

新疆德创环保有限公司新增 1 万 t/年废催化剂  
资源化再生利用项目  
环境影响报告书  
(送审稿)

建设单位：新疆德创环保有限公司

编制单位：乌鲁木齐恒达蓝天环保科技有限公司

2023年10月

## 目录

<b>1. 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1. 建设项目的特点.....	1
1.2. 环境影响评价工作过程.....	1
1.3. 分析判定相关情况.....	2
1.4. 关注的主要环境问题及环境影响.....	25
1.5. 主要结论.....	25
<b>2. 总则</b> .....	<b>27</b>
2.1. 国家法律法规条例及部门规章.....	27
2.2. 环境影响识别与评价因子筛选.....	31
2.3. 评价工作等级和评价范围.....	34
2.4. 评价标准.....	42
2.5. 环境功能区划.....	47
2.6. 主要环境保护目标.....	48
<b>3. 项目工程分析</b> .....	<b>50</b>
3.1. 项目建设情况.....	50
3.2. 生产设备.....	55
3.3. 危险废物收集运输贮存系统.....	56
3.4. 公用工程.....	59
3.5. 总平面布置.....	62
3.6. 工程分析.....	62
3.7. 运营期环境影响因素分析.....	66
3.8. 清洁生产.....	83
3.9. 总量控制.....	87
<b>4. 环境现状调查与评价</b> .....	<b>88</b>
4.1. 自然环境概况.....	88
4.2. 克拉玛依市高新区简况.....	91
4.3. 环境质量调查.....	100
<b>5. 环境影响预测与评价</b> .....	<b>121</b>
5.1. 施工期环境影响分析.....	121
5.2. 运营期环境影响分析.....	121
5.3. 地下水环境影响分析.....	128
5.4. 噪声环境影响预测与评价.....	141
5.5. 固体废物影响分析.....	143
5.6. 土壤环境影响分析.....	145
<b>6. 环境风险评价</b> .....	<b>151</b>
6.1. 环境风险.....	151
6.2. 风险识别.....	154
6.3. 风险事故情形分析.....	156
6.4. 风险防范措施.....	158
6.5. 事故应急预案.....	160
6.6. 环境风险评价自查表.....	162
<b>7. 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>164</b>

7.1. 施工期污染防治措施 .....	164
7.2. 运营期环保措施分析 .....	164
<b>8. 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>184</b>
8.1. 经济效益分析 .....	184
8.2. 社会效益分析 .....	184
8.3. 环境损失分析 .....	185
8.4. 环境效益分析 .....	185
8.5. 环境经济损益分析结论 .....	186
<b>9. 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>187</b>
9.1. 环境管理 .....	187
9.2. 环境监测计划 .....	191
9.3. 企业环境信息公开 .....	192
9.4. 总量控制 .....	193
9.5. “三同时验收”一览表 .....	193
<b>10. 环境影响评价结论 .....</b>	<b>195</b>
10.1. 结论 .....	195
10.2. 要求 .....	197

## 1. 概述

### 1.1. 建设项目的特点

催化剂是化学工业中不可缺少的化学物质，化学工业中约有80%的反应离不开相应的催化剂，石油炼制过程和环境污染物的控制及治理业都需要用到催化剂。

根据《石油和化学工业“十四五”发展指南及2035年远景目标》，到2025年，万元增加值能源消耗、二氧化碳排放量、用水量分别比“十三五”末降低10%；重点行业挥发性有机物排放量下降30%，固体废物综合利用率达到80%以上，危险废物安全处置率达到100%。大力推进新型高效催化焚烧、湿式氧化、临氧裂解等高端环保装备的产业化，据统计，90%以上的石油化学反应是通过催化剂来实现的，随着石油化工业的迅速发展，石油化工废催化剂的产量也迅速增长，每消费1t石油约产生0.05kg的石油化工废催化剂，石油化工废催化剂中往往含有一些有毒成分，主要是重金属和挥发性有机物，具有很大的环境风险，对其无害化处理显得尤为重要。2021年我国化工催化剂消费量达到40.6万t，同比增长2.8%，预计2022年我国化工催化剂消费量约为41.5万t。催化剂在使用过程中活性会逐渐降低或者完全失效，而废催化剂属于危险废物，不对其进行处置或处置不当，极易造成环境污染。

废催化剂内含贵金属在内的诸多矿产资源，对废催化剂回收，进行资源化地再生利用，可以提高资源的利用率，减少环境污染。近年来随着对环保的重视程度增加以及原油和其他金属资源的价格上扬，我国积极开展对废催化剂的回收利用。

本项目为危险废物综合利用工程，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），项目属于目录的鼓励类的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”“15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”。

为促进克拉玛依市生态环境保护，提升固废资源化再生利用能力，德创环保拟投资3000万元，在克拉玛依市内拟建设新增1万t/年废催化剂资源化再生利用项目。

### 1.2. 环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）和

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）的有关要求，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）应编制环境影响报告书，其他编制报告表”的有关规定，本项目原料涉及危险废物的综合利用，属于“危险废物利用及处置”，应编制环境影响报告书。”

因此，新疆德创环保有限公司委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。

在接受委托后，我单位即开展了现场踏勘、收集资料工作，对周围区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境等环境质量现状进行调查及监测等工作，并依据国家有关环境影响评价规范、技术导则等要求编制完成了本环境影响报告书。在报上级生态环境主管部门审批后，将作为该项目在运营期全过程的环境保护管理依据。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，本次评价采用的工作程序见下图。

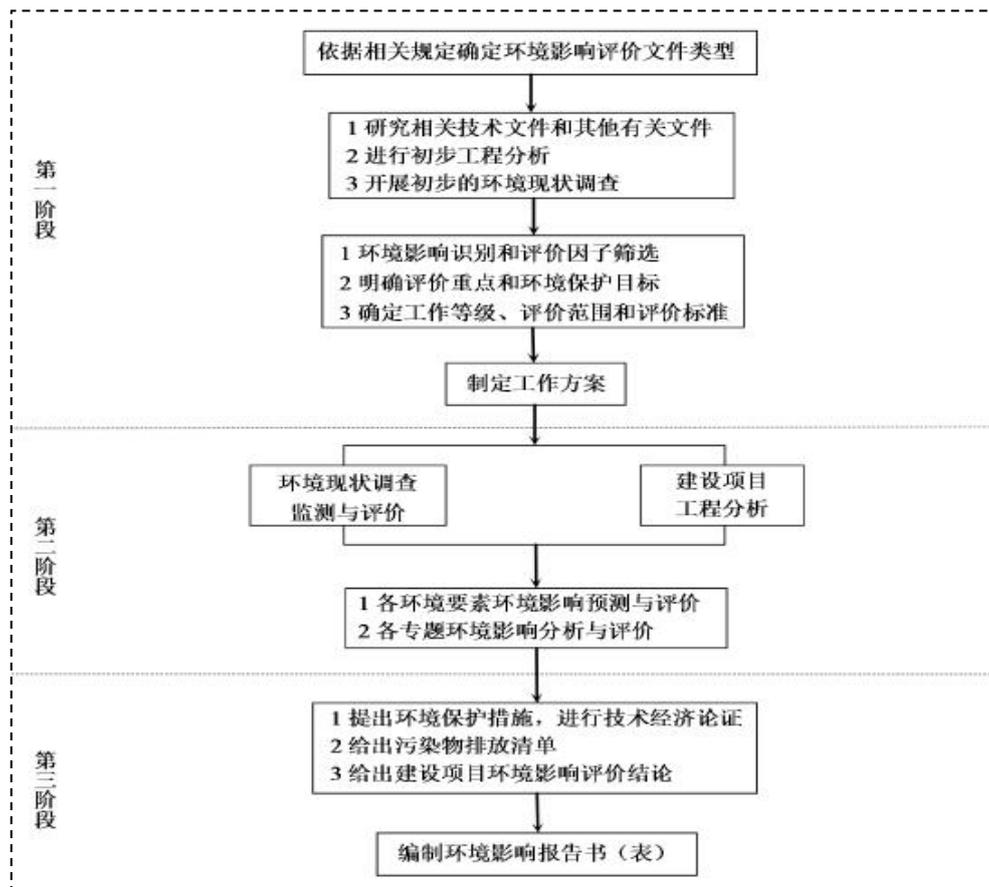


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3. 分析判定相关情况

### 1.3.1. 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中“第一类鼓励类四十三环境保护与资源节约综合利用8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营；放射性废物、核设施退役工程安全处置技术开发制造及处置中心建设；15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

### 1.3.2. 产业政策符合性与选址合理性分析

#### 1.3.2.1. 与《烟气脱硝催化剂再生技术规范》（GB/T35209-2017）相符性分析

项目与《烟气脱硝催化剂再生技术规范》（GB/T35209-2017）的相符性分析见表7.4-2。

表1.3-1与《烟气脱硝催化剂再生技术规范》的相符性分析一览表

序号	要求	本项目情况	相符性
技术人员方面			
1	有3名及以上环境工程专业或相关专业（化工、冶金等）中级以上职称的技术人员。	本工程配置3名环境工程专业中级以上职称的技术人员。	符合
2	技术人员中至少有1名具有3年以上从事与脱硝催化剂生产或再生利用等相关的工作经历。	本工程拟配置1名具有3年以上从事与脱硝催化剂生产或再生利用等相关的工作经历。	符合
3	设置生产质量和污染控制监控部门并应有环境保护相关专业知识和技能的专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位危险废物的环境保护管理工作。	本工程设置生产质量和污染控制监控部门并有环境保护相关专业知识和技能的专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位危险废物的环境保护管理工作。	符合
运输方面			
1	应具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物道路运输许可证或经营许可证。	本工程委托具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物道路运输许可证或经营许可证的单位（个人）进行运输。	符合
2	无危险货物运输资质的申请单位应提供与相关持有危险货物道路运输经营许可证的单位签订的运输协议（或合同）。	本工程委托具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物道路运输许可证或经营许可证的单位（个人）进行运输。	符合
包装运贮存设施方面			
1	废烟气脱硝催化剂（钒钛系）应采用具有一定强度和防水性能的材料密封包装，并有减振措施，防止破碎、散落和浸泡。	本工程废烟气脱硝催化剂（钒钛系）采用专用铁质容器密封包装，具有减振措施，防止破碎、散落和浸泡。	符合
2	具有专门用于贮存废烟气脱硝催化剂（钒钛系）的设施，并符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的要求，其贮存能力不低于日处理能力的10倍。	本工程设置有专门用于贮存废烟气脱硝催化剂（钒钛系）的独立库房，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，其贮存能力不低于日处理能力的10倍。	符合
3	每批次废烟气脱硝催化剂（钒钛系）应按批次记录废烟气脱硝催化剂（钒钛系）产生单位、数量、接收时间等相关信息。	本工程运营后，将严格执行每批次废烟气脱硝催化剂（钒钛系）按批次记录废烟气脱硝催化剂（钒钛系）产生单位、数量、接收时间等相关信息。	符合
再生利用设施及配套设备方面			
1	再生、利用能力均应达到5000立方米/年（或2500t/年）及以上；鼓励烟气脱硝催化剂生产企业开展废烟气脱硝催化剂（钒钛系）再生与利用。	本工程再生、利用能力为1万t/年	符合
2	废烟气脱硝催化剂（钒钛系）再生、利用项目应当符合国家产业政策、《危险废物污染防治技术政策》和危险废物污染防治规划，以及《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环发〔2010〕23号）和《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562）的相关要求，同时考虑了	本工程建设符合国家产业政策、《危险废物污染防治技术政策》和危险废物污染防治规划，以及《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环发〔2010〕23号）和《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562）的相关要求，同时考虑了	符合

新疆德创环保有限公司新增1万t/年废催化剂资源化再生利用项目

	》(HJ562)的相关要求,同时考虑地方环境保护及相关规划内容	地方环境保护及相关规划内容。	
3	废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生、利用项目应通过建设项目环境保护竣工验收;其设施所有者或运行者应具有独立法人资格,持有《企业法人营业执照》和《组织机构代码证》等。	本项目运行者具有独立法人资格,持有《企业法人营业执照》和《组织机构代码证》,企业承诺试运营后尽快办理建设项目环境保护竣工验收	符合
4	厂区必须为集中、独立的一整块场地或车间,并且贮存区、生产区应与办公区、生活区分开。鼓励新建废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生、利用企业进入工业园区。	本项目租赁2栋独立标准化厂房建设,并且贮存区、生产区与办公区、生活区分开。本工程为新建项目,在克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内建设。	符合
视频监控要求			
1	厂区所有进出口处(须能清楚辨识人员及车辆进出)、地磅及磅秤、贮存区域、废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生利用设施(包含预处理设施、场地)、废水收集池、废渣堆存区域以及处理设施所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门指定的其他区域,应当设置现场闭路电视(CCTV)监控设备;厢式货车和用篷布遮盖的货车在出入厂过磅时打开厢门和篷布,视频监控应清楚显示车内情况。	本工程在克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内建设,厂区所有区域设置监控设备;运输车辆出入厂时均在视频监控里清楚显示车内外情况。	符合
2	夜间厂区出入口处摄影范围须有足够的光源(或增设红外线照射器)以供辨识,若厂方在夜间进行作业时,所有视频监控区应当有足够的光源以供视频画面辨识。	夜间厂区出入口处摄影范围有足够的光源,厂方在夜间进行作业时,所有视频监控区有足够的光源以供视频画面辨识,企业承诺在运营时严格按照该规定执行。	符合
3	录像应采用硬盘方式存储,并确保每路视频图像均可全天24小时不间断录像,录像保存时间至少为5年。	录像采用硬盘方式存储,并确保每路视频图像均可全天24小时不间断录像,录像保存时间为5年。	符合
4	视频监控系统应与当地环境保护部门危险废物管理系统联网。	视频监控系统与当地环境保护部门危险废物管理系统联网。	符合
计量设备要求			
序号	要求	本项目情况	相符性
1	厂区出入口具有量程50t以上且与电脑联网的电子地磅,能够自动记录并打印每批次废烟气脱硝催化剂(钒钛系)的重量。打印记录与相应的转移联单一同保存。	厂区出入口设置有量程50t且与电脑联网的电子地磅,能够自动记录并打印每批次废烟气脱硝催化剂(钒钛系)的重量。打印记录与相应的转移联单一同保存。	符合
2	贮存库出入口应具有自动打印功能的电子计量设备。	贮存库出入口设置有自动打印功能的电子计量设备。	符合
3	计量设备应经检验部门度量衡检定合格。	计量设备应经检验部门度量衡检定合格。	符合
工艺方面			
1	预处理工艺:应在密闭、具备良好通风条件的装置内清除废烟气脱硝催化剂(钒钛系)表面浮尘和孔道内积灰,疏通催化剂淤堵	预处理工艺:本工程预处理工艺采用密闭房清灰、超声波清洗,产生的粉尘集中收集;预处理场地防风、防雨、防晒,并具有防	符合

	采取必要的防尘、除尘措施，产生的粉尘应集中收集；预处理场地要防风、防雨、防晒，并具有防渗功能，必须有液体收集装置及气体净化装置。	渗功能，有液体收集装置及气体净化装置。	
2	再生工艺：①针对收集的废烟气脱硝催化剂（钒钛系），应以再生为优先原则；②再生方法可采用水洗再生、热再生和还原再生。可采用超声波清洗等技术，清洁废烟气脱硝催化剂（钒钛系）内部孔隙，增大废烟气脱硝催化剂（钒钛系）表面积；③可通过酸洗等措施，深度清除废烟气脱硝催化剂（钒钛系）吸附的有害金属离子或化合物；④可采用浸渍等方法对废烟气脱硝催化剂（钒钛系）进行活性成分植入，浸渍溶液应尽可能重复使用；⑤应对再生后的烟气脱硝催化剂进行干燥或煅烧，煅烧设备应设有尾气处理装置；⑥经再生处理后的烟气脱硝催化剂，按照电力行业标准《火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范》（DL/T1286-2013）进行性能检测，保证其满足烟气脱硝催化剂要求及国家有关要求	①本工程针对收集的废烟气脱硝催化剂（钒钛系），进行制粉后直接送入总厂进行下一步再生工艺；②采取酸洗，深度清除废烟气脱硝催化剂（钒钛系）吸附的有害金属离子或化合物；③对烟气脱硝催化剂进行干燥设备设有尾气处理装置；本项目再生粉满足全国团体标准。	符合
3	利用工艺：①因破碎等原因而不能再生的废烟气脱硝催化剂（钒钛系），应尽可能回收其中的钒、钨、钛和钼等金属；②为提高废烟气脱硝催化剂（钒钛系）中的金属回收率，可对其进行粉碎，粉碎过程中应采取必要的防尘和粉尘收集措施，确保不会造成二次污染；③为去除废烟气脱硝催化剂（钒钛系）中的其他物质或回收其中的二氧化钛等，可对废烟气脱硝催化剂（钒钛系）进行焙烧；④根据不同的生产工艺，可采用浸出、萃取、酸解或焙烧等措施对废烟气脱硝催化剂（钒钛系）中的钒、钨、钛和钼进行分离，分离过程均不得对环境造成二次污染。	①因破碎等原因而不能再生的废烟气脱硝催化剂（钒钛系），本工程采取制粉工艺，制粉后运至总厂进行下一道工艺；②本工程采取粉碎，粉碎过程中采取必要的防尘和粉尘收集措施，确保不会造成二次污染。	符合
污染防治和环境风险防控措施			
1	预处理产生的粉尘等污染物，应当配套建设废气治理设施进行处理，颗粒物以及汞、铅、镉、铍等元素及其化合物等污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）的相关要求。预处理作业区工人应采取必要的劳动卫生防护措施。	预处理产生的粉尘等污染物，配套建设废气治理设施进行处理，清灰废气、切割破碎废气等满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；干燥废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的相关要求。预处理作业区工人采取必要的劳动卫生防护措施。	符合
2	再生和利用过程中产生的清洗废水尽可能回用；如需排放，废水经处理后总钒、总铅、总汞、总砷、总镉、总铬、六价铬等应符合《钒工业污染物排放标准》（GB26452）的有关要求，总铍应	再生和利用过程中产生的清洗废水经污水处理站处理后循环使用，不外排，废水经处理后总铅、总汞、总砷等符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的有关要求，根据废催	符合

新疆德创环保有限公司新增1万t/年废催化剂资源化再生利用项目

	符合《污水综合排放标准》（GB8978）有关要求。酸洗废水和废浸取液应达标处理后进入废水处理设施与清洗废水混合处理；配备相关设施，收集和处置整个厂区内的初期雨水及因危险废物溢出、泄漏时产生的污水或消防水。	化剂成分分析，收集催化剂中不含总铍。项目配备事故池及污水处理站，收集和处置整个厂区内的因危险废物溢出、泄漏时产生的污水或消防水。	
3	煅烧、干燥或焙烧等工艺环节产生的废气，应当配套建设废气治理设施进行处理，铅、汞、铍及其化合物等污染物应符合《工业炉窑大气污染物综合排放标准》（GB9078）要求后集中排放。	干燥工艺环节产生的废气，配套建设有废气治理设施进行处理，本项目干燥工艺环节不产生铅、汞、铍及其化合物等污染物。	符合
4	预处理、再生和利用过程中产生的废酸液、废有机溶剂、废活性炭、污泥、废渣等按照危险废物进行管理。	预处理、再生和利用过程中产生的污泥按照危险废物进行管理。	符合
5	厂区的噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）有关要求。	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类要求。	符合
6	污染物排放口必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1~2）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主，并应长久保留。	污染物排放口实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1~2）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。设置位置距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主，并长久保留。	符合
7	进行环境风险评估，落实各项环境风险防范措施，厂区内的初期雨水，溢出、泄漏的物料或消防水应当收集并妥善处理。厂区周边卫生防护距离内没有居民等环境敏感点。厂区配备必要的应急物资。	进行了环境风险评估，落实了各项环境风险防范措施，厂区内的初期雨水，溢出、泄漏的物料或消防水收集并妥善处理。厂区周边卫生防护距离内没有居民等环境敏感点。厂区配备必要的应急物资。	符合
规章制度与事故应急			
1	按照环境保护部门要求安装污染物排放在线监测装置，并与环境保护部门联网。	按照环境保护部门要求安装污染物排放在线监测装置，并与环境保护部门联网。	符合
2	建有环境信息公开制度，按时发布自行监测结果，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。	建有环境信息公开制度，按时发布自行监测结果，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。	符合
3	按电力行业标准火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范（DL/T1286-2013）的要求，建设全套物理与化学性能分析的实验室，配备相应的分析测试仪器和设备，具备相关分析测试能力。应对收集来的每批次废烟气脱硝催化剂（钒钛系）进行分析，并制定再生和利用方案。实验数据记录至少保留5年。	本项目所有废催化剂取样，寄往总部进行检测分析，实验数据记录至少保留5年。	符合
4	对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等有关标	对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023	符合

	准设置危险废物识别标志；在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。	）等有关标准设置危险废物识别标志；在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。	
5	参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制应急预案，按照《固体废物污染环境防治法》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的相关规定备案，并突出周边环境状况、应急组织结构、环境风险防控措施、环境应急准备、现场应急处置措施、应急监测等重点项目。建立企业环境安全隐患排查治理制度，明确突发环境事件的报告流程。	企业承诺参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制应急预案，按照《固体废物污染环境防治法》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的相关规定备案，并突出周边环境状况、应急组织结构、环境风险防控措施、环境应急准备、现场应急处置措施、应急监测等重点项目。建立企业环境安全隐患排查治理制度，明确突发环境事件的报告流程。	符合
6	厂区应配有备用电源，可以满足厂区内废烟气脱硝催化剂（钒钛系）预处理和再生利用设施中关键设备、安全设施、污染防治设施以及现场CCTV监控设备等24小时正常运行。	厂区配有备用电源，可以满足厂区内废烟气脱硝催化剂（钒钛系）预处理和再生利用设施中关键设备、安全设施、污染防治设施以及现场CCTV监控设备等24小时正常运行。	符合

### 1.3.2.2. 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析

项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相符性分析见表1.3-2。

表1.3-2与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相符性分析一览表

序号	要求	本项目情况	相符性
5、失活催化剂的包装、运输和贮存			
5.1 包装	失活催化剂应采用具有一定强度和防水性能的材料密封包装，并有减振措施，防止破碎、散落和浸泡。	本工程废烟气脱硝催化剂（钒钛系）采用专用铁质容器密封包装，具有减振措施，防止破碎、散落和浸泡。	符合
5.2 运输	运输工具应配备防雨防震及固定措施；在运输过程中，应保证蜂窝式脱硝催化剂孔道与地面平行，平板式脱硝催化剂孔道与地面垂直；运输单位应具有交通主管部门颁发的允许从事危险废物道路运输许可证或经营许可证；无危险废物运输资质的再生企业应提供与相关持有危险货物道路运输经营许可证的单位签订的运输协议（或合同）；失活催化剂公路运输车辆应按 GB13392 的规定悬挂相应标志。	本工程委托具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物道路运输许可证或经营许可证的单位（个人）进行运输，运输汽车配备防雨防震及固定措施。并派公司专业人士跟车，装车时保证蜂窝式脱硝催化剂孔道与地面平行，平板式脱硝催化剂孔道与地面垂直。	符合
5.3 贮存	具有专门用于贮存失活催化剂的设施，并符合 GB18597 的要求。	本工程设置有专门用于贮存废烟气脱硝催化剂（钒钛系）的独立库房，库房严格按照 GB18597 要求建设	符合

6、可再生判定规则			
6	再生前脱硝催化剂单元外观应符合 GB/T35209-2017 表 1 规定,理化性能应符合表 2 的规定。	本项目外购的脱硝催化剂进厂后严格按照 GB/T35209-2017 表 1、表 2 规定进行检测,脱硝催化剂经过清灰、清洗后转入利用工序制粉外售	符合
7、再生步骤			
7.1 接收	对失活催化剂模块编号,拍照并编制接收报告,报告内容应包括失活催化剂产生单位、数量、接收时间、催化剂损坏情况等信息。	本工程运营后,将严格执行每批次失活催化剂按批次记录产生单位、数量、接收时间、摧毁及损坏情况等相关信息,并拍照、编制接收报告	符合
7.2 方案制定	接收单位应按照第 6 章的规定进行判定,确定可再生催化剂的数量,并对可再生催化剂进行理化性能分析,确定催化剂的失活原因,根据催化剂的失活原因制定再生工艺方案,其基本工艺流程包括:清灰、化学清洗、超声波清洗、漂洗、干燥、活性组分浸渍、焙烧和模块修复等工序。根据催化剂不同的失活原因,通过基本工艺流程各工序或选择其中几道工序的组合,制定催化剂的再生方案。	本工程运营后,将严格按照 7.2 规定制定再生方案	符合
7.3 再生工艺	清灰:清灰宜采用人工清理、压缩空气吹扫、真空吸尘、高压水流冲洗等方式的一种或几种对催化剂表面及孔道进行清灰处理。清灰操作中应避免对催化剂的机械性能造成不可逆的损伤,注意对清灰设备关键参数进行合理设定。	本项目采用空气吹扫的专用吹扫除尘装置进行清灰	符合
	清洗:包括化学清洗、超声清洗、漂洗等方式。化学清洗时应根据再生方案对化学清洗药剂种类及浓度进行选择,化学处理药剂组分的选取不应引入后续步骤无法去除的对催化剂造成毒害的物质。超声波清洗应严格控制超声时间和频率,既保证清洗效果,又避免超声波对催化剂的机械强度造成损伤。	本项目采用酸洗、两级漂洗(或超声波)的清洗方式	符合
	干燥:采用连续热空气对催化剂进行处理,干燥过程应防止催化剂破裂。	本项目采用天然气燃烧器对催化剂进行干燥处理	符合
	浸渍:通过浸渍为清洗后的催化剂补充活性成分,使催化剂完全被浸渍液浸没,应严格控制浸渍液浓度、温度及浸渍时间,根据对再生后催化剂活性组分含量的要求,选择浸渍步骤可在漂洗后或者干燥后进行。	本项目不进行浸渍,直接送入总厂进行下一步工艺。	符合

	焙烧：浸渍后的催化剂应进行焙烧处理，采取程序升温方式。	本项目不进行焙烧处理，直接送入总厂进行下一步工艺。	符合
7.4 再生催化剂检测	再生催化剂的外观、理化性能及反应性能检测项目按 GB/T31584 和 GB/T31587 的规定执行。	本项目不进行活化、焙烧处理，直接送入总厂进行下一步工艺，无须设置实验室。	符合
7.5 模块修复	可再生失活催化剂模块经再生后应进行修复，修复后的模块质量应符合 GB/T31584 和 GB/T31587 的要求。	本项目不进行活化、焙烧处理，直接送入总厂进行下一步工艺，无需进行修复并检测。	符合

### 1.3.2.3. 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

本项目收集周边电厂燃煤锅炉废SCR烟气脱硝剂进行再生处置利用，经再生利用工艺处理后，生产SCR脱硝催化剂、SCR催化剂粉，属于“固体废物再生利用：将固体废物直接作为原料或燃料利用，或者通过分离、纯化等工艺处理后进行物质资源化利用的过程，分为用作原料或替代材料的物质再生利用和用作替代燃料的能量再生利用”，与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析见表1.3-3。

表1.3-3与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

GB18484-2020	本项目	符合性
固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划	工程建设符合《新疆维吾尔自治区“十四五”生态环境保护规划》中“推进固体废弃物综合治理...全面推进工业固体废物综合利用”，符合《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》	符合
应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	废催化剂综合利用过程产生的废气污染物经废气治理设施处理后达标排放，仓库封闭，可有效避免污染物无组织排放	符合
固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	各项污染物均可达标排放	符合
具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	工程拟综合利用废催化剂不需进行稳定化处理	符合

应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	废催化剂仓库及生产车间封闭设计，基础做防渗处理，配备相应的污染防治措施	符合
产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	各生产工段有组织废气配套相应污染防治措施；废催化剂仓库为全封闭设计。	符合
应采取大气污染控制应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求	清灰废气、切割破碎废气等满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；干燥废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	符合

### 1.3.2.4. 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订施行）的符合性分析

表1.3-4与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关要求		本项目情况	符合性
第二章、监督管理	第二十一条在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目为 SCR 废烟气脱硝催化剂多效再生及循环利用，项目选址位于克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内，不涉及生态保护红线、基本农田保护区、基本农田、饮用水水源保护区、自然保护区等特殊区域内。	符合
第三章、工业固体废物	第三十六条：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	本项目运营期需建立固废台账管理制度，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	符合
第六章、危险废物	第七十七条：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。	本次评价要求生产车间、危废库房等均按照危险废物贮存利用场所设施标示标牌。	符合
	第八十条：从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，	本项目正在办理经营许可证，本次环评属于前期手续。	符合

新疆德创环保有限公司新增1万t/年废催化剂资源化再生利用项目

	<p>应当按照国家有关规定申请取得许可证。</p>	<p>本项目建设正式运营前需按照相关要求办理危险废物经营许可证，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。</p>	<p>符合</p>
	<p>第八十一条：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。</p>		

### 1.3.2.5. 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。

本项目位于工业园区，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。

### 1.3.2.6. 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相符性分析

本项目属于危险废物治理（N7724），主要回收处置新疆范围内工业企业产生的废催化剂，通过再生利用废催化剂，实现工业固体废物回收利用和工业固体废物的“减量化”和“资源化”。

本次环评参照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中环境准入条件总体要求对本次建设项目进行相符性分析，拟建项目与其相符性分析如下：

表1.3-5与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性分析

序号	具体要求	建设项目情况	相符性
1	1.建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目编制环境影响报告书，并报具有审批权限的环保部门审批。	相符
2	2.建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，……不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	（1）对照《产业结构调整指导目录》（2021年修改），项目为鼓励类项目，符合国家现行相关产业政策要求。（2）对照《市场准入负面清单（2020年版）》，项目属于许可准入类；（3）本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业[2010]第122号）淘汰类和限制类之列。	相符

3	3.一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求。	拟建项目位于克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内,属于环保基础设施,不违背克拉玛依市高新区产业园产业定位;项目新征用地性质为工业用地,拟建项目与克拉玛依市高新区产业园的规划具有相符性。	相符
4	4.禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内,经核实,本项目不涉及生态红线保护区,不会影响所在区域内生态服务功能。	相符
5	6.建设项目用地原则上不得占用基本农田,确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求,占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目建设用地不占用基本农田,位于克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内,项目用地为工业用地。	相符
6	7.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、工业聚集区或规划矿区。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求,通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整,退城进园。	本项目位于新疆维吾尔自治区人民政府批准建设的克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内。	相符
7	8.按照国家和自治区排污许可制规定,.....不得建设新增相应污染物排放量的建设项目。	本项目建成后,严格按照《排污许可管理条例》落实各项要求。	相符
8	9.存在环境风险的建设项目,提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求,纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构,编制环境风险应急预案,并具备环境风险应急救援能力。	本项目需按照《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》(新环发〔2014〕234号)、《危险废物经营单位编制应急预案指南》要求,编制环境风险应急预案。	相符

### 1.3.2.7. 与《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》相符性分析

对照《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),拟建项目与其相符性分析见表1.3-6。

表1.3-6与《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》符合性分析

序号	分类	具体要求	建设项目情况	相符性
----	----	------	--------	-----

1	基本原则	<p>解决急需，兼顾长远：在缓解区域性、结构性危险废物处置压力的同时，保持处置能力适度盈余，满足中远期危险废物处置的需要。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。市场引领，总量控制：坚持政府主导、市场引领、企业主体，积极引导和鼓励社会资本参与危险废物处置利用设施建设和运营。对有一定回收利用价值，能通过市场调动企业回收利用积极性的危险废物，以企业为主体推进处置利用设施建设。在遵循产出平衡，保持处置利用能力适当盈余基础上，对危险废物处置利用能力实行区域总量控制，防止处置能力过剩。兵地统筹，加强监管：按照“兵地一盘棋”统筹布局建设危险废物集中处置利用设施，鼓励兵地合作，共建共享各类危险废物处置利用设施。</p>	<p>本项目主要收集新疆境内并辐射全区范围内工业企业产生的废催化剂并对其进行安全处置利用，目前新疆危废处置企业较少，但缺乏处置废催化剂类危废企业，本项目的建设可填补新疆的废催化剂处理能力。在实现危险废物无害化同时获得较高的经济效益。</p>	相符
2	选址和规模意见	<p>科学依规合理选址：危险废物处置利用设施选址应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，以及区域工程地质和水文地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。实施区域处置利用能力总量控制：实行处置利用能力区域总量控制，鼓励合理适度竞争，防治垄断和产能过剩。</p>	<p>项目厂址位于克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园内，属于工业用地，符合相关规划。项目不在大气、饮用水水源保护区和自然保护区内，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。</p>	相符

### 1.3.2.8. 与《减污降碳协同增效实施方案》的符合性分析

“实施方案”中提到：

（四）强化生态环境分区管控。构建城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区分类指导的减污降碳政策体系。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）分区管控体系。增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用，研究建立以区域环境质量改善和碳达峰目标为导向的产业准入及退出清单制度。加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。

(五) 加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。

本项目不属于钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。

符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。

#### **1.3.2.9. 与《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析**

该“实施方案”中提到：

(七) 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。

(八) 推动能源资源节约高效利用。以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。推动建筑领域绿色低碳发展，严格执行新建建筑节能要求，鼓励建设超低能耗建筑和近零能耗建筑，到2025年城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准；鼓励农村建筑实施节能设计标准。实施节水行动，强

化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用，到2025年全区城镇生活污水再生利用率力争达到60%。

（九）加强生态环境分区管控。贯彻落实《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035年）》《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、监管执法等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。

本项目不属于钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。本项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。

#### 1.3.2.10.《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》符合性分析

以石油和化工、环保新材料、机械装备制造为主导产业，以新能源、循环经济、商贸物流仓储、环保建材、技术服务为协同产业。

##### 石油和化工产业

①油气炼化加工：重点以“一突破二延长”为主要发展方向，“一突破”为重质油转换技术突破，二延长是化工中间体产业链延长和高品质润滑油产业链延长。实现重质油转换技术突破、积极发展化工中间体及精细化工、生产高品质润滑油。

②生物基化工产业：以石化产业为依托的生物基化工产业有五个方向可以进行发展，包括生物基能源燃料、生物基化学品、生物医药、生物基材料/纤维以及现代农业。

##### 环保新材料产业

①光伏新材料：积极发展分布式光伏电站也有利于自身能源高效利用。可探索光伏产业中下游，即光伏新材料制造、光伏系统的集成与运营维护等。

②碳基新材料：发展中间相沥青技术及中间相沥青下游产业，引进方向有碳碳复合材料、石墨电极/锂电池负极、超级电容器以及碳纳米管/石墨烯等。

##### 机械装备制造产业

①高端石油装备制造：发展高端能源装备制造业，扩大油田高端装备和油田助剂产业链，推进石油机械设备生产延链、补链，以高新区为基础，适应新的国际商业体系，积极转变石油装备角色，不仅要从初期产品制造向生产销售服务转变，同时还要积极探索新的商业模式，建立适合石油机械设备生产、销售、运维和服务的一体化综合体系。

②农业机械装备制造：发展与新能源转型相关的农机具研发与制造产业。

### **新能源**

①风电产业：发展风电整机及零部件生产产业以及风电产业配套服务产业。搭建风电产业配套服务体系，建立风电技术研发中心，逐步形成专业风电场规划设计、工程咨询和运营管理力量，满足风电规模化发展需要。

②氢能产业：通过发展氢能，实现石油化工多联产产业体系建设，打造出上

下一体、纵横连接的新型石油化工产业集群，开辟出一条化石能源替代和二氧化碳超低排放的绿色化工新路径，利用加氢工艺发展高附加值的氢气化工产品，建设“新疆氢能港”示范园区，发挥示范引领，“以点带面”带动全市氢能发展。打造全链条的氢能产业链，打通氢能产业链上、中、下游，努力实现氢能产业“制、储、运、加、用”各个环节中的核心设备本土化生产供给。

### **循环经济**

重点围绕以石油石化为主的工业固体废弃物处理技术和装备制造、垃圾分类处理、废旧资源回收及再生利用等方面，构建功能完备、特色突出、布局合理的节能环保产业体系。

### **商贸物流仓储**

未来克拉玛依在成为向“俄—中亚—巴”面向国际扇面的物资集散中心的基础上，还可考虑部分商品的深度加工与包装优化，变通道经济为落地的产业经济，提高过境商品的附加值，最大程度地带动当地的经济的发展。加强与中亚国家政府之间的交流，促进贸易活动，搭建多元经贸合作平台，建立广泛的国际区域合作机制。

项目选址于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，对新疆及周边园区产危废企业的废弃资源再利用，实现了园区内循环经济，总体而言，项目符合规划和产业规划要求。

