

---

**新疆国欣森博活性炭有限公司**  
**一期 4 万吨/年活性炭项目**  
**环境影响报告书**  
**(报批稿)**

**中南安全环境技术研究院股份有限公司**  
**二〇一九年八月**

112354



项目名称: 新疆国欣森博活性炭有限公司一期4万吨/年活性炭项目

文件类型: 环境影响报告书

适用的评价范围: 化工石化医药类

法定代表人: 周俊波 (签章) 117613

主持编制机构: 中南安全环境技术研究院股份有限公司 (签章)

**新疆国欣森博活性炭有限公司一期 4 万吨/年活性炭项目**

**环境影响报告书编制人员名单表**

编制 主持 人		姓名	职(执)业资 格证书编号	登记(注册证) 编号	专业类别	本人签名
主要 编 制 人 员 情 况	曹义军	0008240	A260606702	化工石化医药	曹义军	
	序号	姓名	职(执)业资 格证书编号	登记(注册证) 编号	编制内容	本人签名
	1	曹义军	0008240	A260606702	总则、工程概况、工程分 析、运营期环境影响预测 与评价、环境保护措施及 可行性论证、结论及建议	曹义军
2	屈建平	0008232	A260607603	环境质量现状调查与评 价、施工期环境影响分 析、环境经济损益分析、 环境管理与监测计划	屈建平	

## 目 录

<b>1 概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价过程.....	1
1.3 关注的主要环境问题.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	2
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	3
<b>2 总则.....</b>	<b>5</b>
2.1 编制依据.....	5
2.2 影响因素识别与评价因子.....	7
2.3 评价标准.....	9
2.4 评价等级和评价范围.....	12
2.5 环境功能区划.....	19
2.6 环境保护目标.....	19
<b>3 建设项目工程分析.....</b>	<b>21</b>
3.1 项目概况.....	21
3.2 工程内容.....	31
3.3 污染源及环境影响因素分析.....	38
3.4 清洁生产分析.....	47
3.5 产业政策符合性和选址合理性分析.....	52
<b>4 环境现状调查及评价.....</b>	<b>57</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	57
4.2 巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）概况.....	60
4.3 环境质量现状调查与评价.....	64
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>76</b>
5.1 施工期环境影响分析及保护措施.....	76
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	80
5.3 环境风险分析.....	110
<b>6 环境保护措施及其可行性分析.....</b>	<b>131</b>
6.1 污染防治措施分析.....	131
6.2 环保措施投资分析.....	140
<b>7 环境经济损益分析.....</b>	<b>142</b>
7.1 社会效益分析.....	142
7.2 经济效益分析.....	142
7.3 环境经济效益分析.....	142
<b>8 环境管理与监控计划.....</b>	<b>144</b>
8.1 环境管理.....	144
8.2 监测计划.....	149
8.3 排污口规范化管理要求.....	150
8.4 “三同时”竣工验收内容.....	151
8.5 总量控制.....	153
8.6 污染源排放清单.....	154
<b>9 环境影响评价结论.....</b>	<b>159</b>

9.1 建设项目概况.....	159
9.2 评价结论.....	159
9.3 建议及要求.....	164

## 1 概述

### 1.1 项目背景

煤基活性炭是以煤为原料加工制成的高技术含量、高附加值的煤炭深加工产品。近年来，煤基活性炭产品性能有了很大提高，应用领域逐渐扩大，产量不断增加，是目前世界上生产量和消费量最大的活性炭产品，约占世界活性炭总产量的 70%。煤基活性炭具有独特的孔隙结构和优良的吸附性能，广泛用于国防、宇航、医药卫生、环境保护等领域，特别是近年来随着工业生产的发展，活性炭在环境保护领域发挥着越来越重要的作用，国内外需求量越来越大，是人类改善自身生存环境不可缺少的吸附材料。

新疆国欣森博活性炭有限公司在巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区新建一期年产 4 万吨/年活性炭项目。以巴里坤国欣煤焦化有限公司生产的 3-10mm 兰炭作为活性炭生产的重要原料，经过活化、成品处理等工序制成活性炭成品。其中活化工段利用水蒸汽进行活化，同时在活化炉的末端设置余热锅炉对活化炉尾气进行综合利用，该锅炉又可为活化炉提供活化所需的水蒸汽，活化尾气余热利用后经除尘脱硫系统处理排放。

### 1.2 环境影响评价过程

项目的建设和运营过程将产生一定的环境影响，为全面了解和掌握拟建项目所带来的环境影响，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，新疆国欣森博活性炭有限公司委托中南安全环境技术研究院股份有限公司承担该项目的环评工作。接受委托之后，根据相关文件和技术资料，结合实地考察和调研结果，在现状监测、资料检索、类比调查、预测分析等工作基础上，项目组完成了环境影响报告书。经评审和批准后，本报告将作为该项目建设和运营期环境管理的依据。

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段及环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1。

## 1.3 关注的主要环境问题

本次评价将在工程分析的基础上，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应的评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，进行了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证。本项目以煤为原料生产活性炭，本次评价主要关注的环境问题是（1）建设规模及工艺是否符合国家产业政策；（2）选址是否符合地方规划及环境功能区划的要求；（3）项目建设以废气排放为主要污染特征，其废气处理设施是否满足国家相关规范，污染物能否实现达标排放以及对周围大气、地下水、声环境的影响；（4）项目各项环保措施的技术经济可行性、风险防范措施的有效性以及与国家产业政策的相符性。

本项目建设后采取的工艺是否符合有关标准及技术政策的要求，污染防治措施是否可行可靠，固废处置措施是否合理可行，环境风险是否可以接受，水环境及生态环境是否会受到影响等，都是本项目关注的主要环境问题。

## 1.4 分析判定相关情况

### （1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011)年本》（2013修正）的要求：淘汰以木材、伐根为主要原料的活性炭生产以及氯化锌法活性炭生产工艺。本项目以煤炭的下游产品兰炭为原料，采用蒸汽活化法生产活性炭，同时配套尾气综合利用设施，不属于限制、淘汰类项目，视为允许类项目。

### （2）与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的相符性

本项目以兰炭为原料生产高性能的煤基活性炭，为煤炭的下游产业链，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要中提出加快推进新型工业化，促进产业转型升级的要求。

### （3）与《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划》（2018-2030 年）的符合性分析

根据《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见，巴里坤循环经济产业集聚区定位为哈密市循环经济产业集聚区，哈密市页岩油生产基地、巴里坤煤炭风机分质利用基地，巴里坤县西部矿区煤炭精深加工

基地。巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划为“二区”，分为煤炭精深加工区和页岩油产业区。煤炭精深加工区规划有综合服务区、兰炭产业区、活性炭产业区、物流区、备用地五大功能片区。本项目位于活性炭产业区，项目的建设符合巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划相关规划要求。

#### (4) 选址合理性分析

项目厂址位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区，项目用地性质属于工业用地。项目用水、用电均由中煤集团公司提供。项目所在地交通十分便利，为设备运输和原料及产品的运输提供了可靠保障。巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区距离巴里坤县约 120km，且位于巴里坤县主导风向的侧风向，周边敏感目标相对较少，对周边的环境影响较轻。

综上所述，本项目在交通道路、资源供给、公共设施等方面都具有良好的依托，可满足本项目的运营需求，项目性质与当地煤炭产业化发展规划定位相符，项目选址是合理的。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

项目符合国家和地方相关产业政策要求；采取切实可行的环保治理措施，能够做到污染物达标排放；项目建设引起的环境空气、水环境、声环境以及固体废物影响可以接受；在采取有效风险防范措施和应急预案的前提下，项目产生的环境风险可以接受。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施，从环境保护角度，项目的建设是可行的。

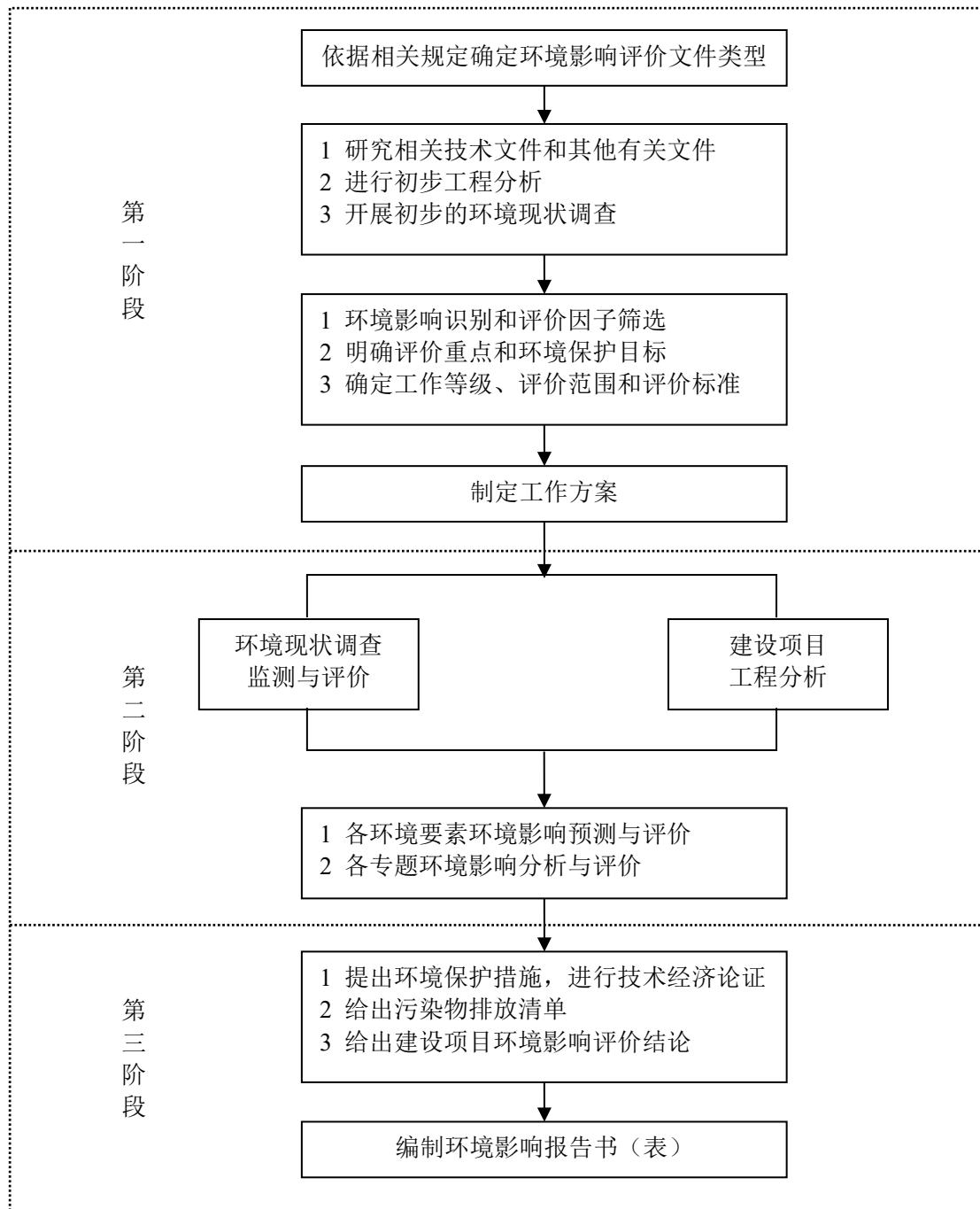


图 1 环境影响评价工作程序图

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
- (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》(2018.1.1)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订)
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2016.11.7)；
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2)；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2016.7.2)；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28)；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1)；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29)；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号(2017.10.1)；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，(2009.1.1)；
- (14) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013.5.1)；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017.9.1)及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(生态环境部令 第 1 号)；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)；
- (17) 《国家危险废物名录》，(2016.8.1)；
- (18) 关于加强化工园区环境保护工作的意见(环发[2012]54 号)；
- (19) 《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，2012.8.7；
- (20) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》(环生态[2016]151 号)；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37 号，

(2013. 09. 10) ;

- (23) 《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 年 5 月 28 日)；
- (24) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》；
- (25) 《突发环境事件应急预案管理办法》(部令第 34 号, 2015.6.5)；
- (26) 环办环评[2017]99 号 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用  
上线和环境准入负面清单”编制技术指南》，(2017.12.1)。

### 2.1.2 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ/T2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (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》(HJ 19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

### 2.1.3 地方法规及政府规范文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，新疆  
维吾尔自治区第十二届人民代表第四次会议，2016.1.16；
- (2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，(修订本)，2017.1.1；
- (3) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》，2017.1；
- (4) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；
- (5) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》(新政发〔2014〕  
35 号)；
- (6) 《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案》(新政发〔2016〕21  
号)；
- (7) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新政发〔2017〕25 号)；
- (8) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护工作  
的决定》，2006.11.3；

(9) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》，新水体[2016]186 号；

(10) 《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》；

(11) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，新政发[2018]66 号。

#### 2.1.4 技术文件

(1) 《新疆国欣森博活性炭有限公司一期 4 万吨/年活性炭项目可行性研究报告》，内蒙古翱华工程技术股份有限公司，2017 年 3 月；

(2) 项目环境影响评价委托书；

(3) 《关于新疆国欣森博活性炭有限公司 10 万吨活性炭及配套项目备案的批复》，巴发改备案字{2017}7 号。

#### 2.1.5 相关规划

(1) 《新疆维吾尔自治区哈密巴里坤矿区总体规划》，中煤科工集团武汉设计研究院，2013. 7；

(2) 《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》，  
乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司；

(3) 《哈密市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(4) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》；

(5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》。

### 2.2 影响因素识别与评价因子

根据区域环境功能的要求与特征，并结合工程所处的地理位置、生产工艺和污染物排放特点，全面分析建设工程对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出评价的污染因子。

#### 2.2.1 影响因素识别

##### (1) 施工期

本项目施工期主要活动是厂区建设（生产车间、贮运工程、及环保、生活等辅助工程），施工期影响大多为短期的、局部的，施工结束后大部分影响是可恢复的。施工期对环境的主要影响如：施工扬尘、施工设备噪声、施工人员生活废水、废气、弃土排放等，造成环境影响。

##### (2) 运营期

营运期主要影响如下：

①生态环境

水土流失、植被、土地资源等。

②水环境

本项目正常生产运营过程中制纯废水及冷却外排水外，员工日常办公、生活等过程中产生的生活污水对地表水及地下水的影响。

③环境空气

本项目外排大气污染物包括生产过程中产生的 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃废气对大气环境产生的影响。

④声环境

本项目设备、运输等噪声设备对厂区周围声学环境的影响。

⑤环境风险

以危险废物泄漏，消防废水未经处理直接外排导致的环境风险为重点，提出风险防范措施和应急预案等。

建设项目可能产生的环境影响因子识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因子识别表

环境因素因子	施工期		营运期			
	开挖、机械作业等	废水、粉尘、垃圾、噪声	废水	固废	废气	噪声
人群健康	/	/	/	/	/	/
土地利用	/	●	/	/	/	/
地表水	●	●	/	/	/	/
大气环境	●	●	/	/	●	/
声环境	●	●	/	/	/	●
备注	● 不利影响，/无影响或微小影响，○有利影响。					

拟建项目对环境影响性质分析见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响性质分析表

影响性质 环境因素	短期 影响	长期 影响	可逆影 响	不可逆 影响	直接影 响	间接影 响	局部 影响	大范围 影响
大气环境	√	√	√		√		√	
地表水环境	√	√	√			√	√	
声环境	√	√	√		√		√	
生态环境	√	√		√	√	√	√	
人群健康	√	√		√	√		√	
土壤环境		√		√	√	√	√	

## 2.2.2 评价因子筛选

根据项目的污染排放特征，结合项目周围的环境现状，经环境影响因素识别筛选确定本评价因子筛选结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目环境影响评价因子筛选结果

序号	环境要素		评价因子
1	环境空气	现状评价	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘
		预测评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘
2	地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、六价铬、总氰化物、挥发酚、汞、铅、铁、锰、镉、砷、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群
		预测评价	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
3	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		预测评价	连续等效 A 声级
4	固体废物影响	现状评价	/
		预测评价	脱硫石膏、废树脂、生活垃圾等

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、苯并[a]芘质量标准参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。具体限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	标准限值 ug/m <sup>3</sup>			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年均值	
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》
2	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
3	PM <sub>10</sub>	-	150	70	
4	PM <sub>2.5</sub>	-	75	35	
5	CO	10	4	-	
6	O <sub>3</sub>	200	160(日最大 8 小时平均)	-	
7	苯并[a]芘	-	0.0025	0.001	
8	非甲烷总烃	2.0mg/m <sup>3</sup>	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》

#### (2) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准，具体限值见

表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6.5~8.5	11	汞	≤0.001
2	总硬度	≤450	12	铅	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	13	铁	≤0.3
4	氨氮	≤0.2	14	锰	≤0.1
5	硝酸盐氮	≤20	15	镉	≤0.01
6	氯化物	≤250	16	砷	≤0.05
7	氟化物	≤1.0	17	亚硝酸盐氮	≤0.02
8	六价铬	≤0.05	18	高锰酸盐指数	≤3.0
9	总氰化物	≤0.05	19	硫酸盐	≤250
10	挥发酚	≤0.002	20	总大肠菌群	≤3.0

## (3) 声环境

项目所在区域位于环境噪声功能 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

## (4) 土壤环境

园区内的农田土壤质量采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，见表 2.3-3。

表 2.3-3 土壤环境质量标准 单位: mg/kg (pH 除外)

级别	一级	二级			三级
土壤 pH 值	自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
Cd≤	0.20	0.30	0.30	0.6	1.0
Hg≤	0.15	0.30	0.50	1.0	1.5
As (旱作) ≤	15	40	30	25	30
Cu (农田等) ≤	35	50	100	100	400
Pb≤	35	250	300	350	500
Cr (旱作) ≤	90	150	200	250	300
Zn≤	100	200	250	300	500
Ni≤	40	40	50	60	200

## 2.3.2 污染物排放标准

## (1) 废气

本项目废气排放标准参照宁夏回族自治区《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) 表 2 排放标准限值。标准值见表 2.3-4 及表 2.3-5。

自治区生态环境厅已审批的活性炭项目《新疆木垒县广发煤业有限公司 2 万吨/

年煤基活性炭项目环境影响报告书》新环函〔2016〕1732号，《木垒县晟豪威活性炭制造有限公司年产2万吨活性炭建设项目环境影响报告书》新环函〔2016〕1730号中废气排放均执行的《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）。

**表 2.3-4 煤基活性炭工业大气污染物排放标准** 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	生产工艺或设施	限值
颗粒物	破碎磨粉、活化炉、成品处理	50
二氧化硫	活化炉	350
氮氧化物	活化炉	200
NMHC	活化炉	50
苯并[a]芘	活化炉	0.1×10 <sup>-3</sup>

**表 2.3-5 边界无组织排放限值**

项目	限值
颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>
苯并[a]芘	0.0025μg/m <sup>3</sup>

### (2) 废水

本项目生产过程中无生产废水产生，项目运行期废水主要为生活污水，生活污水经地埋式污水处理设施处理后，用于厂区绿化用水，冬季生活污水储存于污水蓄水池，待来年用于厂区绿化。项目区生活污水排放执行《污水综合排放标准》GB8978-1996（1998年1月1日后建设的单位）中的二级标准，见表 2.3-6。

**表 2.3-6 污水综合排放标准**

污染物	标准值 (mg/L)	标 准
pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准
COD	150	
BOD <sub>5</sub>	60	
SS	200	
氨氮	25	

### (3) 厂界噪声

施工期，厂界噪声执行《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

### (4) 工业固体废物污染控制标准

根据项目产生的各种固体废物的性质和去向，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）、一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处

置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；废离子树脂贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

### 2.3.3 卫生防护距离

目前国家针对活性炭项目未颁布卫生防护距离标准，同时项目原料库为全封闭式，因此不考虑无组织排放。考虑项目特点卫生防护距离的设置参照《炼焦业卫生防护距离》（GB11661-2012），本项目生产装置区边界外卫生防护距离为 800m，根据现状调查结果来看，各车间卫生防护距离内无居民，符合要求。

## 2.4 评价等级和评价范围

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1 大气环境

活性炭生产过程中，炭化活化尾气经焚烧换热后排放。本次环境空气评价选择炭化活化尾气的  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、非甲烷总烃、苯并芘作为主要污染物，同时包括上料粉尘、包装处理粉尘，无组织粉尘包括原料堆场、成品库，按《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），以及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D10\%$ 。最大地面浓度占标率计算公式为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

根据导则 5.3.2.2 要求：污染物数量  $i$  大于 1 时，取其中  $P$  值最大者和其对应的  $D10\%$ ，评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级判定依据

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

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作的级别判定,运用估算模式计算各种污染物的  $P_i$ ,以确定环境空气评价工作等级。本工程估算模式各种计算参数及计算结果见表 2.4-2 和表 2.4-3。

表 2.4-2 估算模式计算参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40℃
最低环境温度		-22℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/
地面参数	扇区	0-360
	时段	全年
	正午反照率	0.3275
	BOWEN	7.75
	粗糙度	0.2625

表 2.4-3 估算模式参数取值一览表

序号	污染物	污染源		Pmax (%)	最大落地浓度距离 (m)	评价等级
1	SO <sub>2</sub>	点源	活化尾气	11.32	764	一级
2	NO <sub>2</sub>	点源	活化尾气	19.74	764	一级
3	PM <sub>10</sub>	点源	活化尾气	1.69	764	二级
			筛分粉尘	1.27	319	二级
			磨粉粉尘	1.27	319	二级
4	非甲烷总烃	点源	活化尾气	0.30	764	三级
5	苯并(a)芘	点源	活化尾气	0.18	764	三级

根据表 2.4-3 中计算结果, NO<sub>2</sub>最大地面浓度占标率 Pmax 最大, 为 19.74%, 其对应的 D<sub>10%</sub> 为 764m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 判定, 本次大气环境评价工作等级为一级。

#### 2.4.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.2-93)中关于评价项目分级判据的规定及项目工程介绍, 项目无外排废水, 附近无地表水系。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.2-93)中“4.3”规定, 只对项目排放的废水简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等。

### 2.4.1.3 地下水环境

#### (1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目类别为石化、化工中水处理剂制造，为 I 类项目。

#### (2) 项目区域地下水敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中地下水环境敏感程度分级表，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源取水井等其它环境敏感区。因此项目场地地下水敏感程度为不敏感。

#### (3) 项目地下水环境影响评价等级

根据导则，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 评价工作等级分级表

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

根据上表，项目为 I 类项目，所处区域地下水为不敏感，故地下水环境影响评价等级确定为二级。

### 2.4.1.4 声环境

该项目位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区内，项目区声环境适用于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能），并且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下。结合项目特点及周围环境状况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的规定，噪声环境影响评价等级确定为三级，主要预测厂界达标状况及噪声对周围的影响。

### 2.4.1.5 生态环境

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见表 2.4-6。

表 2.4-6 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)范围		
	面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ 或长度 $\geq 100 \text{ km}$	面积 $2 \text{ km}^2 - 20 \text{ km}^2$ 或长 度 $50 \text{ km} - 100 \text{ km}$	面积 $\leq 2 \text{ km}^2$ 或长度 $50 \text{ km}$
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

拟建项目占地面积为 234.16 亩 ( $0.156 \text{ km}^2$ )，为巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区用地。根据表 2.4-4 中对生态影响评价工作等级划分规定，本项目厂址建设生态影响评价等级为三级。

#### 2.4.1.6 环境风险等级

(1) 依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 的有关规定，关于风险评价等级的划分方法见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

#### (2) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-8 确定环境风险潜势。

表 2.4-8 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+ 为极高环境风险

#### (2) P 的分级确定

评分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据 HJ169-2018 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值

(Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按照 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断，如表 2.3-11 所示，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4-9 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 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 00$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

#### ①危险物质数量与临界量的比值 (Q)

本项目涉及的有毒有害物质主要为二氧化氮、二氧化硫、活化尾气（煤气）、一氧化碳等，上述物质均在生产过程中产生，随即排入大气，存储量仅为设备及管道的临时储存。本项目危险物质数量与临界量的比值见表 2.4-10。

表 2.4-10 本工程危险物质数量与临界量的比值

序号	危险物质	临界量标准 (t)	拟建项目最大贮存量 (t)	Q
1	二氧化硫	2.5	0.002	0.0008
2	二氧化氮	1	0.00045	0.00045
3	煤气	7.5	0.00043	0.000057
4	一氧化碳	7.5	0.00043	0.000057
合计			0.00331	0.001364

本项目 Q 值为 0.001364，区间为  $Q < 1$ 。

#### ②行业及生产工艺特点 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，本项目生产工艺评估情况见表 2.4-11。

表 2.4-11 本项目行业及生产工艺评分表

行业	评估依据	分值 (M)
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

综上，由表 2.4-11 可知，本工程危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判定为 P4。

#### (4) E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D,本项目环境敏感程度(E)的分级判定如下:

### ①大气环境

表 2.4-12 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;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,每千米管段人口小于 100 人

本项目位于工业园区,除园区已入驻企业外,周边环境居住人口很少,根据表 2.4-12,确定本工程大气环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

### ②地下水环境

表 2.4-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	行业及生产工艺 (M)		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本工程区域地下水不存在集中式饮用水水源地及特殊地下水资源等敏感区域,地下水环境敏感性特征为不敏感 G3;工程区域地表包气带防污性能分级为 D2。根据表 2.4-13,确定本工程地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

### ③地表水环境

项目区域周边无地表水分布,为环境低敏感区。

### (5) 环境风险潜势及评价工作等级判定

综上,由表 2.4-12 和表 2.4-13 可知本工程环境风险潜势为 I 级,进行简单分析。

## 2.4.1.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别“制造业”中“石油、化工”中的石油加工、炼焦,确定本项目为 I 类建设项目。

项目建设用地≤5hm<sup>2</sup>,占地规模属于小型。

建设项目周边不存在耕地、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，以及其他土壤环境敏感目标，项目敏感程度为不敏感。

根据表 2.4-14，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-14 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

表 2.4-15 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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	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	三级	一
不敏感	一级	二级	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。

## 2.4.2 评价范围

### (1) 大气环境

根据估算模式及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求，一级评价范围是以项目厂区中心为原点，边长 5km 矩形范围。

### (2) 水环境

评价范围为厂址中心沿地下水流向东西 1.5km，上游 500m，下游 2.5km。

### (3) 声环境

声环境影响评价范围确定为厂界外 200m。

### (4) 生态环境

生态环境评价范围包括工程占地范围，适当向外扩展 500m。

### (5) 环境风险

风险环境影响评价范围为以项目装置区为中心，半径 3km 的区域内。

### (6) 土壤环境

土壤环境影响评价范围以厂区及周边 0.2km 范围内。

项目评价范围见图 2.4-1。

## 2.5 环境功能区划

### (1) 环境空气功能区划

项目所在地的巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区属于工业用地，适用《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中所划定的“工业区和农村地区”，评价区环境空气质量属二类区，执行大气环境二类标准。

### (2) 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》(GB/T14843—93)，项目所在地地下水水质以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，为Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》(GB/T14848—93)中Ⅲ类水质标准。

### (3) 声环境功能区划

项目所在地为规划工业区园区，是巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区工业集中地带，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，属于《声环境质量标准》(GB3096—2008)中3类声环境功能区。

### (4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属Ⅱ准格尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（一级区），Ⅱ4准格尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区（二级区），Ⅱ4-24诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。

## 2.6 环境保护目标

### 2.6.1 污染防治目标

严格执行国家、地方有关环境保护法律、法规、标准和规范；实施清洁生产从源头消减污染物的产生量；贯彻循环经济落实固体废物“减量化、资源化和无害化”的途径和数量；采用先进可靠的环保措施，保证项目各项污染物达标排放并防止二次污染；污染物排放满足区域总量控制要求；保护区域环境质量，同时严格防范各类环境风险事故的发生。污染防治目标具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 污染防治目标

控制对象	控制内容	控制目标
废气	控制粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘污染物的排放浓度和排放量	达标排放、符合总量控制要求、区域环境空气达到相应的质量标准要求
废水	废水全部回用	废水回用、节约用水，保护区域地下水不受污染
固体废物	工业固体废物综合利用	不产生二次污染物
噪声源	各类风机、破碎机、筛分机等的声源	厂界噪声达标

	及传播	
--	-----	--

## 2.6.2 环境保护目标及其保护级别

本项目位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区，厂址四周为空地（戈壁），评价范围内无地表水体和集中居民区。根据环境空气、声环境、水环境和环境风险影响评价范围的现状调查，厂址区域周围无自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感区和集中居民区。环境风险影响评价范围内无环境风险保护目标。根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定的需要环境保护目标见表 2.6-2。敏感目标分布情况见图 2.6-1。

表 2.6-2 项目环境保护目标一览表

环境类别	保护对象	离厂界方位及最近距离	环境功能区划	保护级别
空气环境	-	/	二类区	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
声环境	200m 范围内无声环境敏感目标	/	3 类声环境功能区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类声环境功能区环境噪声等效声级限值
地下水	地下水水质	/	III类	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准
生态环境	荒漠生态系统	/	/	维护荒漠生态系统稳定、不退化，防止水土流失扩大

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：新疆国欣森博活性炭有限公司一期 4 万吨/年活性炭项目。
- (2) 建设单位：新疆国欣森博活性炭有限公司。
- (3) 建设地点：项目位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区，项目区东、西、北侧均为空地，南侧临近县道 107，项目中心地理坐标：经度 91° 56' 21.0"E，纬度为 44° 20' 55.0" N，地理位置图见图 3.1-1。
- (4) 项目性质及建设期：新建项目，建设期为 2 年。
- (5) 生产时数及定员：年生产工作日为 350 天，每天 3 班，每班工作 8 小时。厂区劳动定员 50 人。

##### (6) 建设规模

项目规划分 2 期建设，一期：4 万 t/a 活性炭（其中生产颗粒活性炭 2 万 t/a、粉状活性炭 2 万 t/a。）；二期：6 万 t/a 活性炭。本次项目环评为一期项目的评价。

##### 3.1.2 项目建设情况及项目组成

本项目建设内容包括原料库、生产车间、成品库、筛分车间、磨粉车间、办公室、职工宿舍及环保设施等。根据耗用情况，配套相应的供水、供电和供热系统等公辅设施。项目工程组成具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主要建设内容一览表

工程名称	装置名称	建设内容或建设规模	备注
主体工程	磨粉车间	磨粉车间一座，建筑面积为 262.8m <sup>2</sup>	新建
	筛分车间	筛分车间一座，建筑面积为 262.8m <sup>2</sup>	新建
	活化生产设施	8 台斯列普活化炉，2 台余热锅炉，2 台尾气焚烧炉；每 4 台活化炉配套建设 1 台尾气焚烧炉和 1 台余热锅炉。	新建
储运工程	原料库	原料库一栋，建筑面积为 750m <sup>2</sup>	新建
	成品库	成品库一栋，建筑面积为 1500m <sup>2</sup>	新建
辅助工程	办公区	综合办公室一栋，建筑面积为 1100m <sup>2</sup>	新建
	职工宿舍	职工宿舍一栋，建筑面积为 2432m <sup>2</sup>	新建

工程名称	装置名称		建设内容或建设规模	备注
	阳光棚		阳光棚一座，占地面积为 2000m <sup>2</sup>	新建
公用工程	给水	给水	项目供水由中煤集团公司供给，新建供水管网。厂区设制软水制备车间，循环冷却水系统。	新建
		消防	设独立的消防给水系统，消防水池容积 400m <sup>3</sup>	新建
	排水		生产过程中无生产性工艺废水排出，生活污水经下水管道收集后排到厂区地埋式污水处理设施，最终用于厂区绿化用水。	新建
	供电		本工程供电电源引自中煤集团公司煤矿。根据项目设备用电为二级用电负荷情况，在活性炭活化炉南侧配电室设置高低压配电室及消防用电发电机间确保二级供电要求。	新建
	供热		由余热锅炉热源进入换热站，换热后提供热源。	新建
环保工程	废水	生活污水	生活污水经下水管道收集后排到厂区地埋式污水处理设施，最终用于厂区绿化用水，冬季储存于蓄水池内，用于来年厂区绿化	新建
		生产废水	一座中和沉淀池等	新建
	废气	原料筛分粉尘	脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率不小于 99%	新建
		活化炉尾气	活化烟道气经焚烧+余热利用+SNCR 脱硝+石灰法脱硫后由 45m 高烟囱排放	新建
		筛分粉尘	产品筛分工序采用脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率不小于 99%	新建
		磨粉粉尘	产品磨粉工序采用脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率不小于 99%	新建
	固体废物		垃圾箱、一般固废临时堆存间、危废临时堆存间	新建
	噪声		选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声、防噪等措施	新建
	环境风险		400m <sup>3</sup> 消防污水事故收集水池	新建
	其他		厂区绿化带，面积约 46832m <sup>2</sup> ，绿化率 30%	新建

### 3.1.3 产品方案

本项目年产 4 万 t 净化水用活性炭，主要产品为颗粒活性炭和粉状活性炭 2 大类，产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案

序号	产品名称	单位	产量	备注
3	颗粒状活性炭	t/a	20000	4 万 t/a
4	粉状活性炭	t/a	20000	

项目生产的 2 类产品质量技术指标见表 3.1-3—3.1-4。

表 3.1-3 颗粒状活性炭主要质量技术指标

项目	主要质量技术指标		
粒度（目）	4×6, 6×8	8×16, 8×30	12×40, 20×50
碘值 (mg/g)	>900	>1000	>1050
亚甲蓝 (mg/g)	>180	>200	>240

灰分 (%)	4~5		
堆积重 (g/L)	400~550		
强度 (%)	90~98		
水分 (%)	<3		
焦糖脱色率 (mg/g)	>80	>100	>120

表 3.1-4 粉状活性炭主要质量技术指标

项目	主要质量技术指标		
粒度 (目)	100	200	325
碘值 (mg/g)	>800	>900	>1000
灰分 (%)	6~10		
水分 (%)	<3		

### 3.1.4 厂区平面布置分析

#### (1) 总平面布置原则:

- ①建设区平面布置充分利用当地条件，在满足消防及交通运输的条件下，对生产车间进行分区布置；
- ②厂内生产区和办公区分开设置，根据工艺流程合理布置建筑物，在满足生产工艺的条件下，尽量缩短各工序间的距离；
- ③合理规划路网，做到人流、物流分开，保证运输畅通；
- ④厂区道路平整，布局合理，各项目生产的厂房整齐划一；
- ⑤合理规划用地，布局紧凑，节约土地；
- ⑥建筑物满足采光和通风要求，严格遵守防火、防爆、工业卫生等安全规范、标准及有关规定，力争建设一个符合环保、卫生、安全防护要求的现代化生产基地。

#### (2) 平面布置合理性分析

厂区平面布置图详见图 3.1-2。企业根据工艺的生产特点、物料流程并结合场地地形进行车间布置，合理设置、力求工艺流程顺畅，管线短捷，既避免了不必要的浪费和重复又为后续的加工生产提供便利。

本项目厂址呈长方形，分为办公生活区及生产区两个部分。办公生活区布置于厂区内的西部，分区内设计有办公室和值班宿舍。在功能上将办公与生活的有效分隔，又在整体上形成了便捷、合理的联系，从而使综合办公生活区即达到功能上的分离，又相互形成紧密的联系。

将主要的生产区设置在厂区东侧，其中生产区主要设置有磨粉车间、筛分车间、活化车间及原料库、成品库及消防水池等。尽可能使车间布置与用地外形相适应，主

车间四周均设置环形道路，便于运输及消防车辆通行。办公区生活区布置在厂区西部，与生产厂区之间有东西间距 150m 的绿化隔离带。

项目设置 1 个主入口，位于县道 107 公路一侧，便于人员出入及主要原料的运入。

综上，办公生活区设到主导风向上风向，可避免大气污染物对职工的影响。该项目总平面布置结构紧凑，分区布置，通道流畅，便于运行、管理，建筑物相互之间有一定的安全距离，无明显相互干扰，因此，从环保角度分析，本项目总平面布置是合理的。

### 3.1.5 生产定员及工作制度

根据项目生产性质和生产条件，年生产工作日为 350 天，每天 3 班，每班工作 8 小时，年操作时间 8400 小时。行政管理职能部门每天 1 班，每班工作 8 小时。根据设备运转和操作岗位需要，厂区劳动定员 50 人。

### 3.1.6 原料产品及能源消耗

#### 3.1.6.1 原料性质及其主要组分

以优质的原料生产活性炭是保证产品质量的前提。本项目采用兰炭作为主要原料生产活性炭。兰炭具有固定炭高、灰分和挥发分低等优点，可以制取性能优良的活性炭，杂质含量少，而且吸附性能好。本项目兰炭主要来自项目周边地区的兰炭生产厂家，项目外购兰炭由疆内焦化企业提供，兰炭消耗量为 10 万吨/年。哈密地区巴里坤县境内煤炭资源丰富，完全满足本项目兰炭需要。

生产用兰炭分析见表 3.1-4，活化料检验报告见附件。

表 3.1-4 原料主要成分表

类别	固定碳	灰分	挥发分	全硫	全水分
兰炭	89.22%	3.05%	6.18%	0.3%	7.99%

根据企业提供的资料，项目活化炉启动时采用煤炭作为启动热源，煤炭年用量约 10 吨，煤炭由中煤集团公司提供。

#### 3.1.6.2 产品性质

##### (1) 活性炭的性质

活性炭是众多工业吸附剂中的一种，是一种多功能性吸附剂。它是由 80%以上的固定碳，以及少量的氧、硫、氮、氢等非金属元素，和数量、组成不等的金属及非金属氧化物或金属盐类共同组成的一种以乱排的有机石墨状二元结晶结构为主，夹杂少

量无机矿物质的非纯碳材料。由于活性炭中存在大量无规则排列的螺层状晶体结构，使各微晶结构之间形成了形状不同、大小不等的空隙，才使其拥有了丰富的孔隙结构和优越的吸附功能。简而言之，活性炭是一类具有巨大的表面积（通常 $>800\text{m}^2/\text{g}$ ）、丰富的孔隙结构（一般孔容积 $>0.6\text{cc/g}$ ）、同时含有多种表面化学官能团的、呈疏水性的非纯型、具复杂结构的碳质吸附剂。

## （2）活性炭的分类

活性炭按制造原料分类，活性炭一般有煤质活性炭、木质活性炭、果壳/果核类活性炭、石油系活性炭、树脂类活性炭、其它的小品种活性炭产品等六类。本项目涉及的是煤质活性炭。煤质活性炭系用各种原煤通过不同工艺制造的一大类活性炭产品的统称。煤质活性炭根据制造工艺的不同又可分为成型炭和原煤直接破碎炭两类。前者又可进一步细分为湿法成型炭（如加焦油、造纸黑液、淀粉糊等液态粘合剂制造的柱状炭、球炭、蜂窝炭等）和干法成型炭（如加入固体状沥青、淀粉、树脂粉等作粘合剂采用对辊成型工艺制成的压块、压片、压丸破碎炭或具规则外形的压丸状活性炭）。

活性炭按制造方法进行分类。一般分为化学药品活化法活性炭和气体活化法活性炭两种。气体活化法活性炭，多数采用水蒸汽活化法，有时采用二氧化碳和空气活化。生产中，实际上是这三种活化气体的混合活化过程。本项目活性炭生产工艺为水蒸汽活化法。成品活性炭分析见表 3.1-5。

**表 3.1-5 活性炭分析报告**

序号	质量指标	单位	数据
1	水分 (Mt)	wt%	0.77
2	灰分 (Aad)	wt%	8.96
3	挥发分 (Vad)	wt%	4.17
4	固定碳 (Fcad)	wt%	87.24
5	全硫 (St, d)	wt%	0.28

### 3.1.6.3 能源、资源消耗

项目用蒸汽由活化炉尾气余热利用，不计入能耗，单位产品能耗见下表。

**表 3.1-6 主要原料消耗表**

材料名称	单位	吨单耗	年消耗量
兰炭	万 t	2.5	10
电	万 kw · h	125	500
新鲜水	t	2.849	113960

包装袋（每包重 500kg）	只	2.0	80000
包装袋（每包重 25kg）	只	40.00	1600000
生灰石	t	-	10.5

### 3.1.7 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.1-7。

表 3.1-7 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量
一	生产规模		
1	活性炭产量	t/a	40000
1.1	颗粒活性炭	t/a	20000
1.2	粉状活性炭	t/a	20000
二	主要材料用量		
1	兰炭	万 t/a	10
三	动力消耗		
1	新鲜水	m <sup>3</sup> /d	325.6
1.1	生活及其他用水	m <sup>3</sup> /d	4
1.2	生产用水	m <sup>3</sup> /d	321.6
2	电力	万 kWh/a	500
四	全厂定员	人	50
五	占地面积	亩	234.16
六	项目总投资	万元	10000

### 3.1.8 主要设备

项目主要生产设备见表 3.1-8。

3.1-8 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	斯列普炉	506	台	8	
2	皮带输送机	—	套	8	
3	转筛	—	台	2	
4	震动筛	—	套	2	
5	磨粉机	平盘中速	台	1	
6	装载机	—	台	2	
7	焚烧炉		台	2	用于焚烧活化炉尾气
8	余热锅炉	3.0t/h	台	2	4 台活化炉配套建设 1 台余热锅炉
9	翻斗车	—	台	1	
10	脉冲袋式除尘器	MC-2	套	6	处理进料前筛分、成品磨粉、筛分机粉尘

