

克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司

工业级颗粒无水氯化钙项目变更

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司

编制单位：中勘冶金勘察设计院有限责任公司

编制时间：二〇二四年十一月

## 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景 .....	1
1.2 建设项目主要特点 .....	2
1.3 环评工作流程 .....	2
1.4 关注的主要环境问题 .....	2
1.5 分析判定有关情况 .....	3
1.6 报告书结论 .....	3
<b>2 总论</b> .....	<b>5</b>
2.1 编制依据 .....	5
2.2 评价目的和原则 .....	9
2.3 评价时段 .....	10
2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选 .....	10
2.5 环境功能区划与评价标准 .....	12
2.6 评价工作等级和评价范围 .....	16
2.7 环境保护目标 .....	24
2.8 评价内容与重点 .....	25
2.9 相关规划、政策的符合性分析 .....	26
<b>3、建设项目工程分析</b> .....	<b>40</b>
3.2 建设项目基本情况 .....	40
3.2 变更前后变化情况 .....	40
3.3 总图布置 .....	41
3.4 原料来源及产品方案 .....	42
3.5 建设内容 .....	44
3.6 工艺流程 .....	47
3.7 物料消耗及物料平衡 .....	48
3.8 污染源分析及源强核算 .....	49

3.9 总量控制指标 .....	61
3.10 清洁生产分析 .....	61
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>63</b>
4.1 自然环境概况.....	63
4.2 环境保护目标调查.....	65
4.3 环境质量现状调查与评价.....	65
4.4 区域污染源调查.....	73
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>75</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	75
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	77
5.3 环境风险分析.....	97
<b>6 环境保护措施及可行性分析 .....</b>	<b>106</b>
6.1 施工期环境保护措施.....	106
6.2 运营期环境保护措施.....	107
<b>7 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>114</b>
7.1 环境管理.....	114
7.2 污染物排放清单及企业信息公开.....	116
7.3 环境监测.....	120
7.4 环境监理 .....	121
7.5 竣工环境保护验收 .....	121
<b>8 环境经济损益性分析 .....</b>	<b>123</b>
8.1 社会效益分析 .....	123
8.2 经济效益分析 .....	123
8.3 环境经济损益分析 .....	124
8.4 分析结论 .....	125
<b>9 评价结论 .....</b>	<b>126</b>
9.1 工程概况 .....	126
9.2 环境质量现状 .....	126

9.3 环境保护措施及污染物排放情况 .....	126
9.4 主要环境影响 .....	127
9.5 公众意见采纳情况 .....	128
9.6 环境影响经济损益分析 .....	128
9.7 环境管理与监测计划 .....	128
9.8 工程环境可行性结论 .....	129

# 1 概述

## 1.1 项目背景

无水氯化钙在油气田钻井工程中使用广泛，克拉玛依是一座石油工业城市，中国石油新疆油田分公司驻地于此，周边油田密布，对无水氯化钙需求量巨大。克拉玛依市一直以来没有本地无水氯化钙生产企业，各钻井公司所需无水氯化钙均从外地采购，造成供应时间长、运距远、运输成本高等弊端，增加了压井工序的生产成本。

为解决上述问题，克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司抓住市场机遇，拟投资 1437.03 万元在克拉玛依高新技术产业开发区内，建设一套 35000t/a 的无水氯化钙生产装置及配套设施。该工程于 2021 年 01 月 11 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司工业级颗粒无水氯化钙项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕4 号）。原批复工艺采用酸法直接生产法，分为反应、洗气、中和压滤；氯化钙溶液采用蒸发造粒工艺生产无水氯化钙，其中蒸发造粒工序采用溶液蒸发器（蒸发燃气炉供热）和流化床干燥造粒机（干燥燃气炉供热），流化床干燥粉尘采用旋风除尘器+布袋除尘器（效率 99%），盐酸储罐为 4 座 30m<sup>3</sup>的盐酸储罐。

工程于 2022 年 6 月开始建设，建设过程建设单位根据类似企业运行情况、无水氯化钙市场情况，对产能及生产工艺进行了调查，产能由 35000t/a 改为 20000t/a；由于溶液蒸发器上部结晶，蒸汽不能排出，蒸发系统内蒸汽压力高，出现爆炸等安全事故等原因，故对蒸发造粒工艺进行了调整，取消了溶液蒸发器；对流化床干燥粉尘治理措施由“旋风除尘器+布袋除尘器”改为“旋风除尘器+湿法除尘器”；盐酸储罐由已批复的 4 座 30m<sup>3</sup>的盐酸储罐改为 2 座 1000m<sup>3</sup>的盐酸储罐；干燥工序废气的排气筒高度由 35m 改为 25m。

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》相关规定，本项目的变动情况符合《通知》中：“生产、处置或储存能力增大 30%及以上的；物

料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的”中的规定，属于重大变动，应重新报批该项目的环境影响报告书。

## 1.2 建设项目主要特点

(1) 本项目属于建设过程中发生了重大变动重新报批项目。

(2) 项目原料石灰石从和布克赛尔蒙古自治县购买，盐酸从石河子天业集团或中泰化学集团购买，来源有充分保证；采用酸法直接生产无水氯化钙，生产工艺比较成熟，污染物产生量相对较少。

(3) 项目所在的克拉玛依高新技术产业开发区是集中工业区，周围有较为成熟的供气、给排水、供热设施等基础可依托。

(3) 本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“二十三、化学原料和化学制品制造业——44、基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类，应编制环境影响报告书。

## 1.3 环评工作流程

项目建设过程中发生的变动属于重大变动，应重新报批该项目的环境影响报告书，克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司于 2024 年 10 月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司承担环境影响评价工作（附件 1）。环评单位接受委托后进行了现场踏勘并收集了有关资料，按照环境影响评价技术导则的要求编制报告书，报告书经生态环境部门审批后将作为项目建设、运营过程中环境管理的技术依据。环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

## 1.4 关注的主要环境问题

根据以上特点，本次环评主要关注以下问题：

(1) 项目是否符合产业政策、相关规划及“三线一单”的要求；

- (2) 污染物是否可以实现达标排放；
- (3) 依托工程是否具有依托可行性；
- (4) 环境风险是否可以得到有效预防，风险水平是否可以接受。

## 1.5 分析判定有关情况

### 1.5.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类条目，允许建设，符合国家产业政策。

### 1.5.2 选址合理性分析

本项目属于已批复项目重新报批，项目选址已在《克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司工业级颗粒无水氯化钙项目环境影响报告书》中进行了论证分析，且项目符合《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》《克拉玛依高新技术产业开发区化工园区总体规划（2023-2035）》中的产业或功能布局；各类废气、噪声均可实现达标排放，废水和固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小；项目区周围无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、居民区、学校、医院等环境保护目标。综上所述，本项目选址合理。

### 1.5.3 相关规划、政策及“三线一单”符合性分析

项目建设符合《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》及规划环评、《克拉玛依高新区化工园区总体规划（2023~2035）》及规划环评、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《克拉玛依市生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》和“三线一单”中的相关要求。

## 1.6 报告书结论

本项目符合国家产业政策，符合克拉玛依高新技术产业开发区产业结构、功能布局；采取的生产工艺先进，废气、废水、噪声及固体废物采取的污染防治措施可行，废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物得到妥善处置。经预测拟建工程投产后不会对周围环境产生明显影响，环境风险在可接受程度，项目进行了一次网上公示，公示期间均未收到公众反馈意见。从环境保护角度论证建设可行。

## 2 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年01月01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01月01日；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年01月01日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年06月05日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），2020年09月01日；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年07月02日；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年01月01日；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订），2012年07月01日。

#### 2.1.2 环境保护规章

- (1) 《排污许可管理办法》，生态环境部部令第32号，2024年04月01日；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年01月01日；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年01月01日；
- (4) 《国家危险废物名录（2021年版）》，环保部令第15号，2021年01月01日；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024本）》，国家发展和改革委员会令第7号，

2024年2月1日；

(6) 《排污许可管理办法》，生态环境部部令第32号，2024年04月01日；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年01月01日；

(8) 《国家危险废物名录（2021年版）》，环保部令第15号，2021年01月01日；

(9) 《产业结构调整指导目录（2024本）》，国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日；

(10) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年03月01日；

(11) 《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），2017年11月14日；

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017第43号），2017年10月01日；

(13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016年10月26日；

(14) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令第23号），2021年11月30日；

(15) 《关于印发〈企业环境信息依法披露格式准则〉的通知》（环办综合〔2021〕32号），2021年12月31日；

(16) 《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）〉的公告》（生态环境部公告2021年第82号），2021年12月31日；

(17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年07月03日；

(18) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号），2016年01月04日；

(19) 《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），2015年12月11日；

(20) 《关于壮大战略性新兴产业投资培育壮大新增长极的指导意见》(发改高技〔2020〕1409号), 2020年09月08日;

(21) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》, 2021年11月2日;

(22) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号), 2020年12月31日;

(23) 《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》, 生态环境部公告 2024 年第 4 号, 2024 年 01 月 22 日。

### 2.1.3 地方有关环保规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订), 2018年9月21日;

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》, 2019年01月01日;

(3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》, 2021年12月24日;

(4) 《新疆生态功能区划》, 2005年07月14日;

(5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》, 2002年12月。

(6) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》, 2021年2月22日;

(7) 《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案(2023版)》, 2024年03月13日;

(8) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》, 2021年02月05日;

(9) 《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》, 2021年02月25日;

(10) 《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》, 2022年01月27日;

(11) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》, 2022年07月26日。

## 2.1.4 环境保护技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），2017年01月01日；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），2018年12月01日；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），2022年07月01日；
- (4) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019年07月01日；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），2022年07月01日；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2019年03月01日。
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），2016年01月07日；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019年03月01日；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），2017年06月01日；
- (10) 《排污许可申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），2019年08月13日；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138—2020），2021年01月01日；
- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），2022年01月01日；
- (13) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），2022年10月01日。

## 2.1.5 工程相关文件

(1) 《克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司工业级颗粒无水氯化钙项目环境影响报告书》（2020.11）；

(2) 《克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司工业级颗粒无水氯化钙项目变更环评委托书》（2024.10）；

(3) 《克拉玛依石油化工工业园区总体规划》及规划环评，2008年04月；

(4) 《克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》，2021年01月；

(5) 《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》及其规划环评，2023年7月；

(6) 《克拉玛依高新技术产业开发区化工园区总体规划（2023-2035）》及其规划环评，2024年1月。

## 2.2 评价目的和原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过实地调查和现状监测，了解项目建设区域的自然环境、生态环境及开发区规划、产业政策情况，掌握项目所在区域的环境质量及生态环境现状；

(2) 通过工程分析，明确项目的主要污染源、污染物种类、排放强度，并对污染物达标排放进行分析；

(3) 论证拟采取环境保护措施的可行性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；

(4) 评价项目与国家产业政策、区域总体发展规划、环境及生态保护规划的符合性；

(5) 分析项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境风险程度，提出具体的环境风险防范措施；

(6) 通过上述评价，论证项目对环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，

为生态环境主管部门提供决策依据。

## 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

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

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工作内容及特点，明确与环境要素间的作用效应管辖，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 评价时段

根据项目的建设特点，确定评价时段为施工期和运营期。

## 2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

本项目的环境影响因素包括：

施工期——对环境的影响主要为施工扬尘、汽车尾气、施工废水、噪声、建筑垃圾等；运营期——对环境的影响主要为工艺废气、干燥燃气炉烟气及流化床干燥粉尘、盐酸储罐无组织挥发的 HCl、生活污水、噪声、中和滤渣、过滤器滤渣及生活垃圾。影响程度见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目环境影响因素识别一览表

时段	环境因素		大气环境	水环境	声环境	生态环境	土壤环境
施 工	废气	施工扬尘、汽车尾气	-1	0	0	-1	-1
	废水	混凝土养护废水	-1	-1	0	+1	-1

期	噪声	施工机械、车辆噪声	0	0	-2	0	0
	固废	建筑垃圾	0	-1	0	-1	-1
运营 期	废气	工艺废气、干燥燃气炉 烟气及流化床干燥粉 尘、无组织 HCl	-2	0	0	-1	-1
	废水	生活污水	-1	-1	0	-1	-2
	噪声	设备噪声	0	0	-2	0	0
	固废	中和滤渣、过滤器滤 渣、废弃滤布、废弃 包装袋及生活垃圾	0	-1	0	-1	-2
	环境 风险	盐酸储罐泄漏	-3	0	0	-1	-2

注：“+”表示正面影响，“-”表示负面影响，“3”表示影响程度大，“2”表示影响程度中等，“1”表示影响程度小，“0”表示无影响。

## 2.4.2 评价因子筛选

根据项目污染源特点及周边区域环境特征，确定各环境影响要素的评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响评价因子筛选表

环境要素	项目	评价因子
地下水 环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、铅、镉、镍、铁、锰
	影响分析	pH、COD
环境空气	现状评价	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、HCl、TSP
	影响分析	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、TSP
	总量控制	NO <sub>x</sub>
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	影响评价	生活垃圾、滤渣、废弃滤布、废弃包装袋
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、聚乙烯、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃
	影响评价	pH、COD
环境风险	影响分析	盐酸储罐发生泄漏

## 2.5 环境功能区划与评价标准

### 2.5.1 环境功能区划

环境功能区划情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 区域环境功能区划一览表

环境要素	环境功能区划	划分依据
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区	位于克拉玛依高新技术产业开发区内
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类功能区	历史监测资料及《克拉玛依高新区化工园区总体规划（2023~2035）环境影响报告书》评价结论，区地下水为天然劣质水分布区，不能用于生活、工业和农业供水
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区	位于克拉玛依高新技术产业开发区内，属于3类声环境功能区
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值	位于克拉玛依高新技术产业开发区内，占地属于二类工业用地
生态环境	II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区—II <sub>2</sub> 准噶尔盆地西部灌木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	

### 2.5.2 评价标准

#### （1）环境质量标准

##### ①环境空气

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项基本项目和总悬浮颗粒物（TSP）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值；HC1 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐值，各标准取值见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012（二级）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70			
		24小时平均	150			
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35			
		24小时平均	75			
5	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160			
		1小时平均	200			
6	CO	24小时平均	4			mg/m <sup>3</sup>
		1小时平均	10			
7	TSP	年评价	200	μg/m <sup>3</sup>		
		24小时评价	300			
8	氯化氢 (HCl)	1小时平均	50	μg/m <sup>3</sup>	HJ2.2-2018 附录 D 中的 1h 平均浓度限值	
		日平均	15			

### ②地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14843-2017) V类标准,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准,具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准值 [单位 mg/L, pH 无量纲]

序号	监测因子	标准值 (V类)	序号	监测因子	标准值 (V类)
1	pH 值	<5.5 或 >9.0	11	耗氧量	>10.0
2	总硬度	>650	12	汞	>0.002
3	溶解性总固体	>2000	13	六价铬	>0.1
4	挥发酚	>0.01	14	铁	>2.0
5	硫酸盐	>350	15	锰	>1.5
6	氯化物	>350	16	镉	>0.01
7	硝酸盐	>30	17	铅	>0.10
8	亚硝酸盐	>4.8	18	氨氮	>1.5
9	氟化物	>2.0	19	砷	>0.05
10	氰化物	>0.1	20	石油类	≤1.0

### ③声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类限值要求,限值详见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量评价标准一览表

评价因子	标准值[dB (A)]		标准来源
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65	55	GB3096-2008 3 类

④土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，标准限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量评价标准一览表

序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)	序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)
基本项目（重金属和无机物）					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
基本项目（挥发性有机物）					
8	四氯化碳	2.8	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
11	1, 1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1, 2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1, 1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	28	1, 2-二氯苯	560
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	29	1, 4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1, 2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840			
基本项目（半挥发性有机物）					
35	硝基苯	76	41	苯并（k）荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并（a, h）蒽	1.5
38	苯并（a）蒽	15	44	茚并（1, 2, 3-cd）芘	15

序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)	序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)
39	苯并(a)芘	1.5	45	萘	70
40	苯并(b)荧蒽	15			
其他项目(特征污染因子)					
46	石油烃(C10~C40)	4500	47	氰化物	135

## (2) 污染物排放标准

### ① 废气排放标准

有组织废气中氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表4大气污染物特别排放限值,厂界无组织氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表5企业边界大气污染物排放限值,厂界总悬浮颗粒物(TSP)执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求。

表 2.5-6 大气污染物排放限值一览表

项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )		标准来源
有组织 废气	氯化氢	20	GB31573-2015 表 4
	颗粒物	10	
	NO <sub>x</sub>	100	
	SO <sub>2</sub>	100	
无组织 废气	氯化氢	0.05	GB31573-2015 表 5
	TSP	1.0	GB16297-1996 表 2

### ② 水污染物排放标准

喷淋废水返回生产系统回用,生活污水经园区污水管网排至石化工业园区污水处理厂处理,废水总排口执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级,具体见表2.5-7。

表 2.5-7 污水排放标准一览表

污染物名称	标准限值 (mg/L)	标准来源
COD <sub>cr</sub>	500	GB8978-1996 三级
BOD <sub>5</sub>	300	
SS	400	
NH <sub>3</sub> -N*	45	

备注: \*——参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准

### ③ 噪声排放标准

施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区限值。具体限值见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境噪声排放限值一览表

实施阶段	噪声限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	65	55	GB12348-2008 3类

#### ④污染控制标准

一般固体废物临时贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

## 2.6 评价工作等级和评价范围

### 2.6.1 评价工作等级

#### (1) 大气评价等级

##### ①评价等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按表 2.6-1 的最大浓度占标率作为分级判据。

表 2.6-1 评价工作等级判定依据表

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

最大落地浓度占标率计算公式如下：

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

其中： $P_i$ ——第  $i$  种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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

### ②预测因子及模型选用

本次评价选取  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{HCl}$  和  $\text{TSP}$  为预测因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式。

### ③地形数据

使用美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球  $90\text{m}\times 90\text{m}$  地形数据，自 CSI 的 SRTM 网站获取（<http://srtm.csi.cgiar.org>）。

### ④地表参数

项目区周边  $2.5\text{km}$  范围内均为已建或规划的工业用地，但建筑覆盖度较低，以裸地为主，参照选取荒漠地表特征参数，见表 2.6-2。

表 2.6-2 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.3275	4.75	0.2625

### ⑤气象数据

克拉玛依市的气象数据详见表 2.6-3。

表 2.6-3 气象数据一览表

统计时间	最低温度	最高温度	最小风速	测风高度
20 年			0.5m/s	10m

### ⑥估算模型参数

估算模型参数选择见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）/万人	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### ⑦污染源参数

根据工程分析，污染源参数见表 2.6-5。

表 2.6-5 污染源数据一览表

污染源		污染因子	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	参数
有组织 废气	工艺废气	HCl			
	干燥燃气炉烟 气及流化床干 燥粉尘	SO <sub>2</sub>			
		NO <sub>x</sub>			
		PM <sub>10</sub>			
无组织 废气	盐酸罐区	HCl			
	石灰石暂存区	TSP			

### ⑧估算结果

选用上述模型及相关参数对本项目各污染物大气环境影响进行估算预测，结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 大气污染物最大落地浓度及占标率估算结果一览表