### 1.3.3. “三线一单”相符性

根据《关于以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”符合性分析如下：

#### ①生态红线

本项目位于克拉玛依市高新区的循环经济产业园，根据现场调查，项目区用地为工业用地。根据生态保护红线划定指南判定，本项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等生态保护目标，基本符合生态保护红线的管控要求。

#### ②环境质量底线

本项目在运营期产生的废气、生活污水、噪声、固废等污染物，在采取相应的污染防治措施后，基本不会对周边环境造成不良影响，不会变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，符合环境质量底线要求。

#### ③资源利用上线

本项目运营期间会产生一定的电源、水源等资源的消耗，并占用土地资源建设本项目。项目消耗资源对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

#### ④环境准入清单

表1.3-7《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

管控编码	管控单位		要求	符合性
ZH65020420001	白碱滩区环境重点管控单元01	空间布局约束	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A1.2-1】【A1.3-1】【A1.4-1】【A1.4-3】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.1-1】【A6.1-2】【A6.1-3】【A6.1-4】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求1.1、1.2、1.3、1.4、1.6、1.12条要求。</p> <p>4.园区应严格落实环评审批“三联动”，加强对在建和已建项目事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为。切实转变发展理念，不得将降低环境准入门槛作为园区招商引资的优惠条件，不得引进高耗能、高污染、高排放的“三高”企业，不得引进涉重金属行业企业。入园建设项目必须严格执行国家产业政策，依法进行环境影响评价，落实各项环保要求。</p>	本项目不属于高耗能、高污染、高排放的“三高”企业，本项目不属于重金属行业企业。已严格执行国家产业政策，依法进行环境影响评价，已提出落实各项环保要求
		污染物排放管控	<p>1.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.2-1】条要求。</p> <p>2.执行“克奎乌-博州片区”管控要求中【B2.1-1】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7条要求。</p> <p>4.园区企业要做到“清污分流、雨污分流，污物分治”，实现分类收集、分质处理，确保废（污）水稳定达到环评文件及其批复要求和现行排放标准，不得擅自停运或闲置污水处理设施，不得超标排放。园区集中污水处理厂应对废（污）水进行深度处理，确保尾水稳定达标排放。入园企业污水集中处理率要达到100%。</p> <p>5.园区及园区内企业要加大对无组织排放废气、粉尘尤其是有毒气体的收集及处理，严格控制有毒气体的排放；园区企业必须严格落实环评文件要求，改造落后的生产工艺，削减二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、重金属以及颗粒物等大气污染物的排放总量。</p> <p>6.园区管理机构应完善固废处理处置监督机制，明确固废处理重点管理环节及其在贮存、转移、加工利用、处理处置过程中污染防治要求，积极推进产废企业的源头减量，强化源头减量措施，实现固废处理处置全流程管控。</p> <p>7.入园项目必须具备成熟、可行、可靠、技术先进的污染治理设施；入园项目污染物排放必须做到稳定达标，并满足克拉玛依石油化工工业园区总量控制要求；入园项目的环保投资占工程总投资的比例应高于同行业国内先进水平；入</p>	各生产工段有组织废气配套相应污染防治措施；废催化剂仓库为全封闭设计。洗废水经污水处理站处理后循环使用，不外排。

			<p>园项目必须具备专门的环境管理机构、完善的环境管理制度。</p> <p>1.执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】【A3.1-2】【A3.1-3】【A3.2-1】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.3-1】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求3.3、3.5、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12条要求。</p> <p>4.可能产生地下水污染物的园区企业须采取分区防渗措施，强化生产车间、危废暂存库、事故池、污水处理设施和污水管道（网）等区域防渗，定期排查风险，杜绝跑冒滴漏，避免污染地下水，同时认真落实地下水、土壤检测计划和要求。</p> <p>5.以化工、医药、制草、食品加工等恶臭污染严重行业为主的园区，园区管理机构应督促相关企业建设有毒及恶臭气体收集、处理设施和相应的应急处置设施，并督促企业通过实施工艺改进、生产环节和废水、废液、废渣系统密闭性改造、设备泄漏检测与修复、罐型和装卸方式改进等措施，减少挥发性污染物的泄露排放；厂界恶臭污染物排放须符合相关标准中的厂界标准限值要求及卫生防护距离要求。园区及园区企业不得擅自停运或闲置废气、粉尘处理设施，更不能超标排放；园区要加强集中供热设施的建设。</p> <p>6.园区企业对环评批复中明确为危险废物和暂按危险废物管理的固体废物，应按照危险废物规范化管理要求进行严格管理，并向所在地环保部门申报，确保危险废物安全处置率达100%；园区及园区内企业转移危险废物必须严格执行危险废物转移联单制度和危险货物运输管理的规定。禁止将不符合入场要求的危险废物和一般工业固体废物混入生活垃圾填埋场或一般工业固体废物填埋场。</p> <p>7.定期开展（建议每3年开展1次）区域环境风险评价，就近组织风险监控站点和应急资源。采取将风险源与受体在空间上适当隔离的布局调整对策，包括受体搬迁或风险源与受体间加装防护带等方法进行风险预防，减轻布局性风险。将危险化学品储运企业、石化生产企业等高风险源进行风险集中监控；对于量大面广的分散风险源，采取空间控制的防护对策。对高风险源企业实施强制的、定期的环境风险审核（可与清洁生产审核、环境管理体系审核相结合），提高企业环境风险预防水平和应急准备水平。</p> <p>8.建立完善克拉玛依石油化工工业园区企业环境风险预警管理系统，管理系统的主要内容包括监测、识别、诊断、预控对策和紧急应对等。</p> <p>9.入园项目的环境风险值必须低于同行业平均风险值，确保不会对克拉玛依石</p>	<p>项目建成投入运营前，应编制突发环境事件应急预案并进行备案。</p> <p>项目建成投产前，需编制突发环境事件应急预案，配备相应物资、装备、定期开展演练，提高突发环境事件联防联控能力。</p> <p>本项目生产车间采取分区防渗、设置导流沟、事故应急池等强化土壤和地下水环境风险防控，符合相关要求。</p>
--	--	--	---	--

			<p>油化工工业园区附近的环境敏感目标造成严重危害；入园项目必须具备切实可行、稳定可靠、系统完备的风险防范措施，并制定了相应的应急预案；在确保克拉玛依石油化工工业园区产业链完整的同时，尽可能严格限制涉及大量有毒物质的项目入园。</p> <p>10.园区内排污企业按照重污染天气预警级别，分级实施响应措施，限产限排。</p> <p>11.工业园区应结合园区排放特征，配置VOCs连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs监测监控体系。全面开展泄漏检测与修复（LDAR），并建立健全管理制度</p> <p>12.加强消防和风险事故防范及应急措施，特别是使用危险化工品的企业，必须有相应完善的规章制度。</p> <p>13.土壤重点排污企业应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p>		
			<p>资源利用效率</p>	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A4.1-2】【A4.2-1】【A4.4-1】【A4.4-2】【A4.5-2】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.4-1】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求4.1、4.3、4.6条要求。</p> <p>4.实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。</p> <p>5.入园项目应以上、中、下游的产品为纽带连成一体，项目之间互为关联，尽可能实现物料、能源循环利用或综合利用；鼓励引进废物集中综合利用项目，体现循环经济理念。</p> <p>6.推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备。</p>	<p>本项目能源消耗为电和水、天然气，消耗量相对区域整体资源用量来说较小。</p>

本项目用地周围无国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区的核心区以及其他类型禁止开发区的核心保护区域。项目建设不在生态保护红线内。

### 1.3.4. 选址合理性分析

#### (1) 选址合理性分析

##### 1) 与园区产业定位及布局符合性

以石油和化工、环保新材料、机械装备制造为主导产业，以新能源、循环经济、商贸物流仓储、环保建材、技术服务为协同产业。

#### 石油和化工产业

①油气炼化加工：重点以“一突破二延长”为主要发展方向，“一突破”为重质油转换技术突破，二延长是化工中间体产业链延长和高品质润滑油产业链延长。实现重质油转换技术突破、积极发展化工中间体及精细化工、生产高品质润滑油。

②生物基化工产业：以石化产业为依托的生物基化工产业有五个方向可以进行发展，包括生物基能源燃料、生物基化学品、生物医药、生物基材料/纤维以及现代农业。

#### 环保新材料产业

①光伏新材料：积极发展分布式光伏电站也有利于自身能源高效利用。可探索光伏产业中下游，即光伏新材料制造、光伏系统的集成与运营维护等。

②碳基新材料：发展中间相沥青技术及中间相沥青下游产业，引进方向有碳碳复合材料、石墨电极/锂电池负极、超级电容器以及碳纳米管/石墨烯等。

#### 机械装备制造产业

①高端石油装备制造：发展高端能源装备制造业，扩大油田高端装备和油田助剂产业链，推进石油机械设备生产延链、补链，以高新区为基础，适应新的国际商业体系，积极转变石油装备角色，不仅要从初期产品制造向生产销售服务转变，同时还要积极探索新的商业模式，建立适合石油机械设备生产、销售、运维和服务的一体化综合体系。

②农业机械装备制造：发展与新能源转型相关的农机具研发与制造产业。

#### 新能源

①风电产业：发展风电整机及零部件生产产业以及风电产业配套服务产业。搭建风电产业配套服务体系，建立风电技术研发中心，逐步形成专业风电场规划设计、工程咨询和运营管理力量，满足风电规模化发展需要。

②氢能产业：通过发展氢能，实现石油化工多联产产业体系建设，打造出上

下一体、纵横连接的新型石油化工产业集群，开辟出一条化石能源替代和二氧化碳超低排放的绿色化工新路径，利用加氢工艺发展高附加值的氢气化工产品，建设“新疆氢能港”示范园区，发挥示范引领，“以点带面”带动全市氢能发展。打造全链条的氢能产业链，打通氢能产业链上、中、下游，努力实现氢能产业“制、储、运、加、用”各个环节中的核心设备本土化生产供给。

### 循环经济

重点围绕以石油石化为主的工业固体废弃物处理技术和装备制造、垃圾分类处理、废旧资源回收及再生利用等方面，构建功能完备、特色突出、布局合理的节能环保产业体系。

### 商贸物流仓储

未来克拉玛依在成为向“俄—中亚—巴”面向国际扇面的物资集散中心的基础上，还可考虑部分商品的深加工与包装优化，变通道经济为落地的产业经济，提高过境商品的附加值，最大程度地带动当地的经济的发展。加强与中亚国家政府之间的交流，促进贸易活动，搭建多元经贸合作平台，建立广泛的国际区域合作机制。

项目选址于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，对新疆及周边园区产危废企业的废弃资源再利用，实现了园区内循环经济，总体而言，项目符合规划和产业规划要求。

### 1.3.5. 周围环境条件

项目选址于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，周边交通网络发达，园区道路、供电、供水、供气、排水、通讯等基础设施条件较好。项目用水、用电、进厂道路和污水处理等公用设施可充分利用现有水、电、道路及园区污水处理厂等基础设施。

由此可见，项目周围环境基础设施较完善，交通网络发达，原料、燃料运输距离短，产品外运便利，有利于项目的建设和运营，

### 环境风险可控性分析

项目选址于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，开发区已完成规划环评的环境影响评价；企业按照化工企业建设要求建设和落实风险应急措施、修编风险应急预案；经预测，项目最大事故情形下对周边环境有

一定的影响，但影响范围内环境敏感点处于区域主导风向的上风向或侧风向。因此，项目的环境风险是可控的。

项目选址于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，符合园区规划定位、产业布局及用地规划；项目厂界周边5km范围内敏感目标较少，附近也无重点风景名胜区、自然保护区。周边基础设施较完善，可依托性较好，距离原料及燃料供应地较近，周边交通网络发达，有利于产品外运；项目投产后对大气、地表水、声环境的影响皆很小；项目最大事故情形下对周边环境有一定的影响，但环境敏感点处于区域主导风向的上风向或侧风向，环境风险可控。

综上所述，项目选址基本合理

#### 1.4. 关注的主要环境问题及环境影响

(1) 项目的建设是否符合国家法律法规、产业政策和相关文件的要求；项目选址是否可行；项目建设是否符合克拉玛依高新技术产业开发区规划、环境功能区划等的要求；

(2) 重点关注本项目运营期大气环境影响及其防治措施的可行性；

(3) 重点关注本项目生产废水处理措施的可行性；

(4) 重点论证本项目产生的各类固体废物处理处置措施的可行性；

(5) 论证本项目可能产生的环境风险是否达到可以接受的水平。

本项目建成运营后的主要环境影响体现在以下几个方面：

(1) 工艺废气及污水处理站废气对大气环境的影响及控制措施；

(2) 生产废水对水环境的影响及控制措施；重视厂区内的防渗措施，防止对地下水环境造成不利影响；

(3) 固体废物对周围环境的影响及控制措施；

(4) 各车间的生产设备以及风机、泵等运行产生的噪声对周围环境的影响及控制措施；

(5) 突发环境事件风险识别及环境风险防范措施和应急体系的建立

#### 1.5. 主要结论

本项目具有很好的环境效益和社会效益，项目采取相关保护措施后，污染物能够

实现达标排放，生产工艺较为先进，总体清洁水平良好，项目对环境的影响可降低到当地环境能够容许的程度，不会对周围环境产生明显影响和环境质量功能的变。

本项目符合国家的产业政策导向，选址基本合理。在有效实施本报告所提出的各项环保措施的前提下，保证废水妥善处理、废弃物资源化利用，对周围环境影响较小。因此，从环保角度来讲，本建设项目实施是可行的。

项目营运期主要环境影响是生产过程中排放的废水、废气、固废等污染物的影响。经采取有效的环境保护措施后，项目对周边环境的影响较小。建设单位拟采取的环境保护措施技术可行，在落实本报告提出的各项环保措施、加强环保设施的运行管理与维护前提下，项目建设环境可行。

## 2. 总则

### 2.1. 国家法律法规条例及部门规章

#### 2.1.1. 国家法律法规条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2018年4月4日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（修改）（2013年12月7日）。

#### 2.1.2. 部门规章

- (1) 《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日）；
- (2) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2015年12月10日）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年）；
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (7) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；
- (8) 《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）；
- (9) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150号）；

- (10) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起实施）；
- (16) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（公告2019年第4号）；
- (17) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- (18) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；
- (19) 《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，环境保护部办公厅，2017年11月14日）；
- (20) 《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，2014.3.25）；
- (21) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163号，环境保护部，2015年12月10日）；
- (22) 《关于发布<排污单位自行监测技术指南总则>等三项国家环境保护标准的公告》（公告2017年第16号，2017年4月25日）；
- (23) 《关于发布<污染源源强核算技术指南准则>等五项国家环境保护标准的公告》（公告2018年第2号，生态环境部，2018年3月27日）；
- (24) 《关于发布<排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）>国家环境保护标准的公告》（公告2018年第3号，生态环境部，2018年3月27日）；
- (25) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162号，环境保护部，2015.12.10）；

- (26) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号，2019.3.28）；
- (27) 《全国生态功能区划（修编版）》（2015.11.13）；
- (28) 《全国主体功能区规划》（2010.10.21）；
- (29) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函〔2015〕389号，2015年3月18日）；
- (30) 《关于发布<高污染燃料目录>的通知》（国环规大气〔2017〕2号，2017年3月27日）；
- (31) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (32) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号；2021年6月11日）；
- (33) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号，2019年6月26日）；

### 2.1.3. 地方相关法规政策

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修订），13届人大第6次会议，2018年9月21日；
- (2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，11届人大第9次会议，2010年5月1日；
- (3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2022年1月14日；
- (4) 《转发<关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见>》，新环办发〔2018〕80号，2018年3月27日；
- (5) 《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020年）>的通知》，新政发〔2018〕66号，2018年9月29日；
- (6) 《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）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号），2010年5月1日；
- (8) 《关于印发<新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通

知》，新大气发〔2019〕127号，2019.9.30；

#### 2.1.4. 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）；
- (12) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (13) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB\_T50483-2019）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (15) 《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275-2022）；
- (16) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (18) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (19) 《烟气脱硝催化剂检测技术规范》（GBT38219-2019）；
- (20) 《烟气脱硝催化剂再生技术规范》（GBT35209-2017）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (23) 《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)；
- (24) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (25) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）；

- (26) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》(HJ944-2018)；
- (27) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (28) 《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (29) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）；
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)，2017年10月1日。

### 2.1.5. 相关技术文件

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《可行性研究报告》；
- (3) 《建设项目检测报告》；
- (4) 建设单位提供的其他技术资料。
- (5) 《关于克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2023〕165号）。

## 2.2. 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1. 环境影响因素识别

企业拟利用现有已建成的生产厂房实施项目，施工期仅为设备安装，对周围无不良影响，本环评不进行详细分析。

生产运营期主要包括装置运行期间产生的废气、废水、噪声、固体废物等对区域内各环境要素（环境空气、地表水、地下水、声环境等）产生不同程度的影响，以及风险事故状态下的环境影响，而且影响贯穿于整个生产期。

采用环境影响矩阵方法进行本项目主要环境影响要素的识别，见表 2.2-1。

表2.2-1建设项目影响环境要素程度识别表

环境资源		自然环境						生态环境						社会环境						生活质量							
影响程度	工程阶段	水土流失	地下水水质	地表水水质	地表水水质	环境空气	声环境	土壤	农田植物	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖	土地利用	工业发展	农业发展	供水	交通	燃料结构	节约能源	美学旅游	健康安全	社会经济	娱乐	文物古迹	生活水平
	废水排放																										
	废气排放					-1																-1	-1				
	噪声						-1																-1				
	固废排放	-1	-1																								
	产品															+2								+2			+2
	就业															+1								+1			+1

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”表示有利影响；“-”表示不利影响

表2.2-2建设项目影响环境要素性质识别表

环境资源		影响性质		不利影响				有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
自然资源	水土流失	√			√	√					
	地下水水质		√	√		√					
	地表水文										
	地表水质					√					
	环境空气		√	√		√					
	声环境		√	√		√					
	土壤	√		√		√					
生物资源	农田生态										
	森林植被	√									
	野生动物	√									
	水生动物										
	濒危动物										
	渔业养殖										
社会环境	土地利用	√		√		√			√	√	
	工业发展								√	√	
	农业发展										
	供水										
	交通		√	√		√					
	燃料结构										
	节约能源								√		
生活质量	美学旅游		√			√					
	健康安全		√	√		√					
	社会经济								√	√	
	娱乐										
	文物古迹										
	生活水平								√	√	

## 2.2.2. 评价因子筛选

根据项目运营期的特点，本项目评价因子从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行筛选。本项目评价因子筛选结果见下表。

表2.2-3评价因子筛选表

序号	环境要素	专题设置	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、非甲烷总烃、铅、砷、汞、钒
		影响预测	PM <sub>10</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅、砷、汞、钒
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、草酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 等
		影响预测	COD、汞、钒和砷
3	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		影响评价	连续等效 A 声级
4	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘、石油烃、氰化物、酚类化合物。
		影响评价	砷、汞、钒
5	环境风险	影响评价	砷、汞、钒
6	生态环境	现状评价	区域植被类型、土地利用、土壤侵蚀、植被覆盖度、土壤环境质量
		影响评价	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被等的影响
7	固废	影响评价	固体废物处理处置的可行、可靠性

## 2.3. 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1. 大气环境评价等级和评价范围

#### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。评价范围示意图见附图2.7-1。

①判断的依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），根据项目污染源初步调查结果，分布计算项目排放主要污染物的最大地面质量浓度的占标率 $P_i$ 及地面质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来判定。

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

其中： $P_i$ ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第*i*个污染物的环境空气质量标准（一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值）， $mg/m^3$ 。

表2.3-1大气评价工作分级判据

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	$P_{max} < 1\%$

②模式中参数选取根据工程分析可知，本项目产生的大气污染物主要是氨和硫化氢。

表2.3-2估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41.6°C
最低环境温度		-17.7°C
土地利用类型		沙漠荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形		是
地形数据分辨率		90m
是否考虑岸线熏烟		否

表2.3-3Pmax预测和计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO <sub>2</sub>  D1 0(m)	NO <sub>2</sub>  D1 0(m)	TSP D1 0(m)	PM10 D 10(m)	VOCS D 10(m)	V2O5 D 10(m)	Pb D1 0(m)	AS D1 0(m)	Cd D1 0(m)	hg D1 0(m)
1	DA001	10	133	-1216	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002	10	21	268	0.08 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA003	10	133	-1216	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	1.58 0	1.90 0	3.23 0
4	拆包粉尘	0	43	0	0.00 0	0.00 0	7.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	转运无组织 废气	0	43	0	0.00 0	0.00 0	2.78 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	有机废气无 组织排放	0	43	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.08	0.54	7	0	2.01	0	0.02	1.58	1.9	3.23

本项目最大占标率Pmax:7.0%（拆包粉尘无组织废气的TSP）。据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。大气环境影响评价范围边长取5km。

### 2.3.2. 地表水环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定：水环境影响评价工作等级的确定，按照建设项目的影影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，判定见下表。

表2.3-4水污染影响评价工作等级划分

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	-

本工程所产生的生产、生活废水不排入地表水体，与地表水力无直接联系，所以确定地表水环境评价等级为三级B。根据导则要求，不开展区域污染源调查，主要调查污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标情况。

### 2.3.3. 地下水环境评价等级和评价范围

#### （1）评价等级

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

表2.3-5建设项目地下水评价等级分级表

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

表2.3-6地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，

	其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于I类项目。本项目评价范围内不存在集中式水源地、分散式水源地和特殊地下水资源分布区，因此地下水环境为“不敏感”。根据导则中地下水环境敏感程度分级及评价工作等级划分原则，结合工程污染特征及周边水文地质特点，本项目选址位于规划的工业园区，地下水环境敏感程度属于不敏感，判定本项目地下水评价等级为二级。

## （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境影响评价宜以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，且包含重要的地下水环境保护目标。建设项目地下水环境现状调查评价的范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。模拟区所处地貌为山前冲（洪）积倾斜平原中下部，地势平坦，高差较小。因该区所在的水文地质单元范围较大，而本次的评价区域范围有限，故整个研究区的四周均不存在天然边界条件。

考虑采用公式计算法确定评价区范围，采用如下公式进行计算：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数，一般取2；

K—渗透系数，取3m/d；

I—水力坡度，无量纲，本次根据厂区地下水等水位分布情况，取2‰；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d，本次取5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，本次取0.15。

采用公式法计算得到下游迁移距离L为400m，计算地下水评价范围较小，由此采用查表法确定调查范围及评价范围。

本项目所在区域地下水水流方向整体呈现西北往东南方向，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定，本项目地下水评价范围：以厂区为中心，地下水流向为主轴，上游1km、下游2km，水流垂直方向分别外扩1km，共约6km<sup>2</sup>

范围。

### 2.3.4. 声环境影响评价等级和评价范围

#### (1) 评价等级

根据本项目的污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中规定的评价工作等级划分依据,本项目位于工业园区,拟选厂址所在区域适用于GB3096-2008规定的3类地区,工程建设前后噪声级增加较小且受影响的人口变化不大。因此,声环境影响评价工作等级确定为三级。

#### (2) 评价范围

声环境影响评价范围为厂界外200m。

### 2.3.5. 土壤环境影响评价等级和评价范围

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行:建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别和建设项目的土壤环境敏感程度。综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级,并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”,为I类项目。

表2.3-7污染影响型环境敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的相关要求,将建设项目占地规模分为大型( $\geq 50\text{hm}^2$ )、中型( $5-50\text{hm}^2$ )、小型( $\leq 5\text{hm}^2$ ),建设项目占地主要为永久占地。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表2.3-8污染影响型评价工作等级分级表

占地规模 评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

工程占地面积约等于3846.5m<sup>2</sup>，占地规模为小型。本工程占地属于工业用地，所在地现状调查范围内无耕地，土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表，本项目评价等级为二级。

## （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），确定本项目占地范围外的评价范围为200m范围内。

### 2.3.6. 生态环境评价等级和评价范围

#### （1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。划分依据如下：

1、按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于20km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

2、建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

3、建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

4、在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

5、线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6、涉海工程评价等级判定参照GB/T19485。

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

本项目位于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，项目为符合位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，不涉及a)、b)、c)、d)、e)、f)所列情况，属于“7”所规定的项目。因此，根据生态影响评价工作等级的划分原则，本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 2.3.6.1. 环境风险评价等级和评价范围

#### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，依据建设项目所涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级划分依据进行确定。等级划分依据见下表。

表2.3-9环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录A

根据建设项目涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照建设项目环境风险潜势划分依据进行确定，潜势划分依据见下表。

表2.3-10建设项目环境风险潜势划分一览表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目的环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

## 2.4. 评价标准

### 2.4.1. 环境质量标准

#### (1) 环境空气

项目所在区域环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值；浓度限值见表2.4-1。

表2.4-1环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值		单位	标准名称及级(类)别
1	SO <sub>2</sub>	年平均	≤60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		24小时平均	≤150		
		1小时平均	≤500		
2	PM <sub>10</sub>	年平均	≤70		
		24小时平均	≤150		
3	PM <sub>2.5</sub>	年平均	≤35		
		24小时平均	≤75		
4	NO <sub>2</sub>	年平均	≤40		
		24小时平均	≤80		
		1小时平均	≤200		
5	NO <sub>x</sub>	年平均	≤50		
		24小时平均	≤100		
		1小时平均	≤250		
6	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	≤160		
		1小时平均	≤200		
7	TSP	年平均	≤200		
		24小时平均	≤300		
8	CO	24小时平均	≤4	mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	≤10		

序号	污染物	浓度限值		单位	标准名称及级（类）别
		1小时平均	2		
9	非甲烷总烃	1小时平均	2		《大气污染物综合排放标准详解》
10	Pb	年平均	0.5	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 GB3095-2012)
11	As	年平均	0.006	μg/m <sup>3</sup>	
12	Cd	年平均	0.005	μg/m <sup>3</sup>	
13	Hg	年平均	0.05	μg/m <sup>3</sup>	
14	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	短时	50	μg/m <sup>3</sup>	《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2019）

## (2) 水环境

项目所处区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表2.4-2地下水质量标准限值

污染物	单位	限值
pH	无量纲	6.5-8.5
氨氮	mg/L	0.5
硝酸盐	mg/L	20
亚硝酸盐氮	mg/L	1
挥发酚	mg/L	0.002
氰化物	mg/L	0.05
砷	mg/L	10
汞	mg/L	0.1
六价铬	mg/L	0.05
总硬度	mg/L	450
铅	μg/L	10
氟化物	mg/L	1
镉	mg/L	5
铁	mg/L	0.3
锰	mg/L	0.1
溶解性总固体	mg/L	1000
草酸盐	mg/L	250
氯化物	mg/L	250
总大肠菌群	MPN/100mL	3
菌落总数	CFU/mL	100
铜	mg/L	1.0

锌	mg/L	1.0
铝	mg/L	0.2
硫化物	mg/L	0.02
硒	mg/L	0.01
钙	mg/L	/
镁	mg/L	/
钾	mg/L	/
碳酸盐	mg/L	/
重碳酸盐	mg/L	/
钠	mg/L	200
铍	mg/L	0.002
钴	mg/L	0.05
镍	mg/L	0.02
石油类	mg/L	0.05
水位	m	/

(3) 声环境

拟建地位于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，周围以工业企业为主，声环境功能区划分属3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

表2.4-3声环境质量标准单位：dB（A）

类别	标准值（dB）		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	GB3096-2008

(4) 土壤环境

项目所处区域土壤执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36660-2018）中二类风险筛选值。

表2.4-4《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36660-2018）

序号	污染物项目	管制值（mg/m <sup>3</sup> ）	序号	污染物项目	管制值（mg/m <sup>3</sup> ）
1	砷	140	24	1, 2, 3-三氯丙烷	5
2	镉	172	25	氯乙烯	4.3
3	铬（六价）	78	26	苯	40
4	铜	36000	27	氯苯	1000
5	铅	2500	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	82	29	1, 4-二氯苯	200
7	镍	2000	30	乙苯	280
8	四氯化碳	36	31	苯乙烯	1290

9	氯仿	10	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	100	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	21	35	硝基苯	760
13	1, 1-二氯乙烯	200	36	苯胺	663
14	顺-1, 2-二氯乙烯	2000	37	2-氯酚	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	163	38	苯并[a]蒽	151
16	二氯甲烷	2000	39	苯并[a]芘	15
17	1, 2-二氯丙烷	47	40	苯并[b]荧蒽	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	50	41	苯并[k]荧蒽	1500
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	50	42	蒽	12900
20	四氯乙烯	183	43	二苯并[a, h]蒽	151
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	15	45	萘	700
23	三氯乙烯	15	46	石油烃	9000
47	氰化物	270			

#### 2.4.2. 污染物排放标准

##### (1) 废气

根据《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275—2022）污染物排放控制要求，本项目清灰废气中颗粒物；切割、破碎废气中有组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2有组织管控限值要求；干燥窑废气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物执行《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（颗粒物200mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫850mg/m<sup>3</sup>），氮氧化物满足《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）要（300mg/m<sup>3</sup>）。厂界颗粒物和甲烷总烃排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织管控限值要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中库房外VOCs无组织排放限值监控点处1小时平均浓度值6mg/m<sup>3</sup>的要求。

表2.4-5废气标准限值

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）		标准来源
			排气筒高度（m）	二级	
1	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值
2	Pb	0.5	15	0.06	
3	Cd	0.85	15	0.08	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值
4	Hg	0.012	15	2.4×10 <sup>-3</sup>	

5	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.05	15	/	《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2019）
---	-------------------------------	------	----	---	-------------------------------

表 2.4-6 《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知

污染物	浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	30
二氧化硫	200
氮氧化物	300

表2.4-7无组织废气污染物排放标准单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	控制项目	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值
2			4.0	
3	非甲烷总烃	厂房外	6mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中库房外VOCs无组织排放限值监控点处1小时平均浓度值6mg/m <sup>3</sup> 的要求。
4				
5	Cd	周界外浓度最高点	0.04	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值
6	Hg	周界外浓度最高点	1.5	
7	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	/	/	《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2019）

(2) 废水污染物排放标准

根据《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275—2022）6.2废水污染控制：失活脱硝催化剂再生过程产生的废水应根据污染物种类、特征以及处理后去向选择适用的处理工艺，可采取物理化学法、生物法和深度处理等技术工艺组合处理。失活脱硝催化剂再生各工序产生的废水原则上应单独收集、单独处理。物理清洗和化学清洗工序产生的废水，在相关污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物限值要求后可混合集中处理。本项目失活催化剂再生工序物理清洗废水、化学清洗废水中相关污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物限值要求，故物理清洗废水、化学清洗废水混合排入厂区污水处理站，处理达标后排入回用至清洗工序。

表2.4-8废水污染物排放标准单位：mg/L

序号	项目	单位	标准值	标准名称
----	----	----	-----	------

1	pH	-	6.5-9.5	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
2	悬浮物	mg/L	400	
3	溶解性总固体	mg/L	1500	
4	化学需氧量 (COD)	mg/L	500	
5	氨氮 (以N计)	mg/L	45	
6	总汞	mg/L	0.005	
7	总铬	mg/L	1.5	
8	总砷	mg/L	0.3	
9	总铅	mg/L	0.5	

### (3) 噪声

本项目位于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，周围以工业企业为主，声环境功能区划分属3类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，即昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)。

表2.4-9工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB (A)

名称	昼间	夜间
项目区	65	55

### (4) 固体废物

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 标准的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》(CJ109-2006) 的要求。具体见下表。

表2.4-10固废污染排放控制标准

序号	污染物	标准名称及级(类)别
1	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
2	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
3	生活垃圾	《城市生活垃圾管理办法》(建设部第157号令)和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》(CJJ109-2006)

## 2.5. 环境功能区划

### (1) 环境空气功能区划

本项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

## (2) 水环境功能区划

本项目所在区域范围内无河流、湖库等地表水系。规划区域未划定地下水功能区划，受地质、气候影响，克拉玛依市白碱滩区的戈壁荒漠区地下水天然劣化，水质高度矿化，无利用价值，该区域从历史至今均无地下水开采和利用，白碱滩区历年地下水水质监测数据可知，区域地下水为V类，区域地下水环境质量部分执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准。其他区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

## (3) 声环境功能区划

项目处于工业区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境质量3类功能区。

## (4) 生态功能区划

克拉玛依高新区属于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—II5准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区—17克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区。该生态功能区主要生态服务功能为石油工业产品、人居环境、荒漠化控制。主要生态环境问题是工业污染，土地盐渍化和沼泽化、风沙危害。生态敏感因子敏感程度为生物多样性和生境不敏感，土地沙漠化轻度敏感、不敏感，土壤侵蚀极度敏感、不敏感，土壤盐渍化不敏感。保护目标是改善城市生产生活环境、保护荒漠植被。保护措施为加强污染治理、废弃物资源化利用、完善城市防护林体系、扩大城市绿地面积、加强油区植被保护和管理。发展方向建设现代化石油工业基地和良好的人居环境，实现经济、社会、环境和谐与健康发展。

## (5) 土壤功能区划

本项目所在地执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

## 2.6. 主要环境保护目标

根据现场勘查，评价区均不涉及国家、自治区、市级自然保护区、风景名胜区等国家明令规定的保护对象，不涉及饮用水源保护区，项目区评价范围内无居民区，环境保护目标确定为保护项目所在区域的大气、水、声、土壤及生态环境，主要环境保护要求如下。

(1) 环境空气：保护目标为建设区域周围的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；

(2) 地下水环境：地下水环境质量评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

(3) 地表水环境保护满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求

(4) 声环境：保护目标为评价范围内的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；

以项目中心位置为原点，评价范围内的主要环境保护目标及周围敏感点分布见下表。

表2.6-1环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护对象	相对厂址位置	距离 km	属性	人数 (人)	备注
大气环境	油建一处二大队	N		1560m	居住	170
声环境	厂界周围	200m 范围内		工业用地	/	声环境功能3类区
土壤环境	厂界周围	200m 范围内		工业用地	/	/
地下水环境	厂区地下水	/		/	/	无生活和灌溉水井
环境风险	油建一处二大队	N	1560m	居住	170	大气风险

### 3. 项目工程分析

#### 3.1. 项目建设情况

##### 3.1.1. 建项目概况

(1) 项目名称：新疆德创环保有限公司新增1万t/年度催化剂资源化再生利用项目；

(2) 建设单位：新疆德创环保有限公司。

(3) 建设性质：新建。

(4) 建设内容：本项目位于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，占地约3846.5m<sup>2</sup>，中心地理坐标为E85°2'59.003"，N45°32'57.598"。

(5) 建设内容：根据对产品的市场需求情况预测，结合企业未来生产的规模效益，考虑产品的综合生产技术、规模效益、建设投资等因素确定生产规模。新疆德创环保有限公司租赁克拉玛依市白碱滩区平南八路6140号克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园区C2、E4号厂房3846.5m<sup>2</sup>，拟投资3000万元，购置物理清灰系统、清洗系统、回转干燥窑、粉碎研磨系统、水处理及粉尘收集系统等设备，形成年处理10000t废催化剂的能力。

(6) 项目总投资及资金来源：本项目总投资3000万元。

(7) 劳动定员：项目劳动定员为25人。

(8) 生产制度：全年300d运行，三班制，每班8小时。

(9) 施工时间：2023年11月至2023年12月，共计1个月。

##### 3.1.2. 主要建设内容

本项目建一条1万t（2万m<sup>3</sup>）废SCR脱硝催化剂再生处置生产线。项目建设内容详见下表。

表3.1-1本项目主要建设内容

类别	工程名称	项目组成及规模	备注
主体工程	生产车间C2	租赁1座标准化厂房作为本项目生产车间，占地面积2068.07m <sup>2</sup> 。厂房内设置隔断，东至西依次是办公区、待洗料暂存区、清洗区、干燥窑、废水处理系统、粉料暂存区和配电间、储物间以及空压机房。	目前租赁厂房属于空置状态，对租赁
	生产车间E4	租赁1座标准化厂房作为本项目生产车间，建设独立隔间，占地面积1774.31m <sup>2</sup> ，东至西依次是拆解区、清灰室、成品暂存区、次生危废暂存区以及一般固体废物暂存区。	
储运工程	危废次生仓库、一般固废仓库	危废次生仓库位于厂房E4内南侧，占地面积50m <sup>2</sup> ，主要用于储存本项目生产过程中产生的危废；一般固废仓库位于生产车间E4北侧，占地面积80m <sup>2</sup> ，主要用于储存生产过程中产生的一般固废。	厂房进行改造，采取重点防渗。
	原辅材料仓库	位于厂房E4内北侧，占地面积463.18m <sup>2</sup> 。	
	成品仓库区	位于厂房E4内北侧，面积150m <sup>2</sup> ，主要用于储存产品。	
环保工程	废气处理	拆解清灰废气经覆膜式袋式除尘器处理后经15m排气筒DA001排放；干燥煅烧废气采用低氮燃烧器处理后经15m排气筒DA002排放；切割、破碎废气一起经覆膜式袋式除尘器处理后经15m排气筒DA003排放。	新建
	废水处理	在本项目生产车间北侧（厂区东北侧）建设1座26m <sup>3</sup> /d污水处理站，占地161m <sup>2</sup> ，采用“废水储罐+压滤机+一级RO+多效蒸发器”工艺，生产废水经厂区污水处理站处理后，回用清洗工序。	新建
	固废处理	在危废仓库内隔断建设1座50m <sup>2</sup> 危废暂存间（危废次生仓库），内部分区，设围堰及警示标志，采取防腐防渗措施。原料库房/生产车间废包装，污水处理污泥、空压机更换的废机油等在危废次生库内分类分区暂存后，委托有资质的单位处置。	对租赁厂房进行改造，采取重点防渗
		在固废仓库内隔断建设1座一般固废暂存间（固废仓库）80m <sup>2</sup> ，破损滤网、废RO膜、除尘器收集尘等一般固废暂存于固废仓库，交废品回收站处理。	对租赁厂房进行改造，采取重点防渗
	噪声防治	采取基础减振、消声、隔声等。	新建
风险防范	重点防渗区：生产车间、危废仓库、危废次生仓库（危废暂存间）、污水处理站、各类事故池进行重点防渗，等效黏土防渗层Mb≥6.0m、k≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s要求，或参照GB18598执行。	新建	

