

目录

一、 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	4
1.3 环境影响评价的工作程序	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.4.1 产业政策符合性分析	6
1.4.2 其他相关政策的符合性	6
1.4.3 “两高”项目政策符合性分析	12
1.4.4 与园区规划符合性分析	15
1.4.5 选址合理性	15
1.4.6 生态环境分区管控符合性分析	16
1.5 主要的环境问题及环境影响	23
1.6 环境影响报告书的主要结论	23
二、 总则	24
2.1 编制依据	24
2.1.1 任务依据	24
2.1.2 国家法律、法规	24
2.1.3 部门规章	25
2.1.4 地方性法规及政策	26
2.1.5 编制技术依据	27
2.1.6 相关技术资料	27
2.2 评价目的及指导思想	29
2.2.1 评价目的	29
2.2.2 评价原则及指导思想	29
2.3 评价重点	30
2.4 评价等级及评价范围的确定	30
2.4.1 大气环境	30
2.4.2 地表水环境	35

2.4.3 地下水环境	35
2.4.4 声环境	36
2.4.5 生态环境	37
2.4.6 土壤环境	37
2.4.7 环境风险	38
2.5 环境影响因子识别和评价因子筛选	40
2.5.1 环境影响评价因子识别	40
2.5.2 评价因子筛选	41
2.6 评价标准	41
2.6.1 环境质量标准	41
2.6.2 污染物排放标准	44
2.7 环境保护目标	45
2.8 乌兰察布市丰川循环经济开发区介绍	50
2.8.1 规划期限与范围	50
2.8.2 产业定位及产业布局	50
2.8.3 用地布局	54
2.8.4 基础设施规划	56
2.8.5 与园区规划符合性分析	58
2.8.6 园区基础设施可依托性分析	58
2.8.7 乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划（2021-2035）环 境影响报告书审查意见	59
2.8.8 项目与园区总体规划审查意见的符合性分析	61
三、项目概况及工程分析	63
3.1 历史沿革	63
3.2 现有工程概况	70
3.2.1 主要建设内容	70
3.2.2 现有工程总平面布置图	86
3.2.3 现有工程生产工艺流程	88
3.2.4 现有工程产品方案及质量指标	90

3.2.5 现有工程原辅材料消耗及理化性质	90
3.2.6 主要污染物排放情况	91
3.2.7 排污许可执行情况	95
3.2.8 现有环境问题调查、整改及“以新带老”措施	97
3.3 技改项目工程概况	97
3.3.1 基本情况	97
3.3.2 建设内容	97
3.3.3 综合经济技术指标	103
3.3.4 产品方案及质量指标	103
3.3.5 主要原辅材料消耗	104
3.3.6 主要设备清单	105
3.3.7 总平面布置图	106
3.4 工程分析	108
3.4.1 施工期工艺流程及产排污节点	108
3.4.2 运营期工艺流程及排污分析	108
3.4.3 平衡分析	118
3.5 污染源强核算	124
3.5.1 施工期污染源强核算分析	124
3.5.2 运营期正常工况污染物排放分析	127
3.5.3 污染物汇总	142
3.5.4 非正常排放污染物	142
3.5.5 污染物达标情况分析	143
3.6 污染物排放“三本账”	144
3.7 总量控制	146
3.8 清洁生产分析	146
四、环境现状调查与评价	151
4.1 自然环境现状调查与评价	151
4.1.1 地理位置	151
4.1.2 地形地貌	153

4.1.3 气象条件	153
4.1.4 水文地质	153
4.1.5 动植物资源	154
4.1.6 矿产资源	154
4.2 环境质量现状监测与评价	155
4.2.1 大气环境质量现状监测与评价	155
4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价	160
4.2.3 声环境质量现状监测与评价	169
4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价	170
五、 环境影响预测与评价	176
5.1 大气环境影响分析与评价	176
5.1.1 区域污染气象特征	176
5.1.2 大气环境影响预测与评价	182
5.1.3 大气环境保护距离	217
5.1.4 污染物排放量核算	217
5.1.5 大气环境影响自查表	218
5.1.6 大气环境影响评价结论	219
5.2 地表水环境影响分析与评价	220
5.3 地下水环境影响预测与评价	222
5.3.1 区域水文地质调查	222
5.3.2 项目对地下水影响分析	233
5.4 声环境影响预测与评价	239
5.4.1 主要噪声源强	239
5.4.2 预测模式	239
5.4.3 噪声预测结果与评价	243
5.5 固体废弃物影响分析	245
5.5.1 一般固体废物处置措施	245
5.5.2 危险废物治理措施	246
5.5.3 环境影响分析	246

5.6 土壤环境影响预测与评价	246
5.6.2 土壤环境的影响分析	247
5.7 生态环境影响评价	255
5.8 施工期环境影响分析	255
5.8.1 施工期环境空气影响分析	255
5.8.2 施工期水环境影响分析	257
5.8.3 施工期声环境影响分析	258
5.8.4 施工期固体废物影响分析	260
5.8.5 施工期土壤环境影响分析	260
5.8.6 施工期生态影响分析	260
六、环境风险评价	261
6.1 评价原则	261
6.2 评价工作程序	261
6.3 风险调查	262
6.3.1 建设项目风险源调查	262
6.3.2 环境敏感目标	263
6.4 环境风险潜势初判	266
6.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）等级	266
6.4.2 各要素环境敏感程度（E）分级	268
6.4.3 环境风险潜势初判	270
6.5 环境风险评价等级	271
6.6 风险识别	271
6.6.1 事故类别调查	272
6.6.2 物质危险性识别	272
6.6.3 生产系统危险性识别	277
6.6.4 环境风险类型及危害分析	278
6.6.5 环境风险识别结果	279
6.7 风险事故情形分析	279
6.7.1 风险事故情形设定内容	279

6.7.2 风险事故发生的概率	279
6.7.3 最大可信度的确定	280
6.8 源项分析	281
6.8.1 煤气泄漏源项分析	281
6.8.2 煤气冷凝废水隔油池泄漏源项分析	282
6.9 环境风险预测与评价	283
6.9.1 大气环境风险预测与评价	283
6.9.2 水环境风险预测与评价	286
6.9.3 其他化学物质环境风险事故影响分析	288
6.10 环境风险管理	289
6.10.1 环境风险管理目标	289
6.10.2 现有环境风险防控和应急措施	289
6.10.3 技改后环境风险防范措施及应急要求	296
6.11 环境风险应急预案	304
6.12 环境风险评价结论	305
七、环境保护措施及可行性论证	308
7.1 运营期废气治理措施的经济技术的可行性分析	308
7.1.1 全密闭矿热炉煤气干法净化措施	308
7.1.2 配料、上料、出铁出渣及浇铸等含尘废气防治措施	308
7.1.3 煤气锅炉烟气防治措施	310
7.1.4 无组织排放污染防治措施	313
7.2 废水治理措施可行性分析	314
7.2.1 生产废水处理措施	314
7.2.2 地下水污染治理措施	315
7.3 运营期噪声治理措施分析	320
7.4 运营期固体废物防治对策及其可行性分析	321
7.4.1 一般固体废物处置措施可行性分析	321
7.4.2 危险废物治理措施及可行性分析	322
7.5 运营期土壤污染防治措施	324

7.6 生态保护措施	326
7.7 施工期的环保措施分析	326
7.7.1 施工期废气防治措施分析	326
7.7.2 施工期废水防治措施分析	327
7.7.3 施工期噪声防治措施分析	327
7.7.4 固体废物处置措施分析	328
7.7.5 土壤环境保护对策分析	328
7.7.6 施工期生态保护对策分析	328
7.8 环境管理	328
7.9 环境保护措施汇总	328
八、环境影响经济损益分析	330
8.1 社会效益分析	330
8.2 经济效益分析	330
8.3 环境效益分析	330
8.3.1 环保投资估算	330
8.3.2 环境效益分析	331
8.4 环境经济效益综合评述	331
九、环境管理与监测计划	332
9.1 环境管理	332
9.1.1 环境管理制度及组织机构	332
9.1.2 环保竣工验收	334
9.1.3 运营期排污许可管理	334
9.2 环境监测计划	337
9.2.1 废气排放监测	338
9.2.2 废水排放监测	339
9.2.3 厂界环境噪声监测	339
9.2.4 周边环境质量影响监测	339
9.3 “三同时”竣工验收一览表	340
9.4 污染物排放清单	342

十、碳排放评价	345
10.1 概念简述	345
10.2 碳排放边界	345
10.3 碳排放总量	346
10.3.1 核算方法	346
10.3.2 碳排放总量	348
10.4 减碳措施	350
10.5 数据质量管理	351
10.6 碳排放结论及建议	352
十一、评价结论与建议	353
11.1 项目概况	353
11.2 产业政策符合性及选址合理性分析	353
11.3 环境质量现状	354
11.4 环境影响分析与评价	355
11.5 污染防治措施	357
11.6 总量控制	358
11.7 碳排放评价	358
11.8 公众参与	359
11.9 综合结论	359
11.10 建议	359

附件:

附件 1: 委托书;

附件 2: 备案文件;

附件 3: 丰镇市新太新材料年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环评批复;

附件 4: 内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目 (1#、2#炉生产线部分) 竣工环境保护验收意见;

附件 5: 内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目 (3#、4#炉生产线) 竣工环境保护验收意见;

附件 6：内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目（5#、6#炉生产线）竣工环境保护验收意见；

附件 7：内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表的批复；

附件 8：内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组）竣工环境保护自主验收意见；

附件 9：内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（1x110t/h 高温超高压煤气锅炉+1x30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1x35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电）竣工环境保护验收监测报告竣工环境保护验收意见；

附件 10：内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书的批复；

附件 11：内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目环境影响报告书的批复；

附件 12：环境风险备案表；

附件 13：乌兰察布市人民政府关于报送内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目联合评估论证意见的函；

附件 14：现状监测报告。

一、概述

1.1 项目由来

内蒙古新太元新材料有限公司，成立于 2019 年 3 月，原为丰镇市新太新材料有限公司，主要经营范围为新材料研发；耐磨材料、铁合金及不锈钢生产、销售。注册资金 4.5 亿元，隶属新钢联冶金有限公司，注册地址位于内蒙古自治区乌兰察布市丰镇市西园区，距乌兰察布市区 60 公里。2019 年 4 月、6 月，建设单位分别对名称及公司名称变更，变更后项目名称为“内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目”，变更后项目建设内容与生产规模不变，只对公司名称及项目名称进行变更。

1、内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目

2019 年 8 月 14 日，内蒙古新太元新材料有限公司取得“关于丰镇市新太新材料科技有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环境影响报告书的批复”，批复建设规模及内容：拟建设高碳铬铁及镍铁合金生产线，符合产业政策及园区规划要求。高碳铬铁生产线主要建设内容包括：电炉系统（8 台 36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉）、原料预处理系统（2 台 $\Phi 4.3 \times 40\text{m}$ 铬粉回转圆筒烘干机、2 台 $\Phi 3.6 \times 30\text{m}$ 焦炭回转圆筒烘干机）、造球系统（2 座造球配料室，每座内置 4 台 $\Phi 3.0 \times 9.0\text{m}$ 干式球磨机；2 座润磨室，每座内置 2 台 $\Phi 3.8 \times 7.0\text{m}$ 润磨机）、预还原系统（8 座 $3.2 \times 24\text{m}$ 链篦机、8 台 $\Phi 4.8 \times 70\text{m}$ 回转窑）、煤气净化系统（8 套干法净化，旋风+布袋除尘器）、浇铸精整系统等。镍铁生产线主要建设内容包括：电炉系统（6 台 33000KVA 全密闭镍铁矿热炉）、原料预处理系统（1 套二级破碎设备、6 台 $\Phi 4.0 \times 36\text{m}$ 回转圆筒烘干机）、预还原系统（6 座 $\Phi 4.8 \times 110\text{m}$ 回转窑）、煤气净化系统（6 套干法净化，旋风+布袋除尘器）、浇铸系统等。配套建设 2 座 300t/d 石灰窑煅烧装置，同时建设循环水池、空压、制氮、给排水、煤气柜、原料成品库、全封闭固废暂存场所等公辅、储运设施，以及相应的废气、废水、噪声、固废等污染治理设施。项目全部建成投运后，可达到年产高碳铬铁 80 万吨、镍铁 30 万吨的生产能力。

2021 年 4 月~2029 年 9 月，建设单位对“内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目”进行三期验收，其中已建

成高碳铬铁生产线，未建设镍铁生产线及 2 座 300t/d 石灰窑煅烧装置。高碳铬铁生产线已建成并分三期验收的所有内容包括：1#~6#全密闭高碳铬铁矿热炉 6 座，1#~3#链篦机-回转窑 3 座，其中 2 座 2.8×30m 链篦机，2 台 $\Phi 5 \times 72\text{m}$ 预还原回转窑（1#、2#回转窑-链篦机产能 20 万吨/条）；1 座 3.2×42m 链篦机，1 台 $\Phi 5 \times 72\text{m}$ 预还原回转窑（3#回转窑-链篦机产能 20 万吨）。1 台 $\Phi 3.6 \times 26\text{m}$ 铬粉矿回转圆筒烘干机，2 台 $\Phi 3.6 \times 28\text{m}$ 焦炭回转圆筒烘干机，干燥热源为配套沸腾炉热烟气，燃料为煤粉。4 座球磨室，其中球磨室及润磨室各 2 座，配置 2 台 $\Phi 4.2 \times 14.5\text{m}$ 干式球磨机，2 台 $\Phi 3.6 \times 6\text{m}$ 干式球磨机，2 台 $\Phi 3.8 \times 6.5\text{m}$ 润磨机，润磨混合料进入圆盘造球机造球。配套建设 6 套干法煤气净化系统，1 座空压制氮站、冷却水循环系统 1 套，1 座化验室、1 座 14000m³ 的煤气柜，原料成品库，全封闭固废暂存场所等公辅、储运设施，以及相应的废气、废水、噪声、固废等污染治理设施，生产能力为年产高碳铬铁 60 万吨。

2、内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目

2021 年 12 月，内蒙古新太元新材料有限公司为了提高矿热炉煤气及回转窑烟气余热的利用效率，建设单位决定建设余气余热发电项目。建设单位委托内蒙古卡森环境科技有限公司编制《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表》，2022 年 1 月 19 日取得乌兰察布市生态环境局《关于内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表的批复》（乌环丰审[2022]1 号）文件。批复建设规模及内容：该项目新建 1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电，承担发电基本负荷；新建 11×0.7MW 煤气内燃发电机组作为煤气调峰负荷机组运行；新建 2×6t/h+1×12t/h 废气余热锅炉+1×6MW 低压汽轮机+1×6MW 发电机组利用回转窑烟气余热发电，建成后年发电量达到 28500 万 kWh。

2023 年 11 月~2024 年 12 月，建设单位对“内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目”进行二期验收，目前已建成 11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组，1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电装置。2×6t/h+1×12t/h 废气余热锅炉+1×6MW 低压汽轮机+1×6MW 发电机组未建设。

3、内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目

2024 年 12 月，内蒙古新太元新材料有限公司为了充分利用物料的显热，从而降低电耗、增加产量，创造更大的效益。拟将厂区现有球团预还原生产工艺改为氧化球团生产工艺并实现球团红送，此工艺可以降低电耗、增加产量；降低入炉水分，减少因水分引起的塌料，保证炉况的稳定；减少因塌料导致的热量流失，保证炉内的还原温度减少炉口跑料，提高回收率。建设单位于 2024 年 10 月委托内蒙古屿川工程技术有限公司编制《内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书》，并于 2025 年 1 月 7 日取得《乌兰察布市生态环境局关于内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书的批复》（乌环审[2025]2 号），该项目批复内容：将现有的 1 台链篦机-回转窑系统技术改造为 1 台 6m×60m 链机-回转窑系统，配套建设煤粉喷淋装置及技改其他配套附属生产设施，建成后年产铬氧化球团 110 万吨，目前正在建设中。

4、内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目

2025 年 4 月，内蒙古新太元新材料有限公司为了充分利用物料的显热，从而降低电耗、增加产量，创造更大的效益，增加产能后企业在满足自身产能需求的前提下，将剩余部分外售至新太集团旗下其他企业。内蒙古新太元新材料有限公司拟将现有 2 条每条年产 20 万吨铬预还原球团矿生产线技改为 2 条每条年产 50 万吨铬氧化球团矿生产线，利旧 2 套原有链机（2.8m×30m）-回转窑（5.0m×72m）系统，配套建设煤粉喷粉装置及技改其他配套附属生产设施，项目建成后年生产铬氧化球团矿 100 万吨。建设单位于 2025 年 4 月委托内蒙古晓山青环保科技有限公司编制《内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目环境影响报告书》，并于 2025 年 6 月 19 日取得《关于内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目环境影响报告书的批复》（乌环审[2025]55 号），该项目批复内容：将现有 2 条每条年产 20 万吨铬预还原球团矿生产线技改为 2 条每条年产 50 万吨铬氧化球团矿生产线，利旧 2 套原有链机（2.8m×30m）-回转窑（Φ5.0m×72m）系统，配套建设煤粉喷粉装置及技改其他配套附属生产设施，项目建成后年生产铬氧化球团矿 100 万吨，目前正在建设中。

5、本次技改

不锈钢产量的增长拉动了铬铁合金的需求，造成市场供不应求的局面，高碳铬铁的价格稳中有升，生产铬铁合金产品有较好的利润空间。

在此背景下，内蒙古新太元新材料有限公司计划将企业现有 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉（已验收的 5#、6# 矿热炉），扩大企业高碳铬铁生产能力，由原来年产 14.4 万 t/a 增加至 24.5 万 t/a。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》相关要求，新太元的母公司新太集团现有铁合金产能达到 80 万吨以上，满足按照 1:1 系数实施等量置换的条件，因此本项目需要进行 10.1 万 t 产能置换。所需产能已由内蒙古荣顺冶炼有限公司、内蒙古同旺化工有限责任公司退出产能进行置换，按照 1:1 产能等量置换，已进行了产能置换公示。

2025 年 4 月 29 日，丰镇市工业和信息化局出具了《项目备案告知书》（项目代码：2504-150981-07-02-335117），准予本项目备案，备案项目名称为“内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目”。

1.2 建设项目特点

内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目拟建厂址位于乌兰察布丰镇循环经济开发区西区内蒙古新太元新材料有限公司厂区内，本次技改将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉，配套技改辅助附属设施，技改后年生产高碳铬铁 24.5 万吨。

本项目总投资为 1800 万元，其中环保投资 109 万元，建设期 7 个月。

1.3 环境影响评价的工作程序

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，内蒙古新太元新材料有限公司回转窑节能技改建设项目需进行环境影响评价，因此，内蒙古新太元新材料有限公司于 2025 年 4 月委托内蒙古升瑞环保科技有限公司承担本项目的环评影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“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，内蒙古升瑞环保科技有限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、乌兰察布市及丰镇市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 1.3-1。

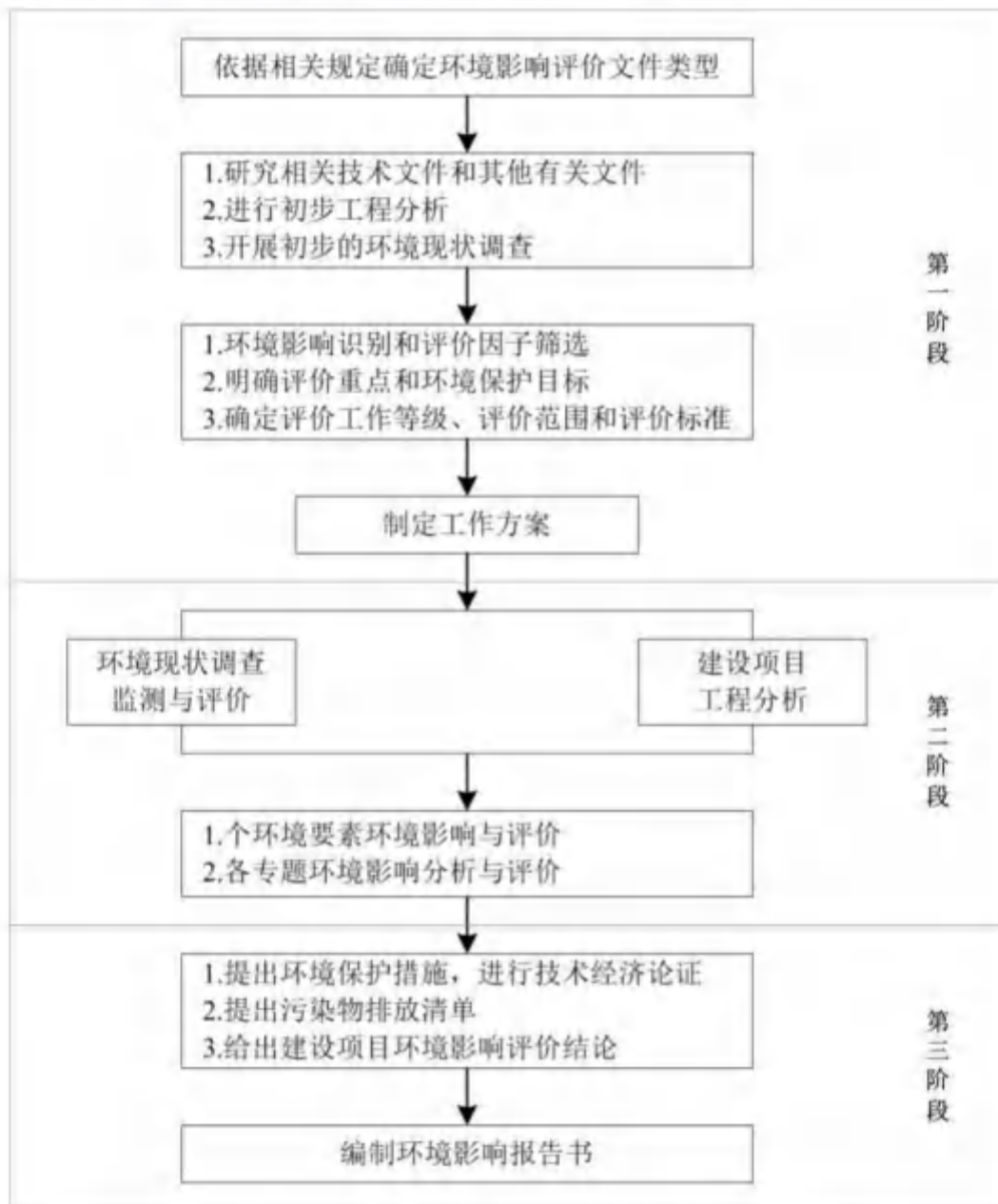


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、淘汰类、限制类，属于允许类，同时已在丰镇市工业和信息化局备案（项目编号 2504-150981-07-02-335117）。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。

1.4.2 其他相关政策的符合性

本项目建设符合《乌兰察布市关于加强大气污染防治促进电石铁合金产业健康发展的实施意见》、《乌兰察布市人民政府办公室印发〈乌兰察布市关于进一步推动铁合金产业高质量发展的指导意见〉的通知》（乌政办发〔2019〕63 号）、《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策的通知》（内工信发〔2023〕134 号）及《乌兰察布市人民政府办公室关于完善全市铁合金产业高质量发展指导意见的通知》（2019 年 10 月 11 日）中要求。符合性分析具体如下：

1、与《乌兰察布市关于加强大气污染防治促进电石铁合金产业健康发展的实施意见》（乌政办发〔2014〕30 号）相符性分析。

表 1.4-1 本项目与乌政办发〔2014〕30 号符合性分析

文件要求	本项目情况	是否符合
①淘汰落后产能。严格执行国家和自治区的产业政策，把能耗高、污染重、炉型小的电石铁合金矿热炉作为淘汰落后产能的重点，两年内将 12500KVA 及以下的电石铁合金矿热炉全部淘汰。2014 年主要淘汰 12500KVA 以下（不包括精炼炉）和 12500KVA 没有准入手续、环保治理无望、安全生产有隐患的矿热炉，其余的要在 2015 年底前全部淘汰完毕。各地要统筹安排落实淘汰任务，尽快拿出两年的淘汰矿热炉计划，分年度分步骤精心组织实施。列入 2014 年淘汰计划的要抓紧研究制定淘汰拆除具体工作方案，尽早督促企业开工拆除，确保在取暖期到来之前完成今年的淘汰拆除任务。	本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，不属于淘汰落后的矿热炉。	符合
②搬迁园外企业。按照“企业集中布局、产业集群发展、资源集约利用、功能集合构建”的产业集聚发展思路，各地要强化工业园区建设管理工作，加快地处敏感地带企业搬迁入园和城中企业“退城入园”步伐。凡是厂址位于交通干道两侧或城镇总体规划为居民区等环境敏感区、没有入驻现有工业园区的电石、铁合金企业，都要全部搬迁入园。特别是卓资县、察右中旗、察右后旗辖区内涉及此类企业较多，要高度重视，拿出硬措施，全力完成好搬迁任务。同时，各地要严把搬迁企业入园准入关，属于电石的单体容量不得低于 40000KVA，属于铁合金的单体容量不得低于 30000KVA。	本项目在现有厂区内建设，厂区位处乌兰察布市丰川循环经济开发西区，本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，容量为 60000KVA，满足单体容量大于 30000KVA。	符合
③整治环保不达标的排污企业。各地各有关部门要在去年开展环保专项整改的基础上，坚持思想不松、任务不变、标准不降、力度不减、措施不软，坚定不移地把重化工企业环保	建设完成后各污染物都能够达标排放，属于环保达标的企业。	符合

文件要求	本项目情况	是否符合
整改工作继续开展下去，确保取得实实在在的成效。		

2、与《乌兰察布市人民政府办公室印发〈乌兰察布市关于进一步推动铁合金产业高质量发展的指导意见〉的通知》（乌政办字[2019]63 号）的相符性分析。

表 1.4-2 项目与《乌政办字[2019]63 号》准入管理对比分析

相关要求	本项目情况	符合性分析
到 2020 年底，全市除特种合金（硅钙、硅钙钡、硅铬、中低微碳合金、微碳微钛硅铁）外，其他普通合金矿热炉单台炉容量全部达到 25000KVA 以上，且全部采用全密闭炉型，同步配套余热和煤气综合利用设施，矿热炉煤气达到 100%回收利用。企业原料贮存全部采用封闭料场，粉尘产生部位收尘装置、烟气除尘装置、烧结机和回转窑烟气脱硫装置配套完善。新建企业单耗达到国家标准先进值，冶炼渣综合利用和无害化处理率不低于 95%。	本次技改在现有产业基础上实施转产，提高企业经济效益。 本项目严格按照国家行业准入标准要求，高碳铬铁矿热电炉容量为 60000KVA； 矿热炉产生煤气采用干法净化煤气回收技术煤气，矿热炉煤气达到 100%回收利用，厂区已配套余热和煤气综合利用设施； 3、企业原料贮存全部采用封闭料场，粉尘产生部位收尘装置、烟气除尘装置配套完善。 4、本项目冶炼渣、重渣综合利用和无害化处理率达到 100%。	符合
2020 年底 25000KVA 以下的普通合金（锰硅合金、高碳铬铁、高碳锰铁、镍铁）矿热炉全部改造提升到 25000KVA 以上，半密闭炉全部完成全密闭改造，同时配套余热余气利用设施，完善相应的环保设施。	本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，并且厂区目前已配套余热发电和煤气综合利用设施。	符合
严格执行自治区重点生态功能区产业准入负面清单政策。严禁限制区域新增合金产能项目。其他区域新增普通合金必须采用全密闭矿热炉，单台炉容量必须大于 3 万 KVA，且一次建成不少于 4 台，同时配套余热余气及固废综合利用设施。矿热炉煤气 100%回收利用，生产全部实现自动控制，配套引进炉前机器人，鼓励新建企业延伸合金产业链，发展高附加值的精炼产品。新建合金项目执行能耗等量置换政策。严禁企业批大建小，未按要求建设的项目，供电部门不予供电。	本项目为技改项目，本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，矿热炉产生的煤气全部回收用于氧化球团生产和厂区配套建设的发电项目。本项目冶炼渣、重渣综合利用和无害化处理率达到 100%。	符合
重点推进合金企业余热余气和工业固废的资源循环利用，推动企业进行全密闭改造，发展余热余气发电。推动整体园区集中回收利用余热余气。不再鼓励建设高耗水的余气化工项目，鼓励企业进行固废消纳方面的技术研发，建设固废综合利用项目。以整体园区进行循环化改造的，统一核算能耗置换空间，给予优先支持，改造完成时限可以适当放宽。	本项目将厂区本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，并且厂区目前已配套余热发电和煤气综合利用设施。	符合

相关要求	本项目情况	符合性分析
明确 25000KVA 以下的普通合金矿热炉必须技改升级，到 2020 年底前全部达到 25000KVA 以上全密闭矿热炉。鼓励企业之间通过整合重组进行升级改造，一次性改造必须建成 2 台以上矿热炉，并执行能耗等量置换政策。各旗县市区制定完成实施方案，报市工信局备案。	本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉。根据乌兰察布市工业和信息化局《关于内蒙古新太元新材料有限公司 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案的公示》（2025 年 4 月 18 日）中已进行了产能置换。	符合

3、与《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策的通知》（内工信发[2023]134 号）的相符性分析。

表 1.4-3 项目与《内工信发[2023]134 号》准入管理对比分析

文件要求	本项目情况	是否符合
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 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。	根据乌兰察布市工业和信息化局《关于内蒙古新太元新材料有限公司 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案的公示》（2025 年 4 月 18 日）中已进行了产能置换。	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。	根据乌兰察布市工业和信息化局《关于内蒙古新太元新材料有限公司 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案的公示》（2025 年 4 月 18 日）。	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。	符合
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。	符合
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。	符合
⑥对铁合金企业数字化车间、智能工厂、机器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	本项目为技改项目，不属于数字化智能化改造项目。	符合

文件要求	本项目情况	是否符合
额的 20% 给予奖补，单个项目最高奖补 500 万元。	目。	
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 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。	本项目为技改项目，不属于节能技术改造项目。	符合
⑧鼓励铁合金企业利用炉密余热为周边区域供暖，余热余汽余压发电。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 CO ₂ 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凝土、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。	本项目矿热炉产生的煤气回收后用于生产氧化球团以及厂区配置的发电装置。	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，企业高碳铬铁规模未达到 50 万吨以上，属于“两高”项目，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。	符合
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。	本项目不新增矿热炉，仅技改，将现有的 2×36000kVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000kVA 全密闭高碳铬铁矿热炉置及附属设施，本项目冶炼渣、重渣综合利用和无害化处理率达到 100%，能效达到行业标杆水平。	符合

项目与《乌兰察布市人民政府办公室关于完善全市铁合金产业高质量发展指导意见的通知》中要求的符合性分析详见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与关于完善全市铁合金产业高质量发展指导意见（2019.10.11）符合性分析

文件要求	本项目情况	是否符合
①明确 25000kVA 以下的普通铁合金矿热炉必须技改升级，到 2020 年底全部达到 25000kVA 以上全密闭矿热炉。	本项目技改后的矿热炉为 2×60000kVA 全密闭高碳铬铁矿热炉。	符合

文件要求	本项目情况	是否符合
②鼓励企业之间通过整合重组进行升级改造，一次性改造必须建成 2 台以上矿热炉。	本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，为 2 台矿热炉。	符合
③符合生态功能区产业准入负面清单政策及环保相关政策要求的前提下，引进新建设的合金项目（不包括改造升级），单台炉容量必须达到 30000kVA 以上，且一次建成不少于 4 台。	本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，容量为 60000KVA，满足单台容量大于 30000KVA。	符合

项目与关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》的函中铁合金企业绩效分级指标中 A 级企业的符合性分析，同时本项目已取得《乌兰察布市人民政府关于报送内蒙古新太元新材料有限公司 2x36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2x60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目联合评估论证意见的函》，见附件 13。

表 1.4-5 本项目与铁合金企业绩效分级指标中 A 级企业的符合性分析

差异化指标	具体指标	A 级企业	本项目情况	符合性分析
装备水平	矿热炉	全封闭，配备干式煤气净化回收利用设施（硅系铁合金矿热炉半封闭式，负压烟气系统，并配备烟气余热回收利用设施）；电炉容量不小于 25MVA。	本项目 2 台 60000KVA 矿热炉为全密闭高碳铬铁矿热炉，并配备了干式煤气净化回收设施，本项目电炉容量为 48MVA。	符合
	精炼炉	烟气采用干法负压收集；电炉容量不小于 5MVA。	本项目不涉及精炼炉。	符合
污染治理技术		1、除尘主要采用湿式静电除尘、袋式除尘、滤筒除尘等工艺； 2、脱硫主要采用石灰石/石灰-石膏等湿法、半干法、干法等工艺； 3、脱硝采用低氮燃烧、选择性非催化还原（SNCR）、选择性催化还原（SCR）等高效治理工艺； 4、取消烟气旁路。	1、本项目除尘采用布袋除尘器。 2、本次技改不涉及二氧化硫的排放。 3、本次技改不涉及 NOx 的排放； 4、本项目不设置烟气旁路。	符合
排放限值	矿热炉及精炼炉	PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ ；铬及其化合物排放浓度不高于 3mg/m ³ （铬铁合金工艺）。	经核算本次技改后 PM 排放浓度最大 9.62mg/m ³ ，低于 10mg/m ³ ，根据建设单位提供的例行监测数据，颗粒物均满足低于 10mg/m ³ ；经核算本次技改后铬及其化合物排放浓度最大为 0.93mg/m ³ ，低于 3mg/m ³ ，根据建设单位提供的例行监测数	符合

差异化指标	具体指标	A 级企业	本项目情况	符合性分析
	焙烧、烧结及回转窑	PM、SO ₂ 和 NO _x ，排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³	据，铬及其化合物均低于 3mg/m ³ 。 本次技改不涉及焙烧、烧结及回转窑。	符合
无组织排放	储存与运输	1、铬矿、红土镍矿采用料场（仓、库）等方式封闭储存； 锰矿、碳质还原剂、硅石矿、石灰石、白云石等其他物料采用料场（仓、库、棚）等方式封闭储存； 2、料场出口设置高压冲洗装置； 3、厂内散装物料采用封闭通廊或管状带式输送机等方式密闭输送； 4、除尘灰采用气力输送设备或罐车等方式密闭运输； 5、厂区道路硬化，道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	1、本次技改铬球团矿采用全封闭储库进行储存； 硅石矿、焦炭均采用全封闭储库储存。 2、料场出口设置高压雾炮冲洗装置； 3、本项目散装物料采用全封闭输送机密闭输送； 4、本次技改除尘灰采用气力输送机罐车进行密闭运输； 5、厂区道路已进行了硬化，道路采取了清扫、洒水等措施。	符合
	冶炼（硅铁合金）	冶炼车间无可见烟尘外逸。	本次技改后冶炼车间内设置高效收集措施，有效地防止了烟尘外逸，同时，根据现场踏勘，未发现外逸烟尘。	符合
	冶炼（其他合金）	1、冶炼车间无可见烟尘外逸； 2、冶炼电炉与筒式焙炉配料、上料、炉顶加料，炉前出铁出渣、铁水包及渣包的维修或烘干设置集气罩，并配备除尘设施； 3、精炼炉出铁环节设置集气罩，并配备除尘设施； 4、除矿热炉及精炼炉以外的铁合金冶炼炉顶部设置密闭集气罩，并配备除尘设施。	1、本次技改后冶炼车间内设置高效收集措施，有效地防止了烟尘外逸，同时，根据现场踏勘，未发现外逸烟尘。 2、本项目冶炼矿热炉配料、上料、炉顶加料，炉前出铁出渣均配备了布袋除尘器； 3、本项目不涉及精炼炉； 4、本项目不涉及矿热炉及精炼炉以外的铁合金冶炼炉。	符合
	浇筑及产品处理	1、浇铸冷却在浇铸及冷却区设置集气罩，并配备除尘设施； 2、产品破碎处理环节设置集气罩，并配备除尘设施。	1、本项目在浇铸冷却区及冷却区均设置了集气罩，并配备除尘设施； 2、产品破碎处理环境设置集气罩，并配备除尘设施；	符合
监测监控水平		1、重点排污企业主要排放口均安装 CEMS，相关数据保存一年以上； 2、电炉车间顶部等易产生点安装高清视频监控设施，视频监控数据保存六个月以上。	1、本次技改不涉及重点排污口；根据企业提供资料显示，企业已在全厂重点排污口均安装了 CEME，并且已与环保局联网，并保存数据一年以	符合

差异化指标	具体指标	A 级企业	本项目情况	符合性分析
			上； 2、电炉车间顶部等易产生尘点已安装高清视频监控设施，视频监控数据保存六个月以上。	
环境管理水平		环保档案齐全：1、环评批复文件； 2、排污许可证及季度、年度执行报告； 3、竣工验收文件； 4、废气治理设施运行管理规程； 5、一年内第三方废气监测报告。	企业的环保档案齐全，已保存了 1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内第三方废气监测报告。	符合
		台账记录： 1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间等）； 3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录）（手工监测和在线监测）等； 4、主要原辅材料消耗记录； 5、燃料（天然气）消耗记录。	1、企业已建立生产台账，内容包括生产时间、运行负荷、产品产量； 2、企业已建立大气污染治理设施运行管理信息； 3、企业已建立监测记录信息； 4、建设单位已建立了主要原辅材料消耗记录； 5、本次技改不涉及燃料，根据建设单位提供资料，建设单位已建立了煤气消耗记录。	符合
		人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	建设单位已设置了环保部门，配备了专职环保人员，具备环境管理能力。	符合
运输方式		1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车或采用铁路、水运等更清洁的运输方式； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械； 4、大宗货物散装运输采用密闭运输。	1、建设单位物料运输全部使用达到国五以上排放标准重型载货车辆； 2、建设单位厂内运输车辆均已全部达到国五及以上排放标准； 3、建设单位厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械； 4、大宗货物散装运输采用密闭运输。	符合
运输监管		参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	建设单位已参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	符合

1.4.3 “两高”项目政策符合性分析

本项目符合《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务的若干保障措施》（内

发改环资字〔2021〕209 号）以及 2022 年 1128 号修订文件、《内蒙古自治区发展和改革委员会 生态环境厅 工业和信息化厅 能源局关于印发〈内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）〉的通知》（内发改环资字〔2023〕1080 号）。

1、与《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）以及 2022 年 1128 号修订文件符合性分析。

表 1.4-6 《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施》符合性

类别	相关要求	本项目情况	符合性分析
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。	符合
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、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、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）、合成（确有必要建设的焦炉煤气综合利用制合成氨、再生能源制氢制合成氨除外）、尿素、磷酸、甲醇（确有必要建设的焦炉煤气综合利用制甲醇、可再生资源制氢制甲醇除外）、乙二醇、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（作为多晶硅配套原料，可再生能源电力使用比例达到 60% 以上的工业硅除外）、电解铝（国家批复同意的高铝粉煤灰提取氧化铝 配套电解铝除外）、氧化铝（高铝粉煤灰提取氧化铝除外）、蓝宝石等新增产能项目，确有必要建设的，须在区内实施产能减量或等量置换。	本项目为技改项目，产能发生变化，根据乌兰察布市工业和信息化局《关于内蒙古新太元新材料有限公司 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案的公示》（2025 年 4 月 18 日），中已进行了产能置换。	符合

2、本项目建设与《内蒙古自治区发展和改革委员会 生态环境厅 工业和信息化厅 能源局关于印发〈内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）〉的通知》（内发改环资字〔2023〕1080 号）的符合性分析见表 1.4-6。

表 1.4-7 本项目与内发改环资字〔2023〕1080 号文件的符合性分析

	总体要求	本项目情况	符合性
产业准入	1.符合国家相关产业规划，产业政策等。 2.符合《管控目录》附表中产业准入相关要求。 3.承接区外产能转移的钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电	本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为	符合

总体要求		本项目情况	符合性
	解铝以及新增产能的焦炭、铁合金项目，按照“一事一议”方式由自治区行业主管部门评估论证。	2×60000kVA 全密闭高碳铬铁矿热炉及附属设施，符合国家和地方产业政策，符合《管控目录》附表中产业准入要求。	
淘汰退出	现有已建成的钢铁、铁合金、电石、焦炭、石墨电极限制类产能以及《管控目录》中“两高”行业淘汰类产能，应按照自治区《淘汰落后和化解过剩产能计划》（内工信建工字[2021]85号）和国家《产业结构调整指导目录》相关要求限期淘汰退出。	本项目为技改工程，建设内容不属于淘汰落后产能。	符合
环保方面	新建、改扩建项目 1.须满足所在盟市“三线一单”生态环境分区管控要求。 2.原则上应布设在依法合规设立并经规划环评的工业园区，符合园区规划布局和产业结构。 3.按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）要求配套主要污染物排放区域削减方案，其中环境质量达标区实行区域等量削减，环境质量不达标区域实行区域倍量削减。 4.重金属污染防治重点行业项目，应明确重点重金属污染物排放总量及来源，其中重点区域项目遵循减量替代原则，其他区域遵循等量替代原则。 5.应开展碳排放影响评价。 6.国家和地方有更严格要求的，按其规定执行。	本项目建设满足乌兰察布市生态环境分区管控要求。 本项目建设所在厂区位于乌兰察布丰镇循环经济开发东区，园区已完成规划及规划环评，内蒙古自治区生态环境厅以“内环审[2025]46号”文出具了审查意见。 本项目不属于重金属污染防治重点行业项目。 本次评价进行了碳排放影响评价。	符合
	现有已建成项目 1.在重污染天气应急期间，对属于重点行业的“两高”企业，一年内如存在“未批先建”、超过许可排放浓度或许可排放量排放大气污染物，未安装、使用大气污染物自动监测设备等环境违法行为，且受到行政处罚或构成犯罪的，从严执行应急减排要求。 2.对存在无证排污、不按证排污等违法行为的“两高”企业，责令改正或者限制生产、停产整治，情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。 3.按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求，有序推进钢铁、焦化行业超低排放改造工作。2025年底前，全区80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务。2023年底前，乌海及周边地区焦化行业全部完成超低排放改造任务，其他地区有序推进。		
管控措施（钢铁行业，铁合金产品）		本项目情况	符合性
产业准入	1.新、改、扩建普通铁合金项目，原则上应按照1.25:1的比例在区内实行产能减量置换，能效达到先进水平高比例使用可再生能源电力的铁合金项目，以及为满足下游合金钢特种钢等需求的结构性短缺的特种铁合金，经自治区行业主管部门评估论证后，可不进行产能置换。 2.鼓励铁合金企业整合重组和改造升级，对实质性整合	本项目建设符合国家及地方的产业政策和产业规划；本项目建成后能效可以达到标杆水平，本项目为技改项目，产能发生变化，根	符合

总体要求			本项目情况	符合性
	重组的铁合金项目，按照自治区《促进铁合金产业高质量发展政策措施》规定的置换比例，在区内实行产能减量或等量置换。坚持集中集聚发展、优化产业布局，引导其他盟市铁合金产能向乌兰察布市转移集聚，转移产能可实行等量置换。		据乌兰察布市工业和信息化局《关于内蒙古新太元新材料有限公司 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案的公示》（2025 年 4 月 18 日），已进行了产能置换。	
	3.新、改、扩建普通铁合金项目矿热炉容量须高于 30000 千伏安，须配套余热、余气等综合利用设施；锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁等须采用全密闭型矿热炉。			
淘汰退出	1.全面淘汰退出 25000 千伏安及以下铁合金矿热炉（特种铁合金除外）淘汰退出的铁合金产能可按 1.25:1 的比例在区内进行产能减量置换；用于整合重组项目和向乌兰察布市转移的，参照本目录铁合金产业准入政策规定的产能置换比例进行产能减量或等量置换；国家《产业结构调整指导目录》淘汰类的铁合金产能（装置）不得进行产能置换。 2 淘汰 3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁钼铁等特殊品种的电炉除外）。		项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉及附属设施，不属于淘汰落后产能。	符合
环保	新建、改扩建项目	符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666）特别排放限值；符合《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》II级基准值；（硅铁电炉高碳锰铁/锰硅合金/电硅热法中碳锰铁/电硅热法低碳铬铁/高碳铬铁/电硅热法低碳铬铁/微碳铬铁）单位产品颗粒物排放量 3.5/0.15/0.15/1.2/1.8/0.1/1.8/2.0 千克/吨；固体废物综合利用、处置率达到 100%。	本项目污染物排放满足 GB28666 特别排放限值；本项目除生灰全部回用于生产、冶炼渣、重渣部运至园区渣场，固体废物综合利用、处置率达到 100%。	符合
	现有已建成项目	污染物排放符合排污许可相关要求；符合《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》III级基准值。	/	符合

1.4.4 与园区规划符合性分析

本项目为铁合金生产项目，根据《内蒙古乌兰察布丰镇循环经济开发区（丰镇产业园）总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中的产业规划及功能区划，该园区包括东区和西区，本项目位于西区，西区重点发展产业包括：西园区主导产业为金属冶炼、化工产业及新材料深加工产业，重点发展铁合金产业、钢铁产业、高功率石墨电极产业、特种合金产业、装备制造产业等，本项目拟建项目位于西园区的铁合金产业集聚区，本项目属于铁合金产业，在现有厂区内进行建设，符合园区产业规划及功能区划，符合园区规划。与规划环评审查意见具体对比情况见表 2.8-2。

1.4.5 选址合理性

本项目为技改项目，位于现有厂区内建设，现有厂区用地已规划为三类工业用地，根据《内蒙古乌兰察布丰镇循环经济开发区（丰镇产业园）总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，本项目位于内蒙古乌兰察布丰镇循环经

开发区（丰镇产业园）西区，项目用地不属于《限制用地项目目录》（2012 年本）和《禁止用地项目目录》（2012 年本）中限制和禁止使用的土地类型，厂址不在镇区农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区等特别保护的敏感区域，环境影响预测结果显示，本项目运营期在严格管理和措施到位情况下，大气、废水、固废、噪声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。

1.4.6 生态环境分区管控符合性分析

1.4.6.1 生态红线相符性

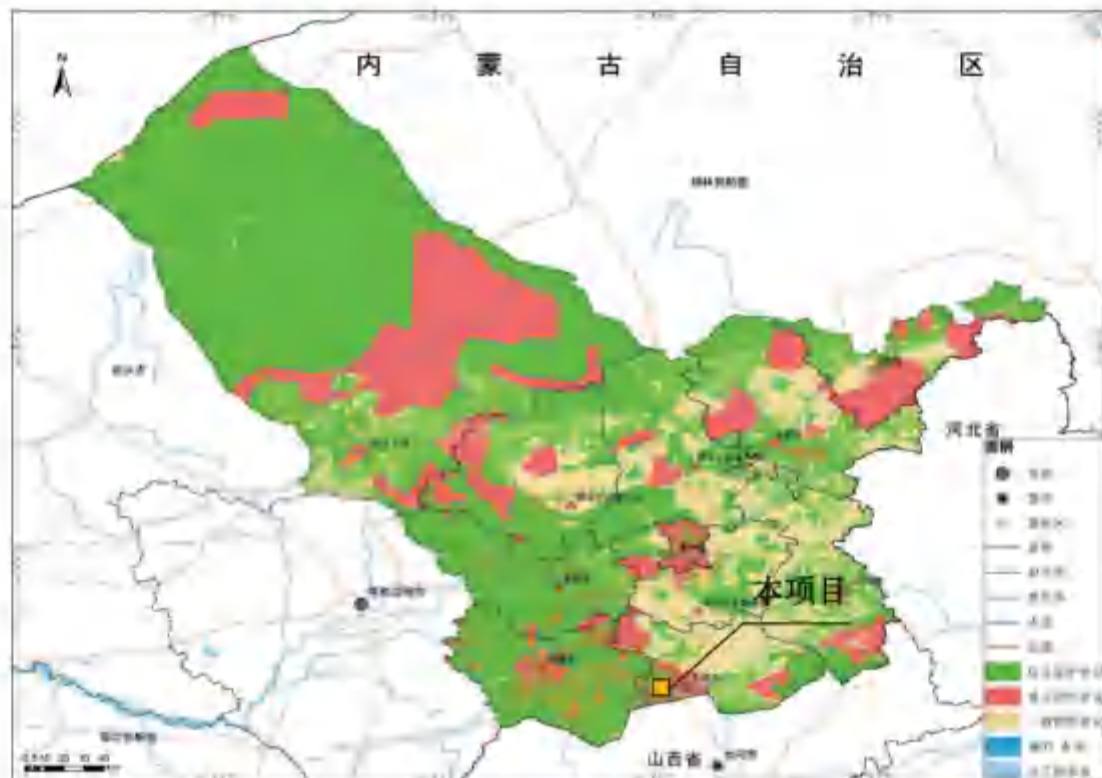
2024 年 6 月 15 日，乌兰察布市人民政府办公室关于修订“三线一单”生态环境分区管控的通知，全市共划分环境管控单元 210 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

（一）优先保护单元。共 108 个，面积占比为 57.38%，主要包括我市生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。

（二）重点管控单元。共 91 个，面积占比为 20.83%，主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

（三）一般管控单元。共 11 个，面积占比为 21.79%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元。该区域主要落实生态环境保护基本要求。

本项目位于内蒙古自治区丰镇市，根据乌兰察布市环境管控单元图对照，本项目位于内蒙古乌兰察布丰川循环经济开发区丰镇产业园（管控单元编号：ZH15098120009），占地属于三类工业用地，属于重点管控单元，不在生态保护红线范围内。本项目可做到大气污染物的达标排放，生产废水经过处理不外排，各类固废分类处置，环境风险可防可控，满足重点管控单元的要求。



乌兰察布市环境管控单元图

图 1.4-1 本项目在乌兰察布市环境管控单元图的位置

1.4.6.2 环境质量底线符合性分析

(1) 大气环境质量底线

本项目位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区，项目位于内蒙古自治区乌兰察布市丰镇市。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厂区下风向 TSP 日平均值、铬（六价）小时平均值监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；铬无质量标准，仅作本底值监测，不进行评价，说明项目区环境空气质量现状良好。

本项目将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉，配套技改辅助附属设施，拟建厂址位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区现有厂区内，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区；项目大气污染源均采取了有效的处理措施，达标排放，根据大气预测

本项目新增污染源正常排放下，六价铬小时值贡献浓度最大值占标率为 0%，小于 100%。本项目新增污染源正常排放下，本项目新增污染源正常排放下，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均值贡献浓度最大值占标率为 0.65%（PM₁₀），小于 100%；本项目新增污染源正常排放下，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、六价铬年均值贡献值的最大浓度占标率为 0.15%（PM₁₀），小于 30%。PM₁₀、TSP、六价铬最大落地浓度贡献值削减替代源、叠加区域污染源及现状值后，浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标准，满足乌兰察布市环境空气质量达标地区总体保持稳定的管控要求，不会突破区域大气环境质量底线。

（2）水环境质量底线

项目周边无地表水仅对地下水环境质量分析，除氟化物超标外，各监测点位监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因在于当地氟化物本底值偏高造成；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

（3）土壤环境

本项目现有厂区及项目土壤评价范围内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，表明评价区整体及各样点土壤中污染物对人体健康的风险可以忽略。

（4）其他环境

根据声环境现状监测值，监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值要求。

综上，项目采取了有效的污染防治措施，不会改变区域环境质量功能区划，符合环境质量底线要求。

1.4.6.3 资源利用上线符合性

本项目运营过程主要资源消耗为电能及用水，项目用电由园区提供、工业用水采用中水，不新增生活用水量。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用及污染治理等多方面采取可行的防治措施，有效地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。项目建设在园区规划工业建设用

地，利用现有厂区，不新增占地，符合资源利用上限。

1.4.6.4 生态环境准入负面清单

根据《乌兰察布市生态环境准入清单》中乌兰察布市丰镇市生态环境准入清单，本项目位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园，（环境管控单元编码：ZH15098120009），属于重点管控单元，“三线一单”查询结果见图 1.4-2。本项目建设满足内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园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 1.4-7。

表 1.4-8 项目与内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园（重点管控单元）管控要求分析

类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.不符合园区产业规划、与主导产业定位无关联的项目，原则上不得入园。国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向工业园区转移。 2.限制产生高含盐废水企业入驻园区。污染影响大、环境风险高的非主导产业项目禁止入园。 3.园区与镇区建成区、人口密集区、环境敏感区之间应设置足够的防护距离，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。B 区西边界与移民新村之间应设置足够的防护隔离带。 4.不再审批铁合金、超高功率以下石墨电极等新增产能项目，确需建设的，须实施产能和能耗减量置换，同时工艺技术装备须达到国内先进水平、能源利用效率须达到国家先进标准。	1、本项目建设符合园区功能区规划和产业规划； 2、建成后生产废水全部回用，不涉及高盐废水排放。 3、本项目在现有厂区内建设，不新增占地，不存在与移民新村之间应设置足够的防护隔离带。 4、根据乌兰察布市工业和信息化局《关于内蒙古新太元新材料有限公司 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案的公示》（2025 年 4 月 18 日），中已进行了产能置换。	符合
污染物排放管控	1.完善园区污水集中处理设施和配套管网，实行“清污分流、雨污分流”，污水应收尽收，全部回用或作为景观用水不外排，区内一律不得新建晾晒池、蒸发塘。 2.加快实施集中供热及配套管网建设，加大分散燃煤小锅炉淘汰力度。加强对废气特别是有毒及恶臭气体的收集和处置，严格控制挥发性有机物（VOCs）排放。 3.冶金、化工企业矿热炉和污染治理设施应当升级改造，实现物料运输、装卸、储存、配送料等环节全封闭作业和主体设施的稳定达标排放。 4.冶金、热力生产及供应企业对重点行业粉状物料堆场进行全封闭，块状物料安装抑尘设施。	1、本项目所在工业园区实行“清污分流、雨污分流”，污水全部由园区污水处理厂处理达标； 2、厂区内采暖依托厂区矿热炉余热，各污染物稳定达标排放； 3、厂区内物料均采用密闭皮带运输； 4、料棚全部采用全封闭，棚内有喷雾抑尘装置。	符合
环境风险防控	1、完善环境风险管控体系。全面落实园区、企业环境风险应急预案各项要求，落实环境风险防范措施，加强风险源监测及监控，增强突发环境事件处置能力。 2、开展涉危涉化企业、有风险隐患的渣场等风险排	评价要求建设单位进行环境风险应急预案修订，全面落实企业环境风险应急预案各项要求，加强风险源监测及监控，增强突发	符合

类别	管控要求	本项目情况	符合性
	查和整改工作，及时消除隐患。按要求建设园区隔离带、绿化防护带和风险事故水池等设施。做好涉及使用或生产有毒有害物质储运的管理，严格项目用地卫生防护距离控制。防止危险废物的环境风险及其产生的伴生、次生环境风险影响。	环境事件处置能力。	
资源 利用 效率	1.要坚持“以水定规模”的原则，优先引进清洁生产水平高、耗水量小的项目。 2.明确用水水源，按照“分质供水”的原则，工业企业的生产用水应当使用中水或者地表水，禁止擅自使用地下水。对现有企业进行节水改造，提高水资源利用率。	本项目生产用水来自园区中水管网，不开采地下水。	符合





图 1.4-2 “三线一单”查询结果

1.5 主要的环境问题及环境影响

根据本项目主要影响及污染物排放特点,结合厂区周围环境功能区划及环境质量现状,本项目环评主要关注以下环境问题:

(1) 本次工程与国家及地方产业政策和规划的符合性、与内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园总体规划的符合性;

(2) 本次工程新增大气污染物的产排污情况,工程建成后全厂污染物产排情况及“三本账”情况;

(3) 运营期全厂产生的大气污染物、水污染物、噪声和固体废物的达标排放情况,采取的防治措施的可行性,一般固体废物和危险废物的处置方式及可行性;

(4) 全厂营运期生产运行过程中对周边大气环境、声环境、土壤环境、地下水环境的影响;

(5) 运营期污染物总量控制问题。

(6) 采取相应的风险防控措施后,存在的环境风险是否可以接受。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合国家和地方的相关产业政策;符合“三线一单”要求;项目符合园区规划,选址可行;在采取报告提出的环境保护措施后,污染物可做到达标排放对区域产生的影响在可接受的范围内,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。

二、总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

(1) 项目环境影响评价委托书，2025 年 4 月 8 日；

(2) 《内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目可行性研究报告》，2025 年 4 月；

(3) 《项目备案告知书》（项目编号 2504-150981-07-02-335117），丰镇市发展和改革委员会，2025 年 4 月 29 日。

2.1.2 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并实施；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修改；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修改审议通过，2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订通过，2020 年 9 月 1 日起实施；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012 年 7 月 1 日起施行；

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

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月修订；

(11) 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日起施行；

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

(13) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修改；

(14) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；

(15) 《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日起施行。

2.1.3 部门规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例（修订）》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起实施；

(2) 《关于〈印发控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》，国办发[2016]81 号，2016 年 11 月 10 日；

(3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(4) 《西部地区鼓励类产业目录》（国家发展和改革委员会，令[2014]第 15 号，2014 年 8 月 20 日）；

(5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日起施行；

(6) 《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》（环办[2014]30 号），2014 年 3 月 25 日发布；

(7) 《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 日发布；

(8) 《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 号文）；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部，部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令，第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；

(11) 《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》（环境保护部，公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日发布，2013 年 9 月 25 日实施）；

(12) 《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部，令[2014]第 32 号，2015 年 3 月 1 日起施行）；

(13) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法〉（试行）的通知》（环境保护部，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日）；

(14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日）；

(15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(16)《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；

