
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，同时要求各省、市人民政府要组织建设危险废物集中处置设施，并把危险废物集中处置场作为城市基础设施的重要组成部分。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。

新疆嘉为生态环境科技有限公司（以下简称“嘉为公司”）是中西促环境科技（北京）有限公司全资子公司，中西促环境科技（北京）有限公司是专业从事危险废物处置和资源化利用的公司，公司目前在湖北、内蒙等地均投资建设了危险废物处置项目，公司的减量化、无害化、资源化处置技术和工艺系统全部采用《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）进行设计、建设及运行，并严格执行《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。

沙湾工业园区始建于 2005 年，沙湾工业园区为一园两区结构，包括金沟河农副产品加工及精深加工区和哈拉干德工矿产品加工区。金沟河农副产品加工及精深加工区是以农副产品加工为龙头，轻工、棉纺加工为一体的现代化特色综合产业区；哈拉干德工矿产品加工区是以化学工业、装备制造业、新型能源和现代物流为主导产业的循环经济产业区。园区重点发展农副产品加工和工矿产品加工两大核心产业。2012 年 4 月原自治区环境保护厅出具了《关于沙湾工业园区规划环境影响报告书的审查意见》(新环评价函(2012)341 号)，2012 年 7 月经自治区人民政府以新政函(2012)163 号批准设立为自治区级工业园区，园区规划面积控制在 10 平方公里以内，其中，金沟河农副产品加工区规划面积控制在 4.27 平方公里，哈拉干德工矿产品加工区规划面积控制在 5.73 平方公里。2013 年 9 月，自治区人民政府以《关于沙湾工业园区总体规划的批复》(新政函(2013)232 号)对沙湾工业园区规划进行了批复。2017 年 4 月原自治区环境保护厅出具了《关于沙湾工业园区总体规划(2015-2030 年)修编环境影响报告书的审查意见》(新环函〔2017〕563 号)。目前沙湾市及沙湾工业园区均未配套建设危险废物处置设施，对区内企业的工业固体废物处置造成较大障碍。

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，新疆嘉为生态环境科技有限公司根据当地工业企业危险废弃物产生及治理现状和自身经济实力，以先进的技术，在沙湾市工业园区建设新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目（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，项目立足沙湾市，服务沙湾市，辐射新疆及周边地区，该项目的建设是缓解资源瓶颈约束，是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 08 月 19 日取得沙湾市发展和改革委员会出具的备案证。本项目的建设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) 由于项目选址远离城区，厂址现状的依托设施基本完善，配套的危废运输道路较完善。

(3) 本项目计划分二期实施，本次评价仅针对一期进行评价。一期根据区域固体废物安全处置需求，包括危险废物填埋场（刚性、柔性）和工业废塑料资源化利用项目。二期主要为危废焚烧及填埋。

(4) 本项目是嘉为公司依据自身发展战略在沙湾市投资建设的危险废物综合处置项目，项目选址位于沙湾市工业园区规划用地内。

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，2024 年 5 月，新疆嘉为生态环境科技有限公司（以下简称“嘉为公司”）委托新疆天合环境技术咨询有限公司（以下简称“天合公司”）承担本项目的环境影响评价工作（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 2024 年 5 月即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，委托新疆正天华能环境工程技术有限公司于 2024 年 9 月，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《新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目环境影响报告书》编制。

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。

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，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》《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》、沙湾工业园区规划、“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，厂址选择在沙湾市工业园区是可行的。

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，受到了塔城地区生态环境局、沙湾市政府、塔城地区生态环境局沙湾市分局、沙湾工业园区管委会的大力支持，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	10 届人大第 29 次会议	2007-11-01
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

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
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）	国务院令第 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	国务院令第 666 号	2016-02-06
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（2021 版）	生态环境部令第 15 号	2021-01-01
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	一般固体废物分类与代码（GB/T39198—2020）	国家市场监督管理总局、国家标准委	2021-05-01
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
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

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
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	
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	关于印发奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案的通知	新环发〔2015〕280号	2015-06-05
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环境防治办法	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	新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）	新环发〔2017〕1号	2017-01-05
19	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
20	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
21	关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知	新环发〔2018〕133号	2018-09-06
22	关于含油污泥处置有关事宜的通知	新环发〔2018〕20号	2018-12-20
23	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
24	关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知	新环环评发〔2020〕162号	2020-09-01
25	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
26	关于印发《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》（2021年版）的通知	新环环评发〔2021〕162号	2021-07-26
27	关于印发《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	塔行发〔2021〕48号	2021-06-26
28	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
29	新疆生态环境保护“十四五”规划	/	2021-12-24

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
30	塔城地区生态环境保护“十四五”规划	塔地党发(2022)21号	2022-09-07
31	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
32	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
33	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
34	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

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	GB18598-2001	2013-06-08
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治理	HJ1033-2019	2019-08-13
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

序号	依据名称	标准号	实施时间
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

2.2.3项目有关资料

- (1) 项目环评工作委托书；
- (2) 《新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目可行性研究报告》，重庆凯弘工程咨询有限公司，2024.8.1；
- (3) 《新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目地下水环境影响评价专题报告》等其他资料。

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、炊事燃具使用	NO _x 、SO ₂
2	水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、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、地下水环境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 、HCl、粉尘等
	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	CCOD、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	污泥	一般废物
	废气处理设施	废活性炭、废布袋、粉尘等	危险废物
	实验室	废液	危险废物
	隔油池	污泥	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、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} 、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、TVOC	PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃
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、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、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、铋、银、铊、钼、钨、总磷、烷基汞、总铬、铍、钡、镍、铜、锌。	镍、砷、铜
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、	镍、砷、铜

	三氯甲烷、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、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	——	一般固废、危险固废、生活垃圾
环境风险	——	风险物质泄露引起中毒、爆炸、火灾环境事故

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

拟建项目位于沙湾工业园区内，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 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，HCl、H₂S、NH₃ 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 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级标准
	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	70	

	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
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		
NH ₃	1 小时平均	200		《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
H ₂ S	1 小时平均	10		
TVOC	8 小时平均	600		
HCl	24 小时平均	15		
	1 小时平均	50		
非甲烷总烃（NMHC）	1 小时平均	2000	参考《大气污染物综合排放标准》详解	

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
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	铊	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

序号	项目指标	浓度限值	序号	项目指标	浓度限值
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

本项目位于沙湾工业园区内，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
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	蒾	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	铋	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

项目	污染因子	排放参数	单位	数值	标准来源			
废气	颗粒物	厂界标准值	mg/Nm ³	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值			
		排气筒高度	15m	kg/h		3.5		
		最高允许排放浓度		mg/Nm ³		120		
	HCl	厂界标准值	mg/m ³	0.2		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		
		排气筒高度	15m	kg/h			0.26	
		最高允许排放浓度		mg/Nm ³			100	
	硫化氢	厂界标准值	mg/m ³	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)			
		排气筒高度	15m	kg/h			0.33	
	氨	厂界标准值	mg/m ³	1.5			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
		排气筒高度	15m	kg/h		4.9		
	臭气浓度(无量纲)	厂界标准值		无量纲		20		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		排气筒高度	15m	无量纲		2000		
	VOCs	最高允许排放浓度		mg/m ³	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值		
		排气筒高度	15m	kg/h	10			
		厂界监控点浓度限值		mg/m ³	4			
厂房外监控点 1h 平均浓度值			mg/m ³	10	《挥发性有机物无组织控制标准》(GB37822-2019)			
厂房外监控点任意一次浓度值			mg/m ³	30				

2.4.3.2 废水排放标准

根据本项目生产特点，污水站出水水质符合《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、产品用水标准后全部回用。主要指标见表 2.4-6。

表 2.4-6 污染物排放标准

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

渗滤液预处理后重金属污染物指标需满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 第一类污染物标准，见表 2.4-6。

表 2.4-7 渗滤液出口处理效果表(第一类污染物指标)

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	总汞	0.05mg/L
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.1mg/L
4	总铬	1.5mg/L
5	六价铬	0.5mg/L

序号	污染物	最高允许排放浓度
6	总砷	0.5mg/L
7	总铅	1.0mg/L
8	总镉	1.0mg/L
9	苯并(a)芘	0.00003mg/L
10	总铍	0.005mg/L
11	总银	0.5mg/L
12	总 α 放射性	1 Bq/L
13	总 β 放射性	10 Bq/L

2.4.3.3 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》(GB12523-2011)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)

2.4.3.4 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 交通运输部令部令 第 23 号)进行监督和管理。

2.4.3.5 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—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)。

2.4.3.6 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。

评价等级按评价等级表 2.5-1 的分级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	$P_{max} < 1\%$

本次评价等级判定选择的主要污染物、排放参数及对应的环境空气质量标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要污染物对应的环境空气质量标准一览表

污染物	标准限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物	PM _{2.5}	225
	PM ₁₀	450
	TSP	900
HCl	50	HJ2.2, 附录 D
NH ₃	200	HJ2.2, 附录 D
H ₂ S	10	HJ2.2, 附录 D
VOCs(非甲烷总烃)	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

估算模型参数选取见表 2.5-3。

表 2.5-3 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		40.9
最低环境温度/°C		-31.6
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

各污染物的估算结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 各污染物落地浓度估算结果

序号	污染源名称	离源 距离 (m)	PM ₁₀ D 10 (m)	PM _{2.5} D 10 (m)	TSP D1 0 (m)	NH ₃ D ₁ 0 (m)	H ₂ S D ₁₀ (m)	HCl D ₁₀ (m)	NMHC D ₁₀ (m)
1	物化车间	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.26 0	0.00 0
2	固化车间	473	3.52 0	3.55 0	0.00 0	5.94 0	0.82 0	0.00 0	0.00 0
3	危废暂存间	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.65 0	5.51 0	0.00 0	5.00 0
4	污水处理站	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	3.30 0	0.00 0	0.00 0
5	废旧包装桶	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0
6	污水处理站 (面源)	68	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	4.15 0	0.00 0	0.00 0
7	物化车间(面 源)	109	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.01 0	0.00 0
8	固化车间(面 源)	107	0.00 0	0.00 0	3.41 0	2.88 0	0.50 0	0.00 0	0.00 0
9	危废暂存间 (面源)	82	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.18 0	5.09 0	0.00 0	3.74 0
10	废旧包装桶 (面源)	166	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0
	各源最大值	--	3.52	3.55	3.41	5.94	5.51	8.26	5

根据估算结果表明，项目排放大气污染物最大占标率 $1\% < P_{max} < 10\%$ ，确定大气环境评价等级为二级。

2.5.1.2 评价范围

环境空气：根据估算模型 AERSCREEN 的计算结果，本次评价以项目厂址为中心区域，边长 5km 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，本项目生产废水经厂区污水站处理后全部回用于生产不外排，生活污水进入市政管网，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 2.7-6。

表 2.5-7 地下水评价工作等级分级表

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

本项目属于危险废物处置项目,根据导则 6.2.2.2,危险废物填埋场应进行一级评价,故本项目地下水评价等级为一级。

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。

建设项目位于于沙湾工业园工业园哈拉干德区，G312线南侧约3公里处，为区域水文地质单元的径流区，地形地貌属黄土覆盖的剥蚀垅岗状丘陵。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。

最终确定以建设项目为中心，向下游外扩4500m，向两侧外扩1500-2000m，向上游外扩1000m，外扩后的评价区面积为23.50km²。评价区拐点坐标见表2.5-8。评价区分布范围见图2.5-2。

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，本项目位于工业集中区，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。

表 2.5-7 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0类	>5dB(A)	显著增多
二级	1类, 2类	3dB~5dB(A)	较多
三级	3类, 4类	<3dB(A)	不大
本项目	3类	/	评价范围内无敏感目标
单独评价等级	三级	三级	三级

项目评价工作等级确定	三级
------------	----

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。

2.5.5 环境风险评价

本次评价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，按照表 2.5-8 划分条件确定各环境要素风险评价工作等级。

表 2.5-8 风险评价评价工作级别

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

根据章节 6.8.1，本项目危险物质 Q 值 < 1，根据 HJ169-2018 附录 C 判定条件，本项目环境风险潜势为 I 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析，不设置评价范围。

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，位于已批准规划环评的沙湾工业园区内，项目建设符合生态环境分区管控要求，符合园区规划环评要求，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	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
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

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项目永久占地面积 9.9943hm²，占地规模属于“中型”（5~50hm²）。

④项目拟选厂址位于工业园区内，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，本次土壤环境评价工作等级划定为二级，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

本项目位于沙湾市工业园区，距沙湾市中心以西约 36km 处，项目所在地环境保护目标分布见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标

序号	关心点	相对位置	保护目标值	预期效果
1	环境空气	评价区	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级	不因本项目运行降低造成环境空气质量下降
3	地下水	评价区	/	不与地下水发生联系
4	声环境	厂界外 1m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类	厂界噪声达标
5	生态环境	评价区动植物、水土流	/	控制水土流失

		失		
6	土壤环境	评价范围内	GB 15618-2018	确保评价范围内土壤环境质量不因项目实施而降低

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设，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 项目概况

项目名称:新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目

建设单位:新疆嘉为生态环境科技有限公司

项目位置:本项目拟选厂址位于沙湾市工业园区西区(哈拉干德工业园区)。

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:本项目年处置危废能力 8 万吨/年,其中安全填埋(刚性填埋、柔性填埋) 7 万吨/年,废塑料资源化利用 1 万吨/年。配套安全填埋场规划总库存 35.21 万 m³(刚性填埋场库容 25.01 万 m³,柔性填埋场库容是 10.2 万 m³,总库容 35.21 万 m³),物化处理系统处理规模 1 万 t/a,稳固化处理系统处理规模 3 万 t/a。危废处置设施年操作时间 7920 小时。填埋场设计服务年限 17 年。

总占地面积:项目总占地面积 99943m²。

项目投资:拟建项目总投资 56233.16 万元,其中工程费 44969.34 万元,工程建设其他费用 4061.74 万元,基本预备费 2451.55 万元,建设期利息 3213.03 万元,铺底流动资金 1537.5 万元。

劳动定员及工作制度:70 人,其中管理技术人员 15 人,生产人员 55 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 2025 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	固体废物处置规模	10 ⁴ t/a	8	
1.1	物化处理系统	10 ⁴ t/a	1	废酸碱的中和预处理
1.2	稳固化系统	10 ⁴ t/a	3	水泥固化为主、药剂稳定化为辅。
1.3	危废填埋场	10 ⁴ t/a	7	填埋场的总库容设计量是 35.21 万 m ³ 。其中柔性填埋设计量 10.2 万 m ³ ，刚性填埋设计量 25.01 万 m ³ 。
1.4	废塑料资源化利用	10 ⁴ t/a	1	HW49 和 HW08 类固废破碎、清洗后外售。
2	危险废物处置范围	/	/	见下表 3.1-2
3	年操作时间	h	7920	
4	公用工程耗量			
4.1	新水	10 ⁴ m ³ /a	0.2	园区供水管网。
4.2	电	10 ⁴ kWh/a	271.29	网电
4.3	汽油	t/a	156.2	汽车运输以及机器运行
4.4	柴油	t/a	24.32	
5	工程占地面积	m ²	99943	
5.1	稳固化车间	m ²	756	
5.2	填埋场	m ²	62482.85	刚性填埋场 51480、柔性填埋场 11002.85
5.3	再生车间	m ²	1260	
5.4	其他	m ²	35444.15	办公楼、仓库、发电机房、泵房、污水处理站、组合池等
6	定员	人	70	
7	总投资	万元	56233.16	
7.1	项目投资回收期	年	6.8	税后
7.2	项目全投资财务内部收益率(IRR)	%	14.16	税后
7.3	项目投资财务净现值	万元	42930.57	税后

表 3.1-2 嘉为公司危险废物处置范围

项目	危废类别
新疆嘉为公司计划处置类别	HW02 (医药废物)、HW04 (农药废物)、HW05 (木材防腐剂废物)、HW06 (废有机溶剂与含有机溶剂废物)、HW07 (热处理含氰废物)、HW08 (废矿物油与含矿物油废物)、HW09 (油/水、烃 /水混合物或乳化液)、HW11 (精(蒸)馏残渣)、HW12 (染料、涂料废物)、HW13 (有机树脂类废物)、HW16 (感光材料废物)、HW17 (表面处理废物)、HW18 (焚烧处置残渣)、HW19 (含金属羰基化合物废物)、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 (含铋废物)、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)、HW37 (有机磷化合物废物)、HW39 (含酚废物)、HW40 (含醚废物)、HW45 (含有机卤化物废物)、HW46 (含镍废物)、HW47 (含钡废物)、

	HW48（有色金属采选和冶炼废物）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）共计 37 类。
本期（一期）评价类别	HW02、HW04、HW08、HW11、HW12、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（含铋废物）、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）的报告 22 类。

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；物化处理系统；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

项目			主要工艺/设备	规格/数量/工艺
主体工程	预处理设施	物化系统	主要工艺	废酸碱的中和预处理：处理规模 1 万 t/a；反应废渣送去固化车间稳定化处理。
			主要设备	加药罐、反应槽、计量泵等
		稳固化系统	主要工艺	以水泥固化为主、药剂稳定化为辅的综合预处理方法。稳固化处理线设计处理能力 3 万 t/a。
			主要设备	破碎设备、搅拌机、成型机、单斗提升机等
			稳定化/固化车间	分为稳定化/固化操作区、辅料储罐区、固化体养护区等。
		填埋设施	危废填埋场	处置能力
	刚性填埋场			刚性填埋场库容 25.01 万 m ³ ，填埋深度 5.7m，适用于填埋经稳定化/固化处理的高盐等废物，主要内容包括检修夹层、库区池体、填埋作业层、雨棚。
	柔性填埋场			填埋设计量是 10.2 万 m ³ ，填埋深度约 6m~11m，主要内容包括：填埋场库区、分区坝、防渗系统、渗沥液导排系统、气体导排系统、地下水导排系统和雨水导排系统等。
	再生利用设施	废塑料资源化利用系统	资源化利用能力	工业废塑料资源化利用 1 万/a。包括废旧包装物破碎、清洗、外售。
	储运工	危险废物暂存库（仓库 1）		—
储罐		固化剂储罐	稳固化车间内，储存水泥、细沙等。	

程	危废运输	药剂罐	稳固化车间内，储存稳定化药剂，3个，304不锈钢罐，配搅拌装置。
		柴油罐	备用发电机房，1m ³ 的钢制罐。
		废液储罐	危废暂存库，2个22t的废酸罐。
		外部运输	委托运输有限公司运输车队进行运输
		内部运输	自卸汽车运输、槽罐车、叉车等运输工具
辅助工程	危险废物检测中心	分析设备	在厂区东南角设置化验室，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。
	停车场	停放危废运输车辆及厂内生产车辆	包括洗车台、地磅计量区、中转停车区、卸车平台等
	机修间	日常机修维修设备	配置常用的修理设备和备品配件、材料等，负责厂区内一般电气设备和系统的日常维护和小修。
公用工程	办公楼	办公设施	办公室、值班室、接待室、会议室、电信间等
	供热	电采暖	
	供配电	网电。建备用发电机房1座，发电机房建筑面积84.79平方米。	
	供暖	采用集中式空调系统。	
	给水	园区市政供水。	
环保工程	废气	稳固化车间废气	袋式除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附+15m高排气筒（DA001）
		暂存库废气	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m高排气筒（DA002）
		物化车间废气	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m高排气筒（DA003）
		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（DA004）
	废水	生产废水	设置1座污水处理站，污水处理设计规模为100m ³ /d，建筑面积277.85m ² ，处理工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目渗沥液、生产废水、初期雨水等，采用“预处理+两级AO+MBR+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、产品用水标准标准后回用于车间。
		雨水	非生产区的屋面及地面、道路雨水，由路面雨水汇集口进行汇集，排入厂区雨水管。装置区初期雨水经过专用管道排至450m ³ 初期雨水收集池，由初期雨水提升泵定时定量输送入厂区污水处理站进行处理。
		组合池	汇集各类废水并进行预处理。建筑面积350m ² ，有效容积1750m ³ 。
		生活污水	进入市政污水管网。
	固体废物	危险废物	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，不能处置的委托有资质的单位处置。
		生活垃圾	环卫部门处理

噪声	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施
环境风险防范措施	厂区设置事故应急池、初期雨水池、消防水池；固化车间、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 60L/人·日。本项目建成后，劳动定员 70 人，按年工作 330 天计算，则项目年生活用水量约为：70 人×60L/人·日×330 日÷1000=1386m³。

(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 30000 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，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 13.64m³/d (4500m³/a)，其中固化用水来自污水处理站的中水。经污水处理站处理后的中水从严执行《城市污水再利用 工业用水水质标准》(GB/T 19923-2024) 表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水以及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 表 2 间接排放标准。

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。根据建设单位提供资料，每年养护喷水为 500 m³/a (平均 1.52m³/d)，养护用水全部损耗，无废水外排。

根据设计文件，物化车间用水量为 1120m³/d，再生车间用水量最大为 50m³/d。

②车间、设备冲洗用水

需要冲洗的车间主要为物化车间、暂存库、稳固化车间、再生车间等，除去设备所占面积，车间冲洗面积约为 3000m^2 ，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 $2\text{L}/\text{m}^2$ ，每次冲洗量为 6m^3 /次，每周冲洗 1 次，年按冲洗 47 次，则水消耗量约为 $0.85\text{m}^3/\text{d}$ ($282\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目需定期对搅拌设备、成型设备进行清洗，根据设计资料，设备清洗一次用水量约为 12m^3 /次，一年清洗 47 次，则设备清洗用水量为 $1.71\text{m}^3/\text{d}$ ($564\text{m}^3/\text{a}$)。

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 0.2m^3 /台·次计，本项目单日冲洗车辆约 24 车次，则项目车辆冲洗用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

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 0.04hm^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 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，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

类比同类项目，分析实验用水按 $2\text{m}^3/\text{d}$ 计，年工作 330 天，用水量为 $660\text{m}^3/\text{a}$ 。

全厂耗水总量 $106.2\text{m}^3/\text{d}$ ，若不考虑项目首次生产启动所用新水，项目拟采用处理后回用水 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，需补充新水 $6.2\text{m}^3/\text{d}$ 。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市政污水处理站，处理达标后用于厂区绿化。

(2) 生产废水

生产过程中产生的冲洗废水、工艺废液、填埋场渗滤液等生产废水均排入全厂污水处理站处理，处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准后综合利用不外排。

(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 200m³。

3.3.2 供配电

正常运行时，由市电供电，当市电失电时，备用发电机自动启动，给应急段供电。

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，建立分析化验室和工艺实验室。本项目实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(水份、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。

试验分析研究系统仪器设备配备情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 试验分析研究系统仪器设备配备表

序号	仪器设备名称	规格型号	单位	数量
1	紫外可见分光光度计	UV758	台	1
2	气相色谱仪	HP4890	台	1
3	高效液相色谱仪	HP1100	台	1
4	量热仪	DSC-Q10 型	套	1
5	快速飞灰测定仪		台	1
6	溶解氧测定仪	YSI55	台	1
7	水份测定仪	KF-1B(数显)	台	1
8	电导仪	DDS-11D	台	1
9	酸度计(台式)	PHS-3 型	台	1
10	浊度仪	HACH2100AN	台	1
11	氧化还原电位(ORP)计	ORP-412	台	1
12	BOD ₅ 测定仪	WTW OXITOP IS12	台	1
13	COD 测定仪	HACH2500	台	1
14	电子分析天平	220g/0.1mg	台	2
15	分析天平	1000g/0.1g	台	1
16	离心机	LDZ-2.4A	台	1
17	真空泵	AP-9908S(带抽滤装置)	台	1
18	水浴锅	H·H·4 双列四孔	台	2
19	电热鼓风干燥箱	DL-201	台	1
20	马福炉	SX2-4-10	台	1
21	电热蒸馏水器	UPW-50N	台	1
22	电冰箱	210 立升	台	2
23	电热板		台	1
24	磁力搅拌器	JBZ-14H	台	1
25	密封式制样粉碎机		台	1
26	超声波清洗器	KQ-500B	台	2
27	玻璃旋转蒸发器	RE-5285	台	1

28	旋光仪	WZZ-1	台	1
29	水平振荡器	HY-3	套	1
30	1 升小口容量瓶	聚四氟	个	20
31	振动玛瑙研钵	WC002	套	1
32	大气采样器	CP-6	台	1
33	辐射计量仪	FH40G	台	1
34	便携式气体分析仪		台	2
35	计算机		台	2
36	定槽式水银气压计	DYM ²	台	2
37	铂坩埚及铂钳、铂金蒸发皿	一套	套	1
38	化验台	以单面台延长米计	延米	21
39	天平台	以单面台延长米计	延米	3
40	通风柜		台	4
41	设备台	以单面台延长米计	延米	55
42	药品柜	1200X400X1850	台	6
43	试验椅	A66-1	台	3
44	滴水架	A65-3	台	3
45	洗眼器		台	1
46	玻璃仪器及试剂易耗品	一批	批	1
47	水泥胶砂振实台	ZS-15	台	1
48	水泥胶砂搅拌机	JJ-5	台	1
49	雷氏煮沸箱	FZ-31A	台	1
50	养护箱	SBY-40A	台	1
51	磁力搅拌器	JB-1	台	1
52	氮氢空三气一体机	HGT-500E	台	1

3.4 总图布置

3.4.1 危废处置厂区

本项目总平面布置情况如下：

全厂总平面主要分南北两部分进行总体布置，北侧主要为安全填埋场，南侧主要为厂前区，包括生活办公区和生产区、公用及辅助设施区，具体布置如下：

生活办公区布置在场地西南角，主要包括办公楼及门卫。门卫布置在西南角次出入口处，按规划要求建筑退线 5m；办公楼则按规划建筑退线 22m(规划要求退线 5m)后布置在厂前区西北角，如此布置使得整个管理区局部独立。办公楼共三层，包括综合办公、餐厅及展厅等。

生产区和公用及辅助设施区分南北两排布置，南侧第一排分别布置：门卫室、化验室、物化预处理车间、稳固化车间、消防泵房、污水车间等，其中计量与化

验室布置在厂区南侧靠近红线的出入口处，便于物流车辆的进出计量及车载危险废物的快速化验；北侧第二排分别布置办公楼、危废暂存间、再生车间、组合池等，满足工艺流程的线性要求，相互间工艺联系紧密，物流组织顺畅。污水车间布置在厂前区东南角，与填埋区的组合池邻近，同时其位于生产厂区的最末端，便于污水处理的收集、处理与排放。公用及辅助设施类各自靠近负荷中心布置，节省投资，提高生产效率。整个安全填埋场布置在厂区北部，分刚性、柔性填埋场。库区四周设置一圈环形围堤，满足防洪标准及填埋作业路布置：围堤与地界红线之间规划有不小于 6m 左右的通道，用以布置围堤边坡及绿化隔离带等。

厂区共设置三个出入口，设置在厂区南侧连接市政道路，西南口为全厂的人流出入口；次要出入口与主要出入口，为全厂的物流出入口。

表 3.4-1 建构筑物一览表

项目	子项名称	层数	层高 (m)	建筑规划高度 (m)	耐火等级类型	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	备注
建筑物	危废暂存间	1F	14.4	12.8	丙类	1341	1341	2682	
	物化车间	1F	14.4	12.8	丙类	1341	1341	2682	
	再生车间	1F	14.4	12.8	丙类	1260	1260	2520	
	稳固化车间	1F	14.4	12.8	丙类	756	756	1512	
	污水车间	1F	5.6	5.3	丁类	277.85	277.85	277.85	地上建筑面积 22.88m ² ，地下建筑面积 424.44m ²
	消防泵房	-1F/1F	3.9	3.6	戊类	22.88	447.32	22.88	
	发电机房	1F	4.5	4.2	丙类	84.79	84.79	84.79	生活办公区
	门卫	1F	3.65	3.95	公建	18.36	18.36	18.36	
	化验室	1F	4.8	4.5	公建	150	150	150	
	办公楼	3F	15.6	14.3	公建	903.26	2746.74	2746.74	
建筑物总计						6155.14	8423.06	12696.62	
构筑物	刚性填埋场	-2F				51480	102960	102960	地下，6 个
	柔性填埋场	-1F				11002.85		11002.85	地下
	组合池	-1F				350		350	地下
	变压器					117		117	
	地磅					42		42	
	洗车台					52		52	
构筑物总计						63043.85	102960	114523.85	

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南侧，为区域主导风向上风向。本项目近期规划的生产区布置于厂区南部，填埋区位于生产区北部和东北，为主导风向下风向；厂区南部将开设主出入口、次主入口、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。

3.4.2 安全填埋场

项目配套的安全填埋场布置在危废处置厂区的北侧，为满足本期危险废物填埋处置要求，本期填埋场总库容 35.21 万 m³。建设 6 座刚性填埋场，总库容 25.01 万 m³，1 座柔性填埋场，库容 10.2 万 m³。总规划占地面积约 62482.85m²，其中刚性填埋场占地 51480 m²，柔性填埋场 11002.85 m²。本项目总平面布置情况见图 3.4-1。

3.5 危废处置方案

3.5.1 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，集中处理沙湾市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；物化处理系统；填埋系统；综合利用系统；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。

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 3.5-1 所示。

3.5.2危废处置类别与来源

目前，奎-独-乌、沙湾市等区域各类工业企业涉及的行业主要包括：石油炼制、石油化工、有机化工、火电、医疗等，这些行业都是目前《国家危险废物名录》所列的危险废物产生量较大的行业。周边危废产生现状情况见表 3.5-1，沙湾+奎独乌区域产生量比较大的危险废物类型统计表见 3.5-2~3.5-5。

表 3.5-1 主要危险废物类别

序号	编号及类别	代码	来源行业
1	HW02 医药废物	全部	医院及其他医疗机构
2	HW03 废药物、药品	全部	非特定行业
3	HW04 农药废物	全部	农药制造及使用行业
4	HW05 木材防腐剂废物	除 201-002-05、 201-003-05	木材加工行业
5	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	全部	石化行业
6	HW07 热处理含氰废物	全部	金属表面处理
7	HW08 废矿物油与含矿物油废物	除 071-001-08、 071-002-08、 072-001-08	石化行业、电厂废润滑油
8	HW09 油/水、烃/水混合物	全部	石化行业、油品贮存运输行业
9	HW11 精(蒸)馏残渣	全部	石化行业
10	HW12 染料、涂料类废物	全部	涂料、油漆生产及使用行业
11	HW13 有机树脂类废物	全部	石化行业、电厂水处理更换的废离子交换树脂
12	HW14 新化学物质废物	全部	科研、教学单位
13	HW16 感光材料废物	除 863-001-16	印刷行业及其他使用行业
14	HW17 表面处理废物	全部	金属加工企业
15	HW18 焚烧处置残渣	全部	危废焚烧及垃圾焚烧企业
16	HW19 含金属羰基化合物废物	全部	生产、使用行业
17	HW20 含铍废物	全部	基础原料制造行业
18	HW21 含铬废物	除 193-001-21、 193-002-21	皮革行业、金属加工行业
19	HW22 含铜废物	全部	金属冶炼行业
20	HW23 含锌废物	全部	石化行业废催化剂
21	HW24 含砷废物	全部	石化行业废脱砷剂
22	HW25 含硒废物	全部	基础原料
23	HW26 含镉废物	全部	电池制造行业
24	HW27 含锑废物	全部	基础原料
25	HW28 含碲废物	全部	基础原料
26	HW30 含铊废物	全部	基础原料
29	HW31 含铅废物	除 243-001-31	电池制造及玻璃制造行业

27	HW32 无机氟化物废物	全部	非特定行业
28	HW33 无机氰化物废物	全部	金属加工行业
29	HW34 废酸	全部	化工、电力行业废酸液
30	HW35 废碱	全部	化工、电力行业废碱液
31	HW36 石棉废物	除 373-002-36	汽车维修、耐火材料制造及其他行业
32	HW37 有机磷化合物废物	全部	基础原料
33	HW38 有机氰化物废物	全部	基础原料
34	HW39 含酚废物	全部	基础原料
35	HW40 含醚废物	全部	基础原料
36	HW45 含有机卤化物废物	全部	化工行业废催化剂
37	HW46 含镍废物	全部	基础原料
38	HW47 含钡废物	全部	基础原料、金属加工
39	HW48 有色金属冶炼废物	除 323-001-48	金属冶炼行业
40	HW49 其他废物	全部	石化、化工行业
41	HW50 废催化剂	全部	石化行业

表 3.5-2 沙湾市危险废物调查表

序号	企业名称	危险废物名称	危废量		有害成分	状态	类别	现处置方式	备注
			数量	单位					
1	沙湾县汇鑫机械设备制造有限责任公司	废油漆桶	0.616	吨/年	甲醛	固态	HW49	外委处置	
		废活性炭	0.136	吨/年	废活性炭	固态	HW06	外委处置	
2	沙湾县众泰汇鑫化工有限公司	甲硫基乙醛肟工段废弃活性炭	31.13	吨/年	废活性炭	固态	HW49	外委处置	
3	新疆合兴化工有限公司	精馏残渣		吨/年	有机物	半固态	HW02		停产企业已被冻结
		污泥		吨/年	有机物	固态	HW02		
		废矿物油		吨/年	机油	液态	HW08		
		焚烧后产物		吨/年	盐, 矿物质	固态	HW18		
		废活性炭		吨/年	有机高聚物	固态	HW49		
4	新疆鸿旭浩瑞工业有限公司	废洗油		吨/年	无	液态	HW08		
		煤焦油		吨/年	有机芳香化合物	液态	HW11		
		焦油渣		吨/年	芳香烃	液态	HW11		
		沥青渣		吨/年	蒽、茈、菲等	固态	HW11		
		生产污水处理站污水		吨/年	酚	半固态	HW11		
		闪蒸油		吨/年	焦油	液态	HW11		
		煤焦油		吨/年	芳香烃	液态	HW11		
		废煤焦油		吨/年	多环芳烃, 重金属	液态	HW11		
		酚钠盐		吨/年	腐蚀	液态	HW39		
		废活性炭		吨/年	甲苯、VOCS	固态	HW49		
5	新疆帅科煤化有限公司	煤焦油	7000	吨/年	芳香烃	液态	HW11	外委处置	
		废铅蓄电池	0	吨/年			HW31	外委处置	
		蒸氨塔残渣	0	吨/年			HW11	外委处置	
		污泥	0.61	吨/年			HW08	外委处置	
		粗苯渣	0.908	吨/年			HW11	外委处置	