	一般防渗区：成品仓库、一般固废仓库一般防渗区进行防渗，等效黏土防渗层Mb $\geq$ 1.5m、k $\leq$ 1.0 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s要求，或参照GB16889执行。 简单防渗区：办公区、厂区道路等，进行一般地面硬化。 新建1座事故池50m <sup>3</sup>	
--	--	--

### 3.1.3. 原辅材料

项目主要原辅材料和能源消耗情况见表3.1-2。

表3.1-2主要原辅材料消耗统计一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	失活催化剂	t/a	10000	
2	渗透剂	t/a	40.5	二甲基亚砷
3	表面活性剂	t/a	40.5	OP-10
4	草酸	t/a	25.1	
5	自来水	t/a	8604	

#### 3.1.3.1. 原料类型

本项目以废SCR脱硝催化剂为原料，对其进行循环再利用，对照《国家危险废物名录》（2021年版），项目涉及危险废物类别情况见表3.1-3。

表3.1-3本项目拟再生、利用危险废物代码及特征

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	处理量(t/a)
1	HW50废催化剂	环境治理业烟气脱	772-007-50	脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T	10000

#### 3.1.3.2. 处理种类、规模及服务范围合理性分析

SCR脱硝催化剂是指应用在SCR脱硝系统上的催化剂，在SCR反应中，促使还原剂选择性地与烟气中的氮氧化物在一定温度下发生化学反应的物质。

按原材料催化剂分为铂系列、钛系列、钒系列及混合型系列。目前的最常用的催化剂为V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/TiO<sub>2</sub>系列，该催化剂以TiO<sub>2</sub>为载体，主要成分为V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-WO<sub>3</sub>等金属氧化物，这些成分占催化剂总量的约80%以上，其余微量组分构成根据锅炉燃用的具体煤种确定。

催化剂在使用过程中，由于磨损、堵塞、烧结、中毒等因素，催化剂活性会逐渐降低，导致催化剂效率下降甚至失活，使用周期仅为24000h左右，即随机组运行约3年必须更换。废烟气脱硝催化剂（钒钛系）已被列为危险废物进行管理。对于失活的催化剂和不可再生的催化剂对其提纯处置后进行循环再利用。

SCR脱硝催化剂主要来源于克拉玛依地区和周边区域的煤电企业等，主要有国电克拉玛依煤电开发有限公司、克拉玛依新科澳化工有限责任公司等煤化工企业，运行过程会产生大量的危废，可供本项目作为原料使用。

### 3.1.3.3. 废SCR脱硝催化剂辅料成分及性质

本项目回收再生利用的催化剂为SCR脱硝反应中使用的催化剂，为长方体或正方体块状物，该废催化剂采用一定强度和防水性能的包装材料包装，防止散落，由汽车运至厂内。废催化剂主要成分见表3.1-4。

表3.1-4废催化剂的组分分析一览表

元素	WO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pb	As	Cd
含量 (%)	5.54	85.84	0.14	0.15	0.0203	0.01
元素	Cu	Zn	Hg(g/t)			
含量 (%)	0.02	0.03	0.26			

根据《SCR烟气脱硝催化剂失活机理综述》（曹志勇，秦逸轩，陈聪，浙江省电力试验研究院《浙江电力》2010年第12期）可知废催化剂中还会有导致催化剂活性降低堵塞的粉煤灰，以及烟气与催化剂反应在催化剂表面生成的硫酸钙、金属氧化物等物质，还有微量的砷化物。其中粉煤灰的主要成分见表3.1-5。

表3.1-5粉煤灰组分一览表

活性物质	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O.K <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>
质量百分比%	43-56	20-32	4-10	1.5-5.5	0.6-2.0	1.0-2.5	0.3-1.5

### 3.1.3.4. 主要原辅料性质

本项目主要化学品物化性质如下：

表3.1-6原辅材料理化性质及危险特性一览表

序号	名称	CAS号	理化性质	燃爆特性	毒理数据
1	草酸	144-62-7	白色粉末，味酸，无臭，熔点(°C)：190；密度：1.9mg/cm <sup>3</sup> ，相对密度（空气=1）：1390，极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。	可燃，有毒，具有强腐蚀性、强刺激性	口服—大鼠LD50：3750mg/kg
2	渗透剂（二甲基亚砷）	67-68-5	无色粘稠液体。可燃，几乎无臭，带有苦味，有吸湿性。除石油醚外，可溶解一般有机溶剂。能与水、	在高温下有分解现象，遇氯能发生激烈反应，在空气中燃烧发	毒性较小，LD50：9700~28300mg/kg（大鼠经口）；16500~24000mg/kg（小鼠经口）。对人体皮肤有渗透性，对眼有刺激

			乙醇、丙酮、乙醛、吡啶、乙酸乙酯、苯二甲酸二丁酯、二恶烷和芳烃化合物等任意互溶，不溶于乙炔以外的脂肪烃类化合物。有强烈吸湿性，在20℃，当相对湿度为60%时，可从空气吸收相当于自身重量70%的水分。该品是弱氧化剂，不含水的二甲基亚砷对金属无腐蚀性。含水时对铁、铜等金属有腐蚀性，但对铝不腐蚀。对碱稳定。在酸存在时加热会产生少量的甲基硫醇、甲醛、二甲基硫；甲磺酸等化合物。	出淡蓝色火焰。	作用。DMSO存在一定的毒性作用，与蛋白质疏水基团发生作用，导致蛋白质变性，具有血管毒性和肝肾毒性。用的时候要避免其挥发，要准备1%—5%的氨水备用，皮肤沾上之后要用大量的水洗以及稀氨水洗涤。最为常见的为恶心、呕吐、皮疹及在皮肤、和呼出的气体中发出大蒜、洋葱、牡蛎味。吸入：高挥发浓度可能导致头痛，晕眩和镇静。皮肤：能够灼伤皮肤并使皮肤有刺痛感，如同所见的皮疹及水泡一样。若二甲基亚砷与含水的皮肤接触会产生热反应。要避免接触含有毒性原料或物质的二甲基亚砷溶液，因其毒性不为人所知，而二甲基亚砷却可能会渗入肌肤，在一定条件下会将有毒物质带入肌肤。吸收：吸收危险性很低
--	--	--	---	---------	--

### 3.1.4. 产品方案

本项目产品方案及主要产品执行标准见下表。

表3.1-7主要产品方案表

序号	产品名称	产量 (t/a)	执行标准	备注
1	再生粉	5876	制定团标	/
2	铁框架	3375	/	作为一般固废管理

根据理化性能不同，废弃脱硝催化剂再生粉体分为I类、II类和III类，具体的指标应符合下表3.1-6的规定。

表3.1-8废弃脱硝催化剂再生粉体技术要求

序号	项目	单位	I类	II类	III类	
1	晶型	/	锐钛矿	锐钛矿	锐钛矿	
2	主要成分	TiO <sub>2</sub>	wt.%	≥92	≥85	≥70
3		WO <sub>3</sub>	wt.%	≤0.5	≥2	0.5~2
4		SiO <sub>2</sub>	wt.%	≤1.0	1~5	>5
5	微量成分	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	μg/g	≤3000	>3000	≥5500
6		Na <sub>2</sub> O	μg/g	≤150	150~300	>300
7		K <sub>2</sub> O	μg/g	≤100	100~300	>300
8		As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	μg/g	≤100	100~300	>300

9	干燥减量	%	≤1	≤2	>2
10	灼烧失重	%	≤5	≤5	>5
12	孔容	cm <sup>3</sup> /g	≥0.30	≥0.20	<0.20
13	比表面积	m <sup>2</sup> /g	≥90	≥70	≥40
14	粒径 D50	μm	≤2	≤5	>5
15	粒径 D90	μm	≤10	≤20	>20
16	白度	%	100	≥75	≥40
17	替代比例	%	≥70	≤30	0

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）5.2条规定：利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

- a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；
- b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

- c) 有稳定、合理的市场需求。

### 3.2. 生产设备

表3.2-1主要设备情况表

序号	工段	设备名称	规格型号	单机功率	数量	备注
1	拆包区	除尘器	10000m <sup>3</sup> /h	25kW	1	
2		收尘罩	按图制作	/	3	自制件
3		拆解工具	/	/	1	气割/等离子
4		单体周转托盘	1200*1000*140	/	50	塑料托盘
5		碎块周转箱	1000W×2000L×800H	/	12	自制件
6	脱粉/吹灰区	脱粉机		10kW	1	根据平板实际收储量决定是否再添1台
7		手动葫芦	3T	/	1	用于检修脱粉机
9		除尘器	10000m <sup>3</sup> /h	25kW	1	
10	清洗	清洗槽	1200W×2200L×1800H	/	8	
11		电动葫芦	3t	5kW*2	2	用于清洗槽吊装

12	区	鼓风机组	4000m <sup>3</sup> /h, 150X500方形法兰接口, 静压2500Pa,	18.5kW	1	1台对应6套曝气盘
13		污泥自吸泵	15m <sup>3</sup> /h	2kW	2	
14		清洗槽曝气盘	参照现有选型	/	6	
18		双轴破碎机		11kW	1	根据实际收储量决定是否再添1台
19		滚筒清洗机	5200L×1300W×1950H	5kW	1	根据实际收储量决定是否再添1台
20		PE储罐	10立方	/	2	污水罐/回用水罐
21	废水处理区	废水处理系统		120kW	1	
22	干燥	干燥转窑	1.25×18m	20kW	1	
		干燥窑除尘器	10000m <sup>3</sup> /h	37kW	1	
23		耐火内衬	1.25×18m	/	1	
24		真空吸送系统	4T/h	30kW	1	配罗茨风机1台, 干燥窑至干燥料储罐
25		天然气燃烧系统	180万Kcal	/	1	天然气年用量90万Nm <sup>3</sup>
26		干燥料储罐	10m <sup>3</sup>	/	1	自制件
27		粉碎机		200kW	1	
28	其他	地磅	100T	/	1	
29		车间照明	LED投光灯	/	50	
30		行车	5T	10kW	1	
31		柴油叉车	3T/合力	/	2	公司利旧置换
32		空压机	VDS-50A0.8MPa7.1m <sup>3</sup> /min	10kW	2	配2个储气罐1立方/个
33		液压车	3T	/	4	

### 3.3. 危险废物收集运输贮存系统

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014), 危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。拟建项目需按《危险废物

收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行危险废物的收集、贮存、运输。

### 3.3.1. 废催化剂收运系统

#### (1) 危险废物收运管理

本项目主要是对工业危险废弃物进行资源化利用。危险废物的处理处置原则为减量化、资源化和无害化，并要求将废物的产生、收集、运输、利用、贮存、处理处置等所有废物运动过程所涉及各个环节都作为污染源来进行管理。整个管理过程实行申报登记制度、转移联单制度和处理处置经营许可证制度。

本项目危险废物收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025.2012）、《危险废物转移管理办法》进行。本项目所涉及的废物收集运输系统流程如下：废物产生源暂存→包装→装车→安全检查→按既定路线行驶→到达危险废物处理单位（本项目场址）接收（本单位接收之前不属于本次评价内容）→卸车→暂存。

#### (2) 收运范围

本项目处理处置对象主要为克拉玛依地区及周边区域废钒钛系SCR脱硝催化剂。综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目不设危险废物转运站，采用直运的方式运输各地产生的危险废物。

#### (3) 运输

建设单位委托专业运输单位运输，相关管理要求在委托合同中予以明确。运输过程不纳入本项目管理。

#### (4) 危险废物接收前检验

危废接收前市场部通知危废生产厂家，危废产生单位所产生的废物一定要有标准包装、废物标签等，采用具有一定强度和防水性能的材料密封包装，并有减振措施，防止破碎、散落和浸泡。填写好废物调查报告表、并取样送交技术部化验。市场部现场取样交由技术部检验，经技术部化验同意符合公司处置经营范围后方可签订合同，并且填写危险废物清单，包括危险废物种类、危险废物名录代码、危险废物质量（数量）、危险废物的状态、危险废物的包装等相关内容。

危险废物具体接收、鉴定程序如下：

①建设单位设专人负责接收，接收之前须仔细检查联单内容及产生危险废物单位的公章。

②接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

③查验禁止入库的废物，发现涉及以下的危险废物，不予接收：物理化学特性未确定的危险废物、本项目核准的综合利用类别之外的危险废物。

④检查危险废物的包装：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。

⑤检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，各种标志应并排粘贴。

⑥检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：危废产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物的性质；包装日期。

⑦分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为贮存的技术依据。

⑧以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

⑨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。

经各项检验、复核后确认满足要求的，对危险废物进行称量登记，至此完成危险废物的接收，并通知各区域开展相应的交接、贮存或处置工作。对于不满足要求的危险废物不予接收，由危险废物产生单位自行委托其余具备相关资质的单位进行处置。

### 3.3.2. 危险废物贮存系统

危废运输到厂区内后，运输车辆开进贮存仓库内，由专人采用叉车输送到各隔间内暂存。本项目设置的废SCR脱硝催化剂储存仓库1916.79m<sup>2</sup>。针对输送及储存环节，本项目拟采取如下措施：

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②危废贮存库房密封，根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）对危险废物的容器和包装物、危废仓库、危废次生库设置环境保护识别标志。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设和管理，做好“三防”措施。

③危险废物贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

### 3.4. 公用工程

#### 3.4.1. 给排水

##### 3.4.1.1. 给水

本项目生产用水均由园区生产水管网直接供给。供水厂出水水质满足《石油化工给水排水水质标准》中工业用水标准，设计出水水质：PH：6.5-8.5，浊度： $<3\text{mg/L}$ ；供水压力不小于 $0.2\text{MPa}$ 。

本项目生活用水由园区生活水管网供给，送至本项目红线附近，供水压力不小于 $0.35\text{MPa}$ 。满足本项目用水。

##### 3.4.1.2. 排水

项目废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要包括一次物理清洗（鼓泡漂洗废水），3次化学清洗（一次草酸清洗、一次表面活性剂清洗、一次渗透剂清洗）和车间地面冲洗废水。

### (1) 物理清洗废水

该废水产生于催化剂模块吹灰后的高压水清洗，主要作用是清洗掉吹灰后残留的积灰、部分残留在催化剂表面上的可溶性金属如钠、钾等因子，由于含有积灰，该股废水SS含量较高，且有一定的含盐量，有机物含量较少，含有一定量的砷、钒、钛等金属离子。

项目清洗槽装水约 $5\text{m}^3$ ，鼓泡漂洗用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

### (2) 化学清洗废水

化学清洗的主要作用同样为去除催化剂表面附着的相对难溶的物质，通过添加表面活性剂、渗透剂和酸液去除。催化剂在脱硝系统中运行时需保持一定的酸位 (pH值约为4)，才能使催化剂与二氧化氮更好的发生反应。采用酸液清洗催化剂，以达到完全去除催化剂孔道中碱性物质，确保催化剂酸位满足活性要求。本项目拟采用草酸清洗，该股废水SS含量较高，且有一定的含盐量，有机物含量较少，含有一定量的砷、钒、钛等金属离子。

根据水平衡，项目渗透剂清洗用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

草酸清洗工序用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

表面活性剂清洗用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

### (3) 生活污水

项目运营期职工25人，用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  ( $2\text{m}^3/\text{d}$ ,  $600\text{m}^3/\text{a}$ )计算，生活污水产生量按80%计， $1.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $480\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染因子为pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD、动植物油、SS，该部分废水进入园区污水管网进污水处理厂处理。

表3.4-1用水一览表

类别	用水环节	用水量 $\text{m}^3/\text{a}$	损耗 $\text{m}^3/\text{a}$	循环用水 $\text{m}^3/\text{a}$	排放量 $\text{m}^3/\text{a}$
生产	物理清洗	2001	200.1	1800.9	0

用水	化学清洗	渗透剂清洗	2001	200.1	1800.9	0
		鼓泡酸洗	2001	200.1	1800.9	0
		表面活性剂清洗	2001	200.1	1800.9	0
	补充水	800.4	800.4	0	0	
其他用水	生活	600	120	0	480	
合计			9404.4	1720.8	7204	480

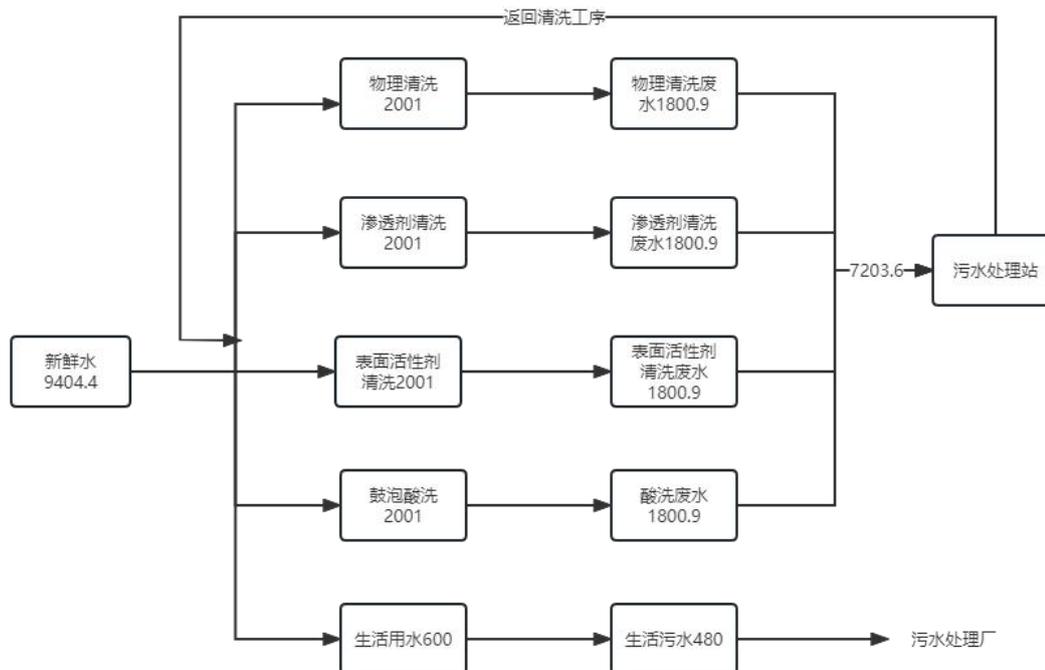


图3.2-1水平衡图 (m³/a)

### 3.4.1.3. 供电

项目用电由园区工业线路供应。

### 3.4.1.4. 供热

本项目烘干采用天然气燃烧器加热干燥窑通过连续热空气对催化剂进行干燥处理，供暖采用园区集中供暖。

### 3.4.1.5. 通风

根据有关标准及规范，本项目对散发有害气体的车间采取机械通风，对工艺有要求的生产用房及综合楼设空调机。各车间保证自然通风良好，各车间配置轴流式屋顶风机。在焚烧操作室、各车间控制室分别设置分体式冷暖空调机进行温度调节。

### 3.5. 总平面布置

本工程设计的总平面布置是根据生产工艺、运输、消防、安全、卫生以及预留发展等要求，全面地、因地制宜地对厂区建构筑物、运输线路、管线等进行总体布置，力求紧凑合理，节约和合理用地，节省投资，有利生产，方便管理。

本项目租赁两栋厂房，其中C2厂房作为生产车间，生产车间内南侧污水处理区，清洗区位于生产办公室、维修办公室、更衣室和工具间的西侧，烘干系统位于车间的北侧，再生料暂存区位于废水处理区的西侧，配电室、储物间和空压机房位于车间的西侧。E4车间用于原料和新生危废、产品存放，废催化剂原料、产品与新生危废分区存放，并在车间的东侧设置拆包区、吹灰间。具体见附图3-3、3-4总平面布置图。

### 3.6. 工程分析

#### 3.6.1. 工艺流程

根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》中再生工艺的水洗再生+漂洗清洗+酸洗+活性浸渍+干燥工艺种类。但是，目前市面上废催化剂整体破损比例高，不能整个模块同时再生，故本项目不涉及催化剂的整体再生，本项目采取废催化剂资源化工艺为：水洗再生+漂洗清洗+酸洗+干燥工艺。

废催化剂通破碎机破碎后，其物化性质满足《烟气脱硝催化剂再生技术规范》(GB/T35209-2017)要求，得到的产品可作为新催化剂生产的原料。

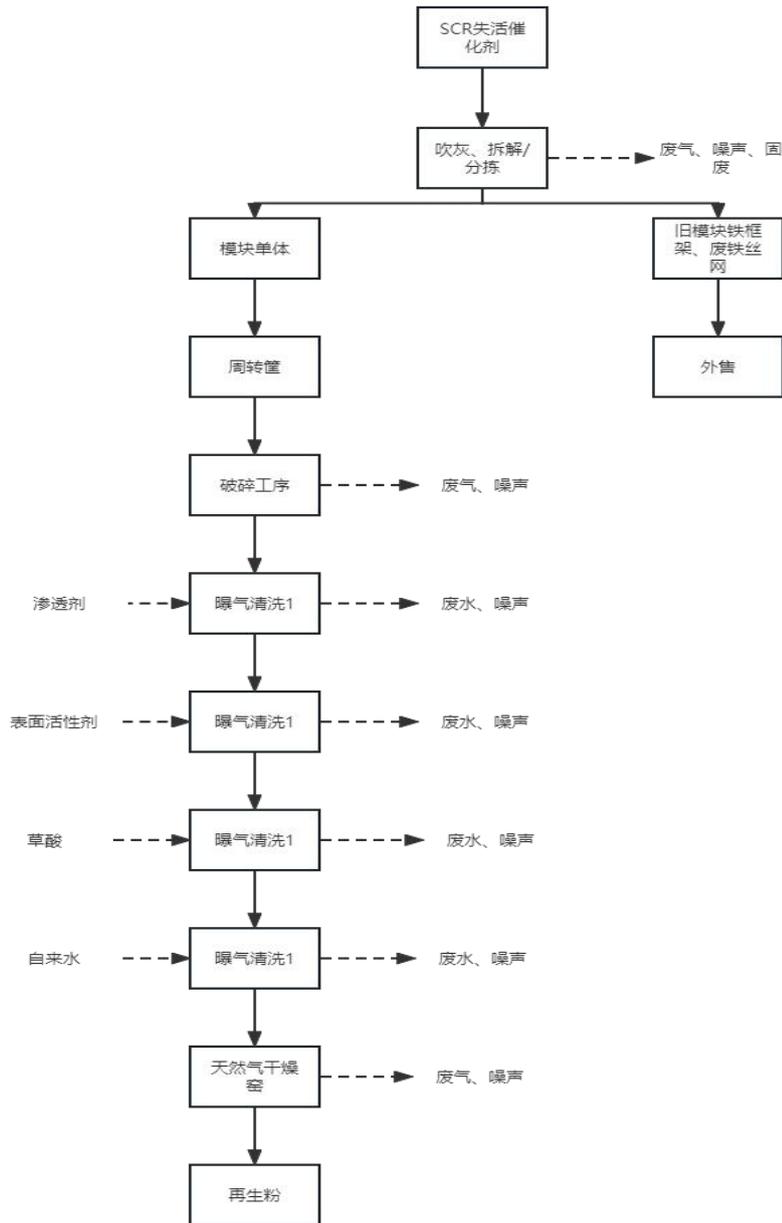


图3.6-1生产工艺流程图及产物节点

(1) 外观检查依据进厂前现场的检验单据进行人工核实，贮存在失活催化剂贮存区。

贮存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，经过分拣后的催化剂按照批次分区存放，并按照批次记录催化剂的产生单位、数量、接收时间及拟采用工艺类别等相关信息。

(2) 干法清灰回收进厂的废烟气脱硝催化剂在密闭的清灰室内采用自动控

制压缩空气吹扫装置对催化剂表面黏附及孔道内的粉煤灰飞灰进行吹扫，将催化剂内附着的杂质去除，密闭清灰室设置有负压抽风装置，对吹扫产生的灰尘进行布袋除尘收集处理。该过程在封闭房间内进行，使用0.4-0.6MPa，流量为0.5-1.0m<sup>3</sup>/s的压缩气体。

**产污环节：清灰废气，主要成分为颗粒物。**

(3) 进入拆解工序将模块拆解成单体，本项目主要采用人工拆解的方法，将破损的催化剂单元条从铁质框架中拆解出来。将拆解后的催化剂送入粉碎机进行破碎，破碎粒径控制在20mm以内。

**产污环节：拆解和破碎废气，主要成分为颗粒物。**

(4) 经过清灰的废催化剂表面还残留有少量飞灰，需进一步清洗催化剂表面和孔道内的飞灰。废催化剂进入清洗槽内进行清洗，通过加入渗透剂清洗方式进一步清理孔道内和表面Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>等碱金属及重金属离子。对废弃催化剂孔道内进行深度清洁。清洗完毕后，将废催化剂垂直起吊高出箱体的液面，依靠重力沥水，沥出的水落入正下方的清洗槽内。

**产污环节：清洗废水，主要污染物为pH、全盐量、COD、氨氮、SS、总铬、总铅、总汞、总砷。**

(5) 表面活性剂清洗通过加入表面活性剂清洗方式进一步清理孔道内Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>等碱金属及重金属离子，扭曲难除污垢晶键形态，使顽固性草酸钙、二氧化硅等污垢发生溶胀效果，达到去除目的。为酸洗做好铺垫。**清洗废水，主要污染物为pH、全盐量、COD、氨氮、SS、总铬、总铅、总汞、总砷。**

(6) 鼓泡酸洗酸液清洗，催化剂在脱硝系统中运行时需保持一定的酸位(pH值约为4)，才能使催化剂与二氧化氮更好的发生反应。而催化剂在使用过程中，会因为钾、钠等碱金属发生中毒，因此需要采用酸液清洗催化剂，以达到完全去除催化剂孔道中碱性物质，确保催化剂酸位满足活性要求。本项目拟采用草酸进行清洗。

**产污环节：酸洗废水，主要污染物为pH、全盐量、COD、氨氮、SS、总铬、总铅、总汞、总砷。**

(7) 酸洗完成后，采用自来水通过超声漂洗去除催化剂模块内残留的酸洗

液。

产污环节：漂洗废水，主要污染物为pH、全盐量、COD、氨氮、SS、总铬、总铅、总汞、总砷。

(8) 烘干采用天然气燃烧器加热干燥窑通过连续热空气直接对催化剂进行干燥处理，温度为80-140℃，烘干时间为35~45min。将烘干好的催化剂再生粉包装送入仓库，产生的燃烧废气经15m排气筒排放。

表3.6-1主要产污环节一览表

污染物	产污工段	污染源	主要污染因子	治理措施
废气	再生	破拆、干法清灰	颗粒物	负压收集+布袋除尘器+DA001排气筒排放
		天然气烘干系统	颗粒物、氮氧化物和二氧化硫	负压收集+布袋除尘器+DA002排气筒排放
		破碎、粉碎	颗粒物	负压收集+布袋除尘器+DA003排气筒排放
		清洗剂产生的有机废气	非甲烷总烃	/
废水		物理清洗	pH、SS等	采用“废水储罐+压滤机+一级RO+多效蒸发器”工艺，处理后返回清洗生产线
		化学清洗	pH、COD、SS，氨氮、总钒、总铅、总汞、总砷、总镉等	
固废		拆除外包装	废包装袋、废陶瓷纤维棉	危险废物，委托有资质单位处理
		干法清灰	除尘灰	作为一般固废外售综合利用
		破拆	废铁框、除尘灰	
		破碎、磨粉	除尘灰	

### 3.6.1.1. 物料平衡

表3.6-2SCR脱硝催化剂再生物料平衡一览表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
名称	数量	名称	数量	备注
失活SCR脱硝催化剂	10000	再生SCR脱硝催化剂粉	5876	
清洗液(表面活性剂和渗透剂)	81	铁框架	3375	
草酸	21.5	清灰粉尘	272.563	
水	8804.4	污泥	418.457	
		废水	7204	

		损失水量	1760.88	
合计	18906.9		18906.9	

### 3.7. 运营期环境影响因素分析

#### 3.7.1. 废气污染物产生环节及污染防治措施分析

根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》中再生工艺的水洗再生+漂洗清洗+酸洗+活性浸渍+干燥工艺种类。但是，目前市面上废催化剂整体破损比例高，不能整个模块同时再生，故本项目不涉及催化剂的整体再生，本项目采取废催化剂资源化工艺为：水洗再生+漂洗清洗+酸洗+干燥工艺。

废催化剂通破碎机破碎后，其物化性质满足《烟气脱硝催化剂再生技术规范》(GB/T35209-2017)要求，得到的产品可作为新催化剂生产的原料。

本项目废气包括拆解、清灰废气、破碎磨粉废气、天然气燃烧废气。

##### (1) 拆解废气

本项目无害化处理工段中，催化剂模块金属框架切割会产生粉尘，根据工艺方案，每个模块需切割两次，切口截面为1.1m×0.03m，切口厚度约0.02m，我国不同规格不锈钢钢材的密度约7.64 t/m<sup>3</sup>~7.93t/m<sup>3</sup>，取整按 8t/m<sup>3</sup>计算，则每个模块金属切割量为0.01t，项目每天无害化处理工段共处理28个模块，每个模块切割时间约8~9 分钟，每天工作约4小时，考虑到原料到厂的不规则和波动，设计年工作时间300天，计算金属切割量为70kg/h，84t/a，类比同类工艺，金属切割时大颗粒碎屑掉落，粉尘产生量很少，约为切割量的0.5%~1%，本环评按 1%计算，则切割粉尘产生量为0.7kg/h，0.84t/a。切割机顶部设集气罩，切割间引风机一台，通过引风机将切割粉尘引入脉冲布袋除尘器（DA001）处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。废气有组织收集效率为90%，引风机设计风量10000m<sup>3</sup>/h，除尘器除尘效率可达99%以上，本环评保守按99%估算。则颗粒物排放浓度为0.667mg/m<sup>3</sup>，排放量0.008t/a（0.375kg/h）。

切割间的粉尘主要为切割铁箱产生的铁屑出来的粉尘，由于事前经过清洗，黏附在铁箱上面的废SCR脱硝催化剂及其微少，粉尘中的 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>可忽略不计。

##### (2) 清灰废气

本项目回收的废SCR催化剂主要是火电厂失活的催化剂，在使用过程中由于

飞灰堵塞等原因，以物理沉积形式存在于催化剂表面使其失活，因此在综合处理前需进行清灰，以除去模块中携带的绝大部分的飞灰。本项目采用自动控制的压缩空气吹扫装置将废催化剂孔道内外的飞灰吹扫出来，该过程在单独的吹灰密封室内进行，利用压缩空气对废催化剂组装模块进行吹扫，在吹扫过程中会产生颗粒物废气。失活催化剂中的积灰量跟电厂的煤种、灰分、设计风力、吹灰效果等诸多因素有关。

根据电厂相关统计数据，废催化剂所含粉尘量约为 $10\sim 15\text{kg}/\text{m}^3$ ，本次评价取最大值 $15\text{kg}/\text{m}^3$ 。部分催化剂所附着的粉煤灰由于吸湿等原因，附着相对紧密或位于催化剂内部，需要在后续的清洗过程除去（约占10%），剩余部分为经压缩空气吹扫形成飞灰、扬尘除去。催化剂截留粉煤灰属于物理的阻挡作用，不会对粉煤灰中的重金属起到吸附、富集的作用，该部分粉尘与普通粉煤灰基本相同，粒径范围为 $0.5\sim 300\mu\text{m}$ ，密度 $1.9\sim 2.9\text{g}/\text{cm}^3$ 。

吹扫清灰在密闭清灰室内进行，年再生废烟气脱硝催化剂 $10000\text{t}$  ( $20000\text{m}^3$ )，含灰量 $15\text{kg}/\text{m}^3$  ( $300\text{t}/\text{a}$ )，吹灰过程产生粉尘 $270\text{t}/\text{a}$ 。项目吹扫工序配备袋式除尘器，风机风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率为100%，袋式除尘器设计去除效率99%，则颗粒物排放浓度为 $37.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量 $2.7\text{t}/\text{a}$  ( $0.375\text{kg}/\text{h}$ )，吹灰工序废气经布袋除尘器（与拆解工序共用）处理后经 $15\text{m}$ 高排气筒DA001排放。

### （3）天然气燃烧废气

废催化剂清洗、活化后采用高温焙烧方法干燥物料，同时深度除去表面吸附的积炭及有机杂质，焙烧废气中大部分为水蒸气，少量 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 和烟尘，使用天然气作为燃料，天然气用量 $90\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 。参考《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》，工业废气量按 $107753\text{标立方米}/\text{万立方米}-\text{原料}$ ，污染物 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 排污系数参考《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》系数法计算污染物。

表3.6-1污染物产排系数表

污染物指标	产污系数		年产生量 t/a	产生浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	治理措施	年排放量 t/a	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
	单位	产污系数					
烟气量	$\text{m}^3/\text{万}\text{m}^3$ -原料	107753	969.777 $\text{万}\text{m}^3$	/	经低氮燃烧器 (30%)+布袋 除尘器(除尘 效率99%)处 理后,处理后	/	/
$\text{SO}_2$	$\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ -原料	0.02S	0.18	18.56		0.18	18.56
$\text{NO}_x$	$\text{kg}/\text{万}$	18.71	1.684	173.6		0.51	52.59

	m <sup>3</sup> -原料			5	经 15m 高排气筒排放		
颗粒物	kg//万m <sup>3</sup> -原料	2.86	0.257	26.50		0.003	0.31
S=100							

干燥窑废气安装低氮燃烧器，废气收集后一并处理排放，企业采用1套布袋除尘装置对废气进行处理，通过15m排气筒DA002排放。

#### (5) 破碎和磨粉废气

经切割的废催化剂模块再加工破碎后得到产品再生催化剂碎料。此过程均会有粉尘产生。由于破碎和磨粉后粒径要控制在1mm以内，粒径较细，本项目拟对破碎、超细磨粉工序分别设置独立密闭间，转移输送过程采用密闭廊道输送。废脱硝催化剂所含积灰在清灰、清洗工序中已去除，粉尘中重金属和V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>的含量按废催化剂中重金属和V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>的含量比例进行核算。

表3.6-4 SCR脱硝催化剂成分分析表

元素	WO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pb	As	Cd
含量 (%)	5.54	85.84	0.14	0.15	0.0203	0.01
元素	Cu	Zn	Hg(g/t)			
含量 (%)	0.02	0.03	0.26			

本项目破碎加磨粉工序与矿山石料二级破碎过程类似，因此本工序源强核算参照《逸散性工业粉尘控制技术》。根据《逸散性工业粉尘控制技术》“粒料加工厂”章节中关于碎石过程逸散粉尘产生系数计算，矿山石料二级破碎过程中粉尘产生量为0.75kg/t、则本项目破碎、磨粉整个过程产生的粉尘量约为4.56t/a

(0.633kg/h)。“破碎+磨粉”工序均设置在密闭粉碎间进行，破碎工序废气经一套覆膜式布袋除尘器处理后通过15m排气筒DA003排放。收集效率取100%，布袋除尘器去除效率取99%，故破碎工序废气排放量0.041t/a (0.006kg/h)，排放浓度0.569mg/m<sup>3</sup>。未被收集的部分以无组织形式排放，排放量为0.456t/a (0.063kg/h)

粉尘中含有极微量V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Pb、As、Cd、Cu、Zn、Hg(g/t)。粉尘中V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Pb、As、Cd、Cu、Zn、Hg(g/t)含量与处理废物原料中V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Pb、As、Cd、Cu、Zn、Hg(g/t)含量相同。

V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>的产生量为0.006t/a (4.56×0.14%=0.006)；