污染源		污染因子	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	最大落地浓度 对应距离 (m)
有组织 废气	工艺废气	HCl			168
	干燥燃气炉烟 气及流化床干 燥粉尘	SO <sub>2</sub>			58
		NO <sub>x</sub>			58
		PM <sub>10</sub>			58
无组织 废气	盐酸罐区	HCl			75
	石灰石暂存区	TSP			

由表 2.6-6 知：本项目各污染物中最大落地浓度占标率为 HCl23.43%，大于 10%。根据表 2.6-1 判定大气评价等级为一级。

### (2) 地表水环境影响评价等级

项目位于开发区内，周围无地表水体。项目无工艺废水产生，废水主要为生活污水，经园区污水管网排至石化园区污水处理厂处理，与地表水体无水力联系，为间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中规定，地表水环境影响评价为三级 B。

### (3) 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-7，依照项目类别和敏感程度，评价等级判据见表 2.6-8。

表 2.6-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括：已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如：热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括：已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源）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它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

表 2.6-8 地下水等级分级表

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

化学制品制造属于 I 类建设项目；项目周边无“集中式水源区的准保护区、除集中水源地的国家或地方政府设定的地下水环境相关的保护区”，也无“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”，敏感程度为“不敏感”，根据表 2.5-8 判定地下水评价等级为二级。

### (4) 声环境影响评价等级

项目位于开发区内，声环境功能区划为 3 类，评价范围内无声环境敏感目标，受噪声影响的主要为工作人员，受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，声环境评价工作等级确定为三级。

### (5) 环境风险影响评价等级

#### ① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目涉及的危险物质为盐酸，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中盐酸（ $\geq 37\%$ ）的临界量为 7.5t，本项目使用盐酸的浓度为 30%，低于 37%。部长信箱中关于咨询突发环境事件风险物质及临界量确定问题的回复确定，回复为：“《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中，按照‘混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质’原则，浓度低于 37%的盐酸应折算为浓度为 37%的盐酸，临界量按 7.5 吨计算 Q 值”。本次使用盐酸的临界量参照部长信箱的回复确定为 7.5t。其厂区内最大存在量、临界量及 Q 值见表 2.6-9。

表 2.6-9 盐酸在厂区内的最大存在量、临界量及 Q 值一览表

名称	最大存在量（折算成 37%盐酸）	临界量	Q 值
盐酸	2010.8t	7.5t	268.1

由表 2.6-9 知：项目 Q 值为 268.1，大于 100。

## ②行业及生产工艺（Q）

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 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 和 M4 表示。

本项目新建 2 座盐酸储罐，按照 HJ169-2018 附录 C 表 C.1，M 分值为 5 分，行业类别划为 M4。

表 2.6-10 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石工艺、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（不含加油站的油库）、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

- a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
 b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

### ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），对照 HJ169-2018 附录 C 表 C.2，确定危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。

表 2.6-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$0 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

### ④环境敏感程度（E）分级

#### ※大气环境敏感程度

项目所在地为开发区，周边 500m 内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，西北距金龙镇（总人数约 9000 人）约 3.8km，东北距三平镇、克拉玛依市第十中学（总人数约 12000 人）约 4.4km，5km 范围内居住、文化教育人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，大气环境敏感程度为 E2。

表 2.6-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

#### ※地表水环境敏感程度分级

项目区无地表水体，不进行地表水环境敏感程度级别判定。

#### ※地下水环境敏感程度分级

根据区域水文地质条件，项目区不是集中水源地、径流补给区及特殊水资源保护区，功能敏感性为不敏感（G3），包气带岩性为粉质黏土，厚度 $> 10\text{m}$ ，连续稳定分

布, 渗透系数  $1.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 防污性能中等(D2), 按照 HJ169-2018 附录 D 表 D.5, 地下水环境敏感程度为 E3。

表 2.6-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

※环境风险潜势

根据 (1) ~ (4) 判定, 结合 HJ169-2018 表 2, 判定项目环境风险潜势为 II。

表 2.6-14 环境风险潜势划分

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

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

※环境风险评价等级

根据 HJ169-2018 表 1, 判定本项目环境风险评价等级为三级。

表 2.6-15 环境风险评价等级划分

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

(6) 土壤环境评价工作等级

本项目对土壤环境的影响主要为污染影响型, 按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) (试行) 规定, 根据评价类别、占地规模与敏感程度划分评价等级, 评价工作等级判据见表 2.6-16。

表 2.6-16 污染影响型评价工作等级划分表

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

### ①土壤环境影响评价类别及占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行）中附录 A 判定为 II 类建设项目，化学原料及化学制品制造项目为 I 类项目；本项目占地面积 1.19hm<sup>2</sup>，≤5hm<sup>2</sup>，为小型。

### ②土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.6-17。

表 2.6-17 污染影响型敏感程度分级表

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

项目评价范围内无耕地、园地、饮用水源地、居民区、学校等环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。

根据表 2.6-16 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为二级。

### （7）生态环境评价工作等级

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

## 2.6.2 评价范围

根据各环境要素导则要求，确定各环境要素的评价范围见表 2.5-18、图 2.6-1。

表 2.6-18 各环境要素评价范围一览表

环境要素	范围
大气	本项目 D <sub>10%</sub> 为 608m, 小于 2.5km, 评价范围以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形范围
地下水	以地下水流向为长轴, 项目区上游 1km、下游 3km, 两侧各 1km, 面积 8km <sup>2</sup> 矩形区域
地表水	无需设置评价范围
声环境	项目厂界向外 200m 范围
土壤环境	项目区及厂界外 200m 范围内
生态环境	不设评价范围
环境风险	大气风险评价范围为项目边界外 3km, 地下水风险评价范围为地下水的评价范围

## 2.7 环境保护目标

根据现场调查, 项目位于克拉玛依高新技术产业开发区内, 各环境要素评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、居民区、学校、医院等环境保护目标。评价范围内大气环境保护级别见表 2.7-1, 声环境、地下水、土壤及环境风险环境保护级别见表 2.7.2。

2.7-1 大气环境保护目标

名称	坐标 (北京 54)	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
克石化生产指挥中心						

2.7-2 环境保护目标及相应保护级别

序号	环境要素	保护目标	与项目位置关系		人数	功能	保护要求
			方位	距离			
1	大气环境	克石化生产指挥中心					GB3095-2012 二级
2	地下水	评价范围内					不因项目实施使水质恶化
3	声环境	评价范围内					GB3096-2008 3类
4	土壤环境	评价范围内					GB36600-2018 中第二类用地筛选值
5	环境风险	金龙镇-田园小区					GB3095-2012 二级

## 2.8 评价内容与重点

### 2.8.1 评价内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则》要求，结合建设项目具体特点、周围区域环境现状、环境功能区划，确定本次评价内容包括建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论，本次评价内容见表 2.8-1。

表 2.8-1 评价内容一览表

序号	评价专题	评价内容
1	工程分析	变更前后工程对比情况；项目概况、主体工程、公用工程、环保工程、依托工程，结合工程特点给出项目工艺流程图、原辅材料、燃料的种类、数量，产品性质及数量等，并根据污染物产生环节、方式及治理措施，核算有组织与无组织、正常工况与非正常工况下的污染物产生和排放强度，给出污染因子及其产生和排放的方式、浓度及数量等
2	环境现状调查与评价	自然环境、环境保护目标调查、环境质量现状调查（包括环境空气、地下水、声环境、土壤和生态环境）、污染源调查
3	环境影响预测与评价	分为施工期和运营期。对施工期扬尘、废水、噪声、固废、生态环境和土壤环境等进行分析，并提出切实可行的减缓措施。运营期废气、废水分正常工况和非正常工况进行影响预测，对噪声、固体废物、土壤进行了影响分析。根据项目特点开展了环境风险评价
4	环保措施及其可行性论证	针对废气、废水、噪声、固体废物、土壤污染防治措施进行论证
5	环境影响经济损益分析	从项目社会效益、经济效益和环境效益等方面叙述
6	环境管理与环境监测计划	根据国家环境管理与监测要求，给出项目环境管理制度和日常监测计划，给出污染物排放清单、制定环保三同时验收一览表
7	结论与建议	根据上述各章节的相关分析结果，从环保角度给出项目可行性结论及建议

### 2.8.2 评价重点

以建设项目工程分析、大气影响预测与评价、环境风险及环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

## 2.9 相关规划、政策的符合性分析

### 2.9.1 与《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》及规划环评的符合性分析

#### （1）基本概况

克拉玛依高新技术产业开发区原名为克拉玛依石油化学工业园区，于2008年04月30日取得《关于克拉玛依石油化工工业园区总体规划的批复》（新政函〔2008〕70号），于2012年07月05日取得《关于克拉玛依石油化学工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函〔2012〕692号），2017年取得《关于同意克拉玛依石油化工工业园区更名为克拉玛依高新技术产业开发区的批复》（新政函〔2017〕8号）；2021年01月29日取得了《关于克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（新环环评函〔2021〕94号）；2022年06月08日取得了《国务院关于同意克拉玛依高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区的批复》（国函〔2022〕56号）。2023年07月克拉玛依高新技术产业开发区管理委员会为更好的指导开发区开发建设和管理，组织编制了《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）》，并开展了该规划的环境影响评价，已于2023年07月28日取得了《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》（新环环评函〔2023〕165号），2023年09月13日取得了新疆维吾尔自治区工业园区工作领导小组《关于〈克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）〉的审查意见》新园区函〔2023〕3号。开发区规划范围、规划时限、产业定位、功能分区及基础设施情况见表2.9-1。

表2.9-1 开发区规划范围、规划时限、产业定位、功能分区及基础设施一览表

项目	规划内容
规划范围	规划面积为60.5335km <sup>2</sup> ，共三个区块。区块一规划面积60.5329km <sup>2</sup> ，四至范围：东至金东八街，南至奎北铁路，西至石化大道，北至217国道；区块二规划面积0.0003km <sup>2</sup> ，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0.0003km <sup>2</sup> ，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。具体以国务院有关部门发布的界址点坐标为准。
规划时限	本次规划时限为2022~2035年，近期2022~2025年，远期2026~2035年。规划基准年定为2022年。

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。	
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，将高新区划分为化工产业区、战略新兴产业区、制造与技术服务业产业区、物流仓储区、货运枢纽区、综合服务区六类分区。	
基础设施	给水工程	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。增补给水管网，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。
	排水工程	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 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，配套建设外排管线及一座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 应急池。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。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。
	供热工程	克石化热电厂负责克石化公司厂区内的工业用蒸汽、建筑供暖；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 $3 \times 120 \text{t/h}$ 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。
	燃气系统	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。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。

## (2) 规划及规划环评符合性分析

### ① 产业布局发展规划符合性分析

本项目位于化工产业区，该区主要利用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。本项目采

用石灰石和盐酸制取无水氯化钙，为油气田公司提供钻井液的原料，有利于区域油气资源的开发建设，符合产业布局发展要求。

### ②公共基础设施符合性分析

开发区公共基础设施可满足本项目需求，具体分析见表 2.9-2。

表 2.9-2 项目与开发区公共基础设施符合性分析一览表

	规划内容	符合性分析
给水工程	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。增补给水管网，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。	
排水工程	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 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，配套建设外排管线及一座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 应急池。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。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	
供热工程	克石化热电厂负责克石化公司厂区内的工业用蒸汽、建筑供暖；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 $3 \times 120 \text{t}/\text{h}$ 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	
燃气系统	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。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。

### ③污染防治措施符合性分析

项目采取的污染防治措施符合开发区规划要求，具体分析见表 2.9-2。项目建设符合《克拉玛依市高新区产业发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见中的相关要求，详见表 2.9-3。

表 2.9-3 采取的污染防治措施与园区规划、规划环评符合性分析一览表

类别	本项目涉及的规划内容	符合性分析
废气	根据高新区分配的排污许可量，自觉申报固定污染源污染物排放浓度、排放量，进行排污行为自我监管。	
	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。	
	大力推进源头控制：高新区内企业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香经、含卤素有机化合物的绿色替代，从源头减少	

### 2.9.2 与《克拉玛依高新区化工园区总体规划（2023~2035）》及规划环评符合性分析

项目所在位置位于《克拉玛依高新区化工园区总体规划（2023~2035）》中的油气深加工、新材料产业、新能源产业区，该区在现有油田助剂、油气深加工产业的基础上，产业间形成上下游关系，引入新材料产业，适当引入氢能为主的新能源产业。本项目生产的无水氯化钙，为油田钻井添加剂、与其它物质混合作为封井液等作用，符合该区产业布局要求。

《克拉玛依高新区化工园区总体规划（2023~2035）环境影响报告书》已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于〈克拉玛依高新区化工园区总体规划（2023~2035）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2024〕20号）。废气中各污染物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4限

值要求，HC1 无组织排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 限值要求；废水主要为喷淋废水和生活污水，生活污水经园区污水管网排至石化园区污水处理厂处理；厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；固体废物均得到妥善处置。采取的污染防治措施符合《克拉玛依高新区化工园区总体规划（2023~2035）环境影响报告书》中的要求。

### 2.9.3 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《克拉玛依市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《克拉玛依市生态环境保护“十四五”规划》，具体分析见表 2.9-4。

表 2.9-4 与相关规划符合性分析一览表

政策文件	政策要求	拟采取措施	符合性分析
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	实施战略性新兴产业发展推进工程，加快壮大数字经济、先进装备制造业、新能源、新材料、氢能源、生物医药、节能环保、新能源汽车等产业，提升产业规模和市场竞争力		符合
克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	支持白碱滩区（克拉玛依高新区）大力推进油气化工、技术服务、智能制造等产业，积极发展新材料、新能源等新兴产业，建设成为全市工业发展的主阵地和资源型城市优化升级先行先试区。		符合
新疆生态环境保护“十四五”规划	加强恶臭、有毒有害大气污染物防控。加强工业臭气异味治理，开展无异味企业建设，加强垃圾处理、污水处理各环节和畜禽养殖场臭气异味控制，提升恶臭治理水平		符合
	加强环境噪声污染防控。加强噪声污染源监管，继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治，推进工业企业噪声纳入排污许可管理		符合
	加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。		符合
	涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求		符合
	推进固体废物源头减量和资源化利用，加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量		符合
克拉玛依市生态环境保护“十四五”规划	鼓励采用太阳能、地热能、空气能等可再生能源在建筑中的应用，充分利用热电联产、工业余热进行供暖，减少碳排放。		符合
	鼓励适用清洁能源，逐步淘汰落后技术和高耗能、低效率的运输设备		符合
	推动地下水环境分区管理，科学划定地下水污染防治重点区，强化地下水污染源及周边风险管控		符合

#### 2.9.4 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2018年第15号)符合性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2018年第15号)中规定：“推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用；在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。”

本项目冬季供暖由开发区集中供热供给，厂区不供暖燃气锅炉；本项目不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目，使用的工艺、设备、产品未列入淘汰目录。综上所述，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2018年第15号)中的相关规定。

#### 2.9.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》的符合性分析

项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》通则中的相关要求，具体分析见表2.9-5。

表 2.9-5 项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》符合性分析一览表

准入条件通则要求（与项目有关）	本项目情况	分析结论
<p>建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。</p>		符合
<p>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国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求：符合区域(流域)或产业规划环评及审查意见要求。</p>		符合
<p>禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园(森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等)、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。</p>		符合
<p>建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。</p>		符合
<p>新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、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，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。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”等方式限期整改，退城进园。</p>		符合

准入条件通则要求（与项目有关）	本项目情况	分析结论
<p>按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。涉重金属的新建、改扩建项目其重金属污染物遵循“等量替代”或“减量替代”原则。</p>		符合
<p>建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。</p>		符合
<p>鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。</p>		符合

## 2.9.6 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析见表 2.9-6。

表 2.9-6 项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析一览表

保护条例要求	本项目情况	分析结论
建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表，未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设		符合
任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。		符合
城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁		符合
园区内工业废水应当经预处理达到集中处理要求，方可进入污染物集中处理设施；排放大气污染物的工业企业应当按照规定配套建设大气污染处理设施，确保大气污染物排放达到国家或自治区污染物排放标准		符合
建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用		符合
企业事业单位应当依法制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和其他相关部门备案，并定期进行演练		符合

## 2.10.7 与“三线一单”符合性分析

### (1) 生态保护红线

评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、无基本草原、自然公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、水土流失重点预防区和重点治理区、医院、学校、居民区等环境保护目标；根据《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方

案（2023 版）》附件 3——克拉玛依市生态环境准入清单（2023 版）——2.2 白碱滩区生态环境准入清单可知，项目区位于白碱滩区环境重点管控单元 01，单元编码为 ZH65020420001，不涉及生态保护红线。

### （2）环境质量底线

燃气炉清洁燃料天然气，主体安装低氮燃烧器，无水氯化钙生产装置工艺废气采用两级碱洗+一级水洗工艺处理，干燥燃气炉燃烧烟气和流化床干燥粉尘采用旋风除尘器+湿法除尘器处理，盐酸储罐采用固定顶罐，石灰石、生石灰转运、卸料应缓慢进行，临时储存采用抑尘网遮盖。喷淋废水排至暂存池，最终返回至造粒干燥工序，废水主要为生活污水经园区水管网排至石化园区污水处理厂处理。选用低噪声设备、基础减震、生产装置均安置于生产车间内，加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，并经距离衰减后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。固体废物主要为中和滤渣、过滤器滤渣、废弃滤布、废弃包装袋和生活垃圾，中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，废弃滤布更换后的滤布由设备厂家进行回收处理，废包装袋集中收集后外售，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。综上所述，废气、噪声均可实现达标排放，废水和固体废物均得到妥善处置，符合环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

运营期消耗少量的电能、天然气和新鲜水，资源消耗量相对区域资料利用总量较少，符合资源上限要求。

### （4）生态环境准入清单

根据《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 版）》附件 3——克拉玛依市生态环境准入清单（2023 版）——2.2 白碱滩区生态环境准入清单可知，项目区位于白碱滩区环境重点管控单元 01，单元编码为 ZH65020420001，其建设符合重点管控单元管控要求，具体见表 2.9-7 和图 2.9-3。

表 2.9-6 本项目与克拉玛依市生态环境准入清单符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目采取措施	符合性分析
空间布局约束	1、执行克拉玛依市总体管控要求中空间布局约束要求。 2、执行克拉玛依市重点环境管控单元分类管控要求中空间布局约束的相应管控要求。 3、按《园区环保准入办法》对入园企业进行严格筛选，要求入园企业不仅具有市场潜力大、产业联动效果好、高技术、高附加值的特点，还必须是低污染、低耗能的企业。属《园区环保准入办法》中限制引入的行业或企业或达不到规定的清洁生产水平的企业严禁入园。 4、园区应杜绝企业无组织排放，对实在不能满足要求的，应加强无组织排放的监控，提高设计标准。对无组织排放量大，而控制措施不到位的项目限制入区。		符合
污染物排放管控	1、执行克拉玛依市总体管控要求中污染物排放管控要求。 2、执行克拉玛依市重点环境管控单元分类管控要求中污染物排放管控的相应管控要求。 3、园区企业要做到“清污分流、雨污分流，污污分治”，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%。 4、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。 5、园区管理机构应完善回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。 6、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。		符合

<p>环境 风险 防控</p>	<p>1、执行克拉玛依市总体管控要求中环境风险防控要求。</p> <p>2、执行克拉玛依市重点环境管控单元分类管控要求中环境风险防控的相应管控要求。</p> <p>3、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>4、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>5、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>6、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>7、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>8、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>9、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>10、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>11、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</p>		<p>符合</p>
-------------------------	---	--	-----------

