

和田地区危险废物处置中心新建
30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目
环境影响报告书

(送审稿)

新疆惠洁环境管理服务有限公司

二〇二四年七月

目 录

1.概述	1 -
1.1 项目由来.....	1 -
1.2 环境影响评价工作过程.....	2 -
1.3 分析判定相关情况.....	4 -
1.4 工程特点及关注的主要环境问题.....	4 -
1.5 环境影响评价的主要结论.....	5 -
2 总则	7 -
2.1 编制依据.....	7 -
2.2 评价目的与评价原则.....	15 -
2.3 环境功能区划.....	16 -
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	17 -
2.5 评价标准.....	21
2.6 评价工作等级与评价范围.....	30
2.7 评价内容和评价重点.....	49
2.8 主要环境保护目标.....	51
3 建设项目概况	53
3.1 现有工程及在建工程环境影响分析.....	53
3.2 拟建工程基本情况.....	80 -
3.3 项目组成.....	103 -
3.4 公用工程.....	108
3.5 人员编制及工作制度.....	113
3.6 建设周期.....	113
3.7 相关规划的符合性分析.....	113
3.8 与相关法律、技术导则、标准、规范要求的符合性.....	118
3.9 本项目选址符合性分析.....	123
3.10 “三线一单”相符性.....	128
3.11 分析结论.....	139 -

4 建设项目工程分析	- 140 -
4.1 总体工艺方案	- 140 -
4.2 工业危险废物、分析鉴定及贮存系统	- 140 -
4.3 项目医疗废矿物来源、收运、储运情况	- 148 -
4.4 危险废物焚烧系统	- 155 -
4.5 运营期污染物工程分析	- 175 -
4.6 碳排放分析和评价	- 216 -
4.6.5 减排潜力分析及建议	- 220 -
4.6.6 排放分析结论	- 223 -
5 环境现状调查与评价	- 225 -
5.1 自然环境概况	- 225 -
5.2 大气环境现状调查与评价	- 228 -
5.3 地下水环境质量现状调查与评价	234
5.4 声环境质量现状调查与评价	- 241 -
5.5 土壤环境质量状况调查与评价	- 242 -
5.6 生态环境概况	- 251 -
5.7 区域污染源调查	- 252 -
6.环境影响预测与评价	256
6.1 施工期环境影响分析	256
6.2 运营期环境影响分析	260
6.3 运营期地表水水环境影响评价	- 284 -
6.4 地下水环境影响分析与评价	- 285 -
6.5 运营期声环境影响预测与评价	- 300 -
6.6 固体废物影响分析	305
6.7 运营期土壤环境影响预测与评价	307
6.8 环境风险	- 324 -
7.环境保护措施及其可行性论证	345
7.1 施工期污染防治措施	345

7.2 运营期废气治理措施及可行性论证	348
7.3 废水污染防治措施及可行性分析	- 366 -
7.4 运营期地下水环境保护措施	- 366 -
7.5 声环境保护措施及可行性分析	- 373 -
7.6 运营期固体废物污染防治措施	- 374 -
7.7 运营期土壤污染防治措施	- 376 -
7.8 运营期风险保护措施	- 380 -
7.9 环境保护投资估算	- 397 -
8 环境影响经济损益分析	- 399 -
8.1 经济效益分析	- 399 -
8.2 环境效益分析	- 400 -
8.3 社会效益分析	- 400 -
8.4 环境经济损益分析	- 401 -
8.5 分析结论	- 403 -
9 环境管理与监测计划	- 404 -
9.1 环境管理要求及制度	- 404 -
9.2 污染物排放清单	- 411 -
9.3 环境监测计划	- 417 -
9.4 环保设施“三同时”验收	- 418 -
10 环境影响评价结论	- 422 -
10.1 项目概况	- 422 -
10.2 环境质量现状评价结论	- 422 -
10.3 运营期环境保护措施及环境影响	- 424 -
10.4 公众意见采纳情况	- 430 -
10.5 总量控制	- 430 -
10.6 环境经济损益分析	- 430 -
10.7 环境管理与监测计划	- 430 -
10.8 环境影响可行性结论	- 431 -

附件目录

附件 1	委托书
附件 2.1	新疆和田地区医疗废物集中处置工程 新环函（2014）327 号
附件 2.2	新疆和田地区医疗废物集中处置工程验收意见
附件 2.3	和田地区医疗废物处置中心 10td 医疗废物处置（二期）项目-和地环审[2024]64 号
附件 3	危险废物经营许可证
附件 4	2023 年应急预案备案表
附件 5	排污许可证正本
附件 6	监测报告单

1.概述

1.1项目由来

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

目前，我国废弃物处置能力严重不足，表现在废弃物无害化处置率低，资源化综合利用的比例低。我国历年储存的未被处置的废弃物已达亿吨，在这些被处置的废弃物中，近 60%都是以粗放的填埋方式被处置，目前为止，我国综合性废弃物集中处置厂，专业性处置设施屈指可数，废弃物处置行业技术支撑严重不够，废弃物的综合利用水平低下。随着危废行业政策的逐渐完善，我国危险废物市场规模迅速增长。根据国家统计局数据，我国 2015 年危废产生量 3976 万吨，2016 年危废产生量 5347 万吨，2017 年危废产生量 6997 万吨，2018 年危废产生量约 7914 万吨，2019 年危废产生量约 8952 万吨，五年增长率 13.11%。危废焚烧处置能力持续提升，2017 年至 2020 年，回转窑焚烧规模和水泥窑协同处置危废规模迅速增加。截至 2020 年 5 月，全国危废焚烧处置能力达 118 万吨。国内危险废物集中处置能力的分布极为不平衡，在东部沿海发达地区具有较高的集中处置能力，而在其他地区则明显较低，集中处置能力显然无法满足其需求。

因和田地区经济快速发展，大量工业危险废物产生亟待处理，为此新疆惠洁环境管理服务股份有限公司采用焚烧处置危险废物 10065t/年，其中工业危险废物 18t/d，医疗废物 12.5t/d。在建高温蒸煮医废线出现临时检修或停炉时，此焚烧线须作为备用线；危险废物处置能力为 30.5t/d，若和田地区的医废在一段时期内出现增长（比如“疫情”期间），此焚烧线须具备同时处理工业危险废物和医疗废物的功能，且医疗废物最大可处置能力在 15t/d。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律法规和建设项目环境管理的有关规定，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，需要开展环境影响评价工作，环评文件类别为报告书。

2023 年 10 月 24 日，和田玉洁环保科技开发有限责任公司委托新疆天合环境技术咨询有限公司承担“和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目”的环境影响评价工作。2024 年 5 月，建设单位由和田玉洁环保科技开发有限责任公司变更为新疆惠洁环境管理服务有限公司，变更前后两家公司法人均为艾尼瓦尔·阿不都哈力克，变更情况说明见附件。接受委托后，我公司立即派出有关技术人员赴现场进行调查和踏勘，进行了资料收集和咨询调研，拟定了环境质量现状监测方案，委托核工业二一六大队检测研究院开展了工程区环境质量现状监测，并由建设单位进行了公众参与调查。根据工程特点，结合工程所在地环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环境影响评价技术导则，深入分析工程建设可能涉及的相关问题，在此基础上编制完成了《和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书》，为工程设计及环境管理提供科学依据。

环评期间建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态部令 4 号令）的规定以及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的相关要求进行了公众参与调查。工程评价工作过程见图 1。

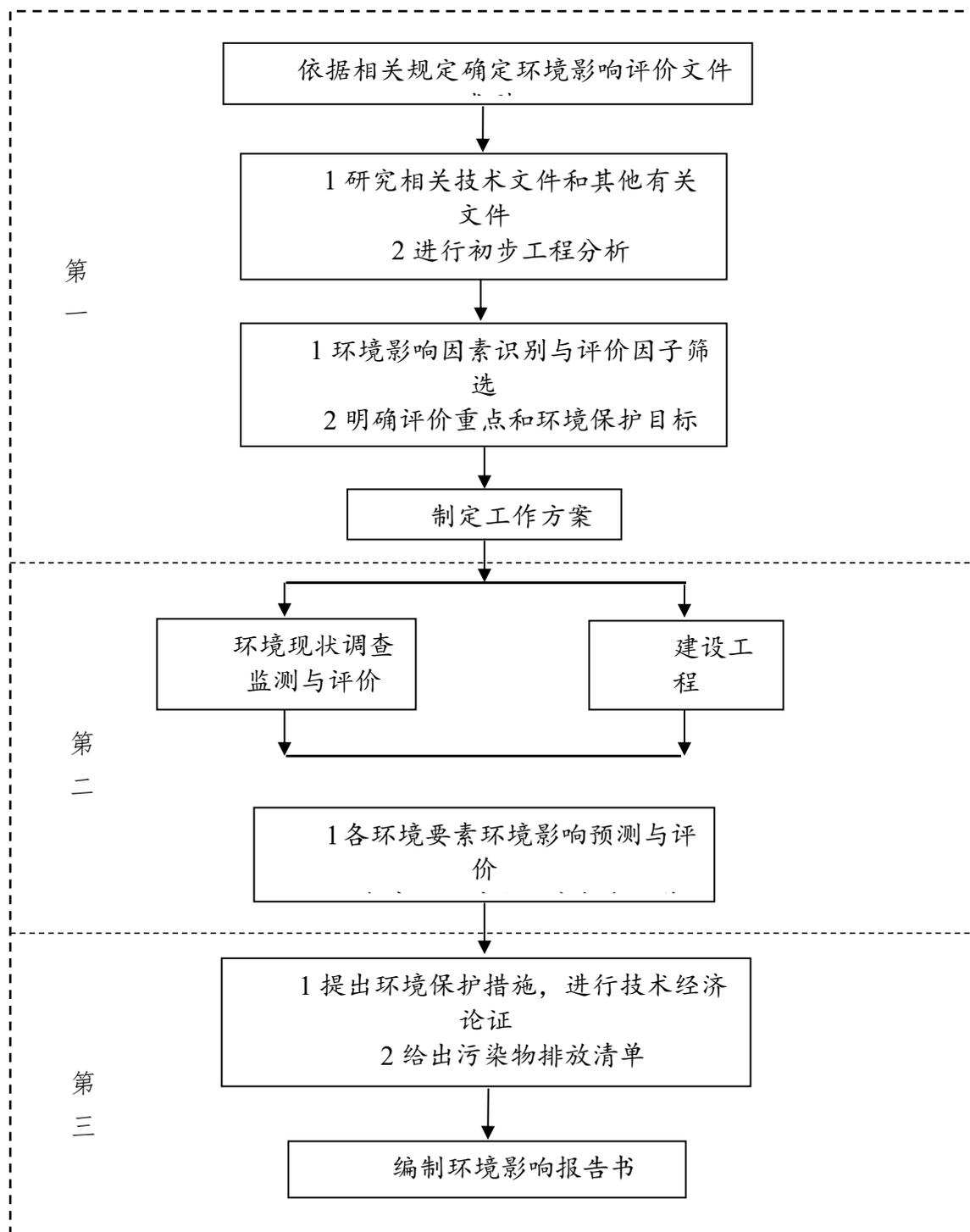


图 1.1-1 项目环境影响评价过程

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 工程选址敏感性

本项目建设性质为改扩建项目，位于原厂址预留地内，属于工业用地，厂址周边为沙漠；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。

1.3.2 工程产业政策符合性

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。

1.3.3 规划、法规、技术文件符合性

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》《和田地区“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。

1.4 工程特点及关注的主要环境问题

1.4.1 工程特点

本项目属于危险废物综合处置工程，主要包括危险废物暂存预处理系统、焚烧系统等主体；

(1) 项目主要生产原料为危险废物，其在收集、运输、处置过程中均可能存在泄漏等环境风险隐患，必须实施全过程的严密管控。

(2) 项目废气产生环节较多，必须加强车间废气的收集和处理。

(3) 采用焚烧方式处置危险废物，必须对入炉废物实施严格的配伍管理要求，确保焚烧炉的稳定运作。

(4) 焚烧炉烟气和生产废水含有重金属，必须加强对重金属、二噁英（pCDDs）的二次污染治理。

(5) 项目应按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，合理设置废水收集、处理和回用系统，减少废水排放量。

1.4.2 关注的主要问题

本项目为危险废物处置工程，本次评价过程中，主要关注的环境问题如下：

(1) 本项目为改扩建工程，关注工程选址的可行性，规模、工艺路线与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价审批意见的符合性。

(2) 本项目投产后排放的污染物对周围环境产生的影响，特别是运营过程中，危险废物处置过程产生的废气污染物挥发性有机物、颗粒物、酸性气体、氮氧化物、重金属与二噁英等等对周边环境空气的影响；

(3) 本项目运行对周边地下水环境、地表水环境、土壤环境、声环境的影响；

(4) 本项目所采取的各项污染防治措施是否能确保污染物稳定达标排放，污染防治措施是否技术可行、经济合理；

(5) 本项目主要环境风险及相应防范措施，重点关注危险废物暂存、运输和处置过程中的环境风险防范；

(6) 企业应建立相应的环境管理制度以保证工程正常运营。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合相关产业政策、地方政策、规划要求；项目在建设、运营过程中

将对当地环境产生一定的不利影响，通过采取相应的预防、减缓、控制和恢复措施，各项污染物均能实施达标排放。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在报告书编制阶段开展了公众参与工作，未收到公众反馈意见。因此，建设单位在切实落实本报告提出的各项环保措施和对策，减缓各种不利影响，并严格执行环境保护“三同时”制度，确保污染治理设施正常运转、充分重视环境风险防范的前提下，可使本项目对环境的不利影响降至可接受的水平。从生态环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 生态环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (15) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）。

2.1.2 生态环境保护政策、办法及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (4) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；

- (5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）；
- (6) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年 2 月 6 日）；
- (7) 《排污许可证管理暂行规定》（2017 年 1 月 5 日）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日）；
- (9) 《环境保护公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (10) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33 号，2010 年 5 月 11 日）；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日）；
- (12) 《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119 号，2014 年 12 月 19 日）；
- (13) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- (14) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2015 年 6 月 28 日）；
- (15) 《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 年 12 月 28 日）；
- (16) 《中华人民共和国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》（2021 年 3 月 14 日）；
- (17) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号，2021 年 12 月 31 日）；
- (18) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (19) 《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 年 7 月 3 日；
- (20) 《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 年 8 月 7 日）；

- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日）；
- (22) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号，2014年12月30日）；
- (23) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92号，2015年9月1日）；
- (24) 《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，2019年10月15日）；
- (25) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号，2015年11月22日）；
- (26) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2011〕48号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环发〔2012〕134号）；
- (29) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号）；
- (30) 《关于发布重点行业二噁英污染防治技术政策等5份指导性文件的公告》（原环保部公告〔2015〕第90号）；
- (31) 《关于发布环境空气颗粒物污染综合防治技术政策的公告》（原环境保护部公告〔2013〕第59号）；
- (32) 《关于发布挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策的公告》（原环境保护部公告〔2013〕第31号）；
- (33) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (34) 《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，2019年10月15日）；
- (35) 《关于印发建设工程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年11月14日）；
- (36) 《关于印发建设工程环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕

162 号)；

(37) 《国家发展改革委办公厅工业和信息化部办公厅关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》(发改办环资〔2019〕44 号)；

(38) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47 号)；

(39) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)；

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

(41) 《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017, 环境保护部发布, 2017 年 5 月 12 日)；

(42) 《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)；

(43) 《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》(环办〔2004〕11 号)；

(44) 《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)；

(45) 《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)；

(46) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33 号, 2020 年 6 月 24 日)；

2.1.3 地方性法规、规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，(2018 年修正, 2018 年 9 月 21 日起施行)；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》新政发〔2014〕35 号；

(3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告(第 15 号)；

(4) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》；

(5) 《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，2014.3.31；

(6) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》；

(7) 《新疆生态功能区划》（自治区人民政府，2005.8）；

(8) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（新政发〔2018〕66号），2018.09；

(9) 《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），2017.3.1；

(10) 《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），2016.1.29；

(11) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号），2010年5月1日起施行；

(12) 《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）；

(13) 关于贯彻落实环境保护部《突发环境事件应急预案管理办法》有关工作的通知，新环监发〔2011〕696号，2011.12.16。

(14) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，新环防发〔2013〕139号，2013年6月5日；

(15) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第163号公布，自2010年5月1日起施行；

(16) 《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年3月31日；

(17) 《进一步加强危险废物和医疗废物监督管理工作实施方案》；

(18) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》；

(19) 《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》新疆维吾尔自治区生态环境厅公告〔2023〕49号 2023年10月24日

2.1.4 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术评价导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设工程环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《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）
- (12) 《排污单位自行监测技术指南—固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ942-2018）；
- (14) 《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）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范-危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范-医疗机构》（HJ11105-2020）；
- (17) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行证执行报告技术规范-总则》（试行）（HJ944-2018）；
- (18) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (19) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (20) 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范（试行）》（HJ515-2009）；
- (21) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）；
- (22) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (23) 《危险废物和医疗废物处置设施建设工程环境影响评价技术原则（试行）》（环发〔2004〕58号）；

- (24) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (26) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (27) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (28) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085-2007）；
- (29) 《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；
- (30) 《危险废物鉴别标准-急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）；
- (31) 《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (32) 《危险废物鉴别标准-易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）；
- (33) 《危险废物鉴别标准-反应性鉴别》（GB5085.5-2007）；
- (34) 《危险废物鉴别标准-毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）；
- (35) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.3-1995）；
- (36) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (37) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (38) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）；
- (39) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (40) 《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编，中国环境科学出版社）；
- (41) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020 年 2 月）；
- (42) 《建设工程危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (43) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；
- (44) 《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；
- (45) 《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）；
- (46) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（试行）（HJ-BAT-8）；
- (47) 《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）；
- (48) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）；
- (49) 《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发〔2003〕206 号）；

- (50) 《危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》（2021 年 12 月 21 日）；
- (51) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (52) 《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）；
- (53) 《医疗废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》（HJ 516-2009）；
- (54) 《医疗废物焚烧技术炉技术要求（试行）》（GB19218-2003）；
- (55) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）；
- (56) 《关于执行<医疗废物集中处置技术规范（试行）>有关事项的复函》（环函〔2011〕72 号）；
- (57) 《医疗废物管理条例》（国务院〔2003〕380 号）；
- (58) 《关于印发<医疗废物分类目录（2021 年版）>的通知》（国卫医函〔2021〕238 号）；
- (59) 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（环发〔2004〕16 号）；
- (60) 《关于印发<危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）>的通知》（环发〔2004〕58 号）；
- (61) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部国家卫生健康委员会，公告 2019 年第 4 号）。
- (62) 《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范》（HJ 561-2010）；
- (63) 《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228-2021）。

2.1.5 其他相关资料、文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书，2023 年 10 月；
- (2) 《和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目可行性研究报告》，和田玉洁环保科技开发有限责任公司，2023 年 10 月；
- (3) 《本项目投资项目备案证明》；
- (4) 《新疆和田地区医疗废物集中处置工程环境影响报告书》及批复、竣工环

境监测报告及验收意见。

(5) 《和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目环境影响报告书》及批复。

(6) 建设单位提供的其它相关技术资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查，在充分收集、综合分析本项目相关资料的基础上，查明评价区环境质量现状及存在的主要环境问题；

(2) 客观、准确地分析拟建工程的主要环境影响因素，污染物排放情况与特征；分析拟建工程对环境影响的范围与程度；

(3) 分析项目前期相关文件中提出环保措施的可行性与可操作性，补充完善环保措施与生态保护措施；

(4) 通过公众参与调查和经济损益分析，根据有关环保政策与法规、污染物达标排放、总量控制及清洁生产的要求，从环境保护的角度，考虑区域资源的优化配置、优化利用，分析论证工程的环境可行性。

2.2.2 评价原则

(1) 以各项环境保护法规、评价技术导则、环境保护标准和工程所在区域的环境功能区划为依据，指导评价工作；

(2) 评价中始终贯彻“达标排放”“总量控制”的原则，做到预防为主、防治结合，体现既要发展经济，又要保护环境的要求，实施可持续发展战略；特别是针对危废焚烧中可能带来的污染问题和生态影响问题提出可操作的环保措施；

(3) 结合项目的生产特点，认真做好工程分析，弄清污染物排放节点、排放量和达标排放等特征，预测分析工程对周围环境的影响；

(4) 从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指

导工程设计，使本项目做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。促使企业实现可持续发展，使周围环境得到保护。

(5) 以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

2.2.3 评价方法

(1) 根据本项目的特点，以主要环境要素和污染因子为评价对象；

(2) 本项目环境影响预测采用定量或半定量与定性相结合的评价方法；

(3) 结合现场踏勘，采用类比分析、资料分析及现场监测相结合的手段，收集并充分利用现有资料，进行环境现状评价；

(4) 环境影响预测采用预测模式计算、类比分析和专家咨询等相结合的方法进行。

2.3 环境功能区划

本项目位于原厂址预留地内，区域环境功能区划如下：

2.3.1 环境空气功能区划

依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），工程所在地环境空气功能区划为二类区，执行环境空气质量二级标准。

根据《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部 2013 年公告第 14 号），“执行大气污染物排放限值的地区为纳入规划的重点控制区”，和田市不属于重点控制区。

2.3.2 水环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

项目区位于塔克拉玛干沙漠南缘，周边 3km 无地表水体分布。

(2) 地下水环境功能区划

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量划分的方法，工程所在

区地下水环境为 III 类水域功能区。

2.3.3 土壤环境功能区划

本项目建设用地范围属于工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关建设用地分类，本项目建设用地属于工业用地（M）。

2.3.4 声环境功能区划

本项目拟建区位于和田市城市规划中工业用地，声环境划分为 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.3.5 生态环境功能区划

本项目位于原厂址预留地内，根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。评价区域内无自然保护区、风景名胜区等，属于一般区域。

2.4 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。

2.4.1 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 2.4-1。

表 2.4-1 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、土壤环境、环境风险
	焚烧系统	废气、废水、噪声、固废等	水环境、声环境、环境空气
	辅助生产系统	废气、废水、噪声、固废	水环境、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中大气、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。

2.4.2 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 2.4-2。

表 2.4-2 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。							

2.4.3 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 2.4-3。

表 2.4-3 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、氮氧化物、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、汞、镉、砷、铅、二噁英类、臭气浓度	颗粒物、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、	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、	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	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、CA ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/	COD、Hg	/
固体废物	/	炉渣、飞灰、废布袋、废活性炭、废灯管、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	/
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值基本项目，共 45 项；特征因子二噁英。	/	大气沉降：Hg、Cd、Pb、二噁英类、砷、垂直入渗：Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb、Hg、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。	/	/	/

2.5 评价标准

2.5.1 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、Hg 年平均浓度、Cd 年平均浓度、As 年平均浓度、Pb 年平均浓度执行《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；二噁英参照日本环境质量标准。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 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	锰及其化合物	/	/	10	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
14	HCL	/	50	/	/	
15	H ₂ S	/	10	/	/	
16	NH ₃	/	200	/	/	
17	NMHC		2000	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》
18	二噁英	/	/	/	0.6pg TEQ/ m ³	参照日本年均浓度标准

(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 2.5-2。

表 2.5-2 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	铈	≤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	钨	≤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

（3）声环境质量标准

根据和田市声环境功能区划，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 2 类标准，见表 2.5-3。

表 2.5-3 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
2 类	60	50

（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区域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 2.5-4。

表 2.5-4 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

2.5.2 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 2.5-5 所示。

表 2.5-5 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 标准和《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 2 标准，见表 2.5-6；技术指标执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 1 标准和《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）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 标准和《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中表 4 中限值要求。

表 2.5-6 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	42m>35m

表 2.5-7 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
				1 小时 均值	24 小时 均值或日 均值			
《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 2.5-8 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	2.0	测定均值

	合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）		
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

本项目甲类和丙类危废暂存库、医疗废物暂存库、污水处理站的恶臭气体通过收集进入除臭设备，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，收集的恶臭气体通过“碱洗喷淋+UV+活性炭”处理装置处理后通过排气筒排放，属于有组织排放，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。本项目恶臭气体选择的特征污染因子为硫化氢、氨气、臭气浓度。

③挥发性有机物

本项目危废暂存库会产生一定量的挥发性有机物，挥发性有机物以 VOCs 表征，未能有效收集的 VOCs 属于无组织排放源，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）11 条，企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定，厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A，本项目属于危险废物处置项目，暂无行业排放标准的规定。因此，本项目企业边界及周边 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（“新污染源大气污染物排放限值”中“最高允许排放浓度”和“最高允许排放速率”标准要求），厂区内 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。

本项目甲类和丙类危废暂存库会产生一定量的挥发性有机物，大部分通过收集系统引入废气处理装置，收集的 VOCs 通过“碱洗喷淋+UV+活性炭”处理装置处理后通过排气筒排放，属于有组织排放，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。

本项目医废暂存库和污水处理站的废气采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+UV+活性炭吸附”废气处理装置处理后，经由 1 座在建 25m 高排气筒达标排放（排气筒编号：DA004），本项目有组织废气排放标准见表 2.5-9，无组织排放标准见表 2.5-10。

④粉尘

熟石灰和活性炭料仓和飞灰仓（熟石灰和活性炭仓高为 3m，飞灰仓高 6m，均小于 15m）装卸物料等工序产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297--1996）无组织粉尘浓度排放限值（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）；见表 2.5-10。

表 2.5-9 有组织废气排放标准一览表

污染物	排放限值			排放标准
	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	
H ₂ S	25	0.9	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB1454-93) 二级新扩改建标准 值
NH ₃		14	/	
危废暂存库 非甲烷总烃		35	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级 标准
颗粒物		14.45	120	

表 2.5-10 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	
3	氨	1.5	
4	厂界外监控点, 臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级新扩改建标准
5	厂区内厂房外控制点, 非甲烷总烃	1 小时平均浓度限值: $10\text{mg}/\text{m}^3$ 一次浓度值: $30\text{mg}/\text{m}^3$	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 厂房外控制点
6	厂界外监控点, 非甲烷总烃	$4.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

(2) 水污染物排放标准

本项目的生产废水分为四类：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、低浓度医疗废物消毒清洗废水。

第一类软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水本项目生产废水经酸碱中和+混凝沉淀后，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中工艺用水标准限值后回用炉渣冷却。

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脱酸碱式喷淋塔废水进入预处理+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/T19923-2005）中工艺用水标准限值后，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。

第三类为其他生产废水，包括危废暂存库的废气处理设施产生的碱洗废水、地面冲洗用水、危废运输车辆冲洗水、有机废液桶清洗废水、实验室废水、初期雨水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施，

第四类为低浓度医疗废物消毒清洗废水，同生活污水（经化粪池处理后）一同进入中间水池均质均量后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；

第三类和第四类废水接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水标准限值后回用于焚烧烟气碱洗喷淋，出水同时满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准的要求，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。

标准具体见表 2.5-11~2.5-12。

表 2.5-11 城市污水再生利用-工业用水水质标准一览表

序号	控制工程	冷却用水		工艺用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水	
1	pH 值	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L）≤	30	—	—
3	浊度（NTU）≤	—	5	5
4	色度（度）≤	30	30	30
5	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	30	10	10
6	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）≤	—	60	60
7	铁（mg/L）≤	—	0.3	0.3
8	锰（mg/L）≤	—	0.1	0.1
9	氯离子（mg/L）≤	250	250	250
10	二氧化硅（SiO ₂ ）≤	50	50	30
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计/mg/L）≤	450	450	450
12	总碱度（以 CaCO ₃ 计 mg/L）≤	350	350	350
13	硫酸盐（mg/L）≤	600	250	250
14	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	—	10①	10
15	总磷（以 P 计 mg/L）≤	—	1	1
16	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	1000	1000
17	石油类（mg/L）≤	—	1	1
18	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	—	0.5	0.5

序号	控制工程	冷却用水		工艺用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水	
19	余氯② (mg/L) ≥	0.05	0.05	0.05
20	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000	2000

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。
②加氯消毒时管末梢值。

表 2.5-12 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 2.5-13 《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	BOD ₅	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 2.5-14。

表 2.5-14 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 2 类标准，具体见表 2.5-15。

表 2.5-15 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
2 类区	60	50

(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)。

2.6 评价工作等级与评价范围

2.6.1 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 2.6-1。

表 2.6-1 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 2.6-2。

表 2.6-2 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)
SO ₂	二类限区	1 小时	500	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
CO	二类限区	1 小时	10000	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
NO ₂	二类限区	1 小时	200	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
Pb	二类限区	1 小时	3.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
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	3.6×10^{-6} pgTEQ/m ³	日本环境质量标准年均值 6 倍

4) 污染源参数

本项目运营期主要废气污染源参数见表 2.6-3~2.6-4。

表 2.6-3 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/ m ² °C)	/	/	/	/
	烟尘	0.07	42/1/120	450	150	70	GB3095-2012, 日均值3倍
	CO	0.20		10000	4000	/	GB3095-2012
	SO ₂	0.69		500	150	60	GB3095-2012
	NO _x	3.16		250	100	50	GB3095-2012
	HCl	0.36		50	15	/	HJ2.2, 附录D
	HF	0.03		20	/	/	GB3095-2012
	Hg	0.00145		1.8	0.3	0.05	GB3095-2012
	Cd	0.00004		0.03	/	0.005	GB3095-2012
	Pb	0.00079		3	/	0.5	GB3095-2012
	As	0.00004		0.036	/	0.006	GB3095-2012
	二噁英 类	0.00016		3.6	1.8	0.6	日本环境厅中 央环境审议会 制定标准
甲类危 废暂存 库	H ₂ S	0.0031		25/0.5/20	10	/	/
	NH ₃	0.0001	200		/	/	HJ2.2, 附录D
	NMHC	0.0513	2		/	/	
丙类危 废固 体、液 体暂存 库	NH ₃	0.0225	25/0.5/20	10	/	/	HJ2.2, 附录D
	H ₂ S	0.0009		200	/	/	HJ2.2, 附录D
	NMHC	0.378		2	/	/	HJ2.2, 附录D
医废暂 存库、 污水处 理站	NH ₃	0.0046	25/0.5/20	10	/	/	HJ2.2, 附录D
	H ₂ S	0.00077		200	/	/	

表 2.6-4 本项目无组织废气污染源参数一览表

序号	污染源	排放参数					标准值 (μg/m ³)	标准来源
		污染物	排放速率 (kg/h)	面源 (长×宽×高)			小时均值	
1	消石灰料仓	颗粒物	0.0073	4	4	3	900	GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单
2	活性炭料仓	颗粒物	0.00094	2	2	3	日均值 3 倍折算值	
3	甲类有机危废暂存库	NH ₃	0.0073	23.5	4	4	10	HJ2.2, 附录D
		H ₂ S	0.00094				200	HJ2.2, 附录D
		NMHC	0.0190				2	HJ2.2, 附录D
4	丙类有机危废固体暂存库	NH ₃	0.0034	21.15	18.9	8	10	HJ2.2, 附录D
		H ₂ S	0.0001				200	HJ2.2, 附录D
		NMHC	0.0075				2	HJ2.2, 附录D
5	丙类有机危废液体暂存库	NH ₃	0.0144	24	12.2	8	10	HJ2.2, 附录D
		H ₂ S	0.00058				200	HJ2.2, 附录D
		NMHC	0.0317				2	HJ2.2, 附录D
6	医废暂存库	NH ₃	0.0105	24	12.2	8	10	HJ2.2, 附录D
		H ₂ S	0.0004				200	HJ2.2, 附录D
7	污水处理站	NH ₃	0.0232	21.5	13.4	6	10	HJ2.2, 附录D
		H ₂ S	0.002				200	HJ2.2, 附录D

5) 工程参数

估算模式所用参数见表 2.6-5。

表 2.6-5 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 2.6-6, 2.6-6。

表 2.6-6 估算模型 (AERSCREEN) 筛选及等级计算结果表 (有组织)

污染源	污染物	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
焚烧炉 烟囱	PM ₁₀	0.27	0.06	0	三级
	PM _{2.5}	0.13	0.06	0	三级
	CO	1.15	0.01	0	三级
	SO ₂	3.96	0.79	0	三级
	NO ₂	14.5	7.25	0	二级
	HCl	2.06	4.13	0	二级
	氟化物	0.17	0.86	0	三级
	Hg	0.015	5.04	0	二级
	Cd	0.00023	0.76	0	三级
	Pb	0.0045	0.15	0	三级
	As	0.00023	0.64	0	三级
	二噁英类	0.0024	0.07	0	三级
甲类危废 暂存库	NH ₃	0.15	0.07	0	三级
	H ₂ S	0.0048	0.05	0	三级
	NMHC	2.46	0.12	0	三级
丙类危废 固体、液 体暂存库	NH ₃	0.61	0.3	0	三级
	H ₂ S	0.024	0.24	0	三级
	NMHC	10.19	0.51	0	三级
医废暂存 库、污水 处理站	NH ₃	0.021	0.01	0	三级
	H ₂ S	0.124	1.24	0	二级

表 2.6-7 估算模型 (AERSCREEN) 筛选及等级计算结果表 (无组织)

污染源	污染物	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
消石灰料仓	颗粒物	89.19	19.82	25	一级
活性炭料仓	颗粒物	11.7	2.6	0	二级
甲类有机危废暂 存库	NH ₃	24.25	12.13	13	一级
	H ₂ S	0.71	7.13	0	二级
	NMHC	53.5	2.67	0	二级
丙类有机危废固 体暂存库	NH ₃	25.42	12.71	25	一级
	H ₂ S	1.02	10.24	14	一级
	NMHC	55.97	2.8	0	二级
丙类有机危废液 体暂存库	NH ₃	21.13	10.56	12	一级
	H ₂ S	0.8	8.05	0	二级
	NMHC	46.68	2.33	0	二级
医废暂存库	NH ₃	3.86	1.93	0	二级
	H ₂ S	0.15	1.51	0	二级
污水处理站	NH ₃	9.45	4.72	0	二级
	H ₂ S	2.29	22.86	75	一级

由上表可知，本项目 P_{\max} 最大值出现为污水处理站排放的 H_2S P_{\max} 值为 22.86%，排放的 H_2S C_{\max} 为 $2.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$ 为 75m，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—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；

当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目评级等级为一级评价，评价范围确定为项目厂界外延 5km、边长 5.3km×5.2km 的矩形区域，面积 25km²。

2.6.2 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

本项目周边 3km 无地表水体分布。因此，不划定地表水评价范围。

2.6.3 地下水环境

（1）评价类别划分

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）分类标准，工程类别属于 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用。工程地下水环境影响评价类别为 I 类工程。

（2）评价工作等级划分

图 2.6-1 项目区评价范围图

根据区域地质资料和水文调查资料分析，项目区周边及下游 5km 内无集中（分散）式饮用水水源保护区及其径流补给区，无其它环境敏感区，依据“导则”第 6.2.1.2 条地下水环境敏感程度分级表（表 2.6-8、表 2.6-9），工程所在地的地下水敏感程度为：不敏感。

表 2.6-8 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《建设工程环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

表 2.6-9 地下水评价工作等级分级一览表

工程类别 环境敏感程度	I类工程	II类工程	III类工程
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为I类建设工程，工程区地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

依据《导则》要求，在区域地下水环境调查的基础上，结合拟建厂区附近的水文地质条件和地下水流向，分析本项目建设 and 运行时所能影响的地下水主要为厂区下游的第四系孔隙潜水，由于项目区第四系地下水补径排条件简单，地下水径流方向由南向北，本次首先采用公式法初步计算厂区下游水文地质勘查工作的长度。计算公式为：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；本次取 25m/d；

I—水力坡度，取 0.5‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，取 0.35。（根据区域岩土工程勘察报告确定）

通过以上公式计算得出，拟建厂区水文地质调查工作长度为 357m。

综合考虑，本次环评地下水评价范围以项目区为中心点，地下水流向为主轴，宽 2km，长 3km 的范围，周边 6km²的范围，地下水流向为南至北。

地下水评价范围见图 2.6-1。

2.6.4 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 2.6-10。

表 2.6-10 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 2.6-11。

表 2.6-11 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 2 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）2 类功能区；实施后周围声环境敏感目标噪声级增高量小于 3dB（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。

2.6.5 生态环境

（1）评价工作等级

本项目位于原厂址预留地内，占地类型为工业用地，占地面积为 3500m²。项目评价范围内无特殊生态敏感区，本项目区域生态敏感性属于一般区域。本项目于生态红线的位置关系图见图 2.6-2。

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，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、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。

本项目位于原厂界，生态环境评价工作等级为：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。

图 2.6-2 本项目于生态红线的位置关系图

2.6.6 土壤环境

(1) 评价等级

本项目为危险废物资源化利用与无害化处置工程，涉及危险废物处置，属于土壤污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价等级划分要求，分别进行土壤污染影响型与生态影响型评价等级的判定。

污染影响型工程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 2.6-12。

表 2.6-12 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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为危险废物利用及处置工程，项目所在地周边的土地为裸土地，判定本项目敏感程度为不敏感，属于 I 类建设工程，本项目占地为 0.35hm²，占地规模为小型（≤5hm²），敏感程度为较敏感，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-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最大落地浓度点适当调整。本项目土壤环境评价等级为二级，影响类型为污染影响型，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大气污染物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 200m 范围。

2.6.7 环境风险

根据本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，对建设工程潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.6-13 确定环境风险潜势。本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对

高值。

表 2.6-13 环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

(1) 工程危险物质及工艺系统危险性 (P) 判定

通过分析建设工程生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)

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

(C.1)

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该工程环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为 (1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

根据附录 C，工程危险物质与临界量的比值见表 2.6-14。本项目临界量 Q_n 选取依据见表 2.6-15。

表 2.6-14 本项目 Q 值统计表

序号	类别	危险物质名称	储存方式	暂存位置	最大存在量 qn/t	临界量	该种危险物质 Q 值	计算依据
1	原料	HW01 医疗废物	袋装、桶装	医疗废物储存库	25	50	0.5	入炉料 2 天
2		HW03 废药物、药品	袋装、桶装	丙类危废固体暂存库	20	/	0	按年收集量 20t
3		HW04 农药废物	袋装	丙类危废固体暂存库	90	50	1.8	按年收集量 90t
4		HW08 废矿物油与含矿物油废物	储罐	废机油储罐	72	2500	0.0288	2 个 50 立方米的储罐储量最大存储量
5		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	桶装	甲类危废暂存库	385	10	38.5	按年收集量 385t
6		HW09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	桶装	丙类液体危废暂存库	100	2500	0.04	按年收集量 100t
7		HW12 废油漆	桶装	丙类危废固体暂存库	55	/	0	按年收集量 55t
8		HW49 废活性炭	袋装	丙类危废固体暂存库	50	50	1	按年收集量 50t
9		其他各类危险废物	/	/	750	50	15	按 3 个月收集量 750t
10		天然气	管道	燃料气罐	0.075	10	0.0075	按 1h 的用气量核算 104m ³ , 天然气密度 0.72Kg/m ³
11	辅料	消石灰 Ca(OH) ₂	料仓	筒仓	24	10	2.4	按料仓容积定
12		活性炭	料仓	筒仓	2	/	0	按料仓容积定
13		尿素	袋装	焚烧车间	2.34	/	0	按料仓容积定
14		氢氧化钠	袋装	焚烧车间	4.86	/	0	按料仓容积定

15		分析化验废液	桶装	丙类暂存库	0.4	/	0	按固体废物最大产生量定
16	二次 废物	废活性炭	袋装	丙类暂存库	0.5	/	0	按固体废物最大产生量定
17		废灯管	袋装	丙类暂存库	0.2	/	0	按固体废物最大产生量定
18		飞灰	袋装	丙类危废固体暂存库	50	50	1	按固体废物最大产生量定
19		炉渣	袋装	丙类危废固体暂存库	108	50	2.16	日炉渣量为 7.18t/d，按照 15 天的炉渣量定
20		废布袋	袋装	丙类危废固体暂存库	0.8	50	0.016	按料仓容积定
21		废机油	桶装	丙类液体危废暂存库	1	2500	0.0004	按固体废物最大产生量定
22		危废包装袋	袋装	丙类危废固体暂存库	3	/	0	按固体废物最大产生量定
23		结晶盐泥	桶装	丙类危废固体暂存库	17.2	50	0.344	日产生量 1.14t/d，按照 15 天的产生量定
24		无机污泥	桶装	丙类危废固体暂存库	0.135	50	0.0027	日产生量 0.009t/d，按照 15 天的产生量定
25		碱洗喷淋废水	管道、污水处理池	管道、污水处理池	27.09	50	0.5418	按照 3 天的碱洗废水量确定
			合计			1739		63

本项目 Q 值统计中医疗废物和危险废物的年最大储存量为 1739t/a（本项目设计危险废物处置规模 10065t/a，每日处理量约 30.5t 为 57 天的暂存量），小于所有危废暂存库 70 天的最大容积 2137t（为 70 天的暂存量），危废的最大暂存量在危废暂存库的最大容积的合理范围之内。

表 2.6-15 临界量 Qn 选取依据

序号	类别	危险物质名称	临界量取值依据	临界量
1	原料	HW01 医疗废物	主要成分为有机物，参考表附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2）的临界量	50
2		HW03 废药物、药品	主要成分为醇、醛、酯、芳香族等有机类，食用类药品不存在急性毒性，拟不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/
		HW04 农药废物	主要成分有机物类，由于大部分农药具有剧毒成分，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2）的临界量	50
3		HW08 废矿物油与含矿物油废物	主要成分为碳氢化合物、醇、醛、酯、芳香族、硫化物等，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量	2500
4		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	主要成分为醇、醛、酯、芳香族、硫化物等，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的 CODCr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液的临界量	10
5		HW09 其他工艺过程中产生的油/水、炔/水混合物或乳化液	参照 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量	2500
6		HW12 废油漆	主要成分为芳香族、氮化物、硫化物、酯类等，拟不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/
7		HW49 废活性炭	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50
8		其他各类危险废物	参考表附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50
9		辅料	天然气	主要成分为甲烷，参考表附录 B 表 B.1 中甲烷的临界量
10	消石灰		主要成分为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，不属于附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质	10
11	活性炭		主要成分为碳，不属于附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质	/
12	尿素		主要成分为有机物，不属于附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质	/
13	氢氧化钠		主要成分为氢氧化钠，不属于附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质	/
14	二次废物	分析化验废液	主要成为酸、碱等，参考表附录 B 表 B.1 中酸、碱类物质的临界量	/
15		废活性炭	主要成分为 VOCs，不属于附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质	/

16	废灯管	主要成分为汞，参考表附录 B 表 B.1 中汞的临界量	/
17	飞灰	主要成分有毒金属及其化合物，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50
18	炉渣	主要成分有毒金属及其化合物，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50
19	废布袋	主要成分有毒金属及其化合物，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50
20	废机油	主要成分为碳氢化合物、醇、醛、酯、芳香族、硫化物等，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量	2500
21	危废包装袋	主要成分为有毒有害物质，不属于附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质	/
22	三效蒸发器浓缩结晶盐	主要成分为有毒有害物质，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50
23	无机污泥	主要成分有毒金属及其化合物，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50
24	碱洗喷淋废水	主要成分有毒金属及其化合物，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	50

由上表判定本项目 $Q_{max}=63$ ；即 $10 \leq Q < 100$ 。

②行业和生产工艺

本项目 M 值确定见下表：

分析工程所属行业及生产工艺特点，按照表 C1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单位的工程，对每套生产工艺分别评分求和，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、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺评估见表 2.6-16。

表 2.6-16 行业及生产工艺评估

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、新型焦化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	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/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输工程、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、贮存的工程	5

表 2.6-17 本项目涉及行业及生产工艺一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 值
其他	危险物质贮存	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ				5

确定本项目 $M=5$ ，划分为 M4。

根据危险物质数量与临界比值（Q）和行业及生产工艺（M）。按照表 2.6-18 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 等表示。

表 2.6-18 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 < Q < 100$	P1	P2	P4	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

通过以上判定本项目危险物质数量与临界比值 $10 < Q < 100$ ，行业及生产工艺等级为 M4。由此，确定工程危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（2）大气环境敏感程度及等级判定

本项目厂址周边 5km 范围内人口数 1000 人，厂址 500m 范围 150 人，确定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

(3) 地表水环境敏感程度及判定等级

本项目周边无地表水，不对地表水环境敏感程度判定。

(4) 地下水环境敏感程度及判定等级

本项目所在地下游无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井。项目所在地岩土层属于第四系松散层，渗透系数大于 $10 \times 10^{-6} \text{cms}$ ，且分布连续、稳定。因此，判定地下水敏感性为 G3 不敏感，包气带防污性能为 D1。地下水敏感性为 E2。本项目环境风险潜势划分及评价等级确定见表 2.6-19。

表 2.6-19 本项目环境风险潜势划分及评价等级确定

环境要素	环境风险潜势		环境风险潜势划分	最高风险潜势确定
	P	E		
大气环境	P4	E3	I	II
地下水环境	P4	E2	II	

综合判定，本项目环境风险潜势为 I 级。

(5) 评价工作等级

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 2.6-20 确定评价工作等级。

表 2.6-20 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。				

本项目危险物质及工艺系统危险性为低度危害 P4，大气环境敏感程度为低敏感区 E3，地表水及地下水环境敏感程度为环境低敏感区 E3，综合判定本项目环境风险潜势为 II 级，环境风险评价工作等级为三级，风险评价范围为 3km。

本项目 3km 范围内无地表水体分布，本项目环境敏感特征表见表 2.6-21。

表 2.6-21 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					750
	大气环境敏感程度 E 值					E3
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

2.6.8 评价等级和评价范围汇总

本项目评价范围汇总见下表 2.6-22。

表 2.6-22 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 5km、边长 5.3km×5.2km 的矩形区域，面积 25km ²
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	二级	地下水流向为主轴，宽 2km，长 3km 的范围，周边 6km ² 的范围，地下水流向为南至北
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 200m 内的区域
7	环境风险	三级评价	以厂区为中心，以四周厂界为起点各向外延伸 3km 的范围

2.7 评价内容和评价重点

2.7.2 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，本次评价工作内容见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	工程	主要内容
1	概述	简要说明建设工程特点、环评工作过程、分析判定情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价的主要结论
2	总则	编制依据、评价目的与原则、评价技术路线、环境因素识别与评价因子、评价工作等级与评价范围、评价内容和评价重点、相关规划与环境功能区划、评价标准、环境保护对象及目标
3	工程分析	工程概况、主要经济技术指标、公用工程、污染物产生环节、相关政策符合性分析、污染物产排情况汇总
4	环境现状调查与评价	自然环境现状调查、环境质量现状调查与评价
5	施工期环境影响分析	施工扬尘影响分析、施工废水影响分析、施工噪声影响分析、施工期固废影响分析
6	运营期环境影响分析与评价	运营期大气、地表水、地下水、声环境、固废废物和土壤环境影响分析与评价
7	污染防治措施可行性论证	运营期大气污染防治措施可行性分析、水污染防治措施可行性分析、噪声污染防治措施可行性分析、固废污染防治措施可行
8	环境风险分析	风险评价目的和原则、评价工作内容、风险调查、风险潜势初判、风险识别、事故风险情形分析、风险管理及应急预案、分
9	工程选址及总图布置合理性分析	从区域规划符合性、环境影响、环境风险、卫生防护、公众意见等方面分析工程厂址选择环境合理性
10	环境经济损益分析	对社会、经济和环境效益进行分析
11	环境管理与监测计划	提出工程环境管理和环境监测的计划建议，并给出工程环保“三同时”验收一览表
12	污染物排放总量控制分析	从污染控制水平、区域环境质量现状影响程度、污染总量控制等方面进行分析，给出工程建成后全厂污染物总量控制建议值
13	结论及建议	提出工程是否环境可行的评价结论，并进一步提出合理化建议

2.7.2 评价重点

结合建设工程特点，本次评价以下列内容为评价重点：

- (1) 项目选址可行性论证分析；
- (2) 拟建项目工程概况与工程分析；
- (3) 拟建项目运营期环境空气、地下水、土壤影响预测与评价；
- (4) 拟建项目运营期拟采取的污染防治措施及可行性分析；
- (5) 拟建项目环境风险及环境风险防范措施。

2.8 主要环境保护目标

2.8.1 大气环境、风险保护目标

项目建成后，评价范围内环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。大气评价和风险评价范围内无居民区分布。制定有效的风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。

2.8.2 地表水环境保护目标

项目区位于塔克拉玛干沙漠南缘，周边 3km 无地表水体分布。本项目废水达标处理后全部回用，不外排。本项目无地表水环境保护目标。

2.8.3 地下水环境保护目标

本项目所在区域的地下水水质执行Ⅲ类标准，生产、生活用水来源为地下水。

2.8.4 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。

2.8.5 环境保护目标

根据本项目的排污特征及环境特征结合现场踏勘，本项目位于原厂址预留地内，区域无文物古迹、旅游景点等重点环境保护目标，本次评价的保护对象是评价区的环境空气质量、水环境、声环境和土壤环境等。环境敏感点具体见表2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	环境特征	人口数（人）	环境功能区	相对厂界距离/km
环境空气	/	/	/	/	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	/
环境风险	/	/	/	/	/	/
地下水	项目所在区域内地下水，《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。					
土壤	项目所在区域土壤，《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地标准。					
声环境	规划区周边声环境质量，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准					

3 建设项目概况

3.1 现有工程及在建工程环境影响分析

3.1.1 企业概况、现有工程和在建工程的环保手续

和田玉洁环保科技开发有限责任公司（简称玉洁公司）成立于 2012 年 09 月 28 日，注册地位于新疆和田地区和田市吉亚乡阿和公路 626 里程碑东侧 3 公里处，和田市垃圾处理场二期工程（规划建设未投产）西侧约 800 米处，厂界四周 800 米范围内为未利用土地，2014 年 3 月开展和田地区医疗废物无害化处理工程，医疗废物处理规模 13t/d（4745t/a），处置类别为 HW01。现有工程地理位置图见图 3.1-1。

玉洁公司共开展了两期环评项目，分别为《新疆和田地区医疗废物集中处置工程》《和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目》，其中《新疆和田地区医疗废物集中处置工程》为已建工程，《和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目》为在建工程。两期环评项目的环保手续情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 和田地区医疗废物处置中心现有生产装置环评、验收情况 规模：t/a

建设情况	环评名称	处理规模	2024 年实际处理量	环评审批部门及时间	审批文号	验收部门及时间及文号	工艺	现运行情况
已建	新疆和田地区医疗废物集中处置工程	3	8	原新疆维吾尔自治区环境保护厅 2014 年 3 月 21 日	新环函（2014）327 号	企业、2022 年 3 月、无文号	蒸汽消毒和浸渍粉碎	2 台 1t/h 燃煤锅炉需改成燃气锅炉
在建	和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目	10	/	新疆维吾尔自治区和田地区生态环境局 2024 年 4 月 7 日	和地环审 [2024]64 号	/	高温蒸煮	未完工，未开展竣工环保验收

3.1.2 现有工程和在建工程项目组成

3.1.2.1 现有工程项目组成

项目名称：新疆和田地区医疗废物集中处置工程

建设单位：和田玉洁环保科技开发有限责任公司

建设性质：改扩建

服务范围：和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场

建设地点：厂区中心点坐标为地理坐标为。东面为空地。项目区地理位置图见图 3.1-1。

占地面积：12464m²

建设规模：采用蒸汽消毒和浸渍粉碎处置医疗废物 2920t/年。

项目总投资：总投资为 4746 万元。

处置类别：本项目收集、贮存和处置的医疗废物为 HW01（841-001-01）感染性废物、HW01（841-002-01）损伤性废物。

现有工程项目组成情况表见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程项目组成情况表

工程类别	项目	实际建设内容
主体	综合处理厂房	包括收运贮存系统、医疗废物处理系统、清洗消毒系统、仪表与自动化控制系统。占地面积 953m ² ，建筑面积 343.9m ² 。
	医疗废物处理系统	蒸汽消毒和浸渍粉碎工艺，日处理医疗废物 3t
	收运贮存系统	设医废暂存冷库 1 座，26m ² ，配套活性炭吸附系统；配转运车 11 辆、周转箱约 3000 个，厂区设有计量、卸料等设施
	清洗消毒系统、仪表与自动化控制系统	配有周转箱消毒系统、转运车辆消毒系统，仪表与自动化控制系统
辅助工	运输车辆	车 11 辆，停车场面积 1950m ²
	附属设施	控制室、变配电站、消防泵站、给排水管网
	燃煤锅炉	2 台 1t/h 蒸汽锅炉，年耗煤量 6268t
公用	生活区	设有综合办公楼、员工宿舍、员工食堂活动室，本工程总定员 42 人
环保	锅炉废气	燃煤锅炉配套多管陶瓷除尘器+脱硫脱硝除尘一体化装置水膜除尘，烟气经过 20m 烟囱（内径 0.3m）排放，年使用时间为 5840h。
	医废暂存冷库	暂存冷库经活性炭吸附后排放

医疗废物处理车间 负压排气系统	本项目高温蒸煮设备采用负压操作控制，抽出的气体经过岩棉过滤+活性炭过滤 处理后排放；
生产污水	日处理规模 30m ³ ，经 MBR 膜+一体化污水处理装置处理，经处理后夏季用于厂区绿化，冬季储存于 200m ³ 的储存池中，水池满后，排入和田市污水处理厂处理，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）及修改单中一级 A 标准，用于荒漠生态林灌溉。
生活污水	生活区建有化粪池，容积为 100m ³ ，预处理后排放入厂区污水处理设施处理
危险废物暂存间	1 座，面积为 18.7m ² ，防腐防渗处理。

(1) 现有厂区平面布置

生产区位于厂区东侧，生产区由南向北依次为值班室、监控室、检修库房、锅炉房、生产车间、污水处理站、医疗垃圾转运车专用停车场，生活区位于厂区西侧，厂区中间为二期发展用地，分别设置了办公生活区出入口和生产区出入口。

根据业主提供资料，车间基础垫层材料采用 C20 混凝土，基础表面防护采用沥青冷底子油，沥青胶泥涂层。车间地面采用环氧树脂材料。根据竣工验收和工程验收，防渗工程符合危险废物贮存要求。本环评要求运营单位定期对防渗涂层进行维护和检查，对发现的防渗层破损等问题进行及时的整改和修复。现有工程平面布置图见图 3.1-2。

(2) 主要原辅材料

原辅材料主要为水、煤，能源动力消耗主要包括电能等。原辅材料及能源动力消耗见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量
1	煤	t	626.8
2	水	m ³	11160
3	电	kwh	154832
4	医疗废物	t/a	1095
5	工业碱	kg/a	200
6	20%亚硫酸钠	kg/a	200

已建工程的生产设施现场照片情况见图 3.1-3。

图 3.1-1 项目区地理位置图 (a)

图 3.1-1 项目区地理位置图 (b)

图 3.1-1 现有工程、在建工程、本项目地理位置图 (c)

图 3.1-2 现有工程平面布置图（新疆和田地区医疗废物集中处置工程）

图 3.1-3 已建工程生产设施现场踏勘图 (1)

图 3.1-3 已建工程生产设施现场踏勘图 (2)

图 3.1-3 已建工程生产设施现场踏勘图 (3)

3.1.2.2 在建工程项目组成

项目名称：和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）

建设单位：和田玉洁环保科技开发有限责任公司

建设性质：改扩建

服务范围：和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场

建设地点：和田市吉亚乡阿和公路 626 里程碑东侧 3 公里处，厂区中心点坐标为。

占地面积：29398m²，总建筑面积 7562.16m²

建设规模：采用高温灭菌处理医疗废物 10t/d（3650）t/a。

项目总投资：4130 万元

处置类别：根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目收集、贮存和处置的医疗废物为 HW01（841-001-01）感染性废物、HW01（841-002-01）损伤性废物、HW01（841-003-01）病理性废物。

在建工程项目组成情况表见表 3.1-4。

表 3.1-4 在建工程项目组成表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体	医疗废物处理车间	设置 5t/d 高温灭菌生产线 2 条，破碎生产线 1 条、周转箱清洗区、蒸汽供应区、废气处理区。建筑面积 2108m ² ，二层，混凝土框架结构，	新建
储运	运输	15 辆专用密闭冷藏运输车，2000 个周转箱	新建
	医疗废物暂存库（冷库）	位于医疗废物处理车间东南侧，密闭设计，微负压收集废气至废气处理系统处理。建筑面积为 60.65m ²	新建
辅助	办公用房	依托现有生活设施	依托

	换衣间	设置员工换衣消毒间 2 间，位于医疗废物处理车间南侧，建筑面积 10.54m ² 。	新建
	洁净周转箱储存间	建筑面积 46.14m ² ，位于医疗废物处理车间西南侧，用于清洗消毒后的周转箱储存区。	新建
	洗车房	依托一期现有洗车房	依托
	磅房	依托现有一期项目厂房	依托
	供水	生产、生活用水由厂区内地下水井供水。	/
公用	供汽	设置 1 台 1t/h 燃气蒸汽锅炉，额定蒸汽温度：194℃；额定蒸汽压力：1.25Mpa，配套建设软水器及水箱，年使用 5840h	新建
	供热	设置 1 台 1t/h 燃气热水锅炉，年使用 3600h	
	排水	①日处理规模 50m ³ 设备 2 套，合计处理能力 100m ³ ，经 MBR 膜+一体化污水处理装置处理，经处理后夏季用于厂区绿化，冬季储存于 200m ³ 的储存池中，水池满后，排入和田市污水处理厂处理，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准，用于荒漠生态林灌溉。 ②生活污水设置 100m ³ 化粪池一座，预处理后排入污水处理站处理。	新建
	供电	接市政电网	/
	供气	接市政燃气管网	
环保工程	大气污染防治措施	①医废暂存库废气和医废处理车间废气收集后，经过新建一套“逆流式喷淋塔+光催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置，经 21m 高排气筒（内径 0.3m）排放。 ②废水处理站恶臭废气，加盖密闭水池，定时向污泥池及污水处理间内喷洒生物除臭剂。 ③燃气锅炉采用低氮燃烧技术。	新建
	水污染防治措施	①本项目拟建污水处理站一座，配置 2 套 50m ³ /d 污水处理设备，污水处理站设计处理规模 100m ³ /d，污水处理采用“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+MBR 膜+消毒”工艺。生产废水经厂区污水处理站处理达标后，灌溉期全部用于厂区绿化，在非灌溉期，贮存在 500m ³ 储水池内，水池满后，排入和田市城东污水处理厂处理。 ②生活污水设置 100m ³ 化粪池一座，预处理后排入污水处理站处理。	新建
	噪声防治措施	优先选用低噪声设备，产噪设备设置于车间内，利用墙体隔声，高噪声设备采用基础减振措施，加强厂区绿化	新建
	风险防范措施	500m ³ 事故池一座，500m ³ 消防水池一座	新建
	固废防治措施	①废活性炭、废灯管、污水处理池污泥、废机油属于危险废物，新建危废暂存间 1 座，设置在厂区东北角，面积 25.16m ² ，地面及 1m 高墙裙重点防渗，防渗需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求，危险废物分类储存于危废暂存间内，定期送新疆金派环保科技有限公司处置。 ②经高温消毒、破碎毁形后的医疗废物残渣、报废周转箱残渣、废防护用品残渣为一般固废，送和田高能新能源有限公司。 ③生活垃圾由垃圾桶收集，送厂区东侧和田市生活垃圾填埋场填埋处理。	新建

在建工程地理位置图见图 3.1-1。

(1) 项目总平面布置

医疗废物处理车间位于项目区中央，北侧为废气处理设施，厂区最北侧从西至东依次分布锅炉房、污水处理站、危废暂存间位于医废车间东北角。绿化面积约 100 亩。医疗废物转运车进出口位于医废车间东北侧，灭菌破碎后的物料装车后由车间西北侧出口驶出。厂区总平面布置见图 3.1-4。