Pb的产生量为0.007t/a (4.56×0.15%=0.007)；

As的产生量为0.0009t/a (4.56×0.0203%=0.0009)；

Cd的产生量为0.0005t/a (4.56×0.01%=0.0005)；

Hg的产生量为0.012t/a ( $4.56 \times 0.26\% = 0.012$ )。

项目破碎和磨粉废气产生及排放情况见表4.2.6-1。

废SCR脱硝催化剂中 $V_2O_5$ 含量大于 0.1%，根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）判定为危险废物，主要的危险特性为毒性（Toxicity, T）。属于《国家危险废物名录》中 HW50 类中的772-007-50。 $V_2O_5$ 也属于《剧毒化学品名录（2012 年版）》所规定剧毒物质，序号 43。

目前，我国各级大气污染物排放标准（包括国家、贵州省）以及危险废物行业大气污染物排放标准中均无 $V_2O_5$ 排放限值。五氧化二钒属于剧毒物质，其排放限值参照《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 中“多介质环境目标值估算方法”进行估算。以 DMEGAH 表示生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高允许浓度，预期不高于此浓度的污染物不会对人体或生态系统产生不可逆转的有害影响，也叫最小急性毒性作用排放值。

$$DMEGAH = 45 \times LD_{50}$$

DMEGAH：以对健康影响为依据的最小急性毒性作用排放值，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$LD_{50}$ ：大鼠急性经口毒，单位： $\text{mg}/\text{kg}$ ，五氧化二钒 $LD_{50}$ 为 $10\text{mg}/\text{kg}$ 。

则五氧化二钒的DMEGAH 为 $450\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，折  $0.45 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

而根据《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中五氧化二钒烟尘接触限值为 $0.05 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，考虑到五氧化二钒为剧毒物质，为了保障项目建设不对本项目工作人员及周围人群健康产生不良影响，因此本项目粉尘中 $V_2O_5$ 排放限值从健康安全角度出发，取《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中五氧化二钒烟尘接触限值 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### （6）有机废气

根据物料平衡分析，项目使用专用清洗液 $81\text{t}/\text{a}$  ( $73.636\text{m}^3$ )，主要为二甲基亚砜、OP-10等表面活性剂、渗透剂，使用过程需要水稀释，属于水基清洗剂。根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），可知水基清洗剂VOCs含量 $\leq 50\text{g}/\text{L}$ ，则本项目清洗过程中挥发量最大 $0.382\text{t}/\text{a}$ 。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.2.1条文的要求，“VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操

作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。”本项目VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，无须设置VOCs废气收集处理系统。

#### (7) 装卸转运无组织废气

废脱硝催化剂在装卸、转运过程中表面浮灰振动引起粉尘无组织排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第一章一般逸散粉尘排放源中卡车卸料石块等产尘系数为0.02kg/t（废催化剂粉尘主要吸附在催化剂内部），故本项目催化剂卸料粉尘产生量为0.24t/a。为减少对环境的影响，评价要求：①废脱硝催化剂进厂后，生产之前不得拆开包装的铁箱；②生产过程中，废脱硝催化剂在送入密闭清灰室后再拆箱；③产品再生催化剂粉末采用内衬外编织袋包装；④车间、库房内全部硬化，车间密闭，进出大门安装硬质卷帘门。采取以上措施后，项目卸料作业时综合抑尘效率为60%，故本项目卸料工序粉尘排放量0.096t/a（0.001kg/h）。

表3.6-2有组织废气排放一览表

污染源	污染物	排放特征				运行时间h	污染物产生			治理措施		污染物排放			
		排放方式	排放参数(m)	温度℃	废气量Nm <sup>3</sup> /h		产生浓度mg/m <sup>3</sup>	产生量kg/h	产生量t/a	工艺	效率%	核算方法	排放速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m <sup>3</sup>
拆解工序	颗粒物	有组织 DA001	H15Φ0.6	常温	10000	1200	/	0.7	0.84	布袋除尘	收集90%， 除尘率≥99%	系数法	0.007	0.008	0.667
		无组织	84*81*8		/		/	0.07	0.084		/		0.07	0.084	/
清灰工序	颗粒物	有组织 DA001	H15Φ0.6	常温	10000	7200	/	37.5	270		收集100%， 除尘率≥99%	系数法	0.375	2.7	37.5
烘干工序	二氧化硫	有组织 DA002	H15Φ1.8	100	1346.91	7200	18.56	0.025	0.18	低氮燃烧器 (30%) +布袋除尘器(除尘效率99%)	除尘率≥99%	系数法	0.025	0.18	18.56
	氮氧化物						173.65	0.234	1.684				0.071	0.51	52.59
	烟尘						26.5	0.036	0.257				0.0004	0.003	0.31
破碎、	颗粒物	有组	H15Φ0.	常温	10000	720	/	0.633	4.56	布袋除	密闭粉	系	0.0063	0.0456	0.6333

磨粉	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	织	6			0	/	0.0008	0.006	尘	碎间收集 100%， 除尘率 ≥99%	数 法	0.000008	0.00006	0.000833
	Pb						/	0.0010	0.007				0.000001	0.00007	0.000972
	As						/	0.0001	0.0009				0.000001	0.000009	0.000125
	Cd						/	0.0001	0.0005				0.000001	0.000005	0.000069
	Hg						/	0.0017	0.012				0.000017	0.00012	0.001667
装卸 转运	装卸转运 无组织废 气	无组 织	/	常温	/	720 0	/	0.033	0.24	①废脱 硝催化 剂进厂 后，生 产之 前不 得拆 开包 装的 铁箱； ②生 产过 程中， 废脱 硝催 化剂 在送 入密 闭清 灰室 后再 拆箱； ③产 品再 生催 化剂 粉末	60%	系 数 法	0.033	0.24	/

										采用内衬外编织袋包装；④车间、库房内全部硬化，车间密闭，进出大门安装硬质卷帘门。					
清洗剂有机废气	非甲烷总烃	无组织	/	常温	/	7200	/	0.053	0.382	/	/	/	0.053	0.382	/

### 3.7.2. 废水

根据项目给排水和水平衡分析，项目废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要包括一次物理清洗（鼓泡漂洗废水），3次化学清洗（一次草酸清洗、一次表面活性剂清洗、一次渗透剂清洗）和车间地面冲洗废水。

#### （1）物理清洗废水

该废水产生于催化剂模块吹灰后的高压水清洗，主要作用是清洗掉吹灰后残留的积灰、部分残留在催化剂表面上的可溶性金属如钠、钾等因子，由于含有积灰，该股废水SS含量较高，且有一定的含盐量，有机物含量较少，含有一定量的砷、钒、钛等金属离子。

项目清洗槽装水约 $5\text{m}^3$ ，根据水平衡，鼓泡漂洗用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### （2）化学清洗废水

化学清洗的主要作用同样为去除催化剂表面附着的相对难溶的物质，通过添加表面活性剂、渗透剂和酸液去除。催化剂在脱硝系统中运行时需保持一定的酸位（pH值约为4），才能使催化剂与二氧化氮更好的发生反应。采用酸液清洗催化剂，以达到完全去除催化剂孔道中碱性物质，确保催化剂酸位满足活性要求。本项目拟采用草酸清洗，该股废水SS含量较高，且有一定的含盐量，有机物含量较少，含有一定量的砷、钒、钛等金属离子。

根据水平衡，项目渗透剂清洗用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

草酸清洗工序用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

表面活性剂清洗用水量为 $2001\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.67\text{m}^3/\text{d}$ )；考虑催化剂带走及损失水分 $200.1\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.667\text{m}^3/\text{d}$ )，则清洗废水产生量为 $1800.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $6\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### （3）生活污水

项目运营期职工25人，用水量按80L/人.d（2m<sup>3</sup>/d，600m<sup>3</sup>/a）计算，生活污水产生量按80%计，1.6m<sup>3</sup>/d（480m<sup>3</sup>/a），主要污染因子为pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD、动植物油、SS，该部分废水进入园区污水管网进污水处理厂处理。

### 废水水质

本项目废水中的砷、铅等污染因子主要来源于未被吹扫除尘装置清理出来的飞灰中的物质，项目飞灰约有10%附着相对紧密或位于催化剂内部，需要在后续的清洗过程除去。根据《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275—2022）中6.2废水污染控制要求：失活脱硝催化剂再生各工序产生的废水原则上应单独收集、单独处理。故本次评价失活脱硝催化剂再生各工序废水（物理清洗废水、化学清洗）水质类比《广东新盈信环保科技有限公司10000m<sup>3</sup>/a催化剂再生利用项目》废水水质化验结果，废烟气脱硝催化剂再生系统废水水质见表3.6-3。

表3.6-3废烟气脱硝催化剂生产废水水质一览表

废水污染源	废水量t/a	污染因子	单位	浓度值
物理清洗废水	1800.9	pH	无量纲	8.2
		溶解性总固体	mg/L	4460
		COD	mg/L	14.5
		氨氮	mg/L	0.088
		总铬	mg/L	0.095
		总汞	mg/L	0.00032
		总砷	mg/L	0.1114
		总铅	mg/L	0.05
		SS	mg/L	326
化学清洗废水	5402.7	pH	无量纲	6.0
		溶解性总固体	mg/L	1970
		COD	mg/L	10.5
		氨氮	mg/L	0.088
		总铬	mg/L	0.095
		总汞	mg/L	0.0002
		总砷	mg/L	0.04
		总铅	mg/L	0.05
		SS	mg/L	280
		BOD	mg/L	0.1451
		总钒	mg/L	0.0304
混合废水	7204	pH	无量纲	6.0-8.2
		溶解性总固体	mg/L	2592.5
		COD	mg/L	11.5
		氨氮	mg/L	0.088
		总铬	mg/L	0.095
		总汞	mg/L	0.00023

		总砷	mg/L	0.05785
		总铅	mg/L	0.05
		SS	mg/L	291.5
		BOD	mg/L	0.1451
		总钒	mg/L	0.0304

根据《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275—2022）中6.2废水污染控制要求：物理清洗和化学清洗工序产生的废水，在相关污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物限值要求后可混合集中处理。根据项目废水水质，本项目物理清洗和化学清洗废水相关污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物限值要求，可混合集中处理。

本项目厂区自建1座26m<sup>3</sup>/d污水处理站，采用“废水储罐+压滤机+一级RO+多效蒸发器”工艺。生产废水进入废水收集罐，通过原水泵提送到压滤机进行压滤，再进入RO反渗透膜处理，处理后的废水再经过多效蒸发器处理，冷凝水再返回清洗工序，实现零排放。

表3.6-4污水排放一览表

工序	污染物项目	进入厂区污水处理站污染物情况				治理措施		污染物排放			核算排放 时间 (h)
		单位	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	废水排放 量 (m <sup>3</sup> /a)	排放质量浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
污水处理 站	pH	无量纲	7204	6.0-8.2	/	进入厂区自建污水处理站,采用“废水储罐+压滤机+一级RO+多效蒸发器”处理工艺,处理规模26m <sup>3</sup> /d,处理后冷凝水返回生产线。	/	7204	6.0-8.2	/	7200
	溶解性总固体	mg/L		2592.5	18.675333		60		1037	7.4701332	7200
	COD	mg/L		11.5	0.082841		70		3.45	0.0248524	7200
	氨氮	mg/L		0.088	0.000634		40		0.0528	0.0003804	7200
	总铬	mg/L		0.095	0.000684		90		0.0095	0.0000684	7200
	总汞	mg/L		0.00023	0.000002		90		0.000023	0.0000002	7200
	总砷	mg/L		0.05785	0.000417		90		0.005785	0.0000417	7200
	总铅	mg/L		0.05	0.000360		90		0.005	0.0000360	7200
	SS	mg/L		291.5	2.099849		60		116.6	0.8399398	7200
	BOD	mg/L		0.1451	0.001045		40		0.08706	0.0006271	7200
总钒	mg/L	0.0304	0.000219	90	0.00304	0.0000219	7200				

根据表2.4-12，本项目各项污染物均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物限值要求，故物理清洗废水、化学清洗废水混合排入厂区污水处理站，处理达标后排入回用至清洗工序。钒满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中表2标准限值。

非正常状况下废水产排情况本项目废水非正常排放情况为废水储水设施破损，导致废水泄露对地下水产生污染，本项目储水设施可能发生泄漏的构筑物且污染影响较重的为污水处理站各地下储水设施。本项目生产废水中重金属浓度较低，但由于水量较大，如出现废水事故排放，不可避免的会对外界水环境产生影响。为避免出现废水事故排放，污水处理站东侧设置有事故池，水池容量可满足事故水收容需求，一旦出现事故，废水可自流进入事故池内。另外，废水处理设施发生故障后，生产线应紧急停产，并立即组织相关人员对故障进行处理，尽快恢复污水处理站的正常运行后方可恢复生产。

### 3.7.3. 噪声

本项目噪声主要来源于设备噪声，根据项目生产设备及设备噪声源强，主要设备有干燥设备、再生处置设备、吹扫除尘装置、切割机、磨粉机、破碎机、翻转机、风机、水泵等，由于本项目噪声源主要集中于生产车间内，对于室内噪声源根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）计算其共同运转时混响声场的噪声级，混响声场噪声级经厂房隔声衰减后得到预测噪声源强。设备主要噪声源强见下表：

表3.6-5噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机	244.35	112.24	0	95	消声器，建筑隔声	24h
		135.95	82.12	0	95	消声器，建筑隔声	24h
		151.63	71.47	0	95	消声器，建筑隔声	24h
3	布袋除尘器	171.11	65.36	0	80	建筑隔声	24h
		246.43	116.13	0	80	建筑隔声	24h

表3.6-6本项目噪声源调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
主体生产车间	空气压缩机	2	/	90	建筑隔声， 基础减振	139.12	82.31	0	1	80	24h	15	59	1
	干燥设备	2	/	90	建筑隔声， 基础减振	160.59	67.77	0	1	80	24h	15	59	1
破碎研磨区	切割机	1	/	100	建筑隔声， 基础减振	219.96	108.39	0	1	90.1	24h	15	70.1	1
	磨粉机	1	/	85	建筑隔声， 基础减振	215.07	91.38	0	1	76.1	24h	15	55.1	1
	破碎机	2	/	90	建筑隔声， 基础减振	216.96	108.39	0	1	81.1	24h	15	60.1	1
成品区	打包机	1	/	85	建筑隔声， 基础减振	181.40	118.63	0	1	76.1	24h	15	55.1	1

### 3.7.4. 固体废物

#### (1) 切割工序拆卸产生的废弃金属框架

本项目收集废弃催化剂模块外包金属框架，在无害化处理过程中，需切割开金属框架，取出催化剂模块以进一步处理。由于催化剂使用过程中沾染的飞灰等均已在前处理工段清洗工序去除，而催化剂模块自身 $V_2O_5$ 等物质均保留在催化剂模块中，金属框架不沾染催化剂中有毒有害成分，仅为不锈钢金属，因此拟将废弃金属框架收集后外销给废金属回收处理企业进一步处理利用。废弃金属框架、环保铁架以及不锈铁网共产生量为3375t/a。

#### (2) 煤灰

废SCR脱硝催化剂模块中含有一定堵灰，项目年处理20000t废SCR脱硝催化剂模块，堵灰量计算为5776t/a（含水28.88%）。在清洗过程中，可完全清除催化剂中堵灰，其中非清洗液清洗过程中通过大量水清洗，可清除约80%堵灰，专用清洗液清洗过程可去除20%堵灰。

该清洗渣为粉煤灰，与电厂的粉煤灰基本一致（原电厂的粉煤灰，均外售给水泥厂做原料），不属于危险废物。由于其主要成分为 $SiO_2$ 和 $Al_2O_3$ ，因此拟将压滤后清洗渣送至仓库，通过自然风干以进一步降低含水率，作为项目副产品销往砖厂制砖或水泥上使用。

项目正式投产运营后，拟对催化剂清洗渣进行全面毒性鉴定，确保其对环境无害后可外运做制砖原料，否则应作为危废交由有资质的单位处理处置。

#### (3) 吹灰除尘器收集的除尘灰

工程回收的废SCR脱硝催化剂在处理前需对其进行吹灰处理，吹灰工序产生一些含重金属的飞灰，工程设计采用集尘装置收集后采用覆膜式袋式除尘器进行处理。经核算除尘灰产生量约为268.049t/a。催化剂截留的粉尘属于粉煤灰，跟电厂除尘器截留的粉煤灰性质一致。同时根据《山东科能环保资源技术有限公司36000立方米/年（2万t）脱硝催化剂再生、处置、利用及2万t/年废桶收集、处置、利用项目》中催化剂除尘灰进行浸出毒性试验，该类粉尘不属于危险废物。本项目吹灰除尘器收集的除尘灰集中收集后作为一般固废处置。

#### (4) 切割、破碎除尘器收集的除尘灰

项目切割、破碎除尘器收集的除尘灰约为4.063t/a，其成分结构与再生脱硝剂粉末一致，集中收集后可作为产品外售。

#### (5)生活垃圾

职工办公生活会产生生活垃圾，产生量按0.5kg/人d计，项目劳动定员25人，年运行300d，则生活垃圾产生量为3.75t/a，厂区定点收集后交环卫部门处置。

### 危险废物

#### (1) 废包装物

收集、运输失活脱硝催化剂过程产生的缠绕膜、包装袋等废弃包装材料，产生量约为0.8t/a。根据《国家危险废物名录（2021版）》，废包装物属于危险废物，危废类别为HW49其他废物，危废代码为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），分类暂存于危废次生库，定期交有资质单位处置。

#### (2) 污泥

污水处理站运行过程中会产生污泥，根据《国家危险废物名录（2021版）》，污泥属于危险废物，危废类别为HW49其他废物，危废代码为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）），分类暂存于危废次生库，定期交有资质单位处置。

#### (3) 废机油

为了保证空压机的正常运行，空压机机油需定期更换，约半年更换一次，每次产生废机油量约为2kg，由专用密闭收集桶收集。根据《国家危险废物名录》（2021年版）可知，废机油属于危险废物（废物类别：HW08废矿物油与含矿物油废物中的900-214-08车辆、机械维修和拆解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），更换后的废机油由专用密闭收集桶收集，暂存于危废次生库，及时交有资质单位处理。

表3.4-1固废排放一览表

产污节点	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量					治理措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量(t/a)	
生产车间	破损滤网	一般工业固体废物	/	类比法	20	固态	钢	/	/	20	收集交废品回收站
	吹灰除尘器收集的除尘灰		/	物料衡算法	268.049	固态	粉煤灰	/	/	268.049	集中收集，按一般工业固废处置
	切割、破碎除尘器收集的除尘灰		/	物料衡算法	14.514	固态	SCR脱硝催化剂	/	/	4.514	收集作为产品外售
原料库房/生产车间	废包装	危险废物	HW49, 900-041-49	物料衡算法	0.8	固态	纸、塑料	铅、铬等重金属	/	0.8	委托有资质单位处置
污水处理	污泥		HW49, 772-006-49	物料衡算法	418.457	固态	污泥	铅、铬等重金属	/	418.457	委托有资质单位处置
空压机	废机油		HW08, 90-214-08	类比法	0.002	液态	废机油	/	/	0.002	委托有资质单位处置
办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	/	产污系数法	7.5	固态	办公生活用品	/	/	7.5	厂区定点收集后交环卫部门处置

## 3.8. 清洁生产

### 3.8.1. 生产工艺指标

#### (1) 收集运输

本项目在收集及运输环节采取如下措施：定期分类收集，避免各废物之间发生反应，使用符合标准的容器盛装，容器完好无损，材质满足相应的强度要求，且材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。运输委托有资质的单位进行，并使用专用车辆，有明显标识，同时，运输线路的选择尽量避开水源保护区以及敏感点集中的区域，危险废物转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》，实施危险废物转移联单管理制度。通过以上措施，尽量避免收集和运输过程中的泄漏产生，减少对环境的影响。

因此，本项目收集及运输环节采取的措施符合危险废物运输的有关规定。

#### (2) 入库暂存

进场的危险废物经计量、登记后再按照进场指令直接运至原料厂房暂存，危险废物为室内储存，避免直接的风吹雨淋，同时，原料厂房严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，进行防渗、防风、防雨等处理。

#### (3) 危废处理工艺

项目包括1条废SCR脱硝催化剂回收线，对危险废物的适应能力强、控制稳定、操作容易、技术成熟、运行历史悠久等优点被国际国内上广泛采用。

本项目所采取的废物综合回收利用工艺比较合理，方法成熟，资源回收率高，产生的二次污染小，实现了“无害化”的要求。生产设备控制较简单，管理方便。因此，本项目在工艺方面的清洁生产处于较高水平。

### 3.8.2. 原材料指标

本项目废物处置及利用的主要原料为危险废物。通过分析可知，本项目正常生产时所用原材料的性质表现为以下特性：

- ①毒性：上述原料大部分均属国家危险废物名录中的危险废物，具有一定的毒性。
- ②生态影响：原料在收集贮存过程中对生态环境有一定的影响，主要体现在土壤、地表水（地下水）的污染。
- ③可再生性：各类原料不属于自然界中可再生物质。

④可回收利用性：本项目拟处理处置的危险废物中废矿物油等均为有回收利用价值的物质。

类比同类项目，原材料指标评价结果见表4.5-1，可见，原材料清洁生产评价等级为较差，但考虑到本项目是废物的资源化利用和处置工程，生产原料来源于其它企业在生产过程中产生的对环境有很大污染的危险废物，从废物利用角度来看，本项目是将有毒有害的废物经过回收其中的有用物质，从而将废物利用实现无害化。因此，原料的评价指标的越低越能说明本项目的环境保护价值越高。

表3.8-1原材料指标评价等级表

指标	毒性	生态影响	可再生性	能源强度	可回收利用性
清洁生产等级	低	低	低	中	高

### 3.8.3. 资源能源利用指标

#### 3.8.3.1. 用清洁能源及资源回收

本项目员工生活用水与生产用水均由自来水公司供应，用电由市政供电，从使用清洁能源角度出发，生产线尽量采用电能和天然气。

在资源化利用车间，采用较先进的生产工艺和设备进行生产，在生产过程降低物料特别是有毒有害物料的消耗和水资源的消耗，使资源得到充分利用。

#### 3.8.3.2. 水耗指标

本项目在营运过程中需要一定量脱盐水和新鲜水，工艺新鲜水耗情况详见表3.8-2。

表3.8-2用水一览表

类别	用水环节	用水量m <sup>3</sup> /a	损耗m <sup>3</sup> /a	循环用水m <sup>3</sup> /a	排放量m <sup>3</sup> /a	
生产用水	物理清洗	鼓泡漂洗	2001	200.1	1800.9	0
	化学清洗	渗透剂清洗	2001	200.1	1800.9	0
		鼓泡酸洗	2001	200.1	1800.9	0
		表面活性剂清洗	2001	200.1	1800.9	0
		补充水	800.4	800.4	0	0
其他用水	生活	600	120	0	480	
合计		9404.4	1720.8	7204	480	

### 3.8.3.3. 污染物指标

#### ①废水治理措施

项目采用“清污分流、雨污分流、分质回用、循环用水”设计理念；厂区各类生产废水根据各自的性质和污染物情况分别经处理后回用，不外排。

#### ②废气处理措施

本项目产生的工艺废气采取相应的收集处理措施，保证废气达标高空排放。因此项目废气排放符合清洁生产要求。

#### ③噪声控制

噪声控制从声源、传播途径进行综合处理，将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗复合型消声器，加装隔声罩，在厂界种树等。这些措施能有效的控制噪声对外环境的影响。

#### ④固体废物处置措施

项目自身产生的部分危险废物外委处置；生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般工业固体废物外卖相关单位回收利用。

可见，本项目以废治废，极大地减少污染环境的危险废物，因此项目的污染物指标可以认为是符合清洁生产水平要求的

### 3.8.4. 环境管理

#### (1) 环境法律法规标准要求

##### ①产业政策

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2021年本）》中鼓励类项目，故本项目建设符合国家产业政策。

本项目充分体现了国家对促进循环经济发展的原则：“鼓励固体废物循环利用，减少固体废物的产生量和危害性，推进固体废物的无害化处置，促进清洁生产和循环经济发展。”本项目通过对固体废物的循环利用，达到固体废物资源化的目标，促进了循环经济的发展。

##### ②废水排放要求

项目采用“清污分流、雨污分流、分质回用、循环用水”设计理念；厂区各类生产废水经处理后回用，不外排。

### ③废气排放要求

粉尘经粉布袋除尘。各废气污染物经收集处理后均可达到相应排放标准要求。

### ④固体废物

生活垃圾交由环卫部门清运处理，危险废物均按要求委外处理，一般工业固体废物外卖相关单位回收利用。

### (3) 生产过程环境管理要求

本项目产生的废弃物应有妥善的处理方案和相应的管理制度。设备管理责任到人，生产上建立各种物料领取和登记制度保证物料的最大利用率，水电等资源消耗降低到最低程度。

### 3.8.5. 清洁生产评价结论

本项目采用成熟生产工艺，资源能源消耗量较低，水消耗量少，废物产生量较少，资源利用率高，生产和环境管理制度规范，建设单位并将资源利用、清洁生产的原则贯穿于生产的全过程。根据上述几类典型车间的平均清洁生产水平分析，总体来看，本项

目优于国内先进清洁生产水平，可以达到国际清洁生产先进水平。

### 3.8.6. 清洁生产管理建议

为了更好地促进本项目的清洁生产，进一步减少废弃物排放量，提高资源能源利用效率参考，本评价提出以下清洁生产管理建议：

(1) 设立清洁生产常设机构。将清洁生产纳入公司正常工作，公司清洁生产审核小组作为常设机构，负责生产的总工为组长，生产技术处处长、安监处处长、财务处处长为副组长，设备科负责日常工作。组织一次清洁生产审计，筛选出审计重点和解决方法并组织人力、物力、财力实施，持续清洁生产。

(2) 清洁生产纳入企业管理制度。在设备管理制度中明确规定：“清洁生产是产品和制造生产过程中的一种持续不断的创造性的领导战略和管理方法”，并将清洁生产定为企业的基本政策。

(3) 实行清洁生产宣传、教育、组织岗位培训。公司定期组织举办清洁生产培训班、研讨班，以推动清洁生产工作不断深入。

(4) 实行指标管理。生产、设备管理的各项规章制度中均纳入清洁生产指标，例如各工序物料消耗、能源消耗指标，废水、废气排放指标等，并与成本系统工程的执行紧密结合在一起。

(5) 实行奖惩制度。将清洁生产指标纳入经济责任制管理中。

(6) 推行ISO14000系列标准，提高环境管理水平和环境保护意识，加强环境法制观念，实现资源合理利用，减少对环境的影响。

### **3.9. 总量控制**

#### **3.9.1. 意义和目的**

目前，我国实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

#### **3.9.2. 原则**

本项目污染物排放量控制按如下原则进行：

(1) 符合排放标准原则：即项目建成投产后，其污染物的排放浓度应满足各污染物排放标准中有关要求。

(2) 实事求是、符合当地总量分配原则：在符合排放标准原则的基础上，充分考虑当地环保部门的总量分配情况，按其要求，确定合理的污染物排放总量。

#### **3.9.3. 总量控制因子**

目前我国总量控制的指标为：VOCs、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮。

##### **3.9.3.1. 主要污染物排放核算量**

依据本评价工程分析，本项目总量控制建议指标为：NO<sub>x</sub>0.51t/a

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1. 自然环境概况

#### 4.1.1. 地理位置

克拉玛依市位于准噶尔盆地西北缘，地理坐标：E80°44'~86°1'，N44°7'~46°8'之间。东北与和布克赛尔蒙古自治县相邻，东南与沙湾县相接，西部与托里县和乌苏县毗连，南边奎屯市把独山子区隔开，使这个区成为克拉玛依市的一块飞地。克拉玛依市区距乌鲁木齐公路里程312km，直线距离280km，距北京公路里程4086km，直线距离2600km。克拉玛依市域东南最宽距离110.3km，南北最长距离240.3km，呈斜条状，总面积9500km<sup>2</sup>，海拔在250m~500m之间。市区面积16km<sup>2</sup>，独山子距克拉玛依市区150km。

项目厂址位于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园。

#### 4.1.2. 地形地貌

克拉玛依市位于准噶尔盆地西北缘，西北方向紧邻准噶尔界山山脉扎依尔山山区，东南接玛纳斯河下游冲积、湖积平原。区内地貌按成因类型可分为构造剥蚀地貌、堆积地貌两类。构造剥蚀地貌分布于217国道与园区西北，属低山丘陵区。海拔280~400m，地势向南东方向倾斜，倾角平缓。低山丘陵区冲沟发育，走向近南东——北西向。堆积地貌分布于217国道东南，按形态类型又可分为冲洪积平原区和湖积平原区两个地貌单元。

##### ①冲洪积平原区

分布于调查区217国道与园区东南4~6km范围内，地形平坦，相对高差小于5m，海拔271~280m，地势西北略高、东南稍低，地面坡降0.5‰~1‰。

##### ②湖积平原区

分布于高新区东南边界附近，地形平坦。

#### 4.1.3. 工程地质条件

高新区内出露地层由第四系松散堆积层及白垩系泥岩砂岩层构成。第四系松散堆积层厚度由北向南逐渐增大，规划区217国道以北地段松散堆积层厚度在2.0~4.0m，到高新区南侧的兴农湖附近，厚度达到21.0~29.0m。高新区内第四系松散堆积层主要为盆地边缘河流-湖相沉积物，由上而下，可划分为粉土、粉细砂、粉质粘土、粘土或

粉质粘土、角砾、粘土、泥岩、砂岩等。①粉土（Q4l+pl）：褐黄色，含少量粉细砂，夹薄层粘土，干—湿—饱和，松散—稍密。分布深度0.0~1.6m，厚度0.8~2.3m

②粉细砂（Q4l+pl）：褐黄色—浅黄色、灰色，以石英、长石质为主，颗粒形状呈浑圆状，颗粒均匀，级配不良。含少量粘性土，稍湿—湿—饱和，松散—稍密—中密。分布深度2.1~7.4m，厚度0.3~3.0m。

③粉质粘土（Q4l+pl）：灰褐色—黄褐色—褐色，硬—可塑—软塑状态，干—湿，表层含结晶盐屑，下部含腐殖物，夹有粘土、粉细砂及粉土薄层。分布深度2.0~7.2m，厚度0.7~5.1m。

④粘土（Q4l+pl）：灰绿色—褐黄色，含少量黑色有机质，夹薄层细砂，软塑—可塑。分布深度0.0~5.8m，厚度1.1~3.2m。

⑤角砾（Q4al+pl）：灰褐色，颗粒形状呈次棱角状，骨架颗粒成分为硬质岩碎屑，骨架间以粘性土充填，夹粉砂层。级配不良，中密—密实。分布连续，埋深5.0~12.2m，厚度1.9~2.0m。

⑥黏土或粉质粘土（Q4l+pl）：褐黄色—灰绿色，夹薄层细砂，可塑—硬塑。分布深度14.0~29.0m，厚度2.2~5.0m。

⑦白垩系泥岩、砂岩（K）：分布深度3.0~29.0m。隐晶质结构，块状构造，强风化厚度一般在1.0~3.0m。泥岩为灰绿—棕红色，泥质为主，部分为粉砂质，具膨胀性。砂岩呈灰色，成分以石英为主，泥质胶结。分布深度4.1~29.0m。

（6）地层分布高新区地层主要分为前第四纪地层和第四纪地层两类。高新区前第四纪地层仅发育有中生界白垩纪，呈浅灰、灰绿色泥岩，较坚硬，产状 $145^{\circ}\angle 2\sim 3^{\circ}$ 。前第四纪地层在高新区217国道东南的冲洪积平原区1~32m深度下连续分布，前第四纪地层与第四纪地层呈不整合接触，构成相对的、较稳定的基岩隔水底板。高新区第四纪地层主要为上更新统和全新的冲洪积层（Q3+4apl）。第四纪地层与其下伏的中生界白垩纪下统（Kit）呈不整合接触。第四纪砂砾石地层分布于园区上游边界以外的扎依尔山山前低山丘陵区，厚度一般较小。

（7）植被高新区所在区域土壤类型为灰漠土，区域植被类型为矮半乔木荒漠，其占优势植被为梭梭柴荒漠，常见植物有梭梭、假木贼、猪毛菜

#### 4.1.4. 水文及水资源

克拉玛依市境内只有流经或入境河流，河流的发源地不在市域范围内。克拉玛依境内水系主要是天山北麓中段水系的白杨河下游、克拉苏河、达尔布图河、玛纳斯河下游；艾比湖水系的奎屯河独山子段。境内河流为流程短、水量小的季节河，包括：白杨河、克拉苏河、达尔布图河、玛纳斯河、奎屯河、巴音沟河、金沟河等；有两处湖泊：艾里克湖和小艾里克湖；有六座水库：白杨河水库、调节水库、黄羊泉水库、风城水库、三平水库和阿依库勒（西月潭）水库。

内地下水的补给项主要有：上游区地下水侧向径流补给；该区域附近的池塘水入渗补给；白克水渠渠水入渗补给。区内气候干旱，降水稀少，地面蒸发强烈，蒸降比为27.6:1，大气降水对地下水的补给极其微弱。该区域内地下水水质较差、水化学类型较为单一。地下水属于其SO<sub>4</sub>-Cl-Na-Mg型高矿化度水，对于钢筋混凝土结构具有中—强腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋也具有中—强腐蚀性。高新区西北局部地段浅层地下水矿化度3~10g/L，属咸水；其它地区浅层地下水矿化度均为10~50g/L之间，属盐水。水化学类型为SO<sub>4</sub>·Cl Na、SO<sub>4</sub>·Cl-Na·Mg和Cl·SO<sub>4</sub>-Na、Cl·SO<sub>4</sub>-Na·Mg。高新区相对埋藏较深的承压水，水质相对浅层潜水—微承压水来说水质略好。矿化度为8.33g/L，属咸水，水化学类型为SO<sub>4</sub>·Cl-Na·Mg型水。污水库地下水水质为高矿化的SO<sub>4</sub>-Cl-K·Na型卤水，SO<sub>4</sub> 2-3168~4596mg/L，Cl 5532~10626mg/L。因此，该区域地下水水质总体均较差。

地下水稳定水位一般在1.9~9.4m，地下水位变化幅度受大气降水、工农业及生活用水影响。在规划区内，地下水位具有由北向南逐渐加深的特点。在规划区北部地段，地下水位一般在1.5~3.5m之间，到中南部的采油二厂稀油处理站及兴农湖附近，局部地段地下水位降至9.4~11.0m。近年来，由于规划园区上游水库建设，城市及工农业用水量的增加，地下水位有缓慢上升的趋势。污水库所在地区属于平原地下水，由于降水稀少，蒸发强烈，其地下水补给量大部分来源于河流入渗。地下水稳定水位为4.10~8.10m。

#### 4.1.5. 气象特征

克拉玛依市位于中纬度内陆地区，属典型的温带大陆性气候。其特点是：寒暑差异悬殊，干燥少雨，春秋季风多，冬夏温差大。积雪薄，蒸发快，冻土深。大风、寒

潮、冰雹、山洪等灾害天气频发。四季中，冬夏两季漫长，且温差大，春秋两季为过渡期，换季不明显。累年平均气温为8.6℃。1月为最冷月，历年月平均气温为-15.4℃，极端最低气温为-40.5℃，出现在1984年12月23日小拐地区。7月为最热月，历年月平均气温均在27.9℃，极端高温曾达到46.2℃，出现在2004年7月14日乌尔禾区百口泉地区。全年日照以7月份为最多，达302.5小时，12月份为最少，仅99.8小时。年平均降水量为108.9mm，蒸发量为2692.1mm，是同期降水量的24.7倍。累计平均大风日数为64.5天，夏季炎热日（≥35℃）年平均为27.6天，初霜一般在11月上旬出现，终霜一般在3月下旬结束，无霜期232.3天。

## 4.2. 克拉玛依市高新区简况

### 4.2.1. 规划概况

(1) 规划名称：《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》

(2) 规划范围

规划范围为国务院批复（国函〔2022〕56号）的克拉玛依高新技术产业开发区范围。升级后的克拉玛依高新技术产业开发区规划面积60.5335平方公里，共三个区块。区块一规划面积60.5329平方公里，四至范围：东至金东八街，南至奎北公路，西至石化大道，北至217国道；区块二规划面积0.0003平方公里，四至范围：东至热动力中心项目，南至中央大道，西至金西三街，北至区块三与区块二之间的空地；区块三规划面积0.0003平方公里，四至范围：东至热动力中心项目，南至区块二与区块三之间的空地，西至金西三街，北至平北二路。高新区区位分析图见图2.1-2、规划范围见图2.1-3。