11	活化炉烟气脱硫除尘	—	套	2	用于处理活化余热锅炉烟气
----	-----------	---	---	---	--------------

### 3.1.9 公用工程及辅助工程

#### 3.1.9.1 给排水

##### (1) 给水

本工程用水水源由厂区西北方向约 9km 的中煤集团公司供水管网供给。其供水压力不小于 0.30Mpa。

本项目生产、生活用水量 113960m<sup>3</sup>/a，其中软水制备用水为 112560m<sup>3</sup>/a，生活用水量 1400m<sup>3</sup>/a。

①软水制备用水：本项目锅炉进水为除氧软水，自来水经全自动水处理器处理，当含有硬度离子的自来水通过交换器内树脂层时，水中的 Ca、Mg 离子被树脂交换吸附，自来水制备成软水。利用钠离子交换树脂交换水中的钙镁离子，起到降低水硬度的作用，用于余热锅炉补给用水和树脂再生用水。全自动软水器再生和反冲洗水用水量为 321.6m<sup>3</sup>/d、112560m<sup>3</sup>/a。

②脱硫工序用水：本项目活化尾气最终采用脱硫塔进行脱硫治理，该设备用水在系统内循环使用，废水主要为脱硫废水，脱硫废水经沉淀池沉淀处理后加碱中和循环使用，用水量为 78.57m<sup>3</sup>/d，脱硫设备用水在循环过程中将约有 10%的损失（蒸发损耗和被烟灰吸收），则损失量为 7.86m<sup>3</sup>/d。

##### ③生活用水

办公生活用水按每人每天用水 80L 计算，项目劳动定员为 50 人，日用水量约为 4m<sup>3</sup>，年工作 350 天，年用水量约为 1400m<sup>3</sup>。

各用水点用水量详见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目用水表

序号	用水部门	用水量		备注
		m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	
1	锅炉用水	112560	321.6	按蒸发量计
2	消防用水	378m <sup>3</sup> /次		根据《建筑设计防火规范》一次火灾 3h 供水量计算
4	生活用水	1400	4	
	总用水量	113960	325.6	不包括消防用水

#### 3.1.9.2 排水

项目运营期产生的废水包括余热锅炉废水、软化水制备废水、脱硫工序废水和生

活污水等。

### (1) 生产废水

① 软水制备下清水：项目软化水处理装置采用钠离子交换树脂软水器及除氧器，产生树脂再生废水、反冲洗废水及除氧废水，废水产生量为  $32.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $11252.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

②脱硫工序废水：脱硫设备用水在循环过程中将约有 10% 的损失（蒸发损耗），因此烟气脱硫工序排水量为  $55\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19250\text{m}^3/\text{a}$ ，脱硫废水经沉淀池沉淀处理后加碱中和循环使用不外排。

③余热锅炉排水水量为  $1.45\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物是 pH、SS，属清净下水，可以作为厂区车间洒水抑尘用水。

### (2) 生活污水

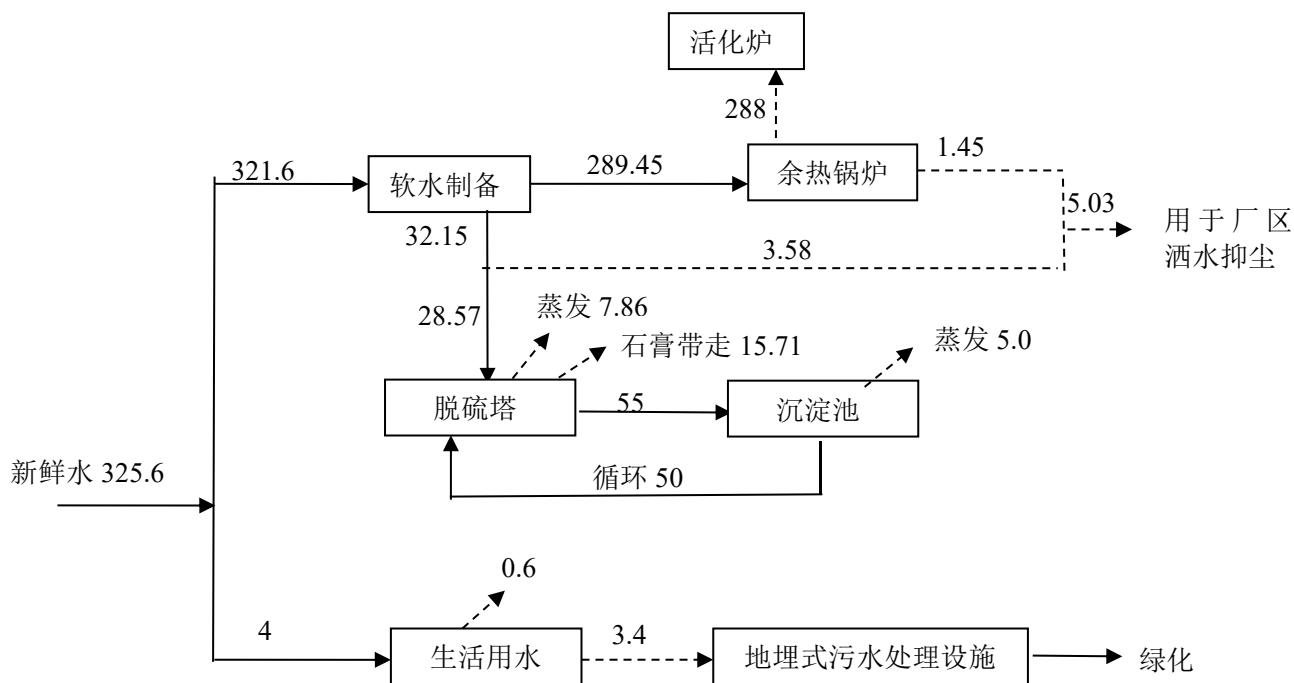
生活污水的主要为办公生活废水，排水量按用水量 85% 计，年污水排放量为  $1190\text{m}^3/\text{a}$ ，日污水排放量为  $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ，除员工食堂餐饮废水先经隔油处理，其余生活污水采用地埋式污水处理设施进行集中处理，处理规模为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，污水经过处理达标后用作厂区绿化。

本项目新鲜水用水量为  $113960\text{t/a}$ ，项目工艺排水包括余热锅炉排污水和软化水设备下清水、脱硫废水。其中脱硫设备用水在循环过程中将约有 10% 的损失（蒸发损耗），脱硫石膏含水率约 20%，其余脱硫系统排水排入沉淀池，加入碱液中和、沉淀处理后，重复利用，不外排。总体上本工程工艺废水均处理后循环利用，不外排。生活污水排放量为  $1190\text{t/a}$ ，生活污水采用地埋式污水处理设施进行集中处理后，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，污水经过处理达标后用作厂区绿化。

### (3) 消防污水收集系统废水

项目厂区内设置  $400\text{m}^3$  消防污水事故收集池，用于事故状态下的消防水收集。

项目水量平衡见图 3.1-3。

图 3.1-3 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 3.1.9.3 软化水

为满足锅炉蒸汽用水对于水质的要求，需对原水进行软化处理，去除水中钙镁离子产生的硬度。项目在水处理区设置软化水区域，站内设全自动软化水供应装置一套。通过钠离子交换树脂，以离子交换的形式去除原水中的钙镁离子。

### 3.1.9.4 供电及通讯

本项目供电电源引自中煤集团公司煤矿。根据项目设备用电为二级用电负荷情况，在活性炭活化炉南侧配电室设置高低压配电室及消防用电发电机间确保二级供电要求。年耗电量 500 万 kWh。

### 3.1.9.5 项目用蒸汽

项目设置 2 台 3t/h 余热锅炉，利用活化炉尾气余热，供厂区生产用汽，每四台活化炉尾气设置一台余热锅炉。年产生蒸汽量为  $10.08 \times 10^4$ t，用于项目活化工段。

### 3.1.9.6 通风及供热

为改善操作环境，对散发余热、余温和有毒有害气体的房间及有人操作的活化车间、仪表控制室等，设置轴流风机进行机械通风换气，对有粉尘产生的设备及管道尽

量密闭化，并对生产车间设置机械通风装置，换气次数>10 次/小时，使作业场所煤粉的含量低于《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）的规定（短时间接触容许浓度：6mg/m<sup>3</sup>），以防止粉尘对操作人员的危害。

本项目热源为尾气余热利用，锅炉管线进入换热站，换出的 75~50℃热水一部分送至各采暖建筑物采暖用，一部分进入生活热水换热器换热供洗浴用。供热方案稳定合理。

### 3.1.9.7 储存设施

项目所用原料采用全密闭原料库贮存，地面采用硬化处理，配套增加一套喷雾洒水装置。项目产品活性炭采用封闭式成品库存放。

本项目活化炉尾气采用石灰法脱硫，石灰采用袋式包装，集中堆存于车间内。

### 3.1.9.8 厂内外运输

(1) 外部运输：外部运输物资主要是兰炭原料的运入以及成品活性炭的运出。项目区有着便捷的交通运输条件，厂区道路与外部公路相通，远距离运输原料由 60t 载重货车加拖挂车运入，厂区内原料由 20t 以下翻斗车运入。

(2) 内部运输：场内内部运输为原料兰炭的运输，通过封闭式皮带运输的方式从原料仓库运输至生产车间。

原料兰炭的整理运输采用刮板输送机。包装成品的运输采用叉车。公务用车用于办公。

工厂的运输车辆仅为场内物料的运输车辆，由于运输车辆少，因此，本项目不设汽车运输管理、保养、加油等设施，场内运输车辆的保养、加油委托当地社会运输部门管理。

### 3.1.9.9 控制中心

本项目理化控制中心是企业质量督检测机构及生产控制中心，分别布置检验中心和生产过程中心控制室。其主要目的是负责生产过程中自动监控，对项目所有原料、中间产物或中间产品、半成品及产成品的定期、临时和在线进行质量监控和质量检测，以指导项目正常生产，保证项目生产的产品质量符合要求。

## 3.2 工程内容

### 3.2.1 工艺流程

#### 3.2.1.1 活性炭生产方法的比选和确定

活性炭生产的核心过程就是活化，按照活化方式的分类，活性炭的生产方法目前分为三种，即气体活化法、化学药品活化法及化学物理活化法。

化学药品活化法通常对含炭原料中的氧含量及氢含量有严格要求，而对一般煤基活性炭生产原料，如无烟煤和烟煤，由于其成煤过程的变质作用，与植物相比结构致密、煤中的氧含量及氢含量较低，因此无烟煤、烟煤和褐煤不适合用化学药品活化法生产活性炭。

气体活化法是在高温下进行，生产过程中产生的废气是以二氧化碳和水蒸汽的形式排放，同时生产过程中基本没有废水产生，因此对环境的污染很小。

气体活化法生产的活性炭孔径范围比较大，产品的应用范围比较广。由于需要首先对原料进行焦化处理，因此气体活化法基本适合于所有含碳材料制造活性炭的生产过程，尤其是对以无烟煤和烟煤为原料的活性炭生产，气体活化法不仅非常适用，而且产品得率高。以无烟煤和烟煤为原料采用气体活化法生产活性炭，一般活性炭产品得率（相对原料）高达 30%~50%。目前国内以无烟煤、烟煤和褐煤为原料生产活性炭的厂商一般都采用气体活化法。

三种主要生产方法的比较详如表 3.2-1。

表 3.2-1 活性炭生产方法比选小结

生产方法	活化机理	适用原料
气体活化法	通过气化反应使焦化料原来闭塞的孔开放、原有孔隙的扩大及孔壁烧失、某些结构经选择性活化而产生新孔的过程	所有含碳原料
化学活化法	通过化学药品对原料的润胀作用、脱水作用、芳香缩合作用和骨架作用最终形成孔隙发达的活性炭产品	含碳原料其炭含量不低于 50%，氢含量不低于 5%，诸如木屑、木片、各种木素、果壳、泥焦等
物理化学活化法	将化学药品活化法和气体活化法相结合的两段活化法	含碳原料其炭含量不低于 50%，氢含量不低于 5%，诸如木屑、木片、各种木素、果壳、泥焦等

根据以上对各种工艺特点的分析，本项目采用气体活化法生产活性炭，主要原料为巴里坤县当地兰炭。尽管空气作为活化气体廉价易得，但是空气作为活化气体生产

活性炭时活化反应不易控制，容易造成烧失率高，产品得率低，成品强度低，产品孔隙中没有吸附作用的大孔多；而水蒸汽和烟道气作为活化气体生产活性炭具有烧失率小，产品得率较高，成品强度高，孔隙结构合理等优点。因此，本项目活化气体（活化剂）采用水蒸汽和烟道气，其中烟道气是水蒸汽活化过程中产生的煤气经过燃烧制得，活化过程是水蒸汽和烟道气的交替活化或二者的混合气体活化。

### 3.2.1.2 生产工艺原理

气体活化法的活化工序是用活化气体和碳发生氧化还原反应，侵蚀炭化物的表面，同时除去焦油类物质及未炭化物，使兰炭的微细孔隙结构发达的工序。由于兰炭在制造过程中已经具备了基本的孔隙结构和一定数量的比表面积，但是距活性炭所要求的技术指标相差甚远。活化就是在保持炭粒一定强度的前提下，通过工艺措施使兰炭具有发达的孔隙结构和巨大的比表面积，达到活性炭所要求的技术性能。

气体活化法生产煤质活性炭，即采用水蒸气、烟道气（主要成分为 CO<sub>2</sub>）或其混合气体等含氧气体作为活化剂，在 920℃的高温下与炭接触发生氧化还原反应进行活化，生成 CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>和其他碳氢化合物气体，通过碳的气化反应（“烧失”）达到在碳粒中造孔的目的。

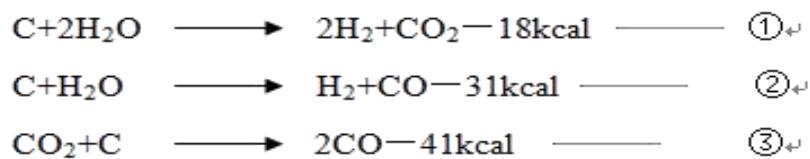
活化反应通过以下三个阶段最终达到活化造孔的目的。

第一阶段是炭化时形成的但却被无序的碳原子及杂原子所堵塞的孔隙的打开，即高温下，活化气体首先与无序碳原子及杂原子发生反应。

第二阶段是打开的孔隙不断扩大、贯通及向纵深发展，孔隙边缘的碳原子由于具有不饱和结构，易于与活化气体发生反应，从而造成孔隙的不断扩大和向纵深发展。

第三阶段是新孔隙的形成，随着活化反应的不断进行，新的不饱和碳原子或活性点则暴露于微晶表面，于是这些新的活性点又能同活化气体的其它分子进行反应，微晶表面的这种不均匀的燃烧就不断地导致新孔隙的形成。

主要化学反应式如下：



### 3.2.1.3 工艺流程介绍

项目选用斯列普炉，采用气体活化法，以水蒸汽、烟道气等作为活化剂，在高温下与兰炭接触发生氧化还原反应进行活化，通过气化反应达到在炭粒中造孔的目的。主要生产单元包括：活化、成品处理。以外购的兰炭作为生产活性炭的原料，通过活化后形成煤质活性炭，再经筛选包装后出厂。工艺流程简图见图 3.2-1。

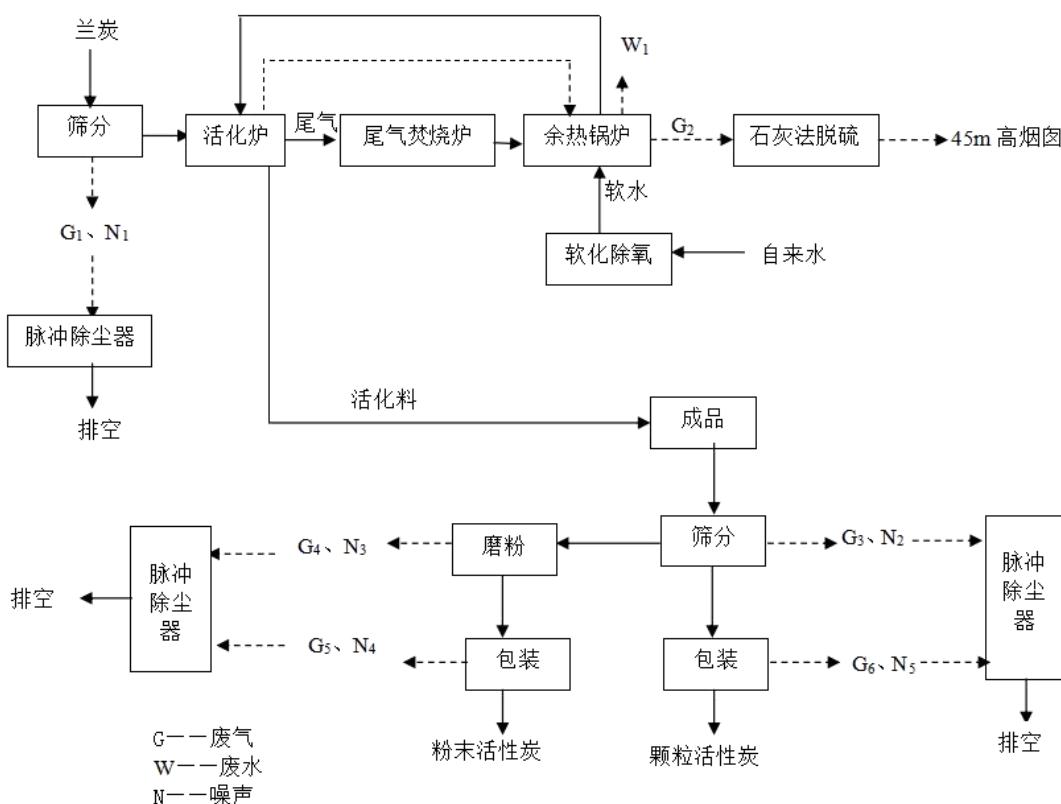


图 3.2-1 生产工艺流程示意图

原料兰炭入场进原料库贮存，兰炭经输送系统进入活化系统制成活性炭，活化炉出料口处直接对活性炭吨包，由叉车运至成品库，根据产品需要进行筛选、磨粉作业，其原料库、筛选车间、磨粉车间均采用封闭式设计。

#### (1) 原料堆存

本项目要求原料兰炭入厂粒径在 3-10mm 之间，兰炭由兰炭厂筛选处理后直接经汽车运送至厂区原料库内堆存。

此工序在物料装卸时会产生原料堆场粉尘。

#### (2) 筛分、进料

活化前要对原料兰炭进行筛选，筛选的目的就是将炭化生产过程中产生的不符合

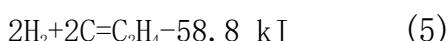
要求的小颗粒及粉尘分离出来，以保证活化顺利进行。本项目在进料口处设置筛分机，对原料兰炭进行筛分，筛上 $>10\text{mm}$  兰炭收集后返回兰炭厂再利用，筛下 $\leqslant 10\text{mm}$  原料兰炭直接由活化炉进料口进入活化炉内。进料口筛分过程中设置脉冲箱式布袋除尘器收尘。

该工段的污染环节是筛分过程中产生的粉尘、噪声。

### (3) 活化

工艺原理：活化工序是用活化气体和碳发生氧化还原反应，侵蚀炭化物的表面，同时除去焦油类物质及未炭化物，使兰炭的微细孔隙结构发达的工序。由于兰炭在生产过程中已经具备了基本的孔隙结构和一定数量的比表面积，但是距活性炭所要求的技术指标相差甚远。活化就是在保持炭粒一定强度的前提下，通过工艺措施使兰炭具有发达的孔隙结构和巨大的比表面积，达到活性炭所要求的技术性能。

本项目采用的活化气体（活化剂）为水蒸汽和烟道气。兰炭在 700~1500°C 范围内与活化气体（水蒸汽）进行气化反应，部分非晶碳被烧蚀进入气相，从而形成孔隙结构。水蒸汽在活化炉内主要进行下列反应：



活化反应主要以 (1) (2) (3) 式进行，且均为吸热反应。本项目向活化炉内加入空气是为了使空气中的氧与活化反应中生成的 CO、H<sub>2</sub> 和非甲烷总烃等可燃气体进行燃烧放出热量，补充活化反应中的热量损失，主要化学反应式如下：



生产物料的流程：用提升电动葫芦或其它轨道机械将合格原料运至炉顶加入料槽，借助原料自身重量均匀地降落到竖向活化产品道中，经过预热段加热，补充炭化段进一步炭化，在活化段经不断地直接接触过热水蒸气进行活化反应，完成活化过程，再由炉底卸料器排出活性炭成品。

气体流程：当左蓄热室底部烟道口的换向闸阀关闭，水蒸气入口管的阀门开启，此时供给活化使用的水蒸气便由左蓄热室水蒸气入口管喷出并充满左蓄热室底部，随着水蒸气的喷入，水蒸气经由耐火砖拱架之间向上涌动，在水蒸气上升过程中与炽热状态的格子砖层接触进行热交换，到蓄热室顶部逐渐升高到 1000℃以上变成过热蒸气，再经由上联烟道进入活化炉本体的左半炉的烟道中。由于不断进行热交换的结果，使左蓄热室中的格子砖层温度逐渐下降。

进入左半炉上部烟道的高温过热蒸气，水平穿过补充炭化段耐火砖的水平孔洞，并间接地加热炭化料，进一步补充炭化。过热蒸气由补充炭化段烟道向下返回活化段上部的炉芯中，第一次水平穿过活化段，与炭化料错流并直接接触进行活化反应。如此由上而下往返五次水平穿过活化段进行活化反应，到达活化段的最下层烟道。此时，在活化道中逐渐下降的炭化料，经不断地被反复活化反应，最终转变成合格的活化料，即活性炭产品。

过热水蒸气在左半炉中由上而下不断流动参与了炭的活化反应，在活化反应过程中生成的 CO、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>等气态产物逐渐地混合过热水蒸气中，使其组成的可燃性气体成分含量也不断增加，因为水蒸气与碳的活化反应需要吸收热量，是吸热反应，随着活化反应的进行，左半炉的炉温也逐渐下降，此时的左半炉又称为冷却半炉。

到达左半炉底部烟道中含有大量可燃性气体的气态混合物通过连接两个半炉的洞口进入右半炉的底部烟道，按照与左半炉完全相反的顺序，由下而上以此经过活化段由补充炭化段的水平洞孔穿过进入连接右半炉与蓄热室的上联烟道进入右蓄热室顶部，在右半炉的混合气体由下向上往返水平运行的同时，通过右半炉各层空气管道不断的向右半炉内送入适量的二次空气，随着活化气体一同进入右半炉的可燃性气体燃烧，以提高右半炉的炉温进一步的活化作用。此时的右半炉因炉温逐渐升高而称作加热半炉。右半炉实际上是混合性气体活化剂进行活化，在右半炉二次空气的供给量是调整和稳定炉温的关键应防止氧气过量造成炭化料的烧失。

进入右蓄热室顶部的气体温度达到 1000℃以上，在由上向下运动的过程中，与格子砖层交换热量，使格子砖层加热升高温度。到达蓄热室下部的气体温度因格子砖层的吸热降至 300℃，从右蓄热室底部排出进入地烟道，经文丘里蒸气回收装置大部分回收，再送入左蓄热室，剩余的烟气由烟囱排放。此时右蓄热室的换向闸阀为开启状态，而水蒸气入口管道上的阀门是关闭状态。

两个蓄热室和两个半炉的运行操作室交替进行的，一般每 45 分钟切换一次。切换后活化水蒸气和回收蒸汽改从右蓄热室的底部进入，按照与上述相反的运动，经右蓄热室上升加热后，流经右半炉、左半炉、左蓄热室底部进入地烟道。此时右半炉变成冷却半炉，左半炉变成加热半炉。只有定时地进行切换，活化炉才能正常运行工作，并保证活化反应在一定的温度条件下进行。

本项目采用斯列普活化炉，其工作流程见图 3.2-2。

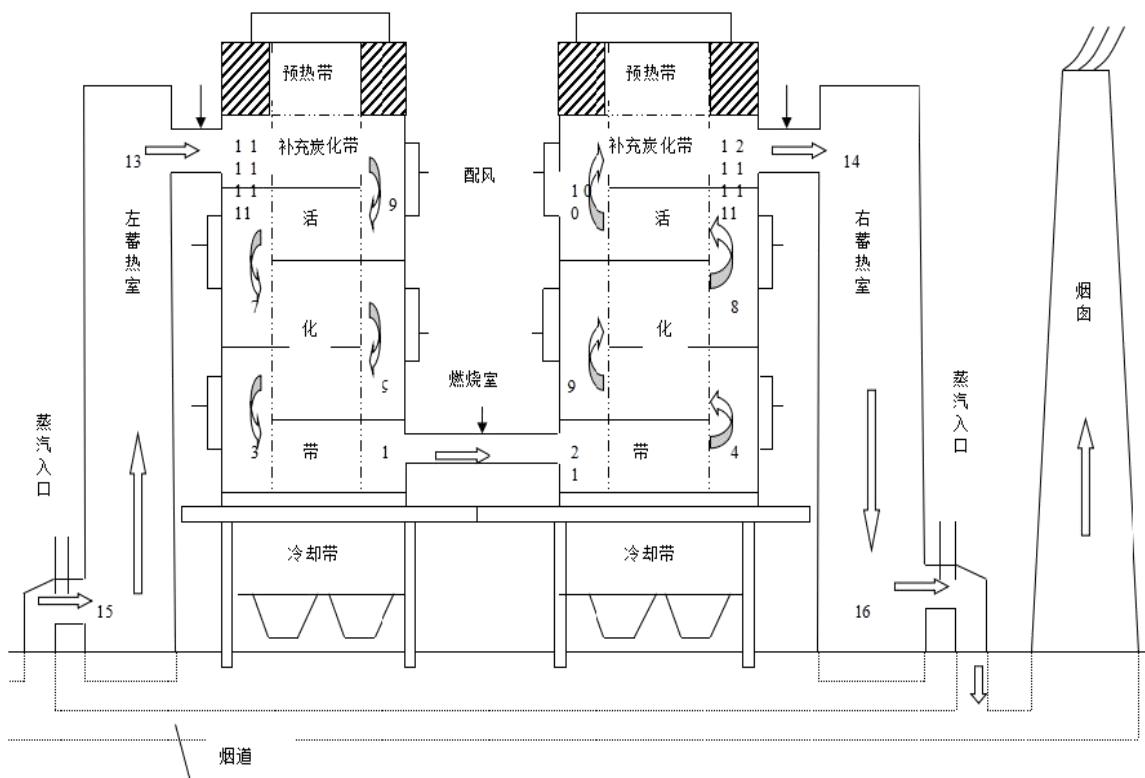


图 3.2-2 斯列普活化炉工作流程示意图

活化炉中兰炭燃烧后，产生大量的废气为余热锅炉提供所需热量，供其产生水蒸汽，过热后的水蒸汽作为活化剂进入到活化炉中，与兰炭接触产生活化尾气（一氧化碳、甲烷、氢气等），活化尾气进入焚烧室进行焚烧，焚烧后的活化尾气进行脱硝，脱硝后的尾气进入余热锅炉进行余热利用，余热利用后的尾气进入脱硫塔进行排放。

本项目所用原料为兰炭，不存在炭化工段，因此不会产生焦油。

活化后的活化料在活化炉出料口处直接进行吨包作业，整个出料、吨包过程采用密闭形式，出料粉尘以无组织形式排放。

该工段大气污染源为活化炉尾气、出料粉尘，噪声为活化炉设备噪声，固废为废脱硫石膏。

(4) 出料：炉头有出料盘管，一般 4 到 5 圈，活化料经出料盘管降温后出料至活化炉下方出料料斗，活性炭经化验后由翻斗车推入筛分车间进行成品处理。

#### (5) 筛选、成品包装

来自活化料仓的活化料经过振动筛分，得到合格的颗粒状活性炭成品活性炭，将颗粒状活性炭成品经包装后入库；筛分时产生的筛下物经磨粉后得到粉状活性炭，将粉状活性炭成品经包装后入库。

该工段废气产生环节主要为筛分、磨粉以及包装过程产生的含尘废气；固体废物为除尘灰；筛分机、包装机产生的噪声。

### 3.2.2 物料平衡

#### 3.2.2.1 物料平衡分析

本项目物料平衡见表 3.2-2。图 3.2-3。

表 3.2-2 物料平衡分析表

入方		出方		备注
项目	t/a	项目	t/a	
兰炭	100000	活性炭产品	40000	产品
水蒸汽	100800	活化气体	160800	脱硫后排放
合计	200800	合计	200800	

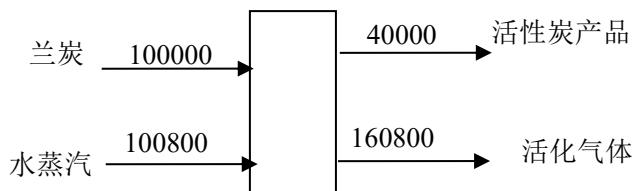


图 3.2-3 物料平衡图

#### 3.2.2.2 硫平衡分析

本项目硫平衡分析见表 3.2-3。

表 3.2-3 硫平衡分析表

入方				出方			
项目	数值 (t/a)	硫含量 (%)	数值 (t)	项目	数值 (t/a)	硫含量 (%)	数值 (t)
兰炭	100000	0.3	300	活性炭成品	40000	0.28	112
				活化脱硫剂带出	599.25	—	141
				活化尾气排放	31332 万 m³	—	47
总计			300				300

### 3.2.2.3 蒸汽平衡

项目设置余热锅炉，利用活化炉尾气余热生产蒸汽全部用于活化炉气化剂，见图 3.2-4。

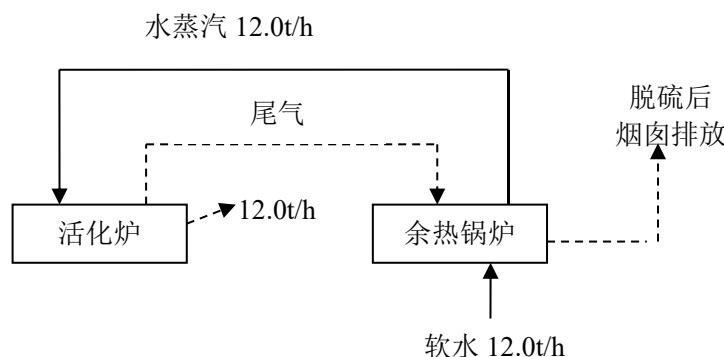


图 3.2-4 蒸汽平衡图 单位: t/h

## 3.3 污染源及环境影响因素分析

本项目施工期的污染物主要有施工场地扬尘和运输车辆的尾气；施工废水和生活污水；施工作业活动中产生的机械噪声；施工废料和生活垃圾等。

本项目运营期污染因素主要是原料活化过程中生产中排放的废气和废渣，其次是厂内职工产生的生活污水和生活垃圾。污染因素分析见表 3.3-1。

表 3.3-1 污染因素分析一览表

工程组成	活性炭生产		
	设备设施	环境影响因素	评价因子
主体工程	生产车间	工艺尾气	粉尘、颗粒物、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘
		工业固废	脱硫石膏
		设备运转噪声	噪声（A 声级）
辅助工程	原料和产品贮存	粉尘	TSP
	原料和产品运输	扬尘、噪声	TSP、噪声
公用工程	办公室、宿舍	生活污水	COD、氨氮

### 3.3.1 污染源及防治措施分析

#### 3.3.1.1 废气污染源及防治措施分析

由于《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中无本项目涉及污染物排污相关参数，因此，本次采用类比法进行源强核算。

##### （1）正常工况下污染源分析

项目生产过程中大气污染物主要包括活化炉尾气、原料筛分、进料口粉尘以及成品筛分、磨粉含尘废气。项目原料堆场为全封闭式，因此不考虑粉尘无组织排放。

###### ①原料筛分、进料口粉尘

在原料兰炭筛分、活化炉进料口处采用密闭处理，粉尘经集中收集后送至脉冲袋式除尘器进行除尘，除尘后废气通过 15m 高的排气筒排放。产生浓度为  $3000\text{mg}/\text{m}^3$ ，袋式除尘器除尘效率 99%以上，排放浓度为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

###### ②出料口粉尘

活化后的活化料在活化炉出料口处直接进行吨包作业，整个出料、吨包过程采用密闭形式，出料粉尘以无组织形式排放。

###### ③成品筛分含尘废气

活化料进行筛分时会产生粉尘，对筛分机采用密封处理，将收集的含尘废气经一套脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率达 99%，废气通过一根 15m 的排气筒排放。

###### ④磨粉含尘废气

筛分的筛下物进行磨粉时会产生粉尘，对磨粉机采用密封处理，将收集的含尘废气经一套袋式除尘器除尘，除尘效率达 99%，废气通过一根 15m 的排气筒排放。

###### ⑤活化炉尾气

斯列普活化炉是以水蒸汽作为活化介质与烟道气及空气交替进行活化制造活性炭。活化炉中兰炭燃烧后，产生大量的废气为余热锅炉提供所需热量，供其产生水蒸汽，过热后的水蒸汽作为活化剂进入到活化炉中，与兰炭接触产生活化尾气（一氧化碳、甲烷、氢气等），活化尾气进入焚烧室进行焚烧，焚烧后的高温废气进行脱硝，脱硝后的废气进入余热锅炉回收热量，回收余热后的尾气在经过脱硫，最终经 45m 的烟囱进行排放。根据《活性炭工业污染物排放标准》（征求意见稿）——编制说明，煤质活性炭活化工序产生的活化尾气大多数未经任何处理，直接通过烟囱排放。因活

化尾气中含有一氧化碳等可燃气体，目前企业采用的先进方法是将活化尾气采用与炭化尾气相同的处理方法，即焚烧+余热锅炉，节能减排效果非常明显，呈现逐步推广的趋势。本项目也采用此方法。由于活化尾气温度在 300℃左右，在《编制说明》已取得的 9 个样本中，实测浓度范围 6.6~84.8mg/m<sup>3</sup>。活化工序尾气已获取的 31 个监测样本中，二氧化硫实测浓度范围 352~858mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 649.2mg/m<sup>3</sup>，本项目兰炭中含硫 0.3%，活性焦中含硫量为 0.28%，采用物料衡算法，活化尾气中二氧化硫浓度值在 1200mg/m<sup>3</sup>。活化工序尾气（没有处理，直接排放）已获取的 21 个监测样本中，氮氧化物实测浓度范围 47~502mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 219mg/m<sup>3</sup>。NMHC 为可燃有机气体，通过焚烧的方式，其去除效率可达 85%以上。活化尾气 NMHC（未经处理）已获取的 23 个检测样本中，实测浓度范围 78~273mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 171.3mg/m<sup>3</sup>。考虑到活化尾气经焚烧+余热锅炉处理方式，节能减排效果非常明显，尤其活化尾气中的可燃有机气体基本上可以通过焚烧去除。已获取的 19 个检测样本中，苯并[a]芘实测浓度范围（未经任何处理）0.002L~0.27μg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 0.028μg/m<sup>3</sup>。

活化炉尾气经焚烧+余热锅炉回收热量，降温后送石灰法脱硫工序后通过 45m 的烟囱排放。该方法采用石灰法作为脱硫吸收浆剂，石灰直接与水混合成吸收浆液，吸收浆液与烟气接触，在吸收塔内烟气中的 SO<sub>2</sub> 与浆液中的氢氧化钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应后被脱除，再通过塔内上部的除雾器除雾脱水，后通过塔顶经烟囱直接排放。

项目产生的尾气先经过脱硝，脱硝工艺采用 SNCR 法，脱硝效率为 35%左右，脱硝后的尾气进入脱硫塔进行脱硫，脱硝剂为尿素。脱硝后的活化尾气进入脱硫塔，脱硫效率 75%计算，活化炉尾气经脱硝、脱硫后烟气浓度可以满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 排放标准限值的要求。

活化尾气产生的主要污染物为颗粒物（烟尘）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NMHC、苯并[a]芘。活化尾气经焚烧+余热锅炉回收热量后烟气排放量 37300Nm<sup>3</sup>/h，烟尘产生浓度约为 100mg/m<sup>3</sup>，年产生量为 31.33t，烟粉尘排放浓度<40mg/Nm<sup>3</sup>，排放量为 12.52t/a；SO<sub>2</sub> 产生浓度为 1200mg/m<sup>3</sup>，产生量为 376t/a，经焚烧+余热锅炉+石灰法脱硫后，处理效率可达 75%，排放浓度 300mg/m<sup>3</sup>，产生量为 94t/a；NO<sub>x</sub> 的产生浓度为 219mg/m<sup>3</sup>，产生量为 68.6t/a，活化尾气经过脱硝，脱硝工艺采用 SNCR 法，脱硝效率为 35%左右，则排放浓度为 142.35mg/m<sup>3</sup>，排放量为 44.52t/a；NMHC 产生浓度为 171.3mg/m<sup>3</sup>，产生量

为 53.6t/a，NMHC 为可燃有机气体，通过焚烧的方式，其去除效率可达 85%以上，则排放浓度为 25.7mg/m<sup>3</sup>，排放量为 8.05t/a。苯并[a]芘产排浓度为 0.028μg/m<sup>3</sup>，产生量为 0.0084kg/a，可以同时满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）。

#### ⑥原料运输、装卸过程产生的粉尘

1) 物料装车机械落差起尘量：推荐采用交通部水运研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q_1 = 0.003U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28W}$$

式中：Q<sub>1</sub>—起尘量，kg/t；

U—平均风速，取 2.2m/s；

H—物料落差，取 1.2m；

W—物料含水率，取 5%。

本项目原料兰炭的年装运量为 10 万 t，经估算装载起尘量为 0.017kg/t，则原料兰炭在装卸过程中产生的无组织粉尘的排放量约为 1.7t/a。

2) 自卸汽车卸料起尘量估算：推荐选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q_1 = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q<sub>1</sub>—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u—平均风速，取 2.6m/s；

M—汽车卸料量，t。

本项目汽车卸料量为 30t/次，经估算装载起尘量为 10.85g/次，平均每天卸车 10 次，则自卸汽车物料装卸过程中无组织粉尘的排放量约为 0.04t/a。

综上所述，本项目原料运输、装卸过程产生的粉尘排放量为 1.74t/a。

本工程产污排放情况见表 3.3-2。

#### (2) 非正常工况污染源分析

非正常工况：非正常排放主要考虑本工程脱硫设备故障状态，不能达到设计脱硫除尘效率，导致活化炉尾气超标排放的情况。本次评价考虑脱硫系统故障情况，本工程脱硫系统脱硫效率降低至 50%，除尘效率完全失效的事故状态。

非正常工况状态时，烟囱废气污染物排放情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 非正常工况状态污染物源污染物排放源强

项目	烟气量 Nm <sup>3</sup> / h	污染物	排放		源参数		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度
活化炉尾气	37300	SO <sub>2</sub>	500	18.65	45	1.0	45
		颗粒物	100	3.73	45	1.0	45

表 3.3-2 本工程废气产污一览表

污染源名称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物名称	污染物产生情况			处理措施	污染物排放情况			标准限值 mg/Nm <sup>3</sup>	排气筒	
			产生浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	产生量 t/a		高度 (m)	内径 (cm)
筛分进料工序	24000	粉尘	3000	72	604.8	脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率不小于 99%	30	0.72	6.05	50	15	40
活化烟道气	37300	SO <sub>2</sub>	1200	44.76	376	活化尾气经焚烧+余热利用+SNCR 脱硝+石灰法脱硫除尘后由 45m 高烟囱排放，(脱硫效率 75%、除尘效率 60%、脱硝效率 35%、NMHC 去除效率 85%)	300	11.19	94	350	45	100
		NO <sub>2</sub>	219	8.17	68.6		142.35	5.3	44.52	200		
		颗粒物	100	3.73	31.33		40	1.49	12.52	50		
		非甲烷总烃	171.3	6.39	53.67		25.7	0.96	8.05	50		
		苯并[a]芘	0.028ug/m <sup>3</sup>	0.001×10 <sup>-3</sup>	0.0084kg/a		0.028ug/m <sup>3</sup>	0.001×10 <sup>-3</sup>	0.0084kg/a	1.0×10 <sup>-3</sup>		
成品筛分工序	24500	粉尘	3000	73.5	617.4	脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率不小于 99%	30	0.735	6.17	50	15	40
成品磨粉工序	35000	粉尘	3000	105	882	脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率不小于 99%	30	1.05	8.82	50	15	40
原料运输、装卸过程	/	无组织粉尘	/	0.2	1.74	全密闭，厂区地面硬化定期洒水降尘	/	0.2	1.74	1.0	面源 25×30×9	
合计		粉尘	/	/	2105.94	-	/	/	22.78	/	/	
		SO <sub>2</sub>	/	/	376		/	/	94	/	/	
		NO <sub>2</sub>	/	/	68.6		/	/	44.52	/	/	
		颗粒物	/	/	31.33		/	/	12.52	/	/	
		非甲烷总烃	/	/	53.6		/	/	8.05	/	/	
		苯并[a]芘	/	/	0.0084kg/a		/	/	0.084kg/a	/	/	

备注：8 台活化炉分 2 组，每组活化炉配 1 根烟囱排放，高度为 45m，排气筒内径为 100cm；兰炭筛分及活化料筛分及磨粉工序分别设置一套脉冲袋式除尘器，由 1 根 15m 高排气筒排放。

