

## 目 录

1	概述	1
1.1	建设项目背景及特点	1
1.2	环境影响评价的工作过程	1
1.3	分析判定相关情况	2
1.3.1	产业政策符合性分析	2
1.3.2	规划符合性分析	3
1.3.3	三线一单相符合性分析	5
1.3.4	选址及平面布置合理性分析	6
1.4	关注的主要环境问题	7
1.5	主要结论	8
2	总则	9
2.1	编制依据	9
2.1.1	法律法规及条例	9
2.1.2	地方有关环保法律法规	10
2.1.3	技术导则及规范	11
2.1.4	项目文件	11
2.2	评价目的及评价原则	12
2.2.1	评价目的	12
2.2.2	评价原则	12
2.2.3	评价方法	12
2.3	指导思想	12
2.4	评价因子与评价标准	13
2.4.1	评价因子	13
2.4.2	评价标准	14
2.5	评价工作等级和评价重点	18
2.5.1	评价工作等级	18
2.5.2	评价重点	23
2.6	评价范围及环境敏感区	23
2.6.1	评价范围	23

2.6.2 环境敏感区	24
2.7 评价时段	24
3 项目概况及工程分析	25
3.1 项目概况	25
3.1.1 项目基本情况	25
3.1.2 建设内容及项目组成	25
3.1.3 产品方案及质量指标	26
3.1.4 主要设备清单	27
3.1.5 原辅材料及动力消耗	28
3.1.6 总平面布置	30
3.1.7 公用工程	30
3.2 工程分析	32
3.2.1 工艺流程	32
3.2.2 平衡分析	37
3.2.3 污染源及防治措施分析	38
3.2.4 污染物排放汇总	45
3.2.5 清洁生产分析	45
3.2.6 总量控制分析	49
4 环境现状调查与评价	50
4.1 自然环境概况	50
4.1.1 地理位置	50
4.1.2 地形、地貌、地质	50
4.1.3 水文及水文地质	51
4.1.4 气象特征	52
4.1.5 自然资源	52
4.2 哈密工业园区总体规划概况	53
4.2.1 园区概况	53
4.2.2 规划布局	55
4.2.3 循环经济产业园产业定位	56
4.2.4 园区基础设施规划及本项目依托可行性	56
4.3 大气环境质量现状监测及评价	59
4.3.1 项目所在区达标判定	59
4.3.2 区域达标治理方案	59

4.3.3 环境质量现状监测	61
4.4 地下水环境质量现状调查与评价	62
4.5 声环境质量现状调查及评价	65
4.6 土壤环境质量现状调查及评价	65
5 运营期环境影响分析	71
5.1 大气环境影响分析	71
5.1.1 区域地面污染气象特征分析	71
5.1.2 大气环境影响预测	75
5.1.3 项目污染物排放量核算表	89
5.1.4 大气环境影响评价自查表	89
5.1.5 大气影响预测小结	91
5.2 水环境影响分析	91
5.2.1 地表水环境影响分析	91
5.2.2 地下水环境影响分析	91
5.3 声环境影响分析	97
5.3.1 设备噪声源强的确定	97
5.3.2 预测模式	97
5.3.3 预测结果及评价	98
5.4 固体废物影响分析	98
5.5 土壤环境影响分析	99
5.5.1 土壤影响分析	99
5.5.2 土壤环境保护措施	99
5.6 环境风险影响分析	102
6.6.1 风险调查	102
6.6.2 环境风险潜势初判	102
5.6.3 风险识别	103
5.6.4 环境风险分析	105
5.6.5 环境风险防范措施和应急措施	106
5.6.5 环境风险应急预案	108
5.6.6 风险分析结论	109
6 污染防治措施及可行性分析	111
6.1 废气治理措施	111

6.2 废水治理措施	113
6.2.1 废水治理可行性分析	113
6.2.2 地下水环境保护措施与对策	114
6.2.3 地下水监测计划	115
6.3 噪声污染防治措施	115
6.4 固废污染防治措施	116
7 环境影响经济损益分析	119
7.1 分析方法	119
7.2 环保投资估算	119
7.3 环境效益分析	120
7.4 经济损益分析	120
7.5 社会效益分析	120
8 环境管理与环境监测计划	122
8.1 环境管理体制	122
8.1.1 环境管理机构及职责	122
8.1.2 环境管理手段和措施	124
8.2 各阶段的环境管理要求	124
8.2.1 项目审批阶段的环境管理要求	124
8.2.2 投产前的环境管理	125
8.2.3 运行期的环境保护管理	125
8.3 环境监测	126
8.3.1 环境监测的意义	126
8.3.2 环境监测工作	126
8.3.3 运营期监测项目	126
8.4 排污口规范化设置	127
8.4.1 排污口管理要求	127
8.4.2 污染物排放口（源）挂牌标识	128
8.5 竣工验收管理	128
8.5.1 竣工验收管理及要求	128
8.5.2 环保设施竣工验收	129
8.5.3 “三同时”验收	129
8.6 污染物排放清单	130

<b>9 结论与建议</b> -----	<b>132</b>
<b>9.1 项目概况</b> -----	<b>132</b>
<b>9.2 区域环境质量现状</b> -----	<b>132</b>
<b>9.3 工程分析及环境影响分析结论</b> -----	<b>133</b>
<b>9.4 风险评价结论</b> -----	<b>134</b>
<b>9.5 公众参与</b> -----	<b>135</b>
<b>9.6 总量控制</b> -----	<b>135</b>
<b>9.7 环境影响经济损益分析</b> -----	<b>135</b>
<b>9.8 总结论</b> -----	<b>135</b>
<b>9.9 要求与建议</b> -----	<b>135</b>



## 1 概述

### 1.1 建设项目背景及特点

活性炭是以碳元素为基础,经过物理化学方法加工而成的一种多孔性吸附材料,具有内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的特点,产品种类繁多,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,以活性炭为载体制造的催化剂是军用“核化生”防护器材的核心材料。由于其耐酸、耐碱、耐热,且在吸附饱和后可方便再生,在保护人类生存环境中发挥着越来越重要的作用。

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,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。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。

目前国内生产活性炭的厂家大部分规模较小,工艺技术落后,新产品开发能力差,不能满足日益增长的市场需求。基于这种市场趋势,新疆清之源环保科技有限公司投资 1350 万元在哈密工业园区南部循环产业园建设年产 20000 吨煤基活性炭生产基地,依托当地资源,以兰炭为原料,经过活化生产优质煤基活性炭产品。公司所在地煤炭资源丰富,煤质好,适宜制造优质活性炭,项目的建设对实现活性炭产品的产业化、规模化和低成本、跨越式发展,增强在活性炭行业的竞争能力具有十分重要的意义。

### 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》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定,2019 年 7 月,受新疆清之源环保科技有限公司的委托,本公司承担了该项目的环

作。在接受委托后，我单位即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，在征求了当地环境管理部门的意见后，按国家相关环评技术规范及有关规定，编制完成了该项目环境影响报告书，在报送环保行政主管部门审批后，可作为本项目环保工作和主管部门进行环境管理决策的依据之一。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，见图 1.2-1。

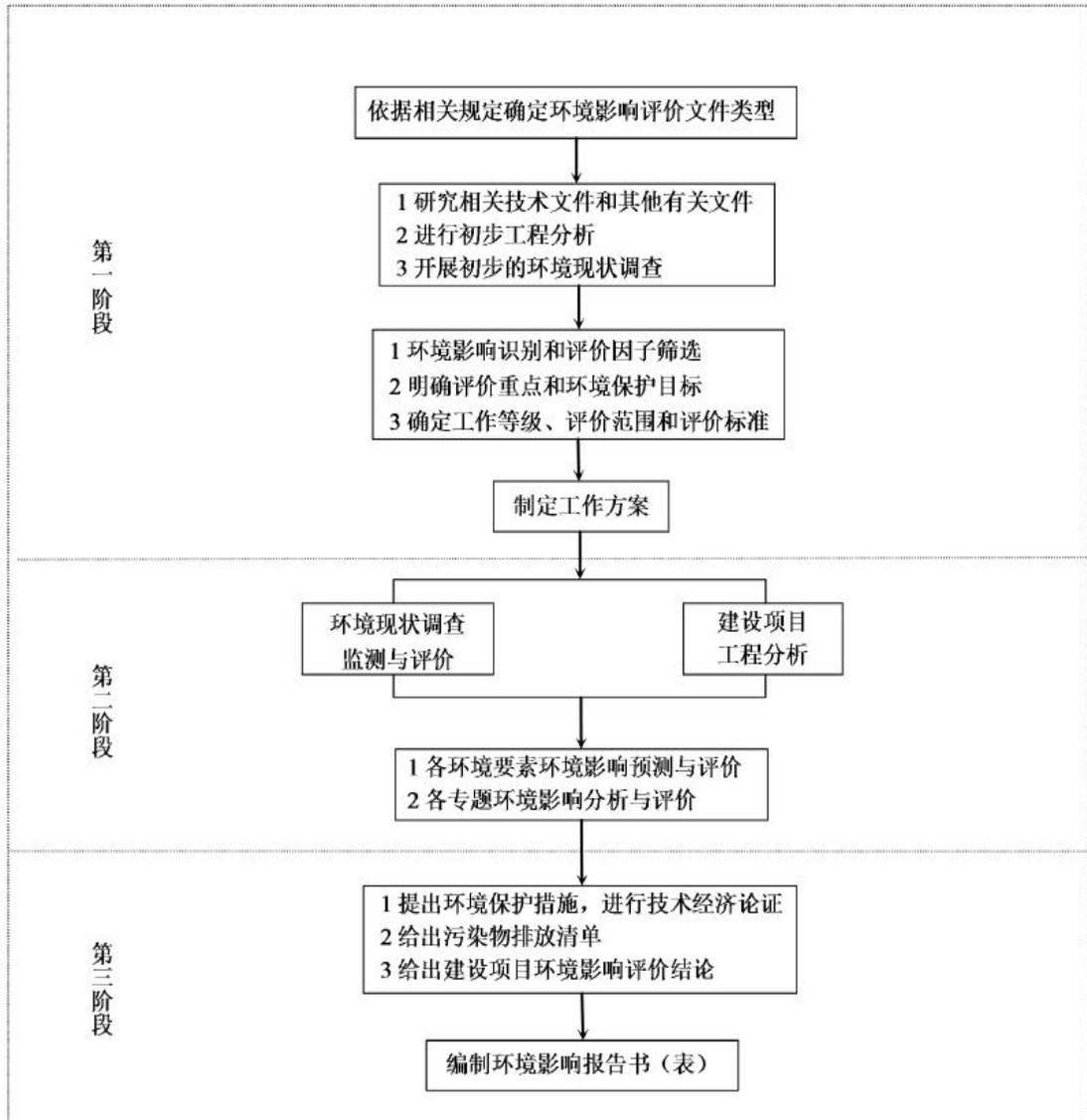


图 1.2-1 环境影响评价工作程序框图

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019）年本》的要求：淘汰以木材、伐根为

主要原料的活性炭生产以及氯化锌法活性炭生产工艺。本项目以煤炭为原料，采用气体活化法生产活性炭，同时配套尾气综合利用设施，不属于限制、淘汰类项目，视为允许类项目。

### 1.3.2 规划符合性分析

#### 1.3.2.1 和《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：坚持“统筹规划、环保优先、集约高效、有序发展”的原则，认真落实差别化产业政策，大力推进国家煤炭资源转化实施方案，以准东、吐哈、伊犁、库拜四大煤田为重点，高起点、高标准、高效益规划建设国家第十四个现代化大型煤炭基地。强化矿区总体规划和矿业权设置的调控作用，积极培育大型煤炭企业集团，着力推进煤矿企业兼并重组和煤炭资源整合，加快建设具有国内领先水平的大型现代化煤矿，提高产业集中度。加快煤炭资源开发和转化，延长煤炭产业链。

在生态环境、水资源条件允许的前提下，坚持示范先行，适度发展、量水而行、清洁高效转化，按照“基地化、大型化、集约化、一体化”发展要求，科学发展煤制天然气、煤炭分级分质综合利用项目，有序推进煤制油、煤制烯烃等煤化工项目，全力推进高能效、低煤耗、低水耗以及实现液态废物近零排放和技术装备自主化的现代煤化工项目，构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。

本项目以兰炭为原料生产高性能的煤基活性炭，为煤炭的下游产业链，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要中提出推进煤炭清洁高效利用的战略。

#### 1.3.2.2 与《哈密市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性分析

根据哈密市十三五规划，要求优化发展煤炭煤电煤化工产业，立足区域生态环境承载力和水资源条件，以市场为导向，以推进煤炭清洁高效利用为主攻方向，坚持有序开发、优化布局、提质增效、惠及百姓，坚持以煤为基、多元发展，走基地化、洁净化、规模化、集约化发展道路，不断提高煤炭就地转化比例，实现煤炭业绿色、清洁、安全、高效发展。围绕“疆电外送”、“疆煤外运”战略的实施，适度控制煤炭发展规模，进一步调整优化大南湖、三塘湖、淖毛湖、巴里坤和三道岭五大矿区煤炭开发规模，加快推进已建成煤炭项目达产和在建项目产能形

成。新建煤矿以大型、特大型现代化煤矿为主，加快对现有煤矿升级改造，提高煤矿自动化、信息化和智能化水平，加快实施大型绿色煤矿开采示范项目。大力发展洁净煤技术，推进煤炭洗选和提质加工，提高煤炭产品质量，促进资源高效清洁利用。

本项目利用兰炭深加工生产高性能的煤基活性炭，项目建设符合哈密市十三五规划。

### 1.3.2.3 与《哈密工业园区总体规划（2010-2025）》符合性分析

《哈密工业园区总体规划（2010-2025 年）》提出：重工业加工区坚持“四个优先原则”（实力优先、精深加工优先、效益优先、环保节水型项目优先），依托哈密市南部丰富的煤炭资源和其它矿产资源，以及交通便利，处于城市下风、下水等区位优势。主要发展以哈密鲁能煤电化基地建设项目为龙头的煤电产业和黑色及有色金属冶炼压延等金属材料制造业、非金属资源深加工，建材、仓储、物流等产业，适度发展煤化工、盐化工。

本项目租用利用哈密市新凯外墙保温防水材料有限公司现有厂房，利用兰炭深加工，位于有色及黑色金属产业区，用地性质为 M3 类工业用地，与园区总体规划不冲突。

### 1.3.2.4 与《哈密工业园区总体规划环境影响报告书》符合性分析

入园各建设项目环境影响评价在全面论证项目环境可行性的基础上，应加强以下方面工作。

（1）对区域水资源承载能力、项目取水对下游居民生产生活及生态环境影响进行充分论证。

（2）对建设项目拟采取的生产工艺清洁生产水平进行评价。

（3）对建设项目拟采取的节水措施、工业固体废弃物的综合利用等方案的可行性及可操作性进行论证，并提出要求。

（4）明确各建设项目污染物排放方向，论证环境可行性。

（5）提出科学可行的污染物减排措施。

本项目对区域水资源承载能力进行了论证，并对企业的生产工艺清洁生产水平进行了评价，对工业固废综合利用等方案的可行性及可操作性进行了论证，明确了污染物的排放方向，并提出科学可行的污染物减排措施，符合《哈密工业园区

总体规划环境影响报告书》的相关要求。

### 1.3.3 三线一单相符性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，本工程建设与“三线一单”符合性具体如下：

#### （1）生态保护红线

根据《生态保护红线划定技术指南》（环发【2015】56号）文件要求，结合项目所在行政区哈密市的生态保护红线分布图，哈密市境内划分的自然保护区有新疆哈密天山国家森林公园（白石头）、新疆哈密天山国家森林公园（寒气沟）、新疆哈密天山国家森林公园（黑沟）、新疆哈密天山国家森林公园（西格拉）。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等生态保护目标，选址与生态保护红线相符。

#### （2）环境质量底线

根据《哈密市大气环境空气质量限期达标规划》（2018年），自2015年起，优良空气质量达标率由82%逐年上升到2017年的92%；2018年1-7月份，优良空气质量达标率为89%，哈密市大气环境空气质量情况整体较好。工程区域地下水各项监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值的要求；厂址区域昼间、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求。根据环境质量现状监测结果，工程所在区域大气、地下水、声环境质量较好。项目污染物经处理后达标排放，对周边环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。

#### （3）资源利用上线

根据《2018年度哈密实行最严格水资源管理制度考核工作自查报告》，2018年，哈密市水资源开发利用总量10.4013亿m<sup>3</sup>，其中：地表水开发利用4.8953亿m<sup>3</sup>，地下水开发利用5.3897亿m<sup>3</sup>，其他水源供水量0.1162亿m<sup>3</sup>。用水总量中农业用水8.5421亿m<sup>3</sup>，工业用水0.8719亿m<sup>3</sup>，生活用水0.3951亿m<sup>3</sup>，生态用水0.5921亿m<sup>3</sup>。2018年哈密市国内生产总值预计可达到545.61亿元，按2015年可比价计算为491.10亿元，2018年哈密市预计工业增加值可达到232.34亿元，按2015年可比价计算为195.93亿元。经测算，2018年哈密市万元国内生产总值

用水量为 211.8m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量为 44.5m<sup>3</sup>，农田灌溉水有效利用系数 0.630。哈密市区域内主要河流水质保持国家Ⅱ类标准，地下水水源地水质达到国家Ⅰ类饮用水标准，列入自治区水功能区水质达标考核的榆树沟流域水质标准为Ⅱ级，达标率为 100%；主要污染物入河量均达标。

对照《关于哈密地区各县市及兵团第十三师实行最严格水资源管理制度 落实“三条红线控制指标复核意见的复核意见”》，哈密市用水总量控制目标：用水总量 10.4013 亿 m<sup>3</sup>，小于目标值；农业用水量 8.5421 亿 m<sup>3</sup>，大于目标值；地下水用水量 5.3897 亿 m<sup>3</sup>，小于目标值，用水效率控制目标万元国内生产总值用水量降幅下降 23.3%，符合目标值；万元工业增加值用水量降幅 16.4%，超过目标值。水功能区限制纳污目标列入自治区水功能区水质达标考核的榆树沟流域水质标准为Ⅱ级，达标率为 100%。2018 年度重要水功能区主要入河污染物量低于 2020 年限排总量目标值。

项目用水统一由市政供水部门提供，且用水量较小，预计用量为 17.6m<sup>3</sup>/d；用电统一由市政供电部门提供。项目用水、用电均不会达到资源利用上线，同时，项目占地符合当地规划要求，故符合资源利用上线要求。

#### （4）负面清单

本项目区不在《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）》中限制类和禁止类区域。

### 1.3.4 选址及平面布置合理性分析

#### 1.3.4.1 选址合理性分析

项目厂址位于哈密工业园区南部循环产业园，项目用地性质属于 M3 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。

#### 1.3.4.2 环境条件分析

##### （1）环境保护目标分布

①项目厂址周围 3km 范围内无常年地表水体，且项目正常生产期间无外排

废水。

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

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

## (2) 环境质量状况

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

综上所述，从园区规划、地理位置、环境条件等环境经济因素综合考虑，项目厂址选择较为合理。

### 1.3.4.2 平面布置合理性分析

本项目厂区占地约 14585.43m<sup>2</sup>，用地规划为工业用地，厂区内地形平坦。本项目租赁哈密市新凯外墙保温防水材料有限公司现有厂房，总平面布置原则是在合理利用土地及建构筑物基础上使工艺合理、物流顺畅，满足环保、消防、节能和职业安全卫生等方面的要求。生产车间通风流畅，产生的气体量较少，通过抽气设施外排对周围环境影响较小。设计原料及产品的运输出入口在项目南侧，办公生活区集中在厂区南侧，生产车间厂房、成品库、原材料库位于生活区北侧，厂区道路做硬化处理，哈密常年主导风向为 SW 风，项目区生活办公区位于厂区的上风向，因此总平面布置基本合理。

## 1.4 关注的主要环境问题

本次评价将在工程分析的基础上，选用导则中推荐的有关模式和计算方法，对建设地区环境空气、地下水、噪声等环境要素产生的影响范围和程度进行评价，并提出污染控制措施，评价项目环境保护设施的实用性和可靠性，并进行技术经济论证，提出污染物总量控制指标。

本项目的环评内容主要有以下几方面：

(1) 通过对工艺过程个生产环节的分析、弄清各类环境影响的来源、各类污染物的排放情况、污染物控制措施以及污染物的最终排放量；

(2) 根据工程分析污染物排放量的变化，采用定量计算的方法预测项目实施后该地区的大气环境、地下水环境质量的变化情况；

(3) 对项目污染防治措施可行性论证。

## 1.5 主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目既不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，视为允许类产业，符合国家产业政策要求；项目位于哈密工业园区南部循环产业园区内，选址合理可行；生产规模、性质和工艺路线等符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、规范，符合产业政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见要求。

公示期间未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

工艺选择符合清洁生产要求；项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测拟建项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；项目建设过程中认真落实环境保护“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，从环保角度分析，该项目的建设是可行的

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正，2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (12) 国务院令 第682号 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (13) 《全国生态环境保护纲要》（国发【2000】38号，2000年11月26日）；
- (14) 《国务院关于加强环境保护若干问题的决定》（国发【1996】31号，1996年8月3日）；
- (15) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39号）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会

【2019】第 29 号令）；

(18) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（国家环境保护总局文件环发【2001】4号）；

(19) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；

(20) 中共中央办公厅国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日）；

(21) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环环评【2016】150号，2016年10月27日）；

(22) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国务院办公厅，国办发【2016】81号，2016年11月10日）；

(23) 《排污许可证管理暂行规定》（环保部，环水体【2016】186号，2017年1月5日）；

(24) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发【2018】22号，2018年6月27日）；

(25) 《水污染防治行动计划》（国发【2015】17号，2015年4月2日）；

(26) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号，2016年5月28日）；

(27) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

### 2.1.2 地方有关环保法律法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修订）；

(2) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保【2019】4号）；

(3) 《新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法》（2005年11月1日）；

(4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2004年8月）；

(5) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函【96】号，2005年12月21日）；

(6) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（新疆维吾尔自治区12届人大9次会议，2014年7月25日）；

(7) 《关于印发〈自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）〉的通知》（新政发【2018】66号，2018年9月27日）；

(8) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；

(9) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发【2016】21号）；

(10) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25号）；

(11) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会，2018年15号文，2019年1月1日）；

(12) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，（2016年第45号，2016年8月25日）。

### 2.1.3 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—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

### 2.1.4 项目文件

(1) 《新疆清之源环保科技有限公司活性炭升级项目》环境影响评价工作委托书、承诺书、合同；

(2) 《新疆清之源环保科技有限公司活性炭升级项目项目建议书》（2019年6月）；

(3) 《哈密工业园区总体规划环境影响报告书》（2007年8月）及《关于哈密工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函【2007】387号，2007年10月8日）；

(4) 建设单位提供的其他相关资料。

## 2.2 评价目的及评价原则

### 2.2.1 评价目的

根据国家有关法律法规要求，结合本工程特性及工程所在地区环境特点，本次环境影响评价工作的目的如下：

(1) 根据产业政策和区域发展规划，论述项目与产业政策和规划的相符性。

(2) 根据环境影响识别与因子筛选，结合本工程影响地区的环境功能要求及工程建设特点，分析评价工程建设对水环境、空气环境的影响等。提出不利影响减缓措施，实现项目建设与自然、经济、环境的协调和可持续发展。

(3) 从环境保护的角度，分析、论证拟建项目是否可行。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

采用合理的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

### 2.2.3 评价方法

(1) 环境质量现状调查采用收集资料和现场调查法；

(2) 工程分析采用理论测算、类比调查法。

## 2.3 指导思想

(1) 认真贯彻各项环保法规，坚持“达标排放、总量控制”的原则，始终贯彻“清洁生产”的精神和“可持续发展”的战略思想；

(2) 根据建设项目对环境的破坏和排污特征，认真做好工程分析，对运营

期和环保设施等进行可行性论证，确认污染物排放点、排放量、排污特点等情况；

(3) 对工程采取的环境保护措施、污染治理措施进行分析和评述，提出有针对性、可操作性强的环保措施；

(4) 坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、评价结果明确可信，防治对策切实可行；

(5) 考虑评价区自然和社会环境特点，确定有效的生态保护措施，加强生态环境保护；

(6) 评价力求遵循“依法评价、早期介入、（全面）完整性和广泛参与”的原则，评价过程中要始终强调实用性，评价结果最终应落实在改善评价区环境和环境工程治理措施上。

## 2.4 评价因子与评价标准

### 2.4.1 评价因子

#### (1) 环境影响因素识别

本项目租赁哈密市新凯外墙保温防水材料有限公司现有厂房，仅进行设备安装工作，施工期影响很小，主要对项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响要素识别表

环境要素 开发活动	自然环境				生态环境			环境风险
	环境空气	地下水环境	地表水环境	声环境	植被	景观	水土流失	
运行期 厂区生产装置	-1L	-1L		-1L	-1L	-1L		-1L
供水、供电、供热等辅助工程	-1L	—		-2L		-1L		
储运设施	-1S	-1L		-2S	-1L	-1L		-2L

注：（1）表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；

（2）“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；

（3）“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

#### (2) 评价因子筛选

根据项目周围环境现状调查及工程环境影响因素的识别结果，项目主要评价因子详见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要评价因子表

序号	环境要素		评价因子
1	环境空	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、苯

	气		并茈
		预测评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、苯并茈
2	地下水环境	现状评价	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂、挥发酚、总大肠菌群、铅、镉、铁、锰、汞、砷
3	土壤环境	现状评价	pH 值、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、总镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]茈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]茈、萘。
4	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
5	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
6	风险	预测评价	CO、H <sub>2</sub> S

## 2.4.2 评价标准

### 2.4.2.1 环境功能区划

根据《哈密工业园区总体规划环境影响报告书》，确定环境功能区划如下：

#### (1) 环境空气功能区划

根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（【2016】45号），本项目位于哈密工业园区（重工业加工区），属于区域大气污染联防联控重点控制区。但本项目不属于火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉，因此不需要执行特别排放限值。

按照环境空气功能区划原则，评价区环境空气功能划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

#### (2) 水环境功能区划

项目所在区域无地表水体，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水分类标准，项目区域的地下水划分为Ⅲ类。

#### (3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的适用范围，执行 3 类标准。

#### (4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于天山山地温性草原、森林生态区—天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—天山南坡东段土壤侵蚀敏感生态功能区。

#### 2.4.2.2 环境质量标准

##### (1) 大气环境质量标准

该项目所在区域空气环境属二类区，项目区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”环境浓度选用值（P244），取 2mg/m<sup>3</sup>，见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	
1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	1 小时平均	500	环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准及修改单
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	PM <sub>10</sub>	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均	70	
3	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
4	PM <sub>2.5</sub>	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均	35	
5	一氧化碳（CO） （mg/m <sup>3</sup> ）	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧（O <sub>3</sub> ）	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	苯并[a]芘	年平均	0.001	
		24 小时平均	0.0025	
8	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》

##### (2) 地下水质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，其标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值（III类）
----	----	-----------

1	pH 值	6.5-8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氨氮	≤0.50
5	高锰酸盐指数	/
6	硫酸盐	≤250
7	氯化物	≤250
8	硝酸盐氮（以 N 计）	≤20
9	阴离子表面活性剂	≤0.3
10	挥发酚	≤0.002
11	总大肠菌群	≤3.0
12	铅	≤0.01
13	镉	≤0.005
14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.10
16	汞	≤0.001
17	砷	≤0.01

