

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

(公示版)

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：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

二〇二〇年十一月

## 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.....	1
1.3 环评工作流程.....	1
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.....	7
2.3 评价时段.....	8
2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	8
2.5 评价工作等级和评价范围.....	9
2.6 环境保护目标.....	17
2.7 评价内容与重点.....	18
2.8 环境功能区划.....	18
2.9 评价标准.....	19
2.10 相关规划的符合性分析.....	23
<b>3、建设项目工程分析</b> .....	<b>33</b>
3.1 建设项目概况.....	33
3.2 工艺流程.....	38
3.3 物料消耗及物料平衡.....	39
3.4 污染源分析及源强核算.....	41
3.4 总量控制指标.....	49
3.5 清洁生产分析.....	50
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>52</b>

4.1 自然环境概况.....	52
4.2 环境保护目标调查.....	54
4.3 环境质量现状调查与评价.....	54
4.4 区域污染源调查.....	63
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>65</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	65
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	67
5.3 环境风险分析.....	86
<b>6 环境保护措施 .....</b>	<b>95</b>
6.1 施工期环境保护措施.....	95
6.2 运营期环境保护措施.....	96
<b>7 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>102</b>
7.1 环境管理.....	102
7.2 污染物排放清单及企业信息公开.....	103
7.3 环境监测.....	107
7.4 环境监理.....	108
7.5 竣工环境保护验收 .....	108
<b>8 环境经济损益性分析 .....</b>	<b>110</b>
8.1 社会效益分析 .....	110
8.2 经济效益分析 .....	110
8.3 环境经济损益分析 .....	111
8.4 分析结论 .....	112
<b>9 评价结论 .....</b>	<b>113</b>
9.1 工程概况 .....	113
9.2 环境质量现状 .....	113
9.3 环境保护措施及污染物排放情况.....	113
9.4 主要环境影响 .....	114
9.5 公众意见采纳情况 .....	115

9.6 环境影响经济损益分析.....	115
9.7 环境管理与监测计划.....	115
9.8 工程环境可行性结论.....	116

## 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，新疆油田公司驻地于此，周边油田密布，对无水氯化钙需求量巨大。但由于克拉玛依市一直以来没有本地无水氯化钙生产企业，一直从外地采购，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，克拉玛依市颀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，建设一套设计生产能力为35000t/a的无水氯化钙生产装置。

### 1.2 建设项目主要特点

(1) 项目原料石灰石从托里县购买，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。

(2) 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、供热设施可共依托。

(3) 本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“十五、化学原料和化学制品制造业——36、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”类，应编制环境影响报告书。

### 1.3 环评工作流程

克拉玛依市颀恒能源科技有限责任公司于2020年5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。

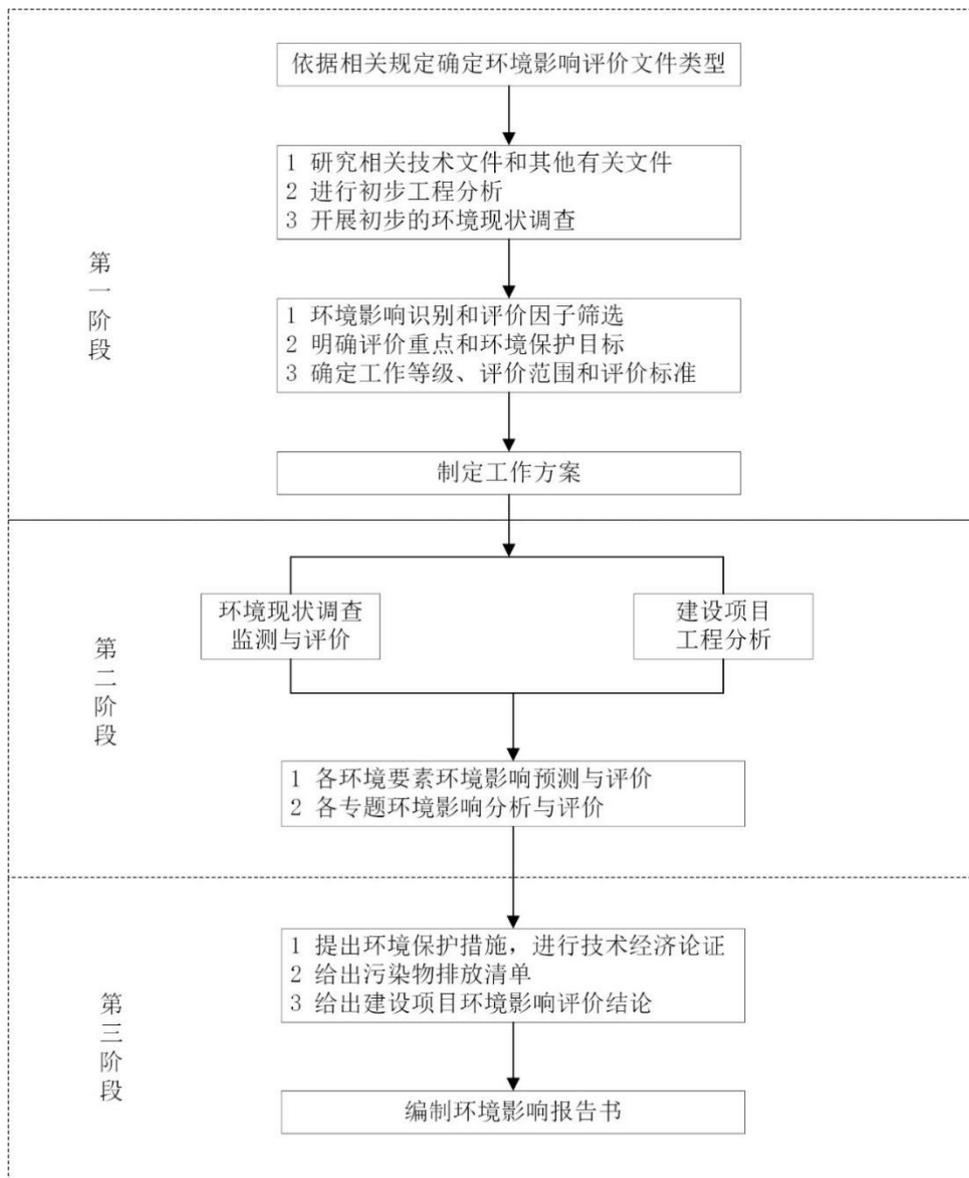


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 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) 根据《产业结构调整指导目录（2019 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；符合开发区总体规划及规划环评、《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年第 15 号）、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》及“三线一单”的要求。

(2) 工艺废气、蒸发燃气炉、干燥燃气炉及流化床干燥粉尘中各污染物浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 限值要求，无组织废气 HCl 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；生活污水排至园区污水管网；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；中和滤渣、过滤器滤渣作为建筑材料外售，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，本项目产生的污染物均可达标排放或妥善处置。

(3) 生活污水依托园区污水处理厂处理，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（新环监函[2013]982 号），其处理工艺、富余处理能力均可满足本项目需求；生活垃圾依托克拉玛依市生活垃圾填埋场处理，该垃圾填埋场于 2012 年 9 月 13 日取得了环评的批复（新环评价函[2013]841 号），并于 2017 年 7 月 12 日通过了竣工环境保护验收（克环保函[2017]217 号），其填埋工艺、富余库容可满足本项目需求。综上所述，依托可行。

(4) 本项目环境风险主要为盐酸储罐泄漏，盐酸储罐为地上构筑物，发生泄漏容易被发现，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，产生环境风险水平可以接受。

## 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，项目进行了三次网上公示、1次张贴公告、2次报纸公示，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》，2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.09.01；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016.07.02；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.01.01。

#### 2.1.2 环境保护规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，部令第1号，2018.04.28；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2019.01.01；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发展和改革委员会令第29号，2020.01.01；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院，2017.10.01；
- (5) 《国家危险废物名录》，环保部令第39号，2016.08.01；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012.08.08；
- (7) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发[2012]54号，2012.05.17；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第645号，2013.12.07；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，

2015. 4. 2;

(10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，

2016. 5. 28;

(11) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018. 6. 27。

### 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》，2018. 09. 21;

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019. 01. 01;

(3) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，2017. 06. 22;

(4) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，2016. 01. 29;

(5) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，2017. 03. 20;

(6) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》，2018. 09. 27。

### 2.1.4 环境保护技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(10) 《排污许可申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）。

### 2.1.5 工程相关文件

(1) 《工业级颗粒无水氯化钙生产项目可行性研究报告》（2020.5）；

- (2) 《克拉玛依市颀恒能源科技有限责任公司工业级颗粒无水氯化钙项目环评委托书》（2020.5）；
- (3) 《新疆克拉玛依石油化工工业园区总体规划》及批复（2008.4）；
- (4) 《新疆克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响报告书》及审查意见（2012.7）。

## 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、生态环境及园区规划、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，论证项目在环境方面的可行性，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、蒸发燃气炉烟气、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
施工期	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
	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、蒸发燃气炉烟气、干燥燃气炉烟气及流化床干燥粉尘、无组织 HCl	-2	0	0	0	0
	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、过滤器滤渣及生活垃圾	0	-1	0	-1	-2
	风险	盐酸储罐泄漏	-3	0	-2	-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分析结论，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
	影响分析	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、HCl
	总量控制因子	SO <sub>2</sub> 、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
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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH
	影响评价	pH
环境风险	影响分析	盐酸储罐发生泄漏

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 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 2.5-1 的最大浓度占标率作为分级判据。

表 2.5-1 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：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

### ②模型选用

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN。

### ③地形数据

使用美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90m×90m 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 2.5km 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 2.5-2。

表 2.5-2 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 2.5-3。

表 2.5-3 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	-26.2℃	40.2℃	0.5m/s	10m

### ⑥估算模型参数

估算模型参数选择见表 2.5-4。

表 2.5-4 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/℃		40.2
最低环境温度/℃		-26.2
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 2.5-5。

表 2.5-5 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	0.051	0.37	排气筒高度 15m、出口内径 0.4m，烟气温度 25℃
	蒸发燃气炉 烟气	SO <sub>2</sub>	0.053	0.38	排气筒高度 35m、出口内径 1.8m，烟气温度 80℃
		NO <sub>x</sub>	1.26	9.1	
		PM <sub>10</sub>	0.097	0.7	
	干燥燃气炉烟 气及流化床干 燥粉尘	SO <sub>2</sub>	0.042	0.3	排气筒高度 35m、出口内径 2m，烟气温度 80℃
		NO <sub>x</sub>	0.61	4.4	
PM <sub>10</sub>		0.044	0.32		
无组织 废气	生产车间	HCl	0.029	0.21	面源参数 148m×40m×10m

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 2.5-6。

表 2.5-6 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	5.32	10.65	168
	蒸发燃气炉烟气	SO <sub>2</sub>	0.21	0.04	57
		NO <sub>x</sub>	5.1	2.55	57

	干燥燃气炉烟气及流化床干燥粉尘	PM <sub>10</sub>	0.39	0.09	57
		SO <sub>2</sub>	0.14	0.03	58
		NO <sub>x</sub>	2.02	1.01	58
		PM <sub>10</sub>	0.15	0.03	58
无组织废气	生产车间	HCl	11.72	23.43	75

由表 2.5-6 知：本项目各污染物中最大落地浓度占标率为 HCl-23.43%，大于 10%。根据表 2.5-1 判定大气评价等级为一级。

### (2) 地表水环境影响评价等级

项目位于工业园区内，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，排至园区污水管网，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 2.5-7，依照项目类别和敏感程度，评价等级判据见表 2.5-8。

表 2.5-7 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 2.5-8 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

项目位于工业园区，声环境功能区划为 3 类，评价范围内无声环境敏感目标，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 2.5-9。

表 2.5-9 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	临界量	Q 值
盐酸	324t	7.5t	43.2