(17)《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；

(18)《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。

2.1.4 地方性法规及政策

(1)《内蒙古自治区环境保护条例》(2018 年 12 月 6 日第五次修订)；

(2)《内蒙古自治区生态环境保护“十四五”规划》(内政办发〔2021〕51 号)；

(3)《内蒙古生态功能区划》，2003 年 8 月发布；

(4)《内蒙古自治区地表水环境功能区划》(内政字[2010]246 号)；

(5)《内蒙古自治区水污染防治条例》2020 年 1 月 1 日起实施；

(6)《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》(内政发[2015]18 号)；

(7)《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(内政发[2018]11 号)；

(8)《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；

(9)《内蒙古自治区工业和信息化厅发展和改革委员会印发〈关于提高部分行业建设项目准入条件规定〉的通知》(内工信原工字[2019]454 号)，2019 年 11 月 5 日；

(10)《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；

(11)《关于印发〈协同配合完成全市能耗双控目标工作方案〉的通知》(乌环发[2021]9 号)，2021 年 1 月 8 日；

(12)《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)，2023 年 8 月 19 日。

2.1.5 编制技术依据

- (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) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)。

2.1.6 相关技术资料

- 1、《内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000kVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目可行性研究报告》；
- 2、《项目备案告知书》(丰镇市工业和信息化局)；
- 3、《丰镇市新太新材料年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环境影响报告书》内蒙古川蒙立源环境科技有限公司，2019 年 8 月；
- 4、《关于丰镇市新太新材料科技有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环境影响报告书的批复》(乌环审〔2019〕28 号)，2019 年 8 月 14 日；
- 5、《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目竣工环境保护验收监测报告(1#、2#炉生产线)》，2021 年 9 月；
- 6、内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目(1#、2#炉生产线部分)竣工环境保护验收意见，2021 年 9 月 5 日；
- 7、《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目竣工环境保护验收监测报告(3#、4#炉生产线)》，2022 年 1

月；

8、内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目（3#、4#炉生产线）竣工环境保护验收意见，2022 年 1 月 24 日；

9、《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目竣工环境保护验收监测报告（5#、6#炉生产线）》，2023 年 12 月；

10、内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目（5#、6#炉生产线）竣工环境保护验收意见，2023 年 11 月 17 日；

11、《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表》2021 年 12 月；

12、《关于内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表的批复》（乌环丰审〔2022〕1 号），2022 年 1 月 19 日；

13、《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组）竣工环境保护验收监测报告表》2023 年 11 月；

14、内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组）竣工环境保护自主验收意见，2023 年 11 月；

15、《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电）竣工环境保护验收监测报告表》2024 年 12 月；

16、内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电）竣工环境保护验收监测报告竣工环境保护验收意见，2024 年 11 月；

17、《内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书》，2024 年 12 月；

18、《关于内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书的批复》乌环审〔2025〕2 号）。

19、《内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目

环境影响报告书》，2025 年 6 月；

20、《关于内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目环境影响报告书的批复》（乌环审[2025]55 号）。

2.2 评价目的及指导思想

2.2.1 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。

2.2.2 评价原则及指导思想

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 评价重点

根据区域环境质量状况和项目的基本情况，确定本评价的工作重点是以项目的工程分析、污染防治措施为基础，以大气环境影响评价为评价重点，对水环境、声环境、固体废物、土壤环境、环境风险、生态环境评价作次要点进行分析评价。

2.4 评价等级及评价范围的确定

2.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定要求，选择项目污染源排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作等级进行分级。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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，应选择一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 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，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.4-1 的分级数据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上

述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P_i 中最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

评价工作等级划分依据详见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级表

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

评价因子及评价标准表见表 2.4-2，AERSCREEN 估算模型参数详见表 2.4-3。

表 2.4-2 评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	1h	450 (24h 均值 3 倍)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
$\text{PM}_{2.5}$	1h	225 (24h 均值 3 倍)	
TSP	1h	900 (24h 均值 3 倍)	
六价铬	1h	0.00015 (年均值 6 倍)	

表 2.4-3 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业区，见图 2.4-1。
	人口数 (城市选项时)	/	
最高环境温度		36.7℃	近 20 年统计
最低环境温度		-37.2℃	
土地利用类型		农用地	3km 半径范围内土地利用状况，见图 2.4-1。
区域湿度条件		半干旱区	中国干湿状况分布图，见图 2.4-2。
是否考虑地形条件	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	/
	地形数据分辨率/m	90	/
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/°	/	/

通过对项目进行工程分析，项目主要大气污染物排放来自各生产环节产生的污染物，本项目大气环境评价等级计算污染源强详见表 2.4-5。

内蒙古乌兰察布丰川循环经济开发区丰镇产业园总体规划 (2021-2035)



图 2.4-1 本项目周边 3km 范围内土地利用类型图

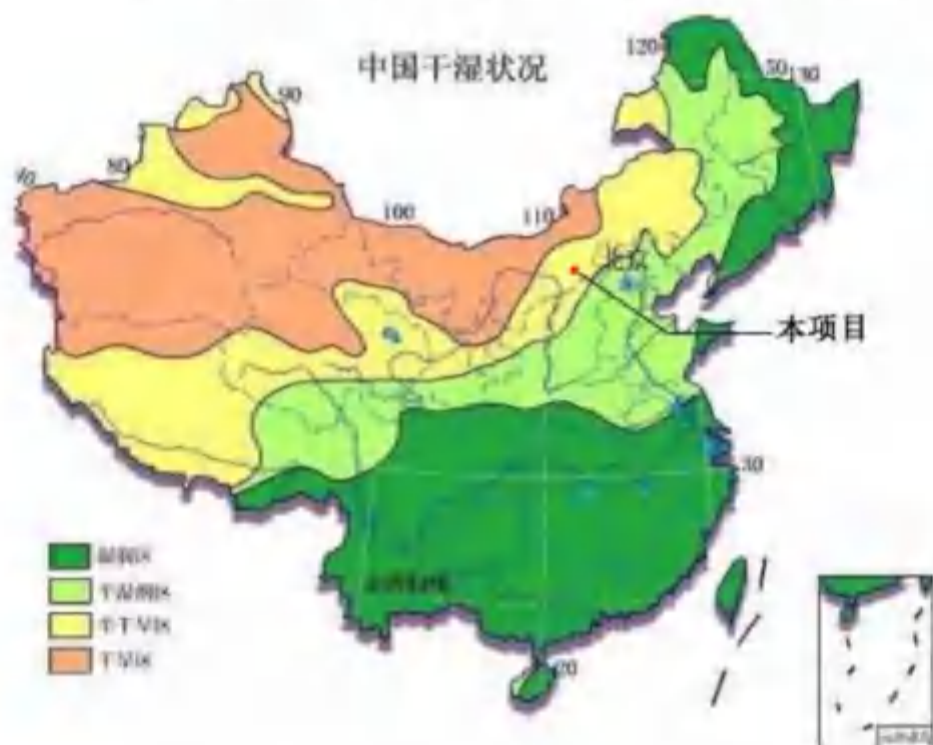


图 2.4-2 本项目在中国干湿状况图

表 2.4-4 大气点污染源参数清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(Nm ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
G ₁	配料站配料粉尘	2863	2524	33	1.2	80000	常温	7920	0.23	0.115	0.00000005
G ₂	矿热炉炉顶加料粉尘	2930	2498	33	2.2	320000	常温	3960	0.46	0.23	0.00000011
G ₃	矿热炉炉前排烟废气	2956	2525	33	2	200000	150	1020	0.11	0.055	0.00000013
G ₄	浇铸烟尘	2943	2564	33	2	230000	120	1650	3.37	1.685	0.00000007
G ₅	重渣破碎筛分粉尘	2771	2448	33	1	5500	常温	3960	0.13	0.065	0.000000005

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

表 2.4-5 正常工况大气面污染源参数清单

编号	名称	面源起点坐标/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	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y						TSP	六价铬
1	配料站无组织废气	2856	2502	40	7.5	90	15	7920	0.12	0.00000003
2	矿热炉车间无组织废气	2855	2535	90	82	90	30	7920	0.60	0.00000002
3	重渣破碎无组织废气	2704	2350	115	99	90	16	7920	0.00034	1.7×10^{-11}
4	东原料棚无组织废气			80	30	90	15	7920	0.21	0.00000005

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

表 2.4-6 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)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	六价铬 D10(m)
1	配料站配料粉尘	560	32.69	0.00 0	8.64 0	8.64 0	5.64 0
2	矿热炉炉顶加料粉尘	560	32.69	0.00 0	17.29 825	17.29 825	12.40 625
3	矿热炉炉前排烟废气	3130	119.63	0.00 0	0.12 0	0.12 0	0.43 0
4	浇铸烟尘	3110	116.66	0.00 0	3.88 0	3.88 0	0.24 0
5	重渣破碎筛分粉尘	560	32.69	0.00 0	4.88 0	4.88 0	0.56 0
6	配料站无组织废气	21	0	9.79 0	0.00 0	0.00 0	14.69 25
7	矿热炉车间无组织废气	82	0	8.36 0	0.00 0	0.00 0	1.67 0
8	重渣破碎无组织废气	99	0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	东原料棚无组织废气	55	0	3.98 0	0.00 0	0.00 0	5.68 0

序号	污染源名称	离源距离 (m)	相对源高 (m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	六价铬 D10(m)
各源最大值				9.79	17.29	17.29	14.69

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	六价铬 D10(m)	PM _{2.5} D10(m)
1	配料站配料粉尘	200	560	32.69	0.00 0	8.64 0	5.64 0	8.64 0
2	矿热炉炉顶加料粉尘	200	560	32.69	0.00 0	12.40 825	17.29 825	17.29 825
3	矿热炉炉前排烟废气	200	3130	119.63	0.00 0	0.12 0	0.43 0	0.12 0
4	浇铸烟尘	200	3110	116.66	0.00 0	3.88 0	0.24 0	3.88 0
5	重渣破碎筛分粉尘	200	560	32.69	0.00 0	4.88 0	0.56 0	4.88 0
6	配料站无组织废气	0.0	21	0.00	9.79 0	0.00 0	14.69 25	0.00 0
7	矿热炉车间无组织废气	40.0	82	0.00	8.36 0	0.00 0	1.67 0	0.00 0
8	重渣破碎无组织废气	35.0	99	0.00	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	东原料棚无组织废气	0.0	55	0.00	3.98 0	0.00 0	5.68 0	0.00 0
各源最大值				—	9.79	17.29	14.69	17.29

图 2.4-3 项目污染物排放源估算结果图

项目大气环境评价等级计算结果见表 2.4-6，由表可知，项目污染源排放估算占标率最大为 17.29%，为炉顶加料废气，占标率 10% 的最远距离 D10%825m；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境评价等级为一级，因此，本项目大气环境评价等级为一级，评价范围以项目区为中心，外延形成 5km×5km 矩形区域。

2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水水污染影响型建设项目评价等级判定依据详见表 2.4-7。

表 2.4-7 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/（m ³ /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

本项目运营期间生产废水全部回用，不外排；本次技改后不新增劳动定员，不新增生活污水。

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。

2.4.3 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》（HJ610 2016），本项目属“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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 2016），地下水环境敏感程度分级见表 2.4-8。

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

本项目位于乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区内，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 2.4-9。

表 2.4-9 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。

（2）地下水评价范围

根据导则中的公式法确定地下水调查评价范围，公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，本项目取 1.6m/d；

I—水力坡度，无量纲，本项目取 8.34‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲，取 0.26。

根据上述公式计算 $L=516.92\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定，下游距离不小于 516.92m，上游及两侧不小于 256.46m。根据项目区周边水文地质条件及敏感点水井分布情况，本次评价适当扩大地下水评价范围，满足对建设项目进行地下水环境影响预测和评价的要求，评价区范围确定如下：以项目为起点，西南部（上游）以厂界外扩至前山盆西侧边界为界，东北部（下游）以场界外扩 3125m 为界，大致平行于等水位线；西北以厂界外扩 2200m 为界、东南以厂界外扩 2200m 为界，大致垂直于等水位线，划定地下水调查评价区面积 37.96km²。

2.4.4 声环境

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 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，则评价范围为厂区厂界外延 200m 区域。

2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“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”。

本项目在现有厂区内进行技改建设，厂区位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区内，2024 年 3 月乌兰察布丰川循环经济开发区管理委员会组织编制了《乌兰察布丰镇循环经济开发区总体规划（2021-2035）》和《内蒙古乌兰察布丰镇循环经济开发区总体规划化工园区产业规划（2021-2035）》。2025 年 7 月内蒙古自治区环境保护厅文件（内环审[2025]46 号）《内蒙古自治区环境保护厅关于乌兰察布丰镇循环经济开发区总体规划总体规划（2021-2035）环境影响报告书的审查意见》对乌兰察布丰镇循环经济开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书出具了审查意见，本项目建设符合园区规划及规划环评要求。项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等。

综上所述，本项目生态影响评价只进行简单影响分析。

2.4.6 土壤环境

1、评价等级

本项目为铁合金制造类项目，土壤环境影响类型为“污染影响型”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型建设项目土壤评价工作等级判定应根据项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

2、项目类别

本项目为铁合金制造类项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为“有色金属铸造及合金制造”类项目，为 II 类项目。

2、占地规模

本项目在现有的厂区内进行改造，无新占土地，厂区占地面积为 $5\text{hm}^2 < 43.33\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，本项目占地规模为中型。

3、土壤的敏感程度

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，土壤的敏感程度判别依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于工业园区边沿，厂区边界周边存在耕地等敏感目标，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 2.4-11。

表 2.4-11 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	三级	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，本项目类别为 II 类，占地规模为中型，土壤环境敏感程度属“敏感”，因此，土壤环境影响评价工作级别为二级。

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 2.4-12。

表 2.4-12 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			0.2km 范围内
三级			0.05km 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。

本项目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。

2.4.7 环境风险

1、评价等级

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

作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-13 确定评价工作等级。

表 2.4-13 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	—	二	三	简单分析 ^a

^a 简单分析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“6.4 章节环境风险潜势初判”，本项目技改后生产过程中涉及的危险物质主要为矿热炉煤气、废矿物油和铬及其化合物，厂区设 1 个容积为 14000m³ 的煤气柜，储量 15.75 吨（煤气柜容积 14000m³，最大贮存为容积 90%，工作压力 3.5~4.0kPa，柜内煤气密度为 1.25kg/m³），煤气在线储存量为 3.66 吨，则矿热炉煤气在厂区内的最大存在量（气柜+在线储存量），合计 19.41 吨，根据导则附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，煤气临界量为 7.5t，临界量比值为 $Q=19.41/7.5=2.588$ ，废矿物油最大存在量为 2.5t，根据导则附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，煤气临界量为 2500t，临界量比值为 $Q=2.5/2500=0.001$ ，则 Q 值合计为 2.589， $1 \leq Q < 10$ ；本项目生产过程中铬及其化合物主要存在于铬粉矿、除尘灰以及冶炼炉渣中，由于并非是以单纯的铬及其化合物形式存在，在铬粉矿、除尘灰以及冶炼炉渣中铬及其化合物都以稳定的结构存在，所以本次评价铬及其化合物作为环境风险物质进行分析，但不分析其最大存在量。

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 E2，根据表 2.4-14，大气环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。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，见下表。

表 2.4-14 本项目环境风险评价工作等级表

环境要素	风险潜势	评价等级
大气	III	二
地表水	III	二
地下水	III	二

2、评价范围

由上表可知，本项目大气环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为项目厂界向外延伸 5km 形成的包络线区域；生产废水全部回用不外排，生活污水排入园区污水处理厂，不设评价范围；地下水环境风险评价等级为二级，评

价范围为西南部（上游）以厂界外扩至前山岔西侧边界为界，东北部（下游）以场界外扩 3125m 为界，大致平行于等水位线；西北以厂界外扩 2200m 为界、东南以厂界外扩 2200m 为界，大致垂直于等水位线，划定地下水调查评价区面积 37.96km²。

项目评价工作等级及范围统计见表 2.4-15，评价范围分布见图 2.7-1。

表 2.4-15 环境影响评价工作等级及评价范围

评价项目		评价等级	评价范围
大气环境		一级	以厂址为中心，外延 5.0km×5.0km 矩形区域。
地表水环境		三级 B	不设评价范围。
地下水环境		三级	以项目为起点，西南部（上游）以厂界外扩至前山岔西侧边界为界，东北部（下游）以场界外扩 3125m 为界，大致平行于等水位线；西北以厂界外扩 2200m 为界、东南以厂界外扩 2200m 为界，大致垂直于等水位线，划定地下水调查评价区面积 37.96km ² 。
声环境		三级	厂界外 200m 范围。
生态环境		简单分析	不设评价范围。
土壤环境		二级	厂区及厂界向外延伸 0.2km 区域。
环境风险	大气	二级	厂界向外延伸 5km 形成的包络线区域。
	地表水	二级	生产废水全部回用不外排，生活污水排入园区污水处理厂，不设评价范围。
	地下水	二级	同地下水评价范围一致。

2.5 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。

2.5.1 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 2.5-1 所示。

表 2.5-1 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								
	开挖地面								
	运输	-2S			-1S				
	建设安装		-1S		-1S				
	材料堆存	-1S		-1S			-1S	-1S	
运行期	废气	-1L					-1L	-1L	-1L
	废水			-1L					
	废渣			-1L					
	噪声				-1L				
	环境风险	-1L		-1L					
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 2.5-1 中可知，项目运营期对环境的不利影响主要是产生的大气环境的影响最大。运行期的影响为长期的直接影响，因此进行评价主要时段是运行期，评价重点应为大气环境影响。

2.5.2 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 2.5-3。

表 2.5-2 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	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、六价铬、铬
	影响预测	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、六价铬
地表水环境	影响分析	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 ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、铅、氟化物、镉、铁、锰、耗氧量、石油类、总大肠菌群、细菌总数。
	影响预测	石油类
声环境	现状及预测	等效连续 A 声级 LAeq
土壤环境	现状评价	厂区内 1 监测点：GB36600-2018 中表 1 全 45 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。 其他监测点：GB36600-2018 中表 1 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），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。GB15618-2018 中表 1 基本项目：镉、汞、砷、铅、铬（总铬）、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英类、氟化物，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
	影响预测	石油烃，六价铬
固体废物	影响分析	一般工业固体废物、危险废物
环境风险	影响分析	煤气（CO），铬及其化合物、石油类

2.6 评价标准

2.6.1 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，详细标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位	标准来源
TSP	年平均	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (2018 年修改单) 二级标准
	24 小时平均	300		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位	标准来源
NO ₂	24 小时平均	150	μg/m ³	
	1 小时平均	500		
	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
六价铬	年平均	0.000025	μg/m ³	

(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；石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准要求。详见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水环境质量标准 单位: mg/L

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 CaCO ₃ 计)	≤450
2	氨氮 (以 N 计)	≤0.5	16	氟化物	≤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	CO ₃ ²⁻	/
10	铅	≤0.01	24	HCO ₃ ⁻	/
11	镉	≤0.005	25	K ⁺	/
12	铁	≤0.3	26	Na ⁺	/
13	锰	≤0.1	27	Ca ²⁺	/
14	石油类	≤0.05	28	Mg ²⁺	/

(3) 声环境质量标准

厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 标准值详见表 2.6-3。

表 2.6-3 声环境质量标准

类 别	噪声限值 dB (A)	
	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) 中表 1 风险筛选值标准(其他), 标准限值见表 2.6-4、2.6-5。

表 2.6-4 土壤环境质量标准限值（建设用地）

序号	检测项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
基本项目			
1	铜（mg/kg）	18000	36000
2	铅（mg/kg）	800	2500
3	汞（mg/kg）	38	82
4	镉（mg/kg）	65	172
5	镍（mg/kg）	900	2000
6	砷（mg/kg）	60	140
7	六价铬（mg/kg）	5.7	78
8	四氯化碳（ug/kg）	2.8	36
9	氯仿（ug/kg）	0.9	10
10	氯甲烷（ug/kg）	37	120
11	1,1-二氯乙烷（ug/kg）	9	100
12	1,2-二氯乙烷（ug/kg）	5	21
13	1,1-二氯乙烯（ug/kg）	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	54	163
16	二氯甲烷（ug/kg）	616	2000
17	1,2-二氯丙烷（ug/kg）	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg）	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg）	6.8	50
20	四氯乙烯（ug/kg）	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷（ug/kg）	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷（ug/kg）	2.8	15
23	三氯乙烯（ug/kg）	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷（ug/kg）	0.5	5
25	氯乙烯（ug/kg）	0.43	4.3
26	苯（ug/kg）	4	40
27	氯苯（ug/kg）	270	1000
28	1,2-二氯苯（ug/kg）	560	560
29	1,4-二氯苯（ug/kg）	20	200
30	乙苯（ug/kg）	28	280
31	苯乙烯（ug/kg）	1290	1290
32	甲苯（ug/kg）	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯（ug/kg）	570	570
34	邻二甲苯（ug/kg）	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	151
45	萘	70	700
其他项目			
1	石油烃（C10~C40）	4500	9000

序号	检测项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
2	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}	4×10^{-4}

表 2.6-5 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

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废气

（1）施工期

施工期产生的粉尘执行《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（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ），排放标准限值详见下表。

表 2.6-6 大气污染物综合排放标准

污染因子	标准值	
	最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）	周界外浓度最高点（ mg/m^3 ）
颗粒物	120	1.0

（2）运营期

本项目生产中颗粒物、铬及其化合物有组织排放执行《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求，无组织排放执行《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限值，标准限值详见表 2.6-7~8。

表 2.6-7 环办大气函[2020]340 号文件中铁合金企业 A 级绩效限值要求

污染物	生产工艺或设施	限值（ mg/m^3 ）	污染物排放监控位置
颗粒物	矿热炉及精炼炉	10	车间或生产设施排气筒
铬及其化合物		3	

表 2.6-8 铁合金生产大气污染物排放浓度限值（GB28666-2012 表 7）

污染物	生产工艺或设施	限值（ mg/m^3 ）	污染物排放监控位置
颗粒物	/	1.0	企业边界
铬及其化合物	/	0.006	

2.6.2.2 噪声

(1) 施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(2) 运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

表 2.6-9 建筑施工场界噪声排放标准（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

表 2.6-10 工业企业厂界噪声排放标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.6.2.3 废水

项目运营后，生产废水全部回用，无新增人员，无新增生活污水排放。

2.6.2.4 固废

一般固废在厂区内贮存污染控制参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物厂区内贮存污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.7 环境保护目标

本项目建设位于现有厂区内，根据现有工程环评报告已对周围的文物古迹、自然保护区、水源保护区等进行了调查，根据原环评报告内容，评价范围内无文物古迹、水源保护区、自然保护区等敏感目标，因此本评价的环境保护目标是厂址周围村庄、土壤、厂址所在地质单元浅层地下水等。本项目环境保护目标一览表见表 2.7-1，环境保护目标图见图 2.7-1。

表 2.7-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标			相对厂界方位	距离/km	环境功能区	功能目标
			户数	人口				
大气环境	南五泉	113°0'40.21282"北 40°23'15.15482"东	16	53	W	1.51	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级及修改单
	白毛沟	113°1'11.45948"北 40°23'18.53798"东	20	60	W	0.76		
	七墩沟	113°1'7.40398"北	4	10	SE	2.59		

环境要素	保护目标	坐标			相对厂界方位	距离/km	环境功能区	功能目标
			户数	人口				
		40°22'22.34205"东						
	前山岔	113°00'52.26"北 40°22'01.73"东	8	30	SW	2.69		
	上五墩沟	113°02'13.22"北 40°22'04.55"东	10	31	S	2.17		
	圪圖村	113°03'30.00"北 40°22'57.99"东	76	266	SE	1.23		
	前十二泉	113°03'21.04"北 40°24'51.41"东	51	154	NE	0.86		
	十一泉	113°2'40.67"北 40°23'41.21"东	13	38	NE	0.31		
	十泉	112°59'55.81"北 40°24'55.52"东	15	43	NE	1.57		
	三泉	112°59'55.81"北 40°24'55.52"东	5	15	NW	2.05		
	十三泉	113°04'13.3659"北 40°24'35.6418"东	65	228	NE	2.34		
地下水环境	村庄分散式饮用水井	十二沟村			W	2.77	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
		头泉			NW	2.32		
		二泉			W	2.87		
		三泉			NW	2.05		
		南五泉			W	1.51		
		白毛沟			W	0.76		
		七墩沟			SE	2.59		
		前山岔			SW	2.69		
		上五墩沟			S	2.17		
		圪圖村			SE	1.23		
		前十二泉			NE	0.86		
		十一泉			NE	0.31		
		十泉			NE	1.57		
		十三泉			E	2.34		
		后十二泉			NE	2.76		
声环境	区域声环境		厂界四周 200m 区域无声环境保护目标			三类区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	
土壤环境	项目厂区周边 0.2km 范围内耕地					/	耕地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)要求。	
生态环境	项目占地及其周边区域					/	保护植被, 防止水土流失	

表 2.7-2 环境风险敏感目标分布表

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	南五泉	W	1.51	居住区	53

2	白毛沟	W	0.76	居住区	60
3	七墩沟	SE	2.59	居住区	10
4	前山岔	SW	2.69	居住区	30
5	上五墩沟	S	2.17	居住区	31
6	圆圃村	SE	1.23	居住区	266
7	前十二泉	NE	0.86	居住区	154
8	十一泉	NE	0.31	居住区	38
9	十泉	NE	1.57	居住区	43
10	三泉	NW	2.05	居住区	15
11	十三泉	NE	2.34	居住区	228
12	巨宝庄镇	NW	3.86	居住区	2520
13	头泉	NW	2.32	居住区	45
14	二泉	W	2.87	居住区	40
15	十二沟	W	2.77	居住区	71
16	十五沟	SW	3.73	居住区	105
17	刘新庄	S	3.08	居住区	83
18	扬州窑	SE	3.58	居住区	65
19	十一湾	SE	2.46	居住区	78
20	十四泉	NE	3.35	居住区	465
21	后十二泉	NE	2.76	居住区	88
22	北五泉	NW	4.64	居住区	385
23	北三泉	NW	4.26	居住区	66
24	丰镇市新众铁合金有限公司	NW	3.36	行政办公	100
25	内蒙古上泰实业有限公司职工	NW	3.72	行政办公	150
26	内蒙古瑞濠新材料科技有限公司职工	W	3.29	行政办公	66
27	内蒙古王远实业有限公司职工	W	3.26	行政办公	89
28	内蒙古普源铁合金有限责任公司职工	W	2.47	行政办公	136
29	丰镇市华兴化工有限公司职工	W	2.46	行政办公	150
30	内蒙古普泽新材料科技有限公司	W	2.46	行政办公	100
31	丰镇市新太新材料科技有限公司职工	W	1.64	行政办公	100
32	内蒙古硕丰实业有限公司职工	W	0.86	行政办公	74
33	丰镇嘉鑫公司	W	1.26	行政办公	50
34	内蒙古科翰冶金有限责任公司职工	SW	1.16	行政办公	65
35	内蒙古海驰精细化工有限公司职工	WN	0.69	行政办公	50
36	内蒙古天烁材料科技有限公司职工	WN	0.42	行政办公	55

		工				
	37	丰镇市亿通物流园有限公司	WN	1.29	行政办公	70
	38	内蒙古瑞志现代煤化工科技有限公司	WN	1.46	行政办公	150
	39	华新绿源（内蒙古）环保产业发展有限公司	WN	1.26	行政办公	165
	40	吉蒙炭素有限责任公司	WN	2.30	行政办公	130
	41	内蒙古丰汇化工有限公司	WN	2.88	行政办公	65
	42	吉铁铁合金有限责任公司	WN	2.35	行政办公	105
	43	内蒙古景蕾实业有限公司	WN	3.64	行政办公	160
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					93 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					6969 人
	—管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	—	—	—	—	—	—
	每公里管段人口数（最大）					—
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	—	—	—	—		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	—	—	—	—	—	
	地表水环境敏感程度 E 值					—
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
	1	十二沟村	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.77
	2	头泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.32
	3	二泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.87
	4	三泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.05
	5	南五泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	1.51
	6	白毛沟	分散式水源井	Ⅲ类	D2	0.76
	7	七墩沟	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.59
	8	前山岔	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.69
	9	上五墩沟	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.17
	10	圪圖村	分散式水源井	Ⅲ类	D2	1.23
	11	前十二泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	0.86
	12	十一泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	0.31
	13	十泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	1.57
	14	十三泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.34
	15	后十二泉村	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.76
地下水环境敏感程度 E 值					E2	



图 2.7-1 评价范围及保护目标图

2.8 乌兰察布市丰川循环经济开发区介绍

本项目位于乌兰察布丰镇循环经济开发区西区。乌兰察布丰镇循环经济开发区管理委员会委托编制完成《乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划（2021-2035）》，2025 年 6 月由内蒙古尚清环保科技有限公司编制完成《乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，内蒙古自治区生态环境厅于 2025 年 6 月 25 日以“内环审[2025]46 号”文出具了该报告书的审查意见。

2.8.1 规划期限与范围

1、规划期限：2021 年-2035 年，其中近期：2021-2025 年；远期：2026-2035 年，基准年为 2023 年。

2、规划范围：

乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划（以下简称丰镇产业园）由三个片区组成，分别为轻工业园区、西园区、东园区，总规划面积为 2249.26 公顷，其中城镇开发边界面积为 2249.26 公顷，丰镇产业园四至范围为 2249.26 公顷，丰镇市化工园区中报面积为 1535.55 公顷。

轻工业园区城镇开发边界面积为 166.83 公顷，范围东至新丰热电厂，南至巨宝庄镇十七号村、西至巨宝庄镇署字村、北至巨宝庄镇二道村。

西园区区块城镇开发边界面积为 1354.28 公顷，范围东至巨宝庄镇十泉村、南至巨宝庄镇七墩沟村，西至巨宝庄镇波罗台村，北至巨宝庄镇马家库联村。西园区化上园区中报面积为 1199.20 公顷，边界范围东至巨宝庄镇十一泉村、南至巨宝庄镇七墩沟村，西至巨宝庄镇波罗台村，北至巨宝庄镇马家库联村。

东园区区块城镇开发边界面积为 728.15 公顷，范围东至南城区办事处小黄土沟村，南至长城，西至二广高速（G55），北至丰镇市南城区办事处二十一沟村。

2.8.2 产业定位及产业布局

1、产业定位

东园区主导产业为化工产业，重点发展含氟化工产业、精细化工产业、生物科技产业、电石产业等；西园区主导产业为金属冶炼、化工产业及新材料深加工

产业，重点发展铁合金产业、钢铁产业、高功率石墨电极产业、特种合金产业、装备制造产业等；轻工业产业园重点发展制酒业、食品业、服装业等。

主要规划产业包括：氟化工、精细化工、冶金、新材料产业及配套产业。依托蒙古国进口及丰镇市周边丰富的萤石资源，发挥工业园区氟化工产业优势和技术优势，将丰镇市氟化工工业园区打造成为全国最大的氟化工产业基地。化工产业重点发展含氟化工产业、精细化工产业等，氟化工产业主要为氟聚合物及下游加工产品低 GWP 替代品、含氟精细化学品、含氟涂料、无机氟化物上游及配套原料等相关产业；冶金产业主要为铁合金、不锈钢及制品、延伸冶金行业上、下游产业链；新材料产业主要为石材及下游深加工、环保水泥及制品加工、新型建材产业、新型无机非金属材料产业及旧金属制品再生利用产业；轻工业产业园重点发展制酒业、食品业、服装业等；配套产业主要为物流、中小企业孵化中心及能源产业。

本项目位于乌兰察布丰镇循环经济开发区西区，西园区主导产业为金属冶炼、化工产业及新材料深加工产业，重点发展铁合金产业、钢铁产业、高功率石墨电极产业、特种合金产业、装备制造产业等。本项目为铁合金生产配套项目，符合园区产业规划。

2、产业布局规划

（1）空间结构

结合丰镇市产业总体空间布局，根据丰镇产业园地形地貌、水电、交通走向体系及产业布局现状要求，丰镇产业园形成“一园三区，一心九组团”的空间产业布局。

“一园”即“丰镇产业园”

“三区”即“轻工业园区、西园区、东园区”

“一心”即“丰镇产业园行政办公中心”

“九组团”即“仓储物流区”“冶金产业区”“新材料产业区”“化工产业区”“电力能源区”“新材料产业和孵化创新区”“绿色环保产业区”“装备制造新型建材区”“轻工业产业区”

（2）功能定位

依据乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划产业发展要求，对丰镇

产业园产业进行功能定位为：

“企业孵化中心”：以科技型中小企业为服务对象，为入孵企业提供研发、中试生产、经营场地和办公方面的共享设施，提供政策、管理、法律、财务、融资、市场推广和培训等方面的服务。旨在将知识，技术转变为生产力，为园区内各企业服务，帮助企业和园区更快更好地发展；

“化工产业区”：着重发展氟化工产业，包括氟聚合物及下游加工产品、ODS 替代品、含氟精细化学品、无机氟化物、其他精细化工、上游配套原料及相关产业等；

“冶金产业区”：金属冶炼、化工产业在加固现有铁合金产业的基础上，重点发展不锈钢、建筑用钢等。做好钢铁、铁合金、电石、化工、石墨电极等重点行业的整合工作。

“新材料产业区”：石墨、石材及下游深加工、环保水泥及制品加工及废旧金属制品再生利用等；

“轻工业产业区”：轻工业产业园区位于丰镇市巨宝庄镇境内，主要以食品、酒、羊绒衫、布鞋等产业为主。依托国家地理标志—“丰镇月饼”，建成了集月饼、糕点加工、包装、销售及油脂深加工于一体大型食品产业园。

“仓储物流区”：重点发展煤炭、钢铁、化工、建材、矿石等产品和原料的仓储物流。

本项目位于乌兰察布丰镇循环经济开发区西区冶金产业园，属于铁合金生产配套项目，符合产业布局要求。

园区产业布局规划图见下图。

内蒙古乌兰察布丰川循环经济开发区丰镇产业园总体规划（2021-2035）



图 2.8-1 园区产业布局规划图

2.8.3 用地布局

丰镇产业园规划用地总面积为 2249.26 公顷，其中包括耕地、园地、林地、草地、农用设施建设用地、城乡建设用地、区域基础设施用地、起亚用地、陆地水域以及其他土地在规划基期年和规划目标年的建设用地结构规划。

表 2.8-2 建设用地结构规划表

分类		规划基年		规划目标年	
		面积	比重	面积	比重
耕地	耕地	233.35	10.37%	0.00	0.00%
园地	园地	4.70	0.21%	0.00	0.00%
林地	林地	230.99	10.27%	0.00	0.00%
草地	草地	119.79	5.33%	0.00	0.00%
农业设施建设用地	农村道路	12.39	0.55%	0.00	0.00%
	设施农用地	1.47	0.07%	0.00	0.00%
城乡建设用地	居住用地	36.30	1.61%	0.00	0.00%
	公共管理与公共服务用地	3.48	0.15%	1.78	0.08%
	商业服务业用地	15.78	0.70%	5.59	0.25%
	工业用地	1255.83	55.83%	1824.94	81.14%
	交通运输用地	10.49	0.47%	135.44	6.02%
	公用设施用地	39.65	1.76%	50.11	2.23%
	绿地与开敞空间用地	0.00	0.00%	100.33	4.46%
	仓储用地	6.89	0.31%	90.82	4.04%
区域基础设施用地	村庄范围（203）内的其他用地	4.14	0.18%	0.00	0.00%
	铁路用地	19.27	0.86%	20.62	0.92%
	公路用地	137.49	6.11%	8.01	0.36%
其他建设用地	水工设施用地	3.59	0.16%	2.64	0.12%
	特殊用地	0.85	0.04%	8.98	0.40%
	采矿用地	84.64	3.76%	0.00	0.00%
陆地水域	河流水面	0.05	0.00%	0.00	0.00%
	坑塘水面	1.23	0.05%	0.00	0.00%
	沟渠	3.23	0.14%	0.00	0.00%
其他土地	裸土地	23.26	1.05%	0.00	0.00%
总计		2249.26	100%	2249.26	100.00%

园区土地利用规划图见下图。

2.8.4基础设施规划

1、给水工程规划

(1) 用水规模

西园区：用水量规模为 4.34 万 m³/d。本项目供水依托园区现有管网。

(2) 水源规划

生产用水一近期，西园区为再生水和巨宝庄水库的地表水。远期 2030 年，西园区为再生水和巨宝庄水库的地表水。

生活及生产用水一西园区近、远期为丰镇市自来水公司自来水。

(3) 供水工程规划

1) 巨宝庄水库：位于园区的西北方向，巨宝庄水库在 97%保证率下每年可以向园区供水：186 万 m³。

2) 再生水工程：

西园区中水处理厂：建设规模为 10 万 m³/d，水源为园区污水处理厂尾水。

2、供热工程规划

(1) 供热原则

供热主要以集中统一供热为主，在集中供热管网不能覆盖的工业区边缘地带采用燃气或其他清洁能源供给，以达到节约能源，改善环境质量。

(2) 供热热源

丰镇产业园实施集中供热且供暖充分考虑利用工业余热。

西园区热源引自新丰热电厂，装机容量 600MW。

目前园区规划热源为电厂余热，利用现热电厂以热电联产方式进行供热。供热介质为水，供回水温度按 130/70℃考虑。

(3) 热负荷

西园区热负荷 39938 兆瓦。

3、排水工程规划

(1) 排水系统规划

园区排水系统规划按照雨污分流、清污分流的原则，污废水通过排水管网进入园区污水处理厂，主要包括生活污水及工业废水等。规划雨水均采用雨水暗管收集的方式，密切结合地形，按照“就近排放”的原则，将雨水就近分散排至周

边水体或低洼处。

生活污水、氟化工等其他企业生产废水须根据《污水综合排放标准》三级标准及相关行业标准自处理达标后排入污水管道系统，各片区污废水利用重力流最终排至所在园区污水处理厂，轻工业园区污废水统一由园区污水处理厂处理，污水处理厂经再生水处理后回用。

（2）污水量测算

根据丰镇的自然条件和发展水平，折污系数取 0.80 和 0.90。西园区总污水量为 3.91 万 m³/d。

（3）污水处理设施规划

西园区污水处理厂：建设规模 15 万 m³/d，服务范围西园区和轻工业园区，主要收集企业生活污水和工业废水。

（4）再生水规划

西园区中水处理厂：建设规模为 10 万 m³/d，水源为园区污水处理厂尾水，出厂回用于西园区各企业。

4、供电工程规划

（1）电力负荷预测

根据现行《城市电力规划规范》和丰镇产业园现状城镇用电负荷密度，对丰镇产业园电力负荷采用综合用电指标法进行预测。

西园区：用电负荷为 34.13 万千瓦。

（2）电源规划

规划根据丰镇产业园的用电负荷增长需求，建成以 500kV 变电站为中心，以 220kV 电网为主网架，以 35kV 及 10kV 电网为支架的供电网络。满足近、远期丰镇产业园用电负荷增长的要求，同时可使丰镇产业园供电区实现双回路供电。

5、供气工程规划

气源以天然气为主，来自长庆气田。规划城镇气化率近期控制为 80%，近期为 100%。从资源与使用经济性两个角度出发，规划在丰镇市市区，配建燃气供气站、液化石油气储配站，在丰镇产业园规划近期采用管道供气方式与瓶装液化气供气方式相结合，远期全部采用管道供气；同时配置瓶装液化石油气供应站。

6、道路交通规划

西园区规划道路采用“方格网”形式，道路等级分为主干路、次干路、支路三级设置。形成“一环、四横、三纵”的路网道路系统。一环：为西园区整体外环路；四横：为西园区内部横向的四条主要道路；三纵：分割冶金产业区和煤化工产业区的纵向道路；分割煤化工产业区和绿色环保产业区及新材料产业区纵向道路；连接绿色环保产业区、新材料产业区及新材料产业和孵化创新区的纵向道路。

7、绿地工程规划

（1）绿地系统结构

丰镇产业园各区的绿地规划形成“生态绿圈外围环绕，防护绿廊内部分，道路绿化贯穿片区”的绿化结构。丰镇产业园现状绿地主要为林地及草地，生态环境相对较好。绿地以防护绿地为主。规划轻工业园区绿地面积 10.40 公顷，西园区绿地面积 228.70 公顷，东园区规划绿地面积为 32990 公顷。

西区：规划绿地 313.46 公顷，占西区总建设用地的 165%。其中公园绿地 17.66 公顷、防护绿地 292.02 公顷和广场用地 3.78 公顷；

（2）防护绿带

丰镇产业园外围的防护绿带、产业园内部的防护绿地以及规划道路、省道、国道、高速公路、铁路两侧的防护绿地。规划轻工业园区防护绿地面积 4.59 公顷，西园区防护绿地面积 85.60 公顷，东园区规划防护绿地面积为 86.83 公顷。

2.8.5 与园区规划符合性分析

本项目位于乌兰察布丰镇循环经济开发区西区，西园区主导产业为金属冶炼、化工产业及新材料深加工产业，重点发展铁合金产业、钢铁产业、高功率石墨电极产业、特种合金产业、装备制造产业等，属于工业用地，本项目为铁合金生产项目，符合园区产业规划及用地规划符合《乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划（2021-2035）》中的产业规划及功能区划，符合园区规划。

2.8.6 园区基础设施可依托性分析

（1）供水

本项目不新增劳动定员，因此不新增生活用水。生产用水由园区供水系统供给园区供水设施现已完善，本项目依托可行。

(2) 排水

本项目生产废水全部回用于生产，无废水外排。

2.8.7 乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划 (2021-2035) 环境影响报告书审查意见

2025 年 6 月由内蒙古尚清环保科技有限公司编制完成《乌兰察布丰镇循环经济开发区国土空间总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，内蒙古自治区生态环境厅于 2025 年 6 月 25 日以内环南[2025]146 号文出具了该报告书的审查意见，结论摘录如下：

一、乌兰察布丰镇循环经济开发区位于乌兰察布市丰镇市。园区规划面积 22.4926 平方公里，均纳入城镇开发边界。园区分为东园区、西园区和轻工业园区，主导产业为冶金、化工。近期规划至 2025 年，远期规划至 2035 年，

二、《报告书》在梳理园区发展历程、开展生态环境现状调查监测和回顾性评价的基础上，分析了《规划》与乌兰察布市生态环境分区管控方案的符合性及相关规划的协调性，识别了《规划》实施的主要资源环境制约因素，预测了《规划》实施对生态环境的影响，开展了减污降碳分析、环境风险评价、公众参与等工作，论证了《规划》方案的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议和减缓不良生态环境影响的对策措施，并在《规划》方案中予以互动、落实

审查小组认为，《报告书》基础资料较丰富，评价内容较全面，用的技术路线和方法基本适当，对主要生态环境影响的预测分析结果基本合理，提出的《规划》优化调整建议和减缓不良生态环境影响的对策措施可行，评价结论总体可信，可结合本意见要求，作为调整、完善园区总体规划和环境保护工作的指导性文件

三、在规划优化调整和实施过程中应做好以下工作：

（一）坚持生态优先、绿色发展理念，加强规划引领。园区总体规划应做好与自治区、乌兰察布市国土空间总体规划及生态环境分区管控的协调衔接，并要与当地其他专项规划相协调。按照《内蒙古自治区人民政府关于促进工业园区高质量发展的若干意见》（内政发[2019]21 号）、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》（内政办发[2018]88 号）及自治区、乌兰察布市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要等要求，指导园区建设。

(二) 严格生态环境准入, 推动高质量发展。园区应结合区域资源赋、生态敏感特征、生态功能保护、自治区及乌兰察布市“十四五”能耗双控、区域及行业碳达峰目标约束等要求, 坚持循环经济和能源高效利用理念, 严格按照《内蒙古自治区工业园区审核公告目录》、《内蒙古自治区人民政府关于进一步优化重点产业布局的指导意见》、产业政策、自治区铁合金等行业管控要求、生态环境分区管控、园区总体规划等要求及《报告书》产业发展推荐方案管理新入园项目, 不得引进污染物排放量大、环境风险高的非主导产业项目。根据区域环境质量目标管理要求, 统筹做好产业发展和生态环境保护工作, 合理规划产业发展规模和建设时序, 全面执行国家、自治区“两高”项目准入相关规定, 确需建设的“两高”项目环保绩效应达到 A 级水平且原则上应采用清洁运输方式。严格落实“四水四定”要求, 充分利用非常规水资源, 推动相关企业退出使用地下水, 审慎引进高耗水行业。

(三) 严格空间管控, 优化产业布局, 按照相关要求做好规划控制和防护带建设, 园区与城区、居民区、地表水体、长城遗址等环境敏感区之间应设置足够距离的防护隔离带并合理优化邻近区域产业布局, 确保园区产业发展与生态环境、人居环境相协调。环境风险较高区块应向外设置一定的空间防护区并做好规划控制, 有效防范环境污染和事故风险。配合丰镇市人民政府及有关部门做好园区及周边区域的国土空间规划和优化调整, 发现不符合管控要求的相关行为, 应及时向丰镇市人民政府报告。

清退园区内不符合产业政策及长期停产且无复产可能的项目, 提高土地利用价值。加强土壤污染重点企业监管, 开展区域地下水环境状况详细调查, 对超标污染物进行溯源识别, 制定措施强化土壤、地下水污染物的源头防控和污染管控, 保障区域环境安全。

(四) 严守环境质量底线, 强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和乌兰察布市关于大气、水、土壤污染防治相关要求, 落实与区域环境空气质量改善目标相匹配的区域削减措施, 推动重点行业按照大气污染物超低排放、特别排放限值或环保绩效 A 级排放水平进行建设或改造升级, 持续减少主要污染物、特征污染物、新污染物、氟化物等有组织和无组织排放, 保障区域环境质量改善。

(五) 加强环境基础设施建设, 推进污染集中治理。强化企业生产废水预处理

理化工企业应建设规范的雨水收集系统,实现化工废水专业化集中处理及专管或明管输送。统筹制定园区废水处理和综合利用总体方案并做好落实,推动园区生产废水、初期雨水、非正常状况事故废水等全部利用。涉及第一类污染物及其他有害污染物的废水,应在车间内进行有效处理,确保车间或车间处理设施排放口达标。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供汽,原则上不再新建各类分散锅炉。组织企业开展粉煤灰、炉渣、冶炼渣等大宗工业固废资源化利用科学研究、技术开发和先进技术推广,切实提高综合利用水平,暂时无法综合利用的须规范贮存、处置。强化企业危险废物鉴别主体责任,对园区各类危废实施严格监管和严密监控,实现全过程安全妥善处置。园区矿石、煤炭等大宗货物中长距离运输原则上采用铁路方式,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道、管道或新能源车。

(六)强化源头防控,有效防范环境污染和事故风险。按照国家、自治区化工园区建设和管理相关要求,切实强化园区突发环境事件应急处置能力建设,建立完善的环境风险防控和应急监测体系,强化应急演练和应急物资储备,不断提升应急响应能力。入园企业按要求设置事故水池,并与园区事故水池联通形成综合调控系统,确保任何情况下园区事故废水不进入外环境,加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理,落实新污染物管控措施。

(七)加强环境监管及日常环境质量监测。园区应建立完善的环境监测计划,开展包括常规污染物、特征污染物、新污染物、挥发性有机物、氟化物等在内的环境空气、地下水、地表水、土壤、生态系统等环境质量监测工作,实现长期监测与有效监控。重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网。

(八)总体规划实施对环境产生重大影响时,应当及时组织环境影响的跟踪评价。对规划所包含的建设项目,在开展环境影响评价时,应重点分析污染防治措施和环境风险防控措施的可行性、可靠性,规划协调性分析、环境现状等工作内容可适当简化。

2.8.8项目与园区总体规划审查意见的符合性分析

表 2.8-3 本项目与园区规划环评审查意见符合性分析

审查意见要求	本项目情况	符合性
根据国家、自治区和乌兰察布市关于大气、水、土壤污染防治相关要求,落实与区域环境空气质量改善目标相匹配	本项目生产中颗粒物、铬及其化合物有组织排放执行《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制	符合

审查意见要求	本项目情况	符合性
的区域削减措施推动重点行业按照大气污染物超低排放、特别排放限值或环保绩效 A 级排放水平进行建设或改造升级，持续减少主要污染物、特征污染物、新污染物、氟化物等有组织和无组织排放量，保障区域环境质量改善。	定技术指南（2020 年修订版）> 的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求。	
强化企业生产废水预处理，化工企业应建设规范的雨水收集系统，实现化工废水专业化集中处理及专管或明管输送。统筹制定园区废水处理和综合利用总体方案并做好落实，推动园区生产废水、初期雨水、非正常状况事故废水等全部利用。涉及第一类污染物及其他有毒有害污染物的废水，应在车间内进行有效处理，确保车间或车间处理设施排放口达标。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供汽，原则上不再新建各类分散锅炉。组织企业开展粉煤灰、炉渣、冶炼渣等大宗工业固废资源化利用科学研究、技术开发和先进技术推广，切实提高综合利用水平，暂时无法综合利用的须规范贮存、处置。强化企业危险废物鉴别主体责任；对园区各类危废实施严格监管和严密监控，实现全过程安全妥善处置。园区矿石、煤炭等大宗货物中长距离运输原则上采用铁路方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道、管道或新能源车。	本项目生产用水量较小，生产废水全部回用，不新增生活污水；本项目生产车间不需要供热，办公生活采暖依托现有矿热炉余热；本项目原料运输采用封闭式皮带廊道。	符合
按照国家、自治区化工园区建设和管理相关要求，切实强化园区突发环境事件应急处置能力建设，建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，不断提升应急响应能力。入园企业按要求设置事故水池，并与园区事故水池联通形成综合调控系统，确保任何情况下园区事故废水不进入外环境。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，落实新污染物管控措施。	企业现有工程已有完善的环境风险防控系统，2024 年完成了《内蒙古新太元新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并且备案，备案号为 150981-2024-028-M。本次要求企业在项目建成后对环境风险应急预案进行修订。	符合
重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网。	不涉及重点排放口，为一般排放口，建设单位按照自行监测计划进行例行监测。	符合

三、项目概况及工程分析

3.1 历史沿革

内蒙古新太元新材料有限公司，成立于 2019 年 3 月，原为丰镇市新太新材料有限公司，主要经营范围为新材料研发；耐磨材料、铁合金及不锈钢生产、销售。注册资金 4.5 亿元，隶属新钢联冶金有限公司，注册地址位于内蒙古自治区乌兰察布市丰镇市西园区，距乌兰察布市区 60 公里。

2019 年 4 月、6 月，公司分别对项目名称及公司名称进行变更，变更后项目名称为“内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目”，变更后项目建设内容与生产规模不变，只对公司名称及项目名称进行变更。

本次技改在“丰镇市新太新材料科技有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目”的基础上进行技改，将现有的 5#和 6#2 台 36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2 台 60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，配套技改辅助附属设施。

一、内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目

2019 年 8 月，内蒙古新太元新材料有限公司（原丰镇市新太新材料科技有限公司）拟投资建设年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目，2019 年 7 月委托内蒙古川蒙立源科技公司编制完成了《丰镇市新太新材料科技有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环境影响报告书》，2019 年 8 月 14 日乌兰察布市生态环境局以《关于丰镇市新太新材料科技有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环境影响报告书的批复》（乌环审[2019]28 号）进行了批复。批复建设规模及内容：拟建设高碳铬铁及镍铁合金生产线，符合产业政策及园区规划要求。高碳铬铁生产线主要建设内容包括：电炉系统（8 台 36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉）、原料预处理系统（2 台 $\Phi 4.3 \times 40\text{m}$ 铬粉回转圆筒烘干机，2 台 $\Phi 3.6 \times 30\text{m}$ 焦炭回转圆筒烘干机）、造球系统（2 座造球配料室，每座内置 4 台 $\Phi 3.0 \times 9.0\text{m}$ 干式球磨机；2 座润磨室，每座内置 2 台 $\Phi 3.8 \times 7.0\text{m}$ 润磨机）、预还原系统（8 座 $3.2 \times 24\text{m}$ 链篦机、8 台 $\Phi 4.8 \times 70\text{m}$ 回转窑）、煤气净化系统（8 套干法净化，旋风+布袋除尘器）、

浇铸精整系统等。镍铁生产线主要建设内容包括：电炉系统（6 台 33000KVA 全密闭镍铁矿热炉）、原料预处理系统（1 套二级破碎设备、6 台 $\Phi 4.0 \times 36\text{m}$ 回转圆筒烘干机）、预还原系统（6 座 $\Phi 4.8 \times 110\text{m}$ 回转窑）、煤气净化系统（6 套干法净化，旋风+布袋除尘器）、浇铸系统等。配套建设 2 座 300t/d 石灰窑煅烧装置，同时建设循环水池、空压、制氮、给排水、煤气柜、原料成品库、全封闭固废暂存场所等公辅、储运设施，以及相应的废气、废水、噪声、固废等污染治理设施。项目全部建成投运后，可达到年产高碳铬铁 80 万吨、镍铁 30 万吨的生产能力。

该项目进行了分期验收，目前已进行三期验收，其余设施正在建设，验收内容具体如下：

2021 年 4 月，内蒙古新太元新材料有限公司建设完成 2 条高碳铬铁生产线及配套原料预处理系统，包括 2 台 36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉、2 座球磨室、2 套链蓖机-回转窑预还原生产线、配套原料预处理及煤气回收装置等。2021 年 9 月，内蒙古新太元新材料有限公司委托内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司编制了《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目竣工环境保护验收监测报告（1#、2#炉生产线）》，并于 2021 年 9 月 5 日通过自主验收。

2021 年 12 月，内蒙古新太元新材料有限公司建设完成 2 台 36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉。2022 年 1 月，内蒙古新太元新材料有限公司委托内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司编制了《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目竣工环境保护验收监测报告（3#、4#炉生产线）》，并于 2022 年 1 月 24 日通过自主验收。

2023 年 9 月，内蒙古新太元新材料有限公司建设完成 2 台 36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，新建一套回转窑球团配料系统、一台链蓖机、一座炉渣综合利用车间及其辅助生产系统。2023 年 11 月，内蒙古新太元新材料有限公司委托内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司编制了《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目竣工环境保护验收监测报告（5#、6#炉生产线）》，并于 2023 年 11 月 17 日通过自主验收。

二、内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目

2021 年 12 月，内蒙古新太元新材料有限公司为了提高矿热炉煤气及回转窑烟气余热的利用效率，建设单位决定建设余汽余热发电项目。建设单位委托内蒙古卡森环境科技有限公司编制《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表》，2022 年 1 月 19 日取得乌兰察布市生态环境局《关于内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表的批复》（乌环丰审[2022]1 号）文件。批复建设规模及内容：该项目新建 1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电，承担发电基本负荷；新建 11×0.7MW 煤气内燃发电机组作为煤气调峰负荷机组运行；新建 2×6t/h+1×12t/h 废气余热锅炉+1×6MW 低压汽轮机+1×6MW 发电机组利用回转窑烟气余热发电，建成后年发电量达到 28500 万 kWh。

该项目进行了分期验收，目前已进行二期验收，其他生产设施正在建设，验收内容具体如下：

2023 年 11 月，建设单位建成 11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组，2021 年 11 月，内蒙古新太元新材料有限公司委托内蒙古升瑞环保科技有限责任公司编制了《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组）竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2023 年 11 月 9 日通过自主验收。

2024 年 12 月，建设单位建成 1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电，2024 年 12 月内蒙古新太元新材料有限公司委托内蒙古升瑞环保科技有限责任公司编制了《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电）竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2024 年 11 月 1 日通过自主验收。

三、内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目

2024 年 12 月，内蒙古新太元新材料有限公司为了充分利用物料的显热，从而降低电耗、增加产量，创造更大的效益。拟将厂区现有球团预还原生产工艺改为氧化球团生产工艺并实现球团红送，此工艺可以降低电耗、增加产量；降低入

炉水分，减少因水分引起的塌料，保证炉况的稳定；减少因塌料导致的热量流失，保证炉内的还原温度减少炉口跑料，提高回收率。建设单位于 2024 年 10 月委托内蒙古岢川工程技术有限公司编制《内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书》，并于 2025 年 1 月 7 日取得《乌兰察布市生态环境局关于内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书的批复》（乌环审[2025]2 号），该项目批复内容：将现有的 1 台链篦机-回转窑系统技术改造为 1 台 6m×60m 链机-回转窑系统，配套建设煤粉喷淋装置及技改其他配套附属生产设施，建成后年产铬氧化球团 110 万吨，目前正在建设中。

四、内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目

2025 年 4 月，内蒙古新太元新材料有限公司为了充分利用物料的显热，从而降低电耗、增加产量，创造更大的效益，增加产能后企业在满足自身产能需求的前提下，将剩余部分外售至新太集团旗下其他企业。内蒙古新太元新材料有限公司拟将现有 2 条每条年产 20 万吨铬预还原球团矿生产线技改为 2 条每条年产 50 万吨铬氧化球团矿生产线，利旧 2 套原有链机（2.8m×30m）-回转窑（5.0m×72m）系统，配套建设煤粉喷粉装置及技改其他配套附属生产设施，项目建成后年生产铬氧化球团矿 100 万吨。建设单位于 2025 年 4 月委托内蒙古晓山青环保科技有限公司编制《内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目环境影响报告书》，并于 2025 年 6 月 19 日取得《关于内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目环境影响报告书的批复》（乌环审[2025]55 号），该项目批复内容：将现有 2 条每条年产 20 万吨铬预还原球团矿生产线技改为 2 条每条年产 50 万吨铬氧化球团矿生产线，利旧 2 套原有链机（2.8m×30m）-回转窑（Φ5.0m×72m）系统，配套建设煤粉喷粉装置及技改其他配套附属生产设施，项目建成后年生产铬氧化球团矿 100 万吨，目前正在建设中。