### (3) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，执行 3 类声环境功能区要求，标准限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	标准限	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### (4) 土壤环境质量标准

本项目用地类型为建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选限值第二类用地要求。标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 mg/kg

序号	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	400	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290

9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

### 2.4.2.3 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

本项目主体工程废气排放执行《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,具体见表2.4-7、表2.4-8。

表 2.4-7 煤基活性炭工业大气污染物排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	生产工艺或设施	限值	标准
颗粒物	炭化炉、活化炉、成品处理	50	《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》 (DB64/819-2012)表2 排放标准限值
二氧化硫	炭化炉、活化炉	350	
氮氧化物	炭化炉、活化炉	200	
非甲烷总烃	活化炉	50	
苯并[a]芘	炭化炉、活化炉	0.1×10 <sup>-3</sup>	

表 2.4-8 边界无组织排放限值

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

#### (2) 废水排放标准

本项目生产过程中无生产废水产生,项目运行期废水主要为生活污水,直接排入下水管网,执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准,进入园区污水处理厂处理,标准值见表2.4-9。

表 2.4-9 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值	标准来源
1	SS	400	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三 级标准
2	BOD <sub>5</sub>	300	
3	COD <sub>cr</sub>	500	
4	NH <sub>3</sub> -N	-	
5	动植物油	15	

### (3) 噪声排放标准

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 3 类标准，见表 2.4-10。

表 2.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
厂界噪声	65	55	2 类区标准

### (4) 固体废物

根据项目产生的各种固体废物的性质和去向，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）及修改单。

#### 2.4.2.4 卫生防护距离

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

## 2.5 评价工作等级和评价重点

### 2.5.1 评价工作等级

#### 2.5.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

选用导则推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测，估算模式计算参数

见表 2.5-2，预测结果见表 2.5-3：

表 2.5-2 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	城市
	人口数（城市人口数）	30 万
最高环境温度		43.2℃
最低环境温度		-28.9℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

表 2.5-3 估算模式计算结果表

序号	污染源名称	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	苯并(a)芘 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )
1	活化炉尾气	0.0932	0.0309	0.0151	2.19E-08	0.0118
2	成品后处理	\	\	0.06153	\	\
P <sub>max</sub> (%)		18.84	1.54	13.67	0.29	0.59
D <sub>10%</sub> (m)		288	\	127	0	0
评价等级		一级	三级	一级	三级	三级

根据表 2.4-3 中计算结果，SO<sub>2</sub> 最大地面浓度占标率 P<sub>max</sub> 最大，为 18.84%，其对应的 D<sub>10%</sub> 为 288m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本次大气环境评价工作等级为一级。

### 2.5.1.2 地表水环境

项目生产工艺中无废水产生，生活污水直接排入下水管网，进入园区污水处理厂处理，不进入地表水体，不与区域地表水水体产生水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，结合本项目废水属于间接排放的特点，判定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

### 2.5.1.3 地下水环境

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中，地下水环境影响评价行业分类表，对本项目的所属行业类别进行识别，如表 2.5-4：

表 2.5-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
L 石化、化工					
85、专用化学品制造类别		除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装	I 类	/

根据表 2.5-4 所示，本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的 I 类项目。

本次评价范围内无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源等环境敏感区，根据表 2.5-5，本项目的地下水环境敏感程度为：不敏感。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级

标准	分级	项目场地的地下水环境敏感特征
	敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
	较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
	不敏感	上述地区之外的其它地区。
本项目	不敏感	不位于环境敏感区

其地下水环境评价等级划分情况见下表：

表 2.5-6 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2“I 类建设项目评价工作等级分级”，本项目地下水评价工作等级为二级评价。

#### 2.5.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的规定，属于 3 类功能区。运营期主要噪声源为设备噪声，噪声评价范围内无敏感点分布，建设项目前后评价范围内敏感目标噪声增高量较小且受影响人口数量变化不大，本项目声环境评价等级为三级评价。

表 2.5-7 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0类	>5dB(A)	显著增多
二级	1类, 2类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	较多
三级	3类, 4类	<3dB(A)	不大
本项目	3类	<3dB	不大
单独评价等级	三级	三级	三级
项目评价工作等级确定	三级		

### 2.5.1.5 生态环境

本项目附近无自然保护区等敏感目标分布, 本项目建设用地为一般区域, 项目占地面积为 0.0146km<sup>2</sup> (14585.43m<sup>2</sup>), 小于 2km<sup>2</sup>, 根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011) 判断, 本工程生态环境影响评价工作等级定为三级。评价等级划分见表 2.5-8。

表 2.5-8 生态影响评价等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> -20km <sup>2</sup> 或长度 50km-100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
一般区域	二级	三级	三级

### 2.5.1.6 土壤环境

本项目为污染影响型项目, 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) (试行) 污染影响型评价工作分级规定: 根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级, 详见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	二级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注: “-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

#### (1) 土壤环境影响评价类别及占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) (试行) 附录 A 中判定, 本项目属于“制造业”中“石油、化工”中的石油加工、炼焦, 为I类项目; 项目占地面积为 14585.43m<sup>2</sup>, 占地规模为小型。

#### (2) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 判别

依据详见表 2.5-10。

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周围无耕地、园地、饮用水源地、居民区、学校等环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。

根据表 2.5-9 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.1.7 环境风险

#### (1) 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统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 2.5-11 确定环境风险潜势。

表 2.5-11 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 及环境敏感程度 (E)。其中危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-018)附录 B，项目涉及的危险物质为活化尾气中含有的 SO<sub>2</sub>、苯并[a]芘等，废气不在厂内储存，直接进入余热锅炉燃烧，经脱硫装置脱硫后高空排放，故判断本项目不涉及重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 要求，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺 (M) 及环境敏感程度 (E) 进行判定。

#### (2) 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作

级别划分的判据见表 2.5-12。

表 2.5-12 环境风险评价工作级别划分一览表

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

本项目环境风险潜势为I级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)环境风险评价工作级别划分的判据, 确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

## 2.5.2 评价重点

### (1) 工程分析

结合工艺过程, 对物料、水等进行平衡计算, 并类比相似生产企业实际运行情况, 分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

### (2) 污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点, 结合相似企业实际治理经验, 对可研设计的治理措施可行性进行分析, 并提出推荐方案, 确保本项目各污染物达标排放。

### (3) 环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况, 分析预测本项目车间粉尘对大气环境的程度和范围; 项目用水的保证性以及排放的生活污水对区域水环境的影响; 固体废物处理、处置对区域环境的影响; 预测和评价厂界噪声贡献值和背景值的叠加值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 评价项目噪声排放对声环境敏感区的影响。

### (4) 环境风险评价

结合生产工艺特点, 分析确定本项目风险因素, 预测风险发生时对环境造成的危害, 提出环境风险防范措施。

## 2.6 评价范围及环境敏感区

### 2.6.1 评价范围

根据各环境要素导则要求, 结合项目区周边环境, 确定本项目各环境要素的评价范围见表 2.6-1、图 2.6-1。

表 2.6-1 各环境要素评价范围一览表

环境要素	范围
环境空气	边长为 5km 的矩形
地下水	以厂区为中心、以地下水流向为轴、边长为 2km×3km 的矩形区域。
声环境	厂界外延 200m
土壤环境	厂界外 200m
环境风险	大气风险评价范围:本项目环境风险评价等级低于三级,仅做简单分析,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)规定,不需设置大气环境风险评价范围;地下水风险评价范围:以地下水流向为轴、边长为 2km×3km 的矩形区域

## 2.6.2 环境敏感区

本工程厂址位于哈密工业园区南部循环经济产业园,位于产业园区管委会西南方向约 1.5km 处,距哈密市区直线距离约 13km,项目区北侧 30m 为哈密市乔戈里金属冶远有限公司(生产铁精粉),西侧 20m 为哈密市蓝色火焰新能源开发有限责任公司,东侧 20m 为哈密钢华气体有限公司,南侧 20m 为恒星路,中心点地理坐标: N42°42'34.93", E93°26'57.94"。

评价区域无重点保护的单位和珍奇动植物资源,无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。根据工程性质和周围环境特征,本环评确定的环境保护目标见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要环境保护目标

环境类别	保护对象	离厂界方位及最近距离	影响人数	保护级别
大气环境	园区管委会	东北1.5km	80人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单
	白土庄子	东北2.2km	100人	
	杜什吐尔村	东侧1.8km	300人	
	奥依曼吐尔	东南2.3km	180人	
	索喀吐尔	东南2.0km	150人	
	托霍吐尔	东南2.1km	130人	
地下水	地下水评价范围区域	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤	项目评价范围内的土壤	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值

## 2.7 评价时段

本项目租赁已有厂房进行生产,评价时段为运营期。

### 3 项目概况及工程分析

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新疆清之源环保科技有限公司活性炭升级项目；

(2) 建设单位：新疆清之源环保科技有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园内，位于产业园园区管委会西南方向约 1.5km 处，距哈密市区直线距离约 13km，项目区北侧 30m 为哈密市乔戈里金属冶远有限公司（生产铁精粉），西侧 20m 为哈密市蓝色火焰新能源开发有限责任公司，东侧 20m 为哈密钢华气体有限公司，南侧 20m 为恒星路，中心点地理坐标：N42°42'34.93"，E93°26'57.94"；

(5) 项目投资及资金来源：项目总投资 1350 万元，全部为企业自有资金；

(6) 劳动定员及工作制度：本工程劳动定员 40 人，据活性炭生产的特点，项目生产线确定全年工作天数为 330 天，主要生产装置操作采用四班三倒，每班工作 8 小时。管理及技术人员按一班制工作，每班工作 8 小时。

##### 3.1.2 建设内容及项目组成

本项目租赁哈密市新凯外墙保温防水材料有限公司现有厂房，厂区占地约 14585.43m<sup>2</sup>，项目包括主体工程年产 20000 吨活性炭生产线、辅助及公用工程，建设 4 台活化炉，配套建设原料库、成品库及办公区生活区等，项目建成后年生产煤基活性炭 20000 吨，其中压块颗粒炭 10000 吨，压块粉炭 10000 吨。本项目建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	活化工序	新建 1 条年产 2 万吨煤基活性炭生产线，设置 4 台活化斯列普炉，配套 2 台 1t 余热锅炉利用活化炉尾气生产蒸汽
	成品后处理	活化炉出料直接吨包成成品，亦可根据客户对产品的要求加工生产颗粒状、粉状产品，建有保温切割库房一座，建筑面积 702m <sup>2</sup>
辅助工程	办公室	建筑面积 446m <sup>2</sup> ，2F，砖混结构
	宿舍	建筑面积 231m <sup>2</sup> ，1F，砖混结构
	实验室	建筑面积 40m <sup>2</sup> ，位于办公区内

公用工程	给水	给水	园区供水，新鲜水用水量 45919.5m <sup>3</sup> /a。
		消防	临时加压消防系统，事故消防水池容量为 300m <sup>3</sup>
	排水		生产过程中无生产性工艺废水排出，生活污水直接排入下水管网
	供电		由园区电网提供。变压厂内设 200kVA 变压器 1 台，电源经变压后引至厂区内配电室。
供汽		项目每 2 台活化炉均配套一台 1t/h 的余热锅炉，共设置 2 台，产生蒸汽共生产、生活用汽。	
储运工程	原料库		2 座，建筑面积分别为 792m <sup>2</sup> 、2016m <sup>2</sup>
	成品库		3 座，建筑面积分别为 324m <sup>2</sup> 、1122m <sup>2</sup> 、1170m <sup>2</sup>
环保工程	废水	清浄下水	用于厂区洒水降尘
		生活污水	直接排入下水管网
		事故应急	300m <sup>3</sup> 事故消防水池
	废气	煤堆场	原料库房为全封闭式，并设置建喷淋设施
		活化炉尾气	余热锅炉+双碱法脱硫（脱硫效率≥75%）处理后通过 30m 高烟囱排放
		成品筛分、磨粉粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒
	固体废物		筛分、磨粉工段产生粉尘集中收集后作为产品外售；脱硫石膏定期送至哈密市固体废物储存处置场处理；废树脂、废机油交由有资质的单位处理
噪声污染治理		隔声、减振、消声、防噪等	

本项目主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目主要技术经济指标一览表

序号	指标	单位	数量
1	生产规模		年产 20000t 活性炭
2	全厂定员总计	人	40
3	全年生产天数	天	330
4	全厂占地面积	m <sup>2</sup>	14585.43
5	建（构）筑物面积	m <sup>2</sup>	7499
6	项目总投资	万元	1350

### 3.1.3 产品方案及质量指标

本项目年产活性炭 2 万吨，其中压块颗粒炭 10000 吨，压块粉炭 10000 吨。本项目生产的煤基活性炭产品是以煤为原料的价格的高附加值、高技术含量的煤炭深加工产品，是将兰炭原料（粒径 3~10mm）经活化、毛料破碎筛分、成品包装等工序精制而成的不规则颗粒状、粉状活性炭，主要用于城市饮用水深度净化、大气净化及污水处理。

本项目以美国 calgon 公司的 F300、F400 活性炭产品技术指标为主要技术性能指标。技术性能指标如下：

表 3.1-3 项目活性炭产品主要技术指标

序号	项目	单位	美国 F300	美国 F400	项目产品
1	碘值 (min)	mg/g	900	1000	1050
2	水份 (max)	%	2	2	2
3	磨耗值 (min)	%	78	75	80
4	有效粒径大小	mm	0.7-1.0	0.55-0.7	0.7-1.0
5	均匀系数 (min)		2.1	1.9	2.1
6	粒度	目	8×30	12×40	8×30
			≥8 目, ≤5%	≥12 目, ≤5%	≥8 目, ≤5%
			8~30 目实测	12~40 目实测	8~30 目实测
			≤30 目, ≤5%	≤40 目, ≤5%	≤30 目, ≤5%
7	灰份	%	8	9	8
8	堆积重	g/l	450~550	400~500	400~500

### 3.1.4 主要设备清单

主要机械设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要设备清单

序号	工序	设备名称	规格型号	数量
1	原料准备 工序	除铁器	RCDB	2
2		4R 雷蒙磨	4R-115	1
3	活化	活化炉	斯列普 392	4
4		焚烧炉	2.572.5	2
5		活化余热锅炉	QC3-1.0	2
6		脱硫除尘装置	双碱法	2
7	工序	高温风机	Y4-73-12D	2
8		链斗提升机	NE50	3
9		振动筛	Y 系列	1
10		炭化料仓	300×600	2
11		成品料仓	2×2×4	2
12		振动筛	Y 系列	1
13		破碎机	PF 系列	2
14		包装计量称	SCS-500	2
15		自动控制系统	GBL 主控系统	1
16		配电照明系统	LED-15KW	1
17		通风除尘系统	4-2-79	4
18	筛包工序	理化分析设备	YMP-ZA	1
19		机修设备	ZX7200	2
20		地中衡	SCS-80	1

21		铲车	ZL40	1
22		袋式除尘器	DMV-144	2

### 3.1.5 原辅材料及动力消耗

#### 3.1.5.1 原料性质及组成

以优质的原料生产活性炭是保证产品质量的前提。本项目外购合格粒径的兰炭（粒径 3~10mm）作为主原料生产活性炭，无需前处理工序，可直接活化。兰炭具有固定炭高、灰分和挥发分低等优点，可以制取性能优良的活性炭，杂质含量少，而且吸附性能好。本项目兰炭主要来自哈密亿乐焦化有限责任公司，该公司兰炭产能为 120 万吨/年，可以满足本项目用料需要。

本项目兰炭消耗量为 5 万吨/年，生产用兰炭分析见表 3.1-5。

表 3.1-5 兰炭质量指标

序号	质量指标	单位	数据
1	全水 (Mt)	wt%	16.13
2	水分 (Mad)	wt%	1.34
3	挥发分 (Vad)	wt%	4.6
4	灰分 (Aad)	wt%	3.9
5	全硫 (St,d)	wt%	0.31
6	发热量 (Qgr,ad)	Cal/g	6638

#### 3.1.5.2 产品性质

##### (1) 活性炭的性质

活性炭是众多工业吸附剂中的一种，是一种多功能性吸附剂。它是由 80% 以上的固定碳，以及少量的氧、硫、氮、氢等非金属元素，和数量、组成不等的金属及非金属氧化物或金属盐类共同组成的一种以乱排的有机石墨状二元结晶结构为主，夹杂少量无机矿物质的非纯碳材料。由于活性炭中存在大量无规则排列的螺层状晶体结构，使各微晶结构之间形成了形状不同、大小不等的空隙，才使其拥有了丰富的孔隙结构和优越的吸附功能。简而言之，活性炭是一类具有巨大的表面积（通常  $>800\text{m}^2/\text{g}$ ）、丰富的孔隙结构（一般孔容积  $>0.6\text{cc}/\text{g}$ ）、同时含有多种表面化学官能团的、呈疏水性的非纯型、具复杂结构的碳质吸附剂。

##### (2) 活性炭的分类

按照外观分类一般有五种，包括粉状活性炭、颗粒活性炭、纤维状活性炭、蜂巢状活性和活性炭成型物。粉状活性炭，一般指粒径小于  $150\mu\text{m}$ （即  $0.15\text{mm}$ ，

对应的中国标准筛目为 100 目) 的活性炭产品; 颗粒活性炭, 粒度分布 >100 目 (我国的企业多采用 >60 目) 的活性炭, 根据外形的不同, 颗粒活性炭又可分为圆柱状炭、破碎状炭 (分压块/压片/压条破碎炭和直接破碎炭两类)、球形炭和中空微球炭几种。本项目涉及的主要是颗粒活性炭和粉状活性炭。

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

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

### 3.1.5.3 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下表。

表 3.1-6 每吨活性炭的原辅料、动力消耗表

原辅料、动力名称	单位	项目指标
炭化料	t/t 产品	2.5
电力	kWh/t 产品	620
水	t/t 产品	2.44

### 3.1.5.4 消耗定额及能耗分析

项目用蒸汽由活化炉尾气余热利用, 不计入能耗, 因此单位产品能耗为 2613.61kgce/t, 具体见下表。

表 3.1-7 本项目单位产品能耗

序号	物料名称	单位	吨产品消耗量	折标系数 kgce/t	单位产品能耗 kgce/t 产品
1	炭化料	t/t	2.5	971.4	2428.5
2	电力	kWh/t	620	0.1229kgce/kwh	76.20
3	新水	t/t	2.44	0.0857	0.21
4	软水	t/t	1.62	0.4857	0.79

5	鼓风	m <sup>3</sup> /t	3597	0.03kgce/m <sup>3</sup>	107.91
合计					2613.61

### 3.1.6 总平面布置

厂区总用地面积约 14585.43m<sup>2</sup>。本项目租赁哈密市新凯外墙保温防水材料有限公司现有厂房和办公生活区，总平面布置应结合厂区现有厂房布置和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、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。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，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。

厂区南侧临恒星路，出入口设在厂区南侧大门。

厂区总体平面布置为：哈密常年主导风向为 SW 风，项目区生活办公区位于厂区的上风向，办公区位于厂区上风向，形成了良好的生活、办公环境。生产厂房和仓库位于厂区中部和北部，控制室与变配电室集中布置，且距离主装置较近，便于巡检工巡检，且降低电缆等的投资。活化装置则置于厂区西北侧，远离办公区。

项目平面布置见图 3.1-1。

### 3.1.7 公用工程

#### 3.1.7.1 给水

本项目用水为生产及生活用水、消防用水，由工业园区供水管网提供，供水管径为 DN100，其供水压力不小于 0.30Mpa。

##### (1) 生产用水

本项目生产用水主要包括余热锅炉用水（按蒸发量计）、冷却循环水补水和脱硫装置补水。

本项目建有 2 台 1t/h 余热锅炉供生产用汽，锅炉用水为 48m<sup>3</sup>/d(15840m<sup>3</sup>/a)。

冷却水循环量 1200m<sup>3</sup>，每日补充用水 50m<sup>3</sup>，循环水池容积 60m<sup>3</sup>。

项目软化水（余热锅炉用水、冷却循环水补水）由一台钠离子交换机提供，钠离子交换机软化水出水率为 80%。本项目所需软化水为 32340m<sup>3</sup>/a，20%为弃

水，则会消耗 40425m<sup>3</sup>/a 的清水，产生 8085m<sup>3</sup>/a 的含盐废水。

双碱法脱硫除尘设备用水主要用于浆液制备及浆液输送设备、输送管路、贮存箱的冲洗，第一次使用时需用水 200m<sup>3</sup>，后可反复使用，因为损耗所需的补充水量约 8m<sup>3</sup>/d，由软化水制备过程废水补水。

### (2) 生活用水

本项目劳动定员为 40 人，全年工作天数为 330 天，生活用水定额按 100L/人·d 计，生活用水量 1320m<sup>3</sup>/a。

### (3) 消防用水

本项目室外消防用水量按每次发生 1 次火灾，每次火灾延续时间 3h，以需水量最大的 1 座建筑物计算，室内及室外消火栓用水量取为 20L/s。设定一次火灾 3 小时计算，一次消防供水量为 216m<sup>3</sup>。根据规范要求在厂区内设消防水池容量为 300m<sup>3</sup>，设临时加压泵房以达到消防要求。消防水池平时可作为项目蓄水池使用。依据相关要求，本环评要求项目设一座事故水池，容量为 300m<sup>3</sup>。

本项目用水量为 45919.5m<sup>3</sup>/a。本项目用水量详见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目用水表

序号	用水部门	用水量		备注
		m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	
1	软水制备	40425	122.5	按 80%出水率计，冷却循环水补水每日补充用水 50m <sup>3</sup> /d，锅炉补水为 48m <sup>3</sup> /d
2	消防用水	216m <sup>3</sup> /次		根据《建筑设计防火规范》一次火灾 3h 供水水量计算
3	生活用水	1320	4	每人每天 100L
4	未预见水量	4174.5	12.65	用水量的 1%计
总用水量		45919.5	139.15	不包括消防用水

### 3.1.7.2 排水

项目主要废水来源是生活污水及清下水，项目不产生工艺废水。本工程排水系统分为生活污水排水、生产清下水排水系统和消防污水收集系统。

#### (1) 清净水

软水站排放废水回用于脱硫系统补水、地面冲洗、抑尘、浇洒道路等，不外排。

#### (2) 生活污水

本项目生活污水按生活用水量的 80%计，排放量为 1056m<sup>3</sup>/a，直接排入下水管网，进入园区污水处理厂处理。

### (3) 消防污水收集系统

设置 300m<sup>3</sup> 消防事故水池，用于事故状态下的消防水收集。

#### 3.1.7.3 供电及电讯

项目 10kV 母线电源引自哈密工业园区南部循环经济产业园，电源线通过架空敷设引接到厂区变电站。变压厂内设 200kVA 变压器 1 台，电源经变压后引至厂区内配电室。

根据项目生产调度，安全消防，对外联络等需要，在办公生活区配置办公及日常联络、报警电话 1 部。

#### 3.1.7.4 供汽

项目设置 2 台 1t/h 余热锅炉，利用活化炉尾气余热，供厂区生产用汽，每 2 台活化炉尾气设置 1 台余热锅炉。

#### 3.1.7.5 通风

为改善操作环境，对散发余热、余温和有毒有害气体的房间及有人操作的活化车等，设置轴流风机进行机械通风换气，对有粉尘产生的设备及管道尽量密闭化，并对生产厂房设置机械通风装置，换气次数 > 10 次/小时，使作业场所煤粉的含量低于《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）的规定（短间接触容许浓度：6mg/m<sup>3</sup>），以防止粉尘对操作人员的危害。属于防爆区的场所均采用防爆型通风设备，通风设备一律根据使用场所的特性，考虑防腐、防火、防爆等要求。

#### 3.1.7.6 储运

项目设置 2 座全封闭式库房用于堆存原料，建筑面积分别为 792m<sup>2</sup>、2016m<sup>2</sup>，堆场安装喷淋系统进行喷淋。同时设置成品库房。项目原料、成品运输均为公路运输。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 工艺流程

#### 3.2.2.1 生产方法比选与确定

活性炭生产的核心过程就是活化，按照活化方式的分类，活性炭的生产方法目前分为三种，即气体活化法、化学药品活化法及化学物理活化法。化学药品活化法、化学物理活化法通常对含碳原料中的氧含量及氢含量有严格要求，而对

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

煤基活性炭生产的三种活化生产方法的比较详见表 3.2-1。

表 3.2-1 活性炭生产方法对比

生产方法	活化机理	适用原料
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
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
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

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

### 3.2.2.2 工艺原理

项目外购合格粒径的兰炭（粒径 3~10mm）作为主原料生产活性炭，无需前处理工序，以气体活化法生产活性炭，活化剂为水蒸气，年生产活性炭 2 万吨。

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

气体活化法生产煤质活性炭，即采用水蒸气、烟道气（主要成分为  $\text{CO}_2$ ）或

其混合气体等含氧气体作为活化剂，在 920°C 的高温下与炭接触发生氧化还原反应进行活化，生成 CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub> 和其他碳氢化合物气体，通过碳的气化反应（“烧失”）达到在碳粒中造孔的目的。

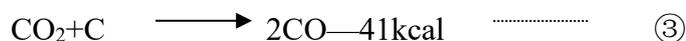
活化反应通过以下三个阶段最终达到活化造孔的目的。

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

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

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

主要化学反应式如下：



### 3.2.2.3 工艺流程

合格粒径的兰炭经封闭式皮带输送机送至料仓。料仓中兰炭料由下方设置的封闭式皮带输送机分别输送到每台活化炉上方的下料仓，下料仓中的兰炭料由给料机均匀送至活化炉，通过活化反应达到活化造孔的目的，最终形成活化料，活化料经活化炉炉头出料盘管降温后，直接密闭输送至筛分进行成品处理。