图 3.1-4 在建工程项目平面布置图

3.1.3 现有工程和在建工程工艺路线

3.1.3.1 现有工程工艺路线

已建工程医疗废物集中处置工程处理工艺为，收运贮存、集中处置、收运贮存设备的清洗 消毒、污水处理和固废卫生填埋。将需要蒸汽消毒处理的医疗垃圾通过入料口放入处理仓内，关闭并密封进料口，设备自带的锅炉向处理仓内注入蒸汽后充压，充压到规定压力后，在封闭的环境中，继续注入额外的超高温蒸汽到处理仓中，以便粉碎的碎片被完全暴露在超高温蒸汽中，每批次处理量为 200—400 公斤，处理仓中温度大于 134℃，处理时间大于 45 分钟，达到 100% 灭菌效果，灭菌过程结束后，被消毒粉碎的固体垃圾可以回收或按照正常市政垃圾掩埋，废水排放到污水管道中，进入污水处理站处理。

工艺流程图和产污节点见附图 3.1-5。

图 3.1-5 已建工程工艺流程图和产污节点

3.1.3.1 在建工程工艺路线

本项目处理的医疗废物包括感染性废物、损伤性废物及病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等不可辨识的病理性废物三类医疗废物，项目购置全自动连续式高温蒸汽灭菌生产线，采用先高温蒸汽灭菌处理后破碎的工艺，即医疗废物先由盛装容器推进消毒舱，关闭消毒舱舱门，通入高温蒸汽对医疗废物进行消毒，蒸汽处理完成后降压打开舱门，再对物料进行破碎毁型和压缩。主体工艺由进料、

抽真空、高温灭菌、后真空（干燥）、破碎等步骤组成。其中灭菌过程为 45min，加上其余步骤，每批次处理的时间在 75min 左右，灭菌温度不低于 134°C，压力不小于 220kPa 条件下运行。设计每天工作 16h。每台灭菌器每批次进料约为 360kg，分 14 批次处理 5t 医疗废物；两台灭菌器每日共计 28 批次处理 10t 医疗废物。具体处理工艺和排污节点图见图 3.1-6。

图 3.1-6 产排污节点示意图

3.1.4 现有工程和在建工程“三废排放”及治理情况

3.4.1.1 现有工程“三废排放”及治理情况

(1) 大气污染物排放及达标情况

本项目医疗废物处置过程中产生的废气主要为：燃煤锅炉烟气、冷藏库贮存废气、生产车间废气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、硫化氢和氨。

① 燃煤锅炉烟气

已建工程建设有 2 台 0.6MW 燃煤锅炉，使用时间为 5840h，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、烟气经过 1 套多管陶瓷除尘器+脱硫脱硝除尘一体化装置，处理后的烟气（颗粒物、SO₂、NO₂）能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2001) 二类区 II 时段的浓度限值的限值（环评批复执行排放标准），同时满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中的浓度限值的要求（验收参照标准校核），烟气经过 20m 高烟囱排出（烟囱内径 0.3m）。

根据和田玉洁环保科技开发有限公司例行监测数据，现有工程废气监测数据详见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程锅炉烟气监测结果

监测项目	单位	监测结果								标准 mg/m ³	达标情况
		监测时间 2023-1-17				监测时间 2023-6-26					
		检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次		
含氧量	%	12.0	11.8	11.7	11.83	13.2	12.5	12.7	12.8	/	/
烟气温度	°C	52.6	54.2	54.8	53.9	41.0	38.0	39.0	39.3		
烟气流量	Nm ³ /h	2352	2496	2425	2424	1159	1200	1202	1187		

二氧化硫	实测值 (mg/m ³)	151	160	155	155.3	103	102	104	103	300	达标
	折算浓度 mg/m ³)	196	208	202	202	158	144	150	151		
	排放速率 (kg/h)	0.36	0.40	0.38	0.38	0.119	0.122	0.125	0.122		
氮氧化物	实测值 (mg/m ³)	127	134	131	131.6	89	86	92	89	300	达标
	折算浓度 mg/m ³)	165	174	170	169.7	137	121	133	130.3		
	排放速率 (kg/h)	0.3	0.33	0.32	0.32	0.103	0.103	0.111	0.106		
颗粒物	实测值 (mg/m ³)	22.4	22.6	22.7	22.6	21.5	21.9	21.8	21.7	50	达标
	折算浓度 mg/m ³)	29.1	29.4	29.5	29.3	33.1	30.9	31.5	31.8		
	排放速率 (kg/h)	0.053	0.056	0.055	0.055	0.025	0.026	0.026	0.026		

通过表 3.1-3 监测数据表明，燃煤锅炉污染物符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 中的浓度限值的要求

②冷藏库贮存废气、生产车间废气

本项目医疗废物处置过程中产生的废气有冷藏库贮存废气、医疗废物处理车间废气，密闭负压收集，污染物为硫化氢和氨。医疗废物暂存冷库废气经活性炭吸附后排放，医疗废物处理车间废气抽出的气体经过岩棉过滤+活性炭过滤处理后排放。验收监测对现有工程医废车间排气筒废气监测结果见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有工程医废车间排气筒废气验收监测数据

监测点位	监测项目	单位	监测结果			
			监测时间 2023 年 6 月 26 日			
			第一次	第二次	第三次	平均值
负压生产系统	排气温度	°C	28.3	29.2	31.3	29.6
	排气流量	Nm ³ /h	2014	2024	2028	2022
	氨	实测值 (mg/m ³)	0.49	0.45	0.42	0.45
		排放速率 (kg/h)	9.86×10 ⁻⁴	9.10×10 ⁻⁴	8.51×10 ⁻³	9.15×10 ⁻⁴
	硫化氢	实测值 (mg/m ³)	2.49	2.07	2.53	2.36
		排放速率 (kg/h)	5.01×10 ⁻³	4.19×10 ⁻³	5.13×10 ⁻³	4.78×10 ⁻³
	臭气浓度	无量纲	85	72	72	76.3

通过表 3.1-6 结果表明，废气中的氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

③厂界无组织废气监测结果

本项目医疗废物处置过程中存在少量的无组织废气，验收监测对现有工程厂界无组织废气监测结果见表 3.1-7。

表 3.1-7 厂界无组织废气监测结果

序号	污染物名称	监测点名称	浓度范围 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	超标率 (%)
1	NH ₃	1# (厂界上风向)	0.12	2.0	6	/
		2# (厂界下风向)	0.16	2.0	8	/
		3# (厂界下风向)	0.18	2.0	9	/
		4# (厂界下风向)	0.15	2.0	7.5	/
2	臭气浓度	1# (厂界上风向)	<10	30	/	/
		2# (厂界下风向)	<10	30	/	/
		3# (厂界下风向)	<10	30	/	/
		4# (厂界下风向)	<10	30	/	/
3	H ₂ S	1# (厂界上风向)	0.008	0.1	8	/
		2# (厂界下风向)	0.016	0.1	16	/
		3# (厂界下风向)	0.016	0.1	16	/
		4# (厂界下风向)	0.015	0.1	15	/

根据表 3.1-5 监测数据表明，厂界无组织污染物氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级标准值要求。

(2) 废水污染物排放及达标情况

i 水量

运营期的废水为生产废水和生活污水。给排水用量根据业主运营期提供资料。

1) 生活用水

本工程总定员 42 人（管理人员 1 人，生产人员 34 人，辅助人员 7 人），其中厂区内定员 28 人，厂区外定员 14 人，全年运行 360 天。现有 28 人生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 生产废水

① 灭菌系统蒸汽锅炉用水

根据业主提供资料，蒸汽锅炉用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水为清洁下水，排入一体化污水处理设施处理。

② 文丘里冷却塔冷却用水

平均每天耗水量 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 转运车清洗消毒用水

转运车每日清洗一次，每天用水 $7\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $5.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

④ 周转箱清洗消毒用水

周转箱清洗消毒用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $3.2\text{m}^3/\text{d}$

现有给排水情况见表 3.1-8。项目水平衡图见图 3.1-7。

表 3.1-8 现有工程用水量一览表

序号	用水单元	用水量		排水量		备注
		m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	
1	转运车消毒及清洗	7	2520	5.6	2016	处理后的水冬季排入 200m^3 储水池，水池满后排入和田市污水处理厂，其他季节用于厂区绿化
2	周转箱清洗消毒	4	1440	3.2	1152	
3	蒸汽锅炉	8	2880	7.2	2592	
4	文丘里冷却塔	8	2880	7.2	2592	
5	生活用水	4	1440	3.2	1152	排入化粪池，预处理后排入污水处理站，处理后的水冬季排入 200m^3 储水池，水池满后，排入和田市污水处理厂，其他季节用于厂区绿化
6	合计	31	11160	26.4	9504	

图 3.1-7 现有工程水平衡图 (单位: m³/d)

ii 水质

医疗废物处置过程中产生的污水主要包括转运车和周转箱的冲洗消毒车间排放的消毒水和两套医疗废物处理设备的排放污水等。污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 及传染性病菌等, 污水排放量、水质情况参考表见表 3.1-9。

表 3.1-9 污水排放量、水质情况参考表

种类	排放量 (m ³ /d)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH	粪大肠杆菌 (个/L)
运输车辆、周转箱消毒	11	150	40	300	50	6.5-9	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
蒸汽消毒装置	7.2	150	40	300	50	6.5-9	小于 20
文丘里冷却塔	7.2	100	/	50	/	6-9	/
生活污水	3.2	400	200	120	50	6.5-9	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
平均水质	26.4	220	80	200	50	6.5-9	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸

iii 污水处理工艺

现有工程污水处理设备采用 MBR 组合式污水处理设备, 处理主要流程为:

污水→细格栅→污水调节池→毛发聚集器→污水泵→厌氧池→缺氧池→膜生物反应器→抽吸泵→紫外线消毒装置→回用水池(消毒)→绿化用水

(1) 细格栅

格栅设置在污水处理流程前端, 用以去除污水中较大的悬浮物、漂浮物、纤维物和固体颗粒物。由于污水处理量较少, 本工程采用人工清除格栅。格栅尺寸 800mm×600mm; 不锈钢网净孔径 5mm; 安装倾角 60°。

(2) 污水调节池

调节均衡污水的水质和水量, 并沉淀泥砂。由于污水处理量少, 将沉淀和调节在同一池中进行。污水自流式流进、流出; 调节沉淀池设为两组, 间歇运行, 每组的容积为 100m³; 采用总容积 200m³ 的钢筋混凝土池, 封闭结构, 设排风口、人孔。

(3) MBR 组合式污水处理装置

将厌氧、缺氧和膜生物反应器各处理水池合建在一起, 分格设置, 通过组合式的污水处理装置可将污水中的 BOD 和 COD 去除, 达到污水处理标准。池中需搅拌机和曝气。

(4) 消毒装置

经 MBR 组合式污水处理装置处理过的污水需经紫外线消毒装置进行消毒，最终在回用水池中将所有废水用次氯酸钠消毒后冬季回用于转运车辆和周转箱消毒冲洗，其他季节用于道路冲洗和绿化灌溉。紫外线消毒装置使用一至二秒的杀菌就可达到 99.99%，次氯酸钠的杀菌效率为 99.9%，所以两套杀菌装置的综合杀菌率为 100%。

出水水质要求达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值。冬季回用于转运车辆和周转箱消毒冲洗的水要求满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中车辆冲洗用水标准。

iv 污水处理站出水水质监测结果

根据《新疆和田地区医疗废物集中处置工程竣工环境保护验收监测报告》中 2022 年 1 月 20 日—1 月 22 日对一体化污水处理设施进出口水质监测结果，验收结果见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有工程废水竣工验收监测数据

序号	项目	检测结果								标准值	达标情况
		1-1-1	1-1-2	1-1-3	1-1-4	1-2-1	1-2-2	1-2-3	1-2-4		
1	pH	7.0	6.7	7.0	6.8	7.1	7.0	6.9	7.3	6~9	达标
2	化学需氧量(mg/L)	46	47	45	47	45	47	45	46	60	达标
3	五日生化需氧量 (mg/L)	16.9	16.5	16.6	16.7	16.4	16.7	16.2	16.2	20	达标
4	SS(mg/L)	2	2	2	2	2	1	2	2	20	达标
5	动植物油 (mg/L)	0.23	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	5	达标
6	石油类 (mg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	5	达标
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.105	0.107	0.105	0.105	0.109	0.112	0.114	0.109	5	达标
8	六价铬 (mg/L)	0.019	0.018	0.019	0.019	0.018	0.018	0.019	0.019	0.5	达标
9	色度 (稀释倍数)	2	3	3	3	2	2	4	4	30	达标
10	总氰化物 (mg/L)	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.5	达标
11	挥发酚 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.5	达标
12	总汞 (mg/L)	0.00115	0.00137	0.00139	0.00142	0.00147	0.00142	0.00140	0.00145	0.05	达标
13	总砷 (mg/L)	0.0013	0.0013	0.0018	0.0015	0.0010	0.0014	0.0012	0.0015	0.5	达标
14	总镉 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	达标
15	总铅 (mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	达标
16	总铬 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.5	达标
17	总银 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5	达标
18	总余氯 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5	达标
19	氨氮 (mg/L)	14.0	14.1	13.8	14.0	14.4	13.7	13.9	14.0	15	达标
20	粪大肠菌群数 (MPN/L)	70	70	80	80	80	70	90	80	100	达标
21	沙门氏菌	未检出	不得检出	达标							
22	志贺氏菌	未检出	不得检出	达标							

根据表 3.1-10 监测结果表明：本项目的生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理后，各项污染物浓度日均值符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 中预处理标准后，传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求。

（3）噪声排放及达标情况

现有工程主要噪声来自 1 台破碎机、1 套引风机及液压提升泵等设备，高噪声设备均放置在车间厂房内，并采取相应的减振、消声措施，设备自带减振垫，现有工程竣工环境保护验收监测结果见表 3.1-11。

表 3.1-11 厂界四周噪声现状验收监测结果 单位：dB(A)

监测点	昼间				夜间			
	监测结果		执行标准	达标情况	监测结果		执行标准	达标情况
	1.19-1.20	1.20-1.21			1.19-1.20	1.20-1.21		
1#项目区南厂界	53	55	60	达标	43	45	50	达标
2#项目区东厂界	50	51		达标	45	43		达标
3#项目区北厂界	45	46		达标	40	41		达标
4#项目区西厂界	46	45		达标	43	42		达标

根据表 3.1-10 监测结果表明，厂界四周昼夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值，现有工程机械噪声经厂房隔声和距离衰减后对周边环境影响不大。

（4）固体废物处置情况

根据调查，运营期产生的固体废物包括破碎后的医疗废物残渣、生活垃圾、锅炉灰渣、处理过程中产生的污泥、废活性炭。

本项目处理后的医疗固废与生活垃圾一起送往项目区南侧和田高能新能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂处理；燃煤锅炉产生的灰渣综合利用；污水处理站产生的污泥经脱水处理后与废活性炭一起存于危废暂存间内，定期交由新疆金派环保科技有限公司处置。

固体废物产排放情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 固体废物产排污情况一览表

名称	来源	性质	产生量 t/a	处置方式
生活垃圾	职工办公、生活	一般固废	12.07	高能新能源有限公司 生活垃圾焚烧发电厂 处理
医废残渣	蒸汽消毒处理后	一般固废	901.55t	
锅炉灰渣	燃煤锅炉	一般固废	11.8	综合利用
污泥	废水处理设施	危险废物 HW18 (772-003-18)	4.25	新疆金派环保科技有 限公司
废活性炭	废气处理设施	危险废物 HW49 (900-041-49)	6.473	

3.4.1.2 在建工程“三废排放”及治理情况

和田玉洁环保科技开发有限责任公司建设 2 套 5t/d 医疗废物高温蒸煮设备和 1 套破碎设备，医疗废物处理能力为 10t/d。项目采用高温蒸汽灭菌处理技术，收集、贮存和处置的医疗废物为 HW01(841-001-01)感染性废物、HW01(841-002-01)损伤性废物、HW01(841-003-01)病理性废物。项目性质为改扩建，项目总投资 4130 万元，其中环保投资为 336 万元，占总投资的 8.14%

(1) 废气

本项目运营期废气主要为医疗废物暂存库废气、高温蒸汽灭菌工序废气、高温蒸汽灭菌器进、出料口废气、破碎工序废气、污水处理站废气。本项目拟建设一套“逆流式喷淋塔+光催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置，收集医疗废物暂存和处理过程中的废气，经处理后引至 21m 高排气筒排放。废水处理站废气采用加盖密闭，定时向产生恶臭较明显的污水处理单元、污泥池及污水处理间内喷洒生物除臭剂除臭，经采取上述措施后恶臭对周围环境影响较小。

(2) 废水

本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要包括医疗废物运输车辆和周转箱消毒清洗废水、冷凝液、喷淋废水、软化废水、车间地面冲洗水等。项目生产废水经厂内污水处理站预处理，采用“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+MBR 膜+消毒”工艺，达《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 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市绿化水质标准后灌溉期全部用于厂区绿化，在非灌溉期，贮存在 500m³ 储水池内，水池满后，排入和田市城东污水处理厂处理。生活废水经化粪池处理后排入污水处理站处理，对周围环境影响较小。本项目地下

水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、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、应急响应进行控制。

（3）噪声

通过认真落实各项噪声防治措施：生产设备噪声源基本均布置在生产车间内、采取设备基础减振、管道软接、隔声房隔声、进气口或排气口消声等降噪措施；加强门窗隔声措施；加强设备维修，避免设备老化引起的噪声，并实行严格管理，厂界噪声可实现达标，项目对区域声环境影响不大。

（4）固废

本项目固废主要包括危险废物和一般固废。其中危险废物包括废气处理系统产生的废活性炭、废灯管，污水处理池污泥、废机油，送新疆金派环保科技有限公司处置；一般固废包括灭菌破碎后的医疗废物、废防护用品、废周转箱残渣以及职工产生的生活垃圾。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定，本次环评要求建设单位在厂区内设置专门的危险废物储存场所，危险废物分类进行收集储存。

（5）环境风险

本项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，增强职工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，掌握环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。因此，项目通过落实上述风险防范措施，环境风险是可以承受的。

在建工程污染物排放清单见表 3.1-13。

表 3.1-13 在建工程污染物排放清单

污染物类型	产生工段	产污环节	污染因子	排放方式	拟采取的环保措施	排放浓度/速率	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施	
大气污染物	医疗废物处理车间	医疗废物暂存库废气 (G1)、高温蒸汽灭菌器进料口废气 (G2)、高温蒸汽灭菌工序废气 (G3)、高温蒸汽灭菌器出料口废气 (G4)、破碎工序废气 (G5)	氨	有组织	逆流式喷淋塔+光催化氧化+活性炭吸附装置处理, 21m 高排气筒排放	2.45mg/m ³	0.287	/	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准	/	
			硫化氢			0.11mg/m ³	0.0125	/	0.33kg/h			
			臭气浓度			200 (无量纲)		/	2000 (无量纲)			
			非甲烷总烃			2.88mg/m ³	0.337	0.337	20mg/m ³	《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020) 中表 3 标准		
			颗粒物			9.3mg/m ³	1.087	/	120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准		
	医疗废物处理车间	医疗废物暂存库废气、高温蒸汽灭菌器进料口逸散废气、高温蒸汽灭菌器出料口逸散废气、破碎工序废气	氨	无组织	提高废气收集效率, 车间密闭	0.013kg/h	0.075	/	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级标准	/	
			硫化氢			5×10 ⁻⁴ kg/h	3.5×10 ⁻³	/	1.5mg/m ³			
			臭气浓度			10 (无量纲)		/	20 (无量纲)			
			非甲烷总烃			0.014kg/h	0.085	/	厂界: 4mg/m ³ ; 厂区: 10mg/m ³ (1h 平均浓度值); 30mg/m ³ (任意一次浓度值)	厂界无组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值; 厂区内无组织非甲烷总烃排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中标准限值要求		
	锅炉	蒸汽锅炉、热水锅炉	颗粒物	有组织	低氮燃烧, 经 10m 高排气筒排放	0.048kg/h	0.285	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准	/	
			二氧化硫			3.64	0.07		50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准		
			氮氧化物			64.64	1.24	1.24	200mg/m ³			
			颗粒物			12.7	0.243		20mg/m ³			
	水污染	医疗	生产废水	COD	/	采用“格栅+调	32.4mg/L	0.131	/	60mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》	重点

物	废物处理车间、洗车房、医废暂存库		BOD5	节池+水解酸化+接触氧化+MBR膜+消毒”处理工艺处理，废水水灌溉期全部用于厂区绿化，在非灌溉期，贮存在500m ³ 储水池内，水池满后排入和田市城东污水处理厂	6.9mg/L	0.028	/	20mg/L	(GB18466-2005)表2排放标准	防渗，以防污染地下水
			SS		5.8mg/L	0.023	/	20mg/L		
			NH ₃ -N		2.2mg/L	0.008	/	15mg/L		
			阴离子表面活性剂		0.1mg/L	4×10 ⁻⁴	/	5mg/L		
			粪大肠菌群		2.5MPN/L	/	/	500MPN/L		
生活区	生活废水	/	COD	生活污水排入化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理	40mg/L	0.0771	/	500mg/L	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准	一般防渗
			BOD5		6mg/L	0.0385	/	300mg/L		
			SS		20mg/L	0.0385	/	400mg/L		
			NH ₃ -N		2.5mg/L	0.0048	/	/		
生活垃圾	生活区	生活垃圾	垃圾桶收集，和田高能新能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂	/	24.1	/	/	/	/	
危险废物	医疗废物处理车间		废机油	送新疆金派环保科技有限公司处置	/	0.03	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)	重点防渗
			废活性炭		/	1.2	/	/		
			废灯管		/	0.03	/	/		
			污泥		/	2	/	/		
一般固废		灭菌破碎后的医疗废物残渣	送新疆和田高能新能源有限公司处理	/	3285	/	/	运输、处置过程豁免	/	

3.1.5 现有工程环保达标合规评价、污染物总量、排污许可情况

3.1.5.1 现有工程环保达标合规评价

（1）竣工环保验收情况

现有新疆和田地区医疗废物集中处置工程环评于 2014 年 3 月经原新疆维吾尔自治区环保厅新环函〔2014〕327 号文件批复同意项目建设。于 2022 年 3 月委托新疆鼎耀工程咨询有限公司进行竣工环保验收监测，监测结果表明：

（一）废气治理措施

锅炉废气：燃煤锅炉配套安装多管陶瓷除尘器+脱硫脱硝除尘一体化装置。负压排气系统：本项目蒸汽消毒炉采用负压操作控制，抽出的气体经过岩棉过滤+活性炭过滤处理后由 15m 排气筒排放；暂存冷库废气经活性炭吸附后由 15m 排气筒排放。

验收监测期间，燃煤锅炉排放废气中的 SO₂、NO_x、颗粒物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2001) 二类区 II 时段标准要求，同时满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 中的浓度限值要求。蒸汽消毒炉及暂存冷库排放的有组织恶臭污染物氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值要求。厂界无组织污染物氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 中二级标准值要求

（二）废水治理措施

生产工艺废水与预处理后的生活污水一同排入厂区污水站，污水处理站采用 MBR 膜+一体化污水处理装置，处理规模为 30m³，处理后的污水夏季用于厂区绿化，冬季储存于 200m³的储存池中，定期送往和田市污水处理厂处理。验收监测期间，经污水处理站处理后的废水各项监测因子浓度值均符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求，同时也符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 要求。

（三）噪声治理措施

主要高噪声设备均设置在室内，进行建筑隔声，并对噪声较大的风机采用基

基础减震及加装消声器等消声措施。验收监测期间，厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。

(四) 固体废物处置

本项目处理后的医疗固废与生活垃圾一起送往项目区南侧和田高能时代新能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂处理；燃煤锅炉的炉渣进行综合利用；厂区配套建设 18.7m³的危废暂存间；污水处理站产生的污泥经脱水处理后与废活性炭一起存于危废暂存间内，定期交由新疆金派环保科技有限公司处置。

(五) 总量控制情况

经验收监测结果核算，项目二氧化硫、氮氧化物排放总量均满足环评批复的总量控制指标要求。

(2) 存在的问题

1) 锅炉燃煤烟气

根据《关于加强锅炉节能环保工作的通知》（国市监特设[2018]227 号）的要求：（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。

本项目已建工程的 2 台 1t/h 燃煤蒸汽锅炉，属于淘汰的用热设备，不符合现行的环保规定。根据了解，2024 年 10 月，项目区的供天然气管道开通，建设单位将 2 台 1t/h 燃煤蒸汽锅炉改造为 2 台 1t/h 燃气蒸汽锅炉。

3.1.5.2 现有工程污染物总量

现有工程环评批复（新环函〔2014〕327号）总量控制指标为二氧化硫2.525吨/年、二氧化氮0.773吨/年。

根据新疆和田地区医疗废物集中处置工程（蒸汽消毒）竣工环境保护验收意见，该项目二氧化硫、氮氧化物排放总量均满足环评批复的总量控制指标要求。

3.1.5.3 现有工程排污许可情况

2019年12月26日，和田玉洁环保科技开发有限责任公司取得现有锅炉的排污许可证，许可证编号：91653201053177571D001V。

3.1.5.4 现有工程危废经营许可证情况

2018年6月1日，和田玉洁环保科技开发有限责任公司取得和田地区医疗废物经营许可证，许可类别为HW01（841-001-01）感染性废物、HW01（841-002-01）损伤性废物。

3.1.6 现有工程存在的环境问题和整改措施

3.1.6.1 现有工程存在的环境问题

- （1）锅炉灰渣综合利用未说明具体去向。
- （2）医疗废物周转箱长期使用会有破损的情况出现，应说明处置去向。
- （3）工作人员使用过的废弃防护服、手套等未核算。
- （4）燃煤锅炉烟气污染物排放量较高。
- （5）处理后的废水不满足现行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的标准。

3.1.6.2 现有工程整改措施

- （1）落实锅炉灰渣在厂区内的综合利用方式，处置去向。
- （2）落实医疗废物周转箱损耗情况和处置去向。
- （3）落实废弃防护服、手套等数量、处置去向。
- （4）根据《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气函〔2022〕483 号），建议将燃煤锅炉改成燃气锅炉。
- （5）建议升级废水处理工艺，处理后的废水应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的标准。

3.2 拟建工程基本情况

项目名称：和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目

建设单位：和田玉洁环保科技开发有限责任公司

建设性质：改扩建

服务范围：和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场

建设地点：和田市吉亚乡阿和公路 626 里程碑东侧 3 公里处，厂区中心点坐标为，位于在建项目高温蒸煮医废生产线占地范围内。

占地面积：3500m²

建设规模：采用焚烧处置危险废物 10065t/年，其中工业危险废物 18t/d，医疗废物 12.5t/d。

工程设计：项目是医疗废物和危险废物协同处置线，必须具备以下功能：一、当在建高温蒸煮医废线出现临时检修或停炉时，此焚烧线须作为备用线；二，危险废物处置能力为 70t/d，若和田地区的医废在一段时期内出现增长（比如“疫情”期间），此焚烧线须具备同时处理工业危险废物和医疗废物的功能，且医疗废物最大可处置能力在 15t/d。

项目总投资：5740 万元

处置类别：HW01~05、HW06、HW08、HW09、HW11~12、HW13~HW14、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 共 21 类。

劳动定员和生产时间：全厂劳动定员共 46 人。实行四班三运转制，生产时间为 330d（7920h）。

预计建成投产时间：本项目建设周期为 12 个月。

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

（1）全区危险废物产生情况

据统计，自治区 2020—2022 年危险废物产生量整体上呈增长趋势。2020 年产生 196.59 万吨，2021 年产生 354.37 万吨，同比增长 80.17%，2022 年产生 542.81 万吨，同比增长 53.18%（2020 年以来新增危险废物主要为煤焦油）。

2022 年，全区危险废物产生总量为 542.81 万吨，其中企业自行利用处置量 110.85

万吨（20.42%），委托利用处置量 418.51 万吨（77.2%），贮存量 13.45 万吨（2.48%）。

2022 年，占比超过 1%的 5 大类危险废物占全区危险废物产生量的 95.69%，依次为：HW11 精（蒸）馏残渣（48.08%）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（39.84%）、HW02 医药废物（4.07%）、HW48 有色金属采选和冶炼废物（2.48%）、HW34 废酸（1.21%）。

（2）全区危险废物利用处置情况

2020 年，全区危险废物利用处置能力 731.45 万吨/年；2021 年，全区危险废物利用处置能力 853.55 万吨/年；2022 年，全区危险废物利用处置能力 1120.45 万吨/年。

截至 2024 年 1 月，全区具有危险废物经营许可资质的危险废物利用处置企业 74 家，利用处置能力 1235.33 万吨/年。其中，危险废物综合性处置中心 3 家，利用处置能力 48.61 万吨/年；水泥窑协同处置单位 4 家，利用处置能力 36 万吨/年；含油污泥利用处置企业 27 家，利用处置能力 805.36 万吨/年；废矿物油（主要为废机油）利用企业 7 家，利用能力 29.76 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。综合环评审批及已经建设但未取证企业的情况来看，全区废矿物油与含矿物油废物（主要为含油污泥、废机油）、精（蒸）馏残渣（主要为化工废液）、有色金属冶炼废物（主要为大修渣、铝灰、炭渣）、废铅蓄电池等总利用能力已有较大富余，存在低水平和同质化竞争现象。废化工催化剂、废脱硝催化剂、工业废盐等少数类别危险废物的资源化利用能力还存在一定缺口。

3.2.2 和田地区危废产生及处置现状

3.2.2.1 工业危废产废现状和处置现状

根据新疆惠洁环境管理服务有限公司前期的调研，目前和田地区可燃烧的危废调查统计结果如下表 3.2-1。

表 3.2-1 适合焚烧的废物主要来源及产生量一览表

序号	废物名称	废物代码	废物类别	成分	危险特性	本年度预计收集量 (吨)
1	废机油、矿物油的废弃包装物	900-214-08 900-249-08	HW08	烷烃、烯烃、多环芳烃、含硫化合物	易燃性，毒性，	3000
2	废活性炭	772-006-49 900-041-49	HW49	粘有硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠等废物	腐蚀性，易燃性，毒性	50
3	废弃药品	900-002-03	HW03	杉醇、顺铂、奥沙利铂、甲氨蝶呤、环磷酰胺、氟尿嘧啶、长春新碱、多西他赛、阿霉素	毒性	20
4	农药废物	900-003-04	HW04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品等	毒性	90
5	废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06 900-402-06	HW06	乙二醇、抗氧化剂、缓蚀剂、消泡剂和工业染料	易燃性，反应性，毒性	385
6	金属废切削液油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	HW09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	毒性	100
7	废油漆桶	900-252-12	HW12	油漆	反应性，毒性	55
合计						3700

通过表 3.2-1 数据调查，可知和田地区目前可以焚烧的危废产量为 3700t/a，危废类别为 HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW12、HW49 共 7 类，其中以 HW06、HW08、HW09 的数量最大，分别为 385t、100t、3000t。

和田和喀什地区危险废物经营单位见表 3.2-2。和田地区产生的工业危废基本依托喀什地区的危废处置单位处置，处理类别仅为 HW31 类，而和田地区仅有新疆沙运环保工程有限公司处理类别仅仅为 HW08 类，由此可见，和田地区的多种类别危险废物亟待处置，但需要运输到 800km 外的阿克苏地区危废处置单位处置。

表 3.2-2 新疆维吾尔自治区和田和喀什地区危险废物经营单位（截至 2023 年 7 月）

序号	地州	区县	危险废物经营单位名称	许可证号	有效期 起 始 时 间	有效期 终 止 时 间	经营方式	危险废物 经营类别	危险废物经营代码	规模 (t/a)	联系 人	联系电话
66	喀什地区	叶城县	喀什龙盛新能源科技有限公司	6531260127	2023 年 3 月 16 日	2028 年 3 月 15 日	收集、贮存、利用	HW31	900-052-31	160000	何凯龙	13565832739
67	和田地区	民丰县	新疆沙运环保工程有限公司	6532270051	2023 年 7 月 18 日	2028 年 7 月 17 日	收集、贮存、利用、处置	HW08	071-001-08、 071-002-08、 072-001-08	80000	康杰	13999002290

考虑到拟建项目建设周期和工业危险废物的增长趋势，故将拟建本项目工业危险废物处理规模定为 0.6 万吨/年，此规模可满足和田地区产生工业危险废物的现状和将来的发展。

3.2.2.2 医疗废物产废现状和危废处置现状

(1) 服务范围：

本项目主要收集处理和和田地区辖区范围内医疗机构产生的医疗废物。

(2) 医疗废物来源：

据建设方提供数据，和田地区辖区内共有医疗机构 512 家，其中包含乡镇卫生院、公立医院、民营医院、诊所等。本项目建成后主要收集处理以上医疗机构产生的感染性废物、损伤性废物及病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等不可辨识的病理性废物。

(3) 医疗废物产生量预测

据建设方提供的统计数据，2019 年全年医疗废物产生量约 2658.33 吨（平均 7.28t/d），和田地区 2023 年前 11 个月医疗废物产生量约 2807.41 吨（平均 8.41t/d）。经预测，随着城市的发展及人口的增长，医疗废物产生量在不断增加，因此考虑到医院及诊所的经营状况、病人入住率的周期波动及结合社会经济的发展对和田地区及十四师的医疗废弃物产生量的预测，远期和田地区医疗废物产生量约为 12.5t/d，本次设计处理规模为 12.5t/d，处理规模满足和田地区近期、远期医疗废物产生量。

表 3.2-3 2024 年 6 月和田地区医疗废物产生量统计

序号	废物名称	废物代码	废物类别	有害成分名称	危险特性	本年度预计收集量(吨)
1	医疗废物, 损伤性废物, 病理性废物, 药物性废物, 化学性废物	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	HW01	感染性, 损伤性	感染性	4150

(4) 和田地区的医疗废物处置现状

已建工程新疆和田地区医疗废物集中处置工程（蒸汽消毒）位于和田市吉亚乡阿和公路 626 段以东约 3km 处、和田市垃圾处理厂二期工程西侧 800m，工程总占地约 133333m²(200 亩)。项目建设和日处理医疗废物 3 吨处理装置，采用蒸汽消毒和浸渍粉碎工艺，真空碳化法工艺日处理 7 吨医疗垃圾装置目前未建设。主要工程内容包括：收运贮存系统、医疗废物处理系统、清洗消毒系统和仪表与自动化控制系统；医疗垃圾转运车专用车库、控制室、变配电站、消防泵站、燃煤锅炉和给排水管网等；综合办公楼、员工食堂和宿舍、停车场、道路和绿化等；多管陶瓷除尘器+脱硫脱硝除尘一体化装置，MBR 膜+一体化污水处理装置，医疗废物专用收集容器，化粪池等。本项目实际总投资为 4746 万元，其中环保投资为 788 万元，占总投资比例为 16.6%。

目前主要承担和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场医疗废弃物的处理工作。现有新疆和田地区医疗废物集中处置工程环评于 2014 年 3 月经原新疆维吾尔自治区环保厅新环函〔2014〕327 号文件批复同意项目建设。本项目落实了环评提出的环保措施及批复要求，配套环保设施及治理措施完善，污染治理设施可以达到正常运转要求，主要污染物达标排放，符合环境保护验收条件，通过竣工环保验收。

现有新疆和田地区医疗废物集中处置工程（蒸汽消毒）于 2018 年 6 月 1 日取得医疗废物经营许可证，经营规模为日处理 3 吨，废物类别为 HW01（841-001-01）感染性废物、HW01（841-002-01）损伤性废物。2019 年 4 月 25 日取得和田地区生态环境局《突发环境事件应急预案备案证》，备案号：653200-2019-019-L。2019 年 12 月 26 日取得排污许可证，许可证编号：91653201053177571D001V。

根据《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号）的相关规定，医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五类。而医疗废物高温蒸煮设施只能处理感染性废物、部分病理性废物和损伤性废物。因此单单依

靠高温蒸煮设施不能完全处理和和田地区产生的各种类型的医疗废物。

新建的和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目处理工艺为回转窑焚烧过程，可以处理和和田地区产生的 5 种类型的医疗废物。待新建项目建成后，可作为现有新疆和田地区医疗废物集中处置工程（蒸汽消毒）和和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目事故状态的备用工程。

和田玉洁环保科技开发有限责任公司投资建设的和田地区医疗废物处置中心一期项目设计处置规模为 3t/d，采用蒸汽消毒和浸渍粉碎工艺；投资建设的二期和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目，采用高温蒸煮工艺。

这两期项目可处理的医废类别为感染性废物、损伤性废物、病理性废物；不可处理医疗危险废物包括化学性、药剂性、医疗废水处理产生的污泥。

考虑到拟建项目建设周期和医疗危险废物的增长趋势，故将拟建本项目医疗危险废物处理规模定为 0.4 万吨/年，此规模可满足和田地区产生医疗危险废物的现状和将来的发展。

本项目建设的必要性在于：在建高温蒸煮医废线出现临时检修时，此焚烧线须作为备用线；危险废物处置能力为 30.5t/d，若和田地区的医废在一段时期内出现增长（比如“疫情”期间），此焚烧线须具备同时处理工业危险废物和医疗废物的功能，且医疗废物最大可处置能力在 15t/d。

3.2.3 处置规模及接收类别

本项目功能定位为危险废物的综合处置，全厂危险废物焚烧处置规模为 10065t/a，其中工业危险废物 18t/d，医疗废物 12.5t/d。各处置设施规模如下表所示：

根据 2021 年 1 月 1 日颁布实施的《国家危险废物名录》和《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），本项目拟接收处理的危险废物共计 21 类，HW01~05、HW06、HW08、HW09、HW11~12、HW13~HW14、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50，共 21 类，具体类别如下表 3.2-4 所示。

按照《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）中规定：不宜在医疗废物焚烧炉（不包括统筹考虑焚烧医疗废物和其他危险废物的焚烧炉）焚烧处理的医疗废物包括手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎、放射性废弃物、高压容器、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属（如铅、镉、汞

等) 含量高的医疗废物等。

综上所述, 本项目的焚烧炉禁止燃烧中手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎 (HW01 小类)、放射性废弃物、高压容器、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属 (如铅、镉、汞等) 含量高的医疗废物。

表 3.2-4 本项目拟接收处置的危险废物一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性 I
HW01 医疗废物	卫生	841-001-01	感染性废物	In
		841-002-01	损伤性废物	In
		841-003-01	病理性废物	In
		841-004-01	化学性废物	T/C/I/R
		841-005-01	药物性废物	T
HW02 医药废物	化学药品 原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T
		271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T
		271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T
		271-005-02	化学合成原料药生产过程中的废弃产品及中间体	T
	化学药品 制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T
		272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		272-005-02	化学药品制剂生产过程中产生的废弃产品及原料药	T
	兽用药品 制造	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	T
		275-002-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的蒸馏残余物	T
		275-003-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
		275-008-02	兽药生产过程中产生的废弃产品及原料药	T
HW02 医药废物	生物药品 制品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
		276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废脱色过滤介质	T
		276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂	T
		276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	T
HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药	T
HW04 农药废物	农药制造	263-001-04	氯丹生产过程中六氯环戊二烯过滤产生的残余物，及氯化反应器真空汽提产生的废物	T
		263-002-04	乙拌磷生产过程中甲苯回收工艺产生的蒸馏残渣	T
		263-003-04	甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的残余物	T
		263-004-04	2,4,5-三氯苯氧乙酸生产过程中四氯苯蒸馏产生的重馏分及蒸馏残余物	T
		263-005-04	2,4-二氯苯氧乙酸生产过程中苯酚氯化工段产生的含2,6-二氯苯酚精馏残渣	T
		263-006-04	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥，产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物	T
		263-007-04	溴甲烷生产过程中产生的废吸附剂、反应器产生的蒸馏残液和废水分离器产生的废物	T

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣）	T
		263-009-04	农药生产过程中产生的废母液、反应罐及容器清洗废液	T
		263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T
		263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥	T
		263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	T
HW04 农药废物	非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物	T
HW05 木材防腐剂废物	木材加工	201-001-05	使用五氯酚进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	T
		201-002-05	使用杂酚油进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	T
		201-003-05	使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	T
	专用化学产品制造	266-001-05	木材防腐化学品生产过程中产生的反应残余物、废过滤介质及吸附剂	T
		266-002-05	木材防腐化学品生产过程中产生的废水处理污泥	T
		266-003-05	木材防腐化学品生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	T
	非特定行业	900-004-05	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的木材防腐化学药品	T
HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂	T, I
		900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R
		900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	T, I, R
		900-407-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	T, I, R
		900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
HW08 废矿物油 与含矿物 油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T, I
		071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
	天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
	精炼石油 产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T
		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T, I
		251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I
		251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	T, I
		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T, I
		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	T, I
		251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T
电子元件 及专用材 料制造	398-001-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	T	
橡胶制品 业	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	T, I	

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

	非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T, I
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T, I
		900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	T, I
HW08 废矿物油 与含矿物 油废物	非特定行业	900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	T
		900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	T
		900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	T
		900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	T, I
		900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I
		900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I
		900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T, I
		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T, I
		900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	T, I
		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	T, I
		900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	T, I
		900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	T, I
		900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T, I
		900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T, I
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

HW09 油/水、烃/ 水混合物 或乳化液	非特定行 业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
		900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
		900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
HW11 精(蒸)馏 残渣	精炼石油 产品制造	251-013-11	石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油	T
	煤炭加工	252-001-11	炼焦过程中蒸氨塔残渣和洗油再生残渣	T
		252-002-11	煤气净化过程氨水分离设施底部的焦油和焦油渣	T
		252-003-11	炼焦副产品回收过程中萘精制产生的残渣	T
		252-004-11	炼焦过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
		252-005-11	煤焦油加工过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
		252-007-11	炼焦及煤焦油加工过程中的废水池残渣	T
		252-009-11	轻油回收过程中的废水池残渣	T
		252-010-11	炼焦、煤焦油加工和苯精制过程中产生的废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥)	T
		252-011-11	焦炭生产过程中硫铵工段煤气除酸净化产生的酸焦油	T
		252-012-11	焦化粗苯酸洗法精制过程产生的酸焦油及其他精制过程产生的蒸馏残渣	T
		252-013-11	焦炭生产过程中产生的脱硫废液	T
		252-016-11	煤沥青改质过程中产生的闪蒸油	T
		252-017-11	固定床气化技术生产化工合成原料气、燃料油合成原料气过程中粗煤气冷凝产生的焦油和焦油渣	T
燃气生产	451-001-11	煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣	T	

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

	和供应业	451-002-11	煤气生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		451-003-11	煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油	T
	基础化学原料制造	261-007-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-008-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏次要馏分	T
		261-009-11	苄基氯生产过程中苄基氯蒸馏产生的蒸馏残渣	T
		261-010-11	四氯化碳生产过程中产生的蒸馏残渣和重馏分	T
		261-011-11	表氯醇生产过程中精制塔产生的蒸馏残渣	T
		261-012-11	异丙苯生产过程中精馏塔产生的重馏分	T
		261-013-11	萘法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	T
		HW11 精（蒸）馏 残渣	基础化学原料制造	261-014-11
261-015-11	苯硝化法生产硝基苯过程中产生的蒸馏残渣			T
261-016-11	甲苯二异氰酸酯生产过程中产生的蒸馏残渣和离心分离残渣			T
261-017-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中产生的蒸馏残渣			T
261-018-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生的蒸馏残渣			T
261-019-11	苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣			T
261-020-11	苯胺生产过程中苯胺萃取工序产生的蒸馏残渣			T
261-021-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干燥塔产生的反应残余物			T
261-022-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的轻馏分			T

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		261-023-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的废液	T
		261-024-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的重馏分	T
		261-025-11	甲苯二胺光气化法生产甲苯二异氰酸酯过程中溶剂回收塔产生的有机冷凝物	T
		261-026-11	氯苯、二氯苯生产过程中的蒸馏及分馏残渣	T
		261-027-11	使用羧酸肼生产1,1-二甲基肼过程中产品分离产生的残渣	T
		261-028-11	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的蒸馏残渣	T
		261-029-11	α -氯甲苯、苯甲酰氯和含此类官能团的化学品生产过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-030-11	四氯化碳生产过程中的重馏分	T
		261-031-11	二氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
		261-032-11	氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
		261-033-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中蒸汽汽提塔产生的残余物	T
		261-034-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
		261-035-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生的重馏分	T
		261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分	T
		261-101-11	苯泵式硝化生产硝基苯过程中产生的重馏分	T, R
HW11 精(蒸)馏 残渣	基础化学 原料制造	261-102-11	铁粉还原硝基苯生产苯胺过程中产生的重馏分	T
		261-103-11	以苯胺、乙酸酐或乙酰苯胺为原料生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	T
		261-104-11	对硝基氯苯胺氨解生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	T, R

261-105-11	氨化法、还原法生产邻苯二胺过程中产生的重馏分	T
261-106-11	苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分	T
261-107-11	二硝基甲苯还原催化生产甲苯二胺过程中产生的重馏分	T
261-108-11	对苯二酚氧化生产二甲氧基苯胺过程中产生的重馏分	T
261-109-11	萘磺化生产萘酚过程中产生的重馏分	T
261-110-11	苯酚、三甲苯水解生产4,4'-二羟基二苯砜过程中产生的重馏分	T
261-111-11	甲苯硝基化合物羰基化法、甲苯碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的重馏分	T
261-113-11	乙烯直接氯化生产二氯乙烷过程中产生的重馏分	T
261-114-11	甲烷氯化生产甲烷氯化物过程中产生的重馏分	T
261-115-11	甲醇氯化生产甲烷氯化物过程中产生的釜底残液	T
261-116-11	乙烯氯醇法、氧化法生产环氧乙烷过程中产生的重馏分	T
261-117-11	乙炔气相合成、氧氯化生产氯乙烯过程中产生的重馏分	T
261-118-11	乙烯直接氯化生产三氯乙烯、四氯乙烯过程中产生的重馏分	T
261-119-11	乙烯氧氯化法生产三氯乙烯、四氯乙烯过程中产生的重馏分	T
261-120-11	甲苯光气法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	T
261-121-11	甲苯苯甲酸法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	T
261-122-11	甲苯连续光氯化法、无光热氯化法生产氯化苯过程中产生的重馏分	T
261-123-11	偏二氯乙烯氢氯化法生产1,1,1-三氯乙烷过程中产生的重馏分	T

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		261-124-11	醋酸丙烯酯法生产环氧氯丙烷过程中产生的重馏分	T		
		261-125-11	异戊烷（异戊烯）脱氢法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T		
HW11 精（蒸）馏 残渣	基础化学 原料制造	261-126-11	化学合成法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T		
		261-127-11	碳五馏分分离生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T		
		261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分	T		
		261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分	T		
		261-130-11	环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分	T		
		261-131-11	乙醛缩合加氢生产丁二醇过程中产生的重馏分	T		
		261-132-11	乙醛氧化生产醋酸蒸馏过程中产生的重馏分	T		
		261-133-11	丁烷液相氧化生产醋酸过程中产生的重馏分	T		
		261-134-11	电石乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的重馏分	T		
		261-135-11	氢氰酸法生产原甲酸三甲酯过程中产生的重馏分	T		
		261-136-11	β -苯胺乙醇法生产靛蓝过程中产生的重馏分	T		
			石墨及其他 非金属 矿物制品 制造	309-001-11	电解铝及其他有色金属电解精炼过程中预焙阳极、碳块及其它碳素制品制造过程烟气处理所产生的含焦油废物	T
			环境治理 业	772-001-11	废矿物油再生过程中产生的酸焦油	T
	非特定行 业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	T		
HW12	涂料、油	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T		

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

染料、涂料废物	墨、颜料及类似产品制造	264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	T
		264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	T
		264-010-12	油墨生产、配制过程中产生的废蚀刻液	T
		264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	T
		HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-012-12
264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的废有机溶剂			T
非特定行业	900-250-12		使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	T, I
	900-251-12		使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	T, I
	900-252-12		使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	T, I
	900-253-12		使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	T, I
	900-254-12		使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物	T, I
	900-255-12		使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	T
	900-256-12		使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料	T, I, C

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	T
HW13 有机树脂 类废物	合成材料 制造	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产生的不合格产品（不包括热塑型树脂生产过程中聚合产物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）	T
		265-102-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液	T
		265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T
		265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
	非特定行 业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	T
		900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	T
		900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	T
		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	T
HW14 新化学物 质废物	非特定行 业	900-017-14	研究、开发和教学活动中产生的对人类或环境影响不明的化学物质废物	T/C/I/R
HW17 表面处理 废物	金属表面 处理及热 处理加工	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

HW17 表面处理 废物	金属表面 处理及热 处理加工	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-059-17	使用钼和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	T/C
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-100-17	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
	336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
非特定行	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物	T	

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

	业	900-031-36	含有石棉的废绝缘材料、建筑废物	T
		900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	T
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的反应残余物	T
		261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	T
		261-063-37	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥	T
	非特定行业	900-033-37	生产、销售及使用过程中产生的废弃磷酸酯抗燃油	T
HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-064-38	丙烯腈生产过程中废水汽提器塔底的残余物	T, R
		261-065-38	丙烯腈生产过程中乙腈蒸馏塔底的残余物	T, R
		261-066-38	丙烯腈生产过程中乙腈精制塔底的残余物	T
		261-067-38	有机氰化物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T
		261-068-38	有机氰化物生产过程中催化、精馏和过滤工序产生的废催化剂、釜底残余物和过滤介质	T
		261-069-38	有机氰化物生产过程中产生的废水处理污泥	T
		261-140-38	废腈纶高温高压水解生产聚丙烯腈-铵盐过程中产生的过滤残渣	T
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T
		261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	T
HW40 含醚废物	基础化学原料制造	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-078-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中废气净化产生的废液	T
		261-079-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的废吸附剂	T

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		261-080-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂	T
		261-081-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中产生的废水处理污泥	T
		261-082-45	氯乙烷生产过程中的塔底残余物	T
		261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39类别的废物）	T
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-085-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的不合格、淘汰、废弃的产品（不包括上述HW06、HW39类别的废物）	T
		261-086-45	石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中产生的废水处理污泥	T
HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-49	多晶硅生产过程中废弃的三氯化硅及四氯化硅	R, C
	环境治理	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	T/In
	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物）	T
HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	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	T/In
		900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物	T/C/I/R/In
		900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	T
		900-045-49	废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	T
		900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置）再生过程中产生的废水处理污泥	T

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

		900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	T/C/I/R
		900-053-49	已禁止使用的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》受控化学物质；已禁止使用的《关于汞的水俣公约》中氯碱设施退役过程中产生的汞；所有者申报废弃的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《关于汞的水俣公约》受控化学物质	T
		900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	T/C/I/R
HW50废催化剂	基础化学原料制造	261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-177-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-181-50、261-182-50、261-183-50		T
	农药制造	263-013-50	化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	T
	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	T
	兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	T
	生物药品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	T
	环境治理	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T
	非特定行业	900-048-50、900-049-50	废液体催化剂	T

3.2.4 服务范围

和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场。

3.3 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，项目工程组成情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目工程组成

类别	项目	主要设施	备注
	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），其中工业危险废物 18t/d，医疗废物 12.5t/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。	新建
主体工程	危废接收、计量系统	全厂设 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，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。	新建
	危废暂存系统	本项目设置 3 座工业危险废物贮存库、1 座废机油罐区和 1 座医疗废物贮存库。工业危废暂存库按照防火等级划分为甲类和丙类，其中甲类危废暂存库 1 座，丙类危废固体和液体暂存库各 1 座；	新建
	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。	新建
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	新建
	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 292.8m 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。	新建
	机修间	仅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。	新建
	洗车台	在处置中心的入口处设置了洗车台辅助设施，对出厂车辆进行清洗，产生的洗车废水排入厂区污水处理系统处理。	新建
公用工程	给水系统	新鲜水来自地下水。	新建
	供电系统	厂区内建设一座 500KW 变电所，内设高、低压配电室、变压器室、值班室	新建
	供热系统	焚烧系统配备有 1 台 4.2t/h 蒸汽余热锅炉	新建
	排水系统	本项目新建污水处理系统 3 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 15m ³ /d、 ② 软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水：酸碱中和+混凝沉淀 1 套，处理规模 20m ³ /d，	已建生化处理设施

		<p>③ 其他生产废水：酸碱中和+混凝沉淀 1 套，处理规模 12m³/d，</p> <p>④ 依托已建污水处理设施 1 套（A²O+MBR+消毒），处理规模 20m³/d。</p>		
	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	新建	
	办公生活设施	依托厂区已有生活设施	已建	
储运工程	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。	新建	
环保工程	废气处理措施	焚烧车间烟气处理系统	采用“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷塔+干式脱酸塔+布袋除尘器+酸洗塔”组合工艺后由 50m 高烟囱（1#）排放。	新建
		甲类危废暂存库	采用微负压系统，废气收集后导入“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置净化，净化后的废气通过 15m 排气筒（2#）外排。	新建
		丙类危废固体、液体暂存库	设计采用微负压系统，废气经收集后合并导入“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置净化，净化后的废气通过 15m 排气筒（3#）外排。	新建
		污水处理系统废气、医废暂存库	经各自的废气收集系统收集后，依托在建医废处理项目“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置净化，净化后由 25m 高排气筒排放。	已建
事故废水处理措施	事故水池	全厂设 1 座初期雨水池兼作事故水池，有效容积 570m ³ 。	新建	
固体废物处置措施		焚烧系统产生的焚烧飞灰、残渣、分析化验废液、废活性炭、废机油等均属于危险废物，焚烧飞灰、残渣交由相应危废资质单位处置，分析化验废液、废活性炭、废机油依托本项目的焚烧炉处置；生活垃圾定期清运。	新建	
噪声治理措施		优先选用低噪声设备，对鼓风机、引风机等高噪声源采取消声、隔声、减振等治理措施，此外总图布置时按照闹静分开的原则考虑，并加大厂区外围绿化；厂内运输车辆采取限制车速、禁止鸣笛等降噪措施	新建	
风险防范措施		全厂设 1 座初期雨水池，兼做事故水池，确保事故状态下所有废水不外排，收集的初期雨水、事故废水全部泵入厂区污水处理系统；废液桶区设置围堰，危废贮存库四周设置导流槽及集液池，废物产生的渗滤液通过导流槽收集至集液池，输送至全厂污水处理系统；各类危废贮存库、生产车间设有毒、可燃气体报警系统。	新建	

3.3.1 厂区总平面布置及合理性分析

本项目属于扩建项目，位于在建高温蒸煮医废生产厂区内，拟建项目全厂总

平面布置图见图 3.3-1。从全厂总平面布置图可以看出，整个厂区由生产区组成。生产区包括：生产车间、仓库以及其他辅助生产用房及设施；全厂办公生活设施主要包括综合楼、办公楼等，依托已有设施，位于厂区最西侧，由绿化带隔断。

(1) 生产区

生产区位于界区北侧和东侧区域，占地面积 3500m²。

生产区包括危废暂存库、物化车间、焚烧车间、废机油罐区、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。

全厂各类构筑物情况如下表所示。

表 3.3-2 构筑物一览表

子项号	单体	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	计容 面积 (m ²)	高度 (m)
1	消防给水泵房	34.65	34.65	半地下	34.65	3.6
2	废机油罐区	128.48	128.48	-	-	-
3	丙类有机废液库	292.8	292.8	1	292.8	8
4	丙类有机固废暂存库	400.2	400.2	1	400.2	8
5	炉渣库	253.8	253.8	1	253.8	8
6	飞灰库	253.8	253.8	1	253.8	8
7	医疗废物暂存库	292.8	292.8	1	292.8	8
8	焚烧炉车间	1100	1100	1	1100	20.5
9	污水处理车间	286.7	286.7	1	286.7	5.8
10	事故池	43.56	-	-	-	-
11	甲类危废暂存库	94	94	1	94	4
12	道路	320				
	合计	3500				

图 3.3-1 总平面布置图

平面布置合理性分析：

从整个总平图来看，厂区外形为规则的矩形，平面布置比较紧凑，生产区位于全厂的东侧，包括焚烧车间、物化车间、固化车间、危废贮存库等构筑物布满生产区。生活区位于厂区的最西侧，区域主导风向为西南风，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。全厂设一座初期雨水兼事故池，与全厂污水处理站等统一布置在整个生产区域的东北端。

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，生产区与焚烧区分开布置，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。

3.3.2 主要原辅材料及能源消耗

辅助燃料以天然气进行计算，由和田家和天然气有限公司管网供给，执行《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求，基本不含硫，气质标准符合《天然气》（GB17820-2018）规定的一类及以上气质标准，总硫含量 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ， H_2S 含量 $\leq 6\text{mg/m}^3$ ， CO_2 含量 $\leq 3\%$ 。当二燃室温度不能达到 1100°C ，需要补充天然气作为补充燃料，新建回转窑，首次烘炉按照耐材烘炉曲线以 5~6 天计算，天然气消耗量约 10800m^3 ，每次启停炉以 2 天计算天然气消耗量（约 $4000\sim 5000\text{m}^3$ ）。年天然气按照最大用量为 10800m^3 。

根据核算，全厂主要原辅材料及能源消耗情况如下表 3.3-3。

表 3.3-3 焚烧车间主要辅助材料和动力消耗表

序号	项目	年消耗 t/a	日消耗 kg/h	小时消耗 kg/h	最大库存量 t	周转次数
1	天然气	1.08 万 m^3	/	/	/	/
2	消石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$	252.01t	763.64	31.82	24	11
3	活性炭	23.76t	72.00	3.00	2	12
4	尿素	51.48t	156.00	6.50	50	22
5	氢氧化钠	106.92t	324.00	13.50	4.86	22

3.4 公用工程

3.4.1 给排水系统

3.4.1.1 给水系统

(1) 水源

新鲜水来自地下水，已经获得和田市水利局的许可。

(2) 用水量

本项目用水主要包括各车间工艺用水、车辆冲洗用水、地面冲洗用水、生活用水等。

拟建项目全年用水量为 6.92 万 m³，生产用水量为 6.74 万 m³（日常生产用水量为 6.51 万 m³，一次性循环用水量为 0.1275 万 m³，一次性消防用水量为 0.1 万 m³），生活用水量为 0.18 万 m³。

3.4.1.2 排水系统

本工程采取雨污分流系统。

(1) 污水收集系统

本项目污水处理系统分为 4 套，分别为预处理+三效蒸发 1 套（新建）、酸碱中和+混凝沉淀 2 套（新建）、A²O+MBR+消毒 1 套（已建）。污水处理系统示意图见图 3.4-1。

本项目的生产废水分为四类：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、低浓度医疗废物消毒清洗废水。

图 3.4-1 污水处理系统示意图

其中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，经酸碱中和+混凝沉淀后，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水标准限值后回用炉渣冷却。

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脱酸碱式喷淋塔废水进入预处理+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/T19923-2005）中工艺用水标准限值后，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。

本项目的第三类废水和第四类废水都接入厂内已建污水处理设施后（A²O+MBR），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/T19923-2005）工艺用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

第三类为其他生产废水，包括危废暂存库的废气处理设施产生的碱洗废水、地面冲洗用水、危废运输车辆冲洗水、有机废液桶清洗废水、实验室废水、初期雨水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；

第四类为低浓度医疗废物消毒清洗废水，同生活污水（经化粪池处理后）一同进入中间水池均质均量后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；

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（兼事故池）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 座初期雨水收集池兼事故池，本报告取下雨初期 15min 的时间来计算初期雨水。本项目初期雨水量采用一定的降雨深度与污染区域面积的乘积计算。根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），降雨深度取值 15~30mm，本项目取 15mm，污染区域面积 2000m²，则一次初期雨水量为 30m³，最终送到全厂污水处理系统处理。

（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。本项目事故池兼初期雨水池。

事故水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：

$(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， m^3 ；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量， m^3 ；

$V_{\text{雨}}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， m^3 ；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ）与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。

①事故状态下泄漏的物料量（ V_1 ）：考虑甲类仓库和丙类有机废液仓库的最大储量为 1000t，事故下最大泄漏量为容量的 1/10，即 100t（ 125m^3 ）（按照每立方米 0.8t 计算），则事故状态下的物料量 V_1 为 125m^3 。