由表 2.5-9 知：项目 Q 值为 43.2。

##### ②行业及生产工艺（M）

本项目新建 4 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 2.5-10 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化工、化纤、有色	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

冶炼等	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 P4。

表 2.5-11 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

项目所在地为工业园区，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 2.5-12 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>10m，连续稳定分布，渗透系数  $1.15 \times 10^{-5}$  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 2.5-13 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 2.5-14 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 2.5-15 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

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行），本项目为污染影响型，评价工作等级判据见表 2.5-16。

表 2.5-16 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

化学原料及化学制品制造项目为 I 类项目；占地面积  $1.20\text{hm}^2$ ， $\leq 5\text{hm}^2$ ，为小型。

### ②土壤环境敏感程度

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。见表 2.5-17。

表 2.5-17 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

根据表 2.5-16 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

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)生态影响评价工作等级划分，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围，将生态影响评价等级划分为一级、二级和三级，具体划分依据见表 2.5-18。

表 2.5-18 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)面积		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目总占地面积为  $12025.47\text{m}^2$ ，位于工业园区内，既不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不属于风景名胜区、森林公园、地质公园等

重要生态敏感区，属于一般区域，因此生态影响评价等级为三级。

## 2.5.2 环境影响评价范围

根据各环境要素导则要求，结合项目区周边环境，确定本项目各环境要素的评价范围见表 2.5-19、图 2.5-1。

表 2.5-19 各环境要素评价范围一览表

环境要素	范围
大气	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
土壤环境	项目区及厂界外 200m 范围内
生态环境	项目占地范围内
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

## 2.6 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、声环境、地下水环境保护级别见表 2.6-1。

2.6-1 污染控制与环境保护目标

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	NW	2.4km	200 人	办公区	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	NW	2.9km	1500	居民区	GB3095-2012 二级

## 2.7 评价内容与重点

### 2.7.1 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 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	评价专题	评价内容
1	工程分析	新建项目概况、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

### 2.7.2 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。

## 2.8 环境功能区划

依据《新疆克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响报告书》及审查意见，

本项目环境功能区划情况详见表 2.8-1。

表 2.8-1 项目所在区域的环境功能区划一览表

环境要素	功能	环境功能区划
环境空气	一般工业区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区
地下水环境	无生产生活利用价值	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类功能区
声环境	工业生产	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区
土壤环境	工业用地	《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

## 2.9 评价标准

### 2.9.1 环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，特征污染物HCl执行《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。具体标准限值见表2.9-1。

表 2.9-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	评价因子	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	
1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	500	150	GB3095-2012 二级
2	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	200	80	
3	可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	/	150	
4	可吸入颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）	/	75	
5	一氧化碳（CO）	10mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	
6	臭氧（O <sub>3</sub> ）	200	160	
7	氯化氢（HCl）	50	15	HJ2.2—2018 附录 D

#### （2）水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）V类水质标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，具体标准值见表 2.9-2。

表 2.9-2 地下水水质评价标准一览表

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH 值	<5.5 或 >9.0	GB/T14843-2017 V类
2	总硬度	>650	

3	溶解性总固体	>2000	GB3838-2002 V类
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	汞	>0.002	
12	六价铬	>0.1	
13	铁	>2.0	
14	锰	>1.5	
15	镉	>0.01	
16	铅	>0.10	
17	氨氮	>1.5	
18	砷	>0.05	
19	镍	>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类区限值，标准值见表2.9-3。

表 2.9-3 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) 土壤环境质量标准

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，标准值见表2.9-4。

表 2.9-4 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
39	苯并(a) 芘	1.5	45	萘	70
40	苯并(b) 荧蒽	15			

## 2.9.2 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，无组织废气氯化氢执行《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。

表 2.9-5 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	
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

### (2) 水污染物排放标准

项目无工艺废水产生，废水主要为生活污水，排至园区污水管网，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 2.9-6。

表 2.9-6 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 2.9-7。

表 2.9-7 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

### 2.9.3 污染控制标准

厂内固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关要求。

## 2.10 相关规划的符合性分析

### 2.10.1 与开发区总体规划及规划环评的符合性分析

克拉玛依石油化工工业园区 2005 年 3 月经自治区人民政府批准为“自治区级重点化工园区”，《克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响报告书》于 2012 年 7 月通过了原自治区环保厅技术审查（新环评价函〔2012〕692 号）。2017 年 1 月 13 日，经自治区人民政府批准（新政函〔2017〕8 号），更名为克拉玛依高新技术产业开发区。

#### （2）开发区规划概况

##### ①规划范围及定位

开发区位于克拉玛依市金龙镇至三平镇之间，北邻 217 国道，西至石化大道向南延长段，东至试油公司，南至奎一—阿铁路线，并在此设货运站。总规划占地面积 64.33km<sup>2</sup>，建成区面积约 30.47km<sup>2</sup>。定位以高新技术为先导，重点发展炼油、石油化工、煤化工深加工，打造石油工程技术（化学）服务、石油（化）物流中心为辅的绿色工业园。

##### ②规划分区

根据产业结构的不同，将园区工业用地分为 10 个区块：石油炼制区、油气化工区、综合服务区、油气技术服务区、化工建材区、煤化工区、机械制造及加工区、高新技术区、物料仓储区、危险品仓储区。

##### ③产业布局 and 产业发展规划

围绕石油、天然气、煤炭等资源，依托龙头项目，以上中下游产品关联互动为牵引，园区重点发展石油炼制产业项目、石油化工项目、石油工程技术（化学）服务项目、煤化工项目。

##### ④基础设施建设规划及现状

给排水：给水主要为园区内各企业生产用水、生活用水及绿化用水，园区污水系统采用生产、生活污水与雨水、融雪水分流制排放方式，雨水、融雪水利用道路和地形排放。生活污水排入污水管网，最终进入污水处理厂集中处理。工业废水应在厂区

内预处理后，方可进入排水管网。

园区污水处理厂于 2009 年 11 月建成，位于西三街以西新农湖以南处，除克石化公司外，其它企业工业废水及生活污水，均经过预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后方可排入园区污水系统。园区污水厂采用曝气生物滤池处理工艺，即原水经格栅-隔油-沉淀-两级曝气生物滤池-反硝化滤池-紫外线消毒-外排，处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后夏季用于绿化浇灌，非灌区排入克石化污水库。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。

**供电规划：**园区内负荷主要为工业用电、仓储用电、公共设施用电及其它用电，其中工业用电占主要部分。园区电力总负荷预测为：近期（2015 年）最大用电负荷 230.3MW，规划期末（2020 年）最大用电负荷 304.9MW。规划期内，克拉玛依各电源点总供电容量达 1787.0MW，电网电源可以满足园区规划期末的用电电源要求。

**天然气规划：**在园内规划配气站一座，配气站位置宜靠近用气量较大的用户。园区天然气配气系统压力按中压 A 级设计(0.40MPa)，管网系统总体规划，分步实施，采用环装管网布置方式，用户端采用橇装式调压站进行调压配气。

**供热规划：**园区内现有两座热电厂：克石化热电厂、国电克拉玛依发电有限公司。园区生产用热源主要以蒸汽为主，依据工业园总体规划中建设用地性质，规划区域内工业用蒸汽需求量为 1383.50t/h，集中供热蒸汽用量为 1093.59t/h，园区规划蒸汽总用量为 2477.09t/h。

### （3）规划环评主要结论

#### ①环境质量现状

空气环境质量中的各监测点的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、总悬浮颗粒物、苯并[a]芘、臭氧、一氧化碳和氟化物的监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）中二级标准限值；硫化氢、氨、苯、二甲苯、甲醇和氯化氢的监测结果符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表 1“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”限值要求；园区所在区域地下水水体不宜饮用，为天然劣质水分布区，水质极差，属高矿化度的咸水-盐水-卤水，不能用于生活、工业和农业供水，其

它用水可根据使用目的选用，属于V类水体；区域声环境质量中各功能区的噪声监测结果均满足《声环境质量标准》中的标准要求，工业园区声环境质量满足各功能区噪声标准值，区域范围声环境质量较好。

### ②环境影响预测分析

预测结果表明：近期和远期SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>对敏感点的全年最大小时和最大日均贡献浓度均低于评价标准，叠加现状监测背景值后也能满足标准的要求，工业园区排放的SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>不会对各敏感区产生显著影响；园区粘性土层具有较强的吸附性能，污水进入微承压水含水层的时间为135天，污染物浓度将会明显降低。含水层粘粒含量明显高于微承压水上覆粘性土层，其隔水性能更强，含水层在一般情况下不会受到来自上方污水的污染；经预测，新增的国电克拉玛依2×350MW热电联产工程和中国石油克拉玛依石化分公司超稠油加工技术改造及油品质量升级项目两个项目噪声源在各点厂界噪声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“3类”标准的要求。敏感点金龙镇噪声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求。

规划园区未开发区域面积占规划园区总面积的51.04%，区域内工业用地占园区规划总面积的29.79%，现有建筑用地（居住用地、工业用地、仓储用地、对外交通用地、道路广场用地、公共设施用地和绿化用地）占规划总面积的48.96%，现有居住用地（金龙镇区域）占规划区总面积的4.46%，现有仓储用地占规划区总面积的1.55%；随着园区建设的完成，除被永久占用土地上的植被遭到永久破坏外，有占总面积9.02%的地段将通过人工绿化措施进行改善，园区景观现状以荒漠生态景观占主导，远期园区以工业用地景观为主导，荒漠生态景观完全丧失，绿地景观、道路景观大面积增加；园区的建设及生产运行活动，对当地的野生动物将造成有害影响，但其影响会随着时间的推移慢慢减轻；园区水土流失主要来自风蚀，故园区建设过程应避开大风天气，合理安排施工时间。

### ③园区环境风险评价

克拉玛依石油化工工业园区规划实施过程中具有潜在的事故风险，风险事故对园区及周边区域影响较大，但是在采取风险防范措施后，可以将本项目的风险降低到可接受的范围之内。

#### ④规划方案及环境影响减缓措施

基于对园区及周边区域环境效益与园区经济效益的综合考虑，本次规划环评明确提出产业链条、企业类型推荐方案。

在废水处理方面，规划园区内已建有污水处理厂一座，处理规模为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，可以接纳园区内除克拉玛依石化的所有污水，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，处理后夏季用于绿化浇灌，冬季排入污水库，克拉玛依石化目前已有污水处理场，可以完全接纳新建项目和原有项目所有的污水，污水经处理场处理后排到污水库；对固体废弃物处理方面，建议对生活垃圾进行分类回收处理，危险固废依托新疆维吾尔自治区危险废物处置设施；在废气处理方面，加强烟气脱硫、脱硝，控制区域 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 排放，加强无组织排放控制，控制特征污染物排放和非正常排放，在恶臭处理方面，加强恶臭污染源工程治理和恶臭污染防治管理；在噪声防治方面，噪声环境影响评价中，噪声防治对策应该考虑从声源和传播途径上降低噪声两个环节；考虑到园区风险事故对园区及周边区域影响较大，结合园区风险源项分析结果以及园区特点，提出园区事故风险防范措施和事故应急预案。

#### (4) 开发区跟踪环境影响评价主要成果

##### ①园区污染源调查情况

园区内主要废气污染源依次为中石油克拉玛依石化有限责任公司、国电克拉玛依发电有限公司、新疆华澳能源化工股份有限公司，污染负荷比分别为 78.54%、9.19%、4.49%。主要废气污染物依次为 $\text{VOCs}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟粉尘，污染负荷比分别为 68.45%、13.06%、9.95%、7.23%；园区内水污染源主要污染因子为石油类、氨氮、COD、SS，污染因子等标负荷分别为 80.21%、10.88%、7.71%和 1.20%；主要废水污染源依次为：中石油克拉玛依石化有限责任公司、居民生活污水、新疆龙桥工程塑料有限公司。园区各企业污染控制设施的建设和运行情况良好。