(3) 规划时限

本次规划时限为2022~2035年，近期2022~2025年，远期2026~2035年。

### 4.2.2. 规划定位

总体发展定位为“国家级高新技术产业园区、石油石化创新发展基地、千亿级产业集群承载地、智慧产业园区”。

总体产业定位：以国家级高新技术产业园区升级为契机，围绕丝绸之路经济带石油石化创新中心建设，积极打造克拉玛依千亿级产业集群，以石油化工、环保新材料、机械装备制造为主导产业，以新能源、循环经济、商贸物流仓储、环保建材、技术服

务为协同产业，形成产业结构、能源结构不断优化的可持续发展新态势，将高新区建设成为全市工业主阵地，经济新增长极，资源型城市优化升级先行区。

#### 4.2.3. 规划发展目标

##### (1) 产业发展目标

近期目标：到2025年，高新区产业经济持续健康发展，油气炼化能力进一步提升，装备制造产业集群规模不断扩大，产业链持续完善。产业规模不断扩大，创新能力、发展质效不断提升，集群效应不断显现，开放合作、融合发展不断深化，绿色发展成为显著特色。高新区工业总产值突破92亿元，年均增长7%左右。

远期目标：到2035年，高新区产业经济实现高质量发展，产业结构成型，以油气炼化、装备制造为主导的完备产业链形成，建成3个具有全国竞争力和国际影响力的千亿级产业集群，新能源、新材料等战略新兴产业形成规模，产城融合格局初步具备。智能、绿色的先进制造模式广泛形成，产业劳动生产率、能源资源利用效率和全要素生产率显著提高，企业创新能力得到质的提升，重点产业关键核心技术实现重大突破。高新区工业总产值规模目标为180亿元。

##### (2) 社会发展目标

高新区就业岗位供应增长稳定，是支撑克拉玛依新型城镇化和工业化的重要载体，当地产业工人收入水平及生活质量不断提高。规划至2035年，实现就业总人数约5万人。

#### 4.2.4. 产业功能分区

规划以“组团结构、创新活力”为功能分区的理念，对接国土空间规划分区与高新区整体空间结构，将高新区划分为六类分区。

**化工产业区：**主要是利用当地丰富的油气资源，并且依托克拉玛依石化公司的优势，形成石油炼制基地；并且利用克拉玛依石化公司产品为原料，延长石油石化产品深加工链，向新材料、新型化工等重点方向拓展，最大限度地提高资源的附加价值。允许兼容少量的机械装备制造、建材制造等产业。

**战略新兴产业区：**主要发展环保新材料、新能源、循环经济等重点领域产业，同时可兼容少量产业配套的原材料粗加工和一般制造、少量的机械装备制造、建材制造，以及相关的存储运输类项目。

**制造与技术服务产业区：**以机械装备制造产业为主，可兼容建材、油气生产技术等支撑服务产业以及科创、技术培训等综合服务，围绕油气技术服务产业向创新、培训等高端服务业延伸。

**物流仓储区：**以商贸物流仓储产业为主，发展综合类物流仓储运输和综合保税项目。

**货运枢纽区：**位于奎北铁路线与物流仓储区的交界处，是物流仓储区货物进出的节点。

**综合服务区：**主要是为高新区正常运行提供各种后勤保障，为高新区内企业提供各种服务。规划高新区管理、金融商务、检验检测、创新孵化、政务服务、会议会展等功能。产业功能分区图见图2.1-4。

#### 4.2.5. 产业体系规划

以石油和化工、环保新材料、机械装备制造为主导产业，以新能源、循环经济、商贸物流仓储、环保建材、技术服务为协同产业。

##### (1) 石油和化工产业

①油气炼化加工：重点以“一突破二延长”为主要发展方向，“一突破”为重质油转换技术突破，二延长是化工中间体产业链延长和高品质润滑油产业链延长。实现重质油转换技术突破、积极发展化工中间体及精细化工、生产高品质润滑油。

②生物基化工产业：以石化产业为依托的生物基化工产业有五个方向可以进行发展，包括生物基能源燃料、生物基化学品、生物医药、生物基材料/纤维以及现代农业。

##### (2) 环保新材料产业

①光伏新材料：积极发展分布式光伏电站也有利于自身能源高效利用。可探索光伏产业中下游，即光伏新材料制造、光伏系统的集成与运营维护等。

②碳基新材料：发展中间相沥青技术及中间相沥青下游产业，引进方向有碳碳复合材料、石墨电极/锂电池负极、超级电容器以及碳纳米管/石墨烯等。

##### (3) 机械装备制造产业

①高端石油装备制造：发展高端能源装备制造业，扩大油田高端装备和油田助剂产业链，推进石油机械设备生产延链、补链，以高新区为基础，适应新的国际商业体系，积极转变石油装备角色，不仅要从初期产品制造向生产销售服务转变，同时还要

积极探索新的商业模式，建立适合石油机械设备生产、销售、运维和服务的一体化综合体系。

②农业机械装备制造：发展与新能源转型相关的农机具研发与制造产业。

#### （4）新能源

①风电产业：发展风电整机及零部件生产产业以及风电产业配套服务产业。搭建风电产业配套服务体系，建立风电技术研发中心，逐步形成专业风电场规划设计、工程咨询和运营管理力量，满足风电规模化发展需要。

②氢能产业：通过发展氢能，实现石油化工多联产产业体系建设，打造出上下一体、纵横连接的新型石油化工产业集群，开拓出一条化石能源替代和二氧化碳超低排放的绿色化工新路径，利用加氢工艺发展高附加值的氢气化工产品，建设“新疆氢能港”示范园区，发挥示范引领，“以点带面”带动全市氢能发展。打造全链条的氢能产业链，打通氢能产业链上、中、下游，努力实现氢能产业“制、储、运、加、用”各个环节中的核心设备本土化生产供给。

#### （4）循环经济

重点围绕以石油石化为主的工业固体废弃物处理技术和装备制造、垃圾分类处理、废旧资源回收及再生利用等方面，构建功能完备、特色突出、布局合理的节能环保产业体系。

#### （5）商贸物流仓储

未来克拉玛依在成为向“俄—中亚—巴”面向国际扇面的物资集散中心的基础上，还可考虑部分商品的深度加工与包装优化，变通道经济为落地的产业经济，提高过境商品的附加值，最大程度地带动当地的经济。加强与中亚国家政府之间的交流，促进贸易活动，搭建多元经贸合作平台，建立广泛的国际区域合作机制。

#### （6）环保建材

发展环保建材产业，夯实建材原材料基础，拓展下游应用，积极推动产业融合。引入包括新渝高科新材料等建材企业。

#### （7）技术服务

①开展中试研发，助力高新区在原油生产特色炼化、油气技术突破以及生物化工等支柱产业上的技术突破；

②油气生产技术升级与出口：面向本地及疆内油气发展，以技术迭代为主要任务，完善技术链条，助力转型升级；对于相对已经成熟的油气生产技术，面向中北亚市场进行技术出口；

③油田工种技术培训：以本地石油石化企业为基地，建立国际化综合石油产业培训中心，一是面向国际（主要是中北亚），开展石油开采和油气基础炼化工人培训，二是面向本地石油石化产业的更新迭代，开展产业创新人才培养，包括传统油气炼化技术创新人才和基于石化资源的新兴产业人才培育。

#### 4.2.6. 基础设施建设及运行情况

##### 4.2.6.1. 供水工程

###### （1）给水现状概况

①高新区现状工业及生活用水供水水源为第五净化水厂。水厂至高新区通过DN1000输水管线供水，第五净化水厂设计供水规模为 $20 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。高新区内部配水主接管点位于金西五街（DN600）、金泉街（DN300），并沿道路敷设DN200~DN800配水管线。

###### ②绿化用水

高新区现状绿化用水，大部分取自于三坪水库的原水，少部分取自给水管线。大部分绿化用水是通过1根DN900管线从三坪水库分水闸后的渠道取水，设计最大取水量 $12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，输至西一街已建过滤器间1座，渠道来水经过滤后进入高新区绿化水管网，通过配水管输至各用水点。

###### （2）给水水源及管网规划

###### ①给水水源

工业及生活用水供水水源为第五净化水厂。绿化用水大部分取自于三坪水库的原水，少部分取自给水管线。

###### ②工业及生活用水管网

根据高新区发展增补管线。具体增补管线如下，金西五街、金东三街（管网预留）：向南敷设至铁路以南，作为铁路以南区域规划主水源（DN600）；金东六街、平南五路：新建DN600管线，作为高新区内环网补充，为高新区东侧片区配水；金西八街新建DN400管线，为高新区西南片区配水；金西一街新建DN300管线，为两侧地块供水。

### ③绿化水管网

根据高新区发展增补管线。平北七路、金东六街敷设DN800绿化主管线；平南五路敷设DN600-DN400绿化配水主管线，为平安大道至铁路北区域绿化主线。支配水管网完善，在未敷设绿化配水区域补充DN300-DN250支配水管网。

#### 4.2.6.2. 排水工程

##### (1) 排水现状概况

高新区采用雨污分流制，生活污水及生产废水排入污水管网，雨水、融雪水利用道路和地形无序排放。高新区内部有两座污水处理厂，分别为克石化污水处理站、石化工业园污水处理厂（克拉玛依广盛水处理技术有限公司）。高新区内按地形划分7个排水区域，各区域分别建有污水提升泵站，通过提升后排至石化工业园污水处理厂。

①克石化污水处理站：总设计规模600m<sup>3</sup>/h，处理中石油克拉玛依石化有限责任公司及厂区内企业的生产废水及生活污水，处理后的废水部分回用，剩余部分经独立的排水管线排至35公里外的克石化净化水库。

②石化工业园污水处理厂（克拉玛依广盛水处理技术有限公司）：设计规模为5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，服务范围：白碱滩区生活污水、三坪镇生活污水、高新区范围内金龙镇生活污水及企业（除中石油克拉玛依石化有限责任公司及其厂区内企业）的生活污水及生产废水，已建成投运，实际运行3.2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。石化工业园污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A类标准后管线反输至克拉玛依第二污水处理厂，通过第二污水处理厂DN900管线输送至生态补水区，用于克拉玛依市周边天然植被的生态补水。

高新区内按自然地形布置排水管线，污水通过自流管线收集进入各区域的污水提升泵站，提升后通过污水压力管线排入石化工业园污水处理厂。

##### (2) 污水处理厂规划

考虑到未来高新区企业工业废水的处理需求，在保留现有污水处理设施的基础上，拟在现有石化工业园污水处理厂东北侧规划一座高新区工业污水处理厂，设计规模为2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，配套建设外排管线及一座10×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>应急池，该项目已获得新疆维吾尔自治区生态环境厅批复（新环审[2022]204号），目前正在建设中。采用“细格栅曝气沉砂池+初沉隔油池+均质池+气浮池+预处理高效沉淀池+水解酸化池+生物反应池+配水井

及污泥回流泵房+二沉池+深度处理高效沉淀池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+V型滤池+接触消毒池”的组合处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准，夏季通过管线搭接至现有石化工业园污水处理厂外排管线用于荒漠绿化、冬季储存至储水池中。规划的高新区工业污水处理厂建成后，区内企业（不包括克石化及其污水处理站纳污范围内的企业）的生活污水及工业废水全部接管高新区工业污水处理厂处理。

### （3）污水管网规划

本轮规划污水管道按照需求增补管线。采用重力流排水方式，排入附近已建污水提升泵站内，保留现状污水提升泵站。

### （4）再生水系统规划

为充分利用水资源，拟在规划的高新区工业污水处理厂的西侧新建一座中水循环利用厂，以现有石化工业园污水处理厂及规划的高新区工业污水处理厂处理后的尾水为水源，设计处理规模 $2\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，配套建设1座 $10\times 10^4\text{m}^3$ 中水池。中水厂设1套 $2\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 中水循环利用处理系统，处理工艺为“调节池+磁混沉淀池+超滤+纳滤/反渗透系统+臭氧消毒”，1套 $9000\text{m}^3/\text{d}$ 浓水处理系统，处理工艺为“芬顿氧化+高效沉淀+A/O+二沉池+反硝化深床滤池”。中水出水水质原则上应满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T-18920-2020）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关标准及企业用水需求后，管输至各企业进行多元回用、高新区绿化及灌溉；产生的浓水进入浓水处理系统处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，经外排管线送至现有污水处理厂外排管线，一同外排。

## 4.2.6.3. 供电工程

### （1）电力系统现状

高新区电网共有2个电压等级：110kV、35kV。

目前，高新区内有110kV变电站6座，分别为110kV石化园1号变电站、110kV化2变电站（在建）、110kV高新变电站（在建）、110kV环保变电站（在建）、炼I110kV

变电站、炼II110kV变电站，后两者为石化厂专用变电站；35kV撬装变电站2座，分别为35kV石化园2号撬装变电站及35kV撬装变油区变。

## （2）供电设施及电网规划

根据克拉玛依高新区电力负荷增长情况，新建220kV变电站1处作为高新区电网的重要电源支撑点；同时新建110kV变电站2处（化3变电站、化4变电站），并合理规划电网网架接线，在满足供电可靠的原则下，尽量节约供电走廊。

在充分、有效地利用现有网络和设施的基础上，改造和完善电网，各级电压网络接线层次分明。简化一次接线方式。接线标准化、规范化，形成较为统一的接线模式，提高可靠性，减少维护、检修费用。

### 4.2.6.4. 供热工程

#### （1）供热现状概况

目前克拉玛依高新区未实现集中供热，现状热源如下：

①克石化热电厂：设计供热量390t/h，共有130t/h燃气锅炉4台（3开1备），负责克石化公司厂区内的工业用蒸汽、建筑供暖；

②华电克拉玛依发电有限公司：2×350MW汽轮发电机组，配2台超临界中间再热煤粉炉，最大蒸发量1180t/h，负责电厂区域及克拉玛依城南新区供暖；

③企业自建热源（燃气）：满足企业自身工业用蒸汽和供暖；

④克拉玛依市集中供暖：高新区内金龙镇居民采暖。

#### （2）热负荷预测

根据规划计算，高新区远期工业用热规模为217t/h，建筑热负荷为183MW（即128t/h），热负荷总量为345t/h。

#### （3）热源规划

克石化热电厂保持现状。

规划采用华电克拉玛依发电有限公司余热利用与新建热动力中心相结合的方式对高新区（不包括克石化、华电克拉玛依发电有限公司）实行集中供热。对华电克拉玛依发电有限公司2个机组进行余热利用改造，余热回收系统总供热能力150MW（即105t/h）；同时在平安大道与金西三街交叉路口东北角建设一热动力中心，规模为

3×120t/h的高压、高温循环流化床锅炉+2台13MW高压、高温背压式汽轮机，总供热能力为465t/h，能够满足高新区远期的用热需求。

#### (4) 管网规划

蒸汽管网主干线DN1000，沿负荷中心东西向敷设，次干线根据区块负荷大小沿南北向敷设。蒸汽管网主要采用中、低支架伴路敷设，过门采用门型高架。管径兼顾现有用热负荷及规划负荷，将规划区域内热用户距蒸汽次干线控制在1.5km以内。

#### 4.2.6.5. 燃气工程

##### (1) 燃气现状

高新区现状有二级配气站1座（石化工业园配气站），加气站2座。区外气源（通过金龙镇一级配气站）接至高新区内二级配气站，设计规模为 $100 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，现状余量 $30 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ；配气站出口燃气主管线沿金西三街、平北四路、金东五街、平南二路敷设。

##### (2) 用气量预测

高新区燃气用气总量预测为 $1626.48 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，约 $4.46 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。目前高新区内二级配气站的燃气余量能够满足规划远期的燃气用量，因此未规划新的气源。

##### (3) 设施规划

新建储气调峰站2座，其中新捷储气调峰新建 $3 \times 10^4$ 水立方储罐，富成能源储气调峰新建 $2 \times 10^4$ 水立方液化工厂。于平南八路及金龙大街交叉口新建加气站1座，为站前街加气站。

#### 4.2.6.6. 道路交通系统规划

构建功能完善、与城市用地布局相协调的道路网，实现组团间的多通道、快速联系。

规划“一横一纵”快速路，支撑城市跨组团、长距离出行。其中“一横”为G217快速路，串联白区城区、高新区和克区，形成服务东西向的城市发展轴；“一纵”为金龙大街，串联高新区和克区域东区，作为服务城市南北方向的快速通道。

规划形成“六横七纵”主干路网布局。“六横”为平北六路、平北四路、平安大道、平南二路、平南五路、平南八路；“七纵”为金源大道、金西五街、金西三街、金龙大街、金东三街、金东五街、金泉街。

### 4.3. 环境质量调查

#### 4.3.1. 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本评价选择离本项目最近克拉玛依市的2022年数据进行统计分析，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的数据来源。符合大气导则要求。

评价标准：本项目环境空气质量评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，见表4.3-1。

表4.3-1环境空气质量评价标准限值

序号	污染物	浓度限值（μg/m <sup>3</sup> ）			标准来源
		小时平均	24小时平均	年平均	
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
2	NO <sub>2</sub>	200	80		
3	CO（mg/m <sup>3</sup> ）	10	4	/	
4	O <sub>3</sub>	200	160（日最大8小时平均）	/	
5	PM <sub>10</sub>	/	150	70	
6	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
7	TSP	/	120	300	
8	汞及其化合物	/	/	0.05	

#### （1）评价方法

根据评价导则HJ2.2-2018，评价方法采用占标率法，分别计算每一种污染物的现状浓度占标率P<sub>i</sub>（第i个污染物）。其中公式为：

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

式中：

P<sub>i</sub>--第i个污染物的现状浓度占标率，%

C<sub>i</sub>--第i个污染物的空气质量现状浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>---第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>；

当P<sub>i</sub>>1时，说明环境中i污染物含量超过标准值，当P<sub>i</sub><1时，则说明i污染物符合标准。某污染物的P<sub>i</sub>值越大，则污染相对越严重。

#### （2）评价结果

本次评价基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.3-2。

表4.3-2区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	18	40	45	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	46	70	65.71	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	24	35	68.57	达标
CO	24小时平均第95百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	4	30	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均第90百分位数 (μg/m <sup>3</sup> )	120	160	0.55	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。因此，判定项目所在区域环境空气质量达标区。

### (3) 其他指标监测评价结果

监测布点：本次大气特征因子引用新疆天熙环保科技有限公司于2023年3月24日至31日对《克拉玛依市高新区产业发展规划(2022-2035)环境影响报告书》中园区下风向的环境质量进行现状监测。监测布点见图 4.3-3。

表4.3-3大气环境质量现状监测点位

序号	监测点名称	经度	纬度	监测项目
G1	园区下风向	85°06'16.1264"	45°33'24.7534"	TSP
				非甲烷总烃

项目区域环境空气其他污染物监测结果及评价结果见表 4.3-4。

表4.3-4大气污染物现状监测结果统计表

测点编号	污染物名称	单位	小时浓度				日均浓度			
			范围值	标准值	超标率(*)	最大占标率(*)	范围值	标准值	超标率(*)	最大占标率(*)
1	TSP	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/	0.07~0.256	0.3	0	85.33
2	非甲烷总烃		0.25~0.5 (1次值)	2	0	0.25	/	/	/	/

特征因子监测数据统计结果表明 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》

( $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

#### 4.3.2. 地下水环境质量现状监测

##### (1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,对项目区周边地下水进行调查,地下水埋深约30m,含水层类型为潜水含水层。选取了项目区周边上下游共3口农业灌溉井,由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司采用现场监测的方法,对评价区地下水水质进行了监测。

##### (2) 监测时间及频率

2023年8月4日,1次采样。

##### (3) 监测点位

监测点布设合理性分析:本项目地下水评价为二级,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),地下水二级评价要求为:二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于5个,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1—2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。根据现场调查及咨询相关部门,本项目地下水评价范围内无饮用水取水井,无地下水饮用水源保护区。根据以上要求分析本项目监测点位设置合理。

本项目所在区域范围内无河流、湖库等地表水系。规划区域未划定地下水功能区划,受地质、气候影响,克拉玛依市白碱滩区的戈壁荒漠区地下水天然劣化,水质高度矿化,无利用价值,该区域从历史至今均无地下水开采和利用,白碱滩区历年地下水水质监测数据可知,区域地下水为V类,区域地下水环境质量部分污染物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中V类标准,其他执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

表4.3-5地下水监测点位及监测因子

监测点位	监测因子	取样坐标	水位	监测对象
项目区上游 (G2)	水位；水质：①八大离子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ②基本因子兼特征因子：pH、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、阴离子表面活性剂③基本因子：硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、草酸盐、氯化物、细菌总数/菌落总数。	E: 85°01'47.29"N: 45°31'36.59"	15	潜水、含水层
项目区两侧1#G1		E: 84°59'47.85"N: 45°34'42.07"	1.6	潜水、含水层
项目区两侧2		E:85°01'57.47"N:45°31'40.32"	16	潜水、含水层
项目区下游1		E:85°03'42.79", N:45°33'10.06"	9.5	潜水、含水层
项目区下游25		E: 85°06'51.14"N: 45°35'50.82"	13.5	潜水、含水层

### (5) 评价方法

采用标准指数法评价，公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中：

$P_i$ ——某监测点第*i*种污染物污染指数；

$C_i$ ——第*i*种污染物监测浓度值，单位mg/L；

$C_{oi}$ ——第*i*种污染物评价标准，单位mg/L。

pH值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ —— $S_{pH}$ 值的指数，大于1表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中pH值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中pH值的上限值。

### (6) 监测结果

地下水监测结果见下表：

表4.4-6地下水水质监测结果单位：mg/L（pH值除外）

序号	污染物	单位	标准	两侧 2#		下游 1#	
				监测值	水质类别	监测值	水质类别
1	pH 值	无量纲	6.5-8.5	7.5 (15.0℃)	III	7.2 (14.1℃)	III
2	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	450	1.08×10 <sup>4</sup>	III	5.53×10 <sup>3</sup>	III
3	溶解性总固体	mg/L	1000	3.82×10 <sup>4</sup>	III	2.12×10 <sup>4</sup>	III
4	草酸盐（以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	mg/L	250	1.29×10 <sup>4</sup>	III	4.81×10 <sup>3</sup>	III
5	氯化物（以Cl <sup>-</sup> 计）	mg/L	250	1.24×10 <sup>4</sup>	III	8.12×10 <sup>3</sup>	III
6	铁	mg/L	0.3	未检出	III	未检出	III
7	锰	mg/L	0.1	0.520	III	0.104	III
8	铜	mg/L	1.0	未检出	III	未检出	III
9	锌	mg/L	1.0	0.020	III	未检出	III
10	铝	mg/L	0.2	未检出	III	0.050	III
11	挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002	0.0030	III	0.0023	III
12	氨氮（以N计）	mg/L	0.5	0.03	III	未检出	III
13	硫化物	mg/L	0.02	未检出	III	未检出	III
14	钠	mg/L	200	7.54×10 <sup>3</sup>	III	4.78×10 <sup>3</sup>	III

15	总大肠菌群	MPN/100mL	3	未检出	III	未检出	III
16	菌落总数	CFU/mL	100	$1.5 \times 10^4$	III	$8.0 \times 10^3$	III
17	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	1	0.090	III	0.003	III
18	硝酸盐（以N计）	mg/L	20	0.38	III	0.31	III
19	氰化物	mg/L	0.05	未检出	III	未检出	III
20	氟化物	mg/L	1	1.49	III	1.74	III
21	汞	mg/L	0.1	未检出	III	未检出	III
22	砷	mg/L	10	0.0004	III	0.0008	III
23	硒	mg/L	0.01	未检出	III	未检出	III
24	镉	mg/L	5	0.0007	III	0.0007	III
25	铬（六价）	mg/L	0.05	未检出	III	未检出	III
26	铅	mg/L	10	0.0165	III	未检出	III
27	铍	mg/L	0.002	未检出	III	未检出	III
28	镍	mg/L	0.02	未检出	III	未检出	III
29	钴	mg/L	0.05	未检出	III	未检出	III
30	钾	mg/L	/	38.2	III	26.8	III
31	钙	mg/L	/	513	III	929	III
32	镁	mg/L	/	$2.50 \times 10^3$	III	845	III

33	碳酸盐（以CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计）	mg/L	/	未检出	III	未检出	III
34	重碳酸盐（以HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计）	mg/L	/	672	III	520	III
35	石油类	mg/L	0.05	未检出	III	未检出	III

表4.4-7地下水水质监测结果单位：mg/L（pH值除外）

项目	单位	标准	GW1		GW2		GW5	
			监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别
pH值	无量纲	6.5-8.5	7.3	III	7.4	III	7.82	III
碳酸根	/	/	ND	/	ND	/	ND	ND
重碳酸根	/	/	360	/	618	/	709	ND
总硬度	mg/L	>650	664	V	1.11×10 <sup>4</sup>	V	886	V
溶解性总固体	mg/L	>2000	2180	V	41883	V	2360	V
耗氧量	/	≤10	/	/	9.62	IV	6.50	IV
氨氮	mg/L	0.5	0.055	III	0.240	III	ND	III
总磷		/	0.62	/	0.134	/	0.099	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	III	0.05	III	0.253	III
亚硝酸盐氮	mg/L	1.0	ND	III	ND	III	0.006	III
六价铬	mg/L	0.05	ND	III	0.013	III	ND	III
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	III	0.003	III	ND	III

挥发酚	mg/L	0.002	0.0184	V	ND	III	0.0007	III
氰化物	mg/L	0.05	0.001L	III	ND	III	ND	III
石油类	mg/L	0.05	0.16	/	0.02	/	0.08	/
氟化物	mg/L	1.0	0.90	III	0.97	III	0.7	III
氯化物	mg/L	>350	592	V	1.67×10 <sup>4</sup>	V	7.41×10 <sup>3</sup>	V
硫酸盐	mg/L	>350	824	V	1.36×10 <sup>4</sup>	V	790	V
硝酸盐氮	mg/L	20	0.780	III	0.741	III	0.18	III
总大肠菌群 (MPN/100ml)	mg/L	3.0	ND	III	ND	III	91	IV
细菌总数 (CFU/ml)	mg/L	>1000	5	V	4	V	18000	V
汞	mg/L	0.001	0.000194	III	0.00039	III	8.00×10 <sup>-5</sup>	III
砷	mg/L	0.01	0.00083	III	0.0010	III	9.0×10 <sup>-4</sup>	III
钒	/	/	0.004	/	0.35	/	0.74	/
铅	mg/L	0.1	0.07	IV	ND	III	ND	III
镉	mg/L	0.005	ND	III	ND	III	ND	III
钾	/	/	18.6	/	22.8	/	23.9	/
钠	/	>400	430	/	431	/	164	/
钙	/	/	124	/	125	/	125	/
镁	/	/	105	/	124	/	85.2	/
铜		1.0	ND	III	ND	III	ND	III

锌	mg/L	1.0	ND	III	0.038	III	ND	III
镍	mg/L	/	/	/	ND	/	ND	/
铁	mg/L	0.3	ND	III	0.02	III	ND	III
锰	mg/L	1.5	ND	IV	0.13	IV	0.05	IV
总铬	/	/	ND	/	ND	/	ND	/
甲基汞	/	/	0.00001L	/	ND	/	ND	/
乙基汞	/	/	0.00002L	/	ND	/	ND	/

由上表可知，受地质、气候影响，克拉玛依市白碱滩区的戈壁荒漠区地下水天然劣化，水质高度矿化项目区地下水污染因子部分满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准和Ⅴ类标准。

#### 4.3.3. 声环境

本项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行噪声环境现状监测。

##### （1）监测时间及点位

在项目区东、南、西、北侧四周各设一个监测点，共4个监测点。监测时间为2023年8月7日-8月8日，昼间、夜间各监测一次。监测布点示意图4.2-1。

##### （2）监测方法

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，检测仪器使用AWA5688型多功能声级计。

##### （3）评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类区标准，即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

##### （4）评价方法

本次噪声环境现状评价采用对比分析法，即将各监测点监测值与标准值对照，分析评价噪声是否超标，得出声环境质量现状水平。

##### （5）监测及评价结果

本项目噪声现状监测结果及评价结果见下表。

表4.4-8噪声现状监测结果

测点编号	监测点位	评价结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目区北侧外1m	48.5	48.6	65	55
2#	项目区东侧外1m	46.2	46.5		
3#	项目区南侧外1m	51.5	51.0		
4#	项目区西侧外1m	51.7	51.7		

根据噪声监测结果可知，项目区四周边界噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值，区域声环境质量良好。

#### 4.3.4. 土壤环境

本项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行土壤环境质量现状监测。

##### (1) 监测项目及监测点位

监测布点：本次土壤因子委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于2023年8月5日对项目区厂址内、厂外的土壤环境质量进行现状监测。监测布点见图4.2-1。

表4.4-9土壤监测点位及监测因子

监测点位		取样深度	监测项目	取样坐标
1#柱状样	占地范围内	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度：0-50cm；	重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒、铍（共10项） 其他因子：pH值、石油烃（共2项） 共计12项	E:85°02'58.45" N:45°32'57.30"
		中层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度：50—150cm；		
		深层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度：150—300cm；		
2#柱状样	占地范围内	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度：0-50cm；	重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒、铍（共10项） 其他因子：pH值、石油烃（共2项） 共计12项	E:85°03'02.73" N:45°32'56.69"
		中层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度：50—150cm；		
		深层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度：150—300cm；		
3#柱状样	占地范围内	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度：0-50cm；	重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒、铍（共10项） 其他因子：pH值、石油烃（共2项） 共计12项	E:85°02'57.04" N:45°32'54.20"
		中层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度：50—150cm；		
		深层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度：150—300cm；		

4#表层样	项目区外	表层土、黄棕色、砂土、干, 采样深度: 0-20cm;	<p>重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、钴、钒、铍(共10项)</p> <p>挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,2,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯(共27项)</p> <p>半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘(共12项)</p> <p>其他因子: pH值、石油烃(共2项)</p> <p>共计51项</p>	E:85°03'07.78" N:45°32'57.06"
5#表层样	项目区外	表层土、黄棕色、砂土、干, 采样深度: 0-20cm;	<p>重金属: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、钴、钒(共10项)</p> <p>其他因子: pH值、石油烃(共2项)</p> <p>共计12项</p>	E:85°03'59.96" N:45°33'27.93
6#表层样	项目区外	表层土、黄棕色、砂土、干, 采样深度: 0-20cm;	<p>重金属: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、钴、钒(共10项)</p> <p>其他因子: pH值、石油烃(共2项)</p> <p>共计12项</p>	E:85°02'36.60" N: 45°32'37.36"

(2) 评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1风险筛选值(基本项目)。

(4) 监测结果

本项目土壤环境现状监测结果见下表。

表4.4-10 1#厂区中心土壤现状监测结果

监测项目	单位	1#厂区中心（0-0.5m）黄色固体 （E:85°02'58.45"N:45°32'57.30"）	1#厂区中心（0.5—1.5m）黄色 固体 （E:85°02'58.45"N:45°32'57.3 0"）	1#厂区中心（1.5— 3m）黄色固体 （E:85°02'58.45"N:45 °32'57.30"）
#1N钴	mg/kg	7.78	7.38	6.83
#1N钒	mg/kg	42.5	34.9	32.5
#1Y铍	mg/kg	1.25	1.42	1.47
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/kg	33	55	62
水溶性盐总量	g/kg	7.4	5.1	4.7
颗粒组成	2.0mm≥D>0.2mm	%	26.6	10.9
	0.2mm≥D>0.02mm		11.4	54.2
	0.02mm≥D>0.002mm		60.0	18.6
	D<0.002mm		2.0	16.3
pH	无量纲	7.62	7.65	8.05
砷	mg/kg	9.55	8.68	17.5
镉	mg/kg	0.02	0.04	0.04
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	31	23	30
铅	mg/kg	70	62	71
汞	mg/kg	0.007	0.006	0.015

镍	mg/kg	24	20	26
#1N钴	mg/kg	8.70	8.28	14.3
#1N钒	mg/kg	44.5	50.2	69.8
#1Y铍	mg/kg	1.22	1.42	2.27
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	100	42	9

表4.4-11 2#厂区车间1外土壤现状监测结果

监测项目	单位	2#厂区车间1外(0-0.5m)棕色固体(E:85° 03' 02.73" N:45° 32' 56.69" )	2#厂区车间1外(0.5—1.5m)棕色固体(E:85° 03' 02.73" N:45° 32' 56.69" )	2#厂区车间1外(1.5—3m)棕色固体(E:85° 03' 02.73" N:45° 32' 56.69" )
pH	无量纲	7.62	7.65	8.05
砷	mg/kg	9.55	8.68	17.5
镉	mg/kg	0.02	0.04	0.04
六价铬	mg/kg	< 0.5	< 0.5	< 0.5
铜	mg/kg	31	23	30
铅	mg/kg	70	62	71
汞	mg/kg	0.007	0.006	0.015
镍	mg/kg	24	20	26

#1N钴	mg/kg	8.70	8.28	14.3
#1N钒	mg/kg	44.5	50.2	69.8
#1Y铍	mg/kg	1.22	1.42	2.27
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	100	42	9

表4.4-12 3#厂区车间2外土壤现状监测结果

监测项目	单位	3#厂区车间2外 (0-0.5m) 浅棕色固体 (E: 85°02'57.04" N: 45°32'54.20")	3#厂区车间2外 (0-0.5m) 浅棕色固体 (E: 85°02'57.04" N: 45°32'54.20")	3#厂区车间2外 (0-0.5m) 浅棕色固体 (E: 85°02'57.04" N: 45°32'54.20")
pH	无量纲	7.57	7.89	7.89
砷	mg/kg	8.58	9.19	8.45
镉	mg/kg	0.04	0.08	0.09
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	26	20	15
铅	mg/kg	52	57	45
汞	mg/kg	0.009	0.005	0.005
镍	mg/kg	14	17	17
#1N钴	mg/kg	8.12	7.94	7.38
#1N钒	mg/kg	37.5	44.0	44.6
#1Y铍	mg/kg	1.26	1.71	1.29
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	92	<6	22

表4.4-12 办公生活区外土壤现状监测结果

监测项目		单位	4#办公生活区外暗棕色固体 (E:85° 03' 07.78" N:45° 32' 57.06" )
pH		无量纲	8.08
砷		mg/kg	10.5
镉		mg/kg	0.06
六价铬		mg/kg	<0.5
铜		mg/kg	13
铅		mg/kg	117
汞		mg/kg	0.010
镍		mg/kg	18
#1N钴		mg/kg	7.56
#1N钒		mg/kg	41.5
#1Y铍		mg/kg	1.52
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		mg/kg	27
挥发性有机化 合物	四氯化碳	mg/kg	<0.0013
	氯仿		<0.0011
	氯甲烷		<0.0010
	1,1-二氯乙烷		<0.0012
	1,2-二氯乙烷		<0.0013
	1,1-二氯乙烯		<0.0010
	顺-1,2-二氯乙烯		<0.0013
	反-1,2-二氯乙烯		<0.0014
	二氯甲烷		<0.0015
	1,2-二氯丙烷		<0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷		<0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷		<0.0012

	四氯乙烯		<0.0014
	1,1,1-三氯乙烷		<0.0013
挥发性有机化合物	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012
	三氯乙烯		<0.0012
	1,2,3-三氯丙烷		<0.0012
	氯乙烯		<0.0010
	苯		<0.0019
	氯苯		<0.0012
	1,2-二氯苯		<0.0015
	1,4-二氯苯		<0.0015
	乙苯		<0.0012
	苯乙烯		<0.0011
	甲苯		<0.0013
	对-二甲苯+间-二甲苯		<0.0012
	邻-二甲苯		<0.0012
	半挥发性有机化合物		硝基苯
苯胺		<0.1	
2-氯酚		<0.06	
苯并[a]蒽		<0.1	
苯并[a]芘		<0.1	
苯并[b]荧蒽		<0.2	
苯并[k]荧蒽		<0.1	
蒽		<0.1	
二苯并[a,h]蒽		<0.1	
茚并[1,2,3-cd]芘		<0.1	
萘		<0.09	

表4.4-14厂区车间2外土壤现状监测结果

监测项目	单位	5#厂区外东北侧 黄色固体 (E: 85°03'59.96" N: 45°33'27.93")	6#厂区外西南侧 黄色固体 (E: 85°02'36.60" N: 45°32'37.36")
pH	无量纲	7.76	8.16
砷	mg/kg	9.61	13.7
镉	mg/kg	0.02	0.10
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	14	25
铅	mg/kg	20	59
汞	mg/kg	0.005	0.006
镍	mg/kg	15	21
#1N钴	mg/kg	8.01	9.37
#1N钒	mg/kg	38.0	42.8
#1Y铍	mg/kg	1.82	1.50
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	24	11

根据监测结果可知，项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1风险筛选值（基本项目）。

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1. 施工期环境影响分析

项目租赁已建成厂房，无土建工程，施工过程仅为设备安装，施工期产生的环境问题主要为设备安装过程车辆运输扬尘、噪声、少量生活垃圾，施工期环境影响随施工期的结束而消失，无施工期遗留问题。