### 3.3.1.2 废水污染源及防治措施分析

活性炭生产过程选用灰份低的兰炭作原料，既不需要酸洗也不需要洗选，因此生产过程无工艺废水产生，项目的主要废水为软水制备排污水、余热锅炉排污水、冷却循环排水、少量脱硫废水和生活污水。其中软水制备排污水、余热锅炉排污水、冷却循环排水中的主要污染物为 COD、SS、盐分等，脱硫废水主要污染物为 SS、盐分等。项目职工办公生活过程中产生的生活污水，主要污染物为 COD、BOD、氨氮、SS 等。

软水制备产生的废水引入脱硫系统综合利用，脱硫系统排水排入沉淀池，加入碱液中和、沉淀处理后，重复利用，不外排。余热锅炉排污水及部分软水制备产生的下清水可用于厂区降尘使用，不外排。总体上本工程工艺废水均处理后循环利用，不外排。

生活污水年污水排放量为  $1190\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要为办公人员日常生活产生的污水，水量较小，水质简单。生活污水采用地埋式污水处理设施进行集中处理后，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，污水经过处理达标后用作厂区绿化。冬季生活污水量为  $480\text{m}^3$ ，项目建设  $500\text{m}^3$  的生活污水蓄水池，用于储存冬季经处理后的污水。待来年用于厂区绿化。

本项目生活污水中污染物产排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 营运期生活污水产生情况一览表

名称及产生量	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
生活污水 ( $1190\text{m}^3/\text{a}$ )	COD	300	0.357	100	0.119	经地埋式污水处理设施处理后用于厂区绿化用水
	BOD <sub>5</sub>	200	0.238	50	0.060	
	SS	300	0.357	150	0.179	
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.03	15	0.018	

### 3.3.1.3 噪声污染源及防治措施分析

本项目产生的噪声主要是机械性噪声和空气动力性噪声，主要噪声源为风机、磨粉机、筛分机、锅炉引风机等设备产生的噪声，噪声级约 86~100dB(A) 左右，详见表 3.3-5。

表 3.3-5 噪声排放一览表

序号	装置名称	噪声源名称	噪声 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声值 dB(A)
1	原料筛分	筛分机	95	隔声门窗、基础减振	$\leq 70$
2		脉冲袋式除尘器	100	隔声门窗	$\leq 85$
3	活化工段	活化炉风机	86.6	隔音操作室、单独基础减振	$\leq 65$

序号	装置名称	噪声源名称	噪声dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声值dB(A)
4	成品后处理	脉冲袋式除尘器	100	隔声门窗	≤85
5		筛分机	95	基础减震、隔声门窗	<70
6		磨粉机	90	隔震、减震、维护结构隔声	<80
7	锅炉	锅炉引风机	86.6	隔音操作室、单独基础减振	≤65

### 3.3.1.4 固体废弃物污染源及防治措施分析

#### (1) 脉冲袋式除尘器收集的粉尘

本项目在原料筛分及活化料磨粉、筛分过程中产生的粉尘采用脉冲袋式除尘器进行收集，其进出料粉尘收集量 597.25t/a，返回生产工序进行回用；成品后处理粉尘收集量为 1485.01t/a，作为产品外售。

#### (2) 脱硫石膏

本项目脱硫石膏产生量为 599.25t/a。脱硫石膏集中收集，外售至本地建材企业做炉渣砖，实现综合利用。

#### (3) 废树脂

由于钠离子交换树脂周期性的交换—再生，加之污染、破碎等因素的影响，造成树脂的交换能力下降，导致报废。本项目软水制备中树脂的装填量约 1000kg，按树脂的平均使用寿命 2 年计算，废树脂的平均产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》，报废的离子交换树脂属于危险废物（废物类别及代码：HW13 900-015-13）。收集后交由有危险废物处理处置资质的单位处置。

#### (4) 废机油废润滑油

项目生产过程中，机械会产生废机油废润滑油等危险物质，产生量为 0.5t/a，危险废物名录 HW08，采用密闭的桶进行临时储存，厂区设置了专门危险废物贮存场所。产生的废机油委托有资质单位处理。

#### (4) 生活垃圾

生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 8.75t/a，集中收集至厂区垃圾桶后送当地垃圾填埋场集中处理。

本项目产生的主要固体废物见下表。

表 3.3-6 项目固体废物处置表

污染源	污染物	产生量(t/a)	废弃物特性	处置措施
进出料粉尘	粉尘	597.25	一般固体废物	回用于生产工序

成品处理粉尘	粉尘	1485.01	一般固体废物	作为产品外售
活化道烟气净化	脱硫石膏	599.25	一般固体废物	外售至本地建材企业做炉渣砖。
软水系统	废弃树脂	0.5	危险废物	交由有危险废物处置资质的单位处置
厂内机械	废机油废润滑油	0.5	危险废物	交由有危险废物处置资质的单位处置
生活区	生活垃圾	8.75	一般固体废物	集中收集送当地垃圾填埋场处理

### 3.3.2 污染物排放量核算汇总

本工程污染源排放情况详见表 3.3-7。

表 3.3-7 总体工程产排污一览表 单位: t/a

污染物		本工程				
		产生量	削减量	排放量		
废气	有组织	废气	190139.88	0	190139.88	
		粉尘	2103.9	2082.86	21.04	
		颗粒物	31.33	18.81	12.52	
		SO <sub>2</sub>	376	282	94	
		NO <sub>x</sub>	68.6	24.08	44.52	
		非甲烷总烃	53.67	45.62	8.05	
		苯并[a]芘	0.0084×10 <sup>-6</sup>	0	0.0084×10 <sup>-6</sup>	
废水	生活污水	无组织	粉尘	1.74	0	1.74
		废水	1190	0	1190	
		BOD <sub>5</sub>	0.238	0.178	0.06	
		COD <sub>Cr</sub>	0.357	0.238	0.119	
		SS	0.357	0.178	0.179	
固体废物	工业固废	生活污水	氨氮	0.03	0.012	0.018
		收集的粉尘	597.25	597.25	0	
		成品筛分粉尘	1485.01	1485.01	0	
		脱硫石膏	599.25	599.25	0	
		废弃树脂	0.5	0	0.5	
		废机油废润滑油	0.5	0	0.5	
生活垃圾		8.75	0	8.75		

计量单位: 废气排放量一万标立方米/年; 水污染物排放量一吨/年; 大气污染物排放量一吨/年; 工业固体废物排放量一吨/年。

## 3.4 清洁生产分析

### 3.4.1 生产工艺与装备要求

评价主要从原辅材料及能源、技术工艺、废物利用措施、环境管理等方面对工程清洁生产过程进行分析，并依据分析结果得出工程清洁生产方案。

#### 3.4.1.1 生产工艺先进性分析

项目所用原料为兰炭，配以水蒸汽。项目所采用生产工艺为国内生产活性炭的成熟工艺，即采用活性炭气体活化法生产工艺。本项目活化方式采用气体活化法，是在高温下进行，生产过程中产生的废气是以二氧化碳和水蒸汽的形式排放，同时生产过程中没有废水排放，对环境的污染较小。气体活化法的活化过程就是通过气化反应使兰炭原来闭塞的孔开放、原有孔隙的扩大及孔壁烧失、某些结构经选择性活化而产生新孔的过程。因此气体活化法生产的活性炭孔径范围比较大，应用范围比较广。气体活化法基本适合于所有含碳材料制造活性炭的生产过程，尤其是以煤为原料的活性炭生产，产品得率能达到 30%~50%，目前国内外煤基活性炭生产厂家皆采用气体活化法。

#### 3.4.1.2 生产设备先进性分析

##### (1) 活化设备

本项目选用斯列普活化炉，斯列普活化炉是国内煤基活性炭行业普遍采用的活化炉型，最大优点时正常生产时不需要外加热源，能同时生产多个品种或多个原料品种的活性炭。

##### (2) 成品处理设备

常规成品后处理主要包括破碎、筛分、酸洗、水洗、脱水、烘干及磨粉等过程。本项目活性炭产品没有酸洗、水洗、脱水及烘干过程。

###### ① 筛分设备

本项目的成品筛分工序包括活化料的筛分。筛分是将活化生产过程中产生的小颗粒和粉末分离回收用于生产粉状活性炭。

成品筛分过程非常简单，能满足成品筛分工艺要求的筛分设备很多，诸如直线振动筛、旋振筛、气流筛、滚筒筛等等。

目前国内活性炭生产企业使用的成品筛分设备主要为直线振动筛，直线振动筛具

有单机生产能力大、运行可靠、结构简单、造价低等优点，本项目成品筛分设备推荐采用振动筛分机。

#### ②磨粉设备

在活性炭生产中用于磨粉设备主要有中速辊式磨煤机、雷蒙磨、离心粉碎机、球磨机、振动磨粉机等。磨粉设备对比详见下表。

表 3.4-1 原料磨粉设备比选

设备类型	优 点	缺 点
雷蒙磨	占地面积小、设备独立配套生产、煤种适应性强、生产能力大、产品细度能达到生产要求、煤的含水率稍高也能运行稳定可靠、易操作、好维护、节能省电、噪音小、污染少	造价较高
中速磨粉机	产品均匀度高、布置紧凑、容量大型化、研磨部件使用寿命长、电耗率低、设备可靠程度高、检修方便安全、出力平稳、噪音低、振动小	设备处理能力一般较大，碾磨出力最小为 10t/h
离心粉碎机	产品粒度细且可调，设备体积小、占地面积小，价格低	产量小、噪音大、仅适合中硬度以下含水率较低物料粉碎作业，易损件更换周期短，维修频繁
球磨机	煤种适应性强，结构可靠，运行稳定	要求物料在中碎细度状态入磨才有较高的粉磨效率；研磨球对物料重击及研磨时球体本身磨掉的铁质会对活性炭原料造成污染

综上所述，雷蒙磨具有占地面积小、设备独立配套生产、煤种适应性强、生产能力大、产品细度能达到生产要求、煤的含水率稍高也能运行稳定可靠、易操作、好维护、节能省电、噪音小、污染少的优点。本项目磨粉设备采用雷蒙磨。

#### (3) 物料输送

本项目物料运输主要包括原料兰炭的整理搬运、原料兰炭的输送、中间生产物料的输送、包装成品的输送等。

原料兰炭的整理运输采用刮板输送机。

包装成品的运输采用叉车。

中间生产物料的运输推荐采用刮板输送机、密封斗式提升机、螺旋输送机等密封输送设备，减少粉尘污染。

#### (4) 粉尘的收集

本项目活化炉进出料处和筛分工序会产生部分粉尘，这部分粉尘粒度都比较小，采用旋风除尘器不能达到除尘的效果；采用电除尘设备，造价高，运行费用高，经济

上不划算；采用湿法除尘，工艺较为复杂，占地面积大，运行费用高。因此国内的活性炭生产企业广泛使用的粉尘收集设备为脉冲袋式除尘器。各种型号的袋式除尘器国内均有生产，系列规格齐全，袋式除尘器具有结构简单，造价低，且具有技术成熟、运行稳定、易于操作、噪音小等优点。因此，本项目粉尘的收集设备采用脉冲袋式除尘器。

#### （5）活化尾气废热的利用

活性炭生产过程中的活化会产生大量的高温尾气，这部分尾气的显热可以通过锅炉加以回收利用，如利用废热锅炉生产水蒸汽以供项目使用。因此，本项目活化炉活化尾气废热的利用余热锅炉回收热能，并产生水蒸汽应用到工艺生产中。

### 3.4.2 资源利用指标

从清洁生产的角度看，资源、能源指标的高低也反映一个建设项目的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度，因为在同等条件下，资源能源消耗越高，则对环境的影响越大。

本项目活化炉尾气经焚烧炉焚烧后进入余热锅炉生产蒸汽，采取上述措施后，整个生产线对外部供入的能量值降低了 36.5%（从 779.18kg 标煤/t 产品降低到 494.61kg/t 产品），节能效果非常显著。

项目选用节能型变压器、节能型灯具，低压配电装置尽量靠近负荷中心，对于各种鼓风机、冷却风机及引风机等采取了变频控制，使设备根据工艺系统需要进行运转，节约能源。

本项目工艺设计中，冷、热物料合理交换热量，提高热利用率，选择绝热性能好的保温、保冷材料，减少设备和管路的冷、热损失。管道和设备的保温层厚度，根据热损失计算和经济技术比较后确定保温材料及厚度，使载热体的管道和设备的保温结构既能满足生产及工作人员的安全，又能经济合理的利用能源和节约能源。

### 3.4.3 污染物产生指标

本项目生产过程中在有污染的活化生产工序应用成熟的尾气净化除尘技术、锅炉利用节能技术，达到活性炭企业的清洁生产目的，不仅可以创造一定的附加经济效益，还能大大降低大气污染物的排放量。

#### （1）废气治理

在原料筛分、活化料筛分及活化料筛下物磨粉工序产生粉尘，配备脉冲袋式除尘器设施收集处理产生的粉尘，除尘效率达 99%，烟气经 15m 高排气筒排放；物料活化产生活化尾气，污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃和苯并[a]芘，

项目产生的尾气先经过脱硝，脱硝工艺采用 SNCR 法，脱硝效率为 35%左右，脱硝后的尾气进入脱硫塔进行脱硫，脱硝剂为尿素。脱硝后的活化尾气进入脱硫装置脱硫除尘后，经高度 45m 排气筒排放，颗粒物综合处理效率 60%，SO<sub>2</sub> 综合处理效率 75%；因此，减少了废气排放对环境的影响，并节约了燃料。

### （2）废水治理

生产过程中排放的废水主要为锅炉软水系统排水，全部用于厂区抑尘，不外排；生活污水经厂区地埋式污水处理设施集中处理，回用于厂区绿化，对环境影响轻微。

### （3）固体废弃物治理

本项目在原料筛分、活化料磨粉、筛分过程中产生的粉尘采用脉冲袋式除尘器进行收集，其进出料粉尘收集量 597.25t/a，返回生产工序进行回用；成品后处理粉尘收集量为 1485.01t/a，作为产品外售；脱硫石膏产生量为 599.25t/a，集中收集后外售至本地建材企业做炉渣砖，实现综合利用；软水制备产生的废树脂 0.5t/a，收集后交由有危险废物处理处置资质的单位处置；生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量约为 8.75t/a，集中收集后送至当地垃圾填埋场处理。因此，本项目产生的污染物均最大限度再利用，外排污污染物量较少。

## 3.4.4 综合利用指标

### 3.4.4.1 原材料

原料兰炭采用全封闭式原料库储存，同时设置喷淋系统，有效的降低了粉尘的产生。

### 3.4.4.2 产品的清洁性

我国生产活性炭的主要原料是木屑、木材、植物和煤炭。生产 1t 活性炭需 3-4t 木材(相当于 100m<sup>3</sup> 木材)，木材消耗量较大。我国煤炭资源丰富，可为生产活性炭提供大量的优质廉价的原料。

活性炭是一种由兰炭为原料生产的多孔含碳物质。结构和特性类似于活性炭。与活性炭相比，它保留了活性炭的优点：吸附性能良好，化学性能稳定，能够再生，可

重复使用。同时，它克服了活性炭生产成本高、机械强度低、易碎等缺点。

活性炭用途主要是在污水深度处理领域，如市政、造纸、印染、电镀、垃圾渗滤液、煤化工、医药化工等工业废水，现在也有用于土壤污染消除、改良等。

通过分析可以看出活性炭是一种应用污水深度处理领域的环保产品，在环保产业中有着重要的地位。

### 3.4.5 环境管理要求

根据国内相关行业清洁生产试点工作的经验，加强管理是所有方案中最重要的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此，本项目进行清洁生产，首先应从加强管理入手，从工艺管理、设备管理、原材料管理、生产组织管理等方面入手。

(1) 工艺管理即推行和开发清洁生产工艺，制定严格的生产工艺操作规程，确定和优化生产过程工艺参数等。符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。

(2) 建立设备管理网络体系，完善原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度。对各项资源能源消耗有考核，对产品合格率考核。各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存等设立明显标识，对设备完好率、设备的跑冒滴漏泄漏点统计量化考核。建立环境监测制度，做好自检自查工作，发现问题及时在生产中调整改进。

(3) 由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到各个部门，因此本项目应成立清洁生产领导小组负责组织措施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员。为了明确各部门工作职责，结合环境管理和生产管理的要求，制定《环境保护管理考核制度》，使各班组的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，单位产品物料损耗少、污染物排放少的班组给予经济奖励，真正调动车间污染预防和清洁生产的积极性。

### 3.4.6 清洁生产结论

根据对本项目采用的原材料、生产工艺与装备要求、资源能源利用指标污染物排放与回收利用指标、产品清洁性和环境管理要求等各方面情况综合分析，本项目处于国内先进水平，清洁生产水平为二级。

根据环境管理要求，企业应进一步建立环境管理体系并通过认证，开展清洁生产审核，执行环保“三同时”制度，实行污染物排放总量控制，建立安全卫生管理体系并通过认证，提高企业的综合竞争力。

### 3.5 产业政策符合性和选址合理性分析

厂址的选择是决定建设项目发展前途的关键问题，也是预防周围环境受到建设项目建设与破坏的重要前提。厂址的选择应能充分体现环境保护预防的原则与思想。应根据工程建成后污染物的影响范围、程度，并结合当地规划以及工程地质条件等综合因素评价厂址的合理性和可行性。

#### 3.5.1 产业政策及规划的符合性分析

##### 3.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011)年本》（2013 修正）的要求：淘汰以木材、伐根为主要原料的活性炭生产以及氯化锌法活性炭生产工艺。本项目以煤炭的下游产品炭化料为原料，采用气体活化法生产活性炭，不属于限制、淘汰类项目，视为允许类项目。

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

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017.1）与本项目相关内容，对照本项目生产环境准入条件符合性见表 3.5-1。

表 3.5-1 与环境准入条件分析一览表

环境准入条件	本项目
建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	按要求进行
建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部〔2012〕31号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617号）等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其他法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	符合

遵循“谁开发谁保护，谁利用谁补偿”的原则，矿产资源开发项目要制定生态环境保护方案及生态修复方案并严格组织实施。	符合要求
建设项目用地不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	项目用地为工业用地
新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整，退城进园。	工业园区内，符合相关内容
按照国家和自治区排污许可制规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增污染物排放总量的建设项目必须落实污染物排放总量指标来源和污染物排放总量控制要求。总量指标需要交易的按照《新疆维吾尔自治区排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）》中相关要求进行。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域或区域，不得建设新增相应污染物排放量的建设项目。	达标排放，总量指标来源可靠
存在环境风险的工业项目必须制订切实可行的环境应急预案，配套落实环境风险防范措施。禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。	按要求落实
建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平须达到国内同行业现有企业先进水平。	国内先进水平
合理利用资源、能源。尽可能采用天然气（煤层气、页岩气）、焦炉活化尾气、太阳能等清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本规定及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	项目活化炉尾气高温用于产蒸汽，清净下水排放
拟进行改建、扩建的项目，如现有项目或设施未执行“三同时”制度，未按照要求实施居民搬迁或存在环境问题的，必须在先行解决全部遗留环境问题后方可实施。	不涉及
落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）及《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）提出的各项要求。全面推进自治区大气、水、土壤污染防治，加强区域联防联控。严格落实各阶段环境保护规划要求。在污染物重点控制区内的污染物排放应执行相应的特别排放限值。	按要求执行
南疆地区在执行环境准入时，在严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线的前提下，可根据具体情况，由自治区环境保护主管部门组织进行综合论证后，可适当放宽规模和工艺技术方面的要求。	不涉及

根据以上对照分析，本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》相关的规定内容相符。

### 3.5.1.3 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：坚持“统筹规划、环保优先、集约高效、有序发展”的原则，认真落实差别化产业政策，大力推进国家煤炭资源转化实施方案，以准东、吐哈、伊犁、库拜四大煤田为重点，高起

点、高标准、高效益规划建设国家第十四个现代化大型煤炭基地。强化矿区总体规划和矿业权设置的调控作用，积极培育大型煤炭企业集团，着力推进煤矿企业兼并重组和煤炭资源整合，加快建设具有国内领先水平的大型现代化煤矿，提高产业集中度。加快煤炭资源开发和转化，延长煤炭产业链。

本项目以兰炭为原料生产高性能的活性炭，为煤炭的下游产业链，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要中提出实施优势资源转换战略。

### 3.5.1.4 与巴里坤县土地利用总体规划的符合性分析

巴里坤县土地利用总体规划以 1996 年为规划基期年，以 2000 年为近期目标年，2010 年为规划目标年，并展望 2030 年。按照土地的主导用途，巴里坤县土地可划分为农业用地区(包括基本农田区、一般农田区)、林业用地区(包括牧业用地区、一般草场用地区)、城镇建设用地区、村镇建设用地区、独立工矿用地区。

本项目位于巴里坤县城北西 320° 方向 120km，行政区划属巴里坤县管辖。项目建设用地为规划的独立工矿用，符合巴里坤县土地利用总体规划要求。

### 3.5.1.5 与《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》符合性分析

根据《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见，巴里坤循环经济产业集聚区定位为哈密市循环经济产业集聚区，哈密市页岩油生产基地、巴里坤煤炭风机分质利用基地，巴里坤县西部矿区煤炭精深加工基地。巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划为“二区”，分为煤炭精深加工区和页岩油产业区。煤炭精深加工区规划有综合服务区、兰炭产业区、活性炭产业区、物流区、备用地五大功能片区。

**活性炭产业区：**根据活性炭产业区的功能定位、空间发展形态和用地布局等综合分析，规划空间上形成“一心、三轴、五区”的功能结构，其中：

**一心：**综合服务中心：主要构成活性炭产业区商业服务、商务办公、医疗、休闲娱乐等公共服务功能中心。

**三轴：**天山路交通轴、盐湖路交通轴、古城路发展轴；依托规划主干道形成两条交通轴，沿古城路循环产业布局，形成产业链延伸发展轴。

**五区：**综合服务区、活性炭产业区、兰炭产业区、物流区、备用地。

详见附图 3.5-1 活性炭产业区空间结构规划。图 3.5-2 活性炭产业区产业

布局引导图。

规划活性炭产业区主要形成五大功能片区：综合服务区、兰炭产业区、活性炭产业加工区、物流区、备用地，共计 361.14 公顷。其中：综合服务区：位于集聚区西南角区域，占地 19.02 公顷。主要提供居住、商业服务、商务办公、医疗、休闲娱乐等综合服务功能；活性炭加工产业区：位于集聚区南部区域紧邻综合服务区，占地 97.13 公顷。重点发展建设生产规模为 40 万吨/年的活性炭生产项目；兰炭产业区：位于集聚区东部区域，占地 89.08 公顷。重点发展建设生产规划为 100 万吨/年的兰炭生产项目、洁净煤项目，以及依托兰炭生产厂产生的废料，进行资源化循环利用，打造循环经济产业的低热值燃料供热、30 万吨/年碳素材料、10 万吨/年硅酸钠（泡花碱）等项目；物流区：位于集聚区东南角部区域，占地 13.95 公顷。重点围绕集聚区产业原料及其产成品发展公路物流；发展备用地：位于集聚区北部区域，占地 141.96 公顷。主要作为集聚区未来发展的备用地。

本项目位于巴里坤循环经济产业集聚区的活性炭产业区中的活性炭产业加工区。因此，项目的建设符合《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018—2030 年）》的要求。

### 3.5.2 厂址合理性分析

#### 3.5.2.1 选址合理性分析

项目厂址位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区，项目用地性质属于三类工业用地。项目所用原料主要为吉朗德、别斯库都克露天矿生产的煤炭资源，按照规划，所需原料煤量依托巴里坤西部矿区，供应可靠。项目用水、用电均由中煤集团公司提供。项目所在地交通十分便利，为设备运输和原料及产品的运输提供了可靠保障。巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区距离巴里坤县约 120km，且位于巴里坤县主导风向的侧风向，周边敏感目标相对较少，对周边的环境影响较轻。

综上所述，本项目在原料供应、交通道路、资源供给、公共设施等方面都具有良好的依托，可满足本项目的运营需求，项目性质与当地煤炭产业化发展规划定位相符，项目选址是合理的。

#### 3.5.2.2 环境条件分析

##### （1）环境保护目标分布

①项目厂址周围 3km 范围内无常年地表水体，且项目正常生产期间无外排废水。

②依据现场调查，项目厂址外围卫生防护距离范围内没有大气环境保护目标，项目选址满足其卫生防护距离要求。从项目现场看，项目建设不存在拆迁和居民安置问题。

③评价区域内无国家及省级确定的风景、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，用地为工业建设用地。

## (2) 环境质量状况

根据环境质量现状监测结果评价，项目区域环境空气质量良好，项目产生的固废可以得到有效处置，不会产生二次污染，地下水水质较好，噪声环境质量现状较好。

### 3.5.3 项目厂址合理性综合评定

项目符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 修正）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017.1）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关产业政策，符合《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划》的发展目标，项目所在地交通方便，物料运输便利，原料来源可靠；从环境保护角度分析，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、集中居民区等重要环境敏感点。因此从资源、环保角度衡量，本项目选址是可行的。

## 4 环境现状调查及评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

巴里坤哈萨克自治县，是新疆维吾尔自治区哈密地区下辖自治县。巴里坤哈萨克自治县成立于 1954 年 9 月 30 日，地处新疆东北部，东连伊吾县，南接哈密市，西毗邻木垒哈萨克自治县，北与蒙古国接壤，是全国三个哈萨克自治县之一，也是国家扶贫开发工作重点县，是新疆典型的边境县、高寒县、易灾县，2006 年被中国确定为五类地区。境内中蒙边界线长 309 公里，设有中国国家一类季节性开放口岸——老爷庙口岸，是新疆与蒙古国发展边贸的重要开放口岸之一。

巴里坤哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县，位于天山山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上，地理坐标为东经  $91^{\circ} 19' 30'' \sim 94^{\circ} 48' 30''$ 、北纬  $43^{\circ} 21' \sim 45^{\circ} 5' 19''$ 。全县总面积 38445.3 平方公里，县境东西长 276.4 公里，南北宽 180.6 公里。县城西距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐 595 公里，东南离哈密行署所在地哈密市 131 公里。

本项目位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区。项目区东、西、北侧均为空地，南侧临近县道 107，项目厂区中心点地理坐标为 E  $91^{\circ} 56' 21.0''$ ; N  $44^{\circ} 20' 55.0''$ 。项目地理卫星影像图见图 4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

巴里坤哈萨克自治县地处亚欧大陆腹地，平均海拔 1650 米。巴里坤县地势东南高，西北低，受地质构造控制，大体可以分为高中山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。地形特征是三山夹两盆。南部是巴里坤山，中部是莫钦乌拉山，北部是东准噶尔断块山系。巴里坤山位于县境南沿，为天山山脉东段，绵延境内 160 多公里，平均海拔 3300 米，最高峰位于奎苏镇西南的月牙山，海拔 4308.3 米。在海拔 3600 米以上的山峰，终年积雪，分布着大量的冰川。巴里坤县中部是天山支脉莫钦乌拉山，莫钦乌拉山由西北向东南延伸，中部高，西部陷没，全长 70 公里，海拔在 2800~3200 米之间。最北部中蒙国界处是东准噶尔断块山系，东西走向，境内 170

多公里，平均海拔在 2000 米左右。

项目所在区域位于科克塞尔克山与纸房盆地的交接处，地形总体趋势北高南低、东高西低，地貌形态为残丘状剥蚀平原，海拔 1269~1339m，东西比高 70m，一般高差在 5~10m 左右。

#### 4.1.3 水文及水文地质

巴里坤县水资源贫乏，水土严重不平衡，水量分布不均匀，地下水相对较多。巴里坤县的植被有草场和森林。草场主要分布在巴里坤盆地及巴里坤山、莫钦乌拉山和巴里坤山原性高原一带，三塘湖盆地四周有稀疏的牧草，东准噶尔断块山系一带也有一些牧草，盆地中间几乎没有植被。

##### (1) 地表水

山水河流主要集中在巴里坤盆地四周山区，系巴里坤山和莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流，水量小，流程短，渗漏大，多数河流出山口后很快就渗入地下。这些山河主要靠高山的季节降雪和中低山区的降雨补给。此外，巴里坤的冰川也能提供一些补给。

全县有大小山水河流 46 条，年径流量 2.12 亿立方米，较大的山水河流有西黑沟、东黑沟、红山口沟、柳条河等 4 条，年径流量合计 0.72 亿立方米。多数山水河流的流量较少，每年平均流量小于 0.5 立方米/秒。山河多离耕地较近，便于引用，历来为农业的主要灌溉水源。莫钦乌拉山每年 3 月底或 4 月初形成径流量，巴里坤山 4 月底或 5 月初形成径流量。各山水河，6~8 月为丰水期，9 月以后水量逐渐变小，12 月至翌年 2 月，各小河冰冻断流。

##### (2) 地下水

山区地下水：县境内巴里坤山东段，海拔高，有现代冰川和积雪，年降水量 400~500 毫米，山区地下水补给条件优越，储量丰富；莫钦乌拉山山体略低，无常年积雪，年降水量 200~300 毫米，山区地下水的补给条件和储量均次于巴里坤山东段；西部低山区年降水量 100~250 毫米，山区地下水主要由季节雪融水和降水渗入形成，储量较少；三塘湖西侧的白衣山低区年降水量 50 毫米，地下水贮存很少；东准噶尔断块山系的额仁山一带，年降水量仅 25 毫米左右，是基本不含水的地区。山区地下水的天然补给量，经自治区地质局第一水文地质大队通过 4 年多的水文地质普查，1982 年底计算出地下水天然补给量为 3.12 亿立方米/年。

平原区地下水：主要为巴里坤盆地、三塘湖盆地和县煤矿山间洼地的地下储量及开采。平原区地下水的天然补给量共为 3.77 亿立方米/年（其中含泉水、坎儿井水 0.95 亿立方米/年），可开采量为 2.89 亿立方米/年，如以开采量比较大的 1981 年计算（0.51 亿立方米/年），尚有 2.38 亿立方米/年的地下水资源待开发利用。

#### 4.1.4 气候气象

项目所在区域属大陆干旱荒漠气候，年温差和昼夜温差很大，据巴里坤县气象站资料，多年平均气温 3.1℃，5—8 月为夏季，7 月平均气温在 25℃，白气体温常在 40℃ 以上。10 月下旬一次年 3 月为冬季，气候严寒，1 月最冷，平均最低气温 -22℃。多年平均降水量 225.56mm，年蒸发量高达 3500mm，年最大积雪厚度 0.3m，年最大冻土深 1.5m。区内常年多风，尤以 3—6 月和冬季最大，平均风速 2.1m/s，最大风速 20.3m/s，多以西风和西南偏西风为主。

#### 4.1.5 自然资源

##### （1）土地资源

巴里坤哈萨克自治县有可耕地 50.4 万亩（其中基本农田 36.6 万亩），每年实播 30 万亩左右，里坤县域天然草场总面积 2166.35 万亩，其中：可利用天然放牧草场 2010.65 万亩。全县湿地 134 万亩。林地面积 122.7 万亩（天然林 109.8 万亩、占 91%，人工林 12.9 万亩、占 9%），森林覆盖率 1.45%。苗圃基地 6 个，总面积 534 亩（县中心苗圃 400 亩）

##### （2）动植物资源

巴里坤哈萨克自治县牲畜品种及种类有：巴里坤马、巴里坤双峰驼、驴、骡子，牛品种有：黄牛、荷斯坦奶牛、新疆褐牛、西门塔尔牛等，羊品种有：巴里坤哈萨克肉用羊、巴里坤绒山羊、阿尔泰大尾羊、细毛羊等，生猪品种有：长白条、杜洛克、大白猪等，禽品种种类有：三黄鸡、快麻鸡、肉杂鸡、鸭、鹅、大雁鹅、鸽子等。野生动物有马鹿、雪豹、野驴、黄羊、野猪、狼、沙狐、松貂、旱獭、雪鸡、沙鸡、鹤鹑、鹰、隼等百余种。

巴里坤哈萨克自治县野生植物有 500 多种，中草药有百余种，主要有肉苁蓉、甘草、麻黄、薄荷、益母草、黑枸杞、麻仁等，尤以雪莲为珍贵。雪莲、蘑菇、益母草被称为草原“三宝”。

### (3) 矿产资源

巴里坤矿产资源丰富，种类多、品位高、储量大，现已探明煤、石油、芒硝、黄金、膨润土等 30 余种。

**煤炭：**截至 2010 年，巴里坤煤炭资源远景储量预测资源量 712 亿吨（巴里坤煤田 312 亿吨，为国内稀缺煤种，是煤焦化和煤化工的良好原料；三塘湖煤田 400 亿吨，是优良的动力、发电和煤化工原料），已探明资源储量 25 亿吨（巴里坤煤田 18 亿吨、三塘湖煤田 7 亿吨）。

**芒硝：**巴里坤芒硝主要分布在巴里坤湖，截至 2010 年，资源净储量 4893 万吨，其主要产品硫化碱市场份额占全国的 25%，是全国三大硫化碱生产基地之一。

**石油：**巴里坤石油资源主要分布在三塘湖盆地，面积 2.3 万平方公里，截至 2010 年，预测油气资源当量 9.3 亿吨，已探明石油资源量 5.7 亿吨、天然气资源量 100 亿立方米，被国土资源部油气储量评审办公室验收确认为亿吨级油田，成为中国石油天然气集团公司的重点实验区块和实验项目。

#### 4.1.6 工程地质

巴里坤县位于东准噶尔地槽褶皱带与塔里木板块的边缘活动带——北天山伏地槽褶皱带的结合部。巴里坤的地质构造，主要为剧烈的褶皱运动，并伴随着较强烈的火成岩强活动所控制。巴里坤山系属博格达山隆起带的东段部分，褶皱带主要由古老的岩系所组成，以花岗岩的基岩侵入充填了褶皱带的核心。巴里坤县断层分为两类，一组为东西向，另一组近于南北向。后一组规模小，数量多，在地貌特征上主要形成一些南北走向的山沟；东西向的断层，大致与山脉走向一致。因受多次造山运动的影响，岩石节理特别发育，在火山沉积和侵入岩中，多为东西与南北相交、垂直于水平相交的两组节理。

县城地下水埋深 5~8 米，地基承载力 FK=180200Mpa，无杂填土和坑穴，工程条件优越。

## 4.2 巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）概况

### 4.2.1 规划期限、范围

#### 4.2.1.1 规划期限

巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划的规划期限确定为确定本次规划期限为：

2018—2030 年。

其中：近期 2018—2020 年；

中期 2021—2025 年；

远期 2026—2030 年。

#### 4.2.1.2 规划范围

本规划集聚区由活性炭产业区和页岩油产业区共同构成。园区规划用地控制在 483.31 公顷。其中：活性炭产业区规划用地控制在 362 公顷。页岩油产业区规划用地控制在 121.31 公顷。具体详见附图 4.2-1 规划范围图、图 4.2-2 活性炭产业区-分期建设规划图。

### 4.2.2 功能分区及用地布局

#### 4.2.2.1 活性炭产业区空间结构

(1) 活性炭产业区：根据活性炭产业区的功能定位、空间发展形态和用地布局等综合分析，规划空间上形成“一心、三轴、五区”的功能结构，其中：

一心：综合服务中心：主要构成活性炭产业区商业服务、商务办公、医疗、休闲娱乐等公共服务功能中心。

三轴：天山路交通轴、盐湖路交通轴、古城路发展轴；依托规划主干道形成两条交通轴，沿古城路循环产业布局，形成产业链延伸发展轴。

五区：综合服务区、活性炭产业区、兰炭产业区、物流区、备用地。

#### 4.2.2.2 活性炭产业区功能分区

规划活性炭产业区主要形成五大功能片区：综合服务区、兰炭产业区、活性炭产业加工区、物流区、备用地，共计 361.14 公顷。其中：综合服务区：位于集聚区西南角区域，占地 19.02 公顷。主要提供居住、商业服务、商务办公、医疗、休闲娱乐等综合服务功能；活性炭加工产业区：位于集聚区南部区域紧邻综合服务区，占地 97.13 公顷。重点发展建设生产规模为 40 万吨/年的活性炭生产项目；兰炭产业区：位于集聚区东部区域，占地 89.08 公顷。重点发展建设生产规划为 100 万吨/年的兰炭生产项目、洁净煤项目，以及依托兰炭生产厂产生的废料，进行资源化循环利用，打造循环经济产业的低热值燃料供热、30 万吨/年碳素材料、10 万吨/年硅酸钠（泡花碱）等项目；物流区：位于集聚区东南角部区域，占地 13.95 公顷。重点围绕集聚区产业原料及其产成品发展公路物流；发展备用地：位于集聚区北部区域，占地 141.96

公顷。主要作为集聚区未来发展的备用地。

#### 4.2.2.3 活性炭产业区用地布局

巴里坤循环经济产业集聚区总体空间布局呈“一园两区”的空间形态，包括活性炭产业区和页岩油产业区。集聚区规划范围总面积为 480.71 公顷，其中活性炭产业区规划面积为 361.14 公顷，页岩油产业区规划面积为 119.57 公顷。活性炭产业区土地利用规划图见附图 4.2-3。

### 4.2.3 活性炭产业区基础设施规划及本项目依托可行性

#### 4.2.3.1 给水规划

在活性炭产业区东南部建设一处生活给水厂，规模为  $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为 0.5 公顷，为规划区供应生活及消防用水。

新建工业水厂一座，规模为 1.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，满足活性炭产业区工业用水需求。

活性炭产业区远期用水量取 535 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，日变化系数取 1.2，则最高日用水量为 1.76 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，工业用水量为 449.78 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，道路浇洒及绿化用水量为 53.03 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水量为 32.19 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。近期用水量为 229.21，工业用水量为 174.62 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，道路浇洒及绿化用水量为 33.56 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水量为 21.03 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

再生水主要用于电厂冷却用水、工业用水、绿地和道路浇洒，生态防护林种植维护等，再生水的水量一般为污水处理厂实际处理水量 50%-70%，计算再生水为 88.6 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 4.2.3.2 排水规划

规划产业园内排水体制采用雨污不完全分流制。

在活性炭产业区西北部建设一处污水处理厂，收纳工业和生活污水，工业污水在进入市政管网前各企业应将污水处理到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中三级标准，规划污水处理厂规模为  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积：2.2ha，污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 类标准，再生水厂与污水厂合建。污水厂出水中 65% 作为再生水厂水源，其余部分排放至北侧冲沟。

#### 4.2.3.3 供热规划

活性炭产业区热源为低热值燃料燃烧供热供电的热电厂。为保证集中供热系统的可靠性和经济性，热力管网采用以枝状为主的布置方式，根据各用户热负荷的大小及

分布，管网的平面布置及热网的经济降压等因素，通过水力计算确定热力管网的各段管径，热力管道敷设方式采用地埋敷设。供热管网沿道路布置，为减少对地下空间的占用，尽可能采用地下直埋方式。一次高温热水管道采用直埋敷设方式，二次低温热水管道采用直埋或地沟敷设方式。供热管网管径 DN300mm-DN500mm 之间。

#### 4.2.3.4 电力规划

在活性炭产业区新建一座 110kV 变电站，接矿区 220kV 变电站，变电站容量为 2 ×63MWA，变电站的变压等级为 110/10kV。中期集聚区建设电厂，由电厂线路连接 110KV 变电站，增加集聚区用电可靠性。

#### 4.2.3.5 环卫规划

##### (1) 垃圾的收运及处置

园区内工业废弃物和生活垃圾应进行分类收集、分类处置。活性炭产业区各垃圾收集点将分类收集的垃圾经压缩由汽车运至活性炭产业区北侧两公里处垃圾填埋场进行处理；企业及公建内的粪便直接或间接（经过化粪池）排入污水管网，最终进入污水处理厂进行处理。公厕的粪便及化粪池沉积物，用吸粪车清掏并送至垃圾处理厂粪便处理区进行无害化处理；建筑垃圾采取谁产生谁处理的原则。建筑垃圾要以综合利用为主，不能综合利用的由企业负处理和收运。确实无处理能力的，可委托环卫部门有偿服务；建筑垃圾尽可能就近用于地基和路基填土等工程，或在指定地点进行掩埋处理，一般由建设单位自行清运或由环卫部门有偿代运；活性炭产业区根据活性炭产业区产业种类分析，固体废物主要为煤炭加工的废料，优先再利用，无法利用的与生活垃圾一并填埋。

生活垃圾由巴里坤县环卫部门统一收集，清运至巴里坤县生活垃圾填埋场垃圾处理场进行处理；工业废弃物由各工业企业自行清运至园区工业固体废弃物处理场进行处理、堆放、焚烧或填埋；危险化学品废弃物由工业企业自行清运，通过危险化学品废弃物处理装置进行焚烧或化学处理，转化为无害物品，最终进行填埋。

##### (2) 公共厕所

活性炭产业区和页岩油产业区公共厕所按照平均服务半径 400-1000 米指标规划，活性炭产业区规划 1 座公厕。

##### (3) 垃圾收集设施

规划区垃圾收集设施主要指废物箱。企业垃圾直接运至垃圾填埋场，两个片区不

设置垃圾压缩收集站。

#### (4) 垃圾填埋场

活性炭产业区周边目前没有垃圾处理场，规划在活性炭产业区北侧 2 公里处建设垃圾填埋场一座，处理生活垃圾和固体废物，设计规模 1.5 万  $m^3/a$ ，填埋场库容 15 万  $m^3$ ，设计使用年限 10 年。

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 空气环境质量现状调查与评价

##### 4.3.1.1 空气质量现状达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(H.J 2.2-2018) 对环境质量现状数据的要求，选择距离项目最近的国控监测站哈密地区监测站 2017 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、CO 和  $O_3$  的数据来源。监测点坐标为  $E93^{\circ} 30' 46.08''$ ,  $N42^{\circ} 49' 1.92''$ ，站点编号：2688A，距离项目所在地的距离为 210km。