##### ②区域生态环境质量现状及变化趋势

大气环境：克拉玛依市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，监测点苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、甲醇、HCl 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污

染物综合排放标准详解》中相关要求，氟化物小时浓度、苯并芘日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。2015年至2017年，由于园区发展及工业企业的大量入驻， $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度总体呈上升趋势，通过集中整治，2018年 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度均较2017年有了大幅降低。2015年至2018年克拉玛依市VOCs浓度呈逐年递增的趋势且增速加快，石化园区中石化及化工企业数量的增加是导致VOCs浓度呈逐年递增的主要原因。

地下水环境：耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群未达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的V类标准要求。调查区总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐超标的原因：本区地下水为天然劣质水分布区，属高矿化度的咸水-盐水-卤水，氟化物在超标原因为本地区氟化物普遍较高。受生活及工业活动的影响导致总大肠菌群和耗氧量超标。

声环境：1#、3#网格点夜间噪声值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、金龙镇居住区居民楼前夜间噪声监测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、克石化厂界19#夜间噪声值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；金龙镇居住区居民楼、1#、3#网格点距现有的217国道较近，因此夜间噪声超标主要受217国道交通噪声的影响，克石化厂界夜间噪声超标则由于生产设备噪声导致。

土壤环境：建设用地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中相应的筛选值和管制值；园区附近农田土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 $pH > 7.5$ 条件下的风险筛选值和管制值。

### ③规划实施部分的生态环境影响

大气环境：规划实施后，2012~2018年间 $SO_2$ 年均值在 $0.007 \sim 0.016 mg/m^3$ 之间，平均约为 $0.010 mg/m^3$ ， $NO_2$ 年均值在 $0.007 \sim 0.035 mg/m^3$ 之间，平均约为 $0.025 mg/m^3$ 。原规划环评预测结果表明：规划实施后远期 $SO_2$ 、 $NO_2$ 年均贡献值分别为 $0.0005 mg/m^3$ 、 $0.0007 mg/m^3$ ，环境影响预测年均值分别为 $0.012 mg/m^3$ 、 $0.025 mg/m^3$ （以小时叠加背景值的六分之一换算），根据例行监测结果，规划实施至2018年 $SO_2$ 、 $NO_2$ 的年均值分别为 $0.007 mg/m^3$ 、 $0.021 mg/m^3$ ，分别占原规划环评预测值的58.33%、84%，实际影响

比原规划环评预测的影响小。

地下水环境：本区地下水为天然劣质水分布区，属高矿化度的咸水-盐水-卤水，氟化物在超标原因为本地区氟化物普遍较高。受生活及工业活动的影响导致总大肠菌群和耗氧量超标。对比 2015 年《中国石油克拉玛依石化公司超稠油加工技术改造工程环境影响报告书》和本次现状监测的地下水环境质量现状评价结果，对比了 9 个监测点位、23 个监测因子，共 207 对监测数据，其中 26 对监测数据有不同程度的升高，181 对数据有不同程度的降低或不变（未检出），监测数据出现升高的因子主要是耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、砷浓度升高；污水库地下水耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、亚硝酸盐氮、总大肠杆菌，综合来看，区域的地下水未出现明显的恶化趋势。

土壤环境影响：对比原规划环评、2015 年克石化、本次跟踪评价的监测数据，园区土壤总石油烃类浓度普遍较原规划环评阶段监测值高，兴农湖湖边荒地镉、铅、砷浓度较原规划环评监测值升高，克石化镉、铜浓度升高，但土壤中污染物的含量仍低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中相应用地筛选值和管制值。由此可见，园区的发展在一定程度上对区域土壤环境造成影响，但风险可控。

#### ④规划后续实施内容优化调整建议

后续园区可按照自治区产业园区“十三五”发展规划的产业定位要求，开展工业园区规划修编工作，将园区建成为国家高新技术产业开发区、循环经济生态园区。后续园区可依托龙头项目，以上中下游产品关联互动为牵引，发展石油化工生产基地、机械装备制造基地、油田技术服务基地，建设综合保税区，配套发展仓储物流；产城融合发展的示范区。

#### （5）项目与园区规划的协调性分析

项目与开发区规划的相符性分析见表 2.10-1 和图 2.10-1、图 2.10-2。

表 2.10-1 项目与开发区规划协调性分析一览表

	规划内容	建设现状	协调性分析
产业结构	重点发展炼油、石油化工、煤化工和盐化工深加工为主，同时发展石油工程技术(化学)服务、石油(化)物流中心为辅	/	项目属于油田辅助产业，符合产业规划

规划内容		建设现状	协调性分析
功能布局	划分为石油炼制区、油气化工区、综合服务区、油气技术服务区、化工建材区、煤化工区、机械制造及加工区、高新技术区、物流仓储区和危险品仓储区	/	项目位于油气化工区，符合功能布局规划
用地类型	规划用地由工业用地、仓储用地、居住用地、市政公用设施用地、道路用地、铁路及站场用地、绿化用地和生态绿地等组成	/	项目位于三类工业用地上，符合用地规划
给水工程	近期给水水源由现有系统内部挖潜调配解决，远期在三平水库旁建设第五净化水厂，从风克干渠或三平水库取水，在夏季高峰期投入使用达到调峰作用	目前开发区给水设施较为完备，取水水源为风克干渠、三坪水库	项目依托开发区供水系统，符合供水规划
排水工程	污水处理厂位于西三街以西新农湖以南处，用于处理开发区、白碱滩、三平镇地区的污水	目前开发区污水处理厂正常运行，且可实现达标排放	项目依托开发区污水处理厂，符合排水规划

由表 2.10-1 可知，项目与克拉玛依高新技术产业开发区总体规划要求相符合。

#### (4) 与规划环评及审查意见的符合性分析

根据规划环评要求，本项目与规划入园企业环境准入的符合性见表 2.10-2。

表 2.10-2 与规划环评入园企业环境准入的符合性

序号	原则要求	项目情况	符合性
1	开展开发区总体规划的水资源论证，依据水资源论证报告，优化调整产业结构和规模	项目用水量未超出开发区供水余量	符合
2	近期的入园企业的生产工艺必须达到行业清洁生产二级水平（国内先进水平），并设定远期目标分阶段达到一级水平	清洁生产水平可达到国内先进水平	符合
3	严格入园项目环境准入，督促建设单位依法开展环评，并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。严禁违反国家产业政策和与园区产业类型不相符的建设项目入园	属于产业政策允许类	符合
4	园区企业应严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处理和处置	无危险废物产生	符合
5	严格落实环境保护部《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54号）建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、环境风险防控体系、污染防治制度和环境监控体系等，确保环境安全	项目将建立企业环境管理机构，完善各项环境管理制度和风险防控体系	符合

## 2.10.2 与《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》第四部分产业发展重点及方向中（一）稳步推进优势资源产业转型升级中提出：“进一步发挥资源、能源优势，落实差别化产业政策，稳步推进石油和化学工业、电力工业发展，引导和支持能源密集、资本密集、技术密集、高附加值、产业链长的项目和企业落地我区，把资源优势最大限度地转化为产业优势。重点发展油田化学品、食品添加剂、饲料添加剂、塑料橡胶加工助剂、水处理剂、化肥添加剂、皮革化学品、选矿药剂等专用化学品”。本项目属于油田化学品制造，符合规划中产业发展重点及方向的要求。

### 2.10.3 与“三线一单”符合性分析

本项目的建设 with 区域“三线一单”符合性分析详见表 2.10-3。

表 2.10-3 项目的建设 with 区域“三线一单”符合性分析一览表

分析内容	工程建设情况	分析结论
生态保护红线	本项目位于工业园区内，周围无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、居民区、学校等环境保护目标，项目选址符合园区规划	项目的选址选线符合生态保护红线的要求
环境质量底线	工艺废气污染物主要为 HCl，采用两级碱洗+一级水洗工艺处理；流化床干燥粉尘污染物主要为颗粒物，采用旋风除尘器+布袋除尘器处理，燃气炉烟气污染物主要为颗粒物、氮氧化物和二氧化硫，采用清洁燃料天然气，主体安装低氮燃烧器。经上述措施处理，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，在采取上述保护措施后，HCl 排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 限值要求。洗气废水和滤渣清洗废水均排至中和池回用，不外排，废水主要为生活污水，排至厂区污水管网，再经园区污水管网排至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、过滤器滤渣和生活垃圾，中和滤渣、过滤器滤渣作为建筑材料外售，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。	项目产生的污染物均实现达标排放或妥善处理，不会突破区域环境质量底线
资源利用上限	项目运营过程中会消耗电、天然气和新鲜水，资源消耗量总体相对区域资源利用总量较少	符合区域资源利用要求
负面清单	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 本）中的允许类，符合国家产业政策；2017 年 6 月 29 日，新疆维吾尔自治区在全疆 28 个国家重点生态功能区县（市）试行产业准入负面清单并由自治区发改委印发了《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》，按生态功能主要分为水源涵养型和防风固沙型两大类。本项目不在以上功能区的负面清单内	本项目建设符合国家产业政策，不在自治区产业准入负面清单内

由表 2.10-2 知：本项目符合“三线一单”中的相关要求。

### 2.10.4 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。

本项目冬季供暖由园区集中供热供给，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。

## 2.10.9 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》的符合性分析

《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》中规定：“克拉玛依区域(包括克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区3个城区，以自治区人民政府批复的《克拉玛依区域大气污染防治总体规划》(新政函[2014]202号)所划定的范围为准，下同)和库尔勒区域(以库尔勒人民广场为中心，半径50km里的范围，含兵团第二师铁门关市，下同)禁止新(改、扩)建未落实SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等主要大气污染物总量指标减量替代的项目，上述区域所有新(改、扩)建项目应执行相应大气污染物特别排放限值标准。按照《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》(环环监[2016]172号)有关要求，持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。认真落实《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划(2017-2021年)的通知》(发改能源[2017]2100号)，坚持从实际出发，因地制宜地制定实施自治区清洁取暖方案，确保各族群众安全取暖过冬。

本项目冬季供暖由园区集中供热供给，不自建供暖锅炉。生产燃气炉采用清洁能源天然气作为燃料并设置低氮燃烧器，燃气炉烟气污染物浓度满足《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要求，符合行动计划的相关要求，综上所述，本项目建设符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》中的相关规定。

### 3、建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 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。

(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，厂址西部现为国网克拉玛依供电有限公司的生活营地，待项目开工建设时对该生活营地进行拆除，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，设计产能 35000t/a。

(6) 总投资

总投资 1437.03 万元，其中环保投资 95 万元，占总投资的 6.61%。

(7) 工作时间

年运行时间 300 天（7200h）。

(8) 劳动定员

劳动定员 30 人。

### 3.1.2 总图布置

厂区呈矩形，由西至东依次布置两座生产车间、一座晾晒场、两座库房和一个值班房，不设生活区及办公室。库房紧靠生产车间，便于原料及产品的运输。值班房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。厂区平面布置见图 3.1-2。项目总占地面积为 12025.47m<sup>2</sup>，总建筑面积 5975m<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	一号库房	1225	3	13.2
2	二号库房	1013	1	10
3	一号生产车间	1500	1	10
4	二号生产车间	1913	1	10
5	安检值班房	324	1	3.5
6	晾晒场	100	/	/
7	小计	6075	/	/

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>	12025.47
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	5975
3	计容建筑面积	m <sup>2</sup>	9901
4	场地及道路硬化面积	m <sup>2</sup>	4040.55
5	绿地面积	m <sup>2</sup>	3359.92
6	建筑密度	%	38.46
7	绿地率	%	27.94%
8	容积率	%	0.82

### 3.1.3 原料来源及产品方案

#### （1）原料来源

原料主要为石灰石、生石灰和盐酸，性质分别见表 3.1-3、表 3.1-4 和表 3.1-5。石灰石和生石灰主要从托里县购买，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 3.1-3 石灰石性质一览表

