

1 概述

1.1 建设项目的特点

活性炭是一种由含碳物质经过炭化和活化制成的多孔性产物，外观呈黑色，内部孔隙结构发达、巨大的比表面积、吸附能力强的一类微晶质炭素材料，它是一种常用的吸附剂、催化剂或催化剂载体，广泛应用于国民经济各部门和人们的日常生活中。煤基活性炭是以特定的煤种或配煤为原料，主要经炭化及活化制成的一种具有发达孔隙结构、良好化学稳定性和机械强度的炭质吸附材料。煤基活性炭原料来源广泛、价格低廉、易再生、抗磨损、流体阻力小，被广泛应用于军事防化、航天航空、空气净化、水体净化、化工合成、溶液回收、医药提纯、食品脱色、工业“三废”治理等广阔领域。此外，一些经过特殊处理及特殊加工的活性炭还可作为高效的脱硫剂、催化剂及催化剂载体。近十几年来，随着煤基活性炭生产技术的进步，煤基活性炭产品性能有了很大的改善和提高，并且随着工业技术的进步和我国森林资源的逐步减少，煤基活性炭将显示其更强的生命力，将是未来最有发展前途的一种活性炭产品。

哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司计划在新疆兵团哈密二道湖工业园规划建设10万吨/年活性炭项目，工程总投资1.5亿元，占地10万 m²（150亩）。工程分三期建成：一期建设产能2.5万吨/年高端煤质活性炭，二期建设产能2.5万吨/年高端煤质活性炭，三期建设产能5万吨/年高端煤质活性炭，利用高新技术生产不同性能指标的煤质活性炭，主要有脱硫脱硝活性炭、煤质粉炭、压块活性炭、柱状活性炭及电容炭。

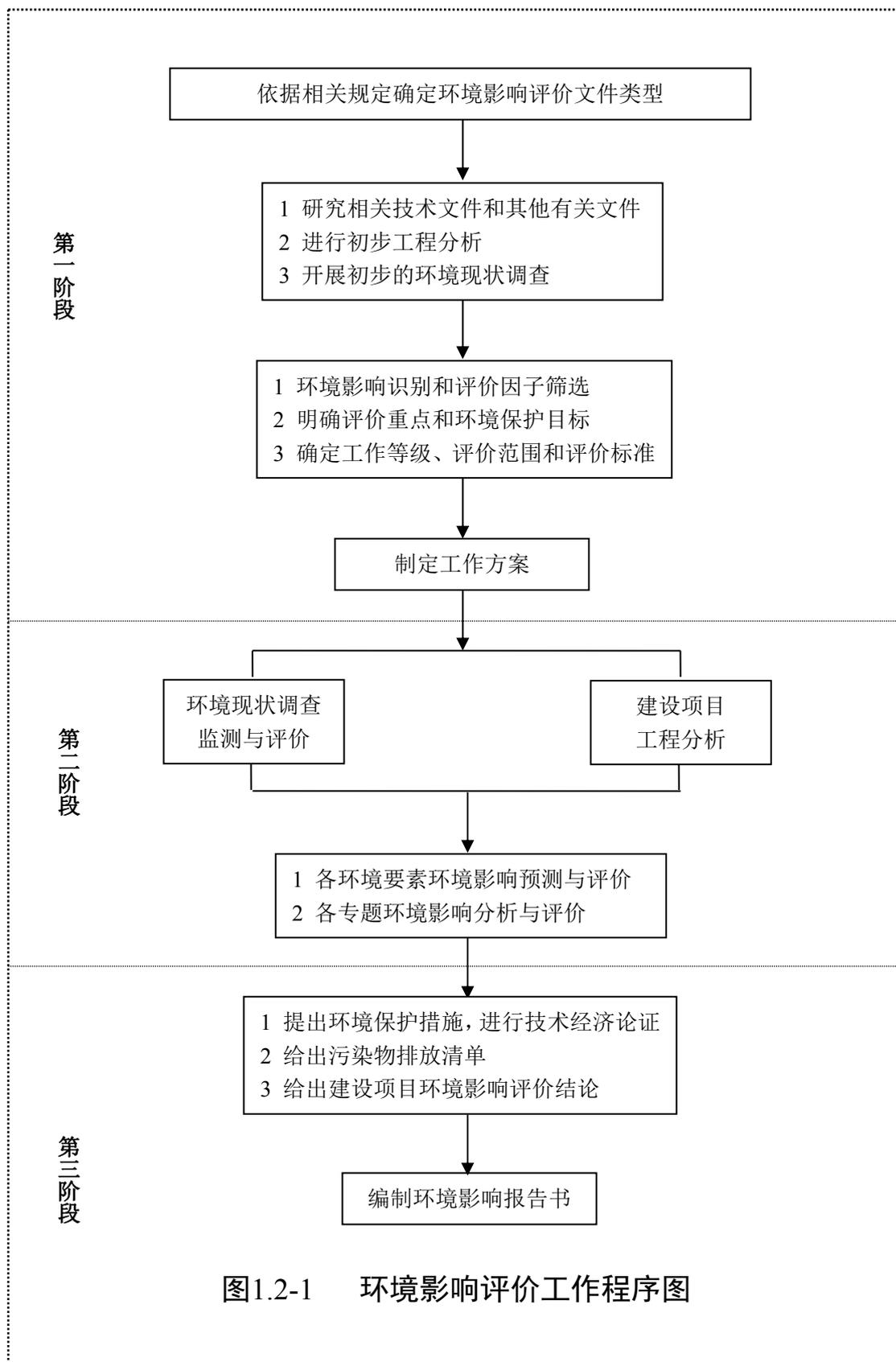
本项目活性炭生产主要采用专利炭化-活化炭化-活化一体化工艺，采用水蒸气气体活化法，炭化、活化尾气焚烧后产生的高温烟气经余热锅炉回收余热，生产高温蒸汽用于活化炉的活化和洗炭的干燥。尾气经烟气沉降+水膜除尘+双碱法脱硫设施处理后经35m 高烟囱排放。

本项目建设是新疆生产建设兵团第十三师二道湖工业园区全面实施工业转型升级，贯彻市委市政府促进工业合理布局，推进新疆生产建设兵团第十三师二道湖工业园区发展提高的需要。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该项目应编制环境影响报告书。建设单位哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司于 2019 年 2 月 20 日委托新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司开展哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司年产 10 万吨高端煤质活性炭项目环境影响评价工作。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，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；环境影响文件编制阶段。

接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、社会环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司年产 10 万吨高端煤质活性炭项目环境影响报告书》。并提交环境主管部门和专家审查。评价工作见工作程序流程图 1.2-1。



1.3 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录(2011)年本》(2013 年修正)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。”。

本项目以原煤为原料,采用气体活化法生产活性炭,满足产业结构调整指导目录要求。

本项目均不属于上述“限制类”和“淘汰类”,因此本项目视为允许类项目。十三师发改委出具了《企业投资项目备案证明》(师发改〔2018〕备〔28〕号),同意本项目立项,见附件。

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》未对活性炭行业单列要求,依据“通则”与本项目相关的环境准入要求为“10、……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、环境管理要求方面的各项指标等水平须达到国内同行业现有企业先进水平。11、……生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用……最大限度提高水的复用率,减少外排量或实现零排放”。本项目生产工艺、主要设备、能耗物耗等清洁生产水平均达到国内同行业现有企业先进水平,项目炭化、活化尾气经过配套的焚烧炉焚烧后综合利用,生产用水大部分做到循环利用,符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求。

根据国务院办公厅于 2017 年 2 月 7 日印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的内容规定:生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域,是保障和维护国家生态安全的底线和生命线,通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域,以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。环保部“关于以改善环境质量为核心加强大气环境影响评价管理的通知”(环环评[2016]150 号)中“一、强化三线一单约束作用”中的相关要求,“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件”。按照《新疆生产建设兵团生态保护红线划定工作方案(征求意见稿)》

(2018.6)，本项目选址不位于上述生态环境敏感脆弱区域和生态保护红线范围内，不会造成当地生态功能降低、性质改变、造成国家生态安全威胁，因此，本项目符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的内容精神要求。

拟选厂址处于二道湖工业园区三类工业用地上，属于“化工生产组团”，符合园区总体规划要求；厂址外最近居民点为东南侧红星一场园林二队，距厂界 2.9km，满足卫生防护距离为 800m 要求（参照《炼焦业卫生防护距离》（GB11661-2012））；在采取有效的污染防治措施、落实环境风险应急预案的要求，本项目对区域环境影响较小、环境风险可控，符合园区规划环评及其审查意见的相关要求。

综上所述，工程建设不存在政策规划性障碍、不存在重大环境制约因素。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本企业拟规划建设 10 万 t/a 活性炭生产线项目，项目分三期建成。

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。

1.5 环境影响评价的主要结论

项目选址位于新疆生产建设兵团第十三师二道湖工业园，项目建设符合国家相关产业政策，活性炭生产工艺较为先进，工艺及设备选择符合相关技术政策要求并可以满足达标排放要求，项目运行后不会对周围环境产生明显影响，项目的环境风险水平在可接受程度内，项目建成后对当地经济起到促进作用。

项目建设符合产业政策，各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻，环境风险水平在可接受程度内；厂址选择符合相关规划和要求，项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从项目满足当地环境质量目标要求的角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

- (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) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.9.1）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.1.1 修订）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 第三次修订）；
- (9) 《中华人民共和国可再生能源法》（2010.4.10）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2002.11.1）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）。

2.1.2 部门条例、规章及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》 2017.10.1；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）（国家发改委 2013 年第 21 号令，2013.5.1）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 1 号）（2018.4.28）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）（国家发改委 2013 年第 21 号令，2013.5.1）；
- (5) 《全国主体功能区规划》（国发[2010]46 号）；
- (6) 《全国生态保护“十三五”规划刚要》（环生态[2016]151 号）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）。
- (8) 《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);

(9)《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)。

(10)环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7;

(11)环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3;

(12)环办[2012]134号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，2010.10.30;

(13)《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国务院国发[2007]15号);

(14)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》;

(15)《突发环境事件应急预案管理办法》(部令第34号，2015.6.5);

(16)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)。

2.1.3 地方规划、条例

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.09.21;

(2)《关于印发《兵团环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015年本)》的通知》，兵环发〔2015〕149号;

(3)《自治区环保局规划环评与建设项目环境管理办法(试行)》，新环监发〔2007〕264号;

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

(5)《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》;

(6)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;

(6)《中国新疆水环境功能区划》;

(7)《新疆生产建设兵团生态功能区划》;

(8)《新疆生产建设兵团主体功能区划》。

2.1.4 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则·地面水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (8) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)。

2.1.5 相关文件

- (1) 环境影响评价工作委托书。
- (2) 哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司年产 10 万吨高端煤质活性炭项目备案证明文件, 师发改(2018) 备(28) 号;
- (3) 《哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司年产 10 万吨高端煤质活性炭项目可行性研究报告》;
- (4) 现状监测报告。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子识别与筛选

(1) 评价因子识别

本项目施工期对环境的影响主要来自施工机械产生的噪声、扬尘、建筑垃圾、废弃土石方、施工人员产生的生活污水及生活垃圾等。本项目运营期环境影响因素识别结果如下:

①环境空气评价因子的识别

环境空气现状评价因子选择: $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、苯并芘; 预测因子为 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、苯并芘和非甲烷总烃。

②水环境影响评价因子的识别

本项目地下水现状评价因子选择: pH(无量纲)、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、铁、锰、铜、锌、氨氮、

挥发酚、阴离子合成洗涤剂、氟化物、硝酸盐、砷、汞、硒、铅、镉、六价铬、菌落总数、总大肠菌群共 26 项。

③声环境评价因子的识别

现状评价因子：Leq(A)；

影响评价因子：Leq(A)。

④固体废物评价因子的识别

项目产生的固体废物为粉尘、脱硫石膏，属于一般固废，粉尘全部回用，脱硫石膏全部外售进行综合利用。生活垃圾在厂区内设置固定点集中堆存，由园区环卫部门定期收集后集中处置。本评价选择固体废物处理或处置率、固体废物处理或处置方式等指标进行环境影响分析。

(2) 评价因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子。评价因子筛选结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 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 | PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、苯并芘 |
| | | 预测评价 | PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、苯并芘 |
| 2 | 地下水环境 | 现状评价 | pH（无量纲）、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、铁、锰、铜、锌、氨氮、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、氟化物、硝酸盐、砷、汞、硒、铅、镉、六价铬、菌落总数、总大肠菌群 |
| 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 | 固体废物处理或处置率、处理或处置方式 |
| 5 | 风险 | 预测评价 | 活化尾气泄漏 |

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、苯并(a)芘（B[a]P）质量标准参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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》标准浓度为 2.0mg/m³。具体限值见表 2.2-2。

表 2.2-2 一般项目污染物环境空气质量标准

| 序号 | 污染物 | 标准限值 mg/m ³ | | | 标准来源 |
|----|-------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|
| | | 小时值 | 日均值 | 年均值 | |
| 1 | SO ₂ | 0.5 | 0.15 | 0.06 | GB3095-2012 |
| 2 | NO ₂ | 0.2 | 0.08 | 0.04 | |
| 3 | PM ₁₀ | | 0.15 | 0.07 | |
| 4 | PM _{2.5} | | 0.075 | 0.035 | |
| 5 | 苯并(a)芘 | | 0.0025μg/m ³ | 0.001μg/m ³ | |
| 6 | 非甲烷总烃 | 2.0 | | | GB16297-1996 详解 |

(2) 地下水环境质量标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准，具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 地下水环境质量标准

| 序号 | 监测项目 | III类标准值 (GB14848-2017) |
|----|----------|------------------------|
| 1 | pH (无量纲) | 6.5-8.5 |
| 2 | 色度 | ≤15 |
| 3 | 浑浊度 | ≤3 |
| 4 | 臭和味 | 无 |
| 5 | 肉眼可见物 | 无 |
| 6 | 氯化物 | ≤250 |
| 7 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 8 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 9 | 总硬度 | ≤450 |
| 10 | 铁 | ≤0.3 |
| 11 | 锰 | ≤0.1 |
| 12 | 铜 | ≤1.0 |
| 13 | 锌 | ≤1.0 |
| 14 | 氨氮 | ≤0.5 |
| 15 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 16 | 阴离子合成洗涤剂 | ≤0.3 |
| 17 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 18 | 硝酸盐 | ≤20 |
| 19 | 砷 | ≤0.01 |
| 20 | 汞 | ≤0.001 |
| 21 | 硒 | ≤0.01 |
| 22 | 铅 | ≤0.01 |
| 23 | 镉 | ≤0.005 |
| 24 | 六价铬 | ≤0.05 |
| 25 | 菌落总数 | ≤100 |
| 26 | 总大肠菌群 | ≤3 |

(3) 声环境质量标准

项目所在地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,即昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。见表 2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准 等效声级 Leq: dB(A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 3 | 65 | 55 |

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目生产废气参考《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012),标准见表 2.2-5。

表 2.2-5 本项目活性炭工业大气污染物排放标准 单位: mg/m³

| 序号 | 污染物 | 生产工艺或设施 | 执行标准限值 | 污染物排放监控位置 | 标准来源 |
|----------------------------------|--------|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| 有组织大气污染物排放标准 | | | | | |
| 1 | 二氧化硫 | 活化炉配套余热锅炉 | 350 | 车间或生产设施排气筒 | (DB64/819-2012) 限值 |
| 2 | 氮氧化物 | 活化炉配套余热锅炉 | 200 | | |
| 3 | 颗粒物 | 破碎磨粉、烘干、筛分、炭化炉、活化炉等设施 | 50 | | |
| 4 | 非甲烷总烃 | 煤质活性炭、炭化炉 | 50 | | |
| 5 | 苯并(a)芘 | 煤质活性炭炭化炉、活化炉 | 0.1×10 ⁻³ | | |
| 单位产品基准排气量(单位: m ³ /t) | 煤质活性炭 | 炭化炉 | / | 排气量计量位置与污染物排放监控位置一致 | |
| | | 活化炉 | 80000 | | |
| 无组织排放标准 | | | | | |
| 项目 | | | 限值 | | |
| 颗粒物, mg/m ³ | | | 1.0 | | |
| 苯并(a)芘, ug/m ³ | | | 0.0025 | | |

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中周界外浓度最高点浓度限值: 4.0mg/m³。

施工场界无组织排放源颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中:“表 2”的 1.0mg/m³。

(2) 废水

本项目漂洗废水经处理后重复利用，少量浓水排入园区污水处理厂，软化设施排放废水及锅炉排污水回用于原料库降尘，生产冷却水循环使用不外排。燃气锅炉水蒸气全部参与活化反应。厂区煤气发生炉产生的煤气经过除尘脱焦后直接进入燃气锅炉，无需冷却，因此无酚氰废水产生。生活污水经化粪池处理后进园区下水管网。根据园区规划，园区企业污水需满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准要求，具体见表 2.2-7。

表 2.2-7 污水综合排放标准 单位: mg/l

| 序号 | 污染物 | 标准值（三级） |
|----|------------------|---------|
| 1 | pH(无量纲) | 6~9 |
| 2 | 色度（稀释倍数） | — |
| 3 | 总氰化物 | 1.0 |
| 4 | 石油类 | 20 |
| 5 | 挥发酚 | 2.0 |
| 6 | 总铜 | 2.0 |
| 7 | 总锌 | 5.0 |
| 8 | 阴离子表面活性剂 | 20 |
| 9 | 氨氮 | 25 |
| 10 | 悬浮物 | 400 |
| 11 | COD | 500 |
| 12 | BOD ₅ | 300 |
| 13 | 氟化物 | 20 |

（3）噪声

本项目位于二道湖工业园区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。分别见表 2.2-7 和表 2.2-8。

表 2.2-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 Leq: dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 3 | 65 | 55 |

表 2.2-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

| 标准名称 | 标准号 | dB（A） | |
|------------------|--------------|-------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 | GB12523-2011 | 70 | 55 |

（4）固废

本项目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）及环境保护部公告（2013 年第 36 号）修改内容，生活

垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-1997)。

项目危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求中相关要求。危险废物运输执行《危险废物转移联单管理办法》。

(5) 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,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。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 环境空气

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 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、苯并芘作为主要污染物,同时包括上料粉尘、磨粉机粉尘、压块粉尘、炭化料粉尘、包装处理粉尘,无组织粉尘包括煤场、成品库、炭化车间,按《环境影响评价技术导则—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:(第 i 个污染物)

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

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/m³;

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³;

表 2.3-1 评价工作级别判定表(一、二、三级)

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

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 2.3-2 和表 2.3-3。

表 2.3-2 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（选城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 45 |
| 最低环境温度/℃ | | -20 |
| 土地利用类型 | | 沙漠化荒地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90m×90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

点源参数见表 2.3-3。

面源参数见表 2.3-4。

各种污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果及评价等级详见表 2.3-4。

2.3.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.2-2018)中关于评价项目分级判据的规定及项目工程介绍,评价等级为三级 B,主要对对依托的园区污水处理厂环境可行性进行分析,包括污水处理厂日处理能力、处理工艺、设计进出水水质,处理后的废水稳定达标情况,同时调查污水处理厂执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害特征污染物。

2.3.1.3 地下水

(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),行业分类中没有活性炭类别,本项目类别参照比较相近的电石、焦化项目,为 I 类项目。

(2) 项目区域地下水敏感程度

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、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 2.3-5。

表 2.3-5 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,本项目所处区域地下水为不敏感,评价等级为二级。

2.3.1.4 声环境

本项目所在地为工业园区,为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类声环境功能区,且受影响人口数量变化不大。本声环境影响评价工作等级为三

级。

表 2.3-7 声环境评价工作等级判定表

| | | | |
|------------|--------|-------------|---------|
| 因素 | 声环境功能区 | 环境敏感目标噪声增加值 | 受影响人口数量 |
| 内容 | 3 类 | 小于 3 dB (A) | 变化不大 |
| 单项等级判定 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 最终评价工作等级判定 | 三级 | | |

2.3.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)中评价工作的分级原则(见表 2.3-8),从项目占地面积或长度,及影响区生态敏感性等方面进行生态影响评价工作等级划分,具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 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 $2\text{ km}^2\sim 20\text{ km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$ | 面积 $\leq 2\text{ km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$ |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

本工程位于二道湖工业园区,总占地面积为 10万 m^2 ,占地面积小于 2km^2 ,不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区,沿线无野生动植物保护物种,属于一般区域。故本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.1.6 环境风险

(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 2.3-9。

表 2.3-9 评价工作等级划分表

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

(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 2.5-2 确定环境风险潜势。

表 2.3-10 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 (E1) | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感 (E3) | III | III | II | I |

注：IV⁺为极高环境风险

(3) 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 2.3-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤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 2.3-12。

表 2.3-12 本工程危险物质数量与临界量的比值

| 序号 | 危险物 | 临界量标准 (t) | 拟建项目最大贮存量 (t) | Q |
|----|------|-----------|---------------|----------|
| 1 | 二氧化氮 | 1 | 0.000452 | 0.000452 |
| 2 | 二氧化硫 | 2.5 | 0.00202 | 0.00202 |
| 3 | 煤气 | 7.5 | 0.00043 | 0.00043 |
| 4 | 一氧化碳 | 7.5 | 0.00043 | 0.00043 |
| 合计 | | | | 0.00333 |

本项目 Q 值为 0.00333，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 2.3-13

表 2.3-13 本项目行业及生产工艺评分表

| | | |
|----|----------------|--------|
| 行业 | 评估依据 | 分值 (M) |
| 其它 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

综上，由表 2.3-13 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 2.3-14 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|---|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口大于 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 2.3-14，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 2.3-15 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 2.3-15，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断

综上，由表 2.3-14 和表 2.3-15 可知本工程环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。

2.3.2 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) 地表水

对依托的园区污水厂环境可行性进行分析，包括污水处理厂日处理能力、处理工艺、设计进出水水质，处理后的废水稳定达标情况，同时调查污水处理厂执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害特征污染物。

(3) 地下水

依据项目区周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，地下水调查评价范围为：以厂址为中心，四周均取 3km 边长为水文地质调查评价范围，调查评价区面积约 9km²。

(4) 声环境

本项目环境噪声评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的规定，确定本次声环境评价范围为厂界外 1m 的区域。

(5) 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。

(6) 风险评价范围

风险评价范围为以项目区中心点为中心，半径 3km 的区域内。

2.4 相关规划和环境功能区划

2.4.1 相关规划

根据《兵团十三师二道湖工业园区总体规划》对园区的定位为：能源（煤电、光电）、化工、金属采选冶炼、新型建材为主导，辅助发展机械装备制造、纺织、新材料、高新技术等，协同发展仓储物流、融资担保、咨询培训等生产性服务业。

本项目厂址位于二道湖工业园区内化工生产组团内，建设在工业园区 3 类工

业用地化工生产组团，与《兵团十三师二道湖工业园区总体规划》相符。

2.4.2 环境功能区域

(1) 环境空气

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的规定，项目位于工业园区，环境空气质量功能区划属二类功能区；环境空气质量执行二级标准。其它特征污染物采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区最高允许浓度标准。

(2) 地下水环境功能区分类

根据《兵团十三师二道湖工业园区总体规划环境影响报告书》，评价区地下水环境功能为III类，按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准进行评价。

(3) 环境噪声

本项目位于兵团十三师二道湖工业园区内，按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定为声环境质量3类功能区。

(4) 生态功能区分类

按照兵团生态功能区划，项目区所在区域位于天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，噶顺—南湖戈壁荒漠植被及野生动物保护生态功能区。植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，在中国植被区划中属新疆荒漠区、东疆—南疆荒漠亚区、东准噶尔—东疆荒漠省。

2.5 主要环境保护目标

本项目主体工程环境保护目标按各种环境要素可分：

(1) 大气环境保护目标

保证厂界周边范围内的环境空气质量不因项目的建设和运营而下降，并满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

(2) 水环境保护目标

保证项目区地下水环境质量不因项目的建设和运营而下降，并满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(3) 声环境保护目标

声环境主要保护对象为拟建项目厂址附近区域。拟建工程在设计、建设时，

厂区内合理布局，采用各类减震、防噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；施工期噪声满足《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关标准的要求。

（4）落实项目固体废物综合利用的途径及用量，固体废物的处理和处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）、标准要求。

（5）生态保护目标

防止对周围植被、土壤和现有土质结构产生破坏性影响，保护项目区周边生态环境质量不因项目的建设受破坏。

根据现场调查，本项目评价范围内主要环境敏感保护目标分布见表 2.5-1，主要敏感点分布见敏感点分布图 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境敏感保护目标

| 环境要素 | 环境保护敏感目标 | 相对厂址方位 | 相对厂址距离/m | 保护要求 |
|------|-----------|--------|--------------|--|
| 环境空气 | 项目区 | / | | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准 |
| | 红星一场园林二队 | 东南侧 | 2.9km | |
| | 红星一场园林一队 | 北侧 | 3.8km | |
| | 园区管委会 | 东北侧 | 3.5km | |
| 水环境 | 地下水 | / | 项目区及周边 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 项目区 | / | / | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准 |
| 生态环境 | 工业园周边农田 | | 周边 1000m 范围内 | 保护项目区周边生态环境质量不因项目的建设受破坏 |
| | 项目区周围野生植被 | / | / | |

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目组成

项目名称：哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司年产 10 万吨高端煤质活性炭项目

建设单位：哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司

建设性质：新建

工程占地：占地面积150亩（即10hm²）。

建设规模：本项目计划在新疆兵团哈密二道湖工业园规划建设 10 万吨/年活性炭项目，工程分三期建设，其中一期 2.5 万吨/年，二期工程为 2.5 万吨/年，三期工程为 5 万吨/年，主要产品为主要有脱硫脱硝活性炭、煤质粉炭、煤质压块炭、煤质柱状炭及电容炭。

生产定员及工作制度：本工程项目达产后劳动定员 200 名，其中管理人员及生产技术部人员共 15 名，占 7.5%，生产工人共 185 名，占 92.5%。生产车间实行三班工作制，每班八小时，年生产天数安排为 330 天。

项目工程组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1

工程组成情况一览表

| 装置名称 | | 建设内容或建设规模 | | | | |
|--------|--------------|--|--|---|---|--------------|
| | | 一期 | 二期 | 三期 | 合计 | |
| 主体工程 | 备料工序 | 每期均包括原煤料仓、原料破碎机、原料筛选机、煤粉仓、皮带、提升机、雷蒙磨、除尘器、螺旋送料机、皮带、提升机、料仓等。 | | | | |
| | 活化工序 | 新建 6 座车间，每座车间布设 2 条生产线，共计 12 条生产线。每条生产线设活化炉 1 座，余热锅炉 1 座 | 新建 6 座车间，每座车间布设 2 条生产线，共计 12 条生产线。每条生产线设活化炉 1 座，余热锅炉 1 座 | 新建 12 座车间，每座车间布设 2 条生产线，共计 24 条生产线。每条生产线设活化炉 1 座，余热锅炉 1 座 | 新建年产 10 万吨煤基活性炭生产线，全厂共 24 座车间，设 48 台活化炉，配套 48 台余热锅炉 | |
| | 洗炭及筛分包装工序 | 包括活性炭洗炭设施、活性炭筛选机、活性炭破碎机、活性炭包装机、包装料斗、包装计量称等。 | | | | |
| 公用工程 | 给水 | 给水 | 园区供水 | | | |
| | | 消防 | 厂区内设独立消防给水系统，消防供水由园区消防供水系统保证，厂区室外消防供水为环状管网，并设室外地下式消火栓。 | | | |
| | 排水 | 分别设置生产排水系统和生活排水系统。 | | | | |
| | 供电 | 由园区电网提供。设 1000kVA 变压器 1 台，电源经变压后引至厂区内配电室。 | | | | |
| 储运工程 | | 原料库房 1 座，成品堆场 1 座。 | 原料库房 1 座，成品堆场 1 座。 | 原料库房 1 座，成品堆场 1 座。 | 原料库房共 3 座，成品堆场共 3 座。 | |
| 环保工程 | 废水 | 漂洗废水 | 设置一体化净水设备，处理能力为 36m ³ /d。该一体化净水设备将混凝反应、斜管沉淀、过滤有效的结合为一体。 | | | |
| | | 生活污水 | 生活污水经化粪池处理后进园区下水管网。 | | | |
| | 废气 | 煤堆场 | 堆场建设成全封闭式，并设置喷淋设施 | | | |
| | | 余热锅炉尾气 | 水膜除尘器+脱硫脱硝+35m 高 3 根排气筒 | 水膜除尘器+脱硫脱硝+35m 高 1 根排气筒 | 水膜除尘器+脱硫脱硝+35m 高 2 根排气筒 | |
| | | 原料破碎筛分 | 一组除尘器+1 根 20m 排气筒 | 一组除尘器+1 根 20m 排气筒 | 一组除尘器+1 根 20m 排气筒 | 三组除尘器+3 根排气筒 |
| | 成品破碎筛分磨粉处理 | 11 套袋式除尘系统 | 11 套袋式除尘系统 | 22 套袋式除尘系统 | 合计 44 套袋式除尘系统 | |
| | 固体废物 | 破碎粉尘、废脱硫石膏水泥厂综合利用。 | | | | |
| 噪声污染治理 | 隔声、减振、消声、防噪等 | | | | | |

3.1.2 建设地点

项目选址位于兵团十三师二道湖工业园区化工生产组团区。项目区地理中心坐标为东经 93° 34' 41.47"，北纬 42° 41' 57.40"，项目区地理位置见图 3.1-1。

3.1.3 原辅材料消耗

(1) 原辅材料的组成

本工程采用巴里坤吉朗德煤矿的原煤，吉朗德矿区位于巴里坤县北西，矿区交通方便，主要煤种为优质长焰煤，属特低灰份、特低硫、低磷、高-特热值量的富油煤，具有抗碎强度高、煤灰不易结渣、化学活性强、半焦产率高、可选性好等特点，是优良的工业用煤，制取兰炭用煤、化工用煤、炼油用煤，现已探明煤炭储量约为 2.5+2.25 亿吨，建设规模为年产 300 万吨+270 万吨，可满足本工程需要。

生产用煤质分析见表 3.1-2。

表 3.1-2 煤质分析

| 序号 | 质量指标 | 单位 | 数据 |
|----|----------------|-------|-------|
| 1 | 水分(Mad) | wt% | 2.58 |
| 2 | 挥发分(Vad) | wt% | 37.2 |
| 3 | 灰分(Aad) | wt% | 3.41 |
| 4 | 硫分(St,d) | wt% | 0.35 |
| 5 | 磷分(Pd) | wt% | 0.025 |
| 6 | 高位发热量(Qgr,ad) | Cal/g | 29.01 |
| 7 | 低位发热量(Qnet,ar) | Cal/g | 26.64 |

(2) 能源、资源消耗

根据项目选定的工艺技术路线和各生产工序的生产设备，结合本项目的物料平衡方案，本项目原、辅材料、燃料、水、电及动力消耗定额见表 3.1-3。

表 3.1-3 原辅料、动力消耗表

| 原辅料、动力名称 | 单位 | 项目指标 | 备注 |
|----------|---------|------|----------------|
| 原煤 | 万 t/a | 30 | 吉朗德矿区 |
| 煤沥青 | 万 t/a | 1.2 | 山西、内蒙外购（作为粘接剂） |
| 煤焦油 | 万 t/a | 1.3 | 山西、内蒙外购（作为粘接剂） |
| 电力 | 万 kwh/a | 1752 | 园区电力 |
| 水 | 万 t/a | 70 | 园区供水管网 |

3.1.4 公用工程

3.1.4.1 给水

本工程供水由兵团十三师二道湖工业园区水厂供给，兵团十三师二道湖工业园区水厂位于园区东部，水源现状为地下水，远期为五道沟水库水。

厂区内设有供水加压泵站1座，供水加压泵站内设6台生产供水泵，4用2备，单台功率 $N=75\text{kW}$ ， $Q=210\text{-}360\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=52.5\text{-}42\text{m}$ ；设1台生活供水泵，1用1备，单台功率 $N=45\text{kW}$ ， $Q=70\text{-}130\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=54\text{-}42\text{m}$ ；设有消防稳压泵4台，3用1备，单台功率 $N=110\text{kW}$ ， $Q=120\text{L/s}$ ， $H=60\text{m}$ ；设有1座 550m^3 生产消防蓄水池。现有外部供水设施可满足全厂的用水要求。

厂区内设置生活给水管网及生产消防给水管网，管网布置成环状，以保证供水安全和消防用水的需要。给水管由园区给水管网引入，干管管径为 $\text{DN}150$ 。

(1) 生产用水

本项目生产用水主要为余热锅炉软化水系统用水、循环水系统补水、活性炭酸洗系统补水等。

按吨活性炭水蒸气用量约为 5t 计算，软化水系统用水量约为 $1826.5\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水系统补水量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，活性炭酸洗系统补水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。合计生产用水约 $1876.5\text{m}^3/\text{d}$ ，全年约 684922.5m^3 。

(2) 生活用水

本项目生活污水按照200名职工计算，用水定额为 80L/d ，生活用水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量 $5840\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 绿化用水

厂区绿化用水按 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计算，喷洒次数为两天一次，则绿化、道路总计用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量 720m^3 。

园区应急用水主要依靠园区应急水池以及正常运行的输水管线，园区供水保证率 $\geq 98\%$ 。园区应急水池大小为 $4.5\text{万}\text{m}^3$ ，应急水池设计平面尺寸为 $150 \times 75\text{m}$ ，深度 4.5m ，有效深度为 4m 。

目前园区供水管线已敷设至项目区，能够满足本项目供水需要。

3.1.4.2 排水

生产废水主要为洗炭排水、余热锅炉软化水系统外排浓盐水、余热锅炉排污水、出料冷却循环排污水等。设洗炭生产废水处理站一座，洗炭漂洗水进入生产废水处理站，生产废水经一体化净水设备处理后进行二次利用，回用于洗炭工序，少量尾水排放至园区下水管网。生活废水经化粪池处理后进园区下水管网。

消防系统：本厂设置消防水池，用于消防处理。设置一座550m³生产消防蓄水池，消防稳压泵4台，3用1备，单台功率N=110kW，Q=120L/s，H=60m。

用排水具体情况见表3.1-4。

表 3.1-4 用排水情况统计表

| 序号 | 用水点 | 用水标准 | 用新水量 (m ³ /a) | 排水量 (m ³ /a) | 备注 |
|----|-----------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|----------|
| 1 | 生活用水 | 80L/人 | 5840 | 4672 | 进入园区下水管网 |
| 2 | 绿化、道路用水 | 3L/m ² ·d | 720 | -- | 全部损耗 |
| 3 | 锅炉排污水 | | -- | 33333.6 | 进入园区下水管网 |
| 4 | 锅炉软化设施用排水 | | 666672.5 | 166668.13 | 进入园区下水管网 |
| 5 | 洗炭用排水 | | 3650 | 500 | 进入园区下水管网 |
| 6 | 出料循环冷却水 | | 14600 | 7300 | 进入园区下水管网 |
| | 合计 | | 690782.5 | 212473.73 | |

二道湖工业园近期最高日污水量约为 2.7 万 m³/d，远期最高日污水量约为 6.70 万 m³/d。污水厂规划处理规模为 7 万 m³/d。本项目三期建成后日均排水量约 582.1t，远小于污水处理厂处理规模。

污水厂建设用地控制规模为 7.6 公顷，位于二道湖工业园西部边缘，园区管径为 DP300mm-DP1000mm。污水管最小排水坡度为 0.2%。污水管线已敷设至项目区，能够满足本项目排水需要。