根据 2017 年哈密地区监测站点空气质量逐日统计结果，对哈密地区监测站点平均空气质量逐日统计，空气质量达标区判定结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu g/m^3$ )	标准限值 ( $\mu g/m^3$ )	占标率 (%)	达标情况
$SO_2$	年平均	10	60	16.7	达标
	第 98 百分位数日平均	30	150	20	达标
$NO_2$	年平均	21	40	52.5	达标
	第 98 百分位数日平均	49	80	61.25	达标
$PM_{10}$	年平均	86	70	123	超标
	第 95 百分位数日平均	168.8	150	112.5	超标
$PM_{2.5}$	年平均	33	35	94.3	达标
	第 95 百分位数日平均	70.8	75	94.4	达标
CO	第 95 百分位数日平均	2690	4000	67.25	达标
$O_3$	第 90 百分位数日平均	150	160	93.75	达标

根据表 4.3-1 评价结果可知，区域  $PM_{10}$  年均浓度和日均浓度均超标，因此，项目所在区域为不达标区。

#### 4.3.1.2 大气环境质量现状监测

本次环评的监测数据采用引用已有监测资料及进行现场监测相结合的方式。从污染物监测时间至今，评价区没有新增排放同种污染物的其它项目，且项目所在区域地势平坦，本项目与新疆巴里坤县和翔工贸有限责任公司吉郎德露天煤矿区相距 2km，项目周边均为空地，因此引用的各污染物监测数据可以反映环境质量的实际现状。

本次对大气环境质量现状常规因子  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  进行现状监测，其中  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  监测因子由新疆国泰民康职业环境检测评价有限责任公司于 2018 年 1 月 26 日至 2 月 1 日进行监测， $PM_{2.5}$  监测因子由新疆蓝卓越环保科技有限公司于 2018 年 6 月 5 日进行监测。项目特征污染因子非甲烷总烃和苯并[a]芘进行现状布点监测，由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2017 年 10 月 26 日至 10 月 29 日进行监测。

各采样点名称、相对位置及监测项目详见表 4.3-2。监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测布点和监测项目

编号	监测点名称	方位	与厂址距离 (km)	监测项目	
				常规因子	特征因子
1#	项目区西侧	W	0.05	$SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ (日均值)	/
2#	项目区东侧	E	0.05		
3#	项目区北侧	N	0.05		
4#	项目区东北侧	NE	0.05		
5#	吉郎德露天煤矿工业场地	S	2.5		
6#	吉郎德露天煤矿排土场	ES	3.0		
7#	项目区上风向	W	0.5	/	苯并[a]芘(日均值)、 NMHC(小时值)
8#	项目区下风向	E	0.5		

#### (2) 监测项目

结合工程污染源特征，本次监测选取常规因子： $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  以及特征因子：苯并[a]芘、非甲烷总烃共六项做为监测因子。

#### (3) 监测频率

$PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  日均值采样：每日至少有 20h 的采样时间，监测日期为 7 天。

非甲烷总烃连续采样时间 1h，小时浓度值每日采样时间为 02、08、14、20，监测日期为连续 3 天；苯并[a]芘日均值每天采样 1 次，采样时间 20h。

#### (4) 监测分析方法

采样及监测分析方法参照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行。具体采样分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 各评价因子采样分析方法

项目	采样方法	分析方法
SO <sub>2</sub>	同分析方法	甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法
NO <sub>2</sub>	同分析方法	盐酸萘乙二胺分光光度法
PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	同分析方法	重量法
非甲烷总烃	同分析方法	固定污染源排气中 NMHC 的测定 气相色谱法 HJ/T 38-1999
苯并[a]芘	同分析方法	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸—气相色谱法 HJ 584-2010

#### (5) 评价标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和苯并[a]芘采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度。

#### (6) 监测结果及评价

现状监测与评价结果见表 4.3-4、-4.3-5。

表 4.3-4 评价区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 大气环境现状评价结果(日均值)

监测点	污染物	日均值范围(mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	评价指数 Pi	是否超标
1#	SO <sub>2</sub>	0.008-0.01	0.15	0.053-0.017	否
	NO <sub>2</sub>	0.023-0.025	0.08	0.288-0.313	否
	PM <sub>10</sub>	0.09-0.109	0.15	0.6-0.73	否
	PM <sub>2.5</sub>	0.03-0.033	0.075	0.4-0.44	否
2#	SO <sub>2</sub>	0.011-0.013	0.15	0.073-0.087	否
	NO <sub>2</sub>	0.025-0.029	0.08	0.31-0.36	否
	PM <sub>10</sub>	0.092-0.126	0.15	0.61-0.84	否
	PM <sub>2.5</sub>	0.031-0.033	0.075	0.41-0.44	否
3#	SO <sub>2</sub>	0.011-0.013	0.15	0.073-0.087	否
	NO <sub>2</sub>	0.025-0.03	0.08	0.31-0.375	否
	PM <sub>10</sub>	0.099-0.115	0.15	0.66-0.77	否
	PM <sub>2.5</sub>	0.031-0.034	0.075	0.41-0.45	否
4#	SO <sub>2</sub>	0.012-0.015	0.15	0.08-0.1	否
	NO <sub>2</sub>	0.024-0.029	0.08	0.3-0.36	否
	PM <sub>10</sub>	0.113-0.121	0.15	0.75-0.81	否
	PM <sub>2.5</sub>	0.031-0.035	0.075	0.41-0.47	否
5#	SO <sub>2</sub>	<0.004	0.15	0.027	否
	NO <sub>2</sub>	<0.003	0.08	0.0375	否
	PM <sub>10</sub>	≤0.010	0.15	0.067	否

监测点	污染物	日均值范围 (mg/m³)	标准 (mg/m³)	评价指数 Pi	是否超标
6#	PM <sub>2.5</sub>	0.039–0.044	0.075	0.52–0.59	否
	SO <sub>2</sub>	<0.004	0.15	0.027	否
	NO <sub>2</sub>	<0.003	0.08	0.0375	否
	PM <sub>10</sub>	0.01–0.011	0.15	0.067–0.073	否
	PM <sub>2.5</sub>	0.047–0.051	0.075	0.63–0.68	否

表 4.3-5 萍并[a]芘、非甲烷总烃大气环境现状评价结果

监测点	污染物	小时值范 围 (mg/m³)	日均值范 围 (mg/m³)	标准 (mg/m³)	评价指数 Pi	最大超标倍 数
7#	萍并[a]芘	-	未检出	0.0025μg/m³	-	-
	非甲烷总烃	0.46–0.68	-	2.0	0.23–0.34	0
8#	萍并[a]芘	-	未检出	0.0025μg/m³	-	-
	非甲烷总烃	0.71–1.04	-	2.0	0.36–0.52	0

各监测点 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均值均符合现行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求。监测点萍并[a]芘日均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；非甲烷总烃小时浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

#### 4.3.2 水环境质量现状调查与评价

项目所在区域无地表水体分布，主要针对地下水进行调查与评价。本次环评采用实际监测以及引用数据对区域地下水环境质量现状进行评价和分析。

##### (1) 监测布点、监测时间及频率

为了解该区域地下水水质本底的状况，乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2017 年 10 月 28 日对该地下水进行了现状监测，本项目选取了供水单位—中煤集团公司煤矿区的地下水出水储水点做为本次评价的地下水监测点位，监测周期为 1 天，监测频率为每天 1 次；引用“新疆巴里坤县和翔工贸有限责任公司别斯库都克露天煤矿环境影响报告书”中监测点，数据由哈密地区环境保护监测站提供；引用“新疆巴里坤县和翔工贸有限责任公司吉郎德露天煤矿建设项目环境影响报告书”中监测点，数据由新疆天熙环保科技有限公司提供，监测时间为 2016 年 12 月 6 日。

项目监测布点见表 4.3-6、图 4.3-1。

表 4.3-6 地下水监测点的方位、距离一览表

编号	监测点名称	方位	距离 (km)
1	项目区	厂区	-
2	吉郎德泉	S	2
3	纸房子水源地	NW	7

4	克希克尼巴斯陶泉	N	8
5	乌勒肯索尔巴斯陶泉	N	5

### (2) 监测项目

监测项目包括：pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子合成洗涤剂、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铅、镉、汞、砷等，共 20 项。

### (3) 评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848—93) III 类标准。评价标准见表 2.4-2。

### (4) 评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： $I_i$  — 第  $i$  种污染物的水质指数，无量纲；

$C_i$  — 地下水中，第  $i$  种污染物的浓度，mg/L；

$C_{oi}$  — 第  $i$  种污染物的评价标准，mg/L。

pH 值污染指数用下式：

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} (V_{pH} \leq 7) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} (V_{pH} > 7) \end{cases}$$

式中： $I_{pH}$  — pH 的水质指数，无量纲；

$V_{pH}$  — 地下水的 pH 值，无量纲；

$V_d$  — pH 标准的下限值，无量纲；

$V_u$  — pH 标准的上限值，无量纲。

### (5) 监测结果及评价

监测结果见表 4.3-7、4.3-8。

表 4.3-7 地下水监测结果表 单位：mg/L (pH 除外)

项目	标准	项目区	吉郎德泉水	纸房子水源地一处	克希克尼巴斯陶泉	乌勒肯索尔巴斯陶泉
pH	6.5-8.5	8.06	8.02	7.8	7.9	8.0
总硬度	≤450	134	171	239	185	167
溶解性总固体	≤1000	410	368	1230	281	903
高锰酸盐指数	≤3.0	0.56	-	1.22	0.72	1.12
氨氮	≤0.2	0.026	0.19	<0.025	<0.025	<0.025
氯化物	≤250	36.6	65.8	226	31.7	90
硫酸盐	≤250	94.6	-	-	-	-
硝酸盐	≤20	2.78	16.3	2.28	12.1	8.38
挥发性酚类	≤1.0	未检出	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001
总大肠菌群	≤3.0	未检出	-	<3 个/L	<3 个/L	<3 个/L
氟化物	≤1.0	0.6	0.7	1.8	0.5	1.1
氰化物	≤0.05	未检出	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001
亚硝酸盐氮	≤0.02	0.002	-	<0.003	<0.003	<0.003
铁	≤0.3	0.129	-	<0.03	<0.03	<0.03
锰	≤0.1	未检出	-	<0.01	<0.01	<0.01
铅	≤0.05	未检出	-	<0.0001	0.000281	0.000234
镉	≤0.01	0.0021	-	<0.0001	0.	<0.0001
汞	≤0.001	未检出	-	<0.000025	<0.000025	<0.000025
砷	≤0.05	未检出	-	0.002	0.001	0.000025
六价铬	≤0.05	-	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

表 4.3-8 地下水评价结果表

项目	项目区	吉郎德泉水	纸房子水源地一处	克希克尼巴斯陶泉	乌勒肯索尔巴斯陶泉
pH	0.71	0.87	0.53	0.6	0.67
总硬度	0.30	0.38	0.53	0.41	0.37
溶解性总固体	0.41	0.358	1.23	0.28	0.90
高锰酸盐指数	0.19	-	0.41	0.24	0.37
氨氮	0.13	0.95	0.125	0.125	0.125
氯化物	0.15	0.26	0.90	0.13	0.36
硫酸盐	0.38	-	-	-	-
硝酸盐	0.14	0.815	0.11	0.60	0.42
挥发性酚类	0	0.0003	0.001	0.001	0.001
总大肠菌群	0	-	1	1	1
氟化物	0.6	0.7	1.8	0.5	1.1
氰化物	0	0.08	0.02	0.02	0.02
亚硝酸盐氮	0.1	-	0.15	0.15	0.15
铁	0.43	-	0.1	0.1	0.1
锰	-	-	0.1	0.1	0.1
铅	-	-	0.0002	0.00056	0.00047
镉	0.21	-	0.01	0.02	0.01
汞	-	-	0.025	0.025	0.025
砷	0	-	0.04	0.02	0.00005
六价铬	-	0.08	0.08	0.08	0.08

由表 4.3-8 可见，评价区的 5 个地下水监测点中：

①项目区地下水、吉郎德泉水地下水水质均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准要求。

②纸房子水源地：水质指标除氟化物、溶解性总固体指标超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准要求。超标原因与原生环境有关。

③克希克尼巴斯陶泉：水质均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准要求。超标原因与原生环境有关。

④乌勒肯索尔巴斯陶泉：水质指标除氟化物指标超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准要求。超标原因与原生环境有关。

### 4.3.3 声环境质量现状

#### (1) 调查范围

根据拟建项目的地理位置与环境特点，目前项目区厂址计四周均为空地，项目噪声环境现状调查范围为拟建厂址周边范围。

#### (2) 监测布点

本次监测布点于项目厂址东、南、西、北各布设 1 个监测点。

#### (3) 监测方法和时间

监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。监测时间为 2017 年 6 月 20 日。

#### (4) 评价标准

声环境标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### (5) 监测结果

本次监测结果及列于表 4.3-9。

表 4.3-9 拟建厂界噪声监测结果评价 单位：dB(A)

监测值 监测点	Leq (dB(A))	标准	Leq (dB(A))	标准
	昼 间		夜 间	
1#项目区东侧	40.1	65	36.2	55
2#项目区北侧	41.3	65	39.7	55
3#项目区西侧	39.6	65	36.4	55

4#项目区南侧	49.3	65	42.5	55
---------	------	----	------	----

监测结果表明，各噪声测点均达标，本项目建设区域声环境良好。

#### 4.3.4 生态环境质量现状

##### 4.3.4.1 生态功能区划

《新疆生态功能区划》根据新疆区域生态环境要素、生态环境敏感性与生态服务功能空间分异规律，对新疆区域生态系统进行了功能分区。按《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属Ⅱ准格尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（一级区），Ⅱ4准格尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区（二级区），Ⅱ4-24诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。

该区域内 1000m 以上的地区以沙漠和土戈壁为主。年降水量只有 100~150mm。区内植被稀疏，生长有琵琶柴、盐生假木贼、梭梭柴、猪毛菜等为主的荒漠植被，覆盖度仅有 10%~30%，土壤以风沙土和龟裂状灰漠土为主，具有典型的温带荒漠气候特征。

该区域主要生态服务功能为生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源开发。该区内主要环境问题是风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染。该区生态环境敏感性综合评价中，主要敏感因子为生物多样性及其生境高度敏感、土壤侵蚀极度敏感、土地沙漠化及土壤盐渍化高度敏感。

根据《巴里坤哈萨克自治县环境功能区划》本规划位于防沙治沙区，详细见附图 4.3-2 生态功能区划图。防沙固沙区年降水量 50-70 毫米，年均蒸发量约 2000 毫米。缺乏地表径流，水资源匮乏。荒漠植被多样，物种丰富。植物区系组成多源，植被生长较为繁荣，早春短命植物丰富。植被平均覆盖度可达 30%，具有较强的防沙固沙能力。

主要环境压力为中上游水资源利用强度增大，严重挤占下游生态用水，下游来水减少，地下水位下降，湿地萎缩或消失，荒漠植被衰败甚至消亡。绿洲外围生态系统退化，生态屏障功能减弱。在缺水地区不合理大面积建设荒漠林，挤占自然生态用水，影响区域自然生态环境稳定。道路、管线等建设阻隔地下水或改变地表水分布，影响局部生态环境稳定。矿产资源开发、过度放牧、樵采、挖沙等人为活动，破坏植被、地表结皮及砾幕，扰动地表，加剧土地沙化。

生态环境保护目标具体如下：

- 1、保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲、保护零星低地草甸与泉眼。
- 2、荒漠区的人为活动得到规范，地表砾幕、盐幕、荒漠草地、平原河谷林等得到保护，生态系统趋于稳定，荒漠化得到根本遏制。

#### 4.3.4.2 生态环境现状调查

##### (1) 植被现状调查及评价

根据实地调查，规划区生态系统类型为荒漠生态系统。由于气候干燥、降水量少、蒸发量大、土壤瘠薄，使得所在区域生态环境比较脆弱。规划所在区植被类型有梭梭、驼绒藜、沙生针茅、小蓬；景观类型为荒漠景观。

根据《新疆植被及其利用》，项目区植被类型属蒙新区、新疆荒漠区，东疆-南疆荒漠亚区—东疆荒漠省—东准噶尔荒漠亚省—将军戈壁州。项目区的显域植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势。主要组成植物有梭梭、盐生假木贼、驼绒藜和琵琶柴等，在地下水位较高的地区还发育着较少的旱生灌木柽柳，由于受风沙侵蚀，琵琶柴荒漠已随基质条件变化而演变成砾质荒漠。

项目区样方调查面积为  $10 \times 10\text{m}^2$ ，为丘间洼地梭梭林带。土壤为灰棕漠土，植被盖度 10%，属小乔木梭梭荒漠林带，干草量 12kg/ha。项目区植被调查见表 4.3-10。见图 4.3-3 植被类型图。

表 4.3-10 项目区植被调查表

种类	盖度%	高度 cm	多度（株/丛）	物种多样性（种/ $\text{m}^2$ ）
梭梭	3	150	So1	7
猪毛菜	1	18	So1	
盐生草	2	20	So1	
沙生针茅	1	8	So1	
早熟禾	1	24	So1	
角果藜	1	12	So1	
沙拐枣	1	30	So1	

##### (2) 野生动物现状调查及评价

评价区地区温带，本评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。评价区没有大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。

根据现场调查及资料记载，目前该区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、

快步麻蜥、百灵等活动。由于评价区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，在此区域分布的野生动物相对数量就少，再加上保护对象自身的因素即生态系统和物种种群的脆弱性、人类活动的威胁和干扰，使得此区域的野生动物数量越来越少。

### (3) 土壤环境现状调查与评价

调查区域土壤是在北温带大陆性干旱气候条件下形成的荒漠化土壤。据现场调查结果，土壤类型主要为棕钙土，其次还有灰棕漠土和流动风沙土。

本项目土壤监测数据引用《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》中的监测数据。本项目位于该聚集区内。

根据聚集区采样分析结果，按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求，规划区属于第二类用地，通过比较其管控值和筛选值，聚集区各项土壤指标及不同层次土壤指标均满足相关指标要求，土壤环境质量达标。详见表 4.3-11 所示，附图 4.3-4 土壤类型分布图。

表 4.3-11 土壤环境质量一览表

样点	检测项目	检测结果	第二类用地管制值标准	超标倍数	第二类用地筛选值标准	超标倍数
1#厂内柱状土壤(0-0.5m)	总汞, mg/kg	<0.002	82	达标	38	达标
	总砷, mg/kg	7.32	140	达标	60	达标
	镉, mg/kg	0.03	172	达标	65	达标
	铅, mg/kg	13.4	2500	达标	800	达标
	镍, mg/kg	22	2000	达标	900	达标
	铜, mg/kg	22	36000	达标	18000	达标
	四氯化碳, mg/kg	<0.03	36	达标	2.8	达标
	氯仿, mg/kg	<0.02	10	达标	0.9	达标
	1, 1-二氯乙烷, mg/kg	<0.02	100	达标	9	达标
	1, 2-二氯乙烷, mg/kg	<0.01	21	达标	5	达标
	1, 1-二氯乙烯, mg/kg	<0.01	200	达标	66	达标
	顺 1, 2-二氯乙烯, mg/kg	<0.008	2000	达标	596	达标
	反 1, 2-二氯乙烯, mg/kg	<0.02	163	达标	54	达标
	二氯甲烷, mg/kg	<0.02	2000	达标	616	达标
	1, 2-二氯丙烷, mg/kg	<0.008	47	达标	5	达标
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷, mg/kg	<0.02	100	达标	10	达标
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷, mg/kg	<0.02	50	达标	6.8	达标
	1, 1, 2-三氯乙烷, mg/kg	<0.02	15	达标	840	达标
	三氯乙烯, mg/kg	<0.009	20	达标	2.8	达标
	氯乙烯, mg/kg	<0.02	4.3	达标	0.43	达标

	苯, mg/kg	<0.01	40	达标	4	达标
	1, 2-二氯苯, mg/kg	<0.02	560	达标	560	达标
	1, 4-二氯苯, mg/kg	<0.008	200	达标	20	达标
	乙苯, mg/kg	<0.006	280	达标	28	达标
	苯乙烯, mg/kg	<0.02	1290	达标	1290	达标
	甲苯, mg/kg	<0.006	1200	达标	1200	达标
	间二甲苯, mg/kg	<0.009	570	达标	570	达标
	对二甲苯, mg/kg	<0.009	570	达标	570	达标
	邻二甲苯, mg/kg	<0.02	640	达标	640	达标
	四氯乙烯, mg/kg	<0.02	183	达标	53	达标
	1, 2, 3-三氯丙烷, mg/kg	<0.02	5	达标	0.5	达标
	1, 1, 1-三氯乙烷, mg/kg	<0.02	840	达标	2.8	达标
	氯苯, μg/kg	<3.9	1000	达标	270	达标
	2-氯酚, mg/kg	<0.04	4500	达标	2256	达标
	苯并[a]蒽, mg/kg	<0.12	151	达标	15	达标
	苯并[a]芘, mg/kg	<0.17	15	达标	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.17	151	达标	15	达标
	苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.11	1500	达标	151	达标
	䓛, mg/kg	<0.14	12900	达标	1293	达标
	二苯并[a, h]蒽, mg/kg	<0.13	15	达标	1.5	达标
	茚并[1, 2, 3-cd]芘, mg/kg	<0.13	151	达标	15	达标
	萘, mg/kg	<0.09	700	达标	70	达标
	氰化物, mg/kg		270	达标	135	达标
	#六价铬, mg/kg	<0.2	78	达标	5.7	达标
	#氯甲烷, μg/kg	<1	120	达标	37	达标
	#硝基苯, mg/kg	<0.09	760	达标	76	达标
	#苯胺, mg/kg	<0.5	663	达标	260	达标
	#总石油烃(C10~C40), mg/kg	8.11	9000	达标	4500	达标
1#厂内柱状土壤(0.5-1.5m)	1, 1-二氯乙烷, mg/kg	<0.02	100	达标	9	达标
	1, 2-二氯乙烷, mg/kg	<0.01	21	达标	5	达标
	二氯甲烷, mg/kg	<0.02	2000	达标	616	达标
	苯, mg/kg	<0.01	40	达标	4	达标
	甲苯, mg/kg	<0.006	1200	达标	1200	达标
	间二甲苯, mg/kg	<0.009	570	达标	570	达标
	对二甲苯, mg/kg	<0.009	640	达标	640	达标
	邻二甲苯, mg/kg	<0.02	570	达标	570	达标
	#氯甲烷, μg/kg	<1	2000	达标	616	达标
	#总石油烃(C10-C40), mg/kg	<6	9000	达标	4500	达标
1#厂内柱状土壤(1.5-3m)	1, 1-二氯乙烷, mg/kg	<0.02	100	达标	9	达标
	1, 2-二氯乙烷, mg/kg	<0.01	21	达标	5	达标
	二氯甲烷, mg/kg	<0.02	2000	达标	616	达标
	苯, mg/kg	<0.01	40	达标	4	达标
	甲苯, mg/kg	<0.006	1200	达标	1200	达标
	间二甲苯, mg/kg	<0.009	570	达标	570	达标
	对二甲苯, mg/kg	<0.009	640	达标	640	达标

	邻二甲苯, mg/kg	<0.02	570	达标	570	达标
	#氯甲烷, μg/kg	<1	2000	达标	616	达标
	#总石油烃(C10-C40),mg/kg	<6	9000	达标	4500	达标
2#土壤	苯, mg/kg	<0.01	40	达标	4	达标
	并[a]芘, mg/kg	<0.17	15	达标	1.5	达标
	氰化物, mg/kg		270	达标	135	达标
	#总石油烃(C10-C40),mg/kg	6.61	9000	达标	4500	达标
3#土壤	苯, mg/kg	<0.01	40	达标	4	达标
	并[a]芘, mg/kg	<0.17	15	达标	1.5	达标
	氰化物, mg/kg		270	达标	135	达标
	#总石油烃(C10-C40),mg/kg	7.01	9000	达标	4500	达标
4#土壤	苯, mg/kg	<0.01	40	达标	4	达标
	并[a]芘, mg/kg	<0.17	15	达标	1.5	达标
	氰化物, mg/kg		270	达标	135	达标
	#总石油烃(C10-C40),mg/kg	<6	9000	达标	4500	达标
5#土壤	苯, mg/kg	<0.01	40	达标	4	达标
	并[a]芘, mg/kg	<0.17	15	达标	1.5	达标
	氰化物, mg/kg		270	达标	135	达标
	#总石油烃(C10-C40),mg/kg	10.2	9000	达标	4500	达标

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析及保护措施

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析及保护措施

##### 5.1.1.1 施工期环境空气影响因素

施工过程中造成大气污染的主要污染源有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成弃土的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

##### 5.1.1.2 施工期环境空气污染防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

(1) 开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

(2) 加强回填土方堆放场的管理，要将土方表面压实，采取定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

(4) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(5) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(6) 风速大于四级时应停止施工。

## 5.1.2 施工期水环境影响分析及保护措施

### 5.1.2.2 施工期水环境影响因素

该项目在施工期间排放的废水主要来自于建筑施工人员的生活污水、施工废水和新浇注水泥面冲水等。

施工方在项目施工期将增设卫生设施和食堂，因此施工期内生活污水主要是施工人员清洁和餐饮所产生的废水。类比同类型生活污水排放情况，本项目施工期施工人员的生活污水产生量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ 。在施工生活区内应设置简易厕所和化粪池，工地食堂含油废水须经隔油处理后，再汇同一般性生活污水经化粪池处理，使污水在池中充分停留消化后作为防尘用水或者绿化用水，施工结束后其影响也就随之消除，对水环境影响很小。

项目施工废水主要为泥浆废水，主要污染因子为 SS。新浇注水泥面冲水量与天气状况关系较大，其排放量难以估计，该废水中主要污染因子为 SS 和油，因此施工场地产生的施工废水应通过设置临时的沉淀池后上清液回用或就近排放，沉淀的泥浆干燥后作为建筑垃圾清运。

### 5.1.2.2 施工期污水防治措施

(1) 施工生产废水主要特点是悬浮物含量高。主要采取以下保护措施：

①混凝土浇筑废水、土石方工程及雨天引起的水土流失、雨污水等悬浮物浓度高的废水，水量大，含砂量大，其中 SS 经沉淀后可以大部分去除。在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后回收利用；

②机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为 SS、石油类，需要沉淀并经除油装置除去其中的石油类后达标排放。

③砂石料生产废水主要为洗料废水，经收集沉淀后可回收利用。

### (2) 施工期生活用水污染防治措施

在施工生活区内设置简易厕所和化粪池，工地食堂含油废水须经隔油处理后，再汇同一般性生活污水经化粪池处理，使污水在池中充分停留消化后作为防尘用水或者绿化用水，施工结束后其影响也就随之消除，对水环境影响很小。

由于本项目所在地区水资源缺乏，本着节约用水、一水多用的原则，建议将施工

期生产和生活废水处理达标后作为防尘喷洒用水和施工生活区冲厕所等清洁用水。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析及保护措施

#### 5.1.3.1 声环境影响分析

根据现场调查，施工期噪声主要是设备安装阶段产生的噪声。本项目施工噪声主要来自使用的各种机械和车辆，包括电锯、运输车辆、切割机、电焊机等。

施工噪声一般具有声源位置不固定、源强波动较大等特点。施工作业噪声源强在 77-100dB (A)，高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准值，见下表。

5.1-1 建筑施工场界环境噪声排放限值		单位：dB (A)
昼间	夜间	
70	55	

根据类比分析可知，建筑施工期昼间噪声监测值通常在 57.5-74.2dB (A)，夜间噪声监测值在 50.7-53.7dB (A)，昼间部分超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准值，施工期内声环境质量较差；对于项目区所在的区域来说，对周围环境有一定影响，但影响不大。

#### 5.1.3.2 施工噪声污染控制措施

在施工中应采取以下保护措施，以最大限度地减少对环境的影响。

(1) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 对不同施工阶段作业的噪声限值，加强施工管理，合理安排施工作业时间，在制定施工计划时，高噪声施工时间安排在日间，夜间减少施工量或不施工。

(2) 设备选型上应采用低噪声设备，固定机械设备与挖土、运土机械（如挖掘机、推土机等）可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声，对动力机械设备进行定期的维修、养护。

(3) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备同时施工，以免局部声级过高；对一些施工位置相对固定的高噪施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间。

(4) 尽量压缩施工区域汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛；运输车辆的进出应规定进、出路线，行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

## 5.1.4 施工期固体废物影响分析及保护措施

### 5.1.4.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要包括：地表清理及建筑施工产生的建筑垃圾、地表开挖产生的土石方、装修阶段产生的废包装材料和施工人员产生的生活垃圾等。

这些施工废物如不及时清理和妥善处置，或在运输时产生洒落现象，将导致土地被占用或是破坏当地生态环境，将对环境卫生、公众健康及道路交通等产生不利影响，故应高度重视，采取必要措施，加强管理。

本工程土石方工程量主要来自于厂区内部开挖及回填等。预计施工期间总开挖量约  $37100\text{m}^3$ ，填方量约  $29680\text{m}^3$ ，产生的弃土量约  $7420\text{m}^3$ ，可用于场地平整，其余部分需要外运，在施工前应做好建筑垃圾和弃方处置场所的选址工作，保证施工垃圾及时运往定场所处置。

本项目建筑垃圾主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等惰性材料为主。建筑垃圾通过分类集中堆存、回收利用，可回收利用部分的材料可回收处理，剩余部分统一收集后清运至地方的工业固体废物储存、处置场进行填埋。

施工期生活垃圾产生量约为  $15\text{kg/d}$ ，整个工程施工期生活垃圾产生量约为  $9\text{t}$ 。施工单位应设置垃圾收集箱，委托当地环卫部门定期收集统一处理。

落实各项措施后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。

### 5.1.4.2 固体废物防治措施

工程地基挖掘产生的弃土除主要用于回填地基外，对多余部分弃土可用于厂区场地平整、新修道路垫方等。因此施工期的固体废物不会因长期堆存而对周围环境产生不良影响。

生活垃圾以有机污染物为主，少量的生产废物以无机污染物为主。

施工现场应设垃圾回收箱，将产生的生活垃圾和施工垃圾分类收集，由当地环卫部门定期收集统一处理。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 空气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 评价区域气象特征分析

地面气象资料来源于新疆维吾尔自治区巴里坤哈萨克自治县气象站（台站号 52101），气象站地理位置为北纬  $93^{\circ} 00'$ ，东经  $43^{\circ} 36'$ ，观测场海拔高度 1650.9m。两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气象站提供的 2016 年逐时观测的常规气象资料，主要包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度等进行统计分析。

##### （1）评价区常规气象资料分析

评价收集了巴里坤哈萨克自治县气象站 2016 年逐日逐时气象资料，包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度等进行统计分析。

###### 1、风向、风速统计

###### ①全年风向、风速统计

根据巴里坤哈萨克自治县 2016 年常规气象资料统计的全年及各季风向频率及平均风速绘制的全年及各季风向玫瑰图见图 5.2-1。

由图 5.2-1 可以看出：巴里坤哈萨克自治县 2016 年春季、夏季、秋季及全年均以 W 风出现频率最高，频率分别为 15.94%、16.98%、16.31%、14.77%；冬季以 SW 风向出现频率最高，为 11.72%。全年平均风速为 2.59m/s，春季平均风速最大，为 3.15m/s，冬季季平均风速最小，为 1.68m/s。

全年主导风向角为 WSW-W-WNW，出现频率合计 35.43%。

###### ②风向、风速的月变化规律

根据资料统计的巴里坤哈萨克自治县 2016 年年均风频的月变化见表 5.2-1，年平均风速的月变化见表 5.2-2。

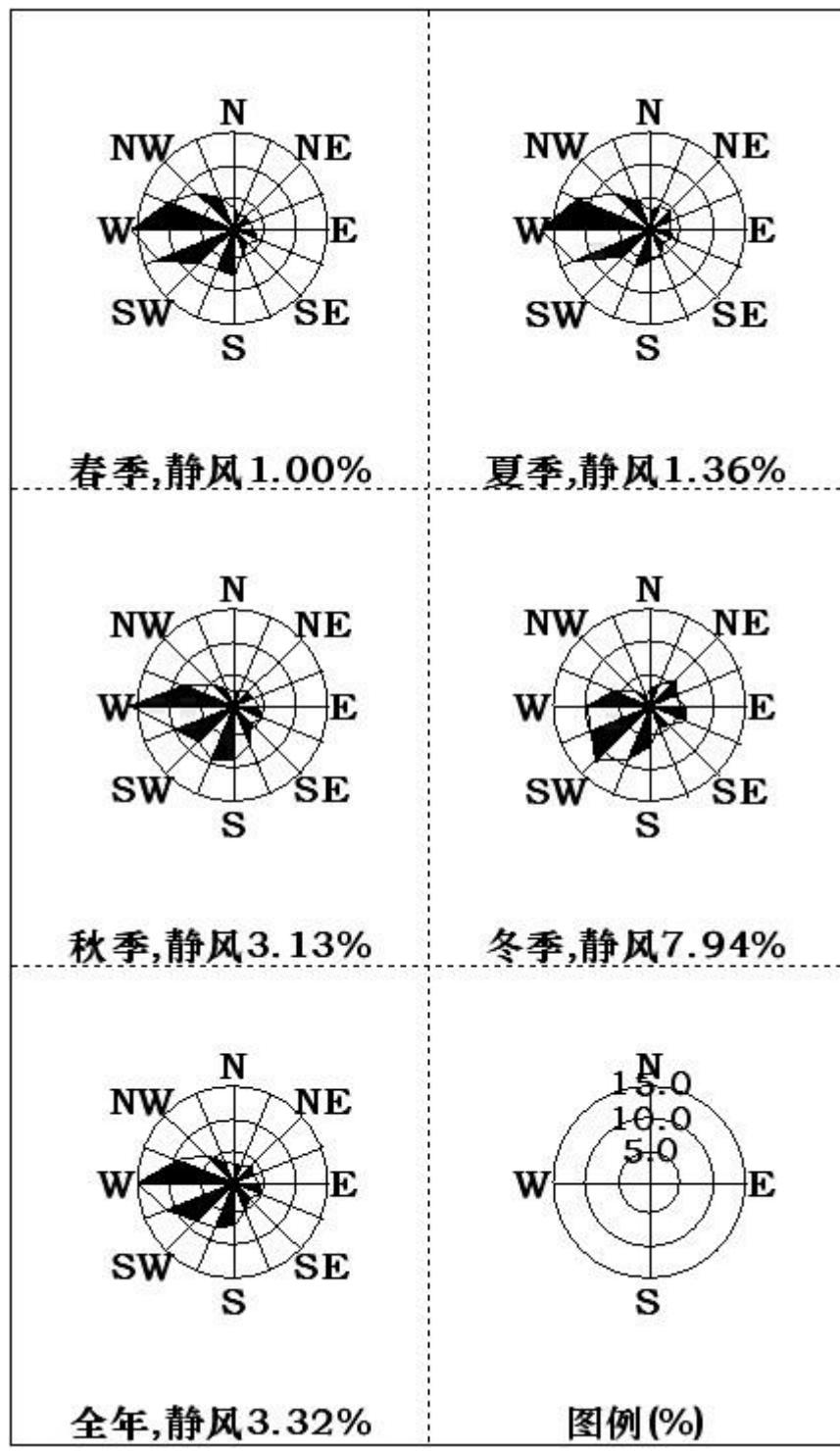


图 5.2-1 巴里坤哈萨克自治县 2016 年全年及各季风向玫瑰图

表 5.2-1 巴里坤哈萨克自治县 2016 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速(m/s)	1.06	1.79	2.84	3.25	3.36	3.32
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.63	3.21	2.71	2.30	2.41	2.21

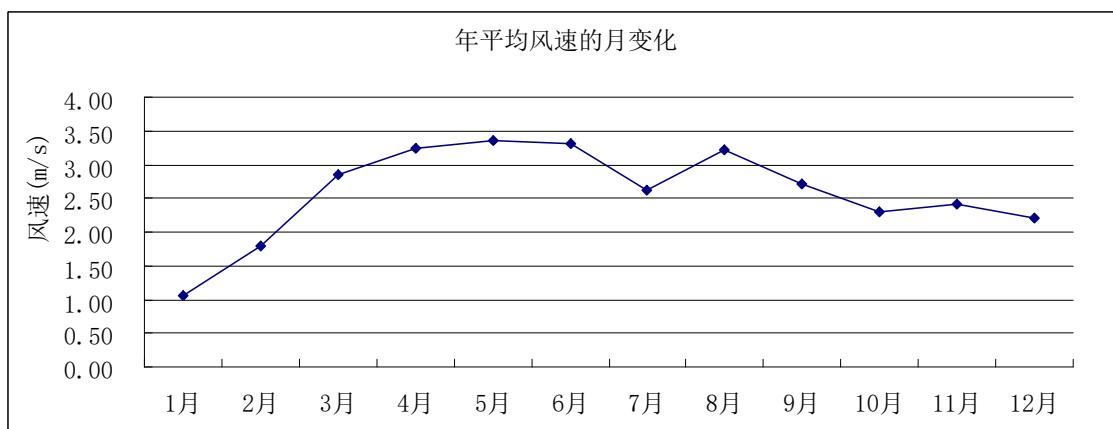


图 5.2-2 巴里坤哈萨克自治县 2016 年年平均风速的月变化曲线

由表 5.2-1 及图 5.2-2 可以看出：5 月平均风速最大，为 3.36m/s，1 月平均风速最小，为 1.06m/s。

### ③季小时风速的日变化

根据资料统计的巴里坤哈萨克自治县 2016 年各季小时风速的日变化见图 5.2-3。

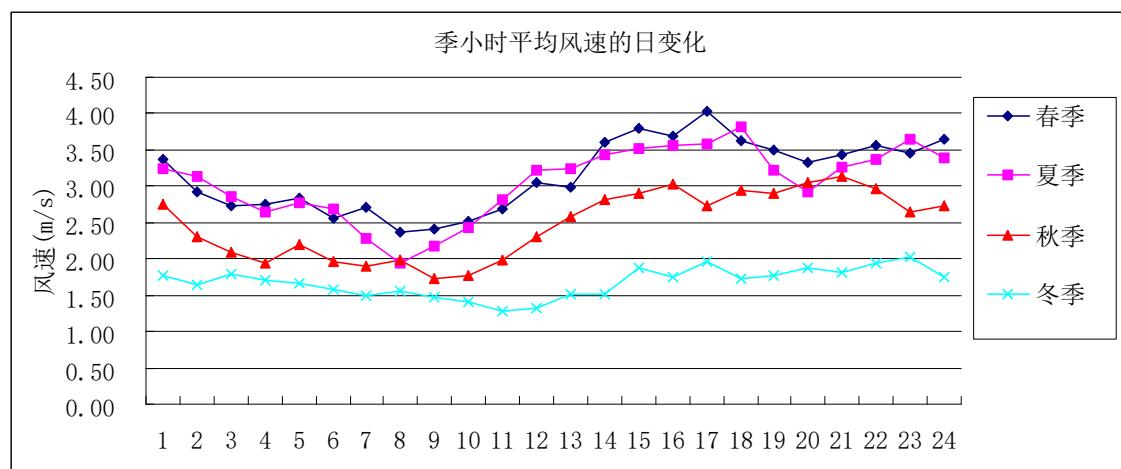


图 5.2-3 巴里坤哈萨克自治县 2016 年各季小时风速的日变化曲线

### 2、年平均温度的月变化

根据常规气象资料统计的巴里坤哈萨克自治县 2016 年平均温度的月变化见表

5.2-2 及图 5.2-4。

表 5.2-2 巴里坤哈萨克自治县 2016 年年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度(°C)	-20.01	-13.59	0.91	5.72	14.88	19.21
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	19.97	18.19	12.60	4.80	-2.73	-10.00

年平均温度的月变化图

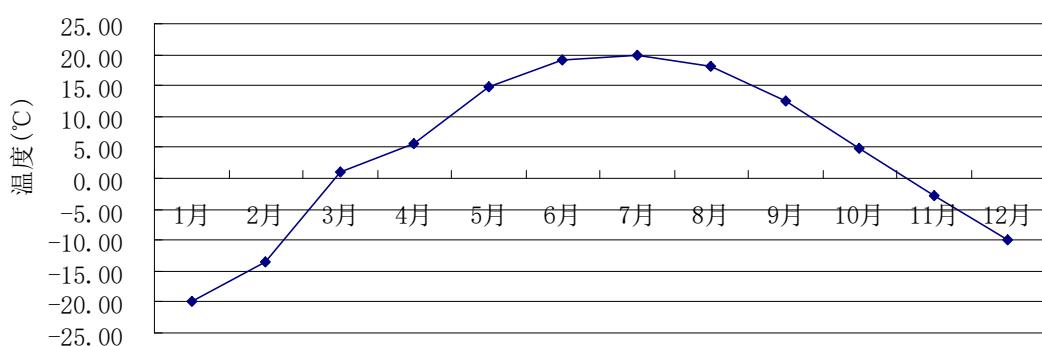


图 5.2-4 巴里坤哈萨克自治县 2016 年年平均温度的月变化曲线

由表 5.2-2 及图 5.2-4 可以看出：巴里坤哈萨克自治县 2016 年 7 月平均温度最高，为 19.97℃，1 月平均温度最低，为 -20.01℃。

### 3、混合层和逆温统计

根据巴里坤哈萨克自治县 2016 年常规气象资料统计的混合层高度及逆温出现频率统计见表 5.2-3~表 5.2-5。

表 5.2-3 巴里坤哈萨克自治县 2016 年混合层和逆温的季变化

季节	春季	夏季	秋季	冬季
混合层平均高(m)	687	711	469	304
逆温出现概率(%)	33.15	24.09	48.83	59.27

由表 5.2-3 可知：

#### ①混合层高度

混合层平均高度最低出现在早晨 6 时，高度为 274m；最高高度出现在 15 时，高度 1034m。混合层高度 1 月最低，为 198m；6 月最高，为 797m。从季节上看，冬季最低，为 304m，夏季最高，为 711m。

