**内蒙古新创发展科技有限公司一期**

**6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉项目**

**环境影响报告书**

**建设单位：** **内蒙古新创发展科技有限公司** **2024 年** **11 月**

**目** **录**

**[概](#bookmark2)****[述](#bookmark2)****[1](#bookmark2)**

[1.项目由来及特点 1](#bookmark4)

[2.环境影响评价工作过程 1](#bookmark6)

[3.分析判定相关情况 2](#bookmark8)

[3.1 产业政策符合性分析 2](#bookmark10)

[3.2 相关政策符合性分析 3](#bookmark12)

[3.3“两高”项目政策符合性分析 7](#bookmark14)

[3.4 规划符合性及选址合理性 7](#bookmark16)

[3.5“三线一单”符合性 8](#bookmark18)

[4.关注的主要环境问题 13](#bookmark20)

[5.环境影响评价报告书的主要结论 14](#bookmark22)

**[第一章](#bookmark24)****[总则](#bookmark24)****[15](#bookmark24)**

[1.1 编制依据 15](#bookmark26)

[1.1.1 任务依据 15](#bookmark28)

[1.1.2 环保法规及规定 15](#bookmark30)

[1.1.3 技术导则及规范 17](#bookmark32)

[1.1.4 项目文件、技术与工程资料 17](#bookmark34)

[1.2 评价目的与评价原则 17](#bookmark36)

[1.2.1 评价目的 17](#bookmark38)

[1.2.2 评价原则 18](#bookmark40)

[1.3 评价内容及评价重点 18](#bookmark42)

[1.3.1 评价内容 18](#bookmark44)

[1.3.2 评价重点 18](#bookmark46)

[1.4 环境影响因子识别和评价因子筛选 19](#bookmark48)

[1.4.1 工程排污特征分析 19](#bookmark50)

[1.4.2 环境影响评价因子识别 20](#bookmark52)

[1.4.3 评价因子筛选 20](#bookmark54)

[1.5 环境功能区划及评价标准 21](#bookmark56)

[1.5.1 环境功能区划 21](#bookmark58)

[1.5.2 环境质量标准 22](#bookmark60)

[1.5.3 污染物排放标准 25](#bookmark62)

[1.6 评价工作等级及评价范围 27](#bookmark64)

[1.6.1 大气环境 27](#bookmark66)

[1.6.2 地表水环境 31](#bookmark68)

[1.6.3 地下水环境 31](#bookmark70)

[1.6.3 噪声环境 32](#bookmark72)

[1.6.4 生态环境 32](#bookmark74)

[1.6.5 风险评价 33](#bookmark76)

[1.6.6 土壤评价 33](#bookmark78)

[1.6.7 各环境要素评价等级及评价范围 34](#bookmark80)

[1.7 环境保护目标 35](#bookmark82)

**[第二章](#bookmark84)****[建设项目工程分析](#bookmark84)****[38](#bookmark84)**

[2.1 建设项目概况 38](#bookmark86)

[2.1.1 项目基本情况 38](#bookmark88)

[2.1.2 项目建设内容 41](#bookmark90)

[2.1.3 厂区平面布局 43](#bookmark92)

[2.1.4 原辅材料及能源消耗 46](#bookmark94)

[2.1.5 产品方案及标准 47](#bookmark96)

[2.1.6 项目生产设备及技术参数 47](#bookmark98)

[2.2 影响因素分析 48](#bookmark100)

[2.2.1 锰硅合金生产工艺流程及产污环节分析 48](#bookmark102)

[2.2.2 电炉煤气净化工艺流程及产污环节分析 57](#bookmark104)

[2.2.3 煤气发电工艺流程及产污环节分析 58](#bookmark106)

[2.2.4 生产中其他产污环节分析 61](#bookmark108)

[2.2.5 公辅工程及产排污环节 62](#bookmark110)

[2.3 污染源强核算 70](#bookmark112)

[2.3.1 污染来源及治理措施 70](#bookmark114)

[2.3.2 平衡分析 74](#bookmark116)

[2.3.3 正常工况污染物排放分析 83](#bookmark118)

[2.3.4 非正常工况污染物排放分析 98](#bookmark120)

[2.3.5 污染物达标排放分析 99](#bookmark122)

[2.3.6 污染物排放变化情况分析 100](#bookmark124)

[2.4 总量控制分析 100](#bookmark126)

[2.5 与排污许可证申请与核发技术规范的衔接 101](#bookmark128)

[2.5.1 排污许可证申请与核发技术规范相关要求 101](#bookmark130)

[2.5.2 本项目排污许可情况 102](#bookmark132)

[2.6 清洁生产分析 102](#bookmark134)

**[第三章](#bookmark136)****[区域环境现状](#bookmark136)****[108](#bookmark136)**

[3.1 自然环境 108](#bookmark138)

[3.1.1 地理位置 108](#bookmark140)

[3.1.2 地形地貌 108](#bookmark142)

[3.1.3 气象条件 108](#bookmark144)

[3.1.4 水文水系 109](#bookmark146)

[3.1.5 土壤 109](#bookmark148)

[3.1.6 动植物 109](#bookmark150)

[3.1.7 矿产资源 110](#bookmark152)

[3.2 内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园 110](#bookmark154)

[3.2.1 规划范围 111](#bookmark156)

[3.2.2 产业定位 111](#bookmark158)

[3.2.3 发展目标 112](#bookmark160)

[3.2.4 空间管制 113](#bookmark162)

[3.2.5 规划主要内容 113](#bookmark164)

[3.2.6 固废处置设施建设现状 115](#bookmark166)

[3.2.7 园区规划符合性 116](#bookmark168)

[3.3 环境质量现状监测与评价 116](#bookmark170)

[3.3.1 大气环境质量现状监测与评价 116](#bookmark172)

[3.3.2 地下水环境质量现状监测与评价 121](#bookmark174)

[3.3.3 土壤环境质量现状监测与评价 124](#bookmark176)

[3.3.4 声环境质量现状监测与评价 131](#bookmark178)

[3.3.5 区域污染源调查 132](#bookmark180)

**[第四章](#bookmark182)****[环境影响预测与评价](#bookmark182)****[134](#bookmark182)**

[4.1 大气环境影响预测与评价 134](#bookmark184)

[4.1.1 区域污染气象特征 134](#bookmark186)

[4.1.2 大气环境影响预测与评价 144](#bookmark188)

[4.1.3 预测结果与评价 150](#bookmark190)

[4.1.4 防护距离的确定 158](#bookmark192)

[4.1.5 污染物排放量核算 158](#bookmark194)

[4.1.6 大气环境影响评价结论 160](#bookmark196)

[4.2 地表水水环境影响分析与评价 163](#bookmark198)

[4.2.1 项目用排水情况 163](#bookmark200)

[4.2.2 污水处理厂可接纳性分析 163](#bookmark202)

[4.2.3 地表水环境影响评价 163](#bookmark204)

[4.2.4 地表水环境影响评价自查表 164](#bookmark206)

[4.3 地下水环境影响分析与评价 165](#bookmark208)

[4.3.1 环境水文地质条件 165](#bookmark210)

[4.3.2 地下水影响分析 176](#bookmark212)

[4.4 声环境影响预测与评价 186](#bookmark214)

[4.4.1 主要噪声源强 186](#bookmark216)

[4.4.2 预测模式 186](#bookmark218)

[4.4.3 噪声预测结果与评价 192](#bookmark220)

[4.5 固体废弃物影响分析 194](#bookmark222)

[4.5.1 一般固体废物处置措施 194](#bookmark224)

[4.5.2 危险废物治理措施 195](#bookmark226)

[4.5.3 其他固废治理措施 195](#bookmark228)

[4.5.4 环境影响分析 195](#bookmark230)

[4.6 土壤环境影响预测与评价 196](#bookmark232)

[4.6.1 土壤环境影响识别 196](#bookmark234)

[4.6.2 对土壤环境的影响 197](#bookmark236)

[4.7 施工期环境影响分析 199](#bookmark238)

[4.7.1 施工扬尘环境影响分析 199](#bookmark240)

[4.7.2 施工期废水污染影响 201](#bookmark242)

[4.7.3 施工期噪声污染影响及预防措施 202](#bookmark244)

[4.7.4 施工期固体废物影响 204](#bookmark246)

[4.7.5 施工期生态影响分析 205](#bookmark248)

**[第五章](#bookmark250)****[环境风险评价](#bookmark250)****[206](#bookmark250)**

[5.1 风险调查 206](#bookmark252)

[5.1.1 建设项目风险源调查 206](#bookmark254)

[5.1.2 环境敏感目标调查 209](#bookmark256)

[5.2 环境风险潜势判定及评价等级 209](#bookmark258)

[5.2.1 环境风险潜势判定 209](#bookmark260)

[5.2.2 环境风险评价等级 213](#bookmark262)

[5.3 风险识别 213](#bookmark264)

[5.3.1 物质危险性识别 213](#bookmark266)

[5.3.2 生产过程潜在风险识别 214](#bookmark268)

[5.3.3 向环境转移途径 215](#bookmark270)

[5.4 风险事故影响分析 215](#bookmark272)

[5.4.1 风险事故情形设定原则 215](#bookmark274)

[5.4.2 风险事故情形设定 217](#bookmark276)

[5.5 源项分析 217](#bookmark278)

[5.5.1 煤气泄漏源项分析 217](#bookmark280)

[5.5.2 煤气冷凝废水隔油池泄漏源项分析 219](#bookmark282)

[5.6 环境风险预测与评价 219](#bookmark284)

[5.6.1 大气环境环境风险情形预测与评价 219](#bookmark286)

[5.6.2 地表水环境风险影响分析 222](#bookmark288)

[5.6.3 地下水环境风险影响预测与评价 223](#bookmark290)

[5.6.4 土壤环境风险影响分析 226](#bookmark292)

[5.6.5 环境风险评价 226](#bookmark294)

[5.7 环境风险防范措施及应急要求 227](#bookmark296)

[5.7.1 风险管理 228](#bookmark298)

[5.7.2 总图布置和建筑安全防范措施 228](#bookmark300)

[5.7.3 装置设备和工艺安全 229](#bookmark302)

[5.7.4 危险物质储运操作风险防范措施 230](#bookmark304)

[5.7.5 消防及火灾报警系统 230](#bookmark306)

[5.7.6 一氧化碳泄露应急处置措施 231](#bookmark308)

[5.7.7 其他措施 232](#bookmark310)

[5.8 突发环境事件应急预案 232](#bookmark312)

[5.8.1 应急组织机构和人员 233](#bookmark314)

[5.8.2 预案分级响应条件 233](#bookmark316)

[5.8.3 应急救援保障 234](#bookmark318)

[5.8.4 突发事故的信息报送程序与联络方式 235](#bookmark320)

[5.8.5 应急抢险、救援及控制措施 236](#bookmark322)

[5.8.6 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 238](#bookmark324)

[5.8.7 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 238](#bookmark326)

[5.8.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施 239](#bookmark328)

[5.8.9 应急培训计划 239](#bookmark330)

[5.8.10 公众教育和信息 239](#bookmark332)

[5.8.11 与工业园区及社会区域风险防范措施公共安全应急预案衔接 239](#bookmark334)

[5.9 环境风险分析结论 241](#bookmark336)

**[第](#bookmark338)****[6 章](#bookmark338)****[环境保护措施及其可行性论证](#bookmark338)****[244](#bookmark338)**

[6.1 废气治理措施的经济技术的可行性分析 244](#bookmark340)

[6.1.1 全封闭电炉煤气干法净化措施 244](#bookmark342)

[6.1.2 配料、加料、出铁出渣及浇铸、焦炭干燥、锰矿石干燥等含尘废气防治措施 244](#bookmark344)

[6.1.3 烧结机机头废气防治措施 246](#bookmark346)

[6.1.4 餐厅油烟防治措施 247](#bookmark348)

[6.1.5 燃气发电锅炉烟气防治措施 248](#bookmark350)

[6.1.6 运输路线两侧居民的大气污染防治措施 250](#bookmark352)

[6.1.7 无组织废气污染防治措施 250](#bookmark354)

[6.2 废水污染防治措施 251](#bookmark356)

[6.2.1 生产废水处理措施 251](#bookmark358)

[6.2.2 生活污水处理措施 252](#bookmark360)

[6.3 噪声污染防治措施 253](#bookmark362)

[6.4 固体废物治理措施分析 255](#bookmark364)

[6.4.1 一般工业固废治理措施及可行性分析 255](#bookmark366)

[6.4.2 危险废物治理措施及可行性分析 257](#bookmark368)

[6.5 地下水污染防治措施 258](#bookmark370)

[6.5.1 源头控制措施 258](#bookmark372)

[6.5.2 分区防控措施 259](#bookmark374)

[6.5.3 污染监控 259](#bookmark376)

[6.5.4 应急响应 260](#bookmark378)

[6.6 土壤污染治理措施 260](#bookmark380)

[6.6.1 源头控制措施 260](#bookmark382)

[6.6.2 过程控制措施 261](#bookmark384)

[6.6.3 跟踪监测计划 261](#bookmark386)

[6.7 生态保护措施 262](#bookmark388)

[6.8 施工期的环保措施分析 262](#bookmark390)

[6.8.1 废气防治措施分析 262](#bookmark392)

[6.8.2 废水防治措施分析 263](#bookmark394)

[6.8.3 噪声防治措施分析 264](#bookmark396)

[6.8.4 固体废物处置措施分析 264](#bookmark398)

[6.9 环境管理 264](#bookmark400)

[6.10 环境保护措施汇总 265](#bookmark402)

**[第](#bookmark404)****[7 章](#bookmark404)****[环境影响经济损益分析](#bookmark404)****[268](#bookmark404)**

[7.1 社会效益分析 268](#bookmark406)

[7.2 经济效益分析 268](#bookmark408)

[7.3 环境效益分析 268](#bookmark410)

[7.3.1 环保投资估算 268](#bookmark412)

[7.3.2 环境效益分析 269](#bookmark414)

[7.4 环境经济效益综合评述 269](#bookmark416)

**[第](#bookmark418)****[8 章](#bookmark418)****[环境管理与监测计划](#bookmark418)****[270](#bookmark418)**

[8.1 环境管理 270](#bookmark420)

[8.1.1 环境管理机构及职责 270](#bookmark422)

[8.1.2 资料建档 271](#bookmark424)

[8.1.3 培训计划 271](#bookmark426)

[8.1.4 费用保障计划 271](#bookmark428)

[8.1.5 施工期环境管理要求 272](#bookmark430)

[8.1.6 运营期环境管理要求 272](#bookmark432)

[8.2 环境监测计划 272](#bookmark434)

[8.2.1 废气排放监测 273](#bookmark436)

[8.2.2 地下水监测 274](#bookmark438)

[8.2.3 厂界环境噪声监测 275](#bookmark440)

[8.2.5 周边环境质量影响监测 275](#bookmark442)

[8.3 排污口规范化 275](#bookmark444)

[8.4 污染物排放清单 276](#bookmark446)

**[第](#bookmark448)****[9 章](#bookmark448)****[碳排放评价](#bookmark448)****[279](#bookmark448)**

[9.1 管理规定与技术指南、规范 279](#bookmark450)

[9.2 本项目碳排放概述 279](#bookmark452)

[9.3 碳排放预测与评价 280](#bookmark454)

[9.3.1 排放源 280](#bookmark456)

[9.3.2 碳排放总量和强度测算 281](#bookmark458)

[9.4 碳减排潜力分析与建议 285](#bookmark460)

[9.5 结论 287](#bookmark462)

**[第](#bookmark464)****[10 章](#bookmark464)****[环境影响评价结论](#bookmark464)****[288](#bookmark464)**

[10.1 项目概况 288](#bookmark466)

[10.2 符合性分析 288](#bookmark468)

[10.3 环境质量现状 288](#bookmark470)

[10.4 环境影响分析与评价 289](#bookmark472)

[10.5 污染防治措施及达标分析 291](#bookmark474)

[10.6 环境风险评价 293](#bookmark476)

[10.7 总量控制 293](#bookmark478)

[10.8 碳排放评价 293](#bookmark480)

[10.9 公众参与 293](#bookmark482)

[10.10 评价总结论 293](#bookmark484)

**[附件](#bookmark485)**

[附件 1：委托书 294](#bookmark487)

[附件 2：项目备案告知书 295](#bookmark489)

[附件 3：不动产权证 296](#bookmark491)

[附件 4：环境质量现状检测报告 298](#bookmark493)

**概** **述**

1.项目由来及特点

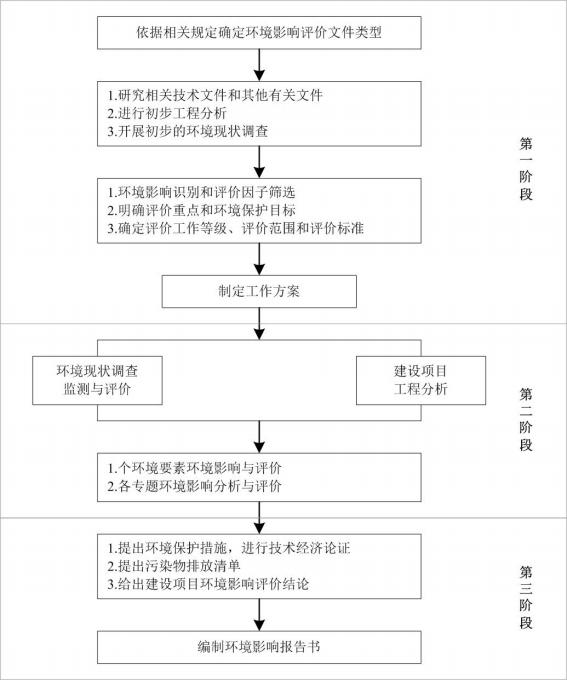
内蒙古新创发展科技有限公司，成立于 2023 年 9 月，位于内蒙古自治区锡林郭勒 盟苏尼特右旗朱日和镇，是一家以从事有色金属冶炼和压延加工业为主的企业。

铁合金是指炼钢时作为脱氧剂、元素添加剂等加入铁水中使钢具备某种特性或达到 某种要求的一种产品，是由铁与一种或几种元素组成的合金。铁合金的品种很多，一般 按照其所含元素可分为硅铁、锰铁、硅锰、铬铁、镍铁等，其中硅锰合金是铁合金产品 中用量大、用途广的产品之一，主要用于炼钢、机械及铸造业中的脱氧剂与添加剂，以 提高钢材和铸件质量，还用作冶炼特种钢。随着我国工业化建设步伐的加快，对铁合金 的需求也在日益增加，市场前景非常广阔。为此内蒙古新创发展科技有限公司特提出“内 蒙古新创发展科技有限公司一期 6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉项目” ，该项目已于 2024 年 9 月 10 日取得苏尼特右旗发展和改革委员会的变更项目备案告知书，项目代码 为 2405-152524-04-01-407023 ，主要建设内容为：拟建 6 台 36MW 直流锰硅合金全密闭 电炉装置，年产 45 万吨锰硅合金产品，配套 1 台 60m2 带式烧结机、一套锰矿烘干系统、 1 台 200t/h 高温超高压带一次再热废气锅炉和 1 台 60MW 中间一次再热凝汽式汽轮发电 机组及配套辅助设施。

2.环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管 理条例》（国务院令第 682 号）有关规定，内蒙古新创发展科技有限公司一期 6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉项目需进行环境影响评价，因此，内蒙古新创发展科技有限公 司委托锡林郭勒盟格林蓝环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。根据《建 设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目建设内容中的锰硅合金生产 属于“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31 ，62 、炼钢 312；铁合金冶炼 314；全部” 需编制报告书的类别。

在接受委托后，我公司环评技术人员严格按照国家的有关法规，内蒙古自治区、锡 林郭勒盟及苏尼特右旗生态环境部门的相关要求，认真研究该项目的有关文件，并进行 实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、预测计算 分析等环节工作的基础上，编制完成了本报告书。环境影响评价工作程序详见图 1。



**图** **1 建设项目环境影响评价工作程序图**

3.分析判定相关情况

3.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰 类，属于允许类项目，同时项目取得了苏尼特右旗发展和改革委员会出具的项目备案告 知书，项目代码为：2405-152524-04-01-407023 。由表1可以看出，项目符合产业政策、 产业结构调整指导目录等相关产业政策要求。本项目与相关产业政策符合性分析见表1。

**表** **1 项目与产业结构调整指导目录（2024 年本）的符合性**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 相关要求 | 本项目情况 | 是否属于 |
| 鼓励类 | 无相关要求 | / | 否 |
| 限制类 | 铁合金、铸造生铁用步进式烧结机，180 平方米以下 带式烧结机（铁合金烧结机、铸造用生铁烧结机除 外） | 本次新建 6 台 36MW 全 密闭式矿热电炉生产锰 硅合金，项目已获得苏 尼特右旗发展和改革委 员会出具的项目备案告 知书。 | 否 |
| 2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）及以下普通 铁合金矿热电炉；2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千 伏安）以上，没有明确固废及危废处理工艺及设施 的新建、扩建铁合金电炉（含所有矿热电炉及精炼 电炉） |
| 半封闭式锰硅合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电 炉 |
| 淘汰类 | 钢铁生产用环形烧结机，步进式烧结机（2025 年 12 月 31 日），90 平方米以下烧结机，8 平方米以下球 团竖炉，铁合金生产用24 平方米以下带式锰矿、铬 矿烧结机，铸造生铁生产用24 平方米以下烧结机 | 本项目不设置竖炉，烧 结采用带式烧结机。 | 否 |
| 12500 千伏安以下普通铁合金矿热电炉（2025 年 12 月 31 日），3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电 炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钒铁等特殊品种的电 炉除外） | 本次新建 6 台 36MW 全 密闭式矿热电炉生产锰 硅合金。 | 否 |

3.2 相关政策符合性分析

本项目与相关政策的符合性分析见表2 。由表2可知，项目与《关于印发〈内蒙古自 治区促进铁合金产业高质量发展政策措施〉的通知》（内工信发[2023]134号）、《关于 确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施》(内发改环资字〔2021〕209号)等均 相符。

**表** **2 项目与相关政策的符合性分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 政策名称 | 类别 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 《关于印发 〈内蒙古自治 区促进铁合金 产业高质量发  展政策措施〉  的通知》（内 工信发  [2023]134号） | / | ①鼓励自治区内铁合金企业整合重组，提高产业集中度、技术装备水平和 资源综合利用水平。对整合重组后生产规模达不到30万吨的单体企业或生 产规模达不到50万吨的企业集团，被整合装备产能按照1.25:1实施减量置 换；生产规模30-50万吨(不含50万吨)的单体企业或生产规模50-80万吨(不 含80万吨)的企业集团，被整合装备产能按照1. 1:1实施减量置换；生产规模 50万吨(含50万吨)以上的单体企业或生产规模80万吨(含80万吨)以上的企 业集团，被整合装备产能按照1:1实施等量置换。 | 本项目不涉及企业整合重组。 | 符合 |
| / | ②支持铁合金企业通过建设市场化并网新能源项目和绿电市场交易等方 式，逐步提高铁合金企业可再生能源消纳比例。可再生能源电力使用比例 达到60%以上且能效达到标杆水平的新建铁合金项目，可不进行产能置换。 | 本项目拟采用≥90%的可再生能源电力，根据 节能评估报告能效达到标杆水平，因此无需进 行产能置换。 | 符合 |
| / | ③对已形成铁合金-合金钢、铁合金-小品种特钢、铁合金-高品质铸件锻件 等一体化发展的企业，为满足企业内部下游合金钢、特种钢、高品质铸件 锻件等需求，新建(改建、扩建)铁合金项目，可不进行产能置换。 | 本项目不涉及。 | / |
| / | ④对新认定为国家级、 自治区级铁合金制造业创新中心的，分别给予1000 万元、500万元一次性研发经费奖补。对新认定为国家级、自治区级铁合金 工业设计中心、企业技术中心的，分别给予100万元、50万元一次性研发经 费奖补。对批准建设处于创建期的铁合金国家技术创新中心，连续5年每年 给予不低于3000万元研发经费奖补；对批准建设处于创建期的铁合金国家 重点实验室，连续5年每年给予不低于1000万元研发经费奖补。 | 本项目不涉及。 | / |
| / | ⑤采取揭榜挂帅、赛马制等方式，支持铁合金企业联合高等院校、科研院 所等开展技术攻关。对使用氢冶金、二氧化碳替代气冶炼、直流炉等新技 术、新装备的铁合金试验示范项目，可不进行产能置换。对首次认定的高 新技术企业给予一次性30万元研发经费奖励。 | 本项目不涉及。 | / |
| / | ⑥对铁合金企业数字化车间、智能工厂、机器换人等数字化智能化改造项 目，按实际完成关键设备软硬件投资额的20%给予奖补，单个项目最高奖 补500万元。 | 本项目为新建项目，不属于数字化智能化改造 项目。 | 符合 |
| / | ⑦对铁合金企业年节能量2000吨标准煤以上(含2000吨标准煤)的节能技术 改造项目，每节约1吨标准煤奖补200元，单个项目最高奖补500万元；对年 节水量5万吨节水技术改造项目每节约1吨水奖补10元，单个项目最高奖补 | 本项目为新建项目，不属于节能技术改造项 目。 | 符合 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 500万元。  对新认定为国家级和自治区级绿色工厂、绿色产品、绿色供应链、能效领 跑者、水效领跑者的，分别给予100万元、50万元一次性奖补。 |  |  |
| / | ⑧鼓励铁合金企业利用炉密余热为周边区域供暖，余热余气余压发电。对 接入电网的余热、余压、余气发电的自备电厂减半收取政策性交叉补贴和 系统备用费。  支持铁合金企业矿热炉煤气制备化工产品，支持碳捕集、利用、封存示范 项目。对合理利用矿热炉煤气中的有效气体成分达到C02零排放等资源综合 利用产业化项目，自实现销售收入年度起，五年内按销售收入的5%给予奖 补，每年最高奖补500万元。  推进构建冶金渣-绿色建材产品的循环产业链，支持铁合金渣应用于水泥混 合材、混凝土矿物掺合料、建筑砂石骨料、免烧环保砖、矿棉等建材产品。 对新建工业固废资源综合利用量1万吨/年以上的采用先进适用技术进行工 业固废和再生资源高端化绿色化、循环化利用项目，每综合利用1吨给予10 元补助。 | 本项目新建6×36000kVA全密闭锰硅合金矿热 炉产生煤气全部作为配套烧结机、烘干设备以 及煤气发电装置的燃料。  本项目产生矿热炉炉渣全部外售综合利用。 | 符合 |
| / | ⑨对生产规模50万吨以上(含50万吨)的铁合金单体企业、80万吨以上(含80 万吨)的铁合金企业集团或能效达到标杆水平的铁合金企业可不列入高耗 能企业名单。 | 本项目建成后，企业一期铁合金规模达到45 万t/a，二期投产后总规模达到90万t/a，不属于 “两高”项目，但本项目属于重点行业，本次评 价要求严格执行特别排放限值。 | 符合 |
| / | ⑩鼓励金融机构为实施整合重组的铁合金企业以及能效达到标杆水平、新 能源消纳比例高、资源综合利用水平高的铁合金企业优先融资。 | 本项目不涉及。 | / |
| / | ⑪新建(改建、扩建)的锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁等矿热炉应 采用全密闭型，容量须高于30000KVA ，并配套余热、余气、余压等综合 利用设施，废渣须全部综合处置，能效达到行业标杆水平。 | 本项目新建6×36000KVA全密闭锰硅合金矿 热炉，并配套了余热回收系统、煤气净化装置， 废渣全部外售综合利用，能效达到行业标杆水 平。 | 符合 |
| 《关于确保完 成“十四五”能 耗双控目标任 务若干保障措 施》(内发改环 资字〔2021〕 | 节能审查 约束 | 强化新建高耗能项目对“十四五”能耗双控影响评估和用能指标来源审 查，未落实用能指标的高耗能项目，节能审查一律不予批准。  完善项目审批和节能审查协调联动机制，对能耗双控形势严峻、用能空 间不足的地区，实行高耗能项目审批、核准、备案和节能审查缓批限批， 确有必要建设的，须实行能耗减量置换。 | 项目不属于“能耗双控”中规定的新建项目， 本项目计划使用≥80%可再生能源电力绿电， 且能效可以达到标杆水平。根据《关于印发< 内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政 策措施> 的通知》（内工信发[2023]134号）要 求支持铁合金企业通过建设市场化并网新能 源项目和绿电市场交易等方式，逐步提高铁合 | 符合 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 209号) |  |  | 金企业可再生能源消纳比例。可再生能源电力 使用比例达到60%以上且能效达到标杆水平 的新建铁合金项目，可不进行产能置换，不 属于节能约束项目。 |  |
| 控制高耗  能行业产  能规模 | 从2021年起，不再审批焦炭（兰炭）、电石、聚氯乙烯（PVC）、合成 氨（尿素）、甲醇、乙二醇、烧碱、纯碱（《西部地区鼓励类产业目录 （2020年本）》中内蒙古鼓励类项目除外）、磷铵、黄磷、水泥（熟料）、 平板玻璃、超高功率以下石墨电极、钢铁（已进入产能置换公示阶段的， 按国家规定执行）、铁合金、电解铝、氧化铝（高铝粉煤灰提取氧化铝 除外）、蓝宝石、无下游转化的多晶硅、单晶硅等新增产能项目，确有 必要建设的，须在区内实施产能和能耗减量置换。 | 本项目不属于上述铁合金项目，已取得苏尼 特右旗发展和改革委员会项目备案告知书。 本项目计划使用≥,80%可再生能源电力绿电， 且能效可以达到标杆水平。根据《关于印发< 内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政 策措施> 的通知》（内工信发[2023]134号）要 求支持铁合金企业通过建设市场化并网新能 源项目和绿电市场交易等方式，逐步提高铁合 金企业可再生能源消纳比例。可再生能源电力 使用比例达到60%以上且能效达到标杆水平 的新建铁合金项目，可不进行产能置换。 | 符合 |
| 加快淘汰  化解落后  和过剩产  能 | 铁合金：25000千伏安及以下电炉（特种铁合金除外，具体特种铁合金 种类由工信厅认定），原则上2022年底前全部退出；符合条件的可以按 1.25:1实施产能减量置换。 | 本次新建6台36MW全密闭式矿热电炉生产 锰硅合金，＞25000KVA ，已取得苏尼特右 旗发展和改革委员会项目备案告知书。本项 目计划使用≥80%可再生能源电力绿电，且能 效可以达到标杆水平。根据《关于印发< 内蒙 古自治区促进铁合金产业高质量发展政策措 施> 的通知》（内工信发[2023]134号）要求支 持铁合金企业通过建设市场化并网新能源项 目和绿电市场交易等方式，逐步提高铁合金企 业可再生能源消纳比例。可再生能源电力使用 比例达到60%以上且能效达到标杆水平的新 建铁合金项目，可不进行产能置换。 | 符合 |
| 节能审查 约束 | 强化新建高耗能项目对“十四五”能耗双控影响评估和用能指标来源审 查，未落实用能指标的高耗能项目，节能审查一律不予批准。  完善项目审批和节能审查协调联动机制，对能耗双控形势严峻、用能空 间不足的地区，实行高耗能项目审批、核准、备案和节能审查缓批限批， 确有必要建设的，须实行能耗减量置换。 | 本项目不属于“能耗双控”中规定的新建项 目，不属于节能约束项目。本项目计划使用 ≥80%可再生能源电力绿电，且能效可以达到 标杆水平。根据《关于印发< 内蒙古自治区促 进铁合金产业高质量发展政策措施> 的通知》 | 符合 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | （内工信发[2023]134号）要求支持铁合金企 业通过建设市场化并网新能源项目和绿电市 场交易等方式，逐步提高铁合金企业可再生能 源消纳比例。可再生能源电力使用比例达到 60%以上且能效达到标杆水平的新建铁合金 项目，可不进行产能置换。 |  |
| 《内蒙古自治 区工业和信息 化厅关于进一 步严格高耗能 高污染项目布  局的通知》（内 工信办字  [2021]87号） | / | 严格项目审核审批，新上重化工项目必须入园，对布局在园区外的现有 重化工企业，严禁在原址审批新增产能项目。 | 本项目在苏尼特右旗朱日和工业园区内建 设，不在上述区域。 | 符合 |
| / | 包头山南地区不再新建高排放，高耗能项目，逐步淘汰低端产能、落后 产能和高污染企业。 |
| / | 严禁乌海及周边地区新增高耗能、高污染产能，海勃湾工业园区、蒙西 高新技术工业园区不得新建重化工项目，阿拉善高新技术产业开发区巴 音敖包工业园区不得新上焦化项目。 |
| / | 不再审批铁合金、电石、电石法聚氯乙烯（PVC）、水泥（熟料）、超 高功率以下石墨电极、普通平板玻璃等新增产能项目。 |
| 《关于加强高 耗能、高排放 建设项目生态 环境源头防控  的指导意见》  （环环评  [2021]45号） | / | 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用 的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水 平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已 出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使 用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点 区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先 采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 | 本项目属于铁合金冶炼行业，本次新建6台 36MW全密闭式矿热电炉生产锰硅合金，属 于国内先进工艺技术和装备，各类指标并达 到清洁生产的先进水平。本次评价制定土壤 及地下水污染防治措施；本项目生产车间无 需采暖，办公生活区供暖依托现有厂区设 施。 | 符合 |
| / | 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审 批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和 行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等 政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强 核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。 鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、 综合利用工程试点、示范。 | 本次评价增加碳排放源项识别、源强核算、 减污降碳措施等内容。 | 符合 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《高耗能行业 重点领域节能 降碳改造升级  实施指南 (2022年版)》 （发改产业  〔2022〕200 号） | / | 根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》， 硅铁铁合金单位产品能效标杆水平为1770千克标准煤/吨、基准水平为 1900千克标准煤/吨；锰硅铁合金单位产品能效标杆水平为860千克标准 煤/吨、基准水平为950千克标准煤/吨；高碳铬铁铁合金单位产品能效标  杆水平为710千克标准煤/吨、基准水平为800千克标准煤/吨。 | 项目产品能效为837.89千克/吨＜860千克标 准煤/吨。 | 符合 |
| / | 加大新技术的推广应用，鼓励采用炉料预处理、原料精料入炉，提高炉 料热熔性能，减少熔渣能源消耗。推广煤气干法除尘、组合式把持器、 无功补偿及电压优化、变频调速等先进适用技术。研究开发熔融还原、 等离子炉冶炼、连铸连破等新技术，提升生产效率、降低能耗。 | 本次新建6台36MW全密闭式矿热电炉生产 锰硅合金，同时配套煤气发电装置，电炉煤 气达到100%回收利用。 | 符合 |
| / | 加快推进工艺技术装备升级，新（改、扩）建硅铁、工业硅电炉须采用 矮烟罩半封闭型，锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁电炉采用全封 闭型，容量≥25000千伏安，同步配套余热发电和煤气综合利用设施。 | 本项目严格按照国家行业准入标准要求，本 次新建6台36MW全密闭式矿热电炉生产锰 硅合金，新增电炉均＞25000KVA ，电炉产 生炉气采用煤气回收技术回收余热及煤气， 并配套建设煤气发电装置，电炉煤气达到 100%回收利用 | 符合 |
| 《关于印发＜工 业窑炉大气污染 综合治理方案＞ 的通知》（环大 气[2019]56号） | （1）加 大产业 结构调 整力度 | ①严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园 区，配套建设高效环保治理设施。 | 本项目位于工业集中区内，电炉等工业窑炉 均配套建设了高效环保治理设施 | 符合 |
| ②加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整 指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、 自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等 严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。 | 本项目涉及到的工业窑炉均属于达标炉窑， 新建烧结机、全密闭电炉等设备，在采取高 效的治理措施下，无组织排放量很小 | 符合 |
| （2）加 快燃料 清洁低 碳化替  代 | ③加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的 工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行 替代。 | 本项目新建带式烧结机及烘干设备等使用 电炉回收煤气为点火燃料 | 符合 |
| ②加大煤气发生炉淘汰力度。2020年底前，重点区域淘汰炉膛直径3米 以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改 用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。 | 本项目拟建厂址不属于重点区域 | 符合 |
| ③加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联 产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。 | 本项目拟建厂址不属于重点区域 | 符合 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | （3）实 施污染 深度治  理 | ④已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配 套建设高效脱硫脱硝除尘设施（铁合金回转窑、烧结机应配备覆膜袋式、 滤筒等高效除尘设施，重点区域应配备脱硫设施；全封闭矿热炉、锰铁 高炉及富锰渣高炉应设置煤气净化系统，对煤气进行回收利用；半封闭 矿热炉、精炼炉、中频感应炉应配备袋式等高效除尘设施），确保稳定 达标排放。 | 本项目新建烧结机配置了布袋除尘器和脱 硫设施；全密闭电炉配套建设了煤气净化装 置，可以实现污染物排放的稳定达标排放 | 符合 |
| ⑤全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物 料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封 闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘 外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。 煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存， 采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气 力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网 等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程 中产尘点应采取有效抑尘措施。 | 本项目新建全封闭原料大棚、配料库等，对 各产尘点进行封闭或配置集气设施和高效 除尘装置，皮带输送采用封闭廊道，对皮带 输送落料点产生的粉尘进行收集处理 | 符合 |
| 加大煤气发生炉VOCs治理力度。 | 本项目无煤气发生炉 | 符合 |

3.3“两高”项目政策符合性分析

本项目为内蒙古新创发展科技有限公司一期项目，二期项目投产后建成后内蒙古新 创发展科技有限公司在苏尼特经济开发区朱日和产业园内铁合金总产量为年产 90 万吨 （一期、二期年产量各为 45 万吨），根据《关于印发< 内蒙古自治区促进铁合金产业高 质量发展政策措施> 的通知》（内工信发[2023]134 号）文件“九、实施差别化电价交易 政策 对生产规模 50 万吨以上（含 50 万吨）的铁合金单体企业、80 万吨以上（含 80 万吨）的铁合金企业集团或能效达到标杆水平的铁合金企业可不列入高耗能企业名单 ”， 因此本项目不列入“两高 ”项目。

2024 年 6 月，内蒙古新创发展科技有限公司委托内蒙古中实节能环保有限责任公司 编制《内蒙古新创发展科技有限公司一期 6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉项目节能 报告》。

根据节能报告，本项目年综合能耗为 551762.24（tec）（当量值）、922952.84（tec） （等价值）。

根据节能报告，本项目锰硅合金单位产品综合能耗为 837.89 千克标煤/吨，达到了 《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》及《工业重点领域能效 标杆水平和基准水平》中铁合金冶炼（3140）标杆水平（锰硅合金单位产品综合能耗标 杆水平为 860 千克标准煤/吨。

3.4 规划符合性及选址合理性

3.4.1 与园区规划符合性分析

根据《苏尼特右旗朱日和工业园区总体规划》（2013-2030）及审查意见，朱日和 工业园区由南区和北区组成。南区为冶金产业园，产业定位与发展方向为：以发展矿产 品采选业、金属冶选铸造业、石材加工业、石油化工、清洁能源、装备制造业为主，配 备有完善的基础设施与生产设施，是苏尼特右旗重要的冶金产业基地。北区为轻工产业 园，产业定位与发展方向为：发展绒毛及羊绒制品系列加工、肉食品加工、皮革深加工、 乳制品加工业、生物医药和包装业为主，未来发展为内蒙古中部重要的畜产品加工集散 基地。

本项目位于南区冶金产业园，属于铁合金冶炼项目，符合园区现行规划（《苏尼特 右旗朱日和工业园区总体规划》（2013-2030））要求。

3.4.2 选址合理性分析

本项目位于内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园冶金产业园区，用地性 质属于工业用地；本项目所在园区满足供电、供水、通讯及运输的要求，且建设条件相 对较好；项目选址不涉及自然保护区、重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法 划定需要特别保护的环境敏感区；根据现场调查，项目区周围敏感点较少，环境影响预 测结果显示，本项目运营期在严加管理和措施到位情况下，大气、固废及环境风险等对 周围环境的影响是可以接受的。综上，本项目在各项环保措施及跟踪监测落实到位的前 提下，选址可行。

3.5“三线一单”符合性

2021 年 11 月 10 日，锡林郭勒盟行政公署发布了《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三 线一单”生态环境分区管控的意见》，2024 年 1 月 31 日，锡林郭勒盟生态环境保护委员 会办公室发布了《锡林郭勒盟生态环境保护委员会办公室关于印发锡林郭勒盟“三线一 单”生态环境分区管控意见修改单和锡林郭勒盟生态环境准入清单的通知》（锡环委办 发[2024]1 号）。

（1）生态保护红线符合性分析

根据《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《锡 林郭勒盟生态环境保护委员会办公室关于印发锡林郭勒盟“三线一单”生态环境分区管 控意见修改单和锡林郭勒盟生态环境准入清单的通知》（锡环委办发[2024]1号）：全盟 生态保护红线面积130034.46平方千米， 占全盟总面积的64. 17%；一般生态空间面积 25142.87平方千米， 占全盟总面积的12.41%。

本项目位于内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园冶金产业园区，占地属 于工业用地，不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

根据《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《锡 林郭勒盟生态环境保护委员会办公室关于印发锡林郭勒盟“三线一单”生态环境分区管 控意见修改单和锡林郭勒盟生态环境准入清单的通知》（锡环委办发[2024]1号）：2025 年锡林郭勒盟PM2.5浓度目标保持在103μg/m3 ，2035年PM2.5浓度目标以自治区下发指标 为准；2025年，地表水考核断面优良比例达到50% ，消除劣V类水体，地市级集中式饮 用水水源地水质保持稳定。2035年，全盟水生态环境质量实现明显好转；到2025年，受

污染耕地安全利用率达到98% ，重点建设用地得到安全利用。到2030年；受污染耕地安 全利用率持续稳定，重点建设用地得到安全利用。

项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟苏尼特右旗。评价基准年为2023年。根据内蒙古 自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报2023》，全区12盟市中，除 乌海市，其他11个盟市环境空气质量均达标，故项目所在区域为环境空气质量达标区， 根据现状检测结果本项目特征因子TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 二级标准限值，锰及其化合物、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）) 附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

根据地下水现状监测结果可知，总硬度、氟化物、溶解性总固体、钠、SO42-出现超 标，其余监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准的要求，上 述指标超标是由于环境本底值过高导致。

本项目厂界声环境质量监测点的噪声值昼间在 44~46dB(A)之间，夜间在 43~45dB(A) 之间，监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值。

各土壤环境质量现状监测点的监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准以及《土壤质量标准 农 用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地筛选值标准。

本项目主要大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、锰及其化合物及氨等，经 采取相应治理措施后可达标排放；运营期生活污水、化验室废水经一体化污水处理设施 处理后由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；生产废水经处理后全 部回用，不外排；一般固体废物全部进行综合利用或由生产厂家回收，不能综合利用的 外售综合利用，危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾委托环卫部门清理。项目的“三 废”均得到合理处置，各污染物达标排放，因此本项目的建设不会对当地环境质量底线 造成冲击。

（3）资源利用上线

2015年、2020年和2030年锡林郭勒盟用水总量红线控制目标分别为6.95亿m3 、8.08 亿m3和8.37亿m3 ，2025年用水总量控制指标为4.73亿m3 。2025年包括万元GDP用水量较 2020年下降5.2%、万元工业增加值用水量较2020年下降5%、灌溉水有效利用系数0.765。 到2035年生态保护红线面积不低于130034.47m ，林地保有量不低于115.05万hm2 ，基本 草原面积不低于24384.84万亩，耕地保有量保持在461. 17万亩，永久基本农田保护面积 保持在289.21万hm2 ，新增国土修复面积达351.38万hm2 。到2035年，全盟国土开发强度

控制在0.77%以内，城乡建设用地总规模控制在660.82万hm2 ；到2025年，新能源发电装 机容量达到2300万千瓦左右，非石化能源消费比重超过自治区平均水平，全盟单位地区 生产总值能源消耗和单位地区生产总值二氧化碳排放下降率完成自治区约束性目标任 务。

项目资源利用包括水、电，由园区基础设施及“源网荷储一体化”项目等提供，本项 目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用及污染 治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染， 项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线

（4）环境准入清单

根据《锡林郭勒盟生态环境准入清单》中锡林郭勒盟苏尼特右旗生态环境准入清单， 本项目位于内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园冶金产业园区（环境管控单 元编码ZH15252420004），属于重点管控单元，本项目建设满足朱日和工业园区管控要 求中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求，具体分析见 表3。

根据表3 ，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

**表** **3 生态环境准入符合性**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境管控 单元编码 | 环境管控 单元名称 | 管控要求 | | 本项目实际情况 | 符合 性 |
| ZH1525 2420004 | 内蒙古锡 林郭勒苏 尼特经济 开发区朱 日和产业 园冶金产 业园区 | 空间 布局 约束 | 执行锡林郭勒盟总体准入要求第一条关于空间布局约束的准入要求。  禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后 产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向园区转移。  禁止新扩建未纳入规划的火电项目（包括抽凝式燃煤热电项目）。 禁止工艺落后、设备陈旧、污染严重的项目入区。 | 本项目在朱日和产业园冶金产业园 区内建设，建设符合园区产业定位 及功能区规划；本项目未建设余热 发电、尾气发电设施。 | 符合 |
| 污染 物排 放管 控 | 执行锡林郭勒盟总体准入要求第二条关于污染物排放管控的准入要求。  新建排放重金属污染物的建设项目全面执行重金属重点污染物排放限值要求。 入区企业必须采用先进的、密封性能好的生产设备、化学物料存贮容器和输送 管道，最大限度减少无组织废气排放；同时还要采用先进的治理和回收技术， 严格按照有关规定，实现达标排放。  优先引进污染轻、技术先进、生产规模大的项目。  入区企业提出明确的废气污染源治理要求，必须确保其达标排放后才可批准生 产。同时确保“三同时 ”制度的执行，对污染物排放量进行全过程控制。 | 本项目为新建项目；  本项目不属于排放重金属行业；  本项目料棚全部采用全封闭库房，物 料输送采用全封闭廊道，料棚内采用 喷雾抑尘装置，可最大限度减少无组 织排放；有组织排放执行特别排放限 制；  本项目“三废 ”采用“三同时 ”制度。 | 符合 |
| 环境 风险 防控 | 执行锡林郭勒盟总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求。 园区应建立突发环境事件应急防控体系，增强突发环境事件处置能力。  严格落实工业集聚区环境风险各项防控措施。对高风险化学品生产、使用进行 严格限制，并逐步淘汰替代。  开展涉危涉化企业、有风险隐患渣场等风险排查和整改工作，及时消除隐患， 按要求建设园区隔离带、绿化防护带等设施。  加强消防和风险事故防范意识和应急措施，特别是使用易燃、易爆、有毒有害 等危险化学品的企业，必须有相应的危险品管理制度。  建立完备的事故废水调储系统。厂区分区防渗；建立区域土壤及地下水监测监 控体系。 | 本项目建设符合锡林郭勒盟总体准 入要求中第三条关于环境风险防控 的准入要求；  本项目建设不涉及高风险化学品；  评价要求建设单位编制环境风险应 急预案，并在相关部门备案；  配置 1 座 3200m3 应急事故水池，1 座 3200m3 初期雨水收集池。 | 符合 |
| 资源 利用 | 执行锡林郭勒盟总体准入要求中第四条关于资源开发效率的准入要求。  实行地下水“五控”制度。“五控”即严格管控地下水开发利用总量、水位、用途、 | 1 、本项目生产用水来自园区中水管 网，不开采地下水； | 符合 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 效率 要求 | 水质及机电井数量。  园区严禁高耗水项目入驻，合理控制产业发展规模；鼓励企业内部中水回用， 并使其工艺用水重复利用率达到国家规定的要求。  加强工业取用水管理。淘汰落后产能，加快企业改造升级、提高工业用水的循 环利用率，加强再生水等非常规水源利用。新建项目的用水定额必须符合《内 蒙古自治区行业用水定额标准》。强化用水监控管理，对纳入取水许可管理的 单位实行计划用水管理。对各类取用水户定期开展水平衡测试工作，促进取用 水户节水水平和用水效率的提高。  大力推进节水企业、节水工业园区建设。 | 2 、本项目不属于高耗水项目；  3 、本项目生产用水循环利用。 |  |

4.关注的主要环境问题

项目建设施工过程中施工扬尘、物料运输扬尘及施工机械产生的尾气对大气环境质 量产生的影响；施工造成、物料运输过程产生的造成对运输道路及厂址周边居民点的办 公生活、休息造成影响；施工废水及施工人员产生的生活污水未妥善处理对区域水环境 产生的影响；挖方弃土、建筑垃圾等为合理处置对土壤、景观生态及水环境产生的影响； 土地平整、挖填方及临时占地等造成的水土流失、生物量损失等生态环境影响。

运营期生产过程排放的焦炭、锰矿石干燥废气、烧结机头、机尾废气、燃气锅炉烟 气、污水处理臭气和各环节粉尘等排放废气的中颗粒物、SO2 、NOx 、锰及其化合物、 NH3 ，以及无组织排放的颗粒物、锰及其化合物等对环境空气质量的影响；厂区内生产、 生活废水因防渗层破裂下渗导致的对地下水水质的影响；设备运转噪声、物料运输噪声 等周边村庄的影响；产生的工业固废因处置不当对土壤、地下水环境、景观生态环境造 成的影响；环境风险事故对大气环境、水环境、土壤环境等造成的污染影响。

根据项目的产排污特点，需关注的主要环境问题及环境影响：

（1）生产各环节粉尘、烧结机头、机尾废气、焦炭及锰矿石干燥废气等大气污染 源的产生与排放情况，以及对周围环境的影响。原辅料中粉料比例较高，其装卸、转运、 贮存等过程中无组织粉尘排放量较大，重点关注，物料的全封闭贮存库的建设及各无组 织颗粒物排放点的控制措施。

（2）本项目生活污水、化验室废水经一体化污水处理设施处理后由罐车运至苏尼 特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理，生产废水全部处理后综合利用，重点关注废 水综合利用的可行性及生活污水、化验室废水经一体化污水处理设施处理达标排放的可 行性。

（3）本项目建设对地下水环境的影响，包括正常工况及事故工况下的影响，以及 由此提出的相应防渗措施及事故风险防范设施，是本项目的关注重点。

（4）固体废物厂区内的临时贮存情况、外运处置情况及综合利用途径的可行性论 证。

（5）电炉回收煤气属于有毒有害易燃易爆物质，重点关注生产装置、气柜等单元 并进行风险识别的及源项分析，预测事故状态下的影响程度和范围，提出切实可行的风 险防控和减缓措施及风险应急预案。

5.环境影响评价报告书的主要结论

本项目符合苏尼特经济开发区-朱日和产业园总体规划、规划环评及其审查意见。 在设计中采取了清洁生产、节水减排和各项环保措施，项目实施后经济效益、社会效益 和环境效益明显。项目建设对周围环境敏感目标的影响不大，不会改变区域环境空气功 能现状，在采取合理可行的防渗措施后对地下水水质影响较小，在采取相应环境风险防 范和应急管理措施后，环境风险程度处于可接受水平。项目建设满足当地环境质量底线、 资源利用上线、生态保护红线及环境准入负面清单。因此，项目在落实环境影响报告书 提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，项目的建设具有环境可行性。

**第一章** **总则**

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

（1）项目环评委托书，2024年4月；

1.1.2 环保法规及规定

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 1 月 1 日；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；

（10）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（12）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（13）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（14）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；

（15）《内蒙古自治区环境保护条例》(2018 年 12 月 6 日修正)；

（16）《内蒙古自治区大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日实施）；

（17）《内蒙古自治区水污染防治条例》2020 年 1 月 1 日；

（18）《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标 纲要》（2021 年 2 月 7 日实施）；

（19）《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 9 月 26 日实施）；

（20）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日；

（21）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

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

号，2012 年 7 月 3 日)；

（24）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号， 2012 年 8 月 8 日)；

（25）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环保部 环办[2014]30 号文），2014 年 3 月 25 日；

（26）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 16 日；

（27）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日；

（28）《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》(内蒙古 自治区人民政府，2015 年 1 月 26 日)；

（29）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工 产业[2010]第 122 号），2010 年 10 月 13 日；

（30）《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218 号，2010 年 5 月 4 日发布；

（31）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环 评[2021]45 号），2021 年 5 月 30 日；

（32）《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见》，内 政发【2013】126 号，2013 年 12 月 31 日；

（33）《关于印发<关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施> 的通知》 （内发改环资字[2021]209 号），2021 年 3 月 9 日；

（34）《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施》(内发改环资字 〔2021〕209 号)；

（35）《关于落实能耗双控保障措施做好产能置换和限制类装备退出工作的通知》 （内工信冶建工字〔2021〕280 号）；

（36）《内蒙古自治区工业和信息化厅关于进一步严格高耗能高污染项目布局的通 知》（内工信办字[2021]87 号）；

（37）《内蒙古自治区发展改革委 生态环境厅印发<关于加强高耗能高排放项目准 入管理的意见的通知> 的通知》（内发改环资字[2021]262 号），2021 年 3 月 19 日；

（38）《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》（发改产业

〔2022〕200 号），2022 年 2 月 3 日；

（39）关于印发《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策措施》的通知，内 工信发〔2023〕134 号。

1.1.3 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》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（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）《内蒙古自治区行业用水定额标准》(DB15/T385-2020)；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》[（HJ 878-2017）](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/201712/W020171227582910464368.pdf)。

1.1.4 项目文件、技术与工程资料

（1）变更项目备案文件，备案编号：2405-152524-04-01-407023；

（2）《内蒙古新创发展科技有限公司一期6×36MW直流锰硅合金全密闭电炉项目 可行性研究报告》，2024年9月；

（3）建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

（1）从本项目的生产工艺、生产规模、环保设施、厂址选择及污染物排放控制等 方面进行分析，并对照国家、自治区相关产业政策，以及当地环境质量底线、资源利用 上线、生态保护红线及环境准入负面清单，明确回答本项目是否符合国家、自治区及当 地相关产业政策的要求。

（2）通过实地调查，搞清项目所处地区环境特征、环境现状以及污染源分布状况

和特征，结合工程排污特点、环境保护措施和污染物排放状况，回答工程建设污染物排 放是否超出环境质量底线，分析对当地环境质量的影响程度。

（3）本次评价将根据产业政策、评价区环境质量底线要求、生态保护红线、区域 城市建设规划管理部门要求等情况进行综合分析，明确回答厂址选择可行性。

（4）根据企业对当地公众进行调查结果，了解公众对项目的支持程度，从而从公 众参与的角度为环保主管部门提出管理依据。

（5）综合产业政策、当地社会经济发展规划、环境质量底线、生态保护红线、资 源利用上线、环境准入负面清单等部分的分析结论，从环保角度明确回答本项目建设的 可行性，为项目建设审批、环境保护、工程设计、建设管理、生产运行等提供科学的依 据。

1.2.2 评价原则

（1）依据国家和内蒙古自治区有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技 术规定，以预防为主、防治结合、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指 导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在区域总体发展规划和环境功能区 划的总原则下，科学、客观的进行环境影响评价。

（2）环境影响报告书的编制力求条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客 观地反映实际情况，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目 审批、环境管理、工程建设服务的作用。

（3）本次评价中将对项目存在的现有环境问题进行深入分析，开展环境质量现状 监测、污染源和环保设施的调查工作，分析环保设施的可行性，提出针对性的措施。

1.3 评价内容及评价重点

1.3.1 评价内容

根据工程环境影响因素分析和评价因子筛选，本次评价工作的主要内容为：概述、 总则、现有工程概况、改扩建项目工程概况、项目工程分析、区域环境现状、环境影响 预测与分析、污染防治对策及可行性分析、环境管理与环境监测计划、结论与建议等。

1.3.2 评价重点

针对本工程主要环境污染特点，本次评价在加强工程分析的基础上，确定评价重点 为：环境空气、生态环境、水环境和固体废物、土壤环境评价，对噪声影响及其它评价 内容进行一般性分析，同时突出污染物达标排放、生态环境恢复与治理、污染防治对策、

环境风险分析等内容。

1.4 环境影响因子识别和评价因子筛选

根据项目的性质，判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和程度，确定项目施 工期和运行期可能产生的主要环境问题，并筛选出主要评价因子，为预测评价提供依据。

**1.4.1 工程排污特征分析**

本项目的主要污染特征分析见表 1.4-1。

**表** **1.4-1 项目各污染源主要污染因子一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染源名称** | **产生位置** | **主要污染物** |
|  | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 原料烘干车间焦炭烘干机 | 颗粒物、SO2 、NOx |
|  | 锰矿石烘干、出料废气 | 原料烘干车间锰矿石烘干机 | 颗粒物 |
|  | 烧结配料站粉尘 | 烧结系统烧结机配料 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 烧结机头废气 | 烧结系统烧结机烧结过程及烧结矿冷却 | 颗粒物、锰及其化合物、SO2 、NOx |
|  | 烧结机尾粉尘 | 烧结系统烧结机头部、尾部与冷却段的 给、卸料 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 锰硅电炉配料粉尘 | 电炉车间电炉配料 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 锰硅电炉加料粉尘 | 电炉车间电炉加料 | 颗粒物、锰及其化合物 |
| 废气 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 电炉车间硅锰电炉出铁、出渣口及浇铸 和浇铸场地 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 发电机组烟气 | 煤气发电机组 | 颗粒物、锰及其化合物、SO2 、NOx 、NH3 |
|  | 餐厅油烟 | 办公区餐厅厨房 | 油烟 |
|  | 原料大棚无组织 | 原料大棚（1# 、2#） | 颗粒物 |
|  | 焦炭烘干车间无组织 | 焦炭烘干车间 | 颗粒物 |
|  | 锰矿石烘干车间无组织 | 锰矿石烘干车间 | 颗粒物 |
|  | 烧结原料库无组织 | 烧结系统烧结原料库 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 烧结生产车间无组织 | 烧结系统烧结生产车间 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 电炉配料站无组织 | 电炉生产区配料站 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 电炉车间无组织 | 硅锰电炉车间 | 颗粒物、锰及其化合物 |
|  | 脱硫废水 | 烟气脱硫系统 | pH、TDS 、SS |
|  | 煤气冷凝废水 | 煤气净化车间 | pH、CODcr 、BOD5 、SS 、石油类 |
|  | 化水车间排污 | 化水车间 | TDS 、SS |
|  | 燃气锅炉排污 | 燃气发电锅炉 | TDS 、SS |
| 废水 | 辅机冷却循环水站排污 | 发电机组 | TDS 、SS |
|  | 生活污水 | 厂区职工生活产生 | pH、CODcr 、BOD5 、SS 、氨氮等 |
|  | 设备冷却循环水系统排污 | 循环水站 | TDS 、SS |
|  | 软水制备排污 | 软水制备设备 | TDS 、SS |
|  | 化验室废水 | 化验室 | pH、CODcr 、BOD5 、SS |
|  | 焦炭烘干布袋除尘器收尘 | 焦炭烘干车间 | 除尘灰 |
| 固废 | 锰矿石烘干布袋除尘器收 尘 | 锰矿石烘干车间 | 除尘灰 |
|  | 废耐火材料 | 烧结机、电炉、铁水包等耐火材料检修 更换等 | 废耐火材料 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染源名称** | **产生位置** | **主要污染物** |
|  | 脱硫石膏 | 烧结机烟气脱硫装置 | CaSO4·2H2O |
|  | 锰硅冶炼炉渣 | 硅锰电炉冶炼 | MnO、SiO2 、Al2O3 、MgO 、CaO 等 |
|  | 车间沉降灰 | 烘干车间、烧结系统、电炉车间等 | 沉降下灰 |
|  | 煤气净化收尘 | 煤气净化车间 | 除尘灰 |
|  | 煤气冷凝废水隔油池浮渣 | 煤气净化车间 | 焦油 |
|  | 焦油杂质 | 煤气净化车间 | 焦油、灰尘 |
|  | 过滤杂质 | 煤气净化车间 | 焦油、灰尘 |
|  | 废矿物油 | 生产设备维护检修产生 | 废润滑油、液压油等 |
|  | 生活垃圾 | 职工日常生活 | 纸张、食物残渣等 |
|  | 废反渗透膜组件 | 化水车间 | 废反渗透膜组件 |
|  | 废 EDI 离子交换膜组件 | 化水车间 | 废 EDI 离子交换膜组件 |
|  | 废脱硝催化剂 | 脱硝装置 | V2O5 、TiO2 、WO3 |
|  | 废离子交换树脂 | 软水制备 | 废离子交换树脂 |
|  | 废分子筛 | 空压制氮 | 沸石等 |
|  | 化验室废液 | 化验室 | 检验废液（包含各种化学废液、含有化学试  剂的废水）、含重金属清洗废水及高浓度清  洗废水 |
| 噪声 | 噪声 | 设备运转、运输噪声 | 连续等效噪声 A 声级 |

**1.4.2 环境影响评价因子识别**

根据生产运行期对环境影响分析及区域环境制约因素分析结果，结合工程分析，给 出本项目建设与生产运营期对环境影响的性质分析，见表 1.4-2 所示。

**表** **1.4-2 本项目建设施工期、运营期对环境影响性质分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** **阶段** | **影响行动** | **自然环境** | | | | | **生态环境** | | |
| **大气** | **地表水** | **地下水** | **声环境** | **水土流失** | **植被** | **土壤** | **农作物** |
| 建 设 期 | 清理场地 | -1S | -1S |  |  |  | -1S | -1S |  |
| 开挖地面 | -1S | -1S |  | -1S | -1S | -1S | -1S |  |
| 运 输 | -2S |  |  | -1S |  |  |  |  |
| 建设安装 |  | -1S |  | -1S |  |  |  |  |
| 材料堆存 | -1S |  | -1S |  |  | -1S | -1S |  |
| 运 行 期 | 废 气 | -2L |  |  |  |  | -1L | -1L | -1L |
| 废 水 |  |  | -1L |  |  |  |  |  |
| 废 渣 |  |  | -1L |  |  |  |  |  |
| 噪 声 |  |  |  | -1L |  |  |  |  |
| 环境风险 | -2L |  | -2L |  |  |  |  |  |
| 注释 | +有利影响；-不利影响；S 短期影响 ；L 长期影响；1 、2 、3 影响程度由小到大 | | | | | | | | |

表 1.4-2 中可知，项目运行期对环境的不利影响主要是大气环境、地下水环境、土 壤环境以及环境风险影响最大。运行期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要 时段是运行期，评价重点应为大气环境、地下水环境、土壤环境以及环境风险影响评价。

**1.4.3 评价因子筛选**

对环境影响因素的识别并结合项目排污特点，确定本次评价因子见表 1.4-3。

**表** **1.4-3 评价因子识别结果表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环境要素** | **评价类别** | **评价因子** |
| 大气环境 | 现状评价 | TSP 、PM10 、PM2.5 、SO2 、NO2 、CO 、O3 、锰及其化合物（以 MnO2 计）、 NH3 |
| 影响预测 | TSP 、PM10 、SO2 、NOx 、锰及其化合物（以 MnO2 计）、NH3 |
| 地表水环境 | 现状及评价 | 不向外环境排放废水，简单影响分析 |
| 地下水环境 | 现状评价 | pH 、溶解性总固体、K+ 、Na+ 、Ca2+ 、Mg2+ 、CO32- 、HCO3- 、Cl- 、SO42- 、 氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、 总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、硫化物、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。 |
| 影响预测 | COD 、氨氮 |
| 声环境 | 现状及预测 | 等效连续 A 声级 LAeq |
| 固体废物 | 影响分析 | 一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾 |
| 生态环境 | 现状及评价 | 水土流失等 |
| 土壤环境 | 现状评价 | 背景点：GB36600-2018 表 1 中全 45 项  其余监测点：砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价） |
| 影响分析 | / |
| 环境风险 | 影响预测 | 煤气（CO）、石油类 |

《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表3中污染物中包 含二噁英，钢铁烧结、球团工艺中二噁英在烧结料层中生成的，由于钢铁行业球团及烧 结过程具有“从头合成 ”产生二噁英的各种条件，如带有变形和缺位的石墨结构碳源， 无机氯化物，铜和铁金属离子，氧化性气氛，温度在250~450℃ , 其中碳来源于烧结原 料中的焦炭，而氯来源于氯化物和一些无机氯化物载体，并且认为物料被加热后形成的 气态HCl是烧结过程中形成二噁英的重要源头。本项目烧结机采用原料中含氯化合物极 少，很难在加热后形成气态HCl ，且焙烧温度在1250℃~ 1350℃ , 高于二噁英分解温度 1200℃ , 综上本项目烧结不具备产生二噁英的条件，同时，本项目不产生氟化物，因此 本次评价不将氟化物、二噁英作为特征因子进行评价。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

本项目位于苏尼特右旗朱日和工业园区的冶金产业园，项目所在区域的环境功能区 划分情况见表1.5-1。

**表1.5-1 项目所在区域环境功能区划分情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能区类别 | 级别 | 说明 |
| 环境空气 | 二类 | 工业区和农村地区 |
| 地下水 | Ⅲ类 | 是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源 及工农业用水 |
| 声环境 | 3类 | 是以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围 环境产生严重影响的区域 |
| 土壤 | 筛选值 | 第二类用地（工业用地） |

1.5.2 环境质量标准

**1 、环境空气质量标准**

项目所在地执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标 准，NH3 、锰及其化合物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，详细标准值见表 1.5-2~4。

**表** **1.5-2 环境空气质量标准（GB3095-2012 二级）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **取值时间** | **二级标准浓度限值** | **单位** |
| TSP | 年平均 | 200 | μg/m3 |
| 24 小时平均 | 300 |
| PM10 | 年平均 | 70 | μg/m3 |
| 24 小时平均 | 150 |
| PM2.5 | 年平均 | 35 | μg/m3 |
| 24 小时平均 | 75 |
| SO2 | 年平均 | 60 | μg/m3 |
| 24 小时平均 | 150 |
| 1 小时平均 | 500 |
| NO2 | 年平均 | 40 | μg/m3 |
| 24 小时平均 | 80 |
| 1 小时平均 | 200 |
| CO | 24 小时平均 | 4 | mg/m3 |
| 1 小时平均 | 10 |
| O3 | 日最大 8 小时平均 | 160 | μg/m3 |
| 1 小时平均 | 200 |

**表** **1.5-3 环境影响评价技术导则** **大气环境（HJ 2.2-2018 附录** **D）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **取值时间** | **二级标准浓度限值** | **单位** |
| NH3 | 1 小时平均 | 200 | μg/m3 |
| 锰及其化合物（以 MnO2 计） | 日平均 | 10 | μg/m3 |

**2 、地下水环境质量标准**

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见表 1.5-4。

**表** **1.5-4 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）（摘录）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项** **目** | **标准值** | **序号** | **项目** | **标准值** |
| 1 | pH（无量纲） | 6.5~8.5 | 15 | 总硬度（以 CaCO3 计） | ≤450 |
| 2 | 氨氮（以 N 计） | ≤0.5 | 16 | 氯化物 | ≤250 |
| 3 | 硝酸盐（以 N 计） | ≤20 | 17 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 4 | 亚硝酸盐（以 N 计） | ≤1.0 | 18 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 5 | 挥发性酚类（以苯酚计） | ≤0.002 | 19 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 6 | 耗氧量 | ≤3.0 | 20 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 7 | 砷 | ≤0.01 | 21 | 总大肠菌群，CFU/100mL | ≤3.0 |
| 8 | 汞 | ≤0.001 | 22 | 菌落总数，CFU/100mL | ≤100 |
| 9 | 铬（六价） | ≤0.05 | 23 | CO32- | / |
| 10 | 铅 | ≤0.01 | 24 | HCO3- | / |
| 11 | 镉 | ≤0.005 | 25 | K+ | / |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项** **目** | **标准值** | **序号** | **项目** | **标准值** |
| 12 | 铁 | ≤0.3 | 26 | Na+ | / |
| 13 | 锰 | ≤0. 1 | 27 | Ca2+ | / |
| 14 | 硫化物 | ≤0.02 | 28 | Mg2+ | / |

**3 、声环境质量标准**

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准值详见表 1.5-5。

**表** **1.5-5 声环境质量标准**

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

**4 、土壤环境质量标准**

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险标准限值及《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值标准（其他）， 标准值详见表 1.5-6~7。

**表** **1.5-6 土壤质量标准（单位：mg/kg）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 二类用地筛选值 | 二类用地管制值 |

重金属和无机物

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 60① | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 | 2000 |

挥发性有机物

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 | 120 |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 | 21 |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 | 47 |
| 18 | 1, 1, 1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 | 100 |
| 19 | 1, 1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 | 50 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 | 183 |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 | 840 |
| 22 | 1, 1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 4.0 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3  106-42-3 | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 | 640 |

半挥发性有机物

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 151 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 70 | 700 |

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土地环境背景值水平的，不纳入 污染地块管理。土地环境背景值见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 》 （GB36600-2018）附录 A。

**表** **1.5-7 土壤环境质量标准限值（农用地）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目（其他） | 筛选值 | | | |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 |
| 1 | 镉（mg/kg） | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞（mg/kg） | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷（mg/kg） | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅（mg/kg） | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬（mg/kg） | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜（mg/kg） | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍（mg/kg） | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌（mg/kg） | 200 | 200 | 250 | 300 |

1.5.3 污染物排放标准

**1 、废气**

（1）废气

本项目2 期工程建成后锰硅合金产量为 90 万吨/年，根据《关于印发< 内蒙古自治 区促进铁合金产业高质量发展政策措施> 的通知》（内工信发[2023]134 号）文件企业不 列入高耗能企业名单，但仍属于重点行业，因此本次评价污染物排放仍执行特别排放限 值。本项目烧结车间排气筒排放的颗粒物、SO2 、NOX 排放参照执行《钢铁烧结、球团 工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）及修改单表 3 大气污染物特别排放限值。 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中无铁合金矿热炉二氧化硫和氮氧 化物控制指标，《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中也无铁合金矿热 炉二氧化硫和氮氧化物排放控制指标，根据《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大 气[2019]56 号）中“三、重点任务，（三）实施污染深度治理，......重点区域原则上按照 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 、200 、300 毫克/立方米实施改 造……” ，本项目锰硅合金矿热炉排放烟囱中及焦炭、锰矿石干燥废气中的氮氧化物和 二氧化硫排放参照该限值执行。项目生产过程中其他环节颗粒物排放执行《铁合金工业 污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值、表 7 企业边界大气 污染物排放标准。发电机组烟气中颗粒物、SO2 、NOx 排放参照执行《火电厂大气污染 物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值（以气体为燃料的锅炉）； 散逸氨参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）“氨 逃逸质量浓度宜小于 2.5mg/m3” 。职工餐厅厨房油烟排放参照《餐厅油烟排放标准（试 行）》（GB18483-2001），各标准限值详见表 1.5-8~ 13。

**表** **1.5-8 环大气[2019]56 号中重点区域工业窑炉排放二氧化硫和氮氧化物排放限值**

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物 | 排放限值（mg/m3） |
| 二氧化硫 | 200 |
| 氮氧化物 | 300 |

**表** **1.5-9 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准及修改单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 生产工序或设施 | 污染物 | 限值（mg/m3） | 污染物排放监控位置 |
| 烧结机  球团焙烧设备 | 颗粒物 | 40 | 车间或生产设施排气筒 |
| 二氧化硫 | 180 |
| 氮氧化物（以 NO2 计） | 300 |
| 烧结机机尾、带 式烧 结机机尾、 其他生产设备 | 颗粒物 | 20 |

**表** **1.5-10 火电厂大气污染物排放浓度限值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃料和热能转化设 施类型 | 污染物项目 | 使用条件 | 限值 （mg/m3） | 污染物排放监控 位置 |
| 以气体为燃料的锅 炉 | 烟尘 | 全部 | 5 | 烟囱或烟道 |
| 二氧化硫 | 全部 | 35 |
| 氮氧化物（以 NO2 计） | 燃气锅炉 | 100 |
| 烟气黑度（林格曼黑度，级） | 全部 | 1 | 烟囱排放口 |

**表** **1.5-11 铁合金生产大气污染物排放浓度限值（GB28666-2012 表** **6 特别排放限值、表** **7）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **生产工艺或设施** | **限值（mg/m3）** | **污染物排放监控位置** |
| 颗粒物 | 其他设施 | 20 | 车间或生产设施排气筒 |
| 颗粒物 | / | 1.0 | 企业大气污染物浓度限值 |

**表** **1.5-12 餐厅油烟排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **规模** | **小型** | **中型** | **大型** |
| 最高允许排放浓度（mg/m3） | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除效率（%） | 60 | 75 | 85 |

**2 、废水**

本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏 尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理，其他生产废水全部回用，厂区总排污口废 水执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 中间接排放标准，标准值 见表 1.5-14。

**表** **1.5-14 水污染物排放浓度限值** **单位：mg/L**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 间接排放限值 | 污染物排放监控位置 |
| 1 | pH 值（无量纲） | 6~9 | 企业废水总排放口 |
| 2 | 悬浮物 | 200 |
| 3 | CODCr | 200 |
| 4 | NH3-N | 15 |
| 5 | 总氮 | 25 |
| 6 | 总磷 | 2.0 |
| 7 | 石油类 | 10 |
| 8 | 挥发酚 | 1.0 |
| 9 | 总氰化物 | 0.5 |
| 10 | 总锌 | 4.0 |
| 11 | 六价铬 | 0.5 | 车间或生产设施废水排放口 |
| 12 | 总铬 | 1.5 |
| 单位产品基准排水量（m3/t） | | 2.5 | 排水计量位置与污染物排放监控位置 |

**3 、噪声**

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

标准，标准值见表 1.5-15。

**表** **1.5-15 工业企业厂界噪声标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类** **别** | **噪声限值** **dB（A）** | |
| **昼** **间** | **夜** **间** |
| 3 | 65 | 55 |

项 目施工期建筑施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）标准限值。标准值见表 1.5-16。

**表** **1.5-16 建筑施工场界噪声限值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 建筑施工场界 | 噪声限值 dB（A） | |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

**4 、固废**

一般工业固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020 ）规定； 危 险废物 的贮存执行《 危 险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）中相关规定。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 大气环境

（1）判定依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节评价等级的确定 方法，然后按评价工作评级判据进行分级。

大气环境影响评价工作等级判定依据见表 1.6-1。

**表** **1.6-1 评价工作等级表**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

其中最大地面浓度占标率 Pi 定义为：

P = Ci / C0i

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的 1h 最大地面浓度，μg/m3；

C0i—第 i 个污染物的环境质量标准，μg/m3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质 量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值； 对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、 日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、

3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）执行标准

选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及导则附录 D 等标准中 1h 平均质量 浓度的限值，对仅有 8h 平均质量浓度、 日平均质量浓度、年平均质量浓度的分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

本项目 TSP 、PM10 按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准 24 小时 平均浓度 3 倍限值，锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

本项目估算模式采用的评价因子和评价标准见表 1.6-2。

**表** **1.6-2 评价工作等级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值/μg/m3 | 标准来源 |
| SO2 | 1 小时平均 | 500 | 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012） |
| NO2 | 1 小时平均 | 200 |
| TSP | 1 小时平均 | 900（取 3 倍值） |
| PM2.5 | 1 小时平均 | 225（取 3 倍值） |
| PM10 | 1 小时平均 | 450（取 3 倍值） |

（3）估算模型参数

估算模型参数如下表 1.6-3 所示。

**表** **1.6-3 估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | --- |
| 最高环境温度/℃ | | 39.9 |
| 最低环境温度/℃ | | -34.9 |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 □否 |
| 地形数据分辨率/m | 90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 否 |
| 岸线距离/km | ---- |
| 岸线方向/° | ---- |

根据对项目的工程分析结果，本次大气环境评价工作等级及范围判定采用的大气污染源排放参数见表 1.6-4

**表** **1.6-4 本项目点源排放源参数统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心 坐标/m | | 排气筒底部 海拔高度/m | 排气筒 高度/m | 排气筒 内径/m | 烟气流量/ （m3/h） | 烟气温度 /℃ | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | | | |
| X | Y | 颗粒物 | SO2 | NOx | PM2.5 | NH3 |
| DA001 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 428 | -420 | 1144 | 30 | 0.6 | 13196.59 | 120 | 8000 | 正常 | 0.15 | 0.36 | 0.16 | 0.28 |  |
| DA002 | 锰矿石烘干筛分、出料废气 | 437 | -528 | 1148 | 35 | 2.2 | 205000 | 120 | 8000 | 正常 | 1.55 | 0.59 | 0.70 | 0.65 |  |
| DA003 | 烧结机配料粉尘 | 509 | -471 | 1145 | 33 | 0.8 | 25000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.20 |  |  | 0.04 |  |
| DA004 | 烧结机头、机尾废气 | 516 | -552 | 1145 | 30 | 1.9 | 299673.39 | 70 | 8000 | 正常 | 3.19 | 8.29 | 41.53 | 23.08 |  |
| DA005 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 359 | -493 | 1147 | 35 | 1.2 | 3×60000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA006 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 363 | -552 | 1147 | 35 | 1.2 | 3×60000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA007 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 376 | -621 | 1146 | 35 | 1.2 | 3×60000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA008 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 124 | -420 | 1150 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA009 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 126 | -459 | 1149 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA010 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 131 | -521 | 1146 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA011 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 137 | -566 | 1147 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA012 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 140 | -605 | 1147 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA013 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 144 | -636 | 1147 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA014 | 燃气锅炉废气 | 398 | -192 | 1143 | 25 | 0.8 | 222223.10 | 120 | 8000 | 正常 | 0.58 | 4.42 | 17.33 | 10.19 | 0.56 |