项目工艺流程简图见图 3.2-1。

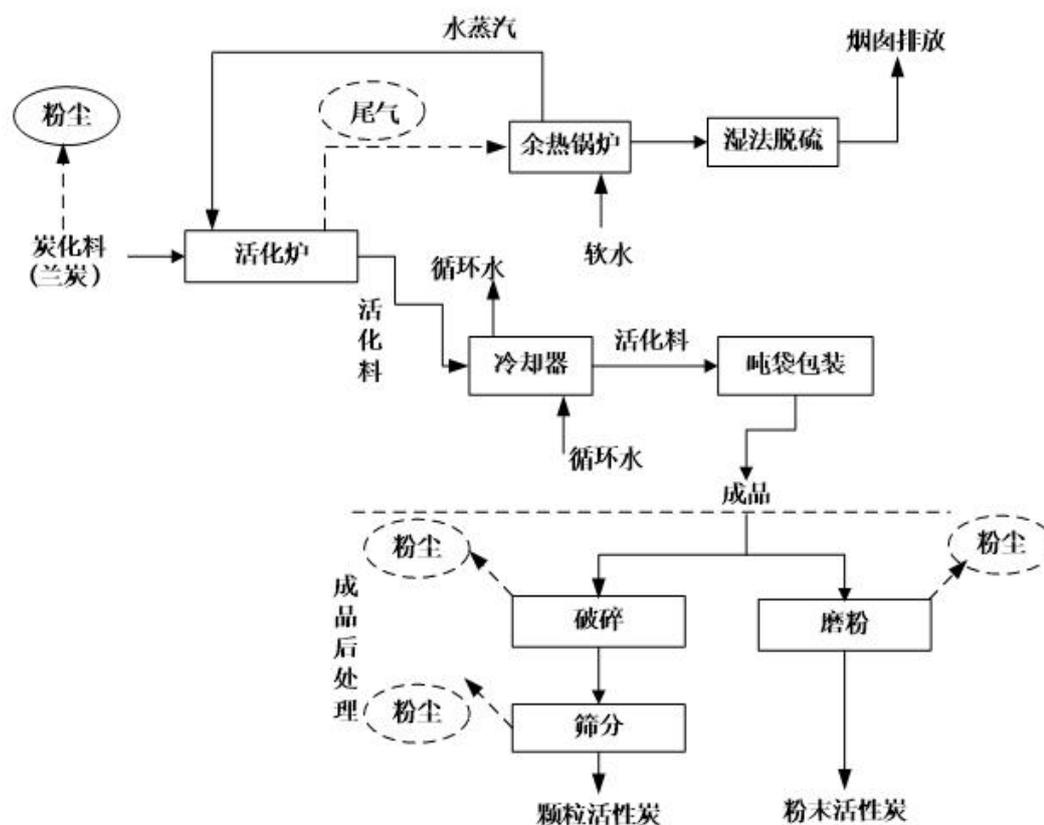


图 3.2-1 运营期项目产污环节示意图

### （1）进料工序

项目外购合格粒径的兰炭，不需要破碎筛分及炭化工序。原料经封闭式皮带输送机送至料仓，料仓下方有皮带机，把原料输送到活化炉的尾部，活化炉的尾部有钢制成的下料仓，原料由螺旋给料机均匀送至活化炉。

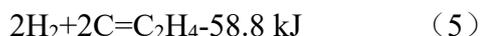
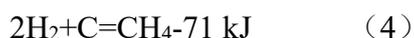
该工序的污染环节为原料煤装卸时产生的原料堆场粉尘，机械设备运行噪声。项目原料堆场为全封闭式，皮带输送机为封闭式，因此不考虑粉尘无组织排放。

### （2）活化

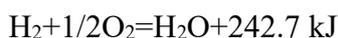
原理：活化工序是用活化气体和碳发生氧化还原反应，侵蚀炭化物的表面，同时除去焦油类物质及未炭化物，使炭化料的微细孔隙结构发达的工序。由于炭化料在生产过程中已经具备了基本的孔隙结构和一定数量的比表面积，但是距活性炭所要求的技术指标相差甚远。活化就是在保持炭粒一定强度的前提下，通过工艺措施使炭化料具有发达的孔隙结构和巨大的比表面积，达到活性炭所要求的

技术性能。

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



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



工艺流程：物料进入炉内后，随着转炉自身的 1 度倾斜和炉内的耐火砖翻板向炉头方向前进。炉内的温度一般按 3 段分，炉尾部在 550 度到 650 度，炉中部在 750 度到 850 度，炉头在 850 度到 950 度。炉体外部有 3 个 1.5 千瓦的风机，分别在炉尾，炉中，炉头，给每个部位进风为提高炉内温度，电源的接触是跟炉体旋转的铜条和碳酸的摩擦接触导电的。转炉的转速大约 2.5 分钟转一圈。炉体有蒸汽管道，在余热锅炉的压力下向炉内喷射。

该工段产生污染物为活化炉尾气。

### （三）出料

炉头有出料口，出料口出来的活化料经出料冷却器降温后，直接密闭进行吨包，吨包产品送至成品库房。

### （四）成品后处理

根据拟定的产品方案，本项目成品后处理包括筛分、磨粉和包装。

吨包产品即可作为成品外售，亦可根据客户要求进行成品后加工。产品后加工包括两条线，一条线式吨包的成品通过破碎、筛分加工成颗粒活性炭，另一条线是吨包的成品通过雷蒙磨磨粉加工成粉末活性炭。

该工段的污染环节是破碎、筛分和磨粉产生的粉尘。

### 3.2.2 平衡分析

#### 3.2.2.1 物料平衡

类比同类企业，以兰炭为原料，全厂物料平衡见表3.2-2。

表 3.2-2 物料平衡分析表

项目	t/a	项目	t/a	备注
煤	50000	活性炭成品	20000	产品
水蒸汽	15840	筛分粉尘	470.45	袋式除尘器收尘
		磨粉粉尘	470.45	袋式除尘器收尘
		活化尾气粉尘	6.84	脱硫装置
		二氧化硫	382.5	脱硫装置
		损耗	24509.76	高空排放
合计	45840	合计	45840	

#### 3.2.2.2 水平衡

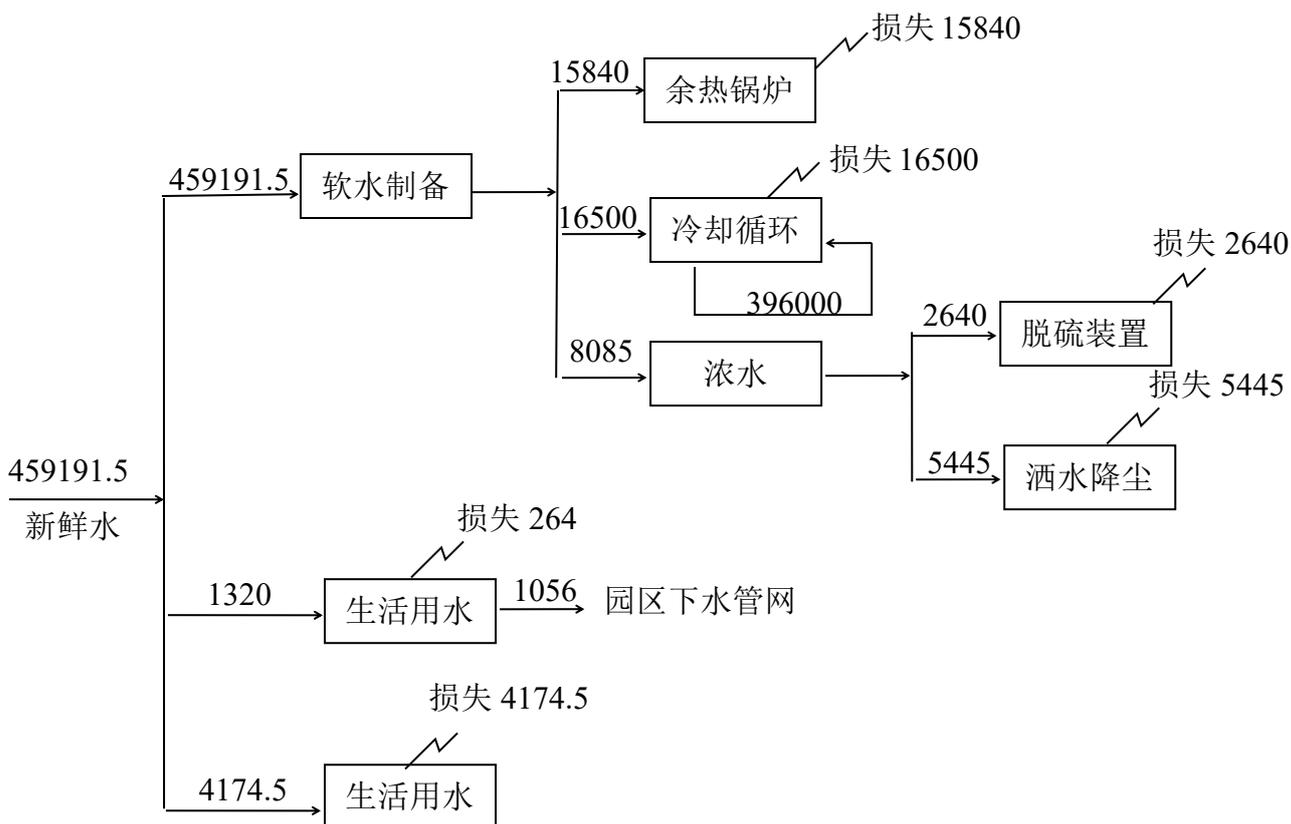
本项目生产、生活用水量为45919.5m<sup>3</sup>/a，软水制备产生8085m<sup>3</sup>/a的含盐废水，其中2640m<sup>3</sup>用于脱硫系统补水，剩余的5445m<sup>3</sup>用于厂区洒水降尘。

生活污水排放量为 1056m<sup>3</sup>/a，直接排入下水管网，进入园区污水处理厂处理。

全厂水平衡见表3.2-3、图3.2-2。

表 3.2-3 全厂水平衡 单位：m<sup>3</sup>/a

用水环节	新鲜水量	回用水量	纯水量	损失水量	排水量
纯水制备	40425				
冷却循环水			16500	16500	
锅炉补水			15840	15840	
脱硫用水		2640		2640	
生活用水	1320			264	1056
未预见水	4174.5			4174.5	
洒水降尘		5445		5445	
合计	45919.5	8085	32340	44863.5	1056

图 3.2-2 项目水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ 

### 3.2.2.3 硫平衡分析

活性炭成品检测指标中没有含硫量，因此，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 $\text{SO}_2$ 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。

项目硫平衡分析见表3.2-4。

表 3.2-4 硫平衡分析表

入方				出方			
项目	数量 (t/a)	硫		项目	数量 (t/a)	硫	
		硫含率 (%)	数值 (t/a)			硫含率 (%)	数值 (t/a)
兰炭	50000	0.31	155	活性炭成品	20000	0.05	10
				活化料粉尘	947.84	0.05	47.39
				活化脱硫剂带出			191.25
				尾气			231.36
合计			155				480

### 3.2.3 污染源及防治措施分析

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

本项目根据《活性炭工业污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明（以下简称《编制说明》）中对活性炭生产企业污染物产生量、排放量的分析，同时类比已建活性炭企业污染物排放情况、采用物理衡算法，对污染源源强进行核算。

### 3.2.3.1 大气污染源及防治措施分析

兰炭库房为全封闭式，装运过程均在密闭环境下进行，不考虑粉尘无组织排放。

原料料斗下方有皮带机，把原料输送到活化炉的尾部的下料仓，由螺旋给料机均匀送至活化炉。活化炉出料口出来的活化料经出料冷却器降温后，直接密闭进行吨包。活化炉的进、出料均为密闭，不考虑无组织排放。

项目生产过程中大气污染物主要包括活化炉尾气以及磨粉、筛分含尘废气。

#### （1）活化炉尾气

项目共设置 2 套脱硫装置、1 根烟囱，烟囱高度 30m，出口内径 0.8m。

活化采用斯列普活化炉，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 CO 等可燃气体，目前企业采用的先进方法是将活化尾气采用余热锅炉燃烧，节能减排效果非常明显，呈现逐步推广的趋势，本项目项目设置 4 台活化炉，每 2 活化炉配套 1 台余热锅炉，经过显热的烟气通过湿法脱硫装置处理后通过 30m 烟囱高空排放。

结合已建活性炭企业污染物排放情况以及物料衡算，活化时每生产 1 吨活化料都会排放 350℃左右的活化尾气 30000Nm<sup>3</sup> 以上，本项目活化尾气 60000 万 Nm<sup>3</sup>/a，单台活化炉尾气排放量 18939Nm<sup>3</sup>/h，气体中主要是水蒸汽、二氧化碳等气体，颗粒物产生浓度为 45.7mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 产生浓度为 850mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 产生浓度为 180mg/m<sup>3</sup>，苯并[a]芘产生浓度为 0.05μg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃产生浓度为 27mg/m<sup>3</sup>。活化炉尾气采用余热利用+双碱法脱硫处置，脱硫效率为 75%以上，综合除尘效率为 25%左右。

颗粒物排放浓度为 34.3mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 排放浓度为 212.5mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 180.0mg/m<sup>3</sup>，苯并[a]芘排放浓度为 0.05μg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃排放浓度为 27.0mg/m<sup>3</sup>。排放浓度均符合《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 中的限值要求（颗粒物限值为 50mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 限值为

350mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 限值为 200mg/m<sup>3</sup>，苯并[a]芘限值为 0.1μg/m<sup>3</sup>）。

### （2）筛分粉尘

活化料进行筛分时会产生粉尘，经《环境统计手册》类比调查粉尘排放浓度约 3000mg/m<sup>3</sup>，筛分机上分别设置集气罩，收集的含尘废气经一套袋式除尘器除尘，除尘效率达 99%，废气通过一根 15m 的烟囱排放。风量为 20000m<sup>3</sup>/h，废气经治理后粉尘排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，排放速率 60kg/h。粉尘排放浓度符合《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 中的限值要求（颗粒物限值为 50mg/m<sup>3</sup>）。

### （3）磨粉粉尘

活化料筛下物进行磨粉时会产生粉尘，经《环境统计手册》类比调查粉尘排放浓度约 3000mg/m<sup>3</sup>，雷蒙磨上分别设置集气罩，收集的含尘废气经一套袋式除尘器除尘，除尘效率达 99%，废气通过一根 15m 的烟囱排放。风量为 20000m<sup>3</sup>/h，废气经治理后粉尘排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，排放速率 60kg/h。粉尘排放浓度符合《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 中的限值要求（颗粒物限值为 50mg/m<sup>3</sup>）。

本项目废气经过污染治理，污染物排放得到有效削减，污染物排放情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 大气污染物产排情况一览表

序号	污染源名称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物名称	污染物产生情况			处理措施	污染物排放情况			标准限值 mg/Nm <sup>3</sup>	排气筒 排放高度*/内径 (m)/温度(°C)
				产生浓度	产生速率	产生量		排放浓度	排放速率	排放量		
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
1	4台 活化 炉尾 气	75758	颗粒物	45.7	3.46	27.42	余热利用+双碱法 脱硫, 脱硫效率为 75%, 综合除尘效率 为 25%	34.3	2.6	20.58	50	30/0.8/60
			SO <sub>2</sub>	850	64.39	510		212.5	16.1	127.5	350	
			NO <sub>x</sub>	180	13.64	108		180	13.64	108	200	
			非甲烷总烃	27	2.05	16.2		27	2.05	16.2	50	
			苯并[a]芘	0.00005	3.7879E-06	0.00003		0.00005	3.7879E-06	0.00003	0.1×10 <sup>-3</sup>	
2	筛分 粉尘	20000	颗粒物	3000	60	475.2	集尘罩+袋式除尘 器, 99%除尘效率	30	0.6	4.75	50	15/0.4/常温
3	磨粉 粉尘	20000	颗粒物	3000	60	475.2	集尘罩+袋式除尘 器, 99%除尘效率	30	0.6	4.75	50	15/0.4/常温

### 3.2.3.2 水污染源及防治措施分析

活性炭生产过程选用灰份低的兰炭作原料，既不需要酸洗也不需要洗选，因此生产过程中除制水设施排清下水外，没有其它生产性工艺废水排出。项目主要废水是生活污水及清下水。

本项目软化水制备过程废水产生量为 8085m<sup>3</sup>/a，为清净下水，主要污染物为 COD、SS、盐分等，作为脱硫系统的补水以及厂区洒水降尘使用。

生活污水按生活用水的 80%计算，排放量为 1056m<sup>3</sup>/a，直接排入下水管网，进入园区污水处理厂处理。

项目设置 300m<sup>3</sup>消防污水事故收集池，用于事故状态下的消防水收集。

生活污水中污染物产排情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 厂区生活污水产排情况

污水排放量	污染物名称	产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）
1056m <sup>3</sup> /a	SS	350mg/L 0.370t/a	350mg/L 0.370t/a
	COD	320mg/L 0.338t/a	320mg/L 0.338t/a
	BOD	220mg/L 0.232t/a	220mg/L 0.232t/a
	NH <sub>3</sub> -N	25mg/L 0.026t/a	25mg/L 0.026t/a

### 3.2.3.3 噪声及防治措施分析

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。

表 3.2-7 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)
进料	风机	95	连续	减震、安装消声器	<75
活化单元	风机	95	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、维护结构隔声	<80
	雷蒙磨	100	连续	隔震、减震、维护结构隔声	<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

### 3.2.3.4 固体废物及防治措施分析

本项目生产过程中产生固体废物主要有生活垃圾、除尘器收尘、废脱硫石膏、

废树脂以及废机油。

#### (1) 生活垃圾

生活垃圾主要由厂区工作人员产生，本项目劳动定员 40 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，生活垃圾产生量为 13.2t/a。生活垃圾使用厂区内设置垃圾桶集中收集，定期交由园区环卫部门处理。

#### (2) 粉尘

本项目筛分、磨粉工段运行过程产生粉尘，收尘量为 940.9t/a，均为成品粉末活性炭，集中收集后作为产品外售。

#### (3) 脱硫石膏

项目活化尾气经钠钙双碱法脱硫装置脱硫，以石灰浆液作为主脱硫剂，参考有关规范要求，钙硫比按照 1.10（摩尔比）计算，进入烟气处理系统的二氧化硫量为 510t/a，脱硫后二氧化硫的削减量为 382.5t/a，则产生脱硫石膏 1032.75t/a（每削减 1tSO<sub>2</sub> 产生脱硫石膏 2.7t）。集中收集后至一般固废暂存间暂存，定期送至哈密市固体废物储存处置场处理。

#### (4) 废树脂

项目软水制备装置钠离子交换树脂需定期更换，产生废树脂。本项目软水制备中树脂的装填量约 3000kg，按树脂的平均使用寿命 2 年计算，废树脂的平均产生量约 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》，报废的离子交换树脂属于危险废物（废物类别及代码：HW13 900-015-13），收集后交由有危险废物处理处置资质的单位处置。

#### (5) 废机油

本项目的生产设备定期需要更换或添加机油，在此过程中会产生废机油废润滑油等危险物质，产生量约为 1.2t/a，根据《国家危险废物名录》的规定，废机油属于 HW08 废矿物油，环评要求建设单位设置危废专用储存桶统一收集，设置专门危险废物贮存场所临时贮存，并委托相关有资质的单位进行处置。

项目产生的主要固体废物见表 3.2-8。

表 3.2-8 建设项目固体废物处置表

污染源	污染物	预估产生量 (t/a)	废弃物特性	处置措施
筛分、磨粉工段	粉尘	940.9	一般固体废物	作为产品外售
脱硫系统	废脱硫石膏	1032.75	一般固体废物	送至哈密市固体废物储存处置场处理

生活区	垃圾	13.2	一般固体废物	定期交园区环卫部门处理
软水制备	废弃树脂	1.5	危险废物	交由有危险废物处理处置资质的单位处置
机械设备	废机油废润滑油	1.2	危险废物	

### 3.2.3.5 非正常工况污染源分析

拟建项目非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经过处理直接排放而导致的超标排放。

#### (1) 设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关系生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

#### (2) 非正常工况废气污染源

拟建项目非正常工况包括：①工艺开停车过程中设备的跑、冒、滴、漏；②废气处理设施突然出现故障，去除效率降低。本项目采用的生产工艺较成熟，操作条件比较温和，安全可靠，出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的几率较小。若废气处理设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况进行估算，即处理设施全部出现故障，废气未经处理直接排放。非正常工况下的废气排放情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 非正常工况污染物排放情况表

序号	污染源名称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物名称	污染物排放情况		
				排放浓度	排放速率	排放量
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a
1	4台活化炉尾气	75758	颗粒物	45.7	3.46	27.42
			SO <sub>2</sub>	850	64.39	510
			NO <sub>x</sub>	180	13.64	108
			非甲烷总烃	27	2.05	16.2
			苯并[a]芘	0.00005	3.7879E-06	0.00003

非正常工况下，拟建项目废气处理装置发生故障时污染物的排放浓度均有超标情况出现，故发生故障时须立即停车，对发生故障的废气处理系统进行维修、维护，以确保污染物达标排放。

### 3.2.4 污染物排放汇总

本项目运营期污染源排放情况详见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目主要污染源一览表

污染物		本工程污染物 (t/a)			去向	
		产生量	削减量	排放量		
废气	废气	60000 万 m <sup>3</sup> /a	0	60000 万 m <sup>3</sup> /a	高空排放	
	颗粒物	27.42	6.84	20.58		
	SO <sub>2</sub>	510	382.5	127.5		
	NO <sub>x</sub>	108	0	108		
	非甲烷总烃	16.2	0	16.2		
	苯并[a]芘	0.00003	0	0.00003		
废水	SS	0.370	0	0.370	直接排入园区下水管网	
	COD	0.338	0	0.338		
	BOD	0.232	0	0.232		
	NH <sub>3</sub> -N	0.026	0	0.026		
固体废物	工业固废	粉尘	940.9	940.9	0	作为产品外售
		废脱硫石膏	1032.75	0	1032.75	送至哈密市固体废物储存处置场处理
		废弃树脂	1.5	0	1.5	交由有危险废物处理处置资质的单位处置
		废机油	1.2	0	1.2	交由有危险废物处理处置资质的单位处置
	生活垃圾	13.2	0	13.2	定期交园区环卫部门处理	
噪声	破碎机、风机等	90~100dB (A)			声环境	

### 3.2.5 清洁生产分析

#### 3.2.5.1 生产工艺分析

煤基活性炭生产的三种活化生产方法的比较详见表 3.2-1。项目所采用生产工艺为国内生产活性炭的成熟工艺，即采用活性炭气体活化法生产工艺。项目生产过程中没有工艺废水排放，对环境的污染较小。气体活化法的活化过程就是通过气化反应使兰炭原来闭塞的孔开放、原有孔隙的扩大及孔壁烧失、某些结构经选择性活化而产生新孔的过程。因此气体活化法生产的活性炭孔径范围比较大，应用范围比较广。气体活化法基本适合于所有含碳材料制造活性炭的生产过程，尤其是以煤为原料的活性炭生产，产品得率能达到 30%~50%，目前国内外煤基活性炭生产厂家皆采用气体活化法。

### 3.2.5.2 生产设备先进性分析

#### (1) 活化设备

活化设备是活性炭生产过程中的核心设备。气体活化法生产活性炭的活化炉主要有沸腾炉、管式炉、盘式炉、L型炉、平板炉、闷烧炉、耙式炉、斯列普炉、回转活化炉、斯特克炉等，其中早期使用的沸腾炉、管式炉、盘式炉、L型炉、平板炉、闷烧炉等由于生产能力小、得率低、生产效率不高、产品质量不均匀、热效率低、设备检修周期短、劳动强度大等缺点已逐步被淘汰，考虑到本项目生产规模较大，因此仅对生产能力较大的耙式炉、斯列普炉和回转活化炉作为活化设备进行比选。活化设备比选详见表 3.2-11。

表 3.2-11 活化设备对比分析

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；更换原料及调整工艺过程快，开、停炉方便	需要不断外加热源，燃料消耗大；单台设备生产能力小（最大为 1000t/a/台，以生产碘值 1000mg/g、CTC60% 活性炭为准），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

在实际生产中，因耙式炉对原料要求比较高，适合自动化程度高的产业，投入的成本也很高，而斯列普炉、回转炉适合中小型企业，工艺目前已经发展的很成熟。本项目 4 台斯列普炉。

综上所述，本项目生产设备属于国内先进水平。

#### (2) 粉尘的收集

本项目产生的粉尘粒度都比较小，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。

### (3) 尾气废热的利用

活性炭生产过程中会产生大量的高温尾气，这部分尾气的显热可以通过废热锅炉加以回收利用，如利用废热锅炉生产水蒸汽以供项目使用。因此，本项目每2台活化炉配套一台余热锅炉，对尾气废热加以回收利用生产水蒸汽。

### 3.2.5.3 产品的清洁性

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

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。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。下表列出了煤基活性炭的主要用途和应用领域。

表 3.2-12 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 <sub>2</sub> 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	脱除火力发电厂等烟气中的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、Hg 等
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。

#### 3.2.5.4 原辅材料及能源

以优质的原料生产活性炭是保证产品质量的前提，本项目购买合格粒径的兰炭为原料生产活性炭。不需要设置原料的破碎和筛分、炭化工序，减少了废气的产生。

本项目的能源消耗主要为蒸汽、水和电，因此，在项目设计时尽可能的选用节能设备，提高水资源的利用率。项目用蒸汽为尾气余热显热。

本工程建有封闭式仓库，进行原料、产品的存储，减少含尘废气的无组织排放。

#### 3.2.5.5 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脱硫技术、余热锅炉利用节能技术，达到活性炭企业的清洁生产目的，不仅可以创造一定的附加经济效益，还能大大降低大气污染物的排放量。

#### 3.2.5.6 资源能源消耗水平

项目以兰炭为原料，其单位产品能耗低于《煤基活性炭单位产品能源消耗限额》（GB29994-2013）中先进值，详见表 3.2-13。

表 3.2-13 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	2613.61
压块活性炭	≤4000	
原煤破碎活性炭	≤3800	
活性焦	≤2000	

#### 3.2.5.7 清洁生产方案分析

根据以上分析情况，本工程已采取了一定的清洁生产措施，通过对国内相似

企业的类比，评价对本工程提出部分清洁生产方案。评价建议本工程采用相应的清洁生产措施方案具体内容见表 3.2-14。

表 3.2-14 清洁生产方案汇总一览表

方案类型	内容	意义及效益	备注
原辅材料	采用高纯度原辅材料	减少废物排放	设计采用
	采用低硫份低灰分的优质原料		设计采用
	采用含杂质少的、高等级的原料	较少杂质的产生量	设计采用
	加强原辅材料和备品备件的贮存管理	提高生产效率	设计采用
技术工艺及设备	选用节能高效设备（机电设备、变压器、保温材料、安全阀门等）	节约能源，减少动力消耗，成本	设计采用
	采用密闭型设备和生产技术	减少废气的无组织排放量	设计采用
	厂区排水采用污污分流，废水进行循环套用减少新鲜水用量	减少污染物排放量	设计采用
回收资源	废水回用、工艺废气及废物回用	节约原材料，减少污染物排放量	设计采用
	余热利用	减少能源消耗	设计采用
	收尘器收集粉料	回收作为产品外售	设计采用
	尾气除尘	降低大气环境影响	设计采用
设备	采用自动控制设备	节约电耗、物耗及能耗	评价建议
生产过程管理	对职工进行系统的岗位培训	提高职工技能，高效生产	评价建议
	加强设备的维护保养	节约成本	评价建议
	加强原料运输、质检、计量、贮存、保管等全过程管理	减少原料损耗	评价建议
	增设生产自动控制仪器、加强计量管理	提高产品收率，节能降耗	评价建议
	调整水、汽、电等管线布局，加强其计量和检测	节约能源，提高产品质量	评价建议
持续清洁生产	加强全厂清洁生产工作，并定期进行清洁生产审计工作	提高清洁生产水平	评价建议
	制定持续清洁生产计划，使清洁生产在企业中有组织、有计划地进行下去	持续提高清洁生产水平	评价建议

### 3.2.5.8 小结

本工程生产工艺技术和装备水平优于国内同行业基本水平，应加强营运期日常生产管理，按照评价建议落实清洁生产方案，保证各项环保设施正常运行以满足清洁生产的要求。

### 3.2.6 总量控制分析

本评价建议总量控制指标见表 3.2-15。

表 3.2-15 建议申请总量指标

总量因子	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃
建议申请指标 (t/a)	127.5	108	16.2

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

哈密市位于新疆维吾尔自治区东部，地理座标介于东经 91°08'-96°23'，北纬 40°43'-43°43'之间。东连甘肃河西走廊，西接吐鲁番地区的鄯善县，北临巴里坤县和伊吾县，南与巴音郭楞蒙古自治州相连，东北与蒙古人民共和国比邻。市区面积 27.98km<sup>2</sup>，城区西距乌鲁木齐市 550km，东距星星峡约 200km。哈密市不仅是新疆通往内地的门户、是古“丝绸之路”上的重镇，也是哈密地区的政治、经济和文化的中心。哈密工业园区分广东工业加工区和重工业加工区（重工业加工区）园两个区，两区直线距离约 18km。

