

库车市垃圾处理项目
(危险废物综合处理)
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位: 阿克苏地区生态环境局库车市分局

编制单位: 新疆天合环境技术咨询有限公司

2025 年 12 月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 环境影响评价的主要结论	4
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 环境功能区划	11
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	12
2.4 评价标准	16
2.5 评价工作等级与评价范围	27
2.6 主要环境保护目标	41
2.7 相关规划	43
3 建设项目概况	48
3.1 建设项目基本情况	48
3.2 工业危废处理工艺处置规模	48
3.3 医疗废弃物来源、收运、储运情况	50
3.4 项目组成	50
3.5 厂区总平面布置及合理性分析	53
3.6 主要原辅材料及能源消耗	54
3.7 公用工程	56
3.8 人员编制及工作制度	63
3.9 建设周期	63
3.10 相关规划的符合性分析	64
3.11 与相关法律、技术导则、标准、规范要求的符合性	70
3.12 选址合理性分析	错误！未定义书签。
3.13 生态环境分区管控相符性分析	80
3.14 分析结论	89
4 建设项目工程分析	90
4.1 危险废物处理处置工艺技术路线及产污环节	90
4.2 危险废物接收、分析鉴定及贮存系统	94

4.3 危险废物焚烧系统	103
4.4 危险废物物化处理系统	103
4.5 废桶处理系统	104
4.6 危险废物固化系统	106
4.7 危险废物安全填埋系统	111
4.8 公辅工程污染源核算	错误！未定义书签。
4.9 运营期污染物工程分析	错误！未定义书签。
4.10 碳排放分析和评价	113
4.11 清洁生产分析	121
5 环境现状调查与评价	131
5.1 自然环境概况	131
5.2 大气环境现状调查与评价	137
5.3 地下水环境质量现状调查与评价	144
5.4 声环境质量现状调查与评价	151
5.5 土壤环境质量状况调查与评价	151
5.6 区域污染源调查	157
6 环境影响预测与评价	159
6.2 地表水环境影响分析	179
6.3 地下水环境影响预测与评价	错误！未定义书签。
6.4 运营期声环境影响分析	180
6.5 运营期固体废物影响分析	188
6.6 填埋场封场期环境影响分析	194
6.7 运营期土壤环境影响预测与评价	195
6.8 施工期环境影响分析	207
6.9 环境风险评价	214
7.环境保护措施及其可行性论证	242
7.1 施工期污染防治措施	242
7.2 运营期废气治理措施及可行性论证	错误！未定义书签。
7.3 运营期废水污染防治措施及可行性分析	错误！未定义书签。
7.4 运营期地下水环境保护措施	错误！未定义书签。
7.5 运营期噪声治理措施	245
7.5 运营期噪声治理措施	错误！未定义书签。
7.6 运营期固体废物污染防治措施	247

7.7 运营期土壤污染防治措施	249
7.8 填埋场封场期环保措施	250
7.9 其他环保措施	253
7.10 环境保护投资估算	256
8 环境影响经济损益分析	258
8.1 项目的社会效益分析	258
8.2 项目的经济效益分析	259
8.3 环保经济损益分析	259
9 环境管理与监测计划	错误！未定义书签。
9.1 环境管理要求及制度	错误！未定义书签。
9.2 污染物排放清单	错误！未定义书签。
9.3 环境监测计划	错误！未定义书签。
9.4 环保设施“三同时”验收	错误！未定义书签。
10 环境影响评价结论	261
10.1 项目概况	261
10.2 环境质量现状评价结论	262
10.3 运营期环境保护措施及环境影响	263
10.4 公众意见采纳情况	271
10.5 总量控制	271
10.6 环境经济损益分析	271
10.7 环境管理与监测计划	271
10.8 环境影响可行性结论	271

附件目录

附件 1：关于本项目的环境影响评价委托书，2020.9.23；

附件 2：库车市发改委关于“库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）”的立项文件（库发改基【2020】175 号），2020.7.6；

附件 3：《关于阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）环境影响报告书的审查意见》（阿地环函字【2018】313 号），2018.8.11；

附件 4：国检测试控股集团新疆有限公司关于本项目的环境质量现状监测报告，
2024 年 11 月 26 日。

1 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目背景

随着库车市经济建设的不断发展，区域个别企业产生固废量较大，企业自身消化能力有限，受技术、经济、市场等方面影响，造成生产过程中排放的大量一般固废只能临时堆存在厂区内，大部分厂区已没有足够大的空间用以存放产生的一般固废。由于存放点不合理，管理不善，给库车市区域环境造成负面影响，同时在堆放过程中产生扬尘等环境影响。随着周边开发区的规划建设，将产生更多的一般固废，固废不合理处理，将对库车产生环境污染，同时固废处理难的问题将困扰企业发展和影响开发区的招商引资。为了填补多年来库车市没有集中危废处置项目的空白，合理处置库车市企业产生的工业固体废物，经过多方调研，库车市政府决定拟在阿克苏地区静脉产业园（东区）建设库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）。“阿克苏地区静脉产业园”由阿克苏地区行政公署办公室批准规划建设，批准文号为阿行署办批（2017）31号。根据《阿克苏地区静脉产业园总体规划》，规划采取“一园二区”的方式布置，将阿克苏地区静脉产业园分为东、西两个分区，即在西边的阿克苏市和东边的库车市各建一个园区，其中阿克苏地区静脉产业园（东区）规划环境影响报告书已编制完成，并通过阿克苏地区环保局审批，批准文号为阿地环函字（2018）313号。

1.1.2 项目特点

建设规模：处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋、资源化的方式处置，其中焚烧系统 1 万 t/a、物化系统 0.712 万 t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万 t/a；包括固化处理能力 0.9 万吨/年，新建刚性填埋场库容为 2 万 m³（服务期 10 年），新建柔性填埋场库容为 10 万 m³（服务期 10 年）；处理废包装桶 1 万吨/年；配套的危险废物接收系统、烟气处理装置、余热回收系统、废气废水处理系统，处置 44 类危险废物。拟处理的危废类别包括 HW01 医疗废物、HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质

废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂共计 44 类危废。

工程总占地面积 16.33 公顷，其中生产区域占地 17863m²，填埋区域占地 27835m²，项目特点概述如下：作为库车市规划“固废处置及资源化利用”项目，本项目建成后将成为库车市综合性的危险废物处置厂，项目在运营过程中产生的焚烧飞灰、残渣以及物化车间滤渣（沉淀污泥）、三效蒸发系统废盐、废树脂、废活性炭等新的危废，均能够依托本项目焚烧车间、固化/安全填埋场妥善处置，从真正意义上实现了对危险废物的一站式管理，实现了“综合利用和无害化”。

本项目危废运输全部外委，由具有危废运输资质的专业运输团队承接，生产运营过程中存在的环境风险主要包括危险废物储存和处理处置过程发生泄漏、火灾以及环保治理设施发生故障事故排放等环境风险。

1.2 环境影响评价的工作过程

为切实贯彻落实环保“三同时”制度，达到环境、经济、社会效益三统一，根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，2020 年 8 月，阿克苏地区生态环境局库车市分局委托新疆天合环境技术有限公司进行“库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）”的环境影响评价工作。我公司承担评价任务后，按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料，对建设项目进行工程分析，根据各环境要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，同时委托国检测试控股集团新疆有限公司对项目区域进行了环境质量现状监测，并在上级生态环境主管部门的大力支持下，顺利

编制完成了《库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）环境影响报告书》，该报告书经审查批准后，将作为项目施工期、运营期环境管理工作的依据。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。环境影响报告书编制工作程序见图 1.2-1。

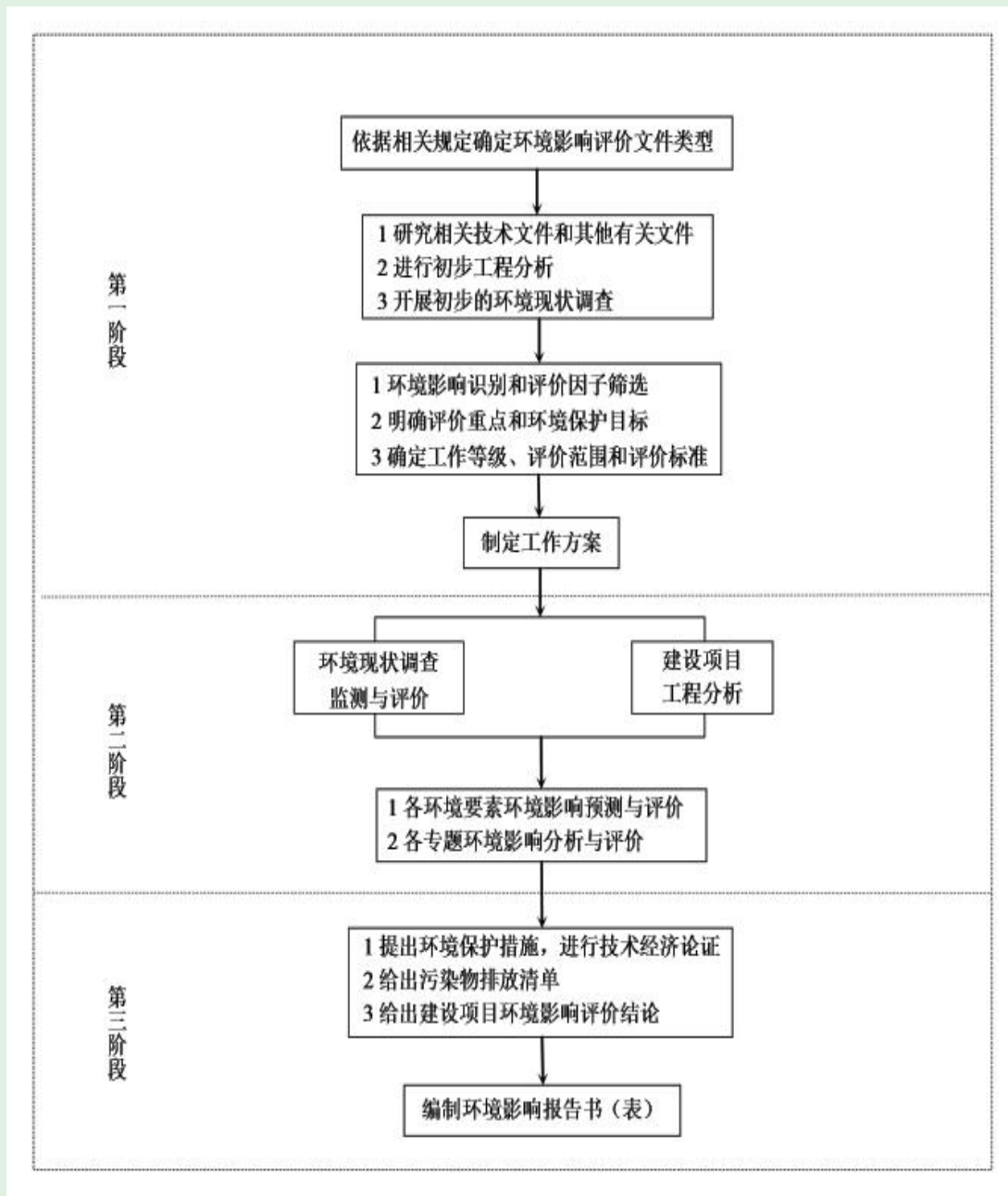


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定：四十二、环境保护与资源节约综合利用/6. 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置，属于鼓励类。本项目属于危险废物焚烧，符合国家产业政策。库车市发改委于 2020 年 7 月出具了本项目的立项批复（具体见附件）。

本项目选址位于阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区），属于园区规划配套的“固废处置及资源化利用”项目，选址符合《阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）总体规划》、规划环评及审查意见（阿地环审〔2018〕313 号）中的相关要求。

综上，项目符合国家产业政策，同时选址符合《阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）总体规划》、规划环评及审查意见（阿地环审〔2018〕313 号）的要求，根据生态环境部 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业-101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置-危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”和“四十七、生态保护和环境治理业-102 医疗废物处置”工程属于环保工程，应编制环境影响报告书。本项目可以依法开展环评工作。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

针对项目建设特点及所处环境特征，本次评价所关注的环境问题主要为（1）项目的选址环境合理性，与相关标准、建设规范及各类规划的相符性；（2）项目采取的各类污染防治措施是否可行，能否确保污染物稳定达标排放；（3）项目运营后以废气排放为主要污染特征，其排放的大气污染物，特别是二噁英类、重金属类等特征污染因子对周围环境的影响程度；（4）项目运营期间产生的所有废水经厂内污水处理系统处理达标全部回用，因此需重点关注全厂废水治理措施的有效性；（5）查找项目存在的环境风险隐患，论证风险防范措施的有效性，有效控制环境风险，防止重大环境污染事故及次生事故的发生；（6）周边公众对项目建设的意见。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目属于危险废物综合处置项目，是一项环保工程。项目建设符合国家产业政策、符合《阿克苏地区静脉产业园总体规划》、规划环评及审查意见（阿地环审〔2018〕

313 号)中的相关要求,选址基本合理;厂区布置较为合理,对周围环境敏感点影响在可接受的范围内。

本项目在运营期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声污染,在严格落实本报告提出的各类污染治理措施并保证污染防治设施长期稳定达标运行的前提下,能够实现污染物达标排放,不会对周围环境质量造成明显不利影响。建设单位应强化环境管理和环境监测制度,杜绝事故排放,特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作,在采取有效风险防范措施和应急预案的前提下,项目产生的环境风险可以接受。

在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的条件下,从项目满足当地环境质量目标要求的角度分析,项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家和地方法律法规

国家和地方法律法规一览表见表 2.1-1。

表 2.1-1 国家和地方法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	中华人民共和国环境保护法（2014年修正）	12届人大第8次会议	2015-01-01
2	中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）	13届人大第7次会议	2018-12-29
3	中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
4	中华人民共和国水污染防治法（2017年修正）	12届人大第28次会议	2018-01-01
5	中华人民共和国噪声污染防治法（2021年修正）	13届人大第32次会议	2022-06-05
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）	13届人大第17次会议	2020-09-01
7	中华人民共和国水法（2016年修正）	12届人大第21次会议	2016-09-01
8	中华人民共和国水土保持法（2010年修订）	11届人大第18次会议	2011-03-01
9	中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正）	11届人大第25次会议	2012-07-01
10	中华人民共和国节约能源法（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
11	中华人民共和国土地管理法（2019年修正）	13届人大第12次会议	2020-01-01
12	中华人民共和国防洪法（2016年修正）	12届人大第21次会议	2016-09-01
13	中华人民共和国草原法（2021年修正）	13届人大第28次会议	2021-04-29
14	中华人民共和国野生动物保护法（2022年修正）	13届人大第38次会议	2023-05-01
15	中华人民共和国突发事件应对法	14届人大第10次会议	2024-11-01
16	中华人民共和国防沙治沙法	13届人大第6次会议	2018-10-26
17	中华人民共和国土壤污染防治法	13届人大第5次会议	2019-01-01
18	中华人民共和国安全生产法（2021年修正）	13届人大第29次会议	2021-09-01
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	建设项目环境保护管理条例（2017年修正）	国务院令682号	2017-10-01
2	中华人民共和国野生植物保护条例（2017年修正）	国务院令687号	2017-10-07
3	中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（2016年修正）	国务院令666号	2016-02-06
4	危险化学品安全管理条例（2013年修正）	国务院令645号	2013-12-07
5	中华人民共和国土地管理法实施条例（2021年修订）	国务院令743号	2021-09-01
6	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发〔2011〕35号	2011-10-17
7	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发〔2015〕17号	2015-04-02
8	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	国发〔2016〕31号	2016-05-28
9	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案	中发〔2018〕17号	2018-06-16
10	地下水管理条例	国务院令748号	2021-10-21
11	排污许可管理条例	国务院令736号	2021-03-01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
12	中华人民共和国水土保持法实施条例（2011年修订）	国务院令120号	2011-01-08
13	国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知	国发〔2021〕33号	2021-12-28
14	危险废物经营许可证管理办法	国务院令666号	2016-02-06
15	强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案	国办函〔2021〕47号	2021-05-11
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）	生态环境部令16号	2021-01-01
2	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令4号	2019-01-01
3	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4号	2015-01-08
4	国家危险废物名录（2025年版）	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令部令36号	2025-01-01
5	产业结构调整指导目录（2024）	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号	2024-02-01
6	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199号	2001-12-17
7	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77号	2012-07-03
8	关于加强西部地区环境影响评价工作的通知	环发〔2011〕150号	2011-12-29
9	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98号	2012-08-07
10	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16号	2013-01-22
11	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知	环办〔2013〕103号	2013-11-14
12	关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	环环评〔2018〕11号	2018-01-25
13	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25号	2019-03-28
14	排污许可管理条例	国务院令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	2016-01-26

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
		号	
23	危险废物排除管理清单（2021年版）	生态环境部公告（2021）第66号	2021-12-03
24	《固体废物分类与代码目录》	生态环境部公告（2024）第4号	2024-01-22
25	关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告	生态环境部公告 2021年 第82号	2021-12-30
26	自然资源部关于规范临时用地管理的通知	自然资规〔2021〕2号	2021-11-04
27	关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告	生态环境部公告 2021年 第24号	2021-06-11
28	企业环境信息依法披露管理办法	生态环境部令第24号	2022-02-08
29	关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知	环环评〔2016〕150号	2016-10-27
30	自然资源部关于规范临时用地管理的通知	自然资规〔2021〕2号	2021-11-04
31	关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见	林沙发〔2013〕136号	2013-09-01
32	关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知	环大气〔2021〕65号	2021-08-04
33	关于加强《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》项目竣工验收工作的通知	环境保护部环发〔2009〕22号	2009-02-25
34	危险废物安全填埋处置工程建设技术要求	环发〔2004〕75号	2004-04-30
35	危险废物经营单位审查和许可指南	环境保护部公告，2009年第65号	2009-12-10
36	危险废物经营单位记录和报告经营情况指南	环境保护部公告，部公告2009年第55号	2009-10-29
37	关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告	国家环境保护总局公告2007年第48号	2007-07-04
38	环境污染治理设施运营资质许可管理办法	中华人民共和国环境保护部令 第20号	2012-08-01
39	“十四五”噪声污染防治行动计划	环大气〔2023〕1号	
40	关于加强涉重金属行业污染防控的意见	环土壤〔2018〕22号	2018-04-16
41	“十四五”时期“无废城市”建设工作方案	环固体〔2021〕114号	2021-12-15
42	关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知	环办固体〔2023〕17号	2023-11-07
43	关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告	公告〔2023〕49号	2023-10-24
44	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知	新环环评发〔2024〕157号	2024-11-15
45	排污许可管理办法	环境保护部令 部令第48号	2024-07-01
46	关于进一步加强重金属污染防控的意见	环固体〔2022〕17号	2022-03-07
47	关于加强涉重金属行业污染防控的意见	环土壤〔2018〕22号	2018-04-16
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

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
3	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-09-21
4	自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》	新党发〔2018〕23号	2018-09-04
5	新疆维吾尔自治区人民政府关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知	新政发〔2023〕63号	2023-12-29
6	新疆国家重点保护野生动物名录	-	2021-07-28
7	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函〔2002〕194号	2002-11-16
8	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
9	新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法	11届人大第9次会议	2010-05-01
10	关于下发新疆加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案的通知	新环防发〔2011〕330号	2011-07-01
11	关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见	新政办发〔2014〕38号	2014-03-31
12	关于做好危险废物安全处置工作的通知	新环防发〔2011〕389号	2011-07-29
13	关于印发《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的通知	新政办发〔2018〕106号	2018-09-27
14	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发〔2014〕35号	2014-04-17
15	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发〔2016〕21号	2016-01-29
17	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新政发〔2017〕25号	2017-03-01
18	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	13届人大第7次会议	2019-01-01
19	转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	新环办发〔2018〕80号	2018-03-27
20	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知	新环环评发〔2024〕157号	2024-11-15
21	关于印发《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》的通知	/	2024-10-28
22	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
23	新疆生态环境保护“十四五”规划	/	2021-12-24
24	阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划	阿地环委办[2022]2号	2024-10-12
25	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
26	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
27	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
28	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
29	关于印发《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》的通知	新环固体发〔2022〕88号	2022-06-15

2.1.2 环评有关技术文件

环评有关技术规定见表 2.1-2。

表 2.1-2 环评有关技术导则及规范、标准等一览表

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

序号	依据名称	标准号	实施时间
35	危险废物识别标志设置技术规范	HJ1276-2022	2023-07-01
36	医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范	HJ 228-2021	
37	《温室气体排放核算方法与报告指南 第3部分：固体废物焚烧企业》	DB62/T4913.3-2024	2025-02-20

2.1.3 其他相关资料、文件

(1) 本项目环境影响评价委托书，2020年10月；

(2) 《库车市垃圾处理项目可行性研究报告（危险废物综合处理）》，东天工程咨询有限公司，2020年3月；

(2) 《阿克苏静脉产业园总体规划（东区）》，2017年8月；

(3) 《阿克苏静脉产业园总体规划（东区）环境影响报告书》，新疆天合环境技术咨询有限公司，2018年7月；

(4) 《关于阿克苏静脉产业园总体规划（东区）环境影响报告书的审查意见》，阿克苏地区环境保护局，2018年8月11日；

(5) 《关于阿克苏静脉产业园总体规划的批复》，阿克苏地区行署，2017年8月2日。

(6) 建设单位提供的其他有关工程技术资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

本项目位于库车市东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，库车市生活垃圾填埋场北侧，国道G3012库车东立交出口北侧空地上，项目用地为建设用地，因此本项目环境功能区划属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区标准。

2.2.2 水环境功能区划

根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，库车河现状使用功能为饮用、工业、农业用水，规划主导功能为饮用水源，水质目标为II类，全河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准。园区西侧2.5km处有一条河流，为喀让古艾肯，又名库车河岔河，是库车河引出的支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准。

本项目位于阿克苏静脉产业园（东区）内，不在库车河岔河的河湖岸线保护范围内。本项目废水达标处理后全部回用不外排，因此本项目与库车河岔河无水力联系。

表 2.2-1 库车河、库车河岔河水功能区划情况

河流名称	现状水质	水体功能	水质目标和执行标准	断面名称
库车河岔河	II	饮用、工业、农业	II	距离兰干断面 15km

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.2.3 声环境功能区划

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，本项目的声环境属于3类声环境功能区。

2.2.4 生态环境功能区划

拟建项目区位于库车市东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，库车市生活垃圾填埋场北侧，国道G3012库车东立交出口北侧空地上，行政区划属新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市。根据《新疆生态功能区划》，项目评价区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区-渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

环境影响要素识别和筛选的目的是综合考虑拟建项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期、服务期满后）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，进而筛选出环境质量现状评价因子和环境影响预测与评价因子，确定评价重点。

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的特点并结合项目所在区域的环境特征，对其产生的环境影响因素和影响程度进行识别，其结果见表2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

时段	来源	影响因素	涉及环境要素
建设期	基建施工、施工场地等	占地、水土流失、植被破坏、噪声、扬尘、废水	生态环境、水环境、声环境、土壤环境、环境空气
	施工机械、人员、交通等	废水、烟气、噪声	水环境、环境空气、声环境

生产期	危险废物暂存系统	废气、废水、噪声	环境空气、水环境、声环境、
	焚烧系统	废气、废水、噪声、固废等	土壤环境、环境风险
	辅助生产系统	废气、废水、噪声、固废	水环境、声环境、环境空气
	生活办公系统	食堂油烟、污水、生活垃圾	水环境、环境空气

本项目环境影响在施工期主要对生态环境产生影响，包括对土地资源、水土流失等的影响；在生产运营期主要表现为对环境大气、声、水体、土壤、振动等要素产生的影响。项目运营期可能会对周边自然环境产生明显的影响，主要表现在：危险废物暂存、焚烧系统产生的废气、废水、固体废物、噪声排放等对环境空气、水体、声和土壤环境的影响。

2.3.2 环境影响因素的识别结果

根据本项目的性质、项目特点及其所处区域的环境特征，识别可能对环境产生影响的因素，采用矩阵法对本项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果分别见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响矩阵筛选表

环境因素工程阶段及工程行为		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
占地		/	/	/	/	★1	★1
施工期	挖填土方	◎1	/	/	◎1	◎1	★1
	材料堆存	◎1	/	/	/	◎1	/
	建筑施工	◎1	◎1	/	◎2	◎1	☆1
	材料运输、装卸、临时堆放	◎1	/	/	/	◎1	◎1
	扬尘	◎1	/	/	/	/	/
	废水	/	◎1	/	/	◎1	/
	噪声	/	/	/	◎1	/	/
	施工人员	◎1	◎1	/		/	/
	固体废物	/	/	/	/	◎1	/
运营期	原料、产品运输	★1	★1	★1	★2	★1	★1
	危废焚烧	★3	/	★2	★2	★1	★1
	废气	★3	/	/	/	★3	/
	废水	/	/	★3	/	★3	/
	噪声	/	/	/	★1	/	/
	固废	★1	/	★1	/	★1	★1
	事故风险	◎3	/	◎3	/	/	/
注：★/○：长期/短期有利影响；★/◎：长期/短期不利影响；1~3 分别是影响小~大；无影响。							

。

2.3.3 现状与预测评价因子筛选

根据本项目特点结合工程所在区域的环境特征，经筛选，确定本项目的现状与预测评价因子详见 2.3-3。

表 2.3-3 本项目评价因子识别结果一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	排污许可因子	环境影响预测与评价因子	总量许可因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、汞、镉、砷、铅、二噁英、臭气浓度、苯、二甲苯、非甲烷总烃	颗粒物、CO、NO ₂ 、SO ₂ 、NH ₃ 、HCl、HF、Hg、Tl、As、Pb、Cd、Cr、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、HCL、HF、NMHC、甲苯、二甲苯	NO _x 、NMHC
声环境	等效连续噪声级LAeq	/	等效连续噪声级LAeq	/
地表水环境	/	/	不开展水环境影响评价，只进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	/
地下水环境	水化学类型因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 基本水质因子：pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数； 特征水质因子：COD、氨氮、石油类、六价铬、镉、铅、镍、汞、砷、氰化物； 地下水水位；	/	COD、氨氮、汞、砷和挥发酚	/
固体废物	/	炉渣、飞灰、废布袋、废活性炭、分析化验废液、废机油、危废包装袋、结晶盐泥、污泥、废布袋、废活性炭、分析化验废液、废机油和废包装袋、炉渣、飞灰、废灯管、结晶盐泥、污泥、生活垃圾	固体废物处理或处置措施的可行性与综合利用效果	/

库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）环境影响报告书

土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1建设用土壤污染风险筛选值和管制值基本项目，共 45 项；特征因子二噁英。	/	大气沉降：Pb、Hg、Cd、As、二噁英、垂直入渗：Cr ⁶⁺ 、Hg、Cd和石油类	/
环境风险	有毒有害物质泄漏环境风险；焚烧烟气碱洗废水处理设施泄漏事故；焚烧烟气紧急事故排放；火灾爆炸事故次生CO污染。	/	大气环境风险因子：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、NO ₂ 、SO ₂ 、NH ₃ 、HCl、HF、Hg、As、Pb、Cd、Cr、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S。 地下水环境风险因子：COD、Hg	/
生态环境	施工期扰动范围内植被受到破坏，且地面裸露，加剧区域水土流失量；运营期地表面发生改变，局部地域的生态结构和功能会发生变化。	/	/	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、氟化物、TSP、Hg、Cd、As、Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；《环境空气质量标准》中没有规定的部分特征因子 H₂S、NH₃、甲苯、二甲苯、HCL 参照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；NMHC 参照《大气污染物综合排放标准详解》标准，二噁英参照日本环境质量标准。具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	工程	环境功能区	标准值（μg/m ³ ）			标准来源
			小时均值	日均值	年均值	
1	SO ₂	二类区	500	150	60	环境空气质量标准 （GB3095-2012）及其修改单
2	NO ₂	二类区	200	80	40	
3	NO _x	二类区	250	100	50	
4	CO	二类区	10000	4000	/	
5	PM ₁₀	二类区	/	150	70	
6	PM _{2.5}	二类区	/	75	35	
7	TSP	二类区	/	300	200	
8	铅 Pb	二类区	/	/	0.5	
9	镉 Cd	二类区	/	/	0.005	
10	汞 Hg	二类区	/	/	0.05	
11	砷 As	二类区	/	/	0.006	
12	氟化物 (F)	二类区	20	7	/	
13	TSP	二类区	/	300	200	
14	锰及其化合物	二类区	/	10	/	《环境影响评价技术导则— 大气环境》（HJ2.2-2018）附 录 D
15	H ₂ S	二类区	10	/	/	
16	NH ₃	二类区	200	/	/	
17	甲苯	二类区	200	/	/	
18	二甲苯	二类区	200	/	/	
19	乙醇	二类区	/	/	/	
20	HCL	二类区	50	/	/	《大气污染物综合排放标准 详解》
21	NMHC	二类区	2000	/	/	
22	二噁英	二类区	/	/	0.6pgTE	参照日本年均浓度标准

					Q/m ³	
--	--	--	--	--	------------------	--

(2) 地下水质量标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，具体限值见表 2.4-2。COD、BOD₅、石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

表 2.4-2 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	工程	标准值	序号	工程	标准值
1	色	≤15	28	硒	≤0.01
2	浑浊度	≤3	29	镉	≤0.005
3	pH 值	6.5-8.5	30	铬（六价）	≤0.05
4	总硬度	≤450	31	铅	≤0.01
5	溶解性总固体	≤1000	32	三氯甲烷	≤60
6	硫酸盐	≤250	33	四氯化碳	≤2.0
7	氯化物	≤250	34	苯	≤10.0
8	铁	≤0.30	35	甲苯	≤700
9	锰	≤0.10	36	石油类	/
10	铜	≤1.00	37	二甲苯	≤500
11	锌	≤1.00	38	乙苯	≤300
12	铝	≤0.20	39	五氯酚	≤9.0
13	挥发性酚类	≤0.002	40	多氯联苯	≤0.50
14	阴离子表面活性剂	≤0.3	41	2,4,6-三氯酚	≤200
15	耗氧量	≤3.0	42	2,4-二硝基甲苯	≤5.0
16	氨氮	≤0.50	43	2,6-二硝基甲苯	≤5.0
17	硫化物	≤0.02	44	氯苯	≤300
18	碘化物	≤0.08	45	镍	≤0.02
19	汞	≤0.001	46	银	≤0.05
20	砷	≤0.01	47	铋	≤0.005
21	钠	≤200	48	铍	≤0.002
22	总大肠菌群	≤3.0	49	钴	≤0.05
23	菌落总数	≤100	50	钼	≤0.07
24	硝酸盐	≤20.0	51	硼	≤0.50
25	亚硝酸盐	≤1.00	52	钡	≤0.70
26	氰化物	≤0.05	53	铊	≤0.0001
27	氟化物	≤1.00	54	六六六	≤5.00
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类					
55	COD	≤20	57	BOD ₅ ≤4	
56	石油类	≤0.05			

(3) 声环境质量标准

根据库车市声环境功能区划，本项目占地规划为工业用地，本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准

声环境功能区类别	标准值 Leq (dB (A))	
	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 土壤环境质量标准

本项目选址属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的工业用地，本项目厂址建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，具体见表2.4-4。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值
		第二类用地
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烷	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270

28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并【a】蒽	15
39	苯并【a】芘	1.5
40	苯并【b】荧蒽	15
41	苯并【k】荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并【a,h】蒽	1.5
44	茚并【1,2,3,-cd】芘	15
45	萘	70
46	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}
47	锌	/
48	锡	/
49	锑	180
50	锰	/
51	氟化物	/
52	石油烃	4500

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

①施工扬尘

本项目施工期施工扬尘等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体见表 2.4-5 所示。

表 2.4-5 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物工程	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

②焚烧系统废气

本项目焚烧工业危险废物和医疗废物，排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 2 标准，见表 2.4-6；技术指标执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 1 标准；焚烧废气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 标准。

表 2.4-6 焚烧炉排气筒高度

备注	焚烧处理能力 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB 18484-2020) 《医疗废物处理处置污染控制标准》 (GB39707-2020)	300~2000	35
本项目	1270.833	35m

表 2.4-7 危险废物焚烧炉的技术性能指标

标准	焚烧炉高温段温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	烟气含氧量 (干烟气, 烟囱取样口)	烟气一氧化碳浓度 (mg/m ³) (烟囱取样口)		燃烧效率	焚毁去除率	热灼减率
《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB 18484-2020)	≥1100	≥2.0	6~15%	1 小时均值	24 小时均值或日均值	≥99.9%	≥99.99 %	< 5%
《医疗废物处理处置污染控制标准》 (GB39707-2020)	≥850	≥2.0	6~15%	≤100	≤80	≥99.9%	/	< 5%

表 2.4-8 焚烧炉大气污染物排放限值

序号	污染物项目	GB 18484-2020 GB39707-2020 限值 mg/m ³	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳 (CO)	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物 (NO _x)	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫 (SO ₂)	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
5	氟化氢 (HF)	4.0	1 小时均值
		2.0	24 小时均值或日均值
6	氯化氢 (HCl)	60	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.05	测定均值
8	铊及其化合物 (以 Tl 计)	0.05	测定均值
9	镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.05	测定均值
10	铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.5	测定均值

11	砷及其化合物（以 As 计）	0.5	测定均值
12	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	2.0	测定均值
14	二噁英类（ng TEQ/Nm ³ ）	0.5	测定均值
注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度。			

②恶臭气体

本项目甲类+乙类+丙类+医废危废暂存库+污水处理站+物化车间的恶臭气体经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对应排气筒高度的排放速率限值要求（表 2 新污染源排放限值要求）。

未能有效收集的恶臭气体属于无组织排放源，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准中二级标准限值。

③挥发性有机物

本项目甲类+乙类+丙类+医废危废暂存库+污水处理站+物化车间废气中的挥发性有机物经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后排放、废桶处理车间废气中的挥发性有机物经碱洗+沸石转轮+催化燃烧处理后排放，废气中的挥发性有机物 VOCs 以 NMHC 表征，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准中对应排气筒高度的排放速率限值要求。

未能有效收集的 VOCs 属于无组织排放源，企业边界及周边 VOCs 无组织监控执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，厂区内 VOCs 无组织排放监控执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 限值要求。

④酸性气体

本项目甲类+乙类+丙类+医废危废暂存库+污水处理站+物化车间的酸性气体经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后排放，废气中的 HCl、HF 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准中对应 25m 排气筒高度的排放速率限值要求。

未能有效收集的酸性气体属于无组织排放源，企业边界及周边 HCl、HF 无组织监控执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

⑤粉尘

本项目粉尘主要来自原辅材料中粉状物料包括焚烧线的熟石灰、活性炭料仓、固化车间的水泥和熟石灰料仓装卸产生的粉尘、固化车间危废破碎和搅拌产生的粉尘。

焚烧线的熟石灰、活性炭料仓、固化车间的水泥和熟石灰料仓高度均为 8m，低于 15m，分别经袋式除尘器处理后，厂区边界粉尘浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297--1996）无组织粉尘浓度排放限值（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

固化车间破碎和搅拌物料产生的粉尘经集气罩收集后，通过布袋除尘器除尘后，经 1 座 15m 排气筒排放，粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）15m 高排气筒排放限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，粉尘排放浓度满足 $120\text{mg}/\text{Nm}^3$ 排放浓度限制要求，袋式除尘器除尘效率大于 99.5%。

表 2.4-9 有组织废气排放标准一览表

污染物	排气筒高度 (m)	排放限值		排放标准
		最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
NH_3	25	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB1454-93）二级新扩改建标准值
H_2S		/	0.9	
NMHC		120	35	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
HCL		100	0.915	
HF		9	0.38	
甲苯		40	11.6	
二甲苯		70	3.8	
乙醇		/	/	/
颗粒物	15	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准

表 2.4-10 无组织废气厂界浓度标准一览表 单位： mg/m^3

序号	污染物	厂界浓度限值	执行标准
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建标准
3	氨	1.5	
4	厂界外监控点，臭气浓度	20（无量纲）	
5	厂区内厂房外控制点，	1 小时平均浓度限值：10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂房外控制点

	非甲烷总烃	一次浓度值：30	
6	厂界外监控点，非甲烷总烃	4.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
7	厂界外监控点，HCL	0.2	
8	厂界外监控点，HF	0.02	
9	厂界外监控点，甲苯	2.4	
10	厂界外监控点，二甲苯	1.2	

(2) 水污染物排放标准

本项目废水主要包括各车间工艺废水、洗车废水、地面设备清洗水、职工生活污水、初期雨水等，全部进入厂区污水处理站统一处理，处理达标出水回用于焚烧车间、固化车间等，外排水须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准。含一类污染物的废水（如物化车间废水），须在车间或车间处理设施设排放口，最高允许排放浓度须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1（第一类污染物最高允许排放浓度）标准限值，具体标准限值见下表。

本项目填埋场渗滤液调节池废水排口水质须满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 危险废物填埋场废水污染物排放限值要求，具体见表 2.4-11~12。

表 2.4-11 水污染物排放限值（二级标准） 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD5	氨氮	石油类	SS	总氰化合物	氟化物	总铜	总锌
标准值	6-9	150	30	25	10	150	0.5	10	1.0	5.0

表 2.4-12 第一类污染物最高允许排放浓度限值 单位：mg/L

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	总汞	0.05
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.1
4	总铬	1.5
5	六价铬	0.5
6	总砷	0.5
7	总铅	1.0
8	总镍	1.0
9	苯并(a)芘	0.00003
10	总铍	0.005

11	总银	0.5
12	总 α 放射性	1Bq/L
13	总 β 放射性	10Bq/L

表 2.4-13 本项目填埋场渗滤液调节池废水污染物排放限值 单位: mg/L

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

本项目的生产废水分为 2 类：高盐涉重金属废水、其他生产废水。

高盐涉重金属废水，包括回转窑焚烧废气的烟气碱洗喷淋废水、物化车间废水、柔性填埋场渗滤液进入预处理+三效蒸发，产生的冷凝水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于焚烧烟气碱洗喷淋。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。

2) 其他废水：其他废水包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、有机废液桶清洗废水、实验室废水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入生活污水，接入“A2O+MBR+消毒系统”设施；这类废水中的重金属污染物浓度较低，采用中和+混凝沉淀后，出水水质达到《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中三类标准，第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值，生活污水才能接入“A2O+MBR+消毒系统”设施，A2O+MBR 出水处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准的要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。标准具体见表 2.4-14~2.4-16。

表 2.4-14 城市污水再生利用-工业用水水质标准一览表

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	直流冷却水、洗涤用水
1	pH(无量纲)	6.0~9.0	
2	色度/度	20	
3	浊度/NTU	5	
4	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	10	
5	化学需氧量(COD)/(mg/L)	50	
6	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	5 ^a	
7	总氮(以 N 计)/(mg/L)	15	
8	总磷(以 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)	1.0	
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	1500
14	氯化物/(mg/L)	250	400
15	硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)/(mg/L)	250	600
16	铁/(mg/L)	0.3	0.5
17	锰/(mg/L)	0.1	0.2
18	二氧化硅/(mg/L)	30	50
19	粪大肠菌群/(MPN/L)	1000	
20	总余氯(mg/L)	0.1~0.2	
注：“—”表示对此项无要求。			
a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1 mg/L。			

表 2.4-15 污水综合排放标准水质标准排放限值一览表

序号	工程	单位	水质控制指标	控制标准
1	总镉	mg/L	≤0.1	《污水排放综合标准》 (GB8978-1996)中表 1、4 一级标准限值
2	总砷	mg/L	≤0.5	
3	总汞	mg/L	≤0.05	
4	总铬	mg/L	≤1.5	
5	六价铬	mg/L	≤0.5	
6	总铅	mg/L	≤1.0	
7	总	mg/L	≤1.0	
8	锌	mg/L	≤2	
9	铜	mg/L	≤0.5	
10	锰	mg/L	≤2.0	
11	总氰化物	mg/L	≤0.5	

表 2.4-16 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（部分）

序号	控制项目	单位	浓度限值
1	COD	mg/L	60
2	BOD5	mg/L	20
3	氨氮	mg/L	15
4	pH	/	6~9
5	SS	mg/L	20
6	动植物油	mg/L	5
7	石油类	mg/L	5
8	色度	/	30
9	阴离子表面活性剂	mg/L	5
10	挥发酚	mg/L	0.5
11	总氰化物	mg/L	0.5
12	总余氯	mg/L	0.5
13	粪大肠菌群数	MPN/L	500

（3）噪声排放标准

①施工期噪声

本项目施工期厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 2.4-17。

表 2.4-17 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声

本项目运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，具体见表 2.4-18。

表 2.4-18 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq（dB（A））

厂界外声环境功能区类别	噪声限值	
	昼间	夜间
3 类区	65	55

（4）固体废物控制标准

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中的有关规定。

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

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 环境空气

（1）评价工作等级

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

1) P_{max} 及 D10%的确定

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

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i -第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如工程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 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。

2) 评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判据表

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

3) 污染物环境质量评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物环境质量评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
HCl	二类限区	1 小时	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值
NH ₃	二类限区	1 小时	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
非甲烷总烃	二类限区	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
PM ₁₀	二类限区	1 小时	450	环境空气质量标准 (GB 3095-2012) 小时值取日均值 3 倍
PM _{2.5}	二类限区	1 小时	225	环境空气质量标准 (GB 3095-2012) 小时值取日均值 3 倍
H ₂ S	二类限区	1 小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氟化物	二类限区	1 小时	20	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 及其修改单
SO ₂	二类限区	1 小时	500	
CO	二类限区	1 小时	10000	
NO ₂	二类限区	1 小时	200	
Pb	二类限区	1 小时	3.0	
Hg	二类限区	1 小时	0.3	环境空气质量标准 (GB 3095-2012), 小时值取年均值 6 倍
Cd	二类限区	1 小时	0.03	环境空气质量标准 GB 3095—2012, 小时值取年均值 6 倍
As	二类限区	1 小时	0.036	环境空气质量标准 GB3095-2012; 小时值按照年均值的 6 倍计算
二噁英类	二类限区	1 小时	$3.6 \times 10^{-6} \text{pgTEQ}/\text{m}^3$	日本环境质量标准 小时值按照年均值的 6 倍计算

4) 污染源参数

本项目运营期主要废气污染源参数见表 2.5-3~2.5-4。

表 2.5-3 本项目大气污染物有组织废气污染物、排放参数一览表

污染源	污染物	排放参数 kg/h	源强参数	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
				小时 平均	24小 时平 均	年平 均值	
焚烧炉 烟囱	烟气量 Nm^3/h	16470	点源：排气筒 H/D/T (m/ $\text{m}^2/\text{C}^\circ$)	/	/	/	/
	PM10	0.199	35/1.9/120	450	150	70	GB3095-2012，日 均值3倍
	PM2.5	0.10		225	75	35	
	CO	0.494		10000	4000	/	GB3095-2012及 其修改单
	SO ₂	1.029		500	150	60	GB3095-2012及 其修改单
	NO _x	4.101		250	100	50	GB3095-2012及 其修改单
	HCl	0.72		50	15	/	HJ2.2，附录D
	HF	0.03		20	/	/	GB3095-2012及 其修改单
	Hg	0.00079		0.3	0.15	0.05	GB3095-2012及 其修改单
	Cd	0.00004		0.03	0.015	0.005	GB3095-2012及 其修改单
	Pb	0.00079		3	1.5	0.5	GB3095-2012及 其修改单
	As	0.00004		0.036	0.018	0.006	GB3095-2012及 其修改单
	二噁英 类	0.00198 mg/h		3.6pg TEQ/ m^3	1.8pg TEQ/ m^3	0.6pg TEQ/ m^3	日本环境厅中央 环境审议会制定 标准
甲类、乙 类、丙类 危废暂 存库、医 废暂存 库、污水 处理站、 物化	NH ₃	0.13	25/2/20	200	/	/	HJ2.2，附录D
	H ₂ S	0.008		10	/	/	HJ2.2，附录D
	NMHC	1.65		2000	/	/	《大气污染物综 合排放标准详解》
	HCL	0.0065		50	/	/	HJ2.2，附录D
	HF	0.0348		20	/	/	GB3095-2012及 其修改单
桶处理 线	NMHC	0.499	25/120	2000	/	/	《大气污染物综 合排放标准详解》
	甲苯	0.542		200			HJ2.2，附录D
	二甲苯	0.542		200			HJ2.2，附录D
固化	PM10	0.0042	15/0.5/20	450	150	70	GB3095-2012及 其修改单
	PM2.5	0.0021		225	75	35	GB3095-2012及 其修改单

表 2.5-4 本项目无组织废气污染源参数一览表

序号	位置	污染物	面源 源强	面源源强参数			小时值 标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
			kg/h	长 m	宽 m	高 m		
1	甲类危 废暂存 库	NH_3	0.0252	35	20	7.5	200	HJ2.2, 附录 D
		H_2S	0.001				10	HJ2.2, 附录 D
		NMHC	0.0554				2000	《大气污染物综合排放 标准详解》
2	乙类危 废暂存 库	NH_3	0.036	40	25	7.5	200	HJ2.2, 附录 D
		H_2S	0.001				10	HJ2.2, 附录 D
		NMHC	0.079				2000	《大气污染物综合排放 标准详解》
3	丙类危 废暂存 库	NH_3	0.032	30	30	7.5	200	HJ2.2, 附录 D
		H_2S	0.0013				10	HJ2.2, 附录 D
		NMHC	0.0713				2000	《大气污染物综合排放 标准详解》
		HCL	0.0033				50	HJ2.2, 附录 D
		HF	0.0033				20	GB3095-2012)中的二级 标准及其修改单
4	物化车 间	NH_3	0.0425	28	18.0 9	8	200	HJ2.2, 附录 D
		H_2S	0.003				10	HJ2.2, 附录 D
		NMHC	0.056				2000	《大气污染物综合排放 标准详解》
		HCL	0.0353				50	HJ2.2, 附录 D
		HF	0.0039				20	GB3095-2012)中的二级 标准及其修改单
5	废桶处 理车间	甲苯	0.1426	25	16	8	200	HJ2.2, 附录 D
		二甲苯	0.1426				200	HJ2.2, 附录 D
		NMHC	0.1314				2000	《大气污染物综合排放 标准详解》
6	医废暂 存库	NH_3	0.00192	10	10	7.5	200	HJ2.2, 附录 D
		H_2S	0.00048				10	HJ2.2, 附录 D
7	污水处 理站	NH_3	0.00618	26	22	6	200	HJ2.2, 附录 D
		H_2S	0.00149				10	HJ2.2, 附录 D
8	固化车 间	TSP	0.065	25	16	8	900 日均值 3 倍 折算值	GB3095-2012)中的二级 标准及其修改单
9	固化车 间料仓	TSP	0.0126	25	10	8		
10	焚烧车 间料仓	TSP	0.0138	25	10	8		
11	柔性填 埋场	TSP	0.032	10 9	98.7 1	2	900 日均值 3 倍 折算值	GB3095-2012)中的二级 标准及其修改单
		NH_3	0.003				200	HJ2.2, 附录 D
		H_2S	0.0002				10	HJ2.2, 附录 D

5) 估算模式参数

估算模式所用参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/°C		41.1
最低环境温度/°C		-21
土地利用条件		荒漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6) 评级工作等级确定

根据 HJ2.2-2018 中推荐的 AERSCREEN 模式进行预测, 预测结果见表 2.5-6, 2.5-6。

表 2.5-6 估算模型（AERSCREEN）筛选及等级计算结果表（有组织）

污染物源	污染物	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
焚烧炉 烟囱	PM10	1.5940	0.35	0	三级
	PM2.5	0.8010	0.36	0	三级
	CO	3.9569	0.04	0	三级
	SO ₂	8.2422	1.65	0	二级
	NO ₂	32.8487	16.42	9800	一级
	HCl	5.7671	11.53	7000	一级
	HF	0.2403	1.20	0	二级
	Hg	0.0063	2.11	0	二级
	Cd	0.0003	1.07	0	二级
	Pb	0.0063	0.21	0	三级
	As	0.0003	0.89	0	三级
	二噁英类	1.59E-08	0.44	0	三级
甲类、乙 类、丙类 危废暂存 库、医废 暂存库、 污水处理 站	NH ₃	378.5514	189.28	525	一级
	H ₂ S	23.344	233.44	550	一级
	NMHC	4816	240.8	550	一级
	HCL	101.7	203.37	525	一级
	HF	19	95.16	350	一级
桶处理线	甲苯	1083.8	541.9	1925	一级