3.1.4.3 采暖、蒸汽

(1) 采暖建筑面积主要为综合楼及员工宿舍，总建筑面积为2100m²。

(2) 本厂供暖采用厂区设置的余热锅炉。余热蒸汽锅炉，利用高温烟气加热水产生高温蒸汽，大部分高温蒸汽打入活化炉内，供活性炭活化使用。小部分蒸汽供给厂内冬季采暖或供给管线伴热，为生活生产提供一定的热能。夏季通过调整产品结构，生产高碘值产品，力求热量平衡。

3.1.4.4 电气

(1) 用电负荷及负荷等级

由于本项目生产装置自动化程度较高，生产连续性要求很高。突然停电会引起设备损坏、停产，造成较大的经济损失，且恢复正常生产需要较长的时间。本项目绝大部分用电负荷属二级负荷，需双回路电源予以保证供电的连续性及其可靠性。少部分负荷属一级负荷；如消防水泵、应急照明、事故照明等用电负荷，其余与生产过程无关的辅助用电负荷为三级负荷。

根据生产装置、辅助生产装置及配套的公用工程所需用电负荷条件，供电电源电压等级为 500kV。。

(2) 供电回路及电压等级的确定变电站进线电源采用双回路，双变压器供电，每回路及每台变压器均能负担其全部电负荷。

电压等级：设项目为高压电源向各生产车间，辅助生产设施及公用工程经配变电后，电压等级：220/380 伏。

(3) 供电电源

本项目电源由园区变电站电网接入。

(4) 防雷及接地

本工程为第二类防雷建筑物，采取防直接雷、防雷电感应和防雷电波侵入措施，屋面设避雷带作接闪器。组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的避雷网格，每隔不大于 18m 采用引下线接地一次。

本建筑配电系统接地形式采用 TN-S 系统，并进行总等电位联结。进线配电箱 PE 母排、基础钢筋、柱子钢筋等所有金属管道、设备均应接在 MEB 端子上。

(5) 照明

根据各车间正常生产需要，分别设置一般照明、局部照明、事故照明和检修照明，事故照明采用带充电电池的照明灯具，检修照明采用 36V 或 24V 供电。

厂区照明以道路照明为主，灯具采用高杆钠灯，照明度按国家现行标准。

(6) 火灾报警系统

本工程在门卫室内设置一个全厂消防控制中心，在办公楼、工艺生产车间火灾危险场所按防火分区设有火灾探测报警及控制系统。

在火灾情况下由消防控制中心或者区域火灾自动报警系统自动切断火灾区域

的用电设备电源和生产用的通风设备。

根据不同的保护对象，分别采用温、烟、光感探测器和热敏温感线等探测手段。要求在走廊、门厅及会议室、主要通道口等处设置手动报警或警铃。

3.1.4.5 电信

电信设施的设置包括数字程控交换系统、调度系统、总调度及专业调度、工业监视电视、移动通信，火灾报警系统、厂区电信线路等。

3.1.5 生产工艺及流程

本项目原材料是吉朗德煤矿原煤。煤质活性炭生产工艺主要工序为配料破碎磨粉、挤压成型、高温活化、成品处理（漂洗和包装）等。活化尾气进入焚烧炉燃烧，燃烧产生的热烟气进入余热锅炉换热，余热锅炉产生水蒸气进入活化炉参与活化反应。

（1）原料破碎磨粉生产工艺流程

将原料煤、煤沥青和煤焦油等以一定比例通过原料输送带，由粗原料提升机输送至破碎机破碎至2~4 cm小颗粒，小颗粒通过皮带移送至磨粉机，筛上物返回破碎机继续破碎。小颗粒经磨粉机磨粉后，粒径控制在200目左右，得到混合均匀的物料。

（2）成型硬化及筛分破碎工序

经磨粉的物料通过螺旋输送机送入成型设备内，按比例配比后混合、搅拌均匀成膏状，并压制成型。该过程产生的污染物为颗粒物（煤尘）和煤焦油中的挥发性有机物，多以无组织形式逸散。

硬化完的成型料筛分分级，再破碎至一定粒度，送入活化炉进行高温活化。

（3）高温活化

高温活化利用自主研发的专利设备——高温活化转炉进行活。高温活化转炉为碳化、活化一体化设备，它包括有炉体、活化炉、进料系统、炉内配风系统、无压蒸汽发生器，炉体内分上、下两个腔室，上腔体为炉膛，下腔室为燃烧室，活化炉穿过炉堂，其两端旋转连接在炉体上，燃烧室内设有可燃气体喷嘴，在活化炉内设有蒸汽和空气分布系统。活化炉炉体旋转时，其炉腔内前部为物料碳化区，后部为物料活化区，在炉体的物料活化区和物料碳化区内均设有蒸汽分布系统和空气分布系统，通过各自的阀门与炉腔内的物料活化区或物料碳化区连通或隔断。物料的碳

化和活化一体进行,通过自动温控系统实现产品合理活化,通过可燃气体回收系统、蒸汽过热系统、尾气二次回收系统来实现节能环保生产。

破碎后的原材料通过输送机全自动气流输送方式进入活化炉,慢慢通入空气。碳与水在 900°C 下反应产生一氧化碳和氢气,燃烧产生高温烟气。高温烟气在余热锅炉换热后产生水蒸汽,蒸汽再返回进入活化炉内与炭化料继续反应,如此循环产生煤气和蒸汽供生产所需,过程中不添加任何化学添加剂。根据产品性能指标不同,炭化料在活化转炉中停留的时间为15-18个小时不等。

(4) 活化料冷却

活化转炉出料段出来的活性炭料温度在 $800-900^{\circ}\text{C}$ 左右,在活化炉出料段和冷却炉中间设置密闭螺纹式输送机,经密闭冷却炉(夹套)降温至 50°C 左右,冷却后的活化料由密闭管道气力输送至破碎、筛分机。该工段将产生间接冷却水,作为清下水直接排入地下污水管道。

(5) 洗炭

高温活化炉出料口出来的活性炭,经冷却、球磨/筛分等步骤制成成品。部分产品因客户需求需进行水洗以减低活化料的灰分。把需要水洗的成品活性炭放入活性炭反应釜中,向反应釜中加稀盐酸,加水稀释到溶液浓度1~3%,通过酸洗将活性炭中的灰分除去,排掉酸洗水加自来水漂洗,即得到满足客户灰分要求的活性炭成品。由于洗炭废水中pH较低,因此首先需要进行调整pH值,即采用氢氧化钠溶液进行调整。洗炭废水含有大量活性炭粉末悬浮物和溶解物,因此需要对废水进行处理。设计采用一体化净水设备,该一体化净水设备将混凝反应、斜管沉淀、过滤有效的结合为一体,整个设备工艺流程顺畅、占地面积小、净化效率高、操作简便。洗炭废水经一体化净水设备处理后排放至园区下水管网。

(6) 尾气焚烧

原料在高温活化炉活化过程产生活化尾气,尾气的组成主要为物料加热分解时所产生的挥发物组份,诸如 CO 、 H_2 、 CH_4 、烷烃、烯烃、煤焦油等。活化尾气中含有少量有毒有害物质,这些气体直接排入大气将给周围环境造成污染,因此活化尾气需要经过处理才能直接排入大气。

本工程采用焚烧法处理活化尾气,尾气进入焚烧炉,在 $800\sim 950^{\circ}\text{C}$ 的高温条件下并有过量空气中充分燃烧,将可燃气体及有害物质全部燃烧成 CO_2 后排入大气。

焚烧炉配套建设余热锅炉，焚烧炉产生的高温烟气进入余热锅炉，通过换热产生的蒸汽进入活化炉参与活化反应。尾气经SNCR脱硝+水膜除尘+双碱法脱硫后经烟囱排放。这种方法投资少，操作简单，可以将对环境有害的物质彻底脱除，不留环境隐患，同时可以产生项目生产所需要的蒸汽。

3.1.6 平衡分析

(1) 物料衡算

本项目以原煤为原料生产活性炭。根据《煤制活性炭及污染治理》（中国环境科学出版社，曹玉登），活性炭加工中煤中的硫大部分是以硫铁矿的形式存在，在燃烧或气化时有95%左右的硫以SO₂等的形式随气体排出，只有大约5%的硫以硫酸盐的形式留在产品中。项目炉硫平衡见表3.5-2。物料平衡见表3.1-5。

表3.1-5 物料平衡

| 入方 | | 出方 | | 备注 |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| 项 目 | t/a | 项 目 | t/a | |
| 煤 | 300000 | 活性炭 | 100000 | 活化原料 |
| 煤焦油(粘接剂) | 13000 | 原料破碎筛分系统粉尘 | 819.54 | 回用于炭化工序 |
| 煤沥青 | 12000 | 成品破碎筛分系统粉尘 | 1409.9 | 回用于活化工序 |
| 水 | 684922.5 | 废脱硫石膏 | 2784.2 | 外售综合利用 |
| 脱硫剂 | 1600 | 烟气沉降粉尘 | 30.28 | 回用于活化工序 |
| | | 粉尘排放 | 113.04 | 排入大气 |
| | | 尾气燃烧排放 | 698563.81 | 排入大气 |
| | | 洗炭废水 | 500 | 排入园区污水处理厂 |
| | | 浓盐水 | 166668.13 | |
| | | 循环排污水 | 7300 | |
| | | 锅炉排污水 | 33333.6 | |
| 合 计 | 1011522.5 | 合 计 | 1011522.5 | |

(2) 水平衡

项目水平衡见图 3.1-6。

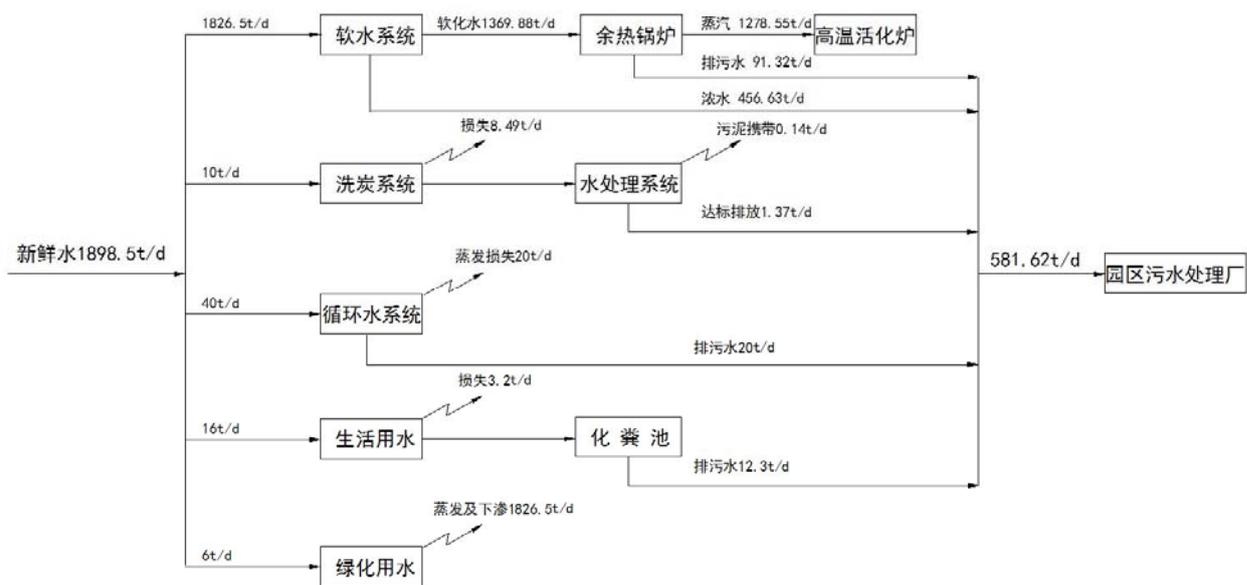


图 3.1-6 水平衡图 单位: m³/d

(3) 硫平衡

项目硫平衡见表 3.1-6。

本项目活化尾气经焚烧+废热利用后，烟气经沉降+水膜除尘+双碱法脱硫处理后外排。

本项目年用煤量为 300000 万 t，煤的全硫含量以 0.35%计，含硫量为 1050t。在活性炭生产过程中，煤中硫分有 80%转化成 H₂S，剩余硫存在于活性炭中；H₂S 全部进入了煤气中，煤气燃烧后 H₂S 转化为 SO₂，烟气中 SO₂ 产生量为 1637.77t/a，采用双碱法对烟气中的 SO₂ 进行脱除，脱除效率按 80%进行计算，则外排烟气中 SO₂ 量为 327.5t/a，含硫为 163.8t/a，其他 SO₂ 经双碱法处理转化为 CaSO₄，为 2784.2t/a，含硫 655.2t/a。

表 3.1-6 硫平衡分析一览表

| 入方 | | | 出方 | | |
|----|-------------|--------------|--------|-------------|--------------|
| 项目 | 数值 (t/a) | 含硫量 (t/a) | 项目 | 数值 (t/a) | 含硫量 (t/a) |
| 煤 | 300000 | 1050 | 活性炭成品 | 100000 | 219 |
| | | | 脱硫石膏 | 2784.2 | 663.2 |
| | | | 尾气排放 | - | 163.98 |
| | | | 破碎筛分粉尘 | 819.54 | 2.83 |
| | | | 成品粉尘 | 1409.9 | 0.98 |
| | | | 合计 | | |
| 合计 | | 1050 | | | 1049.91 |

(4) 热值平衡

热值平衡见表 3.1-7。

表 3.1-7 热值平衡分析一览表

| 入方 | | | | 出方 | | | |
|-------|--------|-------|------------|-------|--------|-------|------------|
| 项目 | 数值 | 热值 | 数值 | 项目 | 数值 | 热值 | |
| | (t/a) | | | | (t/a) | | 数值 |
| | | KJ/kg | | | | KJ/kg | MJ/a |
| 原煤 | 300000 | 27614 | 8284200000 | 活性炭成品 | 100000 | 3300 | 330000000 |
| 高温煤焦油 | 13000 | 36540 | 475020000 | | | | |
| 煤沥青 | 12000 | 37800 | 453600000 | 尾气热值 | | — | 8882820000 |
| 合计 | | | 9212820000 | | | | 9212820000 |

3.1.7 主要生产设备

本项目分三期建设，各期工程主要生产设备见表 3.1-8。

表 3.1-8 主要设备情况一览表

| 序号 | 设备名称、规格与型号 | 材质 | 数量 (台/套) |
|---|--|-----|-------------|
| 一期项目主要生产设施： 6 座厂房，12 条生产线，年产量 2.5 万吨 | | | |
| 0 | 料斗 4m ³ | 碳钢 | 20 |
| 1 | 移动式原料输送带、输送带长度 L=8 米、电机功率：5.5KW、移动式，升降高度电动可调 | 组合件 | 3 |
| 2 | 原料提升机、提升量：30~50m ³ /h、提升高度：11.1 米、电机功率：3.0KW | 组合件 | 6 |
| 3 | 炉前计量输送带、输送量：3m ³ /h、输送带长度 L=21 米、电机功率：3KW、称重计量，头轮有磁选功能 | 组合件 | 12 |
| 4 | 活性炭提升机、提升量：10~15m ³ /h、提升高度：4 米、电机功率：3.5KW 电机变频调速 | 组合件 | 6 |
| 5 | 洗炭提升机、提升量：30~50m ³ /h、提升高度：12 米、电机功率：5.5KW | 组合件 | 1 |
| 6 | 原料破碎机、外形尺寸：1920X1210X1700、破碎能力：40m ³ /h、主电机功率：11KW、喂料电机功率：1.1KW | 组合件 | 2 |
| 7 | 原料筛选机、外形尺寸：5100X2240X1620、筛选能力：15~18T/h、电机功率：5.5KW | 组合件 | 2 |
| 8 | 活性炭破碎机、外形尺寸：1020X658X717、筛选能力：10~12T/h、主电机功率：11KW、喂料电机功率：1.1KW | 组合件 | 6 |
| 9 | 活性炭炭筛选机、外形尺寸：5100X2240X1620、筛选能力：15~18T/h、电机功率：5.5KW | 组合件 | 6 |
| 10 | 活性炭包装机、11KW | 组合件 | 6 |

| | | | |
|--|---|-----------|----|
| 11 | 粉炭离心机、外形尺寸：3200X2200X2800、转鼓直径：1600mm、最高转速：850r/min、最大容积：900L、最大装料量：1215kg、分离因数：647、主电机功率：37KW、转速：980r/min、布料电机：7.5KW、转速：970r/min | 组合件 | 6 |
| 12 | 洗炭包装机、11KW | 组合件 | 1 |
| 13 | 活化炉、 ϕ 2500X30000 容积：128m ³ 、操作压力：0.12MPa, 操作温度：800℃、设计压力：1.6MPa, 设计温度：950℃、烟气体量：3000m ³ /h、传动电机功率：15KW、鼓风机电机功率：3.5KW 电机变频调速 | 组合件 | 12 |
| 14 | 余热锅炉外形尺寸：5520X2240X3200、蒸汽产量：3t/h、蒸汽压力：1.6MPa, 蒸汽温度：204℃、受热面积：307m ² 、入口烟气体量：6000Nm ³ /h/台、烟气进口温度：1150℃ | 组合件 | 12 |
| 15 | 洗炭釜： ϕ 2000X3750 容积：9.82m ³ 、操作压力：0.6MPa, 操作温度：200℃、设计压力：1.6MPa, 设计温度：230℃、搅拌电机功率：11KW、搅拌电机转速：63r/min、 | Q235 内衬搪瓷 | 2 |
| 16 | 烘干炉、 ϕ 2200X3310、操作压力：0.6MPa, 操作温度：200℃、设计压力：1.6MPa, 设计温度：230℃、传动电机功率：7KW | C.S | 1 |
| 17 | 活性炭成品料仓、4000X4000X3000 容积：65m ³ | C.S | 2 |
| 18 | 称重料仓、 ϕ 500X500 容积：0.1m ³ | C.S | 12 |
| 19 | 冷却器、 ϕ 1000X12000、操作压力：1.6MPa, 操作温度：60℃、设计压力：2.5MPa, 设计温度：80℃、转动电机功率：3.3KW | C.S | 6 |
| 20 | 活化炉烟气风机、Q=4396m ³ /h、压力：2334pa 温度：200℃、电机：N=5.5kW, 2900r/min、左旋 90° 风机 | 组合件 | 12 |
| 21 | 水膜除尘器、 ϕ 800X4780、筒体阻力小于 700Pa、文丘里装置 咽口烟速：40~50m/s、允许入口最高烟气温度：<300℃ | 组合件 | 6 |
| 22 | 活化炉水膜除尘循环水泵、Q=15m ³ /h, H=15m、电机：N=2.2kW, 2900r/min | 组合件 | 6 |
| 23 | 软水泵、Q=18m ³ /h, H=180m、出口压力：1.6Mpa、电机：N=11kW | 组合件 | 3 |
| 24 | ZT/LP/10 脱硫喷淋塔 | 组合件 | 3 |
| 25 | 盐酸储槽，8m ³ | PP | 1 |
| 二期项目主要生产设施：6座厂房，12条生产线，年产量2.5万吨 | | | |
| 0 | 料斗 4m ³ | 碳钢 | 20 |
| 1 | 移动式原料输送带、输送带长度 L=8 米、电机功率：5.5KW、移动式，升降高度电动可调 | 组合件 | 3 |
| 2 | 原料提升机、提升量：30~50m ³ /h、提升高度：11.1 米、电机功率：3.0KW | 组合件 | 6 |
| 3 | 炉前计量输送带、输送量：3m ³ /h、输送带长度 L=21 米、电机功率：3KW、称重计量，头轮有磁选功能 | 组合件 | 12 |
| 4 | 活性炭提升机、提升量：10~15m ³ /h、提升高度：4 米、电机功率：3.5KW 电机变频调速 | 组合件 | 6 |
| 5 | 原料破碎机、外形尺寸：1920X1210X1700、破碎能力：40m ³ /h、主电机功率：11KW、喂料电机功率：1.1KW | 组合件 | 2 |
| 6 | 原料筛选机、外形尺寸：5100X2240X1620、筛选能力：15~18T/h、电机功率：5.5KW | 组合件 | 2 |

| | | | |
|--|---|-----|----|
| 7 | 活性炭破碎机、外形尺寸:1020X658X717、筛选能力:10~12T/h、主电机功率:11KW、喂料电机功率:1.1KW | 组合件 | 6 |
| 8 | 活性炭筛选机、外形尺寸:5100X2240X1620、筛选能力:15~18T/h、电机功率:5.5KW | 组合件 | 6 |
| 9 | 活性炭包装机、11KW | 组合件 | 6 |
| 10 | 粉炭离心机、外形尺寸:3200X2200X2800、转鼓直径:1600mm、最高转速:850r/min、最大容积:900L、最大装料量:1215kg、 | 组合件 | 6 |
| 11 | 活化炉、 ϕ 2500X30000 容积:128m ³ 、操作压力:0.12MPa,操作温度:800℃、设计压力:1.6MPa,设计温度:950℃、烟气流:3000m ³ /h、传动电机功率:15KW、鼓风机电机功率:3.5KW | 组合件 | 12 |
| 12 | 余热锅炉:外形尺寸:5520X2240X3200、蒸汽产量:3t/h、蒸汽压力:1.6MPa,蒸汽温度:204℃、受热面积:307m ² 、入口烟气流:6000Nm ³ /h/台、烟气进口温度:1150℃ | 组合件 | 12 |
| 13 | 活性炭成品料仓、4000X4000X3000 容积:65m ³ 、操作压力:常压,操作温度:常温、设计压力:1.6MPa,设计温度:60℃ | C.S | 2 |
| 14 | 称重料仓、 ϕ 500X500 容积:0.1m ³ 、操作压力:常压,操作温度:常温、设计压力:1.6MPa,设计温度:60℃ | C.S | 12 |
| 15 | 冷却器、 ϕ 1000X12000、操作压力:1.6MPa,操作温度:60℃、设计压力:2.5MPa,设计温度:80℃、转动电机功率:3.3KW | C.S | 6 |
| 16 | 活化炉烟气风机、Q=4396m ³ /h、压力:2334pa 温度:200℃、电机:N=5.5kW,2900r/min、左旋90°风机 | 组合件 | 12 |
| 17 | 水膜除尘器、 ϕ 800X4780、筒体阻力小于700Pa、文丘里装置咽口烟速:40~50m/s、允许入口最高烟气温: <300℃ | 组合件 | 6 |
| 18 | 活化炉水膜除尘循环水泵、Q=15m ³ /h,H=15m、电机:N=2.2kW,2900r/min | 组合件 | 6 |
| 19 | 软水泵、Q=18m ³ /h,H=180m、出口压力:1.6Mpa、电机:N=11kW | 组合件 | 3 |
| 20 | ZT/LP/10 脱硫喷淋塔 | 组合件 | 1 |
| 三期项目主要生产设施: 12 座厂房, 24 条生产线, 年产量 5 万吨 | | | |
| 0 | 料斗 4m ³ | 碳钢 | 40 |
| 1 | 移动式原料输送带、输送带长度 L=8 米、电机功率:5.5KW、移动式,升降高度电动可调 | 组合件 | 6 |
| 2 | 原料提升机、提升量:30~50m ³ /h、提升高度:11.1 米、电机功率:3.0KW | 组合件 | 12 |
| 3 | 炉前计量输送带、输送量:3m ³ /h、输送带长度 L=21 米、电机功率:3KW、称重计量,头轮有磁选功能 | 组合件 | 24 |
| 4 | 活性炭提升机、提升量:10~15m ³ /h、提升高度:4 米、电机功率:3.5KW 电机变频调速 | 组合件 | 12 |
| 6 | 原料破碎机、外形尺寸:1920X1210X1700、破碎能力:40m ³ /h、主电机功率:11KW、喂料电机功率:1.1KW(变频控制) | 组合件 | 4 |
| 7 | 原料筛选机、外形尺寸:5100X2240X1620、筛选能力:15~18T/h、电机功率:5.5KW | 组合件 | 4 |
| 8 | 活性炭破碎机、外形尺寸:1020X658X717、筛选能力:10~12T/h、主电机功率:11KW、喂料电机功率:1.1KW(变频控制) | 组合件 | 12 |

| | | | |
|----|---|------|----|
| 9 | 活性炭炭筛选机、外形尺寸：5100X2240X1620、筛选能力：15~18T/h、电机功率：5.5KW | 组合件 | 12 |
| 10 | 活性炭包装机、11KW | 组合件 | 12 |
| 11 | 粉炭离心机、外形尺寸：3200X2200X2800、转鼓直径：1600mm、最高转速：850r/min、最大容积：900L、最大装料量：1215kg、 | 组合件 | 1 |
| 12 | 活化炉、 \varnothing 2500X30000 容积：128m ³ 、操作压力：0.12MPa, 操作温度：800℃、设计压力：1.6MPa, 设计温度：950℃、烟气体量：3000m ³ /h、传动电机功率：15KW | 组合件 | 24 |
| 13 | 余热锅炉外形尺寸：5520X2240X3200、蒸汽产量：3t/h、蒸汽压力：1.6MPa, 蒸汽温度：204℃、受热面积：307m ² 、入口烟气体量：6000Nm ³ /h、烟气进口温度：1150℃ | 组合件 | 24 |
| 14 | 活性炭成品料仓、4000X4000X3000 容积：65m ³ | C. S | 4 |
| 20 | 称重料仓、 \varnothing 500X500 容积：0.1m ³ | C. S | 24 |
| 21 | 冷却器、 \varnothing 1000X12000、操作压力：1.6MPa, 操作温度：60℃、设计压力：2.5MPa, 设计温度：80℃、转动电机功率：3.3KW | C. S | 12 |
| 22 | 活化炉烟气风机、Q=4396m ³ /h、压力：2334pa 温度：200℃、电机：N=5.5kW, 2900r/min、左旋 90° 风机 | 组合件 | 24 |
| 23 | 水膜除尘器、 \varnothing 800X4780、处理烟气体量：3000m ³ /h、除尘效率：92.98%、脱硫效率：72.90%、筒体阻力小于 700Pa、文丘里装置咽口烟速：40-50m/s、允许入口最高烟气温度：<300℃ | 组合件 | 12 |
| 24 | 活化炉水膜除尘循环水泵、Q=15m ³ /h, H=15m、电机：N=2.2kW, 2900r/min | 组合件 | 12 |
| 25 | 软水泵、Q=18m ³ /h, H=180m、出口压力：1.6Mpa、电机：N=11kW | 组合件 | 6 |
| 26 | ZT/LP/10 脱硫喷淋塔 | 组合件 | 2 |

3.1.8 建设规模及产品方案

3.1.8.1 建设规模

本项目拟建设 10 万吨/年活性炭生产线，分三期建成。第一期和二期生产规模均为 2.5 万吨，三期生产规模为 5 万吨。

3.1.8.2 产品方案

本项目主要产品为脱硫脱硝活性炭、煤质粉炭、煤质压块炭、煤质柱状炭及电容量 5 个品种，各品种活性炭的主要技术指标如下。

表 3.1-12

产品主要技术指标

| 活性炭种类 | 粒度 (目) | 碘值 (mg/g) | 比表面 (m ² /g) | CCl ₄ 吸附率 (%) | 水分 (%) | 灰分 (%) | 着火点 | 堆积重 (g/l) | 强度 (%) |
|---------|--------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|--------|--------|------|-----------|--------|
| 柱状活性炭 | 粒度 (8~30 目, %) ≥95 | >850 | 800~900 | >75 | | 15 | - | 410~490 | 92 |
| 脱硫脱硝活性炭 | 11.2~5.6mm ≥90 | - | - | - | ≤5.0 | | ≥420 | 570~700 | ≥97% |
| 煤质炭 | - | 700~1050 | 800~1000 | 50 | 10 | 15 | - | 400~500 | |
| 电容炭 | 325 目 ≥95 | 1350 | | | 10 | 1.0 | | 400 | - |

3.1.9 平面布置方案

项目区总平面布置结合厂区的各种自然条件和外部条件,根据各生产车间的特点,以物料流向、气象资料、环保要求、设备安装、防火防爆要求和辅助设施配套因素确定生产过程中各种对象的空间位置,以获得最合理的流动路线,创造协调而又合理的生产和生活环境,使全厂构成一个能高度发挥效能的生产整体。另外,根据运输、消防、安全、卫生、绿化、道路和地上地下管线要求,本着节约用地、施工方便的原则,考虑到各种活性炭产品的生产、辅助生产设施及生产管理和生活设施各自的功能和相互协作,充分利用有限场地力求紧凑合理,进而达到节省投资,有利生产和方便管理的目的。

3.1.10 建设周期

本项目根据项目建设的实际情况,拟计划每期项目建设期周期为 12 个月,每期项目在建设期第 2 年投产,一期工程拟计划建设期为:2019.4---2020.4;二期工程拟计划建设期为:2020.4---2021.4;三期工程拟计划建设期为:2021.4---2022.4。

3.1.11 总投资及环境保护投资

本项目总投资为 1.5 亿元,其中一期投资 0.5 亿元,二期投资 0.3 亿元,三期投资 0.7 亿元。

3.2 影响因素分析

3.2.1 污染影响因素分析

本项目施工期及运营期主要污染源分布详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要污染源及影响

| 时段 | 污染源 | 产生位置 | 主要污染物 | 影响对象 |
|-------|----------------|------------|------------|------|
| 施工期 | 大气污染源 | 土方开挖 | 施工扬尘 | 环境空气 |
| | | 建筑材料的搬运及堆放 | | |
| | | 汽车运输 | | |
| | 废水污染源 | 施工工地废水 | SS、石油类 | 地下水 |
| | | 生活污水 | COD、BOD、氨氮 | |
| | 噪声污染源 | 施工机械、运输车辆 | 施工噪声 | 声环境 |
| 固体废弃物 | 地表开挖及场地整理、管道施工 | 土石方 | 建筑垃圾 | 土壤 |
| | | 建筑物建设 | | |
| | | 施工人员生活 | | |

| 时段 | 污染源 | 产生位置 | 主要污染物 | 影响对象 |
|-------|--------------------------|-------------------------|--|------|
| | 生态破坏 | 地表开挖 | 水土流失 | 生态环境 |
| 运营期 | 大气污染源 | 破碎筛分粉尘、余热锅炉尾气、生产车间无组织排放 | SO ₂ 、NO ₂ 、烟粉尘、非甲烷总烃、苯并(a)芘 | 环境空气 |
| | 废水污染源 | 生产废水 | pH、SS、COD | 地下水 |
| | | 生活废水 | COD、氨氮 | 地下水 |
| | 固体废弃物 | 污水处理污泥 | SS、COD | 生态环境 |
| | | 双碱法脱硫 | 脱硫石膏 | |
| | | 人员办公及生活垃圾 | 生活垃圾 | |
| 噪声污染源 | 破碎机、筛分机、输送机、炭活化炉、余热锅炉、风机 | 噪声 | 声环境 | |

3.2.2 生态影响因素分析

本项目运行期对生态环境的影响主要为占地影响、对周围生态环境扰动影响，以及项目建设后厂区绿化对周围生态环境产生积极的影响。

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源源强核算

工程施工建设包括准备阶段、土石方工程、地基基础、主体结构施工、地表整理五个阶段。准备阶段主要为场地清理及平整；土石方工程主要包括挖方、填方；地基基础主要包括道路及污水管线地表开挖和回填；主体工程主要包括建（构）筑物建设、设备安装与调试等。

3.3.1.1 施工噪声

施工期间的主要噪声源为各类施工机械噪声和原材料、土石方及建筑垃圾运输车辆引发的交通噪声。据国内同类设备在工作状态时的调查资料，施工期各类作业机械噪声平均强度见表 3.3-1。

表 3.3-1 各类建筑施工机械设备的噪声级

| 机械类别 | 声源特点 | 噪声级 dB (A) | 排放方式 |
|---------|--------|------------|------|
| 自卸汽车 | 不稳态源 | 90 | 间断 |
| 气动钻机 | 流动不稳态源 | 92 | 连续 |
| 推土机 | 流动不稳态源 | 86 | 间断 |
| 压路机 | 流动不稳态源 | 87 | 连续 |
| 挖掘机带破碎锤 | 不稳态源 | 95~105 | 连续 |
| 静压式打桩机 | 不稳态源 | 90 | 连续 |
| 振捣棒 | 不稳态源 | 94 | 连续 |
| 和灰机 | 固定稳态源 | 85 | 连续 |
| 空压机 | 固定稳态源 | 95 | 连续 |

3.3.1.2 施工废气

施工期的大气污染源主要来自施工期土石方和建筑材料运输所产生的扬尘、各类运输及动力设备运行产生燃料燃烧废气。

① 车辆运输扬尘

施工运输扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒子悬浮而造成。据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.3-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 3.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

| P | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1 |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 车速 | (kg/m ²) |
| 5(km/hr) | 0.01056 | 0.08586 | 0.116382 | 0.144408 | 0.10015 | 0.287108 |
| 10(km/hr) | 0.102112 | 0.171731 | 0.232764 | 0.288815 | 0.341431 | 0.574216 |
| 15(km/hr) | 0.153167 | 0.257596 | 0.349146 | 0.433223 | 0.512146 | 0.861323 |
| 25(km/hr) | 0.255279 | 0.429326 | 0.58191 | 0.722038 | 0.853577 | 1.435539 |

由上表可见，在同样路面洁净情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。按照路面清洁度一般（P=0.4），项目区内车辆限速 15km，每天施工车辆 10 辆，项目区内运输车辆平均行驶距离约 1.5km 进行估算，据此计算出施工期车辆扬尘，施工期车辆扬尘源强为 6.5kg/d。另外施工单位在施工期内定期场地，经场地后，可以减少约 70% 的扬尘，则施工期车辆扬尘量源强约为 1.9kg/d。

② 施工堆场扬尘

施工堆场扬尘主要是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1K(U - U_0)^3 e^{-1.023W} * P$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

U——平均风速，m/s；

U₀——启动风速，m/s；4.4m/s

W——尘粒的含水率，%。

K——经验系数，取 0.96。

P——储沙量，t。

U₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.3-3。

表 3.3-3 不同粒径尘粒的沉降速度

| | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒 径 (μm) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度 (m/s) | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒 径 (μm) | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度 (m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒 径 (μm) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度 (m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。红星一场年平均风速为 2m/s，起尘风速按 1.005m/s，W 一般按 8% 计算，储沙量按 200t，则堆场起尘量为 1.24kg/t·a，厂区内堆场扬尘为 0.37t/a。

施工期间，施工扬尘势必会对该区域的环境产生一定的影响，因此本工程施工期应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

③施工现场扬尘

施工过程中会有施工扬尘产生，根据《关于建设工程施工工地扬尘排污费征收有关工作的通知》（京环发 [2015]5 号）及《关于建设工程施工工地扬尘排污收费标准的通知》（京发改 [2015]265 号）文件中关于市政基础施工工地扬尘排放量计算方法，本项目开工后，产生的扬尘量计算公式如下：

$$Q=a \times S \times b$$

式中：

Q—每月施工扬尘排放量，单位 kg/month；

a—单位扬尘排放量，单位 kg/（month·m²），根据上述两文件，每月每平方米用地面积扬尘排放量为 0.26kg；

S—建设工程施工工地用地面积，单位 m²，本项目施工期平均每天扰动面积按总占地面积的 10%计算，即 6700m²；

b—扬尘排放调整系数，无量纲，根据上述两文件，市政基础施工工地扬尘排放调整系数为 1.5。

由公式计算可知，每天施工扬尘排放量=0.26×6700m²×1.5÷30=130kg/d，年排放扬尘为 47.5t/a。

④燃油废气

施工期，材料运输车辆、施工小型柴油机运行等将产生一定量的燃油废气，以 CO、NO_x、THC 为主，对大气环境有一定影响，按施工期六台，每台耗油量为 15L/h，一天工作 8 小时，施工机械年工作 280 天，耗油量为 0.63t/d，年耗油量 175.4t，但影响范围仅限于施工区局部地区，机动车污染源主要为 NO₂ 的排放。