**表** **1.6-5 本项目面源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | 名称 | 面源中心点坐标/m | | 面源海拔 高度/m | 面源长度 /m | 面源宽度 /m | 与正北向 夹角/° | 面源有效排 放高度/m | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | |
| X | Y | 颗粒物 | 锰及其化合物 | PM2.5 |
| 1 | 原料大棚无组织 | 471 | -378 | 1141 | 623. 12 | 50 | 0 | 24.3 | 8000 | 正常 | 0.42 | / | 0.008 |
| 2 | 焦炭烘干车间无组织 | 401 | -380 | 1144 | 70 | 50.4 | 0 | 17.9 | 8000 | 正常 | 0. 12 | / | 0.002 |
| 3 | 锰矿石烘干车间无组织 | 432 | -539 | 1148 | 70 | 50.4 | 0 | 17.9 | 8000 | 正常 | 0.009 | / | 0.0002 |
| 4 | 烧结原料库无组织 | 494 | -517 | 1147 | 165 | 60.6 | 0 | 21.5 | 8000 | 正常 | 0.39 | 0.15 | 0.008 |
| 5 | 烧结系统无组织 | 502 | -563 | 1145 | 165 | 160 | 0 | 28.5 | 8000 | 正常 | 0.80 | 0.13 | 0.016 |
| 6 | 电炉生产区配料站无组织 | 376 | -535 | 1148 | 110 | 25 | 0 | 20 | 8000 | 正常 | 0.17 | 0.02 | 0.003 |
| 7 | 电炉生产区配料站无组织 | 379 | -525 | 1148 | 110 | 25 | 0 | 20 | 8000 | 正常 | 0.17 | 0.02 | 0.003 |
| 8 | 电炉生产区配料站无组织 | 385 | -605 | 1147 | 110 | 25 | 0 | 20 | 8000 | 正常 | 0.17 | 0.02 | 0.003 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | 名称 | 面源中心点坐标/m | | 面源海拔 高度/m | 面源长度 /m | 面源宽度 /m | 与正北向 夹角/° | 面源有效排 放高度/m | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | |
| X | Y | 颗粒物 | 锰及其化合物 | PM2.5 |
| 9 | 电炉车间无组织 | 210 | -497 | 1147 | 137 | 93 | 0 | 30 | 8000 | 正常 | 0.08 | 0.02 | 0.002 |
| 10 | 电炉车间无组织 | 215 | -550 | 1147 | 137 | 93 | 0 | 30 | 8000 | 正常 | 0.08 | 0.02 | 0.002 |
| 11 | 电炉车间无组织 | 224 | -614 | 1147 | 137 | 93 | 0 | 30 | 8000 | 正常 | 0.08 | 0.02 | 0.002 |

**表** **1.6-6 项目污染物排放源估算结果一览表** **单位：%|m**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染源名称** | **离源距离**  **(m)** | **相对源高**  **(m)** | **SO2|D10(m)** | **NO2|D10(m)** | **TSP|D10(m)** | **PM10|D10(m)** | **PM2.5|D10(m)** | **锰及其化合物**  **|D10(m)** | **NH3|D10(m**  **)** |
| 1 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 44 | 0 | 0.40|0 | 0.89|0 | 0.00|0 | 0.33|0 | 1.23|0 | 0.00|0 | 0.00|0 |
| 2 | 锰矿石烘干筛分、出料废气 | 167 | 0 | 0.20|0 | 0.60|0 | 0.00|0 | 0.59|0 | 0.50|0 | 0.00|0 | 0.00|0 |
| 3 | 烧结配料站粉尘 | 289 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 1.69|0 | 0.67|0 | 5.02|0 | 0.00|0 |
| 4 | 烧结机头、机尾废气 | 226 | 0 | 3.12|0 | 39.08|2050 | 0.00|0 | 1.33|0 | 19.30|700 | 5.52|0 | 0.00|0 |
| 5 | 锰硅矿热炉配料、加料粉尘-1、2、3 | 311 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 1.27|0 | 0.51|0 | 2.24|0 | 0.00|0 |
| 6 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气-1~6 | 51 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 0.15|0 | 0.06|0 | 0.66|0 | 0.00|0 |
| 7 | 燃气发电锅炉烟气 | 216 | 0 | 1.14|0 | 11.15|300 | 0.00|0 | 0.17|0 | 5.83|0 | 0.21|0 | 0.36|0 |
| 8 | 原料大棚无组织 | 313 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 4.53|0 | 0.00|0 | 0.34|0 | 0.00|0 | 0.00|0 |
| 9 | 焦炭烘干车间无组织 | 97 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 2.78|0 | 0.00|0 | 0.19|0 | 0.00|0 | 0.00|0 |
| 10 | 锰矿石烘干车间无组织 | 97 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 0.21|0 | 0.00|0 | 0.02|0 | 0.00|0 | 0.00|0 |
| 11 | 烧结原料库无组织 | 130 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 7.79|0 | 0.00|0 | 0.64|0 | 90.84|1675 | 0.00|0 |
| 12 | 烧结系统无组织 | 225 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 5.17|0 | 0.00|0 | 0.41|0 | 25.14|1125 | 0.00|0 |
| 13 | 电炉生产区配料站无组织-1 、2 、3 | 68 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 4.86|0 | 0.00|0 | 0.34|0 | 17.24|250 | 0.00|0 |
| 14 | 电炉车间无组织-1 、2 、3 | 186 | 0 | 0.00|0 | 0.00|0 | 0.68|0 | 0.00|0 | 0.07|0 | 5.16|0 | 0.00|0 |
| 15 | 各源最大值 | -- | -- | 3.12 | 39.08|2050 | 7.79 | 1.69 | 19.30|700 | 90.84|1675 | 0.36 |

经估算模式计算得出，本项目污染物有组织排气筒 DA004 排放的氮氧化物，最大落地浓度 78. 1571ug/m3 ，最大地面浓度占标率为 39.08%。

根据评价工作等级判定表，本项目 Pmax=39.08%x≥10%，因此确定本次大气评价等级为一级。占标率 10%的最远距离 D10%为 2050m， 因此大气环境影响评价范围是以厂址为中心区域，边长 5×5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水水污染影响

型建设项目评价等级判定依据详见表 1.6-7。

**表** **1.6-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价等级** | **判定依据** | |
| **排放方式** | **废水排放量** **Q/（** **m3/d）**  **水污染物当量数** **W/（无量纲）** |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q＜200 且 W＜6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |

本项目产生生活污水、化验室废水排入地埋式一体化污水处理设施处理后由罐车运 至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；脱硫废水经三联箱处理后用作浊循环 水系统补充水；过滤水循环使用；煤气冷凝废水经隔油池处理后，作为制作矿热炉开堵 眼机堵塞泥球用水；化水车间排污、余热锅炉排污、辅机冷却循环水站排污、设备冷却 循环水系统排污、软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水，均不直接外排。

本项目地表水环境影响评价等级确定为三级B，重点分析项目废水综合利用可行性。

1.6.3 地下水环境

（1）行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ6102016），本项目铁合金生产 属于“G 黑色金属，45 、铁合金制造”编制报告书类别，属 III 类建设项目。

（2）地下水的敏感程度

本项目位于苏尼特右旗朱日和工业园区南区冶金产业园内，地下水评价范围内有村 庄，村庄内分布分散居民饮用水水井，地下水环境敏感程度属“较敏感”。

（3）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ6102016），地下水环境影响评

价等级确定见表 1.6-8。

**表** **1.6-8 地下水环境影响评价等级分级表**

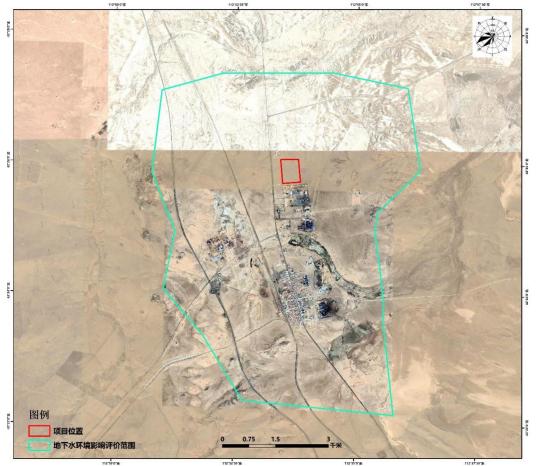
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目类别**  **环境敏感程度** | **I 类项目** | **II 类项目** | **III 类项目** |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

综上，本项目类别为 III 类，地下水环境敏感程度属“较敏感” ，因此，地下水环境

影响评价工作级别为三级。

（4）地下水评价范围确定

本项目地下水环境影响评价范围根据建设项目所在地水文地质条件确定。项目选 址区域地下水流向为由西北至东南，地下水评价范围为南侧以等水位线为界；西侧以西 侧山脊分水岭为界，东侧山脊分水岭为界，北侧以垂直等水位线的流线为界，划定评价 范围为 56.96km2 的浅层地下水点为评价范围。



**图** **1.6-1 地下水评价范围**

1.6.3 噪声环境

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区， 建设项目建设前后评价范围内敏感点目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人 口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级划 分规定，确定声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 区域。

1.6.4 生态环境

本项目属于污染影响类建设项目，位于锡林郭勒盟苏尼特右旗朱日和工业园区南区

冶金产业园苏尼特右旗新蒙新材料有限公司现有厂区内，属于已经批准规划环评的产业 园区，且不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022） “6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类 改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感 区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目 直接进行生态影响简单分析。

1.6.5 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价工

作等级划分表见表 1.6-9。

**表** **1.6-9 环境风险评价工作等级划分**

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

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

依据“5.2.1 章节环境风险潜势初判”，本项目危险物质及工艺系统危险性级别为 P2， 大气环境敏感程度为 E3 ，地下水环境敏感程度为 E1 ，因此，本项目大气环境风险潜势 等级为Ⅲ级，地下水环境风险潜势等级为Ⅳ级。

根据环境风险潜势初判的结果确定本项目的环境风险评价工作等级，见表 1.6-10。

**表** **1.6-10 本项目环境风险评价工作等级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 环境风险潜势划分 | 评价等级确定 | 评价范围 |
| 大气 | Ⅲ | 二级 | 以项目厂址为中心区域， 自厂界外扩 5km |
| 地下水 | Ⅳ | 一级 | 项目选址区域地下水流向为由西北至东南，地 下水评价范围为南侧以等水位线为界；西侧以 西侧山脊分水岭为界，东侧山脊分水岭为界， 北侧以垂直等水位线的流线为界，划定评价范 围为 56.96km2 的浅层地下水点为评价范围。 |
| 建设项目 | Ⅳ | 一级 | - |

由表 1.6-10 可知，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级，因此本项目环境风险评价 等级为一级。其中，大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为一级。

1.6.6 土壤评价

（1）行业分类

本项目生产工序中的锰硅合金冶炼属于“制造业，金属冶炼和压延加工及非金属矿 物制品，有色金属铸造及合金制造” ，属Ⅱ类建设项目。

（2） 占地规模

本项目厂区规划总面积为 26.67hm2 ，为 5hm2＜26.67hm2＜50hm2 ，占地规模在为中 型。

（3）土壤的敏感程度

本项目为污染影响型，土壤的敏感程度判别依据见表标 1.6-11。

**表** **1.6-11 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 |
| 不敏感 | 其他情况 |

本项目位于工业园区内，根据《苏尼特右旗朱日和工业园总体规划》本项目所在区 域为三类工业用地，厂区周边存在牧草地，土壤环境敏感程度按照“敏感”进行评价。

（4）评价等级判定

污染影响型项目土壤环境影响评价等级确定见表 1.6-12。

**表** **1.6-12 土壤环境影响评价等级分级表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目类别** | | **I 类项目** | | | **II 类项目** | | | **III 类项目** | | |
| 占地规模 | | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感程度 | 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |  |  |

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目厂区类别为Ⅱ类， 占地规模为中型，土壤环境敏感程度属“敏感” ，本 次土壤评价确定为二级。

（5）评价范围确定

评价范围根据导则中现状调查范围表确定，详见表 1.6-13。

**表** **1.6-13 现状调查范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评价工作等级** | **影响类型** | **调查范围** **a** | |
| **占地** **b 范围内** | **占地范围外** |
| 一级 | 污染影响型 | 全部 | 1km 范围内 |
| 二级 | 0.2 km 范围内 |
| 三级 | 0.05 km 范围内 |

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

b 矿山类项目指开采区与各场地的占地：改扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

项目厂区土壤环境评价等级为二级，评价范围为厂区及厂界向外延伸 0.2km 范围。

1.6.7 各环境要素评价等级及评价范围

各环境要素的评价等级及评价范围见表 1.6-14。

**表** **1.6-14 污染影响型敏感程度分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
| 1 | 环境空气 | 一级 | 以厂址为中心区域，边长 5×5km 的矩形区域作评价范围 |
| 2 | 地表水 | 三级 B | / |
| 3 | 地下水 | 三级 | 地下水评价范围为南侧以等水位线为界；西侧以西侧山脊分水岭为  界，东侧山脊分水岭为界，北侧以垂直等水位线的流线为界，划定  评价范围为 56.96km2 的浅层地下水点为评价范围 |
| 4 | 声环境 | 三级 | 厂界外 200m 区域 |
| 5 | 生态环境 | 简单分析 | 仅作生态分析 |
| 6 | 环境风险 | 一级 | 厂界向外延伸 5km 形成的包络线区域 |
| 7 | 土壤环境 | 二级 | 厂区及厂界外 0.2km 范围 |

1.7 环境保护目标

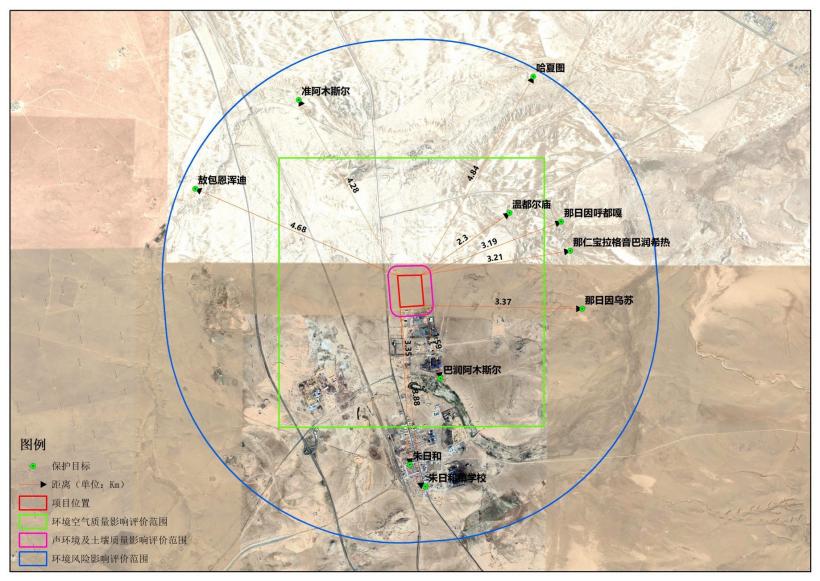
本项目主要环境保护目标为项目评价区域的大气环境、地下水环境、声环境等。根 据对项目厂址周边进行环境敏感保护目标排查，确定本项目环境保护目标见下表，评价 范围见下图。

**表** **1.7-1 本项目环境保护目标表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境 要素 | 名称 | 坐标 | | | 保护 对象 | 保护内 容 | 环境功 能区 | 相对 厂址 方位 | 相对 距离 /km |
| 东经 | 北纬 | |
| 大气 环境 | 温都尔庙 | 112°55′8.90″ | 42°26′47.58″ | | 居民 | 7人 | 二类 | 东北 | 2.30 |
| 巴润阿木斯尔 | 112°54′6.52″ | 42°24′53.10″ | | 居民 | 9人 | 二类 | 南 | 1.59 |
| 环境 风险 （大 气） | 准阿木斯尔 | 112°51′51.39″ | 42°28′3.38″ | | 居民 | 8人 | 二类 | 西北 | 4.28 |
| 敖包恩浑迪 | 112°50′ 16. 11″ | 42°27′ 1.27″ | | 居民 | 10人 | 二类 | 西北 | 4.68 |
| 哈夏图 | 112°55′29.35″ | 42°28′21.51″ | | 居民 | 6人 | 二类 | 东北 | 4.84 |
| 那日因呼都嘎 | 112°55′57.04″ | 42°26′42.03″ | | 居民 | 25人 | 二类 | 东北 | 3.19 |
| 那日因乌苏 | 112°56′ 17.55″ | 42°25′42.28″ | | 居民 | 12人 | 二类 | 东 | 3.37 |
| 朱日和 | 112°53′39.23″ | 42°23′53.63″ | | 居民 | 5658人 | 二类 | 南 | 2.76 |
| 那仁宝拉格音 巴润希热 | 112°56′5.75″ | 42°26′22.01″ | | 居民 | 12人 | 二类 | 东北 | 3.21 |
| 朱日和镇学校 | 112°53′53.93″ | 42°23′38.71″ | | 居民 | 200人 | 二类 | 南 | 3.88 |
| 地下  水环  境 | 评价范围内浅层地下水及饮用水水源井 | | | 《地下水质量标准》  (GB/T14848－2017)Ⅲ类 | | | | — | — |
| 生态 环境 | 厂区范围内生态环境 | | | 保护土壤植被，防止水土流失 | | | | — | — |
| 土壤 | 厂区范围内、场界外围200m范围内草地 | | | 执行《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018）“建 设用地第二类用地土壤污染 风 险 筛 选 值 ” 、 （GB15618-2018） 表 1 农用 地（其他）要求。 | | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 声环 境 | 厂 界周边 200m 区域无 声环境敏感 目标 | （GB3096-2008）3 类 |  |  |

**内蒙古新创发展科技有限公司一期6×36MW直流锰硅合金全密闭电炉项目环境影响报告书**



**图** **1.7-1 本项目评价范围及环保目标图**

**第二章** **建设项目工程分析**

**2.1 建设项目概况**

2.1.1 项目基本情况

**项目名称：**内蒙古新创发展科技有限公司一期 6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉 项目；

**建设单位：**内蒙古新创发展科技有限公司；

**建设地点：**锡林郭勒盟苏尼特右旗朱日和工业园区南区冶金产业园，中心坐标为 42°25'53.22"北，112°53'47.40"东。项目厂区南侧紧邻苏尼特右旗新蒙新材料有限公司， 东侧为空地，西侧临近 G208 ，北侧为园区变电站。

项目地理位置见图 2.1-1 ，项目四邻位置关系图详见图 2.1-2。

**建设规模：**拟建6台36MW直流锰硅合金全密闭电炉装置，年产45万吨锰硅合金产 品，配套1台60m2带式烧结机、一套锰矿烘干系统、1台200t/h高温超高压带一次再热废 气锅炉和1台60MW中间一次再热凝汽式汽轮发电机组及配套辅助设施，年发电量44000 万kWh。

**工程投资：**总投资120000万元，其中环保投资1075万元， 占总投资的0.896%。 **建设周期：**建设工期 12 个月。

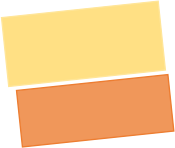
**占地面积：**厂区总占地面积 266667.0m2 ，总建筑面积 172875.20m2。 **劳动定员：**本项目新增劳动定员700 人。

**工作制度：**本项目日工作时间 24 小时，每班 8 小时。执行四班三倒制度，年工作 时间 333 天，以 8000 小时计。

|  |
| --- |
| W  S W  全年(C=18.3%) |
| **项目所在地** |

**图** **2.1-1 本项目地理位置图（1:800000）**

**本项目**

**内蒙古新蒙新科技** **有限公司**

**内蒙古新蒙新科技** **有限公司**

|  |
| --- |
| **园区自来** **水公司** |

|  |
| --- |
| **中天** **材料** |

**图** **2.1-2 本项目厂区周边四邻图**

2.1.2 项目建设内容

本项目主要包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程。项目建（构） 筑物与生产设备部分使用现有项目已建成的部分，原有工程部分不满足环保要求的情 况，按照本次评价中提出的要求进行整改。

本项目的主要建设内容见表 2.1-1。

**表** **2.1-1 项目组成一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **项目名称** | **建设内容** | |
| 主体 工程 | 锰硅合金 生产 | 原料烘干 | 2 座，1 层钢结构建筑，建筑面积均为 3528m2 ，高度均为 17.9m ，各 设 1 台回转圆筒烘干机，用于原料硅锰矿石及焦炭的烘干。 |
| 烧结生产系统 | 烧结生产车间 1 座，4 层钢结构建筑，建筑面积 2556m2，高度 28.5m， 配置 1 台 60m2 带式烧结机，混合制粒后的进入烧结机内进行焙烧， 烧结机热源为净化后的煤气。 |
| 烧结原料库 1 座，1 层钢结构建筑，建筑面积 9166m2 ，高度 21.5m， 用于烧结原料的储存。 |
| 烧结成品库 1 座，1 层钢结构建筑，建筑面积 4222m2 ，高度 21.5m， 用于成品烧结矿的储存。 |
| 锰硅合金冶炼 | 配料站：6 座， 由配料仓、皮带输送机和自动下料系统组成，配比好 的原辅料经皮带机输送至炉顶料仓。  电炉车间：3 座，均为 5 层钢结构建筑，建筑面积均为 22062.5m2 ，高 度均为 39.5m ，每座车间各配置 2 台 36MW 全密闭锰硅电炉，配套出 铁、浇铸、精整系统等。埋弧连续冶炼，还原剂为焦炭，锰被碳元素 还原得到锰硅合金，同时产生粗煤气。  冲渣水池：3 座，规格均为：长×宽=92×12m 、地下 6m 、地上 1.5m， 对应 6 台矿热炉。 |
| 煤气净化 | 6 座，对应 6 台矿热炉，均为 6 层钢结构建筑，建筑面积均为 1530.0m2， 高度均为 32.3m，每台电炉配置 1 套干法煤气净化系统，净化流程为： 水冷烟道+惯性沉降罐+二级风力列管冷却器+耐高温布袋除尘器+煤 气风冷器（二级）+ 电捕焦油器，净化后的煤气通过煤气柜进行稳压、 缓存，再由气柜出口设置的加压机升压至 10±2kPa ，再通过精过滤器 进一步过滤后送往用气环节。 |
| 煤气发电 装置 | / | 建设 1×200t/h 超超高温超高压煤气锅炉+1×60MW 中间一次再热空冷 凝汽式汽轮机+1×60MW 发电机组及其配套辅助设施。 |
| 锅炉系统 | 建筑面积 4846.8m2 ，6 层建筑，配置 1 台 NG-200/13.7/571-Q 型锅炉， 额定蒸发量 200t/h ，燃料采用净化后电炉煤气。 |
| 发电主厂房 | 建筑面积 3470m2，4 层建筑，配置 1 台 NZK60-13.24/566/566 汽轮机，  1 台额定功率 60MW 发电机。 |
| 化水车间 | 建筑面积 864m2，采用二级反渗透+EDI 脱盐水制备工艺，设计出水能 力为 5m3/h。 |
| 空冷岛 | 建筑面积 727m2 ，设计初始温差 37℃ , 由 14 个空冷单元组成 8+6 空 冷系统，简称 8 单元空冷岛和6 单元空冷岛，单排管空冷凝汽器，单 台风机额定功率 132kW。 |
| 烟气处理系统 | 采用小苏打干法脱硫+SCR 脱硝工艺；  小苏打干法脱硫装置主要由吸收剂制备系统、喷射系统及布袋除尘系 统等组成；SCR 脱硝装置选用25%氨水作为脱硝还原剂，主要包括 SCR 反应器系统、氨混合喷射系统、氨水气化系统和压缩空气吹扫系 统，SCR 反应器系统主要设备有 SCR 反应器、烟道、催化剂、吹灰 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **项目名称** | **建设内容** | |
|  |  |  | 器等；氨喷射系统主要设备有喷氨格栅等；氨水气化系统主要包括氨 水蒸发器稀释风机等。 |
| 辅助 工程 | 化学水处 理车间 | 位于煤气发电装置区，配置 1 套脱盐水制备装置，采用二级反渗透+EDI 脱盐水制 备工艺，设计出水能力为 5m3/h。 | |
| 辅机冷却 循环水站 | 煤气发电装置区配套建设 1 座辅机冷却循环水站，配置 1 座逆流式钢结构冷却塔， 用作余热发电辅机冷却，采用自然通风冷却，循环水量为 160m3/h。 | |
| 设备冷却  循环水系  统 | 在电炉车间南侧建设 1 座设备冷却循环水站，供应全厂生产设施及配套设施循环冷 却水的供给，冷却方式为闭式循环，冷却循环水量为 5145m3/h ，冷却塔内喷淋降 温循环水量为 1547m3/h。 | |
| 浊循环水 系统 | 浊循环水系统供应冲渣用水，使用后的水经沉淀池沉淀处理后，自流入泵站吸水井， 经泵加压后送往用户循环使用。锰硅电炉车间配套建设 3 套炉渣水淬系统，炉渣水 淬池规格为 92m×12m。 | |
| 空压制氮 站 | 厂区配置 1 座空压站，建筑面积 1196m2 ，为生产提供压缩空气，配套 3 套空压制 氮系统，2 用 1 备，产气量 1250m3/h ，同时配置了 2 个 6m3 储气罐。 | |
| 办公生活 区 | 占地面积 4483.7m2 ，建筑面积 12118. 1m2 ，包括 1 座 4 层综合办公楼、1 座 2 层餐 厅、3 座 3 层宿舍楼、1 座 2 层自动化中心楼、门卫室、地磅房等。 | |
| 贮运 工程 | 原料大棚 1 | 钢结构，建筑面积 25310m2 ，高度 17.9m ，主要用于储存锰硅矿石、焦炭等原料。 | |
| 原料大棚 2 | 钢结构，建筑面积 10060m2 ，高度 17.9m ，主要用于储存硅石、石灰石、 电极糊、 白云石等原料。 | |
| 铁合金成 品库 | 电炉生产区锰硅合金产品均不单独配置成品库，在各电炉车间成品跨内储存。 | |
| 干式气柜 | 1 座，净化后煤气通过管道输送到 30000m3 的干式气柜。 | |
| 一般固废 暂存库 | 1 座，占地面积 300m2，用暂存厂区内产生的一般固废，根据固废的种类分隔储存。 | |
| 危废暂存 库 | 1 座全封闭危废暂存库， 占地面积 100m2 ，用暂存厂区内产生的危险废物，根据危 废的种类分隔储存。 | |
| 运输系统 | 厂外运输全部采用社会车辆公路运输，无自备车辆。 | |
| 电炉生产区运输采用装载机、小货车和皮带运输结合的方式，其中皮带均封闭，皮 带设置于封闭的廊道中。 | |
| 公用 工程 | 给水 | 本项目生产、生活用水均由园区集中供给，包括生活消防系统、生产给水系统、循 环水系统、脱盐水站等。 | |
| 排水 | 本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏 尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；脱硫废水采用三联箱工艺处理后补充 到浊循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废水采用隔油池进行隔油处理，出 水用作电炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间排污、燃气锅炉排污、辅机冷却循 环水站排污、循环水系统排污及软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水，均不 外排。 | |
| 供热 | 利用电炉及煤气冷却循环水余热作为热源，电炉及煤气冷却循环水作为采暖用水供 应办公生活区采暖系统，回水返回设备冷却循环水站，冷却水回水温度为 60℃ ,  换热后温度为 45℃ , 满足厂区采暖需求。 | |
| 供电 | 由内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园内220KV 变电站供给，采用双 回路 110kV 供电，接入厂区 110kV 变电站。煤气发电机组出口电压 10.5kV，经 10KV 出线柜输出经升压变压器升压至 110kV 后， 以二回路电缆接入厂区内 110kV 开关 站 110kV 侧。本项目发电机组采用并网不上网运行模式，所发电量全部厂区内部 消耗。 | |
| 环保 工程 | 废气 | 配料、破碎、  筛分及上料等 粉尘 | 电炉生产区分别在配料、破碎、筛分及上料等产尘处配置集气罩收 集粉尘后由布袋除尘器进行处理，并对上料皮带进行全封闭，落料 点、转载点实现散点收尘，全厂共配置 6 套。 |
| 烧结机机头废 | 采用旋风+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫塔处理，共配置 1 套。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **项目名称** | **建设内容** | |
|  |  | 气 |  |
| 焦炭、锰矿石  干燥废气、烧  结机机尾粉  尘、出铁出渣  及浇铸烟气 | 采用旋风除尘器+布袋除尘器处理进行处理，共配置 9 套。 |
| 发电机组烟气 | 发电机组烟气经 1 套小苏打脱硫+SCR 脱硝装置处理后，汇集经 1 根 25m 高烟囱（发电机组排气筒DA014）排放。 |
| 油烟 | 配置油烟净化器，处理效率大于 60% |
| 无组织粉尘 | 厂区厂房、原料大棚、配料站及输送廊道等封闭处理，配置洒水抑尘 设施，提高有组织废气集气设施集气效率等。 |
| 废水 | 生活污水 | 地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉 镇污水处理厂进一步处理。 |
| 生产废水 | 化验室废水排入地埋式一体化污水处理设施处理；脱硫废水采用三联 箱工艺处理后补充到浊循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废 水采用隔油池进行隔油处理，出水用作矿热炉开堵眼机堵塞泥制作用 水；化水车间排污、燃气锅炉排污、辅机冷却循环水站排污、循环水 系统排污及软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水，不外排。 |
| 噪声 | 设备运转噪声 | 噪声设备、泵类通过减震、建筑隔声，风机安装消声器，空压站采用 墙体隔声，内贴吸声材料吸声处理。 |
| 固废 | 脱硫石膏 | 在一般固体废物暂存库贮存，外售用于生产建材 |
| 废耐火材料 | 在一般固体废物暂存库贮存，外售用于生产建材 |
| 锰硅炉渣 | 经炉渣水淬系统水淬后，使用行车抓斗抓出暂存在冲渣池旁的临时贮 渣场沥水及暂存，当天即由车辆运走外售综合利用。 |
| 配/上料除尘 灰 | 拌湿后袋装在一般固体废物暂存库贮存，回用于生产工段 |
| 废脱硝催化剂 | 在危险废物暂存库贮存，定期委托有资质单位处理 |
| 煤气冷凝废水 隔油池浮渣 | 在危险废物暂存库贮存，定期委托有资质单位处理 |
| 焦油杂质 | 在危险废物暂存库贮存，定期委托有资质单位处理 |
| 过滤杂质 | 在危险废物暂存库贮存，定期委托有资质单位处理 |
| 废反渗透膜组 件 | 在一般固体废物暂存库贮存，由其生产厂家回收 |
| 废 EDI 离子交 换膜组件 | 在一般固体废物暂存库贮存，由其生产厂家回收 |
| 废矿物油 | 在危险废物暂存库贮存，定期委托有资质单位处理 |
| 生活垃圾 | 在厂区生活垃圾集中收集装置收集，委托环卫部门清理 |
| 废离子交换树 脂 | 在一般固体废物暂存库贮存，由其生产厂家回收 |
| 废分子筛 | 在一般固体废物暂存库贮存，由其生产厂家回收 |
| 化验室废液 | 在危险废物暂存库贮存，定期委托有资质单位处理 |
|  | 在设计阶段从总图布置、建筑安全防范、设备和工艺、消防及火灾报警配置上考虑 | |
|  | 风险 | 环境风险防范，设置 1 座 3200m3 应急事故水池； 同时建设单位在下一步的工作中 制定环境风险应急预案。 | |

2.1.3 厂区平面布局

电炉生产区分为原料储运、原料制备车间、电炉车间、烟气处理系统；电炉煤气发 电生产装置布置采用列式布置，由北向南依次布置。生产辅助设施有化验室、备件库、

循环水站等；附属设施包括综合办公楼，职工倒班宿舍、餐厅及车棚等。

电炉车间、煤气净化、烟气处理系统等生产设施布置于厂区南侧，共设 3 座生产车 间，自西向东依次平行布置，每个车间设 2 台电炉及辅助设施；原料烘干车间、原料储 运设施位于电炉车间东侧，方便物流的运输。成品库布置在电炉车间东侧，并靠近厂区 主道路，方便成品的外运。煤气柜布置在厂区北侧。生产车间北侧为辅助设施，包括机 修车间、五金、备品库、循环水站等，依次由北向南布置。

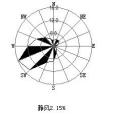
厂前区位于厂区西北侧，包括综合办公楼，职工倒班宿舍、餐厅及集控化验中心楼等。 其中，职工倒班宿舍、餐厅布置于此区域西北部，靠近厂区西北侧外墙，综合办公楼位 于餐厅东南侧。沿此区域北侧外墙布置车棚。

煤气发电区位于厂区中部；由北向南依次布置空冷岛、超高温超高压汽机房、锅炉 房、化水车间等。

本项目共设 3 个出入口，1 个生活出入口，2 个生产出入口。生活出入口位于西侧。 生产出入口位于南侧。

因此，本项目平面布置功能区明确，交通便利，建筑构筑物布置规范。平面布置基 本合理。

厂区平面布置图详见图 2.1-3。



**事故水池**

**初期** **雨水池**

**干式气柜**

**机修车间**

**变电站**

**危废** **暂存库**

**生活办公区**

**燃气发电区**

**烧结原料库**

**五** **金、** **备** **品** **库**

**烧结生产系统**

**消防** **水池**

**循环水站**

**化水车间**

**烧结成品库**

**配料站**

**电炉车间**

**冲渣水池**

**原料大棚** **1**

**原料烘干** **1**

**配料站**

**冲渣水池**

**电炉车间**

**原料烘干** **2**

**冲** **渣** **水** **池**

**配料站**

**原料大棚** **2**

**电炉车间**

**图** **2.1-3 项目厂区总平面布置（1:500）**

2.1.4 原辅材料及能源消耗

（1）原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅材料及主要能源消耗详见表 2.1-2。

**表** **2.1-2 主要原辅材料消耗表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 规格 | 单位 | 年用量 | 储存位置 |
| 1 | 锰矿 | 粒度 4-12cm ，粒状，堆比重 1.7t/m3 | t/a | 900000 | 原料大棚 |
| 2 | 焦炭 | 粒度 3-25mm ，块状，含水率＜7% ，堆比重 0.55~0.8t/m3 | t/a | 292500 |
| 3 | 石灰石 | 粒度 10-60mm ，块状，SiO2 低于 6% ，磷、 硫应分别低于 0.05%及 0.8% ，堆比重  1.70.8~ 1.0t/m3 | t/a | 720 |
| 4 | 硅石 | 粒度 10-40mm，块状，SiO2 大于 97%，Al2O3、 P2O5 应分别低于 0. 1%及 0.02% | t/a | 135000 |
| 5 | 电极糊 | 密闭糊 GB10130-88 ，C 含量 78～89% | t/a | 13500 |
| 6 | 白云石 | / | t/a | 45000 |
| 7 | 氮气 | 纯度 99.9% ，压力 1.8MPa | 万 Nm3 | 546.48 | 空压制氮 |
| 8 | 尿素 | / | t/a | 2800 | 锅炉房 |
| 9 | 碳酸氢钠 | 有效成分含量 99% | t/a | 400 | 脱硫综合楼 |
| 10 | 电 | / | 104kWh/a | 187640 | 能源 |
| 11 | 水 | / | m3/a | 660400 |

（2）主要原料成分及规格指标

本项目主要原料成分及规格指标详见表 2.1-3~表 2.1-7。

**表** **2.1-3 锰矿的成分及规格**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原料名称 | Mn | Fe | SiO2 | P | Al2O3 | CaO | MgO |
| 锰矿石 | 36.66 | 4.50 | 10 | 0.10 | 8.0 | 0.3 | 0.3 |

**表** **2.1-4 焦炭的质量及规格**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 固定碳 | 挥发份 | 灰份 | 水份 | 硫分 | 粒度 |
| 指标 | 80% | 3.6% | 13.04% | 15.0% | ≤0.6 | 3~25mm |

**表** **2.1-5 石灰的质量及规格**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | CaO | Fe | SiO2 | MgO | Al2O3 | P | 粒度 |
| 指标% | 88.0 | 1.00 | 0.81 | 0.5 | 0.59 | 0.05 | 10~60mm |

**表** **2.1-6 电极糊的质量及规格**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成分 | 含硫率 | 灰分 | 挥发分 | 电阻比Ωmm2/m | 抗强度 kg/cm2 |
| 含量 | 0.4% | ≤4% | 12~ 14% | ＜80 | ＜800 |

**表** **2.1-7 硅石的要求表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产品种 | 化学成分/% | | | 块度/ mm |
| SiO2 | Al2O3 | P2O5 |
| ≥ |  | ≤ |
| 硅石 | 97 | (Fe2O3＜0. 1) | 0.02 | 10～40 |

2.1.5 产品方案及标准

**<2.1.5.1> 产品方案**

本项目产品方案见表 2.1-9。

**表** **2.1-9 产品方案及生产规模一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 产品规格 | 单位 | 生产规模 | 备注 |
| 1 | 硅锰合金 | 《锰硅合金》（GB/T4008-2008） | t/a | 450000 | / |

**<2.1.5.2> 产品质量标准**

本项目硅锰合金产品需符合《锰硅合金》（GB/T4008-2008）有关规定。具体标准

值见表 2.1-10。

**表** **2.1-10 锰硅合金牌号及化学成分表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分% | | | | | | |
| Mn | Si | C | P | | | S |
| I | II | III |
| ≤ | | | | |
| FeMn64Si27 | 60.0～67.0 | 25.0～28.0 | 0.5 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn67Si23 | 63.0～70.0 | 22.0～25.0 | 0.7 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn68Si22 | 65.0～72.0 | 20.0～23.0 | 1.2 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn64Si23 | 60.0～67.0 | 20.0～25.0 | 1.2 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn68Si18 | 65.0～72.0 | 17.0～20.0 | 1.8 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn68Si16 | 60.0～67.0 | 17.0～20.0 | 1.8 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn64Si27 | 65.0～72.0 | 14.0～17.0 | 2.5 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn64Si16 | 60.0～67.0 | 14.0～17.0 | 2.5 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.05 |

**2.1.6 项目生产设备及技术参数**

本项目主要生产设备详见表 2.1-12。

**表** **2.1-12 主要生产设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **位置** | **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |

**锰硅合金生产设备**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 烧结 | 1 | 一次混料机 | 物料混匀φ1600×9000 | 台 | 1 |  |
| 2 | 二次混料机 | 制粒φ1600×9000 | 台 | 1 |  |
| 3 | 带式烧结机 | 60m2 | 台 | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **位置** | **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
|  | 4 | 轨道冷却风机 |  | 台 | 1 |  |
| 5 | 卸料端排风机 |  | 台 | 1 |  |
| 焦炭 干燥 | 1 | 焦炭回转圆筒烘干机 | Ø3.6×30m | 台 | 2 |  |
| 2 | 焦炭振动给料机 |  | 台 | 2 |  |
| 3 | 燃烧室燃气风机 |  | 台 | 2 |  |
| 冶炼 | 1 | 锰硅合金电炉 | 36000kVA | 台 | 6 |  |
| 2 | 电炉变压器 | 6×2×18000kVA 单相 | 台 | 12 | 2 台/台炉 |
| 3 | 煤气干法净化装置 |  | 套 | 6 |  |

**煤气发电生产设备**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤气 发电 | 1 | 锅炉 | NG-200/13.7/571-Q 型 | 台 | 1 |  |
| 2 | 汽轮机 | NZK60-13.24/566/566 | 台 | 1 |  |
| 3 | 发电机 | 额定功率：60MW | 台 | 1 |  |
| 4 | 空冷岛 | 散热面积 134520m2；14 个空冷单元组成 8+6 空冷系统；风机直径 7.315、8.534m； 风机功率 90 、132kW | 台 | 1 |  |
| 脱硫 | 1 | 原料仓 | V=3m3 ，304 材质 | 套 | 2 |  |
| 2 | 脱硫剂碾磨输送系统 | 处理量：0~0.2t/h ，粒度≤20μm | 套 | 2 |  |
| 3 | 钠基干法喷射装置 | 304 材质 | 套 | 1 |  |
| 4 | 除尘器钢结构 | LCMD12672 | 吨 | 280 |  |
| 5 | PPS+PTFE 滤袋 | Ø160×8000mm | 条 | 3168 |  |
| 脱硝 | 1 | 储罐 | 50m3 ，304 | 台 | 1 |  |
| 2 | 氨水卸料泵 | 流量 Q=30m3/h，扬程 H=25m，过流材质： 304 | 套 | 1 |  |
| 3 | 氨水溶液输送泵 | 离心泵，流量 Q=0.4m3/h ，扬程 H= 150m ，材质 304 | 套 | 2 |  |
| 5 | 安全自动喷淋系统 |  | 套 | 1 |  |
| 6 | 喷枪（统一为不少于  16 只） | 流量：10-100L/h ，材质：枪体 316L ，喷 嘴 310S | 只 | 16 |  |
| 7 | 催化剂 | 模块组合，蜂窝式，30 孔，考虑安 装空间，预留一层空间 | 孔 | 30 |  |
| 8 | 吹灰系统 | 声波吹灰器 | 个 | 2 |  |
| 9 | 压缩空气储罐 | 2m3 ，1 台 | 台 | 1 |  |

**2.2 影响因素分析**

**2.2.1 锰硅合金生产工艺流程及产污环节分析**

本项目拟建设 6×36MW 全密闭锰硅合金电炉，年生产锰硅合金 45 万吨，配套建设

1 台 60m2 带式烧结机生产系统，烧结矿生产能力为 50 万吨/年。

**<2.2.1.1> 焦炭干燥**

本项目入锰硅电炉的焦炭需要烘干处理，焦炭干燥配置 1 台回转圆筒烘干机，采用 燃气热风炉热烟气作为烘干热源，燃料为净化后煤气，每台焦炭烘干机配置一台燃气热 风炉，进厂焦炭含水率为 8% ，干燥后焦炭含水量小于 2%。

料棚中的焦炭经铲车料铲进缓冲仓，再由大倾角皮带机上料，送到烘干机内，随着 回转圆筒烘干机的转动从机尾向机头转移，燃气热风炉热烟气混风后从机头进入与焦炭 矿逆向接触，物料中的游离水被热烟气带走。烘干机圆筒内壁上装有抄板，它的作用是 把物料抄起来又洒下，使物料与气流的接触表面增大，以提高干燥速率并促进物料前进。 干燥好的焦炭经内置筛分机筛分，粒度≥4mm 的焦炭直接送电炉原料库，粒度＜4mm 的焦粉输送至烧结系统料仓。

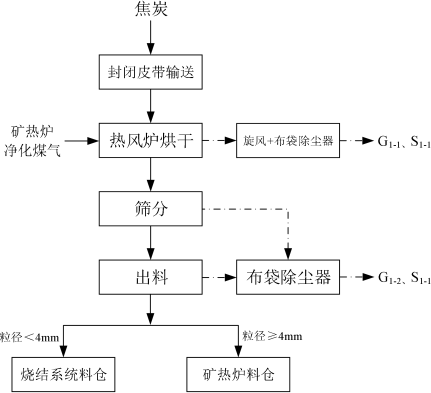
焦炭在空气中的点燃温度为 450~650℃ , 出燃气热风炉热烟气温度为 900℃左右， 为了防止焦炭被点燃，建设单位采用混风工艺，在热风炉和烘干机连接的烟道上增加冷 空气鼓风机，混入冷风使烟气温度降低至 450℃以下，然后再进入烘干机机头。

**产污环节分析：** **废气：**

焦炭干燥废气（G1-1 ）：焦炭烘干机运行时产生焦炭干燥、筛分废气，从机尾排出 进入除尘系统，焦炭烘干机配置 1 套旋风除尘器+布袋除尘器进行处理。烘干机出料粉 尘（G1-2 ）：焦炭烘干出料工序主要污染物为粉尘，配置 1 台布袋除尘器处理。

**固废：**

焦炭干燥、出料除尘灰 S1-1 ：焦炭烘干机、出料除尘器收集的灰尘返回烧结配料生 产工序中。



**图2.2-1 焦炭烘干工艺流程及产污环节图**

**<2.2.1.2> 锰矿石烘干**

①原料准备

项目锰矿石原料（含水率为 8%）由供货商检验合格后进厂。供货厂家封闭式运输 车运至本项目厂区，原料卸入封闭式原料库，卸车时采取洒水抑尘措施。锰矿石由装载 机投入料仓内。

②烘干流程

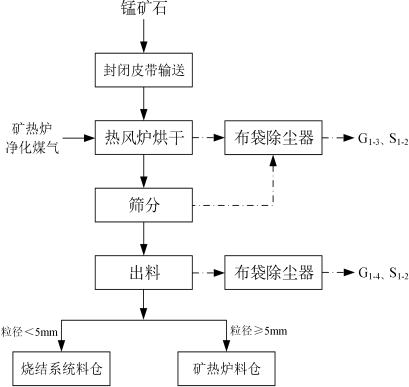
净化后的电炉煤气在热风炉点燃，燃烧产生 800~ 1000℃烟气进入烘干机。产生烘 干热风升温后进入混风室，温度均匀后，经配风阀和高低温管道机将热风输送到主机内 烘干锰矿石。烘干系统内置筛分机，锰矿石经过筛分，粒径＜5mm 的送烧结系统料仓， 粒径≥5mm 的送电炉料仓。

**产污环节分析：** **废气：**

锰矿石烘干筛分粉尘（G1-3 ）：锰矿石烘干生产线烘干和筛分废气配置 1 台布袋除 尘器处理。烘干机出料粉尘（G1-4 ）：锰矿石烘干出料工序主要污染物为粉尘，配置 1 台布袋除尘器处理。

**固废：**

布袋除尘器收集的含锰除尘灰（S1-2 ）返回生产工序中，去烧结机配料站配料。



**图2.2-2 锰矿石烘干工艺流程及产污环节图**

**<2.2.1.3> 烧结配料**

项目使用锰矿来自南非、加蓬等处，其余焦炭、硅石和石灰石均在当地市场购买。 锰矿、硅石、石灰石及焦炭均满足进场粒度的要求，无需预处理。锰粉矿、焦粉及除尘 灰由汽车运输进入厂区全封闭的原料堆棚及烧结料棚中，采用平铺方式由装载机造堆。 锰粉矿、焦粉及除尘灰由装载机运至烧结机配料站配料仓内，配料仓仓下配置计量给料 装置，按照配比计量给料进入仓下运输皮带，经皮带机运输进入到两级混料制粒工序。

**产污环节分析：** **废气：**

烧结配料站粉尘（G1-5 ）：烧结系统设 1 座配料站，原料堆棚中原料经装载机运至 配料站料仓，进料及配料过程中会产生粉尘，配置 1 台布袋除尘器处理。

**固废：**

布袋除尘器收集的含锰除尘灰返回生产工序中，去烧结机配料站配料。

**<2.2.1.4> 混料制粒**

混料制粒系统由两台圆筒混料机组成，一次混合主要是将各种物料混合均匀，再由 皮带输送机送至二次混料机混合制粒，二次混合的目的主要是提高颗粒质量，改善烧结 过程中的透气性。根据混匀、湿润、制粒三种不同的功能，在混料机上设计不同的加水 曲线。最终将混合料制成 3~8mm 占 75%的小球形混合生料，由皮带输送到烧结机布料 仓。

**产污环节分析：** **废气：**

本项目圆筒混料机混料制粒过程中进出料、混料过程中会有粉尘产生，项目圆筒混 料机为全封闭，对进出料口也进行封闭处理，同时在混料过程中喷水，混料制粒过程中 外排粉尘量很小，本次评价不进行定量核算。

**<2.2.1.5> 烧结**

本项目新建设 1 台 60m2 带式烧结机，烧结机焙烧工艺流程包括布料、干燥、预热、 焙烧及均热、冷却过程。

在布混合料之前，先铺一层小块烧结矿作为铺底料，其目的是保护炉篦，降低除尘 负荷，延长风机转子寿命，减少或消除炉篦沾料。

铺完底料后，随之进行布料。生料由给料系统送入烧结机内，给料系统由一个梭式 给料机和一个装有宽带的辊式给料机组成。辊式给料机将烧结矿铺到底层炉箅上，再调 整系统形成生料层送入焙烧炉。底层和生料层的总厚度固定为 450mm ，生料层厚度大 约 250mm ，底层温度 80℃ 。布料后进入烧结机干燥段。

在干燥段，干燥以先鼓风、后抽风的方式，使多孔钢传送带上大部分脱除物理水。 采用焙烧、均热废气或以冷却废气作为干燥介质，干燥后的物料进入烧结机预热段，废 气进入到处理系统中。

在预热段，抽入来自冷却罩或燃烧室的含氧热介质，使多孔钢传送带上的球层从上 到下逐步加热到焙烧温度，同时使烧结矿中的锰矿开始氧化，并进入焙烧和均热段。

抽入来自燃烧室的 1200~ 1300℃的含氧热废气，使烧结层保持高温，锰矿结晶和晶 粒长大，亦可出现少量渣相，使生料中分散的小矿粒相互联结，出现“固结”。在焙烧后 期，供给来自冷却罩的直接回流热风，靠热风及上层烧结矿自身的热量使下层物料焙烧 固结，这一段又称为均热。

焙烧均热之后，进入冷却段，冷却段分为两段。在一冷段由多孔钢传送带下部风箱

鼓入冷风，将烧结矿冷却 650℃后进入二冷段，被冷却到适于运输的温度（100℃) 。 一冷段被加热的空气（约750℃) 用作预热、均热介质和燃烧室助燃二次风；二冷段被 加热的空气（约300℃) 用作干燥介质。经过冷却后的烧结矿从机尾部卸出。

烧结矿从烧结机尾部卸出后，经破碎、筛分处理，合格烧结矿（粒径 10~50mm） 经皮带输送到原料堆棚内暂存，不合格烧结矿（粒径小于 10mm）经分级机分出经皮带 输送机返回烧结配料系统。

**产污环节分析：** **废气：**

①烧结机头废气（G1-6 ）：烧结机布料、点火燃烧后，烧结主抽风机从烧结机台车 下篦条下风部强制抽风，通过烧结料的燃料燃烧，使烧结料层高温后局部熔化，冷却结 成多孔块状烧结矿，烧结机烧结过程中产生的废气从烧结机机头排出，配置 1 套旋风除 尘器+耐高温布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫塔进行处理。

②烧结机尾粉尘（G1-7 ）：烧结机头部、尾部与冷却段的给、卸料以及烧结矿破碎 筛分过程中会产生粉尘排放，配置 1 套旋风除尘器+布袋除尘器进行处理。

**废水：**烧结机头废气脱硫系统运行中会有脱硫废水（W1- 1）产生，采用三联箱工艺 处理后作为浊循环水系统补充水。

**固废：**

①废耐火材料（S1-3 ）：烧结机各部位的耐火材料正常使用周期为 8 个月~5 年，正 常使用周期后需要进行检修更换，更换产生大量的废耐火材料，外售用作生产建材原料。

②脱硫石膏（S1-4 ）：烧结机头废气脱硫系统运行中会有脱硫石膏产生，在厂区内 暂存，定期外售做建材。

③除尘器收集的含锰除尘灰返回生产工序中。

**<2.2.1.6> 电炉冶炼**

（1）上料、加料

锰硅合金生产原辅材料包含烧结矿、富锰渣、硅石、焦炭及石灰石等，来自烧结系 统烧结矿满足电炉入炉粒径要求，其余各原辅材料进厂粒径均满足使用需求，不需要进 行预处理。

项目设 3 座电炉配料站，烧结矿直接由烧结机输送到配料仓内，干燥后的焦炭输送 机送至配料仓，富锰渣、硅石及石灰由装载机、皮带转运至配料仓内，经自动称量系统

控制把各种原料按照一定比例配料，由皮带输送机送至电炉炉顶料仓，经料仓下部的料 管流入炉内。视炉口料面情况不断加到炉内，炉心料消耗快要及时补加，炉心料要保持 饱满呈馒头状。一般来说，约 2 小时加一次料。

（2）冶炼

电炉内冶炼是一种埋弧连续冶炼。由三根电极糊自焙电极插埋入炉料中，由变压器 导入的电流，通过自焙电极进入炉膛内部，电流通过电极及炉料电阻产生的热量和电极 端的电弧热将炉料加热，用碳质原料（焦炭）作还原剂，在高温下（2000℃左右）进行 电热还原反应，生成的液态锰硅和炉渣不断地聚积于炉底。冶炼过程中全封闭电炉产生 的粗煤气去煤气净化系统。

电炉冶炼锰硅合金生产原理为：含高价铁和锰氧化物的炉料在高温冶炼过程中被高 温分解或被C还原为低价的氧化物，到1373~ 1473K时，FeO全部被还原为Fe ，而高价锰 氧化物被充分还原为MnO，与炉料中含量较高的SiO2 结合成低熔点的硅酸锰。该过程主 要化学反应式为：

MnO+SiO2=MnSiO3 t熔= 1250℃

2MnO+SiO2=Mn2SiO4 t熔= 1345℃

由于锰与碳能生成稳定的化合物Mn3C ，因此在生产过程中用碳直接还原得到的是 锰的碳化物，具体反应式为：

MnO · SiO2+4/3C= 1/3Mn3C+ SiO2+CO↑

在C的还原作用下，硅酸锰被还原成Mn3C与被还原出来的Fe形成(Mn·Fe)3C 共熔 体，与此同时硅酸锰被还原成SiO2 ，随温度的升高SiO2亦与C发生反应生成Si和CO 。由 于MnSi的稳定性较Mn3C强，因此被还原出来的Si与Mn3C反应生成MnSi 。其反应式为：

SiO2+2C =Si+ 2CO↑

1/3 Mn3C+ Si= MnSi+1/3C

随着还原出来的硅含量的提高，碳化锰受到破坏，合金中碳的含量进一步降低。用 碳从液态炉渣中还原生产锰硅合金的总反应式为：

MnO·SiO2+3C=MnSi+3CO↑

**产污环节分析：** **废气：**

①锰硅电炉配料站粉尘（G1-8 ）：电炉车间配置 6 座配料站，原料堆棚中原料经装

载机、皮带运至配料站料仓内，进料及配料过程中会产生粉尘，共配置 6 台布袋除尘器 进行处理。

②锰硅电炉加料粉尘（G1-9 ）：配置好的原料经皮带进入炉顶料仓，通过炉顶的布 料系统进入电炉，上料过程中会有粉尘产生，共配置 6 台布袋除尘器进行处理，用于收 集处理炉顶料仓和转运皮带落料点粉尘。

**固废：**

①废耐火材料（S1-3 ）：电炉各部位耐火材料正常使用周期为 8 个月~5 年，正常使 用周期后需要进行检修更换，更换产生大量的废耐火材料，外售用作生产建材原料。

②除尘器收集的含锰除尘灰返回生产工序中，去烧结机配料站配料。

**<2.2.1.6> 出炉、浇铸**

每台电炉设有出铁口两个，正常生产每 2.5 小时出炉一次。出炉前用开堵眼机打开 炉口放出锰硅合金液经出铁槽流入铁水包内，由电动行车将铁水包送入浇铸跨浇铸成 型，冷却脱模后的块状产品送精整跨；上层炉渣经渣槽进入水冲渣系统，经冲渣系统水 淬后，由水力冲入冲渣池中水淬，冲渣池内水淬渣使用行车抓斗抓出暂存在冲渣池旁的 贮渣场地，当天即由车辆将废渣运至园区固废填埋场。在铁水流接近终断时及时用电极 糊和焦粉制成的泥球堵塞炉口。

锰硅合金液出炉及浇铸过程中的扒渣及铁水包底渣锰含量较高，统称为重渣，冷却 后去干渣处理车间内采用破碎设施（颚式破碎机）破碎成 10～80mm块料，返回锰硅配 料站综合利用。

**产污环节分析：** **废气：**

锰硅出铁出渣及浇铸烟气（G1-10）和：在电炉出铁、出渣口设置侧吸罩收集锰硅出 铁出渣过程中产生的烟气，以及浇铸场地设置侧吸罩收集浇铸过程中产生的烟气，各种 烟气经集气设施集中收集后送至布袋除尘器处理，每台电炉配置 1 套旋风除尘器+布袋 除尘器，共配置 6 套，用于收集处理电炉出铁出渣及浇铸烟气。

**固废：**

①废耐火材料（S1-3 ）：铁水包（包括中间包）需要定期更换耐火砖等内衬材料， 更换频率约为 1~3 年，更换产生大量的废耐火材料，外售用于建材生产原料。

②锰硅冶炼炉渣（S1-6 ）：电炉炉冶炼渣经铁水包、重渣包流入渣槽进水淬池，水

淬池内水淬渣使用行车抓斗抓出暂存在水淬池旁的贮渣场地，当天即由车辆将废渣运至 园区固废填埋场，不在厂区内设暂存场地。

③锰硅合金液出炉及浇铸过程中产生的扒渣和铁水包包底清理出来的包底渣，含锰 量较高，统称为锰硅重渣（S1-7 ），冷却后去干渣处理车间内采用破碎设施（颚式破碎 机）破碎成 10～80mm块料，返回锰硅配料站综合利用。

④除尘器收集的含锰除尘灰返回生产工序中，去配料站配料。

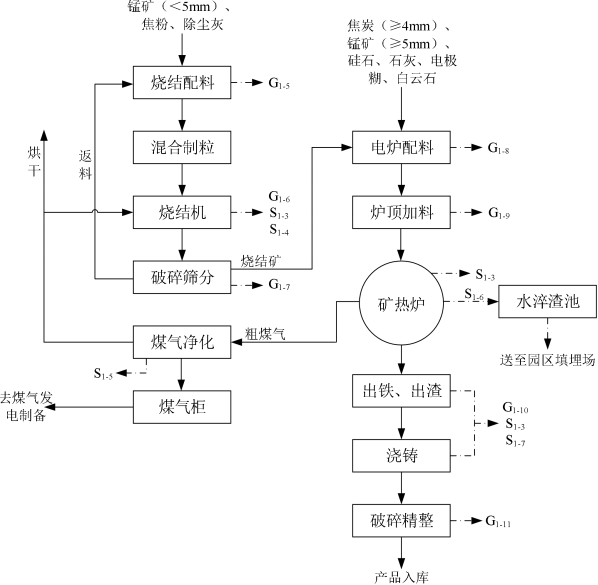
**<2.2.1.7> 精整**

冷却后的锰硅合金产品由天车送至精整跨，采用人工捣碎精整，包装待售。

**产污环节分析：**

**废气：**本项目锰硅铁合金产品采用人工捣碎的方式破碎精整，破碎后粒度较大，破 碎过程中基本不会产生粉尘排放。

本项目锰硅合金生产工艺流程及产污环节分析示意见图 2.2-3。



**图** **2.2-3 锰硅合金生产工艺流程及产污环节图**

**2.2.2 电炉煤气净化工艺流程及产污环节分析**

本项目共有 6 台 36000kVA 全密闭锰硅电炉，电炉粗煤气经干法净化后进入煤气柜 （1座干式橡胶膜煤气柜，容积为 30000m3 ）缓存，出煤气柜净煤气经加压后送往烧结 机、烘干及煤气发电机组综合利用。

煤气干法净化的具体流程为：每台电炉配置一套水冷烟道+惯性沉降罐+二级风力 列管冷却器+耐高温布袋除尘器系统，共计 6 套，对电炉粗煤气进行降温和除尘。

电炉冶炼所产生的的高温含尘粗煤气先经过一段水冷烟道进入惯性沉降罐对较大 颗粒粉尘进行粗除尘，然后经二级风力列管冷却器进行冷却，同时进一步对粉尘进行除 尘，进一步将大颗粒粉尘除去，以防在管道或设备中沉降堵塞系统。风力列管冷却器使

煤气温度降至 180℃~250℃之间，然后进入耐高温布袋除尘器除尘。

除尘后的煤气汇入煤气主管道中，在煤气柜进口前设置两组煤气风冷器（二级）和 电捕焦油器，进一步降低煤气温度 (≤40℃) 和脱除煤气中的水分、焦油、灰尘等杂质。 洁净煤气通过煤气柜进行稳压、缓存，再由气柜出口设置的加压机升压至 10±2kPa ，再 通过精过滤器进一步过滤（过滤焦油、灰尘）后送往用气环节。

整个净化系统采用计算机自动控制，通过风机来调整炉内压力，通过时间控制或压 力检测进行滤袋除尘器清灰，由 PLC 程序实现。

**产污环节分析：**

**废水：**煤气柜前煤气风力冷却器会产生煤气冷凝废水（W1-2 ），经隔油池处理后， 作为制作电炉开堵眼机堵塞泥用水。

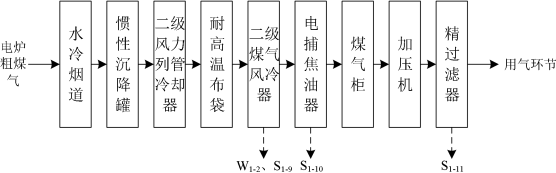
**固废：**

①煤气冷凝废水经沉淀隔油池处理产生煤气冷凝废水隔油池浮渣（S1-9 ），主要成 分为焦油，属于危险废物，委托有资质单位进行处理。

②电捕焦油器用于去除粗煤气中的少量焦油杂质（S1-10），主要成分为焦油和灰尘， 属于危险废物，委托有资质单位进行处理。

③加压后的煤气通过精过滤器时会产生过滤杂质（S1-11），主要成分为焦油和灰尘， 属于危险废物，委托有资质单位进行处理。

④电炉煤气净化收集的除灰尘（S1-5 ）返回生产工序中，去烧结配料站配料。 本项目煤气干法净化工艺流程产污环节分析见图 2.2-4。



**图** **2.2-4 煤气干法净化工艺流程产污环节分析示意图。**

**2.2.3 煤气发电工艺流程及产污环节分析**

本项目配套建设 60MW 电炉煤气发电系统，配置 1 台 200t/h 超超高温超高压煤气 锅炉、1 台 60MW 中间一次再热空冷凝汽式汽轮机、1 台 60MW 发电机，上述设施为

成套设备，年发电量为 44000 万 kWh。

**<2.2.3.1> 锅炉**

净化后的煤气进入煤气锅炉，经化学处理后的水在锅炉内被加热产生 13.7MPa、 571℃高温高压过热蒸汽，煤气锅炉主蒸汽作为主汽送入汽轮机。锅炉参数如下：

锅炉型号：NG-200/13.7/571-Q 型锅炉

锅炉型式：超高温超高压一次中间再热、单炉膛、 自然循环汽包炉 额定蒸汽量：200t/h

过热蒸汽压力：13.7MPa 过热蒸汽温度：571℃

给水温度（省煤器入口）：259.3℃ 锅炉效率：90%

锅炉排烟温度：145℃

电炉煤气在锅炉内燃烧的过程中，微锰粉尘会粘附在锅炉受热面，降低传热效果， 锅炉配备清灰装置，使锅炉在烟气换热模式工况下始终保持额定蒸发量。清除的微锰灰 尘落入锅炉集灰斗，定时通过输灰系统送入加密仓，以防积灰影响锅炉出力。

**<2.2.3.2> 汽轮发电机组**

来自锅炉过热蒸汽经主蒸汽母管，进入汽轮机后冲动转子，带动发电机发电。在汽 轮机中，过热蒸汽做功后压力温度逐渐下降，进入空冷凝器被冷却成凝结水，由凝结水 泵升压后经气封冷却器、低压加热器送至除氧器，再经锅炉给水泵送至锅炉中，完成一 个循环。

|  |  |
| --- | --- |
| 汽轮机参数如下： | 发电机参数如下： |
| 型号：NZK60-13.24/566/566 | 冷却方式：空水冷 |
| 额定功率：60MW | 额定功率：60MW |
| 额定转速：5000r/min | 额定功率因数：0.85 |
| 进汽：2.784MPa ，566℃ , 155t/h | 额定电压：10.5kV |
| 排汽：0.015MPa(a) ，366.2℃ | 额定转速：5000r/min |

**<2.2.3.3> 电气系统**

发电机出口电压 10.5kV 经容量为 63MVA 主变升压至 110kV ，设户外 110kV 开关 出线间隔，以单回 110kV 并网电缆接入厂区 110kV 开关站。

**<2.2.3.4> 热力系统**

（1）主蒸汽、再热蒸汽及汽轮机旁路系统

主蒸汽管道从锅炉过热器集箱出口设置水压试验堵板，接至汽轮机主汽阀，再接至 汽轮机高压缸。

再热冷段蒸汽管道从汽轮机高压缸排汽口引出，经高排止回阀后，接至锅炉再热器 入口联箱。再热器热段蒸汽管道从锅炉再热器出口联箱接出，至汽轮机低压缸中压联合 汽阀，再接至汽轮机低压缸。主蒸汽管道上不设流量测量装置，通过汽机调节级前后压 差来测量流量。

机组设置容量为 BMCR30%的二级串联旁路系统。旁路的功能只考虑在冷、热态等 工况下机组启动和正常停机，旁路系统不考虑热备用。

（2）除氧给水系统

设置 1 台热力除氧器，处理来自凝汽器的凝结水和补水。除氧加热蒸汽来自汽轮机 抽气。经除氧器处理过的给水温度～158℃ , 通过给水泵送入锅炉。

（3）循环冷却水系统

汽机的排汽采用直接空冷装置（空冷岛，总散热面积 134520m2，配置 14 个空冷单 元，风机直径 7.315m 、9.754m ，风机功率 90kW 、132kW）冷却；辅机设备的冷却水采 用循环冷却水，配置 1 座自然通风辅机冷却循环水站。

（4）凝结水及化学补充水系统

由汽机排汽至凝汽器热井装置生成的主凝结水经凝结水泵至汽封冷却器，再经由二 级低压加热器加热后送入除氧器。

化学补充水为除盐水，来自化学水车间（采用二级反渗透+EDI 工艺），化学水经 调节阀加入凝结器的热井，与凝结水混合后送入低加。

（5）锅炉排污系统

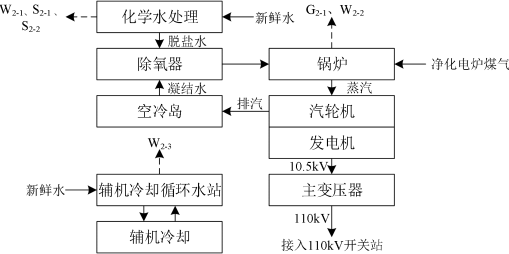
为保证蒸汽品质，需连续排除炉水中的盐分。锅筒底部排出的污水经连续排污扩容 器扩容后，排入定期排污扩容器，扩容生成的二次蒸汽进入除氧器；锅炉各集箱排污水 直接放入定期排污膨胀器。

定期排污分别从蒸发器排污集箱引出，均接至排污扩容器。扩容后的二次蒸汽排入 大气，排污水经降温后排入污水管道。

（6）疏放水系统

汽轮机配套 1 台本体疏水膨胀箱，汽机本体及汽封、主汽阀、调节汽阀等疏水均疏 入膨胀箱，随后进入排汽装置的热井。

本项目电炉煤气发电工艺流程及产污环节分析示意见图 3.2-6。



**图** **2.2-5 电炉煤气发电工艺流程图及产污环节**

**产污环节分析：**

**废气：**电炉煤气在锅炉燃烧产生锅炉烟气（G2-1 ），采用小苏打干法脱硫+SCR 脱 硝装置进行处理后排放。

**废水：**

①煤气发电系统化学水车间在制备脱盐水时产生含盐废水（化水车间排污 W2-1）排 放，全部补充到浊循环水系统中。

②在锅炉运行中，锅水中含有各种可溶性和不溶性杂质，这些杂质只有很少部分被 蒸汽带走，绝大部分留在锅水中，随着锅水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大，需要 排放，产生锅炉排污（W2-2 ），全部补充到浊循环水系统中。

③煤气发电配置 1 座辅机冷却循环水站，冷却循环水因盐分浓度的升高，需要排放 一部分，产生辅机冷却循环水站排污（W2-3 ），全部补充到浊循环水系统中。

**固废：**化学水车间采用二级反渗透+EDI 工艺，运行过程中其反渗透膜组件及 EDI 离子交换膜组件需要定期，更换周期 3～5 年，更换产生废反渗透膜组件（S2-1 ）、废 EDI 离子交换膜组件（S2-2 ），由其生产厂家回收。锅炉烟气 SCR 脱硝装置定期更换催 化剂产生的废脱硝催化剂（S2-3 ），属于危险废物，委托有资质单位进行处理。

**2.2.4 生产中其他产污环节分析**

本项目锰硅合金生产以及电炉煤气发电过程中其他产污环节分析如下。

**固废：**

废矿物油（S3 ）：项目设备在进行机械维修的过程中会产生少量的废矿物油，属于 危险废物（废物代码：HW08），集中收集到厂区危废暂存库，定期由有资质的单位外 运处理。

**2.2.5 公辅工程及产排污环节**

**<2.2.5.1> 给水**

根据《内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区-苏尼特右旗产业园、朱日和产业园水资 源论证区域评估报告书》及《内蒙古自治区水利厅关于内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发 区-苏尼特右旗产业园、朱日和产业园水资源论证区域评估报告书审查意见的函》（内 水资[2022]280 号），朱日和产业园生活取水水源为朱日和镇自来水（地下水），生产、 其他用水（生态绿化、道路喷洒用水）取水水源均为赛罕塔拉镇污水处理厂再生水。

本项目生产、生活用水均由内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园给水管 网统一供给，生活用水由园区自来水管网供给，水源为地下水；生产用水来自苏尼特右 旗赛罕塔拉镇污水处理厂中水，供水水质满足生产、生活需要。

苏尼特右旗赛罕塔拉镇污水处理厂至锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园中 水输送管道工程已基本建设完成，于 2023 年 8 月份开始输水，供水能力为 7000m3/d， 现有输水管网供水能力可以满足项目使用需求。

园区近期规划水平年 2025 年朱日和产业园总需水量为 160.15 万 m3 ，其中，综合 生活 1.10 万 m3 、生产 158.40 万 m3 、其他 0.65 万 m3 ；远期规划水平年 2035 年朱日和 产业园总需水量为 163.11 万 m3 ，其中，综合生活 1.34 万 m3 、生产 160.61 万 m3 、其他 1.16 万 m3。

考虑各种损失后，近期规划水平年 2025 年朱日和产业园可供水量为 170.69 万 m3， 其中地下水 3.27 万 m3 ，再生水 167.42 万 m3 ；远期规划水平 2035 年朱日和产业园可供 水量为 172.15 万 m3，其中地下水 1.87 万 m3 、再生水 170.28 万 m3。根据水资源优化配 置原则进行供需平衡分析，朱日和产业园 2025 年和 2035 年可供水量均能满足规划用水 需求，项目生产、生活用水可以保障。

1 、生活及消防供水系统

（1）职工生活用水

项目劳动定员为 700 人，根据《行业用水定额》（DB15/T 385-2020）生活用水量

按照 60L/人.d 计算，则厂区生活用水量为 42.0m3/d（1.75m3/h），全部由生活供水系统 供给。污水排放按用水量 80%计算，则厂区生活污水排放量为 1.40m3/h，损失量0.35m3/h。

（2）消防用水

全厂消防用水量根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消 火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的有关规定，室外消防用水量为 25L/s ，室内消 火栓用水量为 15L/s ，厂区消防按同一时间一起火灾计算，火灾延续时间为 2 小时，一 次消防用水量按 288m3 设计。室外消防环状管网按规范要求设室外地上式消火栓，消火 栓间距不大于 120m 。室内外消火栓用水由设在新水加压泵站的消防供水泵组供给，供 水压力不小于 0.3MPa ，为临时高压系统。建设单位建设生产消防水池 1 座，有效容积 3000m3 ，满足项目使用需求。

2 、生产工艺给水系统

生产工艺中用水主要为烧结车间混合制粒工序用水及矿热炉开堵眼机泥球制备用 水。烧结车间混合制粒工序用水量 12342.20m3/a（1.54m3/h），由新鲜水补充；开堵眼 机堵塞泥制备平均用水量为 221.76m3/a（0.03m3/h）（开堵眼机每天使用 6～8 次，按照 8 次计算，本项目开堵眼机泥缸容积为 70L ，堵塞泥含水率 20%），其中 101.83m3/a （0.01m3/h）为经隔油池处理后的煤气冷凝废水，119.93m3/a（0.02m3/h）由新鲜水补充。

3 、煤气发电给水系统

煤气发电用水全部来自化学水处理车间的脱盐水。

化学水处理车间采用二级反渗透+EDI 脱盐水制备工艺，设计出水能力为 5m3/h 。 其工艺简要流程为：原水箱→ 原水泵→ 多介质过滤器→活性炭过滤器→一级反渗透装置 →一级淡水箱→增压泵→二级反渗透装置→RO 水箱→EDI 升压泵→EDI 装置→ 除盐水 箱→ 除盐水泵→燃气锅炉。

锅炉汽水损耗量、排污量为 6.0m3/h，补充水量为 6.0m3/h；化学水处理车间出水率 为 80% ，耗水量为 7.50m3/h ，排污量为 1.50m3/h。

4 、煤气发电辅机冷却循环水站

本项目煤气发电系统辅机冷却采用以自然通风冷却塔为冷却设备的母管制循环供 水系统。循环水系统工艺流程如下：循环水泵→循环水压力给水管→辅机冷却器→循环 水压力排水管→ 自然通风冷却塔→循环水回水沟→循环水吸水前池→循环水泵。循环水 系统的运行方式根据季节气象情况采用变倍率运行。

循环水站配置 2 台循环水泵，单台循环水泵流量为 1000m3/h，H=25m，n=1450r/min， 配套电机功率25kW；本项目设逆流式钢结构冷却塔 1 座，设计冷却水量 1500m3/h，风 机配套电机功率 7.5kW。

为进一步防止循环水结垢和菌藻滋生，采用加酸和加杀生剂等措施进行处理。循环 水采用加阻垢剂稳定处理，控制循环水的浓缩倍率在 3～4 倍。

本项目正常运行时余热发电辅机冷却循环水用量为 800m3/h ，循环冷却水补充量为 16.0m3/h ，其中排水量为 2.40m3/h ，损耗量为 13.60m3/h ，由生产供水系统补给。

5 、设备冷却循环水系统

项目生产过程中电炉、空压站、烧结机及除尘风机等在运行过程中需要进行冷却， 项目采用闭式循环冷却水系统，冷却水为软水，冷却塔为闭式冷却塔。循环水接点压力 0.35MPa ，供水温度 35℃ , 回水温度 43℃ , 冷却回水为无压回水，利用水位高差自流 回到泵站热吸水井，经上塔泵加压上闭式冷却塔，经空气、喷淋水冷却降温后自流入泵 站冷吸水井，再经泵加压后通过管道过滤器送往用户循环使用。

本项目在矿热炉车间北侧建设了 1 座冷却循环水站，供应全厂设备冷却用水。

全厂设备冷却循环水量为 5145m3/h ，循环冷却系统补水量为 15.44m3/h ，其中排水 量为 5. 15m3/h ，损耗量为 10.29m3/h ，循环水系统补水为软水；冷却塔内喷淋降温循环 水量为 1547m3/h ，补水量为 30.94m3/h ，其中排水量为 4.64m3/h ，损耗量为 26.30m3/h， 用水由生产供水系统直接补给。

设备循环冷却水系统补充水为软水，冷却循环水站分别配置 1 套全自动软水制备装 置，采用全自动钠离子交换工艺。单套软水制备能力为 30m3/h ，可以满足全厂软水使 用。软水的需求量为 15.44m3/h ，出水效率约为 80% ，则该系统需处理生产新鲜水量为 19.30m3/h ，排污量为 3.86m3/h。

软水制备工艺原理：水的硬度主要由其中的阳离子（Ca2+、Mg2+）离子构成。当含 有硬度的原水通过交换器的树脂层时，水中的钙、镁离子被树脂吸附，同时释放出钠离 子。这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水，当吸附钙、镁离子的树脂 达到一定程度后，出水硬度增大，此时软水器按照预定的程序自动进行失效树脂的再生 工作，利用较高浓度的氯化钠溶液通过树脂，使失效的树脂重新恢复至钠型树脂。

6 、炉渣水淬浊循环水系统

本项目厂区建设 1 套浊循环水系统供应冲渣用水，主要处理 6 台 36MW 锰硅合金

电炉的炉渣，冲渣后的水经沉淀池沉淀处理后，自流入泵站吸水井，经泵加压后送往用 户循环使用，厂区补充水量为 23.50m3/h ，补水来生产排污水以及生产供水系统补水。

7 、其他用水系统

（1）喷雾抑尘用水

建设单位在车间及料棚中配置喷雾降尘装置，根据同类项目类比，厂区喷雾降尘用 水量为 1.80m3/h ，用水由生产供水系统直接补给。

（2）烟气脱硫用水

本项目厂区（电炉生产区）建设 1 座锰硅烧结机机头烟气脱硫系统，根据同类项目 类比，烟气脱硫水损失包括石膏中携带走水分以及烟气带走的水分，厂区脱硫系统补水 量为 11600m3/a（1.45m3/h），用水由生产供水系统直接补给。

（3）绿化用水

项目绿化面积 10870.0m2，根据《行业用水定额》（DB15/T 385-2020）绿化用水量 按照 1. 1L/m2**.**d 计算，则厂区绿化用水量为 11.96m3/d（0.50m3/h）。

（4）化验室用水

根据建设单位提供的设计资料，化验室新增用水量为 0.05m3/h。

**产污环节分析：** **废气：**

本项目在厂区建设职工餐厅，运行时会产生餐厅油烟（G3）排放，经油烟净化器处 理后排放。

**废水：**

①生活污水（W3）：职工日常生活产生生活污水主要污染物为 CODCr、BOD5、SS、 氨氮，经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处 理厂进一步处理。

②循环冷却水系统排污水（W4 ）：冷却循环水系统因盐分浓度的升高，需要定期 排放一部分，产生循环水系统排污，补充到浊循环水系统中。

③软水制备装置在制备软水时需排放含盐废水（软水制备排污 W5 ），全部补充到 浊循环水系统中。

**固废：**

①生活垃圾（S4 ）：职工日常生活产生生活垃圾，主要成分为纸张、食物残渣等，

在厂区内集中收集，委托当地环卫部门定期清理。

②软水制备装置钠离子交换树脂需要定期更换，产生废离子交换树脂（S5 ），由其 生产厂家回收。

**<2.2.5.2> 排水**

本着清污分流的原则，根据污水性质，厂区排水划分为生产污水排水系统、生活污 水排水系统、清净雨水排水系统。

1 、生活污水排水系统

本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏 尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理。