五、本次 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉

根据权威机构预测我国“十四五”期间不锈钢表观消费量预测平均增速为 8%，国内不锈钢粗钢产量将达 4029 万吨，较 2021 年增长 21.1%。《中国制造 2025》将建筑、电力装备、新能源汽车、先进轨道交通装备、海洋工程装备等不锈钢下游领域均列为重点发展领域，这些领域的快速发展将使市场对不锈钢产量

与质量需求同步提升。不锈钢产量的增长拉动了铬铁合金的需求，造成市场供不应求的局面，高碳铬铁的价格稳中有升，生产铬铁合金产品有较好的利润空间。

在此背景下，内蒙古新太元新材料有限公司计划将企业现有 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉（已验收的 5#、6# 矿热炉），扩大企业高碳铬铁生产能力，由原来年产 14.4 万 t/a 增加至 24.5 万 t/a。

根据《内蒙古自治区工信厅、发改委、生态环境厅、能源局关于印发〈内蒙古自治区推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）》、《内蒙古自治区发展改革委、工信厅、能源局关于修订〈确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干措施的通知〉（内发改环资字〔2023〕1081 号）》、《内蒙古自治区发展改革委、生态环境厅、工信厅、能源局关于发〈内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）〉的通知（内发改环资字[2023]1080 号）》和《乌兰察布市工信局关于印发〈乌兰察布市铁合金行业产能置换实施方案（试行）的通知〉（乌工信发[2022]59 号）》的相关要求，须进行产能减量置换。按照《乌兰察布市铁合金行业产能置换方案（试行）》产能核算表指出，技改前的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉 14.4 万吨，技改后 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉产能 24.5 万吨，新增产能 10.1 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》相关要求，新太元的母公司新太集团现有铁合金产能达到 80 万吨以上，满足按照 1:1 系数实施等量置换的条件，因此本项目需要进行 10.1 万 t 产能置换。内蒙古荣顺冶炼有限公司位于丰镇市，原有 2×16500KVA 硅铬合金矿热炉，现已全部拆除，可出让 0.3 万 t 产能；内蒙古同旺化工有限责任公司位于丰镇市新城湾镇工业园区，原有 2×12500KVA 高碳铬铁和 2×16500KVA 高碳铬铁矿热炉年产能合计 11.4 万吨，其中 9.8 万吨用于本项目，0.1 万吨已用于内蒙古上泰实业有限公司产能置换项目，剩余 1.5 万吨另作他用。以上企业的产能受让在乌兰察布市工业和信息化局网站进行了公示（公示网址：<https://gxj.wulanchabu.gov.cn/tzgg/1808895.html>）。产能置换方案公示截图见图 3.1-1。现有工程环保手续见表 3.1-1。

位置： 首页 > 新闻中心 > 通知公告

关于内蒙古新太元新材料有限公司2×60000KVA高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案的公示

发布时间: 2025-04-18 作者: 冶金建材科 来源: 工业和信息化局 浏览次数: 【字体: 大 中 小】

按照内蒙古自治区工信厅、发改委、生态环境厅、能源局关于印发《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）、内蒙古自治区发展改革委、工信厅、能源局关于修订《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〔2023〕1081号）、内蒙古自治区发展改革委、生态环境厅、工信厅、能源局关于印发《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的通知（内发改环资字〔2023〕1080号）和乌兰察布市工信局关于印发《乌兰察布市铁合金行业产能置换实施方案（试行）的通知》（乌工信发〔2022〕59号）的相关要求，现将内蒙古新太元新材料有限公司2×60000KVA高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案予以公示，公示期自公示之日起5个工作日。如有异议，可通过来访、来函、来电等形式向我局反映。

监督电话：0474-8321634

内蒙古新太元新材料有限公司 2 台 36000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目产能置换方案									
项目情况									
项目名称	项目地点	冶炼设备情况				开工时间	投产时间	置换比例	备 注
		产品类型	矿热炉容量 (KVA)	设备数量	产能 (万吨)				
内蒙古新太元新材料有限公司 2 台 60000KVA 高碳铬铁矿热炉技改项目	乌兰察布市丰镇市 鑫恒工业园区	高碳铬铁	60000	2	34.5	2025 年 7 月 1 日	2025 年 11 月 1 日	1:1	置换产能由集团生产权达到 80 万吨及以上
置换项目情况									
序号	项 目	企业名称	冶炼设备情况			应纳产能 时间	新纳产能 时间		备 注
			产品类型	矿热炉容量 (KVA)	设备数量	退出产能 (万吨)			
1	丰镇市	内蒙古新太元新材料有限公司	高碳铬铁	36000	2	14.4	2025 年 5 月 1 日	2025 年 6 月 30 日	合计产能 4.8 万吨，其中 4.5 万吨已用于内蒙古鑫恒冶炼有限公司产能置换
2	丰镇市	内蒙古鑫恒冶炼有限公司	特种合金	16500	2	0.3	/	已纳除	
3	丰镇市	内蒙古同恒汇工业服务有限公司	高碳铬铁	12500	2	4.7	/	已纳除	
				18500	2	5.1	/	已纳除	合计产能 33.4 万吨，其中 6.125 万吨已用于内蒙古鑫恒冶炼有限公司产能置换项目，剩余 1.475 万吨暂作他用。
合计	/	/	/	/	/	24.5	/	/	/

2025年4月18日

图 3.1-1 产能置换方案公示截图

表 3.1-2 现有工程环保手续

时间	项目名称	环评批复文号	批复内容						实际建设情况						验收情况
			生产线	电炉系统	原料预处理	造球系统	预还原系统	其他	生产 线	电炉系统	原料预处理	造球系统	预还原系统	其他	
2019 年 8 月	内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目	乌环审[2019]28 号	高碳铬铁 生产线	8 台 36000KVA 全密闭高 碳铬铁矿 热炉	2 台 Φ4.3×40m 铬 粉回转圆筒 烘干机、2 台 Φ3.6×30m 焦 炭回转圆筒 烘干机。	2 座造球配料 室，每座内置 4 台 Φ3.0×9.0m 干 式球磨机；2 座润磨室，每 座内置 2 台 Φ3.8×7.0m 润 磨机。	8 座 3.2×24m 链篦机、8 台 Φ4.8×70m 回 转窑。	8 套煤气净化 装置，采用干 法净化，旋风 +布袋除尘 器、浇铸精整 系统等。	高碳 铬铁 生产 线	6 台 36000KVA 全密闭高 碳铬铁矿 热炉。	1 台 Ø3.6×26m 铬粉矿回 转圆筒烘 干机，2 台 Ø3.6×28m 焦炭回 转圆筒烘 干机，干燥 热源为配 套沸腾炉 热烟气， 燃料为煤 粉。	4 座球磨 室，其中 球磨室及 润磨室各 2 座，配 置 2 台 Ø4.2×14.5 m 干式球 磨机，2 台 Ø3.6×6m 干式球磨 机，2 台 Ø3.8×6.5 m 润磨机。	1#~3#链 篦机-回 转窑 3 座 ，其中 2 座 2.8×30m 链篦机， 2 台 Φ5×72m 预还原回 转窑（1# 、2#回 转窑-链 篦机产能 20 万吨/ 条）；1 座 3.2×42m 链篦机， 1 台 Φ5×72m 预还原回 转窑（3# 回 转窑-链 篦机产能 20 万吨） 。	配套 建设 6 套 干法 煤气 净化 系统	2021 年 9 月 5 日通 过了第一期自主 验收，取得验收 意见；2022 年 1 月 24 日通 过了第二期自主 验收，取得验收 意见；2023 年 11 月 17 日 通过了第三期自 主验收，取得验 收意见。
			镍铁生产 线	6 台 33000KVA 全密闭镍 铁矿热炉	1 套二级破 碎设备、6 台 Φ4.0×36m 回 转圆筒烘 干机	/	6 座 Φ4.8×110m 回 转窑	6 套煤气净 化装置，采 用干法净 化，旋风 +布袋除 尘器、浇 铸系统等 、配套建 设 2 座 300t/d 石灰窑煅 烧装置。	未建设						
2022 年 1 月	内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余热发电项目	乌环丰审[2022]1 号	该项目新建 1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电，承担发电基本负荷；新建 11×0.7MW 煤气内燃发电机组作为煤气调峰负荷机组运行；新建 2×6t/h+1×12t/h 废气余热锅炉+1×6MW 低压汽轮机+1×6MW 发电机组利用回转窑烟气余热发电，建成后年发电量达到 28500 万 kWh。						该项目进行了分期验收，目前已进行二期验收，目前已建成 11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组、1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电装置。						2023 年 11 月 9 日通 过了第一期自主 验收，并取得验 收意见；2024 年 11 月 1 日通过了第二期 自主验收，取得 验收意见。
2025 年 1 月	内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目	乌环审[2025]2 号	将现有的 1 台链篦机-回转窑系统技术改造为 1 台 6m×60m 链机-回转窑系统，配套建设煤粉喷淋装置及技改其他配套附属生产设施。						目前正在建设中。						/
2025 年 6 月	内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目	乌环审[2025]55 号	将现有 2 条每条年产 20 万吨铬预还原球团矿生产线技改为 2 条每条年产 50 万吨铬氧化球团矿生产线，利旧 2 套原有链机（2.8m×30m）-回转窑（Φ5.0m×72m）系统，配套建设煤粉喷粉装置及技改其他配套附属生产设施，项目建成后年生产铬氧化球团矿 100 万吨。						目前正在建设中。						/

3.2 现有工程概况

本次评价现有工程概况内容来自《丰镇市新太新材料科技有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环境影响报告书》及《丰镇市新太新材料科技有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目竣工环境保护验收监测报告（1#、2#、3#、4#、5#、6#炉生产线）》；《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表》、《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（11 台 0.7MW 燃气内燃机发电机组）竣工环境保护验收监测报告表》及《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目（1×110t/h 高温超高压煤气锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组利用矿热炉煤气发电）竣工环境保护验收监测报告表》，《内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书》，《内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目环境影响报告书》，同时结合现场踏勘情况进行说明。

3.2.1 主要建设内容

现有工程主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程建设内容

类型	项目名称	环评及环评批复内容		一期、二期、三期验收内容	备注
主体工程	铬铁	原料预处理	包括铬粉矿干燥和焦炭（电炉配料用焦炭，造球配料用焦炭无须干燥）干燥，配置 2 台 $\Phi 4.3 \times 40\text{m}$ 铬粉矿回转圆筒烘干机，2 台 $\Phi 3.6 \times 30\text{m}$ 焦炭回转圆筒烘干机，干燥热源为配套沸腾炉热烟气，燃料为煤粉。	已建设 1 台 $\Phi 3.6 \times 26\text{m}$ 铬粉矿回转圆筒烘干机，2 台 $\Phi 3.6 \times 28\text{m}$ 焦炭回转圆筒烘干机，干燥热源为配套沸腾炉热烟气，燃料为煤粉。	本次技改后不再使用焦炭烘干。
		造球	配置 2 座造球配料室，配料完成后进入球磨室，每座球磨室内配置 4 台 $\Phi 3.0 \times 9.0\text{m}$ 干式球磨机，设置 2 座润磨室，球磨后进入润磨室，配置 2 座润磨室，每座配置 2 台 $\Phi 3.8 \times 7.0\text{m}$ 润磨机，润磨混合料进入圆盘造球机造球。	已建设 4 座球磨室，其中球磨室及润磨室各 2 座，配置 2 台 $\Phi 4.2 \times 14.5\text{m}$ 干式球磨机，2 台 $\Phi 3.6 \times 6\text{m}$ 干式球磨机，2 台 $\Phi 3.8 \times 6.5\text{m}$ 润磨机，润磨混合料进入圆盘造球机造球。	/
		预还原	采用链篦机-回转窑预还原工艺，全厂配置 8 套，生球进入链篦机干燥和预热，热源来自预还原回转窑热烟气，预热后的生球在回转窑内进行预还原，回转窑热源为回收煤气。系统配置 8 座 $3.2 \times 24\text{m}$ 链篦机，8 台 $\Phi 4.8 \times 70\text{m}$ 预还原回转窑。	采用链篦机-回转窑预还原工艺，全厂配置 3 套，配置 2 座 $2.8 \times 30\text{m}$ 链篦机，2 台 $\Phi 5 \times 72\text{m}$ 预还原回转窑（1#、2#回转窑-链篦机产能 20 万吨/条）；1 座 $3.2 \times 42\text{m}$ 链篦机，1 台 $\Phi 5 \times 72\text{m}$ 预还原回转窑（3#回转窑-链篦机产能 20 万吨）。	其中，3#1 台 $\Phi 5\text{m} \times 72\text{m}$ 链篦机-回转窑系统技改为 1 台 $\Phi 6.0\text{m} \times 60\text{m}$ 链篦机-回转窑系统，目前已取得环评批复，文号为“乌环审[2025]2 号”，正在建设。
		电炉冶炼	配置 8 台 36000kVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，埋弧连续冶炼，还原剂为焦炭，铬被碳元素还原得到高碳铬铁，同时产生粗煤气。	已建成 6 台 36000kVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，同时产生粗煤气。	/
		煤气净化	每台矿热炉配置一套干法煤气净化系统，共配置 8 套，净化流程为：水冷烟道→风力列管式冷却器→旋风除尘器→耐高温布袋除尘器。	每台矿热炉配置一套干法煤气净化系统，当前共配置 6 套。	/
		出铁浇铸精整	矿热炉定期出铁，经铁水包送入浇铸跨浇铸机浇铸，每台矿热炉配置 1 台浇铸机，共配置 8 台，冷却后采用破碎机破碎精整，破碎精整系统配置 4 套，精整后的高碳铬铁产品包装入库。	其中 1#~4#矿热炉采用 4 台粒化一体机，5#~6#矿热炉采用 2 台浇筑机。	/
	镍铁	原料预处理	镍铁原料预处理包含红土镍矿的筛分破碎和干燥，项目配置 1 套圆振动筛和颚式破碎机+双辊破碎机二级破碎工艺，去除红土	/	未建设

类型	项目名称	环评及环评批复内容	一期、二期、三期验收内容	备注
		镍矿中大颗粒矿石；红土镍矿干燥配置 6 台 Ø4.0×36m 回转圆筒烘干机，烘干热源为镍铁回转窑热烟气和回收煤气燃烧热烟气。		
	预还原	采用回转窑预还原工艺，全厂配置 6 套，干燥后的红土镍矿配料石灰石和兰炭进入回转窑内进行预还原，回转窑热源为回收煤气和煤粉。系统配置 6 座 Ø4.8×110m 预还原回转窑。	/	未建设
	电炉冶炼	配置 6 台 33000kVA 全密闭镍铁矿热炉，埋弧连续冶炼，还原剂为兰炭，镍被碳元素还原得到镍铁，同时产生粗煤气。	/	未建设
	煤气净化	每台矿热炉配置一套干法煤气净化系统，共配置 6 套，净化流程为：水冷烟道→风力列管式冷却器→旋风除尘器→耐高温布袋除尘器。	/	未建设
	出铁浇铸	矿热炉定期出铁，经铁水包送入浇铸跨浇铸机浇铸，每台矿热炉配置 1 台浇铸机，共配置 6 台，冷却脱模后镍铁产品包装入库。	/	未建设
	石灰煅烧	配置 2×300t/d 双梁式石灰窑煅烧装置，燃料为镍铁回收煤气。	/	未建设
	冷却循环水系统	位于南侧厂区西南角，负责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，循环水量为 15765m³/h，冷却塔内喷淋降温循环水量为 4480m³/h。	厂区内建设冷却循环水系统 1 套。	/
	浊循环水系统	每台矿热炉配置一套浊循环水系统，供应冲渣水淬用水，全厂浊循环水系统循环水量为 2490m³/h，使用后的水经沉淀池沉淀处理后，自流入泵站吸水井，经泵加压后送往冲渣池，补充水量为 199.2m³/h。	/	实际未建。
	空压站	布置 4 台螺杆式空压机，三用一备，单台产气量 30m³/min，其中 2 台供应制氮站，1 台供应生产，同时配置了 2 个 50m³ 储气罐。	已建设一座空压制氮站，布置了 4 台螺杆式空压机，单台产气量 30m³/min，3 用 1 备，其中 1 台供应制氮装置，配置 2 个 50m³ 储气罐。制氮装置制氮能力为 4800Nm³/h，产品氮气纯度 99.9%，氮气出口压力 0.05~0.8Mpa(G)，氮气出口温度≤45℃。	/
	制氮站	建设一座变压吸附制氮站，与空压站合并设置。制氮能力为 4800Nm³/h，产品氮气纯度 99.9%，氮气出口压力 0.05~0.8Mpa(G)，氮气出口温度≤45℃。		
辅助工程	化验室	建设化验室 1 座，负责厂区内分析点的采样、制样、分析、整理数据、编制分析规程、配置标准、仪器维护、管理岗位化验室。	建设化验室 1 座，负责厂区内分析点的采样、制样、分析、整理数据、编制分析规程、配制标准溶液、仪器维护、管理岗位化验室等。	

类型	项目名称	环评及环评批复内容	一期、二期、三期验收内容	备注
	办公生活区	包括一座办公楼，一座职工宿舍，以及餐厅，用于员工的工作休息。	实际建设 1 座办公楼、2 座职工宿舍，及 1 座餐厅，用于员工的工作休息。	企业计划与后期建设的生产设施一并验收。
储运工程	原料库	北侧厂区建设了 2 座封闭式原料料棚，分别为料棚一、料棚二，分别主要用于储存镍铁和铬铁的生产原辅料，料棚一同时用于储存石灰装置原料石灰石，规格均为 185m×120m；建设 1 座全封闭煤棚，规格为 80m×60m。南侧在电炉东侧布置了 2 座焦炭棚和 2 座硅石料棚，规格均为 27m×27m。原料库地面硬化，四周彩钢板全封闭，仅留大门进出料。	厂区内实际仅建成铬铁生产线，实际已建成 3 座封闭料棚，规格：135m×62m×7.2m。	/
	铁合金成品库	铬铁和镍铁产品均不单独配置成品库，在各电炉车间精整跨内储存。	依托现有电炉车间精整跨内储存。	/
	煤气柜	南侧厂区建设 1 个容积为 2 万 m ³ 橡胶帘干式铬铁煤气柜，北侧厂区建设 1 个容积为 1 万 m ³ 橡胶帘干式镍铁煤气柜，不混合。	已建设 1 座容积为 1.4 万 m ³ 橡胶帘干式铬铁煤气柜。	/
	石灰产品仓	每座石灰窑布置 1 个φ15×24m 石灰仓，用于储存≥10mm 石灰产品，1 个φ12×24m 石灰仓，用于储存<10mm 石灰产品。	/	未建设
	一般固废堆场	位于北侧厂区东北角，规格为 65m×35m，全封闭堆场，用暂存厂区内产生的一般固废，根据固废的种类分隔储存。	位于北侧厂区东北角，规格为 65m×35m，全封闭堆场，用暂存厂区内产生的一般固废暂存。	/
	危废暂存场	位于北侧厂区东北角，规格为 35m×25m，全封闭堆场，用于暂存厂区内产生的危险废物（不包含含铬除尘灰，含铬除尘灰直接回用到生产中，不设单独的暂存设施），根据危废的种类分隔储存。	厂区设置 1 座危废库，规格为 48m ² ，用于危险废物暂存，根据危废的种类分隔储存，主要储存废矿物油废油桶、煤焦油、实验室废液等。	实际现场踏勘为 2 间 48m ² 的危废暂存库，一座储存液态危险废物，1 座储存固态危险废物（废脱销装置）。
	化验室危废暂存间	用于储存化验室运行过程中产生的化验室废液，位于化验室所在楼层，专用储存间，规格为 2m×5m。	/	实际未建设，全部储存于危废暂存库。
	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。	厂外运输全部采用社会车辆公路运输，无自备车辆。	/

类型	项目名称	环评及环评批复内容	一期、二期、三期验收内容	备注
		厂内运输采用装载机、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。	厂内运输采用装载机、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。	本项目生产、生活用水均由园区集中供给。	/
	排水	循环水系统排污、软水制备排污及余热回收系统排污全部作为浊循环水系统补充水；餐饮废水经隔油池处理后与生活污水、化验室废水经地埋式一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网。	餐饮废水经隔油池处理后与生活污水通过化粪池处理后排入园区污水管网；化验废水经 1 座一体化污水处理装置处理，处理后排入园区管网，最终进入园区污水处理厂处理。循环水系统排污、软水制备排污及余热回收系统排污全部作为浊循环水系统补充水，不外排。	/
	供热	企业在矿热炉和煤气净化器之间的主管路上加装一个旁通路热转换器，将高温废气中的热能进行余热回收，采暖或用于洗浴。	利用矿热炉余热进行供暖。	/
	供电	由园区新建绿宇变 4×22 万伏变电站供给，厂区建设 110kV 变压器。	由园区新建绿宇变 4×22 万伏变电站供给，厂区建设 110kV 变压器。	/
环保工程	废气	配料、破碎、球磨、筛分及上料等粉尘 分别在配料、破碎、球磨、筛分及上料等产生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 36 台。	产生点位设置集尘罩及布袋除尘器。上料皮带进行全封闭，落料点、转载点实现散点收尘，设置了集尘罩。	/
		链篦机-回转窑预还原废气、红土镍矿干燥预还原废气 采用旋风+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫塔处理，共配置 7 套。	目前仅建设高碳铬铁生产线，3 台链篦机-回转窑预还原废气采用电袋除尘器+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫塔处理，处理后通过 1 根 40m 高的排气筒排放。	红土镍矿干燥预还原未建设
		铬粉矿和焦炭干燥、带冷机及石灰窑煅烧废气 采用旋风除尘器+布袋除尘器进行处理，共配置 8 套	采用旋风除尘器+布袋除尘器进行处理。	/

类型	项目名称	环评及环评批复内容		一期、二期、三期验收内容	备注
		气			
		油烟	配置油烟净化器，处理效率大于 85%。	建设了油烟净化器 1 台。	/
		无组织粉尘	厂房、料场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。	房、料场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	餐饮废水	餐饮废水经隔油池处理后排入埋地式一体化。	餐厅建设一个隔油池，处理能力为 1.5m³/h，对餐饮废水进行预处理，处理后同生活污水一并排入园区污水管网。	/
		生活污水、化验室废水	本项目建设 1 座埋地式一体化污水处理设施，设计处理规模为 150m³/d，化验室废水、生活污水及隔油处理后的餐饮废水进入，处理后排入园区污水管网。	生活污水通过化粪池处理后排入园区污水管网；建设一体化污水处理装置用于化验废水处理。	/
		其他	循环水系统排污、软水制备排污及余热回收系统排污全部作为浊循环水系统补充水，不外排。	循环水系统排污、软水制备排污及余热回收系统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、泵类通过减振、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。	噪声设备、泵类通过减振、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	一般固废堆场	用于暂存废耐火材料、石灰窑煅烧废气除尘灰、沸腾炉炉渣、脱硫石膏及废分子筛，外运利用或厂家回收。	已建设一座 65m×35m 的一般固废暂存场，用于储存冶炼炉渣及重渣。	/
		危废暂存场	用于暂存废矿物油、废导热油及废离子交换树脂，委托有资质单位进行处理。	已建设面积为 48m² 的危废暂存库，主要储存废矿物及废油桶、煤焦油、实验室废液等。	根据现场踏勘为 2 座 48m² 的危废暂存库，其中一座储存液态危险废物，1 座储存固态危险废物（废脱销装置）。
		餐厨垃圾	委托当地环卫部门指定或专业单位外运综合利用，日产日清，在餐厅设暂存桶。	委托当地环卫部门指定或专业单位外运综合利用，日产日清，在餐厅设暂存桶。	/
		餐厨废油脂			
		生活垃圾	厂区内设集中收集装置，委托环卫部门定期清理。	厂区内设集中收集装置，委托环卫部门定期清	/

类型	项目名称	环评及环评批复内容	一期、二期、三期验收内容	备注
			理。	
	风险	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，配置 1 座 500m ³ 消防事故水池，配置了煤气泄漏检测和报警装置，设计中考虑到了应急物资的储备，同时建设单位在下一步的工作中制定环境风险应急预案。	建设单位已建设 1 座 600m ³ 消防水池。	实际建设 1 座 600m ³ 的消防水池，及 1 座 3000m ³ 的事故水池

表 3.2-2 煤气发电项目建设内容

类别	工程名称		环评及环评批复内容	一期、二期验收内容	备注
主体工程	煤气发电机组	锅炉	配置 1 台 110t/h 高温超高压煤气锅炉，位于建设场地中部，配套建设了鼓引风机，再循环风机，CEMS 室等。	已建成 1 台 110t/h 高温超高压煤气锅炉，位于建设场地中部，配套建设了鼓引风机，一根再循环风管，CEMS 室。	/
		汽轮机	配置 1 台 30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机，位于汽机间内。	已建成配置 1 台 30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机，位于汽机间内。	/
		发电机	配置 1 台 35MW（空冷式）发电机组，位于汽机间内。	已建成 1 台 35MW（空冷式）发电机组，位于汽机间内。	/
		空冷岛	设计初始温差 37℃，配置 4 个冷却单元，单排管空冷凝汽器，风机直径 9144mm，单台风机额定功率 110kW，位于汽机间东侧。	已建成初始温差 37℃，配置 4 个冷却单元，单排管空冷凝汽器，风机直径 9144mm，单台风机额定功率 110kW，位于汽机间东侧。	/
	废气余热发电机组	锅炉	2 台 6t/h 废气余热锅炉分别位于 1#回转窑北侧和 2#回转窑的南侧，1 台 12t/h 废气余热锅炉位于 3#回转窑东侧，露天布置，炉顶设有防雨棚，分别配套建设引风机，增压风机等。	/	未建设
		汽轮机	配置 1 台 6MW 低压凝汽式汽轮机，位于煤气发电汽机间内。	/	未建设
		发电机	配置 1 台 6MW 发电机组，位于煤气发电汽机间内。	/	未建设
	煤气内燃发电机组	煤气内燃发电机	配置 11×0.7MW 煤气内燃发电机组，位于建设场地南侧空地，机组均为集装箱结构，采用闭式冷却方式，配套烟气余热锅炉。	已建成 11×0.7MW 煤气内燃机发电机组，机组均为集装箱结构，采用闭式冷却方式。	/
		烟气余热蒸汽	配置 1 台 6t/h 的余热蒸汽锅炉，采用“H 型鳞片管+螺旋管”方式换热管。	/	未建烟气余热锅炉。

类别	工程名称	环评及环评批复内容	一期、二期验收内容	备注
	锅炉			
	主变压器	配置 1 台 121/10.5kV40MVA 节能型三相户外油浸铜芯双绕组无励磁调压电力变压器，接线组别为 YN-d11。	/	未建设
	配电	1×30MW 汽轮发电机组高压厂用电系统采用单母线分段接线，工作电源从发电机出口厂用分支限流电抗器引接，主要给送风机、引风机、给水泵、循环水泵，低压厂用变压器等高压负荷供电。1×6MW 低压汽轮机发电机组厂用电由 1×30MW 汽轮发电机组厂用电系统引来，余热锅炉用电设备由就近电气室低压柜供电。11×0.7MW 煤气发电机组在低压配电室内设有站用电降压变压器、变压器低压进线柜、低压配电柜、直流屏等。	11×0.7MW 煤气发电机组在低压配电室内设有站用电降压变压器、变压器低压进线柜、低压配电柜、直流屏等。	未建汽轮发电机组
辅助工程	除盐车站	依托厂区现有除盐车站，化学水处理采用预处理+超滤+二级反渗透+EDI 装置工艺系统，规模为 60m³/h，剩余 24.73m³/h，本项目新增 11.2m³/h，能够满足本项目建设需要，可依托。	依托厂区现有除盐车站，化学水处理采用预处理+超滤+二级反渗透+EDI 装置工艺系统，规模为 60m³/h，剩余 24.73m³/h，本项目新增 15m³/h，能够满足本项目建设需要，可依托。	/
	除氧间	配置设置一台 110t/h 除氧器和 1 台 3.5m³ 连续排污扩容器，除氧器能满足定/滑压运行工况。	已设置一台 110t/h 除氧器和 1 台 1.5m³ 连续排污扩容器，除氧器能满足定/滑压运行工况。	/
	冷却循环水站	在场地西北角建设一座循环水站，配置 6 台循环水泵和 2 座方形逆流式玻璃钢机械通风冷却塔，用作辅机冷却，每座冷却塔处理水量：600m³/h，进/出水温度：43/33℃。	电厂在场地东面建设一座循环水站，配置 2 台循环水泵和 1 座逆流式机械通风密闭式冷却塔，用作辅机冷却，冷却塔处理水量：500m³/h，进/出水温度：37.5/27.5℃。	/
	接入系统	1×30MW 汽轮发电机组采用发电机-变压器-线路组接线方式，发电机发出电力经一台升压变升压至 110kV 后，以一回 110kV 线路接入厂区现有 110kV 变电站 110kV 母线并网；1×6MW 低压汽轮机发电机组所发电能经高压出线柜以电缆形式接入并网点 110/10kV 变电所 10.5kV 母线段与之并网；11×0.7MW 煤气内燃发电机组所发电能经高压出线柜以电缆形式接入并网点 110/10kV 变电所 10.5kV 母线段与之并网。	1×30MW 汽轮发电机组采用发电机-变压器-线路组接线方式，发电机发出电力经一台升压变升压至 110kV 后，以一回 110kV 线路接入厂区现有 110kV 变电站 110kV 母线并网；11×0.7MW 煤气内燃发电机组所发电能经高压出线柜以电缆形式接入并网点 110/10kV 变电所 10.5kV 母线段与之并网。	/
储运工程	煤气柜	项目场地内不建设煤气柜，矿热炉煤气直接从项目拟建场地东侧现有的煤气柜接至锅炉，该煤气柜容积为 20000m³，为橡胶帘干式煤气柜。	矿热炉煤气直接厂区现有的煤气柜接至内燃机发电机组，该煤气柜容积为 14000m³，为橡胶帘干式煤气柜。	/
	氨水罐	本项目 SCR 脱硝装置的氨水站内新建 2 座 20m³ 氨水罐，规格	未建氨水罐，本项目煤气发电机组产生的烟气	/

类别	工程名称	环评及环评批复内容	一期、二期验收内容	备注
		为Φ2800mm×3200mm；常压罐；材质 SUS304；配置爬梯、真空破坏阀等。	脱硝使用尿素，建有尿素溶液制备间，设一个尿素溶液储罐。	
	碳酸氢钠库	本项目 SDS 干法脱硫装置原料碳酸氢钠存储在研磨间内分隔出的库房，全封闭库房，地面做防渗处理。	通过在线监测数据，颗粒物，二氧化硫排放达标，所以实际生产本项目未进行脱硫除尘处理。	/
	一般固废暂存库	本项目一般固废依托厂区内现有的一般固废暂存库暂存，规格为 65m×35m，属于全封闭暂存库。	依托厂区内现有的一般固废暂存库暂存，规格为 65m×35m。	/
	危废暂存间	本项目危险废物依托厂区内现有的危废暂存库暂存，规格为 35m×25m，属于全封闭暂存库。	依托厂区内现有的 1 座危废暂存库暂存，危废暂存间面积为 48m ² 。	根据现场踏勘为 2 间面积为 48m ² 的危废暂存库，一座储存液态危险废物，1 座储存固态危险废物（废脱销装置）。
公用工程	给水	本工程工业水由现有厂区公用系统供给，供水压力≥0.35MPa，接点位置位于本区域外 1m。厂区生活给水由现有厂区公用系统供给，不另设处理及加压措施，接点水压≥0.25MPa，接点位置位于本区域外 1m。本项目建成后，新增新水量为 18.20（冬季 12.80）m ³ /h，新增除盐水 11.20m ³ /h。	本工程工业水由现有厂区公用系统供给。厂区生活给水由现有厂区公用系统供给。	/
	排水	本工程厂区内排水体制与铁合金厂现有排水制度保持一致，采用雨污分流制，分为生活污水排水、生产废水排水和雨水排水系统。雨水直接进入园区雨水管网，锅炉排污降温后与循环水站排污作为厂区内铁合金浊循环水系统补水，生活污水依托厂区办公生活区现有化粪池处理后排入园区污水管网。本项目建成后，新增生活污水排放量 0.29m ³ /h。新增生产废水 11.05（冬季 9.70）m ³ /h 全部作为铁合金浊循环水补水，现有工程浊循环水补水量为 59.76m ³ /h，其中新水补充水量为 45.65m ³ /h。本项目建成后浊循环水系统新水补充水量减少为 34.60（冬季 35.95）m ³ /h。	本工程厂区内排水体制与铁合金厂现有排水制度保持一致，采用雨污分流制，分为生活污水排水、生产废水排水和雨水排水系统。雨水直接进入园区雨水管网，锅炉排污降温后由循环水站排污作为厂区内铁合金浊循环水系统补水，生活污水依托厂区办公生活区现有化粪池处理后排入园区污水管网。	/
	供电	高压厂用电电压 10kV，10kV 厂用母线为单母线接线形式。10kV 厂用母线直接从 30MW 汽轮发电机出口引接。低压工作	10kV 厂用母线直接从内燃机发电机出口引接。低压工作变、高压电机均接至 10kV 厂用	/

类别	工程名称	环评及环评批复内容	一期、二期验收内容	备注
		变、高压电机均接至 10kV 厂用母线。低压厂用电源采用 0.4/0.23kV 动力、照明合用供电的 TN-S 系统，设 1 台 SCB11-1600kVA 干式变压器供电。	母线。低压厂用电源采用 0.4/0.23kV 动力、照明合用供电的 TN-S 系统，设 1 台 SCB14-2000kVA 干式变压器供电。	
	供暖	项目汽机房、化水处理车间及其他附属建筑物等设集中热水采暖系统，采暖热水由新太元公司厂区内现状供暖热水管网提供，供热热源为矿热炉余热。	项目汽机房、化水处理车间及其他附属建筑物等设集中热水采暖系统，采暖热水由新太元公司厂区内现状供暖热水管网提供，供热热源为矿热炉余热。	/
	压缩空气及氮气	依托厂区内现有的空压制氮站，经管道输送至主厂房 1 台 6m ³ 压缩空气储气罐和 1 台 6m ³ 氮气储气罐储存，压缩空气主要作为项目煤气系统气动快切阀门、汽水系统气动阀门用气，氮气主要用于煤气管道吹扫与置换。现有空压制氮站内配置 4 台螺杆式空压机，三用一备，单台空压机产气量为 30m ³ /min，其中 2 台供应制氮站，1 台供应生产用压缩空气，配置 2 个 50m ³ 储气罐，可满足本项目建成后需求。	依托厂区内现有的空压制氮站，经管道输送至主厂房 1 台 3.05m ³ 压缩空气储气罐和 1 台 3.05m ³ 氮气储气罐储存，压缩空气主要作为项目煤气系统气动快切阀门、汽水系统气动阀门用气，氮气主要用于煤气管道吹扫与置换。现有空压制氮站内配置 4 台螺杆式空压机，三用一备，单台空压机产气量为 30m ³ /min，其中 2 台供应制氮站，1 台供应生产用压缩空气，配置 2 个 50m ³ 储气罐，可满足本项目建成后需求。	/
环保工程	废气处理措施	煤气锅炉烟气采用 1 套中温 SCR 脱硝+SDS 脱硝+布袋除尘装置进行处理，综合脱硝效率不低于 65%、综合脱硝效率不低于 45%、综合除尘效率不低于 99%，处理后经 1 根 80m 烟囱排放。内燃发电机组烟气采用 1 套高温 SCR 脱硝装置处理，脱硝效率不低于 65%，处理后经 1 根 35m 烟囱排放。碳酸氢钠研磨无组织粉尘和沉降灰卸灰无组织粉尘采用密闭车间。氨水罐采用全封闭罐体，减少氨气无组织排放。	通过在线检测数据，煤气锅炉烟气中的颗粒物、二氧化硫均达标，因此建设单位未建设脱硝、除尘装置，煤气锅炉采用 1 套 SNCR+中温 SCR 脱硝综合脱硝处理后经 1 根 50m 烟囱排放。 内燃机发电机组烟气采用 1 套高温 SCR 脱硝装置处理，处理后经 1 根 33m 烟囱排放。本项目脱硝使用尿素，未建氨水罐。	煤气锅炉烟气未建脱硝、除尘装置。本项目脱硝使用尿素，未建氨水罐。根据煤气发电锅炉实际建设周围 200m 最高建筑物为 47m，因此实际验收时排气筒高度为 50m。
	废水处理措施	锅炉排污降温后与循环水站排污作为厂区内铁合金池循环水系统补水，生活污水依托厂区办公生活区内现有的化粪池处理达标后排入园区污水管网。	锅炉排污降温后与循环水站排污作为厂区内铁合金池循环水系统补水，生活污水依托厂区办公生活区内现有的化粪池处理达标后排入	/

类别	工程名称	环评及环评批复内容	一期、二期验收内容	备注
			园区污水管网。	
	固废处置措施	检修等产生的废矿物油（包括废润滑油、废变压器油等）、煤气管道产生冷凝液、SCR 脱硝装置更换产生的废脱硝催化剂依托厂区内现有的危废暂存间暂存后，委托有资质单位进行处理；余热锅炉沉降灰利用密闭小车运至球团配料；布袋除尘器收集除尘灰需要建设单位在项目建成后进行鉴定，如果为一般固体废物则外售综合利用、如果为危险废物则委托有资质单位处理；员工产生的生活垃圾依托厂区内现有的生活垃圾集中收集设施集中收集后，由当地环卫部门定期清理。	本项目检修等产生的废矿物油（包括废润滑油、废变压器油等）、SCR 脱硝装置更换产生的废脱硝催化剂依托厂区内现有的危废暂存间暂存后，委托有资质单位进行处理，本次验收无除尘灰产生，员工产生的生活垃圾依托厂区内现有的生活垃圾集中收集设施集中收集后由当地环卫部门定期清理。	
	噪声防治措施	对主要噪声源如汽轮机、引风机、增压风机及各类水泵等采取隔声、减振、消声措施。	对主要噪声源如内燃发电机、增压风机及水泵等采取隔声、减振、消声措施。	

表 3.2-3 回转窑技改项目建设内容

类型	项目名称	环评报告中的主要建设内容		实际建设情况 (现场踏勘)	备注
主体工程	铬铁	原料预处理	本次技改依托已建成的 1 台Φ3.6×26m 铬粉矿回转圆筒烘干机,干燥热源为配套沸腾炉热烟气,燃料为煤粉。	已建成	/
		造球	本次技改依托已建成的 2 座球磨室,球磨室及润磨室各 1 座,配置 2 台 Φ3.8×6.5m 润磨机,润磨混合料进入圆盘造球机造球,3#回转窑球磨采用湿式球磨工艺。	已建成	/
		预还原	本次技改将现有的 1 台Φ5m×72m 链篦机-回转窑系统技术改造为 1 台 Φ6.0m×60m 链篦机-回转窑系统(3#回转窑-链篦机产能 110 万吨),将 3#链篦机-回转窑预还原工艺技改为氧化球团工艺。	正在技改建设	/
辅助工程	冷却循环水系统	依托厂区内现有 1 套冷却循环水系统。	已建成	/	
	化验室	依托已建成的化验室 1 座,负责厂区内分析点的采样、制样、分析、整理数据、编制分析规程、配置标准溶液、仪器维护、管理岗位化验室等。	已建成	/	
储运工程	原料库	依托厂区内已建成的 3 座封闭料棚,规格: 135m×62m×7.2m。	已建成	/	
	一般固废堆场	依托已建成的 2 座一般固废堆场,分别位于厂区东北角,规格为 65m×35m,全封闭堆场,用暂存厂区内产生的一般固废暂存。	已建成	/	
	除尘灰暂存间	建设 1 座除尘灰暂存间,占地面积为 210m ² ,用于暂存厂区除尘灰。	正在技改建设	/	
	危废暂存场	依托已建成的 1 座规格为 35m×25m 的危废库,用于危险废物暂存,根据危废的种类分隔储存。	已建成	/	
公用工程	给水	本项目无新增生活用水。生产用水由园区集中供给。	已建成	/	
	排水	本次技改项目不新增劳动定员,无新增生活污水排放,生产废水新增冷却循环水系统排水,冷却循环水系统排水作为水淬渣冲渣补充水再利用,因此本项目无废水排放。	已建成	/	
	供热	依托现有,利用矿热炉余热进行供暖。	已建成	/	
	供电	依托现有,由园区新建绿字变 4×22 万伏变电站供给,厂区建设 110kV 变压器。	已建成	/	
环保工程	废气	3#回转窑球团配料粉尘经集气罩+布袋除尘器+33m 高排气筒(DA038); 3#链篦机-回转窑氧化废气经电袋除尘器+半干法脱硫+布袋除尘器+40m 高排气筒(DA034);	/	/	

类型	项目名称	环评报告中的主要建设内容	实际建设情况 〔现场踏勘〕	备注
	链篦机-回转窑预还原废气	3#回转窑热球冷却粉尘经集气罩+湿电除尘器+22m 高排气筒（DA035）；3#回转窑热球红送废气经集气罩+耐高温布袋除尘器+33m 高排气筒（DA036）（与 5#、6#矿热炉二次配料共用）	/	/
	干燥废气		/	/
	废水	本次技改项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放，生产废水新增冷却循环水系统排水，冷却循环水系统排水作为水淬渣冲渣补充水再利用，因此本项目无废水排放。	正在技改建设	/
	噪声	厂房采用隔声墙体。	正在技改建设	/
	一般固废堆场	本项目产生的脱硫石膏经收集后外售综合利用，废耐火材料用作篦渣器溜槽修补材料使用或外售综合利用	正在技改建设	/
	危险废物	除尘灰经收集后在除尘灰暂存间暂存，作为原料回用于生产，废矿物油在危废暂存库中新存后委托有资质单位处理，危废暂存库依托现有。	正在技改建设	/

表 3.2-4 铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目

类型	项目名称	环评报告中的主要建设内容	实际建设情况 〔现场踏勘〕	备注
主体工程	原料预处理	依托已建 1 台 03.6×26m 铬粉矿回转圆筒烘干机，干燥热源为配套沸腾炉热烟气，燃料为煤粉。	已建成	/
	造球	本次技改依托已建 2 座球磨室，球磨室及润磨室各 1 座，配置 2 台 04.2×14.5m 球磨机，1 台 03.8×6.5m 润磨机。	已建成	依托 1#、2#回转窑球磨采用干式球磨工艺
	预还原	本次技改 1#、2#链篦机-回转窑预还原工艺技改为氧化球团工艺，配置 2 座 2.8×30m 链篦机，2 台 05×72m 氧化工艺回转窑（1#、2#回转窑-链篦机产能 50 万吨/条）	正在技改建设	/
辅助工程	冷却循环水系统	依托厂区内现有 1 套冷却循环水系统。	已建成	/
	化验室	依托已建成的化验室 1 座，负责厂区内分析点的采样、制样、分析、整理数据、编制分析规程、配置标准溶液、仪器维护、管理岗位化验室等。	已建成	/
	原料库	依托现有厂区已建建设 3 座封闭料棚，规格：135m×62m×7.2m；新增 2 座原料库，其中一座位于筒仓南侧占地面积 2300m ² ，另一座位于南料棚东侧占地面积	正在技改建设	/

类型	项目名称	环评报告中的主要建设内容	实际建设情况 (现场踏勘)	备注
		积为 1200m ²		
	一般固体废物堆场	依托现有 2 座一般固体废物堆场，分别位于厂区东北角，规格为 65m×35m，全封闭堆场，用暂存厂区内产生的一般固废暂存。	已建成	/
	除尘灰暂存间	依托已建 1 座除尘灰暂存间，占地面积为 210m ² ，用于暂存厂内除尘灰。	已建成	/
	危废暂存场	依托已建设的 1 座危废库，规格为 35m×25m，用于危险废物暂存，根据危废的种类分隔储存。	已建成	/
公用工程	给水	本项目无新增生活用水。生产用水由园区集中供给。	已建成	/
	排水	本项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放，生产废水新增冷却循环水系统排水，冷却循环水系统排水作为水淬渣冲渣补充水再利用，因此本项目无废水排放。	已建成	/
	供热	利用矿热炉余热进行供暖。	已建成	/
	供电	由园区新建绿字变 4×22 万伏变电站供给，厂区建设 110kV 变压器。	已建成	/
环保工程	废气	配料、破碎、球磨、筛分及上料等粉尘：铬粉矿干燥废气经集气罩+布袋除尘器处理后由 30m 高排气筒排放 (DA001)；1#、2#回转窑球团配料粉尘经集气罩+布袋除尘器+34m 高排气筒 (DA021)；1#、2#回转窑球磨粉尘经集气罩+布袋除尘器+20m 高排气筒 (DA022)；1#、2#回转窑润磨粉尘经集气罩+湿电除尘器+35m 高排气筒 (DA023)；1#、2#链篦机-回转窑氧化废气经电袋除尘+半干法脱硫+布袋除尘器+54.7m 高排气筒 (DA019)；1#、2#回转窑热球冷却废气经集气罩+布袋除尘器+20m 高排气筒 (DA020)；1#、2#回转窑热球红送废气经集气罩+耐高温布袋除尘器+35m 高排气筒 (DA025)；煤粉制备粉尘经集气罩+布袋除尘器+40m 高排气筒 (DA040)。	正在技改建设	/
	废水	本项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放，生产废水新增冷却循环水系统排水，冷却循环水系统排水作为水淬渣冲渣补充水再利用，因此本项目无废水排放。	正在技改建设	/
	一般固废	本项目产生的脱硫石膏粉经收集后外售综合利用，废耐火材料用作篦渣器溜槽修补材料使用或外售综合利用；煤粉制备除尘灰作为燃料回用于生产；废布袋由厂家回收处置。	正在技改建设	/
	危险废物	含铬除尘灰经收集后在除尘灰暂存间	正在技改建设	/

类型	项目名称	环评报告中的主要建设内容	实际建设情况 (现场踏勘)	备注
		暂存,作为原料回用于生产,废布袋(含铬)、废机油、废油桶在危废暂存库中暂存后委托有资质单位处理,危废暂存库依托现有。		
	设备噪声	厂房采用隔声墙体。	正在技改建设	/



封闭料场



封闭筒仓



炉前排烟布袋除尘器



出炉烟气集尘罩



化验室一体化污水处理装置



二次配料除尘器



链篦机-回转窑脱硫装置



链篦机-回转窑除尘装置



煤气发电烟气在线监测装置

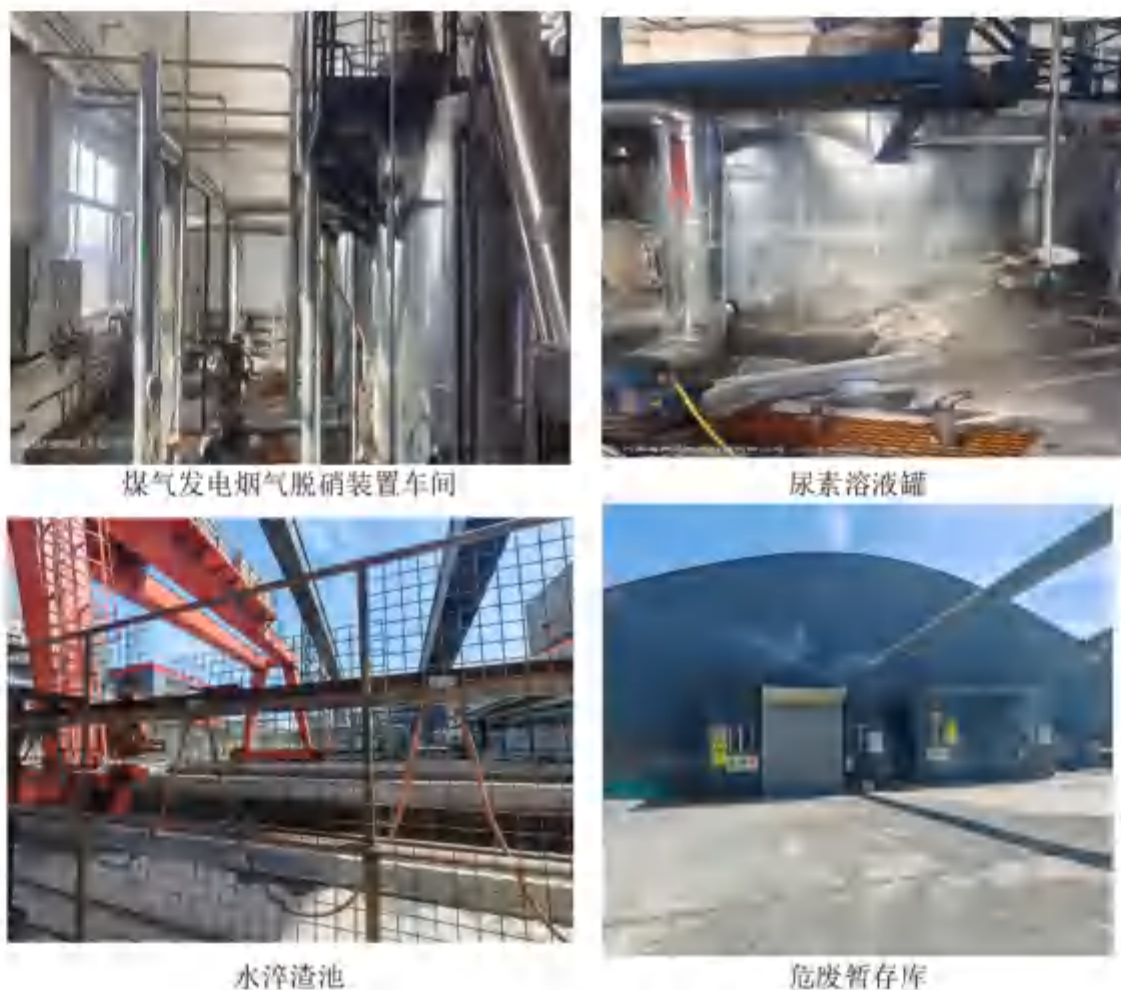


图 3.2-1 现状照片

3.2.2 现有工程总平面布置图

内蒙古新太元新材料有限公司位于内蒙古丰镇市氟化工业园区西区，位于丰镇市区西南方向 5.4km 处，厂区中心坐标为：东经 113°2'19.09"，北纬 40°23'29.76"，厂区以二道门房为界，以西为生活办公区域，以东为生产区。生活区由南向北分别为宿舍楼、绿化区域及办公楼（负一层为员工餐厅），西北角为变电站。生产区以中马路为界，马路以南为原料筒仓、球磨室、润磨室、原料预处理区、原料棚，马路以北为煤气发电厂、1#~2#链篦机-回转窑、1#~4#矿热炉冶炼车间、煤气柜、空氮站，东南角为 3#链篦机-回转窑、东北为 5#~6#矿热炉冶炼车间，厂区煤气管道架空铺设。

厂区出口位于厂区西侧，主要用于成品销售运输车辆过磅进出，大门采用双扇外推式；道路转弯半径大于 9 米，厂区内道路环形布置，道路宽度 4.5m，道路上空 5m 内未架设管线。厂区道路地面全部硬化。

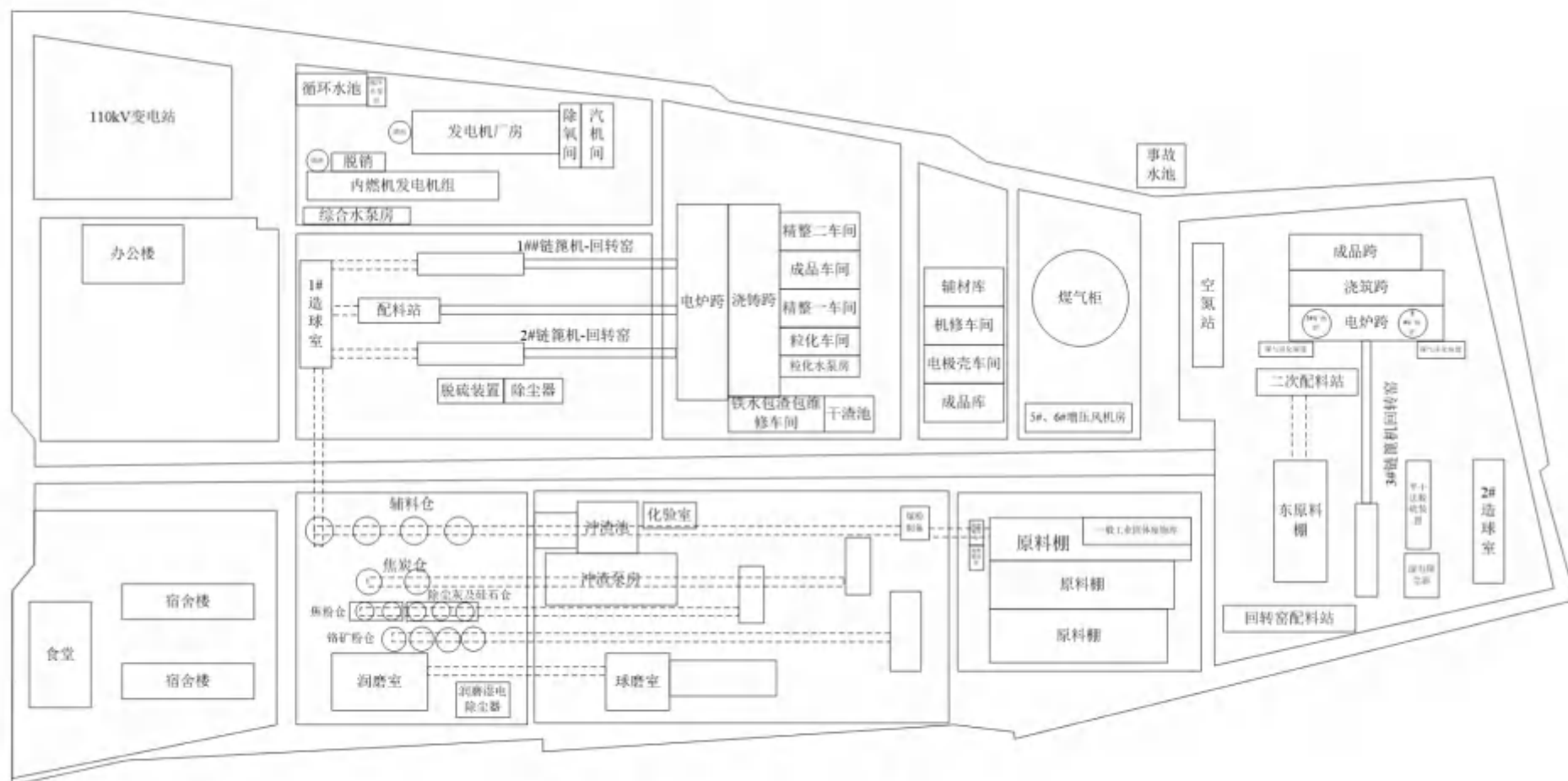


图 3.2-2 现有工程厂区总平面布置图

3.2.3 现有工程生产工艺流程

目前，企业实际建成高碳铬铁的生产线，主体工程主要建成 6×36000KVA 高碳铬铁矿热炉，3 座链篦机-回转窑预氧化球团生产线以及配套辅助附属设施，镍铁生产线目前未建设，高碳铬铁生产工艺具体如下：

1、高碳铬铁生产

本项目高碳铬铁主要生产原辅材料包含铬粉矿、焦炭和膨润土。铬粉矿进行干燥预处理；进厂焦炭粒径满足生产要求，去电炉配料焦炭需要进行干燥预处理，去造球配料焦炭不需要干燥。现有工程配套建设 3 台回转圆筒烘干机用于焦炭、焦粉、铬矿粉干燥，干燥热源为配套沸腾炉热烟气，燃料为煤粉。每台烘干机配置一台沸腾炉，原料铬矿粉、焦炭入厂内暂存于封闭料棚内，料棚中的原料经铲车料铲进缓冲仓，再由大倾角皮带上料，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，沸腾炉热烟气从机头进入与铬粉矿逆向接触，物料中的游离水被热烟气带走，干燥后的原料去造球配料。项目配置 2 座造球配料室，厂内设置铬粉矿料仓、焦炭料仓、膨润土料仓、除尘灰料仓，料仓下设置给料机，根据生产要求可调节物料的配加量，配好的混合料经过胶带机运至球磨室处理。经过磨矿处理后混合料-200 目 90%以上，合格粒径的混合料送往润磨工序，润磨处理后的混合料，送造球机造球，造球机产出的生球经大球圆辊筛筛除+16mm 不合格生球，再经过辊式筛分布料机，不合格生均通过皮带返回润磨系统。生球在链篦机上进行干燥、预热，预热后的球团获得足够的强度，经铲料板、窑尾条筛进入回转窑。在回转窑内，铬矿的 Cr_2O_3 、 FeO 部分被 C 还原。项目设 2 座电炉配料站，焦炭、石灰及硅石由装载机转运至配料仓内，由皮带输送机送至电炉炉顶料仓。混合料在炉内连续进行电热还原过程，冶炼过程中全封闭矿热炉产生的粗煤气经干法净化后去煤气柜，每台矿热炉配置一套煤气净化装置。冶炼完成后，定时用开堵眼机打开炉口放出高碳铬铁，高温熔融状态下的高碳铬铁熔液经出铁槽流入铁水包，1#~4#矿热炉出铁后铁水经过铁水包送至粒化机，液态铁水用铁水包运输至粒化工段，不具备粒化的铁水经铁水包送至浇注机浇筑后精整破碎后包装，5#~6#矿热炉直接进行浇注机浇铸。