3.3.1.3 施工废水

（1）施工人员生活污水

根据估算，工程现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 150L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 4.5m³/d，排水量按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 3.6m³/d。施工现场应建设临时厕所，施工人员生活污水由临时厕所收集后，就近用于周边生态绿化。

（2）施工工地废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量

的含石油类污染物的污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。施工场地内应设废水收集池，施工工地废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地。

3.3.1.4 固体废物

施工生活垃圾以有机污染物为主，按照施工期平均每天有 30 名施工人员计，生活垃圾产生量按照 1kg/人 d，则施工期产生的生活垃圾量为 0.03t/d，环评建议在施工区内设一座简易垃圾箱，集中收集后的生活垃圾全部交由园区环卫部门统一处理。

3.3.1.5 环境生态

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自工程占地、施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

本工程永久占地面积约为 10 万 m²，占地类型主要为规划的工业用地。项目施工所占用的临时土地和永久占地将使道路周边的土地资源有一定变化，植被被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境改变。

3.3.1.6 水土流失

本项目对水土流失的影响主要发生在工程施工期及自然恢复期。在施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区内原有的水土保持设施具有的水土保持功能降低或丧失，并提供大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。自然恢复期内施工活动基本停止，但是由于部分水土保持设施的水土保持功能需逐步发挥，并且部分植物措施在工程后期实施，自然恢复期内仍会造成一定的水土流失。

3.3.2 营运期污染物源强核算

3.3.2.1 运行期废水源强核算

活性炭生产过程选用原煤作原料，在选购时选择满足本项目生产需要的原煤，原煤既不需要酸洗也不需要洗选。但是部分活性炭产品根据客户需要进行漂洗以降低产品中的灰分，产生漂洗废水，另外还有少量膜处理过程产生的浓水和锅炉排污水。

本工程职工人数 200 人，生活排水量为 13.6m³/d，年排放量约 4488m³/a，食堂餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进化粪池处理，最终进园区下水管网，生活污水经化粪池处理后进园区下水管网。污水排放情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 水污染物产生量及排放量一览表 pH 无量纲

| 项 目 | | 产生浓度 | 排放浓度 | 年排放 废水量 | 污染物 产生量 | 处理后排 放量 | 消减量 |
|-----------|-----|------|------|------------|------------|------------|-------|
| | | mg/l | mg/l | t/a | t/a | t/a | t/a |
| 生活污 水 | COD | 350 | 200 | 4488 | 1.57 | 0.89 | 0.68 |
| | BOD | 200 | 150 | | 0.89 | 0.67 | 0.22 |
| | SS | 300 | 200 | | 1.35 | 0.89 | 0.46 |
| | 氨氮 | 30 | 25 | | 0.14 | 0.11 | 0.03 |
| 锅炉排 水 | COD | 30 | 30 | 33333.6 | 1 | 1 | 0 |
| | SS | 100 | 100 | | 3.33 | 3.33 | 0 |
| 浓水 | COD | 100 | 100 | 166668.13 | 16.67 | 16.67 | 0 |
| | 含盐量 | 2500 | 2500 | | 416.67 | 416.67 | 0 |
| 洗炭废 水 | pH | 1~3 | 6~9 | 500 | - | - | - |
| | COD | 60 | 50 | | 0.03 | 0.025 | 0.005 |
| | SS | 500 | 50 | | 0.25 | 0.025 | 0.225 |
| 循环排 污水 | COD | 50 | 50 | 7300 | 0.365 | 0.365 | 0 |
| | SS | 100 | 100 | | 0.73 | 0.73 | 0 |

本项目生活污水年排放量为 4488m³。污水中的主要污染物产生浓度为 COD_{Cr}: 350mg/L、BOD: 200mg/L、SS: 300mg/L、氨氮: 30 mg/L，其产生量分别为 1.57t/a、0.89t/a、1.35t/a、0.14t/a，废水经化粪池处理后进入园区下水管网。污染物排放浓度为 COD: 200mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 25 mg/L，其排放量分别为 0.89t/a、0.67t/a、0.89t/a、0.11t/a。锅炉排污水经降温池处理后和循环排水作为清净下水直接排入园区下水管网；洗炭废水经一体化处理设施处理后大部分回用，少量尾水排入园区下水管网。

3.3.2.2 运行期废气源强核算

本项目生产过程中主要为破碎、筛分过程中产生的粉尘，原料成型工序产生的无组织排放；余热锅炉尾气等。

(1) 原料破碎筛分系统粉尘

原料破碎、筛分系统产生粉尘，粉尘成分主要是颗粒状的煤尘，根据《环境统计手册》统计分析粉尘产生浓度约 3500mg/m³，经集尘罩收集送脉冲袋式除尘器处理，除尘效率 99%以上，排放浓度为 35mg/m³，由于一期、二期和三期规模不同，

因此一期排放速率 0.315kg/h，二期排放速率 0.315kg/h，三期排放速率 0.63kg/h，经除尘后废气分别通过排气筒排放。

(2) 成型工序污染物

在原料车间，通过专用设备，将煤粉、水和煤焦油（或配比一定比例的煤沥青）按比例配比后混合、搅拌均匀成膏状，并压制成型，该过程产生的污染物为颗粒物（煤尘）和煤焦油中的挥发性有机物，多以无组织形式逸散。

依据《活性炭工业污染物排放标准》编制说明上的统计数据，逸散气体的主要成分是苯系物（苯、甲苯、二甲苯）、烷烃类（癸烷、12 烷、13 烷、15 烷、16 烷）。

表 3.3-5 成型车间气态污染物及浓度范围 (mg/m³)

| 污染物 | 苯 | 甲苯 | 二甲苯 | C ₁₀ -C ₁₆ 烷烃类 | 萘 |
|------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 产生浓度 | 0.10~0.35 | 0.06~0.24 | 0.02~0.08 | 0.59~2.27 | 0.14~0.70 |
| 平均值 | 0.20 | 0.15 | 0.07 | 1.4 | 0.42 |

(3) 成品后处理粉尘

后处理过程中粉尘主要产生于成品的破碎、筛分过程，浓度为 3000mg/m³，设置脉冲袋式除尘器，除尘效率 99%以上，经布袋除尘器除尘后的尾气从余热锅炉排气筒排出，排放浓度为 30mg/m³，由于一期、二期、三期规模不同，因此一期排放速率 0.18kg/h，二期排放速率 0.18kg/h，三期排放速率 0.36kg/h，经除尘后废气分别通过 15m 高的排气筒排放。

(4) 活化炉尾气

活化炉在运行过程中，分别通入水蒸汽、空气或烟道气，与碳反应产生大量的可燃气体。依据《活性炭工业污染物排放标准》编制说明，活化炉尾气一般污染物及浓度范围见表 3.3-7。

表 3.3-7 活化尾气一般污染物及浓度范围 (mg/m³)

| 污染物 | 烟尘 | SO ₂ | NO _x | 氟化物 | 酚类 |
|-----|----------|-----------------|-----------------|--------|-----------|
| 浓度 | 6.6~84.8 | 352~858 | 47~502 | 0.006L | 0.40~0.48 |
| 平均值 | 30 | 649.2 | 219 | - | 0.44 |

活化炉特征污染物及浓度范围见表 3.3-8。

表 3.3-8 活化尾气特征污染物及浓度范围 (mg/m³)

| 污染物 | 苯 | C ₁₀ -C ₁₆ 烷烃类 | 苯并(a) 芘 | 非甲烷总烃 |
|-------|-----------|--------------------------------------|------------|--------|
| 处理前浓度 | 4.15~9.75 | 0.4~2.0 | 0.002~0.27 | 78~273 |
| 平均值 | 6.6 | | 0.028 | 161 |

注：苯并(a) 芘浓度单位为 μg/m³

高温活化炉尾气通过活化炉尾部与焚烧炉相连的管道进入焚烧炉燃烧，焚烧炉

配套建设余热锅炉，焚烧后的高温烟气经过余热锅炉换热，产生水蒸气返回高温活化炉，换热后的尾气经沉降室沉降后进入水膜除尘器除尘，除尘后的尾气经 SNCR 脱硝及石灰石膏法脱硫工序后通过 35m 高的烟囱排放。

本项目使用烟煤作为原料，活化炉尾气中的一氧化碳、非甲烷总烃、苯系物等基本被焚烧去除，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。因活化尾气中含有可燃气体一氧化碳、非甲烷总烃等，目前企业采用的先进方法是将活化尾气焚烧+余热利用，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。根据《活性炭工业污染物排放标准》(征求意见稿)编制说明，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/m³，平均浓度为 649.2mg/m³。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 47~502.2mg/m³，平均浓度为 219mg/m³。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 15.2~938mg/m³ 时，平均浓度为 171mg/m³。考虑到活化尾气采用焚烧+废热利用处理方式，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燃烧去除。已获取的 19 个检测样本中，苯并芘实测浓度范围(未经任何处理) 0.002L~0.27 μg/m³，平均浓度为 0.03×10⁻³mg/m³。因此本项目确定烟气中初始二氧化硫平均浓度为 649mg/m³、烟尘浓度 120mg/m³、氮氧化物浓度 219mg/m³、非甲烷总烃浓度为 171mg/m³、苯并芘浓度为 0.03×10⁻³ mg/m³。

本项目活化尾气经焚烧+废热利用后经烟气沉降+水膜除尘+双碱法脱硫工序后通过 35m 高的烟囱排放。脱硫效率按 80%计、除尘效率按 70%计，气体温度降到 120℃左右，二氧化硫排放浓度为 129.8mg/m³、PM₁₀ 排放浓度 36mg/m³、氮氧化物排放浓度 219mg/m³、非甲烷总烃浓度为 25.65mg/m³、苯并芘浓度为 0.03×10⁻³ mg/m³。

(5) 食堂油烟

本项目设置职工食堂。烹饪燃料主要是天然气，为清洁能源，天然气完全燃烧生成物为二氧化碳和水，对环境空气基本无影响，故本报告不做具体分析。

油烟废气主要是厨房烹饪时动植物油脂在高温下裂解产生的油雾、油污及蒸汽。项目建成后，食堂用餐人数约 200 人，人均每天消耗食用油量 60g，食堂全年

营运天数约 365 天,则本项目食用油耗量为 12kg/d(4.38t/a)。油烟挥发损失按 2%计,则油烟产生量为 0.0876t/a,经油烟净化装置净化处理后,处理效率 75%,净化后的烟气通过专门烟道引至屋顶排放,经处理后的油烟可以满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 限值,对周围环境空气影响较小。本项目大气污染源汇总见表 3.3-10。

表 3.3-10

大气污染源核算表

| 污染源名称 | 排气量 Nm ³ /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 ³ | 排气筒 | | 去向 |
|-----------------|---------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|--|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------|------------|----|
| | | | 产生浓度 mg/Nm ³ | 产生速率 kg/h | | 排放浓度 mg/Nm ³ | 排放速率 kg/h | | 高度 (m) | 内径 (cm) | |
| 一期原料破碎筛分 | 9000 | 颗粒物 | 3500 | 31.5 | 袋式除尘器 99%效率 | 35 | 0.315 | 50 | 15 | 50 | 大气 |
| 一期成品处理 (1、2 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | 50 | | | |
| 一期成品处理 (3、4 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | 50 | | | |
| 一期成品处理 (5、6 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | 50 | | | |
| 一期余热锅炉尾气 | 72000 | 颗粒物 | 120 | 8.64 | 烟气沉降+水膜除尘 (70%) +SNCR40%+石灰石膏法脱硫 (80%) | 36 | 2.59 | 50 | | | |
| | | SO ₂ | 649 | 46.74 | | 129.8 | 9.36 | 350 | | | |
| | | NO _x | 219 | 15.78 | | 131.4 | 9.48 | 200 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 171.0 | 12.3 | | 25.65 | 1.845 | 30 | | | |
| | | 苯并(a)芘 | 0.0003 | 2.16*10 ⁻⁵ | | 0.000045 | 3.27*10 ⁻⁷ | 0.0002 | | | |
| 一期车间无组织排放 | | 颗粒物 | | | | 1.0 | 0.2 | 1 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | | | | 2.24 | 0.134 | 4 | | | |
| 二期原料破碎筛分 | 9000 | 颗粒物 | 3500 | 31.5 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.315 | 50 | 15 | 40 | |
| 二期成品处理 (1、2 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | 50 | | | |
| 二期成品处理 (3、4 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | 50 | | | |
| 二期成品处理 (5、6 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | 50 | | | |
| 二期余热锅炉尾气 | 72000 | 颗粒物 | 120 | 8.64 | 烟气沉降+水膜除尘 (70%) +SNCR40%+石灰石膏法脱硫 (80%) | 36 | 2.59 | 50 | | | |
| | | SO ₂ | 649 | 46.74 | | 129.8 | 9.36 | 350 | | | |
| | | NO _x | 219 | 15.78 | | 131.4 | 9.48 | 200 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 171.0 | 12.3 | | 25.65 | 1.845 | 30 | | | |
| | | 苯并(a)芘 | 0.0003 | 2.16*10 ⁻⁵ | | 0.000045 | 3.27*10 ⁻⁷ | 0.0002 | | | |
| 二期车间无组织排放 | | 颗粒物 | | | | - | 0.2 | 1 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | | | | 2.24 | 0.134 | 4 | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|-----------------------------------|----------|-----------------------|--------|----|-----|----|
| 三期原料破碎筛分 | 18000 | 颗粒物 | 3500 | 63 | 袋式除尘器 99%效率 | 35 | 0.63 | 50 | 15 | 0.7 | |
| 三期成品处理 (1、2 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | | | | |
| 三期成品处理 (3、4 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | | | | |
| 三期成品处理 (5、6 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | | | | |
| 三期成品处理 (7、8 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | | | | |
| 三期成品处理 (9、10 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | | | | |
| 三期成品处理 (11、12 车间) | 6000 | 颗粒物 | 3000 | 18 | 袋式除尘器 99%效率 | 30 | 0.18 | | | | |
| 三期余热锅炉尾气 | 144000 | 颗粒物 | 120 | 17.28 | 烟气沉降+水膜除尘 (70%) +石灰石膏法脱硫 (80%) | 36 | 5.18 | 50 | | | |
| | | SO ₂ | 649 | 93.48 | | 129.8 | 18.72 | 350 | | | |
| | | NO _x | 219 | 31.56 | | 131.4 | 18.96 | 200 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 171.0 | 24.6 | | 25.65 | 3.69 | 30 | | | |
| | | 苯并(a)芘 | 0.0003 | 4.32*10 ⁻⁵ | | 0.000045 | 6.48*10 ⁻⁷ | 0.0002 | | | |
| 三期车间无组织排放 | | 颗粒物 | | | | 1.0 | 0.4 | 1 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | | | | 2.24 | 0.268 | 4 | | | |
| 食堂油烟 | -- | 油烟 | 3 | 0.01 | 油烟净化器, 屋顶排放 | 1 | 6.78×10 ⁻⁴ | 2 | 15 | 25 | 大气 |

3.3.2.3 运行期噪声

本项目产生的噪声主要为由于机械的撞击、磨擦、转动等运动而引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。噪声主要来源于振动、转动等设备。

表 3.3-11 建设项目主要噪声设备一览表 单位: dB(A)

| 车间工段 | 声源名称 | 治理前声压级 dB(A) | 工作情况 | 治理措施 | 治理后声压级 dB(A) |
|--------|-------|--------------|------|--------------|--------------|
| 备料工序 | 风机 | 95 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |
| | 破碎机 | 95 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |
| | 筛分机 | 90 | 连续 | 减震、围护结构隔声 | <75 |
| | 运输机 | 85 | 连续 | 减震、围护结构隔声 | <75 |
| | 给料机 | 85 | 连续 | 减震、围护结构隔声 | <75 |
| | 离心机 | 85 | 连续 | 减震、围护结构隔声 | <75 |
| | 雷蒙磨 | 100 | 连续 | 隔震、减震、围护结构隔声 | <80 |
| 炭化活化单元 | 风机 | 95 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |
| | 炭化炉 | 90 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |
| | 高温活化炉 | 90 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |
| 成品后处理 | 风机 | 95 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |
| | 破碎机 | 100 | 连续 | 减震、围护结构隔声 | <80 |
| | 筛分机 | 90 | 连续 | 隔震、减震、车间隔声 | <70 |
| 余热锅炉 | 风机 | 95 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |
| | 给水泵 | 95 | 连续 | 减震、安装消声器 | <75 |

3.3.2.4 运行期固体废物

(1) 原料破碎、筛分、磨粉、上料、落料过程产生一定的粉料，其主要成分为煤尘，经袋式除尘器收集量为 819.54t/a，回用于炭化工序。

(2) 活化料经过冷却后进行破碎和筛分，成品进行吨包外售。此过程设置袋式除尘器，收集的粉尘 1409.9t/a，均为成品粉末活性炭，作为产品外售。

(3) 烟气沉降室粉尘，年产生量约 30.28t，收集后作为项目原料回用于炭化工序。

(4) 脱硫装置废脱硫石膏产生量约 2784.2t/a，送至厂外综合利用，不能用的部分送至园区垃圾填埋场。

(6) 生活垃圾按照每人每天 0.5kg 产生量，总计排放量为 36.5t/a，集中收集，送当地垃圾填埋场处理。

项目产生的固体废物全部属于一般固体废物，煤尘、粉料厂内利用，脱硫石膏

外送综合利用，哈密市现有巨新水泥、川盛水泥、天盛水泥等水泥厂，脱硫石膏作为水泥生产中的原料很容易被当地消化。生活垃圾集中收集，全部交由园区环卫部门统一处理。

表 3.3-12 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 |
|--------|-------|-----------|--------|------------|
| 原料破碎筛分 | 煤尘 | 1092.7 | 一般固体废物 | 收集后回用于活化工序 |
| 成品后处理 | 活性炭粉尘 | 1873.24 | 一般固体废物 | 作为产品外售 |
| 脱硫系统 | 废脱硫石膏 | 2784.2 | 一般固体废物 | 送厂外综合利用 |
| 生活区 | 垃圾 | 36.5 | 一般固体废物 | 送当地垃圾处理厂处理 |
| 合计 | —— | 5786.64 | —— | —— |

3.3.3 污染源强核算汇总

3.3.3.1 正常排放

项目建成后正常排放污染源及污染物产生与排放见表 3.3-13。

表 3.3-13 本项目污染物产生量与排放量清单

| 污染物 | | 本工程 | | | |
|------|------|-------------------|----------|----------|----------|
| | | 产生量 | 削减量 | 排放量 | |
| 废气 | 有组织 | PM ₁₀ | 3298.66 | 3177.95 | 120.71 |
| | | SO ₂ | 1637.77 | 1309.79 | 327.97 |
| | | NO _x | 552.93 | 220.75 | 332.18 |
| | | 非甲烷总烃 | 430.99 | 366.34 | 64.65 |
| | | 苯并(a)芘 | 0.000757 | 0.000745 | 0.000011 |
| | | PM _{2.5} | 1469.33 | 1588.98 | 60.35 |
| | 无组织 | 粉尘 | 21.02t/a | 0 | 21.02t/a |
| | | 非甲烷总烃 | 4.69 t/a | 0 | 4.69t/a |
| 废水 | 生活污水 | COD _{Cr} | 1.57 | 0.68 | 0.89 |
| | | BOD ₅ | 0.89 | 0.22 | 0.67 |
| | | SS | 1.35 | 0.46 | 0.89 |
| | | 氨氮 | 0.14 | 0.03 | 0.11 |
| | 生产废水 | COD _{Cr} | 17.7 | 0.005 | 17.69 |
| | | SS | 3.58 | 0.225 | 3.36 |
| | | 含盐量 | 416.67 | 0 | 416.67 |
| 固体废物 | 工业固废 | 原料破碎筛分粉尘 | 1092.7 | 1081.77 | 10.93 |
| | | 成品后处理粉尘 | 1873.24 | 1854.51 | 18.73 |
| | | 废脱硫石膏 | 2784.2 | - | 2784.2 |
| | | 合计 | | 2936.28 | 2813.86 |
| | 生活垃圾 | 36.5 | - | 36.5 | |

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

3.3.3.2 总量控制

本项目实施后废气经处理后外排，根据工程分析核算结果大气污染物 SO₂ 327.97t/a、NO₂332.183t/a，本项目污染物排放总量推荐为 SO₂ 328t/a、NO₂ 333t/a，本项目洗炭废水通过一体化水处理设备处理至园区污水处理厂纳管标准后和余热锅炉水处理系统浓水及生活废水进入园区下水管网。建设单位应向十三师生态环境局提出项目的大气污染物总量控制指标申请。

表 3.3-14 企业污染源大气污染物排污总申报量

| 序号 | 污染物 | 一期 | 二期 | 三期 | 年排放量/ |
|----|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | | (t/a) | (t/a) | (t/a) | (t/a) |
| 1 | 颗粒物 | 30.72 | 30.72 | 61.44 | 122.88 |
| 2 | SO ₂ | 81.99 | 81.99 | 163.99 | 327.97 |
| 3 | NO ₂ | 83.05 | 83.05 | 166.09 | 332.18 |
| 4 | 非甲烷总烃 | 17.33 | 17.33 | 34.66 | 69.34 |
| 5 | 苯并芘 | 0.0000028 | 0.0000028 | 0.0000057 | 0.000011 |

3.3.3.3 事故排放分析

项目非正常排放情况下的形式主要为：抢修、停电、设备故障、泵站事故、环保设施无法正常运行等情况下导致的处理设施效率降低。本项目废气事故排放按照烟气脱硫脱硝设施出现故障，烟气未经处理排放，污染物产生量即为排放量，事故状态下污染物排放情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 本项目污染物事故状态下污染物排放量

| 污染物 | | 事故状态下污染物排放量 | |
|-----|------|-----------------|---------|
| 废气 | 余热锅炉 | SO ₂ | 1637.77 |
| | | NO _x | 552.93 |

3.4 工程拟采取的污染防治措施

本项目运营期拟采取的污染防治措施如表 3.4-1。

表 3.4-1 项目拟采取的污染防治措施一览表

| 内容 | | 污染防治措施 |
|----|-----------------|---------------------|
| 废水 | 生活污水 | 经化粪池处理后进园区排水管网。 |
| | 洗炭废水 | 使用一体化水处理设施处理后排放 |
| 废气 | 破碎、筛分、磨粉、成品包装粉尘 | 经收尘器收集后进布袋除尘器处理后外排。 |

| | | |
|------|------------|---|
| | 活化尾气 | 焚烧炉燃烧，焚烧炉配套余热锅炉，尾气经焚烧+余热利用后经烟气沉降+水膜除尘+SNCR+双碱法脱硫工序后通过 35m 高的烟囱排放。 |
| | 无组织粉尘 | 车间密闭、加强通风、定期洒水降尘 |
| 噪声 | 水泵及机械产生的噪声 | 选用低噪声设备，把高噪声设备安装在室内，安装隔声屏障等 |
| 固体废物 | 生产固废 | 生产过程中产生的破碎筛分等粉尘进行综合利用。 |
| | 生活垃圾 | 生活垃圾全部交由园区环卫部门统一处理。 |

3.5 清洁生产分析

3.5.1 清洁生产指标

本项目产品国家未制定清洁生产指标，根据拟建项目特点，参照法规和导则要求的清洁生产内容，以及国内外同类企业的生产状况，将清洁生产指标定为原材料、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和环境管理要求 5 项指标。

3.5.1.1 原材料

外购煤均采用全封闭式彩钢板棚堆存，同时设置喷淋系统，有效的降低了粉尘的产生。同时，原料在购买前已经经过洗选，降低了生产中产生烟气中的灰分含量。

3.5.1.2 生产工艺先进性分析

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。三种生产方法的比较见下表。

表 3.5-1 活性炭生产方法比选

| 生产方法 | 活化机理 | 适用原料 | 特点 |
|-------|--|---|--|
| 气体活化法 | 通过气化反应使炭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 | ①生产的活性炭孔径范围比较大，产品的应用范围比较广，产品得率高； ②目前国内外以无烟煤、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。 |
| 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 | 含碳原料其氧含量不低于 25%，氢含量不低于 5%，诸如木屑、木片、各种木素、果壳、泥炭等 | ①酸性条件下进行，对生产设备存在腐蚀装置材质几乎都要求耐腐蚀； ②制造装置的价格昂贵，制造过程比较复杂，难以大量生产，生产性及装置工程学问题较多，生产过程也难以严格控制。 |

| | | | |
|---------------------|-------------------------|---|--|
| 化学 物理 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 | 含碳原料其氧含量不低于 25%，氢含量不低于 5%，诸如木屑、木片、各种木素、果壳、泥炭等 | 化学药品活化法和气体活化法相结合的两段活化法，对原料的要求首先必须满足化学药品活化法的要求，因此对无烟煤和烟煤同样不太适用。 |
|---------------------|-------------------------|---|--|

本项目原料为原煤，采用水蒸汽活化的生产工艺。此工艺充分利用炉内余热，使物料充分燃烧，降低能耗和无烟排放，同时实现有效降低物料堆积高度，避免物料磨损和受热均匀，提高产品得率。

3.5.1.3 生产设备先进性分析

(1) 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 3.5-2 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。

(2) 活化设备

活化设备是活性炭生产过程中的核心设备。主要活化炉对比详见表下。

表 3.5-3 活化设备比选小结

| 设备类型 | 优 点 | 缺 点 |
|-----------------|---|---|
| 耙式炉 | 机械化、自动化程度高，劳动强度低，生产环境好；单台设备生产能力大（最大为 12500t/a/台，以生产碘值 1000mg/g、CTC60%活性炭为准）；炉内的温度等工艺条件能够精确地控制，物料与活化气体的接触状况比较好，产品质量均匀稳定；物料在炉内停留时间短，产品得率高；更换原料及调整工艺过程快，开炉及停炉时间短 | 设备投资大，主轴等部件对材料的耐热性能要求高；正常生产时需要不断地供给热量，消耗一定的能源；物料在炉内存在一定的磨损和粉化，并存在死角，尤其是生产粒度小或粉状活性炭时尤为突出 |
| 斯列普炉 | 不需要外加热源，电耗低；能同时生产多个品种或多个原料品种的活性炭，对国内外活性炭多品种的市场需求适应性非常好；产品质量均匀，产品得率较高；设备使用寿命长（生产煤质活性炭一般可使用 6~9 年） | 结构复杂，建设周期较长，开、停炉困难，更换原料及调整工艺过程慢，难于实现机械化生产，并且对原料粒度及堆积重有一定的要求 |
| 回转活化炉 | 投资小，建设周期短；机械化程度高，劳动强度较小；能生产多个品种或多个原料品种的活性炭，对国内外活性炭多品种的市场需求适应性好，产品得率较高；更换原料及调整工艺过程快；开、停炉方便；蒸汽用量少；活化时间短； | 单台产能较小，工艺控制调节比较困难，产品质量易出现较大波动；设备材料耐热性能要求高。 |
| 外热、内热双功能活性炭生产装置 | 专利技术产品，物料的碳化和活化一体进行，大大提高了活性炭产品得率和质量。 | |

综上所述，通过综合比较，耙式炉是目前最先进的活化设备，生产能力大，适合大规模化生产；对于中小型企业多用斯列普炉和回转活化炉，斯列普炉和回转活化炉能同时生产多个品种或多个原料品种的活性炭，市场需求适应性好。本项目采用专利技术产品，物料的碳化和活化一体进行，大大提高了活性炭产品得率和质量。

（3）活化料处理设备

活化料处理主要包括破碎、筛分、磨粉等过程。

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直线振动筛。

(4) 物料输送

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

原料的整理搬运采用装载机。

包装成品的运输采用叉车。

(5) 物料的储存

本项目物料的储存主要包括原料、活性炭产品的储存，原料采用全封闭式库房储存，产品设置成品库。

(6) 粉尘的收集

本项目活化、活化料处理工段等会产生粉尘，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。

(7) 活化尾气废热的利用

活性炭生产过程中会产生大量尾气，这部分尾气经焚烧后产生的余热可以通过余热锅炉加以回收利用，生产水蒸汽进入活化炉作为活化剂参与反应，活化炉尾气焚烧+余热利用后经水膜除尘除尘+SNCR 脱硝+双碱法脱硫设施处理后外排。因此，本项目活化炉活化尾气废热得以很好的利用。

3.5.1.4 资源能源利用水平分析

本项目以原煤为原料，单位产品能源消耗限额见表 3.6-4。

表 3.6-4 单位产品能源消耗限额

| 类别 | 单位产品能耗先进值/ (kgce/t) | 本项目 (kgce/t) |
|---------|---------------------|--------------|
| 柱状活性炭 | ≤4000 | 3400 |
| 压块活性炭 | ≤4000 | |
| 原煤破碎活性炭 | ≤3800 | |
| 活性焦 | ≤2000 | |

3.5.1.5 污染控制措施先进性

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、余热利用节能技术，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) 粉尘治理

本项目活化、活化料处理工段等都有粉尘产生。各工段粉尘治理技术为集气罩-袋式除尘-风机-排空，为国内先进水平。经治理后粉尘排放浓度均能够满足排放标准要求，同时收集的粉尘、返回系统中循环利用或外售，兼顾了经济效益与环境效益。

(2) 废气治理

本项目的废气主要是余热锅炉尾气，主要含烟尘、SO₂、NO_x 等。项目设计活化尾气焚烧后配套余热锅炉进行废热利用，利用其高温产生蒸汽，为活化炉提供活化剂水蒸汽，余热利用后的烟气经水膜除尘+SNCR 脱硝+双碱法脱硫设施后经 35m 高烟囱排放。双碱法脱硫工艺技术成熟，是目前国内应用最广泛的大气处理技术。

(3) 废水治理

项目洗炭废水进入一体化净化设备，在设备中完成混凝、沉淀和过滤一系列过程。一体化净水设备出水流经活性炭过滤器，进一步去除水中的杂质。最后，废水经检测合格接入园区污水管网，锅炉及循环水系统排污水、软化设施排水作为清净下水全部进入园区下水管网。

(4) 固体废弃物治理

项目产生的固体废物全部属于一般固体废物，所有除尘器收集的粉尘主要有煤尘和活性炭粉，均可作为原料回用于生产或产品外售。

(5) 噪声控制

项目选用低噪声设备或有效的消声、隔声措施以改善操作条件，同时在厂区种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声，减轻对环境的影响，可使厂界噪声达到标准要求。

3.5.1.6 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 100m³ 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。

煤基活性炭是以特定的煤种或配煤为原料, 经炭化及活化制成的一种具有发达孔隙结构、良好化学稳定性和机械强度的炭质吸附材料, 与木质和果壳活性炭相比, 煤基活性炭原料来源广泛、价格低廉、易再生、抗磨损、流体阻力小, 被广泛应用于糖精、味精、药剂、油脂等的脱色净化, 溶剂吸收, 气体分离, 气体净化及各种水处理等领域。此外, 一些经过特殊处理及特殊加工的活性炭还可作为高效的脱硫剂、催化剂及催化剂载体。无论在哪个应用领域, 煤基活性炭的应用均可分为液相应用和气相应用。而其应用的主要基础是活性炭的吸附特性和物理化学性能, 从而使各种气相、液相介质中的有用或无用组分得到富集、回收、精制和净化。近十几年来, 随着煤基活性炭生产技术的进步, 煤基活性炭产品性能有了很大的改善和提高, 并且随着工业技术的进步和我国森林资源的逐步减少, 煤基活性炭将显示其更强的生命力, 将是未来最有发展前途的一种活性炭产品。煤基活性炭的主要用途和应用领域见下。

表 3.5-6 煤基活性炭主要用途和应用领域

| 应用领域 | 用 途 |
|------|--|
| 制糖 | 葡萄糖、饴糖、蔗糖脱色、去蛋白胶质 |
| 制药 | 原料药、中间体的脱色精制, 口服炭片 |
| 食品 | 味精的半成品脱色、酒类的脱色、去杂味, 果汁饮料等脱色、去杂质 |
| 油脂 | 植物油、动物油、甘油、鱼油等脱色, 防止油脂变质 |
| 炼油 | 石油及其它矿物油的精制, 石油化工产品精制 |
| 冶金 | 提取黄金, 分离提取稀有元素。湿法镍冶炼去除铜、铅、锌杂质, 作浮选剂 |
| 水处理 | 工业和生活废水净化, 饮用水净化、灭菌水的制取, 电子工业高纯水的制取 |
| 有机酸 | 胱氨酸、柠檬酸、乳酸、酒石酸等脱色 |
| 无机物 | 无机酸、碱、盐的脱色精制, 从海水中提取钠 |
| 化学分析 | 色层分离, 化学试剂 |
| 废液回收 | 回收贵金属、油脂、有机溶剂 |
| 溶剂回收 | 凡使用有机溶剂的场合, 用活性炭均可有效回收利用 |
| 空气净化 | 生化、制药、半导体工业净化空气, 地下工程及一般室内空气净化 |
| 脱硫 | 合成气或天然气中脱除 H ₂ S 或有机硫 |
| 催化剂 | 氯乙烯、醋酸乙烯合成、氢化、歧化, 合成甲醇、光气等 |
| 空气分离 | 富氧、富氮空气分离 |
| 烟气脱硫 | 脱除火力电厂等烟气中的 SO ₂ 、NO _x 、Hg 等 |

| 应用领域 | 用途 |
|------|------------------|
| 军事 | 防毒面具填充，制防护衣 |
| 日常生活 | 食品保鲜，家庭净水器，香烟过滤嘴 |

通过分析可以看出煤基活性炭是一种应用广泛的环保产品，在环保产业中有着重要的地位。

项目整体上能耗较低，采取的工艺技术与设备较先进，污染物排放控制在较低水平，废物综合利用，符合清洁生产要求。

3.5.1.7 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。

3.5.2 清洁生产水平

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，项目清洁生产基本可达到同行业先进水平。

3.6 选址合理性分析

3.5.4 资源能源利用水平分析

本项目在配料磨粉、炭化、活化、成品后处理工段等会产生粉尘，这部分粉尘经收集后综合利用；项目产生的工艺废水回用于原料库降尘，不外排；活化尾气经焚烧+废热利用，使废热得以利用，同时也减少了污染物的排放。

综上所述，本项目生产工艺和设备先进，污染物排放量小，资源能源利用率高，符合清洁生产和循环经济的要求。

3.6.1 厂址选择一般原则

项目厂址位于兵团十三师二道湖工业园区，项目用地性质属于工业用地。项目用水、用电均依托园区。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。

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。

3.6.2 环境条件

本项目生产工艺满足《二道湖工业园区规划环评》对入园企业的工艺要求，具体为“鼓励低耗、低污、高效的加工工艺”，本项目正常运行时工艺上不需要外部供热，仅利用工艺余热即可满足需求。

二道湖园区产业定位为：能源（煤电、光电）、化工、金属采选冶炼、建材产业、机械装备制造、新材料、高新技术、现代物流业等。在产业布局上，本项目生产的煤基活性炭属于化工，厂址位于化工生产组团。