主要成分	石灰石主要成分为碳酸钙		
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		

表 3.1-4 生石灰性质一览表

中文名称	氧化钙，俗名生石灰	化学式	CaO
外文名称	calcium oxide	CAS 登录号	1305-78-8
状态	白色固体，块状	密度	3.350g/cm <sup>3</sup>
沸点	2850℃	熔点	2572℃
水溶性	与水反应生成微溶的氢氧化钙并产生大量热		

表 3.1-5 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 35000t/a，具体性质见表 3.1-6。包装规格为 25kg/袋，存放于一号库房中。

表 3.1-6 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




(2) 储运工程

① 储存工程

库房 2 座，其中一号库房建筑面积 1225m<sup>2</sup>，3 层建筑，高度为 13.2m；二号库房建筑面积 1013m<sup>2</sup>，单层建筑，高度为 10m。盐酸储罐 4 座，单座容积为 30m<sup>3</sup>，材质为玻璃钢；原料储存池 2 座，尺寸为 10m×5m×5m，盐酸储罐及原料储存池均位于一号生产车间中。

② 运输工程

石灰石、生石灰采用货车由托里县拉运至厂区内，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) 公用工程

① 给排水

用水主要为生产用水、生活用水和绿化用水，用水量分别为 6309.95m<sup>3</sup>/a、180m<sup>3</sup>/a、5441m<sup>3</sup>/a，水源接自园区供水管网。

项目排水主要为生活污水，排水量约为 144m<sup>3</sup>/a，排至园区污水管网。

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 供暖及通风

项目建筑物面积 5975m<sup>2</sup>，供暖热负荷为 384.64kW，厂区供暖设施依托园区现有，本次不自建供热锅炉。

④ 消防



### 3.3 物料消耗及物料平衡（涉及商业机密，不公开）

#### （1）原辅材料消耗

本项目所需原辅材料详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料消耗


#### （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 3.3-2。

表 3.3-2 能源消耗量一览表


#### （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 3.3-3、图 3.3-1，蒸发造粒工序物料平衡见表 3.3-4、图 3.3-2。

表 3.3-3 氯化钙溶液生产工序物料平衡一览表


表 3.3-4 干燥造粒工序物料平衡一览表



②氯平衡

氯平衡见表 3.3-3、图 3.3-1

表 3.3-4 干燥造粒工序物料平衡一览表

#### (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 3.1-5。

##### 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 ，蒸发造粒工序水平衡见图 。

### 3.4 污染源分析及源强核算

#### 3.4.1 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。

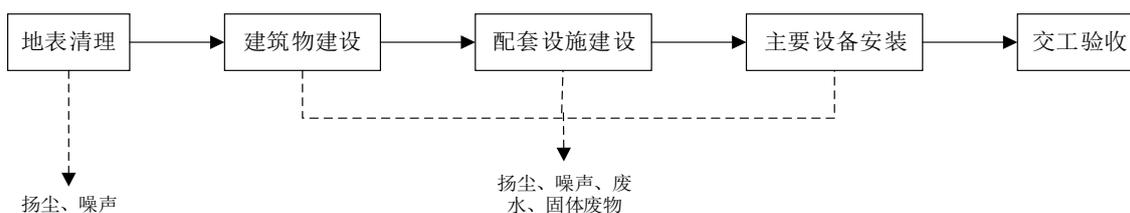


图 3.4-1 施工期施工工艺流程及产污环节示意图

##### (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  $\text{NO}_x$ 、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，产生量较小，自然蒸发处理，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12025.47m<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。

## 3.4.2 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 3.4-1。

表3.4-1 本项目产污环节一览表

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
		蒸发燃气炉	蒸发燃气炉烟气	G2	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>
		干燥燃气炉和流化床干燥	干燥燃气炉烟气和流化床干燥粉尘	G3	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>
		盐酸储罐	无组织挥发 HCl	G4	HCl
2	废水	洗气塔	洗气废水	W1	pH、COD、悬浮物
		滤渣清洗	清洗废水	W2	COD、悬浮物
		厂区	生活污水	W3	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	/
		厂区	生活垃圾	S3	/

### (2) 废气

石灰石和生石灰均为块状，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。废气主要为有组织废气工艺废气、蒸发燃气炉烟气、干燥燃气炉及流化床干燥粉尘和无组织废气。

#### ①有组织废气

本项目新建 3 座排气筒，其中 P1 排气筒为无水氯化钙工艺废气排放口，高 15m、内径 0.2m；P2 排气筒为蒸发燃气炉废气排放口，高 35m，内径 1.8m；P3 排气筒为干

燥燃气炉和流化床粉尘废气排放口，高 35m，内径 2m。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）的规定，P1 排放口为一般排放口，P2、P3 排放口为主要排放口。

#### ※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（P1）外排。根据设计资料核算出逸散的 HCl 的量约为 46.04t/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 0.37t/a，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）中表 4 限值要求。

#### ※蒸发燃气炉烟气

蒸发燃气炉耗气量为 972×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，烟气污染物主要为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物，最终由风量 70000m<sup>3</sup>/h 的引风机引至 35m 高排气筒外排，目前国家无相应的污染源源强核算技术指南，基准烟气量、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中产污系数法（基准烟气量  $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ 、NO<sub>x</sub> 9.36kg/万 m<sup>3</sup> 天然气、SO<sub>2</sub> 0.02SkG/万 m<sup>3</sup> 天然气）计算，颗粒物类比克拉玛依博达环保科技有限公司在克拉玛依石化工业园区已建厂区使用的 20t/h 燃气锅炉烟尘检测数据（最大排放浓度 7mg/m<sup>3</sup>）。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）第 5 章节废气污染源源强核算方法中的相关要求“5.2 类比法——污染物排放情况可类比符合条件的现有工程有效实测数据进行核算。同时满足以下 3 条适用原则，方可适用类比法：a）燃料、辅料、副产物类型相同（原则上成分差异不超过 20%）；b）锅炉类型和规模等级相同（原则上规模差异不超过 30%）；c）污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率。”燃气锅炉与燃气炉规模差异不超过 30%、燃料类型相同、且均安装低氮燃烧器控制氮氧化物的产生，符合《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的相关要求，具备可类比性。

石化园区中天然气含硫量按 9mg/m<sup>3</sup>，低位发热量  $Q_{net}$  为 34.57MJ/m<sup>3</sup> 计算。根据上述系数计算出燃气炉烟气量、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物的产生量分别为 9904.68×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a、9.1t/a、0.17t/a、0.7t/a，实际产生浓度分别为 18.1mg/m<sup>3</sup>、0.35mg/m<sup>3</sup>、1.4mg/m<sup>3</sup>。

根据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 17.56%。《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）规定：“4.2.7 对炉窑排放大气污染物的监测，应同时对排气中氧含量进行监测，实测大气污染物排放浓度应按公式换算为基准含氧量状态下的基准排放浓度，并以此作为判定排放是否达标的依据，不得人为稀释排放”。

$$C_{\text{基}} = (21 - O_{\text{基}}) / (21 - O_{\text{实}}) \times C_{\text{实}} \quad (1)$$

式中： $C_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$O_{\text{基}}$ ——基准含氧量百分率，%，氧化态炉窑排气中的基准氧含量为8%；

$O_{\text{实}}$ ——实测含氧量百分率，%。

根据上述公式计算出  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物的基准排放浓度分别为  $68.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。 $\text{SO}_2$ 基准排放浓度  $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于检出限  $2.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价  $\text{SO}_2$ 基准排放浓度按  $2.86\text{mg}/\text{m}^3$  计，各污染物浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 限值要求。按  $\text{SO}_2$ 基准排放浓度为  $2.86\text{mg}/\text{m}^3$  重新核算污染物的实际排放量及排放浓度，分别为  $0.38\text{t}/\text{a}$ 、 $0.75\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ※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  $468 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，烟气污染物主要为  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物，同流化床干燥粉尘一同由风量  $100000\text{m}^3/\text{h}$  的引风机引至  $35\text{m}$  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、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  产生量按照蒸发燃气炉燃气的核算方法进行核算，颗粒物按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中产污系数法（颗粒物  $2.86\text{kg}/\text{万 m}^3$  天然气）计算，根据上述系数计算出基准烟气量、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物的产生量为  $4768.92 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、 $4.4\text{t}/\text{a}$ 、 $0.08\text{t}/\text{a}$ 、 $1.3\text{t}/\text{a}$ ， $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  实际产生浓度分别为  $6.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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  $45\text{kg}/\text{t}$  产品）计算，项目产品干燥量约为

35000t/a, 粉尘产生量约为 1575t/a, 干燥燃气炉烟气中带进的颗粒物量为 1.3t/a, 则颗粒物总产生量约为 1576.3t/a, 废气经旋风除尘器和布袋除尘器除尘后, 最终由 100000m<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 35m 高排气筒 (P3) 外排。旋风除尘器除尘效率为 80%, 布袋除尘器除尘效率为 99.9%, 则颗粒物排放量约为 0.32/a、实际排放浓度约为 0.44mg/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 19.1%。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 41.5mg/m<sup>3</sup>、0.75mg/m<sup>3</sup>、3mg/m<sup>3</sup>。SO<sub>2</sub>基准排放浓度 0.75mg/m<sup>3</sup>, 低于检出限 2.86mg/m<sup>3</sup>, 本次评价 SO<sub>2</sub>基准排放浓度按 2.86mg/m<sup>3</sup>计。按 SO<sub>2</sub>基准排放浓度为 2.86mg/m<sup>3</sup>重新核算污染物的实际排放量及排放浓度, 分别为 0.3t/a、0.42mg/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 35m 高排气筒 (P3) 外排。

## ②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), 取 2013Pa;

$D$ —罐的直径 (m), 取 3m;

$H$ —平均蒸气空间高度 (m), 取 0.2m;

$\Delta T$ —一天之内的平均温差 (°C);

$F_p$ —涂层因子 (无量纲), 根据涂层状况取值在 1~1.5 之间, 取 1.5;

$C$ —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： $L_w$ —工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量）；

$K_N$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；

$M$ —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），取 2013Pa；

$K_c$ —产品因子（取 1.0）。

根据上式计算出盐酸储罐小呼吸量为 0.03t/a，大呼吸量为 0.18t/a，合计为 0.21t/a。

### （3）废水

洗气塔洗气废水和滤渣清洗废水均排至中和池中回用，不外排。废水主要为生活污水。项目劳动定员 30 人，单人消耗水量参考 20L/（人·天）（《新疆用水定额》）计算，项目生活用水量为 180 $\text{m}^3$ ，排水系数 0.8，则生活污水产生量为 144 $\text{m}^3$ /a，其排水水质与居民生活污水相近似，化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）浓度 350mg/L、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）浓度 30mg/L、悬浮物（SS）浓度 200mg/L，化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮、悬浮物的量分别为 0.05t/a、0.004t/a、0.03t/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)，各设备的数量具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 噪声源情况一览表

序号	噪声源	台数（台）	源强 dB（A）	控制措施
1	各类机泵	5	85	基础减震、厂房隔声
2	引风机	3	95	基础减震、厂房隔声
3	鼓风机	1	80	基础减震、厂房隔声

### （5）固体废物

旋风除尘器和布袋除尘器除掉的粉尘回收利用，固体废物主要为中和液压滤渣、过滤器滤渣和生活垃圾。

#### ①滤渣

中和液滤渣主要为石灰石和生石灰中含有的杂质，经压滤机压滤后的量约为 2318.6t/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 175t/a。中和液滤渣和过滤器滤渣均属于一般固体废物，可作为建筑材料外售。