#### ②逆温出现频率

逆温出现频率最高出现在早晨 2 时，频率为 78.14%；12~16 时，逆温出现频率为 0。逆温出现频率最高的月份为 1 月，达到 66.94%，7 月最低，为 21.24%。从季节上

看，冬季逆温出现频率最高，为 59.27%，夏季出现频率最低，为 24.09%。

## (2) 探空气象资料分析

### 1、数据来源

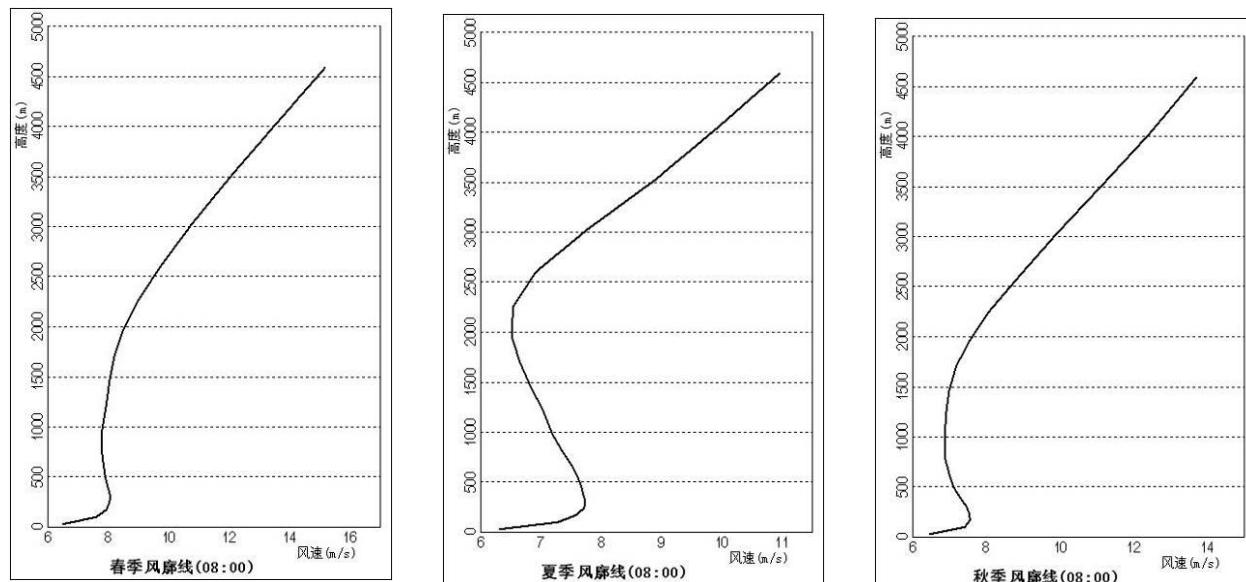
评价使用的探空气象资料采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据。该数据是采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成，把全国共划分为  $149 \times 149$  个网格，分辨率为  $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/ NCAR 的再分析数据。数据点基本情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 探空气象资料点基本情况

距厂址最近 距离(km)	网格点编号		网格中心点位置			数据年限	备注
	X	Y	经度	纬度	平均高度 (m)		
8.799	38	112	91.89861	44.49773	1227	2016	

### 2、数据分析

根据探空数据绘制的评价区温度和风速廓线见图图 5.2-5、图 5.2-6。



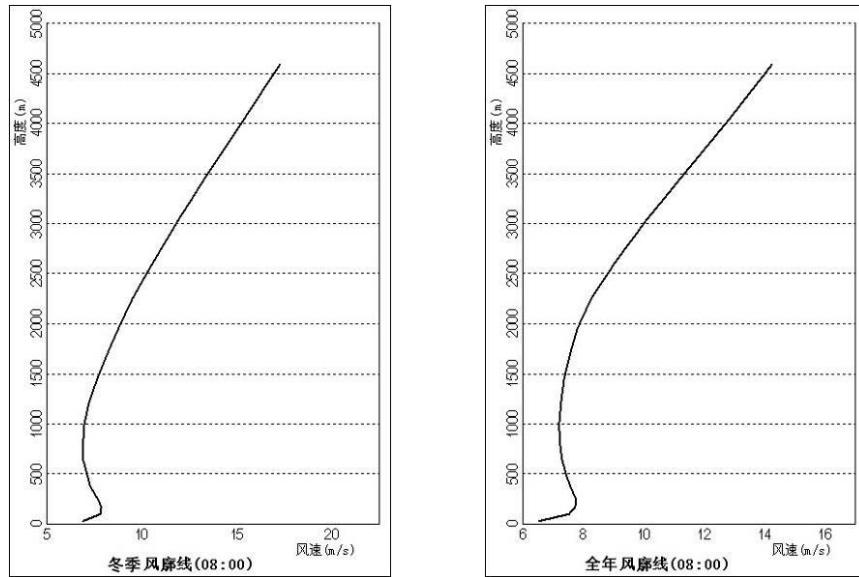
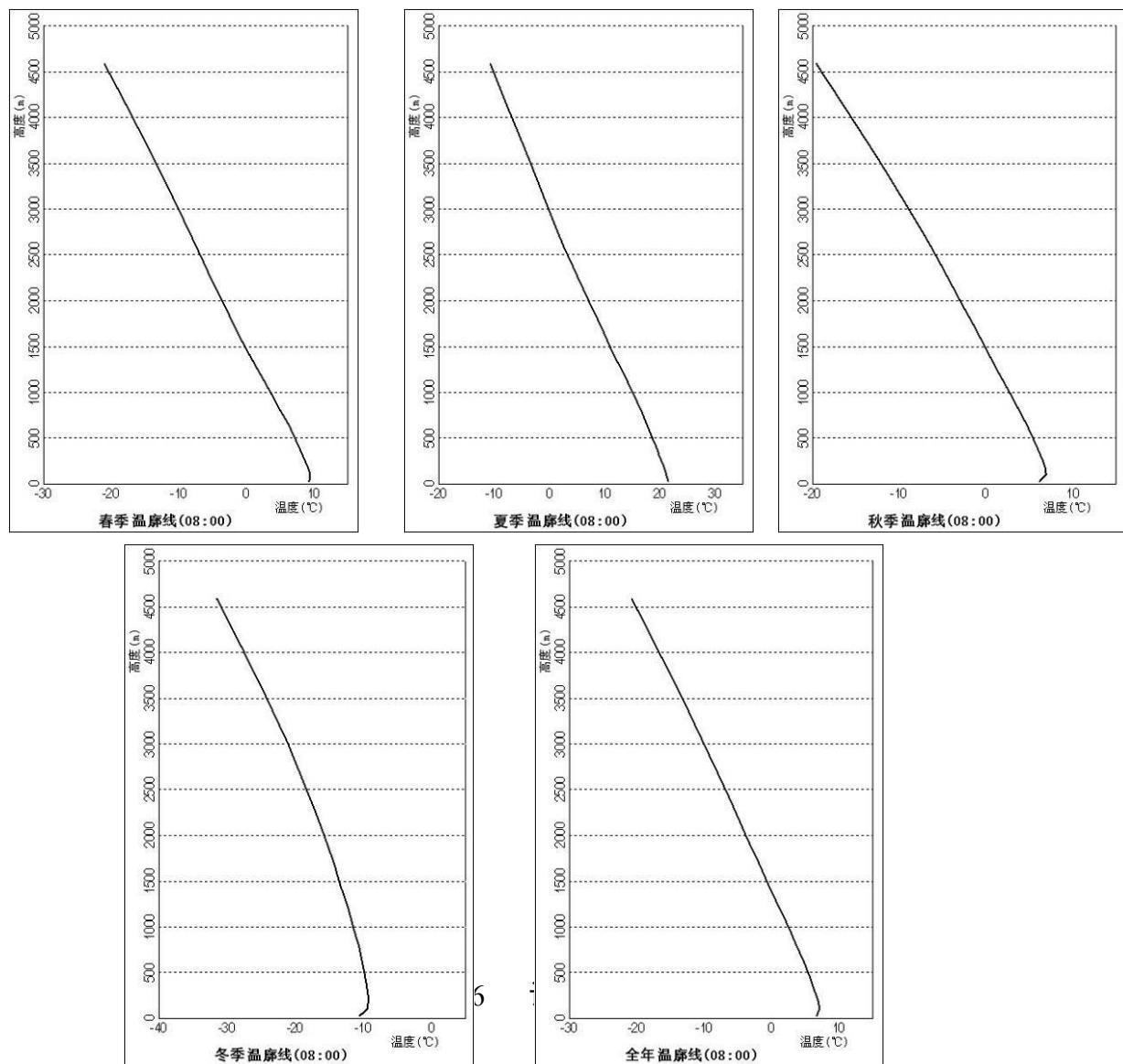


图 5.2-5 评价区风速廓线



### 5.2.1.2 大气环境影响预测

#### (1) 预测因子

根据拟建项目废气排放特点，确定本次评价大气环境影响预测因子确定为  $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、非甲烷总烃、苯并芘。

#### (2) 预测内容

##### ①预测因子

有组织废气预测因子： $SO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $NO_2$ 、苯并[a]芘、非甲烷总烃。

根据拟建项目废气排放特点，环境空气预测因子为  $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、苯并[a]芘、非甲烷总烃。

##### ②预测工况

对正常和非正常工况条件下进行预测。

##### ③预测范围

预测范围为自厂区外延半径 2.6km 的矩形区域。

##### ④预测内容

###### 1) 正常工况下影响预测

a、预测现状监测点、网格点主要污染物短期浓度（1h 平均质量浓度、日平均质量浓度）和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

b、预测项目叠加现状浓度后，现状监测点、环境网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

###### 2) 非正常工况下影响预测

项目非正常排放条件下，现状监测点、预测网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

###### 3) 确定大气防护距离。

##### (3) 预测模式

本次环评大气影响预测工作采用新修订导则《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，根据导则要求，当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5m/s$  的持续时间超过 72 小时或近 20 年统计的全年静风速频率超过 35% 时，应采用 CALPUFF 模型进行进一步预测，根据气象统计结果显示，该地区 2018 年风速 $\leq 0.5m/s$  的最大持续时

间小于 72 小时，故选用导则推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

地面气象资料使用巴里坤气象站 2018 年逐时气象场（温度场，风场），主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

高空数据采用 MM5 高空气象模拟数据，数据来自环保部环境工程评估中心。地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。

预测以厂区中心点为原点（0, 0）。计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。模式计算选用的参数见表 5.2-5，预测网格设置见表 5.2-6。

**表 5.2-5 模式计算选用的参数表**

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季(12, 1, 2 月)	0.45	10	0.15
2	春季(3, 4, 5 月)	0.3	5	0.3
3	夏季(6, 7, 8 月)	0.28	6	0.3
4	秋季(9, 10, 11 月)	0.28	10	0.3

**表 5.2-6 预测网格设置**

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离园区中心位置 (a)	网格距离 (m)
	$a \leq 2000$	100
	$2000 < a$	200

#### （4）预测源强

本次环评的大气污染源强详见“3.3.1.1 废气污染源及防治措施分析”章节。

#### （5）预测结果分析

##### ①正常工况下污染源预测结果

###### 1) $\text{SO}_2$ 预测结果

预测项目运营后所排污染物  $\text{SO}_2$  在不同气象条件下对现状监测点、网格点的地面

浓度贡献值及评价范围内的最大小时地面浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2-7，评价范围内出现最大值时所对应的浓度等值线分布见图 5.2-7 至图 5.2-9。

表 5.2-7 SO<sub>2</sub> 各点平均质量浓度预测结果

预测点	(x, y) m	浓度类型	出现时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	最大贡献值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	现状浓度 mg/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%(叠加背景后)	是否超标
1#	-398, -117	1 小时	18070608	0.5	0.030005	6.00	0	0.030005	6.00	达标
		保证率日	181005	0.15	0.012213	8.14	0.01	0.022213	14.81	达标
		年平均	平均值	0.06	0.001721	2.87	0	0.001721	2.87	达标
2#	342, -494	1 小时	18071608	0.5	0.018041	3.61	0	0.018041	3.61	达标
		保证率日	180902	0.15	0.007309	4.87	0.013	0.020309	13.54	达标
		全时段	平均值	0.06	0.000589	0.98	0	0.000589	0.98	达标
3#	-21, -147	1 小时	18092014	0.5	0.03829	7.66	0	0.03829	7.66	达标
		保证率日	180730	0.15	0.012894	8.60	0.013	0.025894	17.26	达标
		全时段	平均值	0.06	0.001383	2.31	0	0.001383	2.30	达标
4#	668, -205	1 小时	18111514	0.5	0.017101	3.42	0	0.017101	3.42	达标
		保证率日	180625	0.15	0.005028	3.35	0.015	0.020028	13.35	达标
		年平均	平均值	0.06	0.000508	0.85	0	0.000508	0.85	达标
5#	-40961223	1 小时	18101308	0.5	0.014964	2.99	0	0.014964	2.99	达标
		保证率日	181013	0.15	0.003743	2.50	0	0.003743	2.50	达标
		年平均	平均值	0.06	0.000193	0.32	0	0.000193	0.32	达标
6#	-836, -1372	1 小时	18071408	0.5	0.012957	2.59	0	0.012957	2.59	达标
		保证率日	180927	0.15	0.003949	2.63	0	0.003949	2.63	达标
		年平均	平均值	0.06	0.000339	0.57	0	0.000339	0.56	达标
7#	-793, -335	1 小时	18070608	0.5	0.021448	4.29	0	0.021448	4.29	达标
		保证率日	181005	0.15	0.007454	4.97	0	0.007454	4.97	达标
		年平均	平均值	0.06	0.000859	1.43	0	0.000859	1.43	达标
8#	1094, -457	1 小时	18082408	0.5	0.010327	2.07	0	0.010327	2.07	达标
		保证率日	180625	0.15	0.003042	2.03	0	0.003042	2.03	达标
		年平均	平均值	0.06	0.000232	0.39	0	0.000232	0.39	达标
网格	-700, -600	1 小时	18051808	0.5	0.084315	16.86	0	0.084315	16.86	达标
	-500, -200	保证率日	181005	0.15	0.030202	20.13	0.006375	0.036577	24.38	达标
	-300, 0	年平均	平均值	0.06	0.004207	7.01	0	0.004207	7.01	达标

由预测结果可知，污染物 SO<sub>2</sub> 在评价范围内的网格点最大小时地面浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果均未超标。最大值小时浓度值为 0.084315mg/m<sup>3</sup>，占标率 16.86%；保证率日平质量浓度值为 0.030202mg/m<sup>3</sup>，占标率 20.13%，叠加背景值后占标准值的 24.38%；年平均质量浓度值为 0.004207mg/m<sup>3</sup>，占标率 7.01%。因此，项目 SO<sub>2</sub> 贡献值叠加背景值后在各关心点最大小时地面浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度值全部达标。

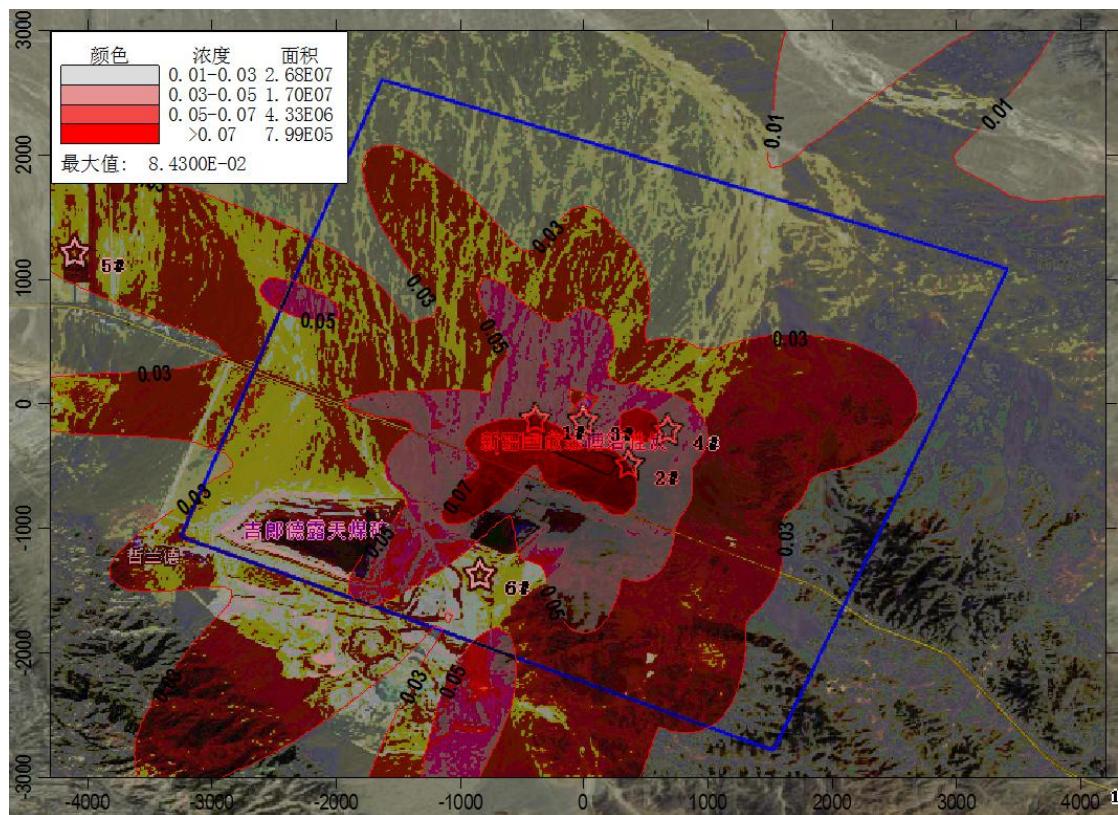


图 5.2-7 SO<sub>2</sub> 小时最大浓度预测分布图

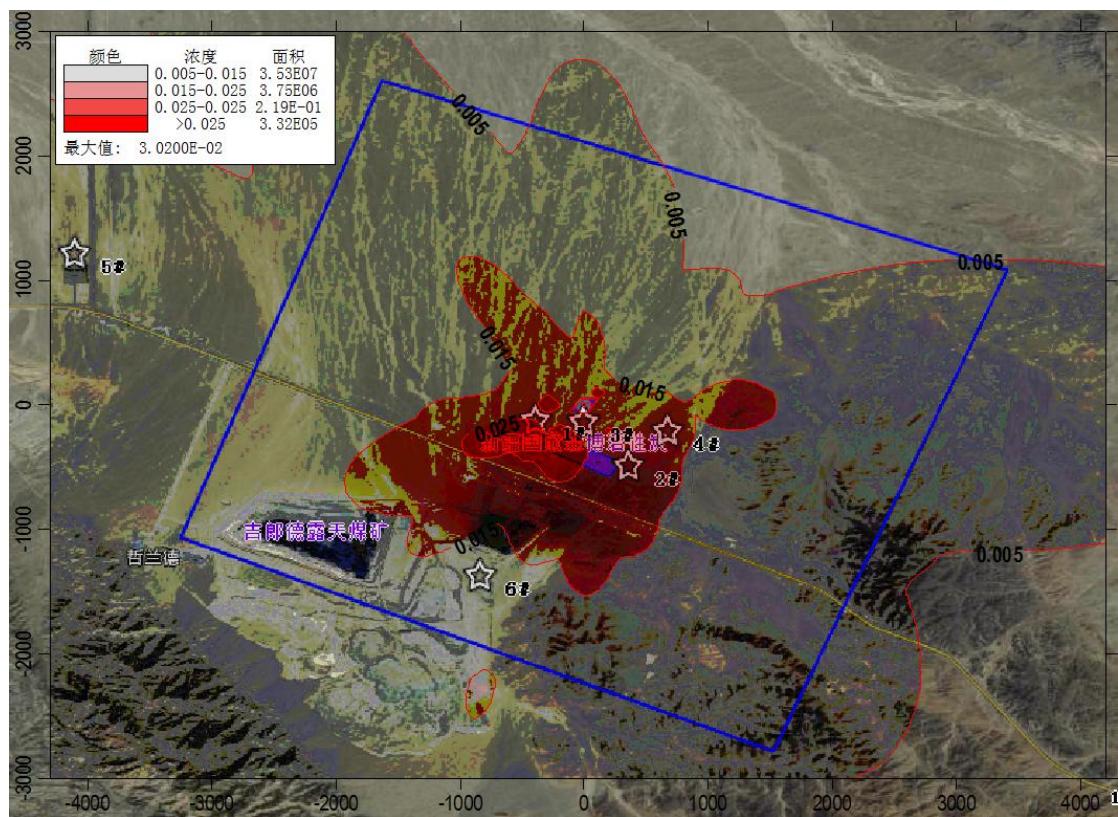
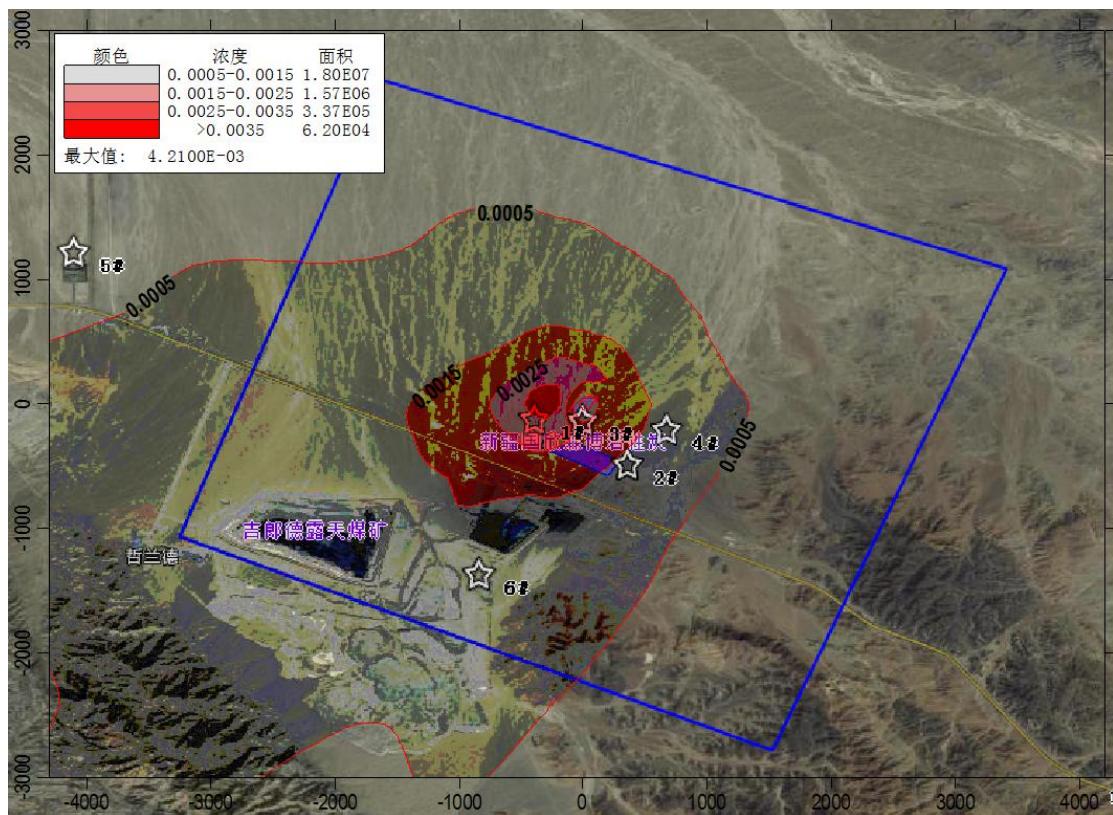
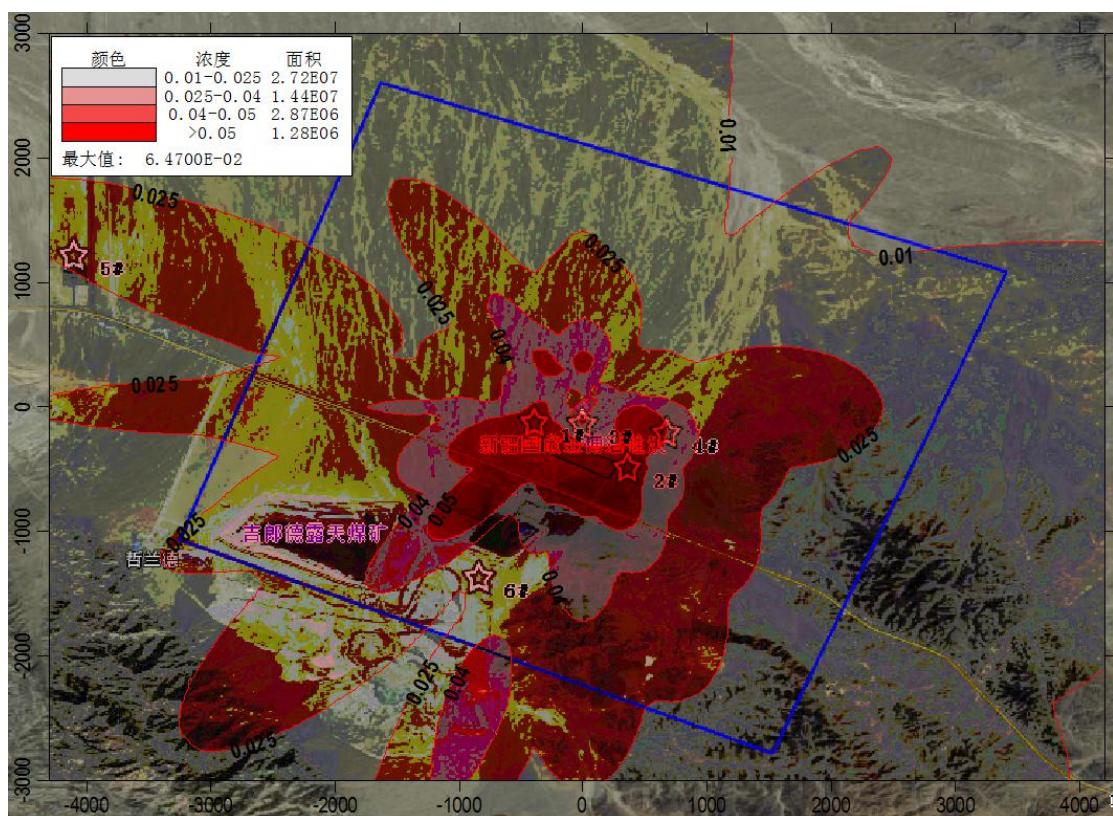


图 5.2-8 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度预测分布图



预测点	(x, y) m	浓度类型	出现时间	评价标准 mg/m³	最大贡献值 mg/m³	占标率%	现状浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%(叠加背景后)	是否超标
6#	-836, -1372	年平均	平均值	0.04	0.000151	0.38	0	0.000151	0.38	达标
		1 小时	18071408	0.2	0.01014	5.07	0	0.01014	5.07	达标
		保证率日	180927	0.08	0.003184	3.98	0	0.003184	3.98	达标
7#	-793, -335	年平均	平均值	0.04	0.000269	0.67	0	0.000269	0.67	达标
		1 小时	18070608	0.2	0.016994	8.50	0	0.016994	8.5	达标
		保证率日	181005	0.08	0.006144	7.68	0	0.006144	7.68	达标
8#	1094, -457	年平均	平均值	0.04	0.000683	1.71	0	0.000683	1.71	达标
		1 小时	18082408	0.2	0.008614	4.31	0	0.008614	4.31	达标
		保证率日	180625	0.08	0.002414	3.02	0	0.002414	3.02	达标
网格	-700, -600	年平均	平均值	0.04	0.000181	0.45	0	0.000181	0.45	达标
	-500, -200	1 小时	18051808	0.2	0.064733	32.37	0	0.064733	32.37	达标
	-300, 0	保证率日	181005	0.08	0.023469	29.34	0.014125	0.037594	46.99	达标
		年平均	平均值	0.04	0.003263	8.16	0	0.003263	8.16	达标

由预测结果可知，污染物  $\text{NO}_2$  在评价范围内的网格点最大小时浓度值、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果均未出现超标现象。网格点最大值小时浓度值为  $0.064733\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 32.37%；保证率日平均质量浓度为  $0.023469\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 29.34%，其浓度叠加背景值后占标准值的 46.99%；年平均质量浓值为  $0.003263\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 8.16%。因此，项目  $\text{NO}_2$  贡献值叠加背景值后在各关心点小时值、日均值和年均值全部达标。



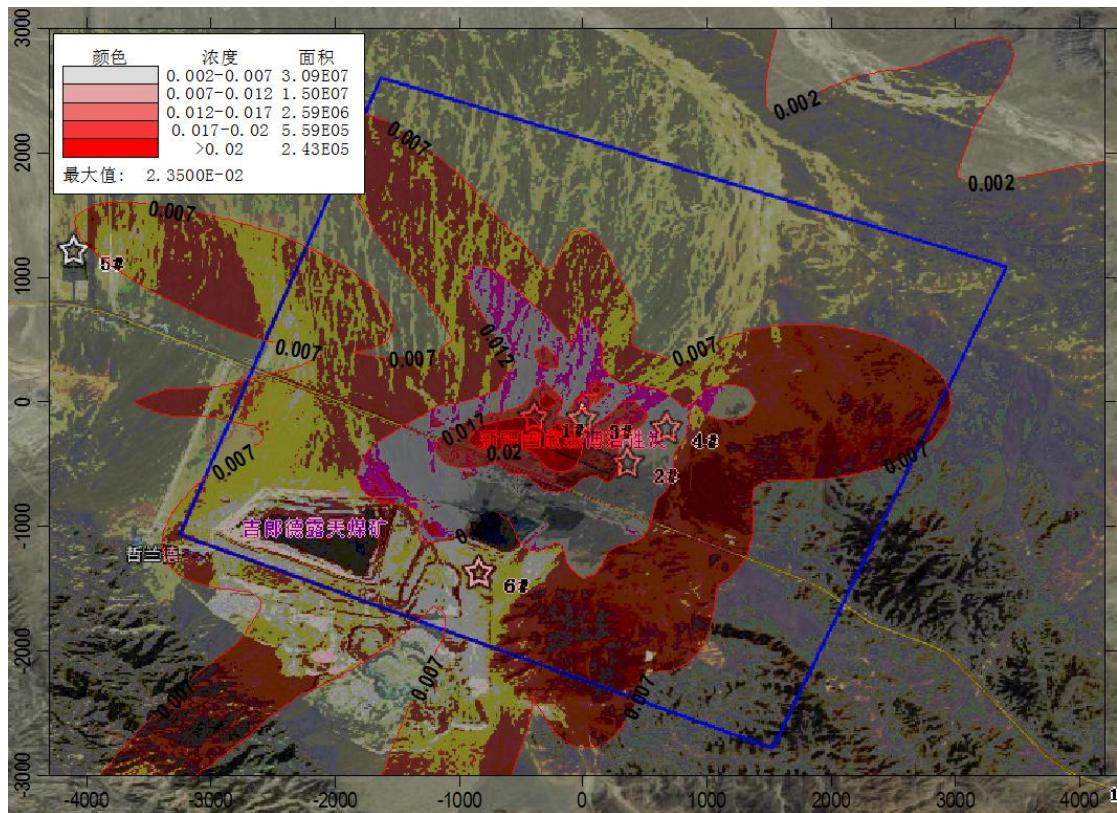


图 5.2-11  $\text{NO}_2$  保证率日平均质量浓度预测分布图

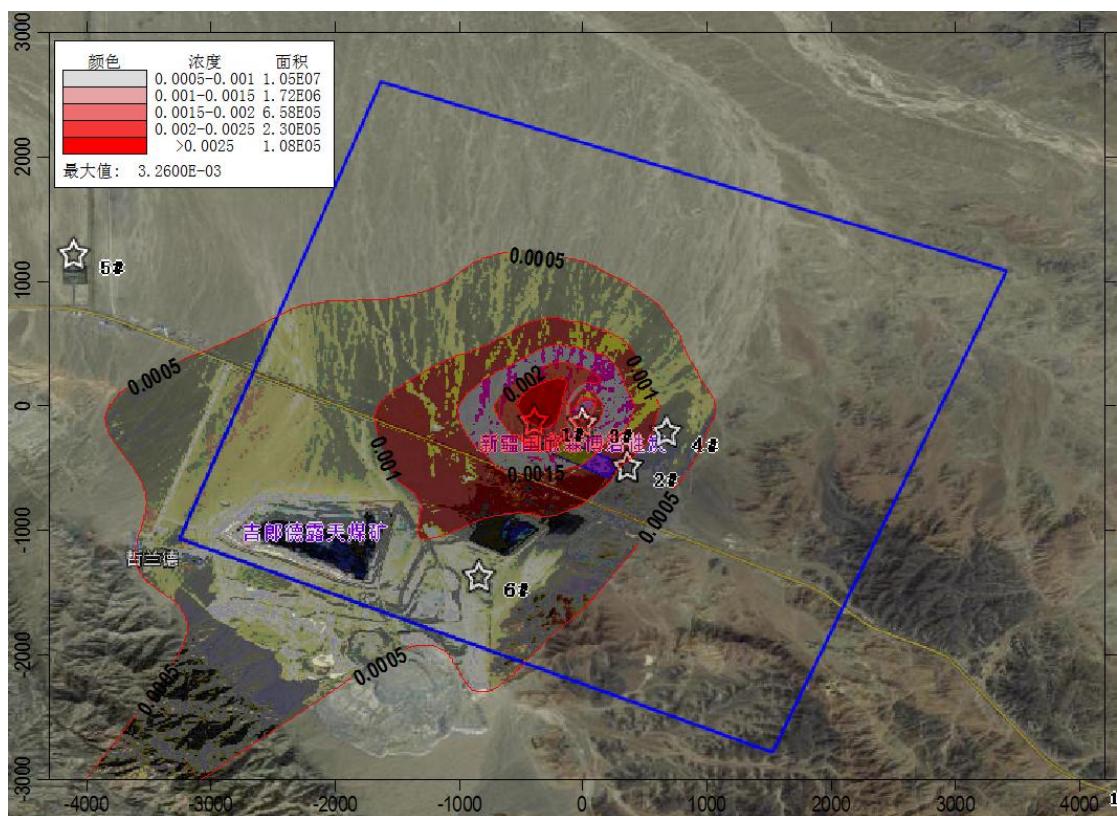


图 5.2-12  $\text{NO}_2$  年平均质量浓度预测分布图

3)  $\text{PM}_{10}$  预测结果

本评价预测项目运营后污染物  $PM_{10}$  在不同气象条件下现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大小时地面浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2-9，评价范围内出现最大值时所对应的浓度等值线分布见图 5.2-13 至图 5.2-15。

表 5.2-9  $PM_{10}$  各点最大值预测结果

预测点	(x, y) m	浓度类型	出现时间	评价标准 $mg/m^3$	最大贡献 值 $mg/m^3$	占标率%	现状浓 度 $mg/m^3$	叠加后 浓度 $mg/m^3$	占标率% (叠 加背景后)	是否 超标
1#	-398, -117	1 小时	18100508	/	0.013715	/	0	0.013715	/	/
		保证率日	181005	0.15	0.005745	3.83	0.109	0.114745	76.5	达标
		年平均	平均值	0.07	0.000657	0.94	0	0.000657	0.94	达标
2#	342, -494	1 小时	18092308	/	0.008922	/	0	0.008922	/	/
		保证率日	180923	0.15	0.002673	1.78	0.126	0.128673	85.78	达标
		全时段	平均值	0.07	0.000163	0.23	0	0.000163	0.23	达标
3#	-21, -147	1 小时	18071408	/	0.022444	/	0	0.022444	/	/
		保证率日	180823	0.15	0.008175	5.45	0.115	0.123175	82.12	达标
		全时段	平均值	0.07	0.00091	1.30	0	0.00091	1.3	达标
4#	668, -205	1 小时	18071520	/	0.010648	/	0	0.010648	/	/
		保证率日	180715	0.15	0.002891	1.93	0.121	0.123891	82.59	达标
		年平均	平均值	0.07	0.000144	0.21	0	0.000144	0.21	达标
5#	-40961223	1 小时	18101308	/	0.00563	/	0	0.00563	/	/
		保证率日	181013	0.15	0.001408	0.94	0	0.001408	0.94	达标
		年平均	平均值	0.07	0.00006	0.09	0	0.00006	0.09	达标
6#	-836, -1372	1 小时	18092420	/	0.030795	/	0	0.030795	/	/
		保证率日	180712	0.15	0.00931	6.21	0.011	0.02031	13.54	达标
		年平均	平均值	0.07	0.000267	0.38	0	0.000267	0.38	达标
7#	-793, -335	1 小时	18060302	/	0.014056	/	0	0.014056	/	/
		保证率日	180603	0.15	0.004917	3.28	0	0.004917	3.28	达标
		年平均	平均值	0.07	0.000329	0.47	0	0.000329	0.47	达标
8#	1094, -457	1 小时	18071520	/	0.008708	/	0	0.008708	/	/
		保证率日	180715	0.15	0.002276	1.52	0	0.002276	1.52	达标
		年平均	平均值	0.07	0.000077	0.11	0	0.000077	0.11	达标
网格	-100, -100	1 小时	18071808	/	0.021077	/	0	0.021077	/	/
	-200, -100	保证率日	181005	0.15	0.007937	5.29	0.06025	0.068187	45.46	达标
	-200, 0	年平均	平均值	0.07	0.001283	1.83	0	0.001283	1.83	达标

由预测结果可知， $PM_{10}$  在评价范围内的网格点保证率日、年均浓度叠加背景浓度后未出现超标现象。保证率日最大网格点浓度为  $0.007937 mg/m^3$ ，占标率为 5.29%，其浓度叠加背景值后占标准值的 45.46%；年均浓度值为  $0.001283 mg/m^3$ ，占标率为 1.83%。因此，项目  $PM_{10}$  贡献值叠加背景值后在各关心点日均值和年均值全部达标。