	<p>的规章制度。</p> <p>12、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、执行克拉玛依市总体管控要求中资源利用效率要求。</p> <p>2、执行克拉玛依市重点环境管控单元分类管控要求中资源利用效率的相应管控要求。</p> <p>3、资源、能源利用量（率）应满足清洁生产先进及以上水平和行业准入和规范条件的要求。</p> <p>4、入区项目的能耗、水资源消耗、土地资源利用效率等指标应根据国家的最新要求调整。</p> <p>5、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>6、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>7、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>符合</p>

### 3、建设项目工程分析

#### 3.2 建设项目基本情况

(1) 项目名称

克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司工业级颗粒无水氯化钙项目变更。

(2) 项目性质

新建。

(3) 建设单位

克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司。

(4) 建设地点

项目位于克拉玛依高新技术产业开发区内，平安大道以北，金西三街以东，中心地理坐标为 ，行政隶属新疆维吾尔自治区克拉玛依市白碱滩区，西北距克拉玛依市中心城区约 12km，东北距白碱滩城区约 13.5km，区域位置见图 3.1-1。

(5) 建设规模

建设一套无水氯化钙生产装置及配套生产设施，设计产能 20000t/a。

(6) 总投资

项目总投资 1437.03 万元，其中环保投资 66 万元，占总投资的 4.59%。

(7) 工作时间

年运行时间 300 天（7200h）。

(8) 劳动定员

劳动定员 20 人，厂区不设生活区。

#### 3.2 变更前后变化情况

克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司于 2021 年 1 月拟实施《克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司工业级颗粒无水氯化钙项目》，该项目于 2021 年 01 月 11 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司

工业级颗粒无水氯化钙项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕4号）。

工程于2022年6月开始建设，实际建设过程中根据类似企业运行情况、市场及工艺需求，取消了溶液蒸发器，将流化床干燥粉尘治理措施由“旋风除尘器+布袋除尘器”改为“旋风除尘器+湿法除尘器”，盐酸储罐由已批复的4座30m<sup>3</sup>的盐酸储罐改为2座1000m<sup>3</sup>的盐酸储罐，干燥工序废气的排气筒高度由35m改为25m。根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》相关规定变动情况属于重大变动，应重新报批环境影响报告书。变动前后对比情况见表3.2-1。目前项目已基本建设完成，未投入试生产。

表3.2-1 变更前后建设内容变化情况一览表

类别	变更后	变更前
建设内容		
处理对象		
处理工艺		
产品		
物料消耗		
产排污环节		
环保措施		
污染物排放量		

### 3.3 总图布置

厂区呈矩形，按办公室、厂房、反应区、盐酸储罐区等功能进行了合理分区，由西至东依次为办公室、厂房（包括造粒干燥和产品暂存）、反应设备区、盐酸储罐。原料石灰石暂存在反应设备区南侧，紧靠反应设备区，缩短了原料在厂区内的运输距离，产品暂存在厂房里产品暂存区，厂房距离大门较近，缩短了产品在厂区内的运输距离。项目主要噪声源位于生产车间内，通过选用低噪声设备、高噪声设备置于室内、基础减震等措施后，厂界噪声能实现达标排放。办公室与生产车间距离较远且位于其侧风向，生产时的噪声、废气对值班人员影响较小；厂区内消防安全距离满足相应的标准要求。综上所述，平面布置合理。厂区总平面布置见图3.1-2。厂区长148.76m、宽80m，总占地面积为11900.8m<sup>2</sup>，总建筑面积5195.2m<sup>2</sup>，主要建（构）筑物见表3.1-

1, 用地技术经济指标见表 3.1-2。

表 3.1-1 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	建（构）筑物面积（m <sup>2</sup> ）	层数	建筑高度（m）
1	办公室			3.3
2	丁类厂房			造粒干燥区高11m，产品暂存区高8.1m
3	反应区			/
4	1#盐酸储罐			/
5	2#盐酸储罐			/
6	箱变			/
7	合计			/

表 3.1-2 用地技术经济指标

序号	项目	计量单位	数值
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	11900.8
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	5195.2
3	计容建筑面积	m <sup>2</sup>	7394.97
4	场地及道路硬化面积	m <sup>2</sup>	5005.14
5	绿地面积	m <sup>2</sup>	25
6	建筑密度	%	42.06
7	绿地率	%	0.21
8	容积率	%	0.62

### 3.4 原料来源及产品方案

#### (1) 原料来源

原料主要为石灰石、熟石灰和盐酸，性质分别见表 3.4-1、表 3.4-2 和表 3.4-3。石灰石和生石灰主要从和布克赛尔蒙古自治县购买，盐酸主要从石河子天业集团和中泰化学集团购买，两公司的盐酸生产能力可满足本项目需求。

表 3.4-1 石灰石性质一览表

成分	石灰石中碳酸钙成分含量≥95%，其余物质 SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、MgO、TiO <sub>2</sub> 、MnO <sub>2</sub> 等含量共计≤5%。		
中文名称	碳酸钙	化学式	CaCO <sub>3</sub>
外文名称	Calcium carbonate	CAS 登录号	471-34-1
状态	白色固体，无臭、无味；露置空气中无反应；块状	水溶性	不溶于水
密度	2.93g/cm <sup>3</sup>	熔点	825℃

性质	高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳，与酸发生反应
备注	本次石灰石中碳酸钙的含量按 95%考虑

表 3.4-2 熟石灰性质一览表

中文名称	氢氧化钙，俗名熟石灰、消石灰	化学式	Ca(OH) <sub>2</sub>
外文名称	Calcium Hydroxide	CAS 登录号	1305-62-0
状态	白色粉末状固体	密度	2.24g/cm <sup>3</sup>
沸点	2850℃	熔点	580℃
水溶性	1.65g/L(20℃) (微溶)		

表 3.4-3 盐酸性质一览表

中文名称	盐酸	相对密度 (水=1)	1.2
外文名称	Hydrochloric acid	CAS 登录号	4647-01-0
化学式	HCl	形状	液体
相对分子质量	36.46	危险品货物编号	81013
熔点	-114.8℃	酸碱性	强酸
沸点	108.6	水溶性	与水混溶
性质	强酸性，与碱反应生成氯化物和水；与碳酸盐反应，生成二氧化碳和相应氯化物；与活泼金属单质反应，生成氢气		

## (2) 产品方案

产品主要为无水氯化钙，设计产能为 20000t/a，具体性质见表 3.4-4。包装规格为 25kg/袋，暂存于厂房内产品暂存区。

表 3.4-4 无水氯化钙性质一览表

序号	性质	数值	产品质量标准
1	外观	白色或稍带黄色粉色的固体	《工业氯化钙》 (GB/T26520-2011)
2	CaCl <sub>2</sub> 含量 (%)	一级: ≥94.0; 二级: ≥90.0	
3	总碱金属氯化物(以 NaCl 计) (%)	≤7.0	
4	总镁(以 MgCl <sub>2</sub> 计) (%)	≤0.5	
5	碱度[以 Ca(OH) <sub>2</sub> 计] (%)	≤0.4	
6	水不溶物	≤0.3	

本项目生产的无水氯化钙主要销售给为油田服务的各个钻井公司，其在钻井过程中的主要用途为：①作为钻井添加剂，能起润滑和有利于取出钻探泥浆的作用；②与其它物质混合作为封井液，起到固井作用；③加在乳化钻井液的水相中用来抑制粘土的膨胀；④用来调和钻粉，以润滑钻探，使其更顺利地实施钻探；⑤作为钻井介质的成份，来稳定不同深度的各种泥层。

### 3.5 建设内容

新建一套设计生产能力为 20000t/a 的无水氯化钙生产装置及配套设施，建设内容主要包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程及依托工程，具体介绍如下：。

#### 3.5.1 主体工程

新建一套设计生产能力为 20000t/a 的无水氯化钙生产装置。主要生产设备见表 3.5-1。

表 3.5-1 无水氯化钙装置主要生产设备一览表

序号	名称	型号及规格	数量	位置
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
215				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				

### 3.5.2 储运工程

#### (1) 储存工程

储运工程主要为产品库房（位于厂房中）、中和池、澄清池、暂存池和盐酸储罐，具体数量、位置见表 3.5-2。原料堆放在盐酸罐区旁的空地上。

表 3.5-2 储运工程

名称	数量	数量	参数（长宽高/深、建筑面积）	位置
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

#### (2) 运输工程

石灰石、生石灰采用货车由和布克赛尔蒙古自治县拉运至厂区内，盐酸由罐车拉运至厂区，生产的产品采用货车拉运至各钻井公司。

### 3.5.3 公用工程

#### ①给排水

用水主要为生产用水、生活用水，用水量分别为 20000m<sup>3</sup>/a、330m<sup>3</sup>/a，水源接自开发区供水管网。

项目排水主要为生活污水，排水量约为 264m<sup>3</sup>/a，排至开发区污水管网。

#### ②供电

项目用电负荷 416kW，用电电压等级为 10/0.4kV，10kV 电源引自金西三街以西侧已建 10kV 空线，本次新建 2 台容量为 250kVA 变压器（一用一备）。

#### ③供暖

项目建筑物面积 5195.2m<sup>2</sup>，其中需要供暖的建筑物主要为办公室和配电箱，建筑面积约为 305.31m<sup>2</sup>，由干燥燃气炉余热提供。

#### ④消防

生产车间及库房设消火栓，在灭火器箱内配置 20 具 MF/ABC4 酸铵盐干粉手提式灭火器，室外消防给水系统管线沿消防车道环状布置，每座消火栓之间按 120m 间距设置室外地下式消火栓；室内、室外消防水系统应满足《建筑灭火器配置设计规范》及《消防给水及消火栓系统技术规范》中的相关要求。

### 3.5.4 环保工程

环保工程主要为工艺废气采用两级碱洗+一级水洗工艺；流化床干燥粉尘和干燥燃气炉颗粒物采用旋风除尘器+湿法除尘器处理；干燥燃气炉主体安装低氮燃烧器；低噪声设备，产噪设备置于室内，采取基础减震。

### 3.5.5 依托工程

生活污水依托石化园区污水处理厂处理，生活垃圾依托克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。

### 3.5.6 项目组成

主要工程组成见表 3.5-3。

表 3.5-3 主要工程组成一览表

项目		工程内容
主体工程		新建一套设计生产能力为 20000t/a 的无水氯化钙装置：厂房 1 座、盐酸储罐区 1 座、反应设备区 1 座
储运工程	库房	产品暂存区 1 座，位于厂房内
	盐酸储罐	2 座盐酸储罐，单座容积为 1000m <sup>3</sup> ，位于盐酸储罐区
	储存池	暂存池 1 座、澄清池 2 座、中和池 1 座、石灰乳暂存池 1 座、洗涤液暂存池 1 座，位于反应设备区
公用工程	给排水	用水主要为生产用水、生活用水，水源接自开发区供水管网；排水主要为生活污水，排至厂区内污水管网再经开发区污水管网最终排至石化园区污水处理厂处理
	供电	电源引自金西三街以西侧已建 10kV 空线，建设 2 台容量为 250kVA 变压器
	供暖	项目建筑物面积 5195.2m <sup>2</sup> ，其中需要供暖的建筑物主要为办公室和配电箱，建筑面积约为 305.31m <sup>2</sup> ，由厂区干燥燃气炉余热提供。
	消防	配备消防器材，如灭火器、消防斧等
环保工程	废气处理	工艺废气采用两级碱洗+一级水洗工艺；流化床干燥粉尘和干燥燃气炉颗粒物采用旋风除尘器+湿法除尘器处理；干燥燃气炉主体安装低氮燃烧器
	废水处理	污水管网
	噪声治理	低噪声设备，产噪设备置于室内，采取基础减震
依托工程	生活污水	依托石化园区污水处理厂处理
	生活垃圾	依托克拉玛依市生活垃圾填埋场处理

### 3.6 工艺流程

本项目采用酸法制取无水氯化钙，生产工艺包括氯化钙溶液制取工艺和造粒干燥工艺，具体介绍如下：

### 3.7 物料消耗及物料平衡

#### (1) 原辅材料消耗

本项目所需原辅材料详见表 3.7-1。

表 3.7-1 主要原辅材料消耗

序号	名称	规格	年使用量 (t/a)	储存位置	来源
1	石灰石			储存池	外购
2	盐酸			盐酸储罐	外购
3	熟石灰			储存池	外购
4	水	/		/	开发区供应

#### (2) 能源消耗

本项目能源消耗主要为天然气、电和水，具体见表 3.7-2。

表 3.7-2 能源消耗量一览表

序号	能源	消耗量
1	水	
2	电	
3	天然气	

#### (3) 物料平衡

##### ①整体物料平衡

氯化钙溶液生产工序物料平衡见表 3.7-3、图 3.7-1，蒸发造粒工序物料平衡见表 3.7-4、图 3.7-2。

表 3.3-3 氯化钙溶液生产工序物料平衡一览表

序号	投入量		产出量	
	名称	年使用量 (t/a)	名称	年产生量 (t/a)
1	石灰石 (95%)		氯化钙溶液	
2	盐酸 (30%)		HCl 废气	
3	生石灰 (95%)		CO <sub>2</sub>	
4	水		滤渣	
5			水蒸气	
6	合计		合计	

表 3.3-4 干燥造粒工序物料平衡一览表

序号	投入量		产出量	
	名称	年使用量 (t/a)	名称	年产生量 (t/a)
1	氯化钙溶液		无水氯化钙	
2			水蒸气	
3			粉尘	
4			滤渣	
5	合计		合计	

②氯平衡

氯平衡见表 3.7-5、图 3.7-3。

表 3.3-5 氯化钙溶液生产工序中的氯平衡一览表

序号	投入量		产出量	
	名称	年使用量 (t/a)	名称	年产生量 (t/a)
1	盐酸中含氯量		氯化钙溶液中含氯量	
2			HCl 废气中含氯量	
3	合计		合计	

(4) 水平衡

①项目整体水平衡

本项目用水环节主要为生产用水、生活用水及绿化用水，总体水平衡见图 3.7-4。

②氯化钙溶液生产工序及蒸发造粒工序水平衡

氯化钙溶液生产工序水平衡见图 3.7-5，蒸发造粒工序水平衡见图 3.7-6。

### 3.8 污染源分析及源强核算

#### 3.8.1 施工期污染源分析及源强核算

本工程建设内容主要为建筑物、配套设施建设、设备的安装等，具体施工工艺流程及产污环节详见图 3.4-1。

(1) 废气

废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气。扬尘主要为地表清理、建筑物及配套设施建设、土方挖掘、物料运输及建筑材料临时堆存等施工过程中产生的，为无组织排放，主要污染物为 TSP；施工机械及车辆尾气主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO、烃类等。

### (2) 废水

施工期不设施工营地，无生活污水产生，废水主要为混凝土养护废水，主要污染物为悬浮物，产生量约为 73m<sup>3</sup>，集中收集后用于项目区的洒水降尘，施工期无废水外排。

### (3) 施工噪声

噪声源主要为施工机械及运输车辆噪声，噪声声级一般在 80~100dB (A)。

### (4) 固体废物

施工期不设施工营地，施工现场无生活垃圾产生，固体废物主要为砂石、石块、碎砖瓦、废金属、废钢筋等建筑垃圾，废金属、废钢筋等由施工单位回收利用，不能回收利用的集中收集后送至克拉玛依市建筑垃圾填埋场填埋处置。

### (5) 生态

本项目占地面积约为 11900.8m<sup>2</sup>，项目施工活动和工程占地对项目区内的植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响。

## 3.8.2 运营期污染源分析及源强核算

### (1) 运营期主要污染工序

运营期主要污染工序见表 3.8-1。

表3.8-1 产污环节一览表

序号	环境要素	污染源	污染物名称	编号	主要污染物
1	废气	一级、二级、三级反应器	工艺废气	G1	HCl
		干燥燃气炉和流化床造粒干燥粉尘	干燥燃气炉烟气和流化床造粒干燥粉尘	G2	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>
		整形、包装	整形包装废气	G3	PM <sub>10</sub>
		盐酸储罐	无组织挥发 HCl	G4	HCl
		石灰石暂存	无组织颗粒物	G5	TSP
2	废水	喷淋除尘装置	喷淋废水	W1	悬浮物
		厂区工作人员	生活污水	W2	COD、悬浮物、氨氮
3	固体废物	中和池	中和滤渣	S1	/
		过滤器	滤渣	S2	/
		成品包装工序	废弃包装袋	S3	

		厂区	生活垃圾	S4	/
--	--	----	------	----	---

## (2) 废气

熟石灰为袋装，装卸、堆放、转运过程中起尘量很少，本次不考虑其起尘量；滤渣含水量较高，起尘量很少，本次不考虑滤渣的起尘量；颗粒整形设备和包装机产生的粉尘均采用负压操作全部回收至流化床干燥机，正常情况下设备处无粉尘外排。废气主要为工艺废气、干燥燃气炉烟气及流化床干燥粉尘、盐酸储罐产生的无组织废气、石灰石暂存及卸料产生的无组织废气。

### ① 工艺废气

本次评价采用物料衡算法进行核算，盐酸与石灰石的反应率为 95%，反应过程中产生逸散的 HCl 气体经集气管收集后经两级碱液吸收+一级水洗吸收后，由引风机（风量 3000Nm<sup>3</sup>/h）引至 15m 高排气筒（DA001）外排。根据设计资料核算出逸散的 HCl 的量约为 t/a，碱液洗气塔和水洗气塔的吸收效率均为 80%，则 HCl 的排放量为 t/a，排放浓度为 mg/m<sup>3</sup>，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 限值要求。

### ② 干燥燃气炉烟气和流化床干燥粉尘

干燥燃气炉耗气量约为 m<sup>3</sup>/a，烟气污染物主要为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物，同流化床干燥粉尘一同由风量 m<sup>3</sup>/h 的引风机引至 25m 高排气筒外排。该废气中颗粒物为干燥燃气炉烟气的颗粒物和流化床干燥粉尘之和。

目前国家无干燥燃气炉烟气各污染物源强核算技术指南，基准烟气量、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 产生量按照蒸发燃气炉燃气的核算方法进行核算，颗粒物类比开发区内相同功率已建燃气锅炉烟尘检测数据（最大排放浓度 8mg/m<sup>3</sup>）。根据上述系数计算出基准烟气量、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物的产生量为 m<sup>3</sup>/a、t/a、t/a、t/a，NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 实际产生浓度分别为 mg/m<sup>3</sup>、mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 实际产生浓度（mg/m<sup>3</sup>）低于检出限 mg/m<sup>3</sup>，故本次按最低检出限核算 SO<sub>2</sub> 的排放量，为 t/a。

流化床干燥粉尘目前国家无污染源强核算技术指南，本次评价参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）化学工业一些主要污染源的尘粒排放系数（洗涤剂喷雾干燥器排气口无净化装置的排放系数 kg/t 产品）计算，项目产品干燥量约为 t/a，粉尘产生量约为 t/a，干燥燃气炉烟气中带进的颗粒物量为 t/a，则颗粒

物总产生量约为 t/a，废气经旋风除尘器和布袋除尘器除尘后，最终由 m<sup>3</sup>/h 引风机将干燥燃气炉烟气和流化床干燥粉尘引至 25m 高排气筒 外排。旋风除尘器除尘效率为 %，湿法除尘器除尘效率为 99%，则颗粒物排放量约为 t/a、实际排放浓度约为 mg/m<sup>3</sup>。