固化	二甲苯	1083.8	541.9	1925	一级
	非甲烷总烃	997.67	49.88	550	一级
	PM10	1.0023	0.22	0	三级
	PM2.5	0.5011	0.22	0	三级

表 2.5-7 估算模型（AERSCREEN）筛选及等级计算结果表（无组织）

序号	位置	污染物	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)	评价 等级
1	甲类 危废 暂存 库	NH ₃	39.3775	19.69	50	一级
		H ₂ S	1.5626	15.63	25	一级
		NMHC	86.5680	4.33	0	二级
2	乙类 危废 暂存 库	NH ₃	49.5720	24.79	200	一级
		H ₂ S	1.3770	13.77	26	一级
		NMHC	86.5680	4.33	0	二级
3	丙类 危废 暂存 库	NH ₃	44.6868	22.34	125	一级
		H ₂ S	1.8154	18.15	50	一级
		NMHC	99.5677	4.98	0	二级
		HCL	4.6083	9.22	0	二级
		HF	4.6083	23.04	150	一级
4	物化 车间	NH ₃	65.8113	32.91	225	一级
		H ₂ S	4.6455	46.46	425	一级
		NMHC	86.7160	4.34	0	二级
		HCL	54.6621	109.32	1475	一级
		HF	6.0391	30.20	175	一级
5	废桶 处理 车间	甲苯	239.95	119.98	1500	一级
		二甲苯	239.95	119.98	1500	一级
		NMHC	221.1040	11.06	25	一级
6	医废 暂存 库	NH ₃	5.2084	2.60	0	二级
		H ₂ S	1.3021	13.02	10	二级
7	污水 处理 站	NH ₃	14.4488	7.22	0	一级
		H ₂ S	3.4836	34.84	275	一级
8	固化 车间	TSP	109.3700	12.15	25	一级
9	固化 车间 料仓	TSP	24.9790	2.78	0	二级
10	焚烧 车间 料仓	TSP	27.3520	3.04	0	二级
11	柔性 填埋	TSP	12.9270	1.44	0	二级
		NH ₃	1.21E-03	0.61	0	三级

	场	H ₂ S	0.0808	0.81	0	三级
--	---	------------------	--------	------	---	----

由上表可知，本项目 P_{max} 最大值出现为废桶处理车间有组织排放的甲苯和二甲苯，P_{max} 值均为 541.9%，排放的 C_{max} 均为 1083.8μg/m³，D_{10%}为 1925m；本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定大气环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，一级评价工程根据建设工程排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D_{10%}超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；

本项目评级等级为一级评价，其中焚烧炉烟囱排放的 NO₂ 的 D_{10%}最远影响距离为 9.8km，评价范围确定为项目厂界外延 9.8km、边长 20.5km×20.5km 的矩形区域，面积 420.25km²

2.5.2 地表水环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响类型为水污染影响型，水污染影响型建设工程评价工作等级根据废水排放方式和排放量划分，本项目废水经厂区污水处理站处理达标后回用不外排，不排放废水，建设工程地表水评价工作等级为三级 B。

（2）评价范围

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后回用不外排，不排放废水，因此不划定地表水评价范围。

2.5.3 地下水环境

（1）评价类别划分

根据《环境影响评价导则·地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目建设内容属于危险废物处置工程，其行业类别属于“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”，即 I 类建设项目；项目厂址不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，属于不敏感；同时根据《环境影响

评价导则·地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，“危险废物填埋场应进行一级评价”，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

判定过程如下：

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等级划分依据，评价工作等级分级表见表 2.5-8。

表 2.5-8 地下水环境影响评价工作等级划分表

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

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境敏感程度分级表，据现场调查，项目厂址不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，因此属于“不敏感”。

表 2.5-9 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，地下水环境影响评价宜以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，且包含重要的地下水环境保护目标。建设项目地下水环境现状调查评价的范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

本项目地下水流向为西北至东南，采用自定义法确定本项目地下水评价范围：根据地下水流场图，评价区西部和东部边界垂直于地下水流向，可以作为零流量边界；南部边界与地下水等水位线平行，概化为定水头边界；北部断层两侧含水

层富水性差距较大，但依旧存在一定水力联系，即断层北侧依旧有地下水向南补给，将其设定为定流量边界。经计算，地下水评价范围面积为 15.32 km²。

图 2.5-1 地下水评价区范围图

2.5.4 声环境

（1）评价工作等级

据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）确定本项目的声环境影响评价工作等级。声环境影响评价等级划分依据包括：建设工程所在区域的声环境功能区类别、建设工程建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设工程影响人口的数量，声环境影响评价工作等级划分依据见表 2.5-10。

表 2.5-10 声环境影响评价工作级别划分依据一览表

级别	划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A) 以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目主要噪声源经减振、隔音、降噪措施后对厂界的环境噪声贡献较小，本工程的声环境影响情况详见表 2.5-11。

表 2.5-11 工程声环境影响情况一览表

分析类别	本工程声环境影响情况
适用区域	GB3096 规定的 3 类区
建设后噪声增加值	工程建设前后评价范围内声环境敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下
受影响人口	200m 范围内无居民区、学校、医院等声环境保护目标，无受影响人口

本项目所在区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区；实施后周围声环境敏感目标噪声级增高量大于 5dB（A）。本项目设计对各噪声源均采取相应的降噪措施，可使厂界噪声达标排放。本项目厂址周边 200m 范围内无受噪声影响的环境敏感点，因此，本项目实施后受噪声影响人口数量较小，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价

级别划分原则，并结合本项目实际情况，确定本项目环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

声环境的评价范围为工程厂界周围 200m 区域。

2.5.5 生态环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“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阿克苏地区静脉产业园（东区）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）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。考虑本项目的实际情况，确定本次生态评价范围为厂址及厂区边界向外扩 200m 的区域。

本项目于生态红线的位置关系图见图 2.5-2。

图 2.5-2 本项目于生态红线的位置关系图

2.5.6 土壤环境

(1) 评价等级

本项目为工业废弃物资源化综合利用项目，属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（见表 1.4-9），本项目属于“环境和公共设施管理业—危险废物利用及处置”，为 I 类项目。本项目主导风向为北风，下风向大气沉降范围 1000m 内无耕地和居民区分布，虽然项目区东北 700 米处的虽润勒克村耕地、东北 1.96km 有阿克布亚村耕地和居民区，但均位于本项目焚烧车间的上风向和侧风向，大气沉降对焚烧车间上风向的耕地和居民区影响较小，因此判定本项目敏感程度为不敏感。本项目为新建项目，在阿克苏静脉产业园区（东区）内建设，占地面积 16.33hm²，占地规模为中型，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。土壤污染影响型工评价等级根据土壤环境影响评价工程类别、占地规模与敏感程度划分，具体见表 2.5-12~14。

表 2.5-12 土壤环境影响评价行业分类表

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

表 2.5-13 污染影响型环境敏感程度分级表

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、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

表 2.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价

图 本项目土壤土壤评价范围图

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），涉及大气沉降途径影响的项目，可根据主导风向下风向的重金属和二噁英最大落地浓度点适当调整。本项目土壤污染影响型环境评价等级为二级，根据导则要求，调查范围为占地范围外 200m 内的区域。结合土壤环境影响评价工作等级和焚烧废气污染物中重金属和二噁英最大落地浓度出现的距离（0m），确定土壤环境影响评价范围为项目占地范围及厂界外延 1000m 范围。

2.5.7 环境风险

根据《建设工程环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设工程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，建设工程环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。按照表 2.5-15 确定评价工作等级。

表 2.5-15 环境风险评价工作级别划分

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。见附录 A。				

根据 6.9 节分析结果，本项目的环境风险潜势为IV级，因此本项目的环境风险评价等级为二级。

2.5.8 评价等级和评价范围汇总

本项目评价范围汇总见下表 2.5-17。

表 2.5-17 本项目评价工作等级及评价范围汇总一览表

序号	工程	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	评价范围确定为项目厂界外延 9.8km、边长 20.5km×20.5km 的矩形区域，面积 420.25km ²
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	一级	地下水流向西北至东南为主轴，宽约 3km，长约 5km 的范围，周边 15.32km ² 的范围
4	声环境	二级	工程厂界外 200m 区域
5	生态环境	三级	工程厂界外 200m 区域
6	土壤环境	二级	占地范围外 1000m 内的区域
7	环境风险	二级评价	以厂区为中心，以四周厂界为起点各向外延伸 5km 的范围

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 大气环境、风险保护目标

大气评价范围为边长 20.5km×20.5km 的矩形区域，面积 420.25km²，大气评价范围内主要环境敏感目标有阿克布亚村、虽尔勒克村、希特来村、拜什布拉克村、克日希村、克日希一村等 16 个村庄，合计人口约 8714 人。

本项目风险评价范围为 5km，评价范围内的居民区有 4 个（依西提村、虽润勒克村、阿克布亚村、一小队），合计人口约 971 人。地表水和地下水风险保护目标同各要素保护目标。

2.6.2 地表水环境保护目标

本项目位于阿克苏静脉产业园（东区）内，西侧 2.5km 处有一条河流，为喀让古艾肯，又名库车河岔河，是库车河引出的支流。根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，库车河现状使用功能为饮用、工业、农业用水，规划主导功能为饮用水源，水质目标为Ⅱ类，全河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。因此库车河岔河也执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。本项目不在库车河岔河的河湖岸线保护范围内，废水达标处理后全部回用不外排，与库车河岔河无水力联系。

2.6.3 土壤环境保护目标

厂界外东北 700 米处有虽润勒克村耕地分布。

2.6.3 地下水环境保护目标

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类标准，该区域地下水按Ⅲ类功能区，生产、生活用水来源为地下水。评价范围内没有地下水的水源地分布。

2.6.4 声环境保护目标

声环境保护目标为评价范围内的声环境质量，声环境评价范围 200m 无声环境保护目标。

2.6.5 环境保护目标

本项目主要环境保护目标概况见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目环境保护目标情况一览表

环境要素	保护对象	人口 (人)	相对项目区厂界		保护内容	保护目标
			方位	距离 (km)		
环境空气	克日希一村	557	WN	7.8	人群健康	符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准的要求
	依西提村	158	WN	4.7		
	虽润勒克村	497	ES	3.2		
	牙哈镇	3500	ES	7.4		
	兰干一村	700	ES	8		
	巴格村	560	ES	9		
	拜什布拉克村	389	WN	6.9		
	阿克布亚村	158	WN	3.2		
	库木艾日克村	280	WS	8.6		
	色根苏盖特一村	210	WS	6.7		
	喀让古一村	210	ES	6.8		
	塔尕尔其二村	210	ES	6.9		
	玉齐玉买吉村	210	ES	6.2		
	一小队	158	WN	3		
	塔格其村	420	WS	7.9		
	乌尊镇中学	500	WS	8		
	合计	8714				
地表水	库车河岔河		W	2.5	地表水质	本项目外排废水不进入地表水体，执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
地下水	厂区及评价范围内的地下水环境				地下水水质	符合《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 的III类标准
生态环境	厂区占地范围内及占地范围外（评价范围内）的土壤环境质量				减少扰动，确保土壤质量不受项目运营影响	厂区占地范围内及厂区外的土壤环境质量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
声环境	厂界外 200 米以内没有声环境保护目标，重点保护厂区内生活办公设施					
土壤环境	厂界外东北 700 米处有耕地					

表 2.6-2 环境风险主要环境敏感点一览表

环境要素	环境敏感目标	相对厂址边界 方位、距离		规模	环境特征	保护级别
环境空气	依西提村	WN	4.7	971 人	农村居	《环境空气质量标准》

气	虽润勒克村	ES	3.2		住区	(GB3095-2012) 二类区
	阿克布亚村	WN	3.2			
	一小队	WN	3			
地表水	库车河岔河	W		2.5	饮用、	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类水体
地下水 环境	项目区地下水 及下游	/				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类区

2.7 相关规划

为提高阿克苏地区固体废物管理和处置水平，优化阿克苏地区固体废物处置设施布局，加快固废处置领域内循环经济发展，为阿克苏地区社会经济的健康持续发展提供环境安全保证，阿克苏地区行政公署办公室批准规划建设“阿克苏地区静脉产业园”，批准文号为“阿行署办批〔2017〕31号”。

《阿克苏地区静脉产业园总体规划》采取“一园二区”的方式布置，将阿克苏地区静脉产业园分为东、西两个分区，即在西边的阿克苏市和东边的库车市各建一个园区，分别负责周边的生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾等各类固废的处理处置。西区的服务范围主要为阿克苏市、温宿县及其周边区域，其中危险废物处置范围兼顾整个南疆五地州（巴州、阿克苏地区、克州、喀什地区、和田地区）。东区服务范围主要为库车、沙雅、拜城、新和县及其周边区域。

2018年2月，库车景胜新能源环保有限公司委托新疆天合环境技术咨询有限公司承担《阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）》的环境影响评价工作，并于2018年8月11日取得阿克苏地区环境保护局审查意见“阿地环函字(2018)313号”。

阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）的发展目标为：通过打造固废资源化处理、科研开发和环保宣教等功能平台，建成布局合理、功能明确、基础设施完善、景观环境生态良好的循环利用产业示范基地，集综合处理设施和一流技术为一体的生态产业园区。本项目位于园区规划的固废处置区，属于园区规划的“危废综合处理”项目。

2.7.1 阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）

2.7.1.1 园区总体规划概述

（1）规划期限

近期：2016 年-2020 年；

远期：2021 年-2030 年。

（2）区位与范围

园区总规划面积 166.50hm²（2500 亩），其中近期 141.32hm²，规划范围为：库车市城东北侧，G3012 吐和高速以北，库车河以东地块，依托现状填埋场建设。

该地与库车市之间有高速公路和库车河相隔，距离库车市中心城区约 12km，距沙雅县城约 66km，距新和县城约 50km，距拜城县城约 110km，距离轮台县城约 92km。园区地理位置图如图 2.7-1。

图 2.7-1 阿克苏地区静脉产业园地理位置示意图

（3）园区定位

园区产业定位即为处置库车、沙雅、拜城、新和县及其周边区域生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾等各类固废，东区产业构成示意图如下：

图 2.7-2 阿克苏地区静脉产业园产业构成示意图

2.7.1.2 阿克苏地区静脉产业园东区用地布局规划

规划用地分类为公共服务设施用地（A）、道路用地（S）、环卫用地（U）、工业用地（M）、物流仓储用地（W）、绿地（G）和预留发展用地（X），共 166.65hm²。

阿克苏地区静脉产业园东区用地平衡情况详见表 2.7-1，用地分类见图 2.7-3。

表 2.7-1 工业园区规划用地平衡表（东区）

用地代码	用地名称		规划面积(hm ²)	占总用地比例(%)
A	公共服务设施用地		1.04	0.62
S	道路用地		23.66	14.21
U	环卫用地		62.32	37.43
M	工业用地		17.61	10.58
G	绿地		36.69	22.04
	其中	公园绿地	9.29	5.58
		防护绿地	27.4	16.46
X	预留发展用地		25.18	15.12
总计	规划建设用地		166.50	100

图 2.7-3 阿克苏地区静脉产业园东区用地分类图

2.7.1.3 阿克苏地区静脉产业园东区道路交通规划

结合现状填埋场进场道路，规划设置两处出入口。园区内部主要道路形成环路贯通各项目地块，红线宽度为 20~24m，次要道路红线宽度为 12~15m。

2.7.1.4 阿克苏地区静脉产业园东区市政设施规划

（1）供水规划

园区内部给水管网以环状布置为主，确保供水安全，给水管道规划至次要道路，道路下敷设 DN300 和 DN200 的配水支管。园区给水管道一般位于路东、路南，给水管道一般布置在道路人行道下，埋深为 1.0-1.5m 左右。给水管道上按规范要求设置消火栓。

（2）排水规划

依据园区排水规划，预测规划区近期污水量为 400 t/d，远期扩建 200 t/d，园区内规划设置一座污水处理厂，规划总规模为 600 t/d。

园区内各项目污水经过各厂预处理后达到园区污水厂接管标准后，再排入园区污水处理厂深度处理。规划污水管管径为 DN300，设置在道路下管位为路西、路北。

园区内规划实施中水回用，静脉产业园污水处理厂达标尾水，经园区污水处理厂中水处理装置净化达到《再生水水质标准》（SL368-2006）中再生水利用于城市非饮用水控制指标限制后，主要用于道路清扫、车辆冲洗、绿化浇洒等用途。固化中水回用率为园区废水量的 80%。

（3）电力工程规划

规划以 220 KV 牙哈变电所为主电源。10KV 及以下线路采用电力电缆埋地敷设，10KV 配电接线方式力求简单、可靠、运行经济、操作方便，以单环网为主，开环运行，形成辐射互联。为了提高供电的可靠性，10KV 配电干线上应设分段开关。10KV 电力线路一般布置在道路人行道下，采用电缆沟与排管相结合的方式，排管覆土一般为 0.6-0.8m 左右。在保证 10 KV 网架长期不变的原则下，考虑到在用电负荷变化时，10KV 线路仍能保证供电，建议按经济电流密度 $J=1.5$ 选择导线。

（4）供热工程规划

规划区内充分利用垃圾焚烧厂的低品质蒸汽，用于园区管理中心及其他企业的供热需求，如管理服务区供热（制冷）、建筑垃圾制砖、餐厨垃圾处理和渗滤液处理等。园区预计供热需求量为 2 t/h，蒸汽温度 160℃，压力 0.3MPa，规划沿主次干道铺设供热管线，管径为 DN100。

3 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

项目名称：库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）

建设单位：阿克苏地区生态环境局库车市分局

建设性质：新建

建设地点：项目区位于库车市东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，中心点坐标为。

建设规模：处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋、资源化的方式处置，其中焚烧系统 1 万 t/a、物化系统 0.712 万 t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万 t/a；包括固化处理能力 0.9 万吨/年，新建刚性填埋场库容为 2 万 m³（服务期 10 年），新建柔性填埋场库容为 10 万 m³（服务期 10 年）；处理废包装桶 1 万吨/年；配套的危险废物接收系统、烟气处理装置、余热回收系统、废气废水理系统。

项目总投资：1.3 亿。

劳动定员：全厂总定员 130 人，其中：管理人员 15 人，生产人员 115 人。

3.2 工业危废处理工艺处置规模

3.2.1 新疆维吾尔自治区产废现状及危废处置设施建设现状

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

（1）全区危险废物产生情况

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

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

（2）全区危险废物利用处置情况

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

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

3.3 医疗废弃物来源、收运、储运情况

本项目服务范围为库车市及阿克苏地区辖区内的 7 个县收纳规模为 200t/a，收纳医废类别为医院的污水处理后的污泥、HW01 感染性废物（841-001-01）。本项目医疗废物的收集和运输全部外包。

3.4 项目组成

本项目由主体工程、储运工程、公用工程、环保工程及辅助工程五个部分组成，项目工程组成情况见下表。其中危废接收、贮存、分析鉴定、污水处理系统及公辅设施全部一次性建成。

表 3.3-1 拟建项目工程组成

类别	项目	主要设施	备注
主体工程	危废接收、计量系统	危废接收、计量系统：设 1 座地磅房，设置 1 台电子计量地磅，具有自动记录、测量数据传送、报表生成等功能。	
	分析鉴定系统	全厂设 1 座分析化验室，配备相应的分析检验设备。	
	焚烧系统	焚烧车间设计处置规模 10065t/a，设 1 条回转窑焚烧线（1×30.5t/d），包括预处理系统、进料系统、助燃系统、焚烧系统、焚烧烟气净化系统、自动控制及监测系统、灰渣收集系统。	
	物化处理系统	物化车间设计废液处理规模 7120t/a，包括①酸碱废液 6000t/a（废酸 4000t/a，废碱 2000t/a）、②废乳液（切削液）60t/a、③重金属废液 20t/a、④其他废液废水 1040t/a，其中氰化废液 5t/a，有机废液 1035t/a	
	固化+填埋	处理规模 9000t/a，采用水泥固化为主、药剂稳定化为辅的综合处理工艺。	
	刚性填埋场	刚性填埋场库容 2 万 m ³ ，填埋深度 3.2m，适用于填埋经稳定化/固化处理的高盐等废物，主要内容包括刚性填埋设施、防渗系统、渗滤液导排检测系统、填埋气体导排系统、封场工程等。	
	柔性填埋场	填埋设计量是 10 万 m ³ ，填埋深度约 4.65m，主要内容包括：填埋场库区、分区坝、防渗系统、渗滤液导排系统、气体导排系统、地下水导排系统和雨水导排系统等。	
	废桶处理线	设计处理废包装桶（HW49），处理规模为废旧包装铁桶 35 万只/年，废旧包装胶桶 7 万只/年，合计 42 万只/年，设计规模 10000 吨/年。	
辅助工程	软化水系统	配 1 套全自动软水器，规模为 6t/h，主要满足焚烧车间 1 台 4.2t/h 余热锅炉补水	
	循环水系统	循环水系统由冷却塔、循环水泵及循环水管网组成，循环水量 600m ³ /d，主要针对焚烧车间的回转窑窑头冷却，车间设辅助循环水箱一个，水箱设水位仪器实现自动补水。	
	机修间	对厂内使用的工程机械设备、汽车进行日常维护和简单修理，汽车大修全部外委。	
	洗车台	在处置中心的入口处设置了洗车台辅助设施，对出填埋库区及出厂车辆进行清洗，产生的洗车废水排入厂区污水处理系统处理。	
公用工程	给水系统	新鲜水来自园区供水管网。	
	供电系统	厂区内建设一座 10KV 变电所，内设高、低压配电室、变压器室、值班室，安装 2 台 SCB13-800KVA/10KV/0.4KV 干式变压器。	
	供热系统	焚烧系统配备有余热锅炉，停炉期间由备用锅炉房作为热源	
	排水系统	设计污水处理系统建设规模 55m ³ /d，全厂污水均可依托。	
	消防系统	消防报警装置、稳高压消防给水系统，焚烧车间料坑上方安装消防水炮或泡沫消防等装置	
	办公生活设施	1 栋综合楼（2 层）；1 栋生活辅助用房（2 层）。	
储运工程	甲类危废暂存库	存放甲类危险废物，最大储存量 1680t，包括 5 个 20m ³ 可燃废液储罐。	
	乙类危废暂存库	存放丙类危险废物，最大储存量 2400t	

环保工程	丙类危废液体暂存库	存放丙危险废物，最大储存量 2160t，包括 5 个 20m ³ 废液储罐。	
	医废暂存库	存放医疗废物，最大储存量 360t	
	运输	本项目危废运输全部外包，由具有危废运输资质的第三方机构承担。全厂内部运输货物主要有待处理危废、处理结束后的残渣、固化体、污泥等，根据实际情况采取叉车、自卸车或抽吸车运输。	
	焚烧烟气处理系统	采用“余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸”组合工艺后由 35m 高烟囱（1#）排放。	
	恶臭、挥发性气体处理系统	甲、乙、丙类、医废的危废暂存库、污水处理站、物化线采用微负压系统收集废气后经“碱洗+二级活性炭吸附”装置净化后，通过 25m 排气筒（2#）外排。	
		废桶处理线采用微负压系统收集废气后经“碱洗+沸石转轮+催化燃烧”装置净化后，通过 25m 排气筒（3#）外排。	
	粉尘处理系统	刚性填埋区和柔性填埋区分别设计导气石笼，对填埋气体进行收集和导排，不设导排气体处理系统。	
	粉尘处理系统	本项目焚烧线的熟石灰仓（1 个）、飞灰仓（1 个）、活性炭仓（1 个）、固化线的水泥仓（1 个）、熟石灰仓（1 个）卸压、固化线的破碎和搅拌产生的含尘废气，分别经布袋除尘器处理后排放。（飞灰不对外排放）	
	无组织废气	回转窑炉前区无组织废气：主要有投料废气、破碎废气和卸料废气。分别设置独立抽风系统。正常运作期间废气经抽风抽至回转窑炉和二燃室内作为助燃供风。	
		（甲、乙、丙）危废暂存库无组织废气：挥发性有机液体应采用底部装载和顶部浸没式装载；固废装卸使用密封包装桶或包装袋；危废暂存库密闭负压；	
		医废暂存库无组织废气：车间全封闭且低温存储，不设通风门窗，车间出入口设置电动卷闸门，运输车辆进入时自动开启，门上带有气帘防止废气外溢。污水处理站的调节池、生化池、沉淀池、污泥脱水加盖密闭	
		废桶处理线车间密闭负压、挥发性有机液体应采用底部装载和顶部浸没式装载、管道设置密闭接口。	
	污水处理站	柔性填埋场的粉尘和恶臭：分区填埋、每日压实、覆盖，处理渗滤液，运输道路洒水降尘。	
		本项目新建污水处理系统 2 套： ①高盐涉重金属废水：“除氟化+软化+混凝沉淀+砂滤+三效蒸发 1 套”，处理规模 35m ³ /d；包括回转窑焚烧废气的烟气碱洗喷淋废水、物化车间废水、柔性填埋场渗滤液进入预处理+三效蒸发，产生的冷凝水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。 ②其他废水：酸碱中和+混凝沉淀+A ² O+MBR+消毒 1 套，处理规模 35m ³ /d；包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、有机废液桶清洗废水、实验室废水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入生活污水，接入“A ² O+MBR+消毒系统”设施；这类废水中的重金属污染物浓度较低，采用中和+混凝沉淀后，经监测，出水水质达到《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中三类标准，第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值，污水才能接入“A ² O+MBR+消毒系统”设施，A ² O+MBR 出水处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准的要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》	

		(GB/T19923-2024) 洗涤用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。	
	固体废物处置措施	危险废物：焚烧车间的废布袋、废桶处理线的废包装桶残液、破碎废渣、机修车间的废机油、各种易燃的危废包装物、其他废水处理污泥送本项目焚烧车间焚烧；焚烧车间的炉渣、飞灰、物化处理线的压滤渣、污水处理产生的结晶盐泥及沉渣、废催化剂固化后安全填埋；分析化验室产生的少量分析化验废液送本项目的物化处理线处理。	
		一般工业固废：废桶车间产生的废金属和废塑料外售于废旧资源回收公司；废离子交换树脂交厂家回收；其他生产废水混凝沉淀沉渣脱水后交库车市一般工业固体废物填埋场填埋。	
		生活垃圾：定期清运至库车市生活垃圾焚烧电厂焚烧。	
	噪声治理措施	对噪声设备采取减震、安装消声器、隔音等措施。	
风险防范措施	初期雨水收集池	全厂设 1 座初期雨水池 20m ³ 。	
	事故水池	1 座事故水池，有效容积 1762m ³ 。	
	废液收集池	甲类、乙类、丙类危废暂存库设置导流槽及集液池，合计设废液收集池容积为 393m ³	

3.5 厂区总平面布置及合理性分析

拟建项目全厂总平面布置图见图 3.4-1。从全厂总平面布置图可以看出，整个厂区由生产区、填埋区组成。生产区包括：生产车间、仓库以及其他辅助生产用房及设施；填埋区包括危险废物刚性填埋库区及柔性填埋库区；全厂办公生活设施主要包括综合楼、办公楼等，位于生产区的东北方向。

（1）生产区

生产区位于界区北侧和西侧区域，占地面积 17863m²。

生产区包括危废暂存库、物化车间、焚烧车间、固化车间、罐区、污水处理站等；其他辅助生产用房及设施包括公用工程、消防水池及泵房、初期雨水池兼应急事故池、地磅、洗车台、化验室等。

（2）填埋区

填埋区位于界区南侧区域，占地面积约 27835m²，分为柔性填埋库区和刚性填埋库区两部分，均分区建设。柔性填埋库区总占地面积为 21519m²，有效库容 10 万 m³。刚性填埋库区总占地面积为 6316m²，总库容 2 万 m³。

全厂各类构筑物情况如下表所示。

表 3.4-1 建构筑物一览表

序号	单体	占地面积 (m ²)	高/深度 (m)
1	综合楼	1351.35	5
2	生活辅助用房	1322.76	5
3	门卫	52	2.5
4	机修间、变电所及车库	913.55	2.5
5	消防给排水泵房	253.82	2.5
6	甲类危废暂存库	700	7.5
7	乙类危废暂存库	1000	7.5
8	丙类危废暂存库	900	7.5
9	医废暂存库	100	7.5
10	焚烧车间	10949.23	24
11	稳定化/固化车间	394.13	7.5
12	物化车间	1200	7.5
13	污水处理车间	572	6
14	事故池	881	2
15	刚性填埋场	6316	/
16	柔性填埋场	21519	/
总计			

平面布置合理性分析：

从整个总平面图来看，厂区外形为规则的矩形，平面布置比较紧凑，生产区位于全厂的西北角，其中综合楼、生活辅助用房等生活设施处于生产区的东北方向，其余焚烧车间、物化车间、固化车间、危废贮存库等构筑物布满生产区，区域主导风向为北风，全厂生活设施处于区域主导风向的侧风向，各车间产生的工艺废气对其影响较小。安全填埋场位于生产区的南侧。

全厂设一座初期雨水池、1座事故水池，与全厂污水处理站、渗滤液调节池等统一布置在整个生产区域的西北角。

从上述分析综合来看，本项目平面布局基本符合工艺流程要求，可做到厂区内物流顺畅、安全、高效，生产区与填埋区分开布置，有效降低了三废排放对职工的影响，事故池布置在易产生事故废水的周围，符合风险防控的要求。因此，本项目总平面布置基本合理。

3.6 主要原辅材料及能源消耗

根据核算，全厂主要原辅材料及能源消耗情况如下表 3.6-1。

表 3.6-1 主要辅助材料和动力消耗表

序号	名称	项目	年消耗	单位
1	焚烧车间	0#柴油（启炉、助燃使用）		吨
		消石灰（Ca（OH）2）	252.01	吨
		活性炭	23.76	吨
		尿素	51.48	吨
		氢氧化钠	106.92	吨
2	物化车间	生石灰（CaO）	70.88	吨
		30%双氧水(H ₂ O ₂)	40.03	吨
		硫酸亚铁(FeSO ₄)	29.372	吨
		PAC 絮凝剂	0.589	吨
		PAM 助凝剂	0.0011	吨
		DTCR 重金属捕集剂	1012	吨
		硫酸亚铁	0.48	吨
		30%氢氧化钠	15.5	吨
		50%硫酸	5.19	吨
		破乳剂	0.6	吨
		氧化剂	0.051	吨
		10%次氯酸钠	0.004	吨
3	废桶处理	氢氧化钠	70.72	吨
		甲苯	56.9	吨
		二甲苯	56.9	吨
		乙醇	50.8	吨
4	固化/稳定化车间	水泥	1782	吨
		螯合剂	178.2	吨
		熟石灰	720	吨
汇总		氢氧化钠	182.29	吨
		硫酸亚铁	29.852	吨

3.7 公用工程

3.7.1 给排水系统

3.7.1.1 给水系统

（1）水源

新鲜水由园区管网供应，回用水由本项目回用水系统供给。

（2）用水量

拟建项目生产新鲜用水量约 $193.79\text{m}^3/\text{d}$ ($63950\text{m}^3/\text{a}$)，回用水 $57.13\text{m}^3/\text{d}$ ($18553\text{m}^3/\text{a}$)，生活用水 $15.6\text{m}^3/\text{d}$ ($5148\text{m}^3/\text{a}$)，全厂生产和生活用水（新鲜水）合计用量约 $209.39\text{m}^3/\text{d}$ ($69098\text{m}^3/\text{a}$)。

3.7.1.2 排水系统

本工程采取雨污分流系统。

（1）污水收集系统

本项目的生产废水分为 3 类：软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水、高盐涉重金属废水、其他废水。因软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水用于炉渣冷却，本项目针对高盐涉重金属废水、其他废水新建污水处理系统分为 2 套，分别为预处理+三效蒸发 1 套、酸碱中和+混凝沉淀+A²O+MBR+消毒 1 套。

新建 2 套污水处理设施如下：

① 高盐涉重金属废水：“除氟化+软化+混凝沉淀+砂滤+三效蒸发 1 套”，处理规模 $35\text{m}^3/\text{d}$ ；

② 其他废水：酸碱中和+混凝沉淀+A²O+MBR+消毒 1 套，处理规模 $35\text{m}^3/\text{d}$ ；

污水处理系统示意图见图 3.3-1。

1) 软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水：

软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水，合计排水量为 $14.59\text{m}^3/\text{d}$ ，水中主要污染物包括 COD、SS 和少量盐分，污染物浓度低，回用炉渣冷却不外排。

2) 高盐涉重金属废水：

高盐涉重金属废水，包括回转窑焚烧废气的烟气碱洗喷淋废水、物化车间废水、柔性填埋场渗滤液进入预处理+三效蒸发，产生的冷凝水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于焚烧烟气碱洗喷淋。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。

3) 其他废水:

其他废水包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、有机废液桶清洗废水、实验室废水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入生活污水，接入“A²O+MBR+消毒系统”设施；这类废水中的重金属污染物浓度较低，采用中和+混凝沉淀后，经监测，出水水质达到《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中三类标准，第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值，生活污水才能接入“A²O+MBR+消毒系统”设施，A²O+MBR 出水处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准的要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 洗涤用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。具体分析见第八章废水措施章节。

(2) 雨水收集系统

生产管理区初期雨水经雨水管道收集后排入初期雨水收集池内，再泵入全厂污水处理系统，统一处理，中后期的清洁雨水直接收集后用于绿化。厂区建设 1 座初期雨水收集池。经计算，初期雨水量为 20m³，均匀进入污水处理系统处理。

厂区初期（污染）雨水量计算公式：

$Q=15qF$ ，式中：

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量；（库车市年平均降雨量为 81.2mm）

n ——年平均降雨日数，（库车市年最大降雨天数取 65 天）。

F ——被污染的汇水区面积，取 0.66ha；

经计算，初期雨水量为 18.74m³，设计初期雨水池为 20m³，均匀进入污水处理系统处理。

图 3.3-1 污水处理系统示意图

（3）事故污水收集系统

厂区建设一套事故污水收集系统，事故池主要用于厂内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水及污染消防水。本项目事故池按照《水体污染防治紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43号），事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐的物料量 m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

① V_1 事故状态下泄漏的物料量：

因此泄漏的物料量主要考虑甲类、乙类和丙类有机废液库的液体泄漏，甲类乙类和丙类有机废液库最大储量为 6240t，液体储存量按照危废暂存库的一半容积考虑为 3140t，事故下最大泄漏量为容量的 1/10，即 314t（ 393m^3 ）（按照每立方米 0.8t 计算），则事故状态下的最大泄漏物料量 $V_1=393\text{m}^3$ 。

② V_2 消防用水量：根据设计单位提供，厂区一次最大消防废水量 $V_2=1200\text{m}^3$ 。

③ V_3 ：发生事故时可以转输到其他设施的物料量，结合本项目情况，按照最保守情况取“0”；

④ V_4 事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：事故状态下，本项目生产废水涉及有毒有害物质的量一天为 50m^3 ，考虑 3 天的生产废水量为 150m^3 ，在各类污水处理系统的处理设施内贮存， $V_4=150\text{m}^3$ 。

⑤ V_5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $V_5=20\text{m}^3/\text{次}$

$V_{\text{总}}=393\text{m}^3$ （液体物料泄漏量）+ 1200m^3 （消防废水）+ 150m^3 （3 天的生产废水量）+ 20m^3 （可能进入池内的雨水）= 1762m^3 。核算过程见表 3.7-1。

综上，厂区须设置一座有效容积为 1762m^3 的事故池和一座容积为 20m^3 的初期雨水池。厂区内设置环形导流沟，该事故导流沟通过专管连接事故应急池，保证焚烧车间、甲类和丙类有机废液库内事故废水能够通过事故沟排入事故应急池。

3.7.2 供热、供汽系统

正常工况下，全厂热源来自焚烧车间 $1\times 24\text{t/d}$ 回转窑焚烧线配套的 1 台余热锅炉（锅炉参数为 1.3MPa ， 4t/h ）；如遇焚烧炉停炉检修，由备用锅炉房提供热源，备用锅炉房设 1 台油气两用型锅炉（ 1.4MW ）， 1.0MPa ，出水温度 95°C ，回水 70°C ，燃油消耗量 125kg/h ，天然气消耗量 150kg/h 。

本项目用汽环节主要集中在物化车间三效蒸发工段用汽，富余蒸汽可供全厂生活洗浴用水加热及冬季采暖。

3.7.3 供电系统

（1）供电电源等级及变电所设计

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

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

（2）供电系统

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

（3）动力配电

在各生产车间及辅助建筑物设配电系统，电源引自 10KV 变电室。对消防水泵用电、火灾自动报警系统用电、危险废物处理各工段生产用电及给水用电、污水处理区用电、填埋区渗滤液用电等二级负荷的配电采用双电源供电，消防负荷

采用末端双电源自投开关供电。各建筑物内配电级系统均为单母线接线，室内配电级数不超过两级。低压配电采用 TN-S 系统。

表 3.7-1 工程事故水储存能力核算

符号	意义及取值依据	事故水量
V1	收集系统范围内发生事故时的泄露物料量；	393m ³
		液体储存量按照危废暂存库的一半容积考虑为 3140t，事故下最大泄漏量为容量的 1/10，即 314t（393m ³ ）（按照每立方米 0.8t 计算）
V2	发生事故时的消防水池量 $V2=\sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ Q 消：发生事故的储罐或工艺装置的同时使用的消防设施给水流量，包括室内外消火栓、消防炮、喷淋系统、泡沫系统等。 t 消：各种消防设施对应的消防经历时间。	1200m ³
		根据设计，本项目一次最大消防水量为 1200m ³ 。
V3	发生事故时可以传输到其他存储或处理设施的物料量；	0m ³
V4	发生事故时仍需进入该收集池的生产废水量；	150m ³
		按照 3 天的事故废水量
V5	发生事故时可能进入该收集池的降雨量； $V5=15qF$ Q 降雨强度， $q=q_a/n$ ， q_a 为年均降雨量，n 为年均降雨天数。 F：必须进入事故池的雨水汇水面积，单位 hm ²	19 m ³
		受污染的汇水区面积为 0.66hm ² ，库车市年均降雨量为 81.2mm，年均降雨天数 65 天。 $V5=15 \times (81.2/65) \times 0.66=18.74 \text{ m}^3$
V 总	$= (V1+V2-V3)_{\text{max}}+V4+V5$ $(V1+V2-V3)_{\text{max}}$ 指“最大事故处”。	1762m ³

3.7.4 消防系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），厂区的消防重点为焚烧车间、危废暂存库、物化车间、固化/稳定化车间、废液罐区和实验管理区。

本工程设计采用独立的稳高压消防给水系统，在厂内设消防泵房和消防水池，处置中心内道路每隔 60 米左右设置一室外消火栓。消防泵房内布置消防稳压系统（喷淋和消火栓两套系统），消防水管道在处置中心内环网布置，该稳高压消防给水系统平时压力由稳压泵恒定在 0.74-1.0MPa，室外消火栓灭火系统供水量为 35L/s (126m³/h)，供水量和水压由消防水池及消火栓供水加压泵保证。

本项目主要建筑物（如焚烧车间、危废贮存仓库）内均设室内消火栓，各建筑单体的室内消火栓均由室外消火栓环网接入，室内消火栓管网成环布置。消火栓箱旁设破玻按钮，作为报警开关。室内消火栓用水量为 25L/s。焚烧车间料坑上方安装消防水炮或泡沫消防等装置。

生产区废液罐区四周采用防火墙围堤，罐区消防采用移动式低倍数泡沫消防灭火，每个罐体上设有 1 套泡沫发生器，围堤外设有消防快接头，经泡沫混合液输送管与泡沫发生器相连。

安全填埋场配备洒水车、干粉灭火剂和灭火砂土等灭火设施，配置填埋气体监测仪器。各建筑物内配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火器设置在明显和便于取用处，且不影响安全疏散的地点。

3.8 人员编制及工作制度

本项目劳动定员按 130 人考虑，焚烧车间年运行 330 天，日工作时间 24 小时（7920h）；填埋场年运行 365 天；物化、桶处理、固化车间全年作业时间 330d，日工作时间 8 小时（2640h）。

3.9 建设周期

筹建及建设期共 24 个月，其中工程项目前期 10 个月，工程项目建设、安装调试及试运行期 14 个月。

3.10 相关规划的符合性分析

3.10.1 与《新疆维吾尔自治区主体功能区划》的符合性

根据新疆维吾尔自治区人民政府发布的《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中确定的自治区层面重点开发区域——天山南坡产业带。天山南坡产业带地处天山南麓、塔里木盆地北缘，位于南疆铁路和 314 国道发展轴。该区域包括.....**库车县的库车镇.....**以及位于这些县市的重要工业园区。

功能定位：建成国家重要的石油天然气化工基地，新疆重要的煤炭生产和电力保障基地、装备制造基地、钢铁产业基地、农产品精深加工基地、纺织工业基地，着力增强对南疆经济的辐射带动作用。

发展方向：——构建以和静—库尔勒—轮台、库车—沙雅—新和—拜城、阿克苏—阿拉尔—温宿为重点的空间格局。

——做大做强石油天然气、煤化工、盐化工、纺织、农副产品精深加工等特色优势产业，加快延伸产业链，形成特色产业集群。

本项目位于库车市，属于自治区层面重点开发区域，作为危废资源化与无害化处置工程，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

3.10.2 与《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二〇三五年远景目标纲要》符合性

该规划纲要指出“加强环境风险防控。强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险”，“加强医疗废弃物综合治理。提升现有医疗废弃物集中处置能力，建立和完善医疗废弃物集中处置的区域协作和利益补偿机制，推进医疗卫生机构废弃物分类收集处理和回收利用，提升医疗废弃物规范化处理处置水平”

本项目属于危险废物焚烧处置工程，可将库车市及周边危废集中在一个区域内进行规范化处置，并进行就地处理和消纳。既可以实现区域的资源共享和利用，又能有效避免废物及处理残渣、污水的运输和消纳造成的二次污染。多种危废运至处置中心进行统一处理处置，可最大程度实现分类处理和资源回收利用，并实现危废处理的规模效益，有利于促进危废处理的市场化和产业化发展，体现了循环经济减量化、再利用、资源化的原则。

本项目的建设符合《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二〇三五年远景目标纲要》提出的相关要求。

3.10.3 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性

该规划指出“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》，……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；

统筹新建、在建和现有危险废物焚烧设施、协同处置固体废物的水泥窑、生活垃圾焚烧设施以及其他工业窑炉等协同处置设施资源，建立各地医疗废物协同应急处置设施清单，完善处置物资储备体系，完善各地州市医疗废物处置应急预案（方案），保障重大疫情医疗废物应急处置能力。”

本项目建设内容包括处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋的方式处置，其中焚烧系统 10065t/a、物化系统 7120t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万吨，废桶处理 1 万 t/a，拟处置的危废种类共计 41 类，项目服务范围为阿克苏地区 2 个县级市、7 个县，能够有助于解决阿克苏地区工业危险废物的处置问题，符合《新疆维吾尔自治区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》。

3.10.4 与《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性

该规划纲要指出“第五节 推动低碳循环发展和资源节约/实施园区循环化改造、垃圾分类回收、餐厨废弃物资、废弃电器电子产品、报废汽车、废旧动力电池、建筑垃圾等典型废弃物回收和资源循环利用,构建覆盖全社会的绿色低碳循环发展产业体系”。本项目属于危险废物焚烧处置工程，可将阿克苏市及周边危废最大程度实现分类处理和资源回收利用，解决了阿克苏地区危险废物没有处置出路的难题，体现了循环经济减量化、再利用、资源化的原则。本项目的建设符合《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出的相关要求。

3.10.5 与《阿克苏地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《阿克苏地区“十四五”生态环境保护规划》符合性见表 3.10-1。

表 3.10-1 本项目与《阿克苏地区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》

符合性分析

规划内容	符合性分析	结论
(四)大力提升环境治理能 力/1.加强城镇污染集中治 理能力建设/加强危险废 物安全处理与处置	本项目建设内容包括处理危险废物 3.92 万 t/年,采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋的方式处置,其中焚烧系统 10065t/a、物化系统 7120t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万吨,废桶处理 1 万 t/a,拟处置的危废种类共计 41 类,项目服务范围为阿克苏地区 2 个县级市、7 个县,能够有助于解决阿克苏地区工业危险废物的处置问题。	符合

3.10.6 与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性

《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106 号）明确提出总目标为：用 5 年左右时间，解决目前全区危险废物处置利用能力存在的结构性、布局性和相对不足问题，全区危险废物集中处置利用能力不断增强，处置利用设施布局趋于合理，基本满足我区产生的 30 大类危险废物安全处置利用的需求，不断提升全区危险废物污染防治水平，降低环境风险。到 2020 年底，全区危险废物集中处置利用能力达到 200 万吨/年，到 2023 年底，全区危险废物集中处置利用能力达到 230 万吨/年。

基本原则：就近处置，合理布局。以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，**布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。**统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施，为重点区域危险废物处置利用提供“兜底”和应急保障。

选址和规模意见：各级环境保护行政主管部门在园区规划环评审查意见和建设项目环境影响评价文件批复中明确要求建设配套危险废物处置设施，园区和项目建设单位应按要求予以落实。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区建设危险废物综合处置利用设施，并依法依规提供对外经营服务。

本项目建设内容包括处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋的方式处置，其中焚烧系统 10065t/a、物化系统 7120t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万吨，废桶处理 1 万 t/a，拟处置的危废种类共计 41 类，项目服

务范围为阿克苏地区 2 个县级市、7 个县，能够有助于解决阿克苏地区工业危险废物的处置问题，符合《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106 号）的总目标、基本原则以及选址和规模意见。

3.10.8 与《阿克苏地区国土空间规划》（2021-2035 年）《库车市国土空间规划》（2021-2035 年）的符合性分析

《阿克苏地区国土空间规划》(2021-2035 年)8.3 打造韧性基础设施/提升地区垃圾无害化处理率。本项目位于阿克苏地区静脉产业园（东区）内，符合《阿克苏地区国土空间规划》(2021-2035 年)关于构建现代化固体废物处理处置体系的要求。

《库车市国土空间规划》（2021-2035 年）第 58 条 园区低碳发展 推动产业结构调整，积极引入绿色低碳优势制造业和绿色认证等碳中和服务业，推进传统产业低碳转型，加快节能环保、绿色零碳建筑等绿色技术应用，实现产业低碳化发展、能源绿色化转型、设施集聚化共享、资源循环化利用。

本项目建设内容包括处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋的方式处置，其中焚烧系统 10065t/a、物化系统 7120t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万吨，废桶处理 1 万 t/a，拟处置的危废种类共计 20 类，项目服务范围为阿克苏地区 2 个县级市、7 个县，能够有助于解决阿克苏地区工业危险废物的处置问题，提高重点企业危废无害化处理率，从而改善城市生态环境，促进地区经济的可持续发展，符合《库车市国土空间规划》(2021-2035 年)关于资源循环化利用的要求。

3.10.9 与《阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）》及规划环评的符合性分析

3.10.9.1 与园区规划符合性分析

本项目位于阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区），**园区规划发展定位：**处置库车、沙雅、拜城、新和县及其周边区域生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾等各类固废。**本项目属于危险废物处置行业，符合阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）的产业定位及循环利用的内涵。**详见图 3.10-1 本项目在园区产业分区图中的位置、图 3.10-2 本项目在园区规划图中的位置。