#### ②生活垃圾

项目劳动定员 30 人，根据城市居民生活垃圾产生水平，按照 1kg/（人·日）计算，全年生活垃圾产生量约 11t/a。

本项目污染物排放汇总情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 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 (P1)	一般排放口	HCl	物料衡算	46.04t/a	2131.48	两级碱液吸收+一级水吸收	45.67t/a	0.37t/a	17
		蒸发燃气 炉烟气 (P2)	主要排放口	NO <sub>x</sub>	产污系数法	9.1t/a	68.8	采用清洁燃料天然气、安装 低氮燃烧器	0	9.1t/a	68.8
				SO <sub>2</sub>	产污系数法	0.38t/a	2.86		0	0.38t/a	2.86
	PM <sub>10</sub>			类比法	0.7t/a	5.3	0		0.7t/a	5.3	
	干燥燃气 炉烟气和 流化床干 燥粉尘 (P3)	主要排放口	NO <sub>x</sub>	产污系数法	4.4t/a	41.5	采用清洁燃料天然气、安装 低氮燃烧器	0	4.4t/a	41.5	
			SO <sub>2</sub>	产污系数法	0.3t/a	2.86		0	0.3t/a	2.86	
			PM <sub>10</sub>	产污系数法	1576.3t/a	2189.3	旋风除尘器+布袋除尘器处理	1575.98t/a	0.32t/a	3	
无组织	/	HCl	产污系数法	0.21t/a	/	采用固定顶罐	0	0.21t/a	/		
废水	生活污水	一般	COD、悬浮物、氨氮	产污系数法	144m <sup>3</sup> /a	/	排至厂区污水管网，最终送至园区污水处理厂处理	144m <sup>3</sup> /a	0	/	
噪声	各类机泵、引风机、鼓风机	/	等效连续 A 声级	/	80~95dB(A)	/	低噪声设备、基础减震	15dB(A)	65~80dB(A)	/	
固体废物	中和液滤渣	/	中和液滤渣	物料衡算法	2318.6t/a	/	作为建筑材料外售	2318.6t/a	0	/	
	过滤器滤渣	/	过滤器滤渣	物料衡算法	175t/a	/		175t/a	0	/	
	生活垃圾	/	生活垃圾	产污系数法	11t/a	/	送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理	11t/a	0	/	

### 3.3.3 非正常排放污染源分析

#### (1) 废气

“非正常排放”指值生产过程中开停车（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。项目生产过程采用电加热，开停车及维修时无废气产生，按环境最不利因素考虑，非正常工况设定为燃气炉低氮燃烧器发生故障；旋风分离器和布袋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，HCl、颗粒物及氮氧化物的排放浓度及排放量见表 3.3-6。

表 3.3-6 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)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
蒸发燃气炉烟气	NO <sub>x</sub>	2.48	176
干燥燃气炉烟气	NO <sub>x</sub>	1.12	176
旋风分离器及布袋除尘器	PM <sub>10</sub>	218.9	5189

#### (2) 废水

当厂区内发生盐酸储罐泄漏等事故时会产生事故废水，本次评价考虑最不利因素影响，当单座盐酸储罐中的物料全部泄漏时，根据项目消防设计，消防用水总量为 36m<sup>3</sup>，雨水量约为 3m<sup>3</sup>，厂区内液体原料储量约为 30m<sup>3</sup>，则事故废水量约 69<sup>3</sup>，全部排入新建事故应急池中。

### 3.4 总量控制指标

目前，国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物实行总量控制。项目产生的废水最终送至园区污水处理厂处理，化学需氧量、氨氮总量控制指标计入园区污水处理厂，本次不再重复进行化学需氧量、氨氮的总量申请；项目二氧化硫、氮氧化物的排放量具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 污染物实际排放量及许可排放量情况一览表

污染物名称	单位	实际排放量 (t/a)	许可排放量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	t/a	0.68	122.4
NO <sub>x</sub>	t/a	13.5	122.4
备注	许可排放量用引风机风量乘以 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 的许可排放浓度乘以年运行时间来计算		

建议建设单位按上表进行总量控制指标申请。

### 3.5 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和滤渣清洗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，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、布袋除尘器除尘，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

生活污水排至园区污水管网，最终送至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、过滤器滤渣及生活垃圾。中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，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系统，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 $2''$ 。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。夏季酷热，冬季严寒，冬夏两季漫长，春秋两季时间短，季节更替不明显。区域气候十分干燥，全年少雨，多年平均降水量为 132.4mm，主要集中在 6~8 月，冬季无稳定积雪；全年蒸发量可达 3000mm。气温变化幅度较大，多年平均气温为 9℃。极端最高气温可达 40.2℃，极端最低气温为 -26.2℃。全年平均风速为 2.5m/s。克拉玛依近 20 年的气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 克拉玛依近 20 年统计分析结果一览表

统计项目	数值
多年平均气温 (°C)	9.0
累年极端最高气温 (°C)	40.2
累年极端最低气温 (°C)	-26.2
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 (%)	50.3
多年平均降雨量 (mm)	132.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)
	0.1

	多年平均雷暴日数 (d)	21.9
	多年平均冰雹日数 (d)	0.8
	多年平均大风日数 (d)	43.5
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		31.3
多年平均风速 (m/s)		2.5
多年主导风向、风向频率 (%)		NW18.8
多年静风频率 (风速 $\leq$ 0.2m/s) (%)		9.2

#### 4.1.6 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)判定区域为Ⅶ度地震烈度区。

### 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 1500 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

本次环境空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状数据均以 2018 年为基准年。

### (1) 区域环境空气质量达标性判定

根据生态环境部“环境空气质量模型技术支持服务系统”数据知：2018年项目所在地克拉玛依市环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，为环境空气质量达标区。

### (2) 基本污染物环境质量现状与评价

#### ①数据来源

来自生态环境部“环境空气质量模型技术支持服务系统”提供距项目最近的监测站——克拉玛依市南林小区监测站2018年环境质量监测数据。

#### 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）中的二级浓度限值。

#### ③评价方法

采用占标率法评价：

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

其中：P<sub>i</sub>——污染物i的地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——基本污染物i的地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

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

#### ④监测数据及评价结果

具体监测数据及评价结果见表4.3-1。

表4.3-1 大气质量及评价结果一览表

污染物名称	年评价指标	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	24h平均第98百分位数	150	25	16.67	0	达标
	年平均	60	9	15.00	/	达标
NO <sub>2</sub>	24h平均第98百分位数	80	55	68.75	0	达标
	年平均	40	24	60.00	/	达标
PM <sub>10</sub>	24h平均第95百分位数	150	118	78.67	2.29	达标
	年平均	70	46	65.71	/	达标
PM <sub>2.5</sub>	24h平均第95百分位数	75	74	98.67	4.68	达标
	年平均	35	20	57.14	/	达标
CO	24h平均第95百分位数	4	1.4	35.00	0	达标

污染物名称	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
$\text{O}_3$	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	160	126	78.75	0	达标

由表 4.3-1 知：项目所在区域的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  长期浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

### （3）特征污染物环境质量现状与评价

#### ①监测因子及监测频率

监测因子：HCl；

监测频率：连续 7 天监测。

#### ②监测时间及监测单位

监测时间：2020 年 6 月 8 日~6 月 15 日。

监测单位：新疆国环鸿泰检验检测有限公司。

#### 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。

#### ④评价方法

采用最大占标率法：

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

其中： $P_i$ ——污染物 i 的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——特征污染物 i 的实测浓度最大值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

#### 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1	HCl	50	<20	40	达标

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。

## 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

克拉玛依高新技术产业开发区近年来开展了多次地下水现状监测，监测点位均在本次地下水评价范围内，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，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。

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	与项目的相对位置关系
《中石油克拉玛依石化有限责任公司润滑油结构优化调整项目-15万吨/年白油加氢装置环境影响报告书》	2019年6月18日	克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司	D1、D2	项目区上游和侧向
《新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目环境影响报告书》	2019年4月28日		D3	项目区侧向
引用《克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司废弃物处置再生利用项目环境影响报告书》	2018年6月6日		D4、D5	项目区下游

## (2) 监测因子

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、石油类共计 20 项。

## (3) 评价标准

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

## (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 4.3-4。

表 4.3-4 地下水监测及评价结果一览表 [单位：mg/L，pH 无量纲]

序号	项目	标准值	D1	D2	D3	D4	D5
1	pH 值	<5.5 或 >9.0	7.30	7.18	7.06	7.88	7.5
2	总硬度	>650	370	8008	2997	301.6	270
3	溶解性总固体	>2000	533	36211	5003	885	989
4	挥发酚	>0.01	0.031	0.038	<0.0003	/	/
5	硫酸盐	>350	279	5871	2748	306	233
6	氯化物	>350	406	9835	110	650	101
7	硝酸盐	>30	0.33	0.43	1.27	0.682	4.86
8	亚硝酸盐	>4.8	0.003	0.006	0.008	0.065	0.098
9	氟化物	>2.0	/	/	0.7	0.073	0.97
10	氰化物	>0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
11	汞	>0.002	$1.3 \times 10^{-4}$	$1.3 \times 10^{-4}$	0.0004	0.00016	0.00019
12	六价铬	>0.1	0.005	0.006	0.005	/	/
13	铁	>2.0	0.03	0.23	0.21	0.17	1.24
14	锰	>1.5	<0.01	0.59	0.37	/	/
15	镉	>0.01	<0.001	<0.001	0.005	<0.01	<0.01
16	铅	>0.10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
17	氨氮	>1.5	0.21	0.15	1.28	0.383	0.018
18	砷	>0.05	0.018	0.031	<0.007	0.027	0.01
19	镍	>0.1	/	/	0.066	/	/
20	石油类	$\leq 1.0$	0.05	<0.04	0.02	0.05	0.056
		标准指数	0.05	0.02	0.02	0.05	0.056
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由表 4.3-4 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

在项目区布设 1 个监测点。

##### (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：2020 年 6 月 17 日~18 日。

监测单位：新疆国环鸿泰检验检测有限公司。

##### (4) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

### (5) 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 4.3-5。

表 4.3-5 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	42	65	达标	40	55	达标
2	Z2	39	65	达标	37	55	达标
3	Z3	41	65	达标	39	55	达标
4	Z4	40	65	达标	37	55	达标

### 4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

#### (1) 监测点位

本次共布设 6 个监测点，监测点坐标见表 4.3-6。

表 4.3-6 土壤监测点位

编号	坐标		性质	采样要求
占地范围内	T1	N 45° 34' 50.92"	E 85° 2' 9.58"	柱状样 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 处分别 取样
	T2	N 45° 34' 52.30"	E 85° 2' 7.46"	
	T3	N 45° 34' 53.92"	E 85° 2' 10.29"	
	T4	N 45° 34' 52.68"	E 85° 2' 12.23"	
占地范围外	T5	N 45° 34' 56.28"	E 85° 2' 9.80"	表层样 在 0~0.2m 处取样
	T6	N 45° 34' 51.63"	E 85° 2' 14.66"	

#### (2) 监测因子

T5 样监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目、pH，共计 46 项。

其余点监测因子：pH。

#### (3) 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。

#### (4) 监测单位、监测时间

监测时间：2020 年 6 月 17 日~18 日。

监测单位：新疆国环鸿泰检验检测有限公司。

#### (5) 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。

（6）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。

（7）监测及评价结果

监测结果及评价结果见表 4.3-7、表 4.3-8。

表 4.3-7 T5 点监测结果及评价结果一览表

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	达标情况
1	砷	60	3.66	0.061	达标
2	镉	65	3.30	0.051	达标
3	六价铬	5.7	0.01	0.002	达标
4	铜	18000	49.2	0.003	达标
5	铅	800	36.2	0.045	达标
6	汞	38	0.208	0.005	达标
7	镍	900	58.9	0.065	达标
8	四氯化碳	2.8	$<2.1 \times 10^{-3}$	$<7.5 \times 10^{-4}$	达标
9	氯仿	0.9	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.7 \times 10^{-3}$	达标
10	氯甲烷	37	$<3.0 \times 10^{-3}$	$<8.1 \times 10^{-5}$	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	$<1.6 \times 10^{-3}$	$<1.8 \times 10^{-4}$	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<2.6 \times 10^{-4}$	达标
13	1,1-二氯乙烯	66	$<8 \times 10^{-4}$	$<1.2 \times 10^{-5}$	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	$<9.0 \times 10^{-4}$	$<1.5 \times 10^{-6}$	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	54	$<9.0 \times 10^{-4}$	$<1.7 \times 10^{-5}$	达标
16	二氯甲烷	616	$<2.6 \times 10^{-3}$	$<4.2 \times 10^{-6}$	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<3.8 \times 10^{-4}$	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-4}$	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-4}$	达标
20	四氯乙烯	53	$<8.0 \times 10^{-4}$	$<1.5 \times 10^{-5}$	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	840	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-6}$	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	达标