根据干燥燃气炉烟气量及引风机风量计算出排气筒外排废气中实际氧含量约为 %。根据公式（1）计算出 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物的基准排放浓度分别为 mg/m<sup>3</sup>、mg/m<sup>3</sup>、mg/m<sup>3</sup>，各污染物基准排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 限值要求。干燥燃气炉烟气和流化床干燥粉尘经 25m 高排气筒（P3）外排。

### ③无组织挥发氯化氢

项目无组织挥发氯化氢主要为盐酸储罐储存过程中产生的无组织废气。盐酸在储存过程中产生一定的呼吸气，呼吸气包括小呼吸和大呼吸，盐酸储罐为固定顶罐，其大小呼吸量计算方法如下：

小呼吸排放： $L_B=0.191 \times M \times (P / (101283 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$

式中： $L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

$M$ —储罐内蒸气的分子量，取 36.5；

$P$ —在大量液态状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$D$ —罐的直径（m）；

$H$ —平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温差（℃）；

$F_p$ —涂层因子（无量纲），根据涂层状况取值在 1~1.5 之间；

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

$K_c$ —产品因子（取 1.0）。

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

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

式中：L<sub>w</sub>—工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K<sub>N</sub>=1，36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>，K>220，K<sub>N</sub>=0.26；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液态状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K<sub>c</sub>—产品因子（取1.0）。

根据上式计算出盐酸储罐小呼吸量为 t/a，大呼吸量为 t/a，合计为 t/a。

#### ④石灰石暂存及卸料无组织废气

石灰石暂存及卸料过程中会产生一定的无组织逸散的颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年第24号）附表2中的工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册进行核算。具体如下：

※颗粒物产生量核算工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：t）。

ZC<sub>y</sub>指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FC<sub>y</sub>指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

N<sub>c</sub>指年物料运载车次（单位：车）；

D指单车平均运载量（单位：t/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a指各省风速概化系数，见附录1，本次取值0.0011；b指物料含水率概化系数见附录2，本次取值0.0004。

#### ※颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：t）；

U<sub>c</sub>指颗粒物排放量（单位：t）；

$C_m$ 指颗粒物控制措施控制效率(单位: %), 见附录 4。

装卸车采取洒水喷淋措施, 抑尘控制效率 74%, 原料堆存是采用编制覆盖, 抑尘控制效率为 86%。

根据上述公式计算出石灰石装卸及暂存过程中的无组织废气排放量为 t/a。

大气污染物有组织排放量见表 3.8-2, 无组织排放量见表 3.8-3, 年排放量见表 3.8-4。

表 3.8-2 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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口						
1	DA001	工艺废气	HCl			
2	DA002	干燥燃气炉 烟气和流化 床干燥粉尘	NO <sub>x</sub>			
			SO <sub>2</sub>			
			颗粒物			
一般排放口 合计			NO <sub>x</sub>			
			SO <sub>2</sub>			
			颗粒物			
			HCl			

表 3.8-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
					标准名称	浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
1	M1	盐酸储罐	HCl	采用固定顶罐, 设置气相平衡管	GB31573-2015 表 5	0.05	
2	M2	石灰石暂 存及装卸	TSP	洒水抑尘和编制 物覆盖	GB16297-1996 表 2	1.0	

表 3.8-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
1	NO <sub>x</sub>	
2	SO <sub>2</sub>	
3	颗粒物	
4	HCl	
5	总悬浮颗粒物 (TSP)	

### (3) 废水

废水主要为喷淋废水和生活污水。

①喷淋废水

喷淋除尘器运行过程中会产生一定的喷淋废水，产生量为  $m^3/a$ ，污染物主要为悬浮物，喷淋废水中主要为氯化钙，通过管线排至暂存池，最终进入干燥造粒工序回收废水中的氯化钙。

②生活污水

项目无工艺废水产生，废水主要为生活污水。项目劳动定员 20 人，单人消耗水量参考 55L/（人·天）（《新疆用水定额》）计算，项目生活用水量为 330m<sup>3</sup>，排水系数 0.8，则生活污水产生量为 264m<sup>3</sup>/a，其排水水质与居民生活污水相近似，化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）浓度 350mg/L、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）浓度 30mg/L、悬浮物（SS）浓度 200mg/L，化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮、悬浮物的量分别为 t/a、 t/a、 t/a。

(4) 噪声

噪声源主要为各类机泵、引风机、鼓风机等，源强一般为 80~95dB(A)，室内噪声源强见表 3.8-5，室外噪声源强见表 3.8-6。

表 3.8-5 室内声源源强调查表

序号	车间名称	设备名称	数量 (个)	空间相对位置 (m)			声功率级 dB (A)	降噪 措施	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物 外声压 级声 [dB (A)]
				X	Y	Z					

表 3.8-6 室外噪声源强清单

序号	名称	型号	空间相对位置 (m)			源强 dB (A)	数量 (座/ 台)	声源控 制措施	运行时 段
			X	Y	Z				
1							优化站 场总图 布置， 采用低 噪声设 备、基	昼夜连 续运行	
2								昼夜连 续运行	
3								昼夜连 续运行	

4								础减振	昼夜连续运行
---	--	--	--	--	--	--	--	-----	--------

### (5) 固体废物

旋风除尘器除掉的粉尘回收利用；石灰石原料为拳头大小的块状物料，由货车拉运至厂区，盐酸由罐车拉运至厂区，熟石灰采用袋装，固体废物主要为中和液滤渣、过滤器滤渣、废弃滤布、原料和产品废包装袋和生活垃圾。

#### ①滤渣

中和液滤渣经压滤机压滤后的量约为  $t/a$ ；过滤器滤渣主要为氯化钙溶液暂存过程沉淀的少量杂质，根据设计单位提供资料知产生量为  $t/a$ 。根据石灰石和生石灰中含有杂质的种类，调节中和池的酸碱度知，滤渣中的主要成分为氢氧化铝、氢氧化镁、氢氧化铁、 $SiO_2$ 、 $TiO$ 、 $MnO_2$  等。中和液滤渣和过滤器滤渣均属于一般固体废物，作为建筑材料外售至搅拌站、制砖厂、铺路等单位。

#### ②压滤机废弃滤布

本次采用的隔膜压滤机滤布需每年更换一次，更换量约为  $t/a$ ，更换后的滤布由设备厂家进行回收处理。

#### ③原料及产品废包装袋

熟石灰采用袋装，使用过程中会产生一定的废包装袋，根据熟石灰使用量及单个包装袋数量计算出熟石灰废包装袋产生量为  $t/a$ ；产品无水氯化钙包装过程中会产生破损的废弃包装袋，产生量约为  $t/a$ ；产生的原料及产品废包装袋集中收集后外售。

#### ④生活垃圾

项目劳动定员 20 人，根据城市居民生活垃圾产生水平，按照  $1kg/(人 \cdot 日)$  计算，全年生活垃圾产生量约  $t/a$ 。

本项目污染物排放汇总情况见表 3.8-7。

表 3.8-7 无水氯化钙工艺过程污染物排放情况汇总一览表

项目	污染源	排放口类型	污染物	核算方法	产生量	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理措施	削减量	排放量	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
废气	有组织	工艺废气 (DA001)	一般排放口	HCl	物料衡算			两级碱液吸收+一级水吸收			
		干燥燃气 炉烟气和 流化床干 燥粉尘 (DA002)	一般排放口	NO <sub>x</sub>	产污系数法			采用清洁燃料天然气、安装 低氮燃烧器			
				SO <sub>2</sub>	产污系数法						
				PM <sub>10</sub>	产污系数法			旋风除尘器+湿法除尘器处 理			
	整形包装 废气	一般排放口	PM <sub>10</sub>	产污系数法							
	无组织废气	/	HCl	产污系数法			采用固定顶罐				
			TSP								
废水	喷淋废水	/	悬浮物	物料衡算			排至暂存池，进入干燥造粒 工序				
	生活污水	一般	COD、悬浮 物、氨氮	产污系数法			经园区污水管网送至石化园 区污水处理厂处理				
噪声	各类机泵、引 风机、鼓风机	/	等效连续 A 声级	/			低噪声设备、基础减震				
固体 废物	中和液	/	中和液滤渣	物料衡算法			作为建筑材料外售				
	过滤器	/	过滤器滤渣	物料衡算法							
	压滤机	/	废弃滤布	/			由设备厂家进行回收处置				
	原料、成品包 装	/	废包装袋	/			集中收集后外售				
	生活垃圾	/	生活垃圾	产污系数法			送至克拉玛依市生活垃圾填 埋场处理				

### 3.8.3 非正常排放污染源分析

“非正常排放”指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。按环境最不利因素考虑，非正常工况设定为旋风分离器和湿法除尘器全部发生故障，处理效率为 0，导致污染物排放浓度有所增加。单次事故时间按 1h 计算，则单次事故发生时，颗粒物及氮氧化物的排放浓度及排放量见表 3.8-8。

表 3.8-8 非正常工况下废气排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	废气产生量 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频 次(次)
旋风分离器及湿法除尘器	旋风分离器及湿法除尘器同时发生故障	PM <sub>10</sub>			1

### 3.8.4 新增交通运输移动源分析

本项目原料和产品均采用汽车拉运的方式。根据“3.7 物料消耗及物料平衡”章节石灰石和熟石灰用量合计为 t/a，拉运产品量为 t/a，共计 t/a，运输车辆石灰石、熟石灰和产品采用重型货车拉运（20 吨/次）。盐酸用量为 t/a，拉运盐酸的罐车每次拉运 吨，则由本项目增加的交通流量约为 辆/a（ 辆/h）。

车辆拉运过程中产生的污染物主要为道路扬尘和汽车尾气。运输道路均为柏油路，运输过程中产生的扬尘量很少，汽车尾气污染物主要为氮氧化物、一氧化碳、烃类等，鉴于我国目前无总烃浓度限值标准，因此本次环评只调查 CO 和 NO<sub>x</sub> 的产生量，其产生量参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中车辆气态污染物排放源强度计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^N 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q<sub>j</sub>——j 类气态污染物排放强度，mg/(s·m)；

A<sub>i</sub>——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E<sub>ij</sub>——汽车专用道路运行工况下，i 型车 j 类污染物的单车排放因子，mg/(辆·m)；

由于机动车大气污染物单车排放因子与机动车综合工况有关，参照北京大学环境科学与工程学院[J]. 中国不同排放标准机动车排放因子的确定，2010, 46 (3) : 319~326 中采用欧洲委员会(EC)研发的 COPERT 模型，综合考虑车辆平均行驶速度、平均行驶里程、燃料蒸汽压和含硫量以及其它多个省市气候平均等参数，给出的重型车辆的污染物排放因子（表 3.8-9）来计算新增移动源污染物的排放量。

表 3.8-9 重型车污染物排放因子一览表

车型	污染物单车排放因子[mg/（辆·m）]	
	CO	NO <sub>x</sub>
重型车（以重型货车为代表）		

根据上述公式及参数计算出 NO<sub>x</sub>、CO 的排放量分别为 mg/（辆·m）、mg/（辆·m）。

### 3.8.5 温室气体核算

#### （1）核算边界

本次根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候〔2014〕2920号附件2)以企业法人边界，对碳排放进行核算。

#### （2）排放源识别

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，核算的排放源类别和气体种类包括：燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO<sub>2</sub>回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放、其他温室气体排放。本项目涉及的温室气体排放类别主要为燃料燃烧排放、工业生产过程排放和净购入电力。

#### （3）二氧化碳产生情况核算

##### ①燃料燃烧排放

燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_i \left( AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：E<sub>CO<sub>2</sub>-燃烧</sub> 为分企业边界的化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

$AD_i$  为化石燃料品种  $i$  明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万  $Nm^3$  为单位；天然气消耗量为  $m^3/a$ 。

$CC_i$  为化石燃料  $i$  的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万  $Nm^3$  为单位； $CC_i = NCV_i \times EF_i$  ( $NCV_i$  为化石燃料品种  $i$  的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万  $Nm^3$  为单位； $EF_i$  为燃料品种  $i$  的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ)，本次取 5.95 吨碳/万  $Nm^3$ 。

$OF_i$  为化石燃料  $i$  的碳氧化率，单位为%，本次取 99%。

根据上述公式计算出燃料燃烧过程中  $CO_2$  排放量  $E_{CO_2-燃烧} =$  t。

### ② 工艺过程

本项目工艺过程产生的温室气体仅涉及碳酸盐使用过程产生的  $CO_2$  排放，其产生量根据每种碳酸盐的使用量及其  $CO_2$  排放因子计算，计算公式如下：

$$E_{CO_2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中： $E_{CO_2-碳酸盐}$  为碳酸盐使用过程产生的  $CO_2$  排放量，单位为吨；

$I$  为碳酸盐的种类；

$AD_i$  为碳酸盐  $i$  用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

$EF_i$  为碳酸盐  $i$  的  $CO_2$  排放因子，单位为吨  $CO_2$ /吨碳酸盐  $i$ ；

$PUR_i$  为碳酸盐  $i$  的纯度，单位为%。

根据上述公式计算出工艺过程二氧化碳的排放量为 t/a。

### ③ 净购入电力

购入电力产生的二氧化碳排放量按如下公式计算：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{购入电},i}$ —核算单元  $i$  购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 ( $tCO_2$ )；

$AD_{\text{购入电},i}$ —核算期内核算单元购入电力，单位为兆瓦时 ( $MW \cdot h$ )；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 ( $tCO_2/MW \cdot h$ )。

本工程电力消耗约  $MW \cdot h$ ，据此计算购入电力所产生的二氧化碳，详见表 3.3-9。

表 3.6-45 年净购入电力所产生的二氧化碳排放情况

净购入电量 (MW·h)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MW·h)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	0.8922	

备注：排放因子来源于生态环境部 2020 年 12 月 29 日发布的《2019 年减排项目中国区域电网基准线排放因子》中规定的西北电网的排放因子

综上所述，运营期二氧化碳的排放量为 tCO<sub>2</sub>/a。

### 3.9 总量控制指标

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NO<sub>x</sub>、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮。生活污水送至石化园区污水处理厂处理，化学需氧量、氨氮总量控制指标计入石化园区污水处理厂，本次不再重复进行化学需氧量、氨氮的总量申请；本项目无 VOCs 排放，仅涉及氮氧化物的排放，实际排放量为 t/a，建议建设单位根据此量进行申请总量控制指标。

### 3.10 清洁生产分析

所谓清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是一种新的、创造性的思维方式，它以节能、降耗、减污、增效为目标，以技术和管理为手段，通过对生产全过程的排污审核、筛选并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的影响，达到防治污染、提高经济效益的双重目的。

针对本项目建设特点，本次评价从生产工艺与设备、资源与能源利用、原辅材料及产品、污染防治措施等几个方面进行分析，评述项目清洁生产水平。

#### (1) 生产工艺与设备

本项目生产的无水氯化钙采用石灰石与盐酸反应工艺，是国内外常见的成熟生产技术，工艺安全、成熟、可靠。生产设备选型较优，均为密闭装置，严格按照规模化、工业化生产要求进行选购，符合国家工程设计标准，自动化水平较高。选型方面

充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理搭配，基本杜绝了各生产环节中原辅料和中间产品的“跑、冒、滴、漏”。项目采用的生产工艺及设备均属于国内先进水平。

## (2) 资源与能源利用

为了减少原辅材料消耗，项目生产过程产生的洗气废水、滤渣清洗废水和喷淋废水均返至系统回用，实现了循环回用与资源化利用，具有较高的环境效益、经济效益。

## (3) 污染防治措施先进性分析

### ① 废气

无水氯化钙生产过程的工艺废气采用两级碱洗+一级水洗工艺，干燥燃气炉燃料采用清洁燃料天然气、并安装低氮燃烧器，流化床干燥粉尘经旋风除尘器、湿法除尘器除尘，各股废气中污染物浓度均达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4限值要求后外排。

### ② 废水

喷淋废水排至暂存池，最终返至系统回用，实现了循环回用与资源化利用；生活污水排至开发区污水管网，最终送至石化园区污水处理厂处理。

### ③ 噪声

噪声源主要为各类机泵、引风机、鼓风机等，采用低噪声设备、采取基础减震、将高噪声设备置于室内、定期对设备维修保养等措施。

### ④ 固体废物

固体废物主要为中和滤渣、过滤器滤渣、废弃滤布、废包装袋及生活垃圾。中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，废弃滤布更换后的滤布由设备厂家进行回收处理，废包装袋集中收集后外售，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理；固废可得到妥善处理。

## (4) 清洁生产分析结论

本项目采用的清洁生产技术遵循“减量化、再利用、资源化”的原则。本项目采用较先进的生产工艺及设备，自动化生产水平较高，可减少各类污染物的排放，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系，无水氯化钙生产工序清洁生产水平为国内先进水平。

## 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边缘，东经 $84^{\circ}14'$ ～ $86^{\circ}01'$ ，北纬 $44^{\circ}07'$ ～ $46^{\circ}18'$ ，东部与古尔班通古特沙漠接壤，南面为沙湾县和乌苏县，西部和西北部与托里县相连，北面与和布克赛尔蒙古自治县相邻。

本项目行政隶属于新疆维吾尔自治区克拉玛依市白碱滩区（高新技术产业开发区），中心地理坐标为 。地理位置见图 4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

克拉玛依市位于天山—阿尔泰山地槽褶皱系大型山间凹陷中西北边缘断裂带上，自西北向东南呈阶梯状下降，其基底为加里东期及华力西中期以前的沉积构造，海拔高度 200～500m 之间。区域地貌特征为开阔平坦的戈壁滩，西北高、东南低，由北向南、由西向东坡度均为 $2^{\circ}$ 。西北缘为南北走向的扎依尔山脉，海拔高度 600～800m。本工程所在的克拉玛依高新技术产业开发区原为戈壁荒漠景观，经过多年建设，现已成为较为成熟的集中工业区。

#### 4.1.3 工程地质

准噶尔盆地为天山—阿尔泰山地槽褶皱系中一大型山间坳陷，周围有大型断裂存在，金龙镇即位于盆地西北边缘的断裂北侧。地质构造为由西北向东南倾斜的巨大单斜，呈阶梯状下降，对该区域地质条件起控制作用的改造形迹主要有山前隐伏断裂、吉尔尕郎—白碱滩隐伏断裂。山前隐伏断裂位于金龙镇东南部，走向西南—东北长度百公里，断层面倾向西北，为压性断裂，对金龙镇地区第四纪地层及地下水的补、径、排影响不大。吉尔尕郎—白碱滩隐伏断裂位于金龙镇东南地界以外约 15km，长度约 200km，项目区地震烈度为 VII 度。

项目位于山前冲洪积平原下部，宏观地势北高南低，场地内经人工平整后地形较

为平坦。所处地区在地质构造上属准噶尔凹陷西北部，距克拉玛依市最近的断裂带为克一乌断裂带和达尔布特断裂带，其中克一乌断裂带断裂形成于海西期，第四纪以来没有新构造活动的迹象，不属于活动断裂带。达尔布特断裂带是克拉玛依市附近规模最大的一条活动断裂带，活动的最新时代为全新世，具备发生 6~6.9 级地震的构造条件。