3.10.9.2 规划环评的符合性分析

（1）园区目前的情况

截止 2024 年，园区已入驻企业超过 6 家。园区内基础设施配套逐步完善，目前园区污水处理厂未建设。园区生产废水预处理达标后和生活污水拉运至库车市污水处理厂，园区内的生活垃圾依托园区内的生活垃圾填埋场进行填埋处理，一般工业固体废物按不同种类进行资源化和无害化预处理，危险废物由企业委托有相应资质的单位进行处理。

（2）规划环评的符合性分析

根据《关于阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）环境影响报告书的审查意见》，符合性分析见表 3.10- 2。

表 3.10-2 本项目与规划环评的符合性分析

序号	规划环评要求	本项目符合性分析	结论
1	严格环境准入。规划项目应优先符合国家产业政策和环境保护的要求，应立足区域固废资源现状、市场需求和环境容量，立足绿色发展、加快转型、推动跨越的总体要求以及扶优劣汰、节能减排的理念，进一步优化固废综合利用产业发展定位、规模及布局，以及延长固废综合利用产业链	本项目属于危险废物集中处置项目，为园区规划发展项目。	符合
2	合理空间布局。对可能涉及的各级各类环境敏感区域和环境敏感点进行合理避让，确保规划项目建设与区域环境安全的和谐统一、规划内的项目建设应充分考虑规划建设与《阿克苏地区城镇规划2010-2030》、《库车城市总体规划（2006-2020）（2012修改）》、《库车县城环境卫生设施专项规划（2011-2025）》的协调。应积极制定配置机制，结合阿克苏经济产业园区相关规划，确保规划项目的卫生防护距离。	本项目位于园区规划的固废处置区，符合《库车市国土空间规划》(2021-2035)、《阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）》的要求。	符合
3	强化环境影响减缓措施，加大污染物减排力度。高度重视区域水环境的敏感性，进一步加大污染控制力度和强化区域综合治理措施，严格园区项目排放标准，进一步提高园区循环水利用率。园区内各项目污水经过各厂预处理后达到园区污水厂接管标准后，再排入园区污水处理厂深度处理，处理达标的尾水，经园区污水处理厂中水处理装置净化达《再生水水质标准》（SL368-2006）中再生水利用于城市非饮用水控制指标限制后，主要用于道路清扫、车辆冲洗、绿化浇洒等用途。	园区目前尚未建设污水处理厂，本项目的涉重废水、其他废水全部回用不外排。	符合
4	严格园区废气、粉尘等污染控制，积极引导符合产业定位的行业入驻，严格控制废气排放量的项目入驻。规划产业中排放废气污染物的以垃圾焚烧项目为主，大气污染物主要来自各种生产装置产生的烟气污染物、废气、粉尘等废气。通过采用脱硝、脱硫、除尘等措施，生产装置各类污染物可做到达标排放，各类粉尘通过采用袋式除尘器处理可满足相应标准要求。严格落实防护距离搬迁、绿化隔离带建设，最大限度减少大气污染物的影响。	本项目属于危废治理行业，焚烧炉采用回转窑，入炉物料为工业危废和医疗危废，天然气为辅助燃料，燃烧烟气采用“余热锅炉（SNCR脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸”进行净化处理，排放重金属污染物符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）的控制要求。	符合
5	（五）园区主导产业为固废无害化处置及资源利用，产生焚烧废气，对此应采取先进的净化措施，减少对环境的影响。突出循环经济发展理念，积极制定行业综合利用固体废物的扶持政策，大力发展循环经济，推广清洁生产，妥善解决危险废物的处理处置。		

6	六、切实按照《报告书》提出的环境监控计划，建立园区环境管理和监测体系，对园区区内外环境质量变化情况实施跟踪监控，建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、污染控制制度，规划实施中要每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价。加强污染处理设施的运行管理与维护，各项环境管理情况应有记录。规划近期符合规划产业定位、总体布局和相关准入条件的建设项目，经有审批权的环境保护行政主管部门同意后，其环境影响评价内容可适当简化。	本项目建立三级环境风险防范体，制定运营期环境管理计划，对运营期污染物跟踪监测。	符合
---	---	---	----

图 3.10-1 本项目在园区规划图中用地的位置

图 3.10-2 本项目在园区规划图功能分区中的位置

3.11 与相关法律、技术导则、标准、规范要求的符合性

3.11.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中相关规定，第一类 鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用中第 6 款“危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”。

限制类：处理量小于 500kg/小时，且不能达到《医疗废物处理处置污染控制标准》规定的污染物排放要求的医疗废物焚烧设施，以及处理量小于 1 万吨/年，且不能达到《危险废物焚烧污染控制标准》规定的污染物排放要求的危险废物焚烧设施。

本项目处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋、资源化利用的方式处置，其中焚烧线年处理量 1.065 万吨>1 万吨，小时处理量为 833kg/小时>500kg/小时，属于危险废物的综合利用及治理工程，属于鼓励类，因此本项目建设符合国家产业政策。

3.11.2 与危废处置相关法规、规章、细则的符合性分析

3.11.2.1 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求的符合性

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，提出了相关危险废物贮存、处置的要求，具体要求见表 3.11-1。

表 3.11-1 本项目与固体废物污染环境防治法相关要求的符合性

号	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求	本项目情况	符合性分析
	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。	本项目为危险废物处置工程，选址位于场平空地内，占地类型为工业用地，不占用生态保护红线、永久基本农田。	符合
	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。	工程生产主要是危险废物的处理、处置工程，在厂区内设有贮存设施，根据危险废物进场和处置的情况，建设单位建立危险废物的跟踪台账记录，危险废物在处置前不得在厂区内贮存超过一年，运营期在环境管理方面加强管理和落实。	符合
	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。	本项目建成运营前，对各类危险废物收集和贮存、处置等的设施和场所，按照危险废物相关管理要求，设置标识标志，运营期可遵照执行。	符合
	产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门		符合

和其他负有固体废物污染环境防治 监督管理职责的部门备案。	
---------------------------------	--

根据上述分析，本项目建设与固体废物污染环境防治法相关要求符合。

3.11.2.2“关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见（环固体〔2019〕92号）”的符合性分析

该意见提出：危险废物环境管理是生态文明建设和生态环境保护的重要方面，是打好污染防治攻坚战的重要内容，对于改善环境质量，防范环境风险，维护生态环境安全，保障人体健康具有重要意义。提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力（“三个能力”），详见表 3.11-2。

表 3.11-2 本项目与“关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见”的符合性分析

1	（环固体（2019）92号）相关要求	本项目情况	符合性分析
2	到 2025 年年底，建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系；各省（区、市）危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，全国危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡，布局趋于合理；危险废物环境风险防范能力显著提升，危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。	本项目为危险废物处置工程，选址位于（库车市）阿克苏静脉产业园东区，提升阿克苏地区危险废物的处理能力，通过规范化、规模化的运营，提升危险废物环境风险防范能力水平。	符合
3	强化危险废物全过程环境监管。新建工程要严格执行《建设工程危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	本项目为新建危险废物处置工程，工程的建设严格按照《建设工程危险废物环境影响评价指南》的要求，针对不同类型的危险废物特性，采取不同的各类危险废物贮存、处理和处置，并且结合危险废物处置工程技术导则要求，对有机成分多，热值高的危险废物采用焚烧技术、对其他与衬层不相容的危险废物安全填埋；物化处理酸碱废液，可化学氧化还原沉淀的危险废物；资源化处理 HW49、HW08 类废桶。	符合
4	统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置	本项目为危险废物处置工程，统筹考虑周边阿克苏地区、巴州地区危险危险废物处置单位的处置能力，	符合

	体系。各省级生态环境部门应于 2020 年年底前完成危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动地方政府将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设，并针对集中焚烧和填埋处置危险废物在税收、资金投入和建设用地等方面给予政策保障。	选址位于（库车市）阿克苏静脉产业园东区，主要处理阿克苏地区的危险废物，处置危险废物类别为 41 类。	
5	推进危险废物利用处置能力结构优化。鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。制定重点类别危险废物经营许可证审查指南，开展危险废物利用处置设施绩效评估。支持大型企业集团跨区域统筹布局，集团内部共享危险废物利用处置设施。	本项目推行危险废物的专业化和规模化利用和处置，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施。	符合

综合分析，本项目的建设符合目前生态环境部“关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见”（环固体〔2019〕92 号）相关三个能力提升的要求。

3.11.2.3 与“关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见（环发〔2011〕19 号）”要求的符合性

严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物。自建危险废物贮存、利用、处置设施的，应当符合《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》（GB18598-2019）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）等相关标准的要求，依法进行环境影响评价并遵守国家有关建设工程环境保护管理的规定；按照所在地环保部门要求定期对利用处置设施污染物排放进行监测，要将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账，如实记录相关信息并及时依法向环保部门申报。

本项目危险废物运输由专业的运输单位负责，同时运输过程按照相关要求严格控制，GPS 定位管理，严格落实相关台账管理并报送环保部门备案。符合关于运输的要求。

3.11.2.4 与“关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设工程环境影响评价管理工作的通知”（环办〔2004〕11号）要求的符合性

危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设工程环境影响审批时，应严格按照我局颁发的有关技术标准、指南等技术文件审查工程的选址，避让城市上风向、饮用水源保护区（包括农村集中饮用水源地）及人口密集区等环境敏感区，并设置防护距离。防护距离内不得再建居民区、学校等。

本项目位于阿克苏静脉产业园（东区）内，主导风向为北风，周围 2.7km 范围内无居民居住区、学校、医院等环境敏感点，工程区周围无饮用水水源保护区，符合加强危险废物、医疗废物处置工程建设工程环境影响评价管理工作的通知的相关要求。

3.11.2.5 与《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》（发改环资〔2020〕696号）相符性分析

根据《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》（发改环资〔2020〕696号）要求，“（三）大力推进现有医疗废物集中处置设施扩能提质。……2020 年底前每个地级以上城市至少建成 1 个符合运行要求的医疗废物集中处置设施。

（四）加快补齐医疗废物集中处置设施缺口。……鼓励人口 50 万以上的县（市）因地制宜建设医疗废物集中处置设施，医疗废物日收集处置量在 5 吨以上的地区，可以建设以焚烧、高温蒸煮等为主的处置设施。

本项目为危险废物处置工程，因本项目周边的阿克苏地区库车市医疗废弃物集约化处置中心采用高温蒸煮工艺，处理医疗废物，无法处理医疗废水处理后的污泥，因次本项目采用焚烧处理工艺处置医疗废水处理后的污泥，服务范围为阿克苏地区辖区内的 9 个县级行政区，符合文件精神。

3.11.2.6 本项目与《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号符合性分析

本项目与《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号符合性分析见表 3.11-3。

表 3.11-3 本项目与《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕

123 号符合性分析

意见	本项目情况	符合性
----	-------	-----

<p>（十一）推进高标准废弃物焚烧设施建设。结合落实《全国城镇生活垃圾处理设施建设规划》、《危险废物和医疗废物集中处置设施建设规划》，加快淘汰污染严重、工艺落后的废弃物焚烧设施，推进高标准集中处置设施建设，减少二恶英排放。加强废弃物焚烧设施运行管理，严格落实《生活垃圾焚烧污染控制标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》技术要求。新建焚烧设施，应优先选用成熟技术，审慎采用目前尚未得到实际应用验证的焚烧炉型。建立企业环境信息公开制度，废弃物焚烧企业应当向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与当地环保部门联网。污染物排放应每季度采样检测一次。应在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。</p>	<p>本项目为危险废物处置项目，采用回转窑焚烧处理处置阿克苏地区产生的危险废物，采用成熟、先进的焚烧工艺技术并在入炉焚烧前根据其成分、热值等参数进行合理搭配，炉膛中心温度应不低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于 1100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%（干烟气），并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度，有效控制二恶英的排放，并且建立企业环境信息公开制度，废弃物焚烧企业应当向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与阿克苏地区生态环境局联网。污染物排放应每季度采样检测一次。应在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。因此本项目建设符合《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123 号）要求。</p>	符合
---	---	----

3.11.2.7 本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕

17 号）相符性分析

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）相符性分析见表 3.11-4。

表 3.11-4 本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕

17 号）相符性分析

序号	意见相关要求	本项目情况	符合性分析
1	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目回转窑焚烧烟气排放的污染物中有铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物，总量控制因子中将重金属列为总量控制建议指标。	符合
2	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	本项目属于工业危险废物焚烧处理行业，不属于文件列出的重金属排放的重点行业。	符合
3	重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。	本项目位于库车市的阿克苏地区静脉产业园（东区），属于经济欠发达地区，有一定的空气容量，不属于重金属污染防控重点区域。	符合
4	加强涉重金属固体废物环境管理。加强	本项目按照危险废物贮存、转移、	符合

重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。……严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	利用、处置要求管理危险废物，防止二次污染要求。本项目建成运营前，企业按照突发环境事件应急预案相关要求，编制企业突发环境事件应急预案，并报送生态环境主管部门备案，企业后期加强突发环境事件应急预案演练和环境风险事故的防范措施落实。
---	---

3.11.2.8 本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）相符性分析

本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）符合性分析见表 3.11-5。

表 3.11-5 本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）符合性分析

标准	本项目情况	符合性
（三）工作重点。重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。	本项目不属于重金属排放的重点行业。燃烧烟气采用“余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸”进行净化处理，排放的重金属污染物符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）的控制要求。	符合

3.11.2.9 本项目与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88号）相符性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88号）相符性分析见表 3.11-6。

表 3.11-6 本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（新环固体发〔2022〕88号）相符性分析

序号	意见相关要求	本项目情况	符合性分析
1	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目回转窑焚烧烟气排放的污染物中有铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物，总量控制因子中将重金属列为总量控制建议指标。	符合
2	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业	本项目属于工业危险废物焚烧处理行业，不属于文件列出的重金属排放的重点行业。	符合

	（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）以及皮革鞣制加工业等 6 个行业。		
3	到 2025 年，全区重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 2%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进排查治理一批突出历史遗留重金属污染问题。	本项目收集的工业危废，合理配伍，对配伍后焚烧物料中的重金属含量：Pb 及其化合物含量<0.06%，As+Ni 及其化合物含量<0.16%，Cd 及其化合物含量<0.01%，Hg 及其化合物含量<0.01%，Cr+Cu+Sb+Mn+V+Zn 及其化合物含量<0.36%；焚烧烟气采用余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸进行净化处理，重金属去除率达到 99.5%以上，达到处理后的焚烧烟气达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 标准限值要求相关要求后经一座 35m 高烟囱排放。	符合
4	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的行业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地（州、市）生态环境部门要严格执行国家对重点行业减排企业重金属污染物排放总量与排污许可制度衔接有关要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。	本项目属于工业危险废物焚烧处理行业，不属于文件列出的重金属排放的重点行业。但属于排污许可的重点管理行业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量，应载明出让量和出让去向。	符合
5	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目属于工业危险废物焚烧处理行业，不属于文件列出的重金属排放的重点行业，重点重金属污染物排放不执行“等量替代”原则。	符合
6	排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。	本项目主导风向为北风，土壤评价范围为厂区外 1000m，下风向评价范围内无耕地分布。	符合

3.11.2.10 本项目与《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）符合性分析

本项目与《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）符合性分析见表 3.11-7。

表 3.11-7 本项目与《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）符合性分析

意见相关要求	本项目情况	符合性分析
<p>突出重点，全程监管。对石油天然气开采、油气/液体化工仓储及运输、石化化工等重点行业建设项目，应进一步加强环境影响评价管理，针对环境影响评价文件编制与审批、工程设计与施工、试运行、竣工环保验收等各个阶段实施全过程监管，强化环境风险防范及应急管理要求。其他存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目，其环境管理工作可参照本通知执行。</p> <p>（七）建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。论证重点如下：</p> <p>1. 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。</p> <p>2. 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。</p> <p>3. 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。</p> <p>（十九）企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。</p> <p>（二十）企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。</p>	<p>本项目为危险废物综合处理和处置项目，涉及的危险物质主要包括危废原料、二次危废、助燃剂（天然气）以及辅料等，主要危险单位包括危险废物收运、暂存、进料、焚烧单元，及灰渣等二次污染物暂存单元、废水处理单元、废气处理单元。</p> <p>本项目周边 1km 范围内无居住区；本项目 0.39km 范围内无地表水体分布；本项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标。</p> <p>本项目各种事故废水由事故应急池收集。</p> <p>本项目大气环境风险主要选取了回转窑焚烧烟气事故排放情况下，典型小时气象条件下本项目污染因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、HF、Hg、Pb、二噁英类小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长；污染因子 As、Cd 小时浓度贡献值大大增加，存在超标情况。</p> <p>综上所述，本项目自身建立完善的管理规程、防范措施，编制突发环境事件应急预案并配备应急装置，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。</p>	符合

3.11.2.11 本项目与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相符性分析

本项目与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相符性分析见表 3.11-8。

表 3.11-8 本项目与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相符性分析

意见相关要求	本项目情况	符合性分析
（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，对能耗强度下降目标完成形势严峻的地区实行项目缓批限批、能耗等量或减量替代。强化节能监察和执法，加强能耗及二氧化碳排放控制目标分析预警，严格责任落实和评价考核。加强甲烷等非二氧化碳温室气体管控。	本项目全厂的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃烧燃料排放、其次为外购入电力排放。 本项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备（如焚烧炉等），采取有效的节能措施，减少二氧化碳的排放。	符合

3.11.2.12 与《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》的符合性

该方案指出：鼓励危险废物综合利用处置先进技术的研发、应用、示范和推广，鼓励大中型产废单位和工业园区配套建设危险废物自行处理设施项目；鼓励现有危险废物利用处置项目提标升级改造，提升产业链深加工水平。

本项目建设内容包括处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋的方式处置，其中焚烧系统 10065t/a、物化系统 7120t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万吨，废桶处理 1 万 t/a，拟处置的危废种类共计 41 类，项目服务范围为阿克苏地区 9 个县级行政区，能够有助于解决阿克苏地区工业危险废物的处置问题，提高重点企业危废无害化处理率，从而改善城市生态环境，促进地区经济的可持续发展，将给当地带来较大的环境效益、经济效益和良好的社会效益。因此符合《关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》要求。

3.13 生态环境分区管控相符性分析

本项目与《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发）〔2024〕157号、阿克苏地区生态环境准入清单的符合性分析分别见表 3.13-1、表 3.13-2 及图 3.13-1。根据分析结果，本项目建设符合“三线一单”的管控要求。

表 3.13-1 拟建项目与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求相符性分析

类别	项目与自治区“三线一单”相符性分析		符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类事项。	本项目属于危险废物处置，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
		〔A1.1-2〕禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目属于危险废物处置，污染物达标排放。
		〔A1.1-6〕禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	本项目属于危险废物处置，污染物达标排放、耗水量低，采取了严格的风险防控措施。
		〔A1.1-7〕①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	本项目属于危险废物处置，污染物达标排放、使用电和天然气和危废自身的热量，不属于高能耗行业。
A1 空间布局约束	A1.2 限制开发建设的活动	〔A1.2-1〕严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展	本项目年用水量较低，生产废水全部回用。
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	〔A1.3-1〕任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区 内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目位于阿克苏静脉产业园东区，选址可行。
		〔A1.3-2〕对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本项目属于危险废物处置，符合国家产业政策，废水全部回用。
A1 空间布局约束	A1.4 其它布局要求	〔A1.4-1〕一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目属于危险废物处置，符合自治区主体功能区规划、阿克苏地区十四五生态环境保护规划及阿克苏地区国土空间规划。

A2.2 污染控制措施要求	〔A2.1-1〕新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域 的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目属于危险废物处置，符合《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》、国家产业政策、阿克苏静脉产业园规划环评和危废行业环境准入管控要求。
	〔A2.1-2〕以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等 行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅 材料和产品源头替代工程。	本项目属于危险废物处置，不属于 VOCs 排放的重点行业，废桶清洗线采取沸石转轮+催化燃烧措施处理后达标排放。
	〔A2.1-3〕促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温 室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气 体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污 水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、 氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接， 促进大气污染防治协同增效。	本项目碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，碳排放较低。
	〔A2.1-4〕严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活 性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。	本项目属于危险废物处置，不属于 VOCs 排放的重点行业，废桶清洗线采取沸石转轮+催化燃烧措施处理后达标排放。
A2.2 污染控制措施要求	〔A2.2-1〕推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域 技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发 展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气 污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实 现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理， 协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源 与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本项目碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，碳排放较低。
	〔A2.2-2〕实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、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。重点涉气排放企业逐步取 消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	本项目焚烧炉燃烧烟气采用“余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸”进行净化处理，有效控制 NO _x 排放。

	〔A2.2-3〕强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	本项目属于危险废物综合处置项目，是一项环保工程。本项目运营期间采取严格的废气治理措施，做到一控双达标。
	〔A2.2-4〕强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作，强化生态用水保障。	本项目属于危险废物处置，污染物达标排放、耗水量低。
	〔A2.2-6〕推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本项目危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)设计，填埋库区防渗系统根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)设计，其余工程依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)等要求，按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区相关要求进行分区防渗，做到地下水风险可控。
	〔A2.2-7〕强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本项目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
	〔A2.2-8〕严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	
A3 环境风险防控	〔A3.1-3〕强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	本项目做好重污染天气应急预案和预警应急机制。
A3 环境风险防控	〔A3.2-3〕加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，	本项目强化环境风险防范和应急处理能力，严防污染事故发生，定期开展环境突发事件应急演练。建设单位在及时采取严格安全防护和风险防范措施后，环境风险处于可接受的水平。

	依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
	〔A3.2-4〕加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	
	〔A3.2-5〕强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	
A4.1 水资源	〔A4.1-1〕自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。	本项目属于危险废物处置，污染物达标排放、耗水量低。
	〔A4.1-2〕加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。 〔A4.1-3〕加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	本项目生产废全部水回用。
	〔A4.1-4〕地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目位于阿克苏静脉产业园东区，给水由园区管网提供，属于危险废物处置项目，污染物达标排放、耗水量低。
A4.2 土地资源	〔A4.2-1〕土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目位于阿克苏静脉产业园东区，占地较小。
	〔A4.3-1〕单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 〔A4.3-2〕到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。 〔A4.3-3〕到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	项目以电为主要能源，综合处置厂同时利用焚烧处置余热锅炉蒸汽为热源，不燃煤，不属于高污染项目，对产生的废气污染物采取了先进、可靠的治理措施，满足达标排放要求。
	〔A4.3-4〕鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	

A4.3 能源利用	〔A4.3-5〕以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	
	〔A4.3-6〕深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	
A4.4 禁燃区要求	〔A4.4-1〕在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目危险废物焚烧主要使用危废的热量，天然气只作为助燃，确保焚烧无害化。
A4.5 资源综合利用	〔A4.5-1〕加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县(市)生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。	本项目属于危险废物综合处置项目，是一项环保工程，对各类危险废物采取了有效的处置措施。

图 3.9-1 本项目在阿克苏地区环境管控单元分布图中的位置图

表 3.13-2 本项目与阿克苏静脉产业园东区重点管控单元（ZH65290220002）管控要求相符性分析情况表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	管控类别	本项目情况
ZH65290220002	阿克苏静脉产业园东区	重点管控单元	空间布局约束	1、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法律法规规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局。 3、禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺。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。 4、禁止引进不符合园区定位和产业布局的建设项目。 5、对可能涉及的各级各类环境敏感区域和敏感点进行合理避让，确保规划项目建设与区域环境安全的和谐统一。规划内的项目建设应充分考虑规划建设与国土空间规划的协调。应积极制定配置机制，结合阿克苏静脉产业园西区相关规划，确保规划项目的卫生防护距离。	本项目为危险废物处置项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用，6. 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置，符合国家产业政策的要求，污染物排放满足重点污染物排放总量控制、碳排放满足达峰目标。本项目位于阿克苏静脉产业园东区，满足生态环境准入清单，满足园区规划和准入条件。
			污染物排放管控	1、强化环境影响减缓措施，加大污染物减排力度。高度重视区域水环境的敏感性，进一步加大污染控制力度和强化区域综合治理措施，严格园区项目排放标准，进一步提高园区循环水利用率。 2、严格园区废气、粉尘等污染控制，积极引导符合产业定位的行业入驻，严格控制废气排放量大的项目入驻。园区大气污染物主要来自各种生产装置产生的烟气污染物、废气、粉尘等废气。通过采用脱硝、脱硫、除尘等措施，生产装置各类污染物可做达标排放，各类粉尘通过采用袋式除尘器处理可满足相应标准要求。严格落实防护距离搬迁、绿化隔离带建设，最大限度减少大气污染物的影响。 3、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；入园企业应按规定强化地下水分区防渗等措施。	本项目运营期应严格落实各项大气污染防治措施，加强生产管理，避免事故排放；生产废水全部回用；本项目强化环境风险防范和应急措施，地下水采取分区防渗措施。

			环境 风险 防 控	1、加强环境风险防范措施，杜绝环境污染突发环境事件的发生。建立健全环境事故应急体系，加强环境应急管理，编制突发环境事件应急预案并报当地环保部门备案。积极做好生态防护林带、生态隔离带、大气防护距离、环境风险防控距离的控制工作，严禁新建环境敏感项目。	环评要求企业须建立区域应急联动机制，建立严格的环境与安全管理体制，制订完善的环保规章制度。
			资 源 开 发 效 率 要 求	1、园区主导产业为固废无害化处置及资源利用，产生焚烧废气，对此应采取先进的净化措施，减少对环境的影响。突出循环经济发展理念，积极制定行业综合利用固体废弃物的扶持政策，大力发展循环经济，推广清洁生产，妥善解决危险废物的处理处置。	本项目危险废物焚烧烟气采用余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸，严格落实各项大气污染防治措施，加强生产管理，避免事故排放，减少对项目区域大气环境的影响
				2、严格落实国土空间规划要求，控制各类用地指标。	本项目位于阿克苏静脉产业园东区，用地符合园区规划。

3.14 分析结论

本项目在阿克苏静脉产业园区（东区）内建设，符合国家产业政策，符合危险废物处置的相关政策规范，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》《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二〇三五年远景目标纲要》《新疆生态环境“十四五”保护规划》《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《阿克苏地区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》等，远离居民区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区。土地资源充足，基础配套设施齐全，交通便利，废物供应有保障，本项目建设总体从规划选址上来看是可行的。

4 建设项目工程分析

4.1 危险废物处理处置工艺技术路线及产污环节

本项目拟处理的危险废物主要为可燃类工业危险废物、废酸废碱、重金属废液以及企业生产过程中自身产生的焚烧飞灰、残渣等危险固废。

- (1) 可燃类工业危险废物包括废有机溶剂、废矿物油、精馏残渣、农药废物等采用焚烧系统焚烧处理；
- (2) 不适于焚烧的其他工业危废经固化处理后，进入安全填埋场填埋，焚烧中产生的飞灰、残渣经固化后进入安全填埋场填埋；
- (3) 无利用价值的工业废液按照以废制废的原则，分别采用氧化、还原、中和沉淀等物化法处理，产生的废水经多效蒸发装置处理后送往污水处理站进一步处理，结晶盐进入安全填埋场（刚性库区）填埋；
- (4) 废桶处理线产生的废气、废水进行无害化处理。
- (5) 填埋场渗滤液经渗滤液导排系统收集后送至污水处理站进行无害化处理。

本项目的生产线及处理设施情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目的生产线及处理设施情况

序号	设施	污染源单元	组成
1	危废接收、分析、鉴定、储存	一	甲类危废暂存库
2			乙类危废暂存库
3			丙类危废暂存库
4			医疗废物暂存库
5			实验室
6			洗车台
7	回转窑焚烧线（车间 1）	二	回转窑焚烧线
8	物化处理（车间 2）	三	1、废酸废碱中和线
9			2、重金属废液处理线
10			3、废乳化液处理线
11			4、含氰废液处理线
12			5、有机废液处理线
13	废桶处理（车间 3）	四	1、铁桶处理线
14			2、胶桶处理线
15			3、废桶回收处理线
16	固化处理线（车间 4）	五	固化处理线
17	危废填埋场	六	柔性填埋场
18			刚性填埋场
19	公辅工程	七	污水处理站、盐车站

图 4.1-1 本项目危险废物处理工艺技术路线图

本项目的产污环节见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目产污环节一览表

要素	序号	污染单元	污染源	源强序号	主要污染物	处理措施
废气	1	危废暂存库、实验室、洗车台	甲类、乙类、丙类危废暂存库、	G1-1、G1-2、G1-3、	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、HF、HCl	经“碱洗+二级活性炭”处理后经 2#排气筒排放
			医废暂存库	G1-4	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	
			实验室	G1-5	HCl、NMHC	通风橱负压收集+楼顶高空排放
	2	回转窑焚烧线	焚烧烟气（回转窑、二燃室）	G2-1	烟尘、酸性气体（SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF）、CO、重金属（汞、铅、铬等），二噁英类	余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷塔+干式脱酸塔+活性炭吸附+布袋除尘器+二级碱洗塔+35m 排气筒
			氢氧化钙、活性炭料仓	G2-2、G2-3、	粉尘	分别经布袋除尘后排放
	3	物化处理	生产线废气	G3-1	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、HF、HCl	采用碱洗+二级活性炭处理，经 2#排气筒排放

废水	4	废桶处理	铁桶处理线、胶桶处理线：抽残、整边、整形、内壁、外壁溶剂清洗、检漏、吹干、抽残	G4-1-1、G4-2-1、G4-1-2、G4-1-3、G4-2-2、G4-2-3	甲苯、二甲苯、乙醇、非甲烷总烃	采用沸石转轮+催化燃烧处理，经3#排气筒排放
			不合格包装桶处理线：倒残、撕碎、吹干	G4-3-1、G4-3-2、G4-3-3	非甲烷总烃	
	5	固化	粉料筒仓粉尘	G5-1	粉尘	布袋除尘后排放
			破碎粉尘	G5-2	粉尘	布袋除尘后排放
			搅拌粉尘	G5-3	粉尘	布袋除尘后排放
	6	填埋场	柔性填埋场填埋作业粉尘	G6-1	粉尘	分区填埋，及时压实，洒水降尘
			柔性填埋场填埋气体	G6-2	NH ₃ 、H ₂ S	分区填埋，及时压实，及时处理渗滤液
	7	公辅工程	污水处理站恶臭	G7-1	NH ₃ 、H ₂ S	密闭负压收集
	1	危废暂存库、实验室、洗车台	危废暂存库废气	W1-1	pH、COD、SS	进入污水处理系统，不外排
	2		碱洗废水	W1-2	pH、COD、SS、重金属离子	
	3		化验室废水	W1-3	pH、COD、SS、重金属离子	
	4	回转窑焚烧线	危废运输车辆冲洗水	W1-3	pH、COD、SS、重金属离子	全部回用于出渣机炉渣冷却，不排放
	5		软水制备系统	W2-1	无机盐、SS	
	6		余热锅炉排水	W2-2	无机盐、SS	
	7		循环冷却系统排水	W2-3	COD、无机盐、SS	
	8	物化处理	焚烧烟气碱洗废水	W2-4	pH、COD、无机盐、SS、重金属离子	经“预处理+三效蒸发”后用于烟气碱洗、急冷喷淋、物化用水，不外排
	9	物化处理	物化处理工艺废水	W3-1	COD、氨氮、无机盐、重金属离子	经“预处理+三效蒸发”后用于烟气碱洗、急冷喷淋、物化用水，不外排
	10	废桶处理	废桶清洗废水	W4-1-1、W4-2-1、W4-3-1	COD、BOD、甲苯、二甲苯、挥发酚	进入污水处理系统，回用不外排
	11	固化	/	/	/	/
	12	填埋场	柔性填埋场渗滤液	W6-1	pH、COD、无机盐、SS、重金属离子	经“预处理+三效蒸发”后用于烟气碱洗、急冷喷淋、物化用水，不外排
	13	公辅工程	车间地面冲洗用水	W7-2	pH、COD、SS	进入污水处理系统，回用不外排
	14	工作人员	生活污水	W8-1	pH、COD、SS、BOD	进入污水处理系统，回用不外排

噪声	1	危废暂存库、实验室、洗车台	危废暂存库废气处理风机、水泵	N1-1、N1-2	75-85dB (A)	隔声、减振、消音等
	2	回转窑焚烧线	回转窑、冷却塔、风机等	N2-1~N2-20	70-105dB (A)	隔声、减振、消音等
	3	物化处理	输送泵、压滤机、空压机、风机	N3	70-100dB (A)	隔声、减振、消音等
	4	废桶处理	清洗机、内刷机、整形机、翻推桶机、倒料机、检漏机、打包机、空压机	N4	70-90dB (A)	隔声、减振、消音等
	5	固化	输送机、空压机、泵	N5	70-90dB (A)	隔声、减振、消音等
	6	填埋场	推土机、挖掘机、压实机、自卸车	N6	82-90dB (A)	控制车速，禁止鸣笛
	7	公辅工程	污水处理站	N7-1	70-75dB (A)	隔声、减振、消音等
固废	1	危废暂存库、实验室、洗车台	实验室废液	S1-1	HW49 (900-047-49)	依托本项目的物化处理线
	2	回转窑焚烧线	回转窑、二燃室炉渣	S2-1	HW18 (772-003-18)	固化后安全填埋
			活性炭喷射和布袋捕集飞灰	S2-2	HW18 (772-003-18)	固化后安全填埋
			布袋除尘器废布袋	S2-3	HW18 (772-003-18)	焚烧车间焚烧
	3	物化处理	压滤滤渣	S3-1	HW49 (900-041-49)	根据固废性质，固化后安全填埋或依托焚烧车间焚烧
	4	废桶处理	废包装桶残液	S4-1、	HW06 (900-404-06) (261-006-06)	依托焚烧车间焚烧
			废溶剂	S4-2、	HW06 (900-404-06) (261-006-06)	依托焚烧车间焚烧
			废渣	S4-3、	HW12 (900-256-12)	焚烧或固化后安全填埋
			废金属、塑料	S4-4	/	外售
	5	公辅工程	危废暂存库废气处理废催化剂	S7-1	HW50 (900-049-50)	交危废资质单位处置
			废机油	S7-2	HW08 (900-214-08)	交由焚烧车间焚烧
			危废包装袋	S7-3	HW49	交由焚烧车间焚烧

					(900-041-49)	
			蒸发废盐	S7-4	HW49 (900-041-49)	刚性填埋库区
			污水处理站其他 废水处理污泥	S7-5	HW49 (772-006-49)	交由焚烧车间焚烧
			废离子交换树脂	S7-6	/	厂家回收
			其他生产废水混 凝沉淀沉渣	S7-7	/	库车市一般工业固体废物 填埋场填埋

4.2 危险废物接收、分析鉴定及贮存系统

项目危废收集运输工作全部外委，由具有危废运输资质的第三方机构承担。项目拟建分析化验室仅承担进场危废的分析鉴定、厂内运输及处置工作，因此收集、厂外运输均不在本次评价范围内。

危险废物由专用运输车辆入场区后，按《危险废物转移管理办法》的要求，首先对废物取样，将样品送化验室进行分析化验或根据产废单位自行化验后提交化验报告，然后对化验报告进行复核，由分析化验结果判断废物能否进入本厂。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存。

4.2.1 工业危废接收、分析鉴定及贮存系统

4.2.1.1 废物接收计量系统

预接收制度：进入本项目处置厂区的危险废物必须经过严格检测，必要时需要在签订处置合同前前往对方单位确认拟接收废物的性质，并取样检测，根据检测结果确定是否接收。

本项目厂区设1座地磅房，设置1台100t电子计量地磅，具有自动记录、测量数据传送、报表生成等功能，能够实现进场方向与出厂方向的双向记录测量功能，并可根据空载和重载负荷称重记录，进行自动计算净重处理。

危废接收程序按下列程序进行：

- 3) (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。
- 4) (2) 接收负责人对到场的危险废物进行清点核实。
- 5) (3) 查验禁止入库的废物。对本项目处理范围外的危险废物禁止入库；对未验明物质物理化学性质的危废禁止入库。
- 6) (4) 检查危险废物的包装。
 - 同一容器内不能有性质不兼容物质。
 - 包装容器不能出现破损、渗漏。

- 腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器。
- 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。

7) (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。

8) (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。

9) (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。

10) (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。

11) (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。

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。

4.2.1.2 厂内运输

危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量短距离运输；转运作业采用专用的工具，并填写危险废物厂内转运记录表；内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。厂内采用叉车对废物进行运输，运输过程均用包装容器密封运输。

厂内运输的主要货物包括需焚烧废物、固化体、物化处理后的废渣、焚烧飞灰、残渣等。厂内道路分别由北侧进场路接入后，分别在厂内各主要建构物之间的通道内布置永久道路并相互回环通畅，生产区道路采用城市型水泥砼路面，仓储及焚烧车间四周的地面均按规范要求铺砌硬化。

厂内道路宽度设计指标：货流出入口的主干道路面宽 9 米，次要通道内路面宽 6 米，边缘环形支路路面宽 4 米；交叉口转弯半径最小为 10 米。

车行道路结构层设计如下：

22cm 水泥砼+18cm 水泥稳定碎石（5%）+20cm 石灰土底基层（12%）

人行道路结构层设计如下：

8cm 水泥砼连锁砖+6cm 素砼+15cm 级配碎石。

本项目配备的内部运输设备见表 4.2-1。

表 4.2- 1 本项目运输设备一览表

序号	设施名称	主要规格	用途	数量
1	废物自卸车	Q=5t	固化体运输及应急备用	2
2	真空抽吸车	Q=5t	转运污泥	1
3	随车吊	8t	应急备用	1
4	厢式货车	Q=10t	应急备用	1
5	叉车	Q=3t	内部转运	6
6	防爆叉车	Q=3t	内部转运	1

4.2.1.3 分析鉴定

4.2.1.3.1 分析试验室及设备情况

废物鉴定是对运入处置中心的废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本中心内的去向（如贮存库、固化车间、焚烧车间、物化处理车间等）。部分定性分析可在贮存库接收区现场完成，如 pH 检测；部分需在分析化验室完成（如化学成分，废物性质），定量分析全部在分析化验室完成。

本项目设 1 座分析化验室，配备的主要设备仪器见下表 4.2-2。

表 4.2- 2 本项目分析试验设备一览表

序号	名称	参考规格	数量
1	原子吸收仪	石墨炉/火焰炉	2
2	气相色谱仪	初温终温控制时间：0~256min	1
3	高效液相色谱仪	流量范围：0.001ml/min~9.999ml/min	1
4	生化培养箱	130L 工作室	1
5	原子吸收分光光度计	190~860nm 波长	1
6	翻转式振荡仪	转速： 每分钟 30±2 转	1
7	调速多用振荡仪	往复振荡幅度(mm):20 振荡频率(rpm):320	1
8	双层空气浴振荡器	振荡频率:40--260 转/分	1
9	蒸汽消毒器	3L 水箱	1
10	显微镜	20~1500 倍	1
11	菌溶计数器	110mm 圆盘	1
12	高温箱式电阻炉	1.5~2.0kw	1
13	光电分析天平	0.1~400mg 量程范围	1
14	紫外分光光度计	190~900nm	1
15	大气采样机	流量 12L/h	3

序号	名称	参考规格	数量
16	空气采样泵	流量 $\geq 0.5\text{cfm}$	3
17	电热蒸馏水器	进水压力 15~80pis	1
18	离子交换纯水器	容量 $>75\text{L/d}$	1
19	溶解氧测定仪	测量范围：0~19.9mg/l	1
20	电热干燥箱	120~150l 容量	1
21	真空泵	极限真空度： $5\times 10^{-4}\text{mm}$ 汞柱	2
22	电磁搅拌器	100~1000r/min	2
23	酸度计	pH：0~14	2
24	空压机	空气流量 100 l/min	1
25	恒温水浴锅	20~30 l	1
26	噪声测量仪	35~140dB	1
27	污水采样器	10~990 ml	1
28	TOC 分析仪	测量范围：0~1000mg·c/L	1
29	计算机	--	2
30	采样车	--	1
31	电导仪	测量范围：电导率： $0.00\mu\text{S/cm}$ ~ 100mS/cm	1
32	磨碎机和研磨机	转速：910 转/分	1
33	振动筛	有效筛面直径 $\Phi 730$ ，筛网规格 200	1
34	冰箱	210L	1
35	密封式制样粉碎机	进料粒度：15mm	1
36	水泥快速养生箱	温控范围：室温-100℃	2
37	水泥胶沙搅拌机	自转高速： $285\pm 10\text{r/min}$	2
38	水泥压力试验机	最大试验力 2000KN	1
39	小型破碎机	批处理量：180kg / hr	1

4.2.1.3.2 分析化验内容

（1）危险废物入厂分析内容

有害物质含量分析；腐蚀性分析；浸出毒性分析；急性毒性初筛；易燃性鉴别；反应性鉴别；毒性物质含量鉴别。

（2）焚烧车间的主要测试内容

物理性质分析：物理组成、容重、尺寸；

工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值；

元素分析和有害物质含量分析；

特性鉴别（腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性）；

焚烧残渣热灼减率；

焚烧烟气测试内容：烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳等工艺指标实行在线监测。

（3）废水处理站的主要分析测试内容

废水处理站进、出口的 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、石油类、氟化物、余氯、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等。

（4）安全填埋场的主要分析测试内容

入场危废的特性检测；

渗滤液水量、水质的测试。

4.2.1.4 贮存库设计

4.2.1.4.1 贮存库建设规模

根据可研资料，本项目设置 3 座危险废物贮存库，详见表 4.2-3。包括甲、乙、丙类危废暂存库各 1 座，物化车间的各类液体罐放在丙类危废暂存库内。

表 4.2-3 3 座危废暂存库贮存库建设规模一览表

序号	位置	危废暂存库			
		面积 m ²	高 m	有效层高 m	暂存量 t
1	甲类危废暂存库	700	7.5	4	1680
2	乙类危废暂存库	1000	7.5	4	2400
3	丙类危废暂存库(物化车间储罐)	900	7.5	4	2160
	合计	2600			6240

从表 4.2-3 可知，各类危废贮存库有效库容约 10400m³ ($V_{\text{容积}}=S \times H=2600 \times 4=10400$)，各类危废的平均容重按 0.8t/m³ 计，则本项目 3 座贮存库可存储约 6240t 的危废，本项目设计危险废物处置规模 1.7185 万 t/a（焚烧处理规模 10065t、物化处理规模 7120t，合计 1.7185 万 t），每日处理量约 52t，本项目 3 座贮存库理论可以满足约 120 天的危废贮存量，完全满足“贮存设施的贮存能力不低于处置设施 15 日的处置量”要求。

4.2.1.4.2 贮存标准及操作要求

本项目各类危废贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单设立专用标志，危废查明特性后按如下要求进行存放：

12）（1）危险废物应分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据废物的相容性分区分类贮存，固态或半固态有机物采用 200L 带卡箍盖的钢圆筒盛装；无机废液采用 30L、45L 或 200L 塑料桶或聚乙烯罐盛装；无机固体或污泥采用 200L 带卡箍盖的钢圆筒或塑料桶盛装。

每个小存放区的规划面积约 6m×6m，堆高 3 层，每层高度控制在 1~1.5m，量大的危废可占 2~3 个存放区，量小的占 1 个存放区。危废堆放示意图见下图。

图 4.2-1 堆垛式危废存放示意图

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

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。

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。

剧毒等特殊物品应专库专柜双人双锁保管。

对化学特性类似的物品可以同库存放。

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

（2）腐蚀性物品储存要求

储存腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放。

经常检查包装是否完好，防止容器倾斜导致危险废物漏出。

操作时，库房要通风，按规定戴好眼镜、防酸手套等防护用品。

操作完毕要及时清理现场，残余物要正确处理。

（3）危险废物在库检查规定

检查库房危险物品气体浓度。

检查物品包装有无破碎。

检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。

检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。

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

检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（4）危险废物的码放

盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆叠高度视容器的强度而定。

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。

（5）危险废物出库程序

出库负责人接到出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。

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。

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。

按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。

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。

（6）其他要求

暂存库设有全天候摄像监视装置，确保库房的安全运行。暂存库内保持正常通风次数不少于 4 次/h，事故通风不小于 12 次/h，排出的气体经处理后排放。

暂存库内设置复合式洗眼器（洗眼和喷淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施。

4.2.1.4.3 罐区设计

本项目设 2 座罐区，分别为可燃废液罐区（甲类罐区）、物化废液罐区（丙类罐区）。可燃废液罐区主要用于储存液态可焚烧类废液，包括 5 个 20m³ 废液储罐（主

要贮存废矿物油、废有机溶剂等可燃废液）；物化废液罐区包括 5 个 20m³ 废液储罐（主要贮存废酸、废碱等）。

（1）可燃废液罐区（甲类罐区）

可燃废液罐区占地面积 100m²，设置 5 个 20m³ 储罐（直径 2m，高 6.5m），总储存容积约 4m³，暂存废液包括废矿物油、有机溶剂等。罐区设置卸料站，废液通过卸车鹤管或卸料泵分别输送至相应储罐贮存，下一步再经输送泵送至焚烧车间处置。

罐区地面及围堰防腐防渗，罐区周边采用防火堤，防火堤高 1.5m。

（2）物化废液罐区（丙类罐区）

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

4.2.2 医疗废物的收集、运输、接收及贮存

本项目医疗废物的收集和运输全部外包。

本项目处置的医疗废物主要来自医院的污水处理后的污泥(HW01)(831-001-01)，使用罐车拉运至厂区的污泥罐中。本项目设置医疗废物计量系统，并划定卸料罐区。本项目医疗废物暂存库，位于平面布置图中侧部，占地面积为 100m²，容积为 175m³，按照装载高度 3m 计算，最大可容纳 360t 医疗废物。本项目医疗废物日最大贮存医疗废物约 16t。

医疗废物具有毒性、感染性等特点，只有对其进行全程监控，才能达到有效处理，因此医疗废物的收集和运输由处置方派专用密闭运输车收集运输。处置方每天派专用收集运输车到各县市医院或医疗卫生机构收集运输医疗废水污泥，各医院和医疗卫生机构自行按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求设置医疗废物转运箱的贮存库房。

由专用收集运输车收集运至处置场所的医疗废物经过磅登记、计算机条形码扫描核对后进入医疗废物车间的汽车卸箱区，移交给医疗废物暂存间分类暂存。感染性废物当天在焚烧厂即时处理，暂存间地面需做防渗防腐处理。医疗废物暂存库贮存要求：在焚烧炉大修或者事故状态下医疗废物做不到日进日清时，医疗废物在冷藏间内暂存，贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存时间不得超过 24 小时；在 5°C 以下冷藏，不得超过 72

小时。医疗废物冷藏间可有效防雨、防蛀咬。内表面（地面、墙面）防渗处理，方便清洗和消毒，且微负压通风，门和窗附近设有醒目的危险警告标志，避免无关人员误入。此工序会产生废气及噪声污染。

（1）转运工具消毒清洗

消毒流程

罐内消毒：使用污水泵尽量排空罐车内剩余的污水污泥。将配置好的含氯消毒剂溶液通过管道或专用设备注入罐内，确保消毒剂溶液与罐壁及残留污垢充分接触，根据罐体大小注入适量消毒剂，一般每立方米罐体容积注入 50 - 100L 消毒剂溶液，关闭罐口，让消毒剂在罐内作用 30 - 60 分钟，期间可适当晃动罐体，增强消毒效果。

罐外消毒：用消毒喷雾器对罐车的外部表面，包括罐体、车轮、底盘、操作把手等部位进行全面喷洒消毒，确保消毒剂均匀覆盖，不留死角，作用 15 - 30 分钟。

清洗流程

高压水初步冲洗：操作人员站在安全位置，使用高压水枪从罐车顶部开口处对罐内进行初步冲洗，水压控制在 10 - 20MPa，将大部分松动的污泥和污垢冲下。冲洗时按从上到下、从内到外的顺序进行，同时对罐车外部也进行冲洗，去除表面附着的大块污染物。

机械刷洗：对于罐内顽固的污渍，利用长柄刷子配合清洁剂进行刷洗，尤其是罐壁连接处、阀门附近等容易残留污垢的部位。对于罐车外部车轮、底盘等油污和污泥较多的部位，使用钢丝刷或硬毛刷蘸取清洁剂仔细刷洗。