废机油罐区的废机油携带有罐底泥，流动性较差，属于半固态，罐区的围堰高度为 1m，围堰容积为 128m^3 。本项目事故状态下物料量主要考虑甲类仓库和丙类有机废液仓库的废液泄漏量。

②消防用水量（ V_2 ）：根据计算，厂区最大消防用水量 V_2 为 540m^3 。

③雨水量（ $V_{\text{雨}}$ ）： 30m^3

事故池有效容积计算：

V_3 ：甲类仓库的有机废液集液池和丙类有机废液的集液池容积为 125m^3 ；

$V = 125\text{m}^3$ （液体物料泄漏量）+ 540m^3 （消防事故水）+ 30m^3 （可能进入池内的雨水）- 125 （甲类和丙类废液集液池）= 570m^3 。

综上，厂区须设置一座有效容积为 570m^3 的事故池兼初期雨水池。

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，保证生产车间内事故废水能够通过事故沟排入事故应急池。

3.4.2 供热、供汽系统

正常工况下，全厂热源来自焚烧车间 1×30.5t/d 回转窑焚烧线配套的 1 台余热锅炉（锅炉参数为 0.7MPa，4.2t/h）；本项目不建设备用锅炉房，冬季生活区依托现有工程锅炉。

本项目用汽环节主要集中焚烧车间的烟气再热、三效蒸发浓缩、除氧器加热、公用工程、自身损耗。

3.4.3 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 380/220V。厂区内已建设一座 500KW 变电所，内设高、低压配电室、变压器室、值班室，安装 2 台 SCB13-800KVA/10KV/0.4KV 干式变压器，变电所为单层土建结构，独立建造。

（2）供电系统

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

两台变压器分别引自 10KV 的 I、II 段母线，同时工作，互为备用。

（3）动力配电

在各生产车间及辅助建筑物设配电系统，电源引自 10KV 变电室。对消防水泵用电、火灾自动报警系统用电、危险废物处理各工段生产用电及给水用电、污水处理区用电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。各建筑物内配电系统均为单母线接线，室内配电级数不超过两级。低压配电采用 TN-S 系统。

3.4.4 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、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 25L/s(90m³/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。

火灾按 3h 计算，一次性消防用水量为 540m³/h。

3.5 人员编制及工作制度

本项目劳动定员按 46 人考虑，焚烧车间年运行 330 天，7920h。

3.6 建设周期

筹建及建设期共 12 个月，其中工程项目前期 6 个月，工程项目建设、安装调试及试运行期 6 个月。

3.7 相关规划的符合性分析

3.7.1 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》中确定的重点开发区域——和田市与和田县的巴格其镇。

功能定位：南疆区域性经济增长中心、新疆特色产业基地，新疆旅游南线的重要节点，新疆连接青、藏的交通枢纽和向西开放的重点区域。

发展方向：以园区建设为重点，加快发展特色农副产品精深加工、新型建材、维吾尔医药、民族传统加工业等优势产业。加快发展旅游业，建成在国内外具有一定影响力的旅游目的地。加强城市基础设施建设，提高公共服务水平，增强对人口和产业的集聚能力，把和田市打造成宜业宜居、生态良好的区域中心城市。

本项目位于和田市，属于重点开发区域，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》。

3.7.2 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，可将和田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。

3.7.3 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危险废物焚烧，属于综合性的危废集中处置设施建设，设计处置规模 1.065 万吨/年，拟处置的危废种类共计 21 大类，包含医疗废物，项目服务范围为和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场，能够有助于解决和田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）》。

3.7.4 与《和田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“加强医疗废物、工业固废及社会源危险废物的收集、处置和利用，提高危险废物管控能力”。和田地区距离喀什地区 417km，通过调查，和田地区仅有新疆沙运环保工程有限公司，可以处理 HW08 类危险废物，和田地区危险废物利用处置能力不足，只能依托远在 417km 外的喀什地区危险废物处置机构、800km 外的阿克苏地区危险废物处置机构，造成了和田地区危险废物和医疗废物处置难题。本项目属于危险废物焚烧处置工程，可将和田市及周边危废最大程度实现分类处理和资源回收利用，解决了和田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《和田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。

3.7.5 与《和田地区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》符合性分析

本项目与《和田地区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》符合性见表

表 3.7-1 本项目与《和田地区“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
<p>生态环境保护取得重要进展</p> <p>3.净土保卫战扎实推进：五是开展危险废物专项整治，对全市 5 家重点产废行业、一般产废企业 48 家民营医院和 53 家废机油及电瓶产废单位完成产废管理计划备案</p>	<p>本项目属于危险废物焚烧项目，对和田市及地区危废产生情况调研的基础上处置。</p>	符合
<p>第二节 加强危险废物风险防范</p> <p>（一）加强医疗废物全过程管理</p> <p>开展医疗废物大排查，督促医疗机构、医疗废物处置单位履行主体责任，严格落实法律法规和管理制度。加强医疗废物分类管理，做好源头分类和收集转运处置全过程监管，确保医疗废物及时规范收集转运和安全处置。督促重点医疗机构做到一院一档，产生有记录、转移有联单、处置要彻底。完善医疗废物收集转运处置体系并覆盖农村地区，补齐乡村医疗废物收集运输体系覆盖不足的短板。完善医疗废物处置应急预案（方案），保障重大疫情医疗废物应急处置能力。</p>	<p>本项目属于危险废物焚烧项目，对和田地区及和田市医疗废物采取焚烧处置措施，严格对医疗废物分类管理，做好源头分类和收集转运处置全过程监管，确保医疗废物及时规范收集转运和安全处置。</p>	符合
<p>（二）规范机动车维修行业废矿物油的收集处置</p> <p>积极推进废机油收集项目建设。加强机动车维修行业危险废物监管，督促废矿物油产生单位和收集单位严格执行危险废物转移联单制度。持续推进机动车维修行业废矿物油收集处置专项整治行动，提升废矿物油的规范收集率。</p> <p>（三）全面推进废铅蓄电池污染防治</p> <p>加强对汽车整车维修企业等废铅蓄电池产生源的监管，督促其依法将废铅蓄电池交送正规收集处理渠道。加强废铅蓄电池的规范管理，严厉打击非法收集拆解废铅蓄电池等环境违法犯罪行为。到 2025 年，全市废铅蓄电池规范收集率达到 70%以上，所收集铅蓄电池全部得到安全利用处置。</p>	<p>本项目属于危险废物焚烧项目，对和田市及地区危废产生情况调研的基础上处置。</p>	符合
<p>（四）强化危险废物全过程监管开展危险废物产生、利用、处置情况调研评估，建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理，建立危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程监管体系。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转</p>	<p>本项目属于危险废物焚烧项目，对和田市及地区危废产生情况调研的基础上处置。</p>	符合

<p>移联单。提升危险废物信息化监管能力和水平。深入开展危险废物规范化环境管理评估考核与专项整治，严厉打击非法排放、倾倒、转移、利用、处置危险废物等环境违法犯罪行为。</p>		
---	--	--

3.7.6 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危险废物焚烧，属于综合性的危废集中处置设施建设，设计处置规模30.5万吨/年，拟处置的危废种类共计21大类，项目服务范围为和田市及地区辖区内的7个县、十四师昆玉市及所辖团场，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。

3.7.7 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危险废物焚烧，属于综合性的危废集中处置设施建设，设计处置规模 1.065 万吨/年，拟处置的危废种类共计 21 大类，项目服务范围为和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场，属于和田地区首家危废处置单位，符合“三线一单”分区管控要求，厂址不涉及生态保护红线区、永久基本农田集中区和其他需要特别保护的区域；可有效地解决和田地区危险废物处置难题，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。

3.8 与相关法律、技术导则、标准、规范要求的符合性

3.8.1 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。

本项目年处理危险废物 1.065 万 t，功能定位为危险废物焚烧，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。

3.8.2 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 3.8-1。

表 3.8-1 本项目与固体废物污染环境防治法相关要求的符合性

《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，选址位于原厂址内，占地类型为工业用地，不涉及占用生态保护红线、永久基本农田和特殊保护区等。	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。	本项目建成正式运营前需按照相关要求办理危险废物经营许可证，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，规范收集和贮存、处置危险废物，设立环保部门，专门负责企业环境管理工作，规范全厂区的环保标识标牌等的设置，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。	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。	符合

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。

3.8.3 与《危险废物污染防治技术政策》符合性

本项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）符合性进行分析。见表 3.8-2。

表 3.8-2 本项目与危险废物污染防治技术政策符合性

工程	技术要求	本项目情况	符合性
危险废物贮存设施要求	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	工程危废暂存设施设有裙脚、隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	符合
	基础防渗层为粘土层的，其厚度应在1米以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	符合
	须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	废液采用储罐暂存，并设置有围堰与事故池；危险废物仓库设置有集气装置与废气处置装置。	符合
	用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。	废液罐区地面均采取了硬化及防渗措施。	符合
	不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。	根据种类分区暂存。	符合
	衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	废液桶区设置有集液池，罐区设置有围堰，暂存库内设置有排水系统，在厂区内设置有初期雨水收集池。	符合
	贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人24小时看管。	厂区内暂存库周边配备消防设备，暂存库有专人24小时管理。	符合
危险废物焚烧污染防治技术要求	危险废物焚烧处置前必须进行前处理或特殊处理，达到进炉的要求，危险废物在炉内燃烧均匀、完全。	设有破碎等预处理设施，在入炉前有配伍工序，可确保危险废物在炉内燃烧完全。	符合
	焚烧炉温度应达到1100C以上，烟气停留时间应在2.0s以上，燃烧效率大于99.9%，焚毁去除率大于99.99%，焚烧残渣的热灼减率小于5%。	确保焚烧炉温度应达到1100C以上，当二燃室温度不能达到1100℃，需要补充天然气作为补充燃料，烟气停留时间应在2.0s以上，燃烧效率大于99.9%，焚毁去除率大于99.99%，焚烧残渣的热灼减率小于5%。	符合
	焚烧设施必须有前处理系统、尾气净化系统、报警系统和应急处理装置。	设计有完善的焚烧烟气净化措施与自控装置。	符合
	危险废物焚烧产生的残渣、烟气处理过程中产生的飞灰，须按危险废物进行安全填埋处置。	烟气处理产生的飞灰交有资质的危废单位处置。	符合
	危险废物的焚烧宜采用以旋转窑炉为基础的焚烧技术，可根据危险废物种类和特征选用其他不同炉型，鼓励改造并采用生产水泥的旋转窑炉附烧或专烧危险废物。	工程采用回转窑焚烧技术。	符合
	鼓励危险废物焚烧余热利用。对规模较大的危险废物焚烧设施，可实施热电联产。	设置有余热锅炉。	符合

3.8.4 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性

根据 2015 年环保部发布的公告《重点行业二噁英污染防治技术政策》（2015

年第 90 号), 现对本项目二噁英污染防治措施与该政策符合性分析详见表 3.8-3。经分析本项目符合该政策。

表 3.8-3 本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

序号	要求	本工程情况	符合性分析
1	危险废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。	采用回转窑焚烧, 为国内目前成熟、先进废焚烧工艺。	符合
2	物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配, 保证入炉危险废弃物的均质性。	设有焚烧预处理、配伍设施, 合理搭配入炉物料, 可保证入炉危险废弃物的均质性。	符合
3	废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行, 减少因非正常工况运行而生成的二噁英。	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°C, 确保烟气在 1100°C 以上区域停留时间大于 2S)、低温控制(烟气在 300-500°C 区域快速通过)。当二燃室温度不能达到 1100°C, 需要补充天然气作为补充燃料, 确保燃烧效率大于 99.9%, 焚毁去除率大于 99.99%, 焚烧残渣的热灼减率小于 5%。	符合
4	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。	出口烟气控制在 6% 以上, 设有自动控制系统。	符合

3.8.5 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”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。

本项目周围 1km 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的相关要求。

3.8.6 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。

3.8.7 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（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 3.8-4。

表 3.8-4 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

“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）相关要求	本项目情况	符合性分析
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，选址位于原厂址预留地内，和田市区东北11km处，提升和田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
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，对各类危险废物，采取目前适宜的、导则推荐的危险废物处置工程技术	符合
统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊	本项目为危险废物处置工程，选址位于原厂址预留地内，和田市	符合

类别全国统筹”的危险废物处置体系。各省级生态环境部门应于2020年年底完成危险废物产生、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。	区东北11km处,提升和田地区危险废物的处理能力。	
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。

3.8.8 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,采用焚烧处理工艺处置部分医疗废物,服务范围为和田市及地区辖区内的7个县、十四师昆玉市及所辖团场,日处理规模为12.5t/d,符合文件精神。

3.9 本项目选址符合性分析

本项目为危险废物处置工程,工程选址位于原厂址预留地内。本节就工程选址与《危险废物和医疗废物处置设施建设工程环境影响评价技术原则》(试行)、

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）等相关选址要求进行对比，具体分析如下。

（1）与《危险废物和医疗废物处置设施建设工程环境影响评价技术原则》中有关选址规定的符合性分析

本项目与《危险废物和医疗废物处置设施建设工程环境影响评价技术原则》中有关选址规定的符合性分析见表3.9-1。

表 3.9-1 本项目《与危险废物和医疗废物处置设施建设工程环境影响评价技术原则》中选址要求的符合性分析

序号	要求			工程情况	符合性
	环境	条件	因素划分		
1	社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	符合《和田地区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》	符合
		减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	A	根据建设单位公众参与结果，工程建设得到公众支持	符合
		确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主要风向上风向	A	工程区域年主导风向为西南风，本项目位于和田市区东北侧，位于和田市下风向。	符合
		确保与重要目标的安全距离	A	根据现场调查，厂区周围无重要目标	符合
		社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于1000米，危险废物填埋场厂界应位于居民区 800米以外	A	本项目位于原厂址预留地内，3km内无居民不涉及人口密集区、宗教圣地。	符合
2	自然环境	不属于河流溯源地、饮用水水源保护区	A	本项目厂址不涉及饮用水源保护区	符合
		不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	A	本项目厂址不涉及自然保护区、风景区、旅游度假区	符合
		不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护区	A	本项目厂址不涉及文物保护区	符合
		不属于重要资源丰富区	A	本项目不覆盖矿产资源	符合
3	场地环境	避开现有和规划中的地下设施	A	厂区地下无地下设施	符合
		地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	本项目区为荒漠。	符合
		减少设施用地对周围环境的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁	B	本项目位于原厂址预留地内，周围3km内无居民	符合
		具备一定的基础条件（水、电、交通通信、医疗等）	C	位于原厂址预留地，基础条件良好	符合
		可以常年获得危险废物和医疗废物供应	A	工程建设危险废物供应保障能力充足	符合
		危险废物和医疗废物运输风		接收和田地区服务范围内的企业工	

		险	B	业危险废物	符合
4	工程地质/ 水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区（废弃矿区、塌陷区、崩塌岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区），设施选址应在百年一遇洪水位以上。	A	场地内无断裂带穿越，稳定性相对较好	符合
		地震烈度在VII度以下	B	VII度	符合
		最高地下水位应在不透水层以下3.0m	B	地下水位最浅埋深为12m，超过3m。	符合
		土壤不具有强烈腐蚀性	B	土壤没有强烈腐蚀性	符合
5	气候	有明显的主导风向，静风频率低	B	全年主导风向西南风，静风频率较低	符合
		暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小	B	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小	符合
		冬季冻土层厚度低	B	冬季冻土层厚度低	符合
6	应急救援	有实施应急救援的水电通讯交通医疗条件		厂区及附近企业水电通讯交通医疗条件完善	符合

(2) 与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相关选址要求符合性分析

本项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相关选址要求符合性分析详见表 3.9-2。

表 3.9-2 本项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相关选址要求的符合性分析

标准内容	焚烧厂选址原则	本项目	符合性
4.1	危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。	本项目位于原厂址预留地内，并考虑和田地区及和田市服务区域、交通运输、地质环境。	符合
4.2	焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目位于原厂址留地内，场址不在和田市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合
4.3	焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定	厂址3km范围内无居民区	符合

(3) 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）选址要求符合性

分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023），选址符合性分析见表 3.9-3。

表 3.9-3 本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）选址符合性分析

标准内容	危险废物贮存设施的选址与设计原则	本项目	符合性
5	危险废物集中贮存设施的选址原则：		
5.1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目位于原厂址预留地内，选址满足生态环境保护法律法规、规划和和田地区“三线一单”生态环境分区管控的要求，并依法进行环境影响评价。	符合
5.2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目位于原厂址预留地内，集中贮存设施所在区域，周边为荒漠区，不在生态保护红线区域内、周边3km无永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，工程拟建场址地质稳定，无洪水经过。	符合
5.3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目位于原厂址预留地内，工程3km范围内无地表水体。	符合
5.4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目周边3km内无居民区。	符合

（4）与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及《关于发布《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176—2005）修改方案的公告》（环境保护部公告 2012 年第 33 号）中选址规定符合性分析

本项目与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及相关规定的选址符合性分析见表 3.9-4。

表 3.9-4 本项目与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)及相关规定中选址符合性分析

序号	厂址要求	本工程情况	符合性
1	厂址选择应符合城市总体规划，符合环境保护专业规划，符合区域规划。	本项目位于和田市区东北11km处，位于主导风向的下风向，符合《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》《和田地区“十四五”生态环境保护规划（2021-2025）》的要求	符合
2	厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。	本项目位于原厂址预留地内，主要服务和和田市以及和田地区的工业废物，外部交通便利，利于危险废物运输。工程建设征求了公众意见，未收到反对意见。	符合
3	不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量I类、II类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其他需要特殊保护的地区。	本项目位于原厂址预留地内，工程3km范围内无地表水体分布； 本项目周边3km内无居民区，位于《环境空气质量标准》(GB3095-1996)规定的环境空气质量二类功能区	符合
4	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御100年一遇洪的防洪、排涝措施。	本地区工程地质条件和水文地质满足要求，地质稳定，周围为荒漠，无洪水经过。	符合
5	厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。	本项目对焚烧产生的炉渣及飞灰交有危废资质的单位处置。	符合
6	应有可靠的电力供应。应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	工程所在地电力、水源均可依托，自建污水处理设施达标排放。	符合

由上述分析可知，本项目选址符合《危险废物和医疗废物处置设施建设工程环境影响评价技术原则》(试行)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)及《关于发布《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)修改方案的公告》(环境保护部公告 2012年第 33 号)等相关标准规范对危险废物处置选址的要求，选址合理可行。

(5) 与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》相符性分析

根据医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范(HJ/T177-2005)中要求：厂址选择应符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城乡总体规划，符合当地大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求，并应通过环境影响评价和环境风险评价的认定，具体分析详见表 3.9-5。

表 3.9-5 本项目与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》相符性分析

序号	厂址要求	本工程情况	符合性
1	a厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿隐落区等地区；	本项目满足工程建设的地质条件和水文地质条件，不属于发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿隐落区等地区；	符合
2	b选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查；	本项目位于原厂址预留地内，主要服务范围和田市及地区辖区内的7个县、十四师昆玉市及所辖团场，外部交通便利，利于危险废物运输。工程建设征求了公众意见，未收到反对意见	符合
3	c厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施；	本项目厂址不受洪水、潮水或内涝的威胁；	符合
4	d 厂址选择应同时考虑炉渣、飞灰处理与处置的场所；	本项目对焚烧产生的炉渣及飞灰交有危废资质的单位处置。	符合
5	e厂址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件；	工程所在地水源可依托，自建污水处理设施达标排放。	符合
6	f厂址附近应保障电力供应。	工程所在地电力可依托。	符合

综上，本项目的选址符合《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）中的选址要求。

3.10 “三线一单”相符性

1) “三线一单”符合性

根据《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）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’约束”。本项目与“三线一单”符合性分析见表 3.10-1。本项目在和田地区环境管控单元分布图中的位置图见图 3.10-1。

表 3.10-1 “三线一单”符合性分析

环评[2016]150 号文要求	本项目	相符性分析
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	本项目位于和田市东北 11km 处，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。	符合
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。	本项目设计烟气污染物排放达到排放限值，排放量较少，不会降低区域环境空气质量；生产废水不外排；产生的各类固废合理处置。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最低。	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	本项目用水量较小；本项目在现有厂区内开展建设，不新增用地，不占用耕地、基本农田；本项目采用电、天然气等清洁能源，不燃用高污染燃料。	符合
生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目位于和田市东北，属于国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，满足“三线一单”污染物排放管控的要求。	符合

图 3.10-1 本项目在和田地区环境管控单元分布图中的位置图

2) 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析

本项目位于和田市东北11km处，属于南疆三地州片区。本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析，见表 3.10-2。

表 3.10-2 新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目	相符性分析
空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。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。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业集聚区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目属于危废焚烧，属于环保工程，项目周边无水源涵养区、饮用水水源保护区	基本符合
污染物排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	本项目废气污染物产生及治理符合有关要求，污染物排放满足总量管理以及排污许可管理要求。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最低。	符合

环境风险 防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目属于危废焚烧，对危险废物的储存、运输、处置严格按照相关规范要求实施；周围 3km 无地表水体。	符合
资源利用 效率要求	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目用水量较小；本项目在现有厂区内开展建设，不新增用地，不占用耕地、基本农田；本项目采用电、天然气等清洁能源，不燃用高污染燃料。	基本符合

由上表可知，本项目符合新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求。

3) 与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性

2021年6月7日，和田地区行署下发了关于印发《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（和行发〔2021〕38号），《方案》提出：到2025年，完成“十四五”生态环境规划目标，全地区生态环境质量持续改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展，全地区产业结构调整深入推进，社会经济与环境保护协调发展的格局基本形成，为全面建设小康社会奠定坚实的环境基础。

对照《关于印发〈和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（和行发〔2021〕38号），本项目位于和田市一般管控单元 ZH65320130001，本项目与和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析见表 3.10-3。本项目与和田地区生态环境准入清单管控要求相符性分析见表 3.10-4。

表 3.10-3 和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

和行发〔2021〕38号		本项目	相符性分析	
生态保护红线：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线以及一般生态空间实施严格监管，保障和维护国家、自治区及地区生态安全底线和生命线。		本项目不涉及自然保护区、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。	符合	
环境质量底线：大气环境质量目标根据《受沙尘天气过程影响城市空气质量评价补充规定》（环办监测〔2016〕120号）要求，扣除沙尘影响，争取环境空气质量好于2020年考核目标。全地区水环境质量得到进一步改善，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。土壤环境质量保持平稳，土壤环境风险得到进一步管控。主要污染物排放总量得到控制，荒漠化防治与防风固沙能力得到提升，生态环境保护及修复工作得到加强，污染防治水平和环境监管基础能力显著提升。		本项目设计空气污染物排放达到排放限值，排放量较少，不会降低区域环境空气质量；生产废水经处理后排入下水管网进入和田市城东污水处理厂后综合利用；产生的各类固废合理处置。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最低。	符合	
资源利用上线：强化节约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下发的总量与强度控制目标，积极推动和田市国家级低碳城市试点工作。		本项目用水量较小；本项目在现有厂区内开展建设，不新增用地，不占用耕地、基本农田；本项目采用电、天然气等清洁能源，不燃用高污染燃料	符合	
生态环境准入清单 ZH653 20130 001	和田市一般管控单元 空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.执行大气环境布局敏感重点管控区的普适性要求。 2.在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。 3.任何单位和个人不得改变或者占用永久基本农田保护区。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 4.禁止对粮食产地和蔬菜基 	本项目不在和田市大气环境布局敏感重点管控区，远离居民区、村庄和基本农田。	符合

		<p>地的污水灌溉，禁止在污染严重的土地种植养殖，防止农产品受到污染。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.执行总体准入要求中废气主要污染物排放总量的要求。 2.农业源通过减排形成的减排量不得用于工业类建设项目。 3.禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。 4.禁养区外新建、扩建和改建规模化畜禽养殖场（小区），要配套建设废弃物处理设施、禽粪便污水基本实现资源化利用，病死畜禽实现无害化处理。现有未配套上述设施的规模化畜禽养殖场（小区），应限期完成改造。 5.城镇生活污水和工业企业废水处理后达标后不得直排进入地表水体，处理后出水有条件的优先工业回用，无工业利用途径的经灭菌消毒后通过管道或防渗渠道进行林木灌溉</p>	<p>本项目设计烟气污染物排放达到限值；本项目生产废水和生活污水经处理后排入园区下水管网，最后进入和田市城东污水处理厂，不会影响区域水环境质量。项目运行过程产生的各类固废等严格按照要求处置，危险废物由资质单位回收，禁止向沙漠非法排污、倾倒有毒有害物质。</p>	<p>符合</p>

表 3.10-4 本项目与和田地区生态环境准入清单管控要求相符性分析情况表

管控类别	总体管控要求	本项目与“和田地区生态环境准入清单”符合性分析	相符性
空间布局约束	1.1 严格执行自治区总体准入要求中“A1 空间布局约束”和南疆三地州片区总体管控要求中“B1 空间布局约束”管控要求。	本项目严格执行自治区总体准入要求中“A1 空间布局约束”和南疆三地州片区总体管控要求中“B1 空间布局约束”管控要求。	符合
	1.4 和田市及其余七个县的县城严禁新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目建设焚烧 30.5t/d 危险废物的回转窑，配套建设 4.2t/h 的余热锅炉。	符合
	1.6 严格控制地下水资源开采总量，禁止建设污水渗井和渗坑。加强地下水保护，严禁超采滥采；严控地下水超采。超采区内禁止农业新增取用地下水。	本项目在水利部门的许可下取水且用量小。	符合
	1.8 自治区级工业园区禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目建设焚烧 30.5t/h/d 危险废物的回转窑。	符合
	1.9 逐步淘汰玉龙喀什河、喀拉喀什河、克里雅河、皮山河流域内的不符合产业政策或环保不达标重污染企业，促进流域内重污染企业产业转型升级。	本项目为危废焚烧项目，属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，符合国家产业政策。	符合
	1.10 新建大气污染排放及水污染排放的工业污染类项目必须进入相应的工业园区或者工业集聚区，实施“以大带小”“以新带老”，坚持涉重污染物排放量“等量置换”或“减量置换”，主要污染物排放总量得到有效控制。	本项目排放的大气污染物采取等量替代。	符合
	1.11 建立污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。	本项目焚烧烟气碱洗废水处理后的污泥，属于危险废物，交危废资质单位处置。其他生产废水和清净下水混凝沉淀沉渣交和田市一般工业固体废物填埋场填埋。	符合
	1.12 水质不能稳定达标的区域原则上不允许建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目 3km 范围内无地表水	符合
空间布局约束	<p>1.18 关于生态保护红线的空间布局约束的准入要求：</p> <p>（1）生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。禁止不符合主体功能定位的各类开发活动，禁止任意改变用途，禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。禁止生态保护红线内空间违法转为城镇空间和农业空间。禁止将永久基本农田转为城镇空间。禁止新增建设占用生态保护红线。禁止农业开发占用生态保护红线内的生态空间。禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的生态空间用途之间的相互转变。</p>	本项目不涉及自然保护区、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及生态红线。	符合

	<p>(2) 生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。</p> <p>(3) 禁止农业开发占用生态保护红线内的生态空间，生态保护红线内已有的农业用地，建立逐步退出机制，恢复生态用途。</p> <p>(4) 对于生态保护红线内的采矿活动，应停止开采活动，有序退出并开展矿区生态修复。对依法取得探矿权的，在不影响主导生态功能的前提下，可依法依规开展勘查活动。</p> <p>(5) 生态保护红线内的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定。</p>		
空间布局约束	<p>1.19 关于一般生态空间的空间布局约束的准入要求：</p> <p>(1) 生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。</p> <p>(2) 从严控制将生态空间转为城镇空间和农业空间。不得新增建设占用生态保护红线外的生态空间。农业开发不得占用生态保护红线外的生态空间，生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。</p> <p>另外：一般生态空间内还需由生态空间属性性质（水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性维护、水土流失、土地沙化）对应执行自治区级别要求的 A5 优先保护单元管控要求：</p>	本项目属于一般管控单元，占地位于原有用地范围内，不占用耕地。	符合
空间布局约束	<p>1.20 关于饮用水水源保护区空间布局约束的准入要求：</p> <p>在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口，禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。禁止建设重化工、涉重金属等工业污染项目。</p> <p>在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p> <p>在饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，不得污染饮用水水体。</p> <p>禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>一级保护区内所有经营性畜禽养殖活动应取缔，养殖设施应拆除；二级保护区内排放污染物的规模化畜禽养殖场应拆除或关闭；分散式畜禽养殖圈舍应做到养殖废物全部资源化利用，且尽量远离取水口，不得向水体直接</p>	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

	<p>倾倒畜禽粪便和排放养殖废水；饮用水水源二级保护区内网箱养殖、坑塘养殖、水面围网养殖等活动，未采取有效措施防止污染水体的应取缔。饮用水水源一级保护区内加油站和加气站应拆除或关闭；二级保护区内加油站应完成双层罐体改造。</p> <p>区内现有不符合布局要求的，应依法责令限期拆除或者关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p>		
污染物排放管控	<p>2.1 严格执行自治区总体准入要求中“A²污染物排放管控”和南疆三地州片区总体管控要求中“B2 污染物排放管控”管控要求。</p>	<p>本项目严格执行自治区总体准入要求中“A²污染物排放管控”和南疆三地州片区总体管控要求中“B2 污染物排放管控”管控要求。</p>	符合
	<p>2.2 火电、钢铁、水泥、造纸等行业建设项目主要污染物排放总量指标按照《自治区重点行业主要污染物排污许可量核定技术方法（暂行）》采用绩效方法核定。其他无绩效值行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。不属于试点范围，且由环保部负责环评文件审批的建设项目，按环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》执行。</p>	<p>本项目总量指标是按照《自治区重点行业主要污染物排污许可量核定技术方法（暂行）》进行核定的。</p>	符合
	<p>2.3 加快城镇生活污水处理设施建设和提标改造，加大配套管网建设力度，所有城市、县城以及重点独立建制镇均建成生活污水处理设施，污水处理率达到 80%以上，达到相应排放标准或再生利用标准。</p>	<p>本项目生产废水和生活污水经处理全部综合利用不外排。</p>	符合
	<p>2.8 对重点排污企业排污口安装自动监控装置，与和田地区污染源监控中心联网，实行实时监控、动态管理。</p>	<p>本项目废气排放口安装在线监控设施，并与生态环境主管部门联网。</p>	符合
	<p>2.10 严格执行建设项目环评审批与区域环境质量、污染减排绩效挂钩制度，实行“以新带老”“增产减污”和“区域削减替代”的总量平衡政策和替代削减标准。</p>	<p>本项目符合“区域削减替代”的总量平衡政策要求。</p>	符合
	<p>2.11 严格控制污染物新增排放量，对超过重点污染物排放总量控制指标的地区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的项目。</p>	<p>本项目废气污染物产生及治理符合有关要求，污染物排放满足总量管理以及排污许可管理要求。</p>	符合
环境风险防控	<p>3.1 严格执行自治区总体准入要求中“A3 环境风险防控”和南疆三地州片区总体管控要求中“B3 环境风险防控”管控要求。</p>	<p>严格执行自治区总体准入要求中“A3 环境风险防控”和南疆三地州片区总体管控要求中“B3 环境风险防控”管控要求。</p>	符合
	<p>3.2 落实企业防范环境风险主体责任，建立企业突发环境事件报告和应急处理制度。</p>	<p>本项目按照风险防范要求，建立企业突发环境事件报告和应急处理制度。</p>	符合
	<p>3.3 所有污染源排污状况得到监控。</p>	<p>本项目废气排放口安装在线监控设施，污染源排放情况可以得到监控。</p>	符合
	<p>3.5 建立政府主导、部门协调、分级负责、属地为主、全社会参与的环境应急管理机制。制定完善环境突发事件</p>	<p>本项目按照风险防范要求，强化环境应急救</p>	符合

	件应急预案，建立健全环境风险应急监测体系。强化环境应急救援能力建设，开展环境应急演练，提高环境风险应对能力。	援能力建设，开展环境应急演练，提高环境风险应对能力。	
资源开发 利用效率	4.1 严格执行自治区总体准入要求中“A4 资源开发利用效率”和南疆三地州片区总体管控要求中“B4 资源开发利用效率”管控要求。	严格执行自治区总体准入要求中“A4 资源开发利用效率”和南疆三地州片区总体管控要求中“B4 资源开发利用效率”管控要求。	符合
	4.2 到 2020 年，和田地区年用水总量不得超过 38.77 亿立方米。到 2025 年，和田地区年用水总量不得超过 38.77 亿立方米。到 2030 年，和田地区年用水总量不得超过 38.765 亿立方米。到 2020 年较 2017 年，和田地区新增地下水开采总量不得超过 1.8015 亿立方米（总量不得超过 5.644 亿立方米）。到 2025 年较 2017 年，和田地区新增地下水开采总量不得超过 2.1619 亿立方米（开采总量 6.0044 亿立方米）。到 2030 年较 2017 年，和田地区新增地下水开采总量不得超过 2.5219 亿立方米（开采总量 6.3644 亿立方米）。	本项目在水利部门的许可下取水且用量小。	符合
	4.4 在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用原煤、粉煤、各种可燃废物等高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建设成的，应当在规定的期限内改用电、天然气、液化石油气、生物质燃料、含硫量低于 0.5% 的型煤或者其他清洁能源。	项目选址位于高污染燃料禁燃区之外，使用清洁能源电和天然气。	符合

综合以上分析判定结果，本项目符合国家及地方的相关法律法规、规划、标准等的要求。

3.11 分析结论

本项目在原厂址预留内建设，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》《和田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》《和田地区“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 总体工艺方案

本项目拟处理的危险废物主要为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。

图 4.1-1 全厂总工艺流程图

4.2 工业危险废物、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《危险废物转移联单管理办法》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 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。

本项目厂区设地磅房，依托一期已有设施，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：

设专人负责接受。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

接收负责人对到场的危险废物进行清点核实。

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。

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。

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。

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。

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。

验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。

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。

4.2.2 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。厂内道路分别由南侧进场路接入后，分别在厂内各主要建构筑物之间的通道内布置永久道路并相互回环通畅，形成“两横两纵”的棋盘式全厂路网，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进行铺砌硬化。

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 本项目工业危废运输设备一览表

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	箱式货车	Q=10t	应急备用	1
5	叉车	Q=3t	内部转运	5
6	防爆叉车	Q=3t	内部转运	1

4.2.3 分析鉴定

4.2.3.1 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、焚烧车间）。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。

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
16	空气采样泵	流量≥0.5cfm	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>75L/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：5x10 ⁻⁴ 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 100l/min	1
25	恒温水浴锅	20~30l	1
26	噪声测量仪	35~140dB	1
27	污水采样器	10~990ml	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：0.00μS/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Φ730，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±10r/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

4.2.3.2 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。

废水处理站的主要分析测试内容：

每套废水处理系统进、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。

4.2.4 贮存库设计

4.2.4.1 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、废机油罐区 1 座和 1 座医疗废物贮存库。危废暂存库按照防火等级划分为甲类和丙类，其中甲类危废暂存库 1 座，丙类危废固体和液体暂存库各 1 座。

表 4.2-3 贮存库建设规模一览表

序号	位置	危废暂存库		暂存量 t
		面积 m ²	层高 m	
1	1 座甲类危废暂存库	94	4	226
2	1 座丙类危废固体暂存库	400.2	8	960
3	1 座丙类危废液体暂存库	292.8	8	703
4	1 座医废暂存库	292.8	8	176
	合计	1080		2065
5	1 座废机油罐区	128.45	8	72
	合计	1208.45		2137

从表 4.2-3 可知：

本项目 4 座贮存库（3 座危废、1 座医废）总容积为 1080m²，按堆高 3m，有效库容约 3240m³，各类危废的平均容重按 0.8t/m³ 计，医疗废物的容重按照 0.2t/m³ 计，则本项目 4 座贮存库可存储约 2137t 的危险废物。

1 座废机油罐区：2 座 50m³ 的固定顶储罐，可存储约 72t 的废机油（含罐底泥）。

本项目设计危险废物处置规模 10065t/a，每日处理量约 30.5t，本项目 4 座贮存库（3 座危废、1 座医废）和 1 座废机油罐区理论可以满足约 70 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。

4.2.4.2 贮存标准及操作要求

（1）危废暂存库贮存要求

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）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；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》（GB18597-2023）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。堆迭高度视容器的强度

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。甲类暂存库内保持正常通风次数不少于 6 次/h，丙类暂存库内保持正常通风次数不少于 4 次/h，事故通风不小于 12 次/h，排出的气体经处理后排放。
- 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。

(2) 废机油罐区贮存要求

本项目设有一个丙类储罐区位于厂区东北角，共设有 2 个 50m³的固定顶储罐，用于储存废机油。

表 4.2-4 本项目废机油储罐情况一览表

物质名称	储罐容积 m ³	储罐类型	储罐个数	装填系数	最大储存量 t	周转量 (10 ⁴ t/a)	物料密度 (kg/m ³)	储存温度 (°C)	储存压力 Pa	储存天数天	储罐规格
废机油	50	固定顶	2	0.85	72	0.3	850	常温	常压	8	Φ3.8m H4.5m

废机油属于丙类可燃性液体，罐区地面及围堰防腐防渗，罐区周边采用防火堤，防火堤高 1.2m。

4.3 项目医疗废弃物来源、收运、储运情况

4.3.1 医疗废物规模确定

本项目服务范围为和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场。根据环卫局提供的数据,2019 年全年医疗废物产生量约 2658.33 吨(平均 7.28t/d) 远期和田地区医疗废物产生量约为 12.5t/d, 本次设计处理规模为 12.5t/d, 处理规模满足和田地区近期、远期医疗废物产生量。

4.3.2 医疗废物处置范围

按照《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》要求: 焚烧技术适用于处理感染性、损伤性、病理性、药物性和化学性医疗废物的处置。因此, 确定本项目可处理感染性、损伤性、病理性、药物性和化学性五大类医疗废物。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 五大类医疗废物的特征及组成

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	①被病人血液、体液、排泄物污染的物品, 包括: 棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料; 一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械; 废弃的被服; 其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		②医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
		③病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		④各种废弃的医学标本。
		⑤废弃的血液、血清。
		⑥使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
		⑦参考《医疗废物管理条例》, 医院废水处理产生的污泥应归属于感染性废物
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	①手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		②医学实验动物的组织、尸体。
		③病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	①医用针头、缝合针。
		②各类医用锐器, 包括: 解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		③载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃	①废弃的一般性药品, 如: 抗生素、非处方类药品等。
		②废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物, 包括:

物	的药品。	致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； 免疫抑制剂。
		③废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	①医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 ②废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 ③废弃的汞血压计、汞温度计。

同时按照《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）中规定：不宜在医疗废物焚烧炉（不包括统筹考虑焚烧医疗废物和其他危险废物的焚烧炉）焚烧处理的医疗废物包括手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎、放射性废弃物、高压容器、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属（如铅、镉、汞等）含量高的医疗废物等。具体详见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目医疗废物分类

序号	废物名称	废物代码
1	感染性废物(含医院废水处理产生的污泥)	841-001-01
2	损伤性废物	841-002-01
3	病理性废物	841-003-01
4	化学性废物	841-004-01
5	药物性废物	841-005-01

4.3.3 医疗废物的收集、运输及贮存

(1) 医疗废物的收集

本项目处置的医疗废物主要来自和田市及地区辖区内的 7 个县、十四师昆玉市及所辖团场。

医疗废物采取分类（三类）收集方法，感染性和损伤性为一类，病理性为一类，药物性和化学性为一类，在各医疗机构已进行分类，分别放入做好标签分类的转送箱中，由转送车送医废处置区。

医疗废物的收集设备主要包括运输车、转运箱、包装袋和利器盒。

1) 医疗废物转运箱

转运箱是医疗废物运输的重要器具，它贯穿于医疗废物收集、运输、装卸和处理的全过程。转运箱作为重复使用的容器应有足够的强度和韧性，扣盖要严密，在剧烈的震动或翻滚下不会开盖，同时还应有良好的抗老化性，有较长的寿命。医疗废物转运箱的外形见图 4.3-1，性能要求列于表 4.3-3。在每个医疗单位设置三类转送箱，分别收集：1、感染性和损伤性医疗废物；2、病理性医疗废物；3、

药物性废物和化学性废物。各医疗机构应按照医疗废物分类目录的要求将不同种类的废物分别放入相应类别的医疗废物转运箱。

图 4.3-1 医疗废物转运箱示意图

表 4.3-3 医疗废物转运箱性能指标一览表

规格	600mm×500mm×400mm	500mm×400mm×300mm
原料	高分子高密度硬质塑料	高分子高密度硬质塑料
牢度	防渗、防破裂、可重复使用	防渗、防破裂、可重复使用
颜色	黄色	黄色
标识	符合国标	符合国标
性能描述	①箱体箱盖整体密闭，能牢固扣紧，扣紧后不分离； ②表面光滑平整、无裂缝，边缘无毛刺，箱底配有牙槽，具有防滑作用； ③箱底承重，变形量下弯不超过 10mm； ④收缩变形率：箱体对面线变化率不大于 10%； ⑤1.5m 高度垂直跌落水泥地面，3 次无裂缝； ⑥堆码强度，加载 250kg 承压 72h，箱体高度变化率不大于 2.0%； ⑦悬挂强度，箱体均匀负重 60kg，吊起后无裂纹。	

2) 包装袋

采用聚乙烯材质，桶状结构，袋口设有伸缩式扎绳，包装袋的规格为 $\Phi 450\text{mm} \times 500\text{mm}$ (L) $\times 0.15\text{mm}$ (厚) (低密度聚乙烯) 和 $\Phi 450\text{mm} \times 500\text{mm}$ (L) $\times 0.08\text{mm}$ (厚) (中、高密度聚乙烯) 两种。包装袋为一次性使用，直接和医疗废物一起进入医疗废物处置机处置。包装袋外观标准见表 4.3-4~5。

表 4.3-4 包装袋外观标准

项目	指标
划痕、气泡、穿孔、破裂	不允许
晶点、僵块 $> 2\text{mm}$	不允许
$< 2\text{mm}$ 分散度	≤ 5 个/ $10 \times 10\text{cm}^2$
杂志 $> 2\text{mm}$	不允许
$< 2\text{mm}$ 分散度	≤ 2 个/ $10 \times 10\text{cm}^2$

表 4.3-5 包装袋物理标准

项目	指标	
	低密度聚乙烯	中、高密度聚乙烯
拉伸强度（纵、横向）Mpa \geq	20	25
断裂伸长率（纵、横向）% \geq	450	250
落镖冲击质量g	190	270
热封强度N/15mm \geq	10	10

3) 利器盒

整体采用 3mm 厚硬质聚乙烯材料制成，外形尺寸为 200mm（L） \times 100mm（W） \times 80mm（H），带密封盖结构，采用胶条粘封的密封方式，保证非破坏情况下不能打开。利器盒整体为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”。利器盒能防刺穿，并在装满利器的状态下，从 1.5m 高度连续 3 次垂直跌落到水泥地上，不出现破裂和被刺穿等情况。利器盒为一次性使用，直接和医疗废物一起进入医疗废物处置系统。

4) 医疗废物专用运输车

医疗废物运输车的外形见图 4.3-2，性能要求列于表 4.3-6。

图 4.3-2 医疗废物运输车示意图

表 4.3-6 医疗废物运输车性能指标一览表

整车	驾驶室与货箱完全隔开，有侧门，便于装卸。
配备	用专用箱存放发生意外事故后防止污染扩散的用品、消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。
车厢	按装载比重 250kg/m ³ 设计，有效载重量约 1 吨。
内部材料	采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料。
内部表面	平整、具有一定强度，底部及周边圆滑，不留死角。
车厢性能	具有良好的密封性能，能防液体外渗，车厢底部设置有良好气密性的排水孔，能够有效收集和排出污水。
固定装置	能防止紧急起停或事故时转运箱翻转，车厢后门及侧门装配牢固的门锁。
车厢颜色	外部为白色并标有醒目的警示标识。

（2）医疗废物的运输

医疗废物运输设备主要为医疗废物专用运输车。根据运输量，按照同一运输线路上尽量用一辆车的原则。

1) 医疗废物运输车辆要求

医疗废物运送应当使用按照《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）标准制造的专用车辆。根据《医疗废物转运车技术要求》，应选用冷藏运输车，载重量 1000 千克，并在每辆医疗废物转运车上安装 GPS 定位系统。

A. 车内应配备：①医疗废物集中处置技术规范文本；②《危险废物转移联单》（医疗废物专用）；③《医疗废物运送登记卡》；④运送路线图；⑤通讯设备；⑥医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码；⑦事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码；⑧收集医疗废物的工具、消毒器具与药品；⑨备用的医疗废物专用袋和利器盒；⑩备用的人员防护用器；⑪专业收运人员。

B. 图形和文字标识

①医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车辆两侧设置专用警示标识：见 GB19217-2003 附录 A 医疗废物转运车标志。②运送车辆驾驶室两侧喷涂医疗废物处置单位的名称和运送车辆编号。

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

C. 消毒和清洗要求

医疗废物处置单位必须设置医疗废物运送车辆清洗场所和污水收集消毒处理设施。专用车每次运送完毕，应在厂内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液后密封至少 30 分钟。周转箱应在每次运送完毕进行消毒、清洗。医疗废物运送车辆应至少 2 天清洗一次，或当车厢内壁或外表面被污染后，应立刻进行清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆。清洗污水应收集入污水消毒处理设施，禁止任意向环境排放清洗污水。车辆清洗晾干后方可再次投入使用。

2) 医疗废物收集运输线路

根据和田地区各医院和医疗卫生机构的分布、医疗废物产生量、交通等情况和交通管理部门所能提供的特殊政策（如：单行、禁行、停车等）制定医疗废物收集运输线路图。制定收集运输线路图的总原则是尽量避开上下班高峰期和交通拥堵通路、尽量避免道路重复、尽量使运输车的配备与医疗废物产生量相符，保证安全性，兼顾经济性，保证各医院和医疗卫生机构每天产生的医疗废物能安全、及时、全部转运至处理处置场所。现有医疗废物处置收集点均设在各大医院中，医疗废物由各医疗机构进行分类收集暂存在其自行建设的医疗废物暂存间，由本

项目使用医疗废物专用运输车拉运至本项目区。医疗废物集中处置设施采用专用的医疗废物转运车，按时到各医疗机构暂存点收集和装运盛有医疗废物的专用容器，并选用路线短、车流量少和对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。全地区医疗废物运输路线见表 4.3-7。

表 4.3-7 运输线路

序号	县市	线路	涉及的主要县区乡镇
1	和田市	一线	
2		二线	
3		三线	
4	和田县	一线	
5	墨玉县	一线	
6		二线	
7	皮山县	一线	
8		二线	
9	洛浦县		
10	策勒县	一线	
11	于田县	一线	
12	民丰县	一线	

3) 医疗废物收集运输管理

A. 危险废物转移联单管理

医疗废物应执行危险废物转移联单制度，其目的在于记录医疗废物从产生、运输到处置整个过程的行踪，在这个过程中应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 5 年。在医废运输的过程中，必须严格执行转移

联单与废物流向一致的原则，并且处置中心应在废物运输车辆进厂时严格检验，要求废物运输车上的废物来源、种类、数量与实际情况相符。

B. 医疗废物收集运输过程中的管理措施

医疗废物运输车辆应采用医疗废物专用转运车，保证运输中医疗废物处于密闭状态。转运车和转运箱完成一次运输周转后必须清洗、消毒。对运输医疗废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。车上应配备通讯设备、处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。医疗废物的收集与运输的管理除了依据危险废物相关法规外，还应执行《道路危险货物运输管理规定》《汽车危险货物运输规则》《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规和规范。

(3) 医疗废物的贮存

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。收集装置采用特制带盖聚乙烯转运箱，转运箱内衬双层 0.8—1mm 厚的塑料袋。转运箱定点放置于医院的住院部、门诊楼等，并设置医疗废物警示标识，各医院和医疗卫生机构由专人将医疗废物收集倾倒入转运箱内。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物，用空转运箱替换装满医疗废物的重转运箱。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、损伤性、病理性及药物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。

本项目医疗废物日处置量为 12.5t，贮存周期按 2d/次计，则需要贮存医疗废物约 25t。医疗废物暂存按医疗废物装载比重 200kg/m³ 设计容积，并要求满库存后留有 1/4 容积的余量，以利于内部空气循环，便于消毒，本项目于医疗废物暂存库，占地面积为 292.8m²，容积为 2342m³，按照装载高度 3m 计算，最大可容纳 176t 医疗废物。

(4) 转运工具消毒清洗

医疗废物运输车进入处置车间的汽车卸箱区卸箱后，直接进入紧邻的汽车消毒区消毒。汽车卸箱区、消毒区进出口设有气幕密封门，防止消毒过程中产生的气溶胶溢出；消毒区出口设有汽车车轮消毒水槽，对车轮进行消毒。

对卸空后的转运箱采用人工消毒清洗。空转运箱先放在浓度约 15—30mg/L 的次氯酸钠消毒溶液中浸泡 25min，然后用高压水枪进行冲洗。消毒灭菌检测：消毒后的转运箱应进行每批次的化学指示剂检测，每周用生物指示剂抽查灭菌效果，同时每季度由疾控中心采用细菌培养法检测消毒灭菌效果。

医疗废物转运箱经消毒清洗后可重复使用（其使用寿命平均为 1 年）。经消毒后的清洁转运箱送入存放间待用。

4.4 危险废物焚烧系统

4.4.1 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）。

4.4.2 焚烧废物种类、组成及配伍方案

4.4.2.1 焚烧废物种类

焚烧车间处理的废物既有液态，也有固态、半固态物质，根据可研设计，本项目焚烧车间拟处置的危险废物种类见下表 4.4-1。

表 4.4-1 焚烧废物种类

序号	危废类别	
1	HW01	医疗废物

2	HW02	医药废物
3	HW03	废药物、药品
4	HW04	农药废物
5	HW05	木材防腐剂废物
6	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物
8	HW08	废矿物油与含矿物油废物
9	HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液
10	HW11	精（蒸）馏残渣
11	HW12	染料、涂料废物
12	HW13	有机树脂类废物
13	HW14	新化学物质废物
14	HW17	表面处理废物
15	HW37	有机磷化合物废物
16	HW38	有机氰化物废物
17	HW39	含酚废物
18	HW40	含醚废物
19	HW45	含有机卤化物废物
20	HW49	其他废物
21	HW50	废催化剂

4.4.2.2 废物成分

根据可研设计，本项目危险废物焚烧配伍的可焚烧危废热值为 18.33 MJ/kg，特性参数设计基准值如下表所示。

表 4.4-2 焚烧物料的主要化学成分（配伍后）

名称	碳	氢	氧	氮	硫	氯	水	氟	灰分	低位热值
符号										
单位										
数值										

即入炉废物的平均水分为 18.73%，设计入炉酸性污染物最高含量： $S < 2\%$ 、 $Cl < 3\%$ ， $F < 0.4\%$ ， $S < 3\%$ 、 $P \leq 0.5\%$ 。

同时，为确保烟气中重金属排放达标，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 $< 0.36\%$ ，要求如下：

表 4.4-3 焚烧物料的重金属含量要求（配伍后）

名称	Pb 及其化合物含量	As、Ni 及其化合物含量	Cd 及其化合物含量	Hg 及其化合物含量	Cr+Cu+Sb+Mn+V+Zn 及其化合物含量
单位					
数值					

4.4.2.3 配伍方案

危险废物的焚烧需进行预处理及相应配伍，控制预处理及焚烧预处理方案如下：

1) 危险废物在焚烧处置前应对危废进行前处理或特殊处理，达到进炉要求，以利于危险废物在炉内充分燃烧。使废物的尺寸和物理、化学特性不适合直接进入焚烧炉焚烧时，对废物进入炉前所做的破碎、调配等操作，使入炉的废物在尺寸和热值、化学成分上均能符合焚烧炉的设计要求。当接收的废物在尺寸和热值、化学成分上不能完全符合焚烧炉的设计要求时应进行预处理。

2) 液体废物或膏状废物不适合直接进入焚烧炉的，需要泵送，通常废液中有颗粒状异物，不适合泵送，需经过过滤、调配等预处理步骤以满足输送要求。

3) 焚烧需要考虑废物的相容性，特别是废液。废液种类繁多，入炉前需先了解废液的特性和性能。最主要的特性参数有：粘度、热值、水分、卤素（氯、氟、溴、碘等）含量、金属盐类、硫化物及环形或多环有机化合物及固体悬浮物的含量。配伍时，要考虑避免发生化学反应，导致有毒有害气体的产生，甚至发生爆炸。

对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、挥发分、卤素、碱金属等；同时

明确其可燃性、粘度（液体）、化学反应性等。

对暂存库贮存可焚烧处置废物进行相容性分析，包括理论分析与试验分析；根据前述原则进行热值、挥发分、卤素、碱金属等配合计算，保证热值稳定、卤素含量和碱金属含量低于要求。

采用人机界面进行查询、配伍处理。对于未知成分的物料，通过化验后，输入计算机内。

采用专用危险废物管理系统软件，该软件针对危险废物处置中心开发设计，对

所有接收入厂废物的来源、运输单位、接收单位、废物的数量、危险成分、形态、入库日期、配伍方案、处置方法及出库日期进行全程信息收集，建立数据库。对废物焚烧处理的配伍方案实行人机界面操作，指导配伍工作的完成。可随时了解处置中心的物料情况，提高了管理水平。

本系统包括对废料合同进行管理的废料合同管理系统，对废料计量、入库、出库管理的废料仓库管理系统，以及待焚烧废料自动进行合理化配伍入炉的废料配伍系统。参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中对各元素要求，及国内其他同类危险废物处置工程经验，使得配伍废物成分和热值满足入炉要求。

4.4.3 危险废物焚烧工艺系统

本项目焚烧废物工艺及设备由江苏三井环保股份有限公司提供。

4.4.3.1 进料系统

本项目处理危险废物形态为三类：一类是密封桶包装危险废物，二类是固态及半固态废物；三类是液态。

（1） 固体废物进料系统

① 无需破碎的固体废物

根据焚烧炉进料粒度的要求，固体废物进料不能超过 $400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 600\text{mm}$ ，最佳粒度不希望超过 $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，本项目设计密闭桶包装的危险废物、 固态及半固态废物等危废打包采用液压推料机进料形式，该种进料形式只要固废包装合适，可适应大多数种类固废直接进料。

固体进料系统在炉前设有桶装废物、箱装废物进料装置。有一些废物不宜破碎，因此需连包装桶或包装箱一起焚烧。桶装、箱装废物通过垂直提升机送入板式给料机头部的落料斗内。考虑到桶装废物数量有限，处理时段可自由控制，同时为减化进料系统，确保需处理的废物能顺利地进入回转窑。

②需要破碎的固体废物

较大尺寸的物料需要在预处理车间对大件固体废物进行破碎预处理，破碎机每小时处理量约为 0.25t，出料尺寸 $\leq 100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 200\text{mm}$ 。这样有利于焚烧和混合，同时可避免大量的破碎工作。

预处理区设置废物暂存坑，用于进料和混料，混料采用的抓斗，将事先配好的废物倒入每个坑内，用抓斗进行充分混合，并同时混合好的废物抓入焚烧炉前的板式给料机内，再通过板式给料机及均匀拨料装置定量向进料溜槽给料。溜槽中部设有 2 个液压翻板密封门，当板式给料机输送的物料达到事先设定的重量时，板式给料机停止，第一个翻板密封门打开，物料落入两个翻板密封门之间的溜槽内，然后，第一个翻板密封门关闭，第二道翻板密封门打开，废物通过自重进入炉内，即完成进料的一个循环。整个过程在 PLC 或 DCS 的控制下自动进行的，进料的量是根据一燃室的温度和一次风的风量大小来控制的，同时也可以通过人工设定进料量和每次进料的时间间隔来自动控制。整个预处理区为密闭负压状态，坑内部分臭气被焚烧炉鼓风机引入炉内焚烧处理，确保有害气体不外溢。设计选用 1 台 2.8t 抓斗行车，由行车控制室控制。

炉前区采用负压抽风，抽风作为回转窑的助燃供风；正常工况下，破碎车间及料坑的废气通过抽风作为焚烧系统一次风，二次风的供风一并焚烧。

(2) 废液进料系统

废液通过的废液输送泵将废液输送到回转窑、二燃室设置的雾化喷枪，通过压缩空气将废液雾化成 100 μm 以下的小液滴进入焚烧废液喷枪。本项目在回转窑设置 1 支低热值废液喷枪；在二燃室设置 1 支高热值废液喷枪。

(3) 医废废物由上料机构进入料仓系统

用医废中转箱由上料机构进入料仓，再经液压推送装置输送进焚烧系统，由中控室的操作人员在电脑进料控制界面依据废物的特性、焚烧炉内的燃烧工况和尾部烟气污染物的排放监测参数来设定进料间隔时间，当废物焚烧参数均符合要

求时，打开两道联锁的平板插板阀，固废落入液压推料斗内，推料斗的液压推杆在控制系统的指令下间歇式直线推料，把固体废物精确地推入回转窑。

项目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。

4.4.3.2 助燃设备及控制系统

为了确保废物的燃烧温度，本系统设计三个燃烧器，一个位于回转窑窑头，另两个位于二燃室。回转窑和二燃室的燃烧器设计成多燃料燃烧器，用来燃烧不同种类的高热值废液。液体废物使用压缩空气雾化的方式喷入窑体。

该系统燃烧设备采用多燃料燃烧器，其燃烧器结构紧凑、燃烧稳定、调节比大、噪音低、可内设火焰检测报警系统；火焰铺展性好、燃烧完全、燃烧易于控制；废液喷枪采用特制的喷嘴，采用压缩空气雾化方式；系统包括废液喷枪、气体喷枪、风门调节器、助燃风机、自动点火装置、火焰检测装置、燃料及雾化介质控制阀组、操作控制柜等。该系统可根据需要自行切换燃料供应，并根据锅炉运行状况自动调节燃料及配风比例，调节比可达到 1: 5，调节火焰长度及直径，确保完全燃烧。

点火时采用高能点火装置直接点长明灯，再由长明灯点燃天然气喷枪，点火完毕后由执行器将点火枪退出火焰区，以保护点火枪。高能点火装置也可以直接点燃废液枪。燃烧器配置火焰检测器，当点火不着或意外熄火时，无火信号将被传送至控制系统，系统会作出相应的处置同时送出报警信号。

4.4.3.3 焚烧系统

危废通过进料系统进入回转窑，废物随着回转窑的转动不断翻滚，与一次风充分混合，迅速被干燥并着火燃烧，废物依靠自身的热值燃烧，直至燃尽，焚烧产生的烟气进入二燃室，回转窑中燃尽的炉渣，从回转窑尾部排出。来自回转窑中未充分燃烧的气体进入二燃室继续燃烧，二燃室必须控制在较高的燃烧温度（ $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ）和在此温度下不小于 2s 的烟气停留时间，以控制烟气中有毒有害物质及二噁英类物质的产生。经二燃室充分燃烧的高温烟气送入余热锅炉回收热量。

焚烧系统主要包含回转窑、二燃室、供风系统、出渣系统、余热利用系统。

(1) 回转窑

不同形态的危险废物通过不同的上料系统送入回转窑本体内进行高温熔融

焚烧，经过 60min 左右的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和熔融残渣，高温烟气和熔渣从窑尾进入二燃室，焚烧残渣从窑尾进入水封刮板出渣机，水冷后进入灰仓，定期送往固化车间处理。

回转窑分窑头、窑尾、本体、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个多燃料燃烧器及助燃空气的输送，以及回转窑与窑头的密封。回转窑的窑头是用耐火材料进行保护，耐火层由一层水冷却支撑环支撑着，位于窑头的底端。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。

窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧灰渣的输送通道。窑尾设置风冷复合端面密封装置，在回转窑尾部与二燃室的连接处采用单独的冷却风机供风，并吹到环形冷却套内进行冷却，防止二燃室内的辐射引起的回转窑末端变形。该技术的密封是通过烧结石墨块压在风冷密封套上实现，本密封装置还设有牵引装置，牵引调整压紧装置会自动调整密封块，保证了良好的密封效果。

回转窑本体是一个由厚度为 32mm 的钢板（带轮、齿轮等局部加厚）卷成的一个钢制的圆筒，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧残渣的输送通道。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 1.5°；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，本焚烧炉设计转速为 0.5~1.0 转/min，设计为可调节。

当废物热值低于 11.7MJ/kg，而含水率高于 50%时，为保证焚烧炉稳定地运行，一燃室需加入助燃燃料。二燃室正常维持 1100℃ 的温度。

天然气作为启炉燃料及辅助燃料。

（2）二燃室

回转窑焚烧炉的高温焚烧烟气从窑尾进入二燃室，烟气在二燃室燃尽，二燃室的温度控制在 1100-1200℃ 之间，为了避免辐射和二燃室变形，二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。根据焚烧理论，烟气充分焚烧的原则是 3T+1E 原则，即保证足够的温度（危险废物焚烧炉：1100℃）、足够的停留时间

（危险废物焚烧炉：1100℃以上时 $>2s$ ）、足够的扰动（二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流）、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100℃以上，根据设计计算，烟气在二燃室内 1100℃以上停留时间 $>2s$ ，在此条件下，烟气中的二噁英和其它有害成分的 99.99%以上将被分解掉。

在二燃室下面，放置除渣机，排除燃尽的炉渣。

在二燃室的顶部布置有一个内部直径 0.6m，高度 25m 的紧急排放烟囱，由开启门和钢板烟囱组成，其底部由气动机构控制的密封开启门。紧急烟囱的主要作用是当焚烧炉内出现爆燃、停电或系统设定的意外工况时，紧急开启密封门，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。当炉内正压超过 300Pa 时，气动机构会自动开启密封门，通过紧急烟囱排放系统内烟气，或者特殊时刻，可以手动开启密封门。紧急烟囱的密封门平时维持气密，防止烟气直接逸散。

（3）供风系统

供风系统考虑运行机制情况和焚烧温控因素，配备一次风机和二次风机、扰流风机以及冷却风机。

一次风机抽取垃圾储坑的废气作为燃烧器和炉内的助燃空气，变频控制，同时起到气流扰动效果。

二次风机抽取进料车间空气作为二燃室的助燃空气使用，变频控制，同时起到气流扰动效果。

扰流风机定频控制，抽取进料车间空气作为二燃室的助燃空气使用，加强气流扰动效果。

冷却风抽取环境空气，主要为回转窑壳体与二燃室接口处进行降温，同时作为各观火孔及喷枪的冷却风用。风机设置进口流量调节阀，并根据工作状况需要，设置软连接，消声器等。

（4）出渣系统

本焚烧系统中的灰渣主要是指焚烧炉渣，焚烧炉的焚烧残渣从窑尾进入水封刮板出渣机水淬后被刮板出渣机运出，经埋刮板输送机送到设置的专用渣仓，定

期由载重汽车丙类危废暂存库暂存后，定期交资质单位处置。

废物在焚烧炉经高温焚烧后产生物理和化学变化，成为符合焚烧技术要求的残渣。残渣通过料斗接口进入水封刮板出渣机。水封刮板出渣机槽内灌满冷却水。料斗接口插入水中 150mm，通过自动补水保持水位恒定。这样焚烧产生的烟气和残渣都不直接和外部接触，达到密封的要求。

(5) 余热利用系统

本系统主要利用烟气中的余热产生蒸汽。二燃室出口高温烟气进入余热锅炉，余热锅炉将烟气中的部分热能回收，产生的蒸汽可以供应冬季供暖、其它生产工艺需求。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，危险废物焚烧烟气需在 200~500℃ 急冷，即余热锅炉出口温度需大于 500℃，考虑到焚烧负荷波动对余热锅炉出口烟气温度的影响，可研将余热锅炉出口烟气温度设计为 550℃。

余热利用系统主要工艺流程如下图所示。

图 4.4-2 余热利用系统工艺流程图

余热利用系统主要包括余热锅炉、余热锅炉水循环单元等。

① 余热锅炉

采用膜式水冷壁蒸汽锅炉。锅炉进口烟气温度 1150℃，出口温度 550℃。锅炉由膜式壁形成的辐射冷却室构成。高温烟气在冷却室中通过辐射传热冷却，使熔融状态的高温烟尘凝固；并将较重的尘粒在转向时从烟气中分离出来。为了保证更好的冷却和分离效果，设置了四个回程的光管冷却室，使烟气温度降到 600~500℃ 后由出口烟道引出。

锅炉给水直接进入炉顶的锅筒，和锅筒内已有的水混合成炉水，通过下降对流管束送往下锅筒，生成的汽水混合物从上升对流管束送入上锅筒，在设于锅筒内的汽水分离器中分离出蒸汽后送往用户。

为清除锅炉受热面上的积灰，在对流段设置振打清灰装置。清除下来的烟尘，连同自烟气流中分离出的尘粒由设置在锅炉下部的灰斗收集后定期排出。

② 余热锅炉水循环系统

本工程锅炉水来源为自来水，设置化水系统对锅炉给水进行软化、除盐处理，水质达到《工业锅炉水质标准》（GB1576-2008）。本工程除盐水制备系统为一

套全自动离子交换树脂软水制备装置。

除盐水经除氧器水泵、除氧器、锅炉给水泵、给水管路强制送入锅筒。锅筒为汽水混合物。水空间的饱和水通过炉外分散下降管，进入下集箱，然后进入水冷壁管，管内的水受热蒸发，由于密度差，蒸汽向上流动进入上集箱，通过导汽管进入锅筒汽空间，经过内置式汽水分离器后排出，供用户使用。富余蒸汽通过蒸汽冷凝器冷却，凝结成水后，流入凝结水箱回用。

1) 锅炉给水泵

采用锅炉给水泵给水，流量通过调节阀启停调节。水泵设过载及短路保护，输出运行、停止及故障信号。

2) 排污扩容器

排污膨胀器是与锅炉的排污口连接的，排污水在膨胀器内经扩容、降压后排放。

3) 分汽缸

为保证蒸汽流量分配均匀，设置分汽缸，蒸汽使用单位从分汽缸接管。

4) 自动软水系统

采用全自动软水器，可定时、定流量自动再生，出水质量高，结构紧凑、安装占地面积小，属于免维护设备，经过处理的水质达到低压锅炉水质标准要求。

采用高强度玻璃钢，优质不饱和树脂，经机械缠绕成形之交换罐，耐压防腐性能良好，制造过程一次合成，简化了传统制罐工艺，采用防腐蚀较强的有机材料和特殊金属材料制作处理，避免了罐内树脂的污染，对树脂长期有效工作，提供了安全保证。

5) 除氧器

使水被加热到除氧器工作压力下的 104℃ 的沸腾温度。

原理是将锅炉给水加热至沸点，使氧的溶解度减小，水中氧不断逸出，再将水面上产生的氧气连同水蒸汽一道排除，还能除掉水中各种气体（包括游离态 CO₂，N₂），如用铵钠离子交换法处理过的水，加热后也能除去。除氧后的水不会增加含盐量，也不会增加其他气体溶解量，操作控制相对容易，而且运行稳定，可靠，是目前应用最多的一种除氧方法。

除氧器设有温度、液位、安全等附件，外设保温。

4.4.3.4 焚烧烟气净化系统

根据可研设计，本工程烟气处理采用“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷塔+干式脱酸塔+布袋除尘器+二级酸洗塔”的组合工艺。

（1）余热锅炉 SNCR 脱氮系统

在余热锅炉的第一回程内设置脱氮装置。脱氮工艺采用非选择性催化还原法（SNCR 法）控制 NO_x ，脱氮装置包括喷射装置、尿素溶液储存及输送装置。

脱氮系统主要由尿素溶液制备罐、尿素溶液储罐、输送泵、喷枪等组成。尿素溶液制备罐高位布置，配备好的尿素溶液通过管路流入储罐，最后通过输送泵、喷枪，进入余热锅炉第一回程内与烟气中 NO_x 发生化学反应，达到脱氮目的。

在 1000°C 以上的高温的环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NO_x 组分在 O_2 的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。在尿素与 NO_x 的比例在 2:1 时， NO_x 的还原效率在 30-50%。多余的尿素转化为氨，在低温段进一步与 NO_x 发生还原反应，降低 NO_x 的排放浓度。

（2）急冷塔

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176—2005），为避免二噁英在低温时的再次合成，要求在 1 秒内将烟气从 500°C 降至 200°C 。考虑到燃烧负荷对余热锅炉出口烟气温度造成的波动，可研建议急冷塔进口温度设计为 550°C 。

高温烟气经过余热锅炉温度降至 550°C ，经烟道从上方进入急冷塔。急冷塔顶部设置双流体喷头。在压缩空气的作用下，在喷头的内部，压缩空气与水经过若干次的打击，水被雾化成 0.1mm 左右的水滴，被雾化后的水滴与高温烟气充分换热，在短时间内迅速蒸发，带走热量。使得烟气温度在瞬间（ 0.8s ）被降至 200°C 。由于烟气在 $200-500^\circ\text{C}$ 之间停留时间小于 1s ，因此防止了二噁英的再合成。

由于双流体喷雾系统采用双流体喷头，使得水的雾化颗粒非常细小，液滴总蒸发表面积增加数倍，蒸发时间更短，确保 100%蒸发，保证不湿地。双流体喷头还具有优异的抗堵性能，使用维护量小，喷头耐腐蚀，使用寿命长等优点。

急冷塔出口烟气温度与喷淋水量形成控制回路，根据温度的变化实现水量的

自动调节。水量通过调节比例调节阀来实现,以确保出口烟气温度的合理范围内,避免发生“过喷”或“欠喷”现象。

在系统中设置有紧急事故处理系统,当急冷水泵出现故障时能够自动切换到工业水系统中继续进行喷淋冷却。

(3) 消石灰储存输送系统和干式脱酸塔

消石灰储存于消石灰仓,消石灰经自动计量装置送入干式脱酸塔,急冷塔出来的烟气通过反应塔入口处的文丘里管加速后进入反应塔,有利于消石灰与酸性污染气体(如 SO_x 和 HCl 等)进行化学反应。

(4) 活性炭储存输送装置

为满足废物焚烧烟气排放标准,确保重金属、二噁英类的排放标准,本工程采用活性炭喷射吸附的辅助净化措施。活性炭与烟气的均匀混合是通过强烈的湍流实现的,活性炭被均匀的喷入烟气中,混合均匀,达到了良好的吸附效果。活性炭在管道中与烟气强烈均匀混合后,达到高效吸附效果,但管道内的吸附并未达到饱和,随后再与烟气一起进入后续的袋式除尘器中,停留在滤袋上,与缓慢通过滤袋的烟气充分接触,达到对烟气中重金属 Hg 和多氯二苯并呋喃(PCDD/Fs)等污染物的吸附净化。

活性炭储存于活性炭仓,活性炭经自动计量装置直接送入烟道,与烟气进行充分混合后进入后续布袋除尘器。活性炭添加为连续作业,由变频给料机控制活性炭添加量。活性炭供给量随焚烧炉负荷调整。由罗茨风机接入一根空气管道对变频给料机进行吹扫,使活性炭与烟气充分混合接触,提高对烟气中重金属和二噁英等污染物的吸附净化。

(5) 布袋除尘器

对于危废焚烧烟气处理,为配合活性炭喷射吸附工艺,特别是为更好的控制重金属离子和二噁英,本工程选用低压离线长袋脉冲袋式除尘器。

含尘气体由进风总管,经导流板使进风量均匀后通过进风调节阀进入各室灰斗,粗尘粒沉降至灰斗底部,细尘粒随气流转折向上进入过滤室,粉尘被阻留在滤袋表面,净化后的气体经滤袋口(花板孔上)进入清洁室,由出风口经排气阀至出风总管排出,而后再经引风机排至烟囱。

随着除尘器的运行,过滤烟气中所含粉尘、微粒因惯性冲击、直接截流、扩

散及静电引力等在滤袋外侧表面形成滤饼。当压差大于仪表设定时则停止过滤，使用高压空气逆洗；当阻力增大至定值（1200Pa，可调），除尘器开始按分室停风进行离线脉冲喷吹清灰。由 PLC 可编程序电控仪按设定压差控制程序，逐室先关闭第一室排气阀，使该室滤袋处于无气流通过的状态，然后逐排开启脉冲阀以低压压缩空气对滤袋进行脉冲喷吹清灰，清落的粉尘集于灰斗，经由回转卸灰阀卸入下面的输灰系统。由于工艺的需要，除尘器的底部制成槽形，送入飞灰贮仓。当该室滤袋清灰完后，开启排气阀，恢复该室的过滤状态，再对下一室逐室进行清灰。自控程序在确定清灰周期及两次清灰的大间隔时间后即转为定时进行控制。

（6）二级酸洗塔

烟气经袋式除尘器出口进入酸洗塔顶部，烟气中灰尘与洗涤碱液混合后，一部分跟洗涤碱液一起进入洗涤塔底部，烟气温度由 165℃ 降至约 75℃，同时洗涤碱液与烟气中的酸性气体反应，去除部分酸性气体；脱除的酸性气体将增加碱液的酸度，因此需要补充新鲜的碱液。新鲜的碱液可以为氢氧化钠溶液，也可以采用其他碱液，通过碱液泵从碱液罐内向循环碱液槽内补充，补充量根据碱液的 pH 控制。

循环碱液中的 Cl^- 、 SO_3^{2-} 等物质的富集，将导致脱酸效率的降低，因此需要排除一定量的废水，以控制循环碱液中的 Cl^- 、 SO_3^{2-} 等的浓度。

（7）排烟系统

引风机实现抽送系统烟气以维持炉膛的负压操作状态的功能，通过烟囱将净化达标的烟气排入大气。

烟囱上设置取样孔和取样平台等辅助设施，安装烟气在线检测系统，监视排放烟气的品质并反馈控制烟气净化系统的运行。烟气在线监测装置检测焚烧炉所排放烟气中的烟尘、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、氮氧化物、含氧率、二氧化碳等。

4.4.3.5 自动控制及监测系统

自动化控制系统包括：进料控制系统、焚烧控制系统、烟气净化控制系统和辅助工程控制系统。

在中央控制室通过计算机监控系统实现对危险废物焚烧系统、烟气净化系统

等进行集中工业电视监视和控制,并设有就地控制方式对主要装置及辅助装置进行控制,重要信息均送到中央控制室。

通过 DCS 控制系统控制和操作整个燃烧过程,重要的参数被显示在计算机屏幕上,并具有数据存储与打印功能,重要参数如:回转窑焚烧炉转速一次燃烧室和二次燃烧室烟气温度、炉膛负压、含氧量、烟气成分 CO、CO₂、烟尘、SO₂、HCl、NO_x 等被连续测量和记录。可从工厂监控运行过程、改变参数、分析和修正错误。对焚烧主要工况参数偏离正常运行范围进行报警。

4.4.3.6 灰渣收集运输系统

本焚烧系统出渣点有:前端板的漏料、窑尾出渣、二燃室燃烬的炉渣、余热锅炉的飞灰沉降、袋式除尘器收集的飞灰。

回转窑前段的漏料,由灰渣小车收集送入散料坑入焚烧回转窑;回转窑窑尾的出渣,经水封刮板出渣机的淬冷,滤干后进入灰仓,交有危废资质的单位处置。

(1) 残渣输送系统

回转窑窑尾设立水封刮板出渣机。刮板出渣机可自动排渣、出渣炉渣冷却采用水冷方式,出渣温度<50℃,同时保证出渣机密封。

燃烬的灰渣掉入出渣机内,由刮板将灰渣带出,出灰机链槽底面、两侧面为钢板材质,内衬防磨铸石板,上面为敞开式。

为防止炉渣落下时卡住回链,出渣机选用下回式刮板出渣机,即返回链在出渣机外侧下部。

集灰箱内注入冷却水,并形成水封隔断炉内外空气的相互渗透,槽底端设排污阀,箱内液位通过浮球阀自动控制。下设放水阀,便于清理除渣机。在出灰坑内设集水坑,用于收集出渣机内流出的水,用泵抽出。

(2) 飞灰收集输送系统

二燃室、余热锅炉下接卸灰阀,下接 1 个螺旋出灰机,下接一个纵向刮板出灰机,经出灰机输送的灰落入专用料槽内,输送到飞灰料仓中,通过气力输灰至罐车内,定期送至危废资质的单位处置。飞灰料仓顶部设袋式除尘器,除灰收集后,振打回落于飞灰仓内,飞灰仓设于焚烧车间内。

4.4.4 主要设备

焚烧车间主要设备见表 4.4-4。

表 4.4-4 焚烧车间主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	
一	焚烧系统				
1.	行车抓斗	双梁式行车；含电动液压六瓣六缸垃圾抓斗； 抓斗容积：0.5m ³ ； 材质：碳钢； 功率：25kw	1	套	
2.	破碎机	规格：双轴剪切式破碎机； 破碎能力：2-3t/h (d > 1t/h) 有效破碎工作面：800x600 mm ; 驱动功率：45kw； 附密封舱	1	套	
3.	输送设备	输送量：2—3t/h	1	套	
4.	废液储罐	容积 2m ³ 储罐 1 个，材质 pp	1	套	
5.	废液输送泵	流量：2.0m ³ /h，扬程：65m，材质：钢衬 PP，一用一备， 防爆等级：Exd II BT4	2	套	
6.	废液雾化喷枪	双流体，雾化量：2.0L/min，枪体材质：316L；喷头材质： 310s（回转窑）	1	套	
7.	废液雾化喷枪	双流体，雾化量：2.0L/min，枪体材质：316L；喷头材质： 310s（二燃室）	1	套	
8.	废液输送管路	DN25，材质：304，附：过滤器、就地压力表等管阀件	1	套	
9.	医废提升设备	材质：Q235-B；带限位开关等	1	套	
10.	进料料斗	材质：碳钢内衬防腐；	1	套	
11.	液压推送	材质：Q235-B，插入端 310s，冷却方式：循环水冷	1	套	
12.	回转窑	设计规格：Ø3.0m×12000mm，内衬 150mm 轻质耐火砖 +150mm 刚玉耐火砖，抓钉材质 Q345R+310S，窑尾夹套 风冷却装置，出料端部采用 310S 铸件，倾斜角度：1.5°， 窑尾插入端 310s 铸件	1	套	
13.	窑头罩	设计规格：Ø6000mm；内衬 250mm 抗剥落高铝浇注料	1	套	
14.	热电偶	S 分度；量程：0~1100℃；带 4~20mA 信号输出；刚玉 保护套；一体式温变	1	套	
15.	压力送器	量程：±500pa；4~20mA 信号输出；	1	套	
16.	火焰检测仪	4~20mA 信号输出；	1	套	
17.	精加工件	拖轮、挡轮等	1	套	
18.	驱动装置	含：驱动电机、减速机、联轴器等	1	套	
19.	窑头燃烧器	最大热出力：190 万大卡；介质：天然气；比调式，低氮	1	套	
20.	补氧风机	流量：6500m ³ /h；压力：4500pa；材质：Q235-B；配套橡 胶减震垫、进口消音罩、过滤网，出口软连接；	1	台	
21.	冷却风机	流量：6500m ³ /h；压力：3050pa；材质：Q235-B；配套橡 胶减震垫、进口消音罩、过滤网，出口软连接；	1	台	

22.	二次燃烧室	有效容积： $\geq 68\text{m}^3$ ；内衬 50mm 硅酸铝棉+150mm 轻质保温浇注料+150mm 高铝浇注料；含：防爆门、观火孔、检修门；	1	套
23.	组合式烧咀	最大热出力：190 万大卡；介质：天然气；比调式，低氮	2	套
24.	清焦燃烧器	最大热出力：68 万大卡；介质：天然气；大小火	1	套
25.	紧急排放烟囱	规格： $\Phi 2.0\text{m}$ ；内衬 200mm 耐火材料；外壳材质：Q235-B；钢板厚度：8mm	1	套
26.	补氧风机	流量： $6500\text{m}^3/\text{h}$ ；压力：4000pa；材质：Q235-B；配套橡胶减震垫、进口消音罩、过滤网，出口软连接；	1	台
27.	热电偶	S 分度；量程：0~1100℃；带 4~20mA 信号输出；刚玉保护套；一体式温变	3	套
28.	压力变送器	量程： $\pm 500\text{pa}$ ；4~20mA 信号输出；	1	套
29.	火焰检测仪	4~20mA 信号输出；	2	套
30.	水封刮板出渣机	双链回转式；冷却方式：水冷；最大出渣量： $500\text{kg}/\text{h}$ ；	1	套
二	余热回收系统			
1.	余热锅炉	最大产汽量： $4.2/\text{h}$ ；蒸汽压力：1.0Mpa，184℃，流道防堵设计锅炉膜式壁管材质：ND 钢，含水冷壁固定装置、水冷壁顶部密封、外护板、锅筒水冷壁附：压力控制器、液位装置（双色液位计*1、单色液位计*1、差压液位计*1、远传磁翻板液位计*1）、安全阀及管路、压力表、控制阀、锅炉进水管路、锅炉排污扩容器及管路、饱和蒸汽管路、排汽消音器、支吊架等；岩棉保温 100mm+彩钢板	1	套
2.	排污扩容器	DP900	1	套
3.	冷却取样器	材质：Q235-B	3	套
4.	冷却取样器	规格：PN16-DN200；	1	套
5.	除氧器	规格：5T；	1	套
6.	加药箱	容积： 2m^3 ；	1	套
7.	重锤卸灰阀	出灰量： $200\text{kg}/\text{h}$ ；漏风率 $\leq 3\%$	1	套
8.	锅炉给水泵	流量： $8.0\text{m}^3/\text{h}$ ；扬程：200m；过流部分 304	2	台
9.	软水水箱	材质：Q235-B；容积： 5m^3	1	套
10.	热电偶	K 分度；量程：0~800℃；带 4~20mA 信号输出；一体式温变	1	套
11.	差压变送器	0~3000pa，两线制 4—20mA 输出信号	1	套
三	SNCR 脱硝系统			

1.	10%尿素溶液脱硝泵	流量：0.5m ³ /h；扬程：100m；过流部分 304；	2	台
2.	尿素储罐	容积：2m ³ ；材质：pp	1	套
3.	脱硝雾化喷枪	最大雾化量：100L/h；枪体材质：310s；带风冷夹套	2	支
4.	10%尿素溶液分配装置撬块	材质：304；压缩空气管道及 10%尿素溶液管道	1	套
四	半干急冷系统			
1.	半干式急冷塔	规格：Φ3.0×14.0m；耐火材料：工作层δ120mm 耐酸碱浇注料+隔热层δ30mm 硅酸铝棉板；	1	套
2.	双流体雾化喷枪	最大雾化量：1500kg/h；喷枪材质：316L；喷嘴材质：哈氏合金；连接方式：法兰连接；平均雾化粒径：80 μm；	3	支
3.	急冷泵	流量：5.0m ³ /h；扬程：100m；材质：过流部分：304	2	台
4.	星型卸灰阀	最大出灰量：200kg/h；漏风率≤3%	1	套
5.	热电偶	E 分度；量程：0~500℃；带 4~20mA 信号输出；信号；一体式温变	1	套
6.	压力变送器	量程：±500pa；4~20mA 信号输出；	1	套
7.	急冷水箱	容积 4m ³ ，材质 Q235-B，含磁翻板液位计，浮球阀等	1	套
五	干式反应系统			
1.	干式吸收塔	材质：Q235B，钢板厚度：10mm，内衬玻璃鳞片防腐，	1	座
2.	星型卸灰阀	最大出灰量：200kg/h；漏风率≤3%	1	套
3.	热电偶	一体式；E 分度；量程：0~500℃；带 4~20mA 信号输出；信号；一体式温变	1	套
4.	石灰给料系统	投料量：0~100kg/h；给料变频，料仓容积 1m ³	1	套
5.	活性炭给料系统	投料量：0~20kg/h；给料变频，料仓容积 1m ³	1	套
6.	罗茨风机	Q=3.0m ³ /min，IP55，F 级，带消音器	1	套
六	布袋除尘系统			
1.	布袋除尘器	过滤面积：860m ² ，材质 Q235B、板厚 6mm，过流段防腐，多孔板 304 不锈钢（≥8mm）孔中心距≥220mm，下箱体保温形式：蒸汽伴热。清灰形式：在线清灰；内衬 50mm 龟甲网+胶泥防腐；	1	套
2.	滤袋	PTFE+PTFE 覆膜，连续使用温度 260℃；最高耐温 280℃（≤5min）	1	批

3.	笼骨	材质：有机硅防腐涂覆处理，单节，带文丘里管；竖筋间距 $\leq 40\text{mm}$ ；	1	批
4.	清灰空气炮	规格：30L；压力：0.4Mpa	1	批
5.	脉冲电磁阀	1 寸	1	套
6.	脉冲控制仪		1	套
7.	星型卸灰阀	最大卸灰量：200kg/h；漏风率 $\leq 3\%$	4	套
8.	热电偶	E 分度；量程：0~500℃；带 4~20mA 信号输出；一体式温变	1	套
9.	差压变送器	0~3000pa，两线制 4—20mA 输出信号	1	套
七	喷淋洗涤系统			
1.	喷淋洗涤塔	循环方式：外循环；规格： $\Phi 3.0 \times 14.0\text{m}$ ；材质：Q235-B 内衬防腐；内含 3 层填料支架、3 层喷淋层；钢板厚度：12mm；	2	套
2.	填料	材质：陶瓷鲍尔环；规格： $\Phi 50\text{mm}$ ；	1	批
3.	喷淋泵	流量：100m ³ /h；扬程：100m；过流部分衬塑；含虹吸桶；	4	台
4.	热电偶	E 分度；量程：0~500℃；带 4~20mA 信号输出；一体式温变	2	套
5.	差压变送器	0~3000pa，两线制 4—20mA 输出信号	1	套
6.	压力变送器	量程： $\pm 500\text{pa}$ ；4~20mA 信号输出；	1	套
7.	pH 值测量仪	传输到中控室和喷淋洗涤泵进行联动；4~20mA 信号输出；	1	套
八	排烟系统			
1.	引风机	流量：32000m ³ /h；压力：12000pa；减震方式：双槽钢减震垫；轴承套冷却方式：水冷；功率：155kw；转速：1450rpm/min；叶轮材质：316L；外壳材质：316L；壳体有固定排水口及观察口。变频控制	1	套
九	连接烟道			
1.	高温烟道	材质：Q235B；耐热层 $\delta 150\text{mm}$ 抗剥落高铝浇注料+保温层 $\delta 130\text{mm}$ 轻质料+ $\delta 20\text{mm}$ 硅酸铝纤维板	1	套
2.	中温烟道	材质：Q235B；耐火材料：耐热层 $\delta 100\text{mm}$ 抗剥落高铝浇注料+保温层 $\delta 80\text{mm}$ 轻质料+ $\delta 20\text{mm}$ 硅酸铝纤维板	1	套
3.	低温烟道	材质：Q235B 内衬龟甲网+胶泥防腐	1	套
十	工艺管道	氨水管道：304；急冷管道：Q235-B；蒸汽管道：20g（外保温）；软水管道：Q235-B；压缩空气管道：Q235-B；仪表空气管道：304；碱液循环管道：pp；所有管道含过滤器、手阀、止回阀；	1	批
十	压缩空气系统			

1.	储气罐	容积: V=1.0m ³ ; 材质: Q235-B; 含压力表、底部排污阀、安全阀;	1	台
2.	储气罐	容积: V=2.0m ³ ; 材质: Q235-B; 含压力表、底部排污阀、安全阀;	1	台
十一	电气控制系统			
1.	低压柜	H ₂ 200*W800*D800	1	批
2.	高压柜	H ₂ 200*W800*D800	1	批
3.	控制柜	H ₂ 200*W800*D800	1	批
4.	DCS 模块	MACS-K	1	套
5.	变频器	引风机、干式计量装置	1	批
6.	断路器		1	批
7.	接触器、热继电器		1	批
8.	工程师站	DELL; 27 寸显示屏、1T 固态硬盘、i7 处理器;	2	套
9.	UPS 不间断电源	6KVA, 2 小时	1	台
10.	气动阀门	4~20mA 信号输出;	1	批
11.	热电偶	4~20mA 信号输出; 型号: S 分度、K 分度、PT100	1	批
12.	液位计	4~20mA 信号输出;	1	批
13.	流量计	4~20mA 信号输出;	1	批
14.	压力变送器/差压变送器	4~20mA 信号输出; 配套三阀组及双阀组、根部阀	1	批
15.	PH 计	4~20mA 信号输出; 与碱液供给阀连锁	1	套
16.	氧化锆	4~20mA 信号输出;	1	套
17.	氨逃逸检测仪	4~20mA 信号输出;	1	套
十二	其他			
1.	整体钢结构平台	镀锌钢格板, 踏步板、H 型钢、槽钢	1	套
2.	设备外保温	硅酸铝棉+铝板, 铝板厚度≥0.5mm	1	批

表 4.4-5 蒸汽平衡表 (kg/h)

序号	收入能源		消耗能源	
	来源	数量	用途	数量
1	余热过锅炉	4200	烟气再热	1577
2			三效蒸发浓缩	1111
			除氧器加热	649
			公用工程	34
			损耗	828
3	合计	4200		4200

图 4.4-3 蒸汽平衡图 (kg/h)

4.4.6 物料平衡

1.物料平衡

项目回转窑焚烧线生产过程涉及的元素有 C、H、O、N、S、Cl、F，重金属的 Pb、Hg、Cd、As、Cr 等。

焚烧系统的物料平衡表见表 4.4-6。

废气	焚烧烟气 (回转窑、二燃室)	烟尘、酸性组分 (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 + 二级酸洗塔 + 50m 排气筒
	氢氧化钙、活性炭、飞灰料仓装	粉尘	分别经布袋除尘后排放
	甲类危废暂存库、丙类危废固体暂存库、丙类危废液体暂存库、	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	经“碱液喷淋+UV+活性炭”处理后排放
	废机油罐区	NMHC	直接排放
	医废暂存库	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	依托厂内现有“碱液喷淋+UV+活性炭”处理后排放
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	依托厂内现有“碱液喷淋+UV+活性炭”处理后排放
废水	软水制备系统	无机盐、SS	全部回用于出渣机炉渣冷却，不排放
	余热锅炉排污水	无机盐、SS	
	循环冷却系统排污水	COD、无机盐、SS	
	焚烧烟气碱洗废水	pH、COD、无机盐、SS、重金属离子	全部排入厂内高盐涉重污水处理系统，处理后用于烟气急冷喷淋用水，不外排
	危废暂存库碱洗废水、地面冲洗用水、危废运输车辆冲洗水、有机废液桶清洗废水、化验室废水	pH、COD、SS、 pH、COD、SS、重金属离子	经过“酸碱中和混凝沉淀”后，接入厂内已建“A ² O+MBR+消毒”设施，汇入中水回用池，回用于焚烧烟气碱洗喷淋。
	医废转运箱、车间、运输车辆冲洗水	COD、BOD、SS、石油类、粪大肠菌群	医废清洗废水（消毒后）和生活污水（化粪池沉淀后）排入厂内已有污水处理系统，通过“A ² O+MBR消毒”处理后，汇入中水回用池，回用于焚烧烟气碱洗喷淋。
	生活污水	COD、BOD、SS、	
噪声	回转窑、冷却塔、风机等	70-105dB (A)	隔声、减振、消音等
固体废物(危险废物)	回转窑、二燃室、	炉渣	交危废资质单位处置
	活性炭喷射和布袋捕集	飞灰	交危废资质单位处置
	布袋除尘器	废布袋	焚烧车间
	危废暂存库废气处理	废活性炭	焚烧车间焚烧
	危废暂存库废气处理	废灯管	交有资质单位处置
	分析化验室	分析化验废液	焚烧车间焚烧
	机修车间	废机油	焚烧车间
	危废包装	危废包装袋	焚烧车间
	三效蒸发器浓缩	结晶盐泥	交危废资质单位处置
医疗废物消毒清洗废水处理污泥	污泥	交危废资质单位处置	
一般工业固废	软水制备系统	废离子交换树脂	由厂家回收利用
	其他生产废水处理系统	其他生产废水混凝沉淀沉渣	交和田市一般工业固体废物填埋场填埋
生活垃圾	工作人员	生活垃圾	定期清运和田市生活垃圾焚烧电厂

产污特征：焚烧系统以焚烧烟气、焚烧飞灰、灰渣为主要产污特点。

4.5.2 废气

4.5.2.1 主要生产废气

表 4.5-2 类似工程实例烟气量排放情况类比调查表

序号					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

表 4.5-3 本项目焚烧烟气污染物源强采用情况

浓度单位: mg/m³

序号	污染物	类比项目环评报告污染物产生浓度范围 mg/m ³	类比项目环评报告污染物范围 mg/m ³	本项目污染物产生浓度范围 mg/m ³ 取值说明	类比项目竣工验收数据排放浓度 mg/m ³	污染物去除率取值范围%	污染物排放标准
1	烟尘						
2	CO						
3	SO ₂						
4	NO _x						
5	HCl						
6	HF						
7	Hg						
8	Cd						
9	Pb						

序号	污染物	类比项目环评报告污染物产生浓度范围 mg/m ³	类比项目环评报告污染物范围 mg/m ³	本项目污染物产生浓度范围 mg/m ³ 取值说明		类比项目竣工验收数据排放浓度 mg/m ³	污染物去除率取值范围%	污染物排放标准
10	As							
11	Cr							
12	Sn+Sb+Cu +Mn+Ni+Co							
13	二噁英类 TEQng/m ³							

表 4.5-4 本项目焚烧车间有组织废气产排情况（正常工况）

序号	产生状况					治理措施	去除率%	排放状况				现行排放标准 mg/m ³
	污染物	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			烟气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
1	烟尘											
2	CO											
3	SO ₂											
4	NOX											
5	HCl											
6	HF											
7	Hg											
8	Cd											
9	Pb											
10	As											
11	Cr											
12	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co											
13	二噁英类											

通过表 4.5-4 可知,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°C,确保烟气在 1100°C 以上区域停留时间大于 2S)、低温控制(烟气在 300-500°C 区域快速通过)。当二燃室温度不能达到 1100°C,需要补充天然气作为补充燃料。烟尘去除率≥99.7%,SO₂ 的净化效率≥98%,NO_x 的去除效率≥40%,HCl 的净化效率≥99%,HF 的净化效率≥90%,二噁英的去除率≥99%,汞及其化合物的净化效率≥84%,Cd 的净化效率≥99%,Pb、As、Cr 的净化效率≥99.5%,锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)的净化效率≥99.7%,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 标准和《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)中表 4 中限值要求相关要求后经一座 42m 高烟囱排放。废气量排放量 1.3 亿 m³/a、烟尘 0.55t/a、SO₂ 5.46t/a、NO_x 25.03t/a、HCl 2.85t/a、HF 0.24t/a、汞及其化合物(以 Hg 计)0.0114t/a、Pb 0.00079t/a、As 0.00004t/a、Cr 0.00016t/a、Cd 0.00004t/a、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)0.0009t/a。

4.5.2.2 其他废气

(1) 工业危废破碎车间粉尘

根据项目处理废物的种类及形态情况,在破碎车间对大件固体废物进行破碎预处理,需要预处理的废物量约占废物总量的 20%,即为 6.1t/d,破碎机每小时处理量约为 0.25 吨。项目在焚烧炉系统设置一个尺寸为 10m×7m×10m 的破碎车间。

经日配伍后,工业危险废物由叉车从暂存库送至破碎车间暂存。破碎车间内,由叉车送至破碎机上料区,经破碎处理后废物跌落下方传输装置,输送至破碎车间的破碎物料接收池,再经由人工将破碎好的废物装入周转箱。周转箱封盖后由叉车运至等回转炉前区由提升机提升入炉。破碎机每小时处理量约为 0.25t,出料尺寸≤100mm;过程可能会产生少量的有机废气、臭气和粉尘,破碎车间设置独立抽风进行负压抽风,室内一小时换气次数约为 5 次,风量为 3500m³/h,产生的有组织废气抽至回转窑焚烧系统作为助燃供风。

(2) 料坑、上料口废气

根据回转窑焚烧系统物料平衡,焚烧系统所需助燃风为 11189Nm³/h(常温气量

20°C)，大于破碎车间（风机风量 3500m³/h）及回转窑炉前区料坑（风机风量 6300 m³/h）的合计废气量 9800 m³/h。回转窑炉前区采用全密闭式，大门采用气幕密封，防止料坑废气外泄污染环境，料坑进料平台布置风管抽风口，利用回转窑助燃风机及二燃室的助燃风机抽取废气进入回转窑及二燃室焚烧处理。当回转窑停炉检修时，废气通过除臭风机进入甲类库的废气系统处理达标后排放。

项目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。

（3）原辅材料、飞灰仓废气

项目粉态原料（消石灰粉、活性炭粉）由罐车运输进场，采用气力输送方式经密闭输送管输送到密闭料仓。在向料仓内输送粉态原料时，依靠风压将粉料打入料仓，同时伴随压缩空气进入密闭料仓，随着后面压缩空气不断涌入，料仓内压力加大，料仓内空气在压力作用下上升至仓顶除尘器进风口，通过仓顶脉冲反吹布袋除尘器过滤后，经仓顶设置的脉冲振动布袋除尘器振动打落处理后回落于筒仓内，除尘效率为 99%，废气排放。

飞灰出灰过程为：二燃室、余热锅炉下接卸灰阀，下接 1 个螺旋出灰机，下接一个纵向刮板出灰机，经出灰机输送的灰落入专用料槽内，输送到飞灰料仓中，位于焚烧车间内，通过气力输灰至罐车内，定期送至危废资质的单位处置。由于飞灰属于粉状物质，飞灰料仓，顶部设脉冲反吹布袋除尘器，仓体顶部需设空气连通口。飞灰入库和泄料时将造成飞灰仓内发生扰动，产生一定的粉尘，经仓顶设置的脉冲振动布袋除尘器处理后脉冲振动打落处理后回落于筒仓内，除尘效率为 99%，微量粉尘散落在焚烧车间内，不对外排放。

筒仓仓顶除尘器示意图见图 4.5-2。

图 4.5-2 筒仓仓顶除尘器示意图

脱酸剂主要成分为消石灰，又称 Ca(OH)₂，本项目脱酸剂使用量约为 252t/a。脱酸剂每年周转 11 次，每次卸料时间按 6h 计；本项目重金属和二噁英的吸附剂为活性炭，使用量约为 23.76t/a，每年周转 12 次，每次卸料时间按 4h 计。本项目飞灰年产生量为 868t/a，每年周转 17 次，每次装料时间按 5h 计，经罐车运往有资质的危废处置单位处置。

本项目熟石灰仓（1 个）、飞灰仓（1 个）、活性炭仓（1 个）卸压产生的含尘废

气，颗粒物均参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册中水泥输送储存过程颗粒物产污系数 0.19kg/t 进行核算，则颗粒物产生量分别为 0.048t/a、0.0045t/a、0.164t/a，分别经仓顶布袋除尘器处理后排放（熟石灰和活性炭仓高为 3m，飞灰仓高 6m），仓顶布袋除尘器的除尘效率可在 99%以上，均可满足《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），熟石灰仓、飞灰仓、活性炭仓颗粒物排放量分别为 0.0005t/a、0.00005 t/a、0.002 t/a。飞灰仓设置在焚烧车间内，废气不对外排放。

熟石灰仓、飞灰仓、活性炭仓粉尘产生量和排放量详见表 4.5-6。

表 4.5-6 熟石灰仓、飞灰仓、活性炭仓粉尘产生量和排放量一览表

粉料名称	使用量 t/a	料仓规格 m ³	料仓储量 t	料仓个数	卸料次数/年	卸料时间 h	总卸料时间 h/a	粉尘产生量 kg	粉尘产生时间 kg/h	粉尘排放量 kg/h	粉尘排放量 t/a
消石灰	252	10	24	1	11	6	66	47.880	0.725	0.0073	0.0005
活性炭	23.76	4	2	1	12	4	48	4.514	0.094	0.00094	0.00005
飞灰	868	50	50	1	17	5	86.8	164.920	1.900	0.0190	0.002

（3）灰渣暂存产生的无组织废气

焚烧炉的焚烧残渣从窑尾进入水封刮板出渣机水淬降温后被刮板出渣机运出，滤干后（落到不锈钢链板输送机上，链板间连接处有很多均布的小孔，危废炉渣通过链板间的小孔可以达到沥水的目的）装入吨包装袋，进入灰仓，交有危废资质的单位处置。根据调查，危废炉渣含水率为 30%，呈块状，炉渣装卸过程会产生粉尘产生量较少。

（4）危废暂存库废气

根据可研资料，本项目设置 3 座危险废物贮存库、废机油罐区 1 座。

本项目 3 座危废总建筑容积为 787.2m³，按堆高 3m，有效库容约 2362m³，各类危废的平均容重按 0.8t/m³ 计，可以容纳 1889t 危险废物。本项目危废暂存库按照防火等级划分为甲类和丙类，其中甲类危废暂存库 1 座，丙类危废固体和液体暂存库各 1 座。按照危险废物贮存的相关规定，甲类暂存库内因火灾等级高，有毒有害气体挥发性强，保持正常通风次数不少于 6 次/h，丙类暂存库内保持正常通风次数不少于 4 次/h，事故通风不小于 12 次/h，排出的气体经处理后排放。

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

甲类危险废物暂存库仓储区建筑尺寸为 $94\text{m}^2 \times 4\text{m}$ ，车间设计换风次数 6 次/h，车间风机设计量为 $2600\text{Nm}^3/\text{h}$ ，密闭负压收集，废气收集效率为 90%。

丙类危险废物暂存库仓储区建筑尺寸为 $400.2\text{m}^2 \times 8\text{m}$ ，通风有效层高为 6m，车间设计换风次数 4 次/h，车间风机设计量为 $9600\text{Nm}^3/\text{h}$ ，密闭负压收集，废气收集效率为 90%。

丙类危险废物暂存库仓储区建筑尺寸为 $292.8\text{m}^2 \times 8\text{m}$ ，通风有效层高为 6m，车间设计换风次数 4 次/h，车间风机设计量为 $7000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，密闭负压收集，废气收集效率为 90%。

贮存废气源类比工程概况及类比可行性见表 4.5-7。参照同类型项目《广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施技改扩建项目验收监测报告》的监测结果（平均值）、《嘉兴市危险废物处置中心一期工程 2017 年监督性监测数据》确定各污染物源强，贮存 15 类焚烧危废，仓储面积为 $2000 \sim 2323\text{m}^2$ ，贮存量 $3000\text{t} \sim 3500\text{t}$ ，其暂存仓库废气处理方式为“碱洗+活性炭吸附”，收集效率按 90% 及处理效率按 90% 计，则产生源强为氨产污系数 $0.00015[\text{kg}/\text{h}]/\text{t}$ 、硫化氢产污系数 $0.000006[\text{kg}/\text{h}]/\text{t}$ 、非甲烷总烃产污系数： $0.00033[\text{kg}/\text{h}]/\text{t}$ 。本项目危险废物暂存仓库仓储面积为 787.2m^2 ，贮存量 1889t，类比该项目确定源强是可行的。

表 4.5-7 贮存废气源类比工程概况及类比可行性

类比工程	暂存库概况	暂存危废类型及规模	废气处理工艺	类比数据来源	类比数据最大值		类比的可行性
					浓度 mg/m ³	无组织废气	
广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施改扩建工程							可行
嘉兴市危险废物处置中心一期工程							
本项目							

贮存废气源类比工程概况及类比可行性见表 4.5-7，暂存仓库废气采用密闭负压收集，收集率为 90%，废气采用“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置净化，氨和硫化氢的去除效率为 90%是可行的。

本项目危废暂存库仓储和装卸过程产生的 VOCs 废气，包含水溶性和非水溶性，根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年版）》中表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，碱洗喷淋去除非水溶性 VOCs 的效率为 10%，一次性活性炭吸附（不再生）去除 VOCs 的效率为 15%，因此碱洗+UV 光解+活性炭吸附去除 VOCs 的最低去除率为 $1 - (1 - 10\%) \times (1 - 15\%) = 23.5\%$ ，各处理系统去除效率见表 4.5-8。

表 4.5-8 “碱洗+UV 光解+活性炭吸附 VOCs” 去除效率

废气指标	各处理系统去除效率/%			去除率
	碱洗	UV 光解	活性炭吸附	
VOCs	10	/	15	0.235

本项目其他废气采取的环保设施设置情况及排放标准见表 4.5-9。

表 4.5-9 本项目其他废气采取的环保设施设置情况及排放标准

序号	位置	危废暂存库			换气次数	风机风量 m ³ /h	污染物因子	收集效率	废气措施	去除效率	执行排放标准	排气筒 (H/D/T)	数量	排气筒编号
		面积×高	有效层高	暂存量 t								m/m/°C		
1	甲类危废暂存库												1	2#
2	丙类危废固体暂存库												1	3#
3	丙类危废液体暂存库													
4	医废暂存库												1	4# (已建)
5	污水处理站													
6	废机油罐区												/	/
	合计													

甲类危废暂存库有组织废气、无组织废气产生、排放情况如下表 4.5-10、4.5-11 所示。

表 4.5-10 甲类有机危废暂存库大气污染物产生情况表

污染物因子	产生速率 kg/h	运行时间 h	产生量 t/a	有组织收集率 %	无组织收集率 %
NH ₃	0.0339	8760	0.297	90	10
H ₂ S	0.0014	8760	0.012	90	10
NMHC	0.0746	8760	0.653	90	10

表 4.5-11 甲类有机危废暂存库大气污染物产排情况表

类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生速率 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 排气筒 (25m)	
										浓度 mg/m ³	速率
2# 排气筒	2600	NH ₃	11.73	0.031	0.267	0.9	1.17	0.0031	0.027	/	14
		H ₂ S	0.47	0.0012	0.011	0.9	0.05	0.0001	0.0009	/	0.9
		NMHC	25.82	0.067	0.588	0.235	19.75	0.0513	0.449	120	35
无组织	/	NH ₃	/	0.0034	0.030	/	/	0.0034	0.030	/	/
		H ₂ S	/	0.00014	0.0012	/	/	0.00014	0.0012	/	/
		NMHC	/	0.0075	0.065	/	/	0.00746	0.065	/	/

丙类危废固体、液体暂存库有组织废气、无组织废气产生、排放情况如下表 4.5-12~15 所示。丙类危废固体、液体暂存库有组织废气统一收集，经“碱液喷淋+UV+活性炭”处理后，排入 3#排气筒排放。

表 4.5-12 丙类有机固体、液体危废暂存库大气污染物产排情况表

危废暂存库类别		污染物因子	产生速率 (kg/h)	运行时间 (h)	产生量 (t/a)	有组织收集率%	无组织收集率%
丙类有机固体、 丙类有机液体	1	NH ₃	0.144	8760	1.261	90	10
	2	H ₂ S	0.00576		0.05		
	3	NMHC	0.3168		2.775		
	1	NH ₃	0.105		0.924		
	2	H ₂ S	0.0042		0.037		
	3	NMHC	0.232		2.032		
	合计	NH ₃	0.249		2.18		
		H ₂ S	0.010		0.087		
		NMHC	0.549		4.807		

表 4.5-13 丙类有机固体危废暂存库大气污染物产排情况表

类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生速率 t/a	治理措施 去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准浓度 mg/m ³	标准速率
3#排气筒	9600	NH ₃	13.50	0.130	1.14	0.9	1.35	0.0130	0.114	/	4.9
		H ₂ S	0.54	0.005	0.05	0.9	0.05	0.0005	0.004	/	0.33
		NMHC	29.70	0.285	2.50	0.235	22.72	0.2181	1.911	150	10
无组织	/	NH ₃	/	0.0144	0.126	/	/	0.0144	0.126	/	/
		H ₂ S	/	0.00058	0.0050	/	/	0.00058	0.0050	/	/
		NMHC	/	0.0317	0.278	/	/	0.0317	0.278	/	/

表 4.5-14 丙类有机液体危废暂存库大气污染物产排情况表

类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生速率 t/a	治理措施 去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准浓度 mg/m ³	标准速率
3#排气筒	7000	NH ₃	13.56	0.095	0.83	0.9	1.36	0.0095	0.083	/	14
		H ₂ S	0.54	0.004	0.03	0.9	0.05	0.0004	0.004	/	0.9
		NMHC	29.83	0.209	1.83	0.235	22.82	0.1597	1.399	150	35
无组织	/	NH ₃	/	0.0105	0.092	/	/	0.0105	0.092	/	/
		H ₂ S	/	0.0004	0.0037	/	/	0.0004	0.0035	/	/
		NMHC	/	0.0232	0.203	/	/	0.0232	0.203	/	/

表 4.5-15 丙类有机固体、液体危废暂存库大气污染物产排情况表

类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施 去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准浓度 mg/m ³	标准速率
3#排气筒	16600	NH ₃	13.52	0.225	1.97	0.9	1.35	0.0225	0.197	/	14
		H ₂ S	0.54	0.009	0.08	0.9	0.05	0.0009	0.008	/	0.9
		NMHC	29.75	0.494	4.33	0.235	22.76	0.378	3.310	150	35

综上所述，本项目设置 3 座危险废物贮存库、废机油罐区 1 座和 1 座医疗废物贮存库。危废暂存库按照防火等级划分为甲类和丙类，其中甲类危废暂存库 1 座，丙类危废固体和液体暂存库各 1 座，甲类、丙类危废固体+液体暂存库采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+UV+活性炭吸附”废气处理装置处理后，分别由 2 座 25m 高排气筒达标排放（排气筒编号：DA002、DA003），其中 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶

臭污染物排放标准》(GB14554-93)，VOCs(以 NMHC 计)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。

本项目医废暂存库和污水处理站的废气采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+UV+活性炭吸附”废气处理装置处理后，经由 1 座在建 25m 高排气筒达标排放(排气筒编号：DA004)，其中 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，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。

本项目企业边界及周边 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(“新污染源大气污染物排放限值”中“最高允许排放浓度”和“最高允许排放速率”标准要求)，厂区内 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) 废机油储罐废气

本项目设有一座丙类储罐区，共设有 2 个 50m³的固定顶储罐，用于储存废机油。本项目废机油储罐情况一览表详见表 4.5-16。

表 4.5-16 本项目废机油储罐情况一览表

物质名称	储罐容积 m ³	储罐类型	储罐个数	装填系数	最大储存量 t	周转量 (10 ⁴ t/a)	周转次数	物料密度 (kg/m ³)	储存温度 (°C)	储存压力 Pa	储存天数	储罐规格
废机油	50	固定顶	2	0.85	72	0.3	42	850	常温	常压	8	Φ3.8m H4.5m

A 小呼吸损失量

小呼吸损失是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D——罐的直径 (m)；

H——平均蒸气空间高度 (m)；

ΔT ——一天之内的平均温度差 (°C)；

F_p ——涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子 (无量纲)，取 0.93；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c ——产品因子 (石油原油 K_c 取 0.65，其它的有机液体取 1.0)。

B 大呼吸损失量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)；

K_N ——周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定。

$K \leq 36$, $K_N = 1$

$36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$

$K > 220$, $K_N = 0.26$

其它因子同上。

(1) 储罐损失量计算结果

针对本项目具体情况，选取特定参数，根据以上公式计算得大小呼吸损失量结果见表 4.5-17~18：

表 4.5-17 储罐大小呼吸损失量计算参数一览表

名称	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	FP	C	KC	KN
废机油	282	0.0022	3.8	4.5	7.6	1.33	0.93	1	0.83

本项目废机油储罐大小呼吸产排情况一览表详见表 4.2-3。

表 4.5-18 本项目废机油储罐大小呼吸产排情况一览表

	储罐数量	VOCS 排放量 kg/h	VOCS 排放量 t/a
小呼吸	2	5.07×10^{-6}	4.44×10^{-5}
大呼吸	2	2.09×10^{-9}	1.83×10^{-8}
合计		5.07×10^{-6}	4.44×10^{-5}

废机油储罐小呼吸 VOCS 损失量为 4.44×10^{-5} t/a，废机油储罐大呼吸 VOCS 损失量为 1.83×10^{-8} t/a，废机油储罐大小呼吸 VOCS 损失量合计为 4.44×10^{-5} t/a，因废机油储罐 VOCS 排放量较小，对大气环境影响很小。

(4) 医废暂存库

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。本项目医疗废物暂存库，占地面积为 292.8m^2 ，容积为 2342m^3 ，按照装载高度 3m 计算，最大可容纳 176t 医疗废物。本项目医疗废物日最大处置量为 12.5t，贮存周期按 2d/次计，则需要贮存医疗废物约 25t。

类比已批复的《贝肯环保克拉玛依医疗危废处置中心项目环境影响报告书》、《安徽海华科技股份有限公司危险废物焚烧处置及余热回收综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》确定本项目贮存废气 NH_3 和 H_2S 最大产生浓度分别为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理废气， NH_3 和 H_2S 去除率为 90%，是可行的。

本项目医废暂存库的有组织废气，密闭负压收集，有组织废气收集率为 90%，依托现有医废处理措施“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置净化，氨和硫化氢的去除效率为 90%，通过在建的高温蒸煮医废处理生产线的废气处理设施的排气筒排放，废气处理措施为“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”。

本项目医废暂存库有组织废气、无组织废气产生、排放情况见表 4.5-19~20。

表 4.5-19 医废暂存库大气污染物产排情况表

序号	污染物因子	产生速率 (kg/h)	运行时间 (h)	产生量 (t/a)	有组织收集率%	无组织收集率%
1	NH_3	0.02	8760	0.18	90	10
2	H_2S	0.0008	8760	0.01	90	10

表 4.5-20 医废暂存库大气污染物产排情况表

类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生速率 t/a	治理措施 去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准浓度	标准速率
4# 已建 排气筒	700 0	NH ₃	2.5	0.018	0.153	0.9	0.25	0.0018	0.015	/	14
		H ₂ S	0.1	0.0007	0.006		0.01	0.00007	0.0006	/	0.9
无组织	/	NH ₃	/	0.002	0.0175		/	0.002	0.0175	/	/
		H ₂ S	/	0.000078	0.00075		/	0.000078	0.0007	/	/

(5) 污水处理站废气

全厂设一座污水处理系统，采用“水解酸化+接触氧化+MBR膜+消毒”，处理后废气由依托已建排气筒外排入已建医废废气处理设施，采用“碱洗+UV光解+活性炭吸附”净化设施处理，氨和硫化氢的处理效率均为90%。本项目污水处理站废气和医疗废物暂存库废气都依托已建医废废气处理设施，共用1根排放排气筒（4#排气筒）。

一般污水处理站恶臭污染物产生情况为氨 0.03mg/s·m²、硫化氢 7.22×10⁻³mg/s·m²，本项目污水处理站占地面积为 286.7m²，污水处理站产生的恶臭气体采用密闭负压收集，有组织收集率为90%，无组织收集率为10%。本评价按上述数据计算出本项目污水处理系统恶臭污染物的产生情况如下表 4.5-21~22 所示。

表 4.5-21 本项目污水处理系统恶臭污染物产生情况（运行时间 8760h）

占地面积（m ² ）	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	有组织收集率	无组织收集率
286.7	氨	0.0310	0.027	90	10
	硫化氢	0.0075	0.007	90	10

表 4.5-22 污水处理站大气污染物产排情况 运行时间 8760h 环保设施去除率 0.9%

类别	污染物	风机风量 m ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施 去除率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准 (浓度)	标准 (速率)
已建医 废设施 排气筒	NH ₃	3300	8.44	0.028	0.244	0.9	0.844	0.0028	0.025	/	4.9
	H ₂ S	3300	2.03	0.0067	0.059	0.9	0.203	0.0007	0.006	/	0.33
无组织	NH ₃	/	/	0.0031	0.027						
	H ₂ S	/	/	0.00075	0.0066						

表 4.5-23 医废暂存库、污水处理系统大气污染物产排情况 运行时间 8760h

来源	类别	污染物	风机风量 m ³ /h	产生 浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	治理措 施去除 率	排放浓 度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 (浓 度)	标准 (速 率)
医废暂 存库、 污水处 理站	已建医 废设施 排气筒	NH ₃	7000	2.5	0.018	0.153	0.9	0.25	0.0018	0.015	/	14
		H ₂ S		0.1	0.0007	0.006		0.01	0.00007	0.0006	/	0.9
		NH ₃	3300	8.44	0.028	0.244	0.9	0.844	0.0028	0.025	/	14
		H ₂ S	3300	2.03	0.0067	0.059	0.9	0.203	0.0007	0.006	/	0.9
合计		NH ₃	10300	4.47	0.046	0.397		0.45	0.0046	0.04	/	14
		H ₂ S		0.72	0.0074	0.065		0.07	0.00077	0.0066	/	0.9

(6) 食堂油烟

办公生活区设职工食堂，油烟废气主要是厨房烹饪时动植物油脂在高温下裂解产生的油雾、油污及蒸汽。项目新增职工总人数 46 人，依托一期的食堂，可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 限值，经过净化后的油烟通过专门烟道引至屋顶排放，对周围环境空气影响较小。

4.5.2.3 正常工况有组织废气汇总

本项目正常工况有组织废气汇总见表 4.5-24。

表 4.5-24 本项目有组织废气产排情况汇总表

	序号	产生状况					治理措施	去除率%	排放状况				现行排放标准	排气筒参数		
		污染物	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			烟气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 °C
焚烧车间	1	烟尘												42	1	120
	2	CO														
	3	SO ₂														
	4	NO _x														
	5	HCl														
	6	HF														
	7	Hg														
	8	Cd														
	9	Pb														
	10	As														
	11	Cr														
	12	Sn 合计														
	13	二噁英类														

Sn 合计：锡、锑、铜、锰、镍、钴 及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）

续表 4.5-24 本项目有组织废气排气筒排情况汇总表

危废暂存库	序号	产生状况					治理措施	去除率%	排放状况				现行排放标准		排气筒参数		
		污染物	废气量 Nm ³ /h	浓度mg/m ³	速率 kg/h	产生量t/a			废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C
甲类危废暂存库	1	NH ₃													25	0.5	20
	2	H ₂ S															
	3	NMHC															
丙类危废固体、液体	1	NH ₃												25	0.5	20	
	2	H ₂ S															
	3	NMHC															
医废暂存库、污水处理站		NH ₃												25	0.5	20	
		H ₂ S															

表 4.5-25 本项目有组织废气产排情况汇总表

排气筒编号	各排气筒对应的生产工艺或设备	产生状况	排气筒参数					年排放时间 (h)	现行排放标准
		污染物治理措施	高度 m	直径 m	温度 °C	废气量 (m ³ /h)	烟气流速 (m/s)		
1#	回转窑焚烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、CO、HCl、HF、汞、镉、砷+镍、铅、铬+铜+镉+锡+锰、二噁英							《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)表3标准、焚烧量为300~2000kg/h
2#	甲类危废暂存库	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC							《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准中二级标准限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值
3#	丙类危废固体、液体暂存库	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC							
4# (已建)	医废暂存库、污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S							

4.5.2.4 正常工况无组织废气汇总

本项目的无组织废气主要来自料仓装卸的粉尘、危废暂存库（甲类、丙类、医废）的废气、污水处理站的无组织废气，无组织面源大气污染物产排情况详见表 4.5-26。

表 4.5-26 无组织面源大气污染物产排情况

无组织产生位置		污染物	面源强		面源源强参数			年排放时间 h
			kg/h	t/a	长 m	宽 m	高 m	
消石灰料仓		PM ₁₀			4	4	3	66
活性炭料仓		PM ₁₀			2	2	3	48
飞灰料仓		PM ₁₀			4.5	4.5	6	85
危废暂存库	甲类有机危废暂存库	NH ₃			23.5	4	4	8760
		H ₂ S						
		NMHC						
	丙类有机危废固体暂存库	NH ₃			21.15	18.9	8	8760
		H ₂ S						
		NMHC						
	丙类有机危废液体暂存库	NH ₃			24	12.2	8	8760
		H ₂ S						
		NMHC						
医废暂存库	NH ₃			24	12.2	8	8760	
	H ₂ S							
污水处理站		NH ₃			21.5	13.4	6	8760
		H ₂ S						
废机油储罐		NMHC			14.6	8.8	6	8760