拟建厂区西北侧为晶富矿业 17 万吨硅锰合金项目和在建的海豚科技特种炭黑项目，东面、南面、西面均为空地。

综合以上分析，项目工艺符合国家及园区规划要求，产品方案符合园区产业定位，拟选厂区位于相应的布局组团，卫生防护距离 800m 内现状无企业分布，从环境角度考虑，拟选厂址合理。

3.7 产业政策、规划选址合理性分析

3.7.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录(2011)年本》(2013 年修正)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。”。

本项目以原煤为原料,采用气体活化法生产活性炭,采用二段炉煤气发生炉,满足产业政策要求。

本项目均不属于上述“限制类”和“淘汰类”,因此本项目视为允许类项目。因此本项目符合国家产业政策。

3.7.2 园区规划符合性

兵团十三师二道湖工业园区位于十三师红星一场(二道湖镇)南下风向 5km 处,土地现状为戈壁荒地,总用地规模为 43.04 km²。现状地势东高西底,北高南低。园区用地范围不在地质灾害易发区范围内,不压覆矿产资源。

根据《兵团十三师二道湖工业园区(扩区)总体规划(2017-2030 年)》对园区的定位为:能源(煤电、光电)、化工、金属采选冶炼、新型建材为主导,辅助发展机械装备制造、纺织、新材料、高新技术等,协同发展仓储物流、融资担保、咨询培训等生产性服务业。园区总体规划于 2018 年 1 月取得批复。

本项目厂址位于二道湖工业园区内化工生产组团内,二道湖工业园区内功能定位为:以能源(煤电、光电)、化工、金属采选冶炼、新型建材为主导,辅助发展机械装备制造、纺织、新材料、高新技术等,协同发展仓储物流、融资担保、咨询培训等生产性服务业。本项目建设在工业园区 3 类工业用地化工组团,与规划在此处的工业类型相符;本项目为煤炭精加工产品,有利于延长产业链,发展当地经济。二道湖工业园区功能结构规划见图 3.7-1。

3.7.3 市场准入负面清单符合性分析

根据《市场准入负面清单》(2018年版),本项目以煤为原料生产活性炭,不属于《市场准入负面清单》(2018年版)中禁止类产业。

同时对照《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知》,本项目不属于《通知》中要求淘汰的禁止类产业。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.2.1 地理位置

十三师位于新疆维吾尔自治区东部的哈密地区，镶嵌在哈密地区一市两县版图内，东倚甘肃酒泉地区，西邻吐鲁番地区和昌吉回族自治州，南接巴音郭楞蒙古自治州，北与蒙古国接壤。南北宽 270km，东西长 297km，总面积 998544.2hm²，低于辽阔，物产丰富，是闻名遐迩的瓜果之乡。兰新铁路、国道 312 线和连霍高速横贯东西，是连接全国和亚欧大陆的重要枢纽。

十三师二道湖工业园地理坐标为：东经 93° 33'，北纬 42° 42'，距哈密南 S235 省道 6km，距哈密市 11 km，距拟建红星市 10 km，距哈密东 G312 国道及 G30 连霍高速 16 km。

项目选址位于兵团十三师二道湖工业园区东侧。项目区地理中心坐标为北纬 42°41'35.5"，东经 93°33'32.3"。

厂址区地理位置见图 3.1-1。

4.2.2 地形地貌

哈密地区地处东天山南北麓。东天山是由几条平行山脉和其山间盆地组成的山系，北部是以山地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则是以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部、西部是哈密盆地。哈密地区具有“两山夹一盆”的地形地貌特点。位于区域内东北的喀尔里克山主峰，终年积雪不化，海拔 4886m，为哈密地区最高点。地区西部戈壁深处的沙尔湖为哈密盆地的最低处，海拔仅为 53m。哈密地区地形北高南低，总的趋势由东北向西南倾斜。

工业园区处在十三师二道湖镇（红星一场）行政区划内，属十三师地域，位于哈密盆地北侧开山山脉东主峰喀尔里克山南部的山前冲积扇扇缘地带，海拔高度 715.8—760.5m。园区东西宽 5km，南北长 6km，地形平坦，地势东北略高，西南稍低，平均坡度 5%，呈东北向西南倾斜。

4.2.3 水文地质

（一）区域水文地质概况

（1）地下水含水岩组的划分

根据含水层岩性及埋藏条件，评价区内地下水类型可划分为：第四系松散岩孔隙潜

水、第三系碎屑岩类孔隙—裂隙水等，现分别叙述如下：

①第四系松散岩类孔隙潜水

根据前人钻孔及物探资料，区域上第四系覆盖层度自北向南厚度变化较大，黄田农场场部一带，第四系厚度90米左右，含水层厚度62米，一棵树一带第四系厚度大于80余米，含水层厚度62米，向南至红光车站第四系厚度为37米，含水层厚度30米，至化工厂南2千米的全孔取芯钻孔中第四系厚度为63米，含水层厚度57米，二道湖工业园区中的全孔取芯探采结合孔(园区1号)中第四系厚度为45米，含水层厚度37米，红山农场开发区的全孔取芯探采结合孔中第四系厚度为45米，含水层厚度43米。可以看出第四系总规律是自北向南变薄，但第三系表面也是凸凹不平，局部地段第四系厚度北薄于南。

第四系岩性312国道附近以圆砾、中粗砂为主，向南以砂类土为主，至一棵树则以细砂为主，一棵树以南的一场、牙吾龙、黄芦岗以粉细砂为主，地层中粉土、粘性土透镜体增多。

黄田农场场部一带，地下水埋深20米左右，向南渐浅，至一棵树为18米，红星一场场部为14米左右，工业园区为3—5米。

②新近系碎屑岩类孔隙—裂隙水

通过黄田农场、红星一场、工业园区、二牧场的钻探和水井资料和我单位在该区多年的工作经验证实，第三系地层中赋存承压水，水质良好，一般矿化度0.1克/升左右，通常利用第三系顶部的隔水顶板进行防病改水或生活用水止水井的止水。含水层以泥质砂岩居多，砂岩、砾岩、泥质砾岩较少，隔水层为泥岩、砂质泥岩。上世纪80年代以前，第三系水头高度高于隔水顶板2米左右，后因防病改水的止水井深井增多，抽水量变大，第三系含水层径流速度慢，水头高度逐渐降低，至2000年，水头高度低于第四系约2.0米；同样因为深井数量增多，含水层连通，在不少地方第三系水位高程和第四系相当。

区域综合水文地质图见图4.1-1。项目区水文地质概况图见图4.1-2。

区域水文地质剖面图见图4.1-3。潜水等水位线、等埋深图见图4.1-4。

(2) 地下水补给、排泄规律

喀尔里克山终年积雪形成的融雪水及山区降水是哈密山南地下水的补给源。由于北部中高山区降水量充沛，年降水量大于200mm，降水和冰雪融水部分形成地表径流，一部分补给基岩裂隙水，其他侧顺势下流，汇聚山沟，从各山口向冲洪积扇径流，因山前冲洪积扇颗粒粗大，透水性强，多数径流不远便渗失殆尽，补给地下水，只有少数可以径流至农业区，如榆树沟、上庙尔沟、安拉沟；山区的基岩裂隙水向低处径流，以裂隙水形式直接侧向补给平原区地下水。

(3) 地下水化学特征

地下水的化学特征，受地下水的形成、水力性质和所处的水文地质单元位置等因素控制。按上述区域地下水分布、贮存和补给排泄规律特点，该地区地下水由北向南水质矿化度不断加强，潜水矿化度一般在 0.1g/l 左右。水化学类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

(4) 地下水动态特征

项目区位于哈密盆地南部，影响哈密盆地地下水动态的因素复杂多样，1954 年以前，由于哈密盆地机井较少，地下水基本处于天然状态。自上世纪 80—90 年代以来，随着哈密市工农业的发展，机井数量的大量增加，地下水的大量开采，造成哈密盆地地下水水位持续下降。

(5) 厂址区水文地质

项目区地层岩性从地表从上而下的地层描述如下：

①砂土层：褐黄色，干燥，松散，主要成分为中细砂，含少量砾石，砾石成分为中基性火山岩、酸性岩及石英岩岩屑，其大小不一，大者 30mm。该层在厂区内广泛分布，该层层底埋深 18.6m-20.3m，分布于评价区最顶层。

②泥岩：黄色，泥质结构，水平层理，厚层状构造，局部含少量细砂质成分，岩芯多呈短柱状。该层层顶埋深 18.6m-20.3m，层厚在 13.0m-16.5m，层底埋深 32.5m-36.6m。

③粗砂岩：灰色、灰褐色，砂质结构，厚层状构造，主要矿物成份为石英、长石等，岩芯较完整，岩芯采取率多在 75%左右，节理裂隙发育，裂隙面上可见水蚀、氧化锈斑，局部含少量砾石。该层层顶埋深 32.5m-36.6m，层厚在 46.8m-49.6m，层底埋深 11.6m-17.1m。

④砂砾岩：褐色、褐黄色，砂质结构，主要成份为石英、长石等，岩芯多呈短柱状，岩芯采取率多在 65%-75%之间，钙质胶结，断口呈参差状，水平层理，中等风化。该层层顶埋深 46.8m-60.70m，层厚在 3.9m-14.7m，层底埋深 11.6m-17.1m。其底部为泥岩夹粗砂岩。

项目区水井的柱状图见图4.1-5和图4.1-6。

4.2.4 地下水状况

工业区位于哈密坳陷的南部倾斜带，地下水补给来源是北部山区径流转化而成地下水侧向补给，以及河流在山前地段的渗透。

由于第四系发育较弱，厚度在 30—45m，含水层较薄，故第四系以潜水含水层为主，

单位涌水量 3.5—5 l/s·m，渗透系数 1Sm/d，矿化度 1—3g/l，ph=7.4，属中性弱碱性水，水化学类型以 SO₄—HCO₃—Ca—Na 型和 Cl—SO₄—Na 型水为主，是当地农业灌溉的主要水源，对构筑物有结晶性侵蚀。

其次是第三系承压含水层，单位涌水量 2.11/ s·m 左右，渗透系数 5.78m/d，矿化度 1—2g/l，具有埋深浅、水质好、水源稳定等优点。

含水层由北向南，颗粒由粗变细，由砂卵石、砂砾石变为中细砂。以石城子水系为轴线，向两侧由粗变细，由砂砾石变为砂砾石，厚度由厚变薄。

根据各团场提供的资料统计，规划区涉及各团场地下水开采量共 7857.63 万 m³，其中石城子灌区 4330.6 万 m³，庙尔沟灌区 2126.13 万 m³，五道沟灌区 1400.90 万 m³。机井井深 80—100m，设计流量 80—100m³/h，水位降深在 20m 左右。

4.2.5 气象气候特征

4.2.5.1 地面气象资料

(一) 资料来源

本工程地面气象资料由新疆气象科技服务中心负责提供。距离本工程厂址最近的气象站为哈密市气象站，哈密市气象站地理坐标为：东经 93°01'4.8"，北纬 42°24'57.6"，海拔高度 564m，位于本工程厂址西南侧约 55km 处。

哈密市气象站与评价范围的地理特征基本一致，两地均受同一气候系统的影响和控制。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)要求，哈密市气象站 2017 年的常规地面气象资料可以反映本工程评价范围内的气象基本特征。各种气象要素按该站 2017 年气象资料进行统计分析。

(二) 气候特征

哈密市位于欧亚大陆的腹地，远离海洋，属于典型的大陆性干旱性气候。其主要特点是夏季燥热，冬季寒冷，常年少雨；年、日温差大。蒸发量大，光照强；盛行东北风，风向日变化明显；湿度较小，冬季湿度大，春季湿度最小，清晨湿度大，午后湿度小。

哈密市气象站近 20 年（1997 年-2017 年）常规气候统计资料，如下：

累年平均气温：10.0℃；

累极端最高气温：43.2℃，发生于 1986 年 7 月 23 日；

累年极端最低气温：-28.9℃，发生于 2002 年 12 月 25 日。

累年平均气压：930.9hPa；

累年最高气压：944.6hPa；

累年最低气压：916.6hPa。

累年平均相对湿度：44%；

累年最小相对湿度：0%。

累年平均蒸发量：2639.7mm；

累年最大蒸发量：3252.9mm，发生于 1965 年；

累年最小蒸发量：2114.2mm，发生于 1996 年。

累年平均降水量：38.6mm；

累年最大降水量：71.7mm，发生于 1992 年；

累年最小降水量：9.3mm，发生于 1997 年；

累年最大一日降水量：25.5mm，发生于 2002 年 6 月 19 日、1984 年 7 月 10 日；

累年最大三日降水量：31.1mm，发生于 2005 年；

累年最大一小时降水量：6.6mm。

累年平均风速：2.0m/s；

全年主导风向为 NE，相应风向频率 14%；

夏季主导风向为 NE，相应风向频率 14%；

冬季主导风向为 NE，相应风向频率 17%；

累年最大冻土深度：127cm，发生于 1977 年；

累年一般冻土深度：92cm。

累年最大积雪深度：18cm，发生于 2006 年；

累年一般积雪深度：7cm。

累年最多沙（尘）暴日数：46 天，发生于 1953 年。

（三）地面气象要素基本特征

地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 常规气象站地面气象观测项目及内容

| 观测项目 | 观测方法 | 使用仪器 | 使用仪器的型号 | 精度 | 观测频次 | 观测位置 | |
|-----------|----------|-------|----------------|---------|--------|------------|--|
| 常规地面气象观测站 | 气温 | 自动站观测 | 干球温度表 (传感器) | HMP45D | 0.1℃ | 每小时记录一次 | 哈密市气象 观测站位于 东经 93°01'4.8", 北纬 42°24'57.6",海 拔高度 564m |
| | 气压 | 自动站观测 | 水银气压表 (传感器) | PTB-220 | 0.1hp | 每小时记录一次 | |
| | 湿度 | 自动站观测 | | | 1% | 每小时记录一次 | |
| | 降水量 | 自动站观测 | 雨量计 (传感器) | SL3-1 | 0.1mm | 每小时记录一次 | |
| | 蒸发量 | 人工观测 | 大型蒸发器 | E601B | 0.1mm | 每天记录一次 | |
| | 云量 | 人工观测 | | | | 每天 4 次定时观测 | |
| | 风向 风速 | 自动站观测 | 风向风速 (传感器) | EC9-1 | 0.1m/s | 每小时记录一次 | |

(1) 温度

根据哈密市气象站 2017 年气象资料统计，当地 2017 年的各月及年平均温度变化情况，见表 4.2.5-2 和图 4.2.5-1。

表 4.2.5-2 哈密市气象站气温的月变化 (单位: °C)

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 年 |
|--------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| 气温(°C) | -7.5 | -3.0 | 3.3 | 12.0 | 19.6 | 26.7 | 28.4 | 25.4 | 19.3 | 11.3 | 2.4 | -9.0 | 10.7 |

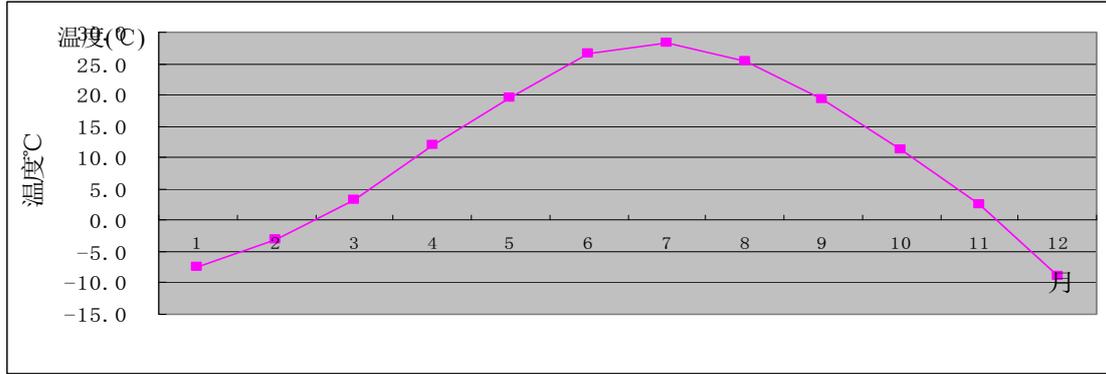


图 4.2.5-1 哈密市 2017 年月平均温度变化图

由图表可知，2017 年平均温度为 10.7°C。最冷月为 12 月，平均温度 -9°C；最热月为 7 月，平均温度 28.4°C。

(2) 风向

①全年风向的月变化统计情况

根据哈密市气象站 2017 年气象资料统计，各月及全年风向频率的变化规律，见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 哈密气象站全年风向频率月变化 (%)

| 月/F | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 1.21 | 5.65 | 18.82 | 16.53 | 10.22 | 9.27 | 5.24 | 3.23 | 3.49 | 2.55 | 3.09 | 2.96 | 4.17 | 5.24 | 2.42 | 3.36 | 2.55 |
| 2 | 2.23 | 5.36 | 18.90 | 8.93 | 8.33 | 7.44 | 5.80 | 4.91 | 4.02 | 2.83 | 4.02 | 4.32 | 6.70 | 5.65 | 4.91 | 2.98 | 2.68 |
| 3 | 2.15 | 2.96 | 15.46 | 9.95 | 9.54 | 12.10 | 11.16 | 4.03 | 3.09 | 4.03 | 2.55 | 3.90 | 7.39 | 5.91 | 3.09 | 2.15 | 0.54 |
| 4 | 2.36 | 3.19 | 12.64 | 10.28 | 8.89 | 15.18 | 7.64 | 4.58 | 1.81 | 2.08 | 2.78 | 3.89 | 8.75 | 7.50 | 5.69 | 2.50 | 0.83 |
| 5 | 3.23 | 6.18 | 13.44 | 9.01 | 7.53 | 6.59 | 9.27 | 3.23 | 2.02 | 3.09 | 4.57 | 5.91 | 7.12 | 5.78 | 6.99 | 3.90 | 2.15 |
| 6 | 4.03 | 8.06 | 17.36 | 8.89 | 6.39 | 7.64 | 6.25 | 4.31 | 2.50 | 1.67 | 3.06 | 5.97 | 4.17 | 4.58 | 6.94 | 4.44 | 3.75 |
| 7 | 2.96 | 7.39 | 14.11 | 6.99 | 10.08 | 10.22 | 5.24 | 3.49 | 1.88 | 2.42 | 3.63 | 5.38 | 5.65 | 4.44 | 5.78 | 4.57 | 5.78 |
| 8 | 3.23 | 8.06 | 15.32 | 11.16 | 13.31 | 12.23 | 6.45 | 2.55 | 2.02 | 2.55 | 2.55 | 1.61 | 2.69 | 2.42 | 6.18 | 2.42 | 5.24 |
| 9 | 3.33 | 9.03 | 19.58 | 12.78 | 9.58 | 7.22 | 6.53 | 3.89 | 2.92 | 2.22 | 1.81 | 1.53 | 4.44 | 3.75 | 4.03 | 2.64 | 4.72 |
| 10 | 2.69 | 9.14 | 24.19 | 10.89 | 9.54 | 7.26 | 5.24 | 3.49 | 2.28 | 2.69 | 3.23 | 3.49 | 3.09 | 3.36 | 2.82 | 1.88 | 4.70 |
| 11 | 1.53 | 5.97 | 23.89 | 15.56 | 9.72 | 8.47 | 6.39 | 3.33 | 2.78 | 3.19 | 3.47 | 1.94 | 3.75 | 3.19 | 2.64 | 1.11 | 3.06 |
| 12 | 1.75 | 3.49 | 17.88 | 18.15 | 11.16 | 7.80 | 7.12 | 3.09 | 5.11 | 2.96 | 2.82 | 4.44 | 4.03 | 3.76 | 2.82 | 1.21 | 2.42 |

②全年及各季风频统计结果

根据哈密气象站 2017 年气象资料统计，四季及全年平均风频的季变化规律，见表 4.2.5-4。

表 4.2.5-4 年平均及季风频的变化

| 风向 风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-------------|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|
|-------------|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 2.58 | 4.12 | 13.86 | 9.74 | 8.65 | 11.05 | 9.38 | 3.94 | 2.31 | 3.08 | 3.31 | 4.57 | 7.74 | 6.39 | 5.25 | 2.85 | 1.18 |
| 夏季 | 3.40 | 7.84 | 15.58 | 9.01 | 9.96 | 10.05 | 5.98 | 3.44 | 2.13 | 2.22 | 3.08 | 4.30 | 4.17 | 3.80 | 6.30 | 3.80 | 4.94 |
| 秋季 | 2.52 | 8.06 | 22.57 | 13.05 | 9.62 | 7.65 | 6.04 | 3.57 | 2.66 | 2.70 | 2.84 | 2.34 | 3.75 | 3.43 | 3.16 | 1.88 | 4.17 |
| 冬季 | 1.71 | 4.81 | 18.52 | 14.72 | 9.95 | 8.19 | 6.06 | 3.70 | 4.21 | 2.78 | 3.29 | 3.89 | 4.91 | 4.86 | 3.33 | 2.50 | 2.55 |
| 年平均 | 2.56 | 6.21 | 17.61 | 11.61 | 9.54 | 9.25 | 6.87 | 3.66 | 2.82 | 2.69 | 3.13 | 3.78 | 5.15 | 4.62 | 4.52 | 2.76 | 3.21 |

由表 4.2.5-4 可知：哈密气象站 2017 年全年的主导风以 NE 和 ENE 两个方向风频为主，NE 和 ENE 两个方向风频分别为 17.61%、11.61%，合计占到全年风频的 29.22%，处于主导地位。静风频率为 3.21%。

哈密气象站 2017 年四季及全年风玫瑰图，见图 4.2.5-2。

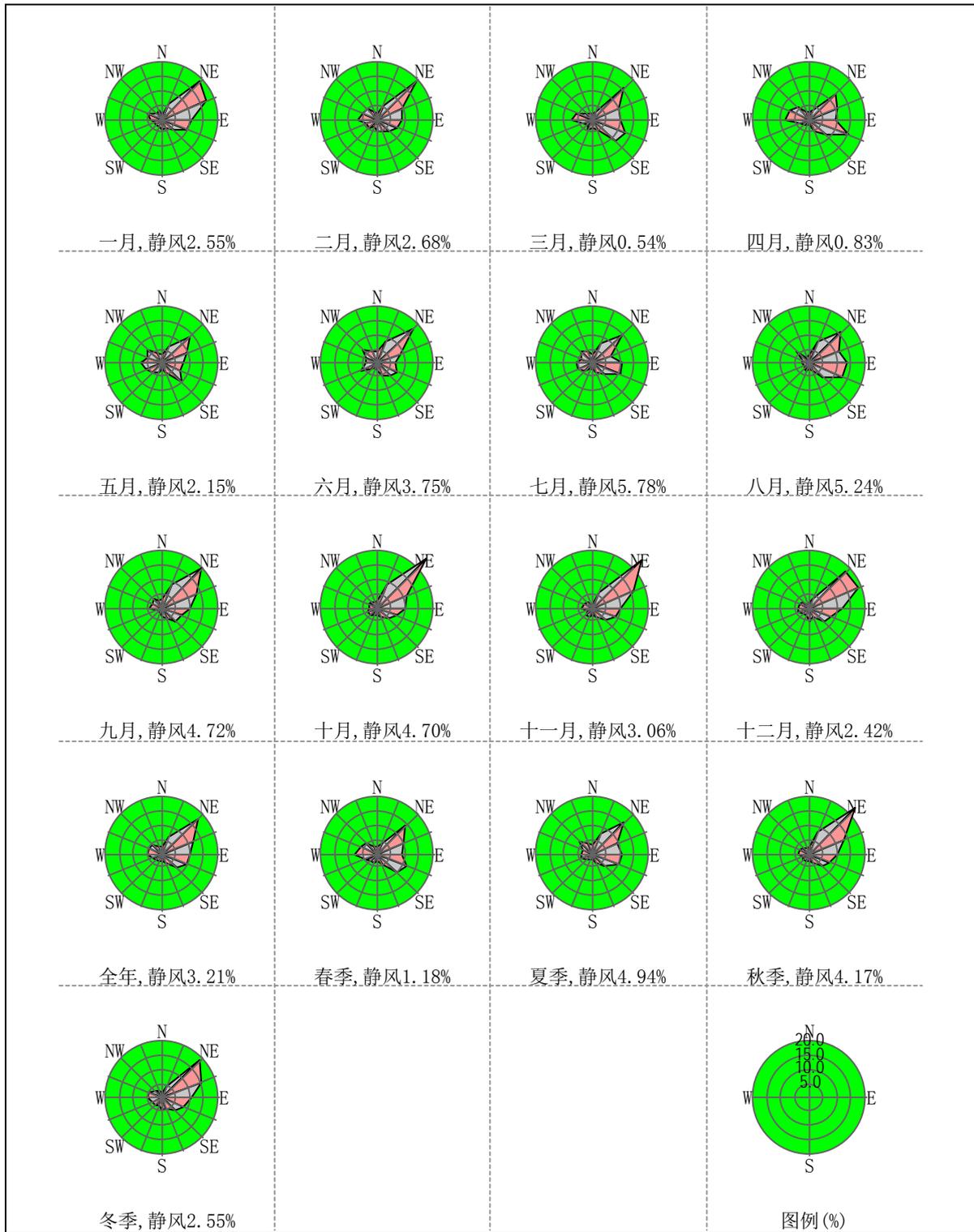


图 4.2.5-2 哈密气象站四季及全年风玫瑰图(2017年)

(3) 风速

①年内平均风速随月份的变化

根据哈密气象站 2017 年气象资料统计,月平均风速随月份的变化特征,见表 4.2.5-5。

表 4.2.5-5 月平均风速随月份的变化统计表

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 年 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 (m/s) | 1.43 | 1.41 | 2.16 | 2.24 | 1.86 | 1.66 | 1.31 | 1.51 | 1.29 | 1.28 | 1.36 | 1.35 | 1.57 |

哈密市气象站各月平均风速年内变化图，见图 4.2.5-3。

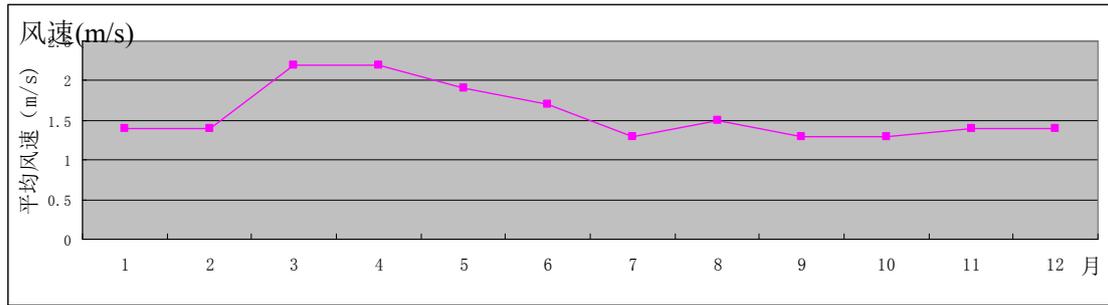


图 4.2.5-3 哈密市 2017 年年月平均风速变化图

由表 4.2.5-5 和图 4.2.5-3 可知：哈密市气象站 2017 年春季和夏季平均风速较大，有利于大气污染物的扩散和稀释，春季平均风速为 2.08m/s、夏季平均风速为 1.49m/s。秋季和冬季平均风速较小，不利于大气污染物的扩散和稀释，秋季平均风速为 1.31m/s、冬季平均风速为 1.40m/s。年平均风速为 1.57m/s。

②季平均风速的小时变化特征

根据哈密市气象站 2017 年气象资料统计结果，当地各季小时平均风速变化规律，见表 4.2.5-6。

表 4.2.5-6 季平均风速的小时变化 (单位：m/s)

| 季节 \ 小时 | 21 | 22 | 23 | 24 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.79 | 1.87 | 1.88 | 1.92 | 2.06 | 2.06 | 1.88 | 1.76 | 1.75 | 1.74 | 1.79 | 1.99 |
| 夏季 | 1.49 | 1.72 | 1.61 | 1.70 | 1.63 | 1.49 | 1.38 | 1.40 | 1.41 | 1.28 | 1.17 | 1.24 |
| 秋季 | 1.14 | 1.29 | 1.30 | 1.37 | 1.22 | 1.20 | 1.15 | 1.25 | 1.36 | 1.23 | 1.33 | 1.39 |
| 冬季 | 1.31 | 1.23 | 1.33 | 1.32 | 1.22 | 1.16 | 1.30 | 1.23 | 1.24 | 1.27 | 1.24 | 1.30 |
| 季节 \ 小时 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 春季 | 2.10 | 2.26 | 2.24 | 2.18 | 2.34 | 2.50 | 2.57 | 2.51 | 2.57 | 2.29 | 2.11 | 1.84 |
| 夏季 | 1.34 | 1.48 | 1.50 | 1.58 | 1.74 | 1.72 | 1.84 | 1.77 | 1.62 | 1.41 | 1.20 | 1.14 |
| 秋季 | 1.41 | 1.61 | 1.67 | 1.73 | 1.77 | 1.66 | 1.58 | 1.47 | 1.13 | 0.60 | 0.73 | 0.90 |
| 冬季 | 1.43 | 1.53 | 1.68 | 1.70 | 1.76 | 1.80 | 1.77 | 1.67 | 1.46 | 1.12 | 1.12 | 1.30 |

哈密市气象站 2017 年季小时平均风速的日变化，见图 4.2.5-4。

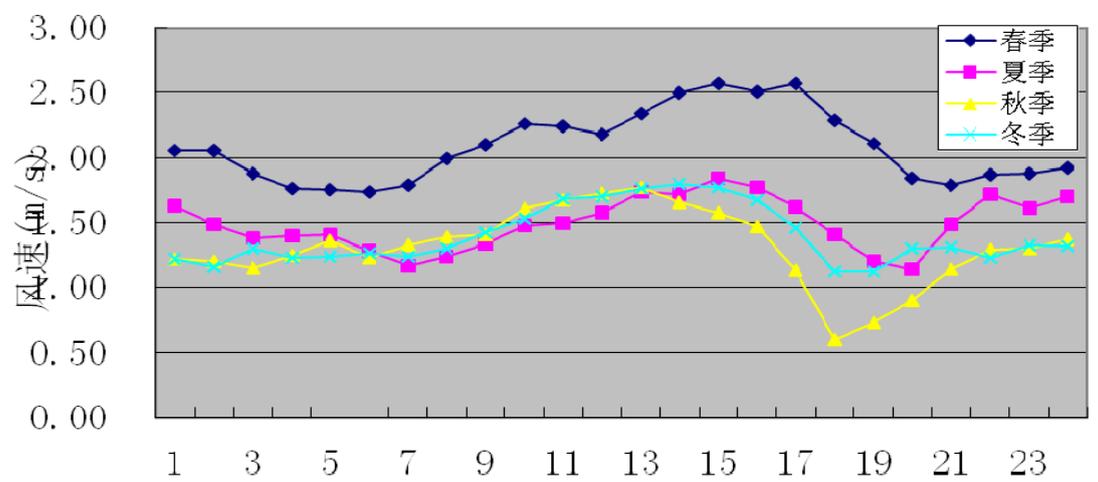


图 4.2.5-4 季小时平均风速的日变化图

由表 4.2.5-6 可知：春、夏、秋、冬四季在夜间风速都相对较小，早晨 7 时前后风速逐渐增大，在 15 时前后风速达最大，在 17 时后风速迅速减小，在 19 时前后最小。

4.2.5.2 高空气象历史资料

本项目的高空气象资料采用环保部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供的区域中尺度气象模拟数据。该项目的高空气象探空数据是采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成，把全国共划分为 149×149 个网格，分辨率为 27km×27km，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。站点的地理坐标是 E93°01'55.2"；N42°23'06"，海拔高度 464m，距厂址最近距离为 56.6km。

4.1.5.3 气象资料来源及特点

(1) 数据来源

①地面气象观测数据

本工程地面气象资料来源于新疆气象科技服务中心提供的距离本工程最近的哈密地面观测站 2017 年全年气象观测数据。

②高空气象探测数据

本工程高空气象探测数据为评价区域内的采用中尺度数值模式(WRF)模拟的高空探测数据，满足 AERMOD 模式的预测要求。

(2) 数据特点

本工程采用的地面观测资料为哈密气象站 2017 年全年逐日逐时次的的观测数据。数据包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度等观测数据。

高空探测数据为评价区域内 2017 年全年每天 08、20 时，每天两次的高空探测数据，包括：探空数据层数、大气压、离地高度、干球温度等气象数据，可满足本工程大气环境影响预测的要求。

4.2.6 工程地质

4.2.6.1 区域地层岩性

评价区所处的区域出露主要地层有古生界寒武系 (Є)、泥盆系、石炭系 (C)、二叠系 (P)；中生代三叠系 (T)、侏罗系 (J) 和新生代第三系 (E₃—N₁)、第四系 (Q)。

(见图 4.1-2 区域地质图)

1、古生界

寒武系 (Є)

分布于东南部，主要为白云岩与硅质岩不均匀互层。

泥盆系 (D)

以海相喷发岩为主，分布于喀尔里克山东北部沁城低山丘陵区、东部沙尔湖、大南湖以南及镜儿泉地区，主要为大理岩夹酸性火山岩、火山碎屑岩、砂岩、砂质灰岩、钙质砂岩、粉砂岩及凝灰砂岩等。

石炭系 (C)

盆地周边最为发育，盆地内的沙尔湖、三道岭等地亦有出露，岩性主要为火山凝灰岩、火山岩、灰岩、砂岩、砾岩、安山岩、凝灰砂岩、泥岩夹石膏层等。

二叠系 (P)

多出露于山前或洼地中，在区内的东部沙尔湖、七角井南部零星分布。岩性主要为砂岩、砾岩、页岩、流纹岩、安山岩等。

2、中生界

三叠系 (T)

仅在调查区西部小面积出露，岩性为砂岩、砾岩、炭质泥岩及砂质泥岩等。

侏罗系 (J)

分布在盆地边缘和内部的沙尔湖、三道岭、南湖、七角井及东部等地，属内陆湖沼相，岩性为砂岩、砾岩、泥灰岩、砂质泥岩、砾岩夹油页岩及煤层，是该地区的主要采煤层。

3、新生界

第三系 (E、N)

广泛分布于调查区。岩性为河湖相砂岩、泥岩、砂质泥岩、泥灰岩、砾岩、粉砂岩夹石膏层，产状平缓，常形成岛状残丘。

第四系 (Q)

下更新统冰碛层 (Q1)：分布于库如克郭勒沟谷以南、烟墩、野马泉等地。主要为砾岩，半胶结砾岩夹泥岩和冰水砾石等。

中更新统洪积层 (Q2)：分布于三道岭、沙尔湖、梯子泉、库如克郭勒沟谷以南一

带。岩性为沙、沙质粘土，冰川砾石等，分选性差，含盐量较高。

上更新统一全新统洪积层（Q3—4）：广泛分布于盆地的戈壁砾石带，岩性主要为沙质粘土、砾石、碎石等，具水平或斜层理。

全新统（Q4）：广泛分布于现代河床、洪积扇表层、河谷洼地及沙漠地带，岩性为沙土、沙质粘土、黄土、碎石、砾石及盐类等。

4、侵入岩

区内出露的侵入岩为华力西期（石炭纪）中晚期花岗岩、闪长岩。出露于北部的山区、东部、南部的低山和丘陵地带。

4.1.6.2 地质构造

评价区区域构造单元属准噶尔—北天山褶皱系，南邻塔里木台地。准噶尔—北天山褶皱系包括准噶尔山地优地槽褶皱带、北天山优地槽褶皱带两个二级构造单元；塔里木台地包括库鲁克塔格—星星峡断隆、北山断褶皱带以及三级和四级构造。评价区主要位于北天山优地槽褶皱带吐鲁番哈密山间拗陷中的北部凹陷带，具体分布如下（见图 4.1-3 构造纲要图）：