二次高压水冲洗：完成刷洗后，再次用高压水枪对罐车内部和外部进行全面冲洗，水压可适当提高至 15 - 25MPa，确保彻底清除残留的污垢、清洁剂和消毒剂。冲洗水通过场地的污水收集系统收集。

擦干与风干：用干净的抹布或拖把擦干罐车内部和外部可见的水分，对于难以擦干的部位，可打开罐车所有开口，利用自然通风或风扇辅助进行风干，确保罐车无积水。

4.3 危险废物焚烧系统

4.3.1 焚烧处理规模

焚烧系统处理规模设计为 10065t/a，焚烧车间内配置一条 30.5t/d 的焚烧处理线，整套焚烧系统 24h 连续运行，考虑设备检修，设计年正常运行时间为 7920h（合 330d）。

4.4 危险废物物化处理系统

物化处理是危险废物最终处置前常用的预处理方法。物理处理是通过浓缩或相变化等物理方法使废物的形态发生变化，以便于运输、贮存、利用或处置；化学处理则是采用化学反应的方法使废物中的有害成分改变化学性质使之无害化，或转变成为适于进一步处理处置的形态，处理后的残渣等再依托固化车间或焚烧车间进行无害化处置。

4.4.1 物化处理规模及辅料用量

物化车间设计废液处理规模 7120 t/a，包括①酸碱废液 6000t/a（废酸 4000t/a，废碱 2000t/a）、②废乳化液（切削液）60t/a、③重金属废液 20t/a、④其他废液 1040t/a{表面处理废液、蚀刻液、含氰废液或废水 5t/a（预计最大量）、无机氟化物废液、含油废水或废液、洗涤废液 1035t/a（预计最大量）等}。

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

（1）废液处理规模

本项目废液处理规模见表 4.4-1，辅料用量见表 4.4-2。

表 4.4-1 废液处理规模

序号	名称	数量 (t/a)
1	废酸 HW34	4000
2	废碱 HW35	2000
3	重金属废液 HW29、	20
4	废乳化液 HW09	60
5	含氰废液 HW33	5

6	有机废液 HW12、	1035
	合计	7120

表 4.4-2 辅材料用量

序号	名称	数量 (t/a)
1	生石灰	70.88
2	30%双氧水	40.03
3	硫酸亚铁	29.372
4	PAC 絮凝剂	0.589
5	PAM 助凝剂	0.0011
6	新鲜水	1012
7	DTCR 重金属捕集剂	0.48
8	30%NaOH	15.5
9	50%硫酸	5.19
10	破乳剂	0.6
11	氧化剂	0.051
12	10%次氯酸钠	0.004

4.4.5 主要设备

物化车间主要处理设备见下表 4.4-8。

3.12	观察池提升泵	30m ³ /h, 20m, P=5.0kW, 碳钢衬胶	2	台	1 用 1 备
------	--------	---	---	---	---------

4.5 废桶处理系统

4.5.1 处理规模及辅料用量

本项目设计处理废包装桶（HW49），处理规模为废旧包装铁桶 35 万只/年，废旧包装胶桶 7 万只/年，合计 42 万只/年，按每只铁桶 25kg、胶桶 10kg 计，年处理废包装桶约 9450 吨，设计规模 10000 吨/年。

本项目处置废包装桶内壁均附着各类化学物质，主要以有废有机溶剂、废矿物油等为主，根据《国家危险废物名录》（2016 年）分类，本项目处置的废包装桶为危险固废，代号为 HW49（900-041-49），即含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性 T/In。根据可研，本车间全年工作时间 330 天，每天一班，每班 8h，年工作小时为 2640h。

本项目辅料用量情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目辅料用量情况

辅料用量	t/a
甲苯	56.9
二甲苯	56.9

氢氧化钠	70.72
乙醇	50.8

4.5.2 产品方案

（1）产品方案

根据可研提供资料，本项目回收再生废包装桶的主要种类含矿物油包装桶、含有机溶剂包装桶等。本项目产品方案见表 4.5-2。

表 4.5- 2 拟建项目产品方案

产品名称	设计能力	全年运行 时数 (h)	备注
200L 标准铁质废包装桶	35 万只/a	2640	约 20%的不合格废包装桶，回收 28 万只/a 成品桶
200L 胶质废包装桶	7 万只/a	2640	约 20%的不合格废包装桶，回收 5.6 万只/a 成品桶
不合格的包装桶	8.4 万只/a	2640	回收废金属和废塑料约 1890t/a

（2）原料及产品

① 原料

拟建项目废包装桶包括 200L 标准桶，含铁桶和胶桶，标准桶采用自动化清洗翻新线。本项目废旧包装桶主要废有机溶剂和废油包装桶。废包装桶除桶壁略有附着液和残渣外，桶底不得有流动性残液和残渣等危险废物。残液量按桶容积的 1‰计算。

② 产品

拟建项目产品清洗翻新的包装桶无国家及行业相关质量标准。包装桶经清洗整形后，桶内无残余物、桶外清洁无污物沾染、桶形规整，以满足客户要求。企业应制定严格的质量控制标准，防止清洗不干净的废包装桶流入市场。清洗翻新后的包装桶一部分回用于相应的供应厂家，供应厂家不需要的则外售相关使用企业，翻新桶严禁进入食品、药品等与人体直接接触到的产品行业使用。

不合格的包装桶经清洗破碎后，制成铁屑片或者废塑料片出售。外售的铁屑片和废塑料必须完成清洗工作，不得沾有、存留危险化学品；回收后的废塑料、废铁不得直接作为食品、饮用水等容器的制作原料进行使用。

4.5.4 主要设备

本项目主要设备情况见 4.5-5。

表 4.5- 5 拟建项目主要设备一览表

工序名称	序号	技术参数	数量
一、200L 铁桶翻新（前）处理部分：倒（吸）桶内残留料和踢除桶表商标	1	铁桶 95 工位全自动全封闭	1 套
		（可加温）倒残留料输送机	
	2	收集残留{粘料}输送机	1 套
	3	4kW 水环真空抽残机	1 台
	4	残留（稀料）抽残、输送机	1 套
二、200L 铁桶翻新（中）处理部分：喂桶、整形、清洗、检漏、冲洗	5	全自动喂桶人工踢标输送机	1 套
	6	全自动喂桶整边整型机	1 套
	7	全自动喂桶灌料装置	1 套
	8	15 工位铁桶	1 台
		全自动内（外）清洗机	
	9	铁桶检漏机	1 套
三、200L 铁桶翻新（后）处理部分：桶内外烘（吹）干、未洗干净桶出线并线及烘干	11	4 工位闭口桶	1 套
		全自动倒料冲洗机	
	12	(9 工位) 通过式全自动内（外）吹烘干装置	1 套
		全自动喂桶	
四、内清洗单机	13	人工上喷漆盖输送机	1 套
		全自动喂桶自动烘干线	
五、废包装铁桶破碎清洗处理线设备	14	工位铁（塑料）桶内清洗单机	1 台
	15	B1000-6.15m 全封闭喂料提升机	1 台
	16	大桶喂料机	1 台
	17	25-200L 包装铁桶破碎机	1 台
	18	三工位滤筒式水浴清洗机(含风管)	1 台
	19	2 吨/小时桶碎片刨粒机	1 台
六、装机功率	20	90 度 ϕ 350 出渣机 L=6 米(含 ϕ 300 管阀)	3 套
		总装机功率 468kW	

4.6 危险废物固化系统

4.6.1 处理规模及来源

本项目固化车间设计处理规模约 9000t/a。固化车间全年工作时间 330 天，每天 8h。

4.6.2 工艺技术选择

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

对于本工程而言，由于需固化处理的废物主要为含重金属类污泥、飞灰、炉渣等，因此考虑采用药剂稳定化技术，这样不但能大大降低由于使用水泥而增加的体积，能够节省大量库容，提高填埋场使用寿命，而且经药剂稳定化处理后的重金属类废物比

较容易达到填埋污染控制标准，减少处理后废物二次污染的风险。此外，适当采用有机硫稳定剂或有机高分子螯合剂处理毒性较大的危险废弃物，例如焚烧飞灰等。

根据上述综合分析比较结果，同时结合本工程对需物料的分析，并考虑工艺设备及技术的安全性、经济性、适用范围的广泛性、成熟性等，最终确定以水泥固化为主、药剂稳定化为辅的综合处理方法。

4.6.3 工艺流程及产污环节

水泥稳定化/固化工艺流程如下：

（1）将需固化的废料及其它辅助用料采样送入化验室进行试验分析，在化验室进行配比实验，检测实验固化体的抗压强度、凝结时间、重金属浸出浓度以及最佳配比等参数提供给固化处理间，包括稳定剂品种、配方、消耗指标及工艺操作控制参数等。

（2）原始废物通过收运车辆运至储料坑内，再由抓斗计量抓入搅拌机内。

（3）粉状物料如飞灰、水泥采用收运系统罐车自带的真空泵泵送至储仓，储仓顶部设有除尘设施，水泥和飞灰储存周期均为 3-6 天。药剂在储槽通过搅拌装置配制成液态形式储存，储存周期为 1-2 天。

（4）根据试验所得的配比数据，通过控制系统和计量系统，将废物、药剂、水泥、粉煤灰和水等物料按照一定的比例在混合搅拌机内进行搅拌混匀。水泥、粉煤灰和飞灰在储罐内密闭贮存，在罐下设闸门，由螺旋输送机输送再称量后进入固化搅拌机拌合料槽内；固化用水采用污水处理站处理后的中水，通过输水泵计量由管道送至固化搅拌机拌合料槽内；药剂通过配置成液态，存放在储液罐，通过泵计量送入到搅拌机料槽内。搅拌时间以试验分析所得时间为准，通常为 3-5mins，搅拌顺序为先物料干搅，然后再加水湿搅。对于采用药剂稳定化处理含重金属的物料，先进行废物与药剂的搅拌，搅拌均匀后再与水泥一起进行干搅，最后加水进行整个混合搅拌；这样可避免水泥中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子争夺药剂中稳定化因子（ S^{2-} ），从而提高处理效果，降低运行成本。一般工况下整个搅拌加成型整个流程需要 12min，这里选择搅拌能力为 2.5m^3 的搅拌机。

（5）物料混合搅拌以后，开启搅拌机底部闸门，混合物料卸料考虑两种方式：一种是卸入到搅拌机下设的储料槽，通过皮带输送机输送到砌块成型机成型。混合物料先进入成型机模具中，再通过配套的液压系统碾压成型，成型后的砌块体放入到链板

机的托板上，通过叉车送入养护厂房进行养护处理；另一种卸料方式为混合搅拌物料直接通过储料槽卸入到废物箱，通过铲车搬运，由自卸卡车运至填埋场直接填埋。

（6）成型砌块养护时间为 6-7 天，在养护过程中，需要洒水养护，洒水频率为 1 次/4 小时。

（7）养护凝硬后取样检测，合格品用叉车和运输车直接运至安全填埋场填埋，不合格品返回固化处理间经破碎后进行再处理。如在运行期间按照配比运行稳定且来料及水泥稳定，则可将养护好的固化体直接运入填埋场填埋；当来料或水泥有所变化时则要进行再次检验，检测合格后直接运入填埋场进行填埋处理。

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

表 4.6-1 固化产污环节一览表

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

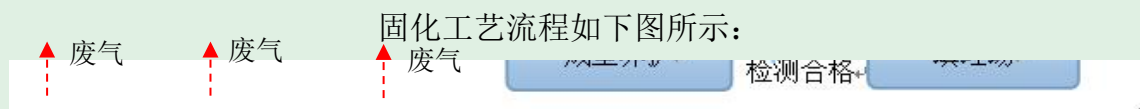


图 4.6-1 固化/稳定化处理工艺流程示意图

4.6.4 物料平衡

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

本项目固化车间每天的物料平衡情况如下表所示：

表 4.6-2 固化处理车间物料平衡计算表 单位 t/d

投入		产出	
名称	投料量 (t/d)	名称	出量 (t/d)
废物	27.273	固化体	37.31
螯合剂	0.54	粉尘	0.0176
水泥	5.4	固化体养护放空	0.768
水	2.7		
熟石灰	2.182		
合计	38.095	合计	38.096

表 4.6-3 固化处理车间物料平衡计算表 单位 t/a

投入		产出	
名称	投料量 (t/a)	名称	出量 (t/a)
废物	9000	固化体	12312
螯合剂	178.2	粉尘	5.799
水泥	1782	固化体养护放空	253.44
水	891		
熟石灰	720		
合计	12571	合计	12572

4.6.5 主要设备

固化车间主要核心设备情况如下表所示。

表 4.6-4 主要设备清单

序号	名称		规格型号	单位	数量
1	粉料仓	钢结构筒仓	30m³(含梯子围栏)	套	3
2		除尘器	20m²/0.15kW	套	3
3		连续料位计	4-20mA	件	3
4		手动插板阀	300*300	件	3
5		排气阀	φ300	件	3
6		破拱装置	减压阀	件	6
7			电磁阀	件	6
8			助流气嘴	件	6
9	螺旋输送机		φ219/11kW	台	3
10	气路系统	空压机(5.5kW)	0.8MPa/0.9m³/min	台	1
11		储气罐	0.6m³	台	1
12		气路管及附件	DN12	套	1
13	附加剂储存及 输送系统	药剂制备罐	1m³/1.5kW/白钢	台	2
14		磁翻板液位计	4-20mA	件	2
15		药剂泵	1.5kW	台	4
16		单向阀	DN25	件	4

17		电磁流量计	DN25	台	2
18		卸车泵	0.825kW	台	2
19	储水及输送系统	水箱	2m³/Q235-A	台	1
20		磁翻板液位计	4-20mA	件	1
21		潜水泵	QY40-12-2.2KW	台	1
22		移动潜污泵	50QW15-15-1.5	台	1
23		单向阀	DN40	件	1
24		电磁流量计	DN40	台	1
25	液体管路及附件		PPR	套	1
26	粉料计量系统	称量斗	Q235-A	套	2
27		压力传感器	KCHBX-1000KG	件	6
28		气动蝶阀	DN250	台	2
29		振动器	0.37kW	台	2
30	混合系统	GFS1500 混合机	2X18.5kW/1.5m³	台	1
31		电动润滑系统	0.09kW	台	1
32		液压打门系统	1.5kW	台	1
33		集料斗	Q235-A	台	1
34	倾斜皮带上料系统	电动滚筒	15kW	套	1
35		橡胶带	B=1000	套	1
36		皮带机架	Q235-A	套	1
37		托辊	φ89	套	1
38	配料机	称重斗	3m³	台	1
39		气缸	JB100*250	台	4
40		给料螺旋	φ400/88/15kW	台	1
41		传感器	2000KG	件	4
42	主体机架		Q235-A	台	1
43	高压清洗器		3kW	台	1
44	清水箱		PVC	台	1
45	排污箱		Q235-A	台	1
46	破碎机		PE400X600/30kW	套	1
47	破碎机集料斗		Q235-A	套	1
48	废料上料系统 (吨袋)	电葫芦	3T	台	1
49		上料机架	型钢	套	1
50	控制系统	工控机	IPC610L	套	1
51		显示器	液晶, 22 寸		
52		打印机	1007		
53		PLC	S7-200		
54		UPS	3KVA 不间断电源		
55		低压电器柜	4-MNS	套	1
56	通风除尘	脉冲袋式除尘器	13000m³/h	套	1
57		排灰绞龙	电机功率 0.75kW	套	1
58		离心风机	4-72-8C; 13643m³/h; 1507Pa; 11kW	台	1
59		空压机	1.1m³/min, 0.5mpa, 8kW	台	1
60		风管	Φ600	m	300

4.7 危险废物安全填埋系统

4.7.1 废物进场要求

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

（1）下列废物不得填埋

- ①医疗废物。
- ②与衬层具有不相容性反应的废物。
- ③液态废物

（2）除（1）条所列废物，满足下列条件或经预处理满足下列条件的废物，可进入柔性填埋场：

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

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

③含水率低于 60%的废物；

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

⑤有机质含量小于 5%的废物，测定方法按照 HJ761 执行；

⑥不再具有反应性、易燃性的废物。

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

（4）砷含量大于 5%的废物，应进入刚性填埋场处置，测定方法按照表 4.7-1 执行。

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）控制限值见下表。

表 4.7-1 危险废物允许填埋的控制限值一览表 单位：mg/L

序号	项 目	稳定化控制限值 (mg/l)	检测方法
1	烷基汞	不得检出	GB/T 14204
2	汞（以总汞计）	0.12	GB/T15555.1、HJ702
3	铅（以总铅计）	1.2	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787
4	镉（以总镉计）	0.6	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787
5	总铬	15	GB/T15555.5、HJ749、HJ750
6	六价铬	6	GB/T15555.4、GB/T15555.7、HJ687

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

4.7.2 填埋场处置规模

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

柔性填埋库区分区建设（初步划分为两个区块进行建设），库区之间利用分区坝进行分隔，每个填埋库区通过隔堤分为 2 个单元。一区工程开挖建设第 1、2 单元，二区工程开挖建设第 3、4 单元。填埋库区总占地面积为 21519m²，有效库容 10 万 m³。其中第一区块工程占地面积为 10759.5m²，有效库容 5 万 m³，第二区块工程占地面积为 10759.5m²，有效库容 5 万 m³。

刚性填埋库区分区建设（两个区块），填埋库区总占地面积为 6316m²，有效库容 2 万 m³。其中第一区块工程占地面积为 3158m²，有效库容 1 万 m³，第二区块工程占地面积为 3158m²，有效库容 1 万 m³。

考虑到大雨天、雪天不宜进行填埋作业，因此安全填埋场作业制度按照全年 330 天计，每天二班，每班 8h。

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

4.7.4 主要设备

填埋库区需要配备的机械设备详见下表。

表 4.7-2 填埋库区配备的主要机械设备表

序号	设备名称	规格及参数	单位	数量	备注
1	电动单梁起重机 3t	起升高度 18m，电动机功率 2*1.5kW	辆	2	刚性库区
2	叉车	3t，额定功率 36.8kw	辆	4	柔性、刚性库区各 2 辆

3	推土机	73KW， 3.0t	辆	4	柔性、刚性库区各 2 辆
4	挖掘机	5t	辆	1	柔性库区
5	装载机	5t	辆	1	柔性库区
6	自卸汽车	5t	辆	2	柔性库区

4.10 碳排放分析和评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，因危废焚烧、填埋、资源化行业没有相应的温室气体排放核算方法与报告指南，本评价核算危废处置行业的碳排放主要参考甘肃省地方标准《温室气体排放核算方法与报告指南 第 3 部分：固体废物焚烧企业》（DB62T4913.3-2024）（2025 年 2 月实施）。

4.10.1 碳排放评价一般工作流程

建设项目碳排放评价一般工作流程如下图 4.10-1：

图 4.10-1 建设项目碳排放评价一般工作流程

4.10.2 建设项目碳排放分析

本次参考《温室气体排放核算方法与报告指南 第 3 部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024）进行碳排放评价分析。

4.10.2.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。本评价以企业全厂作为一个核算单元。

4.10.2.2 能源结构和消费量

全厂能源结构和消费量见表 4.10-1。

表 4.10-1 全厂能源结构和消费量情况统计表

类别		单位	消耗量
外购能源	电	MWh/a	1932.5

天然气	万 Nm ³ /a	3.24
-----	----------------------	------

4.10.2.3 碳排放源

参考《温室气体排放核算方法与报告指南 第3部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024），结合项目实际情况，全厂二氧化碳排放主要来自三部分：

- ① 天然气燃烧排放（开停炉补充燃料、二燃室保持 1100℃需要补充燃料）；
- ② 危废焚烧排放；
- ③ 全厂净调入电力消耗碳排放。

4.10.3 碳排放预测和评价

4.10.3.1 化石燃料燃烧排放

本项目焚烧车间采用天然气为补充燃料，消耗量为 3.24 万 Nm³/a。根据《温室气体排放核算方法与报告指南 第3部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量计算方法见公式：

$$E_c = \sum_i (FC_i \times NCV_i \times EF_i)$$

式中：

E_c —核算期内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

I —燃料种类；

FC_i —核算期内第 i 种燃料消耗量。其中，固体或液体燃料单位为吨（t）；气体燃料单位为万标立方米（10⁴Nm³）；

NCV_i —第 i 种燃料的平均收到基低位发热量。其中，固体或液体燃料单位为吉焦/吨（GJ/t）；气体燃料单位为吉焦/万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）；

EF_i ：一第 i 种燃料的排放因子。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

CC_i ：一第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；

OF_i ：一第 i 种燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

本次评价燃料燃烧 CO₂ 排放因子数据均参考《温室气体排放核算方法与报告指南 第 3 部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024）附录 A 表 A.1：常用化石燃料特性参数缺省值，具体详见表 4.10-2。

表 4.10-2 化石燃料燃烧 CO₂ 排放因子数据一览表

计算项	计算取值/结果	单位	来源
Ec	70.15	tCO ₂	/
FCi 天然气用量	3.24	万立方米	本项目可研
NCVi 收到基低位发热量	389.31	GJ/10 ⁴ m ³	附录 A 表 A.1
EFi 燃料排放因子	0.0556116	无	计算得到
CCi 天然气单位热值含碳量	0.01532	TC/GJ	附录 A 表 A.1
OFi 碳氧化率	99	%	附录 A 表 A.1

经计算：Ec=3.24×389.31×0.01532×0.099×44/12=70.15tCO₂。

4.10.3.2 危废焚烧排二氧化碳

根据《温室气体排放核算方法与报告指南 第 3 部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024）中固体废物燃烧产生的二氧化碳排放量，按公式计算。

$$E_{\text{swc_CO}_2} = \sum_i \left(IW_i \times CCW_i \times FCF_i \times EFi \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

E_{swc_CO₂}—核算期内固体废物燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

i—焚烧的固体废物类型，分别表示生活垃圾、危险废物、污水污泥；

IW_i—核算期内第 i 种类型固体废物焚烧量，单位为吨（t）；

CCW_i—第 i 种类型固体废物的碳含量，以%表示；

FCF_i—第 i 种类型固体废物碳元素中的矿物碳，以%表示；

EF_i—第 i 种类型固体废物的燃烧效率，以%表示；

本次评价燃料燃烧 CO₂ 排放因子数据均参考《温室气体排放核算方法与报告指南 第 3 部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024）附录 A 表 A.2：固体废物燃烧排放因子及来源（CO₂），具体详见表 4.10-3。

表 4.10-3 化石燃料燃烧 CO₂ 排放因子数据一览表

计算项	计算取值/结果	单位	来源
E _{swc_CO₂}	32218	tCO ₂	/

i 危险废物	1	危险废物	/
IW _i 固体废物焚烧量	10065	t	本项目可研
CCW _i 固体废物的碳含量	100	%	附录 A 表 A.2
FCF _i 碳元素中的矿物碳	90	%	附录 A 表 A.2
EF _i 燃烧效率	97	%	附录 A 表 A.2

经计算：E_{swc_CO2}=10065×100%×90%×97%×44/12=32218tCO₂。

4.10.3.3 净调入电力排放

根据《温室气体排放核算方法与报告指南 第3部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024）中净调入电力排放二氧化碳排放量，按下面计算。

$$E_e = (AD_{e-in} - AD_{e-out}) \times EF_e$$

式中：

E_e—核算期内净购入电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_{e-in}——核算期内购入的总电量，单位为兆瓦时（MW·h）；

AD_{e-out}——核算期内转供的总电量，单位为兆瓦时（MW·h）；本项目取值为0。

EF_e——省级电网年平均排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MW·h），取值为0.4955tCO₂/MW·h。

本项目净调入电力排放 CO₂ 排放因子数据见表 4.10-4。

表 4.10-4 净调入电力排放 CO₂ 排放因子数据一览表

计算项	计算取值/结果	单位	来源
E _e	957.56	tCO ₂	/
AD _{e-in}	1932.507	MW.h/a	本项目可研提供的年用电量
AD _{e-out}	0	MW.h	取值 0
EF _e	0.4955	tCO ₂ /MW.h	省级电网年平均排放因子

经计算：E_e=1932.507×0.4955=957.56 tCO₂e

4.10.3.4 全厂碳排放量汇总

根据《温室气体排放核算方法与报告指南 第3部分：固体废物焚烧企业》（DB62/T4913.3-2024），建设项目碳排放总量计算见公式：

$$E_{CHG} = E_c + E_e$$

式中：E_{CHG}—碳排放总量（tCO₂e）；

E_c—燃料燃烧碳排放量（tCO₂e）；

E_e—净调入电力消耗碳排放总量（tCO₂e）。

计算得 $ECHG=70.15+32218+957.56=32245.71\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

4.10.3.5 碳排放评价

本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（2021年8月8日起正式实施）附录六行业单位工业增加值碳排放参考值中化工行业 3.44 吨二氧化碳/万元。根据建设单位设计资料，全厂工业增加值为 1500 万元/年（不考虑危废填埋场），核算得全厂单位工业产值碳排放指标=21.5 吨二氧化碳/万元，高于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（2021年8月8日起正式实施）附录六行业单位工业增加值碳排放参考值中化工行业 3.44 吨二氧化碳/万元。

4.10.4 减排潜力分析及建议

4.10.4.1 潜力分析

全厂的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃烧燃料排放、其次为外购入电力排放。

本项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备（如焚烧炉等），采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。

另外企业在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

4.10.4.2 减排建议

（1）碳排放管理方面

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；

- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

③碳强度考核

为规范碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度、包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围，明确战略管理，碳排放管理，碳资产管理，信息公开等具体内容，明确各事项审批流程及时限，明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

④碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把增量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭，

石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润，因此，碳排放权交易既可以促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

2011 年，国家发展改革委设立碳配额交易试点区域，北京、上海、深圳、重庆、广东，天津、湖北 7 个省市成为试点区域。其中深圳的碳排放交易所在 2013 年率先建立，其余交易试点也在 2014 年年中之前相继建立。公司将定期进行技术改进，在保证产品质量的前提下进行节能技术创新，以便最大程度节省碳配额，配额可用于交易获利以继续支持企业的技术改进。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率。

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗：在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④强化设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

（3）提出碳排放建议

本项目为新建，相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大负荷状态，实际运行碳排放数据相对低于本次计算值。

针对各排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

①净购入电力减排建议：

设计过程优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗，另外企业合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

②燃料燃烧减排建议：

项目燃料燃烧排放主要来自焚烧炉。企业可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低燃料燃烧碳排放。

③优化管理方面建议：

组织管理：结合自身生产管理实际情况建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系：明确各岗位职责及权限范围，明确战略管理，碳排放管理，碳资产管理，信息公开等具体内容，明确各事项审批流程及时限，明确管理制度的时效性。

通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力并保存相关记录：对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录：企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

排放管理：企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业（GB/T 32151.10）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

4.10.5 排放分析结论

全厂以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，碳排放总量为 32245.71tCO₂e，即 32245.71 吨 CO₂/年。本项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业产值碳排放指标为 21.5 吨二氧化碳/万元，高于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（2021 年 8 月 8 日起正式实施）附录六行业单位工业增加值碳排放参考值中化工行业 3.44 吨二氧化碳/万元。

本评价建议工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

4.11 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日），清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- （一）采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- （二）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- （三）对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- （四）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

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

4.11.1 生产工艺及生产设备的先进性分析

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

4.11.1.1 焚烧炉选型分析

目前国内外用于危险废物焚烧的主要炉型有炉排炉、回转窑焚烧炉、流化床式焚烧炉等。

1、炉排型焚烧炉：炉排型焚烧炉是使用最普遍的一种连续式焚烧炉，常用于处理量较大的城市生活垃圾焚烧厂中。炉排型焚烧炉的特点是垃圾在大面积的炉排上分布，厚薄较均匀，空气沿炉排片上升，供氧均匀。炉排炉的关键技术是炉排，一般可采用往复式、滚筒式、振动式等型式。运行方法和普通炉排燃煤炉相似。炉排型焚烧炉对焚烧物料的含水率和热值范围适应性较宽，但由于炉排型焚烧炉的空气是通过炉排的

缝隙穿越与垃圾混合助燃，所以，小颗粒的渣土、塑料（粒径<5mm）等废弃物会阻塞炉排的透气孔，影响燃烧效果。此外，炉排结构复杂，维护工作量较大，需要定期停炉检修。炉排炉也不适合处理液体或腐蚀性物料。因此，炉排炉较少用于处理工业危险废物。

2、回转窑焚烧炉：炉子主体部分为卧式的钢制圆筒，圆筒与水平线略倾斜安装，进料端略高于出料端，筒体可绕轴线转动。这种炉型对各种焚烧物料的适应性很强，用途广泛，基本适用于各类气、液、固焚烧物料。运行时，废物从较高一端进入回转窑，焚烧残渣从较低一端排出，液体废物可由固体废物夹带入炉中焚烧，或通过喷嘴喷入炉中焚烧。回转窑焚烧炉炉型技术成熟，易于操作，运行和维护方便，可连续运转，进料弹性大。回转窑能够处理各种类型的固体、液体和半固体危险废物。它的缺点是投资高，保养费用高；热效率低。从目前国内外的情况来看，采用回转窑焚烧炉对危险废物进行处理的比例较高。

3、流化床焚烧炉：由一个耐火材料作衬里的垂直容器和其中的惰性颗粒物（一般可采用硅砂）组成，空气由焚烧炉底部的通风装置进入炉内，垂直上升的气流吹动炉内的颗粒物，并使之处于流化状态。流化床的优点是：结构简单，热稳定性好，焚烧效率高，设计简单、运行过程开炉停炉较为灵活。但绝大多数的流化床装置通常仅接受一些特定的、性质比较单一的废物，不同的固体废物会干扰操作或损坏设备，例如，低熔点的物质会在流化床工作温度范围内呈熔融状态，与床料粘结成团，破坏流化状态；由于燃烧速度快，易于生成 CO，炉内温度控制比较困难。

上述各种炉型适用于不同废物的焚烧处理，其中炉排焚烧炉单炉处理量大，运行成熟、可靠，但投资较大且由于炉内活动部件多，焚烧温度不宜过高，因此，适用于处理量较大的生活垃圾焚烧处理；流化床焚烧炉有炉体较小、炉内活动部件少、炉体故障较少、运行稳定等优点，但由于热载体对炉体容易造成磨损，燃烧速度快，炉内温度不易控制，易产生 CO（可促使二噁英再合成）等缺点，所以一般只适用于轻质木屑、污泥、煤等的焚烧处理，焚烧前还要将固体废物粉碎。

拟建项目焚烧处理的物料是危险废物，包括有害污泥、废乳化液、燃料和精馏残渣等，需处理的危险废物中有固态、半固态和液态，因此，要求焚烧炉炉型对需处理的物料有广泛的适应性和灵活性，以保证燃烬率。

回转窑焚烧炉因为对危险废物的适应能力较强，控制稳定，易于操作，技术成熟等优点，在国内外已有成熟、可靠的设备和运行经验，在省内济南、青岛、烟台和潍坊等地区均采用回转窑炉。采用回转窑焚烧炉有利于项目的顺利建设并有助于保证安全可靠的运行，也利于操作人员的培训。

参照《危险废物和医疗废物处置设施建设项目复核大纲（试行）》的有关要求，“危险废物焚烧炉型应优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉。”通过上文的分析和比较，拟建项目推荐采用回转窑焚烧炉符合清洁生产的要求。

4.11.1.2 填埋场防渗材料

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

光面高密度聚乙烯（HDPE）膜的主要性能指标如下表所示。

表 4.11-1 HDPE 光面膜性能指标

性能	测试方法	单位	光面 HDPE	
厚度 (min. avg.)	ASTM D-5199	mm	2.0	1.0
树脂密度	ASTM D-1505	g/cc	>0.932	>0.932
熔融指数 - 190/2.16 (max)	ASTM D-1238	g/10min.	1.0	1.0
层密度	ASTM D-1505	g/cc	>0.94	>0.94
碳黑含量	ASTM D-4218	%	>2.0/<3.0	>2.0/<3.0
碳黑分散度	ASTM D-5596	Cat.	Cat.1/Cat.2	Cat.1/Cat.2
氧化诱导时间	ASTM	min.	100	100

性能	测试方法	单位	光面 HDPE	
(min. avg.)	D-3895			
拉 伸 性 能 (min. avg.)	ASTM D-6693			
屈服强度		kN/m	22	18
屈服伸长率		%	13	13
断裂强度		kN/m	40	27
断裂伸长率		%	700	700
直角撕裂强度 (min. avg.)	ASTM D-1004	N	187	140
穿 刺 强 度 (min. avg.)	ASTM D-4833	N	540	480
尺寸稳定性	ASTM D-1204	%	±2	±2
耐环境应力开 裂(SP-NCTL)	ASTM D-5397	hr.	1500	1500
烘箱老化, 90 天后保留	ASTM D-5721			
HP OIT (min. avg.)	ASTM D-5885	%	80	80
抗紫外线强度 - %1600 小时后保 留	GRI-GM-11			
HP OIT (min. avg.)	ASTM D-5885	%	50	50
幅宽		m	>7.0	>7.0

4.11.2 资源能源利用分析

能耗：项目生产过程以电力、天然气为能源，均为清洁能源，焚烧炉产生的余热通过余热锅炉回用，产生的蒸汽用于焚烧车间的烟气再热、三效蒸发浓缩、除氧器加热、布袋伴热、自身损耗。

水耗：拟建项目新鲜水消耗量为 522.7m³/d。项目运营期产生的废水按照清污分流的原则，经厂内污水处理系统处理后最大限度的实现了回用，符合清洁生产要求。

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

4.11.3 污染物产生情况

4.11.3.1 废气治理情况

有组织废气治理情况：本项目工业危险废物和医疗危险废物焚烧过程中主要产生烟尘、HCl、SO₂、NO_x 及少量二噁英、重金属等有害气体和重金属。燃烧烟气采用“余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸”进行净化处理；本项目设置 4 座危险废物贮存库（甲、乙、丙类、医疗废物）。本项目甲类、乙类、丙类、医废危险废物贮存库、污水处理站、物化车间采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后，由 1 座 25m 高排气筒达标排放；本项目废桶处理线采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+沸石转轮+催化燃烧”废气处理装置处理后，由 1 座 25m 高排气筒（3#）达标排放；本项目粉尘主要来自原辅材料中粉状物料包括焚烧线的熟石灰、活性炭料仓、固化车间的水泥和熟石灰料仓装卸产生的粉尘、固化车间危废破碎和搅拌产生的粉尘。分别经袋式除尘器处理后。

无组织废气治理情况：危废焚烧车间的无组织废气主要来自工业危废破碎车间粉尘、料坑、上料口废气,全部通过风机抽至回转窑焚烧系统作为助燃供风，回转窑进料炉门均采用玻璃纤维密封+水封两层密封结构，避免气体泄漏。本项目粉尘主要来自原辅材料中粉状物料包括焚烧线的熟石灰、活性炭料仓、固化车间的水泥和熟石灰料仓装卸产生的粉尘、固化车间危废破碎和搅拌产生的粉尘，分别经袋式除尘器处理后，

厂区边界粉尘浓度达标排放。危废暂存库（甲类、乙类、丙类）、医废暂存库、污水处理站、物化车间的采用密闭负压；医废冷库为钢筋混凝土结构，车间全封闭，不设通风门窗；废水处理系统的调节池、生化池、沉淀池加盖、污泥脱水区密闭、微负压通风。废桶处理线加强生产管理、提高产气区域的密闭性、提高废气收集处理效率、加强设备日常维护保养。柔性填埋场恶臭采取通过在填埋过程中采取分区填埋，每日压实、覆盖措施、及时处理渗滤液；填埋场扬尘主要采取填埋结束应实施及时的遮盖措施、厂区运输道路的扬尘采取洒水降尘等措施，确保柔性填埋场厂界的氨、硫化氢达标排放。

项目针对各车间设计采用了相应的废气治理措施，符合清洁生产的要求。

4.11.3.2 废水治理情况

本项目新建污水处理系统 2 套：

高盐涉重金属废水：“除氟化+软化+混凝沉淀+砂滤+三效蒸发 1 套”，处理规模 35m³/d；包括回转窑焚烧废气的烟气碱洗喷淋废水、物化车间废水、柔性填埋场渗滤液进入预处理+三效蒸发，产生的冷凝水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。

其他废水：酸碱中和+混凝沉淀+A²O+MBR+消毒 1 套，处理规模 20m³/d；包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、有机废液桶清洗废水、实验室废水，经过酸碱中和和混凝沉淀后，接入生活污水，接入“A²O+MBR+消毒系统”设施；这类废水中的重金属污染物浓度较低，采用中和+混凝沉淀后，经监测，出水水质达到《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中三类标准，第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值，污水才能接入“A²O+MBR+消毒系统”设施，A²O+MBR 出水处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准的要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。

4.11.3.3 固体废物治理情况

拟建项目产生的固体废物情况如下：

危险废物：焚烧车间的废布袋、废桶处理线的废包装桶残液、破碎废渣、机修车间的废机油、各种易燃的危废包装物、其他 废水处理 污泥送本项目焚烧车间焚烧；焚烧车间的炉渣、飞灰、物化处理线的压滤渣、污水处理产生的结晶盐泥及沉渣、废催化剂固化后安全填埋；分析化验室产生的少量分析化验废液送本项目的物化处理线处理。

一般工业固废：废桶车间产生的废金属和废塑料外售于废旧资源回收公司；废离子交换树脂交厂家回收；其他生产废水混凝沉淀沉渣 脱水 后交库车市一般工业固体废物填埋场填埋。

生活垃圾：定期清运至库车市生活垃圾焚烧电厂焚烧。

拟建项目产生的固体废物均得到妥善处置，符合清洁生产的要求。

4.11.4 主要节能措施分析

4.11.7.1 工艺系统节能措施

- 1、合理组织场内交通，减小场区内车辆运输距离，建立节油的规章制度，降低油耗。
- 2、精心维护运输车辆，使车辆的油耗尽可能地降低。
- 3、合理搭配焚烧的物料热值，以节约燃油的使用量。
- 4、焚烧工艺设余热回收设施。
- 5、焚烧工艺的循环冷却水经冷却塔换热后，继续循环使用；余热锅炉的蒸汽冷凝水采取回收措施，减少软化水添加量。
- 6、采用先进的控制系统，保证各装置在最佳状态下运行。
- 7、安全填埋场渗滤液导排、雨水导排尽量利用重力流。
- 8、采取有效的雨污分流措施，减小渗滤液产量，降低渗滤液的处理能耗。
- 9、切实做到废物分层压实，提高填埋的密实度，增加可填埋量，延长填埋场使用年限。

4.11.4.2 设备维护节能措施

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

2、风机等可采用变频调节，降低能耗。

3、照明器具选用高效光源及相应灯具，荧光灯选用节能型。

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

5、自控仪表设计选用经济、先进、节能的测控仪表和方法；

6、电气设备的设计和选型采用节能电器，优化电路设计，减少低压电路损失；

7、尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。

8、注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合，以提高工作效率、降低生产成本。

4.11.4.3 节水措施

1、废水回用：废水处理后的出水尽可能的回用于生产，减少废水的外排量；

2、循环冷却水：循环冷却水经冷却塔换热后，继续循环使用；

3、冷凝水回收：余热利用产生的蒸汽经冷凝后采用回收措施，循环使用，减少软化水的添加量。

4.11.5 同类型企业情况

克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目是集焚烧、物化、填埋为一体的综合处置中心，已通过原新疆维吾尔自治区环保厅竣工环保验收。克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目由焚烧车间、物化车间、固化/稳定化车间、安全填埋场及危废暂存库以及办公生活区组成，与本项目同属综合性的危废处置中心项目，具有可比性。

4.11.5.1 工艺路线情况

（1）焚烧系统

克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目焚烧系统由预处理系统、焚烧系统和烟气净化系统组成。废物预处理系统包括废物的预处理和进料工序；焚烧系统由回转窑、

二燃室及出渣和出灰系统组成；烟气净化系统由余热锅炉、SNCR 反应器、半干式吸收塔、活性炭吸附、布袋收尘器等组成。具体工艺如下图所示。

图.4.11-1 克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目焚烧系统工艺流程图

本项目焚烧系统仍然采用较成熟的回转窑+二燃室系统，与克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目一致，烟气净化工艺采用“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷塔+活性炭喷射+干式脱酸塔+布袋除尘器+酸洗塔”组合工艺，较克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目焚烧烟气净化工艺更加完善，主要表现在：

①在布袋除尘器后面增加了酸洗塔（湿式吸收塔），确保烟气中酸性气体达标排放；

②在二燃室之后增加了急冷塔，确保高温烟气在瞬间被降至 200℃以下，有效防止了二噁英的再合成。

③在急冷塔后面增设了活性炭喷射，用于去除二噁英和重金属。

因此本项目采取的焚烧工艺技术更加完善，属于国内先进的生产工艺，满足清洁生产要求。

4.11.5.2 能源消耗情况

根据克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目竣工环保验收监测报告，焚烧车间轻柴油消耗量为 120 吨/年，约等于 14.4 万方天然气，本项目焚烧车间天然气消耗量为 3.24 万立方米/年。

克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目焚烧处理规模 9900 吨/年，每处理一吨危废约消耗 0.012 吨柴油，约等于 14.4 方天然气，本项目焚烧处理规模 10065 吨/年，每处理一吨危废，约消耗 3.21 方天然气。

通过以上比较，本项目天然气消耗量较低。

4.11.5.3 设备选型

本项目焚烧车间主要设备与克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目焚烧车间主要设备基本一致，也包括回转窑、二燃室、余热锅炉等，均属于国内较成熟的设备，没有国家规定的淘汰、落后等设备，满足清洁生产要求。

4.11.5.4 污染物排放情况

本项目在严格落实评价提出的各类污染防治措施的基础上，能够实现各类污染物达标排放，满足清洁生产要求。

4.11.6 清洁生产小结及建议

综上所述，本项目采用的各类危废处理技术是适宜的，采用的焚烧炉型是比较先进和成熟的，采用的防渗膜性能指标良好，同时还采取了余热回收、废水回用等一系列节水节能措施，针对不同车间排放的不同大气污染物配套设置了不同的废气处理装置，确保废气达标排放，全厂设置了一套污水处理系统，用于处理不同车间排放的工艺废水、洗车废水、地面冲洗废水、生活污水等，确保废水污染物实现达标排放，产生的各类固体废物全部依托项目自身进行妥善处置，真正做到了对危险废物实施“无害化”处置。因此本项目符合清洁生产要求。

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

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

阿克苏地区位于新疆维吾尔自治区天山南麓、塔里木盆地北缘，东经 78°03′至 84°07′之间，北纬 39°30′至 42°41′之间，总面积 13.2 万 km²。北靠温宿县，南邻阿瓦提县，西与乌什、柯坪两县相毗邻，东与新和、沙雅两县接壤，东南部伸入塔克拉玛干大沙漠与和田地区的洛浦、策勒两县交界。

库车市位于天山中部南麓，塔里木盆地北缘，地理位置为北纬 40°46′~42°35′，东经 82°35′~84°17′之间，东与巴音郭楞蒙古自治州的轮台县为邻，东南与尉犁县相接，南靠塔克拉玛干沙漠，西南与沙雅县相连，西以渭干河为界与新和县隔河相望，西北与库车市接壤，北部与巴音郭楞蒙古自治州和静县毗连，属阿克苏地区东端。县境南北长 193km，东西宽 164km，全县面积 1.52 万 km²，县城东距自治区首府乌鲁木齐市直线距离 448km，公路里程 753km，西距行署驻地阿克苏市直线距离 227.5km，公路里程 257km。

本项目建设地点位于库车市阿克苏静脉产业园东区。项目地理位置示意图见图 3.1-1。

5.1.2 地形、地貌

库车市北部为山区，南部为平原，地势北高南低，自西北向东南倾斜。北部天山山脉，呈东西走向，海拔 1400-4550m；后山区呈现高山地貌，海拔 4000m 以上为积雪带，为库车平原提供水源。前山区海拔 1400-2500m 之间，主要分布有风化作用强烈的低山带，低山带前局部有剥蚀残丘，海拔 1300m 左右。低山带南为山前洪积扇带和平原带。平原带海拔低于 1200m，自西北向东南倾斜，平均坡降 0.8‰。平原带北半部自西向东为渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部洪积扇群带；南部为塔里木河冲积平原。平原带西部为一个近直角三角形的绿洲，南北长 60km，东西长 55km，是库车市绿洲农业的集中带。

本项目位于平原带西部三角洲绿洲带东北前缘的库车河山前洪积扇中下部，厂址区域地形平坦，黄海高程 1067-1057m，自然坡度 1.2‰。

5.1.3 地质条件

项目区地质构造处于天山山地地槽褶皱带与塔里木地台两大构造单元的接触部位，为向塔里木地台倾斜的坳陷（如图 4.1.1）。沿东西走向，在老国道 314 以北 30km 范围内分布新构造运动第三系地层却勒塔克背斜；亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。厂区处于库车河冲洪积扇中下部，亚肯背斜的西段，场地表面以砾质戈壁为主，卵砾石、砂砾石层深度为 0-66.7m。区域内无地下断层，地层稳定性良好。

5.1.4 水文条件

5.1.4.1 地表水

库车市境内主要河流有库车河(苏巴什河)、渭干河和塔里木河。库车市库车河发源于天山山脉木孜塔格山，年径流量 3.31 亿 m^3 ，6、7、8 月占总径流量的 58.4%，灌溉面积 15333.3 公顷。渭干河发源于天山南麓哈雷克群山和汗腾格里峰，年径流量 22.46 亿 m^3 ，库车市按 39.5%分水，实际水量为 8.87 亿 m^3 ，灌溉面积为 44840 公顷。塔里木河是通过库车南部的过境河流，由西向东横穿草湖地区，可灌溉一些草场。

本项目水环境保护对象为项目区东侧 390m 处的库车河支流（库车河岔河）、西侧 2.3km 处的库车河。根据《中国新疆水环境功能区划》，库车河水质目标为Ⅱ类、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准；根据《中国新疆水环境功能

区划》，没有库车河岔河的水质功能要求，库车河岔河为库车河的支流，水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

本项目位于阿克苏静脉产业园（东区）内，不在库车河和库车河岔河的河湖岸线保护范围内，项目区两侧都有丘陵阻隔。本项目废水达标处理后全部回用不外排，因此本项目与库车河、库车河岔河无水力联系。

5.1.4.2 地下水

项目区地下水水系属库车河流域，流域内气候干燥、蒸发强烈、降水稀少。涉及库车河出山口以南形成的山前冲洪积倾斜平原东部的垂直分布带。该平原东部被亚肯背斜分成南北两部分。

①地下水埋藏分布及含水层特性

区域地下水主要分为第四系松散层孔隙水和第三层裂隙孔隙水，具有潜水和承压水两种贮水类型，含水层岩性主要为砂砾石和砂。地下水在北部砾质平原接受河水及渠水的渗漏补给，沿地层倾斜方向向南运动，径流进入细土平原。地下水径流方向与地势和地表水系相吻合；洪冲积扇上部潜水水力坡降为1.43%，中部为0.94%，下部为0.65%；上部与中部大体与地形坡度一致，下部则小于地形坡度。

库车河冲洪积扇特点是卵砾石带发育较狭窄，在北部出露地表(如水源地)，自山前向南部绿洲带方向，含水层颗粒由上部卵砾石变成中部的粗砾石，到下部为细砾和粗、中、细、粉砂。随着含水层颗粒物的变小，渗透系数也随之变小，由冲洪积扇上部的50-60m/d，递减到下部的3-1m/d；区域内地下水埋深自北向南由冲洪积扇上部大于50m，向扇缘下部5-10m至小于1m过渡，局部区域地下水出露地面形成泉眼和泉沟。