		废机油	0.912	吨/年			HW11	外委处置	
		焦油渣	0.918	吨/年			HW11	外委处置	
		脱硫废液	0.954	吨/年			HW12	外委处置	
6	新疆天舜众鑫沥青有 限责任公司	废机油	0.2	吨/年	废油重金属	液态	HW08	外委处置	
		三效蒸发器结晶盐	1183.3	吨/年	各类重金属盐类	固态	HW11	外委处置	
		废三元催化剂熔炼尾渣	1553.45	吨/年	废三元催化剂重金属	固态	HW18	外委处置	
		废水中和沉淀污泥	280	吨/年	重金属、氢氧化物沉淀	固态	HW18	外委处置	
		废石化催化剂浸出渣	975.02	吨/年	废石化催化剂重金属	固态	HW18	外委处置	
		熔炼炉焙烧炉尾气处置 粉尘	1.268	吨/年	重金属颗粒物粉尘	固态	HW18	外委处置	
		废活性炭	4.5	吨/年	尾气处理设施 废活性炭重金属颗粒 物	固态	HW18	外委处置	
		废三元催化预处理	246.5	吨/年	石棉	固态	HW36	外委处置	
		原料包装	12	吨/年	废催化剂沾染物	固态	HW49	外委处置	
7	沙湾市垃圾无害化处 理厂	医疗废物	650	吨/年			HW01	本单位有资 质自行处理	在运行
8	总计		11942.422	吨/年	备注：不计停产、未投产、自行处理及厂家回收的危废量				

表 3.5-3 独山子区危险废物调查表

序号	企业名称	危险废物名称	危废量		主要成分	状态	类别	现处置方式	备注
			数量	单位					
1	独山子石化	碱渣	190000	吨/年		液态	HW11	自有装置处置焚烧	
		精蒸馏渣	4500	吨/年		液态	HW11	自有装置处置焚烧	
		废乙二醇	350	吨/年		液态	HW06	外委处置	
		废催化剂	1000	吨/年		固态	HW50	外委处置	
		其它废物	1000	吨/年			HW49	外委处置	
2	天利高新	单甲酯废液	3800	吨/年			HW06	外委处置	
		醇酮脱焦器废液	3800	吨/年			HW06	外委处置	
		回收溶剂油	800	吨/年			HW06	外委处置	
		废催化剂	800	吨/年			HW50	外委处置	
		其它废物, 废液等	500	吨/年			HW49	外委处置	
3	天利实业	树脂	100	吨/年			HW13	外委处置	
		催化剂	30	吨/年			HW50	外委处置	
		润滑油	20	吨/年			HW08	外委处置	
		分子筛分	8	吨/年				外委处置	
		其它废物, 酸碱等	150	吨/年			HW49	外委处置	
4	总计		15858	吨/年	备注: 总量去除了自行处理的危废量				

表 3.5-4 乌苏地区危险废物调查表

序号	企业名称	危险废物名称	固废量		主要成分	状态	类别	现处置方式	备注
			数量	单位					
1	乌苏市海阁石化有限公司 2.5 万吨炭黑综合利用项目	焦油渣	16.8	吨/年		半固态	HW11	外委处置	每年两次清罐
2	新疆天玉生物科技有限公司	酸	80	吨/年	HCL	液态	HW34	稀释	
		碱	80	吨/年	NaOH	液态	HW35	稀释	
3	中电投新疆能源化工（集团） 有限责任公司乌苏热电分公司	废矿物油	4	吨/年	油	液态	HW08	外卖	
		废离子交换树脂	666	吨/年		圆形颗粒	HW13	外卖	
		废酸液	4000	吨/年		液态	HW34	外卖	
		废碱液	4000	吨/年		液态	HW35	外卖	
4	乌苏市人民医院	医疗废物	68.07	吨/年	输液器、针头、 检验标本等	固态	医疗废物	集中焚烧	每周 1、3、5 送奎屯 垃圾无害化处理厂
5	总计		9030	吨/年	备注：不计医疗垃圾				

表 3.5-5 奎屯地区危险废物调查表

序号	企业名称	危险废物名称	固废量		主要成分	状态	类别	现处置方式	备注
			数量	单位					
1	新疆奎屯新西亚石油化工有限公司废润滑油再生 2 万吨/年润滑油项目	工艺废渣	1927	吨/年			HW11		已建成，未竣工验收
		污泥	12	吨/年			HW08	外委处置	
2	新疆良信石油科技开发有限公司 6 万吨/年戊烷分离项目	含油污泥	12	吨/年			HW08	外委处置	停产
3	新疆奎山宝塔石化有限公司 800 万吨/年重油制烯烃芳烃项目	乙炔干燥器废干燥剂	61.78	吨/4 年	废分子筛		HW06	外委处置	在建
		氧化锌催化剂	42.4	吨/2 年	ZnO		HW23		
		中变催化剂	36	吨/3 年	Fe ₃ O ₄		HW50		
		废吸附剂	96.04	吨/15 年	(氧化铝、硅胶、活性炭、分子筛、专用分子筛)		HW06		
		废脱氯剂	30	吨/年	AlCl ₃		HW10		
		废环丁砜	150	吨/年	环丁砜、苯、废聚合物		HW06		
		废白土	30	吨/年	白土、苯				
		废醚化催化剂	70	吨/年	强酸性阳离子交换树脂		HW50		
		废催化蒸馏催化剂	75	吨/年	强酸性阳离子交换树脂		HW50		
		废 MTB 裂解催化剂	75	吨/年	氧化铝型、氧化硅		HW50		
		(异丁烯直接氧化一段反应器催化剂)	65	吨/3 年	Mo-W-Bi		HW50		
		废酯化反应器催化剂	50	吨/3 年	阳离子交换树脂催化剂		HW50		
		废脱砷剂	80	吨/5 年	氧化锌、AsH ₃		HW24		
		废 COS 脱除剂	5	吨/年	废硫酸铝				
		丙烯干燥塔废干燥剂	5	吨/3 年	废硅胶		HW06		
原料精制废干燥剂	15	吨/年	分子筛		HW06				

		空压站失活分子筛等	15.9	吨/年	分子筛				
		蒸发析盐废盐	100.38	吨/年		固			
		碱渣	18250	吨/年		固		无处理	
4	锦疆化工	变换工段废催化剂	64	吨/3年	CoO、MoO			厂家回收	在运行
		液氨洗工段废分子筛	8	吨/5年	LT、AS			厂家回收	
		硫回收工段废催化剂	4.66	吨/2年	氧化铝、硅胶			厂家回收	
		氨合成工段废催化剂	159	吨/3年	Fe (70%)			厂家回收	
		污水处理站污泥	2100	吨/年			HW08	外委处置	
5	奎世垣化工有限公司3万吨/年环戊二烯加氢树脂项目	制氢废催化剂	1.5	吨/年				HW06	
		变压吸附废吸附剂	3.2	吨/年				HW06	
		加氢催化剂	33	吨/年				HW06	
		脱盐水系统滤芯	0.03	吨/年				HW13	
		废导热油	1	吨/年				HW08	
6	新疆金玛依石油化工有限公司60万吨/年重油深加工项目	MCC装置废平衡催化剂	291	吨/年	Al ₂ O ₃ 、含Ni			厂家回收	已建成一期,未开展竣工验收
		硫磺回收废 Claus 催化剂	25	吨/3年	Al ₂ O ₃			厂家回收	现场了解目前每天产生0.5吨废催化剂
		硫磺回收废加氢催化剂	2.9	吨/3年	Al ₂ O ₃			厂家回收	
		MTBE装置废树脂催化剂	4.5	吨/3年	阳离子树脂			厂家回收	
		甲醇制氢装置废催化剂	0.5	吨/3年	不详			厂家回收	
		MCC装置废碱渣	50	吨/年	NaOH		HW11	外委处置	
		废活性炭	30	吨/3年			HW06	/	
		污水站污泥、罐区油泥	68	吨/年	矿物油		HW06	外委处置	
		废机油	15	吨/年			HW08	外委处置	
NAOH 脱硫碱渣	100	吨/年		固	HW11				
7	奎屯铜冠冶化有限责任公司	废矿物油	8	吨/年			HW08	外委处置	长期停产
8	新疆天鹅浆粕有限	废矿物油	0.8	吨/年			HW08	外委处置	在运行

	责任公司								
9	新疆昆玉钢铁有限公司	废矿物油	30	吨/年			HW08	外委处置	已停产
10	奎屯优利特种油品有限公司	废矿物油	10	吨/年			HW08	本单位有资质自行处理	在运行
12	和山巨力化工公司	PSA 提氢废活性炭	60	吨/年			HW49	送厂内废物焚烧炉	在建, 2018 投产
13		阴极液循环废活性炭	0.9	吨/年			HW49	送厂内废物焚烧炉	
14		氢化废催化剂	390	吨/年			HW06	外委处置	
15		光气合成废催化剂	30	吨/年			HW45	送厂内废物焚烧炉	
16		TDI 焦油	6825.6	吨/年			HW11	送厂内废物焚烧炉	
17		污水处理厂污泥	1584	吨/年			HW06	送厂内废物焚烧炉	
18	奎屯-独山子经开区第一污水处理厂	浮渣及剩余污泥	60188.5	吨/年	含水率 50%以下		HW08	外委处置	一期已建成 0.5 万吨/d 规模, 但未正常生产。总规模为 6.5 万吨/d
19	总计		21067	吨/年	备注: 不计停产、未投产、自行处理及厂家回收的危废量				

3.5.3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 3.5-6。

表 3.5-6 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	废酸、废碱	7500	物化处理后去稳定化
2	重金属废液	2500	
3	不稳定危废(含焚烧飞灰、物化废渣、污泥等)	30000	稳固化后填埋
4	其他危废(废催化剂等)	30000	直接填埋
5	HW08、HW49 类废桶	10000	资源化利用
合计		80000	

3.5.4主要设备

本项目主要设备见表 3.5-7~3.5-12。

表 3.5-7 收运系统设备材料汇总表

序号	名称及规格	单位	数量	备注
一	收运容器			
1	1A ₁ 200L 钢开口桶	个	100	周转使用
2	1A ₁ 200L 钢 小口塞桶	个	100	周转使用
3	6HA ₁ 型 200L 钢塑复合卡箍桶(防腐)	个	100	周转使用
4	1.0×1.0×1.0 的吨桶(V=1.0m ³)	个	100	
合计			400	
二	其他设施			
1	放射性废物检测仪	套		2
2	电子汽车衡	套	1	

表 3.5-8 接收贮存系统设备表

序号	设备名称及规格	材质	数量	备注
1	无机废液储槽, V=20m ³	玻璃钢	3 座	配搅拌器 N=7.5kW
2	可燃废液卸车泵, Q=0~24.0m ³ /h, H=50m	316L	3 台	气动隔膜泵
3	可燃废液中间泵, Q=0~24.0m ³ /h, H=60m	316L	3 台	气动隔膜泵
4	液碱卸车泵, Q=30.0m ³ /h, H=40m	304	3 台	离心泵
5	液碱输送泵, Q=6m ³ /h, H=50m	304	3 台	计量泵
6	柴油输送泵, Q=2m ³ /h, H=50m	316L	3 台	油泵
7	无机废液卸车泵, Q=6.5m ³ /h, H=30m	316L	3 台	气动隔膜泵
8	无机废液输送泵, Q=6.5m ³ /h, H=30m	316L	3 台	气动隔膜泵

表 3.5-8 物化系统主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	单位	材质	备注
1	硫酸地下接收罐	V=5.0m ³ , Ø 1400, L=3500	1	台	玻璃钢	
2	NaOH 地下接收罐	V=5.0m ³ , Ø 1400, L=3500	1	台	玻璃钢	
3	硫酸制备加药罐	V=5.0m ³ , Ø 1800, H=2000	1	台	玻璃钢	配搅拌器 N=4.0kW
4	Ca(OH) ₂ 制备加药罐	V=5.0m ³ , Ø 1800, H=2000	1	台	玻璃钢	配搅拌器

						N=4.0kW
5	NaClO 制备加药罐	V=2.5m ³ , Ø 1400, H=1700	1	台	玻璃钢	配搅拌器 N=2.2kW
6	FeSO ₄ 制备加药罐	V=2.5m ³ , Ø 1400, H=1700	1	台	玻璃钢	配搅拌器 N=2.2kW
7	Na ₂ S 制备加药罐	V=2.5m ³ , Ø 1400, H=1700	1	台	玻璃钢	配搅拌器 N=2.2kW
8	备用制备加药罐	V=2.5m ³ , Ø 1400, H=1700	1	台	玻璃钢	配搅拌器 N=2.2kW
9	PAM 制备加药罐	V=1.0m ³ , Ø 1000, H=1300	1	台	玻璃钢	配搅拌器 N=2.2kW
10	氧化还原反应槽	V=3 m ³ , Ø 1600, H=2650	1	台	玻璃钢	配搅拌器 N=4.0kW
11	中和反应槽	V=3 m ³ , Ø 1600, H=2650	2	台	玻璃钢	配搅拌器 N=4.0kW
12	浓缩罐	V=3 m ³ , Ø 1600, H=2650	2	台	玻璃钢	配搅拌器 N=4.0kW
13	废气洗涤系统	N=2.2+3.0kW	1	套		
14	桶装重金属废液转运泵	Q=0.75m ³ /h, H=30m, N=0.55kW	1	台		
15	硫酸液下泵	Q=3.6m ³ /h, H=20m, N=3.0kW	1	台		
16	NaOH 液下泵	Q=3.6m ³ /h, H=25m, N=3.0kW	1	台		
17	中和反应槽给料泵	Q=6.5m ³ /h, H=30m, N=4.0kW	2	台		
18	滤浆输送泵(螺杆泵)	Q=5.6m ³ /h, H=80m, N=3.0kW	2	台		
19	泥浆输送泵	Q=15m ³ /h, H=30m, N=3.0kW	1	台		
20	硫酸液计量泵	Q=1200L/h, P=0.35MPa, N=0.55kW	1	台		
21	烧碱液计量泵	Q=1200L/h, P=0.35MPa, N=0.55kW	1	台		
22	消石灰投加泵	Q=1500L/h, P=0.35MPa, N=0.75kW	1	台		
23	NaClO 计量泵	Q=940L/h, P=0.35MPa, N=0.55kW	1	台		
24	FeSO ₄ 计量泵	Q=940L/h, P=0.35MPa, N=0.55kW	1	台		
25	Na ₂ S 计量泵	Q=940L/h, P=0.35MPa, N=0.55kW	1	台		
26	备用加药计量泵	Q=940L/h, P=0.35MPa, N=0.55kW	1	台		
27	PAM 计量泵	Q=940L/h, P=0.35MPa, N=0.55kW	1	台		

表 3.5-10 稳固化主要设备表

序号	产品或服务名称	技术参数	单位	数量	
1	粉料仓	TC55/V _实 =55m ³	台	3	
2	仓顶除尘器	MC-24/过滤面积 20m ²	台	3	
3	排气阀	DN250	台	3	
4	粉料	高低料位计	UL-1/开关量	件	6
5	储存系统	手动插板阀	DN400	件	3
6		气动破拱系统	电磁阀 2W050-15	件	3
7			流化床 150X300	件	6
8		机械破拱系统	振动电机 MVE300/3	件	3
9			软连接 DN900Xδ30	件	3
10	粉料	螺旋输送机(专利技术)	LX219	台	3
11	输送系统	袋装飞灰输送泵 (专利技术/电动破袋)	FD-10G/空压机排量 10m ³ /min	台	1
12		室内除尘器	LD20/S=20m ²	台	1

13		吨袋提升卷扬及支架	CD1-2/T=2t,H=6m	台	1
14		粉料输送泵彩板房	5000*2800*5600	间	1
15	粉料 计量 系统	粉料秤及秤架	FLC2510	套	2
16		压力传感器（覆膜）	1000kg	只	6
17		振动电机	MVE60/3	台	2
18		粉料秤卸料气动蝶阀	DN300	件	2
19		卸车泵	S32ZW8-18 吸程 5m,扬程 18m, 流量 8m ³ /h	台	1
20	药剂 储 存、 输送 及计 量系 统	药剂储存罐	V=2m ³	台	3
21		药剂储存罐搅拌器	XLD3-17-Y1.5-CZ	台	3
22		磁翻板液位计	UHZ-517/4-24mA 信号输出	件	3
23		药剂泵	ZS50-32-160 Q=12.5m ³ /h,H=20m	台	3
24		药剂秤秤斗及秤架	YJC16	套	1
25		压力传感器（覆膜）	200kg	只	3
26		药剂秤卸料气动蝶阀	DN100	件	1
27		单向阀	DN25	件	3
28		药剂管路及附件	DN25	套	3
29	水储 存、 输送 及计 量系 统	清水及中水罐	V=2m ³ /带自动补水阀	台	2
30		磁翻板液位计	UHZ-517/4-24mA 信号输出	台	2
31		离心泵	ZS65-40-125 Q=25m ³ /h,H=13m,P=1.5kw	台	2
32		水秤及秤架	YJC800	台	1
33		压力传感器（覆膜）	500kg	支	3
34		水卸料气动蝶阀	DN100	件	1
35		潜污泵	50WQ10-15-1.5F/Q=10m ³ /h,H=15 m	台	1
36		单向阀	DN40	件	2
37		水管路及附件	DN40	套	2
38	固态 半固 态废 料储 料、 输送 及计 量系 统	废料料斗（专利技术/电动破袋）	PLC5000/V=5m ³	台	1
39		辅助卸料装置	DN400	台	1
40		吨袋上料装置	CD1-2/T=2t,H=6m	台	1
41		斜皮带	B=1000	台	1
42		拉力传感器（覆膜）	3000kg	支	4
43	混合 系统	混合机	GFS6000/4000 V _{有效容积} =4m ³ /2X75kw	台	1
44		混合机上盖及水管	组焊/δ4	台	1
45		高压清洗机	QL-358 /流量 40L/min,压力 5MPa	台	2
46		集料斗	组焊/δ6	台	1
47		手动液压升降排污斗	组焊/δ6	台	1

48	主体机架		型钢把和/5000*5000	台	1
49	吨袋包装机		DB1000	台	1
50	空气 动力 系统	空压机	LB100300 P=0.8MPa,Q=1.26m ³ /min	台	1
51		过滤器（气源处理原件）	BC4000/精度等级 40μm	台	1
52		冷却干燥机	JH-20/露点温度 2-10°C，流量 2.5m ³ /min，承压 1Mpa	台	1
53		储气罐	V=0.6m ³ /φ650*2100	台	2
54		气路管路及附件	DN25/DN12	套	1
55	破碎 系统	破碎机及料斗	PE250X400/最大进料尺寸 210	台	1
56		破碎机输送机	P=7.5kw,Q=40m ³ /h，叶片厚度 δ6mm	台	1
57	空气 净化 系统	脉冲除尘器	MC180/过滤面积 180m ²	台	1
58		洗涤塔	Φ1800*5200*10	台	1
59		活性碳吸附塔	3900*2050*1500	台	2
61		风机	Q=12852~22800m ³ /h, P=3155~2195Pa	台	1
62		除尘管路 (含取样平台及 45°爬梯)	DN600/DN200	台	1
63	电气 控制 系统	PLC 柜	S7-1200	台	1
64		上位机	i5/4g	台	1
65		显示器	24"	台	2
66		操作台（含椅子）	750X1500X800	台	1
67		UPS 电源	3KVA	台	1
68		打印机	M104a	台	1
69		低压电器柜	GGD/主件施耐德，3C 认证	套	1
70		就地箱	600X500X250	套	1
71		电缆	YJV、KVV	套	1
72		桥架	400/200	套	1
73		安装支架	角钢 70/50	套	1
74		设备内部照明	LED	套	1
75		监控系统	定位 6 点	套	1
76	所有设备包封		彩钢板δ≥0.4	套	1

表 3.5-11 污水处理站建构筑物及主要设备一览表

序号	名称	规格	结构形式	数量	备注
—	建筑物				
1	格栅渠	4.5m×0.9m×3.0m	钢筋砼结构	1 座	
2	预酸化调节池	6m×4.5m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
3	厌氧 ABR 池 (含厌氧沉淀池)	3m×3m×5.0m	钢筋砼结构	4 座	
4	一级 A 池	6m×4m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
5	一级 O 池	6m×6m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	

序号	名称	规格	结构形式	数量	备注
6	二级 A 池	6m×3m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
7	二级 O 池	6m×4m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
8	MBR 池	7m×3m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
9	清水池	7m×3m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
10	浓水池	6m×6m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
11	污泥浓缩池	7m×6m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
12	事故池	7.5m×6m×5.0m	钢筋砼结构	1 座	
13	控制值班室	8.5m×4m×4m	框架结构	1 座	
14	综合处理间	23m×8.5m×40m	框架结构	1 座	
15	风机房	8.5m×4m×4m	框架结构	1 座	
二	主要设备				
1	机械格栅	GZ500, 栅间隙: 5mm		1 台	
2	预酸化调节池提升泵	Q:12m ³ /h, H:10m, N:0.75kW		2 台	
3	混凝沉淀池排泥泵	Q:15m ³ /h, H:8m, N:0.75kW		2 台	
4	絮凝池搅拌机	功率: 0.75kW, 框式搅拌机		2 台	
5	应急事故池提升泵	Q:12m ³ /h, H:10m, N:0.75kW		2 台	
6	厌氧沉淀池提升泵	Q:12m ³ /h, H:10m, N:0.75kW		2 台	
7	一级缺氧池潜水搅拌机	2.5KW		1 套	
8	一级硝化液回流泵	Q:15m ³ /h, H:10m, N:1.5kW		2 台	
9	一级缺氧池潜水搅拌机	2.5KW		1 套	
10	一级硝化液回流泵	Q:15m ³ /h, H:10m, N:1.5kW		2 台	
11	MBR 膜组件	联式膜 750 平		1 套	
12	污泥回流泵	Q:15m ³ /h, H:10m, N:1.5kW		2 台	
13	反洗泵	Q:40m ³ /h, H:12.5m, N:2.2kW		2 台	
14	产水泵	Q:20m ³ /h, H:13m, N:2.2kW		2 台	
15	原水泵	Q=12m ³ /h, H=23m, N=2.2KW		2 台	
16	石英砂过滤器	φ 1200 * H1800		1 套	
17	活性炭过滤器	φ 1200 * H1800		1 套	
18	超滤系统	成套设备		1 套	
19	反渗透系统	成套设备		1 套	

序号	名称	规格	结构形式	数量	备注
20	蒸发系统	成套设备		1套	
21	污泥脱水系统			1套	
22	废气处理系统			1套	

表 3.5-12 资源化利用（再生车间）构筑物及主要设备一览表

序号	设备名称	型号	功率参数 (kw)	数量
塑料及金属破碎生产线				
1	链板输送机	LB7070	7.5	1
2	撕碎机		37+37	1
3	磁选机	GTCX8070	3	1
4	链板输送机	LB7050	7.5	1
5	滚筒清洗机	RW1560	11	1
6	链板输送机	LB7090	3	1
7	金属搓球机	TLJ75	75	1
8	链板输送机	LB7090	3	1
9	皮带输送机		2.2	1
10	塑料破碎机	PC42100	45+0.37	1
11	摩擦清洗机	PW4040	15	1
12	一级分离清洗槽		1.5*3+ 0.75*2	1
13	离心脱水机	GTH650	30	1
14	二级分离清洗槽		1.5*3+ 0.75*2	1
15	离心脱水机	GTH650	30	1
16	二级分离清洗槽		7.5	1
废桶清洗翻新生产线				
1	真空吸残罐	LZQ-1200/7.5		1
2	清洗溶剂注液罐	LQQ-1500		1
3	滚筒输送线体	LQT-800/12		1
4	空气压缩机			1
5	电器控制箱	LJ-600		1

表 3.5-13 填埋场主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	单机功率 (KW)	总功率 (KW)
1	电动单梁起重机	Gn=5(t)Lk=9(m), N=9.9Kw	台	1	9.9	9.9
2	水泥储仓	V=90m ³ , 04000, H=12000	套	1	/	/
3	粉煤灰储仓	V=30m ³ , 2812, H=6000	套	1	/	/
		V=30m ³ , 02812,				

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	单机功率 (KW)	总功率 (KW)
4	飞灰储仓	H=6000	个	1	/	/
5	螺旋输送机	φ300 , L=8500, N=11Kw	台	3	11	33
6	药剂储罐	φ1500 , H=2000	套	3	/	/
7	加药泵	N=0.75Kw	台	3	0.75	0.75
8	污水罐	φ2000 , H=2000, V=6m ³	套	1	/	/
9	污水输送泵	N=0.55Kw	台	1	5.5	5.5
10	清水罐	φ2000 , H=2000, V=6m ³	套	1	/	/
11	清水输送泵	N=5.5Kw	台	1	5.5	5.5

3.6 主要辅助材料及供应

本项目生产过程中需要的辅助材料及供应情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目需要的辅助材料及供应情况一览表

序号	名称	单位	数量	来源	运输方式	备注
1	尿素	t/a	36	市场购买	汽车	工业级
2	活性炭	t/a	32	市场购买	汽车	工业级
3	消石灰	t/a	432	市场购买	汽车	工业级
4	30%液碱	t/a	2160	市场购买	汽车	工业级
5	98%硫酸	t/a	160	市场购买	汽车	工业级
6	碳酸钠	t/a	890	市场购买	汽车	工业级
7	轻质氧化镁	t/a	990	市场购买	汽车	≥85%
8	硫酸亚铁	t/a	400	市场购买	汽车	工业级
9	聚合氯化铝	t/a	8	市场购买	汽车	工业级
10	双氧水	t/a	5	市场购买	汽车	工业级, 35%
11	PAM	t/a	7	市场购买	汽车	
12	水泥	t/a	6762	市场购买	汽车	
13	螯合剂	t/a	371	市场购买	汽车	
14	硫脲	t/a	12	市场购买	汽车	
15	氢氧化钠	t/a	45	市场购买	汽车	
16	粗砂	t/a	105	市场购买	汽车	
17	HDPE 膜	t/a	72	市场购买	汽车	
18	土工布	t/a	36	市场购买	汽车	
19	生石灰	t/a	1709	市场购买	汽车	

3.7 物料贮运

(1) 原料危险废物暂存库

本项目设有 1 座暂存仓库，用于进场待资源化或稳固化废物暂存，暂存库

1341m²，位于于稳固化车间西北、再生车间西部位置，便于工艺衔接。

(2) 辅料仓库

本项目各类原料储存于暂存库南部，与危废暂存仓库相邻，便于向资源化车间、固化车间供应辅料。

其中水泥使用袋装方式，石灰使用单独的石灰库贮存。

(3) 废液贮存

本项目废液及燃油贮存于物化车间，有效减少废液输送运输距离。

(4) 废弃危险化学品贮存

在暂存仓库中设有单独分割的废弃危险化学品仓库，仓库按照《危险化学品安全管理条例》有关规定对危险化学品的生产或者储存设备、库存产品及生产原料进行妥善处置，其设计建设应符合《危险化学品仓库建设及储存安全规范》并开展安全评价。

4. 工程分析

4.1 危险废物的收集、运输及暂存

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。危险废物收集运输程序见图 4.1-1。

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。

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、物化车间、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，其分析能力必须同时满足焚烧、填埋及综合利用的分析项目要求。分别设置分析化验室(从事废物鉴定与化验工作)和试验研究室(从事废物回收利用和处理处置的技术开发与研究工作)。

➤ 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、各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；配合试验研究课题所需的试样分析。

➤ 试验研究的工作任务

技术开发与研究工作内容一般包括专题性科研课题和为处理处置工艺服务的常规试验研究工作，主要工作任务有：

(1) 稳定化/固化工艺中处理不同危险废物所选稳定剂、固化剂及其配比的研究。

(2) 废物处理处置工艺条件的筛选和优化方面的研究。

(3) 对新增类别废物处理处置工艺的开发及工艺参数控制的研究。

(4) 检测稳定化/固化车间搅拌混合料的抗折、抗压强度，凝结时间、安定性、流动性、标准稠度、用水量及重金属浸出浓度等参数。

4.1.3 危险废物暂存库建设及管理

4.1.3.1 概述

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。其中酸碱废液进入物化车间储罐暂存；其余危险废物则进入暂存仓库暂存。本项目在厂区南部设置 1 座危险废暂存仓库。

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、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(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。

➤ 暂存仓库布置

本项目近期设置危险废物暂存仓库一座。暂存仓库布置于生产区的中部，周边紧靠物化、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 2m 高隔墙分隔。根据危险废物的类别，大部分考虑暂存丁类物料，同时考虑少量的丙类物料，丙类物料专门设暂存间，设防火墙隔离。

4.1.3.3 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，尤其是高毒废物，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	在验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	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；

	行单、货对照清点核实	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，根据五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。

4.1.3.4 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：

(1)危险废物分区、分类储存

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，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放，易燃、易爆、高毒等特殊物品应专库、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

(2)氧化性危险废物库房储存规定：

- (3)易燃易爆物品库房储存规定；
- (4)高毒类物品库房储存规定；
- (5)腐蚀性物品库房储存规定；
- (6)危险废物在库检查规定；
- (7)危险废物的摆放规定。

4.1.3.5 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；对其它废物按不同类别进入不同预处理。

4.1.3.6 废液罐区

废液主要包括：废酸、废碱、无机废液，集中储存在废液罐区。

本项目拟建设 2 座 22m³ 废酸储罐。罐区内储存的废酸、废碱最终输送至物化车间中和处理。

厂区的污水处理站旁边设一容积为 200m³ 的事故池，废液罐区一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，同时用污水提升泵将其输送至盛装危险废物的容器中或废水处理站。

4.2 物化系统分析

4.2.1 废物种类和处理规模

本项目需物化处理的危险废物主要为废酸、废碱等，必须严格分类分质收集处理处理方式，以达到高效处理危险废物的目的。拟采用中和法。

本项目物化处理的危险废物所含主要污染物为重金属离子、SS 和 COD_{Cr} 等。

由于进场的危险废物成分较为复杂，有机物含量较高，参考国内同类危险废物处置中心的运行经验，本项目物化处理废物的浓度参考值见表 4.2-2。

表 4.2-1 物化处理的废物一览表

序号	危险废物名称	数量	主要污染成分
1	废酸、碱液	7500t/a	主要是废酸、废碱液等
2	其他高浓度废液	2500t/a	含油及 Cu、Pb、As ⁵⁺ 、Hg、Cr ⁶⁺ 等重金属离子
3	合计	10000t/a	

表 4.2-2 物化处理废液参考水质表

项目	CODcr	BOD ₅	SS	总铬	总汞	总锌
浓度	3000	600	1500	9.6	0.2	8.0
项目	总镉	总铅	总铜	总砷	总氰化合物	
浓度	0.4	4.0	5.0	2.0	4.0	

4.2.2 处理工艺选择

对废酸液、废碱液、车间地面冲洗水以及重污染区初期雨水和洗车废水的处理通常有化学法、离子树脂交换法、吸附法、电解法、膜分离法等，但是针对成分复杂、重金属离子含量高、水质波动比较大的废液更适宜采用化学法，该法广泛适用、稳定、可靠，可调节性强，能有效地去除污水中的重金属离子。

根据进入物化车间的废液主要为废酸的情况，先加碱(常用的碱中和剂是氢氧化物)中和，中和反应形成氢氧化物沉淀或不溶性盐类沉淀而去除。为使酸碱中和反应生成的中和渣易于沉淀、分离，设计还辅予以了聚合硫酸铝加药系统，特别是含砷废水生成的中和渣沉淀缓慢，难以净化达标，加入絮凝剂和碱后产生絮凝共沉淀，以达到更好的处理效果。

4.2.3 工艺流程描述

物化车间废液处理工艺流程见图 4.2-1。

各类废液先进入调节池调节水质水量，少量的废酸碱可直接进入 pH 调制槽，将混合废液进行 pH 调制，使 pH=3~4，废液进入还原槽进行氧化还原反应，并加入硫酸亚铁溶液，用硫酸亚铁还原 Cr⁶⁺，根据 ORP 值控制氧化还原终点，还原后的重金属废液和酸碱废液一起进入中和反应槽，通过 pH 计确定碱液的投加量，碱液以 Ca(OH)₂ 为主，辅以 NaOH 调节 pH 值在 8~9 之间，使污水中的重金属离子沉降分离出来。中和反应上清液进入浓缩池进行浓缩沉降，污水排至污水处理站处理，沉降污泥排入压滤机过滤，中和反应槽底液泵入压滤机过滤，

压滤机上清液和滤液排入污水处理站处理，滤渣送稳固化车间处理后填埋。

4.2.4 物化车间产污环节

4.2.4.1 废气

物化工艺产生的废气为废酸处理中产生的易挥发酸性气体，常见的金属表面处理产生的废酸以易挥发酸 HCl、硫酸为主，考虑到废酸浓度均较低，硫酸在低浓度下挥发性较弱，因此酸性气以 HCl 计。根据物料平衡分析结果，物化工艺产生废气中 HCl 的产生量约 0.63t/a。产生的酸性气体引入碱液吸收塔+活性炭吸附后排放，酸性气处理风量约 15000m³/h，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