### 5.2. 运营期环境影响分析

#### 5.2.1. 大气环境影响预测与评价

##### 5.2.1.1. 近20年气候统计资料

项目采用的是克拉玛依气象站（51243）资料，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。

表5.2-1克拉玛依气象站常规气象项目统计（2003-2022年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		9.0		
累年极端最高气温（℃）		39.8	2015-07-22	44.0
累年极端最低气温（℃）		-26.1	2011-01-06	-31.7
多年平均气压（hPa）		967.2		
多年平均水汽压（hPa）		6.1		
多年平均相对湿度（%）		49.8		
多年平均降雨量（mm）		127.6	2012-07-14	37.9
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	20.5		
	多年平均冰雹日数（d）	0.6		
	多年平均大风日数（d）	38.7		
多年实测极大风速（m/s）		30.1	2018-12-01	35.3 WNW
多年平均风速		2.4		
多年主导风向、风向频率（%）		NW20.2%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		4.5		



图5.2-1克拉玛依风向玫瑰图

### 5.2.2. 大气环境影响评价工作等级的确定

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

#### （1） $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

$P_i$ ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### （2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表5.2-2评价等级判别表

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

### 5.2.3. 大气环境影响预测参数

表5.2-3主要废气污染源参数一览表（点源）

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量Qvol	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pb	AS	Cd	Hg	排放强度单位
1	点源	DA001	247	669	15	0.5	25	10000	/	/	0.382	/	/	/	/	/	kg/h
2	点源	DA002	110	669	15	0.5	80	10000	0.025	0.071	0.0004	/	/	/	/	/	kg/h
3	点源	DA003	291	689	15	0.5	25	10000	/	/	0.0063	0.00008	0.00001	0.000001	0.000001	0.000017	kg/h

表5.2-4主要废气污染源参数一览表（面源）

序号	类型	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度	面(体)源长度	面(体)源高度	TSP	VOCs	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pb	AS	Cd	Hg	速率
1	面源	拆包粉尘	253	725	24	84	8	0.083	/	/	/	/	/	/	kg/h
2	面源	转运无组织废气	171	674	24	84	8	0.033	/	/	/	/	/	/	kg/h
3	面源	有机废气无组织排放	169	676	24	84	8	/	0.053	/	/	/	/	/	kg/h
4	面源	破碎无组织	171	674	24	84	8	0.032	/	0.000042	0.000049	0.000006	0.000003	0.0000083	kg/h

## 5.2.4. 项目参数

估算模式所用参数见表

表5.2-5估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		40.1
最低环境温度		-24.4
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

## 5.2.5. 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果如下：

表5.2-6Pmax预测和计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO <sub>2</sub>  D10(m)	NO <sub>2</sub>  D10(m)	TSP D10(m)	PM <sub>10</sub>  D10(m)	VOC <sub>s</sub>  D10(m)	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  D10(m)	Pb D10(m)	AS D10(m)	Cd D10(m)	Hg D10(m)
1	DA001	10	133	-1216	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0
2	DA002	10	21	268	0.08 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0
3	DA003	10	133	-1216	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.0 2	1.58 0	1.9 0	3.23 0
4	拆包粉尘	0	43	0	0.00 0	0.00 0	7.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0
5	转运无组织废气	0	43	0	0.00 0	0.00 0	2.78 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0
6	有机废气无组织排放	0	43	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.01 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0	0.0 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.08	0.54	7	0	2.01	0	0.0 2	1.58	1.9	3.23

本项目最大占标率 $P_{max}$ :7.0%（拆包粉尘无组织废气的TSP），据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。大气环境影响评价范围边长取5km。

### 5.2.6. 大气污染物排放量核算情况

本项目有组织排放核算见表5.2-7。

表5.2-7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 <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	年排放量/(t/a)
1	DA001	颗粒物	37.5	0.382	2.708
2	DA002	SO <sub>2</sub>	18.56	0.025	0.18
		NO <sub>x</sub>	52.59	0.071	0.51
		颗粒物	0.31	0.0004	0.003
3	DA003	颗粒物	0.569	0.0063	0.0456
一般排放口合计			SO <sub>2</sub>		0.18
			NO <sub>x</sub>		0.51
			颗粒物		2.7536
有组织排放总计					
有组织排放总计				SO <sub>2</sub>	0.18
				NO <sub>x</sub>	0.51
				颗粒物	2.7536

本项目无组织排放核算见下表。

表5.2-8大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	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(mg/m <sup>3</sup> )	
项目区	拆解无组织废气	颗粒物	加强厂区通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物无组织排放限值	1.0	0.084
	装卸转运无组织		①废脱硝催化剂进厂后，生产之前不得拆开包装的铁箱；②生产过程中，废脱硝催化剂在送入密闭清灰室后再拆箱；③产品再生催化剂粉末采用内衬外编织袋包装；④车间、库房内全部硬化，车间密闭，进出大门安装硬质卷帘门。			0.24
	清洗剂无组织有机废气	非甲烷总烃	加强厂房通风			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物

				无组织排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中库房外VOCs无组织排放限值监控点处1小时平均浓度值6mg/m <sup>3</sup> 的要求。	1小时平均浓度值 6mg/m <sup>3</sup>	
--	--	--	--	---	--------------------------------	--

本项目大气污染物年排放量核算情况下表

表5.2-9大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.18
2	NO <sub>x</sub>	0.51
3	颗粒物	3.078
4	非甲烷总烃	0.328

### 5.2.7. 非正常工况下排污分析

非正常工况：本次评价考虑废气污染物末端治理设施无法正常运转，除尘系统去除效率为0%时的废气排放，事故工况主要考虑清灰系统除尘器故障，切割、破碎、磨粉除尘系统故障，当各工序废气处理措施故障时，其处理效率为0%。

表5.2-10非正常工况废气污染物排放表

污染源名称	污染物种类	排放量 kg/h
DA001	颗粒物	0.7
DA002	颗粒物	37.5
DA003	颗粒物	0.633
	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.633
	Pb	0.0008
	As	0.001
	Cd	0.0001
	Hg	0.0001

非正常情况下，废气不能处理，排放速率有所增加，下风向预测浓度较大。项目发生非正常排放时，项目废气污染物对区域环境质量和周边生态环境造成一定程度的影响。非正常工况排放对区域地面的影响持续时间通常为1小时以内，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。因此企业需加强环保管理，尽量避免非正常排放，发生事故时，应立即采取应急处理措施，减小事故对周边环境的影响。

### 5.2.8. 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式计算本项目营运的大气环境防护距离。由本项目无组织排放源环境空气污染影响预测结果可以看出，本项目无组织排放无超标点，本项目不设大气环境防护区域，即项目的无组织排放对周围环境的影响较不明显。

### 5.2.9. 大气环境影响分析

(1) 建设工程完成后，环保设施在正常生产条件下，污染物最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，对周边环境保护目标影响较小。

(2) 若发生非正常工况或事故排放，厂址周围环境会产生一定影响，造成项目周围环境空气的局部恶化。

(3) 建议建设单位要加强管理，增强职工的环保意识，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成事故排放时，对环境产生的不良影响。

建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表5.2-11大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥5000t/a <input type="checkbox"/>		500~5000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	其他污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 等）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input 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 type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL500 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <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 type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> ）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			

	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间长(1)h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 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: ( $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ )	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" 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"/>		
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	$\text{SO}_2$ : (0.18) t/a	$\text{NO}_x$ : (0.51) t/a	颗粒物: (3.078) t/a $\text{VOC}_s$ : (0.328) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项				

综上所述, 本项目的建设可同时满足上述条件, 项目建设的环境影响可被接受。

### 5.3. 地下水环境影响分析

#### 5.3.1. 区域环境条件概述

##### 5.3.1.1. 区域地质概况

根据区域地质构造, 克拉玛依地区位于前寒武纪所构成的准格尔中央地台和海西褶皱带之间的过渡型地区。在西北部, 呈东北—西南走向的扎伊尔山脉均由古生代志留纪或泥盆纪变质岩组成。从山区向盆地中心方向倾斜, 中生代地层超覆或单斜的沉积在古生代变质岩系侵蚀面上。根据地震、电测和重力勘探资料, 在中生代覆盖层下具有地球物理异常的古生代地层, 向盆地东南深处不断倾斜下降。在总的倾没的情况下, 个别地方发现有局部隆起和阶梯断裂。一般来说, 整个区域地层呈一向东南轻微倾斜的单斜构造, 倾角 $3\sim 4$ 度, 所有沉积岩厚度约达3200m。第四纪沉积广泛地分布在该区范围内, 从山前向盆地呈微弱的分带现象—洪积带、洪积冲积带和湖积风积带, 厚度亦有由山前向盆地中心增

加的趋势。第四纪松散沉积在克拉玛依和乌尔禾地区直接覆盖在侏罗纪和白垩纪地层上，在百口泉地区则直接覆盖在第三纪地层上。

### (1) 区域地质构造

据横穿克拉玛依—额敏的人工地震剖面显示，准噶尔盆地西北缘盆山耦合结构在剖面上，主要表现为一个大型复杂化的逆冲双重构造体系（许建东等，2008）。在地下深部12km左右存在的低速带构成了该地区逆掩断裂系统的滑脱面，该低速带延续性较好，形成向加伊尔山体方向缓倾的斜坡，倾角在 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，是双重构造的底板断裂。双重构造体系中的次级叠瓦状断裂由一系列NW倾的逆断层组成，这些断裂大致平行，近似等间距的空间分布将底板断裂上覆的岩层切割成规模和形态较类似的楔形块体。断层产状上陡下缓，断面形态呈“铲形”，在断层的西北侧还发育有规模较小的反向断层。这些断层在古生代已经形成，经历了漫长的构造演化后，多在中生代晚期停止活动，剖面上可见这些断层的上断点多截止于前白垩纪地层中，并没有出露地表。喜马拉雅运动以来，在受到印度板块持续向北推挤作用下，近场区范围内的达尔布特断裂再次复活，成为控制近场区地震活动的主要地震构造。近场区内主要分布有2条规模较大的断裂，分别为达尔布特断裂和克拉玛依—乌尔禾隐伏断裂。区域地质构造图见图5.5-1。

#### ① 达尔布特断裂（F1）

该断裂位于准噶尔盆地西侧，南起艾比湖东，向NE方向延伸至夏子街东北逐渐隐伏。断裂全长约320km，总体走向 $40^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，西南端走向NEE向，中段走向NE向，北东段哈拉阿拉特山至夏子街又为NEE走向，平面上略呈“S”形展布。断面倾向NW或SE，倾角 $65^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，性质为左旋逆断裂。该断裂第四纪以来具有较强的活动性，航卫片上线性影像非常清晰。从断裂的几何形态来看，是由一系列斜列的NE向断裂组合而成。它们主体上呈左阶斜列，在其尾端尚有弯曲现象。

#### ② 克拉玛依—乌尔禾隐伏断裂（f2）

该断裂是准噶尔盆地西部褶皱山系与盆地交界及盆地内部的隐伏逆断裂带，长约250km，走向NE—SN向。由北向南可分为三条次级断层带，分别称为乌尔禾—夏孜街断层带、克拉玛依—乌尔禾断层带、红山嘴—车排子—小拐断层带。该断裂带形成于古生代末的华力西期，在中、晚侏罗世断裂基本停止活动，被上部白垩系、第三系所覆盖成隐伏断裂。该断裂第四纪以来未见明显活动迹象，遥感影像上，断裂也没有明显的地貌显示。据地震勘探及钻孔资料揭示，在剖面上，主要断裂为上陡下缓的“铲状”滑脱构造，上陡处倾角 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，下部倾角 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，呈平行的叠瓦状。根据地震勘探解释资料，断裂带的主干断裂在下部断错了二叠系、三叠系和下侏罗系，但没有切错到白垩系。在克拉玛依市

东郊化工厂附近，可见到断裂面出露在侏罗系内，产状水平的暗红色白垩系不整合于产状倾斜的侏罗系之上。断裂两侧的地层由于推覆拖曳而发生褶曲，上伏的白垩系没有受到扰动。反映出该断裂属非活动断裂。该区地层区划属北疆—兴安地层大区→北疆地层区→北准噶尔地层分区→克拉玛依地层小区。区域范围内出露的地层由老到新依次有：石炭系、三叠系、侏罗系、白垩系和第四系。

## (2) 地层

### 1) 古生界

#### ①石炭下统希贝库拉斯组 (C<sub>1xb</sub>)

分布于项目区西北侧，岩性为灰黑色薄层状凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩与绿灰色薄层状细至较细层凝灰岩之不均匀互层，夹火山灰层凝灰岩、细粒凝灰岩、凝灰质砂岩等。

#### ②下一中石炭统包古图组 (C<sub>1-2b</sub>)

分布于炼油厂西北侧，岩性为灰—灰黑色薄层状凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩与灰、绿灰色、灰绿色薄层状细至较细层凝灰岩之不均匀互层，夹火山灰层凝灰岩、细粒凝灰岩、凝灰质砂岩等。

#### ③中石炭统太勒古拉组 (C<sub>2t</sub>)

分布于炼油厂北侧山区，岩性较为复杂，以灰、绿灰、暗灰紫红色薄层状细粒凝灰岩、晶屑层凝灰岩、火山灰层凝灰岩、凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩等的不均匀互层为主，其底部有一厚数米到数百米的杂色喷发岩、硅质岩分层。

### 2) 中生界

#### ①中上三叠统克拉玛依组 (T<sub>2-3K</sub>)

呈条带状分布于炼油厂西南，为一套上绿下红的河流湖相沉积。上部是灰绿色砂岩、灰黄色粉砂岩及棕红色花斑泥岩，下部是棕红色砂质泥岩与棕红色砂岩互层，含丰富的植物及花瓣鳃类化石，地层厚69.1米。

#### ②下侏罗统八道湾组 (J<sub>1b</sub>)

呈条带状分布于炼油厂西南，呈近北东—南西向延伸，直接呈高角度不整合于下石炭统之上，岩性以砾岩、砂岩、泥岩的不均匀互层为主，夹有煤线，岩走向岩性变化较大，平均厚度86.8米。

#### ③中侏罗统西山窑组 (J<sub>2x</sub>)

分布于炼油厂西南，呈近北东—南西向延伸，与下伏三工河组整合接触。主要岩性由灰、灰绿色砂岩、泥岩互层夹褐煤。

④上侏罗统齐古组 (J<sub>3q</sub>)

分布于炼油厂东北、西南侧，呈近北东—南西向延伸，该组岩性为一套杂色碎屑岩，总厚度56—59米。

⑤下白垩统吐谷鲁群 (K<sub>1t</sub>)

呈条带状分布于炼油厂北侧，近北东—南西向延伸，主要岩性为杂色砂岩、泥岩的不均匀互层。

## 3) 新生界

①上第三系上新统昌吉河组 (N<sub>2ch</sub>)

零星分布于炼油厂西北角，假整合于下一中石炭统包古图组之上，其它被第四系覆盖。岩性为黄灰、褐黄、土黄色泥岩，含少量粉砂和片状石膏，总厚24米。

②第四系上更新统冲洪积层 (Q<sub>3apl</sub>)

分布于炼油厂南侧平原区，由碎石土组成，面积及厚度较大，碎石成分以凝灰岩、凝灰砂岩为主。

③第四系全新统洪积层 (Q<sub>4pl</sub>)

零星分布于炼油厂东南角的平原区，岩性由细砂及粉砂质粘土组成。

## (3) 岩浆岩

区域内岩浆岩发育中等，只有在炼油厂西北以岩株状产出，主要为华力西中期第二次侵入岩 ( $\gamma\xi$ )。该次侵入岩体在炼油厂北西产出，岩体侵入于达尔布特大断裂南侧，穿破了石炭系地层。在侵入接触带上，围岩中广泛发育着角岩化带，岩体侵入接触面多外顷而不规则，呈弧形弯曲起伏，倾角30°-80°不等。本次侵入岩体分异不明显，一般有中央相—边缘相过渡的趋势。中央岩相带由斑状花岗闪长岩、斜长花岗岩、角闪黑云母花岗岩组成；边缘相带由石英闪长岩、花岗闪长岩、花岗岩等组成。

**5.3.1.2. 高新区水文地质概况**

## (1) 地下水含水岩组的划分

依据本次水文地质勘查资料，并在收集分析已有水文地质勘查资料的基础上，按照区内地下水赋存特征，可划分为两种基本类型，即第四系松散岩类孔隙水和白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水。

## ①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水含水层在大部分地区可分为两组，其分布变化规律如下：调查区北部的217国道向东南方向500m范围内，第四纪地层厚度一般小于10m，且因为上部粘性土层较薄，故将该范围的含水层概化为第四系孔隙潜水含水层，岩性以砂砾石为主，局部夹砂

层，厚度2~5m。除上述范围外其它调查区的含水层可概化为两组。一是夹于粘性土之间的粉细砂层，埋藏深度一般5~9m，厚度多为1~3m，该含水层可概化为局部具有微承压性的潜水含水层，其埋藏深度、厚度自西北向东南缓慢加深、变薄。二是直接覆盖于基岩之上的砂砾石层，为承压含水层，埋藏深度一般8~30m，厚度多为3~8m，自西北向东南埋藏深度逐渐加大，厚度总体呈缓慢变薄至间灭。根据周边地下水井抽水试验结果，降深10m时单井涌水量为25m<sup>3</sup>/h，其富水性较弱。

## ②碎屑岩类孔隙裂隙水

区内广布白垩系地层，下伏于第四系松散层之下，构成冲洪积平原的基底，岩性主要由泥岩和砂岩组成。依据本已有水文地质勘查资料，基岩经风化作用形成风化裂隙，但其强度随着深度的增大逐渐减弱，深度一般5~15m左右，地下水赋存于风化孔隙裂隙之中，但受岩性影响，孔隙裂隙发育程度一般，富水性差。在研究区北部，砂砾石层直接覆盖在白垩系碎屑岩之上，孔隙裂隙水与松散岩孔隙水具有统一的水位，可统一概化为潜水含水层。在拟建项目场地及东南地区，因上覆连续的粉质粘土隔水层，白垩系孔隙裂隙水与上覆的砂砾石层孔隙水构成研究区内的承压水含水层。依据前述本区已有水文地质勘查资料，白垩系孔隙裂隙水承压水单井涌水量5.08~31.50m<sup>3</sup>/d，渗透系数0.54~2.78m/d，水量贫乏。

## (2) 地下水类型

依据场地含水介质类型、含水层岩性特征、地下水赋存条件和水动力特征，将地下水划分为第四系松散岩类孔隙水和白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水两大类。通过参考高新区项目已有水文地质资料可知，白垩系碎屑岩孔隙裂隙发育程度一般，渗透性能差，水量贫乏，结合地下水环境影响评价工作目标，确定研究目的含水层为第四系松散岩类孔隙水含水层。依据孔隙水含水层埋藏特征，可将拟建场地第四系松散岩类孔隙水划分为潜水和承压水两类。

### ①潜水

孔隙潜水主要赋存于冲积形成的粉砂层中，局部地段岩性为粉土，在高新区内广泛分布。在厂外区西区，粉砂层单层厚度0.5~4.6m，平均厚度1.8m左右，含水层厚度一般0.5~2.4m；在高新区东侧，粉砂层厚度0.0~2.9m，平均厚度1.0m左右，含水层厚度一般0.0~2.9m；在高新区南侧，粉砂层厚度0.0~5.6m，平均厚度2.0m左右，含水层厚度0.0~3.0m。在高新区西南侧，粉砂层厚度2.4~3.7m，平均厚度3.0m左右，含水层厚度1.4~3.2m。通过上述各场地潜水含水层岩性、厚度及分布特征可知，潜水含水层岩性主要为粉砂，极少地区有粉土和细砂存在，含水层厚度普遍较薄，最大不过3.7m；且在部分地区缺失，埋藏

深度多在4.0~8.0m之间。部分地段因细砂含水层上覆粉质粘土层，致使其中的地下水具有微承压性。据现场钻孔注水试验结果，粉砂潜水含水层渗透系数在 $9.84 \times 10^{-4} \sim 4.25 \times 10^{-3}$ cm/s之间，渗透性能较弱，且因含水层厚度十分有限，富水性微弱，加之水质不良，因此无开发利用价值。

## ②承压水

孔隙承压水赋存于⑤-1角砾层中，该层主要分布于西北部地区，即克拉玛依石化分公司场地的中北部。角砾母岩为硬质变质岩，颗粒为棱角状或次棱角状，一般粒径2~30mm，最大粒径50mm，骨架含量为60%~70%，充填物以粘性土为主，局部为中、粗砂。该层单层厚度在上述三个场地一般为0.4~1.4m，平均厚度0.7m左右，局部最大厚度可达4.9m，埋藏深度8~24m，至克石化南区附近已基本尖灭。因角砾层上覆连续稳定的粉质粘土隔水层，厚度普遍大于5.0m，而下部亦为导水性能微弱的风化壳或白垩系碎屑岩，且在克石化南区附近已基本尖灭，因此该层承压水越流和向下游径流均较不畅，具有滞流含水层的特征。

### (3)地下水补、径、排及动态特征

高新区场地浅表部均可见潜水含水层或地下水饱和层，地下水类型主要为潜水，局部略有微承压性。由于高新区范围较大，不同场地的地下水埋藏深度变化较大，潜水埋深2.8—15.3m，水力坡度非常平缓。高新区所在区域气候干燥，降水稀少，地面蒸发强烈，大气降水对地下水的补给十分微弱，其潜水主要补给来源为地下水径流上游方向的侧向径流补给和绿化水。其排泄去向为向下游方向缓慢径流和水位浅埋区的蒸发蒸腾作用。潜水水位年变幅约在0.5m—1.0m左右。孔隙承压水主要埋藏于高新区西北部地区，补给来源为地下水径流上游方向的侧向径流，受自身分布空间及顶、底板制约，具有滞流含水层的特征，水力梯度十分平缓，水头年变幅小于0.5m。

区域水文地质图见图5.5-2。

## 5.3.2. 地下水环境影响预测评价

### 一、情景设置

#### (1) 正常工况下地下水环境影响预测

正常工况下企业均进行了良好的分区防渗措施，按照管理规范进行生产作业，污染物发生泄漏进入地下水的可能性较小，因此运营期正常工况下项目建设对区域地下水环境影响很小，本次评价重点考虑非正常工况下污染物泄露对地下水的影响。

#### (2) 非正常工况下地下水环境影响预测

本次预测重点为非正常工况下企业污染物对地下水环境的影响。据企业污染物源强特征和泄漏环境风险，预测评价选择中污水处理站泄露对地下水的影响。

### 5.3.2.1. 非正常工况下源强估算

本项目废水事故排放确定为污水处理站水池防渗层发生破损，含重金属废液经过地下渗漏进入地下水环境中引起地下水污染。假设事故情况下，预沉调节池防渗层发生破损，导致废水下渗污染土壤及地下水环境。废水渗漏按365天连续注入，入渗的废水中主要含COD、氨氮、钒、砷、汞。

根据项目水污染物产生基排放情况，对污水处理站各重金属因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子COD作预测因子。

根据《建设项目环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）9.4情景设置要求，一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。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。

#### ①预测情景设定

本次按环境最不利情况考虑，假定预处理倒残工序残液收集桶底部出现穿孔，且收集桶处的防渗层破损；泄漏孔径假定为10cm，则裂口总面积约为0.008m<sup>2</sup>，其泄漏速度QL用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q<sub>L</sub>——液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，取0.65；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ——泄漏液体密度；

P——容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度，m。

根据上述公式计算在设定事故条件下物料的泄漏速率，假定发现泄漏后30min处理完毕，则物料的泄漏速率和最大泄漏量见表5.3-1。

表5.3-1非正常状况下各污染源浓度及泄漏量一览表

物料名称	泄漏口面积 (m <sup>2</sup> )	泄漏口之上液位高度 (m)	收集池内部压力 (MPa)	环境压力 (MPa)	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (t)
COD	0.008	0.8	0.1	0.1	0.011	17.76	0.0001

### 5.3.2.2. 地下水污染模拟预测

### 5.3.2.3. 模型参数选取

本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域现有地质勘察成果资料以及现有的试验资料来确定。模型中所需参数及来源见表 5.3-2。

表5.3-2水质预测模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参考数值	数据来源
1	m <sub>M</sub>	瞬时注入的质量	COD 为 0.0001t	/
2	t	时间	100d、1000d	/
3	M	含水层厚度	19.7m	勘查结果
4	u	水流速度	0.0006m/d	u=KI/n, 根据勘察结果, K=0.048m/d, I=2‰, n 为有效孔隙度取粉砂经验系数 0.12
5	D <sub>L</sub>	纵向弥散系数	0.5m <sup>2</sup> /d	经验系数
6	D <sub>T</sub>	横向 y 方向的弥散系数	0.05m <sup>2</sup> /d	经验系数
7	n <sub>e</sub>	有效孔隙度	0.12	经验系数

### (2) 污染情景预测

项目区的地下水主要是从东北向西南方向呈一维流动,加之评价范围内没有集中型供水水源地,地下水位动态稳定,因此污染物在浅层含水层中的迁移,可将情形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。

模型:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

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<sub>0</sub>—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;

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

erfc ( ) —余误差函数。

COD:100 天时，预测的最大值为 4155.574mg/l，预测超标距离最远为 144m；影响距离最远为 144m

1000 天时，预测的最大值为 1313.895mg/l，预测超标距离最远为 40m；影响距离最远为 40m。

由于区域水力坡度小，水流速度较慢，一旦发生泄漏，污染物在地下水中的运移速度较低，污染影响不大，泄漏发生后1000d，距泄漏区下游50m处COD达标。但需要指出的是，运移速度低意味着扩散区内污染物浓度较高，一旦发生泄漏，污染物的清除难度极大，对扩散区的地下水将产生严重影响，重点区域进行防渗措施对地下水影响较小。

### 5.3.3. 地下水污染防治和应急措施

#### 5.3.3.1. 地下水污染防治原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从物料储存、装卸、运输、生产过程以及污染处理设施等全过程控制有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。防治地下水污染应遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则。

#### 5.3.3.2. 源头控制措施

(1) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应措施，严格检查，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”。

(2) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止任意设置排污水口，排污管道应全封闭，防止流入外环境中。

(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。

(4) 拟建项目生活垃圾运输实现收集容器化、运输密封化。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

(5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

#### 5.3.3.3. 分区防治措施

为了防止污染物及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水分区防渗根据建设项目场地天然包气带防污性

能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照下表进行相关等级的确定。

表5.3-3污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表5.3-4天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1.0 \times 10^{-5}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表5.3-5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、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB18598执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB16889执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性强易有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

#### （1）天然包气带防污性能

评价区包气带岩性主要以杂填土、粉土、亚粘土为主，土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，且分布连续、稳定，渗透系数为 $2.03 \sim 5.56 \times 10^{-3}cm/s$ ，天然包气带防污性能分级为“弱”。

#### （2）污染物特征

办公楼所产生主要是少量生活污水，主要污染物是COD、氨氮，污染物比较简单，定性为其他类型污染物；废水处理站、事故水池、危险废物暂存库，为防止污染地下水，从最严格的角度进行分析。防渗分区及防渗防腐要求见表5.3-11，厂区分区防渗示意图见图3.2-8。

表5.3-6 防渗分区及防渗防腐要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	主要包括废水处理站、事故水池、生产车间、危险废物暂存库等	根据企业情况，设重点污染区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参考GB18598执行
一般防渗区	办公区、厂区道路等	①一般污染区：等效黏土防渗 $Mb \geq 1.5m$ 。 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参考GB18598执行②其他非污染区除预留用地及绿化用地外进行一般地面硬化

项目所在地包气带起防护性能较弱，必须进行严格的防渗措施，从最大限度地防控对

地下水环境影响程度的目标出发，需针对不同防渗区域的不同要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施。

对企业可能渗漏污水区地面进行防渗、防腐处理。主要构筑物周围设置废水收集沟，避免泄漏污染物进入包气带。

#### 5.3.3.4. 地下水污染监控

为了掌握本项目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，应对企业周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》的相关要求，根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，

布置地下水监测点。

##### （1）地下水监测原则

- ①重点污染防治区加密监测原则；
- ②上、下游同步对比监测原则；
- ③监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性；
- ④企业环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

##### （2）监测点布设方案

依据地下水监测布点原则，结合研究区水文地质条件，分别在厂区上游、拟建项目厂区下游、拟建项目酚氰废水处理站共布设地下水水质监测井3眼，地下水监测孔位、监测频率、孔深、监测层位、监测频率如下。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、钠、氟化物、铁、锰、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、草酸盐、氯化物、氰化物、挥发酚、苯、甲苯、苯并[a]芘、锌、铜。

监测频次：每年采样一次。

表5.3-7地下水监测计划一览表

监测点	相对位置	监测层位	监测频率	监测井深度、结构要求
J1	厂区外东北侧	松散岩类孔隙水	每年采样1次	井深应保证枯水期能采取水样和监测水位，孔径φ25cm，铸铁井管
J2	拟建项目酚氰废水处理站南侧			
J3	拟建项目厂区外西南侧			

##### （3）监测数据的管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向十三师和兵团生态环境主管

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，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

#### (4) 地下水污染突发事件应急措施

企业若发生突发污染事故时，建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构，并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污水及时清理，装运集中后进行排污降污处理。

③发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据浅层地下水的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水，用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道；下游污染截获井用于截获受污染的地下水，防止污染物向下游运移和扩散。

④若发生污染事故，污染物由表层下渗到地下水需要一段时间，可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施，防止污染进一步扩大。

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况，并进行试抽工作，依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

#### 应急抽水设计方案：

为将厂区突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理，分别位于项目上、中、下游。

上游水流截获井：设置在污染点的上游，用以截取上游水流，防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用。

中心污染截获井：设置在污染点处，用以抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水

进行处理。下游污染截获井：设置在污染点下游，通过抽水在下游形成一个水槽，防止受污染地下水向下游运移和扩散。

在项目生产装置上游设置上游水流截获井，所截获地下水可补充厂区用水。在污染区设置水污染截获井，抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水进行处理回用。在项目生产装置下游设置水污染截获井，控制地下水污染向下游发展。

一旦发生事故泄漏或监测井发现污染，通过设置水污染截获井，对污染的地下水进行抽出处理后回用，将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出园区，将项目对地下水的污染降到最低。

建议：

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防治地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

#### 5.3.4. 地下水环境影响预测与评价小结

综上所述，企业在严格落实防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，企业对地下水环境影响较小。

### 5.4. 噪声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的预测方法，本环评就本项目的噪声设备对最近边界的声环境影响进行了预测，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中附录A典型行业噪声预测模型进行预测。

点声源噪声距离衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离

多源叠加计算总声压级：

各受声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下：

$$L_{p_{il}}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p_{ij}}}\right)$$

式中： $L_{p_{il}}(T)$  ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p_{ijl}}$ ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

根据实际情况，把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算，再将噪声值进行能量叠加，经计算厂区内各噪声源噪声值叠加后为84.91dB（A）。

#### 5.4.1. 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中，根据室内声源衰减模式，同时结合该项目的建筑物特征，由于吸声、隔声的作用，可使本项目的噪声源强值降低20dB（A）。

##### （1）本项目运营后边界环境噪声评价

本项目建成后，各噪声源对项目边界的最大噪声贡献值为43.9dB（A），出现在项目西侧。项目边界噪声预测结果见表5.4-1。

表5.4-1厂界噪声预测结果一览表单位：dB（A）

厂界最大值	时间	背景值	拟建项目贡献值	预测值	执行标准
东厂界	昼间	48.5	42.55	49.48	GB3096-20083类
	夜间	48.6		49.56	
南厂界	昼间	46.2	32.84	46.4	
	夜间	46.5		46.68	
西厂界	昼间	51.5	40.17	51.81	
	夜间	51.0		51.34	
北厂界	昼间	51.7	39.26	51.94	
	夜间	51.7		51.94	

本项目噪声计算结果显示：本项目建成运行后厂界噪声可以控制在45dB（A）以下，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准，不会降低声环境级别。项目投产后对周围声环境的影响较小。另外项目区500m范围内无声环境敏感点，故项目产生的噪声对周围环境影响较小。

#### 5.4.2. 声环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，声环境影响评价完成后，应对声环境影响评价主要内容及结论进行自查。

本项目声环境影响评价自查表如下：

表5.4-2声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>
范围	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/> 1类区 <input type="checkbox"/> 3类区 <input checked="" type="checkbox"/> 3类区 <input type="checkbox"/> 4a类区 <input type="checkbox"/> 4b类区 <input type="checkbox"/>			
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标百分比	100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： Leq (A)	监测点位数：（厂界四周各设 1个监测点）	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。

## 5.5. 固体废物影响分析

### 5.5.1. 固废产生情况和处置方案

本项目固废产生情况详见表5.5-1。

表5.5-1企业固废汇总表

产污节点	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量					治理措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	
生产车间	破损滤网	一般工业固	/	类比法	20	固态	钢	/	/	20	收集交废品回收站
	吹灰除尘器收集的除尘灰	工业固	/	物料衡算法	268.049	固态	粉煤灰	/	/	268.049	集中收集,按一般工业固废处置

	切割、破碎除尘器收集的除尘灰	固体废物	/	物料衡算法	4.514	固态	SCR脱硝催化剂	/	/	4.514	收集作为产品外售
原料库房/生产车间	废包装	危险废物	HW49, 900-041-49	物料衡算法	0.8	固态	纸、塑料	铅、铬等重金属	/	0.8	委托有资质单位处置
污水处理	污泥		HW49, 772-006-49	物料衡算法	418.457	固态	污泥	铅、铬等重金属	/	48.457	委托有资质单位处置
空压机	废机油		HW08, 90-214-08	类比法	0.002	液态	废机油	/	/	0.002	委托有资质单位处置
办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	/	产污系数法	7.5	固态	办公生活用品	/	/	7.5	厂区定点收集后交环卫部门处置

### 5.5.2. 危险废物环境影响评价

#### (1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物贮存场所选址相符性见表6.6-2。

表5.5-2选址相符性分析

标准	要求	符合性分析
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	①地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内；②设施底部必须高于地下水最高水位；③应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据；④应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐影响的地区。	本项目选址能达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求

企业拟在4#车间南侧设置一个次生危废暂存库20m<sup>2</sup>，2#车间西北侧设置一个240m<sup>2</sup>原料危废仓库。企业在危废存放点周围设置围堰，并做好防腐防渗，预防泄漏事故发生。危废物料暂存库以及存放点严格按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求进行设置。

危险废物贮存场所（设施）基本情况见表5.5-3。

表5.5-3企业危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
次生危废仓库	清灰收集粉尘	HW49	772-006-49	厂房南侧	50m <sup>2</sup>	塑料袋桶装	50t	3d
	清洗槽渣	HW49	772-006-49					104d
	废包装物	HW49	900-041-49					300d

	废水处理污泥	HW49	772-006-49					25d
	废布袋	HW49	900-041-49					300d

企业各项危险固废全部密闭暂存，不易挥发VOCs，对周围大气影响较小；危险固废置于厂区存放点，并设有围堰，做好防腐防渗措施，不会发生泄漏或流动，因此对地表水基本无影响。危废存放点铺设防渗材料后，危废不会进入地下水和土壤中，不会对项目周围地下水和土壤产生影响。

### (2) 运输过程的环境影响分析

危险废物均按要求填写危险废物转移联单和签订委托处置合同，由危废处置单位负责运输和处理。

企业危险废物可委托危废处理单位负责运输转移，通过汽车由公路运输，且运输过程中车厢为密闭状态不会对沿线环境敏感点产生影响，同时对运输线路的选择尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险。

### (3) 利用过程的环境影响分析

企业年收集废催化剂危废原料1万t，依靠自身生产经验，并参照国内外同类型企业成熟工艺，制成催化剂产品。经工程分析论证，产品均符合相应标准要求。项目废水经分类收集、分质预处理后再汇入厂区污水处理站处理达标后纳管排放，各股废气收集后均经相应的废气处理措施处理后达标排放，固废分别收集后均进行妥善处置；同时，企业厂区内部分对生产车间、储罐、危废仓库、厂区运输通道均进行防腐防渗，并定期对废水、废气等设施进行维护，确保设施长期稳定运行，详见第8章。经计算三废排放量低，经相应措施处理后，废气、废气排放符合排放标准，新产生固废均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

## 5.6. 土壤环境影响分析

### 5.6.1. 土壤环境影响类型

根据项目特点，本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成的污染源为危废仓库、处理车间、污水处理单元等区域，对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。因此需做好车间废水输送管道、废水收集、地面防渗等措施。

### 5.6.2. 影响途径分析

1、本项目厂区内部地面均进行硬化处理，厂区外四周主要为工业用地，西侧现状有河道，但有围墙、绿化阻隔，因此事故情况下的垂直入渗是导致土壤污染的主要方式。

2、本项目废水主要为生产工艺废水、设备地面清洗废水和生活污水，生产废水收集进入车间污水处理设施，采用“废水储罐+压滤机+RO反渗透+多效蒸发器”工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值后纳管排放。生活污水经隔油池/化粪池处理后纳管排放。生产废水及生活污水最终纳入绍兴水处理发展有限公司进行处理，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