备注：消石灰、活性炭、飞灰料仓的筒仓高低于 15m，长×宽为筒仓的占地面积，飞灰料仓位于焚烧车间内，不对外排放废气。

4.5.2.5 非正常工况废气

非正常工况主要指在系统开、停车或各环保治理措施不能维持正常运转情况时，污染物处理无法达标而排入环境的状态。考虑如下几种情况：

1) 焚烧废气治理设施不能正常运转情况

考虑最不利的情况，焚烧车间回转窑烟气各级净化系统均不能正常运转，废气未经有效处理（净化效率降为 0）由 42m 高烟囱排放，时间按 1h 计，一旦发生此类情况，应立即退料，减少焚烧量，直至停炉。焚烧车间大气污染物产排情况（非正常工况）见表 4.5-27。

表 4.5-27 焚烧车间大气污染物产排情况（非正常工况）

污染源	排气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	是否 达标	应急处 理措施
焚烧 烟气	16470	烟尘				超标	立即退 料直至 停炉
		CO				达标	
		SO ₂				超标	
		NO _x				达标	
		HCl				超标	
		氟化物				超标	
		汞				超标	
		Cd				超标	
		Pb				超标	
		As				超标	
		Cr				超标	
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co				超标	
		二噁英类				超标	

2) 危废暂存库废气净化设施发生故障

危废暂存库净化效率降低，本项目考虑最不利的情况，碱洗喷淋设施、UV 光氧、活性炭吸附装置全部出现故障，废气未经处理直接通过排气筒排放，即污染物去除效率全部为 0，本项目考虑甲类和丙类危废暂存库大气污染物的产排情况如表 4.5-28 所示。

表 4.5-28 危废贮存库大气污染物产排情况（非正常工况）

污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (15m 排气筒) (kg/h)	是否 达标
甲类危 废暂存 库	2600	NH ₃	0.031	0.031	4.9	达标
		H ₂ S	0.001	0.001	0.33	达标
		NMHC	0.067	0.067	10	达标
丙类危废 固体、液 体暂存库	16600	NH ₃	0.225	0.225	4.9	达标
		H ₂ S	0.009	0.009	0.33	达标
		NMHC	0.494	0.494	10	达标

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

4.5.3 废水

4.5.3.1 生产废水

4.5.3.2 生产废水水量水质汇总情况

本项目生产废水水量水质汇总情况见表 4.5-29。生产废水水质取值通过查询相应类别的废水的监测资料数据。焚烧烟气碱洗废水通过物料平衡、同类项目验收监测水质数据，取最大值。

表 4.5-29 各股生产废水量产生量统计表

序号	生产系统	废水类别	废水产生量		pH	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	石油类 mg/L	SS mg/L	硫化物 mg/L	铜 mg/L	镍 mg/L	铬 Cr mg/L	六价铬 Cr mg/L	镉 Cd mg/L	铅 Pb mg/L	盐 mg/L	银 mg/L	砷 AS mg/L	汞 mg/L	BOD ₅ mg/L	粪大肠菌群 mg/L		
			m ³ /d	m ³ /a																				
1	回转窑 (全部回用)	碱洗塔废水																						
2	其他生产废水	化验室废水																						
3		危废地面冲洗废水																						
4		危废洗车废水																						
5		有机废液桶洗桶废水																						
6		危废仓库废气洗涤废水																						
7	医废清洗废水	医疗废物车辆周转箱清洗废水																						
8		医废地面冲洗废水																						
9		医废洗车废水																						
10	余热锅炉等废水 (全部回用)	制软水废水																						
11		余热锅炉																						
12		循环冷却水系统排水																						
	生产废水产生量合计 (t/a) 只考虑进入生化系统的医废清洗废水、其他生产废水																							
		生活污水量																						
		合计水量 只考虑进入生化系统的医废清洗废水、其他生产废水、生活污水量																						
	总削减量 (t/a)																							
	外排量 (t/a)																							
		初期雨水																						

4.5.3.3 生产废水处理措施

(1) 污水收集系统

本项目污水处理系统分为 4 套，分别为预处理+三效蒸发 1 套（新建）、酸碱中和+混凝沉淀 2 套（新建）、A²O+MBR+消毒 1 套（已建）。污水处理系统示意图见图 4.5-3。

本项目的生产废水分为四类：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、低浓度医疗废物消毒清洗废水。

图 4.5-3 污水处理系统示意图

其中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，经酸碱中和+混凝沉淀后，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水标准限值后回用炉渣冷却。

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脱酸碱式喷淋塔废水进入预处理+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/T19923-2005）中工艺用水标准限值后，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。

本项目的第三类废水和第四类废水都接入厂内已建污水处理设施后（A²O+MBR），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/T19923-2005）工艺用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

第三类为其他生产废水，包括危废暂存库的废气处理设施产生的碱洗废水、地面冲洗用水、危废运输车辆冲洗水、有机废液桶清洗废水、实验室废水、初期雨水，经过酸碱中和混凝沉淀后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；

第四类为低浓度医疗废物消毒清洗废水，同生活污水（经化粪池处理后）一同进入中间水池均质均量后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；

具体分析见第八章废水措施章节。

4.5.3.4 水平衡

根据核算，生产用水量约 195.27m³/d（64439m³/a），回用水 36.84m³/d

(12157m³/a)，生活用水 5.52m³/d (1822m³/a)，全厂生产和生活用水（新鲜水）合计用量约 200.79m³/d，所有用水全部处理后回用，无外排水量，经处理后全部回用于焚烧烟气碱洗喷淋。本项目水量平衡见表 4.5-30~31。水平衡图见图 4.5-4。

表 4.5-30 本项目水量平衡表 m³/d

序号	用水	新鲜水量	回用水	损耗水量	排水量	去向
1	余热锅炉					
2	循环冷却系统补水					
3	软水制备					
4	尿素溶液配制					
	合计					
5	炉渣冷却用水					
6	烟气脱酸洗涤用水					
7	急冷喷淋水					
8	化验室用水					
9	危废仓库废气洗涤废水					
10	危废车间地面冲洗水					
11	危废运输车辆冲洗水					
12	有机废液桶冲洗水					
13	医废转运箱冲洗水					
14	医废车间冲洗水					
15	医废运输车辆冲洗水					
	生产用水合计					
16	生活用水					
	合计					

表 4.5-31 本项目水量平衡表 m³/a

序号		新鲜水量	回用水	损耗水量	排水量	去向
1	余热锅炉					
2	循环冷却系统补水					
3	软水制备					
4	尿素溶液配制					
	合计					
5	炉渣冷却用水					
6	烟气脱酸洗涤用水					
7	急冷喷淋水					
8	化验室用水					
9	危废仓库废气洗涤废水					
10	危废车间地面冲洗水					
11	危废运输车辆冲洗水					
12	有机废液桶冲洗水					
13	医废转运箱冲洗水					
14	医废车间冲洗水					
15	医废运输车辆冲洗水					
	生产用水合计					
16	生活用水					
	合计					

图 4.5-4 水平衡图 (立方米/天)

4.5.4 噪声

本项目噪声主要来源于焚烧车间的回转窑、输送泵、风机等，危废暂存库的风机，危废暂存库废气处理设施的风机、水泵、污水处理站的搅拌机、潜水搅拌机、泵，噪声源强约 70~100dB（A）。

采取的噪声治理措施：

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

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

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

（4）在一次、二次风机的进口、点火燃烧器和辅助燃烧器风机的进口均安装消声器。余热锅炉汽包点火排汽管道上设置排汽消声器。

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

（6）危废运输车将对道路两旁居住人群带来影响。在进厂时通过限速、禁鸣等措施控制，同时利用周围围墙、绿化带的隔离作用，减少运输车辆噪声对环境的影响，垃圾车辆在厂区内的噪声值约 70dB(A)。

（7）厂区加强绿化。

主要设备噪声源强及拟采取的噪声治理措施见表 4.5-32。

表 4.5-32 本项目噪声源强统计表 (单位: dB(A))

序号	声功能单元	声源名称	型号	空间相对位置 /m			噪声强度 dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	运行
N1	危废焚烧间	提升机	输送量: 2—3t/h	19	117	20	2	80~85	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N2		除臭风机	/				1	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N3		起重机	/				1	70	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N4		给料机	/				1	70	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N5		进料泵	/				1	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N6		破碎机	破碎能力: 2- 3t/h ; 驱动功率: 45kw				1	85-95	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N7		回转窑	Ø3.0m×12000mm				1	80~90	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
N8		余热锅炉	最大产汽量: 4.2h; 蒸汽压力: 1.0Mpa, 184°C				1	80-90	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
N9		除渣机	双链回转式; 冷却方式: 水冷; 最大出渣量: 500kg/h;				1	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N10		补氧风机	流量: 6500m³/h; 压力: 4500pa				1	85	隔声罩、消声器	持续
N11		冷却风机	流量: 6500m³/h; 压力: 3050pa				1	85	隔声罩、消声器	持续
N12		引风机	流量: 32000m³/h; 压力: 12000pa				1	85	隔声罩、消声器	持续
N13		干式反应系统风机	Q=3.0m³/min				1	85	隔声罩、消声器	持续
N14		急冷泵	流量: 5.0m³/h; 扬程 : 100m				1	75	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
N15		锅炉给水泵	流量: 8.0m³/h; 扬程: 200m				2	75	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
N16		尿素溶液脱硝泵	流量: 0.5m³/h; 扬程: 100m				1	60	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
N17		喷淋泵	流量: 100m³/h; 扬程 : 100m				4	85	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
N18	除盐水处理站	冷却塔	/	63	112	4	1	75-85	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
N19		循环水泵	/				2	80	选用低噪声设备、墙体隔声	持续
N20		空压机	/				2	90	选用低噪声设备、墙体隔声	持续

表 4.5-32 本项目噪声源强统计表（单位：dB(A)）续表

序号	声功能单元	声源名称	型号	空间相对位置/m			噪声强度 dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	运行
N21	甲类危废暂存库 及废气处理设施	风机	/	49	87	4	3	85	隔声罩、消声器	持续
N22		泵					2	75	选用低噪声设备、阻尼、隔振、 吸声和隔声	持续
N23	丙类危废暂存库 及废气处理设施	风机	/	102	57	8	4	85	阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
N24		泵					2	75	选用低噪声设备、阻尼、隔振、 吸声和隔声	持续
N25	污水处理站	搅拌机	/	99	113	6	2	70	选用低噪声设备、墙体隔声、 减震	持续
N26		潜水搅拌机	/				2	70	选用低噪声设备隔声、减震	持续
N27		泵	/				2	70	选用低噪声设备、阻尼、隔振、 吸声和隔声	持续
N28		压滤机	/				2	75-95	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
N29		各类机泵	/				4	75	选用低噪声设备、阻尼、隔振、 吸声和隔声	持续

4.5.5 固废

根据国家有关标准规定，固体废物应按照危险废物和一般工业固体废物分类管理。

4.5.5.1 危险废物

1) 焚烧炉渣

危险废物焚烧过程中，在回转窑中会产生一些炉渣，根据物料平衡统计。燃烧后不可燃烧部分炉渣小时产生量为 299kg/h（7.18t/d），折算年炉渣产生量为 2370t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分固废属于危险废物，编号为 HW18（772-003-18），交由有相应危废资质的单位处置。

2) 焚烧飞灰

飞灰是指在烟气净化系统中收集而得的残余物，包括余热锅炉烟道灰、急冷塔、布袋除尘器捕获的飞灰等，飞灰是含水率很低的细小尘粒，呈浅灰色粉末状。飞灰的粒径大小不均，是由颗粒物、反应产物、未反应产物和冷凝产物聚集而成的不规则物体，粒径较小，基本在 100 μ m 以下，表面粗糙，比表面积较大。根据物料衡算，项目回转窑焚烧线飞灰捕集量为 110kg/h，868t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分固废属于危险废物，编号为 HW18（772-003-18），交由有相应危废资质的单位处置。

3) 废布袋

项目回转窑焚烧废气采用布袋除尘器处理，布袋需定期更换以保证去除效率，有废布袋产生，更换频率一般为 1~2 年，本评价按 1 年更换一次计，每次更换量约 0.8t。则废布袋产生量为 0.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），该布袋含有重金属及二噁英等有毒污染物，属于危险废物，危险类别为 HW18（焚烧处置残渣），废物代码为 772-003-18，交由本项目回转窑焚烧处理。

4) 废活性炭

根据设备吸附填料设计情况，活性炭半年更换一次，贮存库废气处理系统产生的废活性炭约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），VOCs 治理过程产生的废活性炭，属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49），全部依托本项目焚烧车间回转窑焚烧处理。

5) 废灯管

危废暂存库废气处理设施的废灯管产生量为 0.2t/a（本项目实际灯管运行约 10000 小时更换一次），根据《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物 HW29（900-023-29）。

6) 分析化验废液

化验室需对大量的危废进行危废类别鉴定，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液。属于危险废物，危废代码为 HW49（900-047-49）。经过估算，本项目分析化验废液产生量约 0.4t/a，全部依托本项目焚烧车间回转窑焚烧处理。

7) 废机油

机修车间产生的废机油危废约 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，属于危险废物，危险废物类别为 HW08（900-214-08），全部依托本项目焚烧车间回转窑焚烧处理。

8) 各类危废包装袋

各类危废包装袋产生量估算约 3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49），全部依托本项目焚烧车间回转窑焚烧处理。

9) 三效蒸发器浓缩结晶盐泥

本项目设置 1 套预处理+三效蒸发浓缩系统，用于处理项目高盐废水，预处理会产生混凝沉淀沉渣，在蒸发浓缩结晶过程中能有效的分离出废水中含有的各类无机盐，提高废水可生化性，降低后续处理压力。在此处理过程中将产生蒸发浓缩结晶。根据表 4.5-30 可以看出，高盐废水经过预处理、蒸发浓缩、结晶、压滤等工序，废水中大部分的无机盐（部分为重金属盐）被截留，同时盐泥还有部分有机物以絮状物的形式被带出。通过比对进水与出水的水质，被截留的部分重量约为 150.93t/a（干基），由于压滤并不能做到完全的固液分离，所以该部分盐泥含有 60%左右的水分，则本项目产生盐泥量为 377.33t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该盐泥属于焚烧处置残渣，危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥，危废代码为 HW18 焚烧处置残渣（772-003-18）的危险废物，交由有资质单位收集处理。

10) 低浓度医疗废物消毒清洗废水处理污泥

本项目设置 1 套低浓度医疗废物消毒清洗废水处理系统，用于处理项目低浓度医疗废物消毒清洗废水，在生化处理中会形成污泥。通过比对进水与出水的水质，被截留的部分重量约为 0.48t/a（干基），由于压滤并不能做到完全的固液分离，所以该部分污泥含有 60%左右的水分，则本项目产生污泥量为 1.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），危废代码为 HW49 其他废物—环境治理（772-006-49）的危险废物，交由有资质单位收集处理。

拟建项目营运期危险废物处置情况统计表见表 4.5-33。

4.5.5.2 一般工业固体废物

1) 废离子交换树脂

软水制备系统定期更换的废离子交换树脂，一般 2~3 年更换一次，产生量约 0.2t/a，属于一般工业固体废物，送回转窑焚烧。

2) 其他生产废水混凝沉淀沉渣

本项目设置 1 套其他生产废水中和混凝沉淀系统，用于处理项目其他生产废水，在混凝沉淀中会形成沉渣，主要成分为废水中的酸和碱、COD、SS 和痕量的重金属。通过比对进水与出水的水质，被截留的部分重量约为 2.85t/a（干基），由于压滤并不能做到完全的固液分离，所以该部分沉渣含有 60%左右的水分，则本项目产生沉渣量为 7.13t/a。通过污水中污染物成分的调查数据，该沉渣属于一般工业固体废物，脱水后，交和田市一般工业固体废物填埋场填埋。

3) 软水处理系统废水、余热锅炉废水和循环冷却水系统混凝沉淀沉渣

本项目设置 1 套其软水处理系统废水、余热锅炉废水和循环冷却水系统混凝沉淀系统，在混凝沉淀中会形成沉渣，主要成分为废水中的碱、COD、SS 通过比对进水与出水的水质，被截留的部分重量约为 0.25t/a（干基），由于压滤并不能做到完全的固液分离，所以该部分沉渣含有 60%左右的水分，则本项目产生沉渣量为 0.375t/a。通过污水中污染物成分的调查数据，该沉渣属于一般工业固体废物，脱水后，交和田市一般工业固体废物填埋场填埋。

4.5.5.3 生活垃圾

厂内新增职工人数 46 人，按人均生活垃圾产生系数 1kg/d 计，年产生生活垃圾约 15.18t/a，每日收集，定期清运至和田市生活垃圾焚烧电厂焚烧。

表 4.5-33 拟建项目营运期危险废物处置情况统计表

序号	产生环节	产生环节	污染物	产生量(t/a)	主要成分	危废类别及代码	危险特性	形态	产废周期	处置措施及去向
1	焚烧车间									交危废资质单位处置
2										交危废资质单位处置
3										焚烧车间
4	危废暂存库									焚烧车间焚烧
5										交有资质单位处置
6										焚烧车间焚烧
7	公辅工程									焚烧车间
8										焚烧车间
9										交危废资质单位处置
10										交危废资质单位处置
合计					3622					

4.5.6 污染物排放汇总

本项目“三废”排放情况分别见下表 4.5-34。

表 4.5-34 拟建项目污染物排放统计一览表

类别	来源	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
有组织废气	危废焚烧车间	烟尘	592.43	591.87	0.55
		CO	1.57	0	1.57
		SO ₂	271.71	266.25	5.46
		NOX	41.74	16.71	25.03
		HCl	285.12	282.27	2.85
		HF	2.27	2.03	0.24
		Hg	0.07	0.0586	0.0114
		Cd	0.07	0.0597	0.0003
		Pb	1.3	1.3037	0.0063
		As	0.46	0.0597	0.0003
		Cr	0.39	0.3887	0.0013
		Sn 合计	2.22	2.2129	0.0071
		二噁英类 g/a	0.33	0.3168	0.0032
	甲类危废暂存库	NH ₃	0.267	0.24	0.027
		H ₂ S	0.011	0.0101	0.0009
		NMHC	0.588	0.139	0.449
	丙类危废固体、液体暂存库	NH ₃	1.97	1.773	0.197
		H ₂ S	0.08	0.072	0.008
		NMHC	4.33	1.02	3.31
	医废暂存库、污水处理站	NH ₃	0.397	0.357	0.04
		H ₂ S	0.065	0.0584	0.0066
无组织废气	消石灰料仓	PM10	0.05	0.050	0.0005
	活性炭料仓	PM10	0.005	0.005	0.00005
	飞灰料仓	PM10	0.16	0.158	0.002
	甲类危废暂存库	NH ₃	0.03	0	0.03
		H ₂ S	0.0012	0	0.0012
		NMHC	0.065	0	0.065
	丙类有机固体危废暂存库	NH ₃	0.126	0	0.126
		H ₂ S	0.005	0	0.005
		NMHC	0.278	0	0.278
	丙类有机液体危废暂存库	NH ₃	0.092	0	0.092
		H ₂ S	0.0035	0	0.0035
		NMHC	0.203	0	0.203
	污水处理站	NH ₃	0.027	0	0.027
		H ₂ S	0.0066	0	0.0066
	医废暂存库	NH ₃	0.0175	0	0.0175
		H ₂ S	0.00075	0	0.00075
	废机油储罐	NMHC	4.44×10 ⁻⁵	0	4.44×10 ⁻⁵
	废水	废水	废水量 (m ³ /a)	0	0

危险废物	厂内处理	5.7	5.7	0
	委外处理	3616.73	3616.73	0
其他固废		7.33	7.33	0
生活垃圾		15.18	15.18	0

4.5.7 污染物总量控制指标

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

4.5.7.1 大气污染物总量控制指标

全厂大气污染物产排汇总情况见表 4.5-35

表 4.5-35 拟建项目废水、废气主要污染物产排量统计一览表

名称	排放量 (t/a)	总量控制建议量 (t/a)
烟尘	0.55	0.55
CO	1.57	1.57
SO ₂	5.46	5.46
NO _x	25.03	25.03
HCl	2.85	2.85
HF	0.24	0.24
Hg	0.0114	0.0114
Cd	0.0003	0.0003
Pb	0.0063	0.0063
As	0.0003	0.0003
Cr	0.0013	0.0013
Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.0071	0.0071
二噁英类 g/a	0.0032	0.0032
有组织 NMHC	3.76	3.76

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

NO_x: 25.03t/a; 有组织 VOCs 排放量以非甲烷总烃表征: 3.76t/a。

4.5.7.2 废水污染物总量控制指标

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

4.5.8 扩建后全厂污染物排放情况汇总

扩建后全厂污染物排放情况汇总见表 4.5-36。

表 4.5-36 扩建后全厂污染物排放情况

要素	污染物	现有	在建	以新带老	拟建	总体
	烟尘	0.481	1.615	0	0.55	2.65
废气	SO ₂	2.525	0.069	0	5.46	8.05
	NO _x	0.773	1.24	0	25.03	27.04
	HCl	0	0	0	2.85	2.85
	HF	0	0	0	0.24	0.24
	Hg	0	0	0	0.0114	0.0114
	Cd	0	0	0	0.0003	0.0003
	Pb	0	0	0	0.0063	0.0063
	As	0	0	0	0.0003	0.0003
	Cr	0	0	0	0.0013	0.0013
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0	0	0	0.0071	0.0071
	二噁英类 g/a	0	0	0	0.0032	0.0032
	NMHC（有组织）	0	0.337	0	3.76	4.097
	氨（有组织）	0.00016	0.362	0	0.264	0.626
	硫化氢（有组织）	0.000272	0.016	0	0.0155	0.032
废水	废水排放量	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0
固体废物	灭菌后的医疗废物	901.55	3285	0	0	4187
	其他固废	11.8	2	0	7.33	21.13
	生活垃圾	12.07	24.1	0	15.18	51.35
	危险废物	10.72	3.26	0	3622.43	3636

4.6 碳排放分析和评价

全球变暖和极端天气频发等气候变化问题已成为现代人类有史以来面临的最大威胁。实现绿色低碳循环发展是我国积极应对气候变化实现可持续发展的内在要求，是推进生态文明建设、经济社会高质量发展和生态环境高水平保护的重要抓手，也是我国扛起全球气候治理责任担当和履行构建人类命运共同体的重要使命。习近平总书记已于 2020 年 9 月在联合国大会上提出“我国将力争于 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，2060 年前实现碳中和”的庄严承诺。2021 年 1~6 月，生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕

45 号)、《关于印发环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案的通知》(环办环评函〔2021〕277 号)等文件,加快推进绿色低碳循环发展。

4.6.1 编制依据

- (1) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》(国发〔2016〕61 号);
- (2) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4 号);
- (3) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候〔2016〕57 号);
- (4) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号);
- (5) 《工业企业碳管理指南》(DB50/T 936—2019);
- (6) 《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);
- (7) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价(试行)》(2021 年 1 月 26 日实施);
- (8) 《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);
- (9) 《海南省建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》(2021 年 9 月起正式实施)。

4.6.2 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 4.6-1:

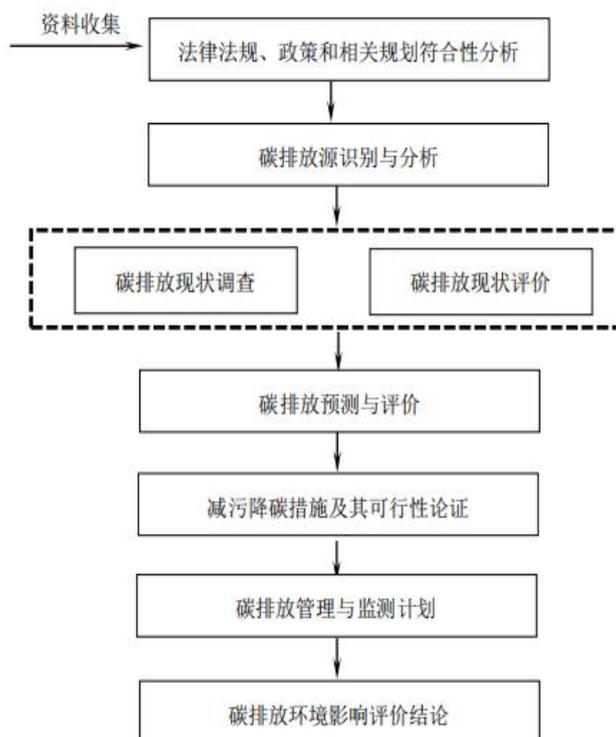


图 4.6-1 建设项目碳排放评价一般工作流程

4.6.3 建设项目碳排放分析

本次参考《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业（GB/T32151.10）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》（2021 年 1 月 26 日实施）、《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）及《海南省建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（2021 年 9 月起正式实施）进行碳排放评价分析。

4.6.3.1 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。

因此，本评价以企业全厂作为一个核算单元。

4.6.3.2 能源结构和消费量

全厂能源结构和消费量见表 4.6.3-1。

表4.6.3-1 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	4055
	天然气	kNm ³ /a	10.8

4.6.3.3 碳排放源

参考《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)》，结合项目实际情况，全厂二氧化碳排放主要来自烧烧车间燃料燃烧排放，全厂净调入电力消耗碳排放。

4.6.4 碳排放预测和评价

4.6.4.1 燃料燃烧排放

本项目焚烧车间采用天然气为燃料，消耗量为 1.08 万 Nm³/a (10.8kNm³/a)，为非电力生产燃料燃烧。根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F，建设项目用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量(AE 工燃)计算方法见公式：

$$AE_{\text{工燃}} = \sum (AD_i \text{ 燃料} \times EF_i \text{ 燃料})$$

式中：i——燃料种类；

AD_{i 燃料}——i 燃料燃烧消耗量 (t 或 kNm³)；

EF_{i 燃料}——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子 (tCO₂e/kg 或 tCO₂e/kNm³)，按照表 F.1 选取 (2.160tCO₂/kNm³)。

经计算：AE_{工燃}=10.8×10000/1000×2.160=233tCO₂。

4.6.4.2 净调入电力排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F，净调入电力消耗碳排放量 (AE 净调入电力) 计算方法见公式：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：AD_{净调入电量}——净调入电力消耗量 (MWh)；

EF_{电力}——电力排放因子 (tCO₂/MWh)，为 0.9944 tCO₂e/MWh。

注：电力排放因子实行每年更新，数据来源于国家发改委应对气候变化司，企业应选择可获得的与报告年度所对应的，最近一年《中国区域电网基准线排放因子》华中电网 EFOM 值来计算当年净调入电力产生的碳排放量。

经计算： $AE_{\text{净调入电力}}=4055 \times 0.9944=4032\text{tCO}_2\text{e}$

4.6.4.3 全厂碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录F：建设项目碳排放总量计算见公式：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中： $AE_{\text{总}}$ —碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗碳排放总量（ tCO_2e ）。

计算得 $AE_{\text{总}}=233+4032=4265\text{CO}_2\text{e/a}$ 。

4.6.4.4 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 500 万元，核算得全厂单位工业产值碳排放指标=1720 吨二氧化碳/万元，低于《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。

4.6.5 减排潜力分析及建议

4.6.5.1 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。

4.6.5.2 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符合状态，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。

4.6.6 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4265tCO₂e，即4265吨/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0.11吨二氧化碳/万元，低于《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。

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

和田市是和田地区的政治、经济、文化、交通和金融中心，辖 8 个乡镇。分别为伊里其乡、肖尔巴格乡、古江巴格乡、吉亚乡和阿克恰勒乡、吐沙拉镇、玉龙喀什镇和拉斯奎镇。吉亚乡隶属于新疆维吾尔自治区和田地区和田市下辖乡，地处和田市东部，东与和田市布亚乡相接南与玉龙喀什镇相连，西与玉龙喀什河毗邻，北与塔克拉玛干大沙漠接壤。行政区域面积 171.80 平方千米。吉亚乡距和田市 10km，由柏油路相连通，交通便利。吉亚乡户籍人口有 28349 人。吉亚乡下辖 22 个行政村。

本项目位于和田市吉亚乡阿和公路 626 段以东约 3km 处、和田市生活垃圾焚烧电厂西北侧 300m。

5.1.2 地形、地貌

和田市位于塔里木盆地西南昆仑山北坡绿洲带，区域地貌由三部分组成，南部为低中山区及中高山区，中部为山前缓倾斜平原区，绿洲北部为沙漠区。

中高山区：位于灌区 25km 以南广大的昆仑山区，山体走向 NWW，地势南高北低。山脊海拔高程 2300~6000m，4000m 以上山区终年积雪。北坡山顶高程为 2000~3000m，山体基岩裸露；冲沟发育，地形上形成深山峡谷，两岸山势陡峭。

低中山区：位于吐和高速（G3012）以南至南部山前古生界变质岩区，高程 1500~2300m，地形高差 100~200m，区内褶皱构造发育，多分布中生界及第三系地层，以砂岩、砾岩为主，基岩多裸露。

山前缓倾斜平原区：吐和高速（G3012）以北为绿洲带，由和田河的两大支流组成的山前冲洪积扇，东部为玉龙喀什河，西部为喀拉喀什河。东西长近 90km，南北长约 100km。绿洲带主要集中于吐和高速（G3012）以北 35~45km 范围内。绿洲带南高北低，分布高程 1450~1300m，地势平坦，自然坡度 2‰~5‰。

在吐和高速附近，部分地带地表多见风积砂及戈壁砾石，植被不发育。在现代河道

两岸发育 I~III 级阶地，比高 3~20m。

绿洲带为喀拉喀什河及玉龙喀什河组成的冲洪积平原，海拔高程 1300m~1450m，属农业灌溉区。总地势南高北低，地形平坦开阔。绿洲北部由于受河流及沙漠影响，地貌较为复杂，多处可见到堆积的沙丘及沙包。拟建工程区位于该地貌单元内。

风积沙漠区：绿洲 1300m 高程以外多为沙漠，地势多平坦开阔，发育半固定沙丘，比高 3~20m 不等。

厂址位于吉亚乡阿和公路 626 段以东约 3km 处，主要位于冲洪积平原区，玉龙喀什河右岸 III 级阶地上，地形平坦开阔，总体地势南高北低，纵坡约 5%，地面高程 1300m~1310m。现状厂址区多为已平整耕地及田间柏油道路。厂址区以北现状为风积沙漠区，发育半固定沙丘及复合型链状沙丘，比高 3~20m 不等，植被不发育。

5.1.3 气候、气象

本项目地面气象资料由新疆气象科技服务中心负责提供。距离本项目厂址最近的气象站为和田市气象站，位于和田市红星街 8 号，气象站地理坐标为：。

和田市处于塔克拉玛干沙漠地区，属于暖温带极端干旱荒漠气候，春季多风沙，夏季炎热少雨，冬季寒冷，降水量小，平均年降水量为 46.2mm，而蒸发量却高达 2871.7mm，气候干燥，常年平均气温 13.3℃，全年日照充沛，光热资源丰富，年均日照时数在 3000 小时以上。

和田市近 30 年主要气象气候要素如下：

年平均风速：	1.8m/s
最大风速：	13.0m/s
年主导风向：	西南风（SW）
年平均气温：	13.3℃
极端最高温：	41.1℃
极端最低温：	-21.0℃
年平均相对湿度：	40.8%
年均降水量：	46.2mm
日最大降水量：	20.6mm
年最大降水量：	111.9mm

年平均蒸发量：	2871.7mm
日照时数：	2713.2 小时
年平均气压：	862.2hPa

5.1.4 区域水文地质特征

5.1.4.1 地表水

和田市自然降水量极小，农田用水全靠河水灌溉，水文主要受地表水的影响。

①玉龙喀什河：为和田市主要地表水资源，以产羊脂玉而闻名于世，又称白玉河。玉龙喀什河发源于慕士塔格山东南的藏北高原的雪峰之下，河源的冰峰均在海拔 6000m 以上，慕士塔格山峰海拔达 7282m。玉龙喀什河上游流经策勒县、和田县的南部山区，出山口后经和田市在和田县北部阔什拉什（北纬 38°05′，东经 88°33′）附近与喀拉喀什河汇合，注入和田河，玉龙喀什河从河源至汇合口，全长 556km。

经玉龙喀什河帕什塔克水文站近 40 多年的水文监测，玉龙喀什河多年平均年径流量为 22.1 亿 m³，为和田县、和田市、洛浦县饮用水源。

玉龙喀什河属冰雪融水补给为主的河流，供水与气温等热量因素关系密切，若遇有持续高温，便形成较大洪水。洪水季节，除一部分经玉龙喀什河渠首引入灌区灌溉洛浦县、和田市、和田县农田外，大部分洪水经平原区河道汇入和田河，成为和田河两岸绿色走廊胡杨林带的生命之水。

②泉水：和田市地处玉龙喀什河中游平原区，无天然湖泊。市境内有阿曲、地木栖牙、卡那尔、东风干渠、衣干其等 5 处泉水，平均流量 1.4m³/s，年径流量 0.441 亿 m³，春秋两季共有水量 2480×10⁴m³，泉水溢出量虽然不多，但缓解了地表水春旱、秋缺的矛盾。

本项目规划区域内无地表水体，距离本项目最近的水体是西侧 5km 的玉龙喀什河。

5.1.4.2 地下水

地下水的形成与分布，受地形、地貌、气候、水文、地层岩性及地质构造控制。由于上述诸因素在不同地区的差异，因而水文地质条件显示不同的特征。

在区域上，南部终年积雪的昆仑山常年大量的冰雪融水为区域地下水提供了充沛的补给来源。节理裂隙发育的古老变质岩系和山前堆积物是地表水转化为地下水的良好通道和赋存场所，尤其是山前巨厚的第四系松散堆积层是区域地下水赋存的主要场所和富

水地段。巨大的地势高差提供了地下水运移的动力。北部浩瀚沙漠区地下水的强烈蒸发、泉溪、植物群落的蒸腾，是地下水消耗的主要方式。

从南部昆仑山区到平原区、沙漠区，在区域上构成了一个比较完整的地下水补、径、排系统。按地层岩性、地下水赋存条件、水理性质及水力特征归并组合，划分为以下三个含水岩组，即基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、松散岩类孔隙水。具体见后文 6.4 节。

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》(HJ.2.2-2018)，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 2022 年和田市监测站点（653200409）的空气质量逐日监测数据，距离厂址 16.3km，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 项目所在的和田市 2022 年环境空气质量达标区判定结果

污染物	年度评价指标	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标频率/%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	28	18.67	0	达标
	年平均	60	10	16.67	/	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	55	68.75	0	达标
	年平均	40	19	47.5	/	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	179	119.33	15.56	超标
	年平均	70	119	170	/	超标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	78	104	6.56	超标
	年平均	35	43	122.86	/	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4*	3.4*	85	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	124	77.5	0	达标

注：1.超标频率=全年超标天数/全年有效天数

2.*表示 CO 浓度单位为 mg/m^3

项目所在区域的环境空气质量达标区判定结果为：和田市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $119\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $124\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；经分析可知，项目所在区域 SO₂ 和 NO₂ 的年平均浓度、CO、O₃ 的百分位日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）中二级标准限值。因此判定和田市为环境空气质量非达标区。

5.2.2 特征因子补充监测

本次环评委托核工业二一六大队检测研究院于 2023 年 11 月 19 日至 25 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 500m（监测点名称 G2），分别连续监测 7 天。特征因子需要监测 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、Hg、非甲烷总烃、臭气浓度只能监测小时值，每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟；Pb、镉、砷和氟化物、

二噁英、TSP 每天连续监测 20 个小时。监测期间主导风向为西南风。

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	项目区下风向		东北侧	500m	1 小时平均值：HCl、NH ₃ 、H ₂ S、Hg、非甲烷总烃、臭气浓度； 24 小时平均值：Pb、镉、砷和氟化物、二噁英、TSP；	二类区
G2	项目区		/	/		

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《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 检测方法及其检出限一览表

序号	检测项目	检测依据	检出限
1	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	H ₂ S	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法 GB 11742-89	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	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	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	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	0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (日均值)
6	HCl	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (小时值)
7	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/
8	Pb	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 657-2013	0.0006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
9	Hg	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法及修改单 HJ 542-2009/XG 1-2018	0.0066 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10	Cd	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 657-2013	0.00003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11	As	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 657-2013	0.0007 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12	二噁英	环境空气和废气 二噁英类测定 同位素喜事高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	/

图 5.2-1 项目区监测布点图

5.2.2.3 评价标准

TSP、氟化物、Hg、Pb、Cd、As 监测结果分析及统计数据评价依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；NMHC、NH₃、H₂S、HCl 监测结果分析及统计数据评价依据《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年均浓度标准；臭气浓度监测结果分析及统计数据评价依据《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 H₂S、NH₃、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（2mg/m³）；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

序号	污染物名称	监测点	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年评价指标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况	污 染 物	污染物名 称	监测 点 名称	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年评价 指标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1	NH ₃ 1小时平均 值	1#	90-151	/	200	76	/	达标	2	H ₂ S 1小时平均 值	1#	<5L	/	10	<50	/	达标
		2#	94-112	/	200	56	/	达标			2#	<5L	/	10	<50	/	达标
3	臭气浓度 1小时平均 值	1#	<10	/	20	/	/	达标	4	NMHC 1小时平均 值	1#	140-4 40	/	2000	22	/	达标
		2#	<10	/	20	/	/	达标			2#	110-470	/	2000	24	/	达标
5	HCl 1小时平均 值	1#	<20L	/	50	<40	/	达标	6	Hg 24小时平 均值	1#	<0.0066	0.05	/	/	/	达标
		2#	<20L	/	50	<40	/	达标			2#	<0.0066	0.05	/	/	/	达标
7	Pb 24小时平均 值	1#	0.0131-0.02 53	0.5	/	/	/	达标	8	As 24小时平 均值	1#	0.0012-0.0 038	0.006	/	/	/	达标
		2#	0.0103-0.01 87	0.5	/	/	/	达标			2#	0.0015-0.0 04	0.006	/	/	/	达标
9	镉 24小时平均 值	1#	0.00029-0.0 0069	0.005	/	/	/	达标	10	二噁英 pg/m ³ 24小时平 均值	1#	0.09-0.17	0.6	/	/	/	达标
		2#	0.00033-0.0 0094	0.005	/	/	/	达标			2#	0.079-0.16	0.6	/	/	/	达标
11	氟化物 24小时平均 值	1#	<0.06-0.08	/	7	1.14	/	达标	12	TSP 24小时平 均值	1#	221-229	200	300	76	/	达标
		2#	<0.06-0.08	/	7	1.14	/	达标			2#	179-189	200	300	63	/	达标

注：检测结果低于方法检出限用“L”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二级，水位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 2—4 个。本次地下水水位监测数据引用《和田市农业产业园汇流工程环境影响报告书》中的 10 个地下水水位数据，位于项目区东侧 8km 处，与项目区属于同一水文地质单元，具有代表性，监测时间为 2023 年 3 月 24 日，监测布点图见图 5.3-2。监测点位见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测布点

水位井编号	水井位置	位置坐标	井深（m）	水位（m）
1#	1 号井		120	12.5
2#	22 号井		120	12.7
3#	26 号井		120	12.8
4#	29 号井		120	13.0
5#	33 号井		120	12.6
6#	12 号井		120	12.6
7#	18 号井		120	12.7
8#	21 号井		120	12.5
9#	25 号井		120	12.7
10#	28 号井		120	12.4

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二级，地下水环境质量现状监测点应不少于 5 个监测点。本次环评委托核工业二一六大队检测研究院于 2023 年 11 月 20 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 5 个监测点，地下水流向为南至北。厂区南侧 2.5km 上游地下水监测水井 (W1)，厂区南侧西南侧 3.9km 上游地下水监测水井 (W2)，厂区内地下水监测水井 (W3)，下游团结新村地下水井 (W4)。下游团结新村地下水井 (W5)，监测点位见表 5.3-2，监测布点图 5.3-2。

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	厂区南侧2.5km上游地下水井	
2	W2	厂区南侧西南侧3.9km上游地下水井	
3	W3	厂区内地下水井	
4	W4	下游团结新村地下水井	
5	W5	下游团结新村地下水井	

(3) 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）、氟化物、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 检测方法及其检出限

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	0.04 μ g/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:

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

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

式中: P_{pH} —pH 的标准指数, 无量纲;

pH—pH 监测值; pH_{sd} —标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

(5) 监测及评价结果

本次环评地下水监测及结果见表 5.3-4。

图 5.3-2 监测布点图

表 5.3-4 本项目地下水监测结果

序号	监测因子	单位	标准	监测值					对标结果					评价结果				
				W1	W2	W3	W4	W5	P1	P2	P3	P4	P5	W1	W2	W3	W4	W5
1	pH	/																
2	氟化物	mg/L																
3	硝酸盐	mg/L																
4	氯化物	mg/L																
5	硫酸盐	mg/L																
6	亚硝酸盐	mg/L																
7	氨氮	mg/L																
8	石油类	mg/L																
11	氰化物	mg/L																
12	挥发酚	mg/L																
13	总硬度	mg/L																
14	溶解性总固体	mg/L																
15	六价铬	mg/L																
16	砷	μg/L																
17	镉	μg/L																
18	汞	μg/L																
19	铅	μg/L																
20	铁	μg/L																
21	锰	μg/L																
24	钠	mg/L																
26	高锰酸盐指数	mg/L																
27	硫化物	mg/L																
28	菌落总数	CFU/100 mL																
29	总大肠菌群	MPN/100 mL																

注：检测结果低于方法检出限用“L”表示。

由表5.3-3地下水监测结果可知，项目区域地下水环境质量一般，W1、W2、W3、W4、W5监测井水质因子中氟化物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、钠浓度出现超标情况，与该地区的地下水天然背景值有关，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。

根据本次水样送检结果，评价区 W1-W3 水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Na}$ 型，W4-W5 水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot -\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型，八大离子分析结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 八大离子分析结果表 单位：mg/L

样品编号	阳离子 (mg/L)				阳离子电荷 总数 mmol/L	阴离子 (mg/L)				阳离子电荷 总数 mmol/L
	K ⁺	Na	Ca ²⁺	Mg ²⁺		SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	
W1										
W2										
W3										
W4										
W5										

5.4 声环境质量现状调查与评价

项目所在区域为 2 类区，按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价工作等级划分原则，确定本工程的噪声影响评价工作等级为二级。

5.4.1 现状监测点位、时间、方法

本次噪声现状评价分别在厂区的四界边界 1m 处共设置 4 个监测点，选择 2023 年 11 月 21 日-11 月 22 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 L_{eq} 作为评价量。监测单位为核工业二一六大队检测研究院。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 2 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。

监测点	2023.11.21		2023.11.22		标准	达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂界东	43	36	42	36	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	昼夜均达标
厂界西	36	35	38	35		
厂界南	44	37	45	38		
厂界北	40	37	41	37		

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 2 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 监测点位

本次土壤环境质量现状评价委托核工业二一六大队检测研究院于2023年11月19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）；根据导则“7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定”，因此在已建工程设 2 个包气带现状监测点 S7、S8。监测布点布设情况见表 5.5-1，监测布点图见图 5.5-1、图 5.5-2。

表 5.5-1 土壤监测点位布设情况一览表

序号	占地范围内/外	监测点位坐标	柱状/表层样点	土壤监测因子	采样位置	质量标准
S1	占地范围内		1 个表层样点	基本因子 45 项 pH 值、Cu、As、Zn、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Ni、Pb、二噁英共 10 项	在 0~0.2m 取	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
S2			1 个柱状样点		在 0~0.5m、	
S3			1 个柱状样点		0.5~1.5m、	
S4			1 个柱状样点		1.5~3m 分别 取样	
S5	占地范围外		1 个表层样点	pH 值、Cu、As、Zn、Hg、Cd、Cr、Cr ⁶⁺ 、Ni、Pb、二噁英共 11 项	在 0~0.2m 取样	
S6			1 个表层样点			
S7	一期污水处理站附近		1 个表层样点	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群数、总余氯	在 0~0.2m 取样	
S8	一期项目厂界外东侧		1 个表层样点			

图 5.5-1 项目区土壤监测布点图

图 5.5-2 已建工程包气带土壤污染监测点

表 5.5-2 检测方法及其检出限

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	1.0 μ g/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	1.2 μ g/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	蒗	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 (BOD ₅) 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	森林土壤渗透率的测定 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石油烃、汞执行《土壤环境质量建设用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	5.13	60	0.09	否
2	镉	0.040	65	0.001	否
3	六价铬	0.5	5.7	0.09	否
4	铜	7.83	18000	0.0004	否
5	铅	9.80	800	0.01	否
6	汞	0.024	38	0.001	否
7	镍	10.4	900	0.01	否
8	四氯化碳	<0.0013	2.8	/	否
9	氯仿	<0.0011	0.9	/	否
10	氯甲烷	<0.0010	37	/	否
11	1,1-二氯乙烷	<0.0012	9	/	否
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	/	否
13	1,1-二氯乙烯	<0.0010	66	/	否
14	顺 1,2-二氯乙烯	<0.0013	596	/	否
15	反 1,2-二氯乙烯	<0.0014	54	/	否
16	二氯甲烷	<0.0015	616	/	否
17	1,2-二氯丙烷	<0.0011	5	/	否
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	10	/	否
19	1,1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	10	/	否
20	四氯乙烯	<0.0014	53	/	否
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	840	/	否
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	2.8	/	否
23	三氯乙烯	<0.0012	2.8	/	否
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	0.5	/	否
25	氯乙烯	<0.0010	0.43	/	否
26	苯	<0.0019	4	/	否
27	氯苯	<0.0012	270	/	否
28	1,2-二氯苯	<0.0015	560	/	否

29	1,4-二氯苯	<0.0015	20	/	否
30	乙苯	<0.0012	28	/	否
31	苯乙烯	<0.0011	1290	/	否
32	甲苯	<0.0013	1200	/	否
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	570	/	否
34	邻二甲苯	<0.0012	640	/	否
35	硝基苯	<0.09	76	/	否
36	苯胺	<0.15	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	0.91	40	0.02	否
47	pH	8.31	>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 超标
		厂界外上风 向 200m 处 (0~0.2m)	Pi	厂界外下风 向 500m 处 (0~0.2m)	Pi		
1	pH	8.25	/	8.09	/	>7.5	否
2	砷 (mg/kg)	6.29	0.10	8.37	0.14	60	否
3	镉 (mg/kg)	0.06	0.001	0.065	0.001	65	否
4	六价铬 (mg/kg)	<0.5	/	<0.5	/	5.7	否
5	铜 (mg/kg)	8.11	0.0005	8.39	0.0005	18000	否
6	铅 (mg/kg)	8.42	0.01	7.8	0.01	800	否
7	汞 (mg/kg)	0.018	0.0005	0.056	0.0015	38	否
8	镍 (mg/kg)	9.33	0.01	9.78	0.01	900	否
9	锌 (mg/kg)	30.8	0.10	28.2	0.09	300	否
10	铬	14	0.06	11.9	0.05	250	否
11	二噁英 (ngTEQ/kg)	0.34	0.01	4.1	0.10	40	否

表 5.5-5 包气带监测点位土壤监测及评价结果

序号	监测项目	S7	S8
		一期污水处理站附近 (0~0.2m)	一期厂界外东侧背景 值 (0~0.2m)
1	pH	8.5	9.1
2	化学需氧量 (mg/L)	17	12
3	五日生化需氧量 (mg/L)	2.4	2.0
4	氨氮 (mg/L)	0.509	0.362
5	石油类 (mg/L)	L	L
6	粪大肠菌群数 (MNP/L)	<20	<20
7	总氯 (mg/L)	0.54	0.42
8	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.08	0.14

注：检测结果低于方法检出限用“L”表示。

根据表 5.5-4~5 土壤环境质量调查结果及包气带污染调查结果，包气带土壤中重金属、无机物及石油烃的报告各类检测因子的含量较低，土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值，且占地范围和占地范围外的检测数值相差较小，已建厂区附近包气带未受污染。

表 5.5-6 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 (mg/kg)	是否 超标
		S2-1	S2-2	S2-3	Pi _{S2-1}	Pi _{S2-2}	Pi _{S2-3}	S3-1	S3-2	S3-3	Pi ₃₋₁	Pi ₃₋₂	Pi ₃₋₃	S4-1	S4-2	S4-3	Pi _{S4-1}	Pi _{S4-2}	Pi _{S4-3}		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m					
1	pH	8.86	8.65	8.5	/	/	/	8.47	8.28	8.36	/	/	/	8.41	8.3	8.73	/	/	/	>7.5	否
2	砷 (mg/kg)	8.39	5	4.77	0.14	0.08	0.08	10.1	7.36	6.23	0.17	0.12	0.10	7.13	6.74	6.83	0.12	0.11	0.11	60	否
3	镉 (mg/kg)	0.041	0.077	0.056	0.0006	0.0012	0.0009	0.062	0.089	0.073	0.0010	0.0014	0.0011	0.091	0.07	0.103	0.001	0.001	0.002	65	否
4	六价铬 (mg/kg)	0.5	<0.5	<0.5	0.09	0.09	0.09	0.7	<0.5	<0.5	0.123	0.088	0.088	0.7	0.5	<0.5	0.12	0.09	0.09	5.7	否
5	铜 (mg/kg)	6.18	9.17	8.51	0.0003	0.0005	0.0005	12.7	14.4	8.87	0.0007	0.0008	0.0005	13.2	7.57	12.2	0.0007	0.0004	0.0007	18000	否
6	铅 (mg/kg)	5.86	11.8	10.4	0.007	0.015	0.013	12.2	14.2	9.55	0.015	0.018	0.012	13.4	8.72	11.8	0.02	0.01	0.01	800	否
7	汞 (mg/kg)	0.018	0.064	0.02	0.0005	0.0019	0.0006	0.045	0.021	0.011	0.0014	0.0006	0.0003	0.023	0.017	0.009	0.001	0.001	0.0003	33	否
8	镍 (mg/kg)	6.77	13	11	0.008	0.014	0.012	16.5	17.6	11.2	0.018	0.020	0.012	17.2	8.58	14.7	0.02	0.01	0.02	900	否
9	锌 (mg/kg)	19.1	34.1	33.2	0.06	0.11	0.11	41.5	46.7	41.8	0.14	0.16	0.14	51.8	27.8	41.7	0.17	0.09	0.14	300	否
10	二噁英 (ngTEQ/kg)	0.68	0.37	0.4	0.017	0.009	0.010	0.83	0.39	0.29	0.021	0.010	0.007	0.7	0.62	0.82	0.02	0.02	0.02	40ngTEQ/kg	否

注：检测结果低于方法检出限用“L”表示。

由上表可知，由监测结果可知：项目区内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土壤污染风险管控标准》（试行）第二类用地筛选值标准；土壤包气带没有受到明显影响；项目区域土壤环境整体较好。

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 2023 年 11 月 19 日，监测单位为核工业二一六大队检测研究院。

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	E79°59'20.9"		纬度	N37°14'37.04"
	层次		表层0-0.2m	深层1m
现场记录	1	颜色	土黄色	土黄色
	2	结构	砂质	砂质
	3	质地	沙壤	沙壤
	4	砂砾含量	3%	0
	5	其他异物	/	/
实验室测定	1	pH值	8.31	8.26
	2	阳离子交换量 cmol+/kg	1.0	0.8
	3	氧化还原电位mV	501	506
	4	饱和导水率 (mm/min)	0.01	0.01
	5	土壤容重 (g/cm ³)	1.32	1.57
	6	孔隙度	51.66%	37.7%

5.6 生态环境概况

5.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，确定项目所在区域属于 IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态亚区，项目区生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标，见表 5.6-1，新疆生态功能区划图，见图 5.6-1。

表 5.6-1 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能	农产品生产、沙漠化控制、土壤保持	
主要生态环境问题	沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠化植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多。	
主要生态敏感因子、敏感程度	土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感、土壤盐渍化轻度敏感。	
主要保护目标	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源	
主要保护措施	大力发展农田和生态防护林建设、完善水利工程设施、开发地下水、禁樵禁采。	
适宜发展方向	改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农区畜牧业，促进丝绸、地毯、河阗玉等民族手工工艺品加工及旅游业发展。	

5.6.2 土地利用现状

本项目位于原厂址预留地内，土地利用现状为建设用地。

5.6.3 植被分布现状

本项目区位于南疆地区，属温性荒漠类，本地植物区系有明显的荒漠区系成分组成，根据调查和收集的文献资料统计，区域目前主要植被类型为灌溉绿洲、盐生草荒漠、无植被戈壁和多汁盐柴类荒漠。地表植被主要有圆叶盐爪爪、琵琶柴、芨芨草、拂子茅、碱蓬等。

根据调查，本项目评价范围内植被主要以骆驼蓬群落为主，无国家或省级保护性植物，属于荒漠植被类型。

5.6.4 野生动物

项目区野生动物以常有物种为主，主要以老鼠、麻雀、乌鸦等为主，没有国家及自治区保护物种分布。

5.7 区域污染源调查

本项目周边的污染源有和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目和在建的本项目区北侧 2.3km 的和田 2×35 万千瓦热电联产项目。

(1) 和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目

和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目的废气主要为锅炉废气和医废暂存库、污水处理站的废气。锅炉废气的污染物因子（SO₂、NO₂、PM₁₀）与本项目的焚烧炉的废气中的污染物相同，医废暂存库、污水处理站的废气的污染物因子（NH₃、H₂S、NH₃C）与本项目医废暂存库、污水处理站的污染物因子相同。

和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目的有组织废气和无组织废气排放情况见表 5.7-1 和 5.7-2。

（2）和田 2×35 万千瓦热电联产项目

《和田 2×35 万千瓦热电联产项目环境影响报告书》2022 年 7 月已经得到自治区生态环境厅的批复。本项目列出的污染物源强来自该环评报告，该热电厂目前处于生产调试中。该项目的热电联产燃煤机组各项污染因子（SO₂、NO₂、PM₁₀、Hg）与本项目的焚烧炉的废气中的污染物相同。

该项目新建 2×350MW 热电联产燃煤机组，同步建设烟气脱硫、脱硝和除尘装置；主要燃料为煤。污染物排放参数见表 5.7-3。

表 5.7-1 和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目的有组织废气排放情况表

编号	工段	污染物源强									排放标准	
		污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	废气量 Nm ³ /h	排气筒高度 (m)	排气筒内径 D(m)	排烟温度 T(°C)	运行时间 (h)	标准值 mg/m ³	速率 kg/h
1	蒸汽锅炉 1t/h											
2	热水锅炉 0.7MW											
3	医疗废物处理车间											

表 5.7-2 和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目的无组织废气排放情况表

工段	污染物源强						运行时间 (h)
	污染物	产生量	产生强度	长	宽	高	
		t/a	kg/h	m	m	m	
医疗废物处置车间	NH ₃	0.0759	0.013	36	18	8	5840
	H ₂ S	0.0029	0.0005				
	NHMC	0.0818	0.014				

表 5.7-3 和田 2×35 万千瓦热电联产项目的有组织废气排放情况表

编号	工段	污染源强							标准		污染物排放						排放标准		
		污染物	产生	产生量	产生	废气量	允许	最高排	排放	排放	排放	排气筒			排气筒 个数	净化效 率%	运行时间 (h)	标准值 mg/m ³	最高允 许
			浓度	t/a	速率		浓度	放速率	浓度			t/a	速率	高度 m					
			mg/m ³		kg/h	Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³										

6.环境影响预测与评价

6.1施工期环境影响分析

在建设本项目的过程中，基础处理、建设施工等过程中所产生的污染有：施工机械设备的噪声、淤泥渣土和建筑垃圾、粉尘扬尘等污染因素，如不妥善处理，会给周围环境造成不良的影响。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

6.1.1.1 扬尘

(1) 施工工地的粉尘污染

粉尘来源：建筑材料运输、装卸、堆放、挖料过程产生的粉尘；各种施工车辆行驶等造成施工现场大气粉尘浓度高于其它地区。

根据类比分析，在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑施工扬尘的影响范围其下风向的影响范围为 200m。施工扬尘影响强度和范围，见表 5.1-1。由表可见，施工现场局部扬尘浓度较高，但衰减较快，200m 处已经接近背景值，且本项目 500m 范围内无居民区，对当地环境空气造成的影响较小。

表 6.1-1 施工场地扬尘浓度衰减过程及影响范围

距现场距离/(m)	10	30	50	100	200
TSP 浓度/(mg·m ⁻³)	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372

(2) 施工运输车辆行驶道路扬尘污染

运输车通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面状况、行驶速度有关。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²

表 5.1-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，

车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

表 6.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

6.1.1.2 施工运输车辆产生的废气

施工过程中燃油废气主要为挖掘机、装载机等施工机械设备作业及物料运输车辆行驶过程中燃烧动力燃油而排放的废气，其中的主要污染因子为 CO、NO_x 和烃类物等，但排放量极少，可忽略不计，而且施工场地相对较为空旷，施工过程中各机械设备排放的废气很快就会随风稀释扩散，对当地环境空气造成的影响较小。

6.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工建设均采用商品混凝土，不产生砂石骨料加工系统废水及混凝土拌和系统的冲洗废水，施工期生产废水主要来自结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。且一般情况下，只有极少量的溢水外排。施工过程中加强对施工人员的管理和培养节水意识，在施工期预先设置沉淀池，施工期产生的少量施工废水排入沉淀池沉淀后用于降尘，施工期结束后临时沉淀池覆土填埋，施工废水对周围环境影响较小。

施工期项目区施工人员产生的生活污水污染成分较为简单，生活污水排入一期现有的生活污水排入化粪池预处理，然后排入污水处理站的 MBR 组合式污水处理装置，处理后再排入回用水池。采取措施后，施工期生活废水对周围环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析

6.1.3.1 施工设备声源

在施工期内主要噪声源是不同施工作业时段采用机械产生的噪声和振动。类比调查，施工时各种机械的近场声级可达 80~92dB(A)，见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工机械噪声强度

序号	设备名称	近场声级 (dB (A))
1	推土机	88~92
2	挖掘机	80~88
3	空压机	85~90
4	装载汽车	80~88

6.1.3.2 施工场界噪声控制标准

施工噪声是暂时的，但它对环境的影响很大。据调查在环境问题投诉中，噪声投诉案数占环保总投诉案的一半以上。为了控制施工噪声污染，国家对城市建筑施工期间，不同施工阶段都提出控制限值。工程建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中表 1“建筑施工场界环境噪声排放限值”，标准值见表 6.1-4。

表 6.1-4 建筑施工场界环境噪声排放限值表 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

6.1.3.3 施工期噪声环境影响分析

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，其衰减模式为：

(1) 基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{pc} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中： L_{pc} —— 叠加后总声级，dB(A)；

L_{pi} —— i 声源至基准预测点的声级，dB(A)；

n —— 噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

(2) 噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_p = L_0 - 20 \times \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_p —— 距离基准声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L_0 —— 距离声源为 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r —— 预测点距声源的距离，m；

ΔL —— 噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

由上式可看出：在预测距离不太远时，声压级变化主要受声波扩张力的影响较明显；距离远时主要受大气吸收作用。

通过预测，在没有消声和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 6.1-5。

表 6.1-5 不同施工机械噪声几何衰减值情况表

施工设备	最大声源强度 dB(A)	不同距离噪声值dB(A)						
		5m	10m	25m	50m	60m	80m	120m
推土机	92	78	72	64	58	56	54	50
挖掘机	88	74	68	60	54	52	50	46
空压机	90	76	70	62	56	54	52	48
装载汽车	88	74	68	60	54	52	50	46