II 1—24、荒草坡复背斜

位于莫钦乌拉山南坡，以巴里坤盆地东北缘断裂与北天山优地槽褶皱带相邻。

II 33、哈尔力克复背斜

以哈尔力克山为主体，向东延入蒙古国境内，北接荒草坡复背斜，南以吐鲁番—哈密山间拗陷为邻。

II 35、觉洛塔格复背斜

位于吐鲁番—哈密山间拗陷以南，南以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，西至托克逊以南，向东延入甘肃境内。

II 37—1、北部凹陷

以平缓的短轴型褶曲为主，岩层北陡南缓。

II 37—2、中部凸起

以北缓南陡单面山地形为主。

II 37—3、南部凹陷

为向北倾斜的单斜为主。

IX2、库鲁克塔格—星星峡断隆

位于塔里木盆地东南缘，北以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，南以依格孜塔格北坡深断裂与北山断褶带分开。

IX6、北山断褶带

位于塔里木坳陷的东缘，罗布泊以东的广大地区。

4.2.6.3 项目区工程地质

红星一场场部地表为轻亚粘土，厚度 0.5-1m，其下至 5-6m 为粘土，中间有少量轻亚粘土，粘土以下为细中砂。无不良地质现象。

红星一场地貌单一，地形开阔平坦，处于平原区，距离山区较远，地震烈度为Ⅶ度。

4.2.7 土壤、植被

红星一场土壤以草甸土、草甸盐土和棕漠土为主。土壤从东北到西南呈现带状分布，依次为棕漠土-风沙土-草甸土-盐土-沼泽土类型。棕漠土分布在一场北部，场部一代主要分布草甸土，草甸土是本场的主要土壤类型。盐土主要分布在一场南部地势低平处。

场部周围被耕地包围，土壤主要是灌耕草甸土。场部周围以人工植被为主，主要有多种农作物及杨、柳、榆树等。夹荒地及耕地边缘分布野生植被：主要是一些常见种，怪柳、梭梭、琵琶柴、铃铛刺、野枸杞子等灌木，芦苇、骆驼刺、荨麻、蒺藜、荆三棱、苦蒿等草本。人为活动的干扰导致区内野生动物稀少，仅能发现小田鼠、田鼠、沙鼠等小动物以及麻雀等鸟类活动。

场域内没有国家或自治区级法定保护的野生动植物物种，也没有自然保护区分布。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 十三师概况

十三师下辖 12 个农牧团场，85 个工商企业。12 个团场分布在哈密地区一市两县和吐鲁番地区。全师拥有规划面积 1497.81 万亩，可开发面积 167 万亩，已经开发面积 50 万亩。

十三师及周边地区矿产资源丰富，现已查明的矿产资源有铜、镍、锌、金、钼、铁、锰、煤、原盐、芒硝、石灰石、白云石、大理石、水晶等多种矿产，特别是铁、铜、镍、煤、原盐、芒硝、石灰石及各种石材的储量十分丰富，已探明的铜镍矿石储量为 7300 万 t、煤资源储量 200 亿 t（其中优质气肥煤储量 1 亿 t）、原盐 1 亿 t、芒硝 3000 万 t、石灰石 5 亿 t。储量大、品位高、品质好的矿产资源为建立相关产业奠定了良好的原料基础。

截止 2017 年 12 月底，二道湖入园企业达 45 家。入园企业投资总额 117277 万元。一期工程投资 85445 亿元，截止 10 年底完成投资额 85445 亿元，十三师投资 19311 亿元，占总投资的 22.6%。工业园区累计完成产值 47000 万元，占全师 25.7%，工业增加值 12200 万元，占全师 18.2%，返还税金 240 万元。

4.2.2 二道湖工业园概况

兵团十三师工业园区筹建于 2005 年，2006 年纳入兵团“十一五”发展规划，2008 年 1 月 2 日根据兵发改函〔2008〕1 号《关于十三师成立新疆兵团哈密二道湖工业园区的批复》的批复，设立了新疆兵团哈密二道湖工业园区，成立了“新疆兵团十三师工业园区管委会”。2010 年师党委根据工业园区发展情况统一工业园区政策，将“兵团哈密二道湖工业园区管委会”更名为“新疆生产建设兵团农业建设十三师工业园区管理委员会”。完善了工业园区管委会管理机构，下设综合办公室、规划建设局、招商局、财政法规局、社会事业局和安监消防环保科。2014 年兵团党委六届十二次全委（扩大）会议在部署经济社会发展工作中明确提出了“稳中求进、改革创新、提质增效”的要求，对全兵团工业的发展提出了“加快新型工业化发展，推动工业重大项目建设，提高精深加工能力和水平，促进生产性服务业与新型工业化和农业现代化有机融合、生活性服务业与城镇化建设统筹协调”的新要求。为了统筹科学发展，十三师确立了在师域范围内重点发展二道湖工业园区，并将柳树泉农场神泉产业区、骆驼圈子产业区作为二道湖工业园区的分区一同发展的目标。

本项目选址位于兵团十三师二道湖工业园区东侧，新城大道以北，南一路以东。

（1）规划范围

规划兵团十三师二道湖工业园、柳树泉农场神泉产业分区及骆驼圈子产业区规划总面积为：43.04 平方公里。其中二道湖园区规划面积为 25.02 平方公里（包括上版总规批复的 15.43 平方公里和本次新增的 9.59 平方公里），柳树泉农场神泉产业分区规划面积为 9.63 平方公里，骆驼圈子产业区规划面积为 8.39 平方公里。

二道湖工业园规划范围南至花园乡，北至哈密铁路东站，西临红星一场场域边界，东至园林二场，规划总面积为 25.02 平方公里。

柳树泉农场神泉产业分区规划主要分为东区和西区两个片区，总规划面积 9.63 平方公里。东区规划范围北至靠近 G30 连霍高速公路的北环路，南至南环路，西至创新路，东至东环路，规划总面积为 8.22 平方公里。西区位于规划的东区西北约 4 公里处，规划范围北至北环路，南至南环路，西至西环路，东至东环路，规划总面积为 1.41 平

方公里。

骆驼圈子产业区地处兵团十三师红星四场（中心团场）红星二牧场分场区域内，西、南以兵地确权线为边界，东、北以现状耕地为边界，现状地势东高西底，北高南低。园区用地范围不在地质灾害易发区范围内，不压覆矿产资源。

（2）规划期限

根据《中华人民共和国城乡规划法》和建设部《城市规划编制办法》，确定本次规划期限为：

2017—2030 年。

近期：2017—2020 年。

远期：2021—2030 年。

（3）产业定位

二道湖工业园区产业定位：主要以能源（煤电、光电）、化工、金属采选冶炼、新型建材为主导，辅助发展机械装备制造、纺织、新材料、高新技术等，协同发展仓储物流、融资担保、咨询培训等生产性服务业，利用园区的铁路专用线配套服务于园区工业的铁路物流业，最终发展成为横向耦合、纵向闭合的循环经济体系。重点构筑新型煤化工产业链，带动下游管材、板材、软材料及异型材料的兴起，打造煤电-金属冶炼及加工-建材-附属产业的循环经济产业链，完善供水、供电、道路、通讯等基础设施建设，争取将二道湖工业园区发展规划列入红星市的总体规划，依靠市域规划打造升级园区，努力把二道湖工业园区打造成国家级循环经济产业园，力争把安胜化学绿色乙炔化工循环经济园列为兵团级重点循环产业项目。

柳树泉农场神泉产业分区产业发展定位：统筹考虑哈密市以及十三师产业空间发展格局，立足于当地区位、资源条件，依托三道岭矿区煤炭资源优势 and G30 国道交通优势，结合国家最新产业导向政策，柳树泉农场神泉产业分区在产业发展上主要以农产品精深加工、物流、机械制造、电子设备、煤炭加工以及煤制气等资源转化产业为主。

骆驼圈子产业区产业发展定位：骆驼圈子产业区在产业发展上主要以金属冶炼、煤化工、金属非金属矿产加工及新型建材产业等，以硅铁项目为抓手，打造“煤-电-硅-冶一体化”的工业硅基地，并利用产业区的铁路专用线，配套发展铁路物流业。

（4）功能定位：

二道湖工业园功能定位：哈密市实施资源转换的重要载体，东疆地区重要的金属冶炼和物流基地，兵团十三师推进循环经济发展的重要工业园区。

柳树泉农场神泉产业分区功能定位：新疆生产建设兵团特色农产品生产加工示范

区，哈密市重要的循环经济产业基地，十三师实施优势资源转化的主窗口和十三师二道湖工业园区的重要分区。

骆驼圈子产业区功能定位：骆驼圈子产业区是哈密实施资源转换的重要载体；是以煤、盐、石灰石、铁、硅灰石、白云石等矿产品深加工及其下游产品深加工为主的循环经济示范基地；兵团十三师实施优势资源转化，打造“煤-电-硅-冶一体化”的工业硅基地。

（5）功能布局结构

根据总体空间结构，规划将二道湖工业园划分为以下三大类功能组团：

①循环经济组团（新型建材加工组团、金属冶炼加工组团、煤电生产组团、化工生产组团、装备制造加工组团）煤电一体化能够便利组织原料和产品运输的优势，金属冶炼、新型建材依托现有企业作为产业链的优势，考虑未来 5 年拓展的发展走势，将大安钢铁、红星科健、星鑫镍铁等企业集中布置在兴业大道以北，新城大道两侧、兴业六路以西。组团规划用地总面积约 16.79 平方公里。

②高新技术产业组团

规划在二道湖工业园区东部，兴业六路以东布局，用地布局紧凑，交通条件良好。其中规划有

一、二类工业及综合服务中心用地，用地面积约 7.24 平方公里。

③综合服务中心

在二道湖工业园区东部，对外交通便利，临近道路，便于对外服务及宣传。总规模约 0.99 平方公里。

（6）产业功能结构

依照产业发展规划提出的产业发展方向，在充分论证园区内产业布局要求和发展模式的前提下，采用主导产业带动相关产业发展的模式，对园区内主导产业包括金属冶炼、煤电一体化、新型建材、化工等产业发展空间布局。

（7）园区市政基础设施

①园区给水现状

二道湖工业园区内目前已敷设 DN500、DN250、DN100 的给水管 30 公里。分别位于发展路、兴业大道、兴业五路、兴业六路及兴业七路局部。园区内给水厂规模为 5 万 m³/d，远期扩建给水厂 10 万 m³/d。

二道湖工业园水厂引用的水源采用地表水及地下水混合供水方式。即每年的 11~次年 3 月采用石城子水库地表水源，其它季节从八大石水库和五道沟水库取水后通过管道

输水至园区水厂。

园区应急用水主要依靠园区应急水池以及正常运行的输水管线，园区供水保证率 $\geq 98\%$ 。计算得出园区应急水池大小为 4.5 万 m^3 ，应急水池设计平面尺寸为 $150 \times 75m$ ，深度 4.5m，有效深度为 4m。

目前园区供水管线已敷设至项目区，能够满足本项目供水需要。

②排水

二道湖工业园近期最高日污水量约为 2.7 万 m^3/d ，远期最高日污水量约为 6.70 万 m^3/d 。污水厂规划处理规模为 7 万 m^3/d 。

污水厂建设用地控制规模为 7.6 公顷，位于二道湖工业园西部边缘，处理后常规污染物标准值应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的规定。污水处理达到一级 A 标准后可用于周边道路绿化。

二道湖工业园内的污水管线布置采用低边截流式，尽可能减少大口径管道的长度。园区内的污水管网采用东西方向道路污水管道为主干管、南北向道路污水管道为支管的布置原则，园区管径为 DP300mm-DP1000mm。污水管最小排水坡度为 0.2%。能够满足本项目排水需要。

③电力

根据二道湖工业园的规模及性质，将二道湖工业园分为四个小片区供电。文化路以北由拟建 110kV 变电站供电；新城大道以东、兴业五路以西片区由锦业 110KV 变电站供电，目前变电站容量为 40KVA，根据供电范围，可扩建变电站容量为 150MVA；大型企业大安钢铁片区内部有一座 110KV 变电站，作为自备电厂用电；兴业五路以东片区由 35kV 变电站供电。变电站采用户外式结构。110KV 线路从园区外围、道路绿化带架空进入 110KV 变电站。110 变电站由园区建设，园区用电量大的企业需自备 110kV 变电站。

园区内的 110kV 变电站应尽量选择户内式设置，在外围地区可采用户外式设置。

④燃气

二道湖工业园内规划建设用地 2502.88 公顷，其中居住用地 28.19 公顷，工业用地 2070.75 公顷，公共服务设施及商业用地 28.56 公顷，市政设施用地 17.48 公顷，其余为绿地和道路广场等用地。规划直接就业人口约 2.24 万人。

园区输配系统采用中低压两级供气系统，园区天然气气源来自二道湖工业园西侧天然气母站，燃气经调压后直接接入园区管网和公建商业管网。在规划区内天然气管道布置为环状。燃气管道采用中压一级供气方式，至楼栋调压箱，调至低压后供给各燃气用

户。天然气管道采用无缝钢管，管道埋深为 1.2 米。

目前园区燃气管道尚未接通，因此本项目设煤气发生炉产生煤气供本项目燃气锅炉使用，待后期园区燃气管线接通后，使用园区燃气。

⑤园区垃圾的收运和处置

生活垃圾采取分类收集，压缩、密封运输中转，以填埋处理为主。生活垃圾按可燃垃圾、灰土垃圾、废品回收（纸类、布类、塑料、金属、玻璃）收集处理，其余垃圾收集后由专门运输车运往资源管理中心进行利用。垃圾清运采用汽车密封运输，并与垃圾分类收集的要求相适用。各垃圾收集点将分类收集的垃圾汇集到垃圾中转站，经压缩由汽车运至垃圾填埋场进行处理。

园区垃圾填埋场位于工业园区西南方向，日处理能力为 100t/d，设计使用年限为 15 年，目前垃圾填埋场正在运行中。

4.2.3 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

主要为项目区四周的居民点，各保护目标情况如下：

①红星一场园林二队：是距离项目区最近的村庄，位于项目区东南侧 2.9km 处，环境功能为居住区，现居住 130 左右。

②红星一场园林一队：位于项目区北侧 3.8km 处，环境功能为居住区，现居住 270 人左右。

③园区管委会：是距离项目区上风向最近的集中办公区，位于项目区东北侧 3.5km 处，环境功能为办公区，现常驻 20 人左右。

(2) 水环境保护目标：厂区地下水。

(3) 声环境保护目标：主要为厂区内办公楼。

(4) 环境风险保护目标：包含评价范围内上述大气环境、水环境、声环境保护目标。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 空气环境质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据公开发布的哈密市 2017 年环境空气质量公告，按照环境空气质量标准 (GB3095-2012) 评价，2017 年哈密地区达到Ⅱ级以上天数为 336 天，优良率为 92.1%，

较去年同期(87.2%)提高了 4.9 个百分点, 共发生沙沙尘天气 6 次, 造成超标天数 16 天, 占总污染天数的 55.2%。

本次采用哈密市 2017 年环境空气数据。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

| 评价因子 | 平均时段 | 百分位 | 现状浓度/ | 标准限值/ | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|--------------------|-----------|------------------------------|------------------------------|--------|------|
| | | | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | |
| SO ₂ | 年平均浓度 | - | 10.2 | 60 | 17.1 | 达标 |
| | 百分位上日平均或 8h 平均质量浓度 | 第 98 百分位数 | 28.8 | 150 | 0 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均浓度 | - | 21.7 | 40 | 54.21 | 达标 |
| | 百分位上日平均或 8h 平均质量浓度 | 第 98 百分位数 | 47.7 | 80 | 0 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均浓度 | - | 33.2 | 35 | 94.91 | 达标 |
| | 百分位上日平均或 8h 平均质量浓度 | 第 95 百分位数 | 68.5 | 75 | 0 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均浓度 | - | 86.8 | 70 | 123.96 | 超标 |
| | 百分位上日平均或 8h 平均质量浓度 | 第 95 百分位数 | 166.6 | 150 | 0 | 超标 |
| CO | 年平均浓度 | - | 1.2 | - | - | - |
| | 百分位上日平均或 8h 平均质量浓度 | 第 95 百分位数 | 2.6 | 4000 | 0 | 达标 |
| O ₃ | 年平均浓度 | - | 116.0 | - | - | - |
| | 百分位上日平均或 8h 平均质量浓度 | 第 90 百分位数 | 119.8 | 160 | 0 | 达标 |

根据表 4.3-1, 可以看出哈密地区各评价因子中除了 PM₁₀ 超标, 其他各评价因子年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, PM₁₀ 超标主要为当地气候干燥, 且沙尘天气多所致。

因此根据哈密市 2017 年环境空气质量公告及哈密市 2017 年环境空气数据结果判断, 该地区为不达标区。

哈密市已于 2018 年 8 月 30 日编制完成了《哈密市大气环境质量限期达标规划》, 规划期限为 2018 年-2020 年, 重点解决可吸入颗粒物 (PM₁₀) 超标等突出大气污染问题。届时, 哈密市环境空气质量明显改善, 主要大气污染物可吸入颗粒物 (PM₁₀) 排放量持续下降, 可吸入颗粒物 (PM₁₀) 污染得到有效控制。

表 4.3-2 哈密市空气质量达标规划指标体系 单位: 微克/立方米

| | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 国家二级标准 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PM ₁₀ | 84 | 79 | 74 | 70 | 70 |

(2) 基本污染物环境质量现状

本次采用哈密市 2017 年的环境监测数据, 见表 4.3-2。

表 4.3-3 基本污染物环境质量现状

| 点位名称 | 监测点坐标/m | | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准 | 现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标率/% | 超标概 率/ % | 达标情况 |
|------|---------|-------|-----------------|-------|------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------|------|
| | X | Y | | | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | |
| 哈密 | -5470 | 15153 | SO ₂ | 日平均 | 150 | 1--45.46 | 30.31 | 0 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|-------------------|-----|------|---------------|--------|------|-----|
| 哈密 | -5470 | 15153 | SO ₂ | 年平均 | 60 | 10.26 | 17.1 | 0 | 达标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | NO ₂ | 日平均 | 80 | 3.83--58.92 | 73.65 | 0 | 达标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | NO ₂ | 年平均 | 40 | 21.683 | 54.21 | 0 | 达标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | PM _{2.5} | 日平均 | 75 | 7.63--100.71 | 134.28 | 2.47 | 有超标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | PM _{2.5} | 年平均 | 35 | 33.218 | 94.91 | 0 | 达标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | PM ₁₀ | 日平均 | 150 | 25.8--441.83 | 294.55 | 6.03 | 有超标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | PM ₁₀ | 年平均 | 70 | 86.771 | 123.96 | 100 | 超标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | CO | 日平均 | 4000 | .2--4.01 | 0.1 | 0 | 达标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | CO | 年平均 | / | 1.2109 | / | / | / |
| 哈密 | -5470 | 15153 | O ₃ | 日平均 | 160 | 43.83--192.08 | 120.05 | 3.84 | 有超标 |
| 哈密 | -5470 | 15153 | O ₃ | 年平均 | / | 116.01 | / | / | / |

根据表 4.3-3, 可以看出哈密地区 SO₂、NO₂ 的日均和年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, PM₁₀ 日均和年均超标, PM_{2.5} 日均有超标现象, 年均达标, 超标原因主要为当地气候干燥, 且沙尘天气多所致。

(3) 补充监测

① 补充监测点布设

本次补充监测数据主要引用园区《西域北控水泥窑协同处置工业固废项目环境影响报告书》、《哈密市绿康炭业有限公司年产 5000 吨活性炭项目环境影响报告书》和《新疆金凯通达活性炭科技有限公司年产 1 万吨活性炭项目环境影响报告书》中监测数据, 其中《西域北控水泥窑协同处置工业固废项目环境影响报告书》监测时间是 2018 年 2 月 7 日至 2018 年 2 月 13 日, 哈密市绿康炭业有限公司年产 5000 吨活性炭项目环境影响报告书》和《新疆金凯通达活性炭科技有限公司年产 1 万吨活性炭项目环境影响报告书》监测时间分别为 2017 年 5 月 2 日~5 月 8 日和 2017 年 4 月 15 日~4 月 21 日, 监测布点情况见表 4.3-4。

② 监测结果统计

环境空气评价结果见表 4.3-5 和表 4.3-6。

③ 评价结果及分析

从以上监测结果可以看出:

① 评价区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、苯并芘各监测点日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。

② 评价区域环境空气中非甲烷总烃监测点监测值均满足《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度为 2.0mg/m³, 总的来说, 项目区现状环境空气质量总体情况较好。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 监测项目

本项目地下水环境质量现状监测采用新疆哈密十三师疾病预防控制中心 2016 年 5 月 3 日和 8 月 23 日对红星一场、红星一场五连和红星一场园林一队的饮用水井进行的监测。

红星一场位于项目区北侧 7.1km 处，红星一场五连位于项目区西北侧 3.1km 处，红星一场园林一队位于项目区北侧 3.5km 处。水井平均深度约 80m。

监测项目包括：pH（无量纲）、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、铁、锰、铜、锌、氨氮、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、氟化物、硝酸盐、砷、汞、硒、铅、镉、六价铬、菌落总数、总大肠菌群等共计 26 项。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。

(3) 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：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数（如pH为6~9）时，其单项指数式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时, } S_{PH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时, } S_{PH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

$C_{i,j}$ ——某污染物的实际浓度（mg/L）；

C_{si} ——某污染物的评价标准（mg/L）；

$S_{PH,j}$ ——pH标准指数；

pH_j ——点的实测pH值；

pH_{sd} ——标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——标准中pH值的上限值；

C_{im} ——理论上或实际上的最大值。

(4) 监测结果统计

项目所在区域地下水各监测点监测数据及评价统计结果见表 4.3-7。

从上表可以看出，红星一场、红星一场五连和红星一场园林一队的饮用水井所在区域地下水各项监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量现状良好。

4.3.3 声环境质量现状

（1）监测布点

根据现场调查，项目所在区域地势较平坦。根据本项目平面布置，并结合现场实际情况，本次声环境监测在项目区四周边界布设 4 个噪声监测点，监测时间为 2018 年 11 月 23 日。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，监测单位为乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司。

（2）评价标准

根据项目所在区域声环境功能，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

（3）监测结果统计

监测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 声环境监测结果统计表

| 监测时间 | 监测点位 | 昼间 | 标准值 | 评价 | 夜间 | 标准值 | 评价 |
|------------------|---------|------|-----|----|------|-----|----|
| 2018 年 11 月 23 日 | 1#项目区东侧 | 31.8 | 65 | 达标 | 34.3 | 55 | 达标 |
| 2018 年 11 月 23 日 | 2#项目区南侧 | 49.1 | | 达标 | 35.1 | | 达标 |
| 2018 年 11 月 23 日 | 3#项目区西侧 | 32.8 | | 达标 | 35.4 | | 达标 |
| 2018 年 11 月 23 日 | 4#项目区北侧 | 36.2 | | 达标 | 39.8 | | 达标 |

（4）评价结果及分析

由表 4.3-6 可知，评价区域各监测点昼、夜间噪声监测值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，区域声环境质量现状较好。

4.3.4 生态环境现状

4.3.4.1 区域生态功能区划

按照新疆生态功能区划，项目区所在区域位于天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，噶顺—南湖戈壁荒漠植被及野生动物保护生态功能区。植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，在中国植被区划中属新疆荒漠区、东疆—南疆荒漠亚区、东准噶尔—东疆荒漠省。

4.3.4.2 土地利用现状调查

根据调查，项目区域内土地利用现状单一，未利用的盐碱地、荒草地等未开发土地占绝大部分，仅有一些现有企业用地与道路用地。

4.3.4.3 区域植被类型现状调查

项目区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，在中国植被区划中属新疆荒漠区、东疆-南疆荒漠亚区、东准格尔-东疆荒漠省。植物类型以荒漠植被为主，种相对较少，植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约，植被以超旱生的小乔生、灌木、小灌木为主。

自然植被：项目区位于嘎顺戈壁，降水稀少，无常年地表径流，主要为裸地和稀疏植被景观，生态系统极其脆弱，非常容易破坏，一旦破坏，恢复相当困难。该区域地下水位在 4-10m 不等，自然植被有怪柳、假木贼、琵琶柴、骆驼刺、盐生草等，分布极不均匀，植被盖度在 1% 以下，大部分地表裸露。因此，该地区应以保护地表为主，防止地表结皮层破坏，而进一步引起沙化沙尘暴等生态问题。本项目区位于工业园区，厂区现状为空地，周围野生植被主要为骆驼刺、琵琶柴等，覆盖度 10~25% 左右。

表 4.3-9 评价区植物名录表

| 中文名 | 拉丁名 | 类型 |
|------|---------------------------------|-------|
| 多枝怪柳 | <i>Tamarix ramosissima</i> | 灌木 |
| 蒿草 | <i>Cabresia sp</i> | 多年生草本 |
| 芦苇 | <i>Phragmites australis</i> | 多年生草本 |
| 假木贼 | <i>Anabasis sp</i> | 半灌木 |
| 琵琶柴 | <i>Reaumuria sp</i> | 多年生草本 |
| 盐穗木 | <i>Hemistachys belangeriana</i> | 多年生草本 |
| 猪毛菜 | <i>Salsola spp</i> | 多年生草本 |

4.3.4.4 动物类型现状调查

项目区在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、东疆小区。

在工程影响区陆栖野生动物中无珍稀保护动物，且未见有大型野生动物活动，主要为常见于荒漠地带的小型兽类、老鼠等，鸟类有黑顶麻雀、棕柳莺等，具体名录见表 4.3-10。

表 4.3-10 规划区主要陆栖野生动物名录表

| 序号 | 动物名称 | 拉丁学名 |
|-----|------|-------------------------------|
| 兽 类 | | |
| 1 | 草兔 | <i>Lepus capensis</i> |
| 2 | 小家鼠 | <i>Mus musculus</i> |
| 3 | 灰仓鼠 | <i>Cricetulus migratorius</i> |

| | | |
|-----|------|--------------------------------------|
| 4 | 田鼠 | Microtus spp |
| 5 | 大沙鼠 | Rhombmys opimus |
| 6 | 子午沙鼠 | Meriones meridianus |
| 鸟 类 | | |
| 1 | 燕子 | Riundinidae spp |
| 2 | 麻雀 | Passer spp |
| 3 | 紫翅椋鸟 | Sturnus vulgaris |
| 4 | 小嘴乌鸦 | Corvus corvus |
| 5 | 黑顶麻雀 | Passer ammodendri Rould |
| 6 | 棕柳莺 | Phylloscopus collybita tristis Blyth |

4.4 区域现状污染源调查

根据 2017 年统计数据，二道湖工业园区已建成并正常投产的企业有 10 家（除哈密南岗建材），产业开发主要是新型建材、金属冶炼等工业。在建企业 4 家，已批复拟建企业 4 家。根据各项目环评报告，已建各企业污染物排放情况见表 4.4-1。在建及已批复拟建企业污染物排放情况见表 4.4-2。

5 环境影响预测与评价

5.1 运行期大气环境影响预测与评价

5.1.1 厂区废气影响预测与评价

5.1.1.1 预测评价因子

根据工程分析结果和各污染因子的等标排放量，结合当地环境质量状况，选取预测评价常规因子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀，特征因子为苯并芘和非甲烷总烃。

5.1.1.2 预测评价内容

本项目各污染因子对环境空气质量敏感目标的贡献值，叠加环境质量现状浓度后的小时、日平均质量浓度和年平均质量浓度及占标率和达标情况。

(1) 污染物源强

①正常工况下本项目废气排放源

本项目设 48 台高温活化炉，配套 48 台余热锅炉。焚烧活化尾气经烟气沉降+水膜除尘+SNCR 脱硝+石灰石膏法脱硫处理后经 35m 高烟囱排放。

污染物排放情况见表 5.1-1。

②非正常工况废气排放源强

主要考虑在脱硫脱硝装置不能正常工作时，大气污染物直排，时间按 1 小时计，计算非正常排放源强，非正常工况污染物排放情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 污染情况一览表

| 污染物名称 | | 烟气量 Nm ³ /h | 事故排放情况 | |
|--------------|-----------------|---------------------------|-------------------|-------|
| | | | mg/m ³ | kg/h |
| 一期余热锅炉 烟囱 | SO ₂ | 72000 | 649 | 46.74 |
| | NO _x | | 219 | 15.78 |
| 二期余热锅炉 烟囱 | SO ₂ | 72000 | 649 | 46.74 |
| | NO _x | | 219 | 15.78 |
| 三期余热锅炉 烟囱 | SO ₂ | 144000 | 649 | 93.46 |
| | NO _x | | 219 | 31.56 |

(2) 模型参数

本次环评采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的预测模式——AERMOD 模式系统，选用了 EIAProA 大气预测软件进行了预测。

模型预测参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 AERMOD 预测参数

| 参数 | 数值或选项 |
|-------|-------|
| 化学反应 | 否 |
| 干沉降 | 否 |
| 湿沉降 | 否 |
| 输出百分位 | 100% |
| 计算网格距 | 250m |

5.1.1.3 预测结果

(1) 正常工况下大气预测结果

①本项目贡献质量浓度预测结果

本项目各污染物对敏感点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 本项目贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (mg/m ³) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----------------|----------|----------|----------------------------|----------|------|------|
| SO ₂ | 花园乡三村 | 1小时 | 0.010275 | 17010610 | 2.06 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000839 | 171227 | 0.56 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000131 | 平均值 | 0.22 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 1小时 | 0.009254 | 17091307 | 1.85 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000475 | 170909 | 0.32 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000087 | 平均值 | 0.14 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 1小时 | 0.017437 | 17021409 | 3.49 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.001132 | 170214 | 0.75 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000129 | 平均值 | 0.22 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 1小时 | 0.01885 | 17090607 | 3.77 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000939 | 170507 | 0.63 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000074 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| 工业园区管委会 | 1小时 | 0.014076 | 17121310 | 2.82 | 达标 | |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (mg/m ³) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|----------|---------|----------------------------|----------|------|------|
| | | 日平均 | 0.000872 | 171213 | 0.58 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000057 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | | 0.040416 | 17070615 | 8.08 | 达标 |
| NO ₂ | 花园乡三村 | 1小时 | 0.010634 | 17010610 | 5.32 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000868 | 171227 | 1.08 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000135 | 平均值 | 0.34 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 1小时 | 0.009577 | 17091307 | 4.79 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000492 | 170909 | 0.61 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.00009 | 平均值 | 0.22 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 1小时 | 0.018046 | 17021409 | 9.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.001171 | 170214 | 1.46 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000134 | 平均值 | 0.33 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 1小时 | 0.019508 | 17090607 | 9.75 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000971 | 170507 | 1.21 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000077 | 平均值 | 0.19 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 1小时 | 0.014568 | 17121310 | 7.28 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000902 | 171213 | 1.13 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000059 | 平均值 | 0.15 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | | 0.0418 | 17070615 | 20.91 | 达标 | |
| PM ₁₀ | 花园乡三村 | 1小时 | 0.004539 | 17053106 | 1.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000581 | 170703 | 0.39 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000092 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 1小时 | 0.004362 | 17091307 | 0.97 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000268 | 171227 | 0.18 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000061 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 1小时 | 0.00843 | 17021409 | 1.87 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000518 | 170214 | 0.35 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000066 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 1小时 | 0.012548 | 17071919 | 2.79 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.001164 | 170912 | 0.78 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000077 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 1小时 | 0.019378 | 17051124 | 4.31 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000886 | 170809 | 0.59 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000057 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | | 0.057 | 17071906 | 12.67 | 达标 | |
| PM _{2.5} | 花园乡三村 | 1小时 | 0.002271 | 17053106 | 1.01 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000291 | 170703 | 0.39 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000046 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 1小时 | 0.002182 | 17091307 | 0.97 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000134 | 171227 | 0.18 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000031 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 1小时 | 0.004217 | 17021409 | 1.87 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000259 | 170214 | 0.35 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000033 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 1小时 | 0.006284 | 17071919 | 2.79 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000583 | 170912 | 0.78 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000038 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 1小时 | 0.009706 | 17051124 | 4.31 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000444 | 170809 | 0.59 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000028 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | | 0.02855 | 17071906 | 12.69 | 达标 | |
| 非甲烷总烃 | 花园乡三村 | 1小时 | 0.002551 | 17122710 | 0.13 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000197 | 171227 | 无标准 | 未知 |
| | | 全时段 | 0.000028 | 平均值 | 无标准 | 未知 |
| | 花园乡六村 | 1小时 | 0.002225 | 17091307 | 0.11 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 (mg/m ³) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 | |
|----------|----------|----------|----------------------------|----------|----------|------|----|
| | | 日平均 | 0.000105 | 170913 | 无标准 | 未知 | |
| | | 全时段 | 0.000018 | 平均值 | 无标准 | 未知 | |
| | 红星一场园林一队 | 1小时 | 0.004115 | 17021409 | 0.21 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0.000256 | 170214 | 无标准 | 未知 | |
| | | 全时段 | 0.000028 | 平均值 | 无标准 | 未知 | |
| | | 红星一场园林二队 | 1小时 | 0.004396 | 17090607 | 0.22 | 达标 |
| | 日平均 | | 0.000202 | 170906 | 无标准 | 未知 | |
| | | 全时段 | 0.000016 | 平均值 | 无标准 | 未知 | |
| | | 工业园区管委会 | 1小时 | 0.003302 | 17121310 | 0.17 | 达标 |
| | 日平均 | | 0.000198 | 171213 | 无标准 | 未知 | |
| | | 全时段 | 0.000012 | 平均值 | 无标准 | 未知 | |
| | | 区域最大落地浓度 | | 0.026419 | 17060506 | 1.32 | 达标 |
| | 苯并芘 | 花园乡三村 | 1小时 | 0 | | 0 | 达标 |
| 日平均 | | | 0 | | 0 | 达标 | |
| 全时段 | | | 0 | 平均值 | 0 | 达标 | |
| 花园乡六村 | | 1小时 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 全时段 | 0 | 平均值 | 0 | 达标 | |
| 红星一场园林一队 | | 1小时 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 全时段 | 0 | 平均值 | 0 | 达标 | |
| 红星一场园林二队 | | 1小时 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 全时段 | 0 | 平均值 | 0 | 达标 | |
| 工业园区管委会 | | 1小时 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0 | | 0 | 达标 | |
| | | 全时段 | 0 | 平均值 | 0 | 达标 | |
| | | 区域最大落地浓度 | | | | | |

表 5.1-6 本项目日均保证率浓度及占标率结果表

| 污染物 | 预测点 | 保证率 | 日均保证率最大贡献值 (mg/m ³) | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|----------|-----|---------------------------------|------|------|
| SO ₂ | 花园乡三村 | 98% | 0.000515 | 0.34 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 98% | 0.000378 | 0.25 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 98% | 0.000598 | 0.40 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 98% | 0.000521 | 0.35 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 98% | 0.000372 | 0.25 | 达标 |
| NO ₂ | 花园乡三村 | 98% | 0.000533 | 0.67 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 98% | 0.000391 | 0.49 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 98% | 0.000619 | 0.77 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 98% | 0.000539 | 0.67 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 98% | 0.000385 | 0.48 | 达标 |
| PM ₁₀ | 花园乡三村 | 95% | 0.000256 | 0.17 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 95% | 0.000179 | 0.12 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 95% | 0.000244 | 0.16 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 95% | 0.000396 | 0.26 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 95% | 0.000268 | 0.18 | 达标 |
| PM _{2.5} | 花园乡三村 | 95% | 0.000128 | 0.17 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 95% | 0.00009 | 0.12 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 95% | 0.000122 | 0.16 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 95% | 0.000198 | 0.26 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 95% | 0.000134 | 0.18 | 达标 |