3、本项目排放的废气中含有烟粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，部分通过大气沉降进入土壤。

### 5.6.3. 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是危废仓库、处理车间、污水处理站等区域，主要污染物为清洗废水、废气、固体废物。

厂区废水管网防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。企业在工程设计时按照相应标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止废水下渗污染土壤，企业废水输送管道采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物输送过程中产生泄漏。

危险废物保存不当产生泄漏，可能进入外环境。本报告要求所有危险废物均贮存在室内，不得露天堆放。贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部公告2013年第36号修改单中的相关规定进行建设。

本项目土壤环境影响源及影响因子见表5.6-1。

表5.6-1土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
危险固废处置线、危废仓库	废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	粉尘、非甲烷总烃	正常、连续
污水处理站	废水处理	地面漫流	COD、氨氮、SS	COD	事故、间断
		垂直入渗			
危废仓库	危废仓库	地面漫流	COD、重金属	重金属	事故、间断
		垂直入渗			

### 5.6.4. 土壤环境影响预测与评价

根据土壤环境影响识别结果，针对运营期可能通过大气沉降、地面漫流及垂直渗入对土壤包气带环境造成影响进行预测与分析。

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E土壤环境影响预测方法中的方法一进行土壤环境影响预测。

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

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_S$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_S$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑淋溶排出的量。

$R_S$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本环评不考虑经径流排出的量。

$\rho_b$ —表层土壤容重， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；根据土壤地质资料，土壤容重 $1.7\text{g}/\text{cm}^3$ ，折合 $1700\text{kg}/\text{m}^3$ 。

$A$ —预测评价范围， $\text{m}^2$ ；评价范围为占地范围全部及占地范围外1km，合计约 $11300\text{m}^2$ 。

$D$ —表层土壤深度，一般取0.2m，本环评取0.2m；

$n$ —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表5.6-2各大气沉降污染物对土壤环境影响预测结果表

预测因子	日均浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	年输入量 (g/y)	表土容重 $\text{g}/\text{cm}^3$	表层深度 m	持续年份 a	增加值 g/kg
VOCs	0.0628	178.536	1.4	0.2	10	0.028
颗粒物	0.041	273.466	1.4	0.2	10	0.012

由预测结果可知，本项目生产营运外排大气污染物通过沉降对土壤的影响较小，评价对10年的各预测因子输入土壤的输入量进行了预测，远远小于土壤中现状监测值。

### 5.6.5. 影响分析

事故状况下污水处理站泄漏，含钒、砷、汞废水持续渗入土壤并逐渐向下运移，钒、砷、汞在各观测点随时间浓度变化和在不同时间土壤剖面浓度分布见图 5.2-19 和图 5.2-20。

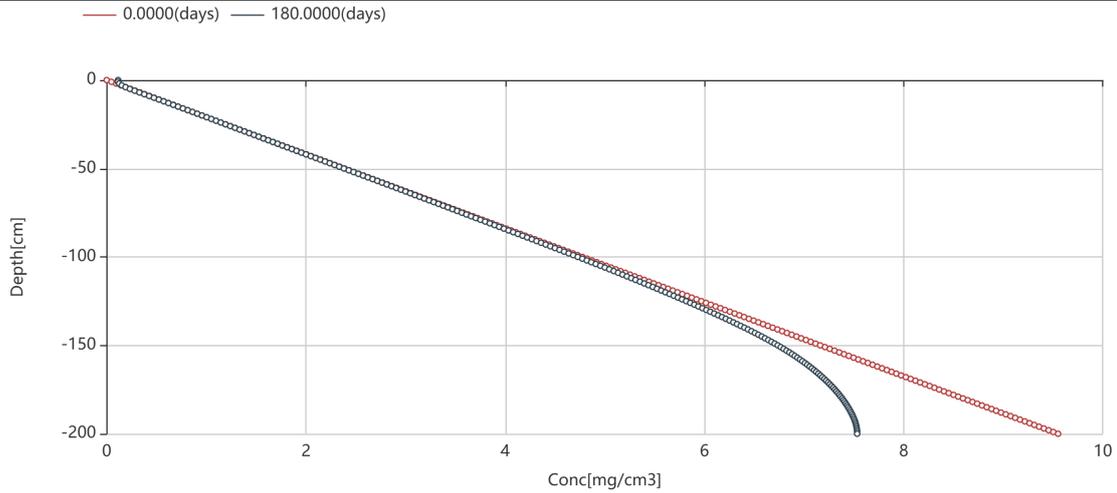


图5.2-20砷的土壤剖面浓度分布图

由以上预测结果可知，180d后污染影响深度至2m处，此处污水中钒浓度为 $34.94\text{mg}/\text{cm}^3$  ( $0.03494\text{mg}/\text{L}$ )，汞浓度为 $0.005\text{mg}/\text{cm}^3$  ( $0.000005\text{mg}/\text{L}$ )，砷浓度为 $7.54\text{mg}/\text{cm}^3$  ( $0.000754\text{mg}/\text{L}$ )，土壤中砷浓度小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）中砷标准限值，对土壤环境影响较小。

#### 5.6.6. 土壤环境影响预测结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。根据预测结果可知，本项目废气中进入土壤中的累积量叠加本底后，在10年内其评价范围内均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。因此可认为本项目实施后重金属的累积性影响较小。假设清洗废水因泄漏进入土壤中，废水中重金属在预测时间段100d、1000d范围内，各观测点预测值均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的第二类建设用地土地污染风险筛选值。

正常工况下，危废仓库、处置设施不会发生泄漏，废气排放量较小，通过大气扩散被周围绿化吸收，对土壤环境影响较小；非正常工况下，假设清洗废水发生泄漏，厂房内进行防渗、防腐处理，厂区地面已水泥硬化处理，通过厂房、围墙阻挡，泄漏产生的地面漫流能控制在厂房内，不会对土壤造成影响。项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小，建设项目土壤环境影响可接受。

土壤环境影响评价自查表见表5.6-3。

表5.6-3土壤环境影响评价自评估表

工作内容		完成情况	备注
影	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	

响 识 别	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(0.3) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	/			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	全部污染物指标	粉尘、氨、SO <sub>2</sub> 、NOX			
	特征因子				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现 状 调 查 内 容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化性质	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2m
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本指标、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、钛、钒、钴、				
现 状 评 价	评价因子	GB36600-2018 中 45 项基本指标、pH、汞、钒、砷			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	现状评价结论	达到 GB36600-2018 中第二类用地筛选值标准和 GB15618-2018 标准			
影 响 预 测	预测因子	(重金属)			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	预测分析内容	影响范围 (11300m <sup>2</sup> ) 影响程度 ( )			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		厂内 3 个监测点, 厂外 1 个监测点	GB36600-2018 中 45 项基本指标、pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、钛、钒、钴、	1 次/3 年	
信息公开指标	( )				
评价结论		项目对周边土壤影响较小, 防治措施可行, 从土壤环境影响的角度, 项目建设可行			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表					

## 6. 环境风险评价

### 6.1. 环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能产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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

本项目环评主要针对生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

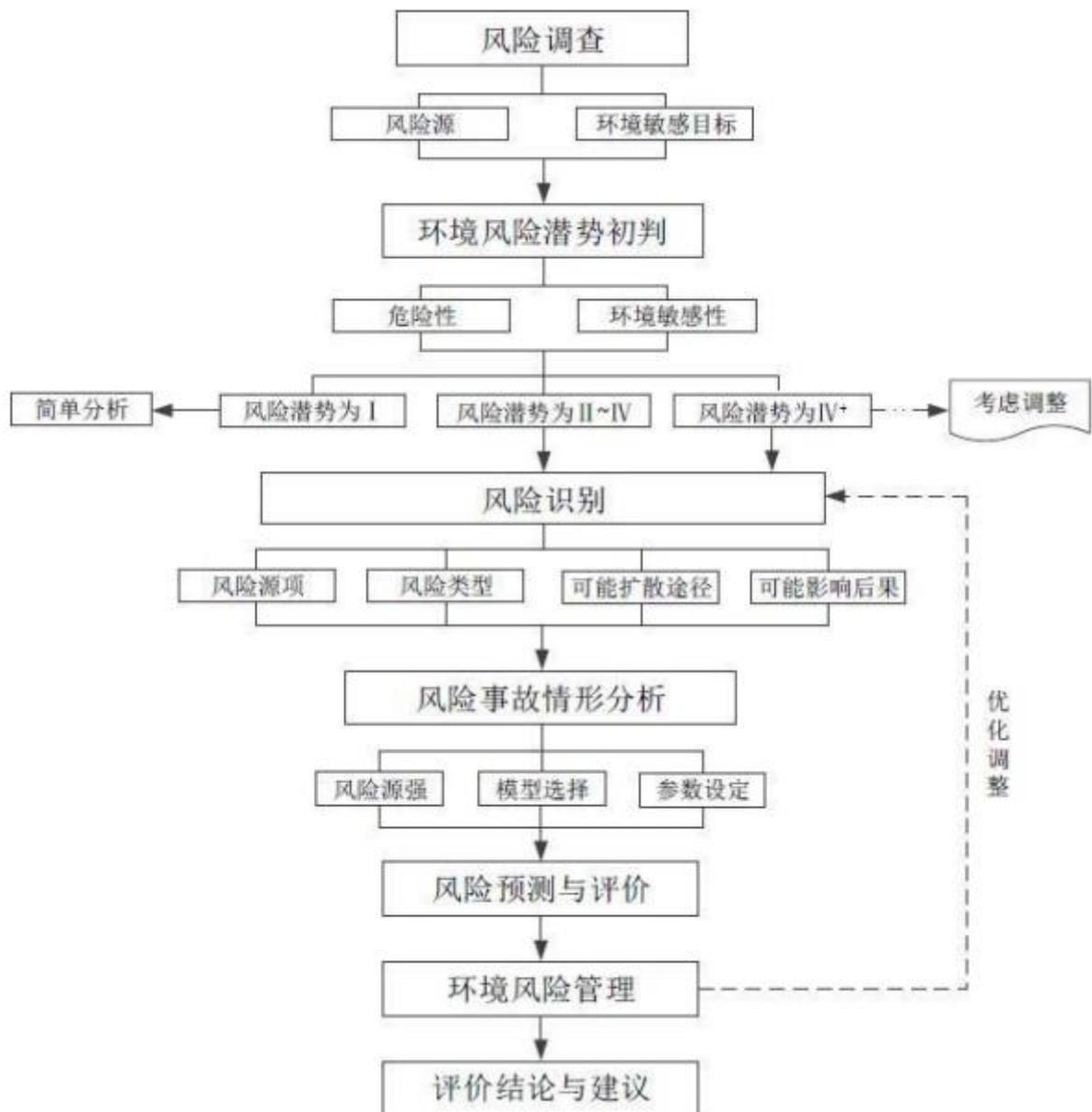


图6.1-1环境风险评价工作程序示意图

### 6.1.1. 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

#### 6.1.1.1. 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B的规定，对本项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行识别，识别结果见表6.1-1。

表6.1-1危险物质识别表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量t	临界量t	该种危险物质Q值
1	草酸	144-62-7	5	10	0.5
2	废机油	/	0.02	2500	0.000008
3	清洗剂		81		
Q值划分					0.500008

### 6.1.2. 评价等级及评价范围

#### 6.1.2.1. 评价等级

##### P的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据附录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），按照附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

分析项目所属行业及生产工艺特点，参照表6.1-3评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示。

表6.2-1行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的涉及压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

根据上表，结合项目特点，大气环境敏感程度分级为E3。

#### 6.1.2.2. 其它要素分析

根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，且项目周边5km范围内无环境地表水体，距离地表水体较远。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

项目区既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区；也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地。因此本项目所在区域地下水功能敏感性为G3；包气带渗透系数 $9.84 \times 10^{-4} \sim 4.25 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，项目所在区域包气带防污性能分级为D2。

综上，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为E3。

#### 6.1.2.3. 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表6.1-3建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

本项目大气环境敏感程度分级为E3，地下水环境敏感程度分级为E3，根据上表最终确定项目环境风险潜势为I。

#### 6.1.2.4. 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系

统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表6.1-4评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据风险调查结果，分析建设项目物质危险性和环境敏感性，判断风险潜势为I，将本项目环境风险评价工作确定为简单分析。

## 6.2. 风险识别

### 6.2.1. 物质危险性识别

#### 1、物质危险性识别

本项目危险物质识别结果见表 6.2-1。

表6.2-1本项目物质危险性识别

序号	危险物质名称	存在区域
1	原料危废（废催化剂等）	危废暂存库
2	新产生危废（清灰收集粉尘、清洗槽渣、废包装物、废水处理污泥、废布袋）	次生危废仓库
3	草酸	危化品库
4	废气（草酸、氨、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）	废气处理设施
	废水（COD、氨氮、重金属等）	废水处理设施

#### 2、生产系统危险性识别

根据本项目危险物质的贮存情况，结合各物质临界量数据，本项目的危险单元主要包括生产车间、危废仓库、储罐区、危化品库、废水处理站、废气处理设施等，详见表 6.2-2。

表6.2-2本项目危险单元辨识表

序号	装置/场所	主要危险介质	主要事故类型
1	危废暂存库、次生危废仓库	原料危废（废催化剂等）、新产生危废（清灰收集粉尘、清洗槽渣、废包装物、废水处理污泥、废布袋）	泄漏
2	生产车间	干燥窑	泄漏、火灾
3	危化品库	草酸	泄漏
4	废气处理设施	废气（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）	处理设施故障
5	废水处理设施	废水（COD、氨氮、重金属等）	处理设施故障

#### 3、环境风险类型及危害分析

根据调查，本项目建成运行后存在潜在事故风险，主要表现为：

##### （1）大气污染事故风险

在生产过程中，因设备泄漏或操作不当等原因容易造成有毒物料如草酸、氨、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 超标排放，会污染大气环境，如未及时妥善处理，形成大气污染事故；易燃易爆

爆物料泄漏会引发火灾、爆炸事故，从而引发伴生/次生污染物排放，造成污染事故。事故发生后，对厂区内影响较大，并会对当地环境产生一定的影响。

### (2) 水污染事故风险

浓草酸遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物和可燃物（如包装物、纸张等）接触会发生剧烈反应，放出高热并可能引起燃烧；稀草酸遇金属会反应放出氢气，引发爆炸。草酸腐蚀性强，能严重灼伤眼睛并有造成失明的危险，对皮肤有刺激性，会导致皮炎或灼伤。输送管道及储罐存在发生破裂导致草酸泄漏的风险；运输罐车在运输途中也存在发生事故导致泄漏的风险。一旦发生泄漏，将会对周围环境造成严重的破坏，尤其是对植物、土壤及水体，酸性增强，严重时导致水生生物死亡。同时遇水产生的浓烈的草酸烟雾在空气中扩散污染环境空气，危及周围人群的健康和生命安全。

废水处理设施发生故障，废水可能未经处理直接排入厂内市政污水管网，此时废水中的重金属类等污染物将对污水处理厂水质造成一定冲击。

### (3) 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，本项目各原料计量罐、清洗槽、回转窑、干燥窑等设施存在草酸、天然气等，在生产中因操作不当引起泄漏，泄漏的物质遇明火等易发生火灾爆炸。事故发生后，会产生大量消防废水，将对厂内事故水池和污水处理装置造成冲击，可能导致污水处理设施短时故障或处理效率降低。其次的事故为泄漏发生后，若未及时处理，地面防渗出现缺陷，有毒有害等泄漏物料进入地下水、土壤，从而污染地下水、土壤环境。

## 4、风险识别结果

综上，本项目环境风险识别见表 6.2-2。

表6.2-3本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产系统	车间	天然气	泄漏、火灾	挥发进入大气环境影响人体健康，进入地表水体，渗漏影响地下水、土壤	大气环境、水环境、土壤环境
危化品仓库	草酸储罐	草酸	泄漏	挥发进入大气环境，进入地表水体，渗漏影响地下水、土壤	大气环境、水环境、土壤环境
废水处理设施		废水（COD、氨氮、重金属等）	泄漏	废水未经处理直接进入地表水体，影响地下水环境、土壤环境	水环境
废气处理设施		废气（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）	泄漏	废气未处理直接排放进入大气环境	大气环境
危废暂存库		原料危废（废催化剂）	泄漏	挥发进入大气环境，进入地表	大气环境、水环

	等、新产生危废		水体，渗漏影响地下水、土壤	境、土壤环境
--	---------	--	---------------	--------

### 6.3. 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、本项目生产过程分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

#### 1、风险事故情形设定

通过对本项目各装置和设施的分析，本项目可能存在的风险事故有：

##### （1）危废暂存库

原料危废在储存和使用过程中因包装破裂、损坏等引发飞灰泄漏。尤其是飞灰含有的重金属，泄漏后的飞灰会进入土壤环境、水环境造成污染。

##### （2）危化品仓库

草酸在储存及使用过程中会因储罐或管道破裂引起泄漏，泄漏后的液体一方面会进入环境水体造成污染，一方面泄漏液体挥发的有害气体会危害人体健康。

##### （3）其他液体原辅物料泄漏

其他液体原辅物料泄漏主要为储存桶或管道、阀门破裂、损坏等引发泄漏。泄漏后的液体一方面会进入环境水体造成污染，一方面泄漏液体挥发的有害气体会危害人体健康。

##### （4）生产装置区

工程生产中使用的清洗槽、活化槽等生产设施，由于设备材质选择不当，或设备维护检修不当，可能导致反应设备破裂，物料转运管道、阀门破损等会引起物料泄漏，泄漏后的物料一方面会进入环境水体造成污染，一方面泄漏液体挥发的有害气体会危害人体健康。

##### （5）废水、废气处理设施

废水处理装置出现异常，废水超标排放，或处理装置防渗层发生破损，导致污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水环境；废气处理装置发生局部故障，导致废气处理效率降低，废气中的、颗粒物、氨、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等污染物将对周边环境敏感点的空气质量产生一定影响。

#### 2、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为0的事故。而重大事故是指导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

本次评价事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄

意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对周围环境造成污染危害的事故。

类比同类型的生产企业的事故发生类型可知，该类企业中的事故最常见的为草酸储罐、原料贮存泄漏，其次为废气治理设施效率下降导致生产废气事故排放。结合项目全过程生产及储运分析和物料毒性分析，危废贮存、草酸储罐为本项目重大环境污染事故隐患。

各类危废、危化品在暂存的过程中存在着泄漏的风险。在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水进入厂区污水处理站，影响污水处理站的正常运行，从而导致废水不能正常处理，污水处理站外排污水超标。

厂区内实行雨污分流，雨水基本不受污染，排入雨水系统。因此发生事故时，将受污染的消防水（含物料）全部收集至事故应急池内。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理站或者第三方污水处理设施进行处理的方法。同时在污水处理装置排放口设监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减少事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

应急池的大小按如下公式计算：

$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$  注：  $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，注：储存相同物料的罐组按最大一个储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目最大储罐容积为  $5m^3$ （草酸溶液配制罐），则  $V_1$  取值为  $5m^3$ 。

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量，本项目最大消防水量为  $54m^3$ ； $V_2 = \Sigma Q_{消} t_{消}$   
 $Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $30L/s$ ； $t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时，按  $0.5h$  计算；

$V_3$ ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ，取值为  $0m^3$ （围堰容积）；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ，取值  $0$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $0m^3$ 。

$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 5 + 54 + 0 = 59m^3$ 。

### 6.3.1. 运输风险分析

建设单位不配备运输设备，所有运输均委托有资质的运输单位，运输单位按拟定路线前往废物产出地点，将危险废物运往处置厂做进一步处置。收运过程严格执行《危险废物转移联单管理办法》，运输计划和行驶路线应事先作出周密安排。本项目处置的危废拟采用公路运输方式由产生企业运至本项目区，运输路线主要经过常台高速等高速和国、省道。危废采用槽罐或者t袋包装，运输造成的环境风险概率很低，但一旦发生重大交通事故导致危险物料泄漏会进入大气环境，其中的有害物质对周边环境，会影响沿线居民的身体健康。评价要求建设单位应制定环境风险应急预案，并针对可能发生的风险事故采取必要的风险防范措施。

本项目的建设必然伴随着潜在的危险，若防范措施完善，则事故的发生概率必然会降低。一旦发生事故，须采取相应的应急措施，控制和减少事故危害。因此，提出以下风险防范措施，使风险发生概率降到最低。

## 6.4. 风险防范措施

### (1) 加强教育，强化管理

安全生产是企业立厂之本，对企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

②必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

③对公司职工进行消防培训，当事故发生后能在最短时间内集合，在佩戴上相应的防护设备后，随同厂内技术人员进入泄漏地点。当情况比较严重时，应在组织自救的同时，通知城市救援中心和消防队，启动外界应急救援计划。

④加强公司职员的安全意识，严禁在生产厂房、仓库内吸烟，防止因明火导致厂区火灾、爆炸。

⑤设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

⑥公司设立安全生产领导小组，由公司主要领导担任领导小组组长，各车间负责人担任小组组员，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

⑦按照《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品。

### (2) 总图布置和建筑安全防范措施

总图布置应符合《建筑设计防火规范（2018修订版）》（GB50016-2014）及其它相关规定。即总平面布置应进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；贮存和生产设施的布置应保证生产人员安全操作及疏散方便；厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于5m，围墙两侧建筑物之间应满足防火间距要求；建、构筑物之间的防火间距应符合GB50016-2014（2018修订版）的有关规定；无电力线路跨越装置区。

根据规定，消防道路的路面宽度不应小于6m，路面内缘转弯半径不宜小于12m，路面上净空高度不应低于5m。建筑物、构筑物的构件，应采用非燃烧材料，其耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范（2018修订版）》（GB50016-2014）的有关规定。同一建筑物内，布置有不同火灾危险性类别的房间时，其中间隔墙应为防火墙。建筑物的安全疏散门，应向外开启。

### （3）运输过程风险防范

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。其次，本项目运输线路需考虑尽量避开周边敏感点，大大减少运输事故发生时对敏感点的影响。

### （4）贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因泄漏而造成气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。该项目液体物料均桶装贮存。

①原料桶置放在仓库避光、阴凉的地方，不得露天堆放，防止受热而引起着火。

②管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

③贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最

大贮存限量和垛距。桶装物料使用后的空桶均不得倒放，避免物料泄漏引发事故。

④生产车间、原料仓库中配备足量的泡沫、干粉等灭火器，由于各种溶剂等引起的火灾不能利用消防水进行灭火，只能用泡沫、干粉等来灭火，用水降温。

⑤危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。严格控制车间领用量。

⑥危险品贮存场所应设置地沟，以确保事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入事故池，待事故结束后妥善处置。

#### （5）生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

①火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

②要提高生产装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中应充分考虑安全因素，关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

③必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

#### （6）末端装置非正常排放事故

①废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

②为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维修。

③制定严格的废水排放制度，确保清污分流。

④建设单位应对环保设施与生产设备实行电控联动，即当环保设施发生故障或达不到预期效果时应立即停止生产，待废气装置正常运转后，再恢复生产。

#### （7）事故应急池

本项目需按照环评要求扩大事故应急池容积，确保事故状态下的各类废水不流入附近地下水。

## 6.5. 事故应急预案

本次评价针对拟建项目提出以下应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善重大事故应急救援预案。

## (1) 预案编制程序

环境风险应急预案编制程序见下图。

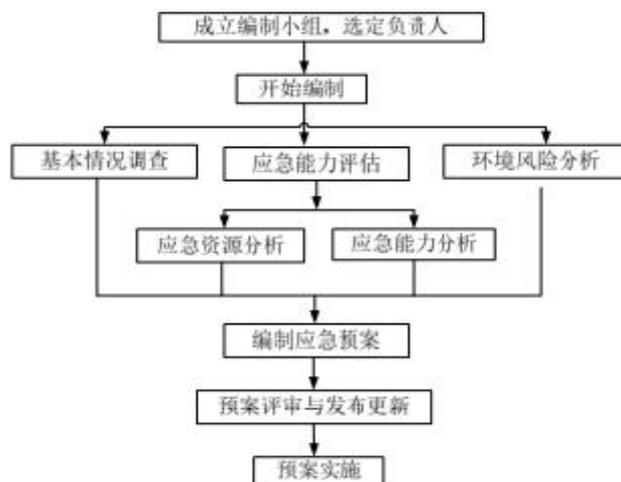


图6.4-1环境风险应急预案编制工作程序

## (2) 应急救援预案纲要

企业应与政府有关部门协调一致，企业的事故应与政府的事故应急网络联网。若发生事故，立即向调度室和应急指挥办公室报告。根据应急预案分级响应条件，启动相应的预案分级措施。

①第一时间报公司安环部和主管领导。

②进入事故现场进行处理，应注意安全防护。

事故现场立即设隔离区，禁止无关人员进入；根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离，并迅速撤离至上风向安全处。

③泄漏容器处理

泄漏容器及管道要妥善处理，修复、检验后再用。

## (3) 应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点考虑以下几个方面：

①必须制定应急计划、方案和程序：为了使突发事故发生后能有条不紊地处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

②事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施：一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员。

③注意定期进行应急培训和演习：制定环境风险应急培训计划，明确公司应急预案的演习和训练内容、范围和频次。

④提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域地理

位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设备布置图等。

## 6.6. 环境风险评价自查表

表6.6-1环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	乙酸	废机油						
		存在总量/t								
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数≤500人				5km范围内人口数15721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 <sup>+</sup> □	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√		AFTOX√			其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围m							
	大气毒性终点浓度-2最大影响范围m									
地表水	最近环境敏感目标，到达时间h									

	地下水	下游厂区边界到达时间d
		最近环境敏感目标，到达时间d
重点风险防范措施		合理布置全厂总图，采取先进工艺设备，加强设备与管道的管理与维修，设置报警系统；事故废水采取三级防控措施；地下水风险防范采取源头控制、分区防渗、加强污染监控和应急响应；设立风险监控及应急监测系统，制定企业突发环境事件应急预案
评价结论与建议		本项目运营过程中存在着泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放事故，必须严格按照有关规范标准的要求对生产装置区、储罐区等进行监控和管理。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的环境风险可控，风险水平可以接受。由于本项目产生的环境风险可能扩大至厂界甚至园区外，建议企业应采取相应措施缓解环境风险，并进行环境影响后评价。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

## 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

企业拟利用现有已建成的生产厂房实施扩建项目，施工期仅为设备安装，对周围无不良影响，本环评不进行详细分析。

### 7.2. 运营期环保措施分析

#### 7.2.1. 运营期大气污染防治措施

本项目运营期废气包括清灰废气、酸洗废气、干燥废气、破碎研磨废气、废催化剂装卸废气。根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推AERSCREEN模式计算的项目污染源最大环境影响，分析项目废气治理措施的可行性。

##### 7.2.1.1. 有组织废气治理措施

###### （1）清灰废气

根据生产工艺要求，本项目回收的废SCR催化剂主要是火电厂失活的催化剂，在使用过程中由于飞灰堵塞等原因，以物理沉积形式存在于催化剂表面使其失活，因此在综合处理前需进行清灰，以除去模块中携带的绝大部分的飞灰。本项目采用自动控制的压缩空气吹扫装置将废催化剂孔道内外的飞灰吹扫出来，该过程在单独的吹灰密封室内进行，利用压缩空气对废催化剂组装模块进行吹扫，在吹扫过程中会产生颗粒物，伴随产生少量的铅及其化合物、铬及其化合物。

本项目采用密闭清灰室和负压抽风装置，吹扫过程中产生的颗粒物收集后采用覆膜式布袋除尘器处理后通过15m高的排气筒DA001排放，设计处理效率99%，设计风量为10000m<sup>3</sup>/h，根据工程分析及估算结果，清灰废气经布袋除尘处理后颗粒物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物、浓度限值的要求

###### （3）切割、破碎、磨粉废气治理措施及可行性

对于不可再生的催化剂模块，需对模块进行拆解，项目主要采用人工拆解的方法，对于少量无法人工拆解的模块或部位采用切割机切割。由于切割前经过清灰清洗，黏附在废SCR脱硝催化剂模块上的灰尘微少，可忽略不计，仅考虑切割过程本身产生的粉尘。经切割的废催化剂模块再加工破碎后得到产品再生催化剂粉末。此过程均会有粉尘产生。由于破碎、超细磨粉后粒径要控制在1mm以内，粒径较细，本项目拟对切割、破碎、超细磨粉工序分别设置独立密闭间，转移输送过程采用密闭廊道输送。本项目切割、破碎、超细磨粉工序废气经负压收集后用一套覆膜式布袋除尘器处理后通过15m排气筒DA003排放，收集效率取90%，布袋除尘器去除效率取99%，满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中颗粒物 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度限值的要求。

**集气罩收集效率:**集气罩,是烟气净化系统污染源的收集装置,可将粉尘及气体污染源导入净化系统,同时防止其向生产车间及大气扩散,造成污染。其性能对净化系统的技术经济指标有直接的影响。由于污染源设备结构和生产工艺的不同、集气罩的形式是多种多样的。根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》(广东省环境厅粤环办〔2021〕92号),设备废气排口直连形式集气罩:设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无颗粒物逸散,收集效率可达95%。本项目取90%进行核算。

**覆膜式袋式除尘器工作原理:**覆膜式除尘布袋是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯(PTFE)薄膜而形成的一种新型滤料,是一层具有不粘性、光滑和多微孔薄膜。在空气过滤技术中普通除尘布袋使用的是纤维过滤;PTFE覆膜式除尘布袋使用的是膜过滤,这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用,无论是粗,细粉尘,全部沉积在滤料表面,即靠膜本身孔径截留被滤物,粉尘不能透入滤料,无初滤期,开始就是有效过滤。覆膜式除尘布袋具有净化效率高、运行稳定、可高通量连续工作、清灰容易、滤料内部不会造成堵塞,使用寿命长等特点,可有效降低维护和运行成本。新型覆膜式除尘布袋属于高效耐高温除尘布袋,温度适用范围: $-180\sim 260^{\circ}\text{C}$ 。覆膜式滤料孔径分布均匀,控制在 $0.05\sim 3\text{mm}$ 的范围内(可根据实际粉尘的颗粒大小,提供孔径合适的膜材料,以达到最佳的效果)。在实际工程应用中,除尘效率可达99.9%以上。经过覆膜式滤料过滤后,除尘器出口粉尘浓度可降到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下,甚至达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下;同时覆膜式滤料袋式收尘器的分级效率高,对 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等微细颗粒物也有很高的捕集效率。**排气筒高度的合理性:**本项目车间厂房建筑高度为12m,根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外,还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。本项目清灰废气和破碎磨粉废气排气筒高度为15m,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求。根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中有组织排放的相关要求,有组织废气排气筒不得低于15m,本项目干燥废气排气筒高度15m,且排放速率满足表2标准限值要求,故项目排气筒高度设置合理。

#### 7.2.1.2. 无组织废气治理措施

装卸转运废气装卸转运无组织废气主要为废脱硝催化剂在运输、装卸、转运过程中表面浮灰振动引起粉尘无组织排放。为有效减少无组织粉尘对大气环境的影响,评价要求采取以下措施:

①运输车辆不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布），防止运输过程散落，减少扬尘的产生。

②废脱硝催化剂进厂后，生产之前不得拆开包装的铁箱；③生产过程中，废脱硝催化剂在送入密闭清灰室后再拆箱；

④破碎、超细磨粉工序之间采用密闭廊道输送，产品再生催化剂粉末采用内衬外编织袋包装；

⑤车间、库房内全部硬化，车间密闭，进出大门安装硬质卷帘门；

⑥企业应加强车间地面积尘清理，做到每一班一清扫，设置专人打扫车间地面，沉降尘及时清理收集。根据预测结果，运营期间装卸转运无组织颗粒物排放浓度满足《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（周界外浓度限值1.0mg/m<sup>3</sup>）。本环评建议企业以强化管理为主，以管促治，预防为主，防治结合，以减少跑冒滴漏情况的发生。其主要防治措施如下：

①在生产装置区及车间会有无组织散失废气产生，为有效减少无组织排放量，本项目各车间、仓库设计采用全封闭式；

②增强企业领导的守法观念，增强企业员工的环保意识，严格执行无组织废气排放的各项标准和规定。企业要经常组织全体员工进行环保和安全教育，自觉的保护好工作环境，严格执行生产操作规程、工艺技术规程安全技术规程。同时企业要设立专门的环保管理机构 and 专职环保人员，负责每日到现场检查污染情况，对无组织废气排放源更要重视，做到守职尽责，防患于未然

③加强无组织废气排放源的执法力度。环保执法部门对化工企业“三废”排放的监督管理非常严格，环境监察部门应联合环境监测单位，定期对无组织废气排放源进行检测，建立污染源档案和台账，及时要求整治；对整改不力，严肃处理，绝不手软。

④积极推进清洁生产制度的实施。清洁生产不仅包含有技术上的可行性，还包括经济上的可盈利性，体现了经济效益、环境效益和社会效益的统一。目前国家正大规模开展清洁生产审计的活动，有关部门应制定清洁生产的鼓励政策，加强对企业领导和技术人员进行清洁生产知识培训，让企业从生产工艺、原料、设备等方面尽力减少无组织废气的排放，自觉的加强内部管理，减少跑、冒、滴、漏，使无组织废气排放最小化。

### 7.2.1.3. 事故及检修过程废气治理保证措施

本项目全年生产7200h（约300天），考虑到停产/检修过程全厂废气污染物排放情况，提出以下废气达标排放保证措施：

（1）项目停产、检修阶段，待全部生产设施停止运转、反应釜、滤液槽内物料全部

排出后再停止环保设施运行，确保废气污染物产生后可全部处理达标排放；

(2) 停产后尽量减少废钨钼催化剂仓库内的存储量，以减少挥发性有机物的产生。

通过对比分析，本项目废气治理技术可行，能够确保污染物达标排放。

### 7.2.2. 废水治理措施可行性论证

由于本项目运营期间产生的各类废水水量、水质不同，为了实现废水的有效处理，拟对各类废水按照分质分类的原则处理，同时按照雨污分流、清污分流的原则进行处理。由本项目废水产生量、回用途径等，判断本项目地表水评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，“水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。”本项目废水主要包括生产废水和生活污水。项目废水按清污分流、分类收集、分类处理原则进行收集处理。

各类废水治理措施（1）生产废水项目废水主要为生产废水（一次物理清洗废水、3次废水）和生活污水，生产废水混合进厂区自建污水处理站，处理后排入园区污水处理厂；生活污水排入园区污水管网。

#### （3）生活污水

生活污水主要污染因子为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、SS；生活污水接入园区污水管网进入园区污水处理厂。因此，项目运营期生活污水对周围水环境的影响较小

#### 7.2.2.1. 污水处理站措施可行性分析

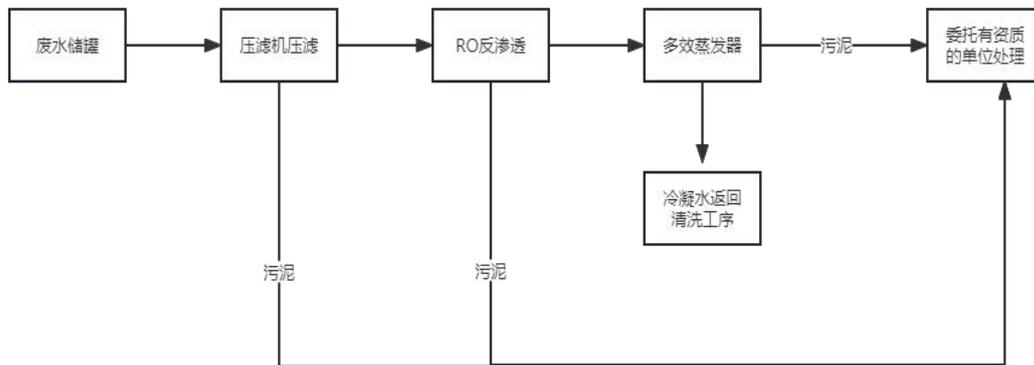


图7.2-1污水处理工艺

#### （1）工艺

根据生产废水处理工艺，整个工艺流程由“废水储罐+压滤机+RO反渗透+多效蒸发器”组成。

#### A. 生产废水处理系统

生产废水分类收集，在收集罐中设置搅拌系统，均质、均量之后泵入压滤机压滤，再进入RO反渗透膜，再进入多效蒸发器蒸发处理。冷凝液返回清洗工序，污泥委托有资质的单位处理。