从上表可以看出，施工场界外 10 米处即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间标准的要求，场界外 60 米外基本可以满足夜间标准的要求。本项目区周围较空旷，1km 范围内无居民区等敏感点，施工期噪声对周围环境影响较小。随着施工期的结束，噪声影响将消失。

6.1.4 固体废物环境影响分析

（1）施工固体废物

项目施工期建筑废渣产生量约为 8t。建筑废渣在回用于厂区平整作业后，剩余建筑垃圾运往市政指定的建筑垃圾场处置。

（2）生活垃圾

本项目施工期生活垃圾产生量 2.25t。项目施工人员产生的生活垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响施工区的环境卫生，而且不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭，甚至会传播疾病，对周围环境产生不利影响。生活垃圾应及时收集，送至和田市生活垃圾焚烧电厂焚烧，以保证施工区域的环境卫生。

综上所述，项目施工期固体废物均得到有效的处理，不会造成二次污染。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目建设期生态环境影响主要是工程占地对土地利用、植被覆盖以及水土流失影响。本项目位于沙漠腹地，项目所在地无地表植被覆盖。项目建设期生态

环境影响非常有限。

施工初期的基础开挖等活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化。由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目建设的后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内的水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。项目后期在运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。建议在后续设计中，要充分结合水土保持防治措施，建立起一个科学合理、效果显著、经济可行的水土保持防治体系；将水土保持费用纳入主体工程投资中，保证水土保持措施顺利实施。

环评提出建设期生态保护措施如下：

(1) 严格控制施工作业区域，尽可能地缩小施工作业范围，对责任区域设置分区围挡，严格按照有关的规范和规定施工，不得越界施工，减少土石方的二次倒运，减少对附近土壤和植被的侵占和破坏。

(2) 灰场、弃土场临时占地开挖时对表层土进行剥离，并分层堆放、覆盖，临时堆要求设置临时挡护措施，场地平整回填时分类回填；阶段性工程完成后，对地表进行平整恢复。施工结束后应进行土地整治，并对可绿化区域做好植被恢复工作。

(3) 建设场区地面进行硬化处理，避免造成大量水土流失。

(4) 施工中应挖填结合，减少露天堆放量，防止扬尘，作业区设排水沟，使积水及时排出，从而减少水土流失。

(5) 施工中积极采取防沙治沙措施，施工区域周边采取草方格沙障的防风固沙措施。

在采取建设期生态影响减缓措施的基础上，本项目建设期生态环境影响可接受。

6.2 运营期环境影响分析

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

本项目采用的是和田气象站（51828）资料，气象站地理坐标为，海拔高度 1375.0 米。气象站始建于 1953 年，1953 年正式进行气象观测。

和田气象站距项目 8.05km，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 2003—2022 年气象数据统计分析。

和田气象站气象资料整编表如表 6.2-1 所示：

表 6.2.1-1 和田气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	*极值
多年平均气温（℃）		14.2		
累年极端最高气温（℃）		39.1	2013-07-31	41.4
累年极端最低气温（℃）		-12.7	2008-01-31	-19.9
多年平均气压（hPa）		862.0		
多年平均水汽压（hPa）		6.5		
多年平均相对湿度（%）		37.1		
多年平均降雨量（mm）		54.2	2021-06-16	56.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	6.2		
	多年平均雷暴日数（d）	2.9		
	多年平均冰雹日数（d）	0.0		
	多年平均大风日数（d）	1.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.9	2019-11-11	28.5 NW
多年平均风速（m/s）		2.1		
多年主导风向、风向频率（%）		SW 10.5%		
多年静风频率(风速 <=0.2m/s)(%)		3.9		
统计值代表均值 *极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	代表极端最高气温的累年平均值	*代表极端最高气温的累年

表 6.2.1-2 2022 年年均风频月变化一览表

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.62	5.24	5.51	7.12	9.68	2.96	4.30	3.49	2.42	2.96	5.24	5.51	14.65	6.45	6.72	6.45	0.67
二月	8.18	4.61	4.32	7.14	10.86	4.91	3.72	4.02	3.87	4.61	4.32	5.21	14.88	7.14	5.95	5.95	0.30
三月	5.91	3.36	3.23	9.41	15.59	2.69	2.28	2.28	2.82	3.36	7.93	7.53	17.20	7.53	4.84	3.90	0.13
四月	4.44	2.50	2.92	5.83	13.06	3.61	3.06	4.03	5.83	4.86	9.31	7.78	17.64	7.92	4.58	2.64	0.00
五月	5.78	2.15	2.42	2.15	7.39	3.63	1.75	1.21	3.09	5.78	9.01	8.87	18.82	15.73	6.59	4.17	1.48
六月	3.47	2.08	1.67	1.39	4.31	1.81	2.64	2.36	5.14	7.50	10.56	11.94	17.50	11.81	9.72	4.72	1.39
七月	6.32	2.42	2.69	2.96	8.47	4.97	2.82	2.15	4.03	4.70	6.99	7.12	17.61	11.83	9.41	2.96	2.55
八月	8.60	3.36	1.48	3.09	7.39	4.57	4.17	1.21	3.23	1.88	3.23	7.80	19.76	18.01	8.74	3.09	0.40
九月	5.56	2.08	1.94	2.36	7.08	5.14	2.78	2.92	7.08	7.22	11.67	8.89	16.25	7.36	7.08	4.31	0.28
十月	5.91	2.15	2.69	4.84	12.90	4.57	2.69	3.63	6.85	8.47	8.60	5.38	12.10	7.66	6.99	4.44	0.13
十一月	6.53	3.47	2.50	4.31	7.92	3.06	5.00	3.75	3.47	4.72	11.81	12.36	13.19	6.53	6.81	4.31	0.28
十二月	11.29	4.57	6.32	6.99	15.19	4.03	4.17	2.02	2.82	2.15	3.90	4.03	12.10	6.18	5.91	6.59	1.75

图 6.2.1-1 2022 年月、季及全年各风向频率玫瑰图

(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 6.2.1-2,季小时平均风速的变化曲线见图 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 2022 年年均风速月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)												

图 6.2.1-2 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)

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季												
夏季												
秋季												
冬季												
风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季												
夏季												
秋季												
冬季												

图 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

从统计结果可以看出:

2022 年全年月平均风速在 1.14m/s~2.65m/s 之间, 全年平均风速为 2.01m/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 10~15 时的平均风速较大, 气象扩散条件较好。

(3) 温度

和田市 2022 年平均气温月变化情况见表 6.2.1-5, 2022 年平均气温月变化曲线见图 6.2.1-4。

表 6.2.1-5 2022 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)												

图 6.2.1-4 2022 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和田市 7 月份平均气温最高(28.99°C), 12 月份平均气温最低 (-3.46°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, 2022 年全年和各季污染系数玫瑰见图 6.2.1-5。

根据表 6.2.1-6 中的数据可知, 2022 年和田市全年污染指数以 W 方向最大, 全年污染系数百分率为 6.69%。

表 6.2.1-6 2022 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																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	

图 6.2.1-5 2022 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和田气象站 2020 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 (m)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
和田								

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				

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。根据和田气象统计结果显示，该地区 2022 年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为小于 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：2.7.569）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 2 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 42m 高烟囱排放，时间按 1h 计；②危废贮存库废气净化设施发生故障，最常见的为活性炭吸附装置饱和，废气未经吸附直接通过排气筒排放，时间按 1h 计。两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

本项目所在大气环境影响评价范围内无区域削减污染源，评价范围内在建项目：①和田地区医疗废物处置中心 10t/d 医疗废物处置（二期）项目；②和田 2×35 万千瓦热电联产项目，在建项目污染源清单见表 6.2.3-4～表 6.2.3-5。

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 5km、边长 5.3km×5.2km 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。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，评价范围内无没有村庄、居民区、学校和医院等环境敏感点；距离本项目厂址最近的村庄为南侧 3.9km 的艾力玛塔木村，位于评价范围外。

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。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：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCL、HF、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、Hg、As、Pb、Cd、二噁英类。

由于本项目 SO₂+NO_x=5.43+25.04=30.47t/a<500t/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 PM_{2.5}。

6.2.3.4 预测评价标准

污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）附录 A 二级标准浓度限值要求，H₂S、NH₃、HCl 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。见表 6.2.3-6。

表 6.2.3-6 污染物扩散落地浓度值评价标准

平均 时间	各污染物浓度限值（μg/m ³ ）															
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	Pb	Cd	As	Hg	Sn	HF	HCl	H ₂ S	NH ₃	NMHC	二噁英类

注：①小时浓度按照 8 小时平均 2 倍计算，②小时值按照年均值 6 倍计算，日均值按照年均值 3 倍计算。

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，预测叠加评价范围内在建、拟建项目和环境空气质量现状浓度后，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)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)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)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≤100%,年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的可行性要求。

②叠加背景浓度及其他在建项目后的主要污染物预测结果

本项目投运后对环境空气保护目标最终的环境影响=本项目污染源贡献值+在建项目污染源贡献值+区域环境空气现状监测浓度(背景浓度)。

正常排放条件下,本项目污染源及其他在建的污染源主要污染物在网格点的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值,评价叠加环境空气质量现状浓度后的保证率短期质量浓度和长期年平均质量浓度的达标情况见表 6.2.4-16~表 6.2.4-22,等值线分布情况见图 6.2.4-1~图 6.2.4-21。

从表 6.2.4-16~表 6.2.4-22 中的数据可以看出,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对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。

6.2.4.2 项目实施对区域环境空气质量改善趋势的影响评价

6.2.4.3 非正常工况下影响评价

(1) 非正常工况 1：回转窑烟气净化系统故障

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 42m 高烟囱排放，时间按 1h 计，该种非正常工况下，污染物 1 小时浓度贡献值及达标情况见表 6.2.4-31。

(2) 非正常工况 2：危废贮存库废气净化故障

危废贮存库废气净化设施发生故障，最常见的为活性炭吸附装置饱和，废气未经吸附直接通过排气筒排放，时间按 1h 计，该种非正常工况下，污染物 1 小时浓度贡献值及达标情况表 6.2.4-32。

表 6.2.4-31 非正常工况 1（回转窑烟气净化故障）废气污染源排放地面小时浓度预测

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
SO ₂	项目区								
	下风向								
	网格								
NO ₂	项目区								
	下风向								
	网格								
PM10	项目区								
	下风向								
	网格								
PM2.5	项目区								
	下风向								
	网格								
HF	项目区								
	下风向								
	网格								
HCl	项目区								
	下风向								
	网格								
CO	项目区								
	下风向								
	网格								
二噁英	项目区								
	下风向								
	网格								

Pb	项目区								
	下风向								
	网格								
Hg	项目区								
	下风向								
	网格								
Cd	项目区								
	下风向								
	网格								
As	项目区								
	下风向								
	网格								

表 6.2.4-32 非正常工况 2（危废贮存库废气净化故障）废气污染源排放地面小时浓度预测

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
H ₂ S	项目区								
	下风向								
	网格								
NH ₃	项目区								
	下风向								
	网格								
非甲烷总 烃	项目区								
	下风向								
	网格								

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。

根据表 6.2.4-32 可知，在危废贮存库废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利 0），该中非正常工况排放时，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的大气环境的影响。

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			
		CO			
		SO ₂			
		NO _x			
		HCl			
		HF			
		Hg			
		Cd			
		Pb			
		As			
		Cr			
		Sn 合计			
		二噁英类			
主要排放口合计					
4	DA002 甲类危废暂存 库废气	NH ₃			
		H ₂ S			
		NMHC			
5	DA003 丙类危废暂存 库废气	NH ₃			
		H ₂ S			
		NMHC			
6	DA004 医废暂存库、 污水处理站废气	NH ₃			
		H ₂ S			

一般排放口合计	NH ₃	0.264
	H ₂ S	0.0155
	NMHC	3.76
有组织排放总计		
有组织排放总计	烟尘	0.55
	CO	1.57
	SO ₂	
	NO _x	
	HCl	
	HF	
	Hg	
	Cd	
	Pb	
	As	
	Cr	
	Sn 合计	
	二噁英类	
	NH ₃	
	H ₂ S	
NMHC		

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	消石灰料仓无组织废气	PM ₁₀	全封闭料仓+布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1000	0.00005
2	活性炭料仓无组织废气	PM ₁₀	全封闭料仓+布袋除尘			0.002
3	飞灰料仓无组织废气	PM ₁₀	焚烧车间内, 全封闭料仓+布袋除尘			0.00005
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	0.03
		H ₂ S			60	0.0012
		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	0.065
					《大气污染物综合排放标准》	

				(GB16297-1996)厂界 外监控点		
5	丙类有机危废固 体暂存库无组织 废气					
				《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					
7	医废暂存库					
8	污水处理站无组 织废气					
无组织排放总计						
无组织排放总计			PM ₁₀		0.003	
			NH ₃		0.293	
			H ₂ S		0.017	
			NMHC		0.546	

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	颗粒物	0.55	0.002	0.55
2	CO	1.57	/	1.57
3	SO ₂	5.46	/	5.46
4	NO _X	25.03	/	25.03
5	HCl	2.85	/	2.85
6	HF	0.24	/	0.24
7	Hg	0.0114	/	0.0114
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	0.0032g/a	/	0.0032g/a
14	NH ₃	0.264	0.293	0.557
15	H ₂ S	0.0155	0.017	0.033
16	NMHC	3.76	0.546	4.306

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				及时停车，对故障部位进行维修
		CO				
		SO ₂				
		NO _x				
		HCl				
		HF				
		Hg				
		Cd				
		Pb				
		As				
		Cr				
		Sn 合计				
		二噁英类				
甲类危废暂存库	危废暂存库废气净化故障	NH ₃				及时停车，对故障部位进行维修
		H ₂ S				
		非甲烷总烃				
丙类危废暂存库		NH ₃				
		H ₂ S				
		非甲烷总烃				

6.2.7 评价结论

本项目位于和田市吉亚乡阿和公路 626 段以东约 3km 处、和田市垃圾处理场二期工程西侧 800m，评价基准年 2022 年为环境空气质量不达标区。

本项目建成投产后，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对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。

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，本项目所在地和田市2022年环境质量PM_{2.5}/PM₁₀年均值比值为0.36，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PM₁₀和PM_{2.5}污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率最大分别为2.52%和0.02%，均≤100%；新增污染源正常排放下PM₁₀和PM_{2.5}污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率最大分别为1.13%和0.01%，均≤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SO₂、NO₂、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PM₁₀、PM_{2.5}、As、Pb、Cd各污染因子小时浓度贡献值大大增加，存在超标情况。在危废贮存库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NH₃、H₂S、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。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 、	包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	

		H ₂ S、NMHC、Hg、As、Pb、Cd、二噁英类)						
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	(2022)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)			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(1h)	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浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
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、As、Pb、Cd、二噁英类)		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)		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 :(5.46)t/a		NO _x :(25.03)t/a	颗粒物:(0.55)t/a		VOC _s :(4.306)t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.3运营期地表水水环境影响评价

本项目生产废水和生活污水全部回用。项目区四周 3km 范围无地表水体。

本项目的生产废水分为四类：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、低浓度医疗废物消毒清洗废水。

其中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，经酸碱中和+混凝沉淀后（处理规模为 20m³/d），出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水

质》（GB/T19923-2005）中工艺用水标准限值后回用炉渣冷却。

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脱酸碱式喷淋塔废水进入预处理+三效蒸发，产生废水量为 9.03m³/d（2980m³/a），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/T19923-2005）中工艺用水标准限值后，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。

第三类为其他生产废水，包括危废暂存库的废气处理设施产生的碱洗废水、地面冲洗用水、危废运输车辆冲洗水、有机废液桶清洗废水、实验室废水、初期雨水，经过酸碱中和混凝沉淀后，日产生量为 8.14m³/d（2686m³/a），加上全年雨水量为 30m³/a，合计为 2717m³/a，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；

第四类为低浓度医疗废物消毒清洗废水，同生活污水（经化粪池处理后）一同进入中间水池均质均量后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；日产生量为 7.28m³/d（2402m³/a）。

本项目的其他生产废水和低浓度医疗废物消毒清洗废水进入厂内已建污水处理设施后（A²O+MBR），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/T19923-2005）工艺用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

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（570m³），确保污水处理系统发生故障时无废水不外排。厂区内事故池兼做雨水收集池，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 地下水环境影响分析与评价

6.4.1 区域环境水文地质状况

6.4.1.1 地下水赋存条件及分布规律

流域内主要分布有基岩裂隙潜水、碎屑岩类孔隙裂隙潜水及松散岩类孔隙水：

（1）基岩裂隙潜水

①块状岩类裂隙水

分布于评价区南部中—高山区，岩性主要为坚硬—较坚硬片状以片岩为主的变质岩组以及较坚硬—软弱互层状以砂岩、砾岩、泥岩为主的碎屑岩岩组。区内水位埋深大于 50m，水量较贫乏，矿化度小于 1g/L，矿化类型 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。

②层状岩类轻变质岩裂隙水

分布于评价区中部低—中山区，岩性主要为以碳酸岩为主的岩组，夹杂部分坚硬块状花岗岩为主的侵入岩及变质岩组，山前洪积扇巨厚的砂卵砾石层，坡陡，径流条件较好，溶蚀作用弱，矿化度小于 1g/L，矿化类型 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型，单井涌水量在 200~1500 m^3/d 。埋藏在 20~30m，局部地区较浅。

(2) 碎屑岩类孔隙裂隙潜水

分布于评价区南部的低山丘陵区，含水层岩性主要为新近系砂岩、粉砂岩、泥质砂岩、砾岩，次为古近系砾岩、砂岩等。单井涌水量小于 100 m^3/d 。

(3) 松散岩类孔隙水

根据含水层结构和水力性质，松散岩类孔隙水可分为单一结构潜水和潜水—承压水。分述如下：

①单一结构潜水

分布于和田河流域山前平原区，含水层一般 100m 以上由上更新统洪积层组成，100m 以下为中更新统洪积层组成。含水层岩性在水平上由山前向北颗粒由粗变细，即由卵砾石、砂卵砾石渐变为粗中砂、粉细砂、亚砂土。

含水层厚度一般 500—700m，最厚达 900m。根据含水层富水性变化规律，可划分为水量丰富区、水量中等区和水量贫乏区三个富水性分区。

1) 水量丰富区（换算单井涌水量 3000-5000 m^3/d ）

分布于喀拉喀什河和玉龙喀什河冲洪积平原区。西起扎瓦乡南，东至玉龙喀什镇，长 42km，宽 5—10km，150m 勘探深度内，含水层为上更新统卵砾石层，分选磨圆良好，孔隙发育，透水性好，水位埋深一般 1—20m。据钻孔抽水试验结果，降深 1.50—2.85m，单井涌水量 1268.64-2108.16 m^3/d ，换算涌水量 3800.52-10478.21 m^3/d ，渗透系数 16.48—77.21 m/d 。

2) 水量中等区（换算单井涌水量 1000-3000 m^3/d ）

分布于冲洪积砾质平原和细土平原区。砾质平原区含水层岩性为单一结构的卵砾石，水位埋深 10—50m，降深 1.12—2.35m，单井涌水量约 400 m^3/d ，换算单井涌水量

1018.70-2557m³/d。由于卵砾石孔隙发育，透水性好，地下水径流通畅，水循环交替强烈，水质较好，矿化度 0.5—1.2g/L。属 Cl·HCO₃-Na·Ca 型水。细土平原含水层在 250m 勘探深度内岩性为砂砾石、砂。据钻孔抽水试验结果，滤水管径 127—377mm，降深 1.16—17.23m，换算单井涌水量 1055.41-2571.20m³/d，渗透系数 2.31—33.20m/d。

3) 水量贫乏区（换算单井涌水量 100-1000m³/d）

分布于流域的扇间及北部沙漠边缘。含水层为中、上更新统洪积层含砾粗砂或粗中细砂。水位埋深 10—100m，由山麓向平原逐渐变浅，差异较大。由于沉积物颗粒细小，孔隙连通性差，径流缓慢，加之远离地表水系，补给微弱，其富水性贫乏，水质较差，据钻孔抽水试验结果，降深 4.05—21.03m，换算涌水量 138.70-854.29m³/d，渗透系数 1.76—11.54m/d。

②潜水-承压水

分布于罕艾日克乡以北的广大平原区，隔水层为灰黄色亚砂土，分布不稳定。上部潜水含水层为第四系上更新统洪层，岩性为中粗砂、中细砂夹砂砾石薄层或透镜体，厚度约 80m，颗粒均匀，分选良好，单井涌水量由南向北由 1000-3000m³/d 渐变为 100-1000m³/d；下部承压水含水层为第四系中更新统洪积层，顶板埋深一般在 15m，含水层厚度大于 100m，岩性为砂砾石、向北过渡为中细砂、粉细砂，颗粒不均匀，分选不好，层次较多，含粉土量较多，透水性相对变弱，单井涌水量 100-1000m³/d。



图 6.4-1 区域水文地质图

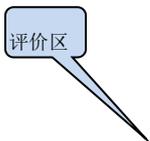


图 6.4-2 评价区水文地质图

6.4.1.2 区域补径排条件

地下水主要接受河流、河谷潜流、暴雨洪流补给，河流主要为喀拉喀什河、玉龙喀什河、阿其克河。垂向补给主要为渠系入渗、库（塘）入渗、田间入渗。

山前砾质平原为地下水形成、补给、强烈径流带，地下水水力坡度 1-4‰，大体呈放射状扇形面状流动，随着地形坡度逐渐变缓，岩石颗粒逐渐变细，层次增多，水力坡度相应变小，埋藏深度不断变浅，特别是在地形转折线和岩性变化最大地段，潜水位逐渐接近地表乃至溢出成泉溪或沼泽，形成地下水溢出带。北部细土平原区地下水运移条件与上述运移条件大同小异，只是埋藏不深，水力坡度小于 1‰，流速减慢，蒸发、植物蒸腾的垂向循环加剧。沙漠覆盖区径流基本处于滞缓状态，垂向循环是运移的主要方式。

地下水在溢出带及平原河谷下游，以泉的形式排泄；在细土平原区潜水埋深小于 5m 区，潜水垂向循环加强，以地面蒸发、植物蒸腾排泄为主；另外，绿洲经济带人工开采也是地下水排泄的一种方式潜水除通过上述方式排泄消耗外，余者以极其缓慢的地下水径流向北侧向流入沙漠。

6.4.1.3 区域地下水动态

地下水动态主要受气象、水文地质条件及人类活动等因素影响，由于所处的地段不同，其动态变化有明显差异。根据地下水动态的影响因素将玉龙喀什河流域的地下水动态划分为水文型、水文—径流型。

（1）水文型动态

分布于冲洪积平原上部潜水区，地下水的动态特征与地表径流关系密切，地下水高水位期略滞后于地表水丰水期，滞后期的长短与距离河道的远近有关。一般 12 月—次年 6 月份为地下水低水位期，在这期间，受地下水径流运移的影响，潜水水位略有起伏变化；8-10 月为地下水高水位期，受地表来水量大小影响，潜水水位具不规则起伏变化；在高水位期与低水位期之间，水位升降较为剧烈。这与地表水径流量年内分布特征有关，年内高低水位差较大，一般在 2—5m 之间。

（2）水文—径流型动态

分布于冲洪积平原中下部潜水区及承压水区，地表水的丰枯变化对地下水水位动态变化影响相对较小。动态曲线为双峰型，8—10 月和 3—5 月出现水位上升趋势，并保持高水位状态；6—7 月和 12 月—次年 1 月为低水位期或水位呈下降趋势。其原因为

8月—10月受地表水大量集中入渗补给，形成高水位期，12月—次年1月份，地表径流入渗补给减少，出现低水位期，表现为水文型动态特征；此后，在地下水径流的作用下，呈现为径流型动态特征，年内变幅1—2.5m，年际变幅0.13—0.60m。

6.4.1.4 区域地下水化学特征

在天然条件下，地下水水化学分带在空间上一般都会呈现出明显的规律性，从补给区到排泄区，地下水的TDS逐渐增高，阴离子由 HCO_3^- 占主导逐渐演化为 Cl^- 占主导，水化学类型由 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 和 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 型水演化为 $\text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+$ ， $\text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}^+ \cdot \text{Mg}^{2+}$ ， $\text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}^+$ 和 $\text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+$ 型水。

6.4.2 评价区水文地质条件

6.4.2.1 含水层赋存条件

依据区域地质和区域水文地质特征，评价区内地下水类型为松散岩类孔隙水。含水层结构为潜水—承压水双层结构。隔水层为灰黄色亚砂土，分布不稳定。上部潜水含水层为第四系上更新统洪层，岩性为中粗砂、中细砂夹砂砾石薄层或透镜体，水量贫乏，单井涌水量100-1000 m^3/d ；下部承压水含水层为第四系中更新统洪积层，岩性为细砂、粉细砂，水量贫乏，单井涌水量100-1000 m^3/d 。

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埋深约12m。根据区域水文地质资料，渗透系数10~25 m/d ，涌水量100~1000 m^3/d ，水量贫乏。

评价区水文地质图见图6.4-2。

6.4.2.2 地下水补给、径流、排泄规律

评价区地下水补给来源主要为上游地下径流侧向补给，降水入渗补给量因降水强度、地形地貌等因素的影响整体较弱，在地表易形成散流，补给甚微。地下水流向与地形坡向基本一致，总体由南东向北西径流，区内地下水的水力坡度约1‰~1.2‰。排泄方式主要为径流排泄、蒸发排泄。

6.4.2.3 地下水动态

利用收集到与评价区水文地质条件动态资料进行类比，区内地下水动态类型主要以径流型为主。水位动态影响因素主要为自然因素，高水位期出现在气温较低的2-5月份，低水位期出现在气温较高的6-9月份，地下水位的动态变化较小，在一个枯水季节里地下水位的平均变化幅度 $<1\text{m}$ ，地下水的补给具有滞后性。区内地下水主要补

给来源是南部平原区地下水的侧向径流补给，补给源距离远，径流途径长，径流缓慢；地下水主要靠侧向径流作用进行排泄。因此，地下水动态主要受径流作用的影响，但影响不是很大。

6.4.2.4 地下水化学特征

6.4.2.5 评价区地下水开发利用现状与规划

地下水的补给来源主要为大气降水，因项目所在区域气候异常干燥，因而降水入渗补给微乎其微，可忽略不计，因此项目区属于地下水资源贫乏地区。评价区内地下水水质较差，具有埋藏较浅、分布厚度小、易变、易受外界影响的特点，其开采开发不易形成规模，有布井距离大、成井深度小、维护困难等特点。根据调查，本工程区处在人烟稀少的荒漠地带，除农业开发外，区内地下水没有开采利用及规划。

6.4.2.6 包气带调查

6.4.3 地下水环境影响分析

6.4.3.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行地下水环境保护及污染防治。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目废水经厂区污水处理站处理达到《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/T19923-2005）中工艺用水标准限值后回用于炉渣冷却和碱洗废水喷淋。且本项目车间地面均采取了防渗设计，厂区内道路均为柏油路面。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地包气带及地下水环境造成影响。

6.4.3.2 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况下即污染物直接发生泄漏情况，废水泄漏后污水进入非饱和带中，通过包气带的吸附、降解、转化作用，达到降低污染物的目的，残留的部分污染物渗入

到地下水中，将对地下水环境造成污染。事故状态主要为发生意外突发性事故（包括火灾、爆炸、地震等）或防渗膜意外破损，造成防渗层破坏或污水处理站大规模泄漏，污水经破坏部位渗入地下的情景。一般事故状态下须启动突发事件应急响应预案解决污染问题。

非正常情况下，项目实施对地下水环境的影响主要是装置区、废水处理站、罐区、固废库、废液库、运输系统因老化、腐蚀等因素造成防渗效果达不到设计要求时，发生跑冒滴漏和重大事故泄漏出的污染物均可能对地下水水质的污染。

（1）预测情景

根据项目特点，本项目在非正常情况下，固废库、液库主要储存固体废物和少量废液，储存物质均有包装物，均为桶装或罐装，包装物泄露后尚有防渗地坪可进一步截流，避免污染物进入土壤或包气带中，泄露后的影响相对较小；而废水处理站的污水量最大，发生污染时，受到水动力弥散的作用，可更快进入含水层中，相比其他泄漏情景，废水处理站污水泄漏后的影响相对较大，故本次环评重点考虑厂区废水处理站污水泄漏影响。考虑最不利情况，即污水处理站未被处理的进口废水发生泄漏，导致渗漏的污染物穿透包气带污染地下水。

情景 1：焚烧烟气碱洗废水污水处理车间底部发生小量的、长期的泄漏。

情景 2：焚烧烟气碱洗废水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），形成污染地下水的瞬时点源。

本次地下水预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析予以确定。

（2）预测时间和范围

预测层位以潜水含水层为主，预测时段为污染发生后 100d、1000d、3650d。

根据场区周边的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。

（3）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”，根据地下水导则中 9.5 中关于预测因子的要求，本次评价

对各项评价因子采用标准指数法进行排序，取各类污染物中标准指数最大的因子作为预测因子。根据标准指数法计算结果（表 6.4-1），选取重金属类污染物中的“汞”、其他类污染物中的“COD”作为污染因子进行预测。根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，将汞>0.001mg/L、石油类>0.05mg/L、COD>3 的浓度定为超标范围，预测在特定时间内污染因子的运移情况，说明污染物的影响程度。

表 6.4-1 本项目主要污染源浓度及等标污染负荷值

污染因子	重金属类污染物								其他类污染物			
	总铜	总镍	六价铬	总镉	铅	总银	砷	汞	溶解性总固体	石油类	氨氮	COD

（4）预测方法

本工程按 I 类项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法，由于评价区范围较小，水文地质条件较简单、评价区内含水层的基本参数变化很小、污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（5）预测模型

项目区的地下水主要是从南向北方向流动，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可将情景 1 和情景 2 分别概化为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界预测模型和一维短时泄露点源的水动力弥散问题。

情景 1 模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

情景 2 模型：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) - \operatorname{erfc}\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right) \right]$$

以上式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/l;

C_0 ——注入的示踪剂浓度, g/l;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

DL —纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc(\)$ —余误差函数。

(6) 预测模型概化

①水文地质条件概化

地下水系统的概念模型是根据建模的要求和具体的水文地质条件, 对系统的主要因素和状态进行刻画, 简化或忽略与系统目的无关的某些系统要素和状态, 以便于数学描述, 并建立地下水系统模拟模型。

由前述水文地质条件可知, 评价区地下水主要赋存于第四系松散地层内, 地下水的补给及排泄比较简单, 含水层为多层结构含水层。

考虑到厂区内地下水埋深不大, 当项目运转出现事故时, 含有污染质的废水极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移。预测按最不利的情况设计情景, 污染物泄漏后全部进入地下水, 并在含水层中沿水力梯度方向径流, 污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化, 不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用, 不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况, 用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限, 因此在模型计算中, 对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑, 对模型中的各项参数均予保守性估计, 主要原因为:

1) 地下水中污染物运移过程十分复杂, 不仅受对流、弥散作用的影响, 同时受到物理、化学、微生物作用的影响, 这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减; 而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。

2) 此方法作为保守性估计, 即假定污染质在地下运移过程中, 不与含水层介质发生作用或反应, 这样的污染质通常被称为保守型污染质, 计算按保守性计算, 可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

3) 保守计算符合工程设计的理念。

②污染源概化

情景 1：污染源概化为点源连续恒定排放。

情景 2：污染源概化为点源非连续恒定排放（短时排放）。

污染物源强见表 6.4-2。

表 6.4-2 污染物源强一览表

情景	参数符号	参数名称	参数数值及来源
情景 1、 情景 2	C ₀	注入的示踪剂浓度	根据前文，选择汞、COD 作为污染因子，浓度分别为 1.75mg/L 和 1160mg/L，作为本次预测的源强。

③水文地质参数

根据区域内水文地质勘察资料及《水文地质手册》等资料，本次水质预测模型所需水文地质参数一览表见表 6.4-3。

表 6.4-3 水质预测模型所需水文地质参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.11m/d	地下水的平均实际流速 $u=KI/n$ ，根据水文地质资料，区内径向渗透系数为 10m/d~25m/d，本次预测保守起见，取大者 25m/d；水力坡度根据等水位线图取 1.2‰。
2	D_L	纵向弥散系数	1.1m ² /d	$D_L=aL$ ， aL 为纵向弥散度。由于水动力弥散尺度效应，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度，参考前人的研究成果《空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计》（李国敏、陈崇希）中孔隙介质数值模型的 $\lg aL - \lg L$ ，结合项目区水文地质条件，弥散度应介于 1~10 之间，按照最不利的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。
3	n	有效孔隙度	28%	依据相邻场地的工程勘察报告，孔隙度为 0.35，而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.35 \times 0.8=0.28$ 。

(7) 预测结果与分析

①情景 1

将前文确定的参数代入模型，便可以求出不同时段，COD、汞在情景 1 的情况下，泄露了不同天数（100d、1000d、3650d）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 6.4-4、表 6.4-5、图 6.4-3、图 6.4-4。

表 6.4-4 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（情景 1）

污染物	100d		1000d		3650d	
	距离 (m)	浓度 c(mg/l)	距离 (m)	浓度 c(mg/l)	距离 (m)	浓度 c(mg/l)
COD	0					
	10					
	20					
	30					
	40					
	50					
	55					
	63					
	70					
	80					
汞	90					
	0					
	10					
	20					
	30					
	40					
	50					
62						

	73	0.00004	301	0.00004	693	0.00100
	80	0.00001	350	0.00000	767	0.00004
	90	0.00000	400	0.00000	900	0.00000
	100	0.00000	450	0.00000	1000	0.00000

表 6.4-5 预测结果统计表（情景 1）

预测因子	预测时间	超标距离 (m)	影响距离 (m)	影响范围内水环境 敏感点
COD	100d			
	1000d			
	3650d			
汞	100d			
	1000d			
	3650d			

图 6.4-3 情景 1 时 COD 污染物浓度变化趋势图

图 6.4-4 情景 1 时汞污染物浓度变化趋势图

从以上预测结果可以看出，非正常状况下，在本次设定的长期小流量泄漏情景下，当预测期为 100d 时，COD 和汞的超标距离分别为 55m 和 62m；当预测期为 1000d 时，超标距离分别为 247m 和 268m；当预测期为 3650d 时，超标距离分别为 652m 和 693m。在预测期间，随着距离的增加，污染物的浓度呈减小的趋势；随着泄漏时间的增加，污染因子的影响范围随着时间的推移逐步扩大。

（2）情景 2 预测结果

将前文确定的参数代入模型，便可以求出不同时段，COD、汞在预测情景下，不同天数（100d、1000d、3650d）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 6.4-6、表 6.4-7、图 6.4-5、图 6.4-6。

表 6.4-6 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（情景 2）

污染物	100d		1000d		3650d	
	距离 (m)	浓度 c(mg/l)	距离 (m)	浓度 c(mg/l)	距离 (m)	浓度 c(mg/l)
COD	0					
	10					
	20					
	30					
	41					
	53					
	60					

	70					
	80					
	90					
	100					
汞	0					
	10					
	20					
	30					
	40					
	52					
	60					
	67					
	80					
	90					
	100					

表 6.4-7 预测结果统计表（情景 2）

预测因子	预测时间	超标距离 (m)	影响距离 (m)	影响范围内水环境 敏感点
COD	100d	41	53	无
	1000d	140	209	无
	3650d	412	551	无
汞	100d	52	67	无
	1000d	202	263	无
	3650d	534	669	无

图 6.4-5 情景 2 时 COD 污染物浓度变化趋势图

图 6.4-6 情景 2 时汞污染物浓度变化趋势图

根据以上预测结果，在本次设定的预测情形下：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。故本项目必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，做好设备、阀门、管线的防腐、防渗和防漏处理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，加强设施的维护和管理，跟踪监测等，落实地下水及土壤污染防控，加强巡检，防止其泄漏进而污染到周边区域内的地下水。

综上，由于本工程建有完备的防渗措施，从根源上防止地下水污染的形成，因此，在正常状况下的污染物在对地下水的影响相对不大。非正常状况下，通过在厂区上、下游及污染源下游布设监控井，可及时发现污染源渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大，因此，泄漏对地下水环境产生的影响也非常有限。事故发生后，企业应立即采取切断措施并及时组织专门力量进行污染物的清除工作，只要建设单位和施工单位严格按照拟定的环保措施进行环境管理、污染防控，非正常状况下，对地下水的影响属可接受范围。

6.4.4 小结

在正常状况下，本工程在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，

严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏，本工程污水全部经过处理，达到排放标准后综合利用，对地下水环境的影响很小。非正常情况下，确保防渗措施和渗漏检测有效对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义。本工程监控井合理布设和设置适当的监控周期是控制非正常状况影响范围的重要手段，需要建设单位加强设施的维护和管理，通过各种措施避免管道、阀门的跑冒滴漏、非正常工况时的泄露等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，在落实“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”等措施后，本工程运营对地下水的影响属可接受范围。

6.5 运营期声环境影响预测与评价

6.5.1 正常工况声环境影响预测

6.5.1.1 主要声源

本项目噪声源主要是空气压缩机、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。

6.5.1.2 噪声敏感点调查

本项目位于原厂址内，根据现场调查，项目声环境环评范围内不存在噪声敏感点，因此只对项目厂界进行预测。

6.5.1.3 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

生产设备噪声多为点源，点声源衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：LA（r）——距声源 r 处的 A 声级

LA（r0）——距声源 r0 处的 A 声级

ΔL ——其它衰减作用减小的噪声级

声级叠加模式为：

$$L_{eq} = 10 \cdot \lg \left[\left(\sum_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) + 10^{0.1 L_{AX}} \right]$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效 A 声级；

L_{Ai} ——第 i 个噪声源在预测点产生的 A 声级；

L_{AX} ——预测点的现状值。

6.5.1.4 预测参数和预测结果

(1) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自空气压缩机、泵、破碎机、回转窑、风机等，这些设备排放的噪声声级一般在 65dB (A) 以上。本项目排放噪声的噪声源强调查清单见表 6.5-1。

(2) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.5-2。

表 6.5-1 项目噪声预测源强参数一览表

序号	主要噪声源	降噪前 等效声级 dB (A)	降噪后 等效声级 dB (A)	降噪分贝 dB (A)	厂界 (m)				衰减值 dB (A)				降噪措施
					东	西	南	北	东	西	南	北	
1	焚烧车间	98	63	35	125	58	120	10	21	28	21	43	选用低噪声设备、隔声、吸声、消声、减震
2	除盐车站	87	67	20	104	113	120	20	27	26	25	41	选用低噪声设备、隔声、吸声、消声、减震
3	甲类危废暂存库及 废气处理车间	90	70	20	125	88	91	56	28	31	31	35	选用低噪声设备、隔声、吸声、消声、减震
4	丙类危废暂存库及 废气处理间	91	71	20	52	156	19	38	37	27	45	39	选用低噪声设备、隔声、吸声、消声、减震
5	污水处理站	98	63	35	56	161	120	19	28	19	21	37	选用低噪声设备、隔声、吸声、消声、减震

表 6.5-2 厂界声环境影响预测结果单位: dB (A)

厂界	贡献值 dB(A)	现状监测值		预测值		标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东	38.14	43	36	44.2	40.2	60	50	达标	达标
西	34.57	38	35	39.6	37.8	60	50	达标	达标
南	45.65	45	38	48.3	46.3	60	50	达标	达标
北	46.98	41	37	48.0	47.4	60	50	达标	达标

由表 6.5-2 的预测结果可知,项目厂界噪声昼夜值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准要求,项目的建设对区域声环境影响不大。

图 6.5-1 正常工况下拟建项目噪声预测等值线图（贡献值）

声环境影响评价自查表见表6.5-3。

表 6.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现在评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	调查年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现在调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现在评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（/）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固体废物产生量

根据工程分析，本项目投产后产生的固体废物主要包括焚烧飞灰、残渣，分析化验室废液及废活性炭，污水处理系统污泥，废机油、废树脂、职工生活垃圾等。各种固废产生量及处置方式如下表。

表 6.5-1 本项目固体废物产生及处置情况

类别	名称	性质	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	
固体废物	分析 化验 室				0	
					0	
	焚烧 车间				0	
					0	
	危废 暂存				0	
	软水 制备 系统				0	
	机修 车间				0	
	危废 包装				0	
	职工 生活				0	
	污水 处理 站					0
						0
						0

6.6.2 厂内危险废物临时贮存场所环境影响分析

本项目设置 3 座工业危险废物贮存库、废机油罐区 1 座和 1 座医疗废物贮存库。每座贮存库均由废物接收区和废物存放区两大部分组成，根据废物的种类、性质、数量、成分、储存方式等的不同又将废物存放区分成若干个小存放区根据种类不同分区堆放，不相容的危险废物不能堆放在一起。

根据可研报告，危废贮存库具体设计方案为：

(1) 预处理

入库废物为袋装（固体）、桶装（液体），以免泄漏；

不相容的危废应分别包装、分区存放；

装有危废的容器或包装袋应粘贴符合标准的标签。

(2) 工艺设计

危废贮存库火灾危险类别分别按照甲类、乙类、丁类设计；

易燃危废和不易燃危废分区域储存，并由实体墙分隔开；

库内电气设备和安全照明均按防爆设计；

库内可燃危废储存区墙体下部设局部通风，同时设置可燃和有毒气体检测器；

库内采用防爆电动叉车码垛；

设置火灾报警手动按钮。

(3) 防渗设计

库内地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）的要求进行防渗处理；

设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

地面采用以丙烯酸树脂为基料的 DH1900 型防渗防腐材料，防渗涂料厚度不小于 2 毫米，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s，四周围护墙下部同样采用 DH1900 型防渗防腐材料做成高度 1.5m 的墙裙。

(4) 导流槽及渗滤液收集装置设计

2 座危废暂存库内均设有导流槽，危废在贮存过程中产生的渗滤液通过导流槽进入集液池内，通过管道送往厂内污水处理系统处理。

由以上分析可知，本项目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 18597-2023），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。

6.6.3 危险废物运输、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渗漏检测及报警装置，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。

本项目危废厂外运输全部外委，采用公路运输方式，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质，并按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行，并且严格遵守《危险废物转移管理办法》，对周围环境影响较小。

综上，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》（GB18484-2020）、《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。

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0.5km，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，尤其是重气体会沉降到地表，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			
	甲类危废暂存库				
	丙类危废固体、液体暂存库				
	医废暂存库、污水处理站				
废水	碱洗塔废水	垂直入渗			

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1570kg/m³；

A —预测评价范围, m^2 , 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, 调查范围为项目周边0.5km的矩形区域, 评价范围面积为427520 m^2 ;

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/m^3 ; 本次二噁英最大落地浓度取值 $2.8 \times 10^{-10} g/m^3$, Pb 最大落地浓度取值 $5.5 \times 10^{-10} g/m^3$, Hg 最大落地浓度取值 $2.39 \times 10^{-8} g/m^3$, Cd 最大落地浓度取值 $3 \times 10^{-11} g/m^3$, As 最大落地浓度取值 $3 \times 10^{-11} g/m^3$;

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 $1 \mu m$, 沉降速率取值为 $0.1 cm/s$ (即 $0.001 m/s$);

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, 28512000 s ;

A —预测评价范围, m^2 。

表 6.7-3 5 年土壤中污染物累积量

污染物	点位	土壤现状监测值 (mg/kg)	年输入量 (g)	5 年累积量 (mg/kg)	5 年后叠加现状 累积量 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	标准
二噁英	S1	0.91ngTEQ/kg	3.413	1.27×10 ⁻⁷	1.361×10 ⁻⁷	4×10 ⁻⁵	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值
	S2	0.68ngTEQ/kg			1.338×10 ⁻⁷		
	S3	0.83ngTEQ/kg			1.353×10 ⁻⁷		
	S4	0.7ngTEQ/kg			1.34×10 ⁻⁷		
	S5	0.34ngTEQ/kg			1.304×10 ⁻⁷		
	S6	4.1ngTEQ/kg			1.68×10 ⁻⁷		
Pb	S1	9.8	6.704	2.5×10 ⁻⁷	9.8	800	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值
	S2	5.86			5.86		
	S3	12.2			12.2		
	S4	13.4			13.4		
	S5	8.42			8.42		
	S6	7.8			7.8		
Hg	S1	0.024	291.33	1.1×10 ⁻⁵	0.024011	38	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值
	S2	0.018			0.018011		
	S3	0.045			0.045011		
	S4	0.023			0.023011		
	S5	0.018			0.018011		
	S6	0.056			0.056011		
Cd	S1	0.04	0.37	2.724×10 ⁻⁹	0.04	65	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值
	S2	0.041			0.041		
	S3	0.062			0.062		
	S4	0.091			0.091		
	S5	0.06			0.06		

	S6	0.065			0.065		
As	S1	5.13	0.37	2.724×10 ⁻⁹	5.13	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	8.39			8.39		
	S3	10.1			10.1		
	S4	7.13			7.13		
	S5	6.29			6.29		
	S6	8.37			8.37		

表 6.7-4 10 年土壤中污染物累积量

污染物	点位	土壤现状监测值 (mg/kg)	年输入量 (g)	10 年累积量 (mg/kg)	10 年后叠加现状累积量 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	标准
二噁英	S1	0.91ngTEQ/kg	3.413	2.54×10 ⁻⁷	1.164×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁵	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.68ngTEQ/kg			9.34×10 ⁻⁷		
	S3	0.83ngTEQ/kg			1.084×10 ⁻⁶		
	S4	0.7ngTEQ/kg			9.54×10 ⁻⁷		
	S5	0.34ngTEQ/kg			5.94×10 ⁻⁷		
	S6	4.1ngTEQ/kg			4.354×10 ⁻⁶		
Pb	S1	9.8	6.704	5×10 ⁻⁷	9.8	800	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	5.86			5.86		
	S3	12.2			12.2		
	S4	13.4			13.4		
	S5	8.42			8.42		
	S6	7.8			7.8		
Hg	S1	0.024	291.33	2.2×10 ⁻⁵	0.024022	38	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.018			0.018022		
	S3	0.045			0.045022		

	S4	0.023			0.023022		选值
	S5	0.018			0.018022		
	S6	0.056			0.056022		
Cd	S1	0.04	0.37	5.448×10^{-9}	0.04	65	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.041			0.041		
	S3	0.062			0.062		
	S4	0.091			0.091		
	S5	0.06			0.06		
	S6	0.065			0.065		
As	S1	5.13	0.37	5.448×10^{-9}	5.13	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	8.39			8.39		
	S3	10.1			10.1		
	S4	7.13			7.13		
	S5	6.29			6.29		
	S6	8.37			8.37		

表 6.7-5 20 年土壤中污染物累积量

污染物	点位	土壤现状监测值 (mg/kg)	年输入量 (g)	20 年累积量 (mg/kg)	20 年后叠加现状累积量 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	标准
二噁英	S1	0.91ngTEQ/kg	3.413	5.08×10^{-7}	1.418×10^{-6}	4×10^{-5}	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.68ngTEQ/kg			1.188×10^{-6}		
	S3	0.83ngTEQ/kg			1.338×10^{-6}		
	S4	0.7ngTEQ/kg			1.208×10^{-6}		
	S5	0.34ngTEQ/kg			8.48×10^{-7}		
	S6	4.1ngTEQ/kg			4.608×10^{-6}		
Pb	S1	9.8	6.704	1×10^{-6}	9.8	800	《土壤环境质量 建设用地土壤

	S2	5.86			5.86		污染风险管控标准 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S3	12.2			12.2		
	S4	13.4			13.4		
	S5	8.42			8.42		
	S6	7.8			7.8		
Hg	S1	0.024	291.33	4.4×10^{-5}	0.024044	38	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.018			0.018044		
	S3	0.045			0.045044		
	S4	0.023			0.023044		
	S5	0.018			0.018044		
	S6	0.056			0.056044		
Cd	S1	0.04	0.37	1.09×10^{-8}	0.04	65	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.041			0.041		
	S3	0.062			0.062		
	S4	0.091			0.091		
	S5	0.06			0.06		
	S6	0.065			0.065		
As	S1	5.13	0.37	1.09×10^{-8}	5.13	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	8.39			8.39		
	S3	10.1			10.1		
	S4	7.13			7.13		
	S5	6.29			6.29		
	S6	8.37			8.37		

表 6.7-6 30 年土壤中污染物累积量

污染物	点位	土壤现状监测值 (mg/kg)	年输入量 (g)	30 年累积量 (mg/kg)	30 年后叠加现状累积量 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	标准
二噁英	S1	0.91ngTEQ/kg	3.413	7.62×10 ⁻⁷	1.672×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁵	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.68ngTEQ/kg			1.442×10 ⁻⁶		
	S3	0.83ngTEQ/kg			1.592×10 ⁻⁶		
	S4	0.7ngTEQ/kg			1.462×10 ⁻⁶		
	S5	0.34ngTEQ/kg			1.102×10 ⁻⁶		
	S6	4.1ngTEQ/kg			4.862×10 ⁻⁶		
Pb	S1	9.8	6.704	1.5×10 ⁻⁶	9.8	800	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	5.86			5.86		
	S3	12.2			12.2		
	S4	13.4			13.4		
	S5	8.42			8.42		
	S6	7.8			7.8		
Hg	S1	0.024	291.33	6.6×10 ⁻⁵	0.024066	38	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.018			0.018066		
	S3	0.045			0.045066		
	S4	0.023			0.023066		
	S5	0.018			0.018066		
	S6	0.056			0.056066		
Cd	S1	0.04	0.37	1.6344×10 ⁻⁸	0.04	65	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	0.041			0.041		
	S3	0.062			0.062		
	S4	0.091			0.091		

	S5	0.06			0.06		
	S6	0.065			0.065		
As	S1	5.13	0.37	1.6344×10^{-8}	5.13	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	S2	8.39			8.39		
	S3	10.1			10.1		
	S4	7.13			7.13		
	S5	6.29			6.29		
	S6	8.37			8.37		

由预测结果可知，各预测因子叠加背景值后均低于《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，说明本项目的运行对周围土壤环境产生影响较小。

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有危险废物储存区、废水收
集池、事故应急池以及污水管网。厂区建设时地面进行水泥硬化防渗处理，厂内
建有完善的截排水设施及排水系统，本项目回转窑焚烧废气的烟气脱酸碱式喷淋
塔废水进入预处理+三效蒸发，产生的冷凝水回用于焚烧烟气碱洗喷淋。

项目厂区可能对土壤环境产生污染的固体废弃物有焚烧炉炉渣、飞灰等。飞
灰、焚烧炉炉渣为危险废物，交由有相应危废资质的单位处置；项目在正常工况
下，不会由于固体废物中有害成分污染土壤环境。本项目厂址区地面设施的建设，
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

本项目场区出露地层为第四系全新统（Q₄）松散沉积物，以细颗粒地层为主。
根据钻孔揭露，本项目场地地层为粉砂，现地层描述如下：

粉砂：呈黄褐色，本次勘察未揭穿，该层可见最大厚度7.50m。粉砂矿物成
分以石英、长石、云母为主。颗粒均匀，级配不良，多呈棱角、次棱角状。

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埋深约12m。最
终选取包气带厚度12m作为本次计算的模拟剖面，详见表6.7-7。

表 6.7-7 本项目包气带岩性

土层m	层厚度m	岩性
0-12	1	粉砂

（2）情景设置与污染源强

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，本次评价对各项评价因子采用标准指数法进行排序，取各类污染物中标准指数较大的因子作为预测关键因子。根据标准指数法计算结果（表6.7-8），选取重金属类污染物中的“汞、六价铬和总镉”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。

表 6.7-8 本项目主要污染源浓度及等标污染负荷值

污染因子	重金属类污染物							其他类污染物

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：

污水处理车间出现较严重的渗漏，可能进入包气带的污染物源强见下表：

表 6.7-9 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	污水处理车间				

（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：

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

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

该情景下分别以六价铬、汞、总镉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6.7.2~6.7.4。

该情景下分别以六价铬、汞、总镉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。

不同深度土壤浓度分布情况见图 6.7.2~6.7.5。

1) 六价铬

(N1-0.2m, N2-1m, N3-2m, N4-5m, N5-10m, N6-12m)

(T0-0 天, T1-1 天, T2-10 天, T3-100 天, T4-200 天, T5-500 天, T6-1000 天,
T7-2000 天, T8-3000 天, T9-3440 天)

图 6.7-2 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不断向下迁移，在第 3440 天到达 12m。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 0.4m，剖面峰值浓度约为 0.381mg/kg；入渗 10 天后，土壤纵向污染深度达到 1.2m，剖面峰值浓度约为 0.3697mg/kg；入渗 100 天后，土壤纵向污染深度达到 1.7m，剖面峰值浓度约为 0.3651mg/kg；入渗 200 天后，土壤纵向污染深度达到 2m，剖面峰值浓度约为 0.3567mg/kg；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 2.9m，剖面峰值浓度约为 0.3332mg/kg；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 4.5m，剖面峰值浓度约为 0.2979mg/kg；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度达到 7.5m，剖面峰值浓度约为

0.2537mg/kg；入渗 3000 天后，土壤纵向污染深度达到 10.7m，剖面峰值浓度约为 0.2249mg/kg；入渗 3400 天后，土壤纵向污染深度达到 12m，剖面峰值浓度约为 0.216mg/kg。由此可知六价铬预测因子均低于《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。

2) 汞

(N1-0.2m, N2-1m, N3-2m, N4-5m, N5-10m, N6-12m)

(T0-0 天, T1-1 天, T2-10 天, T3-100 天, T4-200 天, T5-500 天, T6-1000 天,

T7-2000 天, T8-3000 天, T9-3595 天)

图 6.7-3 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，汞在土壤中随时间不断向下迁移，在第 3595 天到达 12m。入渗 1 天后，土壤纵向污染深度达到 0.5m，剖面峰值浓度约为 1.344mg/kg；入渗 10 天后，土壤纵向污染深度达到 1.4m，剖面峰值浓度约为 1.262mg/kg；入渗 100 天后，土壤纵向污染深度达到 1.9m，剖面峰值浓度约为 1.25mg/kg；入渗 200 天后，土壤纵向污染深度达到 2.2m，剖面峰值浓度约为 1.211mg/kg；入渗 500 天后，土壤纵向污染深度达到 3.1m，剖面峰值浓度约为 1.119mg/kg；入渗 1000 天后，土壤纵向污染深度达到 4.6m，剖面峰值浓度约为 0.9883mg/kg；入渗 2000 天后，土壤纵向污染深度达到 7.4m，剖面峰值浓度约为 0.8358mg/kg；入渗 3000 天后，土壤纵向污染深度达到 10.2m，剖面峰值浓度约为 0.7337mg/kg；入渗 3595 天后，土壤纵向污染深度达到 12m，剖面峰值浓度约为 0.6923mg/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。

3) 总镉

(N1-0.2m, N2-1m, N3-2m, N4-5m, N5-10m, N6-12m)

(T0-0 天, T1-1 天, T2-10 天, T3-100 天, T4-200 天, T5-500 天, T6-1000 天,
T7-2000 天, T8-3000 天, T9-3410 天)

图 6.7-4 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不断向下迁移,在第 3410 天到达 12m。入渗 1 天后,土壤纵向污染深度达到 0.4m,剖面峰值浓度约为 0.4716mg/kg;入渗 10 天后,土壤纵向污染深度达到 1.2m,剖面峰值浓度约为 0.4572mg/kg;入渗 100 天后,土壤纵向污染深度达到 1.7m,剖面峰值浓度约为 0.4506mg/kg;入渗 200 天后,土壤纵向污染深度达到 2m,剖面峰值浓度约为 0.4393mg/kg;入渗 500 天后,土壤纵向污染深度达到 3m,剖面峰值浓度约为 0.4115mg/kg;入渗 1000 天后,土壤纵向污染深度达到 4.5m,剖面峰值浓度约为 0.3688mg/kg;入渗 2000 天后,土壤纵向污染深度达到 7.6m,剖面峰值浓度约为 0.3131mg/kg;入渗 3000 天后,土壤纵向污染深度达到 10.6m,剖面峰值浓度约为 0.2761mg/kg;入渗 3410 天后,土壤纵向污染深度达到 12m,剖面峰值浓度约为 0.2654mg/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。

4) 石油类

(T0-0 天, T1-1 天, T2-10 天, T3-100 天, T4-200 天, T5-500 天, T6-1000 天,
T7-2000 天, T8-3000 天, T9-3063 天)

图 6.7-5 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,石油类在土壤中随时间不断向下迁移,在第 3063 天到达 12m。入渗 1 天后,土壤纵向污染深度达到 0.5m,剖面峰值浓度约为 13.41mg/kg;入渗 10 天后,土壤纵向污染深度达到 1.5m,剖面峰值浓度约为 13.03mg/kg;入渗 100 天后,土壤纵向污染深度达到 2.1m,剖面峰值浓度约为 12.89mg/kg;入渗 200 天后,土壤纵向污染深度达到 2.5m,剖面峰值浓度约为

12.62mg/kg; 入渗 500 天后, 土壤纵向污染深度达到 3.5m, 剖面峰值浓度约为 11.73mg/kg; 入渗 1000 天后, 土壤纵向污染深度达到 5.2m, 剖面峰值浓度约为 10.6mg/kg; 入渗 2000 天后, 土壤纵向污染深度达到 8.5m, 剖面峰值浓度约为 9.009mg/kg; 入渗 3000 天后, 土壤纵向污染深度达到 11.8m, 剖面峰值浓度约为 7.968mg/kg; 入渗 3063 天后, 土壤纵向污染深度达到 12m, 剖面峰值浓度约为 7.923mg/kg。由此可知石油类预测因子均低于《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6.7-10。

表 6.7-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		和田地区危险废物处置中心新建30.5t/d回转窑焚烧系统生产线项目				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地; 未利用地□				
	占地规模	(0.35) 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、氰化物、石油类				
	特征因子	废气: Hg、Cd、Pb、As+Ni、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、二噁英 废水: 石油类、铜、镍、铬、六价铬、镉、铅、银、氰化物、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	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英、石油类				

状 评 价	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	大气沉降的Pb、Hg、Cd、As、二噁英; 垂直入渗的石油类、Pb、As		
	预测方法	附录E√; 附录F□; 其他 (√)		
	预测分析内容	影响范围 (大气沉降的污染物对土壤的0-3m土层) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	Pb、Hg、Cd、As、Cr ⁶⁺ 、Ni、Cu、二噁英、氰化物、石油烃	每5年1次
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。				

6.8 环境风险

环境风险是指突发性事故对环境 (或健康) 的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设工程潜在危险、有害因素, 建设工程建设和运营期可能发生的突发性事件或事故 (一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故, 所造成的人身安全、环境影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设工程事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.8.1 环境风险评价等级及评价范围

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 6.8-1 确定评价工作等级。

表 6.8-1 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。				

本项目危险物质及工艺系统危险性为低度危害 P4，大气环境敏感程度为低敏感区 E3，地表水及地下水环境敏感程度为环境低敏感区 E3，综合判定本项目环境风险潜势为 II 级，环境风险评价工作等级为三级，风险评价范围为 3km。

6.8.2 风险识别

6.8.2.1 物质危险性识别

环境风险物质包括企业的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料及“三废”污染物等。环境风险物质的数量指在厂界内的最大存在量。危险物质主要分布在各暂存、处置车间内。

6.8.2.1.1 原料危险性识别

本项目确定处理危废 21 个种类：HW01 医疗废物、HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW37 有机磷化合物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂。

本项目涉及的主要原料即危险物质成分、形态、危险特性见表 6.8-2。

6.8.4.1.2 辅料/燃料危险性识别

本项目辅料/燃料主要有天然气、消石灰、尿素、氢氧化钠。

本项目涉及危险物质安全技术说明书见表 6.8-3 至表 6.8-6。

(1) 天然气

天然气理化特性及危险特性表见表 6.8-3。

表 6.8-3 天然气理化特性及危险特性表

物质名称	甲烷		分子式	CH ₄		
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 (°C)	-218	引燃温度 (°C)	537	沸点 (°C)	-161.4
	爆炸极限 (%)	5-15	相对密度 (水=1)	0.6 0.42(-164°C)	熔点 (°C)	-182.6
	饱和蒸汽压 (kPa)	53.32(-168.8°C)	临界压力 (MPa)	4.59	临界温度 (°C)	-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/m ³)	/	
	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°C。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。
--	-----------