由表 5.1-5、5.1-6 可知，本项目运行后，SO₂ 贡献值最大为 1 小时评价值，出现在红星一场园林二队，贡献值为 0.01885mg/m³，占标率为 3.77%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。NO₂ 贡献值最大为 1 小时评价值，出现在红星一场

园林二队，贡献值为 $0.019508\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.75%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。PM₁₀贡献值最大为 1 小时评价值，出现在红星一场园林二队，贡献值为 $0.012548\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.79%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。PM_{2.5}贡献值最大为 1 小时评价值，出现在红星一场园林二队，贡献值为 $0.006284\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.79%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。非甲烷总烃贡献值最大为 1 小时评价值，出现在红星一场园林二队，贡献值为 $0.004396\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.22%，满足《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。苯并芘根据预测对环境敏感点的影响很小。所有污染物贡献值未出现超标。日均保证率最大贡献值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值，所有污染物贡献值未出现超标。

②叠加后环境质量浓度预测结果

本项目叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.1-7 及 5.1-8。

表 5.1-7

叠加后环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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 (%) | 达标情况 |
|-----------------|----------|----------|--------------------------|---------|---------------------------|----------------------------|---------|------|
| SO ₂ | 花园乡三村 | 1 小时 | 0.010275 | 2.06 | 0 | 0.010275 | 2.06 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000208 | 0.14 | 0.04546 | 0.045668 | 30.45 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000131 | 0.22 | 0.01026 | 0.01039 | 17.32 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 1 小时 | 0.009254 | 1.85 | 0 | 0.009254 | 1.85 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000018 | 0.01 | 0.04546 | 0.045478 | 30.32 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000087 | 0.15 | 0.01026 | 0.010346 | 17.24 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 1 小时 | 0.017437 | 3.49 | 0 | 0.017437 | 3.49 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000578 | 0.39 | 0.04546 | 0.046038 | 30.69 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000129 | 0.22 | 0.01026 | 0.010389 | 17.32 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 1 小时 | 0.01885 | 3.77 | 0 | 0.01885 | 3.77 | 达标 |
| | | 日平均 | 0 | | 0.04546 | 0.04546 | 30.31 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000074 | 0.12 | 0.01026 | 0.010334 | 17.22 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 1 小时 | 0.014076 | 2.82 | 0 | 0.014076 | 2.82 | 达标 |
| 日平均 | | 0 | | 0.04546 | 0.04546 | 30.31 | 达标 | |
| 全时段 | | 0.000057 | 0.10 | 0.01026 | 0.010317 | 17.19 | 达标 | |
| 区域最大落地浓度 | 日均 | 0.001852 | 1.23 | 0.04546 | 0.047312 | 31.54 | 达标 | |
| NO ₂ | 花园乡三村 | 1 小时 | 0.010634 | 5.32 | 0 | 0.010634 | 5.32 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000674 | 0.84 | 0.05892 | 0.059594 | 74.49 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000135 | 0.34 | 0.021683 | 0.021818 | 54.55 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 1 小时 | 0.009577 | 4.79 | 0 | 0.009577 | 4.79 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.00027 | 0.34 | 0.05892 | 0.05919 | 73.99 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.00009 | 0.23 | 0.021683 | 0.021773 | 54.43 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 1 小时 | 0.018046 | 9.02 | 0 | 0.018046 | 9.02 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000238 | 0.30 | 0.05892 | 0.059158 | 73.95 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000134 | 0.34 | 0.021683 | 0.021817 | 54.54 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 1 小时 | 0.019508 | 9.75 | 0 | 0.019508 | 9.75 | 达标 |
| | | 日平均 | 0 | | 0.05892 | 0.05892 | 73.65 | 达标 |
| | | 全时段 | 0.000077 | 0.19 | 0.021683 | 0.02176 | 54.4 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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 (%) | 达标情况 | |
|------------------|-------------------|-------|--------------------------|----------|---------------------------|----------------------------|----------|--------|----|
| | 工业园区管委会 | 1 小时 | 0.014568 | 7.28 | 0 | 0.014568 | 7.28 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0 | | 0.05892 | 0.05892 | 73.65 | 达标 | |
| | | 全时段 | 0.000059 | 0.15 | 0.021683 | 0.021742 | 54.35 | 达标 | |
| | 区域最大落地浓度 | | 0.001729 | 0.86 | 0.05892 | 0.060649 | 75.81 | 达标 | |
| PM ₁₀ | 花园乡三村 | 1 小时 | 0.004539 | | 0 | 0.004539 | 1.01 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0.000062 | 0.04 | 0.44183 | 0.441892 | 294.59 | 超标 | |
| | | 全时段 | 0.000092 | 0.13 | 0.086771 | 0.086862 | 124.09 | 超标 | |
| | 花园乡六村 | 1 小时 | 0.004362 | | 0 | 0.004362 | 0.97 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0.000028 | 0.02 | 0.44183 | 0.441858 | 294.57 | 超标 | |
| | | 全时段 | 0.000061 | 0.09 | 0.086771 | 0.086832 | 124.05 | 超标 | |
| | 红星一场园林一队 | 1 小时 | 0.00843 | | 0 | 0.00843 | 1.87 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0.000037 | 0.02 | 0.44183 | 0.441867 | 294.58 | 超标 | |
| | | 全时段 | 0.000066 | 0.09 | 0.086771 | 0.086836 | 124.05 | 超标 | |
| | 红星一场园林二队 | 1 小时 | 0.012548 | | 0 | 0.012548 | 2.79 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0 | | 0.44183 | 0.44183 | 294.55 | 超标 | |
| | | 全时段 | 0.000077 | 0.11 | 0.086771 | 0.086847 | 124.07 | 超标 | |
| | 工业园区管委会 | 1 小时 | 0.019378 | | 0 | 0.019378 | 4.31 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0.000003 | 0.00 | 0.44183 | 0.441833 | 294.56 | 超标 | |
| | | 全时段 | 0.000057 | 0.08 | 0.086771 | 0.086828 | 124.04 | 超标 | |
| | 区域最大落地浓度 | 日均 | 0.002281 | 1.52 | 0.44183 | 0.444111 | 296.07 | 超标 | |
| | PM _{2.5} | 花园乡三村 | 1 小时 | 0.002271 | | 0 | 0.002271 | 1.01 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.000138 | 0.18 | 0.10071 | 0.100848 | 134.46 | 超标 |
| 全时段 | | | 0.000046 | 0.13 | 0.033218 | 0.033264 | 95.04 | 达标 | |
| 花园乡六村 | | 1 小时 | 0.002182 | | 0 | 0.002182 | 0.97 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0.00007 | 0.09 | 0.10071 | 0.10078 | 134.37 | 超标 | |
| | | 全时段 | 0.000031 | 0.09 | 0.033218 | 0.033249 | 95 | 达标 | |
| 红星一场园林一队 | | 1 小时 | 0.004217 | | 0 | 0.004217 | 1.87 | 达标 | |
| | | 日平均 | 0.000049 | 0.07 | 0.10071 | 0.100759 | 134.34 | 超标 | |
| | | 全时段 | 0.000033 | 0.09 | 0.033218 | 0.033251 | 95 | 达标 | |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 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 (%) | 达标情况 |
|-------|----------|------|--------------------------|---------|---------------------------|----------------------------|---------|------|
| | 红星一场园林二队 | 1 小时 | 0.006284 | | 0 | 0.006284 | 2.79 | 达标 |
| | | 日平均 | 0 | | 0.10071 | 0.10071 | 134.28 | 超标 |
| | | 全时段 | 0.000038 | 0.11 | 0.033218 | 0.033256 | 95.02 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 1 小时 | 0.009706 | | 0 | 0.009706 | 4.31 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000001 | 0.00 | 0.10071 | 0.100711 | 134.28 | 超标 |
| | | 全时段 | 0.000028 | 0.08 | 0.033218 | 0.033247 | 94.99 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 日均 | 0.000904 | 1.21 | 0.10071 | 0.101614 | 135.49 | 超标 |
| 非甲烷总烃 | 花园乡三村 | 1小时 | 0.002551 | 0.13 | 0.033 | 0.035551 | 1.78 | |
| | 花园乡六村 | 1 小时 | 0.002225 | 0.11 | 0.033 | 0.035225 | 1.76 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 1 小时 | 0.004115 | 0.21 | 0.033 | 0.037115 | 1.86 | |
| | 红星一场园林二队 | 1 小时 | 0.004396 | 0.22 | 0.033 | 0.037396 | 1.87 | |
| | 工业园区管委会 | 1 小时 | 0.003302 | 0.17 | 0.033 | 0.036302 | 1.82 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | | 0.026419 | 1.32 | 0.033 | 0.059419 | 2.97 | 达标 |
| 苯并芘 | 花园乡三村 | 日平均 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 日平均 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 日平均 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 日平均 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 日平均 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 达标 |

表 5.1-6 本项目日均保证率浓度及占标率结果表

| 污染物 | 预测点 | 保证率 | 日均保证率最大贡献值 (mg/m ³) | 占标率 | 现状浓度 (mg/m ³) | 叠加后浓度 (mg/m ³) | 占标率 | 达标情况 |
|-----------------|----------|-----|---------------------------------|------|---------------------------|----------------------------|-------|------|
| SO ₂ | 花园乡三村 | 98% | 0.000515 | 0.34 | 0.04546 | 0.045975 | 30.65 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 98% | 0.000378 | 0.25 | 0.04546 | 0.045837 | 30.56 | 达标 |
| | 红星一场园林一队 | 98% | 0.000598 | 0.40 | 0.04546 | 0.046058 | 30.70 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 98% | 0.000521 | 0.35 | 0.04546 | 0.045981 | 30.65 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 98% | 0.000372 | 0.25 | 0.04546 | 0.045832 | 30.55 | 达标 |
| NO ₂ | 花园乡三村 | 98% | 0.000533 | 0.67 | 0.05892 | 0.059453 | 74.32 | 达标 |
| | 花园乡六村 | 98% | 0.000391 | 0.49 | 0.05892 | 0.059311 | 74.14 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 保证率 | 日均保证率最大贡献值 (mg/m ³) | 占标率 | 现状浓度 (mg/m ³) | 叠加后浓度 (mg/m ³) | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|----------|-----|---------------------------------|------|---------------------------|----------------------------|--------|------|
| | 红星一场园林一队 | 98% | 0.000619 | 0.77 | 0.05892 | 0.059539 | 74.42 | 达标 |
| | 红星一场园林二队 | 98% | 0.000539 | 0.67 | 0.05892 | 0.059459 | 74.32 | 达标 |
| | 工业园区管委会 | 98% | 0.000385 | 0.48 | 0.05892 | 0.059305 | 74.13 | 达标 |
| PM ₁₀ | 花园乡三村 | 95% | 0.000256 | 0.17 | 0.441595 | 0.441851 | 294.57 | 超标 |
| | 花园乡六村 | 95% | 0.000179 | 0.12 | 0.440353 | 0.440532 | 293.69 | 超标 |
| | 红星一场园林一队 | 95% | 0.000244 | 0.16 | 0.441144 | 0.441388 | 294.26 | 超标 |
| | 红星一场园林二队 | 95% | 0.000396 | 0.26 | 0.441557 | 0.441953 | 294.64 | 超标 |
| | 工业园区管委会 | 95% | 0.000268 | 0.18 | 0.44039 | 0.440658 | 293.77 | 超标 |
| PM _{2.5} | 花园乡三村 | 95% | 0.000128 | 0.17 | 0.10071 | 0.100838 | 134.45 | 超标 |
| | 花园乡六村 | 95% | 0.00009 | 0.12 | 0.10071 | 0.1008 | 134.40 | 超标 |
| | 红星一场园林一队 | 95% | 0.000122 | 0.16 | 0.10071 | 0.100832 | 134.44 | 超标 |
| | 红星一场园林二队 | 95% | 0.000198 | 0.26 | 0.10071 | 0.100908 | 134.54 | 超标 |
| | 工业园区管委会 | 95% | 0.000134 | 0.18 | 0.10071 | 0.100844 | 134.46 | 超标 |

由表 5.1-7、5.1-8 可知，本项目贡献值与背景值叠加后，SO₂、NO₂ 预测浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准值。PM₁₀ 日均和全时段预测浓度出现超标，PM_{2.5} 日均预测浓度超标。主要为背景浓度过高，出现超标。

③区域环境质量变化评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),当无法获得不达标区域污染源清单或浓度场时,可评价区域环境质量的整体变化情况,即预测范围年平均质量浓度变化率 k ,同时达标规划未包含的新增污染源建设项目,需另有替代源的消减量。

根据本区域达标规划,未包含本项目污染源,区域替代源消减量主要根据达标规划中计划关停的潞安热电厂,使得当地 PM_{10} 消减 959.3t/a。

④年平均质量浓度增量预测结果

本项目年平均质量浓度增量预测结果见表 5.1-6。

表 5.1-6 年平均质量浓度增量预测结果表

| 污染物 | 年均浓度增量最大值 (mg/m^3) | 占标率 (%) |
|-------------------|------------------------|---------|
| SO ₂ | 0.002108 | 3.51 |
| NO ₂ | 0.002181 | 5.45 |
| PM ₁₀ | 0.001565 | 2.24 |
| PM _{2.5} | 0.000783 | 2.24 |
| 非甲烷总烃 | 0.000964 | / |
| 苯并芘 | 0 | / |

⑤各污染物最大贡献值

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),对各污染物在短期浓度贡献值的最大值和年均浓度贡献值的最大值结果进行预测,结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 各污染物短期、年均浓度最大贡献值结果

| 污染物 | 评价时段 | 浓度最大值 (mg/m^3) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-------------------|------|--------------------|---------|---------------------|
| SO ₂ | 1 小时 | 0.040416 | 8.08 | 达标 |
| | 日平均 | 0.012944 | 8.63 | 达标 |
| | 全时段 | 0.002108 | 3.51 | 达标, 占标率 $\leq 30\%$ |
| NO ₂ | 1 小时 | 0.041828 | 20.91 | 达标 |
| | 日平均 | 0.013397 | 16.75 | 达标 |
| | 全时段 | 0.002181 | 5.45 | 达标, 占标率 $\leq 30\%$ |
| PM ₁₀ | 1 小时 | 0.057023 | 12.67 | 达标 |
| | 日平均 | 0.006277 | 4.18 | 达标 |
| | 全时段 | 0.001565 | 2.24 | 达标, 占标率 $\leq 30\%$ |
| PM _{2.5} | 1 小时 | 0.02855 | 12.69 | 达标 |
| | 日平均 | 0.00314 | 4.19 | 达标 |
| | 全时段 | 0.000783 | 2.24 | 达标, 占标率 $\leq 30\%$ |
| 非甲烷总烃 | 1 小时 | 0.026419 | 1.32 | 达标 |
| | 日平均 | / | / | / |
| | 全时段 | / | / | / |
| 苯并芘 | 1 小时 | 0 | 0 | 达标 |
| | 日平均 | 0 | 0 | 达标 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|--------------------|
| | 全时段 | 0 | 0 | 达标, 占标率 \leq 30% |
|--|-----|---|---|--------------------|

由表 5.1-7 可知, 项目各污染物小时和日均浓度最大值占标率 \leq 100%, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准值和《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度, 项目各污染物年均最大值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准值, 且占标率 \leq 30%。

⑤网格浓度分布图

1) PM₁₀ 质量浓度分布图

预测基准年气象条件下, 叠加现状浓度后 95%保证率下网格 PM₁₀ 日平均质量浓度和年平均质量浓度分布分别见图 5.1-1 和 5.1-2。

2) SO₂ 质量浓度分布图

预测基准年气象条件下, 叠加现状浓度后 98%保证率下网格 SO₂ 日平均质量浓度和年平均质量浓度分布分别见图 5.1-3 和 5.1-4。

3) NO₂ 贡献浓度分析

预测基准年气象条件下, 叠加现状浓度后 98%保证率下网格 NO₂ 日平均质量浓度和年平均质量浓度分布分别见图 5.1-5 和图 5.1-6。

4) PM_{2.5} 贡献浓度分析

预测基准年气象条件下, 叠加现状浓度后网格 PM_{2.5} 日平均质量浓度和年平均质量浓度分布分别见图 5.1-7 和图 5.1-8。

5) 非甲烷总烃贡献浓度分析

预测基准年气象条件下, 叠加现状浓度后网格非甲烷总烃日平均质量浓度和年平均质量浓度分布分别见图 5.1-9 和图 5.1-10。

6) 苯并芘贡献浓度分析

预测基准年气象条件下, 叠加现状浓度后网格非苯并芘小时浓度分布见图 5.1-11。

⑦PM_{2.5} 二次污染叠加影响预测

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 当 SO₂ 和 NO₂ 排放量大于 500t/a 时, 需要对 PM_{2.5} 二次污染计算其叠加影响, 本项目 SO₂ 和 NO₂ 排放量分别为 327.97t/a、332.18t/a, 大于 500t/a, 因此本项目对 PM_{2.5}、SO₂ 和 NO₂ 的前体污染进行计算后, 根据 SO₂ 和 NO₂ 的转化系数计算出 PM_{2.5} 二次污染叠加影响, 其中 SO₂ 和转化系数取导则要求的 0.58, NO₂ 的转化系数取 0.44。PM_{2.5} 二次污染叠加影响预测见

表 5.1-11。

面源无组织排放对厂界的影响

本项目无组织废气污染源对其占地四周厂界污染物贡献浓度见表 4-20。

表 5.1-8 本工程无组织废气厂界贡献浓度一览表 单位: mg/m³

| 项目 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 颗粒物 | 0.023654 | 0.014732 | 0.023022 | 0.009394 |
| 非甲烷总烃 | 0.026412 | 0.016531 | 0.021538 | 0.012588 |

由表 4-20 预测结果可知, 本项目厂区无组织废气污染源对四周厂界颗粒物贡献浓度为 0.0094~0.023mg/m³, 满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) 颗粒物≤1.0mg/m³ 的要求; 对四周厂界非甲烷总烃贡献浓度为 0.012~0.026mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值中周界外浓度最高点浓度限值: ≤4.0mg/m³ 的要求。

(2) 非正常情况下大气预测结果

当事故状态下, 即工程非正常运作或脱硫脱硝除尘设备无法正常运行时, SO₂、二氧化氮、烟尘按初始浓度排放, 致使空气中污染物浓度增加, 污染大气环境, 因此对工程脱硝脱硫除尘设施的运行要时时监控, 预防事故状态发生, 加强对环保设施的管理。

(3) 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算情况见表 5.1-9。

②无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算情况见表 5.1-10。

表 5.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 产物环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量(t/a) |
|----|------|-------|----------|---|--------------------------|-----------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值(mg/m ³) | |
| 1 | 生产车间 | 颗粒物 | — | 《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) | 颗粒物≤1.0 | 21.2 |
| 2 | | 非甲烷总烃 | — | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值中周界外浓度最高点浓度限值: 4.0mg/m ³ 。 | 非甲烷总烃≤4.0 | 4.69 |

③项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况见表 5.1-11。

④非正常排放量核算

本项目大气污染物非正常排放量核算情况见表 5.1-12。

5.1.2 大气环境保护距离及卫生防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，由于项目短期贡献浓度满足环境质量浓度限值要求，厂界线外部没有超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

目前国家尚未颁布针对活性炭项目的卫生防护距离标准，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。

5.1.3 粉尘对大气环境影响分析

(1) 原料破碎筛分系统粉尘

原料破碎筛分系统产生粉尘，粉尘成分主要是颗粒状的煤尘，经集尘罩收集送脉冲袋式除尘器处理后通过 20m 高的排气筒排放。由于一期、二期、三期规模不同，因此一期排放速率 0.315kg/h，二期排放速率 0.315kg/h，三期排放速率 0.63kg/h，经除尘后废气分别因此粉尘经布袋除尘器处理后对周围大气环境影响较小。

(2) 成品后处理粉尘

成品后处理过程中粉尘主要产生于成品的破碎、筛分过程，浓度为3000mg/m³，设置脉冲袋式除尘器，除尘效率99%以上，排放浓度为30mg/m³，由于一期、二期、三期规模不同，因此一期排放速率0.54kg/h，二期排放速率0.54kg/h，三期排放速率1.08kg/h，经除尘后废气分别被引入余热锅炉排气筒排放。

(3) 厂房及仓库无组织排放的颗粒物影响

原煤及活性炭成品在加工破碎、筛分及上料过程中产生含尘气体，绝大多数含尘气体通过集气罩收集后进入布袋除尘器处理，少部分未收集的粉尘以无组织排放的形式逸散到大气中。由于生产车间密闭设置，在做好粉尘收集的前提下，无组织排放量较小，加之厂区进行了大量的绿化，通过植被吸附，无组织排放不至于对环境造成大的影响。

5.1.4 小结

(1) 根据本项目工程分析，本项目活化尾气经焚烧+余热锅炉进行废热利用后经水膜除尘+SNCR 脱硝+双碱法脱硫进行处理后最终经 35m 烟囱排放，排放烟气各污染物浓度能够满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012)。

(2) 在正常工况下，项目各污染物在敏感点处的浓度贡献值满足《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）二级标准值。

在正常工况下，叠加现有浓度后，项目敏感点处的 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、苯并芘叠加浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度。PM₁₀和 PM_{2.5}叠加后浓度超标，主要原因为项目区常年气候干燥、多风，造成当地 PM₁₀和 PM_{2.5}天然背景浓度高，本项目 PM₁₀和 PM_{2.5}对当地大气的分担率低，年均浓度贡献值占叠加浓度百分比不超过 1%。

项目各污染物小时和日均浓度最大值占标率≤100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值；项目各污染物年均浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值，占标率≤30%。

本环评认为本项目尾气焚烧在正常工况下产生的环境影响是可以接受的。

(3) 在非正常排放下，即项目脱硫脱硝无法正常工作，导则污染物未经处理直接排放，各污染物排放量较大，尤其是烟尘，对周围环境影响较大，因此在项目运行过程中应保证环保措施良好运行，防止其非正常工作。

(4) 本环评设定卫生防护距离确定为 800m，项目区位于工业园区，周围 1km 范围内无集中居民居住区，在正常情况下居民健康不会受到无组织废气污染物的影响。

(5) 本项目粉尘经收集后经过布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放，满足本项目生产废气执行《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）要求，厂区原料和成品均设封闭库房，生产装置也置于厂房内，因此可有效控制和减少粉尘排放。

5.2 地下水环境影响评价

5.2.1 项目区废水排放影响分析

本项目活性炭生产过程中排水主要为洗炭废水、反渗透浓水、循环水系统排污水及余热锅炉排污水。洗炭废水经一体化处理设施处理达标后排入园区下水管网；反渗透浓水、循环水系统排污水及余热锅炉排污水作为清净下水直接排入园区管网。园区设置污水处理厂，处理后常规污染物标准值符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后可用于周边植被绿化，不排入水体。因此本项目生产过程中对水环境影响较小。

项目每期均设置 150m³ 事故水池，用于事故状态下的消防使用。

5.2.2 对地下水影响分析

本项目与周边地表水不发生任何直接水力联系，所以本次不进行地表水影响评价，只进行地下水环境影响评价。

(1) 预测情景

①建设期

建设期产生的废水主要有泥浆水、车辆冲洗水、生活污水等。在建设阶段，对地下水影响短暂，随着施工结束而停止。因此，在建设过程中，严格按照施工期废水排放控制措施的要求，对上述各环节产生的废水、污水合理处置，则不会造成地下水污染。

②运营期

a、正常工况

正常工况下，本项目废水全部排至园区污水处理厂，因此，在做好各区域防渗的基础上，不会对地下水环境造成影响，故不进行该情景下的预测。

b、非正常工况

根据企业的实际情况分析，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水泄漏，建设单位也会及时采取措施，不可能任由物料或污水浸流渗漏、任其渗入地下而污染地下水。因此，只在水池等这些半地下建筑物的非可视部位发生小面积渗漏时，才会有少量物料或污水通过漏点，逐步渗入土壤并有可能进入地下水。因此，重点考虑地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀而发生连续或短时渗漏的情景下对地下水的污染。本次选择洗炭污水池破裂渗漏。

根据建设单位提供的可行性研究报告及现状收集到的资料等，结合本次地下水环境影响评价取得的地质、水文地质、地下水水质现状等认识，在满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求的基础上，确定预测情景。

(2) 预测模型

Modflow (Modular Three-dimensional Finite-difference Ground-waterflow model) 是由美国地质调查局(U. S.Geological Survey) 的 Mcdonald 和 Herbaugh 开发出的一套专门用于孔隙介质中地下水流动数值模拟的软件。自问世以来，在全世界范围内，在水资源利用、科研、环保、城乡发展规划等许多行业和部门得到了广泛的应用，成为最为普及的地下水运动数值模拟的计算机程序。

Visual Modflow 由加拿大 Waterloo 水文地质公司发研制， Visual Modflow(windows) 4.1 综合已有的 MODFLOW、MODPATH、MT3D、RT3D 和 PEST

等地下水模型而开发的可视化地下水模拟软件，可进行三维水流模拟、溶质运移模拟和反应运移模拟。本次主要运用 VM 的水流和溶质运移模拟模块。

1) 概念模型

项目区污水如果出现滴漏，会经过包气带后进入潜水含水层，然后根据地下水水势场和含水层的渗透特征进行运移。

采用地下水动力学模式预测污染物在含水层中的扩散时，进行如下假定或概化。不考虑污染物进入地下水后对渗流场的影响；预测区内地下水的运动是稳定流；污染物在地下水中的运移主要考虑对流及水动力弥散作用对浓度的影响。

本次溶质运移模拟仅考虑、对流、弥散两种作用，不考虑溶解、吸附、降解、挥发、生物化学等作用，以求达到最大风险程度。这样选择的理由是

(1)从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑、运移过程中的对流、弥散作用。

(2)有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(3)在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑、符合工程设计的思想。

预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、厚度、有效孔隙度等)不变。

污染源简化包括排放形式与排放规律的简化。根据污染源的具体情况，排放形式简化为点源;排放规律可以简化为连续恒定排放及瞬时排放。

2) 数学模型

对评价计算区在空间上的离散包括平面上的网格剖分和垂向上的分层。平面上采用等间距矩形网格进行剖分，每个网格面积 $50 \times 50\text{m}^2$ ，共剖分单元网格 48×88 个。垂向上按物探成果及钻孔资料，按不同的岩性、含水介质进行分层。

在 40m 的模拟计算深度内，岩性为粉细砂和细砂等组成，为潜水含水层。如此剖分后总有单元格 4224 个，其中有 3043 个有效单元，计算面积 7.6km^2 模型的水文地质边界条件是指确定模型中各单元的水头性质的条件，用以判定是定水头单元，变水头单元或是无效水头单元。对于本计算区而言，四侧边界可视为流量边界。

一、参数确定

模型水文地质条件及参数的选取、划分是依据本次水文地质勘察资料及前期在此地区进行的水文勘察工作成果。据此，将计算区分为一个参数区见下表 5.2-1。

表 5.2-1 模型参数选择表

| 分层 | 渗透系数 (m/d) | 释水系数 | 给水度 | 扩散系数 |
|-------|------------|------|------|------|
| 潜水含水层 | 5 | / | 0.11 | 1.5 |

二、模型的运行计算及校验

将水文参数及补排资料录入建立好的模型中，通过 Visual MODFLOW 软件的运算可计算出现状的地下水补排均衡结果，与均衡法计算结果比较可以看出差值很小，虽然建立模型时数据有一定的误差，但总体上说明模型的水文参数调整基本切合实际。

表 5.2-2 补排均衡模拟成果表(单位 10^4m^3)

| 项目 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 侧向流入 | 5 | 6 | 9 | 10 | 11 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 129 |
| 垂向补给 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 总补给量 | 6 | 7 | 9 | 10 | 12 | 12 | 13 | 14 | 13 | 14 | 13 | 14 | 137 |
| 侧向流出 | 3 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 83 |
| 蒸发蒸腾 | 1 | 1 | 4 | 7 | 9 | 9 | 9 | 8 | 6 | 4 | 1 | 1 | 60 |
| 总排泄量 | 4 | 6 | 10 | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 13 | 12 | 10 | 9 | 142 |
| 地下水变化 | 1 | 1 | -1 | -4 | -4 | -4 | -3 | -2 | 0 | 2 | 4 | 4 | -5 |

3) 预测因子

依据拟建项目的生产工艺、所需原材料及其产品，本次预测时，选污水中浓度较高的指标作为代表性预测因子进行预测，包括 COD、SS 及挥发酚。

(3) 地下水溶质运移预测

1) 预测方法

基于资料收集和现场调查，分析并掌握项目区的环境和水文地质特征，建立地下水流动的污染物迁移的数学模型，根据工程分析确定各工况下的污染源强及预测参数，建立以 Visual MODFLOW 数值计算为主的水量和水质预测模型，针对建设项目运行期非正常工况和发生环境风险事故工况时可能对地下水环境产生的影响进行预测。

通过对污染物浓度运移的变化图可以看出：污染物渗漏 10 天后，污染浓度最大，与地下水混合后，浓度有一定的下降，最中心区域污染浓度为 5~10mg/L。0.5mg/L 污染浓度影响范围 6000m²，影响距离 65m 左右 20 天后，污染区影响范围没有很大变化，只是污染区内浓度有一定下降，中心区域污染浓度为 5mg/L 左右 50~100 天时，污染区向下游(南部)有一定的扩散，浓度进一步下降，中心区域污染浓度 2.5mg/L 左右 100~300 天，污染区域随时间受地下水流影响，逐步向下降(南部)开始偏移，0.5mg/L 污染浓度影响范围开始由最大 10000m² 左右，逐渐变小，最大中心浓度小于 1mg/L；400~500 天后，从图上可以看出影响范围进一步缩小，并且污染范围也向下游移动，到 500 天时污染浓度全部都小于 0.5mg/L。

从以上预测可以看出，短期渗漏对地下水环境影响有限，不会对地下水产生严重影响。

b. 持续渗漏

预测假定渗漏时间为 20 年，渗漏量 5m³ / d，特征污染因子为 COD，浓度 350mg/L。将此条件带入模型中，分别计算 180 天、1 年、3 年、5 年、10 年、20 年时的污染物浓度变化形式。

通过对污染物浓度运移的变化图可以看出：污染物渗漏 180 天后，最中心区域污染浓度为大于 14mg/L，0.5mg/L 污染浓度影响范围约 25000m²；1 年后最中心区域污染浓度为大于 18mg/L，0.5mg/L 污染浓度影响范围约 45000 m²；3 年后最中心区域污染浓度为大于 20mg/L，0.5mg/L 污染浓度影响范围约 137500 m²，污染区范围开始向南偏东方向扩散 5 年后最中心区域污染浓度为大于 20mg/L，0.5mg/L 污染浓度影响范围约 240000 m²，10~20 年期间，污染区依然向南偏东方向扩散，但中心最大浓度基本保持不变，约 20mg/L，0.5mg/L 污染浓度区逐年扩大，呈类椭圆形，严重污染区主要集中在渗漏点周围 500~1000m 的区域内。

从以上预测可以看出，长期渗漏对地下水环境会产生一定影响，须做好地下水质的监测，并防止生产装置的设备或管线连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等原因，发生胞、冒、滴、漏，同时排污管道防渗出现裂缝时，特征污染物和常规污染物对地下水的影响。

5.2.3 地下水影响评价

拟建项目地下水埋藏浅，地下径流缓慢。项目建设期，对废水、污水、固体废物进行合理化处理，不会造成地下水污染；质产生影响，运营期内，废水全部排至园区下水

管网，固体废物统一清运处理，在采取防渗措施、加强渗漏检测的前提下，正常工况不会对地下水水质产生影响；但是，在防渗层破裂时，如果发生诸如脱硫塔渗漏、排污管道(渠道)破裂渗漏的情况下，会对地下水造成一定的影响。

5.3 声环境影响评价

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。噪声源的声辅射面相对传播距离已足够小，故可视为点声源。

(1) 单个声源对预测点的噪声影响计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级值，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级值，dB (A)；

r ——预测点至声源的距离，m；参考点距声源的距离，1m；

(2) 多个声源对某预测点在 T 时间内所产生的噪声级计算模式如下：

$$L_{A\text{总}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中： $L_{eq}(T)$ ——预测点的总声级，dB (A)；

n ——室外声源个数。

(3) 噪声预测结果分析

考虑到厂房封闭，对高噪声设备设施进行设置隔声垫、消声器等措施的消减量，减少噪声对周围环境的影响。本项目噪声预测计算结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目噪声预测结果 (单位: LeqdB (A))

| 监测点位 | 1#东厂界 | | 2#南厂界 | | 3#西厂界 | | 4#北厂界 | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 现状监测值 | 31.8 | 34.3 | 49.1 | 35.1 | 32.8 | 35.4 | 36.2 | 39.8 |
| 贡献值 | 48.7 | 48.7 | 54.3 | 54.3 | 47.6 | 47.6 | 52.5 | 52.5 |
| 预测值 | 48.79 | 48.85 | 55.45 | 54.35 | 47.74 | 47.85 | 52.6 | 52.73 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | 65 | 55 | 65 | 55 |
| 超标值 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

预测结果表明：考虑到厂房封闭，对高噪声设备设施进行设置隔声垫、消声器等措施后，各厂界的昼、夜间噪声均达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

总体来说，项目在采取设计及环评提出的噪声防护措施后，在正常生产情况下，生

产运行过程中对周围声环境质量影响较小。

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 固体废物的处置对环境的影响

(1) 本项目以原煤为原料，筛分、破碎、磨粉等工序采用袋式除尘进行收尘，收集的粉尘作为原料进行利用，避免了原料破碎时粉尘的排放。

(2) 锅炉烟气处理后的废脱硫石膏进行综合利用，用于水泥厂生产水泥。要求对脱硫石膏设单独储存，并对地面进行水泥防渗处理，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

(3) 成品破碎筛分处理过程中，收集的粉尘均为成品，全部外售。

(4) 生活垃圾集中收集，全部交由园区环卫部门统一处理。

项目一般固体废物处置符合国家发展循环经济政策，有利于资源的再利用，对环境影响较小。

5.4.2 固体废物的堆存与运输对环境的影响

厂内固废堆场设计应满足《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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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。

5.5 生态环境影响评价

5.5.1 永久占地影响分析

根据实际调查，项目区位于工业园区内，目前为空地，周围植被主要为骆驼刺、琵琶柴等，利用价值较低。由于本工程建设，是原有土地转变为厂区工业用地，总体看来，土地的附加值和利用率等得到了提高。此外，项目占地改变原有的土地利用性质，使当地土地利用结构发生一定变化，对原有生态系统及土壤产生一定影响。本工程占地面约 150 亩，占地影响仅局限于厂区占地范围内，对周边地区影响不大，因此对区域生态环境影响范围有限。项目建成后，由于构筑物投运、道路硬化、绿化等，可使得厂区及周

边水土流失情况得到控制。

5.5.2 植被影响分析

运营期对植被的影响主要是灌溉土地与周边自然植被区的水土平衡，以及发生次生盐渍化对种植植被和周边植被的影响。项目建成后，将对厂区进行绿化，厂区绿化率大于 10%，可以对项目区建设用地的生态损失得到补偿，生态质量得到进一步提高。