按贮水特性划分，区域内地下水含水层有孔隙潜水含水层和孔隙承压（自流）水含水层两种。在314国道以北以单一的潜水含水层分布为主，向南逐渐出现上层潜水——承压含水层（组），且分布广泛。这两种含水层厚度大，岩性为单一的砂砾层，其富水性好，单井涌水量为300-5000m³/d，且水质优良。第四系承压水主要分布在铁路以南绿洲带及其南部荒漠地区，该区域潜水埋藏浅，水质较差，矿化度多数大于3g/l；承压水埋深在120-230m左右，在150m深地层内有2-4层承压（自流）含水层，含水层岩性多为粗砂、细砂，隔水层为亚粘土，承压水层较薄，单井涌水量约1500m³/d，

矿化度多小于 0.5g/l。该区域承压水与潜水矿化度相差较大，说明其水力联系不紧密；农田灌区北部承压水分布较复杂，有半承压水存在，潜水与承压水水力联系较大。

根据地下水流场分布情况，流域地下水边界条件为：北侧为隔水边界；西侧为零流量边界，东侧及南侧为地下水流出边界。

②地下水补给、排泄规律

区域内的地下水补给区主要位于库车河冲洪积扇顶部的强烈渗漏地带。在该冲积洪积扇上部和中部，第四系松散沉积层较厚，地表坡度大，径流条件好，第四系潜水量丰富，水质良好。在冲洪积扇下部，除上游地下径流流入外，农田渠系及灌区回归水也起到了一定的补给作用，但因第四纪地质及地貌条件的变化，地下水流速逐渐变小，总体来讲，地下潜水与承压水均属同一补给源，浅层承压水与深层承压水水力联系不紧密。

区域地下水径流方向总体由北向南，在绿洲带转向东南。绿洲带除地下水径流外，部分地下水以出露地表形成泉水沟和人工排水渠引流农区潜水的形式外排。但不论以何种形式排泄，该区地下水最终均流向东南部的低洼地带，沿途蒸发渗漏殆尽，达到供排平衡。绿洲以北地下水埋藏较深，潜水无蒸发效应，但有部分越层向下补给；在绿洲及其南部地下水埋深较浅，垂直蒸发排泄强烈，造成普遍土地盐渍化，蒸发则成为地下水浅埋区地下水的主要排泄方式。另外。绿洲灌溉渗漏对浅层地下水有了一定的补给作用。

③地下水化学特征

按上述区域地下水分布、贮存和补给排泄规律特点，该地区地下水由北向南水质矿化度不断加强，潜水矿化度由小于 0.5g/l 逐渐升高到大于 3-5g/l。水化学类型北部多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型，灌区南部矿化度较高地带多为 $\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

④地下水动态特征

区域内地下水主要依靠库车河及农田灌溉渠道渗入补给。河流径流量大，河床渗漏量就大；干渠引水量大，渠系渗入及灌溉回归水的补给量也就大，这样就导致地下水水位上升。反之，地下水水位则下降。

根据乌尊乡多年地下水埋深变化趋势分析来看，地下水水位的历年变化从总体上来讲呈逐年下降趋势，造成其变化趋势的主要原因是干、支渠于 1983 年开始进行防渗维修，到 1985 年正常运行后，地下水的渗透补给量明显减少，加之地下水开采量增大，致使地下水水位逐年下降，但近年来，地下水水位变化已渐趋平稳。

在降水正常年份，一般地下水水位较高时期，冲洪积扇上部和中部均为 8-9 月份，冲洪积扇中下部为 11-12 月份；地下水水位较低时期，冲洪积扇上部和中部分别为 5-6 月份及 2 月份，下部为 10-11 月份。冲洪积扇上部水位年变幅约为 3.0-5.0m；中部年变幅为 1.5-3.0m；下部水位年变幅为 1.0-1.5m。评价区北部砾质平原区地下水动态属水文型动态；南部细土平原区则为水文—开采型动态。

含水层在雨季，随河流丰水期的到来能够迅速得到大量补给，除了供给少量天然消耗外，使含水层水头急剧抬高，大部分补给量将转化为储存量暂时储于含水层内。雨季过后，补给量急剧减少，这时将主要依靠释放储存量供给各种消耗，含水层水头普遍下降，到旱季末期，水头降到最低位置。

一般地下水位较高时期，冲洪积扇上部和下部分别为 8~9 月份，冲洪积扇中下部为 11~12 月份；地下水位较低时期，冲洪积扇上中部分别为 5~6 月份及 2 月份，扇下部为 10~11 月份。冲洪积扇上部水位年变幅约 3~5m，下部年变幅为 1.5~3m；下部水位年变幅为 1.0~1.5m。

综上所述，制约本区地下水动态变化规律的决定性因素为水文条件，同时在南部绿洲带因人工开采的逐年增加，人为因素的影响也逐年增大。所以区域内北部砾质平原区的地下水动态属水文型动态；南部细土平原区则变为水文—开采型动态。

⑤小结

评价区水文地质条件具有明显的区域分带性，基本是冲积平原地下水的特征，人为渠系及灌溉渗漏补给又造成局部地段较复杂，所以区域自然分带规律又不甚严密。

5.1.5 气候、气象

库车市地处欧亚大陆腹地，属大陆性暖温带干旱气候区。其主要气候特点是：日照时间长，热量丰富；气候干燥，降水稀少，蒸发强烈；夏季炎热，冬季干冷，年温

差和日温差都很大；春季多风沙。据库车市气象站多年观测资料统计，主要常规气象要素见 5.1-1。

表 5.1-1 项目所在地区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	°C	11.6	年降雨量	mm	81.2
最热月平均气温	°C	25.8	年平均蒸发量	mm	2302.5
最冷月平均气温	°C	-7.9	最大冻土深度	c	80
极端最高气温	°C	41.5	年平均日照时数	h	2568.3
极端最低气温	°C	-32.0	年平均气压	hPa	893.7
年平均风速	m/s	2	年平均逆温层高度	m	1661.0
常年主导风向		N	年均相对湿度	%	45
最大风速极限	m/s	27	历年平均雷暴日数	d	30.3

5.1.6 生态环境概况

项目厂址地处塔里木盆地塔克拉玛干沙漠边缘，属于大陆性干旱气候下的干旱荒漠生态环境，土壤、动植物种群等具有干旱荒漠绿洲生态环境特征。评价区内无渔业、自然森林、珍稀动物或濒危物种及自然保护区。

评价区地处库车河流域山前倾斜平原，成土母质以冲积、洪积为主。评价区北部及厂址区土壤类型主要为地带性砾质棕漠土。该类土壤含砾量高、结构较紧实、含盐量低，水分条件较差，可垦性和土地利用率低，土壤肥力及有机质含量较低。其土壤剖面无明显的发育层次，一般为砂砾石混合层。

评价区南部绿洲灌区土壤质地以砂壤为主，较疏松、水分条件好、土壤肥力高、土壤以灌淤土、潮土为主。

评价区分布有自然植被和栽培植被两种。项目区属荒芜的戈壁，基本属于单一的裸地，具有物理系统的稳定性。由于自然条件恶劣，其生态系统中的植被能够提供的生产量极为有限，仅靠季节性的降水发育一些短命的盐生植物，植物群系以胀果麻黄群系为主，伴生骆驼刺、花花柴、黑刺、苦豆子、红柳、盐蒿、盐爪爪、盐蓬、假木贼、甘草等。其生物量低、生命周期短、阻抗稳定性较差。

建设项目以南 4-8km 的灌溉农业绿洲区，主要有人工种植的农作物及人工防风、经济林两大类。农作物主要以棉花、小麦、玉米、油料等为主，人工林主要为农田防护林和果树经济林，农田防护林主要树种有新疆杨、银白杨、箭干杨、柳树等，另有

少量榆树、沙枣、白蜡、槐树。人工林网密集，绿化率达 25%以上。果树经济林主要品种有杏、桃、苹果，另有葡萄、梨、桑、石榴、李子、无花果等。区内园林面积约 占 10%，以庭院种植为主，并有少量的园艺场。

因为人类活动频繁，评价区野生动物分布较少，主要是伴人性鸟类和啮齿类、爬行类动物。

5.1.7 地震裂度

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图（GB18306—2001）》和《中国地震动峰值加速度区划图（GB18306—2001）》，本区属于新疆中部南天山地震区，地震烈度为 8 度。

5.2 大气环境现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据，本项目选择 2024 年库车市环境空气监测站点（51644）的空气质量逐日监测数据，该站点东距离本项目厂址 15km，地形、气候条件与厂址相近，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，具有代表性。本项目所在区域的环境空气质量达标区判定结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目所在的库车市 2024 年环境空气质量达标区判定结果

项目所在区域的环境空气质量达标区判定结果为：库车市 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 11.41μg/m³、40μg/m³、156.72μg/m³、48.79μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.02mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 85.05μg/m³；经分析可知，项目所在区域 SO₂ 和 NO₂ 的 24h 平均第 98 百分位数、年平均浓度、CO 日平均第 95 百分位日平均浓度、O₃ 第 90 百分位 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度超

过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值。因此判定库车市为环境空气质量非达标区。

5.2.2 特征因子补充监测

本次环评委托国检测试控股集团新疆有限公司于2024年12月6日至13日开展了大气环境质量现状的补充监测，本次大气现状监测共设置2个监测点。环境监测报告单见附件。

5.2.2.1 监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目在评价范围内设置2个监测点位，分别在项目区（监测点名称G1）和项目区下风向3500m（监测点名称G2），分别连续监测7天。特征因子TSP、Hg、Pb、镉、砷和氟化物、二噁英、共7项需要监测7天的日均值，日均值需要至少20个小时的监测值，才能满足监测数据有效性；HCl、NH₃、H₂S、苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度共7项监测小时值，每天采样4次，每次采样不少于45分钟，连续监测7天。监测期间主导风向为西北风。

大气监测点位见表5.2-2，监测布点图5.2-1。

表 5.2-2 环境空气现状监测点一览表

监测 点位	位置名 称	坐标	方位	源距 (m)	监测因子	功能 区
G1	项目区		/	/	1 小时平均值：HCl、NH ₃ 、H ₂ S、 苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓 度共 7 项； 24 小时平均值：TSP、Hg、Pb、镉、 砷和氟化物、二噁英、共 7 项	二类 区
G2	项目区 下风向		东南 侧	3500		

5.2.2.2 监测、分析方法

本项目监测项目的采样和分析方法均按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求进行，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 检测方法及检出限一览表

序号	检测项目		检出限	主要仪器	仪器编号
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-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	真空箱气袋采样器/HP-3001、气相色谱仪 /GC-2014AF	CTC-YQ-24092 / CTC-YQ-24095、CTC-YQ-038
2	汞	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法(暂行)HJ 542-2009 及 XG1-2018	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³	原子荧光光度计 /AFS-933、智能综合采样器 /ADS-2062E	CTC-YQ-17029、CTC-YQ-18019-01/CTC-YQ-18019-04
3	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	日均值：0.06μg/m ³	高负压智能综合采样器 /ADS-2062G、高负压环境空气颗粒物采样器 /ZR-3920G	CTC-YQ-18019-01/CTC-YQ-18019-04、
4	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	0.007 mg/m ³	智能综合采样器 /ADS-2062E、恒温恒湿称重系统 电子天平(十万分之一) /EX125DZH	CTC-YQ-18019-01/CTC-YQ-18019-04、CTC-YQ-18008-01
5	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	0.2×10 ⁻³ mg/m ³	真空箱气袋采样器/HP-3001、真空箱气袋采样器 /HP-3001	CTC-YQ-24092 / CTC-YQ-24095
6	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³	可见分光光度计 /722N、智能综合采样器 /ADS-2062E	CTC-YQ-18019-01/CTC-YQ-18019-04
7	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-201	小时值：0.02mg/m ³	智能综合采样器 /ADS-2062E、离子色谱仪 /ICS-900	CTC-YQ-15025、CTC-YQ-18019-03/CTC-YQ-18019-07

8	苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	气相色谱仪/GC-2010Pro (FID)、智能综合采样器/ADS-2062E	CTC-YQ-23052
9	邻二甲苯				CTC-YQ-18019-03/CTC-YQ-18019-07
10	间,对二甲苯				
11	铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	$0.003 \mu\text{g/m}^3$	智能综合采样器/ADS-2062E	CTC-YQ-18019-03/CTC-YQ-18019-07
12	镉		$0.004 \mu\text{g/m}^3$	电感耦合等离子体发射光谱仪/Avio 200	CTC-YQ-23040
13	砷		$0.005 \mu\text{g/m}^3$		

图 5.2-1 项目区监测布点图

5.2.2.3 评价标准及评价结果

TSP、氟化物、Hg、Pb、Cd、As 监测结果分析及统计数据评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求；NMHC 评价标准执行《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值要求（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）、 NH_3 、 H_2S 、HCl 监测结果分析及统计数据评价执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英类监测结果分析及统计数据评价标准参照《日本环境空气质量标准》年均浓度标准；臭气浓度监测结果分析及统计数据评价执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准中二级标准限值；环境空气质量现状监测结果统计详见表 5.2-4。

（1）1 小时平均值

从监测结果可知，厂址和厂址下风向的 H_2S 、 NH_3 、氯化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；厂址和厂址下风向的非甲烷总烃小时浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值要求（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值。

（2）24 小时平均值

从监测结果可知，厂址和厂址下风向的氟化物、TSP 的 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值要求，镉、铅、砷、汞、二噁英等无相关质量标准值，此次空气质量现状评价仅列出现状值，不对其进行评价。

表 5.2-4 特征因子现状监测结果统计表

注：检测结果低于方法检出限用“<检出限”表示。

5.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.1 监测布点

（1）水位监测点

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为一级，潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，需要监测可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 3—5 个，水位监测点位数量是水质监测点数量的 2 倍，本项目水质监测点位数为 7 个，水位监测点位数为 14 个，符合导则对水位监测点的数量要求。

水位监测布点图见图 5.3-1。监测点位见表 5.3-1。结果表明，项目区上下游的地下水井水位在左右。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测布点

图 5.3-2 地下水位监测点

(2) 水质监测点

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为一级，地下水环境质量现状监测点应不少于 7 个监测点。本次环评委托国检测试控股集团新疆有限公司于 2024 年 12 月 1 日至 12 日开展了地下水环境质量现状的监测。本次地下水现状监测共设置 7 个监测点，地下水流向为南至北。项目区北侧 2.0km 下游地下水监测水井（W1），项目区西南侧 1km 上游地下水监测水井（W2），项目区东南 2.3km 上游水监测水井（W3），项目区南侧 5km 上游地下水井（W4），项目区西南侧 5.1km 上游地下水井（W5），项目区东南侧 4.6km 上游地下水监测井（W6），项目区东南侧 3.8km 上游地下水监测井（W7）。监测点位见表 5.3-2，监测布点图 5.2-1。

表 5.3-2 地下水质量现状监测布点情况表

序号	编号	监测点	坐标
1	W1	项目区北侧 2.0km 地下水监测水井	
2	W2	项目区西南侧 1km 地下水监测水井	
3	W3	项目区东南 2.3km 地下水监测水井	
4	W4	项目区南侧 5km 地下水监测水井	
5	W5	项目区西南侧 5.1km 地下水监测水井	
6	W6	项目区东南侧 4.6km 地下水监测水井	
7	W7	项目区东南侧 3.8km 地下水监测水井	

5.3.2 监测项目及分析方法

1) 监测项目

基本水质因子：pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、砷、汞、铬（Cr⁶⁺）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体（TDS）、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、钾、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、Cl⁻、SO₄²⁻、挥发性酚类、石油类。

2) 分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表5.3-3。

表 5.3-3 检测方法及检出限

序号	检测项目	检测方法及编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
3	氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
5	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L
6	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
7	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
8	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
9	亚硝酸盐（以 N 计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L
10	硝酸盐（以 N 计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L
11	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
12	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡啶酮分光光度法）HJ 484-2009	0.001mg/L
13	HCO ₃ ⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
14	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
15	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
16	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
17	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
18	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003mg/L
19	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.82μg/L

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

(4) 评价标准与评价方法

1) 评价标准

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

2) 评价方法

评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

$\text{pH} > 7$ 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。

5.3.3 监测数据及评价结果

本次环评地下水监测及结果见表 5.3-4。

由表 5.3-4 地下水监测结果可知，项目区域地下水环境质量较好，除 W6 监测井硫酸盐、溶解性固体超标，其余各点位监测因子其余水质因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值。超标情况与该地区的地下水天然背景值有关。

根据本次水样送检结果，评价区 W1-W7 水化学类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 型，八大离子分析结果见表 5.3-5。

表 5.3-4 本项目地下水监测结果 单位 mg/L、pH 无量纲

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

5.4 声环境质量现状调查与评价

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

5.4.1 现状监测点位、时间、方法

本次噪声现状评价分别在项目区的四界边界1m处共设置4个监测点，选择2024年11月29日-12月1日两天昼间和夜间两个时段进行测量。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行，本次噪声测量采用AWA6218-B型声级计(028727)，按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级Leq作为评价量。监测单位为国检测试控股集团新疆有限公司。监测布点图见图5.2-1。

5.4.2 评价标准

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

5.4.3 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表5.4-1。

表 5.4-1 评价区噪声现状监测及评价结果 dB(A)

监测点	2024. 11. 29-11. 30		2024. 11. 30-12. 01		标准	达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂界东 1#	38	37	39	36	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)	昼夜均达标
厂界南 2#	40	37	39	37		
厂界西 3#	40	37	38	36		
厂界北 4#	39	36	39	36		

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

5.5 土壤环境质量状况调查与评价

5.5.1 监测布点

本次土壤环境质量现状评价委托国检测试控股集团新疆有限公司于2024年12月4日，对项目区内的土壤环境进行监测，以作为评价区域土壤环境质量现状的分析资料数据。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.3 现状监测点数量要求，评价等级为二级的污染影响型类项目需设 6 个现状监测点。涉及大气沉降途径影响的项目，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。结合土壤环境影响评价工作等级，确定土壤环境影响评价范围为项目占地范围及厂界外延 200m 范围。

本项目土壤评价等级为二级，现状监测点共布置了 6 个，占地范围内设 3 个柱状样（S2、S3、S4），1 个表层样（S1），占地范围外设 2 个表层样点（S5、S6）；监测布点布设情况见表 5.5-1，监测布点图见图 5.2-1。

表 5.5-1 土壤监测点位布设情况一览表

表 5.5-2 检测方法 & 检出限

序号	检测项目	检测方法编号	检出限
1	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
2	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
3	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
4	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
5	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
6	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
7	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
8	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
9	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
10	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
11	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
12	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.15mg/kg
13	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
14	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828—2017	4mg/L
15	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L

16	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
17	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
18	总氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	0.004mg/L
19	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
20	氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定电位法 HJ 746-2015	/
21	饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T1218-1999	/
22	粪大肠菌群数	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	20MPN/L
23	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/

5.5.2 评价标准

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

5.5.3 评价方法

采用标准指数法：

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

式中：C_i——i 污染物的监测值；

S_i——i 污染物的评价标准值；

P_i——i 污染物的污染指数

5.5.4 监测结果与评价

土壤现状监测与评价结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 S1 监测点位土壤监测及评价结果

序号	污染物项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	Pi	是否超标
1	砷	9.40	60	0.15	否
2	镉	0.08	65	0.001	否
3	六价铬	<0.5	5.7	/	否
4	铜	13	18000	0.0007	否
5	铅	13	800	0.016	否
6	汞	6.64×10 ⁻³	38	0.0001	否
7	镍	23	900	0.025	否
8	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	2.8	/	否

9	氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9	/	否
10	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	37	/	否
11	1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	9	/	否
12	1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	5	/	否
13	1,1-二氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	66	/	否
14	顺 1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	596	/	否
15	反 1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	54	/	否
16	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	616	/	否
17	1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	5	/	否
18	1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	10	/	否
19	1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	10	/	否
20	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	53	/	否
21	1,1,1-三氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	840	/	否
22	1,1,2-三氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	/	否
23	三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	/	否
24	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5	/	否
25	氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43	/	否
26	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	4	/	否
27	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	270	/	否
28	1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	560	/	否
29	1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	20	/	否
30	乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	28	/	否
31	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290	/	否
32	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200	/	否
33	间二甲苯+对二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	570	/	否
34	邻二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	640	/	否
35	硝基苯	<0.09	76	/	否
36	苯胺	<0.1	260	/	否
37	2-氯苯酚	<0.06	2256	/	否
38	苯并[a]蒽	<0.1	15	/	否
39	苯并[a]芘	<0.1	1.5	/	否
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	15	/	否
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	151	/	否
42	蒽	<0.1	1293	/	否
43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	1.5	/	否
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	15	/	否
45	萘	<0.09	70	/	否
46	二噁英 ngTEQ/kg	0.48	40	/	否
47	pH	8.4	>7.5	/	否

表 5.5-4 S5、S6 监测点位土壤监测及评价结果

序号	监测项目	S5		S6		标准 (mg/kg)	是否超
		厂界外上风 向 200m 处	Pi	厂界外下风 向 500m 处	Pi		

		(0~0.2m)		(0~0.2m)			标
1	pH	8.20	/	8.24	/	-	否
2	砷 (mg/kg)	9.86	0.16	9.28	0.15	60	否
3	镉 (mg/kg)	0.07	0.001	0.08	0.001	65	否
4	六价铬 (mg/kg)	<0.5	/	<0.5	/	5.7	否
5	铜 (mg/kg)	22	0.001	20	0.001	18000	否
6	铅 (mg/kg)	19	0.023	16	0.02	800	否
7	汞 (mg/kg)	0.0147	0.0003	0.0149	0.0003	38	否
8	镍 (mg/kg)	30	0.033	27	0.03	900	否
9	二噁英 (ngTEQ/kg)	0.58	0.015	0.30	0.007	40	否

注：检测结果低于方法检出限用“<”表示。

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

表 5.5-5 土壤柱状样监测点位监测及评价结果

序号	监测项目	S2（污水处理站）						S3（危废暂存间）						S4（一期污水处理站旁）						标准	是否
		S2-1	S2-2	S2-3	Pi ₂	Pi ₂	Pi ₂	S3-1	S3-2	S3-3	Pi ₃	Pi ₃	Pi ₃	S4-1	S4-2	S4-3	Pi ₄	Pi ₄	Pi ₄	(mg/kg)	超标
		0~ 0.5m	0.5 ~ 1.5m	1.5 ~ 3.0m	-1	-2	-3	0~ 0.5m	0.5~ 1.5m	1.5 ~ 3.0m	-1	-2	-3	0~ 0.5m	0.5~ 1.5m	1.5 ~ 3.0m	-1	-2	-3		
1	pH	8.92	8.77	8.91	-	-	-	8.07	8.00	8.16	-	-	-	8.00	8.75	8.92	-	-	-	-	否
2	砷	19.3	9.45	8.05				16.7	9.30	7.84				14.1	12.7	10.6				60	否
3	铅	29	16	13				18	17	17				14	18	16				800	否
4	汞	0.01 92	0.01 27	0.01 09				0.01 87	5.67×1 0 ⁻³	0.01 96				0.01 35	5.81×1 0 ⁻³	0.01 84				38	否
5	镉	0.28	0.10	0.07				0.12	0.11	0.08				0.11	0.10	0.12				65	否
6	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5				<0.5	<0.5	<0.5				<0.5	<0.5	<0.5				5.7	否
7	铜	26	14	13				22	22	15				15	18	15				18000	否
8	镍	33	21	18				30	30	20				23	25	24				900	否
9	锌	71	51	43				65	59	51				47	63	52				-	否
10	二噁英 (ngTEQ/ kg)	0.31	0.64	0.3				7.2	0.40	0.30				0.80	0.44	0.87				40ngTE Q/kg	否

注：检测结果低于方法检出限用“L”表示。

5.5.5 土壤理化特性调查结果

土壤理化特性调查结果详见表 5.5-7，监测时间为 2024 年 12 月 4 日，监测单位为国检测试控股集团新疆有限公司。

表 5.5-7 土壤理化性质特性调查表

点号	项目区厂界内 S1 点		时间	2023.11.19
经度	E83°08'48.80"		纬度	N41°45'51.384"
层次			表层 0-0.2m	深层 1m
现场记录	1	颜色	灰色	灰色
	2	结构	团粒	团粒
	3	质地	砂土	砂土
	4	砂砾含量	少量	大量
	5	其他异物	/	/
实验室测定	1	pH 值	8.40	8.26
	2	阳离子交换量 cmol+/kg	5.8	5.9
	3	氧化还原电位 mV	482	455
	4	饱和导水率 (mm/min)	0.17	0.13
	5	土壤容重 (g/cm³)	1.41	1.50
	6	孔隙度%	1.55	1.59

5.6 区域污染源调查

截至 2024 年 12 月，大气评价范围区域内的已建污染源为紧邻本项目西南侧的库车腾扬炉渣综合利用、库车市生活垃圾焚烧电厂均已投产运行。

区域内的在建污染源为阿克苏地区库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目位于阿克苏地区静脉产业园(东区)的固废处置区,位于本项目南侧 1.2km 处。该项目采用“先高温蒸汽灭菌后破碎处理”工艺，处置规模为 8t/d ,该项目环评批复时间为 2021 年 6 月，目前尚未投产。该项目污染物源强见表 5.6-1。

表 5.6-1 阿克苏地区库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目点源源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	VOCs
1#	(压蒸汽灭菌、冷库)、破碎废气)	34	12	1103.48	15	0.3	0.32	25	5840	正常	0.000043	0.000098	0.00059
									1	事故	0.00087	0.0019	0.012

表 5.6-2 阿克苏地区库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目面源源强

污染源	面源大小			污染物排放速率 (kg/h)	
	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	H ₂ S	NH ₃
处理车间	66.36	32.36	9	0.000086	0.00017

6 环境影响预测与评价

6.2.1 污染气象特征分析

6.2.1.1 区域长期气象资料统计分析

项目采用的是库车气象站（51644）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区，地理坐标为，海拔高度 1081.9 米。气象站始建于 1951 年，1951 年正式进行气象观测。

库车气象站距项目 15km，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 2005-2024 年气象数据统计分析。

库车气象站气象资料整编表如表 6.2.1-1 所示：

表 6.2.1-1 库车气象站常规气象项目统计（2005-2024）

6.2.1.2 评价基准年气象观测资料统计分析

（1）风向

根据 2024 年库车市国家基本气象站气象资料对各月、四季及全年风向频率进行统计，具体数值见表 6.2.1-2 及图 6.2.1-2。根据表 6.2.1-2 中统计的风向频率结果，可知库车市 2024 年期间全

图 6.2.1-1 库车风向玫瑰图（静风频率 0.56%）

图 6.2.1-2 2024 年月、季及全年各风向频率玫瑰图

库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）环境影响报告书

十二月	31.99	16.53	4.44	4.84	6.85	0.81	0.13	1.48	1.61	1.48	2.02	3.90	9.14	3.09	4.70	6.18	0.81
-----	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

(2) 风速

根据地面气象观测资料进行地面风速统计，统计结果见表 6.2.1-3、表 6.2.1-4，年平均风速月变化曲线见图 6.2.1-3，季小时平均风速的变化曲线见图 6.2.1-4。

图 6.2.1-3 平均风速月变化曲线图

表 6.2.1-4 季小时平均风速的统计结果（单位：m/s）

秋季	1.92	2.00	2.08	2.15	2.07	2.03	1.82	1.29	1.22	1.10	1.07	1.10
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

图 6.2.1-4 季小时平均风速的日变化曲线

从统计结果可以看出：

2024 年全年平均风速为 1.56m/s。

从季小时平均风速变换情况来看，春、夏、秋、冬小时平均风速的变化趋势基本一致，每天 15~20 时的平均风速较大，气象扩散条件较好。

(3) 温度

库车市 2024 年平均气温月变化情况见表 6.2.1-5，2024 年平均气温月变化曲线见图 6.2.1-5。

表 6.2.1-5 2024 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	-5.8 9	-1.9 4	8.2 7	16.0 2	22.4 5	25.2 0	25.8 9	24.8 1	19.0 5	11.5 8	4.07	-9.1 2

图 6.2.1-5 2024 年平均温度月变化曲线

从年平均气温月变化资料中可以看出库车市 7 月份平均气温最高(25.89°C)，2 月份平均气温最低（-1.94°C）。

（4）污染系数

污染系数综合反映了风向和风速对污染源下风向受污染程度的共同影响。污染系数越大表明该方位受污染的程度越大。评价区域年、各期污染系数统计见表 6.2.1-6，2024 年全年和各季污染系数玫瑰见图 6.2.1-6。

根据表 6.2.1-6 中的数据可知，2024 年库车市全年污染指数以 S 方向最大，全年污染系数百分率为 4.22%。

表 6.2.1-6 2024 年月、季及全年各风向污染系数统计表（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	26.51	16.28	7.58	6.57	9.03	3.03	1.39	2.73	3.01	2.95	3.47	4.24	5.07	1.76	2.40	4.48	6.28
二月	16.66	8.05	4.95	5.05	4.62	1.44	1.93	1.05	3.88	2.24	3.92	2.27	2.94	1.99	4.13	3.10	4.26
三月	16.09	9.89	4.27	3.24	4.08	1.13	0.95	1.60	2.97	2.13	3.04	2.52	2.76	2.88	2.25	2.52	3.90
四月	12.97	6.30	3.19	3.11	6.12	1.41	1.63	2.05	2.66	2.66	2.10	2.84	2.19	1.28	3.49	3.41	3.59
五月	15.33	8.96	3.00	2.81	4.60	2.12	1.69	1.67	3.28	3.69	2.41	1.34	2.49	1.28	2.44	3.29	3.78
六月	12.81	4.96	2.62	1.59	2.84	1.78	1.47	2.17	2.12	3.81	3.40	1.63	2.10	2.80	3.06	4.67	3.36
七月	12.69	6.39	3.84	2.95	5.36	2.34	1.08	1.61	2.19	2.99	2.55	2.09	2.24	2.42	3.44	3.53	3.61
八月	10.25	6.34	4.48	2.40	3.75	1.37	2.28	1.67	3.93	4.05	2.89	1.80	4.71	1.88	2.13	3.46	3.59
九月	13.99	11.67	3.50	2.55	4.40	2.16	1.46	1.65	3.55	4.39	4.60	2.73	2.17	1.71	2.78	3.34	4.17
十月	19.53	17.41	5.23	5.22	6.60	1.90	2.35	3.16	4.76	2.81	3.32	2.72	3.41	1.22	2.18	4.02	5.37
十一月	22.87	17.54	3.91	5.34	7.52	1.99	1.44	1.15	2.57	2.50	4.63	4.00	5.42	2.63	3.06	5.78	5.77
十二月	30.18	18.16	6.00	4.99	5.71	1.25	0.14	1.36	1.81	1.24	1.47	2.65	5.71	2.78	4.05	5.89	5.84
全年	16.64	10.61	4.10	3.62	5.10	1.70	1.38	1.71	2.90	2.86	3.07	2.51	3.39	1.94	2.63	3.43	4.22
春季	14.71	8.35	3.44	3.04	4.89	1.54	1.41	1.74	2.97	2.82	2.51	2.17	2.45	1.72	2.66	3.06	3.72
夏季	11.75	5.79	3.61	2.32	3.98	1.83	1.57	1.81	2.70	3.61	2.91	1.83	2.96	2.34	2.77	3.84	3.48
秋季	17.84	15.47	4.10	4.35	6.17	2.01	1.66	1.96	3.52	3.18	4.12	3.15	3.64	1.75	2.48	3.76	4.95
冬季	23.63	14.34	6.16	5.44	6.05	1.55	1.08	1.70	2.76	2.06	2.91	3.02	4.58	2.13	3.36	3.87	5.29

图 6.2.1-6 2024 年全年和各季污染系数玫瑰图

6.2.1.3 气象资料来源及特点

本项目环境空气预测气象资料来源于库车气象站 2024 年逐日逐时气象资料，高空探测数据采用中尺度数值模式（WRF）模拟的 50km 内的格点气象资料。观测气象数据信息表，见表 6.2.1-7；WRF 模拟高空气象资料的格点参数表，见表 6.2.1-8。

表 6.2.1-7 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			经度 (°)	纬度 (°)				
库车	51644	基准站			31.37	1081.9	2024年	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 6.2.1-8 WRF 模拟高空气象资料的格点参数表

模拟点坐标 (m)		相对距离 (m)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
83.0922	41.8131	/	2024	风向、风速、总云、低云、干球温度	WRF-ARW

6.2.2 预测模型的选取

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据要求需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 3“推荐模型适用范围”，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。根据库车市气象统计结果显示，该地区 2024 年风速≤0.5m/s 的最大持续时间(=5h) 小于 72 小时，同时评价范围小于等于 50km，故选用导则推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

本次评价选用 AERMOD 模式（EIAProA2018 版本：2.7.577）对本项目大气环境影响做进一步预测，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中相关要求。

6.2.3 预测条件设定

6.2.3.1 污染源清单

(1) 正常工况下本项目废气污染源

根据工程分析结果，正常工况下本次评价大气环境影响预测有组织污染源参数见表 6.2.3-1，无组织污染源参数见表 6.2.3-2。

（2）非正常工况下本项目废气污染源

本次预测评价主要考虑 4 种非正常工况：

- ①焚烧车间回转窑烟气净化系统不能正常运转，废气未经有效处理（净化效率降为 0）由 35m 高烟囱排放，时间按 1h 计；
- ②甲类、乙类、丙类、医废暂存库、污水处理站、物化车间废气净化设施发生故障，废气未经处理直接通过排气筒排放，时间按 1h 计。
- ③废桶处理车间废气净化设施发生故障，废气未经处理直接通过排气筒排放。
- ④固化车间危废破碎和搅拌粉尘净化设施发生故障，废气未经吸附直接通过排气筒排放。

4 种非正常工况的污染源强如表 6.2.3-3。

（3）评价范围内在建、拟建项目废气污染源

本项目评价范围内在建项目：阿克苏地区库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目；在建项目污染源清单见表 6.2.3-4～表 6.2.3-5。

（4）评价范围内消减源

本项目所在大气环境影响评价范围内区域无削减污染源。

6.2.3.2 预测范围及预测点

根据 AERSCREEN 的估算结果，预测范围确定为项目厂界外延 20.5km、边长 20.5km×20.5km 的矩形区域。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 的要求，AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

根据本项目评价范围，大气预测网格点间距采用等间距进行设置，距离源中心 5km 的网格间距设置为 100m×100m、5~15km 的网格间距为 250m×250m。本次预测计算点包括：各环境空气敏感点、预测范围内网格点以及区域最大地面污染物浓度点。

①环境空气敏感点

本次评价结合园区周边敏感点分布情况，评价范围内居民区、学校和医院等环境敏感点共有 16 个；距离本项目厂址最近的村庄为西北侧 3km 的一小队。

②网格受体点

本次预测采用直角坐标系网格受体，以厂址为中心，距离源中心 5km 的网格间距设置为 100m 的网格受体，距离源中心 5-10km 的网格间距设置为 250m 的网格受体。区域最大地面浓度点的确定方法：依据计算出的网格点的污染物的浓度分布，由各网格点的最大地面浓度筛选出区域最大地面浓度点。

6.2.3.3 预测因子

根据项目大气污染物排放情况，预测因子确定为： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、CO、HCL、HF、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、Hg、As、Pb、Cd、二噁英类、甲苯、二甲苯。

由于本项目 $\text{SO}_2+\text{NO}_x=8.15+32.48=40.63\text{t/a}<500\text{t/a}$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求不需要预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

6.2.3.4 预测评价标准

污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、TSP、HF、铅、砷、汞、Cd 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中表 2 二级标准浓度限值要求，氟化物、镉、砷、汞参考执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准浓度限值要求， H_2S 、 NH_3 、HCL、甲苯、二甲苯参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中限值要求，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值要求，二噁英类参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。污染物扩散落地浓度值评价标准见表 6.2.3-1。

备注：①因表格字体受限：有组织点源的污染源名称为：1#-焚烧车间；2#-甲类、乙类、丙类、医废暂存库、污水处理站、物化车间；3#-废桶处理车间；4#-固化车间破碎和搅拌粉尘；②NO₂排放量按照 NO_x 的 0.8 倍核算。

6.2.3.5 预测内容

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测环境空气现状监测浓度(背景浓度)+本项目污染源贡献值+在建项目污染源贡献值，环境空气保护目标和网格点主要污染物短期小时、保证率日平均质量浓度和长期年平均质量浓度的达标情况。

(3) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期小时平均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

6.2.4 预测结果与影响评价

6.2.4.1 污染物预测结果与达标情况分析

①本项目贡献质量浓度预测结果

正常排放条件下，本项目污染源主要污染物在环境空气保护目标和网格点的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值及最大浓度占标率预测及评价结果见表 6.2.4-1～表 6.2.4-15。

从表 6.2.4-1～表 6.2.4-15 中的数据可以看出，本项目正常运行排放污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 在评价范围内任一网格点处的短期小时、日均落地浓度和长期年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值；铅、HF、Cd、As、Hg 在评价范围内任一网格点处的短期落地浓度和长期年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准浓度限值要求；H₂S、NH₃、HCl 在评价范围内任一网格点处的短期小时落地浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中限值要求；非甲烷总烃在评价范围内任一网格点处的短期小时落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值要求；二噁英类在评价范围内任一网格点处的短期日均落地浓度和长期年均落地浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。各污染物不同类型的最大落地浓度贡献值均未出现超标情况。

同时根据预测结果可以得出以下结论：污染物在所有计算网格点的最大小时和最大日均落地浓度占标率均 $<100\%$ ，最大年均落地浓度 $<30\%$ ，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ”的可行性要求。

6.2.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），由于项目短期贡献浓度满足环境质量浓度限值要求，厂界线外部没有超标点，因此无需设置大气环境保护距离。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保护区域，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，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保护距离。经模拟计算，本项目大气环境保护距离计算值为 0，因此，不需要设置大气环境保护距离。

6.2.6 大气污染物排放量核算

6.2.6.1 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算具体情况见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001 焚烧车间 烟气	烟尘	18.17	0.299	2.37
		CO	30	0.494	3.91
		SO ₂	62.49	1.029	8.15
		NOX	249.00	4.101	32.48
		HCl	43.72	0.72	5.70
		HF	1.74	0.03	0.24
		Hg	0.48	0.00079	0.0063
		TI	0.48	0.00079	0.0063
		Cd	0.002	0.00004	0.0003
		Pb	0.05	0.00079	0.0063
		As	0.02	0.00004	0.0003
		Cr	0.010	0.00016	0.0013
		Sn 合计	0.05	0.00090	0.0071
		二噁英类	0.1200TEQng/m ³	0.00198mg/h	0.0157g/a

主要排放口合计		烟尘		2.37	
		CO		3.91	
		SO ₂		8.15	
		NOX		32.48	
		HCl		5.70	
		HF		0.24	
		Hg		0.0063	
		TI		0.0063	
		Cd		0.0003	
		Pb		0.0063	
		As		0.0003	
		Cr		0.0013	
		Sn 合计		0.0071	
		二噁英类		0.0157g/a	
一般排放口					
2	DA002 甲类、乙类、丙类危废暂存库、医废暂存库、污水处理站、物化车间	NH ₃	9.028	8.125	0.903
		H ₂ S	0.522	0.47	0.052
		NMHC	17.565	5.269	12.296
		HCL	1.101	0.9909	0.1101
		HF	0.356	0.3204	0.0356
3	DA003 废桶处理车间	甲苯	7.154	5.723	1.431
		二甲苯	7.154	5.723	1.431
		乙醇	8.512	7.661	0.851
		NMHC	6.443	5.125	1.318
4	固化车间	PM10	5.121	5.095	0.0257
一般排放口合计		NH ₃			0.903
		H ₂ S			0.052
		NMHC			13.614
		HCL			5.81
		HF			0.276
		甲苯			1.431
		二甲苯			1.431
		乙醇			0.851
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘		2.37	
		CO		3.91	
		SO ₂		8.15	
		NOX		32.48	
		HCl		5.81	

	HF	0.276
	Hg	0.0063
	TI	0.0063
	Cd	0.0003
	Pb	0.0063
	As	0.0003
	Cr	0.0013
	Sn 合计	0.0071
	二噁英类	0.0157g/a
	NH ₃	0.903
	H ₂ S	0.052
	NMHC	13.614
	甲苯	1.431
	二甲苯	1.431
	乙醇	0.851
	PM10	2.3957

6.2.6.2 无组织排放量核算

本项目无组织核算具体情况见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (μg/m³)	
1	消石灰+活性炭料仓	TSP	全封闭料仓+布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1000	0.0002
2	固化车间水泥仓+熟石灰仓	TSP				0.00238
	固化车间	TSP				0.269
4	甲类有机危废暂存库无组织废气	NH ₃	封闭厂房+负压收集	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中 二级新扩改建标准	1500	0.221
		H ₂ S			60	0.0088
		NMHC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 厂区内 厂房外控制点	1 小时平均浓度限值: 1000 一次浓度值: 3000	0.486
				《大气污染物综合排放标准》	4000	

库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）环境影响报告书

				(GB16297-1996) 厂界外监控点		
5	乙类有机危废 固体暂存库无 组织废气	NH ₃	封闭厂房+负压收集	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93) 中 二级新扩改建标准	1500	0.315
		H ₂ S			60	0.0126
		NMH C		《挥发性有机物无 组织排放控制标 准》 (GB37822-2019) 厂区内厂房外控制 点	1 小时 平均浓 度限 值: 1000 一次浓 度值: 3000	0.694
				《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 厂界外监控点	4000	
6	丙类有机危废 液体暂存库无 组织废气	NH ₃	封闭厂房+负压收集	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93) 中 二级新扩改建标准	1500	0.092
		H ₂ S			60	0.0037
		NMH C		《挥发性有机物无 组织排放控制标 准》 (GB37822-2019) 厂区内厂房外控制 点	1 小时 平均浓 度限 值: 1000 一次浓 度值: 3000	0.203
					4000	
		HCL		《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 厂界外监控点	200	0.0932
		HF			20	0.0104
	废桶处理车间	甲苯	封闭厂房+负压收集	(GB16297-1996) 厂界外监控点	2400	0.376
二甲 苯		1200			0.376	
乙醇		/		/	0.448	
NMH C		《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 厂界外监控点		4000	0.347	
7	医废暂存库	NH ₃	低温密闭存储+封闭 厂房+负压收集	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93) 中 二级新扩改建标准	1500	0.0168
		H ₂ S			60	0.0042
8	污水处理站无 组织废气	NH ₃	密闭+负压收集+绿 化带隔离	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93) 中 二级新扩改建标准	1500	0.054
		H ₂ S			60	0.0130
无组织排放总计						
无组织排放总计			NH ₃		1.003	

	H ₂ S	0.0403
	NMHC	2.2988
	PM ₁₀	0.0002
	TSP	0.272
	甲苯	0.376
	二甲苯	0.376
	乙醇	0.448

6.2.6.3 项目大气污染物年排放量核算

综上，本次评价就项目有组织及无组织大气污染物排放量进行统计，核定项目大气污染物年排放量，具体核定结果见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (/t/a)	年排放量 (t/a)
1	PM ₁₀	2.396	0.0002	2.396
2	CO	3.91	/	3.91
3	SO ₂	8.15	/	8.15
4	NO _x	32.48	/	32.48
5	HCl	5.81	0.1222	5.932
6	HF	0.276	0.0394	0.315
7	Hg	0.0063	/	0.0063
8	Tl	0.0063	/	0.0063
8	Cd	0.0003	/	0.0003
9	Pb	0.0063	/	0.0063
10	As	0.0003	/	0.0003
11	Cr	0.0013	/	0.0013
12	Sn 合计	0.0071	/	0.0071
13	二噁英类	0.0157g/a	/	0.0157g/a
14	NH ₃	0.903	1.003	1.906
15	H ₂ S	0.052	0.0403	0.092
16	NMHC	13.614	2.2988	15.91
17	甲苯	1.431	0.376	1.807

18	二甲苯	1.431	0.376	1.807
19	乙醇	0.851	0.448	1.299
20	TSP	0	0.272	0.272

6.2.6.4 项目非正常排放量核算

本项目非正常工况下，污染源排放量核算见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
焚烧车间	回转窑烟气净化系统故障	烟尘	74.8	1	1	及时停车，对故障部位进行维修
		CO	0.198	1	1	
		SO ₂	34.31	1	1	
		NOX	5.27	1	1	
		HCl	36	1	1	
		HF	0.287	1	1	
		Hg	0.0079	1	1	
		TI	0.0079	1	1	
		Cd	0.008	1	1	
		Pb	0.165	1	1	
		As	0.0082	1	1	
		Cr	0.049	1	1	
		Sn 合计	0.280	1	1	
		二噁英类	0.198mg/h	1	1	
危废暂存库*	废气净化故障	NH ₃	1.298	1	1	及时停车，对故障部位进行维修
		H ₂ S	0.078	1	1	
		NMHC	2.357	1	1	
		HF	0.065	1	1	
		HCl	0.348	1	1	
废桶		NMHC	2.497	1	1	
		甲苯	2.71	1	1	
		二甲苯	2.71	1	1	

备注：危废暂存库*：危废暂存库（甲类、乙类、丙类）、医废暂存库、污水处理站、物化车间

6.2.7 评价结论

本项目位于（库车市）阿克苏地区静脉产业园（东区）内，评价基准年 2024 年为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。

本项目建成投产后，正常运行排放污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 HCl 、 HF 、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、 Hg 、 As 、 Pb 、 Cd 、二噁英类、甲苯、二甲苯、 TSP 在评价范围内任一网格点处的贡献值，叠加背景值及其他在建项目后，评价范围内环境敏感点及网格点短期浓度和长期浓度均满足相应环境空气质量浓度限值的要求； PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的最大落地浓度叠加区域环境背景值后短期浓度和长期浓度均出现超标情况，超标原因主要是 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 环境现状的背景值本身就超标。颗粒物背景值高与项目区地处荒漠，风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关。

本项目所在区域为环境空气质量不达标区，根据中华人民共和国生态环境部《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）的要求，本项目所在地库车市 2024 年环境质量 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$ 年均值比值为 0.31，为小于 0.5 的不达标城市，因此本次评价无需提供颗粒物区域削减方案。本项目新增污染源正常排放下 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均为 0.72%，均 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均为 0.13%，均 $\leq 30\%$ ，本次评价新增污染源正常排放下颗粒物污染物对当地大气环境影响是可接受。

非正常工况下，在回转窑烟气净化故障下，本次预测按照最不利条件（即净化效率为 0）进行预测，典型小时气象条件下本项目污染因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 HF 、 Hg 、 Pb 、二噁英类小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长；污染因子 HCl 、 As 、 Cd 小时浓度贡献值大大增加，存在超标情况。在甲乙丙类、医废危废贮存库+污水处理+物化车间废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利 0），典型小时气象条件下本项目污染因子 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、 HCl 、 HF 小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长。在废桶车间净化故障废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利 0），典型小时气象条件下本项目污染因子甲苯、二甲苯、非甲烷总烃小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长。在固废车间净化故障废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利 0），非正常工况排放时，典型小时气象条件下本项目污染因子 PM_{10} 小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标

率较正常工况时有所增长。因此本次评价要求建设单位应加强管理，做好生产设备在启动、停车、检修、操作培训工作，工程运营期需要经常对脱硫、脱硝、布袋除尘装置进行检查、维护，尽量避免非正常工况发生，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限度地减少非正常工况对大气环境的影响。

6.2.8 大气环境影响自查表

表 6.2-5 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 checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>				边长=5km <input 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 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO), 其他污染物 (HCL、HF、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、Hg、TI、As、Pb、Cd、二噁英类)				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	(2024) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>				边长 = 5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCL、HF、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、Hg、As、Pb、Cd、二噁英类、甲苯、二甲苯、TSP)				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	最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				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(1)h		占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>					

	浓度叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCL、HF、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、Hg、Tl、As、Pb、Cd、二噁英类、甲苯、二甲苯、TSP）		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：（HCL、HF、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、Hg、As、Pb、Cd、二噁英类、甲苯、二甲苯、TSP）		监测点位数（ 2 ）	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（ 各侧 ）厂界最远（ 0 ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(8.15)t/a	NO _x :(32.48)t/a	颗粒物：(2.396)t/a	VOCs:(有组织13.614、无组织2.296)t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