(2) 消石灰

消石灰，即氢氧化钙，主要用于回转窑焚烧炉烟气处理除酸。氢氧化钙理化性质一览表见表 6.8-4。

表 6.8-4 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/°C	无意义	熔点 (°C)	580
沸点/°C	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。		

(3) 尿素

尿素主要用于余热锅炉炉内脱硝。尿素理化性质见表 6.8-5。

表 6.8-5 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、无嗅的针状或棱状晶体。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 (°C)	无意义	熔点 (°C)	132.7
沸点 (°C)	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。		

(5) NaOH

NaOH 主要用于焚烧烟气的碱洗脱酸和危废暂存库的废气喷淋除臭。NaOH 的理化性质及危险特性见表 6.8-6。

表 6.8-6 NaOH 的理化性质及危险特性表

物质名称		氢氧化钠		分子式		NaOH	
主要用途		化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一					
理化性质	外观与性状	白色不透明固体			主要成分	纯品	
	闪点 (°C)	/	引燃温度 (°C)	/	沸点 (°C)	1390	
	爆炸极限 (%)	/	相对密度 (水=1)	2.12	熔点 (°C)	318.4	
	饱和蒸汽压 (kPa)	0.13(739°C)	临界压力 (MPa)	/	临界温度 (°C)	/	
	燃烧热 (kJ/mol)	/	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮			
健康危害及防护措施	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触			车间卫生标准 (mg/m ³)	0.5	
	健康危害	本品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，黏膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。					
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医					
	工程控制	密闭操作；储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。					
	呼吸系统防护	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			身体防护	穿橡胶耐酸碱服	
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套			眼防护	呼吸系统防护中已做防护	
	其它	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		燃烧分解产物	/		
	稳定性	稳定		聚合危害	不聚合		
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水					
	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					
储运条件	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。						
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），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。						

6.8.4.1.3 “三废”危险性识别

本项目生产过程中产生的污染物主要为产生的烟气中的二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英、VOCs、硫化氢和氨等，危废暂存库、医废暂存库的 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、污水处理站的 NH_3 、 H_2S 和及产生的二次危险废物如飞灰等。

(1) 二噁英

二噁英英文名字 "DiO_xin"。二噁英包括 75 种多氯代二苯并二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃。其中以 2、3、7、8 位氯取代的异构体毒性最大，称为 TCDD。

二噁英极具亲脂性及化学稳定性，700°C 以上才开始分解。在二氯苯中的溶解度为 14000mg/L，这决定了它们可以通过食物链中的脂质发生转移和生物富集。二噁英在土壤中降解的半衰期为 12 年，在空气中光化学分解的半衰期为 8.3 天，在人体内的半衰期平均为 7 年。在环境中的二噁英常以混合物形式存在且毒性不同，在评价其对健康影响时，并非含量简单相加，而是用毒性当量含量这一指标评价二噁英对环境及人体健康的影响。

大量动物实验和实验研究，二噁英毒性主要表现为对生殖系统、免疫系统、皮肤的毒性，并具有很强的致癌性。对生殖系统的毒性主要表现为生殖细胞毒性、胚胎发育毒性和致畸性。越南战争退伍军人后代的脊柱裂发生率增加也被认为与当年落叶剂的暴露有关。还有报道表明，TCDD 可以在对母体无任何毒性剂量下影响后代的生殖系统出现下一代睾丸发育不良、隐睾症等。而且有些变化成年后才被发现，如精子数减少、质量下降、性行为改变等。剂量较大则可造成不育。

TCDD 的免疫毒性表现为胸腺萎缩、体液细胞免疫抑制、抗体产生能力抑制、抗病毒能力降低，TCDD 的免疫毒性基本确定，并认为免疫系统是 TCDD 主要的和最敏感的靶器官之一，其它毒性的发挥几乎都与其免疫毒性有关。人暴露于高浓度的 TCDD 时，所观察到的皮肤危害主要是氯痤疮。除此之外，二噁英的皮肤毒性表现还有表皮角化、色素沉着、多汗症和弹性组织变性等。还有报道，TCDD 暴露可引起慢性阻塞性肺病发生率的升高，也可引起肝纤维化及肝功能的改变，出现黄疸、转氨酶升高，免疫球蛋白降低，高血脂，消化功能障碍，出现食欲减退、腹胀、恶心，肌肉关节和运动功能改变，神经和内分泌的改变和衰竭综合症。

(2) 氮氧化物 (NO_x)

氮氧化物可能有三种来源：空气中的氮气和氧气在燃烧温度高于 1100°C 时发生反应生成氮氧化物；相对低温下有机物和氮气、氧气反应生成氮氧化物、CO 和水；含氮有机物燃烧和含氮无机物分解。氮氧化物包括多种化合物，如一氧化二氮（N₂O）一氧化氮（NO）、二氧化氮（NO₂）、三氧化二氮（N₂O₃）、四氧化二氮（N₂O₄）和五氧化二氮（N₂O₅）等。除二氧化氮以外，其他氮氧化物均极不稳定，遇光、湿或热变成二氧化氮及一氧化氮，一氧化氮又变为二氧化氮。氮氧化物都具有不同程度的毒性，主要损害呼吸道。

（3）酸性气体（HCl、HF、SO_x）

危险废物焚烧炉产生的酸性气体主要有氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）和硫氧化物（SO_x）。

HCl 和 HF 的产生量主要取决于进入焚烧炉的废物中氯元素和氟元素的含量，废物中的有机氯化物和氟化物在焚烧过程中大部分都能转化成 HCl 和 HF。焚烧炉过程中产生的硫氧化物主要是二氧化硫，三氧化硫通常不到 SO_x 的 2~3%。废物中的硫主要以有机硫形式存在，也可能以硫酸盐或硫化物的形式存在。在燃烧过程中，有机硫和无机硫化物迅速转化为 SO₂，但硫酸盐在通常焚烧炉温度下可长时间稳定，因此，硫酸盐主要存在灰渣中。

各类酸性气体中，以 HCl 的生成量最多，危害最大。常温下，HCl 为无色气体，有刺激性气味，极易溶于水而形成盐酸。HCl 对人体的危害很大，能腐蚀皮肤和黏膜，致使声音嘶哑，鼻黏膜溃疡，眼角膜混浊，咳嗽直至咯血，严重者出现肺水肿以至死亡。对于植物，HCl 会导致叶子褪绿，进而出现变黄、棕、红至黑色的坏死现象。

（4）烟尘和重金属

烟尘中含有重金属及其氧化物。废物中重金属的排放与其物理化学性质、焚烧炉条件和烟气净化有关。其排放有两种途径：一是随灰渣排放；二是由于挥发形成气态金属单质或其化合物随烟气排放，挥发性金属优先吸附于飞灰。

（5）NH₃

理化性质：氨水的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，易挥发，具有部分碱性的通性，由氨气通入水中制得，主要用作化肥。

毒性效应：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因

喉头水肿而窒息死亡；可发生水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。

(6) H₂S

理化性质：无色、剧毒、酸性气体，溶于水（溶解比例 1:2.6）乙醇、二硫化碳、甘油、汽油、煤油等。

毒性效应：本品是强烈的神经毒素，对黏膜有强烈刺激作用。它能溶于水，0℃时 1 摩尔水能溶解 2.6 摩尔左右的硫化氢。硫化氢的水溶液叫氢硫酸，是一种弱酸，当它受热时，硫化氢又从水里逸出。硫化氢是一种急性剧毒，吸入少量高浓度硫化氢可于短时间内致命。低浓度的硫化氢对眼、呼吸系统及中枢神经都有影响。

(7) 非甲烷总烃

理化性质：NMHC 是指除甲烷以外的所有可挥发的碳氢化合物（其中主要是 C₂~C₈）。

毒性效应 非甲烷总烃中碳氢化合物与氮氧化合物在紫外线作用下反应生成臭氧，可导致大气光化学烟雾事件发生，危害人类健康和植物生长。臭氧是光化学烟雾代表性污染物，具特殊气味能导致人体呈现种种不适应，刺激眼睛和呼吸道，使皮肤过敏，产生头痛、咽痛与乏力，并具毒性、刺激性、致畸和致癌作用。

(8) 飞灰

危险废物经焚烧处置后从除尘器收集的飞灰不仅富集有挥发性重金属及其化合物，而且二噁英等有机污染物的含量也很高，属于危险废物，污染危害的风险较大。

6.8.2.2 生产系统危险性识别

通过分析本项目的工艺特点，对照《首批重点监管的危险化工工艺目录》《第二批重点监管的危险化工工艺目录》以及《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号），得出如下结论：本项目主要进行危险废物焚烧处置，危险废物焚烧处置主要生产工艺包括预处理、配伍、

焚烧，均不涉及重点监管的危险化工工艺。

本项目生产系统包括废物处理处置的全过程，即：运输、暂存、焚烧、二次污染的治理等。

6.8.4.2.1 危险废物运输、贮存系统的危险因素分析

(1) 危险废物运输危险因素分析

本项目的危险废物原料、危险化学品辅料、次生污染物灰渣等均采用公路运输，物料运输过程可能出现的危险因素主要是泄漏、火灾、爆炸。运输过程中，交通事故、容器破损、误操作等可能造成物料泄漏至大气、水体或陆域，造成环境污染事故或引起火灾与爆炸。其中，交通事故是造成上述物料运输途中出现风险事故的最常见因素。

(2) 危险废物贮存危险因素分析

① 泄漏

危险废物在暂存的过程中，储罐可能因设备老化等原因发生破损，暂存库(池)地面防渗层因长时间的压放、施工不良等原因发生破裂，本项目暂存的危险废物原料和沾染危险废物的地面冲洗水可能通过防渗层裂缝等进入到土壤和地下水中，对土壤和地下水环境产生影响。

② 火灾、爆炸

本项目设有废液临时泵房、丙类暂存库等，物料在厂内输送方式为管道输送及厂内车辆转运。废液临时泵房的防雷与接地设施如接闪器、引下线和接地装置若发生断裂松脱，影响雷电通路，或土壤电阻增大，影响雷电流散，则可能在雷雨季节遭受雷击。雷电云的主放电在贮罐上引起的静电感应能产生数千伏电位和 10KA 以上电流，是形成火花的危险源，罐区管道还会因电磁感应产生高电位放电，有造成火灾、爆炸的可能。夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障，易引发易燃液体贮罐的火灾、爆炸。大风等恶劣天气不仅对易燃液体储存的设备、设施会造成破坏，还会引发二次事故或次生事故。

危废暂存库存放的物料主要危险性为火灾。如果禁忌物料混存，也可能发生火灾爆炸、中毒事故。如果仓库的防火间距不符合要求，消防器材配备不符合规定，均可能影响火灾事故的扑救。仓库通风不畅、耐火等级不足、物品存放未根据物料性质做到隔离、隔开、分离储存，均可导致事故发生的可能性及严重程度

上升。

6.8.4.2.2 医疗废物运输、贮存系统的危险因素分析

医疗垃圾带有大量有毒、有害物质及传染性病原体，如果在收集运输过程中不慎散落，抛洒到周围环境，会使接触这类物质的人群传染上疾病，并通过病人的流动进一步扩大疾病的传染范围，形成疫情。如果医疗废物含有易挥发的有机物，将对事故现场周围几百米范围的大气环境造成不同程度的污染，危害道路上的人流及道路沿线的居民或单位职工。因此，收集、运输医院传染性废物必须慎重，保证安全。医院在传染性废物清运过程中最易发生风险事故的环节是公路运输，特别是高速公路交通运输。对医疗废物的运输必须采用特制密闭容器进行装运，因此只有在特定的条件下才能发生医疗废物的泄漏、抛洒事故，如：追尾重大碰撞事故或重大翻车事故，使装载医疗垃圾的容器受到较大的机械冲击力，发生损坏，破裂后才能产生这类严重事故，但在运输事故引起的医疗垃圾泄漏污染事故为上百年可能发生一次。

医疗废物暂存时均采用容器包装并低温贮存，通常情况下不会产生废气和废水，不会对周围环境产生影响。

6.8.6.2.3 危险废物焚烧的危险因素分析

焚烧为本项目危险废物处置的主要环节，其可能出现的环境风险如下：

(1) 事故排放

本项目焚烧设施配套完整的应急处理系统，当焚烧设备发生机械故障时，可通过独立的紧急停车开关使系统停止，滞留在系统内焚烧烟气通过二燃室顶部的应急排放口排放。

在发生事故性停车的情况下，焚烧烟气未经治理排放，其中污染物浓度较高，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

(2) 火灾、爆炸事故伴生/次生污染物

本项目焚烧设施使用天然气助燃，在天然气管道破裂泄漏的事故情况下，可能发生火灾和爆炸伴生/次生污染物排放事故。

6.8.6.2.4 环保设施运行风险

本项目的环保设施运行过程中潜在的风险因素主要包括以下几个方面：

(1) 废水处理站及输送管网

因管道腐蚀、老化或遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，

废水输送管道、接头破裂会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

废水处理系统不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

(2) 废气处理由于操作不当等原因，会造成废气超标排放。

废气处理设施废气处理设施由于操作不当、控制系统失效或布袋、活性炭未及时更换，会造成大量废气未经有效处理而超标排放。废气处理采用多级处理措施的，其中一级出现事故不至于产生大的污染。

6.8.6.2.5 二次污染物处置的环境风险

在危废处理处置过程中将伴随产生炉渣、飞灰、结晶盐泥等二次污染物，其中绝大部分属于危险废物，特别是炉渣、飞灰中成分复杂，一般含有金属氧化物、氢氧化物、碳酸盐、硫酸盐、少量重金属及化合物、废活性炭有机物、二噁英类等，危害性较大，若未经处置落入外环境中将产生不良的影响。

为防止炉渣、飞灰出料过程对车间环境的危害，本工程焚烧系统采用全封闭式出料系统，但在实际操作过程中，可能因操作不当，使得全密闭出料系统未发挥应有的作用，洒落出来的飞灰、炉渣等将对车间空气产生直接的威胁，特别是细颗粒组分的飞灰。此外，炉渣、飞灰等在暂存过程中也可能发生淋溶渗漏等风险。

6.8.6.2.6 危险物质的迁移途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有大气扩散、水环境扩散两种，具体外泄途径分析见下图 6.8-1。

图 6.8-1 有毒有害物质扩散途径分析

1. 大气迁移途径

有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生/次生污染物进入大气环境，通过大气扩散对工程周围环境造成危害。

(1) 废物运输过程的泄漏事故

项目危险废物运输收集委托有危废运输资质的车队进行收集和运输工作，为了防止洒落和雨淋，危险废物运输车辆以厢车为主，配以少量槽车；成品油运输

车辆为油罐车。运输车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。危险废物运输必须严格按一定的方式进行，同时应有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的不同，运输危险性程度不同。

(2) 废物贮存过程的泄漏事故

丙类、甲类废液和废机油储罐等发生泄漏时，其中的醇、醛、酚、醚、芳烃族等挥发性有机物挥发进入大气环境；若废液和废机油发生泄漏且围堰内的防渗层出现破损，其中的醇、醛、酚、醚、芳烃族、重金属及其化合物等通过包气带进入地下水环境。

(3) 废物进料过程的泄漏事故

项目废物进料过程的泄漏事故是暂存区废液的输送管道破损发生废液泄漏，废液由厂内废液输送管道沿线设置的导流沟收集进入事故应急池，不进入周围地下水环境。危险物质主要是醇、醛、酚、醚、芳烃族等，其中挥发性有机物挥发进入大气环境，废液亦可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体。

(4) 灰渣等二次污染物处置过程的泄漏事故

项目炉渣、飞灰出料过程采用全密闭式出料系统，但在实际操作过程，可能因操作不当，使得全密闭出料系统未发挥应有的作用，洒落出来的飞灰、炉渣等将进入车间空气。此外，炉渣、飞灰等在暂存过程中也可能发生淋溶渗漏等风险，进入土壤、地下水环境。

2.水迁移途径

危险废物（医疗废物和工业危废）运输过程发生事故，导致其进入地表水环境，对水环境造成影响。本工程液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境风险事故。本项目易燃危险废物发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区或火灾爆炸区域进行喷淋冷却、灭火，泄漏的物料部分转移至消防废水，若消防废水直接外排可能导致土壤及地下水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企

业必须制定严格的排水计划，设置事故池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

6.8.2.3 环境风险识别小结

本项目运营期的环境风险主要类型有火灾和爆炸、泄漏（或事故排放）。其中一般情况下火灾、爆炸范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。故本次评价重点关注有毒有害物质泄漏（或事故排放）风险，对于火灾、爆炸事故，主要关注其伴生/次生污染物排放。本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行危险单元划分，各类涉及有毒有害、易燃易爆危险物质的独立设施设备，均作为危险单元。本项目运营期主要环境风险见表 6.8-7。

表 6.8-7 本项目环境风险识别一览表

危险单元	风险源		主要危险物质	环境风险类型	污染途径	环境影响途径
危废运输系统						
危废暂存库及预处理车间						
焚烧车间						
污水处理站						

6.8.3 风险事故影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外相关统计数据、事故树分析，确定本次评价最大可信事故风险源为：

对土壤、地下水环境产生影响的风险事故情形：

- ① 危险废物运输过程因为交通事故发生的泄漏事故；
- ② （碱喷淋塔）故障造成废水泄漏；

对大气环境产生影响的风险事故情形：

- ① 焚烧车间等主体装置发生紧急停车事故，未处理的烟气从设备顶部应急烟囱紧急排放；
- ② 危废暂存库易燃物料遇明火发生火灾，次生污染物排放对周边环境产生危害。

6.8.6.1 危险废物运输、储存过程风险事故影响分析

本项目的危险废物原料、危险化学品辅料、次生污染物灰渣等均采用公路运输，物料运输过程可能出现的危险因素主要是泄漏、火灾、爆炸。

危废储存区存放有多种液态危险废物，其中毒性较大、挥发性较强储罐发生泄漏时，泄漏液体发生质量蒸发，挥发性有机物进入大气，会对周边大气环境产生危害。如遇明火，发生火灾爆炸，伴生的 CO、SO₂ 等二次污染物影响周边环境。

6.8.6.2 医疗废物运输、储存过程风险事故影响分析

医疗垃圾带有大量有毒、有害物质及传染性病原体，危险废物带有有毒有害物质，如果在收集运输过程中不慎散落，抛洒到周围环境，会使接触这类物质的人群传染上疾病，并通过病人的流动进一步扩大疾病的传染范围，形成疫情。如果医疗废物含有易挥发的有机物，将对事故现场周围几百米范围的大气环境造成不同程度的污染，危害道路上的人流及道路沿线的居民或单位职工。因此，收集、

运输医院传染性废物必须慎重，保证安全。

项目涉及的医疗废物均存放在专用容器中，地面均作防腐防渗处理；低温储存，发生泄漏对环境的影响较小。

6.8.6.3 废水事故排放的环境风险分析

废水处理设施被损坏，如管道堵塞、破裂、反应池破损等，这类事故发生后，废水外溢，若未能及时收集处理，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水；外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关，由于反应池或输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径；如果废水溢流，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。且厂区污水管网将采用明管，可以及时发现泄漏，以便在最短的时间内采取处理处置措施，杜绝废水外排、泄漏污染地下水、土壤环境。

本项目各种事故废水由事故应急池收集，储罐区的事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。

6.8.6.4 废气事故排放的环境风险分析

焚烧烟气事故排放对大气环境影响主要为烟气中环境污染因子对环境的影响。焚烧烟气中主要环境污染物为烟尘、不完全燃烧物、酸性气体（SO₂、NO_x、HCl、HF）、重金属（Hg、Cd、Pb、As、Cr 等）和有机剧毒污染物“二噁英”等几大类。焚烧烟气出现事故放空时烟气分析见 6.2.4.3 非正常工况下废气影响分析。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。

6.8.4 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 6.8-8。

表 6.8-8 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	危废原料	辅料	二次废物					
		存在总量/t	1547	24	207					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>350</u> 人				5km 范围内人口数 <u>750</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3√		
包气带防污性能	D1√		D2□		D3□					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100√		Q>100□		
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4√		
	P 值	P1□		P2□		P3□		P4√		
环境敏感程度	大气	E1□		E2□		E3√				
	地表水	E1□		E2□		E3□				
	地下水	E1□		E2√		E3□				
环境风险潜势	IV ⁺ □		IV□		III□		II√		I□	
评价等级	一级□			二级□		三级√		简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√					
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√					
	影响途径	大气√			地表水□		地下水√			
事故情形分析	源强设定方法	计算法□		经验估算法□		其他估算法□				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFT _x □		其他□			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m									
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间/h								
	地下水	下游厂区边界到达时间/d								
最近无环境敏感目标, 到达时间/d										
重点风险防范措施	<p>1、收集和运输过程中应严格做好相应防范措施, 防止危险废物的泄漏, 或发生重大交通事故。</p> <p>2、针对危险废物的特性、数量, 按照《危险废物贮存污染控制标准》</p>									

(GB18597-2020) 要求, 做好贮存风险事故防范工作、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005) 要求, 做好贮存风险事故防范工作。

3、在装卸物料时, 要严格按章操作, 尽量避免事故的发生; 装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道, 围堰比堰区地面高出 10cm, 并设有排水设施, 排水设施内设有阀门控制体系, 以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控, 将有害废液引向事故池, 围堰内有硬化地面并设置防渗材料。

4、焚烧系统环境风险防范措施: ①进料过程: 不同物料采取对应的进料方式, 及时对设备进行维护, 监控进料过程是否出现异常。②焚烧过程: 确保有足够的危废贮存量实现连续 24 小时稳定焚烧; 确保焚烧炉烟气在 1100°C 以上温度稳定运行, 保证急冷室的降温效果; 尾气处理系统应经常检查, 定时维修和更换老化设备, 保证尾气处理系统的有效运作; 对焚烧系统运行状况进行动态监控, 控制室在焚烧期间需保证有技术人员值班, 以便对突发情况做出正确的处理。③废物配伍过程: 设立实验室对危险废物主要成分进行分析, 严格禁止对不相容的废物进行配伍; 制定日焚烧计划, 避免把不能在一起焚烧的废物放在一起焚烧, 把放在一起焚烧效果更好或者允许一起焚烧的废物放在一起焚烧; 对配伍人员进行定期培训, 充分了解废物热值调配比例和相容性。

5、建立“二级”事故废水防控体系。

6、其他要求: 环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容; 厂内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系, 明确风险防控设施、管理的衔接要求。

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；生活废水排入一期工程现有的化粪池；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，以便能及时妥善处理各种环境纠纷。

(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，及时清运和田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；

(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。

7.2 运营期废气治理措施及可行性论证

7.2.1 焚烧烟气治理措施及技术可行性论证

7.2.1.1 焚烧烟气净化系统与相关标准的符合性分析

根据可研，本项目焚烧烟气采用目前较为成熟的“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”的组合净化工艺，经过净化后的焚烧烟气能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中的要求：危险废物焚烧处置工程焚烧烟气应选择采用湿法烟气净化、半干法烟气净化以及干法烟气净化三种方式。其中湿法净化工艺包括骤冷洗涤器和吸收塔等单元，半干法净化工艺包括半干式洗气塔、活性炭喷射和布袋除尘器等处理单元，干法净化工艺包括干式洗气塔或干粉投加装置、布袋除尘器等处理单元。拟建项目的烟气净化系统包括了急冷塔、活性炭喷射装置、袋式除尘器、酸洗塔等，因此拟建项目采用的是湿法+干法相结合的烟气净化系统，能够满足《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中的要求。

7.2.1.2 焚烧烟气氮氧化物的控制

烟气中氮氧化物的控制措施常用的包括两种：SNCR 法和 SCR 法。

选择性非催化还原法（SNCR）：SNCR 是在高温（800~1000℃）条件下，利用还原剂将 NO_x 还原成 N₂，SNCR 不需要催化剂，但其还原反应所需的温度比 SCR 法高得多，因此 SNCR 需设置在焚烧炉膛内完成。

选择性催化还原法（SCR）：SCR 法是在催化剂的存在的条件下，NO_x 被还原成 N₂ 和水。所需温度 200~300℃。

两种方法比较，SCR 法需要催化剂，SCR 脱硝效率可达 80%—90%以上，技术比较成熟，投资费用高，运行成本也较高，在火力发电厂的烟气脱硝技术上应用较广泛；针对本工程的烟气排放标准要求，拟建项目采用 SNCR 法脱硝方

式，SNCR 是在高温（800-1000℃）条件下，利用还原剂将氮氧化物还原成 N_2 ，不需要催化剂，但还原反应的温度比 SCR 法高得多，因此 SNCR 需设置在余热锅炉第一回程内完成。

SNCR 法脱硝效率可达 40-60%以上，采用该处理措施能确保氮氧化物排放浓度达到排放标准要求。综上，该脱硝工艺在技术上是可行的。

7.2.1.3 焚烧烟气酸性气体的净化

酸性气体脱除的方法一般可分为干法、半干法和湿法三种，这三种方法各有其优缺点。酸性气体的脱除工艺可单独使用某一种方法也可对这些方法进行组合运用，下面分别对三种方法进行介绍，并比较其各自优缺点。

①湿法

湿法脱酸采用洗涤塔形式，洗涤塔分为吸收部和减湿部，在吸收部喷入 NaOH 溶液，烟气进入吸收部后经过与 NaOH 溶液充分接触得到很高的脱酸效果，且可喷入少量的螯合剂去除烟气中的 Hg。经吸收部处理后的烟气进入减湿部，在减湿部喷入大量自来水，使烟气急骤冷却达到饱和温度以下，降低烟气中水分。洗涤塔设置在除尘器的下游，以防止粒状污染物阻塞喷嘴而影响其正常操作。湿法洗涤塔产生的废水经处理后，其产生的污泥经浓缩脱水后，以干态形式排出。

湿法早期在一些发达国家的应用比例较高，利用碱性物质作为吸收剂可使酸性气态污染物得以高效净化。目前的湿式石灰法脱硫技术是最普及的湿式烟气脱硫技术。湿式烟气脱硫技术的特点是：净化效率很高，国外应用多年的业绩均可证明其对 HCl 的脱除效率可达 99%以上，对 SO_2 亦可达 95%以上；产生含高浓度无机氯盐及重金属的废水，采用相应处理工艺对该废水进行处理；处理后的废气因温度降低至烟气露点温度以下，为防止烟囱出口形成白烟现象，以及防止对后续建筑物的腐蚀，需要配置再加热装置；设备投资高，运行费用也较高。

②干法

干法净化烟气对污染物的去除效率相对较低，为了有效控制酸性气态污染物的排放，必须增加固态吸收剂在烟气中的停留时间，保持良好的湍流度，使吸收剂的比表面积足够大。干法除酸一般有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应；另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性

气体反应。

除酸用药剂大多采用消石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，消石灰微粒表面直接和酸气接触，发生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。

消石灰吸附 HCl 等酸性气体并起中和反应，要有一个合适温度 ($140\sim 170^\circ\text{C}$)，而从余热锅炉出来的烟气温度往往高于这个温度，为提高反应塔的脱酸效率，需通过换热器或喷水调整烟气温度，一般采用喷水法来实现降温。

干法烟气脱酸方法的特点是：工艺简单，易于维护；工艺流程简单，系统设备少，布置紧凑，节省占地；冷却水雾化采用水、压缩空气二流体机械雾化喷嘴，雾化效果良好，流量控制范围大；系统压力降低，节省了引风机的耗电量；药剂使用量偏大，除酸效率相对湿法和半干法要低。

③半干法

半干法烟气净化系统是介于湿法和干法之间的一种工艺，它具有净化效率高，且无需对反应产物进行二次处理的优点。半干法除酸的吸收剂一般用氧化钙 (CaO) 或氢氧化钙 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 为原料，制备成氢氧化钙 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 浆液（也有使用其它碱液的）。在烟气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰浆后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。由喷嘴或旋转喷雾器将 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 浆液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴。由于水分的蒸发从而降低烟气的温度并提高其湿度，使酸性气体与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部的灰斗。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，无论反应器采用何种流动方式，其主要的目的均为维持烟气与石灰浆液滴充分反应的接触时间，以获得较高的除酸效率。

半干式反应塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入除尘器，若除尘设备采用袋式除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸性气体再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

该工艺对操作水平要求较高，需要长时间地实践积累，才能达到良好的效果。烟气必须有足够长的停留时间，才可以使化学吸收反应完全，以达到高效去除污染物的目的，同时使反应生成物所含水分充分蒸发，最终以固态形式排出。因此停留时间是半干法净化反应塔设计中非常重要的参数。另外，净化反应塔进出口的温差直接影响到反应产物形态和酸性气体的去除效率。除停留时间和温差两个

因素外，吸收剂的粒度、喷雾效果等，对整个净化工艺也有较大的影响。实际操作过程中，对上述影响因素都有严格要求，否则，可能会导致整个工艺的失败。半干法反应塔与后续的袋式除尘器相连，构成了半干法净化工艺系统，具有设备成本低、运转成本低、净化效率高、维护简单且无需对反应产物进行二次处理等优点。这种净化装置的缺点是对自控水平要求高，另外，对喷嘴的要求也高，不但雾化效果要好，而且要抗腐、蚀耐磨损、且不易堵塞。

④三种工艺比较情况

干法、半干法和湿法的特点比较情况见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 干法、半干法、湿法脱酸特点比较一览表

比较项目	干法	半干法	湿法
脱酸效率	一般	较高	高
技术成熟性	成熟	成熟	成熟
应用广泛性	较广泛	较广泛	一般
有无后续废水	无	无	有
初期投资	较低	中等	高
运行费用	一般	较低	高
操作性	简单	较复杂	较复杂

综合考虑拟建项目焚烧烟气治理的需求，采用“干法+湿法脱酸”的组合工艺。

7.2.1.4 焚烧烟气颗粒污染物的净化

粉尘控制可以采用静电分离、过滤、离心沉降及湿法洗涤等几种形式。常见的设备有静电除尘器、布袋除尘器、文丘里洗涤器等。

①静电除尘器

静电除尘器内含有一系列交错组合之电极及集尘板。带有粒状污染物的烟气沿水平方向通过集尘区段，其中粒状物受电场感应而带负电，由于电场引力的影响，被渐渐移动至集尘板而收集。采用振打方式在集尘板上产生震动以震落吸附在集尘板上的粒状物，落入底部的飞灰收集入灰斗内。振打频率可视操作状况而调整，以维持良好的集尘效率。由于在振打过程中可能使附着于集尘板之粒状物再次被气体带起，除尘器通常采用多电场方式，以提高除尘效率。

静电除尘器除尘效率较高，通常可达 95%以上，并广泛用于燃煤发电厂。影响集尘效率的因素很多，有气体流量、湿度、电场强度、气体在电场的滞留时间、粉尘粒径、气体含尘浓度、气流分布及集尘板面积等等。影响静电除尘器效率的另一重要因素是烟尘的比电阻，比电阻过高或过低都会使除尘效率降低。

②袋式除尘器

袋式除尘器可除去粒状污染物及重金属。袋式除尘器通常包含多组密闭集尘单元，其中包含多个由笼骨支撑的滤袋。烟气由袋式除尘器下半部进入，然后由下向上流动，当含尘烟气流经滤袋时，粒状污染物被滤布过滤，并附着在滤布上。滤袋清灰方法通常有下列三种方式：反吹清灰法、摇动清除法及脉冲喷射清除法。清灰下来的粉尘掉落至灰斗并被运走。在袋式除尘器的设计上，气布比是非常重要的因素，对投资费用及去除效率有决定性的影响。

袋式除尘器通常以清灰方式分类，较常使用的型式为脉冲清灰法。脉冲喷射清灰法可具有较大的过滤速度，烟气是由外向滤袋内流动，因此其尘饼是累积在滤袋外。在清灰过程时，执行清灰的集尘单元将暂停正常操作，由滤袋出口端产生高压脉冲气流以清除尘饼。脉冲喷射清灰法将使滤袋弯曲，造成尘饼破碎而掉落在灰斗中。

如前所述，袋式除尘器同时兼有二次酸气清除的功能，上游的酸气清除设备中部分未反应的碱性物附着在滤袋上，在烟气通过时再次和酸气反应。

袋式除尘器的缺点是滤袋材质脆弱，对烟气高温、化学腐蚀、堵塞及破裂等问题甚为敏感。80年代后，各国致力于滤料技术开发，尤其是聚四氟乙烯薄膜滤料（PTFE）在袋式除尘器上的开发应用，使袋式除尘器的上述弊端得以极大改观。薄膜式过滤袋利用薄膜表面，以均匀微细的孔径，取代传统的一次尘饼，去除粉尘的效率非常高。由于薄膜本身的低表面摩擦系数、疏水性及耐温、抗化学腐蚀特性，使过滤材料拥有极佳的捕集效果。

③两种除尘方式的比较

静电除尘器设备制造成本与运行费用均比较低，使用寿命长，但是就净化效果而言，袋式除尘器明显优于静电除尘器，但对设备材料尤其是滤袋材料要求比较高，滤袋寿命较短，运行操作要求也较高。袋式除尘器与静电除尘器性能比较见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2 袋式除尘器与静电除尘器性能比较一览表

项 目	袋式除尘器	静电除尘器
集尘效率 (%)	<1 μ	>90
	1-10 μ	>99
	>10 μ	>99
风速 (m/s)	<1	<0.1
压力损失 (Pa)	~1500	300-500

耐热性	一般耐热性较差，高温时需选择适当的滤布。	耐热性能佳，一般可达350°C，特殊设计可达500°C。
烟气化学成分变化适应性	好	差
脱除二噁英	较好	差，存在二噁英再合成现象
耐酸碱性	可选择适当的滤布	好
动力费用	略高	略低
设备费	基本相同	基本相同
操作维护费	较高	较低

随着环保要求的日益严格，电除尘器不仅不能满足脱除有机物（二噁英等）、重金属的需要，同时也不能满足粉尘排放的要求。综上所述，本项目采用袋式除尘器除尘。

7.2.1.5 焚烧烟气重金属的净化

本焚烧工程采用烟气急冷+活性炭喷射吸附+布袋除尘器对重金属进行处理。“低温控制”和“颗粒物捕集”是重金属净化的两个主要方面，本焚烧工程产生的烟气首先通过急冷塔，高露点重金属会凝结附着在烟尘上，然后通过向烟道中喷射活性炭对重金属进行进一步的吸附，最后利用布袋除尘器将附着有重金属的烟尘和活性炭进行收集。采用活性炭的优点是不会增加烟气水分，避免袋式除尘器出现“糊袋”，另外运行中部分活性炭粉吸附在布袋表面，可以防止布袋结灰板结。据国外资料，此工艺组合在国外实际测试中，最好的去除效率可达 99%以上，重金属经处理后可以达到标排放。

7.2.1.6 焚烧烟气二噁英类物质的控制与净化

针对焚烧过程中二噁英类物质的产生原理，本焚烧工程首先采取控制焚烧技术避免二噁英类污染物的产生，工艺中采取以下措施：

(1) 通过炉前配伍，减少 PCDDs、PDDFs 物质及高含氯物质进入焚烧的危废中，根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中对 Cl 含量的要求，保证入炉混合料含氯低于 3%。

(2) 系统采用全过程动态模糊控制系统热平衡、各段空气系数配比、燃烧温度、滞留时间。在启停炉与炉温不足时采用自动控制系统确保启动助燃器达到既定炉温。二燃室的高温 and 一定氧含量条件下完全反应，防止烟气中二噁英等物质残存。

(3) 燃烧室内设置有角度的二次空气进口及足够的容积，使可燃性气体旋

转燃烧，提高烟气停留时间，并通过稳定的燃烧（全自动温度控制），控制二噁英分解达 99% 以上。配备焚烧炉自动控制系统，焚烧危险废物时，使二燃室焚烧温度严格控制在 1100°C 以上。当二燃室炉温低于所要求温度时，加助燃天然气使温度达到 1100°C 以上，并控制焚烧炉内的 CO 浓度在 50ppm 以下、O₂ 的浓度在 6% 以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上。

(4) 固体废物经给料装置送入焚烧炉内一次燃烧室燃烧，液体废物经加压泵喷入一次燃烧室雾化燃烧，燃烧产生的烟气则进入二次燃烧室，在充分燃尽后依次进入余热锅炉和急冷塔，在急冷塔通过喷淋水雾将排出的尾气在 1s 内从 500°C 左右急冷至 200°C 以下，尽量防止烟气中出现二噁英的再合成。将经急冷后的烟气再喷入活性炭粉末和消石灰粉末，利用活性炭粉末和消石灰粉末吸附除去烟气中可能含的极少量再合成的二噁英以及烟气本身所含的重金属等有毒有害物质，再经布袋除尘处理装置+湿法处理处理后达标排放。

Hajime Tejima (Chemosphere, 1996) 等人研究了活性炭喷入与布袋除尘器联用方式对 PCDD/Fs 的脱除效率，实际应用中，在烟气骤冷装置后面和布袋除尘器前面喷入活性炭和石灰石等吸附剂，发现较高进口温度时喷入活性炭时的吸附效率为 90% 左右，进口温度为 100°C 和 160°C 时的二噁英脱除效率均可达到 98% 以上；国内潘雪君（宁波大学，2012 年）等人对活性炭粉末脱出二噁英的各类影响因素进行了研究，发现初始二噁英浓度越高、活性炭粉末喷入量越少、烟气温度越高，则活性炭对二噁英吸附效率越低，且木质活性炭粉末吸附效率要明显高于煤质活性炭粉末。本项目急冷中和吸收塔出口烟气温度为 180°C，通过在布袋除尘器前端喷射活性炭粉末来吸附去除烟气中的二噁英，类比相关研究实验结果，二噁英去除率达到 99% 以上是可达的，排放浓度可以控制在 0.5ng/Nm³ 以下。

由以上污染治理措施可以看出，本焚烧工程烟气净化系统已不是单一的净化系统，经过上述措施后，拟建项目危废焚烧工程投产后，焚烧炉烟气中主要污染物的排放浓度能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的相关要求。

另外焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物等污染因子，以及氧、一氧化碳等指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。烟气黑度、氟

化氢、重金属及其化合物应每月至少采样监测 1 次。二噁英采样检测频次不少于 1 次/半年。

7.2.1.7 焚烧烟气排气筒高度的合理性分析

(1) 焚烧烟气排气筒高度论证分析

焚烧车间产生的焚烧烟气经净化处理后最终通过 35 米高度的烟囱排放，根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中对于焚烧炉烟囱高度的要求如下表所示。

表 7.2.1-3 焚烧炉排气筒高度

焚烧量 (kg/h)	废物类别	排气筒最低允许高度 (m)
≤300	医院临床废物	20
	除医院临床废物以外的第 4.2 条规定的危险废物	25
300~2000	第 4.2 条规定的危险废物	35
2000~2500	第 4.2 条规定的危险废物	45
≥2500	第 4.2 条规定的危险废物	50

本项目设计焚烧规模为 30.5t/d，即 1270.833kg/h，按照上表，烟囱最低允许高度为 35m，本项目设计的焚烧烟气排气筒高度为 42m，满足标准要求。

(2) 周围建筑物高度

本项目考虑到厂区边界东南侧 100m 有和田市生活垃圾焚烧发电厂、北侧边界外 2.4km 处为和田市热电厂，根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484—2020）：5.3.5.2 排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上。本项目排气筒 200m 半径内最高建筑物为焚烧车间，高度为 20m，本项目烟囱高度为 42m 高于 20m，本项目排气筒距离和田市生活垃圾焚烧发电厂排气筒 468m，该排气筒不属于本项目排气筒高度设定考虑范围内的建筑物，本项目距离和田市生活垃圾焚烧电厂排气筒距离示意图见图 7.2-1。

图 7.2-1 本项目排气筒距离和田市生活垃圾焚烧发电厂排气筒距离

(3) 焚烧烟气气流流速

资料显示，尾气从烟囱口排出的速度越大，扩散稀释的效果越好。但是，速度超过 30m/s 时，则会发生笛音现象，所以尾气排放速率不能大于这个值。如果烟气流速过低，又会增加烟气对排气筒腐蚀的可能，也降低烟气的扩散稀

释效果，通常的烟气流速控制在 10~20m/s。本项目焚烧烟气排气筒实测烟气流速一般在 5.83m/s 左右，能够满足烟气流速要求。因此，排气筒的内径为 1m 设置较合理。

7.2.1.8 焚烧烟气达标外排可行性分析

克拉玛依沃森环保科技有限公司投资建设的克拉玛依危险废物综合处置中心示范项目建设内容主要包括危险废物焚烧车间、物化车间、稳定化/固化车间、资源化车间、安全填埋场及辅助、公用和环保工程，年处理危险废物 5 万吨。项目于 2015 年 7 月投入试生产，于 2016 年 11 月委托新疆维吾尔自治区环境监测站进行了竣工环境保护验收监测。

根据竣工环保验收监测报告，克拉玛依危险废物综合处置中心示范项目焚烧系统处置规模 9900t/a，焚烧车间接收的危废种类包括 HW06、HW07、HW11、HW12、HW13、HW14、HW18、HW22、HW23、HW24、HW26、HW31、HW33、HW34、HW35、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW49、HW50 共计 22 类，烟气处理系统由余热锅炉、SNCR 反应器、半干式吸收塔、活性炭吸附、布袋收尘器组成。其处置流程图如下图所示：

图 7.2.1-1 克拉玛依危险废物综合处置中心示范项目焚烧烟气净化工艺流程

本项目焚烧处理规模 30.5t/d，采用的焚烧烟气净化工艺较克拉玛依危废焚烧烟气净化工艺更加严格，即本项目在布袋除尘器后面还增加了酸洗塔，进一步脱除烟气中的酸性气体，确保烟气稳定达标外排。

本评价收集了《克拉玛依危险废物综合处置中心示范项目竣工环境保护验收监测报告》中焚烧车间废气监测数据，类比分析本项目焚烧烟气达标排放可行性。

由上表可知，克拉玛依沃森环保公司焚烧车间焚烧炉废气净化系统出口烟气黑度 1 级，烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、氯化氢、镉及其化合物、砷镍及其化合物、铅及其化合物、铬锡锑铜锰及其化合物最大日均浓度分别为 36.3mg/m³、41mg/m³、50mg/m³、0.69mg/m³、3.4mg/m³、0.100ug/m³、379.9ug/m³、6.5ug/m³、46.5ug/m³，一氧化碳、汞及其化合物未检出，二噁英毒性当量浓度 0.0669TEQng/m³，烟气黑度、主要污染物最大日均浓度、二噁英毒性当量浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求，排气筒高度 35m。

综合以上分析，本项目采取了“余热锅炉脱氮（SNCR）+急冷塔+干式脱酸塔+活性炭及消石灰喷射+布袋除尘器+二级酸洗塔”组合净化工艺，该烟气处理工艺为成熟工艺。根据焚烧系统技术资料，烟气中 HCl 去除率达到 99%，SO₂ 去除率可达到 98%以上，HF 去除率达到 90%以上，汞的去除率达到 84%以上，Cr、As、Pb、Cd 等重金属去除率可达到 99.5%以上，烟尘去除率可达到 99.9%以上，二噁英去除率可达到 99%以上，NO_x 去除率可达到 40%以上。预计各污染物排放浓度能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18597-2020）要求，排气筒高度 42m。

7.2.1.9 与《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）推荐的废气污染防治措施的对比分析

《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）附录 A 推荐了危险废物焚烧有组织废气、无组织废气污染防治可行技术，本项目焚烧烟气采用的污染防治措施与其推荐的技术对比情况见下表。

表 7.2.1-4 本项目采取的焚烧烟气防治措施与 HJ1038-2019 推荐的技术对比情况

生产设施	废气类别	污染物种类	可行技术	本项目采用的焚烧烟气治理措施	是否相符
焚烧及余热利用系统	焚烧废气	烟气黑度、烟尘（颗粒物）	袋式除尘、湿法静电除尘	布袋除尘	相符
		一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制	相符
		二氧化硫、氟化氢、氯化氢	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法	干式脱酸塔+酸洗塔（属于干法+湿法）	相符
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	SNCR、SCR、SNCR+SCR	SNCR 法	相符
		汞及其化合物（以 Hg 计）；镉及其化合物（以 Cd 计）；砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）；铅及其化合物（以 Pb 计）；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	活性炭吸附+袋式（湿法静电）除尘	活性炭吸附+布袋除尘	相符
		二噁英类	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式除尘的组合技术	相符

综上，本项目采取的焚烧烟气治理措施与《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）附录 A 推荐的技术是相符的，因此从技术

角度分析，完全可行。

7.2.1.10 焚烧烟气防治措施可行性分析小结

综上所述，本项目通过炉前配伍、3T+E 控制、袋式除尘、余热利用以及湿干法尾气处置工艺，可有效控制焚烧烟气中污染物的排放浓度。烟气中 HCl 去除率达到 99%，SO₂ 去除率可达到 98%以上，HF 去除率达到 90%以上，汞的去除率达到 84%以上，Cr、As、Pb、Cd 等重金属去除率可达到 99.5%以上，烟尘去除率可达到 99.9%以上，二噁英去除率可达到 99%以上，NO_x 去除率可达到 40%以上，正常工况下处置烟气通过 42m 高的烟囱排放。总体而言，本项目烟气治理措施可行的。

表 7.2.1-5 克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目焚烧烟气净化系统出口监测结果

7.2.2 贮存库废气治理措施及技术可行性论证

拟建项目危险废物贮存库废气主要污染物为有机废气及恶臭气体。有机废物贮存库拟选用“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”净化处理工艺。氨、硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准要求。

7.2.2.1 恶臭气体的净化

现阶段国内常用的恶臭污染物控制技术见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 常用恶臭污染物治理措施比选情况一览表

	UV 高效光解净化法	生物分解法	活性炭吸附法	等离子法	植物喷洒液
除臭效率	脱臭净化效果可达 99% 以上，脱臭效果大大超过国家 1993 年颁布的恶臭物质排放标准：（GB14554-93）	微生物活性好时除臭效率可达 70%，微生物活性降低，除臭效率亦大大降低，脱臭净化效果极不稳定。	初期除臭效率可达 65%。但极易饱和，通常日即失效，需要经常更换。	适合低浓度的恶臭气净化，正常运行情况下除臭效率可达 80%	对低浓度恶臭气体脱臭处理效果，可达 50%
脱臭净化原理	采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化恶臭物质分子链。改变物质结构，将高分子污染物质，裂解、氧化成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等。	利用循环水流，将恶臭气体中污染物质溶入水中，再由水中培养床培养出微生物，将水中的污染物质降解为无害物质。	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积原理，来吸附通过活性炭池的恶臭气体分子	利用高压电极发射高子及电子，破坏恶臭分子结构的原理，轰击废气中恶臭分子，从而裂解恶臭分子，达到脱臭净化的目的。	通过向产生恶臭气体的空间，喷洒植物提取液（除臭剂）。将恶臭气体进行中和、吸收。达到脱臭的目的。
处理气体成分	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫化碳、三甲胺、二甲基二硫醚等高浓度混合气体。	需要培养专门微生物处理一种或几种性质相近的气体。	适用于低浓度、大风量臭气。对醇类、脂肪类效果较明显。但处理湿度大的废气效果不好。	能处理多种臭气组分组成的混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易引起。	根据需处理废气的种类，选用不同种类的喷洒液。
使用寿命	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 pH 值、温度等。	活性炭需经常进行更换。	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作	需经常添加植物喷洒液。
运行维护费用	净化技术可靠且非常稳定，净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工作，运行维护费用极低。	运行维护费用较高。需经常投放药剂，以保持微生物活性，而且对循环水要求也较高，否则，如微生物死亡将需较长时间重新培养。	所使用的活性炭必须经常更换，并需寻找废弃活性炭的处理办法，运行维护成本很高。	用电量较大，且还需要清灰，运行维护成本高。	需定期加入喷洒液，且需维护设备，运行维护费用高。
二次污染	无二次污染。	易产生污泥、污水。	易造成环境二次污染。	无二次污染。	易造成二次污染。

由上表可以看出，UV 高效光解净化法具有处理气体种类多、净化效率高及无二次污染等优点，本工程除臭主体工艺选用 UV 高效光解净化法。

UV 高效光解原理：废气进入 UV 高效光解除臭设备，设备内灯管产生的紫外线对废气进行照射，将气体分子链打断，使气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化；在裂解气体同时设备内会产生高浓度的臭氧和羟基自由基，对被裂解的分子进一步氧化，最后达标排放。利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过羟基、O₃ 进行氧化反应，彻底达到脱臭除味的目的。光解催化氧化原理见图 7.2.2-2。

图 7.2.2-2 光解催化氧化原理示意图

7.2.2.2 有机废气的净化

（1）概述

吸附法主要利用吸附剂的高孔隙率、高比表面积吸附剂，物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，达到净化废气的目的。活性炭吸附装置是一种常用的废气处理装置，技术成熟、简单易行、治理成本低、适用范围广，在所有的治理技术中占很大的市场份额，是当前我国 VOCs 领域最为经典的治理技术之一。

活性炭由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和，此时必须进行吸附剂更换。在 UV 光解净化设施后增设活性炭吸附装置，不仅可以去除有机废气，还可以进一步降低排气中的臭气浓度。

（2）工程运行实例

为充分论证活性炭吸附法在有机废气处置方面的技术可行性，本次评价收集了南通国启环保科技有限公司在南通市启东滨江精细工业园建设的危废处置中心项目运营期间的废气监测数据，南通市启东危废处置中心项目设计处置规模为 25000 吨/年，主要包括一条焚烧回转窑生产线，以及配套的危废贮存库、罐区、预处理车间等，该项目于 2015 年 4 月取得启东市环保局环评批复（启环发〔2015〕62 号），2018 年 11 月完成了竣工环保验收监测。根据环评报告，项目危废贮存库及预处理车间废气合并采用一套活性炭吸附装置净化，净化后废气通过一根 15 米高排气筒排放，罐区废气采用一套活性炭吸附装置净化，净化后废气通过一根 15 米高排气筒排放。

2018 年 12 月,江苏恒安检测技术有限公司对该项目危废贮存库及预处理车间废气、罐区废气分别进行了监测,具体如下表。

图 7.2.2-3 江苏恒安检测技术有限公司废气监测

由上表可以看出,在经过活性炭吸附净化后,危废暂存库、预处理车间废气中各污染物浓度分别为:非甲烷总烃 1.37~2.04mg/m³、氟化氢 0.19~0.20mg/m³、氯化氢 2.6~3.0mg/m³、硫酸雾 0.32~0.39mg/m³,远远低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”中“最高允许排放浓度”标准要求;氨、硫化氢浓度均为未检出,排放速率分别为 6.35×10⁻³kg/h、硫化氢 2.55×10⁻³kg/h,臭气浓度为 309~550(无量纲),远远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准要求。

在经过活性炭吸附净化后,罐区废气中各污染物浓度分别为:非甲烷总烃 6.65~8.76mg/m³、氟化氢 0.24~0.25mg/m³、氯化氢 2.8~3.3mg/m³、硫酸雾 0.29~0.36mg/m³,远远低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”中“最高允许排放浓度”标准要求;氨、硫化氢浓度均为未检出,排放速率分别为 6.35×10⁻³kg/h、硫化氢 2.55×10⁻³kg/h,臭气浓度为 309~550(无量纲),远远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准要求。

综上,活性炭吸附对有机废气、恶臭气体都有较好的净化作用,但须及时更换活性炭,确保活性炭吸附装置保持良好运行状态,严禁采用失效的活性炭。

7.2.2.3 采用“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”工艺的技术可行性及达标保证性分析

(1) 工程运行实例

济南市环境保护固体废物综合处置中心项目(一期工程)主要包括 30t/d 的焚烧系统,物化处理系统 75t/d,配套建设的危险废物暂存车间、污水处理站等其他辅助生产设施和公用设施等。处置危废类别包括 HW01~09、HW11~14、HW16~17、HW19、HW21~23、HW33、HW34~35、HW37~42、HW45~46、HW48~49,暂存车间、炉前料坑等利用车间顶部的臭气风机,采取了微负压控制。收集的恶臭气体采用 2 套“卷帘过滤器+碱洗塔+SPM-A72 光分解催化氧化处理系统”方法净化,然后由 1 根高 25m 的排气筒排放。本次评价收集了济阳县环境监测站对济南市环境保护固体废物综合处置中心项目

（一期工程）暂存车间排气筒的监测结果，具体情况见下表。

表 7.2.2-2 济南市环境保护固体废物综合处置中心项目暂存车间废气监测结果一览表

类别	监测项目	单位	2013.05.14	2013.11.22
酸性气体	烟气流量	m ³ /h	115531	122040
	二氧化硫	mg/m ³	未检出	未检出
	氯化氢	mg/m ³	3.18	3.10
	氮氧化物	mg/m ³	未检出	未检出
	硫酸雾	mg/m ³	未检出	未检出
	氟化物	mg/m ³	0.36	0.53
VOC	苯	mg/m ³	未检出	未检出
	甲苯	mg/m ³	未检出	未检出
	二甲苯	mg/m ³	未检出	未检出
	酚类	mg/m ³	未检出	未检出
	甲醛	mg/m ³	0.25	0.21
	乙醛	mg/m ³	未检出	未检出
	丙烯醛	mg/m ³	未检出	未检出
	氰化氢	mg/m ³	未检出	未检出
	甲醇	mg/m ³	未检出	未检出
	氯苯	mg/m ³	未检出	未检出
	硝基苯	mg/m ³	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/m ³	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/m ³	未检出	未检出
	非甲烷总烃	mg/m ³	17.6	15.3

山东省环境保护科学研究设计院于 2013 年 12 月 13 日和 14 日对其暂存车间的臭气、氨、硫化氢排放情况进行了监测，监测结果见下表。

表 7.2.2-3 济南市环境保护固体废物综合处置中心项目暂存车间废气监测结果一览表

指标		2013.12.13			2013.12.14		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
标干气量 (m ³ /h)		108599	110874	106674	103410	111903	107500
臭气浓度	浓度	2317	2317	4121	3090	4121	3090
氨	浓度 (mg/m ³)	0.17	0.19	0.18	0.20	0.22	0.21
	速率 (kg/h)	0.019	0.022	0.020	0.021	0.025	0.022
硫化氢	浓度 (mg/m ³)	0.036	0.047	0.039	0.042	0.054	0.059
	速率 (kg/h)	0.004	0.005	0.004	0.004	0.006	0.006

(2) 工艺可行性类比分析

通过上述工程运行实例可知，济南市环境保护固体废物综合处置中心项目（一期工程）暂存库废气在采取了“卷帘过滤器+碱洗塔+SPM-A72 光分解催化氧化处理系统”的环保治理措施后，能够实现污染物达标排放，最终通过 25m 高排气筒外排。

本项目危废贮存库废气拟采取“微负压收集+洗涤+UV 光解+活性炭吸附”工艺，相较济南市环境保护固体废物综合处置中心项目（一期工程）暂存库废气治理措施，还增加了活性炭吸附设施，氨和硫化氢去除效率保守按照 90% 计算，非甲烷总烃去除

率按照 23.5% 计算，通过类比分析可知，本项目危废贮存库废气能够实现达标排放。

综上所述，本项目针对贮存库废气采用“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”的净化工艺在技术上是可行的，在确保废气净化装置保持良好运行的前提下，能够实现污染物稳定达标排放。

环评要求建设单位在有机废物贮存库废气净化设施后预留“沸石转轮+RTO 装置”位置，以满足日益严格的环保要求。

7.2.2.4 危废暂存库排气筒高度设置的合理性分析

本项目危废暂存库排气筒排放污染物因子为氨和硫化氢、非甲烷总烃，氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒的高度应高出 200m 范围内最高建筑物高度 5m，本项目焚烧车间高 20m，因此 2#、3#、4# 排气筒高度统一调整为 25m 高，高出 200m 范围内最高建筑物焚烧车间（20m）5m。因此危废暂存库排气筒高度是合理的。

7.2.2.5 恶臭控制措施

除贮存库和焚烧系统产生恶臭气体外，拟建工程恶臭气体的产生环节还有：收集运输过程、污水处理系统，拟建工程采取的其它恶臭控制措施如下：

①在收集、运输过程中采用专用收集容器及专用运输车，保证危险废物密封严格、不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，随时检查专用设备的严密性和完好度，防止气味逸出。

②卸料间大门设置空气幕防治臭气外溢；待处理的危险废物在暂存厂房内密封存放；将暂存车间进行封闭，维持暂存车间的微负压，另外在暂存车间四周进行绿化，种植除臭除尘效果好的植物，从而消除恶臭气体对环境的污染和影响。

③焚烧车间焚烧炉以及烟道内保持负压，使烟尘和气味不外溢；并将焚烧车间的炉前料坑的空气一并由风机收集到管道中送至回转窑内焚烧。停窑检修时，可将料坑废气导入甲类危废暂存库废气处理系统统一处理。

④在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味。

⑤对散落的少量危废则应及时清理，避免污染。

⑥针对液态废物贮存罐区产生的废气，全部采用固定顶罐+氮封，合理确定物料进罐和储存温度，部分储罐外壁采用防腐隔热涂料，降低昼夜间温度变化幅度，减少蒸

发损耗。

综上，在严格落实上述各项大气污染防治措施的前提下，本项目运营后无组织排放的大气污染物均能够满足厂界无组织排放限值要求，其中氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

7.2.3 无组织废气防治措施

7.3 废水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 废水类别

本项目污水处理系统分为 4 套，分别为预处理+三效蒸发 1 套（新建）、酸碱中和+混凝沉淀 2 套（新建）、A²O+MBR+消毒 1 套（已建）。污水处理系统示意图见图 3.4-1。

本项目的生产废水分为四类：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、低浓度医疗废物消毒清洗废水。

7.3.2 污水处理路线

7.4 运营期地下水环境保护措施

基于前述的地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常工况下，对当地地下水环境影响小；在非正常工况下，对地下水水质产生一定不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

为有效保护拟建项目区的地下水环境，除了按项目可研报告中设计的方案处理各生产工序的废水，还需要建设地下水跟踪监测方案和定期信息公开。下面结合拟建项目特点和当地自然环境特征，提出地下水环境保护管理的原则和措施。

本项目地下水污染防治措施遵循原则：

（1）地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，从污染物的产生、入渗、扩散、

应急响应全方位进行控制。

①源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、事故池等构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②分区防治：结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行分区防渗。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，送至厂区内的收集池。

③污染监控体系：实施地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 结合本项目工程特点，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求，提出本项目地下水污染防治措施建议。

7.4.1 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；废水均至污水处理系统进行统一处理，杜绝废水未经处理直接排放。

①本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好的管道、设备，采用较清洁的原辅材料；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在项目场地内任意设置排污口，全封闭，防止流入环境中。在工程建设时要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶

盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

7.4.2 分区防治及防渗措施

对项目区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中“11.2.2 分区防控措施”。

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。本项目危废暂存间，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关防渗规定。

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。本项目其余主要构筑物的水平防渗技术要求根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，即应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

表 7.4-1 污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 7.4-2 天然包气带防污性能分级

分级	包气带防污性能分级
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.4-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其它类型	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
	中-强	难		

	中	易	重金属、持久性有机 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其它类型	一般地面硬化

本项目厂区包气带厚度大于 1m，垂直渗透系数大于 10^{-4} cm/s，包气带岩石的防污性能按“弱”；本项目生产装置、污水池等主要污染物含重金属污染物。根据可能泄漏至地面的污染物的性质和生产设施的构建方式，结合拟建项目总平面布置情况，可将项目区各设施划分为重点防渗区、一般防渗区。分区防渗方案如下：

①重点防渗区：主要为位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

②一般防渗区：根据项目特点，结合水文地质条件，对可能会产生一定程度的污染，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