4.2.4.2 噪声

物化系统产生噪声较高的设备有各种泵、搅拌机，各种设备的噪声源强 ≤90dB(A)。

4.2.4.3 废水

物化工艺酸碱中和后产生中性废液，主要成分为盐分，送入污水站处理。

4.2.4.4 固废

物化工艺的废液絮凝、过滤产生的污泥为危险废物，经压滤后送入下一级稳固化车间处理。

物化车间工艺流程及产排污环节分析见表 4.2-3。

表 4.2-3 物化车间主要污染物产生环节分析

类别	名称	生产环节	主要污染物/因子	处理措施
废气	酸性气	进料、出料	酸性气以 HCl 计	碱液吸收塔吸收后，最终经 15m 高排气筒排放。
废水	中和废液	酸碱中和池	盐分	送入污水处理站
固废	污泥	中和沉淀渣	含重金属	压滤后送固化车间稳定化处理
噪声	设备噪声	机泵等	噪声	在平面布置上高噪声区与操作区分开布置；机泵选用噪声较低的防爆电机

4.3 稳固化处理系统分析

4.3.1 废物种类和处理规模

根据来料情况，本场需要稳固化处理的主要危险废物种类有：表面处理废物、焚烧处置残渣、含重金属类废物、飞灰、废水处理站污泥、物化车间残渣等。场

外进入的废物根据物料特性，部分可直接进入安全填埋场填埋，部分则需要先行稳固化处理，稳固化处理量见表 4.3-1。

固化预处理是为不能满足直接填埋要求的危险废物进行必要的处理后能够最终安全填埋处置而设的。固化处理能力为 3 万 t/a。

表 4.3-1 稳固化处理的主要危险废物种类及数量 单位：t/a

序号	危险废物种类	处理量 t/a
1	物化废渣	3241.9
2	污泥	57.8
3	其他危废	26700.3
合计		30000

4.3.2 稳固化处理方法选择

采用的稳定固化处理技术是否可靠，其影响因素主要来自于以下几个方面：

(1) 废物的特性；(2) 固化方法，即所投加的固化剂的种类及特性；(3) 固化工艺所确定的参数，如各种物料投加比例、搅拌时间、养护时间等；(4) 场地条件。在现有稳定固化处理技术中，单是用某一种方案来处理所有危废要达到前述的固化目标是不可能的，但就某一类或某几类危废而言，它们有其合适的混合比例和处理方法。以下几种是国内外在工程中比较常用的方法。

现有固化稳定化预处理技术主要有水泥基稳定固化、石灰基固化、热塑性稳定固化、有机物聚合固化、熔融固化、药剂稳定化技术等，每项技术方法均有其适用对象和优缺点，详见表 4.3-2。

表 4.3-2 固化技术综合比选

序号	水泥稳定固化工艺	石灰固化工艺	沥青稳定固化工艺	药剂稳定化工艺
1	普通水泥价格低廉，单价 350—400 元/吨。处理 100 吨重金属类废物的材料费用约 1.0—2.5 万元	石灰价格低廉，单价为 200 元/吨。处理 100 吨重金属类废物的材料费用约 0.5—2.0 万元	沥青价格中等，单价 400 元/吨左右。处理 100 吨重金属类废物的材料费用约 1.8—2.2 万元	药剂价格较高，平均单价 5000—10000 元/吨。处理 100 吨重金属类废物的材料费用约为 2.5—5.5 万元。
2	处理 100 吨废物用水泥 20—50 吨左右	处理 100 吨废物用石灰 20—60 吨左右	处理 100 吨废物用沥青 50 吨左右	处理 100 吨废物用药剂 2—10 吨(与药剂种类有关)
3	处理后的废物增容率达 30—50% 以上，增容率高	处理后的废物增容率达 30—50% 以上，增容率高	处理后的废物增容率达 30—50% 以上，增容率高	处理后的废物增容率达 0—10% 以上，增容率低
4	对某些废物稳定化效	对大多数废物稳定	固化效果较好	对不同种类废物的

序号	水泥稳定固化工艺	石灰固化工艺	沥青稳定固化工艺	药剂稳定化工艺
	果较好，但存在长期稳定性问题	化效果不太好		稳定化效果都较好
5	机械设备费用低	机械设备费用低	机械设备费用高	机械设备费用一般
6	操作管理简单，安全性好	操作管理简单，安全性好	需要高温操作、管理较复杂，安全性好	操作管理一般
7	投资低	投资低	投资较高	投资一般
8	运行费用较低	运行费用较低	运行费用较高	运行费用一般

由表 4.3-2 可知，水泥和石灰固化技术较为成熟，在处理操作上无需特殊设备和专业技术，成本比较低，其中，石灰固化技术可利用工业废料粉煤灰，较水泥固化具有更低的成本，但其处理后的废物增容率大，且废物长期固结稳定性不够好。药剂稳定化技术主要适用于处理重金属类废物，运行成本比水泥、石灰固化高，但其处理后的废物增容比低、长期稳定性好，某些情况下增容比甚至小于 1，可降低填埋库的综合使用成本，其弊端就是只能对重金属离子实现稳定化，难以实现物料固化目的。沥青固化的操作安全性相对较差，设备的投资费用与运行费用也较水泥固化和石灰固化法高。

采用药剂稳定化工艺，虽然投资增大，运行费也会提高，但重金属废物经药剂稳定化处理形成稀薄期稳定化产物，减少对环境的长期影响。采用该工艺可以降低废物处理的增容率，尤其对于处理场选址非常困难的地方，节约库容十分重要，药剂稳定化技术更为适合。根据固化的危废种类和特性，选用适当的药剂提高固化效果，不但可以弥补水泥固化的不足，而且可以降低增容量。

根据上述综合分析比较结果，同时结合本项目对需固化物料的分析，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预处理方法。

4.3.3 工艺流程简述

主要工艺流程：

- (1) 首先将废料、水泥、水和药剂装进各自容器内储存，将药剂配制好；
- (2) 将需固化的废料及其固化剂、药剂采样送实验室进行试验分析，并将最佳配比等参数提供给固化车间。根据化验室的试验分析参数，确定配合比，输入系统设置中。

(3) 需固化处理的含重金属、残渣类废物运送到固化车间，倒入配料机的骨料仓，启动空压机、混合机和药剂储存罐搅拌器。

(4) 将固态废料、飞灰、水泥、药剂及水在各自秤斗内计量。

(5) 经过卸料、计量和输送等过程进入混合搅拌机。水泥、药剂和水等物料按照实验所得的比例通过各自的输送系统送入搅拌机，连同废物料在混合搅拌槽内进行搅拌。其中水泥由螺旋输送机输送再称量后进入固化搅拌机拌合料槽；固化用水、药剂通过泵计量送入搅拌机料槽。

(6) 物料混合搅拌均匀后，开闸卸料，通过皮带输送机输送到砌块成型机成型。成型后的砌块体放入链板机的托板上，通过叉车送入填埋场进行养护处理。养护凝硬后取样检测，不合格品由养护场返回混合主机，重新固化处理。详见图 4.3-1。

4.3.3.1 稳固化工艺参数

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、药剂种类和被处理的废物与固化剂、药剂和水之间的配比。固化剂和药剂的种类很多，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。因此，其所需处理的优化配比参数需要在实际运行中通过实验室工艺实验和实际操作摸索取得。

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

4.3.3.2 稳固化主要材料消耗

工艺过程中消耗的原材料主要有：水泥、硫脲及硫酸亚铁。其材料消耗量见表 4.3-3。

表 4.3-3 稳固化处理材料消耗表

序号	消耗品名称	单位	消耗量
1	电	kWh/a	1424160

2	水	t/a	5000
3	水泥	t/a	6762
4	螯合剂	t/a	371

4.3.4 稳固化车间产污环节分析

本系统采用“水泥基固化技术”对危险固体废物进行稳定化处理，整个生产过程中不产生废水污染物，仅产生废气、噪声和固废产生。

4.3.4.1 废气

本项目固化系统采用“废料+稳定剂+固化剂混合搅拌”的处理工艺。其运行过程中，在破碎、输送等局部区域产生少量粉尘，以及物料卸料过程中产生微量的恶臭气体（主要为 H₂S 和 NH₃）和挥发性有机废气（VOCs）。

整套系统独立封闭，在局部产生粉尘的位置设置二次封闭，封闭空间内负压收集废气，采用袋式除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附的联合净化工艺进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。总处理规模为 14400m³/h。

4.3.4.2 废水

喷水养护过程中会产生少量的养护废水，养护废水进入沉降池，回用到养护用水工序。

4.3.4.3 噪声

稳固化车间产生噪声较高的设备有各种泵、搅拌机、输送电机、集气风机等，各种设备的噪声源强≤90dB(A)。

4.3.4.4 固废

本工段在集尘收尘设施收集的粉尘返回固化工艺配料，不排放。

危废拆包后会产生废包装。

稳固化车间产排污环节分析见表 4.3-4。

表 4.3-4 稳固化车间产污环节分析

类别	名称	生产环节	主要污染因子	处理措施
废气	散逸废气	配料、加料、暂存	颗粒物、H ₂ S、NH ₃	稳固化车间废气经布袋除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒排放
废水	养护废水	养护工段	COD、重金属等	回用到养护用水工序。
固废	收尘灰	破碎、筛分	粉尘	布袋除尘器收集的粉尘，返回到工艺，不外排。
	废包装物	拆包	废包装袋、废包装桶	填埋或资源化利用。

噪声	设备噪声	电机、搅拌设备等	噪声	在平面布置上高噪声区与操作区分开布置；机泵选用噪声较低的防爆电机
----	------	----------	----	----------------------------------

4.4 安全填埋场

4.4.1 填埋废物方案

对于固体废物须先经过分析化验室的检验，根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)和《化工危险废物填埋场设计规定》(HG/T20504-2013)中的“填埋物入场要求”及本项目的营业范围，分选出准入的危险废物。准入的危险废物中再分选出哪些为可直接填埋的(相应提出填埋形式)，哪些为需经过固化、物化预处理方可填埋的。

本期拟填埋类别为 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（燃料、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（含铋废物）、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）等 22 类。处理规模为 7 万 t/a。

根据对周边企业的产废情况进行调查，进入刚性填埋场的废物主要为可溶性废盐泥、含重金属废物、砷含量大于 5%的废物，废物量约为 62500 吨/年，进入柔性危废填埋场的废物量约为 17500 吨/年。

4.4.2 柔性危废填埋场

4.4.2.1 填埋厂区结构形式

库区工程主要包括清库工程、垃圾坝工程、道路工程、库底工程等。根据填埋方式可分为山谷型填埋场、地上式填埋场和地下式填埋场三种，具体选择可根据填埋场场址的地形情况确定：

➤ 山谷型填埋场

我国大部分填埋场属于山谷填埋场，通常的做法是在山谷出口设一拦挡坝，

在填埋场上方设挡水坝，在填埋场四周开挖排洪沟，严格控制地表排水不进入填埋场。这种填埋场很明显的特征是填埋废物深度很大，沉降作用在废物和大气界面形成了一些小孔，空气较容易侵入，表面释放物容易发散。

➤ 地上式填埋场

这种填埋方式通常适用于地下水位较高或者地形不适合于挖掘的地方。掩埋物必须从附近地区运来或者从采土坑中取土。由于表面积/质量系数较高，所以增加了空气的渗透和表面释放气体进入大气的可能性。

地上式填埋场堆存的废物最好是有害物质成分低的惰性废物，如建筑废墟和人工挖土等。尽量减少有机废物的成份，因为有机废物易腐烂并散发出异味，甚至溢流出渗滤液。

➤ 地下式填埋场

填埋场操作可以有效地利用自然形成的或人工开挖的凹坑，如峡谷、冲沟、取土坑、采石场等。凹坑填埋中固体废物的堆放和压实技术因场地几何形状、覆土特性、水文、地质情况及入场途径的不同而不同。

地下式填埋场通常成为坑式填埋场、地下式填埋场或半地下半地上式填埋场。底部通常铺设合成膜材料或者低渗透性的粘土组成的衬层，或者两者都用的复合衬层，以防止高地下水位以下的低层发生气体迁移和渗滤液渗漏。如果填埋场建在最高水位之下，必须考虑地下水排水。

根据底部初级防渗系统结构形式的不同，可以分为刚性填埋场和柔性填埋场：刚性填埋场是使用刚性材料作初级防渗层，既是使用钢筋混凝土修成防渗的水泥池作为初级防渗层。柔性填埋场是使用柔性材料作初级防渗层，是填埋场场底及边坡修成一定坡度的基础坑，基础坑底部及边坡采用粘土或铺设 HDPE 土工膜作为初级防渗层。

由于刚性防渗更加安全、可靠，日本、欧美一些国家多使用刚性防渗，由于刚性防渗结构造价较高，国内已运行的填埋场较少，仅是在经济较为发达的地区如上海采用的刚性防渗结构形式。

本项目柔性填埋场采用半地下半地上式。

4.4.2.2 填埋场设计方案

➤ 填埋库区平面布置

项目配套柔性填埋场库区位于厂区东侧，具体布置见总平面布置图 3.4-1。

➤ 库区清场方案

本项目场址下地基持力层均为圆砾，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，场地为基本稳定场地，适宜进行本项目的建设。为了确保库底渗滤液导排系统的能实现重力自流至收集井内，场地平整后的纵横最小排水坡度按 1%设计。场区土方平整必须在地基处理的基础上进行压实、填方、找坡，以便满足规范和导排的要求，同时修建环库围堤。

铺设防渗材料前，填埋库区底应清理平整，并夯实紧密、平整，尤其填方处应清除杂草、杂物及表层虚土。清理完的场底若见植物深根应人工拔除。场地平整后铺设基底应坚实、平整，垂直深度 25mm 内不得有树根、瓦砾、石子、混凝土颗粒、钢筋头、玻璃屑等有可能损伤防渗材料的杂物,大于 12mm 的地面凸起要铲碎或压实。防渗材料铺设于填方上时，其回填土的压实度不立小于 94%。场地地基应无渗水、淤泥、集水、有机物残渣和有可能造成环境污染的有害物质，基底拐角处应圆滑，一般情况下，其圆弧半径不应小于 1 米。对棱角较大的岩石区域土工膜铺设前，应先将岩石区处理平整和清洗干净，然后用水泥砂浆抹面处理，厚度不小于 3cm。水泥砂浆抹面处理，厚度不小于 3cm。填埋库区土建基础面施工完毕后需要经过质检部门验收后，才可进行防渗材料的铺设施工。

➤ 填埋作业方案

本项目安全填埋场实施方案：

废物进入厂区先进行检测，根据物料情况，对需预处理的物料进行预处理，在检测达相关标准后分别进入安全填埋区填埋。进场危险质物按生产计划进行分种类、分时段、分区域、分单元进行安全填埋，每天一个作业单元。每日作业单元根据日处理危险废物量和种类确定。填埋作业过程包括场地准备砌块的运输、堆码、覆土摊铺、覆盖防水薄膜。砌块由叉车运输至坑底卸载后，开始填埋单元的作业，填埋单元的作业方法：砌块应以有一定坡度地交错堆码，在每日填埋作业结束时进行 0.5mmHDPE 土工膜临时覆盖，填埋单元为 10×10m。第二天作业时掀开防水薄膜开始新一层的危险废物填埋。当填埋至坝顶标高时，按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)的要求，堆体以 1:3 的坡度收坡，且填埋高度每升高 5m，建造一个 3.0m 宽平台。按照如此方法，填埋至设计标高。

填埋场作业工艺流程见图 4.5-1。

➤ 地下水导排系统

根据区域勘察资料，勘察场地地下水埋深大于 150m，故本项目不设置地下水导排系统。

➤ 水平防渗系统

(1) 危险废物填埋库区防渗层结构设计

本项目填埋库区防渗系统按填埋库区布局铺设。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水平防渗系统采用的双人工衬层系统。

场底防渗系统由下至上防渗结构如下：

- 夯实基底
- 400mm 级配卵石
- 600g/m² 长丝无纺土工布
- 500mm 压实黏土
- 4800g/m²GCL
- 2.0mm 光面 HDPE 土工膜
- 800g/m² 长丝无纺土工布
- 6.3mm 土工复合排水网
- 300mm 压实黏土
- 600g/m² 长丝无纺土工布
- 2.0mm 光面 HDPE 土工膜
- 800g/m² 长丝无纺土工布
- 300mm 级配卵石
- 600g/m² 长丝无纺土工布组成的双层复合衬层防渗系统

边坡防渗由下至上防渗结构采用

- 压实黏土
- 6.3mm 土工复合排水网
- 4800g/m²GCL
- 2.0mm 双糙面 HDPE 土工膜

- 6.3mm 土工复合排水网
- 300mm 压实黏土
- 2.0mm 双糙面 HDPE 土工膜
- 800g/m² 长丝无纺土工布的复合衬层防渗系统

(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下图所示。

➤ 渗滤液控制系统

(1) 渗滤液导排系统

根据所处防渗衬层系统中的位置不同可分为初级收集系统、次级收集系统和斜管提升系统。

① 初级收集导排系统

渗滤液初级收集导排位于水平防渗系统上衬层表面和填埋废物之间，用于收集和导排初级防渗衬层上的渗滤液。

水平系统铺设在场底水平防渗隔离层之上，包括导流层、导流盲沟及导流管。随土方平整后的库底底坡度铺设 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。卵石导排上设 200g/m² 聚丙烯过滤有纺土工布作为反滤层，防止导排层发生堵塞。导排盲沟分主盲沟和支盲沟，主盲沟沿场底高程最低点进行布置，支盲沟沿主盲沟 30°方向呈鱼翅状布置，盲沟断面为“V”型，方便渗滤液的收集。

渗滤液收集和导排管采用 De315HDPE 穿孔管。

② 次级收集导排系统

次级渗滤液收集系统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 6.3mm 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，主盲沟中心设置 De200HDPE 管，周围填充卵石，外部采用 200g/m² 聚丙烯过滤有纺土工布包裹。收集至次盲沟中渗滤液通过穿孔管排至渗滤液集水坑内，然后再通过设置在围堤边坡上的斜管提升系统提升至污水处理。

③ 斜管提升系统

初级渗滤液收集系统和次级渗滤液收集系统收集导排的渗滤液汇集至每个分区最低处靠近围堤底部的集水坑内，然后通过坑内沿围堤边坡设置的斜管提升井输送至渗滤液调节池中，提升斜井采用采用 De630HDPE 管。集水坑内空余之处填充级配卵石，斜管井固定围堤边坡上。

➤ 雨污分流系统

在填埋作业时，如果不采取措施将会导致大量渗滤液的产生，在设计中主要考虑以下雨污分流措施：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 雨天不进行填埋作业。

(7) 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。

(8) 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。

➤ 填埋气体导排系统

为安全考虑和工程的不可预见性，预防可能会产生的有害气体，对周边环境和人体健康有害，设置填埋气体收集导排系统是作为填埋场的运行保障措施。

本项目采用垂直导气石笼收集填埋区废气，气体收集花管的排气管采用高密度聚乙烯管。导气石笼井安装时，管道连接采用套管连接固定好后，将铅丝网笼和无纺布围在花管周围，然后向花管与铅丝网笼之间填充级配碎石，并使其稳定。场内总共设置 4 个导气石笼井。

通过排气管可对填埋气进行日常监测。本填埋场排出的气体应按照 GB16297 中无组织排放的规定执行。

4.4.2.3 终场覆盖与封场规划

危险废物填埋场到了使用寿命以后，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。

(1) 封场覆盖系统

根据同类型填埋场的封场设计经验和参照国外危险废物填埋场封场的成功经验，填埋库区覆盖结构自下而上依次为：

- ① 填埋堆体
- ② 粒径 ϕ 32~300mm 碎石导气层
- ③ 300g/m² 无纺布
- ④ 4800g/m² GCL+1.5mm 的 HDPE 土工防渗层
- ⑤ 6.3mm 土工复合排水网
- ⑥ 500mm 覆盖土层
- ⑦ 500mm 营养土层

(2) 封场覆盖系统施工顺序

填埋场封场并非填埋区库容填满后最终进行建设的，运行期垃圾堆体达到设计高度后，应及时对堆体进行整形和终场封场。以 0.09 坡度按设计高程进行清整，然后在封场顶面形成中心坡向四周的坡度。在清整形成的垃圾堆体上依次铺设封场结构层。

(3) 封场堆体整形要求

①场地平完成后，其坡面应平顺圆滑；无尖锐变形或突起，坡面不得含有尖锐石子、树根、陶瓷、玻璃渣、钢筋渣等杂物；基底应均匀密实。均与误差不超过 10%

②垃圾堆体应分层压实，垃圾顶面采用 220kw 推土机来回碾压至少压实三遍。

③堆体整形以相对尺寸标注为准。平台各拐角之间需圆滑处理，平台之间以等宽平直通道连接贯通。

(4) 封场结构层施工要求

①碎石导排层填筑

1) 封场层所用碎石应是严格筛选后的级配石料，且石料中碳酸钙的含量(以重量计)不超过 10%。

2) 铺筑碎石层时须自底部向上进行不得从坡面上向下倾倒；

3) 碎石层的填筑应与垃圾平整面平起，填筑厚度应均匀一致；

4) 对已铺好的碎石层应作必要的保护，在碎石层上堆砌石料时不得损坏垫层，

②长丝无纺针织聚酯土工布性能指标及施工要求参照防渗系统。

③垃圾堆体封场应避免台风暴雨期间施工，且营养土层铺设后立即铺草皮或草垫以防止水土流失。

⑤封场系统中的气体导出管与导气石笼井连接，填埋场封场后，导气管穿过封场层高出 0.5-1.0m。导出管的上端露出地面部分应设成倒 U 型，整个气体导出管成倒 T 型，导气管与复合衬层交界处应进行袜式套封或法兰密封。安全填埋场封场后，导气管上应套上防护罩，以防止雨水或其它东西掉入管内。

填埋场在封场后到达设计寿命期的期间内必须进行长期维护；渗滤液的收集系统与处理系统仍需运行，直到渗滤液不再检出时为止。具体维护管理工作如下：

① 维护最终覆盖层的完整性和有效性；

② 维护和监测检漏系统；

③ 继续进行渗滤液的收集和处理；

④ 继续监测地下水水质的变化。

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

实施非正常封场必须得到生态环境主管部门的批准。

4.4.3 刚性填埋场建设方案

进入柔性、刚性填埋场的危废主要为可溶性废盐泥、含重金属废物、填埋类别为 HW12 染料、涂料废物，HW17 表面处理废物，HW49 其他废物。

本项目计划实施总库容为 25.01 万 m³ 刚性填埋场 6 座（1#、2#、3#、4#、5#、6#），总占地 51480 m²，钢筋混凝土框架剪力墙结构。建设刚性填埋设施、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、排水工程。每个填埋场分成若干个填埋单元格，每个填埋单元格面积为 49 m²，单元格平面尺寸为 4.9×9.8m，高度为 5.7m，容积为 247m³。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。在刚性填埋设施处设置窗井用于目视检漏室的通风采光，并设置两步楼梯通至屋面和地下室。

表 4.4-1 各座刚性填埋场主要参数

刚性填埋场	1#、3#	2#、4#	5#	6#	合计
库容（万 m ³ ）	6.69	11.15	2.69	4.48	25.01
占地面积（m ² ）	13770	22950	5535	9225	51480
建筑高度（m）	8.4	8.4	8.4	8.4	/

4.4.3.1 防渗系统

➤ 防渗工艺的选择

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）第 5.8 条的相关规定，钢筋混凝土结构应内衬 HDPE 膜或其他同等以上隔水效力的材料衬层。通过在刚性结构内设置柔性防渗材料可进一步减少废渣渗滤液对刚性结构的破坏，起到双重保障作用。

刚性安全填埋场结构型式为钢筋混凝土结构，为了防止填埋池内渗滤液外泄，同时避免对钢筋混凝土结构安全造成破坏，因此必须采取人工防渗措施将池内危险废物与钢筋混凝土结构进行隔离。目前国内通常采用的人工防渗措施为垂直防渗和水平防渗两种，结合刚性填埋池的实际情况，对单个填埋池池底及侧壁均设置防渗措施，危险废物转运完毕封场前，在填埋池顶部设置水平防渗措施防止外部汇水或者大气降水渗入填埋池内，造成渗滤液的增加。

➤ 防渗结构设计

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》第 6.4.2 条的规定：当采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构，填埋池底板防渗系统结构由外向内依次为：钢筋混凝土底板、地下水排水层、膜下的复合膨润土保护层、高密度聚乙烯防渗膜、土工布、卵石层、土工布、危险废物；四周侧墙防渗系统结构由外向内依次为：钢筋混凝土墙、土工布、高密度聚乙烯防渗膜、土工布、危险废物。填埋单元侧壁及底板面层采用环氧砂浆防腐层。

由于本项目刚性填埋池底部为架空巡检层，且危险废物转运过程及封场后无外部水体进入池内，故填埋池产生的渗滤液较少。填埋池底板防渗系统不再设置地下水排水层、膜下的复合膨润土保护层、卵石层；本项目单个填埋池防渗系统设计考虑各填埋单元采用防水卷材防渗。

填埋池地下底板防渗系统结构如下：

- ◆ 固体废物
- ◆ 800g/m²无纺土工布
- ◆ 6.3mm 厚土工复合排水网
- ◆ 800g/m²无纺土工布
- ◆ 2mm 厚 HDPE 土工膜
- ◆ 自防水钢筋混凝土设计抗渗等级为 P10 底板

填埋池侧板防渗系统结构如下：

- ◆ 800g/m²无纺土工布
- ◆ 2mm 厚 HDPE 土工膜
- ◆ 自防水钢筋混凝土设计抗渗等级为 P10 底板

4.4.3.2 渗滤液导排系统设计

若堆存区底部开在挖转运过程中出现含水量较大的湿渣，（湿渣）产生的渗滤液排出，可在单元池底部中心设置一根 DN200 井管，井管底部采用封头密封，同时在井管内设置压缩空气管阀，本导排系统可以将渗滤液抽排出池外，渗滤液导排系统工艺见图 4.4-2。

4.4.3.3 渗漏巡检设计

主体结构施工完成后填埋池底部架空层可作为工作人员的巡检通道，从危险

废物开始进入填埋池进行监测，观察刚性填埋池是否渗漏，如有渗漏，立刻进行渗漏修补，防渗结构破损监测示意图见图 4.4-4。巡检通道利用在底部剪力墙之间预留矩形孔洞，作为工作人员同行通道。

4.4.3.4 封场工程设计

每个填埋单元填满后，必须立即进行封场。封场按照 1 : 5 的坡度设计。顶部封场坡度为 9%，以满足排水要求。封场后需进行封场覆盖和生态修复。

采用 200mm 预制钢筋混凝土顶板和 HDPE 防渗膜作为主要封场结构材料，封场覆盖结构见图 4.4-3。

封场结构由上至下依次为，

- ◆ 200mm 厚预制钢筋混凝土
- ◆ 600g/m²无纺土工布
- ◆ 1.5mm 厚 HDPE 土工膜
- ◆ 6.3mm 土工复合排水网
- ◆ 600g/m²无纺土工布
- ◆ 危险废物

每个单元填埋单元填满后，采用钢筋混凝土预制盖板将填埋池封闭。每个填埋单体顶面按照 0.3% 从中部往南北方向找坡，便于顶部排水。同时每块盖板之间的缝隙需采用砂浆填充或者其他防水材料处理，保证外界降水不得流入填埋池内。

4.4.3.5 危险废物入库要求

(1) 每一个单元填埋池在危险废物入池前必须由项目部专职管理人员检查填埋池池底、池壁防渗膜的完整性，严禁在防渗膜破损的单元填埋池填埋危险废物；若发现由填埋池防渗膜出现破损情况，需及时通知项目部管管理人员进行防渗膜破损修复，待修复后方可将危险废物入池填埋。

(2) 危险废物入池前保证填埋池内干燥，池内不得存有积水，若有积水需人工进行排水清理，排水清理过程不得破坏防渗膜。

(3) 危险废物转运入库需编制详细的转运入库方案，本项目前期新疆危险废物处置中心转运入库采用吨袋包装，吊车将贮存危险废物的吨袋转运至填埋池内，吨袋入池需合理摆放吨袋位置，合理利用库容。

(4) 显示屏、玻璃片等棱角及面层锋利的填埋物，需集中收集，集中入库，入库过程需保证此类填埋物不得直接接触防渗膜，必要时在此类填埋物与防渗膜之间设置黏土等软性材料分隔。

(5) 转运设备及容器内的危险废物必须清理干净方可返回开挖工作面，入库过程中严禁危险废物散落在填埋池外；

(6) 雨天不得进行填埋作业，如果因赶工原因必须进行填埋作业，则在填埋池顶部设置移动式钢结构雨棚，用于危险废物填埋时的遮雨措施，但钢结构雨棚的打开及关闭过程不得损坏填埋池内防渗膜，保证防渗膜的完整性。

4.4.4 填埋场产污环节

填埋场污染物产生环节见表 4.4-4。

表 4.4-4 填埋场产污环节分析

类别	名称	生产环节	主要污染因子	处理措施
废气	散逸废气	填埋场	粉尘、H ₂ S、NH ₃ 等	刚性填埋场设置导气管无组织排放，柔性填埋场完成填埋作业的区域及时覆盖。
废水	渗滤液	填埋场	COD、重金属等	进入厂区污水处理站处理。
噪声	机械噪声	填埋作业车辆	噪声	距离衰减。

4.5 废旧包装桶资源化利用

4.5.1 工艺流程

根据当地市场情况，工艺路线选择：塑料桶及金属桶破碎线合成一条生产线，200L 标准自动清洗翻新线。

4.5.1.1 塑料桶及金属桶破碎线

对进场的废包装桶（HW49 和 HW08），经过破碎、清洗、干燥等工序，将成品金属团或塑料片对外出售。

该工艺涉及金属桶破碎和塑料桶破碎，两种物料不能同时工作。需交替工作，需要注意的是：两种物料交换工作前，撕碎机里的物料必须清理干净。

(1) 塑料桶破碎

①输送机：链板输送机是由链板输送带作为物料载件和牵引件，由主动链轮

依靠链条带动链板输送带运行的一种连续运输设备。输送机与破碎机通过程序实现联动，当破碎机超载、电流值达到额定电流值 80%的时候，输送机将自动停止。

②撕碎机：物料从安置在破碎室上方的料斗进行加料。旋转刀片上刀爪将物料推至破碎室中间，物料被相互旋转刀片破碎，并落下至破碎机下方。

③磁选机：通过磁选机将物料中的金属除去，防止金属进入塑料破碎机。

④塑料破碎机：此设备禁止将金属物品投入破碎机。将要破碎的物料从进料口送入破碎室，在破碎室内受到动刀和定刀的剪切，使物料破碎直到小于筛网孔直径后从筛网漏出。

⑤摩擦清洗机：用于对物料表面的摩擦清洗，本机主要用于塑料破碎后的清洗，通过旋转的主轴带动物料做旋转运动，使物料与物料之间相互摩擦，在旋转过程中产生的离心力将物料和水以及泥沙等一起甩向筛网，水和泥沙通过筛网上的孔被甩出，可去除物料中大量的泥沙等杂质。避免后期干燥系统的灰尘堆积而对系统造成损坏。

⑥离心脱水机：通过高速旋转的主轴带动物料做旋转运动，旋转过程中产生的离心力将物料和水一起甩向筛网，水通过筛网上的孔被甩出，被甩干后的物料从出料口被送出机外。

⑦风干机：物料通过高速旋转的风机叶轮的作用下进入旋风料仓，物料从料仓下方的出料口掉落至太空袋中。

(2) 金属桶破碎

①输送机：链板输送机是由链板输送带作为物料载件和牵引件，由主动链轮依靠链条带动链板输送带运行的一种连续运输设备。输送机与破碎机通过程序实现联动，当破碎机超载、电流值达到额定电流值 80%的时候，输送机将自动停止。

②金属撕碎机：物料从安置在破碎室上方的料斗进行加料。旋转刀片上刀爪将物料推至破碎室中间，物料被相互旋转刀片破碎，并落下至破碎机下方。

③磁选机：主要用来将破碎后的铁质金属物料中其它杂物分离出来。在磁选机内安装一个磁辊，当其它物料和铁质金属混合在一起时，经链板输送机输送至磁选辊筒，铁质金属被磁辊吸附上来，其它杂物则从底部掉下去，通过这样原理，将铁质金属与其它杂物分离。

④滚筒清洗机：清洗物料中的杂物及污染物。

⑤金属搓球机：将要破碎的物料从进料口送入破碎室内，在破碎室内受到锤头对金属物料进行撞击，搓揉成球状，使金属物料破碎直到小于筛网孔直径后从筛网漏出。

4.5.1.2 200L 废桶自动清洗线

本生产线仅针对易溶于水和碱液的酸、碱、有机溶剂类、矿物油及油脂类包装桶，对于不溶于水和碱液的包装桶严禁进入本生产线。

(1)工艺说明

①分类、抽残

该步工序利用吸液设备将桶内残留物回收至残留物储桶中进行储存，此工序会产生少量废液和废气，废液主要为废油水/烃水混合物、废有机溶剂、废矿物油等废液。废气主要为有机废气。

②整形、整边

整形、整边是利用整形整边机对 200L 桶壁进行整形勾边处理，首先将包装桶放入整形整边机，利用机器的两个圆形滚轴对桶壁进行挤压或充装压缩空气，从而将桶壁变形的部分通过挤压力将其恢复。在整形整边过程中桶内剩余的少量残液会挥发少量的废气，经整形整边机上方的集气罩收集后去废气处理装置。

③内外壁清洗

此工序的主要设备是利用高压清洗喷头，将 5%的碱液或者水注入桶内，利用旋转高压喷头对内外壁进行高压冲洗，碱液清洗线清洗包装桶的种类为含矿物油包装桶，含有机溶剂包装桶，含酸包装桶，含碱包装桶，其他不溶于碱液、水的包装桶种类严禁进入本生产线。