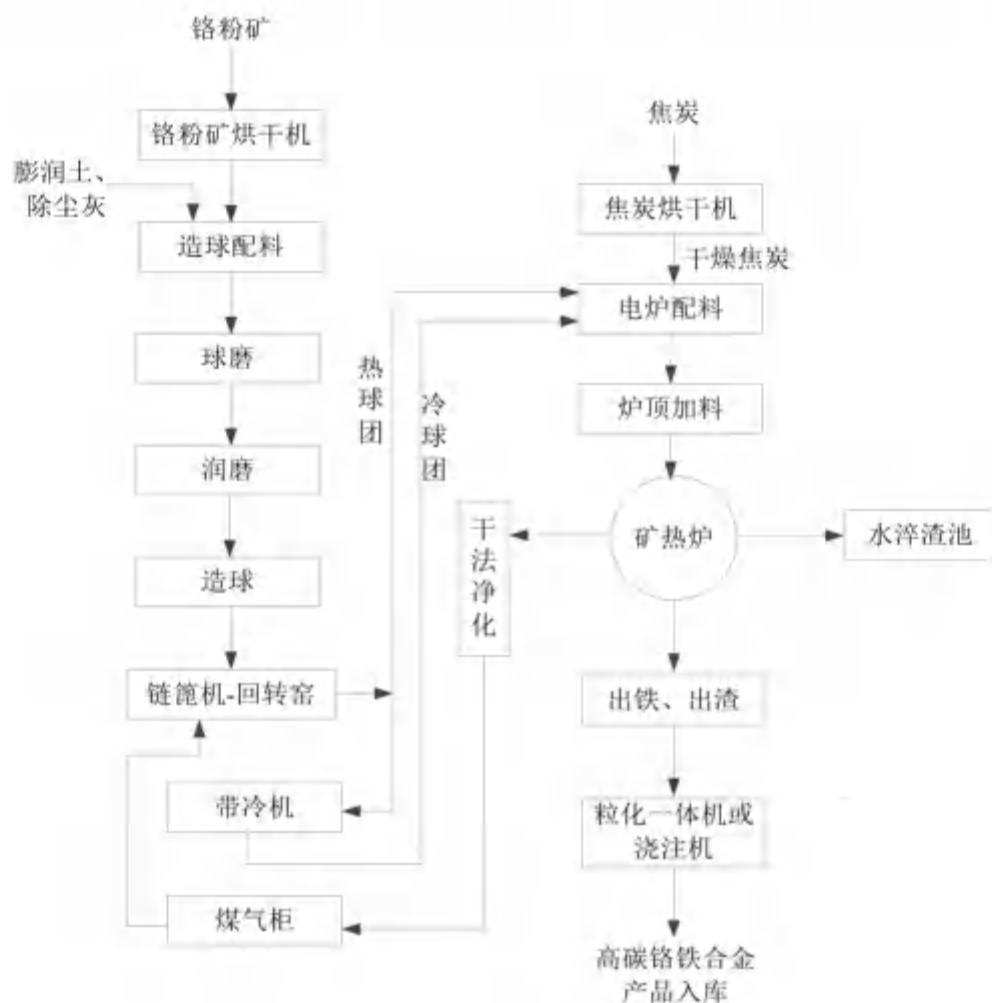


图 3.2-3 现有工程工艺流程图

2、煤气发电

来自煤气柜的矿热炉煤气由加压风机升压后直接送至已建成的 $1 \times 110\text{t/h}$ 高温超高压煤气锅炉+ $1 \times 30\text{MW}$ 中间一次再热冷凝式汽轮机+ $1 \times 35\text{MW}$ 发电机组及 $11 \times 0.7\text{MW}$ 煤气内燃发电机组进行燃烧发电。发电机出口电压 10.5kV ， $1 \times 35\text{MW}$ 发电机组发出电力经一台升压变升压至 110kV 后，以一回 110kV 线路接入厂区现有 110kV 变电站 110kV 母线并网； $11 \times 0.7\text{MW}$ 煤气内燃发电机组所发电能经高压出线柜以电缆形式接入并网点 $110/10\text{kV}$ 变电所 10.5kV 母线段与之并网。 $1 \times 110\text{t/h}$ 高温超高压煤气锅炉烟气采用 1 套 SNCR+中温 SCR 脱硝综合脱硝处理后经 1 根 50m 烟囱排放； $11 \times 0.7\text{MW}$ 煤气内燃发电机组产生的烟气经 SCR 脱硝装置处理后由 1 根 33m 烟囱排放。

本项目现有工程煤气发电工艺流程示意图详见图 3.2-2。



图 3.2-4 本项目现有工程煤气发电工艺流程示意图

3.2.4 现有工程产品方案及质量指标

3.2.4.1 产品方案

本项目现有工程产品为高碳铬铁，生产规模详见表 3.1-3。

表 3.2-5 现有工程产品方案及规模一览表

产品方案	生产规模（吨/年）	备注
高碳铬铁	600000	粒径 10mm～50mm

3.2.4.2 现有工程产品质量标准

本项目高碳铬铁合金产品执行《铬铁》（GB/T5683-2024）中 Si 执行Ⅲ类，P 和 S 含量执行Ⅱ产品质量标准要求，制定产品质量标准如下。

表 3.2-6 高碳铬铁合金产品质量指标

类别	牌号	化学成分（%）								
		Cr 范围	C	Si			P		S	
				I	II	III	I	II	I	II
				不大于						
高碳 铬铁	FeCr67C7.5	≥60.0	7.5	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr55C7.5	>52.0~60.0	7.5	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr50C7.5	>45.0~52.0	7.5	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr67C10.0	≥60.0	10.0	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr55C10.0	>52.0~60.0	10.0	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr50C10.0	>45.0~52.0	10.0	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06

3.2.5 现有工程原辅材料消耗及理化性质

本项目现有工程主要原辅材料消耗详见表 3.2-6，原辅材料规格指标详见表 3.2-7~10。

表 3.2-7 现有工程主要原辅材料消耗

序号	名称	进厂粒径	单位	数量	来源
1	铬粉矿	粉料 0-10mm, 含水 15%	t/a	1979179.36	土耳其, 南非等
2	膨润土	/	t/a	14426	内蒙古
3	硅石	20~80mm	t/a	96000	内蒙古
4	焦炭	粉料 5~40mm, 含水 8%	t/a	368094.94	内蒙古
8	电极糊	/	t/a	20245	乌兰察布
9	电机壳	/	t/a	1520	乌兰察布
10	烟煤	块煤	t/a	249997	神木神府煤田郭家沟煤矿
合计		/	/	6054111.04	/

表 3.2-8 铬粉矿主要成分(干)

成分	Cr ₂ O ₃	TFe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	P	S	灼损
含量(%)	41.55	16	4.08	14	19.08	2.8	0.04	0.04	2.482

表 3.2-9 钠质膨润土物理、化学性质表

成分	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	MgO	挥发分	吸水力	膨胀指数	吸水量
含量(%)	60%	2%	19%	4%	7.5%	>600%	≥15mL/2g	≥30g/100g

表 3.2-10 硅石主要成分

成分	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	S
含量(%)	≥99	≤0.2	≤0.2	≤0.004	≤0.005	0.03

表 3.2-11 焦炭主要成分(干)

成分	C	挥发份	灰分	S
含量(%)	80	8~12	≤15	≤0.6

3.2.6 主要污染物排放情况

3.2.6.1 现有工程废气达标排放分析

本项目现有工程污染物排放情况,由于企业验收后运行多年,因此本项目主要排放口采用在线监测数据,一般排放口采用自行监测数据,氟化物、铬、林格曼黑度采用自行监测数据,未对二噁英进行监测,具体如下:

1、有组织废气

(1) 1#~2#链篦机-回转窑预还原废气排气口

根据 2024 年度在线监测数据及自行监测数据,现有工程 1#~2#链篦机-回转窑预还原废气排气口颗粒物最大排放浓度为 16.379mg/m³,二氧化硫最大排放浓度为 85.105mg/m³,氮氧化物最大排放浓度为 159.73mg/m³,氟化物最大排放浓度为 0.81mg/m³ 均符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)标准中颗粒物: 50mg/m³、二氧化硫: 200mg/m³、氮氧化物: 300mg/m³、氟化物: 4.0mg/m³ 标准限值要求。

(2) 3#链篦机-回转窑预还原废气排气口

根据 2024 年度在线监测数据及自行监测数据,现有工程 3#链篦机-回转窑预

还原废气排气口颗粒物最大排放浓度为 $38.704\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $107.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $199.644\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大排放浓度为 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ 均符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）标准中颗粒物： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫： $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物： $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物： $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（3）内燃机发电废气排放口

根据 2024 年度在线监测数据及自行监测数据，现有工程煤气汽轮机发电废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $2.319\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $17.701\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $42.863\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度<1 级，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标准中颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫： $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 1 级。

（4）煤气锅炉发电废气排放口

根据 2024 年度在线监测数据及自行监测数据，现有工程煤气汽轮机发电废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $1.749\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $13.943\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $40.824\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度<1 级，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标准中颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫： $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物： $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 1 级标准限值要求。

（3）铬粉矿干燥废气排放口

根据 2024 年度自行监测数据，现有工程铬粉矿干燥废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物最大排放浓度为 $0.031\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB13223-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值标准中颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物： $4\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（4）焦粉干燥废气排放口

根据 2024 年度自行监测数据，现有工程焦粉干燥废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $9.9\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB13223-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值标准中颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（5）焦炭干燥废气排放口

根据 2024 年度自行监测数据，现有工程焦炭干燥废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB13223-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值标准中颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（6）配料废气排放口

根据 2024 年度自行监测数据，1#~2#链篦机-回转窑配料除尘器排气筒颗粒物最大排放浓度为 $2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，3#链篦机-回转窑配料除尘器排气筒颗粒物最大排放浓度为 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准中颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（7）球磨、粒化、干渣破碎排放口

根据 2024 年度自行监测数据，建设项目球磨、粒化、干渣破碎等产尘点除尘排气筒颗粒物最大排放浓度为 $10.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物 $0.023\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准中颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物： $4\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（8）炉前排烟排放口

根据 2024 年度自行监测数据，1#、2#炉炉前排烟除尘排气筒颗粒物最大排放浓度为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；3#、4#炉炉前排烟除尘排气筒颗粒物最大排放浓度为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；5#、6#炉炉前排烟除尘排气筒颗粒物最大排放浓度为 $13.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准中颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（9）出铁排放口

根据 2024 年度自行监测数据，建设项目 1#~4#炉出铁浇铸除尘器排放口颗粒物最大排放浓度为 $15.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物最大排放浓度为 $0.0179\text{mg}/\text{m}^3$ ，5#、6#炉出铁浇铸排放口颗粒物最大排放浓度为 $13\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物最大排放浓度为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准中颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物： $4\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

（10）冷球池除尘排放口

根据 2024 年度自行监测数据，1#、2#链篦机-回转窑冷球池除尘排放口颗粒物最大排放浓度为 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，3#链篦机-回转窑冷球池湿电除尘排放口颗粒物最大排放浓度为 $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）

标准中颗粒物：30mg/m³ 标准限值要求。

(11) 5#、6#炉二次配料除尘排放口

根据 2024 年度自行监测数据，建设项目 5#、6#炉二次配料除尘排放口颗粒物最大排放浓度为 11.4mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准中颗粒物：30mg/m³ 标准限值要求。

2、无组织废气

根据 2024 年度自行监测数据，项目厂区上风向 01 测点无组织颗粒物最大值为 0.196mg/m³；项目厂区下风向 02、03、04 测点无组织颗粒物最大值为 0.599mg/m³，上风向 01 测点无组织铬及其化合物最大值为 0.000798mg/m³；项目厂区下风向 02、03、04 测点无组织颗粒物最大值为 0.000268mg/m³，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浓度限值。符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准限值颗粒物 1mg/m³、铬及其化合物 0.006mg/m³要求。

3.2.6.2 现有工程废水达标排放分析

根据验收监测结果，化验废水排放口各污染物排放浓度均符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准表 2 间接排放标准要求。

3.2.6.3 现有噪声达标排放分析

根据 2024 年度自行监测数据，厂界噪声昼间等效声级范围为 52.0dB（A）-58.0dB（A），夜间等效声级范围为 43dB（A）-44dB（A），各测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

3.2.6.4 现有工程固废排放分析

现有工程固废主要为炉渣、脱硫剂、含铬除尘灰及生活垃圾。

炉渣、脱硫剂属于一般固体废物，炉渣运转厂内干渣堆场，经破碎重新配料后回用于生产，脱硫剂外委处置；

含铬除尘灰属于危险废物，收集后部分回用于生产；

厂区产生的生活垃圾分类收集暂存于垃圾桶内定期委托丰镇市环卫部门清理。

3.2.6.5 现有工程全厂污染物排放情况

由于厂区现有工程未全部建设完成,因此本次评价现有工程污染物排放量根据《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设 施建设项目环境影响报告书》、《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配 套余气余热发电项目》、《内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影 响报告书》及《内蒙古新太元新材料有限公司铬预还原球团技改铬氧化球团建设 项目环境影响报告书》进行核算。

现有工程污染物排放情况统计表见表 3.2-11。

表 3.2-12 现有工程污染物排放情况统计表

污染 源	污染物	单位	现有工程污染物排放量		
			已建成	未建成	合计
废气	颗粒物	t/a	356.8	187.55	544.35
	SO ₂	t/a	714.73	434.725	1149.455
	NO _x	t/a	1433.96	1095.38	2529.34
	铬及其化合物	t/a	49.66	15.4	65.06
	镍及其化合物	t/a	1.84	0	1.84
	氟化物	t/a	1.19	2.27	3.46
	二噁英类	g/a	10.56	1.49	12.05
	油烟	t/a	0.05	0	0.05
	NH ₃	t/a	0.56031	0	0.56031
废水	废水量	万 m ³ /a	3.92	0	3.92
	CODcr	t/a	12.54	0	12.54
	氨氮	t/a	1.10	0	1.1
固废	一般固废	t/a	2055567.23	5311.77	2060879
	危险废物	t/a	19.1	1.7	20.8
	生活垃圾	t/a	181.83	0	181.83

注：表中固体废物、废水均为产生量。

3.2.7 排污许可执行情况

内蒙古新太元新材料有限公司于 2021 年 8 月 31 日申领排污许可证(许可证 编号 91150981MA0Q64WLXH001V),满足《排污许可管理办法(试行)》中 相关要求。

2022 年 5 月 26 日,建设单位变更排污许可证(内容/事由:污染物排放口数 量变化)排污许可证(许可证编号 91150981MA0Q64WLXH001V),有效期限 为 2022 年 5 月 17 日至 2027 年 5 月 16 日。

2023 年 10 月 11 日,建设单位重新申请了排污许可证(内容/事由:排放口 增加,生产线增加)排污许可证(许可证编号 91150981MA0Q64WLXH001V),

有效期限为 2023 年 9 月 27 日至 2028 年 9 月 26 日。

2025 年 2 月 8 日，建设单位重新申请了排污许可证（内容/事由：增加工业噪声、修正排放总量计算错误部分）排污许可证（许可证编号 91150981MA0Q64WLXH001V），有效期限为 2025 年 2 月 8 日至 2030 年 2 月 7 日。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，中“二十六、黑色金属冶炼和压延加工业 31，74 铁合金冶炼 314，铁合金冶炼 3140（重点管理）”类别，建设单位根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）要求提交了月度、季度、年度排污许可执行报告；根据自行监测方案要求的监测方法、频次及内容等进行了自行监测，并建立了环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理；同时按要求进行了信息公开；新建项目建成调试前按照排污许可管理制度变更排污许可证，排污许可证到期前提交延期申请等，严格落实排污许可管理制度。

本次评价要求建设单位在本次改扩建工程完成投入运行或者在实际排污之前完成排污许可证的变更工作，依法持证排污。主要排放口许可排放总量见表 3.2-12。

表 3.2-13 主要排放口许可排放总量 单位 t/a

排放口类型	排放口编号	污染物	许可排放量	实际排放量	是否超过许可排放量
主要排放口	DA019-1#、2#链篦机-回转窑预还原废气排放口	铬及其化合物	/	0.009513	否
		氮氧化物	297.6	243.54486	否
		氟化物	/	0.765696	否
		二氧化硫	198.4	192.1693	否
		颗粒物	49.6	34.287	否
	DA029-煤气汽轮机发电废气排放口	林格曼黑度	/	/	否
		氮氧化物	43.75	0.96851	否
		二氧化硫	25.0492	0.29031	否
		颗粒物	3.06	0.02352	否
	DA030-煤气内燃机发电机烟气排放口	林格曼黑度	/	/	否
		氮氧化物	9.625	1.14035	否
		二氧化硫	5.5108	0.32418	否
		颗粒物	0.674	0.20522	否
	DA034-3#链篦机-回转窑预还原废气排放口	铬及其化合物	/	0.013445	否
		氮氧化物	667.38	463.61227	否
		氟化物	/	0.705864	否
		二氧化硫	274.47	232.40924	否
		颗粒物	109.12	22.6434	否

3.2.8 现有环境问题调查、整改及“以新带老”措施

厂区存在问题及整改情况如下：

存在的问题：

1、根据建设单位提供例行监测资料，建设单位对 3 座链篦机-回转窑排气筒监测二噁英进。

2、厂区现有 2 座危废暂存间，其中 1 间未履行环保手续。

整改情况：

1、本次环评要求后续例行监测对 3 座链篦机-回转窑排气筒二噁英进行监测。

2、本次对现有危废暂存库进行调查，并将危废库纳入本次环评。

3.3 技改项目工程概况

3.3.1 基本情况

项目名称：内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000kVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000kVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目

建设单位：内蒙古新太元新材料有限公司

建设性质：技改

建设地点：乌兰察布丰镇循环经济开发区西区内蒙古新太元新材料有限公司厂区内，厂址中心点坐标东经 113°2'19.09"，北纬 40°23'29.76"。

建设内容：将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉，配套技改辅助附属设施。

建设周期：施工期 7 个月

项目投资：18000 万元，全部由建设单位自筹。

占地面积：本项目不涉及新增占地，现有厂区占地面积为 43.33hm²（650 亩）。

劳动定员：本项目不新增劳动定员，厂区现有员工 73 人。

工作制度：企业实行连续工作制，主要生产工段均为三班工作制度，其余按照工作性质实行两班或白班制，每班实行 8 小时工作制，年有效工作日 330 天。

3.3.2 建设内容

本项目主要建设内容为将现有已验收的 5#、6#2 台 36000kVA 全密闭高碳铬铁电炉技改为 2 台 60000kVA 全密闭高碳铬铁电炉，项目建成后，年产 24.5 万吨

高碳铬铁，本项目技改后不新增工作人员，工作人员及办公、生活辅助设施、煤气发电设施均依托现有工程。

本次技改 2 台矿热炉由 36000kVA 技改为 60000kVA，主要更换设施设备如下：

（1）变压器，由于 36000kVA 的变压器无法满足 60000kVA 的功率需求，需要更换为额定容量为 60000kVA 的变压器。

（2）电极系统：随着功率提升，电极需要承受更大的电流和热量，因此，可能需要更换直径更大、质量更好的电极，以提高电极的导电性能和耐高温性能，减少电极消耗和事故率；

（3）炉体：为了适应更高的功率输入和生产能力，炉体结构进行加固和改造。增加炉壳的厚度、加强支撑结构，以承受更大的热应力和机械应力。对炉衬材料也需要升级，选用更优质的耐火材料，以提高炉衬的耐高温、耐腐蚀性能，延长炉体的使用寿命。

（4）循环冷却系统：功率增大后，炉体、电极等部件产生的热量增多，原有的冷却系统可能无法满足冷却需求，增加冷却水泵的流量和扬程，因此更换设备电机。

（5）加料、上料系统：随着生产能力的提高，需要更快速、稳定地向炉内加入原料。因此，对加料及上料系统进行改造，增加上料设备的提升能力和输送速度，对配料、上料皮带电机进行了更换，同时对配料站内现有的 6 座单个配料仓容积由 17.7m^3 增大至 42.8m^3 ，对 2 座单个配料仓容积由 16.2m^3 的增大至 38.2m^3 。

技改工程主要建设内容详见表 3.3-1。

表 3.3-1 技改工程主要建设内容一览表

类型	项目名称		现有工程	本次技改	备注
主体工程	冶炼系统	配料	电炉车间内现有 1 个占地面积为 300m ² 的 5 层矿热炉配料站，包括自卸车、铲车、皮带输送机、配料及上料系统。	本次技改后利用现有配料站，对配料站内的配料、上料皮带输送机电机进行更换，对现有的 6 座单个配料仓容积由 17.7m ³ 增大至 42.8m ³ ，对 2 座单个配料仓容积由 16.2m ³ 的增大至 38.2m ³ 。	对储料仓容积进行了扩容；对配料、上料皮带电机进行了更换。
		冶炼	高碳铬铁矿热炉冶炼车间（5#、6#电炉车间）1 座占地面积为 7380m ² 的 6 层，建筑面积 21330m ² ，内设 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，由冶炼跨、浇注跨、精整跨（成品库房）三部分组成。	依托现有高碳铬铁矿热炉冶炼车间（5#、6#电炉车间），本次技改将现有 5#、6#2 台 36000kVA 全密闭高碳铬铁电炉技改为 2 台 60000kVA 全密闭高碳铬铁电炉。	本次对 2 台矿热炉变压器、电极系统、炉衬材料、循环冷却系统进行了更换。
		浇铸	每台矿热炉设置 1 台浇铸机，共设置 2 台。	本次技改拆除浇铸机，改为浇铸池，每台矿热炉设 2 台蓖渣器，铁水经蓖渣器后进入 2 座 62.1m ³ （10.8m×11.5m×0.5m）的浇铸池进行浇铸，最终经叉车送成品车间进行人工精整。	本次对浇铸方式进行技改。
		精整	在精整跨内采用人工精整后包装待售。	本次技改后仍采用人工精整后包装待售。	利旧
		排渣	电炉车间内设 2 座冲渣池，对应 2 台高碳铬铁矿热炉，池底和四壁均已按照重点防渗要求处理。	本次技改后将冲渣池技改为干渣池，重新对池体和四壁进行防渗，采用蓖渣器进行干排渣，排渣后进入 2 座分别为 57.2m ³ （14.65m×8m×0.5m）及 1 座 238m ³ （32.5×14.65m×0.5m）的渣池暂存。	对渣池进行改造。
		煤气净化	电炉车间内 2 台全密闭的高碳铬铁矿热炉产生的煤气分别经 1 套旋风+布袋除尘器净化，共设置 2 套。	依托现有。	/
		储运工程	原料棚	厂区内建设 3 座封闭料棚，规格为：135m×62m×7.2m，主要储存焦炭、硅石、铬球团矿。	本次在现有的基础上建设 1 座东原料库，规格为 30×80m×15m，主要储存铬球团矿。
临时储渣场	电炉车间在每座冲渣池旁设 1 座 202.5m ² 临时储渣场，用于临时贮存炉渣，共设置 2 座。		本次技改后将冶炼渣暂存于 2 座分别为 57.2m ³ （14.65m×8m×0.5m）的临时储渣池，分别位于电炉车间两端，中间 1 座 238m ³ （32.5×14.65m×0.5m）的渣池暂存。	对渣池进行改造。	
成品贮存库	成品高碳铬铁储存于电炉车间精整跨内，占地面积为		依托现有。	/	

类型	项目名称	现有工程	本次技改	备注
		2676.5m ² 。		
	煤气柜	生产区北侧已建成 1 座干式煤气柜，容积为 14000m ³ 。	依托现有。	/
	危险废物贮存库	厂区设置危废库，规格为 48m ² ，用于危险废物暂存，根据危废的种类分隔储存。	本次技改后依托现有 2 座 48m ² 危废暂存库，1 间 48m ² 的危废库用于储存废矿物油及废油桶、煤焦油；1 间 48m ² 的危废库用于储存煤气发电厂废脱硝剂、废煤气冷凝废水隔油池浮渣。	其中 1 座储存废催化剂、煤气冷凝废水隔油池浮渣的危废暂存库纳入本次环评
	储运系统	厂内物料运输采用封闭皮带和装载机进行输送，主要货物有铬球团矿、焦炭、电极糊、硅石、电机壳等；场外运输原料、冶炼废渣及产品均采用汽车运输。	依托现有。	/
辅助工程	冷却循环水系统	矿热炉车间配置 1 套设备冷却循环水系统，采用闭式冷却塔，循环水池容积为 196m ³ ，循环水池供水能力为 300t/h。	依托现有。	现有工程建设的较大，满足技改后的循环冷却要求。
	压缩空气及氩气	空压制氮站内配置 4 台螺杆式空压机，三用一备，单台空压机产气量为 30m ³ /min，其中 2 台供应制氮站，1 台供应生产用压缩空气，配置 2 个 50m ³ 储气罐。	依托现有。	现有工程建设的较大，满足技改后的循环冷却要求。
公用工程	给水	生产、生活用水由园区统一供给。	依托现有。	/
	排水	餐饮废水经隔油池处理后与生活污水通过化粪池处理后排入园区污水管网；循环水系统排污、软水制备排污及余热回收系统排污全部作为浊循环水系统补充水，不外排。	依托现有。	/
	供热	利用矿热炉余热进行供暖，其中在矿热炉烟道上加装换热管束，回收烟气余热，用于车间、料棚及办公生活区供暖和洗浴。	依托现有。	/
	供电	由园区新建绿字变 4×22 万伏变电站供给，厂区建设 110kV 变压器。	依托现有。	/
环保工程	废气	矿热炉配料粉尘	矿热炉配料粉尘经集气罩（集气效率>95%）收集后汇集于 1 套布袋除尘器处理，处理效率为 99%，处理达标后经 1 根 33m 高的排气筒排放。	三同时
		矿热炉上料粉尘	技改后 2 台矿热炉加料粉尘经集气罩（集气效率为 95%）收集后通过 1 套布袋除尘器处理，处理效率为 99%，处理达标后经 1 根 33m 高的	技改后新增一套上料除尘器。

类型	项目名称	现有工程	本次技改	备注	
			排气筒排放。		
	矿热炉炉前排烟废气	2 台矿热炉出铁口经集气罩收集后，送 1 套布袋除尘器处理，处理效率为 99%，处理达标后经 1 根 33m 高的排气筒排放。	依托现有	三同时	
	浇铸烟气	2 台矿热炉铸烟气经集气罩收集后由 1 套布袋除尘器处理，处理后由 1 根 33m 排气筒排放。	依托现有	三同时	
	煤气锅炉烟气	烟气采用 1 套 SNCR+中温 SCR 脱硝综合脱硝处理后经 1 根 50m 烟囱排放。	依托现有。	三同时	
	无组织粉尘	料库房、生产车间全封闭建设，采用喷雾抑尘装置。	依托现有。	三同时	
	废水	生活污水	餐饮废水经隔油池处理后与生活污水通过化粪池处理后排入园区污水管网。	本次技改不新增劳动定员，不新增生活污水。	/
		生产废水	软水制备排污、循环水排污、脱硫废水均回用于炉渣水淬用水。	本次技改后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；软水制备排污、脱盐水制备排污、循环水排污、余热回收系统排污全部回用到干渣、浇铸冷却或者浊循环系统等，全部回用，不外排。	三同时
	噪声	设备运转噪声 高碳铬铁生产线选用低噪声设备定期进行维护，采用消声、厂房隔声、减震措施。 煤气发电机组对主要噪声源如内燃发电机、增压风机及水泵等采取隔声、减振、消声措施。	项目运营期主要噪声源为设备噪声，选用低噪声设备，设置在封闭厂房内，采取隔声、消声、减震。	三同时	
	固废	含铬除尘灰	/	暂存于除尘器灰斗内，不落地储存，返回链篦机-回转窑配料站综合利用。	三同时
		废耐火材料	暂存于一般固废库房，外售作为建材原料。	依托现有。	三同时
		煤焦油	/	在煤气净化装置的管道、水封等处会产生煤焦油，集中收集桶装后在现有 1 座 48m ² 的危废暂存库内暂存，定期委托有资质单位处理。	三同时
		煤气冷凝废水隔油池浮渣	/	集中收集桶装后在现有 1 座 48m ² 的危废暂存库内暂存，定期委托有资质单位处理。	三同时

类型	项目名称	现有工程	本次技改	备注
	煤气过滤 灰尘	/	集中收集后返回生产工序中，去链篦机-回转窑配料站综合利用。	三同时
	废矿物油及废油桶	废矿物油及废油桶暂存于现有 1 座面积为 48m ² 的危险废物暂存间后，委托有资质单位处理。	依托现有。	三同时
	废离子交换树脂	/	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，更换后由厂家回收处理。	三同时
	废反渗透膜	/	除盐水制备过程产生的反渗透膜，更换后由厂家回收处理。	三同时
	风险措施	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，配置 1 座 3000m ³ 消防事故水池，配置了煤气泄漏检测和报警装置，设计中考虑到了应急物资的储备，已制定环境风险应急预案。	依托现有，本次要求建设单位对环境风险应急预案进行修订。	三同时
	防渗工程	冲渣池、储渣场、事故水池、危废贮存库等采取重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行；电炉车间、料棚、空压制氮站、配料站、内燃发电装置、煤气柜、循环水池、煤气净化装置等等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；配电室、中控室、运输道路等。	本次技改后对干渣池重新进行防渗处理，采取重点防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行，其他依托现有。	三同时

3.3.3 综合经济技术指标

项目综合经济技术指标详见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目综合技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	装置规模			
1	全密闭高碳铬铁矿热炉	KVA	2×60000kVA	交流电炉
二	产品量			
1	高碳铬铁	吨/年	245000.00	
三	年操作时间	小时	7920	330 天
四	主要原料			
1	铬氧化球团	t/a	571969.21	
2	焦炭	t/a	154904.2	
3	硅石	t/a	49560.07	
4	电极糊	t/a	9310.00	
5	电机壳	t/a	5299.35	
五	公用工程消耗			
1	电力	万 kwh/a	84161.03	
2	柴油	吨/a	857.50	
3	中水	万 m ³ /a	14.94	
4	热力	GJ/a	5368.06	
六	项目总投资	万元	18000.00	
1	建设投资	万元	15000.00	
2	流动资金	万元	3000.00	
七	营业收入（不含税）	万元/年	213355.42	
八	营业税金及附加	万元/年	382.91	
九	增值税	万元/年	4786.43	
十	总成本费用	万元/年	202153.39	
十一	利润总额	万元/年	6032.7	
十二	所得税	万元/年	1508.17	
十三	税后利润	万元/年	4524.52	
十四	财务评价指标			
1	财务净现值	万元	22151.51	税前 ic=12%
		万元	14532.72	税后 ic=12%
2	内部收益率	%	35.65	税前
		%	28.21	税后
3	投资回收期	年	4.57	静态税前
		年	5.24	静态税后
4	总投资收益率	%	33.51	
5	项目资本金净利润率	%	25.14	
6	盈亏平衡点	%	42.86	

3.3.4 产品方案及质量指标

3.3.4.1 产品方案

本项目技改后产品为高碳铬铁，生产规模详见表 3.3-3。

表 3.3-3 产品方案及规模一览表

产品方案	生产规模（吨/年）	备注
高碳铬铁	245000	块状，每块重量不应大于 15kg，尺寸小于 15mm×15mm 铬铁量不超过产品总量的 5%。

3.3.4.2 产品质量标准

本项目高碳铬铁合金产品执行《铬铁》（GB/T5683-2024）中 Si 执行Ⅲ类，P 和 S 含量执行Ⅱ产品质量标准要求，制定产品质量标准如下。

表 3.3-4 高碳铬铁合金产品质量指标

类别	牌号	化学成分〔%〕								
		Cr	C	Si			P		S	
		范围		I	II	III	I	II	I	II
				不大于						
高碳 铬铁	FeCr67C7.5	≥60.0	7.5	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr55C7.5	>52.0~60.0	7.5	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr50C7.5	>45.0~52.0	7.5	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr67C10.0	≥60.0	10.0	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr55C10.0	>52.0~60.0	10.0	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06
	FeCr50C10.0	>45.0~52.0	10.0	1.5	3.0	6.0	0.040	0.06	0.040	0.06

3.3.5 主要原辅材料消耗

本次技改仅对现有的 5#、6#矿热炉进行技改，因此，本次技改仅分析 5#、6#矿热炉生产工艺所涉及的原辅材料及能源消耗，本项目的主要原辅材料、辅助材料消耗定额及消耗量情况见下表，铬球团矿主要来自 3#链篦机-回转窑。主要原辅材料消耗表见表 3.3-5。

表 3.3-5 主要原辅材料消耗表

序号	物料名称	原料粒度	单位	现有工程 年用量	本次技改 项目年用 量	运输 方式	储存 场所	生产 储存 场所	来源
1	铬球团矿	8~16mm	t/a	466289.97	571364.21	密闭 输送机	封闭 料棚	封闭 料棚	3#链 篦机- 回转 窑
2	焦炭	3~20mm	t/a	126452.41	154904.2	汽车	封闭 料棚	密闭 筒仓	外购
3	硅石	20~80mm	t/a	40457.2	49560.07	汽车	封闭 料棚	密闭 筒仓	外购
4	电极糊	/	t/a	5586	9310.00	汽车	全封 闭仓 库	/	外购
5	电机壳	0.2~4mm 钢板制成	t/a	3179.61	5299.35	汽车	全封 闭仓 库	/	外购

表 3.3-6 铬球团矿指标

Cr ₂ O ₃	Cr/Fe	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	FeO	Cr	Fe	S
41.96%	1.91%	13%	12.02%	5.29%	19.33%	28.29%	15.03%	0.04%
矿压强度 (N/球)		转鼓指数 (+6.3mm)		抗磨指数 (-0.5mm)		筛分指数 (-5mm)	膨胀率 (%)	/
≥2500		≥90%		<6.0%		<5.0%	<15	/

表 3.3-7 硅石主要成分

成分	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	S
含量 (%)	≥99	≤0.2	≤0.2	≤0.004	≤0.005	0.03

表 3.3-8 焦炭主要成分

成分	C	挥发份	灰分	S
含量 (%)	80	8~12	≤15	≤0.6

表 3.3-9 电极糊主要成分

成分	含硫率	灰分	挥发分 Ωmm ² /m	电阻比	抗强度 kg/cm ²
含量	0.4%	≤4%	12%~14%	<80	<800

3.3.6 主要设备清单

本次对 2 台矿热炉由 36000kVA 技改为 60000kVA，技改后主要对矿热炉变压器、电极系统、炉体、上料、冷却循环水系统、配料系统进行改造，主要对配料仓进行扩容，使配套相关设备的提升、输送功率，因此，需要更换相关配套设备的电机。本项目技改后主要生产设备清单详见表 3.3-10。

表 3.3-10 技改后主要生产设备

位置	序号	名称	设备型号	功率 (kW)	数量(台)	备注
配料站	1	辅料给料机	/	2.2	4	更新替换电机
	2	倾角皮带	带宽: 650mm	15	2	
	3	配料仓	38.2m ³	1.5	2	
	4	配料仓	42.8m ³	/	6	本次技改对配料 容积加大
	5	混料皮带	带宽: 650mm	22	3	
	6	上料皮带	B650	45	2	
	7	小配送皮带	B650	30	2	更新替换电机
矿热炉车间	1	高碳 铬铁 矿热 炉	电极压放 系统	/	2	更新变压器及电 极系统
			电压器	HSSPZ-60000/3 5	2	
	3	开堵眼机	ITL0001-2AB4	30	2	更新替换电机
	4	炉底冷却风机	YE5-90L1-4	1.5	20	
	5	变压器离心泵	YE5-160M-4	11	4	
	6	浇铸跨风机	YE5-355L1-4	280	1	
	7	净气风机	YE5-355L-4	315	2	
	8	粗气风机	YE5-355L-4	315	2	
	9	增压风机	YE5-355L-4	315	2	
原料棚	1	颚式破碎机	YE5-355M-4	250	2	更新替换电机
	2	振动筛	YE5-225M-4	45	2	
	3	皮带机	YE5-180M-4	18.5	2	
	5	大倾角皮带机	YE5-200L1-4	30	2	

	6	振动给料机	YZU-30-6	22	4
循环 水站	1	闭式循环水泵	YE5-355L1-4	280	3
	2	循环水泵	YE5-315M-4	132	3
	3	喷淋水泵	YE5-280S-4	75	3
	4	变压器冷却水泵	YE5-280S-4	75	3
	5	上塔供水泵	YE5-225M-4	45	2
	6	除尘水泵	YE5-180L1-4	22	2
除尘 装置	1	配料站布袋除尘器	YE5-355L-4	315	1
	2	上料布袋除尘器	YE5-355L-4	315	1
	3	浇铸除尘器	YVFKK560I-6	710	1
	4	炉前排烟除尘器	YVFKK400L3-6	450	1
	5	净化除尘器	YE5-355L-4	315	2
给水 站	1	自动变频供水设备	YE5-160M-4	11	1
	2	生产供水泵	YE5-180M-4	18.5	1
	3	全自动软水制造装置	YE5-100L1-4	2.2	1
	4	软化水制水泵	YE5-180L1-4	22	2
	5	软化水制水泵	YE5-160M-4	11	6
	6	软化水制水泵	YE5-132M-4	7.5	5

3.3.7总平面布置图

内蒙古新太元新材料有限公司位于内蒙古丰镇市氟化工业园区西区，位于丰镇市区西南方向5.4km处，厂区中心坐标为：东经113°2'19.09"，北纬40°23'29.76"，厂区以二道门房为界，以西为生活办公区域，以东为生产区。生活区由南向北分别为宿舍楼、绿化区域及办公楼（负一层为员工餐厅），西北角为变电站。生产区以中马路为界，马路以南为原料筒仓、球磨室、润磨室、原料预处理区、原料棚，马路以北为煤气发电厂、1#~2#链篦机-回转窑、1#~4#矿热炉冶炼车间，煤气柜、空氮站，东南角为3#链篦机-回转窑、东北为5#~6#矿热炉冶炼车间，厂区煤气管道架空铺设。本次技改的冶炼车间位于厂区东北侧，本次技改在原有冶炼车间上进行技改，更换及改造相关设备。

厂区出口位于厂区西侧，主要用于成品销售运输车辆过磅进出，大门采用双扇外推式；道路转弯半径大于9米，厂区内道路环形布置，道路宽度4.5m，道路上空5m内未架设管线。厂区道路地面全部硬化。

综上所述，项目在选址和总平面布置上均较为合理。

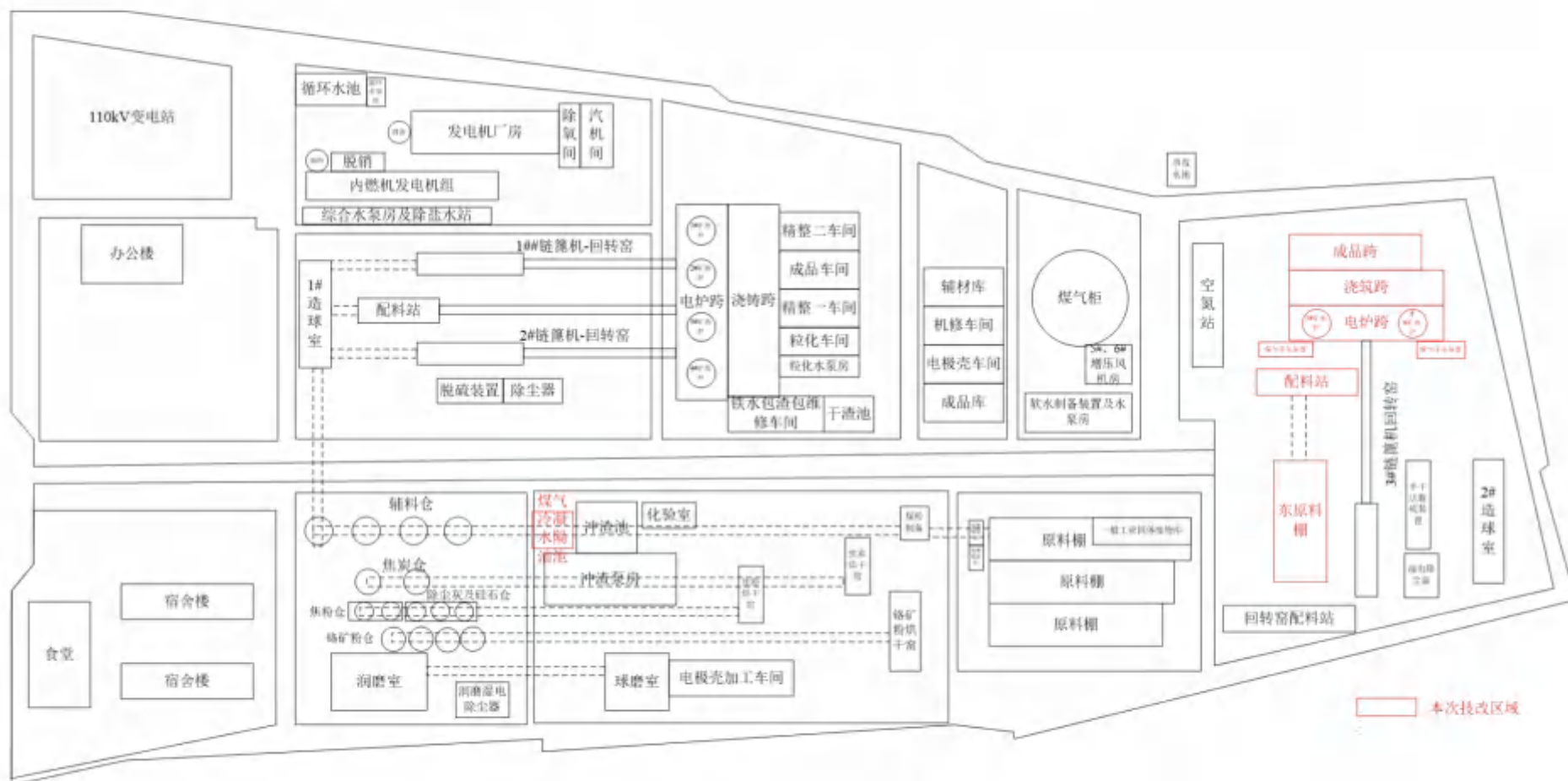


图 3.3-1 本次技改后的总平面布置图

3.4 工程分析

3.4.1 施工期工艺流程及产排污节点

本项目位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区，在现有厂区内进行技改，主要的施工内容主要为矿热炉及相关辅助设施改造、相关设备的安装等，以上施工活动进行时，建材运输、装卸及设备安装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 3.4-1。

表 3.4-1 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	建筑材料堆存、运输等	建筑材料贮存产生的粉尘、汽车运输引起的二次扬尘。	粉尘
噪声	各种施工机械设备	施工活动中吊机、钻机、风镐等各种振动，转动设备产生。	噪声
废水	施工废水、生活污水等	混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，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、生活垃圾	钢筋、废弃包装材料、碎石等。	钢筋、废弃包装材料，碎石

主要采取如下环保措施：

①对施工期建筑材料装卸，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；

③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；

④施工过程中产生的施工废水经沉淀处理后回用，生活污水排入厂区内现有的化粪池内，处理后外排至园区污水管网；

⑤施工场地外围建设临时围墙或简易挡板，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，粉状和颗粒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。

3.4.2 运营期工艺流程及排污分析

本次技改现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA

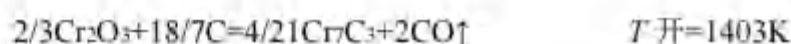
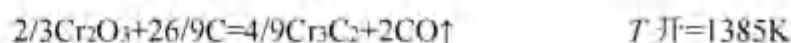
全密闭高碳铬铁矿热炉，技改后年产高碳铬铁 24.5 万吨。根据企业提供设计数据，本项目高碳铬铁矿热炉粗煤气产生量为 760Nm³/t 产品，年生产高碳铬铁产品量 24.5 万吨，可回收的净化煤气量约为 18620 万 Nm³/a（约 23510.1m³/h）。本项目净化后煤气作为厂区内链篦机-回转窑的燃料使用，其余全部输送至下游生产及煤气发电装置。由于已对 3#链篦机进行技改，生产能力提升，煤气用量由 3960 万 m³/a 增加到 19800 万 m³/a，因此去下游煤气的煤气量减少，根据本次技改后煤气平衡分析，发电工序煤气锅炉设计燃烧消耗量为 25740 万 m³/a（32500m³/h），内燃机组设计燃烧消耗量为 3196.32 万 m³/a（4035.76m³/h）。本次技改后 5#、6#矿热炉较现有工程增加 3431.24 万 Nm³/a 煤气量，全厂煤气除用于 1#~3#链篦机-回转窑及其他生产工段外，最后送煤气发电厂。剩余煤气量如果同时供给内燃机组及煤气锅炉发电装置，两个装置都无法满负荷运行，建设单位考虑降低煤气发电厂运行成本，拆除内燃机发电机组，煤气全部进入煤气锅炉发电机组，本次技改后最终进入发电装置的煤气量为 16517Nm³/a，煤气用量仍在设计范围内，因此本次技改后具有煤气发电锅炉具有可依托性，本次技改后不再分析其产排污及污染物排放情况。

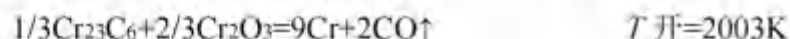
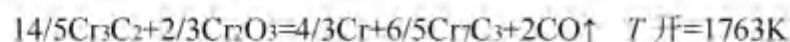
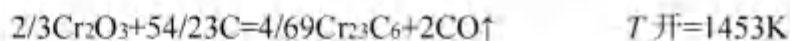
3.4.2.1 高碳铬铁生产工艺流程及产污环节分析

本次技改将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉，技改后年产高碳铬铁 24.5 万吨。

高碳铬铁生产是以铬矿为主要原料，以硅石为溶剂，以焦炭为还原剂，以电能提供热量，在矿热炉中进行 Fe、C 的还原反应，生产出金属铬、铁共熔体，冷却后成为铬铁合金。炉内主要反应过程是：当温度达到 1385K 时，碳还原氧化铬生成 Cr₃C₂；当温度达到 1453K 时，进一步反应生 CrC₃；当温度达到 1763K 时生成铬的反应才开始；因此，在碳还原铬矿时首先得到的是铬的碳化物，而不是金属铬，所以生产只能得到含碳较高的高碳铬铁。

电炉法高碳铬铁的基本原理是用碳还原铬矿中铬和铁的氧化物。主要反应有：





密闭矿热炉采用自动化控制技术，配好物料经自动控制由加料管加入炉内，随着炉内炉料的下沉及时、连续地自动补充新物料，以保持一定的料面高度，不存在装料、加热、出料的相互轮换。炉内冶炼是一种埋弧连续性冶炼，由三根自焙电极插入炉料中，在电极和炉料间产生高温电弧形成坩埚，炉料被加热、熔化，并发生还原反应，其液态铬铁合金沉积在炉膛底部。当沉积一定数量后，用开堵眼机打开炉底侧的出铁口，放出液态铬铁合金和炉渣，渣浮于铁水上方。

1、配料、上料

本项目主要生产原辅材料包括铬球团矿、焦炭、硅石，各原辅材料粒径均满足使用需求。本次技改后为了降低焦炭的粉率，因此对焦炭不再烘干，直接配料入炉。在配料站内铬球团矿、硅石、焦炭由皮带输送机转运至配料仓内，经自动称重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。

产污环节分析：

废气：

①配料站配料粉尘（G₁）：电炉车间设置 1 座二次配料站，各原辅料经皮带输送机运至配料站料仓，进料及配料过程中会产生粉尘，粉尘经集气罩收集后由 1 台布袋除尘器处理。

②上料粉尘（G₂）

车间内 2 台矿热炉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矿热炉，上料过程中会有粉尘产生，收集炉顶料仓和转运皮带落料点粉尘由 1 台布袋除尘器处理。

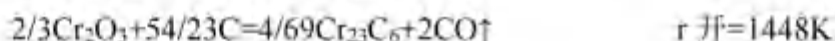
固废：

①铬除尘灰（S₁₋₁、S₁₋₂）：除尘器收集的含铬除尘灰不落地储存，去厂区内链篦机-回转窑配料站综合利用。

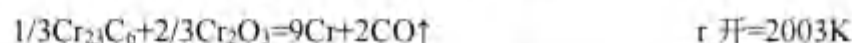
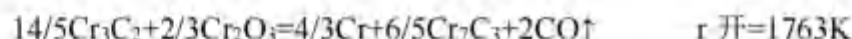
2、冶炼

矿热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，通过电极糊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℃），以碳分子将铬矿的三氧化二铬还原成金属铬。冶炼过程中全封闭矿热炉产生的粗煤气经干法净化后去用气环节，每台矿热炉配置一套煤气净化装置，5#、6#矿热炉共设置2台。矿热炉电极壳在厂区电极壳车间使用钢材焊接制作，将块状电极糊装入电极壳内，经天车吊装进入炉膛内部。

电炉法高碳铬铁的基本原理是用碳还原铬矿中铬和铁的氧化物，主要反应有：



从以上反应可以看出，碳还原氧化铬生成 Cr_3C_2 的开始温度 1100℃，生成 Cr_7C_3 的反应开始温度为 1130℃，而还原生成铬的反应开始温度为 1250℃，因而在碳还原铬矿时得到的是铬的碳化物，而不是金属铬，因此只能得到含碳较高的高碳铬铁。而铬铁中含碳的高低取决于反应温度，生成含碳量高的碳化物比生成含碳量低的碳化物更容易。实际生产中，炉料在加热过程中先有部分铬矿与焦炭反应生成 Cr_3C_2 ，随着炉料温度升高，大部分铬矿与焦炭反应生成 Cr_7C_3 ，温度进一步升高， Cr_2O_3 对合金起着精炼脱碳作用。这些反应是：



氧化铁还原反应开始温度（ $r_{\text{开}} = 1184\text{K}$ ）比三氧化二铬还原开始温度低，因此铬矿中的氧化铁在较低温度下就充分地被还原出来，并与碳化铬互溶，组成复合碳化物，降低了合金的熔点，同时由于铬和铁互相溶解，使得还原反应更易进行。

产污环节分析：

固废：

①废耐火材料（ S_2 ）：矿热炉在大修时需要更换耐火砖等炉衬材料，大修频率约为3~5年1次，大修产生大量的废耐火材料，外售用于生产建材。

3、煤气净化

本次技改后 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉依托现有净化设施，净化后的煤气去煤气柜。

冶炼所产生的高温含尘粗煤气先经过一段水冷烟道、风力列管冷却器进行冷却，使煤气温度降至 250℃~300℃之间，然后进入一级旋风除尘器将煤气中的大颗粒粉尘除去，再进入耐高温布袋除尘器过滤处理，净化后的煤气去煤气柜。整个系统的泄压、防爆均采用计算机自动控制。煤气净化工艺流程详见图 3.4-1。



图 3.4-1 煤气净化工艺流程及产污节点图

产污环节分析：

废水：

①煤气冷凝废水（W₁）：煤气冷却器会产生煤气冷凝废水，经隔油池处理后，作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥用水。

固废：

①含铬除尘灰（S₁₋₃）：除尘器收集的含铬除尘灰，不落地储存，去厂区内链篦机-回转窑配料站综合利用。

②煤焦油（S₃）：粗煤气干法净化装置的煤气管道、水封等处会产生煤焦油，集中收集后桶装危废贮存库分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

③煤气冷凝废水隔油浮渣（S₄）：煤气冷凝废水隔油池处理冷凝废水会产生浮渣，主要成分为焦油等，桶装后危废贮存库分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

4、出炉、浇铸、精整

冶炼完成后，定时用开堵眼机打开炉口放出铬铁合金液由出铁槽经蓖渣器流

入浇铸池，浇铸成型，凝固后喷水冷却，冷却脱模后的块状产品送精整跨；上层炉渣经篦渣器分离进入矿热炉两侧及中间渣池内。铬铁炉渣在干排渣棚内凝固后，喷水进行冷却，降至自然温度后运至储渣棚暂存，由汽车运至园区渣场填埋。在铁水流接近中断时及时用电极糊和焦粉制成的泥球堵塞炉口。

产污环节分析：

废气：

①矿热炉炉前排烟废气（G₃）：矿热炉在开炉、放铁、放渣、堵炉口等炉前操作过程中，因高温冶炼、合金液与炉渣流出、炉内气体逸散等产生的烟气，这部分烟气经集气设施收集后通过耐高温布袋除尘器处理。

②浇铸烟气（G₄）：在1座电炉车间内2台矿热炉渣池、浇铸池设置集气罩收集渣池及浇铸过程中产生的烟气，这些烟气经集气设施收集后经1台耐高温布袋除尘器处理。

③重渣破碎、筛分粉尘（G₅）：重渣在采用颚式破碎机粗碎、圆锥破碎机细碎及筛分、上料、卸料过程中会产生粉尘，采用集气罩进行收集，配置1台布袋除尘器进行处理。

固废：

①铬除尘灰（S₁₋₄、S₁₋₅、S₁₋₆）：除尘器收集的含铬除尘灰不落地储存，去厂区内链篦机-回转窑配料站综合利用。

②冶炼废渣（S₅）：液态铬铁矿热炉炉渣经篦渣器进入干渣池内，渣池位于干排渣棚内凝固后，喷水进行冷却，降至自然温度后当天由汽车运至园区渣场填埋。

③重渣（S₆）：出铁槽底渣属于重渣，因靠近铬铁合金液，含有大量的铬铁合金，冷却后破碎返回矿热炉利用。

5、产品精整包装

冷却后大块产品由天车送至精整工序，采用人工捣碎，包装待售。

产污环节分析：

废气：本项目高碳铬铁产品采用人工捣碎的方式破碎，破碎后粒度较大，同时在破碎过程中喷雾洒水，因此破碎过程中基本不会产生粉尘排放。高碳铬铁生产工艺流程及产污环节见图3.4-2。

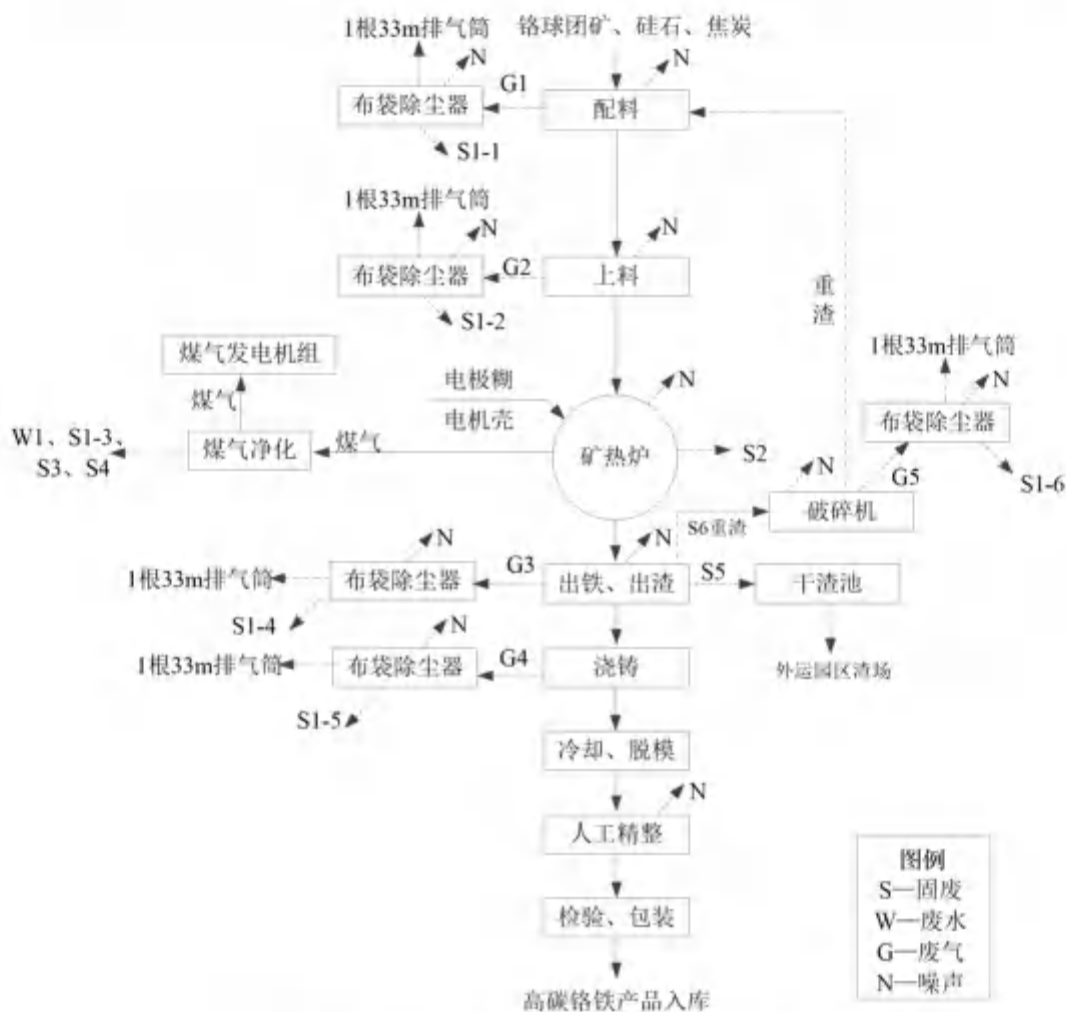


图 3.4-2 高碳铬铁生产工艺流程及产污环节

3.4.2.2 其他产污环节

本项目生产设备在进行保养、检修、维修的过程中会产生少量的废矿物油（S₇），属于危险废物，桶装后在厂区内现有的危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位进行处理。本项目厂区变压器采用油冷，定期更换产生废变压器油，纳入废矿物油中。