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	达标情况
23	三氯乙烯	2.8	$<9.0 \times 10^{-4}$	$<3.2 \times 10^{-4}$	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-4}$	达标
25	氯乙烯	0.43	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<3.5 \times 10^{-3}$	达标
26	苯	4	$<1.6 \times 10^{-3}$	$<4.0 \times 10^{-4}$	达标
27	氯苯	270	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<4.7 \times 10^{-6}$	达标
28	1,2-二氯苯	560	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.8 \times 10^{-6}$	达标
29	1,4-二氯苯	20	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<6.0 \times 10^{-5}$	达标
30	乙苯	28	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<4.3 \times 10^{-5}$	达标
31	苯乙烯	1290	$<1.6 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-6}$	达标
32	甲苯	1200	$<2.0 \times 10^{-3}$	$<1.7 \times 10^{-6}$	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	570	$<3.6 \times 10^{-3}$	$<6.3 \times 10^{-6}$	达标
34	邻二甲苯	640	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<2.0 \times 10^{-6}$	达标
35	硝基苯	76	$<0.09$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
36	苯胺	260	$<0.5$	$<1.9 \times 10^{-3}$	达标
37	2-氯酚	2256	$<0.04$	$<1.8 \times 10^{-5}$	达标
38	苯并[a]蒽	15	$<0.1$	$<6.7 \times 10^{-3}$	达标
39	苯并[a]芘	1.5	$<0.1$	$<0.07$	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	$<0.2$	$<0.013$	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	$<0.1$	$<6.7 \times 10^{-4}$	达标
42	蒽	1293	$<0.1$	$<7.7 \times 10^{-5}$	达标
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	$<0.1$	$<0.07$	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	$<0.1$	$<0.007$	达标
45	萘	70	$<0.09$	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标
46	pH	/	9.12	/	/

表 4.3-8 其他点位监测结果及评价结果一览表

监测因子	监测点	采样深度	检测值 (mg/kg)	达标情况
pH	T1	0~0.5m	8.97	达标
		0.5~1.5m	9.96	达标
		1.5~3.0m	9.04	达标
	T2	0~0.5m	9.07	达标
		0.5~1.5m	8.93	达标
		1.5~3.0m	9.08	达标
	T3	0~0.5m	9.10	达标
		0.5~1.5m	9.11	达标
		1.5~3.0m	8.98	达标
	T4	0~20cm	9.03	达标
T6	0~20cm	9.01	达标	

由表 4.3-7 和表 4.3-8 知：土壤各监测因子浓度均满足《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）土壤类型

项目区土壤类型为灰棕漠土。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）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。

##### （3）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。

#### (4) 土地利用类型

项目位于开发区内三类工业用地，具体见图 2.10-2。

### 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、拟建项目的大气污染源。根据现场调查，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，项目与在建、拟建项目的相对位置关系见图 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
克拉玛依高新技术产业 开发区热动力中心 2×2.5 万千瓦背压机 组发电项目	锅炉烟气	PM <sub>10</sub>	5.27	高度 80m、内径 4.5m、温度 75℃，烟气量 583400m <sup>3</sup> /h	克拉玛依高新技术产业开发区热动 力中心 2×2.5 万千瓦背压机组发 电项目环境影响报告书
		SO <sub>2</sub>	61.56		
		NO <sub>x</sub>	154.01		
新疆昊海孚尔化学科 技有限公司 5 万吨高 效水处理特种药剂建 设项目	PAC 干燥尾气	PM <sub>10</sub>	1.157	高度 15m、内径 2m、温度 25℃	新疆昊海孚尔化学科技有限公司 5 万吨高效水处理特种药剂建设项 目
		SO <sub>2</sub>	0.134		
		NO <sub>x</sub>	1.043		
		HCl	0.023		
	PFS 干燥尾气	PM <sub>10</sub>	3.861	高度 15m、内径 2m、温度 25℃	
		SO <sub>2</sub>	0.04		
		NO <sub>x</sub>	0.355		
包装粉尘	PM <sub>10</sub>	0.075	高度 15m、内径 0.4m、温度 25℃		
无组织废气	HCl	0.00069	90m×30m×6m		
新疆科力新技术发展 股份有限公司年产 16900 吨油田化学助 剂智能化工厂产业化 项目	导热油炉烟气	PM <sub>10</sub>	1.71864	高度 15m、内径 0.7m、温度 120℃	新疆科力新技术发展股份有限公司 年产 16900 吨油田化学助剂智能 化工厂产业化项目环境影响报告 书
		SO <sub>2</sub>	4.9104		
		NO <sub>x</sub>	22.9684		
克拉玛依友联实业有 限责任公司油田助剂 项目	导热油炉烟气	PM <sub>10</sub>	0.217	高度 15m、内径 0.4m、温度 105℃	克拉玛依友联实业有限责任公司油 田助剂项目环境影响报告书
		SO <sub>2</sub>	0.24		
		NO <sub>x</sub>	1.884		
	投料、粉碎、包装粉尘	PM <sub>10</sub>	0.006	高度 15m、内径 0.4m、温度 25℃	
新疆摩珈生物科技有 限公司生物技术产业 化项目	丙 1 包装车间粉尘	PM <sub>10</sub>	0.4725	高度 30m、内径 1m、温度 25℃	新疆摩珈生物科技有限公司生物技 术产业化项目环境影响报告书
	中试包装车间粉尘	PM <sub>10</sub>	0.0135	高度 15m、内径 0.4m、温度 25℃	

## 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，产生量较小，自然蒸发处理，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。

## 5.2 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

#### (1) 污染气象分析

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。距本厂址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。该气象站与本项目直线距离约12.7km，地理坐标为84.8456E、45.6102N，海拔高程为450.3m。本评价收集该站近20年气象统计数据 and 2018年的常规地面气象观测资料，并以2018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（1999-2018年）20年统计资料进行汇总，统计分析结果详见表4.1.5气候气象资料。

#### 2) 基准年气象特征统计

##### ①年平均风速月变化

2018年克拉玛依全年平均风速为2.25m/s，风速的月变化情况见表5.2-1、图5.2-1。

表 5.2-1 2018 年平均风速月变化情况一览表

月份	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
风速 (m/s)	1.21	1.42	2.33	3.00	2.97	2.66	2.86	2.67	2.36	2.54	1.69	1.18

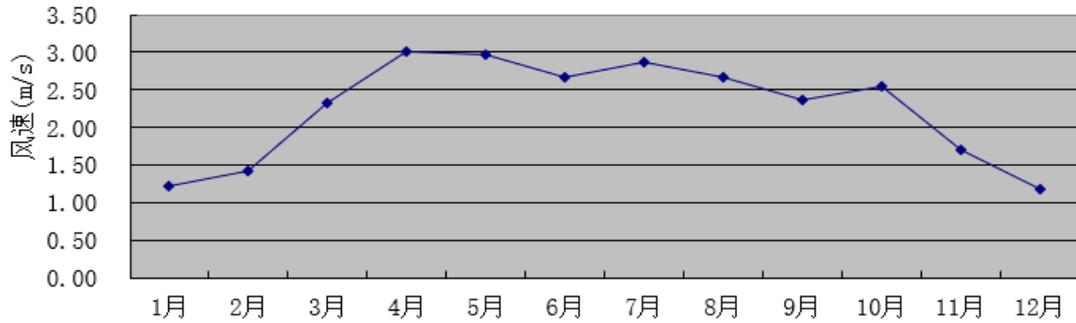


图 5.2-1 2018 年平均风速的月变化图

②年平均温度的月变化情况

2018 年克拉玛依全年平均温度为 8.56℃，温度的月变化情况见表 5.2-2、图 5.2-2。

表 5.2-2 2018 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 (℃)	-20.04	-11.52	8.22	13.79	18.06	26.98	27.86	26.46	18.06	10.87	-3.27	-14.02

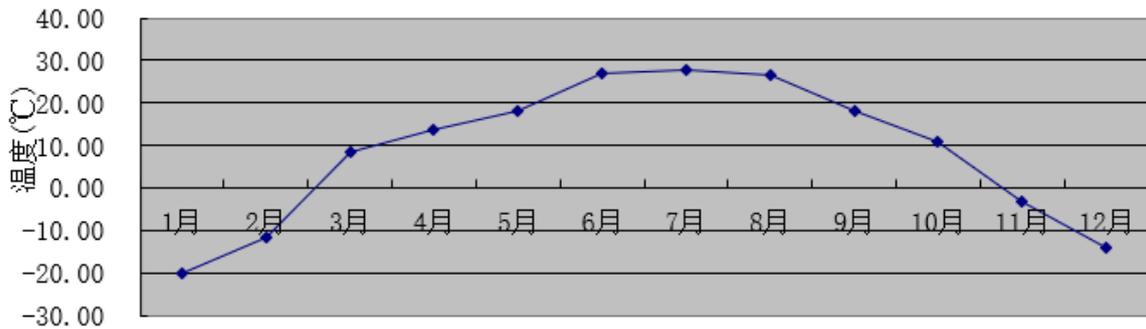


图 5.2-2 2018 年平均温度的月变化图

③季小时风速的月变化情况

2018 年克拉玛依季小时平均风速的日变化情况情况见表 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	2.65	2.62	2.85	2.81	2.72	2.72	2.53	2.51	2.18	2.22	2.55	2.62
夏季	2.68	2.81	2.79	2.71	2.66	2.75	2.60	2.31	2.00	2.27	2.59	2.92
秋季	2.26	2.36	2.28	2.33	2.27	2.20	2.20	2.12	1.99	1.84	1.99	2.32
冬季	1.17	1.23	1.18	1.15	1.20	1.07	1.03	1.06	1.06	1.02	1.02	1.16
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.89	2.99	3.11	3.15	3.17	3.22	3.34	3.09	2.95	2.46	2.36	2.61
夏季	2.86	2.97	2.89	3.06	2.87	2.88	3.04	3.15	2.93	2.69	2.42	2.68

秋季	2.58	2.59	2.50	2.50	2.54	2.41	2.13	1.70	1.63	1.90	1.96	2.14
冬季	1.35	1.72	1.67	1.72	1.72	1.57	1.21	1.04	1.24	1.25	1.29	1.27