#### 4.1.4 水文地质

区域地下水化学类型较为单一，属于  $\text{SO}_4-\text{Cl}-\text{Na}-\text{Mg}$  型高矿化度水，区域地下水动态的变化除受气候条件中的降水入渗制约外，还受山区河流出山后大量入渗补给地下水，渠系引水和灌溉水入渗补给地下水、盆地中部地下水浅埋区强烈的蒸发浓缩和植物蒸腾以及人工开采地下水等诸多因素的影响。包气带岩性为粉质粘土，渗透系数  $1.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且连续分布，具有较高的阻水性和防渗性能，可对水污染物起到一定的阻渗作用，在一定程度上防止对浅层地下水的污染。

#### 4.1.5 气象气候

克拉玛依市地处沙漠边缘，深居欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型大陆性干旱气候。常规气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 克拉玛依市常规气象数据一览表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		9.1		
累年极端最高气温 (°C)		40.0	2015-07-22	44.0
累年极端最低气温 (°C)		-26.3	2011-01-06	-31.7
多年平均气压 (hPa)		966.8		
多年平均水汽压 (hPa)		6.1		
多年平均相对湿度 (%)		49.9		
多年平均降雨量 (mm)		127.9	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)	22.5		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.6		
	多年平均大风日数 (d)	38.6		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		30.1	2018-12-01	35.3 WNW
多年平均风速 (m/s)		2.3		

多年主导风向、风向频率(%)	NW 20.2%		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)	4.3		
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

## 4.2 环境保护目标调查

本工程所在区域为克拉玛依高新技术产业开发区，地下水、声环境及土壤评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、学校、医院等环境保护目标，大气评价范围内的环境保护目标为克石化生产指挥中心，风险评价范围内的环境保护目标为金龙镇的田园小区。

### (1) 克石化生产指挥中心

克石化生产指挥中心为克石化公司的办公区域，西北距项目区约 2.3km，现有 1 座 12 的大楼，日常办公人数为 12 人。

### (2) 金龙镇田园小区

金龙镇田园小区隶属于新疆克拉玛依市白碱滩区，西北距项目区约 2.9km，现有居民约 1800 人。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

本次评价采用实测与资料收集相结合的方法说明项目区环境质量现状，监测布点见图 4.3-1 和图 4.3-2。

### 4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

#### (1) 区域环境空气质量达标性判定

根据《新疆维吾尔自治区 2023 年生态环境状况公报》，项目所在区克拉玛依市属于环境空气质量达标区。

#### (2) 基本污染物环境质量现状与评价

本项目评价范围内没有环境空气质量监测站，按照大气导则要求，本次评价收集了 2023 年克拉玛依市白碱滩区新站的环境空气质量监测数据，白碱滩区新站是距项目区最近的环境监测站，地形、气候条件基本一致，其监测数据具有代表性。

## ②评价标准

基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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）二级标准。

## ③评价方法

采用最大占标率法：

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

其中：P<sub>i</sub>——污染物 i 的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——常规污染物 i 的年评价浓度（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O<sub>3</sub> 取日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度）；

C<sub>oi</sub>——污染物 i 的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>；

## ④监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 大气质量及评价结果一览表

监测因子	年评价指标	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	150			达标
	年平均	60			达标
NO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	80			达标
	年平均	40			达标
PM <sub>10</sub>	24h 平均第 95 百分位数	150			达标
	年平均	70			达标
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均第 95 百分位数	75			达标
	年平均	35			达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4 (mg/m <sup>3</sup> )			达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160			达标

由表 4.3-1 可知，六项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在地属于环境空气质量达标区。

### (3) 特征污染物环境质量现状与评价

#### ①监测因子、监测点位及监测频率

监测因子：HCl、总悬浮颗粒物；

监测点位：在项目区常年主导风向下风向布设 1 个监测点 G1，坐标为 。

监测频率：连续 7 天监测。

监测点位及监测频率满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“补充监测应至少取得 7d 有效数据；以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”的相关要求。

### ②监测时间及监测单位

监测时间： 。

监测单位： 。

### ③评价标准

HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值，总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

### ④评价方法

采用最大占标率法：

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

其中：P<sub>i</sub>——污染物 i 的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——特征污染物 i 的实测浓度最大值，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>——污染物 i 的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>；

### ⑤监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 大气质量现状监测及评价结果一览表

点位编号	监测因子	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1	HCl	50			
	TSP	300			

由表 4.3-2 知：HCl 监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

#### 4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

### (1) 引用数据的有效性分析

本次评价水质引用项目区周边的地下水监测井监测数据来说明区域地下水环境质量现状，水位采用资料收集和实测法来进行地下水环境质量现状，引用监测点与建设项目处在同一水文地质单元，监测时间满足时效要求，可以引用。引用数据来源、监测时间、监测点与项目的相对位置关系见表 4.3-3，实测水位点的监测点位见表 4.3-4。

表 4.3-3 引用数据情况一览表

数据来源	监测时间	监测单位	点位编号	与项目的方位及距离	与项目的相对位置关系
克拉玛依油田二中区克下组油藏开发调整建设工程	2023年2月24日	新疆环疆绿源环保科技有限公司	W1		
六中区降粘增能技术服务项目环境影响报告书	2022年7月9日	克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司	W2		
			W3		
重油开发公司中佳9、玛湖087等7口井产能开发建设项目	2024年8月15日	新疆环疆绿源环保科技有限公司	W4		
			W5		

表 4.3-4 水位监测坐标一览表

编号	坐标		监测因子
	N	E	
W1			水位
W6			
W7			
W8			
W9			
W10			

### (2) 监测因子

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 的浓度，pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类和水温。

### (3) 评价标准

石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准，其余监测因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准。

### (4) 评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ —第  $i$  种污染物的标准指数；

$C_i$ —第  $i$  种污染物的实测浓度值 (mg/L) ；

$S_i$ —第  $i$  种污染物的标准浓度值 (mg/L) 。

### (5) 评价结果

监测数据级评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测及评价结果一览表 [单位：mg/L, pH 无量纲]

序号	指标	标准值	W1	W2	W3	W4	W5
1	pH 值	<5.5 或 >9.0					
2	总硬度	>650					
3	溶解性总固体	>2000					
4	挥发酚	>0.01					
5	硫酸盐	>350					
6	氯化物	>350					
7	硝酸盐	>30					
8	亚硝酸盐	>4.8					
9	氟化物	>2.0					
10	氰化物	>0.1					
11	耗氧量	>10.0					
12	汞	>0.002					
13	六价铬	>0.1					
14	铁	>2.0					
15	锰	>1.5					
16	镉	>0.01					
17	铅	>0.10					
18	氨氮	>1.5					
19	砷	>0.05					
20	石油类	≤1.0					
		标准指数					
		达标情况					

由表 4.3-5 知：项目区地下水已高度矿化，水质较差，无农业、工业及生活利用价值。

### 4.3.3 声环境质量现状调查与评价

#### (1) 监测点位

在项目区厂界四周各布设 1 个监测点，监测点坐标见表 4.3-6 和图 4.3-1。

表 4.3-6 项目区厂界四周监测点坐标一览表

编号	位置	坐标	
		N	E
T1	东厂界		
T2	南厂界		
T3	西厂界		
T4	北厂界		

(2) 监测因子及监测频次

监测项目为等效连续 A 声级，监测 1 天，昼夜各 1 次。

(3) 监测单位、监测时间

监测时间：。

监测单位：。

(4) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

(5) 评价方法

监测值与标准值直接比对，说明噪声源及是否超标。

(6) 监测数据及评价结果

声环境现状监测结果与评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 噪声监测及评价结果 [单位: dB (A)]

序号	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	Z1		65	达标		55	达标
2	Z2		65	达标		55	达标
3	Z3		65	达标		55	达标
4	Z4		65	达标		55	达标

由表 4.3-7 可知，厂界四周昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准限值要求。

#### 4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 土壤类型

项目区只有一种土壤类型——灰棕漠土，灰棕漠土剖面特征为：地表具有黑褐色的荒漠漆皮和部分砾幕。由于地下水位较深，降水稀少，土体非常干燥，表层有 2~3cm 孔状结皮，并混生有砾石和碎石。在项目开发区内的灰棕漠土为石膏灰棕漠土。灰棕漠土主要分布在古老的洪积或坡积—残积成土母质上，其特点是在红棕色紧实土层下有一明显的石膏聚积层，一般情况下厚度在 10~30cm 之间，石膏含量在 70~300g/kg 之间或更多。土壤剖面母质为古老洪积—冲积物，地面生长着极其稀疏的梭梭及假木贼。地势平坦，风蚀强烈，地表砾幕发育良好，砾石大者直径约 5cm。

### (2) 监测点位

本项目土壤评价等级为二级评价，应在占地范围内布设 3 个柱状样、1 个表层样，占地范围外布设 2 个表层样。因项目为重大变动重新报批项目，厂区内已全部进行硬化处理，无法在占地范围内采样。根据部长信箱《关于土壤现状监测点位如何选择的回复》：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因”，厂区内无绿化面积，已全部进行硬化处理，故本次未对占地范围内的土壤进行监测，仅对占地范围外的 2 个表层样进行监测，监测点坐标见表 4.3-8。

表 4.3-8 土壤监测点位

编号		坐标		性质	采样要求
		N	E		
占地范围外	T1			表层样	在 0~0.2m 处取样
	T2				

### (3) 监测因子

监测因子：pH 和石油烃。

### (4) 监测频次及分析方法

监测频次：一次取样。

分析方法：按照 GB36600-2018 规定执行。

### (5) 监测单位、监测时间

监测时间：。

监测单位：。

### (6) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

### （7）评价方法

采用单因子标准指数法对各监测因子进行评价，计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

### （8）监测及评价结果

监测结果及评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 其他点位监测结果及评价结果一览表

监测因子	标准限值 (mg/kg)	监测点	采样深度	检测值 (mg/kg)	达标情况
pH	/	T1	0~0.5m	/	/
	/	T2	0~20cm	/	/
石油烃	4500	T1	0~0.5m		达标
		T2	0~20cm		达标

由表 4.3-9 可知：土壤中石油烃监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

## 4.3.5 生态环境质量现状调查与评价

### （1）植被现状调查与评价

项目区位于开发区内，开发区内地表多为混凝土路面或被建筑物所占，植被主要以人工绿化植被为主。项目所在区域植被较少，主要为骆驼刺、芦苇等，植被盖度约为 5%，根据现场踏勘可知，项目占地范围内无国家及自治区保护植物。

### （2）野生动物现状调查与评价

项目位于开发区内，经过多年开发建设，开发区内无大型野生动物分布。根据现场踏勘可知，项目区野生动物较少，除偶尔出现家养宠物外，主要以鼠类和鸟类为主。项目占地范围内无国家及自治区保护野生动物。

### （3）土地利用类型

项目位于开发区内三类工业用地，具体见图 4.3-3。

#### 4.4 区域污染源调查

项目产生的废水、固体废物均可得到妥善处置，正常工况下无地下水、土壤污染源，故本次评价不对地下水、土壤污染源进行调查，大气污染物主要为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{HCl}$ ，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源，故本次评价仅调查评价范围内在建、拟建项目大气污染源。项目评价范围内在建、拟建项目及污染物排放情况见表 4.4-1，与项目相对位置关系见图 4.4-1。

表 4.4-1 在建、拟建项目及其污染物排放情况一览表

项目名称	污染源	污染物	项目排放污染物 (t/a)	污染源排放参数	数据来源	

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 大气环境影响评价

施工期产生的废气主要为施工扬尘和汽车尾气。

##### (1) 施工扬尘污染

施工扬尘的主要来源为沙石、建筑材料的运输、泥土搬运和倾倒、现场预制拌和系统、装卸物料、水泥拆包、土方开挖等。扬尘污染物均为颗粒物，均属面源，类比同类施工现场起尘实测资料，在沙石堆存过程中的风蚀起尘、卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 539g/s。采取围挡、洒水除尘等环保措施时，施工现场面源污染源强为 140g/s。

施工扬尘的直接影响距离一般不会超过 100m，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较显著。据实地勘查，本项目周围无环境保护目标，施工期对其影响较小。但从加强管理的角度出发，施工单位应引起重视，加强施工管理，注意保护施工区域内以及边界外的空气污染敏感目标。

##### (2) 汽车尾气

施工期间车辆运输时还会产生一定量的汽车尾气，主要含 CO、NO<sub>2</sub> 等，以无组织面源的形式排放，且时间较短，排放量甚微，对环境的影响不大。

#### 5.1.2 水环境影响分析

施工期不设生活营地，无生活污水排放；主要施工废水为混凝土养护废水，集中收集后用于项目区的洒水降尘，不外排，不会对项目区水环境产生明显影响。

#### 5.1.3 声环境影响分析

施工期噪声源主要为施工机械及运输车辆，其噪声源强、声源特性见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要噪声源类比预测值

施工阶段	施工机械	声级[dB (A) ]	声源特性
土方阶段	推土机	80~90	间歇性源
	挖掘机	90~100	间歇性源
	装载机	90~100	间歇性源
	各种车辆	80~90	间歇性源

由表 5.1-1 知：噪声源的源强在 80~100dB (A) 之间，且大多属于高噪声设备，但声源特性均属间歇性声源。类比同类型施工场地噪声监测结果，在无任何遮挡措施的情况下，施工机械噪声影响距离昼间可达 100m，夜间可达 150m。施工厂界外 200m 范围内无居民住宅区，在合理控制场地施工噪声、并经过减噪措施和距离衰减的情况下，对周围声环境影响较小，该影响为短期影响，随着施工期的结束而消失。

#### 5.1.4 固体废物环境影响分析

施工期不设施工营地，施工现场无生活垃圾产生，固体废物主要为砂石、石块、碎砖瓦、废金属、废钢筋等建筑垃圾，废金属、废钢筋等由施工单位回收利用，不能回收利用的集中收集后送至克拉玛依市建筑垃圾填埋场填埋处理，不会对周围环境产生不良影响。

#### 5.1.5 土壤环境影响分析

本项目施工期短暂，施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，且项目区周围无土壤环境敏感目标，对周围土壤环境的影响不大。

#### 5.1.6 生态环境影响分析

##### (1) 对植物的影响分析

项目占地及施工人员活动是造成植被破坏的主要原因，对植被的影响形式主要是土地的占用、施工阶段清场过程中对地表植被的清理以及施工过程中的碾压，施工过程中有部分地表土地被各种施工机械、建（构）筑物及设备占用，且项目区地面进行了硬化处理，地表植被及地表结构却发生了较大的变化，使植物生境发生较大变化。项目区植被较少，且无国家及自治区保护植物，项目实施不会对周围生态环境产生明显影响。

## (2) 对动物的影响分析

项目区动物主要为鼠类、鸟类等，项目施工期由于人类的进驻使项目区的动物数量有所减少，对项目区的野生动物产生一定的影响。

### 5.1.7 施工期环境影响现状调查

本项目为重大变动项目，施工期已结束，施工期产生废气、噪声均已消失，施工期废水和固体废物亦得到妥善处置，未对周围环境产生明显影响，施工场地目前无遗留的环境问题。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 气象分析

大气污染物在环境空气中的扩散迁移规律与当地的气象条件密切相关，影响大气扩散的主要气象因素有风向、风速、总云、低云和干球温度等。距项目区最近的常规气象观测站为克拉玛依气象站（51243），于1956年正式进行气象观测。该气象站距项目区约15.29km，地理坐标为东经84.8456度、北纬45.6103度，海拔高程为450.3m。本次评价收集该站近20年气象统计数据 and 2023年的常规地面气象观测资料，并以2023年气象数据作为评价基准年，收集的气象参数主要包括风速、风向、云量、温度等。

#### (1) 常规地面气象观测资料20年统计

根据收集的克拉玛依气象站（2004-2023年）20年统计资料进行汇总，统计分析结果详见表4.1-1。

#### (2) 基准年气象特征统计

##### ①年平均风速月变化

2023年克拉玛依全年平均风速为2.10m/s，4月平均风速最大（3.02m/s），1月风最小（1.16m/s），风速的月变化情况见表5.2-1、图5.2-1。

表 5.2-1 2023 年平均风速月变化情况一览表

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

②年平均温度的月变化情况

2023 年克拉玛依全年平均温度 9.79℃，温度月变化情况见表 5.2-2、图 5.2-2。

表 5.2-2 2023 年平均温度的月变化情况一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)												

③季小时风速的月变化情况

2023 年克拉玛依季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-3、图 5.2-3。

表 5.2-3 季小时风速的月变化情况一览表

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

④地面风向

2023 年克拉玛依地面风向统计见表 5.2-4、图 5.2-4。

表 5.2-4 2023 年克拉玛依风向统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	

⑤地面风速

克拉玛依 2023 年地面风速统计见表 5.2-5、图 5.2-5。

表 5.2-5 2023 年克拉玛依风速统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	

⑥污染系数

克拉玛依 2023 年污染系数统计见表 5.2-6、图 5.2-6。

表 5.2-6 2023 年克拉玛依污染系数统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月																	
二月																	

三月																		
四月																		
五月																		
六月																		
七月																		
八月																		
九月																		
十月																		
十一月																		
十二月																		
全年																		
春季																		
夏季																		
秋季																		
冬季																		

### 5.2.1.2 预测与评价

#### (1) 模型选择

本项目大气环境影响评价等级为一级，预测采用 AERMOD 模型。

#### (2) 地形数据

模型使用的原始地形数据为美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90×90m 地形数据，自 CSI 的 SRTM 网站获取 (<http://srtm.csi.cgiar.org>)，符合导则要求。

#### (3) 地表参数

项目区通用地表湿度为干燥气候，根据通用地表类型和地表湿度计算出地表特征参数，具体见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表特征参数一览表

通用地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	全年			

#### (4) 污染源参数

点源污染源参数具体见表 5.2-8，面源污染源参数见表 5.2-9，在建、拟建污染源见表 4.4-1。

#### (5) 预测范围

本项目污染物占标率  $D_{10\%}$  的最大距离均小于 2.5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，本次预测范围为以厂界边界点外延 2.5km 的区域。

计算污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，污染源位于预测范围的中心区域。预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价范围。本次预测评价计算点预测网格采用 100m×100m 布设方案。计算点包括环境空气保护目标及区域最大地面浓度点。环境空气保护目标见表 5.2-10。

表 5.2-10 环境空气保护目标位置分布

序号	名称	X	Y	地面高程 (m)
1	克石化生产指挥中心			

#### (6) 预测周期

本次评价选取评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### (7) 预测内容

本次评价以 2018 年为评价基准年，根据现状调查结果可知，项目区位于环境空气质量达标区，预测与评价内容如下：

表 5.2-8 点源污染源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	HCl
DA001	工艺废气													
DA002	干燥燃气炉 烟气+流化床干燥粉尘													

表 5.2-9 面源污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								HCl	TSP
M1	盐酸储罐无组织											
M2	原料暂存区											

①正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

③评价仅有短期浓度标准的污染物浓度叠加最大值后的达标情况；如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，并叠加在建、拟建项目的环境影响；

④非正常工况下，预测网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

#### (8) 正常排放条件下的预测结果

环境空气保护目标和网格点短期浓度和长期浓度最大贡献值汇总情况见表 5.2-11，叠加在建、拟建项目及背景值后的环境空气保护目标和网格点基本污染物保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度达标情况及其他污染物的小时质量浓度见表 5.2-12 和图 5.2-7~图 5.2-9。