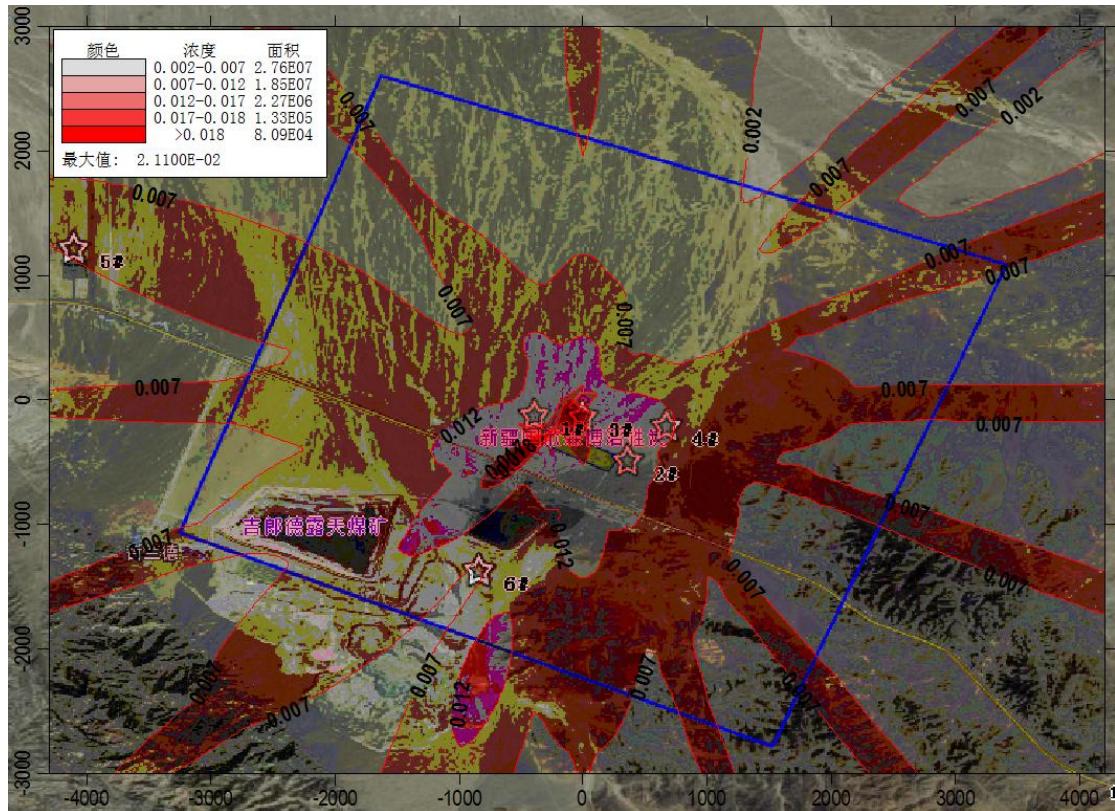


图 5.2-13 PM<sub>10</sub> 小时最大浓度预测分布图

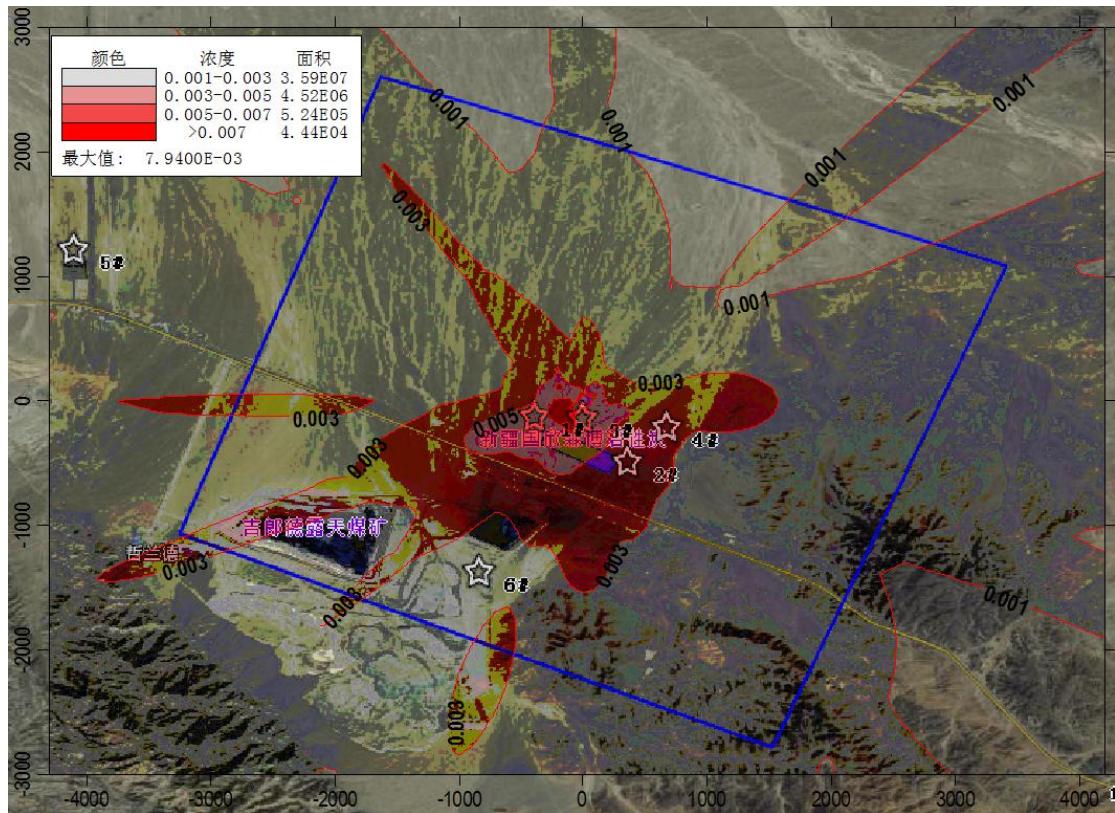
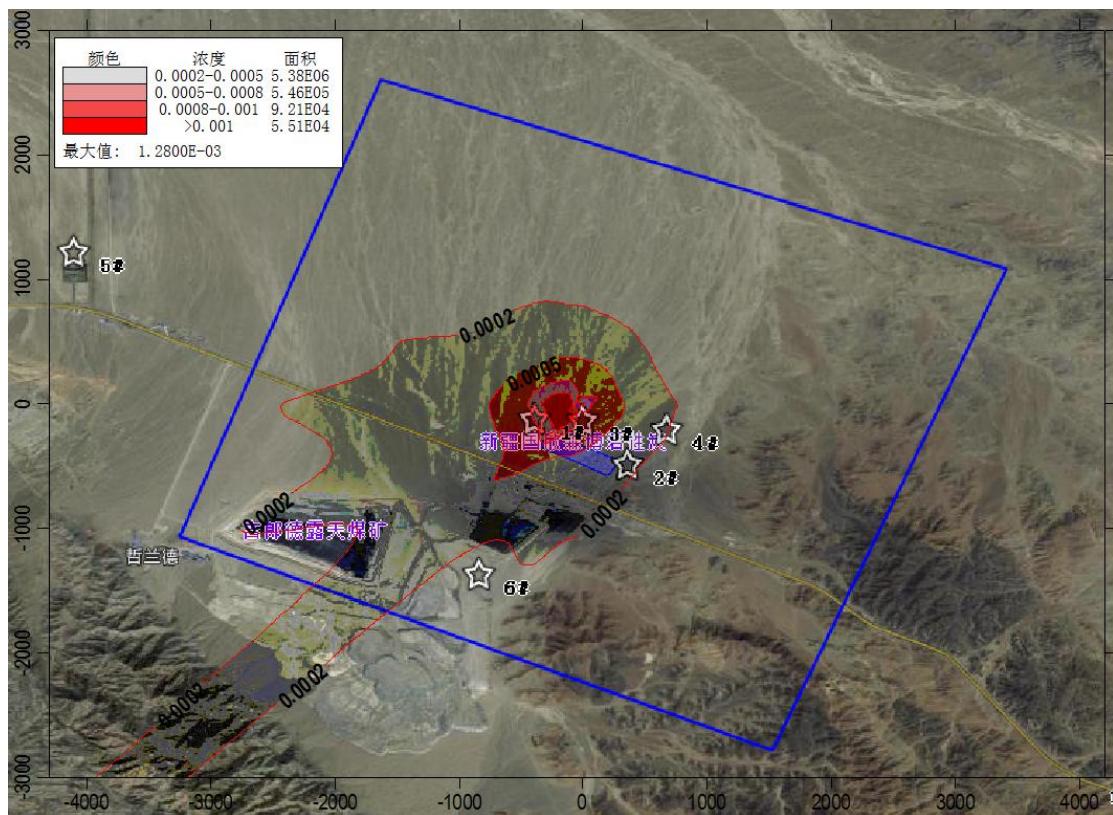


图 5.2-14 PM<sub>10</sub> 保证率日平均质量浓度预测分布图

图 5.2-15 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度预测分布图

#### 4) 非甲烷总烃预测结果

本评价预测项目运营后污染物非甲烷总烃在不同气象条件下对现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大小时地面浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2-10, 评价范围内出现最大值时所对应的浓度等值线分布见图 5.2-16 至图 5.2-18。

表 5.2-10 非甲烷总烃各点最大值预测结果

预测点	(x, y) m	浓度类型	出现时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	最大贡献值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	现状浓度 mg/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%(叠加背景后)	是否超标
1#	-398, -117	1 小时	18070608	2	0.003448	0.17	0	0.003448	0.17	达标
		保证率日	181005	/	0.001411	/	0	0.001411	/	/
		年平均	平均值	/	0.000197	/	0	0.000197	/	/
2#	342, -494	1 小时	18032208	2	0.002093	0.10	0	0.002093	0.1	达标
		保证率日	180902	/	0.000833	/	0	0.000833	/	/
		全时段	平均值	/	0.000067	/	0	0.000067	/	/
3#	-21, -147	1 小时	18092014	2	0.004359	0.22	0	0.004359	0.22	达标
		保证率日	180730	/	0.001479	/	0	0.001479	/	/
		全时段	平均值	/	0.000158	/	0	0.000158	/	/
4#	668, -205	1 小时	18111514	2	0.00195	0.10	0	0.00195	0.1	达标
		保证率日	180625	/	0.000576	/	0	0.000576	/	/
		年平均	平均值	/	0.000058	/	0	0.000058	/	/
5#	-40961223	1 小时	18101308	2	0.001714	0.09	0	0.001714	0.09	达标

		保证率日	181013	/	0.000429	/	0	0.000429	/	/
		年平均	平均值	/	0.000022	/	0	0.000022	/	/
6#	-836, -1372	1 小时	18071408	2	0.00148	0.07	0	0.00148	0.07	达标
		保证率日	180927	/	0.000455	/	0	0.000455	/	/
		年平均	平均值	/	0.000039	/	0	0.000039	/	/
7#	-793, -335	1 小时	18070608	2	0.002458	0.12	0	0.002458	0.12	达标
		保证率日	181005	/	0.000863	/	0.68	0.680863	/	/
		年平均	平均值	/	0.000099	/	0	0.000099	/	/
8#	1094, -457	1 小时	18082408	2	0.0012	0.06	0	0.0012	0.06	达标
		保证率日	180625	/	0.000349	/	0.71	0.710349	/	/
		年平均	平均值	/	0.000026	/	0	0.000026	/	/
网格	-700, -600	1 小时	18051808	2	0.009586	0.48	0	0.009586	0.48	达标
	-500, -200	保证率日	181005	/	0.003444	/	0.17375	0.177194	/	/
	-300, 0	年平均	平均值	/	0.00048	/	0	0.00048	/	/

由预测结果可知，非甲烷总烃在评价范围内小时最大浓度未出现超标。网格点最大值小时浓度值为  $0.009586\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.48%；保证率日最大网格点浓度为  $0.003444\text{mg}/\text{m}^3$ ，其浓度叠加背景值后为  $0.177194\text{mg}/\text{m}^3$ ；年均浓度值为  $0.00048\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，项目非甲烷总烃在各关心点小时最大浓度全部达标。

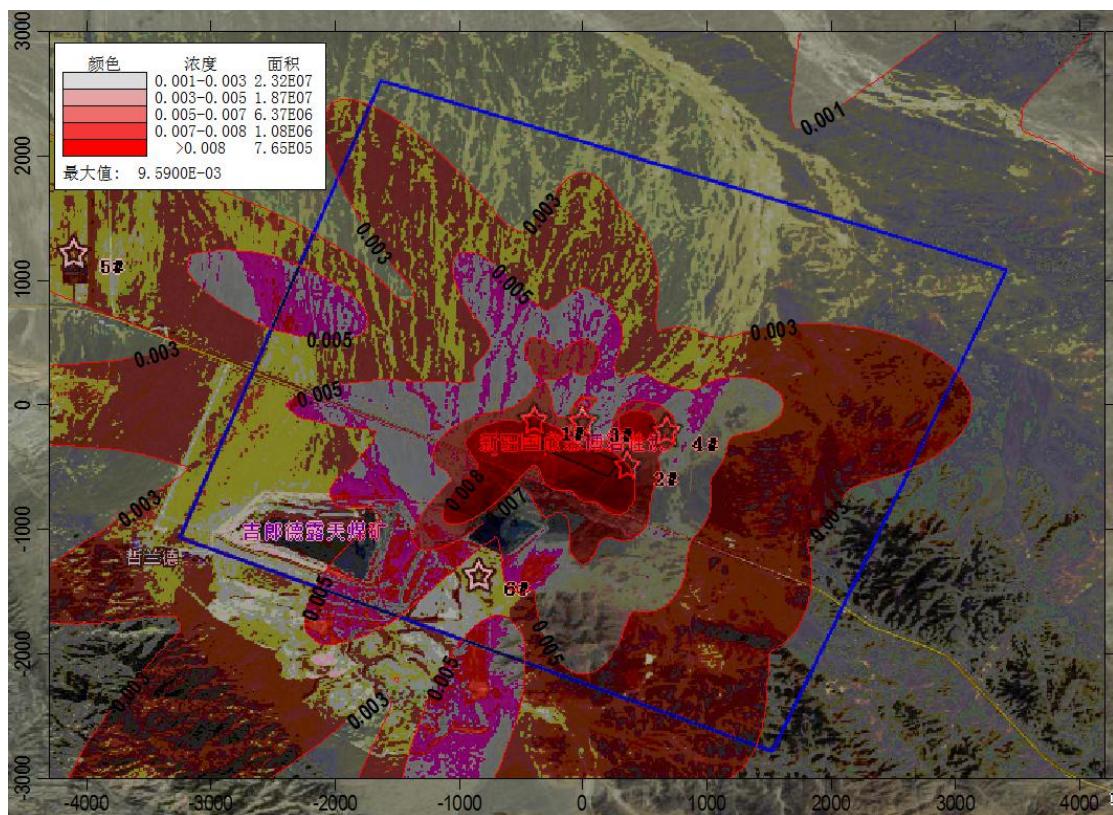


图 5.2-16 非甲烷总烃小时最大浓度预测分布图

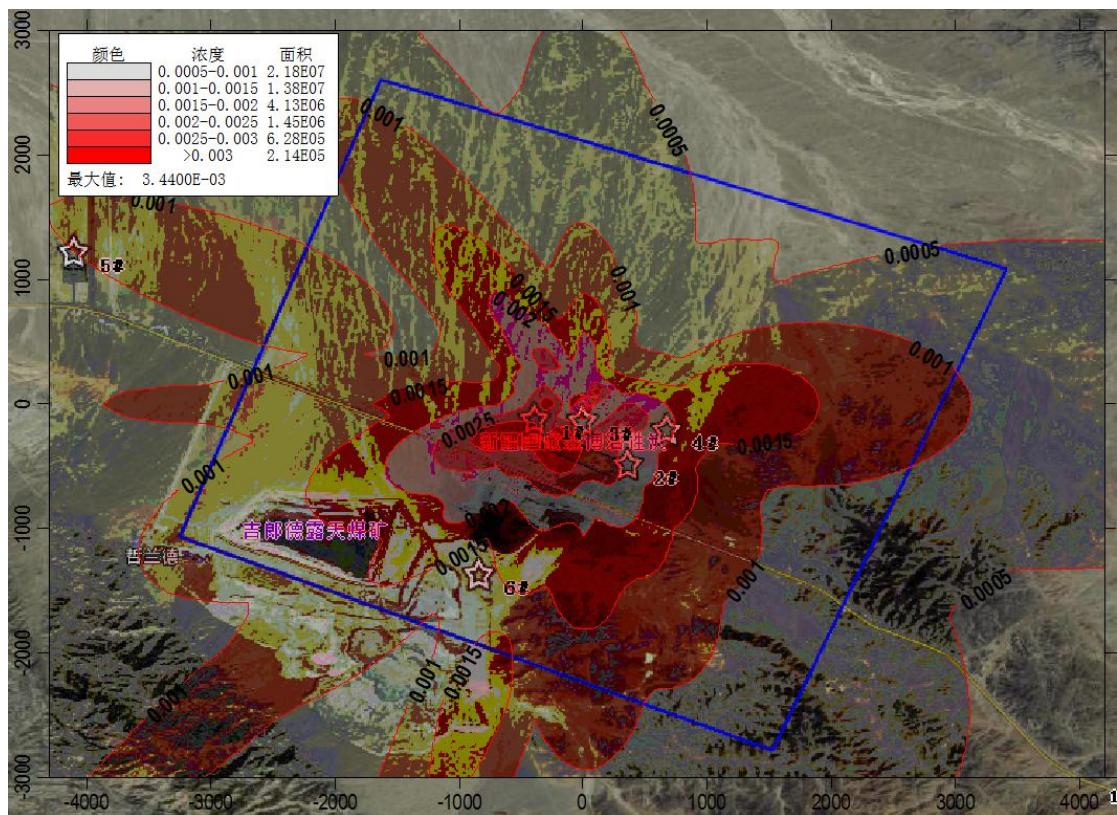


图 5.2-17 非甲烷总烃保证率日平均质量浓度预测分布图

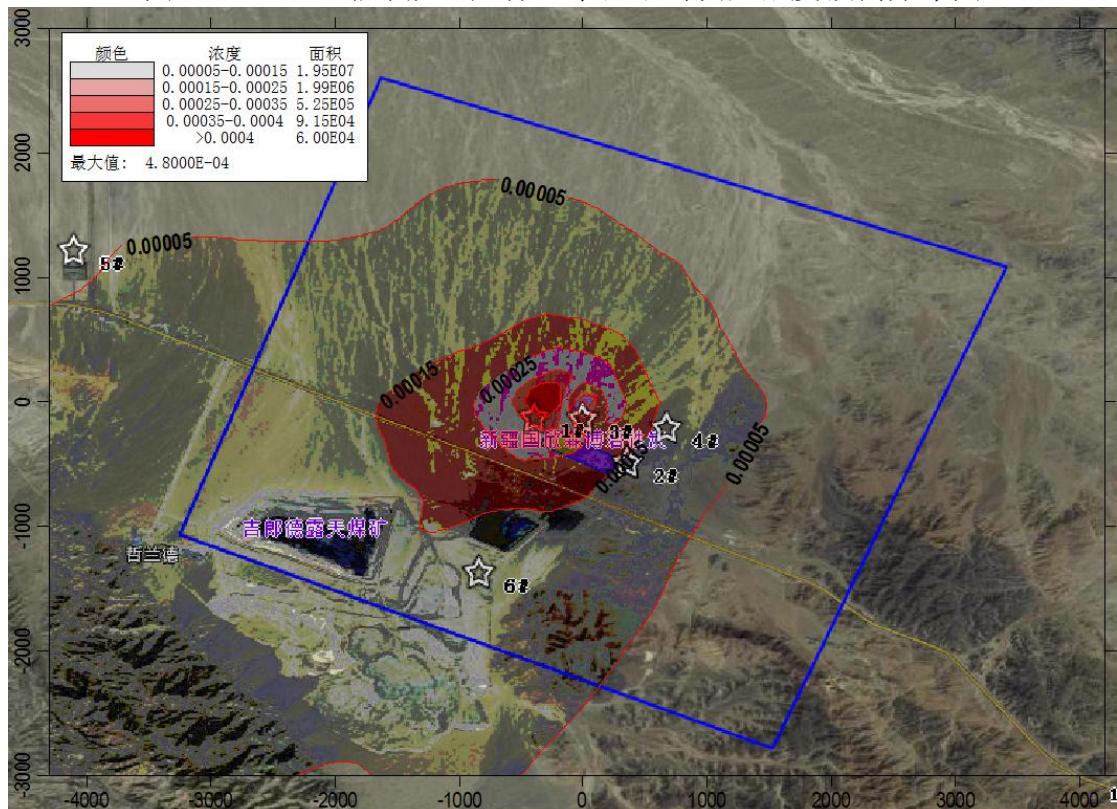


图 5.2-18 非甲烷总烃年平均质量浓度预测分布图

### 5) 苯并[a]芘预测结果

本评价预测项目运营后污染物苯并[a]芘在不同气象条件下对环境空气保护目标、

现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大小时地面浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 苯并[a]芘各点最大值预测结果

预测点	(x, y) m	浓度类型	出现时间	评价标准 mg/m³	最大贡献值 mg/m³	占标率%	现状浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率% (叠加背景后)	是否超标
1#	-398, -117	1 小时	18070608	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		年平均	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
2#	342, -494	1 小时	0	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		全时段	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
3#	-21, -147	1 小时	18092014	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		全时段	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
4#	668, -205	1 小时	0	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		年平均	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
5#	-40961223	1 小时	0	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		年平均	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
6#	-836, -1372	1 小时	0	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		年平均	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
7#	-793, -335	1 小时	18070608	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		年平均	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
8#	1094, -457	1 小时	0	/	0	/	0	0	/	/
		保证率日	0	0.000003	0	0.00	0	0	0	达标
		年平均	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标
网格	-700, -600	1 小时	18051808	/	2.00E-08	/	0	0	/	/
	-200, -400	保证率日	180823	0.000003	1.00E-08	0.00	0	0	0.33	达标
	-4300, -3000	年平均	平均值	0.000001	0	0.00	0	0	0	达标

由预测结果可知，污染物苯并[a]芘在评价范围内的网格点保证率日、年均浓度叠加背景浓度后出现超标现象。其中最大小时浓度值为 2.00E-08mg/m³，最大保证率日浓度值为 1.00E-08mg/m³，占标率 0.33%，年均浓度均低于预测线。

## ②非正常工况下污染源预测结果

本项目非正常排放主要考虑废气处理设施出现故障，取最不利情况进行估算，即

处理设施全部出现故障，废气未经处理直接排放。非正常工况下的废气排放情况见表 3.3-3。

根据非正常情况下的污染物排放源强，利用 2018 年逐日逐时的气象数据，预测非正常排放情况下的小时最大落地浓度和关心点的最大浓度值，预测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 非正常工况下污染物排放表

预测点	SO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>			
	位置	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %	是否超标	位置	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %	是否超标
1#	-398, -117	0.062689	12.54	达标	-398, -117	0.014144	7.07	达标
2#	342, -494	0.037567	7.51	达标	342, -494	0.008476	4.24	达标
3#	-21, -147	0.072131	14.43	达标	-21, -147	0.016275	8.14	达标
4#	668, -205	0.032615	6.52	达标	668, -205	0.007359	3.68	达标
5#	-40, 961, 223	0.021285	4.26	达标	-40, 961, 223	0.004803	2.4	达标
6#	-836, -1372	0.016429	3.29	达标	-836, -1372	0.003707	1.85	达标
7#	-793, -335	0.031666	6.33	达标	-793, -335	0.007145	3.57	达标
8#	1094, -457	0.020645	4.13	达标	1094, -457	0.004658	2.33	达标
网格点	0, 100	0.116995	23.4	达标	0, 100	0.026398	13.2	达标

项目非正常工况下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 在各个关心点处小时浓度最大贡献值范围分别为 0.016429~0.072131mg/m<sup>3</sup>、0.004803~0.016275mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 3.29~14.43%、2.40~8.14%；网格点最大落地浓度分别为 0.116995 mg/m<sup>3</sup>、0.026398mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 23.4%、13.2%。项目非正常工况下网格点最大落地浓度及各关心点处 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时最大落地浓度均未出现超标现象。

### ③防护距离

#### 1) 大气环境防护距离

采用导则推荐的大气环境防护距离计算模式计算，计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，结合厂区平面布置图，对于超出厂界以外的距离，确定为大气防护距离，本项目无组织排放为原料运输、装卸过程产生的粉尘，通过计算本项目大气环境防护距离为 0m。

#### 2) 卫生防护距离

采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的卫生防护距离估算方法装置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离, m;

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m。  $r = (S/3.14)0.5$ ;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别由该标准表中查取;

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg/h。

考虑项目特点卫生防护距离的设置参照《炼焦业卫生防护距离》(GB11661-2012), 本项目生产装置区边界外卫生防护距离为 800m, 根据现状调查结果来看, 各车间卫生防护距离内无居民, 符合要求。

### 5.2.1.3 大气影响预测小结

(1) 污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘的小时、保证率日、长期落地浓度预测值以及各关心评价点的浓度预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。非甲烷总烃小时浓度预测值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)标准。

(2) 非正常工况下网格点最大落地浓度及各关心点处 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时最大落地浓度均未出现超标现象。

(3) 项目的卫生防护距离为 800m, 卫生防护距离内无居民区用地, 无居住、文教、医院等敏感点, 满足卫生防护距离要求。

### 5.2.2 地表水环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.2-93)中“4.3”规定, 本项目只对本项目排放的废水简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等, 并简要说明水环境的影响分析。

#### (1) 废水排放源强情况

本项目废水主要为工艺排水和生活污水, 工艺排水包括余热锅炉排污水和软水制备产生的下清水、脱硫废水。软水制备产生的废水引入脱硫系统综合利用, 脱硫系统废水经配套三级沉淀加一级调节池处理系统处理后, 循环利用, 不外排。余热锅炉排污水及部分软水制备产生的下清水可用于厂区车间降尘使用, 不外排。总体上本工程工艺废水均处理后循环利用, 不外排。

本工程生产排水经沉淀、中和处理后循环使用, 不外排, 即有效降低废水排放量, 降低污染物排放量, 又节约了水资源, 本工程生产废水不会对区域水环境造成不良影

响。

本项目生活污水采用地埋式污水处理设备进行集中处理后，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，污水经过处理达标后用作厂区绿化，可确保生活污水不会对区域水环境造成污染影响。

### （2）项目排水对水环境的影响分析

项目设置事故消防水池，废水全部回用，不外排，因此对地表水环境基本没有影响。

## 5.2.3 地下水环境影响分析与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目属于I类建设项目，拟建项目建设、生产运行期过程中可能会对地下水产生污染，因此本报告重点考虑建设项目对地下水水质产生影响的预测与评价。

### 5.2.3.1 区域水文地质概况

区域上地势总体北东南高西低、地貌形态为三面环山的盆状构造，盆地向西敞开，区域海拔1121~1462m，东西比高341m，一般高差在10~20m左右，位于勘查区西南部的ZK104钻孔一带地势较低。

因不同地层的岩石硬度差异所致，呈不连续的丘陵垄岗地貌，近东西向延伸，相对高差一般10~20m。地势高差不太明显，对于大气降水较少蒸发量却较大的地区而言，地形地貌对区域地下水的形成影响不大。区域呈盆状构造，盆地向西开放，地形地貌总体上有利于区域地表水的自然排泄。

### （1）区域主要含（隔）水层的划分与特征

地下水在地形、气象、水文、地层构造诸多因素的制约下，各地层储水条件亦各不相同，根据地层单元岩性段及水点调查资料和钻孔简易水文地质观测资料来划分区域含（隔）水层。

基岩裂隙含水层组，主要分布于区域以北较大的范围内，包括：泥盆系上统卡希翁组，主要岩性为火山凝灰岩、层凝灰岩、夹凝灰质砂岩、粉砂岩及凝灰角砾岩、晶屑凝灰岩等；下石炭统南明水组为浅海—海陆交互相火山碎屑岩—正常碎屑岩建造；中石炭统巴塔玛依内山组为一套陆相基—中—酸性火山岩、火山碎屑岩，夹少量正常碎屑岩建造。

碎屑岩类裂隙孔隙含水层组，包括：中侏罗统西山窑组，巴里坤县聚煤盆地的主

要含煤岩组，为一套河流沼泽相沉积；上第三系昌吉河群下亚群含水层，在勘查区内及东部和南部地区广泛出露，是一套强氧化条件下的河湖相沉积。

本区内隔水层组在主要可以包括两类：一类是第四系上更新统一全新统洪积及冲积层及全新统冲洪积层透水不含水层，在区域上广泛分布；另一类是侏罗系三工河组相对隔水层，在别斯库都克向斜两翼及详查区东、南部地区广泛分布。

### （2）区域地下水的补给、径流、排泄条件

区域气候干燥，降水量少而集中，不利于地下水的形成。而地下水的补给主要来源于区域北部基岩裂隙水和大气降水，顺其地势由北向南运移径流。由于区内有侏罗系三工河组相对隔水层及上第三系昌吉河群下亚群相对隔水层的存在，使的北部的基岩裂隙水不能直接补给区域中北部的侏罗系西山窑组裂隙孔隙含水层。所以区域地下水形成主要依赖于大气降水及雪融水的补给。

沉积碎屑岩多以大小颗粒韵律互层的形式出现，地下水在运移的过程中，由于侏罗系地层泥质充填的成分较多，地下水在运移的过程中迟缓，甚至处于停滞状态。从地下水的水质分析成果可看出，溶解性总固体均较高，说明赋煤地层地下水运移速度缓慢。

大气降水除少部分垂直下渗外，大部汇集于沟谷之中向低凹处渲泄，沿途渗漏补给上述含水层。由于地下水受地形条件的制约，孔隙潜水在地势平缓或低洼沟谷的运移过程中，垂直蒸发和植物蒸腾是其主要的排泄方式。基岩裂隙孔隙水，除以泉水形成排泄外，在煤系地层中矿坑排水为其主要排泄方式。

#### 5.2.3.2 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于管道渗漏废水通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

#### 5.2.3.3 地下水环境影响分析

##### （1）正常状态下废水影响分析

在正常状态下本项目工艺废水中软水制备产生的废水引入脱硫系统综合利用，脱

硫系统废水经配套三级沉淀加一级调节池处理系统处理后，循环利用，不外排。余热锅炉排污水及部分软水制备产生的下清水可用于厂区车间降尘使用，不外排。总体上本工程工艺废水均处理后循环利用，不外排。

生活污水采用地埋式污水处理设备进行集中处理后，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，污水经过处理达标后用作厂区绿化，正常状态下本项目废水对地下水环境没有影响。

#### （2）事故状态下废水影响分析

废水对环境造成污染的事故状态这里主要指两种情况，即排污管道局部损坏使废水渗漏和污水处理设施故障致使废水超标排放甚至未经处理直接排放。

##### ①管道渗漏对环境的影响

排污管道损坏发生渗漏时可能产生的影响主要是废水渗漏进入地下水，对局部地下水环境质量造成污染。一般情况下不与地表水发生水力联系，所以不会对地表水造成影响。

排污管道经过土层渗透能力较小，渗透系数 0.5m/d 左右，如果管道损坏连续渗漏，则废水 40 天左右即可渗透到地下含水层中。实际运行中管道可能有两种典型情况，即短期大量溢流排放和长期少量渗漏排放。大量溢流排放一般能及时发现，并采取措施加以控制，影响范围不大；而少量排放较难发现，长期渗漏可能对地下水造成污染。

##### ②污水处理设施故障对环境的影响分析

事故状态下，超标废水未经处理的废水直接排放进入地下水环境中，对地下水环境产生影响。

#### 5.2.3.4 废水渗漏对地下水的影响

如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能发生废水的无组织泄漏，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更严重。

##### （1）包气带中污染物运移时间预测

项目区渗透系数 0.0636m/d。包气带厚度按 30m 计算。包气带层地表污水连续入渗通过包气带进入地下水的时间，设初始渗漏时，包气带处于非饱和状态，其入渗时间（t）可用下式公式估算：

$$t = L/K$$

L 一包气带厚度, m

K 一包气带地层渗透系数, m/d

如果忽略地层的水持作用及对污染的吸附和降解作用, 废水污染物穿过包气带到达含水层的时间大约需 472d。

## (2) 污染物在含水层的运行情况

如果污水处理场出现泄漏而未被发现, 泄漏的污水会在没有防渗处理的地面通过包气带垂直入渗, 对地下水产生污染。在短期内渗漏的污水不会对项目场地内浅层地下水产生直接影响, 首先会对包气带产生污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维半无限长多孔介质柱体, 一端定浓度边界的预测模型为:

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

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, mg/L; 生活污水泄漏的污染物浓度 300mg/L;

C<sub>0</sub>—注入示踪剂的浓度, mg/L; 泄漏的污染物浓度按各类废水中最高浓度计;

u—水流速度, m/d; u=KI/n, 根据资料, 项目所在区域潜水层渗透系数取 K=33.71m/d, 本项目区水力坡度 I 为 0.66-1.2%, 取 0.66%; n 为孔隙度, 查得地质材料为砂砾石的孔隙度取值为 0.3; u=0.742m/d;

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d; D<sub>L</sub>=a<sub>L</sub> u, a<sub>L</sub> 为纵向弥散度, 据当地水文地质资料可知, 第四系含水层岩性为含砂砾石, a<sub>L</sub> 取 1.5m, D<sub>L</sub>=1.5×0.742=1.113m<sup>2</sup>/d;

erfc()—余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

本次综合考虑 本项目 COD 在含水层中的运移浓度变化情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 COD 在含水层中的运移浓度变化一览表 单位: mg/L

距离/m 时间/d	1	5	10	30	100	300	500	1000
0	300	300	300	300	300	300	300	300
50	0	0	0	0	0.103	289	300	300
100	0	0	0	0	0	1.26	300	300
150	0	0	0	0	0	0.0000566	299	300

200	0	0	0	0	0	0	243	300
250	0	0	0	0	0	0	4.34	300
300	0	0	0	0	0	0	0.411	295
350	0	0	0	0	0	0	0.000124	221
400	0	0	0	0	0	0	0	5.77
450	0	0	0	0	0	0	0	2.68

本项目污水处理设施所有池体均采用防渗工艺，因此发生泄漏的几率并不高。即使在事故发生后，废水中的污染物渗入到土壤中，污水中的污染物对地下潜水层造成一定影响。

当事故发生时，主管单位及当地环境保护部门会组织专门力量进行对污染物的控制工作，通过转移污水等方法在最短的时间内减少废水下渗的总量，因而，废水中污染物进入地下潜水的可能性很小。总之，做好安全监测及处理泄漏事故的应急方案是减少污染物排放、保护土壤和地下水环境的最佳方法。

### 5.2.3 声环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 预测内容

##### (1) 预测目的

通过对本项目各种噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

##### (2) 预测范围：建设项目周围 1m 范围。

##### (3) 预测评价标准

项目边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008) 3类标准：即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### 5.2.3.2 预测因子

等效 A 声级。

#### 5.2.3.3 预测模式

本次环境噪声影响预测，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的工业噪声预测模式，主要对拟建项目噪声源对厂界的影响进行预测，厂界以现状监测点为受测点。噪声源的声辐射面相对传播距离已足够小，故可视为点声源。

预测模式如下：

$$\text{点声源: } L_{oct}(r_i) = L_{oct}(r_o) - 20 \lg \frac{r_i}{r_o} - \Delta L_{oct}$$

式中:  $L_{oct}(r_i)$  ——距离声源  $r_i$  处的声级值 dB(A);

$L_{oct}(r_o)$  ——距离声源  $r_o$  处的声级值 dB(A);

$r_o$  ——声源测量参考位置一般  $r_o=1m$ ;

$r_i$  ——某预测点距噪声源的距离 m;

$\Delta L_{oct}$  ——附加衰减值, 包括建筑物、绿化带和空气吸收衰减值等, 一般为 8~25dB(A), 本评价考虑噪声对环境影响最不利情况, 暂定  $\Delta L=8dB(A)$ 。

由上述公式可计算出所产生的新增加声级值, 按声能量迭加公式预测出某点的总声压级, 预测公式如下:

$$\text{共同作用总等效声级: } L_{eq\text{ 总}} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中:  $L_{eq\text{ 总}}$  ——某预测点的总声压级 dB(A);

$L_i$  ——各个噪声源在预测点的声级值 dB(A)。

#### 5.2.3.4 主要噪声源

项目区主要噪声源源强及其在平面布置中的位置见表 5.2-15。以本工程用地西南角为坐标系 (0, 0) 点, 各噪声源距预测点的距离见表 5.2-16。

表 5.2-15 参与预测的主要噪声源一览表

序号	装置名称	噪声源名称	噪声 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声值 dB(A)
1	原料筛分	筛分机	95	隔声门窗、基础减振	$\leq 70$
2		脉冲袋式除尘器	100	隔声门窗	$\leq 85$
3	活化工段	活化炉风机	86.6	隔音操作室、单独基础减振	$\leq 65$
4	成品后处理	脉冲袋式除尘器	100	隔声门窗	$\leq 85$
5		筛分机	95	基础减震、隔声门窗	$< 70$
6		磨粉机	90	隔震、减震、维护结构隔声	$< 80$

表 5.2-16 噪声源距预测点距离统计表

单位: m

噪声源	噪声设备	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
		1#	2#	3#	4#
原料筛分	筛分机	206	135	426	50
	脉冲袋式除尘器	200	135	420	50
活化工段	活化炉风机	130	48	436	90
成品后处理	脉冲袋式除尘器	135	135	540	50

噪声源	噪声设备	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
		1#	2#	3#	4#
	筛分机	135	135	540	50
	磨粉机	135	135	540	50

### 5.2.3.5 噪声预测与评价

#### (1) 预测说明

根据现场踏勘，本项目厂界 200m 范围没有敏感性噪声保护目标。因此，本环评不预测项目生产噪声对敏感点的影响，仅预测厂界噪声。

#### (2) 预测评价方法

评价方法采用噪声污染指数法：

$$P_n = L_{eq}/L_b$$

式中：  $L_{eq}$ —为监测点的等效连续 A 声级

$L_b$ —为适合用于该功能区的噪声标准

#### (3) 预测及评价结果

预测及评价结果见下表。

表 5.2-17 拟建工程噪声预测评价结果 单位：dB(A)

监测点位置		现状监测值 dB(A)	影响贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	评价标准 dB(A)
东侧	昼间	40.1	48.1	48.7	65
	夜间	36.2	48.1	48.37	55
南侧	昼间	49.3	50.7	53.1	65
	夜间	42.5	50.7	51.3	55
西侧	昼间	39.6	51.6	51.8	65
	夜间	36.4	51.6	51.7	55
北侧	昼间	41.3	49.2	49.8	65
	夜间	39.7	49.2	49.7	55

结果表明：项目投产后，各噪声源对各厂界的预测点噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，对声环境影响不大。

### 5.2.4 固体废物环境影响分析

#### 5.2.4.1 固体废物处置对环境的影响

##### (1) 脉冲袋式除尘器收集的粉尘

本项目在原料筛分及磨粉、筛分过程中产生的粉尘采用脉冲袋式除尘器进行收集，其进出料粉尘收集量 597.25t/a，返回生产工序进行回用；成品后处理粉尘收集量为 1485.01t/a，作为产品外售。

#### (2) 脱硫石膏

本项目脱硫工艺中产生的脱硫石膏 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 约 599.25t/a。集中收集后，外售至本地建材企业做炉渣砖，实现综合利用。本工程脱硫工艺产生的脱硫石膏应与巴里坤县建材企业签订综合利用协议，去向能明确。

#### (3) 废树脂

一般树脂使用 2-3 年后需要更新，被替换的废弃树脂集中收集至废弃树脂密封筒内。本项目软水制备中树脂的装填量约 1000kg，按树脂的平均使用寿命 2 年计算，废树脂的平均产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》，报废的离子交换树脂属于危险废物（废物类别及代码：HW13 900-015-13）。企业应按要求填写《危险废物转移联单》，将这部分废树脂转移至有危险废物处理处置资质的单位处置。

#### (4) 废机油废润滑油

项目生产过程中，机械会产生废机油废润滑油等危险物质，产生量为 0.5t/a，危险废物名录 HW08，采用密闭的桶进行临时储存，厂区设置专门危险废物贮存场所。产生的废机油委托有资质单位处理。

#### (5) 生活垃圾

生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 8.75t/a，集中收集后送至当地垃圾填埋场处理。

### 5.2.4.2 固体废物的堆存与运输对环境的影响

厂区内生产产生的废机油属于危险废物，代号是 HW08，年产生量约 0.5t，产生的废机油全部储存于密闭桶内，暂存于危险废物贮存场所，定期由有资质的单位接收处置；项目软化水系统产生的废离子交换树脂属于危险废物，代号是 HW13。一般树脂使用 2-3 年后需要更新，被替换的废弃树脂集中收集至废弃树脂密封桶内，暂存于危险废物贮存场所，定期交由有危险废物处理处置资质的单位处置。储存区域应防风防雨防晒。

厂内固废主要为脱硫渣，为一般固废，固废临时堆场设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，采用天然或人工材

料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。外送的固体废物在转移及运输过程中必须做好防风措施，避免外漏对周围环境造成二次污染。

综合以上分析，项目对其产生的固体废物均进行妥善的处置，对环境造成的影响较小。

### 5.2.5 生态环境影响分析

本工程的建设用地属于砾石戈壁荒漠，植被覆盖度很低，项目建设后将对厂区及周边进行绿化及植被的恢复，因此本项目的生态环境影响较小。

本次环评将主要针对项目对土地利用格局、植被变化、景观格局变化的影响 3 个方面，进行生态环境影响分析。

#### 5.2.5.1 土地利用状况变化的影响分析

目前，项目所在地现状为未利用地，土地处于未开发状态，在区域用地类型划分上应为荒漠草场，植被类型为荒漠植被，总体呈现为戈壁荒地。项目建成后作为工业用地，并保持 30%的面积作为人工绿化用地。彻底改变土地利用现状，也彻底改变项目所在地的生态环境状况，将一片未利用的戈壁荒地改造成为以工业用地。

#### 5.2.5.2 对周围动植物资源影响分析

随着项目的建设，项目占地面积内的所有荒漠植被将被逐渐去除，使地面原有覆盖率不足 5%的荒漠植被遭到破坏。除被永久占用土地上的植被永久破坏外，将通过人工绿化措施的实施使植被得到恢复，成为经过改造的优于自然植被的人工植被。但是人工绿地是不易持续且不易自然成活的，一旦缺水时灌溉不上水，就会全部死亡。

#### 5.2.5.3 景观变化的影响分析

项目所在地开发建设前为砾石戈壁荒漠景观，地势开阔平坦。项目建成后荒漠生态景观丧失，形成新的生态绿地景观以及工业用地景观、道路用地景观等，彻底改变原有的荒漠景观，使荒漠生态景观改变为具有城市化的现代化工业景观，但这需要水源保障才可达到。

#### 5.2.5.4 对野生动物的影响

项目建设生产中将对不同类型的野生动物产生程度不同的影响，总体上来说将产生有害影响，但从全地区来说影响不大。

(1) 对两栖爬行类的影响 由于蜥蜴类、蛇和蟾蜍体型小，活动范围小，且多为穴居，在建设期，被碾压的地面上的物种，将随同洞穴一起受到灭顶之灾。未被碾压的个体，在生产期其活动和繁殖在一定程度上也会受到有害影响，但从整个大的地区区域来说，影响不到致使这些物种绝灭，还保持有一定数量，但种群数量已大为减少。

#### (2) 对鸟类的影响

由于鸟类大多是飞翔的种类，在建设期对其影响只是缩小了活动范围，噪声对其有惊吓驱赶作用。到生产期会逐步适应，但工业占地缩小了它们的适生活动区。对地栖性鸟类，如沙即鸟、云雀等，在建设开发期会对巢穴造成破坏，也可能使洞中的鸟，特别是幼鸟造成死亡。生产期永久占地也缩小了这些鸟类的生存空间。导致其种群数量减少。

#### (3) 对兽类的影响

项目建设对兽类的影响较大，起到惊吓驱赶作用，迫使原在该地活动的兽类迁往别处。鹅喉羚是该地区分布较多的物种，开发初期对其有驱赶作用。其它兽类活动状况与其类同。只是小型的啮齿动物，因属穴居，在开发初期可能因平地、汽车碾压等原因，使造成死亡，分布区缩小，但由于鼠类适应性强，在生产期，特别是小家鼠、褐家鼠等适应人居环境活动的鼠类，种群数量会在一定程度上增加。