重工业加工区位于哈密市西南部，北距 312 国道 22km、兰新铁路哈密车站 16km、哈密市环城南路 10km，属于哈密市花园乡行政区划范围内。工业区用地控制面积约 42.66km<sup>2</sup>。南部重工业加工区中心地理坐标为：北纬 42°42'20"，东经 93°25'29"。

本项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园内，中心点地理坐标：N42°42'34.93"，E93°26'57.94"。项目地理位置见图 4.1-1，卫星图见图 4.1-2。

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

哈密市是一个北高南低，由东、西向中部倾斜的盆地。北部为天山余脉巴里坤山、喀尔里克山，哈密境内最高峰在喀尔里克山，海拔为 4888m；中部为哈密盆地，最低点在库如克果勒低地，海拔为 127m；东南部和西部为低山剥蚀丘陵区及准平原化的丘陵、台地、洼地相互交错的戈壁荒漠区。

其中，巴里坤山、喀尔里克山中高山区面积 2772.60km<sup>2</sup>，巴里坤山、喀尔里克山低山丘陵及盆地东南部低山丘陵区面积为 18547km<sup>2</sup>，山区面积合计 21319.6km<sup>2</sup>；哈密盆地中上部为冲洪积砾质平原，中下部为细土平原，西南部是准平原化的丘陵、台地、洼地相互交错的戈壁荒漠区，南部分布着南北向展布的流动性沙漠，面积合计 64258.63km<sup>2</sup>。

本项目所在的南部循环经济产业园由北向南倾斜的软质戈壁滩的东边缘，地势平坦、开阔，厂址属天山山前冲洪积戈壁平原，地形平坦，地势由东北向西南

倾斜，自然地面高程在 688.72m-700.34m 之间，自然坡度约为 0.80。

### 4.1.3 水文及水文地质

哈密市 25 条山溪性河流形成地表水资源量  $5.276 \times 10^8 \text{m}^3$ 。年径流量  $1000 \times 10^4 \text{m}^3 \sim 2000 \times 10^4 \text{m}^3$  以内的河流 8 条， $2000 \times 10^4 \text{m}^3 \sim 5000 \times 10^4 \text{m}^3$  以内的河流 6 条，大于  $5000 \times 10^4 \text{m}^3$  的河流有 3 条，小于  $1000 \times 10^4 \text{m}^3$  的河流有 8 条。已开发的石城子河（头道沟、故乡河）、榆树沟、庙尔沟，三条河沟的地表水年径流量  $1.74 \times 10^8 \text{m}^3$ 。项目区水系分布见图 4.1-3。

#### （1）地表水概况

哈密市水源主要由地表水主要靠天山降雨、降雪组成。哈密市水资源较少，天山山区降水较多。哈密市北部山区共有冰川 124 条，主要分布在天山山脉的哈尔里克山和巴尔库克山，面积  $98.48 \text{km}^2$ ，冰储量  $35.40 \times 10^8 \text{m}^3$ ，折合水量  $30.1 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年补给地表水  $0.406 \times 10^8 \text{m}^3$ 。冰川即调节了高山气庚，又对高山降水起了重新分配和多年调节作用，是地表水和地下水的重要补给来源，冰川的调节作用，使哈密的水资源具有一定的稳定性。

#### （2）水库概况

哈密市目前已建有山区及平原水库 15 座，总库容  $5560 \times 10^4 \text{m}^3$ ，哈密市农区有各级渠道  $2739 \text{km}$ ，已防渗  $2403 \text{km}$ 。石城子水库、榆树沟水库、庙尔沟水库有干、支、斗、农渠道  $1841.16 \text{km}$ ，已防渗  $1330 \text{km}$ 。

石城子水库位于相距哈密市  $38 \text{km}$ 。水库于 1975 年 12 月 7 日动工兴建，1982 年竣工投入运行。水库坝址以上集水面积  $802 \text{km}^2$ ，石城子水库总库容  $2060 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水库设计洪水标准百年一遇，相应流量  $360 \text{m}^3/\text{s}$ ，水库校核洪水千年一遇，相应流量  $795 \text{m}^3/\text{s}$ 。石城子水库为年调节水库，通过水库调蓄能将夏、秋季节丰水期水量调配给冬、春季节枯水期用水，可满足下游一年四季供水要求。

榆树沟水库位于哈密市榆树沟乡，距哈密市  $50 \text{km}$ 。水库于 1998 年 10 月动工兴建，2001 年 11 月完工。榆树沟水库集水面积  $308 \text{km}^2$ ，榆树沟水库总库容  $1100 \times 10^4 \text{m}^3$ ，榆树沟水库设计洪水采用 50 年一遇标准，流量  $126 \text{m}^3/\text{s}$ ；校核洪水采用千年一遇的标准，流量  $398 \text{m}^3/\text{s}$ 。设计洪水位  $1996.73 \text{m}$ ，校核洪水为  $1998.68 \text{m}$ ，正常蓄水位  $1994.7 \text{m}$ ，死水位  $1953 \text{m}$ 。设计洪水下泄流量  $10^8 \text{m}^3/\text{s}$ 。校核洪水下泄流量  $295 \text{m}^3/\text{s}$ 。榆树沟水库已建成向工业供水的输水管道。

庙儿沟水库坐落在哈密市庙儿沟村西边的山脚下，水库左边有一条引水渠道，渠道长约 3km，庙儿沟水库库容  $300 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

哈密地区地表水（石城子、榆树沟和庙儿沟水库）的利用主要体现为工业用水及农业灌溉用水及少量的人饮用水，工业供水主要为工业园区内的各企业用水，农业用水为园区南部的少量耕地灌溉用水，人饮水为厂区东南的村庄用水。工业用水为市政园区专用供水管网，由工业园区南部重工业加工区水厂供给，农业灌溉用水主要为石城子水库供给。

#### 4.1.4 气象特征

勘查区为典型的大陆性干旱荒漠气候。夏季多风且冷暖多变，冬季寒冷干燥，日照时间长，境内地势南北差异较大，气候垂直特性明显。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富，为全国光能资源优越地区之一。

伊州区年平均风速  $2.8 \text{m/s}$ ，全年多为东北和北风。年平均  $\geq 8$  级以上大风为 23d，其中四至 6 月大风日数最多，最大风力达十一级。春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，巨风成灾；如西北边的十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。东部星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称。根据哈密气象站的观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目所在地区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	°C	10	年降水量	mm	39.1
最大风力	级	12	年平均蒸发量	mm	2237
平均风力	级	8	太阳辐射年总量	kcal/m <sup>2</sup> a	144.3~159.8
极端最高气温	°C	43.2	年平均日照时数	h	3303~3575
极端最低气温	°C	-28.6	年平均气压	hPa	918.3
平均日较差	°C	14.8	年平均风速	m/s	2.8
年主导风向		东北（EN）	最大冻土深度	cm	127
全年雨雪日数	d	57	无霜期	d	184

#### 4.1.5 自然资源

##### 4.1.5.1 动、植物资源

###### （1）动物资源

哈密境内茂密的森林、复杂的地形地貌为野生动物的生息繁衍提供了有利的环境。野生动物种类繁多，据初步统计，境内野生动物约 40 目 172 科 617 种，

以北部天山山区种类最多。

## (2) 植物资源

哈密市位于天山南麓，辖区四周被高山丘陵环绕，中间低缓，形成哈密绿洲盆地。区内林木类型不同区域主要有：北部天山山区针叶林主要以西伯利亚落叶松为主，并混生有天山云杉；河谷区域阔叶林主要以白杨树、榆树、柳树为主；平原农业区人工林主要以防护林以及用材林树种的银白杨、新疆杨、柳树、洋槐、榆树、白蜡、毛柳等为主，经济林和果木林有杏、桃、梨、桑、苹果、核桃、红枣、葡萄等；戈壁荒漠区域主要分布林木植被有胡杨，灌木梭梭、红柳，小灌木琵琶柴、沙拐枣、麻黄，半灌木白刺等。

牧草地主要有：山地高山亚高山草原带生长着多种苔草和蒿草等；森林草原带生长的早熟禾、黑燕麦、苔草、蒿属、菊科、蒲公英等杂类草；干旱草原带生长的羊茅草、蒿属、针茅、芨芨、野苜蓿等；草原荒漠草原与绿洲过渡带生长有梭梭、沙拐枣、麻黄、琵琶柴、驼绒藜、合头草、沙生针茅、白刺、猪毛菜、芨芨、甘草、骆驼刺、苦豆子等。

绿洲农作物有小麦、高粱、玉米、糜子、豆类、油料、洋芋等。

项目区评价范围内无需要特殊保护的野生动植物。

### 4.1.5.2 矿产资源

哈密市辖区域内，发现和探明的矿产有 76 种，占全疆探明矿藏的 60%。这些矿藏从能源、金属、非金属到油气，种类多，品种全，储量大、品位高、质量好。主要矿产有煤、铁、铜镍、金、钒钛、钴、锰、钨、铍、锂、铌、钽、稀土元素、铅锌、石盐、砷硝、天然碱、钠硝石、白云石、石灰石、石英、长石、硅灰石、各类花岗岩、大理石、石建材、膨润土、高岭石、石膏、石墨、麦饭石、冰洲石、水晶、各类宝玉矿、彩石等等。这些矿产的储量在全疆占有优势，部分储量在全国占有显著地位。

本项目不压覆矿产资源。

## 4.2 哈密工业园区总体规划概况

### 4.2.1 园区概况

哈密工业园区由哈密广东工业加工区（轻工业区：A 区）和循环经济产业园（原重工业加工区：B 区）组成，园区规划总用地面积 73.86km<sup>2</sup>，园区总容纳人

口约 4.5 万人。工业园区由 2006 年经自治区批准设立，批复面积 45km<sup>2</sup>。按照“一园多区”的发展模式，哈密工业园区分为广东工业园区、循环经济产业园（原重工业加工区）两个部分。工业园区于 2007 年 10 月获得原新疆维吾尔自治区环境保护局的环评批复（新环监函【2007】387 号）。新疆维吾尔自治区人民政府新政函【2011】197 号文《关于同意哈密工业园区为自治区工业园区的批复》。

本项目位于循环经济产业园，循环经济产业园（原重工业加工区）位于哈密市西南部，北距 312 国道 22km，距兰新铁路哈密车站 16km，距哈密市环城南路为 10km，属于哈密市花园乡行政区划范围内。产业园是以煤化工、矿产品深加工、高载能产业和钢铁原辅料加工为主的能源转换基地。

### （1）现状用地

循环经济产业园（原重工业加工区）现状建设用地位为 603.5 公顷，其中：公共设施用地 0.11 公顷，占建设用地 0.02%；工业用地 554.9 公顷，占建设用地 0.29%；道路广场用地 56.6 公顷，占建设用地 9.38%；市政公用设施用地 1.9 公顷，占建设用地 0.31%。

### （2）现状道路

循环经济产业园（原重工业加工区）内现状已建设金光大道、西域大道、恒星大道、星光大道、黄河路、银河大道、渤海路、黄海路等干线路网，基本形成了五横四纵、方格网状的道路框架。园区道路总长度 20.75km。

### （3）基础设施

①供水根据哈密工业园区规划，产业园区水源为哈密市第三水厂，由哈密第三水厂铺设供水管网向循环经济产业园供水。

#### ②排水

目前园区污水处理厂 5000m<sup>3</sup>/d 处理工程已建成。目前园区企业产生的污水经各企业独立的污水管网汇集到园区排水管网，进入园区污水处理厂就行处理，达标后排出利用，形成完整的污水处理系统。

③供电根据哈密工业园区总体规划，循环经济产业园供电由哈密市南郊 220KV 变电站供应。

④固废处理企业产生的固体废物由园区工业固体废弃物处理场处理。

## 4.2.2 规划布局

### (1) 规划结构

根据《哈密工业园区总体规划（2010-2025）》，重工业加工区形成“五区、五轴、一环”的总体规划结构。

五区：根据《哈密市国民经济和社会发展十一五规划》和现状产业的发展规模，园区规划为综合服务区、有色及黑色金属产业区、煤化工产业区、非金属矿产加工产业区、仓储区等五大片区。

五轴：依托加工区内东西向的西域大道、星光大道，南北向的黄海路、黄河路、孔雀河路规划为加工区内联系园区各功能区的“两横三纵”园区发展轴线。一环：沿加工区外围形成环状道路，结合环状道路形成园区外围生态防护林带，同时作为管线走线用地。

本项目位于有色及黑色金属产业区，本项目在园区中的位置见图 4.2-1。

### (2) 用地布局

#### ②工业用地

黄河路以东、金光大道以南片区形成有色及黑色金属产业区，总面积 730.2 公顷。

黄河路以西、孔雀河路以东、西域大道以南区域规划为煤化工产业区，总面积 371.3 公顷。

金沙江路以西、西域大道以南区域规划为非金属矿产加工产业区，总面积 245.5 公顷。

#### ③仓储用地

西域大道以北、银河大道以西片区。用地面积 321.7 公顷。

#### ④居住用地

巴里坤大道以南、金光大道以北、银河大道以东、黄海路以西片区布置为重工业加工区的居住用地。用地 34.1 公顷。

#### ⑤公共设施用地

重工业加工区规划新增重工业加工区管委会行政办公用地，同时作为集园区行政办公、成果展示为一体的中心服务区。

本项目园区用地布局中的位置见图 4.2-2。

### 4.2.3 循环经济产业园产业定位

坚持“四个优先原则”（实力优先、精深加工优先、效益优先、环保节水型项目优先），依托哈密市南部丰富的煤炭资源和其它矿产资源，以及交通便利，处于城市下风、下水等区位优势。主要发展以哈密鲁能煤电化基地建设项目为龙头的煤电产业和黑色及有色金属冶炼压延等金属材料制造业、非金属资源深加工，建材、仓储、物流等产业，适度发展煤化工、盐化工。其产业定位如下：

（1）煤电、煤化工产业依托哈密地区丰富的煤炭及煤层气资源，重点加快煤电产业的发展，适度发展煤化工产业。

（2）矿产品精深加工

①黑色及有色金属冶炼压延等金属材料制造业大力发展铁精粉、球团、生铁产品，积极开发还原铁和氧化铁系列产品，积极发展有色金属压延深加工项目。

②非金属资源加工及建材业重点发展硅铁、锚铁、电石、支持发展高碳铬铁、钼铁、工业硅和稀土硅等产品。

（3）仓储物流依托区位优势，布局仓储物流园，并建设铁路专用货运站，将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合。

### 4.2.4 园区基础设施规划及本项目依托可行性

目前园区基础设施较完备，已完成五通一平，园区水厂、污水处理厂已建成运行，本项目可以依托。

#### 4.2.4.1 给水规划

（1）用水量估算

近期取 4.5 万  $m^3/d$ ，远期取 11.2 万  $m^3/d$ 。

（2）水源规划根据《哈密地区水资源状况及开发利用现状》，规划榆树沟水库、石城子水库作为循环经济产业园专用水厂的水源。同时结合现状供水水源（哈密市第三水厂）及哈密市污水处理厂的中水，以满足重工业园区的用水需求。

（3）水厂规划

①第三水厂：根据《哈密市总体规划》近远期内向循环经济产业园（原重工业加工区）供水保持在 1.2 万  $m^3/d$ 。

②哈密市污水处理厂：规划近期向重工业加工区供水 2.5 万  $m^3/d$ ，远期供水

6.0 万 m<sup>3</sup>/d。

③循环经济产业园水厂：近期供水规模为 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，远期供水规模为 4.0 万 m<sup>3</sup>/d。近期占地 1.0 公顷，远期占地 3.0 公顷，规划水厂供水工艺：榆树沟水库、石城子水库管道自流）→规划水厂（处理）→输水管压力管）→配水管→用户。

重工业加工区现状已建供水管道、中水管道全部覆盖园区现有企业，管径为 DN200-DN400，管网。目前，新水水源由哈密市第三水厂提供，中水水源由哈密市城市污水厂提供。

本项目用水由园区新水管网接入。根据本项目近两年运行情况可知，园区现状供水设施满足本项目用水需求。

#### 4.2.4.2 排水规划

##### （1）污水量预测

近期取 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，远期取 1.0 万 m<sup>3</sup>/d。

##### （2）污水处理厂

园区污水处理厂占地面积 32000 平方米，已于 2015 年建成运营，设计规模为 5000m<sup>3</sup>/d，规划近期日处理污水 5000 立方米，远期日处理污水 10000m<sup>3</sup>/d，采用 A<sup>2</sup>/O+曝气生物滤池生化工艺，出水水质达到国家一级 B 类排放标准。

规划近远期内污废水经二级污水处理厂深度处理后，出水可进一步循环利用，水质可达到一级 A 标准，出水可工业回用包括冷却、洗涤、冲渣、冲灰、选矿、漂洗等工艺）：还可对工业园区下游进行绿化，街道扫洗以及建筑施工用水等，能有效缓解哈密地区缺水的现状。

园区污水处理厂已于 2015 年 9 月底投产运行，处理能力 5000m<sup>3</sup>/d，采用 A<sup>2</sup>/O+曝气生物滤池工艺，现状实际处理污水量为 1650m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力 3350m<sup>3</sup>/d，本项目排水量为 3.2m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂剩余处理规模的 0.1%，故园区污水处理厂有能力接纳本项目排水，依托可行。

#### 4.2.4.3 供电规划

##### （1）用电负荷预测

总用电负荷：84135kW，计算变电站容量：104192kVA，规划变电站容量：10 万 kVA。

##### （2）规划内容

循环经济产业园起动期用电由现有已建的 110kV 变电站（31500kVA）提供。规划在循环经济产业园北部新建 220kV 南郊变电站，此变电站作为工业区中心变电站，220kV 变电站由鲁能工业区供电，工业区内工业用电由此提供。

循环经济产业园电网规划采用 35kV 和 110kV 线路，线路采用放射式配电，采用架空方式敷。北部预留 750kV 输电线路走廊。35kV 和 110kV 线路依据生产企业供电的自身要求为各工业企业提供供电，各企业在厂内建专用变电站采用双电源供电提高供电的可靠性。电力线路主要敷设在道路的东、北两侧。架空线路均采用绝缘导线。

重工业加工区现状电源由已建成的 110KV 变电站（31500KVA）提供。目前，供电线路已覆盖园区现有企业，满足本项目用电需求。

#### 4.2.4.4 供热规划

供热规划工业区供热热源采用哈密大南湖电厂采用热电联产方式。电厂为工业加工区提供热源 265.51MW。

本项目冬季用暖由余热锅炉提供。

#### 4.2.4.5 环卫规划

固体废弃物：园区内工业废弃物和生活垃圾应进行分类收集、分类处置。生活垃圾由哈密市环卫部门统一收集，清运至哈密市垃圾处理场进行处理；工业废弃物由各工业企业自行清运至园区工业固体废物处理场进行处理；危险化学品废弃物由工业企业自行清运，通过危险化学品废弃物处理装置进行焚烧或化学处理，转化为无害物品，最终进行填埋。

垃圾清运方式：生活垃圾清运分三级，即垃圾收集点——垃圾转运站——垃圾处理场；工业废弃物由各工业企业自行清运至园区工业固体废物处理场。

垃圾处理厂：哈密市现状垃圾处理场位于哈密市以南 1 公里处，规划加工区生活垃圾运至于此处理。

目前，哈密市已建成一座工业固废处置场，位于重工业加工区以南 16km 处，总占地 50 万 m<sup>2</sup>。贮存、处置对象主要为粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、煤矸石、尾矿、其它固废等，属于无有毒有害成分的一般工业固体废物，使用年限 20 年。本项目产生的工业固体废物主要为脱硫石膏，可进行依托。

## 4.3 大气环境质量现状监测及评价

### 4.3.1 项目所在区达标判定

本项目收集基本污染物环境质量现状评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>) 发布的 2018 年哈密市城市空气质量数据, (国控监测点) 的监测数据。监测点 (站点编号: 652200401, E93.51°、N42.82°) 位于项目东北向约 15km。根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果, 哈密市 2018 年区域空气质量现状评价表, 见表 4.3-1。

表 4.3-1 基本污染物环境质量现状

评价因子	平均时段	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况	有效天数
SO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	150	32	21.33	0	达标	303
	年平均浓度	60	10	16.67	/	达标	
NO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	80	50	62.5	0	达标	311
	年平均浓度	40	23	57.5	/	达标	
PM <sub>10</sub>	24h 平均第 95 百分位数	150	116	77.33	1.01	达标	314 (16 天 沙尘)
	年平均浓度	70	59	84.29	/	达标	
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均第 95 百分位数	75	56	74.67	0.34	达标	309 (16 天 沙尘)
	年平均浓度	35	25	71.43	/	达标	
CO	24h 平均第 95 百分位数	4*	2.7*	67.5	0	达标	295
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	156	97.5	7.26	达标	303

注: 1. 超标频率=全年超标天数/全年有效天数; 2.\*表示 CO 浓度单位为  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由表 4.3-1 可知: 哈密市 2018 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $59\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO 24 小时平均第 95 百分位数为  $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ , O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $156\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 各污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准。

综上所述, 项目所在区域为达标区。

### 4.3.2 区域达标治理方案

将国家及自治区大气污染防治的各项要求及措施作为重点，结合哈密市实际，以扬尘、工业、燃煤、机动车尾气、低空面源等污染防治为重点，开展大气区域治理工作。

一是加强城市扬尘污染控。按照谁主管谁监管的原则，对各类建筑、拆迁工地严格实施“六个百分之百”，加大市区道路机械化清扫、洒水降尘力度，防止扬尘污染。严格渣土车辆拉运审批，清运城区及周边建筑和生活垃圾，完善各类垃圾收集网点，切实加强扬尘管控。

二是积极推进市区内燃煤小锅炉拆除和电采暖试点工作。制定下发《关于伊州区建成区淘汰关闭 10 蒸吨及以下燃煤锅炉实施方案》，对哈密市建成区燃煤锅炉进行摸底排查，逐步开展 241 台 10 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰改造工作，有序推进建筑领域电供暖项目建设，按照改造计划可以接入集中供热的 166 台，煤改电 40 台，煤改气 13 台，接入集中管网和煤改电的 2 台，接入集中管网和煤改气的 4 台，拆除 3 台，改为清洁能源的 10 台，方案未确定的 1 台，停产的 2 台。

三是加大散煤燃烧治理力度。通过推进城区棚户区改造、餐饮业煤改气工程大幅减少散煤燃烧，伊州区政府、住建局制定详细的拆除方案。

四是积极推进工业污染治理。按照《新疆维吾尔自治区燃煤电厂超低排放和节能改造工作实施方案》及《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年第 45 号），完成 3 家火电厂 8 台合计 4560MW 发电机组超低排放改造；2 家企业完成自治区大气特别排放限值改造；推进工业挥发性有机物治理，新疆广汇新能源 VOC 治理成效显著。

五是加大机动车污染防治。按照《大气污染防治行动计划》，加快“黄标车”及老旧车辆淘汰进度，通过严格执行国家机动车强制报废标准，开展机动车辆环保检测及“黄标车”“无标车”限行，淘汰 2005 年以前注册登记的“黄标车”，2005 年以后注册登记的“黄标车”，全面供应国 V 燃（汽、柴）油 45.2 万 t，更新大型绿色环保公交车，加油站完成油气回牧装置安装。

六是开展重点行业全面达标排放评估、清理工作。按照环保部《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》及自治区环保厅统一部署，开展工业源全面达标排放行动计划，清理整治重点行业超标排放行为，对哈密市火电、钢铁、水泥、污水处理厂、煤炭、造纸等 6 个行业进行评估，完成清理整治企业。

七是结合环保督察大力推进“散、乱、污”企业清理。结合中央、自治区及哈密市环保督察工作，对哈密市小“散乱污”企业进行清理，实施城区上风向非法砂场整理，划定禁采区，落实“两断三清”措施。

八是加大环境违法案件查办力度。持续保持环境执法高压态势，环保、公安等部门深入开展专项检查，通过专家排查、现场检查、随机抽查、区域互查的方式，加大对重点行业企业的环境检查频次，对超标排放和环保措施落实不到位的，从严从重依法予以处罚。

### 4.3.3 环境质量现状监测

#### 4.3.3.1 监测点布设

本项目环境空气质量现状监测委托新疆环疆绿源环保科技有限公司进行，监测时间为2020年4月2日-4月9日，共布设3个监测点，分别位于1#项目区、2#项目区下风向500m、3#杜什吐尔村，监测点布设位置见图4.3-1。

##### (1) 监测项目

常规因子包括SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>；特征因子包括苯并[a]芘、非甲烷总烃。

##### (2) 监测频率

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>日均值采样：每日至少有20h的采样时间，监测日期为7天。非甲烷总烃连续采样时间1h，小时浓度值每日采样时间为02、08、14、20，监测日期为连续7天；苯并[a]芘日均值每天采样1次，连续7天，采样时间20h。

##### (3) 监测分析方法

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

#### 4.3.3.2 评价标准及评价方法

##### (1) 评价标准

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、苯并[a]芘按执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”环境浓度选用值(P244)，取2mg/m<sup>3</sup>

##### (2) 评价方法

空气环境质量现状采用占标率法，计算公式为：

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

式中： $P_i$ —— $i$ 评价因子最大占标百分比；

$C_i$ —— $i$ 评价因子实测浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

#### 4.3.3.3 现状监测结果分析

补充监测结果见表4.3-2和表4.3-3。

表 4.3-2 评价区  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  大气环境现状评价结果（日均值）

监测点	污染物	日均值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_i$	是否超标
1#项目区	$\text{SO}_2$	0.008-0.009	0.15	5.33-6%	否
	$\text{NO}_2$	0.019-0.022	0.08	23.75-27.5%	否
	$\text{PM}_{10}$	0.142-0.149	0.15	94.67-99.33%	否
	$\text{PM}_{2.5}$	0.062-0.066	0.075	82.67-88%	否
2#项目区 下风向 500m	$\text{SO}_2$	0.006-0.007	0.15	40-46.67%	否
	$\text{NO}_2$	0.016-0.017	0.08	20-21.25%	否
	$\text{PM}_{10}$	0.133-0.146	0.15	88.67-97.33%	否
	$\text{PM}_{2.5}$	0.054-0.061	0.075	72-81.33%	否
3#杜什吐 尔村	$\text{SO}_2$	0.005-0.006	0.15	3.33-4%	否
	$\text{NO}_2$	0.014-0.015	0.08	17.5-18.75%	否
	$\text{PM}_{10}$	0.0127-0.142	0.15	84.67-94.67%	否
	$\text{PM}_{2.5}$	0.044-0.052	0.075	58.67-69.33%	否

表 4.3-3 苯并[a]芘、非甲烷总烃大气环境现状评价结果

监测点	污染物	小时值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日均值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_i$	是否超标
1#	苯并[a]芘	—	<0.00014	0.0025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.6%	否
	非甲烷总烃	0.33-0.43	—	2.0	16.5-21.5%	否
2#	苯并[a]芘	—	<0.00014	0.0025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.6%	否
	非甲烷总烃	0.30-0.40	—	2.0	15-20%	否
3#	苯并[a]芘	—	<0.00014	0.0025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.6%	否
	非甲烷总烃	0.32-0.41	—	2.0	16-21.5%	否