项目所在区属于环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 10.1.1 中达标区的相关规定判定项目区的环境影响是否可接受，根据预测结果可知各污染物贡献值最大占标率情况和叠加背景、拟建项目后的预测值达标情况，具体见表 5.2-13。

表 5.2-13 各污染物贡献值最大占标率情况和叠加背景、拟建项目后的预测值达标情况

HJ2.2-2018 要求当同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受：	本项目各污染物预测结果	是否满足导则要求
新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤30%（其中一类区 ≤10%）	正常排放条件下，本项目污染物在环境空气保护目标和网格点处短期浓度（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 小时浓度和日均值，PM <sub>10</sub> 日均值，HC11 小时浓度值）贡献值的最大浓度占标率均 <100%；污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ）在环境空气保护目标和网格点处年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 <30%。	满足
项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日	污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ）在环境空气保护目标和网格点处的最大落地浓度与在建、拟建项目贡献值及现状监测值叠加，其污染物的（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ）的保证率日平均质量浓度	满足

<p>平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。</p>	<p>和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区限值要求；HCl 的小时均值满足《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。。</p>	
--	--	--

综上所述，本项目实施后对周围环境空气的影响是可以接受的。

#### (9) 非正常工况下环境影响预测与分析

非正常工况下污染物排放参数见表 5.2-14，预测结果见表 5.2-15。

表 5.2-14 非正常工况下废气排放情况一览表

名称	废气成分	废气产生量(kg/h)	排放参数
干燥燃气炉烟气及流化床干燥粉尘	NO <sub>x</sub>		
	TSP		

由表 5.2-15 可知：非正常排放条件下网格点处的 TSP、NO<sub>2</sub> 1 小时浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区限值要求。

表 5.2-11 网格点处新建项目贡献值汇总一览表

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	是否达标
SO <sub>2</sub>	克石化生产指挥中心								
	网格								
NO <sub>2</sub>	克石化生产指挥中心								
	网格								
PM <sub>10</sub>	克石化生产指挥中心								
	网格								
HCl	克石化生产指挥中心								
	网格								
TSP	克石化生产指挥中心								
	网格								

表 5.2-12 网格点处贡献值叠加背景值、在建、拟建污染源后污染物的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度及小时质量浓度汇况一览表

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高 程 (m)	浓度类型	新建、在建、拟建 项目贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	是否 达标
SO <sub>2</sub>	克石化生产 指挥中心										
	网格										
NO <sub>2</sub>	克石化生产 指挥中心										
	网格										
PM <sub>10</sub>	克石化生产 指挥中心										
	网格										
HCl	克石化生产 指挥中心										
	网格										
TSP	克石化生产 指挥中心										
	网格										

表 5.2-15 非正常排放条件下网格点 TSP 和 NO<sub>x</sub> 的 1 小时浓度贡献值一览表

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	是否达标
TSP	克石化生产指挥中心								
	网格								
NO <sub>2</sub>	克石化生产指挥中心								
	网格								

### 5.2.1.3 大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经预测正常情况下各污染物厂界浓度均未超出环境质量标准浓度限值，因此不需设大气防护距离。

### 5.2.2 水环境影响预测与评价

#### （1）区域水文地质条件

##### 1) 区域地质条件

本区属北疆-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。

##### ①地层

##### ★古生界

石炭下统希贝库拉斯组（ $C_{1xb}$ ）：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。

下-中石炭统包古图组（ $C_{1-2}^b$ ）：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。

中石炭统太勒古拉组（ $C_2t$ ）：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。

##### ★中生界

中上三叠统克拉玛依组（ $T_{2-3K}$ ）：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 69.1m。

下侏罗统八道湾组 ( $J_1b$ )：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 86.8m。

中侏罗统西山窑组 ( $J_2x$ )：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。

上侏罗统齐古组 ( $J_3q$ )：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 56~59m。

下白垩统吐谷鲁群 ( $K_1t$ )：呈条带状分布于炼油厂，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。

#### ★新生界

上第三系上新统昌吉河组 ( $N_2ch$ )：零星分布于炼油厂西北角，假整合于下-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 24m。

第四系上更新统冲洪积层 ( $Q_3^{apl}$ )：分布于炼油厂南侧平原区，由碎石土组成，面积及厚度较大，碎石成份以凝灰岩、凝灰砂岩为主。

第四系全新统洪积层 ( $Q_4^{pl}$ )：零星分布于炼油厂东南角的平原区，岩性以砾石、细砂及粉砂质粘土组成。

#### ②侵入岩

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 ( $\gamma_2$ )，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  $30^\circ \sim 80^\circ$  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。区域地质见图 5.2-10。

根据金龙镇体育馆附近施工勘探孔地层资料及炼油厂以往施工地质钻孔地层资料，第四纪地层在垂直方向上按颗粒组成分为两层，上层以粘土、粉质粘土为主，夹

薄层砂，下层以砂砾石、含泥质砾石为主。金龙镇区内第四纪粘土、粉质粘土层厚度由 217 国道处的 1~3m 至生产区的 10~15m，再到勘察区的 20~26m；砂砾石及含泥质砾石厚度由 217 国道处的 3~5m 至生产区的 6~10m，再到勘察区的 1~3m。勘探井地层柱状见图 5.2-11。

### 3) 地下水补径排条件

本区地处准噶尔盆地西缘，西北部及西部扎依尔山、成吉思汗山山地无长年性地表径流，山前低山丘陵区松散层孔隙水仅靠少量雨洪水渗入补给及山区基岩裂隙水补给，并通过向下游径流进入本区，玛纳斯河下游湖积平原主要接受上游地区地下水的侧向径流补给，上述两部分地下水于北部界山冲洪积平原与玛纳斯河下游湖积平原交接部位汇合，转向北东排向玛斯湖。从区域水文地质条件看，本区第四系地下孔隙水的补给不充沛，孔隙含水层的富裕水性较弱。

本区第四纪地层沉积岩性结构整体可分为两层，含水层在大部分地区可分为两组，其分布变化规律如下：从 217 国道向东南方向约 500m 范围内，第四纪地层厚度一般小于 10m，且由于粘土性土层较薄，故将该地带内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。其它地区含水层可概化为两组：一是夹于粘土、粉质粘土之间细砂、粉砂层，埋藏深度 3~5.5m，厚度 0.5~3m，该含水层为潜水含水层（局部具微承压性），其埋藏深度、厚度自西北向东南逐渐加深、增厚；二是直接于前第三纪地层之上的含土砾石层，为承压含水层，埋藏深度 8~24m，厚度 5~10m，自西北向东南埋藏深度加深、厚度略有减小，其富水性较弱。区域水文地质见图 5.2-12，水文地质剖面见图 5.2-13。

### 4) 地下水类型

根据前人地质工作、钻井资料、地貌、第四纪松散层沉积规律和水文地质特征，本区地下水可划分为如下几种类型：侵蚀构造山地裂隙水、山前洪积平原低矿化度潜水和新第三纪自流水、中生代地层高矿化度自流水（油田水）、丘陵地带上部中生代地层低矿化度自流水、洪积冲积或湖积平原矿化度复杂的替水、风积平原沙漠型潜水。每一种类型的地下水在区内及其相邻地区内的分布，均呈现出一定的荒漠环境大型山间盆地水文地质分带规律，表现了一定的地域意义。克拉玛依地区地下水类型分区见图 5.2-14。

项目区区域地下水化学类型较为单一。地下水属于  $\text{SO}_4-\text{Cl}-\text{Na}-\text{Mg}$  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，不宜做生活、生产和农业用水。

#### 5) 地下水水位变化

准噶尔盆地平原区地下水动态的变化，除受气候条件中的降水入渗制约外，还受山区河流出山后大量入渗补给地下水，渠系引水和灌溉水入渗补给地下水、盆地中部地下水浅埋区强烈的蒸发浓缩和植物蒸腾以及人工开采地下水等诸多因素的影响。地下水动态类型除渗入型外，还表现为水文型（即地下水动态变化受地表水影响明显，与地表水动态变化一致）、蒸发型（高温季节蒸发强烈时，地下水位下降，水质浓度变差；低温季节蒸发微弱时，地下水位上升，水质有所变好）和开采型（开采期间地下水位明显下降，非开采期地下水位上升）及其不同组合的混合类型。根据区域地下水长期观测数据，年际变幅不超过0.5m。

#### 6) 包气带岩性

据《金龙镇水文地质勘察报告》（新疆生产建设兵团勘察设计院，2002.2）显示，评价区内地下水埋深约10m，包气带岩性为粉质黏土，渗透系数  $1.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且连续分布，具有较高的阻水性和防渗性能，可对水污染物起到一定的阻渗作用，在一定程度上防止对浅层地下水的污染。

#### 7) 地下水资源开发利用情况

区域地下水无开采利用价值，现状无人工开发利用情况。

#### (2) 正常工况及事故状态下对水环境影响分析

项目区周边无地表水体，不会对地表水体产生影响；生活污水经园区污水管网排至石化工业园区污水处理厂处理，生产车间、盐酸储罐、中和池等进行了防渗处理，正常工况下不会对周围地下水环境产生明显影响。

#### (3) 非正常工况下对地下水环境影响分析

##### ① 预测情景设定

盐酸储罐因腐蚀破裂、操作不当、设备缺陷等问题导致盐酸发生泄漏，泄漏的盐酸易挥发，大部分挥发至大气环境中，部分通过土壤可能透过包气带对地下水产生影响。盐酸储罐为地上设施，发现泄漏事故后及时采取应急处置措施，并启动应急预案，

盐酸储罐泄漏不会对地下水产生明显影响。

生活污水排水管线埋地敷设，因腐蚀等发生泄漏，泄漏的废水下渗会对地下水造成一定影响，事故对地下水环境的影响程度主要取决于废水泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。假设生活污水排水管线全管径泄漏，泄漏量按生活污水一天的产生量计，为  $m^3$ 。

②预测因子

本项目评价选取 COD 作为预测因子。

③预测模型：选用一维无限长多孔介质，示踪剂瞬时注入预测模型，计算公式如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距污染物注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积， $m^2$ ；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

模型中所需参数及来源见表 5.2-16。

表 5.2-16 模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	m	COD		/
2	u	水流速度		$u=KI/n$ ，根据金龙镇环境水文地质勘察报告试验数据，本区含水层渗透系数 $K=0.99m/d$ ，I 为 0.03，n 采用给水度替代，取 0.12
3	$D_L$	纵向弥散系数		$D_L=a_L u$ ， $a_L$ 为纵向弥散度，根据金龙镇环境水文地质勘察报告，第四系含水层岩性为粉质粘土，按照经验数据 $a_L$ 取 0.1m

4	n	有效孔隙度		采用给水度替代
5	t	时间	假设污染物从发生泄漏到泄漏污染物处理完毕不再发生污染的时间为 24h	
6	w	管线破损面积		泄漏在 2m <sup>2</sup> 范围
7	x	距离污染源距离	从 1m 开始直至地下水污染物浓度达标为止	

#### ④预测结果与评价

地下水水质预测结果见表 5.2-17 和图 5.2-14。

表 5.2-17 地下水水质预测结果一览表

预测情景	预测时间 (d)	最大浓度出现距离 (m)	COD 最大浓度 (mg/L)	达标距离 (m)	达标 COD 浓度 (mg/L)
生活污水排水管线泄漏					
评价标准值					

泄漏事故发生后，泄漏点处的 COD 浓度最高，由表 5.2-17 可知：泄漏 100d 及 1000d 后，COD 最高浓度对应的距离别为 m、 m，发现污染事故后，及时将物料收集，不考虑包气带的降解作用，物料渗入地下，泄漏 100d 及 1000d 后 COD 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准限值，对应的距离分别为 16m 和 120m。发现泄漏事故后及时采取应急处置措施，并启动应急预案，不会对地下水产生明显影响。

### 5.2.3 声环境影响预测与评价

噪声源主要为各类机泵及风机等，噪声源强在 80~95dB (A) 之间，主要污染物为等效连续 A 声级。选用低噪声设备、基础减震、将产噪设备置于室内，并经距离衰减后，噪声值可削减约 25dB (A) 左右。

#### ①预测模式

将上述噪声源均等效为室外声源，工业噪声的衰减按下式预测：

$$L_A(r) = L_W - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减；

$A_{atm}$ ——空气吸收衰减；

$A_{gr}$ ——地面效应衰减；

$A_{bar}$ ——屏障衰减；

$A_{misc}$ ——其他衰减。

考虑到厂区内情况较为单一，本次预测只考虑几何发散衰减，公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad ①$$

其中： $L_A(r)$ — $r$ 处的声级

$L_A(r_0)$ — $r_0$ 处的声级

$r$ —声源至受声点的距离

$r_0$ —参考位置的距离，取 1m

本装置中有多个噪声源，以各设备降噪后的最大声压级 90dB(A) 为基准，利用以下公式进行叠加，得到噪声源源的总声压级：

$$L_{总} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \quad ②$$

其中： $L_{总}$ —几个声压级相加后的总声压级

$L_i$ —某一个声压级

$n$ —噪声源总数

## ②预测结果

本项目声环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)“6.4.3 噪声预测应给出建设项目建成后各敏感目标的预测值及厂界(或场界、边界)噪声值，分析敏感目标受影响的范围和程度。”项目区周边 2000m 范围内不存在居民区、学校等声环境敏感目标，本次评价仅对厂界噪声进行预测，预测点即为厂界声环境质量现状监测点，预测结果见表 5.2-18。

表5.2-18 厂界噪声预测结果

预测点	相对位置	昼间			夜间		
		贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
Z1	北厂界		65	达标		55	达标
Z2	东厂界		65	达标		55	达标
Z3	南厂界		65	达标		55	达标
Z4	西厂界		65	达标		55	达标

### 5.2.4 固体废物环境影响分析

固体废物主要为中和滤渣、过滤器滤渣、废弃滤布、废包装袋和生活垃圾，中和

滤渣和过滤器滤渣集中收集后作为建筑材料外售，废弃滤布更换后的滤布由设备厂家进行回收处理，废包装袋集中收集后外售，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。对于本项目产生的各类工业固体废物，只要建设单位严格进行分类收集，并分别交由有相应处理资质的单位进行回收处置，以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，则本项目的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

### 5.2.5 土壤环境影响预测与评价

#### (1) 正常工况土壤环境影响分析

本项目固态原料、产品均不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的基本及其他污染物，物料采用密封包装进出厂及运输，液态物料采用储罐贮存，生产装置为密闭装置，正常情况下各类物料均没有进入土壤的途径，不会造成土壤污染。

运营期氯化氢气体产生量较少，沉降至土壤中的量更少，且克拉玛依市常年降雨较少，随降雨落到地面的氯化氢气体量较少；项目区周围均为工业用地，周围无土壤环境敏感目标，且项目区土壤呈碱性，正常工况下少量的氯化氢气体沉降至土壤中不会改变土壤的酸碱性。

#### (2) 非正常工况土壤环境影响分析

事故状态下盐酸储罐发生泄漏、污水管线发生泄漏，泄漏的盐酸和生活污水可能会对周围土壤产生一定的影响。

##### ①土壤环境影响类型及途径识别

上述物质的瞬时泄漏不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，如发生泄漏，主要为点状渗漏，可能会通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为垂直入渗。

##### ②污染物影响源及影响因子识别

对土壤的潜在污染源主要为物料泄漏，特征污染因子为 pH、COD。

##### ③污染物垂直入渗影响分析

假设事故状态下污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物

起到较好的截留、吸附作用。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中一维非饱和溶质运移模型预测方法对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测。

※预测模型——一维非饱和溶质垂向运移控制方程

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿z轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

※初始条件

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

※边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, z=0;$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

※预测因子

本次选取COD作为预测因子。

※模型设定

项目场地土壤为粘土，预测深度设为2m，模型上边界设置为大气边界（可积水），下边界设置围自由排水边界，取地表为零基准面，坐标轴方向与主渗透系数方向一致，坐标轴向上为证，则渗流区域可表示为-100cm≤z≤0，模拟时间为100d。

※模型参数设置

水力模型采用van Genuchten-MuaLem公式处理土壤的水力特性，保守期间本次不考虑分子扩散和吸附作用，溶质运移的上边界条件设置为浓度通量边界条件，下边

界设置为零浓度梯度边界。

#### ※空间离散

本次模拟研究为更准确的分析污染物在土壤中的迁移，将模型剖面分成101个节点。

#### ※模拟结果

预测结果见图5.2-15。

由图 5.2-15 知：发生泄漏后 0.6m 处的 COD 浓度已基本降解，不会对周围土壤产生明显影响。

### 5.2.6 生态环境影响分析

运营期不新增占地，不会产生新的生态影响。运营期产生的少量氯化氢气体可能会沉降至地面，或随着降雨降至地面，对地表植被产生影响。项目位于开发区内，周围均为工业用地，植被较少，且项目沉降或随降雨降至地面的氯化氢很少，不会对周围生态环境产生明显影响。

## 5.3 环境风险分析

### 5.3.1 环境风险识别

#### (1) 风险物质识别

本项目涉及的风险物质为盐酸，其危险性质见表 5.3-1。

表 5.3-1 盐酸安全技术说明书

物质名称：盐酸			
危险化学品编号	22022	UN 编号：1050	CAS. No. : 7647-01-0
分子式	HCl	分子量	36.46
熔点 (°C)	-114.8 (纯)	沸点 (°C)	108.6 (20%)
相对密度 (水=1)	1.20	相对蒸汽密度 (空气=1)	1.26
饱和蒸汽压 (k Pa)	30.66(20°C)	燃烧热 (kJ/mol)	无意义
临界压力 (MPa)	8.26	临界温度 (°C)	51.4
闪点 (°C)	无意义	引燃温度 (°C)	无意义
爆炸上限% (V/V)	无意义	爆炸下限% (V/V)	无意义
溶解性	与水混溶，溶于碱液		
主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶		

	金等行业
外观与性状	无色有刺激性气味的气体。
燃爆危险	本品不燃，具强刺激性。
有害分解产物	无
急性毒性	LD50:900mg/kg（兔经口），LC50: 3124ppm（大鼠吸入）
危险性概述	
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔膜有灼烧感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。盐和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染
燃爆危险	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
急救措施	
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。 就医
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物、尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理厂所处置
消防措施	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

## (2) 生产设施危险性识别

根据工艺流程和厂区的平面布置功能区划，并结合本项目物质危险识别情况，项目区的危险单元划分为2个：无水氯化钙制取装置和盐酸储罐，具体划分结果见表 5.3-2。

表5.3-2 项目危险单元划分结果一览表

序号	危险单元名称	涉及危险物质	存在的风险源	事故类别
1	无水氯化钙制取装置	盐酸溶液	反应器、洗气塔	泄漏、腐蚀
2	盐酸储罐	盐酸溶液	储罐	泄漏、腐蚀

## (3) 环境风险类型识别

本项目环境风险类型主要为反应器、洗气塔、盐酸储罐发生泄漏。

(4) 危险物质向环境转移的途径识别

反应器、洗气塔、盐酸储罐发生破损造成物料泄漏，物料泄漏后会产生刺激性酸味，污染周围环境空气；泄漏的盐酸渗入土壤，可能会破坏土壤的酸碱平衡。

(5) 环境敏感目标识别

本项目风险评价范围内周围无自然保护区、风景名胜区、学校、医院等环境敏感目标，敏感目标为位于项目区西北方向的金龙镇田园小区。

(6) 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表5.3-3。

表 5.3-3 环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境保护目标
1	生产车间	反应器、洗气塔	盐酸溶液	泄漏	泄漏后会产生刺激性酸味，污染周围环境空气；泄漏的盐酸渗入土壤，可能会破坏土壤的酸碱平衡	评价范围内的大气环境、土壤环境及地下水环境，及金龙镇田园小区内的大气环境
2	盐酸储罐	储罐				