#### (4) 对昆虫及其它小型动物的影响

荒漠草原上还分布着种类和数量庞大的数十种节肢动物及昆虫等，如蜘蛛、蝎子、蝗虫、金龟子等，它们都是荒漠草原生态系统的组成部分。在建设开发期，在受到挖掘、填埋及碾压的地面上，这些动物都已受到了灭顶之灾，可能致使全部死亡。但由于其它广大地区它们还有着庞大数量，在生产期可使它们迁栖恢复一定的种群数量。但因栖息地面积减少及污染等因素，不可能恢复到原有的水平。

总的来说，项目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，但影响不很大。

## 5.3 环境风险分析

### 5.3.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害

和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

### 5.3.2 评价依据

#### 5.3.2.1 风险潜势初判

##### (1) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ<sup>+</sup>。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

##### (2) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

本项目涉及的有毒有害物质主要为二氧化氮、二氧化硫、活化尾气（煤气）、一氧化碳等，上述物质均在生产过程中产生，随即排入大气，存储量仅为设备及管道的临时储存。本项目危险物质数量与临界量的比值见表 5.3-2。

表 5.3-2 本工程危险物质数量与临界量的比值

序号	危险物质	临界量标准 (t)	拟建项目最大贮存量 (t)	Q
1	二氧化硫	2.5	0.002	0.0008
2	二氧化氮	1	0.00045	0.00045
3	煤气	7.5	0.00043	0.000057
4	一氧化碳	7.5	0.00043	0.000057
合计			0.00331	0.001364

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，本项目 Q 值

为 0.001364，区间为  $Q < 1$ ，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

### 5.3.2.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价工作等级划分一览表

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

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

根据前述分析结果及表 5.3-3 可知，本项目的环境风险潜势为 I，因此本项目的环境风险评价为简单分析。

### 5.3.3 环境敏感目标概况

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表 5.3-4 和图 2.6-1。

表 5.3-4 环境风险敏感目标一览表

环境要素	环境敏感目标	相对位置		环境保护级别
		方位	距离(km)	
地下水环境	场址区域地下水	/	/	GB/T 14848-2017, III类

### 5.3.4 环境风险识别

#### 5.3.4.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2004)的要求，对项目涉及的风险物质进行风险识别。本项目风险物质主要为活化尾气，活化炉尾气中风险物质包括二氧化硫、苯并芘、CO、非甲烷总烃等。

##### (1) 二氧化硫性质

外观和性状：无色气体，具有窒息性特臭；

危险性类别：第 2.3 类有毒气体；

理化性质：熔点-75.5℃，沸点-10℃；

相对密度（水=1）1.43，相对密度（空气=1）2.26；

饱和蒸汽压 (kPa) : 338.42 (21.1°C) ;

燃烧热 (kJ/mol) : 无意义;

临界温度: 157.8°C, 临界压力: 7.87MPa;

溶解性: 溶于水、乙醇;

侵入途径: 吸入;

健康危害: 二氧化硫易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而引起窒息。

急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽, 咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿, 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。

慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、支气管炎、嗅觉和味觉减退等; 少数工人有牙齿酸蚀症。

与雾、飘尘等发生化学反应, 形成硫酸烟雾后, 引起的生理反应比二氧化硫大 4~20 倍。

燃爆特性: 不燃;

危险特性: 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。

火灾危险性类别: 戊

急救措施:

• 皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。

• 眼睛接触: 提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。

• 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。

呼 吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

灭火方法: 本品不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。

灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳。

## (2) 芬并芘性质

芬并(a)芘: benzo(a)pyrene, CAS No.: 50-32-8, 分子式: C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>, 分子量: 252.30 为无色至淡黄色、针状、晶体(纯品)。熔点(°C): 179, 沸点(°C): 495, 相对密度(水=1): 1.35, 溶解性: 不溶于水, 微溶于乙醇、甲醇, 溶于苯、甲苯、

二甲苯、氯仿、乙醚、丙酮等。主要用途： 本品在工业上无生产和使用价值，一般只作为生产过程中形成的副产物随废气排放。本品可燃，高毒，为强烈致癌物，具刺激性。

**健康危害：**对眼睛、皮肤有刺激作用。是致癌物和诱变剂，有胚胎毒性。研究证明，生活环境中的苯并芘含量每增加 1%时，肺癌的死亡率即上升 5%。

**危险特性：**遇明火高、热可燃。受高热分解放出有毒的气体。

### (3) CO(燃烧产生)理化性质

#### ①理化常数

CO 物理、化学及毒理性指标，见表 5.3-5。

**表 5.3-5 CO 物理、化学及毒理性指标**

品名	一氧化碳	别名	-		英文名	Carbon monoxide					
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	熔点	-199.1℃					
	沸点	-191.4℃	相对密度	0.97(空气=1)	蒸汽压	309kPa/-180℃					
	闪点	<-50℃	引燃温度	610℃	爆炸极限	上限：74.2% 下限：12.5%					
	外观气味	无色无臭气体									
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。									
稳定性	-										
危险性	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷。 环境危害：对水体、土壤和大气可造成污染。 燃烧危险：易燃。										
毒理学资料	接触控制与个人防护：中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> )：30 毒理性：LD <sub>50</sub> ：无资料；LC <sub>50</sub> ：2069mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)。										

#### ②对环境的影响

##### a、健康危害

侵入途径：吸入。

健康危害：CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。

##### b、毒理学资料及环境行为

毒性：CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的 CO 可致神经和心血管系统损害。

急性毒性：LC<sub>50</sub>2069mg/m<sup>3</sup>, 4 小时（大鼠吸入）。

亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047—0.053 mg/L, 4—8 小时/天, 30 天, 出现生长缓慢, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性收到破坏。猴吸入 0.11 mg/L, 经 3—6 个月引起心肌损伤。

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0) : 150ppm (24 小时, 孕 1—22 天), 引起心血管 (循环) 系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0) : 125ppm (24 小时, 孕 7—8 天), 致胚胎毒性。

污染来源：主要来源于冶金工业的炼焦、炼钢、炼铁、矿井放炮, 化学工业的合成氨、合成甲醇, 碳素厂石墨电极制造。汽车尾气、活化尾气发生炉以及所有碳物质 (包括家庭用煤炉) 的不完全燃烧。

危险性质：是一种易燃易爆气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

燃烧 (分解) 产物: CO<sub>2</sub>。

## (2) CH<sub>4</sub>

### ①理化常数

表 5.3-6 CH<sub>4</sub> 的理化常数

国际编号	21007		
CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	Methane; Marsh gas		
别名	沼气		
分子式	CH <sub>4</sub>	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃ 闪点:188℃
熔点	-182.5℃ 沸点: -161.5℃	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚等
密度	相对密度(水=1)0.42 (-164℃)	稳定性	稳定
危险标记	4 (易燃气体)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

### ②对环境的影响

#### a、健康危害

侵入途径：经呼吸道吸入。

健康危害：甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气甲烷达 25%—35%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。

#### b、毒理学资料及环境行为

**毒性：**属微毒类。允许气体安全的扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25%—30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。

**急性毒性：**小鼠吸入 42% 浓度 × 60 分钟，麻醉作用。兔吸入 42% 浓度 × 60 分钟，麻醉作用。

**危险性质：**易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

燃烧（分解）产物：CO、CO<sub>2</sub>。

#### 5.3.4.2 生产设施潜在风险性识别

##### （1）生产设施风险因素分析

项目生产设施风险因素分析主要包括有两个方面：生产工艺过程的危险性和生产设备的危险性。

###### 1) 工艺过程危险因素分类

本项目在生产过程中，物料具有易燃、易爆性，且大部分在高温下操作，操作和设备水平要求（自动化、密闭化）高，因操作失误或设备缺陷会引起炉内 CO 等气体泄漏、火灾、爆炸、中毒、窒息等事故，危害人身健康和安全，也将对环境造成严重污染。项目工艺过程危险因素主要为火灾爆炸、中毒、噪声和高温烫伤。

###### 2) 设备危险因素分析

本项目主要危险生产设备为高温活化炉，导致事故发生的原因主要有以下三个方面因素：

###### ①设备因素

当反应设备出现腐蚀、设备材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修等情况时，都可能造成设备管道、管件损坏破裂，大量物料外逸。发生设备类故障的因素主要包括：设备材料类因素；设备结构类因素；设备强度类因素；设备腐蚀类因素；安全装置或部件失效类因素。

###### ②人为因素

导致事故发生的原因中人为因素占很大的比重。尤其是国内化工行业，员工的整体素质不高，人为错误操作常常是导致事故发生的直接因素和唯一因素。主要包括：操作失误、违反维修规程、设备维修不及时、人为的丢弃或者违章处理有毒有害固体

废弃物。

### ③自然因素

自然灾害等环境因素包括：如地震、强风、雷电等，公共消防设施支援不够，受相邻危险性大的装置的影响等都有可能导致风险事故的发生。

## (2) 毒性危害分析

活化尾气含 CO、H<sub>2</sub>、二氧化硫成分，二氧化硫属中度危害物质，对人体有一定的危害性。其它均为粉尘危害。此外，活化尾气中含有微量苯并芘。

根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）及《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）的规定，以上主要物料毒性的职业危害程度分级和职业接触限值见表 5.3-7。

**表 5.3-7 有毒有害物质危害程度分级和职业接触限值**

序号	毒物名称	危害程度分级	职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )		
			时间加权平均容许浓度 (8 小时)	最高容许浓度	短时接触容许浓度(15 分钟)
1	二氧化硫	中度危害 (III 级)	5	/	10
2	CO	中度危害 (III 级)	15	/	20
3	H <sub>2</sub>	/	50	/	100
4	活性炭粉 尘	/	5	/	10
5	其他粉尘	/	8	/	10
6	苯并芘	极度或高度危害	/	0.00015	/

## 5.3.5 源项分析

### 5.3.5.1 工程内部风险因素分析

本项目在生产过程中涉及易燃、易爆及有毒有害物质，分别作为操作介质及产品引入生产物流中，当出现突发性重大事故状态时，物料发生大量泄漏并可能进一步引发火灾或爆炸，有害气体可造成人员伤亡、环境污染等恶性事故。根据项目的工程特点，本评价认为项目的主要危险场所为活性炭生产车间。

由工程分析可知，活性炭生产过程中会产生大量活化尾气，活化尾气为可燃气体，

一旦泄漏易引起火灾，逸出浓度达到爆炸极限时还可能引起爆炸；即使不发生火灾或爆炸事故，由于活化尾气中含有多种有毒有害气体，亦会对现场操作人员造成伤害并使得厂址周围局部地区大气环境质量出现短时严重恶化。

综上所述，项目在发生严重事故时，由火灾引发着火燃烧产生的烟雾会对周围生态环境产生严重影响，爆炸事故引起的冲击波破坏力极强，不仅会破坏建筑物，而且会直接杀伤周围人员。有毒有害物的泄露，会直接对操作人员造成伤害，同时污染环境，并有可能造成长期影响。

鉴于本项目存在诸多危险工段，对于各工序的防爆、防火等安全等级要求，应由专业安全评价部门对项目进行安全评价，建设单位应按其评价结果和防范措施，进行精心设计、安装，生产中严格落实防范措施。

### 5.3.5.2 自然环境因素风险评价

#### (1) 大风

大风出现时带来的强烈风暴，可能造成项目的地面建筑物的破坏。本项目的烟囱、主机房、罐体、罐基础设计中需采取增加抗风圈、加强圈，提高防护堤坝的设计标准等级等多种抗风暴保护措施。

#### (2) 地震

本地区地震烈度为 7 度。在设计中应考虑防震因素，以避免地震造成厂区装置损害引发的一系列严重事故。

要求在建设项目实施前，请有关部门对项目厂址区域进行地质、气象灾害评估。

### 5.3.5.3 伴生环境风险事故

就本项目而言，一旦发生火灾爆炸事故，启动消防救援系统是必须的。根据火灾性质的不同将使用不同的消防系统，包括泡沫消防和消防水。这样对消防水和消防泡沫的及时处理就成为整个应急系统的重要组成部分，尤其对消防水处理不当就会形成新的水环境风险。

### 5.3.6 最大可信事故及其发生概率

#### (1) 最大可信事故分析

事故往往是造成严重污染事故的主要原因。本项目在事故状态下导致污染物排放量增加，短期内可能对环境造成一定的污染。

本项目发生大气污染事故时会排放和逸散大量的活化尾气，其主要成分是：粉尘、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物和苯并芘等。该类放散气是易燃易爆又含有多种有毒、有害物质的气体。

本工程在事故状态下可能导致污染物排放量突增，短期内的环境造成较大污染。根据对国内同类企业的调查资料显示，最后可能造成污染事故的通常为活化尾气的放散事故，因为这种事故出现的频度及其污染的影响均比其他各类事故要大。

活化尾气放散事故有两种状态，即活化尾气未经燃烧直接放散（从高温活化炉直接放散），持续时间一般不会超过 10 分钟。

一般来讲，活化尾气不经燃烧直接放散的环境污染较大，活化尾气中含有的各种有毒易燃气态污染物如一氧化碳、苯系物、非甲烷总烃、粉尘都直接放散到大气中，活化尾气经过燃烧后释放的污染物比较单一，仅有氮氧化物、二氧化硫和少量烟尘。

## （2）风险事故概率统计分析

从污染控制措施中可以看出，水封、阀门、法兰均会因密封失效或其它故障造成有毒有害气体的泄露。

根据国内外化工企业特大事故原因统计分析，类似事故的发生原因主要有阀门、管线泄漏，泵、设备故障，操作失误，雷击和自然灾害等，其中阀门、管线泄漏是事故频率最高，约 35%。

活化尾气泄漏事故出现的几率统计结果分析情况见表 5.3-8。

表 5.3-8 活化尾气放散原有及出现的几率统计

原因种类	引起事故的原因	事故类型	事故频率（次/10 年）	持续时间（分钟/次）
内部	启动备用设备时延误运转	小	≤1	3-5
	仪表失灵、操作失误	中	≤2	4-6
	意外超负荷跳闸	中	≤2	4-6
外部	停电事故	大	≤3	5-10

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中统计数据，目前国内石化装置典型事故风险概率在  $1\times10^{-5}$  次/年左右，类比国内其他同类装置的运行情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近，因此本次风险评价确定最大

可信事故发生的概率为  $1 \times 10^{-5}$  次/年。

### 5.3.7 环境风险影响分析

#### 5.3.7.1 活化尾气中一氧化碳污染环境风险影响分析

一氧化碳对人体的危害见表 5.3-9。

表 5.3-9 一氧化碳对人体的危害

吸入时间 (h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	碳氧血红 蛋白 (%)	危害	吸入时间 (h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	碳氧血红 蛋白 (%)	危害
2.5	58.5	7	轻度头痛	1.5	582.5	45	恶心呕吐
2	117	12	中度头痛 眩晕	1	1170	60	昏迷
2	292.5	25	严重头痛	0.08	11700	90	窒息死亡

根据类比活性炭生产厂资料分析，一般活化尾气泄漏发生中毒的距离仅限于厂区内外，在距离泄漏点约 300m 处经过空气稀释后的扩散浓度能够满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质最高浓度限值 CO (mg/m<sup>3</sup>)。

本项目活化尾气不储存，产生的尾气通过管路进入焚烧炉焚烧。一般来说，物料泄漏后，直接进入大气，随风扩散到厂外，从而对厂区周围环境产生影响。污染物对周围环境的影响与当地气象条件有很大关系。项目所在区域全年主导风向为 NE，累年平均风速：2.0m/s，当发生事故时，污染物对下风向产生的影响概率较大。从项目周边环境来看，本项目位于活性炭产业区，项目区周边无居民区等环境敏感点，因此，发生事故时，项目对其造成的影响很小。

#### 5.3.7.2 运输过程中风险分析

本项目中物料的运输主要以公路运输为主，厂区内主要以管道输送为主。危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于表 5.3-10。

表 5.3-10 运输的风险特征一览表

运输方式	风险类别	危害	原因简析
公路运输	泄漏	污染陆域 污染地表水 火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡	燃料泄漏

		污染环境	存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

考虑到本项目与石油化工行业中的储运系统有相似之处，处理介质均为可燃易爆及有毒有害物品。因此，采用风险事故发生率相对较高的石油化工行业作为事故发生原因的类比对象进行分析。其储运系统典型事故原因和事故后果分类见表 5.3-11。

表 5.3-11 储运系统典型事故原因和事故后果分析

事故原因分类 (%)					事故后果分类 (%)			
责任事故	设备事故	人为事故	自然灾害事故	其他	火灾爆炸	危险废物泄漏	人身亡	设备损坏
73.5	14.6	7.4	3.6	0.9	18.2	55.6	16.4	9.8

由表 5.3-11 可以看出，事故原因主要以责任事故为主，对本项目来说责任事故主要是交通事故，产生事故后果主要是危险化学品泄漏。引发交通事故发生的因素包括：驾驶员个人因素；危险化学品的运量和种类；车速、交通量、道路状况等交通条件；公路所在地区的气候条件；重要路段（途径自然保护区、文物古迹、水源地、公共交通设施）的长度等因素。

常见的风险在  $10^{-3} \sim 10^{-6}/a$  范围内，风险值  $10^{-4}/a$  可作为最大可接受风险值标准。而交通事故的风险水平为  $2.4 \times 10^{-4}/a$ （平均值），不确定度 10%，危险性属于中等。

由于本项目运输主要路线为南侧省道，项目区附近没有居民村、商业区和人口密集区，行程路线也比较固定，驾驶员容易适应行程路线，对路线周围环境也比较了解，相应的可以减少行车中发生交通事故的概率。因此，本项目运输工程中的事故风险值将小于交通事故的平均风险值，本项目风险概率是可以接受的，但从事后后果来看，危险化学品泄漏的概率也比较大，因此，还要进一步采取防范措施，降低危险化学品泄露对环境的危害。

总之，本项目运输和贮存的危险化学品，一旦发生事故，对周围环境产生极为不利的影响，甚至造成人员伤亡。但风险事故是可以控制的，只要各个环节都做到科学管理和操作，风险事故发生的可能性就可降至最低，所以控制事故发生的最有效方法

就是预防。

建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行。

建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

重视运输环节的风险管理，建议成立专业的运输队伍，建立工作规程严格执行。

运输危险化学品的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行使时应事先作出周密的运输计划和行使路线。

运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。

从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。

经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。

保持车辆良好的车况，定期检查。运输车辆的吨位、高度应满足运输所经过道路、桥梁的限高、限重要求。

运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。如果因交通事故导致危险废弃物掉入池塘、江河、湖库、水田，则应立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

### 5.3.8 风险防范措施

#### (1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①拟建项目厂址位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区，项目选址符合《建设项目环境保护设计规定》、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）等规范、条例、规定中有关厂址选择的要求。

②项目装置与项目周边设施之间安全距离符合《建筑防火规范》(GBJ50016-2014)规定。

③对脱硫装置要有专人定期巡视，一旦装置发生异常应及时停止，避免活化炉尾气未经处理排入大气。

④根据工艺生产装置的特性、储存物品的火灾危险性，结合地形及风向等条件，

为便于生产管理、节约用地，在保证有足够的安全距离，满足防火要求的前提下，本项目工艺装置按功能分区集中布置，力求流程顺利，工艺管线短，区与区之间的距离按防火间距要求确定。

⑤建筑设计符合 HSE 要求，遵守国家法令、法规及工程建设强制性条文，其平面、立面及层高满足使用功能的要求，还应根据工艺特点满足防火、防爆、抗爆、防雷、防静电、抗风、安全疏散等防护要求。

### （2）工艺技术设计安全防范措施

①设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

②在工艺设计中，产生可燃气体和粉尘的厂房内采取相应的通风除尘措施，以降低可燃物质浓度。

③装置中的带压容器设计和选型严格执行《压力容器安全技术监察规程》等国家标准，在材料的选择上充分考虑介质的腐蚀问题，压力容器系统均设置相应的超压安全保护及报警联锁装置。

④在主要车间厂房及辅助用房内部采取相应的通风换气措施，并设置隔离有害粉尘的操作间、控制室、休息室、仪表室，以避免有害粉尘和气体对操作人员的危害。

⑤本项目在工程设计时应严格按照《工业企业设计卫生标准》等相应安全卫生标准、规范执行。自动控制设计安全防范措施

⑥采用 DCS 集中控制，设置集中控制室、工人操作值班室等，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停止。

### （3）电气、电讯安全防范措施

①按照《工业企业照明设计标准》（GB50034-2004）进行设计，各设备区、控制室、操作室设置工作照明、安全检修照明和事故照明；特殊场所设有局部安全照明、应急照明，应急照明由应急电源装置不间断供电；凡移动检修用的电气和照明设备，采用低压安全电源。爆炸危险场所配防爆灯具、防爆开关，并在各主要装置设火灾疏散标志。

②严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装备设计规范》（GB50058-2014）选用电

气设备，全厂可能产生静电的设备、管道等均采取防静电接地措施，电气防静电接地与保护接地公用接地装置，有关设备、管道接在接地干线上，在较高建筑、构筑物上设置避雷装置。

③值班室内设置消防报警外线电话及与工厂安全相关重要生产设施、储罐区、消防值班室之间的消防电话。为保证供电和用电安全，在线路和电气设备及装置中，分别设置了进线保护，隔离、快速切断保护，事故信号和事故报警保护。

④对于在厂区内外，有高压危险的区域均设有防护装置或警示牌。所有裸露的带电设备高有安全围栏、警告标志。电气室、控制室、操作室、压配电室、变压器室等窗、排气孔和通风道设置钢丝网，防止小动物进入，避免引起各种短路事故。

#### （4）消防及火灾报警系统

①设置一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在配电室等重要建筑物内安装火灾探测器，或在控制室设报警控制器，当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火警控制器，以便快速采取措施，及时组织扑救。

②室外消防给水管网按环状独立敷设，管网压力不小于 0.9MPa，管网上设有室外消火栓、消防水炮（枪）、消防冷却水喷淋等。

③依据《建筑灭火器配置设计规范》，在厂区及厂前区的生产及辅助设施内设置移动式灭火器。

④项目生产区内设置 400m<sup>3</sup> 事故水池，收集检修及事故情况下的含特殊污染物的废水。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《水体污染防治紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

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

根据本项目情况计算，本项目消防废水的最大量为一次灭火的最大消防水量，一次消防需水量为 378m<sup>3</sup>。考虑到一定的余量，厂区消防水池容积 400m<sup>3</sup>。因此，本项目设置一座容积为 400m<sup>3</sup> 事故水池可满足厂区消防用水需求。

### 5.3.9 建立事故应急预案

#### 5.3.9.1 应急预案内容

##### （1）火灾爆炸事故的抢救措施

一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。

一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

由煤气引发的火灾主要采用水、干粉、磷酸铵盐泡沫、二氧化碳等消防器材进行扑救。

## (2) CO 应急处理处置方法

### ①急救

迅速将患者移离中毒现场至通风处，松开衣领，注意保暖，密切观察意识状态。血 HbCO 系 CO 中毒唯一特异的化验指标，但只有及时测定才对诊断更有参考意义。脱离中毒环境 8 小时以上患者，血中 HbCO 多在 10% 以下。双波长分光光度法有较高的灵敏度及准确度，快速简便。及时有效给氧是急性 CO 中毒最重要的治疗原则。应用高压氧疗法，可加速患者血中 HbCO 的清除，迅速纠正组织缺氧。方法是用 2~2.5 个大气压活瓣式面罩吸入纯氧 60 分钟，每日 1 次，轻度中毒一般 5~7 次，中度中毒 10~20 次，重度中毒 20~30 次。对症及支持疗法：根据病情采用解除脑水肿、改善脑血液循环的治疗药物，维持呼吸循环功能及镇痉等。对迟发脑病患者，治疗方法包括高压氧、糖皮质激素、血管扩张剂、神经细胞营养药及抗帕金森氏病药物等。对中、重度中毒患者昏迷清醒后，应卧床休息两周，在观察两个月期间，暂时脱离 CO 作业。

### ②防护

车间空气 CO 的最高允许浓度为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标时必须带防毒面具，紧急事态抢救或逃生时建议佩戴正压自给式呼吸器。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

### ③泄漏处置

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。切断火源，建议应急处理人员在正压式呼吸器，着隔绝式防毒面具，并戴防护眼罩。切断气源。喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉，也可以用管路导至炉中凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

### 5.3.9.2 应急组织和准备

#### (1) 应急处理组织机构

指挥部总指挥由企业行政正职担任，副总指挥由企业其它领导担任，指挥部成员包括生产、公安、消防、安监、行政事务、劳资、物资、医疗、车队、监测化验等部门负责人，指挥部直接领导急救专业队和日常办事机构。

**表 5.3-12 应急预案内容**

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：活化炉装置、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

#### (2) 应急准备

- ①救灾物资和材料；
- ②通讯联络、警戒设备；
- ③活化炉装置危险物料种类、数量及分布资料；
- ④生产区安全设施种类、数量及分布资料；
- ⑤生产区救灾物资种类、数量及分布资料；

⑥生产区生产指挥、救灾人员通讯联系资料。

(3) 灾情传达及救灾队伍的自动组织程序

(4) 灾害补救和控制程序

(5) 伤员寻找和救护程序

(6) 人员疏散和撤离程序

(7) 区域道路管制程序

(8) 物资供应程序

(9) 外援救助程序

(10) 事故调查程序

(11) 监控方案

(12) 恢复生产程序

(13) 应急反应组织指挥小组和职责

(14) 编制事故报告要求

应急指挥部结构图、职责图、险情分析（一级、二级和三级险情），指挥要求等。

(15) 应急反应人员及联络方式

包括应急反应抢险人员和应急反应救护人员成员名册及联系电话，地区及市级上级主管部门、市区公安、消防、医疗机构人员名册及联系电话，救援器材存放地点及保管人员名册和联系电话。

(16) 应急反应预案的演练和考核

演练的实施组织、演练时间、考核标准及考核纪录等。

(17) 应急反应计划的修订

(18) 主要附图

①储运流程图

②消防设施图

③逃生路线图

### 5.3.9.3 职责划分

(1) 指挥部职责

①贯彻落实国家有关环境风险事故应急救援措施处理的法规、规定，并受地方政府及上级环境风险或安全事故指挥部的领导；

②组织制定本企业的安全事故和环境风险事故应急救援预案并定期对其评估和进行修改；

③发布本企业各种事故应急救援预案启动命令，指挥、协调下属急救专业队按预案进行重大事故应急救援；

④及时向地方政府及上级汇报事故发生及救援禁毒情况，必要时尽快发出救援申请：

⑤配合上级有关部门进行事故调查，并做好伤亡职工的善后处理工作。

## (2) 急救专业队的设置和职责

指挥部办事机构设在安监部门，负责处理和协调日常事务，编写事故汇报、报道材料。

当重大事故发生后，急救专业队必须火速赶到事故现场和预订的工作场所，按预案要求及指挥部现场命令集体实施应急救援方案，其职责、任务划分如下：

①通讯联络组：确保指挥部与上级单位，哈密地区政府、市公安局、消防、医院、电力调度、环保部门、疾控中心、自来水公司，急救专业队以及厂内生产，行政之间的通讯畅通，并保证事故时广播装置好用。

②治安消防队：事故发生后及时赶到现场，组织展开灭火工作，待市区消防队到达后，积极予以配合。负责事故现场的警戒、治安保卫、实行交通道路的管制与清障、保护好事故现场、按事故的态势有计划地疏散人员、控制事故区域边界人员进出。

③抢险抢救队：在具有防护的前提下，尽力保护设备，尽快抢修设备。

④值班运行组：负责机组开、停、及于事故现场有联系的运行工作。

⑤医疗卫生救护队：负责伤员的营救、保护和护送医院工作。

⑥物资运输队：为事故救援及时提供物资保证，并及时运送现场抢修、急救人员。

⑦生活后勤保障组：为事故现场及时送去急需的生活用品，负责为事故救援人员提供必要的生活保障条件，并安排好受伤、中毒人员的家属吃、住、行条件。

⑧环境监测组：负责监测大气、水环境、噪声等受污染情况。

⑨事故调查处理组：负责事故现场保护及调查分析工作，做好伤亡职工的善后处理工作。

### 5.3.9.4 编写重大事故应急救援预案的重点内容

(1) 收集相关资料，分析预测各类事故与紧急事件的经历时间、发展过程、特

点、殃及范围及破坏程度。

(2) 确定事故、事件的紧急处理措施，人员疏散措施、工程抢险措施、抢险人员与值班人员的防护措施、医疗现场措施、生产设备在事故状态下的运行方式与保护措施等。

(3) 确定上述措施方案的实施步骤与程序，对急救专业队提出抢救人物、事件与效果的要求以及争取社会支持和援助要求。

#### 5.3.9.5 条件保障措施

(1) 器材：根据救援措施方案的需要，确定各急救专业队的器材需用计划，包括通讯器材，救援抢救器材、防护器材，决定各种器材日常保管的方式、存放地点、良好状态、紧急调用方法。

(2) 人员：指挥部、急救专业队和办事机构人员，应按现行专业岗位，本着专业对口、便于领导、便于集合和开展救援的原则，建立组织结构图，落实人员，每年要根据人员进行组织调整，确保救援组织的落实。

##### (3) 经费

提出保证玻璃厂重大事故应急救援所需的经费来源及额度。

##### (4) 建立相关制度

重大危险源定期检测、评估、监测制度；值班汇报制度；例会制度；培训、考核和总结制度。

##### (5) 培训与演练

应分别对领导指挥部人员、操作人员及广大员工进行应急预案的学习培训，使其熟知其内容及要求，便于临阵完成应急事故救援任务。

定期组织进行训练和反事故演习，并做好分析总结工作。

##### (6) 预案的评估和修改

为了能把新技术、新器材和抢修新方法应用到事故应急预案中去，并结合场内重大危险源的变动及人员的变化需对应急预案每 2~3 年进行修编，结合事故实践和培训、反事故演习中发现的问题对预案进一步完善化。

#### 5.3.9.6 区域应急预案

为了增强企业救灾时的相互支持和防止灾害的相互影响，应积极推动哈密市政府

根据《中华人民共和国安全生产法》制订地区的应急预案，应与厂区周围单位如消防队、医院、公安等联台制定区域协作应急预案，平时应定期演练。

## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 污染防治措施分析

#### 6.1.1 大气污染物防治措施分析

##### 6.1.1.1 有组织废气防治措施

###### (1) 有组织排放粉尘

原料兰炭入场进原料库贮存，兰炭经输送系统进入活化系统制成活性炭，活化炉出料口处直接对活性炭吨包，由叉车运至成品库，根据产品需要进行筛分、磨粉作业，其原料库、筛分车间、磨粉车间均采用封闭式设计。

###### ①原料筛分进料粉尘

本项目在进料口处设置筛分机，对原料兰炭进行筛分，筛上 $>10\text{mm}$  兰炭收集后返回兰炭厂再利用，筛下 $\leq 10\text{mm}$  原料兰炭直接由活化炉进料口进入活化炉内。在筛分机、进料口处均采用密闭处理，将筛分过程中产生的粉尘集中收集后统一送至脉冲袋式除尘器进行除尘，除尘效率达 99%，废气通过一根 15m 的排气筒排放。

###### ②活化料筛分含尘废气

活化料进行筛分时会产生粉尘，对筛分机采用封闭处理，将收集的含尘废气经一套脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率达 99%，废气通过一根 15m 的排气筒排放。

###### ③磨粉含尘废气

筛分的筛下物进行磨粉时会产生粉尘，对磨粉机采用密封处理，将收集的含尘废气经一套脉冲袋式除尘器除尘，除尘效率达 99%，废气通过一根 15m 的排气筒排放。

###### 袋式除尘器：

###### 1) 袋式除尘器的工作原理

本项目采用袋式除尘器作为除尘方式。因为采用袋式除尘器可以有效地保证排入大气的粉尘浓度小于  $200\text{mg}/\text{m}^3$ ；处理的烟气量和含尘浓度的允许变化范围大，而除尘效率稳定，同时布袋除尘器的使用已经成熟，相对的技术风险较小。

含尘气体从袋式除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而被净化的气体从滤袋内排除。

当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度电磁阀开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，粉尘经卸灰阀排出后利用输灰系统送出。

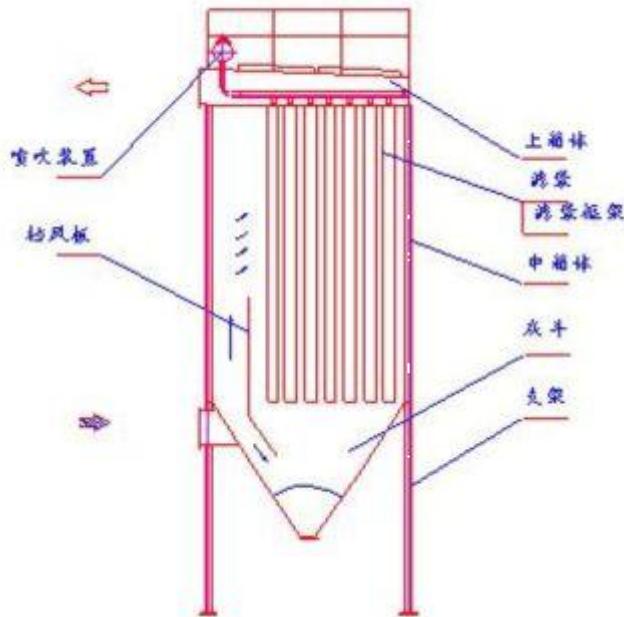


图 6.1-1 袋式除尘器结构示意图

## 2) 袋式除尘器特点

- a. 除尘效率高，可以永久保证粉尘排放浓度在  $100\text{mg}/\text{m}^3$  以下。
- b. 单元组合形式，内部结构简单、附属设备少，投资省，技术要求也没有电除尘器那样高，无须专设操作工。
- c. 能捕集比电阻高，因而电除尘难以回收的粉尘。
- d. 袋式除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。
- e. 能实现不停机检修，即离线检修。
- f. 除尘器占地面积较小，并能按场地要求作专门设计。
- g. 自动化程度较高，对除尘系统所有设备均设有检测报警功能，对操作人员要求较低、操作维护人员的劳动强度较低。

因此，本项目采用布袋除尘器作为除尘方式，是可行的。

### (2) 活化炉尾气

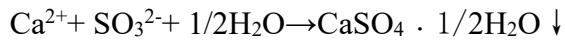
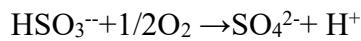
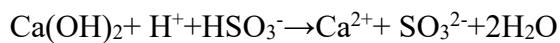
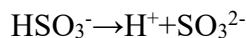
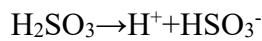
尾气处理：活化尾气经焚烧室燃烧后进行脱硝，脱硝后的废气经余热锅炉利用余热后，进入脱硫塔，脱硫采用石灰法脱硫系统进行脱硫，脱硫后的废气由烟囱排入大气。

### ①SNCR 脱硝

项目活化尾气先进行脱硝在进行脱硫，活化尾气在未经过余热锅炉换热时温度为800℃，脱硝剂为尿素，采取措施后，脱硝效率35%，活化尾气排放可低至200mg/Nm<sup>3</sup>以下，脱硝工艺在焚烧室燃烧活化尾气时进行脱硝，脱硝温度满足SNCR尿素脱硝的要求。满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）。

### ②石灰法脱硫工艺

《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）规定的石灰法脱硫装置，该流程示意图见图6.1-1。该方法采用石灰作为脱硫吸收浆剂，石灰直接与水混合成吸收浆液，吸收浆液与烟气接触，在吸收塔内烟气中的SO<sub>2</sub>与浆液中的氢氧化钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应后被脱除，再通过塔内上部的除雾器除雾脱水，后通过塔顶经烟囱直接排放。其基本化学反应原理可分为二氧化硫的吸收和溶解过程、石灰的溶解和中和过程、氧化过程、结晶析出过程。



该脱硫工艺，工艺流程简单、技术先进又可靠，是目前国内外烟气脱硫应用最广泛的脱硫工艺。对比同类企业多采用该方法脱硫，该方法可靠性好、运行费用低。

兰炭由煤经过焦化而成，项目以兰炭为原料，从源头上减少了污染物的产生。石灰法脱硫效率大于75%，同时项目所用活化炉为斯列普活化炉，烟气在炉内时，炉内生成的活性炭对烟气也具有一定的脱硫作用；活化炉烟气中颗粒物浓度类比同类企业，同时湿法脱硫具有一定的除尘效果，本评价按照60%的除尘效率进行核算。兰炭

活化过程中活化尾气经焚烧+余热锅炉处理方式，非甲烷总烃作为可燃有机气体，通过焚烧后，其去除效率可达 85%以上。因此可以保证非甲烷总烃满足排放标准。

因此，通过采取以上环保措施后，活化炉尾气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NOx、甲烷总烃、苯并[a]芘均可达到《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 排放标准限值要求。

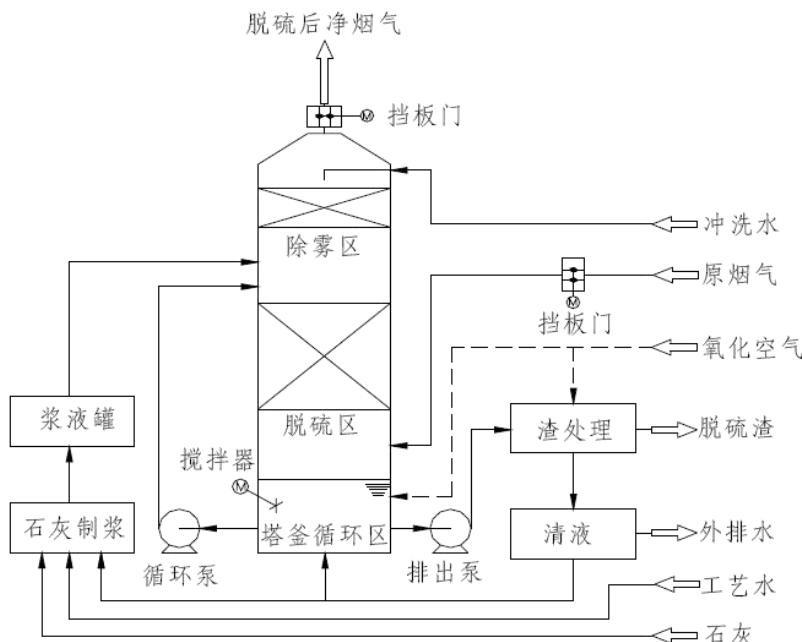


图 6.1-2 石灰法脱硫流程示意图

其工艺技术参数如表 6.1-2。

表 6.1-1 石灰法脱硫的技术参数表

脱硫效率	脱硫方法	液气比	钙硫比	循环液 PH
75%以上	石灰法脱硫	大于 5	小于 1.1	5-7

在整个运行过程中，脱硫产生的很多固体残渣等颗粒物经渣浆泵打入石膏脱水处理系统。石膏脱水系统包括水力旋流器和真空皮带脱水机等关键设备。

水力旋流器作为石膏浆液的一级脱水设备，其利用了离心力加速沉淀分离的原理，浆液流切进入水力旋流器的入口，使其产生环形运动。粗大颗粒富集在水力旋流器的周边，而细小颗粒则富集在中心。已澄清的液体从上部区域溢出（溢流）；而增稠浆液则在底部流出（底流）。

真空皮脱水机将已经水力旋流器一级脱水后的石膏浆液进一步脱水至含固率达到 90%以上。

### 6.1.1.2 无组织扬尘防治措施

本工程主要无组织排放主要为原料库、成品库、物料输送过程及活性炭生产过程中排放的无组织粉尘。粉尘无组织排放控制措施：

(1) 生产所需兰炭由汽车运至厂区内的封闭型原料库，卸车时要求采取喷水方法来减少兰炭粉尘飞扬，有效减少装卸时产生的扬尘。

(2) 物料转运时采取封闭式皮带输送机；输送带转运点和进、出料口处均要求采用密封罩、遮尘帘、机械抽风和收尘相结合的除尘措施。

(3) 在原料筛分、成品筛分、磨粉机、包装口处除增设袋式除尘器外，还需对设备采用封闭式建设。

(4) 兰炭运输过程应加强运输管理，运输过程兰炭用篷布遮盖，防止运输过程造成粉尘污染。

(5) 厂内道路硬化处理，厂区道路应时常洒水降尘，防止在车辆来往过程造成大量扬尘。

(6) 加强厂区管理，加强厂区绿化，设置绿化隔离带和卫生防护距离。

因此，项目区无组织粉尘在采取以上治理措施的基础上，可有效减少粉尘的无组织排放。

### 6.1.2 废水控制措施分析

#### 6.1.2.1 废水防治措施

本工程废水主要为生产过程中排放的生产废水和生活污水。

本项目新鲜水用水量为 113960t/a，项目工艺排水包括余热锅炉排污和软水制备下清水、脱硫废水。其中软水制备下清水中  $28.57\text{m}^3/\text{d}$  引入脱硫除尘系统综合利用，脱硫设备用水在循环过程中将约有 20% 的损失（蒸发损耗），脱硫石膏含水率约 20%，其余脱硫系统排水排入沉淀池，加入碱液中和、沉淀处理后，重复利用，不外排。余热锅炉排污、软水制备产生的下清水一并用于厂区降尘使用，不外排。总体上本工程工艺废水均处理后循环利用，不外排。

项目需要对厂区车间（筛分车间、磨粉车间、原料库、成品库等）、道路进行洒水降尘，全厂需洒水降尘的面积约  $2500\text{m}^2$ ，按洒水降尘用水量  $2\text{L}/(\text{m}^3 \cdot \text{次})$  计，每天洒水一次，则厂区洒水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ 。项目余热锅炉排污产生量  $1.45\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备产生的下清水中  $3.58\text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $5.03\text{m}^3/\text{d}$ ，可全部用于厂区降水降尘使用。