④地面风速

2018年克拉玛依地面风速统计见表 5.2-4、图 5.2-4。

表 5.2-4 2018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	0.76	0.82	1.12	1.64	1.73	1.2	0.68	0.6	1.23	1.03	1.49	1.11	0.86	0.79	1.2	1.32	1.21
二月	0.65	1.31	0.9	1.63	1.63	1.31	0.97	1.14	1.07	1.42	1.65	1.24	1.14	1.95	1.83	1.52	1.42
三月	0.72	0.99	1.48	2.31	2.04	1.63	1.61	2.02	2.71	1.97	1.55	1.96	2.48	3.49	3.44	2.07	2.33
四月	1.48	1.32	1.87	2.42	2.55	2.2	2.08	2.16	2.85	2.42	2.22	2.47	3.1	4.39	4.09	2.48	3
五月	1.51	1.72	1.6	2.18	2.31	2.14	2.12	2.43	3.11	2.38	2.61	2.15	3.45	4.27	4.16	2.54	2.97
六月	1.55	1.96	2.11	2.16	2.05	2.23	2.56	2.19	2.16	1.9	2.1	1.95	1.99	3.21	3.76	2.5	2.66
七月	1.76	1.77	1.72	2.26	2.24	1.88	2.04	2.41	2.19	2.42	2.17	2.29	3.41	3.8	3.98	3.29	2.86
八月	1.52	1.97	1.9	2.68	2.13	1.99	2.2	2.42	2.13	2.22	3.23	2.01	2.29	3.64	3.54	2.57	2.67
九月	1.25	1.34	1.36	2.04	2.28	2.08	1.67	2.07	2.09	1.75	1.17	1.8	2.18	3.38	3.24	2.24	2.36
十月	1.19	1.16	1.39	1.72	1.92	1.88	1.62	1.61	2.26	1.69	1.49	2.38	3.53	4.55	3.54	2.18	2.54
十一月	0.95	0.94	1.45	1.74	1.63	1.36	1.6	1.61	1.73	1.8	1.49	1.09	2.22	2.59	2.42	1.74	1.69
十二月	0.84	0.71	1.28	1.49	1.4	1.21	1.1	1.7	1	1.2	1.32	1	0.85	1.48	1.38	1.49	1.18
全年	1.09	1.3	1.5	1.94	1.95	1.9	1.99	2.12	2.35	1.86	1.63	1.54	2.26	3.51	3.4	2.1	2.25
春季	1.19	1.42	1.69	2.32	2.26	2	1.94	2.24	2.89	2.21	2.11	2.24	3.02	4.08	3.94	2.33	2.76
夏季	1.6	1.89	1.87	2.41	2.14	2.03	2.29	2.33	2.16	2.19	2.23	2.12	2.77	3.62	3.75	2.77	2.73
秋季	1.11	1.06	1.4	1.82	1.94	1.87	1.64	1.8	2.01	1.76	1.46	1.58	2.45	3.68	3.21	2.06	2.2
冬季	0.75	0.89	1.14	1.58	1.57	1.25	0.93	1.14	1.09	1.27	1.49	1.1	0.94	1.45	1.5	1.45	1.27

⑤地面风向

克拉玛依 2018 年地面风频统计见表 5.2-5、图 5.2-5。

表 5.2-5 2018年克拉玛依风频统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	13.71	4.03	3.76	10.75	8.6	0.54	0.54	0.27	1.08	1.48	14.92	8.6	5.38	2.96	9.54	12.63	1.21
二月	9.52	2.53	3.72	9.97	9.38	1.64	0.89	0.74	1.93	4.17	14.43	5.21	4.17	4.17	11.46	14.29	1.79
三月	6.45	1.34	2.15	8.06	11.83	2.55	2.82	3.76	10.89	4.17	2.69	1.75	4.3	7.93	16.94	11.16	1.21
四月	3.61	2.92	4.86	8.06	7.92	2.78	2.64	3.19	6.94	2.64	2.64	3.19	6.11	9.31	25.42	7.78	0
五月	6.45	2.96	4.3	4.7	7.26	3.09	2.96	5.51	9.68	2.42	2.55	2.82	4.03	9.95	23.39	7.8	0.13
六月	6.67	2.22	1.67	4.17	6.11	5.56	7.08	5.83	8.06	2.78	1.94	1.11	2.08	5.56	28.06	10.56	0.56
七月	5.11	3.23	3.76	3.76	4.97	6.18	5.51	4.57	6.32	3.23	2.42	2.55	4.03	12.1	21.64	10.08	0.54
八月	5.78	2.82	4.44	5.78	6.18	3.9	4.7	5.38	8.2	1.75	0.4	2.42	2.15	7.66	26.61	11.56	0.27
九月	5.56	1.11	3.75	5.14	11.67	6.11	4.17	4.72	5.83	1.81	0.97	2.36	2.78	5	26.11	12.22	0.69
十月	5.78	1.61	2.82	4.84	11.56	5.38	2.28	3.09	4.97	2.42	1.08	0.54	1.21	7.53	29.17	14.65	1.08
十一月	8.06	4.17	3.33	9.31	11.39	2.5	1.53	3.47	5.97	5.97	6.25	1.94	2.64	4.86	13.06	13.47	2.08
十二月	8.74	3.63	6.32	12.9	11.69	1.61	0.67	0.27	1.21	2.69	11.16	6.99	3.23	3.49	5.38	13.44	6.59

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
全年	7.11	2.72	3.74	7.27	9.04	3.49	2.99	3.41	5.95	2.95	5.07	3.29	3.5	6.74	19.76	11.62	1.35
春季	5.53	2.4	3.76	6.93	9.01	2.81	2.81	4.17	9.19	3.08	2.63	2.58	4.8	9.06	21.88	8.92	0.45
夏季	5.84	2.76	3.31	4.57	5.75	5.21	5.75	5.25	7.52	2.58	1.59	2.04	2.76	8.47	25.41	10.73	0.45
秋季	6.46	2.29	3.3	6.41	11.54	4.67	2.66	3.75	5.59	3.39	2.75	1.6	2.2	5.82	22.85	13.46	1.28
冬季	10.69	3.43	4.63	11.25	9.91	1.25	0.69	0.42	1.39	2.73	13.47	6.99	4.26	3.52	8.7	13.43	3.24

### ⑥污染系数

克拉玛依 2018 年污染系数统计见表 5.2-6、图 5.2-6。

表 5.2-6 2018 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	18.04	4.91	3.36	6.55	4.97	0.45	0.79	0.45	0.88	1.44	10.01	7.75	6.26	3.75	7.95	9.57	5.45
二月	14.65	1.93	4.13	6.12	5.75	1.25	0.92	0.65	1.8	2.94	8.75	4.2	3.66	2.14	6.26	9.4	4.66
三月	8.96	1.35	1.45	3.49	5.8	1.56	1.75	1.86	4.02	2.12	1.74	0.89	1.73	2.27	4.92	5.39	3.08
四月	2.44	2.21	2.6	3.33	3.11	1.26	1.27	1.48	2.44	1.09	1.19	1.29	1.97	2.12	6.22	3.14	2.32
五月	4.27	1.72	2.69	2.16	3.14	1.44	1.4	2.27	3.11	1.02	0.98	1.31	1.17	2.33	5.62	3.07	2.36
六月	4.3	1.13	0.79	1.93	2.98	2.49	2.77	2.66	3.73	1.46	0.92	0.57	1.05	1.73	7.46	4.22	2.51
七月	2.9	1.82	2.19	1.66	2.22	3.29	2.7	1.9	2.89	1.33	1.12	1.11	1.18	3.18	5.44	3.06	2.37
八月	3.8	1.43	2.34	2.16	2.9	1.96	2.14	2.22	3.85	0.79	0.12	1.2	0.94	2.1	7.52	4.5	2.5
九月	4.45	0.83	2.76	2.52	5.12	2.94	2.5	2.28	2.79	1.03	0.83	1.31	1.28	1.48	8.06	5.46	2.85
十月	4.86	1.39	2.03	2.81	6.02	2.86	1.41	1.92	2.2	1.43	0.72	0.23	0.34	1.65	8.24	6.72	2.8
十一月	8.48	4.44	2.3	5.35	6.99	1.84	0.96	2.16	3.45	3.32	4.19	1.78	1.19	1.88	5.4	7.74	3.84
十二月	10.4	5.11	4.94	8.66	8.35	1.33	0.61	0.16	1.21	2.24	8.45	6.99	3.8	2.36	3.9	9.02	4.85
全年	6.52	2.09	2.49	3.75	4.64	1.84	1.5	1.61	2.53	1.59	3.11	2.14	1.55	1.92	5.81	5.53	3.04
春季	4.65	1.69	2.22	2.99	3.99	1.41	1.45	1.86	3.18	1.39	1.25	1.15	1.59	2.22	5.55	3.83	2.53
夏季	3.65	1.46	1.77	1.9	2.69	2.57	2.51	2.25	3.48	1.18	0.71	0.96	1	2.34	6.78	3.87	2.45
秋季	5.82	2.16	2.36	3.52	5.95	2.5	1.62	2.08	2.78	1.93	1.88	1.01	0.9	1.58	7.12	6.53	3.11
冬季	14.25	3.85	4.06	7.12	6.31	1	0.74	0.37	1.28	2.15	9.04	6.35	4.53	2.43	5.8	9.26	4.91

## (2) 大气环境影响预测与评价

### 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
沙漠化荒地	全年	0.3275	7.75	0.2625

#### 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址为中心区域，面积为  $25\text{km}^2$  的矩形区域。

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。

6) 本次预测评价计算点预测网格采用  $100\text{m} \times 100\text{m}$  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	-2295	721	272.28

#### 7) 预测内容

本次评价以 2018 年为评价基准年，主要预测内容如下：

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；

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
P1	工艺废气	-22	-22	270	15	0.2	26.5	25	7200	正常工况	/	/	/	0.051
P2	蒸发燃气炉烟气	-22	-22	270	35	1.8	7.65	80	7200	正常工况	0.053	1.26	0.097	/
P3	干燥燃气炉烟气+流化床干燥粉尘	-22	-22	270	35	2	8.85	80	7200	正常工况	0.042	0.61	0.044	/

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
M1	盐酸储罐无组织 HCl	0	-15	269	72	21	0	10	7200	正常工况	0.029

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。

由表 5.2-11、表 5.2-12 和图 5.2-7~图 5.2-9 可知：

①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，HCl 1 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%。

②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。

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 5.2-13，预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-13 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)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放参数
蒸发燃气炉烟气	NO <sub>x</sub>	2.48	176	高度 35m, 内径 0.8m, 温度 80℃
干燥燃气炉烟气及 流化床干燥粉尘	NO <sub>x</sub>	1.12	176	高度 35m, 内径 0.8m, 温度 80℃
	PM <sub>10</sub>	218.9	5189	

由表 5.2-14 可知：非正常排放条件下网格点处的 PM<sub>10</sub>、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(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	是否达标
SO <sub>2</sub>	克石化生产指挥中心	-2295, 721	272.28	1小时	0.08614	18061507	500	0.02	达标
				日平均	0.006	181218	150	<0.01	达标
				年平均	0.00059	平均值	60	<0.01	达标
	网格	300, -300	268.5	1小时	0.23725	18051210	500	0.05	达标
				日平均	0.1046	180426	150	0.07	达标
				年平均	0.012	平均值	60	0.02	达标
NO <sub>2</sub>	克石化生产指挥中心	-2295, 721	272.28	1小时	1.72201	18061507	200	0.86	达标
				日平均	0.11922	181218	80	0.15	达标
				年平均	0.01172	平均值	40	0.03	达标
	网格	300, -300	268.5	1小时	4.78821	18051210	200	2.39	达标
				日平均	2.09564	180426	80	2.62	达标
				年平均	0.24158	平均值	40	0.6	达标
PM <sub>10</sub>	克石化生产指挥中心	-2295, 721	272.28	1小时	0.13009	18061507	450	0.03	达标
				日平均	0.009	181218	150	0.01	达标
				年平均	0.00089	平均值	70	<0.01	达标
	网格	300, -300	268.5	1小时	0.36212	18051210	450	0.08	达标
				日平均	0.15835	180426	150	0.11	达标
				年平均	0.01826	平均值	70	0.03	达标
HCl	克石化生产指挥中心	-2295, 721	272.28	1小时	1.69296	18120209	50	3.39	达标
	网格	-100, 0	269.9	1小时	12.47913	18022609	50	24.96	达标