本工艺线在清洗过程中，经抽残后会有少量的残留液挥发出废气和清洗废水，废气经集气罩收集后去废气处理装置，清洗废水定期排放至厂内污水站。

④检漏

为确保翻新后的包装桶质量，需通过检漏机对整形清洗后的包装桶进行检漏。

检漏原理：喂桶机自动将包装桶送入检漏机，包装桶被活动回转压盘夹持，检漏槽上升，全自动充气装置向桶内充气增压(气压在 0.1~0.15MPa)，桶旋转起来，同时检漏液喷淋系统对桶身和两底进行补充喷淋检漏液，以达到全方位彻底对桶身和两底进行检漏目的。

检漏槽中的水定期进行更换。此过程会产生不合格的废桶、有机废气和废水), 此清洗废水中主要污染物为 COD、石油类等。经清洗完成后检漏不合格的废包装桶破碎后作为废金属、废塑料外售。

围吹干本工序主要设备是内吹干机, 对包装桶内壁吹扫, 避免桶内残留溶剂。该工段设置负压集气罩, 对产生的少量有机废气进行收集后进入废气处理装置。

⑧防锈、上盖处理

本项目采用 7%~8%的亚硝酸钠水溶液进行防锈处理, 将防锈水倒入检漏合格的废包装桶中, 使其均匀涂抹在包装桶内壁, 然后将防锈水倒出进行循环使用, 不外排, 在防锈处理后, 将包装桶的进行上盖压紧。

废桶自动清洗线的工艺技术具有先进性和可靠性。主要体现在:通过自动清洗系统, 避免了人员直接接触, 也避免了危废的泄漏, 从而保证了人员安全和环境安全;其次, 清洗效果明显, 桶内壁, 桶底的残留物被清洗干净, 并且在清洗的过程中, 高压清洗喷头反复冲洗, 溶解了内壁上残留的附着物;最后, 通过处理过的桶达到二次回收利用标准, 并且工业废弃物废桶数量庞大, 通过重复利用可以创造巨大的经济效益。因此, 废桶自动清洗线的工艺技术不仅安全可靠, 并且实现了技术的安全性、可靠性、环保及经济价值。

4.5.2产污环节

4.5.2.1 废气

主要为破碎生产线、清洗生产线产生的少量挥发性有机废气。通过设置通风设备(排风扇)并结合自然风, 使得废气排出车间稀释扩散, 同时应加强本项目区附近的绿化以缓解有机废气对外围空气的影响。非甲烷总烃排放能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 非甲烷总烃限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中车间厂房外 VOCs 无组织排放限值监控点处 1h 平均浓度值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 和监控点处任意一次浓度值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

4.5.2.2 废水

主要为清洗废水。清洗废水重力自流排至室外污水管网, 最终排至污水处理站进行处理, 发生消防事故时, 消防事故水通过室内排水沟排入室外废水管道。

4.5.2.3 噪声

主要为破碎机、风干机、清洗剂、搓球机等设备运行噪声，噪声源强为75dB(A)~85dB(A)，设置隔声门窗、减震垫、建筑隔声等。

4.5.2.4 固体废物

主要为残留物料、残液等。

4.6 主要平衡分析

4.6.1 物化工艺物料平衡

物化系统物料平衡见表 4.6-1、图 4.6-1。

表 4.6-1 物化车间物料平衡 单位：t/a

输入(t/a)			输出(t/a)		
1	废酸、废碱	7500	1	废水	10038.17
2	其他高浓度废液	2500	2	废渣	3241.9
3	生石灰	1709	3	废气损耗	0.63
4	烧碱	45			
5	水	1120			
6	PAM	6.7			
7	硫酸亚铁	400			
	合计	13280.7		合计	13280.7

4.6.2 稳固化工艺物料平衡

由于稳固化车间处理物料量关系到填埋场的物料进场情况及使用年限估算，故固化车间分两种情况考虑，根据可研阶段调查的可回收废物量，本项目稳固化处理规模 3 万 t/a。

稳固化车间近期实际运行状况的物料平衡见表 4.6-2、图 4.6-2。

表 4.6-2 稳固化车间物料平衡 单位：t/a

输入(t/a)			输出(t/a)		
1	物化废渣	3241.9	1	废气	49.833
2	污水处理污泥	57.8	2	稳定化废物	41583.167
3	其他危废	26700.3	3	养护损耗水	500
4	水泥	6762			
5	回用水	5000			
6	螯合剂	371			
	合计	42133		合计	42133

根据以上分析，进入填埋场填埋处置的危险废物为 41583.167t/a。

4.6.3全厂物料平衡

根据以上各车间平衡，计算本项目设计处理能力计算全厂物料平衡。

4.6.4水量平衡

本项目用水环节对后续填埋作业没有影响，故水平衡按照达产条件下的最大用水量进行考虑。工程建成后，全厂水平衡计算见图 4.6-4。

4.6.5土方平衡

本项目挖方总量 67.62 万 m³，填方总量 7.22 万 m³，借方 0.73 万 m³，土方来源于商业料场，弃方 61.13 万 m³ 拉运至紧邻项目区北侧待建的克拉玛依玖怡商品混凝土有限公司搅拌站综合利用。

本项目土石方平衡表见表 4.6-3。

表 4.6-3 工程土方平衡总表 单位：万 m³

序号	项目组成	开挖	回填	调入		调出		弃方		借方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
1	管理区	0.94	0.61	/	/	/	/	0.34	克拉玛依玖怡商品混凝土有限公司搅拌站	0.01	商购
2	生产区	0.80	0.46	/	/	/	/	0.45		0.11	商购
3	填埋场	63.25	3.62	/	/	/	/	59.63			商购
4	道路区	0.84	0.67	/	/	/	/	0.67		0.51	
5	管线工程区	1.79	1.85	/	/	/	/	0.04		0.10	
合计		67.62	7.22					61.13		0.73	商购

4.7 施工期污染源分析

4.7.1 施工期大气污染源分析

施工期的大气污染物主要有：施工过程中施工机械和运输车辆所排放的废气和粉尘及扬尘。粉尘污染主要来源于：

- (1) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；
- (2) 运输车辆往来将造成地面扬尘；
- (3) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，

影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 $5\text{m}/\text{s}$ ，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估算。另外项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气。

4.7.2 施工期水污染源分析

施工期废水来源于现场施工人员生活污水；建筑施工设备冲洗废水、建筑物面养护产生；施工阶段雨水产生地面径流。

(1) 生活污水

施工高峰期施工人数估计 50 人/日，人均用水量取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，用水量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放量按照用水量的 80% 计算，则施工人员生活污水排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染物 COD: $400\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $220\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N: $20\text{mg}/\text{L}$ 。

施工单位应建立临时环保厕所，定期拉运。

(2) 施工废水

施工机械设备冲洗废水主要为各类设备车辆的冲洗废水，废水中主要污染物浓度为：COD: $300\text{mg}/\text{L}$ ，SS: $800\text{g}/\text{L}$ ，石油类: $40\text{mg}/\text{L}$ 。施工生产废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，喷洒在裸露的表土上，一方面起到降尘作用，另一方面对场地的压实和沉降起到有利作用，避免施工废水排放造成周边水环境污染。施工阶段雨水产生地面径经沉淀池收集后回用。

4.7.3 施工期噪声污染源分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.5-1。声级最大的是电钻，可达 $115\text{dB}(\text{A})$ 。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 3.5-2。

表 4.7-1 各施工阶段的主要噪声源及其声级

施工阶段	声源	声级 dB(A)	施工阶段	声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖土机	78-96	安装阶段	电钻	100-115
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
结构阶段	混凝土输送泵	90-100		多功能木工刨	90-100
	电锯	100-110		云石机	100-110
	电焊机	90-95		角向磨光机	100-115
	空压机	75-85			

表 4.7-2 各阶段的交通运输车辆类型及声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
地板和结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
安装阶段	各种安装设备	轻型载重卡车	75

4.7.4 施工期固废分析

施工期间将产生工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 弃土

根据土方平衡表，本项目弃方 61.13 万 m³，拉运至紧邻项目区北侧的克拉玛依玖怡商品混凝土有限公司搅拌站综合利用，不设置永久弃土场。

(2) 建筑垃圾

施工期间的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土碎块等建筑垃圾，根据类比，单位建筑面积产生的施工垃圾量约为 20~50kg，本项目取 30kg/m²，科技园总建筑面积为 262325m²，产生建筑垃圾约 7870t。建筑垃圾应集中收集，并按照乌鲁木齐市建筑垃圾处置管理规定妥善处置消纳，不得随意抛弃，污染环境。

(3) 生活垃圾

施工高峰期人数为 50 人，施工 12 个月，生活垃圾按人均 0.5kg/d 计算，施工期生活垃圾的产生量为 25kg/d，施工期共产生生活垃圾约 9t。拟建项目施工期产生活垃圾均定点收集，由环卫部门处置。因此，不会对周围环境造成影响。

4.8 运营期污染源分析

4.8.1 废气

4.8.1.1 稳固化车间粉尘废气(G1)

稳固化车间采用水泥基固化危险废物，渣状、泥状的危险废物及配入的水泥配料、加料、落料工段有粉尘产生，根据区域企业特性，本项目固化系统采用“废料+稳定剂+固化剂混合搅拌”的处理工艺。其运行过程中，在破碎、输送等局部区域产生少量粉尘，以及物料卸料过程中产生微量的恶臭气体（主要为 H₂S 和 NH₃）和挥发性有机废气（VOCS）。本次采用类比法，拟参照类比已建设完成并进行验收监测的危废填埋场项目，经收集的数据情况详见表 4.8-1 和表 4.8-2。

表 4.8-1 拟类比项目情况一览表

序号	项目名称	固化处置类别	年固化处理规模 (t/a)
1	本项目	HW17、HW19、HW21~HW31、HW46~ HW49	30000
2	烟台绿环再生资源有 限公司-二期	HW17、HW19~HW31、HW33、HW46~ HW49	60000

表 4.8-2 拟类比项目验收监测情况一览表

序号	项目名称	污染因子	验收监测情况情况		
			废气治理措施	去除效率 (%)	监测浓度 (mg/m ³)
1	烟台绿环再生 资源有限公司- 二期	H ₂ S	等离子+活性炭	80	0.020
		NH ₃		80	2.96
		颗粒物	脉冲布袋除尘	99	3.1

(1) 恶臭气体

固化车间恶臭气体主要为固化车间废物暂存区产生的恶臭气体及养护间产生的恶臭气体。固化车间废物暂存区及养护间用于储备生产过程中所需的不同物化特性的物料，物料长期堆放过程中会产生恶臭气体，主要成分为氨气、硫化氢。

(2) 粉尘

管稳定固化过程是在密闭的容器中进行，但在配料机、搅拌机、破碎机、出料斗、等地方还是会产生一定的扬尘，为防止扬尘对周围环境造成一定的影响，在配料机、搅拌机、破碎机和出料斗处均采取加罩密闭措施：

A 配料机：在卸料口上方设置罩体以形成相对密闭的空间，同时在卸料对侧设置吸风管道。

B 搅拌机：设罩密闭，并防止粉尘外溢，对搅拌间进行排风设计，以在室内形成微负压。

C 破碎机：对破碎机设罩密封，四周进行密闭围挡处理（为便于清理、检修，这些围挡、加罩设施均设计成可开启式）。

（3）细砂、水泥储罐

拟建项目采用水泥固化工艺，水泥储罐、细砂储罐均布置于固化车间内部，日常为封闭、负压状态，通常每隔一段时间添加物料时运行，每次运行约 0.5h，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第二十二章规定，装载水泥至高架贮仓的产生量约为 $0.12\text{kg/t}\cdot\text{原料}$ ，本项目共计使用水泥、细砂共 6762t/a ，则该项目水泥、细砂筒仓粉尘总产生量约为 0.81t/a 。本项目水泥筒仓、细砂筒仓均配备仓顶布袋除尘器，经过布袋除尘器除尘后的清洁空气分别经除尘器自带高度直接排空，袋式除尘器的去除效率达 99% 以上，料仓为全封闭，且采用气力输送，则该水泥储罐、细砂储罐进入外环境的粉尘量较小，无组织排放量中不再考虑和统计。

本项目稳定化/固化处置配套一套收尘装置，处理工艺为布袋除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附，拟建项目稳定化固化处理外部危险废物为 30000t/a ，根据表 4.8-3 类比验收中数据，其固化规模为 60000t/a ，大于本项目处理规模，稳固化工艺均为水泥固化和药剂稳定化技术，处理的废物性质较接近，本项目稳固化车间的废气处理工艺的处理效率也可达到拟类比项目中处理效率 80%，因此，本次评价类比烟台绿环再生资源有限公司危废填埋场二期项目的排放水平，保守起见，对其排放浓度适量扩大（ H_2S 取 0.02mg/m^3 、 NH_3 取 3mg/m^3 、颗粒物取 4mg/m^3 ），废气产生量通过类比项目实测排放浓度与去除率等推算而来。处理风量为 $14400\text{m}^3/\text{h}$ 。

稳固化车间废气产生、排放统计见表 4.8-3。

表 4.8-3 稳固化车间废气核算结果及相关参数表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生量 (t/a)	治理措施			污染物排放											
				收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	有组织				无组织		排放时间 h	排气筒				排放口类型
							废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放量		排放量			编号	高度 m	直径 m	温度 °C	
									kg/h	t/a	kg/h	t/a						
稳定化/固化车间 G1	H ₂ S	类比法	0.012	95%	布袋除	80%	14400	0.02	0.0003	0.002	0.0002	0.0012	7920	DA001	15	0.6	常温	一般排放口
	NH ₃		1.801	95%	尘+洗	80%		3	0.043	0.342	0.023	0.180						
	颗粒物		48.020	95%	涤塔+二级活性炭吸附+15m高排气筒	99%		4	0.058	0.456	0.121	0.960						

稳固化车间除尘系统处理风量 14400m³/h，由上表可知，经收尘系统收尘后，粉尘污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级排放标准，NH₃、H₂S 排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中排放标准值，尾气经 15m 高排气筒排放。未被收集的粉尘量为 4.802t/a，产生速率为 0.606kg/h，产生的粉尘经密闭厂房阻隔后，排放到大气环境，密闭厂房的粉尘阻隔率按 80%计算，则通过降尘后无组织排放量为 0.96t/a，排放速率为 0.121kg/h。

4.8.1.2 危废暂存间废气(G2)

本项目建设一座危废暂存库。对收集并包装好的危险固体废弃物进行暂存，主体结构为钢架结构，1.2米以上为双层压型钢板复合保温墙体。根据危险废物类别，性质分区存放，分为卸料区、飞灰储存区和固体/半固体储存区。危废废物运输前均已采用吨袋或桶密封包装，防止运输暂存过程中危废废物的泄露。其暂储过程中不考虑粉尘的产生，仅考虑恶臭气体（主要为 H₂S 和 NH₃）和挥发性有机废气产生，对其产生情况拟参照类比已建设完成并进行验收监测的危废填埋场项目的数据情况详见表 4.8-4 和表 4.8-5。

表 4.8-4 拟类比项目情况一览表

序号	项目名称	建设情况
		暂存危废类别
1	本项目	HW02、HW04、HW08、HW11、HW12、HW17、HW18、HW19、HW21~HW31、HW34~HW36、HW46~HW50
2	长沙危险废物处置中心工程	HW02~HW09、HW11~HW14、HW17、HW18、HW20~HW28、HW30、HW31、HW36、HW46~HW50

表 4.8-5 拟类比项目验收监测情况一览表

序号	项目名称	污染因子	验收监测情况	
			废气治理措施	监测浓度 (mg/m ³)
1	长沙危险废物处置中心工程	NH ₃	碱洗+活性炭吸附	0.17
		H ₂ S		0.036

本项目危废暂存间与拟类比项目危废暂存间的处理工艺一样，均采用碱洗+活性炭吸附，且暂存固废性质相近，本次评价类比烟台绿环再生资源有限公司危废填埋场二期项目的排放水平，考虑到本项目暂存库危废暂存量大于类比项目暂存量，因此，保守起见，对其排放浓度适量扩大（H₂S 取 0.04mg/m³、NH₃ 取 0.2mg/m³）。产生速率通过长沙危险废物处置中心项目暂存库实测排放速率与去除率推算而来。挥发性有机物产生情况未找到相关资料，参考同类型项目的环评系数取值，挥发性有机物排放量约为设计处置规模的 0.0025%。

暂存库废气产排污情况见表 4.8-6。

根据表 4.8-6 的统计，暂存间废气净化系统处理风量 88000m³/h，废气经处理后，硫化氢和氨污染物排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），VOCs 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的

二级标准，尾气经 15m 高排气筒排放。

4.8.1.3 物化酸性废气(G3)

物化车间产生易挥发酸性气体以 HCl 为主，根据物料平衡结果，产生的酸性气体经碱洗+活性炭吸附后排放，物化车间酸性废气产生统计见表 4.8-6。

物化车间酸性气处理风量 15000m³/h，经处理后，HCl 脱除效率达到 80%，排放浓度≤100mg/m³，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求，尾气经 15m 高排气筒排放。

4.8.1.4 污水处理站恶臭气体(G4)

为控制污染物无组织排放，在专用的卸料间卸料、贮存、卸料门设抽气装置，保证室内形成负压，防止污染物逸出；进料设备及其连接部件做到密封；在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味。

本项目污水处理站产生恶臭气体的环节较多，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》编制说明，水处理行业产排污节点主要为：污水一级处理（粗格栅、进水泵房、细格栅、调节池等）、污水二级处理（各类生物处理系统）、污水三级处理（深度处理系统）、污泥处理系统（脱水、贮泥）。污水处理站恶臭是多种物质的混合物，其中最主要的是 H₂S、NH₃，产生的方式主要是有组织排放和无组织排放。

对臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，即每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，本次环评据此核算恶臭污染源。本项目污水处理规模 100m³/d，设计进口 BOD₅ 浓度 500mg/L，计算可得 NH₃ 的产生量为 155g/d，H₂S 的产生量为 6g/d。

本项目的污水处理设施均设置在厂房内，恶臭气体集中收集并经喷淋塔+除雾箱+二级活性炭吸附后，通过 15m 高排气筒排放，将无组织逸散转换成有组织排放，废气量按设计提供风机风量 18000m³/h 核算。本项目废气收集率按 95%计，除臭效率按 80%计，未收集气体呈无组织面源排放，污水处理站废气排放源强见表 4.6-6。均可达标排放。NH₃、H₂S 排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准。

表 4.8-6 危废暂存间、物化车间、污水处理站废气核算结果及相关参数表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生量 (t/a)	治理措施			污染物排放											
				收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	有组织				无组织		排放时间 h	排气筒				排放口类型
							废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放量		排放量			编号	高度 m	直径 m	温度 °C	
									kg/h	t/a	kg/h	t/a						
危废暂存间废气 G2	H ₂ S	类比法	0.100	95%	二级碱	80%	60000	0.04	0.002	0.019	0.0013	0.0100	7920	DA002	15	1.4	常温	一般排放口
	NH ₃		0.500	95%	吸收+	80%		0.2	0.012	0.095	0.006	0.050						
	VOCs		32.000	95%	二级活性炭吸附+15m高排气筒	80%		6.06	0.364	2.880	0.191	3.200						
物化车间 G3	HCl	物料衡算法	0.63	95%	碱洗+活性炭吸附+15m高排气筒	80%	15000	1.01	0.015	0.120	0.008	0.063	7920	DA003	15	1	常温	一般排放口
污水处理站 G4	H ₂ S	经验系数法	0.051	95%	喷淋塔+除雾箱+二级活性炭吸附+15m高排气筒	80%	18000	0.068	0.0012	0.010	0.0003	0.0026	7920	DA004	15	0.7	常温	一般排放口
	NH ₃		0.002	95%		80%		0.003	0.00005	0.0004	0.00001	0.0001						

4.8.1.5 废旧包装桶资源化利用生产线废气(G5)

根据项目废包装桶危废类别，确定该生产线废气主要来自废包装桶吸残、清洗、破碎等过程中产生挥发性污染物主要为 VOCs、非甲烷总烃（除甲烷以外的所有可挥发的碳氢化合物，其中主要是 C2~C8）。

（1）塑料制品破碎生产线废气

塑料制品在高效破碎机中进行破碎，该生产工艺采用湿法破碎（即在破碎同时，向设备直接喷洒高压冷却水），且高效破碎机四面除进料口，其余位置均封闭，进料口设置单向进料打开挡板防尘及飞溅。

在破碎过程中调节喷洒高压冷却水且破碎过程仅将废包装桶撕裂成块，其产生的粒径大，在重力及冷却水喷淋作用下，迅速下沉至下料。若喷洒进水开关产生故障，不能进水，则马上停止进料，可有效避免破碎粉尘的产生。故本次评价未考虑塑料桶破碎粉尘。

该环节采用破碎设备对废包装桶进行破碎处置，该过程废气主要来源于废包装桶内未收集完全的残余物散发。

（2）铁制品破碎生产线废气

铁制品的撕裂在四轴撕碎机中进行，该生产工艺采用湿法破碎（即在破碎同时，向设备直接喷洒高压冷却水），且四轴撕碎机四面除进料口，其余位置均封闭，进料口设置单向进料打开挡板防尘及飞溅。

在撕碎过程中调节喷洒高压冷却水且该过程仅将废包装桶撕裂成块，其产生的粒径大，在重力及冷却水喷淋作用下，迅速下沉输送至金属团球机进一步破碎。若喷洒进水开关产生故障，不能进水，则马上停止进料，可有效避免破碎粉尘的产生。金属团球机内同样采取该种湿法破碎，因此本次评价未考虑铁制品撕碎、破碎粉尘。

该环节采用破碎设备对废包装桶进行破碎处置，该过程废气主要来源于废包装桶内未收集完全的残余物散发。

（3）200L 废包装桶清洗生产线废气

该环节使用水+碱清洗，不产生挥发性类有机废气，因此，该过程废气主要来源于废包装桶内未收集完全的残余物散发。

根据以上内容，由于项目收集的包装桶来源多，沾染危险废物的挥发程度不同，废气污染物的含量较难准确判定，本项目处理废包装桶规模为 1 万 t/a，单个桶重量约 15kg，处理桶数量约 666667 个。通过类比，一个桶残留机油量或

油漆等废物量约 0.2kg，残留物料约 133t/a。有机废气挥发量一般按照总量的 0.01%~0.04%进行计算，本次产污系数取 0.4%，则有机物挥发量总量为 0.053t/a。

4.8.1.6 化验室废气(G6)

化验室废气主要为使用的有机试剂及无机试剂会过程产生的少量废气，主要为有机废气(以 VOCs 计)及 HCl 等无机废气，化验室涉及含有机试剂的实验均在通风厨中进行，产生量较小，经通风橱引风机引出，经排风管无组织排放，产生的无机废气挥发通过实验台自带通风系统，通过管道高空排放。项目周边环境较开旷，实验室少量的废气对环境影响较小。

危险废物分捡区是对进厂危险废物进行实际分类操作的场所，根据实验室出具的检测报告，将危险废物进行分捡分类，再由叉车及其他厂内运输车辆，将危险废物运送至暂存库或者其他处理车间进行“三化”处理。分捡包装，不得长时间存放物料。因此，其产生的废气量小，经无组织排放，对环境影响较小。

4.8.1.7 食堂油烟(G7)

本项目在综合办公楼附楼设置厨房。本项目预计就餐人数最大计为 70 人/d，服务天数 330d，根据类比调查，人均食用油消耗量以 2kg/100 人*餐计，则本项目餐厅食用油消耗量为 4.2kg/d，由于烹饪时温度较高，故有少量油类分解、挥发，据类比估计，分解、挥发量按 3%计算，则厨房油烟产生量为 0.126kg/d，合 0.041t/a。根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)推荐的油烟排风量，该项目食堂建筑面积约 198m²，油烟基准排风量为 15000m³/h，预计日开放时间为 4h，故油烟产生速率为 0.03kg/h 浓度约 2mg/m³。根据《饮食业油烟排放标准》(试行)，本项目油烟净化装置处理效率以 75%计，处理后油烟排放速率为 0.0075kg/h，浓度约 0.5mg/m³。

4.8.1.8 填埋废气(G8)

本项目固体废物填埋将产生作业粉尘，由于约 50%的进场固废均经过固化、稳定化后进行填埋，其余为状态较稳定的固废，因此粉尘产生量较小。本项目年处理危险废物量相对一般固体废物填埋场较小，因此运输用车也较少，车辆行驶产生的扬尘污染也较小。

再生车间、化验室、食堂、填埋废气的产生、排放情况见表 4.8-7。

表 4.8-7 再生车间、化验室、食堂、填埋废气污染物排放一览表

废气来源	烟气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况	排放情况	排放标准	排放方式	备注
废旧包装桶资源化利用生产线废气 (G5)	/	VOC _s	产生量较小, 经排风管无组织排放	0.053t	/	无组织	风管收集, 经排气筒外排。
化验室废气 (G6)	/	有机废气 (以 VOC _s 计)、HCl 等	产生量较小, 经排风管无组织排放	/	/	无组织	对环境影响较小
食堂油烟 (G7)	/	油烟	产生速率: 0.03kg/h, 浓度约 2mg/m ³ , 产生量 0.041t/a	排放速率: 0.0075kg/h, 浓度约 0.5mg/m ³	/	无组织	油烟净化装置处理效率 75%
填埋废气 (G8)	/	作业粉尘	产生量较小	/	/	无组织	年处理危险废物量相对较小, 粉尘及扬尘污染较小

4.8.2 废水

4.8.2.1 生活污水(W1)

本次项目生产区建设了办公综合楼，设有餐厅、倒班宿舍，解决部分职工住宿及餐饮，综合楼产生生活污水。生活用水量为 4.2m³/d（1386m³/a），生活污水量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 3.36m³/d（1108.8m³/a），污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等污染物。经生活污水管网排入市政污水管网。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源产排污系数手册》，生活污水中主要污染物产生浓度及产生量见表 4.8-8。

表 4.8-8 生活污水污染物排放一览表

废水名称	产生量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	污水去向
生活污水	1108.8	COD	460	0.510	市政管网
		氨氮	52.2	0.058	
		总氮	71.2	0.079	
		总磷	4.27	0.005	

4.8.2.2 渗滤液(W2)

本处理场废物主要处理性质较稳定或不稳定而经固化的危险废物。由于贮存场采用水平防渗，雨水进入工业固体废物堆体后将渗透过工业固体废物层通过导渗管汇合，其间雨溶解堆体内有机污染物及带出残留在废物中的金属离子和无机污染物等形成渗滤液。

由于本项目固废经稳定化处理后本身不易降解，渗滤液产生主要来自大气降水，项目所在区域多年平均降雨量为 175.6mm，经核算渗滤液日产生量约 1.5m³/d。渗滤液通过渗沥液导排管收集后输送至渗沥液调节池中，然后通过污水处理站进行处理，污水站处理后回用。

由于本项目防渗系统采用双层 HDPE 土工膜进行防渗，填埋区内渗沥液的产生量主要取决于大气降雨情况。因降雨渗入废物层而产生的渗沥液，按多年平均降雨量作为计算依据。其计算公式如下：

$$Q=I \times (C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3)/1000$$

式中：

Q—渗沥液产生量，m³/d；

I—多年平均日降雨量，mm(本地多年平均降雨量为 221.5mm)；

C_1 —填埋作业区浸出系数，取 0.9；

A_1 —正在作业单元汇水面积；

C_2 —中间覆盖单元渗出系数，本式取 0.4；

A_2 —中间覆盖区汇水面积， m^2 ；

C_3 —已终场覆盖区浸出系数，取 0.1；

A_3 —已终场覆盖区面积， m^2 。

沙湾市多年平均年降雨量为 175.6mm，本项目在填埋堆体未达到环库平台标高以前，只能通过中间覆盖实现雨污分流，填埋堆体堆高超过环库平台标高后，对达到封场设计标高的区域可以进行封场覆盖，这时候填埋作业区域和中间覆盖区域的面积将会逐步减小。

本次计算取 A_1 为整个柔性填埋场面积的 10%， A_2 为 35%， A_3 为 55%。

当 $I=I_1=175.6\text{mm}$ (I_1 为多年平均降水量) 时，本公式计算结果为渗沥液平均产生量，则渗沥液产生量 $Q=I_1(C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3)/1000/365$

$$=175.6 \times (1 \times 0.1 + 0.4 \times 0.35 + 0.1 \times 0.55) \times 11002.85 \div 1000 \div 365 = 1.5 \text{ t/d}。$$

4.8.2.3 生产废水(W3)

本项目稳固化车间用水及养护用水全部损耗，无废水外排。物化车间、化验室、再生车间产生废水排放，其中物化车间来自酸碱中和后的含盐废水；化验室来自化验废水；再生车间来自清洗废水。此部分废水产生量为 $74.72\text{m}^3/\text{d}$ 。

4.8.2.4 车间、设备冲洗废水(W4)

根据前文用水量分析，水消耗量约为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ($846\text{m}^3/\text{a}$)，损耗按 20% 计，80% 进入污水处理站，则车间和冲洗废水量为 $2.05\text{m}^3/\text{d}$ ，均排入污水站处理后回用。

4.8.2.5 车辆冲洗废水(W5)

根据前文，车辆冲洗用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按 20% 计，80% 进入污水处理站，则洗车废水产生量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ 。洗车废水主要污染物包括 COD、石油类、SS。

4.8.2.6 道路冲洗废水(W6)

根据前文，道路冲洗用水量为 $10.1\text{m}^3/\text{d}$ ($3333\text{m}^3/\text{a}$)，损耗按 20% 计，80% 进入污水处理站，则进入污水处理站的量为 $8.08\text{m}^3/\text{d}$ ($2666.4\text{m}^3/\text{a}$)。

4.8.2.7 试验废水(W7)

类比同类项目，分析实验用水按 $2\text{m}^3/\text{d}$ 计，年工作 330 天，用水量为 $660\text{m}^3/\text{a}$ 。排水量按 80%计算，则进入污水处理站污水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($528\text{m}^3/\text{a}$)。

4.8.2.8 初期雨水(W8)

项目设置初期雨水收集系统，初期雨水可采取前端控制措施控制初期雨水污染，车辆进场作业前检查车辆封闭是否完好，严禁运输物料洒落到进场道路上，如发生洒落及时清理，同时下雨天严禁作业。本次初期雨水收集面积共计 45000m^2 ，污染区地面冲洗水和被污染的雨水由道路雨水沟收集后经管道重力流排至初期雨水池，后期雨水经切换阀门切换排入雨水系统。初期雨水收集池内的污染雨水定期排至污水处理站处理。

调查可知，沙湾市地处欧亚大陆中心，远离海洋，四季分明，降水量小，蒸发量大。参考奎屯市暴雨强度计算公式 ($q=195(1+0.82\lg P)/(t+7.8)^{0.63}$) 可计算得到项目所在地暴雨强度以及初期雨水收集量。

项目初期雨水一次降水量计算公式为：

$$Q=q\times S$$

其中 t 为一次降雨时间， S 为厂区汇水面积。根据公式可计算出本项目新增初期雨水一次降水量为 107.64m^3 ，厂区内设置 450m^3 初期雨水池，初期雨水定期排入污水处理站一并处理。

4.8.2.9 生产废水污染源汇总

本项目污水站出水水质符合《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、产品用水标准标准，处理出水全部回用。

生产废水排放汇总见表 4.8-9。

表 4.8-9 项目废水排放汇总

排水单元	排水量	污染物浓度 mg/L			
	m^3/d	COD_{cr}	SS	BOD_5	氨氮
污水站入站混合浓度	100	5000	600	500	160
污染物产生量(t/a)	33000	165	19.8	16.5	5.28
污水站出水	100	50	30	10	5
污染物削减量(t/a)	33000	1.65	0.99	0.33	0.165

4.8.3 固体废弃物

根据项目可研报告及物料平衡等，本项目固体废物产生及处置情况如下：

(1) 生活垃圾

本项目建成后全厂定员 70 人，产生垃圾以 0.5kg/人·天计，年产生办公生活垃圾约 11.55t/a，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，要求做到生活垃圾日产日清。

(2) 污水处理站污泥

根据设计资料，污水处理站每年产生污泥约 2310t（含水率 99%），脱水后污泥量（含水率约 60%）57.8t/a。污水处理污泥为危险废物，危废类别 HW49，废物代码为 900-046-49，脱水后的污泥去稳固化车间处理，实验室检测合格后，最终送配套的安全填埋场填埋处置。

(3) 隔油沉淀池污泥

本项目单独设置有洗车台 1 处，用于转运车辆的外部冲洗和轮胎冲洗，洗车台配套隔油沉淀池 1 座，洗车废水主要污染物包括 COD、石油类、SS，隔油沉淀池产生污泥，定期清理。根据核算，洗车废水产生量为 1267.2m³/a，类比分析，隔油沉淀池污泥产生量总计为 0.2t/a，为危险废物，危废类别 HW08，代码为 900-210-08，污泥去稳固化车间处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(4) 废活性炭

项目污水处理站、危废暂存库、预处理车间废气采用活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放。

根据建设方提供资料，根据同类工程调查，活性炭吸附废气的能力大概为自身单位重量的 25%，即 1t 活性炭吸附 0.25t 废气污染物，废弃活性炭认为是被吸附的有机气体的量和活性炭本身的用量之和。根据废气工程分析，本项目吸附废气总量保守按照废气产生量算为 42t/a，则需要活性炭总量约为 168t/a，则废弃活性炭量为 210t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭属危险废物，危废类别 HW49，代码为 900-039-49，经稳定化/固化处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(5) 废布袋除尘器收集的粉尘

稳定化/固化车间采用布袋除尘装置，合计收集的粉尘约为 45.16t/a，危险危废类别 HW49，代码为 900-041-49，收集后经稳定化/固化处理，进行安全填埋处置。

(6) 废除尘布袋

稳定固化系统的布袋除尘器长时间运行将会发生破损，需要定期更换，更换量约为 0.5t/a，因其表面粘有飞灰、重金属等毒性物质，属于危险废物，危险危废类别 HW49，代码为 900-041-49，更换的废布袋送本项目稳定化/固化车间处理，经检验填埋场入场标准后，填埋处置。