生活污水主要为办公人员日常生活产生的污水，采用地埋式一体化污水处理设备进行集中处理后，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求。

根据巴里坤境内的冬季气象条件，项目冬季产生的生活污水量约为 480m<sup>3</sup>，环评建议在项目区建设 500m<sup>3</sup>的生活污水蓄水池，用于储存冬季经处理后的污水。待来年用于厂区绿化。

污水处理设施的处理规模确定为 5m<sup>3</sup>/d，采用的工艺为生物接触氧化法，具体工艺流程见图 6.1-3。

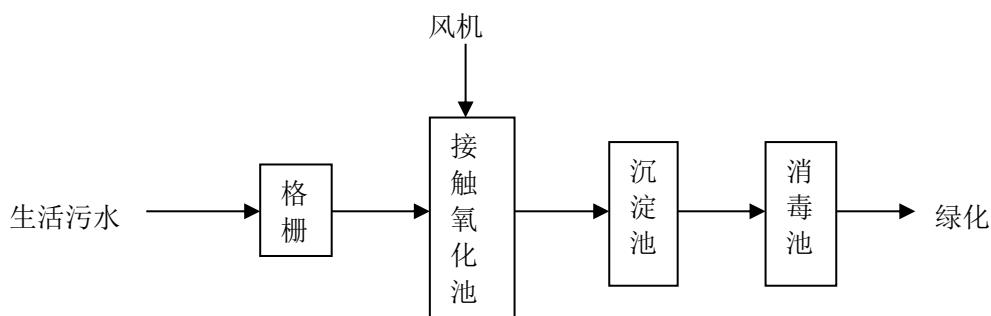


图 6.1-3 项目污水处理设施工艺流程图

本次污水处理设施采用生物接触氧化法处理技术，由六部份组成：①格栅池：格栅池即处理大形体、大颗粒物质，也可作为初沉池。污水在该池的上升流速为 0.2~0.3mm/s，沉淀下来的污泥用空气提至污泥池；②接触氧化池：格栅后的水自流至接触池进行生化处理，接触池分为三级，总停流时间为 4~5h；③二沉池：生化后的污水流到二沉池，二沉池为二只竖流式沉淀池并联运行，排泥采用空气提至污泥池；④消毒池、消毒装置：消毒采用臭氧或次氯酸钠接触溶解的消毒方式，消毒装置能根据出水量的大小不断改变加药量，达到多出水多加药，少出水少加药的目的；⑤风机房、风机。

经污水处理设施处理后，污水中各污染物的去除效率分别为 COD67%、BOD<sub>5</sub>75%、SS 50%、NH<sub>3</sub>-N 40%，即 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的排放浓度分别为：100mg/L、20mg/L、30mg/L、15mg/L，污水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的二级标准。项目污水产排情况一览表 6.1-2。

表 6.1-2 污水产排情况一览表

项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	去除率	二级标准浓度值	达标情况
----	----------------	--------------	----------------	-----------	-----	---------	------

COD	300	0.357	100	0.119	67%	$\leq 150 \text{mg/L}$	达标
BOD <sub>5</sub>	200	0.238	50	0.060	75%	$\leq 60 \text{mg/L}$	达标
SS	300	0.357	150	0.179	50%	$\leq 200 \text{mg/L}$	达标
NH <sub>3</sub> -N	25	0.03	15	0.018	40%	$\leq 25 \text{mg/L}$	达标

### 6.1.2.2 地下水污染防治措施

根据生产装置的性质和防渗要求，以及拟采取的防渗处理方案，将本项目防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

#### (1) 非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括预留地及绿化区等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

#### (2) 一般污染防治区

一般污染防治区主要是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。包括生产区车间外裸露地面及产品库、原料库等的地面。该区要求采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料，混凝土厚度不小于150毫米。

#### (3) 重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括原料库、生产车间、事故水池、埋地污水管道等，其重点防渗区域必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，防渗材料为2层聚乙烯材料，单层厚2.5mm，防渗系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。其它重点污染防治区混凝土的抗渗等级不低于P8，防渗系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

项目厂区分区防渗见图 6.1-4。

### 6.1.3 噪声污染防治措施分析

本项目的主要噪声源有风机、磨粉机、筛分机等。根据具体情况，本项目主要从噪声源、传播途径和受声体三方面采取相应的降噪措施：选用低噪声机型或有效的消声、隔声等措施以改善操作条件和减轻对环境的影响，如生产车间做隔声门窗；管道上装消音器等措施。在不能设消音设备或进行防噪处理后噪声仍较大的设备，设置隔

音间，厂房选择吸声、隔音效果好的建筑材料，设置隔音窗和隔声门；操作或工作人员佩戴噪声防护物品，以减轻噪声对室外环境的影响。以上噪声经治理后，作业场所噪声可满足《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87）的要求。操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理，其中包括隔声门、窗以及吸声材料，以使室内噪声级达到 GBJ87-85 要求。

同时在厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008) 3 类标准要求。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施分析

##### 6.1.4.1 一般固体废物处理措施

###### (1) 脉冲袋式除尘器收集的粉尘

本项目在进出料口及磨粉、筛分过程中产生的粉尘采用脉冲袋式除尘器进行收集，其进出料粉尘收集量 597.25t/a，返回生产工序进行回用；成品后处理粉尘收集量为 1485.01t/a，作为产品外售。

###### (1) 脱硫石膏

目前，脱硫石膏主要借鉴粉煤灰的利用途径，一般分为两类：一类为低温利用，主要用于回填、改良酸性土壤、制造人造材料和建筑砌块等；另一类为高温利用，主要用于生产烧结砖、水泥等建筑材料。本环评要求建设单位与巴里坤县建材企业签订协议，将脱硫石膏送至巴里坤县建材企业进行综合利用。

###### (3) 生活垃圾

生活垃圾厂内集中收集，统一送当地垃圾填埋场处理。

##### 6.1.4.2 危险废物贮存、运输管理

###### (1) 危险废物暂存污染防治措施

项目的危险废物储存间设置在生产车间的西北角。项目生产过程中，机械产生废机油、废润滑油等危险物质，代号是 HW08，采用密闭桶进行临时储存，危险废物储存场所采用防渗漏措施，并设置标示牌。产生的废机油定期交由有危险废物处理处置资质的单位处置。项目软化水系统产生的废离子交换树脂属于危险废物，采用 2m<sup>3</sup> 的 PE 桶（桶周转使用）储存在危废间中，定期由厂家回收处置或交有资质的单位安全妥善处置。

厂内设置临时贮存设施应按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求对其危险废物进行贮存，同时，危废库必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求建设。

本项目危险废物的暂存需符合以下要求：

- ①贮存场所符合 GB155622.2 的专用标志。
- ②不相容的危险废物在贮存场所内不混放。
- ③贮存场所设有集排水和防渗漏设施。

危险废物贮存场所的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。考虑防渗（地面做环氧地坪漆，厚度不小于 2.5mm，墙裙壁涂地坪漆厚度不小于 1.5mm。）、防酸碱腐蚀。

(2) 危险废物贮存容器及装载需符合以下要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

⑥危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑨装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

(3) 危险废物运输污染防治措施

根据国家环保总局（环办〔2006〕34 号）《关于加强工业危险废物转移管理的通知》的要求，建设单位对危险废物处置要严格执行危险废物转移联单制度，地方各级环保部门要对危险废物转移联单制度执行情况进行检查并加强管理。

凡工业危险废物的转移、运输，必须满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 及《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；任何单位和个人不得接受无转移联单的危险废物。

本项目产生的危险废物暂时在厂内贮存、并达到运输要求后，定期由厂家回收处置或交有资质的单位安全妥善处置。在危险废物的运输过程中，厂家要按照《危险废物转移联单管理办法》的要求办理危险废物转移联单、规范填写报告单。

公路运输是危险废物的主要运输方式，因此汽车的装卸作业是造成废物污染的重要环节。其次，负责运输的汽车司机也担负不可推卸的重大责任。故在运输中，需做到以下几点：

- ①危险废物的运输车辆将经过环保主管部门检查，并持有主管部门签发的许可证，运输司机将通过内部培训，持有证明文件。
- ②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- ③车辆所载危险废物将注明废物来源、性质。
- ④有应急计划，包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

由以上分析可知，建设项目的固体废弃物在按照本环评要求、严格管理的情况下，不会对周围土壤环境及地下水产生明显影响。

## 6.2 环保措施投资分析

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。另外还包括既是生产需要又为环境保护服务的设施。项目在可研阶段就针对生产过程主要污染源提出了相应的防治措施，并对水循环利用、物料的回收利用等方面采取了回收及综合利用措施，总投资 10000 万元，环保投资费用估算约 642 万元，环保投资比例为 6.42%。

表 6.2-1 本项目环保投资估算表

项目	污染环节	治理措施	数量	投资(万元)
废气治理	原料筛分进料工序	筛分机密封处理+脉冲袋式除尘器	2 套	20
	活化烟道气	尾气焚烧炉 2 套、余热锅炉 2 套, SNCR 脱硝设施、石灰法除尘脱硫装置各 2 套	-	400
	活化料筛分工段	筛分工段密封处理+脉冲袋式除尘器	2 套	20
	活化料磨粉工序	磨粉工段密封处理+脉冲袋式除尘器	2 套	20
	生产过程中无组织粉尘	兰炭贮存于全封闭式原料库, 物料转运采用封闭式皮带输送机, 活化炉进、出料均为密闭式, 同时成品处理中筛分、磨粉机包装各产生点均采用密封处理+袋式除尘器; 包装好的产品放置在封闭式的成品仓库中。	-	15
废水治理	紧急事故污水排放	400m <sup>3</sup> 事故水池	1 座	30
	脱硫废水	沉淀中和池	1 座	5
	生活污水	地埋式污水处理设施、生活污水蓄水池	各 1 座	5
	地下水污染防治	地面硬化、活化烟道气脱硫系统及脱硫石膏收集池等做防渗处理	/	22
噪声	振动筛、风机、水泵、包装机等	室内隔声、基础做减振处理、房间采用隔声门窗等	/	50
固体废物	一般固体废物收集设施及危险废物暂存间		/	5
绿化	绿化率 30%, 绿化面积约 46832m <sup>2</sup>			50
合计				642

## 7 环境经济损益分析

### 7.1 社会效益分析

(1) 项目所在地有着原料和人力资源的优势，采用先进技术合理地利用原料和能耗，降低生产成本，不仅提高企业自身经济效益的同时，还能够给国家和地方增加财政收入，有助于当地经济的发展。

(2) 活性炭是高技术含量、高附加值的煤炭深加工产品。由于它具有独特的孔隙结构和优良的吸附性能，主要应用于污水深度处理领域，如市政、造纸、印染、电镀、垃圾渗滤液、煤化工、医药化工等工业废水。活性炭在环境保护领域发挥着越来越重要的作用。

(3) 项目投产后，能够提供一定的就业机会，能为当地就业群众提供稳定的劳动岗位和较高的经济收入，带动社会经济发展，带来了好的社会效益。

本项目能做到建设条件有利，建设周期短，具有较好经济效益和社会效益，通过落实污染防治措施，有效控制污染物排放，项目产生的效益大于费用。

### 7.2 经济效益分析

本项目总投资 10000 万元。建成投产后，预计达产年可实现年均销售收入 20000 万元，正常年份利润总额达 5727.37 万元，经济效益明显，抗风险能力和市场竞争能力强。因此本项目在财务上是可行的。

### 7.3 环境经济效益分析

污染控制措施的经济效益包括两个方面：一是直接经济效益，指环保措施直接提供的产品价值（即内部效益），二是间接经济效益，指污染物治理后所减少的因污染带来的损失费用（即外部效益）。粉料回收利用、清净下水、脱硫废水回用以及活化炉尾气余热利用产生蒸汽均可产生直接效益，收尘器收集的粉料回收作为产品外售亦可产生直接效益。

本项目的间接经济效益主要体现在：通过生产过程中废气治理、废水治理、噪声防治措施、固体废物处置措施及绿化方面的投资，改善了厂区周围的环境状况，使拟建项目对环境的影响减少到最低限度。

项目投产后，在具有显著的社会、经济效益的同时，采取一系列环保措施，对各类污染物能够实现有效的治理，保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。评价认为从环境经济损益分析角度而言建设项目是可行的。

## 8 环境管理与监控计划

### 8.1 环境管理

环境管理是协调发展经济与保护环境之间关系的重要手段，也是实现经济战略发展的重要环节之一，对环境保护起主导作用。因此，对本项目提出环境管理很有必要。在项目实施和运行期间必须在环境保护部门的宏观管理下，利用本厂内部的环境管理机构进行规范化监督管理，防止该项目建设和运行中一些不规范的建设和操作造成事故或误差，从而对环境造成不利影响，确保生产车间正常运行和环保治理设施安全有效地运行。

#### 8.1.1 运营期环境管理

##### 8.1.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。拟建项目的环境保护管理工作应建立在厂长（经理）领导下，各生产单位安全环保人员向上级负责的体制。安全环保科是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部门。安全环保科应在厂级主管领导的直接领导下，负责整个企业在建设、生产过程中的环境保护管理工作。对本工程绿化、环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实。针对污染严重的工段，要求一名工段负责人分管环保工作，并在工段设置相应的专职或兼职的环保工作人员，形成厂、工段、班组的三级负责的环境管理体系，以推进全厂的环境保护工作。同时安全环保科还应在厂生产调度、管理工作会应针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案，并负责同各级环保部门的联系和协调，了解当地环保部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

各级环保管理人员应具备一定的清洁生产和环境管理知识，熟悉本企业的生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任。同时在各车间培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任兼职管理人员，便于监督管理，防患于未然。企业内环境管理机构职能见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理机构职能

项 目	管 理 职 能
清洁生产管理	(1) 组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容。 (2) 经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训。 (3) 委托有专业资质的咨询机构进行清洁生产审计。 (4) 负责清洁生产活动的日常管理。
施工期管理	(1) 同施工单位签订合同时以国家和当地有关施工管理的文件法规为指导, 将有关内容作为合同内容明确要求, 以控制建设期施工作业对环境的影响。 (2) 负责施工过程中的日常环境管理和环境保护宣传。提高施工人员的环境保护意识, 协调和督促与生产装置配套的环保设施的建设符合“三同时”要求。 (3) 监督建设期环保措施的落实, 并注意在本工程建成投入运行之前, 全面检查施工现场环境恢复情况。 (4) 建设设施竣工质量验收(对不符合质量要求和达不到环保性能要求的设施, 不能通过验收)。
竣工管理	根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 建设项目竣工后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。
运行期管理	(1) 制定切实可行的环保管理制度和条例。 (2) 负责环保设施的运行监督及污染源监测与控制, 把污染源监督和“三废”排放纳入日常工作, 并落实到车间、班组和岗位, 进行全方位管理。 (3) 每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次, 确保无重大环境污染、泄漏事故发生。 (4) 对可能造成的环境污染及时向上级汇报并开展污染事故的调查, 提出防治和应急措施。 (5) 实施有效的“三废”综合利用开发措施。 (6) 按照责、权、利实行奖罚制度, 对违反法规和制度行为根据情节给予处理, 对有功人员给予奖励。 (7) 收集、整理和推广环保技术和经验, 对运行中出现的环保问题及时解决。 (8) 配合当地或上级环保主管部门, 认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。

### 8.1.1.2 环境管理依据

- (1) 国家、地方政府颁布的有关法律、法规、文件。
- (2) 环保主管部门批准的该项目环境影响报告书, 及其中的环境质量标准、排放标准、控制标准等标准。

### 8.1.1.3 环境管理规章制度

- (1) 环境管理制度包含的内容有: 环境管理的指导思想、目的及要求; 环境管理体制; 实施环境管理的基本原则、途径、方法; 环境保护的检查、考核及奖惩。
- (2) 制定环境管理技术规程和相应检查标准

根据国家有关规定，结合当地实际情况，制定该项目环境监测、检查技术规程；根据全厂的生产工艺及设备的环保技术管理要求，制定出操作规程。

#### （3）建立环境保护责任制度

建立环境保护责任制度的根本目的在于明确厂内各层次、各部门、各生产单位、各类人员环境保护工作的范围、责任及权力。

#### （4）建立环境保护业务管理制度

主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度。

### 8.1.1.4 企业环境保护管理部门的主要工作内容

编制符合当地环境特点及该公司生产的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全厂职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本公司的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本企业的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；开展环境保护的基础工作和统计工作；定期向上级领导汇报本公司的环境保护工作情况及存在的问题，提出解决建议，并向全厂职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

## 8.1.2 施工期环境监理

### 8.1.2.1 监理目的

在本项目施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理工作，确保环境保护设施高质量的施工，并及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

### 8.1.2.2 监理内容

#### （1）环境监理重点关注内容

建设项目环境监理除按相关技术规范和规定要求开展外，还应对如下内容予以高度关注：

- 1) 建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；
- 2) 主要环保设施与主体工程建设的同步性；
- 3) 环境风险防范与事故应急设施与措施的落实，如事故水池；

4) 与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程。

#### (2) 环境监理职责与内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督落实与建设单位签定的工程承包合同中有关环保条款。主要职责为：

- 1) 监督承包商对环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告。
- 2) 发现并掌握工程施工中的环境问题，下达监测指令，对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改进方案。
- 3) 参加承包商提出的施工技术方案和施工进度计划的审查会议，就环保问题提出改进意见。审查承包商提出的可能造成污染的施工材料、设备清单及其所列环保指标。
- 4) 协调业主和承包商之间的关系，处理合同中有关环保部分的违约文件。根据合同规定，按索赔程序公正的处理好环保方面的双向索赔。
- 5) 每日对现场出现的环境问题及处理结果做出记录，每月向环境管理机构提交月报表，并根据积累的有关资料整理环境监理档案。每半年提交一份环境监理评估报告。
- 6) 全面检查各施工单位负责的临时用地的恢复情况，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。

环境监理主要内容见表 8.1-2。

**表 8.1-2 建设项目环境监理内容一览表**

序号	项目	监理内容	责任人
一	施工期		
1	水土保持	项目实施产生的弃土、弃渣妥善堆放。	相关治理公司
2	水环境保护措施	废（污）水处理。	
3	大气环境保护措施	防尘及防护措施。	
4	声环境保护措施	噪声监测、噪声防治措施。	
5	生活垃圾处理措施	垃圾收集、运输与堆放措施。	
二	运行期		
1	大气环境保护措施	设计文件、环境影响报告书及环境影响文件批复的相关环保工程	相关环境监理单位
2	水环境保护措施	脱硫废水处理系统、清净下水回用、事故水池。	
3	固体废物治理措施	固体废物收集、贮存、生活垃圾分类收集、	
4	声环境保护措施	减振垫、消声器、隔声罩等。	
5	环境风险防范	有毒气体检测报警系统及火灾报警系统。接地系统、静电消除器及人员防护等。事故池和防渗工程。	

备注：由业主单位委托具有相应资质的单位进行环境监理

### (3) 环境监理要求

根据施工时段的具体内容不同，可将环境监理分为 3 个阶段进行，即施工准备阶段、施工阶段、交工及缺陷责任期阶段。

#### 1) 施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

#### 2) 施工阶段

施工过程的环境监理其内容主要是督促施工单位落实环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

#### 3) 交工及缺陷责任期阶段

这一阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

### 8.1.2.3 环境监理机构

环境监理机构由建设单位在具有相应资质的单位中招标确定。

### 8.1.2.4 环境监理建议

为预防和治理施工中的环境污染问题，要加强施工期的环境监测和管理。对此，提出以下建议：

(1) 建设单位在签订施工承包合同时，应将有关环境保护的条款列入合同，其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设期间业主单位应指派一名环保专职或兼职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

环境监理小组负责检查“环境影响评价报告书”中提出的环境影响减缓措施在施工阶段的实施情况，确保施工单位做到环境监理的要求。一方面，环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响，另一方面，它还能对处于施工压力下的环境状态提供一种预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关合同条款中订明活动的实施细

则，以确保环境得到保护，污染得以减轻或避免。

(3) 环保奖惩制度。对在施工中遵守环保措施的施工人员给予表扬和奖励，对违反环保条款，造成重大污染事故，按照有关法律、法规，追究其应当承担的法律责任。

## 8.2 监测计划

### 8.2.1 监测机构

建设单位可委托有资质的环境监测机构对项目排放的废气、噪声、固废及周围的环境质量进行监测。同时，企业应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，并接受当地环保部门的业务指导、监督和检查。

### 8.2.2 监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)有关规定，本环评对建设项目实施环境监测建议。

项目监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染源监测计划

类别	污染源	监测因子	监测点位置	监测频率	执行标准
废气	原料筛分工段	粉尘	共 3 个排气筒采样口	半年 1 次	《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) 表 2 排放标准限值
	活化料筛分工段	粉尘			
	活化料磨粉工段	粉尘			
	活化烟道气	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘	共 2 个烟囱采样口	每季 1 次	
	厂界污染物	粉尘	厂界外下风向和上风向 2-50m 范围内设监控点和参照点	每季 1 次	《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) 中表 3 排放限值
废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	厂区一体化污水处理设施进出口	半年 1 次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准
	事故水池	COD	消防事故水池旁设地下水水质监控井	事故时监测	—
地下水	地下水监控	pH、溶解性总固体、化学需氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐	厂区地下水、下游地下水	半年 1 次	—

		氮、挥发性酚、氰化物、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐			
固废	各类固体废物	种类、产生量、处理方式、去向	半年 1 次	—	
噪声	厂界	Leq (A)	场界四周	半年 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008)3类标准

注：凡遇有事故或开、停止、维修等非正常情况，均需另外加测

## 8.3 排污口规范化管理要求

根据国家环境保护总局文件环发[1999]24号文《关于开展排放口规范化整治工作的通知》的要求，“一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口”，排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排放列入总量控制指标污染物的排污口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 8.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- (2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及治理设施的进出风口等处。
- (3) 设置规范的污水和锅炉烟气便于测量流量流速的测流段。

### 8.3.3 排污口立标管理

- (1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表 8.3-1。
- (2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设

置高度为其上缘距地面 2m。

### 8.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

表 8.3-1 排污口图形标志示例

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿 色			
图形颜色	白 色			

## 8.4 “三同时” 竣工验收内容

在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），建设项目环境保护设施竣工验收由建设单位自主验收，因此，新疆国欣森博活性炭有限公司在项目建设完工后开展对本项目的验收工作。

新疆国欣森博活性炭有限公司一期 4 万吨/年活性炭项目采取分期验收形式，即一期 4 万吨/年活性炭项目分 2 次进行验收。单期 2 万吨/年活性炭项目竣工环境保护验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 单期 2 万吨/年活性炭项目环境保护设施“三同时” 验收一览表

项目	污染环节	治理措施	验收内容	验收标准
废气	原料筛分工段	筛分机密封处理+脉冲袋式	颗粒物的排	《煤基活性炭工业大气污

治理		除尘器，1根 15m 高排气筒	放浓度及排放速率	《染物排放标准》(DB64/819-2012) 表 2 排放标准限值
	活化烟道气	尾气焚烧炉 1 套、余热锅炉 1 套，SNCR 脱硝设施、石灰法除尘脱硫装置各 1 套，1 根 45m 高烟囱	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘	
	活化料筛分工段	筛分工段密封处理+脉冲袋式除尘器，1根 15m 高排气筒	颗粒物的排放浓度及排放速率	
	成品磨粉工段	磨粉工段密封处理+脉冲袋式除尘器，1根 15m 高排气筒		
	生产过程中无组织粉尘	兰炭贮存于全封闭式原料库，物料转运采用封闭式皮带输送机，活化炉进、出料均为密闭式，同时成品处理中筛分、磨粉机包装各产尘点均采用密封处理+袋式除尘器；包装好的产品放置在封闭式的成品仓库中。	厂界粉尘	《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) 中表 3 排放限值
废水治理	生活污水	地埋式污水处理设施、生活污水蓄水池	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准
	脱硫废水	沉淀中和水池	建设情况	零排放
	清水回收系统	清下水回收利用不外排	利用情况	零排放
	紧急事故污水排放及储存	有效容量为 400m <sup>3</sup> 的事故贮存池 1 座	建设情况	配备情况
噪声	振动筛、风机、水泵、包装机等	室内隔声、基础做减振处理、房间采用隔声门窗等	建设情况	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008) 3类标准
固体废物	筛分收尘	密封筒	建设情况	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单要求
	脱硫石膏	厂内临时堆场	建设情况	
	生活垃圾	集中收集，定期送至当地垃圾填埋场处理	处理情况	
	废机油废润滑油	危废暂存间	建设情况	危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) 储存
	废弃树脂	危废暂存间	建设情况	危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) 储存
排放口规范化设置	设置标志牌和取样口。无外排废水口。		污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场按《排污口规范化整治技术要求(试行)》(国家环保局 环监[1996]470 号) 的要求设置环境保护图形标志牌、采样口及采样平台。	

环境管理	设立专门的环保机构，配备专职人员，配备必要的监测仪器设备，建立环保规章制度。		
风险防范设施及应急措施	消防器材及可燃气体检测报警	配备情况	
	个人防护用品及急救物品	配备情况	
有毒气体检测报警系统及火灾报警系统		配备情况	

## 8.5 总量控制

### 8.5.1 本项目总量控制指标

污染物排放总量控制是控制环境污染的重要手段，其主要内涵是：在追求较好的经济性和合理的空间布局基础上，实现区域环境污染的有效控制；在企业技术进步、采用世界先进生产设备和加强治理污染的前提下，争取达到增产不增污乃至增产减污的目标。根据国家总量控制要求，结合周围区域环境质量现状和本项目污染物排放特征，确定以下污染物为本项目总量控制因子：

大气污染物总量控制因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、颗粒物、非甲烷总烃、苯并[a]芘。

### 8.5.2 总量控制因子排放情况

4 万吨/年活性炭工程大气污染物消减量及总量指标排放量见表 8.5-1。

表 8.5-1 4 万吨/年活性炭工程大气污染物消减量及总量 单位：t/a

污染物	本工程		
	产生量	削减量	排放量
大气污染物	颗粒物	31.33	18.81
	$\text{SO}_2$	376	282
	$\text{NO}_x$	68.6	24.08
	非甲烷总烃	53.6	45.55
	苯并[a]芘	$0.0084 \times 10^{-3}$	0

### 8.5.3 区域总量指标来源及确定

由于当地环境管理部门尚未对本项目下达总量指标，本评价建议将预测排放量作为全厂污染物总量控制指标。项目污染物排放总量见表 8.4-2。

表 8.4-2 建议申请总量指标

总量因子	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_x$	颗粒物	非甲烷总烃	苯并[a]芘
建议申请指标 (t/a)	94	44.52	12.52	8.05	$0.084 \times 10^{-6}$

## 8.6 污染源排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 8.6-1, 一期 4 万吨/年活性炭工程污染源排放清单见表 8.6-2。

表 8.6-1 工程组成及风险防范措施

工程组成	名称	原辅料		主要风险防范措施	向社会信息 公开要求
		名称	组分要求		
主体工程	活化炉	兰炭	固定碳 89.22% 灰分 3.05% 挥发分 6.18% 全硫 0.3% 全水分 8%	(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施  对脱硫装置要有专人定期巡视，一旦装置发生异常应及时停止，避免活化炉尾气未经处理排入大气。  根据工艺生产装置的特性、储存物品的火灾危险性，结合地形及风向等条件，为便于生产管理、节约用地，在保证有足够的安全距离，满足防火要求的前提下，本项目工艺装置按功能分区集中布置，力求流程顺利，工艺管线短，区与区之间的距离按防火间距要求确定。  建筑设计符合 HSE 要求，遵守国家法令、法规及工程建设强制性条文，其平面、立面及层高满足使用功能的要求，还应根据工艺特点满足防火、防爆、抗爆、防雷、防静电、抗风、安全疏散等防护要求。  (2) 工艺技术设计安全防范措施  在工艺设计中，产生可燃气体和粉尘的厂房内采取相应的通风除尘措施，以降低可燃物质浓度。  装置中的带压容器设计和选型严格执行《压力容器安全技术监察规程》等国家标准，在材料的选择上充分考虑介质的腐蚀问题，压力容器系统均设置相应的超压安全保护及报警联锁装置。	
环保工程	活化炉 尾气处 理装置	石灰	CaO		根据《环境信 息公开办法 (试行)》要 求向社会公 开相关企业
	固废 处置	危废 暂存间	危险废物		

		<p>在主要车间厂房及辅助用房内部采取相应的通风换气措施，并设置隔离有害粉尘的操作间、控制室、休息室、仪表室，以避免有害粉尘和气体对操作人员的危害。</p> <p>采用 DCS 集中控制，设置集中控制室、工人操作值班室等，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。</p> <p>(3) 电气、电讯安全防范措施</p> <p>对于在厂区内外，有高压危险的区域均设有防护装置或警示牌。所有裸露的带电设备高有安全围栏、警告标志。电气室、控制室、操作室、压配电室、变压器室等窗、排气孔和通风道设置钢丝网，防止小动物进入，避免引起各种短路事故。</p> <p>(4) 消防及火灾报警系统</p> <p>设置一套火灾自动报警系统。项目设置容量 400m<sup>3</sup> 的事故水池，用于收集生产装置发生火灾事故进行应急处理时产生的废水，并将收集后的废水处理后回用。</p>	信息
--	--	---	----

表 8.6-2 一期 4 万吨/年活性炭工程污染物排放清单

污染物类型	生产工艺	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			排放标准		执行标准
						编号	排污口参数	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
大气污染物	进出料工序	含尘废气	粉尘	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒	/	P1	高度: 15m; 内径: 0.4m (2 根)	30	6.05		50	-	《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》 (DB64/819-2012) 表 2 排放标准限值
	活化烟道气	SO <sub>2</sub> NO <sub>2</sub> 颗粒物 非甲烷总烃 苯并[a]芘	焚烧+余热利用 +SNCR 法脱硝+石灰法脱硫除尘 +45m 高烟囱排放	/	P2	高度: 45m; 内径: 1m (2 根)	300	11.19	94	350	-		
							142.35	5.3	44.52	200	-		
							40	1.49	12.52	50	-		
							25.7	0.96	8.05	50	-		
	成品筛分工序	含尘废气	粉尘	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒	/	P3	高度: 15m; 内径: 0.4m (1 根)	30	0.735	6.17	50	-	
	成品磨粉工序	含尘废气	粉尘	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒	/	P4	高度: 15m; 内径: 0.4m (1 根)	30	1.05	8.82	50	-	
水污染物	地埋式污水处理设施	生活污水	COD	生活污水经地埋式污水处理设施处理后用于厂区绿化用水	/	W1	-	100	-	0.119	150	-	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 二级标准
			BOD					50	-	0.06	60	-	
			SS					150	-	0.179	200	-	
			氨氮					15	-	0.018	25	-	
固体废物	生产区	废弃树脂	交由有资质单位	危废暂存间	S1	-	-	-	-	0	-	-	《危险废物贮存污染控制

			处置	危险暂存间 废弃物堆场							制标准》 (GB18597-2001) 及其 修改单要求  《一般工业固体废物贮 存、处置场所污染控制 标准》(GB18599-2001) 及其修改单要求
			废机油废润滑油 滑油		S2	-	-	-	0	-	
			收集的粉尘		S3	-	-	-	0	-	
			筛分粉尘		S4	-	-	-	0	-	
			脱硫石膏		S5	-	-	-	0	-	
			办公生活区 生活垃圾		S6	-	-	-	0	-	
			集中收集，统一 送当地垃圾填埋 场处理								

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

新疆国欣森博活性炭有限公司一期 4 万吨/年活性炭项目位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区。项目规划分 2 期建设，一期：4 万 t/a 活性炭（其中生产颗粒活性炭 2 万 t/a、粉状活性炭 2 万 t/a。）；二期：6 万 t/a 活性炭。本次项目环评为一期项目的评价。项目建设内容包括原料库、生产车间、成品库、筛分车间、磨粉车间、办公室、职工宿舍及环保设施等。厂区占地面积约 234.16 亩。建设期为 2 年。项目职工定员 50 人。生产时间为 350 天。本项目总投资估算为 10000 万元，环保投资约 642 万元，占总投资的 6.42%。

### 9.2 评价结论

#### 9.2.1 区域环境质量现状

##### (1) 大气环境质量现状

各监测点 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均值均符合现行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求。监测点苯并[a]芘日均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；非甲烷总烃小时浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

##### (2) 地下水环境质量现状

从监测结果对比标准可以看出，①项目区地下水、吉郎德泉水地下水水质均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的Ⅲ类标准要求；②纸房子水源地：水质指标除氟化物、溶解性总固体指标超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的Ⅲ类标准要求。超标原因与原生环境有关；③克希克尼巴斯陶泉：水质均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的Ⅲ类标准要求。超标原因与原生环境有关；④乌勒肯索尔巴斯陶泉：水质指标除氟化物指标超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的Ⅲ类标准要求。超标原因与原生环境有关。

##### (3) 声环境质量现状

项目厂址四周各监测点昼夜间未出现超标现象，拟建项目区域声环境现状总体良好。

### 9.2.2 主要环境影响

#### (1) 环境空气影响

大气预测结果表明，本项目有组织污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 1 小时、日均及全时段预测浓度值均可达标大气环境质量评价标准要求，NMHC 及苯并芘 1 小时预测浓度值也均可达标，说明该项目环保设施正常运行情况下排放的各类污染物对区域大气环境影响有限，不会造成区域环境功能发生改变。

无组织粉尘最大落地浓度为 0.000485mg/m<sup>3</sup>，小于《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）中表 3 企业边界无组织排放限值 1.0 mg/m<sup>3</sup> 的要求。无组织粉尘对区域大气环境影响有限，因此无组织排放不会造成区域环境功能发生改变。

本项目活化炉脱硫设施出现故障情况下排放的 SO<sub>2</sub> 小时贡献值与当地大气环境中的 SO<sub>2</sub> 背景值叠加后的预测值均未超标，但非正常情况下排放的贡献值与正常情况下排放的 SO<sub>2</sub> 贡献值比明显增加，因此控制本项目事故状态下产生的污染对当地环境产生的负面影响，避免此类状况的发生。

本工程无组织废气较小，而且厂界周围均为荒地，因此选址符合卫生防护距离要求。总体来看，本工程无论从选址、污染源排放强度与方式、大气污染控制措施以及预测评价结果来看，从大气环境影响方面考虑基本可行。

#### (2) 地表水环境影响

本项目废水主要为工艺排水和生活污水，工艺排水包括余热锅炉排污水和软水制备产生的下清水、脱硫废水。软水制备产生的废水引入脱硫系统综合利用，脱硫系统废水经配套三级沉淀加一级调节池处理系统处理后，循环利用，不外排。余热锅炉排污水及部分软水制备产生的下清水可用于厂区降尘使用，不外排。总体上本工程工艺废水均处理后循环利用，不外排。

项目职工生活污水产生量为 1190m<sup>3</sup>/a，生活污水经地埋式污水处理设施处理后，废水排水水质可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的二级标准，用于厂区绿化用水。

项目设置事故消防水池，废水全部回用，不外排，因此对地表水环境基本没有影

响。

### (3) 地下水环境

根据勘察资料可以看出，厂址区域地层水的渗透性一般，且该区域地下水位埋藏较深，本工程设计时均采用防渗或防漏效果很好的装置设备，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排放的废水均经管道排放，其中脱硫系统废水经配套三级沉淀加一级调节池处理系统处理后，循环利用。余热锅炉排污水及部分软水制备产生的下清水可用于厂区车间降尘使用；生活污水经地埋式污水处理设备进行集中处理后，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，污水经过处理达标后用作厂区绿化。正常状态下本项目废水对地下水环境没有影响。

### (4) 声环境影响

正常工况下，厂界外昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。本项目评价范围内无居住区，因此本项目非正常情况下产生的噪声不会对周边区域声环境带来明显的不利影响。

### (5) 固体废物影响

拟建项目产生的各项固体废物均得到妥善处理处置，厂内固废临时堆场设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场的有关要求，在落实各项处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对环境影响不大。

### (6) 环境风险影响

项目主要风险物质主要为活化炉尾气，主要事故类型为爆炸、火灾事故。项目事故最大风险值类比同类项目，低于同行业风险统计值。同时项目位于巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区，远离人口聚集区，受环境风险事故影响的主要为巴里坤县循环经济产业集聚区中的活性炭产业区各企业职工。项目区周围地势开阔平缓，远离人口聚集区，环境敏感性低，本项目在设计、建设和运行中落实环境风险防范措施和应急预案、加强环境风险管理的条件下，环境风险水平处于可接受水平。

## 9.2.3 环境保护措施

### (1) 废气治理措施

#### ①粉尘

项目原料筛分、活化筛分及成品磨粉工段均采用密封处理，由脉冲袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，除尘效率 99%，经过处理后粉尘排放浓度均满足《煤基活

性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012)表2中颗粒物排放限值(排放浓度≤50mg/m<sup>3</sup>)。

### ②活化炉尾气

活化原料采用兰炭，从源头减少活化炉尾气烟尘产生量。活化炉尾气经焚烧室燃烧后，废气经SNCR法脱硝、余热利用后，进入脱硫塔，脱硫采用石灰法脱硫系统进行脱硫，脱硫后的废气再由烟囱排入大气。

### ③原料运输、装卸过程产生的粉尘

本项目原料运输、装卸过程产生的粉尘排放量为1.74t/a，采取对进厂道路定期洒水，运输车辆加盖篷布，对运输车辆进厂时限速、出厂时清扫轮胎上携带的粉尘等措施后，可有效降低该部分粉尘的排放。

## (2) 废水治理措施

项目主要废水是生活污水、生产工艺排水。其中项目工艺排水包括余热锅炉排污水和软水制备下清水、脱硫废水。其中软水制备下清水中28.57m<sup>3</sup>/d引入脱硫除尘系统综合利用，脱硫设备用水在循环过程中将约有20%的损失(蒸发损耗)，脱硫石膏含水率约20%，其余脱硫系统排水排入沉淀池，加入碱液中和、沉淀处理后，重复利用，不外排。余热锅炉排污水、软水制备产生的下清水一并用于厂区降尘使用，不外排。总体上本工程工艺废水均处理后循环利用，不外排。

生活污水经厂区地埋式污水处理设施处理后，废水排水水质可达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)的二级标准，用于厂区绿化用水。项目建设500m<sup>3</sup>的生活污水蓄水池，用于储存冬季经处理后的废水。待来年用于厂区绿化。

为防止项目对地下水造成污染，环评提出，项目生产车间地面做硬化处理，对于一般防渗区域的地面，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于C25，抗渗等级不低于P6，厚度不小于150mm，混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010-2010有关规定。重点防渗区域必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求的要求建设，防渗材料为2层聚乙烯材料，单层厚2.5mm，防渗系数≤10<sup>-10</sup>cm/s。

## (3) 噪声治理措施

尽量选用低噪声设备；减振、隔声等综合治离手段，减少高频噪声对周围环境的污染；在总图布置时，采取“闹静分开”的原则，利用地形、厂房、声源方向性及绿

化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域。同时在厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。正常工况下，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准。

#### (4) 固体废物治理措施

进出料口及磨粉、筛分过程中产生的粉尘采用脉冲袋式除尘器进行收集，返回生产工序进行回用；脱硫石膏全部外运综合利用；项目软化水系统产生的废离子交换树脂收集后交有危险废物处置资质单位处置；生活垃圾集中收集后送至当地垃圾填埋场集中处理。

### 9.2.4 清洁生产

根据对本项目采用的原材料、生产工艺与装备要求、资源能源利用指标污染物排放与回收利用指标、产品清洁性和环境管理要求等各方面情况综合分析，本项目处于国内先进水平，清洁生产水平为二级。

根据环境管理要求，企业应进一步建立环境管理体系并通过认证，开展清洁生产审核，执行环保“三同时”制度，实行污染物排放总量控制，建立安全卫生管理体系并通过认证，提高企业的综合竞争力。

### 9.2.5 总量控制

本项目污染物排放总量为二氧化硫 94t/a；氮氧化物 44.52t/a；非甲烷总烃 8.05t/a。

### 9.2.6 环境影响经济损益分析结论

本项目投产后，在具有显著的社会、经济效益的同时，采取一系列环保措施，对各类污染物能够实现有效的治理，保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。评价认为从环境经济损益分析角度而言建设项目是可行的。

### 9.2.7 环境管理与监控计划结论

在项目实施和运行期间必须在环境保护部门的宏观管理下，利用本厂内部的环境管理机构进行规范化监督管理，防止该项目建设和运行中一些不规范的建设和操作造成事故或误差，从而对环境造成不利影响，确保生产车间正常运行和环保治理设施安全有效地运行。在本项目施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理

工作，确保环境保护设施高质量的施工，并及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。

### 9.2.8 总体评价结论

本项目符合国家及地方产业政策。项目选址合理，项目符合环境功能区划。各污染物在采取可靠的治理措施后，污染物达标排放，对环境影响较小。项目的实施不仅可以为企业带来较大的经济效益，同时还可增加当地税收及就业机会。

因此，项目在建设过程中如严格落实本环评报告及设计中提出的各项污染治理措施后。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 9.3 建议及要求

- (1) 落实各项防渗、防漏措施，确保项目建设不对地下水造成影响。
- (2) 落实原料全封闭式堆场。
- (3) 落实项目固废临时堆场，禁止将废石膏随意堆放。
- (4) 建全并完善环境管理体系、规章制度，把污染预防、节能降耗贯彻到生产全过程中。