2 、生产废水排水系统

脱硫废水采用三联箱工艺处理后补充到浊循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷 凝废水采用隔油池进行隔油处理，出水用作矿热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间 排污、余热锅炉排污、辅机冷却循环水站排污、循环水系统排污及软水制备排污全部作 为浊循环水系统补充水，不外排。

4 、雨水排水系统

本项目在厂内设雨排水管道，厂房及各建筑物屋面雨水经雨落管汇集排入雨水管 道，厂区地面雨水经雨水口汇集排入雨水管道，本项目对初期雨污水进行收集，其余清 净雨水经管道流入总厂雨水管道中，园区规划期内无雨水管网，依靠路面散排，因此本 项目厂区内清净雨水排放至厂外路面散排。

5 、事故排水

本项厂区建设一座 3200m3 应急事故水池，一座 3200m3 雨水收集池，用于收集事故 消防废水和期雨污水，事故废水不会直接进入外环境，对周边水环境、土壤环境影响较 小。应急事故水池收集的消防事故废水和初期雨污水，经沉淀后作为浊循环水系统的补 充水。

**<2.2.5.3> 供电**

为保证本项目绿电供应保证，内蒙古新创发展科技有限公司拟在锡林浩特市苏尼特 右旗开发建设“ 源 网荷储一体化 ” 项 目 。 “ 源 网荷储一体化 ” 项 目配套风 电装机为 1150MW ，光伏装机 240MW ，配套储能 280MW/1120MWh ，储能功率为新能源装机的 20%，储能时长 4 小时，能保证本项目绿电使用率 80%以上。“源网荷储一体化”项目与

本项目同时建设，同时投产，计划于 2025 年 12 月底投产。

本项目供电由“源网荷储一体化”项目提供 110kV 供电电源。拟在本厂区内设置 1 座 110kV 变电站，由园区变电站引两回 110kV 架空线路向本工程新建 110kV 变电站提 供电源。由新建 110KV 变电站向本工程电炉负荷供电。其它生产和生活动力电源由新 建 110kV 变电站经 110kV/10kV 电力变压器提供 10kV 电源，10kV 电源采用双电源单母 线分段供电的方式。

本项目发电机组采用并网不上网运行模式，所发电量全部厂区内部消耗。本项目全 年消耗电力 166753.10 万 kWh ，绿电使用比例大于 80%（见附件）。

**<2.2.5.4> 供热**

在本项目厂区的办公生活区使用电炉回收余热作为办公区域、职工宿舍、化验室等 需要供暖场所冬季采暖提供热源。采暖热媒为低温热水，供水温度 60℃ , 回水温度 45℃ , 采用地板辐射供暖方式。根据各采暖用户不同需要，室内采暖计算温度为 5℃~ 18℃。

**<2.2.5.5> 空压制氮**

本项目厂区空压站为整个生产装置提供所需的压缩空气用量，根据各装置区用气的 要求，压缩空气由管道输送至各用户。本项目共设置三套空压制氮系统，2 开 1 备。单 套能连续输出 1000Nm3/h 的仪表空气，制氮系统生产 1250Nm3/h 低压氮气。本装置主 要由空压系统、空气净化系统、制氮系统、氮气缓冲系统和仪表空气系统五部分组成。 制氮装置采用PSA 制氮。

**产污环节分析：** **固废：**

废分子筛（S6 ）：本项目制氮站采用变压吸附制氮工艺，制氮机中分子筛需要定期 更换，更换产生废分子筛，由生产厂家回收。

**<2.2.5.6> 电极制备**

电极的作用是导电并将电能转换成热能。电极按其用途及制作工艺分为碳素电极、 石墨电极和自焙电极三种。本项目电炉采用自焙电极。自焙电极用无烟煤、焦炭、沥青 和焦油为原料，在一定温度下制成电极糊，然后把电极糊装入已安装在电炉上的电机壳 中，在电炉生产过程中依靠电流通过时产生的焦耳热和炉内传热，自行烧结焦化。本项 目直接购买电极糊成品，不在厂区内制备电极糊。

本项目在电机壳车间制备电机壳，运到电炉顶进行电机壳接长，接长过程要注意保

证电极的垂直度，电极壳的钢板接缝必须满焊，焊缝应连续密实、平整均匀。筋片要焊 牢，上下筋片焊接成一体。电极糊的添加要与电极的消耗量相适应。维持电极糊柱的高 度，使电极焙烧带的电极糊具有一定的压力，以增加液态电极糊的致密程度，从而提高 烧成电极的强度。

**<2.2.5.7> 煤气柜**

电炉煤气为连续回收，保证下游用户在使用过程中气量、气压平稳，不出现大的波 动，需设一座煤气柜，以起到煤气的稳压、调节、混合、储存的作用。本项目拟设置 1 台橡胶帘干式煤气柜。

（1）煤气柜选址合理性分析

根据《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066-2014），煤气柜选址合理 性分析见表 2.2-3。

**表** **2.2-3 煤气柜选址合理性分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《工业企业干式煤气柜安全技术规范》要求** | **本项目煤气柜选址** | **是否合理** |
| 1.远离烟囱布置 | 本项目煤气柜周边 100m 内仅有常温 排放的排气筒 | 合理 |
| 2.符合国家和当地政府的机场空域规划 | 本项目周边无机场 | 合理 |
| 3.符合现行国家标准《工业企业煤气安全规程》 （GB6222） 的有关规定：新建干式煤气柜不应 建设在居民稠密区，应远离大型建筑、仓库、通 讯和交通枢纽等重要设施，并应布置在通风良好 的地方 | 本项目煤气柜周边无居民稠密区，周 边无大型建筑、仓库、通讯和交通枢 纽等重要设施，项目周边空旷，通风 良好 | 合理 |
| 4.符合国家和当地政府对危险化学品的相关安 全管理规定 | 本项目煤气柜建设严格按国家和苏尼 特右旗当地对危险化学品的相关安全 管理规定建设 | 合理 |

根据分析本项目煤气柜选址合理。 （2）煤气柜主要技术参数

气柜型式：橡胶帘密封型

储气量：3×104m3

贮气压力：3kPa(G) 贮气温度：0～70℃ 侧板高度：约 19.9m 活塞行程：约 18.63m

密封型式：一段式合成橡胶薄膜密封

管道采用架空共架敷设，管底标高净空高度不小于 6m。

**<2.2.5.8> 集控化验中心楼**

根据生产工艺对分析化验的需要，本项目厂区新建一座全厂性集控化验中心楼，负 责本工程的原料和产品分析及用于分析生产过程中控制项目的检测。

中央化验室负责本工程的原料及辅助材料的质量分析、成品的质量评定、装置化验 室的中间质量控制分析、中央化验室试剂和标准溶液的配制、中央化验室所需蒸馏水及 去离子水的制备、全厂各化验室的温度计、量器、秒表、天平和砝码的校验、中央化验 室仪器设备的日常维修、全厂的安全分析、各装置化验室的化验人员培训、分析人员的 调配及技术指导、水质全分析及水质微生物种类的检测分析。

中心化验室设置在厂前区。包括：原子吸收分析室、色谱室、硫分析室、仪器分析 室、化学分析室、热量计量室、成品分析室、原料分析室、加热室、制样室、制剂室、 天平室、蒸馏水室、化学品室、贮藏室、洗涤室、维修室、钢瓶间、更衣室、办公室、 资料室等。

各分析室的建筑设施采用全国通用建筑标准设计：实验室建筑设备 JSJT-112 的标 准。在各分析室内，设有实验台柜，且有局部排风装置用以抽排实验气体；装有空调采 暖设施，以满足室内温湿度要求；室内铺设用水设施的给排水管路，铺设供分析仪器设 备用电所需的电气线路。

**产污环节分析：** **废水：**

化验室废水（W6 ）：化验室在日常运行过程中产生化验室废水，来自化验室器皿 等清洗产生的低浓度清洗废水，同生活污水一起排入地埋式一体化污水处理设施处理。

**固废：**

化验室废液（S7 ）：化验室运行会产生化验室废液，主要为检验废液（包含各种化 学废液、含有化学试剂的废水）、含重金属清洗废水及高浓度清洗废水，分类桶装在化 验室专用储存间内，储存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中 的要求建设和防渗处理，定期委托有资质单位处理。

**2.3 污染源强核算**

**2.3.1 污染来源及治理措施**

**<2.3.1.1> 施工期污染来源及治理措施**

本项目位于锡林郭勒盟苏尼特右旗朱日和工业园区南区冶金产业园，厂址占地属于 园区未利用土地，主要的施工内容包括厂房建设、设备及管道安装等，以上施工活动进 行时，建材运输、装卸及土建施工将会产生一定量的扬尘污染，同时伴有较大的噪声， 并会有建筑垃圾的堆放情况。但由于施工期较短，影响并不突出，且多为短期可逆影响， 随着施工阶段的结束而消失，本项目施工阶段工程排污环节见表 2.3-1。

**表** **2.3-1 工程建设施工期排污环节表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **影响类别** | **影响环节** | **产生原因** | **主要污染物** |
| 废气 | 原料堆存、材料拌合、 管道铺设、运输等 | 原料贮存、混凝土配制产生的粉尘、汽车运输及 管线铺设、道路开挖引起的二次扬尘 | 粉尘 |
| 噪声 | 各种施工机械设备 | 施工活动中推土机、搅拌机、气锤等各种振动、 转动设备产生 | 噪声 |
| 废水 | 搅拌机、灰浆、工人生 活等 | 砂浆配制过程中溢流出的废水等，施工人员产生 的生活污水 | 悬浮物、多以泥 沙为主 |
| 固废 | 建筑垃圾 | 碎砖、灰浆、废材料等 | 碎砖、灰浆、废 材料 |
| 生态 | 弃土、植被破坏 | 表土剥离、植被清除等 | 生态破坏 |

主要采取如下环保措施：

（1）对施工期开挖土方，建筑材料装卸、使用和运输过程产生的粉尘、扬尘污染， 配置专用洒水车，进行喷洒降尘；

（2）尽可能选用低噪声的施工机械，噪声强度大的机械应远离居民生活区设置， 使用时应避开夜间人们休息的时间；

（4）施工中的废弃物、建筑垃圾等按照当地环卫要求送到专门的堆场放置，不可 随意乱堆、弃入水体或侵占农田；

（4）施工过程中产生的施工废水经沉淀处理后回用，生活污水排入临时旱厕，定 期委托环卫部门清掏处理；

（5）施工工地外围建设临时围墙或简易档板，对扬尘和噪声有一定阻隔作用；

（6）在施工现场要合理施工，取土尽量用于回填，减少土石方开挖量；

（7）加强施工工地环保管理，禁止现场材料随意堆放，粉状和颗料状物料临时堆

放限制在本项目占地范围内并对其用苫布进行遮盖。

**<2.3.1.2> 运营期污染来源及治理措施**

根据工艺流程及产污环节分析，项目生产期主要污染源汇总及采用的污染防治措施 详见表 2.3-2。

**表** **2.3-2 项目生产运营期污染源拟采取的污染防治措施一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染源名称** | **编号** | **产生位置** | **主要污染物** | **拟采取的措施** |
|  | 焦炭烘干、筛分出料废气 | G1- 1 、 G1-2 | 原料烘干车间焦炭烘干机 | 颗粒物、SO2 、NOx | 旋风+布袋除尘器 |
|  | 锰矿石烘干、出料废气 | G1-3 、 G1-4 | 原料烘干车间锰矿石烘干机 | 颗粒物 | 布袋除尘器 |
|  | 烧结配料站粉尘 | G1-5 | 烧结系统烧结机配料 | 颗粒物、锰及其化合物 | 布袋除尘器 |
|  | 烧结机头废气 | G1-6 | 烧结系统烧结机烧结过程及烧结矿冷却 | 颗粒物、锰及其化合物、SO2 、NOx | 旋风除尘器+耐高温布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫塔 |
|  | 烧结机尾粉尘 | G1-7 | 烧结系统烧结机头部、尾部与冷却段的给、卸料 | 颗粒物、锰及其化合物 | 旋风+布袋除尘器 |
|  | 锰硅电炉配料粉尘 | G1-8 | 电炉车间电炉配料 | 颗粒物、锰及其化合物 | 布袋除尘器 |
|  | 锰硅电炉加料粉尘 | G1-9 | 电炉车间电炉加料 | 颗粒物、锰及其化合物 | 布袋除尘器 |
|  | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | G1- 10 | 电炉车间硅锰电炉出铁、出渣口及浇筑场地 | 颗粒物、锰及其化合物 | 旋风+布袋除尘器 |
|  | 锰硅精整粉尘 | G1- 11 | 电炉车间锰硅合金精整 | 颗粒物、锰及其化合物 | 布袋除尘器 |
| 废气 | 煤气发电装置锅炉烟气 | G2- 1 | 煤气发电装置 | 颗粒物、锰及其化合物、SO2 、NOx 、NH3 | SCR 脱硝装置 |
|  | 餐厅油烟 | G3 | 厂区办公区餐厅厨房 | 颗粒物、SO2 、NOx | 通过餐厅专用烟道至屋顶排放 |
|  | 原料大棚无组织 | / | 原料大棚 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 |
|  | 焦炭烘干车间无组织 | / | 焦炭烘干车间 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 |
|  | 锰矿石烘干车间无组织 | / | 锰矿石烘干车间 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 |
|  | 烧结原料库无组织 | / | 烧结系统烧结原料库 | 颗粒物、锰及其化合物 | 封闭，喷雾降尘 |
|  | 烧结系统无组织 | / | 烧结系统烧结生产车间 | 颗粒物、锰及其化合物 | 封闭，喷雾降尘 |
|  | 电炉生产区配料站无组织 | / | 电炉生产区配料站 | 颗粒物、锰及其化合物 | 封闭，喷雾降尘 |
|  | 电炉车间无组织 | / | 电炉车间（1# 、2# 、3#） | 颗粒物、锰及其化合物 | 封闭，喷雾降尘 |
|  | 脱硫废水 | W1- 1 | 烧结机头废气石灰石-石膏脱硫塔 | pH 、TDS 、SS | 三联箱处理后用作浊循环水系统补充水 |
|  | 煤气冷凝废水 | W1-2 | 煤气风冷器 | pH 、CODcr 、BOD5 、SS 、石油类 | 隔油池处理后作为制作电炉开堵眼机堵塞泥用水 |
|  | 化水车间排污 | W2- 1 | 化学水车间 | TDS 、SS | 补充到浊循环水系统 |
|  | 燃气锅炉排污 | W2-2 | 余热锅炉 | TDS 、SS | 补充到浊循环水系统 |
| 废水 | 辅机冷却循环水站排污 | W2-3 | 余热发电辅机冷却循环水站 | TDS 、SS | 补充到浊循环水系统 |
|  | 厂区生活污水 | W3 | 厂区职工生活产生 | pH 、CODcr 、BOD5 、SS 、氨氮等 | 地埋式一体化污水处理设施处理，由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉 镇污水处理厂进一步处理 |
|  | 循环冷却水系统排污水 | W4 | 循环水系统 | SS 、TDS | 补充到浊循环水系统 |
|  | 软水制备排污 | W5 | 软水制备装置 | TDS 、SS | 补充到浊循环水系统 |
|  | 化验室废水 | W6 | 集控化验中心楼 | pH 、CODcr 、BOD5 、SS 等 | 排入地埋式一体化污水处理设施处理 |
|  | 布袋除尘器收尘 | S1- 1 | 原料烘干车间焦炭烘干 | 颗粒物 | 返回烧结工序 |
|  | 布袋除尘器收尘 | S1-2 | 原料烘干车间锰矿石烘干 | 颗粒物 | 返回烧结工序 |
|  | 废耐火材料 | S1-3 | 烧结机、 电炉、铁水包等耐火材料检修更换等 | 废耐火材料 | 外售用于生产建材 |
|  | 脱硫石膏 | S1-4 | 烧结机烟气脱硫装置 | CaSO4·2H2O | 外售用于生产建材 |
|  | 煤气净化除尘灰 | S1-5 | 煤气净化 | MnO2 、SiO2 、Al2O3 、MgO 、CaO 等 | 返回烧结工序 |
| 固废 | 锰硅冶炼炉渣 | S1-6 | 电炉车间电炉冶炼 | MnO2 、SiO2 、Al2O3 、MgO 、CaO 等 | 冲渣水池暂存当天运往园区渣场填埋 |
|  | 锰硅重渣 | S1-7 | 铁水包扒渣及铁水包包底清理 | MnO 、SiO2 、Al2O3 、MgO 、CaO 等 | 破碎后返回锰铁配料站综合利用 |
|  | 车间沉降 | S1-8 | 烘干车间、烧结生产车间、 电炉车间 | 沉降下灰 | 返回烧结工序 |
|  | 煤气冷凝废水隔油池浮渣 | S1-9 | 煤气冷凝废水隔油池 | 焦油 | 委托有资质单位处理 |
|  | 焦油杂质 | S1- 10 | 煤气净化电捕焦油器 | 焦油、灰尘 | 委托有资质单位处理 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染源名称** | **编号** | **产生位置** | **主要污染物** | **拟采取的措施** |
|  | 过滤杂质 | S1- 11 | 煤气柜精过滤器 | 焦油、灰尘 | 委托有资质单位处理 |
|  | 废反渗透膜组件 | S2- 1 | 化学水车间 | 废反渗透膜组件 | 由其生产厂家回收 |
|  | 废 EDI 离子交换膜组件 | S2-2 | 化学水车间 | 废 EDI 离子交换膜组件 | 由其生产厂家回收 |
|  | 废脱硝催化剂 | S2-3 | SCR 脱硝装置 | V2O5 、TiO2 、WO3 | 委托有资质单位处理 |
|  | 废矿物油 | S3 | 设备检修、保养等 | 废液压油、废润滑油、废变压器油等 | 作为厂区机械设备润滑油 |
|  | 生活垃圾 | S4 | 职工日常生活 | 纸张、食物残渣等 | 厂区内集中收集，委托当地环卫部门定期清理 |
|  | 废离子交换树脂 | S5 | 软水制备装置 | 废离子交换树脂 | 由其生产厂家回收 |
|  | 废分子筛 | S6 | 制氮站 | 沸石等 | 由其生产厂家回收 |
|  | 化验室废液 | S7 | 集控化验中心楼 | 检验废液（包含各种化学废液、含有化学试剂的废水）、含 重金属清洗废水及高浓度清洗废水 | 集中收集到于密闭容器内，定期交由资质单位处理 |
| 噪声 | 噪声 | / | 设备运转、运输噪声 | 连续等效噪声 A 声级 | 建筑隔声和消声、减振、距离衰减等措施 |

**2.3.2 平衡分析**

**<2.3.2.1> 物料及元素平衡分析**

（1）锰硅合金生产物料及元素平衡分析

本项目锰硅合金烧结及电炉冶炼物料平衡详见表 2.2-3~7 ，图 2.3-1~3。

**表** **2.2-3 锰矿石烘干工序物料及元素平衡分析表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **进料名称** | **进料量（t/a）** | **含锰率（%）** | **含锰量** | **序号** | **出料名称** | **出料量（t/a）** | **含锰率（%）** | **含锰量** |
| 1 | 锰矿石（含水率 8%） | 900000.00 | 36.66 | 329940.48 | 1 | 锰矿石（含水率 4%） | 843512.79 | 39 | 328969.99 |
|  |  |  |  |  | 2 | 无组织粉尘 | 0.07 | 39 | 0.03 |
|  |  |  |  |  | 3 | 有组织粉尘 | 24.88 | 39 | 9.70 |
|  |  |  |  |  | 4 | 除尘灰 | 2462.89 | 39 | 960.53 |
|  |  |  |  |  | 5 | 车间沉降 | 0.61 | 39 | 0.24 |
|  |  |  |  |  | 6 | 烧失损失 | 53998.76 |  |  |
|  | 小计 | 900000.00 |  | 329940.48 |  | 小计 | 900000.00 |  | 329940.48 |

**表** **2.3-4 焦炭烘干工序物料及元素平衡分析表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **进料名称** | **进料量（t/a）** | **含硫率（%）** | **含硫量** | **序号** | **出料名称** | **出料量（t/a）** | **含硫率（%）** | **含硫量** |
| 1 | 焦炭（含水率 15%） | 292500 | 0.45 | 1316.25 | 1 | 焦炭（含水率 5%） | 263017.99 | 0.5 | 1315.09 |
|  |  |  |  |  | 2 | 无组织粉尘 | 0.87 | 0.5 | 0.004 |
|  |  |  |  |  | 3 | 有组织粉尘 | 2.28 | 0.5 | 0.01 |
|  |  |  |  |  | 4 | 除尘灰 | 225.88 | 0.5 | 1. 14 |
|  |  |  |  |  | 5 | 车间沉降 | 3.47 | 0.5 | 0.02 |
|  |  |  |  |  | 6 | 烧失损失 | 29249.51 |  |  |
|  | 小计 | 292500 |  | 1316.25 |  | 小计 | 292500 |  | 1316.25 |

**表** **2.3-5 烧结生产物料平衡分析表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** **号** | **进料名称** | **进料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** | **序** **号** | **出料名称** | **出料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** |
| 1 | 锰矿粉 | 372236.67 | 39 | 145172.30 | 0.042 | 156.34 | 1 | 烧结矿 | 420594.23 | 35.56 | 149578.17 | 0.002 | 8.41 |
| 2 | 焦粉 | 73881.75 |  |  | 0.5 | 397.79 | 2 | 烧结配料站粉尘 | 330.59 | 18 | 59.51 |  |  |
| 3 | 烧结工序 除尘灰 | 5392.98 | 26.91 | 1451.35 |  |  | 3 | 烧结机头废气粉 尘 | 2750.69 | 35.56 | 978.15 |  |  |
| 4 | 电炉工序 除尘灰 | 1262.10 |  | 199.86 | 0.03 | 0.38 | 4 | 烧结机尾粉尘 | 2355.33 | 18 | 423.96 |  |  |
| 5 | 煤气净化 除尘灰 | 17835.36 | 23.64 | 4216.28 | 0.05 | 8.92 | 5 | 烧结烧失量 | 73089.04 |  |  |  | 556.48 |
| 6 | 工业水 | 12342.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 净化煤气 | 16168.82 |  |  |  | 1.46 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 499119.88 |  | 151039.79 |  | 564.89 |  |  | 499119.88 |  | 151039.79 |  | 564.89 |

**表** **2.3-6 锰硅合金电炉生产物料平衡分析表** **单位：t/a**

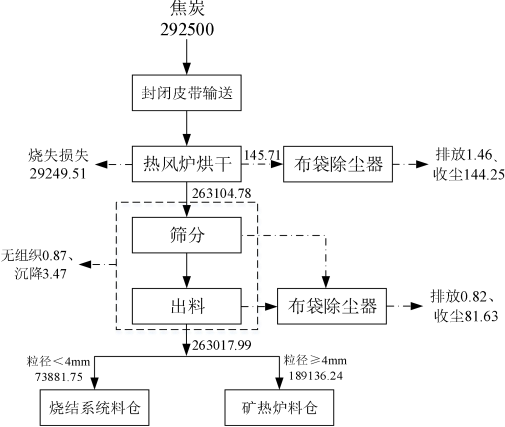
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** **号** | **进料** **名称** | **进料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** | **序** **号** | **出料名称** | **出料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** |
| 1 | 烧结矿 | 420594.23 | 35.56 | 149578.17 | 0.002 | 8.41 | 1 | 硅锰合金产品 | 450000 | 68 | 306000 | 0.04 | 180 |
| 2 | 锰矿石 | 471255.42 | 39 | 183789.61 | 0.042 | 199.42 | 2 | 锰硅合金冶炼炉渣 | 233696 | 9.82 | 22948.66 | 0.43 | 993.37 |
| 3 | 焦炭 | 189136.24 |  |  | 0.5 | 945.68 | 3 | 锰硅电炉配料、加料 粉尘 | 4.15 | 10.43 | 0.43 | 0.03 | 0.001 |
| 4 | 硅石 | 135000 |  |  | 0.03 | 40.5 | 4 | 锰硅电炉配料、加料 除尘器收尘 | 825.74 | 10.43 | 86. 12 | 0.03 | 0.25 |
| 5 | 石灰石 | 720 |  |  |  |  | 5 | 锰硅出铁出渣及浇铸 烟气粉尘 | 1.69 | 26.8 | 0.45 | 0.03 | 0.001 |
| 6 | 电极糊 | 13500 |  |  |  |  | 6 | 锰硅出铁出渣及浇铸 | 336.46 | 26.8 | 90.17 | 0.03 | 0. 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** **号** | **进料** **名称** | **进料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** | **序** **号** | **出料名称** | **出料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 除尘器收尘 |  |  |  |  |  |
| 7 | 白云石 | 45000 |  |  | 0.09 | 40.5 | 7 | 锰硅精整粉尘 | 0.21 | 26.8 | 0.06 | 0.03 | 0.0001 |
|  |  |  |  |  |  |  | 8 | 锰硅精整除尘器收尘 | 42.54 | 26.8 | 11.4 | 0.03 | 0.01 |
|  |  |  |  |  |  |  | 9 | 硅锰电炉料棚无组织 粉尘 | 4.37 | 32.09 | 1.4 | 0.03 | 0.001 |
|  |  |  |  |  |  |  | 10 | 硅锰电炉车间无组织 粉尘 | 2.01 | 31.61 | 0.64 | 0.03 | 0.001 |
|  |  |  |  |  |  |  | 11 | 供烧结、烘干及发电 煤气 | 572400 |  |  |  | 51.84 |
|  |  |  |  |  |  |  | 12 | 车间沉降灰 | 57.36 | 21.21 | 12.17 | 0.03 | 0.02 |
|  |  |  |  |  |  |  | 13 | 煤气净化除尘灰 | 17835.36 | 23.64 | 4216.28 | 0.05 | 8.92 |
|  | 小计 | 1275205.89 |  | 333367.78 |  | 1234.51 |  | 小计 | 1275205.89 |  | 333367.78 |  | 1234.51 |

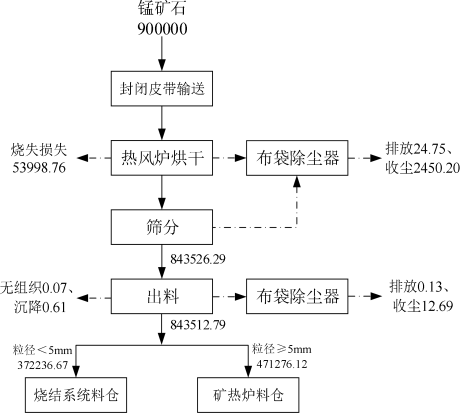
**表** **2.3-7 锰硅合金生产物料平衡分析表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** **号** | **进料** **名称** | **进料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** | **序** **号** | **出料名称** | **出料量** **（t/a）** | **含锰率** **（%）** | **含锰量** **（t/a）** | **含硫率** **（%）** | **含硫量** **（t/a）** |
| 1 | 锰矿粉 | 372236.67 | 39 | 145172.30 | 0.042 | 156.34 | 1 | 烧结配料站排放粉尘 | 3.22 | 18 | 0.58 |  |  |
| 2 | 焦粉 | 73881.75 |  |  | 0.5 | 397.79 | 2 | 烧结机头排放粉尘 | 13.75 | 35.56 | 4.89 |  |  |
| 3 | 锰矿石 | 471255.42 | 39 | 183789.61 | 0.042 | 199.42 | 3 | 烧结机尾排放粉尘 | 11.78 | 18 | 2. 12 |  |  |
| 4 | 焦炭 | 189136.24 |  |  | 0.5 | 945.68 | 4 | 烧结烧失量 | 73089.04 |  |  |  | 556.48 |
| 5 | 硅石 | 135000 |  |  | 0.03 | 40.5 | 5 | 车间沉降灰 | 14.88 |  | 2.68 |  |  |
| 6 | 石灰石 | 720 |  |  |  |  | 6 | 硅锰合金产品 | 450000 | 68 | 306000 | 0.04 | 180 |
| 7 | 电极糊 | 13500 |  |  |  |  | 7 | 锰硅合金冶炼炉渣 | 233696 | 9.82 | 22948.66 | 0.43 | 993.37 |
| 8 | 白云石 | 45000 |  |  | 0.09 | 40.5 | 8 | 锰硅电炉配料、加料 粉尘 | 4.15 | 10.43 | 0.43 | 0.03 | 0.001 |

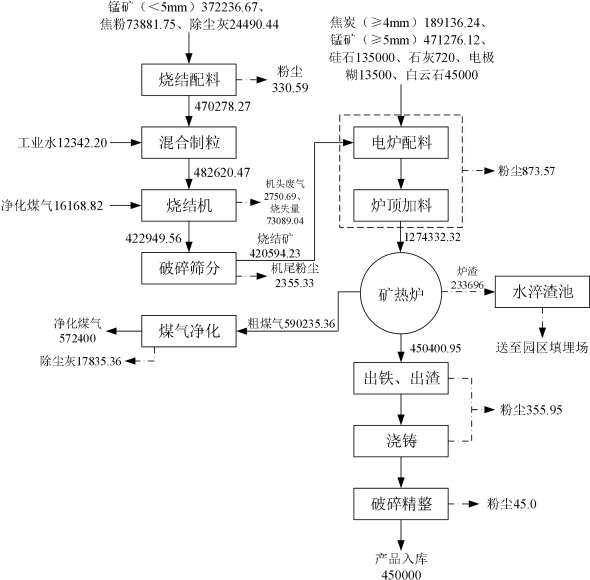
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 工业水 | 12342.20 |  |  |  |  | 9 | 锰硅出铁出渣及浇铸 烟气粉尘 | 1.69 | 26.8 | 0.45 | 0.03 | 0.001 |
|  |  |  |  |  |  |  | 10 | 锰硅精整粉尘 | 0.21 | 26.8 | 0.06 | 0.03 | 0.0001 |
|  |  |  |  |  |  |  | 11 | 硅锰电炉料棚无组织 粉尘 | 4.37 | 32.09 | 1.4 | 0.03 | 0.001 |
|  |  |  |  |  |  |  | 12 | 硅锰电炉车间无组织 粉尘 | 2.01 | 31.61 | 0.64 | 0.03 | 0.001 |
|  |  |  |  |  |  |  | 13 | 供烘干及发电煤气 | 556231.18 |  |  |  | 50.38 |
|  | 合计 | 1313072.28 |  | 328961.91 |  | 1780.23 |  | 合计 | 1313072.28 |  | 328961.91 |  | 1780.23 |



**图** **2.3-1 焦炭烘干物料平衡图（单位** **t/a）**



**图2.3-2 锰矿石烘干物料平衡图（单位t/a）**



**图2.3-3 锰硅合金生产物料平衡图（单位t/a）**

**<2.3.2.3> 煤气平衡分析**

根据《铁合金生产实用技术手册》，全密闭锰硅矿热炉粗煤气产生量为～1200Nm3/t 产品，本项目年生产锰硅合金产品 45 万吨，可回收的净化煤气量为 54000 万 Nm3/a ， 净化后去本项目烘干机、烧结机及煤气发电装置综合利用。本项目电炉粗煤气经干法净 化装置净化后煤气中颗粒物浓度≤30mg/Nm3 ，锰硅电煤气在煤气柜前进一步进行处理 （二级风冷却器+ 电捕焦油器，降温，脱除焦油、颗粒物），煤气柜后设有精过滤器（脱 除焦油、颗粒物）。

根据建设单位提供的设计数据，同时参考同类工程，煤气柜后精密过滤器过滤后煤 气主要特征见表 2.3-8。

**表** **2.3-8 矿热炉净煤气（出煤气柜精过滤器过滤后）主要特征表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 燃料成分 | 单位 | 数值 |
| 1 | H2 | % | 7.5~ 10 |
| 2 | N2 | % | 6~9 |
| 3 | CH4 | % | 0.5~ 1 |
| 4 | CO | % | 68~75 |
| 5 | CO2 | % | 5~7 |
| 6 | 总硫（不包含无机硫） | mg/Nm3 | 96（其中 H2S 硫≤20 ，有机硫～76）  ~ |
| 7 | 含尘浓度 | mg/Nm3 | ≤10 |
| 8 | 焦油 | mg/Nm3 | 微量 |
| 9 | Qdwy | Kcal/Nm3 | 2281 |
| MJ/Nm3 | 9.55 |
| 10 | 炉气压力 | kPa | 3~ 10 |
| 11 | 炉气温度 | ℃ | ≤40 |
| 12 | 密度 | kg/Nm3 | 1.06  ~ |

本项目净化后的 6 台全密闭电炉煤气经煤气柜缓存后全部回用于煤气发电、锰硅合 金焦炭、锰矿石烘干、烧结机等。项目全厂煤气平衡分析详见表 2.3-9。

**表** **2.3-9 煤气平衡分析表** **单位：万** **Nm3/a**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **入方** | **电炉煤气量** | **出方** | **电炉煤气量** |
| 锰硅合金矿热回收煤气 | 54000 | 煤气发电生产燃料气 | 46056.60 |
|  |  | 干燥锰矿石使用 | 4904.56 |
|  |  | 烧结机使用 | 1525.36 |
|  |  | 干燥焦炭使用 | 1513.48 |
| 合计 | 54000 | 合计 | 54000 |

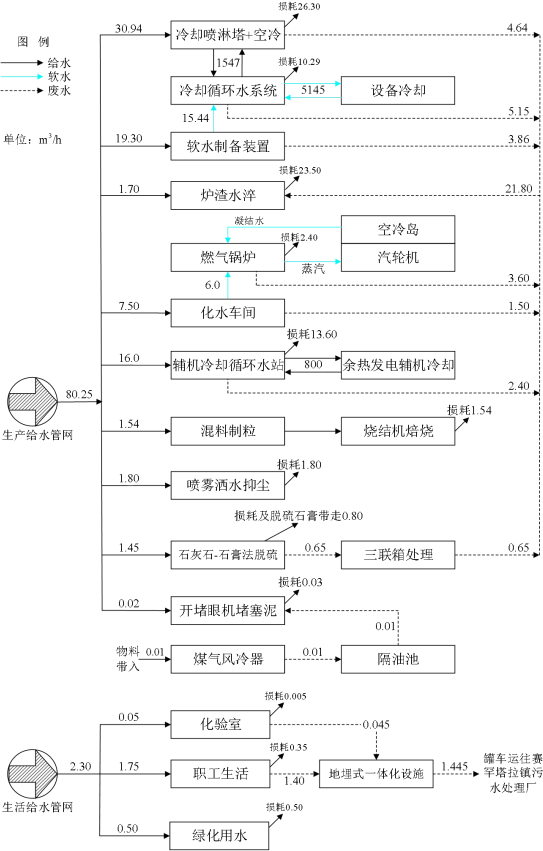
**表** **2.3-10 全厂电炉煤气硫平衡分析表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 进料名称 | 进料量 ×104Nm3/a | 含硫量 mg/Nm3 | 硫量 | 出料名称 | 出料量 ×104Nm3/a | 含硫量 mg/Nm3 | 硫量 |
| 电炉煤气 | 54000 | 96 | 51.84 | 煤气发电生产燃料 | 46056.60 | 96 | 44.21 |
| / | / | / | / | 干燥锰矿石使用 | 4904.56 | 96 | 4.71 |
| / | / | / | / | 烧结机使用 | 1525.36 | 96 | 1.46 |
| / | / | / | / | 干燥焦炭使用 | 1513.48 | 96 | 1.45 |
| 合计 | / | / | 51.84 | 合计 | / | / | 51.84 |

**<2.3.2.4> 水平衡分析**

全厂新鲜水用量为82.55m3/h ，其中生活、绿化用水量为2.30m3/h ，生产用水量为 80.25m3/h 。生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至 苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理。脱硫废水采用三联箱工艺处理后补充到 浊循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废水采用隔油池进行隔油处理，出水用作 矿热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间排污、余热锅炉排污、辅机冷却循环水站排 污、循环水系统排污及软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水，不外排。

全厂水平衡分析见图 2.3-4。



**图** **2.3-4 项目全厂水平衡图**

**2.3.3 正常工况污染物排放分析**

**<2.3.3.1> 废气排放分析**

**1 、有组织废气排放**

**（1）焦炭烘干生产线废气**

**1）焦炭烘干废气（G1-1）**

焦炭烘干配置 1 台回转圆筒烘干机，烘干热源为配套燃气热风炉烟气，年运行时间 为 8000h，烘干机采用 1 套布袋除尘器处理系统，煤气消耗量为 1891.85Nm3/h，年消耗 量为 1513.48 万 Nm3/a ，来自厂区锰硅合金电炉净化煤气，布袋综合除尘效率为 99%。

烘干机废气量包含燃气热风炉热烟气量和烘干机的漏风量。参照《排放源统计调查 产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年 第 24 号）4430 工业锅炉（热力供 应）行业系数手册，燃气炉（高炉煤气）产污系数，废气产生系数为 16087Nm3/万 m3 原料。则：焦炭烘干废气量为 3043.42Nm3/h ，烘干机漏风量按照 5%计算。烘干废气总 量为 3195.59Nm3/h。

①粉尘

焦炭烘干产生的颗粒物源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手 册》（环境部公告2021年 第24号）252煤炭加工行业—煤制品制造行业烘干环节，颗粒 物产污系数为0.554kg/t- 产 品 。则焦炭干燥废气 中粉尘产生量145.71t/a 、产生速率 18.21kg/h。

②SO2

烘干废气中的SO2全部由净化煤气燃烧热烟气带入，2台烘干机煤气消耗量为，年 消耗量为1513.48万Nm3/a（16042.89t/a），煤气含硫量为96mg/Nm3，煤气中的硫元素转 化率按照100%计算。

③NOx

烘干废气中的氮氧化物全部来自煤气燃烧烟气，本次评价热烟气中氮氧化物的量参 照燃气炉进行计算。

焦炭烘干 SO2、NOx 核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环 境部公告 2021 年 第 24 号）4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，燃气炉（高炉 煤气）产污系数。

**表** **2.3-11 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品 名称 | 原料 名称 | 工艺名称 | 规模 等级 | 污染物指标 | 单位 | 产污 系数 | 末端治理 技术名称 | 去除效 率% |
| 蒸汽 /热 水/ 其它 | 高炉 煤气 | 室燃炉 | 所有 规模 | 工业废气量 | 标立方米/万立方米- 原料 | 16087 | / | 0 |
| 二氧化硫 | 千克/万立方米-原料 | 0.02S | / | 0 |
| 氮氧化物 | 千克/万立方米-原料 | 0.86 | / | 0 |

**表** **2.3-12 项目焦炭烘干污染物产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 废气量（m3/h） | 产生情况 | | 排放情况 | | |
| 速率（kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 速率（kg/h） | 排放量 （t/a） |
| 焦炭 烘干 | 颗粒物 | 3195.59 | 18.21 | 145.71 | 144.25 | 0.18 | 1.46 |
| SO2 | 0.36 | 2.91 | / | 0.36 | 2.91 |
| NOx | 0.16 | 1.30 | / | 0.16 | 1.30 |

**2）焦炭筛分出料工序废气（G1-2）**

焦炭筛分出料工序废气主要污染物为粉尘，主要成分为颗粒物。焦炭筛分出料工序 废气经集气罩收集后通入 1 套布袋除尘器处理，搭配风机风量为 15000m3/h 。其中，集 气罩集气效率为 95% ，布袋除尘器的除尘效率为 99% 。处理后的废气通入 1 根高 25m 排气筒 DA001 排放。

焦炭筛分工序产生的颗粒物源强计算：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系 数手册》（环境部公告 2021 年 第 24 号）252 煤炭加工行业—煤制品制造行业筛分环 节，颗粒物产污系数为 0.23kg/t-产品。本项目的筛分产品量约为 263017.83t ，筛分过程 中粉尘产生量为 60.49t/a。

焦炭出料工序产生的颗粒物源强计算：根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子（第 308 页）中排放因子为 0. 1kg/t（转移或运输量），则 出料工序颗粒物产生量为 26.30t/a。

综上，焦炭筛分出料工序颗粒物的总产生量为 86.79t/a ，产生速率为 10.85kg/h。

**表** **2.3-13 项目焦炭筛分出料粉尘产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 产生情况 | | 收集处置 | | | 无组织排放 | | 车间内 沉降 （t/a） |
| 速率 （kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 排放浓度 （mg/m3） | 排放量 （t/a） | 速率 （kg/h） | 排放量 （t/a） |
| 焦炭筛 分出料 | 颗粒 物 | 10.85 | 86.79 | 81.63 | 6.83 | 0.82 | 0. 11 | 0.87 | 3.47 |

**（2）锰矿石烘干生产车间的烘干及筛分工序废气** **G1-3 、出料工序粉尘** **G1-4**

锰矿石烘干生产线煤气消耗量为 4904.56 万 Nm3/a（39236.46t/a），烘干及筛分工 序废气 G1-3 经 1 套布袋除尘器处理，搭配风机量为 200000m3/h ，处理效率为 99%。

锰矿石出料工序废气 G1-4 经集气罩收集后通入 1 套布袋除尘器处理，搭配风机量为 5000m3/h 。其中，集气罩集气效率为 95% ，布袋除尘器的除尘效率为 99%。

处理后锰矿石烘干生产线烘干及筛分工序废气及锰矿石出料工序废气通过 1 根高 25m 排气筒 DA002 排放。

**1）锰矿石烘干生产车间的烘干及筛分工序废气** **G1-3**

锰矿石烘干生产线烘干和筛分废气的主要污染物为颗粒物、SO2 和 NOX。

在烘干和筛分过程中颗粒物：锰矿石烘干过程中产生的颗粒物，根据同类项目类比， 颗粒物的产生量按锰矿石的 0.5‰ ，项目年烘干锰矿石 90 万 t ，则颗粒物的产生量为

450.0t/a；参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 14-1 铁合金生产的逸散尘排放因子（第 234 页）中原料的筛选排放因子为 2.25kg/t（过筛料），则锰矿石筛分工序颗粒物产生 量为 2024.95t/a 。锰矿石烘干和筛分过程颗粒物的产生总量为 2474.95t/a。

锰矿石烘干废气中的 SO2、NOx 全部来自煤气燃烧烟气，SO2、NOx 核算根据《排 放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年 第 24 号）4430 工业 锅炉（热力供应）行业系数手册，燃气炉（高炉煤气）产污系数。

**表** **2.3-14 项目锰矿石烘干污染物产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 废气量（m3/h） | 产生情况 | | 排放情况 | | |
| 速率（kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 排放浓度 （mg/m3） | 排放量 （t/a） |
| 锰矿  石烘  干 | 颗粒物 | 200000 | 309.37 | 2474.95 | 2450.20 | 15.47 | 24.75 |
| SO2 | 0.59 | 4.71 | / | 2.94 | 4.71 |
| NOx | 0.70 | 5.60 | / | 3.50 | 5.60 |

**2）出料工序粉尘** **G1-4**

锰矿石出料工序主要污染物为粉尘，主要成分为颗粒物。

锰矿石出料工序产生的颗粒物源强计算：本项目锰矿石出料口出料后经卡车运输至 矿热生产料仓，参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-1 粒料加工厂逸散粉尘的排放 因子（第 276 页）“矿渣的出料排放因子为 0.006kg/t-装料和矿渣的装货（卡车）排放 因子为 0.01kg/t-装货” ，本项目装货量为 843505.59t ，根据计算，出料工序颗粒物产生 量为 13.50t/a ，产生速率为 1.80kg/h。

**表** **2.3-15 项目锰矿石出料粉尘产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 产生情况 | | 收集处置 | | | 无组织排放 | | 车间内 沉降 （t/a） |
| 速率 （kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 排放浓度 （mg/m3） | 排放量 （t/a） | 速率 （kg/h） | 排放量 （t/a） |
| 锰矿石 出料 | 颗粒 物 | 1.69 | 13.50 | 12.69 | 3.25 | 0.13 | 0.009 | 0.07 | 0.61 |

**（3）烧结机配料粉尘（G1-5）**

烧结机配料主要为干燥锰硅矿粉、焦粉、除尘灰等，配料站料斗装料、下料口及转 载点会产生粉尘，参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》，铁 合金行业无组织排放产污系数中 ，原料破碎、转运、配料粉尘的产生系数为优级 0.786kg/t-产品、中级 1.51kg/t-产品、差级 2.30kg/t-产品。本项目原料为成品料，无需破 碎，皮带转运为半封闭，故配料粉尘产生量取下限 0.786kg/t-产品。采用集气罩+布袋除 尘器进行处理，除尘器风量为 25000Nm3/h ，除尘效率为 99% 。未捕集部分粉尘中 90% 在封闭车间内沉降。

**表** **2.3-16 项目烧结机配料粉尘产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 产生情况 | | 收集处置 | | | 无组织排放 | | 车间内 沉降 （t/a） |
| 速率 （kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 排放浓度 （mg/m3） | 排放量 （t/a） | 速率 （kg/h） | 排放量 （t/a） |
| 烧结  机配  料 | 颗粒物 | 41.32 | 330.59 | 310.92 | 15.70 | 3. 14 | 0.21 | 1.65 | 14.88 |
| 锰及其 化合物 | 7.44 | 59.51 | 55.96 | 2.85 | 0.57 | 0.04 | 0.30 | 2.68 |

**（4）烧结机头废气（G1-6）**

项目设 1 台烧结机，共设置 1 套烧结烟气处理系统，烧结烟气经布袋除尘器+石灰 石-石膏法脱硫处理，除尘效率为99%；脱硫工艺采取石灰石-石膏法脱硫，脱硫效率按 88%考虑。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年 第 24 号）3110 炼铁行业系数手册中≤180 平方米带式烧结机（机头）产污系数，产污系数 见下表 2.3-17。

**表** **2.3-17 炼铁行业系数手册中≤180 平方米带式烧结机产污系数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工段 名称 | 产品 名称 | 工艺名 称 | 规模 等级 | 污染物指标 | | 产污系数 | 单位 | 末端治  理技术  名称 | 末端治  理技术  平均去  除效  率% |
| 烧结 | 烧结 矿 | 带式烧  结机（机 头） | ≤180  平方  米 | 废 气 | 工业废 气量 | 2800 | 标立方 米/吨- 产品 | / | 0 |
| 颗粒物 | 6.54 | 千克/吨 -产品 | 静电除 尘 | 99.07 |
| 二氧化 硫 | 2×(M 含铁料×S 含铁料+M  固燃×S 固燃−1000×S 烧结  矿) | 千克/吨 -产品 | 石灰石/  石灰-石  膏法 | 88.96 |
| 氮氧化 物 | 0.79 | 千克/吨 -产品 | / | 0 |
| 烧结 | 烧结 矿 | 带式烧  结机（机 尾） | ≤180  平方  米 | 废 气 | 工业废 气量 | 2900 | 标立方 米/吨- 产品 | / | 0 |
| 颗粒物 | 5.60 | 千克/吨 -产品 | 布袋除 尘 | 99.57 |

**（5）烧结机尾粉尘（G1-7）**

烧结机机尾出料口会有含尘废气排出，项目设 1 台布袋除尘器进行处理，除尘效率 为 99%。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年 第 24 号）3110 炼铁行业系数手册中≤180 平方米带式烧结机（机尾）产污系数，同时考虑 风机风量。

**表** **2.3-18 项目锰矿石烘干污染物产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 废气量 （m3/h） | 产生情况 | | 排放情况 | | |
| 速率（kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 排放浓度 （mg/m3） | 排放量 （t/a） |
| 烧结  机机  头 | 颗粒物 | 180000 | 343.84 | 2750.69 | 2723.18 | 19.10 | 27.51 |
| 锰及其化合物 | 122.27 | 978.15 | 968.37 | 6.79 | 9.78 |
| SO2 | 69. 11 | 552.91 | 486.56 | 46.08 | 66.35 |
| NOx | 41.53 | 332.27 | 0 | 230.81 | 332.37 |
| 烧结  机机  尾 | 颗粒物 | 170000 | 294.42 | 2355.33 | 2331.78 | 17.32 | 23.55 |
| 锰及其化合物 | 53.00 | 423.96 | 419.72 | 3. 12 | 4.24 |

**（6）锰硅电炉配料粉尘（G1-8）**

电炉配料站料斗装料、下料口及转载点会产生粉尘，参照《第二次全国污染源普查 产排污核算系数手册（试用版）》，铁合金行业无组织排放产污系数中，原料破碎、转

运、配料粉尘的产生系数为优级 0.786kg/t-产品、中级 1.51kg/t-产品、差级 2.30kg/t-产 品。电炉原料为成品料，无需破碎，皮带转运为半封闭，故配料粉尘产生量取下限

0.786kg/t-产品。

**（7）锰硅电炉加料粉尘（G1-9）**

根据铁合金生产要求入炉原料含粉率小于 8% ，加料时起尘量按照粉料的 0.5%计 算，则电炉上料颗粒物产生量为 519.87t/a 、产生速率为 64.98kg/h。

配料粉尘和上料粉尘采用 6 套集气罩+布袋除尘器处理后通过 3 根 35m 高、内径 1.0m 的排气筒排放 ，集气罩捕集效率为 95% ，除尘效率为 99% ，除尘器风量为 6×30000Nm3/h 。 未捕集部分粉尘中 90%在封闭车间内沉降。

**表** **2.3-19 项目电炉配料、加料粉尘产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 产生情况 | | 收集处置 | | 无组织排放 | | 车间内 沉降 （t/a） |
| 速率 （kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 排放量 （t/a） | 速率 （kg/h） | 排放量 （t/a） |
| 电炉配 料 | 颗粒物 | 44.21 | 353.70 | 821.59 | 8.30 | 0.55 | 4.37 | 39.31 |
| 锰及其化合物 | 4.61 | 36.89 | 85.68 | 0.87 | 0.06 | 0.46 | 4.10 |
| 电炉加 料 | 颗粒物 | 64.98 | 519.87 | / | / | / | / | / |
| 锰及其化合物 | 6.78 | 54.22 | / | / | / | / | / |

**（8）锰硅出铁出渣及浇铸烟气（G1-10）**

电炉每天出铁出渣 6～8 次，每次出铁出渣持续时间为 20～40min，出料时间平均为 5h/d （1665h/a），电炉出铁口烟气间歇式排放。

参考国家生态环境部 2020 年 3 月 5 日印发的《第二次全国污染源普查产排污核算 系数手册（试用版）》，3104 铁合金冶炼行业系数手册，铁合金行业无组织排放产污 系数中，电炉出铁口颗粒物的产生系数为 0.291kg/t-产品（优级）；1. 10kg/t-产品（中级）； 1.91kg/t-产品（差级），本项目出铁、出渣口有侧吸罩，且抽吸条件较好，烟尘无组织 排放系数取优级 0.291kg/t-产品，产尘量为 130.95t/a ，集尘罩效率按 95%计。锰硅出铁 出渣烟气经集尘罩收集后产生量为 124.40t/a 、产生速率为 74.72kg/h。

浇铸机在电炉出铁后进行浇铸，每天浇铸 6~8 次，每次浇铸时间为 20～40min，浇铸时 间平均为 5h/d（1665h/a），浇铸烟气间歇式排放，浇铸过程中配置集气罩集中收集与出铁 出渣烟气一同处理。

根据企业生产经验数据，浇铸烟尘产生量约为产品的 0.5‰，集尘罩效率按 95%计。则 本项目锰硅浇铸烟尘经集尘罩收集后产生量为 213.75t/a 、产生速率为 128.38kg/h。

由于 6 台锰硅合金电炉各配置 1 套旋风+布袋除尘器进行处理出铁出渣及浇铸烟 气，共配置 6 套，除尘器风量为 6×50000Nm3/h ，粉尘处理效率为 99%。

锰硅出铁出渣及浇铸烟气粉尘经集气罩收集量合计为 338. 15t/a；处理后排放量为 1.69t/a 、排放速率为 1.02kg/h 。未捕集部分颗粒物中 90%在封闭车间内沉降，因此以无 组织形式排放的粉尘量为 1.07kg/h ，即 1.78t/a。

**表** **2.3-20 项目锰硅出铁出渣及浇铸烟气粉尘产排情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 产生情况 | | 收集处置 | | 无组织排放 | | 车间内 沉降 （t/a） |
| 速率 （kg/h） | 产生量 （t/a） | 去除量 （t/a） | 排放量 （t/a） | 速率 （kg/h） | 排放量 （t/a） |
| 锰硅出 铁出渣 及浇铸 | 颗粒物 | 213.78 | 355.95 | 334.77 | 3.38 | 1.07 | 1.78 | 16.02 |
| 锰及其化合物 | 57.29 | 95.39 | 89.71 | 0.91 | 0.29 | 0.48 | 4.29 |

**（9）煤气发电装置废气（G2-1）**

本项目煤气发电系统配置 1 台 200t/h 高温高压燃气锅炉，净化后电炉煤气消耗量为 57570.75m3/h ，锅炉烟气经 SCR 处理。SCR 脱硝装置处理烟气时会有少量氨气逃逸，

锅炉烟气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、锰及其化合物及脱硝装置逸散的 氨气。

燃气锅炉烟气污染源强计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册，高炉煤气的产污系数，煤气锅炉燃烧废 气产生量为 9.33Nm3/m3-原料。

a.烟气量

发电机组烟气产生量为 57570.75×3.86=222223. 10Nm3/h。

b.颗粒物

进入燃气锅炉电炉煤气中的含尘浓度为≤10mg/Nm3（按 10mg/Nm3 计算），锅炉烟 气中的颗粒物产生与排放量为 4.61t/a 、产生与排放速率 0.58kg/h 、产生与排放浓度为 2.59mg/m3。

烟尘中锰及其化合物的产生与排放量 0.38t/a 、产生与排放速率 0.048kg/h 、产生与 排放浓度 0.22mg/m3。

c.二氧化硫

本项目电炉煤气中总硫含量为 96mg/m3，燃烧过程中全部转化为二氧化硫，燃气锅 炉烟气中二氧化硫产生及排放量为 88.43t/a、产生及排放速率为 11.05kg/h、产生浓度为

49.74mg/m3。

d.氮氧化物

燃气锅炉烟气采用 SCR 脱硝工艺，效率可以达到65%以上（本次评价取值65%）， 发电机组烟气中的 NOx 产生量 396.09t/a 、产生速率 49.51kg/h 、产生浓度 222.80mg/m3， 排放量 138.63t/a 、排放速率 17.33kg/h 、排放浓度 77.98mg/m3。

e.NH3

SCR 脱硝装置处理烟气时会有少量氨气逃逸，根据《火电厂烟气脱硝工程技术规 范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）NH3 逃逸浓度应严格控制在 2.5mg/m3 以下，本 次评价取值 2.5mg/m3 ，发电机组烟气中 NH3 产生及排放量为 4.44t/a 、产生及排放速率 为 0.56kg/h 、产生及排放浓度 2.5mg/m3。

**发电锅炉烟气经1套SCR脱硝装置处理后，经1根25m高排气筒（DA014）排放。**

**（10）餐厅油烟（G3）**

根据统计，我国人均日食用油用量约 30g/人·d，项目厂区劳动定员700 人，食用油 用量为 6.99t/a ，油烟产生量为食油用量的 3% ，经油烟净化后通过餐厅专用井道至屋顶 排放。餐厅设有 6 个基准灶头，属于大型饮食业单位，平均每天运行时间为 6h，1998h/a， 油烟净化器引风量为 10000Nm3/h，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）， 油烟净化器净化效率要求≥85%。

厂区油烟产生量为产生 0.21t/a、速率为 0. 10kg/h、产生浓度 10.50mg/m3；排放量为 0.03t/a 、排放速率 0.015kg/h 、排放浓度 1.57mg/m3。

本项目有组织大气污染源排放情况汇总见表 3.3-15。

**2 、生产过程中无组织排放**

（1）电炉生产区原料储存无组织粉尘

本项目锰硅合金生产的各类原辅材料则直接运输到烧结料棚或原料大棚卸料储存。 在正常情况下，汽车卸车作业区的起尘主要是由于装卸车辆行驶造成的扬尘和原料卸车 过程中的扬尘。

厂区内道路全部硬化处理，原料货车运输过程加盖苫布，卸车作业在封闭的料场内 完成，同时在料场内配置喷雾降尘设施，水经高压喷嘴雾化形成飘飞的水雾，由于水雾 颗粒是微米级的，非常细小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的 各种大小灰尘颗粒，形成有效控尘，从而抑制自卸车卸载物料时的粉尘排放。

参照《钢铁行业烟粉尘无组织排放核算系数表》，原料系统（封闭料场）无组织排 放系数为 0.1~0.2kg/t 产品，本次计算取 0. 15kg/t 产品。项目料场内设有喷雾降尘设施， 可使 95%的粉尘在封闭料场内沉降。

烧结原料库无组织粉尘排放量为 3. 15t/a，锰及其化合物排放量为 1.23t/a；电炉原料 大棚无组织粉尘排放量为 3.38t/a。

（2）电炉生产区无组织

a.原料烘干车间无组织

原料烘干车间无组织排放主要来自筛分出料工序的粉尘，设集气罩收集，集气效率 按照95%计算，未收集烟尘在车间的沉降效率按照 80-90%计算，则焦炭烘干产生的无 组织粉尘排放量为 0.94t/a ，锰矿石烘干产生的无组织粉尘排放量为 0.07t/a。

a. 电炉车间无组织

锰硅合金电炉车间无组织排放，主要来自出铁出渣口的烟气逸散及未被收集的浇铸 烟气，出铁出渣口及浇铸烟气集气效率按照 95%计算，未收集烟尘在车间的沉降效率 按照 90%计算，则电炉车间无组织烟尘排放量为 1. 19t/a 、锰及其化合物为 0.59t/a。

b.烧结装置无组织

本项目采用设备密闭、设置集气罩、配置除尘设施多种措施来杜绝系统无组织粉尘 的排放，可对无组织排放颗粒物起到 95%以上的去除作用，烧结装置无组织粉尘排放 量为 6.38t/a ，锰及其化合物排放量为 1.0t/a。

**表2.3-21 项目建成后大气污染源分析一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **污染源** | **类型** | **排放** **方式** | **污染源核算方法** | **污染物的产生** | | | | | **拟采取治理措施** | | **污染物的排放** | | | | **排放参数** | | | |
| **排气量** **Nm3/h** | **污染物** | **浓度** **mg/Nm3** | **速率** **kg/h** | **产生量** **t/a** | **工艺** | **效率/%** | **浓度** **mg/Nm3** | **速率** **kg/h** | **时间h/a** | **排放量** **t/a** | **高度/m** | **内径/m** | **温度/℃** | **排气筒编号** |
| G1- 1 | 焦炭烘干废气 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 物料衡算法 | 3195.59 | 颗粒物 | 5698.48 | 18.21 | 145.71 | 布袋除尘器 | 除尘 99 | 15.94 | 0.29 | 8000 | 2.28 | 30 | 0.6 | 120 | DA001 |
| SO2 | 112.66 | 0.36 | 2.91 | 27.28 | 0.36 | 2.91 |
| NOX | 50.07 | 0.16 | 1.30 | 12.13 | 0.16 | 1.30 |
| G1-2 | 焦炭筛分出料废气 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 | 15000 | 颗粒物 | 1030.62 | 10.31 | 82.45 | 布袋除尘器 | 除尘 99 | / | / | / | / |
| G1-3 | 锰矿石烘干筛分废气 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 | 200000 | 颗粒物 | 1546.85 | 309.37 | 2474.95 | 布袋除尘器 | 除尘 99 | 15.17 | 3. 11 | 8000 | 24.88 | 35 | 2.2 | 120 | DA002 |
| SO2 | 2.95 | 0.59 | 4.71 | / | 2.88 | 0.59 | 4.71 |
| NOX | 3.50 | 0.70 | 5.60 | / | 3.41 | 0.70 | 5.60 |
| G1-4 | 锰矿石出料废气 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 | 5000 | 颗粒物 | 320.0 | 1.60 | 12.82 | 布袋除尘器 | 除尘 99 | / | / | / | / |
| G1-5 | 烧结机配料粉尘 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 | 25000 | 颗粒物 | 1570.40 | 39.26 | 314.06 | 集尘罩+布袋除 尘器 | 收集 95 除尘 99 | 15.70 | 0.39 | 8000 | 3.14 | 33 | 0.8 | 常温 | DA003 |
| 锰及其化合物 | 282.80 | 7.07 | 56.53 | 2.85 | 0.07 | 0.57 |
| G1-6 | 烧结机头废气 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 物料衡算法 | 180000 | 颗粒物 | 2335.74 | 343.84 | 2750.69 | 布袋除尘器+石  灰石-石膏脱硫  塔 | 除尘 99 脱硫88 | 18.23 | 6.38 | 8000 | 51.06 | 30 | 2.8 | 120 | DA004 |
| 锰及其化合物 | 830.59 | 122.27 | 978.15 | 5.01 | 1.75 | 14.02 |
| SO2 | 469.47 | 69. 11 | 552.91 | 23.70 | 8.29 | 66.35 |
| NOX | 282.12 | 41.53 | 332.27 | 118.67 | 41.53 | 332.27 |
| G1-7 | 烧结机尾粉尘 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 | 170000 | 颗粒物 | 1931.06 | 294.42 | 2355.33 | 集尘罩+布袋除 尘器 | 除尘 99 | / | / | 8000 | / |
| 锰及其化合物 | 347.62 | 53.00 | 423.96 | / | / | / |
| G1-8 | 锰硅电炉配料粉尘 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 | 3×60000 | 颗粒物 | 576.33 | 3×34.58 | 829.89 | 集尘罩+布袋除 尘器 | 收集 95 除尘 99 | 5.83 | 3×0.35 | 8000 | 8.30 | 35 | 1.2 | 常温 | DA005~DA007 |
| 锰及其化合物 | 60.17 | 3×3.61 | 86.55 | 0.67 | 3×0.04 | 0.87 |
| G1-9 | 锰硅电炉加料粉尘 | 有组织 | 间断 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 锰及其化合物 | / | / | / | / | / | / |
| G1- 10 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 有组织 | 间断 | 产污系数法 | 6×50000 | 颗粒物 | 677.0 | 6×33.85 | 338.15 | 集尘罩+布袋除 尘器 | 收集 95 除尘 99.5 | 6.80 | 6×0.34 | 1665 | 3.38 | 35 | 1.0 | 120 | DA008~DA013 |
| 锰及其化合物 | 181.40 | 6×9.07 | 90.62 | 1.80 | 6×0.09 | 0.91 |
| G2- 1 | 燃气发电锅炉烟气 | 有组织 | 连续 | 产污系数法 | 222223.10 | 颗粒物 | 2.59 | 0.58 | 4.61 | 小苏打干法脱硫 +SCR 脱硝 | / | 2.59 | 0.58 | 8000 | 4.61 | 25 | 2.5 | 160 | DA014 |
| 锰及其化合物 | 0.22 | 0.048 | 0.38 | / | 0.22 | 0.048 | 0.38 |
| SO2 | 49.74 | 11.05 | 88.43 | 60 | 19.89 | 4.42 | 35.37 |
| NOx | 222.80 | 49.51 | 396.09 | 65 | 77.98 | 17.33 | 138.63 |
| NH3 | 2.50 | 0.56 | 4.44 | / | 2.50 | 0.56 | 4.44 |
| G3 | 厂区餐厅油烟 | 有组织 | 间断 | 产污系数法 | 10000 | 油烟 | 10.50 | 0.10 | 0.21 | 油烟净化装置 | 85 | 1.57 | 0.015 | 1998 | 0.03 | 通过餐厅专用井道至屋顶排放 | | | |
| / | 原料大棚无组织 | 无组织 | 连续 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | 0.42 | 3.38 | 封闭，喷雾降尘 | / | / | 0.42 | 8000 | 3.38 | 623. 12m×50m ，排放高度 24.3m | | | |
| / | 焦炭烘干车间无组织 | 无组织 | 连续 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | 0. 11 | 0.87 | 封闭，喷雾降尘 | / | / | 0. 11 | 8000 | 0.87 | 70m×50.4m ，排放高度 17.9m | | | |
| / | 锰矿石烘干车间无组织 | 无组织 | 连续 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | 0.009 | 0.07 | 封闭，喷雾降尘 | / | / | 0.009 | 8000 | 0.07 | 70m×50.4m ，排放高度 17.9m | | | |

**内蒙古新创发展科技有限公司一期** **6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉项目环境影响报告书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **污染源** | **类型** | **排放** **方式** | **污染源核算方法** | **污染物的产生** | | | | | **拟采取治理措施** | | **污染物的排放** | | | | **排放参数** | | | |
| **排气量** **Nm3/h** | **污染物** | **浓度** **mg/Nm3** | **速率** **kg/h** | **产生量** **t/a** | **工艺** | **效率/%** | **浓度** **mg/Nm3** | **速率** **kg/h** | **时间h/a** | **排放量** **t/a** | **高度/m** | **内径/m** | **温度/℃** | **排气筒编号** |
| / | 烧结原料库无组织 | 无组织 | 连续 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | 0.39 | 3.15 | 封闭，喷雾降尘 | / | / | 0.39 | 8000 | 3.15 | 165m×60.6m ，排放高度 21.5m | | | |
| 锰及其化合物 | / | 0.15 | 1.23 | / | 0.15 | 1.23 |
| / | 烧结系统无组织 | 无组织 | 连续 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | 0.80 | 6.38 | 封闭，喷雾降尘 | / | / | 0.80 | 8000 | 6.38 | 165m×160m ，排放高度 28.5m | | | |
| 锰及其化合物 | / | 0.13 | 1.0 | / | 0.13 | 1.0 |
| / | 电炉生产区配料站无组织 | 无组织 | 连续 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | 3×0.17 | 3×1.38 | 封闭，喷雾降尘 | / | / | 3×0.17 | 8000 | 3×1.38 | 3×110m×25m ，排放高度 20m | | | |
| 锰及其化合物 | / | 3×0.02 | 3×0. 14 | / | 3×0.02 | 3×0. 14 |
| / | 电炉车间无组织 | 无组织 | 连续 | 产污系数法 | / | 颗粒物 | / | 3×0.08 | 3×0.63 | 封闭，喷雾降尘 | / | / | 3×0.08 | 8000 | 3×0.63 | 3×137m×93m ，排放高度 30m | | | |
| 锰及其化合物 | / | 3×0.02 | 3×0.17 | / | 3×0.02 | 3×0.17 |

**<2.3.3.2> 废水排放分析**

本项目生产、生活废水产生量为 23.245m3/h ，生产废水全部回用；生活污水及化 验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水 处理厂进一步处理，外排水量为 1.445m3/h 。废水产生及排放见表 2.3-22。

**表** **2.3-22 本项目废水产生情况汇总表（pH 无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 污染源 | 废水量 （m3/h） | 主要污染物 | 产生浓度 （mg/L） | 产生量 （kg/h） | 拟处置方案及去向 |
| W1- 1 | 脱硫废水 | 0.65 | pH  TDS  SS | 5~6  4500  ~  10000  ~ | 5~6 2.925 6.50 | 三联箱处理后用作浊循环 水系统补充水 |
| W1-2 | 煤气冷凝废水 | 0.01 | pH CODcr BOD5  SS  石油类 | 6~9  180  ~  70  ~  120  ~  260  ~ | 6~9 0.0018 0.0007 0.0012 0.0026 | 隔油池处理后作为制作矿 热炉开堵眼机堵塞泥用水 |
| W2- 1 | 化水车间排污 | 1.50 | SS 盐分 | 200  ~  2000  ~ | 0.30 3.0 | 补充到浊循环水系统 |
| W2-2 | 燃气锅炉排污 | 3.60 | SS 盐分 | 50  ~  300  ~ | 0.18 1.08 | 补充到浊循环水系统 |
| W2-3 | 辅机冷却循环水站 排污 | 2.40 | SS 盐分 | 200  ~  1500  ~ | 0.48 3.60 | 补充到浊循环水系统 |
| W3 | 生活污水 | 1.40 | pH CODcr BOD5  SS 氨氮 | 6～9  400  ~  300  ~  250  ~  35  ~ | 6～9 0.56 0.42 0.35 0.049 | 地埋式一体化污水处理设  施处理， 由罐车运至苏尼  特右旗赛汉塔拉镇污水处  理厂进一步处理 |
| W4 | 设备冷却循环水系 统排污 | 9.79 | SS TDS | 200  ~  2000  ~ | 1.958 19.58 | 补充到浊循环水系统 |
| W5 | 软水制备排污 | 3.86 | SS TDS | 100  ~  2500  ~ | 0.386 9.65 | 补充到浊循环水系统 |
| W6 | 化验室废水 | 0.045 | pH  CODcr  BOD5  SS | 6~9  250  ~  200  ~  50  ~ | 6～9  0.01125  0.009  0.00225 | 与生活污水一同排入地埋 式一体化污水处理设施 |
| / | 合计 | 23.245 | / | / | / | / |

**<2.3.3.3> 噪声产生、治理与排放情况**

项目噪声源较多，设计主要采取建筑隔声和消声、减振、距离衰减等措施降低噪声， 采取措施后可以确保厂界环境噪声达到《 工业企业厂界环境噪声排放标准 》 （GB12348-2008）3 类标准的要求。项目主要噪声源源强及防治措施见表 2.3-23。

**表** **2.3-23 项目噪声源强一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 噪声源 | 声压级 dB(A) | 特点 | 位置 | 控制措施 | 降噪后 dB(A) |
| 1 | 圆筒混合机 | 90~ 100 | 连续 | 室内 | 隔声、减振、距离衰减 | ≤75 |
| 2 | 烧结机 | 95~ 100 | 连续 | 室外 | 减振、距离衰减 | ≤80 |
| 3 | 单辊破碎机 | 85~90 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤70 |
| 4 | 滚筒筛 | 80~85 | 连续 | 室内 | 减振、隔声 | ≤75 |
| 5 | 球磨机 | 90~ 100 | 连续 | 室内 | 减振、隔声 | ≤80 |
| 6 | 压滤机 | 80~85 | 连续 | 室内 | 减振、隔声 | ≤75 |
| 7 | 强力混合机 | 70~80 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤55 |
| 8 | 单筒烘干机 | 90~ 120 | 连续 | 室外 | 减振、距离衰减 | ≤95 |
| 9 | 颚式破碎机 | 85~90 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤70 |
| 10 | 电炉 | 90~95 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤75 |
| 11 | 浇铸机 | 75~90 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤65 |
| 12 | 各类风机 | 90~95 | 连续 | 室内 | 消声器、减振、隔声 | ≤75 |
| 13 | 水泵 | 90~95 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤72 |
| 14 | 空压机 | 95~ 105 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤80 |
| 15 | 装载机 | 90~95 | 连续 | 室外 | 减振 | ≤80 |
| 16 | 皮带机 | 90~95 | 连续 | 室内 | 隔声、减振 | ≤80 |
| 17 | 发电机组 | 80~85 | 连续 | 室内 | 隔声、减振，设置隔声 屏障 | ≤60 |

**<2.3.3.4> 固体废物处置分析**

项目固体废物产生的总量为 287259.87 吨/年，其中一般工业固废 287029.20 吨/年， 危险废物 114.12 吨/年，生活垃圾 116.55 吨/年，全部得到了合理处置，产生情况及处置 措施详见表 2.3-24。

**表** **2.3-24 全厂固废污染源排放一览表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编** **号** | **固废名称** | **产生量** | **主要成分** | **属性** | **拟采取处理措施** |
| S1- 1 | 焦炭烘干布袋除 尘器收尘 | 225.88 | 除尘灰 | 一般固废 | 返回烧结系统 |
| S1-2 | 锰矿石烘干布袋 除尘器收尘 | 2462.89 | 除尘灰 | 一般固废 | 返回烧结系统 |
| S1-3 | 废耐火材料 | 1200 | 废耐火材料 | 一般固废 | 外售用于生产建材 |
| S1-4 | 脱硫石膏 | 2528.58 | CaSO4·2H2O | 一般固废 | 外售用于生产建材 |
| S1-5 | 煤气净化收尘 | 17835.36 | 除尘灰 | 一般固废 | 返回烧结系统 |
| S1-6 | 锰硅冶炼炉渣 | 233696 | MnO、SiO2、Al2O3、MgO、 CaO 等 | 一般固废 | 水淬后外售综合利用 |
| S1-7 | 锰硅重渣 | 28984.8 | MnO、SiO2、Al2O3、MgO、 CaO 等 | 一般固废 | 破碎后返回配料站综合利 用 |
| S1-8 | 车间沉降 | 74.29 | 沉降下灰 | 一般固废 | 返回烧结系统 |
| S1-9 | 煤气冷凝废水隔 油池浮渣 | 2.35 | 焦油 | 危险废物 | 委托有资质单位处理 |
| S1- 10 | 焦油杂质 | 12.27 | 焦油、灰尘 | 危险废物 | 委托有资质单位处理 |
| S1- 11 | 过滤杂质 | 2.57 | 焦油、灰尘 | 危险废物 | 委托有资质单位处理 |
| S2- 1 | 废反渗透膜组件 | 1.6 | 废反渗透膜组件 | 一般固废 | 由其生产厂家回收 |
| S2-2 | 废 EDI 离子交换 膜组件 | 2.2 | 废 EDI 离子交换膜组件 | 一般固废 | 由其生产厂家回收 |
| S2-3 | 废脱硝催化剂 | 85 | V2O5 、TiO2 、WO3 | 危险废物 | 委托有资质单位处理 |
| S3 | 废矿物油 | 10.73 | 废液压油、废润滑油、废 变压器油等 | 危险废物 | 委托有资质单位处理 |
| S4 | 生活垃圾 | 116.55 | 纸张、食物残渣等 | / | 委托环卫部门清理 |
| S5 | 废离子交换树脂 | 10.6 | 废离子交换树脂 | 一般固废 | 由其生产厂家回收 |
| S6 | 废分子筛 | 7.0 | 沸石等 | 一般固废 | 由其生产厂家回收 |
| S7 | 化验室废液 | 1.2 | 检验废液（包含各种化学  废液、含有化学试剂的废  水）、含重金属清洗废水  及高浓度清洗废水 | 危险废物 | 委托有资质单位处理 |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《国家危险废物名录》（2021 年

版），确定本项目的危险废物产生量和详细信息见表 2.3-25。

**表** **2.3-25 危险废物汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** **号** | **危险废物名称** | **危险废物类别** | **危险废物** **代码** | **产生量** **（t/a）** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废** **周期** | **危险** **特性** | **污染防治** **措施** |
| 1 | 煤气冷凝废水 隔油池浮渣 | HW11 精（蒸）馏 残渣 | 451-003-11 | 2.35 | 煤气冷凝废水隔油池 | 液态 | 焦油 | 焦油 | 连续 | T |  |
| 2 | 焦油杂质 | HW11 精（蒸）馏 残渣 | 451-003-11 | 12.27 | 电捕焦油器 | 固态 | 粉尘、焦油 | 焦油 | 每天 | T |  |
| 3 | 过滤杂质 | HW11 精（蒸）馏 残渣 | 451-003-11 | 2.57 | 煤气柜后过滤器 | 固态 | 粉尘、焦油 | 焦油 | 每天 | T |  |
| 4 | 废脱硝催化剂 | HW50 废催化剂 | 772-007-50 | 85 | SCR 脱硝装置 | 固态 | V2O5 、TiO2 、WO3 | V2O5 、TiO2 、WO3 | 每年 | T | 委托有资  质单位处  理 |
| 5 | 废矿物油 | HW08 废矿物油 与含矿物油废物 | 900-214-08  900-217-08 | 10.73 | 设备保养、检修、维修 | 液态 | 石油烃 | 石油烃 | 每天 | T/I |
| 6 | 化验室废液 | HW49 其他废物 | 900-047-49 | 1.20 | 化验室运行 | 液态 | 酸、碱、有机物、重金属 | 酸、碱、有机物、重 金属 | 连续 | T/C/I/ R |

**2.3.4 非正常工况污染物排放分析**

非正常工况指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正 常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下污染物的排 放。本项目非正常工况主要考虑以下情况：

①除尘系统、脱硫系统设备运转不正常时，因除尘效率、脱硫效率的降低（假定降 低为正常工况的 50%时），造成的非正常工况排放。本次评价主要考虑烧结机机头、 机尾及燃气发电锅炉废气除尘效率和脱硫、脱硝效率降低的非正常排放。

②当电炉出现故障或煤气质量不能满足回收条件时，电炉煤气无法进入煤气柜储 存，从安全考虑，必须从旁路输送到煤气放散管顶部排放，旁路系统设多管冷却和布袋 除尘器，放散管设点火装置，煤气燃烧后外排。

解决上述问题除确保生产设备和施工安装质量先进可靠外，最直接经济有效的措施 是加强管理，做好设备维护和检修工作，提高操作工技术水平，严格按照操作规程生产， 同时本工程设有事故火炬，将非正常的排气送去火炬系统烧掉，降低对周围环境的危害。

**表** **2.3-26 非正常大气污染源排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **排气**  **量**  **Nm3/h** | **污染物** | **非正常排放** **原因** | **处理效率** | **污染物的排** **放** | | **排放参数** | | | |
| **浓度**  **mg/N**  **m3** | **速率** **kg/h** | **高度** **/m** | **内径** **/m** | **温度** **/℃** | **去向** |
| 烧结机头、机尾废 气 | 29967 3.39 | 颗粒物 | 除尘脱硫效 率下降 | 下降为正常  工况下效率  50% | 1064.9 3 | 319. 1 3 | 30 | 2.3 | 120 | 大气 |
| 锰及其 化合物 | 292.44 | 87.64 |
| SO2 | 234.74 | 34.56 |
| NOX | 282. 12 | 41.53 |
| 电炉放散煤气 | 6×116 52.05 | 颗粒物 | 电炉出现故 障或煤气质 量不能满足 回收条件时， 电炉煤气放  散 | / | 2234.2 4 | 6×26. 03 | 30 | 1.0 | 120 | 大气 |
| SO2 | 51. 14 | 6×0.6 0 |
| NOX | 353.23 | 6×70. 58 |
| 燃气发电锅炉烟 气 | 22222 3.10 | 颗粒物 | 脱硝脱硫效 率下降 | 下降为正常  工况下效率  50% | 2.59 | 0.58 | 35 | 2.5 | 160 | 大气 |
| SO2 | 34.82 | 7.74 |
| NOX | 155.96 | 34.66 |