(7) 物化车间废渣

物化车间产生的中和废渣约 3241.9t/a，送稳固化车间处理，经检验填埋场入场标准后，填埋处置。

(8) 实验室废弃物

本项目实验室废弃物产生量约 0.7t/a。按照《国家危险固废名录（2016）》规定，属于危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-047-49。实验室废液及在线设备废液暂存于危险废物暂存间的废液收集桶，经本项目预处理车间处理，经检验填埋场入场标准后，填埋处置。

(9) 废包装袋

盛装需要稳定固化的危险废物的废包装袋，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，产生量约 15t/a，危险危废类别 HW49，代码为 900-041-49，送固化车间处理，填埋处置。

(10) 废矿物油

机械等设备运行需润滑油（矿物油）。正常运行时，润滑油封闭循环利用，需少量添加补充损耗，不外排；经长时间循环利用后少量不符合要求的废矿物油属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-214-08，产生量约 0.3t/a，委托有资质公司处理，待嘉为公司二期焚烧炉建成后交由二期处置。

(11) 再生车间桶内残留物料

拟建项目回收的废旧包装桶为空桶，但仍可能有少量残留物料，经吸残工序收集其中的残留物料以便于后续无害化处理。由前述分析知，残留物料约 133t/a。项目营运期，建设单位需根据《国家危险废物名录》（2021 年版），对回收的包装桶内的残留物料实施分类收集、贮存后，满足填埋场入场标准后，填埋处置。

(12) 再生车间废碱液

建项目使用碱液对回收的包装桶进行无害化处理，不能继续循环利用的废液产生量约 12t/a，属于 HW35 类危险废物，经本项目预处理车间处理满足填埋场入场标准

后，安全填埋。

4.8.4 噪声

拟建项目的噪声源主要为危险废物粉碎、吸残、清洗、配伍装置、固废输送装置、空压机、风机、水泵等。噪声强度在 75~100dB(A)之间。拟建项目主要噪声设备声级及治理情况见表 4.8-10。

表 4.8-10 拟建工程主要噪声源及治理情况一览表

工序	噪声源	数量(套)	声源类型	噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪效果 dB(A)	噪声排放值
物化车间	各类泵	16	连续	95	基础减振、厂房隔声、合理布局、控制车速等	20	75
稳固化车间	各类泵	13	连续	95		20	75
	上料装置	1	连续	85		20	65
	卸料装置	1	连续	85		20	65
	混合机	1	连续	85		20	65
	搅拌机	1	连续	85		20	65
	空压机	1	偶发	90		20	70
	冷却干燥机	1	连续	85		20	65
	破碎机	1	偶发	95		20	75
	输送机	4	连续	75		20	55
	风机	1	连续	100		20	80
资源化利用(再生车间)	包装机	1	连续	85		20	65
	链板输送机	4	连续	75		20	55
	撕碎机	1	连续	95		20	75
	磁选机	1	连续	75		20	55
	滚筒清洗机	1	连续	85		20	65
	金属搓球机	1	连续	85		20	65
	皮带输送机	1	连续	75		20	55
	塑料破碎机	1	连续	95		20	75
	摩擦清洗机	1	连续	85		20	65
储运、填埋工程	离心脱水机	2	连续	85		20	65
	空压机	1	偶发	90		20	70
	起重机	1	偶发	85		20	65
	各类泵	5	连续	95		20	75
	输送机	3	连续	75		20	55
辅助环保工程	车辆运输	2	偶发	85		20	65
	污水处理站各类泵	20	连续	95		20	75
	污水处理站搅拌机	4	连续	85		20	65

4.8.5 总量控制

根据《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》

（环发〔2014〕197号）的规定，对含城镇生活污水处理厂、垃圾处理厂、危险废物和医疗废物处置厂等4类项目，不要求主要污染物排放总量指标作为环境影响评价审批的前置条件。

另外，结合排污特点、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，本次新建项目不涉及污染物总量控制因子。

4.9 清洁生产分析

4.9.1 清洁生产分析要求

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产以节能、降耗、减污为目标，以管理、技术为手段从源头着手使污染物得以削减，实施工业生产全程污染控制，使污染物产生量、排放量最小的一种综合性环境预防措施。

本评价着重评价本项目在生产工艺、原材料、产品、资源、产污水平以及环境管理六个方面的清洁生产水平。

4.9.2 工艺先进性分析

4.9.2.1 收集运输

本项目在收集及运输环节采取如下措施：定期分类收集，避免各废物之间发生反应，使用符合标准的容器盛装，容器完好无损，材质满足相应的强度要求，且材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），根据危险废物的物理、化学性质，配备相应的包装容器，固态或半固态危险废物等选择吨桶进行桶装。运输委托专业运输车队，按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输，使用专用车辆，有明显标识，同时，运输线路的选择尽量避开水源保护区以及敏感点集中的区域，危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单管理制度。通过以上措施，尽量避免收集和运输过程中的泄漏产生，减少对环境的影响。

因此，本项目收集及运输环节采取的措施符合危险废物运输的有关规定。

4.9.2.2 入库暂存

进厂的危险废物经计量、登记后再按照进场指令直接运至暂存库及预处理车间，危险废物为室内储存，避免直接的风吹雨淋，同时，暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，进行防渗、防风、防雨等处理。

4.9.2.3 工艺设备先进性分析

(1) 危险废物的稳固化

几种固化方法的技术特点比较见表 4.9-1。

表 4.9-1 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)； 对不同化学成份的废弃物，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份时，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； 水泥和其它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。	石灰和其它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； 固化物的密度较其它固化法小，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； 固化物的密度较其它固化法小，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	封装材料昂贵；

	离； 由于外层包装材料非常稳定，不易与其它物质发生反应。	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； 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℃),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。

(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物化处理，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。

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。

4.9.3 原材料指标

项目所处置的废物为危险废物，原料来源于其它企业在生产过程中产生的对环境有较大影响危险废物。从废物利用角度来看，本项目是将有毒有害的废物经过一定的暂存后，全部进行安全填埋处置，从而实现废物的无害化。因此，项目的实施能够有效利用资源，减少区域污染物的排放，减少固体废物对环境的污染。

4.9.4 产品指标

本项目从事危险废物的安全填埋，采用刚性填埋场，便于今后物料的再取出及资源化利用。项目主要是对川内危废的减量化处置，本身无产品输出。

4.9.5 资源利用指标

项目运营过程主要以耗电为主，属于清洁能源，满足环保要求。

4.9.5.1 节能措施

为了降低能耗指标，降低处理成本，主要采取的节能措施如下：

(1) 所有的机电设备在设计选型时，采用性质好，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) 处置中心内道路照明采用感光自动控制，建筑物内灯具则根据生产要求及自然采光情况分组控制，以节约照明用电。

(3) 为了减少管道及设备的散热损失，合理选用保温材料品种和确定保温结构，设计中采取了保温节能措施。优化保温计算，合理使用保温材料能够在节约保温材料的情况下，不增加热损失。

(4) 提高和完善全厂的计量和检测仪表。本项目设有数据采集系统，其作用主要是连续采集和处理所有与运行有关的重要测量信号及设备状态信号，及时向操作

人员提供有关的运行信息，实现安全经济运行。

(5) 另外为了加强运行管理和经济核算，设计中完善了各工业系统的计量和检测装置，在各种工艺系统上都装设了足够数量的计量或监测仪表，特别是与外部有联系的水，气，电等均设有计量仪表。

(6) 对污水处理后的中水采取回用措施，减少新水消耗。

(7) 项目建成后将处理危废 8 万吨，采用刚性+柔性填埋场处置，刚性填埋场各个填埋单元格的废物根据后期技术进步可随时快捷取出再利用，实现废物资源化利用。

4.9.5.2 节水措施

拟建项目的耗水主要是生产和生活用水，为减少水资源的消耗，拟建项目采取切实可行的节水措施，最大限度地提高水的重复利用率，其节水措施主要体现在废水的回用上：经污水处理站处理后的废水回用于厂区生产环节及厂区周边绿化。

4.9.6 污染物指标

本项目所排放的污染物主要以水污染物和大气污染物为主，此外还有少部分的固体废物。对于填埋场产生的渗滤液及车间地坪冲洗废水、洗车废水及初期雨水经厂区污水处理站处理后回用；生活污水依托园区市政管网，填埋场建有截水沟，减少雨水汇入量，减少渗沥液产生量，降低污水处理站的运行成本和污染的排放。对于大气污染物，在保证处理效果的前提下，不会改变当地环境质量状况；对于固体废物，经项目处理后，收集而来的危废得到减量化，剩余废物全部有相应的处置方式，不外排。

拟建项目对自身产生的“三废”污染物进行合理有效的防治措施，可确保各类污染物达标排放。可见，本项目以废治废，极大地减少污染环境的危险废物，因此项目的污染物指标可以认为是符合清洁生产水平的。

4.9.7 环境管理指标

本项目的建设符合国家和地方有关环境法律、法规，排放的污染物排放达到国家和地方排放标准，污染物排放总量符合总量控制和排污许可证管理要求。

拟建项目拟设专门环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作。目前，由于国家还没有发布关于危险废物暂存处置清洁生产标准，项目应全面健全环境管理制度，通过实施清洁生产审核，按 ISO14000 管理体系建设并通过认证，

使企业环境管理清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

4.9.8 清洁生产综合结论

本项目工艺成熟，污染物排放量相对较少，生产过程中产生的废气、废水、噪声以及固废都能得到有效预防和治理。目前国内同类型行业产品产污系数尚没有统计数据，因此较难以定量比较，但从定性分析看，本项目在国内同行业企业中达到清洁生产较先进水平。

4.10 相关文件相符性分析

4.10.1 法律、法规、政策相符性分析

4.10.1.1 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，不在《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012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。

4.10.1.2 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 4.10-1。

表 4.10-1 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	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。	本项目场址位于沙湾市沙湾工业园西区（哈拉干德工业园区），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

法规、规范	规定内容	本项目	符合性	
《境防治法》	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，可弥补沙湾市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，并做好台帐记录，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
《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，可弥补沙湾市无集中的危废填埋处置设施的现状。	符合

4.10.1.3 与环境保护政策符合性分析

本项目与危险废物污染防治技术政策符合性分析见下表 4.10-2。

表 4.10-2 与《危险废物污染防治技术政策》要求的符合性分析

项目	规定内容	本项目	符合性
总原则	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，建设刚性填埋场，项目处理对象为新疆维吾尔自治区产生的可刚性填埋处置的危险废物，原则上不接收省外危废。	符合
危险废物的减量化	在处理处置过程中，应采取措施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
危险废物资源化	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收利用。	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，并且对周围环境的影响小，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
危险废物的安全填埋	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
危险废物运输	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

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》（环发〔2001〕199号）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。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。

4.10.2 规划符合性分析

4.10.2.1 区域相关规划符合性分析

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆塔城地区沙湾市内，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》《塔城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》、《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》《塔城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4.10-1。

表 4.10-1 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
《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
《塔城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 加强环境风险防控。强化常态化生态环境风险管理，严控核（电磁）辐射、重金属、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险。统筹推进危险废物集中收集和处置设施建设，提高危险废物规范化处置能力。完善生态环境监测体系和监测网络，提升生态环境监测质量。 2 加强医疗废弃物综合治理。按照“闭环管理、定点定向、全程追溯”的原则，提升地区医疗废弃物集中处置能力，加大医疗废弃物处置专项检查和整治力度，认真执行国家及自治区对医疗机构分类收集处理以及企业回收和利用的工作流程、技术规范和要求，促进医疗废弃物无害化、减量化。	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、	本项目为危险废物处置及资源化利用项目。项目建成后进一步提高区内危废处置能力。	符合

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
	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。		
	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
《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》	1.加强危险废物收集处理强化危废环境监管能力。建立完善危险废物环境重点监管单位清单，强化开展危险废物规范化环境管理排查整治，强化重点行业企业事中事后监管，严厉打击危险废物环境违法行为。加强危废经营许可审批，严格新建项目准入，优化危废跨区域转移审批手续等全过程监管。持续推进危险废物规范化环境管理。继续加强危险废物管理督查考核和环境执法检查，监督企业落实相关法律制度和标准规范要求，将危险废物规范化管理考核纳入对县（市）环境保护绩效考核的指标体系中，推动县（市）和相关部门落实监管职责。提升危险废物收集处置与利用能力。推进危险废物鉴别工作，强化企业的危险废物鉴别主体责任，鼓励专业机构开展危险废物鉴别。严格落实突发环境事件应急预案制度，提升涉危险废物突发环境事件应急处置水平。推动大型企业集团内部建立处置能力资源互助共享机制和应急处置机制，完善危险废物集中处置利用能力结构和设施布局，不断提升危险废物处置利用能力。 2.加强医疗废物处置与管理。健全地区医疗废弃物分类收集转运体系，完善医疗废物处置收费标准和经费保障机制。实施现有医疗废物集中处置设施扩能提质改造，加快推进县（市）级医疗废物集中收集和处置设施体系建设以及城市医疗废物集中处置设施应急备用能力建设，推动医疗废物集中处置设施收集范围覆盖城、乡，实现城市、乡（镇）、农村地区医疗废物安全收集处置全覆盖。针对不具备集中处置条件的医疗卫生机构，应配套自建符合要求的医疗废物处置设施。鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远乡（镇）、牧业村（队）提供就地处置服务。根据自治区统一部署，建立兵地医疗废物协同应急处置机制，保障突发疫情、处置设施检修等期间医疗废物应急处置能力。坚持医疗废物收集处置调度制度，持续强化医疗废物收集转运处置环境监管，确保医疗废物得到及时有效收集，转运和处置。完善地区医疗废物集中处置应急预案，满足突发情况下医疗废物应急处置需要。	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
《塔城地区国土空	规划划分“重点扶持、控制扩容、基础培育”三类园区，	本项目位于沙湾	符合

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
间总体规划 (2021-2035)》	差异化用地指标供给,有序对产业园区进行空间引导。在保持环境适宜的前提下,适度提高产业园区工业用地开发强度,在工业园区开展“5G+工业互联网”和“智慧园区”建设。以工业园区为载体,整合各类“小、散、乱”产业;在城镇开发边界外,禁止规划建设独立产业园区。	市沙湾工业园西区(哈拉干德工业园区),项目建设可提高工业园区用地开发强度。	

4.10.2.2 园区规划及规划环评符合性分析

本项目位于沙湾工业园区内哈拉干德工矿产品加工区。

沙湾工业园区始建于2005年,2012年4月原自治区环境保护厅出具了《关于沙湾工业园区规划环境影响报告书的审查意见》(新环评价函〔2012〕341号),2012年7月经自治区人民政府以新政函〔2012〕163号批准设立为自治区级工业园区,园区规划面积控制在10平方公里以内(2015年),其中,金沟河农副产品加工区规划面积控制在4.27平方公里,哈拉干德工矿产品加工区规划面积控制在5.73平方公里。2013年9月,自治区人民政府以《关于沙湾工业园区总体规划的批复》(新政函〔2013〕232号)对沙湾工业园区规划进行了批复。2015年沙湾工业园区管委会特委托新疆新土地城乡规划设计院编制了《沙湾工业园区总体规划(修编)(2015-2030)》。2017年4月原自治区环境保护厅出县《关于沙湾工业园区总体规划(2015-2030年)修编环境影响报告书的审查意见》(新环函〔2017〕563号)。2024年5月,塔城地区沙湾工业园区管理委员会组织启动《沙湾工业园区总体规划(2023-2035年)》修编工作,沙湾工业园区总体规划(2023-2035年)环境影响报告书正在编制中。

沙湾工业园区是以棉纺、农副产品精深加工、电子商务、精细化工、工矿产品加工、装备制造、新型建材等产业为主体,以物流、管理、咨询等服务为配套的自治区级工业园、天山北坡煤化工基地、农副产品精深加工产业基地、纺织业发展示范基地、新疆重要的装备制造产业基地。

沙湾工业园包含金沟河农副产品精深加工区和哈拉干德工矿产品加工区两个片区。

金沟河农副产品精深加工区位于沙湾市金沟河沿岸,乌奎高速从园区北部东西向通过,其定位是以棉纺、农副产品精深加工为主,以电子商务、战略性新兴产业、仓储物流等产业为辅的天山北坡农副产品精深加工产业基地、纺织业发展示范基地。

哈拉干德工矿产品加工区位于沙湾市城西侧25公里处。其定位是以精细化工、工矿产品加工、装备制造、新型建材和仓储物流等产业为主体的天山北坡煤化工基

地、新疆重要的装备制造产业基地。

项目与《沙湾工业园区总体规划(修编)(2015-2030)》位置关系见图 4.10-1, 项目区用地为工业用地。规划环评审查意见认为,“园区污水处理、固废集中处置(理)、集中供热设施建设滞后。”“完善园区污水处理、固废集中处置(理)、集中供热等环境基础设施。按照“雨污分流”、“清污分流”、“污污分治”原则规划、设计和建设园区排水系统、废(污)水处理系统和 中水回用系统,逐步建成完整的排水和中水回用体系。加快集中供热设施建设,依法淘汰取缔不符合环保准入条件的小型燃煤锅炉。制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案,配套建设工业固废处置场;严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理。园区污水处理、固废集中处置(理)、集中供热站等环境基础设施须在企业入园前建设完成。”

本项目为危险废物集中处置项目,项目在园区规划范围内,属于沙湾工业园区配套基础设施建设工程,符合园区土地利用性质要求,项目建成后,可提高区内固废集中处理和综合利用能力,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沙湾工业园区总体符合规划、规划环评及审查意见的相关要求。

4.10.3 “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)《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》《关于印发<塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(塔行发〔2021〕48号)《塔城地区生态环境分区管控成果动态更新情况说明(2023年)》,本项目执行自治区七大片区乌昌石片区管控要求和塔城地区重点管控单元的管控要求。具体位置关系见图 4.10-2、图 4.10-3。

拟建项目与“三线一单”文件相符性分析见下表 4.10-3~4.10-6。

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

表 4.10-3 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。	项目区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，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）3类标准，运行期无生产性废气产生；运行期生活污水进入园区市政管网，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。	符合
	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

表 4.10-4 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
乌昌石片区总体管控要求	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一区、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。	本项目属于危废处置项目，项目不涉及热电联产，不涉及氮氧化物的排放，项目采取有效的废气治理措施。	符合
	强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目采取活性炭吸附等措施，减少挥发性有机物污染。	
	强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	本项目生产过程中不涉及地下水的开采。	符合
	强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目不涉及油（气）资源开发区。本项目为危险废物处置项目，有利于区域涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合

表 4.10-5 本项目与塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
《关于印发<塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（塔行发〔2021〕48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，一般生态空间得到有效保护，维护国家生态安全底线和生命线。部分生态脆弱区生态质量有较大改善，大型生态环境修复工程取得重大成效。	本项目不涉及生态红线，本项目符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	主要污染物排放总量得到有效控制，乌沙区域大气环境质量持续改善，重污染天气持续减少；区域内水体得到有效治理，水污染防治水平实现较大提高，饮用水安全保障水平持续稳定，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定达标；土壤环境质量保持稳定，土壤安全利用水平稳中求升，整体环境监管能力显著提升，环境风险能够得到有效防控。	拟建工程运营期废水经污水处理装置处理达标后回用于生产，废水不向外环境排放；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域；拟建工程已提出持续改善的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程采取防渗措施，并设置事故池等风险防范措施，环境风险可控。	符合
	资源利用上线	资源利用总量得到控制，节约集约利用水平取得较大提升，地区水资源、能源消耗、土地资源等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。	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；不消耗天然气，用电采用已建电力线，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；土地资源消耗符合要求；拟建工程开发符合资源利用上线要求。	符合
	环境管控单元	全地区国土空间共划定 108 个环境管控单元，主要为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。本项目位于重点管控单元。	位于沙湾市重点管控单元 01(ZH65420320001)沙湾工业园区西区。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区、国家规划矿区、地下水开采重点管控区等重点区域。重点管控单元要优化建设用地和产业空间布局，提升资源利用效益，促进绿色低碳发展，有针对性的加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。	符合

表 4.10-6 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

单元编码	单元名称	单元属性	
ZH65420320001	沙湾市重点管控单元 01	重点管控单元	
维度	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	<p>禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年本）》中淘汰类项目，限制新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》中限制类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。严禁“三高”项目进塔城，对石化、有色、钢铁、建材、火电、煤炭、装备、纺织服装、轻工、电子产品制造十大产业类型，做好禁止类项目管控工作。新建和扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。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。禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。重点控制区域禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉，在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。取缔不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业“退城入园”，集聚发展，提高土地集约利用水平，减少土壤污染。引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控</p>	<p>本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目、《市场准入负面清单（2022 年版）》中鼓励类项目，且园区已将以上生态环境准入清单纳入园区招商标准；园区禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。</p> <p>项目符合国家、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、产业发展规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或沙湾工业园区规划环评要求。项目填埋场以刚性填埋场为主，属于先进的固废填埋技术，不建设燃煤锅炉，建成后，耗水量较少，落实各项环保措施的情况下，对环境的影响较小，不属于高耗水、环境影响较大的行业、严重污染水环境的生产项目。</p>	符合

单元编码	单元名称	单元属性	
ZH65420320001	沙湾市重点管控单元 01	重点管控单元	
维度	管控要求	本项目	符合性
	不符合产业园区总体规划项目入园。入园企业符合园区产业发展定位，以水定产，严格限制发展高耗水、环境影响较大的行业。超采区内禁止审批农业生产及服务业新增取用地下水，在地下水限采区开采地下水应符合县级以上人民政府水行政主管部门制定和下达的年度开采计划，合理调度地表水、地下水，从严控制取水总量，严格对每眼机电井进行管理，对超采严重区域实施关停封填机井，不得擅自扩大地下水开采，以实现采补平衡。		
污染物排放 管控	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，新改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，涉及大宗物料运输的，采用清洁运输方式。沙湾市区域内拟建项目严格落实特别控制要求，确保区域环境空气质量持续改善。2.针对石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理，按照氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克\立方米的标准实施燃气锅炉低氮燃烧改造，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术的工业企业，以及使用光催化、光氧化、低温等离子等简易低效 VOCs 治理设施，建立清单台账，完成低效治理设施的提升改造。3.根据行业类型，深入开展 VOCs 排放统计与调查，实施排查整治，加强重点行业、重点企业挥发性有机物精细化管控，重点行业企业完成“一厂一策”综合治理方案的制定及落实。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、工业涂装、油品储运等涉 VOCs 排放等重点行业的 VOCs 污染防治，全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等，强化汽修行业 VOCs 综合治理。强化 VOCs 污染防治措施，推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。4.全面淘汰环保工艺简易、治污效果差的除尘脱硫设施。大力推进电能替代煤炭，积极稳妥推进以气代煤，因地制宜推进生物质等能源代煤，开展氢能源代煤示范。新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉，采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料；现有使用高污染燃	本项目不属于“两高”项目。不涉及燃气或燃煤锅炉，生产废水经企业处理达标后回用。稳固化车间设置布袋除尘器，减少粉尘的排放，危废暂存间设置废气处理系统，减少 VOCs 排放，生产废水经厂区污水处理站处理后回用，符合污染物排放管控要求。	符合

单元编码	单元名称	单元属性	
ZH65420320001	沙湾市重点管控单元 01	重点管控单元	
维度	管控要求	本项目	符合性
	料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；使用煤气发生炉的企业采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式，全面淘汰间歇式固定床煤气发生炉。建立全口径炉窑清单，推进实施“一炉一策”精细化管理。5.推进业园区热电联供，加快推进集中供热、“煤改电”工程建设，按照宜电则电、宜气则气、宜热则热的原则，因地制宜推进冬季清洁取暖，加快推进燃煤锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮燃烧改造。采暖季对焦化、水泥行业等高排放行业实施绩效分级错峰生产，大宗物料实施错峰运输。6.臭氧污染防治：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。7.施工扬尘污染防治：各县（市）制定本行政区域城市扬尘综合治理方案，加强扬尘精细化管控。加强监管执法，严格落实施工工地扬尘管控责任。全面推行绿色施工，严格落实建筑施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“六个百分之百”措施，减少扬尘污染。将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视屏监控设施并接入当地监管平台。8.保障工业集聚区污水集中处理设施污染治理效果，加快推进园区纳污管网建设新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施，完善园区及工业集聚区污水收集系统，新增园区、工业企业污水实现100%收集处理。加强工业节水，支持企业积极实施节水技术改造，加快再生水回用设施建设。9.工业集聚区进行产业布局时，优先采取资源互补的方式，排放浓度低、易处理的企业排水经过处理后可以作为其它企业的生产用水，提升园区水资源循环利用水平。		
环境风险防控	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。2.重污染天气应急管控：提升空气质量预测预报水平，提高预测预报准确度，沙湾市达到7天预测预报能力。重污染天气应急响应期间，启动重	1. 本项目制定环境风险应急预案，园区管理部门组织编制整个园区突发环境事件应急预案，形成企业-园区-地方政府三	符合

单元编码	单元名称	单元属性	
ZH65420320001	沙湾市重点管控单元 01	重点管控单元	
维度	管控要求	本项目	符合性
	<p>污染天气应急预案，实施区域应急联动。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。3.企业事业单位应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，制定突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。4.加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。5.重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管单位应按年度向当地生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。6.开展涉危险废物涉化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业污染物减排要求。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。定期开展环境应急演练，健全兵地环境应急指挥平台，完善环境应急预案体系。7.对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代，对高环境危害、高健康风险化学物质实施管制。提升化学品及持久性有机污染物监管能力，提高废弃危险化学品安全处置水平。组织排查危险化学品环境风险，重点排查危险化学品生产、储存、使用、经营、运输和废弃处置以及涉及危险</p>	<p>级防控的环境风险应急体系，建立园区应急队伍，储备应急物资，定期（建议一年一次）开展应急演练。</p> <p>2. 项目投产后，可提高区内危险废物处置能力，本次评价提出企业应定期开展污染自查工作，根据项目环评及相关管理要求应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；按规范强化地下水分区防渗等措施，建立建立土壤污染隐患排查制度、开展土壤监督性监测工作、地上、地下协同防治与环境风险管控等。</p>	

单元编码	单元名称	单元属性	
ZH65420320001	沙湾市重点管控单元 01	重点管控单元	
维度	管控要求	本项目	符合性
	化学品的物流园区环境风险，建立区域性危险化学品环境风险电子分布图。加强危险化学品风险管控，建立危险化学品安全、环保、应急救援一体化环境风险管理平台。逐步将兵地化学品生产、储存、使用、经营、运输和废弃处置等基本情况纳入管理平台，进行统一管理。8.持续开展地下水环境状况调查评估，实施水土环境风险协同防控，统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区等污染源的地上、地下协同防治与环境风险管控。		
资源开发效率要求	<p>1. 持续推进最严格水资源管理制度落实，严守水资源开发利用总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”。对于水耗总量大或单位产品水耗高的项目耗水指标要严于国家相关水耗标准的准入值，不达标的项目严格禁止新（扩）建。</p> <p>2. 提高工业园区企业的水循环利用率，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。</p>	本项目耗水量较少，生产废水经污水处理站处理后可作为中水回用。	符合

4.11 选址合理性分析

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。

4.11.1 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间1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4.11-1 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。	本项目位于沙湾工业园区内，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。	本项目位于沙湾工业园区，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。	本项目位于工业园区内，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。	本项目危废暂存间对危废进行分区暂存，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。	本项目危废暂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，并铺设有 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、渗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。	危险废物暂存间地面防渗、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。	危废暂存间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。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄	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
	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，危废暂存间设置有排风扇，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。

4.11.2 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4.11-2。

表 4.11-2 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

标准要求	本项目	符合性
<p>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；石灰熔洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。</p>	<p>本项目不涉及上述区域。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>5 设计、施工与质量保证</p> <p>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/mm²，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 50m²，且容积不得超过 250m³； 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。</p>	<p>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/mm²)，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为 49 m²，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 247m³，满足标准要求。 4) 本项目刚性填埋场上方设置有雨棚； 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±0.0m 至 2.25m 的地下室为目视检漏室。</p>	<p>符合</p>
<p>5.9 填埋场应合理设置集排气系统。</p>	<p>总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱设多个直径不少于 30mm 的排气孔，不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。</p>	<p>符合</p>

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

4.11.3 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 4.11-3。

表 4.11-3 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发展规划、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。	根据《沙湾县城市总体规划（2015-2030 年）》修改（2020 年）中县域空间管制规划图，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，符合塔城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的重点区域，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，项目的建设不违背沙湾市	符合

标准要求		本项目	符合性	
		空间管制规划对适建区的控制要求。		
7 系 统配 置要 求	7.6.3 安全 填埋	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。	场地 1 层含圆砾的粉质黏土（Q ₃₋₄ ）：褐灰色、可塑、土质不均匀，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，见锈斑和黑色铁锰氧化物，圆砾含量约 30%，局部有圆砾夹层。	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 $\geq 2.0 \text{mm}$ 。	危废暂存库下铺设防渗层，至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	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

4.11.4 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 4.11-4。

表 4.11-4 与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75 号）的符合性

标准要求		本项目	符合性
4	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	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	符合

	标准要求	本项目	符合性
址选择	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。	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；本项目场址位于沙湾市沙湾工业园西区（哈拉干德工业园区），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，并且沙湾市沙湾工业园西区（哈拉干德工业园区）的基础设施能为建设项目提供基础保障。	
	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、风景名胜区等敏感区域，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
	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。	本项目调节池采用封闭式水池，且管理区处在上风向，评价范围内无居民区且无环境敏感点，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
4.8 填埋场场址的地质	(1) 能充分满足填埋场基础层的要求； (2) 现场或其附近有充足的粘土资源以满足构筑防渗层的需要。	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分划为 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洪积层（Q _{3,4} ^{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。 基底防渗处理采用复合衬里防(HDPE 土工膜+黏土)结构。	

标准要求		本项目	符合性
条件应符合下列要求：	(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。	符合
	(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《新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心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17年。	符合	
4.11 填埋场场址应选在交通方便、运输距离较短，建设和运行费用低，能保证填埋场正常运行的地区。	本项目建设可通过现状选址东侧的红山路连接G312国道作为对外交通联系道路。沙湾市沙湾工业园西区（哈拉干德工业园区）地处安吉海镇西南侧，毗邻奎屯市，交通发达、区位优势、高速公路和园区路穿境而过。本项目选址在沙湾市沙湾工业园西区（哈拉干德工业园区）内，具有非常好的交通优势。	符合	

4.11.5 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 4.11-5。

表 4.11-5 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 GB18597 附录 A 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，项目选址于沙湾市工业园区建设较为合理。

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

沙湾市位于新疆维吾尔自治区西北部，准噶尔盆地南缘，天山北麓。地理坐标位置北纬 $43^{\circ} 29' \sim 45^{\circ} 56'$ ，东经 $84^{\circ} 57' \sim 69'$ 。县域土地总面积为 13110km^2 ，整体地势南高北低。北疆铁路、312 国道、乌奎高速公路、克榆公路自东向西横穿县境，201、223、224 三条省道和三条县道自南向北纵贯全县。县域东接石河子市、玛纳斯县；西邻奎屯市、乌苏市、独山子区；南依和静县、尼勒克县；北连克拉玛依市、和布克赛尔县。距自治区首府乌鲁木齐市 185km。

沙湾市哈拉干德工矿产品加工园区位于塔城地区沙湾工业园哈拉干德区，距离北侧博尔通古社区约 3 公里，距离沙湾市中心城区约 35 公里，距离北部安集海镇约 15 公里，距离南部红山煤矿约 30 公里，西侧与独山子毗邻。

5.1.2 地形地貌

沙湾县区域内地貌轮廓非常明显，南为天山，中部为洪积-冲积平原，北部为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠。根据地貌形态、成因、物质组成及其特征，从南向北分布有高山、丘陵、洪积冲积平原、沙漠等多种地貌类型。地貌呈明显的垂直分布，各种地貌呈东西条状分布。地势南高北低，南部山区最高海拔 5242.5m。北部盆地最低处海拔为 256m，高差 4986.5m。属典型的干旱地貌区。

评价区由黄土覆盖的剥蚀垅岗状丘陵及山前冲洪积平原组成，总地势南高北低，地面自然坡降 1° ，地形相对平缓、开阔，微起伏，海拔高程 640m~820m，无自然或人为形成的高陡边坡，上覆较厚的松散砂砾石，表面被黄土覆盖，呈现为垅岗状丘陵。冲洪积平原区地势平坦，地表冲沟较发育，多为宽而浅的小冲沟，下雨时雨水沿冲沟自南向北流动，破坏地表形态。评价区地形剖面见图 2.2-1，地貌见照片 1，照片 2。

5.1.3地质

沙湾县位于天山北麓，地质结构复杂。南部山区位于天山主体北侧，该区海拔 3400m 以上的大小冰川 320 条，海拔 1400~3400m 之间为高山、亚高山草甸草原区和森林区，土壤类型为森林灰褐土、黑钙土、栗钙土、棕钙土。低山丘陵区表层覆盖第四系黄土及砾石层，其地多为基岩。中部平原区分为山前倾斜平原和洪积—冲积平原，有河流洪积—冲积扇组成，表层覆盖 0.2~4m 不等厚度的砂土、亚粘土和砾石，下部厚约 300~400m 的卵石层。盆地沙漠区位于北纬 44° 55′ 以北，沙漠形态属固定、半固定型，为垄状—蜂窝状沙丘，少量新月形沙丘及沙链。

项目区位于独山子—安集海背斜北翼断裂，第三系基底下沉，上部沉积了巨厚的中上更新统冲积、冲洪积物。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），区域地震基本烈度为Ⅷ度，地震加速度值为 0.2g。