本项目生产废水和生活污水全部回用。项目区西侧 2.5km 为库车河岔河。

新建 2 套污水处理设施如下：

① 高盐涉重金属废水：“除氟化+软化+混凝沉淀+砂滤+三效蒸发 1 套”，处理规模 35m³/d；

② 其他废水：酸碱中和+混凝沉淀+A²O+MBR+消毒 1 套，处理规模 35m³/d；
污水处理系统示意图见图 3.3-1。

① 软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水：

第一类软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水，合计排水量为 14.59m³/d，水中主要污染物包括 COD、SS 和少量盐分，污染物浓度低，回用炉渣冷却不外排。

② 高盐涉重金属废水：

第二类废水高盐涉重金属废水，包括回转窑焚烧废气的烟气碱洗喷淋废水、物化车间废水、柔性填埋场渗滤液进入预处理+三效蒸发，产生的冷凝水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水

标准限值后，回用于焚烧烟气碱洗喷淋。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。

③ 其他废水：

第三类为其他废水，包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、有机废液桶清洗废水、实验室废水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入生活污水，接入“A²O+MBR+消毒系统”设施；这类废水中的重金属污染物浓度较低，采用中和+混凝沉淀后，经监测，出水水质达到《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中三类标准，第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值，污水才能接入“A²O+MBR+消毒系统”设施，A²O+MBR 出水处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准的要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。

在污水处理系统故障等事故情况下，本项目产生的废水可通过切换阀引入事故池中（1762m³），确保污水处理系统发生故障时无废水不外排。收集的初期雨水分批次进入厂区污水处理系统处理后，进行回用不外排。综上所述，本项目的生产废水与生活污水在正常情况下和事故工况下，采取各项水污染防治措施后，全部回用不外排，对地表水体环境影响很小。

6.4 运营期声环境影响分析

6.4.1 噪声源

根据工程分析内容，本项目运营期主要噪声源包括回转窑、余热锅炉、引风机、鼓风机、冷却塔和各类机泵等。主要室内声源、室外声源噪声源及源强详见表 6.4-1、表 6.4-2。各车间距厂界距离统计如下表 6.4-3。

表 6.4-3 车间距离厂界距离一览表

位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
焚烧车间	147m	345m	160m	25m
物化车间	335m	160m	65m	140m
固化车间	350m	256m	15m	60m
废桶回收车间	244m	180m	95m	156m

表 6.4-1 本项目噪声源强统计表（室内声源）

车间/工段	声源名称	型号	空间相对位置/m			数量（台	噪声强度dB(A)	声源控制措施	运行
危废焚烧车间	提升机	输送量：2—3t/h	122	407	2	2	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	除臭风机	/	130	402	2	1	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	起重机	/	117	402	5	1	70	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	给料机	/	114	400	2	1	70	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	进料泵	/	115	400	0.5	1	70	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	破碎机	破碎能力：2-3t/h； 驱动功率：45kW	109	396	3	1	85	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	回转窑	Ø3.0m×12000mm	93	378	2.5	1	80~90	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	余热锅炉	最大产汽量：4.2/h；蒸汽压力：1.0Mpa，184℃	101	383	6	1	80-90	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	除渣机	双链回转式；冷却方式：水冷；最大出渣量：500kg/h；	90	391	2	1	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	补氧风机	流量：6500m ³ /h；压力：4500pa	86	397	1	1	85	隔声罩、消声器	持续
	冷却风机	流量：6500m ³ /h；压力：3050pa	78	392	1	1	85	隔声罩、消声器	持续
	引风机	流量：32000m ³ /h；压力：12000pa	122	395	2.5	1	85	隔声罩、消声器	持续
	干式反应系统风机	Q=3.0m ³ /min	92	400	1	1	85	隔声罩、消声器	持续
	急冷泵	流量：5.0m ³ /h；扬程：100m	95	379	1	1	70~75	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续

	锅炉给水泵	流量：8.0m ³ /h；扬程：200m	103	412	0.5	2	75	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
	尿素溶液脱硝泵	流量：0.5m ³ /h；扬程：100m	106	414	0.5	1	60	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续

库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）环境影响报告书

	喷淋泵	流量：100m ³ /h；扬程：100m	113	386	1	4	85	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
除盐车站	冷却塔	/	92	403	17	1	80	阻尼、隔振、吸声、墙体隔声	持续
	循环水泵	/	90	402	14.5	2	80	选用低噪声设备、墙体隔声	持续
	空压机	/	94	405	15	2	90	选用低噪声设备、墙体隔声	持续
物化	输送泵	/	37	228	0.5	49	75	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	压滤机	/	42	220	2	4	95	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	空压机	/	50	209	2	1	90	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	风机	/	58	197	1	1	85	隔声罩、消声器	持续
桶处理线	清洗机	/	75	234	1	3	85	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	整形机	/	81	238	1	2	85	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	翻推桶机	/	86	241	1	3	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	检漏机	/	91	245	1	1	85	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	打包机	/	98	249	1	3	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
固化线	螺旋输送机	φ219/11kW	-18	269	1	3	70	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	空压机	5.5kW0.8MPa/0.9m ³ /min	-26	268	1	2	90	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	药剂泵	1.5kW	-27	292	1	4	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	卸车泵	0.825kW	-28	277	1	2	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	潜水泵	QY40-12-2.2KW	-32	285	0.5	1	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	移动潜污泵	50QW15-15-1.5	-24	287	0.5	1	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	破碎机	PE400X600/30kW	-24	273	0.5	1	85	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	电葫芦	3T	-24	281	3	1	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	离心风机	4-72-8C；13643m ³ /h；1507Pa；11kW	-20	276	1	1	85	隔声罩、消声器	持续
污水处理站	搅拌机	/	145	361	0.5	2	70	选用低噪声设备、墙体隔声、减震	持续
	潜水搅拌器	/	146	357	-0.5	2	70	选用低噪声设备隔声、减震、半	持续

								地下安装	
	泵	/	152	366	-0.5	6	75	选用低噪声设备、阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
	压滤机	/	160	358	1.5	2	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续

表 6.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	车间/工段	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	甲类危废暂存库及 废气处理设施	风机	35	288	2	85	基础减振、消声	连续
2		泵	41	291	0.5	75	半地下、基础减振	连续
3	乙类危废暂存库及 废气处理设施	风机	48	296	2	85	基础减振、消声	连续
4		泵	56	302	0.5	75	半地下、基础减振	连续
5	丙类危废暂存库及 废气处理设施	风机	63	307	2	85	基础减振、消声	连续
6		泵	73	314	0.5	75	半地下、基础减振	连续
7	填埋	推土机	/	/	/	90	选用低噪声设备	间断
8		挖掘机	/	/	/	85	选用低噪声设备	间断
9		压实机	/	/	/	82	选用低噪声设备	间断
10		自卸车	/	/	/	80	选用低噪声设备	间断

6.4.2 预测方法

6.4.2.1 预测范围和预测内容

预测范围为拟建项目厂界外 1m 的范围，因此本次环评预测内容为项目运行后厂内主要声源对东、南、西、北厂界的噪声贡献值，评价项目厂界昼、夜间噪声的达标情况。

6.4.2.2 预测时段及预测点

厂界周围 200m 范围内无任何声环境敏感目标，因此，本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声贡献值，预测时段为昼间和夜间。

6.4.2.3 评价标准

本项目厂区声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“3 类区”，厂界各侧噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值的要求，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

6.2.2.4 预测模型及评价方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法，选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

（1）室内声源等效室外声源的计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$LP2i(T) = LP1i(T) - (TLi+6)$$

式中： $LP2i(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$LP2i(T) = LP1i(T) - (TLi+6)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

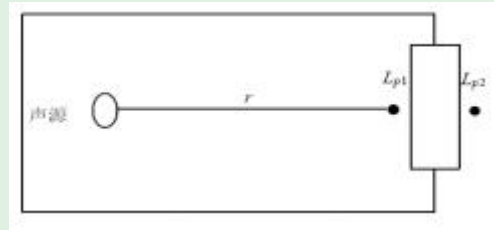


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

(2) 单个室外的点声源在户外传播衰减的计算

单个室外的点声源 A 声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

其中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gy} ——地面效应衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应，dB。

项目所在地地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

(3) 声级叠加

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

多声源叠加模式：

式中： L_0 ——叠加后总声压级，dB (A)；

n ——声源级数；

L_i ——各声源对某点的声压值，dB (A)。

(4) 参数的确定

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等，若声源位于室内，还包括门、窗等）的位置及长、宽、

高等数据，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据工程实际和现场调查，项目位于新疆库尔勒上库高新技术产业开发区，所在区域地势较为平坦开阔，周边为工业园区入驻企业及规划工业用地，预测点主要集中在厂界外 1m 处（不考虑西厂界），因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气（A_{atm}）、地面（A_{gy}）及其他方面（A_{misc}）的影响，仅考虑几何发散衰减和屏障引起的衰减。

①室外点声源的几何发散衰减（A_{diV}）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此，A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{diV}=20\lg(r/r_0)$$

②等效连续 A 声级的计算设置

本次评价在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续 A 声级的预测。

6.4.3 预测参数

（1）环境数据

本项目噪声环境影响预测环境数据见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2	/
2	主导风向	/	N	/
3	年平均气温	℃	11.6	/
4	年平均相对湿度	%	45	/
5	大气压强	Hpa	893.7	/
注：本次不考虑声源和预测点间的地形高差、声源和预测点间障碍物的几何参数、声源和预测点间树林、灌木林的分布情况及地面覆盖情况				

（2）噪声源强

本项目工业企业噪声源调查清单（室内声源）见表 6.4-1，工业企业噪声源调查清单（室外声源）见表 6.4-2。

6.4.4 预测和评价结果

本项目焚烧车间为 24 小时运行，其他车间均为每天 8 小时工作制。

本项目声环境评价范围内无声环境保护目标，本项目声环境评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），应预测厂界噪声并给出厂界噪声的最大值及位置，本次环评预测厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。通过预测模型计算，项目厂界噪声贡献值预测结果与达标分析见表 6.4-5。

表 6.4-5 厂界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB（A）

名称	坐标		时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y				
东侧	375	330	昼间	23	65	达标
	375	330	夜间	20	55	达标
南侧	274	44	昼间	25	65	达标
	274	44	夜间	22	55	达标
西侧	-10	170	昼间	45	65	达标
	-10	170	夜间	27	55	达标
北侧	73	431	昼间	48	60	达标
	73	431	夜间	48	55	达标

由表 6.4-5 可知，在采取了项目可研及环评提出的降噪措施后，项目建成运行后新增噪声源对厂界贡献值在 2dB（A）~48dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼、夜间要求，不会产生超标排放。建设项目所在地评价范围内无环境敏感目标，不会出现噪声扰民的现象。

6.4.5 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 6.4-6。

表 6.4-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	200m□		大于200m□		小于200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区√	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期□		近期√		中期□	
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果☑	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型√				其他□	
	预测范围	200m□		大于200m□		小于200m□	
	预测因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	

固废种类	产生单元/车间	污染物	产生量(t/a)	主要成分	危废类别及代码	处置措施及去向	排放量
危险废物	危废暂存库	分析化验废液	0.5	酸、碱、重金属、无机、有机试剂	HW49（900-047-49）	物化处理后安全填埋	0
	焚烧车间	炉渣	2370	重金属、二噁英	HW18（772-003-18）	固化后安全填埋	0
		飞灰	868	重金属、二噁英	HW18（772-003-18）	固化后安全填埋	0
		废布袋	0.8	重金属、二噁英	HW18（772-003-18）	焚烧车间焚烧	0
	物化线	压滤滤渣	823.93	重金属	HW49（900-041-49）	固化车间后	0

	废桶处 理					安全填埋	
		废包装桶 残液+废 溶剂	132.3	废有机溶剂 与含有机溶 剂废物	HW06（900-404-06） （261-006-06）	依托焚烧车 间焚烧	0
		废渣	23.96	染料、涂料 废物	HW12 （900-256-12）	焚烧或固化 后安全填埋	0
	公辅工 程	废催化剂	0.4	钯金	HW50 （900-049-50）	固化后安全 填埋	0
	公辅工 程	废机油	4	矿物油	HW08（900-214-08）	焚烧车间	0
		危废包装 袋	12	酸、碱、重 金属、矿物 油	HW49（900-041-49）	焚烧车间	0
		结晶盐泥 及沉渣	1162	重金属	HW18（772-003-18）	固化后安全 填埋	0
		其他废水 处理污泥	2.63	感染性	HW49（772-006-49）	焚烧车间	0
一 般 工 业 固 废	废桶处 理线	废金属、 废塑料	1872	/	SW17	外售于废旧 资源回收公 司	0
	污水处 理站	沉淀沉渣	15.35	/	/	库车市一般 工业固体废 物填埋场填 埋	0
	软水制 备系统	废离子交 换树脂	0.2	/	/	厂家回收	0
生 活 垃 圾	员工日 常活动	生活垃圾	21.45	/	/	运至库车市 生活垃圾焚 烧电厂焚烧	0

6.5.2 厂内危险废物临时贮存场所环境影响分析

6.5.2.1 危废暂存库建设规模

本项目设置 3 座危险废物贮存库，详见表 6.5-2。包括甲、乙、丙类危废暂存库各 1 座，物化车间的各类液体罐放在丙类危废暂存库内。

表 6.5-2 危废暂存库贮存库建设规模一览表

序号	位置	危废暂存库			
		面积m ²	高m	有效层高m	暂存量t
1	甲类危废暂存库	700	7.5	4	1680
2	乙类危废暂存库	1000	7.5	4	2400
3	丙类危废暂存库（物化车间储罐）	900	7.5	4	2160
	合计	2600			6240

各类危废贮存库有效库容约 10400m³，3 座贮存库可存储约 6240t 的危废，可以满足约 120 天的危废贮存量，完全满足“贮存设施的贮存能力不低于处置设施 15 日的处置量”要求。

6.5.2.2 贮存标准及操作要求

本项目各类危废贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单设立专用标志，危废查明特性后按如下要求进行存放：

（1）危险废物应分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据废物的相容性分区分类贮存，固态或半固态有机物采用 200L 带卡箍盖的钢圆筒盛装；无机废液采用 30L、45L 或 200L 塑料桶或聚乙烯罐盛装；无机固体或污泥采用 200L 带卡箍盖的钢圆筒或塑料桶盛装。

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

- 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。
- 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。
- 剧毒等特殊物品应专库专柜双人双锁保管。
- 对化学特性类似的物品可以同库存放。
- 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》的标签。注明废物产生单位及其地址、电话、联系人等、废物化学成分、危险情况、安全措施。

（2）腐蚀性物品储存要求

- 储存腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放。
- 经常检查包装是否完好，防止容器倾斜导致危险废物漏出。
- 操作时，库房要通风，按规定戴好眼镜、防酸手套等防护用品。
- 操作完毕要及时清理现场，残余物要正确处理。

（3）危险废物在库检查规定

- 检查库房危险物品气体浓度。
- 检查物品包装有无破碎。
- 检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

- 检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。
- 检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。
- 特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。
- 检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，并且检查者须站在上风口。
- 检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（4）危险废物的码放

- 盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆叠高度视容器的强度而定。
- 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。

（5）危险废物出库程序

- 出库负责人接到出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。
- 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。
- 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。
- 按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。
- 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。

（6）其他要求

暂存库设有全天候摄像监视装置，确保库房的安全运行。暂存库内保持正常通风次数不少于 4 次/h，事故通风不小于 12 次/h，排出的气体经处理后排放。

暂存库内设置复合式洗眼器（洗眼和喷淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施。

6.5.2.3 医疗废物的收集、运输、接收及贮存

本项目医疗废物的收集和运输全部外包。

（1）医疗废物暂存

本项目处置的医疗废物主要来自医院的污水处理后的污泥（HW01）（831-001-01），使用罐车拉运至厂区的污泥罐中。本项目设置医疗废物计量系统，并划定卸料罐区。本项目医疗废物暂存库，位于平面布置图中侧部，占地面积为 100m²，容积为 175m³，按照装载高度 3m 计算，最大可容纳 360t 医疗废物。本项目医疗废物日最大贮存医疗废物约 16t。

医疗废物具有毒性、感染性等特点，只有对其进行全程监控，才能达到有效处理，因此医疗废物的收集和运输由处置方派专用密闭运输车收集运输。处置方每天派专用收集运输车到各县市医院或医疗卫生机构收集运输医疗废水污泥，各医院和医疗卫生机构自行按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求设置医疗废物转运箱的贮存库房。

（2）转运工具消毒清洗

①消毒流程

罐内消毒：使用污水泵尽量排空罐车内剩余的污水污泥。将配置好的含氯消毒剂溶液通过管道或专用设备注入罐内，确保消毒剂溶液与罐壁及残留污垢充分接触，根据罐体大小注入适量消毒剂，一般每立方米罐体容积注入 50 - 100L 消毒剂溶液，关闭罐口，让消毒剂在罐内作用 30 - 60 分钟，期间可适当晃动罐体，增强消毒效果。

罐外消毒：用消毒喷雾器对罐车的外部表面，包括罐体、车轮、底盘、操作把手等部位进行全面喷洒消毒，确保消毒剂均匀覆盖，不留死角，作用 15 - 30 分钟。

②清洗流程

高压水初步冲洗：操作人员站在安全位置，使用高压水枪从罐车顶部开口处对罐内进行初步冲洗，水压控制在 10 - 20MPa，将大部分松动的污泥和污垢冲下。冲洗时按从上到下、从内到外的顺序进行，同时对罐车外部也进行冲洗，去除表面附着的大块污染物。

机械刷洗：对于罐内顽固的污渍，利用长柄刷子配合清洁剂进行刷洗，尤其是罐壁连接处、阀门附近等容易残留污垢的部位。对于罐车外部车轮、底盘等油污和污泥较多的部位，使用钢丝刷或硬毛刷蘸取清洁剂仔细刷洗。

二次高压水冲洗：完成刷洗后，再次用高压水枪对罐车内部和外部进行全面冲洗，水压可适当提高至 15 - 25MPa，确保彻底清除残留的污垢、清洁剂和消毒剂。冲洗水通过场地的污水收集系统收集。

擦干与风干：用干净的抹布或拖把擦干罐车内部和外部可见的水分，对于难以擦干的部位，可打开罐车所有开口，利用自然通风或风扇辅助进行风干，确保罐车无积水。

由以上分析可知，本项目综合处置中心危废贮存库从工艺设计、防渗设计均严格遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求，入库储存的危废采用严格的预处理措施，防止危废贮存对环境产生不利影响。

6.5.3 固体废物运输、转移环境影响分析

本项目危废厂内运输均是通过管道或者包装桶、包装袋等进行输送，正常情况下不会发生泄漏、散落等现象，一旦发生泄漏事故，厂内地面均严格防渗，不会出现污染物渗漏污染地下水的现象，且厂内危废贮存库、各车间均设有可燃气体泄漏检测及报警装置，一旦发现气体泄漏，可及时报警并得到有效处置，有效降低了环境风险。

本项目危险废物的运输主要委托第三方，从事危险废物运输经营活动的单位应具有道路运输经营许可证，其经营范围应包含危险货物运输，危险废物转移过程应按《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，2021年11月30日）相关要求执行。根据危险废物相应的理化性质和毒理性质，危险废物采用专用桶密闭存放，委托有危险货物运输资质的单位采用专用车辆运输，可避免相应固体废物尤其是危险废物与容器发生反应而产生环境事故，进而控制固体废物包装过程对环境的影响。

本项目是一项固废处置工程，属于环保工程，项目投产后可在服务范围内最大限度的使各类危废得到资源化和无害化处置，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2021）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定，从此角度分析，项目投运后对环境的影响是利大于弊。

本项目一般固体废物（污水处理站沉淀沉渣），送至库车市一般工业固体废物填埋场填埋，该填埋场位于本项目区东南侧1.5km，运输距离短，运输过程需做好密闭措施，并按照指定路线运输，同时按照相关规范和要求做好运输过程的管理。因此，其对环境的影响在可控制范围内。

本项目生活垃圾，运至库车市生活垃圾焚烧电厂焚烧，库车市生活垃圾焚烧电厂位于本项目南侧1km，运输途中，做好密闭等措施后对周边环境影响在可控范围内。

6.6 填埋场封场期环境影响分析

填埋场终场覆盖、封场后重建生态环境（复垦）是恢复生态环境一个非常重要的环节，它不仅是美化、绿化环境，而且也是固体废物填埋的基本要求，本次评价根据设计要求、区域特点，依次逐步提出复垦方案，为环境管理部门提供管理依据。

6.6.1 填埋场封场的基本功能与作用

- （1）减少雨水和其它外来水渗入废物堆体内，达到减少渗滤液的目的。
- （2）防止地表径流被污染，避免污染物扩散，防止与人和动物的直接接触。
- （3）控制填埋场恶臭散发，收集导排从填埋场内部释放出的气体。
- （4）促进废物堆体尽快稳定化，防止水土流失。
- （5）提供一个可以进行景观美化的表面，为植被的生长提供土壤，便于填埋土地的利用等。

6.6.2 填埋场封场后的环境影响

本项目填埋场服务期满后进行封场，不再接收填埋危险废物，除填埋场的相关环境保护措施外，其它处理处置设施将停止作业，不再产生洗车废水、噪声和固废，因此封场期的污染影响因素主要有渗滤液、生活污水和填埋气体。

封场后，因填埋废物的含水率较低，防渗覆盖层杜绝了雨水的下渗，故渗滤液产生量很少。对于危险废物安全填埋场，几乎不会产生填埋废气，采用导气管导出排空。维护期间仍定期对填埋气体的产生情况进行监测，并根据产气的情况决定进行处理或加以利用。

为防止场底主防渗膜破损而泄漏的渗滤液对场址附近的地下水造成污染，应按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的要求，封场后对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。采取上述措施后，封场后对环境的影响可以得到有效控制。

6.6.3 填埋场封场后的生态影响

填埋场封场后，就相当于一块特殊的废弃土地，植被恢复是进行生态重建必不可少的重要组成部分。封场后通过复绿，使填埋场及周围地区的生态环境得以改善。

6.7 运营期土壤环境影响预测与评价

本项目在建设运行过程中可能造成土壤污染，按照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，本项目土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级判定为二级，本次采用导则附录 E 推荐的数值预测法并结合定性分析法进行土壤环境影响预测。根据建设项目自身性质及其对土壤环境影响的特点，需要预测、分析运营期项目对土壤环境可能造成的影响，并针对这种影响提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，减轻不良环境影响的目的，为土壤环境保护提供科学依据。

6.7.1 预测范围与预测时段

（1）预测范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为厂址区域及周围 1km，预测范围与评价范围保持一致。

（2）预测时段

根据建设项目影响特点，本次评价选取运营期作为土壤环境影响预测与评价的重点时段。

6.7.2 影响因素及预测情景

6.7.2.1 影响因素分析

引起土壤污染的因素大致有以下几个方面：

（1）地表漫流

地表漫流是指雨水大的地区，由于一次降雨量较大，在地表形成漫流，这些雨水会夹带场地内的污染物，在漫流的过程中渗入土壤。对一般的工业项目来讲，地表漫流影响较大的是没有雨水收集系统的厂区，以及厂区初期雨水的漫流。

（2）大气沉降

工业企业排放的大气污染物，尤其是重金属会沉降到地表，从而进入土壤环境，对土壤环境造成一定的污染。

（3）直接入渗

发生事故泄漏的情况下，如果地面没有采取防渗措施，则泄漏物会渗入土壤，对小范围内的土壤造成污染。一般存在直接入渗风险的工业项目对可能造成入渗

影响的点位采取了防渗措施,所以即便出现泄露液也不会渗入土壤。一般情况下,位于地上的管线、设备、储罐等可视环节即便发生泄漏,在极短的时间内就会被发现,且地面采取了防渗措施,很难污染土壤。对土壤环境威胁较大的是位于地下的管网、坑、池等不可视环节,如果防渗层发生泄漏,污染物将直接渗入地下,且不易被发现。本项目土壤环境影响途径及因子识别见表 6.7-1 和表 6.7-2。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面径流	垂直入渗	其他
施工期	无	无	无	无
运营期	√	无	√	无

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/ 节点	污染 途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废气	回转窑焚烧废气	大气 沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、 HF、HCl、Hg、TI、Cd、Pb、 As、二噁英	Hg、Cd、Pb、As、 二噁英	连续
	甲类、乙类、丙类危 废暂存库、医废暂存 库、污水处理站		NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、HF、HCl	/	
	废桶处理车间		甲苯、二甲苯、乙醇、NMHC		
废水	碱洗塔废水 填埋场渗滤液 物化废水	垂直 入渗	COD、NH ₃ -N、石油类、SS、 硫化物、铜、镍、铬、六价 铬、镉、铅、盐、银、砷、 汞、氰化物	石油类、铜、镍、 铬、六价铬、镉、 铅、银、砷、汞	事故
a 根据工程分析结果填写。					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设 项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.7.2.2 预测情景设定

(1) 大气污染物正常排放情况下对下风向土壤环境的影响,预测废气中污染物通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响程度;

(2) 占地范围内土壤环境影响考虑最不利情况,即预处理+三效蒸发污水处理间池体泄漏,废水进入土壤环境,预测其可能产生影响的土壤深度。

6.7.3 土壤环境影响预测

6.7.3.1 沉降型土壤环境影响预测

土壤预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018,试行)附录 E 提供的方法。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量值,如下式:

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中污染物的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中物质经径流排出的量，%；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³，根据现状监测结果可知，取 1455kg/m³；

A —预测评价范围，m²，本项目根据土壤导则判定评价等级为二级，影响类型为污染影响型，大气沉降调查范围按大气预测评价范围确定为项目周边 1373m×1484m 的矩形区域，评价范围面积为 2037532m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中： Sb —单位质量土壤中污染物的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中污染物的预测值，g/kg。

c) 表层土壤中某种物质的输入量计算（ I_s ），如下式：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C —污染物浓度，g/m³；本次二噁英最大落地浓度取值 1.8×10^{-15} g/m³，Pb 最大落地浓度取值 7.2×10^{-10} g/m³，Hg 最大落地浓度取值 7.2×10^{-10} g/m³，Cd 最大落地浓度取值 4×10^{-11} g/m³，As 最大落地浓度取值 4×10^{-11} g/m³；

V —污染物沉降速率 m/s；由于项目排放的重金属和二噁英粒度较细，粒度小于 1μm，沉降速率取值为 0.1cm/s（即 0.001m/s）；

T —一年内污染物沉降时间，s；取全年 330 天（每天 24 小时）连续排放沉降，28512000s；

A —预测评价范围，m²。

现状 6 个表层样（S1-S6）的平均值见表 6.7-3。本项目厂址建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。本项目焚烧烟气中的二噁英、铅、汞、镉、砷大气沉降至土壤中多年预测参数及结果见表 6.7-4。

库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）环境影响报告书

		30	1455	0.00E+00	0.2	9.17E-03	0.00E+00	9.172E-03	6.00E-02	0.15	达标
--	--	----	------	----------	-----	----------	----------	-----------	----------	------	----

各预测因子叠加背景值后均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，说明运行至 30 年后，各污染物在厂区内土壤及厂区外农田中的累积预测值均小于评价标准，大气沉降的铅、汞、镉、砷、二噁英不会对周边土壤产生明显影响。

6.7.3.2 地面漫流途径

土壤环境影响预测项目厂区可能产生地面漫流的危废贮存库（4 座）、焚烧车间、物化车间、固化车间、废桶回收车间、初期雨水池兼事故池、罐区、渗滤液调节池、污水处理站调节池及污水处理系统各构筑物、废水废液输送管道、柔性填埋场库区、刚性填埋场库区。本项目厂址对各设施区采取分区防渗，可全面防控可能的污水发生地面漫流而进入土壤环境，因此污染物经地面漫流途径对土壤影响较小。

6.7.3.3 垂直入渗途径

土壤环境影响预测对于地下或半地下工程构筑物，污染物可能在跑冒滴漏条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。该途径下采用数值模型预测法进行土壤环境影响预测。

（1）项目区包气带岩性及厚度

本项目场地包气带结构为多层结构，岩性以粉土、砂砾石为主，该层可见最大厚度 20m。根据收集的资料及本次水位统测成果，该潜水含水层的水位最小埋深约 20m。最终选取包气带厚度 20m 作为本次计算的模拟剖面。

（2）情景设置与污染物源强

非正常工况下，污水处理车间出现较严重的渗漏，此时的泄漏时间相对较短（由于有流量计显示入水量和出水量，一般可及时发现泄漏状况，假定泄漏时间为 3d），形成污染土壤的瞬时点源。

预测因子：根据工程分析章节中废水污染源强，本项目废水污染物主要涉及“重金属类污染物”和“其他类污染物”，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 8.5 中关于预测因子的要求，本次评价选取全部重金属类污染物及其他类污染物中的“石油类”作为污染因子进行预测。考虑以上污染物以点源的形式垂直入渗土壤，重点预测污染物可能影响的深度。

本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。根据工程相关设计，为最大限度预测污染物长期运移扩散情况，本次在模拟时段内，预测污染物浓度变化过程与规律，为评价本项目建成后对土壤环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。

污染情景具体情况表述如下：

高盐涉重金属废水污水处理车间出现较严重的渗漏，可能进入包气带的污染源强见下表：

表 6.7-5 可能进入包气带的污染物源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	包气带深度m	浓度(mg/l)	渗漏特征
非正常	高盐涉重金属废水污水处理车间	铜	20	0.337	瞬时泄漏(3d)
		镍		0.567	
		六价铬		0.163	
		总镉		0.037	
		铅		0.469	
		砷		0.056	
		汞		0.62	
		石油类		48	

(3) 建立数学模型

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）采用一维非饱和溶质运移模型，重点预测其影响的深度。

一维非饱和溶质运移模型控制方程如下：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—土壤水动力弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 Z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

预测条件

b) 初始条件

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

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0(\text{适用于连续点情景})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{适用于非连续点源情景})$$

第二类 Neumann 零梯度边界

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

(4) 预测结果

该情景下分别以铜、镍、六价铬、总镉、铅、砷、汞和石油类为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 3650 天，10 年。

图 6.7-1 土壤岩性概化分布图

不同深度土壤浓度分布情况见图 6.7-2~6.7-9。

该情景下分别以铜、镍、六价铬、总镉、砂、砷、汞和石油类为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 3650 天，10 年。土层

1) 铜

图 6.7-2 铜在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，铜在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3650 天到仅达 40cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $1.0 \times 10^{-13} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 20cm，剖面峰值浓度约为 $1.6 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面

峰值浓度约为 $7.5 \times 10^{-11} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，剖面峰值浓度约为 $2.9 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 40cm，剖面峰值浓度约为 $1.6 \times 10^{-9} \text{mg/kg}$ 。由此可知铜预测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

2) 镍

图 6.7-3 镍在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，镍在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3620 天到达 50cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $1.1 \times 10^{-11} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 20cm，剖面峰值浓度约为 $2.7 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面峰值浓度约为 $1.3 \times 10^{-10} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，剖面峰值浓度约为 $4.9 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 50cm，剖面峰值浓度约为 $8.3 \times 10^{-14} \text{mg/kg}$ 。由此可知镍预测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

3) 六价铬

图 6.7-4 六价铬在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，六价铬在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3650 天到仅达 40cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $5.0 \times 10^{-12} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 20cm，剖面峰值浓度约为 $1.2 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面峰值浓度约为 $5.6 \times 10^{-11} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，剖面峰值浓度约为 $2.2 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 40cm，剖面峰值浓度约为 $1.1 \times 10^{-9} \text{mg/kg}$ 。由此可知六价铬预测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

4) 总镉

图 6.7-5 总镉在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，总镉在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3650 天到仅达 40cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $7.4 \times 10^{-13} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 20cm，剖面峰值浓度约为 $1.8 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面峰值浓度约为 $8.3 \times 10^{-12} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，剖面峰值浓度约为 $3.2 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 40cm，剖面峰值浓度约为 $1.7 \times 10^{-10} \text{mg/kg}$ 。由此可知总镉预测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

5) 铅

图 6.7-6 铅在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，铅在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3650 天到仅达 50cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $9.4 \times 10^{-12} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 20cm，剖面峰值浓度约为 $2.3 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面峰值浓度约为 $1.1 \times 10^{-10} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，剖面峰值浓度约为 $4.1 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 50cm，剖面峰值浓度约为 $6.8 \times 10^{-14} \text{mg/kg}$ 。由此可知铅预测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

6) 砷

(N1-10cm, N2-20cm, N3-30cm, N4-40cm, N5-50cm)	(T0-0 天, T1-500 天, T2-1000 天, T3-2000 天, T4-3650 天)
---	---

图 6.7-7 砷在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，砷在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3650 天到仅达 40cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $1.1 \times 10^{-12} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 20cm，剖面峰值浓度约为 $2.7 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面峰值浓度约为 $1.3 \times 10^{-11} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，

剖面峰值浓度约为 $4.9 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 40cm，剖面峰值浓度约为 $2.6 \times 10^{-10} \text{mg/kg}$ 。由此可知砷预测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

7) 汞

(N1-10cm, N2-20cm, N3-30cm, N4-40cm, N5-50cm)	(T0-0 天, T1-500 天, T2-1000 天, T3-2000 天, T4-3650 天)
---	---

图 6.7-8 汞在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，汞在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3650 天到仅达 50cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $1.2 \times 10^{-11} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 20cm，剖面峰值浓度约为 $3.0 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面峰值浓度约为 $1.4 \times 10^{-10} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，剖面峰值浓度约为 $5.4 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 50cm，剖面峰值浓度约为 $9.0 \times 10^{-14} \text{mg/kg}$ 。由此可知汞预测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

8) 石油类

(N1-10cm, N2-20cm, N3-30cm, N4-40cm, N5-50cm)	(T0-0 天, T1-500 天, T2-1000 天, T3-2000 天, T4-3650 天)
---	---

图 6.7-6 石油类在不同时间不同深度沿土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，石油烃在土壤中随时间向下迁移，但迁移深度较小，在第 3650 天到仅达 50cm。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 10cm，剖面峰值浓度约为 $9.0 \times 10^{-10} \text{mg/kg}$ ；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 30cm，剖面峰值浓度约为 $2.7 \times 10^{-13} \text{mg/kg}$ ；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度仍在 30cm，剖面峰值浓度约为 $1.0 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$ ；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度达到 40cm，剖面峰值浓度约为 $4.0 \times 10^{-12} \text{mg/kg}$ ；入渗 3650 天后，土壤纵向污染深度达到 50cm，剖面峰值浓度约为 $6.6 \times 10^{-12} \text{mg/kg}$ 。由此可知石油烃预测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

本项目废水处理区严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证废水处理区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

6.7.4 土壤环境影响自查表

土壤环境影响自查详见表 6.7-6。

表 6.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		库车市垃圾处理项目（危险废物综合处理）				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地；未利用地□				
	占地规模	(16.33) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他□				
	全部污染物	废气：烟尘、SO ₂ 、NO _x 、重金属、二噁英 废水：总铜、总镍、六价铬、总镉、铅、总银、砷、汞、石油类				
	特征因子	废气：Hg、Cd、Pb、As、二噁英 废水：石油类、铜、镍、铬、六价铬、镉、铅、银、砷、汞				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□；				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√；				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √；				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	-	0-3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的 45 项基本因子+二噁英				
现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英、石油类				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	土壤环境质量较好				
影响预测	预测因子	大气沉降：Pb、Hg、Cd、As、二噁英； 垂直入渗：铜、镍、六价铬、总镉、铅、砷、汞、石油类				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（√）				
	预测分析内容	影响范围（大气沉降、垂直入渗、） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		

措施		3 上风向设本地对照点，焚烧车间附近、焚烧烟气碱洗污水处理系统、填埋场渗滤液调节池、物化废水调节池附近、厂区外下风向 1km 内、每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点。	pH、砷、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、六价铬、二噁英类、石油烃	表层土：1 次/年； 深层土：1 次/3 年	
	信息公开指标	-			
评价结论		项目建设可行			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分布开展土壤环境影响评价等级工作的，分别填写自查表。					

6.7.4 小结

本项目对土壤环境的影响主要是正常状况下大气沉降影响和非正常状况下生产装置或储存设施、污水处理设施的污染物垂直入渗影响，预测结论如下：

1. 大气沉降铅、汞、镉、砷、二噁英年累积增值较小，运行至 30 年后，各污染物在厂区内土壤及厂区外农田中的累积预测值均小于评价标准，大气沉降的铅、汞、镉、砷、二噁英不会对周边土壤产生明显影响。

2. 高盐涉重污水处理车间收集罐破损，导致污染物持续泄漏，泄漏 3d 污染物影响范围均为地表以下 0.5m 范围内。

针对工程可能发生的土壤污染，项目已按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理；另外，企业应制定土壤环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

根据建设项目的土壤环境现状、预测评价结果，从土壤环境影响的角度，项目可行。

6.8 施工期环境影响分析

6.8.1 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘，其次为车辆运输及一些动力设备运行产生的 NO₂、CO 和 THC。

6.8.1.1 施工期扬尘的影响

根据施工状况各不相同的施工地点进行的现场测试研究,施工期扬尘污染有以下几个特点:

(1)工地道路扬尘和搅拌混凝土扬尘是建筑施工工地扬尘的两项主要来源,占全部工地扬尘的 86%,其它工地扬尘(材料的搬运和装饰扬尘,土方和砂石的堆放扬尘,施工作业扬尘等)只占 14%。

(2)道路扬尘对工地扬尘的分担率为 62%,搅拌混凝土扬尘对工地扬尘的分担率为 24%。

(3)工地道路扬尘最少的是水泥路面,其次是坚实的土路,再次是一般土路,最差的是浮土多的土路,其颗粒物浓度的比值依次是 1:1.17:2.06:2.29,超标倍数依次为 2.9, 3.6, 7.1 和 8.0。距尘源 30m 以内 TSP 浓度均为上风向对照点 2 倍以上,其影响范围为道路两侧各 50m 的区域。

(4)建筑工地扬尘对环境 TSP 浓度的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。即:下风向一侧 0-50m 为重污染带、50-100m 为较重污染带、大于 100m 为轻污染带。

施工扬尘的主要影响范围一般为施工区界以外 100m 内。如不采取必要的控制措施,则将对周围环境和居民生活造成不利影响。本项目施工区周围 1km 范围内没有居民区等敏感点,因此施工期扬尘的主要影响对象为现场施工人员。

6.8.1.2 施工期废气的影响

施工废气的主要来源包括:各种燃油机械的废气排放、如轮式装载机、自卸汽车、挖土机等排放的尾气,运输车辆产生的尾气排放等。

施工废气主要污染物为: NO_x 、CO 和 THC 等。这些污染物排放量小,只会对施工人员产生一定的影响,对区域环境影响很小。

总的来看,项目建设期采取上述措施后,施工期产生的这些污染物排放量小,只会对施工人员产生一定的影响,对区域环境影响很小,而且这些影响是局部的、暂时的,会随着施工期的结束而消失。

6.8.2 施工期噪声影响分析

6.8.2.1 施工噪声源

项目施工期噪声主要是由施工机械和运输车辆造成。

随着项目进展，将采用不同的机械设备施工，如在平整土地时采用挖掘机、推土机，安装设备时使用运输车辆、吊装机，焊接时使用电焊机及发电机等，这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械。

根据类比调查以及项目可行性研究报告提供的主要设备选型等有关资料分析，设备高达 85dB(A) 以上的噪声源施工机械有：挖掘机、吊装机、电焊机、推土机、混凝土搅拌机、切割机、柴油发电机等，具体见表 6.8-1。

表 6.8-1 主要施工机械噪声值单位：dB（A）

序号	噪声源	噪声强度	序号	噪声源	噪声强度
1	挖掘机	92	5	混凝土搅拌机	95
2	吊装机	88	6	混凝土翻斗车	90
3	电焊机	85	7	切割机	95
4	推土机	90	8	柴油发电机	100

6.8.2.2 施工期噪声影响评价

（1）噪声预测公式的选用

当声源的大小与预测距离相比小的多时，可以将此声源看作点源，声源噪声值随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： r_1 、 r_2 为距声源的距离（m）；

L_1 、 L_2 为声源相距 r_1 、 r_2 处的噪声声级 dB(A)。

（2）预测结果及评价

①不同施工机械噪声随距离的衰减分布

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见下表 6.8-2。

表 6.8-2 施工噪声随距离的衰减情况单位：dB（A）

距离（m）	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
挖掘机	80	74	68	62	60	54	48	42	40
吊装机	76	70	64	58	56	50	44	38	36
电焊机	73	67	61	55	53	47	41	35	33
推土机	78	72	66	60	58	52	46	40	38
混凝土搅拌机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
混凝土翻斗车	78	72	66	60	58	52	46	40	38

切割机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
柴油发电机	88	82	76	70	68	62	56	50	48

从上表可以看出：主要机械在 40m 以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值 75dB（A），而在夜间若不超过 55dB（A）的标准，其距离要远到 200m 以上。

②施工机械对周围声环境的影响

由表 6.8-2 可见，各施工机械产生的噪声在 200m 处衰减至 62dB（A）或以下，小于施工场界昼间噪声限值 70dB（A）。同时，施工噪声具有短暂性，一般在白天施工，在采取相应噪声防治措施后，一般不会对周围环境产生较大影响，加之项目区周围 1km 范围内不存在居民区等声环境保护目标，施工噪声影响人员主要为现场施工人员。

6.8.3 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有三类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是建（构）筑物基础开挖时产生的土石方；三是施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾产生于厂房等建（构）筑物建设，污染源就是施工现场，产生的建筑垃圾需要集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用。

（2）建筑开挖的土石方

本项目建设区域整体地势平坦开阔，海拔高程在 356m-362m 之间，地形坡降平均为 1-2%，土石方开挖基本能够达到平衡，其影响较小。

（3）施工人员的生活垃圾

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，如果施工期间能及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

6.8.4 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及生活污水。

据有关资料统计，一般施工过程中产生的废水水质如表 6.8-3 所示。由表可见，施工活动产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒和矿物油。施工机械维修过程中产生的含油污水可集中至集油池，通过移动式油处理设备处理；施工过程中产生的泥浆水应集中经沉淀池沉淀。

表 6.8-3 施工期间排放废水水质 单位：mg/L

排水类型	预处理方式	外排水水质			
		COD _{cr}	BOD ₅	SS	矿物油
土方阶段降水并排水	沉淀箱沉淀			50-80	
冲车水+混凝土养护水+路面清洗水	沉淀池沉淀	60-120	<20	150-200	10-25

项目在施工期的水环境影响包括施工人员的生活污水。类比同类型生活污水排放浓度，本项目施工期排放生活污水中主要污染物的排放量见表 6.8-4。生活污水含有 BOD₅、COD 和悬浮物。

表 6.8-4 施工期间生活污水排放水质单位：mg/L

排水类型	预处理方式	外排水水质			
		COD _{cr}	BOD ₅	SS	矿物油
冲厕水	化粪池	300-350	250-300	200-250	10
其它生活污水	无	90-120	60-70	150	20

根据拟建项目规模，预计施工人数高峰时在 80 人左右，生活用水按 50L/人·d 计，排水系数取 0.8，日产生生活污水约 3.2m³，项目位于园区内，园区污水处理厂目前处于建设中，要求建设单位在园区污水处理厂未建成投运前，在施工生活区内设置防渗化粪池，用于收集处理施工人员产生的生活污水，出水可用于场地洒水降尘，对水环境影响较小。

6.8.5 施工期生态影响分析

6.8.5.1 工程占地影响评价

工程建设将彻底改变该区域的土地利用方式，对占地区域的现有荒地地表自然植被和土壤造成破坏，表现出土壤质地粘重、结构变差、同一层次土壤松紧度增大、根系变少、容重增大、土壤 pH 值降低、酸性增强等特点。

根据项目规划，施工完成后，本项目对厂区进行绿化，整个生产管理区绿化率约 10%，安全填埋库区封场后，处置中心绿化占有率达到 60% 以上。因此，尽管施工期对建设区域的地表土壤有较大的不利影响，会造成一定损失，但随着施工期的结束和后期绿地建设的完善，这种影响也将随之消失并得以弥补。

6.8.5.2 工程建设对自然景观影响分析

本工程建成后，将成为该区域一个新的景观，在区域干旱荒漠——绿洲农田生态景观的基础上增加了人文——工业建筑景观。

因此，为了使项目建设与周围生态景观相协调，在建筑外观设计上应与周围环境相协调。即保持厂区特有的工业建筑景观特点，又要考虑与周围生态景观的

融合。在本工程建设期和运营前期应及早投入绿化工作，并提前做好厂区内外的绿化规划工作，在建设过程中，不断根据本厂及周围工业区的发展情况及时调整绿化方案，以达到与周围协调，改善区域生态环境。加强厂区周围绿化，以便恢复区域生态环境。

6.8.5.3 工程施工对动植物的影响分析

（1）影响分析

项目施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机动车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，施工范围内的一些植物种类将会消失，植物种类数量将会减少，区域生物多样性受到一定影响。但由于受破坏的植被类型均为评价区的常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目的建设植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。施工期对植被的影响情况见下表。

表 6.8-5 施工期对植被的影响因素

序号	施工环节	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧 3m
2	回填土	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	场地两侧 10m
3	机械作业	碾压施工场地的植被	施工场地
4	机械存放临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

施工期对陆生动物的直接影响主要是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是工业企业建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。

但施工区没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

（2）施工期对生态破坏减缓措施

保护植被，提高环境系统本身的自我调节能力，必须对施工单位实行生态保护目标责任制，在施工建设挖掘土石方过程中，应遵守施工建筑规范及有关水土保持的规定，尽量降低植被破坏程度，减少扬尘及水土流失(风蚀)，保护区域生态及大气环境。

①土地利用现有格局的保护和恢复措施

A、严格控制施工占用土地

- a. 对项目永久占地合理规划，严格控制占地面积。
- b. 一切施工作业尽量利用现有道路，杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。
- c. 现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，保持植被不被破坏。
- d. 在遇到环境敏感点的区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路等设施。

B、恢复土地利用原有格局

- a. 施工结束后，应恢复地貌原状。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复，同时减少水土流失。
- b. 施工过程中产生的挖填方亦应尽量自身平衡，若有弃土或取土，也要对其区域进行平整及地面绿化或铺上一层砾石。

②生物多样性的保护措施

A、在施工过程中，应加强施工人员的管理，禁止施工人员对施工场地外围植被滥砍滥伐，破坏区域的生态环境。

B、施工期要加大对保护野生动物的宣传力度，做好野生动物的保护工作。大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林卫生业的作用。

C、施工用料的堆放应远离水源，选择暴雨径流难以冲刷的地方。防止因暴雨径流影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

③植被保护及恢复措施

针对工程植物资源分布的特点，对保护对象提出如下的保护措施：

A、施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

B、施工便道尽量利用现有道路，通过改造或适当拓宽，一般能满足施工要求即可。

C、施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围土地等。

D、施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响。工程结束后，立即对施工便道进行恢复。施工过程中，尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。

E、加强施工人员的环保意识，不随意砍伐植物。

F、加强环境管理，尤其是在施工期，工程单位与环保部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效。同时也要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等。

G、植被恢复措施：

a. 绿化设计原则

临时用地范围内植被恢复：临时用地应植树种草恢复植被。施工中应加强施工管理，对边界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏，两侧植被恢复除考虑水土保持外，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

草种、树种的选择：在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率。

b. 绿化工程实施

施工结束后要及时对临时占地进行植被恢复植草绿化。根据项目所在的地理位置及当地的气候特点和自然环境，在储罐区周围种植油脂含量少、枝冠小、干蒸低矮的小灌木或草皮。在办公生活区进行重点绿化，办公楼周围种植富于观赏性的常绿乔木、设置花坛、规划小园林，使之有良好的自然引入和空间引入，充分利用空地绿化，选种的树种花草，力求扩大绿化面积。

6.9 环境风险评价

为贯彻《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），不再单独设置环境风险评价章节，将该内容纳入环境影响预测与评价章节中分析。