表 7.4-4 地下水污染防渗分区及防渗要求一览表

防渗区	区域	防渗结构
重点防渗区	装置区、地下综合管廊、油泥罐区、污水处理间、甲类、丙类危险废物贮存场所、医废暂存库、所有污水处理设施、事故水池兼初期雨水池、调节池、碱液循环池	防渗性能应满足等效粘土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s, 或参照 GB16889 执行。
一般防渗区	事故水池、雨水收集池、检修通道、除臭设施、生产消防水池、清水池、	防渗性能应满足等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s, 或参照 GB16889 执行。
	甲类、丙类危险废物贮存场所、医废暂存库	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

7.4.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染

物的动态变化，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HT 1205-2021）等要求，环评要求在厂址区及下游区域建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备适当的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

1、地下水监测方案

为了及时准确地掌握厂区所在区域周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

(1) 厂区及其下游地下水监测井布设原则

- (a) 重点污染区加密监测原则；
- (b) 以潜水含水层为主；
- (c) 以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- (d) 充分利用现有井孔。

2、监测点布设方案

(a) 监测井位置

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和厂区内项目的分布特征应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。当检测出地下水水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。

根据，地下水监测点布设原则，同时为了能够及时发现渗滤液泄漏事故，尽早进行处理，因此，在厂区周边共布设地下水水质监测井 3 眼，随时掌握地下水水质变化趋势，监测井井径不小于 $\phi 200\text{mm}$ ；在含水层分布深度应为布置花管，滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下 1 m。

具体地下水环境监测点设置建议见表 7.4-5。

表 7.4-5 地下水环境监测点一览表

井编号	位置关系	监测层位	建议井深	监测井性质	监测频次	监测项目
J1	厂区东南部(上游)	潜水	30m	背景值监测井	每年 1 次。遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随	水位埋深、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、浑浊度、色度、化学需氧量、二氧化硅、总硬
J2	厂区内焚烧烟气碱洗废水污		30m	污染监测井		

	水处理设施				时增加采样频次。	度、总碱度、硫酸盐、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、挥发性酚类、粪大肠菌群、镉、砷、汞、六价铬、铅、镍、银、铜、氰化物等。
J3	厂区西北部(下游)		30m	污染监测井		

(c) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对场区所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

3、地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

(1) 管理措施

(a) 防止地下水污染管理的职责属于生态环境主管部门的职责之一。建设单位生态环境主管部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(b) 管理单位生态环境主管部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(c) 建立地下水监测数据信息管理系统，与厂区环境管理系统相联系。

(d) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂区环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

(a) 按照《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HT 1205-2021)、排污许可管理等相关要求，及时上报监测数据和有关表格。

(b) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解出现异常情况的位置及原因。加大监测密度，如监测频率由每年两次临时加

密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区进行检查。

7.4.4 应急响应措施

一旦发现地下水发生异常情况，企业按照应急预案确定的工程技术方案开展工作，迅速启动包括封堵污染源和污染物降解等防控措施。

(1) 应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.4-2。

(2) 地下水污染治理措施

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。如果自身力量无法应对污染事故，应及时请求社会应急力量协助处理。

②查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物。先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集污水，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

④组织有相应资质单位对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。在地下水径流优势通道部位探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施或设置防渗墙等。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑩对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

7.5 声环境保护措施及可行性分析

本项目厂界 200m 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 110dB (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) 重视设备选型：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) 重视总图布置：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）2类标准的要求。

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《危险废物转移管理办法》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交相应类别资质单位妥善处置。

拟建项目危废运输工作外委单位负责。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。

7.6.1 危险废物接收控制措施

(1) 进入本项目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。车间产生的废布袋、废活性炭、分析化验废液、废机油和废包装袋可经本项目的回转窑焚烧，炉渣、飞灰、废灯管、结晶盐泥、污泥定期委托有资质的单位处理；生活垃圾定期清运至和田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 500m 范围内的用地。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

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

(1) 跟踪监测点布置

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，项目需制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，

每 5 年开展一次土壤环境跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。具体布点见下表 7.7-1。

表 7.7-1 土壤跟踪监测表

功能区	编号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂址内		焚烧车间附近	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氰化物、二噁英类、石油烃	5 年/次	《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 标准二类工业用地标准限值
厂址内	2	焚烧烟气碱洗污水处理系统附近			
厂址外	3	厂区外下风向 0.5km 内			

(2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证土壤监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

A.防止土壤污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治土壤污染管理工作。

B.环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C.建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D.根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通知安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a) 了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每五年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；b) 周期性地编写土壤动态监测报告；c) 定期对污染区的生产装置进行检查。

(3) 土壤环境质量信息公开计划

①土壤环境跟踪监测报告

应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的土壤跟踪监测工作，并按照规定进行土壤跟踪监测报告的编制工作。土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A. 建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B. 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

②土壤环境跟踪监测信息公开

根据土壤导则要求，项目应制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本次土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求。

A. 土壤跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开土壤跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布，公开的主要内容应包括以下方面：

基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

突发环境事件应急预案；

其他应当公开的环境信息。

B.土壤跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，采取以下一种或者几种方式予以公开：

公告或者公开发行的信息专刊；

广播、电视等新闻媒体；

信息公开服务、监督热线电话；

本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

C.土壤跟踪监测信息公开时间

如项目纳入为市重点排污单位企业，需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，按照设计要求进行防渗处理，设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。本项目对土壤环境影响程度较小。

7.8运营期风险保护措施

7.8.1 大气环境风险防范措施

7.8.1.1 危废收运过程风险防范措施

由于危险废物存在毒性，所以在收集和运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

(1)坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行包装，包装介质(吨桶、吨袋)需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签和识别标志。包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。禁止混合收集、贮存、运输性质不相容而未经安全

性处置的危险废物或者性质不明的废物，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。危险废物运输车辆装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

(2) 采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置废物专用警示标识。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

(3) 出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。

(4) 制定合理、完善的废物收运计划，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；选择最佳的废物收运时间（避开上下班高峰期），按照优化运输路线进行运输，经过敏感区（人口聚集地、饮用水源保护区等）应减少车速。

(5) 定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练。

(6) 运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

(7) 严格遵循转移联单制度，不主动收集本工程危险废物许可证核准范围外危废。与当地环境保护主管部门密切联系，在发生事故后需及时上报，实现联防联控。

(8) 危险废物在运输过程中发生固态危废泄漏后应及时收集并清扫附近路面避免有毒物质毒性残留；发生液态危废泄漏后，应迅速使用石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若材料不够，则迅速在附近掘取沙土掩盖泄漏物。

(9) 因发生交通事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

(10) 医疗废物运输过程风险防范措施：

① 车辆前部和后部、车厢两侧均设置有专用警示标识，并在车上安装有 GPS 进行实时跟踪监控。

② 配备一定数量的备用应急车辆。

③每辆运送车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。

④制定合理的运输路线及运输时间，尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能不上高速公路，运输过程关紧车厢门。

⑤做好事故应急的保障设施和配备必要的设备，在医疗废物发生泄漏时可及时将医疗废物收集，减少散失。

⑥每次运输前对运送车的车况进行检查，确保车况良好后才出车，运送车辆负责人对运送车配备的辅助物品进行检查，确保完备。定期对运输车辆进行全面检查。

⑦不在暴雨、台风等极端天气情况下运输医疗废物。

⑧收集人员在接受医疗废物之前，仔细检查医疗废物包装情况，确保包装完好。

⑨严禁运送车辆搭乘其他无关人员。

⑩车辆行驶时锁闭车厢门，确保安全，确保不丢失、遗撒和取出危险废物。

7.8.1.2 危废暂存过程风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）要求，做好贮存风险事故防范工作。

（1）危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；在废液储罐区与各车间暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（2）危险废物贮存场基础需设 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

（3）危险废物贮存场门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

（4）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮存和贮槽。

(5) 贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

(6) 危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(7) 厂区内应设置截断阀，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

(8) 医疗废物储存过程防范措施：

医疗废物冷藏间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013 年修改版要求和《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）要求。各类别医疗废物在医疗废物冷藏间分区贮存，医疗废物冷藏间可有效防雨、防蛀咬；设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，按照《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的有关规定设置警示标志；冷藏间地面和 1.0 米高的墙裙进行防渗处理，地面具有良好的排水性能，于清洁和消毒，产生的废水采用管道排入厂区污水处理站进行处理；冷藏间采用全封闭、微负压设计，冷藏间废气进入焚烧炉内焚烧处理，并设置事故排风扇。

7.8.1.3 医疗废物运输过程风险防范措施

医疗废物接收应认真执行危险废物转移联单制度；并有责任协助运输单位对医疗废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理；医疗废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与医疗废物转移联单是否相符；并应对接收的废物及时登记。医疗废物运送应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。按医疗废物运送时间、路线进行医疗废物运送，运送车辆采用专用防渗漏、防撒的运送车辆。运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。医疗废物运输车辆应至少 2 天清洗一次；当车厢内壁或（和）外表面被污染后，应立刻进行清洗；运输车辆每次运输完毕后，必须对车厢内壁进行消毒，禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运输车辆。

医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，按照《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》的有关规定设置警示标志；医疗废物物流出入口、接收、贮存和转运设施、清洗消毒设施、处置场所等主要设施应与办公设施隔离，分开建设；医疗废物暂存库房贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存不得超过 24 小时，在 5°C 以下冷藏，不得超过 72 小时；暂存库进出口必须设有气幕密封门，防止消毒过程中产生的气溶胶逸出，其上料后的灭菌车要用覆盖防止其在运输过

程中病菌进入到环境中；医疗废物暂存间应设置手动消毒喷雾器；医疗废物暂时贮存场所应设置医疗废物警示性标牌。

贮存设施采用全封闭、微负压设计，贮存设施内换出的空气进入焚烧炉焚烧处理，并设置事故排风扇；贮存设施地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面应具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应直接排入污水站处理；贮存设施要有安全照明设施和观察窗口；医疗废物卸料及贮存设施应采取防渗漏、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施；医疗废物搬运应使用专用工具，尽可能采取机械作业，减少人工对其直接操作；如果采用人工搬运，应避免废物容器直接接触身体；医疗废物卸料、贮存设施应，按现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行防渗处理；转运工具、周转箱（桶）等每使用周转一次，应在消毒设施内进行清洗消毒；医疗废物贮存设施应每天消毒一次；贮存设施内的医疗废物每次清运之后，应及时清洗和消毒；已进行清洗消毒处理的工具、设备、周转箱（桶）等应与未经处理的工具、设备、周转箱（桶）等分开存放；清洗消毒处理后的工具、设备、周转箱（桶）等晾干后方可再次投入使用。医废暂存库用配套设置制冷设施、消毒液喷洒设施装置。

运送人员的防护要求应达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿工作服、隔离衣、防护靴、戴工作帽和防护口罩，近距离处置废物的人员还应戴护目镜。每次运送或处置操作完毕后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用 0.3%~0.5%碘伏消毒液或快速手消毒剂揉搓 1—3 分钟。医疗废物收集、运输和储存全过程须做到不与人 and 环境接触，做到“严密性、无接触性”。

7.8.1.4 医疗废物储运过程风险防范措施

(1) 本项目负责统一收集服务区域内各类医疗卫生机构所产生的医疗废物。医疗废物必须据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在医疗废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(2) 医疗废物的包装采用专用包装袋、周转箱和利器盒，并采用专用收集运输车辆。

(3) 在医疗废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置医疗废物专用警示标识。在驾驶室两侧喷涂处理中心的名称和运送车辆编号。

(4) 医疗废物运输车辆必须保证运输中医疗废物处于密闭状态。医疗废物运输车

辆和专用转运箱完成一次运输周转后必须清洗、消毒。消毒后密封 30min，至少每 2 天 1 次。

(5) 对运输医疗废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过专业技能和职业卫生防护的培训，并达到如下要求：

①熟悉有关的环保法律法规，掌握主管部门制定的医疗废物管理的规章制度；
②熟知本岗位的职责并理解《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）的重要性；

③熟悉医疗废物分类与包装标识要求，熟悉装卸、搬运医疗废物容器（如包装袋、利器盒等）和周转箱（桶）的正确操作程序；

④在运送途中一旦发生医疗废物外溢、散落等应急情况时，知道如何采取应急措施以防污染扩散，并及时报告有关部门。

⑤了解医疗废物对环境和健康的危害性，以及坚持使用个人卫生防护用品的重要性；

⑥运送人员在运送过程中须穿戴防护手套、口罩、工作服、靴等防护用品；

⑦运送人员体检：2 次/年，必要时进行预防性免疫接种。

(6) 项目应根据服务区域内医疗废物产生量的分布特征、服务区域交通条件等，事先需作出周密的运输计划和行驶路线，合理制定收集运输方案，其中必须包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

(7) 车上必须配备通讯设备（GPS 系统）、处理中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

(8) 医疗废物运输路线经过河流、水库等水体时，要谨慎驾驶，避免事故发生。

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

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

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

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

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

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

7.8.1.5 危险废物进料过程事故风险防范措施

本项目处理危险废物形态为三类：一类是密封桶包装危险废物，二类是固态及半固态废物；三类是液态。密闭桶包装的危险废物、固态及半固态废物先进行预破碎，破碎后用铲车送入进料斗，提升机上料，将料放入提升小车中，提斗到达指定位置后，翻转装置倾倒入斗内的物料至料仓中。此过程为半自动化，若发生洒落，只要及时清理对环境的影响很小。废液由废液泵（防腐、防静电）从废液储罐打至废液喷枪。废液喷枪安装在焚烧设备上方 1 米左右。废液喷枪采用扩散式燃烧器，供风在喷枪外，喷枪出口处设稳燃器，用压缩空气进行雾化。综合三类物料的进料方式，由于液态危险废物具有流动性及易渗透性，若发生事故时将会污染土壤和地下水。因此建设单位应由专业技术人员定期检查废液喷枪是否正常运转。除此之外，还应注意以下几点：

（1）对废液输送管道流量进行监控，定期排查废液输送管道是否存在跑冒滴漏；废液进入废液储罐前必须进行相容性试验，保证混合时不会因为不相容性而产生意外，并且本项目储罐区设有围堰；甲类和丙类仓库的废液拉运至炉前区，再泵入焚烧炉内，发生泄漏时的废液均通过围堰收集。

（2）危险废物配伍过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。

（3）回转窑进料热值应大于 3500 千卡/公斤，因此应根据产生量调查，确定入炉掺配的原则，根据废物的状态、产生量和燃烧热值进行入炉的搭配，明确废物的高位热值和低位热值，设计合理的废物配伍方案，给出可以直接入炉的废物以及可以进行组合后入炉的废物。

（4）保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，使用吨桶、吨袋应与进料口尺寸配套，以便顺利进入焚烧炉；尽量利用回转窑的自动上料装置，减少手动进料的比率；并定期对进料人员进行培训，使其熟悉焚烧设施的进料装置和工艺。

7.8.1.6 危险废物处置过程事故风险防范措施

（1）回转窑系统处理系统处置过程确保以下有足够的危废贮存量实现连续 24 小时稳定处置，实践证明，焚烧炉在点火、熄火时排放出来的二噁英比连续稳定焚烧

时排放的量要高得多；因此确保有足够的废物量，实现回转窑焚烧炉、等离子体处理设备、富氧侧吹炉连续不间断运行，也是减少二噁英排放量的重要措施。同时余热锅炉进口烟气温度稳定在 850°C 以上，烟气停留时间为 2 秒。在急冷室应小于 1 秒的时间内由 600°C 降至 200°C 以下，以减少二噁英在飞灰中的富集。

(2) 烟气净化设备中活性炭粉末遇明火易爆（粉尘爆炸下限一般为 20~60g/m³，爆炸上限为 2~6kg/m³），为了防止此类风险事故的发生，本项目具体风险防范措施如下：通过烟气监控系统实时监测各工序烟气温度，调整急冷脱酸塔的用水量，保证进入布袋的温度不能过低。干式反应器前部设有加热器，不会带入明火，保证活性炭粉末不与明火接触引爆。

(3) 尾气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放应设置监测系统，保证尾气达标排放。定期检查焚烧系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。

(4) 对焚烧系统运行状况进行动态监控，控制室在焚烧期间需保证有技术人员值班，以便对突发情况做出正确的处理。

7.8.1.7 灰渣等二次污染物处置过程事故风险防范措施

(1) 在出灰前需详细检查布袋出灰口与飞灰承接桶之间连通管道的密闭性，出灰结束后需预留足够的时间待管道中飞灰沉降，防止飞灰逸散到车间空气。

(2) 正确使用焚烧炉自动出渣系统，出渣前通过系统监控保证焚烧炉底部、灰渣箱形成密闭空间，出渣后灰渣的吊运等需维持稳速，防止突然变速跌落。

(3) 灰渣、飞灰、结晶盐等二次污染物属于危险废物，应在危险废物暂存库划定特定隔离间进行存放，转移过程需严格执行转移联单制度。

7.8.1.8 火灾与爆炸的风险防范

(1) 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2) 控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3) 火源的管理：严禁火源进入废液区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、

准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

(4) 完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消除隐患。

(5) 火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

7.8.1.9 烟气净化系统故障防范

(1) 加强烟气净化系统检修在生产过程中加强对焚烧系统和烟气净化系统的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

(2) 布袋除尘系统故障防控正常情况下，布袋可在焚烧炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，可根据在线监测结果浓度变化及时发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。除尘器制作时考虑耐高温，正常运行温度为 $200\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，并考虑到烟气有一定的酸性，除尘器内部（所有烟气接触面）涂刷耐高温耐酸腐蚀油漆。

(3) 活性炭吸附系统故障焚烧炉运行中需确保活性炭喷射系统的正常运行，以保证对重金属和二噁英等的吸附作用。

本项目对活性炭喷射系统进行自动控制和实时监控，日常生产中也会加强对风机的维护保养工作，减少风机损坏的可能性。

(4) 除二噁英系统故障防控控制二噁英主要是通过控制炉内焚烧条件、烟气急冷避免再生成和加强末端去除实现。焚烧过程通过自动系统控制，确保炉温和烟气停留时间在法规和标准要求范围内；二噁英净化系统故障主要包括活性炭吸附系统故障，布袋泄漏，或活性炭固定床故障，三者同时发生故障的可能性极小，因此可以保持一定的二噁英净化效率。当发生故障时，尽量缩短设备更换时间，减轻事故状态下二噁英排放对环境的影响。

(5) 烟气急冷系统故障本项目的烟气急冷系统为双流体喷雾系统，采用双流体喷

头，具有优异的抗堵性能、使用维护量小、喷头耐腐蚀、使用寿命长等优点。为了提高系统运行的稳定性，急冷塔顶部设置 3 个喷枪接口，急冷喷枪设置为 2 套，一用一现场设备，实现在线更换。急冷泵站采用在线切换系统。当运行系统给水泵停机时，备用泵自动投入运行；且当系统运行时，出口温度高于 250°C 时，备用喷枪自动投入使用。

7.8.2 地下水环境风险防范措施

依据《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端治理、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.8.2.1 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

此外，还应强化源头管理、维护措施，具体如下：

污水管道维护措施

(1) 应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。

(2) 污水管道应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理。

(3) 厂区内应建设足够容积的事故应急池，以保证当污水干管或污水处理站出现事故，污水无法正常运输与处理的情况下，可以应急储存生产废水。

废水处理系统故障防范

(1) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对废水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

(2) 废水处理站的供电设计应该保障电力的供应。

(3) 要选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维护的产品；关键设备

应备用，易损部件要有备用，以便事故发生时可及时更换。

(4) 加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取应急措施。

(6) 加强运行管理和进出水的监测工作，确保废水处理站运行良好，未经处理达标的污水严禁外排。

(7) 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制定风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

7.8.2.2 末端治理措施

末端控制措施主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染物地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。所有构筑物采取防渗处理措施，并依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，参照防渗技术要求进行防渗。采取有效的防渗、防漏、废水收集、处理及污泥处置措施，尽可能消除工程运行期间对地下水环境污染隐患。

7.8.2.3 污染监控及管理措施

本项目地下水监控设置地下水背景值监测点、污染扩散监测点以及地下水环境影响跟踪监测点。地下水上下游同步对比监测，并建立完善的监测制度，及时发现污染，及时控制。

7.8.2.4 应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.8.3 事故废水环境风险防范措施

7.8.3.1 危险废液装卸过程泄漏风险防范措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰应比堰区地面高出 150~200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控，将有害废

液引向事故池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3‰，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

7.8.3.2 废液罐区风险防范措施

本项目甲类和丙类暂存库的废液桶、废机油储罐，均暂存液体危险废物原料，这些产品具有一定的易燃性、毒性等，应对其暂存区实行事故防范措施：为防范废液桶、废机油储罐溢项事故的发生，应对其进行适当地整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个储罐外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音或规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施或其它自动安全措施。应及时对储罐的泄漏采取措施。具体措施如下：

- ①废机油储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。
- ②废机油储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统。
- ③自动检尺系统应定期进行检查。
- ④泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段。
- ⑤超压和其空液压阀应就位，最普通的是在罐顶上设置泄压安全阀。
- ⑥在废机油储罐周围设置围堰、甲类和丙类暂存库的废液桶区设置废液收集池。
- ⑦液体产品物料的贮存量不能超过最大贮存容量。
- ⑧废液桶区、废机油储罐区应参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（SH3063-199）标准的要求安装可燃气体报警器。
- ⑨控制室配备便携式可燃气体报警器。

为了防止液体物料渗入地下，对储罐区、甲类和丙类暂存库的废液桶区、生产区地面做防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），消防栓、灭火器、消防沙等消防器材。储罐区四周设置围堰，甲类和丙类暂存库的废液桶区设置废液收集池，用以防止储存罐区、甲类和丙类暂存库的废液桶区在特殊风险事故情况下的泄漏液体和消防废水流出罐区范围外，从而污染周边的土壤或水体，围堰内设有硬化地面并同样设置防渗材料。

7.8.3.3 事故水池及雨水收集池的建立

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。厂

区实行严格的“清污分流，雨污分流”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境，同时应设置能够储存泄漏事故稀释排水的储存设施。

同时，根据《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）》“建设工程设计阶段，按照或参照《化工建设工程环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。”

7.8.3.4 建立“三级”防控体系

（1）“二级”防控体系

一级防控措施：在各罐区设围堰，围堰的有效容积设置达到废液区正常情况下的物料贮量，确保在发生泄漏后不外溢；储存区域均设防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外溢。车间等内部设有地沟和排水系统，地坪略微倾斜，使水可以流进地沟等排水系统。

二级防控措施：当发生重大泄漏事故或消防尾水污染事故时，操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂雨水总排口排放切换至厂级事故废水池。污染物一旦流入雨水系统，事故池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水进行分析，根据需要送相应的废水处理系统。

事故池作为应急污水处理构筑物，其主要作用是暂存事故废水，以防废水漫流出厂污染环境或进入渗滤液处理系统造成冲击负荷。本项目事故水池容积为 570m³。本次环评要求建设一座 570m³ 全厂事故应急池，可容纳事故状态废水，事故池容量设置合理。计算过程见 3.4.1 给排水系统中事故水池的计算过程。

此外，本环评提出本项目事故废水、消防废水及事故状态下初期雨水等统一收集至事故废水收集池暂存，事故废水池平时保证其处于空池状态。事故废水和初期雨水泵入厂区渗滤液处理站进行处理，达标后方可排放。

7.8.4 环境风险管理措施

本项目环境风险主要是废物运输、暂存、焚烧等生产设施和生产过程发生泄漏等

风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1) 本项目运行的前置要求建设单位必须按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运行；必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；具有保证废水、废气等污染防治设施正常运行的周转资金和物料；具有负责危险废物处置效果检测、评估工作的人员。

(2) 员工培训的要求建设单位应对操作人员、技术人员及管理人员作上岗前的培训，进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(3) 危险废物接收的管理措施危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度；并有责任协助运输单位对危险废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理；危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符；并应对接收的废物及时登记。

(4) 员工交接班的管理措施为保证本工程的生产活动安全有序进行，必须建立严格的员工交接班制度，内容包括：处理设施、设备及辅助材料的交接；危险废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

(5) 运行记录的管理措施建设单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，为当地生态环境行政主管部门和其它有关管理部门依据这些准确信息建立数据库及管理处置危险废物提供可靠的依据。

(6) 安全生产的管理措施建设单位必须在本工程建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。工程生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-1991）中的有关规定；厂内及车间内运输管理，应符合《工业企业厂内运输安全规程》（GB4387-1994）中的有关规定。

(7) 劳动保护的管理措施建设单位必须在本工程建成运行的同时，保证劳动保护

措施同时投入使用，并制定相应的操作规程。工程生产过程中的劳动保护管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-1991）中的有关规定。应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

（8）检查及评估的管理措施建设单位必须定期对危险废物处置效果进行检测和评价，必要时应采取改进措施；应定期对危险废物处置设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患。

（9）发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，要根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。

（10）法律法规上加强管理为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》《汽车危险货物运输规则》《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》。

7.8.5 应急预案

突发环境事件应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《关于做好 2019 年突发环境事件应急工作的通知》。2023 年 3 月 7 日，和田玉洁环保科技开发有限责任公司取得和田地区生态环境局《突发环境事件应急预案备案证》备案号：653200-2023-023-L。该应急预案在和田地区生态环境局备案。

应急预案应形成体系，针对各级各类可能发生的事故和所有危险源制定专项应急预案和现场应急处置方案，并明确事前、事发、事中、事后的各个过程中相关部门和有关人员的职责，以组织、指挥、协调突发环境事件应急工作。同时企业应与周边企业（和田市生活垃圾焚烧电厂）应急联动机制，当发生不可控环境污染事件同时由外部救援单位介入应急处置时，各应急组织单位应无条件服从调配，并按照要求和能力配置应急救援人员、队伍、装备、物资等，提供所需应急用品，与外部相关部门共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

突发环境事件应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制 定的内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 环境风险应急预案主要内容及要求一览表

序号	工程	重点内容及要求
1	总则	说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则。 2.简述预案编制的依据，包括法律、法规、规章、上位预案等； 3.说明本单位应急预案体系的构成情况； 4.事件分级标准。
2	企业概况	包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等。
3	应急组织体系与职责	1.明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责； 2.明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议。
4	环境风险分析	根据风险评估报告，说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果、当前的环境风险防范措施。
5	企业内部预警机制	内部预警机制、内部预警分级标准。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确企业应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分布建立响应机制，说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等。
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做成规定。
8	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安护、通信保障、科技支撑。
9	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩。
10	其他	专项应急预案和现场处置方案。
11	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期。
12	附件	应急管理领导小组和应急指挥中心人员及联系方式、应急救援专、业队伍及联系方式、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、雨水和污水收集管网图、应急疏散图、应急物资储备分布图、应急事件事故报告记录表。

7.8.6 应急演练

(1) 演习范围与频次：演习范围包括本工程厂区；针对编制的预案，工程厂区每季度进行一次综合性的应急演练。

(2) 事故处理预案演练的重点是考察预案的完善性和可操作性，考察应急设备设施性能的可靠性，考察和锻炼应急人员的应急能力。

(3) 事故处理预案的演练要留有相应的记录。记录的内容至少应包括：演练时间；演练地点和装置；参加演练人数和主要人员；针对的突发事件和紧急情况；演练的主要内容和过程；演练过程存在的问题和缺陷；针对问题和缺陷的改进措施等。

(4) 每次演练结束后，要根据评价和总结的意见，对预案进行进一步的验证，对

不符合现场实际的内容要在最短的时间内进行修正。

(5) 每年根据演练记录,进行一次应急预案的修订,下一年度进行修改后的预案演练,实现持续改进。

7.8.7 有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织,每年年初要根据人员变化进行组织调整,确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备,如:必要的指挥通信、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管,并定期检查保养,使其处于良好状态,各重点目标设救援器材柜,专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急演练,提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度,指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度,每月结合安全生产工作检查,定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况,并组织应急预案演习。

③建立例会制度,每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议,研究应急救援工作。

(5) 企业应急预案编制完成后,应根据《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故应急预案管理办法》《生产经营单位安全生产事故应急预案评审指南(试行)》等要求,进行应急预案备案。

7.8.8 环境风险评价结论

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,以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、和田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，储罐区的事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，本项目自身建立完整的管理规程、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。

7.9 环境保护投资估算

本项目环保投资约 3520 万元，占工程总投资 5740 万元的 61.3%，建设项目各项环保投资估算见表 7.9-1。

表 7.9-1 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	危废暂贮存库微负压收集+碱洗+UV 光解+活性炭吸附装置 2 套	20
	焚烧车间烟气净化系统	3000
	在线监测装置（烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO）+氯化物在线监测+氟化物在线监测	200
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 15m ³ /d+在线监测	40
	软水处理废水及余热锅炉、循环冷却水系统排水：酸碱中和+混凝沉淀 1 套，处理规模 20m ³ /d，	10
	其他生产废水：酸碱中和+混凝沉淀 1 套，处理规模 12m ³ /d	10
固废	炉渣、飞灰、废灯管、结晶盐泥、污泥定期委托有资质的单位处理	180
噪声	消声、隔声、减振措施	5
风险防范措施	初期雨水池兼事故水池、事故污水收集系统	10
	废机油罐区围堰、危废贮存库导流槽及集液池等	5
	有毒有害气体监测器及环境风险应急预案	3
地下水环保措施	重点防渗：焚烧车间、地下综合管廊、油泥罐区、甲类危废暂存库、丙类危废固体、液体暂存库、医废暂存库、所有污水处理设施、调节池、碱液循环池，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。	30
	厂区 3 口地下水水质监控井	5
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	2
小计		3520

8 环境影响经济损益分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着工程所处地区的环境变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的，它们之间既互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，使环境保护和经济建设协调发展，实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

环境经济损益分析即主要是评价建设工程实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设工程的环保投资在经济上的合理水平。针对建设工程的性质和当地的具体情况，对工程建成产生的经济效益、社会效益和环境效益进行综合评价。通过对建设工程的经济、社会和环境潜在影响的分析，为建设工程在环保措施设计方面提供相关建议，使得建设工程对环境的影响尽可能降低到最低程度，从而更好的实现社会、经济、环境效益的有效统一。

本项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建场址和周围环境产生一定程度和一定范围的不良影响。拟建工程在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不良影响和经济损失。本章通过对本项目经济、环境、社会效益以及环境损失分析，对本项目环境经济损益状况做简要分析。

8.1 经济效益分析

本项目的经济效益主要是通过危废处理收费来获取的。随着国家对固体废物管理的不断加强，以及危废收费制度的不断规范化，本工程的运行经费有可靠的保证，有良好的经济效益与发展前景。本项目总投资 5740 万元，工程建成投产后，年均营业收入为 1148 万元，预测本项目的经济效益一般，但是只要经营得好仍有一定的生存能力；本项目注重的是经济效益与社会效益并存，而且应以社会效益为重，以充分体现可持续发展的战略决策。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环境治理投资费用分析

根据本项目分析，工程建成投产后所产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物会对环境产生一定的影响。因此，必须采取相应的环保措施，以保证将工程建设对环境的影响降低到最低程度，满足建设工程环境保护管理的要求。

8.2.2 环境效益分析

本项目通过上述环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制范围。

- (1) 固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益；
- (2) 烟气处理达标排放后，可减轻对环境的影响。

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本工程危险废物焚烧选用推荐的焚烧炉和相关配套设施，对本地区危险废物进行集中处理，可改变目前工程区周边危险废物处置、管理难，甚至无序的状态，有效降低危险废物运输环节风险。工程本身的环保投资可使产生的悬浮炉烟气、残渣和产生的废水得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

8.3 社会效益分析

本项目的建设将改变过去危险废物直接排放或分散处置的落后局面，按“谁生产、谁付费”的原则，发展专业化处置企业对其它企事业单位，乃至个体排污进行集中式处理，通过专业化、集约化来提高处置水平、降低处理成本，形成规模效益，加快环境治理，保障环境安全，促进社会经济可持续发展。

- (1) 改善基础设施建设，促进经济发展

该工程能够作为区域性危险废物处置的基础设施，为其它企事业单位服务，这将有利于外向型经济和地方经济的发展。

- (2) 扩大劳动就业机会，增加当地居民收入。
- (3) 促进地区环保事业的发展，更好地改善人居环境。

(4) 本工程建成投产后，不仅增加自身的经济效益，而且能够大大增加地方的税收，有助于当地经济的发展。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

8.4 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测本工程的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系。其工作内容是确定环保措施的工程内容，通过统计分析环保措施投入的资金、运转费用等与取得的环境经济效益之间的关系，说明工程环保设施占工程总投资比例的可行性、合理性及工程对社会环境的影响等内容。

危险废物是危害人类生态环境和人体健康的重要污染源之一，如不进行有效处置而随意排放，不仅对水环境、空气环境和土壤环境造成严重的影响和破坏，还会对人身的健康安全构成直接威胁。因此，建设危险废物集中处置中心对危险废物的无害化处理和最终安全处置问题已经引起各级政府和全社会的高度重视。

广义上说，本工程本身即为环保工程。其总投资即为“环保投资”。但是工程的建设在无害化处置危险废物的同时也会产生新的污染物，包括废气对环境空气的影响、潜在的环境风险影响、地下水污染影响等。因此，必须保证有足够的资金来解决因废弃物处置所带来的“二次污染”问题。

8.4.1 环境经济损益分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用效益与费用现值的比较来进行分析。

本评价采用指标计算法，即把环境经济损益分析分解成费用指标、损失指标和效益指标，再按指标体系逐项核算，然后再进行指标静态分析。本工程环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，各项指标所表述意义及数学计算模式见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价 (Hd)	$Hd = \frac{E_t}{n}$	E _t —环境费用 (万元) n—均衡生产年限 (年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本 (Hb)	$Hb = \frac{Hd}{M}$	Hd—年环境代价 (万元/年) M—年产品产量 (万吨/年)	单位产品的环境代价
环境系数 (Hx)	$Hx = \frac{Hd}{G_e}$	Hd—年环境代价 (万元/年) G _e —年工业总产值 (万元/年)	单位产值的环境代价
环境工程比例系数 (Hz)	$Hz = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	H _t —环境工程投资 (万元) Z _t —建设工程总投资 (万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
环境经济效益关系数 (Jx)	$Jx = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_n}$	S _i —环境保护措施挽回的经济价值 (万元/年) i——挽回经济价值的工程数 H _n ——企业年环境保护费用 (万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比

8.4.2 环境经济损益分析

(1) 环境费用估算

环境保护费用一般分为直接环境费用和间接环境费用两部分。

①直接环境费用是指企业为防止环境污染和破坏而付出的环境保护费用。本工程总投资 5740 万元，环保投资 3520 万元，占工程总投资的 61.3%，因此，本项目直接环境费用为 3520 万元。

②间接环境费用即环境损失费用，是指利用煤炭资源或排出污染物形成对环境损害所带来的费用。本工程主要考虑引起的水资源流失；环境污染影响居民生活和人体健康造成的经济损失；各种补偿性损失指排污费。

本项目生产、生活用水处理后综合利用不外排，水资源无流失；各种补偿性损失仅指排污费，按照国家环保总局 2003 年 2 月 28 日发布的第 31 号令《排污费征收标准管理办法》（2003 年 7 月 1 日起执行）计算，具体指标见表 8.4-2。本工程环境费用主要指标估算结果见表 8.4-3。

表 8.4-2 本项目污染物排放费用统计表

类别	收费工程	污染当量值 (kg)	单位征收费用	治理前		治理后		少交排污费 (元/年)
				污染物当量 t	征收费用 (元/年)	污染物当量 kg	征收费用 (元/年)	
废气	SO ₂	0.95	0.6 元/当量	271.71	171606	5.46	3448	168158
	NO _x	0.95	0.6 元/当量	41.74	26362	25.03	15808	10554
	颗粒物	4	0.6 元/当量	592.43	88865	0.55	82.5	88783
合计	/	/	/	/	286833	/	19339	267495

表 8.4-3 环境费用主要指标估算结果一览表

工程名称	费用 (万元/a)	备注	
直接费用	环保措施投资	3520	/
	环保设施运行费用	200	/
间接费用	补偿性损失	5.5	/
合计		3725.5	/

(2) 环境效益估算

污染控制措施经济效益包括直接经济效益、间接经济效益和其它间接经济效益。

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括能源利用的经济效益、水资源利用减少外排量而节约的费用等指标。本工程主要考虑生活污水处理后回用节约水资源费用。间接效益是指实施后的社会效益，包括控制污染后对人体健康减少的损失和少交排污费。

8.5 分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求。本项目本身就是一项环境保护工程，本工程的建成不仅对解决区域内固体废物的出路问题具有重大意义，而且对和田市环境的改善也有很大帮助。同时也有利于改善区域投资环境，具有良好的社会效益。本项目通过收取危废处理费，也可获得较好的经济效益。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。由此说明，该工程在经济上是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分，它利用行政、经济、技术、法律和教育等手段，对企业生产、经营、发展与环境保护的关系进行协调，将其列入企业的议事日程，对生产过程中发生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以期达到发展生产，增加经济效益，又保护环境的目的。

环境管理的主要内容包括：监督和检查环保措施的落实和执行情况，负责环境监测工作的组织实施和监测资料的整理上报。

9.1 环境管理要求及制度

环境管理是按照国家、省和市有关环境保护法规、法律政策与标准，进行环境管理，接受地方环境主管部门的监督，制定环保规划和目标。本项目建成投产后，环境管理主要为危险废物处置中心的运行管理和运输管理两个方面。

9.1.1 施工期环境管理

工程施工管理组成应包括建设单位、环境监理单位、施工单位在内的三级管理体系；同时要求工程设计单位做好服务和配合，当地环保部门行使监督职能，确保实现环保工程“三同时”中的“同时施工”要求。

(1) 建设单位施工期环境管理主要职责

首先，在与施工单位签订施工合同时，将环境保护要求纳入正式合同条款中，明确施工单位环境保护职责，为文明施工和环保工程能够高质量“同时施工”奠定基础；

其次，根据环境影响报告书及其批复意见，聘请有关专家组织开展工程环境保护培训工作，培训对象为建设单位工程指挥部主要领导、环境监理单位的总监、施工单位的项目经理或环保主管，根据项目所处环境特征和工程特点，依据环境影响报告书及其批复意见，编写施工期环保宣传材料并在施工管理人员中开展有关法律法规及环保知识的宣传教育；

第三，把握全局，审查施工单位施工组织设计中关于减缓环境影响的施工工艺、施工方法、管理措施及恢复时限等；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程质量和进度要求；

第四，协调各施工单位关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口，积极配合并主动接受环保主管部门的监督检查，出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协调施工单位处理好环保部门、公众及利益相关各方的关系；

第五，工程竣工后，根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

(2) 施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位主要领导（项目经理或总工程师）全面负责环保工作，配备必要的专、兼职环保管理人员；制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工方法、环境管理措施、防治责任范围等；环保专（兼）职人员需经过培训，具备一定的能力和资质，同时赋予其相关的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行；积极配合和接受上级主管环保部门和施工监理单位的监督检查。

(3) 环境监理单位应将环保工程及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作的重要内容，督促施工单位制定健全的环境保护管理组织体系和相应的规章制度，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。同时，建立严格的工作制度，包括记录制度、报告制度、例会制度等，对每日发生的问题和处理结果记录在案，并应将有关情况通报承包商和业主。

9.1.2 运营期环境管理

9.1.2.1 一般要求

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。在运营期，应建立完善的环境管理机构，根据工程实际，设立环保部门负责本工程的环保工作，配备 3-5 名专职或兼职人员负责本工程日常环保管理工作，环保管理人员应由具备一定的环境管理知识、

熟悉企业生产特点、由有责任心、组织能力强的人员担任；同时在各车间培训若干有经验、懂技术的技术人员担任车间兼职环保管理人员，把环境管理落实到生产的每一个单元，严格监督管理，防患于未然。

(1) 运营期环境管理任务

运营期的环境管理主要任务是管理、维护好各项环保设施，确保其正常运行和达标排放，充分发挥其作用，同时做好日常环境监测工作，及时掌握污染动态，必要时采取适当污染防治措施。

(2) 管理机构

本项目设立公司、各车间、各污染治理设施等 3 级环保管理部门，负责日常的环境管理工作。

(3) 管理机构职责

新疆诺卫环境技术有限公司负责编制符合当地环境及该项目的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全体员工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本项目的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本项目的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；定期向上级领导汇报本项目的环境保护工作情况及存在的问题，并向全体职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排，处理突发性污染事故及纠纷。

9.1.2.2 HJ2042-2014 运营期环境管理要求

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），本评价提出以下具体要求：

(1) 运行单位应根据《危险废物经营许可证管理办法》获得相应的危险废物经营许可证，未取得危险废物经营许可证的单位不得从事有关危险废物集中处置活动；对于企业自建的危险废物处置设施应满足国家危险废物管理的相关法律和标准要求。

(2) 运行单位的劳动定员应根据项目的工艺特点、技术水平、自动控制水平、投资体制、当地社会化服务水平和经济管理的要求合理确定。

(3) 运行单位的机构设置应以精干高效、提高劳动生产率和有利于生产经营

为原则，做到分工合理、职责分明。

(4) 运行单位应对设施运行中可能发生的各类意外事故制定应急预案，至少包括组织机构及职责、环境风险源与环境风险评价、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等内容，并有能力在必要时实施。

(5) 运行单位应建立完备的规章制度，以保障危险废物的安全处置。

(6) 运行单位应具有保证处置设施正常运行的周转资金和辅助原料。

(7) 工程竣工验收和环境保护试生产批复前严禁危险废物处置设施投入生产使用。

9.1.2.3 HJ/T176-2005 运营期环境管理要求

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005），本评价提出以下具体要求：

运营条件要求：

(1) 危险废物运营单位必须按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运营；未取得危险废物经营许可证的单位不得从事有关危险废物集中处置活动。

(2) 必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员。

(3) 具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度。

(4) 具有保证焚烧厂正常运行的周转资金和辅助原料。

(5) 具有负责危险废物处置效果检测、评价工作的机构和人员。

机构设置与劳动定员要求：

(1) 焚烧厂运营机构设置应以精干高效、提高劳动生产率和有利于生产经营为原则，做到分工合理、职责分明。

(2) 焚烧厂工作制度宜采用四班工作制。

(3) 焚烧厂劳动定员可分为生产人员、辅助生产人员和管理人员。焚烧厂劳动定员应按照定岗定量的原则，根据项目的工艺特点、技术水平、自动控制水平、投资体制、当地社会化服务水平和经济管理的要求合理确定。

人员培训要求：

(1) 焚烧厂应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规和专业技

术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(2) 培训内容应包括以下几个方面：

- ① 熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；
- ② 了解危险废物危险性方面的知识；
- ③ 明确危险废物安全卫生处理和环境保护的重要意义；
- ④ 熟悉危险废物的分类和包装标识；
- ⑤ 熟悉危险废物焚烧厂运作的工艺流程；
- ⑥ 掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生措施；
- ⑦ 熟悉处理泄漏和其他事故的应急操作程序。

危险废物焚烧处置操作人员和技术人员的培训还应包括：

- ① 危险废物接收、搬运、贮存和上料的具体操作和灰渣处理的安全操作；
- ② 处置设备的正常运行，包括设备的启动和关闭；
- ③ 控制、报警和指示系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作；
- ④ 最佳的运行温度、压力、燃烧空气量，以及保持设备良好运行的条件；
- ⑤ 危险废物焚烧处置产生的排放物应达到的技术要求；
- ⑥ 设备运行故障的检查和排除；
- ⑦ 事故或紧急情况下人工操作和事故处理；
- ⑧ 设备日常和定期维护；
- ⑨ 设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其它事件的记录及报告；
- ⑩ 技术人员应掌握危险废物焚烧处置的相关理论知识和处置设备的基本工

作原理。

危险废物接收要求：

- (1) 危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。
- (2) 焚烧厂有责任协助运输单位对危险废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理。
- (3) 危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。
- (4) 焚烧厂应对接收的废物及时登记。

9.1.2.4 HJ515-2009 运营期环境管理要求

根据《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》（试行）（HJ515-2009），本评价提出以下要求：

焚烧处置设施运行的监督管理要求：

（1）危险废物接收系统监督管理包括危险废物进场专用通道及标志、危险废物预检验、危险废物转移联单制度执行及危险废物卸载情况等。

（2）危险废物分析鉴别应包括分析鉴别的基础条件、危险废物的鉴别内容、危险废物特性鉴别后的登记管理、特性鉴别数据的保存、采样和分析以及危险废物的分类管理情况等。

（3）危险废物贮存设施应包括危险废物贮存容器以及危险废物贮存设施情况。

（4）危险废物焚烧处置系统应包括焚烧处置设施配置以及焚烧处置过程操作情况。

（5）危险废物处置附属设施应包括预处理及进料系统、热能利用系统、烟气净化系统、炉渣及飞灰处理系统、自动化控制及在线监测系统，监督管理内容应包括系统配置和操作情况等。

污染防治设施配置及处理效果的监督管理要求：

（1）焚烧处置设施的性能指标和大气污染物排放控制指标应符合 GB 18484 要求，厂区周边环境空气质量，各项指标应符合 GB 3095 要求。

（2）炉渣、飞灰、废灯管、结晶盐泥、污泥定期委托有资质的单位处理。

（3）危险废物集中焚烧处置单位废水排放应符合 GB 8978 要求。

（4）危险废物集中焚烧处置单位噪声排放应符合 GB 12348 要求。

安全生产和劳动保护的监督管理要求：

（1）危险废物集中焚烧处置单位在安全生产方面应执行 HJ/T 176 以及国家其他关于安全生产的有关规定。

（2）危险废物集中焚烧处置单位在劳动保护方面应执行 HJ/T 176 以及国家其他关于劳动保护的有关规定。

监督管理要求：

（1）环境监测应包括焚烧设施污染物排放监测和危险废物集中焚烧处置单位周边环境监测两部分。污染物排放监测应根据有关标准对烟气、飞灰、炉渣、工

艺污水及噪声进行监测。环境监测应根据危险废物集中焚烧处置单位污染物排放情况对周边环境空气、地下水、地表水、土壤以及环境噪声进行监测。

(2) 对由地方环境保护行政主管部门实施的监督性监测活动，由地方环境保护行政主管部门委托有环境监测资质的监测机构进行。危险废物集中焚烧处置单位实施的内部监测，应按国家标准规定的方法和频次，对处置设施运行情况进行监测，危险废物集中焚烧处置单位也可委托有监测资质的单位代为监测。危险废物集中焚烧处置单位应严格执行国家有关监督性监测管理规定配合监测工作，监测取样、检验方法，均应遵循国家有关标准要求。

(3) 地方环境保护行政主管部门应要求危险废物集中焚烧处置单位制订集中焚烧处置设施运行内部监测计划，定期对危险废物焚烧处置排放进行监测。当出现监测的某项指标不合格时，应对设施进行全面检查，找出原因及时解决，确保集中焚烧处置设施在排放达标的条件下运行。

(4) 地方环境保护行政主管部门应按照国家有关规定，督促危险废物集中焚烧处置单位建立运行参数和污染物排放的监测记录制度。

(5) 监督性监测应在工况稳定、生产负荷达到设计的 75%以上（含 75%）、处置设施运行正常的情况下进行。监测期间应监控各生产环节的主要原材料的消耗量、成品量，并按设计的主要原料、辅料用量和成品产生量核算生产负荷。若生产负荷小于 75%，应停止监测。

(6) 危险废物处置单位应定期报告上述监测数据。监测数据保存期为 3 年以上。

监督实施要求：

(1) 地方环境保护行政主管部门根据本标准所提出的内容和要求，结合地方危险废物集中焚烧处置设施的实际，制订具体的监督管理实施方案，推进危险废物集中焚烧处置设施监督管理规范化、制度化。

(2) 地方环境保护行政部门根据本标准所提出的关于设施运行的各方面监督管理要求和危险废物经营许可证档案管理制度的基本要求，建立起规范的危险废物集中焚烧处置设施运行监督档案管理制度，将监督检查情况和处理结果及时归档，并指导企业建立相应的监督管理程序和方法，确保危险废物集中焚烧处置设施安全运转。

(3) 地方环境保护行政主管部门可根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物经营许可证管理办法》等有关法律法规，对危险废物集中焚烧处置单位在危险废物处置过程中的违法行为进行处罚。

9.2 污染物排放清单

9.2.1 排污清单

“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知（环办环评[2017]84号）”：结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

本项目全厂投运后的污染物排放清单详见下表 9.2-1。

表 9.2-1 项目排污清单

序号	排放源	污染物名称	排放形式	排放浓度	排放速率			排放总量	
					kg/h	kg/d	kg/a		

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

和田地区危险废物处置中心新建 30.5t/d 回转窑焚烧系统生产线项目环境影响报告书

9.2.2 排污口设置及规划化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求试行》《危险废物识别标志设置技术规范》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

（1）废水排放口规范化设置

本项目全厂废水大部分实现回用的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，全厂废水总排口须分别设置一套在线监测设施并与环保主管部门在线监测平台联网。

（2）废气排放口规范化设置

按照监测规范，项目所有烟囱、排气筒应预留监测口和设立排污口标志，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。

焚烧车间排气筒须设置在线监测装置（可自动连续监测烟尘、SO₂、NO_x、CO），同时安装氯化氢、氟化物在线监测设施，在线监测设施与生态环境主管部门在线监测平台联网；对目前尚无法采用自动连续装置监测的重金属及其化合物、二噁英类辅以采样监测，对重金属及其化合物，每月至少采样监测 1 次，对二噁英类，每半年至少采样监测 1 次。

（3）固定噪声污染源规范化设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所规范化设置

固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。

（5）排放口管理

排放口图形标志详见图 9.2-1。

常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

排污单位应选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理、做到责任明确，奖罚分明。

9.3 环境监测计划

9.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18597-2020）《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038—2019）以及《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》（HJ515-2009），本项目日常污染源监测计划详见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染源监测计划表

9.3.2 环境质量监测计划

根据《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》（HJ515-2009）中“每年至少对周边空气及土壤中二噁英、重金属进行 1 次监测”的要求，本评

价要求建设单位对土壤中的二噁英类及重金属每年开展 1 次监测，详见表 9.3-2。

表 9.3-2 本项目环境质量监测计划

9.4 环保设施“三同时”验收

根据国家环境保护部关于发布《建设工程竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号），“建设单位是建设工程竣工环境保护验收的责任主体，应当按照该办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设工程需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假”。建设单位应严格按照该暂行办法，自主开展工程竣工验收工作。本工程环保设施验收建议清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 环保“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源	污染防治措施	执行/参照标准
----	-----	--------	---------

废气			
无组织 废气			
废水			

项目	污染源	污染防治措施	执行/参照标准
废气			
固体废物			
地下水 污染防治			
噪声			

9.4.1 在线监测建议

合理确定废气排放口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，并在烟囱出口安装烟气排放连续监测装置，采样探头、烟尘监测子系统及烟气参数测试系统安装在烟囱上。数据采集和处理系统留有进入 DCS 的接口。同时在厂区进厂道路路口显著位置设置电子显示屏显示在线监测主要烟气参数，便于公众监督。监测数据炉膛内焚烧温度、含氧量、焚烧炉烟气在线监测数据等。焚烧炉运行工况在线自动监测指标应至少包括炉膛内热电偶测量温度。

同时需要通过企业网站或当地政府部门网站等途径公开企业自行监测环境信息。同时需要设立远程数据接口，接受地方生态环境局 24 小时监控。

在线监测排污口选择及在线监控设施的设置要求：焚烧烟气排放口的设定必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直

径不小于 75 mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

9.4.2 监测方法选取

本项目委托有资质的环境监测单位对拟建工程施工期及运行期“三废”和噪声情况进行监测。分析采样方法均按照《环境监测技术规范》《污染源监测技术规范》执行。废气监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行。废水监测方法按照《水和废水监测分析方法（第四版）》中的有关规定进行。化验室应建立仪器设备保管和校验制度，检测方法、药剂的技术指标、检测数据处理、精确度、检测过程中的误差范围等均应满足国家的有关标准和文件。

为保证监测数据的效度和信度，应当做到如下要求：

- (1) 定期对环境监测人员进行培训；
- (2) 监测人员须持证上岗；
- (3) 监测仪器定期检测，使用取得检测合格证的仪器。

9.4.3 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照工程有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应进行公开，此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

- (1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；
- (2) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；
- (3) 定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报；
- (4) 建立监测资料档案。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目建设地点位于和田市吉亚乡阿和公路 626 里程碑东侧 3 公里处厂内预留空地内。本项目设计采用回转窑焚烧危险废物处理规模 10065t/年,其中工业危险废物 18t/d, 医疗废物 12.5t/d, 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。处置危险废物类别: HW01~05、HW06、HW08、HW09、HW11~12、HW13~HW14、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49, HW50 共 21 类。项目总投资 5740 万元, 全厂劳动总定员 46 人, 实行四班三运转制, 生产时间为 330d (7920h)。

本项目建设性质为改扩建项目, 位于原厂址预留地内, 属于工业用地, 厂址周边为沙漠; 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, 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》《和田地区“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。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 环境空气

根据《2022 年和田市监测站点(653200409)的空气质量逐日监测数据》, 项目所

在区域 SO₂ 和 NO₂ 的年平均浓度、CO、O₃ 的百分位日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）中二级标准限值。因此判定和田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 H₂S、NH₃、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（2mg/m³）；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。

从监测结果可知，厂址和厂址下风向的氟化物的 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

项目评价区域项目区域地下水环境质量一般，各监测井水质因子中氟化物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、钠浓度出现不同程度超标情况，与该地区的地下水天然背景值有关，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。

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 2 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；土壤包气带没有受到明显影响；项目区域土壤环境整体较好。

10.2.5 生态环境

本项目位于沙漠腹地，项目所在地无地表植被覆盖。区域野生动物为鼠、蜥、麻雀，种类较单一。

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

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≥99.7%，SO₂ 的净化效率≥98%，NO_x 的去除效率≥40%，HCl 的净化效率≥99%，HF 的净化效率≥90%，二噁英的去除率≥99%，汞及其化合物的净化效率≥84%，Cd 的净化效率≥99%，Pb、As、Cr 的净化效率≥99.5%，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）的净化效率≥99.7%，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 标准和《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中表 4 中限值要求相关要求后经一座 42m 高烟囱排放。废气量排放量 1.3 亿 m³/a、烟尘 0.55t/a、SO₂ 5.46t/a、NO_x 25.03t/a、HCl 2.85t/a、HF 0.24t/a、汞及其化合物（以 Hg 计）0.0114t/a、Pb 0.00079t/a、As 0.00004t/a、Cr 0.00016t/a、Cd 0.00004t/a、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）0.0009t/a。

本项目设置 3 座危险废物贮存库、废机油罐区 1 座和 1 座医疗废物贮存库。危废暂存库按照防火等级划分为甲类和丙类，其中甲类危废暂存库 1 座，丙类危废固体和液体暂存库各 1 座，甲类、丙类危废固体+液体暂存库采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+UV+活性炭吸附”废气处理装置处理后，分别由 2 座 25m 高排气筒达标排放（排气筒编号：DA002、DA003），其中 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),VOCs（以 NMHC 计）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。

本项目医废暂存库和污水处理站的废气采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液

喷淋+UV+活性炭吸附”废气处理装置处理后,经由 1 座在建 25m 高排气筒达标排放(排气筒编号:DA004),其中 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),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。

本项目企业边界及周边 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(“新污染源大气污染物排放限值”中“最高允许排放浓度”和“最高允许排放速率”标准要求),厂区内 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。

本项目熟石灰仓(1个)、飞灰仓(1个)、活性炭仓(1个)卸压产生的含尘废气,分别经仓顶布袋除尘器处理后排放(熟石灰和活性炭仓高为 3m,飞灰仓高 6m),仓顶布袋除尘器的除尘效率可在 99%以上,均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织粉尘浓度排放限值($1mg/m^3$),熟石灰仓、飞灰仓、活性炭仓颗粒物排放量分别为 0.0005t/a、0.00005 t/a、0.002 t/a。飞灰仓设置在焚烧车间内,废气不对外排放。

(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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、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)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)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)附录 A 二级标准浓度限值要求; H_2S 、 NH_3 、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。

(3) 污染物预测贡献值叠加空气质量现状浓度达标情况评价

本项目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对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PM_{2.5}。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PM_{2.5}污染物短期浓贡献值最大浓度占标率最大分别为2.52%和0.02%，均≤100%；新增污染源正常排放下PM₁₀和PM_{2.5}污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率最大分别为1.13%和0.01%，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、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。

在危废贮存库废气净化装置故障情况下（净化效率按照最不利0），该中非正常工况排放时，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四类：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、低浓度医疗废物消毒清洗废水。

其中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，经酸碱中和+混凝沉淀后（处理规模为 20m³/d），出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水标准限值后回用炉渣冷却。

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脱酸碱式喷淋塔废水进入预处理+三效蒸发，产生废水量为 9.03m³/d（2980m³/a），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/T19923-2005）中工艺用水标准限值后，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。

第三类为其他生产废水，包括危废暂存库的废气处理设施产生的碱洗废水、地面冲洗用水、危废运输车辆冲洗水、有机废液桶清洗废水、实验室废水、初期雨水，经过酸碱中和混凝沉淀后，日产生量为 8.14m³/d（2686m³/a），加上全年雨水量为 30m³/a，合计合计为 2717m³/a，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；

第四类为低浓度医疗废物消毒清洗废水，同生活污水（经化粪池处理后）一同进入中间水池均质均量后，接入厂内已建“A²O+MBR+消毒系统”设施；日产生量为 7.28m³/d（2402m³/a）。

本项目的其他生产废水和低浓度医疗废物消毒清洗废水进入厂内已建污水处理设施后（A²O+MBR），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/T19923-2005）工艺用水的标准，回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

10.3.3 地下水环境影响分析及污染防治措施

在高盐涉重金属废水污水处理站调节池防渗层破损情况下，在预测时间段内，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，该工况对含水层影响相对较大。

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焚烧车间、地

下综合管廊、油泥罐区、甲类危废暂存库、丙类危废固体、液体暂存库、医废暂存库、所有污水处理设施、调节池、碱液循环池，一般防渗区为事故水池兼初期雨水池、检修通道、除臭设施、生产消防水池、清水池，其余为简单防渗区。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

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南固体废物焚烧》（HJ1205-2021）定期对土壤中 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，分别为企业上风向 1 个、下风向 1 个、企业内部 1 个。

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 2 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。

10.3.5 固体废物影响分析及污染防治措施

本项目固体废物中炉渣、飞灰、废布袋、废活性炭、废灯管、分析化验废液、废机油、危废包装袋、结晶盐泥、污泥等属于危险废物，飞灰暂存于飞灰库，其他危险废物分类收集后暂存于厂区危险废物暂存库内，废布袋、废活性炭、分析化验废液、废机油和废包装袋可经本项目的回转窑焚烧，炉渣、飞灰、废灯管、结晶盐泥、污泥定期委托有资质的单位处理。

废离子交换树脂送回转窑焚烧，其他生产废水和清净下水混凝沉淀沉渣交和田市一般工业固体废物填埋场填埋。生活垃圾定期清运至和田市生活垃圾焚烧电厂焚烧。

10.3.6 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、和田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，本项目自身建立完整的管理规程、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。

10.4 公众意见采纳情况

2023 年 10 月本项目公众参与由建设单位和田玉洁环保科技开发有限责任公司负责实施，2024 年 5 月，建设单位由和田玉洁环保科技开发有限责任公司变更为新疆惠洁环境管理服务有限公司，变更前后两家公司法人均为艾尼瓦尔·阿不都哈力克。

2023 年 10 月 27 日，和田玉洁环保科技开发有限责任公司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/blog/article/9832>）发布首次环境影响评价公众参与相关信息。2023 年 12 月 18 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/blog/article/10267>）公示了环境影响报告书征求意见稿。建设单位分别于 2023 年 12 月 25 日及 2023 年 12 月 27 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。2024 年 7 月 23 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上（<http://www.xjhbcy.cn/blog/article/13776>），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：25.03t/a，有组织 VOCs 排放量以非甲烷总烃表征：3.76t/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 5328 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前提下，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。