5.1.4水文、水文地质

5.1.4.1 水文

沙湾县境内有大小冰川 320 条，冰储量 217.75 亿 m^3 ，折合储水量 176.21 亿 m^3 。该地区有 6 条内陆河，其中 5 条为山水补给河，由东向西分别为玛纳斯河、宁家河、金沟河、大南沟河、巴音沟河，全发源于天山中断依连哈比尔尕山脉，向北流入准噶尔盆地。流域内各河径流主要依赖冰川融化和降水补给，降水量与冰川消融量随气温的变化而互相弥补。形成径流后由高山向盆地汇流，构成各自独立的向心状水系，互不干扰。5 条河流中以玛纳斯河最大，全长 324km，占总径流量的 55.4%，大南河最小，仅占总径流量的 2%。各河系多年径流量变化不大，年径流变差系数 CV 均在 0.2 以下。全县地表水径流量达 21 亿 m^3 ，地下水储量达 3.18 亿 m^3 ，可采量 1.7 亿 m^3 。

水质方面从化学类型具有明显的南北分带性，从水平方向看，由南向北，从山区到平原，矿化度逐渐增高，形成平原区下游高矿化度水；从垂直方向看，平原区由浅至深，大部分地方矿化度从高到低。距项目区最近的地表水体为项目区东侧 17km 处的巴音沟河。

巴音沟河又名安集海河，发源于依连哈比尔尕山，通接高山冰川，其源头支流有拜辛德郭勒、奥尔截乌增、铁列克特、哈尔莫仁、乌苏图、头道河子等汇流

形成主河道。过西杰勒达坂（黑山头）、窝瓦特转向北流，出山口形成巴音沟河洪积冲积扇（安集海小平原）。河道全长 160 公里，集水面积 1570 平方公里，流域面积 2815 平方公里，年总径流量 3.14 亿立方米，平均流量 9.80 立方米/秒，最大流量 325 立方米/秒，最小流量 1.99 立方米/秒，灌溉面积 3.2 万公顷。

评价区位于低山丘陵与山前冲洪积倾斜平原交接处，区内地表水体不发育，地表分布有南北向小型季节性洪水冲沟以及人工防渗引水渠。水系分布见图 5.1-3。

5.1.4.2 地下水

沙湾县地下水资源主要位于平原区。河水渗透、渠系入渗、灌溉入渗、水库渗透等由地表水转化为地下水（重复补给量）约 1.29 亿 m^3 ；山前入渗、山前侧渗、河床潜流等直接入渗补给地下水（天然量）约 0.75 亿 m^3 ；总计地下水资源量约 2.04 亿 m^3 。

根据沙湾县南高北低的地貌特征，山口以下地下水运动可划分为三个区：一为地下水补给区，位于冲洪积扇，河道径流渗透，降水入渗及山前侧渗等大量补给，水平交替强烈，埋深一般大于 50m，地下水为浅水层水量丰富；二为地下水径流区，位于洪积扇扇缘带以下，地形平坦，潜水运动缓慢，水量丰富，水质优质，既有上层潜水也有下层承压水，属地下水富水区；三为地下水排泄区，位于冲洪积平原，农田灌溉、渠系渗漏大量补给地下水，并以垂直运动为主，潜流水平运动缓慢，县城地下水位在 50m 以下，一般为 70-80m。

通道北侧的山前倾斜平原区地下水含水层颗粒粗大，渗透性能良好，往北至细土平原区出现粗细地层交互沉积，其渗透性能变弱。区域地下水受地层地貌及地质构造的制约，在水平方向上整体由南部山区向北部细土平原径流。南部卵砾石带含水层厚度大，粒径也大，渗透性强，水力坡度 0.8~1.0%，是地下水径流的良好场所，地下水在山前得到补给后，向北部下游径流，随着地势降低，地层颗粒逐渐变细，其导水性逐渐减弱，水力坡度 1-3%。

评价区的含水层岩性主要为中上更新统(Q2-3)砂砾石层，根据地下水专题报告资料及项目附近工勘资料：评价区内属于山前倾斜冲洪积平原区，其地下水水位埋藏深、其下覆的第三系隔水层埋藏更深，区域内无第三系隔水层相应的分布埋藏情况介绍。

5.1.5 气象、气候

沙湾市位于欧亚大陆腹地，准噶尔盆地南缘，远离海洋，气候干燥，既有中温带大陆性干旱气候特征，又有垂直气候特点。其气候特点是夏季炎热，冬季严寒，四季分明，降水量较少，蒸发量大，光照充足，热量丰富，无霜期较长，气温日差较大，气象随高度变化明显。

①日照

沙湾市境内以山为界，以北地区年日照时数2800小时以上，日照百分率在63%~65%，年总辐射大致在135~137千卡/cm²；以南的山区只有2400小时左右，日照百分率在55%左右，年总辐射不足130千卡/cm²。

②气温

沙湾市年均气温为8.3℃，温度年较差北部最大为44.8℃，中部次之为43.0℃，南部较小为34.9℃。平均无霜期以中部地区最长为190天，南部山区最短为161天，全县各地无霜期年际变化较大。

③降水

沙湾市年降水量南北差异较大，由于南高北低，年降水量的分布从北往南随海拔高度的增加而增大。降水量分配很不均匀，主要集中在春、夏两季，秋冬较少。全县降水量的分布趋势是南多北少，山区多平原少。多年平均降水量175.6mm，以4~6月份最多，冬季降水稀少，最大一日降水量为28.6mm，全年降水量大于0.1mm的天数为75.3天，大于5.0mm的降水天数为11.8天。多年平均蒸发量2569.6mm，其中5~8月蒸发量占全年的68%，12月至次年2月的蒸发量仅占全年的2%。

沙湾空气干燥，含水气少，年平均相对湿度只有5.8~7.2毫巴，夏季最大9.3~14.7毫巴，冬季最小1.3~4毫巴。

④风向

平原地区冬季盛行东风，天山北麓和山区则盛行山地冷空气下滑的偏南风，西风次之；盛夏，前山以北地区都盛行偏南风，1000m以上的山区则盛行偏东风。全年平均风速在2.0m/s。沙湾市主要气象参数如下：

年平均气温	6.3—6.9℃
极端最高气温	43.1℃
极端最低气温	-42.3℃
全年主导风向	SW
年平均风速	2.4m/s
夏季主导风向	NE、SW
冬季主导风向	SSW
冬季平均风速	1.9m/s
冬季静风频率	14%
年平均降水量	140—200mm
年平均蒸发量	1500—2000mm
相对湿度	59%
年日照时数	2800~2870h
最大冻土深度	182cm

5.1.6 土壤及动植物

沙湾市总面积 13110km²，按土地的地貌类型分，从南向北依次为高山、丘陵、平原、沙漠。全市土壤类型分为 12 个土类，29 个亚类，43 个土属，96 个土种，176 个变种。12 个土类分别是灌耕土、潮土、灰漠土、草甸土、沼泽土、盐土、棕钙土、栗钙土、风沙土、高山草甸土、灰褐色森林土、山地黑钙土。

园区用地主要为未利用的自然荒地，地表原生灰条、木蓼、驼绒藜、猪毛菜、角果藜等荒漠植被，覆盖度在 15%~25%左右。

园区内仅能发现小田鼠、田鼠、沙鼠等小动物以及麻雀、布谷鸟、百灵、乌鸦、掠鸟等鸟类活动。区域由于人类活动干扰大，没有国家及自治区级野生保护动物分布。

5.1.7 矿产资源

沙湾市分布有多种矿产资源，包括石油与天然气、煤炭等能源矿产，石灰岩等非金属矿产，以及水气矿产。

沙湾市已发现的能源矿产主要包括油气田和煤炭。油气田方面，准噶尔盆地

的油气藏资源丰富，于 1980 年代发现沙湾南等油气田。煤炭方面，沙湾市煤矿资源主要位于市域南部，全市的累计查明资源量为 115901 万吨。

非金属矿产截至目前，沙湾市已查明的非金属矿产有 5 种：建筑用砂砖瓦用黏土、建筑用玄武岩、石灰岩、砖瓦用页岩。石灰岩为沙湾市的优势矿产，其中，柳树沟石灰岩矿是塔城地区的典型石灰岩矿床，沙湾市柳树沟石灰岩矿位于沙湾市中心城区西南约 60 公里，交通比较方便。石灰岩矿层赋存在中石炭统前峡组第一亚组中，由于后期构造破坏，成为互不连接的四部分，查明资源量 432 万吨。

沙湾市水气矿产主要为金沟河温泉。泉水化学性质属于重碳酸盐钠型水，被自治区卫生厅调查组定为“重碳酸盐钠型水“高热泉。

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对基本污染物和特征污染物的环境质量现状进行评价。

基本污染物：选择距离项目最近的监测站沙湾市监测站 2022 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。详见下表。

表 5.2-1 2022 年沙湾市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25	达标
	第 98 百分位数日平均	38	150	25.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	第 98 百分位数日平均	68	80	85	达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	2900	4000	72.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数	138	160	86.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	100.3	70	143.3	超标
	第 95 百分位数日平均	324	150	216	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	61.4	35	175.4	超标
	第 95 百分位数日平均	222	75	296	超标

由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 均超标，PM₁₀ 超标率为 17.3%，

最大超标倍数为 1.16 倍，PM_{2.5} 超标率为 25.2%，最大超标倍数为 1.96 倍。超标时间主要出现在冬季，主要是冬季地表植被覆盖率底，大风等天气造成的。本区域为非达标区域，区域大气环境质量不达标。

5.2.2 补充监测

本项目距沙湾市中心以西约 36km，远离城市规划区，为了更准确的评价区域的环境空气质量现状，本次评价对评价区域环境空气质量进行了补充监测。

(1) 监测点位

本建设项目选址在沙湾工业园区，为了解项目所在地区环境空气中污染物现状，本次委托新疆正天华能环境工程技术有限公司，在拟建项目区北侧共布设一个监测点，能够代表区域特征污染因子污染状况。具体点位见图 5.2-1。

(2) 监测项目：TSP、NH₃、H₂S、HCl、TVOC、非甲烷总烃。

(3) 监测时间：2024 年 9 月 23 日~29 日，连续 7 日；

(4) 分析方法

各项目的采样分析方法均按国家颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，详见表 5.2-3。大气污染物监测分析方法见表 5.2-2。

表 5.2-2 监测分析方法

序号	项目	分析方法	检出限
1	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样一气相色谱法》(HJ604-2017)	0.07mg/m ³
2	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)	0.01mg/m ³
3	硫化氢	《居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法》(GB11742-89)	0.005mg/m ³
4	氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》(HJ549-2016)	0.02mg/m ³
5	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(HJ1263-2022)	0.007mg/m ³
6	TVOC	《环境空气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》(HJ644-2013)	1.0μg/m ³

(4) 评价标准

TSP 的 24 小时平均浓度执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中表 2 规定的二级浓度限值 300μg/m³；NH₃、H₂S、TVOC、HCl 的浓度执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)

中表 D.1 规定的参考限值。

(5) 评价方法

采用占标率法进行环境空气质量的现状评价，其评价公式为：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —— i 污染物的质量浓度占标率；

C_i —— i 污染物的监测浓度值， mg/m^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —— i 污染物的评价标准， mg/m^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(6) 监测及评价结果

根据环境空气质量现状调查结果，常规大气污染物监测及评价结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测及评价结果（特征污染物）单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
拟建项目区北侧	TSP	24h 平均	300	134~142	47.3	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	340~440	22	0	达标
	HCl	1h 平均	50	<20	-	0	达标
	H ₂ S	1h 平均	10	<5	-	0	达标
	氨	1h 平均	10	<10	-	0	达标
	TVOC	8h 平均	600	<1.0	-	0	达标

由表 5.2-3 可知，评价区域现状监测点特征因子浓度值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值要求和《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了全面反映评价区地下水环境质量，结合项目选址及其周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次环评在评价区开展了地下水水质监测。本次地下水环境质量现状评价采用现场监测法。

5.3.1 监测点布设

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于7个，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍为宜；在包气带厚度超过100m的地区，可视情况调整数量，并说明调整理由。

本次在场地周边施工3眼地下水监测井，未揭露地下水位，包气带厚度超过150米。经调查评价区范围内由于地下水埋深大，地下水开采井少，仅在评价区北部G312线北部奎东特色产业园内分布有奎东一水厂机井，奎东二水厂以及园区内企业自备水井，机井深度一般在200-300米，地下水埋深大于150米，鉴于评价区地下水埋藏较深，包气带厚度大于100米，本次在场地下游采集3眼机井水样进行水质分析监测评价。

为了解项目区域地下水环境质量现状，初步判断项目建设前地下水环境质量的情况，监测点主要分布在厂区及周边等共计11口监测井，具体见表5.3-1、图5.3-1。各监测井均为潜水水井。

表 5.3-1 地下水监测点分布一览表

序号	编号	监测层位	监测点类型	相对位置	经度	纬度	用途
1	SJ01	潜水含水层	水位水质监测点	场地下游	85° 10'30.99"	44° 19'33.94"	工业用水
2	SJ02	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 10'18.54"	44° 19'36.92"	工业用水
3	SJ03	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 10'06.02"	44° 19'40.95"	工业用水
4	SJ04	潜水含水层	水位水质监测点	场地下游	85° 09'53.45"	44° 19'44.59"	工业用水
5	SJ05	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 09'16.38"	44° 19'56.17"	工业用水
6	SJ06	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 09'03.54"	44° 19'59.79"	工业用水
7	SJ07	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 08'51.09"	44° 20'03.45"	工业用水
8	SJ08	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 08'26.15"	44° 20'11.00"	工业用水
9	SJ09	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 07'31.68"	44° 20'26.67"	工业用水
10	SJ10	潜水含水层	水位监测点	场地下游	85° 09'11.25"	44° 20'55.36"	工业用水
11	SJ11	潜水含水层	水位水质监测点	场地下游	85° 09'57.12"	44° 21'13.00"	工业用水

5.3.2 监测因子及监测时间

评价区地下水深埋较大，侧向补给是引起地下水位变动的主要原因。根据区域水文资料，评价区地下水动态类型主要为径流-开采型，丰水期在8-9月份，枯水期在11-12月份，水位变幅为0.63~1.54m，总体来看地下水位变幅一般。

5.3.3地下水水质现状评价

5.3.3.1 采样及分析方法

水质采样和分析方法按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)选配方法、国家环境保护部《水和废水监测分析方法》(第四版)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T64-2004)和《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)执行。

5.3.3.2 评价方法

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的技术要求及方法,对评价区地下水水质采用标准指数法进行对标评价。

(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:

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

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

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。

水质参数的标准指数 > 1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。

5.3.3.3 评价结果

地下水水质评价结果见表 5.3-3、表 5.3-4。

为评价水质测试结果的可靠性,本次对测试项目中八大离子平衡关系进行了计算分析,分析结果表明评价区地下水阴阳离子含量相对误差在10%以内,根据碳酸平衡理论,pH值<8.34,未检出 CO_3^{2-} ,地下水监测结果较为合理,见表5.3-4。

根据水质评价结果可知(见表5.3-5):各个监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求。

5.4 声环境质量现状监测与评价

5.4.1 监测点位

评价共布设4个点,在拟建项目所在的场区东、南、西、北界区各布设1个点。监测点位见图5.2-1。监测由新疆正天华能环境工程技术有限公司承担。

5.4.2 监测结果

监测结果统计见表5.4-1。

表5.4-1 声环境现状监测统计结果一览表

序号	测点位置	测量结果 Leq[dB(A)]	
		2024年9月25日	
		昼间	夜间
1	场界东侧外1m▲1	48	44
2	场界南侧外1m▲2	48	44
3	场界西侧外1m▲3	47	44
4	场界北侧外1m▲4	47	44
3类声环境功能区限值		65	55
达标情况		达标	达标

5.4.3 评价标准

声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。

5.4.4 评价结果

从表5.4-1可以看出,各监测点位噪声值均未超出标准值,声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

5.5 土壤质量现状监测与评价

5.5.1 监测点布设

根据评价工作等级要求，在项目界区范围内设置 4 个监测点；厂区范围外 0.2km 范围内设置 2 个监测点。总计布设 6 个监测点，监测点位置见表 5.5-1、图 5.5-1。

表 5.5-1 土壤质量现状监测点位置一览表

类别	说明	坐标	编号	样品数
厂区内	拟建柔性填埋区内		TN 1	柱状样
	拟建刚性填埋区内		TN 2	柱状样
	拟建污水车间		TN 3	柱状样
	拟建车间装置内		TN 4	表层样
厂区外	项目区外南侧 100m		TW1	表层样
	项目区外东南侧 100m		TW 2	表层样

5.5.2 采样监测内容

对项目所处区域的土壤环境于 2024 年 9 月进行现场采样，各监测点监测情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 各监测点采样监测情况一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子	
占地范围内	TN1	拟建柔性填埋区内	柱状样	浅层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铈、铍、钴、钒、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
				中层样	
				深层样	
	TN2	拟建刚性填埋区内	柱状样	浅层样	
				中层样	
				深层样	
	TN3	拟建污水车间	柱状样	浅层样	
				中层样	
				深层样	
	TN4	拟建车间装置内	表层样	土壤理化性质、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铈、铍、钴、钒、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 共计 46+项因子	
占	TW1	项目区外空地	表层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铈	

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
地 范 围 外		(0.2km 范围内)		铍、钴、钒、氰化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	TW2	项目区外空地 (0.2km 范围内)	表层样	

5.5.3 土壤环境现状监测及评价结果

本项目属于土壤环境污染影响型项目，本次在充分收集资料的基础上，根据项目土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地进行土壤理化性质调查，调查内容及结果具体见表 5.5-3。

表 5.5-3 土壤理化特性调查表

检测点位			TN4
检测项目		单位	检测结果
现场记录	颜色	/	黄棕色
	结构	/	粉块混合
	质地	/	轻壤土
	砂砾含量	/	无
	其他异物	/	少量植物根系
实验室测定	pH 值	无量纲	9.4
	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	8.0
	氧化还原电位	mv	296
	饱和导水率	cm/s	1.07×10 ⁻³
	土壤容重	g/cm ³	1.27
	孔隙度	%	53.7
	含水率	%	4.6

5.5.4 土壤环境现状监测及评价结果

➤ 评价方法

采用标准指数法进行评价。

➤ 评价标准

根据评价区域土地利用类型，监测点土壤质量执行《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

土壤环境质量现状监测结果见表 5.5-4~5.5-6。

由表 5.5-4~表 5.5-6 中的数据可知，项目所在区域土壤中各监测因子检测值均低于相应的土壤污染风险筛选值。

5.6 生态环境现状调查

5.6.1 现状调查及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中有关规定，本项目属于污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的沙湾工业园区内，项目建设符合生态环境分区管控要求，符合园区规划环评要求，不涉及生态敏感区，直接对项目建设进行生态影响简单分析。因此本项目现状调查及评价范围为项目占地范围。

5.6.2 评价方法

生态环境现状调查与评价采用现场调查、资料收集和卫星遥感影像图片解译相结合的方法，对评价区生态环境现状做出评价。

5.6.3 生态功能区划

项目区位于新疆塔城地区沙湾市境内，地处乌奎高速以南的低山丘陵区，沙湾工业园区（哈拉干德工业园区）内。根据《新疆生态功能区划》及现场调查，项目所在区域属于（Ⅲ）天山山地温性草原、森林生态区，（Ⅲ₁）天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，（31）天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区。项目所在区域生态功能区划详见表 5.6-1、图 5.6-1。

表 5.6-1 区域生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	Ⅲ.天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	Ⅲ ₁ .天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区
	生态功能区	31.天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区
主要生态服务功能	煤炭资源、土壤保持、冷季草场	
主要生态环境问题	煤层自燃、地表塌陷、地貌破坏、环境污染、草场植被退化、水土流失	
生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	
主要保护目标	保护煤炭资源、保护地貌和地表植被，防止泥石流和滑坡	
主要保护措施	加强煤炭开发管理、草场减牧、煤田灭火、退耕还草	
适宜发展方向	规范开采矿产资源，发展生态无损的大型高效集约化煤炭工业基地，合理利用草地资源	

5.6.4 土地利用现状调查及评价

项目区位于沙湾工业园区内，根据设计资料，项目占地 9.9943hm²。评价区域现状为空地，东侧 120m 为已建园区道路、南侧为园区已建企业、西侧分布有一般工业固废填埋场，为低山丘陵地貌、北侧为空地，北距城镇绿洲农业区约 3km。

5.6.5 植被类型及分布

根据资料及现场调查，评价区域属亚非荒漠区、准噶尔-哈萨克斯坦荒漠亚区、准噶尔盆地半灌木荒漠植被省。本植被省北面和草原区相接，东部大致以青河和奇台间的连线为界，向南包括整个天山北坡。区域内气候干旱，植物群落较为单一，主要是由博洛塔绢蒿 (*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。大部分区域植被稀疏、覆盖度为 10%~15%。评价区植被分布情况见图 5.6-3，评价区域内没有保护植物分布。

博洛塔绢蒿 (*Seriphidium borotalense*) 为多年生草本、优质牧草，适口性较好。主根明显，木质；根状茎短，倾斜或直立，直径 0.4-1cm，具木质多年生短的营养枝。茎少数至多数，细，高 12-20(-25)cm，与营养枝共组成矮生的小丛，有细纵纹，通常不分枝或仅上部有短的分枝；茎、枝被灰白色蛛丝状绒毛。叶两面密被灰白色蛛丝状绒毛；茎下部叶与营养枝叶椭圆形，长 1-2(-3)cm，宽 0.8-1.5(-2)cm，二回羽状全裂，每侧有裂片(3-)4-5 枚，小裂片狭线形，长 1.5-3mm，宽 0.5-1mm，先端钝尖，叶柄长 0.5-0.8cm；中部叶羽状全裂，无柄；上部叶与苞片叶不分裂，狭线形。头状花序长卵形，无梗，直径 1.5-2mm，直立，在茎端或茎上部短的分枝上密集着生成密穗状花序，并在茎上组成狭窄的穗状花序式的圆锥花序；总苞片 4-5 层，背面有腺点，外层总苞片小，卵形或宽卵形，背面密被灰白色蛛丝状柔毛，中、内层总苞片长卵形或长椭圆形，背面疏被柔毛或近无毛；两性花 5-7 朵，花冠管状，黄色，花药线形，先端附属物线状披针形，基部圆钝，花柱短，先端稍叉开，叉端具睫毛。瘦果倒卵形或椭圆状倒卵形。花果期 8-10 月。

短叶假木贼 (*Anabasis brevifolia*) 半灌木，高 5-20cm。根粗壮，黑褐色。木质茎极多分枝，灰褐色；小枝灰白色，通常具环状裂隙；当年枝黄绿色，大多

成对发自小枝顶端，通常具 4-8 节间，不分枝或上部有少数分枝；节间平滑或有乳头状突起，下部的节间近圆柱形，长可达 2.5cm，上部的节间渐短并有棱。叶条形，半圆柱状，长 3-8mm，开展并向下弧曲，先端钝或急尖并有半透明的短刺尖；近基部的叶通常较短，宽三角形，贴伏于枝。花单生叶腋（有时叶腋内同时具有含 2-4 花的短枝而类似簇生）；小苞片卵形，腹面凹，先端稍肥厚，边缘膜质；花被片卵形，长约 2.5mm，先端稍钝，果时背面具翅；翅膜质，杏黄色或紫红色，较少为暗褐色，直立或稍开展，外轮 3 个花被片的翅肾形或近圆形，内轮 2 个花被片的翅较狭小，圆形或倒卵形；花盘裂片半圆形，稍肥厚，带橙黄色；花药长 0.6-0.9mm，先端急尖；子房表面通常有乳头状小突起；柱头黑褐色，直立或稍外弯，内侧有小突起。胞果卵形至宽卵形，长约 2mm，黄褐色。种子暗褐色，近圆形，直径约 1.5mm。花期 7-8 月，果期 9-10 月。

5.6.6 野生动物类型及分布

根据资料及现场调查，项目区位于沙湾工业园区（哈拉干德工矿产品加工区）内，且区内以工业及牧业生产单位为主，人为活动频繁，北部有乌奎高速公路穿过，人为活动的干扰导致区内野生动物稀少，仅能发现小田鼠、田鼠、沙鼠等小动物以及麻雀、燕子、百灵、乌鸦、紫翅椋鸟等鸟类活动，调查期间未发现国家及自治区级保护动、植物。

5.6.7 生态环境总体评价

项目区位于新疆塔城地区沙湾市境内，地处乌奎高速以南的低山丘陵区，沙湾工业园区（哈拉干德工业园区）内，所在区域为天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区，主要生态服务功能为煤炭资源、土壤保持、冷季草场等。本项目占地区域植被主要是由博洛塔绢蒿（*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，植被覆盖度为 10%~15%。动植物生境较为单一，仅分布有一些鸟类和啮齿类动物，无国家及自治区级保护动、植物。

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沙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景观环境，或是沙土堆存因风吹而形成二次扬尘，影响大气环境。

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 25 公斤生活垃圾，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卫生产生的影响较大，施工后期影响较小。

弃土拉运至紧邻项目区北侧的克拉玛依玖怡商品混凝土有限公司搅拌站综合利用。

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	500m*
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	26.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	26.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	21.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	21.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	11.0

*注：厂界处加围墙，噪声源强减 15dB(A)后的影响结果。

由上表数据可见，在施工过程中，厂区内施工机械距厂界 30m 以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(12523-2011)标准(70dB(A))的

要求；拟建工程主要构筑物距离项目厂界都在 50m 以上，因此，拟建工程施工期厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准(70dB(A))的要求。

上表数据可见，在施工过程中，厂区外 200m 完全可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声功能区的要求。并且项目区周边 200m 范围内并无环境敏感目标，根因此据预测：拟建工程施工机械噪声不会对评价区声环境造成明显不良影响。

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

项目区位于新疆塔城地区沙湾市境内，地处乌奎高速以南的低山丘陵区，沙湾工业园区（哈拉干德工业园区）内，占用土地为天然牧草地，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 9.9943hm²，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办法》及相关法规，结合沙湾市具体情况，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 9.9943hm²。新增占地面积相对于整个沙湾工业园区（沙湾市哈拉干德工业园区）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 污染气象特征

本次评价采用的是沙湾气象站（51357）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经 85.6161 度，北纬 44.3611 度，海拔高度 522.2 米。气象站始建于 1960 年，1960 年正式进行气象观测。

沙湾气象站距项目约 36km，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 2002-2022 年气象数据统计分析。

沙湾气象站月平均风速如表 2.05 月平均风速最大（2.1 米/秒），12 月风最小（1.0 米/秒）。

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-5 所示，沙湾气象站主要风向为 C 和 SSW、W、SW，占 46.5%，其中以 SSW 为主风向，占到全年 10.8%左右。

6.2.2 大气环境影响分析

6.2.2.1 估算模式及计算参数和选项

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 要求，二级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

（1）估算模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 要求，二级评价不进行进一步预测。本项目对评价区域大气环境影响采用 AERSCREEN 估算模型的计算结果进行分析。

（2）计算参数和选项

装置区点源计算清单见表 6.2-6、表 6.2-7。

表 6.2-6 项目有组织排放源参数一览表

编号	名称	排气筒坐标/m			排气筒参数		烟气温度/°C	烟气流量(Nm ³ /h)	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y	海拔	出口高度/m	出口内径/m			PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	H ₂ S	HCl	NMHC	
1	物化车间	71	-107	778	15	0.8	25	15000						0.015	
2	固化车间	60	-129	781	15	0.5	25	14400	0.058	0.029	0.043	0.0003			
3	危废暂存间	6	-112	780	15	0.8	25	60000			0.012	0.002			0.364
4	污水处理站	106	-128	780	15	0.5	25	18000			0.00005	0.0012			
5	废旧包装桶	23	-84	779	15	0.2	25	1000							0.0042

表 6.2-7 项目无组织排放源参数一览表

序号	污染源名称	污染源位置			排放源参数			污染物排放速率 kg/h					
		X	Y	地面高程 m	宽度 m	长度 m	有效高 m	TSP	NH ₃	H ₂ S	HCl	NMHC	
1	污水处理站	106	-128	780	31	8	6		0.00001	0.0003			
2	物化车间	71	-107	780	69	15	12					0.008	
3	固化车间	60	-129	781	41	19	12	0.121	0.023	0.0002			
4	危废暂存间	6	-112	780	74	17	10		0.006	0.0013			0.191
5	废旧包装桶	23	-84	779	20	17	12						0.0007

6.2.2.2 预测内容

预测本项目各污染源排放的污染物在下风向地面最大落地浓度及其出现距离。

预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NH₃、H₂S、HCl、NMHC。

6.2.2.3 预测结果

本项目运营期各污染源排放的污染物在下风向地面最大落地浓度及其出现距离的预测结果见表 5.2-5。各污染物最大落地浓度占标率计算结果见表 5.2-6。

6.2.2.4 大气环境影响评价

(1) 从表 6.2-8、表 6.2-9 中的数据可以看出，各污染物最大落地浓度贡献值均未出现超标情况。各污染物最大落地浓度的占标率均未超过标准限值的 10%。

(2) 从污染物最大落地浓度出现的位置看，有组织排放源排放的污染物影响距离范围在排放口周围约 500m 的距离；各无组织排放源排放的污染物主要集中在排放源周边约 200m 的范围内，影响区域基本控制在厂区周边范围内。

表 6.2-8 项目各排放源排放污染物下风向最大落地浓度及出现位置预测结果一览表

类型	污染源名称	污染物最大落地浓度 出现离源距离(m)	污染物下风向最大落地浓度预测结果，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
			PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NH ₃	H ₂ S	HCl	NMHC
有组织 排放源	物化车间	473	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	4.129 0	0.000 0
	固化车间	473	15.844 0	7.981 0	0.000 0	11.883 0	0.082 0	0.000 0	0.000 0
	危废暂存间	473	0.000 0	0.000 0	0.000 0	3.298 0	0.551 0	0.000 0	100.014 0
	污水处理站	473	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.014 0	0.330 0	0.000 0	0.000 0
	废旧包装桶	473	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	1.159 0
无组织 排放源	污水处理站	68	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.014 0	0.415 0	0.000 0	0.000 0
	物化车间	109	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	2.006 0	0.000 0
	固化车间	107	0.000 0	0.000 0	30.657 0	5.762 0	0.050 0	0.000 0	0.000 0
	危废暂存间	82	0.000 0	0.000 0	0.000 0	2.355 0	0.509 0	0.000 0	74.740 0
	废旧包装桶	166	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.131 0
	各源最大值	--	15.844	7.981	30.657	11.883	0.551	4.129	100.014

表 6.2-9 项目各排放源排放污染物下风向最大落地浓度占标率分析结果一览表

类型	污染源名称	污染物最大落地浓度 出现离源距离(m)	污染物下风向最大落地浓度占标率计算结果，单位：%						
			PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NH ₃	H ₂ S	HCl	NMHC
有组织 排放源	物化车间	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.26 0	0.00 0
	固化车间	473	3.52 0	3.55 0	0.00 0	5.94 0	0.82 0	0.00 0	0.00 0
	危废暂存间	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.65 0	5.51 0	0.00 0	5.00 0
	污水处理站	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	3.30 0	0.00 0	0.00 0
	废旧包装桶	473	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0
无组织 排放源	污水处理站	68	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	4.15 0	0.00 0	0.00 0
	物化车间	109	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.01 0	0.00 0
	固化车间	107	0.00 0	0.00 0	3.41 0	2.88 0	0.50 0	0.00 0	0.00 0
	危废暂存间	82	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.18 0	5.09 0	0.00 0	3.74 0
	废旧包装桶	166	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0
	各源最大值	--	3.52	3.55	3.41	5.94	5.51	8.26	5

6.2.3 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 6.2-10。

表 6.2-10 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	检知	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 $0.551\mu g/m^3$ 和 $11.883\mu g/m^3$ ，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观影响。

6.2.4 大气防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

经模拟计算，本项目大气环境防护距离计算值为 0，因此，不需要设置大气

环境保护距离。

6.2.5 大气环境影响评价结论

本项目位于沙湾市工业园区西区（哈拉干德工业园区），沙湾市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 $\leq 10\%$ ，对区域环境空气质量影响较小。

(2) 项目排放的污染物对区域大气环境的最远影响距离距排放口下风向约500m。

(3) 项目排放的恶臭污染物最大影响范围为距排放源下风向约500m的范围，该范围内全部规划为工业园区的各类生产企业，无居民区、学校、医院等环境敏感区。从各恶臭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。

(4) 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 6.2-11。

表 6.2-11 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物(TSP、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、非甲烷总 烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调 查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项 目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、 非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡 献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡 献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体 变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>			k >-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子:(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、 H ₂ S、HCl、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子:()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a VOCs: () 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

本项目废水总体可以分为两大类，一类为生活污水，另一类为生产废水。生活污水进入市政管网，其余废水采用雨污分流制，经厂区污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 标准后回用，不排入外环境，对区域地表水环境影响较小。

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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	

6.4 运营期地下水影响预测和评价

6.4.1 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达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 标准后回用，不排入外环境。

为防止该项目的建设对地下水可能造成的污染，拟采取如下防护措施：

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。

6.4.2 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，若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。

本次模拟依据项目地质及水文地质条件，在综合分析项目所在地环境水文地质条件的基础上建立基于 Hydrus-1D 的包气带溶质运移模型，开展环境影响预测工作，并评价了建设项目实施对包气带的影响。

6.4.2.1 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 6.4-12 地质概念模型图所示。

(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。

6.4.2.2 地下水数学模型

(1) 数学模型

本文模拟时采用 Van Genuchten-Mualem 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后作用，方程为：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} \cos \alpha \right) \right] - S$$

式中： θ 为体积含水率 (cm^3/cm^3)； h 为负压水头，(cm)； t 为时间，(h)； x 为空间坐标，向上为正，(cm)； S 为根系吸水量 ($\text{cm}^3/(\text{cm}^3 \cdot \text{h})$)，为零； α 为水流方向与垂向的夹角(垂向流 $\alpha = 0^\circ$ ，水平流 $\alpha = 90^\circ$ ，斜流 α 为 $(0^\circ, 90^\circ)$)； K 为非饱和水力传导系数，(cm/d)。

(2) 时间离散

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，同时根据沙湾地区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、1825、3650d 和 7300d 共 5 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。