**2.3.5 污染物达标排放分析**

**<2.3.5.1> 大气污染物达标排放分析**

本项目有组织大气污染物达标排放分析见表 2.3-27。

**表2.3-27 有组织大气污染物达标排放分析一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **污染源** | **污染物** | **污染物排放** | | | **标准** | | **标准来源** | **是否** **达标** |
| **浓度** **mg/Nm3** | **速率** **kg/h** | **排气筒高度/m** | **浓度** **mg/Nm3** | **速率** **kg/h** |
| G1- 1 、 G1-2 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 颗粒物 | 15.94 | 0.29 | 30 | 20 | / | GB 28666-2012 表 6 特别排放限值、SO2、  NOx 参照执行《工业窑炉大气污染综合治  理》（环大气[2019]56 号）中重点区域工  业窑炉浓度限值 | 达标 |
| SO2 | 27.28 | 0.36 | 200 | / | 达标 |
| NOX | 12.13 | 0.16 | 300 | / | 达标 |
| G1-3 、 G1-4 | 锰矿石烘干、出料废气 | 颗粒物 | 15.17 | 3. 11 | 35 | 20 | / | 达标 |
| SO2 | 2.88 | 0.59 | 200 | / | 达标 |
| NOX | 3.41 | 0.70 | 300 | / | 达标 |
| G1-5 | 烧结配料站粉尘 | 颗粒物 | 15.70 | 0.39 | 33 | 20 | / | GB28666-2012 表 6 特别排放限值 | 达标 |
| 锰及其化合物 | 2.85 | 0.07 | / | / | 达标 |
| G1-6 、 G1-7 | 烧结机头、机尾废气 | 颗粒物 | 18.23 | 6.38 | 30 | 20 | / | GB28662-2012 表 3 特别排放限值 | 达标 |
| 锰及其化合物 | 5.01 | 1.75 | / | / | 达标 |
| SO2 | 23.70 | 8.29 | 180 | / | 达标 |
| NOX | 118.67 | 41.53 | 300 | / | 达标 |
| G1-8 、 G1-9 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 颗粒物 | 5.83 | 3×0.35 | 35 | 20 | / | GB28666-2012 表 6 特别排放限值 | 达标 |
| 锰及其化合物 | 0.67 | 3×0.04 | / | / | 达标 |
| G1- 10 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 颗粒物 | 3.80 | 6×0.34 | 35 | 20 | / | GB28666-2012 表 6 特别排放限值 | 达标 |
| 锰及其化合物 | 1.80 | 6×0.09 | / | / | 达标 |
| G2- 1 | 燃气发电锅炉废气 | 颗粒物 | 2.59 | 0.58 | 25 | 5 | / | 执行 GB13223-2011 表 2 标准（以气体为  燃料的燃气锅炉），散逸氨执行  HJ562-2010 中的控制要求 | 达标 |
| 锰及其化合物 | 0.22 | 0.048 | / | / | 达标 |
| SO2 | 19.89 | 4.42 | 35 |  | 达标 |
| NOx | 77.98 | 17.33 | 100 |  | 达标 |
| NH3 | 2.50 | 0.56 | 2.50 | / | 达标 |
| G3 | 餐厅油烟 | 油烟 | 1.57 | 0.015 | / | 2 | / | GB 18483-2001 | 达标 |

**<2.3.5.2> 水污染物达标排放分析**

本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，达到《铁合金 工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 中间接排放标准后由罐车运至苏尼特右旗 赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理，其他生产废水全部回用。

**2.3.6 污染物排放变化情况分析**

本项目全厂污染物排放变化情况分析详见表 2.3-28。

**表2.3-28 本项目全厂污染物排放变化情况分析表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染物** | **产生量** | **削减量** | **排放量** |
| 废气 | 颗粒物 | 9332.95 | 9215.42 | 117.53 |
| 锰及其化合物 | 1639.35 | 1619.44 | 19.91 |
| SO2 | 648.96 | 539.62 | 109.34 |
| NOX | 735.26 | 257.46 | 477.80 |
| NH3 | 4.44 | 0 | 4.44 |
| 油烟 | 0.21 | 0.18 | 0.03 |
| 废水 | 废水量（m3/a） | 185960 | 174400 | 11560 |
| CODcr | 4.58 | 4.306 | 0.274 |
| NH3-N | 0.39 | 0.296 | 0.094 |
| 固废 | 一般固废 | 287043.4 | 287043.4 | 0 |
| 危险固废 | 114. 12 | 114. 12 | 0 |
| 生活垃圾 | 116.55 | 0 | 116.55 |

**2.4 总量控制分析**

本项目建成，项目生产废水全部综合利用，生活污水、化验室废水经一体化污水处 理设施处理后由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理，CODCr 、氨氮 排放量分别为 0.274t/a 、0.094t/a ，总量已包含在污水处理厂总量指标中，不需要进行申 请。

根据国家生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）、内蒙古自治区生态环境厅《关于印发< 内蒙古自治区进一步加强重金属污染防控 工作方案> 的通知》要求，对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总 量控制，本项目不属于重点行业（包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑 和汞矿采选），不属于有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电 池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制 造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业）、重

点区域，因此本项目无需申请重金属总量。本项目大气污染物排放总量指标为：二氧化 硫 109.34t/a 、氮氧化物 477.80t/a。

**2.5 与排污许可证申请与核发技术规范的衔接**

根据行业类别结合生产工艺特点，本项目应执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》

（HJ1117-2020），同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017） 相关要求。

**2.5.1 排污许可证申请与核发技术规范相关要求**

（1）产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

一般原则：许可排放限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。对于大气污染物， 以排放口为单位确定有组织主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以排污单位边界为 单位确定无组织许可排放浓度。主要排放口逐一计算许可排放量，排污单位年许可排放 量为各主要排放口年许可排放量之和；一般排放口和无组织废气不许可排放量。

对于水污染物，以车间或生产设施排放口和排污单位废水总排放口确定许可排污浓 度和许可排放量。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不许可排放浓度和排放 量，仅说明排放去向。

（2）产排污节点及对应排放口

**表** **2.5-1 排污单位主要污染源、污染物项目及排污口类型**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产排污节点 | 排放口 | 排污口类型 | 污染因子 |

废气有组织排放

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 锰硅  合金  生产  区 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | DA001 | 一般排放口 | 颗粒物、SO2 、NOx |
| 锰矿石烘干筛分、出料废气 | DA002 | 一般排放口 | 颗粒物、SO2 、NOx |
| 烧结机配料粉尘 | DA003 | 一般排放口 | 颗粒物 |
| 烧结机头、机尾废气 | DA004 | 主要排放口 | 颗粒物、SO2 、NOx |
| 电炉配料、加料粉尘 | DA005~DA007 | 一般排放口 | 颗粒物 |
| 锰硅出铁、出渣及浇铸烟气 | DA008~DA013 | 一般排放口 | 颗粒物 |
| 电炉 煤气 发电 装置 | 燃气锅炉废气 | DA014 | 主要排放口 | 颗粒物、SO2、NOx、NH3 |

废气无组织排放

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目区厂界 | 企业周边 | 颗粒物、NH3 |

**2.5.2 本项目排污许可情况**

根据产排污节点及对应排放口类型，确定本项目废气污染源中烧结生产系统烧结机 机头废气、机尾废气排放口为主要排放口，许可排放浓度及排放量；其余废气排放口为 一般排放口，只许可浓度，不许可排放量；运营期废水经厂区内污水处理站处理后全部 回用，不外排，不许可排放浓度和排放量。

**表** **2.5-2 本项目废气许可浓度及许可限值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | | 排放口类型 | 污染物 | 预测值 | | 许可限值 | |
| 排放浓度 （mg/m3） | 排放量 （t/a） | 浓度  （mg/m3） | 许可量 （t/a） |
| 锰硅合金生 产区 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 一般排放口 | 颗粒物 | 11.01 | 1.16 | 20 | / |
| SO2 | 27.28 | 2.91 | 200 | / |
| NOX | 12.13 | 1.30 | 300 | / |
| 锰矿石烘干筛分、出料废气 | 一般排放口 | 颗粒物 | 7.58 | 12.44 | 20 | / |
| SO2 | 2.88 | 4.71 | 200 | / |
| NOX | 3.41 | 5.60 | 300 | / |
| 烧结机配料粉尘 | 一般排放口 | 颗粒物 | 7.85 | 1.57 | 20 | / |
| 烧结机头、机尾废气 | 主要排放口 | 颗粒物 | 10.65 | 25.53 | 20 | 25.53 |
| SO2 | 27.68 | 66.35 | 180 | 66.35 |
| NOX | 138.58 | 332.27 | 300 | 332.27 |
| 电炉配料、加料粉尘 | 一般排放口 | 颗粒物 | 2.88 | 4.15 | 20 | / |
| 锰硅出铁、出渣及浇铸烟气 | 一般排放口 | 颗粒物 | 3.39 | 1.69 | 20 | / |
| 电炉煤气发 电生产区 | 燃气锅炉废气 | 主要排放口 | 颗粒物 | 2.59 | 4.61 | 5 | 4.61 |
| SO2 | 19.89 | 35.37 | 35 | 35.37 |
| NOX | 77.98 | 138.63 | 100 | 138.63 |

**2.6 清洁生产分析**

本次评价根据《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》（2018 年 12 月 29 日）对本项目清洁生产水平进行评价。不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定 见表 2.6-1。

**表** **2.6-1 铁合金生产企业清洁生产水平判定表**

|  |  |
| --- | --- |
| 清洁生产水平 | 清洁生产综合评价指数 |
| 国际清洁生产领先水平 | 全部达到Ⅰ级限定性指标要求，同时 100≥Ygk≥90 |
| 国内清洁生产先进水平 | 全部达到Ⅱ级限定性指标要求，同时 90＞Ygk≥80 |
| 国内清洁生产一般水平 | 全部达到Ⅲ级限定性指标要求，同时 80＞Ygk≥70 |

根据《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》，清洁生产评价指标体系技术 要求及本项目评价指标计算详见表 2.6-2。根据表 2.6-2，本项目锰硅合金生产 Ygk=94.29， 限定性指标全部达到Ⅱ级基准值要求，锰硅合金生产清洁生产水平达到国内清洁生产领 先水平。

**表2.6-2 锰硅合金产品清洁生产评价指标体系技术要求及本项目评价指标计算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | | 二级指标 | | | | | | | 本项目情况 | 二级单 项指标 | 综合 评价 指数 |
| 指标项 | 权重值 | 序号 | 指标项 | | 分权重值 | Ⅰ级基准值（1.0） | Ⅱ级基准值（0.8） | Ⅲ级基准值（0.6） |
| 生产工 艺装备 及技术 | 0.25 | 1 | 电炉额定容量，kVA | | 0. 14 | ≥50000 | ≥25000 | ≥12500 | 6×36000 | 11.2 | 24.3 |
| 2 | 电炉装置 | | 0.10 | 全封闭式 | | 全封闭式或半封闭式 | 全封闭式 | 10.0 |
| 3 | 煤气净化装置 | | 0. 11 | 干式净化装置 | | 全封闭炉干式或湿式净 化装置 | 干式净化装置 | 11.0 |
| 4 | 除尘设施 | | 0. 12 | 原料场为封闭料场，原料转运及输送系统采 用密闭输送方式；原料处理、熔炼、产品加 工产尘部位配备有除尘装置，在熔炼除尘装 置废气排放部位安装有在线监测装置，对烟 粉尘净化采用干式除尘装置和 PLC 控制，除 尘装置配置率和同步运行率均达到 100%。 | | 原料场设有防尘抑尘 网；原料处理、转运、 输送、熔炼、产品加工 产尘部位配备有除尘装 置，对烟粉尘净化采用 干 式 除 尘 装置 和 PLC 控制，除尘装置配置率 和同步运行率均达到 100%。 | 原料库全封闭建 设，原料转运及输 送系统采用密闭 廊道；配料、上料、 出铁及矿热炉及 产品破碎均配置 布袋除尘器，并采 用 PLC 控制 ，除 尘装置配置率和 同步运行率均达 到 100%。 | 12.0 |
| 5 | 原料处理 | | 0.10 | 采用原料预处理技术（包括锰矿及富锰渣的整粒、锰粉矿的烧结/ 球团/造块，炭质还原剂及熔剂整粒等）。 | | | 锰粉矿烧结 | 10.0 |
| 6 | 生产工 艺操作 | 原辅料上料 | 0.10 | 配料、上料、布料实现 PLC 控制 | | 配料、上料、布料实现 机械化 | 采用PCL 控制 | 10.0 |
| 冶炼控制 | 0.08 | 电极压放、功率调节实现 PLC 控制 | | 电极压放实现机械化 | 采用PCL 控制 | 8.0 |
| 加料实现机械化 | | | 采用机械化加料 |
| 炉前出炉 | 0.05 | 开堵炉眼及浇注实现机械化 | | 炉前浇注实现机械化 | 开堵炉眼及浇注 实现机械化 | 5.0 |
| 7 | 煤气或余热回收利用 | | 0. 12 | 全封闭电炉回收煤气并利用 | | 全封闭电炉回收煤气并  利用，半封闭式电炉回  收烟气余热并利用 | 全封闭电炉回收 煤气并利用 | 12.0 |
| 8 | 水处理技术 | | 0.08 | 采用软水、净环水闭路循环技术 | | 采用净环水闭路循环技 术① | 采用软水、净环水 闭路循环技术 | 8.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | | 二级指标 | | | | | | 本项目情况 | 二级单 项指标 | 综合 评价 指数 |
| 指标项 | 权重值 | 序号 | 指标项 | 分权重值 | Ⅰ级基准值（1.0） | Ⅱ级基准值（0.8） | Ⅲ级基准值（0.6） |
| 资源与  能源消  耗 | 0.25 | 1 | 电炉自然功率因数  （COSφ) | 0.10 | (电炉额定容量 25000 kVA)≥0.76 | | (电炉额定容量 12500kVA)≥0.83 | 低频电炉，自然功 率因数≥0.9 | 10.0 | 25.0 |
| (电炉额定容量 33000 kVA)≥0.70 | | (电炉额定容量 16500kVA)≥0.80 |
| (电炉额定容量 50000 kVA)≥0.62 | |
| (电炉额定容量 66000 kVA)≥0.58 | |
| (电炉额定容量 75000 kVA)≥0.55 | |
| 2 | 锰矿入炉品位，% | 0.16 | Mn 含量≥34 | | | 38.6 | 16.0 |
| 3 | 锰（Mn）元素回收 率，% | 0.20 | ≥82 | | | 90 | 20.0 |
| 4 | 单位产品冶炼电耗， kWh/t | 0.16 | ≤3800 | ≤4050 | ≤4250 | 3780 | 16.0 |
| 5 | 综合能耗\*（折标煤）  （按电力折标系数  0. 1229 折算），kgce/t | 0.26 | ≤860 | ≤910 | ≤1010 | 811.37 | 26.0 |
| 6 | 生产取水量，m3/t | 0. 12 | ≤3.5 | | ≤4.5 | 0.92 | 12.0 |
| 产品特 征 | 0.05 | 1 | 产品合格率，% | 1 | 100 | ≥99.5 | ≥99.0 | 99.9 | 80.0 | 4.0 |
| 污染物  排放控  制 | 0.20 | 1 | 单位产品炉气产生 量，Nm3/t | 0.3 | 煤气 1000-1050（9-11MJ/Nm3） | | 全封闭炉煤气  1000-1050  （9-10MJ/Nm3 ），半封  闭炉烟气≤15000-18000  (≥500KJ/Nm3） | 1200（9. 1MJ/Nm3） | 18.0 | 17.6 |
| 2 | 单位产品颗粒物排放 量\* ，kg/t | 0.3 | ≤0.15 | | 全封闭炉≤0.20，半封闭 炉≤2.0 | 0.043（不含烧结） | 30.0 |
| 3 | 单位产品废水排放 量，m3/t | 0.2 | ≤1.2 | | ≤1.5 | 0 | 20.0 |
| 4 | 单位产品化学需氧量 排放量，kg/t | 0. 1 | ≤0. 12 | | ≤0.30 | 0 | 10.0 |
| 5 | 单位产品氨氮排放 量，kg/t | 0. 1 | ≤0.02 | | ≤0.03 | 0 | 10.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | | 二级指标 | | | | | | 本项目情况 | 二级单 项指标 | 综合 评价 指数 |
| 指标项 | 权重值 | 序号 | 指标项 | 分权重值 | Ⅰ级基准值（1.0） | Ⅱ级基准值（0.8） | Ⅲ级基准值（0.6） |
| 资源综 合利用 | 0.15 | 1 | 水重复利用率，% | 0.27 | ≥97 | ≥95 | ≥92 | ≥95 | 21.6 | 14.19 |
| 2 | 煤气回收利用率，% | 0.27 | 100 | ≥95 | （全封闭炉）≥85 | 100 | 27.0 |
| 3 | 炉渣利用率，% | 0.20 | 100 | ≥95 | ≥90 | 100 | 20.0 |
| 4 | 尘泥回收利用率，% | 0.26 | 100 | ≥95 | ≥90 | 100 | 26.0 |
| 清洁生 产管理 | 0.10 | 1 | 产业政策符合性\* | 0.15 | 未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备 | | | 未采用 | 15.0 | 9.2 |
| 2 | 达标排放\* | 0.15 | 污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求 | | | 达标排放 | 15.0 |
| 3 | 总量控制\* | 0.15 | 污染物排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府 相关规定要求 | | | 满足 | 15.0 |
| 4 | 突发环境事件预防\* | 0.15 | 按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措 施，无重大环境污染事故发生 | | | 制定环境风险应  急预案，报告中提  出严格的防控措  施，现有工程未发  生过重大环境污  染事故 | 15.0 |
| 5 | 建立健全环境管理体 系 | 0.05 | 建有环境管理体系，并  取得认证，能有效运行；  全部完成年度环境目  标、指标和环境管理方  案，并达到环境持续改  进的要求；环境管理手  册、程序文件及作业文  件齐备、有效 | 建有环境管理体系，  能有效运行；完成年  度环境目标、指标和  环境管理方案  ≥80% ，达到环境持  续改进的要求；环境  管理手册、程序文件  及作业文件齐备、有  效 | 建立有环境管理体系，  能有效运行；完成年度  环境目标、指标和环境  管理方案≥60%，部分达  到环境持续改进的要  求；环境管理手册、程  序文件及作业文件齐备 | 建有环境管理体  系，能有效运行；  完成年度环境目  标、指标和环境管  理方案≥80% ，达  到环境持续改进  的要求；环境管理  手册、程序文件及  作业文件齐备、有  效 | 4.0 |
| 6 | 物料和产品运输 | 0.10 | 进出企业的原辅料及燃料等大宗物料和产  品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机  等清洁方式运输比例不低于 80%；或全部采  用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车  运输 | | 采用清洁运输方式，减 少公路运输比例 | 要求采用清洁运  输方式，减少公路  运输比例 | 8.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | | 二级指标 | | | | | | 本项目情况 | 二级单 项指标 | 综合 评价 指数 |
| 指标项 | 权重值 | 序号 | 指标项 | 分权重值 | Ⅰ级基准值（1.0） | Ⅱ级基准值（0.8） | Ⅲ级基准值（0.6） |
|  |  | 7 | 固体废物处置 | 0.05 | 建立固体废物管理制 度。危险废物贮存设有 标识，转移联单完备， 制定有防范措施和应急 预案，无害化处理后综  合利用率≥80% | 建立固体废物管理  制度。危险废物贮存  设有标识，转移联单  完备，制定有防范措  施和应急预案，无害  化处理后综合利用  率≥70% | 建立固体废物管理制 度。危险废物贮存设有 标识，转移联单完备， 制定有防范措施和应急 预案，无害化处理后综  合利用率≥50% | 建立固体废物管  理制度。危险废物  贮存设有标识，转  移联单完备，制定  有防范措施和应  急预案，无害化处  理后综合利用率  ﹤50% | 0 |  |
| 8 | 清洁生产机制建设与 清洁生产审核 | 0.10 | 建有清洁生产领导机 构，成员单位与主管人 员职责分工明确；有清 洁生产管理制度和奖励 管理办法；定期开展清 洁生产审核活动，清洁 生产方案实施率≥90%；  有开展清洁生产工作记 录 | 建有清洁生产领导  机构，成员单位与主  管人员分工明确；有  清洁生产管理制度  和奖励管理办法；定  期开展清洁生产审  核活动，清洁生产方  案实施率≥70%；有  开展清洁生产工作  记录 | 建有清洁生产领导机  构，成员单位与主管人  员分工明确；有清洁生  产管理制度和奖励管理  办法；定期开展清洁生  产审核活动，清洁生产  方案实施率≥50%；有开  展清洁生产工作记录 | 建有清洁生产领  导机构，成员单位  与主管人员职责  分工明确；有清洁  生产管理制度和  奖励管理办法；定  期开展清洁生产  审核活动，清洁生  产方案实施率  ≥90%；有开展清  洁生产工作记录 | 10.0 |
| 9 | 节能减碳机制建设与 节能减碳活动 | 0.10 | 建有节能减碳领导机 构，成员单位及主管人 员职责分工明确；与所 在企业同步建立有能源 与低碳管理体系并有效 运行；制定有节能减碳 年度工作计划，组织开 展节能减碳工作，年度 管控目标完成率≥90%；  年度节能减碳任务达到 国家要求 | 建有节能减碳领导  机构，成员单  位及主管人员职责  分工明确；与所在企  业同步建立有能源  与低碳管理体系并  有效运行；制定有节  能减碳年度工作计  划，组织开展节能减  碳工作，年度管控目  标完成率≥80%；年 | 达到国家要求建有节能  减碳领导机构，成员单  位及主管人员职责分工  明确；与  所在企业同步建立有能 1 源与低碳管理体系并 有效运行；制定有节能 减碳年度工作计划，组 织开展节能减碳工作，  年度管控目标完成率 ≥70%；年度节能减碳任 | 建有节能减碳领 导机构，成员单位 及主管人员职责 分工明确；与所在 企业同步建立有 能源与低碳管理 体系并有效运行； 制定有节能减碳 年度工作计划，组 织开展节能减碳 工作，年度管控目 | 10.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | | 二级指标 | | | | | | 本项目情况 | 二级单 项指标 | 综合 评价 指数 |
| 指标项 | 权重值 | 序号 | 指标项 | 分权重值 | Ⅰ级基准值（1.0） | Ⅱ级基准值（0.8） | Ⅲ级基准值（0.6） |
|  |  |  |  |  |  | 度节能减碳任务 | 务基本达到国家要求 | 标完成率≥90%； 年度节能减碳任 务达到国家要求 |  |  |
| Ygk=91.29 | | | | | | | | | | 94.29 |

注：1.锰硅合金产品标准执行 GB/T 4008；

2.锰硅合金产品实物量以 Mn +Si=82%为基准折合成基准吨，然后以基准吨为基础再折算单位产品能耗、物耗；

3.在执行电炉自然功率因数指标时，当电炉容量与本表所列不一致时，可就近靠本表所列电炉容量，执行相应标准值；

4.入炉矿品位每升高或降低 1% ，相应冶炼电耗也降低或升高≤100kW.h/t ，详见铁合金单位产品能源消耗限额 GB 21341； 5.带\*的指标为限定性指标；

6.表中冶炼电耗、综合能耗适用于本表中所规定不同额定容量电炉； 7.表中①净环水是指不带软水处理装置的间接冷却循环水。

**第三章** **区域环境现状**

**3.1 自然环境**

3.1.1 地理位置

苏尼特右旗位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西部，东北与苏尼特左旗为邻，东南与镶 黄旗相连，南与乌兰察布市察哈尔右翼后旗、商都县相接，西接乌兰察布市四子王旗， 西北与二连浩特市、蒙古国交界，国界线长 18.5km ，区域面积 22461km2 。地理位置为 东经 111°08′～114° 16′ ，北纬 41°55′～43°39′ 。连接欧亚大陆的交通枢纽北京—乌兰巴托 —莫斯科国际铁路线贯穿全境。旗政府所在地赛汉塔拉镇至北京 727km ，呼和浩特市 275km ，东距锡林浩特市 375km。

本项目位于内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园，地理位置见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌

苏尼特右旗位于乌兰察布高平原东侧，阴山山脉之北，属古湖盆地上升而形成剥蚀 高原，平均海拔高度为 1000～1400m，最高 1670m。地势由南向北倾斜，地形南高北低， 中北部为坦荡的高平原和丘陵，南部多山、东部为浑善达克沙地延伸部分。

大致可分三个阶梯，第一阶梯南接阴山山脉北麓，地势最高，海拔 1200m 以上，山 丘起伏较大，河谷侵蚀切割较明显，由变质岩和不同时期的花岗岩组成。第二阶段为朱 日和镇以北至赛乌素，海拔 1000～1200m 之间，地势较平坦，其间有大小不等的古湖泊 及古河道遗迹，表层大部分以第三组和中生代的红色砂岩、泥岩和砂砾岩为基底，上面 覆有不厚的第四组残积物和风积物。第三阶梯海拔低于 1000m ，多在 900m 左右，为全 旗最低点，是著名的二连盆地。区内有面积不大的盐湖、碱湖低地。西北角有一片剥蚀 丘陵，由古老的变质岩和火成岩组成，在强烈的剥蚀作用下，岩石裸露，同时由于西北 风的搬运作用，沿其东南缘形成一条顺风而下的沙地。

3.1.3 气象条件

苏尼特右旗地区年平均气温为 5.5℃ , 极端最高气温为 40.5℃ , 极端最低气温为 -35.4℃; 年平均气压为 890.4hPa；年平均相对湿度为 46%；年平均水汽压 5. 1hPa；年降 水量为 184.0mm ，年极端最高降水量为 342.0mm；年蒸发量为 2494.4mm；年日照时数

3153.4h；年平均风速为 3.9m/s，年最大风速为 27m/s；年最大冻土深度为 231cm，年最 大积雪深度为 11cm ，全年沙暴日数为 7 天，全年雷暴日数 20.6 天，全年冰雹日数 1.1 天。

光能资源较为丰富。太阳辐射年总量为 6204.8 兆焦耳/平方米，空间分布特征是北 部大于南部。牧草生长期（4~9 月），太阳辐射总量为 4031.80 兆焦耳/平方米， 占年总 辐射量的 65% 。年光照总时数为 3205.8 小时， 日照率达 73%。

3.1.4 水文水系

苏尼特右旗由于深居内陆，地处高原、缺乏各种形态的地表水。有湖泊 300 多处， 但大多是雨季暂时存水，其它季节多处于干涸状态。南部山谷间虽有些河床，除雨季会 出现洪水外，其它时间无水或水少。地下水位深、贮量少，其流向与整个地势相一致， 含水层埋藏深度从南向北由深至浅，降水少，地表水贫乏，地下水不稳定，深层水开发 困难，在一些地区形成缺水草场。境内无长年河流，地表水贫乏，地下水资源分布不均 匀且埋藏较深。

3.1.5 土壤

苏尼特右旗地处干旱、半荒漠地区，降水量很少，蒸发量大，风大频度高，在这种 条件下，形成的土壤为草原土，其特点是具有腐殖质积累与钙积化过程。根据土壤普查 资料，分为 8 个土类，17 个亚类，31 个土属。

从整体上来看以朱日和为界分南（栗钙土）北（棕钙土）两个地带性土壤。隐域性 土壤有灰色草甸土、沼泽土、盐土、碱土、风沙土和潮土。土壤肥力总的状况是有机质 含量少、缺磷缺氮。从分布趋势看，由南向北肥力递减。适用于畜牧业的土地面积为最 大，适用于发展林业的次之，不利用发展农业生产。

3.1.6 动植物

苏尼特右旗植被为干旱草原向荒漠化草原过渡植被类型，共有野生植物 48 科、155 属、246 种，有禾本科 35 种，菊科 31 种，其次豆科 23 种；藜科 22 种，主要分布在其 境内的中部、西部和北部地区。主要植被为小灌木、禾草类。丘间低地，干河道和湖盆 洼地上主要植被有沙柳、芦苇、芨芨草、苔草、白刺、红砂、柠条锦鸡、盐爪爪、马莲 等。森林植被包括天然林和人工林。天然林主要分布在呼木苏木、额仁卓尔苏木等地， 各地都有零星分布，主要树种为榆树、山杏和柳树等。人工林主要分布在赛汉镇西南部， 白音哈尔林场分场。苏尼特右旗境内野生经济植物种类也比较多，以药用植物居多，有

麻黄草、甘草、知母、天冬等，食用菌及食用植物有发菜、蘑菇、蕨菜等。

野生动物资源有黄羊、地鸨、百灵、狐狸、蛇、刺猬、黄鼠狼、野兔等 50 多种。

3.1.7 矿产资源

苏右旗矿产资源比较丰富，目前已发现的矿产资源有能源矿产，黑色金属矿产，有 色金属矿产，贵金属矿产，稀散元素、冶金辅助原料矿产、化工原料矿产、建筑材料、 非金属矿产及水气矿产等，共十大类，35 种矿产，120 多处矿产地。在已知的矿产地中， 探明矿床规模的有 30 余处，有 15 种矿产资源获得了不同级别的储量，主要有石油 2000 万 t ，铁矿石 1.6 亿 t 、碱 4000 万 t 、芒硝 414 万 t 、铜 7 万 t 、金 2t 、锰 53 万 t 、蛇文岩 521 万 t 、萤石 60 万 t 。现已开采的主要有金矿、铁矿、碱矿、石油、石灰石等。

**3.2 内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园**

2003 年，锡林郭勒盟行政公署经《关于同意建立朱日和盟级高载能工业园区的批复》 （锡署字[2003]113 号）文件成立了苏尼特右旗朱日和盟级高载能工业园区，2013 年更 名为苏尼特右旗朱日和工业区。

2013 年，锡林郭勒盟行政公署经《关于苏尼特右旗整合工业园区的批复》（锡署字 [2013]31 号）文件，对苏尼特右旗境内工业区进行整合，将苏尼特右旗朱日和工业区、 赛汉塔拉畜产品加工园区、乌日根塔拉化工园区和都呼木装备制造及物流园区进行整合 为苏尼特右旗朱日和工业园区，取消了乌日根塔拉化工园区，原朱日和工业区更名为朱 日和冶金产业园（南区），赛汉塔拉产品加工园区、都呼木装备制造及物流园区整合为 赛罕塔拉轻工产业园（北区）。

2013 年，苏尼特右旗人民政府委托中国中轻国际工程有限公司编制了《苏尼特右旗 朱日和工业园区总体规划（2013-2030）》。

2014 年，园区管理委员会委托内蒙古环科园环境科技有限责任公司编制了《苏尼特 右旗朱日和工业园区总体规划环境影响报告书》，并取得了锡林古勒盟环境保护局审查 意见。

按照《内蒙古自治区开发区优化调整实施方案》（内蒙古自治区人民政府第 14 次 常务会议审议通过），锡林郭勒盟人民政府将苏尼特左旗芒来工业园区、苏尼特右旗朱 日和工业园区整合更名为内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区，包括 3 个区块，苏尼特左 旗产业园、苏尼特右旗产业园及朱日和产业园。

2021 年，苏尼特右旗朱日和工业区管理委员会委托内蒙古优碳项目管理咨询有限公

司编制了《苏尼特右旗朱日和工业园区环境影响区域评估》。

本次评价根据《苏尼特右旗朱日和工业园区总体规划》（2013-2030）、《苏尼特 右旗朱日和工业园区总体规划环境影响报告书》（2014 年）及《苏尼特右旗朱日和工业 园区环境影响区域评估》（2021年）对朱日和产业园进行介绍。

3.2.1 规划范围

苏尼特右旗朱日和工业区，由冶金产业园区、轻工产业园区两个园区构成。

冶金产业园区位于朱日和镇北部，具体四至范围为东至小敖包山下、西至 208 国道、 南至海源化工、蒙达冶炼、宏宇钛等三家企业南墙，北至赛汉塔拉至镶黄旗公路南，总 面积 5.4km2。

轻工产业园位于赛汉塔拉镇东部和南部，东部四至范围为东至 208 国道、西至集二 铁路、南至宝力嘎街、北至 101 省道，总面积 3.5km2。南部四至范围为北至脑干街、南 抵都呼木街、东至集二线、西至 101 省道，总面积 10.7km2。

3.2.2 产业定位

冶金产业园产业定位为与发展方向为：以发展矿产品采选业、金属冶选铸造业、石 材加工业、石油化工、清洁能源、装备制造业为主，配备有完善的基础设施与生产设施， 是苏尼特右旗重要的冶金产业基地。

轻工产业园产业定位与发展方向为：发展绒毛及羊绒制品系列加工、肉食品加工、 皮革深加工、乳制品加工业、生物医药和包装业为主，未来发展为内蒙古中部重要的畜 产品加工集散基地。

**本项目位置**



**图** **3.2-1 朱日和产业园（冶金产业园）空间布局规划**

3.2.3 发展目标

（1）总目标

以创新的思路，发掘经济发展方式，加快产业结构调整和优化，发挥区位优势和资 源优势，以建设发展成为内蒙古中部重要的有色金属采选加工基地、锡林郭勒盟重要的

畜产品加工基地、锡林郭勒盟重要的冶金基地。

（2）经济发展目标

建设朱日和工业园区，在一定程度上整合周边的各类资源，集中优势力量建设工业 园区，配套公共设施，为工业项目创造便利的投资条件，推动项目进展。通过建设工业 园区可以使全旗产业结构得到优化，建设一个新型的工业园区，推动苏尼特右旗的经济 发展和产业结构升级。

（3）社会发展目标

提升能源结构，为保障国家能源安全做贡献，同时对于推动地方经济发展发挥巨大 作用。除此之外，园区的实施，将大大推动当地的城镇化进程，促进第三产业的发展， 带动赛汉塔拉镇、朱日和镇和乌日根塔拉镇的居民生活和消费水平。

同时，项目的实施，也将吸引人才和科技力量进入园区，进一步促进当地的科教和 文化事业的发展，增加了就业机会，改善投资环境。这对于贯彻西部大开发战略，创建 和谐社会有着十分重要的意义。

（4）生态发展目标

坚持可持续发展，关注生态安全。在生态健康的基础上，注重人文环境与生态环境 的协调发展。严格控制环境排放标准，控制大气、水、噪声和固体废弃物的污染，加强 重点污染源的监督与管理。注重资源的节约、集约利用，合理控制建设用地规模，提高 土地的使用效率；加强水资源的保护和合理利用，达到经济发展和环境保护的双赢。

3.2.4 空间管制

根据资源环境承载能力、资源保护、工程地质、防灾减灾等方面的因素，规划明确 划定禁止建设区、限制建设区、适宜建设区和已建设区四类区域。

禁止建设区：208 国道东侧部分保护用地、高压线走廊用地。

限制建设区：矿产资源勘探范围、地下水源涵养保护区、绿地控制范围为限建区。 适宜建设区：地质构成简单且稳定的非农用地的脊地、荒坡地等，划入适宜建设区。 已经建设区：主要为现状入驻企业。

3.2.5 规划主要内容

**<3.2.5.1> 道路交通规划**

园区路网结构为规则的方格网式。规划形成两纵两横主干道系统，主干道间距为 600～1000 米，道路控制红线为 30～40 米，主干道为工业区内部与外部区域联系主要交

通通道；次干道穿插其中，道路间距为 300～400 米，道路控制红线为 24～30 米。规划 区从而形成完整紧凑的道路系统；主次干道两侧加上各 5～15 米的绿化带，形成重要的 林荫大道和景观性道路；规划区外围形成环路，道路等级以不低于工业区次干道等级建 设，并于环路外围规划30～100 米环规划区绿化带。

规划区设置加油站 2 处，加油站要求附设车辆等候加油的停车道。规划在朱日和工 业区冶金产业园适当位置根据车流集散情况配建社会公共停车场，满足工业区交通停车 需要，同时设置相应的自行车泊位。

**<3.2.5.2> 基础设施规划**

（1）给水工程规划

规划区用水水源近期来自地表水，地表水主要来自拟建中的乌兰敖包水库。由于四 子王旗水资源比较丰富，远期可以考虑从该旗引进一定的水资源满足冶金产业园的用水 需求。根据现有的水文地质及地下水可开采量，规划供水水源近期考虑由地下水和地表 水两部分组成。

与最高日用水量相对应，规划在朱日和镇区建二级水厂一座，水厂规模为 20.0 万 m3/日（水厂自用水考虑5%），水厂建设用地按地表水水厂进行控制。

配水管网在已建管网的基础上进行扩建，规划配水管网采用环状与枝状结合管网系 统，从水厂引两根 DN600 的输水管向规划区供水。各次干路下形成环状 DN200~DN300 给水管供水。给水管道一般布置在城市道路的东、北侧，人行道下面，距人行道路缘石 1～4m ，埋深一般为 3.0～3.5m 。道路宽度大于 40 米的干道，给水管道双侧布置。

现状朱日和工业园区轻工产业园企业用水由苏尼特右旗给排水公司供给，水源为地 下井水，在园区共打井 2 眼，供水能力为 3000m3/d，其余用水由企业自打井。本项目生 活用水由园区自来水管网供给，水源为地下水；生产用水来自苏尼特右旗赛罕塔拉镇污 水处理厂中水。苏尼特右旗赛罕塔拉镇污水处理厂至锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和 产业园中水输送管道工程已基本建设完成，于 2023 年 8 月份开始输水，供水能力为 7000m3/d ，满足项目使用需求。

（2）排水工程规划

规划排水体制采用雨污分流制。园区总体地形趋势为南北高、中间低，南侧地形相 对北侧略高，地形坡度大都在 4‰~ 10‰之间。因此，污水管网大都由西向东、由南向北 进行布设，以充分利用地形，减少管道埋深，降低工程造价。污水管网按远期 2020 年 污水规模进行布设。

各企业的工业废水必须达到《污水排入城市下水道水质标准》后方可排入市政管网。 规划在靠近朱日和镇区建污水处理厂一座，供镇区和园区共同使用，规划总处理规模 20 万 m3/日。处理后的污水，应优先考虑综合利用（如园区景观用水、农田灌溉用水、园 林绿化用水、消防贮备用水等）以缓解日益紧张的供水局势，然后再考虑排放。

朱日和园区现状无集中污水处理厂，本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化 污水处理设施处理后，由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；脱硫 废水采用三联箱工艺处理后补充到浊循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废水采 用隔油池进行隔油处理，出水用作矿热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间排污、余 热锅炉排污、辅机冷却循环水站排污、循环水系统排污及软水制备排污全部作为浊循环 水系统补充水，均不外排。

（3）雨水工程规划

针对当地干旱少雨的特点，结合可分散出流的地形，本规划期内雨水依靠路面散排， 以节省工程投入，局部低洼地区雨水汇入已建和新建污水系统排出。

（4）供电工程规划

苏尼特右旗朱日和冶金园用电量按单位建设用地负荷密度法预测远期约为 19.23 万 kW 左右，区内近期新建一座 35kV/10kV 变电站，位于工业区北侧，电源引自 208 国道 东侧 220kV 变电站，占地约 41832 平米左右，主变容量为 2×50MVA，远期扩建为 110kV 变电站。

（5）供热工程规划

园区规划供热系统拟采用集中供热锅炉房为热源的方式进行供热，供热介质为高温 水，一级网供回水温度 120/80℃ 。根据目前实际操作情况，近期新建集中供热锅炉房。

规划确定一级网供回水温度 120/80℃ , 通过高温水供热管道输送到各用热区的换热 站，经换热站变成低温管网向用户供热，根据不同的用热标准，不同的使用要求，提供 各种热力效应，本规划共设热力站 1 座，供热面积 460 万 m2。

朱日和园区内现状无集中供热热源，现状供热热源为企业自建小锅炉或生产余热， 总用热负荷为 50t/h 。本项目利用锰硅矿热炉及煤气冷却循环水余热作为热源，矿热炉 及煤气冷却循环水作为采暖用水供应办公生活区采暖系统，回水返回设备冷却循环水 站，冷却水回水温度为 60℃ , 换热后温度为 45℃ , 满足厂区采暖需求。

3.2.6 固废处置设施建设现状

赛汉塔拉镇生活垃圾填埋场已建成，填埋区占地面积 43947.9m2，日处理能力为 60t，

服务年限为 12 年。建有规范的防渗、气体导排、渗滤液收集处理设施。本项目生活垃 圾在厂区内集中收集，委托当地环卫部门定期清理，最终运往赛汉塔拉镇生活垃圾填埋 场填埋处理。

园区固废填埋场于 2020 年 3 月 27 日经原苏尼特右旗环境保护局《关于内蒙古自治 区苏尼特右旗朱日和工业园区冶金固废填埋场项目的批复》（苏右环审书[2020]5 号） 文件对其环境影响报告书进行了批复。该固废填埋场位于朱日和镇东北方向 2.5km 处， 占地面积为 44.2hm2 ，设计堆置高度为 47m ，总有效库容为 860 万立方米，固废处置量 为 133.3 万吨/年，设计服务年限 8.6 年，主要用于处置朱日和园区金属冶炼生产过程中 产生的废渣。该项目已建成投入使用，其二期工程已于 2022 年开始招标建设，现正在 办理前期手续工作中。

本项目产生的锰硅炉渣外售进行综合利用或由其生产单位回收综合利用，外售不畅 时废渣外排该渣场填埋处理，可以依托。

3.2.7 园区规划符合性

根据《苏尼特右旗朱日和工业园区总体规划》（2013-2030）及审查意见，朱日和 工业园区由南区和北区组成。南区为冶金产业园，产业定位与发展方向为：以发展矿产 品采选业、金属冶选铸造业、石材加工业、石油化工、清洁能源、装备制造业为主，配 备有完善的基础设施与生产设施，是苏尼特右旗重要的冶金产业基地。北区为轻工产业 园，产业定位与发展方向为：发展绒毛及羊绒制品系列加工、肉食品加工、皮革深加工、 乳制品加工业、生物医药和包装业为主，未来发展为内蒙古中部重要的畜产品加工集散 基地。

本项目位于南区冶金产业园，属于铁合金冶炼项目，符合园区现行规划（《苏尼特 右旗朱日和工业园区总体规划》（2013-2030））要求。

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 大气环境质量现状监测与评价

**1 、达标区判断**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 规定“项目所在 区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境，质 量公告或环境质量报告中的数据或结论”以及 6.2.1.3 规定“评价范围内没有环境空气质 量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与

评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数 据”。

本项目位于锡林郭勒盟苏尼特右旗，评价基准年为 2023 年。根据内蒙古自治区生 态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报 2023》P3“2023 年，全区 12 盟市中， 除乌海市，其他 11 个盟市环境空气质量均达标” ，故本项目所在区域为环境空气质量达 标区。

根据公报监测数据，6 项基本污染物中，细颗粒物、可吸入颗粒物、SO2、NO2 年均 浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数、O3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数，具体浓度 值结果见表 3.3-1。

**表** **3.3-1 锡林郭勒盟环境空气质量达标区判定表** **单位μg/m3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 浓度 (μg/m3） | 标准值 (μg/m3） | 占标率/% | 达标情况 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15.00 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 10 | 40 | 25.00 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 51 | 70 | 72.86 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 12 | 35 | 34.29 |
| CO | 第 95 百分位数日平均 | 400 | 4000 | 10.00 |
| O3 | 第 90 百分位数  8 小时平均质量浓度 | 127 | 160 | 79.38 |

从表 3.3-1 可以看出，基本污染物年评价指标中，6 项基本污染物浓度指标均满足 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值，项目所在区域城市环 境空气质量达标，属达标区。

**2 、基本污染物环境质量现状评价**

本次评价收集了锡林郭勒盟 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日基本污染物日平均 值（O3 为 8h 平均浓度）环境空气质量历史监测数据（来自中国空气质量在线监测分析 平台历史数据）（https://www.aqistudy.cn/historydata/），根据《环境空气质量评价技术 规范（试行）》（HJ 663-2013）中项基本污染物浓度统计方法进行评价，锡林郭勒盟环 境空气基本污染物环境质量现状评价详见表 3.3-2

**表** **3.3-2 基本污染物环境质量现状评价表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 评价指标 | 评价标准 (μg/m3） | 平均浓度 (μg/m3） | 最大浓度 占标率/% | 超标频率 /% | 达标情况 |
| SO2 | 年平均浓度 | 60 | 9 | / | / | 达标 |
| 第 98 百分位数日平均 | 150 | 12 | 10.00 | 0.00 | 达标 |
| NO2 | 年平均浓度 | 40 | 10 | / | / | 达标 |
| 第 98 百分位数日平均 | 80 | 20.72 | 38.75 | 0.00 | 达标 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 年平均浓度 | 70 | 51 | / | / | 达标 |
| 第 95 百分位数日平均 | 150 | 156.6 | 689.33 | 5.48 | 不达标 |
| PM2.5 | 年平均浓度 | 35 | 12 | / | / | 达标 |
| 第 95 百分位数日平均 | 75 | 33.8 | 218.67 | 1.10 | 达标 |
| O3 | 第 90 百分位数 8 小时平均浓度 | 160 | 127 | 124.38 | 1.92 | 达标 |
| CO | 第 95 百分位数日平均 | 4mg/m3 | 0.4mg/m3 | 17.50 | 0.00 | 达标 |

表 3.3-2 看出：SO2 、NO2 、PM10 、PM2.5 的年平均浓度值，SO2 、NO2 第 98 百分位 数日平均浓度，PM2.5、CO 第 95 百分位数日平均浓度，O3 第 90 百分位数 8 小时平均浓 度值，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，PM10 第 95 百分位数日平均浓度超标。SO2 、NO2 、CO 日平均浓度最大值均未超标；PM10 、PM2.5、 O3 日平均浓度最大值超标，PM10 日平均浓度超标频率为 5.48% 、PM2.5 日平均浓度超标 频率为 1. 10% 、O3 日平均浓度超标频率为 1.92%。

**3 、其他污染物监测**

为掌握评价区环境空气质量现状，特委托内蒙古航峰检测技术有限公司对评价区环 境空气进行了现状监测。

（1）监测项目

TSP 、氨、锰及其化合物。

（2）监测时间

2024年5月14~20日连续监测7天。监测时间为连续监测7天，每天连续采样24h ，同 时观测风向、风速、气压、全云量等气象条件。

（3）监测布点

评价区域内共布设2个特征因子监测点位，位于项目厂区范围内以及朱日和镇。大 气监测布点情况详见表3.3-3和现状监测布点示意图3.3.1-1。

**表** **3.3-3 大气环境现状监测布点一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 与项目方位 | 距离 | 坐标 |
| 项目厂区内 |  |  | E112°53'49.43" ，N42°25'53.22" |
| 项目厂区下风向 | NE | 0.8km | E112°54′29.28″ ，N42°26′26.21″ |



**图** **3.3-1 本项目大气、声环境监测点位图**

（4）分析方法

采用国家规定的标准分析方法，具体见附件检（监）测报告。 （5）环境空气质量现状评价

现状监测结果及评价结果详见表 3.3-3。

根据监测结果可知，监测点的各项污染物单因子指数均小于 1 ，TSP 日均值未超过 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，锰及其化合物日均值及氨小时 均值均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值。说明区域环境空气质量较好。

**表3.3-3 其他污染物环境质量现状监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 监测浓度范围（mg/m3） | 评价标准(µg/m3) | 最大浓度占标率 /% | 超标率（%） | 达标情况 |
| 项目厂区 | E112°53'49.43"， N42°25'53.22" | TSP | 24 小时 | 39-280 | 300 | 93.33 | 0 | 达标 |
| 氨 | 1 小时 | ND-10 | 200 | 5 | 0 | 达标 |
| 锰及其化合物 | 24 小时 | ND | 10 | / | 0 | 达标 |
| 项目厂区 下风向 | E112°54′29.28″， N42°26′26.21″ | TSP | 24 小时 | 41-270 | 300 | 90.0 | 0 | 达标 |
| 氨 | 1 小时 | ND-10 | 200 | 5 | 0 | 达标 |
| 锰及其化合物 | 24 小时 | ND | 10 | / | 0 | 达标 |

3.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

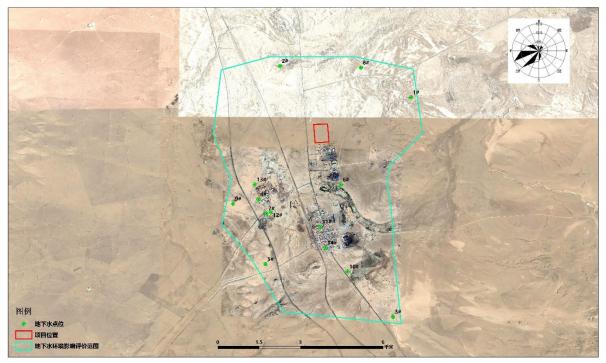
（1）监测点位

选取的地下水水质监测点 7 个（D1 、D2 、D3 、D4 、D5 、D6 、D7），水位监测点

14 个。监测点的位置见图 3.3-2 ，具体情况见表 3.3-4。

**表** **3.3-4 引用地下水监测井基本情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点位 | 坐标 | 井深 （m） | 水位埋深（m） | 高程（m） |
| D1 | 1# | 112°55′59.48″E ，42°26′36.71″N | 30 | 10.68 | 1114.17 |
| D2 | 2# | 112°52′30.74″E ，42°27′ 11.72″N | 60 | 16.35 | 1148.35 |
| D3 | 3# | 112°55′35.34″E ，42°22′ 17.75″N | 13 | 13.47 | 1135.76 |
| D4 | 4# | 112°51′59.17″E ，42°24′34.35″N | 50 | 32.61 | 1156.63 |
| D5 | 5# | 112°52′ 11.8″E ，42°23′ 17.89″N | 44 | 30.18 | 1161.47 |
| D6 | 6# | 112°54′9.71″E ，42°24′52.74″N | 70 | 15.34 | 1134.92 |
| D7 | 7# | 112°52′ 12.12″E ，42°24′ 17.57″N | 100 | 84.67 | 1154.79 |
| D8 | 8# | 112°54′39.29″E ，42°27′ 10.95″N | 24 | 16.81 | 1139.43 |
| D9 | 9# | 112°51′ 19.04″E ，42°24′28.55″N | 51 | 38.36 | 1175.80 |
| D10 | 10# | 112°54′22.03″E ，42°23′ 10.44″N | 16 | 11.43 | 1122.28 |
| D11 | 11# | 112°53′38.05″E ，42°24′2.81″N | 50 | 12.45 | 1152. 12 |
| D12 | 12# | 112°52′ 19.47″E ，42°24′ 19.02″N | 100 | 76.38 | 1150.35 |
| D13 | 13# | 112°51′53.26″E ，42°24′51.45″N | 106 | 86.47 | 1160.27 |
| D14 | 14# | 112°53′46.72″E ，42°23′38.02″N | 60 | 23.82 | 1155.61 |



**图** **3.3-2 本项目地下水监测点位示意图**

（2）监测项目

pH 值、氨（以 N 计）、砷、（总）汞、六价铬、总硬度、铅、F- 、镉、铁、锰、 溶解性总固体、高锰酸盐指数（以 O2 计）、Cl- 、SO42- 、总大肠菌群、细菌总数、硝酸 盐氮、亚硝酸盐（以 N 计）、钠、钾、钙、镁、挥发酚、氰化物、碳酸盐、重碳酸盐、 氯化物、硫酸盐、阴离子合成洗涤剂、铜、锌、镍、硫化物、石油类、锑。

（3）取样与分析方法

采用国家规定的标准分析方法，具体见附件检（监）测报告。

（4）评价方法

本次评价采用单项污染因子指数进行评价，结合地下水水质标准，对评价区地下水 水质优劣进行评述。

水质指数基本表达式为：*Si* ,*j* = 

式中：*Si* ,*j* —第 i 种污染物的水质污染指数；

*Cij* —地下水中第 i 种污染物的实测浓度，mg/L； *Csi* —第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

*Si* ,*j* 值越小，说明水质越好，当*Si* ,*j* 超过 1 时，则表明该污染物浓度已超标。 其中，pH 的水质指数表达式为：

*SpH* ,*j* = (7.0 -*pHj* ) / (7.0 -*pHsd*) （*pHj* ≤ 7.0 ）

*SpH* ,*j* = (*pHj* -7.0) / (*pHsu* -7.0) （*pHj*﹥7.0 ） 式中：*SPH* ,*j* —pH 的标准指数；*pHj* —监测点的 pH 值；

*pHsd*—地下水水质标准的 pH 值下限； *pHsu* —地下水水质标准的 pH 值上限。

（5）评价标准

地下水环境质量现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ 类标准值。

（6）评价结果

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监 测及评价结果见表 3.3-5。

**表** **3.3-5 地下水现状监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测指标 | | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | 6# | 7# |
| pH 值 (无量纲) | 监测结果 | 7.6 | 7.8 | 7.9 | 7.6 | 7.8 | 7.7 | 7.6 |
| 评价结果 | 0.40 | 0.53 | 0.60 | 0.40 | 0.53 | 0.47 | 0.40 |
| F-(mg/L) | 监测结果 | 3.53 | 1.40 | 0.871 | 1.89 | 2.41 | 1.32 | 2.42 |
| 评价结果 | 3.53 | 1.4 | 0.871 | 1.89 | 2.41 | 1.32 | 2.42 |
| Cl-(mg/L) | 监测结果 | 108 | 245 | 248 | 240 | 532 | 254 | 231 |
| 评价结果 | 0.432 | 1.18 | 2.592 | 1 | 2.128 | 2.216 | 0.924 |
| 硝酸盐氮 (mg/L) | 监测结果 | 10.4 | 2.47 | 2.43 | 7.94 | 12.5 | 7.02 | 5.78 |
| 评价结果 | 0.52 | 0. 12 | 0. 12 | 0.40 | 0.63 | 0.35 | 0.29 |
| SO42-(mg/L) | 监测结果 | 127 | 363 | 1129 | 377 | 679 | 1526 | 380 |
| 评价结果 | 0.508 | 1.452 | 4.516 | 1.508 | 2.716 | 6.104 | 1.52 |
| 六价铬(mg/L) | 监测结果 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 高锰酸盐指  数（以 O2 计）  (mg/L) | 监测结果 | 1.19 | 1.06 | 2.08 | 1.37 | 1.02 | 1.19 | 2.05 |
| 评价结果 | 0.40 | 0.35 | 0.69 | 0.46 | 0.34 | 0.40 | 0.68 |
| 氨（以 N 计）  (mg/L) | 监测结果 | 0.13 | 0.09 | 0.73 | 0.05 | 0. 11 | 0.04 | 0. 11 |
| 评价结果 | 0.26 | 0.18 | 1.46 | 0. 1 | 0.22 | 0.08 | 0.22 |
| 亚硝酸盐（以 N 计）(mg/L) | 监测结果 | 0.007 | 0.014 | 0.022 | 0.018 | 0.008 | 0.012 | 0.011 |
| 评价结果 | 0.007 | 0.014 | 0.022 | 0.018 | 0.008 | 0.012 | 0.011 |
| 总硬度(mg/L) | 监测结果 | 306 | 440 | 1253 | 429 | 1019 | 1236 | 391 |
| 评价结果 | 0.68 | 0.98 | 2.78 | 0.95 | 2.26 | 2.75 | 0.87 |
| 溶解性总固 体(mg/L) | 监测结果 | 659 | 1197 | 2720 | 1090 | 2060 | 2920 | 1016 |
| 评价结果 | 0.659 | 1.197 | 2.72 | 1.09 | 2.06 | 2.92 | 1.016 |
| 细菌总数 (CFU/mL) | 监测结果 | 84 | 89 | 99 | 52 | 50 | 85 | 59 |
| 评价结果 | 0.84 | 0.89 | 0.99 | 0.52 | 0.50 | 0.85 | 0.59 |
| 总大肠菌群  （MPN/100m L） | 监测结果 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 砷(mg/L) | 监测结果 | 3×10-4L | 3×10-4L | 3×10-4L | 3×10-4L | 3×10-4L | 3×10-4L | 3×10-4L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| (总）汞(mg/L) | 监测结果 | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 铅(mg/L) | 监测结果 | 1×10-3L | 1×10-3L | 1×10-3L | 1×10-3L | 1×10-3L | 1×10-3L | 1×10-3L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 镉(mg/L) | 监测结果 | 1×10-4L | 1×10-4L | 1×10-4L | 1×10-4L | 1×10-4L | 1×10-4L | 1×10-4L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 铁(mg/L) | 监测结果 | 0.03L | 0.03L | 1.30 | 0.03L | 0.09 | 0.09 | 0. 11 |
| 评价结果 | / | / | 4.33 | / | 0.30 | 0.30 |  |
| 锰(mg/L) | 监测结果 | 0.01L | 0.01L | 2.23 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 评价结果 | / | / | 22.3 | / | / | / | / |
| 钠(mg/L) | 监测结果 | 110 | 217 | 436 | 210 | 340 | 425 | 212 |
| 评价结果 | / | 1.085 | 2.18 | 1.05 | 1.70 | 2.125 | 1.06 |
| 钾(mg/L) | 监测结果 | 4.90 | 6.13 | 12.2 | 5.44 | 8.92 | 14.6 | 5.20 |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 钙(mg/L) | 监测结果 | 73.9 | 110 | 257 | 111 | 167 | 283 | 90.7 |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 镁(mg/L) | 监测结果 | 30.4 | 78.0 | 154 | 38.5 | 155 | 135 | 37.4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 挥发酚(mg/L) | 监测结果 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 氰化物(mg/L) | 监测结果 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 碳酸盐(mg/L) | 监测结果 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 重碳酸盐 (mg/L) | 监测结果 | 347 | 327 | 419 | 236 | 532 | 177 | 230 |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 阴离子合成 洗涤剂(mg/L) | 监测结果 | 0.050L | 0.050L | 0.050L | 0.050L | 0.050L | 0.050L | 0.050L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 镍(mg/L) | 监测结果 | 5×10-3L | 5×10-3L | 5×10-3L | 5×10-3L | 5×10-3L | 5×10-3L | 5×10-3L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 铜(mg/L) | 监测结果 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 锌(mg/L) | 监测结果 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 硫化物(mg/L) | 监测结果 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 石油类(mg/L) | 监测结果 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |
| 锑(mg/L) | 监测结果 | 0.2×10-3 L | 0.2×10-3 L | 0.2×10-3 L | 0.2×10-3 L | 0.2×10-3 L | 0.2×10-3 L | 0.2×10-3 L |
| 评价结果 | / | / | / | / | / | / | / |

由上表的监测结果可以看出，**总硬度、氟化物、溶解性总固体、钠、**SO42-出现超标， 其余监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准的要求，上述指 标超标是由于环境本底值过高导致。

3.3.3 土壤环境质量现状监测与评价

**<3.3.3.1> 土壤理化性质**

本次评价土壤理化特性调查表见表 3.3-6。

**表** **3.3-6 本项目土壤理化性质调查表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | T5 号(0-50cm) | T5 号(50-150cm) | T5 号(150-300cm) |

点位坐标：112°53′50.45″E ，42°25′53.39″N

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 现场记录 | 颜色 | 黄棕 | 黄棕 | 黄棕 |
| 结构 | 团粒 | 团粒 | 团粒 |
| 质地 | 砂壤 | 砂壤 | 砂壤 |
| 砂砾含量 | 少量 | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | 无 | 无 | 无 |
| 氧化还原电位（mV） | 467 | / | / |
| 实验室测定 | pH 值（无量纲） | 8.02 | 8.10 | 8.06 |
| 阳离子交换量 | 22. 1 | 20.8 | 22.3 |
| 渗滤（率（mm/）min) | 1.06 | 1.10 | 1.09 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 容重（g/cm3) | 1.06 | 1.07 | 1.02 |
| 总孔隙度（%） | 33.5 | 31.4 | 32.7 |

**<3.3.3.2> 土壤环境质量现状检测**

（1）监测点位置及监测项目

本次评价土壤环境质量现状委托内蒙古航峰检测技术有限公司进行监测，采样时间 为 2024 年 5 月 13 日，共设置 11 个土壤监测点位，采样点位分布情况详见下表 3.3-7 ， 监测布点见图 3.3-3。



**图** **3.3-3 本项目土壤环境监测点位示意图**

**表** **3.3-7 本项目占地范围内土壤现状监测点位表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | 采 样 点 位 | 采 样 类 型 | 坐标 | 监测因子 |
| T1 | 厂 区 占 地 范 围 内 | 柱 状 样 | 112°53′29.67″， 42°25′42.74″ | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍 |
| T2 | 112°53′28.13″，42°26′ 1.74″ | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍 |
| T3 | 112°54′9.30″ ，42°26′2.74″ | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍 |
| T4 | 112°54′ 11.47″， 42°25′45.90″ | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍 |
| T5 | 112°53′50.45″， 42°25′53.39″ | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍，阳离子交  换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，  并给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片 |
| T6 | 表 层 样 | 112°53′41.03″,42°25′50.23 ″ | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、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、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、 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | 采 样 点 位 | 采 样 类 型 | 坐标 | 监测因子 |
|  |  |  |  | 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、䓛、 二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 |
| T7 | 112°54′ 1.04″，42°25′58.18″ | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍 |
| T8 | 占 地 范 围 外 | 112°53′ 17.62″， 42°25′41.04″ | pH 、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌 |
| T9 | 112°53′48.45″， 42°26′ 12.94″ |
| T10 | 112°54′24.83″， 42°26′ 15.18″ |
| T11 | 112°54′25.22″， 42°25′37.64″ |

（2）执行标准

厂区占地范围内点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018），厂区占地范围外点位执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管 控标准（试行）》（GB15618-2018）。

（3）监测分析方法

采用国家规定的标准分析方法，具体见附件检（监）测报告。

（4）监测结果

本项目土壤各污染物检测结果见表 3.3-8~3.3-10。

由监测结果表可知，厂区内、外各监测点位检测项目现状检测值均满足《土壤环境 质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土 壤污染风险第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。

**表** **3.3-10 其他检测点位土壤检测结果（0-20cm）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **点位** | **检测项目及浓度（mg/kg）** | | | | | | | | |
| 标准 | (GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准 | | | | | | | | |
| pH | 砷 | 镉 | 镍 | 铜 | 铅 | 铬 | 锌 | 汞 |
| >7.5 | 25 | 0.6 | 190 | 100 | 170 | 250 | 300 | 3.4 |
| ⑧ | 8.16 | 10.7 | 0.31 | 27 | 30 | 21.0 | 11 | 39 | 0.091 |
| ⑨ | 8.19 | 11.6 | 0.36 | 22 | 31 | 29.0 | 19 | 56 | 0.063 |
| 标准 | pH | 砷 | 镉 | 镍 | 铜 | 铅 | 铬 | 锌 | 汞 |
| >7.5 | 25 | 0.6 | 190 | 100 | 170 | 250 | 300 | 3.4 |
| ⑩ | 8.03 | 10.9 | 0.43 | 38 | 20 | 20.6 | 21 | 63 | 0.089 |
| ® | 7.89 | 13.6 | 0.39 | 34 | 29 | 33.2 | 29 | 60 | 0.106 |
| 备注 | “ND(检出限）”为未检出，pH 无量纲。 | | | | | | | | |

**表** **3.3-8 项目厂区内柱状样检测点位土壤检测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 项目 | 检测值（mg/kg） | | | | | | | | | | 筛选值 (mg/kg) |
| 厂区内①号点位 | | | 厂区内②号点位 | | | 厂区内③号点位 | | | 厂区内⑥号点位 |
| 0-50cm | 50-150cm | 150-300cm | 0-50cm | 50-150cm | 150-300cm | 0-50cm | 50-150cm | 150-300cm | 0-20cm | 第二类 用地 |

重金属和无机物

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 砷 | 11.8 | 11.6 | 11.3 | 12.6 | 13.8 | 14.3 | 12.8 | 14.6 | 13.2 | 15. 1 | 60① |
| 2 | 镉 | 0.69 | 0.72 | 0.65 | 0.76 | 0.71 | 0.74 | 0.51 | 0.55 | 0.60 | 0.61 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 29 | 31 | 30 | 22 | 20 | 22 | 34 | 30 | 36 | 51 | 18000 |
| 5 | 铅 | 22.2 | 21.0 | 21.9 | 25.3 | 27. 1 | 25.0 | 19.4 | 20.2 | 21.7 | 31.0 | 800 |
| 6 | 汞 | 0. 112 | 0.123 | 0.116 | 0.135 | 0.131 | 0.138 | 0. 111 | 0.106 | 0.113 | 0.106 | 38 |
| 7 | 镍 | 51 | 54 | 56 | 62 | 60 | 59 | 39 | 42 | 36 | 63 | 900 |

挥发性有机物

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 四氯化碳 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 37 |
| 11 | 1. 1-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 9 |
| 12 | 1.2-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 |
| 13 | 1. 1-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 66 |
| 14 | 顺-1.2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 596 |
| 15 | 反-1.2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 616 |
| 17 | 1.2-二氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 |
| 18 | <1.1.1.2>-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 10 |
| 19 | <1.1.2.2>-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 53 |
| 21 | 1.1. 1-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 840 |
| 22 | 1.1.2-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | 1.2.3 三氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 270 |
| 28 | 1.2-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 560 |
| 29 | 1.4-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲 苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 640 |

半挥发性有机物

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | 硝基苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 151 |
| 42 | 蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a ，h] 蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 |
| 44 | 并[1,2,3-cd]芘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 |
| 45 | 萘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 70 |

**表** **3.3-9 项目厂区内柱状样检测点位土壤检测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 检测值（mg/kg） | | | | | | | 筛选值 (mg/kg) |
| 厂区内④号点位 | | | 厂区内⑤号点位 | | | 厂区内⑦号点位 |
| 0-50cm | 50-150cm | 150-300cm | 0-50cm | 50-150cm | 150-300cm | 0-20cm | 第二类用地 |

重金属和无机物

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 砷 | 10.3 | 9.79 | 9.42 | 10.3 | 11.2 | 10.6 | 10. 1 | 60① |
| 2 | 镉 | 0.60 | 0.56 | 0.51 | 0.44 | 0.42 | 0.39 | 0.36 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 29 | 31 | 33 | 33 | 35 | 37 | 36 | 18000 |
| 5 | 铅 | 19.0 | 19.8 | 21.0 | 31.7 | 32.6 | 31.4 | 35.0 | 800 |
| 6 | 汞 | 0.092 | 0.089 | 0.086 | 0. 111 | 0.142 | 0.139 | 0.073 | 38 |
| 7 | 镍 | 56 | 58 | 52 | 51 | 47 | 54 | 38 | 900 |

挥发性有机物

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 四氯化碳 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 37 |
| 11 | 1. 1-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 9 |
| 12 | 1.2-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 |
| 13 | 1. 1-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 66 |
| 14 | 顺-1.2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 596 |
| 15 | 反-1.2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 616 |
| 17 | 1.2-二氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 |
| 18 | <1.1.1.2>-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 10 |
| 19 | <1.1.2.2>-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 53 |
| 21 | 1. 1. 1-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 840 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 检测值（mg/kg） | | | | | | | 筛选值 (mg/kg) |
| 厂区内④号点位 | | | 厂区内⑤号点位 | | | 厂区内⑦号点位 |
| 0-50cm | 50-150cm | 150-300cm | 0-50cm | 50-150cm | 150-300cm | 0-20cm | 第二类用地 |
| 22 | 1. 1.2-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 |
| 24 | 1.2.3 三氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 270 |
| 28 | 1.2-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 560 |
| 29 | 1.4-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 640 |

半挥发性有机物

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | 硝基苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 151 |
| 42 | 蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a ，h] 蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 |
| 44 | 并[1,2,3-cd]芘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 |
| 45 | 萘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 70 |

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目周围声环境质量现状，并为环境影响评价提供基础资料和数据，特委 托内蒙古同创环境检测有限公司对评价区声环境进行了现状监测。

（1）监测项目

昼间、夜间等效连续 A 声级（Leq），单位 dB（A）。

（2）监测时间及频率

昼间、夜间各测一次，连续监测 2 天。

（3）监测依据

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（4）监测点布置

分别在厂区东、南、西、北侧外 1m 处设 1 个监测点，监测点布置见图 3.3-4。



**图** **3.3.4-1 声环境质量检测布点图**

（5）监测结果

噪声监测结果见表 3.3-11。

**表** **3.3-11 声环境质量监测结果一览表** **单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点编号 | 检测点位（坐标） | 2023.04.08 | | 标准值 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 东侧外 1 米处 | 44 | 43 | 65 | 55 |
| 2# | 南侧外 1 米处 | 46 | 45 | 65 | 55 |
| 3# | 西侧外 1 米处 | 46 | 45 | 65 | 55 |
| 4# | 北侧外 1 米处 | 45 | 44 | 65 | 55 |

从监测结果来看，厂界噪声昼间在 44~46dB(A)之间，夜间在 43~45dB(A)之间，监 测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值。

3.3.5 区域污染源调查

（1）评价范围内与本项目污染物排放有关的其他在建项目、已批复环境影响评价 文件的拟建项目污染源调查

本项目大气环境评价区域包含4 个在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目， 与本项目有关污染物统计详见表 3.3-12。

**表** **3.3-12 本项目大气环境影响评价范围内污染源调查表** **单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | PM10 | SO2 | NOx | TSP | 锰及其化合物 | 铬及其化合物 | 氨 |
| 蒙铁特钢（内蒙古）有限公司 固废资源综合利用年产 50 万 吨铸造项目 | 157.45 | 190 | 117.65 | 11.81 | / | / | / |
| 内蒙古新蒙新科技有限公司计 划建设 10 万吨负极材料项目 | 28.9318 | 208.6506 | 95.6192 | 2.0018 | / | / | 7.6067 |
| 苏尼特右旗新蒙新材料有限公 司 46.5 万吨铁合金新能源冶 炼、尾渣及余气余热综合利用 高质量发展循环经济项目 | 29.156 | 56.79 | 409.983 | 11.767 | / | / | / |
| 苏尼特右旗华兴实业有限公司 1×35400KVA 全密闭锰硅合金 矿热炉项目 | 23.361 | 43.54 | 58.94 | 0.809 | / | / | / |

（2）交通运输污染源增加量调查

本项目新建 6×36000MW 直流锰硅合金全密闭电炉及配套辅助附属设施，建成后运 输总量为 2072162.48 吨/年，运入量为 1388466.48 吨/年，运出量为 683696 吨/年，其中 外运产品量为 450000 吨/年，交通运输方式均为汽运，采用拖挂车运输，平均运输载重 量 60 吨。

本项目建成后运入车次量为 23141 次/年，运出车次量为 11395 次/年，来料运输车 辆同时运走产品，重复车次为 7500 次/年，年总运输车次为 27036 次/年，交通流量为 82 辆（拖挂）/d。

本次评价将拖挂车折算为标准小型车进行污染物排放量的核算，类比公路环境影响 评价各车型折算为标准小型车的折算系数，拖挂车折算为标准小型车的折算系数为 3 ， 则交通流量折算为标准小型车的交通流量为 246 辆/d。

环保部在 2016 年 12 月 23 日发布了《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 第六阶段）》（GB 18352.6-2016）， 自 2020 年 1 月 1 日起，该标准替代《轻型汽车污 染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB 18352.5-2013），本次评价将以 GB 18352.6-2016 中Ⅱ型试验（实际行驶中污染物排放试验）排放限值取值，污染物排放详 见表 3.3-13。

**表** **3.3-13 Ⅱ型试验（实际行驶中污染物排放试验）排放限值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车辆类别 | | 基准质量（RM）/kg | CO | THC | NMHC | NOx | N2O | PM | PN |
| mg/km0.55 | | | | | | 个/km |
| 第二类车 | Ⅰ | RM≤1305 | 500 | 50 | 35 | 73.5 | 20 | 3.0 | 12.6×1011 |
| Ⅱ | 1305＜RM≤1760 | 630 | 565 | 45 | 94.5 | 25 | 3.0 | 12.6×1011 |
| Ⅲ | 1760＜RM | 740 | 80 | 55 | 105 | 30 | 3.0 | 12.6×1011 |

本次评价标准小型车基准质量按照＞1760kg 计，根据表 4.4-2 中汽车尾气污染物的 排放系数，可以计算出本项目增加车流量平均尾气污染物的排源强，计算公式如下：



式中：Qj—j 类气态污染物排放源强，mg/(s.m)； Ai—i 型机动车的日交通量，辆/日；

Eij—i 机动车j 类污染物的单车排放因子，mg/(辆.m)； n 为车型种类，本工程n=1。

计算结果见表 3.3-14。

**表** **3.3-14 本项目交通流量机动车尾气污染物排放源强**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 2025 年 |
| 预测交通量辆（标准小型车）/日 | 辆 | 246 |
| CO | mg/m.s | 0.0021069 |
| THC | mg/m.s | 0.0002278 |
| NMHC | mg/m.s | 0.0001566 |
| NOx | mg/m.s | 0.0002989 |
| N2O | mg/m.s | 0.0000854 |
| PM | mg/m.s | 0.0000085 |
| PN | 个/m.s | 35.9×106 |

**第四章** **环境影响预测与评价**

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 区域污染气象特征

**<4.1.1.1> 资料来源**

地面气象历史资料来源于苏尼特右旗气象局近三十年的地面常规气象资料，资料取 自苏尼特右旗国家一般气象站，观测场位置：东经：112º38′北纬：42º45′ ，海拔高度： 1104.9m。本次环评是以苏尼特右旗国家一般气象站近30 年的主要气候统计资料为依据， 分析项目所在区域的气象特征。

**<4.1.1.2> 气候特征**

苏尼特右旗地处锡林郭勒盟西部，苏尼特右旗为浑善达克沙地延伸部分，是内蒙古 主要的沙尘暴活动中心，属于荒漠和半荒漠草原。地区常年干旱，沙尘暴频繁发生，属 温带干旱大陆性季风气候，四季分明，冬季漫长寒冷，春季干旱多风，夏季温热短促， 降水集中，雨热同季。无霜期较长， 日照充足，积温有效性高，降水量少，蒸发量大。 年平均气温 5.5℃ 、年降水量 184.0mm 、年大风日数 62 天、年平均风速 3.9m/s ，年最多 风向为 WSW 风，风向频率为 18% ，次多风向为 W 风，风向频率为 13% 。沙尘暴日数 7 天、 日照时数 3153.4 小时、蒸发量为 2494.4mm 、无霜期 189 天。本地降水量分布特 点：降水主要集中在 6～8 月。最大日降水量 100.6mm ，出现在 2006 年 7 月 17 日；最 高气温值为 40.5℃ , 出现在 1999 年 7 月 28 日；最低气温值为-35.4℃ , 出现在 2010 年 1 月 7 日。主要气象灾害有干旱、白灾、黑灾、雷电、霜冻、沙尘暴、寒潮等，其中干 旱是影响牧业最主要的气象灾害。

**<4.1.1.3> 地面气象要素**

苏尼特右旗地区年平均气温为 5.5℃ , 极端最高气温为 40.5℃ , 极端最低气温为 -35.4℃; 年平均气压为 890.4hPa；年平均相对湿度为 46%；年平均水汽压 5. 1hPa；年降 水量为 184.0mm ，年极端最高降水量为 342.0mm；年蒸发量为 2494.4mm；年日照时数 3153.4h；年平均风速为 3.9m/s，年最大风速为 27m/s；年最大冻土深度为 231cm，年最 大积雪深度为 11cm ，全年沙暴日数为 7 天，全年雷暴日数 20.6 天，全年冰雹日数 1.1 天。苏尼特右旗气象局近三十年各气象要素统计见下表。

**表** **4.1-1 苏尼特右旗气象局近三十年气象要素特征表**

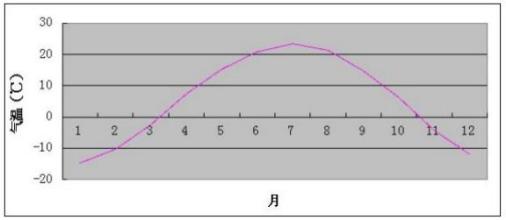
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 数据 | 项目 | 数据 |
| 年平均气温 | 5.5℃ | 年平均降水量 | 184.0mm |
| 极端最高气温 | 40.5℃ | 年极端最高降水量 | 342.0mm |
| 极端最低气温 | -35.4℃ | 年最大风速、风向 | 27.0 m/s ，WNW |
| 年平均气压 | 890.4Pa | 年最大冻土深度 | 231cm |
| 年平均相对湿度 | 46% | 年最大积雪深度 | 11cm |
| 年平均水汽压 | 5. 1hPa | 年沙暴日数 | 7 天 |
| 年平均蒸发量 | 2494.4mm | 年雷暴日数 | 20.6 天 |
| 年平均风速 | 3.9m/s | 年冰雹日数 | 1. 1 天 |
| 年日照时数 | 3153.4h | / | / |

（1）地面气温的变化特征

表 4. 1-2 为苏尼特右旗气象局近 30 年各月平均气温的统计值，图 4.1-1 为苏尼特右 旗近 30 年逐月平均气温变化曲线，由图、表可知，苏尼特右旗近 30 年的年平均气温为 5.5℃ , 全年最冷月为一月份，平均气温为-14.7℃ , 最热月出现在七月份，平均气温为 23.5℃。

**表** **4.1-2 苏尼特右旗近** **30 年各月、年平均气温数值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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(℃) | -14.7 | -10.4 | -2.4 | 7.4 | 15.2 | 20.8 | 23.5 | 21.2 | 14.9 | 6. 1 | -4.3 | -11.8 | 5.5 |



**图** **4.1-1 苏尼特右旗近** **30 年逐月平均气温变化曲线**

（2）地面风向、风速的统计特征

地面风向、风速的统计分析是污染气象中最基本的方面，其风况不但受季节变化的 制约，而且还明显地受地形及地表状况的影响。虽然其风况具有较大的年际变化，但仍 然具有较好的统计特征。

苏尼特右旗气象局地处内蒙古中部，该地地面风的变化规律：春季由于冷暖气团交 汇，气旋活动频繁，地表覆盖度较差，故多风沙天气；夏季由于降水相对集中，当锋面

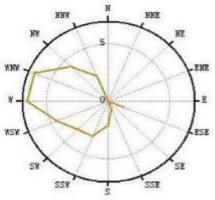
过境可伴有雷雨和大风天气，瞬时风速较大；秋季虽为冷暖气团的交替时期，但此时气 团活动远不如春季活动频繁，因此风沙天气较少；冬季常处于稳定的大气层结，风速较 小。