3.4.2.3 公辅工程产污环节分析

1、给水

本项目新鲜水用量为 18.86m³/h，本项目不新增劳动定员，全部为生产用水量，生产用水来源于园区中水管网供水。

(1) 生产工艺给水系统

①设备冷却循环水系统

本项目技改为 2×60000KVA 高碳铬铁矿热炉闭式冷却循环水总量为 300m³/h，循环冷却系统补水量约 3m³/h，其中排水量为 2.55m³/h，损耗量为 0.45m³/h，循环水系统补水为软水，来自于软水制备装置。

②软水制备装置

本项目现有冷却循环水站各建设一套全自动软水制备装置，采用全自动钠离子交换工艺。1 套软水制备能力分别为 20m³/h，供应矿热炉循环冷却水补充水。本次技改后矿热炉需要软水的需求量为 3m³/h，软化效率约为 70%，则该系统需处理生产新鲜水量为 4.29m³/h，排污量为 1.29m³/h。

厂区内现有软水制备工艺原理：水的硬度主要由其中的阳离子（Ca²⁺、Mg²⁺）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。

（3）消防给水系统

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置室外地上式消火栓，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消防供水泵组供给，供水压力不小于 0.3MPa，为临时高压系统。消防水池一座，有效容积 600m³。

（4）其他用水系统

①干排渣用水

本项目采用干排渣工艺，干排渣棚采用自然及喷淋水降温，根据建设单位提供资料，用水量为 1.5m³/h，补水由生产供水系统由软水站排水，循环系统排水提供，干排渣降温水全部蒸发散逸，不产生废水。

②喷雾抑尘系统用水：建设单位在车间及料棚中配置移动式的喷雾降尘装置，喷雾降尘用水量为 2.1m³/h

产污环节分析：

废水：

①循环水系统排污（W₂）：冷却循环水系统因盐分浓度的升高，以及与空气接触导致需要循环水中悬浮物的增加，旁滤后需要定期排放一部分，产生循环水系统排污，全部回用到干渣、浇铸冷却或者浊循环系统等。

②软水制备排污（W₃）：软水制备装置在制备软水过程时需要排放含盐废水，全部回用到干渣、浇铸冷却或者浊循环系统等。

固废：

①废离子交换树脂（S₈）：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，更换后由厂家回收处理。

2、排水

项目厂区排水实行“清污分流，雨污分流、污污分流”的排水体制，厂区的排水分为：生产废水排水系统，生活污水排水系统及雨水排水系统。如下：

（1）生产废水排水系统

本项目技改后产生煤气冷凝废水经油水分离器处理后作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥用水，根据企业提供数据及周边相同企业数据，可知 2 台 60000KVA 全密闭矿热炉煤气净化产生煤气冷凝废水产生量约为 1.2m³/h，集中收集后用于制作矿热炉出铁口堵塞泥球；循环水系统排污、软水制备系统排污全部回用，不外排。

（3）雨水排水系统

厂区现有雨排水管道，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，全厂雨水经管道流入总厂雨水管道中，经园区雨水管道外排。初期雨水经收集后作为干渣冷却等用水。

本项目已建设 1 座应急事故水池（兼作初期雨污水收集池），容积为 3000m³，用于收集事故排水和初期雨污水，根据项目所涉及的原辅材料，所收集到的事故排水主要来自消防废水，事故排水和初期雨污水中污染物主要为沉淀物，沉淀处理后厂区干渣冷却或抑尘洒水等用水。

4、供热

建设单位现有工程采用矿热炉余热作为冬季采暖热源，能够满足厂区供暖需

求，本次技改无变化。

5、供电

本项目供电依托现有项目，项目用电由园区新建绿字变 4×22 万伏变电站供给，由绿字变 220/110KVA 变电所低压侧引 6 回 110kV 电缆线路，经炉配变压器变压后，以低压电、大电流进入电极作为矿热炉能源；另从 110kV 电源引出一路，进入厂区 110kV 总变压器；此外另引 1 回 10kV 电源作为一类负荷保安电源。技改后矿热炉年耗电量为 84161.03 万 kWh，本次技改供配电方案无变化，本次技改供配电方案无变化。

6、空压制氮站

厂区内现有空压站与制氮站合建，站内设置 4 台 LGD-0125 螺杆式空压机，三用一备，气量 30m³/min；1 台 LGD-0129 螺杆式空压机，气量 12.3m³/min。配置 2 台变压吸附制氮机，单台制氮能力为 1000Nm³/h，产品氮气纯度 99.9%，氮气出口压力 0.6Mpa（G）。本次技改后对现有空压制氮站。

产污环节分析：

固废：

废分子筛（S₉）：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，产生废分子筛，更换后由厂家回收处理。

3.4.2.4 运营期污染因素

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 3.4-2。

表 3.4-2 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
废气	配料站配料粉尘	G ₁	配料站配料	颗粒物、铬及其化合物	1 套布袋除尘器
	矿热炉炉顶加料粉尘	G ₂	炉顶加料	颗粒物、铬及其化合物	1 套布袋除尘器
	矿热炉炉前排烟废气	G ₃	矿热炉出铁口	颗粒物、铬及其化合物	1 套布袋除尘器
	浇铸烟气	G ₄	2 台矿热炉渣池、浇铸池	颗粒物、铬及其化合物	1 套布袋除尘器
	重渣破碎、筛分粉尘	G ₅	重渣破碎机、振动筛	颗粒物、铬及其化合物	1 套布袋除尘器
	配料车间无组织废气	/	配料车间	颗粒物、铬及其化合物	全封闭，喷雾降尘
	矿热炉车间无组织废气	/	电炉车间	颗粒物、铬及其化合物	全封闭，喷雾降尘
	重渣破碎无组织	/	矿热炉料棚	颗粒物、铬及其化合物	全封闭、喷雾降尘

类别	污染源名称	编号	产生位置	主要污染物	拟采取的措施
废水	煤气冷凝废水	W ₁	煤气管道、水冷烟道等	焦油等	隔油池处理后用于制作矿热炉出铁口堵塞泥球。
	循环水系统排污	W ₂	循环水系统	SS、TDS	全部回用到干渣、浇铸冷却或者喷雾抑尘用水等
	软水制备排污	W ₃	软水制备装置	SS、TDS	
噪声	噪声	N	设备运转、运输噪声	连续等效噪声 A 声级	选用低噪声设备、建筑隔声和消声、减振、距离衰减等措施。
固废	铬除尘灰	S ₁ (S ₁₋₁ 、S ₁₋₂ 、S ₁₋₃ 、S ₁₋₄ 、S ₁₋₅ 、S ₁₋₆)	各工序除尘设备	Cr ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、MgO、CaO 等	除尘器集中收集，不落地储存，链篦机-回转窑配料综合利用。
	废耐火材料	S ₂	矿热炉耐火材料检修更换等	废耐火材料	外售用于生产建材。
	煤焦油	S ₃	煤气净化装置管道、水封等处	焦油、水	委托有资质单位处理。
	煤气冷凝废水隔油池浮渣	S ₄	煤气冷凝废水隔油池	焦油、水	委托有资质单位处理。
	冶炼废渣	S ₅	矿热炉冶炼	Cr ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、MgO 等	运至园区渣场填埋。
	重渣	S ₆	出铁槽底渣	Cr ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、MgO 等	冷却后破碎返回矿热炉利用。
	废矿物油	S ₇	机械维修的过程中产生以及发电机组更换润滑油	废润滑油、液压油、变压器油等	委托有资质单位处理
	废离子交换树脂	S ₈	废离子交换树脂	废离子交换树脂	生产厂家回收
	废分子筛	S ₉	空压制氮站	沸石	生产厂家回收

3.4.3 平衡分析

3.4.3.1 物料平衡分析

本项目技改后生产物料平衡分析详见表 3.4-3 及图 3.4-4。

表 3.4-3 本项目技改后高碳铬铁生产物料平衡分析表

序号	进料名称	进料量	序号	出料名称	出料量
1	铬球团矿	571364.21	1	高碳铬铁	245000
2	焦炭	154904.2	2	有组织粉尘	10.95
3	硅石	49560.07	3	无组织粉尘	59.11
4	电极糊	9310	4	冶炼废渣	294000
5	电机壳	5299.35	5	净煤气	232749.84
			6	煤气冷凝水	8712
			7	煤焦油	0.58

序号	进料名称	进料量	序号	出料名称	出料量
			8	除尘灰	9903.85
			9	隔油浮渣	1.5
/	合计	790437.83		合计	790437.83

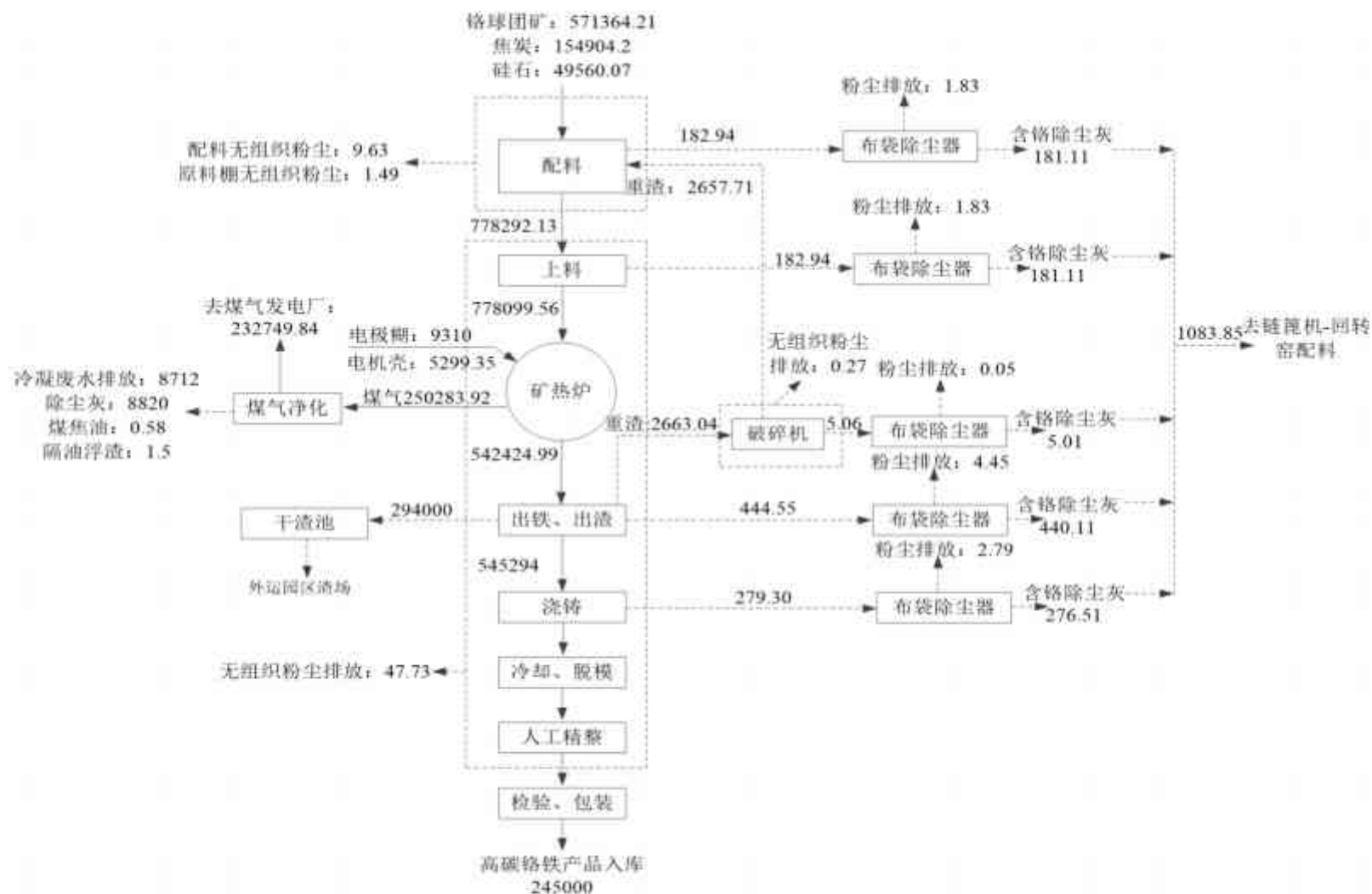


图 3.4-3 技改后高碳铬铁生产物料平衡图 单位 t/a

3.4.3.2 铬元素平衡分析

本项目高碳铬铁生产铬元素平衡分析详见表 3.4-4。

表 3.4-4 技改后铬元素平衡表 单位: t/a

进料名称	进料量	含铬率	铬量	出料名称	出料量	含铬率	铬量
铬球团矿	571364.21	28.29%	161638.94	进入高碳铬铁	245000	60.00%	147000
/	/	/	/	进入冶炼废渣	294000	~4.90%	14405.69
/	/	/	/	进入粉尘排放	24.44	~8%	1.96
				煤气中铬	0.9	~60%	0.53
				除尘灰	9903.35	~2.33%	230.76
合计	/	/	161638.94	合计	/	/	161638.94

3.4.3.3 硫元素平衡分析

本项目高碳铬铁生产硫元素平衡分析详见表 3.4-5。

表 3.4-5 技改后硫元素平衡表 单位: t/a

进料名称	进料量	含硫率	硫量	出料名称	出料量	含硫率	硫量
铬球团矿	571364.21	0.04%	228.55	进入产品的硫	245000	0.04%	98
焦炭	154904.2	0.60%	929.43	进入冶炼废渣中硫	294000	~0.37%	1089.96
硅石	48625.1	0.03%	14.59	粉尘排放中硫	49.71	~0.03%	0.007
电极糊	9310	0.40%	37.24	煤气中硫	17.87	~100%	17.87
				除尘灰硫	9903.85	0.04%	3.96
合计	/	/	1209.80	/	/	/	1209.80

3.4.3.4 煤气平衡分析

本次技改将现有 2×36000kVA 高碳铬铁矿热炉技改为 2×60000kVA 高碳铬铁矿热炉。根据企业提供设计数据, 本项目高碳铬铁矿热炉粗煤气产生量为 760Nm³/t 产品, 年生产高碳铬铁产品量 24.5 万吨, 可回收的净化煤气量约为 18620 万 Nm³/a (约 23510.1m³/h)。本项目净化后煤气作为厂区内链篦机-回转窑的燃料使用, 其余全部输送至下游生产及煤气发电装置。本项目煤气成分参照现有工程企业的煤气成分分析表, 成分见表 3.4-6。

本次技改前 5#、6#矿热炉煤气量为 15200 万 Nm³/a, 技改后煤气量为 18620 万 Nm³/a, 较技改前增加 3420 万 Nm³/a。

表 3.4-6 净化后矿热炉炉气成分表 单位 Vol%

成分	CO ₂	H ₂	H ₂ O	N ₂	CO	CH ₄	O ₂	总硫
含量	8~10	5~7	5~8	1~4	65~75	0~5	0.5~0.8	≤96mg/Nm ³ (其中 H ₂ S≤57mg/Nm ³ ; 有机硫≤19mg/Nm ³)

表 3.4-7 本次技改前后全厂矿热炉煤气变化量一览表 单位: 万 Nm³/a

序号	名称	技改前生产量	技改后产生量	备注
1	本次技改矿热炉煤气	15200	18620	新增 3420

根据《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表》批复时,厂区内产生的煤气量为 45600 万 Nm³/a,其中,3 座链篦机-回转窑用量为 11880 万 Nm³/a,烤包等其他生产工段用气量为 4783.68 万 Nm³/a,剩余 25740 万 m³/a 用于煤气锅炉发电(1×110t/h 高温超高压煤气锅炉发电机组),剩余 3196.32 万 m³/a 用于内燃机组发电(11 台 0.7MW 煤气内燃发电机组)。2025 年 1 月份建设单位取得《内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书》环评批复,对 3#链篦机-回转窑进行了技改,生产能力由 20 万吨/年提升至 110 万吨/年,煤气用量增加,由 3960 万 m³/a 增加到 19800 万 m³/a,因此去下游煤气的煤气量减少。

根据《内蒙古新太元新材料有限公司全密闭矿热炉配套余气余热发电项目环境影响报告表》发电工序煤气锅炉设计燃烧消耗量为 25740 万 m³/a(32500m³/h),内燃机组设计燃烧消耗量为 3196.32 万 m³/a(4035.76m³/h)。本次技改后 5#、6#矿热炉较现有工程增加 3431.24 万 Nm³/a 煤气量,全厂煤气除用于 1#~3#链篦机-回转窑及其他生产工段外,最后送煤气发电厂。剩余煤气量如果同时供给内燃机组及煤气锅炉发电装置,两个装置都无法满负荷运行,建设单位考虑降低煤气发电厂运行成本,拆除内燃机发电机组,煤气全部进入煤气锅炉发电机组,本次技改后最终进入发电装置的煤气量为 16517Nm³/a,煤气用量仍在设计范围内,煤气用量仍在设计范围内,因此本次技改后既有煤气发电锅炉具有可依托性。技改后全厂煤气平衡分析表见表 3.4-9。

表 3.4-8 技改前现有全厂煤气平衡分析表 单位: 万 Nm³/a

序号	煤气产生环节	产生量	序号	煤气使用环节	用气量
1	6×36000kVA 高碳铬铁矿热炉	45600	1	3#链篦机-回转窑	19800
2			2	1#、2#链篦机-回转窑	7920
			3	烤包器	396
			4	矿粉烘干	2486.2
			5	焦粉烘干	1584

序号	煤气产生环节	产生量	序号	煤气使用环节	用气量
			6	煤粉制备	316.8
			7	煤气内燃发电机组	3196.32
			8	煤气锅炉发电机组	9900.68
/	合计	45600	/	合计	45600

表 3.4-9 技改后全厂煤气平衡分析表 单位：万 Nm³/a

序号	煤气产生环节	产生量	序号	煤气使用环节	用气量
1	4×36000kVA 高碳铬铁矿热炉	30400	1	3#链篦机-回转窑	19800
2	2×60000kVA 高碳铬铁矿热	18620	2	1#、2#链篦机-回转窑	7920
			3	烤包器	396
			4	矿粉烘干	2486.2
			5	焦粉烘干	1584
			6	煤粉制备	316.8
			7	煤气内燃发电机组（拆除）	0
			8	煤气锅炉发电机组	16517
/	合计	49020	/	合计	49020

3.4.3.5 水平衡分析

本项目新鲜水用量为 4.29m³/h，本项目不新增劳动定员，全部为生产用水量。项目水平衡分析详见图 3.4-5。

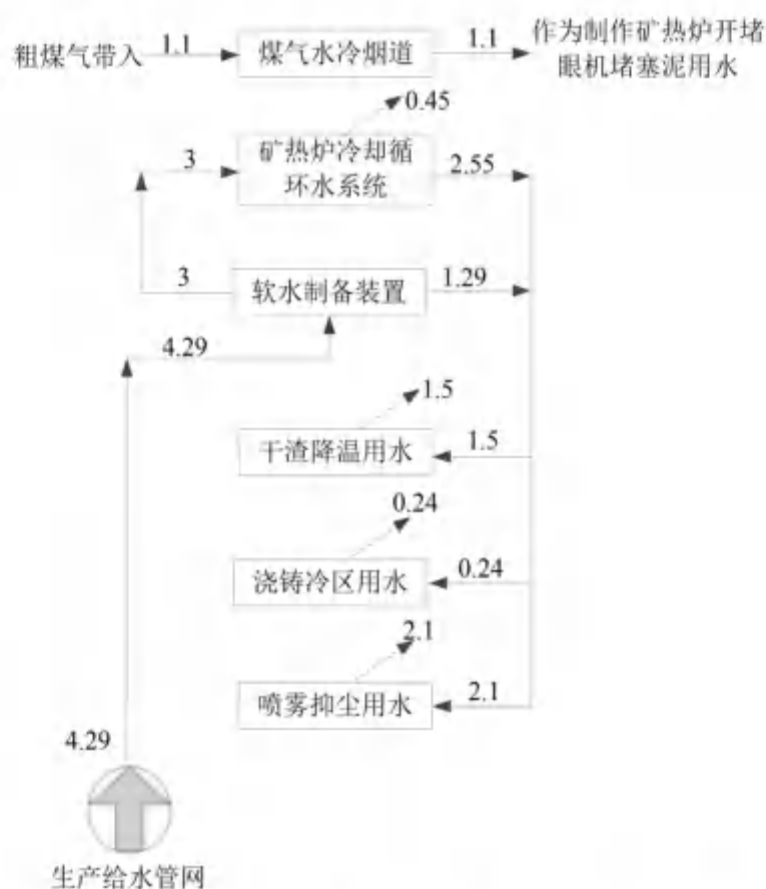


图 3.4-4 本次技改水平衡图 单位 m³/h

3.5 污染源强核算

3.5.1 施工期污染源强核算分析

3.5.1.1 施工期大气污染源强核算

施工期产生的废气主要是施工扬尘、物料堆放扬尘、运输扬尘以及施工机械废气等。

(1) 施工扬尘

本项目不设拌料站，外购商品混凝土，直接拉运到现场使用。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。类比同类型施工项目，施工扬尘影响强度和范围见表 3.4-1。

表 3.5-1 施工扬尘影响强度的范围

距离 (m)	工地下风向距离					工地上风向 (对照点)
	20	50	100	150	200	
扬尘浓度 (mg/m ³)	1.303	0.702	0.402	0.311	0.270	0.204

(2) 物料堆放扬尘

本项目临时露天堆放的建筑材料等，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{so}-V_o)^{0.85}e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；V_{so}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_o——起尘风速，m/s；W——尘粒的含水量，%。

起尘风速与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放、保证一定的含水量以及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。扬尘在空气的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与扬尘本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见表 3.4-2。

表 3.5-2 不同尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.174	0.182	0.209	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	800	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(3) 运输扬尘

本项目在建筑材料运输过程中会产生一定的扬尘，车辆运输过程中道路路面扬尘的产生量与湿度、车辆行驶速度以及近地面风速等有关。施工扬尘按起尘的

原因可分为风力起尘和动力起尘，一般来说，风力起尘量与施工场地的面积的大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数在 $0.05 \sim 0.10 \text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ 之间。TSP 的产生还与裸露的施工面积密切相关。据相关文献报道，在施工过程中，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：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

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。

下表为一辆 10T 卡车通过一段长为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.5-3 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/m ²) 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	0.172	0.233	0.283	0.342	0.570
15	0.153	0.208	0.349	0.433	0.612	0.861
20	0.204	0.343	0.452	0.574	0.683	1.248

从上表可见，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。

（4）施工车辆及施工机械废气

施工车辆及施工机械排放的尾气中含有 CO、THC、NO_x 等物质。施工产生的废气量较小，染源较为分散，流动性强，对环境空气影响较小。

3.5.1.2 施工期水污染源强核算

本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 pH 值约为 10，SS 约 1000~6000mg/L，石油类的污染物浓度 10~12mg/L。项目施工期 7 个月计算，施工生产废水产生量

为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，则整个施工期施工废水产生量为 2100m^3 。本项目 SS 浓度按 2000mg/L 、石油类 12mg/L 计算，则施工期废水中污染物 SS、石油类产生量分别为 4.2t 、 0.025t ，本次评价要求施工现场设置沉淀池及隔油池，经沉淀、隔油处理后用于洒水抑尘或返回施工工序循环利用。

(2) 生活污水

项目施工人员均为项目周边居民，施工期不设置施工人员临时生活设施，生活污水主要为施工人员在厂区冲厕废水，施工人员按照 20 人计，用水量按照 $0.03\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，施工期 7 个月，则施工期生活用水量为 126m^3 ，生活污水排放量为用水量的 80%，施工期生活污水排放量为 100.8m^3 。施工人员生活污水中污染物主要为 COD、SS、 BOD_5 、动植物油和氨氮，根据《生活源产排污系数及使用说明》污水中污染物主要为 COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，预计产生浓度分别为 300mg/L 、 200mg/L 、 200mg/L 和 45mg/L ，施工期生活污水排至依托厂区现有卫生间，经管网排入园区污水处理厂处置，确保生活污水不外排。各类污染物排放量分别为 COD 0.0302t 、 BOD_5 0.0202t 、SS 0.0202 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.0045t ，施工期生活污水可以满足工业园区污水处理厂进水水质水量的要求。

3.5.1.3 施工期声环境污染源源强核算

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如吊机、工程钻机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，根据类比，运输车辆噪声一般在 $90\text{dB}(\text{A})$ 左右。本项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不一样，因此其噪声值也不一样，下面具体就各个阶段（基础阶段、结构阶段）分别讨论。

(1) 基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是各种吊机、风镐、空压机等。这些声源基本是固定声源。基础施工阶段的噪声源特征值见表 3.5-4。

表 3.5-4 基础施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级, $\text{dB}(\text{A})$
吊机	80
风镐	103
工程钻机	70
空压机	92

(2) 结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表 3.5-5。

表 3.5-5 结构施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级, dB (A)
吊机	80
振捣棒	80
电锯	103

从上表可以看出，施工设备属强噪声源。并且施工设备大部分置于室外，对外环境影响较大。

3.5.1.4 施工期固体废物源强核算

本项目施工阶段会产生大量的建筑渣土、下脚料等建筑垃圾；同时，施工过程中施工人员会产生生活垃圾。

(1) 生活垃圾

按照我国城镇生活源产排污系数手册，人均生活垃圾产生量为 0.5kg/人.d，施工人数以 20 人计算，施工期按 7 个月计，则施工期生活垃圾总产生量为 2.1t，依托厂区现有垃圾桶，定期由环卫部门清运至指定地点处理。

(2) 建筑垃圾

施工阶段会产生一定量的建筑垃圾，其中以边角余料的钢筋、废弃包装物、碎石等废物为主。由于建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，按 2kg/m² 的建筑垃圾进行估算；本次对矿热炉车间进行改造，改造总建筑面积 21330m²，预计产生 42.66t 的建筑垃圾，其中，废钢筋等可以回收利用的运至废品收购站进行回收，不能回收的运至政府指定的渣土场填埋，严禁施工固体废物随意丢弃。

3.5.2 运营期正常工况污染物排放分析

3.5.2.1 运营期大气污染源强核算

1、有组织废气

(1) 配料站配料粉尘 (G₁)

电炉车间配套 1 座配料站，为矿热炉车间内 2 台矿热炉提供入炉配比原料。配料粉尘经集气罩（集气效率>95%）收集后汇集于 1 台布袋除尘器处理，处理效率为 99%，最后经 1 根 33m 高的排气筒达标排放，除尘器排气量为 80000Nm³/h，

工作时间 7920h。

站内料斗装料、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，上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，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。技改后电炉车间内 2×60000KVA 矿热炉年产高碳铬铁 245000t/a，粉尘量为 192.57t/a，经收集后的颗粒物产生量为 182.94t/a，产生速率为 23.10kg/h，产生浓度为 288.73mg/m³，排放量为 1.83t/a，排放速率为 0.23kg/h，排放浓度为 2.89mg/m³。

粉尘中铬及其化合物产生量为 42.08t/a，产生速率为 5.31kg/h，产生浓度为 66.41mg/m³，排放量为 0.42t/a，排放速率为 0.05kg/h，排放浓度为 0.66mg/m³，满足《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求。

本项目配料未收集的粉尘量为 9.63t/a。

（2）矿热炉炉顶加料粉尘（G₂）

矿热炉加料过程中会产生粉尘，2 台矿热炉加料粉尘经集气罩（集气效率为 95%）收集后通过 1 套布袋除尘器处理，处理效率为 99%，最后经 1 根 33m 高的排气筒达标排放，除尘器排气量为 320000Nm³/h，工作时间 3960h。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（2019 年版）—铁合金行业，3140 铁合金冶炼行业颗粒物无组织产污系数表中有关内容，原料破碎、转运、上料产污系数为 0.786kg/t 产品，技改后电炉车间内 2×60000KVA 矿热炉年产高碳铬铁 245000t/a，则加料粉尘量为 192.57t/a，经收集后的颗粒物产生量为 182.94t/a，产生速率为 46.20kg/h，产生浓度为 144.37mg/m³，排放量为 1.83t/a，排放速率为 0.46kg/h，排放浓度为 1.44mg/m³。

粉尘中铬及其化合物产生量为 42.08t/a，产生速率为 10.63kg/h，产生浓度为 33.20mg/m³，排放量为 0.42t/a，排放速率为 0.11kg/h，排放浓度为 0.33mg/m³，满足《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及

减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求。

（3）矿热炉炉前排烟废气（G₂）

高碳铬铁矿热炉采用渣铁混出形式，每台炉设置 2 个出铁口，矿热炉每 4h 出铁一次，每次出铁持续时间约为 50min，即总出料时间为 5h/d、1650h/a。出铁口烟气经各自集气罩收集，由于 2 台矿热炉出铁口相邻，因此出铁口烟气汇集后 1 台布袋除尘器处理，最后经 1 根 33m 高的排气筒达标排放。集气罩集气效率为 95%，除尘器除尘效率为 99%，除尘器排气量为 280000Nm³/h。

烟尘：按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，铁合金行业无组织排放产污系数中，矿热炉出铁口颗粒物的产生系数为优级 0.291kg/t-产品、中级 1.10kg/t-产品、差级 1.91kg/t-产品，本项目出铁口有侧吸罩，且抽吸条件较好，本次评价按最差情况考虑，烟尘无组织排放系数取 1.91kg/t-产品，本项目高碳铬铁产量为 245000t/a，则高碳铬铁矿热炉出铁口烟尘量 467.95t/a，经集气罩收集后总量为 444.55t/a，总产生速率为 269.43kg/h，产生浓度为 962.23mg/m³，排放量为 4.45t/a，排放速率为 2.69kg/h，排放浓度为 9.62mg/m³，粉尘中铬及其化合物：产生量为 17.47t/a，产生速率为 10.59kg/h，产生浓度为 37.82mg/m³，排放量为 0.17t/a，排放速率 0.11kg/h，排放浓度 0.38mg/m³，满足《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求。

本项目炉前排烟未收集的粉尘量为 23.40t/a。

（4）浇铸烟尘（G₃）

本项目矿热炉车间的浇铸过程中产生烟尘采用 1 台布袋除尘器进行处理，除尘器风量为 230000Nm³/h，除尘效率为 99%，工作时间 1650h。电炉车间 2 台高碳铬铁矿热炉出铁后进行浇铸，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（1650h/a），浇铸烟气间歇式排放，浇铸过程中配置集气罩集中收集，集气效率为 95%。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（奥里蒙等编著，中国环境科学出版社，1989）中铁合金生产的逸散尘排放因子，浇铸排放因子为 1.2kg/t（铸件）。浇铸池设有专用集气罩，集气效率为 95%，铬铁浇铸量为 245000t/a，则高碳铬铁矿

热炉浇铸烟尘量 294t/a，经集气罩收集后总量为 279.30t/a，总产生速率为 169.27kg/h，产生浓度为 735.97mg/m³，排放量为 2.79t/a，排放速率为 1.69kg/h，排放浓度为 7.36mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）的要求。烟尘中铬及其化合物：产生量为 10.98t/a，产生速率为 6.65kg/h，产生浓度为 28.92mg/m³，排放量为 0.11t/a，排放速率 0.07kg/h，排放浓度 0.29mg/m³，满足《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求。

本项目炉前排烟未收集的粉尘量为 14.7t/a。

（5）重渣破碎筛分粉尘（G₄）

本项目重渣破碎、筛分以及上料、卸料过程中会有粉尘产生，各产尘点产生的粉尘经集气罩（集气效率>95%）收集，采用 1 台布袋除尘器进行处理，除尘器风量为 6000Nm³/h，除尘效率为 99%，工作时间 7920h。

重渣破碎筛分产生的粉尘主要来自重渣（出铁槽底渣），合计约 2663.04t/a，参照《散逸性工业粉尘控制技术》中铁合金原料破碎，粉尘排放 2.00kg/t-原料。重渣破碎筛分粉尘产生量为 5.33t/a，经收集的粉尘量为 5.06t/a，产生速率为 1.28kg/h，产生浓度为 232.31mg/m³，排放量为 0.05t/a，排放速率为 0.01kg/h、排放浓度为 2.32mg/m³。粉尘中铬及其化合物产生量为 2.02t/a，产生速率为 0.51kg/h、产生浓度为 92.93mg/m³，排放量为 0.02t/a、排放速率为 0.005kg/h、排放浓度为 0.93mg/m³。

本项目重渣破碎过程中未收集的粉尘量为 0.27t/a。

2、无组织排放分析

本项目焦炭、硅石依托现有原料棚，可满足本次技改生产，铬球团矿储存于新增的 1 座东原料棚。因此，本次评价计算生产过程中及铬球团矿原料棚无组织排放。

（1）生产过程中无组织排放

为了减少项目无组织废气的排放，环评要求企业强化废气收集措施，尽量在集气点设置密闭罩，对于无法设置密闭罩的情况下，在不影响操作的条件下，集气设施尽可能地接近产尘点，并且对产生的无组织废气采用喷雾降尘等办法加速

在车间沉降。

配料车间无组织排放，主要来自配料过程中集气罩未收集的粉尘，则本项目配料车间无组织粉尘未收集的粉尘为 9.63t/a，未收集粉尘在车间的沉降效率按照 99% 计算，则本项目配料车间无组织粉尘排放量为 0.096t/a，排放速率为 0.12kg/h；铬及其化合物排放量为 0.20t/a，排放速率为 0.03kg/h。

矿热炉车间无组织排放，主要来自未被收集的炉顶加料粉尘、未被收集的出铁口的烟气逸散及未被收集的浇铸烟气散逸的冶炼烟气，则未收集粉尘量为 47.73t/a，未收集粉尘在车间的沉降效率按照 99% 计算，则本项目矿热炉车间无组织粉尘排放量为 4.77t/a，排放速率为 0.6kg/h；铬及其化合物排放量为 0.19t/a，排放速率为 0.02kg/h。

本项目重渣进行破碎、筛分，该过程产生无组织粉尘废气，废气主要为破碎、筛分过程中未经集气罩收集的粉尘废气，未收集的粉尘量为 0.27t/a，未收集粉尘在车间的沉降效率按照 99% 计算，无组织排放的粉尘为 0.033t/a，铬及其化合物排放量为 0.0017t/a。

(2) 原料储存无组织废气

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = [N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S] \times 10^{-3}$$

式中：P—颗粒物产生量（t）；

ZC_y —装卸扬尘产生量（t）；

FC_y —风蚀扬尘产生量（t）；

N_c —一年物料运载车次（车），（本项目铬球团矿运载次数为 14285 次）

D—单车平均运载量（t/车），40t；

(a/b)指装卸扬尘概化系数(kg/t)，a 指各省风速概化系数，本项目取 0.0018，b 指物料含水率概化系数（铬球团矿储存取 0.0018）；

E_f —堆场风蚀扬尘概化系数（单位：kg/m²）；

S—堆场占地面积（m²），本项目取占地面积为 2400m²。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_e = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P—颗粒物产生量（t）；

U_e —颗粒物排放量（t）；

C_m —颗粒物控制措施控制效率（%），本项目采用喷雾抑尘，取 74%；

T_m —堆场类型控制效率（%），本项目为密闭料棚，取 99%；

本项目料棚为全封闭，则颗粒物产生不考虑风蚀扬尘产生量，则：

则本项目铬球团矿堆存过程中产生的粉尘为 571.4t/a，经采取措施后，原料棚无组织粉尘排放量为 1.49t/a、镍及其化合物排放量为 0.42t/a。

3、交通运输废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，根据本项目物料及产品运输新增的交通运输量，计算本项目的交通运输移动源。

本项目原辅材料及产品运输车辆进入厂区，厂区进、出口距离园区公用道路最大距离为 26m，且进厂道路全部硬化。受本项目影响运输车辆 6 辆，运输次数为 36 次/d，每辆车的年运距平均为 102.96km。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E₁）和 HC 蒸发排放（E₂）两部分，本项目仅考虑新增行驶过程中的尾气排放量。计算公式如下：

$$E = E_1 + E_2$$

其中

$$E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

E_1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位为吨； EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里（ EF 根据下文公式计算得出）； P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆（本项目取 6 辆）； VKT_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆（本项目取 102.96km/辆）。

E_2 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，忽略不计。

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中， $EF_{i,j}$ 为 i 类车在 j 地区的排放系数， BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数， φ_j 为 j 地区的环境修正因子， γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子， λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子， θ_j 为 j 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (Fg \times \alpha_g + Fd \times \alpha_d)$$

式中， E_{SO_2} 为某地区机动车 SO_2 的年排放量，单位为吨；Fg 和 Fd 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨； α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

受本项目影响，本项目运输车辆污染物排放量计算参数取值及计算情况见下表。

表 3.5-6 本项目运输车辆排放源参数取值及计算一览表

CO	系数	BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	2.2	1	0.7	/	0.78
	系数	$EF_{i,j}$	VKT/(km)	P/(辆)	$E_j/(t/a)$	$E/(t/a)$
	取值	1.20	102.96	6	0.000741	0.000741
NO _x	系数	BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	5.554	1.06	0.6	/	0.84
	系数	$EF_{i,j}$	VKT/(km)	P/(辆)	$E_j/(t/a)$	$E/(t/a)$
	取值	2.97	102.96	6	0.00183	0.00183
PM ₁₀	系数	BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	0.153	1.7	0.65	/	0.56
	系数	$EF_{i,j}$	VKT/(km)	P/(辆)	$E_j/(t/a)$	$E/(t/a)$
	取值	0.095	102.96	6	0.0000585	0.0000585
PM _{2.5}	系数	BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	0.138	1.7	0.65	/	0.56
	系数	$EF_{i,j}$	VKT/(km)	P/(辆)	$E_j/(t/a)$	$E/(t/a)$
	取值	0.085	102.96	6	0.0000528	0.0000528
HC	系数	BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	0.129	1.0	0.64	/	0.76
	系数	$EF_{i,j}$	VKT/(km)	P/(辆)	$E_j/(t/a)$	$E/(t/a)$
	取值	0.063	102.96	6	0.000039	0.000039
SO ₂	系数	Fg/(t)	Fd/(t)	ag/(ppm)	ad	ESO ₂ (t/a)
	取值	/	1.52	/	10	0.0000304

表 3.5-7 本项目运输车辆排放源各污染物排放一览表

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 (t/a)	0.0000304	0.00183	0.0000558	0.0000528	0.000741	0.000039

本项目大气污染源排放分析详见表 3.5-8（不包含交通运输移动源）。

表 3.5-8 技改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 /°C	排放去向	编号
G ₁	配料站配料粉尘	有组织	连续	产污系数法	80000	颗粒物	288.73	23.10	182.94	1套布袋除尘器	99	2.89	0.23	7920	1.83	33	1.2	常温	大气	DA001
						铬及其化合物	66.41	5.31	42.08		99	0.66	0.05	7920	0.42					
G ₂	矿热炉炉顶加料粉尘	有组织	间歇	产污系数法	320000	颗粒物	144.37	46.20	182.94	1套布袋除尘器	99	1.44	0.46	3960	1.83	33	2.2	常温	大气	DA002
						铬及其化合物	33.20	10.63	42.08		99	0.33	0.11	3960	0.42					
G ₃	矿热炉炉前排烟废气	有组织	间歇	产污系数法	280000	颗粒物	962.23	269.43	444.55	1套布袋除尘器	99	9.62	2.69	1650	4.45	33	2	150	大气	DA003
						铬及其化合物	37.82	10.59	17.47		99	0.38	0.11	1650	0.17					
G ₄	浇铸烟尘	有组织	间歇	产污系数法	230000	颗粒物	735.97	169.27	279.3	1套布袋除尘器	99	7.36	1.69	1650	2.79	33	2	120	大气	DA004
						铬及其化合物	28.92	6.65	10.98		99	0.29	0.07	1650	0.11					
G ₅	重渣破碎筛分粉尘	有组织	间歇	产污系数法	5500	颗粒物	232.31	1.28	5.06	1套布袋除尘器	99	2.32	0.01	3960	0.05	33	1	常温	大气	DA005
						铬及其化合物	92.93	0.51	2.02		99	0.93	0.005	3960	0.02					
/	配料站无组织废气	无组织	连续	产污系数法	/	颗粒物	/	1.22	9.63	全封闭+喷雾抑尘	/	/	0.12	/	0.96	40m×7.5m，排放高度 15m				
						铬及其化合物	/	0.26	2.02		/	/	0.03	/	0.20					
/	矿热炉车间无组织废气	无组织	连续	产污系数法	/	颗粒物	/	6.03	47.73	全封闭+喷雾抑尘	/	/	0.60	/	4.77	90m×82m，排放高度 30m				
						铬及其化合物	/	0.24	1.88		/	/	0.02		/					
/	重渣破碎无组织废气	无组织	连续	产污系数法	/	颗粒物	/	0.03	0.27	全封闭+喷雾抑尘	/	/	0.00034	/	0.003	115m×99m，排放高度 16m				
						铬及其化合物	/	0.002	0.01		/	/	0.000017		/					
/	东原料棚无组织废气	无组织	连续	产污系数法	/	颗粒物	/	72.15	571.4	全封闭+喷雾抑尘	/	/	0.21	/	1.49	30m×80m，排放高度为 15m				
						铬及其化合物	/	20.41	182.94		/	/	0.05		/					

3.5.2.2 运营期废水污染源强核算

本项目运营期间生产废水量为 4.94m³/h，全部回用，不外排，本次技改后不新增劳动定员，不新增生活污水。

表 3.5-9 本项目技改后废水产生情况汇总表（pH 无量纲）

编号	污染源	废水量 (m ³ /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
W ₁	煤气冷凝废水	1.1	COD _{Cr}	~180	0.198	作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥用水
			BOD ₅	~70	0.077	
			SS	~120	0.13	
			石油类	~260	0.29	
W ₂	循环水系统排污	2.55	SS	~200	0.51	全部回用到干渣、浇铸冷却或者喷雾抑尘用水等。
			TDS	~1600	4.08	
W ₃	软水制备排污	1.29	SS	~150	0.19	
			TDS	~1500	1.94	
/	合计	4.94	/	/	/	/

3.5.2.3 运营期噪声源强核算

本次技改后，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 3.5-10。

表 3.5-10 本项目室内噪声源汇总表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	配料站	给料机 4 台 (按点声源 组预测)	2.2kW	85	选用低 噪声设 备、加 强设备 保养、 隔声、 消声、 减振。	2582.62	1218.37	1	20.48	80.70	昼夜	26	54.70	1
2	矿热 炉冶 炼车 间	高碳铬铁矿 热炉 1 台	60000 kVA	90		2627.49	1255.82	1	60.85	78.50	昼夜	26	52.50	1
3		高碳铬铁矿 热炉 1 台	60000 kVA	90		2627.49	1255.82	1	60.85	78.50	昼夜	26	52.50	1
4		开堵眼机 2 台(按点声 源组预测)	30kW	75		2610.95	1273.19	1	45.05	65.50	昼间	26	39.50	1
5		炉底冷却风 机 20 台(按 点声源组预 测)	1.5kW	85		2600.19	1273.19	1	34.30	75.50	昼间	26	49.50	1
6		变压器离心 泵 4 台(按 点声源组预 测)	11kW	80		2625.01	1271.53	1	59.03	70.50	昼间	26	44.50	1
7		浇铸跨风机 2 台(按点声 源组预测)	280kW	85		2634.94	1273.19	1	69.02	75.50	昼间	26	49.50	1
8		5#炉粗气风 机 1 台	315kW	80		2577.86	1254.16	1	72.54	70.50	昼间	26	44.50	1
9		5#炉净气风 机 1 台	315kW	80		2583.65	1250.03	1	76.67	70.50	昼间	26	44.50	1
10		6#炉粗气风 机 1 台	315kW	80		2649.83	1256.64	1	83.21	70.50	昼间	26	44.50	1
11		6#炉净气风	315kW	80		2647.35	1250.03	1	80.45	70.50	昼间	26	44.50	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
		机 1 台	W											
12	5#、6# 炉增 压风 机房	增压风机 2 台(按点声 源组预测)	315k W	90		2495.96	1264.92	1	6.29	88.49	昼间	26	62.49	1
13	原料 棚	颚式破碎机 2 台(按点声 源组预测)	250k W	90		2456.25	1157.37	1	41.98	83.19	昼间	26	57.19	1
14		振动筛 2 台 (按点声源 组预测)	45kW	90		2471.14	1159.86	1	56.90	83.19	昼间	26	57.19	1
15	闭式 循环 水站	闭式循环水 泵 3 台(按 点声源组预 测)	280k W	80		2045.94	1350.12	1	31.49	73.93	昼间	26	47.93	1
16		喷淋水泵 3 台(按点声 源组预测)	75kW	80		2056.69	1350.12	1	42.23	73.93	昼间	26	47.93	1
17		变压器冷却 水泵 3 台(按 点声源组预 测)	75kW	80		2070.75	1350.12	1	56.29	73.93	昼间	26	47.93	1
18		上塔供水泵 2 台(按点声 源组预测)	45kW	80		2035.18	1349.3	1	47.36	71.93	昼间	26	45.93	1
19	给水 加压 站	自动变频供 水设备 1 台	11kW	80		2546.42	1233.48	1	47.44	74.54	昼间	26	48.54	1
20		生产供水泵 1 台	18.5k W	80		2529.05	1232.65	1	30.05	74.54	昼间	26	48.54	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
21		全自动软水制造装置	2.2kW	80		2515.81	1232.65	1	16.83	74.54	昼间	26	48.54	1
22		软化水制水泵 2 台 (按点声源组预测)	22	75		2523.26	1231.83	1	24.22	69.54	昼间	26	43.54	1
23		软化水制水泵 6 台 (按点声源组预测)	11kW	80		2538.15	1232.65	1	39.13	69.54	昼间	26	43.54	1
24		软化水制水泵 5 台 (按点声源组预测)	7.5kW	80		2508.37	1231.83	1	9.36	69.55	昼间	26	43.55	1
25	空压站	空压机 7 台 (按点声源组预测)	355kW	90		2535.67	1312.07	1	45.98	80.63	昼间	26	54.63	1
26		制氮机 7 台 (按点声源组预测)	55kW	80		2535.67	1299.66	1	33.57	73.63	昼间	26	47.64	1
27		空氮站循环水泵 2 台 (按点声源组预测)	55kW	80		2532.36	1289.73	1	23.73	73.64	昼间	26	47.64	1
28		空氮站供水水泵 2 台 (按点声源组预测)	55kW	80		2528.22	1276.5	1	10.62	73.65	昼间	26	47.65	1

表 3.5-11 本项目噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	配料除尘器风机 1 台	315kW	2564.62	1209.49	1	80	选用低噪声设备、消声、减震	昼夜
2	炉前排烟除尘器风机 1 台	710kW	2636.59	1212.8	1	80	选用低噪声设备、消声、减震	昼夜
3	浇铸除尘器风机 1 台	450kW	2662.24	1250.03	1	80	选用低噪声设备、消声、减震	昼夜
4	5#炉煤气净化除尘器风机 1 台	315kW	2565.45	1229.35	1	80	选用低噪声设备、消声、减震	昼夜
5	6#炉煤气净化除尘器风机 1 台	315kW	2653.96	1231	1	80	选用低噪声设备、消声、减震	昼夜

3.5.2.4 运营期固体废物污染源强核算

本项目运营期产生的固体废物主要为含铬除尘灰、废耐火材料、煤焦油、煤气冷凝废水隔油池浮渣、冶炼废渣、重渣、煤气过滤除尘灰、废矿物油、废反渗透膜、废分子筛。项目固体废物产生的总量为 307096.67 吨/年，其中一般工业固废 297188.24 吨/年，危险废物 9908.43 吨/年，全部得到了合理处置，产生情况及处置措施详见表 3.5-12。

表 3.5-12 本次技改后固体废物污染源排放一览表

序号	固废名称	产生量	主要成分	属性	拟采取处理措施
S ₁	含铬除尘灰	9903.85	Cr ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、MgO、CaO 等	危险废物	不落地返回链篦机-回转窑配料工序
S ₂	废耐火材料	520	废耐火材料	一般固废	外售作建材生产原料
S ₃	煤焦油	0.58	焦油、水	危险废物	收集暂存于现有危废暂存库内，定期委托有资质单位处理。
S ₄	煤气冷凝废水隔油池浮渣	1.5	焦油、水	危险废物	收集暂存于现有危废暂存库内，定期委托有资质单位处理。
S ₅	冶炼废渣	294000	Cr ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、MgO、CaO 等	一般固废	冶炼废渣在渣池内短暂储存后，当天由汽车运至园区渣场填埋
S ₆	重渣	2663.04	Cr ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、MgO、CaO 等	一般固废	破碎后返回矿热炉利用
S ₇	废矿物油	2.5	废润滑油、液压油、变压器油等	危险废物	收集暂存于现有危废暂存库内，定期委托有资质单位处理。
S ₈	废离子交换树脂	1	废离子交换树脂	一般固废	厂家更换后回收
S ₉	废分子筛	4.2	沸石	一般固废	生产厂家回收
合计		307096.67	/	/	/

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（2025 年）》（环境保护部、国家发展和改革委员会、公安部令第 39 号），确定本项目的危险废物为含铬除尘灰、煤焦油、煤气冷凝废水隔油池浮渣、废矿物油产生量和详细信息见表 3.5-13。

表 3.5-13 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	除尘灰 (含铬除尘灰)	HW21 含铬废物	315-002-21	9903.85	高碳铬铁生产各除尘器收集除尘灰	固态	Cr ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、MgO 等	铬及其化合物	连续	T	不落地返回链篦机-回转窑配料工序
2	煤焦油	HW11 精 (蒸) 馏残渣	451-003-11	0.58	煤气电捕焦油器	液态	焦油	焦油	连续	T	委托有资质单位处理
3	煤气冷凝废水隔油池浮渣	HW11 精 (蒸) 馏残渣	450-003-11	1.5	矿热炉煤气冷却管道	液态	焦油	焦油	每天	T	
4	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2.5	废润滑油、液压油、变压器油等	固态	废润滑油、液压油	废润滑油、液压油	连续	T, I	

3.5.3 污染物汇总

项目建成后污染物排放情况见表 3.4-14。

表 3.5-14 项目建成后污染物排放汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	自身削减量	最终排放量
废气	颗粒物	1723.82	1705.64	18.18
	铬及其化合物	280.19	287.23	1.96
废水	废水量	39124.8	39124.8	0
	SS	6.57	6.57	0
	含盐量	47.68	47.68	0
固废	危险固废	9908.43	0	9908.43
	一般固废	297188.24	297188.24	0
	生活垃圾	0	0	0

注: 废水、固体废物均为产生量。

3.5.4 非正常排放污染物

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本项目各工段生产设备每年检修一次,检修期间停止生产,对装置及其他设备进行检查、维修和保养后,再开工生产。

②开停车时,其中开车时环保设备先进行运行,后启动生产设备,停车时,先将生产设备停止运行,再停环保设备,保证了污染物在开停车都再进行处理,确保达标排放。

③除尘系统设备运转不正常时,因除尘效率的降低(假定降低为正常工况的 50%时),造成的非正常工况排放。本次评价考虑非正常工况对环境最不利情形,主要为配料站配料除尘器、矿热炉炉顶加料除尘器、浇铸烟尘除尘器、重渣破碎筛分除尘器效率降低的非正常排放。

④当矿热炉出现故障或煤气质量不能满足回收条件时,矿热炉煤气无法进入煤气柜,从安全考虑,必须从旁路输送到煤气放散管顶部排放,旁路系统设多管冷和布袋除尘器,放散管设点火装置,煤气燃烧后外排。放散烟囱高度为 30m,内径为 300mm,烟囱设点火装置,当有煤气通过时,点火装置打开,煤气燃烧后外排。

本项目非正常工况主环保设备维护检修或者破损期间颗粒物等污染物治理效率降低,非正常事故排放小时数按 1h 计算。

本项目污染源非正常状况下废气排放情况分析见表所示。

表 3.5-15 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			单次 持续 时间/h	年发生频 次	
					浓度	速率	高 度 /m	内 径 /m	温 度 /℃			去 向
配料站配料 粉尘	80000	颗粒物	布袋除 尘器滤 袋破损 等造成 除尘效 率下降	50%	144.365	11.55	33	1.2	常 温	大气	1	1 次
		铬及其化 合物			33.205	2.655						
矿热炉炉顶 加料粉尘	320000	颗粒物		50%	72.19	23.10	33	2.2	常 温	大气	1	1 次
		铬及其化 合物			16.6	5.32						
矿热炉炉前 排烟废气	200000	颗粒物		50%	841.955	168.39	33	2	常 温	大气	1	1 次
		铬及其化 合物			33.09	6.62						
浇铸烟尘	230000	颗粒物		50%	367.985	84.635	33	2	150	大气	1	1 次
		铬及其化 合物			14.46	3.325						
重渣破碎筛 分粉尘	5500	颗粒物		50%	116.155	0.64	33	1	120	大气	1	1 次
		铬及其化 合物			46.465	0.255						
60000KVA 高碳铬铁 矿热炉放 散煤气	11755.04	颗粒物	矿热炉 出现故 障或煤 气质量 不能满 足回收 条件时, 矿热炉 煤气放 散	/	10	0.12	300.3	1	150	大气	1	1 次
		铬及其化 合物			1.55	0.018						
		SO ₂			31.88	0.37						
		NO _x			222.80	2.62						
60000KVA 高碳铬铁 矿热炉放 散煤气	11755.04	颗粒物		/	10	0.12	300.3	1	150	大气	1	次
		铬及其化 合物			1.55	0.018						
		SO ₂			31.88	0.37						
		NO _x			222.80	2.62						

3.5.5 污染物达标情况分析

3.5.5.1 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 3.5-13。

表 3.5-16 有组织大气污染物达标排放分析一览表

编号	污染源	污染物的排放			排放标准		标准来源	是否 达标
		污染物	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	排气筒 高度/m	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	
G ₁	配料站配料 粉尘	颗粒物	2.89	0.23	33	10	/	《关于印发<重 污染天气重点行 业应急减排措施 制定技术指南 (2020 年修订 版)>的函》(环 办大气函 [2020]340 号)中
		铬及其化合物	0.66	0.05		3	/	
G ₂	矿热炉炉顶 加料粉尘	颗粒物	1.44	0.46	33	10	/	
		铬及其化合物	0.33	0.11		3	/	
G ₃	矿热炉炉前 排烟废气	颗粒物	9.62	3.37	33	10	/	
		铬及其化合物	0.38	0.13		3	/	
G ₄	浇铸烟尘	颗粒物	7.36	1.69	33	10	/	
		铬及其化合物	0.29	0.07		3	/	

编号	污染源	污染物的排放				排放标准		标准来源	是否达标
		污染物	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	排气筒 高度/m	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h		
G ₅	重渣破碎筛分粉尘	颗粒物	2.32	0.01	33	10	/	重污染天气重点	达标
		铬及其化合物	0.93	0.005		3	/	行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求。	达标

3.5.5.2 水污染物达标排放分析

本次技改后不新增劳动定员，不新增生活污水，本项目生产废水全部回用。

3.6 污染物排放“三本账”

根据《内蒙古新太元新材料有限公司年产 80 万吨高碳铬铁、30 万吨镍铁及配套设施建设项目环境影响报告书》“以新带老”污染物减排情况进行分析，本项目技改后现有矿热炉配料、上料、出铁口及浇铸烟气、精整及车间无组织粉尘的污染物的排放量及固体废物产生量作为本次评价的“以新带老”削减量。

1、废气

（1）配料粉尘：根据原环评报告，2 台矿热炉配料排放的粉尘排放量为 0.46t/a（未计算铬及其化合物）；

（2）炉顶加料粉尘：根据原环评报告，2 台矿热炉炉顶加料排放的粉尘排放量为 3.51t/a、铬及其化合物排放量为 0.89t/a；

（3）铬铁出铁出渣机浇铸烟气：根据原环评报告，2 台矿热炉出铁浇铸粉尘排放量为 5.16t/a、铬及其化合物排放量为 0.47t/a；

（4）精整粉尘：根据原环评报告，2 台矿热炉精整过程粉尘排放量为 0.2t/a，铬及其化合物排放量为 0.11t/a。

（5）矿热炉车间无组织粉尘：颗粒物排放量为 5.95t/a，铬及其化合物排放量为 0.64t/a。

因此有组织颗粒物合计=0.46+3.51+5.16+0.2=9.33t/a、铬及其化合物合计=0.89+0.47+0.11+0.64=1.47t/a；

无组织颗粒物合计=5.95t/a，铬及其化合物合计=0.64t/a。

2、废水

废水不涉外排，因此废水量及 COD、氨氮均为 0，废水产生量为 2.29 万 m³/a。

3、固体废物

(1) 危险废物：根据原环评报告，2 台矿热炉产生的含铬除尘灰为 7022.75t/a；废矿物油 0.075t/a；合计 7022.83t/a。

(2) 一般工业固体废物：根据原环评报告，2 台矿热炉产生的废耐火材料 109.92t/a，炉渣：77413.0t/a，废离子交换树脂：1t/a，废分子筛：0.83t/a，合计：77524.72t/a

本次评价“以新代老”污染物减排情况见表 3.6-1，技改后“三本账”分析一览表见表 3.6-2。

表 3.6-1 “以新带老”污染物减排情况一览表（单位 t/a）

类别	污染物	单位	现有 2 台矿热炉	无组织废气	合计
废气	颗粒物	t/a	9.33	5.95	15.28
	SO ₂	t/a	0	0	0
	NO _x	t/a	0	0	0
	铬及其化合物	t/a	1.47	0.64	2.11
	镍及其化合物	t/a	0	0	0
	氟化物	t/a	0	0	0
	二噁英类	g/a	0	0	0
	油烟	t/a	0	0	0
	NH ₃	t/a	0	0	0.00031
废水	废水量	万 m ³ /a	2.29	0	2.29
	COD _{Cr}	t/a	0	0	0
	氨氮	t/a	0	0	0
固废	一般固废	t/a	77524.72	0	77524.72
	危险废物	t/a	7022.83	0	7022.83
	生活垃圾	t/a	0	0	0