## B. 污泥处理

将废水处理系统产生的物化污泥收集到污泥池，然后通过压滤机压滤，经过脱水处理的污泥按危险废物暂存在危废次生库，定期交有资质单位处理。

### RO反渗透法：

膜分离法是利用高分子所具有的选择性来进行物质分离的技术，包括电渗析、反渗透、膜萃取、超过滤等。

反渗透法已大规模用于镀Zn、Ni、Cr漂洗水和混合重金属废水处理。反渗透技术是当今先进和节能有效的分离技术。其原理是在高于溶液渗透压的压力作用下，借助于只允许水透过而不允许其他物质透过的半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分离。利用反渗透膜的分离特性，可以有效地去除水中的溶解盐、胶体、有机物、细菌、微生物等杂质。具有能耗低、无污染、工艺先进、操作维护简便等优点。

根据《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275—2022）6污染物排放控制要求，失活脱硝催化剂再生各工序产生的废水原则上应单独收集、单独处理。物理清洗和化学清洗工序产生的废水，在相关污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物限值要求后可混合集中处理。本项目物理清洗、化学清洗工序废水中第一类污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物限值，故本项目物理清洗、化学清洗工序废水混合收集处理。

### 多效蒸发器的工作原理介绍：

多效蒸发器的物料稀溶液经原料泵进入第三效循环泵的吸入口，用泵升压后，经预热器进入第三效蒸发器顶部的进料室，再进入加热管加热蒸发后进入分离室，汽、液在此分离，溶液从底部流入泵吸入口，用泵送预热器、进料室、加热管、分离室进行循环流动与蒸发。多效蒸发器蒸发出来的蒸汽由分离室侧面进入分离器进一步把蒸汽夹带的液滴分离出来，由分离器底部流回分离室，而洁净的二次蒸汽排出后进入冷凝器被全部冷凝。

多效蒸发器逆流操作时，浓溶液出料口在第一效，温度较其他各效高，可使溶液粘度有所下降，有利于浓度较高溶液的浓缩，可得到75%的浓缩液。

多效蒸发器均装液位控制器，配合进口管路的控制阀保持各效液面恒定。

根据第一效加热蒸汽压力的传感器及压力控制器来控制阀门达到加热蒸汽压力恒定的目的。各效所排放的冷凝水均汇集至凝水罐，罐侧面装有液位控制器，配合排液泵出口管的控制蒸发器液位至规定高度。

### (2) 规模

本项目投产后排水水量24m<sup>3</sup>/d，厂区自建1座26m<sup>3</sup>/d污水处理站，采用“废水储罐+压滤机+一级RO+多效蒸发器”工艺。项目生产废水经厂区自建污水处理设施处理，处理达标后接管到南园污水处理厂进行处理。

### (3) 技术可行性

本项目废水治理技术依据《排污许可申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）确定，具体废水治理技术见表7.2-1。

表7.2-1本项目废水治理技术选取表

种类	项目废水拟采取的措施	排污许可规范推荐可行技术	本项目采取措施是否可行技术行
含第一类污染物生产废水	废水储罐+压滤机+一级RO+多效蒸发器	预处理（沉淀、过滤等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法、生物膜法等）	是

### 7.2.3. 噪声治理措施可行性论证

本项目运营期噪声主要来自干燥机、切割机、破碎机等设备，且均为固定声源。为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本项目噪声源噪声特点，对项目噪声治理提出如下措施：

#### (1) 源头控制

- ①合理布局，并选择满足国家噪声标准要求的低噪声设备；
- ②工艺设计中产生噪声较大的设备采取降低噪声的措施，如破碎机等大型设备在基础安装时采取减振降噪措施；
- ③水泵采用独立基础固定减振，进出口柔性连接等降噪措施

#### (2) 传播途径控制

- ①本项目主要发声设备如空气压缩机、干燥机、切割机等全部在室内安置，厂房等具有一定的隔声降噪效果；

- ②本项目风机安装阻性消声器，阻性消声器是一种吸收型消声器，阻性消声器是利用声波在多孔性吸声材料传播时，受摩擦和黏滞阻力，将声能转化为热能耗散掉，从而达到消声降噪的目的。

#### (3) 个人防护措施

环评要求对在高噪声环境工作人员发放耳罩、耳塞等，以加强个人的防护工作；同时职工操作室及仪表控制室均设置有隔音间，操作环境的噪声值均在60dB（A）以下。经预测，通过采取噪声防治措施后，运营期间厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类区的要求，防治措施具有可行性。

#### (4)交通噪声控制措施

项目道路交通噪声主要控制措施：

①合理调度运输车辆作业时间，禁止夜间运输大宗物料；

②厂区内设限速禁鸣标志，并加强运输车辆的维护管理，确保运输车辆在最佳工况下行驶。

③建设单位根据立地条件进行厂区绿化，既可降低噪声、阻留扬尘，又可美化环境；

综上，通过采取上述措施后，可有效减轻运营期间交通噪声对周边环境的影响，措施可行。

### 7.2.4. 固体废物治理措施可行性论证

本项目固体废物包括原辅材料废包装物；吹灰、切割、破碎过程中除尘器收集尘；污水处理站污泥；以及职工生活垃圾。

#### 7.2.4.1. 一般工业固体废物

##### (1) 吹灰除尘器收集的除尘灰

工程回收的废SCR脱硝催化剂在处理前需对其进行吹灰处理，吹灰工序产生一些含重金属的飞灰，工程设计采用集尘装置收集后采用覆膜式袋式除尘器进行处理。集中收集按一般工业固废处置。

##### (2) 切割、破碎除尘器收集的除尘灰

项目切割、破碎除尘器收集的除尘灰其成分结构与再生脱硝剂粉末一致，收集后作为产品外售。

##### (3) 生活垃圾

职工办公生活会产生生活垃圾，厂区定点收集后交环卫部门处置。

本项目在车间危废库房右侧设置隔间，新建80m<sup>2</sup>固废仓库用以暂存运行过程中的一般工业固废，该仓库的建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）中I类一般工业废物的环境保护设计要求进行建设。

表7.2-2一般固废仓库建设要求符合性分析

序号	名称	要求	拟采取的措施	可行性
----	----	----	--------	-----

1	选址要求	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	本项目位于酒泉经济技术开发区南园中，符合当地及园区规划要求	是
2		应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区500m以外	距离居民区较远，距离最近的居民区1.5km	是
3		应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	区域地质条件稳定，厂区整体位于地下水最高水位之上，且不在易遭受严重自然灾害影响的区域。	是
4		应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	区域地质条件稳定，且不在易遭受严重自然灾害影响的区域。	是
5		禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	本项目固废仓库不在洪水河最高水位线以下的滩地和洪泛区	是
6		禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域	周围无自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域。	是
7	设计要求	贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。	本项目产生的一般工业固废包含切割、破碎除尘器收集的除尘灰	是
8		贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施	本项目新建固废仓库采取全封闭建筑形式	是
9		为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠	本项目新建固废仓库采取全封闭建筑形式	是
10		应设计渗滤液集排水设施	本项目固废仓库设置环形地沟，渗滤液经过地沟进入污水处理站	是
11		为加强监督管理，贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志	设置环保图形标志	是

本次环评要求一般工业固体废物临时贮存场地地面全部硬化，并做防渗处理，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设。

综上，项目一般固废处置措施及一般固废仓库建设可行。

#### 7.2.4.2. 危险废物

##### （1）废包装物

项目原辅料使用后会产生废弃包装物。根据《国家危险废物名录（2021版）》，废包装物属于危险废物，危废类别为HW49其他废物，危废代码为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），

分类暂存于危废次生库，定期交有资质单位处置。

##### （2）污泥

污水处理站运行过程中会产生污泥，根据《国家危险废物名录（2021版）》，污泥属

于危险废物，危废类别为HW49其他废物，危废代码为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）），分类暂存于危废次生库，定期交由资质单位处置。

### （3）废机油

为了保证空压机的正常运行，空压机机油需定期更换，约半年更换一次，每次产生废机油量约为2kg，由专用密闭收集桶收集。根据《国家危险废物名录》（2021年版）可知，废机油属于危险废物（废物类别：HW08废矿物油与含矿物油废物中的900-214-08车辆、机械维修和拆解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），更换后的废机油由专用密闭收集桶收集，暂存于危废次生库，及时交由资质单位处理。

本项目建设一座占地面积为50m<sup>2</sup>的危废次生库（危废暂存间），主要用于储存生产过程中产生的危废，对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，对危险废物暂存间选址合理性分析如下：

危废临时存放库四周设置防护栅栏并设警示标志；业主应建立严格的管理制度，对于进出存放库的危废严格登记；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，应及时采取措施清理更换。

危险废物临时贮存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计原则及要求如下：

危废运输到厂区内后，运输车辆开进贮存仓库内，由专人采用叉车输送到各隔间内暂存，不同批次、不同类别的危险废物分开堆放。本项目设置的废SCR脱硝催化剂储存仓库1916.79m<sup>2</sup>。针对输送及储存环节，本项目拟采取如下措施：

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②危废贮存库房密封，根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）对危险废物的容器和包装物、危废仓库、危废次生库设置环境保护识别标志。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设和管理，做好“三防”措施。

③危险废物贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。在运输过程中发生事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援。

表7.2-32危险废物收集、储存、运输、处置要求及本项目采取的措施

序号	名称	要求	拟采取的措施	可行性
1	危险废物暂存间选址要求	①地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内；②设施底部必须高于地下水最高水位；③场界应维护居民区800m以外，地表水域150m以外；④应避免减灾溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；⑤应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；⑥应位于居民中心区常年最大风频的下风向；	本次环评要求拟在厂区内设置占地面积为 $50\text{m}^2$ 的危废次生库，区域地质条件稳定，厂区整体位于地下水最高水位之上，且不在易遭受严重自然灾害影响的区域。	可行
2	危险废物收集要求	①危险废物收集人员需配备必要的个人防护装备，如手套，口罩等；②根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态等确定包装形式；③配备必要的收集工具和包装物，收集过程按要求填写记录表，并作为重要档案妥善保存；	严格按照要求执行	可行
3	危险废物贮存环保管理要求：	①完善申报登记等管理制度：企业必须按规定，及时向辖区生态环境申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；并于次年1月上报上年度危险废物申报登记表。企业按有关规定，于每年初制定年度危险废物管理计划，危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。②规范危险废物贮存设施建设：危险废物贮存场所应满足防风、防雨、防渗的“三防”措施。贮存场所外应按规定设置危险废物贮存的警示标牌，危险废物包装桶（袋）上应粘贴标识标签，并确保相关标识标牌信息完整。危险废物应采用桶装，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。危险废物贮存期限不得超过一年，如超期贮存需经生态环境部门审批同意。企业应建立有关危险废物管理制度及危险废物管理台帐，确保账物相符。	危险废物暂存间作为重点防渗区进行防渗，基础防渗层为止少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；管理制度按要求执行。	可行

4	危险废物转运要求	①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质； ②危险废物产生单位在转移危险废物前，必须报批危险废物转移计划，在获得批准后方可转移，并按规定填写危险废物转移联单。	严格按照要求执行	可行
---	----------	--	----------	----

综上，危险废物的暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，定期委托有资质单位处置的措施可行。

### （3）生活垃圾

本项目生活区域内设置垃圾收集箱，生活垃圾收集后交环卫部门处置。

综上，本项目运营期产生的固体废物经合理处置后，对外环境影响很小。

## 7.2.5. 运营期地下水污染防治措施及可行性分析

在生产过程中，物料等在储存、输送和污染物处理过程中，有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理的防渗措施，则有毒有害物料和污染物有可能渗漏进入土壤，从而影响地下水环境。根据项目特点和实际情况，按照“源头控制、分区防控、监测和管理、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

### 7.2.5.1. 源头控制

从源头控制，对项目各污、废水产生点进行统一规划、统一收集、统一处理。严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线敷设尽量采用“可视化”原则，生产工艺管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

若工艺管线地下敷设时，在不通行的管沟内进行敷设，沟底设大于0.02坡度坡向检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于30cm，管沟和集水坑做好防渗处理；

管道低点放净口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放，工艺接至调节阀前的排放口布置在低围堰区，地漏或地沟进行防渗处理。

项目运营期间提高工艺，减少生产用水，项目防渗、防堵等施工、生产用材采用无污染材料等，以防二次污染环境，整个厂区设置完善的截排水设施和厂区雨水收集措施；车间内设置环形地沟，末端与事故池相连，确保事故状态下，车间内事故排放废水进入事故池。

所有排水系统的构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构及PVC膜防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；混凝土含碱

量最大限值应当符合《混凝土碱含量限值标准》（CECS53）的规定，并且混凝土不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合剂；厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理。

### 7.2.5.2. 分区防渗要求

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、危废库房的设计应满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的要求

其中，《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中对天然包气带防污性能、污染物控制难易程度分级分别进行了划分，见表7.2-4和7.2-5。

表7.2-4天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据现有地勘资料，总体上包气带防污性能为弱。根据导则要求，防渗分区对照污染控制难易程度，参照下表7.2-2进行相关等级的确定。

表7.2-5污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中污水处理站、事故池等各类污染物贮存设施等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地面、架空管道，地上建构物等

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。

本项目分区防渗情况见表7.2-6。

表7.2-6本项目地下水污染防渗分区情况参照表

防渗分区	污染单元	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	生产车间	难	重金属、持久性有机物	$K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ ；或参照GB18598执行
	危废仓库（含危废仓库、危废次生仓库、固废仓库）	难	重金属、持久性有机物	
	事故水池	难	重金属、持久性有机物	
一般防渗区	成品仓库	易	重金属、酸、碱	$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB18598执行
简单防渗区	生活办公区	易	其他类型	一般地面硬化
	厂区道路	易	其他类型	一般地面硬化

### 7.2.5.3. 防渗要求

考虑到本项目建设地区水文地质特征，为保护建设地区地下水环境，本项目将严格按照国家环保部要求进行防渗设计，具体环保要求如下：

(1) 本项目除绿化及预留地外，其它区域地面均进行了硬化处理。

(2) 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能。

(3) 对暂存库地面全部按重点防渗区进行防渗，地面在原有厂房混凝土地面的基础上敷设2mmHDPE膜，然后再铺设30cm防渗混凝土垫层（C30）。混凝土浇筑完成后最后在底部和边再加上2mm环氧树脂，其防渗性能满足等效粘土防渗层不低于6.0m厚，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10}$ cm/s的等效防渗层。在四周设立封闭式集水沟。集水沟通过阀门连

接事故收集槽。

(4) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

(5) 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于200mm的砂石层。

(6) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

(7) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的有关规定。

在采取上述防护措施后，可有效防止或减少项目建设对地下水的污染，防治措施可行。本项目车间分区防渗图见附图6.2-1。

### 7.2.5.4. 污染监控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

(1) 地下水污染监控原则

① 重点污染防治区监测原则；

② 以浅层地下水监测为主的原则；

③ 上、下游同步对比监测原则；

④ 水质监测项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下

水环境质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂区安全环保部门设立地下水动态监测小组,专人负责监测。

### (2) 监测井布置

依据《建设项目环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,布置地下水监测点。本项目共布设3个地下水监控点。

地下水检测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中列出的项目综合考虑设定。监控井点位信息见表7.2-7。

表7.2-7本项目地下水监控点位布置方案一览表

监测点编号	监测点位置	监测点类型	监测层位	监测频率	监测项目
J1#	厂区西南侧,地下水流向的上游(对照井)	水文地质钻孔	第四系松散岩类孔隙水	1次/1年	pH、溶解性总固体、总硬度、草酸盐、氯化物、挥发酚、COD、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、锰、铁、铜、锌、汞、砷、铅、镉、镍、锑、石油类、六价铬、氟化物、钒、氰化物、总大肠菌群、细菌总数共26项。
J2#	厂址(监控井)	水文地质钻孔			
J3#	厂址东北侧地下水流向的下游(监控井)	水文地质钻孔			

### (3) 环境管理机构

厂区安全环保部门作为项目建设单位的环境综合管理部门,负责对整个项目环境保护措施的落实情况实行统一的监督管理,并对项目所在区域环境质量全面负责,接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

### (4) 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,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的居民进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,加密监测频次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

#### 7.2.5.5. 应急响应

一旦发现地下水发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

(1) 当确定发生地下水异常情况时,按照制订的地下水应急预案,在第一时间尽快

上报公司主管领导,通知当地环保局、附近居民等地下水用户,密切关注地下水水质

变化情况。

(2) 组织专业队伍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。

(3) 发生污染物泄漏后，应即时对浅层污染土壤进行处理，开挖污染土壤送至污水处理厂进行处理，切断污染物源；当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

(4) 对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止泄漏物料及消防水进一步渗入地下。

(5) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(6) 如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

(1) 在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

(2) 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

(3) 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，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。

#### 7.2.6. 运营期土壤污染防治措施及可行性分析

项目运营期对土壤的影响主要为含重金属颗粒物（主要为汞、砷、镍、钒、钴）外排环境，通过自然沉降和降水进入土壤；含有重金属元素的污染源防渗工程损坏，事性排放含重金属废水进入地下水系统。

##### 7.2.6.1. 源头控制措施

###### (1) 工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄露的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被污染的区域，应设围堰。围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储

存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量较少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

## (2) 雨、污水收集及处理系统

厂区排水系统采用雨、污水分流的排水系统。厂区分三个系统：生活污水排水系统、工业废水排水系统、雨水排水系统。全厂污水处理系统相对集中布置、分项处理后排入园区污水处理厂。设独立的雨水收集管网，经雨水泵升压后排至厂外。事故工况下事故废污水排入事故水池，厂内设一座50<sup>3</sup>事故水池。发生事故后，通过切换阀门将消防废水引入事故水池，并用泵打入工业废水管网处理后排入园区污水管网。

输送污水压力管道采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

### 7.2.6.2. 过程防控措施

#### (1) 大气沉降污染途径治理措施及效果

厂区进行绿化，根据预测结果，颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

#### (2) 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

本项目设置事故池，用于收集事故状态下的事故废水。

④项目生产厂区储罐区设有围堰，在储罐、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

#### (3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

针对项目对土壤的污染途径，采取以下措施：

①本项目生产车间和库房全部密闭，装卸转运过程尽可能减少无组织废气逸散；同

时针对不同的工序产生的有组织废气设置对应有效的废气处置措施，使其均能达标排放；

②项目对厂区进行了分区防渗，其中对整个生产区、原料库房、废水处理站、事故池全部设置为重点防渗，厂区道路硬化；同时布设监控井，定期对地下水

进行监测，降低了防渗工程损坏事故排放的风险，减小了事故排放对土壤的影响。

### 7.2.6.3. 土壤跟踪监测计划

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）9.3跟踪监测要求，本项目为二级评价，每5年内开展一次土壤环境质量监测。若当地生态环境主管部门将其纳入土壤污染重点监管单位，项目土壤跟踪监测计划应根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）相关要求执行。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

表7.2-8跟踪监测表

监测对象	监测地点	监测内容	监测频率
土壤	危废仓库等重点影响区	铅、砷、汞、镍、钒、钴	1次/5年

监测结果、监测方法、执行标准定期向社会公开。

根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，车间、污水处理区等均进行防渗，以防止土壤环境污染。对危化品仓库的物料固液分离、分区储存，项目厂区设置事故水池，针对生产车间功能进行分区防渗，有效防止物料泄漏、入渗对土壤环境的影响；项目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，降低颗粒物、重金属等污染物沉降对土壤的影响。

## 7.2.7. 其他污染防治措施及可行性分析

### 7.2.7.1. 运输过程污染防治措施分析

#### （1）制定收集计划

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划，计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

## (2) 制定详细的操作规程

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

## (3) 配备必要的个人防护设备

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

## (4) 采取安全防护和污染防治措施

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

## (5) 采用合适的包装形式

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据GB12463的有关要求进行运输包装。

## (6) 危废收集作业还应满足的要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照本标准附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

### 7.2.7.2. 危险废物内部转运污染防治措施

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录B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。

④对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废次生库。

⑤临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求行包装。

### 7.2.7.3. 危险废物外部转运污染防治措施

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

#### （1）危险废物的转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接收单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地环保部门及接受地环保部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接收单位保存的联单。具体应做好以下工作：

#### ①按实际需求领取转移联单

建设单位应向环保部门提出转移申请，经批准后，向环保部门申领相应数量的转移联单。危险废物移出单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应填写一份联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物应填写一份联单。

#### ②按要求如实填写转移联单

所有危废产生单位每次危废转移前，应装载上车过磅称重拍照，在如实填好转移联单的第一部分和第二部分，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，立即将获批的转移报批表、填好的转移联单、装载上车的危废照片以传真或电子邮箱方式告知市生态环境局，向市生态环境局申领转移联单编号。转移联单未经市生态环境局编号的，均视为无效联单，其转移行为属于逃避监管行为，均为非法转移。

#### ③妥善管理和保存转移联单

危险废物产生单位将填好编号后的转移联单第一联副联自留存档，将联单第二联正联交移出地县级环保部门，第一联正联、第二联副联、第三联、第四联、第五联交付运输单

位随危险废物转移运行。接收单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地县级环保行政主管部门；接收单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地县级环保行政主管部门。联单保存期为5年。

## (2) 危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第9号）、JT617以及JT618执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当个人防护设备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本项目需要运输的危险废物大部分为袋装的固体废物，在妥善包装的情况下，运输过程中对环境的不利影响较小，其运输方式、运输路线较为合理。

## 8. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

### 8.1. 经济效益分析

根据项目有关设计资料进行的财务评价结果表明，本项目投产后，经济效益较好，正常年营业收入6204万元，企业成本支出3022.3625万元，年净利润2030.37万元，年税收1151.27万元，税后投资回收期1.48年，项目经济效益非常好。

### 8.2. 社会效益分析

本项目是规模较大的机焦生产工程，该项目的建成投产，必将在以下几个方面产生社会效益：

#### 1、促进地区经济发展

本项目经济效益良好，除上缴国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展作出贡献。

2、安排了社会闲散劳动力，为社会安定作出了贡献近年来，由于国内、国际环境的影响，社会经济不景气，社会闲散人员较多，这一方面给国家造成了沉重负担，另一方面也不利于社会安定。随着该项目的建成投产，提供了更多工作岗位安排当地居民就业。同时也会增加一些间接就业机会，指该工程的实施推动当地相关行业生产发展，由此而带来的就业机会。它在一定程度上减轻了国家负担，维护了社会安定。

综上所述，本项目社会效益十分突出。

### 8.3. 环境损失分析

本项目总投资为3000万元，环保投资326万元，占总投资的10.87%。建设项目环境保护投资一览表下表8.1-1。

**表8.1-1建设项目环保投资估算一览表**

项目	内容	数量	投资额（万元）	
大气治理	清灰废气	负压收集+覆膜式布袋除尘器+15m排气筒	1套	25
	干燥煅烧废气	低氮燃烧器+15m排气筒	1套	15
	切割、破碎废气	负压收集+覆膜式布袋除尘器+15m排气筒	1套	15
	无组织粉尘	车间、库房内全部硬化，车间密闭，进出大门安装硬质卷帘门；破碎、超细磨粉工序之间采用密闭廊道输送，产品再生催化剂粉末采用内衬外编织袋包装；加强车间地面积尘清理等	/	10
废水治理	生产废水	污水处理站，处理能力26m <sup>3</sup> /d，采取“废水储罐+压滤机+RO反渗透+多效蒸发器”废水处理工艺；车间内管道架空敷设；车间外集水沟渠防渗钢筋混凝土，内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水剂	1座	50
固体废物	危废暂存间	50m <sup>2</sup> 危险废物次生库	1座	10
	一般固废暂存间	80m <sup>2</sup> 一般固废暂存间	1座	3
噪声治理	生产设备	隔声、减振等	/	5
地下水、土壤防治	源头防控	工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物、危废储存场所采取防泄漏和防渗等措施，车间内管线架空敷设，预处理设施、场地、废水收集池均设置现场闭路电视（CCTV）监控设备	/	20
	分区防渗	原料库、成品库、生产区域、污水处理站、危化品仓库、危险废物暂存间、初期雨水池、事故池采取重点防渗；实验室、一般固废暂存间、车间其他区域采取一般防渗；办公区简单防渗	/	30
风险防范		配套310m <sup>3</sup> 事故池	1座	8
其他	环保竣工验收、环评等报告编制费用		/	80
	环保设施运行维护费用：环保设施电费、维护费用及人工成本		/	25
	环境管理及监测费用：管理人员培训、应急预案、排污口标志牌及环境质量及污染源监测		/	30
合计				326

### 8.4. 环境效益分析

---

本项目采取了先进可行的环保治理措施,有效的减少了各类废气污染物的排放量;大气环境影响预测结果可知,在采取各项环保措施后,各污染物对各评价点的贡献浓度较低;废水经处理后全部回用;固体废物全部综合利用或妥善处置,不外排。因此,只要严格执行“三同时”,做好污染控制和治理工作,切实做好污染防治措施,所有污染物达标排放,污染物排放的影响可以在环境可承受的范围内,企业生产也能在经济和环境协调氛围中发展。从上分析可知,本项目的环境效益明显。

### **8.5. 环境经济损益分析结论**

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,既为地方经济发展作出贡献,又通过环保投资减少了污染物排放量,最大限度地减轻了对外环境的污染。本项目的建设满足可持续发展的要求,从环境经济学的角度而言,项目建设是可行的。

## 9. 环境管理与监测计划

### 9.1. 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

本环境管理与监测计划将依据环评提出的主要环境问题、工程采取的环保措施，对工程提出合理的环境管理和监测计划。

#### 9.1.1. 营运期环境管理要求

##### 9.1.1.1. 环境管理机构

本项目从企业的实际出发，厂区内设置有专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长1名，直接向企业领导负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。厂区内设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。

环保处设置专职管理人员2~3名，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定厂内的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对企业的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

### 9.1.1.2. 环境管理制度

企业应进一步建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

#### (1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。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。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可再次投入生产或者使用。

#### (2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

#### (3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

#### (4) 污染治理设施管理制度

厂内必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

#### (5) 报告制度

报告内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境部门

报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位职责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励。

对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

### 9.1.1.3. 环境管理台账

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

（1）基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

（2）污染治理措施运行管理信息包括：DCS曲线等；

（3）监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

（4）排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

### 9.1.1.4. 排污口管理

固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家和自治区的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排污口设置取样口，并具备采样监测条件。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国

规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号、位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况、治理设施运行情况及整改意见。

### （3）环境保护图形标志

在场区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，按GB15562.1-1995执行。

#### 9.1.1.5. 环境管理目标

本报告书对项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物，分别提出了有效的防治措施，建设单位应认真履行，落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果。

#### 9.1.1.6. 废催化剂入厂管理要求

##### （1）废催化剂入厂分析规定

根据工艺条件适应性要求，入场前需对废烟气脱硝催化剂进行取样分析，分析废催化剂失活原因，检测废催化剂活性，制定固废进厂分析管理制度。

##### （2）废催化剂取样

根据《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行工业固体危废的取样，注意样品的代表性，并做好必要的安全防护措施。

##### （3）重复测定规定

对于不同产废企业不同批次的废烟气脱硝催化剂均需取样测定，取样过程应选多组样进行分析测定。

##### （4）样品保存

①样品装入留样袋后应贴上标签后保存，标签内容包括：废物产生单位、名称、数量、日期等。

②每份样品保存量为试验和分析需用量的2倍以上。

③样品保留期限为3个月以上或处置后1个月以上。

④样品留样有专门的留样室及专人管理。

⑤留样到期的样品不随意丢弃，送至生产车间处置。

⑥实验数据记录至少保留5年。

##### （5）台账资料管理

建立规范的危废经营单位管理资料，资料共分5册，分别为：危废经营许可证、环境影响评价与“三同时”验收报告及批复；危废经营情况记录簿（分年度）、超期贮存与申请情况；转移

计划和转移联单（分年度且与经营情况记录簿内容一致）；应急预案及备案申请表、应急演练记录、危废内部管理制度、业务员培训记录表；处置设施运行维护记录、达标的处置设施运行污染物排放检测报告等。各项资料分册存放，确保一厂一档、规范完整。

#### (6)危废运输监管

本项目危险废物运输委托有资质进行运输，危废经营单位须履行危废运输监管职责，运输单位应严格按照《危废运输全过程监管规定》相关规定执行。

## 9.2. 环境监测计划

### 9.2.1. 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测和环境质量监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

### 9.2.2. 环境监测计划

表9.2-1环境质量监测方案

序号	监测点	监测项目	频次	备注
地下水	3口监测井（场地、上游、下游）	GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	1次/1年	
土壤	危废仓库等重点影响区	铅、砷、汞、钒	1次/5年	

### 9.2.3. 污染源监测

根据本项目生产特征和污染物的排放特征，依据《排污许可证申请与核发技术规范炼焦化学工业》中的相关规定，制定本项目的监测计划和工作方案。本项目投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见下表。

表9.2-1污染源监测计划一览表

项目	监测内容	监测地点	监测内容	监测频率
运营期污染源	废气	DA001清灰废气排气筒排口	颗粒物	1次/月
		DA002干燥燃烧废气排气筒排口	二氧化硫、氮氧化物和颗粒物	1次/季度
		DA003破碎废气排气筒	颗粒物、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、Pb、Cd、Hg、非甲烷总烃	1次/年

		排口		
		厂界无组织	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年
	噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季度

#### 9.2.4. 监测数据管理

监测数据要有完整的原始记录，要求写明监测日期、点位名称以及监测期间的环境状况。建立相应的监测档案，并按污染源要求向当地生态环境管理部门进行报告。排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

### 9.3. 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

#### 9.3.1. 排污单位应当公开下列信息内容

- ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- ③防治污染设施的建设和运行情况；
- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤其他应当公开的环境信息。

#### 9.3.2. 排污单位信息公开方式

排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ①公告或者公开发行的信息专刊；

- ②广播、电视等新闻媒体；
- ③信息公开服务、监督热线电话；
- ④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- ⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

#### **9.4. 总量控制**

依据《关于加强涉重金属行业污染防控意见》（环土壤〔2018〕22号），并结合本项目工程分析及产排污特点，本项目各类生产废水经厂区污水处理站处理后回用清洗工序，一般生活污水依托园区污水处理厂，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），工业固体废物和危险废物治理排污单位的废水排放口均为一般排放口，不可排放量，因此，本项目废水不设置总量。

#### **9.5. “三同时验收”一览表**

根据生态环境部文件，国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环保验收暂行办法》的要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。该项目环保“三同时”验收内容下表9.6-1。

表9.5-1建设项目环保“三同时”验收一览表

项目		验收内容	验收标准
大气治理	清灰废气	负压收集+覆膜式布袋除尘器+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值
	干燥废气	低氮燃烧器+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值
	切割、破碎废气	负压收集+覆膜式布袋除尘器+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值
	无组织粉尘	车间、库房内全部硬化,车间密闭,进出大门安装硬质卷帘门;破碎、超细磨粉工序之间采用密闭廊道输送,产品再生催化剂粉末采用内衬外编织袋包装;加强车间地面积尘清理等	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值
废水治理	生产废水	污水处理站,处理能力26m <sup>3</sup> /d,采取“废水储罐+压滤机+RO反渗透+多效蒸发器”废水处理工艺,经厂区污水处理站处理后回用	/
	生活污水	进入园区污水管网	满足要求
固体废物	危废暂存间	设50m <sup>2</sup> 危险废物暂存间(危废次生库),废包装、污水处理站污泥、空压机定期更换的废机油等暂存后定期委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	一般固废暂存间	设80m <sup>2</sup> 一般固废暂存间,清灰除尘器收集的除尘灰、破损滤网,切割、破碎、超级磨粉除尘器收集的除尘灰等暂存于一般固废暂存间,清灰除尘灰按一般工业固废处置;破碎粉尘作为产品外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生活垃圾	厂区设置垃圾桶,定点收集后交环卫部门处置	/
噪声治理	生产设备	隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准
地下水、土壤防治	分区防渗	原料库、成品库、生产区域、污水处理站、危化品仓库、危险废物暂存间、初期雨水池、事故池采取重点防渗;实验室、一般固废暂存间、车间其他区域采取一	重点防渗区:防渗要求应达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m、k≤1.0×10 <sup>-7</sup>

## 10. 环境影响评价结论

### 10.1. 结论

#### 10.1.1. 项目概况

(1) 项目名称：新疆德创环保有限公司新增1万t/年废催化剂资源化再生利用项目；  
建设单位：新疆德创环保有限公司。

(2) 建设性质：新建。

(3) 建设内容：本项目位于克拉玛依市白碱滩区克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园，占地约3846.5m<sup>2</sup>，中心地理坐标为E85°2'59.003"，N45°32'57.598"。

(4) 建设内容：根据对产品的市场需求情况预测，结合企业未来生产的规模效益，考虑产品的综合生产技术、规模效益、建设投资等因素确定生产规模。新疆德创环保有限公司租赁克拉玛依市白碱滩区平南八路6140号克拉玛依高新技术产业开发区再生资源循环经济产业园区C2、E4号厂房3846.5m<sup>2</sup>，拟投资3000万元，购置物理清灰系统、清洗系统、回转干燥窑、粉碎研磨系统、水处理及粉尘收集系统等设备，形成年处理10000t废催化剂的能力。

(5) 项目总投资及资金来源：本项目总投资3000万元。

(6) 劳动定员：项目劳动定员为25人。

(7) 生产制度：全年300d运行，三班制，每班8小时。

#### 10.1.2. 产业政策符合性结论

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021版）》，本项目危险废物回收处置属于“鼓励类，四十三、环境保护与资源节约综合利用——8危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营”。项目建设符合国家及地方产业政策。

#### 10.1.3. 环境质量现状评价结论

##### (1) 大气环境质量现状评价结论

根据《新疆维吾尔自治区2022年生态环境状况公报》，克拉玛依高新区所在区域为空气质量达标区。

通过本次环评补充监测结果分析，评价区域内各监测点位各项监测因子均未出现超标现象，特征污染物监测值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及相应标准要求，评价区域现状环境空气质量良好。

特征污染物(TSP),特征污染物浓度均在《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)

附录D标准限值范围内，浓度变化趋势上基本不变或有所降低。

#### (2) 地下水环境质量现状评价结论

由监测结果可知，各监测点因子监测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，草酸盐超标的原因与当地的水文地质有关。

#### (3) 土壤环境质量现状评价结论

监测结果显示，本项目监测区内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值。

#### (4) 声环境质量现状评价结论

本项目建设地点声环境质量良好，项目区四周边界噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值，区域声环境质量良好。

### 10.1.4. 环保措施可行性

#### (1) 大气环境影响评价结论

本项目清灰废气通过“负压收集+布袋除尘器+15m排气筒”措施后达标排放；干燥燃烧废气通过“低氮燃烧器+15m排气筒”措施后达标排放；切割、破碎废气通过“负压收集+布袋除尘器+15m排气筒”措施后达标排放；装卸转运无组织废气通过进厂后管理措施后无组织排放。

根据预测结果可知，项目运营期正常工况下，各类污染物排放均可满足相应排放标准的要求，污染物浓度占标率较小。

#### (2) 水环境影响评价结论

本项目自建废水处理站26m<sup>3</sup>/d污水处理站，采用“废水储罐+压滤机+RO反渗透+多效蒸发器”工艺。清洗废水进自建污水处理站处理，处理达标后回用至清洗工序，不外排。因此，本项目废水治理措施治理可行。

#### (3) 声环境影响评价结论

本项目噪声源主要为空气动力性噪声和机械噪声。机械噪声源包括破碎机、泵类等，采取基础减振、厂房隔声等措施降噪；空气动力性噪声源包括各类风机、空压机等噪声，设备生产噪声级值为80~110dB（A），采取加装消声器、厂房隔声等措施降噪，降噪效果值为15~30dB（A）。上述措施均符合《工业企业噪声控制设计规范》中相关要求。类比可知，采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好，经预测，厂界噪声达标，各项降噪措施可行。综上所述，本项目建设所产生的噪声，可以被环境所接受，从声环境角度该项目可行。

#### (4) 固体废物环境影响分析结论

本项目污水处理站污泥、原辅材料废包装、空压机更换的废机油等均属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）在厂区危废次生库分区存放管理，定期交有资质单位处理；清灰除尘器收集的粉尘按一般工业固废处置；切割破碎工序除尘器收集的粉尘作为产品外售；生活垃圾由环卫部门定期清运，统一处置。所有固体废物均得到妥善处置，不会对环境产生二次污染。

综上所述，项目运营期对周边环境影响较小，各项污染防治措施可行。

#### **10.1.5. 环境管理与监测结论**

项目运行期会进一步加强环境管理与监控，建立健全安全生产管理制度，制订科学严谨的操作规程，通过职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人。同时加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期测试。增强岗位职责和环保、安全意识，从而保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。

#### **10.1.6. 综合结论**

本项目符合国家产业政策和相关规划，选址合理，本项目在完成I期工程整、确保各项环保措施落实的前提下可以满足清洁生产要求；在认真贯彻执行国家环保法律法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放的要求。项目建成后，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。本项目符合环保部发布《关于以善环境质量为核心加强环评管理的通知》关于“三线一单”的要求。

因此，从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

### **10.2. 要求**

运营期要加强各项污染控制设施/设备的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施/设备完好率，并使其正常稳定运转发挥效用。