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	-2295, 721	272.28	日平均	0.1809	181218	25	25.1809	150	16.79	达标
				年平均	0.03586	平均值	9	9.03586	60	15.06	达标
	网格	5002, 200 6002, 200	267 267.9	日平均	3.01272	180704	25	28.01272	150	18.68	达标
				年平均	0.40624	平均值	9	9.40624	60	15.68	达标
NO <sub>2</sub>	克石化生产 指挥中心	-2295, 721	272.28	日平均	0.72901	180815	55	55.72901	80	69.66	达标
				年平均	0.13826	平均值	24	24.13826	40	60.35	达标
	网格	5002, 200 6002, 200	267 267.9	日平均	14.092	180704	55	69.092	80	86.37	达标
				年平均	1.88751	平均值	24	25.88751	40	64.72	达标
PM <sub>10</sub>	克石化生产 指挥中心	-2295, 721	272.28	日平均	1.51049	180815	118	119.5105	150	79.67	达标
				年平均	0.07954	平均值	46	46.07954	70	65.83	达标
	网格	-5001, 100 -6001, 100	271.2 272	日平均	13.13528	180704	118	131.1353	150	87.42	达标
				年平均	1.93111	平均值	46	47.93111	70	68.47	达标
HCl	克石化生产 指挥中心	-2, 295, 721	272.28	1 小时	1.69296	18120209	20	21.69296	50	43.39	达标
	网格	-100, 0	269.9	1 小时	12.47913	18022609	20	32.47913	50	64.96	达标

表 5.2-14 非正常排放条件下网格点 PM<sub>10</sub> 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
PM <sub>10</sub>	克石化生产指挥中心	-2295, 721	272.28	1 小时	183.593	18061507	450	40.8	达标
	网格	-200, -1900	269.7	1 小时	411.408	18081107	450	91.42	达标
NO <sub>x</sub>	克石化生产指挥中心	-2295, 721	272.28	1 小时	3.32269	18061507	200	1.66	达标
	网格	0, -100	270.1	1 小时	8.17814	18051210	200	4.09	达标

### (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  $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$  型高矿化度水，对于钢筋混凝土结构具有中—强腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋也具有中—强腐蚀性，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；生活污水排至园区污水管网，最终送至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

生活污水排水管线因腐蚀等发生泄漏，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，泄漏量约为 0.48m<sup>3</sup>。

#### 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：

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

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<sup>2</sup>；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

模型中所需参数及来源见表 5.2-15。

表 5.2-15 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	168g	/
2	u	水流速度	0.25m/d	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 <sub>L</sub>	纵向弥散系数	0.025m <sup>2</sup> /d	D <sub>L</sub> =a <sub>L</sub> u，a <sub>L</sub> 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 <sub>L</sub> 取 0.1m

4	n	有效孔隙度	0.12	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	2m <sup>2</sup>	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 5.2-16 和图 5.2-14。

表 5.2-16 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	100	12	124.89	16	25.2
	1000	120	39.49	120	39.49
评价标准值	40mg/L				

泄漏事故发生后，泄漏点处的 COD 浓度最高，由表 5.2-16 可知：泄漏 100d 及 1000d 后，COD 最高浓度对应的距离别为 12m、120m，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 5.2-15。

表5.2-15 厂界噪声预测结果

预测点	相对位置	贡献值	昼间				夜间			
			背景值	预测值	标准值	达标情况	背景值	预测值	标准值	达标情况
Z1	东厂界	52	42	53	65	达标	41	52	55	达标
Z2	北厂界	37	39	40	65	达标	44	45	55	达标
Z3	南厂界	26	41	42	65	达标	48	48	55	达标
Z4	西厂界	23	40	41	65	达标	41	41	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，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固废，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。

#### (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-200cm≤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，其模型参数利用软件自带的粘土的参数（具体见表 ），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201个节

点。

### ※模拟结果

预测结果见图5.2-15。

本项目罐区面积较小，发生泄漏事故时通过垂直入渗的形式进入土壤，仅对罐区及周边土壤造成影响，影响范围小，事故发生后及时将泄漏的盐酸进行收集、处理，不会对周围土壤环境产生明显影响。

## 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（℃）	-114.8（纯）	沸点（℃）	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（kPa）	30.66（20℃）	燃烧热（kJ/mol）	无意义
临界压力（MPa）	8.26	临界温度（℃）	51.4
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	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。

## (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 $30m^3$ 。

### 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，且位于项目区的上风，事故状态下不会对金

龙镇产生明显影响；，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：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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 $30\text{m}^3$ ）

$V_2$ —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 ( $m^3$ )；

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

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 ( $m^3$ )。

根据上述公式计算出本项目需要事故池的设计有效容积为  $69m^3$ 。故本次应新建事故池的容积为  $80m^3$ ，且事故池日常情况下应保持全空。

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。说明生产工艺的自动监测、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。

#### 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，产生量较小，自然蒸发处理。

#### 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  $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$
贵州西洋肥业有限公司 2 万	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	三级碱液吸收装置	HCl 排放浓度为 $5.3\text{mg}/\text{m}^3$

吨年无水氯化钙项目	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。		
-----------	---	--	--

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。

综上所述，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布袋除尘器除尘后，排放浓度约  $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，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布袋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。

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

洗气废水和滤渣清洗废水均排至中和池中回用，不外排；生活污水排至厂区污水管网，再经园区污水管网排至园区污水处理厂处理。

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，主要处理园区工业废水、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。园区污水处理厂设计进出水水质见表 6.2-1。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 6.2-1 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 10×10<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 6×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，本项目污水产生量约为 0.48m<sup>3</sup>/d，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 6.2-2~表 6.2-4。

表 6.2-2 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 6.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土防污性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 <sup>-6</sup> cm/s，且分布连续、稳定

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

表 6.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；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 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；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  $1.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，由表 6.2-3 知：防污性能判定为“中”；生产车间、盐酸储罐等为地上式建构筑物，中和池等为地下式的隐蔽工程，地上式建构筑物一旦发生物料泄漏可及时发现，污染控制难易程度可判定为“易”；中和池发生泄漏，不易发现，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  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  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。

## 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。

#### ★盐酸储罐防渗措施

盐酸储罐采取承台式罐基础，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。

★库房及门卫室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，建设单位可利用园区周边已建水井作为地下水监测井，建议监测计划详见表 6.2-5。

表 6.2-5 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
利用园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 2 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、过滤器滤渣和生活垃圾，中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，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  $65 \times 10^4 \text{m}^2$ ，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

根据本项目对土壤环境的污染途径识别，采取的污染防治对策主要是生产车间、库房、中和池的防渗，详见“6.2.2 防渗措施”章节。

## 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 运营期环境管理

##### (1) 建立、健全环境保护管理责任制度

克拉玛依市颀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、建立管理台账。

##### (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) 建立记录台账

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、环保等档案台账,并设专人管理,资料至少保存五年。

建立环保设备台账,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。

## 7.2 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 35000t/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,流化床干燥粉尘采用旋风除尘器+布袋除尘器处理,

石灰石、生石灰堆放采用抑尘网遮盖，盐酸储罐采用固定顶罐。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

一级、二级、三级洗气塔洗气废水和滤渣清洗废水均排至中和池中回用，不外排，生活污水排至厂区污水管网，再经园区污水管网排至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、过滤器滤渣和生活垃圾，中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，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

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号）等规定，并结合新疆的相关要求，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：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

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	排放口编号	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 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放源参数			运行时间 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		高度 m	直径 m	温度 ℃	
工艺废气	P1	3000	HCl	/	6.8	48.96	两级碱洗+一级水洗工艺	每级水洗工艺处理效率为 80%	18	0.054	0.39	20	15	0.2	25	7200
蒸发燃气炉烟气	P2	70000	烟尘	5.3	0.097	0.7	/	/	5.3	0.097	0.7	10	35	1.8	80	7200
			SO <sub>2</sub>	2.86	0.053	0.38	/	/	2.86	0.053	0.38	100				
			NO <sub>x</sub>	68.8	1.26	9.1	低氮燃烧器	/	68.8	1.26	9.1	100				
流化床干燥粉尘及干燥燃气炉	P3	100000	颗粒物	2189	218.9	1576.3	旋风除尘+湿式除尘	旋风除尘器 80%、布袋除尘器 99%	3	0.044	0.32	10	35	2	80	7200
			SO <sub>2</sub>	2.86	0.042	0.3	/	/	2.86	0.042	0.3	2.86				
			NO <sub>x</sub>	41.5	0.61	4.4	低氮燃烧器	/	41.5	0.61	4.4	41.5				

表 7.2-2 本项目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	0.21	/	/	0.21	0.05	148	40	10	7200
石灰石、生石灰卸料、堆放	颗粒物	1.6	/	/	1.6	1.0	148	40	10	72000

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	送至园区污水处理厂处理	/	化学需氧量	500mg/L	0
			氨 氮	45mg/L	0
设备噪声	选用低噪声设备+厂房隔音+基础减震等	dB (A)	dB (A)	昼 65dB(A) 夜 55dB(A)	/
固体废物	中和滤渣	产生量 2318.6t/a	外售	/	/
	过滤器滤渣	产生量 175t/a	外售	/	/
	生活垃圾	产生量 11t/a	送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理	/	/
风险防控	设置 80m <sup>3</sup> 事故废水收集池；安装有害气体浓度检测器				
防渗措施	全厂分为一般防渗区和简单防渗区。一般防渗区的防渗层防渗性能与“1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的粘土层的防渗性能”等效；简单防渗区为一般地面硬化				

## 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)，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
土壤	厂区内	pH	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>	自动监测	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表4
	蒸发燃气炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	自动监测	《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
废水	厂区总排口	pH、COD、氨氮、悬浮物	1次/半年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级
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%）+布袋除尘器（效率99%），排气筒高度35m；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
	蒸发燃气炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>	使用天然气作为燃料，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
废水	生活污水	SS、COD、BOD及氨氮	排至厂区污水管网，最终送至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	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，事故应急池建设情况，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 35000t/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 95 万元，占总投资的 6.61%，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
		蒸发燃气炉烟气	使用天然气作为燃料，安装低氮燃烧器	3
		干燥燃气炉烟气及流化床干燥粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器，干燥燃气炉安装低氮燃烧器	12
		无组织废气	采用固定顶罐	3
		在线监测装置	2套在线监测设施	15
	废水	生活污水	排至厂区污水管网，再经园区污水管网排至园区污水处理厂处理	2
	噪声	生产设备	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	3
	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、中和池防渗措施	10
		环境风险	应急事故池建设	5
		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	5

类别	污染源	处理效果及要求	投资（万元）
合计		/	95

### 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的。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
	流化床干燥粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器	减少颗粒物排放
	燃气炉烟气	低氮燃烧器	减少氮氧化物的排放
	无组织挥发废气	采用固定顶罐	减少恶臭的排放
废水	生活污水	排至厂区污水管网，再经园区污水管网排至园区污水处理厂处理	排入园区下水管网
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

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

克拉玛依市颀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 35000t/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，总投资 1437.03 万元，其中环保投资 95 万元，占总投资的 6.61%。年运行时间为 300 天，年运行小时 7200h。劳动定员 30 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。项目区位于工业园区内三类工业用地，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、燃气炉烟气、流化床干燥粉尘、无组织废气。无水氯化钙生产装置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；流化床干燥粉尘污染物主要为颗粒物，采用旋风除尘器+布袋除尘器处理，燃气炉烟气污染物主要为颗粒物、氮氧化物和二氧化硫，采用清洁燃料天然气，主体安装低氮燃烧

器。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，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

一级、二级、三级洗气塔洗气废水和滤渣清洗废水均排至中和池中回用，不外排，生活污水排至厂区污水管网，再经园区污水管网排至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、过滤器滤渣和生活垃圾，中和滤渣和过滤器滤渣作为建筑材料外售，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。

#### （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，本项目位于工业园区，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两次网上公示（时间及网址分别为2020年5月29日、2020年10月20日），在克拉玛依白碱滩区张贴1次公告、在克拉玛依市日报进行了2次报纸公示（时间分别为2020年10月26日及2020年10月28日），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，参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号）等规定，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，项目进行了三次网上公示、1次张贴公告、2次报纸公示，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。