表 3.6-2 技改后“三本账”分析一览表

类别	污染物	单位	现有工程排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	本工程建成后排放量	污染物排放变化量
废气	颗粒物	t/a	544.35	18.18	15.28	547.25	2.9
	SO ₂	t/a	1149.455	0	0	1149.455	0
	NO _x	t/a	2529.34	0	0	2529.34	0
	铬及其化合物	t/a	65.06	1.96	2.11	64.91	-0.15
	镍及其化合物	t/a	1.84	0	0	1.84	0
	氟化物	t/a	3.46	0	0	3.46	0
	二噁英类	g/a	12.05	0	0	12.05	0
	油烟	t/a	0.05	0	0	0.05	0
	NH ₃	t/a	0.56031	0	0	0.56031	0
废水	废水量	万 m ³ /a	3.92	3.91	2.29	5.54	1.62
	COD _{Cr}	t/a	12.54	0	0	12.54	0
	NH ₃ -N	t/a	1.1	0	0	1.1	0

固废	一般固废	t/a	2060879	297188.2 4	77524.72	2280542.52	219663.52
	危险固废	t/a	20.8	9908.43	7022.83	2906.4	2885.6
	生活垃圾	t/a	181.83	0	0	181.83	0

注：废水、固废均为产生量。

3.7 总量控制

本项目技改后颗粒物较技改前增加 2.9t/a。本次技改后，项目生产废水全部综合利用，不新增劳动定员，不涉及生活污水。

本项目总量控制污染物 SO₂、NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N 技改后均未增加，不涉及 VOCs 的排放，无需申请总量指标。

3.8 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 3.8-1。

表 3.8-1 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 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$
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 $90 > Y_{gk} \geq 80$
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 $80 > Y_{gk} \geq 70$

根据《钢铁行业（铁合金）清洁生产评价指标体系》，高碳铬铁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见表 3.8-2。

根据表 3.8-2，本项目 $Y_{gk}=96.2$ ，限定性指标全部达到Ⅰ级基准值要求，清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平。

表 3.8-2 高碳铬铁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							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 权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)	本项目情况			
生产工艺 装备及技 术	0.25	1	电炉额定容量, kVA	0.14	≥50000	≥25000	≥12500	2×60000	14	25	
		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		
		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		
		4	除尘设施	0.12	原料场为封闭料场, 原料输送系统采用密闭 输送方式; 原料处理、熔炼、产品加工产生 部位配备有除尘装置, 在熔炼除尘装置废气 排放部位安装在线监测装置, 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 产生部位配备有除尘装 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, 原料输送系统采用密 闭输送方式; 原料处 理、配上料、出铁出 渣及浇铸配备除尘装 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 100%。	12			
		5	原料处理	0.10	采用原料预处理技术 (包括铬矿整粒、铬粉矿的烧结/球团/造块, 炭 质还原剂及熔剂整粒等)			配置了预还原铬球团 矿装置	10		
		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	配料、上料、布料实 现 PLC 控制		10
				冶炼控制	0.08	电极压放、功率调节实现计算机控制		电极压放实现机械化	实现计算机控制		8
						加料实现机械化			均实现机械化		
				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	实现机械化		5
		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 并利用余热	12		
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				
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)≥0.84		电炉额定容量 12500kVA≥0.86	电炉额定容量 60000kVA,	10	25	
					(电炉额定容量 33000 kVA)≥0.82		电炉额定容量	COSφ=0.77			

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)			
					(电炉额定容量 50000 kVA)≥0.78 (电炉额定容量 60000 kVA)≥0.77 (电炉额定容量 75000 kVA)≥0.76		16500kVA≥0.85			
		2	铬矿入炉品位, %	0.16	Cr ₂ O ₃ 含量≥40			41.96	16	
		3	铬 (Cr) 元素综合回收率, %	0.20	≥92		≥90	91.44	20	
		4	单位产品冶炼电耗, kWh/t	0.16	≤2650	≤3050	≤3400	3435.14	16	
		5	综合能耗* (折标煤) (按电力折标系数 0.1229 折算), kgce/t	0.26	≤710	≤750	≤870	422.18	26	
		6	生产取水量, m ³ /t	0.12	≤3.5		≤4.5	0.14	12	
产品特征	0.05	1	产品合格率, %	1	100	≥99.5	≥99.0	100	100	5
污染物排放控制	0.20	1	单位产品炉气产生量, Nm ³ /t	0.30	≤煤气 800 (9-11MJ/Nm ³)		全封闭炉≤煤气 800 (9-10MJ/Nm ³), 半封闭炉烟气≤12000 (≥500KJ/Nm ³)	780Nm ³ /t (10.12MJ/Nm ³)	30	20
		2	单位产品颗粒物排放量*, kg/t	0.30	≤0.10		全封闭炉≤0.15, 半封闭炉≤1.5	0.10 (不含球团、发电)	30	
		3	单位产品废水排放量, m ³ /t	0.20	≤1.2		≤1.5	0.033	20	
		4	单位产品化学需氧量排放量, kg/t	0.10	≤0.12		≤0.30	0.011	10	
		5	单位产品氨氮排放量, kg/t	0.10	≤0.02		≤0.03	0.000654	10	
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.27	≥97	≥95	≥92	≥95	21.6	12
		2	煤气回收利用率, %	0.27	100	≥95	(全封闭炉) ≥85	100	27	
		3	炉渣利用率, %	0.20	100	≥95	≥90	去园区渣场填埋	0	
		4	尘泥回收利用率, %	0.26	100	≥95	≥90	100	26	
清洁生产	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

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)			
管理		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
		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	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	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	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	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)			
					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	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	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	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		
		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≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	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≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	10.0	
Ygk=96.2										96.2

注：1.高碳铬铁产品标准执行 GB/T5683；

2.高碳铬铁产品实物量以含铬 50%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≤80kW·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；

8.对未回收利用的含铬尘泥按危废管理要求进行处置。

四、环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

丰镇市地处晋冀蒙三省区的结合部位，素有内蒙古“南大门”之称，是自治区对外开放、发展外向型经济的窗口和前沿，也是内地经济向边远少数民族地区转移的过渡地带。地理坐标为北纬 $40^{\circ}18'27''\sim 40^{\circ}48'28''$ ，东经 $112^{\circ}47'31''\sim 113^{\circ}47'18''$ 。丰镇交通便利。铁路有京包线、大（同）准（准格尔）电气化铁路横贯市区，公路有 208 国道、呼阳省级公路纵横全市。丰镇市距呼和浩特飞机场 160km，距大同机场 50km，距首都机场 380km。

乌兰察布市丰川循环经济开发区分为东、西两区，东、西两区总用地面积为 3501.07hm²。东区位于丰镇市区东南部，距市中心约 6km，东接 208 国道，京包铁路穿越园区，交通便利，位置优越，东区规划用地总面积 1521.07hm²。西区位于丰镇市城区西南部，西区具体范围北起马家圪窰村北界，南至南五泉南，西起规划新呼阳公路，东至七泉村东边界，总用地面积为 1980hm²。

本项目地理位置见图 4.1-1。



图 4.1-1 本项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

丰镇市位于低山环绕的盆地，玄武岩构成的北山坐落在城北，饮马河紧贴城区东侧由北向南流过，城区以铁路为界分为东西两部分，地形南北高中间低，北区坡度较大，西区地势平坦开阔、自然坡度在千分之一左右，但均为滩地。

丰镇市地貌特征以山地、丘陵及冲积、洪积平原为主。地形由西、北、东向中南部呈阶梯状递降。平均海拔 1400m，最高处为浑源天乡黄石崖山（同时也是乌兰察布最高峰），主峰 2335m，最低处为新城湾镇圪塔村南饮马河床 1172m。其中山地面积 1081.6km²，占总土地面积的 40%，丘陵 1000.5km²，占总土地面积的 37%，山地、平原面积 621.9km²，占总土地面积的 23%。

4.1.3 气象条件

丰镇市属于中温带半干旱大陆性季风气候。年平均气温为 4.0℃，极端最高气温为 36.9℃，极端最低气温为-39.0℃；年平均气压为 850.3hPa；年平均相对湿度为 52%；平均年降水量为 315.1mm，年极端最多降水量为 185.3mm；年平均蒸发量为 1870.1mm；年平均风速为 3.17m/s，年最大风速为 29.0m/s，对应风向为 WNW；年最大冻土深度为 227cm，年最大积雪深度为 19cm，全年平均沙暴日数为 3.5 天，全年平均雷暴日数 33.3 天，全年平均冰雹日数 2.7 天。

4.1.4 水文地质

1、地表水

丰镇市内河流由内陆、外陆两个水系构成，主要以外陆水系为主，外陆河主要有饮马河、阳河、黑河、大庄河，其中阳河属大洋河水系。其他三条河流均属于桑干河水系，内陆河系均较小，在干旱季经常断流，较大的内陆河有三义泉河、隆盛庄河。

区内饮马河上游红砂坝镇北沿铁路西侧分布彦淖海，呈西北—东南向条带状，水域面积 0.48km²，平均水深 1.46m，水体为 70 万 m³。

区内建有三座水库。第一座建于黑河上游，名为巨宝庄水库，属中型水库，始建于 1958 年，集水面积 181.3km²，总库容 1481 万 m³，除险加固后兴利库容为 121 万 m³，现状灌溉供水量为 180 万 m³/a；第二座建在饮马河上游，名为九龙湾水库，属中型水库，始建于 1958 年，集水面积 156km²，总库容 1240 万 m³，

兴利库容 94 万 m^3 ，现状灌溉供水量为 30 万 m^3/a ，基本上空库运行。第三座建在饮马河支流巴音图河，名为亥亥山水库，属小（一）型水库，始建于 1974 年，总库容 98 万 m^3 ，兴利库容 20 万 m^3 ，现状灌溉供水量 33 万 m^3/a 。

2、地下水

丰镇市是内蒙古干旱、半干旱草原水文地质区的一部分，水文地质条件主要受地质构造岩性、地貌、气候条件的影响与控制。

大气降水是区内地下水的补给来源，基岩山丘和玄武岩台地区以及山间平原区，是区内降水入渗补给区，补给区接受降水入渗补给后，地下水向河谷汇集，主要排泄到河水中和河谷潜水中，部分消耗于潜水蒸发和人工开采，区内的地形地貌控制着区内表层潜水的流向，由高处向低处径流排泄，地质构造控制着深层水的补给、径流、排泄。区内地下水化学类型，绝大部分为 HCO_3 型水，局部地区为 $HCO_3 \cdot SO_4$ 和 $HCO_3 \cdot Cl$ 型水，个别地方出现 $Cl \cdot SO_4$ 型水。

项目区域地下水流向为：西南→东北；补给主要为大气降水补给，项目区处于黑河的补给区，排泄主要为蒸发排泄，周边没有饮用水水源地及居民饮用水井。项目区域为 Q_4^{pl+dl} 第四系全新统洪坡积孔隙潜水含水岩层，地下水类型为松散岩孔隙潜水，水量贫弱（ <24 ），地下水埋深为 15~25 米，含水层位于岩土第二层-砂质泥岩。

4.1.5 动植物资源

全市已查明的野生植物仅草场草种就有 435 种，分属 57 科。草场由内蒙古典型草原区的干草和森林草原组成，有少部分盐碱化草甸植被。全市现有人工紫花苜蓿 50 万亩。森林覆盖率为 29.5%。主要乔木树种有白桦、山杨、油松、樟子松及杨、柳、榆；灌木有柠条、沙棘、红柳、虎榛子、山杏、野玫瑰等。野生动物有 100 多种，家禽、家畜 20 多种。

此外，丰镇市作为内蒙古杂粮主要产地，农作物主要有莜麦、荞麦、绿豆等，因地处西北中部，是西北地区主要杂粮交易中心之一。

4.1.6 矿产资源

丰镇市矿产资源丰富，已探明的地下矿藏 27 种，其中玄武岩遍布全境，储量极为丰富，开发前景广阔。石墨已开采加工，成为自治区创汇的基地之一。辉绿岩储量在 1100 万 m^3 以上，在国内外享有盛誉，被称为“丰镇黑”墨玉，是建筑

装修及工艺加工的极好材料，备受国内外客商青睐。银、铅、锌共生矿，经国家有关勘探部门勘探，银储量在 1200t 以上，已达到国家大型银矿标准。矿泉水日流量 1400t 以上，经鉴定，是低钠、含偏硅酸和锶较高的优质矿泉水。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2-2018）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”。

4.2.1.1 达标区判断

项目位于内蒙古自治区乌兰察布市丰镇市。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。”，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

表 4.2-1 乌兰察布市环境空气质量现状评价表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	标准值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	14.27	60	23.78	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20.93	40	52.33	
PM ₁₀	年平均质量浓度	55.55	70	79.36	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22.67	35	64.77	
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	147.6	160	92.25	
CO	第 95 百分位数日平均	800	4000	20	

从表 4.2-1 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，项目所在区域环境空气质量属于达标区。

4.2.1.2 基本污染物质量现状评价

本次评价收集了乌兰察布市 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)》(HJ663-2013)中项基本污染物浓度统计方法进行评价，乌兰察布市环境空气基本污染物环境质量现状评价详见表 4.2-2。

表 4.2-2 乌兰察布市基本污染物环境质量现状评价表

位置	污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标情 况
乌兰 察布 市	SO ₂	年平均浓度	60	14.27	23.78	/	/	达标
		第 98 百分位数日平均	150	23.72	15.81	26.67	0	达标
	NO ₂	年平均浓度	40	20.93	52.33	/	/	达标
		第 98 百分位数日平均	80	50	62.50	102.50	0.27	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	70	55.55	79.36	/	/	达标
		第 95 百分位数日平均	150	138.4	92.27	189.33	3.01	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	35	22.67	64.77	/	/	达标
		第 95 百分位数日平均	75	50.8	67.73	96.00	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8 小时平 均浓度	160	147.6	92.25	138.13	5.75	达标
	CO	第 95 百分位数日平均	4000	800	20	57.50	0	达标

注：本次评价根据生态环境部《关于做好环境空气质量评价中扣除沙尘天气影响工作的函》(环测便函[2019]113 号)要求，在分析、评价环境空气质量时，颗粒物浓度扣除沙尘天气影响；2023 年乌兰察布市沙尘天气 10 天。

从表 4.2-2 得出：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度值，SO₂、NO₂ 第 98 百分位数日平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、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》(GB3095-2012)及修改单二级标准。SO₂、PM_{2.5}、CO 日平均浓度最大值均未超标；NO₂、PM₁₀ 日平均浓度最大值均超标，NO₂ 日平均浓度超标频率为 0.27%，PM₁₀ 日平均浓度最大值超标频率为 3.01%；O₃ 8 小时平均浓度最大值超标，超标频率为 5.75%。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状监测与评价

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定，确定环境空气质量现状的其他污染物为 TSP、铬及其化合物、铬(六价)，2025 年 5 月 13 日至 5 月 19 日建设单位委托内蒙古泽铭技术检测有限公司对空气中 TSP、铬、铬(六价)进行现状监测。

1、监测布点

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求对本项目排放除基本污染物外的其他污染物进行补充监测，本次评价在项目厂区下风向布置一个监测点，详见表 4.2-3。监测布分布见图 4.2-1。

表 4.2-3 气环境补充监测布点一览表

序号	布点位置	相对位置	坐标	监测因子	备注
1	G1#厂界下风向	厂界东南侧	N113°2'39.04207", E40°23'16.76112"	TSP	现状监测
				铬	现状监测
				铬（六价）	现状监测



图 4.2-1 大气、噪声、土壤现状监测布点图

2、监测因子：

TSP、铬、铬（六价）。

3、监测时间及频率：

监测时间为 2025 年 5 月 13 日~5 月 19 日，连续 7 天监测，监测频率按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）数据有效性规定执行采用连续采样的方式。

TSP 监测日均值，每天至少 24h 平均浓度值或采样时间；铬及其化合物、铬（六价）监测其一次浓度值，连续监测 7 天，每日监测 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次至少有 45 分钟采样时间。

3、分析方法：

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《空气和废气监测分析方法》等进行。具体分析及最低检出限见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量监测分析方法

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称 型号	编号
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	0.007mg/m ³	电子天平 EX125DZH	ZMSB-042

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称 型号	编号
				恒温恒湿 称重系统 HCZ-150 型	ZMSB-043
2	铬	《空气和废气监测分析方法》 /第四版 增补版 第三篇 第 二章 十二铜、锌、镉、铬、 锰及镍 原子吸收分光光度法 （B）	$4.0 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$	一体式原 子吸收分 光光度计 AAS9000	ZMSB-075
3	铬（六价）	《空气和废气监测分析方法》 （第四版增补版）国家环境保 护总局 2003 年第三篇 第二 章 八、铬（六价）二苯碳酰 二肼分光光度法（B）	$4 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$	紫外分光 光度计 752 型	ZMSB-174

5、监测期间气象数据

监测期间气象数据详见表 4.2-5。

表 4.2-5 大气环境监测期间气象参数观测结果统计表

采样日期	采样时间	风向	风速（m/s）	相对湿度 （%）	气温（℃）	气压（kPa）
2025.05.13	02:00-03:00	西北	1.9	39	18.2	87.5
	08:00-09:00	西北	2.1	36	19.6	87.3
	14:00-15:00	西北	1.8	31	24.8	86.3
	20:00-21:00	西北	2.2	35	22.6	86.8
2025.05.14	02:00-03:00	西北	1.6	38	21.0	88.4
	08:00-09:00	西北	2.3	36	21.8	88.1
	14:00-15:00	西北	1.6	30	26.8	87.6
	20:00-21:00	西北	2.0	35	24.8	88.0
2025.05.15	02:00-03:00	西北	2.0	38	20.0	88.7
	08:00-09:00	西北	2.5	36	20.9	88.4
	14:00-15:00	西北	1.8	34	25.8	87.6
	20:00-21:00	西北	2.2	36	23.3	88.5
2025.05.16	02:00-03:00	西南	2.1	37	15.2	88.8
	08:00-09:00	西南	2.5	36	16.8	88.5
	14:00-15:00	西	2.6	32	22.2	87.4
	20:00-21:00	西南	1.6	35	19.7	88.5
2025.05.17	02:00-03:00	西北	1.7	38	20.9	88.5
	08:00-09:00	西	2.0	36	22.5	88.2
	14:00-15:00	西北	2.5	32	25.8	87.4
	20:00-21:00	西	2.0	36	24.1	88.0
2025.05.18	02:00-03:00	西北	1.9	38	17.2	89.1
	08:00-09:00	西	2.7	36	18.9	88.8
	14:00-15:00	西北	2.5	31	23.3	87.8
	20:00-21:00	西北	1.6	35	21.9	88.6
2025.05.19	02:00-03:00	西	1.7	38	26.0	89.4
	08:00-09:00	西北	1.9	36	27.7	89.0
	14:00-15:00	西北	2.4	34	32.3	88.0
	20:00-21:00	西	1.6	36	30.9	88.7

6、监测结果

其他污染物环境空气现状监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 其他污染物环境空气现状监测结果表

采样日期	监测 点位	检测项目	分析结果				限值	单位
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2025.05.13	G1# 厂界 下风 向	总悬浮 颗粒物	0.105				0.3	mg/m ³
		铬（六 价）	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³
		铬	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	—	mg/m ³
2025.05.14		总悬浮 颗粒物	0.109				0.3	mg/m ³
		铬（六 价）	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³
		铬	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	—	mg/m ³
2025.05.15		总悬浮 颗粒物	0.107				0.3	mg/m ³
		铬（六 价）	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³
		铬	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	—	mg/m ³
2025.05.16		总悬浮 颗粒物	0.105				0.3	mg/m ³
		铬（六 价）	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³
		铬	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	—	mg/m ³
2025.05.17		总悬浮 颗粒物	0.103				0.3	mg/m ³
		铬（六 价）	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³
		铬	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	—	mg/m ³
2025.05.18		总悬浮 颗粒物	0.097				0.3	mg/m ³
		铬（六 价）	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³
		铬	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	—	mg/m ³
2025.05.19		总悬浮 颗粒物	0.107				0.3	mg/m ³
		铬（六 价）	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³
		铬	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	—	mg/m ³

7、评价结论

监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 环境空气质量现状补充监测结果表

监测点位	监测项目	小时均值浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	日均值浓度范围 mg/m^3	小时值浓度超标率%	超标率%
G1#厂界下风向	TSP	—	0.097~0.109	—	0
	铬	$4.0\times 10^{-4}\text{L}$	—	—	0
	六价铬	$4\times 10^{-5}\text{L}$	—	—	0

由表 4.3-6 可以看出，厂区下风向 TSP 日平均值、铬（六价）小时平均值监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；铬无质量标准，仅作本底值监测，不进行评价。

4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目工程特点和区域水文地质条件，布设了 3 个地下水水质、6 个水位监测点。W1#~W2#、W4~W6#引用内蒙古新太元新材料有限公司 2024 年第二季度+上半年自行监测数据及《内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目环境影响报告书》水质、水位监测数据，监测时间为 2024 年 6 月 20 日及 2024 年 11 月 5 日，监测单位为内蒙古寰宇环境科技有限公司及益铭检测技术服务（青岛）有限公司；W3#三泉引用《内蒙古王远实业有限公司高碳铬铁粉末重熔浇铸生产线建设项目环境影响报告书》中的水质、水位现状监测结果，监测时间 2024 年 10 月 12 日，监测单位为内蒙古泽铭技术检测有限公司。引用的监测点的水质、水位监测，监测点位分别位于地下水流向的上游、下游、侧游，监测点位引用合理，地下水监测数据监测时间在 3 年有效期内，因此引用监测数据有效。

同时本项目对 W1#~W3#委托监测单位内蒙古泽铭技术检测有限公司，于 2025 年 5 月 13 日针对基本因子和特征因子进行补充监测。

本次评价地下水环境质量现状监测布点图 4.2-2、监测布点表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水现状监测布点一览表

名称	坐标	监测类别	监测因子
W1#白毛沟	E113° 01'44.27" N40° 23'24.65"	水质、水质	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、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、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类
W2#十一泉	E113° 03'05.55" N40° 23'44.91"	水质、水位	
W3#三泉	E113°0'28.01" N40°23'52.90"	水质、水位	

名称	坐标	监测类别	监测因子 (共 22 项)。
W4#南五泉	E113°01'16.1517" N40°23'15.4885"	水位	/
W5#十泉	E113°03'10.5947" N40°24'32.8167"	水位	/
W6#十二沟村	E113°00'16.9340" N40°23'07.5931"	水位	/

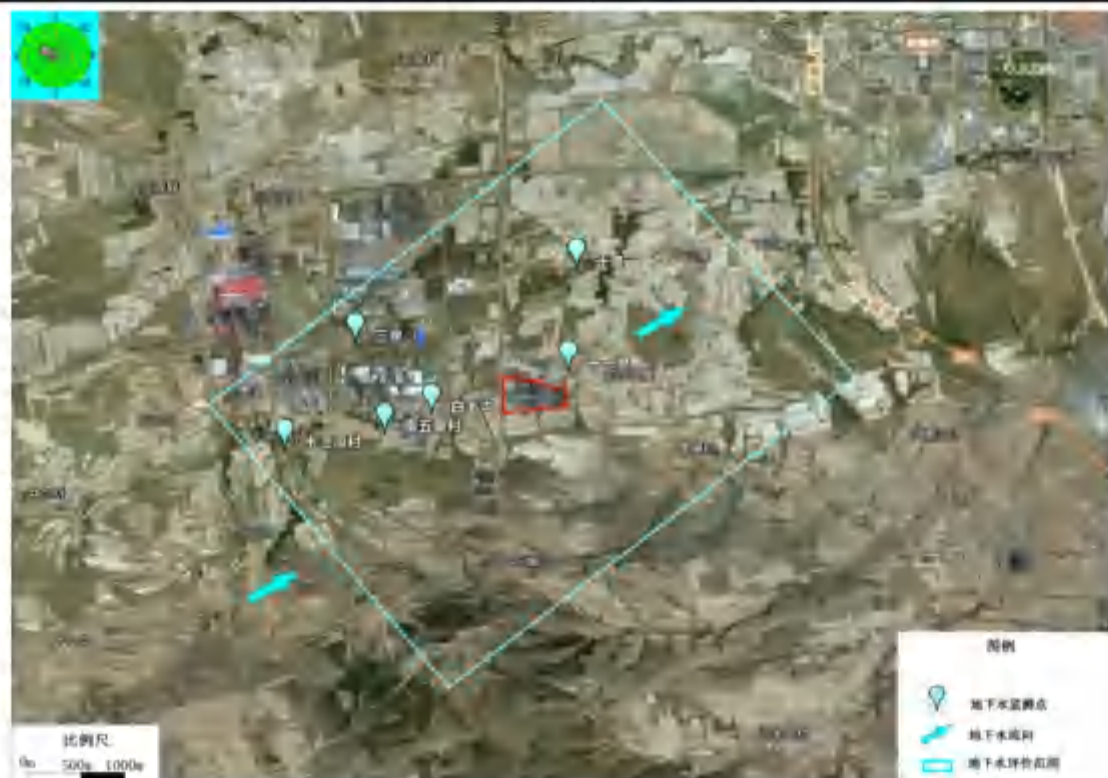


图 4.2-2 地下水现状监测布点图

2、监测时间及频率

取样监测 1 天，每点采样一次。

3、监测项目

地下水监测项目为：pH、溶解性总固体、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、耗氧量、石油类、总大肠菌群、细菌总数。同时记录井深、水位和水温。

4、监测方法

按照国家环保总局颁发的《水和废水监测分析方法》（第四版）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），中华人民共和国卫生部颁布的《生活饮用水标准检验方法监测分析方法》（GB/T5750.4-2006）中的方法进行，见表 4.3-10。

表 4.2-9 地下水监测分析方法

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称型号	编号
1	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-202311.1 称量法	—	电子天平 FA2004	ZMSB-012
2	pH	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	—	便携式 PH 计 PHBJ-260	ZMSB-031
3	钙和镁总量	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB7477-87	0.05mmol/L	酸式滴定管 50.00ml	ZMSB-102
4	高锰酸盐指数（耗氧量）	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1）酸性高锰酸钾滴定法	0.5mg/L	酸式滴定管 50.00ml	ZMSB-102
5	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	ZMSB-029
6	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB7480-87	0.02mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	ZMSB-029
7	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	8mg/L	紫外分光光度计 752 型	ZMSB-174
8	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	ZMSB-029
9	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023（7.1 异烟酸—吡唑啉酮分光光度法）	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	ZMSB-029
10	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	0.3μg/L	原子荧光光谱仪 AFS200S	ZMSB-076
11	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪 AFS200S	ZMSB-076
12	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L	紫外分光光度计 752 型	ZMSB-174
13	铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
14	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	ZMSB-029
15	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	0.001mg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称型号	编号
16	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	0.03mg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
17	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB11896-1989	10mg/L	酸式滴定管 50.00ml	ZMSB-102
18	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB11911-89	0.01mg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
19	氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》HJ488-2009	0.02mg/L	紫外分光光度计 752 型	ZMSB-174
20	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	0.05mg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
21	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	0.02mg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
22	钠	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2023.（25.1 火焰原子吸收分光光度法）	0.01mg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
23	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB11905-89	0.002mg/L	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
24	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T0064.49-2021	—	酸式滴定管 50.00ml	ZMSB-102
25	重碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	—	酸式滴定管 50.00ml	ZMSB-102
26	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	ZMSB-029
27	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法（第四版 增补版）》（第五篇 第二章 五 水中总大肠菌群的测定（B）（一）多管发酵法）	2MPN/100ml	生化培养箱 SPX-250B-Z	ZMSB-036
28	菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平板计数法》HJ1000-2018	—	生化培养箱 SPX-250B-Z	ZMSB-036
29	水位	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020（6.3.2 地下水水位、井水深度测量）	—	钢尺水位计 XTR-288	ZMSB-220

5、水位、水质监测结果

地下水水位监测结果如下。

表 4.2-10 地下水水位监测结果表

序号	名称	水体功能	采样位置	水位埋深 (m)	井口高程 (m)	水位标高 (m)
1	W1#白毛沟	生活饮用	E113° 01'44.27" N40° 23'24.65"	16.37	1275	1258.63
2	W2#十一泉	生活饮用	E113° 03'05.55" N40° 23'44.91"	76.23	1217	1140.77
3	W3#三泉	生活饮用	E113°0'28.01" N40°23'52.90"	10.5	1235.67	1225.17
4	W4#南五泉	生活饮用	E113°01'16.1517" N40°23'15.4885"	22.33	1276	1253.67
5	W5#十泉	生活饮用	E113°03'10.5947" N40°24'32.8167"	18.57	1270	1251.43
6	W6#十二沟村	生活饮用	E113°00'16.9340" N40°23'07.5931"	17.38	1251	1233.62

表 4.2-11 地下水水质监测结果表

检测项目	分析结果						限值	单位	达标情况
	W1#白毛沟		W2#十一泉		W3#三泉				
	引用数据	补充监测	引用数据	补充监测	引用数据	补充监测			
pH	7.9	6.9	7.8	7.3	7.2	7.0	6.5-8.5	无量纲	—
总硬度	250	321	181	284	325	308	450	mg/L	达标
溶解性总固体	438	702	250	739	647	684	1000	mg/L	达标
耗氧量	1.58	1.3	1.99	1.2	1.3	1.4	3.0	mg/L	达标
氨氮	0.025L	0.025L	<0.025	0.025L	0.033	0.025L	0.50	mg/L	达标
硝酸盐氮	2.74	1.94	6.83	1.91	0.61	1.98	20.0	mg/L	达标
硫酸盐	22	102	20.2	95	97	89	250	mg/L	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	<0.0003	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.002	mg/L	达标
氰化物	<0.002	0.002L	<0.002	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标
砷	0.3L	0.3L	0.4	0.3L	0.3L	0.3L	10	μg/L	达标
汞	0.04	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	μg/L	达标
铬（六价）	<0.004	0.004L	<0.004	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
铅	10L	2.5L	0.09L	2.5L	2.5L	2.5L	10	μg/L	达标
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	<0.003	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	mg/L	达标
镉	0.001L	0.001L	0.05L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	mg/L	达标
铁	003L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	mg/L	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	mg/L	达标
氟化物	0.745	0.89	1.29	0.95	0.50	1.02	1.0	mg/L	超标
氯化物	57.2	116	13.6	109	86	102	250	mg/L	达标

检测项目	分析结果						限值	单位	达标情况
	W1#白毛沟		W2#十一泉		W3#三泉				
	引用数据	补充监测	引用数据	补充监测	引用数据	补充监测			
钾 (K ⁺)	0.494	/	0.48	/	6.12	/	—	mg/L	--
钙 (Ca ²⁺)	33.5	/	65.4	/	33.6	/	—	mg/L	--
钠 (Na ⁺)	14.8	/	23.4	/	61.1	/	200	mg/L	达标
镁 (Mg ²⁺)	32.0	/	20.5	/	52.6	/	—	mg/L	--
碳酸根	0	/	5L	/	0	/	—	mg/L	--
重碳酸根	139	/	230	/	279	/	—	mg/L	--
总大肠菌群	未检出	未检出	<2	未检出	未检出	未检出	3.0	MPN/100 ml	达标
菌落总数	17	80	15	79	70	74	100	CFU/ml	达标
石油类	/	0.01 L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L	达标

备注：1.石油类参照执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准，其它因子检测结果参照执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017III类；

2.“L”表示低于方法检出限。

6、地下水环境现状评价

①评价方法

本次评价采用标准指数进行评价，结合地下水水质标准，对评价区水质优劣进行评述。

标准指数表达式为：

$$P_i = C_i / C_{\alpha}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{α} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

当 ≤ 1 时，符合标准；当 > 1 ，说明该水质评价因子已经超过评价标准。

对应的水质指数表达为：

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

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

式中： $P_{pH,j}$ —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 的监测值；

pH_{sd} ——标准值中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准值中 pH 的上限值。

②评价标准

地下水现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

③评价结果

依据评价标准，本次地下水质量评价标准指数法，由下表可知，除氟化物超标外，各监测点位监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因为当地氟化物本底值偏高造成；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。评价结果参见表 4.2-12。

表 4.2-12 水质监测统计结果一览表

检测项目	分析结果												限值	单位	达标情况
	W1#白毛沟				W2#十一泉				W3#三泉						
	引用数据	标准指数	补充监测	标准指数	引用数据	标准指数	补充监测	标准指数	引用数据	标准指数	补充监测	标准指数			
pH	7.9	0.6	6.9	0.07	7.8	0.53	7.3	0.2	7.2	0.13	7.0	0	6.5-8.5	无量纲	—
总硬度	250	0.56	321	0.72	181	0.40	284	0.63	325	0.72	308	0.68	450	mg/L	达标
溶解性总固体	438	0.44	702	0.702	250	0.25	739	0.74	647	0.65	684	0.68	1000	mg/L	达标
耗氧量	1.58	0.53	1.3	0.43	1.99	0.66	1.2	0.4	1.3	0.43	1.4	0.47	3.0	mg/L	达标
氨氮	0.025L	—	0.025L	—	<0.025	—	0.025L	—	0.033	0.066	0.025L	—	0.50	mg/L	达标
硝酸盐氮	2.74	0.14	1.94	0.097	6.83	0.34	1.91	0.096	0.61	0.031	1.98	0.099	20.0	mg/L	达标
硫酸盐	22	0.088	102	0.41	20.2	0.081	95	0.38	97	0.39	89	0.36	250	mg/L	达标
挥发酚	0.0003L	—	0.0003L	—	<0.0003	—	0.0003	0.15	0.0003L	—	0.0003L	—	0.002	mg/L	达标
氰化物	<0.002	—	0.002L	—	<0.002	—	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—	0.05	mg/L	达标
砷	0.3L	—	0.3L	—	0.4	0.04	0.3L	—	0.3L	—	0.3L	—	10	μg/L	达标
汞	0.04	0.04	0.04L	—	0.04L	—	0.04L	—	0.04L	—	0.04L	—	1	μg/L	达标
铬(六价)	<0.004	—	0.004L	—	<0.004	—	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	0.05	mg/L	达标
铅	10L	—	2.5L	—	0.09L	—	2.5L	—	2.5L	—	2.5L	—	10	μg/L	达标
亚硝酸盐氮	0.003L	—	0.003L	—	<0.003	—	0.003L	—	0.003L	—	0.003L	—	1.00	mg/L	达标
铜	0.001L	—	0.001L	—	0.05L	—	0.001L	—	0.001L	—	0.001L	—	0.005	mg/L	达标
铁	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.3	mg/L	达标
锰	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.10	mg/L	达标
氟化物	0.745	0.745	0.89	0.89	1.29	1.29	0.95	0.95	0.50	0.5	1.02	1.02	1.0	mg/L	超标
氯化物	57.2	0.23	116	0.46	13.6	0.054	109	0.44	86	0.34	102	0.41	250	mg/L	达标
钾(K ⁺)	0.494	—	/	—	0.48	—	/	—	6.12	—	/	—	—	mg/L	—
钙(Ca ²⁺)	33.5	—	/	—	65.4	—	/	—	33.6	—	/	—	—	mg/L	—
钠(Na ⁺)	14.8	0.074	/	—	23.4	0.12	/	—	61.1	0.31	/	—	200	mg/L	达标
镁(Mg ²⁺)	32.0	—	/	—	20.5	—	/	—	52.6	—	/	—	—	mg/L	—
碳酸根	0	—	/	—	5L	—	/	—	0	—	/	—	—	mg/L	—
重碳酸根	139	—	/	—	230	—	/	—	279	—	/	—	—	mg/L	—
总大肠菌	未检出	—	未检出	—	<2	—	未检	—	未检出	—	未检出	—	3.0	MPN/100ml	达标

检测项目	分析结果												限值	单位	达标情况
	W1#白毛沟				W2#十一泉				W3#三泉						
	引用数据	标准指数	补充监测	标准指数	引用数据	标准指数	补充监测	标准指数	引用数据	标准指数	补充监测	标准指数			
群							出								
菌落总数	17	0.17	80	0.8	15	0.15	79	0.79	70	0.7	74	0.74	100	CFU/ml	达标
石油类	/	/	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.05	mg/L	达标
备注：1.石油类参照执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准，其它因子检测结果参照执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017III类； 2.“L”表示低于方法检出限。															

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的规定，建设单位于 2025 年 5 月 13 日委托内蒙古泽铭技术检测有限公司进行本次噪声质量现状监测，监测点位共在厂界外设 4 个监测点。监测点见表 4.2-13 及噪声现状监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-13 噪声现状监测点位

序号	位置	备注
N1#	东厂界外 1m 处	厂区边界外 1m 处
N2#	南厂界外 1m 处	
N3#	西厂界外 1m 处	
N4#	北厂界外 1m 处	

2、监测时间和频次

监测时间为 2025 年 5 月 13 日~14 日，昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~6:00 点。

3、监测项目

连续等效 A 声级。

4、监测方法

具体监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。选择无雨、风速小于 5.5m/s 时进行测量，昼间（6:00~22:00），夜间（22:00~6:00 点）。

5、监测结果

监测结果详见表 4.2-14。

表 4.2-14 声环境质量监测结果一览表 单位：LAeq[d(A)]

检测日期	类型	测点编号	测点位置	检测结果 Leq dB (A)		限值 Leq dB (A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
2025.05.13	环境噪声	1#	厂界外东 1m 处	55.6	48.2	65	55
		2#	厂界外南 1m 处	54.1	46.9		
		3#	厂界外西 1m 处	58.3	49.1		
		4#	厂界外北 1m 处	55.7	45.8		
2025.05.14		1#	厂界外东 1m 处	56.2	47.1		
		2#	厂界外南 1m 处	53.8	46.3		
		3#	厂界外西 1m 处	57.7	48.1		
		4#	厂界外北 1m 处	54.9	46.5		

从噪声现状监测结果来看，本项目厂界噪声监测点的噪声值昼间在

53.8~58.3dB（A）之间，夜间在 45.8~49.1dB（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。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

1、监测内容

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目在评价区内设置 3 个柱状样和 3 个表层样，本次环评建设单位委托内蒙古泽铭技术检测有限公司于 2025 年 5 月 13 日对项目的基本因子及特征因子进行了补充检测。土壤现状监测布点一览表见表 4.2-15，监测点位置见图 4.2-1。

表 4.2-15 土壤现状监测布点一览表

序号	位置	名称	坐标	监测点类型	监测因子	采样深度
1	占地范围内	T1#厂前绿化区（背景点）	E113°02'31.7992" N40°23'26.3625"	表层样	pH、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）、石油烃，以及土壤理化性质	柱状样：分 3 层 取样，0~0.5 m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，表层样采样深度为 0~0.2m
2		T2#冲渣池附近	E113° 02'42.7980" N40° 23'25.3427"	柱状样	pH、石油烃、汞、砷、铜、镍、铅、镉、六价铬	
3		T3#干渣堆存车间附近	E113° 02'49.8621" N40° 23'26.4278"	柱状样		
4		T4#危废暂存间附近	E113° 02'51.7319" N40° 23'25.2883"	柱状样		
5	占地范围外	T5#厂区上风向	E113° 02'28.7186" N40° 23'35.7923"	表层样	pH、石油烃、汞、砷、铜、镍、铅、镉、六价铬、铬、锌	
6		T6#厂区东南侧耕地	E113° 03'04.8205" N40° 23'21.0773"	表层样		

2、监测项目

T1#：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），以及 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等土壤理化性质。

T2#~T4#：pH、石油烃、汞、砷、铜、镍、铅、镉、六价铬。

T5#~T6#：pH、石油烃、汞、砷、铜、镍、铅、镉、六价铬、铬、锌。

3、监测时间与频次

采样时间为 2025 年 5 月 13 日监测 1 天，每个点采样 1 次。

4、监测分析方法

监测分析方法详见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤监测项目的分析及来源一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称型号	编号
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光分光光度计 AFS-8220	YQ-001
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	YQ-002
3	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg		
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	YQ-002
5	铅		10mg/kg		
6	镍		3mg/kg		
7	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光分光光度计 AFS-8220	YQ-001
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3 µg/kg	气相色谱-质谱联用仪 5975C/6890N	YQ-169
9	氯仿		1.1 µg/kg		
10	氯甲烷		1.0 µg/kg		
11	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg		
12	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg		
13	1,1 二氯乙烯		1.0 µg/kg		
14	顺 1,2 二氯乙烯		1.3 µg/kg		
15	反 1,2 二氯乙烯		1.4 µg/kg		
16	二氯甲烷		1.5 µg/kg		
17	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg		
18	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg		
19	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg		
20	四氯乙烯		1.4 µg/kg		
21	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg		
22	1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg		
23	三氯乙烯		1.2 µg/kg		
24	1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg		
25	氯乙烯		1.0 µg/kg		
26	苯		1.9 µg/kg		

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称型号	编号
27	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.2 µg/kg	气相色谱-质谱联用仪 5975C/6890N	YQ-169
28	1,2-二氯苯		1.5 µg/kg		
29	1,4-二氯苯		1.5 µg/kg		
30	乙苯		1.2 µg/kg		
31	苯乙烯		1.1 µg/kg		
32	甲苯		1.3 µg/kg		
33	间二甲苯+对二甲苯		1.2 µg/kg		
34	邻二甲苯		1.2 µg/kg		
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09 mg/kg		
36	苯胺		0.08 mg/kg		
37	2-氯酚		0.06 mg/kg		
38	苯并[a]蒽		0.1 mg/kg		
39	苯并[a]芘		0.1 mg/kg		
40	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg		
41	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg		
42	蒽		0.1 mg/kg		
43	二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg		
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg		
45	苯		0.09 mg/kg		
46	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	—	pH 计 PHS-3E	YQ-067
47	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C	YQ-192
48	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ746-2015	—	便携式 pH/ORP 计	YQ-195
49	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》/HJ 889-2017	0.8cmol+/kg	可见分光光度计 721 型	YQ-016
50	饱和导水率	《森林土壤渗透率的测定》 LY/T 1218-1999	—	—	—
51	土壤容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	—	—	—
52	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	—	—	—
53	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ962-2018	—	离子计 PXSJ-226	ZMSB-032
54	总砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子 荧光法第2部分：土壤中总砷的测定》 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS200S	ZMSB-076
55	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	0.01mg/kg	一体式原子吸收分光光度计	ZMSB-075

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称型号	编号
				AAS9000	
56	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1mg/kg	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075
57	铅		10mg/kg		
58	镍		3mg/kg		
59	锌		1mg/kg		
60	铬		4mg/kg		
61	总汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS200S	ZMSB-076
62	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》/HJ 1082-2019	0.5mg/kg	一体式原子吸收分光光度计 AAS9000	ZMSB-075

5、监测结果及评价

土壤理化性质见表 4.3-17，土壤环境现状评价结果见表 4.3-18～表 4.3-21。

表 4.2-17 土壤理化性质

点号		T1#厂前绿化区（背景点）	时间	2025.05.13	单位
经纬度		40°23'28"N，113°2'29"E			
层次		表层样（0-0.2m）			
现场记录	颜色	红棕			—
	湿度	团粒			—
	质地	砂壤土			—
	砂砾含量	11			%
	其他异物	无			—
实验室测定	pH 值	8.16			无量纲
	阳离子交换量	11.8			mV
	氧化还原电位	510			cmol+/kg g
	饱和导水率	2.07			mm/min
	土壤容重	1.40			g/cm ³
	孔隙度	41.8			%

表 4.2-18 T1#土壤监测及评价结果一览表

检测项目	分析结果	限值	单位	达标情况
	T1#厂前绿化区（背景点）			
	表层样（0-0.2m）			
pH 值	8.16	-	无量纲	/
砷	7.81	60	mg/kg	达标
镉	0.11	65	mg/kg	达标
六价铬	≤0.5	5.7	mg/kg	达标
铜	23	18000	mg/kg	达标
铅	25	800	mg/kg	达标
镍	53	900	mg/kg	达标
汞	0.028	38	mg/kg	达标
四氯化碳	$<1.3\times10^{-3}$	2.8	mg/kg	达标
氯仿	$<1.1\times10^{-3}$	0.9	mg/kg	达标

检测项目	分析结果	限值	单位	达标情况
	T1#厂前绿化区（背景点）			
	表层样（0-0.2m）			
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	37	mg/kg	达标
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	9	mg/kg	达标
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	5	mg/kg	达标
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	66	mg/kg	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	596	mg/kg	达标
反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	54	mg/kg	达标
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	616	mg/kg	达标
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	5	mg/kg	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	10	mg/kg	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	6.8	mg/kg	达标
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	53	mg/kg	达标
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	840	mg/kg	达标
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	2.8	mg/kg	达标
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	2.8	mg/kg	达标
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	0.5	mg/kg	达标
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	0.43	mg/kg	达标
苯	<1.9×10 ⁻³	4	mg/kg	达标
氯苯	<1.2×10 ⁻³	270	mg/kg	达标
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	560	mg/kg	达标
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	20	mg/kg	达标
乙苯	<1.2×10 ⁻³	28	mg/kg	达标
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	1290	mg/kg	达标
甲苯	<1.3×10 ⁻³	1200	mg/kg	达标
间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 ⁻³	570	mg/kg	达标
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	640	mg/kg	达标
硝基苯	<0.09	76	mg/kg	达标
苯胺	<0.08	260	mg/kg	达标
2-氯酚	<0.06	2256	mg/kg	达标
苯并[a]蒽	<0.1	15	mg/kg	达标
苯并[a]芘	<0.1	1.5	mg/kg	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	15	mg/kg	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	151	mg/kg	达标
蒽	<0.1	1293	mg/kg	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	1.5	mg/kg	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	15	mg/kg	达标
萘	<0.09	70	mg/kg	达标
石油烃	21	4500	mg/kg	达标

表 4.2-19 T2#、T3#土壤监测结果

序号	检测因子	单位	T2#冲渣池附近			T3#干渣堆存车间附近			标准限值	达标情况
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		
1	pH 值	无量纲	8.14	8.58	8.26	8.44	8.24	8.12	—	达标
2	总砷	mg/kg	4.12	4.06	3.74	4.25	3.73	3.28	60	达标
3	镉	mg/kg	0.18	0.20	0.22	0.19	0.23	0.16	65	达标
4	六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
5	铜	mg/kg	34	37	42	40	35	36	18000	达标
6	铅	mg/kg	30	20	24	27	24	25	800	达标
7	镍	mg/kg	29	30	32	31	33	34	900	达标

序号	检测因子	单位	T2#冲渣池附近			T3#干渣堆存车间附近			标准限值	达标情况
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		
8	总汞	mg/kg	0.0471	0.0382	0.0341	0.0440	0.0421	0.0406	38	达标
9	石油烃	mg/kg	14	24	18	17	27	13	4500	达标

表 4.2-20 T4#土壤监测结果

序号	检测因子	单位	T4#危废暂存间附近			标准限值	达标情况
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		
1	pH 值	无量纲	8.02	8.38	7.86	—	达标
2	总砷	mg/kg	3.96	3.86	3.51	60	达标
3	镉	mg/kg	0.13	0.17	0.12	65	达标
4	六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
5	铜	mg/kg	35	38	34	18000	达标
6	铅	mg/kg	33	36	26	800	达标
7	镍	mg/kg	36	31	30	900	达标
8	总汞	mg/kg	0.0629	0.0589	0.0529	38	达标
9	石油烃	mg/kg	22	29	18	4500	/

表 4.2-21 T5#、T6#土壤监测结果

序号	检测因子	单位	T5#厂区外上风向	T6#厂区外下风向	标准限值	达标情况
1	pH 值	无量纲	8.14	8.58	>7.5	--
2	总砷	mg/kg	3.54	4.02	25	达标
3	六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	—	—
4	镉	mg/kg	0.21	0.15	0.6	达标
5	铜	mg/kg	30	36	100	达标
6	铅	mg/kg	26	28	170	达标
7	镍	mg/kg	26	39	190	达标
8	总汞	mg/kg	0.0471	0.0513	3.4	达标
9	锌	mg/kg	31	28	300	达标
10	铬	mg/kg	24	22	250	达标
11	石油烃	mg/kg	15	17	4500	达标

由表 4.3-18~21 可以看出，本项目现有厂区及项目土壤评价范围内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》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准以及《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，表明评价区整体及各样点土壤中污染物对人体健康的风险可以忽略。

五、环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析与评价

5.1.1 区域污染气象特征

5.1.1.1 资料来源

丰镇市气象观测站位于丰镇市城区的西北侧，编号为 53484，地理位置为北纬 40.45，东经 113.07，观测场海拔为 1229.8m，距离本项目厂址距离 9.04km，小于 50km，本次评价采用丰镇市气象观测站近 20 年的气象统计数据。

5.1.1.2 气候特征

丰镇市属于中温带半干旱大陆性季风气候。年平均气温为 4.0℃，极端最高气温为 36.9℃，极端最低气温为-39.0℃；年平均气压为 850.3hPa；年平均相对湿度为 52%；平均年降水量为 315.1mm，年极端最多降水量为 185.3mm；年平均蒸发量为 1870.1mm；年平均风速为 3.17m/s，年最大风速为 29.0m/s，对应风向为 WNW；年最大冻土深度为 227cm，年最大积雪深度为 19cm，全年平均沙暴日数为 3.5 天，全年平均雷暴日数 33.3 天，全年平均冰雹日数 2.7 天。

5.1.1.3 地面气象要素

(1) 地面气温变化特征

丰镇气象站近 20 年各月平均气温的统计值见表 5.1-1。

表 5.1-1 丰镇气象站近 20 年各月、年平均气温数值

月(年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均气温	-18.7	-8.0	-7.2	5.3	11.1	19.5	20.5	20.7	12.0	6.3	-3.2	-12.6	4.0

全年最冷月为一月份，平均气温为-18.7℃，最热月出现在八月份，平均气温为 20.7℃，全年平均气温为 4.0℃，全年温度变化趋势见图 5.1-1。

(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。

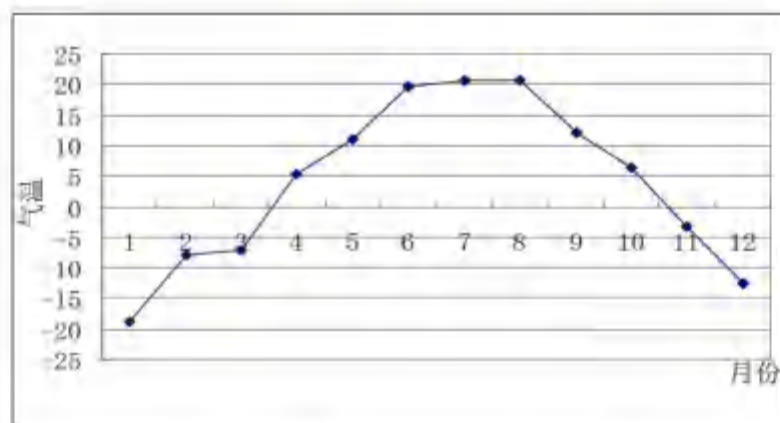


图 5.1-1 丰镇市近 20 年逐月平均气温变化曲线

丰镇市地处内蒙古中部，该地地面风的变化规律为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

由丰镇市国家基本气象站近 20 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 WNW 风，其出现频率为 17.81%，W 风的出现频率也较高，为 16.64%，静风的年出现频率为 3.56%。

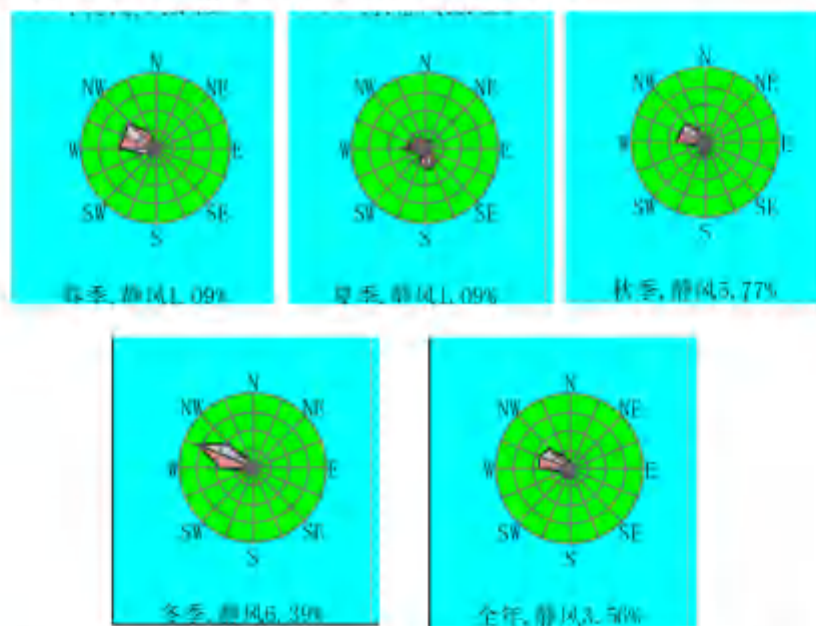


图 5.1-2 丰镇市近 20 年全年风向频率玫瑰图

表 5.1-2 丰镇近 20 年地面风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率/%	3.42	3.01	1.30	1.16	1.37	1.44	3.01	3.77	6.16	4.66	5.21	4.66	16.64	17.81	15.62	7.19	3.56

②地面风速变化

从丰镇气象站近 20 年平均风速的统计见表 5.1.3，该地区年平均风速为 3.17m/s。全年五月份风速最高为 4.72m/s，平均风速最小出现在九月份为 2.41m/s，平均风速的年较差为 2.3m/s。

表 5.1-3 丰镇气象站近 20 年各月、年平均风速数值 (m/s)

月(年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速	3.88	2.77	4.07	3.55	4.72	2.97	2.70	2.60	2.41	2.70	2.48	3.23	3.17

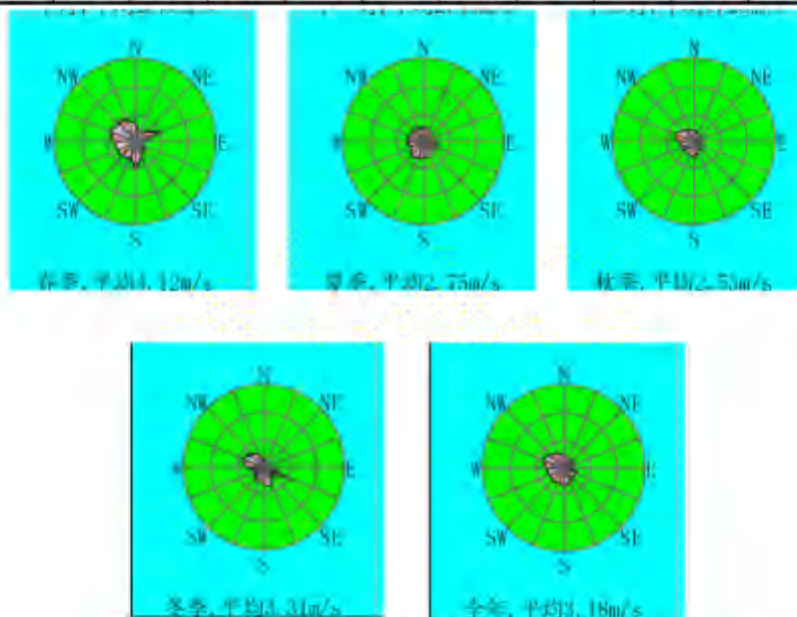


图 5.1-3 丰镇市近 20 年全年风速玫瑰图

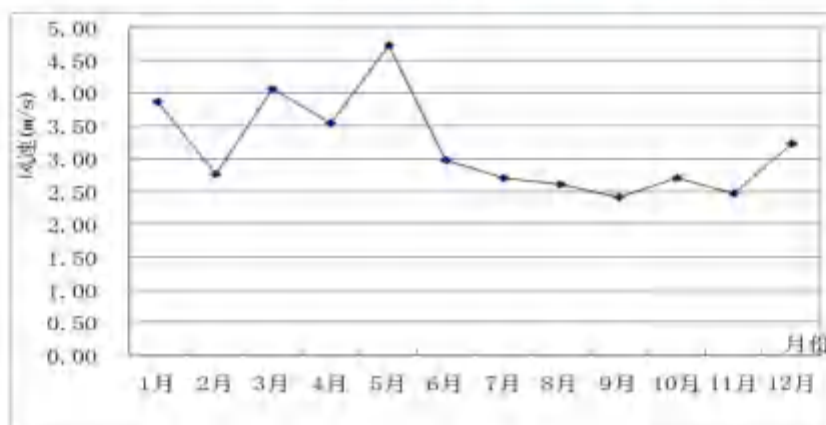


图 5.1-4 丰镇市近 20 年逐月平均风速变化曲线

③地面风频的月变化

丰镇市一月份主导风向为 WNW 风，出现频率为 47.6%，次主导风向为 NW

风，出现频率为 24.2%；二月份主导风向为 NW 风，出现频率为 19.6%，次主导风向为 WNW 风出现频率为 15.2%；三月份主导风向为 NW 风，出现频率为 24.2%，次主导风向为 WNW 风出现频率为 22.6%，四月份主导风向为 W 和 NW 风，出现频率为 18.3%，五月份主导风向为 W 风，出现频率为 19.4%，六月份主导风向为 W 风，出现频率为 15.0%，七月份主导风向为 W 风，出现频率为 17.7%，八月份主导风向为 SSE 风，出现频率为 18.5%，九月份主导风向为 NW 风，出现频率为 21.7%，十月份主导风向为 W 风，出现频率为 18.5%，十一月份主导风向为 NW 风，出现频率为 22.5%，十二月份主导风向为 NW 风，出现频率为 34.7%。各月风向频率统计结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 丰镇市近 20 年各月风向频率统计表 (%)