(3) 边界条件处理

根据上述边界条件概化结果在 Hydrus-1D 软件中将底边界处理为深水排泄边界；上边界作为大气边界，可接受降水补给及蒸散发排泄。

(4) 模型参数设定

忽略污染物迁移过程中的吸附、转化和反应，使用 Van Genuchten 方程进行溶质运移平衡计算。各计算参数均由现场试验、推荐参数和经验参数取值率定给

出，详见表 6.4-7、表 6.4-8。

6.4.2.3 溶质运移模型

(1) 控制方程

污染物以点源入渗形式垂直进入土壤环境，重点是预测污染物可能影响的深度，可使用一维非饱和溶质运移模型用于计算。一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta \cdot D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中，c: 污染物介质中的浓: (mg/L)；D: 弥散系数 (m²/d)；Q: 渗流速度 (m/d)；

z: 沿 z 轴的距离 (m)；T: 时间变量 (d)； θ : 土壤含水率 (%)

① 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0。$$

② 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$\text{连续点源: } c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(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，筛选出砷、铜、镍作为关键预测因子，依据危险废物准入控制限值，各预测因子下渗浓度分别为：砷 1.2mg/L、铜 120mg/L、镍 2mg/L。

(3) 边界条件

上边界: 假定包气带各层为一维均质且各向同性多孔单元体，污染物发生点源泄漏，持续进入到各层土壤中，上边界概化为稳定的定浓度补给边界。

下边界: 忽略地下水对污染物下渗的影响，概化为深层排泄边界。

6.4.2.4 预测结果分析

危废填埋场主要以渗滤液泄漏为主要污染源，上边界为危废填埋泄漏处，底部边界选择包气带厚度 150m 处为下边界。根据岩土工程勘察结果土壤剖面设定为 3 层，其中表层为素填土，中间主要为单一结构的圆砾石，土壤水分以垂向运动为主，污染物随水流迁移至地下水中，由于地下水位 150m 左右，污染物影响到潜水面得可能性很小，但考虑最不利情况，根据项目的气象数据，采用该地区极端年降水量 200mm 作为年入渗补给，模拟期设置 20a。运用 hydrus-1d 软件带入经验值，以砷、铜、镍三种重金属为例，在上边界处设置污染物浓度，浓度值依据危废填埋准入标准限值设置，下边界为 0。

根据模拟结果可知，相同时间时埋深越浅包气带中污染物含量越高，反之包气带中污染物含量越低，呈负相关；相同埋深位置污染物垂直入渗时间越长包气带中污染物含量越高，反之包气带中污染物含量越低，呈正相关。不同时间节点各污染物垂直下渗浓度-深度变化统计见图 6.4-13 至 6.4-15，污染物运移示意图见图 6.4-16。当污染物持续点源垂直入渗 100d 后，镍、砷、铜最大下渗距离分别约为 9、8.2 和 12m；垂直入渗 1000d 后，镍、砷、铜最大下渗深度分别约为 12、10 和 12.5m，污染物垂直下渗缓慢，但迁移锋面不断下移；垂直入渗 7300d 后，镍、砷、铜最大下渗深度均达到 30m 左右。

6.4.3 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

本项目高噪声设备主要有泵类、撕碎机、风机、磁选机等，均布置在室内；填埋区泵类和输送机布置于室外。

项目主要噪声源详见表 6.5-1、表 6.5-2。

6.5.2 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；

表 6.5-1 室内主要噪声源

序号	建筑物名称	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	物化车间	泵类	16	95/1	低噪声设备、合理布置、基础减振、厂房隔声	406	261	1	6	24h 连续运行	20	54.1	1
2	稳固化车间	泵类	13	95/1		482	260	1	9		20	42.3	
3		上料装置	1	85/1		487	263	2	8		20	54.2	
4		卸料装置	1	85/1		492	264	2	10		20	54.1	
5		混合机	1	85/1		494	264	2	12		20	54.1	
6		搅拌机	1	85/1		496	263	2	14		20	42.3	
7		冷却干燥机	1	85/1		501	263	2	4		20	54.3	
8		输送机	4	75/1		505	264	2	5		20	54.1	
9		风机	1	100/1		504	263	2	12		20	54.2	
10		包装机	1	85/1		510	264	2	12		20	54.2	
11		资源化利用车间	链板输送机	4		75/1	479	293	2		5	20	
12	撕碎机		1	95/1		484	294	2	6		20	54.6	
13	磁选机		1	75/1		487	294	2	8		20	54.1	
14	滚筒清洗机		1	85/1		491	294	2	4		20	54.1	
15	金属搓球机		1	85/1		495	293	2	5		20	54.1	
16	皮带输送机		1	75/1		499	293	2	12		20	42.3	
17	塑料破碎机		1	95/1		504	294	2	5		20	42.3	
18	摩擦清洗机		1	85/1		509	293	2	5		20	42.6	
19	离心脱水机		2	85/1		514	293	2	6		20	42.6	
20	污水处	泵类	20	95/1		265	284	2	6		20	54.6	
21	理站	搅拌机	4	85/1		268	284	2	5		20	54.1	

注：坐标原点设在场区西南角，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	填埋场	泵类	5	431	424	1	95	低噪声设备、隔 声罩、消声器	75
2		输送机	3	427	347	1	85		65

注：坐标原点设在场区西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向；不考虑偶发噪声。

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。

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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

6.5.3 预测条件概化及参数选择

6.5.3.1 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、风及地面其它效应等引起的衰减，因衰减量不大，本次计算忽略不计。

6.5.3.2 参数的选择

平均隔声量 TL，建筑隔声量取 20dB(A)，即 TL=20dB(A)。

6.5.4 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。

6.5.5 预测与评价结果

场界噪声预测结果与达标分析见表 6.5-3。

表 6.5-3 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	597	414	1.2	昼间	27.3	65	达标
				夜间	27.3	55	达标
南侧	462	242	1.2	昼间	40.9	65	达标
				夜间	40.9	55	达标
西侧	274	413	1.2	昼间	23.0	65	达标
				夜间	23.0	55	达标

北侧	438	561	1.2	昼间	23.3	65	达标
				夜间	23.3	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。

6.5.6 声环境影响评价自查表

表 6.5-4 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 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

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

本项目产生的固废处置方案如下：

(1) 生活垃圾

年产生生活垃圾约 11.55t/a，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，要求做到生活垃圾日产日清。

(2) 污水处理站污泥

脱水后的污水处理站污泥（含水率 60%）约 57.8t/a，为危险废物，危废类别 HW49，废物代码为 900-046-49，脱水后的污泥去稳固化车间处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(3) 隔油沉淀池污泥

隔油沉淀池污泥产生量总计为 0.2t/a，为危险废物，危废类别 HW08，代码为 900-210-08，污泥去稳固化车间处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(4) 废活性炭

废活性炭量为 210t/a，危废类别 HW49，代码为 900-039-49，经稳定化/固化处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(5) 布袋除尘器收集的粉尘

稳定化/固化车间收集的粉尘约为 45.16t/a，危险危废类别 HW49，代码为 900-041-49，收集后经稳定化/固化处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(6) 废除尘布袋

稳定化/固化车间废弃布袋因其表面粘有飞灰、重金属等毒性物质，属于危险废物，危险危废类别 HW49，代码为 900-041-49，更换的废布袋送本项目稳定化/固化车间处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(7) 物化车间废渣

物化车间产生的中和废渣约 3241.9t/a，送稳固化车间处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(8) 实验室废弃物

实验室废弃物产生量约 0.7t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-047-49。实验室废液及在线设备废液暂存于危险废物暂存间的废液收集桶，经预处理车间处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(9) 废包装袋

盛装危险废物的废包装袋，产生量约 15t/a，危险危废类别 HW49，代码为 900-041-49，送固化车间处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

(10) 废矿物油

机械设备运行产生的废润滑油属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-214-08，产生量约 0.3t/a，委托有资质公司处理。

(11) 再生车间桶内残留物料

再生车间桶内残留物约 133t/a, 建设单位需根据《国家危险废物名录》(2021年版), 对回收的包装桶内的残留物料实施分类收集、贮存后, 满足填埋场入场标准后, 填埋处置。

(12) 再生车间废碱液

再生车间废碱液约 12t/a, 属于 HW35 类危险废物, 经预处理车间处理满足填埋场入场标准后, 安全填埋。

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, 由园区环卫部门统一清运处置, 废润滑油委托有资质单位资源化利用, 其余固体废物全部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。

		生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input checked="" type="checkbox"/> (水土流失)
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.1) 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

6.8 土壤环境影响分析

本项目属于危险废物填埋场项目, 本环评主要针对运营期对土壤环境的影响进行分析。

运营期土壤环境影响识别主要针对本项目排放的废气和废水。废气中的主要污染物为粉尘、恶臭气体、有机废气等; 废水中的主要污染物为 COD、BOD₅、和重金属离子等。根据分析, 确定本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	√	/

根据本项目特点，本次预测情景设置为项目排放的有机废气 VOCs 通过大气沉降对区域土壤的影响，垂直入渗对区域土壤的影响见 6.4.4 节。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对本项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；涉及大气沉降的不考虑输出量；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；涉及大气沉降的不考虑输出量；

p_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta s$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

s —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

➤ 污染物进入土壤中预测参数

根据大气影响预测结果，本项目对所有有机废气的小时进行统计，得出最大落地浓度贡献值为 0.1mg/m³，预测评价范围为 5×5km，沉降速度为 0.001m/s，土壤容重为 1270kg/m³。

➤ 预测结果与分析

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的下风向最大落地浓度处有机物质输入量及背景值叠加后的结果，背景值取土壤监测数据中最大值，预测结果见表 6.8-2。

表 6.8-2 落地浓度极大值网格内土壤中有机物质预测值及叠加值、单位: mg/kg

项目	1 年	5 年	10 年	20 年

有机废气	贡献值	0.0001437	0.0007185	0.001437	0.002874
	背景值	0.45	0.45	0.45	0.45
	预测值	0.4501437	0.4507185	0.451437	0.452874
	标准值	5			
	达标情况	达标			

由表 6.8-2 预测结果可以看出，本项目排放的废气污染物在落地浓度极大值网格内土壤中的累积值叠加背景浓度后污染指数很小，可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）里第二类用地的筛选值要求。因此本项目大气沉降对土壤环境的影响可以接受。

综上所述，正常运营对土壤环境基本无影响，当发生非正常泄漏时，对局部土壤会产生一定程度的影响，但污染物的产生量及影响范围均较小，是可接受的。企业在严格落实总体规划环评提出的措施、加强设备管理和养护，保证废气处理设施正常运行情况下，产生的废气对土壤环境的影响是可以接受的。

表 6.8-3 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(9.9943) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	全部污染物	重金属、VOCs、石油类			
	特征因子	重金属、VOCs、石油类			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	图 5.2-1
		表层样点数	1	2	
	柱状样点数	3		0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烷，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲				

		苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃 (C10-C40)、镉、铍、钴、钒、氰化物。		
现状评价	评价因子	同监测因子。		
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	现状评价结论	各采样点全部监测项目均低于 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值。		
影响预测	预测因子	镍、砷、铜		
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Cr、Sn、Sb、Cu 等	1 次/5 年
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接受。			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

6.9 环境风险评价

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。

6.9.1 风险调查

6.9.1.1 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B, 本项目涉及的突发环境风险物质主要为浓硫酸和柴油。

根据项目工程组成及主要设备清单, 本项目在备用的发电机房设置 1 座 1m³ 柴油储罐、在物化车间设置 1 座 5m³ 浓硫酸储罐, 按储罐 90% 的最大贮存量估算, 厂区内柴油最大存在量约 0.8t、浓硫酸最大存在量约 8.24t。柴油和浓硫酸的物质特性见表 6.9-1、表 6.9-2。

表 6.9-1 柴油特性一览表

品名	柴油	别名	-	英文名	Diesel oil
理化性质	分子式	-	分子量	-	熔点
					18℃

	沸点	282-338℃	相对密度	0.83-0.9(水=1)	蒸汽压	-
	闪点	38℃	引燃温度	257℃	爆炸极限	上限：- 下限：-
	外观气味	稍有粘性的棕色液体				
	溶解性	-				
稳定性	-					
危险性	<p>健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p> <p>环境危害：对水体和大气可造成污染。</p> <p>燃烧危险：易燃，具刺激性。</p>					
毒理学资料	-					

表 6.9-2 硫酸特性一览表

品名	硫酸	别名	-		英文名	sulfuric acid
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330℃	相对密度	1.83(水=1)	蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)
	闪点	-	引燃温度	-	爆炸极限	-
	外观气味	无色透明油状液体，无臭。				
	溶解性	与水混溶				
稳定性	-					
危险性	<p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃烧危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>					
毒理学资料	<p>LD₅₀: 2140 mg/kg(大鼠经口)。</p> <p>LC₅₀: 510mg/m³, 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m³, 2 小时(小鼠吸入)。</p>					

6.9.1.2 工艺危险性调查

本项目对危险废物的处置设施主要包括废酸碱物化处理系统、稳固化处理系统以及安全填埋场。从生产工艺特点看，各单元不涉及高温、高压的生产过程。

储运单元主要为柴油储罐以及物化系统的浓硫酸储罐。

6.9.1.3 环境风险潜势初判

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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.9-3 确定环境风险

潜势。

表 6.9-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据前述风险调查结果，本项目涉及危险物质主要为柴油和浓硫酸。根据 HJ169-2018 附录 C，按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，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 Q 值计算结果见表 6.9-4。

表 6.9-4 Q 值计算结果表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	0.8	2500	0.0003
2	浓硫酸	7664-93-9	8.24	10	0.824
项目 Q 值 Σ					0.824

由表 6.9-4 计算结果可知，本项目危险物质 Q 值 < 1 ，根据 HJ169-2018 附录 C 判定条件，本项目环境风险潜势为 I 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析，不设置评价范围。

6.9.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，本项目环境敏感目标分布情况见表 2.7-1。

6.9.3 环境风险识别

6.9.3.1 物质危险性识别

风险识别的范围包括危险废物处置的设施风险，以及从收集、运输、检测接收、贮存、物化、固化、填埋全过程所涉及的环境风险。

➤ 进场的危险废物

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。

危险废物中废硫酸性质如下：

物理性质：纯品为透明无色无臭的油状液体，相对密度 1.841(96~98%)，沸点 290℃。蒸气压 0.13kPa(145.8℃)。毒性：对皮肤、粘膜有刺激和腐蚀作用，可经呼吸道、消化道及皮肤迅速吸收。人的嗅觉阈为 1mg/m³。2mg/m³ 浓度可引起鼻、咽部刺激症状，6~8mg/m³ 引起剧烈咳嗽。

➤ 辅料、燃料中的毒性

本项目处置对象为危险废物；燃料为柴油；辅料有水泥、石灰、活性炭等，其中主要有毒有害物质的原辅材料主要为柴油，其性质如下

柴油为稍具粘性的棕色可燃液体，相对密度(水=1)为 0.87~0.90，相对密度(空气=1)>1，闪点 55~90℃，自燃温度 350~380℃，沸点 280~365℃，爆炸浓度极限 1.5~4.5%(V)。

健康危害：柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕、头痛。

环境危害：对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。

危险特性：柴油的火灾危险性为乙 B 类。遇明火、高热或与氧化剂接触，有

引起燃烧爆炸的危险；若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

➤ 排放的“三废”

废气中的主要污染物中有害物质主要为 HCl；废水中的主要有害物质污染物为重金属，特别是汞、镉、铅、六价铬。

6.9.3.2 生产工艺过程风险识别

➤ 工艺过程风险因素

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。具体见表 6.9-5。

表 6.9-5 工艺过程风险环节一览表

处理系统	主要装置、设备、设施及场所	风险类型												
		火灾				爆炸				泄漏				
		S	R	A	O	S	R	A	O	S	R	A	O	
分析试验系统	仪器设备			★				★					★	
接收储存系统	卸车泵			★				★					★	
	储罐			★				★					★	
	输送泵、抽吸泵			★				★					★	
	破碎机			★				★					★	
	库房			★				★					★	
物化系统	泵												★	
	储槽												★	
	中和反应池												★	
	澄清池												★	
	贮水池												★	
固化系统	储罐												★	
	储槽												★	
	计量装置												★	
	搅拌装置												★	
	破碎机											★	★	
填埋系统	填埋作业	填埋坑											★	
		填埋车辆											★	
	填埋场监测系统			★			★						★	
污水处理	处理装置												★	

注：“S”代表开车状态；“R”代表正常运行状态；“A”代表事故状态；“O”代表检修状态；★可能发生环节。

➤ 工艺过程风险因素分析

本项目各危险废物各处理系统均存在火灾、爆炸及泄漏风险，一旦发生事故会对环境产生一定影响。

(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。

(2) 接收贮存系统

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) 废酸资源化系统

废酸资源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) 物化系统

物化系统处理工艺中涉重金属及强酸、强碱，一旦发生泄漏会对环境产生一定危害。

(5) 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。

根据本项目的生产特征，结合物质危险性识别，对项目功能系统划分功能单元，通过对系统单元的分析识别，确定主要火灾危险单元是接收储存系统，主要泄漏危险单元是埋单元(渗滤液泄漏)。

6.9.3.3 风险识别结果

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

(1) 危险物质泄漏及其危害

危险物质泄漏后对环境造成的危害有：柴油泄漏后，挥发的非甲烷总烃对周边大气环境造成污染。

柴油、浓硫酸溶液发生泄露后，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。

(2) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染及其危害分析

柴油属于易燃危险物质，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) 填埋场泄露及其危害

填埋场防渗层破损发生泄露，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。

6.9.4 环境风险分析

6.9.4.1 大气环境风险分析

(1) 柴油储存单元风险分析

本项目在备用柴油发电机房设有 1 个 1m³ 的钢制柴油罐，假设完全泄露，则泄露总量为 0.8t。本项目柴油泄露挥发的烃类气体很低，对厂区内的工作人员影响不大，因泄露造成爆炸或火灾事故，其造成人员重伤半径，参考《新疆普惠环境有限公司危废处置二期项目环境影响报告书》，当厂区内泄露柴油泄漏量为 4.06t 时，柴油储罐泄漏发生爆炸影响范围见表 6.9-6。

表 6.9-6 柴油泄露发生爆炸后果计算表

柴油泄露发生爆炸		计算结果
死亡半径	R0.5(m)	15.34
重伤半径	R0.5(m)	37.52
轻伤半径	R0.01(m)	67.31
财产损失半径	R 财(m)	43.70

➤ 火灾

当厂区内泄露柴油泄漏量为 4.06t 时，柴油储罐泄漏发生池火影响范围见表 6.9-7。

表 6.9-7 柴油泄露发生火灾后果计算表

辐射通量 KW/m ²	距离 (m)	影响程度	
		对设备的损害	对人的损害
37.500	15.19	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟
25.000	18.53	在无火焰长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大损伤/10 秒 100%死亡/1 分钟
12.500	25.55	在火焰时，木材燃烧塑料熔化的最低能量	1 度燃伤/10 秒 1%死亡/分钟
4.000	42.85		20 秒以上感觉疼痛
1.600	65.19		长时期辐射无不舒服

当厂区内柴油储罐泄漏量为 4.06t 时，其泄漏造成爆炸或火灾事故造成人员重伤半径为储罐周围 37.52m，本项目柴油总量为 0.8t，远小于 4.06t，因此储罐发生泄露造成爆炸或火灾事故造成人员重伤半径远小于为储罐周围 37.52m，该距离在厂区范围内，不会对周围居民造成影响。

(2) 硫酸泄漏影响分析

硫酸在储罐中储存时，因物料温度与环境温度基本相同，又远低于沸点，所以在贮存中不会大量挥发。当硫酸发生泄漏时，液体物料流落到地面上，随着液面不断扩大并借风力会挥发而扩散转入大气，但由于硫酸本身不易挥发，因此对环境空气影响不大。

6.9.4.2 土壤、地下水环境风险分析

(1) 柴油储罐泄露对地下水环境的影响

本项目使用的储油罐存在破裂导致油品泄漏的可能性。本项目油罐为钢制储罐，罐体及管道在工程设计上严格按照相关标准、规范设计强度、加强防腐等预防措施；罐体安装前及管线敷设前，加强对设备、管材焊接质量的检查，严禁使用不合格产品；对罐体及管线全线进行水压试验，对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生，从而增加罐体及管道的安全性；建立自动控制系统，实现对罐体及管道的参数控制、泄漏检测。因此，油罐发生泄漏的可能性很小，不会对土壤及地下水造成影响。

(2) 硫酸泄露对地下水环境的影响

本项目选址区域无市政排水系统，事故情况下，泄漏的硫酸全部控制在厂区范围内。当废酸泄漏后，首先应用弱碱进行中和，然后用水冲洗，冲洗水再送污水处理站处理，不会对土壤及地下水造成影响。

6.9.4.3 填埋场填埋单元事故风险分析

若填埋场一个填埋单元格防渗膜开焊，发生渗漏事故，防渗层未起到设计的防渗效果，渗滤液渗入含水层与地下水混合，向下游扩散。

渗滤液渗漏污染地下水是安全填埋场工程污染防治的最重要的问题。渗滤液泄漏的原因可能有：

(1) 导排系统失效可能性

导排系统是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障。渗滤液导

流沟横断面较大，堵塞或被腐蚀的可能性极小。主要应防范竖向集水石笼(兼导气管)的失效。应充分考虑渗滤液对材料的腐蚀性，一旦渗滤液导排系统失效，应尽快确定故障发生部位、排除方法及排除的可能性，以及作业单元及整个填埋场继续使用的可能性；如需要重新埋插竖向导管，须考虑对防渗层的影响，同时采取对防渗层保护的防范措施。

(2) 防渗层断裂可能性

防渗层断裂主要是由于选址不当或施工不符合技术要求引起基础不均匀沉降所致。对于已经多方勘察确定的本项目场址，应首先加强防渗层施工的技术监督和工程监理，确保工程达到技术规范要求。在运行期间,注意监测渗滤液产生的数量，当发生原因不明且难以解释的渗滤液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层断裂，并尽快查明断裂发生位置，确定能否采取补救措施，同时对填埋场径流下游方向的监测井和土壤进行监测，预测影响水质和土壤变化的范围及程度。尤其当饮用水受到严重污染时，须向有关部门报告和禁止饮用本地区地下水的范围和持续时间，并按有关规定交纳排污罚款和赔偿费用。

6.9.5 风险防范措施

6.9.5.1 设计上拟采取的事故防范措施

根据本项目的特征，本项目生产过程类似石油化工生产过程，工艺过程包括可燃物料传输、化学危险品集中储存，本项目应在建设之初即开展安全专项设计及安全预评价工作，合理布设设备及建筑物，危险场所之间要满足消防间距要求。

➤ 安全生产设计原则

(1)严格执行国家、地方、行业企业制定的各项有关安全标准、规定和规范，做到职业安全、防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

(2)装置的设计选用可靠、安全的工艺流程。

(3)贯彻“安全第一，预防为主”的方针和“生产必须安全，安全为了生产”的设计思想，对生产中易燃、易爆、有毒、有害物质设置必要的安全防范措施并实施有效控制，防止风险性事故的发生，实现日常生产的“安、稳、长、满、优”。

(4)工艺设计严格执行以下标准、规范和规定：

《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008。

《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999。

《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012。

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92。

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009

《防止静电事故通用导则》GB12158-2006。

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2005。

➤ 拟采取的事故防范措施

(1)为防止设备超压而造成事故，各装置均设置气体安全阀；事故装置中的液态物料将全部进入事故罐或明水分离池。

(2)各燃油管道均设置阻火器，以防止回火引起爆炸。

(3)表面温度高于 60℃的管线和设备，在其操作人员可触摸到的部位均采用隔热层防烫保护，以防止烫伤事故的发生；在罐区、装置区均设置泡沫灭火系统。

(4)由于多种物料均为可燃和有毒物质，其运输、储存和使用过程均要有完善的安全防护措施。

(5)要求选用专用优质垫片、法兰及管道接口配件，加强管道设备的密封性，防止设备或管道内的物质泄漏。

(6)厂区平面布置在满足有关防火、防爆及安全卫生标准和规范的前提下，尽量采用露天化和集中化的流程布置，即可减少占地面积，节约投资和降低能耗，又便于安全生产操作和检修管理。

(7)易发生事故的场所和设备均设置安全标志，对需要迅速发现并引起注意、以防发生事故的场所和部位均涂有安全色；对阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故的位置，在阀门附近均标明输送介质的名称、符号等标志；对生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

(8)自动控制仪表由控制室进行统一操作和管理，并根据工艺特点和安全要求，在各装置的关键部位设置必要的报警、自动控制和自动连锁系统。

(9)对有可能产生可燃气体和有毒气体的装置处，设置固定式可燃气体报警仪和毒气报警仪，操作人员配备便携式气体报警器。

(10)为了保护设备和生产安全，在设计中选用风开、风关调节阀，以使在装置停风时调节阀处于安全位置，以防止仪表和管道的冻凝和阻塞；在关键部位设置仪表蒸气伴热系统。

(11)在易发生爆炸事故的危险场所，其电气设备均选用相应的防爆电器，如

防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等。

(12)各装置的电力配电缆均选用阻燃型电缆，在装置平台、过道等处配备事故照明设施。

(13)各装置的钢结构框架、管带及梁柱均要满足强度、耐火和防爆的性能，并外加防火层，以防止发生火灾时火势的蔓延。

(14)各主要设备及基础按抗相应地震烈度进行设计。

(15)根据各设备内介质的操作温度、压力和腐蚀情况，分别在设计中选用相应的耐腐材料，以减少腐蚀并延长设备寿命。

(16)对必须在高空操作的设备，根据设计规范的要求设置平台、工作梯、扶手、围栏等设施，以保证操作人员的人身安全。

(17)为确保安全、平稳、长周期和高质量运行，减少人为因素造成的跑、冒、串、漏，对各装置及原料罐区和储运系统均采用监控管理，对系统的储罐液位、温度、压力、高低液位报警等进行集中监测、管理、记录、报警,将污染事故发生的可能性降低至最低限度。

(18)该地区夏季高温，冬季严寒，昼夜温差大。工程设计中已考虑在人员集中和经常出入的操作室、办公室等工作场所设置空调系统，以减少酷热及寒冷多变的气候造成的危害；在地面和露天放置设备均考虑了保温及防晒措施。

6.9.5.2 施工期事故防范措施建议

➤ 总图布置、建筑设计中的防范

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。根据该工程提供的资料，本项目的总平面布置按功能分区布置，平面布置上建筑物间的距离均要符合有关防火设计规范，各区可利用道路进行功能分区，满足交通和消防两方面要求。

➤ 工艺设计中的安全防范措施

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。

设计中要做好安全防范措施，设置泄漏报警装置、消防设施，做好设备的日常维护并定期检修。车间配备足够数量的防毒面具、眼镜、衣服、手套、胶靴等，存放在玻璃柜内。并有醒目的标记，便于随时取用。同时车间应备有急救箱，由

专人保管，定期检查、补充和更换箱内的药品和器材。

上述防范措施的采用，将从工程设计的角度确保本项目的营运安全。

➤ 生产运行中的安全管理

突发性事故的防范，首先要消除事故隐患，加强管理，严格操作，安全生产，避免人为因素造成污染事故。在生产过程中，操作人员要严格按照所制定的各项安全技术操作规程生产操作，严格工艺管理，强化操作纪律和劳动纪律；建立健全管理规章制度和安全检查制度，随时进行安全检查，并配合必要的安全卫生监察、检测仪器和设备，及时发现事故隐患，防止事故的发生；加强设备的保养和定期维修，减少和消防设备与管线的跑、冒、滴、漏，使各种装置设备保持良好的运行状态，以防意外事故的发生；制定特殊危险事故及突发事件的应急计划，并进行必要的实践训练，尽可能将事故造成的污染和损失降到最低限度。

➤ 避免消防伴生污染的安全措施

由于本项目涉及多种易燃、易爆危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水携带油污会形成消防污水。由于消防水瞬间用量较大，污染消防水的产生量也相应较多，进入污水处理设施将对其造成冲击，而污水溢流排出排污干线后直排将可能产生伴生污染，对地表水系和地下水系造成污染。

由于该厂所在工业园区没有地表水系穿过，因此不会出现消防用水污染地表水系的问题。但企业在设计建设中要设置消防事故水池，接纳消防时的用水，处理得当的情况下不会污染地下水。

本项目设有 200m³ 的事故水池，可以满足泄漏应急处理的调节需要。本项目风险防范措施见表 6.9-8。

表 6.9-8 项目施工过程中采取的风险预防措施一览表

序号	风险防范措施	设置位置	结构要求	备注
1	防火、防爆墙	靠近环境敏感点处	240mm 厚砖墙	加强库房室内通风；靠厂区内窗户泄爆(必须满足《建筑防火设计规范》的要求)。
2	设事故缓冲罐，储罐区、储槽周围设有围堰	储罐区、生产区	围堰防渗处理	便于收集泄漏液体，避免流失，控制影响。
3	安全生产管理	车间、库房等	/	严禁烟火；采取措施防止静电火花。
4	减少危险品储存量	库房内	/	减小危险性；严格按国家危险品运输要求选择运输路线。
5	制订切合企业实际情况的应急预案	/	/	每年培训、演练；按消防部门要求配备消防设施。

6	危险固废临时堆场	原料装置区	彩钢板房防雨雪、防渗设计，带围堰	达到《危险废物贮存污染控制标准》相关要求。
	监控井	按规范设置4座	井深10m	符合《危险废物填埋污染控制标准》监控井要求

6.9.5.3 生产运行期事故防范措施建议

(1)本项目正常生产运行时，所有操作人员均必须经过上岗培训和严格训练，取得上岗证后才能允许上岗操作。培训的主要内容是本项目的关键操作规程，操作人员不仅应该熟练掌握正常产生状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应该熟练掌握非正常产生状况下本岗位和相关岗位操作的程序和要求。

(2)开、停车和检修状态下，需要排空的设备和管道应严格按照设计和工艺要求，将排放物予以收集和处理，严禁将废料乱排放。

(3)高度重视并认真执行生产运行中设备和管道的安全检查和及时维修工作。严格按照装置的操作规程进行操作。

(4)泄漏、爆炸、燃烧等风险性事故发生后，应严格按照有关规定和操作规程及时处理，防止事故的蔓延和扩大，同时立即向上级主管部门和当地环境保护管理部门进行报告；由于本项目排放气体物料的比重比空气大，造成排放的气体物料多聚积在地面，事故处理过程中应该充分重视这一点。

(5)制定地下水污染应急预案，并按照预案落实相关风险防范措施。

6.9.5.4 储运系统风险防范措施

➤ 防火、防爆、火灾报警系统

①压力容器的设计选用均符合国家规定的压力容器标准，在设计、施工安装和运行过程中要严格按国家有关规定执行。

②在工艺设计中，依据设计规范，考虑了各项安全措施，根据介质压力和温度，在设备、管道的材质和壁厚选择、阀门及各种管件的选择上，要有足够的安全裕度。

③火灾报警系统

工艺装置、储运设施的控制室应设火灾报警专用电话。

感烟、感温、火焰等自动报警器的信号装置应设置在其保护区的控制室或操作室内。

➤ 危险化学品及危险废物贮存安全防范措施

①贮存场所的要求

危险化学品仓库、高毒废物暂存库其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火间距，应符合国家有关规定。

危险化学品贮存建筑物、场所消防用电设备应能充分满足消防用电的需要；并符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)(2001年版)的有关规定。

危险化学品存区域或建筑物内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合安全要求。

贮存危险化学品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施；贮存危险化学品的建筑通排风系统应设有导除静电的接地装置；通风管应采用非燃烧材料制作；通风管道不宜穿过防火墙等防火分隔物，如必须穿过时应用非燃烧材料分隔；采暖管道和设备的保温材料，必须采用非燃烧材料。

对于进入厂区的危险废物进行暂存时，危险废物的暂存库要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规范进行设计和施工。

②贮存安排及贮存量限制

遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应，产生有毒气体的危险化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存。

受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险化学品应贮存在一级建筑物中。其包装应采取避光措施。

易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。

腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。

③消防措施

根据危险品特性和仓库条件，必须配置相应的消防设备、设施和灭火药剂。并配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

贮存危险化学品建筑物内应根据仓库条件安装自动监测和火灾报警系统。贮存危险化学品的建筑物内，如条件允许，应安装灭火喷淋系统(遇水燃烧化学危险品，不可用水扑救的火灾除外)，其喷淋强度和供水时间如下：喷淋强度 $15L/(min \cdot m^2)$ ；持续时间 90min。

④防泄漏措施

暂存库应设置防止液体流散的设施，可在库房门修筑慢坡，或在库门口砌高门槛，再在门槛两边填沙土，形成慢坡，便于装卸。

可燃性液体的罐组应设防火堤。

有可燃液体设备的多层建筑物的楼板，应采取防止可燃液体渗透至下层的措施。

本项目在厂区设一 200m³ 事故池。一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，同时用便携式潜污泵将其泵至盛装危险废物的容器中或废水处理车间。

凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围，应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。

6.9.5.5 填埋系统风险防范措施

①项目所在地地震烈度为Ⅵ度，填埋坑抗震烈度需按不低于Ⅶ度设防，避免该区发生地震时，填埋场防渗结构破裂，渗出液污染地下水。

②定期对填埋场监测井水质和土壤进行监测，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。

③为了定点、及时检测到渗滤液的渗漏，建议在填埋场设置渗漏检测预警系统，一旦发生渗漏可及时采取补救措施。

④密切关注汛期、气象预报，提前做好防范措施。

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 6.9-9。

表 6.9-9 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

6.9.6 应急预案

6.9.6.1 风险应急预案

本项目经审批获得危险废物经营资质后，需编制应急预案，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》，其中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。