5.5.3 动物影响分析

由于项目园区有一定的企业入驻，在此区域内虽然存在有爬行类和啮齿类野生动物，但由于人为干扰数量较少，而且此类动物的适应能力较强，再加上本项目区占地有限，受影响的范围较小，因此不会对此类动物造成太大影响，项目区域也没有国家或地方保护的动物存在。

5.6 环境风险

5.6.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)的要求，对项目涉及的风险物质进行风险评价。环境风险评价程序如下图 5.6-1。

5.6.2 环境敏感目标概况

本项目距离最近的居民区为红星一场园林二队，距离 2.9km，其次为红星一场园林一队，距离约 3.8km。

红星一场园林二队：位于项目区东南侧 2.9km 处，环境功能为居住区，现居住 130 人左右。

红星一场园林一队：是距离项目区最近的村庄，位于项目区北侧 3.8km 处，环境功能为居住区，现居住 270 左右。

5.6.3 风险识别

5.6.2.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—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煤气、炭化尾气和活化尾气及煤焦油，炭化尾气和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、盐酸等。

(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℃）；

燃烧热（kJ/mol）：无意义；

临界温度：157.8℃，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) 苯并芘性质

苯并(a)芘: benzo(a)pyrene, CAS No.: 50-32-8, 分子式: C₂₀H₁₂, 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 理化性质

| | | | | | | |
|---------|--|-----------------------|------|--------------------------------|-----|-----------------|
| 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°C |
| | 沸点 | -191.4°C | 相对密度 | (空气) 0.97 (水) 0.79 / -252°C | 蒸气压 | / |
| | 外观气味 | 无色无臭气体。 | | | | |
| | 溶解性 | 微溶于水, 溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 危险性: 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、高热可引起燃烧爆炸 | | | | | |
| 毒理学资料 | 中毒表现: 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、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%。 | | | | | |

(3) 非甲烷总烃理化性质

通常是指除甲烷以外的所有可挥发的碳氢化合物(其中主要是 C₂~C₈), 又称非甲烷总烃。大气中的 NMHC 超过一定浓度, 除直接对人体健康有害外, 在一定条件下经日光照射还能产生光化学烟雾, 对环境和人类造成危害。监测环境空气和工业废气中的 NMHC 有许多方法, 但多数国家采用气相色谱法。用双柱双氢火焰离子化检测器气相色谱法分别测出总烃和甲烷的含量, 两者之差为 NMHC 的含量。

非甲烷总烃对人体健康的直接影响主要是中枢神经系统的麻醉作用, 对皮肤黏膜有一定的刺激作用。严重的可引起皮炎湿疹; 对造血系统的慢性作用视芳香烃含量而定。非甲烷总烃引起的急性中毒很少见, 主要是违章进入高浓度塔、罐等场所发生, 严重者可能因意志忽然丧失, 反射性呼吸停止而死亡。

(4) 煤焦油理化性质

外观与性状：黑色粘稠液体，具有特殊臭味。

相对密度(水=1)：1.18~1.23

闪点(°C)：<23

溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。

主要用途：可分馏出各种芳香烃、烷烃、酚类等，也可制取油毡、燃料和炭黑。

健康危害：作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿。可引起鼻中隔损伤。

环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。

燃爆危险：本品易燃，为致癌物。

危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(5) 煤气

煤气中主要含有 CO、H₂、CH₄ 等多种气体成分，其成分组成决定了煤气具有易燃、易爆、易中毒的特性。

a. 易中毒

煤气中含有的一氧化碳气体是一种无色、无臭、无刺激性的气体，但一氧化碳可与人体血液中的血红蛋白结合而导致组织缺氧，造成中毒，俗称煤气中毒。

b. 爆炸性

煤气与空气混合，浓度达到一定范围时，遇火即会爆炸。其中可能发生爆炸的最低浓度为爆炸下限，最高浓度为爆炸上限，在爆炸下限至爆炸上限之间的煤气浓度范围就是爆炸极限或称爆炸极限范围。高于上限或低于下限的混合气体遇引爆能量不会发生爆炸，低于下限的混合气体中吸大量的空气，而煤气不足，所以既不会燃烧，也不会爆炸。高于上限的混合气体中有大量的煤气，所以能够燃烧，但不会发生爆炸，只有这两个浓度之间才有爆炸危险。

c. 燃烧性

当煤气泄漏至外环境，浓度达到一定范围时，遇火源即会燃烧。

(6) 盐酸

a. 性质

该物质为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。

密度：1.2

熔点：-114.8℃

沸点：108.6℃

与水混溶，溶于碱。

b.燃烧和爆照性

本品不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并出大量的热。具有较强的腐蚀性。

c.急性毒性

接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎、刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。

d.储存

储存于阴凉、干燥、通风处。应与卤素、易燃、可燃物、金属粉末、碱类等分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。

5.6.2.2 生产设施潜在危险性识别

(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、H₂、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 5.6-1。

表 5.6.2-1 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 ³) | | |
|----|----------------|------------|-----------------------------|---------|-----------------|
| | | | 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 ₂ | / | 50 | / | 100 |
| 4 | 煤尘 | / | / | / | / |
| | 总尘 | | 4 | / | 6 |
| | 呼尘 | | 2.5 | / | 3.5 |
| 5 | 活性炭粉尘 | / | 5 | / | 10 |
| 6 | 其他粉尘 | / | 8 | / | 10 |
| 7 | 苯并(a)芘 | 极度或高度危害 | / | 0.00015 | / |
| 8 | 煤焦油 | 轻度危害 (IV) | / | / | / |

(3) 敏感保护目标

本项目距离最近的居民点为项目区东侧 2.9km 的红星一场园林二队。

5.6.3 重大风险源辨识

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)，重大危险源主要为：

(1) 单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的

总量，参照 GB18218-2009《重大危险源辨识》中规定的临界量，若等于或超过临界量，则应视为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则划分为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 … q_n —每种危险物质实际存在量(t)

Q_1 、 Q_2 、… Q_n —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)

本项目涉及的危险物质主要有活化尾气、SO₂、盐酸等，另外活化尾气中含有苯并芘、CO、H₂、非甲烷总烃等对人体有危害的物质。根据表 2.3-12 本工程危险物质数量与临界量的比值，本项目没有重大危险源。

5.6.4 评价工作等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险等级为简要分析。根据导则附录 A，对危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

5.6.5 尾气泄漏风险分析

高温活化炉尾气主要污染物为 CO、H₂、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃等，全部进焚烧炉燃烧，焚烧炉燃烧后的高温烟气进入余热锅炉换热，余热锅炉尾气经水膜除尘+SNCR+双碱法脱硫装置进行处理后高空排放。如果尾气未经燃烧发生泄漏，则会对评价区域的空气质量产生严重影响。

5.6.6 源项分析

(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。

（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；而且伴随大风出现的暴雨可能冲毁化学品，如盐酸储罐区围堰，破坏项目的基础。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。

（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。

5.6.7 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分析情况见表 5.6.7-1。

表 5.6.7-1 煤气放散原因及出现的几率统计

| 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 1×10^{-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 1×10^{-5} 次/年。

5.6.8 环境风险影响分析

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 5.6.8-1。

表 5.6.8-1 一氧化碳对人体的危害

| 吸入时间 (h) | 浓度 (mg/m ³) | 碳氧血红蛋白 (%) | 危害 | 吸入时间 (h) | 浓度 (mg/m ³) | 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，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/m³)。

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，本项目位于园区，距离项目最近的敏感点红星一场园林二队位于项目区东南侧 2.9km 处，因此，发生事故时，项目对其造成的影响很小。

②运输过程中风险分析

本项目中材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 5.6.8-2。

表 5.6.8-2 运输的风险特征一览表

| 运输方式 | 风险类型 | 危害 | 原因简析 |
|------|------|---------------------------------|----------------------------------|
| 公路运输 | 泄露 | 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 污染环境 | 燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源 |
| 管道 | 泄露 | 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，处理介质均为易燃易爆及有毒有害物质。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 5.6.8-3。

表 5.6.8-3 储运系统典型事故原因和事故后果分类

| 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 | 其它 | 火灾爆炸 | 危险废物泄漏 | 人身伤亡 | 设备损坏 |
| 73.5 | 14.6 | 7.4 | 3.6 | 0.9 | 18.2 | 55.6 | 16.4 | 9.8 |

由表 5.6.8-3 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，但从事故后果来看，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。

5.6.9 风险事故防范措施

5.6.9.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 拟建项目厂址处于工业园区内，项目选址应严格执行《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。严格按照规范要求布置厂区生产装置，确保防护距离满足设计要求。

(2) 项目装置与项目周边设施之间安全距离应严格执行《建筑防火规范》(GBJ16-87, 2001 版) 中相关规定。

(3) 对脱硫脱硝装置要有专人定期巡视，一旦装置发生异常应及时停车，避免活化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。

(6) 同时，本环评要求建设单位在本厂建成投产前应编制完成本项目的突发环境

事件应急预案，并在十三师生态环境局进行备案。

5.6.9.2 工艺技术方案安全防范措施

(1) 选用合适的型号规格、结构及可靠的材料，做到设备本身安全。

(2) 在工艺设计中，产生燃爆性气体和粉尘的厂房内采取相应的通风除尘措施，对地下设施、各种贮槽、各种通廊设风帽强制通风，以降低爆炸性物质浓度，使其低于燃爆下限。煤仓设置喷淋设施，定期抑尘。项目设置 3 座 150m³ 事故池，用于收集事故时产生的废水，本项目生产主要以固体物质和气体物质为主，如发生火灾后，根据同类企业，一次消防用水约 100 m³，将收集后的废水处理后回用，控制在厂界范围内，事故水池采用水泥防渗处理，防渗系数小于 10⁻⁷cm/s，本项目每期设一个事故池，事故时全厂亦可进行调节，可满足需要。

(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。储罐按照充装系数装存物料，避免超装。

(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、液位高低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车。

5.6.9.3 电气、电讯安全防范措施

(1) 按照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92) 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》(GB50058-92) 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，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。

5.6.9.4 消防系统

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

(2) 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。

5.6.9.5 环境风险管理措施

(1) 制定应急操作规程，在规程中应说明发生火灾、爆炸、泄漏等事故时应采取的操作步骤。制定并严格执行安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(2) 加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程、将制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。

(3) 针对已建项目生产可能发生的事故类别和应急职责，编制环境污染事故应急预案。为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性，应定时进行模拟应急响应演习。

5.6.9.6 其他防范措施

(1) 在厂区内设置风向标，以便在事故状态进行有效的疏散和撤离。

(2) 建议购置事故应急监测设备，以便在发生事故时第一时间掌握污染情况。

5.6.10 环境风险应急预案

5.6.10.1 应急预案目的

风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效

能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。本环评建议项目的应急预案内容及要求如下。

5.6.11.2 环境事故应急预案

当本项目发生废水、尾气环境风险事故排放、或化学品泄漏引发环境风险事故时，必须按预先制定的环境风险应急方案，进行紧急处理。

本项目建设单位需要制定的企业专门的《环境风险事故应急预案》，应从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、环境风险事故应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有针对性的有效的措施及时处置，尽可能减少对周围环境和人群造成的不良影响。同时与《二道湖工业园区突发环境事件应急预案》进行联动。

本项目环境风险应急方案的内容如下：

一、应急救援机构、组织人员和职责

事故风险源可能有废水、尾气环境风险事故排放、或化学品泄漏引发环境风险事故。

1、应急救援机构设置与职责

(1) 指挥机构

为应对突发事故，成立环境风险事故应急救援指挥部，下设：总指挥、副总指挥；成员：厂办公室主任、安环科主任、设施科主任、仓储部长、人事保卫部主任、财务部主任。

指挥部设在厂办公室，若总指挥和副总指挥不在厂区时，由现场的职务最高者为临时总指挥，全权负责事故应急救援工作。

(2) 指挥部职责

- ①负责公司“事故应急救援预案”的制定和修订。
- ②组织应急救援专业队伍，组织实施和演练应急预案。
- ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ④发生重大事故时，指挥部成员立即到位，负责全公司应急救援工作的组织和指挥，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。
- ⑤组织救援队伍实施救援行动。
- ⑥向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求，协调救援及周边民众撤离问题。

⑦组织事故调查，总结经验教训。

(3) 指挥部下属机构职责

①事故应急救援指挥部下设生产调度组、消防抢险组、设备抢修组、安全保卫组四个工作组。

②生产调度组：由生产运营部部长任组长，组员由各运营车间派员组成。

③消防抢险组：由安环科主任任组长，组员由各运营车间、保安部、设施维修部门派员组成。

④设备抢修组：由设备维修部门领导任组长，组员由维修部、仓管部及事故发生单位派员组成。

⑤安全保卫组：由人事保卫部主任任组长，副组长由保安班长担任，组员由保安部派员组成。

(4) 指挥人员分工及职责

①总指挥：组织指挥全公司的应急救援。

②副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

③安全主任：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作，事故现场通讯联络和对外联系。

④生产调度组

A、下达紧急生产处理指令。

B、制定工艺应急处理方案，协助消防抢险组制定救灾抢险方案。

C、组织落实工艺技术方面的应急措施，防止事故扩大，负责水、电的供应与切断工作。

D、做好恢复生产的准备工作。

E、及时向指挥部报告事故处理情况。

⑤消防抢险组组长

A、在现场指挥部的领导下，以最快速度组织消防抢险工作。

B、制定救灾抢险方案。

C、组织落实事故应急措施，防止事故蔓延水扩大。

D、采取有效措施将事故损失降低至最小。

E、及时向指挥部报告事故处理情况。

F、根据现场情况，决定是否外联消防队增援。

⑥设备抢修组组长

A、负责设备紧急处理。

B、制定设备停运、抢修方案，协助消防抢险组制定救灾抢险方案。

C、组织落实设备应急措施，防止事故扩大。

D、组织抢险力量，减少事故损失。

E、落实抢险救灾及抢修复产所需的物质。

F、及时向指挥部报告事故处理情况。

⑦安全保卫组组长

A、下达紧急安全处理指令，做好事故现场警戒和封锁。

B、制定安全应急处理方案，协助消防抢险组制定救灾抢险方案。

C、组织安全环保方面的应急措施，做好医疗救护工作，防止环境污染事故扩大。

D、保护事故现场，收集证据、数据，做好对外宣传工作。

E、及时向指挥部报告事故处理情况。

F、确保运输车辆和救护物质的供给。

二、报警、通讯联络方式

(1) 通讯设备及网络

厂区内配有报警总机 1 台、电话分机、电话机和对讲机等，分布在公司各生产部和职能部门，可随时与消防队联系。

(2) 信号规定

发生事故、通过现场报警、广播、对讲机、报警总机及电话报告信息。

①设置 24 小时公司应急指挥部（办公室）电话

②火警电话：119

③急救电话：120

(3) 公布事故应急指挥部成员的联系电话

三、环境事故应急设施及器材的配置

(1) 消防供水系统

设置消防泵、消防水池。消防给水管在厂区呈环状布置，环状管网的输水干管及向环状管网输水的输水管均为两条。各厂房室内消防用水就近从消防给水管网上接入。公

司内设置消火栓，配备消防水带、喷水枪等消防设施。

(2) 灭火器配置

根据各建筑物火灾种类的特征，配置干粉灭火器。

(3) 疏散、警戒、医疗救护器材配置

在指定位置上配备有人员运输车辆、隔离绳、通讯器材、担架、急救箱、药品等。

(4) 个体防护器材配置

在指定位置上配有防毒面罩、防护手套、隔热防护服。

四、应急救援保障

(1) 内部保障

①为确保应急救援工作的及时有效，事先配备有事故应急救援器材和药品配备，并由专门人员负责保管、检修、检验，确保各种应急器材和药品处于完好状态。

②绘制详细的工艺流程图、总平面布置图、危险目标分布图、周围环境保护目标图（明确标示各居民区等的位置）和紧急疏散示意图。

③建立畅通有效的应急通讯系统，印刷应急联络通讯录分发给有关部门和个人，并在明显位置张贴。

④厂区内实行环境突发事件应急工作责任制，将责任明确落实到人，加强相关人员的责任感。

⑤建立各项应急保障制度，如责任制度、值班制度、培训制度、环境管理制度、危险化学品运输车辆安全运行制度。

(2) 外部救援

①厂区一旦发生重大事故，厂区抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级和相邻单位通报，需要时请求社会力量援助。

②社会救援队伍进入厂区时，指挥部责成疏散组警戒人员与之联络，引导并告之安全疏散事项。

五、应急反应程序

(1) 发现或发生紧急情况，必须先尽最大努力作出妥善处理，同时向有关方面报告，需要时，先处理后报告。

工艺及电设备等发生异常情况时，应迅速采取措施，并通知有关岗位协调处理，必要时，按步骤紧急停车。

发生停电、停水时，必须采取措施，同时尽快通知相关岗位，并向上级报告。

(2) 对于三级应急预案，总指挥接到报告后可安排应急指挥部安全主任启动预案。

(3) 对于二级应急预案，总指挥接到报告后应亲自发布指令，启动事故应急救援预案，并向当地环保局报告。

(4) 对于一级应急预案，总指挥接到报告后应亲自发布命令，启动事故应急救援预案，并向当地政府部门报告，同时联系社会救援，由农场向上一级环保主管部门报告。

六、应急环境监测、抢险、救援及控制措施

事故发生后，要尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行侦察监测，对环境中的污染物质及时采样监测，并迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防扩散控制措施提供科学依据。

(1) 实施程序框图

(2) 在实施环境监测前要根据已掌握的情况，采取可靠的防毒措施。

(3) 在监测过程中，应与指挥部随时保持联系，及时反馈信息。

(4) 采样监测可采用固定和巡回监测相结合的方法，外排水污染物应监测 pH 值、COD、氨氮、SS 以及特征污染物等。监测工作应贯穿救援工作全过程，事实动态监测，监测结果应及时报告现场总指挥。

(5) 监测过程中应注意保存样品，以利于进一步验证。

(6) 应对事故的成因以及造成的人员伤亡和环境危害进行评估，吸取经验教训，以避免事故再次发生，为指挥部门今后的应急救援工作提供科学依据。

七、人员紧急疏散、撤离

(1) 发生重大事故可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在应急救援指挥部统一指挥下，紧急疏散与事故应急救援无关的人员。

(2) 厂区在最高建筑物上设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。

(3) 当事故可能威胁到厂外居民（包括相邻单位人员）安全时，应急指挥部应立即和当地有关部门联系，引导人员迅速撤离到安全地点。

(4) 当一级警报发出后，全体人员应关闭正在操作设备，同时按照《紧急疏散示意图》到指定地点集合。

(5) 厂区内所有工作人员必须熟悉有关疏散程序，撤离前应按要求关闭有关的设

备和设施，必须在事故应急救援指挥部的统一领导下，严守纪律，通力合作，确保紧急疏散、撤离工作正常有序地展开。

八、受伤人员现场救护与救治

(1) 受伤人员检伤分类分离

后勤救护班根据伤员的症状进行分类，并作出相应的标志，即在伤员的前胸或臂上佩带不同颜色的标牌以区分伤员的中毒情况，以便医护人员对危重伤员进行抢救，对轻微中毒人员给予必要的检查和处理。

①红色标牌：需立即处理的危重伤员，否则可能会影响伤员的生命安全，如窒息、昏迷、呼吸急促等症状。

②黄色标牌：可以延期治理的伤员，伤员中毒不深，可以拖后治理。

③绿色标牌：无需处理的人员，这类人员未中毒或轻微中毒，不需要进行医疗处理，只需观察。

④黑色标牌：已死亡的中毒者，这类人员已无呼吸，无脉搏。

(2) 依据检伤结果对患者进行现场紧急抢救方案

①车间建立抢救小组，每个职工都应学会心脏复苏术。一旦发生事故出现伤员，首先做好自救互救，发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

②对发生中毒的伤员，将在进行必要的医学处理后才能根据中毒和受伤程度转送各类医院。

A、将中毒者迅速撤离现场，转移到上风或侧上风方向，空气无污染地区。

B、有条件时应立即进行呼吸道及全身防护，防止继续吸入中毒。

C、对呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸和心脏挤压，采取心脏复苏措施，并给予氧气。

D、立即脱去被污染者的服装，皮肤污染者，用流动清洗水彻底冲洗；眼睛污染者，用大量流动清水彻底冲洗。

九、事故应急救援终止程序

(1) 应急救援终止的条件

①事故现场得到控制，事故发生条件已经消除。

②污染源的泄露已降至规定限值以内。

③事故造成的危害已经消除，无继发可能。

④事故现场各种专业应急处置行动已无继续的必要。

⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害。

(2) 应急救援终止的程序

①应急结束，事故现场应急救援总指挥命令检测人员进入现场检测现场条件。

②当进入现场的检测人员向总指挥通报危险已得到有效控制后，由总指挥发布应急救援中心终止指令。

③总指挥宣布结束应急状态，邻近区域解除事故警戒，疏散组召集工作人员回到工作岗位，恢复生产，并向总指挥汇报。

(3) 应急救援终止后的行动

①总指挥安排人员清理现场，进行事故调查、善后处理、保险索赔和灾后重建工作，并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、环保等部门汇报。

②事故发生部门查找事故原因，防止事故再次发生。

③对事故进行记录，建立档案，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急救援预案。

十、应急培训计划

(1) 应急救援人员的培训

开展面向员工的应对突发事故相关知识的培训，将突发事故预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高公司人员应对突发事故的能力。事故应急救援领导成员通过安全主任培训班培训合格后持证上岗；其他人员经过相关专业培训并考核合格后持证上岗。

(2) 员工应急响应的培训

对员工进行安全教育并考核合格后上岗，除此之外还应坚持安全教育和定期组织演练，增强应急响应敏感度。

(3) 周边单位和人员应急响应知识的宣传

向周边单位和人员发送本公司应急救援宣传资料，定期与周边单位举行联合应急救援演练。

十一、演练计划

为能在事故发生后，迅速准确、有条不紊地应对事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，具体措施有：

- ①落实应急救援组织。每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。
- ②按照任务分工做好物质器材准备，专人保管，定期维修，使其处于良好状态。
- ③每月定期检查应急救援工作落实情况及器材管理、维护情况。
- ④定期组织应急救援演练，每年进行 2 次由应急救援指挥部牵头进行的联合演习。

5.7 施工期环境影响分析

5.7.1 施工大气影响分析

(1) 车辆运输扬尘影响分析

根据工程分析中对车辆运输扬尘的计算，施工期车辆扬尘源强为 6.5kg/d 经过在施工期内定期场地，经场地后，可以减少约 70%的扬尘，则施工期车辆扬尘量源强约为 1.9kg/d。施工过程中若对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是运输土石方的车辆。运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境质量。

产生扬尘量与场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大，最少的是水泥路面，其次是坚实的土路、一般土路，最差的是浮土多的土路。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

为了抑制施工期间的车辆运输扬尘，施工单位应在车辆行驶的路面抑尘，每天 4~5 次，可使扬尘量减少 70%。类比调查表明，施工场地每天实施抑尘 4~5 次后，车辆行驶扬尘造成的污染距离可缩小至 20~50m。

(2) 物料堆扬尘影响分析

根据工程分析中厂区内堆场扬尘为 0.56t/a。施工期间，施工扬尘势必会对该区域的环境产生一定的影响，因此本工程施工期应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。施工期及时清运施工现场堆土，对料场进行篷布遮盖，降低施工现场堆土量，减少因弃土堆积产生扬尘对周边环境的影响。

(3) 施工现场扬尘影响分析

根据工程分析中施工现场年排放扬尘为 24.4t/a，施工期打地基、挖沟、埋管等过程将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘，根据类比资料可知，在 4 级风情况下，施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达 3mg/m³，25m 处扬尘浓度为 1.5mg/m³，50m 处扬尘浓度为 0.5mg/m³，下风向 60m 范围内 TSP 浓度均超标。

受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，施工单位应采取封闭式施工，最大限度地控制施工扬尘影响的范围，并适时进行清扫路面。随着施工活动的结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也将消除。

(4) 施工期废气环境影响分析

施工期间将会有大量的车辆进入厂区，因而会有一定量的尾气排放。根据工程分析中施工机械耗油量为 0.63t/d，年耗油量 175.4t，车辆尾气的主要污染物有一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)及氮氧化物(NO_x)。根据北京市环境保护科学研究院在市政施工现场的测试结果表明：氮氧化物(NO_x)的浓度可达 150μg/L，其影响范围在下风向 200m 以内的范围。

5.7.2 施工期噪声影响分析

施工噪声主要有施工运输车辆噪声和建筑噪声两类。本项目建筑施工通常分为 4 个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段等。每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的施工噪声污染水平也不同。施工过程中使用的机械在通常情况下这些设备产生的声压级在 70-105dB(A) 之间。

土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，表 5.7-1 给出土方阶段的一些主要施工机械的噪声特征。

表 5.7-1 土方阶段主要施工机械的噪声特性

| 设备类型 | 距离 (m) | 声级 (dB (A)) | 声功率级 (dB (A)) |
|------|--------|-------------|---------------|
| 运输车辆 | 3 | 83.0~88.0 | 103.6~106.3 |
| 装载机 | 5 | 85.7 | 105.7 |
| 推土机 | 5 | 84.0~92.9 | 105.5~115.7 |
| 挖掘机 | 5 | 75.5~86.0 | 99.0~108.5 |

基础阶段的主要噪声源有打桩机、各式吊车、平地机、工程钻机、移动式空压机等，其声学特性见表 5.7-2。

表 5.7-2 基础阶段主要施工机械的噪声特性

| 设备类型 | 距离 (m) | 声级 (dB (A)) | 声功率级 (dB (A)) |
|--------|--------|-------------|---------------|
| 打桩机 | 15 | 96.0~104.8 | 117.5~126.3 |
| 导轨打桩机 | 15 | 85.0~87.2 | 116.5~118.6 |
| 液压吊 | 8 | 76.8 | 102.0 |
| 吊车 | 15 | 71.5~73.0 | 103.0 |
| 工程钻机 | 15 | 62.2 | 96.3 |
| 平地机 | 15 | 85.7 | 105.7 |
| 移动式空压机 | 3 | 92.0 | 109.5 |

结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备种类较多，此阶段是重要控制

施工噪声的阶段，结构阶段的主要噪声源为各种运输车辆、各式吊车、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等，其声学特性见表 5.7-3。

表 5.7-3 结构阶段主要施工机械的噪声特性

| 设备类型 | 距离 (m) | 声级 (dB (A)) | 声功率级 (dB (A)) |
|--------|--------|-------------|---------------|
| 汽车吊车 | 15 | 71.5 | 103.0 |
| 塔式吊车 | 8 | 83.0 | 109.0 |
| 混凝土搅拌机 | 3 | 70.0~78.3 | 86.0~96.0 |
| 混凝土搅拌车 | 4 | 90.6 | 110.6 |
| 振捣棒 | 2 | 87.0 | 101.0 |
| 电锯 | 1 | 103.0 | 111.0 |

装修阶段主要噪声源是升降机，其声学特性见表 5.7-4。

表 5.7-4 装修阶段主要施工机械的噪声特性

| 设备类型 | 距离 (m) | 声级 (dB (A)) | 声功率级 (dB (A)) |
|------|--------|-------------|---------------|
| 升降机 | 15 | 72.8 | 95.3 |

主要设备的噪声随距离的衰减情况表 5.7-5。

表 5.7-5 施工机械噪声衰减距离表 (m)

| 施工机械 | 声级 dB (A) | | | | | |
|--------|-----------|-----|----|----|----|----|
| | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 85 |
| 挖掘机 | 190 | 120 | 75 | 40 | 20 | / |
| 混凝土搅拌机 | 190 | 120 | 75 | 45 | 25 | / |
| 混凝土振捣机 | 200 | 110 | 65 | 40 | 20 | / |
| 升降机 | 80 | 45 | 25 | 15 | 10 | / |

据调查，本项目拟建区域 2km 范围内没有居民区，施工设备作业时对居民区生产生活不会造成影响。

5.7.3 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。项目场地高差较大，挖方量大于填方量，产生的弃土量可以用于场地平整等。在施工前应做好建筑垃圾处置场所的选址工作，保证施工垃圾及时运往指定场所处置。

5.7.4 施工期废水环境影响分析

施工期间废水主要来自施工所产生的施工余水、混凝土养护水以及施工人员进驻日常生活产生的废水。

在建筑施工期间，由于地面清洗、管道敷设、混凝土调制、混凝土养护、建筑安装等工程的实施，将会带来一定量的施工余水及废弃水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。从施工废水的性质和化学成分分析，废水中的主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类等。排放的废水在重力沉降和吸附作用下，会很快进入沉积相中，对地面水和地下水环境影响不大。废水应经过隔油池、沉淀池处理后回用于设备清洗及料场抑尘。

此外由于施工期间将需要大量的施工人员，在施工期间，施工人员的日常生活将产生一定量的生活废水，若处置不当，会给周边土壤环境及地表水体造成污染，按项目的建设规模及施工期要求，预计建筑施工人员 40 人左右，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 150L/人·d 计算，全体施工人员用水量为 6m³/d，按 10 个月工期计，排水量按用水量的 80%计，施工期生活废水排放量为 4.8m³/d，即 1440m³。生活废水含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 及油类等，根据类比调查，其污水水质约为：BOD₅150mg/L，COD300mg/L，SS150mg/L。由于水量不大，故应管理好施工队伍生活污水的排放。施工单位可设置移动式卫生厕所，生活污水由临时厕所收集后，送园区污水厂集中处理。因此不会产生环境影响。

施工单位应做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源，在施工工地周界设置排水明沟，径流水经沉淀处理后回用。

由于施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工工地废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。

5.7.5 施工期生态环境影响分析

根据项目建设的基本工序，项目开工建设阶段，在厂区和施工区整平的基础上，采用大开挖的施工工艺，挖掘主厂房、各类建筑等主要设施的基础，填方工程也将使用自卸汽车、碾压机械等大型机具，这种施工方式所决定，施工活动对地表生态的影响相当显著。根据类似项目的建设经验，在工程建设阶段，施工活动对厂址地区环境生态的不利影响多体现在水土流失、植被覆盖度减少等方面，且基本上为直接影响。

本项目场区施工会设置施工便道，施工营地等临时占地，施工机械车辆可以通行并

施工。施工时会对地表土壤、周边野生动物造成干扰，由于项目区极度干旱，植被覆盖率极低，评价区域内无任何重点保护的珍稀动物。因此施工期不会对周边造成较大影响。施工结束后对施工便道、施工营地等临时占地进行土地平整并撒播草籽，因此临时占地环境影响是短期的，随着施工的结束环境影响也将停止。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 污染防治措施及可行性论证

6.1.1 大气污染物处理措施

6.1.1.1 原料破碎筛分系统粉尘治理

原料在破碎筛分及磨粉过程中将产生粉尘。破碎机、筛分机设置集气罩，输送采用斗式提升机、螺旋输送机等密闭设备，使设备内形成微负压，防止煤尘向外扩散。粉尘经集尘罩收集送袋式除尘器处理，除尘效率 99%以上，排放浓度为 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，经除尘后废气通过排气筒排放。排放浓度满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) 表 2 排放标准限值要求。本项目原料破碎筛分系统每期各设置一组除尘器，三期设置三组袋式除尘系统，一二期各设置 15m 高排气筒一座，三期设置 20m 高排气筒一座。

6.1.1.2 余热锅炉尾气治理

活化尾气含有一氧化碳、焦油、非甲烷总烃、苯系物等大量可燃性物质，其热值约 4000-5000 千焦。本项目在活化炉后设置焚烧炉，焚烧炉后配套设置余热锅炉，活化尾气经焚烧炉焚烧后产生的高温烟气进入余热锅炉换热，产生水蒸气供活化使用。降温后的余热锅炉烟气经过烟气沉降+水膜除尘+SNCR 脱硝+双碱法脱硫后通过排气筒排放。

余热锅炉尾气采用 SNCR 脱硝，脱硝剂为尿素，脱硝效率 40%，尾气经脱硝后二氧化氮浓度可满足《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。

本项目脱硫采用双碱法脱硫工艺，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，因此是可行的。按照最低脱硫效率 80%计算，由大气预测结果可知，项目废气经环保措施处理后排气筒排放的污染物均能满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012) 要求。

6.1.1.5 成品后处理粉尘

后处理过程中粉尘主要产生于成品的破碎、筛分和磨粉过程，浓度为 3000

mg/m³，设置密闭式排风罩和脉冲袋式除尘器，除尘效率 99%以上，排放浓度为 30mg/m³，除尘后废气通过余热锅炉排气筒排放。排放浓度满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 排放标准限值要求。本项目成品处理袋式除尘器一期设 1 套袋式除尘，二期设 1 套袋式除尘，三期设 1 套袋式除尘，采用分期建设方式。

6.1.1.6 无组织排放防护措施

项目原料堆场及生产车间均为全封闭式设计，四周设洒水抑尘装置；各传输皮带设置皮带通廊；各落料点均设置集气罩集尘，通过风管送除尘器处理；厂区道路、原料装卸区进行洒水抑尘，减少粉尘的无组织排放。

运输原料和产品的车辆所产生的道路扬尘与路面积尘量有关。厂内的道路路面应全部硬化，并与厂外道路连通的道路亦应硬化，并要求运输车辆加盖篷布，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒。

建设单位在建设和运行过程中必须规范化操作，并加强日常管理，减少无组织排放。

6.1.2 水环境保护措施

活性炭选用灰份低的原煤作原料，既不需要酸洗也不需要洗选，因此没有洗煤废水产生。生产过程中废水主要为软化水系统排出的浓水、部分成品活性炭因客户需要降低灰分而产生的酸洗废水及锅炉排污水和循环水系统排污水。锅炉排污水和循环水系统排污水作为清净下水可直接排到园区下水管网，软化水系统浓水仅含盐量较高，可与锅炉排污水和循环水系统排污水一道排入园区下水管网进入园区污水处理厂处理。活性炭酸洗废水含有大量悬浮物等杂质，经项目建设的一体化水处理设施处理达到污水处理厂纳管标准后排入园区污水处理厂处理。

本工程生活污水经化粪池处理后进园区下水管网。食堂餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进化粪池处理，最终进园区下水管网。

项目生产物料主要为固态物质-原煤，因此生产过程中不存在车间有毒有害物质跑、冒、滴、漏经土层的渗漏；项目可能造成地下水污染的主要原因为一体化污水处理设施水池储水下渗；（2）固体废物淋滤液的下渗等。

为防止项目对地下水造成污染，环评提出做好以下防治措施：

①项目生产车间地面做硬化处理，污水池和固体废物堆场防渗工程设计采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

②厂内临时固体废物堆存场所，需要进行有效渗漏处理。

③厂区内要严格管理，禁止在厂内各装置区进行分散的地面漫流冲洗。

④厂区对污水处理设施、脱硫设施、原料堆场等区域做好分区防渗，要求防渗系数不小于 10^{-7} cm/s。

项目设置事故水池，事故水池做好厂区防渗措施的情况下，对区域地下水环境影响较小。

6.1.3 噪声防治措施

本项目对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界四邻的影响。

声源治理：在满足工艺设计的前提下，选用低噪声的设备，如各类风机、泵采用低噪声的产品，并加装消声器。

减振隔声措施：建筑设计考虑采用吸声、隔声材料；对各除尘风机及破碎筛分设施等振动较大的设备加固基础；振动较大的设备与管道采用柔性连接方式。

其他措施：生产设备均置于厂房内，可以有效减轻噪声影响。

经采取措施后，对于操作人员每天接触噪声 8 小时的场所，噪声级均可低于 85dB；操作控制室、休息室等室内噪声级均小于 70dB；其它生活场所室内噪声则低于 55dB；对于操作工人每天接触噪声不足 8 小时的场所及其它作业地点的噪声均满足《工业企业噪声控制设计规范》中的标准要求，厂区边界昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求(昼间 65dB, 夜间 55dB)，工作人员配备口罩、耳塞等个人防护物品。