本次评价遵照环境保护部[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影

响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险调查、环境风险潜势初判、风险识别和源项分析，进行风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.9.1 环境风险调查

6.9.1.1 风险源调查

本项目涉及的危险物质包括各类进厂危废，具有易燃性、腐蚀性、有毒有害性等，常见的危废种类有废矿物油、废有机溶剂、精馏残渣、含重金属废物、氰化物、废酸、废碱等；回转窑启炉时用到天然气，天然气管道输送，不设置储罐；废桶回收车间将用到甲苯、二甲苯等溶剂作为清洗剂。

通过以上分析可知，本项目潜在的环境风险主要是危废存储和焚烧带来的环境风险较大，一旦发生火灾火爆炸事故会对环境空气带来恶劣影响，此外，危废填埋过程一旦防渗层发生破裂，渗滤液渗漏会对土壤和地下水造成影响。

6.9.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于库车市东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，。

本项目环境敏感特征表见表 6.9-1。

表 6.9-1 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	场址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 km	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	场址周边 500m 范围内人口数小计					350
	场址周边 3km 范围内人口数小计					2500
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	/					F3

	/					F3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	G3	III	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.9.2 环境风险潜势初判

6.9.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在总量(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） $Q \geq 100$ 。

本项目属于危废综合处置项目，涉及的危险物质主要包括拟处置的各类危险废物及处置过程中使用的危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B（重点关注的危险物质及临界量）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的危险物质具体包括乙醇、甲苯、二甲苯、天然气。危险物质数量与临界量的比值（Q）见下表 6.9-1。

表 6.9-1 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	年使用量	每月最大存放量	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	来源
1	天然气					《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
2	消石灰	972.01	81.00	10	8.10	
3	生石灰	70.88	5.91	10	0.59	
4	30%双氧水	40.03	3.34	10	0.33	
5	50%硫酸	5.19	0.22	5	0.04	
6	10%次氯酸钠	0.004	0.00	5	0.00	
7	甲苯	56.9	4.74	10	0.47	
8	二甲苯	56.9	4.74	10	0.47	
9	乙醇*	50.8	4.23	50	0.08	
10	氢氧化钠*	182.29	15.19	10	1.52	
11	固体危废甲乙丙类仓库	6240	1560	50	31.20	
12	医疗废水污泥	16	1.33	50	0.03	
工程 Q 值Σ					42.85	

由上表判定本项目 $Q_{\max}=42.85$ ；即 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、 m^2 、 m^3 、和 M4 表示。

表 6.9-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、 危险物质贮存罐区	5/套罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质贮存罐区，共 2 座罐区，因此 M 为： $2 \times 5 = 10$ ，对应为 m^3 ($5 < M \leq 10$)。

(3) 危险物质及工艺系数危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系数危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）见表 6.9-3。

表 6.9-3 危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $Q=42.85$ ，危险物质数量与临界比值 $10 < Q < 100$ ，行业及生产工艺等级为 M3。由此，确定工程危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

6.9.2.2 敏感程度（E）分级

（1）大气敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，确定大气环境敏感程度属于 E3 低度敏感区。

（2）地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目在事故情况下，废水全部进入事故池，不进入任何地表水体，地表水环境敏感程度确定为 E3 低度敏感区。

（3）地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目包气带防污性能属于 D1，项目位于规划的工业园区，且不属于补给径流区，因此地下水环境属于不敏感 G3，因此地下水环境敏感程度为 E2（中度敏感）。

6.9.2.3 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表 6.9-4 确定环境风险潜势。

表 6.9-4 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（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

项目位于库车市东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，大气及地表水的环境敏感程度均为 E3 低度敏感区，地下水环境敏感程度均为 E2 中度敏感区，危险物质及工艺系统危险性为 P3，因此根据表 6.9-4 可知，项目环境风险潜势地下水为 III，大气及地表水为 II。

6.9.2.4 风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级划分依据见下表 6.9-5。

表 6.9-5 环境风险评价工作等级划分表

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

根据风险潜势初判，该项目地下水风险潜势为 III，因此环境风险评价等级为二级。大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 范围内。

6.9.3 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

6.9.3.1 物质风险识别

物质风险识别的范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

（1）进厂危险废物

危险废物成分复杂、种类较多且具有易燃性（如废矿物油、废有机溶剂）、腐蚀性（废酸、废碱）、有毒有害性（如含重金属废物）等一种或几种以上的危害特性。本项目进厂危险废物中涉及的危险物质包括废有机溶剂、废矿物油、废酸（废盐酸、废硫酸）、废碱（氢氧化钠）、废催化剂等。

（2）辅料、燃料

本项目涉及的燃料主要为天然气，辅料有液碱、水泥、石灰、甲苯、二甲苯、等，其中主要的危险物质为天然气、氢氧化钠、甲苯、二甲苯。天然气化性质及危险特征见表 6.9-6。

表 6.9-6 天然气化性质及危险特征

物质名称		甲烷		分子式	CH4	
主要用途		用作燃料和用于碳黑、氢、乙炔甲醛等的制造。				
理化性质	外观与性状	无色无臭的气体		主要成分	纯品	
	闪点（℃）	-218	引燃温度（℃）	537	沸点（℃）	-161.4
	爆炸极限（%）	5-15	相对密度 1	0.6-0.42(-164℃)	熔点（℃）	-182.6
	饱和蒸汽压（kPa）	53.32(-168.8℃)	临界压力（MPa）	4.59	临界温度（℃）	-82.25
	燃烧热 kJ/mol	889.5	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
健康危害及防护措施	侵入途径	吸入		车间卫生标准（mg/m3）		/
	健康危害	甲烷对人体基本无毒，但浓度过高时，使空气中的氧含量明显降低，使人窒息。当空气中的甲烷达 25%~30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力不集中，呼吸和心跳加速，共济失调，若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
	急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。				
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。				
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下佩戴自吸过滤式防毒面具		身体防护	穿防静电工作服	
	手防护	戴一般作业防护手套		眼防护	一般不需要防护，高接触时可戴安全防护眼镜	
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕淋浴更衣单独存放被污染的衣物洗后备用。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。				
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器。可能的话将容器移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
储运条件		易燃压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。常温不易超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素等分开存放。切忌混储、混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时轻装轻卸，防止干品及附件破损。				
泄漏应急处理		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风。加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷处或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处。注				

意通风，漏气容器要妥善处置。修复、检验后再用。

表 6.9-7 氢氧化钠理化性质及危险特征

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		英文名：sodium hydroxide; caustic soda	
	分子式：NaOH		分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2
	危规号：82001			
理化性质	性状： 白色不透明固体，易潮解。			
	溶解性： 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点（℃）： 318.4		沸点（℃）： 1390	相对密度（水=1）： 2.12
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（kJ/mol）： 无		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 不燃		燃烧分解产物： 可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点（℃）： 无意义		聚合危害： 不聚合	
	爆炸下限（%）： 无意义		稳定性： 稳定	
	爆炸上限（%）： 无意义		最大爆炸压力（MPa）： 无意义	
	引燃温度（℃）： 无意义		禁忌物： 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	
	危险特性： 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本 品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。			
	灭火方法： 用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。			
毒性	接触限值： 中国MAC（mg/m ³ ） 0.5 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 0.5 美国TVL—TWA OSHA 2mg/m ³ 美国TLV—STEL ACGIH 2mg/m ²			
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入。 健康危害： 本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可 引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克			
急救	皮肤接触： 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少15 分钟。就医 眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15 分钟。就医 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进 行人工呼吸。就医 食入： 误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医			
防护	工程防护： 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备 个人防护： 可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼 吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。 注意个人卫生			
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触 泄漏物。小量泄漏： 避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水 冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏： 收集回 收或运至废物处理场所处置			

表 6.9-8 甲苯理化性质及危险特征

标识	中文名：甲苯		英文名：methylbenzene; Toluene	
	分子式：C ₇ H ₈		分子量：92.14	CAS号：108—88—3
	危规号：32052			
理化性质	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。			
	溶解性：不溶于水，可混溶与苯、醇、醚等多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：-94.9		沸点（℃）：110.6	相对密度（水=1）：0.87
	临界温度（℃）：318.6		临界压力（MPa）：4.11	相对密度（空气=1）：3.14
	燃烧热（KJ/mol）：3905.0		最小点火能（mJ）：2.5	饱和蒸汽压（KPa）：4.89（30℃）
燃烧爆炸	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：4		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：1.2		稳定性：稳定	

炸 危 险 性	爆炸上限（%）：7.0	最大爆炸压力（MPa）：0.666
	引燃温度（℃）：535	禁忌物：强氧化剂。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
毒 性	接触限值：中国MAC（mg/m ³ ） 100 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 50 美国TVL—TWA OSHA 200ppm，754mg/m ³ ； ACGIH 50ppm，188mg/m ³ LD ₅₀ 5000mg/kg（大鼠经口）； 12124mg/kg（兔经皮）LC ₅₀ 20003mg/m ³ ，8小时（小鼠吸入）	
对 人 体 危 害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皸裂、皮炎。	
急 救	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防 护	工程防护：生产过程密闭，加强通风。 个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
贮 运	包装标志：7 UN编号：1294 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。灌储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

表 6.9-9 对二甲苯理化性质及危险特征

标识	中文名：1, 4-二甲苯；对二甲苯		英文名：1, 4-xylene; p-xylene	
	分子式：C8H10		分子量：106.18	CAS 号：106-42-3
危规号：33535				
理化性质	性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。			
	溶解性：不溶于水，可混溶与乙醇、乙醚、氯仿、丙酮、苯等多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：13.3		沸点（℃）：138.4	相对密度（水=1）：0.86
	临界温度（℃）：359		临界压力（MPa）：3.51	相对密度（空气=1）：3.66
	燃烧热（KJ/mol）：4549.8		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.16（25℃）
	折射率：1.4958		辛醇/水分配系数的对数值：3.15	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：25		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：1.1		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：7.0		最大爆炸压力（MPa）：0.764	
	引燃温度（℃）：528		禁忌物：强氧化剂、酸类、卤素等	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m3） 100 前苏联 MAC（mg/m3） 50 美国 TVL-TWA OSHA 100ppm, 434mg/m3; ACGIH 100ppm, 434mg/m3 美国 TLV-STEL ACGIH 150ppm, 651mg/m3 急性毒性：LD50 5000mg/kg（大鼠经口）； LC50 4550ppm（大鼠吸入，4h）			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：对眼和上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼和上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜和咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。			
急救	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。			
防护	工程防护：生产过程密闭，加强通风。 个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔离式呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	消除所有点火源。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
贮运	包装类别：III类包装 UN 编号：1307 包装方法：小开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 37 度。保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

表 6.9-10 氢氧化钙理化性质一览表

中文名称	氢氧化钙，熟石灰，消石灰	外文名	Calciumhydroxide
CAS	1305-62-0	外观和性状	白色粉末状固体
化学式	Ca(OH) ₂	相对分子量	74.09
溶解性	微溶于水，放出大量的热	酸碱性	呈碱性
闪点/℃	无意义	熔点（℃）	580
沸点/℃	2850	密度（g/cm ³ ）	2.24
主要用途	用于制漂白粉，硬水软化剂，改良土壤酸性，自来水消毒澄清剂及建筑工业等。		
健康危害	其粉尘或悬浮液滴对黏膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，能使脂肪皂化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。		
毒理学资料	LD50: 7340mg/kg（大鼠经口），7300mg/kg（小鼠经口）。		
环境危害	对环境有危害，对水体可造成污染。		
危险特性	与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性。		

表 6.9-11 尿素理化性质一览表

中文名称	尿素，碳酰胺	外文名	Urea
CAS	57-13-6	外观和性状	白色、无臭的针状或棱状晶体。工业品含有杂质，有时略带微红色。
化学式	CO(NH ₂) ₂	相对分子量	60.06
溶解性	溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。	酸碱性	/
闪点（℃）	无意义	熔点（℃）	132.7
沸点（℃）	196.6	密度（g/cm ³ ）	1.335
主要用途	用作肥料、动物饲料、炸药、稳定剂和制脲醛树脂的原料等。		
健康危害	属微毒类。对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用。		
毒理学资料	LD50: 14300mg/kg（大鼠经口）。		
环境危害	属微毒类。对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用。		
危险特性	遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。		

（3）排放的“三废”

焚烧车间产生的焚烧烟气中含有重金属（Hg、Pb、Cd、Ni、As、Cr、Sn、Sb、Cu、Mn）及其化合物、SO₂、NO_x、CO、HCl、HF、二噁英类等污染物，其危险物质的主要理化特性和毒性效应见下表 6.9-12。

表 6.9-12 焚烧烟气中危险物质理化性质及毒性效应一览表

物质名称	理化性质和毒性效应	
烟尘	理化性质	本项目排放的烟尘一般含硫、氮、碳的氧化物，并附有重金属（铬、镍）的化合物。
	毒性效应	直径在 $0.5\sim 5\mu\text{m}$ 的飘尘不能为人的鼻毛所阻滞和呼吸道粘液所排除，可直接到达肺泡，被血液带到全身。当飘尘还附有苯并（a）芘或有毒重金属（如铬、镍）化合物、石棉、砷化物等时，可以致癌。细小的飘尘随呼吸道进入人体后将有一半粘附在肺部细胞上，是构成人类和动物呼吸道疾病的重要原因。烟尘还能削弱日光和能见度，吸收日光中对人体有紫外部分，从而使儿童的佝偻病增多。
氟化氢 (HF)	理化性质	为无色气体或无色发烟液体，有刺鼻气味。熔点 -83°C ，沸点 20°C 。蒸气压 122kPa ， 25°C 。
	毒性效应	氟化氢属高毒类，小鼠吸入 5min ， LC_{50} 为 5000mg F/m^3 。接触浓度达到 $400\sim 430\text{mg/m}^3$ 可引起急性中毒致死。氢氟酸对皮肤有强烈的腐蚀性，渗透性强。
氯化氢 (HCl)	理化性质	无色气体或液体，有刺激性臭味，溶于水（ 0°C 时，在水中溶解度为 823g/L ）、乙醇、乙醚和苯。熔点 -114.8°C ，沸点 -4.9°C 。蒸气压 $26.15\text{atm}(0^{\circ}\text{C})$ ， $42.46\text{atm}(20^{\circ}\text{C})$ 。
	毒性效应	低浓度的氯化氢能刺激眼、鼻、喉；空气中含有万分之一的氯化氢就会严重影响人的健康，会使呼吸道和皮肤粘膜中毒。轻度中毒时有灼烧、压迫感，喉炎发痒，呼吸困难，眼刺激流泪。高浓度的氯化氢会引起人慢性中毒，产生鼻炎、支气管炎、肺气肿等，有的还会过敏，出现皮炎、湿疹等。
二氧化硫 (SO_2)	理化性质	无色气体或液体，有窒息性恶臭，溶于水（ 20°C 时，在水中溶解度为 823g/L ）、乙醇、醋酸和硫酸。气体密度 2.927kg/m^3 ，熔点 -72.7°C ，沸点 -10°C 。蒸气压 $1165.4\text{mmHg}(0^{\circ}\text{C})$ ， $3.246\text{atm}(20^{\circ}\text{C})$ 。
	毒性效应	二氧化硫对眼、鼻、咽喉和呼吸道有强烈的刺激性；对肝、肾和心脏有害。能使嗅觉和味觉减退，产生萎缩性鼻炎、慢性支气管炎、眼结膜炎和胃炎。急性中毒则可出现喉头水肿，肺水肿以至窒息死亡。
铬及其化合物	理化性质	青灰色，立方晶系，质硬的金属。不溶于水、硝酸、王水、溶于稀硫酸及盐酸。熔点 $1857\pm 20^{\circ}\text{C}$ ，沸点 2673°C 。
	毒性效应	铬是一种具有银白色光泽的金属，无毒，化学性质稳定。但六价铬、三价铬的化合物有毒性，铬酸对人的粘膜及皮肤有刺激和灼烧作用、并导致伤、接触性皮炎。三价铬还是一种蛋白凝聚剂，六价铬可以诱发肺癌。此外，六价铬，特别是铬酸对下水系统金属管道有强腐蚀作用，浓度为 0.31mg/l 的重铬酸钠即可腐蚀管道。含 $3.4\sim 17.3\text{mg/l}$ 的三价铬废水灌田，就能使所有植物中毒。
汞及其化合物	理化性质	银白色液体金属。不溶于水、稀硝酸、溴化氢、碘化氢，溶于硝酸。相对密度（水=1） 13.55 ；相对密度（空气=1） 7 。熔点 -38.87°C ，沸点 356.58°C 。蒸气压 $18.3\text{mmHg}(20^{\circ}\text{C})$ 。
	毒性效应	汞及其化合物毒性都很大，且具有积累性，特别是汞的有机化合物毒性更大。鱼在含汞量 $0.01\sim 0.02\text{mg/l}$ 的水中生活就会中毒；人若食用 0.1 克汞就会中毒致死。汞及其化合物可通过呼吸道、皮肤或消化道等不同途径侵入人体。当汞进入人体后，即聚集于肝、肾、大脑、心脏和骨髓等部位，造成神经性中毒和深部组织病变，引起疲倦，头晕、颤抖、牙龈出血、秃发、手脚麻痹、神经衰弱等症状，甚至出现精神错乱，进而疯狂痉挛致死。有机汞还能进入胎盘，使胎儿先天性汞中毒，或畸形，或痴呆。
镉及其化合物	理化性质	银白色金属，具有延展性。不溶于水，溶于酸、硝酸铵和热硫酸。相对密度 8.643 ，熔点 320.9°C ，沸点 765°C 。
	毒性效应	镉是一种毒性很大的重金属，其化合物也大都属毒性物质。其毒性是潜在性的，进入人体而慢慢积累，在肾脏和骨骼中取代骨中钙，是骨骼严重软化，骨头寸断，还会引起肾脏功能失调，干扰人体和生物体内锌的酶系统，使锌镉比降低，而导致高血压症上升。
砷及其化	理化性质	砷有灰、黄、黑三种同素异形体。其中灰色晶体具有金属性，但脆

合物		而硬。不溶于水，溶于硝酸。熔点 817°C (28atm 下)，沸点 613°C (升华)
	毒性效应	砷和砷的可溶性化合物具有毒性，其毒性具有积累性，能蓄积于骨骼疏松部、肝、肾、脾、肌肉和角化组织（如头发、皮肤及指甲）。其可以通过呼吸、皮肤接触、饮食等途径进入人体，能与蛋白质和酶中巯基结合，使其失去活性，引起细胞代谢的严重紊乱。砷对人体的中毒剂量为 0.01~0.052 克，致死量为 0.06~0.2 克。
铅及其化合物	理化性质	灰白色质软的粉末，切削面有光泽，延性弱，展性强。熔点 327°C，沸点：1620°C。不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液，不溶于稀盐酸。相对密度(水=1)11.34(20°C)。
	毒性效应	铅以无机物或粉尘形式吸入人体或通过水、食物经消化道侵入人体后，积蓄于骨髓、肝、肾、脾和大脑等处“储存库”，以后慢慢放出，进入血液，引起慢性中毒(急性中毒较少见)。铅对全身都有毒性作用，但以神经系统、血液和心血管系统为甚。烷基铅类化合物为易燃液体，为神经性毒物，剧毒。急性中毒时可引起兴奋、肌肉震颤、痉挛及四肢麻痹。急性毒性：LD ₅₀ 70mg/kg(大鼠经静脉)。
铋及其化合物	理化性质	银白色或深灰色金属粉末。熔点 630.5°C 沸点：1635°C。不溶于水、盐酸、碱液，溶于王水及浓硫酸。相对密度(水=1)6.68。
	毒性效应	铋对粘膜有刺激作用，可引起内脏损害。接触较高浓度引起化学性结膜炎、鼻炎、咽炎、喉炎、支气管炎、肺炎。口服引起急性胃肠炎。全身症状有疲乏无力、头晕、头痛、四肢肌肉酸痛。可引起心、肝、肾损害。急性毒性：LD ₅₀ 7000mg/kg(大鼠经口)。
铜及其化合物	理化性质	带有红色光泽的金属，熔点 1083°C，沸点 2595°C。溶于硝酸、热浓硫酸，微溶于盐酸。相对密度(水=1)8.92。
	毒性效应	动物吸入铜的粉尘和烟雾，可引起呼吸道刺激症状，发生支气管炎或支气管肺炎，甚至肺水肿。长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻眼的刺激症状，引起烟痛、鼻塞、鼻炎、咳嗽等症状。铜熔炼工人可发生铜铸造热。长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生。铜的毒性较小，但铜过剩可引起中毒。铜盐的毒性以 CuAc ₂ 和 CuSO ₄ 较大，经口服即使微量也会引起急性中毒，发生流涎、恶心、呕吐、阵发性腹痛，严重者可有头痛、心跳迟缓、呼吸困难甚至虚脱，也可引起中枢神经系统的损害。急性毒性：属微毒类。
二噁英	毒性效应	二噁英和呋喃分别是一类物质的总称二噁英有机污染物是到目前为止发现的毒性最强的物质，其具有的毒性、稳定性、不溶于水的特性，决定了此类物质对人类和周围环境存在着直接和间接的巨大危害。二噁英类的毒性尤以 T4CDD 的毒性最强，毒性为马钱子碱的 500 倍，氰化物的 1000 倍。人体内二噁英的半衰期约 1~10 年，2、3、7、8-TCDD 二噁英的半衰期约为 5.8 年，1g 这类的二噁英可以置 1 万人于死地。二噁英在人体内积蓄，会引起皮肤痤疮、头疼、忧郁、失眠、失聪等症状。即使是很微量的情况下，长期摄入时，也会引起癌症、畸形等，此外还会引起人体内外因性内分泌的失调，从而引起人类生殖机能的畸变。

废水中的主要危险物质为重金属，其含量较低，在物化车间废水排口处一类污染物已满足相关标准，再经厂内污水处理系统处理后大部分实现回用，少量外排至园区污水处理厂统一处理。

6.9.3.2 生产设施风险识别

本项目为危废综合处置项目，设计焚烧、物化、固化/安全填埋及废桶资源化回收等危废处置方案，主要生产系统包括危废收集运输系统、分析化验系统、

暂存系统、焚烧系统、物化系统、安全填埋系统等，配套建设焚烧烟气处理、污水处理站等环保工程。各危险废物处理系统均存在火灾、爆炸及泄漏风险。

（1）收运系统

危险废物从产生源到处置中心，必须经过汽车运输。危险废物的运输是处理处置的首要环节，不适当的操作或意外的交通事故均有可能导致火灾爆炸或有毒废物泄漏，造成沿途污染。

本项目危废运输全部外委，评价要求建设单位须选择有危废运输资质的公司承担项目危废的运输工作。

（2）分析化验系统

分析化验室在危废处置中也起着重要作用。从危废进厂检验、处理处置工艺确定到全厂的环境监测，都离不开分析化验室。

（3）接收贮存系统

危废在存放过程中严防泄漏，同时分区存放，禁止将性质不相容的危废存放在一起，一旦接收、储存不当或发生泄漏都有可能引起火灾或爆炸。

（4）焚烧系统

焚烧物料上料系统中使用防腐泵，进料装置为负压，一旦遇到故障发生泄漏，会对环境造成污染并存在火灾、爆炸等危险。

焚烧炉的非正常燃烧导致环境风险主要来自于燃烧温度压力超过系统自控能力，需要超压放空、含较多有毒物质如二噁英未经处理直接排放，严重影响周围大气环境。

当尾气处理系统风机出现故障，造成整套系统瘫痪，需要进行事故放空，未经处理的烟气直接排放也会对周围大气环境造成影响。

（5）物化系统

物化系统处理工艺中涉酸、碱以及含重金属离子的废液、氰化物等，一旦发生泄漏也会对环境造成危害。

（6）安全填埋系统

填埋处置过程中渗滤液发生渗漏会对地下水环境造成污染。类比安全填埋场的最大风险源主要为防渗膜的破裂。

（7）污水处理系统

污水处理系统可能产生的风险事故主要包括以下方面：水质故障、突发暴雨、突然停电、污水处理设备运行发生故障。综合以上分析，污水处理系统易发生的事故多为操作运行不当以至于污水处理效果下降，一旦发生事故，立即将所有事故废水引入事故池内，确保废水不外排，并对污水处理装置进行维修，待恢复正常后再泵入污水处理系统处理。一般进入污水处理系统的废水水质主要为：COD、SS、NH₃-N、石油类、各类重金属等，如发生事故，未经处理直接外排，会对环境造成危害。

根据项目的生产特征，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危废接受储存系统（贮存库、罐区）、焚烧系统、柴油储存系统，主要泄漏单元是焚烧系统（烟气泄漏）、填埋系统渗滤液泄漏。

6.9.4 风险事故情形及源项分析

事故的风险通常划分为火灾、爆炸、泄漏三种类型，拟建项目不接受处置爆炸性废物，但项目在生产过程中大部分原辅材料具有毒性或属于易燃易爆品，废气和废水中也含有有毒有害或易燃易爆物质，生产设施或生产过程中存在的可能引发环境风险事故为物料泄漏、事故排放和火灾爆炸。

6.9.3.1 焚烧单元烟气事故放空

为防备焚烧系统可能出现的紧急异常情况，在二燃室顶部设置紧急排放烟囱。当尾气净化系统出现故障时，自动熄火控制系统立即启动，在15min内熄火，燃烧中的烟气可通过二燃室顶部设置的紧急排放烟囱（高度25m，直径0.8m）排放，可能导致短期的局部污染。

根据物质风险识别，选择毒性最强的二噁英作为风险评价因子，事故放空烟气量约16470m³/h，放空时间约15min，排烟温度平均为1100℃，二噁英排放浓度等于产生浓度，即0.012TEQng/m³，则排放速率为0.198mg/h。

6.9.3.2 天然气管道泄漏

项目燃料为天然气，经管道输送进厂，厂内不设置储罐，选用常用小孔泄漏公式计算天然气泄漏量，公式如下：

式中：

Q_L ——天然气泄漏速度，kg/s；

C_d ——流量系数，默认取 0.6~0.8（光滑小孔取 0.7）；

A ——泄漏口面积（ m^2 ），按圆形面积公式 $A=\pi r^2$ 计算（ r 为孔径）；

γ ——天然气比热容比，甲烷为主时取 1.31；

P_1 ——管道内压力，Pa；

P_2 ——环境压力，Pa；

ρ_1 ——管道内天然气密度（ kg/m^3 ）

天然气管道泄漏属于常压泄漏，管道压力为 0.4MPa，假设泄漏事故发生时裂口为圆形，裂口按小孔泄漏事故计算（裂口直径取 5mm）。

根据计算天然气泄漏速率为 0.016kg/s，假定泄漏持续时间为 10min，则泄漏量为 9.6kg。

6.9.3.3 填埋场防渗层破裂导致渗滤液渗漏

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问题，渗滤液泄漏的原因可能有：

（1）导排系统失效

导排系统是减少渗滤液产生、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。

（2）防渗层破裂

防渗层破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。在运行期间，注意监测渗滤液产生量，当发生原因不明显难以解释渗滤液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层破裂，并尽快查明破裂发生未知，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。

6.9.4 事故影响分析

6.9.4.1 焚烧单元烟气事故放空影响分析

焚烧烟气出现事故放空时，通过大气预测可知，二噁英最大落地浓度在网格点处均为 0。预测结果见下表 6.9-13。

表 6.9-13 焚烧烟气事故状态二噁英最大落地浓度预测值（网格点）

序号	污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	占标率
1	二噁英类	克日希一村	1小时	0	0
2		依西提村	1小时	0	0
3		虽润勒克村	1小时	0	0
4		牙哈镇	1小时	0	0
5		兰干一村	1小时	0	0
6		巴格村	1小时	0	0
7		拜什布拉克村	1小时	0	0
8		阿克布亚村	1小时	0	0
9		库木艾日克村	1小时	0	0
10		色根苏盖特一村	1小时	0	0
11		喀让古一村	1小时	0	0
12		塔孜尔其二村	1小时	0	0
13		玉齐玉买吉村	1小时	0	0
14		一小队	1小时	0	0
15		塔格其村	1小时	0	0
16		乌尊镇中学	1小时	0	0

事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4TEQpg/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行。按每个健康成年人平均体重为 60kg 计，则经呼吸进入人体每人允许摄入量小时限值为 1TEQpg/人·h。资料显示，一般人安静时一分钟内通气量为 0.0035m³，小时通气量为 0.252m³。经计算，经呼吸进入人体二噁英类浓度限值为 3.97 TEQpg/m³。通过预测可知，本工程在焚烧烟气事故放空时，二噁英类的最大落地浓度均为 0，低于 3.97 TEQpg/m³，风险可以接受。尽管如此，一旦发生焚烧烟气事故放空时，需要立即退料，直至停炉，最大限度避免二噁英类污染物的生成。

6.9.4.2 填埋场防渗层破裂影响分析

从预测结果可以看出，在危险废物安全填埋场渗滤液调节池防渗层破损情况下，在预测时间段内，预测因子 COD_{Mn} 在 3650d 后未检出，该工况对含水层影响相对较小；预测因子铅在模拟期内未出现过超标，地下水中铅在 7300d 后的影响范围开始逐渐变小，但在 10950d 后仍对地下水环境产生影响，该工况对含水层影响相对较大。在污水处理站调节池防渗层破损情况下，在预测时间段内，预测因子石油类在 10950d 后仍超出地下水质量Ⅲ类水标准，但超标范围和影响范围都在逐渐变小，该工况对含水层影响很大；预测因子氰化物在 1000d 后未出现超标，但在 10950d 后仍对地下水环境产生影响，该工况对含水层影响相对较大。

6.9.4.3 地表水环境风险影响分析

拟建项目建立了污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”体系，根据项目规模和排水系统的实际情况，本项目二级、三级防控体系合并执行。

（1）第一级防控

第一级防控主要指设置装置围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，在发生泄漏事故时，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

（2）第二级、三级防控

在厂区内设置事故水池，将事故状态下的泄漏物料及污染雨水、消防废水等控制在厂内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。拟建项目设有一座有效容积 1762m³的事故水池。

正常情况下，本项目运营期产生的各类废水经厂内自建的污水处理系统处理达标后，部分回用，剩余依托园区污水处理厂处理，不进入任何地表水体，不会对地表水产生影响；事故状况下，将厂内事故污水全部收集至事故水池中暂时存储，待事故结束后泵至污水处理站达标处理，因此，本项目在事故状况下产生的事故污水也不进入任何地表水体，不会对地表水产生影响。

综上，拟建项目在风险状况下的地表水环境影响可以接受。

6.9.4.4 土壤、地下水环境风险影响分析

在污水处理系统出现故障、发生事故性排放的情况下，如果未能及时采取有效的控制措施，可能会随雨水或其他渠道污染附近的土壤、地下水，进而影响土壤和地下水水质。

拟建项目采取了严格的分区防渗，针对危废贮存库、焚烧车间、物化车间、固化车间、废桶回收车间、初期雨水池兼事故池、罐区、渗滤液调节池、污水处理站调节池及污水处理系统各构筑物以及污水管道等重点区域采取了重点防渗，有效降低泄漏造成的环境渗透风险，对土壤及地下水的风险影响较小。

6.9.5 风险防范措施

人、物、环境和管理构成了现代工业企业生产过程中最基本的生产组织和生产单位，同时又是构成企业生产过程中诱发各种风险事故的危险因素。

风险事故发生规律表明：物的不安全状态+管理缺陷→风险事故隐患+人的不安全行为→风险事故。“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度。

6.9.5.1 设计上采取的风险防范措施

（1）厂区总平面布置根据功能分区布置，各功能区、装置之间设有宽度不小于 6m 的环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防。

（2）严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）、《工业企业照明设计标准》（GB50034-1992）中的有关规定进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。

（3）有应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

（4）控制危险性物料的管道输送流速，压力管道设计严格执行《压力容器压力管道设计许可规则》（TSGR1001-2008）。工艺管道设计中，根据不同工况配置安全泄压管线、吹扫管线、充氮管线。带有可燃气体的放空管线设置阻火器。

（5）各种输送、使用腐蚀性物料的设备、管道均设计选用不锈钢或加防腐蚀衬里，防止和减少设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。

（6）厂区内应按照规范的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。

（7）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。

（8）焚烧炉采用气体燃料启动点火及辅助燃料时，燃气调压间应属于甲类生产厂房，其建筑耐火等级应不低于二级，并应符合国家《城镇燃气设计规范》（GB50028-1998）中的有关规定。

6.9.5.2 临时贮存系统风险防范措施

危废贮存系统事故风险主要源自泄漏造成火灾爆炸等，是安全生产的重要方面，本项目危废贮存库须严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定进行设计和施工。

（1）安装通风设备，并注意设备的防护措施。

（2）通排风系统应设有导出静电的接地装置，通风管应采用非燃烧材料制作，且不宜穿过防火墙等防火分隔物，必须穿过时应使用非燃烧材料分隔。

（3）危险废物贮存场所的地面与裙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。贮存场所四周应设置废液收集池，以便收集贮存过程中泄露的液体，防止其污染周边的环境和地下水源，贮存车间（仓库）上方应设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

（4）加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

（5）加强对危化品的日常贮存管理，贮存危化品的区域须设置明显标志，远离火源，严禁在库内吸烟、吃食物，库内通风、清洁、干燥。不同种类的危化品分类存放，易燃品要与易爆品、氧化剂远离，有毒品要与酸性腐蚀品远离，酸性腐蚀品要与碱性腐蚀品远离。

（6）剧毒废弃危化品如氰化钠、氰化钾、砒霜等安排专人专管，禁止其他无关人员入库，取用人员应穿戴连体式防护服，并做好记录，定期检查贮存容器，确保完好无损。

6.9.5.3 内外部转运系统风险防范措施

运输过程须采取以下风险防范措施：

（1）危废的运输应遵守《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求进行危废的收集、运输、贮存。

（2）运输前，必须做好行驶路线计划，尽量避免从园区中心穿越，尽量沿园区边界道路行驶，避开企业。

（3）采用专用运输工具，具有防遗撒、防腐蚀、防护功能，车辆配备 GPS 定位系统，实时跟踪、监控运输车辆的情况，运输人员随时与处置中心保持联系。

（4）合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如雨雪天、雾天等恶劣天气停运。

（5）危废运输车辆每次出发前要对车况进行详细检查，确保车辆状况良好后方可出车。

6.9.5.4 焚烧系统风险防范措施

（1）严格执行分类鉴别和焚烧采样制度，杜绝不明特性废物进入焚烧炉，厂内废物经检查、检验和鉴别后分类暂存，防止不相容废物因不当暂存和发生危险。禁止易爆危废入焚烧炉，应采取必要的预处理措施降低其爆炸性后再进入焚烧炉。

（2）定期检修和大修是减少事故发生的重要措施。

（3）配备自动控制系统，在线显示运行工况，并自动反馈，对进料速率、引风机转速、一二次风量、焚烧温度等参数进行自动调节，设置尾气在线监测系统，实时监测焚烧处理废气成分，当某些指标超限时，控制室产生声光报警，同时启动连锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工况。

（4）对烟气净化系统中的布袋除尘器和排气管应经常检验其气密性，查看是否堵塞或破损，必要时进行更换。

焚烧炉事故及应急措施：

焚烧炉在正常运行时温度、停留时间、氧气浓度及空气与废物的混合程度是影响燃烧效率的主要因素。这四个因素并非独立的变数，而是相互影响的。温度愈高，固然可以增加燃烧速率，但是气体因加热而膨胀，其停留时间会减少；空气输入量大时，可以增加氧气的供给量及混合程度，但会降低停留时间，而且由于排气处理系统的限制，导致处理量降低。

焚烧系统的操作是否正常，是依据装置于主要设备的量测仪表（例如温度、压力、流量、烟气中氧气和一氧化碳浓度等指示器或侦测器）所显示的数值而判断。

焚烧炉的燃烧温度必须超过足以销毁废物的最低温度达到焚烧的目的。炉壁及燃烧气体的温度应保持稳定，以免耐火砖因过热或热震而损害，不仅因为耐火砖的维修是焚烧系统操作中最大的开支，而且也是造成焚烧炉停机的主要原因。即使温度维持稳定，耐火砖也会因摩擦、粘着剂失效、废物中碱性金属、盐酸或氟化物燃烧产生的氟化氢的腐蚀等因素而造成厚度减少或剥落的现象。最简易的检查方法是夜间观察焚烧炉的外设，如果外设呈红热色，即表示该部分内部的耐火砖已剥落或损害情况严重，必须停机整修。操作员亦可使用红外线遥测器，每班次定时测试焚烧炉外设的温度是否过热，有些场所甚至使用与电脑连线的红外

线扫描仪长期检测及记录焚烧炉外设表面的温度。焚烧炉内应随时保持火焰的存在，炉内应安装火焰检测仪，以备长期监视。废物的热值过高，会造成炉内温度上升。此时除了增加空气输入量、降低辅助燃料量外，还可以将高水分的废弃液雾化后，喷入炉内以调节温度。喷淋时避免水雾接触炉壁，以免炉壁耐火砖骤冷而断裂。有时亦可以用冷水浇淋炉的外壳，以保持炉壁的温度。

6.9.5.5 填埋系统风险防范措施

- (1) 保持渗滤液排出系统通畅，减少对衬层的压力。
- (2) 渗滤液调节池清基要彻底，基础要加大，钢筋混凝土标号要符合设计要求。
- (3) 对输送渗滤液的管道应选取抗腐蚀性强的建筑材料，要保证工程质量，初步设计阶段要充分考虑渗滤液的成分埋地式管道的腐蚀作用，采取有力的工程措施确保管道不发生破裂。
- (4) 填埋与防渗层接触的废物时，应注意防止压实机压实时挤压尖硬物体刺破防渗层。如发现防渗层有破损现象，应及时修整，不留后患。
- (5) 加强地下水日常监测，监测地下水水位的动态变化及水质变化情况，一旦发现监测井水质或水位异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施。
- (6) 当填埋场发生基底渗漏时，应利用填埋场水平防渗膜底下设置的地下水集排系统进行监控，结合水平疏干井进行地下水负压提抽，使填埋场底部的地下水势形成渗透漏斗，从而收集渗漏的渗滤液，排出填埋场底部，尽可能避免污染地下水。
- (7) 在填埋场封场后管理中必须考虑填埋场沉降的环境影响。进行填埋场盖层坡度设计时，应考虑沉降造成的坡度损失。填埋场盖层必须有稳定性，抗塌陷，抗断裂和边坡失稳，抗向下滑动，抗蠕动，有抵抗填埋场不均匀沉降的能力。如果发生沉降，应进行盖层恢复治理，剥去填埋场的覆盖层，调整填埋场的坡度，然后再铺设各层。

6.9.5.6 废液罐区泄漏风险防范措施

废液罐区相对独立，需要防范废酸泄漏事故。罐区均须设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。在废液罐区周围设置围堰，容积不小于罐区最大单罐泄漏的容积体积，围堰高度不应小于 1.5m。

酸储罐区围堰应铺砌防腐蚀地面，围堰内不允许有地漏，但是要有排水设施，围堰内的地面应坡向排水设施，坡度不小于 3%，排水设施通过管道与事故水池相连，收集的事故废液根据分析化验结果分批次泵入物化、固化/稳定化或焚烧车间妥善处置。在堤内排水设施穿堤处，应设置防止液体流出堤外的措施。

当发生酸碱储罐泄漏时，应立即启动酸碱储罐泄漏应急预案，组织人员检查现场，检查人员穿戴防化服、防酸碱安全鞋、防酸碱面罩及防酸碱手套。在安全区域范围内检查酸碱泄漏原因，并与中控人员联系，关闭相关阀门。泄漏液流至地面时，采用围堤堵截法：用沙土等筑堤堵截泄漏液体或引流到安全地点。当酸（碱）溶液排放到地沟内，应立即用碱性溶液（酸性溶液）进行中和，防止地下管道受损和造成污染事故。用熟石灰对地面存留的酸液进行中和；用盐酸对地面残留的碱液进行中和。若现场有人员被酸碱灼伤，应立即救治。

6.9.5.7 火灾、爆炸风险防范措施

- （1）严禁吸烟、火种；
- （2）严格执行动火证制度，并加强防范措施；
- （3）按标准装置避雷设施，并定期检查；
- （4）严格执行防静电措施；

（5）本项目配备 DCS 自动监控预警系统，对生产车间全程监控，及时发现易燃易爆品，杜绝火灾发生；

6.9.6 应急预案

风险应急预案组成内容包括人员组成、职责，应急响应程序和应急处置等措施，并配备相应的应急储备物资。本次评价参照《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》初步提出应急预案的相关内容，企业应在项目正式组建后，正式运营前委托有资质单位编制详细的应急预案，以最大限度降低因火灾、爆炸或其他意外的突发或非突发事件导致的固体废物组分泄漏到空气、土壤或水体中而产生的对人体健康和环境的危害。应急预案编制完成，经专家组评审通过后，上报备案并定期组织应急演练。

本项目应急预案主要内容见表 6.9-13。

表 6.9-13 本项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	1 编制目的 2 编制依据 3 适用范围 4 应急预案体系 5 工作原则
2	基本情况	主要阐述企业（或事业）单位基本概况、环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	环境风险源与环境风险评价	主要阐述企业（或事业）单位的环境风险源识别及环境风险评价结果，以及可能发生事件的后果和波及范围。
4	组织机构及职责	1 组织体系 2 指挥机构组成及职责
5	预防与预警	1 环境风险源监控 2 预警行动 3 报警、通讯联络方式
6	信息报告与通报	（1）内部报告（2）信息上报（3）信息通报（4）事件报告内容（5）以表格形式列出上述被报告人及相关部门、单位的联系方式。
7	应急响应与措施	1 分级响应机制 2 应急措施：（1）突发环境事件现场应急措施；（2）大气污染事件保护目标的应急措施；（3）水污染事件保护目标的应急措施；（4）受伤人员现场救护、救治与医院救治。 3 应急监测 4 应急终止 5 应急终止后的行动
8	后期处置	1 善后处置 2 保险
9	应急培训和演练	1 培训 2 演练
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	1 经费及其他保障 2 应急物资装备保障 3 应急队伍保障 4 通信与信息保障
12	预案的评审、备案、发布和更新	（1）内部评审；（2）外部评审；（3）备案的时间及部门；（4）发布的时间、抄送的部门、园区、企业等；（5）更新计划与及时备案。
13	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知。
14	附件	

6.9.6.1 应急计划区

根据拟建项目使用、生产、和储运危险化学品的种类、数量、危险物质以及可能引起的重大事故的特点，确定焚烧车间、可燃废液储罐区等作为公司的主要危险目标即应急计划区。

6.9.6.2 应急组织机构、人员

为快速、有效的防止突发污染事件带来的污染，公司应成立应急监测小组、医疗救护小组及应急预备队等应急保障机构。应急监测小组由分析化验室环境监测人员组成，医疗救护小组由卫生室救护人员组成；应急预备队由环保管理部组织车间成立。

6.9.6.3 预案分级响应

根据环境事故分类和公司可控情况将预警级别分为三级。

（1）I级：完全紧急状态，发生重大特大环境污染破坏事故时

此类事故范围大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近的公司受到影响，或者产生连锁反应，给事故现场之外的周围地区造成环境影响；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，需要大范围撤离；或需要公司外部专家、资源进行支援的事故。例如：发生火灾、爆炸时，致使公司危险化学品、危险废物等大量溢出，流到公司外部，造成外界下游河流污染、快速扩散。

I级响应：当事故发生时，公司应急指挥领导小组应立即启动突发危险废物污染事故应急预案，拨打 110、120 急救电话，并立即通知库车市政府，联动政府请求立即派外部支援力量。对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合政府应急指挥救援机构组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

政府应急指挥救援机构到场后，公司应急指挥领导小组将指挥权移交政府应急指挥救援机构现场指挥人员，服从并配合政府应急指挥救援机构的现场指挥。

（2）II级：有限的紧急状态，发生大事故环境污染破坏事故时

较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。例如：储罐、管线、贮存库起火，发生危险化学

品泄漏、少量溢出，对公司内部产生污染但未造成公司外界污染，事故在公司控制范围内。

Ⅱ级响应：当事故发生时，公司应立即启动突发危险废物污染事故应急预案。应急监测小组监测人员根据公司环保部安排，对各监测点进行取样分析，待分析结果出来后立即上报应急指挥领导小组。

（3）Ⅲ级：潜在的紧急状态，发生小事故、轻微、一般环境事故时

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。

Ⅲ级响应：事故发生时，事故发现人通知生产部和环保部，生产部和环保部主管人员迅速赶到事故发生现场；环保部通知分析化验室监测人员进行取样，指导事故单位采取应急措施，防止污染事故扩大化。

6.9.6.4 应急救援保障

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

（1）落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。

（2）各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。

（3）加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的救护常识教育。

（4）加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

6.9.6.5 应急抢险、救援及控制措施

事故发生后，立即开展救援抢险工作。公司应急指挥中心成员接到事故报警后，应迅速赶往指挥中心或保持联系，掌握事故情况，按分工分别组织好以下几方面的工作：

①重大险情的排除、岗位人员的撤离、疏散；

②受伤及中毒人员的抢救；

③泄漏控制、切断及泄漏物的处理；

④火灾控制及周围设备的保护；

⑤生产或停产安排。

A、车间调度、值班长在接到事故报警后，应在做好自身保护的前提下，立即与各有关岗位取得联系，按应急指挥中心（总调度室）的要求组织安排好人员的撤离及生产或停产安排。

B、各个岗位接到有毒气体泄漏报警后，凡是处于下风向的所有操作人员应当在当班工长的指挥下，除关键岗位个别人员留下处理生产外，其余人员均立即戴好随身携带的个人自救器材或其它有效防护用品迅速沿风向垂直方向撤离出污染区。必须留岗人员，应配戴隔离式呼吸器，尽快处理完生产有关事宜后，也应迅速撤离到安全区。

C、现场救护队、医护人员接到有毒气体报警通知后，应迅速戴好自我防护器材和抢救药品，迅速赶赴指定地点，在公司应急指挥中心统一指挥下，分别视轻、重、缓、急分批对中毒人员进行抢救，并尽快送往医务室，经急救处置后转附近医院。

D、公司职工医院在接到事故报告后，应迅速准备好抢救器材、药品、住院病房等对受伤或中毒人员进行抢救的各项准备工作。一旦受伤或中毒人员送到医院，立即进行检查、治疗、诊断分级，进行抢救、观察、治疗。

E、所有在有毒气体泄漏现场停留过的人员，必须按规定接受观察和治疗。

F、按照突发污染事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，当污染事故的有害影响不能被现场的操作人员或公司应急处理部门遏止和有效控制，则必须申请社会外部救援力量的积极参与。

G、公司在组织员工进行自救的同时，及时向上级主管部门报告应急行动的进展情况，按照事故的环境污染情况严重程度由政府决定是否启动政府环境污染事故应急预案。

6.9.6.6 紧急撤离、疏散

（1）警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

（2）人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

（3）逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

6.9.6.7 预案演练

公司应充分重视应急救援和演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

6.9.6.8 与园区风险应急系统联动协调防范措施

园区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构包括一级应急机构和二级应急机构。一级应急机构由园区管委会领导，包括安全监督部门、消防部门、环保部门及区内等有关生产企业组成，设有地区指挥部和专业救援队。园区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。拟建项目发生突发性事故时，由企业即园区二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，通过及时上报园区，由园区启动园区应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。

7.环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 大气污染防治措施

（1）严格按照要求使用商品混凝土，严禁施工队自行使用混凝土搅拌机。

（2）建设施工活动中，必须对施工区域实行封闭。对施工场地实行围挡封闭施工，围挡高度最少不能低于 2.5m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢之间无缝隙。

（3）土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程施工时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）施工过程使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储或者设置围挡；堆砌围墙；采用防尘布苫盖等防尘措施。

（5）施工过程产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。

（6）施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板或者铺设混凝土；铺设用细石或其他功能相当的材料、并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