6.9.6.2 启动应急预案的情形

明确启动应急预案的条件和标准。如即将发生或已经发生以下事故时，应当启动应急预案：

(1)危险废物溢出。如①危险废物溢出导致易燃液体或气体泄漏，可能造成火灾或气体爆炸；②危险废物溢出导致有毒液体或气体泄漏；③危险废物的溢出不能控制在厂区内，导致厂区外土壤污染或者水体污染。

(2)火灾。如①火灾导致有毒烟气产生或泄漏；②火灾蔓延，可能导致其他区域材料起火或导致热引发的爆炸；③火灾蔓延至厂区外；④使用水或化学灭火剂可能产生被污染的水流。(3)爆炸。如①存在发生爆炸的危险，并可能因产生爆炸碎片或冲击波导致安全风险；②存在发生爆炸的危险，并可能引燃厂区内其他危险废物；③存在发生爆炸的危险，并可能导致有毒材料泄漏；④已经发生爆炸。

6.9.6.3 应急预案主要内容

项目风险事故应急预案基本内容见表 6.9-10。

表 6.9-10 应急预案内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：装置区、库房、环境保护目标。

2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

制订应急计划的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的条件下，能快速、高效、有序地进行处理工作，最大限度地保护员工的生命安全和公司财产，把事故危害对环境的影响减少到最低限度。

本次评价针对工程易发火灾、爆炸、泄漏等事故制定应急预案，供建设方及有关部门参考。需指出的是，重大事故应急预案应在实际生产的安全管理中进一步具体细化和不断完善。

6.9.6.4 主要应急措施

危险废物在收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，根据本项目的风险程度特征采取以下措施：

- (1)设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》(环发〔2006〕50号)要求进行报告
- (2)对事故现场受到污染的土壤等环境介质进行相应的清理和修复。
- (3)清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

6.9.6.5 应急救援指挥的组成、职责及分工

➤ 指挥机构组成

企业的应急救援指挥机构为“指挥领导小组”，由企业主要领导，以及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门领导组成，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础成立重大事故应急救援指挥部。

“指挥领导小组”下设“应急救援办公室”，其日常工作建议由企业安全环保部(处)兼管。

➤ 职责

应急救援指挥领导小组：

负责企业重大事故应急预案的制定、修订；

组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；

检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的准备工作。

重大事故应急救援指挥部：

发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令和信号；

组织应急救援专业队伍实施救援行动；

向上级汇报，以及向友邻单位和社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；

组织事故调查、总结应急救援工作经验教训。

➤ 分工

重大事故应急救援指挥部人员分工如下：

1)总指挥：组织指挥全厂的应急救援工作；

2)副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

3)指挥部成员：

安全环保部：协助指挥领导小组做好事故报警、情况通报、监测及事故处置工作；

保卫部门：负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、道路管制等工作；

设备、生产部门：负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。

卫生部门：负责现场医疗救护指挥，以及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

6.9.6.6 事故处理程序

事故处理程序参见图 6.9-1。

6.9.6.7 事故现场处理措施

危险废物在收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，根据本项目的风险程度特征采取以下措施：

(1)设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》(环发〔2006〕50号)要求进行报告

(2)对事故现场受到污染的土壤等环境介质进行相应的清理和修复。

(3)清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

事故现场处理措施见表 6.9-11。

表 6.9-11 事故现场处理措施

序号	突发事件	现场处理措施
1	火灾爆炸	1.采用就近灭火器材； 2.尽力用防火毡封堵火口； 3.尽快关闭原料和物料进口阀门； 4.立即拨打火警电话“119”，限制火势蔓延，配合消防人员灭火工作； 5.尽快输出污油罐中原有物质，以防事故装置中液态物料排泄溢出； 6.所有装置停车，人员疏散。
2	泄漏	1.停止其它一切工作，重点做好现场回收； 2.迅速关闭进料阀门。 3.启动防火程序
3	人身伤害	1.通知有关人员，请求支援； 2.迅速停止装置运行，防止其它事故发生； 3.拨打急救电话“120”营救伤员。

表 6.9-12 环境风险评价自查表

建设项目名称	新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目		
建设地点	沙湾市工业园区西区（哈拉干德工业园区）		
地理坐标			
主要危险物质及分布	本项目涉及的突发环境风险物质主要为浓硫酸和柴油。在备用的发电机房设置 1 座 1m ³ 柴油储罐、在物化车间设置 1 座 5m ³ 浓硫酸储罐。		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	柴油泄漏后，挥发的非甲烷总烃对周边大气环境造成污染。柴油属于易燃危险物质，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。 柴油、浓硫酸溶液发生泄露后，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。 填埋场防渗层破损发生泄露，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。		
风险防范措施要求	落实设计以及施工期环境风险防范措施，加强运营期储运系统风险防范措施和填埋场系统风险防范措施，编制环境风险应急预案，定期演练，加强环境风险管理。具体见章节 6.8.5。		
结论：在落实风险防控措施和应急要求的前提下，对项目周边大气环境、地表水环境、地下水环境影响较小，其环境风险总体可控。			

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，形态和成份均较复杂，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《化学危险品安全管理条例》、《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。如果发生突发事故，应立即启动《突发事故应急预案》。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滤液体积剧增，加大渗滤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)可不作具体要求。

7.1.3 施工期固体废弃物处置及管理措施

本项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：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与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，以收集施工过程中产生的泥浆水，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，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

⑩接受负责人填写危险废物分类分区登记表，通知各区相应交接储存。

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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)附录 A 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	氧化性危险废物	a、入库前应将库房清扫干净，做好入库前准备。
		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暂存库废气、物化车间废气、稳固化车间废气、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 、VOCs；稳固化车间卸料、搅拌、破碎、固化过程会产生废气，其主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、粉尘等组成。物化车间主要为氯化物的挥发。各废气治理措施见表 6.2-1，废气处理工艺流程见图 6.2-1

表 6.2-1 本项目废气治理措施一览表

污染源	污染物名称	治理措施
稳固化车间废气	NH_3 、 H_2S 、颗粒物	袋式除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒
暂存库废气	NH_3 、 H_2S 、VOCs	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒
物化车间废气	HCl	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒
污水处理站废气	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	喷淋塔+除雾箱+二级活性炭吸附+15m 高排气筒

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)表 C.2 废气治理可行技术参考表，如下表 6.2-2，均为可行集输。根据工程分析，各废气经处理，各排气筒中颗粒物、氯化氢满足《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 2 中排放标准值；VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准，治理措施技术经济可行。

表 6.2-2 废气治理可行性技术一览表

污染因子	《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)表 C.2 可行技术	本项目	可行判定
NH ₃	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	化学洗涤	可行
H ₂ S			
VOCs	吸附+燃烧/催化氧化	吸附	可行
颗粒物	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘	袋式除尘	可行
氯化氢	碱喷淋	碱喷淋	可行

7.2.2.2 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进出门处设置风幕机，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。

(2) 稳固化车间无组织废气控制措施

固化车间主要是危险废物装卸、配料固化产生粉尘，由于危险废物特性，其中含有有害物质，吸附于粉尘表面，设布袋除尘器除尘后可同时减少颗粒物及有害物质排放量，废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级限值要求，经 15m 高排气筒排放。

①封闭、隔断：在配料机、搅拌机、搅拌机落料处均采取加罩密闭措施；

②配料机：在卸料口上方设置罩体以形成相对密闭的空间，同时在卸料对侧设置吸风管道；

③搅拌机间：设置密闭，并防止粉尘外溢，对搅拌间进行排风设计，以在室内形成微负压；

④搅拌机落料处：搅拌后的灰料落至输送机受料点时会有大量粉尘散溢，对落料处四周进行密闭围挡处理。

(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。

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) 贮存场分区分块运行，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。

(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。

①场地扬尘消除措施

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。

②作业扬尘

本项目原有场地为粉土覆盖，除表面有轻微硬化，土质疏松且植被较少，大风情况下扬尘污染不可避免。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，是本项目主要的废气污染源。

在贮存作业过程中，建设单位拟采取的控制措施包括：

- (1) 建立定期的洒水制度
- (2) 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) 贮存场宜尽量布置绿化隔离带，降低飘尘对周边环境的影响。

③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。

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。

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(65m³)，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

厂区设有甲类废物仓库、有机废物仓库和无机废物仓库，废物按类别分别在各个仓库贮存，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) 废物贮存仓库泄漏液体收集

危废暂存库贮存有废酸储罐，罐区四周设有 0.3m 高围堰，用于收集泄漏液体。

(4) 初期雨水及事故废水收集

厂区建有雨水池和事故水收集池，雨水池完全可收纳初期雨水，事故水池可容纳所有事故废水，确保事故废水不外排。

7.2.3.2 生产废水收集处理

拟建项目设日处理能力为 100m³ 污水站一座，采用“预处理+两级 AO+MBR+超滤+RO”处理工艺，处理后尾水达到《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、产品用水标准标准后回用，不排放。评价要求渗滤液收集池含重金属废水预处理系统出口第一类污染物应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 标准限值要求。

➤ 预处理

预处理主要包括预酸化调节池、絮凝、混凝沉淀等物理、化学处理方法。

由于不同时段排放的污水水量和水质可能存在较大波动，预酸化调节池可以起到均衡水质、水量的作用。使进入后续处理单元的污水在一定时间内保持相对稳定的流量和水质，减轻后续处理单元的负荷冲击。物化处理后的废水、场区内受污染的初期雨水、车辆冲洗废水、渗滤液在污水处理站进入预酸化调节池，污水进入调节池后，在池内停留一定时间。在调节池中，使污水的 pH 值逐渐降

低。同时，通过搅拌或推流等方式，使污水在池内充分混合，确保水质均匀。

絮凝主要是通过添加絮凝剂，使污水中的微小颗粒和胶体物质凝聚成较大的絮体，便于后续的沉淀和过滤等处理过程去除。絮凝可以显著提高污水中悬浮物和胶体物质的去除效率，降低后续处理单元的负荷。絮凝剂通常是带有正电荷或负电荷的高分子聚合物，当加入到污水中时，絮凝剂分子与污水中的微小颗粒和胶体物质发生物理化学作用。如果絮凝剂带正电荷，它会与带负电荷的胶体颗粒相互吸引，中和胶体颗粒的表面电荷，使胶体颗粒失去稳定性而相互凝聚。同时，絮凝剂分子还会通过吸附架桥作用，将多个胶体颗粒连接在一起，形成较大的絮体。这些絮体在后续的沉淀或过滤过程中容易被去除。

混凝沉淀是在絮凝的基础上，通过重力沉淀的方式去除污水中形成的絮体以及部分溶解态的污染物。混凝沉淀可以有效地去除污水中的悬浮物、胶体物质、部分有机物和重金属离子等，大大提高污水的净化程度。首先，向污水中加入混凝剂和絮凝剂。混凝剂在水中会发生水解反应，生成带正电荷的金属离子，这些金属离子与污水中的胶体颗粒和溶解性物质发生电中和、吸附和络合等作用，使它们凝聚成较大的颗粒。然后，在絮凝剂的作用下，这些颗粒进一步凝聚成更大的絮体。接着，污水进入沉淀池中，在重力作用下，絮体逐渐下沉到池底，形成污泥层，而上清液则成为处理后的水流出沉淀池。沉淀下来的污泥可以通过排泥系统定期排出进行后续处理。

➤ 两级 AO

两级 AO 处理工艺即两级厌氧 - 缺氧 - 好氧工艺，是一种高效的污水处理工艺，主要用于去除污水中的有机物、氮和磷等污染物。

厌氧段（A1）作用：在厌氧条件下，聚磷菌释放磷，同时将污水中的部分复杂有机物转化为较简单的有机酸等物质，为后续的缺氧和好氧处理提供良好的底物条件。

工作原理：污水进入厌氧段后，由于没有溶解氧，兼性厌氧菌和专性厌氧菌开始进行代谢活动。聚磷菌在厌氧环境下，分解体内的聚磷酸盐，释放出正磷酸盐，同时吸收污水中的易降解有机物，合成聚 β -羟基丁酸（PHB）等储能物质，为后续好氧吸磷储备能量。

缺氧段（O1）作用：主要进行反硝化反应，将好氧段回流的硝酸盐氮还原为氮气，从而去除污水中的氮污染物。

工作原理：缺氧段中存在大量的反硝化细菌，它们利用污水中的有机物作为电子供体，将来自好氧段回流的硝酸盐氮还原为氮气。反硝化反应的过程为： $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$ 。在这个过程中，污水中的氮污染物得以去除。

好氧段（A2）作用：进行有机物的氧化分解、氨氮的硝化以及聚磷菌的好氧吸磷等反应，进一步去除污水中的有机物和氮、磷污染物。

工作原理：在好氧段，有大量的好氧微生物存在，它们利用空气中的氧气作为电子受体，将污水中的有机物氧化分解为二氧化碳和水等无机物，同时将氨氮氧化为硝酸盐氮。聚磷菌在好氧环境下，利用体内储存的 PHB 等物质，从污水中过量吸收正磷酸盐，并合成聚磷酸盐储存在体内。随着剩余污泥的排出，实现磷的去除。

缺氧段（O2）作用：进一步进行反硝化反应，确保氮的去除效果更加彻底。同时，也可以对污水中的有机物进行一定程度的去除。

工作原理：与第一个缺氧段类似，利用污水中的有机物和来自好氧段回流的硝酸盐氮进行反硝化反应，将氮污染物转化为氮气去除。

两级 AO 的工艺特点如下：

高效脱氮除磷：通过两级的厌氧、缺氧和好氧交替设置，能够充分发挥不同微生物的作用，实现高效的脱氮除磷效果。相比传统的单级 AO 工艺，两级 AO 工艺对氮、磷的去除率更高。

抗冲击负荷能力强：由于工艺中设置了多个反应段，可以在一定程度上缓冲污水水质和水量的波动，对冲击负荷具有较强的适应能力。

运行稳定：各个反应段的功能相对独立，便于操作和管理。同时，工艺中的微生物种群丰富，能够在不同的环境条件下保持较好的活性，从而保证了系统的稳定运行。

污泥产量低：在两级 AO 工艺中，微生物的代谢活动较为合理，污泥的产率相对较低，减少了污泥处理的费用和难度。

➤ MBR

膜生物反应器（MembraneBio-Reactor）简称 MBR，是膜分离技术和污水生物处理技术有机结合的产物。该技术的特点是以超、微滤膜分离过程取代传统活性污泥处理过程中的泥水重力沉降分离过程，由于采用膜分离，因此可以保持很高的生物相浓度和非常优异的出水效果。可有效去除水中的有机物与氨氮等污染

物质，出水水质良好稳定，抗冲击负荷能力强。

MBR 工艺占地面积小、处理效果非常好、污泥性质稳定，是《2007 国家鼓励发展的环境保护技术目录》当中针对一级 A 出水唯一的推荐技术。

在 MBR 工艺中，由于用膜组件代替了传统活性污泥工艺中的二沉池，可以进行高效的固液分离，克服了传统工艺中出水水质不够稳定、污泥容易膨胀等不足，同时具有下列优点：

(1) 膜生物反应器采用 PVDF 膜，其表面孔径只有 0.1~0.4 微米，能够高效地进行固液分离，抗冲击负荷能力强，出水水质优质稳定，悬浮物和浊度接近于零，对细菌和病毒也有很好的截留效果，出水可直接达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准，直接回用，省去活性污泥法中的常规深度处理工艺；

(2) 由于膜的高效截留作用，可使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间 (HRT) 和污泥龄 (SRT) 的完全分离，使运行控制更加灵活稳定；

(3) MBR 工艺解决了传统活性污泥法造成的沉淀部分对最大生物浓度的限制，反应器内的微生物浓度高，是传统方法的 2~3 倍，达 8~10 克/升。与传统工艺相比，在达到同样出水水质的情况下，MBR 工艺容积负荷高，可节省生化池占地，占地面积可减少到传统活性污泥法的 1/3 到 1/5；

(4) 有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留和生长，系统硝化效率得以提高。也可增长一些难降解有机物在系统中的水力停留时间，有效地将分解难降解有机物的微生物滞留在反应器内，有利于难降解有机物降解效率的提高；

(5) MBR 工艺一般都在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低，降低了污泥处理费用；

(6) 可以实现完全的自动控制，操作管理方便，降低工人的劳动强度，也减少运行需要的人员。

(7) 膜截留作用可使活性污泥与产水有效分离，因此 MBR 工艺启动快，也不受污泥膨胀的影响，减少运行难度。

➤ 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 7.2-4。

项目对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污水处理可行性技术见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理可行性技术参照表

废水类别	执行标准	可行性技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
工业废水	--	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

项目污水处理厂处理工业废水，预处理工艺为预酸化、絮凝、混凝沉淀为主，生化处理工艺采用二级 AO+MBR 工艺，深度处理采用超滤+RO 工艺。各处理单元预期处理效果分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 各处理单元预期处理效果

处理单元	参数	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N
预处理	进水水质(mg/L)	5000	600	500	160
	出水水质(mg/L)	4500	120	450	128
	去除率(%)	10	80	10	20
两级 AO	进水水质(mg/L)	4500	120	450	128
	出水水质(mg/L)	1350	96	135	89.6
	去除率(%)	70	20	70	30
MBR	进水水质(mg/L)	1350	96	135	89.6
	出水水质(mg/L)	405.0	19.2	40.5	44.8
	去除率(%)	70	80	70	50
超滤	进水水质(mg/L)	405.0	19.2	40.5	44.8

	出水水质(mg/L)	81.0	3.8	12.2	44.8
	去除率(%)	80	80	70	0
RO 反渗透	进水水质(mg/L)	81.0	3.8	12.2	44.8
	出水水质(mg/L)	16.2	0.8	3.6	4.5
	去除率(%)	80	80	70	90
《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

综上所述，本项目废水治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中提出的废水污染防治可行性技术，出水水质能够达到《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、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、地面冲洗水和生活污水经处理后回用，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的处置或综合利用，切断其可能污染地下水的源头。

(3)厂区设 200m³ 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)对罐区、生产厂房(包括室外设备/机泵区域)各装置区、液态危险废物贮存设施区均设置围堰，在发生泄漏情况下，可有效收集泄漏的废物，并在危险废物仓库四周设环形收集槽，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露后，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露后，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	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	重金属、持久性有机污染物	
	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 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$)，或至少 2 mm 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；”

本项目中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。

具体防渗结构见工程分析中 4.4 节。

(2) 未颁布相关标准的其他区域

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。

根据水文地质勘察资料，本项目所在区域的包气带防污性能为“弱”，且根据本项目产污环节分析，项目运行过程中主要构筑物涉及的污水中的污染物均含有重金属污染物，故本项目涉及到污水的车间均应划分为重点防渗区。

重点防渗区主要包括：主要包括填埋场、生产污水沟、物化处理车间、稳固化车间、再生车间、洗车台、组合池、地磅、污水车间等。

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：事故水池、车库、机修车间、消防泵房、配电房、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：主要包括厂区道路、综合楼、办公区等区域。

7.2.4.3 地下水环境监测与管理

本项目按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)建设标准进行设计施工，其第 10.3 条的规定：

“a.在填埋场上游应设置一眼监测井，以取得背景水源数值。在下游至少设置三眼井，组成三维监测点，以适应于下游地下水的羽流几何型流向；b.监测井应设在填埋场的实际最近距离上，并且位于地下水上下游相同水力坡度上；c.监测井深度应足以采取具有代表性的样品。”

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)和此规定，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 3 眼(利用 ZK1~ZK3 钻井)，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 7.2-9 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)	150	孔隙潜水	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、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、六价铬、As、Pb、Cd、Hg、Cu、Zn、Ni、Fe、Mn、
G2	项目区(污染扩散监测井)	150			

G3	地下水下游(地下水环境影响跟踪监测井)	150			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-} (可酌情选择有代表性的特征因子进行监测)。
----	---------------------	-----	--	--	--

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体，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，并送实验室进行化验分析。
- 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露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)土壤一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，降低磨擦力，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。

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、物化车间废渣、废包装袋经稳定化/固化处理，满足填埋入场标准后填埋处理。

实验室废弃物属于危险废物，危废类别为HW49，代码为900-047-49。实验室废液及在线设备废液暂存于危险废物暂存间的废液收集桶，经预处理车间处理，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委托有资质公司处理。

再生车间桶内残留物需根据《国家危险废物名录》（2021年版），对回收的包装桶内的残留物料实施分类收集、贮存后，满足填埋场入场标准后，填埋处置。

再生车间废碱液经预处理车间处理满足填埋场入场标准后，安全填埋。

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进入预处理车间或稳定化/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区域的改良土壤。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

7.3.1.1 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应为多层结构，应包括下列部分：

a.底层(兼作导气层)：厚度不应小于20cm，倾斜度不小于2%，由透气性好的颗粒物组成；

b.防渗层：天然材料防渗层厚度不应小于50cm，渗透系数不大于 10^{-7} cm/s；

若采用复合防渗层，人工合成材料层厚度不应小于 1.0mm，天然材料层厚度不应小于 30cm。其它设计要求同衬层相同；

c.排水层及排水管网：排水层和排水系统的要求同底部渗滤液集排水系统相同，设计时采用的暴雨强度不应小于 50 年；

d.保护层：保护层厚度不应小于 20cm，由粗砾性坚硬鹅卵石组成；

e.植被恢复层：植被层厚度一般不应小于 60cm，其土质应有利于植物生长和场地恢复；同时植被层的坡度不应超过 33%。在坡度超过 10%的地方，须建造水平台阶；坡度小于 20%时，标高每升高 3m，建造一个台阶；坡度大于 20%时，标高每升高 2m，建造一个台阶。台阶应有足够的宽度和坡度，要能经受暴雨的冲刷。

(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。

7.3.1.2 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沥液的处理外，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) 奎独乌地区+沙湾市产生危险废物的企业数量较多，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，项目所得税前财务内部收益率为 19.74%。所得税后财务内部收益率为 14.16%，大于行业基准收益率 12%，年营业收入为 15800 万元，所得税前项目投资财务净现值 74655.89 万元，所得税后财务净现值 42930.57 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 3572.3 万元，占项目总投资 56233.16 万元的 6.35%。

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	50
	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	100
运营期	废气	物化车间废气	碱洗+活性炭吸附+15m 高排气筒	1260
		稳固化车间废气	布袋除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
		暂存库废气	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
		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	

	无组织废气	导气石笼、洒水抑尘、控制车速、道路硬化等	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》(GB37822-2019)	12
废水	生活污水	进入市政管网	--	3
	生产废水	进入组合池, 厂区污水处理站, 经“预处理+两级 AO+MBR+超滤+RO”处理达标后回用。设置渗滤液池 65m ³ 1 座, 450m ³ 初期雨水池 1 座;	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 标准	850
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	配备中心实验室鉴别, 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	1032.3
	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		-	12
合计				3572.30

(2) 环境经济效益分析

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, 沙湾市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, 对于改变目前沙湾市和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 危险废物经营资质获得

9.1.1.1 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。

本公司需取得综合经营许可证。

9.1.1.2 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

9.1.2 环境管理体系

新疆嘉为生态环境科技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。

9.1.2.1 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。

9.1.2.2 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，提出本部门环保治理项目计划，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。

9.1.3环境管理依据

9.1.3.1 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》。

9.1.3.2 环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
- (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

9.1.3.3 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)。

9.1.3.4 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,把环保工作落实到实处,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。

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引入环境监理制度;

③向生态环境主管部门上报工程竣工试运行报告,组织进行环保设施试运行;

④编制环保设施竣工验收方案报告,向生态环境主管部门申报,进行竣工验收监测,办理竣工验收手续;

⑤向当地生态环境主管部门进行排污申报登记，正式投产运行。

9.1.4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 9.1-2。

表 9.1-2 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职责、操作过程，实施目标管理

9.1.5环境检测能力建设及其任务

9.1.5.1 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) 配合工艺实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。

9.1.5.2 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、烟尘及地下水、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。

9.1.5.3 仪器设备配备

化验室仪器设备配备情况见表 9.1-3。

表 9.1-3 主要监测仪器一览表

序号	监测设备名称	单位	数量	序号	监测设备名称	单位	数量
1	PCP-AES 光谱仪	台	1	29	快速恶臭气体分析器	台	1
2	双道原子荧光光度计	台	1	30	水泥胶砂振实台	台	2
3	分光光度计	台	1	31	水泥胶砂搅拌机	台	2
4	总有机碳测定仪	台	1	32	雷氏煮沸箱	台	1
5	溶解氧测定仪	台	2	33	养护箱	台	1
6	水分测定仪	台	1	34	水泥胶砂流动度测定仪	台	1
7	电导仪	台	1	35	水泥稠度仪	台	1
8	酸度计	台	2	36	水泥凝结时间测定仪	台	1
9	COD 测定仪	台	1	37	压力试验机	台	1
10	微波消解器	台	1	38	砂浆渗透仪	台	1
11	电子分析天平	台	1	39	翻转式浸出毒性震荡仪	台	1
12	分析天平	台	2	40	有机气体采样罐	台	3
13	离心机	台	1	41	小型破碎机	台	2
14	真空泵(带抽滤装置)	台	2	42	氨氮测定装置	套	2
15	恒温水浴锅	台	4	43	干燥器	台	5
16	电热鼓风干燥柜	台	2	44	电热板	台	2
17	马弗炉	台	1	45	燃点测试仪	台	1
18	六联电炉	台	2	46	闪点测试仪	台	1
19	电冰箱	台	2	47	大气颗粒物采样器	台	2
20	磁力搅拌器	台	4	48	酒精喷灯	台	2
21	密封式制样粉碎机	台	1	49	稠度测定仪	台	1
22	超声波清洗器	台	2	50	标准筛	台	1
23	纯水器	台	1	51	研磨机	台	1

序号	监测设备名称	单位	数量	序号	监测设备名称	单位	数量
24	大气采样器	台	3	52	试验台	米	100
25	湿温度计	台	6	53	试剂柜	个	25
26	计算机	台	10	54	钢瓶	台	4
27	无油空压机	台	1	55	玻璃仪器、易耗材料	套	不定
28	摇床	套	2				

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的意义

环境监测(包括污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分,也是企业的一项规范化制度。通过环境监测,进行数据整理分析,建立监测档案,可为污染源治理,掌握污染物排放变化规律提供依据,为上级生态环境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。

9.2.2 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。

9.2.3 监测项目

运行期污染源监测包括原料危险废物、废水、废气、噪声和固体废物。

本项目日常管理中危险废物来源、性质、成分、数量进行检查登记分析，确认后登记入册。污染源监测方案见表 9.1-4，同时要求进行环境质量监测，见表 9.1-5。

表 9.1-4 污染源监测计划

类型	监测点位	监测指标	频率
废气	物化车间废气排气筒	HCl	半年
	稳固化车间废气	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	半年
	暂存库废气	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	半年
	污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年
	厂界无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs、HCl、颗粒物、臭气浓度	季度
废水	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、总有机碳、总铜、总锌、总钡、氟化物、氰化物等。	月
	渗滤液调节池	水位、总汞、烷基汞、总砷、总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银	月
	渗滤液导排管道	定期检测导排功能	半年
	车间或生产设施排放口	GB8978 中的第一类污染物	月
噪声	厂界	等效连续 A 声级	季度
固体废物	进场原料	数量、类型、危险特性鉴别	每批次
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			

表 9.1-5 环境质量监测计划

类型	监测对象	监测项目	频率
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	浊度、水位、pH、氨氮、挥发酚、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬	每年采样 1 次。发生事故

		度、高锰酸盐指数、六价铬、As、Pb、Cd、Hg、Cu、Zn、Ni、Fe、Mn、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⁻ （可酌情选择有代表性的特征因子进行监测）。	时加大取样频率。
土壤	背景值、渗滤液收集池附近表层土	重金属、COD _{Cr}	1次/5年

9.2.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的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。

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

(1) 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）文件要求，进行规范化管理。

(2) 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) 在主厂房废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口，和采样监测平台，具备采样监测条件。

(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）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。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.1-6。

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》（GB15562.1-2/1995）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) 环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

9.4 竣工验收管理

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，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。本项目应在试生产阶段进行“三同时”验收，拟建工程环保“三同时”验收清单见表。

根据建设项目环境管理的要求，工程建成并进行一段时间试生产后，建设单位应及时进行环境保护设施竣工验收。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.1-7。

表 9.1-7 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 (DA001)	布袋除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	颗粒物、氯化氢满足《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》 (GB37822-2019)
	暂存库废气排气筒 (DA002)	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
	物化车间废气排气筒 (DA003)	碱洗+活性炭吸附+15m 高排气筒	
	污水处理站废气排气筒 (DA004)	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	导气石笼、洒水抑尘	
生产废水	渗滤液预处理池排口	第一类污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 1 标准
	污水站排口	手动监测：pH 值、氨氮、浊度、色度、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、总碱度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、二氧化硅、粪大肠菌群、总余氯等。	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024)表 1 标准
运输车辆扬尘	厂区道路	道路硬化	加强管理
	填埋区道路	低速行驶	
环境风险事故控制	消防灭火设施、收集管网、防护用具	风险事故预防	消防达标
	应急预案	风险事故预防	预防风险事故
	地下水监控	风险事故预防	风险事故预防
消声、隔音降噪措施	生产设备选用低噪声设备，布置在室内	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类
固废	库房、生产车间防渗系统		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	填埋场防渗系统		《危险废物填埋污染控制标准》 (GB18598-2019)
	生活区设生活垃圾集中收集厢，由环卫部门收集		
环境管理	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；		《危险废物填埋污染控制标准》 (GB18598-2019)

	<p>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。</p> <p>c.填埋场运行中应进行每日覆盖，并视情况进行中间覆盖；</p> <p>d.应保证在不同季节气候条件下，填埋场进出口道路通畅；</p> <p>e.填埋工作面应尽可能小，使其得到及时覆盖；</p> <p>f.废物堆填表面要维护最小坡度，一般为1:3(垂直:水平)；</p> <p>g.通向填埋场的道路应设栏杆和大门加以控制；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>k.危险废物安全填埋场的运行不能暴露在露天进行，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；</p> <p>l.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。</p>	
其它	<p>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。</p>	

10. 结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

项目名称:新疆嘉为生态环境科技有限公司工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目

业主单位:新疆嘉为生态环境科技有限公司

项目位置:本项目拟选厂址位于沙湾工业园区。

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:本项目设计规模为 1 万 t/a 物化处理系统、3 万 t/a 稳固化处理系统, 配套安全填埋场规划总库存 35.21 万 m³(其中刚性填埋场库容 25.01 万 m³、柔性填埋场库容 10.2 万 m³)。危废处置设施年操作时间 7920 小时。填埋场使用年限 17 年。

总占地面积:项目总占地面积 99943m²。

项目投资:拟建项目总投资 56233.16 万元, 均为环保投资。

劳动定员及工作制度:70 人, 其中管理技术人员 15 人, 生产人员 55 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 2025 年 12 月建成投产。

危险废物处理:危险废物废酸废碱物化中和处理系统; 无回收利用价值的危险废物、废催化剂使用水泥固化稳定化处理系统; 处理后的废物全部进入填埋场填埋(含刚性填埋场和柔性填埋场)处置。

危险废物填埋: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、物化处理车间及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。

危险废物资源化利用:对进场的废弃包装物(HW49 和 HW08)进行人工分

选，废桶经过破碎、清洗、干燥等工序，对外出售。

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，厂址选择在沙湾工业园区是可行的。

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，项目所在区域SO₂、NO₂、CO、O₃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}均超标，本区域位于区域大气环境质量不达标区。

补充监测结果表面：评价区域现状监测点特征因子TSP浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表2环境空气污染物其他项目浓度限值要求和NH₃、H₂S、HCl、TVOC满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

10.1.4.2 地下水环境质量

根据地下水现状监测结果，各监测因子的标准指数均小于1，项目所在地监测点指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III级标准。

10.1.4.3 声环境质量

项目拟选厂址周边昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中3类标准限值要求,声环境质量现状良好。

10.1.4.4 土壤质量

项目区土壤中个指标均处于正常范围内,监测值均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选值。

10.1.5 环境影响分析结论

10.1.5.1 大气环境影响

(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 $\leq 10\%$,对区域环境空气质量影响较小。

(2) 项目排放的污染物对区域大气环境的最远影响距离距排放口下风向约500m。

(3) 项目排放的恶臭污染物最大影响范围为距排放源下风向约500m的范围,该范围内全部规划为工业园区的各类生产企业,无居民区、学校、医院等环境敏感区。从各恶臭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。

(4) 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。

10.1.5.2 水环境影响

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,发生污染物渗漏将可能对地下水质量造成一定影

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。

10.1.5.3 声环境影响

在采取有效的消声减噪措施后，厂界周围各预测点昼、夜间噪声声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，项目建设运行不会产生噪声污染。

10.1.5.4 土壤环境影响

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，在落实本报告提出的各项土壤保护措施的情况下，项目建设对土壤环境产生的影响很小。

10.1.5.5 固体废弃物的影响

本项目厂的固体废弃物全部在本企业实现了最终处置，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。

本项目各种固体废弃物经分类妥善处理，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

物化处理车间主要废气为酸雾，本项目设置一套废气净化系统，废气经二级

碱吸收+二级活性炭吸附净化，通过 15m 的排气管排放。

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+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，以及物料卸料过程中产生微量的恶臭气体（主要为 H_2S 和 NH_3 ）和挥发性有机废气（VOCs），车间设袋式除尘+洗涤塔+二级活性炭吸附，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+除雾箱+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

本项目对渗滤液及各类生产、生活废水进行有效收集后汇入污水站处理，项目设日处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 污水站 1 座，污水处理工艺为预处理+两级 AO+MBR+超滤+RO。各类废水经处理后达到《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、产品用水标准标准后回用，不排放。评价要求渗滤液收集池含重金属废水预处理系统出口第一类污染物应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值要求。

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）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露下渗造成对区域土壤环境的污染。

③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

本项目对区域危险废物及自身运转产生的工业固废全部做到了最终处置，避免产生二次污染。

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

本项目无总量控制指标。

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,使项目建设经济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。尽管在工程建设和运行中,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,新疆嘉为生态环境科技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。