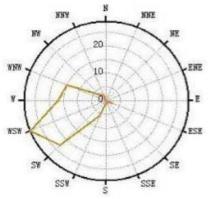
①地面风向的基本特征

根据苏尼特右旗气象局近三十年的地面平均风向频率及各风向下平均风速统计可 知，该地区年主导风向为WSW风，其出现频率为17.8% ，W风的出现频率也较高，为 12.9%，静风的年出现频率为6%。全年以WNW方向的风平均风速最大，为5.4m/s，W方 向的风平均风速也较大，为5.2m/s 。苏尼特右旗全年风向频率玫瑰图见图4.1-2 ，苏尼特 右旗全年风速玫瑰图见图4.1-3。

**表** **4.1-3 苏尼特右旗近** **30 年地面风向频率及各风向下平均风速统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 频率/% | 3.3 | 2.4 | 2.9 | 3. 1 | 3.3 | 2.0 | 2.0 | 2. 1 | 4.6 | 6.2 | 12.9 | 17.8 | 12. 1 | 8.5 | 6.6 | 3.8 | 6.2 |
| 平均风速 （m/s） | 3.6 | 3.4 | 3. 1 | 3.5 | 3.0 | 2.7 | 2.5 | 2.8 | 3. 1 | 3.5 | 3.9 | 4.7 | 5.2 | 5.4 | 4.4 | 3.9 | 3.9 |

由表可知，该地区年主导风向为SSE风，其出现频率为10.9% ，SE风的出现频率也 较高，为7.6%，静风的年出现频率为15.0%。全年以SSE方向的风平均风速最大，为4.2m/s， WNW方向的风平均风速也较大，为4.0m/s 。乌海全年风向频率玫瑰图见图5.1-2 ，乌海 全年风速玫瑰图见图5.1-3。



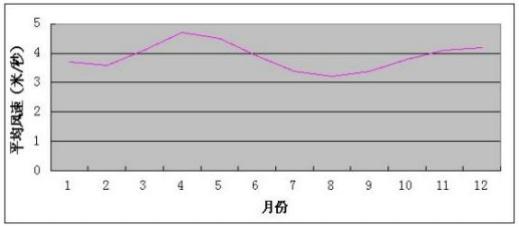
**图4.1-2 全年风向频率玫瑰图** **图4.1-3 全年风速玫瑰图**

②地面风速变化

从苏尼特右旗气象局近30年平均风速的统计可以看出：该地区年平均风速为3.9m/s。 全年以春季风速最大（如四月份风速为4.7m/s），平均风速最小出现在夏季（如八月份 风速为3.2m/s）；风速的年较差为1.5m/s。

**表** **4.1-4 苏尼特右旗逐月平均风速表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均 |
| 风速（m/s） | 3.7 | 3.6 | 4. 1 | 4.7 | 4.5 | 3.9 | 3.4 | 3.2 | 3.4 | 3.8 | 4. 1 | 4.2 | 3.9 |



**图** **4.1-4 苏尼特右旗月平均风速变化曲线**

③地面风频月变化

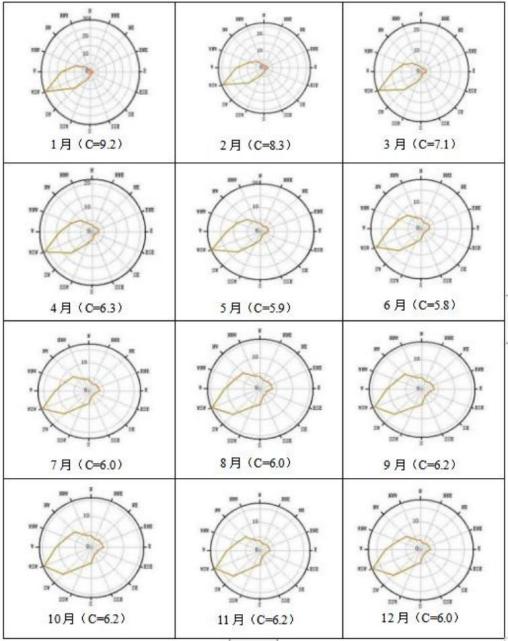
地面风向频率月变化情况见表4. 1-5和图4.1-5。

**表** **4.1-5 苏尼特右旗近** **30 年各月风向频率统计表（%）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 风频 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 一月 | 1. 1 | 0.5 | 0.7 | 1. 1 | 1.9 | 1.2 | 1.3 | 1.0 | 2. 1 | 4.4 | 13.0 | 29.5 | 17.7 | 9.5 | 4.0 | 1.6 | 9.2 |
| 二月 | 1.5 | 1. 1 | 1.3 | 1.8 | 2.3 | 1.4 | 1.3 | 1. 1 | 2.8 | 4.7 | 12.7 | 26.4 | 16.5 | 9.2 | 5.4 | 2.2 | 8.3 |
| 三月 | 2.4 | 1.8 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 2.9 | 5. 1 | 12.3 | 23.5 | 14.5 | 9.7 | 5.8 | 3.2 | 7. 1 |
| 四月 | 3.0 | 2.0 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 3.2 | 5.3 | 12.2 | 21.6 | 13.6 | 9.7 | 6.9 | 3.8 | 6.3 |
| 五月 | 3.5 | 2.4 | 2.9 | 3. 1 | 2.9 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 3.4 | 5.5 | 12. 1 | 19.9 | 12.7 | 9.4 | 7.2 | 4.3 | 5.9 |
| 六月 | 3.9 | 2.6 | 3.0 | 3.2 | 3. 1 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 3.8 | 5.8 | 11.8 | 18.2 | 11.9 | 9. 1 | 7.4 | 4.6 | 5.8 |
| 七月 | 4. 1 | 2.8 | 3.2 | 3.4 | 3.5 | 2. 1 | 2. 1 | 2. 1 | 4.5 | 5.9 | 11.6 | 16.8 | 11.3 | 8.5 | 7.3 | 4.6 | 5.8 |
| 八月 | 4.0 | 2.9 | 3.3 | 3.5 | 3.8 | 2.2 | 2.4 | 2.4 | 5. 1 | 6.3 | 11.6 | 15.8 | 10.8 | 8.2 | 7.2 | 4.5 | 6.0 |
| 九月 | 4.0 | 2.9 | 3.3 | 3.5 | 3.8 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 5.2 | 6.5 | 11.8 | 15.5 | 10.7 | 8. 1 | 7.2 | 4.3 | 6.2 |
| 十月 | 3.8 | 2.8 | 3.2 | 3.4 | 3.7 | 2.3 | 2.3 | 2.4 | 5. 1 | 6.5 | 12.2 | 15.7 | 10.9 | 8.2 | 7. 1 | 4.2 | 6.2 |
| 十一月 | 3.6 | 2.6 | 3. 1 | 3.2 | 3.5 | 2. 1 | 2.2 | 2.2 | 4.9 | 6.4 | 12.8 | 16.6 | 11.4 | 8.2 | 6.9 | 4.0 | 6.2 |
| 十二月 | 3.3 | 2.4 | 2.9 | 3. 1 | 3.3 | 2. 1 | 2. 1 | 2. 1 | 4.7 | 6.3 | 13. 1 | 17.8 | 12. 1 | 8.3 | 6.7 | 3.8 | 6.0 |

年各月风向频率玫瑰图。由图表可知：苏尼特右旗一月份主导风向为WSW风，出 现频率为29.5% ，次主导风向为W风，出现频率为17.7%；二月份主导风向为WSW风， 出现频率为26.4% ，三月份主导风向为WSW风，出现频率为23.5% ，四月份主导方向为 WSW风，出现频率为21.6% ，五月份主导风向为WSW风，出现频率为19.9% ，六月份主 导风向为WSW风，出现频率为18.2% ，七月份主导风向为WSW风，出现频率为16.8% ， 八月份主导风向为WSW风，出现频率为15.8% ，九月份主导风向为WSW风，出现频率 为15.5%，十月份主导风向为WSW风，出现频率为15.7%，十一月份主导风向为WSW风，

出现频率为16.6% ，十二月份主导风向为WSW风，出现频率为17.8%。



**图4.1-5 苏尼特右旗近30年各月风向频率玫瑰图**

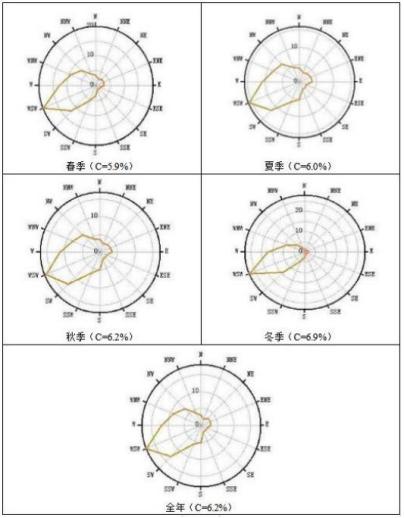
由此可见：苏尼特右旗地区各月主导风向多集中WSW ，其次为W及SW风。

④地面风频季变化

地面风向频率季变化情况见表4. 1-6和图4.1-6。

**表4.1-6 苏尼特右旗近30年各月风向频率统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 静风 |
| 春季 | 3.9 | 3.2 | 2.8 | 3.0 | 3. 1 | 4.4 | 7.7 | 12.5 | 8.0 | 5.4 | 5.3 | 4.0 | 5.7 | 6.7 | 6.8 | 5.3 | 12.2 |
| 夏季 | 3.2 | 3.2 | 2.9 | 2.6 | 3.3 | 4.8 | 10.8 | 17.2 | 9.4 | 6.4 | 4.9 | 3.6 | 4.0 | 4.2 | 5. 1 | 4. 1 | 11.2 |
| 秋季 | 2.5 | 2.6 | 2. 1 | 2.0 | 3. 1 | 4.2 | 8. 1 | 12.5 | 7.8 | 5.9 | 4.7 | 4.5 | 4.5 | 5.7 | 4.6 | 3.0 | 23.2 |
| 冬季 | 3. 1 | 2.8 | 2.5 | 2.5 | 3.2 | 3.2 | 5.7 | 6.4 | 6.3 | 5.2 | 5.2 | 4.3 | 5.3 | 6.0 | 5.0 | 3.8 | 29.6 |
| 全年 | 4. 1 | 2.9 | 2.7 | 3.7 | 3.4 | 4.5 | 7.6 | 10.9 | 7.3 | 4.9 | 5.0 | 3.8 | 5.5 | 6.8 | 6.9 | 4.3 | 15.0 |



**图4.1-6 苏尼特右旗近30年各季及全部风向频率玫瑰图**

在表4. 1-6中统计了苏尼特右旗近30年各季风向频率，图4. 1-6为苏尼特右旗近30年各 季及全年风向频率玫瑰图。苏尼特右旗春季主导风向为WSW风，出现频率为19.9% ，次 主导风向为W风，出现频率为12.8% ，静风在春季的出现频率为5.9%；苏尼特右旗夏季 主导风向为WSW 风，出现频率为15.8% ，次主导风向为SW风，出现频率为11.6% ，静 风在夏季的出现频率为6.0%；苏尼特右旗秋季主导风向为WSW风，出现频率为16.6%， 次主导风向为SW风，出现频率为12.8%，静风在秋季的出现频率为6.2%；苏尼特右旗冬

季主导风向为WSW风，出现频率为17.8% ，次主导风向为SW风，出现频率为12.9%，静 风在冬季的出现频率为6.9%；苏尼特右旗全年主导风向为WSW风，出现频率为17.8%， 次主导风向为SW风，出现频率为12.9% ，静风在全年的出现频率为6.2%。

**<4.1.1.4> 苏尼特右旗** **2023 年地面气象要素统计**

（1）苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据风向变化统计

苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据风向变化统计详见表 4.1-7。

**表** **4.1-7 苏尼特右旗** **2023 年气象观测站风向变化频率（%）统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 静风 |
| 一月 | 5.65 | 6.18 | 8.06 | 4.30 | 3.09 | 4.30 | 0.94 | 4.17 | 3.49 | 4.03 | 11.96 | 5. 11 | 11.96 | 6.45 | 2.55 | 1.21 | 16.53 |
| 二月 | 3.57 | 5.65 | 9.82 | 5.51 | 6.55 | 5.65 | 3.42 | 5.36 | 4.46 | 6.70 | 9.38 | 5.65 | 11.61 | 3.27 | 1.19 | 0.15 | 12.05 |
| 三月 | 2.15 | 4.57 | 7.93 | 6.05 | 4.57 | 4.17 | 3.23 | 3.63 | 3.90 | 4.57 | 13.98 | 6.59 | 8.60 | 9.01 | 4.84 | 2.69 | 9.54 |
| 四月 | 4.17 | 3.89 | 8.19 | 5.56 | 4.72 | 5.00 | 6. 11 | 4.72 | 7.08 | 8.89 | 13.61 | 5.56 | 6.25 | 5.97 | 3.47 | 2.08 | 4.72 |
| 五月 | 0.67 | 3.23 | 6.85 | 6.18 | 3.63 | 2.96 | 3.36 | 3.63 | 3.76 | 10.89 | 18.01 | 8.87 | 7.80 | 6.99 | 3.76 | 0.81 | 8.60 |
| 六月 | 1.94 | 4.58 | 6.81 | 4.17 | 4.72 | 4.58 | 5.00 | 5.83 | 4.03 | 4.72 | 8.19 | 5.56 | 11.39 | 6.25 | 9.03 | 3.75 | 9.44 |
| 七月 | 1.34 | 3.90 | 4.70 | 7. 12 | 5. 11 | 4.17 | 4.03 | 5.65 | 7.39 | 11.83 | 11.42 | 6.59 | 5.65 | 3.63 | 5.38 | 4.70 | 7.39 |
| 八月 | 0.27 | 3.36 | 4.70 | 5.38 | 5.51 | 4.70 | 4.70 | 8.33 | 6.45 | 18.68 | 15.05 | 5. 11 | 4.03 | 2.15 | 2.96 | 1.48 | 7. 12 |
| 九月 | 3.06 | 2.92 | 5.97 | 4.58 | 4.17 | 6.25 | 3.47 | 5. 14 | 5.83 | 10. 14 | 17.64 | 7.36 | 7.08 | 3.33 | 3.33 | 1. 11 | 8.61 |
| 十月 | 1.34 | 3.63 | 8.33 | 5. 11 | 6.05 | 5. 11 | 3.90 | 6.05 | 4.30 | 6.32 | 10.48 | 6.72 | 10.22 | 4.97 | 3.90 | 1.08 | 12.50 |
| 十一月 | 1.67 | 3.33 | 9.31 | 5.97 | 4.58 | 4.03 | 2.92 | 3.61 | 5.42 | 5.83 | 17.36 | 10. 14 | 8.06 | 4.31 | 1.67 | 1.94 | 9.86 |
| 十二月 | 1.48 | 4.45 | 7.02 | 3.10 | 3.64 | 2.56 | 2.29 | 3.10 | 1.21 | 3.91 | 9.99 | 12.55 | 11.74 | 8.10 | 4.32 | 0.94 | 19.57 |
| 全年 | 2.26 | 4.13 | 7.29 | 5.25 | 4.68 | 4.44 | 3.61 | 4.93 | 4.77 | 8.06 | 13. 11 | 7.16 | 8.68 | 5.39 | 3.88 | 1.84 | 10.51 |
| 春季 | 2.31 | 3.89 | 7.65 | 5.93 | 4.30 | 4.03 | 4.21 | 3.99 | 4.89 | 8. 11 | 15.22 | 7.02 | 7.56 | 7.34 | 4.03 | 1.86 | 7.65 |
| 夏季 | 1.18 | 3.94 | 5.39 | 5.57 | 5. 12 | 4.48 | 4.57 | 6.61 | 5.98 | 11.82 | 11.59 | 5.75 | 6.97 | 3.99 | 5.75 | 3.31 | 7.97 |
| 秋季 | 2.01 | 3.30 | 7.88 | 5.22 | 4.95 | 5.13 | 3.43 | 4.95 | 5.17 | 7.42 | 15. 11 | 8.06 | 8.47 | 4.21 | 2.98 | 1.37 | 10.35 |
| 冬季 | 3.57 | 5.42 | 8.25 | 4.27 | 4.36 | 4.13 | 2.18 | 4.17 | 3.01 | 4.82 | 10.48 | 7.83 | 11.78 | 6.03 | 2.74 | 0.79 | 16.18 |

（2）苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据风速统计

苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据风速变化统计详见表 4.1-8。

**表** **4.1-8 苏尼特右旗** **2023 年气象观测站风速（** **m/s）变化统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
| 一月 | 0.97 | 0.67 | 0.74 | 0.98 | 1.05 | 1.16 | 1.56 | 1.32 | 1.73 | 1.90 | 2.16 | 2.24 | 3.69 | 3.75 | 1.57 | 2.39 | 1.61 |
| 二月 | 0.72 | 0.68 | 0.97 | 1.21 | 1.38 | 1.41 | 1.63 | 1.44 | 1.81 | 2.15 | 2.30 | 2.40 | 3.95 | 3.56 | 1.86 | 1.00 | 1.70 |
| 三月 | 1.04 | 0.89 | 1.17 | 1.64 | 1.66 | 1.54 | 1.96 | 1.53 | 1.98 | 1.75 | 2.28 | 3.09 | 3.80 | 4.28 | 4.21 | 3.80 | 2.21 |
| 四月 | 2.10 | 0.86 | 1.17 | 1.27 | 1.54 | 1.56 | 1.81 | 1.61 | 2.35 | 2.58 | 2.72 | 2.30 | 2.28 | 1.92 | 2.29 | 3.47 | 1.93 |
| 五月 | 0.88 | 0.86 | 1.39 | 1.65 | 1.66 | 1.68 | 2.51 | 1.94 | 2. 11 | 3.32 | 2.64 | 3.09 | 2.64 | 3.80 | 3.58 | 2.37 | 2.31 |
| 六月 | 1.10 | 0.92 | 1.04 | 1.40 | 1.65 | 1.25 | 1.94 | 1.59 | 2.31 | 2.16 | 2.99 | 3.15 | 3.20 | 2.79 | 2.71 | 2.27 | 2.00 |
| 七月 | 0.82 | 0.45 | 0.76 | 1.06 | 1.04 | 1.24 | 1.50 | 1.55 | 1.73 | 2.04 | 2.06 | 1.76 | 1.65 | 1.73 | 2.79 | 2.68 | 1.55 |
| 八月 | 3.00 | 0.39 | 0.73 | 1.02 | 1.18 | 1.33 | 1.26 | 1.35 | 1.47 | 1.86 | 1.58 | 1.88 | 2.32 | 3. 11 | 2.33 | 2.18 | 1.45 |
| 九月 | 1.03 | 0.42 | 0.69 | 1.01 | 1. 12 | 1.23 | 1.54 | 1.36 | 1.65 | 2.40 | 2.13 | 2.60 | 2.59 | 4.68 | 1.63 | 1.63 | 1.70 |
| 十月 | 0.54 | 0.73 | 0.69 | 1.01 | 1.10 | 0.96 | 1.10 | 1.22 | 1.19 | 1.50 | 2.20 | 2.46 | 2.79 | 3.75 | 2.21 | 1.75 | 1.49 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
| 十一月 | 0.99 | 0.95 | 1.20 | 1.38 | 1.28 | 1.02 | 1.33 | 1.20 | 1.40 | 1.67 | 2.49 | 2.80 | 2.49 | 2.77 | 3.53 | 3.39 | 1.76 |
| 十二月 | 0.61 | 0.65 | 0.98 | 1.09 | 0.94 | 0.95 | 1.08 | 1.23 | 1.23 | 1.57 | 1.90 | 2.48 | 2.61 | 3.04 | 2.88 | 2.66 | 1.54 |
| 全年 | 1.10 | 0.71 | 0.98 | 1.24 | 1.30 | 1.28 | 1.62 | 1.44 | 1.77 | 2.15 | 2.28 | 2.56 | 2.97 | 3.32 | 2.74 | 2.71 | 1.77 |
| 春季 | 1.65 | 0.87 | 1.24 | 1.53 | 1.62 | 1.59 | 2.04 | 1.68 | 2.19 | 2.75 | 2.56 | 2.89 | 2.99 | 3.50 | 3.47 | 3.47 | 2.15 |
| 夏季 | 1. 14 | 0.61 | 0.87 | 1.13 | 1.27 | 1.28 | 1.57 | 1.47 | 1.76 | 1.96 | 2.07 | 2.23 | 2.61 | 2.52 | 2.67 | 2.45 | 1.66 |
| 秋季 | 0.91 | 0.71 | 0.89 | 1.15 | 1.16 | 1.08 | 1.31 | 1.26 | 1.43 | 1.95 | 2.28 | 2.64 | 2.64 | 3.66 | 2.24 | 2.48 | 1.65 |
| 冬季 | 0.84 | 0.67 | 0.90 | 1.10 | 1.17 | 1.22 | 1.42 | 1.35 | 1.70 | 1.91 | 2. 11 | 2.41 | 3.40 | 3.39 | 2.32 | 2.42 | 1.62 |

（3）苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据稳定度统计

苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据稳定度统计详见表 4.1-9。

**表** **4.1-9 苏尼特右旗** **2023 年气象观测站稳定度（** **m/s）统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | A | B | B-C | C | C-D | D | D-E | E | F |
| 一月 | 0.00 | 13.04 | 0.00 | 6.05 | 0.00 | 15.19 | 0.00 | 21.10 | 44.62 |
| 二月 | 0.00 | 14.43 | 0.60 | 7.74 | 0.15 | 16.52 | 0.00 | 19.35 | 41.22 |
| 三月 | 0.00 | 11.42 | 4.30 | 6.72 | 0.81 | 32.80 | 0.00 | 17.20 | 26.75 |
| 四月 | 0.00 | 13.89 | 3.61 | 9.03 | 0.00 | 36.94 | 0.00 | 13.47 | 23.06 |
| 五月 | 0.54 | 15.32 | 1.61 | 10.48 | 0.54 | 39.25 | 0.00 | 16.40 | 15.86 |
| 六月 | 0.56 | 9.58 | 2.36 | 9.03 | 1.94 | 47.36 | 0.00 | 11.94 | 17.22 |
| 七月 | 1.21 | 16.67 | 0.54 | 8.87 | 0.13 | 41.94 | 0.00 | 13.71 | 16.94 |
| 八月 | 0.00 | 22.85 | 2.55 | 5.65 | 0.67 | 27.82 | 0.00 | 18.68 | 21.77 |
| 九月 | 0.00 | 19.31 | 3.61 | 5.97 | 1.25 | 22.22 | 0.00 | 22.92 | 24.72 |
| 十月 | 0.00 | 16.53 | 2.02 | 6.72 | 0.27 | 20.30 | 0.00 | 16.67 | 37.50 |
| 十一月 | 0.00 | 8.33 | 0.00 | 9.72 | 0.00 | 22.92 | 0.00 | 25.42 | 33.61 |
| 十二月 | 0.00 | 7.42 | 0.00 | 9.72 | 0.00 | 24.70 | 0.00 | 18.35 | 39.81 |
| 全年 | 0.19 | 14.08 | 1.77 | 7.97 | 0.48 | 29.06 | 0.00 | 17.92 | 28.53 |
| 春季 | 0.18 | 13.54 | 3.17 | 8.74 | 0.45 | 36.32 | 0.00 | 15.72 | 21.88 |
| 夏季 | 0.59 | 16.44 | 1.81 | 7.84 | 0.91 | 38.95 | 0.00 | 14.81 | 18.66 |
| 秋季 | 0.00 | 14.74 | 1.88 | 7.46 | 0.50 | 21.79 | 0.00 | 21.61 | 32.01 |
| 冬季 | 0.00 | 11.54 | 0.19 | 7.83 | 0.05 | 18.87 | 0.00 | 19.61 | 41.91 |

（4）苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据污染系数统计

苏尼特右旗 2023 年地面气象观测数据污染系数统计详见表 4.1-10 ，污染系数玫瑰 图详见图 4.1-7。

**表** **4.1-10 苏尼特右旗** **2023 年气象观测站污染系数统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
| 一月 | 5.65 | 6.18 | 8.06 | 4.30 | 3.09 | 4.30 | 0.94 | 4.17 | 3.49 | 4.03 | 11.96 | 5. 11 | 11.96 | 6.45 | 2.55 | 1.21 | 16.53 |
| 二月 | 3.57 | 5.65 | 9.82 | 5.51 | 6.55 | 5.65 | 3.42 | 5.36 | 4.46 | 6.70 | 9.38 | 5.65 | 11.61 | 3.27 | 1.19 | 0.15 | 12.05 |
| 三月 | 2.15 | 4.57 | 7.93 | 6.05 | 4.57 | 4.17 | 3.23 | 3.63 | 3.90 | 4.57 | 13.98 | 6.59 | 8.60 | 9.01 | 4.84 | 2.69 | 9.54 |
| 四月 | 4.17 | 3.89 | 8.19 | 5.56 | 4.72 | 5.00 | 6. 11 | 4.72 | 7.08 | 8.89 | 13.61 | 5.56 | 6.25 | 5.97 | 3.47 | 2.08 | 4.72 |
| 五月 | 0.67 | 3.23 | 6.85 | 6.18 | 3.63 | 2.96 | 3.36 | 3.63 | 3.76 | 10.89 | 18.01 | 8.87 | 7.80 | 6.99 | 3.76 | 0.81 | 8.60 |
| 六月 | 1.94 | 4.58 | 6.81 | 4.17 | 4.72 | 4.58 | 5.00 | 5.83 | 4.03 | 4.72 | 8.19 | 5.56 | 11.39 | 6.25 | 9.03 | 3.75 | 9.44 |
| 七月 | 1.34 | 3.90 | 4.70 | 7. 12 | 5. 11 | 4.17 | 4.03 | 5.65 | 7.39 | 11.83 | 11.42 | 6.59 | 5.65 | 3.63 | 5.38 | 4.70 | 7.39 |
| 八月 | 0.27 | 3.36 | 4.70 | 5.38 | 5.51 | 4.70 | 4.70 | 8.33 | 6.45 | 18.68 | 15.05 | 5. 11 | 4.03 | 2.15 | 2.96 | 1.48 | 7. 12 |
| 九月 | 3.06 | 2.92 | 5.97 | 4.58 | 4.17 | 6.25 | 3.47 | 5. 14 | 5.83 | 10. 14 | 17.64 | 7.36 | 7.08 | 3.33 | 3.33 | 1. 11 | 8.61 |
| 十月 | 1.34 | 3.63 | 8.33 | 5. 11 | 6.05 | 5. 11 | 3.90 | 6.05 | 4.30 | 6.32 | 10.48 | 6.72 | 10.22 | 4.97 | 3.90 | 1.08 | 12.50 |
| 十一月 | 1.67 | 3.33 | 9.31 | 5.97 | 4.58 | 4.03 | 2.92 | 3.61 | 5.42 | 5.83 | 17.36 | 10. 14 | 8.06 | 4.31 | 1.67 | 1.94 | 9.86 |
| 十二月 | 1.48 | 4.45 | 7.02 | 3.10 | 3.64 | 2.56 | 2.29 | 3.10 | 1.21 | 3.91 | 9.99 | 12.55 | 11.74 | 8.10 | 4.32 | 0.94 | 19.57 |
| 全年 | 2.26 | 4.13 | 7.29 | 5.25 | 4.68 | 4.44 | 3.61 | 4.93 | 4.77 | 8.06 | 13. 11 | 7.16 | 8.68 | 5.39 | 3.88 | 1.84 | 10.51 |
| 春季 | 2.31 | 3.89 | 7.65 | 5.93 | 4.30 | 4.03 | 4.21 | 3.99 | 4.89 | 8. 11 | 15.22 | 7.02 | 7.56 | 7.34 | 4.03 | 1.86 | 7.65 |
| 夏季 | 1.18 | 3.94 | 5.39 | 5.57 | 5. 12 | 4.48 | 4.57 | 6.61 | 5.98 | 11.82 | 11.59 | 5.75 | 6.97 | 3.99 | 5.75 | 3.31 | 7.97 |
| 秋季 | 2.01 | 3.30 | 7.88 | 5.22 | 4.95 | 5.13 | 3.43 | 4.95 | 5.17 | 7.42 | 15. 11 | 8.06 | 8.47 | 4.21 | 2.98 | 1.37 | 10.35 |
| 冬季 | 3.57 | 5.42 | 8.25 | 4.27 | 4.36 | 4.13 | 2.18 | 4.17 | 3.01 | 4.82 | 10.48 | 7.83 | 11.78 | 6.03 | 2.74 | 0.79 | 16.18 |

**气象统计** **污染系数玫瑰图**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N  NE  E  SE | N  NE  W  SE | N | N |
| NW  E  SW | NW  E  SW |
| S  一月,平均3.74 | S  二月,平均3.70 | S  三月,平均2.89 | S  四月,平均3.27 |
| N | N | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | | N |
| W  SW |  |  |
| S  五月,平均2.58 | S  六月,平均3.02 | S  七月,平均4.15 | S  八月,平均4.35 |
| N | N  E  SE | N | N |
| W  SW |  | NW  W  SW |
| S  九月,平均3.94 | S  十月,平均4.16 | S  十一月,平均3.36 | S  十二月,平均3.33 |
| N  NW  E  SW | N | N | N |
| W  SW |  |  |
| S  全年,平均3.37 | S  春季,平均2.84 | S  夏季,平均3.68 | S  秋季,平均3.70 |
| N  NE  E  SE |  |  | N |
|  |
| S  冬季,平均3.53 | S  图例() |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

NW

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

NW

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

NE

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

NE

 E

W

W 

/

W 

/

SW

SW

SE

SE

N

NW

NE

NE

NW



N

W

SW

SE

E

E



E

E

SE

N

W

S

W

E

E

SW

SE

SE

NW

NE

NW

NE

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

NE



N

W

SW

SE

E

E

W

E

E

SW

SE

SE

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |



E

E

SE

N

W

S



E

E

SE

N

W

S

NE

NE

NW

W 

E

SE

SE

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 10  5. | .0  0 |
|  |  |

W E

NW

W

SW

**图** **4.1-7 苏尼特右旗** **2023 地面观测数据统计污染系数玫瑰图**

4.1.2 大气环境影响预测与评价

**<4.1.2.1> 预测模型选择**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），推荐的大气污染影响预 测模式清单中的模型有 AERMOD、ADMS。AERMOD、ADMS 属于静态烟羽模型，适 用于评价范围较小，且气场稳定的区域的污染物扩散模拟。

项目所在区域近 20 年统计年均静风（风速≤0.5m/s）频率为 3.56% ，故本次评价选 用 AERMOD 进行模拟运算，满足导则要求。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包 括三个模块：AERMOD(AERMIC 扩散模型) 、AERMAP(AERMOD 地形预处理)和

AERMET(AERMOD 气象预处理)。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、 体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适 用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽 下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。 AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

本 项 目 采 用北 京 尚 云 环 境 有 限 公 司开 发 的 大 气 环 境 影 响 评 价 模 型 软 件 EIAProA2018 ，该软件为商业化软件，以 AERMOD 模型为内核，符合导则要求。

**<4.1.2.2> 地形数据**

选用北京 尚云环境有 限公司开发 的大气环境影响评价模型软件 EIAProA2018 （AERMOD）大气预测软件中的 DEM 文件生成器生成的地形数据。该模型可直接使用 源头数据(不插值)方便、快速、无缝生成任何一个评价区域的单一 DEM 文件，并且兼 容 AERMAP 格式。

地形数据使用由 csi.cgiar.org 下载的 SRTM 数据生成合适的 DEM 文件，分辨率为 90×90m ，地形数据范围为：srtm\_59\_04.ASC ，格式为 DEM。

**<4.1.2.3> 气象数据**

地面气象数据选用朱日和气象站 2023 年逐日、逐次地面观测数据，高空气象数据 采用中尺度气象模拟数据（2023 年），气象数据基本信息见表 4.1-11~ 12。

**表** **4.1-11 观测气象数据信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 气象站名称 | 气象站编 号 | 气象站 等级 | 气象站坐标 | 相对距 离/km | 海拔/m | 数据年 份 | 气象要素 |
| 朱日和气象 站 | 53276 | 一般站 | 北纬 42.4 ，东经 112.9 | 2.56 | 1150.8 | 2023 | 风向、风速、总云、低云、 干球温度 |

**表** **4.1-12 高空气象数据信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模拟点坐标/m | | 相对距离/km | 数据年份 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
| 经度 | 纬度 |
| 112E | 43.65N | 153.5 | 2023 | 每天 0 、4 、8 、12 、16 、20 时不同等压面 上的气压、离地高度、干球温度 | 中尺度气象 模式 WRF |

**<4.1.2.4> 模式中参数的选取**

1）化学转化

在计算 1 小时平均浓度时，不考虑 SO2 的转化；在计算日平均或更长时间平均浓度 时，考虑化学转化，SO2 转化半衰期取值为 14400s 。NO2 的化学转化不考虑。

2）干湿沉降

在计算颗粒物 PM10 浓度时，不考虑干湿沉降的影响。

3）地形数据

选用北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018（AERMOD）大气预测软件中的 DEM 文件生成器生成的地形数据。该模型可直接使用源头数据(不插值)方便、快速、无 缝生成任何一个评价区域的单一 DEM 文件，并且兼容 AERMAP 格式。地形数据源采 用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，3 秒（90m）的精度。

4）城市/农村

项目周边 3km 范围内的建设情况属于农村地区。

5）岸边烟熏

项目周边 3km 范围内无大型水体，不考虑岸边烟熏。

6）建筑物下洗

根据项目污染源排放参数及周边主要建筑分布情况，计算得各污染源排放高度均大 于 GEP 烟囱高度，不考虑建筑物下洗。

**<4.1.2.5> 预测方案**

根据导则预测评价要求，大气环境影响预测部分主要考虑本项目建成后排放的其他 污染物对评价区域和环境空气保护目标的最大影响。

（1）预测因子

根据工程分析，本项目主要污染物为颗粒物、SO2 、NOx ，要选择有质量标准的进

行预测，因此本次评价预测因子选取 TSP、PM10 、SO2 、NOx。

（2）评价标准

本次评价污染物 PM10、SO2、NO2、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中的二级标准及 2018 年修改单的要求。

各预测因子具体环境质量标准限值见表 1.6.1-2。

（3）预测范围

预测范围覆盖评价范围，评价范围本次评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERMOD 模式进行预测计算，本次评价范围为以厂址为中心，东西长 5km，南北宽 5km， 面积为 25km2 的矩形区域，预测时取东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

本项目以评价范围左下角为 0,0 点，本次预测共设置三类计算点：环境空气保护目 标、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。

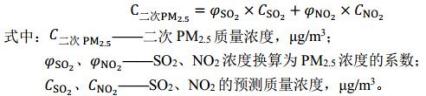
（4）预测内容

根据导则对一级评价的要求，确定本项目大气预测内容如下：

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

2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护 目标和网格点主要污染物的保证率日平均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。

3）本项目 SO2+NOx=587. 14t/a＞500t/a ，对 PM2.5 进行预测，首先预测 PM2.5 一次污 染物的质量浓度，同步叠加 SO2、NOx 转化比例估算的二次 PM2.5 质量浓度，得到 PM2.5 的贡献值浓度。SO2 、NOx 前提物转化比例取值为：φSO20.58 、φNOx0.44 ，按下列公式计 算二次 PM2.5 的贡献浓度：



4）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

（5）预测情景

根据上述预测内容设定本次大气预测情景组合见下表 4.1-5。

**表** **4.1-5 大气预测情景组合**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 污染源 | 污染源排放 形式 | 预测因子 | 预测内容 | 评价内容 |
| 1 | 新增污染源 | 正常排放 | SO2 、NO2 、PM10、 PM2.5 、TSP | 短期浓度 长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| 2 | 新增污染源 + 区域削减+ 拟建污染源 | 正常排放 | SO2 、NO2 、PM10、 PM2.5 、TSP | 短期浓度 长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率 |
| 3 | 新增污染源 | 非正常排放 | PM10 、SO2 、NO2 | 1h 平均质 量浓度 | 最大浓度占标率 |
| 4 | 新增污染源 | 正常排放 | SO2 、NO2 、PM10、 PM2.5 、TSP | 短期浓度 | 大气环境防护距离 |

**<4.1.2.6> 污染源特征参数**

本项目各点源、面源污染源排放源强见表 4.1-6 、4.1-7 ，评价范围内与本项目污染 物排放有关的拟建、在建项目排放源强见表 4.1-8 ，非正常情况下项目排放源强见表

4.1-9。

**表** **4.1-6 本项目点源排放源参数统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心 坐标/m | | 排气筒底部 海拔高度/m | 排气筒 高度/m | 排气筒 内径/m | 烟气流量/ （m3/h） | 烟气温度 /℃ | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | | | |
| X | Y | 颗粒物 | SO2 | NOx | PM2.5 | NH3 |
| DA001 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 428 | -420 | 1144 | 30 | 0.6 | 13196.59 | 120 | 8000 | 正常 | 0.15 | 0.36 | 0.16 | 0.28 |  |
| DA002 | 锰矿石烘干筛分、出料废气 | 437 | -528 | 1148 | 35 | 2.2 | 205000 | 120 | 8000 | 正常 | 1.55 | 0.59 | 0.70 | 0.65 |  |
| DA003 | 烧结机配料粉尘 | 509 | -471 | 1145 | 33 | 0.8 | 25000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.20 |  |  | 0.04 |  |
| DA004 | 烧结机头、机尾废气 | 516 | -552 | 1145 | 30 | 1.9 | 299673.39 | 70 | 8000 | 正常 | 3.19 | 8.29 | 41.53 | 23.08 |  |
| DA005 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 359 | -493 | 1147 | 35 | 1.2 | 3×60000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA006 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 363 | -552 | 1147 | 35 | 1.2 | 3×60000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA007 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 376 | -621 | 1146 | 35 | 1.2 | 3×60000 | 常温 | 8000 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA008 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 124 | -420 | 1150 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA009 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 126 | -459 | 1149 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA010 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 131 | -521 | 1146 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA011 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 137 | -566 | 1147 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA012 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 140 | -605 | 1147 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA013 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 144 | -636 | 1147 | 35 | 1.0 | 6×50000 | 120 | 1665 | 正常 | 0.17 |  |  | 0.034 |  |
| DA014 | 燃气锅炉废气 | 398 | -192 | 1143 | 20 | 0.8 | 222223.10 | 120 | 8000 | 正常 | 0.58 | 4.42 | 17.33 | 10.19 | 0.56 |

**注：PM2.5 一次污染物按照** **2%TSP 、20%PM10 排放量进行计算。**

**表** **4.1-7 本项目面源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | 名称 | 面源中心点坐标/m | | 面源海拔 高度/m | 面源长度 /m | 面源宽度 /m | 与正北向 夹角/° | 面源有效排 放高度/m | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | |
| X | Y | 颗粒物 | 锰及其化合物 | PM2.5 |
| 1 | 原料大棚无组织 | 471 | -378 | 1141 | 623. 12 | 50 | 0 | 24.3 | 8000 | 正常 | 0.42 | / | 0.008 |
| 2 | 焦炭烘干车间无组织 | 401 | -380 | 1144 | 70 | 50.4 | 0 | 17.9 | 8000 | 正常 | 0. 12 | / | 0.002 |
| 3 | 锰矿石烘干车间无组织 | 432 | -539 | 1148 | 70 | 50.4 | 0 | 17.9 | 8000 | 正常 | 0.009 | / | 0.0002 |
| 4 | 烧结原料库无组织 | 494 | -517 | 1147 | 165 | 60.6 | 0 | 21.5 | 8000 | 正常 | 0.39 | 0.15 | 0.008 |
| 5 | 烧结系统无组织 | 502 | -563 | 1145 | 165 | 160 | 0 | 28.5 | 8000 | 正常 | 0.80 | 0.13 | 0.016 |
| 6 | 电炉生产区配料站无组织 | 376 | -535 | 1148 | 110 | 25 | 0 | 20 | 8000 | 正常 | 0.17 | 0.02 | 0.003 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | 名称 | 面源中心点坐标/m | | 面源海拔 高度/m | 面源长度 /m | 面源宽度 /m | 与正北向 夹角/° | 面源有效排 放高度/m | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | |
| X | Y | 颗粒物 | 锰及其化合物 | PM2.5 |
| 7 | 电炉生产区配料站无组织 | 379 | -525 | 1148 | 110 | 25 | 0 | 20 | 8000 | 正常 | 0.17 | 0.02 | 0.003 |
| 8 | 电炉生产区配料站无组织 | 385 | -605 | 1147 | 110 | 25 | 0 | 20 | 8000 | 正常 | 0.17 | 0.02 | 0.003 |
| 9 | 电炉车间无组织 | 210 | -497 | 1147 | 137 | 93 | 0 | 30 | 8000 | 正常 | 0.08 | 0.02 | 0.002 |
| 10 | 电炉车间无组织 | 215 | -550 | 1147 | 137 | 93 | 0 | 30 | 8000 | 正常 | 0.08 | 0.02 | 0.002 |
| 11 | 电炉车间无组织 | 224 | -614 | 1147 | 137 | 93 | 0 | 30 | 8000 | 正常 | 0.08 | 0.02 | 0.002 |

**注：PM2.5 一次污染物按照** **2%TSP 、20%PM10 排放量进行计算。**

**表** **4.1-9 本项目非正常工况排放源参数统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部 海拔高度/m | 排气筒高 度/m | 排气筒内 径/m | 烟气流量/ （m3/h） | 烟气温度 /℃ | 年排放 小时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | |
| X | Y | 颗粒物 | SO2 | NOx |
| 1 | 烧结机头废气 | 516 | -552 | 1145 | 30 | 2.0 | 147207.98 | 70 | 1 | 事故 | 319.13 | 34.56 | 41.53 |
| 2 | 电炉放散煤气 | 359 | -493 | 1147 | 30 | 1.0 | 6×11652.05 | 120 | 1 | 事故 | 6×26.03 | 6×0.60 | 6×70.58 |
| 3 | 燃气发电锅炉 | 398 | -192 | 1143 | 35 | 2.5 | 222223.10 | 160 | 1 | 事故 | 2.59 | 34.82 | 155.96 |

**表** **4.1-8 拟建、在建项目污染源排放源参数统计表（t/a）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | PM10 | SO2 | NOx | TSP | PM2.5 | 锰及其化合物 | 氨 |
| 蒙铁特钢（内蒙古）有限公司固废资源综合利用年产 50 万吨铸造项目 | 157.45 | 190 | 117.65 | 11.81 | 31.7262 | / | / |
| 内蒙古新蒙新科技有限公司计划建设 10 万吨负极材料项目 | 28.9318 | 208.6506 | 95.6192 | 2.0018 | 5.8264 | / | 7.6067 |
| 苏尼特右旗新蒙新材料有限公司 46.5 万吨铁合金新能源冶炼、尾渣及余气 余热综合利用高质量发展循环经济项目 | 29.156 | 56.79 | 409.983 | 11.767 | 6.067 | / | / |
| 苏尼特右旗华兴实业有限公司 1×35400KVA 全密闭锰硅合金矿热炉项目 | 23.361 | 43.54 | 58.94 | 0.809 | 4.6722 | / | / |

**注：PM2.5 一次污染物按照** **2%TSP 、20%PM10 排放量进行计算。**

4.1.3 预测结果与评价

**<4.1.3.1> 正常工况贡献值预测结果与评价**

在项目新增污染源正常排放情景下，预测环境空气保护目标和网格点各预测因子的 短期浓度和长期浓度贡献值，根据不同平均时段浓度限值的要求，评价其最大浓度占标 率。

**表** **4.1-10 本项目主要污染物贡献质量浓度预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值/ (μg/m3） | 出现时间 | 占标率/% | 达标情况 |
| PM10 | 温都尔庙 | 日均值 | 0.67344 | 220930 | 0.45 | 达标 |
| 年平均 | 0. 11212 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 日均值 | 1.29973 | 220423 | 0.87 | 达标 |
| 年平均 | 0.09291 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 日均值 | 5.51867 | 平均值 | 3.68 | 达标 |
| 年平均 | 1.07168 | 220930 | 1.53 | 达标 |
| PM2.5 | 温都尔庙 | 日均值 | 2.24431 | 220119 | 2.99 | 达标 |
| 年平均 | 0.41271 | 平均值 | 1.18 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 日均值 | 3.16975 | 220920 | 4.23 | 达标 |
| 年平均 | 0.23645 | 平均值 | 0.68 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 日均值 | 19.89087 | 220303 | 26.52 | 达标 |
| 年平均 | 2.74456 | 平均值 | 7.84 | 达标 |
| SO2 | 温都尔庙 | 1 小时 | 4.07831 | 22093014 | 0.82 | 达标 |
| 日均值 | 0.88403 | 220909 | 0.59 | 达标 |
| 年平均 | 0.16352 | 平均值 | 0.27 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 1 小时 | 6.90169 | 22041714 | 1.38 | 达标 |
| 日均值 | 1.27649 | 220904 | 0.85 | 达标 |
| 年平均 | 0.09457 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 1 小时 | 37.63904 | 平均值 | 7.53 | 达标 |
| 日均值 | 7.57653 | 22093014 | 5.05 | 达标 |
| 年平均 | 1.08848 | 220909 | 1.81 | 达标 |
| NO2 | 温都尔庙 | 1 小时 | 17.43495 | 22093014 | 8.72 | 达标 |
| 日均值 | 3.87969 | 220909 | 4.85 | 达标 |
| 年平均 | 0.70256 | 平均值 | 1.76 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 1 小时 | 30.06716 | 22041714 | 15.03 | 达标 |
| 日均值 | 5.28056 | 220904 | 6.60 | 达标 |
| 年平均 | 0.39207 | 平均值 | 0.98 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 1 小时 | 88.7208 | 22072411 | 44.36 | 达标 |
| 日均值 | 18.58449 | 220811 | 23.23 | 达标 |
| 年平均 | 2.84059 | 平均值 | 7.10 | 达标 |
| TSP | 温都尔庙 | 日均值 | 1.31512 | 220806 | 0.44 | 达标 |
| 年平均 | 0.14303 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 日均值 | 2.19334 | 220806 | 0.73 | 达标 |
| 年平均 | 0.1436 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 日均值 | 13.23371 | 220930 | 4.41 | 达标 |
| 年平均 | 3.13634 | 平均值 | 1.57 | 达标 |
| 锰及其 化合物 | 温都尔庙 | 日均值 | 0.22862 | 220918 | 2.29 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 日均值 | 0.52992 | 221107 | 5.30 | 达标 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值/ (μg/m3） | 出现时间 | 占标率/% | 达标情况 |
|  | 区域最大落地 浓度（网格点） | 日均值 | 2.83376 | 220312 | 28.34 | 达标 |
| 氨 | 温都尔庙 | 1 小时 | 0.15465 | 22080621 | 0.08 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 1 小时 | 0.22441 | 22072801 | 0. 11 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 1 小时 | 1.52733 | 22012318 | 0.76 | 达标 |

由以上分析可以看出，本项目主要污染物在环境保护目标和网格点处短期浓度贡献 值占标率均小于 100% ，年均浓度占标率小于 30% ，预测结果满足评价标准要求。

其中 PM10 、PM2.5 、SO2 、NO2 、TSP 、锰及其化合物评价区域预测网格点最大落地 日均贡献浓度占标率分别为 3.68% 、26.52% 、5.05% 、23.23% 、4.41% 、28.34% ，其中 PM10、PM2.5、SO2、NO2、TSP 年均贡献浓度占标率分别为 1.53%、7.84%、1.81%、7. 10%、 1.57%；SO2 、NO2 、氨评价区域预测网格点最大落地小时平均贡献浓度占标率分别为 7.53% 、44.36% 、0.76% 。因此对环境影响较小。

**<4.1.3.2> 正常工况叠加后预测结果与评价**

项目正常排放条件下，叠加现状浓度、拟在建项目的环境影响后，环境空气保护目 标和网格点主要污染物的保证率日平均浓度和年平均质量浓度及其占标率见 4.1-11 ，对 于仅有短期浓度限值的污染物仅评价其短期浓度叠加影响。

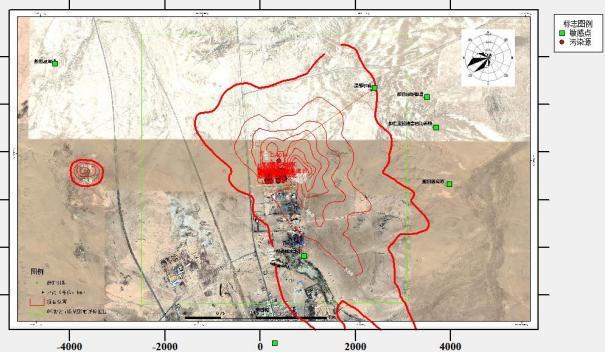
**表** **4.1-11 叠加后环境质量浓度预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值/ (μg/m3） | 出现时间 | 现状浓度/ (μg/m3） | 叠加后浓 度/(μg/m3） | 占标率 /% | 达标 情况 |
| PM10 | 温都尔庙 | 保证率日均浓度 | 0.76789 | 220529 | 62.0 | 62.76789 | 41.85 | 达标 |
| 年均浓度 | 0.13246 | 平均值 | 24.0 | 24.13246 | 34.47 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 保证率日均浓度 | 1.99774 | 220424 | 62.0 | 63.99774 | 42.67 | 达标 |
| 年均浓度 | 0.145 | 平均值 | 24.0 | 24.145 | 34.49 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 保证率日均浓度 | 5.64798 | 220529 | 62.0 | 67.64798 | 45.10 | 达标 |
| 年均浓度 | 1.14919 | 平均值 | 24.0 | 25.14919 | 35.93 | 达标 |
| PM2.5 | 温都尔庙 | 保证率日均浓度 | 2.24431 | 220119 | 33.8 | 36.04431 | 48.06 | 达标 |
| 年均浓度 | 0.41271 | 平均值 | 12.0 | 12.41271 | 35.46 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 保证率日均浓度 | 3.16975 | 220920 | 33.8 | 36.96975 | 49.29 | 达标 |
| 年均浓度 | 0.23645 | 平均值 | 12.0 | 12.23645 | 34.96 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 保证率日均浓度 | 19.89087 | 220303 | 33.8 | 53.69087 | 71.59 | 达标 |
| 年均浓度 | 2.74456 | 平均值 | 12.0 | 14.74456 | 42.13 | 达标 |
| SO2 | 温都尔庙 | 保证率日均浓度 | 3.56898 | 220102 | 12.0 | 15.56898 | 10.38 | 达标 |
| 年均浓度 | 0.71453 | 平均值 | 9.0 | 9.71453 | 16.19 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 保证率日均浓度 | 18.25577 | 220102 | 12.0 | 30.25577 | 20.17 | 达标 |
| 年均浓度 | 1.34966 | 平均值 | 9.0 | 10.34966 | 17.25 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 保证率日均浓度 | 42. 11422 | 220131 | 12.0 | 54. 11422 | 36.08 | 达标 |
| 年均浓度 | 10.36236 | 平均值 | 9.0 | 19.36236 | 32.27 | 达标 |
| NO2 | 温都尔庙 | 保证率日均浓度 | 9.989 | 221213 | 20.72 | 30.709 | 38.39 | 达标 |

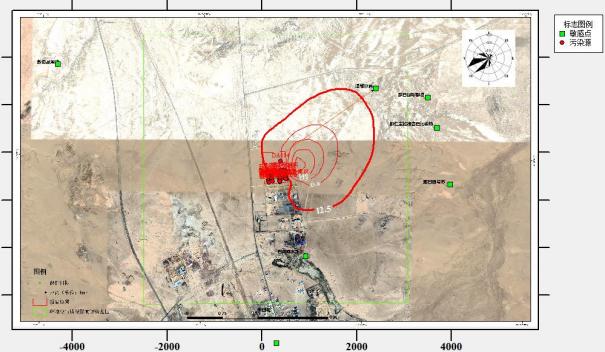
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值/ (μg/m3） | 出现时间 | 现状浓度/ (μg/m3） | 叠加后浓 度/(μg/m3） | 占标率 /% | 达标 情况 |
|  |  | 年均浓度 | 1.75873 | 平均值 | 10.0 | 11.75873 | 29.40 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 保证率日均浓度 | 31.35386 | 220920 | 20.72 | 52.07386 | 65.09 | 达标 |
| 年均浓度 | 2.21887 | 平均值 | 10.0 | 12.21887 | 30.55 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 保证率日均浓度 | 50.8351 | 220303 | 20.72 | 71.5551 | 89.44 | 达标 |
| 年均浓度 | 18.59359 | 平均值 | 10.0 | 28.59359 | 71.48 | 达标 |
| TSP | 温都尔庙 | 日平均 | 1.29769 | 220918 | 275.0 | 276.2977 | 92.10 | 达标 |
| 年平均 | 0.16763 | 平均值 | 99.42857 | 99.59621 | 49.80 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 日平均 | 2.76505 | 221107 | 275.0 | 277.765 | 92.59 | 达标 |
| 年平均 | 0.18984 | 平均值 | 99.42857 | 99.61842 | 49.81 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 日平均 | 17.31448 | 220312 | 275.0 | 292.3145 | 97.44 | 达标 |
| 年平均 | 3.56043 | 平均值 | 99.42857 | 102.989 | 51.49 | 达标 |
| NH3 | 温都尔庙 | 1 小时 | 1.58992 | 22100707 | 20.0 | 21.58992 | 10.79 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 1 小时 | 2.88491 | 22062119 | 20.0 | 22.88491 | 11.44 | 达标 |
| 区域最大落地 浓度（网格点） | 1 小时 | 18.82242 | 22040106 | 20.0 | 38.82242 | 19.41 | 达标 |

由以上分析可以看出，本项目主要污染物叠加后，环境空气保护目标和网格点处 1 小时浓度叠加后大值占标率均小于 100% ，对环境影响较小。

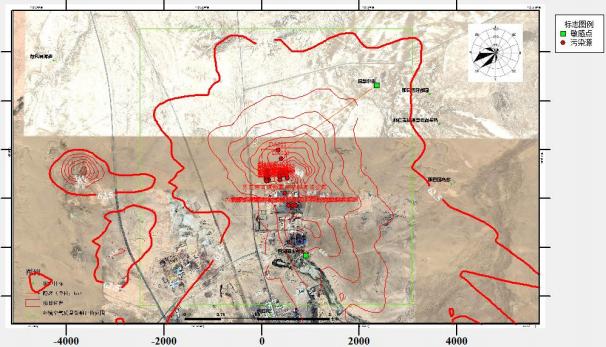
按导则 8.9.4 要求给出主要污染物网格浓度分布图如下：



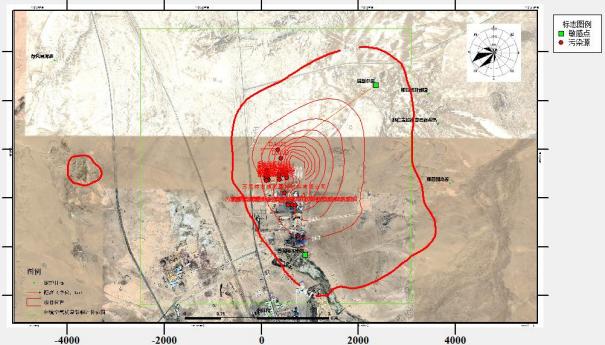
**图** **4.1-8 叠加后** **PM2.5 保证率日平均质量浓度分布图**



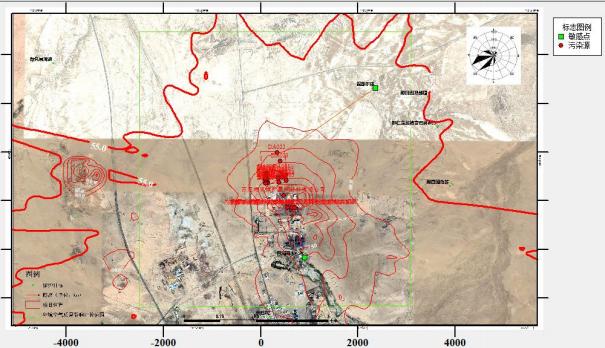
**图4.1-9 叠加后PM2.5年平均质量浓度分布图**



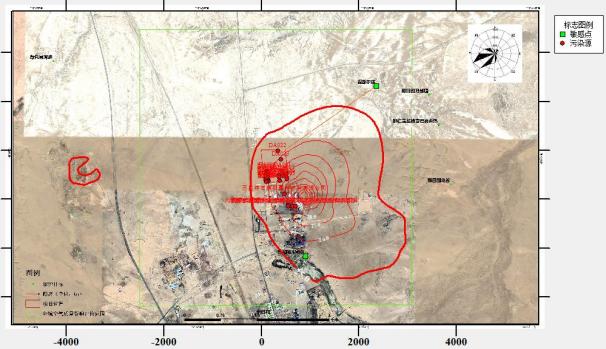
**图4.1-10 叠加后PM10保证率日平均质量浓度分布图**



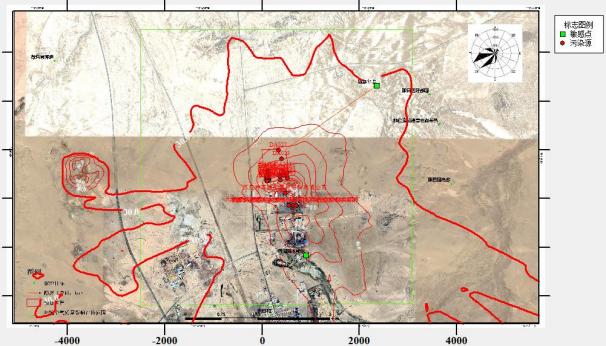
**图4.1-11 PM10年平均质量浓度分布图**



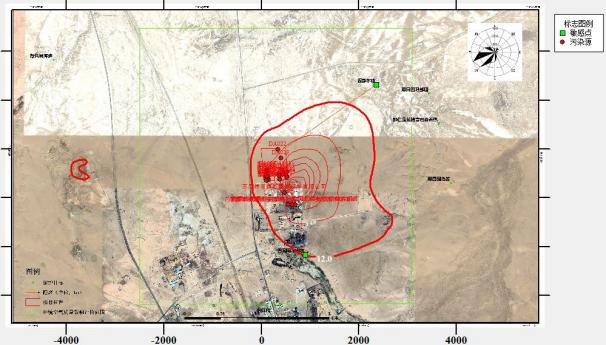
**图4.1-12 叠加后SO2保证率日平均质量浓度分布图**



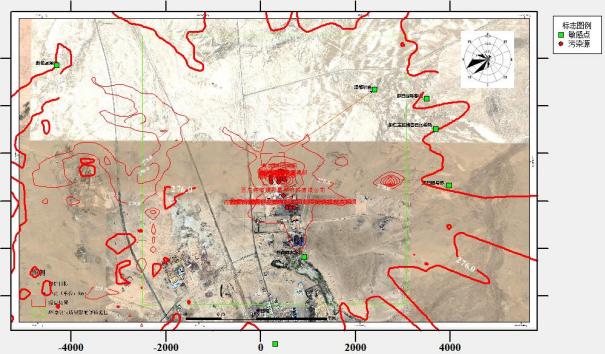
**图4.1-13 叠加后SO2年平均质量浓度分布图**



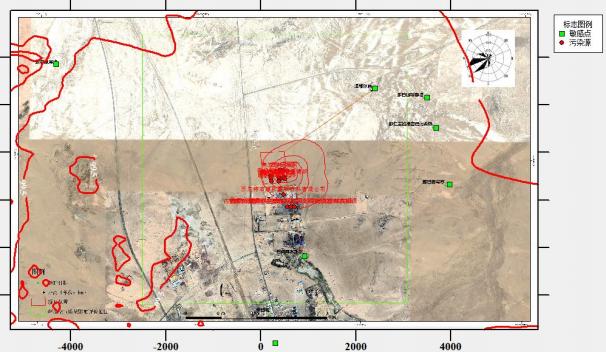
**图4.1-14 叠加后NO2保证率日平均质量浓度分布图**



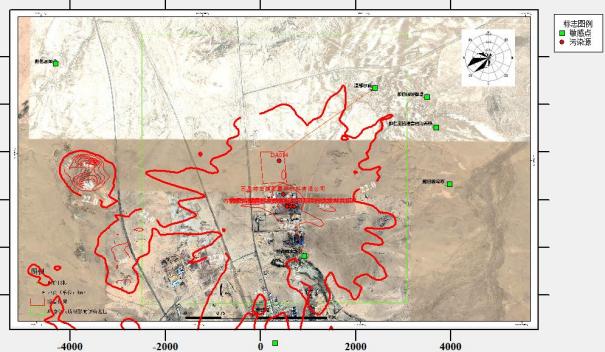
**图4.1-15 叠加后NO2年平均质量浓度分布图**



**图4.1-16 叠加后TSP日平均浓度分布图**



**图4.1-17 叠加后TSP年平均浓度分布图**



**图4.1-18 叠加后氨小时平均值分布图**

**<4.1.3.4> 非正常工况贡献值预测结果与评价**

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡 献值及其占标率见表 4.1-12。

由表中分析可以看出，一旦车间废气处理装置处理效率下降，则颗粒物、氮氧化物 排放量就会出现超标状况。环评要求企业定期检查车间废气处理系统，严格管理，避免

失效工况的发生。

**表** **4.1-12 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值/ (μg/m3） | 出现时间 | 占标率/% | 达标情况 |
| PM10 | 温都尔庙 | 1 小时平均 | 298.2649 | 22011213 | 66.28 | 超标 |
| 巴润阿木斯尔 | 1 小时平均 | 395.5806 | 22103009 | 87.91 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 （网格点） | 1 小时平均 | 2801.419 | 22012303 | 622.54 | 超标 |
| NO2 | 温都尔庙 | 1 小时平均 | 610.2845 | 22091118 | 305. 14 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 1 小时平均 | 842.007 | 22062119 | 421.00 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 （网格点） | 1 小时平均 | 7618.502 | 22012303 | 3809.25 | 达标 |
| SO2 | 温都尔庙 | 1 小时平均 | 39.87965 | 22012213 | 7.98 | 达标 |
| 巴润阿木斯尔 | 1 小时平均 | 58.50969 | 22103009 | 11.70 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 （网格点） | 1 小时平均 | 174.2827 | 22122206 | 34.86 | 达标 |

由以上分析可以看出，一旦车间废气处理装置处理效率下降，则颗粒物排放量就会 出现超标状况。环评要求企业定期检查车间废气处理系统，严格管理，避免失效工况的 发生。

4.1.4 防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足 大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值 的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护镜区域，以确保大气环境防护区域外 的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离的确定是采用进一步预测模型 模拟评价基准年内，所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，在底图上标 注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。

根据正常排放工况大气影响预测结果，各项污染物短期浓度贡献值均低于环境质量 标准限值，因此本项目不需设置大气防护距离。

4.1.5 污染物排放量核算

本项目建成情况下，大气污染物有组织排放量核算见表 4.1-13 、大气污染物无组织 排放量核算见表 4.1-14 、项目大气污染物年排放量核算见表 4.1-15。

**表** **4.1-13 大气污染物有组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** **号** | **排放口编号编号** | **污染物** | **核算排放浓度** **（mg/Nm3）** | **核算排放速率**  **（kg/h）** | **核算年排放量**  **（t/a）** |

主要排放口

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | DA004 | 颗粒物 | 18.23 | 6.38 | 51.06 |
| 锰及其化合物 | 5.01 | 1.75 | 14.02 |
| SO2 | 23.70 | 8.29 | 66.35 |
| NOX | 118.67 | 41.53 | 332.27 |
| 2 | DA014 | 颗粒物 | 2.59 | 0.58 | 4.61 |
| 锰及其化合物 | 0.22 | 0.048 | 0.38 |
| SO2 | 19.89 | 4.42 | 35.37 |
| NOx | 77.98 | 17.33 | 138.63 |
| NH3 | 2.50 | 0.56 | 4.44 |
| 主要排放口合计 | | 颗粒物 | | | 55.67 |
| 锰及其化合物 | | | 14.40 |
| SO2 | | | 101.72 |
| NOx | | | 470.90 |
| NH3 | | | 4.44 |

一般排放口

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | DA001 | 颗粒物 | 15.94 | 0.29 | 2.28 |
| SO2 | 27.28 | 0.36 | 2.91 |
| NOX | 12.13 | 0.16 | 1.30 |
| 2 | DA002 | 颗粒物 | 15.17 | 3. 11 | 24.88 |
| SO2 | 2.88 | 0.59 | 4.71 |
| NOX | 3.41 | 0.70 | 5.60 |
| 9 | DA003 | 颗粒物 | 15.70 | 0.39 | 3. 14 |
| 锰及其化合物 | 2.85 | 0.07 | 0.57 |
| 10 | DA005~DA007 | 颗粒物 | 5.83 | 3×0.35 | 8.30 |
| 锰及其化合物 | 0.67 | 3×0.04 | 0.87 |
| 11 | DA008~DA013 | 颗粒物 | 6.80 | 6×0.34 | 3.38 |
| 锰及其化合物 | 1.80 | 6×0.09 | 0.91 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 41.98 |
| 锰及其化合物 | | | 2.35 |
| SO2 | | | 7.62 |
| NOX | | | 6.90 |
| 有组织排放总计 | | 颗粒物 | | | 97.65 |
| 锰及其化合物 | | | 16.75 |
| SO2 | | | 109.34 |
| NOx | | | 477.8 |
| NH3 | | | 4.44 |

**表** **4.1-14 大气污染物无组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** **号** | **排放**  **口编**  **号** | **产污环节** | **污染物** | **主要污染** **防治措施** | **国家或地方污染物排放** **标准** | | **年排放量** **（t/a）** |
| **标准名称** | **浓度限制** |
| 1 | / | 原料大棚无组 织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾 降尘 | GB28666- 2012 表 7 | 1.0mg/m3 | 3.38 |
| 2 | / | 焦炭烘干车间 无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾 降尘 | 1.0mg/m3 | 0.87 |
| 3 | / | 锰矿石烘干车 间无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾 降尘 | 1.0mg/m3 | 0.07 |
| 6 | / | 烧结原料库无 组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾 降尘 | 1.0mg/m3 | 3.15 |
| 锰及其化合物 | / | 1.23 |
| 7 | / | 烧结系统无组 织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾 降尘 | 1.0mg/m3 | 6.38 |
| 锰及其化合物 | / | 1.0 |
| 8 | / | 电炉生产区配 料站无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾 降尘 | 1.0mg/m3 | 3×1.38 |
| 锰及其化合物 | / | 3×0. 14 |
| 9 | / | 电炉车间无组 织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾 降尘 | 1.0mg/m3 | 3×0.63 |
| 锰及其化合物 | / | 3×0.17 |

无组织排放统计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| / | 颗粒物 | 19.88 |
| 锰及其化合物 | 3.16 |

**表** **4.1-15 项目大气污染物年排放量核算**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **年排放量（t/a）** |
| 1 | 颗粒物 | 117.53 |
| 2 | 锰及其化合物 | 19.91 |
| 3 | SO2 | 109.34 |
| 5 | NOx | 477.80 |
| 7 | NH3 | 4.44 |

4.1.6 大气环境影响评价结论

本项目位于苏尼特右旗，属于环境空气质量达标区域。预测结果主要结论如下：

（1）本项目新增污染源贡献浓度预测结果分析结论

新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项污染物 1h 平均浓度最大占标率 分别为 NO2 ：44.36% 、SO2 ：7.53% 、氨：0.76% 。评价区域各污染物的 1h 平均最大浓 度占标率均＜100%。

新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项污染物 24h 平均最大浓度占标率 分别为 PM10 、PM2.5 、SO2 、NO2 、TSP 、锰及其化合物评价区域预测网格点最大落地日 均贡献浓度占标率分别为 3.68%、26.52% 、5.05%、23.23%、4.41%、28.34% ，日平均最 大浓度占标率均＜100%。

因此，新增污染源正常排放下 PM10 、PM2.5 、SO2 、NO2 、TSP 、氨短期浓度贡献值

的最大浓度占标率均≤100%。

新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项污染物年均贡献浓度最大占标率 分别为 PM10、PM2.5、SO2、NO2、TSP 年均贡献浓度占标率分别为 1.53%、7.84%、1.81%、 7. 10% 、1.57% 。新增污染源正常排放下，污染物 PM10 、PM2.5 、SO2、NO2 、TSP 的年均

浓度贡献值的最大占标率均≤30%。

（2）区域叠加环境质量浓度预测结果分析结论

在叠加现状浓度、区域在建项目污染源后，评价区域预测网格点基本污染物NO298% 保证率日均质量浓度最大占标率为 89.44% ，年均质量浓度最大占标率为 71.48%；SO2 98%保证率日均质量浓度最大占标率为 36.08% ，年均质量浓度最大占标率为 32.27%； PM1095%保证率日均质量浓度最大占标率为 45. 10% ，年均质量浓度最大占标率为 35.93%；PM2.595%保证率日均质量浓度最大占标率为 71.59% ，年均质量浓度最大占标 率为 42. 13%。

因此，叠加现状浓度、区域在建项目污染源后，各项基本污染物的保证率日平均质 量浓度和年平均质量或短期质量浓度可满足环境质量标准要求。其他污染物区域叠加浓 度均可满足环境质量标准要求。

（4）大气环境防护距离

根据正常排放工况大气影响预测结果，各项污染物短期浓度贡献值均低于环境质量 标准限值，因此本项目不需设置大气防护距离。

综上所述，本项目的大气环境影响可以接受。

**表** **4.1-16 建设项目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√ | | | | | | | 二级□ | | | | | | | 三级□ | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | | | | 边长 5～50km□ | | | | | | | 边长=5 km√ | | |
| 评价因子 | SO2 +NO*x* 排放量 | ≥ 2000t/a□ | | 500 ~ 2000t/a☑ | | | | | | | | | | | | ＜500 t/a□ | | |
| 评价因子 | 基本污染物 (PM10 、PM2.5 、SO2 、NO2 ) 其他污染物 (TSP 、NH3 、锰及其化合物) | | | | | | | | | | | 包括二次 PM2.5 ☑ 不包括二次 PM2.5□ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ | | | | | | 地方标准 □ | | | | | 附录 D√ | | | | 其他标准 □ | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | | | | | 二类区√ | | | | | | | 一类区和二类区□ | | |
| 评价基准年 | （2022）年 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量  现状调查数据来源 | 长期例行监测数据√ | | | | | | | 主管部门发布的数据□ | | | | | | | 现状补充监测√ | | |
| 现状评价 | 达标区√ | | | | | | | | | | | 不达标区□ | | | | | |
| 污染源 调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√ | | | | | | 拟替代的污染源□ | | | | | 其他在建、拟建项 目污染源√ | | | | 区域污染源□ | |
| 大气环境  影响预测  与  评价 | 预测模型 | AERMOD √ | ADMS □ | | | | AUSTAL2000 □ | | | | EDMS/AEDT □ | | | CALPUFF □ | | 网格模型  □ | | 其他  □ |
| 预测范围 | 边长≥ 50km□ | | | | | 边长 5～50km □ | | | | | | | | | 边长 = 5 km√ | | |
| 预测因子 | 预测因子(PM10 、PM2.5 、SO2 、NO2 、TSP 、锰及  其化合物、氨) | | | | | | | | | | | 包括二次 PM2.5 ☑ 不包括二次 PM2.5□ | | | | | |
| 正常排放短期浓度 贡献值 | 最大占标率≤100%√ | | | | | | | | | | | 最大占标率＞100% □ | | | | | |
| 正常排放年均浓度 贡献值 | 一类区 | 最大占标率≤10%□ | | | | | | | | | | 最大标率＞10% □ | | | | | |
| 二类区 | 最大占标率≤30%√ | | | | | | | | | | 最大标率＞30% □ | | | | | |
| 非正常排放 1h 浓度 贡献值 | 非正常持续时长 （1）h | | | CEX占标率≤100% □ | | | | | | | | | | 占标率＞100%√ | | | |
| 保证率日平均浓度  和年平均浓度叠加  值 | cax达标√ | | | | | | | | | | 不达标□ | | | | | | |
| 区域环境质量的整 体变化情况 | *k* ≤-20% □ | | | | | | | | | | *k*＞-20% □ | | | | | | |
| 环境监测 计划 | 污染源监测 | 监测因子：（PM10、SO2、NOx、TSP、  NH3） | | | | | | | | 有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √ | | | | | | | 无监测□ | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（锰及其化合物、TSP、  PM10 、SO2 、NO2） | | | | | | | | 监测点位数（2） | | | | | | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受√不可以接受□ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | PM10、 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2:（109.34）t/a | | | | NOx:（477.80）t/a | | | | | | | 颗粒物:（71. 10）t/a | | | | | |
| 注：ℼ□”为勾选项，填“√” ; ℼ () ℽ 为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2 地表水水环境影响分析与评价

**4.2.1 项目用排水情况**

本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏 尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；脱硫废水采用三联箱工艺处理后补充到浊 循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废水采用隔油池进行隔油处理，出水用作矿 热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间排污、余热锅炉排污、辅机冷却循环水站排污、 循环水系统排污及软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水，均不外排。

**4.2.2 污水处理厂可接纳性分析**

苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂位于内蒙古自治区锡林郭勒盟苏尼特右旗赛汉 塔拉镇，该污水处理厂处理规模为 2 万 m3/d ，其中 1 万 m3/d 装置处理工艺为粗格栅及 提升泵→细格栅及旋流沉砂池→细格栅及旋流沉砂池→厌氧池+缺氧池→CWSBR 反应 池→磁混凝沉淀池→反硝化深床滤池→消毒出水，另外 1 万 m3/d 处理工艺为工艺：五 段 Bardenpho+MBBR 工艺+二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+纤维转盘滤池工艺，2 条 污水处理装置出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目生活污水主要为职工如厕、洗浴废水，废水水质为常规生活污水水质，化验 室废水主要是化验室在日常运行过程中产生一般废水，污染物成分均较为简单，采用一 体化污水处理设施处理后水质可达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012） 表 2 中间接排放标准，满足苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂一般废水处理废水接收标 准。

本项目生活污水及化验室废水产生量为 11560.0m3/a ，每次拉运量为 30m3 ，每年拉 运 386 次，苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂剩余余量可满足本项目生活污水的处理。

**4.2.3 地表水环境影响评价**

本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏 尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；脱硫废水采用三联箱工艺处理后补充到浊 循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废水采用隔油池进行隔油处理，出水用作矿 热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间排污、余热锅炉排污、辅机冷却循环水站排污、 循环水系统排污及软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水，均不外排。

为了保证事故情况下，消防事故废水不会对土壤及水环境产生影响，厂内新建 1 座

3200m3 事故水池。水池为钢混结构，池体及池底部进行防渗处理，保证其防渗要求为， 厚度不小于 6m ，防渗系数不大于 1×10-7 的等效黏土防渗层。厂区内设置 1 座 3200m3 事故水池可以满足厂区 1 次消防事故水水量的要求，消防事故废水经收集沉淀后，补充 到浊循环水系统，不外排。

因此本项目的废水不会对当地水体环境造成直接的、大的影响。

**4.2.4 地表水环境影响评价自查表**

本建设项目地表水环境影响评价自查表见表 4.2-1。

**表** **4.2-1 地表水环境影响评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | |
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 □ ; 水文要素影响型 □ | | | | |
| 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 □ ; 饮用水取水口 □ ; 涉水的自然保护区 □ ; 重要湿地 □ ; 重点保护与 珍稀水生生物的栖息地 □ ; 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然 渔场等水体；涉水的风景名胜区 □ ; 其他 □ | | | | |
| 影响途径 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 | | |
| 直接排放 □ ; 间接排放四；其他 □ | | 水温 □ ; 径流 □ ; 水域面积 □ | | |
| 影响因子 | 持久性污染物 □ ; 有毒有害污染物 □ ; 非持久 性污染物 □ ; pH 值 □ ; 热污染 □ ; 富营养化 □ ; 其他 □ | | 水温 □ ; 水位（水深） □ ; 流速 □ ; 流量 □ ; 其他 □ | | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 | | |
| 一级 □ ; 二级 □ ; 三级 A □ ; 三级 B 四 | | 一级 □ ; 二级 □ ; 三级 □ | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 | | |
| 已建 □ ; 在建 □ ; 拟建□; 其他 □ | 拟替代的污染源 □ | 排污许可证 □ ; 环评 □ ; 环保验收 □ ; 即有 实测 □ ; 现场监测 □ ; 入河排放口数据 □ ; 其他 □ | | |
| 受影响水体水环 境质量 | 调查时期 | | 数据来源 | | |
| 丰水期 □ ; 平水期 □ ; 枯水期 □ ; 冰封期 □ ; 春季 □ ; 夏季 □ ; 秋季 □ ; 冬季 □ | | 生态环境保护主管部门 □ ; 补充监测 □ ; 其 他 □ | | |
| 区域水资源开发 利用状况 | 未开发 □ ; 开发量 40%以下 □ ; 发量 40%以上 □ | | | | |
| 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 | | |
| 丰水期 □ ; 平水期 □ ; 枯水期 □ ; 冰封期 □ ; 春季 □ ; 夏季 □ ; 秋季 □ ; 冬季 □ | | 水行政主管部门 □ ; 补充监测 □ ; 其他 □ | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | 监测断面或点位 | |
| 丰水期 □ ; 平水期 □ ; 枯水期 □ ; 冰封期 □ ; 春季 □ ; 夏季 □ ; 秋季 □ ; 冬季 □ | | ( ) | 监测断面或点位个数 ( ) 个 | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2 | | | | |
| 评价因子 | ( ) | | | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类 □ ; Ⅱ类 □ ; Ⅲ类 □ ; Ⅳ类 □ ; Ⅴ类 □ ;  近岸海域：第一类 □ ; 第二类 □ ; 第三类 □ ; 第四类 □ 规划年评价标准 ( ) | | | | |
| 评价时期 | 丰水期 □ ; 平水期 □ ; 枯水期 □ ; 冰封期 □ ; 春季 □ ; 夏季 □ ; 秋季 □ ; 冬季 □ | | | | |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□; 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □ ：达标 □ ; 不达标 □  水环境保护目标质量状况 □ ：达标 □ ; 不达标 □  对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □ ：达标 □ ; 不达标 □ 底泥污染评价 □  水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □  流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求 | | | | 达标区 □ 不达标区 □ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | |
|  |  | 与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ | | | | | | | |  |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2 | | | | | | | | |
| 预测因子 | ( ) | | | | | | | | |
| 预测时期 | 丰水期 □ ; 平水期 □ ; 枯水期 □ ; 冰封期 □ ; 春季 □ ; 夏季 □ ; 秋季 □ ; 冬季 □  设计水文条件□ | | | | | | | | |
| 预测情景 | 建设期 □ ; 生产运行期 □ ; 服务期满后 □ 正常工况 □ ; 非正常工况 □  污染控制可减缓措施方案 □  区（流）域环境质量改善目标要求情景 □ | | | | | | | | |
| 预测方法 | 数值解 □ ; 解析解 □ ; 其他 □ 导则推荐模式 □ ; 其他 □ | | | | | | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水 环境影响减缓措 施有效性评价 | 区（流）域环境质量改善目标 □ ; 替代消减源 □ | | | | | | | | |
| 水环境影响评价 | 排放口混合去外满足水环境保护要求 □  水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □  水环境控制单元或断面水质达标 □  满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或 减量替代要求 □  满足区（流）域环境质量改善目标要求 □  水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流 量符合性评价 □  对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理 性评价 □  满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □ | | | | | | | | |
| 污染源排放量核 算 | 污染物名称 | | | 排放量/（t/a） | | | 排放浓度/（mg/L） | | |
| ( ) | | | ( ) | | | ( ) | | |
| 替代源排放量情 况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | | | 污染物名称 | 排放量 | | 排放浓度/（mg/L） | |
| ( ) | ( ) | | | ( ) | ( ) | | ( ) | |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s  生态水位：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s | | | | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 □ ; 水文减缓设施 □ ; 生态流量保障设施 □ ; 区域消减依托其他工程措施 □ ; 其他 □ | | | | | | | | |
| 监测计划 |  | | 环境质量 | | | | 污染源 | | |
| 监测方法 | | 手动 □ ; 自动 □ ; 无检测 □ | | | | 手动 □ ; 自动 □ ; 无检测 □ | | |
| 监测点位 | | ( ) | | | | ( ) | | |
| 监测因子 | | ( ) | | | | ( ) | | |
| 污染物排放清单 | 四 | | | | | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受 四；不可以接受 □ ; | | | | | | | | |
| 注：ℼ □”为勾选项，可√ ; ℼ ( ) ℽ为内容填写项：“备注”为其他补充内容。 | | | | | | | | | | |