各监测点  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  日均值符合现行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。监测点苯并[a]芘日均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；非甲烷总烃小时浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

## 4.4 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水质量现状调查与评价共设置 5 个监测点，委托新疆环疆绿源环保

科技有限公司进行监测，监测布点位于 1#机井（E93°25'34.52"，N42°42'43.94"）、2#机井（E93°28'34.96"，N42°41'52.67"）、3#机井（E93°28'28.97"，N42°41'53.17"）、4#机井（E93°28'19.33"，N42°42'42.10"）、5#机井（E93°28'28.07"，N42°42'52.79"），监测时间为 2020 年 3 月 30 日。

### （1）分析方法

分析方法：采样分析方法依照国家环保部《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

### （2）评价标准及评价方法

评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

评价方法：采用单因子污染指数法对地下水现状进行评价，公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： $S_i$ ——i 污染物单因子污染指数；

$C_i$ ——i 污染物的实测浓度均值，mg/L；

$C_{si}$ ——i 污染物评价标准值，mg/L。

pH 值单值质量指数模式为：

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

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

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

$pH_j$ ——j 点实测 pH 值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值（6.5）；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值（8.5）。

### （2）监测及评价结果

地下水监测数据及评价结果见表 4.4.1。

表 4.4.1 评价标准及评价结果 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项目	III类标准	1#		2#		3#		4#		5#	
			监测结果	S <sub>i</sub>	监测结果	S <sub>i</sub>	监测结果	S <sub>i</sub>	监测结果	S <sub>i</sub>	监测结果	S <sub>i</sub>
1	pH 值	6.5-8.5	7.68		7.23		7.26		7.55		7.58	
2	总硬度	≤450	382	0.849	<b>667</b>	<b>1.482</b>	<b>756</b>	<b>1.68</b>	265	0.589	253	0.562
3	溶解性总固体	≤1000	582	0.582	<b>1390</b>	<b>1.39</b>	<b>1480</b>	<b>1.48</b>	<b>1410</b>	<b>1.41</b>	685	0.685
4	氨氮	≤0.50	0.325	0.65	<0.025	0.05	<0.025	0.05	0.062	0.124	<0.025	0.05
6	高锰酸盐指数	/	5.0	/	1.5	/	<0.5	/	0.6	/	<0.5	/
7	硫酸盐	≤250	198	0.792	<b>332</b>	<b>1.328</b>	<b>434</b>	<b>1.736</b>	134	0.536	71.3	0.285
8	氯化物	≤250	65.0	0.26	210	0.84	<b>325</b>	<b>1.3</b>	25.5	0.102	118	0.472
9	硝酸盐氮(以 N 计)	≤20	2.40	0.12	1.58	0.079	3.73	0.1865	1.86	0.093	1.42	0.071
10	阴离子表面活性剂	≤0.3	<0.05	0.1667	<0.05	0.167	<0.05	0.167	<0.05	0.167	<0.05	0.167
11	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
12	总大肠菌群	≤3.0	<2	0.667	<2	0.667	<2	0.667	<2	0.667	<2	0.667
13	铅	≤0.01	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1
14	镉	≤0.005	<0.001	0.2	<0.001	0.2	<0.001	0.2	<0.001	0.2	<0.001	0.2
15	铁	≤0.3	<0.03	<0.1	0.04	0.133	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
16	锰	≤0.10	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1
17	汞	≤0.001	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04
18	砷	≤0.01	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03

从表 4.4-1 可以看出，2#总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标，3#总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标，4#溶解性总固体超标，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标与区域本底值有关。

其余地下水各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

## 4.5 声环境质量现状调查及评价

### （1）监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用 AWA6221B 型声级计，分别在项目区四周共布设 4 个监测点进行实测，分昼、夜两时段监测。

### （2）监测单位与监测时间

监测单位：新疆环疆绿源环保科技有限公司

监测时间：2020 年 4 月 3 日

### （3）评价标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，见表 4.5-1。

表 4.5-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

分类	昼间	夜间
3 类	65	55

### （4）监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	南侧		西侧		北侧		东侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
监测值	45	41	43	39	42	38	42	39
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

对比监测数据与标准限值，可知项目区声环境质量现状良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

## 4.6 土壤环境质量现状调查及评价

### （1）监测点位

土壤环境现状监测在厂区内布设 5 个监测点，其中 T1~T3 为柱状样，T4 为

项目区内表层样，T5、T6 为项目区外表层样，监测点坐标见表 4.5-1。

表 4.5-1 土壤监测点位坐标一览表

序号	点位名称	地理坐标
1	T1 监测点	E93°26'51.80", N42°42'27.41"
2	T2 监测点	E93°26'52.03", N42°42'27.71"
3	T3 监测点	E93°26'50.70", N42°42'32.17"
4	T4 监测点	E93°26'51.54", N42°42'27.30"
5	T5 监测点	E93°26'50.39", N42°42'25.71"
6	T6 监测点	E93°26'50.73", N42°42'32.54"

#### (2) 监测时间和频次

监测时间：2020 年 3 月 30 日，监测 1 次；

#### (3) 监测因子

pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

#### (4) 监测方法

各监测项目采样及分析方法，均按《环境监测分析方法》及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行。

#### (5) 监测结果

土壤环境监测结果见表 4.5-2、表 4.5-3。

表 4.5-2 土壤环境监测结果一览表（柱状样）

监测项目	单位	监测结果									标准值	是否超标
		T1			T2			T3				
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
pH	无量纲	8.21	7.98	8.04	7.89	8.05	8.20	8.06	8.09	8.14	--	--
总砷	mg/kg	6.08	4.88	5.14	3.43	12.2	4.98	3.82	6.95	4.90	60	否
总汞	mg/kg	0.062	0.174	0.137	0.175	0.133	0.154	0.043	<0.002	0.029	38	否
铅	mg/kg	13.0	12.8	10.8	13.4	2.0	13.8	11.2	12.0	12.0	800	否
镉	mg/kg	0.16	0.18	0.16	0.18	0.03	0.18	0.52	0.17	0.15	65	否
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7	否
铜	mg/kg	14	13	12	19	18	16	23	22	21	18000	否
镍	mg/kg	20	19	17	26	25	22	25	23	21	900	否
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	否
氯仿	mg/kg	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.9	否
氯甲烷	mg/kg	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	37	否
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	9	否
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	5	否
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	66	否
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	596	否
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	54	否
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	616	否
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	5	否
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	10	否
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	6.8	否
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	否
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	否
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	否

三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	否
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	否
氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	否
1, 4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	否
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	否
1, 2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	否
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	否
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	否
苯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1290	否
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	否
间, 对二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	否
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	否
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	否
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	否
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	否
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	否
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	否
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	否
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	否
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	否

表 4.5-3 土壤环境监测结果一览表（表层样）

监测项目	单位	监测结果			标准值	是否超标
		T4	T5	T6		
pH	无量纲	7.96	8.08	8.16	--	--
总砷	mg/kg	0.84	2.26	1.00	60	否
总汞	mg/kg	0.148	0.029	0.148	38	否
铅	mg/kg	13.4	15.6	12.4	800	否
镉	mg/kg	0.16	0.16	0.17	65	否
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7	否
铜	mg/kg	26	13	21	18000	否
镍	mg/kg	26	20	27	900	否
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	否
氯仿	mg/kg	0.0011	0.0011	0.0011	0.9	否
氯甲烷	mg/kg	0.001	0.001	0.001	37	否
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	0.0012	0.0012	9	否
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	0.0013	0.0013	5	否
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	0.001	0.001	0.001	66	否
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	0.0013	0.0013	596	否
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	0.0014	0.0014	54	否
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	0.0015	0.0015	616	否
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	0.0011	0.0011	5	否
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	0.0012	0.0012	10	否
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	0.0012	0.0012	6.8	否
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	否
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	否
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	否
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	否
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	否
氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	否
1, 4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	否
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	否
1, 2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	否
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	否
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	否
苯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1290	否
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	否
间, 对二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	否
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	否
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	否
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	否
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	否
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	否

苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	否
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	否
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	否
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	否
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	260	否

由上表监测结果可知，项目拟建地土壤各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求，厂区所在区域土壤环境良好。

## 5 运营期环境影响分析

### 5.1 大气环境影响分析

#### 5.1.1 区域地面污染气象特征分析

##### 5.1.1.1 长期气象统计

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。

### 5.1.2.2 地面常规气象观测资料调查

#### (1) 地面风向特征

经对 2018 年地面气象观测数据的统计分析，2018 年年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频见表 5.1-1，四季及全年风向，见图 5.1-1。

表 5.1-1 全年各月、各季、全年各风向出现频率（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.05	6.99	10.75	9.81	13.84	6.32	2.96	3.36	4.44	3.90	3.76	3.90	8.74	7.12	4.44	0.94	2.69
二月	6.25	8.04	10.12	13.24	16.07	5.51	3.13	3.13	3.27	1.93	4.46	5.95	10.71	3.27	2.23	1.79	0.89
三月	4.57	11.02	12.90	12.63	13.04	7.12	4.84	3.49	3.23	0.94	3.49	3.36	7.39	6.05	2.82	2.42	0.67
四月	8.19	8.61	13.47	7.64	15.83	6.25	3.33	2.92	5.14	2.50	2.22	3.06	6.81	6.81	4.31	1.81	1.11
五月	9.95	11.02	13.17	6.18	12.63	6.72	2.96	3.90	5.11	2.15	4.03	4.57	6.99	3.90	2.55	2.96	1.21
六月	12.64	9.72	8.19	9.44	17.36	7.22	4.03	3.06	3.47	2.78	3.75	3.61	4.72	3.06	3.33	2.92	0.69
七月	11.83	10.35	8.60	6.32	12.90	5.11	4.57	2.55	4.57	2.96	3.23	4.84	6.18	4.57	5.78	5.38	0.27
八月	10.08	13.31	9.95	7.93	14.92	6.59	4.30	1.75	3.49	2.55	5.11	3.90	4.70	3.23	5.11	2.55	0.54
九月	13.89	10.97	9.03	11.53	16.11	6.81	3.61	1.81	1.53	2.22	2.92	3.06	5.56	3.19	3.89	3.06	0.83
十月	10.75	15.05	10.22	10.75	15.99	4.97	2.69	1.21	2.28	1.61	2.28	5.51	7.26	3.23	1.75	3.76	0.67
十一	5.42	11.25	10.42	15.00	15.28	4.44	3.47	4.31	4.31	4.31	5.28	5.00	4.44	3.06	2.22	1.11	0.69
十二	4.57	11.42	14.25	10.89	12.10	3.90	2.42	3.90	5.38	4.57	7.39	4.44	5.51	4.57	1.88	1.75	1.08
春季	7.56	10.24	13.18	8.83	13.81	6.70	3.71	3.44	4.48	1.86	3.26	3.67	7.07	5.57	3.22	2.40	1.00
夏季	11.50	11.14	8.92	7.88	15.04	6.30	4.30	2.45	3.85	2.76	4.03	4.12	5.21	3.62	4.76	3.62	0.50
秋季	10.03	12.45	9.89	12.41	15.80	5.40	3.25	2.43	2.70	2.70	3.48	4.53	5.77	3.16	2.61	2.66	0.73
冬季	5.60	8.84	11.76	11.25	13.94	5.23	2.82	3.47	4.40	3.52	5.23	4.72	8.24	5.05	2.87	1.48	1.57
全年	8.69	10.67	10.94	10.08	<b>14.65</b>	5.91	3.53	2.95	3.86	2.71	4.00	4.26	6.56	4.35	3.37	2.55	0.95

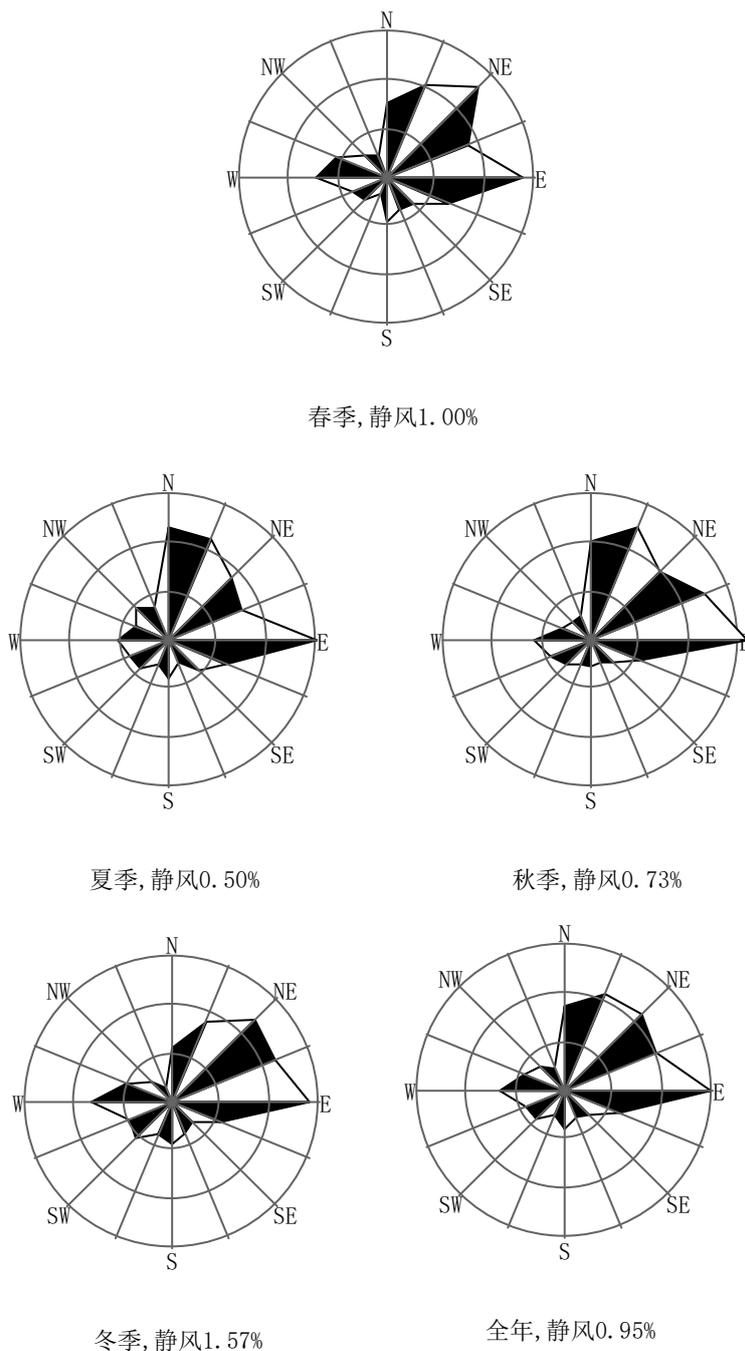


图 5.1-1 四季及全年风向玫瑰图

由表 5.1-1 和图 5.1-1 可知：评价区域主导风向明显，区域年主导风向为 NE-E-ENE-E 风向角范围，其主导风向角频率之和为 35.67%。

### (2) 地面风速特征

经对 2018 年地面气象观测数据的统计分析，2018 年年均风速的月变化及年均风频见表 5.1-2，相应月平均风速变化图见图 5.1-2。

表 5.1-2 年平均风速的月变化 (m/s)

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	全年
风速 (m/s)	1.23	1.45	1.72	2.17	1.92	1.78	1.60	1.47	1.53	1.55	1.33	1.22	1.58

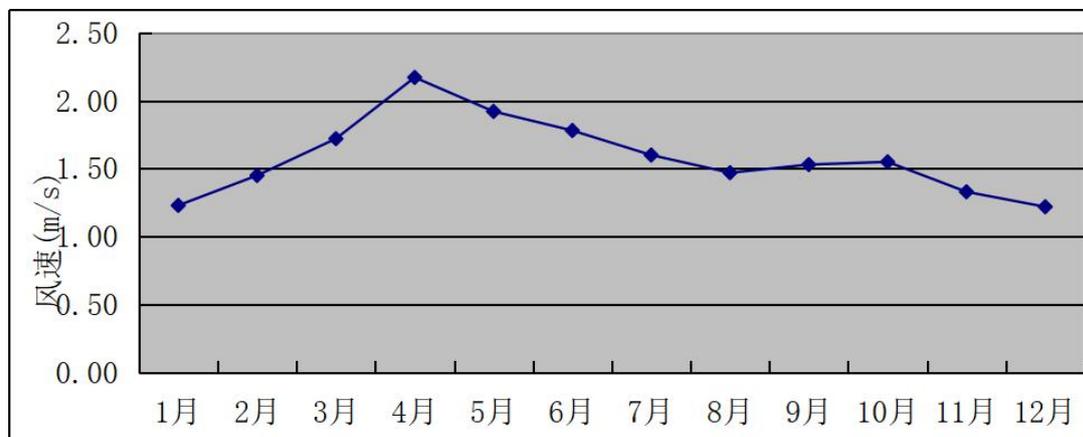


图 5.1-2 全年平均风速月变化图

由表 5.1-2 和图 5.1-1 可知:哈密市气象站 2018 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,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,年平均风速为 1.58m/s。

根据哈密市气象站 2018 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 5.1-3。季小时平均风速的日变化见图 5.1-3。

表 5.1-3 季小时平均风速的日变化 (m/s)

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.72	1.63	1.66	1.65	1.63	1.47	1.65	1.73	1.98	2.15	2.27	2.41
夏季	1.69	1.66	1.70	1.58	1.60	1.48	1.39	1.31	1.51	1.58	1.65	1.79
秋季	1.45	1.50	1.53	1.43	1.29	1.39	1.34	1.32	1.44	1.60	2.02	1.88
冬季	0.95	1.14	1.11	1.04	1.05	1.04	1.10	1.09	1.23	1.28	1.58	1.89
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.38	2.36	2.39	2.38	2.32	2.26	2.16	1.60	1.37	1.61	1.81	1.80
夏季	1.77	1.87	1.96	2.02	2.01	1.78	1.58	1.24	1.19	1.33	1.49	1.50
秋季	1.78	1.73	1.71	1.70	1.65	1.43	1.00	0.97	1.08	1.24	1.35	1.43
冬季	1.75	1.77	1.84	1.95	1.72	1.57	1.15	0.95	0.96	0.94	1.00	1.00

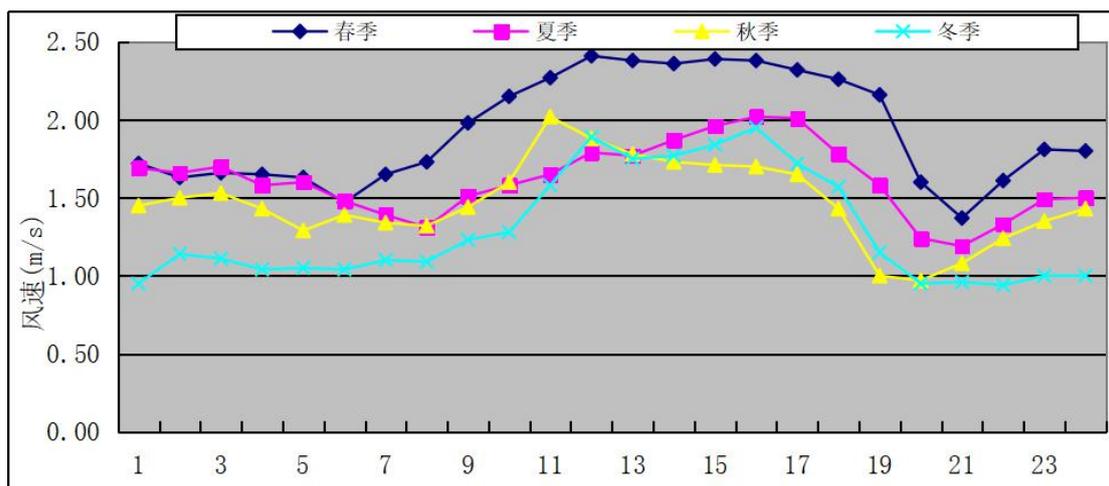


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化

(3) 地面温度

根据哈密市气象站 2018 年气象资料统计，评价区域全年平均温度 10.7℃，年平均温度的月变化见表 5.1-4，年平均温度月变化曲线见图 5.1-4。

表 5.1-4 年平均温度的月变化 单位：℃

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	全年
温度	-11.1	-4.2	10.8	15.8	20.2	27.3	27.2	26.7	17.4	10.6	-1.0	-11.8	10.7

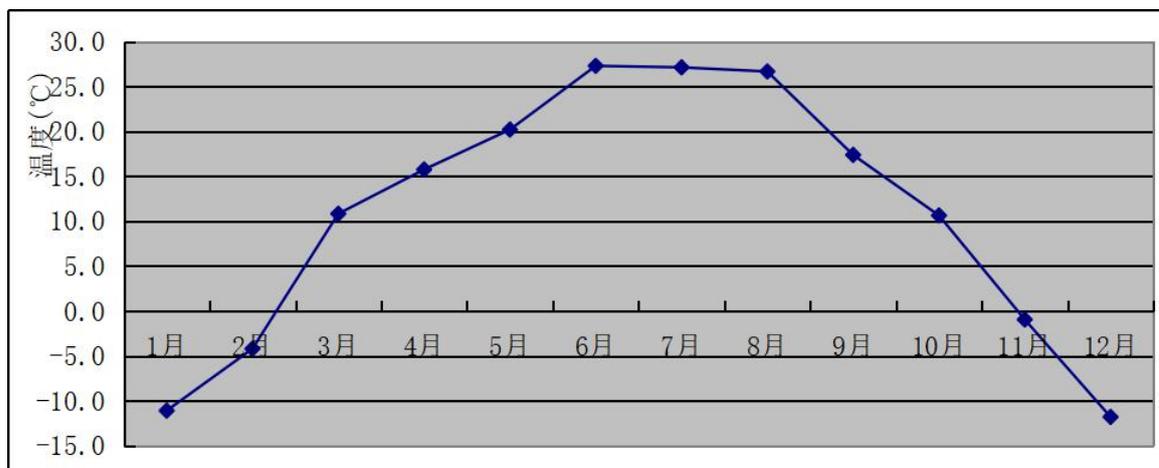


图 5.1-4 年平均温度月变化曲线图

## 5.1.2 大气环境影响预测

### 5.1.2.1 污染源计算清单

#### ①正常工况

根据工程分析结果，正常工况废气污染源的主要计算参数见表 5.1-5。

表 5.1-5 项目点源污染计算清单一览表

编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气流量	评价因子源强 (kg/h)				
						颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃	苯并芘
						Q <sub>颗粒物</sub>	Q <sub>SO2</sub>	Q <sub>NOX</sub>	Q <sub>非甲烷总烃</sub>	Q <sub>苯并芘</sub>
单位	H (m)	D (m)	T (°C)	V (m <sup>3</sup> /h)						
1	活化炉	30	0.8	60	75757	2.6	16.1	13.64	2.05	3.7879E-06
2	成品后处理	15	0.4	20	20000	0.15		-	-	-

## ②非正常工况

非正常状态下，废气处理设施突然出现故障，污染物排放量见表 5.1-6。

表 5.1-6 非正常工况污染物排放情况表

序号	污染源名称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物名称	污染物排放情况		
				排放浓度	排放速率	排放量
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a
1	4台活化炉尾气	75758	颗粒物	45.7	3.46	27.42
			SO <sub>2</sub>	850	64.39	510
			NO <sub>x</sub>	180	13.64	108
			非甲烷总烃	27	2.05	16.2
			苯并[a]芘	0.00005	3.7879E-06	0.00003

## 5.1.2.2 预测内容

## (1) 预测因子

根据拟建项目废气排放特点，环境空气预测因子为PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、苯并[a]芘、非甲烷总烃。

## (2) 预测工况

对正常和非正常工况条件下进行预测。

## (3) 预测范围

预测范围为自厂区外延2.5km的矩形区域。

## (3) 预测内容

## ①正常工况下影响预测

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

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

## ②非正常工况下影响预测

项目非正常排放条件下，现状监测点、预测网格点主要污染物的1h最大浓度

贡献值及占标率。

③确定大气防护距离。

### 5.1.2.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72 小时或近 20 年统计的全年静风速频率超过 35%时，应采用 CALPUFF 模型进行进一步预测，根据气象统计结果显示，该地区 2018 年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间小于 72 小时，故选用导则推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

本工程采用的地面观测资料为哈密气象站 2018 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。

本工程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采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成的数据。模式计算过程中把全国共划分为  $189 \times 159$  个网格，分辨率为  $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。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。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。站点的地理坐标是  $E93.32120$ ； $N42.62520^\circ$ ，海拔高度  $584\text{m}$ ，满足 AERMOD 模式的预测要求。地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。

预测以厂区中心点为原点（0，0）。计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。模式计算选用的参数见表 5.1-7，预测网格设置见表 5.1-8。

表 5.1-7 模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12,1,2月）	0.45	10	0.4
2	春季（3,4,5月）	0.3	5	0.4
3	夏季（6,7,8月）	0.28	6	0.4
4	秋季（9,10,11月）	0.28	10	0.4

表 5.1-8 预测网格设置

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

## 5.1.2.4 正常工况预测结果分析

## (1) 本工程贡献质量浓度预测

根据哈密市气象站 2018 年逐日气象数据进行计算，各污染物最大落地浓度贡献值、发生的时间及占标率统计见表 5.1-9。

表 5.1-9 本工程污染物浓度贡献预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	园区管委会	1 小时	0.012381	18071307	2.48	达标
		日平均	0.000414	181213	0.73	达标
		全时段	0.000119	平均值	0.2	达标
	白土庄子	1 小时	0.009955	18121810	1.99	达标
		日平均	0.000125	181213	0.61	达标
		全时段	0.00008	平均值	0.13	达标
	杜什吐尔村	1 小时	0.009756	18100717	1.95	达标
		日平均	0.000187	181020	0.64	达标
		全时段	0.000093	平均值	0.15	达标
	奥依曼吐尔	1 小时	0.009167	18071320	1.83	达标
		日平均	0.000308	181020	0.46	达标
		全时段	0.000078	平均值	0.13	达标
	索喀吐尔	1 小时	0.009463	18083006	1.89	达标
		日平均	0.000192	181020	0.41	达标
		全时段	0.00008	平均值	0.13	达标
	托霍吐尔	1 小时	0.009655	18083006	1.93	达标
		日平均	0.000201	181020	0.42	达标
		全时段	0.000083	平均值	0.14	达标
	网格	1 小时	0.061992	18080717	12.4	达标
		日平均	0.003286	181020	12.37	达标
		全时段	0.002055	平均值	3.43	达标
NO <sub>x</sub>	园区管委会	1 小时	0.000411	18071307	0.21	达标
		日平均	0.000036	181229	0.05	达标
		全时段	0.000004	平均值	0.01	达标
	白土庄子	1 小时	0.00033	18121810	0.17	达标
		日平均	0.00003	181127	0.04	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.01	达标
	杜什吐尔村	1 小时	0.000324	18100717	0.16	达标
		日平均	0.000032	181018	0.04	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.01	达标
	奥依曼吐尔	1 小时	0.000304	18071320	0.15	达标