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.0	0.8	0.0	0.8	0.8	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	1.6	0.8	15.3	47.6	24.2	3.2	3.2
二月	2.7	0.9	1.8	0.9	3.6	0.9	2.7	2.7	4.5	2.7	7.1	4.5	10.7	15.2	19.6	11.6	8.0
三月	2.4	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	2.4	8.1	21.8	22.6	24.2	13.7	1.6
四月	6.7	8.3	3.3	1.7	1.7	0.8	1.7	2.5	4.2	0.8	4.2	5.8	18.3	14.2	18.3	5.8	1.7
五月	1.6	2.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	2.4	7.3	5.7	5.7	8.9	19.4	16.9	17.7	10.5	0.0
六月	5.0	7.5	2.5	2.5	0.8	1.7	6.7	6.7	6.7	9.2	6.7	6.7	15.0	3.3	7.5	10.0	1.7
七月	4.8	1.6	1.6	4.0	1.6	2.4	7.3	8.9	8.9	4.8	5.7	5.7	17.7	10.5	10.5	2.4	1.6
八月	4.0	5.7	0.8	0.8	1.6	3.2	7.3	13.7	18.5	9.7	3.2	2.4	8.9	4.8	7.3	8.1	0.0
九月	9.2	2.5	0.8	0.8	2.5	1.7	6.7	1.7	12.5	4.2	5.0	3.3	10.8	8.3	21.7	7.5	0.8
十月	2.4	3.2	2.4	0.0	0.0	3.2	0.8	3.2	5.7	9.7	8.9	3.2	18.5	12.1	12.9	7.3	6.4
十一月	1.7	1.7	0.8	1.7	2.5	1.7	2.5	1.7	5.8	5.8	5.8	3.3	16.7	22.5	11.7	4.2	10.0
十二月	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.0	0.8	0.0	1.6	6.4	3.2	25.8	34.7	12.1	2.4	8.1

5.1.1.4 丰镇市 2023 年地面气象要素统计

(1) 丰镇市 2023 年地面气象观测数据风向变化统计

丰镇市 2023 年地面气象观测数据风向变化统计详见表 5.1-5。

表 5.1-5 丰镇市 2023 年气象观测站风向变化频率 (%) 统计表

月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	静 风
一月	6.32	11.8 3	22.85	11.29	5.51	2.02	1.88	2.42	2.15	3.09	2.02	2.15	2.96	6.45	10.35	5.91	0.81
二月	5.21	9.08	25.00	11.90	4.46	3.57	1.64	1.79	2.53	1.93	2.98	1.64	4.32	7.89	10.27	5.80	0.00
三月	6.99	11.8 3	14.92	11.56	4.17	1.88	2.82	2.69	2.96	2.82	2.69	2.42	4.30	7.26	11.69	8.60	0.40
四月	7.08	8.06	13.19	10.83	4.72	2.36	2.36	3.06	4.72	3.19	4.44	2.22	5.28	10.14	13.06	4.72	0.56
五月	9.01	9.81	13.31	5.65	2.15	2.02	1.34	3.36	5.65	5.78	6.05	5.65	7.12	8.33	9.68	4.30	0.81
六月	7.08	7.92	12.64	7.22	3.75	4.72	4.03	5.97	7.78	4.31	7.08	5.28	5.14	8.19	4.58	3.89	0.42
七月	7.12	6.85	10.62	8.20	4.03	3.49	5.11	6.59	9.14	8.74	6.45	6.05	6.32	4.44	3.90	2.96	0.00
八月	6.18	7.93	11.42	6.59	3.63	3.36	1.48	7.80	7.26	8.74	8.87	6.45	5.91	4.70	4.70	4.30	0.67
九月	10.6	6.53	9.31	6.11	2.22	3.06	3.75	5.42	5.83	6.67	7.36	7.64	8.19	5.56	5.00	5.83	0.83

月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	静 风
9																	
十月	18.2 8	14.9 2	6.45	2.02	1.08	2.55	5.11	5.65	5.78	4.44	5.38	7.93	6.45	1.48	3.90	8.06	0.54
十一月	14.8 6	13.1 9	7.22	2.08	1.94	1.53	2.50	2.08	2.08	3.06	5.14	12.36	11.94	5.42	4.03	10.00	0.56
十二月	13.3 1	12.5 0	6.32	4.03	2.15	2.02	2.02	1.48	0.81	3.23	4.30	11.83	17.47	7.12	5.65	5.24	0.54
全年	9.37	10.0 6	12.69	7.26	3.31	2.71	2.84	4.04	4.74	4.69	5.24	5.99	7.13	6.39	7.21	5.80	0.51
春季	7.70	9.92	13.81	9.33	3.67	2.08	2.17	3.03	4.44	3.94	4.39	3.44	5.57	8.56	11.46	5.89	0.59
夏季	6.79	7.56	11.55	7.34	3.80	3.85	3.53	6.79	8.06	7.29	7.47	5.93	5.80	5.75	4.39	3.71	0.36
秋季	14.6 5	11.5 8	7.65	3.39	1.74	2.38	3.80	4.40	4.58	4.72	5.95	9.29	8.84	4.12	4.30	7.97	0.64
冬季	8.38	11.2 0	17.82	8.98	4.03	2.50	1.85	1.90	1.81	2.78	3.10	5.32	8.38	7.13	8.70	5.65	0.46

(2) 丰镇市 2023 年地面气象观测数据风速统计

丰镇市 2023 年地面气象观测数据风速变化统计详见表 5.1-6。

表 5.1-6 丰镇市 2023 年气象观测站风速 (m/s) 变化统计表

月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	平均
一月	1.55	1.50	1.74	1.40	1.20	1.12	1.05	1.38	1.65	1.48	1.05	1.01	1.63	2.15	2.48	2.84	1.71
二月	1.57	1.59	2.55	1.55	1.26	1.29	0.93	1.14	2.15	1.58	2.05	1.82	1.79	2.45	2.67	2.52	2.05
三月	2.58	2.69	2.21	1.70	1.66	1.10	1.49	1.71	2.29	2.05	1.50	1.52	1.74	2.02	2.88	2.99	2.22
四月	2.83	2.26	2.83	2.32	1.64	1.74	1.08	1.70	2.01	2.02	2.48	1.68	1.79	3.30	3.51	2.94	2.54
五月	1.80	2.96	3.13	1.65	1.51	1.51	1.23	2.21	2.89	2.59	2.40	1.75	2.50	3.28	3.79	3.16	2.63
六月	1.38	1.80	1.95	2.33	2.16	2.16	2.35	2.18	2.62	1.88	1.93	1.60	1.98	2.09	2.64	1.97	2.04
七月	1.35	1.26	1.90	1.52	1.93	1.64	1.59	1.81	2.33	1.95	2.15	1.66	2.38	2.33	1.79	1.74	1.84
八月	1.17	1.69	1.60	1.68	1.49	1.72	1.72	2.21	2.11	2.04	2.12	1.60	1.59	2.26	2.44	2.41	1.85
九月	1.36	1.73	1.56	1.63	1.29	1.49	2.15	1.79	2.39	2.12	1.88	2.22	2.24	1.99	2.23	1.64	1.84
十月	2.24	2.45	1.05	0.84	1.10	1.26	1.87	2.00	2.01	1.53	1.41	2.49	2.12	1.40	1.20	1.38	1.89
十一月	1.92	1.57	1.36	0.93	0.96	1.06	1.83	1.25	1.25	1.30	1.74	3.04	3.28	3.05	2.21	1.68	2.06
十二月	1.99	1.67	1.21	0.96	1.18	0.77	1.30	1.07	1.07	1.11	1.32	2.43	3.26	2.76	2.39	1.00	1.88
全年	1.75	1.97	2.06	1.67	1.50	1.50	1.67	1.86	2.25	1.90	1.91	2.15	2.46	2.55	2.74	2.16	2.04
春季	2.35	2.66	2.70	1.92	1.62	1.47	1.29	1.89	2.45	2.31	2.24	1.68	2.08	2.93	3.37	3.02	2.46
夏季	1.31	1.60	1.82	1.83	1.86	1.87	1.89	2.07	2.35	1.97	2.07	1.62	1.99	2.20	2.32	2.08	1.91
秋季	1.92	1.99	1.35	1.33	1.13	1.32	1.95	1.79	2.06	1.76	1.70	2.66	2.67	2.38	1.90	1.57	1.93
冬季	1.25	1.59	2.03	1.39	1.22	1.10	1.11	1.23	1.78	1.36	1.48	2.17	2.82	2.46	2.53	2.15	1.87

(3) 丰镇市 2023 年地面气象观测数据稳定度统计

丰镇市 2023 年地面气象观测数据稳定度统计详见表 5.1-7。

表 5.1-7 丰镇市 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	12.77	0.00	6.18	0.00	12.37	0.00	16.13	52.55
二月	0.00	13.10	0.60	11.01	0.15	13.99	0.00	14.29	46.88
三月	0.00	13.58	4.17	7.66	1.61	22.18	0.00	16.40	34.41
四月	0.00	9.58	8.75	9.58	2.22	24.31	0.00	15.56	30.00

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
五月	0.27	15.46	7.66	7.93	2.02	28.90	0.00	9.95	27.82
六月	0.97	17.08	2.08	5.83	0.42	46.81	0.00	11.94	14.86
七月	1.48	16.94	1.75	6.45	0.00	40.46	0.00	12.37	20.56
八月	0.00	18.01	6.32	6.18	0.54	25.54	0.00	17.34	26.08
九月	0.00	12.08	5.56	8.47	0.14	28.06	0.00	11.25	34.44
十月	0.00	12.90	1.75	9.41	0.40	20.30	0.00	13.58	41.67
十一月	0.00	8.33	0.00	6.94	0.00	27.78	0.00	18.75	38.19
十二月	0.00	5.51	0.00	7.26	0.00	23.52	0.00	17.47	46.24
全年	0.23	12.96	3.23	7.72	0.63	26.22	0.00	14.59	34.43
春季	0.09	12.91	6.84	8.38	1.95	25.14	0.00	13.95	30.75
夏季	0.82	17.35	3.40	6.16	0.32	37.50	0.00	13.90	20.56
秋季	0.00	11.13	2.43	8.29	0.18	25.32	0.00	14.51	38.14
冬季	0.00	10.37	0.19	8.06	0.05	16.71	0.00	16.02	48.61

(4) 丰镇市 2023 年地面气象观测数据污染系数统计

丰镇市 2023 年地面气象观测数据污染系数统计详见表 5.1-8，污染系数玫瑰图详见图 5.1-5。

表 5.1-8 丰镇市 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	WS W	W	WN W	NW	NN W	平均
一月	4.08	7.89	13.13	8.06	4.59	1.80	1.79	1.75	1.30	2.09	1.92	2.13	1.82	3.00	4.17	2.08	3.85
二月	3.32	5.71	9.80	7.68	3.54	2.77	1.76	1.57	1.18	1.22	1.45	0.90	2.41	3.22	3.85	2.30	3.29
三月	2.71	4.40	6.75	6.80	2.51	1.71	1.89	1.57	1.29	1.38	1.79	1.59	2.47	3.59	4.06	2.88	2.96
四月	2.50	3.57	4.66	4.67	2.88	1.36	2.19	1.80	2.35	1.58	1.79	1.32	2.95	3.07	3.72	1.61	2.63
五月	5.01	3.31	4.25	3.42	1.42	1.34	1.09	1.52	1.96	2.23	2.52	3.23	2.85	2.54	2.55	1.36	2.54
六月	5.13	4.40	6.48	3.10	1.74	2.19	1.71	2.74	2.97	2.29	3.67	3.30	2.60	3.92	1.73	1.97	3.12
七月	5.27	5.44	5.59	5.39	2.09	2.13	3.21	3.64	3.92	4.48	3.00	3.64	2.66	1.91	2.18	1.70	3.52
八月	5.28	4.69	7.14	3.92	2.44	1.95	0.86	3.53	3.44	4.28	4.18	4.03	3.72	2.08	1.93	1.78	3.45
九月	7.86	3.77	5.97	3.75	1.72	2.05	1.74	3.03	2.44	3.15	3.91	3.44	3.66	2.79	2.24	3.55	3.44
十月	8.16	6.09	6.14	2.40	0.98	2.02	2.73	2.83	2.88	2.90	3.82	3.18	3.04	1.06	3.25	5.84	3.58
十一月	7.74	8.40	5.31	2.24	2.02	1.44	1.37	1.66	1.66	2.35	2.95	4.07	3.64	1.78	1.82	5.95	3.40
十二月	13.44	7.49	5.22	4.20	1.82	2.62	1.55	1.38	0.76	2.91	3.26	4.87	5.36	2.58	2.36	5.24	4.07
全年	5.35	5.11	6.16	4.35	2.21	1.81	1.70	2.17	2.11	2.47	2.74	2.79	2.90	2.51	2.63	2.69	3.11
春季	3.28	3.73	5.11	4.86	2.27	1.41	1.68	1.60	1.81	1.71	1.96	2.05	2.68	2.92	3.40	1.95	2.65
夏季	5.18	4.73	6.35	4.01	2.04	2.06	1.87	3.28	3.43	3.70	3.61	3.66	2.91	2.61	1.89	1.78	3.32
秋季	7.63	5.82	5.67	2.55	1.54	1.80	1.95	2.46	2.22	2.68	3.50	3.49	3.31	1.73	2.26	5.08	3.36
冬季	6.70	7.04	8.78	6.46	3.30	2.27	1.67	1.54	1.02	2.04	2.09	2.45	2.97	2.90	3.44	2.63	3.58

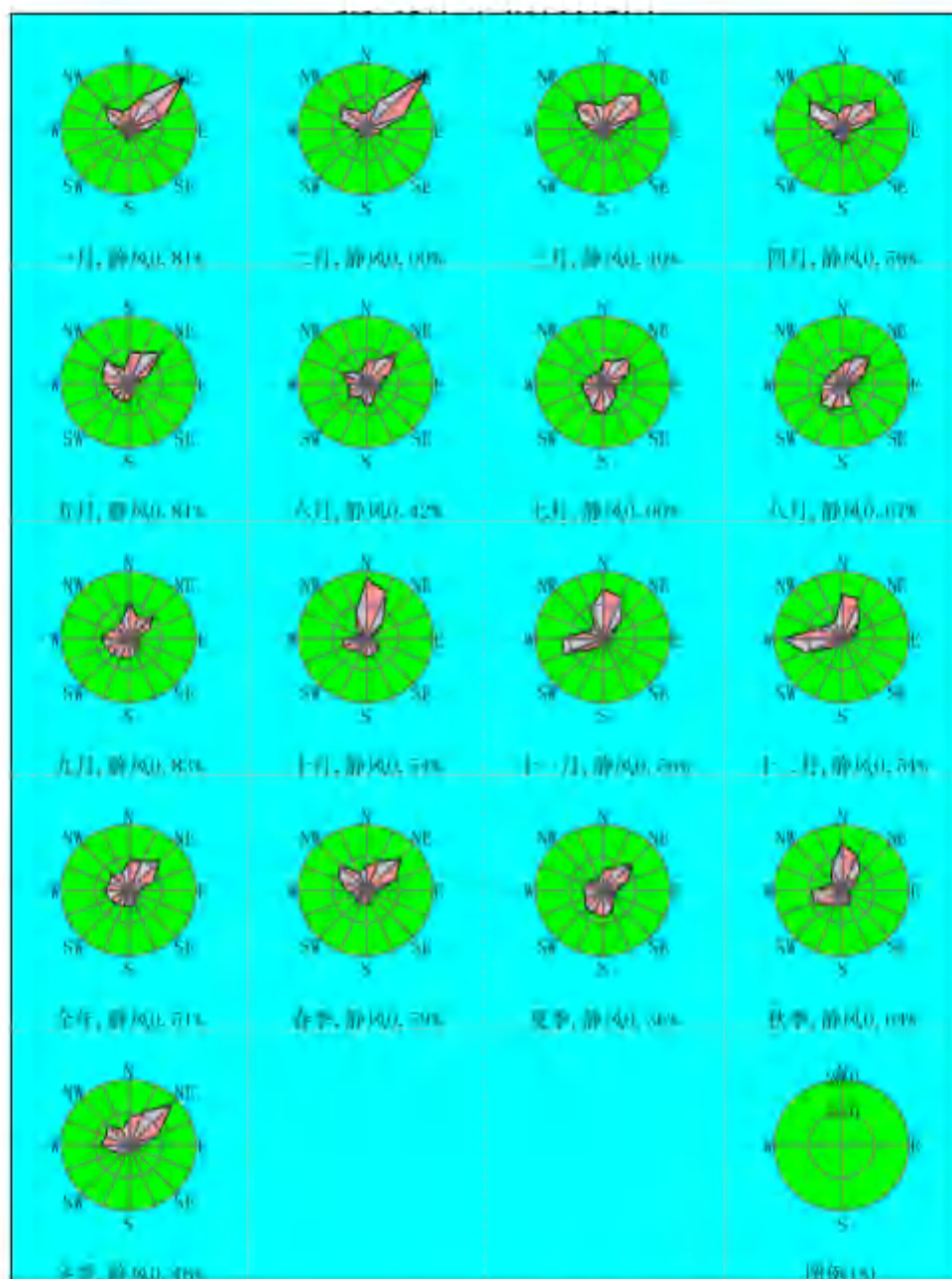


图 5.1-5 2023 年丰镇市地面观测数据统计污染系数玫瑰图

5.1.2 大气环境影响预测与评价

5.1.2.1 预测因子及内容

根据工程排污特征确定本次环境空气影响预测因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、六价铬，预测内容主要包括：

(1) 项目正常工况下，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的贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 本项目涉及的评价因子属于达标区的达标因子，在项目正常排放条件

下, 预测评价叠加环境质量现状浓度后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况; 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。同时叠加大气环境影响评价范围内已批复环评文件拟建项目污染源。本项目属于技改工程, 评价时同步减去“以新带老”污染源的环境影响。

(3) 项目非正常工况下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

(4) 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 5.1-9。

表 5.1-9 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	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
			TSP、六价铬	短期浓度	
2	新增污染源+ 区域削减+拟 建污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	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
			TSP、六价铬	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、六价 铬	1h 平均质量浓 度	最大浓度占标率
4	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.2.2 预测模式及有关参数

根据区域特征, 预测模式选用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的模式进行预测, 本项目评价范围小于 50km, 选取 AERMOD 模式进行预测。

1、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。

采用地形区域数据列数 229，数据行数 195；东西向网格间距 3 秒；南北向网格间距 3 秒，数据分辨率为 90m，符合导则要求；高程最小值 1185m，高程最大值 1496m，本项目评价所采用的地形数据区域等高线示意图 5.1-6。

区域四个顶点的坐标为：

西北角 112.942083333333，40.4695833333333

东北角 113.132083333333，40.4695833333333

西南角 112.942083333333，40.3079166666667

东南角 113.132083333333，40.3079166666667

数据格式：DEM（数字高程模型）

本项目评价所采用的地形数据区域等高线示意图 5.1-6。

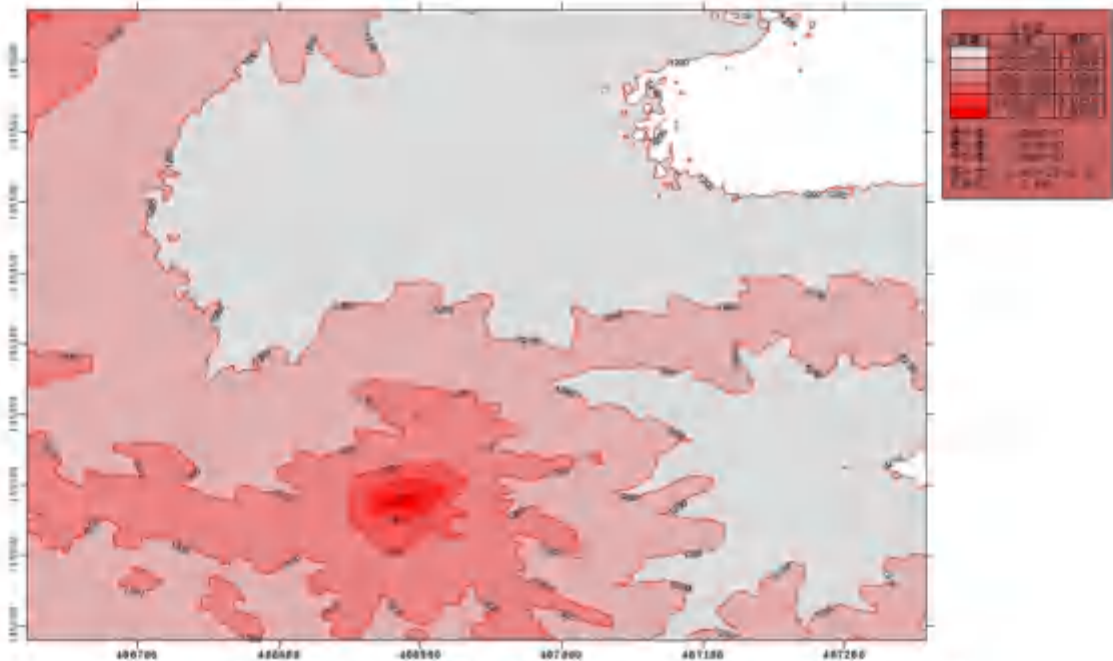


图 5.1-6 大气评价所采用的地形数据区域等高线示意图

2、地面特征参数

地面特征参数详见表 5.1-10。

表 5.1-10 预测区域地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90-270	全年	0.2075	1.625	1
2	270-90	全年	0.28	0.75	0.0725

3、气象数据

地面气象数据选用集宁气象站 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 5.2-11~12。

表 5.1-11 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
丰镇市	53484	一般站	113.07E, 40.45N	11.81	1229.8	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 5.1-12 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				
113.07E	40.45N	8.10	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、预测污染源

本项目正常排放条件下大气预测污染源源强及排放参数详见表 5.1-13~14。

本项目“以新带老”削减源基本情况表见表 5.1-15~16。本项目大气环境影响评价范围内在建项目、已批复环评文件拟建项目污染源调查详见表 5.1-17、5.1-18。

表 5.1-13 正常工况大气点污染源参数清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 (Nm³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
G ₁	配料站配料粉尘	2863	2524	33	1.2	80000	常温	7920	0.23	0.115	0.00000005
G ₂	矿热炉炉顶加料粉尘	2930	2498	33	2.2	320000	常温	3960	0.46	0.23	0.00000011
G ₃	矿热炉炉前排烟废气	2956	2525	33	2	200000	150	1020	0.11	0.055	0.00000013
G ₄	浇铸烟尘	2943	2564	33	2	230000	120	1650	3.37	1.685	0.00000007
G ₅	重渣破碎筛分粉尘	2771	2448	33	1	5500	常温	3960	0.13	0.065	0.000000005

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

表 5.1-14 正常工况大气面污染源参数清单

编号	名称	面源起点坐标/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	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y						TSP	六价铬
1	配料站无组织废气	2856	2502	40	7.5	90	15	7920	0.12	0.00000003
2	矿热炉车间无组织废气	2855	2535	90	82	90	30	7920	0.60	0.00000002
3	重渣破碎无组织废气	2704	2350	115	99	90	16	7920	0.00034	1.7×10^{-11}
4	东原料棚无组织废气			80	30	90	15	7920	0.21	0.00000005

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

表 5.1-15 本项目“以新带老”削减源基本情况表（点源）

被替代污染源	坐标/m		年排放时间/h	污染物排放量 t/a			拟被替代时间
	X	Y		PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬	
配料站废气	2863	2524	7920	0.46	0.23	/	本次技改完成后
矿热炉炉顶加料粉尘	2930	2498	3960	3.51	1.76	0.00000089	
出铁、浇铸烟气	2943	2564	1650	5.16	2.58	0.00000047	
精整废气	2325	2655	1650	0.2	0.1	0.00000011	

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

表 5.1-16 本项目“以新带老”削减源基本情况表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)
----	----	----------	------	------	--------	--------	----------	----------------

		X	Y	/m	/m	/°	高度/m		TSP	六价铬
1	矿热炉车间无组织废气	2856	2502	90	82	90	30	7920	5.95	0.00000064

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

表 5.1-17 评价范围内在建项目、环评文件已批复拟建项目污染物排放（点源） 单位：t/a

项目	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量(Nm³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
								PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
华新绿源（内蒙古）环保产业发展有限公司 3 万吨/年废电路板资源综合利用项目	1#脱锡废气	15	0.5	6600	40	7920	正常	0.006	0.003	/
	2#熔炼废气	15	0.5	8250	40	7920	正常	0.0393	0.01965	/
内蒙古海驰高科新材料有限公司年产 4000 吨环保型无汞催化剂项目	收集罐粉尘处理设施	15	0.5	3000	常温	2640	正常	0.015	0.0075	/
内蒙古硕丰实业有限公司新建 2×45000KVA 全密闭高碳铬铁交流矿热炉和煤气综合利用及配套设施项目	氧化球团上料、配料、混料粉尘	25	2	246000	常温	7920	正常	2.06	1.03	0.00000015
	氧化球团窑尾废气	45	3.5	290909.09	120	7920	正常	1.92	0.96	0.00000014
	环冷机冷却废气	25	2.0	100000	50	7920	正常	1.26	0.63	0.00000009
	排料口、矿热炉配料、上料、出铁口及浇铸烟尘	25	2	600000	70	7920	正常	3.15	1.575	0.00000023
	跳汰破碎	25	1	50000	常温	7920	正常	0.39	0.195	0.00000003
	内燃发电机	287	1.2	61046.67	120	7920	正常	0.52	0.26	/

项目	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量(Nm³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
								PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
	组烟气									
内蒙古瑞志现代煤化工科技有限公司二氧化碳回用铁合金项目	燃气锅炉烟囱	20	0.5	5000	120	8000	正常	0.036	0.018	/
内蒙古新薪环保科技有限公司铬铁冶炼除尘灰资源综合利用项目	回转窑烟气-生产	24	1.5	100000	70	100000	正常	0.21	0.105	0.00000000125
	窑尾烟气-烘窑	24	1.5	100000	180	5717	正常	0.046	0.023	0.00000000404
	窑头废气	15	0.2	2000	120	2000	正常	0.014	0.007	0.00000000089
内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目	3#回转窑球团配料粉尘	33	1.6	50000	25	7920	正常	0.36	0.18	/
	3#链篦机-回转窑氧化废气	40	4.5	833333	120	7920	正常	14.38	7.19	/
	3#回转窑热球冷却废气	22	1.8	55000	25	7920	正常	0.55	0.275	/
	3#回转窑热球红送废气	33	1.9	60000	80	7920	正常	0.24	0.12	/
内蒙古科翰冶金有限责任公司 2×30000KVA 全密闭高碳铬铁矿热炉配套煤气发电项目	燃气机组烟气	33	1.4	62445.69	150	7920	正常	0.023	0.0115	/
内蒙古新太元新材料有限公司	1#、2#回转窑球团配料	34	2.8	22752	25	7920	正常	0.96	0.48	/

项目	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量(Nm³/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)		
								PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
司铬预还原球团技改铬氧化球团建设项目	粉尘									
	1#、2#回转窑球磨粉尘	20	1.8	31428	25	7920	正常	0.59	0.295	/
	1#、2#回转窑润磨粉尘	35	1.8	31428	25	7920	正常	0.59	0.295	/
	1#、2#链篦机-回转窑氧化废气	54.7	4.2	21888	120	7920	正常	9.83	4.915	0.00000216
	1#、2#回转窑热球冷却废气	35	1.5	28296	25	7920	正常	0.19	0.095	/
	1#、2#回转窑热球红送废气	35	1.6	104436	80	7920	正常	0.77	0.385	/
吉铁铁合金丰镇 300 万吨铁合金产品系列二期 20 万吨工程项目变更	煤粉制备粉尘	40	1.6	59688	25	7920	正常	0.03	0.015	/
	料仓废气	54	2.3	180000	常温	7920	正常	0.01	0.007	/
	中间料仓(配料)废气、出铁口废气	54	2.5	250000	120	1650	正常	2.7	1.89	/
	浇铸废气	54	2.8	300000	80	1650	正常	2.26	1.58	/
	精整废气	54	1.0	65000	常温	7920	正常	0.47	0.33	/
	原料破碎、一次球磨废气	54	1.0	5000	常温	7920	正常	0.0054	0.00378	/
	破碎废气、球磨废气、配料废气	54	1.0	5000	80	7920	正常	0.03	0.021	/
	出炉废气	54	1.0	5000	100	7920	正常	0.0039	0.00273	/
	破碎废气、	54	1.0	5000	常温	2640	正常	0.0373	0.02611	/

项目	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量(Nm³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
								PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
	球磨废气、配料废气									
	出炉废气	54	1.0	5000	100	2640	正常	0.0244	0.01708	/
	原料破碎废气、出炉废气	54	1.0	5000	100	2400	正常	0.0067	0.00469	/
内蒙古新太元新材料有限公司建设 2×105MVA 全密闭高碳铬铁矿热炉及附属设施建设项目	卸车间粉尘	20	0.70	51984	25	3960	正常	0.079	0.040	0.000000018
	原料库房粉尘	20	1.00	50940	25	5280	正常	0.19	0.095	0.000000044
	物料转运粉尘	20	1.00	50940	25	5280	正常	0.19	0.095	0.000000044
	铬粉矿筒仓粉尘	20	1.00	50940	25	7920	正常	0.18	0.090	0.000000052
	配料混料粉尘	35	0.75	56628	25	7920	正常	0.11	0.055	/
	回转窑烟气	35	4.70	52416	70	7920	正常	7.19	3.595	0.000000086
	带冷机含尘废气	35	3.10	53028	90	1320	正常	3.79	1.895	0.000000045
	辅料筒仓及配料粉尘	35	1.37	54288	25	5280	正常	0.77	0.385	/
	炉顶上料粉尘	35	1.70	52884	80	5280	正常	1.14	0.570	0.000000025
	出铁出渣及浇铸烟气	35	2.90	53028	80	3300	正常	3.44	1.720	0.000000041
	渣处理系统含尘废气	35	2.70	47772	120	7920	正常	1.59	0.795	0.000000091
	破碎精整粉尘	35	2.00	47772	25	7920	正常	0.12	0.060	0.000000071
	破碎精整粉尘	35	2.00	47772	25	7920	正常	0.12	0.060	0.000000071
	发电机组烟	35	2.50	51300	160	7920	正常	0.27	0.135	0.000000024

项目	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量(Nm³/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)		
								PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
	气									
丰镇市新晟新材料有限公司 4×51000KVA 全密闭高碳铬铁直流炉及附属设施建设项目	卸车间粉尘	20	0.70	51984	25	3960	正常	0.074	0.037	0.000000017
	原料库房粉尘	20	1.00	50940	25	5280	正常	0.18	0.09	0.000000043
	物料转运粉尘	20	1.00	50940	25	5280	正常	0.18	0.09	0.000000043
	铬粉矿筒仓粉尘	20	1.00	50940	25	7920	正常	0.18	0.09	0.000000050
	配料混料粉尘	35	0.75	56592	25	7920	正常	0.10	0.05	/
	回转窑烟气	33	3.3	51624	70	7920	正常	3.49	1.745	0.00000042
	回转窑烟气	33	3.3	51624	70	7920	正常	3.49	1.745	0.00000042
	带冷机含尘废气	33	2.2	52632	90	1320	正常	1.84	0.92	0.00000022
	带冷机含尘废气	33	2.2	52632	90	1320	正常	1.84	0.92	0.00000022
	辅料筒仓及配料粉尘	33	1.37	54288	25	5280	正常	0.75	0.375	/
	炉顶上料粉尘	33	1.2	53064	80	5280	正常	0.55	0.275	0.00000012
	炉顶上料粉尘	33	1.2	53064	80	5280	正常	0.55	0.275	0.00000012
	出铁出渣及浇铸烟气	33	2.1	50544	80	3300	正常	1.67	0.835	0.0000002
	出铁出渣及浇铸烟气	33	2.1	50544	80	3300	正常	1.67	0.835	0.0000002
	渣处理系统含尘废气	33	2.7	52416	120	7920	正常	1.54	0.77	0.000000089
	破碎精整粉尘	33	2.0	47880	25	7920	正常	0.11	0.055	0.000000069

项目	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量(Nm³/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)		
								PM ₁₀	PM _{2.5}	六价铬
	破碎精整粉尘	33	2.0	47880	25	7920	正常	0.11	0.055	0.000000069
	锅炉烟气	35	2.0	47448	160	7920	正常	0.26	0.13	0.000000023

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

表 5.1-18 评价范围内在建项目、环评文件已批复拟建项目污染物排放（面源）

编号	名称	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)	
								TSP	六价铬
华新绿源（内蒙古）环保产业发展有限公司 3 万吨/年废电路板资源综合利用项目	1#车间（破碎水选）	32	23	65	10	7920	正常	0.075	/
	2#车间（脱锡）	31.2	21	65	10	7920	正常	0.075	/
内蒙古硕丰实业有限公司新建 2×45000KVA 全密闭高碳铬铁交流矿热炉和煤气综合利用及配套设施项目	原料棚无组织	130	30	0	12	7920	正常	0.29	0.000000021
	电炉车间无组织	180	170	0	22	7920	正常	0.092	0.000000050
	球团车间	170	130	0	16	7920	正常	0.13	0.000000098
内蒙古新赫环保科技有限公司铬铁冶炼除尘灰资源综合利用项目	上料库房无组织	54.5	13.47	0	15	7920	正常	0.014	0.00000000486
	混料及造球车间无组织	20	15	0	15	7920	正常	0.00868	0.00000000399
	烧结块库房无组织	25	12	0	15	7920	正常	0.00521	0.00000000302
内蒙古新太元新材料有限公司回转窑技改项目	原料卸料、存储废气	180	120	0	10	7920	正常	0.09	/
	3#回转窑车间	120	116	0	16	7920	正常	0.61	/
内蒙古新太元新材料有限公司铬顶还原球团技改铬氧化球团建设项目	原料卸料、存储废气	180	120	0	10	7920	正常	0.09	/
	1#、2#回转窑车间	120	116	0	16	7920	正常	1.63	/
	煤粉制备车间	15	20	0	35	7920	正常	0.01	/
吉铁铁合金丰镇 300 万吨铁合金产品系列二期 20 万吨工程项目变更	电炉冶炼车间	137	105	0	51	7920	正常	1.01	/
	原料棚	130	96	0	12	7920	正常	0.73	/

编号	名称	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)	
								TSP	六价铬
内蒙古新太元新材料有限公司建设 2×105MVA 全密闭高碳铬铁矿热炉及附属设施建设项目	原料库房无组织	235	77	0	20	7920	正常	0.55	0.00000013
	冻料暂存库无组织	90	88	0	15	7920	正常	0.063	0.000000013
	硅石库房无组织	80	40	0	15	7920	正常	0.033	/
	膨润土库房无组织	70	24	0	15	7920	正常	0.0088	/
	电炉车间无组织	153	118	0	15	7920	正常	0.76	0.00000008
	球团装置无组织	184	112	0	32	7920	正常	0.20	0.00000003
丰镇市新晟新材料有限公司 4×51000KVA 全密闭高碳铬铁直流炉及附属设施建设项目	原料库房无组织	235	77	0	15	7920	正常	0.54	0.00000013
	冻料暂存库无组织	90	88	0	15	7920	正常	0.062	0.000000013
	硅石库房无组织	80	40	0	15	7920	正常	0.032	/
	膨润土库房无组织	70	24	0	15	7920	正常	0.088	/
	电炉车间无组织	281	100	0	30	7920	正常	0.73	0.000000077
	球团装置无组织	270	104	0	20	7920	正常	0.19	0.000000029

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

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本项目各工段生产设备每年检修一次，检修期间停止生产，对装置及其他设备进行检查、维修和保养后，再开工生产。

②开停车时，其中开车时环保设备先进行运行，后启动生产设备，停车时，先将生产设备停止运行，再停环保设备，保证了污染物在开停车都再进行处理，确保达标排放。

③除尘系统设备运转不正常时，因除尘效率的降低（假定降低为正常工况的 50%时），造成的非正常工况排放。本次评价考虑非正常工况对环境最不利情形，主要为配料站配料除尘器、矿热炉炉顶加料除尘器、浇铸烟尘除尘器、重渣破碎筛分除尘器效率降低的非正常排放。

④当矿热炉出现故障或煤气质量不能满足回收条件时，矿热炉煤气无法进入煤气柜，从安全考虑，必须从旁路输送到煤气放散管顶部排放，旁路系统设多管冷和布袋除尘器，放散管设点火装置，煤气燃烧后外排。放散烟囱高度为 30m，内径为 300mm，烟囱设点火装置，当有煤气通过时，点火装置打开，煤气燃烧后外排。

本项目非正常工况主环保设备维护检修或者破损期间颗粒物等污染物治理效率降低，非正常事故排放小时数按 1h 计算。

本项目污染源非正常状况下废气排放情况分析见表所示。

表 5.1-19 非正常大气污染源排放情况

污染源	排气量 Nm ³ /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				单次 持续 时间 /h	年发生频 次
					浓度	速率	高度 /m	内径 /m	温度 /℃	去向		
配料站配 料粉尘	80000	颗粒物 六价铬	布袋除 尘器滤 袋破损 等造成 除尘效 率下降	50%	144.365 0.000033	11.55 0.0000027	33	1.2	常温	大气	1	1 次
矿热炉炉 顶加料粉 尘	320000	颗粒物 六价铬		50%	72.19 0.000017	23.10 0.0000053	33	2.2	常温	大气	1	1 次
矿热炉炉 前排烟废 气	200000	颗粒物 六价铬		50%	841.955 0.000033	168.39 0.000066	33	2	常温	大气	1	1 次
浇铸烟尘	230000	颗粒物 六价铬		50%	367.985 0.000014	84.635 0.0000033	33	2	150	大气	1	1 次
重渣破碎	5500	颗粒物		50%	116.155	0.64	33	1	120	大	1	1 次

筛分粉尘		六价铬			46.465	0.000000026				气		
60000KVA 高碳铬铁 矿热炉放 散 煤气	11755.04	颗粒物	矿热炉 出现故 障或煤 气质量 不能满 足回收 条件时, 矿热炉 煤气放 散	/	10	0.12	300.3	150	大气	1	1次	
		六价铬			0.0000001	0.00000001						
		SO ₂			31.88	0.37						
		NO _x			222.80	2.62						
60000KVA 高碳铬铁 矿热炉放 散 煤气	11755.04	颗粒物	矿热炉 出现故 障或煤 气质量 不能满 足回收 条件时, 矿热炉 煤气放 散	/	10	0.12	300.3	150	大气	1	次	
		六价铬			0.0000001	0.00000001						
		SO ₂			31.88	0.37						
		NO _x			222.80	2.62						

根据《高碳铬铁冶炼过程中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 。

5.1.2.3 正常排放下新增污染源预测结果分析

(1) PM₁₀ 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 PM₁₀ 排放预测结果见表 5.1-20，日平均、年平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-7、图 5.1-8。

表 5.1-20 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	南五泉	日平均	1.97E-04	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	2.46E-05	7.00E-02	0.04	达标
2	白毛沟	日平均	2.93E-04	1.50E-01	0.20	达标
		年平均	3.22E-05	7.00E-02	0.05	达标
3	七墩沟	日平均	9.74E-04	1.50E-01	0.65	达标
		年平均	1.46E-04	7.00E-02	0.21	达标
4	前山岔	日平均	2.45E-03	1.50E-01	1.63	达标
		年平均	3.71E-04	7.00E-02	0.53	达标
5	上五墩沟	日平均	2.52E-03	1.50E-01	1.68	达标
		年平均	4.16E-04	7.00E-02	0.59	达标
6	圆圃村	日平均	2.75E-04	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	4.90E-05	7.00E-02	0.07	达标
7	前十二泉	日平均	6.80E-04	1.50E-01	0.45	达标
		年平均	7.70E-05	7.00E-02	0.11	达标
8	十一泉	日平均	1.60E-03	1.50E-01	1.07	达标
		年平均	1.76E-04	7.00E-02	0.25	达标
9	十泉	日平均	1.84E-04	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	2.66E-05	7.00E-02	0.04	达标
10	三泉	日平均	9.70E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	1.24E-05	7.00E-02	0.02	达标
11	十三泉	日平均	1.54E-04	1.50E-01	0.10	达标
		年平均	1.94E-05	7.00E-02	0.03	达标
12	网格	日平均	9.77E-04	1.50E-01	0.65	达标
		年平均	1.08E-04	7.00E-02	0.15	达标

经预测，新增污染源对评价区域内 PM₁₀ 日平均浓度贡献值最大 0.000977mg/m³，占标率为 0.65%；年平均浓度贡献值最大为 0.000108mg/m³，占

标率为 0.15%。



图 5.1-7 新增污染源 PM₁₀ 最大日平均浓度等值线图 单位: mg/m³

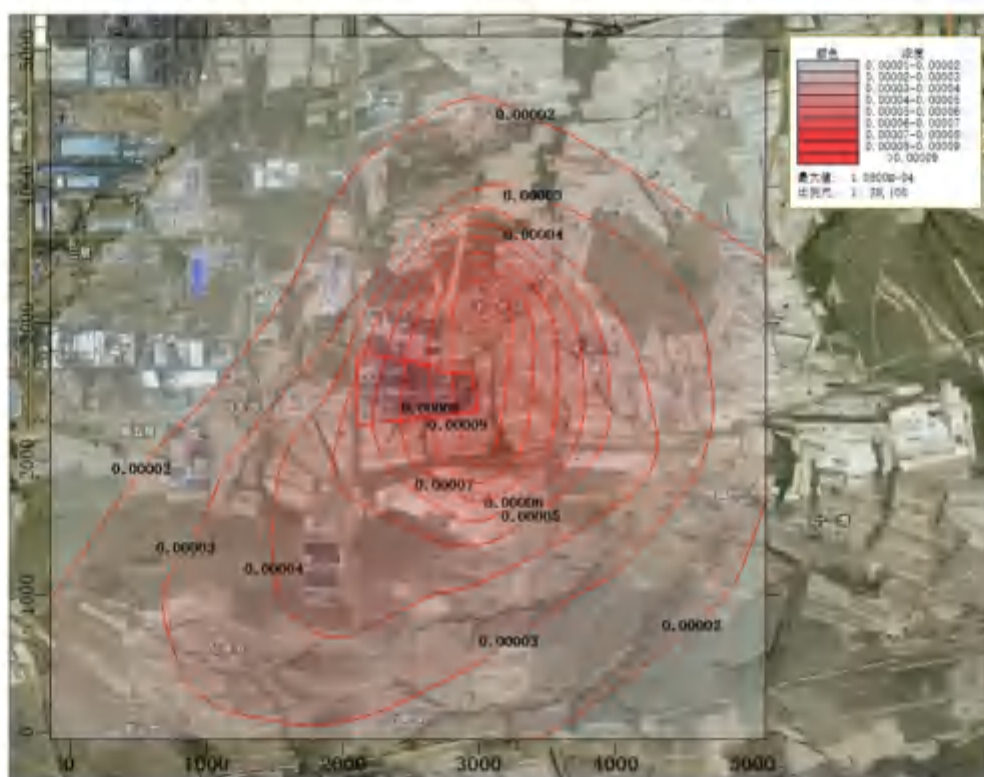


图 5.1-8 新增污染源 PM₁₀ 最大年平均浓度等值线图 单位: mg/m³

(2) PM_{2.5} 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 $PM_{2.5}$ 排放预测结果见表 5.1-21，日平均、年平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-9、图 5.1-10。

表 5.1-21 $PM_{2.5}$ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	南五泉	日平均	9.85E-05	7.50E-02	0.13	达标
		年平均	1.23E-05	3.50E-02	0.04	达标
2	白毛沟	日平均	1.47E-04	7.50E-02	0.20	达标
		年平均	1.61E-05	3.50E-02	0.05	达标
3	七墩沟	日平均	4.87E-04	7.50E-02	0.65	达标
		年平均	7.32E-05	3.50E-02	0.21	达标
4	前山岔	日平均	1.23E-03	7.50E-02	1.63	达标
		年平均	1.86E-04	3.50E-02	0.53	达标
5	上五墩沟	日平均	1.26E-03	7.50E-02	1.68	达标
		年平均	2.08E-04	3.50E-02	0.59	达标
6	圪圖村	日平均	1.38E-04	7.50E-02	0.18	达标
		年平均	2.45E-05	3.50E-02	0.07	达标
7	前十二泉	日平均	3.40E-04	7.50E-02	0.45	达标
		年平均	3.85E-05	3.50E-02	0.11	达标
8	十一泉	日平均	7.99E-04	7.50E-02	1.07	达标
		年平均	8.82E-05	3.50E-02	0.25	达标
9	十泉	日平均	9.19E-05	7.50E-02	0.12	达标
		年平均	1.33E-05	3.50E-02	0.04	达标
10	三泉	日平均	4.85E-05	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	6.18E-06	3.50E-02	0.02	达标
11	十三泉	日平均	7.69E-05	7.50E-02	0.10	达标
		年平均	9.71E-06	3.50E-02	0.03	达标
12	网格	日平均	4.88E-04	7.50E-02	0.65	达标
		年平均	5.42E-05	3.50E-02	0.15	达标

经预测，新增污染源对评价区域内 $PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值最大 0.000488 mg/m^3 ，占标率为 0.65%；年平均浓度贡献值最大为 0.0000542 mg/m^3 ，占标率为 0.15%。

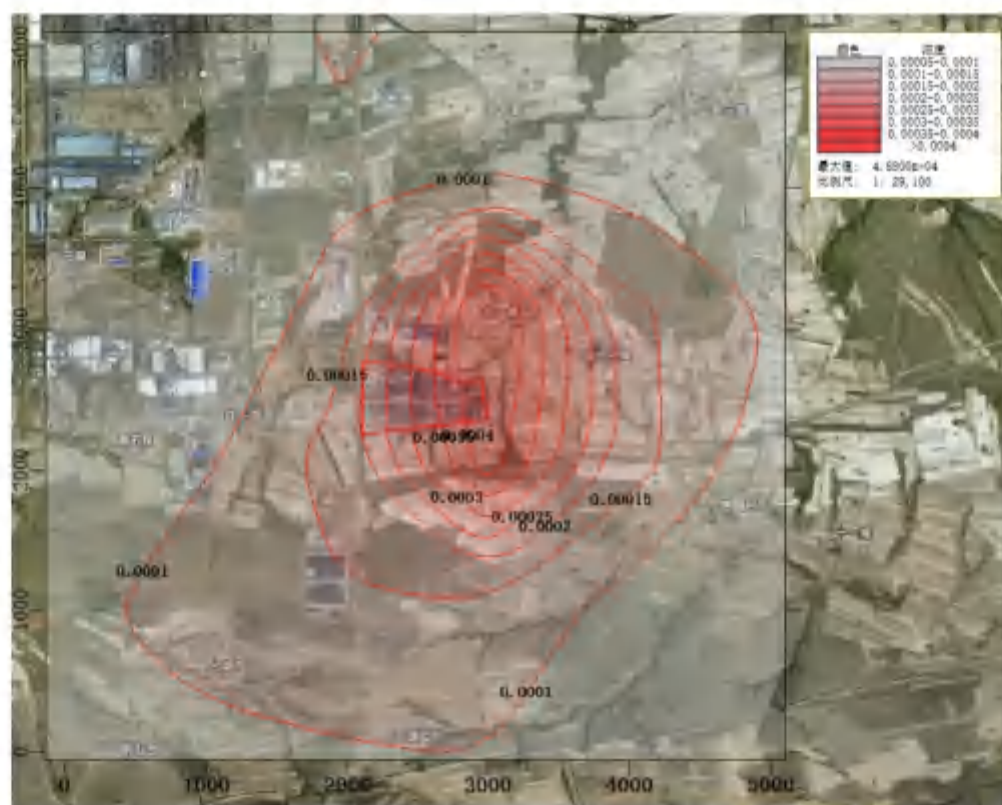


图 5.1-9 新增污染源 PM_{2.5} 最大日平均浓度等值线图 单位: mg/m³



图 5.1-10 新增污染源 PM_{2.5} 最大年平均浓度等值线图 单位: mg/m³

(5) TSP 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 TSP 排放预测结果见表 5.1-22，日平均、年平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-11、图 5.1-12。

表 5.1-22 TSP 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	南五泉	日平均	7.40E-04	3.00E-01	0.25	达标
		年平均	6.47E-05	2.00E-01	0.03	达标
2	白毛沟	日平均	4.03E-03	3.00E-01	1.34	达标
		年平均	3.53E-04	2.00E-01	0.18	达标
3	七墩沟	日平均	3.83E-04	3.00E-01	0.13	达标
		年平均	4.18E-05	2.00E-01	0.02	达标
4	前山岔	日平均	2.40E-04	3.00E-01	0.08	达标
		年平均	2.10E-05	2.00E-01	0.01	达标
5	上五墩沟	日平均	2.86E-04	3.00E-01	0.10	达标
		年平均	2.14E-05	2.00E-01	0.01	达标
6	圪圖村	日平均	6.62E-04	3.00E-01	0.22	达标
		年平均	3.82E-05	2.00E-01	0.02	达标
7	前十二泉	日平均	5.89E-04	3.00E-01	0.20	达标
		年平均	1.09E-04	2.00E-01	0.05	达标
8	十一泉	日平均	1.14E-03	3.00E-01	0.38	达标
		年平均	1.64E-04	2.00E-01	0.08	达标
9	十泉	日平均	5.14E-04	3.00E-01	0.17	达标
		年平均	3.71E-05	2.00E-01	0.02	达标
10	三泉	日平均	2.87E-04	3.00E-01	0.10	达标
		年平均	2.66E-05	2.00E-01	0.01	达标
11	十三泉	日平均	4.17E-04	3.00E-01	0.14	达标
		年平均	4.77E-05	2.00E-01	0.02	达标
12	网格	日平均	1.14E-03	3.00E-01	0.38	达标
		年平均	1.37E-04	2.00E-01	0.07	达标

经预测，新增污染源对评价区域内 TSP 日平均浓度贡献值最大 0.000114 mg/m^3 ，占标率为 0.38%；年平均浓度贡献值最大为 0.0001337 mg/m^3 ，占标率为 0.07%。



图 5.1-11 新增污染源 TSP 最大日平均浓度等值线图 单位: mg/m^3



图 5.1-12 新增污染源 TSP 最大年平均浓度等值线图 单位: mg/m^3

(7) 六价铬影响预测结果分析

各敏感点、网格点铬及其化合物排放预测结果见表 5.1-23，小时平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-13、图 5.1-14。

表 5.1-23 六价铬预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	南五泉	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
2	白毛沟	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
3	七墩沟	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
4	前山岔	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
5	上五墩沟	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
6	圪圖村	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
7	前十二泉	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
8	十一泉	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
9	十泉	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
10	三泉	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
11	十三泉	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标
12	网格	小时平均	0.00E+00	1.50E-07	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	2.50E-08	0.00	达标

经预测，新增污染源对评价区域内六价铬 1 小时浓度贡献值最大为 $0.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，六价铬年平均浓度贡献值最大为 $0.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率均为 0。

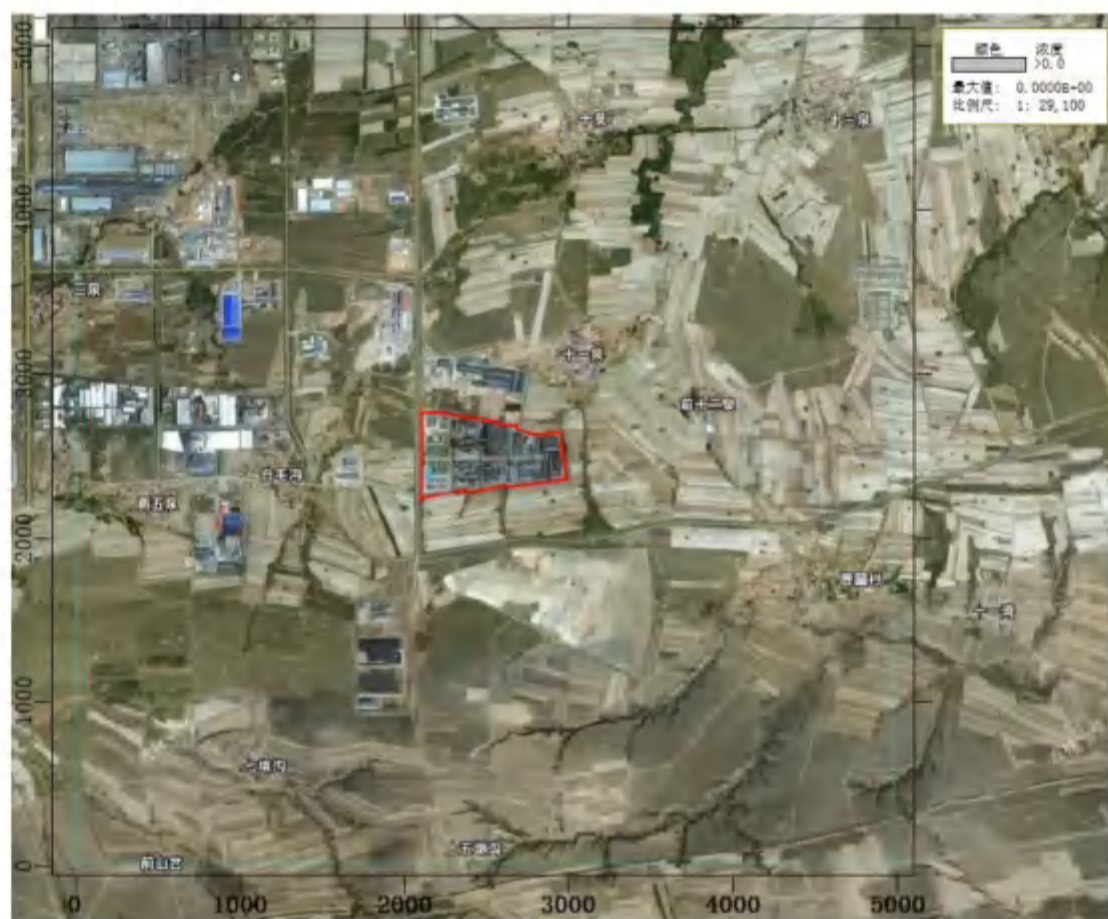


图 5.1-13 新增污染源六价铬最大小时平均浓度值等值线图 单位: mg/m^3

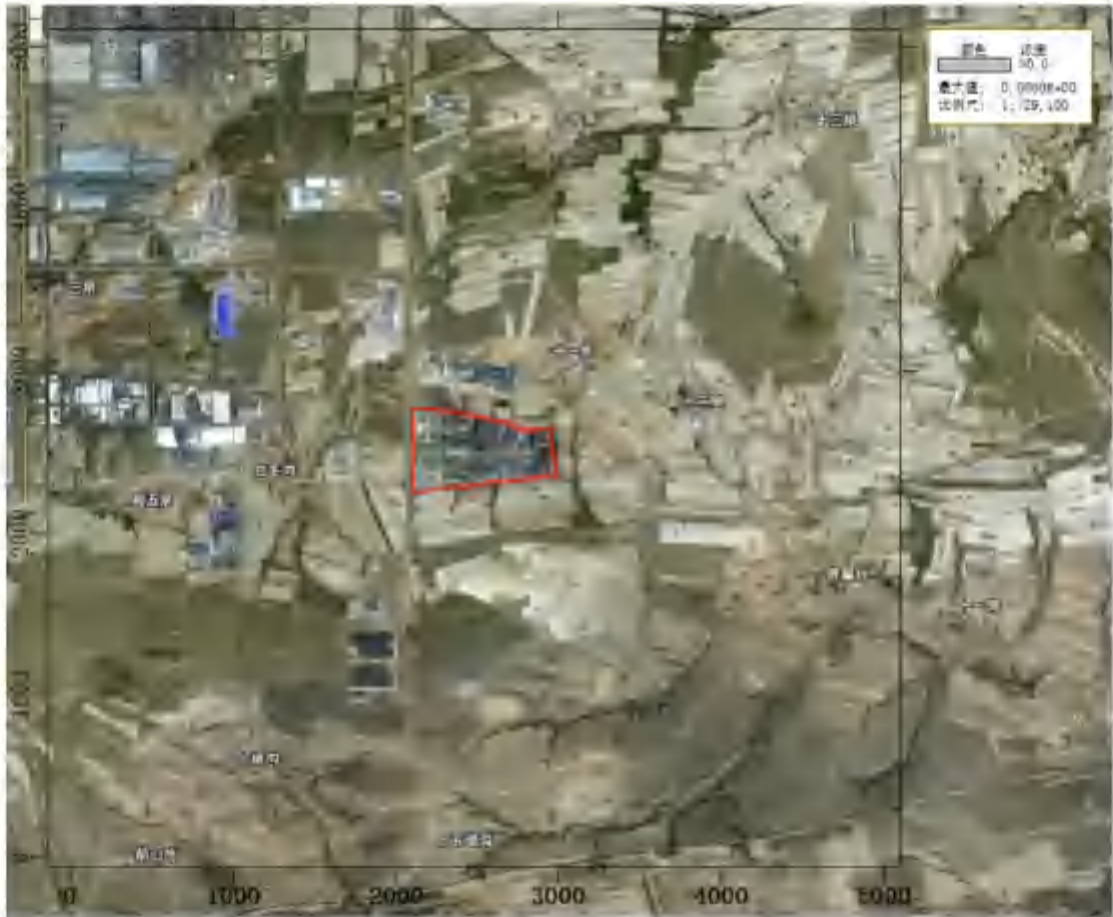


图 5.1-14 新增污染源六价铬最大年平均浓度值等值线图 单位：mg/m³

5.1.2.4 正常排放下削减替代源、叠加区域污染源及现状值后预测结果分析

(1) PM₁₀ 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 PM₁₀ 排放预测结果见表 5.1-24，削减替代源、叠加区域污染源及现状值后 95%保证率日平均、年平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-15、图 5.1-16。