4.3 地下水环境影响分析与评价

4.3.1 环境水文地质条件

<4.3.1.1> 水文地质调查

苏尼特右旗由于深居内陆，地处高原、缺乏各种形态的地表水。有诺尔（即湖泊） 300多处，但大多是雨季暂时存水，其他季节多处于干涸状态。南部山谷间虽有些河床， 除雨季会出现洪水外，其他时间无水或水少。地下水位深、贮量少，其流向与整个地势 相一致，含水层埋藏深度从南向北由深至浅，降水少，地表水贫乏，地下水不稳定，深

层水开发困难，在一些地区形成缺水草场。境内无长年河流，地表水贫乏，地下水资源 分布不均匀且埋藏较深。

评价区位于近南北向延展的内蒙古北部高原之中段的二连盆地群，由于地下水的形 成和分布，受到区域地质构造、岩性、地貌与地理环境条件和气候等不同程度的控制及 影响，故区域水文地质条件于不同地段有着明显的差异。

根据《全国地下水资源及其环境问题调查评价技术要求》之“地下水系统划分导 则”—中国地下水系统划分初步方案以及内蒙古自治区地下水勘查“十二五”规划执行情 况及主要成果报告对地下水系统的划分：评价区范围属于蒙北高原地下水系统区（D）， 内陆水系阴山北部高平原一级地下水系统区（D01），二连—白音和硕盆地二级地下水 系统（D01C）见图4.3-1区域地下水系统分区图。

评价区地处内陆水系阴山北部高平原上，该区域在多次构造运动的作用下，形成了 一系列基岩隆起带和断坳陷，这些隆起带表层长期受到风化剥蚀形成了现代的丘陵，坳 陷则接受中生界、新生界沉积，形成丘间盆地、剥蚀高平原、洼地和沙地等不同的地貌 形态，总地势东高西低，南高北低，由东南向西北缓倾斜。地处大陆腹地，属干旱、半 干旱大陆性季风气候，冬季严寒，夏季炎热，干燥多风， 日温差大，降水量少而集中。 由于补给量少，所以大部分区域浅层不含水，局部浅层地下水水量较小，民井单井涌水 量一般小于100m3/d 。由此说明，气候条件则是影响本区浅层地下水不大丰富的主要因 素。



**图4.2-1 区域地下水系统分区图**

周边低山丘陵区，地层岩性主要由石炭系变质岩及各时期侵入岩组成，基岩裂隙较 为发育；波状高平原区，地层主要为新近系、古近系和白垩系砂岩、砂砾岩组成；第四 系湖积盆地、风积沙地、冲洪积沟谷，地层岩性主要为中细砂、粉细砂、砾砂，因沉积 厚度薄，一般2～15m ，虽接受大气降水补给，但未能汇集多已蒸发，构不成含水层。

区内地下水补给来源主要为大气降水，总体流向是由低山丘陵区向高原及洼地、湖 泊、淖尔汇集。部分盆地形成自身完整的地下水循环系统。地下水排泄方式主要为蒸发， 其次为人工开采。

区域地下水的赋存与分布不同程度地受构造、岩性、古地理环境、地貌及气候、水 文等多种因素的控制及影响，其中，构造、岩性和古地理环境是原生性主控因素，地貌、 气候及水文等是后继性重要的影响因素。

受区域地质构造的影响，区域普遍沉积有第四系松散岩类和新近系、古近系、白垩 系碎屑岩类，为地下水的赋存提供了良好的储存空间，富含裂隙水和孔隙水。高原区的 地下水含水层的埋藏条件、厚度、水质、水量受古地理环境的影响非常明显，古河道地 带往往含水层颗粒较粗，砂砾石或砂砾岩的沉积厚度相对较大，富水性强，是高原区地 下水的富水地段。河谷洼地区第四系松散堆积物以砂、砂砾石为主，水量贫乏。

（1）区域地下水类型及含水层描述

按地下水含水介质及赋存条件，可划分为三大含水岩类。

①第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水按其水力性质划分为孔隙潜水。主要分布于低山丘陵间的湖 积盆地和风积沙地及冲洪积沟谷内，第四系孔隙潜水主要受地貌条件、古地理环境和含 水层岩性的控制。据相关资料，含水层岩性由粉细砂、细砂组成，局部为砾砂，含水层 厚度薄，水量贫乏，无供水意义；另外高平原第四系孔隙潜水呈零星分布，由于第四系 堆积物较薄，大部地段古近系泥岩出露地表，不利于第四系孔隙潜水的形成，仅在局部 洼地或沟谷中有不连续的孔隙潜水分布。其形成与上覆松散地层的岩性、厚度有密切关 系。因沉积厚度薄，加之蒸发强烈，降水稀少，含水弱，民井单井涌水量＜100 m3/d ， 水质较差，矿化度一般＞2g/L。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水大面积分布于区域内，其时代主要为新近系、古近系和白垩系， 根据其水力性质又可分为潜水和承压水。

a.新近系、古近系裂隙孔隙潜水

区域高平原上部的剥蚀洼地中，一般都分布有新近系上新统、中新统和古近系渐新 统、古—始新统砂岩、砂砾岩组成的裂隙孔隙潜水。潜水受微地貌和岩性的控制，在地 形低洼，上覆有胶结程度不好的砂岩、砂砾岩层，下部有隔水泥层，且隔水泥岩顶面低 洼时，才有局部洼地裂隙孔隙潜水存在。含水层不连续，无统一排泄带，地下水由洼地 边缘向中心径流；接受大气降水补给，新近系和古近系局部洼地裂隙孔隙潜水以上新统 和中新统砂岩、砂砾岩含水层富水性较好，民井单井涌水量一般15~26m3/d ，最大达 50~87m3/d；而古近系渐新统和古—始新统则富水性较差，单井涌水量一般小于10m3/d， 最大15~20m3/d 。同一地质时代、同一地貌单元的民井中，单井涌水量的大小，主要取 决于洼地面积的大小，含水层岩性的粗细，揭露含水层的厚度及井径的大小。调查区因 降水量很小，局部洼地古近系裂隙孔隙潜水水量一般不大；主要靠蒸发和人工开采排泄。 水位埋深一般1～5m ，部分地段5～10m ，含水层厚2～5m ，民井单井出水量一般小于 10m3/d。

地下水因直接受大气降水渗入补给，径流距离较短，但由于区内蒸发浓缩作用强， 或地形平缓，地下径流缓慢，溶滤作用较强，矿化度一般1～2g/L，地下水类型以Cl•SO4-Na 型水为主。

b.新近系、古近系、白垩系裂隙孔隙承压水

深层地下水的形成与分布以及埋藏条件，主要受古地理、岩性和地貌的控制与影响。 新近系、古近系、白垩系裂隙孔隙承压水主要分布在苏尼特古河道及东部高平原中。分 述如下：

㈠苏尼特古河道

苏尼特古河道上游源头位于四子王旗白乃庙地区，地面高程1250～1200m ，与两侧 成缓坡过渡，中部窄条地带地表为第四系覆盖，两侧出露新近系上新统；在朱日和，与 东侧苏尼特古河道支流汇合后，继续向北延展，宽度逐渐变大，在希勒呼都格以北至齐 哈日格图水一带，宽度达到50km，地势总体向北缓倾，东西两侧渐高，中部较低，波状 起伏，为高平原地貌，有浅缓的洼地、槽地分布其间，是为苏尼特古河道上游中段，表 层即为新近系中-上新统砖红色泥岩；在齐哈日格图，古河道转向北东，直至准达来一 带，全长大约300余km ，宽约5～20km。

古河道宽5～20km ，总体地势由南向北降低，地貌由南部的四级阶状高平原降至一 级阶状高平原。含水岩组主要为古近系碎屑岩，地下水属于裂隙孔隙水。因该含水岩组 分布稳定，厚度较大，富水性好，成为区域主要含水岩组。古河道以始新统含水组为主， 始新统含水组镶嵌于白垩纪地层的槽形洼地和小型盆地中。含水组由砂砾岩、含砾中粗 砂岩和砂岩组成。沿古河道延展的纵向上岩性变化规律不明显，而由河道中心向两侧的 横向，岩石颗粒变细，含水层厚度逐渐变薄。含水层中一般夹有多层泥岩，但由于无统 一隔水层，构成统一含水体。含水层顶部以上多存在不透水层，因此，地下水主要属承 压-半承压水，局部低洼地段为潜水。

地下水水位埋藏深度在上游一般小于50m ，赛汉塔拉-齐哈日格图一带一般为30~ 80m 。古河道中间水量比较丰富，在古河道中部一般均大于2000m3/d ，向河道两侧水量 变小，从单井出水量1000~2000m3/d降低为100~500m3/d。地下水矿化度一般为1～1.5g/L， 水化学类型多为HCO3•Cl-Na•Mg 型水，向下游矿化度略有增高趋势。

古河道始新统地下水，在河道源头主要接受大气降水的补给，向下游这种补给变得 微弱，地下水以径流为主，水力坡度很小，径流滞缓。至宝力格一带以泉水形式排泄部 分地下水，在准达来一带，地下水排泄于湖泊和蒸发。

㈡高平原

在古河道东侧高平原中分布的新近系、古近系渐新统、白垩系地层中，因碎屑岩层 中多含泥质成份，且有些呈半胶结状态，大气降水补给困难，地下水径流不利，大部分 地区含水层呈不连续分布，水量小而不稳定，一般单井出水量小于 100m3/d。水质较差，

水化学类型多为Cl•HCO3-Na 、Cl•SO4-Na型水。

另外靠近基岩丘陵的陵前地带，由于基底埋藏较浅，上覆新近系、古近系堆积物较 薄，地形也相对较高，含水层较薄，岩性较细，所以水量贫乏，单井涌水量小于100m3/d。

综上所述，由于各地质历史时期古地理沉积环境不同，则所接受的沉积物在水平及 空间上的变化也不相同，因而水文地质条件尤其富水性也各有所差异。

③基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于低山丘陵区。在该区域基岩长期在地表裸露，受到内外力共同作 用，节理裂隙在不同岩类和岩性发育程度不同，他们共同组成地下水系统，含水岩体主 要由华力西晚期花岗岩、石炭系变质岩等组成。由于受裂隙系统、补给和径流条件的控 制，基岩裂裂水分布具有不连续、不均匀、富水性差异大、水量较小、水质较好的特点。 纵观基岩裂隙水，虽各岩体中均有地下水的分布，但在花岗岩岩体中的地下水较其他岩 体中的地下水较为丰富。自燕山运动以来一直处于上升阶段，花岗岩遭受风化剥蚀严重， 多形成地形平缓的丘陵地形，同时地形已准平原化，有利于大气降水渗入的补给。因此， 花岗岩分布区裂隙水较丰富。一般在地形低洼汇水条件好的地段均有裂隙水存在，单井 涌水量一般为 10~ 100m3/d左右。在石炭系变质岩分布区，由于岩石比较坚硬致密，虽 也有北西向节理裂隙，但多被脉岩充填，而风化裂隙不发育，裂隙水赋存条件不好。另 一方面，变质岩遭受风化破坏和剥蚀较花岗岩轻，因此，在这些地段多形成较陡、坡度 大的低山地形，降水后易于流失，因此在这些地段储水条件和补给条件不及花岗岩分布 区，地下水水量较小，单井出水量一般小于10m3/d。

（2）区域地下水的补给、径流及排泄条件

①第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水补给，其次为基岩裂隙水及碎屑岩类孔隙 裂隙水的侧向补给，第四系孔隙潜水主要以蒸发、途中补给洼地、淖尔和局部小范围径

流的方式排泄，另外人工开采也是其排泄途径之一。

②新近系、古近系、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水 a.新近系、古近系、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙潜水

区内新近系上新统、中新统和古近系渐新统、古—始新统砂岩、砂砾岩组成的裂隙 孔隙潜水，受微地貌和岩性的控制，在地形低洼，上覆有胶结程度不好的砂岩、砂砾岩 层，下部有隔水泥层，且隔水泥岩顶面低洼时，才有局部洼地裂隙孔隙潜水存在。含水 层不连续，无统一排泄带，地下水由洼地边缘向中心径流和聚集；接受大气降水补给，

主要靠蒸发和人工开采排泄，局部以泉的形式排泄。

b.新近系、古近系、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙承压水

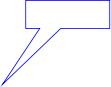
新近系、古近系、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙承压水含水层，顶板埋深较大，上覆泥 岩为承压水良好的隔水顶板。大气降水不易垂直渗入，低山丘陵区基岩裂隙水及临区的 高平原古近系、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙承压水为其主要的侧向补给来源，地下水径流 方向主体为由南向北径流，山前径流较快，高平原中部径流缓慢。地下水通过地下径流 的方式排泄于西北部下游古近系、白垩系含水层及古河道中，另外人工开采也是本区承 压水的主要排泄途径。

③基岩裂隙水

低山丘陵区的基岩裂隙水为地下水的补给区，基岩裂隙水主要接受大气降水的补 给，而其径流和排泄受基岩起伏状况所控制。基岩裂隙水以蒸发和沿裂隙向低洼处径流 排泄。一部分地下水随之蒸发，另一部分地下水流向高平原区和沟谷洼地中，补给第四 系地下水和新近系、古近系、白垩系地下水。

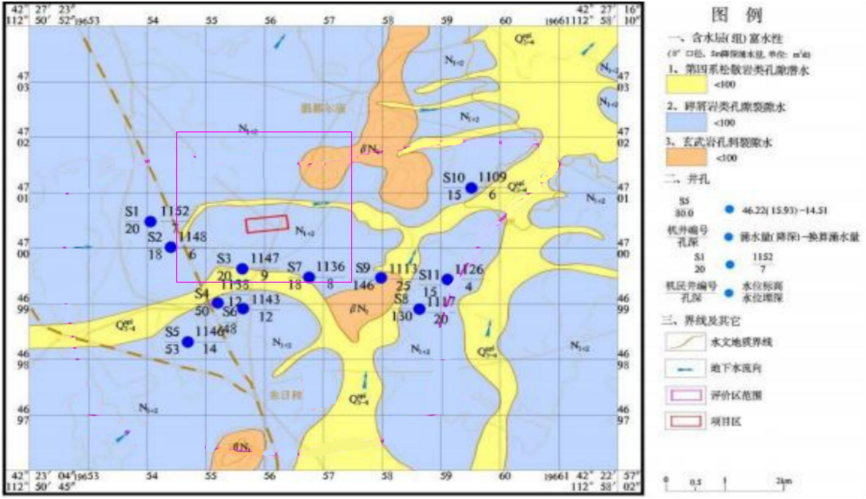
**N**



本项目厂址



**图** **4.3-2 区域水文地质图**



**图** **4.3-3 评价区水文地质图**

<4.3.1.2> 评价区水文地质条件

评价区内水文地质条件受地质构造、岩性、地貌、古地理和气候等诸因素所控制， 它们制约着地下水的形成和分布，控制着地下水的径流和排泄，根据分析，评价区内主 要赋存三类地下水，一是第四系松散岩类孔隙潜水，主要赋存于冲洪积沟谷内，二是碎 屑岩类孔隙裂隙水，主要赋存于沟谷下部及波状高平原内，三是玄武岩孔洞裂隙水，主 要赋存于玄武岩熔岩台地内，其平面富水性特征详见评价区水文地质图，分述如下：

1 、含水层富水性特征

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

主要分布于评价区内大小不一的冲洪积沟谷内，属第四系冲洪积层，含水层岩性主 要由灰黄色冲洪积粉细砂和细砂组成，分选磨圆较差，含水层厚度不一，在较大沟谷内 厚度较厚，一般可达 3-6m ，小型沟谷厚度较薄，一般 0.5-2m 不等，水位埋深一般为 1.0~6.0m ，在沟谷中心较浅，在沟谷边缘较深。随季节性变化明显，在雨季地下水水位 较高，但水位的升高较降雨要稍稍滞后一些，地下水向自西南向东北径流，由于地处干 旱山区，降雨补给较差，含水层富水性也较差，单井涌水量一般小于 100m3/d ，根据 S7 号民井抽水试验，抽水试验降深 3.51m 时涌水量为 33.67m3/d，换算涌水量为 47.96m3/d， 水质较好，矿化度一般 0.48-0.50g/L ，地下水化学类型 HCO3·Cl·SO4-Mg·Ca 型。为区域 地下水的径流、排泄区。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

大面积分布于评价区内的波状高平原内，地层岩性以新近系中上新统棕红色、砖红 色泥岩、砂质泥岩、灰白色砂岩为主，含水层岩性以砂岩、泥质砂岩为主，厚度 30-50m 不等，由于表层泥岩覆盖，地下水具承压性质，压力水头高度一般 13.0-16.05m ，因碎 屑岩层中多含泥质成分，且有些呈半胶结状态，大气降水补给困难，地下水径流不利， 大部分地区含水层呈不连续分布，水量小而不稳定，一般单井出水量小于 100m3/d 。根 据 S5 号机井抽水试验资料，抽水试验降深 15.93m 时涌水量为 46.22m3/d ，换算涌水量 为 14.51m3/d ，水质较差，矿化度约 0.49g/L ，水化学类型多为 HCO3·Cl·SO4-Mg·Ca 、 HCO3·Cl-Mg·Ca 型水。是区域地下水的补给、径流区。

（3）玄武岩孔洞裂隙水

由新近系中上新统玄武岩组成。岩性特征为气孔状玄武岩与致密状玄武岩互层，并 夹有 1~5 层厚 2~ 10m 且分布不连续的红色泥岩，含水层岩性为气孔状玄武岩，厚度一 般 20-50m 不等。不同的地形条件、玄武岩的孔洞、裂隙发育程度及玄武岩本身与泥岩

相互关系，决定其富水性。评价区内的玄武岩台地由于所处地理外置较高，不利于降雨 入渗，加之地下水位埋藏较深，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m3/d ，水质良好， 均为矿化度小于 1g/L 的 HCO3·Cl·SO4-Mg·Ca 型水。是区域地下水的补给区。

2 、地下水补径排条件

第四系松散岩类孔隙潜水主要接受大气降水的垂直入渗补给，同时也接受熔岩台地 玄武岩孔洞裂隙水、高平原区碎屑岩类孔隙裂隙水的侧向补给，地下水得到补给后，向 下游径流，以蒸发、地下水径流和零星的人工开采等方式排泄。为评价区地下水径流、 排泄区。

碎屑岩类孔隙裂隙水主要接受大气降水的垂直入渗补给，同时也接受熔岩台地玄武 岩孔洞裂隙水侧向补给，地下水得到补给后，向下游径流，以地下水径流和人工开采等 方式排泄。为评价区地下水补给、径流区。

玄武岩孔洞裂隙水主要接受大气降水的直接渗入补给，沿节理裂隙向地形低洼处径 流，排泄主要以向地形较低处径流补给第四系松散岩类孔隙潜水含水层及零星的人工开 采。为评价区地下水补给区。

3 、厂区水文地质条件

（1）含水层富水性特征

厂区赋存区域赋存碎屑岩类孔隙裂隙水，属承压水，水位一般 10-13m ，地表为新 近系泥岩覆盖，厚度一般 3-7m ，下部为新近系灰白色砂岩，厚度一般 7-10m 不等，为 含水层，因碎屑岩层中多含泥质成份，且有些呈半胶结状态，大气降水补给困难，地下 水径流不利，大部分地区含水层呈不连续分布，水量小而不稳定，一般单井出水量小于 10m3/d；新近系地层下部为新近系中上新统玄武岩地层，岩性特征为气孔状玄武岩与致 密状玄武岩互层，并夹有 1~5 层厚 2~ 10m 且分布不连续的红色泥岩，含水层岩性为气 孔状玄武岩，厚度一般 20-50m 不等。水位埋深一般 25-35m 不等，由于地下水位埋藏较 深，补给较差，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m3/d。

根据工程地质勘察资料，项目区地表岩性分布较为简单，为新近系泥岩。根据渗水 试验，泥岩渗透系数 2.25×10-5cm/s ，防污性能中等。

（2）补径排条件

碎屑岩类孔隙裂隙水主要接受北部熔岩台地玄武岩孔洞裂隙水侧向补给，同时接受 本含水岩组的侧向径流补给及零星的大气降水的垂直入渗补给，向下游东北方向径流， 以地下水径流方式排泄。为项目区地下水补给、径流区。

（3）水力联系

碎屑岩类孔隙裂隙水与其下部玄武岩孔洞裂隙水直接相接，水力联系较好，总体来 看，项目运营中主要会影响碎屑岩类孔隙裂隙水、沟谷内的第四系松散岩类孔隙潜水， 对下部水难以产生影响。

4.3.2 地下水影响分析

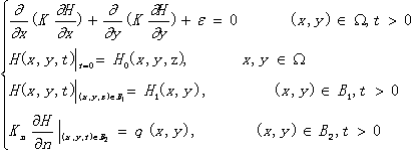
<4.3.2.1> 地下水流数值模型

（1）含水层概化

评价区地下水类型为第四系上更新统-全新统松散岩类孔隙潜水。因此，本次模拟 目的含水层为第四系上更新统-全新统松散岩类孔隙潜水，计算的目的层为第四系上更 新统-全新统松散岩类孔隙潜水含水层。潜水含水层介质颗粒粒径由南向北逐渐变细， 属非均质地下水含水系统；区内地下水动态随着降水量、开采量等季节变化而变化，属 非稳定地下水流系统；但由于本项目关注的主要地下水环境问题是建设项目对地下水水 质的影响，项目对地下水水位和水量影响甚微；且根据对区内地下水流场调查可知，区 内地下水流场形状随季节变化不明显，水位的变化只表现为整体抬升或整体下降，地下 水年内动态变化过程中水力梯度以及与地下水溶质运移扩散对流项直接相关的地下水 流速年内不会发生较大变化，因此，在模拟过程中适当简化，将地下水流态概化为稳定 流。因此，本次模拟将地下水流系统概化为二维非均质稳定地下水流系统。

（2）数学模型

本模拟区地下水流系统概化为非均质、各向同性、二维结构稳定流，可用如下微分 方程的定解问题来描述：



式中：H—地下水水头（m ）； K—渗透系数[m/d]；

H0（x 、y）—初始地下水水头函数[m]；

H1（x 、y）—第一类边界地下水水头函数[m]；

q（x 、y）—含水层二类边界单位面积过水断面补给流量函数[m/d]； ε—源汇项强度（包括开采强度等）[m/d]；

Ω—渗流区域；

B1—为水头已知边界，第一类边界； B2—为流量已知边界，第二类边界；

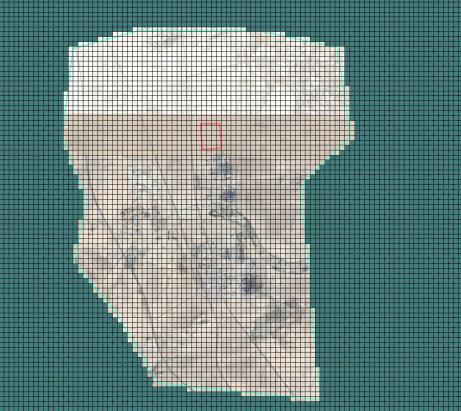
—渗流区边界的单位外法线方向。

本次预测利用Visual modflow Premium 2011.1 地下水数值模拟软件中的modflow 2005 模块建立水流数值模型。Visual MODFLOW是三维地下水运动和溶质运移模拟实际 应用中功能完整且易用的专业地下水模拟软件。这个完整的集成软件将MODFLOW 、 MODPATH 和 MT3D同最直观强大的图形用户界面结合在一起。Visual MODFLOW 在 1994 年 8 月首次推出并迅速成为世界范围内 1500 多个咨询公司、教育机构和政府机关 用户的标准模拟环境，得到了世界范围内 90 多个国家的地下水专家的认可、接受和使 用，包括美国地调局（USGS）和美国环境保护局（USEPA）都成为它的用户之一。

（3）模型离散

综合考虑到网格密度对求解精度和计算时间的影响及垂向上避免疏干单元的出现， 需对研究区的网格进行合理的剖分。剖分单元格顶板、底板以及初始水头等数据以散列 点的形式输入到模型中，然后插值进行赋值。

模拟区水平方向上网格剖分尺寸为 50m×50m ，项目厂区周围加密网格，尺寸为 25m×25m ，垂向划分为 1 层，如图 4.3-4。



**图** **4.3-4 模拟区水平网格剖分示意图**

（4）边界条件

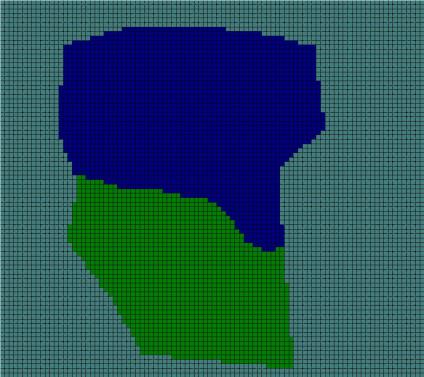
根据上述水文地质条件概化，及模拟区四周边界的水文地质特征，把模拟区四周边 界均作为第二类边界条件处理。

（5）水文地质参数

为了较准确地刻画评价区水文地质条件，模型中参数的确定主要依据评价区已有的 水文地质勘查资料，评价区北部含水层为第四系全新统湖积层，岩性为中细砂和粉砂， 南部含水层为第四系上更新统风洪积层，岩性为中细砂，渗透系数分区见图 4.3-4。

（6）源汇项处理及确定

评价区内补给项主要为大气降水入渗补给量、侧向流入，排泄项有蒸发和侧向流出 排泄、开采量。



**I**

**II**

**图** **4.3-5 渗透系数分区示意图**

①降水入渗补给量

大气降水入渗补给地下水是一个复杂的过程，入渗补给量的大小不仅与降水强度、 降水在时间上的分配、地形、植被的情况有关，而且与地下水的埋深、包气带岩性以及 降水前包气带的含水量等有关。为简化起见，通常采用下式计算：

Q=F×α×P/365

式中：α—降水入渗系数（无量纲），区内包气带为粉土和砾砂层，本次取 0. 12；

F—接受降水入渗的地表面积（m2 ）； P—年平均降水量（降水深）（m ）；

②蒸发排泄量的计算

根据现场调查，评价区地下水水位埋深较浅，潜水蒸发量强烈。

蒸发量计算选用潜水蒸发经验公式 （修正后的阿维里扬诺夫公式）：



式中：Eg—潜水蒸发量，mm；

K—作物修正系数（无因次），无作物时K取 0.9-1.0 ，有作物时K取 1.0-1.3； 区内有作物生长，故K取 1.1。

E0—水面蒸发量，mm,取察右前旗多年平均蒸发量，E0= 1957.7mm；

Z0—极限埋深，据区内浅层土质多为粉土和粉细砂之混合物，取z0=3.5m；

z—潜水埋深，根据潜水位埋深图，潜水位埋深小于 2m区，取z1= 1.0m ，潜水 位埋深 2-5m区，取z2=2.5m；

n—经验系数，一般为 1.0-2.0 ，取中值，n=1.5。

地下水位埋深大于 5m区，潜水蒸发量甚微，不予计算。在数值计算过程中，蒸发 量直接利用模型的蒸发模块进行计算。

③人工开采量

根据野外实地调查，人工开采量主要为企业自打水井和灌溉井。将调查的开采量以 区的形式直接赋予模型中的“recharge”模块。

④侧向流入流出量

评价区北部为流入边界，南部为流出边界，根据边界附近含水层厚度、渗透系数和 水体梯度、边界长度采用达西定律进行计算。在数值模型中，直接将流入量等效为沿着 边界均匀分布的注水井，将总流入量平均分配至每口注水井；直接将流出量等效为沿着 边界均匀分布的抽水井，将总流抽量平均分配至每口注水井。

（7）模型的识别和验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数 和调整某些源汇项输入的基础上，才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验 过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

稳定流模型识别和验证主要遵循以下原则：

①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实 测地下水位等值线形状相似；

②水位监测点监测数据要与模拟值接近，参加拟合的水位监测点至少有 75%的点水 位模拟值与计算值的偏差在 0.5m以内；

③稳定流模型源之总和与汇之总和相对误差在±5%以内；

④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证，通过反复调整参数和 均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

**表** **4.3-1 水文地质参数最终选取结果一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分区 | I | II |
| 渗透系数（m/d） | 5.22 | 1.36 |

<4.3.2.2> 地下水溶质运移模型

（1）预测原则

本次地下水污染预测评价遵循如下原则：

①选择《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有标准因子预测。

②由于污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存 在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作 用参数的准确获取还存在着困难，因此，从最不利角度考虑，预测时只考虑污染物在地 下水中的对流和弥散作用，不考虑吸附、生物降解、挥发、沉淀等其他的物理化学和生 物化学作用；选择预测因子时，将各项因子采用标准指数法进行排序，取所有因子中的 标准指数最大的因子作为预测因子，选择标准指数最大的因子进行预测，其结果能代表 同等泄漏强度下所有污染因子在地下水中迁移和污染的最大范围。

③本厂区包气带岩性为粉土、砾砂层，具有一定的透水性，为了考虑最不利状况， 模型预测时将不考虑包气带对污染物的截留作用，假设污染物可以直接通过包气带进入 地下水体，最大限度地考虑污染物对评价区水体的影响。

（2）数学模型





其中：αijmn—含水层的弥散度；

Vm ，Vn—分别为 m 和 n 方向上的速度分量； v ∣—速度模；

C—模拟污染质的浓度（mg/L）； ne—有效孔隙度；

C ˊ—模拟污染质的源汇浓度（mg/L）； W—源汇单位面积上的通量；

Vi—渗流速度（m/d）；

C＇—源汇的污染质浓度（mg/L）；

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的空间分布。

<4.3.2.3> 地下水污染预测情形设定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第9.3节要求，地下水环 境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d 、1000d ，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。应包括项 目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。本次预测仅针对发生渗漏后的第100d、1000d 和5000d的地下水污染情况进行预测。

（1）正常状况

正常状况下，对于可能出现的微量跑冒滴漏，届时企业依据《危险废物贮存污染控 制标准 》 （ GB18597-2023 ）和《 一般工业 固体废物贮存和填埋污染控制标准 》 （GB18599-2020）中相关要求做好防渗，在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行防渗 处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下， 污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污 染地下水的可能性很小。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016）中 的9.4.2章节，已依据GB18597 、GB18599中的设计地下水污染防渗措施的建设项目，可 不进行正常状况情景下的预测，因此本项目不再进行正常状况下的情景预测。

（2）非正常状况

根据企业实际情况分析，如果是生产区或地面管道等可视场所发生硬化面破损，即 使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料 或污水漫流渗漏，同时罐区周边设有围堰，生车间厂房地面按要求进行防腐防渗，对土 壤环境及地下水环境影响较小。项目危险废物堆场设置在库房内，不会因雨水淋溶从而 造成地下水污染。因此，只在地埋一体化污水处理设备这些半地下非可视部位发生小面 积渗漏时，才可能有少量 污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综上，本项目地下水污染源主要包括污水处理设备及污水管线等。一旦发生泄漏未 经发现后果较严重，因此本次评价在设计可能出现的事故情景时，重点考虑污水处理站 及废水预处理区一旦发生污染则危害较大的潜在污染源。

**表** **4.3-2 预测污染物最大浓度统计一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 浓度（mg/L） | 标准值 | 标准名称 |
| COD | 400 | 3 | GB3838-2002 Ⅲ类标准 |

本次假设如下几种污染泄漏情景：对于调节池主要考虑以下状况：①正常状况有防 渗；②防渗层发生破损，短时泄漏。

**<4.3.2.4> 预测源强设定**

（1）正常状况有防渗

正常状况，地埋一体化污水处理设备的收集、输送、储存和处理系统保持正常运行， 未发生泄漏，本次新建设施均需设置防渗。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》 （HJ610 2016）以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）的要求，地埋一体 化污水处理设备设为重点污染防渗区，防渗层防渗防渗性能等效应不低于M=6m厚粘土， 渗透系数K不大于 10-7cm/s（0.0000864m/d）防渗等级。

（2）非正常工况下，地埋一体化污水处理设备防渗层发生破损，短时泄露

根据工程分析结果，废水量为1.445m3/h。考虑最不利情况，假设调节池池底部防渗 层破损，有0. 1%的污水往下入渗，则入渗强度为0.03m3/d；CODcr污染源浓度设定为 400mg/L。

非正常状况废水泄漏情景是企业日常加强对厂区各单元防渗层完整性和有效性的 检查，同时加强对下游地下水污染跟踪监测井的跟踪监测，发现泄漏后及时切断泄漏源。 下游跟踪监测井监测频率为 1 次/2 月，则本次假设短时泄漏持续时间为 60 天。

**<4.3.2.5> 地下水环境影响预测评价**

正常状况，防渗层防渗防渗性能等效于 6m 厚粘土，渗透系数不大于 10-7cm/s 的防 渗等级设置防渗，正常状况防渗层发挥作用，项目运行期间不会在地下水中形成污染晕， 对地下水不会造成污染。

非正常状况，废水槽发生短时泄漏，预测结果见表 4.3-3 和图 4.3-7。

**表** **4.3-3 非正常状况调节池防渗层破损，短时泄漏** **CODcr 污染预测结果**

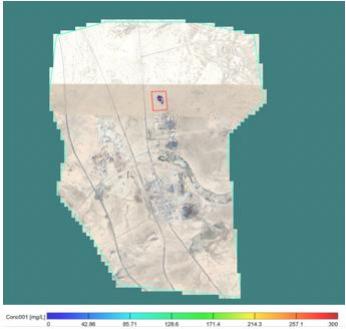
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 向下游迁移距离/m | 最大浓度（mg/L） |
| 100d | 149 | 270 |
| 1000d | 421 | 6 |
| 5000d | 1142 | 1.2 |

由预测结果可知：

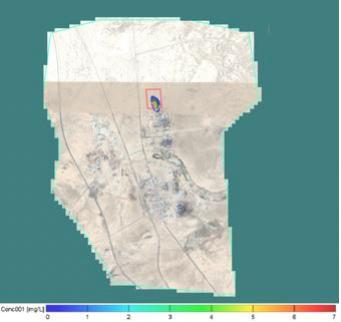
从第 60 天开始，随着泄漏的停止，在地下水的自然稀释衰减作用下，污染晕最大 浓度逐渐降低，污染晕范围逐渐缩小，耗氧量至第 5000 天，污染晕最大浓度减小至 1.2mg/L ，小于耗氧量地下水中的超标限值（3mg/L），此时，污染晕对地下水的影响基 本消失。由表 4.3-3 可知：CODcr 泄漏停止后的第 5000 天，污染晕整体向下游迁移 1. 14km，

染晕迁移范围内未到达下游地下水环境保护目标，对地下水污染较轻。 综合上述预测结果可知：

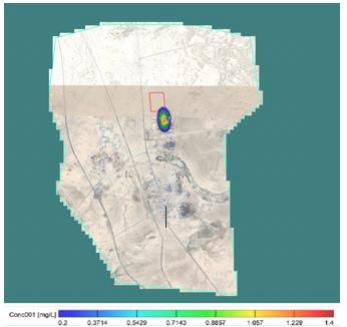
正常状况，企业严格按照防渗等级对各区设置防渗，本项目各区不会在地下水中形 成污染晕，不会对地下水造成污染。非正常泄漏状况，若企业能够按照设定的监测频率 对下游的地下水污染跟踪监测井进行跟踪监测，同时对厂区各液体贮存单元、输送管道 防渗层进行定期排查，发现破损或泄漏及时切断泄漏源，依靠地下水的自然稀释衰减作 用控制污染晕，可将泄漏引起的地下水污染范围和时间控制在可接受的范围内，此次模 拟情景可知：污染晕迁移范围内无饮用水井等地下水环境保护目标，对地下水污染较轻。 因此，从地下水环境保护的角度上而言，本项目建设可行。



**100d**



**1000d**



**5000d**

**图** **4.3-7 非正常状况调节池防渗层破损，短时泄漏** **CODcr 污染预测结果**

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 主要噪声源强

本项目噪声源主要为工艺设备及泵类噪声，噪声强度一般在85～110dB（A）之间， 以上噪声源为宽频带、固定、连续噪声源。主要噪声源详见表2.3-29。

4.4.2 预测模式

<4.4.2.1> 预测模式选择

评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式。

**（1）单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式**

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 Lp（r）可按下面公式

计算：



式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点

声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声 压级 Lp(r)可按公式计算：



预测点的 A 声级 LA(r)，即将 8 个倍频带的声压级合成，计算出预测点的 A 声级[LA （r）]。

LA（r）= 10lg{100.1  -] }

式中：LPi(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

Δ Li 第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。 只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

LA（r）=LA（r0）-Adiv 式中：LA（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

LA（r0）—参考位置 r0处的 A 声级，dB（A）； Adiv——几何发散引起的衰减，dB。

**（2）几何发散引起的衰减（Adiv）**

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：



式中：LP（r）—预测点处声压级，dB；

LP（r0）—参考位置 r0处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r0—参考位置距声源的距离。

上式第二项表示了点声源的几何发散衰减：

A=20lg(r)

式中：Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

r0—参考位置距声源的距离。

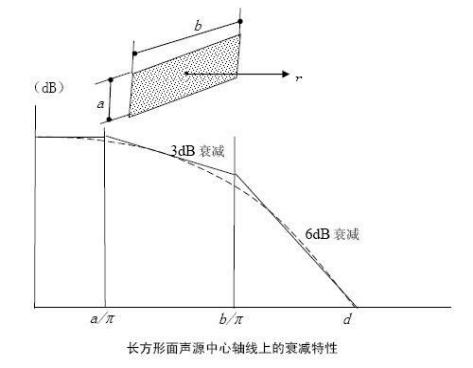
**（3）面声源的几何发散衰减**

下图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

r<a/π时，Adiv≈0；几乎不衰减；

a/π<r<b/π时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性[Adiv≈ 10lg(r/r0)]； r>b/π时，距离加倍衰减趋近于 6dB ，类似线声源衰减特性[Adiv≈20lg(r/r0)]；

其中面声源的 b>a 时，下图中虚线为实际衰减量。



**（4）大气吸收引起的衰减（Aatm）**

大气吸收引起的衰减按下式计算： Aatm=α（r-r0）/1000

式中：Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般 根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 4.3.2-1）；

r—预测点距声源的距离；

r0—参考位置距声源的距离。

**表** **4.4-1 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | 相对湿 度/% | 大气吸收衰减系数α/（dB/km） | | | | | | | |
| 倍频带中心频率/Hz | | | | | | | |
| 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 10 | 70 | 0. 1 | 0.4 | 1.0 | 1.9 | 3.7 | 9.7 | 32.8 | 117.0 |
| 20 | 70 | 0. 1 | 0.3 | 1. 1 | 2.8 | 5.0 | 9.0 | 22.9 | 76.6 |
| 30 | 70 | 0. 1 | 0.3 | 1.0 | 3. 1 | 7.4 | 12.7 | 23. 1 | 59.3 |
| 15 | 20 | 0.3 | 0.6 | 1.2 | 2.7 | 8.2 | 28.2 | 28.8 | 202.0 |
| 15 | 50 | 0. 1 | 0.5 | 1.2 | 2.2 | 4.2 | 10.8 | 36.2 | 129.0 |
| 15 | 80 | 0. 1 | 0.3 | 1. 1 | 2.4 | 4. 1 | 8.3 | 23.7 | 82.8 |

**（5）地面效应引起的衰减（Agr）**

地面类型可分为：

a）坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

b）疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地 面；

c）混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声 级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

Agr=4.8-（2hm/r）（17+300/r） 式中：Agr—大气吸收引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

hm—传播路径的平均离地高度，m。

**（6）障碍物屏蔽引起的衰减（Abar）**

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作 用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有 一定高度的薄屏障。

如下图所示，S 、O 、P 三点在同一平面内且垂直于地面。



**无限长声屏障示意图**

定义j=SO+OP-SP为声程差，N=26/a为菲涅尔数，其中d为声波波长。 在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。

屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障〉情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏 障）情况，衰减最大取 25dB。

**（7）其他方面效应引起的衰减（Amisc）**

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中， 一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

**①绿化林带引起的衰减（Afol）**

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带， 或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 df=d1+d2， 为了计算 d1 和 d2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

下表中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林 带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数； 当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

**表** **4.4-2 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 传播距离 df/m | 倍频带中心频率/Hz | | | | | | | |
| 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 衰减/dB | 10≤df<20 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 衰减系数/ | 20≤df<200 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.08 | 0.09 | 0.15 |

**②建筑群噪声衰减（Ahous）**

（dB/ ）

建筑群衰减 **Ahous** 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点 可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

Ahous=Ahous，1+Ahous，2 式中 Ahous ，1 按下式计算，单位为 dB。

Ahous，1=0. 1Bdb

式中：B—沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面 积（包括建筑物所占面积）；

db—通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算，d1 和 d2 如图 A. 10 所示。 db=d1+d2

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 Ahous，2 包括在内（假 定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。Ahous，2 按下 式计算。

Ahous，2=-10lg（1-p）

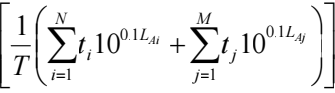
式中：p——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于 或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 Ahous 与地面效应引起的衰减 Agr 通常只需考虑一项 最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 Agr；但地 面效应引起的衰减 Agr（假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑 群衰减 Ahous 时，则不考虑建筑群插入损失 Ahous。

**（8）噪声贡献值计算**

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi ，在 T 时间内该声源工作时间为 ti； 第j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj ，在 T 时间内该声源工作时间为 tj；

则已建工程声源对预测点产生的贡献值为（Leqg ）：

*Leqg* = 10lg

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s； N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s； M—等效室外声源个数。

tj—在 T 时间内j 声源工作时间，s。

<4.3.2.2> 坐标系统

本次环评采用了石家庄环安科技开发噪声预测评价软件。预测点高度为 1.2m。预测 区内测算点的间隔为 10m。

<4.4.2.3> 影响声波传播的各类参数

本项目影响声波传播的各类参量见表 4.4-3。

**表** **4.4-3 影响声波传播的各类参量表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目所在区域 | 参量 | 取值 |
| 朱日和镇 | 主导风向 | WSW |
| 平均风速（m/s） | 4.61 |
| 年平均气温 (℃) | 6.02 |
| 年平均相对湿度（%） | 45.34 |
| 空气大气压（hPa） | 885.29 |

4.4.3 噪声预测结果与评价

根据项目投产后厂内主要噪声源的位置、声功率级值以及所采取的噪声防治措施， 结合噪声现状情况，按上述噪声衰减模式对评价区域内噪声源对项目厂界的影响进行预 测。

本项目声环境保护目标调查表见表 4.4-4。

**表** **4.4-4 工业企业声环境保护目标调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 声环境保  护目标名  称 | 空间相对位置 /m | | | 距厂界最 近距离/m | 方位 | 执行标准/功 能区类别 | 声环境保护目标情况说明（介绍  声环境保护目标建筑结构、朝向、  楼层、周围环境情况） |
| X | Y | Z |
| 1 | 本项目200m范围内无居民等声环境保护目标 | | | | | | | |

为了降低厂区内运行设备对周围环境的影响，对于噪声防治措施，主要采取如下措 施。

①加强厂界绿化，优化总图，合理布局使高噪声设备远离厂界，尽量减少夜间噪声 的排放的次数；

②对高噪声设备采取减振降噪措施，如墙体加厚或加隔声棉等，以降低工程运行时 噪声对周围环境的影响。

为了降低厂区内运行设备对周围环境的影响，对于噪声防治措施，主要采取如下措 施。

①加强厂界绿化，优化总图，合理布局使高噪声设备远离厂界，尽量减少夜间噪声 的排放的次数；

②对高噪声设备采取减振降噪措施，如墙体加厚或加隔声棉等，以降低工程运行时 噪声对周围环境的影响。

当本项目正常运行时，预测点的噪声贡献值如表 4.4-5 所示。

**表** **4.4-5 本项目的噪声贡献值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 接收点 | 接收点高度 m | 昼间贡献值 dB（A） | 夜间贡献值 dB（A） |
| 东侧厂界外 1m | 1.2 | 40.24 | 47.2 |
| 南侧厂界外 1m | 1.2 | 53.19 | 45.4 |
| 西侧厂界外 1m | 1.2 | 40.04 | 47.0 |
| 北侧厂界外 1m | 1.2 | 46.93 | 47.3 |

根据预测结果，本项目厂界的噪声最大贡献值在昼间、夜间均能满足《工业企业厂 界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求。

**表** **4.4-6 声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□ 二级□ 三级□ | | | | | | | | | |
| 评价范围 | 200m□ 大于200m□ 小于200m□ | | | | | | | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A声级□ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准□ 地方标准□ 国外标准□ | | | | | | | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区□ | 1类区□ | | 2类区□ | | 3类区□ | | 4a类区□ | | 4b类区□ |
| 评价年度 | 初期□ | 近期□ | | | | 中期□ | 远期□ | | | |
| 现状调查方法 | 现场实测法□ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□ | | | | | | | | | |
| 现状评价 | 达标百分比 | | 100% | | | | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测□ 已有资料□ 研究成果□ | | | | | | | | | |
| 声环境影响  预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型□ 其它□ | | | | | | | | | |
| 预测范围 | 200m□ 大于200m□ 小于200m□ | | | | | | | | | |
| 预测因子 | 等效连续A声级□ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | | | | | |
| 厂界噪声贡献值 | 达标□ 不达标□ | | | | | | | | | |
| 声环境保护目标 处噪声值 | 达标□ 不达标□ | | | | | | | | | |
| 环境监测计 划 | 排放监测 | 厂界监测□ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□ | | | | | | | | | |
| 声环境保护目标 处噪声监测 | 监测因子： () | | | | 监测点位数 ( ) | | | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行□ 不可行□ | | | | | | | | | |

注：ℼ □”为勾选项，填“√” ; ℼ () ℽ为内容填写项。

4.5 固体废弃物影响分析

项目固体废物产生的总量为 287274.07 吨/年，其中一般工业固废 287043.4 吨/年， 危险废物 114.12 吨/年，生活垃圾 116.55 吨/年，全部得到了合理处置。

4.5.1 一般固体废物处置措施

（1）烧结机头废气石灰石-石膏脱硫塔运行时产生脱硫石膏，其主要成分为硫酸钙， 未列入《国家危险废物名录（2021 年版）》中，属于一般固废，脱水后在一般固废暂 存库内临时贮存，定期外售用作建材生产原料。

（2）电炉、烧结机、铁水包检修更换产生的废耐火材料，未列入《国家危险废物 名录（2021 年版）》，属于一般固废，约 5 年左右更换一次，在一般固废暂存库内临 时贮存，定期外售用作建材生产原料。

（3）锰硅渣主要成分为 MnO 、SiO2 、Al2O3 、MgO 、CaO 等，未列入《国家危 险废物名录（2021 年）》中，属于一般工业固废。锰硅炉渣经中间包进入水冲渣系统， 经冲渣系统水淬后，由水力冲入冲渣池中水淬，池内水淬渣使用行车抓斗抓出暂存在冲 渣池，当天即由车辆将废渣运走外售综合利用。

（4）锰硅合金液出炉及浇铸过程中产生的扒渣和铁水包包底清理出来的包底渣， 含锰量较高，统称为硅锰重渣，冷却后去位于本项目厂区西侧建设单位现有厂区内破碎 设施（颚式破碎机）破碎成 10～80mm块料，返回锰硅配料站综合利用。

（5）化学水车间采用二级反渗透+EDI 工艺，运行过程中其反渗透膜组件及 EDI 离子交换膜组件需要定期，更换周期 3～5 年，更换产生废反渗透膜组件、废 EDI 离子 交换膜组件，未列入《国家危险废物名录（2021 年）》中，属于一般工业固废，更换 后由其生产厂家回收。

（6）软水制备装置钠离子交换树脂需要定期产生废离子交换树脂，未列入《国家 危险废物名录（2021 年）》中，属于一般工业固废，因更换周期 3～5 年，时间较长， 更换后厂家进行回收处理。

（7）废分子筛主要成分为沸石，未列入《国家危险废物名录（2021 年）》中， 属于一般固废，更换后厂家进行回收处理。

由上可知，本项目一般固废均可以得到合理处置。

4.5.2 危险废物治理措施

（1）煤气冷凝废水集中收集后排入隔油池，经隔油处理后会产生浮渣，主要成分 为焦油、水，被列入《国家危险废物名录（2021 年）》中，危废类别为 HW11 精（蒸） 馏残渣，属于危险废物，桶装后在危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

（2）电捕焦油器用于去除粗煤气中的少量焦油杂质，主要成分为焦油和灰尘，被 列入《国家危险废物名录（2021 年）》中，危废类别为 HW11 精（蒸）馏残渣，属 于危险废物，桶装后在危废暂存库分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

（3）加压后的煤气通过精过滤器时会产生过滤杂质，主要成分为焦油和灰尘，被 列入《国家危险废物名录（2021 年）》中，危废类别为 HW11 精（蒸）馏残渣，属 于危险废物，在危废暂存库分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

（4）SCR 脱硝装置催化剂主要成分为 V2O5 、TiO2 、WO3 ，其使用寿命为 2.5 年， 定期更换产生废脱硝催化剂，被列入《国家危险废物名录（2021 年）》中，危废类别 为 HW50 废催化剂，属于危险废物，在危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位 处理。

（5）设备保养、检修、维修产生的废矿物油，主要废润滑油、液压油、变压器油、 发电机润滑油等，被列入《国家危险废物名录（2021 年） 》中，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，属于危险废物，桶装后在危废暂存库内分隔暂存，委托有 资质单位处理。

（6）化验室运行会产生化验室废液，主要为检验废液（包含各种化学废液、含有 化学试剂的废水）、含重金属清洗废水及高浓度清洗废水，主要成分为酸碱废液或其他 有机废液，被列入《国家危险废物名录（2021 年）》中，危废类别为 HW49 其他废 物，属于危险废物，分类装入密封高密度聚乙烯桶后在危废库内暂存，委托有资质单位 处理。

4.5.3 其他固废治理措施

本项目产生的生活垃圾在厂区内集中收集后，生活垃圾委托园区环卫部门定期清 理，送往生活垃圾填埋场卫生填埋。

4.5.4 环境影响分析

通常固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成

影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境的浓度。根据对本项 目各类固体废物处置分析可以看出，本项目的固体废物都有相应的处置方案，为了减少 固废在临时储存和运输中对环境产生的不利影响，要求在储存和运输过程中应严禁跑、 冒、滴、漏现象的发生，并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设固废临时储 存场所，以免造成对环境的影响。

综上，本项目的固体废物都有相应的处置方案，并且对固废的临时储存和运输采取 了相应的污染防治措施，因此本项目固废对环境影响较小。

4.6 土壤环境影响预测与评价

4.6.1 土壤环境影响识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤的数量和 速度超过了土壤的容纳能力和净化速度所产生的结果。土壤污染可使土壤的性质、组成 及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡， 从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生产发育，以致造成产量 和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的 超地方性的危害。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下几种：

（1）项目厂区向大气排放的污染物由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表， 进入到土壤环境中，对土壤环境造成影响。

（2）厂区内水淬渣池、脱硫浆液池以及生产区等，因防渗层破裂导致废水垂直入 渗进入到土壤中，污染土壤环境。

（3）本项目厂区危险废物在运输、贮存过程中通过扩散、泄露或降水淋洗等影响 土壤。

**表** **4.6-1 建设项目厂区土壤环境影响类型与影响途径表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **不同时段** | **污染影响型** | | | | **生态影响型** | | | |
| **大气沉降** | **地面漫流** | **垂直入渗** | **其他** | **盐化** | **碱化** | **酸化** | **其他** |
| 建设期 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 运营期 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 服务期满后 |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√” , 列表未涵盖的可自行设计。

**表** **4.6-2 厂区土壤环境影响源及影响因子识别表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工艺流程/节点 | 污染途径 | 污染因子 | 备注 |
| 有组织废气 | 大气沉降 | 颗粒物、SO2 、NOX、 锰及其化合物、NH3 | 废气中颗粒物、SO2 、NOX 、锰及其化合物、NH3 沉降到土壤表层，对表层土壤造成污染。 |
| 事故废水 | 垂直下渗 | SS 、溶解性总固体、 COD 、氨氮等 | 事故废水引流区地面硬化，并与非硬化区之间设置 阻水带，消防事故水池做防渗处理，平时腾空，仅 在发生事故时暂时存放事故废水，一般不会发生泄 漏污染土壤。只有当硬化区破损或池体防渗层破损 时可能对地下水造成短暂污染。 |

4.6.2 对土壤环境的影响

根据影响识别结果和评价工作等级，确定本项目影响预测的范围为厂区内及厂区外 0.2km 范围内，预测时段为营运期，预测方法采用附录 E.1 进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

△S=n（Is-Ls-Rs）/ (ρb×A×D） 式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g； Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ—表层土壤容重，kg/m3； A—预测评价范围，m2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m； n—持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算， S=Sb+△S

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg； S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据工程分析可知，本项目厂区在正常状况下地埋一体化污水处理设备、事故池是 不会产生破损渗漏的，因此不考虑在正常状况下对土壤环境的影响。

（3）厂区生产废水全部回用。厂区内污水处理设施、水淬渣池、储渣场、脱硫装 置及事故水池等均进行防渗处理，正常情况下废水不会下渗进入到土壤环境中，对其影 响很小。

（4）项目废气中主要污染物有颗粒物、SO2、NOx 等，通过采用先进工艺和有效治 理措施，可使污染物的危害程度和排放量得到大幅度减轻、降低，并使其全部达标排放。 由于废气污染物中的颗粒物等较重，会在较近的地方就沉降下来，一般情况下均局限于 厂区内。厂区内各装置区、道路、料棚等处均进行了硬化处理，建设单位定期进行清理， 不会进入土壤中。其它的气态物质大部分会随着大气扩散得以稀释自净，仅有极少量可 能会被吸附在土壤表面，即使在降水的过程中也仅有少量污染物会被随降雨落到地面， 而这部分落到地面的污染物由于浓度较低，对土壤环境影响较小。

（5）本项目厂区对原料大棚、原料烘干车间、危废暂存间等均为全封闭，而且设 置了雨水导流设施，不会产生雨水淋滤水；建设单位对装置区等处均进行了硬化处理， 同时建设了应急事故水池，消防废水经地表径流进入到收集系统中，最终进入应急事故 水池，不会直接进入到土壤环境，影响较小。

综上所述，本项目不会对土壤环境产生大的影响。

表 G. 1 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  所 | 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 | （26.67）hm2 | | | |  |
| 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 | 颗粒物、锰及其化合物、SO2 、NOx 、NH3 | | | |  |
| 特征因子 | 锰及其化合物、NH3 | | | |  |
| 属土壤环境影响评 价项目类别 | 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 | 土壤呈黄褐色、沙粒状 | | | | 同附录 C |
| 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 | 4 | 0-20cm |
| 柱状样点数 | 5 | 0 | 0～3m |
| 现状监测因子 | GB36600-2018 中表 1 全 45 项（包含重金属和无机物、半挥发性有机物、挥  发性有机物），GB15618-2018 表 1 中 8 项，以及 pH、阳离子交换量、氧化  还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 | | | |  |
| 现状 评价 | 评价因子 | GB36600-2018 中表 1 全 45 项（包含重金属和无机物、半挥发性有机物、挥  发性有机物），GB15618-2018 表 1 中 8 项，以及 pH、阳离子交换量、氧化  还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 | | | |  |
| 评价标准 | GB15618☑; GB36600☑; 表 D. 1□; 表 D.2□; 其他 () | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 |
|  | 现状评价结论 | 土壤环境影响较小。 | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | 锰及其化合物 | | |  |
| 预测方法 | 附录 E□; 附录 F□; 其他 ( ) | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（厂界 200m 范围） 影响程度（较小） | | |  |
| 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 |  |
| 5 | 初次监测：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控  标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项及 pH。  后续监测：前期监测中出现超标的项目+pH、砷、镉、  铜、铅、汞、镍、铬（六价）。 | 每 5 年内 开展 1 次 |
| 信息公开指标 |  | | |
| 评价结论 | | 通过源头控制，并做好防渗等措施后，本项目对土壤环境影响较小。 | | |  |
| 注 1 ：ℼ□”为勾选项，可√ ; ℼ () ℽ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。 | | | | | |

4.7 施工期环境影响分析

4.7.1 施工扬尘环境影响分析

施工期大气污染主要为施工扬尘、施工机械运转、施工车辆运输产生的汽车尾气。

1 、施工扬尘

施工扬尘的主要来源是施工场地开挖填方、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于 施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产 生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

*Q* = 2.1(V50 - V0 )3 *e*-1.023*w*

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V50—距地面 50m 风速，m/s；

V0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露 地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀散与风速等气象条件有关，也 与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见表 4.7-1。

**表** **4.7-1 不同粒径尘粒的沉降速度一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 粉尘粒径 (μm） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度（m/s） | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0108 | 0.147 |
| 粉尘粒径 (μm） | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度（m/s） | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粉尘粒径 (μm） | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度（m/s） | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250μm 时， 主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微 小的粉尘。

根据有关资料，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~ 100m 为中污染带、100m～150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。

通常施工扬尘中粒径大于 10μm 的颗粒物（降尘）会降落在植物叶片上，使植物叶 片表面积尘成层而抑制植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，不利于植物的生长。根 据类比，施工扬尘对周围植物的影响范围为扬尘点下风向 100m 范围内，但在施工场地 采取勤洒水等防尘抑尘措施后，施工扬尘对周围植物的影响范围可以被控制在 20-50m 范围内，且施工对植物造成的这种影响是局部和暂时的，施工结束，这些影响也随即消 失。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4～5 次/天），可以使空气中扬尘产生量减 少 70%左右，收到很好的降尘效果，施工扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范 围内。施工阶段洒水的试验资料见表 4.7-2。

从表 4.7-2 可知，洒水抑尘可以使扬尘在 20~50m 的距离内接近和达到《大气污染 物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m3（周 界外浓度最高点）。

**表** **4.7-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表**

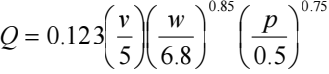
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 |
| TSP 浓度 | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| 洒水 | 2. 11 | 1.40 | 0.68 | 0.60 | 0.29 |
| 降尘效果（%） | | 80.2 | 51.6 | 41.7 | 30.2 | 48.2 |

根据现场踏勘及工程设计，在采取洒水抑尘的措施后，粉尘排放浓度可达到《大气 污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m3。

对周围环境影响较小。

2 、车辆行驶扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。 车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：



式中：Q—汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆； V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m2。

表 4.7-3 为一辆 10t 卡车，通过一段长为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同 行驶速度情况下的扬尘量。

**表** **4.7-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量** **单位：kg/km·辆**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P（kg/m2）  车速（km/h） | 0. 1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
| 5 | 0.051 | 0.086 | 0.116 | 0. 144 | 0.171 | 0.287 |
| 10 | 0.102 | 0.171 | 0.232 | 0.289 | 0.341 | 0.574 |
| 15 | 0.153 | 0.257 | 0.349 | 0.433 | 0.512 | 0.861 |
| 20 | 0.255 | 0.429 | 0.582 | 0.722 | 0.853 | 1.435 |

从表 4.7-3 可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情 况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬 尘的有效手段。

3 、机械废气

施工时使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产 生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，在常规气象条件下废气污染影响范围 最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。一般情况下，在工地内运行的机械及载 重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域。

4.7.2 施工期废水污染影响

建筑施工期间，车辆清洗、设备维修等，将会带来一定量的含油废水，此外还将产 生一定量的生活废水。施工废水主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类等。

在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水 应设临时储存及处理装置。要求施工单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，不允许 将冲洗水随时随地排放，设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于搅拌砂浆等施工环节 中。

建设期生活污水主要为施工人员的洗漱和食堂排水，水量较小约为 5m3/d ，生活污 水水质较简单，主要为有机污染物，生活污水经现有地埋式一体化污水处理装置集中处 理后用于炉渣喷淋。

4.7.3 施工期噪声污染影响及预防措施

**<4.7.3.1> 噪声污染特征**

（1）施工期噪声源强

在施工过程中，常使用的施工机械有挖掘机、装卸机、振捣棒、吊车、电锯、运输 车辆等设备，在正常情况下这些设备产生的声压级在 72~ 110dB（A）之间，且施工期间 这些噪声源均处于露天状态。根据类比调查各类施工机械噪声源强见表 4.7-4。

**表** **4.7-4 主要施工设备噪声源强** **单位：dB（A）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 声源名称 | 噪声强度 | 声源名称 | 噪声强度 |
| 空压机 | 110 | 载重汽车 | 83 |
| 挖掘机 | 83 | 电锯 | 90 |
| 推土机 | 85 | 焊接机 | 78 |
| 装载机 | 85 | 平铲 | 80 |
| 升降机 | 72 | 压路机 | 84 |
| 混凝土泵 | 85 |  |  |

（2）预测模式

施工期噪声预测采用如下模式：

点声源几何发散衰减模式：

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 Lp（r）可按下面公式

计算：



式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点 声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB； Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声 压级 Lp(r)可按公式计算：



预测点的 A 声级 LA(r)，即将 8 个倍频带的声压级合成，计算出预测点的 A 声级[LA （r）]。

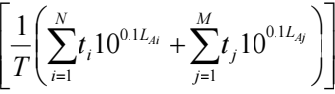
LA（r）= 10lg{100.1  -] }

式中：LPi(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

Δ Li 第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。 只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

LA（r）=LA（r0）-Adiv 式中：LA（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

LA（r0）—参考位置 r0处的 A 声级，dB（A）； Adiv——几何发散引起的衰减，dB。

声级叠加模式为：*Leqg* = 10lg

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s； N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s； M—等效室外声源个数。

tj—在 T 时间内j 声源工作时间，s。

（3）施工场界噪声限值

施工场界噪声限值见表 4.7-5。

**表** **4.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准** **dB(A)**

|  |  |
| --- | --- |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

**<4.7.3.2> 施工期声环境影响分析**

施工期分不同的施工阶段，不同的施工阶段使用的机械也不同，即使在同一施工阶 段，几台同一型号的机械有时同时使用，有时单独使用，且在厂界内随时移动，因此施 工期具有噪声强度大、噪声源数量增减频率大和噪声源位置不固定的特点。为说明施工 期噪声对声环境的影响，本次评价以单台施工机械单独作业为基点，计算其对距声源不 同距离处的噪声贡献值，从而确定其影响范围。计算结果见表 4.7-6。

**表** **4.7-6 距声源不同距离处的噪声值** **单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 声源名称 | 噪声 强度 | 距声源不同距离处的噪声值/dB(A) | | | | | | | |
| 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 200m | 300m | 500m |
| 空压机 | 110 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 64 | 60 | 56 |
| 挖掘机 | 83 | 57 | 51 | 47 | 45 | 43 | 37 | - | - |
| 推土机 | 85 | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 39 | - | - |
| 装载机 | 85 | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 39 | - | - |
| 升降机 | 72 | 46 | 40 | 36 | - | - | - | - | - |
| 载重汽车 | 83 | 57 | 51 | 47 | 45 | 43 | 37 | - | - |
| 电锯 | 90 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 44 | 40 | 36 |
| 焊接机 | 78 | 52 | 46 | 42 | 40 | 38 | - | - | - |
| 平铲 | 80 | 54 | 48 | 44 | 42 | 40 | 34 | - | - |
| 混凝土泵 | 85 | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 39 | - | - |

由上表可以看出，施工机械的噪声较高，白天施工噪声不能满足《建筑施工场界环 境噪声排放标准》（GB12523-2011）的点出现在距声源 50m 的范围内，夜间出现在距 声源 150m 范围内。本项目仅昼间施工，施工点位 50m 范围内无敏感目标，因此拟建项 目施工期间不会发生噪声扰民现象。

4.7.4 施工期固体废物影响

施工期会产生建筑垃圾（含拆除的建筑物）、生活垃圾等固体废弃物。建筑垃圾可 回收利用部分，如废弃钢材、木材等，进行分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾 中不可回收部分，如混凝土废料、含砖、石、沙的杂土应集中堆放，定时清运，按照相 关部门要求，运至指定的建筑垃圾堆放点进行堆放处理，以免影响施工和环境卫生。生 活垃圾及时收集并委托环卫部门统一处理，以将产生的不利影响减到最少。

采取以上措施后，本项目施工期产生的固体废物能够得到有效处理，对周围环境造 成的影响较小。

4.7.5 施工期生态影响分析

本项目位于苏尼特右旗朱日和工业园区南区冶金产业园，施工过程不会造成生态破 坏。

**第五章** **环境风险评价**

5.1 风险调查

**5.1.1 建设项目风险源调查**

项目生产过程中涉及的危险物质主要为电炉煤气，厂区设 1 个容积为 30000m3 的煤 气气柜，储存量为 24 吨，煤气在线储存量为 1.8 吨，则矿热炉煤气在厂区内的最大存在 量（气柜+在线储存量）为 25.8 吨。

危险物质矿热炉煤气主要分布在煤气柜、煤气净化设施、电炉车间及煤气输送管道 内，各危险物质的安全技术说明书详见表 5.1-1。

**表** **5.1-1 煤气安全技术说明书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第一部分 | 化学品名称 | | |
| 化学品中文名称： | 煤气 | 化学品英文名称： | Coal gas |
| 分子式（分子量）： | CO（28） | CAS 号： | 630-08-0 |
| 危规号： | 21005 | UN 编号： | 1023 |
| 第二部分 | 危险性概述 | | |
| 危险性类别： | 第 2. 1 类，易燃气体（主）；第 2.3 类，毒性气体（次） | | |
| 侵入途径： | 吸入 | | |
| 健康危害： | 本品有剧毒，有关煤气中毒的相关信息较多，长时间处于本品中或短时间处于高 浓度本品中均有生命危险。 | | |
| 环境危害： | 对环境有害。 | | |
| 燃爆危险： | 易燃，与空气混合形成爆炸性混合物。 | | |
| 第三部分 | 成分/组成信息 | | |
| 有害成分： | 氢气、 甲烷、一氧化碳等 | | |
| 第四部分 | 急救措施 | | |
| 皮肤接触： | / | | |
| 眼睛接触： | / | | |
| 吸入： | 迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通；如呼吸困难，给输氧；如果呼吸 停止，立即进行人工呼吸，并立即就医。 | | |
| 食入： | / | | |
| 第五部分 | 消防措施 | | |
| 危险特性： | 有毒，与空气混合易形成爆炸性混合物，遇火星、高温有燃烧爆炸危险。 | | |
| 有害燃烧产物： | 无 | | |
| 灭火方法： | 按照规定储运；灭火剂为雾水状、泡沫、二氧化碳。 | | |
| 灭火注意事项及措 施： | 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。消防人员必须佩戴空 气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火，尽可能将容器从火场移至空旷处。 喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第六部分 | 泄漏应急处理 | | |
| 应急处理： | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断附近一切火源， 大量泄漏时要立即划出警戒线，禁止一切车辆、行人进入，派专人负责控制所有 火源。应急处理人员戴呼吸器，穿防护服。设法切断气源，用雾状水中和、稀释、 溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技 术处理以清除可能剩下的气体。 | | |
| 第七部分 | 操作处置与储存 | | |
| 操作注意事项： | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格 遵守操作规程、建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工 作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，使用防爆型的通风系统和设备。防 止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶 和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损， 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 | | |
| 储存注意事项： | 严禁将易产生火星的工具带入气柜区，并严禁火种；管道走向要远离热源及电缆， 阀门密封；严格人员、车辆出入制度，严格安全操作规程；气瓶应储存于阴凉、 通风的仓间内，最高仓温不宜超过30℃; 远离火种、热源，防止阳光直射；验 收时核对品名，检查钢瓶质量和验瓶日期；先进仓的先发用；搬运时轻装轻卸， 防止钢瓶及附件损坏。运输时配齐必要的堵漏和个人防护设施 | | |
| 第八部分 | 接触控制和个体防护 | | |
| 中国 MAC： | 20[高原海拔 2000m～3000m] mg/m3 ，15[高原海拔＞3000m] mg/m3 | | |
| PC-TWA： | 20[非高原] mg/m3 | | |
| PC-STEL： | 30[非高原] mg/m3 | | |
| TLV-TWA： | 25ppm | | |
| 监测方法： | 直接进样-气象色谱法：不分光红外线气体分析仪法。 | | |
| 工程控制： | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 | | |
| 呼吸系统防护： | 空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时， 建议佩戴空气呼吸器或一氧化碳过滤式自救器。 | | |
| 眼睛防护： | 一般不需要特殊防护。 | | |
| 身体防护： | 穿静电工作服。 | | |
| 手防护： | 戴一般作业防护手套。 | | |
| 其他防护： | 工作场所严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制 性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。 | | |
| 第九部分 | 理化特性 | | |
| 外观与性状： | 无色有臭味的气体；主要成分有：烷烃、烯烃、芳烃、氢、一氧化碳等。燃烧时 火焰温度约 900～2000℃。 | | |
| 熔点(℃)： | -205 | 相对密度(水=1)： | 0.79 |
| 沸点(℃)： | -191.5 | 相对蒸气密度(空气=1)： | 0.97 |
| 相对蒸气压(kPa)： |  | 燃烧热(kJ/mol)： | 12560～25120 |
| 临界温度(℃)： | -140.2 | 临界压力(MPa)： | 最大爆炸压力：77.9N/cm2 |
| 闪点 (℃) : | ＜-50 | 爆炸上限%（V/V）： | 74.2 |
| 引燃温度 (℃) : | 648.9℃ | 爆炸下限%（V/V）： | 12.5 |
| 溶解性： | 微溶于水，溶于乙醇、苯，等多数有机溶剂。 | | |
| 主要用途： | 用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 第十部分 | 稳定性和反应性 |
| 稳定性： | 最易传爆浓度：18% |
| 禁配物： | 强氧化剂 |
| 避免接触的条件： |  |
| 聚合危害： | 不聚合 |
| 分解产物： |  |
| 第十一部分 | 毒理学资料 |
| 急性毒性： | LD50：剧毒  LC50：大鼠吸入 LC50（mg/m3 ）：1807ppm ，4 小时；人吸入 LCLO （mg/m3 ）： 4000ppm/30min；人吸入 TCLO（mg/m3 ）：150ppm/24h ，650ppm/45min ，中枢 神经系统效应。 |
| 亚急性和慢性毒性： | 大鼠吸入 0.047～0.053mg/L ，4～8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及 红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0. 11mg/L ，经 3～6 个月引起心肌损伤。 |
| 致突变性 | 微核试验：小鼠吸入 1500ppm/10m 。姐妹染色体 |
| 致畸性： | 大鼠、豚鼠、小鼠孕后不同时间吸入最低中毒剂量（TCLO）不同浓度，致中枢 神经系统发育畸形。大鼠孕后 1～22 天吸入 150ppm/24H 、103mg/m3 以及小鼠孕 后 1～21 天吸入 103mg/m3 ，致心血管系统发育畸形、豚鼠孕后23～61 天吸入 200ppm/10h ，致肝胆管系统发育畸形，大鼠孕后 0～20 天吸入 75ppm/24h ，致免 疫系统和网状内皮组织系统发育畸形。 |
| 第十二部分 | 生态学资料 |
| 生态毒理毒性： |  |
| 生物降解性： |  |
| 非生物降解性： |  |
| 生物富集或生物积 累性： |  |
| 其它有害作用： | 该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。 |
| 第十三部分 | 废弃处置 |
| 废弃物性质： | 危险废物。 |
| 废弃处置方法： | 用焚烧法处置。 |
| 废弃注意事项： | 处置前应参阅国家和地方有关法规。 |
| 第十四部分 | 运输信息 |
| 危险货物编号： | 23030 |
| UN 编号： | 1023 |
| 包装标志： | 有毒气体；易燃气体 |
| 包装类别： | Ⅱ类 |
| 包装方法： | 钢瓶包装 |
| 运输注意事项： | 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方 向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。 运输时，运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管 必须配备阻装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、 碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应 远离火种、热源。公路运输是要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 留。铁路运输时禁止溜放。 |
| 第十五部分 | 法规信息 |
| 法规信息： | 化学危险物品安全管理条例 (国务院令 591 号) ，化学危险物品安全管理条例实 施细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作 了相应规定；常用危险货物品名表（GB12268-2005）将该物质划为第 2. 1 类易燃 气体。 |

**5.1.2 环境敏感目标调查**

根据现场调查并结合项目特征，确定了建设项目的主要环境敏感目标，项目环境敏 感目标分布见图 1.7-1 ，环境敏感目标特征见表 5.1-3。

**表** **5.1-3 建设项目环境敏感特征表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
| 环境 空气 | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离（km） | 属性 | 人口数 |
| 1 | 散户居民1 | 南侧 | 0.74 | 村民 | 1 户 ，3 人 |
| 2 | 散户居民2 | 南侧 | 0.89 | 村民 | 1 户 ，3 人 |
| 3 | 散户居民3 | 南侧 | 0.94 | 村民 | 1 户 ，4 人 |
| 4 | 敖包恩浑迪 | 西侧 | 3.6 | 村民 | 10 户，34 人 |
| 5 | 朱日和镇 | 南侧 | 1.85 | 村民 | 3387 户，10162 人 |
| 6 | 哈日淖尔 | 西南侧 | 3. 1 | 村民 | 3 户 ，7 人 |
| 7 | 哈夏图 | 东北侧 | 5.5 | 村民 | 2 户 ，5 人 |
| 8 | 那日音胡都嘎 | 东北侧 | 3.4 | 村民 | 4 户，13 人 |
| 9 | 那日音乌苏 | 东侧 | 2.6 | 村民 | 3 户 ，7 人 |
| 10 | 敖包恩浑迪 | 西侧 | 3.6 | 村民 | 10 户，34 人 |
| 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 0 人 |
| 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | 10272 人 |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 |
| 地表 水 | 序号 | 受纳水体 | 距项目边界距 离 | 排放点水域环境功能 | | 24h 内流经范围 |
| 项目评价区域没有地表水体 | | | | | |
| 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 |
| 地下 水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污 性能 | 与下游厂界距离/m |
| 评价范围内无集中式、分散式饮用水源地 | | | | | |
| 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 |

5.2 环境风险潜势判定及评价等级

**5.2.1 环境风险潜势判定**

按照《建设项目环境风险评价技术导则》[（HJ 169-2018）](http://www.baidu.com/link?url=kGwLGJqjJ4zBBpC8yDF8xDhitT_bK9c8ZyoEbodONtmaME2wTnshrscjRWz8zmG_2UvVP-4idZZi1EkqQf_Q0mHdHTUYkZBTlRCnkSE6beK9)规定，建设项目环境风险 潜势划分为 I 、II 、III 、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事

故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.2-1 确 定环境风险潜势。

**表** **5.2-1 建设项目环境风险潜势划分**

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

注：IV+为极高环境风险

（1）P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 、表 B.2 和《危险 化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中规定的临界量来 P 的分级确定。按下 式计算物质总量与其临界量比值（Q）。



式中：q1 、q2 、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1 、Q2 、Qn——每种危险物质的临界量，t。 当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：a. 1≤Q＜10；b. 10≤Q＜100；c.Q≥100。

**表** **6.2-2 本项目** **Q 值确定表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物料名称 | 规格 | 单位 | 贮存量 | 在线量 | 临界量 | Q 值 |
| 矿热炉煤气 | CO 含量 65%～75% | t/a | 24 | 1.8 | 7.5 | 3.44 |