6.1.4 固体废物处理处置措施

(1) 原料上料、筛分、破碎过程中，设置袋式除尘器，收集的粉尘均为作为原料利用。产品筛分设施配套设置袋式除尘器。烟气沉降室粉尘、烟道清理废渣与原料煤混合后送活化工序；成品后处理过程中，袋式除尘器收集的粉料，均为成品粉末活性炭，可以作为产品外售。

(2) 脱硫石膏首先考虑综合利用，出售给水泥厂作为原料。

(3) 厂内固废堆场设计应满足《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，防渗系数不小于 10^{-7} cm/s。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。

(4) 生活垃圾集中收集，全部交由园区环卫部门统一处理。

6.1.5 施工期环境保护措施

6.1.5.1 施工期大气环境保护措施

(1) 大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等降尘措施。

(2) 未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。

(3) 对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

(4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。

(5) 尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作业对周边环境的影响；如不可避免进行现场混凝土搅拌作业，应设置作业工棚，现场搅拌作业中采取喷雾降尘措施。

(6) 车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

6.1.5.2 施工期水环境保护措施

(1) 施工期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲走流入附近水体。

(2) 施工场地应加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整。

(3) 施工现场要严格规定排水去向，对建筑施工中产生的土建泥浆水以及外排淤水等在施工前期设计好排水沟和沉淀池，将建筑泥浆水和冲洗水经沉淀分

离后回用，防止泥浆水外排，沉淀泥浆应定期及时外运。

(4) 施工人员的生活污水不得随意排放，应统一收集进园区下水管网。

(5) 加强环境管理，防止施工机械油料泄漏或废油料倾倒进入水体后引起水污染，建议采取接漏的方式接收施工机械等漏油，机械维修全部在红星一场进行。

6.1.5.3 施工期声环境保护措施

为进一步保护项目区声环境质量，施工单位应采取如下噪声污染防治措施：

(1) 制订合理的施工计划，管道施工应尽量避免同时使用大量高噪声设备；高噪声施工安排在白天，禁止夜间施工（0:00~7:00），提高工作效率，使土建工程在短期内完成。

(2) 合理布局，有组织施工，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，尽量将高噪声设备远离敏感区，尽量利用已完工的建筑作为声障，达到自我降噪的效果。

(3) 尽量采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，对高噪声设备安装减震装置，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行等。

(4) 使用商品混凝土，不得进行现场混凝土搅拌作业。

6.1.5.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期除基础开挖、场地平整产生的土石方外及施工队伍生活垃圾等。

对施工弃土采用临时堆放，待厂区建设完成后，用于厂区内绿化平整使用；严禁置于项目区周围影响环境。施工生活垃圾全部交由园区环卫部门统一处理。

在施工期必须制定废弃物管理计划。该计划应包括抛弃方案的执行计划、废弃物控制的报告程序和报告格式、维护程序等。施工单位必须按规定办理好废渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

6.1.5.5 施工期生态保护措施

保护植被，提高环境系统本身的自我调节能力，必须对施工单位实行生态保护目标责任制，在施工建设挖掘土石方过程中，应遵守施工建筑规范及有关水土保持的规定，尽量降低植被破坏程度，减少扬尘及水土流失（风蚀），保护区域生态及大气环境。施工活动全部控制在厂区占地范围内进行。

6.1.5.6 水土保持措施

（1）合理安排工期，尽量避免在雨季施工或者缩短在雨季施工的时间，尽量减少地表裸露时间，减少水土流失量。合理调配土石方，尽可能做到挖填平衡，减少工程取、弃土石方数量，减少水土流失量。土石方开挖及管线施工应避免在大雨、暴雨发生时大挖大填；采取分段施工，做到随挖、随运、随铺、随压，每段施工完成后要尽快回填土方，恢复植被，减轻水土流失的影响。

（2）主体工程完工后，应按设计方案在项目区域内进行大面积绿化，减小裸露地表的水土流失。

6.2 生态保护措施

由于本项目位于二道湖工业园区内，因此在可能的情况下应尽量加大厂区内绿化用地。绿化带不但能美化环境，吸收粉尘以净化空气，而且还能吸收噪音，防止水土流失等，所以本工程在空旷地带都进行大面积绿化。绿化面积为 10000m²，约占全厂总面积的 10%。主要绿化点包括厂界围墙办公楼四周、厂内道路两侧等。在道路两侧、办公楼及生产区空地种植高大乔木并配以低矮的灌木，并在其它空地点缀观赏性较强的树种，以形成高低、前后错落有致的绿化处理效果。尤其是厂前区，以草地及灌木丛为主，一方面美化了厂区环境，另一方面也有效地改善了厂区的自身环境，对周围环境相对也有很大的益处。厂界四周种植综合抗污能力强的乔木。对于树种的选择，应根据“因地制宜、因害设防、适地适树”的原则，按照立地条件以及植被特点，兼顾该树草种的水土保持功能强的树草种，达到防治水土流失和改善生态环境的目的，满足防护、绿化、美化的要求。

6.3 环保投资估算

本项目的环保投资主要用于运营期废水、废气、噪声、固体废物污染防治及绿化等，经估算，本项目环保设施投资及年运行费用见表 6.4-1。

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) 煤质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，被广泛应用于国防、航天、医药卫生、环境保护及人们日常生活等各个领域，特别是近年来随着工业生产的发展，煤质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 环境效益

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）。活化尾气进行综合利用，可带来经济效益约 100 万元，可燃气体得到充分利用；筛分粉尘预计经济效益约 10 万元，废脱硫石膏可外送综合利用，预计产生直接经济效益约 2 万元。

综上，本工程污染物治理、回用可产生环境效益 112 万元。

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。

7.3 环境损失分析

7.3.1 施工期

(1) 施工期有可能因措施不当造成局部水土流失及植被损失。

(2) 施工期间的生活污水如果处理不当，会对环境造成污染。

(3) 施工建筑垃圾及废弃土石方若不妥善处理处置，容易对周边生态环境带来不良影响。

以上环境影响均为暂时性的，随着施工期的结束而消失。

7.2.2 运营期

本项目运营期环境损失主要表现在活化废气、破碎筛分粉尘和固体废物对环境空气和对厂区周围居民身体健康、周围生态环境的影响。

根据项目的污染影响预测的结果分析，在落实本报告提出的各项污染治理措施情况下，污染物可达标排放，环境空气和地下水环境质量均达到环境功能区的标准，不会对评价范围内生态环境和居民健康、农业、植被等造成明显的影响。

7.3 小结

综上所述，本项目建设实施具有较好经济社会效益和环境效益，可做到经济效益、社会效益、环境效益的三者统一。

8 环境管理及环境监测

8.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和使用期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

8.2 环境管理机构及人员要求

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。

8.3 环境管理机构职能

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 8.3-1。

表 8.3-1 环境管理机构职能

| 项目 | 管 理 职 能 |
|--------|---|
| 清洁生产管理 | <p>(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。</p> <p>(2) 经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训。</p> <p>(3) 委托有专业资质的咨询机构进行一期清洁生产审计。</p> <p>(4) 负责清洁生产活动的日常管理。</p> |
| 施工期管理 | <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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）。</p> |
| 竣工管理 | <p>(1) 根据《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定（国家环保局 14 号令）》，建设项目试生产前，建设单位应会同施工单位、设计单位检查其环境保护设施是否符合“三同时”要求，并将检查结果和建设项目准备试生产的开始时间报告当地环境保护行政主管部门，经当地环境保护行政主管部门检查同意后，建设项目方可投入试运行。</p> <p>(2) 建设单位要确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入试运行。</p> <p>(3) 建设单位正式投入运行前，必须向审批的环保部门提交《建设项目环境保护设施竣工验收申请报告》，经生态环境行政主管部门组织验收通过后，工程方能正式运行。</p> |
| 运行期管理 | <p>(1) 制定切实可行的环保管理制度和条例。</p> <p>(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”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 实施有效的“三废”综合利用开发措施。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> |

8.4 环境管理职能的具体内容

1、施工期间的环境管理

在项目的可行性研究阶段，应负责建设项目环境影响评价工作，向环保主管部门申报和审批；在设计阶段，具体落实环评报告书及审批意见规定的各项环保要求和措施；在施工阶段进行检查，保证施工期环境影响防治措施的落实；在施工后，采取措施修复在施工中受到破坏的环境；在正式投产前，必须向环保主管部门提交“环保竣工验收报告”，经验收合格后方可正式投入使用。

2、营运期厂区内的生产管理

(1) 行政管理

厂区应有一位厂级领导分管，有具体部门专管或兼管；对工作有年度、季度计划布置要求，每月有检查，考核有具体指标。

行政管理需要建立的制度：废水的行政管理须建立必不可少、切实可行的规章制度。如岗位责任制、安全操作制、交接班制、贵重仪器使用登记、药品保管制、填报表制、奖惩考核制等。制度订立以后，要执行，切忌流于形式。

(2) 技术管理

关键的工艺参数管理：好的工艺设计，一定要有严格的工艺管理，特别是关键的工艺参数管理更为重要。

运转操作规程管理：厂区运转调节，要求操作规范化。对关键部位、参数的调节应有相对应的操作规程，条文力求简单扼要、通俗易懂、便于贯彻。对执行情况纳入班组或个人的评比考核。运转操作规程要规定巡回时间巡回路线、巡视项目；当班运转调节的依据，除常白班化验提供化验数据外，当班操作还根据需要进行必要的项目测定。

化验管理：化验是运转调节操作的侦察。因此要勤化验、勤分析，及时提供数据。化验工作中要做到定时取样、定点取样、定量分析、定方法、认真操作、认真分析数据，作好记录。化验操作还应特别注意安全操作及易燃有毒物品、贵重仪器的保管。

设备管理：设备管理分保养管理和周期检修管理。保养管理，凡运转设备油眼部位由当班运转操作人员加油 1~2 次；主要部件每班清洁一次；机台可分管保养，提出保养内容作要求，做到坏机台有人及时修理，对轮班保养无法修理的设备移交常白班重点检修。周期检修，各运转设备、仪器除运转班日常维护保养外，都应设专人周期计划检修。技术培训涉及知识面广、管理技术性强，因此厂区的人员，从技术管理人员到每个技术工人，都需不断自我系统学习或有组织的针对企业实际情况进行技术培训，提高管理水平。并定期考核成绩，作为晋级依据。

8.5 环境管理制度

8.5.1 基本环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，应提交有环保内容的竣

工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

按照环保部《排污许可证管理暂行规定》的要求在 2020 年前完成本项目的排污许可证申请与核发工作。

(2) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当生产运行设施及污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(3) 建立厂区环保档案

厂区应对尾水、废气、厂界噪声进行定期监测，建立污染源档案和环境管理台账，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(4) 奖惩制度

厂区应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

8.5.2 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。

8.6 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企

业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

8.6.1 环境监测机构

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。

8.6.2 监测工作内容

(1) 施工期环境监测内容

施工期环境监测内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 施工期环境监测内容一览表

| 项目内容 | 环境空气监测 | 噪声监测 | 水质监测 |
|------|---------------------|-------------------------------------|---|
| 监测项目 | TSP 等 | 等效连续 A 声级 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、pH 值等 |
| 监测点位 | 堆料场、多尘路面 | 距离施工区 150m 范围敏感区以及距离打桩现场 50m 范围内建筑物 | 施工区污水排放口 |
| 监测频率 | 3 月一次 | 每年 2 次 | 3 月一次 |
| 监测期限 | 连续 3 天 | 2 天 | 连续 2 天 |
| 采样频率 | 10:00~15:00 内每天 3 次 | 每天两次 | 10:00~15:00 内每天 3 次 |

(2) 营运期环境监测内容

①污染源监测计划

营运期污染源监测内容见表 8.6-2。

表 8.6-2 营运期污染源监测内容一览表

| 类别 | 污染源 | 监测因子 | 监测点位置 | 监测频率 | 监测方式 |
|-------|--|--|----------------|-------------|------------|
| 废气 | 原料破碎筛分设施 | 颗粒物 | 布袋除尘排气筒采样口 | 每季一次 | 有监测资质的监测单位 |
| | 成品破碎筛分设施 | 颗粒物 | 布袋除尘排气筒采样口 | 每季一次 | |
| | 余热锅炉尾气 | SO ₂ 、烟尘、NO _x 、非甲烷总烃、苯并芘 | 35m 烟囱排口，除尘器前口 | 每季一次 | |
| | | SO ₂ 、烟尘、NO _x | 在线监测 | 与十三师生态环境局联网 | |
| 厂界污染物 | SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、非甲烷总烃、苯并芘、H ₂ S、NH ₄ | 厂界外下风向 10m 和上风向 2-50m 范围内设监控点和参照点 | 每季一次 | | |
| 废水 | 生活污水 | 废水进园区下水管网总排口 | | 每年一次 | |
| | 生产废水 | 洗炭废水为一体化处理设施出口 | | 每季一次 | |

| | | | | |
|----|--------|----------------|---------|------|
| 固废 | 各类固体废物 | 种类、产生量、处理方式、去向 | | 每年一次 |
| 噪声 | 厂界 | Leq (A) | 场界四周 1m | 每年一次 |

②环境质量监测计划

本项目根据环境影响范围和影响程度，及周围环境保护目标，确定本项目运行期环境质量监测方案。

表 8.6-3 营运期环境质量监测内容一览表

| 类别 | 监测因子 | 监测点位置 | 监测频率 | 监测方式 |
|----|--|----------|------|------------|
| 空气 | SO ₂ 、烟尘、NO _x 、非甲烷总烃、苯并芘 | 红星一场园林二队 | 一年一次 | 有监测资质的监测单位 |

8.6.3 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用月度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应保留监测分析原始记录，及时整理数据编写报告，作为环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及生态环境行政主管部门。

8.7 排污口规范化要求

8.7.1 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。

8.7.2 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。

8.7.3 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。

8.7.4 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。

(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。

8.7.5 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。

(3) 未经环保部门许可，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大和改变排污口。排污者应建立排污口基础资料档案和管理档案。排污者对排污口及其监测计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等环境保护设施，要制定相应的管理办法和维护保养制度。

(4) 原则上只允许设一个水污染物排污口，污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，排污口须满足采样监测要求，原则应设置一段长度不小于 1m 长的明渠，经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠，压力管道式排污口应安装取样阀门。利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》(SL24—1991)。使用其它方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度；利用封闭管道排放污水，污水流量宜采用电磁流量计进行测量。

(5) 重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形

标志牌。

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。环境保护图形标志具体设置图形见表 8.7-1。

8.8 环境监理

8.8.1 环境监理目的

在施工期，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

8.8.2 工作内容

在工程的施工准备、施工过程、工程验收三个阶段，工程环境监理在不同阶段有不同的任务。

（1）施工准备阶段

组织工程环境监理交底会，向施工单位提出应特别注意的环境敏感因子和有关环境保护要求及环境监理的工作程序；对施工单位报送的单位工程（施工标段）和分部工程施工组织计划中有关环境保护的内容进行审核；检查施工单位环境保护工作准备情况。

（2）施工过程阶段

检查施工单位环境保护管理机构组成和运行情况；检查施工单位对承包合同中环境保护条款执行与环境保护措施落实情况；主持召开工程区域范围内与环境保护有关的会议，对有关环境方面的意见进行汇总，审核施工单位提出的处理措施；协调建设各方有关环保的工作关系和调解有关环境问题的争议；编写环境监理工作文字资料。特别在防渗工程施工时，环境监理人员应到场，看是否按照设计施工，保证防渗工程的施工质量，作好记录并拍摄照片等。施工期对项目区大气、水、生态等环境保护措施进行检查。

（3）工程验收阶段

现场监督检查施工单位对遗留环境问题的处理；整理验收所需的环境监理资料。对施工单位执行合同环保条款与落实环保措施的情况与效果进行综合评估；参加工程验收，并签署环境监理意见。

8.8.3 监理的方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

①建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在重点控制工程集中，且交通方便地段。

②根据本项目环境影响报告书、水土保持方案中保护生态环境，以及治理水、气、声、渣污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准。

③组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

④了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

8.8.4 环保监理工作手段

①根据工程的建设特点，环保监理采取“突出重点、分片负责”的原则，对施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令。建议工程款结算应与环境监理结果挂钩。

②对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

③因监理工程师未认真履行监理职责，造成的环境问题，应按合同规定进行处理。

④定期召集监理工程师协商会议，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见。

⑤经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

8.8.5 监理要求

①加强对施工单位的环境监理工作，以规范了施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理。

②负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

③与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和新疆维吾尔自治区以及当地有关环保政策法规，充分发挥出第三方监理的作用。

8.8.6 环保监理程序实施方式和内容

(1) 环保监理工程师，按月、季度向业主送环保工程施工进度、质量控制、工程数量等报表，竣工、检验报告；

(2) 不定期的及时向业主报送施工中各种突发性环境问题及其处理情况；

(3) 与站前、站后土建工程相关的环境问题及时与工程建设监理单位相关部门协商处理；

(4) 属于设计中遗漏、错误需要变更设计的环保、水保工程，按变更类别，按程序规定分别报送业主，设计、施工单位；

(5) 及时处理业主、行业主管部门和地方主管部门执法检查中发生的环保、水保问题。

8.8.7 环境监理人员配置

鉴于本工程的规模，建议设置 1-2 名环境监理工程师。环境监理工程师向业主负责。

8.9 污染源排放清单

本项目污染源排放清单见表 8.9-1。

表 8.9-1

污染源排放清单

| 污染物 | | 一期 | 二期 | 三期 | 总排放量 | 排放浓度 (mg/m ³) | 环保措施 | 环境标准 | | | |
|---------|--------------|------------------|---------------|---------------|-------------|------------------------------|----------|----------------------------------|---|-------------------|--|
| 废气 | 余热锅炉 尾气烟囱 | 颗粒物 | 27.42 t/a | 27.42 t/a | 54.84 t/a | 109.68t/a | 36.0 | 焚烧+余热利用,水膜除尘 +SNCR 脱硝+双碱法脱硫 | 《煤基活性炭工业大气污染 物排放标准》 (DB64/819-2012) | | |
| | | SO ₂ | 81.99t/a | 81.99 t/a | 163.99 t/a | 327.97 t/a | 129.8 | | | | |
| | | NO _x | 83.05 t/a | 83.05 t/a | 166.1 t/a | 332.18 t/a | 131.4 | | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 16.16 t/a | 16.16 t/a | 32.33 t/a | 64.65 t/a | 25.65 | | | | |
| | | 苯并(a)芘 | 0.0000028 t/a | 0.0000028 t/a | 0.00002 t/a | 0.0000055 t/a | 0.000045 | | | | |
| | 原料破碎 筛分尾气 | 颗粒物 | 2.76 t/a | 2.76 | 5.52 t/a | 11.04 t/a | 35 | 袋式除尘 | 《煤基活性炭工业大气污染 物排放标准》 (DB64/819-2012) | | |
| 无组织 | 粉尘 | 5.26 t/a | 5.26t/a | 10.52t/a | 21.04t/a | <1.0 | / | | | | |
| | 非甲烷总烃 | 1.17t/a | 1.17t/a | 2.35t/a | 4.69t/a | <4.0 | 空间密闭 | 《大气污染物综合排放标 准》(GB 16297-1996) | | | |
| 废水 | 生活污水 | CODCr | / | / | / | 0.89t/a | / | 经化粪池处理后进园区下 水管网 | 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级标 准 | | |
| | | BOD ₅ | / | / | / | 0.67t/a | / | | | | |
| | | SS | / | / | / | 0.89t/a | / | | | | |
| | | 氨氮 | / | / | / | 0.11t/a | / | | | | |
| | 锅炉排污 水 | CODCr | / | / | / | 1 t/a | 30 | 清净下水,直接排入园区 下水管网 | 达到污水处理厂纳管标准 | | |
| | | SS | / | / | / | 3.33 t/a | 100 | | | | |
| | 浓水 | CODCr | / | / | / | 16.67 | 100 | | | | |
| | | 含盐量 | / | / | / | 416.67 | 2500 | | | | |
| | 循环排污 水 | COD | / | / | / | 0.365 | 50 | | | | |
| | | SS | / | / | / | 0.73 | 100 | | | | |
| | 洗炭废水 | pH | / | / | / | | 6~9 | | | 一体化水处理设施处理后 排放 | 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级标 准 |
| | | CODCr | / | / | / | 0.025 | 50 | | | | |
| SS | | / | / | / | 0.025 | 50 | | | | | |
| 固体 废 | 工业固废 | 原料破碎筛分粉尘 | 204.89t/a | 204.89t/a | 409.77t/a | 819.54t/a | / | | | 回用于活化工序 | 《一般工业固体废物贮存、 处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)(及修改 |
| | | 成品后处理粉尘 | 352.48t/a | 352.48t/a | 704.95t/a | 1409.9 t/a | / | | | 作为产品外售 | |
| | | 废脱硫石膏 | 696.05t/a | 696.05t/a | 1392.1t/a | 2784.2t/a | / | | | 送厂外综合利用 | |

| | | | | | | | | |
|---|---------|------------|------------|------------|------------|---|-----------|--------------|
| 物 | 烟气沉降室粉尘 | 7.57 | 7.57 | 15.14 | 30.28 | / | 回用于活化工序 | 单) 中有关要求回收利用 |
| | 合计 | 1446.66t/a | 1446.66t/a | 2893.32t/a | 5786.64t/a | / | / | |
| | 生活垃圾 | / | / | / | 36.5t/a | / | 运至园区垃圾填埋场 | 集中收集处理 |

按照《排污许可证管理办法》规定，所有排污单位只有在取得了排污许可证的前提下，才算拥有了合法排污证明。对于无证排污，将按照《环保法》的规定，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予拘留处罚。

根据办法规定，取得许可证的条件包括，污染物排放方式、去向要符合生态保护红线和环境功能区划要求；建设项目环评文件经环保主管部门批复或备案；有符合国家或地方规定的防止污染设施或污染物处理能力等。

此外，重点排污单位还应当按照国家有关规定设置符合国家或地方要求的排污口、预留采样孔、并设置规范采样平台。

8.10 环保设施“三同时”竣工验收清单

建设项目竣工环境保护验收是监督落实环境保护设施与建设项目主体工程同时投产或者使用，以及落实其他需配套采取的环境保护措施的重要制度，应当与主体工程竣工验收同时进行。

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》国务院令 682 号，工程竣工后，建设单位自行进行本工程验收。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目的建设概况

哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司年产 10 万吨高端煤质活性炭项目位于兵团十三师二道湖工业园区东部化工生产功能区。项目占地面积 150 亩（即 10hm²）。本项目计划建设 10 万吨/年活性炭项目，主要产品为脱硫脱硝活性炭、柱状炭、电容炭等。其中一期 2.5 万吨/年活性炭，并配套建设相关辅助设施、办公楼、动力站、道路、门卫等，第二期新建 2.5 万吨/年活性炭生产线；第三期新建年产 5 万吨活性炭生产线，三期投资 15000 万元。

本项目活性炭生产主要采用高温活化转炉进行，采用水蒸汽气体活化法，活化尾气综合利用生产蒸汽供工程运行使用，尾气经烟气沉降+水膜除尘+SNCR 脱硝++双碱法脱硫设施处理后经 35m 高烟囱排放。

根据《产业结构调整指导目录(2011)年本》（2013 修正）的要求，本项目符合国家产业政策。本项目占地为园区规划三类建设用地，属于化工生产功能区，本项目为原煤生产活性炭项目，符合《兵团十三师二道湖工业园区总体规划》用地规划和园区功能定位要求。

9.2 环境质量现状

（1）大气环境质量

评价区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并（a）芘各监测点日均监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，未出现超标情况。

评价区域环境空气中非甲烷总烃各监测点小时监测值均未出现超标情况，项目区环境空气现状质量良好。

（2）地下水环境质量

项目区地下水各项监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量现状良好。

（3）声环境质量

评价区域各监测点昼、夜间噪声监测值均小于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值, 区域声环境质量现状较好。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 废气

(1) 原料处理系统粉尘

原料破碎筛分及上料系统产生粉尘, 粉尘成分主要是颗粒状的煤尘, 粉尘产生浓度约 $3500\text{mg}/\text{m}^3$, 经集尘罩收集送脉冲袋式除尘器处理, 排放浓度为 $35\text{mg}/\text{m}^3$, 经除尘后废气分别通过 20m 高的排气筒排放。

(2) 成品处理系统粉尘

活性炭成品需进行破碎、筛分, 加工成不同的粒径以满足客户需求, 破碎筛分处理过程产生粉尘。粉尘产生浓度约 $3000\text{mg}/\text{m}^3$, 经集尘罩收集送袋式除尘器处理, 除尘效率 99% 以上, 经除尘后废气通过余热锅炉尾气排气筒排放。

(3) 活化尾气

全厂活化尾气经过焚烧+余热利用后, 经烟气沉降+水膜除尘+SNCR 脱硝+双碱法脱硫工序后通过 35m 高的烟囱排放。尾气中的一氧化碳、非甲烷总烃、苯系物等基本被焚烧去除, 经脱硫脱硝后, 烟气中二氧化硫、氮氧化物浓度都有不同程度降低, 最终尾气浓度满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》(DB64/819-2012)。

9.3.2 废水

本工程职工人数 200 人, 所排污水主要为生活污水, 餐饮废水经隔油池处理后与生活废水一起进化粪池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准, 进入园区下水管网。

锅炉排污水经降温池处理后和循环排污水及水处理装置浓水作为清净水直接排入园区下水管网; 洗炭废水经一体化处理设施处理后大部分回用, 少量尾水排入园区下水管网。

9.3.3 噪声

本项目产生的噪声主要为由于机械的撞击、磨擦、转动等运动而引起的机械

性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。噪音主要来源于振动、转动等设备产生的噪音。

9.3.4 固体废物

原料破碎、筛分、磨粉上料过程产生粉尘，经袋式除尘器收集作为原料回用于生产；成品活性炭破碎、筛分再加工过程中产生的粉尘均为成品粉末活性炭，作为产品外售。烟气沉降室粉尘收集后作为项目原料回用于活化工序。脱硫装置废脱硫石膏产生量约送至厂外综合利用。

生活垃圾集中收集，送当地垃圾填埋场处理。

9.4 主要环境影响

9.4.1 废气

原煤破碎筛分处理和产品破碎筛分处理将产生粉尘，设置袋式除尘器，除尘效率 99%以上，经除尘后的废气通过排气筒排放，排放浓度满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 排放标准限值要求。项目原料堆场和产品库房均为全封闭式设计，厂区道路硬化处理，减少粉尘的无组织排放。

各期活化尾气通过焚烧处理，产生的高温烟气通过余热锅炉换热，再经过烟气沉降、水膜除尘后经 SNCR 脱硝+双碱法脱硫后，由 35m 高烟囱排入大气，排放浓度满足《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 排放标准限值要求。经预测，各敏感点污染物贡献值未出现超标。

9.4.2 废水

本项目软化设施排放废水、锅炉排污水及循环水系统排污水作为清净下水排入园区下水管网，进入园区污水处理厂处理，洗炭废水经一体化处理设施处理满足污水处理厂纳管标准后排入园区污水处理厂处理。

本工程餐饮废水经隔油池处理后与职工生活污水一起进化粪池处理后进园区下水管网。项目产生的废水均经过合理处理，不会对水环境造成不利影响。

9.4.3 噪声

噪声污染防治主要可从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护，考虑

到厂房封闭，对高噪声设备设施进行设置隔声垫、消声器等措施后，经预测各厂界的昼、夜间噪声均达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

9.4.4 固体废物

原料破碎、筛分上料过程中，设置袋式除尘器，收集的粉尘均为作为原料利用；产品破碎筛分设施配套设置袋式除尘器，收集的粉料均为成品粉末活性炭，可以作为产品外售。脱硫石膏首先考虑综合利用，出售给水泥厂作为原料。生活垃圾集中收集，全部交由园区环卫部门统一处理。

9.4.5 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录(2011)年本》（2013 年修正）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。”。

本项目以原煤为原料，采用气体活化法生产活性炭。本项目均不属于上述“限制类”和“淘汰类”，因此本项目允许类项目。

综上分析可知，本项目符合国家产业政策。

9.4.6 规划相符性及选址合理性

兵团十三师二道湖工业园区位于十三师红星一场(二道湖镇)南下风向 5km 处，土地现状为戈壁荒地，总用地规模为 43.04 km²。现状地势东高西底，北高南低。园区用地范围不在地质灾害易发区范围内，不压覆矿产资源。

根据《兵团十三师二道湖工业园区总体规划》对园区的定位为：能源（煤电、光电）、化工、金属采选冶炼、建材产业、机械装备制造、新材料、高新技术、现代物流业等。

本项目厂址位于二道湖工业园区内化工生产组团内，二道湖工业园区内功能定位为：能源（煤电、光电）、化工、金属采选冶炼、建材产业、机械装备制造、新材料、高新技术、现代物流业等。本项目建设在工业园区 3 类工业用地新材料组团，与规划在此处的工业类型相符。

9.4.7 清洁生产水平

项目采用原煤作为原料，对活化尾气进焚烧+废热利用后排放，使尾气的可

燃气体得到充分利用，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，项目清洁生产可达到同行业先进水平。

9.5 公众意见采纳情况

建设单位已经根据《环境保护公众参与办法》的要求进行了公众参与工作。首先在确定环评单位后，在十三师政务网进行了一次网上公示，并进行张贴公告，报告书初稿完成后在十三师政务网进行了二次网上公示。

9.6 环境保护措施

9.6.1 废气治理措施

原料及成品在破碎筛分加工过程中将产生粉尘产生的粉尘通过集气罩收集后进入布袋除尘器处理，除尘效率 99%以上，经排气筒排放，排放浓度满足相应规范要求。

车间内物料输送采用斗式提升机、螺旋输送机等密闭设备，并设置密闭式排风罩，使设备内形成微负压，防止粉尘向外扩散。

项目原料堆场为全封闭式设计，四周设洒水抑尘装置；各传输皮带设置皮带通廊；各落料点均设置集气罩集尘，通过风管送除尘器；厂区道路、原料装卸区进行洒水抑尘，减少粉尘的无组织排放。

活化尾气经焚烧后，热烟气经锅余热锅炉回收热量，尾气再经烟气沉降和水膜除尘处理，再经 SNCR 脱硝+双碱法脱硫，最后由 35m 高排气筒排入大气。尾气烟囱设烟气在线监测系统，并与十三师环保部门联网。

9.6.2 废水治理措施

本项目软化设施排放废水、锅炉排污水及循环水系统排污水作为清净水排入园区下水管网，进入园区污水处理厂处理，洗炭废水经一体化处理设施处理满足污水处理厂纳管标准后排入园区污水处理厂处理。

餐饮废水经隔油池处理后与职工生活污水一起进化粪池处理后进园区下水管网。

9.6.3 噪声治理措施

建筑设计考虑采用吸声、隔声材料；对各除尘风机及筛分设施等振动较大的设备加固基础；振动较大的设备与管道采用柔性连接方式。工作人员配备口罩、耳塞等个人防护物品。

9.6.4 固体废物处置措施

原料处理阶段袋式除尘器收集的粉尘均为作为原料利用。产品破碎筛分设施配套设置袋式除尘器收集的粉料，均为成品粉末活性炭，可以作为产品外售。脱硫石膏首先考虑综合利用，出售给水泥厂作为原料，生活垃圾集中收集，全部交由园区环卫部门统一处理。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目运行后经济效益可观，能为社会人员提供就业空间，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。因此本项目建设实施具有较好经济社会效益和环境效益，可做到经济效益、社会效益、环境效益的三者统一。

9.8 综合结论

项目建设符合产业政策，各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻，环境风险水平在可接受程度内；厂址选择符合相关规划和要求，项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从项目满足当地环境质量目标要求的角度分析，项目建设可行。

目 录

| | |
|------------------------------|------------|
| 1 概述 | 1 |
| 1.1 建设项目的特点..... | 1 |
| 1.2 环境影响评价的工作过程..... | 2 |
| 1.3 分析判定相关情况..... | 4 |
| 1.4 关注的主要环境问题及环境影响..... | 5 |
| 1.5 环境影响评价的主要结论..... | 5 |
| 2 总则 | 7 |
| 2.1 编制依据..... | 7 |
| 2.2 评价因子与评价标准..... | 9 |
| 2.3 评价工作等级和评价范围..... | 14 |
| 2.4 相关规划和环境功能区划..... | 20 |
| 2.5 主要环境保护目标..... | 21 |
| 3 建设项目工程分析 | 23 |
| 3.1 建设项目概况..... | 23 |
| 3.2 影响因素分析..... | 38 |
| 3.3 污染源源强核算..... | 39 |
| 3.4 工程拟采取的污染防治措施..... | 52 |
| 3.5 清洁生产分析..... | 53 |
| 3.6 选址合理性分析..... | 60 |
| 3.7 产业政策、规划选址合理性分析..... | 61 |
| 4 环境现状调查与评价 | 62 |
| 4.1 自然环境现状调查与评价..... | 62 |
| 4.2 环境保护目标调查..... | 74 |
| 4.3 环境质量现状调查与评价..... | 79 |
| 4.4 区域现状污染源调查..... | 85 |
| 5 环境影响预测与评价 | 85 |
| 5.1 运行期大气环境影响预测与评价..... | 85 |
| 5.2 地下水环境影响评价..... | 98 |
| 5.3 声环境影响评价..... | 103 |
| 5.4 固体废物环境影响评价..... | 104 |
| 5.5 生态环境影响评价..... | 104 |
| 5.6 环境风险..... | 105 |
| 5.7 施工期环境影响分析..... | 126 |
| 6 环境保护措施及其可行性论证 | 131 |
| 6.1 污染防治措施及可行性论证..... | 131 |
| 6.2 生态保护措施..... | 136 |
| 6.3 环保投资估算..... | 137 |
| 7 环境经济损益分析 | 138 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 7.1 社会效益分析..... | 138 |
| 7.2 环境效益..... | 138 |
| 7.3 环境损失分析..... | 138 |
| 7.3 小结..... | 139 |
| 8 环境管理及环境监测..... | 140 |
| 8.1 环境管理..... | 140 |
| 8.2 环境管理机构及人员要求..... | 140 |
| 8.3 环境管理机构职能..... | 140 |
| 8.4 环境管理职能的具体内容..... | 141 |
| 8.5 环境管理制度..... | 142 |
| 8.6 环境监测..... | 143 |
| 8.7 排污口规范化要求..... | 145 |
| 8.8 环境监理..... | 147 |
| 8.9 污染源排放清单..... | 149 |
| 8.10 环保设施“三同时”竣工验收清单..... | 152 |
| 9.1 建设项目的建设概况..... | 153 |
| 9.2 环境质量现状..... | 153 |
| 9.3 污染物排放情况..... | 154 |
| 9.4 主要环境影响..... | 155 |
| 9.5 公众意见采纳情况..... | 157 |
| 9.6 环境保护措施..... | 157 |
| 9.7 环境影响经济损益分析..... | 158 |
| 9.8 综合结论..... | 158 |

附件：1、委托书；

2、哈密东辉天钧活性炭环保科技有限公司年产 10 万吨高端煤质活性炭项目备案证明文件，师发改（2018）备（28）号；

3、监测报告。