### 5.3.2 风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，风险事故情形的设定是在风险事故的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型设定为风险事故情形。根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为：盐酸储罐因腐蚀破裂、操作不当、设备缺陷等问题导致物料泄漏，泄漏物料产生的 HCl 对周围大气环境、土壤环境及地下水环境产生影响。

依据国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 和《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中有关化工行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率：盐酸储罐发生泄漏孔径为 10mm 的泄漏频率为  $1.00 \times 10^{-4}$ /a、10min 内储罐内物料泄漏完的泄漏频率  $5.0 \times 10^{-6}$  次/a、储罐全破裂泄漏频率  $5.0 \times 10^{-6}$  次/a。

## (2) 源项分析

假设储罐内物料30min全部泄漏完，泄漏量为  $m^3$ 。

### 5.3.3 环境风险分析

盐酸储罐一旦发生泄漏，将会产生大量的HCl气体，并向下风向扩散，会导致大气环境质量在短时间内下降，但随着事故的结束，该影响会慢慢消失；泄漏的盐酸可能会破坏土壤的酸碱平衡；泄漏的盐酸可能通过包气带到达含水层，污染地下水。风险评价范围内的敏感目标主要为金龙镇田园小区，且位于项目区的上风侧，事故状态下不会对金龙镇田园小区产生明显影响；，盐酸储罐采用玻璃钢材质，发生泄漏事故的概率较低，且盐酸储罐为地上构筑物，发生泄漏容易发现，发现后及时采取相应的环境风险防范措施和应急处置措施，不会对周围环境产生明显影响。

### 5.3.4 环境风险防范措施

#### (1) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

#### (2) 环境风险防范措施

##### ①总图布置风险防范措施

本项目生产车间、库房等确保消防通道、消防设施等满足规定要求，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工生命安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。项目采取生产车间、库房远离值班室。

##### ②事故废水环境风险防范措施

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中相关规定设置，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水及消防水，容积按下式计算：

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

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。

式中： $V_{\text{总}}$ —事故水池的有效容积（ $\text{m}^3$ ）；

$V_1$ —收集系统内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（ $\text{m}^3$ ）（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器计算，本次取 $1000\text{m}^3$ ）

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量（ $\text{m}^3$ ），消防用水量参照《构筑物消防给水设计流量》（GB50974-2014）中室内消防栓设计流量 $20\text{L/s}$ 计算，火灾延续时间为 $30\text{min}$ ，生产车间最大消防用水量 $36\text{m}^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ $\text{m}^3$ ）。

根据上述公式计算出盐酸罐区围堰内的容积可完全接纳盐酸储罐中的泄漏物。

③电气设计均按环境要求选择相应等级的F1级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

④盐酸的输送管道应使用内衬PVC无缝管道，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

#### ⑤安全管理

接触盐酸等危险化学品的操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防护面罩及护目镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。生产车间配备洗眼器、淋洗器等安全防护措施。

定期检查盐酸储罐、车间生产设备，发现问题及时整改；盐酸使用、装卸、送料人员必须经过岗位安全培训，操作中需小心谨慎，必须按规定佩戴好个人防护用品，严禁无保护的情况下直接接触危险化学品物料，操作岗位需配备急救药品。

#### ⑥泄漏应急处置

若生产过程中皮肤接触，即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗；若眼睛接触，立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗；若不慎吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医；误服者用水漱口，误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。若在生产过程中盐酸发生泄漏，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离、就医，严格限制出入。建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。可以用大量水冲洗，经稀释的废水放入事故池中。

### ⑦应急预案

本项目实施后应编制突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中的规定上报相关行政主管部门备案。预案应包括但不限于以下基本内容：

#### a、总则

※简述应急预案编制目的；

※简述应急预案编制所依据的法律、法规和规章，以及有关行业管理规定、技术规范 and 标准等；

※说明应急预案适用的范围，以及突发环境事件的类型、级别；

※说明应急预案体系的构成情况；

※说明公司应急工作的原则。

#### b、基本情况

阐述厂区基本概况、环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。

#### c、环境风险源与环境风险评价

阐述本项目的环境风险源识别及环境风险评价结果，以及可能发生事件的后果和波及范围。

#### d、组织机构及职责

※组织体系

公司应成立应急救援指挥部，根据项目实际运行情况设置分级应急救援的组织

机构，尽可能以组织结构图的形式将构成单位或人员表示出来。

#### ※指挥机构组成及职责

明确由公司主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，环保、安全、设备等部门组成指挥部成员单位；车间应急救援指挥机构由车间负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成；生产工段应急救援指挥机构由工段负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成。

应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，可以设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作职责。

在明确企业应急救援指挥机构职责的基础上，应进一步明确总指挥、副总指挥及各成员单位的具体职责。

#### e、预防与预警

##### ※环境风险源监控

明确对环境风险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。说明生产工艺的监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体的监测报警系统，消防及火灾报警系统等。

##### ※预警行动

明确事件预警的条件、方式、方法。

##### ※报警、通讯联络方式

应包括以下内容：24 小时有效的报警装置；24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式。

#### f、信息报告与通报

明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式，应包括内部报告、信息上报、信息通报。事件信息报告至少应包括事件发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋向，可能受影响区域及采取的措施建议等。

以表格形式列出上述被报告人及相关部门、单位的联系方式。

#### g、应急响应与措施

### ※分级响应机制

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将本项目突发环境事件分为不同的等级。根据事件等级分别制定不同级别的应急预案，上一级预案的编制应以下一级预案为基础，超出公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。并且按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

### ※应急措施

根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，确定突发环境事件现场应急措施。

### ※应急监测

发生突发环境事件时，环境应急监测小组或单位所依托的环境应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

公司应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。

### ※应急终止

明确应急终止的条件以及应急终止后的行动。

### h、后期处置

#### ※善后处置

受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

#### ※保险

明确公司办理的相关责任险或其他险种，对公司环境应急人员办理意外伤害保险。

### i、应急培训和演练

#### ※培训

依据对公司员工、外部公众情况的分析结果，应明确应急救援人员的专业培训内容和方法；应急指挥人员、监测人员、运输司机等特别培训的内容和方法；员工环境应急基本知识培训的内容和方法；外部公众环境应急基本知识宣传的内容和方法；应急培训内容、方式、记录、考核表。

#### ※演练

明确公司根据突发环境事件应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。

#### j、奖惩

明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。

#### k、保障措施

※经费及其他保障：明确应急专项经费（如培训、演练经费）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。

※应急物资装备保障：明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

※应急队伍保障：明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。

※通信与信息保障：明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

根据公司应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等）。

#### 1、预案的实施和生效时间

明确预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知。

m、应急预案中应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

## 6 环境保护措施及可行性分析

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 大气环境保护措施

施工期间必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻扬尘对附近大气环境的污染，缩小其影响范围。要求采取如下技术方案：

(1) 施工单位必须加强施工区域的管理，减少施工扬尘扩散范围；建筑材料应统一堆放，尽量减少搬运环节；对作业面适当喷水，以减少扬尘量；建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

(2) 建筑材料的堆场应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆。

(3) 加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，定时洒水压尘。

(4) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

(5) 严格限值运输车辆速度，运输车辆采用符合国家标准的油品。

#### 6.1.2 水环境保护措施

施工期不设施工营地，无生活污水产生，废水主要为混凝土养护废水，主要污染物为悬浮物，集中收集后用于项目区的洒水降尘。

#### 6.1.3 声环境保护措施

在设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减震措施，加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施

- (1) 运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。
- (2) 施工结束后，施工垃圾及时全部进行清理，对可回收物优先回收处理，不能回收的拉运至克拉玛依市建筑垃圾填埋场填埋处理，做到“工完、料尽、场地清”。
- (3) 施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。
- (4) 施工单位应该编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报克拉玛依市生态环境局白碱滩区（克拉玛依高新区）分局备案。

### 6.1.5 土壤环境保护措施

施工作业过程中对场地及周边土壤进行保护，建筑垃圾及时清运，不得随意堆放于场地内裸露土地上，加强施工设备的管理，避免施工设备使用的油品进入土壤造成污染。

## 6.2 运营期环境保护措施

### 6.2.1 大气环境保护措施

(1) 反应器产生的工艺废气经两级碱洗+一级水洗工艺处理后外排，氯化氢气体是水溶性气体，极易溶于水，根据设计单位提供数据：以碱液、水为吸收介质时，对氯化氢的吸收效率为 80%~90%。本项目使用的吸收介质为氢氧化钙溶液和水，每级洗气塔的吸收效率按 80%计算，HCl 的排放浓度为 17mg/m<sup>3</sup>，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的排放限值要求。

本次评价收集了《临沭县祥晶氯化钙厂年产 2 万吨氯化钙项目（一期）环境影响报告书》中 HCl 验收监测数据、《贵州西洋肥业有限公司 2 万吨年无水氯化钙项目》中对 HCl 的监督性监测数据来说明工艺废气处理措施的可行性，两项目的工艺流程、废气处理措施及监测数据见表 6.2-1。

表 6.2-1 两项目的工艺流程、废气处理措施及监测数据

项目名称	工艺流程	废气处理措施	监测数据
临沭县祥晶氯化钙厂年产 2 万吨氯化钙项目（一期）	石灰石与盐酸在反应釜中反应，反应后生成的氯化钙溶液经反应釜下部出料口进入沉淀池，并调节 pH。反应液经水泵送入板框压滤机，压滤后的清液送入氯化钙溶液产品储罐	两级碱液吸收塔	HCl 平均排放浓度 < 0.2mg/m <sup>3</sup>

贵州西洋肥业有限公司 2 万吨年无水氯化钙项目	盐酸送到反应器中与经皮带机输送来的石灰石发生反应，经充分反应后的料液输送到中和搅拌池，加入氢氧化钙调节 pH，使溶液中的盐酸全部中和，再经泵送入澄清池，经澄清后的溶液送入压滤机压滤，滤渣存放于堆场，滤液进入氯化钙池，经泵输送入干燥包装机，中和废气经尾气风机密闭收集，经三级酸雾吸收塔吸收后外排。	三级碱液吸收装置	HCl 排放浓度为 5.3mg/m <sup>3</sup>
-------------------------	---	----------	--------------------------------

由表 6.2-1 可知：HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的排放限值要求。

《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中未给出涉卤素及其化合物中氯化氢的污染治理可行技术，但该规范中给出主要无机盐及其他基础化学原料中氯化氢的污染治理可行技术主要为多级水洗+多级碱洗、多级水洗、多级碱洗等，并结合相同行业验收监测数据及监督性监测数据知：本项目工艺废气采用两级碱洗+一级水洗工艺进行处理技术可行。

（2）燃气炉采用清洁燃料天然气，并安装低氮燃烧器，可减少锅炉烟气中污染物的产生，符合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 8.5 中氮氧化物污染治理工艺（低氮燃烧法、选择性催化还原法、选择性非催化还原法）的要求。

（3）干燥燃气炉烟气和流化床干燥粉尘经旋风除尘器和湿法除尘器除尘后，排放浓度约 3mg/m<sup>3</sup>，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 限值要求。采用的旋风除尘器和湿法除尘器处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 8.5 中颗粒物污染治理工艺（湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘）的要求。

（4）盐酸储罐采用固定顶罐，并配置气相平衡管。采取上述措施后氯化氢厂界浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 限值要求。

（5）盐酸储罐所在生产车间设置通风扇，并将盐酸储罐与氯化钙溶液生产工序隔开。

（6）石灰石转运及卸料过程中应缓慢进行，临时储存时采用抑尘网遮盖，并定期洒水。

综上所述，采取相应治理措施后，污染物能够实现达标排放，不会显著改变区域

环境空气质量，表明项目对评价区域的大气环境影响符合区域环境功能区划的要求，大气污染防治措施可行。

## 6.2.2 水环境保护措施

### (1) 污水处理方案及依托可行性分析

喷淋废水排至暂存池，最终返回造粒干燥工序，废水主要为生活污水，排至经园区污水管网送至石化园区污水处理厂处理。

石化园区污水处理厂位于金龙镇兴农湖以南，石化园区金西五街以东、平南五路以南，主要处理开发区工业废水、生活污水以及白碱滩区、三平镇生活污水，占地面积 10hm<sup>2</sup>。采用曝气生物滤池处理工艺，工艺流程：来水→粗格栅间→调节池及提升泵池→反应沉淀池→气浮池→一级曝气生物滤池→二级曝气生物滤池→反硝化生物滤池→紫外线消毒槽→清水池→泵房→出水。设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理达标后外排。石化园区污水处理厂设计进出水水质见表 6.2-2。该污水处理厂于 2008 年 1 月取得了环评批复（新环监函[2008]23 号），并于 2013 年 10 月通过了竣工环境保护验收。

表 6.2-2 石化园区污水处理厂设计进出水水质指标一览表

序号	项目	设计指标 (mg/L)	
		进水	出水
1	pH	6~9	6~9
2	SS	600	10
3	COD	800	50
4	BOD	400	10
5	氨氮	40	5

污水处理厂处理规模 5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，实际处理规模为 4×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，富余处理规模为 1×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，本项目污水产生量约为 0.88m<sup>3</sup>/d，石化园区污水处理厂富余处理能力、处理工艺、进出水水质可以满足本项目需求。

### (2) 地下水污染防治措施

根据装置对地下水的影响特点，采取的污染防治对策主要为生产车间、库房等防渗以及相应的地下水监控措施。

#### ① 装置区地下水防控级别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的要求,地下水防控级别与污染控制难易程度、天然包气带的防污性能有关,具体见表 6.2-3~表 6.2-5。

表 6.2-3 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物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物的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理

表 6.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的防渗性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ , 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 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ , 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 $M_b \geq 1.0m$ , 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.2-5 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 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)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 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目所在的克拉玛依高新技术产业开发区,包气带为粉质黏土层,分布连续,厚度 10m 以上,渗透系数  $1.15 \times 10^{-5} cm/s$ ,由表 6.2-3 知:防污性能判定为“中”;生产车间、盐酸储罐、晾晒场及中和池一旦发生物料泄漏不可及时发现,污染控制难易程度判定为“难”;物料类型均为其他类型。由表 6.2-4 知:生产车间、盐酸储罐、中和池、晾晒场防渗级别均为“一般防渗区”,库房及门卫室为“简单防渗区”。一般防渗区防渗层的防渗性能与“1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的黏土层的防渗性能”等效。简单防渗区防渗要求为一般地面硬化。具体防渗分区见图 6.2-1。

## ②防渗措施

根据本装置防渗要求，同时参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），确定防渗方案如下：

★生产车间地面防渗方案：

a、地面利用现有天然基础垫层，表层为抗渗素混凝土防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不低于 100mm。

b、混凝土防渗层应设置缩缝，纵向、横向垂直相交，间距 3~3.5m，采用切缝，宽度宜为 6~10mm，深度宜为 16~25mm，封内应填置嵌缝密封料和背衬材料，密封料表面应低于地面 2mm。

c、混凝土防渗层应设置胀缝，纵向、横向垂直相交，间距 20~30mm，宽度宜为 20~30mm，嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10~15mm，封内应填置嵌缝板、密封料和背衬材料，密封料表面应低于地面 2mm。

d、混凝土防渗层在墙、柱、基础交界处应设置衔接缝，缝宽宜为 20~30mm，嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10~15mm，封内应填置嵌缝板、密封料和背衬材料。

e、嵌缝密封料宜采用道路用硅酮密封胶等耐候型材料；嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板；背衬材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯、聚氯乙烯或弹性聚丙烯泡沫棒，泡沫棒直径不应小于缝宽的 1.25 倍。

f、防渗层内不得埋设水平管线，管线垂直穿越地面时应设置衔接缝。

g、防腐措施：基础埋地部分外侧刷环氧沥青或聚氨酯沥青涂层，厚度 $\geq 500\mu\text{m}$ ，埋入土中的墙、柱、梁表面涂聚合物水泥砂浆，厚度 $\geq 15\text{mm}$ 。

★晾晒场防渗措施

晾晒场的防渗应符合《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的防渗要求，具体防渗层为自下而上依次为：压实天然基础层、厚度为 2mm 的 HDPE 防渗膜，上部为抗渗混凝土，抗渗等级不低于 P6，厚度不低于 100mm。

★盐酸储罐防渗措施

盐酸储罐采用玻璃钢材质，基础采用承台式罐基础，其防渗措施为承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；承台及承台以上环墙内表面涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm；承台顶面应找坡，由中心坡向四

周，坡度不宜小于 0.3%。

★中和池防渗措施

混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

★简单防渗区的防渗措施为一般地面硬化。

③地下水监控方案

按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中的相关规定，本项目地下水监测点数量应不少于 3 个。结合工程实际情况，建设单位可利用开发区周边已建水井作为地下水监测井，建议监测计划详见表 6.2-6。

表 6.2-6 地下水跟踪监测建议一览表

布设要求	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位
利用开发区周边已建水井作为监测井，厂区地下水上游方向布设 1 个，下游方向布设 1 个，厂区附近布设 1 个	含水层	1 次/年	pH、氨氮、COD、悬浮物	委托第三方检测

6.2.3 声环境保护措施

- (1) 在满足工艺设计的前提下，尽量选用优质的低噪声设备。
- (2) 对高噪声设备进行基础减振，生产装置均安置于生产车间内。
- (3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.2.4 固体废物污染防治措施

(1) 固体废物处置方案

固体废物主要为中和滤渣、过滤器滤渣、废弃滤布、废包装袋和生活垃圾，中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，废弃滤布更换后的滤布由设备厂家进行回收处理，废包装袋集中收集后外售，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。

(2) 生活垃圾依托可行性分析

克拉玛依生活垃圾填埋场位于克拉玛依市区东南侧约 25km 处，总占地面积为 65

$\times 10^4 \text{m}^3$ ，设计处理规模为 520t/d，有效库容为  $223.6 \times 10^4 \text{m}^3$ 。填埋场设置 47 个导气石笼，防渗工程从基础往上依次为膜下保护层、下层土工膜、膜上保护层、衬层间导水（渗漏监测）层、膜下保护层、上层土工膜、膜上保护层、渗滤液导流层和土工织物层，填埋场场底水防渗面积约  $21.5 \times 10^4 \text{m}^2$ ，侧壁防渗面积约  $6.0 \times 10^4 \text{m}^2$ ，总防渗面积约  $27.5 \times 10^4 \text{m}^2$ 。填埋区采用分层压实卫生填埋，其工艺主要包括垃圾堆放、铺平、碾压、覆土、再碾压、喷水降尘、灭虫等过程。该垃圾填埋场于 2012 年 9 月 13 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅的批复（新环评价函[2013]841 号），并于 2017 年 7 月 12 日通过了原克拉玛依市环境保护局的验收意见（克环保函[2017]217 号）。

克拉玛依生活垃圾填埋场设计处理规模为 520t/d，实际处理规模为 300t/d，本项目生活垃圾产生量较少，相对于垃圾填埋场的富余处理规模所占比例较下，可满足本项目需求。