项目 Q 值∑=3.44 ，1≤Q＜10

②行业及生产工艺评估（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2-2 评估生产工艺情况。其中具有多

套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 a.M>20；b. 10<M≤20； c.5<M≤10；d.M=5 ，分别以 M1 、M2 、M3 和 M4 表示，具体如下表 5.2-2 所示。

**表** **5.2-2 行业和生产工艺评估一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **行业** | **评估依据** | **分值** |
| 石化、化工、医药、 轻工、化纤、有色冶  炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化 工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、 重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、 聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶 | 10/套 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **行业** | **评估依据** | **分值** |
|  | 氮化工艺 |  |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a 、危险物质贮 存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的 气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇 燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

a 高温指工艺温度≥300℃ , 高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

**表** **5.2-3 本项目M 值确定表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
| 1 | 矿热炉 | 铁合金冶炼 | 6 | 5 |
| 2 | 煤气柜 | 内燃发电 | 1 | 5 |
| 3 | 燃气发电工艺 | 燃气发电 | 1 | 5 |

项目M 值Σ=40

由表 5.2-3 可知，本项目行业及生产工艺评估为 M1。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表 6.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2 、P3、P4 所示。

**表** **5.2-4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级一览表**

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

本项目危险物质数量与临界量比值 1≤Q＜10 ，行业及生产工艺评估为 M1 ，根据表 5.2-4 ，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2。

（2）E 的分级确定

大气环境敏感程度（E）分级详见表 5.2-5。

**表** **5.2-5 大气环境敏感程度分级**

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

项目边 5km 范围内居住区、区疗卫生、文化教自、科研、行政小等机构人口总数大 于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，敏感程度为 E3。

本项目周边无地表水体，不进行地表水环境的敏感程度（E）分级判定。

地下水环境敏感程度（E）分级依据地下水功能敏感性和包气带防污性能判定，敏 感程度分级依据详见表 5.2-6。

**表** **5.2-6 地下水环境敏感程度（E）分级**

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

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级详见表 5.2-7~8。

**表** **5.2-7 地下水功能敏感性分区**

|  |  |
| --- | --- |
| **敏感性** | **地下水环境敏感特征** |
| 敏感 G1 | 集中式饮用水源地（包括已建、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区； 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。如 热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 敏感 G2 | 集中式饮用水源地（包括已建、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区 以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的不给径流区； 分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布 区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。 |
| 敏感 G3 | 上述地区以外的其他地区 |

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

本项目周边村庄皆利用自家水井开采地下水作为生活饮用水水源或者是配置村庄 集中供水水源井，属联村联片分散式饮用水水源地及单井分散式饮用水井，敏感性分区 为 G2。

**表** **5.2-8 包气带防污性能分级**

|  |  |
| --- | --- |
| **分级** | **包气带岩土的渗透性能** |
| D3 | Mb≥1.0m ，K≤1.0×10-6cm/s ，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb＜1.0m ，K≤1.0×10-6cm/s ，且分布连续、稳定  Mb≥1.0m ，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s ，且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

本项目所处区域岩土层单层厚度大于 1.0m ，渗透系数大于 1.0×10-4cm/s ，且分布连 续、稳定，防污性能分级为 D1。

上述，项目区域地下水功能敏感性分区为 G2 ，包气带防污性能分级 D1 ，根据表 6.2-5 ，地下水环境敏感程度分级为 E1。

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2 ，大气环境敏感程度为 E3 、地 下水环境敏感程度为 E1 ，根据表 5.2-1 ，大气环境风险潜势为 III ，地下水环境风险潜势 为 IV。

**5.2.2 环境风险评价等级**

《建设项目环境风险评价技术导则》[(HJ 169-2018)](http://www.baidu.com/link?url=kGwLGJqjJ4zBBpC8yDF8xDhitT_bK9c8ZyoEbodONtmaME2wTnshrscjRWz8zmG_2UvVP-4idZZi1EkqQf_Q0mHdHTUYkZBTlRCnkSE6beK9)中规定的环境风险评价工作级别 的划分见表 5.2-9。

**表** **5.2-9 环境风险评价工作等级划分表**

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

a 是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 施等方面给出定性说明。

本项目大气环境风险潜势为 III ，地下水环境风险潜势为 IV 。根据表 5.2-9 ，本项目 大气环境风险评价等级为二级、地下水环境风险评价等级为一级，大气环境风险评价范 围为自厂界外延 5Km 的区域。

5.3 风险识别

**5.3.1 物质危险性识别**

本项目涉及到的危险物质主要为矿热炉煤气，危险性详见表 5.3-1。

**表** **5.3-1 危险化学品危险性识别结果表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **化学品名称** | **危险性介绍** | **危险性类别** |
| 煤气（CO） | LD50：剧毒  LC50：大鼠吸入 LC50（mg/m3）：1807ppm，4 小时；人吸入 LCLO （mg/m3）： 4000ppm/30min；人吸入 TCLO（mg/m3 ）：150ppm/24h ，650ppm/45min， 中枢神经系统效应。 | 第 2.3 类，毒 性气体（次） |
| 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒 者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白 浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉 快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%； 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休 克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者 昏迷苏醒后，约经 2～60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，  以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响：能否造成慢 性中毒及对心血管影响无定论。 |
| 闪点：小于-50℃ , 沸点：-191.4℃ | 第 2. 1 类，易 燃气体（主） |
| 是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能 引起燃烧爆炸。 |

**5.3.2 生产过程潜在风险识别**

根据本项目工程特点，对生产过程可能发生的危险因素分析见表 5.3-2。

**表** **5.3-2 生产过程主要风险因素分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **事故环节** | **类型** | **事故原因** |
| 储存 | 泄漏 | 阀门破损、设备损坏，违章操作，安全阀及控制系统失灵 |
| 中毒 | 泄漏导致储存场所有害物浓度超标 |
| 火灾、爆炸 | 储罐、气柜遇泄漏、雷击、明火等 |
| 生产 | 泄漏 | 管线、阀门损坏等 |
| 中毒 | 物料泄漏导致车间或局部地区CO 浓度超标造成人员中毒 |
| 烫伤 | 保温失效、冷却系统工作异常等 |
| 火灾、爆炸 | 设备损坏泄漏、遇明火，物料高温等 |
| 运输 | 泄漏 | 管线破损、操作不当等 |

**<5.3.2.1> 物料储存过程风险识别**

项目涉及到的危险物质最大储存量、储存过程潜在风险见表 5.3-3。

**表** **5.3-3 物料储存过程风险识别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **物料名称** | **最大储存量** | **储存条件** | **主要风险** |
| 1 | 电炉回收煤气 | 24t（30000m3） | 橡胶帘干式煤气柜，压力容器 | 火灾、泄漏、爆炸 |
| 2 | 煤气在线量 | 1.8t | 管道、生产设备 | 火灾、泄漏、爆炸 |

**<5.3.2.2> 生产过程风险识别**

本工程生产过程中涉及有毒、易燃、易爆等危险因素。各个工段发生事故的主要原 因可能为：①生产装置温度超过物质闪点或与生产装置挥发出的物质蒸汽与空气混合达 到爆炸极限。②生产设备密封点、阀门等损坏、管道破裂、操作失误、自然灾害等造成 物质泄漏，遇明火引发火灾。③有毒物质泄露引发人员中毒。

**<5.3.2.3> 运输过程风险识别**

本项目外部运输过程中不涉及危险物质，煤气在厂区内通过管道运输，若发生阀门 损坏等，可引起煤气泄漏，扩散后对环境和周边人群造成影响。

**5.3.3 向环境转移途径**

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移最基本的途径，同时这三种 要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发 生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。建设项目主要危险物质为煤气，若发生泄漏， 直接通过空气、水体和土壤进行扩散。

5.4 风险事故影响分析

**5.4.1 风险事故情形设定原则**

2013 年 01 月 17 日，成都市青白江攀成钢建设公司炼铁车间发生的煤气中毒事故， 已造成 4 人死亡，2 人受伤。

2014 年 5 月 26 日 23 时 40 分，山东潍焦集团有限公司发生一氧化碳中毒事故，共 造成 8 人受伤，其中2 人送医院经抢救无效死亡。

2006 年 10 月 30 日 20 时 15 分，重庆钢铁集团公司下属的重钢股份公司热能厂 10 万立方米高炉煤气柜发生煤气泄漏事故。泄漏时间 75 分钟，泄漏量约为 10980 立方米。 事故导致 7 轻微煤气中毒，16 人有煤气吸入反应，有序疏散周边居民和企业内部人员 900 余人（已返回）。事故原因：一是煤气泄漏事故报警时，当班操作人员处置不当， 生产运行中安全管理不到位，应急操作不及时，致使事故处置滞后，造成煤气泄漏长达 75 分钟。二是电子公司维护管理制度不完善，存在漏洞，维护工作、安全生产管理、设 备维护点检管理不到位。三是热能厂操作人员对紧急煤气放散快开阀上下限设定值参数 未纳入生产点检制度进行检查、记录，导致紧急气动快开阀关闭参数被变动后未发现， 安全生产管理制度不完善，安全检查工作不到位。四是重钢 10 万立方米高炉煤气柜放

散系统属20 世纪 80 年代设计，不符合国家现行管理要求，直接将煤气排放进入大气， 存在缺陷。五是重钢集团公司对 10 万立方米高炉煤气柜安全系统存在的隐患失察，安 全管理方面存在疏漏。

2007 年 1 月 13 日下午近 4 时，淮北临涣煤焦化基地发生煤气爆炸，据了解，爆炸 至少导致 1 死 1 伤。

根据我国化工企业发生的较大及其以上级别事故，将已搜集事故进行分类。《企业 工伤亡事故分类》（GB6441-86）将工况商贸中可能发生的事故划分成 20 类，但就化工 行业，共中9 种常见类型，其他类型基本没有发生的条条或极少发生，所以在统计中着 重依照这 9 种类别将已收集到的事故案例进行分类，详见表 5.4-1。

**表** **5.4-1 事故分类情况**

|  |  |
| --- | --- |
| 事故类型 | 百分数（%） |
| 其他爆炸 | 34.42 |
| 中毒与窒息 | 22.69 |
| 燃气爆炸 | 21.01 |
| 火灾 | 8.4 |
| 高处坠落 | 5.04 |
| 塌陷 | 4.20 |
| 灼伤 | 2.52 |
| 火药爆炸 | 0.84 |
| 触电 | 0.84 |

从统计可以看出，8 年间我国化工企业发生较大及其以上级别事故次数较多的类型 依次是：其他爆炸、中毒与窒息、燃气爆炸、火灾和高处坠落。

针对化工行业企业生产特点，将化工企业生产划分为若干个环节，对事故进行分类， 见下表 5.4-2 所示。

**表** **5.4-2 易发生事故装置统计一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生产环节 | 按事故数量（%） | 按死亡人数（%） |
| 工艺 | 34.45 | 35.69 |
| 施工作业 | 18.49 | 17.25 |
| 检修 | 12.61 | 10.59 |
| 储存 | 8.4 | 8.63 |
| 清理 | 7.56 | 5.49 |
| 调试 | 4.2 | 5. 1 |
| 运输装卸 | 1.68 | 1.57 |
| 气体充装 | 1.68 | 3. 14 |
| 未知 | 10.92 | 12.55 |

统计分析显示，在生产环节中，生产工艺中发生事故的概率较高，并且死亡人数约 占生产环节死亡总人数的 36%。

根据上述分析，生产工艺中发生事故的概率较高，事故中其他爆炸发生概率较高， 根据本项目涉及的环境风险物质，设定的风险事故情形为有毒易燃气体煤气（CO）泄 漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一般而言，发生率小于 10-6/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。参 考该导则附录 E，压力储罐（参考应器/工艺储罐/气体储罐/塔器）发生泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏频率为 1.00×10-4/a ，10min 内储罐泄漏完频率为 5.00×10-6/a ，储罐全破裂泄露 频率为 5.00×10-6/a。常压单包容储罐发生泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏频率为 1.00×10-4/a， 10min 内储罐泄漏完频率为 5.00×10-6/a ，储罐全破裂泄漏频率为 5.00×10-6/a 。泄漏频率 越大，则该风险事故发生概率越大。

本项目设定最大可信事故情形如下：煤气柜连接管线发生泄漏，泄漏孔径为 10mm， 泄漏煤气在大气中扩散。

**5.4.2 风险事故情形设定**

本项目环境风险物质煤气（CO）泄漏后，主要通过大气进行扩散，本次评价大气 环境风险预测煤气（CO）泄漏后的环境影响；地下水环境风险预测煤气冷凝废水隔油 池泄露对地下水环境的影响。

5.5 源项分析

**5.5.1 煤气泄漏源项分析**

（1）事故发生泄漏的环境状况及时间

本项目煤气管道管道安排专人定期巡检，在日常维护妥善，设备工作正常的情况下， 煤气的泄漏也可以较快的发现并采取相应措施，考虑事故泄漏时间为 15min。

（2）泄出物质状态，向环境转移方式、途径

煤气气态储存，泄漏后直接以气态形式进入大气环境中。

（3）物质泄漏量计算

本次评价以煤气管道和煤气柜之间的连接处（接头）发生断裂，导致煤气发生泄漏 事故，设定为本次评价的环境风险事故情形。连接管道管径为 200mm ，设定泄漏孔径 为管径的 25% ，则泄漏面积为 0.0019625m2 。煤气发生泄漏后，监控系统中的嗅敏仪检 测到罐区范围内CO 超标，确定事故发生并启动事故报警，控制人员启动事故应急系统，

工作人员迅速采取行动，带压堵漏，泄漏事故在 15 分钟内得到控制。

气体从裂口泄漏，通常以射流的方式发生，泄漏速率与其流动状态有关。因此首先 需要判断泄漏时气体流动属于音速流动还是亚音速流动，即是临界流（最大出口速度等 于声速）还是亚临界流。其判断准则是当公式①成立时，为音速流动（临界流）；当公 式②成立时，为亚音速流动（次临界流）。





式中：P—容器内介质压力， Pa；

①

②

Po—环境压力，Pa；

k—气体的绝热指数（热容比），即定亚热容 Cp 与定容热容 Cv 之比。 气体泄漏速度QC按下式计算：



式中：QC—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

ca—气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形 时取 0.90；

A—裂口面积，m2；

M—分子量，kg/mol；

R—普适气体常数，8.31J/（mol·k）

TC—气体温度，K；

Y—流出系数，对于临界流 Y= 1 ，对于次临界流按下式计算：



煤气泄漏量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中气体泄漏速 率公式计算。

本项目煤气泄漏源强参数和预测源强计算结果详见表5.5-1。

**表** **5.5-1 煤气泄漏源强参数和预测源强计算结果表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **源强参数** | **煤气（CO）** |
| 1 | 环境压力 P0(Pa) | 86837 |
| 2 | 管道内介质压力 P(Pa) | 88030 |
| 3 | 气体温度(℃) | 70 |
| 4 | 气体分子量（kg/mol） | 0.028 |
| 5 | 绝热指数 | 1.4 |
| 6 | 裂口面积(m2) | 0.0019625 |
| 7 | 气体泄漏系数 | 1.0 |
| 8 | 气体泄漏速率 QG(kg/s) | 0.371 |

**5.5.2** 煤气冷凝废水隔油池泄漏源项分析

（1）地下水污染风险识别及预测情景设定

本次评价假设事故情况为厂区内煤气冷凝废水隔油池底部防渗层破裂，因不易被发 现，废水持续泄漏导致地下水污染，预测泄漏的煤气冷凝废水指定位置不同时间的浓度 变化情况，预测因子为 CODcr 、石油类。

根据区域地下水流方向（自西南向东北），本次评价预测在隔油池内煤气冷凝废水 不断泄漏情况下固定位置地下水中 CODcr 、石油类浓度不同时间的变化情况。

（2）预测源强确定

煤气冷凝废水中预测污染物浓度为 CODcr 180mg/L 、石油类 260mg/L 。假设在非正 常状况下，隔油池池底发生破损，煤气冷凝废水泄漏量按照隔油池有效容积的 10%考虑， 则污染物泄漏量为 CODcr43.2g/d 、石油类 62.4g/d。

由于地下水相关标准中没有 CODcr 的标准值，因此本次评价选取耗氧量（即高锰酸 盐指数）替代 CODcr 作为评价因子，为使污染因子 CODcr 与评价因子耗氧量在数值关系 上对应统一，在模型计算过程中，本次评价参照《地表水高锰酸盐指数与化学需氧量相 关关系研究》一文得出的耗氧量（即高锰酸盐指数）与 CODcr（即化学需氧量）线性回 归方程：Y=4.02X+15.8（Y 为 CODcr ，X 为耗氧量）进行换算，则污染物泄漏量中

CODmn= 11.59g/d。

5.6 环境风险预测与评价

**5.6.1 大气环境环境风险情形预测与评价**

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G ，项目中物质泄漏

采用模型信息如下表 5.6-1 所示。

**表** **5.6-1 物质泄漏模型信息一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **泄漏物质** | **理查德森数** | **气体类型** | **采用模型** |
| 煤气（CO） | - | 轻质气体 | AFTOX 模型 |

（2）预测气象条件及预测时段

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气风险二级评价需选 取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件 进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃ , 相对湿度 50%。 预测时段为泄漏事故开始后的 15min。

（3）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 H ，一氧化碳大气 毒性终点浓度值如下表 5.6-2 所示。

**表** **5.6-2 一氧化碳大气毒性终点浓度值一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **煤气（CO）** |
| 毒性终点浓度-1（mg/m3） | 380 |
| 毒性终点浓度-2（mg/m3） | 95 |

（4）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测范围选取厂区边界 外扩 5000m 的矩形范围，以环境敏感目标为特殊计算点；在距离风险源下风向 5000m 范围内，每隔 100m 设置一个一般计算点。

（5）大气预测结果

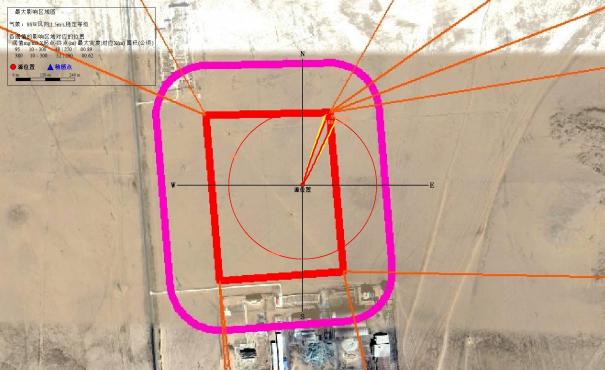
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选取最不利气象条件及 事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

①下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围

煤气（CO）在最不利气象条件下（风速 1.5m/s ，稳定度F）扩散过程中，在 CO 大 气毒性终点浓度-2（95mg/m3 ）下最远影响距离为 270m ，在厂区范围外；在 CO 大气毒 性终点浓度-1（380mg/m3 ）下最大影响半径为 290m ，在厂区范围外。最不利气象条件 下煤气（CO）最大影响区域见图 5.6-1。

**表** **5.6-3 各阈值的廓线对应的位置**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **阈值** **(mg/m3)** | **X 起点(m)** | **X 终点(m)** | **最大半宽(m)** | **最大半宽对应** **X(m)** |
| 9.50E+01 | 10 | 300 | 24 | 270 |
| 3.80E+02 | 10 | 300 | 16 | 290 |



**图** **5.6-1 最不利气象条件下煤气（CO）最大影响区域图**

轴线各点下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及出现时刻详见图 5.6-2。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ) | | | | | | |
| 浓度 (mg/m3  **50** 50000 100000 150000  **8** |  | | | | |  |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| 0  **39** | | 100 | 200  **轴线最大浓度-距离曲线** | 300 | 距离(m) | |

**图** **5.6-2 轴线各点的最大浓度及出现时刻**

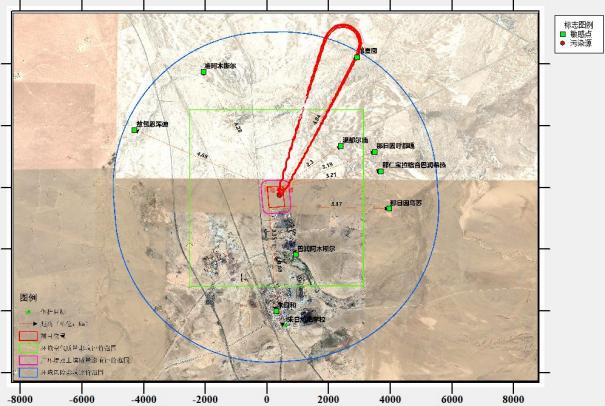
②关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

最不利气象条件下下风向敏感点CO浓度随时间变化见表5.6-4。

**表** **5.6-4 最不利气象条件下一氧化碳浓度随时间变化一览表（** **mg/m3）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 最大浓度|时 间(min) | 5m in | 10 min | 15 min | 20 min | 25 min | 30 min | 35 min | 40 min | 45 min | 50 min | 55 min | 60 min |
| 温都尔庙 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 巴润阿木斯尔 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 准阿木斯尔 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 敖包恩浑迪 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 朱日和 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 那日因乌苏 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 那仁宝拉格因 巴润希热 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 那日因呼都嘎 | 0.0|5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 哈夏图 | 4.897649|60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.000 073 | 0.823 104 | 4.897 649 |

格点预测期间最大浓度分布见图5.6-3。



**图** **5.6-3 网格点预测期间最大浓度分布图**

**5.6.2 地表水环境风险影响分析**

本项目事故状态下产生的废水经应急事故水池收集后，经沉淀后作为厂区冲渣池补

水，不直接向外环境排放废水，因此不再对地表水环境进行预测与评价。

**5.6.3 地下水环境风险影响预测与评价**

（1）地下水环境风险预测模型概化

水中污染物进入含水层运移可概化为两个相互衔接的过程：①由地表垂直向下穿透 包气带进入含水层的过程；②污染物进入含水层后，随地下流行迁移。

在发生污染事故时，为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，在本次预测中忽略 了包气带的防污作用，概化为污染物直接进入含水层，然后污染物在含水层中随着水流 迁移和扩散。污染物在含水层中向东部下游迁移规律具有二维水动力扩散的特征，根据 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于预测方法和预测模型选 择的要求，本次将污染物在地下水中扩散问题概化为一维稳定流动、二维水动力弥散问 题，采用解析法进行预测。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次地下水污染预测过程未考虑 污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。由 于污染物预测主要针对事故工况下污染物运移情况，因此模型预测时将不考虑包气带对 污染物的截留作用，假设污染物可以直接通过包气带进入地下水体，最大限度地考虑污 染物对研究区水体的影响。

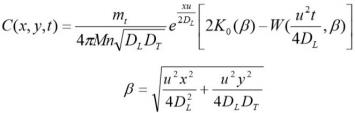
本项目预测评价这样考虑和假设的原因如下：

①假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，即只考虑运移过程中的对流、弥 散作用。

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

本项目地下水环境风险预测设定厂区内煤气冷凝废水隔油池底部防渗层破裂，发生 煤气冷凝废水泄漏，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ6102016）推荐 的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型进行预测。

连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型如下所示：



式中：x ，y—计算点处的位置坐标； t—时间，d；

C（x ，y ，t）—t 时刻 x ，y 处示踪剂浓度，g/L； M—含水层厚度，m；

mt—单位时间注入示踪剂质量，kg/d； u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲； DL—纵向弥散系数，m2/d； DT—横向弥散系数，m2/d； π—圆周率；

K0 (β) ℴ第二类零阶修正贝塞尔函数；

W（u2t/4DL ，β) ℴ第一类越流系统井函数。

（2）地下水污染预测情形设定

①地下水污染风险识别及预测情景设定

根据区域地下水流方向（自西南向东北），本次评价预测在隔油池内煤气冷凝废水 不断泄漏情况下项目厂区北侧边界地下水中 CODcr 、石油类浓度随时间的变化情况。

②预测源强确定

根据 5.5.2 节分析可知，假定非正常工况下，煤气冷凝废水隔油池内防渗层破裂， 煤气冷凝废水发生泄漏，污染物泄漏量为 CODMn：11.59g/d 、石油类：62.4g/d。

③预测执行标准

本次模拟预测标准限值执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准 （CODMn：3.0mg/L），石油类执行《地表水质量标准》（GB/T3838-2002）中的Ⅲ类标 准值（石油类：0.05mg/L）。参照《环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）要求，地 下水环境影 响预测应包括环境质量现状值 。根据现状监测 ，项 目设定标准值为 CODMn1.41mg/L 、石油类 0.05mg/L（CODMn 检测值为 1.59mg/L 、石油类低于检出限，

参照 J4 监测点数据）。

厂区北侧边界距离（沿地下水流方向）煤气冷凝废水隔油池 110m 处。

④预测水文地质参数

本项目预测所需水文地质参数见表 5.6-5。

**表** **5.6-5 预测所需水文地质参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 渗透系数 | 含水层厚度 | 有效孔隙度 | 水力梯度 | 水流速度 | 纵向弥散系数 | 横向弥散系数 |
| K（m/d） | M（m） | ne | I (⅐) | u（m/d） | DL（m2/d） | DT（m2/d） |
| 1.15 | 4.71 | 0.10 | 1.08 | 0. 1242 | 1.242 | 0. 1242 |

（3）预测结果分析与评价

本项目厂区北侧边界（沿地下水流方向）处地下水环境中污染物 CODmn、石油类浓 度变化预测结果见表 5.6-6。

**表** **5.6-6 厂区北侧边界（沿地下水流方向）处地下水环境中污染物浓度变化预测结果表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | t（d） | CODmn（mg/L） | 石油类（mg/L） |
| 1 | 200 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 400 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 600 | 6.59E-13 | 2.46E-12 |
| 4 | 800 | 1.55E-08 | 5.79E-08 |
| 5 | 1000 | 5.67E-06 | 2. 11E-05 |
| 6 | 1200 | 2.48E-04 | 9.26E-04 |
| 7 | 1400 | 3.25E-03 | 1.21E-02 |
| 8 | 1600 | 1.99E-02 | 7.43E-02 |
| 9 | 1800 | 7.43E-02 | 2.77E-01 |
| 10 | 2000 | 1.96E-01 | 7.29E-01 |
| 11 | 2200 | 4.02E-01 | 1.50E+00 |
| 12 | 2400 | 6.88E-01 | 2.56E+00 |
| 13 | 2600 | 1.03E+00 | 3.83E+00 |
| 14 | 2800 | 1.38E+00 | 5. 16E+00 |
| 15 | 3000 | 1.72E+00 | 6.43E+00 |
| 16 | 3200 | 2.03E+00 | 7.55E+00 |
| 17 | 3400 | 2.28E+00 | 8.48E+00 |
| 18 | 3600 | 2.47E+00 | 9.22E+00 |
| 19 | 3800 | 2.62E+00 | 9.77E+00 |
| 20 | 4000 | 2.73E+00 | 1.02E+01 |
| 21 | 4200 | 2.81E+00 | 1.05E+01 |
| 22 | 4400 | 2.86E+00 | 1.07E+01 |
| 23 | 4600 | 2.89E+00 | 1.08E+01 |
| 24 | 4800 | 2.92E+00 | 1.09E+01 |
| 25 | 5000 | 2.93E+00 | 1.09E+01 |

根据以上预测分析可知，煤气冷凝废水隔油池发生连续泄漏的情况下，本项目厂区 北侧边界（沿地下水流方向，煤气冷凝废水隔油池 110m 处）地下水环境中 CODmn 预测 时间段内2816 天超标，石油类预测时间段内 1551 天超标。

煤气冷凝废水经隔油池处理后，作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥用水，无废水直接 外排。

正常工况下，企业按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 的相关要求做好厂区防渗，并且定期检查，防渗层发生破损及时修补，发现跑冒滴漏及 时清理，定期监测，可有效避免项目对地下水环境产生污染。

非正常工况下，污水处理设施池体等防渗层发生破损而造成泄漏，工作人员发现泄 漏需要一定时间，根据模型分析，非正常工况下污染物的持续泄漏将会对下游地下水局 部产生较大的影响，因此项目管理方应加强废水构筑物防渗层的检查与维护，尽量缩短 非正常工况污染周期，以减小对下游水质的影响。

**5.6.4 土壤环境风险影响分析**

本项目可能发生的土壤环境风险主要来自烧结料棚、烧结车间、锰硅料棚、锰硅电 炉车间、球团料棚、球团车间、铬铁料棚、铬铁电炉车间、贮渣池、危废暂存库及物料 输送廊道发生破损，导致含有锰及其化合物或铬及其化合物的物料泄漏，未被及时收集 进入土壤环境，对其造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土 壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

本项目通过对烧结料棚、烧结车间、锰硅料棚、锰硅电炉车间等设截渗裙脚，防止 泄漏物料及雨水等进入库内，同时设置泄露液收集系统；对烧结料棚、烧结车间、锰硅 料棚、锰硅电炉车间进行全封闭设置。

通过以上措施，本项目从源头、污染途径控制土壤环境风险影响，并配置监控系统， 便于及时发现和清理影响，将风险控制在厂区范围内，风险可控。

**5.6.5 环境风险评价**

本次评价预测分析可知，CO 泄漏风险事故发生后，大气毒性终点浓度-1 最大距离 为 290m ，大气毒性终点浓度-2 最大距离为 270m。

根据以上预测分析可知，煤气冷凝废水隔油池发生连续泄漏的情况下，本项目厂区 北侧边界（沿地下水流方向，煤气冷凝废水隔油池 370m 处）地下水环境中 CODmn 预测 时间段内2816 天超标，石油类预测时间段内 1551 天超标。

因此在公司采取了完善、可靠的环境风险防范措施和应急预案后，本项目环境风险 水平在行业风险水平的可接受水平范围内。

泄漏事故源项及事故后果基本信息见表 5.6-7。

**表** **5.6-7 泄漏事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 代表性风险事 故情形描述 | 煤气柜连接管线发生泄漏，煤气在大气中扩散 | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 煤气柜 | 操作温度℃ | 70 | 操作压力 MPa | 0.4 |
| 泄漏危险物质 | 煤气（CO） | 最大存在量 t | 25.80 | 泄漏孔径 mm | 50 |
| 泄漏速率 kg/s | 0.371 | 泄漏时间 min | 15 | 泄漏量 kg | 333.90 |
| 泄漏高度 m | 2 | 泄漏液体蒸发 量 kg | / | 泄漏频率 | 1.0×10-4a |

事故后果预测

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | | |
| 煤气（CO） | 指标 | 浓度值 （mg/m3） | 最远影响距离  m | 到达时间 min | |
| 大气毒性终点 浓度-1 | 380 | 290 | / | |
| 大气毒性终点 浓度-2 | 95 | 270 | / | |
| 敏感目标 | 超标时间 min | 超标持续时间 min | 最大浓度（mg/m3） | |
| 哈夏图 | / | / | 4.898 | |
|  |  |  |  | |
| 地表水 | 危险物质 | 地表水环境影响 | | | | |
| / | 收纳水体名称 | 最远超标距离 m | | 最远超标距离达到时间 h | |
| / | / | / | / | / |
| 敏感目标 | 达到时间 h | 超标时间 h | 超标持续时间h | 最大浓度 （mg/L） |
| / | / | / | / | / |
| 地下水 | 危险物质 | 地下水环境影响 | | | | |
| CODmn 石油类 | 厂区边界 | 到达时间 d | 超标时间 d | 超标持续时间d | 最大浓度 （mg/L） |
| 北侧边界 | 493 | 1511 | / | / |
| 敏感目标 | 到达时间 d | 超标时间 d | 超标持续时间d | 最大浓度 （mg/L） |
| / | / | / | / | / |

5.7 环境风险防范措施及应急要求

项目建成后企业必须组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担 企业的环保安全工作。结合企业运行情况，制定严格的生产操作规则、部分安全生产管 理制度和事故应急计划，开展厂区安全评价工作，完善事故应急处理手段和设施，同时 加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

**5.7.1 风险管理**

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）， “建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体”，企业应严格按照该文中的规定执 行，同时“应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善”。

经过对类似事故原因的统计，人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理， 做好职工的环保意识培养是预防事故发生的重要环节。

（1）加强环保意识教育以提高工作职工的责任心和工作主动性。

（2）操作人员需定期进行岗位系统培训，孰悉工作岗位责任、规程，加强岗位责 任制。

（3）厂区采用双回路电源供电，以保证供电的连续性。

（4）严格遵守开、停车及操作规程，适当对职工进行技术培训。

（5）对事故易发部位、易泄露地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检。

（6）严禁明火，必要时应按规章申办点火许可证，并应有严格安全措施，经检查 可行后方可点火。

（7）施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部 门通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关，杜绝偷工减料现象。

**5.7.2 总图布置和建筑安全防范措施**

（1）总图布置和建筑安全防范措施

本项目厂区内建构筑物主要包括生活办公区、生产区和辅助生产区，各装置平面布 置在满足有关防火、防爆及安全卫生标准和规范要求的前提下，尽可能集中化布置，并 考虑同类设施相对集中。其中，生产和存储设施设置远离办公楼等人员集中场所；煤气 柜、火炬和各生产设施等间距符合有关防火和消防要求；合理划分管理区、工艺生产区、 储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理；根据车间生产过程 中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。除此之外，厂区结合 交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及 生产管理的要求。厂区内地势平坦、道路畅通、布局合理。

（2）建筑安全防范措施

生产车间耐火等级为二级，所有建构筑物抗震设防为丙类，设防烈度为 6 度，结构

安全等级为二级。在电炉车间内、煤气净化装置区、煤气柜、球团系统、烧结系统、煤 气输送路线区以及煤气发电生产设备都安装 CO 监测报警探测器，并将信号送至 DCS 系统显示及报警，以保证生产及人身安全。

（3）地面硬化及事故废水收集措施

水淬池、应急事故水池、生产装置区等均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。 在四周设废水收集沟，收集沟与项目事故水池相连。确保发生事故时，灭火时产生的废 水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

**5.7.3 装置设备和工艺安全**

（1）工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中危险废物和危险物料的存量；建立完 整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常开停车、正常操作外，还应考虑异常 操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；严格控制各单元反应的操作温度，操作压 力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控；对主 要危险操作过程采取温度、压力等在线检测，确保整个过程符合工艺安全要求；所有设 备、管道的法兰必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符 合规定的要求。

（2）所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有 关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。物料输送管线要定期试压检漏。

（3）压力容器、压力管道等特种设备，应按《压力容器设计规范》的规定，由有 相应资质的单位设计、制造、安装；高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送 的设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。 建设项目的压力容器必须建立其技术档案及其相关的安全操作规程和安全管理制度。

（4）排气筒专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击， 防雷击措施应符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定。

（5）生产装置的供电、供水、供风等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的 要求，并符合有关防爆法规、标准的规定；保温夹套管及表面温度超过 50℃的设备。均 需采用保温绝热措施，并加强管理，因为检修等原因损坏的，必须及时恢复。施工时严 格执行《工业管道工程施工及验收规范》，防止因施工导致车间管道、阀门破裂而产生 泄露事件。

（6）进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品。同时工作服要达到“三紧” ，女职

工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的 劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。操作电气设备的电工必须 穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防屏 蔽设施，防止人员受到热物料高温烫伤。

**5.7.4 危险物质储运操作风险防范措施**

危险化学品必须根据各自的性质制定合理的操作规范、工作程序，并将操作规程张 贴在对应工段的显眼位置，以便随时可查看。根据各自的性质必须配备合理的防护措施， 并对操作工人进行严格的培训，严格要求各操作工人佩戴防护措施，熟练掌握操作技巧 和工艺，减少因人为失误造成的风险事故。根据各工段、各物质性质的不同，确定在各 工段配备、放置合理的风险处理物资，风险处理物资必须在车间显眼处，并标示，以便 随时可以启用。

在煤气鼓风机空气总管末端安装放散管及爆破膜，在煤气低压总管上设有爆破膜， 在万一遇到爆炸事故时起泄压作用，以保护设备及管道系统；在煤气出口管道上安装钟 罩阀，当煤气压力超过规定值时，钟罩阀打开放散；为使工艺参数在即将超过某一极限， 或生产过程中将处于某一危险状态前，内自动将有关生产过程和设备置于安全的临时状 态，以防酿成设备损坏、人员伤亡等重大事故，电器控制系统采用安全连锁装置。由连 锁保护（启动连锁、停车连锁、行动连锁）、信号报警组成。

**5.7.5 消防及火灾报警系统**

（ 1 ）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现 行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不 允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《[建](https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E9%98%B2%E7%81%AB%E9%80%9A%E7%94%A8%E8%A7%84%E8%8C%83/62602720?fromModule=lemma_inlink) [筑防火通用规范](https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E9%98%B2%E7%81%AB%E9%80%9A%E7%94%A8%E8%A7%84%E8%8C%83/62602720?fromModule=lemma_inlink)》（GB 55037-2022）的要求。

（2）本项目应根据《[建筑防火通用规范](https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E9%98%B2%E7%81%AB%E9%80%9A%E7%94%A8%E8%A7%84%E8%8C%83/62602720?fromModule=lemma_inlink)》（GB 55037-2022）的要求设置消防栓、 消防水池、灭火器等设施；消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅 助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。灭火器应尽量采用泡沫 （AFFF（R）型）灭火系统或干粉灭火系统。

（3）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。

火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

**5.7.6 一氧化碳泄露应急处置措施**

（1）急救

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

（2）防护

车间空气 CO 的最高允许浓度为 30mg/m3 ，超标时必须带防毒面具，紧急事态抢救 或逃生时建议佩戴正压自给式呼吸器。

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

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。身体防护：穿 防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。

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

（3）泄漏处置

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

**5.7.7 其他措施**

（1）对生产中可能泄漏煤气的设备和工作区域设有安全警示标志，配备便携式 CO 检测仪，安装 CO 报警装置，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵 类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即 检修，不得延误。

（2）煤气设施停气检修时必须切断煤气来源并将内部煤气吹净。进入煤气设备内 部或可能存在煤气的部位，应进行 CO 含量分析，并经安全管理人员开具安全作业证后 方可进入。

（3）加强火源管理，生产区和仓库区严禁烟火，对设备需进行维修焊接，应经安 全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、 防爆装置。

（4）加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度。建立公司环境部门， 分管负责风险防范，配合地方政府制定完整的火灾爆炸事故应急措施。

（5）在煤气柜、煤气净化设施等周边带电操作时，要注意用电安全，电插座、电 源线的长度、走向、操作地点的设置等情况必须按照厂区内安全技术人员的要求设置， 符合相关的规范要求，不得随意设置。

（6）配合各级消防部门的检查，加强消防设施的维护，并做好消防演练工作，加 强宣传，公司员工上岗前必须进行严格的消防知识学习。

5.8 突发环境事件应急预案

建设单位应编制突发环境事件应急预案，同时按照《企业事业单位突发环境事件应 急预案评审工作指南（试行）》要求自行组织评审，根据《企业事业单位突发环境事件 应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）向主管生态环境部门备案，应急 预案应包含以下内容：

**表** **5.8-1 应急预案主要内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **内容及要求** |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：装置区、煤气柜、环境保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施、设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及  控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数 与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 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，应急计 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共对毒物  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 |

**5.8.1 应急组织机构和人员**

项目建成后企业必须组建“事故应急救援队伍” ，在企业应急指挥小组的统一领导 下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个小组。

企业依据事故危害的级别设置二级应急救援领导小组。

企业应急救援领导小组负责对单位内的Ⅰ类、Ⅰ级事故实施应急救援。

部门应急救援领导小组负责对部门所发生的Ⅱ类、Ⅱ级的事故实施应急救援工作。

**5.8.2 预案分级响应条件**

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

（1）一般污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位， 完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污 染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等 基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥 小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和事

故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

（2）较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位， 完成人员、车辆及装备调度；同时向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污 染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等 基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作， 同时向当地政府机关请求支援；由应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境 污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预 案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急 指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部 的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的 应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部 汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量 展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或 同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态， 现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向 上级应急处理指挥部和政府环境污染事故应急处理指挥部求援。

**5.8.3 应急救援保障**

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

①救援队伍：公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急 救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量，其任务是担负公司各危 险化学品事故救援及处置。

②消防设施：根据行业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设

施。

③应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统 线路,各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可 燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通：厂区道路交通方便。

⑤照明：整个厂区的照明依照《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）设计。在 防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用， 在易发生事故的必要位置设置必要的防护面罩等。

⑦保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备 或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发 生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以 及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

**5.8.4 突发事故的信息报送程序与联络方式**

（1）突发事故的报告时限和程序

在生产过程中，发生危险品泄漏事故，岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值 班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，应立即向公司 安全人员报警。当发生Ⅰ级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全 人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成 员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

当发生重大事故，指挥部成员应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关 报告事故情况。

（2）突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括： 环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初 报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等 基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结 果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的 危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关 危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按 照相关规定程序执行。

（3）特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信 息报当地政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报当地政府，按照政府 有关规定处理。

**5.8.5 应急抢险、救援及控制措施**

发生煤气重大泄漏事故后，企业必须拉响警报器，在第一时间通知工园区应急处理 领导小组，并尽其所能地做好泄漏源处置和抢险救灾工作。

（1）抢险、救援方式

①抢险组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故， 以防事故扩大。

②救护组到达现场后，与消防队配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员根据 中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员及时转送 医院抢救。

③警卫组到达现场后，迅速组织救护伤员撤离，组织纠察，在事故现场周围设岗划 分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

④消防组接警后，迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车停留在上风方向，或 停留在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度 将中毒人员脱离现场，协助发生事故部门切断事故源和切除现场的易燃易爆品。

⑤事故组到达现场后，佩戴好防护器具，迅速将有关物品搬运出危险区域。

⑥现场实时监测、人员抢救、事故泄漏抢险的任务结束后，各专业组现场负责人向

指挥部报告后，经同意方可撤离。撤离现场时，专业组负责人应核对本组撤离人数。

（2）泄漏源处置

①关阀断料，切断事故源

生产装置发生泄漏时，主要由事故单位负责处置，消防部门负责协助和掩护。当事 故单位没有能力进行有效处置时，消防队员要在单位技术人员的配合指导下快速实施断 电、断水、断气、断料等措施，切断事故源。采取措施的全过程都要在开花或喷雾水流 的掩护下进行。

②器具堵漏

带压管道泄漏，选用捆绑式充气堵漏带、磁压式器具或金属外壳内衬橡胶垫等专用 器具实施内外堵漏；阀门法兰盘或法兰垫片损坏泄漏，按阀门、法兰不同的型号选用相 应的法兰夹具、金属套管、堵漏枪等方法进行堵漏，也可直接使用专门的阀门、法兰工 具组实施堵漏。

（3）处置注意事项

①利用有毒气体检测仪查明情况。如：测定 CO 浓度是否达到预案爆炸极限，是否 构成人员伤亡危险，煤气泄漏量，泄漏部位，已经泄漏的数量，扩散的范围等。检测要 贯穿于整个救援处置过程的始终，并将不同时期检测的详细情况认真做好记录，以便为 现场指挥部决策提供客观依据。

②泄漏处置过程中，一定要加强个人防护，空气呼吸器、防毒衣、防化服、防化手 套等必须佩戴齐全，佩戴空气呼吸器和防化服时要选择上风方向，空气新鲜且为无泄漏 源污染地带，穿戴好再进入，结束时还要按照穿戴要求脱下，确保自身安全。实施堵漏 作业时必须要有水枪作掩护，携带的通信、照明必须防爆；严禁穿带钉鞋进入现场，处 置时要使用无火花工具并防止静电产生。指挥部、抢险车辆要设置或停放在事故点上风 或侧风方向，安全距离不应小于 100m。

③发挥社会联动机制，如需要疏散人数多污染面积大时，必须要动用公安、武警等 其他社会力量共同参与。根据事故现场情况划定警戒区。分为：重危区、轻危区和警戒 区。一般情况下以泄漏源 50m确定为重危区，此区域内只能有佩戴个人防护装备齐全的 消防人员进入，对进入重危区人员要做好详细登记。主要任务是实施控制、堵漏等特殊 作业；泄漏源 100m 为轻危区，进入人员也要佩戴空气呼吸器和穿着防化服，做好场内 进出人员登记，主要任务是对受污染的空气环境稀释消毒；泄漏源 200m 为警戒区，警

戒人员最好也要配置空气呼吸器或滤毒罐，条件实在不允许的情况下也要佩戴用水或 10%苏打水浸渍的口罩、毛巾等加以防护。主要任务是控制车辆和无关人员进出，消除 火种。划定警戒区时还要考虑当天风力气象及泄漏量问题。下风向或泄漏量比较大时警 戒区还要相对扩大。警戒线可用白灰沿警戒边界打上白线或设置警戒带作明显标识，在 警戒边缘要实施不间断的检测，以确保警戒范围设置的有效性。处置工作结束后，经反 复检测确认有毒气体全部散尽后，警戒人员方可撤离岗位。

④发生火灾、泄漏时，先堵漏再灭火，用大量水流冷却泄漏设备及相邻有关设施， 条件准备充分时再进行灭火；扑救过程中，应注意避免因发泄漏物质的扩散引起新的着 火点，若出现容器通风孔声音变大、容器壁颤抖、火焰变亮耀眼等危险征兆，人员立即 撤退。必要情况下要在专业技术人员配合指导下实施，不能自行冒险作业，否则可能造 成不应有的负面作用。

**5.8.6 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材**

能源隔断：车间的物料和能源供应应该在单独楼层布置图上标出危险区，必须包括 遥控操作关闭阀门和手动关闭阀门。

物料隔断：管路必须在工艺流程图上标识，该工艺流程图在生产办公室及门卫处备 用，万一发生紧急情况需要进行物料管路隔断时，应急人员可以在上述地点得到图纸。

污水隔断：雨水管道出口及污水接管口均设置控制阀门，发生事故时及时关闭阀门。 消防用水等污水部分直接通过煤气柜、装置区等的地漏进入污水处置系统，部分进入雨 水管道被控制阀拦截，通过转换阀送回事故水池，沉淀处理后回用，不可直接进入环境 水体。

**5.8.7 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划**

发生泄漏或火灾爆炸后，应根据现场事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内 事故处理无关人员疏散至安全地点。

划定警戒区范围时，应当结合实际事故情形，依据物质的易燃易爆及有毒特性、可 能的泄漏量、当时的风速、风向、周边地形；若发生火灾事故，同时还要考虑可能的火 焰辐射热及生成烟的波及范围。具体的隔离距离和疏散距离可根据上述情形的不同，从 《危险化学品应急处置速查手册》中选取相应的警戒距离参考值。

警戒范围确定后，同时应注意做到以下几点：

①应在通往事故现场的主要干道上实行交通管制；

②警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；

③迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡；

④除应急处理人员外，其它无关人员禁止进入警戒区；

⑤警戒区域内应严禁火种，包括手机、打火机、火柴等。

场内设有风向标，当出现污染物气体泄漏时，组织人员沿主导风向的垂直方向疏散。 在人员撤离与疏散过程中，应当坚持以下原则：

①人员应向上风、侧风方向转移；

②指定专人，引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位， 指明方向；

③人员不要在低洼处滞留；

④人员疏散完毕，要检查是否有人留在警戒区内；

⑤为使疏散工作顺利进行，应至少有两个畅通无阻的紧急出口，设明显标志。 一旦发生人员伤亡，则按照紧急救护程序处理。

**5.8.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施**

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人 员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品 重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

**5.8.9 应急培训计划**

本项目应根据规定对公司职工和管理人员进行应急培训计划，确保应急风险措施的 执行。

**5.8.10 公众教育和信息**

建设单位将负责对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的 基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

**5.8.11 与工业园区及社会区域风险防范措施公共安全应急预案衔接**

（1）风险应急预案的衔接

①应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门 的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上 级指挥机构的命令及时向本变更项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将 报告向上级部门汇报。

②预案分级响应的衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地 生态环境部门和工业园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向工园区应急处理指 挥部、朱日和镇应急处理指挥部报告，并请求支援；工园区应急处理指挥部进行紧急动 员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各工业园区成员单 位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援 具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从工业园区现场指挥部的领导。现场指挥 部同时将有关进展情况向朱日和镇应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现 场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结 束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态， 现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向朱日 和镇应急处理指挥部和苏尼特右旗环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

③应急救援保障的衔接

单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后， 相互支援。

公共援助力量：厂区还可以联系朱日和镇公共消防队、医院、公安、交通、安监局 以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

专家援助：本项目建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救 援支持。

④应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在 发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

⑤公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和工业园区 相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

（2）风险防范措施的衔接

①通讯系统的衔接

本项目厂区内应设置工园区风险应急小组的联系方式，如发生风险事故可立即通知 工业园区风险应急小组，在风险应急小组的帮助下尽快的处置风险事故。

②消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号 报送至厂内消防站，必要时报送至园区消防站。

5.9 环境风险分析结论

项目生产过程中涉及到的危险物质主要为矿热炉煤气（CO），其危险类型为：第 2.1 类，易燃气体（主）；第 2.3 类，毒性气体（次），发生泄漏后通过大气环境扩散。

设定煤气柜和煤气管道之间的连接处发生断裂导致煤气泄漏事故为风险事故情形， 经预测可知，在最不利气象条件下，达到 CO 大气毒性终点浓度-1最大影响半径为 290m， 达到 CO 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 270m。

在项目运营过程中，建设单位必须严格执行国家和地方的相应法律法规和的采取的 风险防范措施，减小事故发生的概率；一旦发生事故，必须严格按照风险防范措施和应 急预案的要求及时做出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响降到最低。建设单位 应充分利用区域安全、环境保护等资源，根据项目建设和运行过程中的变化，不断完善 风险防范措施、应急预案和应急救援体系，确保其具有针对性和可操作性，以应对可能 出现的环境风险。

本项目在实施以上的风险减缓措施和应急预案后，企业的应急处理事故能力对突发 性事故是可以控制的，在严格执行本报告提出的防治措施的前提下，本项目的事故所造 成的风险是可接受的，本项目的环境风险是可以接受的。

本项目环境风险影响自查表详见表 5.9-1。

**表** **5.9-1 环境风险影响自查表**

完成情况

工作内容

煤气

名称

存在总量/t

大气

危险物质

25.8

500m 范围内人口数 小于 500 人 5km 范围内人口数小于 1 万人 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） 人

风险

调查 环境敏感 性

地表水功能敏感性 F1 □ F2 □ F3 □

地表水

环境敏感目标分级 S1 □ S2 □ S3 □

地下水功能敏感性 G1 □ G2 口 G3 □

地下水

包气带防污性能 D1 □ D2 口 D3 □

Q＜1 □ 1≤Q＜10 口 10≤Q＜100 口 Q≥100 □

Q 值 M 值 P 值 大气

地表水 地下水

M1 口 M2 □ M3 □ M4 □

物质及工艺系统 危险性

环境敏感程度

环境风险潜势 评价等级

P1 □ P2 口 P3 □ P4 □

E1 □ E2 □ E3 口

E1 □ E2 □ E3 □

E1 □ E2 口 E3 □

Ⅳ 口 Ⅲ□ Ⅱ □ Ⅰ □

Ⅳ+ □

一级

口 二级 □ 三级 □ 简单分析 □

有毒有害 口 泄漏 口

物质危险性

环境风险类型

影响途径

易燃易爆 口

火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 口

风险 识别

地表水 □ 地下水 口

大气 口 源强设定方法

预测模型 预测结果

计算法 口 经验估算法 □ 其他估算法 □

事故情形分析

SLAB □ AFTOX 口 其他□ CO 大气毒性重点浓度-1 最大影响范围 290m CO 大气毒性重点浓度-2 最大影响范围 270m

大气

地表水 地下水

风险

预测

与评

价

最近环境敏感目标 ，到达时间 h

下游厂区边界到达时间 d

最近环境敏感目标 ，到达时间 d

在设计阶段从总图布置、建筑安全防范、设备和工艺、消防及火灾报警配置上考虑 环境风险防范，厂区配置有 1 座 3200m3 应急事故水池，配置了煤气泄漏监测和报 警装置，设计中考虑到了应急物质的储备，同时建设单位在下一步的工作中制定环 境风险应急预案。

重点风险防范 措施

项目生产过程中涉及到的危险物质主要为矿热炉煤气（CO），其危险类型为：第 2. 1 类，易燃气体（主） ；第 2.3 类，毒性气体（次） ，发生泄漏后通过大气环境 扩散。

设定煤气柜和煤气管道之间的连接处发生断裂导致煤气泄漏事故为风险事故 情形，经预测可知，在最不利气象条件下，达到CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响

评价结论与建议 半径为 290m ，达到 CO 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 270m。

在项目运营过程中，建设单位必须严格执行国家和地方的相应法律法规和的采 取的风险防范措施，减小事故发生的概率；一旦发生事故，必须严格按照风险防范 措施和应急预案的要求及时做出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响降到最 低。建设单位应充分利用区域安全、环境保护等资源，根据项目建设和运行过程中 的变化，不断完善风险防范措施、应急预案和应急救援体系，确保其具有针对性和

|  |  |
| --- | --- |
|  | 可操作性，以应对可能出现的环境风险。  本项目在实施以上的风险减缓措施和应急预案后，企业的应急处理事故能力对 突发性事故是可以控制的，在严格执行本报告提出的防治措施的前提下，本项目的 事故所造成的风险是可接受的，本项目的环境风险是可以接受的。 |
| 注：ℼ □”为勾选项；“ ”为填写项。 | |

**第** **6 章** **环境保护措施及其可行性论证**

6.1 废气治理措施的经济技术的可行性分析

**6.1.1 全封闭电炉煤气干法净化措施**

本项目新建设 6 台全密闭锰硅合金电炉，运行后产生电炉粗煤气，每台配置一套电 炉煤气干法净化设施，采用水冷烟道+惯性沉降罐+二级风力列管冷却器+耐高温布袋除 尘器干法净化工艺，净化后综合利用。

电炉冶炼所产生的高温含尘粗煤气先经过一段水冷烟道进入惯性沉降罐对较大颗 粒粉尘进行粗除尘，然后经二级风力列管冷却器进行冷却，同时进一步对粉尘进行除尘， 进一步将大颗粒粉尘除去，以防在管道或设备中沉降堵塞系统。风力列管冷却器使煤气 温度降至 180℃~250℃之间，然后进入耐高温布袋除尘器除尘。

除尘后的煤气汇入煤气主管道中，在煤气柜进口前设置两组煤气风冷器（二级）和 电捕焦油器，进一步降低煤气温度 (≤40℃) 和脱除煤气中的水分、焦油、灰尘等杂质。 洁净煤气通过煤气柜进行稳压、缓存，再由气柜出口设置的加压机升压至 10±2kPa ，再 通过精过滤器进一步过滤（过滤焦油、灰尘）后送往用气环节。

整个净化系统采用计算机自动控制，通过风机来调整炉内压力，通过在线 CO、H2、 O2 分析仪监测煤气净化系统运行，当煤气中氧、氢含量超标等危及设备、人身安全的信 号，计算机系统发出声光报警信号同时切断煤气净化系统，使煤气从放散烟囱点火放散， 以确保系统安全。通过时间控制或压力检测进行布袋除尘器清灰，由 PLC 程序实现。

该种煤气净化工艺在自治区铁合金企业中广泛应用，技术成熟可靠，在获得经济效 益的同时，降低了能耗，减少了碳排放，措施可行。

**6.1.2 配料、加料、出铁出渣及浇铸、焦炭干燥、锰矿石干燥等含尘废气防**

**治措施**

锰硅合金生产破碎、烧结配料、烧结机出料、电炉炉顶加料、出铁出渣及浇铸等过 程含尘废气主要污染物为烟粉尘、锰及其化合物，原料大棚主要污染物为粉尘，上述产 尘环节均配置布袋除尘器（或旋风+布袋除尘器）进行处理，除尘效率在 99.5%以上， 经处理后颗粒物、锰及其化合物浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）

表 6 大气污染物特别排放限值。

（1）旋风除尘器

旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成，除尘机理是使含尘 气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使 尘粒落入灰斗，可用于高温、高含尘量的废气，除尘效率在 70~85%之间。旋风除尘器 适合去除粒径较大的颗粒物，同时可以给废气进行降温，适宜作为预除尘设施。

（2）袋式除尘器

袋式除尘器主要由底部钢结构、灰斗、上箱体、箱体、进出风口、滤袋、清灰装置、 电气控制等几部分组成。含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘 受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体 的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入 上箱体后，再由出风口排出。随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设 备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。首先，一个 分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在 上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下， 附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀 打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始 为一个清灰周期。经过过滤和清灰工作被截留下来的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰 装置集中排出。袋式除尘器具有以下特点：适应高浓度除尘；采用离线清灰技术进行分 室反吹脉冲清灰，既避免了在线式清灰产生的粉尘二次飞扬“再吸附”现象，又不影响设 备运行工况的正常连续运行，提高了清灰效果，延长了滤袋使用寿命；采用气箱式结构， 从而降低了设备的局部阻损，并免除了安装滤袋不方便等问题。袋式除尘器对于工业中 的所有粉尘其除尘效率均可达到 99.5%以上。

布袋除尘可以根据颗粒物性质、浓度的不同，采用不同的滤料，例如对于超细粒径 粉尘和粘度比较大的粉尘的含尘废气，采用覆膜滤料或在滤袋的表面预覆保护性粉层的 滤袋，提高粉尘处理效率和避免糊袋。

本项目各产尘源初始浓度较大，布袋除尘器除尘效率在 99%以上是可行的，旋风+ 布袋除尘器处理效率在 99.5%以上是可行的，选用布袋除尘则适应项目的粉尘污染特点。

为了更好的控制粉尘的排放情况，建议建设单位在除尘器上安装自动控制监测系统，以 便及时观察到除尘器的工作状况，防止破袋、停电等非正常工况粉尘超标排放。

**6.1.3 烧结机机头废气防治措施**

本项目烧结车间烧结配料站粉尘、混料制粒粉尘、烧结机尾粉尘、烧结矿破碎筛分 粉尘中污染物主要为颗粒物和锰及其化合物，均配置布袋除尘器进行处理，除尘效率 99.5%；烧结机头废气主要污染物为颗粒物、SO2 、NOx 、锰及其化合物，采用 1 套旋风 +耐高温布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处理，综合除尘效率 99.5%，脱硫效率 88%， 上述废气分别经各自配套的废气处理设施处理后，汇集经 1 根 30m 高排气筒（烧结车间 排气筒DA004）排放，排放废气中的颗粒物、SO2 、NOx 排放浓度满足《钢铁烧结、球 团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 3 大气污染物特别排放浓度限值。

（1）旋风除尘器

旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力 将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。广泛用于从气流 中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上 的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。除尘效率 为 90%以上。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。旋风除尘器是由进 气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成，除尘效率在 70%~85%之间。旋风除尘器 适合去除粒径较大的颗粒物，同时可以给废气进行降温，适宜作为预除尘设施。

（2）布袋除尘器

除尘采用布袋除尘器进行处理，处理效率可以达到99%以上；烧结机头废气采用旋 风除尘器+布袋除尘器处理，同时石灰石-石膏湿法脱硫具有协同除尘作用，综合除尘效 率可以达到 99.5%以上。

（3）脱硫

石灰-石膏法是采用石灰或乳浊液作为吸收剂脱除废气中的 SO2，石灰来源广泛，原 料易得，且价格低廉，因此石灰-石膏法仍然是国内外广泛使用的脱硫方法。

石灰-石膏法的基本原理是首先用石灰浆液吸收烟气中的 SO2 生成亚硫酸钙，然后 将亚硫酸钙氧化成硫酸钙（石膏）。主要反应如下：

CaO+H2O→Ca(OH)2

Ca(OH)2+SO2→CaSO3 CaSO3+O2→CaSO4

石灰石-石膏法脱硫装置主要由 SO2 吸收系统、制浆系统、石膏脱水系统、脱硫废 水处理系统等组成。

外购粒度合格的石灰石成品粉由密封罐装车运至厂内，直接用罐车自带空压机输送 至石灰石粉仓内储存，再由旋转给料阀送到石灰石浆液箱内加水或者滤液经搅拌后制成 浆液，然后经石灰石浆液泵送至吸收塔浆池。

本项目脱硫采用的是逆流喷淋吸收塔，烟气由吸收塔进气口进入，在上升过程中与 雾状的喷淋下来的浆液逆流接触，浆液中的碳酸钙与烟气中的二氧化硫有效接触，发生 化学反应去除大量的 SO2 ，在塔内脱硫处理后的烟气经排气筒达标排放；脱硫反应生 成的脱硫产物在吸收塔浆池中被通入的氧化空气强制反应，生成硫酸钙并在浆池结 晶生成二水石膏。吸收塔的石膏浆液由石膏排出泵输送至石膏旋流浓缩器，经旋流 浓缩器浓缩后的石膏浆液（浓度 40%～50%）底流液经真空皮带脱水机给料箱进入 真空皮带脱水机进行脱水，脱水后的石膏（含水量小于 10%）由汽车外运综合利用； 真空皮带脱水机的滤出液部分返回石灰石制浆系统供制浆用；石膏旋流浓缩器分离 出来的溢流液进入滤液池，一部分返回吸收塔脱硫区浆池，另一部分进入废水旋流 器进一步浓缩后排放至脱硫废水处理系统。

石灰石-石膏湿法脱硫工艺具有脱硫效率高（90%以上）、吸收剂利用率高、设 备运转率高、工作的可靠性高、脱硫剂-石灰石来源丰富且廉价的特点，是目前最成熟 的烟气脱硫工艺。因此，本项目石灰石-石膏湿法脱硫效率取 90%是可行的。

按照《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）及《铁合金工 业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定排气筒周围半径 200m距离内有建筑物时， 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，本项目 1 座烧结机头废气排气筒高度为 30m ，高于 周围半径 200m 范围内最高建筑物 3m 以上，符合该规定要求。

**6.1.4 餐厅油烟防治措施**

本项目厂区内餐厅油烟经油烟净化后通过餐厅专用井道至屋顶排放。厂区餐厅设有 6个基准灶头 ，属于大型饮食业单位 ，根据《 饮食业油烟排放标准（试行） 》 （GB18483-2001），油烟净化器净化效率要求≥85% 。餐厅油烟排放满足《饮食业油烟

排放标准（试行）》（GB 18483-2001）排放限值，措施可行。

**6.1.5 燃气发电锅炉烟气防治措施**

本项目发电机组锅炉烟气主要污染物为颗粒物、SO2 、NOx 、锰及其化合物、NH3， 采用 1 套 SCR 脱硝对应内燃发电机组，脱硝效率 65%。

目前较常采用的烟气脱硝工艺有选择性催化还原法（SCR）和选择性非催化还原法 （SNCR）两种工艺。SCR 是利用还原剂在催化剂作用下有选择地与烟气中的氮氧化物 发生化学反应，生成氮气和水的方法，脱硝效率高，工艺设备紧凑、运行可靠，还原后 生成的氮气放空，无二次污染，采用催化剂时其反应温度可控制在 300~400℃下进行。 SNCR 是利用还原剂在不需要催化剂的情况下有选择地与烟气中的氮氧化物发生化学反 应，生成氮气和水的方法，脱硝效率约35%～45% ，该方法主要使用含氮的药剂在温度 区域 870℃~ 1200℃喷入含氮氧化物的燃烧室中，发生还原反应生成氮气和水，采用 SNCR 技术，必须达到温度区域在 800℃以上，才能保证脱硝效率。由于本工程采用煤 气内燃发电机组，排烟温度约 480℃ , 燃料采用电炉煤气，根据内发改环资[2021]262 号文件“两高”项目要符合相关法定规划要求执行超低排放，要求烟气脱硝效率要求达到 65%以上，而鉴于上述情况，本工程采用 SCR 脱硝工艺。

本项目燃气发电锅炉烟气经 SCR 脱硝装置处理后通过一根 45m 高烟囱（DA014） 排放，排放废气中的颗粒物、SO2 和 NOX 排放满足《火电厂大气污染物排放标准》 （GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值（以气体为燃料的锅炉），NH3 逃逸满 足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）中的控制要求。

本项目采用尿素为还原剂，工作时在电控单元的控制下，尿素泵将尿素溶液从尿素 罐中抽出，加压后送到计量喷射单元，压缩空气经控制单元调压后也送到计量喷射单元， 定量喷射阀打开后，尿素在压缩空气的引射作用下射出，和压缩空气混合后经喷嘴喷入 排气管。电控单元根据废气流量、催化器的温度和氮氧化物含量精确计算出所需的尿素 喷射量，发出相应的脉宽调制信号给定量喷射阀，喷射阀根据信号对尿素进行计量，从 而保证时刻精确的尿素喷射到排气管。尿素在排气管混合区遇高温分解成氨气（NH3 ） 和水（H2O），与排气充分混合后进入催化器，在催化反应区 NH3 和 NOx 反应生成氮气 和水，排到大气中。

尿素水溶液分解如下：

（NH2 ）CO+H2O=2NH3+CO2

尿素经热解、水解生成氨气，为反应提供原料。 SCR 催化反应器中发生如下反应：

标准反应：4NH3+4NO+O2=4N2+6H2O 慢速反应：6NO2+8NH3=7N2+12H2O 快速反应：NO+NO2+2NH3=2N2+3H2O

尿素溶液储罐采用立式罐配套搅拌器，将尿素与水混合均匀，溶解为 40%～60%质 量浓度的溶液，然后利用水泵将混合后的尿素溶液加压输送到储罐内。废气经过排气管 道先进入 SCR 净化系统，尿素溶液利用压缩空气通过喷嘴雾化后与烟气混合，废气中 的 NOx 通过 SCR 净化系统时，与尿素溶液充分混合后的烟气发生催化氧化还原反应， 将 NOx 还原为 N2 和 H2O。

SCR 脱硝系统包括控制系统、尿素溶液储罐、输送装置、计量装置、喷射装置、催 化器装置、给水系统以及温度和排气传感器（温度传感器、氮氧化物传感器）等组成。

SCR 脱硝中使用的催化剂大多以 TiO2 为载体，以 V2O5 或 V2O5-WO3 或 V2O5-MoO3 为活性成分，制成蜂窝式、板式或波纹式三种类型。应用于烟气脱硝中的 SCR 催化剂 可分为高温催化剂（345℃~590℃ ) 、 中温催化剂（260℃~380℃ ) 和低温催化剂 （80℃~300℃) , 不同的催化剂适宜的反应温度不同，本项目燃气发电烟气脱硝采用耐 高温催化剂，在 350℃起活，在 400~500℃情况下，平均效率可以保证 65%以上。

脱硝反应器采用单仓室结构，应根据现场实际情况设计成烟气竖直向上或下流动， 反应器入口应设气流均布装置，反应器入口及出口段应设导流板，对于反应器内部易于 磨损的部位应设计必要的防磨措施。反应器内部各类加强板、支架应设计成不易积灰的 形式，同时必须考虑热膨胀的补偿措施。本项目脱硝装置安装于每组内燃发电机组主烟 道出口处，处理后由排气筒排放，2 套 SCR 脱硝装置催化剂采用 3+1 层，+1 层为推迟 性预留。

SCR 脱硝技术在各类炉窑上已广泛应用，技术成熟可靠，根据同类工程运行效果来 看，脱硝效率 65%是可以保证的，措施可行。

由于电炉工况的起伏会使电炉煤气产生量产生波动，或电炉故障停炉、停炉检修等 情况，使电炉煤气量产生增减变化，本项目可通过减少或增加发电机组的运行台数适应 煤气量增减变化，每台机组中气缸的排气温度大约在 500℃~600℃ , 无论机组运行数量 如何变化，气缸排气温度不会变，整个机组的排烟温度会稳定在 480℃左右，达到高温

SCR 脱硝工艺温度范围内，可以不设置烟气再热设备。

**6.1.6 运输路线两侧居民的大气污染防治措施**

（1）加强道路疏导，减少塞车现象及车辆滞速怠速状态，减少运输汽车尾气排放 对沿线环境空气的影响。

（2）加强运输散装物资如锰粉矿、硅石等材料车辆的管理，禁止车况差、超载、 装卸物品遮盖不严、容易洒落的车辆上路行驶。

**6.1.7 无组织废气污染防治措施**

（1）原料系统无组织排放控制措施

①硅石、焦炭、石灰石等原辅材料由汽车运输进厂后即卸入封闭原料大棚内储存， 再经轮式装载机、封闭式皮带机输送至配料站；卸车作业在封闭的料场内完成，同时在 料场内配置喷雾降尘装置，可有效抑制原料卸车、装载机铲装及堆存过程中的粉尘产生。

②原料在厂内的输送采用封闭式皮带机，并在设计中尽量降低物料落差；在原料输 送各产尘点设置密闭集气罩收集粉尘，采用布袋除尘器处理，能够有效抑制原料输送粉 尘的排放。

③原料货车运输过程加盖苫布，装卸过程严格按照规范操作；除尘灰采用气力输送 系统。

（2）生产设施无组织排放控制措施

①强化烟气收集措施，提高收集效率，尽量降低逸散烟气：厂区配料站料仓、电炉 出铁口、排渣口、浇铸机、成品破碎等处均设置集气罩对烟粉尘进行收集，在不影响操 作的条件下，集气罩尽可能的接近产尘点，废气的捕集率均达到90%以上，减少项目无 组织废气排放。

②项目生产选用全封闭电炉，并定期检查密封性能，以减少逸出烟气量。

③加强除尘系统的保养和维护，确保集气罩的抽吸作用，防止除尘系统的“跑、冒、 滴、漏” ，使除尘系统运转良好。

④配料和上料均采用自动化控制操作系统，规范操作方式，有效抑制粉尘无组织排放。

⑤对电炉车间等产生的无组织废气采用喷雾降尘等办法加速在车间沉降，尽量减少 无组织废气的外排。

（3）其他无组织排放控制措施

①项目厂区内道路全部硬化处理，同时定期对路面进行清扫及洒水，保持路面清洁 和相对湿度。

②在厂界围墙、厂前区、生产车间和原料堆棚周围设置绿化带，选用适宜当地生长 且对有害气体抗吸性及滞留力强的树种。

③对职工进行环境保护宣传教育，培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制

度的意识。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 生产废水处理措施

（1）脱硫废水

烧结机头废气石灰石-石膏湿法脱硫过程中会产生脱硫废水，废水中所含的污染物 主要是 pH 、SS 等，脱硫废水处理工艺采用中和+絮凝+沉淀工艺，脱硫废水经提升泵送 至中和絮凝反应箱（即三联箱，包括中和箱、沉降箱和絮凝箱），在反应器中通过加入 石灰乳、凝聚剂、有机硫、助凝剂，完成 pH 调整、饱和硫酸钙结晶析出、混凝反应等。 废水从反应箱自流进入澄清器，废水中的絮凝物通过重力作用沉积在澄清器底部，浓缩 成泥渣，由刮泥装置清除后运至园区渣场填埋，清水则上升至顶部通过环形三角溢流堰 自流至清水池。清水池顶设清水泵，将处理后的废水作为铁合金浊循环水系统补充水， 不外排。

（2）煤气冷凝废水

煤气冷凝废水隔油池处理后，作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥球用水。

隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水 平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油 管。

隔油池采用钢筋混凝土筑造在矩形平面上，沿水流方向分为 2 格，每格宽度一般不 超过 6m ，以便布水均匀。有效水深不超过 2m ，隔油池的长度一般比每一格的宽度大 4 倍以上。隔油池多用链带式的刮油机刮除浮油，一般每格安装一组刮油机。在寒冷地区， 为防止冬季油品凝固，可在集油管底部设蒸汽管加热。隔油池一般都要加盖，并在盖板 下设蒸汽管，以便保温，防止隔油池起火和油品挥发，并可防止灰沙进入。隔油效率可

达 70%～80%。

（3）清净下水

化水车间排污、余热锅炉排污、辅机冷却循环水站排污、循环水系统排污及软水制 备排污均属于清净下水，主要污染物为盐分，全部作为浊循环系统补充水，不外排。

浊循环水系统对水质要求不高，浊循环水系统循环水冲渣水淬，使用抓斗机将水淬 渣抓入贮渣池内，冲渣水进入沉淀池沉淀处理后，循环使用，无废水外排。上述废水的 利用方式已在铁合金行业中广泛应用，措施可行。

（4）化验室废水

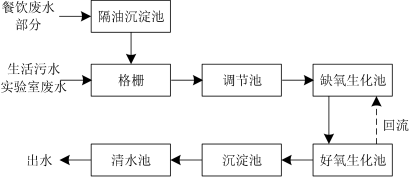
根据企业提供数据，本项目化验室以仪器分析为主，日常运行产生一定废水（不包 含检验废液、含重金属清洗废水及高浓度清洗废水）主要污染物为 pH 、CODcr 、BOD5、 SS ，排入地埋式一体化污水处理设施处理。

上述废水的利用方式已在铁合金行业中广泛应用，措施可行。

6.2.2 生活污水处理措施

本项目生活污水（餐饮废水经隔油池预处理）进入地埋式一体化污水处理设施处理 后由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理。

一体化污水处理设施的优点是：体积小，结构紧凑，调试简单，可埋设于地表以下， 设备上面的地表可作为绿化或其他用地，不需要建房及采暖、保温；适合污水量产生不 大于 100t/d 中小企业使用；生化池采用生物接触氧化法，其填料的体积负荷比较低，微 生物处于自身氧化阶段，产泥量少，一般三个月才排一次泥（委托环卫部门用粪车抽吸 外运）；整个设备处理系统配有全自动电气控制系统和设备故障报警系统，运行安全可 靠，平时一般不需要专业管理，只需适时地对设备进行维护和保养。



**图** **6.2-1 一体化污水处理工艺流程图**

废水通过格栅栏污进入调节池，设置调节池的目的主要是调节污水的水量和水质。 调节池内污水采用污水提升泵提升至缺氧生化池，进行生化处理。在池内，由于污水中 有机物浓度较高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中有机 氮转化为氨氮，同时利用有机碳源作为电子供体，将 NO2-N 、NO3-N 转化为 N2 ，而且 还利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞物质。所以缺氧池不仅具有一定的有机物去除 功能，减轻后续生化处理的有机负荷，以利于硝化作用进行，而且依靠污水中的高浓度 有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。缺氧池后的污水中仍有一定量 的有机物和较高的氨氮存在，进入好氧池进一步生化处理。该池出水一部分进入沉淀池 进行沉淀，另一部分回流至缺氧池进行内循环，以达到反硝化的目的。在两级生化池中 均安装有填料，整个生化处理过程依赖于附着在填料上的多种微生物来完成的。好氧生 化处理后废水一部分流入竖流式沉淀池，进行固液分离，一部分回流；沉淀池固液分离 后的出水进入消毒出水池，经消毒后即可直接排放。沉淀池沉淀下来的污泥由气提装置 提升至污泥浓缩池；污泥浓缩池内浓缩后的污泥委托环卫部门采用吸粪车定期外运作农 肥处理。

地埋式一体化污水处理装置设计规模 3.0m3/h ，处理效率及达标分析见表 6.2-1。

**表** **6.2-1 厂区总排放口达标排放分析一览表** **单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要指标 | | 水量 m3/h | CODCr | BOD5 | SS | NH3-N |
| 生活污水 | | 1.40 | 400 | 300 | 250 | 35 |
| 实验室废水 | | 0.045 | 250 | 200 | 50 | 0 |
| 合计 | | 1.445 | 395.33 | 296.88 | 243.77 | 33.91 |
| 一体化污水处理设施 | 进水浓度 | 1.445 | 395.33 | 296.88 | 243.77 | 33.91 |
| 去除效率 | / | 94% | 96% | 96% | 76% |
| 出水浓度 | 1.445 | 23.72 | 11.88 | 9.75 | 8. 14 |
| GB28666-2012 表 2 中间排放标准 | | / | 200 | / | 200 | 15 |

由上表可以看出，本项目厂区总排放口废水水质满足《铁合金工业污染物排放标准》 （GB28666-2012）表 2 中间接排放标准后由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂 进一步处理，措施可行。

6.3 噪声污染防治措施

本项目实施后，主要为生产机械设备噪声，因此本项目应加强噪声的治理工作，主 要从设备选型、阻隔传播途径和受声者保护三方面入手，具体措施如下：

（1）合理选择机械设备，从声源上控制噪声级别设计中按《工业企业噪声控制设

计规范》应尽可能选择辐射噪声小、振动小的低噪声设备，同时也要选择有可能采取控 制对策的设备，提高安装精度，从源头上控制噪声产生的级别；合理安排平面布置，高 噪声设备应远离办公楼，厂区路口等处设置限速、禁鸣标志。运行中加强设备维护和保 养，以降低噪声源噪声。

（2）设置减噪隔振消声措施

对噪声的传播途径进行控制，水泵等设置在专门的隔声间内，以柔性接头代替刚性 接头。电机、泵类等因振动而产生噪声的设备，考虑安装橡胶减振垫、弹簧减振器隔振 机座。

（3）隔声墙、隔声间的设置

各噪声设备建设在封闭厂房内，企业在实际运营生产中应保证车间的密闭性，以使 其能很好的发挥防尘、降噪的作用。对各种振动机械采用减振基础，对体积较大的产噪 设备，应考虑对设备厂房，墙壁进行吸声处理，并建设便于观察和控制生产过程的隔声 间。针对本项目的产噪特点，将主要噪声源提升机、空压机、通风机等布置在室内，并 加设门窗，以确保厂界噪声达标。

（4）重视绿化

重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境，还可以阻滞 噪声传播。本项目绿化重点是生产车间四周种植绿化带。

（5）加强管理

在采取以上治理措施的基础上，还必须严格按照操作规程进行操作，定期对防噪设 备进行维修、检查，使本项目对厂界声环境的影响降到最低。在对待交通噪声防治措施 上，应加强管理，制定有关规章制度。在各敏感点处设立限速、禁鸣标志；在厂区内部 运输道路两旁增加绿化带，可减少噪声传播，使噪声对沿线村庄影响降低。

采取以上措施后，可保证操作环境中的设备噪声低于《中华人民共和国国家职业卫 生标准》（GBZ2.2-2007）中规定的 85dB（A）标准，从而对操作人员起到保护作用， 同时通过距离衰减等，可保证厂界噪声不会超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准要求。

（6）运输路线两侧居民的噪声的保护及污染防治措施

加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在通过人口密度较

大的城镇路段限制车速、禁止鸣笛。尽量降低噪声污染源的噪声，严格限制技术状况差、 噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