		日平均	0.000023	180713	0.03	达标	
		全时段	0.000003	平均值	0.01	达标	
	索喀吐尔	1 小时	0.000314	18083006	0.16	达标	
		日平均	0.000021	180830	0.03	达标	
		全时段	0.000003	平均值	0.01	达标	
	托霍吐尔	1 小时	0.00032	18083006	0.16	达标	
		日平均	0.000021	180830	0.03	达标	
		全时段	0.000003	平均值	0.01	达标	
	网格	1 小时	0.002057	18080717	1.03	达标	
		日平均	0.000616	181017	0.77	达标	
		全时段	0.000068	平均值	0.17	达标	
	PM <sub>10</sub>	园区管委会	日平均	0.001805	181204	1.2	达标
全时段			0.000149	平均值	0.21	达标	
白土庄子		日平均	0.001888	181125	1.26	达标	
		全时段	0.000126	平均值	0.18	达标	
杜什吐尔村		日平均	0.001956	180206	1.3	达标	
		全时段	0.000148	平均值	0.21	达标	
奥依曼吐尔		日平均	0.001733	180206	1.16	达标	
		全时段	0.000129	平均值	0.18	达标	
索喀吐尔		日平均	0.002202	180125	1.47	达标	
		全时段	0.000151	平均值	0.22	达标	
托霍吐尔		日平均	0.002134	180125	1.42	达标	
		全时段	0.000153	平均值	0.22	达标	
网格		日平均	0.010643	180131	7.1	达标	
		全时段	0.002254	平均值	3.22	达标	
苯并[a]芘		园区管委会	日平均	0		0	达标
			全时段	0	平均值	0	达标
		白土庄子	日平均	0		0	达标
			全时段	0	平均值	0	达标
	杜什吐尔村	日平均	0		0	达标	
		全时段	0	平均值	0	达标	
	奥依曼吐尔	日平均	0		0	达标	
		全时段	0	平均值	0	达标	
	索喀吐尔	日平均	0		0	达标	
		全时段	0	平均值	0	达标	
	托霍吐尔	日平均	0		0	达标	
		全时段	0	平均值	0	达标	
	网格	日平均	0		0	达标	
		全时段	0	平均值	0	达标	

非甲烷总烃	园区管委会	1 小时	0.001573	18071307	0.08	达标
	白土庄子	1 小时	0.001265	18121810	0.06	达标
	杜什吐尔村	1 小时	0.00124	18100717	0.06	达标
	奥依曼吐尔	1 小时	0.001165	18071320	0.06	达标
	索喀吐尔	1 小时	0.001202	18083006	0.06	达标
	托霍吐尔	1 小时	0.001227	18083006	0.06	达标
	网格	1 小时	0.007877	18080717	0.39	达标

由表 5.1-9 可知，本项目运行后，SO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值出现在园区管委会，浓度为 0.012381mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.48%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值。

NO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值出现在园区管委会，浓度为 0.000411mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.21%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值。

PM<sub>10</sub> 最大日均浓度贡献值出现在工业园区管委会，浓度为 0.025480mg/m<sup>3</sup>，占标率为 5.66%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值。

非甲烷总烃贡献值最大为 1 小时评价值出现在园区管委会，贡献值为 0.001573mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.08%，满足《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度（2.0mg/m<sup>3</sup>）的要求。

苯并[a]芘对预测点的影响极小，最大落地浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值。

## （2）叠加后环境质量浓度预测结果

本项目叠加背景浓度后环境质量浓度预测结果，见表 5.1-10。

表 5.1-10 本工程叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	园区管委会	1 小时	0.012381	2.48	0	0.012381	2.48	达标
		日平均	0.000414	0.73	0.032	0.032414	21.61	达标
		全时段	0.000119	0.2	0.01	0.010119	16.87	达标
	白土庄子	1 小时	0.009955	1.99	0	0.009955	1.99	达标
		日平均	0.000125	0.61	0.032	0.032125	21.42	达标
		全时段	0.00008	0.13	0.01	0.01008	16.80	达标
	杜什吐尔村	1 小时	0.009756	1.95	0	0.009756	1.95	达标
		日平均	0.000187	0.64	0.032	0.032187	21.46	达标
		全时段	0.000093	0.15	0.01	0.010093	16.82	达标

	奥依曼吐尔	1 小时	0.009167	1.83	0	0.009167	1.83	达标
		日平均	0.000308	0.46	0.032	0.032308	21.54	达标
		全时段	0.000078	0.13	0.01	0.010078	16.80	达标
	索喀吐尔	1 小时	0.009463	1.89	0	0.009463	1.89	达标
		日平均	0.000192	0.41	0.032	0.032192	21.46	达标
		全时段	0.00008	0.13	0.01	0.01008	16.80	达标
	托霍吐尔	1 小时	0.009655	1.93	0	0.009655	1.93	达标
		日平均	0.000201	0.42	0.032	0.032201	21.47	达标
		全时段	0.000083	0.14	0.01	0.010083	16.81	达标
网格	1 小时	0.061992	12.4	0	0.061992	12.40	达标	
	日平均	0.003286	12.37	0.032	0.035286	23.52	达标	
	全时段	0.002055	3.43	0.01	0.012055	20.09	达标	
NO <sub>x</sub>	园区管委会	1 小时	0.000411	0.21	0	0.000411	0.21	达标
		日平均	0.000036	0.05	0.05	0.050036	62.55	达标
		全时段	0.000004	0.01	0.023	0.023004	57.51	达标
	白土庄子	1 小时	0.00033	0.17	0	0.00033	0.17	达标
		日平均	0.00003	0.04	0.05	0.05003	62.54	达标
		全时段	0.000003	0.01	0.023	0.023003	57.51	达标
	杜什吐尔村	1 小时	0.000324	0.16	0	0.000324	0.16	达标
		日平均	0.000032	0.04	0.05	0.050032	62.54	达标
		全时段	0.000003	0.01	0.023	0.023003	57.51	达标
	奥依曼吐尔	1 小时	0.000304	0.15	0	0.000304	0.15	达标
		日平均	0.000023	0.03	0.05	0.050023	62.53	达标
		全时段	0.000003	0.01	0.023	0.023003	57.51	达标
	索喀吐尔	1 小时	0.000314	0.16	0	0.000314	0.16	达标
		日平均	0.000021	0.03	0.05	0.050021	62.53	达标
		全时段	0.000003	0.01	0.023	0.023003	57.51	达标
	托霍吐尔	1 小时	0.00032	0.16	0	0.00032	0.16	达标
		日平均	0.000021	0.03	0.05	0.050021	62.53	达标
		全时段	0.000003	0.01	0.023	0.023003	57.51	达标
网格	1 小时	0.002057	1.03	0	0.002057	1.03	达标	
	日平均	0.000616	0.77	0.05	0.050616	63.27	达标	
	全时段	0.000068	0.17	0.023	0.023068	57.67	达标	
PM <sub>10</sub>	园区管委会	日平均	0.001805	1.2	0.116	0.117805	78.54	达标
		全时段	0.000149	0.21	0.059	0.059149	84.50	达标
	白土庄子	日平均	0.001888	1.26	0.116	0.117888	78.59	达标
		全时段	0.000126	0.18	0.059	0.059126	84.47	达标
	杜什吐尔村	日平均	0.001956	1.3	0.116	0.117956	78.64	达标
全时段		0.000148	0.21	0.059	0.059148	84.50	达标	

	奥依曼吐尔	日平均	0.001733	1.16	0.116	0.117733	78.49	达标
		全时段	0.000129	0.18	0.059	0.059129	84.47	达标
	索喀吐尔	日平均	0.002202	1.47	0.116	0.118202	78.80	达标
		全时段	0.000151	0.22	0.059	0.059151	84.50	达标
	托霍吐尔	日平均	0.002134	1.42	0.116	0.118134	78.76	达标
		全时段	0.000153	0.22	0.059	0.059153	84.50	达标
	网格	日平均	0.010643	7.1	0.116	0.126643	84.43	达标
		全时段	0.002254	3.22	0.059	0.061254	87.51	达标
苯并[a]芘	杜什吐尔村	日平均	0	0	<0.14	<0.14	0	达标
非甲烷总烃	杜什吐尔村	日平均	0.00124	0.06	0.44	0.44124	22.06	达标

由表 5.1-10 可知，本项目贡献值与背景浓度值叠加后，各预测点处 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 各时段的浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值。PM<sub>10</sub> 日均和全时段浓度较高主要因为区域环境背景浓度较高，但均尚未超标。

### （3）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 5.1-11。

表 5.1-11 年平均质量浓度预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
SO <sub>2</sub>	0.00206	3.43
NO <sub>2</sub>	0.00007	0.18
PM <sub>10</sub>	0.00225	3.64
苯并[a]芘	0	/
非甲烷总烃	0	/

### （4）各污染物最大贡献值

本工程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，结果见表 5.1-12。

表 5.1-12 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 <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	1 小时	0.061992	12.40	达标
	日平均	0.018555	12.37	达标
	全时段	0.002055	3.43	达标, 占标率≤30%
NO <sub>2</sub>	1 小时	0.002057	1.03	达标
	日平均	0.000616	0.77	达标
	全时段	0.000068	0.17	达标, 占标率≤30%
PM <sub>10</sub>	日平均	0.010643	7.10	达标
	全时段	0.002254	3.22	达标, 占标率≤30%
非甲烷总烃	1 小时	0.007877	0.39	达标
	日平均	/	/	/
	全时段	/	/	/
苯并[a]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≤30%

由表 5.1-12 可知：本项目投运后各污染物最大小时和日均浓度值占标率均 ≤100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值和《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度，各污染物年均最大年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值，且占标率≤30%。

#### （6）网格浓度分布图

##### ①SO<sub>2</sub> 质量浓度分布图

根据 2018 年预测气象条件，叠加现状浓度后 98%保证率下网格 SO<sub>2</sub> 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 5.1-6。

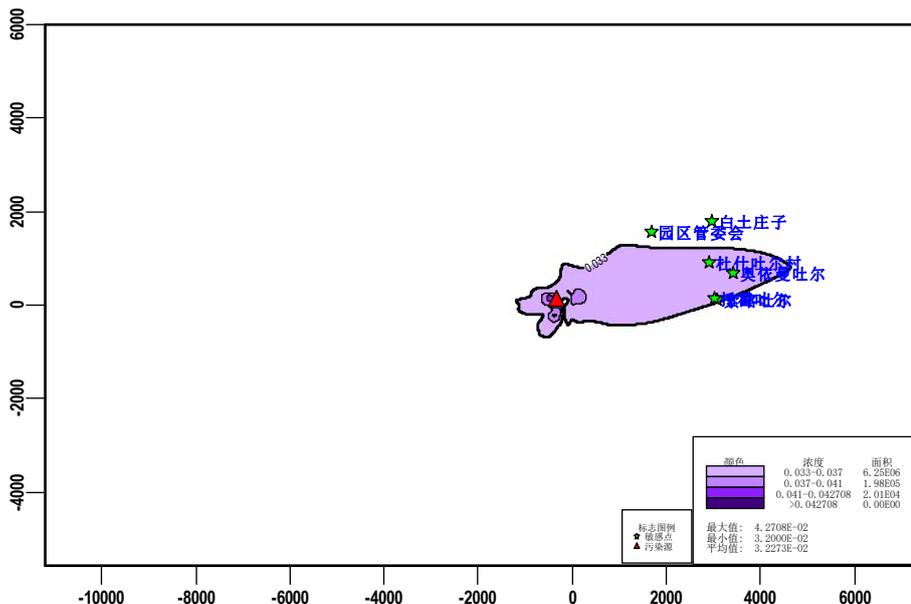


图 5.1-5 叠加现状浓度后 98%保证率 SO<sub>2</sub> 日均质量浓度分布图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

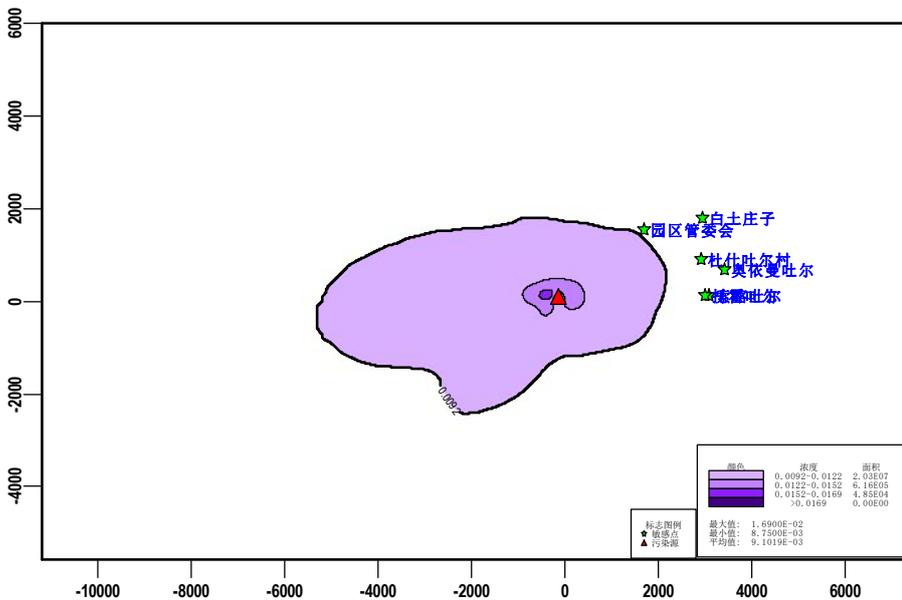


图 5.1-6 叠加现状浓度后 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

②NO<sub>2</sub> 贡献浓度分析

根据 2018 年预测气象条件, 叠加现状浓度后 98%保证率下网格 NO<sub>2</sub> 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。

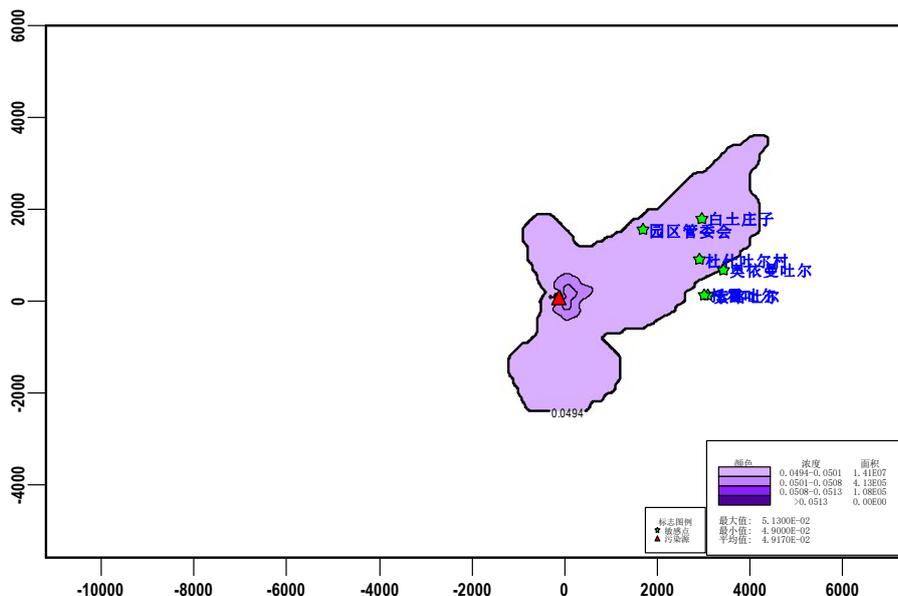


图 5.1-7 叠加现状浓度后 98%保证率 NO<sub>2</sub> 日均质量浓度分布图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

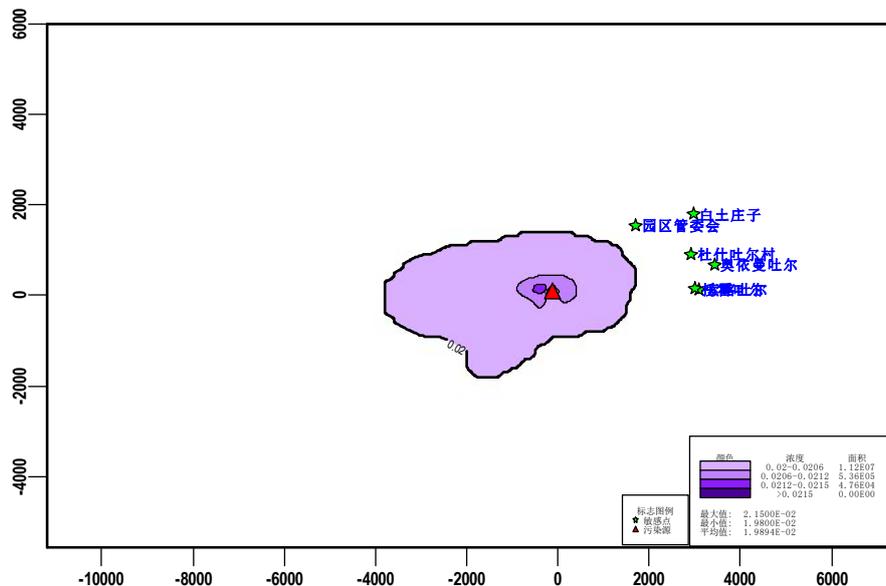


图 5.1-8 叠加现状浓度后 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

③PM<sub>10</sub> 质量浓度分布图

根据 2018 年预测气象条件, 叠加现状浓度后 95%保证率下网格 PM<sub>10</sub> 日平均质量浓度和年平均质量浓度分布, 见图 5.1-9 和 5.1-10。

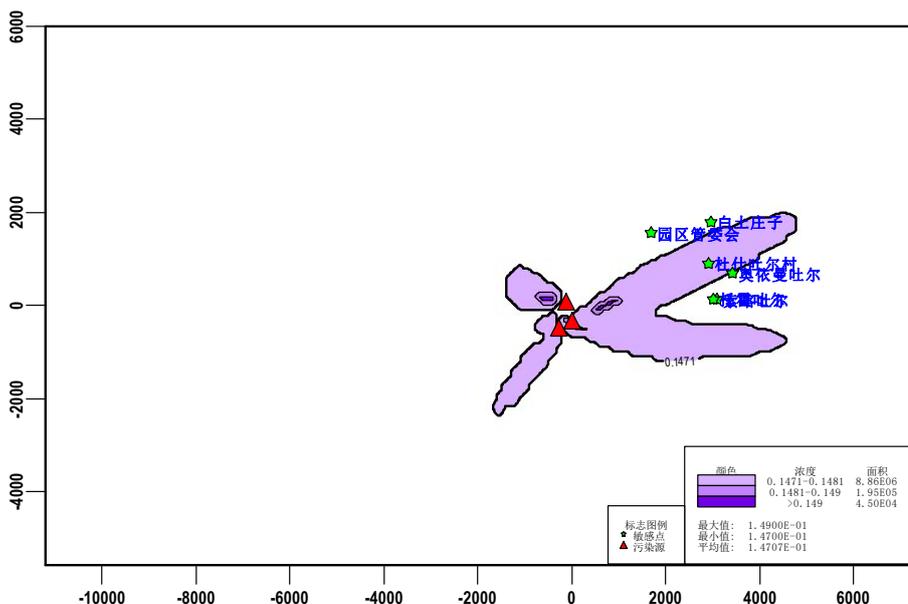


图 5.1-9 叠加现状浓度后 95%保证率 PM<sub>10</sub> 日均质量浓度分布图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

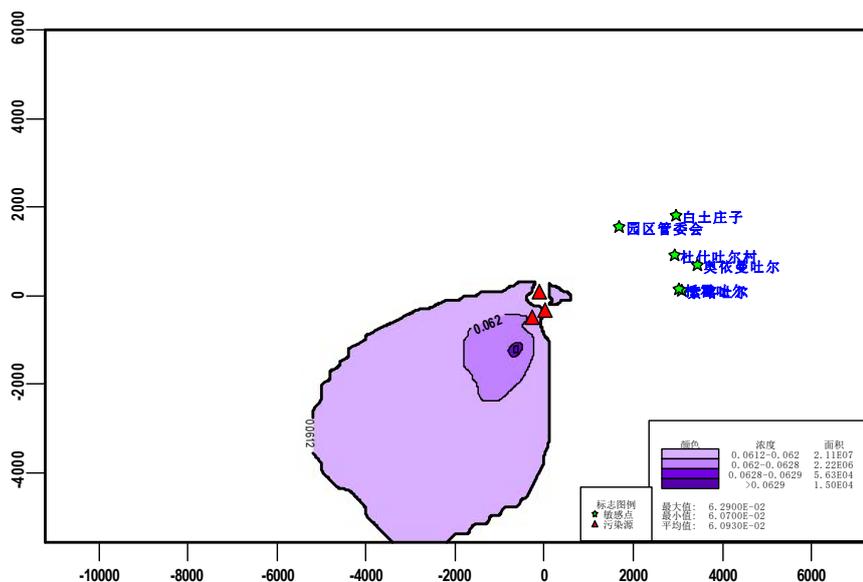


图 5.1-10 叠加现状浓度后 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度分布图 (单位:μg/m<sup>3</sup>)

#### ④非甲烷总烃贡献浓度分析

根据 2018 年预测气象条件, 非甲烷总烃最大小时平均质量浓度分布, 见图 5.1-11。

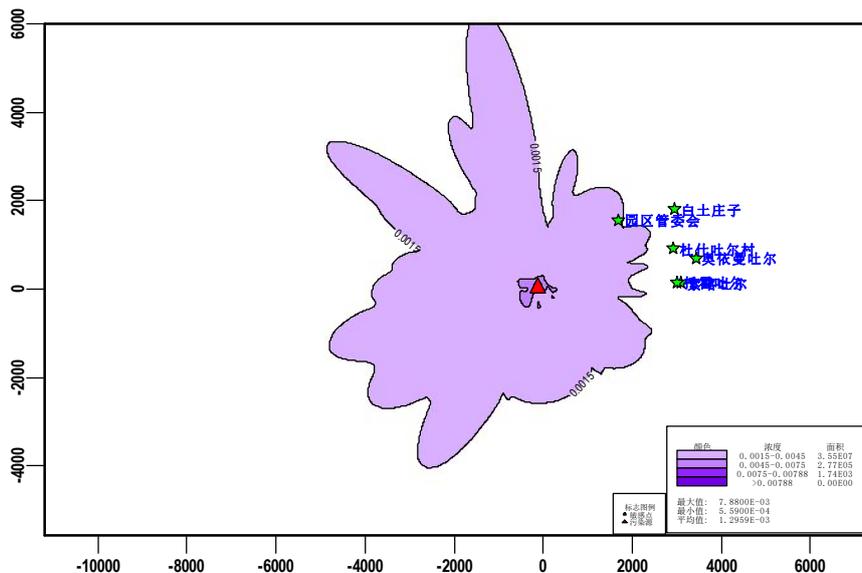


图 5.1-11 非甲烷总烃最大小时平均质量浓度分布图 (单位:µg/m³)

⑤ 苯并[a]芘贡献浓度分析

根据 2018 年预测气象条件，苯并[a]芘最大日均浓度分布见图 5.1-12。

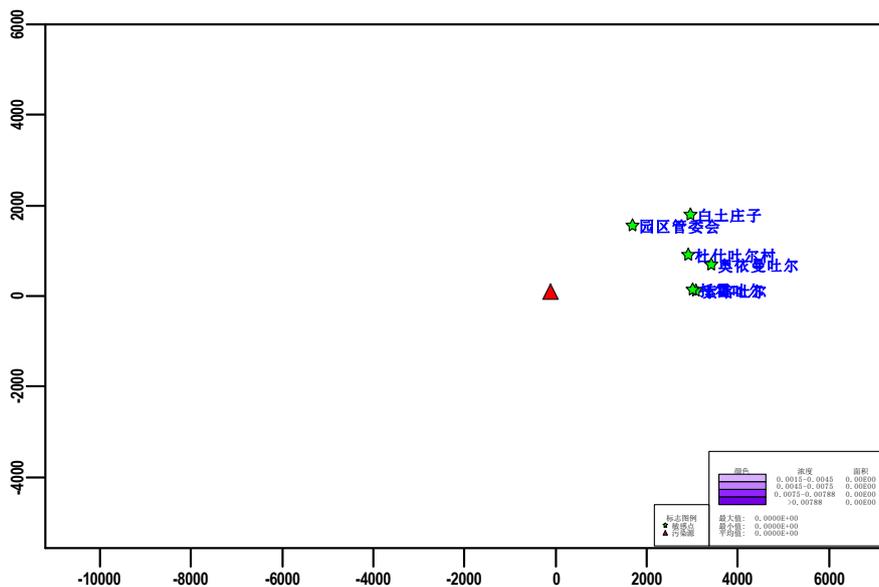


图 5.1-12 苯并[a]芘最大日均浓度分布图 (单位:µg/m³)

5.1.2.5 非正常工况预测结果分析

当事故状态下，即工程非正常运作或脱硫除尘设备无法正常运行时，SO<sub>2</sub>、烟尘按初始浓度排放，致使空气中 SO<sub>2</sub>、烟尘浓度增加，污染大气环境，因此对工程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后对周围影响较小。

本工程非正常工况下，各预测点处污染物最大小时浓度，见表 5.1-13。

表 5.1-13 非正常工况下污染物最大小时浓度表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

序号	污染物	预测点名称	出现时间	浓度增量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
1	SO <sub>2</sub>	园区管委会	2018071307	0.049525	0.10	达标
2		白土庄子	2018121810	0.039821	0.08	达标
3		杜什吐尔村	2018100717	0.039025	0.08	达标
4		奥依曼吐尔	2018071320	0.036669	0.07	达标
5		索喀吐尔	2018083006	0.037853	0.08	达标
6		托霍吐尔	2018083006	0.038619	0.08	达标
7		网格	2018080717	0.247967	49.59	达标
1	NO <sub>2</sub>	园区管委会	2018071307	0.010488	5.24	达标
2		白土庄子	2018121810	0.008433	4.22	达标
3		杜什吐尔村	2018100717	0.008264	4.13	达标
4		奥依曼吐尔	2018071320	0.007765	3.88	达标
5		索喀吐尔	2018083006	0.008016	4.01	达标
6		托霍吐尔	2018083006	0.008178	4.09	达标
7		网格	2018080717	0.052511	26.26	达标
1	PM <sub>10</sub>	园区管委会	2018100524	0.023763	0.05	达标
2		白土庄子	2018112722	0.032381	0.07	达标
3		杜什吐尔村	2018122921	0.022438	0.05	达标
4		奥依曼吐尔	2018080923	0.029295	0.07	达标
5		索喀吐尔	2018110918	0.022799	0.05	达标
6		托霍吐尔	2018110918	0.022732	0.05	达标
7		网格	2018090407	0.108008	24.00	达标

项目非正常工况下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 在各个关心点处小时浓度最大贡献值出现在园区管委会，分别为 0.049525 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.010488 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.023763 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.10%、5.24%、0.05%；网格点最大落地浓度分别为 0.247967 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.052511 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.108008 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 49.59%、26.26%、24.0%。项目非正常工况下网格点最大落地浓度及各关心点处 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 小时最大落地浓度均未出现超标现象。