#### 6.2.5 土壤环境保护措施

##### （1）源头控制

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本项目对生产车间、库房、中和池、晾晒场等均进行了防渗处理，具体防渗措施详见“6.2.2 防渗措施”章节。

##### （2）过程防控

污水管线严格按照国家相关规范要求采取相应的措施，以防止污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度，以防止土壤环境污染。

## 7 环境管理与环境监测

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理机构

本项目建成后应设置环境保护办公室，负责本项目生产运行中环保工作的执行，环保第一责任人为公司总经理。

#### 7.1.2 施工期环境管理

施工期环境管理见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期环境管理要求

序号	污染源	环境管理要求
1	废气	建筑材料的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆；加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料；加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工
2	废水	混凝土养护废水主要污染物为悬浮物，集中收集后用于项目区的洒水降尘
3	噪声	采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减震措施，加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛
4	固体废物	运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落；施工结束后，施工垃圾及时全部进行清理，对可回收物优先回收处理，不能回收的拉运至克拉玛依市建筑垃圾填埋场填埋处理，做到“工完、料尽、场地清”；施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾；施工单位应该编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报克拉玛依市生态环境局白碱滩区（克拉玛依高新区）分局备案
5	土壤	建筑垃圾及时清运，不得随意堆放于场地内裸露土地上，加强施工设备的管理，避免施工设备使用的油品进入土壤造成污染

#### 7.1.3 运营期环境管理

##### (1) 建立、健全环境保护管理责任制度

克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司应指定专人负责监督生产运营中的环境保护及相关管理工作，建立、健全环境保护管理责任制度，确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，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公司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、生产原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

### (2) 强化专业人员培训和建立安全信息数据库

加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育，有计划、分期分批对环保人员进行培训，收看国内外事故录像和资料，经常进行人员训练和实践演习，锻炼队伍，以提高对事故的防范和处理能力。建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员及时查询所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

### (3) 建立记录台帐

建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中的相关要求建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理，保存期限不得少于三年；环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

企业应建立各物料运营情况记录制度，内容包括每批次物料的名称、来源（包括名称和联系方式）、数量、种类、流向、用途，明确原料来源与主要成分，不使用来源不明或成分不详的原料。并做好月度和年度的汇总工作。

企业应建立企业建设、生产、消防、环保等档案台帐，并设专人管理，资料至少保存五年。

建立环保设备台帐，制定主要环保设备和场所的操作规程及安排专门操作人员进行管理，建立重点处理设备的“环保运行记录”等。

### (4) 建立环境监测制度

企业应建立环境保护监测制度，不同污染物采取的监测方法和频次执行相关国家或行业标准，并做好监测记录及特殊情况记录。

### (5) 建立环境污染事故应急预案制度

对污染事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。对各类重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故

发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监护措施，在管理上要强制制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案。

(6) 安全要求

企业应有健全的安全生产组织管理体系，有安全生产管理、监督的相关制度。应制定生产设备安全操作规程。

(7) 废气、废水、固体废物及土壤污染防治环境管理要求

废气、废水、固体废物及土壤污染防治环境管理要求见表 7.1-2。

表 7.1-2 废气、废水、固体废物及土壤污染防治环境管理要求一览表

序号	污染源	环境管理要求
1	废气	建设单位应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染防治设施，并进行维护和管理，保持设施正常运行，对盐酸储罐采用固定顶罐，并配置气相平衡管或将产生的废气接入废气处理设施
2	废水	喷淋废水排至暂存池，最终返回至造粒干燥工序，生活污水排经园区污水管网排至石化园区污水处理厂处理
3	固体废物	加强固体废物收集、贮存各环节的环境管理，滤渣临时贮存应采用措施有效防止物质渗漏、流失和扬散。记录滤渣、废弃滤布、废包装袋及生活垃圾的产生量、处置量及去向
4	土壤	建设单位在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散，避免土壤受到污染
5	其他运行管理要求	建设单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气污染防治设施，并加强维护和管理，确保设施正产运行

## 7.2 污染物排放清单及企业信息公开

### 7.2.1 污染物排放清单

(1) 工程组成

新建一套设计生产能力为 20000t/a 无水氯化钙生产装置及相应的配套设施。

(2) 建设项目拟采取的环境保护措施

① 废气

燃气炉清洁燃料天然气，主体安装低氮燃烧器，无水氯化钙生产装置工艺废气采用两级碱洗+一级水洗工艺处理，干燥燃气炉燃烧烟气和流化床干燥粉尘采用旋风除尘器+湿法除尘器处理，盐酸储罐采用固定顶罐，石灰石、生石灰转运、卸料应缓慢

进行，临时储存采用抑尘网遮盖。在采取上述保护措施后，根据大气预测结果可知，各污染物均能实现达标排放，对环境空气质量影响较小。

### ②废水

废水主要为喷淋废水和生活污水。喷淋废水排至暂存池，最终返回至造粒干燥工序，生活污水经园区水管网排至石化园区污水处理厂处理。

### ③噪声

选用低噪声设备、基础减震、生产装置均安置于生产车间内，加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，并经距离衰减后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

### ④固体废物

固体废物主要为中和滤渣、过滤器滤渣、废弃滤布、废弃包装袋和生活垃圾，中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，废弃滤布更换后的滤布由设备厂家进行回收处理，废包装袋集中收集后外售，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。

本项目污染物排放清单见表7.2-1~表7.2-3。

## 7.2.2 企业环境信息公开

建设单位应参照《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32号）规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

※企业基本信息，包括中文名称、法定代表人、注册地址、生产地址、行业类别、企业联系人及联系方式、企业性质、以及属于重点排污单位、实施强制性清洁生产审核的企业等情况，还包括主要产品与服务、生产工艺的名称，以及生产工艺属于国家、地方等公布的鼓励类、限制类或淘汰类目录（名录）的情况；

※环境管理信息，主要为有效期内或正在申请核发或变更的全部生态环境行政许可（包括但不限于排污许可、建设项目环境影响评等）的相关信息；还包括环境保护税缴纳信息、依法投保环境污染责任保险信息、环保信用评价等级等情况；

※污染物产生、治理与排放信息，包括主要污染防治设施的名称、对应的产污环节、处理的污染物、对应排污口的名称、编号、年度非正常运行的设施名称、排放的

表 7.2-1 本项目有组织废气污染物排放清单一览表

污染源	污染源名称	排放口编号	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物	污染物产生情况			治理措施	净化效率 (%)	污染物排放情况			执行标准		排放源参数			排放时间 h/a
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
反应器	工艺废气																	
流化床干燥造粒机及干燥燃气炉	流化床干燥粉尘及干燥燃气炉烟气																	

表 7.2-2 无组织废气污染物排放清单一览表

污染源	污染物	污染物产生量 (t/a)	治理措施	处理效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	执行标准	面源排放参数			排放时间 (h/a)
						厂界浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	长 (m)	宽 (m)	排放高度 (m)	
盐酸储罐	HCl									
石灰石暂存及装卸废气	TSP									

表 7.2-3 本项目废水、噪声及固废污染物排放清单

类别	环保措施	运行参数	污染物种类	排放标准	总量指标 (t/a)
生活污水	送至石化园区污水处理厂处理				
设备噪声	选用低噪声设备+厂房隔音+基础				

	减震等				
固体废物	中和滤渣				
	过滤器滤渣				
	废弃滤布				
	废弃包装袋				
	生活垃圾				
风险防控					
防渗措施					

污染物、次数、日期及时长、主要原因；污染防治设施由第三方负责运行维护的应当提供运维方信息；

※企业应当就排污许可、建设项目环境影响评价、危险废物经营许可、废弃电器电子产品处理资格许可等生态环境行政许可新获得、变更、撤销等情况，披露变更事项、批复机关、批复文件文号、批复时间、批复原文内容等信息；

※突发环境事件应急预案；

※其他应当公开的环境信息。

## 7.3 环境监测

### 7.3.1 环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核法技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)和《排污单位自行监测技术指南》(HJ1138-2020)，制定本项目环境监测方案如下，企业可按以下监测方案配置相关监测技术力量或委托社会化第三方检测机构承担。

表 7.3-1 监测计划

类型	监测点位置	监测因子	监测频率	标准
环境质量监测计划				
大气	项目厂界外	HCl	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的限值
		TSP	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
土壤	厂区内	pH、石油烃	每5年内开展1次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值
污染源监测计划				
废气	工艺废气	HCl	1次/季度	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表4
	干燥燃气炉和流化床干燥粉尘	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表4
	厂界无组织	HCl	1次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表5
噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

### 7.3.2 污染物排放口（源）挂牌标识

项目实施后应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）中规定的图形，在各固体废物、废气、废水排污口（源）挂牌标识，做到环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

## 7.4 环境监理

建设项目环境保护监理是指在项目建设过程中，由建设单位委托具有环境保护监理资质的监理单位，对其项目工程施工过程中的环境保护措施和为项目生产运营配套建设的环保污染防治“三同时”措施落实情况进行全过程监理，对承建单位的建设行为对环境的影响情况进行检查，并对污染防治措施和生态保护情况进行检查的技术监督过程，满足环境影响评价文件及批复的要求，符合竣工环保验收的条件。

本项目施工期间应重点对施工期环保设施建、构筑物、防渗的设计的落实情况进行监督管理；对施工过程中主要的环境影响问题进行全面监控。具体要求如下：

- （1）本项目施工时应进行巡视或旁站监理，检查本报告中各项施工期环保措施的落实情况；
- （2）检查施工单位编制的分项工程施工方案中的环保措施是否可行；
- （3）向施工单位发出环境监理工作指示，检查环境监理指令的执行情况；
- （4）编写环境监理报告；
- （5）定期组织环境监理工地例会；
- （6）协助建设单位、施工单位处理突发环境事件。

## 7.5 竣工环境保护验收

企业应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关规定，开展竣工环境保护验收，验收内容包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，其中环保设施落实及调试效果建议参照表 7.5-1 进行。

表 7.5-1 竣工环保验收环保设施落实情况调查建议清单

类别	污染源	污染因子	验收内容	执行标准
废气	工艺废气	HCl	两级碱洗+一级水洗工艺，每级处理效率为80%，排气筒高度15m	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4
	干燥燃气炉和流化床干燥粉尘	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>	旋风除尘器（效率80%）+湿法除尘器（效率99%），排气筒高度25m；干燥燃气炉安装低氮燃烧器	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4
	无组织挥发废气	HCl	采用拱顶罐，设置气相平衡管	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4
		TSP	洒水、编织物覆盖	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
废水	生活污水	SS、COD、BOD及氨氮	送至石化园区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	生产设备	等效连续A声级	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	中和滤渣和过滤滤渣	/	作为建筑材料外售	签订外售协议
	废弃滤布	/	由设备厂家回收	/
	废弃包装袋	/	厂家回收利用	/
	生活垃圾	/	送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理	签订处置协议
环境风险	消防设施情况，突发环境事件应急预案编制情况			
防渗措施	生产车间、盐酸储罐、中和池等是否按要求进行防渗施工			

## 8 环境经济损益性分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目所在地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的，它们之间既互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

### 8.1 社会效益分析

本项目充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力，本项目的建设可为中国石油新疆油田分公司提供钻井材料，为其提供了便利条件，并为克拉玛依市增加了新的经济增长点，并将带动相关产业的发展。

项目实施可给当地提供就业岗位，就地解决劳动力需求关系，并在一定程度上改善了部分当地居民的收入水平。

### 8.2 经济效益分析

本项目建设期为 24 个月，工程主要经济技术指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 主要经济技术指标一览表

序号	项 目	单 位	经济指标
1	项目总投资	万元	1437.03
2	固定资产投资	万元	1100
3	流动资金	万元	200
4	年销售收入	万元	525
5	年均利润	万元	300
6	财务内部收益率	%	20
7	投资回收期	年	5

由表 8.2-1 知：项目实施后可生产无水氯化钙 20000t/a，年销售收入估算值为 525 万元，年均净利润 300 万元。投资回收期为 5 年，即建成后 5 年内可收回

全部投资。项目投资利润率高，利润较大，产品价格会随着原料价格的波动在一定范围内浮动，但利润相对稳定，对该厂经济效益影响不大，该项目通过各项技术经济指标和数据分析、预测，具有较强的抗风险能力和良好的经济效益，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

### 8.3 环境经济损益分析

#### 8.3.1 环保投资

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中规定：环境保护投入包括为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护措施和设施的建设费用、运行维护费用，直接为建设项目服务的环境管理与监测费用以及相关科研费用。项目总投资 1437.03 万元，其中环保投资 66 万元，占总投资的 4.59%，具体环保投资见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资一览表

类别		污染源	处理效果及要求	投资 (万元)
施 工 期	废气	施工扬尘	作业面适当喷水、路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆	3
	噪声	噪声	低噪声设备、基础减震	2
	固废	建筑垃圾	及时清运至克拉玛依建筑垃圾填埋场处理	4
运 营 期	废气	工艺废气	两级碱洗+一级水洗处理	18
		干燥燃气炉烟气及流化床干燥粉尘	旋风除尘器+湿法除尘器，干燥燃气炉安装低氮燃烧器	12
		无组织废气	采用固定顶罐，设置气相平衡管；石灰石采取洒水抑尘和编织物覆盖	3
	废水	生活污水	排至石化园区污水处理厂处理	1
	噪声	生产设备	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	2
	固废	生活垃圾	送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理	2
		防渗措施	生产车间、盐酸储罐、中和池等防渗措施	10
		环境监测	监测废气、废水、噪声	5
		环境管理	日常的环境管理	3
		排污口设置	废气、废水排污口规范化设置	1
合计			/	66

#### 8.3.2 环境效益分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、

废气、噪声等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度，达到了有效控制污染和保护环境的目。具体环境效益分析详见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境效益分析一览表

类别	污染源	处理设施名称	环境效益
废气	工艺废气	两级碱洗+一级水洗工艺	减少HCl的排放
	干燥燃气炉和流化床干燥粉尘	燃气炉安装低氮燃烧器，旋风除尘器+湿法除尘器除尘器	减少氮氧化物、颗粒物排放
	无组织挥发废气	采用固定顶罐	减少无组织的排放
废水	生活污水	经园区污水管网排至石化园区污水处理厂处理	/
噪声	生产设备	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	厂界达标
固废	生活垃圾	送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理	无害化处理
	中和池滤渣和过滤滤渣	作为建筑材料外售	资源化处理
	废弃滤布	设备厂家回收处置	资源化处理
	废弃包装袋	厂家回收利用	资源化处理

建设项目采取污染治理措施后，各类污染物的削减量和削减比例是衡量其环保投资环境效益好坏的一个重要指标。采取环保治理措施后，建设项目各污染物均可实现达标排放，各噪声源采取降噪措施后，厂界噪声可以达标，固体废物合理处置；各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平。以上分析表明，项目的环保投资环境效益是显著的。

## 8.4 分析结论

综合以上分析，项目的建设可带动地方经济的发展，实施本报告提出的环境保护设施后，可有效减少污染物排放，对区域环境质量影响不大。项目具有良好的社会、经济以及环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

## 9 评价结论

### 9.1 工程概况

克拉玛依市颢恒能源科技有限责任公司拟在克拉玛依高新技术产业开发区内，新建一套设计生产能力为 20000t/a 的无水氯化钙生产装置及配套设施，采用酸法直接生产无水氯化钙，原料主要为外购的石灰石和盐酸，项目总投资 1437.03 万元，其中环保投资 66 万元，占总投资的 4.59%。年运行时间为 300 天，年运行小时 7200h。劳动定员 20 人。

### 9.2 环境质量现状

大气环境中基本污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，项目区为环境空气质量达标区， $\text{HCl}$  监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求；项目区地下水已高度矿化，水质较差，无农业、工业及生活利用价值；区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区限值要求；土壤各监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。项目区位于开发区内三类工业用地，土壤类型为灰棕漠土，植被主要为骆驼刺、芦苇等，植被盖度约为 5%，动物主要以鼠类和鸟类为主。

### 9.3 环境保护措施及污染物排放情况

#### （1）废气

废气主要为工艺废气、干燥燃气炉烟气和流化床干燥粉尘、无组织废气。工艺废气污染物主要为  $\text{HCl}$ ，采用两级碱洗+一级水洗工艺进行处理；干燥燃气炉烟气和流化床干燥粉尘污染物主要为颗粒物、氮氧化物和二氧化硫，燃气炉安装低氮燃烧器，采用旋风除尘器+湿法除尘器处理。采取上述处理措施后各污染物排放浓度均满足

《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 限值要求。盐酸储罐采用固定顶罐，设置气相平衡管。在采取上述保护措施后，HCl 无组织排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 限值要求。

#### （2）废水

项目无工艺废水产生，废水主要为喷淋废水和生活污水，喷淋废水排至暂存池，最终返回至造粒干燥工序，生活污水经园区水管网排至石化园区污水处理厂处理。

#### （3）噪声

选用低噪声设备、基础减震、生产装置均安置于生产车间内，加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，并经距离衰减后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

#### （4）固体废物

固体废物主要为中和滤渣、过滤器滤渣、废弃滤布、废弃包装袋和生活垃圾，中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，废弃滤布更换后的滤布由设备厂家进行回收处理，废弃包装袋由厂家回收利用，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。

#### （5）土壤

土壤污染防治措施主要是对生产车间、盐酸储罐、中和池等进行防渗处理。

### 9.4 主要环境影响

#### （1）废气

根据预测，项目排放的各类大气污染物短期贡献浓度较低，可实现达标排放，总体来看，项目建成后对环境空气质量影响不大，区域大气环境质量仍能维持在现有水平。

#### （2）废水

本项目与地表水体无水力联系，对地表水体无影响；项目正常生产的情况下不会对地下水环境产生影响，根据预测结果，发生事故时对地下水质量影响较小。

### (3) 噪声

根据预测，本项目建成后四厂界昼、夜间噪声预测值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，本项目位于克拉玛依市高新技术开发区内，厂区周围不存在声环境敏感点，所以运营期噪声不会产生扰民问题，不会对当地声环境产生明显污染影响，当地声环境质量可维持现状水平。

### (4) 固体废物

本项目产生的固体废物能够得到妥善的处置，不会对周围环境产生二次污染。

### (5) 土壤环境影响

项目正常生产过程不会对厂区及周边土壤造成污染，发生泄漏事故时及时处理对土壤环境质量影响不大。

## 9.5 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上进行了一次网上公示，公示期间没有收到反馈。

## 9.6 环境影响经济损益分析

项目的建设可带动地方经济的发展，实施本报告提出的环境保护设施后，可有效减少污染物排放，对区域环境质量影响不大。项目具有良好的社会、经济以及环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

## 9.7 环境管理与监测计划

项目建成后建设单位应设置环境管理机构并制定环境管理制度，参照《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32号）规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布，并根据报告提出的监测计划进行监测。

## 9.8 工程环境可行性结论

本项目符合国家产业政策，符合克拉玛依高新技术产业开发区产业结构、功能布局；采取的生产工艺先进，废气、废水、噪声及固体废物采取的污染防治措施可行，废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物得到妥善处置。经预测拟建工程投产后不会对周围环境产生明显影响，环境风险在可接受程度，项目进行了一次网上公示，公示期间均未收到公众反馈意见。从环境保护角度论证，本项目的建设可行。