6.4 固体废物治理措施分析

本项目产生的固体废物涉及到危险废物，处理的原则是分类收集、及时清理。本次 评价重点对项目的分类、处理措施进行分析，明确项目固体废物处理的可行性。

6.4.1 一般工业固废**治理措施及可行性分析**

（1 ）烧结机废气石灰石-石膏法脱硫装置运行时产生脱硫石膏，其主要成分为 CaSO4·2H2O ，脱水后在一般固废暂存库内临时贮存，定期外售用作建材生产原料，措 施可行。

（2）废耐火材料由矿热炉、烧结机、竖炉、铁水包等耐火材料检修更换等产生， 本项目各设施均不使用含铬耐火材料，在生产过程中耐火材料与铬矿或锰矿接触，部 分含铬或含锰物料会附着在耐火材料上，铬元素主要以 Cr2O3 的形态存在、锰元素以 MnO2 的形态存在，属于一般固废，在一般固废暂存库内临时贮存，定期外售用作建材 生产原料，措施可行。

（3）锰硅炉渣主要成分为 MnO 、SiO2 、Al2O3 、MgO 、CaO 等。锰硅炉渣经中间 包进入到内，经冲渣系统水淬后，水淬渣池内水淬渣使用行车抓斗抓出暂存在水淬渣池 旁的临时贮渣场，当天由汽车运走外售综合利用，措施可行。

根据《内蒙古自治区苏尼特右旗朱日和工业园区冶金固废填埋场项目环境影响报告 书》相关结论、水淬渣浸出液分析报告，此类生产工艺产生的水淬渣为Ⅱ类一般工业固 废。苏尼特右旗华兴实业有限公司已同察哈尔右翼后旗盛达矿粉有限责任公司签订水淬 渣供应合同（详见附件），该公司已于 2020 年 6 月 9 日取得乌兰察布市生态环境局察 右后旗分局《关于察哈尔右翼后旗盛达矿粉有限责任公司 30 万吨/年矿渣微粉生产线建 设项目环境影响报告表的批复》（乌环后审[2020]2 号），该项目已建成，主要生产 30 万 t/a 矿渣粉，主要原料为年用 318916.514t 矿渣，另外苏尼特右旗华兴实业有限公司 已免烧砖工程已建成，正在积极筹备运行中，该工程水淬渣储存场已按照《一般工业 固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）Ⅱ类场要求建设，地面渗透 系数≤10-7cm/s，堆场内设置导流沟槽，水淬渣作为生产免烧砖原料综合利用，年消耗 硅锰合金渣 90000t ， 目前，苏尼特右旗华兴西厂区铁合金预计年产废渣 91201t/a ，本

项目锰硅炉渣量 233696t/a ，察哈尔右翼后旗盛达矿粉有限责任公司与免烧砖工程完全 可消纳本项目废渣，因此措施可行，依托可行。

苏尼特右旗朱日和工业园区冶金固废填埋场目前正在建设中，如遇销售不畅等情 况，水淬渣及重选废渣可在本项目厂区内固废堆存场地暂存，待苏尼特右旗朱日和工 业园区冶金固废填埋场建成后，拉运到填埋场进行填埋处理。内蒙古自治区苏尼特右 旗朱日和工业园区冶金固废填埋场项目距离朱日和工业园区约 2km，项目总占地面积 44.2hm2 ；堆置容积为 950×104m3 ，总有效库容为 860×104m3 ；废物年处置量 133.3 万 t/a ，服务年限约 8.6 年。主要用于存储园区金属冶炼生产过程中产生的废渣。该项目 已于 2020 年 3 月 27 日取得《苏尼特右旗环境保护局关于内蒙古自治区苏尼特右旗朱 日和工业园区冶金固废填埋场项目的批复》（苏右环审书[2020]5 号文件）， 目前已 在建设中。该固废填埋场可作为本项目废渣处理兜底措施，依托可行。

（4）锰硅重渣主要是锰硅合金产生的扒渣及包底渣，因靠近合金液，含锰量较 高，统称为硅锰重渣，冷却后去位于本项目厂区西侧建设单位现有厂区内破碎设施（颚 式破碎机）破碎成 10～80mm块料，返回锰硅配料站综合利用，措施可行。

（5）化学水车间采用二级反渗透+EDI 工艺，运行过程中其反渗透膜组件及 EDI 离子交换膜组件需要定期，更换周期 3～5 年，更换产生废反渗透膜组件、废 EDI 离子 交换膜组件，更换后由其生产厂家回收，措施可行。

（6）软水制备装置钠离子交换树脂需要定期产生废离子交换树脂，因更换周期 3~ 5 年，时间较长，更换后厂家进行回收处理，措施可行。

（7）废分子筛主要成分为沸石，更换后厂家进行回收处理，措施可行。

建设单位在原料大棚内建设一处 300m2 一般固体废物暂存区，全封闭建设，地面进 行硬化防渗处理，用于暂存全厂一般固体废物，包含脱硫石膏、废耐火材料、脱硫废渣、 配/上料除尘灰、废反渗透膜组件、废 EDI 离子交换膜组件、废离子交换树脂及废分子 筛等，应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目的固体废物都有相应的 处置方案，为了减少固废在临时储存和运输中对环境产生的不利影响，要求在储存和运 输过程中应严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

本项目生活垃圾在厂区内集中收集后，委托园区环卫部门定期清理，送往生活垃圾 填埋场卫生填埋。

赛汉塔拉镇生活垃圾填埋场已建成，填埋区占地面积 43947.9m2，日处理能力为 60t， 服务年限为 12 年。建有规范的防渗、气体导排、渗滤液收集处理设施。本项目生活垃 圾在厂区内集中收集，委托当地环卫部门定期清理，最终运往赛汉塔拉镇生活垃圾填埋 场填埋处理。

综上所述，本项目一般固体废物均得到了合理处置，处理方式为内蒙古铁合金行业 常用措施，成熟可靠，措施可行。

6.4.2 危险废物治理措施及可行性分析

（1）煤气冷凝废水集中收集后排入隔油池，经隔油处理后会产生浮渣，主要成分 为焦油，桶装后在危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理，措施可行。

（2）电捕焦油器用于去除粗煤气中的少量焦油杂质，主要成分为焦油和灰尘，桶 装后在危废暂存库分隔暂存，定期委托有资质单位处理，措施可行。

（3）加压后的煤气通过精过滤器时会产生过滤杂质，主要成分为焦油和灰尘，在 危废暂存库分隔暂存，定期委托有资质单位处理，措施可行。

（4）SCR 脱硝装置催化剂主要成分为 V2O5 、TiO2 、WO3 ，其使用寿命为 2.5 年， 定期更换产生废脱硝催化剂，在危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理，措 施可行。

（5）设备保养、检修、维修产生的废矿物油等，主要废润滑油、液压油、变压器 油、发电机润滑油等，桶装后在危废暂存库内分隔暂存，用于厂区机械设备润滑，措施 可行。

（6）化验室运行会产生化验室废液，主要为检验废液（包含各种化学废液、含有 化学试剂的废水）、含重金属清洗废水及高浓度清洗废水，主要成分为酸碱废液或其他 有机废液，分类装入高密度聚乙烯桶后在危废库内暂存，委托有资质单位处理，措施可 行。

建设单位在厂区北侧建设 1 座危险废物暂存库，建筑面积为 100m2，全封闭建设， 用于储存煤气冷凝废水隔油池浮渣、焦油杂质、过滤杂质、废脱硝催化剂、废冷却液、 废矿物油、废油桶、化验室废液，根据危险废物的性质，分区储存。要求危废暂存库 内地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，贮 存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透

系数不大于 10-7cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大 于 10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措 施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。在贮存库内应具有液 体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液 态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或 贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。在常温常压 下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器 或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存。贮存设施运行期间，应按国家有关 标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环 境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存 设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。本项目产生及厂区现有各类危险废物均 不易产生粉尘、VOCs 、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体，废矿物油在密 封油桶内暂存，且存在量较少，不会产生 VOCs 废气排放，因此该危废暂存库无须设置 气体收集装置和气体净化设施。

上述危险废物的贮存和转移应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） 的规定、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规 定。根据危险废物的产生量，合理安排运输计划，运输危险废物所用的车辆必须符合《危 险化学品安全管理条例》的管理规定。需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质 运往地点。运输车辆应进行定期的维护和检查，防患于未然，保持车辆良好的工作状态。

6.5 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境保护 措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策应当符合《中华人民共和国水污染防 治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、 污染监控、应急响应” ，重点突出饮用水水质安全的规定。

6.5.1 源头控制措施

项目源头控制主要是控制各构筑物、设备“跑、冒、滴、漏”事故的发生。报告主要 提出如下措施：

各构筑物、设备“必须加强管理，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，发现“跑、 冒、滴、漏”及时进行清除；发现跑冒滴漏现象时，必须及时采取措施，控制跑冒滴漏 进一步扩大，并及时汇报当班调度员；发现管线、阀门、水池等泄漏时，必须及时联系 维修中心抢修。

6.5.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求，对项目

区域进行防渗分区。

**表** **6.5-1 本项目工程防渗分区表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 防渗分区 | 防渗单元 | 防渗要求 | 防渗工程建设情况 |
| 重点污染 防渗区 | 事故水池、水淬渣池、烟 气脱硫设施、危废暂存库 | 地面采用混凝土浇筑防渗，混凝土抗渗等 级不小于 P8 ，参照《危险废物贮存污染控 制标准》（GB18597-2023）中的相关要求 | 根据调查，利旧工  程已按要求进行防  渗 |
| 一般污染 防渗区 | 生产车间、原料大棚、循 环水池、配料站等 | 等效于 M= 1.5m 厚粘土，渗透系数不大于  10-7cm/s。 |
| 简单污染 防渗区 | 办公生活区、变电站、低 压站等 | 简单地面硬化 |

6.5.3 污染监控

为及时而准确的掌握项目厂区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切 实加强环境保护与环境管理，为此建议：在项目厂区建设过程中及投产运行期，建立地 下水环境监控体系，包括建立地下水监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的 监测人员及配置先进的监测仪器设备。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020） 之要求，在项目厂区及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水质污染 监控、预警体系。

（1）监测点的布设：

厂区目前未建设地下水监控井，因此本项目新建 3 个地下水监控井，其中上游一个 对照井，下游两个监测井，监测井控制着下游溶质迁移的水流路径，以便一旦发生泄漏， 可第一时间观测到地下水污染情况，并进行抽水，最大程度地减少地下水污染范围。

**表6.5-2 地下水跟踪监测井基本情况统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 孔号 | 地点 | 孔深(m) | 井孔结构 | 监测层位 |
| 1# | 厂区西北侧（对照  井）、南侧、东南侧  （下游监测井） | 实际井深以 能够监测到 潜水含水层 | 深入到含水层 20 米，成井管径不小于 146mm ，壁厚不小于 8.4mm ，环状间隙 不小于 10cm ，水位波动带以上下入实 | 松散岩类孔隙水 含水层 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 为准 | 管，波动带以下下入花管，井底留 3m 长 的沉砂管 |  |

（2）监测层位及井深：潜水含水层，根据评价区水文地质条件，设计监测井深度 为 30m ，井径为 200mm ，实管为 0-10m ，花管为 10-30m 处。实际井深以能够监测到潜 水含水层为准。

（3）监测项目及监测频率：初次监测 GB/T14848 表 1 中 35 项（微生物指标、放射 性指标除外）；后续监测因为前期监测中超标的污染因子及本项目关注的因子。监测频 次为每年两次(丰水期和枯水期各 1 次)，当厂区发生泄露事故或发现地下水污染现象时， 应加大取样频率。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对 于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关 于知情权的要求。发现泄漏时，及时采取对应应急措施。

6.5.4 应急响应

一旦地下水监测网监测出地下水受到污染或一旦发现防渗层或管道发生破裂污染 地下水，立即对渗漏处进行封堵，若发现污染晕持续向下游扩散，可启动下游监测井作 为抽水井，将污染的地下水抽出至城镇污水处理厂进行处理。

6.6 土壤污染治理措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污 染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

6.6.1 源头控制措施

本工程土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、固废等污染物的产生及排放 量，主要提出如下措施：

①企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废 气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，并提高固废的综合利用率，减 少固废的堆存量，固废堆存应入库，库房内设置防渗，避免露天堆放。

③加强对厂区机械设备的日常管理，减小“跑、冒、滴、漏” ，减小下渗量。

④严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取 相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”， 将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

6.6.2 过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

（1）应对厂区土壤裸露区进行硬化，未硬化区进行绿化，绿化区以种植具有较强 吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从 而减小对土壤的污染。在硬化区非硬化区之间设置阻水带，防止泄漏的废水通过裸露区 土壤下渗。

（2）企业应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量 控制在小范围内，并及时导入事故池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤 环境污染，并对防渗区域定期巡检，积极维护。

（3）为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取 分区防渗措施，分区防渗措施参照地下水污染防渗措施。

6.6.3 跟踪监测计划

本次评价根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021） 制定项目运营期土壤环境跟踪监测计划。

（1）监测点位

本次评价在厂区在厂区原料棚附近、电炉车间附近、厂区北侧危废暂存库附近、厂 区发电装置区附近、生活办公区分别设置 1 处采样点，共计 5 个，均取表层样，监测点 布置详见图 6.6-1。

（2）监测指标

初次监测：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 中表 1 基本项及 pH。

后续监测：前期监测中出现超标的项目+pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）。

（3）监测频次：本项目各采样点均取表层样，根据《工业企业土壤和地下水自行 监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测频次要求，每 5 年监测 1 次。

（4）执行标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛

选值第二类用地标准的要求。



**本项目厂区范围**







**图** **6.6-1 土壤监控点布置图**

6.7 生态保护措施

本项目位于苏尼特右旗朱日和工业园区内，为降低项目建设对生态的影响，建设单

位应做好以下几方面工作：

（1）加强厂区环保设施的运行管理，确保污染物达标排放，杜绝事故排放。

（2）厂区及周边加强绿化；办公综合楼和生产装置区等处广种花草树木，美化环 境，又可有效缓解厂区废气对周围环境的影响。绿化应以厂区为中心，直至厂区围墙各 方向分2～3个绿化层次。

第一个层次为生产装置区道路的两侧及道路之间的空地，使其构成对主要污染源所 在地的第一道绿色屏障；第二层次为围墙内及办公及辅助建筑、污水处理站等周围；第 三层次为场界围墙外绿化带和主要出入厂道路两侧的绿化，这一层次是保护场外环境和 提高与外环境景观协调性的重要内容。

6.8 施工期的环保措施分析

6.8.1 废气防治措施分析

（1）施工期粉尘防治措施分析

①施工场地四周设置围栏，当起风时，可使影响距离缩短；

②开挖、钻孔等过程，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸 的表土，经常洒水防止扬尘；

③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需 要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；

④施工前对现有进厂道路路面进行硬化，同时应限制车速，施工场地出口设水池， 车辆驶出施工场地时经过水清洗后可清除车轮上所沾泥土，减少行驶产生的扬尘；

⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物 料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运 输要防止泄漏；坚持文明装卸；

⑥施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场以及混凝土搅拌应定点定 位，不宜设在居住区的上风向；根据风速，采取相应的防尘措施，对散料堆场采用水喷 淋防尘，或用蓬布遮盖散料堆；

⑦合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景 观，减轻扬尘环境影响；

⑧挖掘土石方过程要遵守施工建筑规定及有关水土保持规定，尽力减轻植被破坏， 减少扬尘，保护环境。

（2）车辆废气防治措施分析

加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间 进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排 气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

6.8.2 废水防治措施分析

施工期由于施工人员多，生活用水量较大。同时为了防止建筑施工对周围地下水体 产生的石油类等的污染，建设单位应与施工单位密切配合，采取以下措施：

（1）定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油废，并妥善处置；

（2）加强施工机械设备维修保养，避免施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏；

（3）施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境；

（4）不得随意在施工区域内冲洗汽车，对施工机械进行检修和清洗时必须定点， 检修和清洗场地必须经水泥硬化；

（5）施工人员生活废水采用移动厕所进行处理。

6.8.3 噪声防治措施分析

（1）制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机 械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量，禁止夜间打桩及限制车辆运输，白天车辆 经过城区时，尽量不鸣喇叭。

（2）避免在同一施工地点同时安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。在 条件允许时应尽量使高噪声设备远离声敏感区域。

（3）设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频 振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械(如挖土机、推土机等)可通过排气管消声器 和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增 加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输车辆进入现场应减 速，并减少鸣笛。

（4）尽量少用哨子、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备，按规程操作机械设 备，减少人为噪声。

6.8.4 固体废物处置措施分析

（1）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内 周转，就地利用，以防污染周围水体水质和影响周围环境卫生；

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运 载土方. 的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

（3）生活垃圾与建筑垃圾分开，生活垃圾收集依托原有工程集中收集设施，以免 污染环境。将生活垃圾收集后，应及时由环卫部门分类进行消纳处理；餐厨垃圾统一收 集至带盖的垃圾桶内，交给专门的餐厨垃圾收运单位运至餐厨垃圾处理场所进行处理。

（4）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的 剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

6.9 环境管理

环境管理是减少污染物排放最直接、最经济的有效手段，通过科学、规范的管理， 可以大大减轻污染并降低事故发生的机率，因此，应当将管理贯彻到工程建设生产的全 过程，环境管理人员应当切实搞好环境保护工作，加强环保措施的检查、监督和管理， 加强环保设备的维修，污染治理岗位应配备高素质人员，使各项治理设施正常稳定运转， 建议建设方应加强管理，制订严格的环保管理制度。

6. 10 环境保护措施汇总

本项目生产建设总投资 120000 万元，环保投资合计 1075 万元， 占总投资比例为 0.896% ，环境保护措施及投资汇总见表 6.10-1。

**表** **6.10-1 项目环境保护对策措施及验收一览表** **单位：万元**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 采取的处理措施 | 投资 | 净化效率 | 验收标准 |
| 废气 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 1 套旋风+2 套布袋除尘器 | 25 | 99.5% | 《钢铁烧结、球团工业大气污染物 排放标准》 （GB28662-2012）及 修改单表 3 大气污染物特别排放 限值、《火电厂大气污染物排放标 准》 （GB13223-2011）表 2 大气 污染物特别排放限值（以气体为燃 料的燃气轮机组）、《工业窑炉大 气污染综合治理》（环大气[2019]56 号） 中重点区域工业窑炉浓度限 值、《铁合金工业污染物排放标准》 （GB28666-2012）表 6 大气污染 物特别排放限值、《火电厂烟气脱 硝工程技术规范 选择性催化还原 法》（HJ562-2010）、《饮食业油 烟 排 放 标 准 （ 试 行 ） 》 （GB18483-2001）排放限值，要 求各排气筒设置采样平台和采样 孔 |
| 锰矿石烘干、出料废气 | 2 套布袋除尘器 | 25 | 99.5% |
| 烧结配料站粉尘 | 1 套布袋除尘器 | 15 | 99.5% |
| 烧结机头废气 | 配置 1 套旋风除尘器+耐高温布袋除尘器+石 灰石-石膏脱硫塔 | 200 | 除尘 99.5% 脱硫88% |
| 烧结机尾粉尘 | 1 套旋风除尘器+耐高温布袋除尘器 | 20 | 99.5% |
| 烧结机头废气、烧结机尾粉尘分别经各自配套的废气处理设施处理后，汇集经 1 根 30m 高排气筒（烧结车 间排气筒 DA004）排放。 | | | |
| 锰硅配料站、电炉加料粉尘 | 3 套布袋除尘器 | 30 | 99.5% |
| 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 6 套旋风除尘器+耐高温布袋除尘器 | 50 | 99.5% |
| 燃气发电锅炉烟气 | 采用 1 套小苏打干法脱硫+SCR 脱硝装置处 理，脱硝处理后的烟气汇集经 1 根 45m 高烟 囱（发电机组排气筒DA014）排放。 | 300 | 脱硫 60% 脱硝 65% |
| 餐厨油烟 | 1 台油烟净化器 | 20 | 85% |
| 无组织排放 | 车间封闭、废气排放点设集气罩/密闭罩、物 料封闭式皮带运输、喷雾抑尘，库房全封闭 建设、物料封闭式皮带运输、喷雾抑尘道路 定期洒水和清扫。 | 计入基建 | / | 《铁合金工业污染物排放标准》 （GB28666-2012）表 7 企业边界  大气污染物排放标准 |
| 废水 | 生活污水处理 | 地埋式一体化污水处理设施处理后， 由罐车 运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一 步处理。 | 计入基建 | 综合利用 | 《铁合金工业污染物排放标准》 （GB28666-2012） 表 2 中间接排 放标准 |
| 生产废水处理 | 化验室废水排入地埋式一体化污水处理设施 | 60 | 综合利用 | 不外排 |

**内蒙古新创发展科技有限公司一期** **6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉项目环境影响报告书**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 采取的处理措施 | 投资 | 净化效率 | 验收标准 |
|  |  | 处理；脱硫废水采用三联箱工艺处理后补充 到浊循环水系统中；过滤水循环使用；煤气 冷凝废水采用隔油池进行隔油处理，出水用 作矿热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车 间排污、余热锅炉排污、辅机冷却循环水站 排污、循环水系统排污及软水制备排污全部 作为浊循环水系统补充水，不外排。 |  |  |  |
| 固废 | 危废暂存库 | 在厂区北侧、一般固体废物暂存库西侧建设 1 座危险废物暂存库（一期建设） ，建筑面 积为 100m2 ，全封闭建设，地面进行硬化防 渗防腐处理，库内配置泄露液收集系统，设 置截留裙脚，防止泄漏危废直接进入外环境 或雨水等进入到危废库内，用于储存煤气冷 凝废水隔油池浮渣、焦油杂质、过滤杂质、 废脱硝催化剂、废冷却液、废油桶、化验室 废液，根据危险废物的性质，分区储存，全 部危险废物委托有资质单位处理；废矿物油 用于厂区机械设备润滑。 | 80 | / | 贮存场地按照 GB18599-2020、 GB18597-2023 中建设要求 |
| 一般固废暂存库 | 在厂区北侧建设 1 座 300m2 一般固体废物暂 存库（一期建设），全封闭建设，地面进行 硬化防渗处理，用于暂存全厂一般固体废物， 包含脱硫石膏、废耐火材料、脱硫废渣、配/ 上料除尘灰、硅铁冶炼渣、废反渗透膜组件、 废 EDI 离子交换膜组件、废离子交换树脂及 废分子筛等。 | 50 | / |
| 锰硅炉渣 | 每座锰硅冲渣水池贮存炉渣，可容纳 1.5d 炉 渣临时贮存。 | 计入基建 | 外售综合利用 |
| 噪声 | 设备运转、运输等噪声 | 采用消声器、隔声、减震及置于厂房内等措 施 | 15 | 厂界达标 | 满足 GB12348-2008 3 类标准 |
| 防渗 | 冲渣池、危废暂存库、应急事故水池、煤气冷凝废水隔油池等设定为重点 污染防渗区；烧结料棚、烧结车间、原料棚、锰硅电炉车间、冷却循环水 | | 35 | 防止有害物渗入 土壤污染附近浅 | 重点污染防渗区等效黏土防渗层 M≥6.0m ，K≤1× 10-7cm/s ，或参 |

**内蒙古新创发展科技有限公司一期** **6×36MW 直流锰硅合金全密闭电炉项目环境影响报告书**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 采取的处理措施 | 投资 | 净化效率 | 验收标准 |
|  | 站、煤气净化装置、空压站、一般固废暂存库、库房等设定为一般污染防 渗区；其他区域设定为简单污染防渗区。 | |  | 层地下水和土壤 | 照 GB18598 设置防渗；一般污染 防渗区防渗等级等效黏土防渗层 M≥1.5m ，K≤1× 10-7cm/s。 |
| 风险 | 建设 1 座容积为 3200m3 事故水池，1 座 3200m3 初期雨水收集池。 | | 150 | 降低环境风险事 故 | 按照 HJ610-2016 中表 7 重点防渗 要求防渗 |
| / | 合计 | | 1075 | / | / |

**第** **7 章** **环境影响经济损益分析**

一个建设项目对外界社会经济环境的影响有正面的也有负面的，社会影响、经济影 响、环境影响的最佳结合点可以使得人们的生活质量持续提高。它们三者之间既相互制 约，又相互促进，只有站在一个全局的高度，综合考虑全局利益和局部利益、远期利益 和近期利益，才能实现社会的良性发展、经济的持续增长、环境的不断改善。

7.1 社会效益分析

本项目建成投产后，可大大提高企业的经济效益和综合能力，同时，对推动园区工 业发展，增加当地财政收入，解决劳动就业，保持社会稳定，同样具有重要的意义。

本工程的建设是适应新时期工业和企业经济结构战略性调整的需要，通过生产规模 化，技术先进化，以及节能技术的应用，从而促进企业技术进步，实现产业升级，将为 优化提高园区工业结构、促进地方经济发展提供有力保障。项目营运后，可提高国家和 地方的财政收入，增强当地的经济实力，有效地促进当地公益事业的发展。

项目投产后，可增加当地劳动就业，既可减轻社会负担和就业压力，又可促进人民 生活水平的提高，具有良好的社会效益。

项目建设将进一步带动当地其它行业，如农业、交通运输、能源、机加工维修、餐 饮服务等行业的发展，有利于促进当地经济的发展。

7.2 经济效益分析

本项目总投资为 120000 万元。其财务内部收益率为 26.46% ，达产后正常年份项目 财务净现值为税后 208324.87 万元，项目投资回收期 4.36 年。建成后经济效益显著、抗 风险能力强。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所 需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施” 、“凡有环境保护设施的 建设项目均应列出环境保护设施的投资概算” 。据此规定，本拟建工程环境保护设施主 要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施 等，其环境保护投资估算见表 6.10-1。

经估算，本项目生产建设总投资 120000 万元，环保投资合计 1075 万元，占总投资

比例为 0.896% ，环保投资适当。

7.3.2 环境效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准，满足环 境准入负面清单。环保设施的建成与投运，能最大限度减少污染物排放，满足拟建项目 废水、废气、噪声等达标排放，对周围水环境、大气环境、声环境影响较小；固废得到 了妥善处置，对周围环境无直接影响。通过采取本评价中提出的环保措施后，项目建设 能满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线的要求，既保护环境又带来了一定 的经济效益，其环保措施环境效益明显。

7.4 环境经济效益综合评述

（1）本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金， 经济效益较好。

（2）拟建工程完成后，促进了当地的经济发展，增加了当地居民的经济收入，提 高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

（3）本项目严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施，满足环境质量底线、 生态保护红线、资源利用上线、环境准入负面清单要求。

通过对本项目在经济效益、环境效益和社会效益三方面的分析，可以看出，本项目 的建设能够达到“三效益”的和谐统一发展，项目是可行的。

**第** **8 章** **环境管理与监测计划**

环境管理和监测计划的制定目的在于加强对建设项目的环境管理监控，对建设项目 各阶段的环保措施实施监督，提供各类环保措施运行情况的正常与否以及环境承受情况 等方面的信息。通过管理监控可以得到反馈信息，及时修正设计中环保措施的不足，防 止环境质量下降，确保工程的环境、经济和社会效益的统一。

8.1 环境管理

根据本项目的生产特点，按照《建设项目环境保护设计规定》的要求将环境保护和 环境管理纳入到企业管理和生产计划中，同时工厂组织机构中必须设立环保机构和环境 监测站，制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和所在地的有关地方排放标准。 本次评价将本着“清洁生产” 、“达标排放”的原则，制订相应的环境管理与监测计划，使 企业满足现阶段的环保要求。

8.1.1 环境管理机构及职责

1 、机构设置

本项目建成后，苏尼特右旗新蒙新材料有限公司应按照规定要求设置相应的环境保 护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络。这一网络主 要包括环保管理部门、监测分析化验部门、环保设备运行及维护部门、监督巡回检查部 门等。其中前两个部门由具有环保专业知识的专职人员承担，并由厂长领导负责，后两 个部门可以培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任管理人员。人员的配置， 除由一名厂长负责外，至少应配备专职环境管理人员2 人。

2 、机构职能

（1）贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准。

（2）制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划，负责 联络各级环境保护主管部门和环境监测部门。

（3）监督并定期检查各环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会同有关部门 解决，保证全厂环保设施处于完好状态。

（4）负责组织环保设施的日常监测工作，整理监测数据，负责环保技术资料的日

常管理和归档工作，存档并上报环境保护主管部门。

（5）预防和处理突发性环保事故。

（6）组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业 务技术培训。

（7）组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度。

8.1.2 资料建档

企业应建立详细、全面的基础资料及数据档案，具体内容为：

（1）国家及地方颁发的有关环保标准、环保法律法规及各主管部门下发的文件。

（2）环境保护及污染净化设施的设计及技术改进资料，设计图纸及使用说明书， 操作方法、运行状况及维护等方面的详细资料。

（3）企业各污染源的例行监测资料，包括本公司“三废”排放系统图，各污染源的 技术参数，采样监测点分布（图），污染源监测结果，采样方法和分析方法，建立污染 物排放情况动态图表、污染事故记实材料等环保档案。

（4）建设项目环境影响评价报告及批复文件、项目验收测试报告、污染指标考核 资料等。

8.1.3 培训计划

（1）对所有职工进行环保法律、法规教育，提高其环境保护意识。

（2）对有关专职人员进行环境保护设施的正确操作、安全运行及维护检修等方面 的培训，包括环保设施性能、作用，运行的标准化作业程序、维修方法，设备安全、作 业人员健康保护，环境保护一般常识等。

（3）环保管理专职人员应具备环保法律、法规，环境监测方法，数据整理、汇集、 编报监测分析，以及环境工程等方面的专业知识。

（4）公司领导应了解环境保护法律、法规；环境保护与经济可持续发展战略的意 义及内容等方面的专业知识。

8.1.4 费用保障计划

（1）对环保设施、设备等要认真管理，建立定期检查、维修和维修后验收制度， 保证设备、设施完好，运转率达到考核指标要求，并确保备用品的正常储备量。

（2）“三废”治理和综合利用工作所需资金、设备材料等，予以保证，在施工过程 中不得以任何理由为借口排挤“三废”治理和综合利用工程的资金、设备材料和人力等。

8.1.5 施工期环境管理要求

（1）环境空气管理：对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措 施减少施工过程中的扬尘、建筑粉尘对环境空气的污染。

（2）噪声管理：对施工一线工作人员要实行劳动保护措施，如佩戴防声头盔或隔 声耳塞。要求施工单位尽量避免夜间施工，杜绝高噪声机械夜间施工。

（3）固废管理：对建筑垃圾要集中存放和处理；对施工期产生的生活垃圾要集中 收集并定期处理。

（4）施工区管理：要求施工单位做好生态保持工作，完工后建设单位应尽可能及 时地通过人工绿化对施工期造成的生态破坏进行补偿。

8.1.6 运营期环境管理要求

（1）建立严格的环保指标考核制度，每月由环保管理机构对各部门进行考核，做 到奖罚分明。

（2）建立环保治理措施运行管理制度，环保治理设施不得无故减负荷运行或停止 运行，环保治理设施应满负荷正常运行，确保污染物达标排放。

（3）实行污染物监测及数据反馈制度，按环境监测实施计划的要求，对全厂污染 物进行监测，并建立数据库，作为评比考核的依据。

（4）参加污染事故、污染纠纷的调查、处理及上报工作。

（5）定期组织环保管理人员进行业务学习、技术培训，提高管理水平。

（6）实施信息公开，接受社会监督。各级环保部门应建立企业环境信息披露制度， 企业应每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理情况。

8.2 环境监测计划

本次评价按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可 证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）及《排污单位自行监测

技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》[（HJ 878-2017）](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/201712/W020171227582910464368.pdf)制定项目运营期监测计划。

**8.2.1 废气排放监测**

**<8.2.1.1> 有组织排放监测**

（1）主要大气污染源排放口

本项目有组织污染源及排放口详见表 8.2-1。

**表** **8.2-1 本项目有组织污染源及排放口一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **污染源** | **污染物** | **排放参数** | | | | |
| **高度** **/m** | **内径** **/m** | **温度** **/℃** | **排气筒** **数量/个** | **环境监测** |
| G1- 1 、 G1-2 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 颗粒物 | 30 | 0.6 | 120 | 1 | 每季度 1 次 |
| SO2 |
| NOX |
| G1-3 、 G1-4 | 锰矿石烘干、出料废气 | 颗粒物 | 35 | 2.2 | 120 | 1 |
| G1-5 | 烧结配料站粉尘 | 颗粒物 | 33 | 0.8 | 常温 | 1 |
| 锰及其化合物 |
| G1-6 | 烧结机头废气 | 颗粒物 | 30 | 1.9 | 120 | 1 | 自动监测 |
| 锰及其化合物 |
| SO2 |
| NOX |
| G1-7 | 烧结机尾粉尘 | 颗粒物 |
| 锰及其化合物 |
| G1-8 | 锰硅电炉配料粉尘 | 颗粒物 | 35 | 1.2 | 常温 | 3 | 1 次/年 |
| 锰及其化合物 |
| G1-9 | 锰硅电炉加料粉尘 | 颗粒物 |
| 锰及其化合物 |
| G1- 10 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 颗粒物 | 35 | 1.0 | 120 | 6 | 每季度 1 次 |
| 锰及其化合物 |
| G2- 1 | 燃气发电锅炉废气 | NOX | 45 | 0.8 | 160 | 1 | 在线监测 |
| SO2 |
| 颗粒物 |
| 锰及其化合物 | 每季度 1 次 |
| NH3 |
| G3 | 餐厅油烟 | 油烟 | 通过餐厅专用井道至 屋顶排放 | | | 1 | 1 次/年 |
| / | 原料大棚无组织 | 颗粒物 | 623. 12m×50m ，排放高度 24.3m | | | | 1 次/年 |
| / | 焦炭烘干车间无组织 | 颗粒物 | 70m×50.4m ，排放高度 17.9m | | | |
| / | 锰矿石烘干车间无组织 | 颗粒物 | 70m×50.4m ，排放高度 17.9m | | | |
| / | 烧结原料库无组织 | 颗粒物 | 165m×60.6m ，排放高度 21.5m | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **污染源** | **污染物** | **排放参数** | | | | |
| **高度** **/m** | **内径** **/m** | **温度** **/℃** | **排气筒** **数量/个** | **环境监测** |
| / |  | 锰及其化合物 |  | | | |  |
| / | 烧结系统无组织 | 颗粒物 | 165m×160m ，排放高度 28.5m | | | |
| 锰及其化合物 |
| / | 电炉生产区配料站无组织 | 颗粒物 | 3×110m×25m ，排放高度 20m | | | |
| 锰及其化合物 |
| / | 电炉车间无组织 | 颗粒物 | 3×137m×93m ，排放高度 30m | | | |
| 锰及其化合物 |

（2）监测点位

排气筒上监测点位按照 GB28662 、GB28666 、GB13223 、HJ75 、HJ.76 等技术规范 的要求设置。当污染物排放标准中有污染物处理效果要求时，可设置内部监测点位，在 进入相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点位。

（3）采样及监测分析方法

按照《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《铁合金工 业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011） 及 GB/T 16157 、HJ/T 397 等执行。

**<8.2.1.2> 无组织排放监测**

（1）监测点位

按照《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）及 HJ/T 55 、HJ 733 等标准 设置无组织排放监测点位。本项目在周界外 10m 范围内的浓度最高点设 4 监控点，同时 在厂区上风向设一个对照点。

（2）监测指标：颗粒物、锰及其化合物、NH3

（3）监测频次：每季度至少开展 1 次监测。

（4）采样及监测分析方法

按照《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《钢铁烧结、球团工业大 气污染物排放标准》（GB28662-2012）及 GB/T16157 、HJ/T397 等执行。

**8.2.2 地下水监测**

（1）监测点位：布 3 个点，其中上游一个对照井，下游两个监测井。

（2）监测指标：上游监测常规 35 项；下游监测 pH、溶解性总固体、氨氮、CODMn

等。

（3）监测频次：上游监测井每年枯水期监测 1 次，污染监控井逢单月监测 1 次， 全年 6 次。

（4）采样方法：参照《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）及 HJ/T 91、 HJ/T 92 、HJ 493 、HJ 494 、HJ 495 等标准执行。

（6）监测分析方法：《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中规定方 法。

**8.2.3 厂界环境噪声监测**

（1）监测点位：厂界，布置方案同现状监测点位相同，共布置 4 个监测点位。

（2）监测指标：连续等效噪声 A 声级

（3）监测频次：每季度至少开展 1 期监测，昼夜各一次。

**8.2.5 周边环境质量影响监测**

运营期环境质量监测计划相见表 8.2-2。

**表** **8.2-2 运营期环境质量监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **环境要素** | **监测点位布置** | **监测频率** | **监测项目** |
| 大气环境 | 厂区上风向 500m 处 | 每年 2 次 | SO2 、NOx 、PM10 、锰及其化合物、NH3 |
| 厂区下风向 50m 处 |
| 周界外 10m范围内的浓 度最高点设 4 监控点 | 每季度至少开 展 1 次监测 | TSP 、锰及其化合物 |
| 地下水 | 布置 3 眼地 下水监测 井 ， 点 位 布 置 详 见 <7.2.3.3> 小节 | 上游一年一  次，下游两眼  井每两个月进  行一次监测 | pH、、溶解性总固体、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、 HCO3- 、Cl- 、SO42- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、 挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬 度、氟化物、镉、铁、锰、铅、耗氧量、硫化物、 总大肠菌群、细菌总数等 |
| 土壤 | 在厂区东侧原料棚附 近、 电炉车间附近、厂 区北侧危废库附近、发 电装置区附近、生活办 公区附近分别设置 1 处  采样点，共计 5 个。 | 每 5 年一次 | 初次监测：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险 管控标准（试行） 》（GB36600-2018） 中表 1 基 本项及 pH。  后续监测：前期监测中出现超标的项目+pH 、砷、 镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）。 |

8.3 排污口规范化

根据国家环境保护总局环发（1999）24 号“关于开展排污口规范化整治工作的通知”

的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设 施的同时，建设规范化排污口，并且与主体工程同步实施，并列入环保竣工验收内容。

（1）废气排放口、污水排放口、噪声排放源和固体废物贮存场所需设置标志，图 形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按国家标准《环境保护图 形标志 排放口(源)》（GB15562. 1-1995）执行。

（2）排污口立标

污染物排放口环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为 其上边缘距离地面 2m。

（3）排污口管理

向环境排放的污染物的排放口必须规范化，如实向环保管理部门申报排污口数量、 位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，各监测和采样装置的设置应 符合《污染源监测技术规范》。对排放源统一建档，使用国家环保局印制的《中华人民 共和国规范化排污口标志登记证》，并将排污情况及时记录于档案。

排污口标志见图 8.3-1。



**图** **8.3-1 排放口图形标志**

8.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如表 8.4-1 所示。

**表** **8.4-1 污染物排放清单（排放浓度，大气** **mg/m3 ，废水** **mg/L ，排放量** **t/a）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **编号** | **污染源** | | | | | **排放参数** | | | **总量指标** **t/a** | **环境监测** | | | **执行环境标准** |
| **名称** | **污染物** | **环保措施** | **排放浓度** | **排放量** | **H/φ (m)** | **温度(℃)** | **时段** | **点位** | **监测因子** | **频次** |
| 废气 | G1- 1 、 G1-2 | 焦炭烘干、筛分出料废气 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | 15.94 | 2.28 | 30/0.6 | 120 | 连续 | / | 排气筒或烟  囱预留采样  平台及监测  孔 | 颗粒物 | 每季度 1 次 | GB 28666-2012 表 6 特别排放限  值、SO2 、NOx 参照执行《工业  窑炉大气污染综合治理》（环大  气[2019]56 号）中重点区域工业  窑炉浓度限值 |
| SO2 | 27.28 | 2.91 | 2.91 | SO2 |
| NOX | 12.13 | 1.30 | 1.30 | NOX |
| G1-3 、 G1-4 | 锰矿石烘干、出料废气 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | 15.17 | 24.88 | 35/2.2 | 120 | 连续 | / | 颗粒物 SO2  NOx | 每季度 1 次 |
| SO2 | 2.88 | 4.71 | 4.71 |
| NOX | 3.41 | 5.60 | 5.60 |
| G1-5 | 烧结机配料粉尘 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | 15.70 | 3. 14 | 33/0.8 | 常温 | 连续 | / | 颗粒物 | GB28666-2012 特别排放限值 |
| 锰及其化合物 | 2.85 | 0.57 | / |
| G1-6 、 G1-7 | 烧结机头、机尾废气 | 颗粒物 | 布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫 塔 | 18.23 | 51.06 | 30/2.8 | 70 | 连续 | / | 颗粒物  锰及其化合物  SO2  NOx | 在线监测 | GB28662-2012 特别排放限值， GB28666-2012 特别排放限值 |
| 锰及其化合物 | 5.01 | 14.02 | / |
| SO2 | 23.70 | 66.35 | 66.35 |
| NOX | 118.67 | 332.27 | 332.27 |
| G1-8 、 G1-9 | 锰硅电炉配料、加料粉尘 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | 5.83 | 8.30 | 35/1.2 | 常温 | 连续 | / |
| 锰及其化合物 | 0.67 | 0.87 | / |
| G1- 10 | 锰硅出铁出渣及浇铸烟气 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | 6.80 | 3.38 | 35/1.0 | 120 | 间断 | / |
| 锰及其化合物 | 1.80 | 0.91 | / |
| G2- 1 | 燃气发电锅炉废气 | 颗粒物 | 小苏打干法脱硫+SCR 脱硝 | 2.59 | 4.61 | 25/2.5 | 120 | 连续 | / | 烟尘  锰及其化合物 SO2  NOx NH3 | 在线监测 | 执行GB13223-2011 表2 标准（以  气体为燃料的燃气锅炉），散逸  氨执行 HJ562-2010 中的控制要  求 |
| 锰及其化合物 | 0.22 | 0.38 | / |
| SO2 | 19.89 | 35.37 | 35.37 |
| NOx | 77.98 | 138.63 | 138.63 |
| NH3 | 2.50 | 4.44 | / |
| G3 | 厂区餐厅油烟 | 油烟 | 油烟净化装置 | 1.57 | 0.03 | 通过餐厅专用井道至屋顶排 放 | | 间断 | / | 油烟 | 每季度 1~2 次 | GB18483-2001 |
|  | / | 原料大棚 无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 | / | 3.38 | 623. 12m×50m ，排放高度 24.3m | | 连续 | / | 在周界外  10m 范围内  的浓度最高  点设 4 监控  点，同时在厂  区上风向设 1  个对照点 | 颗粒物 | 每季至少 1 次 | GB28666-2012 表 7 |
| / | 焦炭烘干车间无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 | / | 0.87 | 70m×50.4m，排放高度 17.9m | | 连续 | / | 颗粒物 |
| / | 锰矿石烘干车间无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 | / | 0.07 | 70m×50.4m，排放高度 17.9m | | 连续 | / |
| / | 烧结原料库无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 | / | 3.15 | 100m×68m ，排放高度 21.5m | | 连续 | / | 颗粒物、锰及其化合 物 |
| 锰及其化合物 | / | 1.23 | / |
| / | 烧结系统无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 | / | 6.38 | 285m×95m ，排放高度 28.5m | | 连续 | / |
| 锰及其化合物 | / | 1.0 | / |
| / | 电炉生产区配料站无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 | / | 3×1.38 | 3×110m×25m，排放高度 20m | | 连续 | / |
| 锰及其化合物 | / | 3×0.14 | / |
| / | 电炉车间无组织 | 颗粒物 | 封闭，喷雾降尘 | / | 3×0.63 | 3×137m×93m，排放高度 30m | | 连续 | / |
| 锰及其化合物 | / | 3×0.17 | / |
| 废水 | W1- 1 | 脱硫废水 | pH、TDS 、SS | 三联箱处理后用作浊循环水系 统补充水 | / | / | 综合利用，不外排 | | | / | / | / | / | / |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **编号** | **污染源** | | | | | **排放参数** | | | **总量指标** **t/a** | **环境监测** | | | **执行环境标准** |
| **名称** | **污染物** | **环保措施** | **排放浓度** | **排放量** | **H/φ (m)** | **温度(℃)** | **时段** | **点位** | **监测因子** | **频次** |
|  | W1-2 | 煤气冷凝废水 | pH 、CODcr 、BOD5、 SS 、石油类 | 隔油池处理后作为制作矿热炉 开堵眼机堵塞泥用水 | / | / |  | | | / | / | / | / | / |
| W2- 1 | 化水车间排污 | SS、盐分 | 补充到浊循环水系统 | / | / | / | / | / | / | / |
| W2-2 | 燃气锅炉排污 | SS、盐分 | 补充到浊循环水系统 | / | / | / | / | / | / | / |
| W2-3 | 辅机冷却循环水站排污 | SS、盐分 | 补充到浊循环水系统 | / | / | / | / | / | / | / |
|  | W3 、W6 | 生活污水/ 化验室废水 | pH | 地埋式一体化污水处理设施处 理 | 6~9 | 6~9 | 由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水 处理厂进一步处理 | | | / | 一体化污水  处理设施排  放口 | pH 、CODcr 、BOD5、 氨氮、SS、流量等 | 每季度 1 次 | GB28666-2012 表 2 中间接排放 标准 |
| CODcr | 23.72 | 0.274 | 0.274 |
| BOD5 | 11.88 | 0.137 | / |
| SS | 9.75 | 0.113 | / |
| 氨氮 | 8. 14 | 0.094 | 0.094 |
|  | W4 | 设备冷却循环水系统排污 | TDS 、SS | 补充到浊循环水系统 | / | / | 综合利用，不外排 | | | / | / | / | / | / |
| W5 | 软水制备排污 | TDS 、SS | 补充到浊循环水系统 | / | / | / | / | / | / | / |
| 噪声 | / | 设备运转及运输噪声 | 噪声 | 减震、隔声、绿化及加装消声 器等 | 40~55dB（A） | / | 厂界监控 | | | / | 厂界 | 连续等效 A 声级 | 每季 1 次 | GB12348-2008 3 类标准 |
| 固废 | S1- 1 | 一般固废 | 焦炭烘干布袋除尘器 收尘 | 返回烧结系统 | / | 0 | 返回烧结系统原料棚 | | | / | / | / | / | GB18599-2020 、GB18597-2023 |
| S1-2 | 锰矿石烘干布袋除尘 器收尘 | 返回烧结系统 | / | 0 | 返回烧结系统原料棚 | | | / | / | / | / |
| S1-3 | 废耐火材料 | 外售用于生产建材 | / | 0 | 厂区设临时贮存场地 | | | / | / | / | / |
| S1-4 | 脱硫石膏 | 外售用于生产建材 | / | 0 | 厂区设临时贮存场地 | | | / | / | / | / |
| S1-5 | 煤气净化收尘 | 返回烧结系统 | / | 0 | 返回烧结系统原料棚 | | | / | / | / | / |
| S1-6 | 锰硅冶炼炉渣 | 水淬后外售综合利用 | / | 0 | 日产日清，厂区临时贮渣场储存时间为 1.5d | | | / | / | / | / |
| S1-7 | 锰硅重渣 | 破碎后返回配料站综合利用 | / | 0 | 破碎后返回配料站综合利用 | | |  |  |  |  |
| S1-8 | 车间沉降灰 | 返回烧结系统 | / | 0 | 返回烧结系统 | | | / | / | / | / |
| S2- 1 | 废反渗透膜组件 | 由其生产厂家回收 | / | 0 | 由其生产厂家回收 | | | / | / | / | / |
| S2-2 | 废 EDI 离子交换膜组 件 | 由其生产厂家回收 | / | 0 | 由其生产厂家回收 | | | / | / | / | / |
| S2-3 | 废脱硝催化剂 | 委托有资质单位处理 | / | 0 | 委托有资质单位处理 | | | / | / | / | / |
| S3 | 废矿物油 | 收集到于密闭油桶内，厂区暂 存，委托处理 | / | 0 | 厂区设临时贮存场地 | | | / | / | / | / |
| S5 | 废离子交换树脂 | 由其生产厂家回收 | / | 0 | 厂区设临时贮存场地 | | | / | / | / | / |
| S6 | 废分子筛 | 由其生产厂家回收 | / | 0 | 厂区设临时贮存场地 | | | / | / | / | / |
| S7 | 化验室废液 | 厂区暂存，委托处理 | / | 0 | 厂区设临时贮存场地 | | | / | / | / | / |
|  | S4 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 厂区内集中收集，委托当地环 卫部门定期清理 | / | 116.55 | 设垃圾集中收集装置 | | | / | / | / | / | / |

**第** **9 章** **碳排放评价**

9.1 管理规定与技术指南、规范

（1）《国家"十三五"控制温室气体排放工作方案》（国发[2016]61号）；

（2）《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候

[2016]57号）；

（3）《国家发展改革委办公厅关于印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法 与报告指南（试行）的通知》（发改办气候[2013]2526号）；

（4）《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（5）《工业企业温室气体排放排放核算和报告 通则》（GB/T32150-2015），国家 标准委，2015年；

（6）《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候（2021） 9号）；

（7）《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》（环办气 候函[2021]130号）；

（8）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》 （环 综合[2021]4号，2021.1.9）；

（9）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》。

9.2 本项目碳排放概述

本项目碳排放边界为内蒙古新创发展科技有限公司一期6×36MW直流锰硅合金全 密闭电炉项目，主要生产装置包括6台36MW直流锰硅合金全密闭电炉、尾气发电装置 及辅助配套设施设备。测算边界内的碳排放源主要包括购入的电力、焦炭、电极糊及柴 油等。

本项目位于苏尼特经济开发区朱日和产业园，由于目前生态环境部和内蒙古自治区 均未发布碳排放相关的环境影响评价技术指南，因此本章节参考《温室气体排放核算与 报告要求第5部分：钢铁生产企业》（GB/T32151.5-2015）进行编写。

9.3 碳排放预测与评价

**9.3.1 排放源**

根据《温室气体排放核算与报告要求第5部分：钢铁生产企业》（GB/T 32151.5-2015） 识别碳排放源强。

（1）企业层级排放源

企业层级温室气体排放核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、 工业生产过程产生的二氧化碳排放、净购入使用电力产生的二氧化碳排放、净购入使用 热力产生的二氧化碳排放、固碳产品隐含的二氧化碳排放。

①化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放包括：主要生产系统、辅助生产系统净购入使 用的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，一般包括固定源排放（如焦炉、烧结机、高炉、 工业锅炉等固定燃烧设备）以及用于生产的移动源排放（如运输用车辆及厂内搬运设备 等）等。

②工业生产过程产生的二氧化碳排放包括：烧结、炼铁、炼钢等工序中由于使用外 购含碳原料（如电极、生铁、铁合金、直接还原铁、废钢等）和熔剂的分解、氧化产生 的二氧化碳排放。

③净购入使用电力产生的二氧化碳排放包括：主要生产系统、辅助生产系统净购入 使用电力产生的二氧化碳排放。

④净购入使用热力产生的二氧化碳排放包括：主要生产系统、辅助生产系统净购入 使用热力产生的二氧化碳排放。

⑤固碳产品隐含的二氧化碳排放：钢铁生产过程中少部分碳固化在工序生产的生 铁、粗钢等产品中，还有小部分碳固化在以副产煤气为原料生产的甲醇等固碳产品中， 这部分固化在产品中的碳对应的二氧化碳排放予以扣减。

（2）钢铁生产工序排放源

钢铁生产各工序温室气体排放核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳 排放、消耗电力产生的二氧化碳排放、消耗热力产生的二氧化碳排放。

①化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放包括：工序净购入使用的化石燃料燃烧产生的 二氧化碳排放。

②消耗电力产生的二氧化碳排放包括：进入工序电量扣除供出工序电量（均不包括

分摊在该工序使用的非化石能源发电未并入市政电网的电量）后对应的二氧化碳排放。 非化石能源电量可能来自可再生能源发电、纯垃圾焚烧发电、沼气发电、秸秆林木质等 纯生物质发电、垃圾填埋气发电等。

③消耗热力产生的二氧化碳排放包括：进入工序热量扣除工序回收并供出工序热量 后对应的二氧化碳排放。

本项目采用≥80%绿电，因此碳排放包含化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放和工业 生产过程产生的二氧化碳。

**9.3.2 碳排放总量和强度测算**

（1）原材料消耗产生的 CO2 排放量计算

计算公式



式中：

为化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO2 排放量，单位为吨 CO2；

r 为进入企业边界的原材料种类；

ADr 为原材料的投入量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以标准状况下 的体积（万 Nm3 ）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

CCr 为原材料的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨 碳/万 Nm3 为单位；

p 为流出企业边界的含碳量产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副 产品等；

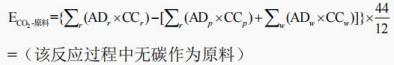
ADp 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm3 为单位；

CCp 为含碳产品 p 的产量含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体 燃料以吨碳/万 Nm3 为单位；

W 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污 泥等含碳的废物；

ADw 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CCw 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w；



化石燃料的燃烧产生的 CO2 排放量计算计算公式



式中：

E 燃烧为核算和报告期内净消耗的化石燃料燃烧产生的 CO2 排放，单位为吨（tCO2）； ADi 为核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）；

EFi 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO2/GJ； i 为净消耗的化石燃料的类型；

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平 ADi 按下面公式计算。 ADi=NCVi ×FCi

式中：NCVi 是核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料， 单位为百万千焦/吨（GJ/t）；气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm3 ）；

FCi 是核算和报告期第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）； 对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm3 ）。化石燃料的二氧化碳排放因子按下面计算。



式中：CCi 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）； OFi 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。



详细计算过程如下：

**表** **9.3-1 化学燃料燃烧** **CO2 排放标**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃料 | 消耗量 | 低位发 | 单位热值 含碳量 | 碳氧 | 折算 | 排放量 |
| 热量 | 化率 | 因子 |
| t | GJ/t | tC/GJ | % | - | tCO2 |
| A | B | C | D | E | F=A\*B\*C\*D\*E |
| 焦炭 | 301046.20 | 28.435 | 0.0295 | 93% | 3.667 | 861118.21 |
| 电极糊 | 13053.33 | 25.592 | 0.0266 | 93% | 3.667 | 30243.78 |
| 柴油 | 267.68 | 43.070 | 0.0196 | 98% | 3.667 | 811.98 |
| 合计 |  |  |  |  |  | 892173.97 |
| 注：以上能源低位发热量采取企业实际测量数值，单位含碳量和碳氧化率来自《中国钢铁 生产 企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》 | | | | | | |

（2）碳酸盐使用过程产生的 CO2 排放

本项目采用碳酸钙生产石灰石，碳酸盐分解产生的二氧化碳，计算公式：



E 工艺 2 —核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的二氧化碳（CO2）

排放量，单位为吨（tCO2 ）；

Mi—消耗的碳酸盐 i 的重量，单位为吨（t ）；

EFi—第 i 种碳酸盐特定的排放因子，单位为吨 CO2/吨（tCO2/t）；

Fi—第 i 种碳酸盐的煅烧比例，单位为%；如缺少测量数据，可按照 100%计算;

i—表示碳酸盐的种类。生产企业原材料的消耗量，按照生产操作记录的数据；碳酸 盐可采用企业测量的数据，也可以取 100%；

**表** **9.3-2 碳酸盐使用过程中二氧化碳排放量**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 消耗量 | 含碳量缺省值 | 碳酸盐纯度 | 排放量 |
| 单位 | t | tCO2/MWh | % | tCO2 |
| 物料名称 | A | B | C | C=A\*B\*C |
| 石灰石 | 720 | 0.4397 | 93.84 | 297.08 |
| 合计 |  |  |  | 297.08 |
| 注：石灰石的含碳量缺省值来自来自《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指 南(试行)》, 碳酸盐纯度来自企业自测报告。 | | | | |

（3）净购入电力和热力消费引起的 CO2 排放量计算 计算公式：



式中：

ECO2-净电为企业净购入电力隐含的 CO2 排放，单位为吨 CO2 ； AD 电力为企业净购入得电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）； EF 电力为电力供应的 CO2 排放因子，单位为吨 CO2/MWh。

ECO2-净热为企业净购入热力隐含的 CO2 排放，单位为吨 CO2 ； AD 热力为企业净购入得热力消费量，单位为 GJ（百万千焦）； EF 热力为热力供应的 CO2 排放因子，单位为吨 CO2/GJ。

**表** **9.3-3 净购入使用电量产生的排放量**

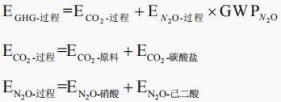
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 电量 | 排放因子 | 排放量 |
| 单位 | MWh | tCO₂/MWh | tCO₂ |
| 序号 | A | B | C=A\* B |
| 数量 | 434439.69 | 0.5568 | 241896.02 |
| 注：碳排放因子为全国平均值 | | | |

项目不涉及外购热力，项目电炉循环水余热供暖，供暖自产自用，

完全可以满足项目用热需求。

（4）工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放量 EGHG-过程等于工业生产过程中不同种类的温室气体排 放折算成 CO2 当量后的和：



上式中： ECO2-过程为化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生 CO2 排放； ECO2-碳酸盐为碳酸盐使用过程中的 CO2 排放；

ENO2-硝酸为硝酸使用过程中的 N2O 排放；

ENO2- 己二酸为己二酸使用过程中的 N2O 排放；

GWPN2O 为 N2O 相比 CO2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报 告，1 年时间尺度内 1 吨 N2O 相当于 310 吨 CO2 增温能力，因此 GWPN2O 等于 310。

根据项目达产后可年产锰硅合金 450000t ，则氮氧化物年排放量为 1125t。 由以上公式可以计算得出项目达产后的 EGHG-过程为 348750tCO2。

（5）工业生产过程排放



式中 ECO2-回收为企业回收且外供的 CO2 量，单位为吨 CO2 ； ADCO2-回收为第 i 种回收且外供产品的产量，单位为吨（t ）；

EFCO2-回收为第 i 种回收且外供产品的 CO2 排放因子，单位为 tCO2/t； i 为固碳产品的种类（如粗钢、甲醇等）。

本项目不涉及 CO2 回收，故 ECO2 - 回收等于 0。

（6）温室气体排放总量



式中:

EGHG 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO2 当量； ECO2-燃烧为化石燃料燃烧的 CO2 排放量，单位为吨 CO2；

EGHG-过程为企业边界内工业生产工程产生的各种温室气体 CO2 当量排放，单位为吨 CO2；

ECO2-回收为企业回收且外供的 CO2 量，单位为吨 CO2；

ECO2-净电为企业净购入电力隐含的 CO2 排放量； ECO2-净热为企业净购入热力隐含的 CO2 排放量。

EGHG-总=892173.97 +297.08 -0+241896.02 +348750.00= 1483117.07tCO2 可以得出本项目达产后的碳排放量为 1483117.07tCO2。

（7）碳排放强度

本项目增加值为 134963.85 万元，则项目新增单位工业增加值碳排放量=1483117.07 tCO2÷ 134963.85 万元=10.99tCO2/万元。

9.4 碳减排潜力分析与建议

（1）节能技改

建设单位在能源管理制度的建立和落实方面已经取得了一定的成绩，为节能降耗奠

定了基础，在具体工作中，企业还需要加强能源统计管理和重点用能设备能耗核算管理， 注重主要用能设备的运行管理，做好运行参数记录和加强用能分析，为相关部门提供准 确的能耗指标，便于对标分析和进一步挖掘、探寻节能潜力。

为了在节能方面取得更大成效，公司需不断完善能源管理制度，明确各项节能减排 项目的考核目标值、责任人、考核时机等内容，实行层级落实；企业节能管理体系要从 单一的能源部门纵向管理体系转向计划、生产、技术、原燃料供应、设备等部门与能源 管理部门分工协作的综合能源管理体系，强调各生产工序之间的协调配合，逐步建立能 源标准化。

按照《关于进一步加强节能标准更新升级和应用实施的通知》（发改环资规〔2023〕 269号）文件要求，提高电机能效，尽可能满足一级能效要求，通过减少用电量间接减 少二氧化碳排放量。

（2）绿色电力

利用特定的发电设备，如风机、太阳能光伏电池等，将风能、太阳能等可再生的能 源转化成电能，通过这种方式产生的电力因其发电过程中不产生或很少产生二氧化碳的 排放。

（3）密闭操作

项目生产过程中实行密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；对固体 原 料采用双阀或真空进料，液体物料采用泵密闭输送的方式，通过以上投料方式可以减少 原料在投料时不必要的损耗，同时也避免原料泼洒对环境的污染。

（4）电车运输物料

组织开展厂内全面电动化先行区试点工作，加快物流配送等新能源汽车推广应用， 研究探索推广区域货运重卡零排放试点，进一步提储运系统车辆电动化水平。鼓励开展 新能源汽车换电模式应用，推动新能源汽车与能源深度融合发展。深入推进燃料电池汽 车示范，稳步提升燃料电池汽车应用规模。

（5）持续清洁生产

建立专门负责清洁生产的领导机构，各主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制 度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规 划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设 施

运行统计台账齐全；制定环境突发性事件应急预案并定期演练。按无组织排放监管政策 要求，加强对无组织排放防控措施，减少生产过程无组织排放。

9.5 结论

本项目碳排放总量为 1483117.07tCO2 ，工业增加值为 134963.85 万元，计算得出项 目碳排放强度为 10.99tCO2/万元。建设单位应通过节能技改、绿色电力、密闭操作、电 车运输物料以及持续清洁生产等措施进行减碳减排。

**第** **10 章** **环境影响评价结论**

10.1 项目概况

本项目拟建 6 台 36MW 直流锰硅合金全密闭电炉装置，年产 45 万吨锰硅合金产品， 配套 1 台 60m2 带式烧结机、一套锰矿烘干系统、1 台 200t/h 高温超高压带一次再热废 气锅炉和 1 台 60MW 中间一次再热凝汽式汽轮发电机组及配套辅助设施，年发电量

44000 万 kWh。

10.2 符合性分析

（1）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》该项目不属于鼓励类、限制类和淘 汰类，属于允许类项目，同时项目取得了苏尼特右旗发展和改革委员会出具的项目备案 告知书，项目代码为：2405-152524-04-01-407023 ，因此，本项目建设符合国家及地方 产业政策。

（2）“三线一单”符合性分析

根据对项目的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进 行分析，项目符合“三线一单”要求。

（3）选址合理性分析

本项目位于锡林郭勒盟苏尼特右旗朱日和工业园区南区冶金产业园苏尼特右旗新 蒙新材料有限公司现有厂区内，用地性质属于工业用地。本项目属于铁合金冶炼项目， 位于南区冶金产业园，符合园区现行规划要求。项目选址不涉及自然保护区、水源保护 区及其他文物保护单位。采取环评提出的生态保护和污染防治措施后，项目对周围环境 的影响很小，未超出环境容许的限度。

因此项目选址合理。

10.3 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2023 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，项目所在区域 SO2、NO2、PM2.5、 PM10 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均浓度、O3 8h 平均质量浓度均满足相应浓度

限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 的要求，六项污 染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域为环境空气质量达标 区域；

补充监测中TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求， 锰及其化合物日均值及氨小时均值均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地下水环境质量现状

由上表的监测结果可以看出，氟化物、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨、总硬 度、溶解性总固体、铁、锰部分指标出现超标，其余监测因子均达到《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准的要求，说明区域地下水环境质量现状良好。上述指标超 标是由于环境本底值过高导致。

（3）土壤环境质量现状

厂区内、外各监测点位检测项目现状检测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用 地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。

（4）声环境质量现状

声环境质量现状监测数据表明，项目厂界昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求。

10.4 环境影响分析与评价

（1）大气环境：新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项污染物 1h 平均 浓度最大占标率分别为 NO2 ：44.36% 、SO2 ：7.53% 、氨：0.76% 。评价区域各污染物的 1h 平均最大浓度占标率均＜100%；新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项 污染物 24h 平均最大浓度占标率分别为 PM10 、PM2.5 、SO2 、NO2 、TSP 、锰及其化合物 评价区域预测网格点最大落地日均贡献浓度占标率分别为 3.68% 、26.52% 、5.05% 、 23.23% 、4.41% 、28.34% ， 日平均最大浓度占标率均＜100%；新增污染源正常排放下， 评价区域预测网格点各项污染物 PM10 、PM2.5 、SO2、NO2 、TSP 年均贡献浓度占标率分 别为 1.53% 、7.84% 、1.81% 、7. 10% 、1.57% 。新增污染源正常排放下，污染物 PM10、

SO2、NO2、TSP 的年均浓度贡献值的最大占标率均≤30%。正常排放条件下，TSP、PM10、 SO2 、NO2 、锰及其化合物最大落地浓度贡献值削减替代源、叠加区域污染源及背景值 后，浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标准。

非正常排放下，颗粒物、氮氧化物排放量就会出现超标状况，对评价区大气环境环 影响较重，要求企业严格管理，确保环保设施的正常运转，杜绝非正常工况排放，综上 所述，本项目大气环境影响可以接受。

（2）水环境：本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后， 由罐车运至苏尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；脱硫废水采用三联箱工艺处 理后补充到浊循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废水采用隔油池进行隔油处理， 出水用作矿热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间排污、燃气发电锅炉排污、辅机冷 却循环水站排污、循环水系统排污及软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水。废水 不会直接进入当地的水体环境，不会对地表水环境产生较大的影响。同时在建设过程中， 对厂内重点部位均进行了防渗处理，可防止污水的下渗对当地的地下水产生污染，本项 目污水对所在区域水环境的影响很小。

（3）固体废物：本项目产生的脱硫石膏、废耐火材料、脱硫废渣、配/上料除尘灰 外售用作建材生产原料；废反渗透膜组件、废 EDI 离子交换膜组件、废离子交换树脂、 废分子筛由厂家回收处理；锰硅炉渣外售综合利用；锰硅重渣破碎后返回配料综合利 用；煤气冷凝废水隔油池浮渣、焦油杂质、过滤杂质桶装后在厂区危废暂存库内分隔暂 存，定期委托有资质单位处理；废矿物油桶装后在厂区危废暂存库内分隔暂存，委托资 质单位处理；废脱硝催化剂在危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；化验 室废液密封桶装后在厂区危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；生活垃圾 委托当地的环卫部门定期清运处理。

本项目固体废物均得到了合理处置。

（4）声环境：在采取相应的措施后，可保证操作环境中的设备噪声低于《中华人民共和国国家职业卫生标准》（GBZ2.2-2007）中规定的 85dB（A）标准，从而对操作 人员起到保护作用，同时通过距离衰减等，可保证厂界噪声不会超过《工业企业厂界环 境噪声排放标准》中的 3 类标准要求。

（5）环境风险

项目生产过程中涉及到的危险物质主要为矿热炉煤气（CO），其危险类型为：第

2.1 类，易燃气体（主）。

设定煤气柜和煤气管道之间的连接处发生断裂导致煤气泄漏事故为风险事故情形， 经预测可知，在最不利气象条件下，达到 CO 大气毒性终点浓度-1最大影响半径为 290m， 达到 CO 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 270m。

在项目运营过程中，建设单位必须严格执行国家和地方的相应法律法规和的采取的 风险防范措施，减小事故发生的概率；一旦发生事故，必须严格按照风险防范措施和应 急预案的要求及时做出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响降到最低。建设单位 应充分利用区域安全、环境保护等资源，根据项目建设和运行过程中的变化，不断完善 风险防范措施、应急预案和应急救援体系，确保其具有针对性和可操作性，以应对可能 出现的环境风险。

本项目在实施以上的风险减缓措施和应急预案后，企业的应急处理事故能力对突发 性事故是可以控制的，在严格执行本报告提出的防治措施的前提下，本项目的事故所造 成的风险是可接受的，本项目的环境风险是可以接受的。

（6）生态环境：项目位于内蒙古锡林郭勒苏尼特经济开发区朱日和产业园区， 占 地类型为三类工业用地，对区域生态环境影响较小。

10.5 污染防治措施及达标分析

1 、废气

颗粒物、SO2 、NOX 、NH3 等污染物经处理后满足《钢铁烧结、球团工业大气污染 物排放标准》（GB28662-2012）及修改单表 3 大气污染物特别排放限值、《火电厂大气 污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值（以气体为燃料的燃 气轮机组）、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排 放限值、《工业窑炉大气污染综合治理》（环大气[2019]56 号）中重点区域工业窑炉浓 度限值、《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）。

对于无组织排放，原辅料库房全封闭建设、物料封闭式皮带运输、喷雾抑尘。烧结 矿车间设备采用厂房封闭设计、产尘点设集气罩/密闭罩、物料封闭式皮带运输、喷雾抑 尘。电炉车间采用车间封闭、废气排放点设集气罩/密闭罩、物料封闭式皮带运输、喷雾

抑尘。采取措施后厂区内颗粒物无组织排放满足《铁合金工业污染物排放标准》 （GB28666-2012）表 7 企业边界大气污染物排放标准。

2 、废水

本项目生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后，由罐车运至苏 尼特右旗赛汉塔拉镇污水处理厂进一步处理；脱硫废水采用三联箱工艺处理后补充到浊 循环水系统中；过滤水循环使用；煤气冷凝废水采用隔油池进行隔油处理，出水用作矿 热炉开堵眼机堵塞泥制作用水；化水车间排污、燃气发电锅炉排污、辅机冷却循环水站 排污、循环水系统排污及软水制备排污全部作为浊循环水系统补充水。因此本项目的生 产废水不会直接进入当地的水体环境，不会对地下水产生大的影响。同时在建设过程中， 对于生产区、冲渣池、危废暂存库、应急事故水池、煤气冷凝废水隔油池等均进行了防 渗处理，可防止污水的下渗对当地的地下水产生污染。

3 、噪声

本项目从声源的控制以及噪声传播途径等方面分别采取了相应的噪声防治措施。具 体包括设计上尽量选用低噪声设备，按要求采取减震、消音、隔音措施，合理布局以及 加强厂区绿化等措施。通过采取这些措施后，能将项目生产对周围声环境的影响降到最 低程度。

4 、固废

本项目产生的脱硫石膏、废耐火材料、脱硫废渣、配/上料除尘灰外售用作建材生 产原料；废反渗透膜组件、废 EDI 离子交换膜组件、废离子交换树脂、废分子筛由厂家 回收处理；锰硅炉渣外售综合利用；锰硅重渣破碎后返回配料综合利用；煤气冷凝废 水隔油池浮渣、焦油杂质、过滤杂质桶装后在厂区危废暂存库内分隔暂存，定期委托有 资质单位处理；废矿物油桶装后在厂区危废暂存库内分隔暂存，委托资质单位处理；废 脱硝催化剂在危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；化验室废液密封桶装 后在厂区危废暂存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；生活垃圾委托当地的环卫 部门定期清运处理。采取的固体废物处理处置方法是国内企业的普遍做法，符合国情和 当地实际，方法可行。建议应进一步做好固废的堆存保管和防护，并设专人严格管理， 防止造成二次污染。

10.6 环境风险评价

在严格执行本报告提出的防治措施的前提下，本项目的事故所造成的风险是可接受 的，本项目的环境风险是可以接受的。

10.7 总量控制

根据国家关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放及周围环境状况，项目 投产后污染物均能达标排放，本项目运营后新增总量指标为：SO2 ：109.34t/a ，NOx： 477.80t/a ，CODCr：0.274t/a ，氨氮：0.094t/a。

10.8 碳排放评价

本项目碳排放总量为 1483117.07tCO2 ，工业增加值为 134963.85 万元，计算得出项 目碳排放强度为 10.99tCO2/万元。建设单位应通过节能技改、绿色电力、密闭操作、电 车运输物料以及持续清洁生产等措施进行减碳减排。

10.9 公众参与

本项目建设性质、规模等均符合锡林郭勒盟苏尼特右旗朱日和工业园区规划，根据 《环境影响评价公众参与办法》，环评公众参与可予以简化。2024年11月期间，建设单 位采取在生态环境公示网网站公示和在当地主流报纸公示两种方式进行了本项目的环 评公众参与公示，并在网上发布了网络公参表供公众下载填写。在整个公示期内业主没 有收到公众和其他团体的电话、网络意见反馈；也未收到居民反馈回的网络公参调查表。 说明公众支持该项目的建设，没有人持反对意见。

10. 10 评价总结论

综合以上评价结论可知，本项目建设符合国家和地方相关产业政策；符合“三线一 单”要求；项目选址可行、符合园区规划；在采取报告提出的环境保护措施后，各类污 染物可做到达标排放；对区域产生的环境影响在可接受范围内，不会改变区域内的环境 功能；项目的实施将带来一定的经济效益和较为显著的社会效益；公众参与调查显示公 众同意本项目的建设，未出现反对意见。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是 可行的。

**附件** **1 ：委托书**

**环评委托书**

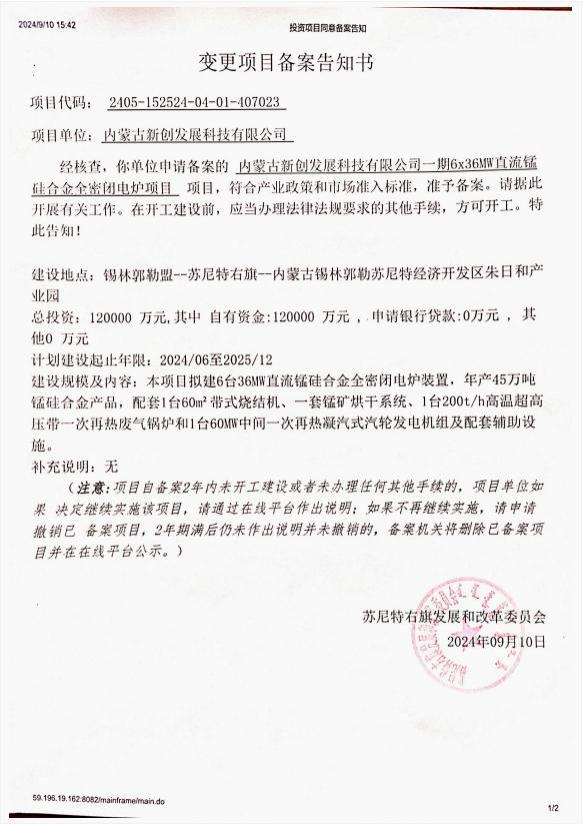
[锡林郭勒盟格林蓝环境科技有限公司](javascript:viewHomeCompanyInfoView('837888556843152585'))：

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护 管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，特委 托贵单位对“内蒙古新创发展科技有限公司一期6×36MW 直流锰硅合 金全密闭电炉项目”进行环境影响评价工作。

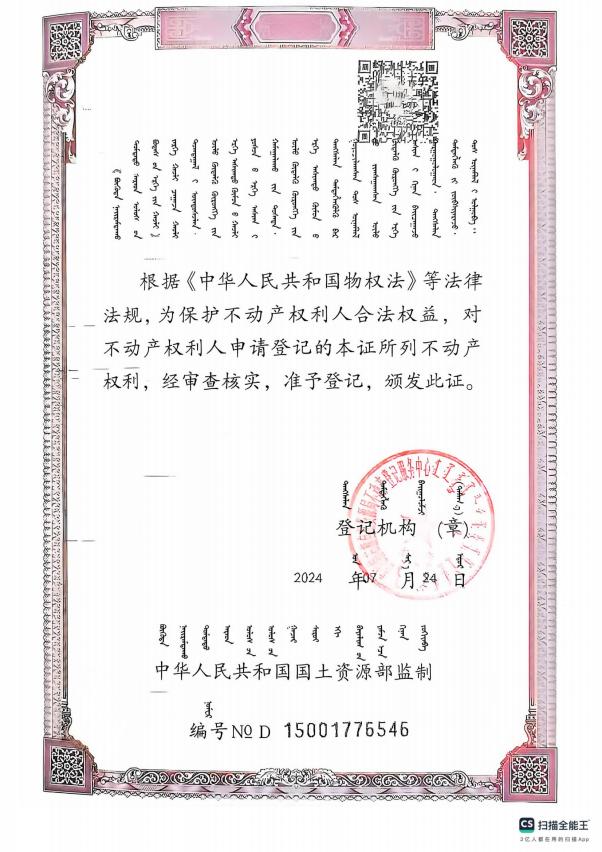
特此委托。

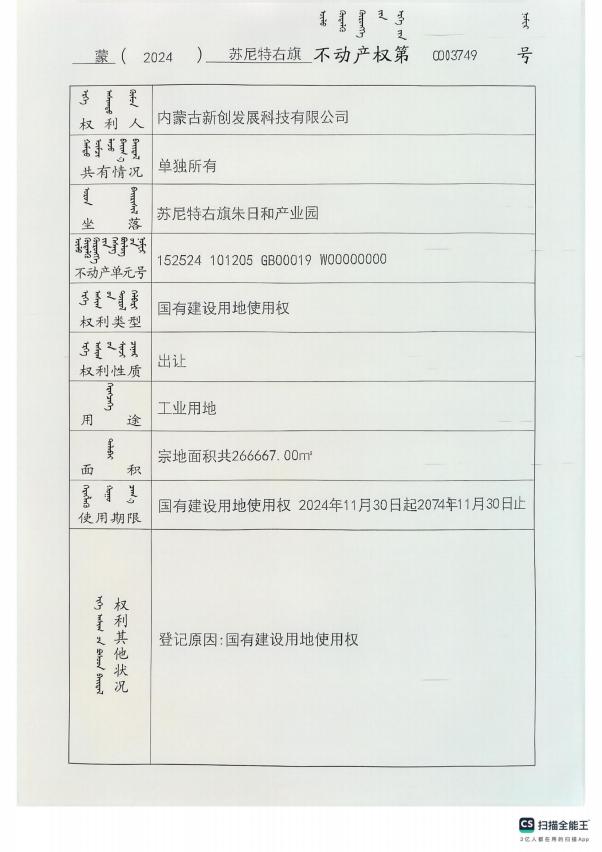
内蒙古新创发展科技有限公司 2024 年 5 月 10 日

**附件** **2 ：项目备案告知书**



**附件** **3 ：不动产权证**





**附件** **4 ：环境质量现状检测报告**