（7）鼓励机动车辆使用清洁能源，并对施工车辆经常进行维修，减少尾气排放。

为了减少施工扬尘对项目区周围环境产生的短期不利影响，建设施工单位应合理安排施工次序，采用科学的施工组织方式，加强施工的组织管理和运输车辆的管理，并严格按照以上措施的要求进行作业，可以有效防止大气污染物的产生。

7.1.2 施工期废水治理措施

本项目施工面积小，施工周期短，为防止对环境产生影响，建议建设方应采取下列措施：

（1）合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，尽量避免施工场地的大面积裸露；

（2）施工过程中应加强对施工人员的管理和培养节水意识；

（3）在施工期预先设置临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池，上清液用于厂区洒水降尘；生活废水排入片区现有的下水管网；施工完毕后，临时沉淀池覆土填埋。

7.1.3 施工期噪声治理措施

为了降低施工噪声污染程度到最低，评价对施工提出以下要求：

（1）建议采用先进的施工工艺和低噪声设备，合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声施工设备同时施工，安排高噪声施工作业在白天完成。夜间（22:00～06:00）禁止进行对周边环境产生噪声污染的施工作业。

（2）施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工，防止机械噪声的超标，特别是应避免推土机、挖掘机等夜间作业。必须使用商品砼及液压打桩机，减少噪声源强。打桩机禁止夜间作业。

（3）施工车辆噪声的防治应选择运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。

（4）制定科学的施工计划，合理安排。

（5）加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

（6）为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员，轮流操作高强度噪声的施工机械，减少接触高噪声施工机械的时间，或穿插安排操作高噪声和低噪声施工机械的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声机械设备附近工作的施工人员，可采取配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

（7）建设单位应责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，以便能及时处理各种环境纠纷。

（8）加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期噪声影响的重要手段。

（9）提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围环境影响控制在最低水平。

7.1.4 施工期固废治理措施

（1）渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专用的建筑垃圾堆放场。

（2）在工程竣工以后，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物处置清理工作。

（3）施工人员产生的生活垃圾采用垃圾桶收集，及时清运至库车市生活垃圾焚烧电厂焚烧。

由于施工时间短，只要加强管理，及时清运，随着施工期的结束，施工固体废物对环境的影响将随之消失，不会对环境产生长期影响。

7.1.5 施工期生态保护措施

（1）工程利用料、临时堆渣在堆放和运输过程中均应采取防护措施，防止扬尘和散溢，造成水土流失；

（2）加强施工管理，划定施工区界限，严禁机械和人员越界施工，减少原地表和植被的破坏；

（3）施工生产生活营地内各种建筑材料拉运、堆放频繁，对于易产生流失的砂砾石、土方等集中堆放，并进行遮挡防护；

（4）根据施工实际需求合理划定场内道路区作业带的施工范围，禁止施工机械的越界扰动；

(5) 工程建设过程中，将弃渣、建筑垃圾等堆放在专门堆场内，减少水土流失；

13) (6) 施工结束后，对临时施工迹地进行土地平整和植被恢复。及时开展厂区内、外的绿化工程，可通过灌草片带、厂区林网等组成。整个厂区通过绿篱、草等的合理布局，使其产生空间层次变化，更重要的是绿色植物在各功能区可起到防风、降尘，减少噪声等作用。

7.5 运营期噪声治理措施

本项目噪声源较多，主要来自各车间的设备和运输车辆。根据项目周围声环境敏感目标调查，本项目厂区周围 1km 范围内没有居民区、学校、医院等声环境敏感点，运营期各车间噪声经过厂房隔声、距离衰减后对厂界噪声贡献较小，但由于车间内高噪声设备较多，对于操作工人及厂内声环境影响较大，为进一步降低噪声的影响程度，本评价提出如下具体噪声防治措施：

7.5.1 固定声源声环境保护措施

本项目厂界 1km 范围内没有声环境敏感目标居民区。

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径上进行控制。除在厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，高噪声设备集中布置在远离人群的地方，并加强绿化，充分利用植物的降噪作用外。

噪声主要为空气动力性噪声及机械性噪声。噪声源主要为空气压缩机、泵、回转窑、风机，声源强度在 90dB (A) 以下。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

(1) 选用运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产装置及设备。采用大型基础来减少破碎机的振动噪声。安装减振材料，减小振动。

(2) 将高噪声设备布置在工程厂区中间，厂界四周考虑布置绿化、堆场等，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如对压缩机类、风机类、泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

(3) 空压机在工作时产生的噪声主要来自连接系统的冲击声和螺杆运动产生的机械噪声、电机冷却风扇噪声和电机轴承运动时产生的机械噪声，整机噪声特性以低频为主，呈宽频带。因此，通过对空压机进风口采用阻抗复合消声器及机

体与风管之间用软接头连接。专设空压站房将空压机置于室内，采用双层门窗、站房内墙面贴吸声材料等隔声、吸声措施，使空压机噪声对外环境影响进一步降低。

（4）采取隔声、吸声措施：操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，在建筑及装修方向采用隔声、吸声处理，其中，包括使用隔声门、窗及装饰吸声材料。同时，在工程厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

（5）风机噪声控制：可以安装消声器、加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道作阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪 15~20dB（A）以上。

（6）泵类噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上的隔声设施，还有将泵置于地平面以下，以降低声源强度。

（7）管理措施

设备安装时注意动静平衡的调试，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常时造成厂界噪声超标。

本项目采取的噪声防治措施，是根据噪声源—传播—易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取“选用低噪声设备、隔声、减振、消声等”综合噪声控制措施后，工程厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

7.5.2 流动声源声环境保护措施

本项目在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，采取的措施为控制噪声源。减少和消除噪声源是控制噪声最直接的措施。道路交通噪声主要来自载重汽车等大型车辆及一些老旧车辆。因而噪声源

的控制需要本项目和政府有关部门的联合治理和联合控制，本项目应当选用低噪声的危废运输车辆，车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭，并合理安排运输车量运输时间和路线计划。

本项目所采取的上述措施均为较为成熟的、被应用于大多数工程的治理措施，本评价认为，拟建项目的噪声污染防治措施是切实可行的。

7.6 运营期固体废物污染防治措施

拟建项目本身就是一项危险废物处置的环保工程，外来危废的转移按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第5号）进行监督和管理，厂内贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计。项目在处置危废的过程中也不可避免地会产生新的危废，但最终都能依托本项目焚烧车间或填埋场进行妥善处置。

拟建项目危废运输工作全部外委，由具有危废运输资质的公司承担。因此本评价仅从危废进厂后的暂存、内部转运和最终处置方面提出相应环保要求。

7.5.1 危险废物接收控制措施

（1）进入本项目处置中心厂区的危险废物必须是经过严格检测，必须在签订处置合同前前往对方单位确认拟接收废物的性质，并取样检测，根据检测结果确定是否接收。

（2）严格按照本评价提出的危废接收程序操作，禁止接收危废经营许可证范围之外的各类危险废物。

（3）严格检查进厂危废的包装容器，确保容器无破损、无渗漏；同一容器内不能有性质不兼容物质；腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器。

（4）危险废物的包装上的标签至少包括以下内容：废物产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物特性；包装日期；接收日期。不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

7.6.2 危险废物临时贮存场所的污染防治措施

本项目处置对象全部属于危险废物。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价提出：

（1）按危险废物的种类、产生点进行分类贮存，按要求进行分类处置。设计阶段应进一步落实临时堆存场所在总图布置中的具体位置。

（2）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存设施（仓库式）的设计要求是：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（3）危险废物贮存设施平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求，必须满足 GB18597-2023 的要求。

（4）危险废物贮存仓库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（5）从事收集、利用处置危险废物经营活动的单位应当具备与其经营活动相应的资格，禁止产废单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

（6）所有危险废物均应按类在专用密闭容器中储存，并按规定贴标签。不得混装，废物收集和封装容器应得到接收企业及当环保部门的认可。收集固废应详细列出数量和成分，并填写有关材料。

（7）应做好危险废物基本情况的记录，记录上须注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物处置后应继续保留三年。

（8）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

7.6.3 危险废物内部转运过程中的污染防治措施

（1）应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

7.6.4 危险废物最终处置过程的污染防治措施

拟建项目投运后，严格按照危险废物经营许可证许可的范围进行危废处置等经营活动，未被纳入危废经营许可证范围内的危废禁止进厂。各车间产生的焚烧飞灰、炉渣、废布袋、分析化验废液、压滤滤渣、废包装桶残液、废渣、废催化剂、废机油、危废包装袋、结晶盐泥及沉渣、其他废水处理污泥等危废均可依托焚烧车间或安全填埋场进行最终处置，生活垃圾运至库车市生活垃圾焚烧电厂焚烧。

评价认为，本项目针对不同种类的危废特性，采取了针对性强的有效处置措施，同时对危废处置过程中产生的新危废也有最终处置措施，总体来说，措施合理可行，项目投运后需要加强对危废贮存场所和处置车间的管理，落实好各类危废的入库记录和标识，定期检查包装容器的完好性，发现破损及时补救。

7.7 运营期土壤污染防治措施

7.7.1 土壤环境质量现状保障措施

本项目保护对象为厂界外东北 700 米处虽润勒克村耕地。项目施工运营期间，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准。

7.7.2 源头控制措施

从储存、装卸、运输、处置过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害工业危废和医疗废物泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

严格控制入炉物料配比，控制含重金属物料入炉比例，保证各废气处理措施运行良好，可有效降低重金属污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从处置过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物

对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.7.3 过程控制措施

本项目土壤污染过程防控措施如下：

（1）项目废水经厂区污水处理设施进行处理，生产中要加强废水收集、输送、管沟巡检，以及污水处理系统构筑物的巡检，发现破损、泄漏后采取堵截措施，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

（2）做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

（3）项目涉及到焚烧烟气中重金属及二噁英的大气沉降，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

（4）根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将厂区划分为非污染防治区和污染防治区。污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计。具体的污染防治分区、防渗等级和防渗作法详见地下水污染防治措施。同时定期对防渗层缺陷、损坏情况进行检测、修复。

7.7.4 跟踪监测

为制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。具体监测计划见 9.3.2 节环境质量监测计划。

7.8 填埋场封场期环保措施

危废填埋场封场结构设计由危险废物堆体表面至顶表面依次分为：排气层、防渗层、排水层、植被层。

填埋场封场覆盖系统设置排气层，使得施加于防渗层的气体压强不大于 0.75kPa。排气层应采用粒径为 40~50mm 的粗粒多孔材料，要求渗透系数大于 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 30cm。同时，在排气层上安装气体导出管。

气体导出管由直径为 15cm 的高密度聚乙烯制成，竖管下端与安装在砂石排气层中的气体收集横管相接，竖管上端露出地面部分设成倒 U 型，整个气体导出管成倒 T 型，气体收集横管带孔并用无纺布包裹。导气管与复合衬层交界处应进

行袜式套封或法兰密封。排气层上面设复合防渗衬层，其上层为高密度聚乙烯土工膜，下层为厚度 $\geq 600\text{mm}$ 的压实粘土层。表面防渗衬层土工膜厚度 2mm ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。复合防渗衬层上面建表层水收集排放层，其材质选择 30cm 卵石层。封场系统的顶层设厚度 $\geq 60\text{cm}$ 的植被层，目的是根植、种植植物，以防止水土流失侵蚀破坏防渗粘土层，水土保持。

7.8.1 封场后的植被恢复措施

填埋场封场后，就相当于一块特殊的废弃土地，有着特殊的土地性质，植被恢复是进行生态重建必不可少的重要组成部分。通常在自然和一定程度人工介入的条件下，会逐渐发生一种类似于次生生态演替的过程，其前提是有合适的植被层土壤条件、先锋植物的种子或人工播种、适宜的气候条件，并且无特殊有毒有害物质存在。

（1）植被恢复的目标与原则

植被恢复的目标是改善填埋场封场后的环境质量和景观，加速封场单元的生态恢复和生态演替，以便通过分阶段的合理开发，创造一个新的优良生态环境，实现对填埋场及周边地区，包括土地在内的所有资源的再利用。

在填埋场封场后的恢复过程中，必须坚持的原则是要把维护和改善景观与环境质量放在第一位，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群，增强堆体的稳定性。只有在环境效益令人满意的条件下，才有可能进行下一步的开发利用，并获得一定的社会效益和经济效益。

（2）植被恢复过程

① 植被恢复先期

在植被恢复先期，可选用本地的先锋草本植物。填埋场封场后的覆盖土上，会自然生长一些野生的先锋植被，主要是随风飘落的种子和来自覆盖土自身携带的种子和块茎等。虽然封场后的土地会由于先锋植物的存在而自发开始缓慢的次生演替，但是为了改善和美化封场单元的景观质量，需要投入一定的人工绿化，以加速并优化生态恢复的进程。可选择种植对硫化氢有抗性的草皮如狗牙根、蜈蚣草等。

② 植被恢复初期

植被恢复初期宜选择易于生长、根浅及对氨、二氧化硫、硫化氢等有抗性的植被，宜选用常绿灌木、草本等。某些乔灌木类植被，如夹竹桃、苦楝、桉树等，对填埋场的环境适应能力很强，在植被恢复初期，种植这些植物不仅会使填埋场封场后的景观在原有的单一草本植物基础上得到很大改观，而且可以加速土壤的改良作用。这些乔灌木的种植，对于尽头封场单元生态环境的整个小气候也有一定的作用，如通过植物的吸收和蒸腾作用截流雨水和减少渗滤液、改善群落内的小环境，为其它物种的生长创造更好的条件。

③植被恢复的中后期和开发阶段

在植被恢复的中后期，应当结合生态规划和开发规划，按照功能区划和绿化带设计，有计划地进行大规模园林绿化种植，其它包括各类草木、花卉、乔木、灌木等。为避免植被中可食部分的重金属含量超标，禁止种植会被人或动物直接食用从而进入食物链的植物品种，如粮食作物、牧草、果树等。

（3）植被选择原则

①由于填埋场本身就是一个不利于植物生长的环境，所以必须选择适于填埋场生长的植物品种。

②优先选择当地物种。

③生长较慢的树种比生长迅速的树种更容易适应填埋场的环境，因为它们需要的水分较少。

④具有天生浅根系的树种更能适应填埋场的环境。

⑤菌根真菌和植物根系存在一种共生的关系，可以使植物摄取到更多的养分。

⑥易受病虫害攻击的植物不应当栽种在封场后的填埋场上。

7.8.2 封场后的监测与管理措施

7.8.2.1 危险废物填埋场封场后的监测与管理措施

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的要求，安全填埋场封场后，还需要采取以下污染控制措施：

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

（2）封场后应继续维护最终覆盖层的完整性和有效性，一旦发现覆盖层表面发生沉降或植被生长情况不佳，应及时修复。

（3）继续定期监测检漏系统，继续监测地下水水质的变化（至少一季度一次），一旦出现异常情况即加大采样频率，并根据实际情况增加监测项目，查明原因并进行补救。

（4）若因侵蚀、沉降而导致排水控制结构需要修理时，应实行正确的维护方案以防止情况进一步恶化。

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

7.8.2.2 其他要求和建议

（1）在填埋库区四周及封场堆体表面设置排水沟，将地表水引出，以减少降水进入填埋堆体转换为渗滤液的量，进而降低对地表水的污染。

（2）服务期满后应封闭填埋场，用安全合理的方式净化废物处理和辅助设施。维护最终覆盖层的完整性和有效性，进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其它影响；继续运行渗滤液收集和去除系统，直到渗滤液未检出为止；维护检测地下水监测系统。

7.9 其他环保措施

7.9.1 安装视频监控

根据《关于危险废物经营单位安装视频监控系统的通知》（新环办发【2017】131 号），本评价要求建设单位在综合处置中心厂区和安全填埋场分别安装视频监控系统，具体如下：

7.9.1.1 视频监控系统的基本要求

（1）监控点位

厂区内所有进出口处、磅秤、处理设备与处理生产线、处理残渣出口区域、危险废物贮存区域、中控室、可能产生污染的区域应当设置现场视频监控系统，并确保画面清晰。

厂界内视频监控应当覆盖从危险废物入厂到处理后产品和处理残渣出厂的全过程，并规范摄像头角度、监控范围。

（2）视频监控画质

设置的现场视频监控系统应当能连续录下生产情况，包含录制日期及时间显示，每一监视画面所录下影像应当连贯，不得对原始文件进行拼接、剪辑、编辑。夜间厂区出入口处监控范围须有足够的光源(或增设红外线照摄器)以供辨识，夜间进行危险废物处理作业时，其危险废物处理装置投料口及产品和处理残渣出口区域的镜头应当有足够的光源以供画面辨识。所有监控设备的设置应当避免人员、设备、建筑物等的遮挡，清楚辨识处理全过程。

关键点的视频监控应当确保画面清晰，录像画面的清晰度应当达到 200 万像素以上。关键点包括：厂区进出口、危险废物贮存区、危险废物卸货区域、危险废物投料口、产品和处理残渣出口、处理残渣贮存区、在线监测、中控室等工位。摄像头距离监控对象的位置应保证监控对象全部摄入监控视频中。

（3）视频监控储存和传输

视频记录可以采用硬盘或者其他安全的方式存储。视频记录保存时间至少为 5 年。视频监控系统要与上级生态环境主管部门联网，实现在线传输。

7.9.1.2 关键点位视频设置要求

（1）厂区进出口处

厂区所有进出口均应当设置全景视频监控，能够清楚辨识车辆前后牌，清楚辨识人员及车辆进出厂的过程，画面覆盖每个进出口的全景。

（2）危险废物贮存区

①仓库式贮存场所

仓库出入口处设置视频监控，仓库内部应当设置全景视频监控，画面覆盖仓库全景。

②罐装式贮存场所

罐装式贮存场所应当设置全景视频监控，画面覆盖罐区全景。

③露天式贮存场所

露天式贮存场所应当设置全景视频监控，画面覆盖贮存区域全景。

④危险废物卸货区域

所有危险废物卸货区域均应当设置视频监控，能够清晰辨识卸货过程及卸货车辆相关信息。

⑤危险废物投料口

所有装置投料口均应当设置视频监控，能够清晰辨识投料过程，摄像头距离投料口的位置应保证监控对象全部摄入监控视频中。原料通过管道投料的，摄像头位置应当设置在可以查看原料进装置提示的点位。

⑥产品和处理残渣出口

所有产品和处理残渣出口区域均应当设置视频监控，能够清晰辨识产品和残渣出料过程。

⑦处理残渣贮存区

露天式贮存场所应当设置全景视频监控，画面覆盖贮存区域全景。

⑧计量设备

进出厂磅秤，应当清楚辨识车辆前后车牌及称重显示数据；

磅房内部，画面应当覆盖司磅员操作过程，磅房外部未设置重量显示装置的，磅房内部应当清楚辨识称重显示数据；

危险废物通过管道输送至装置的，应当在管道输送流量计装置处设置视频监控，画面能够清晰显示流量数据等相关信息。

⑨在线监测

危险废物经营单位有在线监测的，应当在在线监测点位设置视频监控，画面能够清晰显示在线监测数据等相关信息。

⑩焚烧车间料坑区域

（3）取样检测分析区

所有危险废物取样检测分析区域均应当设置视频监控，能够清晰辨识检测分析过程。

（4）污水处理站和锅炉房区域

7.9.2 建立公众参与平台

在工程运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，加强宣传与沟通工作，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

7.10 环境保护投资估算

本项目环保投资约 583 万元，占工程总投资（1.3 亿）的 4.48%，建设项目各项环保投资估算见表 7.10-1。

表 7.10-1 拟建项目环保投资一览表

名称	污染控制措施	投资估算 (万元)
废气	焚烧车间烟气净化系统：余热锅炉（SNCR脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸+35m烟囱	计入工程主体
	焚烧车间烟气净化系统在线监测装置（烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO+HCl）在线监测	200
	甲、乙、丙类、医废的危废暂存库、污水处理站、物化线采用微负压系统收集废气后经“碱洗+二级活性炭吸附”装置净化后，通过25m排气筒（2#）外排	10
	本项目焚烧线的熟石灰仓（1个）、飞灰仓（1个）、活性炭仓（1个）、固化线的水泥仓（1个）卸压、固化线的破碎和搅拌产生的含尘废气布袋除尘措施，共计5套布袋除尘器	50
	甲类危废暂存、丙类危废固体+液体暂存库、医废暂存库污水处理站、柔性填埋场无组织粉尘、恶臭控制措施	15
废水	高盐涉重金属废水：“除氟化+软化+混凝沉淀+砂滤+三效蒸发1套”，处理规模35m ³ /d	80
	其他生产废水：“酸碱中和+混凝沉淀+A ² O+MBR+消毒”，处理规模35m ³ /d	25
固废	危险废物：焚烧车间的废布袋、废桶处理线的废包装桶残液、破碎废渣、机修车间的废机油、各种易燃的危废包装物、其他废水处理污泥送本项目焚烧车间焚烧；焚烧车间的炉渣、飞灰、物化处理线的压滤渣、污水处理产生的结晶盐泥及沉渣、废催化剂固化后安全填埋；分析化验室产生的少量分析化验废液送本项目的物化处理线处理。	/
	一般工业固废：废桶车间产生的废金属和废塑料外售于废旧资源回收公司；废离子交换树脂交厂家回收；其他生产废水混凝沉淀沉渣脱水后交库车市一般工业固体废物填埋场填埋。	2
	生活垃圾：定期清运至库车市生活垃圾焚烧电厂焚烧	1
噪声	消声、隔声、减振措施	10
风险防范措施	初期雨水池、事故水池、事故污水收集系统	60
	危废贮存库导流槽及集液池等	15
	有毒有害气体监测器及环境风险应急预案	20
地下水保护措施	重点防渗：焚烧车间、化验室、地下综合管廊、污水处理站（所有构筑物）、甲、乙、丙类危险废物贮存场所、医废暂存库、飞灰库、事故水池、初期雨水池、危废车辆洗车台、焚烧烟气碱洗喷淋塔、危废暂存库碱洗喷淋塔及配套循环水池，防渗性能不应低于6m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能。危废填埋场的防渗计入工程主体投资。	50
	一般防渗：检修通道、废气处理设施、消防水池、泵房防渗性能应满足等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照GB16889执行及地下水污染防治措施	
	厂区3口地下水水质监控井	10
土壤	土壤中pH、重金属、二噁英等开展自行监测，土壤环境监测点应不低于3个，	5
环境	各个要素的环境质量监测、污染源监测	30

管理- 例行 监测		
合计		583

8 环境影响经济效益分析

8.1 项目建设的社会效益分析

危险废物处理工程本身就是一项保护环境造福后代的公用市政工程。对经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分表现为难以用货币量化的社会效益。该项目建设可以彻底解决园区及周边企业危险废物随意堆弃带来的污染，可以有效地控制危废对生态环境的影响，为园区及库车市创造良好的投资环境，创造良好的生产发展环境。项目的建设将带动拟建地周边相关产业的发展，使当地的经济步入快速和良性发展的轨道。

（1）对库车市市政基础设施的影响

危废处理工程作为一项城市市政基础工程，该项工程的建设将使库车市危险废物得到妥善处置，可解决库车市及周边地区的危险废物处置能力不足的问题，实现废物的减量化、无害化和资源化。项目的建设将有利于改善投资环境，促进经济持续、稳定的发展。

（2）对公众健康安全的影响

该项目的实施，将有利于改善库车市的环境卫生，可有效地控制危废对园区周边居民生活环境的影响，防治对水环境、空气环境和土壤环境造成严重影响和破坏，变废为宝，从而保障周边人民群众的身体健康安全；同时，危废收集、转运等实行封闭式，大大降低了危险废物对居民的不良心理、感官上的刺激和疾病传播机率，为园区周边居民创造优美、舒适、清洁的生活环境，有益于市民身心健康，降低致病率，提高劳动生产率。

（3）对库车市景观的影响

该项目的建设，可以有效地避免危险废物随意倾倒堆弃带来的环境污染，可以使库车市的景观优势得以发挥，项目建设地位于荒漠边缘，项目建成后将种植绿化植物，项目对建设地的景观影响较小。

（4）对公众就业的影响

随着该项工程的展开，将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先，在本项目的施工期间，将提供一些短暂的、零散的就业机会。其次，当项目进入运营期，将

提供一定量的长期稳定的就业机会，其中包括直接参与危废处理的工作人员，提供车辆维修、保养等辅助员工，依托危废处理而生存的新型生产部门的工作人员，危废处理中心的管理人员等。

8.2 项目建设经济效益分析

根据项目可行性研究报告，本期项目总投资为 1.3 亿。只要能保证项目正常运行，项目抗风险性强，在经济上就是可行的，而且在社会及环境效益方面将会产生重大的影响。在实际运行中应加强管理，合理降低经营成本。

8.3 环保经济损益分析

8.3.1 建设项目环保投资估算

本工程本身就是一个环保项目，所以所有的工程投资也应属于环保投资的范畴，但是工程本身产生污染预防与控制也占有一定比例，也需要采取一些措施来控制。本项目环保投资约 583 万元，占工程总投资 1.3 亿的 4.48%，具体见 7.10 节。

本工程属环保工程项目，它的建设主要体现在改善库车市及周边地区的危废处理现状，为园区周边居民创造一个良好的生活、居住环境。本工程作为园区规划的“废弃物处置及资源化利用项目”，其创造的价值远远高于项目本身创造的经济效益。而这些效益除部分可以定量计算外，常常表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益。经以上分析论证，本工程的建设是可行的，应积极筹备实施，尽早发挥项目所产生的经济效益，社会效益和环境相应的统一。

8.3.2 环境经济效益分析

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

本项目是一项具有良好的社会效益和环境效益的社会公益工程，在进行园区及周边地区企业危废处理过程中，是对危险废物最终的无害化处理，与危废随处露天堆放的情况相比，具有良好的环境效益。由于项目对环境质量的改善产生的效益难以用货币化予以准确地表达，本次评价将按照有关环境效益分析方法，结合本次工程建设及运行特点，对危险废物进入环境所引起的环境质量下降，生态资源破坏等的损失情况进行分析。另外，评价认为该项目建成后，避免了危险废物直接进入环境而造成的生

态资源损失及恢复的费用，从一定程度上也就是该项目的一种环境效益。危险废物直接进入环境造成的损失见表 8.3-1。

表 8.3-1 危险废物直接进入环境可能造成的资源破坏和经济损失表

资源破坏经济损失	土地破坏	水体污染	环境空气	自然景观	生态破坏
直接损失	占用土地、土地功能退化、土壤污染	农业、渔业生产下降，形成减产	环境空气受恶臭气体影响，空气质量等级下降	自然景观遭到破坏	土地遭占用原有植被遭到破坏，土地生产能力下降
间接损失	①土壤侵蚀损失 ②农牧产品受污染，价值下降 ③受污农牧产品最终影响人类身体健康，形成医疗费用	①农作物及渔业产品品质下降，价值降低 ②受污产品影响人类健康，形成一定损失 ③水体富营养化	环境空气恶化，干扰人类的生产生活活动，从而引起人群的医疗费用上升，生产效率下降，从而形成经济损失	①景观的破坏易引起区域人群心理、生理健康下降 ②城市景观恶化，使投资者的投资兴趣降低，阻碍经济发展	环境空气变差，引发人群中各种疾病的发生
恢复费用	①土地面积恢复费用 ②土壤功能恢复费用	①水处理费用 ②河道疏浚	①消除恶臭气体费用 ②加强绿化，改善环境空气质量的费用	①清除垃圾费用 ②引进公园等人工景观费用	生态恢复费用

本工程产生的主要污染是大气污染物和地下水污染对周围环境的影响，环保投资额比较大的是焚烧烟气治理系统及在线监测系统、填埋场防渗系统的建设、填埋气体的导排、渗滤液的收集系统以及绿化等。这些设施投入运行后将会大大降低工程本身对环境的污染程度，使各项环境因素达到相应的环保标准的要求，噪声治理措施和厂区绿化的落实，可使工人工作环境明显得到改善。对危险废物实施无害化处置将大大降低危险废物对地下水、地表水、空气、土壤的污染以及对土地的占用，有利于环境质量的改善。

由此可见，本工程实施后保护了环境和周围的人群健康，实现了环境效益与社会效益的最佳结合。

8.3.3 环境经济损益分析结论

本次项目建成投产后，如能落实环评报告建议的环保设施，环境效益可观。由此可知，本项目的建设可实现社会效益、经济效益和环境效益的统一。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目建设地点位于库车市东北侧 15km 的阿克苏地区静脉产业园（东区）内。处理危险废物 3.92 万 t/年，采用焚烧、物化、稳定固化、安全填埋、资源化的方式处置，其中焚烧系统 1 万 t/a、物化系统 0.712 万 t/a、固化及安全填埋系统 1.2 万 t/a；包括固化处理能力 0.9 万吨/年，新建刚性填埋场库容为 2 万 m³（服务期 10 年），新建柔性填埋场库容为 10 万 m³（服务期 10 年）；处理废包装桶 1 万吨/年；配套的危险废物接收系统、烟气处理装置、余热回收系统、废气废水处理系统。拟处理的危废类别 HW01 医疗废物、HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂共计 44 类危废。项目总投资 1.3 亿元，本项目环保投资约 583 万元，占工程总投资的 4.48%。全厂劳动总定员 130 人，焚烧车间年运行 7920h；填埋场、物化、桶处理车间年运行 2640h。

本项目建设性质为新建项目，位于已经场平的空地，属于工业用地，厂址西南侧为库车腾扬炉渣综合利用项目；不涉及基本农田、生态敏感区及禁止开发区等敏感区域，项目产生的废气、废水、固废等均得到妥善的处置，对环境造成的影响在可控范围内，生产过程中按照相关法律法规进行环境管控。综上所述，项目建设符合三线一单空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定：“四十二、环境保护与资源节约综合利用/6. 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置，属于鼓励类。本项目属于危险废物焚烧、填埋、资源利用，符合国家产业政策。

本项目属于危险废物综合利用工程，符合国家危险废物处置规划的相关要求，符合《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》《阿克苏地区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》的要求，回转窑焚烧烟气满足《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》(HJ/T177-2005)的管控要求，焚烧排放烟气满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)的排放限值、危废贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的管控要求，危废填埋符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)的管控要求。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 环境空气

根据《2024 年库车市监测站点（51644）的空气质量逐日监测数据》，项目所在区域 SO_2 和 NO_2 的 24h 平均第 98 百分位数、年平均浓度、CO 日平均第 95 百分位日平均浓度、 O_3 第 90 百分位 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准要求， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准限值。因此判定库车市为环境空气质量非达标区。

从监测结果可知，厂址和厂址下风向的 H_2S 、 NH_3 、氯化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；厂址和厂址下风向的非甲烷总烃小时浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值要求 ($2\text{mg}/\text{m}^3$)；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值。厂址和厂址下风向的氟化物、TSP 的 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 参考浓度限值要求，镉、铅、砷、汞、二噁英等无相关质量标准值，此次空气质量现状评价仅列出现状值，不对其进行评价。

10.2.2 地下水

项目区域地下水环境质量较好，除 W6 监测井硫酸盐、溶解性固体超标，其余各点位监测因子其余水质因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值。超标情况与该地区的地下水天然背景值有关。

10.2.3 声环境

项目区区域各测点噪声昼间和夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准限值，厂区声环境质量较好。

10.2.4 土壤环境

项目区内、外监测点位的所有监测因子的污染指数均小于 1，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）第二类用地筛选值标准；项目区域土壤环境整体较好。

10.2.5 生态环境

本项目位于库车河流域山前倾斜平原，项目区属荒芜的戈壁，其生态系统中的植被能够提供的生产量极为有限，仅靠季节性的降水发育一些短命的盐生植物，植物群系以胀果麻黄群系为主，伴生骆驼刺、花花柴、黑刺、苦豆子、红柳、盐蒿、盐爪爪、盐蓬、假木贼、甘草等。区域人类活动频繁，评价区野生动物分布较少，主要是伴人性鸟类和啮齿类、爬行类动物。

10.3 运营期环境保护措施及环境影响

10.3.1 大气环境影响分析及环保措施

（1）大气环境影响分析及环保措施

本项目工业危险废物和医疗危险废物焚烧过程中主要产生烟尘、HCl、SO₂、NO_x 及少量二噁英、重金属等有害气体和重金属。燃烧烟气采用“余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+二级湿法脱酸”进行净化处理，其中二噁英采取“3T”燃烧控制技术控制在炉内的生成量，即二燃室温度控制在 1100-1200℃，确保烟气在 1100℃以上区域停留时间大于 2S）、低温控制（烟气在 300-500℃区域快速通过）。当二燃室温度不能达到 1100℃，需要补充天然气作为补充燃料。烟尘去除率≥99.6%，SO₂ 的净化效率≥97%，NO_x 的去除效率≥40%，HCl 的净化效率≥98%，HF 的净化效率≥90%，二噁英的去除率≥99%，汞及其化合物、铊及其化合物的净化效率均

≥90%，Cd、Pb、As、Cr 的净化效率≥99.52%，Cr、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）的净化效率≥99.68%，处理后的焚烧烟气达《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 标准后经一座 35m 高烟囱排放。废气量排放量 1.3 亿 m³/a、烟尘 2.37t/a、SO₂ 8.15t/a、NO_x 32.48t/a、CO 3.91t/a、HCl 5.7t/a、HF 0.24t/a、汞及其化合物（以 Hg 计）0.0063t/a、铊及其化合物（以 Tl 计）0.0063t/a、铅及其化合物（以 Pb 计）0.0063t/a、砷及其化合物（以 As 计）0.00031t/a、铬及其化合物（以 Cr 计）0.0013t/a、镉及其化合物（以 Cd 计）0.00031t/a、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）0.0071t/a、二噁英类 0.0157g/a。

本项目设置 4 座危险废物贮存库（甲、乙、丙类、医疗废物）。本项目甲类、乙类、丙类、医废危险废物贮存库、污水处理站、物化车间采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后，由 1 座 25m 高排气筒达标排放，其中 H₂S、NH₃执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的 25m 排气筒排放限值，NMHC、HCl、HF 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准中对应 25m 排气筒高度的排放速率限值要求。

本项目废桶处理线采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+沸石转轮+催化燃烧”废气处理装置处理后，由 1 座 25m 高排气筒（3#）达标排放，其中 NMHC、甲苯、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准中对应 25m 排气筒高度的排放速率限值要求。

本项目粉尘主要来自原辅材料中粉状物料包括焚烧线的熟石灰、活性炭料仓、固化车间的水泥和熟石灰料仓装卸产生的粉尘、固化车间危废破碎和搅拌产生的粉尘。焚烧线的熟石灰、活性炭料仓、固化车间的水泥和熟石灰料仓高度均为 8m，低于 15m，分别经袋式除尘器处理后，厂区边界粉尘浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297--1996）无组织粉尘浓度排放限值（1mg/m³）；固化车间破碎和搅拌物料经集气罩收集后，通过布袋除尘器除尘后，经 1 座 15m 排气筒排放，粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）15m 高排气筒排放限值 3.5kg/h，粉尘排放浓度满足 120mg/Nm³ 排放浓度限制要求，袋式除尘器除尘效率大于 99.5%。

本项目企业边界及周边氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准中二级标准限值；VOCs、颗粒物、HCl、HF、甲苯、二甲苯无组织监控执行

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，厂区内 VOCs 无组织排放监控执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 限值要求。

（2）污染物预测贡献值达标情况评价

本项目正常运行排放污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 在评价范围内任一网格点处的短期小时、日均落地浓度和长期年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值；铅在评价范围内任一网格点处的短期日均落地浓度和长期年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中表 2 二级标准浓度限值要求；HF、Cd、As、Hg 在评价范围内任一网格点处的短期落地浓度和长期年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准浓度限值要求；H₂S、NH₃、HCl 在评价范围内任一网格点处的短期小时落地浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中限值要求；非甲烷总烃在评价范围内任一网格点处的短期小时落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值要求；二噁英类在评价范围内任一网格点处的短期日均落地浓度和长期年均落地浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。各污染物不同类型的最大落地浓度贡献值均未出现超标情况。污染物在所有计算网格点的最大小时和最大日均落地浓度占标率均<100%，最大年均落地浓度<30%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的可行性要求。

（3）污染物预测贡献值叠加背景浓度及在建项目后的主要污染物预测结果达标情况评价

本项目正常运行排放污染物 SO₂、NO₂、CO、HCL、HF、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、Hg、As、Pb、Cd、二噁英类在评价范围内任一网格点处的贡献值，叠加背景值及其他在建项目后，短期浓度和长期浓度均满足相应环境空气质量浓度限值的要求；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的最大落地浓度叠加区域环境背景值后短期浓度和长期浓度均出现超标情况，超标原因主要是 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 环境现状的背景值本身就超标，颗粒物背景值高与项目区地处荒漠，风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关。

（4）项目实施对区域环境空气质量改善趋势的影响评价

本项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM10 和 PM2.5。根据预测结果，本项目排放的大气污染物 SO₂、NO₂、CO、HCL、HF、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、汞、砷、铅、镉、二噁英类等污染物叠加环境空气质量现状浓度后均未超标。根据中华人民共和国生态环境部《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）相关内容，原则同意对南疆四地州（阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区和和田地区）实行环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。本项目新增污染源正常排放下 PM10 和 PM2.5 污染物短期浓贡献值最大浓度占标率均为 0.72%，均≤100%；新增污染源正常排放下 PM10 和 PM2.5 污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均为 0.13%，均≤30%。综上所述，本次评价无需提供颗粒物区域削减方案，本次评价新增污染源正常工况下颗粒物污染物对当地大气环境影响是可接受的。

（5）非正常工况下影响评价

在回转窑烟气净化故障下，本次预测按照最不利条件（即净化效率为 0）进行预测，非正常工况排放时，典型小时气象条件下本项目污染因子 SO₂、NO₂、PM10、PM2.5、CO、HF、Hg、Pb、二噁英类小时浓度贡献值均能满足相应环境质量标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长；污染因子 HCl、As、Cd 小时浓度贡献值大大增加，存在超标情况。

在甲、乙、丙类、医废危废贮存库+污水处理+物化车间废气净化故障废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利 0），非正常工况排放时，典型小时气象条件下本项目污染因子 NH₃、H₂S、非甲烷总烃、HCL、HF 小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长。

在废桶车间净化故障废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利 0），非正常工况排放时，典型小时气象条件下本项目污染因子甲苯、二甲苯、非甲烷总烃小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长。

在固废车间净化故障废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利 0），非正常工况排放时，典型小时气象条件下本项目污染因子 PM10 小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长。

10.3.2 地表水环境影响分析及污染防治措施

本项目的生产废水分为三类：软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水、高盐涉重金属废水、其他生产废水。本项目新建污水处理系统 2 套：**高盐涉重金属废水**：“除氟化+软化+混凝沉淀+砂滤+三效蒸发 1 套”，处理规模 $35\text{m}^3/\text{d}$ ；包括回转窑焚烧废气的烟气碱洗喷淋废水、物化车间废水、柔性填埋场渗滤液进入预处理+三效蒸发，产生的冷凝水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。**其他废水**：酸碱中和+混凝沉淀+A²O+MBR+消毒 1 套，处理规模 $35\text{m}^3/\text{d}$ ；包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、有机废液桶清洗废水、实验室废水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入生活污水，接入“A²O+MBR+消毒系统”设施；这类废水中的重金属污染物浓度较低，采用中和+混凝沉淀后，经监测，出水水质达到《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中三类标准，第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值，污水才能接入“A²O+MBR+消毒系统”设施，A²O+MBR 出水处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准的要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋、烟气急冷、物化用水。

10.3.3 地下水环境影响分析及污染防治措施

根据预测结果，如发生非正常泄露状况，渗滤液收集池、三效蒸发收集装置、其他废水收集调节池、柔性填埋场和刚性填埋场泄露的污染物会对地下水造成一定的影响。本项目区附近周边无居民区、机民井、水源地等敏感目标，也不存在集中式饮用水源和分散式饮用水水源地等敏感区。本次预测渗滤液收集池、三效蒸发收集装置、其他废水收集调节池、柔性填埋场和刚性填埋场泄露的污染物下其下游迁移的最大距离分别为 154.52 m（COD）、175.24 m（氨氮）、172.35 m（挥发酚）、147.05 m（氨氮）和 129.85 m（氨氮）。所有非正常工况条件下，仅会在厂区范围内出现超标现象，泄露的污染物均未运移出厂区。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急相应”相结合的原则，采取主动和被动控制相结合的措施。根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，本项目地下水重点防渗区为危废贮存库（4座）、焚烧车间、物化车间、固化车间、废桶回收车间、初期雨水池兼事故池、罐区、渗滤液调节池、污水处理站调节池及污水处理系统各构筑物、废水废液输送管道、柔性填埋场库区、刚性填埋场库区。厂区已按照相关标准规范布置地下水监测井，定期开展监测。防渗分区防渗要求应严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防渗分区参照表进行。

本项目设计阶段是严格按照《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的要求进行设计，同时环评报告按照相关导则、技术规范的要求提出了严格的防渗措施，从源头上杜绝了因污染物下渗导致地下水受到污染。本项目在场址上游、下游及厂区内焚烧烟气碱洗废水污水处理设施周边共设置3口地下水监测井对项目区域地下水进行长期跟踪监测，及时掌握地下水水质状况，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染。

10.3.4 土壤环境影响分析及污染防治措施

本项目对土壤环境的影响主要是正常状况下大气沉降影响和非正常状况下生产装置或储存设施、污水处理设施的污染物垂直入渗影响，预测结论如下：大气沉降铅、汞、镉、砷、二噁英年累积增值较小，运行至30年后，各污染物在厂区内土壤及厂外农田中的累积预测值均小于评价标准，大气沉降的铅、汞、镉、砷、二噁英不会对周边土壤产生明显影响；高盐涉重污水处理车间收集罐破损，导致污染物持续泄漏，泄漏3d污染物影响范围均为地表以下0.5m范围内。针对工程可能发生的土壤污染，项目已按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理；另外，企业应制定土壤环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

10.3.5 声环境影响分析及污染防治措施

本项目厂界 200m 范围内无居民区，运行期噪声源主要来自空气压缩机、泵、回转窑、风机等设备，通过选用低噪声设备，提高机械装配精度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；强噪声设备采用安装吸声、消声材料，所有设备安装在厂房内，设备合理布局：在厂区总图布置中尽可能使噪声源远离厂界，以减轻对外界环境的影响。采取相应的隔声、减震、降噪措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置，如鼓风机、引风机、空压机等设备进出口加装消声器，余热锅炉排汽管加装消声器；针对机械振动产生的噪声，如各种水泵均采用减震基底，连接处采用柔性接头；厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区；对高噪声设备操作工人配备耳塞、耳罩等听力保护设施；加大厂区绿化力度，合理布置林带和草坪，在道路两旁、主要车间周围种植树木，形成隔声屏障，阻隔和吸收噪声；加强对运输车辆的管理，进出厂区减速慢行，避免鸣笛。

10.3.6 固体废物影响分析及污染防治措施

危险废物：焚烧车间的废布袋、废桶处理线的废包装桶残液、破碎废渣、机修车间的废机油、各种易燃的危废包装物、其他废水处理污泥送本项目焚烧车间焚烧；焚烧车间的炉渣、飞灰、物化处理线的压滤渣、污水处理产生的结晶盐泥及沉渣、废催化剂固化后安全填埋；分析化验室产生的少量分析化验废液送本项目的物化处理线处理。

一般工业固废：废桶车间产生的废金属和废塑料外售于废旧资源回收公司；废离子交换树脂交厂家回收；其他生产废水混凝沉淀沉渣脱水后交库车市一般工业固体废物填埋场填埋。

生活垃圾：定期清运至库车市生活垃圾焚烧电厂焚烧。

10.3.7 风险环境影响和防范措施

本项目为危险废物综合处理和处置项目，涉及的危险物质主要包括危废原料、二次危废、助燃剂（天然气）以及辅料等，主要危险单位包括危险废物收运、暂存、进料、焚烧单元，及灰渣等二次污染物暂存单元、废水处理单元、废气处理单元。

本项目周边 3km 范围内无居住区，主要为本厂区、库车市生活垃圾焚烧电厂及和田市热电厂工作人员；本项目 3km 范围内无地表水体分布；本项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标。

本项目各种事故废水由事故应急池收集，储罐区事故泄漏废液收集于围堰内，厂区雨水收集至污水处理站处理；假设发生事故时，项目废水池防渗层发生破损、储存危废原料和产品油的储罐不慎泄漏，恰好遇到储罐区防渗层发生破损，各物料通过损坏的防渗层进入包气带渗入地下水，从而影响地下水水质。经预测可知，焚烧烟气碱洗废水污水处理车间出现较严重的渗漏情景下，预测期间，随着距离的增加，污染物在含水层中沿地下水流向运移，污染物的浓度呈先增大后减小的趋势；随着泄漏后的时间的增加，影响范围呈增加趋势。其中 COD 浓度在预测 100d、1000d、3650d 时影响距离约 53m、209m、551m，汞浓度在预测 100d、1000d、3650d 时影响距离约 67m、263m、669m，影响范围内无居民饮用水井等地下水环境敏感点，污染物的迁移对地下水有一定影响。

本项目大气环境风险主要选取了回转窑焚烧烟气事故排放情况下，根据表 6.2.4-31 可知，在回转窑烟气净化故障下，本次预测按照最不利条件（即净化效率为 0）进行预测，非正常工况排放时，典型小时气象条件下本项目污染因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、HF、Hg、Pb、二噁英类小时浓度贡献值均能满足相应标准要求，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长；污染因子 As、Cd 小时浓度贡献值大大增加，存在超标情况。

综上所述，本项目采取的环境风险防范措施主要为：（1）生产车间设置毒有害物质的自动报警和控制系统，装置配备事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物质。（2）在各危险区域设有毒有害气体浓度报警器，进行监测和报警。（3）设置预防与控制事故状态下地下水体污染的“二级防控”措施，在甲类和丙类危废液体暂存库设置废液收集池、废机油泥罐设置围堰；事故废水新建事故池（有效容积 500 立方米）收集事故废水。（4）设立风险监控及应急监测系统。（5）规范危险废物运输贮存作业。（6）修订完善企业现有突发环境事件应急预案，将本项目纳入预案，并定期开展演练，发生事故时立即启动。

10.4 公众意见采纳情况

2020 年 9 月 23 日，阿克苏地区生态环境局库车市分局在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（<http://www.xjhbcy.cn/articles/show/6504>）发布首次环境影响评价公众参与相关信息。2025 年 3 月 17 日，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（<http://www.xjhbcy.cn/articles/show/15101>）公示了环境影响报告书征求意见稿。建设单位分别于 2025 年 3 月 24 日及 2025 年 3 月 25 日在新疆法制报对项目的环境影响评价信息进行了两次公告。公示了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

10.5 总量控制

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），本项目焚烧烟气排气筒（DA001）为主要排放口，需要许可大气污染物总量控制指标为氮氧化物：32.48t/a，有组织 VOCs 排放量以非甲烷总烃表征：3.759t/a。

根据《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88 号），本项目属于工业危险废物焚烧处理行业，不属于重金属排放的重点行业，对铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和砷（As）五种重点重金属污染物排放量实施总量控制，铅：0.0063t/a，Hg：0.0063t/a，Cd：0.0003t/a，Cr：0.0013t/a，As：0.0003 t/a。

10.6 环境经济损益分析

本项目建成前后对区域环境质量影响不大，均在可接受范围内，环保投资费用 583 万元，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

10.7 环境管理与监测计划

本次评价根据项目的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

10.8 环境影响可行性结论

本项目属于危险废物综合处置项目，是一项环保工程。项目建设符合国家产业政策的相关要求，选址基本合理；厂区布置较为合理，对周围环境敏感点影响在可接受的范围内。本项目在运营期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声污染，在严格落实本报告提出的各类污染治理措施并保证污染防治设施长期稳定达标运行的前提

下，能够实现污染物达标排放，不会对周围环境质量造成明显不利影响。建设单位应强化环境管理和环境监测制度，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，在采取有效风险防范措施和应急预案的前提下，项目产生的环境风险可以接受。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的条件下，从项目满足当地环境质量目标要求的角度分析，项目建设可行。