#### 5.1.2.6 大气环境保护距离

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。

#### 5.1.2.7 卫生防护距离

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 项目污染物排放量核算表

本环评按照导则 8.8.7 要求，根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

有组织排放量核算见表 5.1-14。

表 5.1-14 项目大气污染物有组织排放申报表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)	
主要排放口						
1	DA001	活化炉	颗粒物	34.3	2.6	20.58
			SO <sub>2</sub>	212.5	16.1	127.5
			NO <sub>x</sub>	180	13.64	108
			非甲烷总烃	27	2.05	16.2
			苯并[a]芘	0.00005	3.7879E-06	0.00003
2	DA002	产品筛分	颗粒物	30	0.6	4.75
3	DA003	产品磨粉	颗粒物	30	0.6	4.75
有组织排放总计						
全厂有组织排放总计（单位： t/a）			颗粒物	30.08		
			SO <sub>2</sub>	127.5		
			NO <sub>x</sub>	108		
			非甲烷总烃	16.2		
			苯并[a]芘	0.00003		

本项目污染物排放量核算见表 5.1-15。

表 5.1-15 项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	30.08
2	SO <sub>2</sub>	127.5
3	NO <sub>x</sub>	108
4	非甲烷总烃	16.2
5	苯并[a]芘	0.00003

### 5.1.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表 5.1-16。

表 5.1-16 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> ) 其他污染物 (苯并[a]芘、非甲烷总烃)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数 据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的 污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项 目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、苯并[a]芘、 非甲烷总烃)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整 体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 苯并[a]芘、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量 监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 苯并[a]芘、非甲烷总烃)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (127.5) t/a	NO <sub>x</sub> : (108) t/a	颗粒物: (30.08) t/a		VOCs: (16.2) t/a			

注：“”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

### 5.1.5 大气影响预测小结

(1) 正常工况下，本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)及修改单二级标准值。

在正常工况下，叠加现有浓度后，项目敏感点处的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并芘叠加浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准浓度。

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)及修改单二级标准值；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)及修改单二级标准值，占标率≤30%。

本环评认为本项目正常工况下产生的环境影响是可以接受的。

(2) 在非正常排放下，即项目脱硫除尘无法正常工作，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。

(3) 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。

## 5.2 水环境影响分析

### 5.2.1 地表水环境影响分析

#### (1) 废水排放源强情况

生活污水直接排入下水管网，进入园区污水处理厂处理。

软水站排放清净下水回用于脱硫系统补水、地面冲洗、抑尘、浇洒道路等，不外排。

项目设置300m<sup>3</sup>消防污水事故收集池，用于事故状态下的消防水收集。

#### (2) 项目排水对地表水环境的影响分析

项目设置事故消防水池，废水全部回用，不外排。项目区周围无常年地表水体分布，项目对地表水环境基本没有影响。

### 5.2.2 地下水环境影响分析

#### 5.2.2.1 区域水文地质概况

根据《新疆哈密盆地地下水资源潜力研究》（2002年），项目所在的哈密盆地以沙诺尔湖—库如克郭勒沟—长干沟为界分为两个地下水系统，即北部巴坤山—哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统和南部觉罗塔格山北麓地下水系统，北部巴坤山区为哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统的地下水的补给区。

沙诺尔湖为哈密盆地地下水最终排泄处，受气象、水文、地形地貌、补给条件、地层岩性，区域构造等多种因素的控制，地下水的形成与富集，以库如克郭勒沟—南湖断裂为界；北部山区—平原区降水丰富，地表水丰富、地下水补给条件好，含水层厚度大、富水性好；南部低山丘陵区降水较少，地下水补给条件差，且风化裂隙和构造裂隙分布不均，地下水极为贫乏。

新疆哈密盆地地下水按其赋存特征、含水层岩性及水动力特征，可划分为：第四系松散岩类孔隙水、第三系碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水三种基本类型。

#### （1）第四系松散岩类孔隙潜水

主要分布于山前冲洪积平原，按地下水类型可划分为第四系松散岩类孔隙潜水和第四系松散岩类孔隙水—承压水及自流水。

##### ①第四系松散岩类孔隙潜水

根据《新疆哈密盆地地下水资源潜力研究》（2002年），哈密盆地第四系松散岩类孔隙潜水主要分布于连霍高速公路（G30线）以北的戈壁砾石带，含水层岩性为卵砾石、砂砾石和含砾中粗砂，由扇顶至扇缘，含水层颗粒由粗变细，含水层厚度由厚变薄，水位埋深由深变浅。连霍高速公路（G30线）北部含水层厚度20~80m，潜水埋深20~80m，二堡拱拜尔湾—火石镇单井涌水量1000~3000m<sup>3</sup>/d，渗透系数6~45m/d；拱拜尔湾以西单井涌水量500~1000m<sup>3</sup>/d，渗透系数5~21m/d；火石镇以东至大泉湾四道城一带，单井涌水量大于3000m<sup>3</sup>/d，平均渗透系数27.74m/d；碱泉子和平原区中下部的骆驼圈子一带，单井涌水量为100~1000m<sup>3</sup>/d，平均渗透系数11.66m/d。地下水动态类型为水文性，枯水期为8~9月份，丰水期为5月份，地下水化学类型为HCO<sub>3</sub>-Ca·Na、HCO<sub>3</sub>-Na·Ca或HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Na型，矿化度一般小于0.5g/L，地下水平均水力坡度6~9‰，径流条件较好。

##### ②第四系松散岩类孔隙潜水—承压水哈密盆地第四系松散岩类孔隙潜水—

承压水主要分布在梯子—骆驼圈子一带、连霍高速公路（G30 线）沿线以南的细土平原。上部潜水含水层厚度一般 2~7m，岩性为中细砂，水位埋深小于 5m，渗透系数 3~5m/d，单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，水化学类型为 SO<sub>4</sub>·Cl-Na·Ca 型，矿化度 0.7~3g/L，多以溢出泉、潜水蒸发形式排泄。承压含水层厚度 20~40m，岩性多为砂砾石、中细砂，顶板埋深小于 30m，水位埋深小于 15m，低洼地带丰水期地下水自流，水头高于地面 0.35~1.0m，火石泉以东、连霍高速公路（G30 线）以南 3km 内，单井涌水量大于 3000m<sup>3</sup>/d，含水层渗透系数为 15~70m/d；二堡以东，回城、红星四场以北，单井涌水量多为 1000~3000m<sup>3</sup>/d，渗透系数 3~50m/d；二堡以西，三道岭—四堡—开可尔吐尔以北单井涌水量 500~1000m<sup>3</sup>/d，渗透系数为 4~21m/d；梯子泉以南 3km、三道岭—居吉木布拉克—支边农场—拉克苏木—ZK12 孔以北，含水层厚度变为 10~30m，单井涌水量为 100~500m<sup>3</sup>/d，渗透系数为 4~100m/d；该带以南，第四系厚度仅为数米或出露第三系，其第四系单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，供水意义不大。水化学类型由北向南由 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Na 变为 Cl·SO<sub>4</sub>-Ca·Na 型，矿化度 0.5~3g/L，地下水流向西部 75°或东部 225°；潜水动态变化为开采型或气象型，年水位变幅较小，一般为 0.3~0.7m，承压水动态变化为水文—开采型，受地表径流和地下水开采影响，枯水期为 8 月份，丰水期为 4 月份，年水位变幅 0.3~3.0m。

## （2）第三系碎屑岩类孔隙水

### A、第三系浅水层

①第三系碎屑岩类孔隙潜水在区内南部出露，范围不大，由于区内降水稀少，蒸发强烈，且该带所处地势较高，不利于地下水补给。此外，含水层颗粒较细。因此，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m<sup>3</sup>/d，水质差，多为 Cl·SO<sub>4</sub>-Na·Mg 型或 Cl-Na 型水。

②第三系碎屑岩类孔隙承压水主要出露于五堡—长流水—骆驼圈子一带，或下伏于第四系地层之下，分布面积大。含水层多由第三系葡萄沟组砂岩、砂砾岩或泥质粉砂岩组成。据钻孔揭露 100m 深度内，有两个较稳定的含水层，含水层总厚度为 15~50m。含水层顶板埋深由北向南变浅，由钻孔揭露 200m 深度范围为 20~130m，其中以红光车站—三道城—骆驼圈子—庙尔沟为界，北部顶板埋深大于 50m，南部至沙尔湖一带小于 50m，东部骆驼圈子—庙尔沟以南地带大于

100m。火石镇—十里牛房—红星四场以北单井涌水量大于  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数  $10\sim 64.9\text{m}/\text{d}$ ，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型，矿化度小于  $0.5\text{g}/\text{L}$ ；该带以南，柳树泉农场—长流水以北，单井涌水量一般为  $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数  $15\sim 34.34\text{m}/\text{d}$ ，水化学类型多为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$  型，矿化度在  $1.0\sim 4.3\text{g}/\text{L}$ ，五堡—长流水一带水质较好，矿化度小于  $0.5\text{g}/\text{L}$ ，为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型水；该带以南单井涌水量小于  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数  $14.4\sim 21.74\text{m}/\text{d}$ 。根据测试，第三系浅层地下水（ $80\sim 150\text{m}$ ）与第四系地下水具有同一补给源，上游区含水层由于颗粒较粗，孔隙、裂隙发育，地下水径流条件较好。第三系浅层水与第四系含水层之间水力联系密切，共同构成北部巴里坤山—哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统的一个子系统。

#### B、第三系深层承压水（第四系下伏 $60\sim 100\text{m}$ 以下的地下水）

##### ①顶板隔水层

根据区内钻孔资料，第三系深层承压水隔水顶板埋深  $80\sim 150\text{m}$ ，厚度一般  $20\sim 35\text{m}$ ，厚者大于  $100\text{m}$ 。岩性为泥岩、沙质泥岩。该层在平原区基本构成了一个较完整的隔水层，使上层第四系—第三系浅层含水层与深层第三系承压含水层相对水力联系微弱，构成北部巴里坤山—哈尔里克山山前倾斜平原地下水系统的另一子系统，形成上下两个单独的地下水亚系统。

##### ②含水层岩性、厚度及涌水量

根据《新疆哈密盆地地下水资源潜力研究》（2002年），哈密盆地第三系深层承压含水层主要为第三系上新统葡萄沟组第二层孔隙、裂隙承压含水岩组，该含水层主要接受山区基岩裂隙水的侧向径流补给，水量较丰富，水质良好。

#### （3）基岩裂隙水

为赋存于古生代地层及侵入岩等各种成因的裂隙中的地下水，广泛分布于北部基岩山区及南部低山丘陵区。其富水性受岩性、构造、地形、地貌和补给因素控制，尤以降水分配影响最为明显，随地势的变化，呈现出中高山区水量丰富，低山区中等，丘陵区贫乏的规律。

北部山区水量大，具有丰富的冰雪融水分布，补给条件好，故含水层富水性较好，其单泉流量  $1.05\sim 19.64\text{L}/\text{s}$ ，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型，矿化度小于  $0.3\text{g}/\text{L}$ ；南部低山丘陵区，由于补给条件差，水量贫乏，一般水位埋深大于  $20\text{m}$ ，单井涌

水量小于  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，多为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  型，矿化度  $14\sim 40\text{g/L}$ 。

评价区内第四系厚度  $35\sim 40\text{m}$ ，水位埋深  $5\text{m}$ ，孔隙潜水含水层厚度  $30\sim 35\text{m}$ ，主要由中细砂组成，渗透系数  $5\text{m/d}$ 。新近系埋深  $35\sim 40\text{m}$ ，孔隙、裂隙承压含水层岩性主要为砾岩、砂岩及泥质砂岩，渗透系数  $4\sim 6\text{m/d}$ 。两含水层之间分布不连续稳定，两含水层间具有统一的水力联系。因此本次评价将其概化为统一的含水层。浅层承压水与承压水之间存在相对隔水层，岩性为粉质粘土、粘土等，平均厚度约  $2\text{m}$ ，分布连续稳定，垂向渗透系数在  $6\times 10^{-7}\text{cm/s}\sim 4\times 10^{-5}\text{cm/s}$  之间。天然状态下两含水层水力联系不密切。该隔水层可作为概念模型的隔水底板。

评价区内地下水动态特征主要受上游地下水补给、灌溉水入渗补给和人工开采影响，评价区水位年变幅较小，年变化幅度  $3\sim 5\text{m}$ ，基本处于均衡状态。

#### 5.2.2.2 地下水污染途径

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

#### 6.2.2.4 地下水环境影响预测与分析

##### (1) 正常工况地下水环境影响

本项目正常生产过程中，软水站排放清净下水回用于脱硫系统补水、地面冲洗、抑尘、浇洒道路等，不外排。生活污水排入管网，直接进入污水处理厂，因此在正常情况下，在做好各区防渗的基础上，不会对地下水环境造成影响，故不进行该情景下的预测。

##### (2) 非正常工况地下水环境影响

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，即便有物料或污水等泄露，建设单位也会及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入地下而污染地下水。因此，只有事故水池等这些半地下建筑物的非可视部位发生小面积泄漏时，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，终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境下对地下水污染。

假定脱硫塔区域管线发生泄露并防渗层破裂，特征污染因子为 COD，污染物迁移预测采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，mg/L，取 300mg/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂质量浓度，mg/L，泄漏的污染物浓度按各类废水中最高浓度计；

u—水流速度，m/d，u=0.34m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d，采用经验值为 0.1m<sup>2</sup>/d；

erfc ( ) —余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

表 5.2-11 非正常状况下 COD 在潜水含水层中运移情况一览表

预测因子	预测期	超标距离 (m)	下游未超标范围最大浓度 (mg/L)	最大影响距离 (m)
COD	30 天	12	2.79	43
	100 天	24	2.52	82
	365 天	52	2.85	172
	1000 天	100	2.99	200

从表 5.2-17 可知，当脱硫塔区域管线发生泄露并防渗层破裂 30 天时，COD 从假定渗漏点运移至下游约 12m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 2.79mg/L；当渗漏 100 天时，COD 从假定渗漏点运移至下游约 24m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 2.52mg/L；当渗漏 365 天时，COD 从假定渗漏点运移至下游约 52m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 2.85mg/L；当渗漏 1000 天时，COD 从假定渗漏点运移至下游约 100m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 2.99mg/L。

综上所述，正常工况下该项目不会对地下水环境产生明显影响；非正常工况下，生产装置底部渗漏，且装置区防渗措施失效或未达到设计要求，污染物对地下水下游地区造成小范围的污染。须做好地下水水质的监测，并防止生产装置的设

备或管线连接处开裂或腐蚀磨损等原因发生跑、冒、滴、漏。

## 5.3 声环境影响分析

### 5.3.1 设备噪声源强的确定

工程建成运行后，主要噪声来自生产设备、风机等，主要噪声源见表 3.2-7。

### 5.3.2 预测模式

影响噪声从声源到关心点的传播途径特性的主要因素有：距离衰减、建筑围护结构和遮挡物引起的衰减，各种介质的吸收与反射等。为了简化计算条件，本次噪声计算根据工程特点，考虑噪声随距离的衰减，建筑围护结构的隔声和遮挡物效应以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

#### (1) 室外声源

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB（A）；

$r_0$ —参考位置距声源中心的位置，m；

$r$ —声源中心至预测点的距离，m；

$\Delta L$ —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB（A）。

#### (2) 室内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10\lg R + 10\lg S_t - 20\lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_{p0}$ —室内声源的声压级，dB（A）；

TL—厂房围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB（A）；

R—车间的房间常数， $m^2$ ；

$R = \frac{S_t \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$   $S_t$  为车间总面积； $\bar{\alpha}$  为房间的平均吸声系数；

S—为面对预测点的墙体面积， $m^2$ ；

r—车间中心距预测点的距离，m；

$r_0$ —测  $L_{p0}$  时距设备中心距离，m。

### (3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中：T—计算等效声级的时间；

M—室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ —T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ —T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

$t_{out}$  和  $t_{in}$  均按 T 时间内实际工作时间计算。

### 5.3.3 预测结果及评价

预测及评价结果见下表。

表 5.3-1 工程噪声预测评价结果 单位：dB (A)

序号	预测点	贡献值		标准值		超标值
		昼	夜	昼	夜	
	场界东 1#	35.14	35.14	65	55	0
	场界北 2#	39.37	39.37	65	55	0
	场界西 3#	38.44	38.44	65	55	0
	场界南 4#	29.85	29.85	65	55	0

结果表明：项目投产后，各噪声源对各厂界的预测点噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，且本项目声环境影响评价范围内无居民集中居住区，不会造成噪声扰民。

## 5.4 固体废物影响分析

### (1) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 13.2t/a。生活垃圾使用厂区内设置垃圾桶集中收集，定期交由园区环卫部门处理，送哈密市生活垃圾填埋场填埋处理。

### (2) 一般固废

本项目筛分、磨粉工段运行过程产生粉尘，收尘量为 940.9t/a，均为成品粉末活性炭，集中收集后作为产品外售。

项目活化尾气经钠钙双碱法脱硫装置脱硫，产生脱硫石膏 1032.75t/a（每

削减 1tSO<sub>2</sub> 产生脱硫石膏 2.7t)。集中收集后至一般固废暂存间暂存，定期送至哈密市固体废物储存处置场处理。

### (3) 危险废物

项目软水制备装置钠离子交换树脂需定期更换，产生废树脂。本项目软水制备中树脂的装填量约 3000kg，按树脂的平均使用寿命 2 年计算，废树脂的平均产生量约 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》，报废的离子交换树脂属于危险废物（废物类别及代码：HW13 900-015-13），收集后交由有危险废物处理处置资质的单位处置。

本项目的生产设备定期需要更换或添加机油，在此过程中会产生废机油废润滑油等危险物质，产生量约为 1.2t/a，根据《国家危险废物名录》的规定，废机油属于 HW08 废矿物油，环评要求建设单位设置危废专用储存桶统一收集，设置专门危险废物贮存场所临时贮存，并委托相关有资质的单位进行处置。

经以上措施，各种废物均实现资源化、无害化处置，在按照评价提出的将不同类型的固体废物进行分类收集和处理处置的基础上，进一步作好各种废物的厂内贮存和转移过程的环境管理的情况下，本项目固体废物不会对环境产生不利影响。

## 5.5 土壤环境影响分析

### 5.5.1 土壤影响分析

项目运行后，对土壤环境的影响主要集中在土壤污染方面，废水、固废的随意排放、累积影响以及事故情况下污水渗漏，均可能会对土壤造成污染。

项目废水主要污染因子为 pH、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等，全厂严格按照设计规范要求采取防渗措施，将少量跑冒滴漏的废水污染物截留，正常情况下不会污染土壤；如若发生防渗失效等非正常情况，污染物可能会透过防渗层从而污染土壤。因此建设单位应该采取严格有效的防渗措施，一旦发生非正常情况，立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，将事故影响减小至最低。

### 5.5.2 土壤环境保护措施

#### (1) 现状保障措施

根据项目土壤质量现状检测结果，项目评价区域各监测点各监测因子均不超

标，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准要求。

#### （2）源头控制措施

设置泄漏检测报警装置。企业建设完善的泄露检修制度，装置区、脱硫装置、事故池区域设为重点防渗区，严格地面防渗管理，防止物料渗入地下，污染土壤。

#### （3）过程防控措施

在厂内设置备用事故池及管路切换阀门，阀门与进水管道、事故水池相连，管道上设总阀门和两通阀门。

#### （4）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求确定土壤跟踪监测点布设原则，结合厂区占地位置，共布设2个土壤跟踪监测点，考虑项目运营期土壤最可能受到污染同时受到污染后应交较严重的区域为脱硫塔区域、事故池区域，因此在上述区域分别设置1个跟踪监测点位。监测点布设情况见表5.5-1。

表 5.5-1 环境监测点一览表

功能	编号	位置	监测要求
占地范围内	T1	脱硫塔区域	柱状样
	T2	事故池区域	柱状样

#### （5）监测频率及监测因子

监测频率：1次/5年。

监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1全因子。

本项目土壤环境自查表见表5.5-2。

表 5.5-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(14585.43) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、	

		顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	特征因子	氨氮				
	所属土壤环境影响评价类别	I类√; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感√				
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √;				
	理化特性	暗黄色, 砂土				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	1	0~20cm	
柱状样点数	3					
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1基本因子、pH					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1基本因子、pH				
	评价标准	GB15618√; GB36600□; 表D.1□; 表D.2□; 其他( )				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足B/15618-2018中管控值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E□; 附录F; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围( ) 影响程度( )				
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	1次/5年	
		2	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1全因子			
	信息公开指标					
评价结论		采取环评提出的措施, 影响可接受				
注1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

## 5.6 环境风险影响分析

### 6.6.1 风险调查

#### 6.6.6.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目不涉及重大危险源。

#### 6.6.6.2 环境敏感目标

根据现场踏勘，项目区域内没有自然保护区、风景名胜区、水源地、文物保护单位等环境敏感目标。

### 6.6.2 环境风险潜势初判

#### （1）环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统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 5.6-1 确定环境风险潜势。

表 5.6-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性（P）及环境敏感程度（E）。其中危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量比值（Q）、行业及生产工艺（M）确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 要求，危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与个危险化学品的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目涉及的危险物质主要为活化过程中产生的尾气，其含有的主要危险物质成分为SO<sub>2</sub>、苯并[a]芘等。废气不在厂内储存，直接进入余热锅炉燃烧，经脱硫装置脱硫后高空排放， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，不再对行业及生产工艺（M）及环境敏感程度（E）进行判定。

## （2）评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 5.6-2。

表 5.2-2 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

本项目环境风险潜势为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

## 5.6.3 风险识别

### 5.6.3.1 风险物质识别

本项目风险物质主要为活化炉尾气，活化炉尾气中风险物质包括SO<sub>2</sub>、苯并芘。

#### （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[a]芘性质

苯并[a]芘：benzo (a) pyrene, CASNo.: 50-32-8, 分子式：C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>, 分子量：252.30 为无色至淡黄色、针状、晶体（纯品）。熔点（℃）：179, 沸点（℃）：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。

### 5.6.3.2 生产设施潜在危险性识别

本项目设备主要设备为活化炉，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。

活化尾气含二氧化硫成分，二氧化硫属中度危害物质，对人体有一定的危害性。

## 5.6.4 环境风险分析

### 5.6.4.1 大气环境风险分析

活化炉尾气主要污染物为 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物，尾气余热利用后送脱硫装置进行脱硫后高空排放。如果尾气发生泄漏，会对评价区域的空气质量产生影响，造成破坏。

### 5.6.4.1 水环境风险分析

一旦发生火灾爆炸事故，必须启动消防救援系统。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。本项目设置了一座 300m<sup>3</sup> 消防事故水池，用于收集消防废水，避免消防废水对水环境产生影响。

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%。

结合污染控制措施的运行情况以及装置泄露所排废气的污染情况，以上污染中以活化炉中气体泄露事故污染最重，如阀门出现故障或炉体损坏出现裂缝，其

中的气体将外溢。

吸收塔循环泵、搅拌器故障、石膏将夜泵故障等都会导致脱硫装置停止运行，尾气未经脱硫直接外排至环境。

#### 5.6.4.2 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%。

结合污染控制措施的运行情况以及装置泄露所排废气的污染情况，以上污染中以活化炉中气体泄露事故污染最重，如阀门出现故障或炉体损坏出现裂缝，其中的气体将外溢。

吸收塔循环泵、搅拌器故障、石膏将夜泵故障等都会导致脱硫装置停止运行，尾气未经脱硫直接外排至环境。

综上所述，风险事故发生的原因主要是由于设备、阀门故障，因此只要对设备进行定期的维护，就会降低事故发生的概率。

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  $1 \times 10^{-5}$  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  $1 \times 10^{-5}$  次/年。

#### 5.6.5 环境风险防范措施和应急措施

##### （1）工艺技术方案安全防范措施

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

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

③装置中的带压容器设计和选型严格执行《压力容器安全技术监察规程》等

国家标准，在材料的选择上充分考虑介质的腐蚀问题，压力容器系统均设置相应的超压安全保护及报警联锁装置。

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

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

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

## (2) 电气、电讯安全防范措施

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

②严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装备设计规范》（GB50058-2014）选用电气设备，全厂可能产生静电的设备、管道等均采取防静电接地措施，电气防静电接地与保护接地公用接地装置，有关设备、管道接在接地干线上，在较高建筑、构筑物上设置避雷装置。

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

④对于在厂区内，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。

### (3) 消防及火灾报警系统

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

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

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

④设置 300m<sup>3</sup> 消防事故水池，用于事故状态下的消防水收集。

### (4) 风险管理措施

①工程可能遇到的火源主要是施工明火、吸烟、维修用火、电器火灾、静电火花、雷击、撞击火星等，应采取的安全管理措施包括：严禁吸烟、严禁携带火种、严禁穿带铁钉的皮鞋进入易燃易爆区域。

②维修时，应和非检修设备、管线断开火加盲板，盲板应挂牌登记，防止发生事故。

③安装附带报警装置，可燃性气体检测仪，以实现早发现、早处理。

## 5.6.5 环境风险应急预案

化工行业项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物质泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会救援，因此，需要制定应急预案。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2019）要求，项目风险事故应急预案基本内容见表 5.5-3。

表 5.5-3 风险事故应急预案基本内容一览

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、集输管线、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

序号	项目	内容及要求
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 5.6.6 风险分析结论

本项目环境风险评价等级为简单分析，项目环境风险简单分析内容见表 5.4-4、项目环境风险自查见表 5.5-5。本项目发生事故时无有毒物质扩散，且影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。

表 5.5-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆清之源环保科技有限公司活性炭升级项目			
建设地点	新疆	哈密市	伊州区	哈密工业园南部循环产业园
地理坐标	经度	E93°26'57.94"	纬度	N42°42'34.93"
主要危险物质及分布				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目设备主要设备为活化炉，在生产过程中，物料具有易燃、易爆性，因操作失误或设备缺陷会引起泄漏、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。活化尾气含二氧化硫成分，二氧化硫属中度危害物质，对人体有一定的危害性。			
风险防范措施要求	设置一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在配电室等重要建筑物内安装火灾探测器，或在控制室设报警控制器，当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火警控制器，以便快速采取措施，及时组织扑救。 设置 300m <sup>3</sup> 消防事故水池，用于事故状态下的消防水收集。			

项目环境风险自查表见表 5.5-5。

表 5.5-5 建设项目环境风险评价自查表

工作内容	对项目进行环境风险调查与评价，并提出相应的预防与应急处置措施。								
风险	危险物质	名称							
		存在总量							

调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人		5km 范围内人口数 <u>2000</u> 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) <u>  </u> / <u>  </u> 人					
		地表水	地表水功能敏感性	F1 口	F2 口	F3 口	
			环境敏感目标分级	S1 口	S2 口	S3 口	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 口	G2 口	G3 口	
包气带防污性能	D1 口		D2 口	D3 口			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 口	10≤Q<100 口	Q>100 口	
		M 值	M1 口	M2 口	M3 口	M4 口	
		P 值	P1 口	P2 口	P3 口	P4 口	
环境敏感程度		大气	E1 口	E2 口	E3 口		
		地表水	E1 口	E2 口	E3 口		
		地下水	E1 口	E2 口	E3 口		
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> 口	IV 口	III 口	II 口	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 口		二级 口	三级 口	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 口		易燃易爆 口			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 口	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 口	经验估算法 口	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB 口	AFTOX 口	其他 口		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m						
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d					
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d							
重点风险防范措施		见 5.6.5 小节					
评价结论与建议		本项目无重大危险源, 在风险防范措施和应急预案落实到位后, 环境风险处于可接受水平					

## 6 污染防治措施及可行性分析

### 6.1 废气治理措施

#### (1) 粉尘

有组织排放：成品后处理筛分、磨粉工段产生粉尘，均设置袋式除尘器，除尘效率 99%以上，排放浓度为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，经除尘后废气通过 15m 高的烟囱排放。

袋式除尘器它综合了分室反吹和脉冲喷吹清灰各类除尘器的优点，克服了分室反吹清灰强度不够，脉冲喷吹清灰和过滤同时进行的缺点，因而扩大了袋收尘器的应用范围。由于这种类型的收尘器结构有其特点，所以提高了收尘效率，延长了滤袋使用寿命，可以满足我国建材、电力、冶金、化工等行业工业粉尘的治理需要，可以达到《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 排放标准限值要求。

无组织排放：项目原料堆场为全封闭式设计，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。

#### (2) 活化炉尾气

尾气处理：经余热利用后，采用双碱法脱硫系统进行脱硫，再由 30m 烟囱排入大气。

目前国内用于锅炉脱硫采用的措施主要为双碱法和石灰石膏法两种，本项目选用双碱法。双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中  $\text{SO}_2$  来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括 5 个部分：a、吸收剂制备与补充；b、吸收剂浆液喷淋；c、塔内雾滴与烟气接触混合；d、再生池浆液还原钠基碱；e、石膏脱水处理。

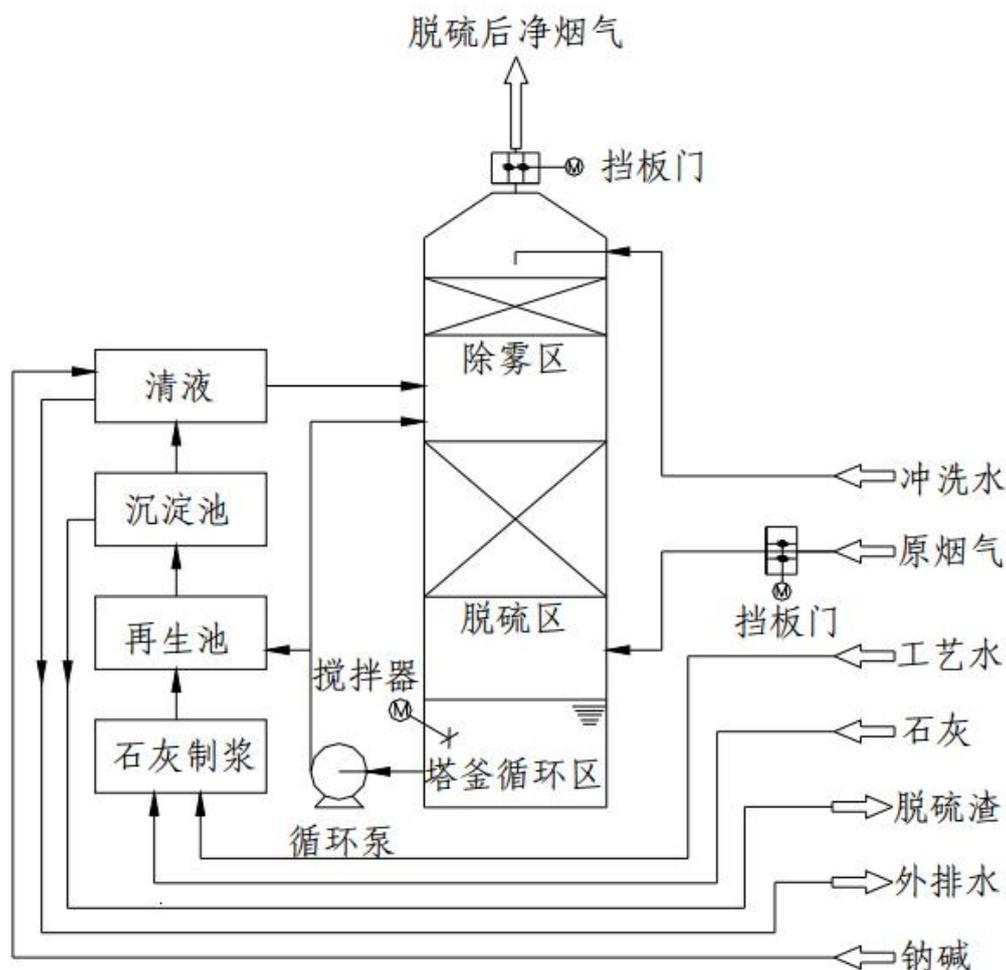


图 6.1-1 脱硫工艺流程

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的  $\text{SO}_2$  先溶解于吸收液中，然后离解成  $\text{H}^+$  和  $\text{HSO}_3^-$ ；使用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  或  $\text{NaOH}$  液吸收烟气中的  $\text{SO}_2$ ，生成  $\text{HSO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  与  $\text{SO}_4^{2-}$ ，反应方程式如下：

I 脱硫反应：



其中：

式 i 为启动阶段  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液吸收  $\text{SO}_2$  的反应；

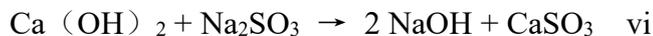
式 ii 为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收  $\text{SO}_2$  的主反应；

式 iii 为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

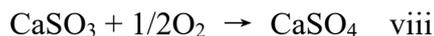
II 氧化过程（副反应）



### III 再生过程



### IV 氧化过程



式 vi 为第一步反应再生反应,式 vii 为再生至 pH>9 以后继续发生的主反应。脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出,然后将其用泵打入石膏脱水处理系统,再生的 NaOH 可以循环使用。

本钠钙双碱法脱硫工艺,以石灰浆液作为主脱硫剂,钠碱只需少量补充添加。由于在吸收过程中以钠碱为吸收液,脱硫系统不会出现结垢等问题,运行安全可靠。由于钠碱吸收液和二氧化硫反应的速率比钙碱快很多,能在较小的液气比条件下,达到较高的二氧化硫脱除率。

项目选用双碱法脱硫除尘设备来处理锅炉废气,脱硫效率为 75%。

#### (3) 烟囱高度合理性

项目设置 1 个烟囱排气筒,高度均为 30m,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达到排放标准,没有出现超标情况,因此烟囱高度设置可以满足要求。

## 6.2 废水治理措施

### 6.2.1 废水治理可行性分析

#### (1) 生产废水

软水站排水主要为软水系统反冲洗水,其中所含物质主要为一定浓度的盐类及钙镁离子等。该类水属于净排水,可综合利用于一些对水质要求不高的生产环节和其他方面,目前,主要回用于冲洗地面、煤库洒水抑尘、入脱硫循环水池综合利用等。

脱硫系统的主要用水一般分为两路,即为工艺水及冷却水。工艺水主要用于吸收塔补水、除雾器冲洗、石灰石制浆、转动机械的冷却及密封冲洗、浆液输送设备及管道的冲洗等。冷却水使用后一般要求回收,有些回收至电厂闭式循环水

系统中主要用于增压风机油站、氧化风机及磨机油站等设备的冷却，由于用水点相对较少，因而冷却水的耗水量并不大。由于脱硫系统的工艺水对水质的要求不高，因而工业废水或其他排水的回用主要集中在工艺系统上。

综上所述，软水站排水回用于脱硫系统是可行的。

## （2）生活污水

生活污水直接排入下水管网，进入园区污水处理厂处理。

项目生产物料主要为兰炭，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部分为（1）事故水池储水下渗；（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，项目生产车间地面做硬化处理，事故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。

## 6.2.2 地下水环境保护措施与对策

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目对周边及下游的地下水环境将构成威胁。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等全阶段进行控制。

### （1）源头控制措施

①对工艺、管道、设备及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在项目场地内任意设置排污口，全封闭，防止流入环境中。

③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

### （2）分区防渗措施

为防止本项目的生产运行对区域地下水环境造成不利影响，本次根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，结合本项目总平面布

置情况，对厂区防渗分区进行了细化。本次环评将厂区防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案，本项目防治分区及防渗要求见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目防渗分区及防渗要求

名称		措施	防渗措施
重点防渗区	原料库房、脱硫装置区、生产装置区、事故水池	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求进行防渗	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
一般防渗区	配电室等生产用房	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为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s、厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	办公区、厂区道路、其它	一般地面硬化	

### 6.2.3 地下水监测计划

本项目设置了一座 300m<sup>3</sup> 消防事故水池，用于收集消防废水，避免消防废水对水环境产生影响。为了及时准确掌握场址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖影响区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合区域水文地质条件，在项目区外布设地下水水质监控井 3 个，监控井分别位于项目区上游 0.5km、下游方向 0.5km、1km 处，地下水监测计划详见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测计划

监测层位	监测频率	监测因子	监测目的
潜水含水层	每半年监测一次	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚类、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅和大肠杆菌数等	监测可能产生的渗漏造成的地下水污染

### 6.3 噪声污染防治措施

项目投入运营后，主要声源为机械设备噪声，因此，在设计中应选用低噪音设备，建设时采用隔声、消声、吸音和减振措施降低噪声，使厂界噪声达到标准要求，减少噪声对周围环境的影响。

(1) 坚持源头把关的原则，对各种机电产品选型时，除满足工艺要求外，还必须考虑其具有良好的声学特征（高效低噪），或设计时建议厂方配套提供降噪设备。

(2) 对于震动较大的设备设置减震措施，降低振动的传递幅度；利用厂房隔声。

(3) 对放置在室外大功率发声设备破碎机、风机等安装消声器，并增加隔音档墙，降噪效果 10~15dB（A）。

(4) 对操作工人采用隔声操作间，降噪效果为 10~20dB（A）。

(5) 在厂区周围进行绿化，绿化带树木应把高大乔木与观赏灌木相结合，能有效减小噪声危害。

采用上述措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），因此噪声防治措施是可行的。

## 6.4 固废污染防治措施

### (1) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 13.2t/a。生活垃圾使用厂区内设置垃圾桶集中收集，定期交由园区环卫部门处理，送哈密市生活垃圾填埋场填埋处理。

### (2) 一般固废

本项目筛分、磨粉工段运行过程产生粉尘，收尘量为 940.9t/a，均为成品粉末活性炭，集中收集后作为产品外售。

项目活化尾气经钠钙双碱法脱硫装置脱硫，产生脱硫石膏 1032.75t/a（每削减 1tSO<sub>2</sub> 产生脱硫石膏 2.7t）。集中收集后至一般固废暂存间暂存，定期送至哈密市固体废物储存处置场处理。

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。

### (3) 危险废物

项目软水制备装置钠离子交换树脂需定期更换，废树脂的平均产生量约1.5t/a。根据《国家危险废物名录》，报废的离子交换树脂属于危险废物（废物类别及代码：HW13 900-015-13），收集后交由有危险废物处理处置资质的单位处置。

本项目的生产设备定期需要更换或添加机油，在此过程中会产生废机油废润滑油等危险物质，产生量约为1.2t/a，根据《国家危险废物名录》的规定，废机油属于HW08废矿物油，环评要求建设单位设置危废专用储存桶统一收集，设置专门危险废物贮存场所临时贮存，并委托相关有资质的单位进行处置。

要求厂区内新建危废暂存间，位于生产车间北侧，对危废进行临时存放。危废暂存库应进行防淋、防腐、防渗处理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修订的相关要求进行设置并进行规范化管理：

①应使用符合标准的容器盛装危险废物；

②危险废物暂存场所专人负责管理，定期对所暂存的危险废物容器进行检查，发现破损，可以及时采取措施清理更换。同时，严禁随意处置危险废物；

③危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中附录A设置标志，且将标签粘贴于盛装危险废物的容器上；

④项目危废暂存间拟采用水泥铺底，表面涂刷防渗漆，防渗系数不大于 $10^{-10}$ cm/s；裙脚也应采取防渗措施；

⑤危废暂存间应设置缓坡，可避免危险废物在暂存、搬运过程中及事故状态下流出危废暂存间；

⑥禁止将危险废物与一般固体废物及其它废物混合堆放，按处置去向分别存放。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，危废存储过程中采取以下防护措施：

危险废物外运前进行检验，确保通相关单位预订接受的危险废物一致，并登记注册；做好危险废物情况的记录，企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、废物出库日期及接收单位名称。在交有相

应危险废物资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查，所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

通过以上分析可以看出，本工程固体废物全部得以妥善处置，其对项目区产生的环境影响较小。

## 7 环境影响经济损益分析

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

### 7.1 分析方法

费用—效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害；

效益=经济效益+社会效益+环境效益。

### 7.2 环保投资估算

本项目总投资 1350 万元，所需环保投资 220 万元，占工程总投资的 16.3%，具体见表 7.2-1：

表 7.2-1 环保设施及投资一览表

项目	污染环节	治理措施	数量	投资(万元)
废气治理	活化炉烟气	30m 高烟囱	1 套	30
		余热锅炉	2 套	12
		双碱法除尘脱硫装置	2 套	100
	活化料筛分工段	密封处理+脉冲袋式除尘器	1 套	15
	活化料磨粉工段	密封处理+脉冲袋式除尘器	1 套	15
	生产过程中无组织粉尘	全封闭式原料库、仓库，物料转运采用封闭式皮带输送机等。	-	计入工程投资
废水治理	紧急事故污水排放	300m <sup>3</sup> 消防水池	1 座	10
	地下水污染防治	地面硬化、脱硫系统及脱硫石膏收集池等做防渗处理	/	20
噪声	振动筛、风机、水泵、包装机等	室内隔声、基础做减振处理、房间采用隔声门窗等	/	8
固体废物	一般固体废物收集设施及危险废物暂存间		/	10
合计				220

## 7.3 环境效益分析

污染控制措施的经济效益包括两个方面：一是直接经济效益，指环保措施直接提供的产品价值（即内部效益），二是间接经济效益，指污染物治理后所减少的因污染带来的损失费用（即外部效益）。清净下水回用、以及活化炉尾气余热利用产生蒸汽均可产生直接效益，成品后处理粉尘、废脱硫石膏可外送综合利用亦可产生直接效益。

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

## 7.4 经济损益分析

### （1）环保投资

在建设项目中，安排一定比例的环保费用是达到环境目标，将项目可能对环境产生的不利影响控制到最小程度的必要保证。根据本报告提出的环境污染防治对策，估算环保投资约 220 万元，占工程总投资的 16.3%。

### （2）环保投资效益分析

运营期间投入的环保资金的效益将主要体现在减少污染物排放量、减轻项目建设对环境的影响、保护环境质量、改善城市景观生态环境等环境效益方面，以及因改善环境、保护人体健康所带来的间接经济效益。这些效益都是较明显的，但难以用货币量化。

## 7.5 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。

## 8 环境管理与环境监测计划

项目在建设过程和建成营运后均对环境产生一定影响，项目单位必须按环境保护要求，落实各项环保措施，作好环境管理工作，减少不必要的环境损失，使工程建设和营运都能发挥最好的环境效益。

### 8.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

#### 8.1.1 环境管理机构及职责

企业管理采取总经理负责制，企业环境保护工作由总经理负责监督落实。企业下设安全环保处及环境监测化验中心，配备专责工程师负责全厂环境保护监督管理工作，各生产装置设置1名兼职环境管理人员负责日常环保管理工作。工程部班长负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作。安全环保处有专人负责企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

(1) 主管总经理职责

- ①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保部职责

- ①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- ②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
- ③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- ④制定环保考核制度和有关奖罚规定。
- ⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
- ⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。
- ⑦负责对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
- ⑧负责环保设备的统一管理，每月考核一次收尘设备、污水处理设施的运行情况，并负责对布袋除尘器、污水处理设施的大、中修的质量验收。
- ⑨组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 相关职责

- ①在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。
- ②按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。
- ③组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

(4) 车间环保人员职责

- ①负责本部门的具体环境保护工作。
- ②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。
- ③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

### 8.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

(2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

(3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 制订应急预案。

## 8.2 各阶段的环境管理要求

### 8.2.1 项目审批阶段的环境管理要求

本项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托持有环境保护部颁发相应环评资质的机构编制。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。

### 8.2.2 投产前的环境管理

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(3) 向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

### 8.2.3 运行期的环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

## 8.3 环境监测

### 8.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

### 8.3.2 环境监测工作

#### （1）基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

#### （2）监测内容

根据项目特点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

### 8.3.3 运营期监测项目

#### （1）环境质量监测

本项目在运营期潜在着对区域环境质量的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此应加强对周围环境质量的监测，监测方案见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境质量监测方案

环境要素	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式	控制标准
环境空气	厂界	粉尘	间断监测，每季度 1 次	委托其他单位监测	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
地下水	园区水井	pH、COD、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮等	间断监测，每半年 1 次		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准
噪声	厂界	噪声（等效声级）	间断监测，每季度 1 次		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准

#### ②污染源监测

运行期污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源，监测方案见

表 8.3-2, 同时要求对厂界的无组织排放加强监控。

表 8.3-2 污染源监测方案

类别	污染源	监测因子	监测点位置	监测频率	执行标准
废气	筛分	颗粒物	1 个排气筒采样口	半年一次	《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》 (DB64/819-2012) 表 2 排放标准限值
	磨粉	颗粒物	1 个排气筒采样口	半年一次	
	活化尾气	SO <sub>2</sub> 、粉尘、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并(a)芘	1 个排气筒采样口	每季一次	
	厂界污染物	颗粒物	厂界外下风向和上风向 2-50m 范围内设监控点和参照点	每季一次	
废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	厂区污水排口	半年 1 次	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
固废	各类固体废物	种类、产生量、处理方式、去向		半年 1 次	——
噪声	厂界	Leq(A)	厂界四周	半年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值

## 8.4 排污口规范化设置

### 8.4.1 排污口管理要求

按照《排污口规范化整治技术要求》，本工程排污口规范化管理要求如下：

#### (1) 排污口规范化管理的基本原则

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

#### (2) 排污口的技术要求

- 1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- 2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及治理设施的进出风口等处。

#### (3) 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。

#### (4) 排污口建档管理

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

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

### 8.4.2 污染物排放口(源)挂牌标识

项目应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求, 在废气排放口、废水排口和噪声排放源设置环境保护图形标志。环境保护图形标志具体设置图形见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

## 8.5 竣工验收管理

### 8.5.1 竣工验收管理及要求

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》指出取消环保竣工验收行政许可。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求, 在排污许可证中载明。将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前, 建设单位应当依据环评文件及其审批意见, 自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告, 向社会公开并向环保部门备案。竣工环境保护验收申请报告未经批准, 不得颁发排污许可证。

## 8.5.2 环保设施竣工验收

### (1) 环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处理与噪声治理和危险固体废物的安全处置等工作，确保三废达标排放；污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

### (2) 验收标准与范围

①按照《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国令第682号）有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

### (3) 竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

## 8.5.3 “三同时”验收

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”验收一览表

治理类别	污染源	污染类型	污染因子	治理措施	排放口数量	处理要求
废气	活化炉尾气	活化尾气	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、苯并[a]芘、非甲烷总烃	余热锅炉+双碱法脱硫（脱硫效率≥75%）处理通过 30m 高烟囱排放	1 个	《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
	筛分磨粉粉尘	含尘废气	粉尘	设置集气罩经袋式除尘器处理后，15m 高排气筒排放。	2 个	
	无组织排放	-	粉尘	原料堆场为全封闭式设计，厂区洒水抑尘	-	

废水	生活污水	生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮	直接排入下水管网	1个	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求
噪声	破碎机、风机等	噪声	Leq（A）	主要采用高噪声设备布置在密闭厂房内，设备减震、消声		满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3类
固废	布袋除尘器收集粉尘	作为成品外售				满足相关要求，处置率100%
	废脱硫石膏	一般固废暂存间暂存，定期送至哈密市固体废物储存处置场处理。				
	废树脂、废机油	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。				
	生活垃圾	生活垃圾收集箱1座				
其他	地面硬化，厂区防渗（包括脱硫装置区、事故水池、生产装置区地面等）					满足相关要求
	300m <sup>3</sup> 事故应急水池1座					满足相关要求
	厂区绿化					满足相关要求
	消防系统、排污口规范化、环境风险防范及应急救援措施、罐区隔堤和围堰等。					满足相关要求

## 8.6 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目污染物排放清单一览表排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物种类	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准	
大气污染物	活化炉	活化尾气	颗粒物	有组织	余热锅炉+双碱法脱硫（脱硫效率≥75%）处理通过 30m 高烟囱排放	34.3	2.6	20.58	《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	
			SO <sub>2</sub>			212.5	16.1	127.5		
			NO <sub>x</sub>			180	13.64	108		
			非甲烷总烃			27	2.05	16.2		
			苯并[a]芘			0.00005	3.7879E-06	0.00003		
	成品后处理	破碎筛分粉尘	粉尘	有组织	集气罩收集后经袋式除尘器处理+15m 高排气筒排空	30	0.30	2.376	《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	
水污染物	生活污水（1056m <sup>3</sup> /a）		SS	/	直接排入下水管网	350	/	0.370	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	
			COD			320	/	0.338		
			BOD			220	/	0.232		
			NH <sub>3</sub> -N			25	/	0.026		
固体废物	生产装置	袋式除尘器	收集的粉尘	一般固废	作为产品外售	/	/	940.9	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）	
		脱硫装置	脱硫石膏		定期送至哈密市固体废物储存处置场处理	/	/	1032.75		
	办公生活		生活垃圾		园区环卫部门定期收集后集中处置	/	/	13.2		
	设备维护保养		废机油		危险废物	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理	/	/		1.5
	软水制备		废交换树脂				/	/		1.2
噪声	破碎机、风机等		噪声	Leq (A)	设备减震、消声，厂房内墙吸声以及隔声门、窗等措施	/	/	/	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类	

## 9 结论与建议

### 9.1 项目概况

新疆清之源环保科技有限公司活性炭升级项目位于哈密工业园区南部循环经济产业园内，位于产业园园区管委会西南方向约 1.5km 处，距哈密市区直线距离约 13km，项目区北侧 30m 为哈密市乔戈里金属冶远有限公司（生产铁精粉），西侧 20m 为哈密市蓝色火焰新能源开发有限责任公司，东侧 20m 为哈密钢华气体有限公司，南侧 20m 为恒星路，中心点地理坐标：N42°42'34.93"，E93°26'57.94"。

项目总投资 1350 万元，全部为企业自有资金。

本工程劳动定员 40 人，据活性炭生产的特点，项目生产线确定全年工作天数为 330 天，主要生产装置操作采用四班三倒，每班工作 8 小时。管理及技术人员按一班制工作，每班工作 8 小时。

本项目租赁哈密市新凯外墙保温防水材料有限公司现有厂房，厂区占地约 14585.43m<sup>2</sup>，项目包括主体工程年产 20000 吨活性炭生产线、辅助及公用工程，建设 4 台活化炉，配套建设原料库、成品库及办公区生活区等，项目建成后年生产煤基活性炭 20000 吨，其中压块颗粒炭 10000 吨，压块粉炭 10000 吨。

### 9.2 区域环境质量现状

#### (1) 空气环境质量现状评价结论

依据哈密市环境质量状况公报信息，2018 年哈密市为环境空气质量达标区。

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

#### (2) 水环境质量现状评价结论

2#总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标，3#总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标，4#溶解性总固体超标，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标与区域本底值有关。

其余地下水各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### (3) 声环境质量现状评价结论

项目区各监测点噪声监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值，表明区域声环境质量现状良好。

### (4) 土壤质量现状评价结论

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目所在区域采样的各项土壤监测值指标都小于筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

## 9.3 工程分析及环境影响分析结论

### (1) 废气

#### ①活化炉尾气

项目共设置2套脱硫装置、1根烟囱，烟囱高度30m，出口内径0.8m。

颗粒物产生浓度为 $45.7\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 产生浓度为 $850\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 产生浓度为 $180\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘产生浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃产生浓度为 $27\text{mg}/\text{m}^3$ 。活化炉尾气采用余热利用+双碱法脱硫处置，脱硫效率为75%以上，综合除尘效率为25%左右。

颗粒物排放浓度为 $34.3\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 排放浓度为 $212.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 排放浓度为 $180.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘排放浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度为 $27.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放浓度均符合《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表2中的限值要求（颗粒物限值为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 限值为 $350\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 限值为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘限值为 $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

污染物 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、苯并[a]芘的小时、保证率日、长期落地浓度预测值以及各关心评价点的浓度预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。非甲烷总烃小时浓度预测值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）标准。

非正常工况下网格点最大落地浓度及各关心点处 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 小时最大落地浓度均未出现超标现象。

#### ②成品后处理粉尘

活化料进行筛分和磨粉时产生粉尘，分别设置集气罩，收集的含尘废气经一套袋式除尘器除尘，除尘效率达99%，废气通过一根15m的烟囱排放经治理

后，粉尘排放浓度为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，粉尘排放浓度符合《煤基活性炭工业大气污染物排放标准》（DB64/819-2012）表 2 中的限值要求（颗粒物限值为  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （2）废水

生活污水直接排入下水管网，进入园区污水处理厂处理。

软水站排放清净下水回用于脱硫系统补水、地面冲洗、抑尘、浇洒道路等，不外排。

项目设置  $300\text{m}^3$  消防污水事故收集池，用于事故状态下的消防水收集。

#### （3）固体废物

本项目运营期生活垃圾产生量为  $13.2\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾使用厂区内设置垃圾桶集中收集，定期交由园区环卫部门处理，送哈密市生活垃圾填埋场填埋处理。

本项目筛分、磨粉工段运行过程产生粉尘，收尘量为  $940.9\text{t}/\text{a}$ ，均为成品粉末活性炭，集中收集后作为产品外售。

项目活化尾气经钠钙双碱法脱硫装置脱硫，产生脱硫石膏  $1032.75\text{t}/\text{a}$ （每削减  $1\text{tSO}_2$  产生脱硫石膏  $2.7\text{t}$ ）。集中收集后至一般固废暂存间暂存，定期送至哈密市固体废物储存处置场处理。

项目软水制备装置钠离子交换树脂需定期更换，废树脂的平均产生量约  $1.5\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》，报废的离子交换树脂属于危险废物（废物类别及代码：HW13 900-015-13），收集后交由有危险废物处理处置资质的单位处置。

本项目的生产设备定期需要更换或添加机油，在此过程中会产生废机油废润滑油等危险废物，产生量约为  $1.2\text{t}/\text{a}$ ，设置危废专用储存桶统一收集，设置专门危险废物贮存场所临时贮存，并委托相关有资质的单位进行处置。

#### （4）噪声

通过采用先进的低噪声设备，隔声、减振等治理后噪声污染可降至并达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

## 9.4 风险评价结论

根据建设项目的特征，结合物质危险性识别，在采取各种风险防范措施、制定并落实风险预案的条件下，项目产生的环境风险影响是可以接受。

## 9.5 公众参与

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的有关要求通过网络公示、报纸公示、张贴公示征求公众意见。调查结果表明：本项目的建设得到了当地公众的支持，没有公众提出反对意见。

## 9.6 总量控制

本项目的总量控制建议指标为：

SO<sub>2</sub>：127.5t/a、NO<sub>x</sub>：108t/a、非甲烷总烃：16.2t/a，向当地环境主管部门申请获得。

## 9.7 环境影响经济损益分析

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

## 9.8 总结论

本项目符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件，符合本工程所在区域环境功能区划和生态功能区划的要求；本工程用地合法，选址及总平面布局合理可行；本工程运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度出考虑，本工程建设实施是可行的。

## 9.9 要求与建议

- （1）落实各项防渗、防漏措施，确保项目建设不对地下水造成影响。
- （2）落实项目固废临时堆场，禁止将废渣随意堆放。
- （3）健全并完善环境管理体系、规章制度，把污染预防、节能降耗贯彻到生产全过程中。
- （4）开展清洁生产审核、促进循环经济健康发展。