表 5.1-24 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景浓 度后 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	南五泉	95%保证 率日平均	3.44E-04	1.38E-01	1.39E-01	1.50E-01	92.50	达标
		年平均	1.05E-04	5.56E-02	5.57E-02	7.00E-02	79.51	达标
2	白毛沟	95%保证 率日平均	4.88E-04	1.38E-01	1.39E-01	1.50E-01	92.59	达标
		年平均	1.40E-04	5.56E-02	5.57E-02	7.00E-02	79.56	达标
3	七墩沟	95%保证 率日平均	7.80E-05	1.38E-01	1.38E-01	1.50E-01	92.32	达标
		年平均	-8.46E-05	5.56E-02	5.55E-02	7.00E-02	79.24	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景浓 度后 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
4	前山岔	95%保证 率日平均	5.11E-05	1.38E-01	1.38E-01	1.50E-01	92.30	达标
		年平均	-3.76E-04	5.56E-02	5.52E-02	7.00E-02	78.82	达标
5	上五墩沟	95%保证 率日平均	6.03E-05	1.38E-01	1.38E-01	1.50E-01	92.31	达标
		年平均	-5.05E-04	5.56E-02	5.50E-02	7.00E-02	78.64	达标
6	圪圖村	95%保证 率日平均	1.70E-04	1.38E-01	1.39E-01	1.50E-01	92.38	达标
		年平均	4.07E-05	5.56E-02	5.56E-02	7.00E-02	79.42	达标
7	前十二泉	95%保证 率日平均	1.27E-04	1.38E-01	1.39E-01	1.50E-01	92.35	达标
		年平均	2.59E-05	5.56E-02	5.56E-02	7.00E-02	79.39	达标
8	十一泉	95%保证 率日平均	1.33E-04	1.38E-01	1.39E-01	1.50E-01	92.36	达标
		年平均	8.55E-07	5.56E-02	5.56E-02	7.00E-02	79.36	达标
9	十泉	95%保证 率日平均	8.50E-05	1.38E-01	1.38E-01	1.50E-01	92.32	达标
		年平均	2.24E-05	5.56E-02	5.56E-02	7.00E-02	79.39	达标
10	三泉	95%保证 率日平均	1.26E-04	1.38E-01	1.39E-01	1.50E-01	92.35	达标
		年平均	3.58E-05	5.56E-02	5.56E-02	7.00E-02	79.41	达标
11	十三泉	95%保证 率日平均	6.70E-05	1.38E-01	1.38E-01	1.50E-01	92.31	达标
		年平均	1.73E-05	5.56E-02	5.56E-02	7.00E-02	79.38	达标
12	网格	95%保证 率日平均	1.83E-03	1.38E-01	1.40E-01	1.50E-01	93.49	达标
		年平均	5.90E-04	5.56E-02	5.61E-02	7.00E-02	80.20	达标

经预测，新增污染源在削减替代源、叠加区域污染源及现状值后 95%保证率 PM₁₀ 日平均浓度最大值为 0.14mg/m³，占标率为 93.49%；年平均浓度最大值为 0.0556mg/m³，占标率为 80.20%。

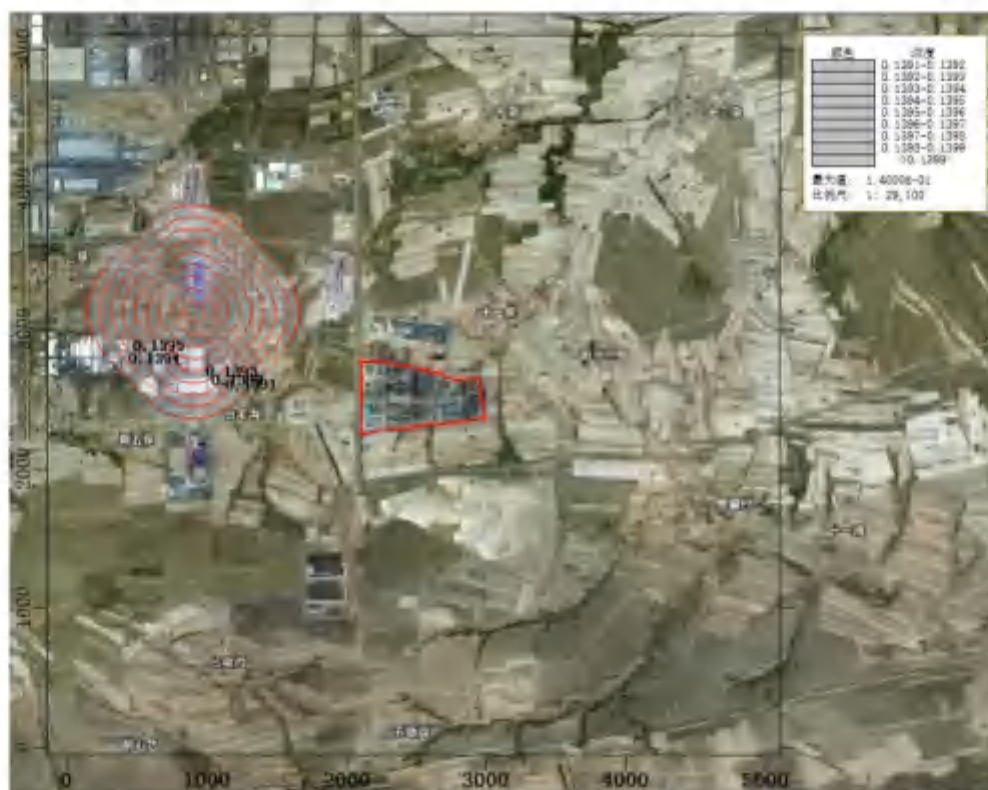


图 5.1-15 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后 PM_{10} 95%保证率最大日平均浓度等值线图 (mg/m^3)

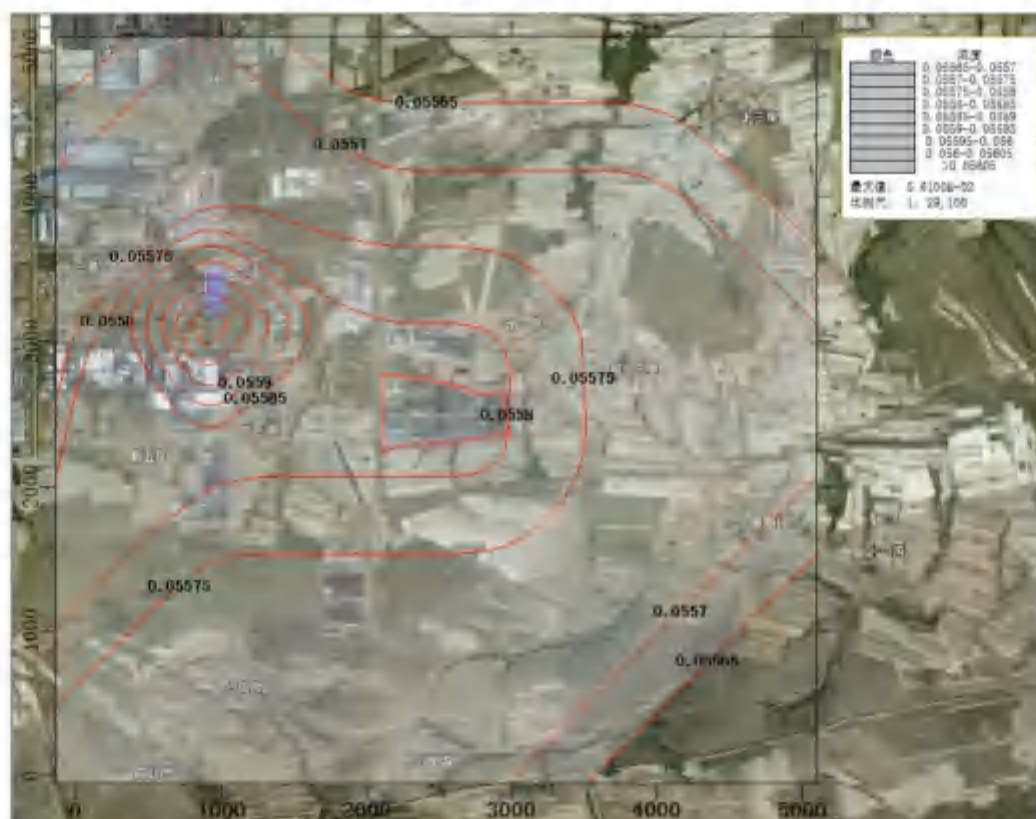


图 5.1-16 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后 PM_{10} 最大年平均浓度等值线图 (mg/m^3)

(2) PM_{2.5} 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 PM_{2.5} 排放预测结果见表 5.1-25，削减替代源、叠加区域污染源及现状值后 95%保证率日平均、年平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-17、图 5.1-18。

表 5.1-25 PM_{2.5} 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景浓 度后 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	南五泉	95%保证 率日平均	1.72E-04	5.08E-02	5.10E-02	7.50E-02	67.96	达标
		年平均	5.25E-05	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.92	达标
2	白毛沟	95%保证 率日平均	2.44E-04	5.08E-02	5.10E-02	7.50E-02	68.06	达标
		年平均	6.98E-05	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.97	达标
3	七墩沟	95%保证 率日平均	3.90E-05	5.08E-02	5.08E-02	7.50E-02	67.79	达标
		年平均	-4.23E-05	2.27E-02	2.26E-02	3.50E-02	64.65	达标
4	前山岔	95%保证 率日平均	2.55E-05	5.08E-02	5.08E-02	7.50E-02	67.77	达标
		年平均	-1.88E-04	2.27E-02	2.25E-02	3.50E-02	64.23	达标
5	上五墩沟	95%保证 率日平均	3.02E-05	5.08E-02	5.08E-02	7.50E-02	67.77	达标
		年平均	-2.52E-04	2.27E-02	2.24E-02	3.50E-02	64.05	达标
6	圆圃村	95%保证 率日平均	8.50E-05	5.08E-02	5.09E-02	7.50E-02	67.85	达标
		年平均	2.03E-05	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.83	达标
7	前十二泉	95%保证 率日平均	6.36E-05	5.08E-02	5.09E-02	7.50E-02	67.82	达标
		年平均	1.29E-05	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.81	达标
8	十一泉	95%保证 率日平均	6.67E-05	5.08E-02	5.09E-02	7.50E-02	67.82	达标
		年平均	4.27E-07	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.77	达标
9	十泉	95%保证 率日平均	4.25E-05	5.08E-02	5.08E-02	7.50E-02	67.79	达标
		年平均	1.12E-05	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.80	达标
10	三泉	95%保证 率日平均	6.28E-05	5.08E-02	5.09E-02	7.50E-02	67.82	达标
		年平均	1.79E-05	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.82	达标
11	十三泉	95%保证 率日平均	3.35E-05	5.08E-02	5.08E-02	7.50E-02	67.78	达标
		年平均	8.65E-06	2.27E-02	2.27E-02	3.50E-02	64.80	达标
12	网格	95%保证 率日平均	9.16E-04	5.08E-02	5.17E-02	7.50E-02	68.95	达标
		年平均	2.95E-04	2.27E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.61	达标

经预测，新增污染源在削减替代源、叠加区域污染源及现状值后 95%保证率 PM_{2.5} 日平均浓度最大值为 0.0517mg/m³，占标率为 68.93%；年平均浓度最大值为 0.0230mg/m³，占标率为 65.61%。



图 5.1-17 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后 PM_{2.5}95%保证率最大日平均浓度等值线图 (mg/m³)



图 5.1-18 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后 PM_{2.5} 最大年平均浓度等值线图 (mg/m³)

(3) TSP 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 TSP 排放预测结果见表 5.1-26，削减替代源、叠加区域污染源及现状值后日平均、年平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-19、图 5.1-20。

表 5.1-26 TSP 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景浓 度后(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否 超标
1	南五泉	日平均	7.67E-04	1.09E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.59	达标
		年平均	9.72E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.41	达标
2	白毛沟	日平均	4.03E-03	1.09E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.68	达标
		年平均	3.80E-04	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.55	达标
3	七墩沟	日平均	4.02E-04	1.09E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.47	达标
		年平均	4.79E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.38	达标
4	前山岔	日平均	3.72E-04	1.09E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.46	达标
		年平均	2.66E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.37	达标
5	上五墩沟	日平均	5.23E-04	1.09E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.51	达标
		年平均	2.44E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.37	达标
6	圪圖村	日平均	6.47E-04	1.09E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.55	达标
		年平均	3.99E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.38	达标
7	前十二泉	日平均	5.82E-04	1.09E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.53	达标
		年平均	1.09E-04	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.41	达标
8	十一泉	日平均	9.16E-04	1.09E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.64	达标
		年平均	1.54E-04	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.43	达标
9	十泉	日平均	5.18E-04	1.09E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.51	达标
		年平均	3.85E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.38	达标
10	三泉	日平均	3.06E-04	1.09E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.44	达标
		年平均	3.26E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.37	达标
11	十三泉	日平均	4.17E-04	1.09E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.47	达标
		年平均	4.86E-05	1.05E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.38	达标
12	网格	日平均	7.12E-03	1.09E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.71	达标
		年平均	1.20E-03	1.05E-01	1.06E-01	2.00E-01	52.96	达标

经预测，新增污染源在削减替代源、叠加区域污染源及现状值后 TSP 日平均浓度最大值为 $0.116\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 38.71%；年平均浓度最大值为 $0.106\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 52.96%。



图 5.1-19 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后 TSP 最大日平均浓度等值线图 (mg/m^3)

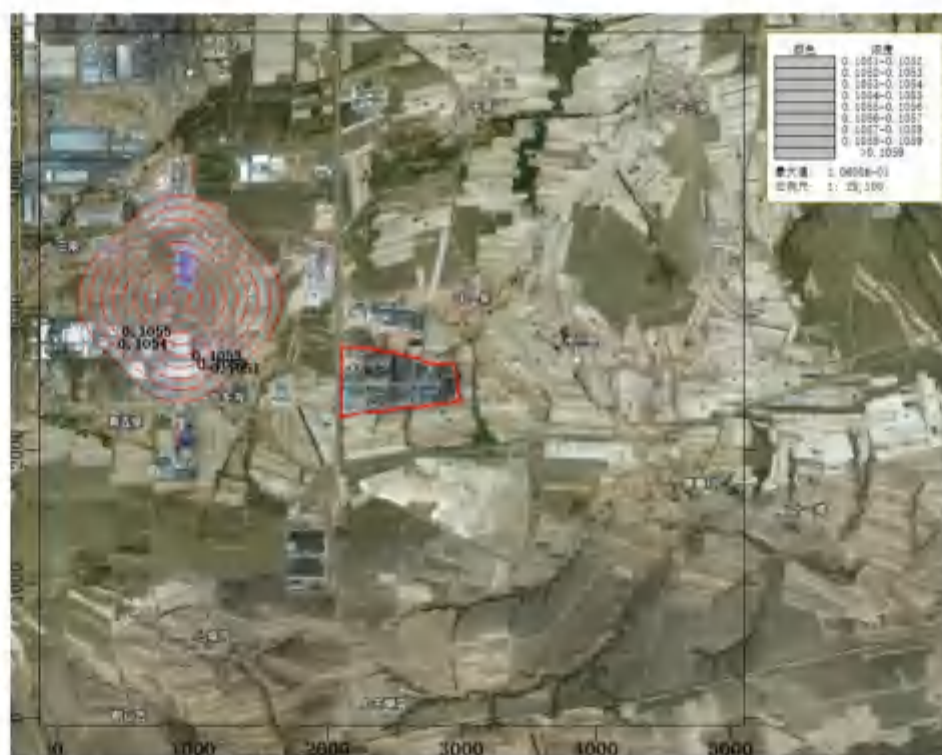


图 5.1-20 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后 TSP 最大年平均浓度等值线图 (mg/m^3)

(6) 六价铬影响预测结果分析

各敏感点、网格点及铬及其化合物排放预测结果见表 5.1-27，削减替代源、叠加区域污染源及现状值后日平均、年平均最大地面浓度等值线分别见图 5.1-28、图 5.1-29。

表 5.1-27 六价铬预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景浓 度后(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	南五泉	小时平均	2.39E-09	0.00E+00	2.39E-09	1.50E-07	1.60	达标
		年平均	1.23E-11	0.00E+00	1.23E-11	2.50E-08	0.05	达标
2	白毛沟	小时平均	1.70E-09	0.00E+00	1.70E-09	1.50E-07	1.13	达标
		年平均	1.26E-11	0.00E+00	1.26E-11	2.50E-08	0.05	达标
3	七墩沟	小时平均	3.82E-10	0.00E+00	3.82E-10	1.50E-07	0.25	达标
		年平均	-1.70E-11	0.00E+00	-1.70E-11	2.50E-08	-0.07	达标
4	前山岔	小时平均	5.79E-10	0.00E+00	5.79E-10	1.50E-07	0.39	达标
		年平均	-5.61E-11	0.00E+00	-5.61E-11	2.50E-08	-0.22	达标
5	上五墩沟	小时平均	4.57E-10	0.00E+00	4.57E-10	1.50E-07	0.30	达标
		年平均	-7.08E-11	0.00E+00	-7.08E-11	2.50E-08	-0.28	达标
6	圈圃村	小时平均	4.34E-10	0.00E+00	4.34E-10	1.50E-07	0.29	达标
		年平均	5.28E-13	0.00E+00	5.28E-13	2.50E-08	0.00	达标
7	前十二泉	小时平均	1.16E-09	0.00E+00	1.16E-09	1.50E-07	0.78	达标
		年平均	9.05E-12	0.00E+00	9.05E-12	2.50E-08	0.04	达标
8	十一泉	小时平均	1.65E-09	0.00E+00	1.65E-09	1.50E-07	1.10	达标
		年平均	-3.52E-12	0.00E+00	-3.52E-12	2.50E-08	-0.01	达标
9	十泉	小时平均	7.95E-10	0.00E+00	7.95E-10	1.50E-07	0.53	达标
		年平均	1.48E-12	0.00E+00	1.48E-12	2.50E-08	0.01	达标
10	三泉	小时平均	6.01E-10	0.00E+00	6.01E-10	1.50E-07	0.40	达标
		年平均	2.71E-12	0.00E+00	2.71E-12	2.50E-08	0.01	达标
11	十三泉	小时平均	7.12E-10	0.00E+00	7.12E-10	1.50E-07	0.47	达标
		年平均	3.30E-12	0.00E+00	3.30E-12	2.50E-08	0.01	达标
12	网格	小时平均	3.15E-09	0.00E+00	3.15E-09	1.50E-07	2.10	达标
		年平均	6.93E-11	0.00E+00	6.93E-11	2.50E-08	0.28	达标

经预测，新增污染源对评价区域内 1 小时浓度贡献值叠加现状值、拟建项目污染源贡献值后六价铬小时平均最大为 0.00000000315mg/m³，最大占标率为 2.1%，六价铬年平均最大为 0.00000000693mg/m³，最大占标率为 0.28%。

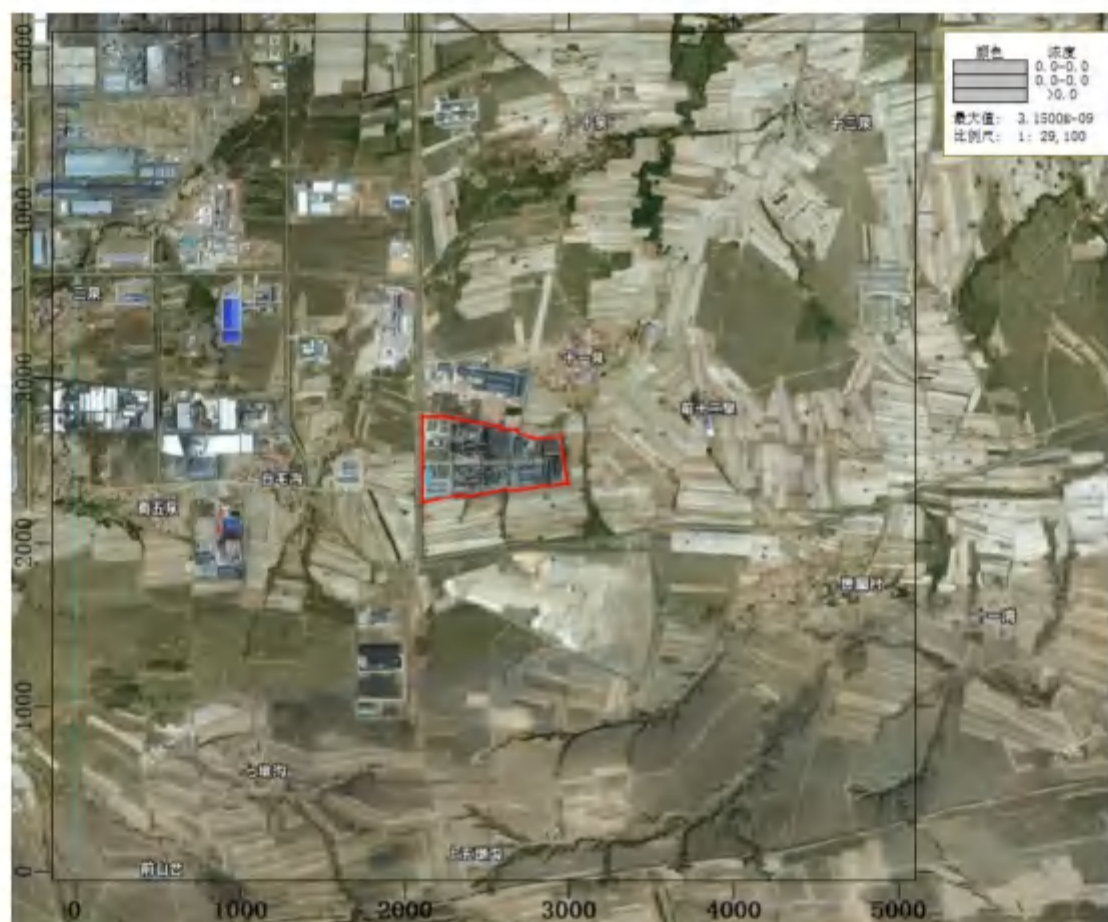


表 5.1-28 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后六价铬最大小时平均浓度等值线图 (mg/m^3)

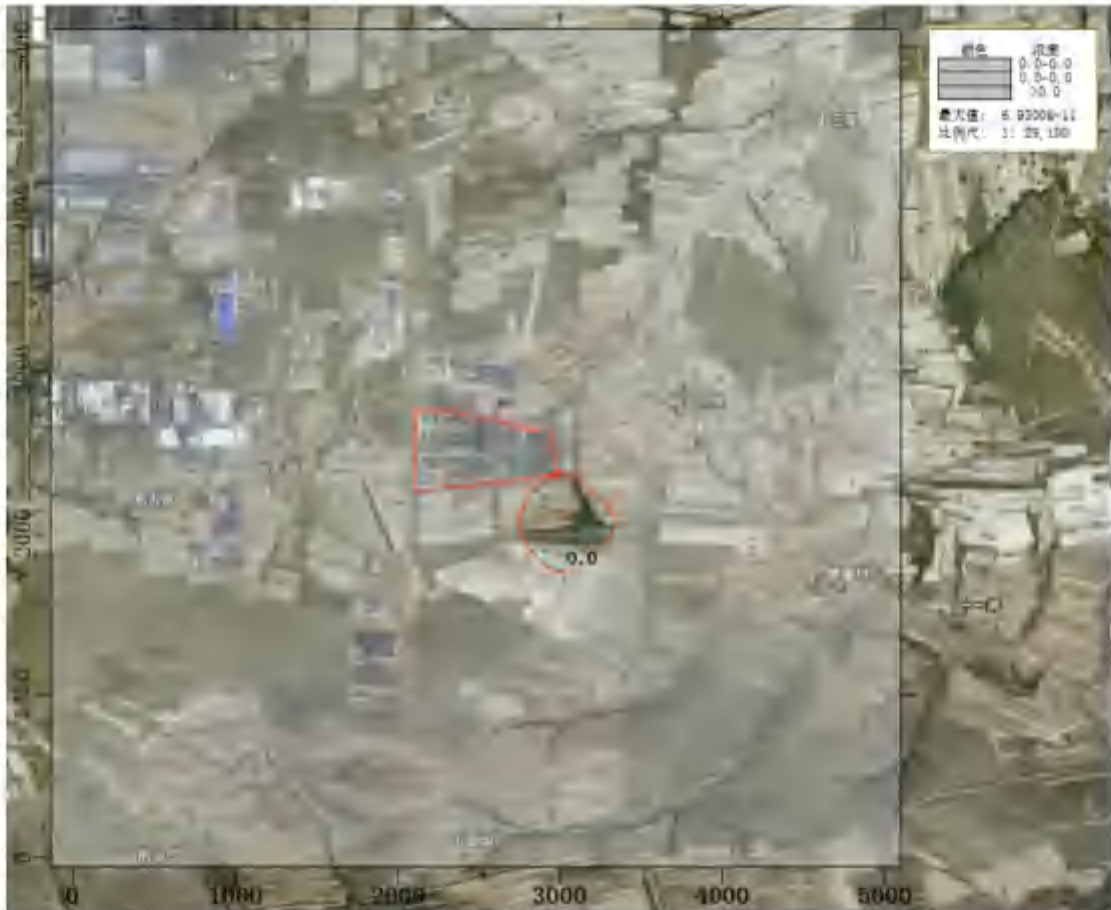


图 5.1-21 新增污染源叠加“以新带老”削减源、区域污染源及现状值后六价铬最大年平均浓度等值线图 (mg/m^3)

5.1.2.5 非正常排放下污染源预测结果分析

(1) SO_2 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 SO_2 排放预测结果见表 5.1-29，非正常排放下小时均值贡献值最大地面浓度等值线见图 5.1-22。

表 5.1-29 SO_2 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	南五泉	1 小时	2.13E-04	5.00E+02	0.00	达标
2	白毛沟	1 小时	2.38E-04	5.00E+02	0.00	达标
3	七墩沟	1 小时	2.13E-04	5.00E+02	0.00	达标
4	前山岔	1 小时	2.05E-04	5.00E+02	0.00	达标
5	上五墩沟	1 小时	2.10E-04	5.00E+02	0.00	达标
6	圪圖村	1 小时	2.20E-04	5.00E+02	0.00	达标
7	前十二泉	1 小时	1.61E-04	5.00E+02	0.00	达标
8	十一泉	1 小时	3.50E-04	5.00E+02	0.00	达标
9	十泉	1 小时	1.46E-04	5.00E+02	0.00	达标
10	三泉	1 小时	1.42E-04	5.00E+02	0.00	达标
11	十三泉	1 小时	1.43E-04	5.00E+02	0.00	达标
12	网格	1 小时	1.46E-03	5.00E+02	0.00	达标

经预测，非正常排放下污染源对评价区域内 SO₂ 小时浓度贡献值最大为 0.00146mg/m³，占标率为 0%，浓度达标。



图 5.1-22 SO₂ 非正常工况下最大 1h 浓度等值线图 (mg/m³)

(2) NO₂ 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 NO₂ 排放预测结果见表 5.1-30，非正常排放下小时均值贡献值最大地面浓度等值线见图 5.1-23。

表 5.1-30 NO₂ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	南五泉	1 小时	1.51E-03	2.00E+02	0.00	达标
2	白毛沟	1 小时	1.68E-03	2.00E+02	0.00	达标
3	七墩沟	1 小时	1.51E-03	2.00E+02	0.00	达标
4	前山岔	1 小时	1.45E-03	2.00E+02	0.00	达标
5	上五墩沟	1 小时	1.49E-03	2.00E+02	0.00	达标
6	圪圖村	1 小时	1.56E-03	2.00E+02	0.00	达标
7	前十二泉	1 小时	1.14E-03	2.00E+02	0.00	达标
8	十一泉	1 小时	2.48E-03	2.00E+02	0.00	达标
9	十泉	1 小时	1.04E-03	2.00E+02	0.00	达标
10	三泉	1 小时	1.00E-03	2.00E+02	0.00	达标
11	十三泉	1 小时	1.01E-03	2.00E+02	0.00	达标
12	网格	1 小时	1.03E-02	2.00E+02	0.01	达标

经预测，非正常排放下污染源对评价区域内 NO₂ 小时浓度贡献值最大为

0.0103mg/m³，占标率为 0.01%，浓度达标。



图 5.1-23 NO₂ 非正常工况下最大 1h 浓度等值线图 (mg/m³)

(3) PM₁₀ 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 PM₁₀ 排放预测结果见表 5.1-31，非正常排放下小时均值贡献值最大地面浓度等值线见图 5.1-24。

表 5.1-31 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	南五泉	1 小时	1.08E-01	4.50E-01	24.08	达标
2	白毛沟	1 小时	1.30E-01	4.50E-01	28.91	达标
3	七墩沟	1 小时	1.05E-01	4.50E-01	23.40	达标
4	前山岔	1 小时	9.07E-02	4.50E-01	20.16	达标
5	上五墩沟	1 小时	1.05E-01	4.50E-01	23.30	达标
6	圪圖村	1 小时	1.24E-01	4.50E-01	27.61	达标
7	前十二泉	1 小时	7.87E-02	4.50E-01	17.50	达标
8	十一泉	1 小时	1.51E-01	4.50E-01	33.53	达标
9	十泉	1 小时	5.27E-02	4.50E-01	11.71	达标
10	三泉	1 小时	6.82E-02	4.50E-01	15.16	达标
11	十三泉	1 小时	7.73E-02	4.50E-01	17.17	达标
12	网格	1 小时	1.28E+00	4.50E-01	283.95	超标

经预测，非正常排放下污染源对评价区域内 PM₁₀ 小时浓度贡献值最大为

1.28mg/m³，占标率为 283.95%，浓度超标。



图 5.1-24 PM₁₀ 非正常工况下最大 1h 浓度等值线图 (mg/m³)

(4) PM_{2.5} 影响预测结果分析

各敏感点、网格点 PM_{2.5} 排放预测结果见表 5.1-32，非正常排放下小时均值贡献值最大地面浓度等值线见图 5.1-25。

表 5.1-32 PM_{2.5} 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	南五泉	1 小时	5.42E-02	2.25E-01	24.09	达标
2	白毛沟	1 小时	6.51E-02	2.25E-01	28.92	达标
3	七墩沟	1 小时	5.26E-02	2.25E-01	23.40	达标
4	前山岔	1 小时	4.54E-02	2.25E-01	20.17	达标
5	上五墩沟	1 小时	5.24E-02	2.25E-01	23.30	达标
6	圪圪村	1 小时	6.21E-02	2.25E-01	27.61	达标
7	前十二泉	1 小时	3.94E-02	2.25E-01	17.50	达标
8	十一泉	1 小时	7.55E-02	2.25E-01	33.54	达标
9	十泉	1 小时	2.63E-02	2.25E-01	11.71	达标
10	三泉	1 小时	3.41E-02	2.25E-01	15.16	达标
11	十三泉	1 小时	3.86E-02	2.25E-01	17.17	达标
12	网格	1 小时	6.39E-01	2.25E-01	283.97	超标

经预测，非正常排放下污染源对评价区域内 PM₁₀ 小时浓度贡献值最大为

0.639mg/m³，占标率为 283.97%，浓度超标。



图 5.1-25 PM_{2.5} 非正常工况下最大 1h 浓度等值线图 (mg/m³)

(5) 六价铬影响预测结果分析

各敏感点、网格点铬及其化合排放预测结果见表 5.1-33，非正常排放下小时均值贡献值最大地面浓度等值线见图 5.1-26。

表 5.1-33 六价铬预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	南五泉	1 小时	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
2	白毛沟	1 小时	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
3	七墩沟	1 小时	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
4	前山岔	1 小时	3.00E-08	1.50E-07	20.00	达标
5	上五墩沟	1 小时	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
6	圪圪村	1 小时	4.00E-08	1.50E-07	26.67	达标
7	前十二泉	1 小时	3.00E-08	1.50E-07	20.00	达标
8	十一泉	1 小时	5.00E-08	1.50E-07	33.33	达标
9	十泉	1 小时	2.00E-08	1.50E-07	13.33	达标
10	三泉	1 小时	2.00E-08	1.50E-07	13.33	达标
11	十三泉	1 小时	3.00E-08	1.50E-07	20.00	达标
12	网格	1 小时	4.70E-07	1.50E-07	313.33	超标

经预测，非正常排放下污染源对评价区域内六价铬小时浓度贡献值最大为

0.00000047mg/m³，占标率为 313.33，浓度超标。

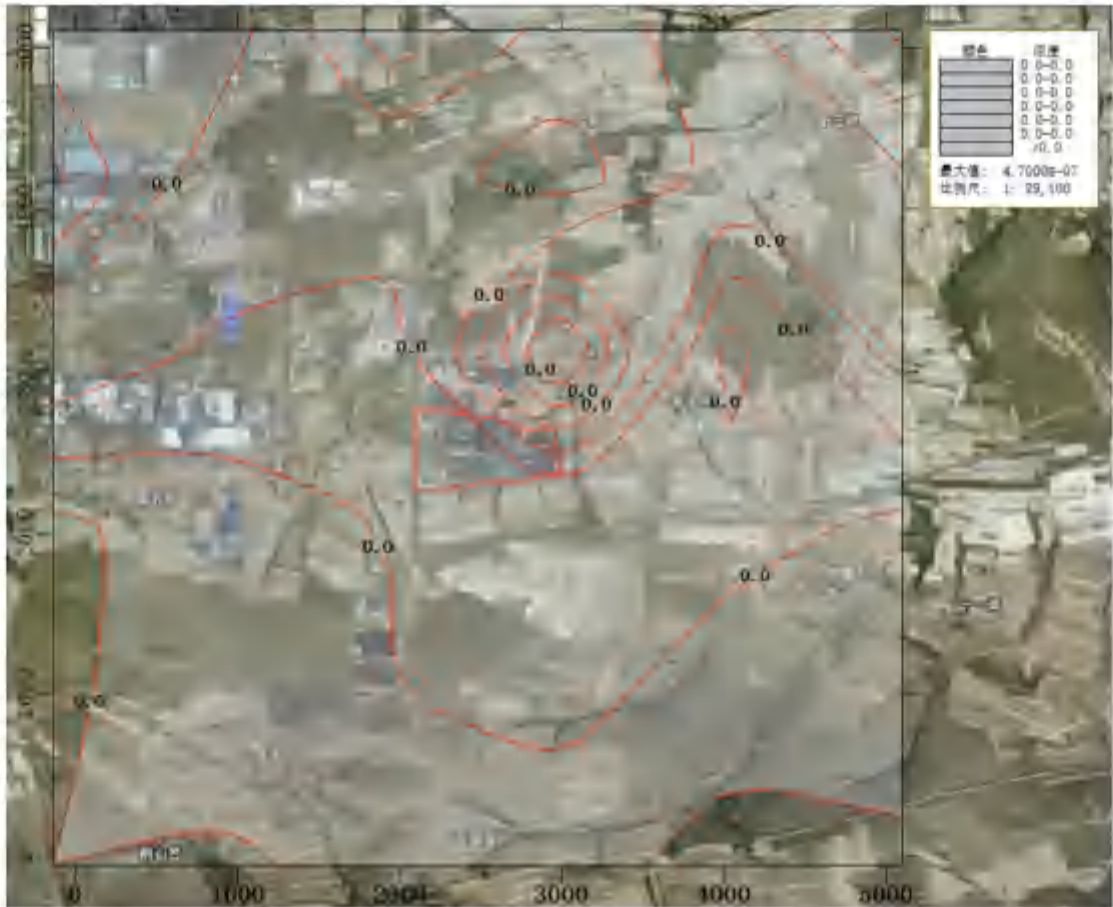


图 5.1-26 铬及其化合物非正常工况下最大 1h 浓度等值线图 (mg/m³)

5.1.3 大气环境防护距离

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区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度。根据预测结果可知，本项目各污染物厂界均不超标，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.1.4 污染物排放量核算

项目有组织排放量核算结果见表 5.1-34，项目无组织排放量核算结果见表 5.1-35，项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-36。

表 5.1-34 项目有组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/Nm ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					

1	G ₁	颗粒物	2.89	0.23	1.83
		铬及其化合物	0.66	0.05	0.42
2	G ₂	颗粒物	1.44	0.46	1.83
		铬及其化合物	0.33	0.11	0.42
3	G ₃	颗粒物	16.84	3.37	4.45
		铬及其化合物	0.66	0.13	0.17
4	G ₄	颗粒物	7.36	1.69	2.79
		铬及其化合物	0.29	0.07	0.11
5	G ₅	颗粒物	2.32	0.01	0.05
		铬及其化合物	0.93	0.005	0.02
一般排放口合计		颗粒物			10.95
		铬及其化合物			1.14
有组织排放总计		颗粒物			10.95
		铬及其化合物			1.14

表 5.1-35 项目无组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
1	/	配料站无组织	颗粒物	全封闭、喷雾抑尘	0.96
			铬及其化合物		0.20
2	/	矿热炉车间无组织废气	颗粒物	全封闭、喷雾抑尘	4.77
			铬及其化合物		0.19
3	/	重渣破碎无组织废气	颗粒物	全封闭、喷雾抑尘	0.003
			铬及其化合物		0.0001
4	/	东原料棚无组织废气	颗粒物	全封闭、喷雾抑尘	1.49
			铬及其化合物		0.42
无组织排放统计					
/			颗粒物		7.223
			铬及其化合物		0.81

表 5.1-36 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	18.17
2	铬及其化合物	1.95

5.1.5 大气环境影响自查表

本建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-37。

表 5.1-37 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=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500-2000t/a ☐	<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ），其他污染物（TSP、六价铬）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
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	(2023) 年		
	环境空气质量现状	长期例行监测数据	主管部门发布的数据 ☐	现状补充监测 ☒

	现状调查数据来源	☒						
	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 ☐		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 ☐	CALPUF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、铬及其化合物、NH ₃)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒					C 本项目最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒			C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			C 非正常占标率≤100% ☐		C 非正常占标率>100% ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐	
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 (颗粒物、铬及其化合物)			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 (TSP、铬及其化合物)			监测点位数 (1)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒			不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	根据预测结果, 本项目无需设大气防护距离						
	污染源年排放量 t/a	SO ₂ (0)		NO _x (0)		颗粒物 (18.17)		VOCS (0)

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.1.6 大气环境影响评价结论

通过上述预测可知:

(1) 本项目新增污染源正常排放下, 六价铬小时值贡献浓度最大值占标率为 0%, 小于 100%。

(2) 本项目新增污染源正常排放下, PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均值贡献浓度最大值占标率为 0.65% (PM₁₀), 小于 100%。

(3) 本项目新增污染源正常排放下, PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、六价铬年均值贡献值的最大浓度占标率为 0.15% (PM₁₀), 小于 30%。

(3) 正常排放下, PM₁₀、TSP、六价铬最大落地浓度贡献值削减替代源,

叠加区域污染源及现状值后，浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标准。

（4）非正常排放下，PM₁₀ 小时均值贡献值最大浓度占标率为 283.95%，浓度超标，对评价区大气环境影响较重，要求企业严格管理，确保环保设施的正常运转，杜绝一切可能发生的非正常工况排放。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

5.2 地表水环境影响分析与评价

本项目运营期间生产废水全部回用，不外排；循环冷却水系统、软水制备排污水主要含少量盐，全部回用到干渣、浇铸冷却或者喷雾抑尘用水等。，不外排。本次技改后不新增劳动定员，无新增生活污水排放。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。

本建设项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 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饵场、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 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
现状调查	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 ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
	现状调查	调查项目	
		区域污染源	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	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	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 ☐
现状调查	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 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

工作内容		自查项目		
		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 () km ²		
	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 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	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 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	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 ☐		
	污染物排放 量核算	污染物名称 ()	排放量/(t/a) ()	排放浓度/(mg/L) ()

工作内容		自查项目				
	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	☑				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □；				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 区域水文地质调查

5.3.1.1 区域地质

评价区所在的巨宝庄地下水系统区域地层由老到新依次为太古界变质岩系、中生代白垩系、新生代第三系和第四系地层。具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域地层一览表

界	岩性
太古界黄土窑组 (Arj ₁₋₂)	分布于巨宝庄镇北部等地。下段：主要岩性为灰黄、灰、灰白色中厚~中薄层状，中粒~中细粒硅线槽正长片麻岩及少量透辉（蛇纹）大理岩，底部夹含榴黑云斜长片麻岩及石墨斜长片麻岩薄层或透镜体。上部夹含榴斜长正长麻粒岩及透辉状石英岩，灰白色长英质脉强烈贯入，交代形成条带~条纹状混合岩。浑源窑一带，底部由于偏碱性伟晶岩发育，形成分布较广，具有工业意义的交代透辉岩型磷灰石脉状矿床。该段出露厚度达 3300m 以上。上段：岩性以灰白~灰红色中粗粒含榴黑云斜长片麻岩为主，夹少量硅线槽正长片麻岩和斜长正长麻粒岩。含榴黑云斜长片麻岩，混合岩化十分强烈，呈肉红色长英质脉注入，交代，形成条带~条纹状混合岩，或呈钾质交代形成灰红色钾长石巨斑，二者互为过渡关系。厚 2700m。
白垩系上统助马堡组 (K ₂)	分布在巨宝庄地下水系统。玄武岩台地及高平原的下部也广布有该组地层。岩性以紫红、灰白及灰绿色泥岩、砂质泥岩、砂岩和砂砾岩、砾岩为主，局部夹薄层泥灰岩、炭质泥岩和石膏层。地层厚度和岩性变化较大。近山前地带则以砾岩和含砾砂岩沉积为主，泥岩和砂质泥岩为夹层。砾石的磨圆度和分选性较好，多呈浑圆状，砾石成分复杂，泥质胶结，较坚硬。远离山前者以泥岩和砂质泥岩为主，次为砂岩和砂砾岩等。砂岩、泥岩具水平层理和交错层理。局部夹有泥灰岩、炭质泥岩和石膏夹层。岩层平缓。
新近系中上新统 (BN ₁₋₂)	分布在巨宝庄盆地东部。岩性以灰黑色、紫红色气孔状和致密块状橄榄玄武岩为主，次为杏仁状和球粒橄榄玄武岩及橄榄斜长玄武岩、橄榄粗玄岩，局部见有伊丁石化和蛇纹石化现象。此外在火山口附近还有气孔玻璃玄武岩（火山弹），火山角砾岩及浮石堆积。玄武岩层状构造明显，具垂直柱状节理面，风化面上有厚度不一的红色砂砾岩和泥岩沉积，厚 0.2m 至 40.89m 不等。当间断而无沉积夹层时，则上下岩层接触面不平，下伏岩层受烘烤，颜色变为红色，

	同时面上有少量的下伏岩层风化的小砾石或上伏岩层有下伏岩层的包裹体。玄武岩的厚度变化较大,区内据钻孔揭露最大厚度达 210m 以上,薄者仅仅 10m 左右。玄武岩系多次喷发之产物。喷发次数达 2~8 次之多。钻孔揭露夹层达 8 层。玄武岩岩性由下而上具少气孔~致密~多气孔的明显韵律。根据物测资料玄武岩属裂隙式喷发。厚 10~210m。与下伏地层呈角度不整合接触。
第四系上更新统冲积层 (Q_3^{al})	岩性为浅黄色、黄褐色及灰白色细砂、砂砾石,具水平和交错层理,砾石成分复杂,砾径 0.5~2cm,磨圆度、分选性均较好,无胶结。上覆为浅黄色黄土状粉土和粉质粘土,结构疏松,具垂直节理,夹透镜状砂砾石。厚 15~20m。
第四系上更新统坡洪积层 (Q_3^{pl+dl})	为浅黄色黄土状粉土和粉质粘土,夹薄层或透镜状砂砾石,结构疏松,具垂直节理,砾石成分以附近基岩成分为主。磨圆度和分选性不好,多带棱角,浑圆者少见。厚 20~40m。
第四系全新统冲积层 (Q_4^{al})	分布于冲积平原内,岩性为黄褐色粉质粘土、粉土、粉细砂、砂砾石、砾石等。下部以砾石为主。砾径 0.2~10cm 不等,成分复杂,磨圆度和分选性均较好,疏松,时具交错层理。沟谷内侧为砂砾石、砾石层,直径大者为数十厘米,磨圆度、分选性均差,无胶结,该层总厚 10~80m。

5.3.1.2 区域水文地质

(1) 区域地下水系统

本区地下水属于蒙北高原地下水系统区海滦河水系统,为内蒙古干旱、半干旱草原水文地质分区的一部分。

该系统内山地丘陵区赋存不稳定、不连续的裂隙潜水,地层岩性在滦河流域主要为侏罗系中酸性喷出的凝灰岩、安山岩、流纹岩,在海河流域主要为前古生界片麻岩、片岩、大理岩和基性喷出岩,裂隙发育带厚度一般在 20~30m 以内,水位埋深一般小于 20m,富水性极不均一,多数情况下水量相当贫乏,径流模数 $2.5108\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ 左右。

山地丘陵中范围较大的丰镇盆地、兴和盆地地层岩性以新近系碎屑岩为主,这些湖相地层具有多旋回和单旋回韵律层特点,产状近于水平,加之构造和地貌因素的影响,对碎屑岩孔隙潜水和层间承压水的形成和赋存,创造了良好的条件,含水层厚度 30~40m,水位埋深一般小于 40m,单位涌水量 $50\sim 100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$,个别地段可达 $250\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

该系统的基岩山区由变质岩,不同时期的花岗岩和火山岩组成,是地下水的补给区,它接受大气降水的补给而形成基岩裂隙水,而后随着地形坡降向下流动,大部分以潜流或泉水形式补给系统内各地表水系和山间盆地,少部分则补给了深部裂隙或裂隙孔隙承压水。海河流域基岩裂隙相对于滦河流域的基岩裂隙差。

饮马河、闪电河、滦河、南塘寺河等河谷平原地下水接受大气降水和基岩山区的侧向径流补给,并沿河流方向向下游径流。其排泄方式主要包括闪电河、滦

河、饮马河等地表水系的排泄；闪电河、滦河、饮马河河谷地带潜水蒸发；河谷地下水径流方向与地表水径流方向一致，在多伦多南部和丰镇东南部径流于系统外。

本项目所在地丰镇市地下水流系统划分如表 5.3-2 和图 5.3-1 所示。本项目位于饮马河地下水系统的巨宝庄地下水子系统。

表 5.3-2 本项目地下水系统划分表

系统名称	子系统名称	系统边界	主要含水层
三义泉地下水系统	--	各系统间多表现为明显的地表分水岭，但分水岭均不发生较为明显的水量交换，故按零流量边界处理。巨宝庄和黑土台两个地下水子系统在熔岩台地和波状高平原上地下水分水岭与地表分水岭基本一致，地下水分水岭基本固定不变，可视为零流量边界；在河谷部位两地下水子系统之间通过地下水径流发生水量交换，可视为流量边界	第四系孔隙含水层、玄武岩裂隙孔洞含水层
饮马河地下水系统	巨宝庄地下水子系统		第四系孔隙含水层、碎屑岩类裂隙孔隙水、玄武岩裂隙孔洞含水层
	黑土台地下水子系统		第四系孔隙含水层、玄武岩裂隙孔洞含水层、基岩裂隙含水层、碎屑岩裂隙孔隙含水层
官屯堡地下水系统	--		第四系孔隙含水层、玄武岩裂隙孔洞含水层
隆盛庄地下水系统	--		第四系孔隙含水层、玄武岩裂隙孔洞含水层
黑水河地下水系统	--		基岩裂隙含水层、第四系孔隙含水层

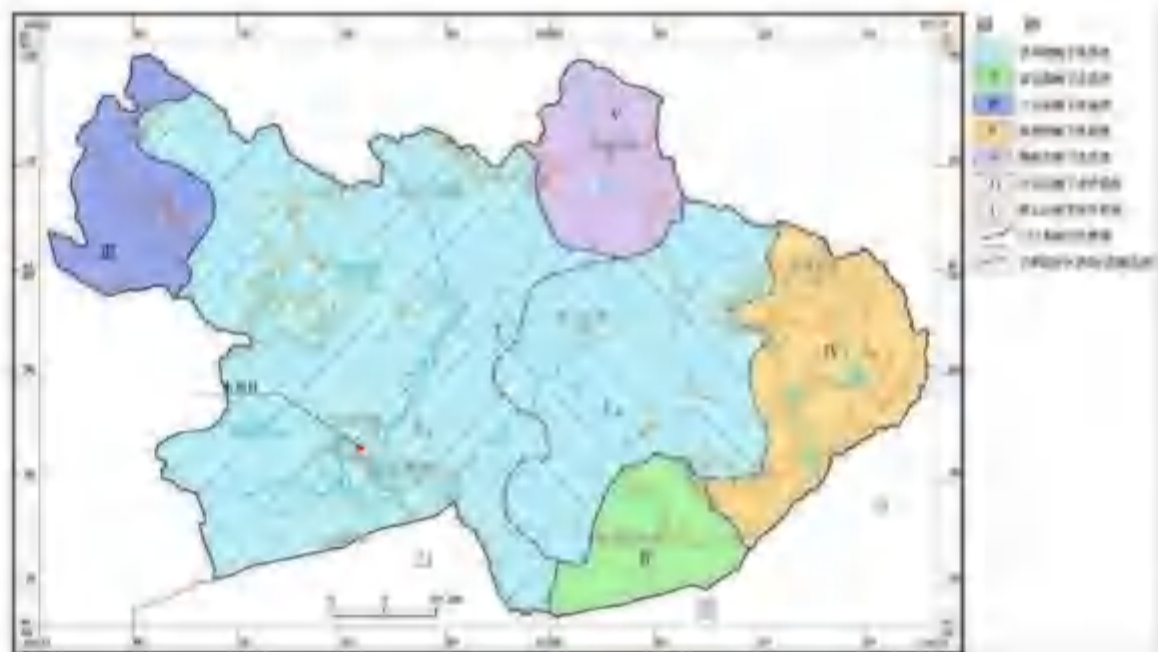


图 5.3-1 区域地下水系统划分图

(2) 区域含水层

① 第四系松散岩类孔隙水

分布于巨宝庄河、黑河河谷流域，两河谷含水层在分布、厚度及其变化规律

上比较相似,含水层岩性以中粗砂、含砾中粗砂、砂砾石、卵砾石为主。由于地形及流域不同,在颗粒小及富水、积水程度上有所差别。

巨宝庄河谷平原在中上游即巨宝庄镇一带开始连续沉积,上游地区含水层薄,横向不连续,呈树枝状与中上游地区相连。由于受河流侵蚀及河谷基底的影响,含水层中部厚,两边薄,上游分布窄、下游逐渐变宽的规律。含水层岩性主要为含卵砂砾石,宽度达 2.5km,中部最厚达 36m,夹薄层粘砂土、砂质粘土透镜体。砂砾石磨圆度、分选性较好,从西往东含水层厚度逐渐变厚,粘砂土、砂质粘土透镜体增多,宽度变宽。黑河河谷平原全新统地层黏性土含量较大,较巨宝庄河谷平原复杂,在中上游地区,以马家圈图为中心的盆地接受来自南、西、北三方向的沉积,盆地向东部开口,马家圈图一带含水层分布比较稳定,中部砂砾石厚度达 20m,宽度可达 3m,向两边及上下游逐渐变薄,向下游黏性土夹层增多,上覆粉质粘土,地下水具承压性。

由上游至下游,含水岩层颗粒由粗逐渐变细,水力坡度由大变小,径流条件由畅通变为滞缓,地下水径流速度在七号村东南开始变得滞缓,到了 JZK3 号孔附近形成了大片集水洼地和盐碱地,这时潜水主要消耗于蒸发,水化学类型从 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 渐变为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg-Na}$ 型水。在河谷平原中心条带地段水量丰富,单井涌水量大于 $2000\text{m}^3/\text{d}$,到 DFZ3 号孔达 $10743.16\text{m}^3/\text{d}$;往河谷两侧水量渐变为含水中等,单井涌水量为 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$;向下游到两河谷平原交会处,由于含水层颗粒变细,层次增多,径流条件变得更差,富水性减弱,单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$,水化学类型较为复杂。

②碎屑岩类裂隙孔隙含水层

由新近系泥岩和白垩系泥岩、砂岩、砂砾岩组成,由于岩性胶结比较好,不利于地下水储存,大气降水亦不易渗入地下,多沿地表流失,因而水量贫弱,涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$,含水层厚度较薄,分布不稳定,连续性差,地下水径流较为滞缓,由于所处地势较高,水质比较好,为矿化度小于 1g/L 的 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg-Na}$ 型水。开采价值不大。

③玄武岩裂隙孔隙含水层

大面积分布于区内中部、西北部。局部埋藏于新近系及第四系含水层之下,玄武岩属多次喷发,夹层较薄,且不连续,玄武岩厚度 $10\sim 200\text{m}$ 不等。节理裂

隙及孔洞均较为发育，为裂隙孔洞水的形成创造了良好的条件。使整个玄武岩普遍含水，但受所处位置、裂隙孔洞发育程度及隔水底板的性质控制，其富水性变化较大。西北部为新构造运动上升区，地势较高，不利于地下水的蓄存和富集，富水程度较差，涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，在中部平顶山地区玄武岩所处位置较高，大气降水极易流失，因而几乎无水；黑土台盆地内，自中生代末期，张皋～黑土台～丰镇深大断裂继续发展，致使黑土台断陷盆地开始发生与发展，沉积巨厚的白垩系泥岩、砂质泥岩，为玄武岩含水构成了良好的隔水底板，至新近纪中上新世，在新构造运动影响下，沿断裂有大量玄武岩喷发，覆于白垩系地层之上，对地下水的赋存极为有利，因而水量较为丰富，涌水量一般为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，部分地区大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，由于新构造运动的强烈上升，台地高出侵蚀基准面达 $100\sim 200\text{m}$ 以上，因而水位埋藏比较深，一般在 $30\sim 50\text{m}$ ，仅在台地边缘以泉形式出露。由于裂隙、孔洞较为发育，地下水径流畅通，加之岩性不易溶蚀，水质良好，为矿化度小于 1g/L 的 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ ， $\text{HCO}_3\text{-Mg Ca}$ 型水，黑土台南部地下水中富含 Na^+ 。主要接受大气降水渗入和基岩裂隙水的径流补给。以潜流或下降泉形式排泄于饮马河之中，西部则排泄于三义泉冲积平原中。

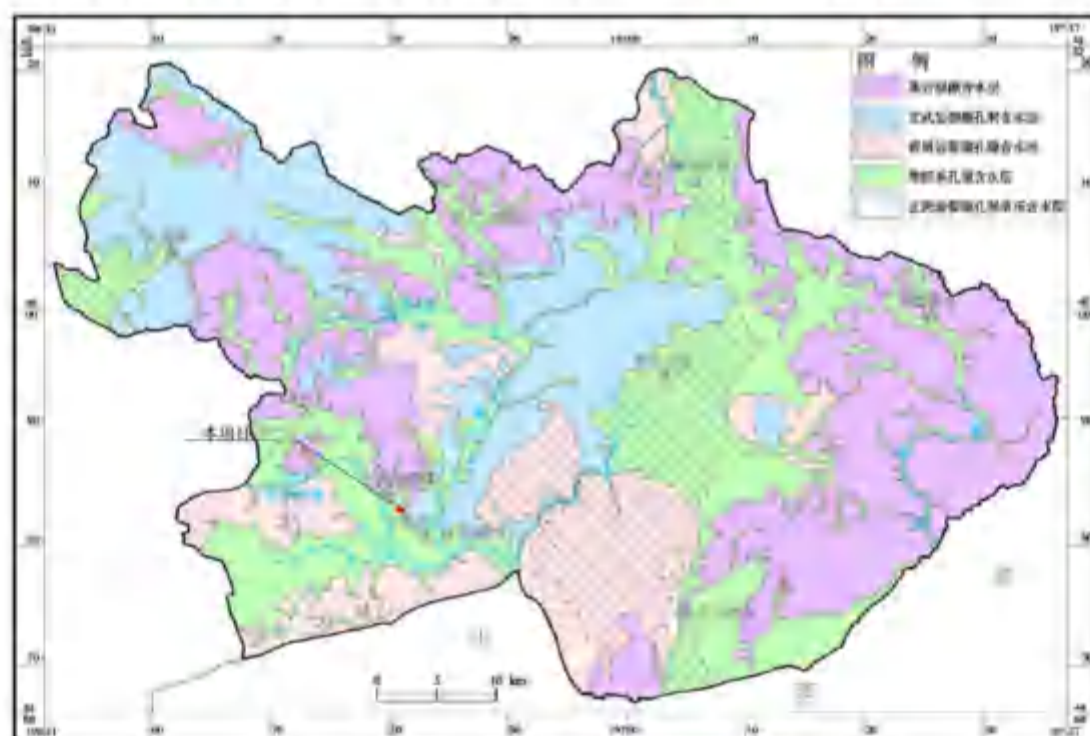


图 5.3-2 区域含水层分布图

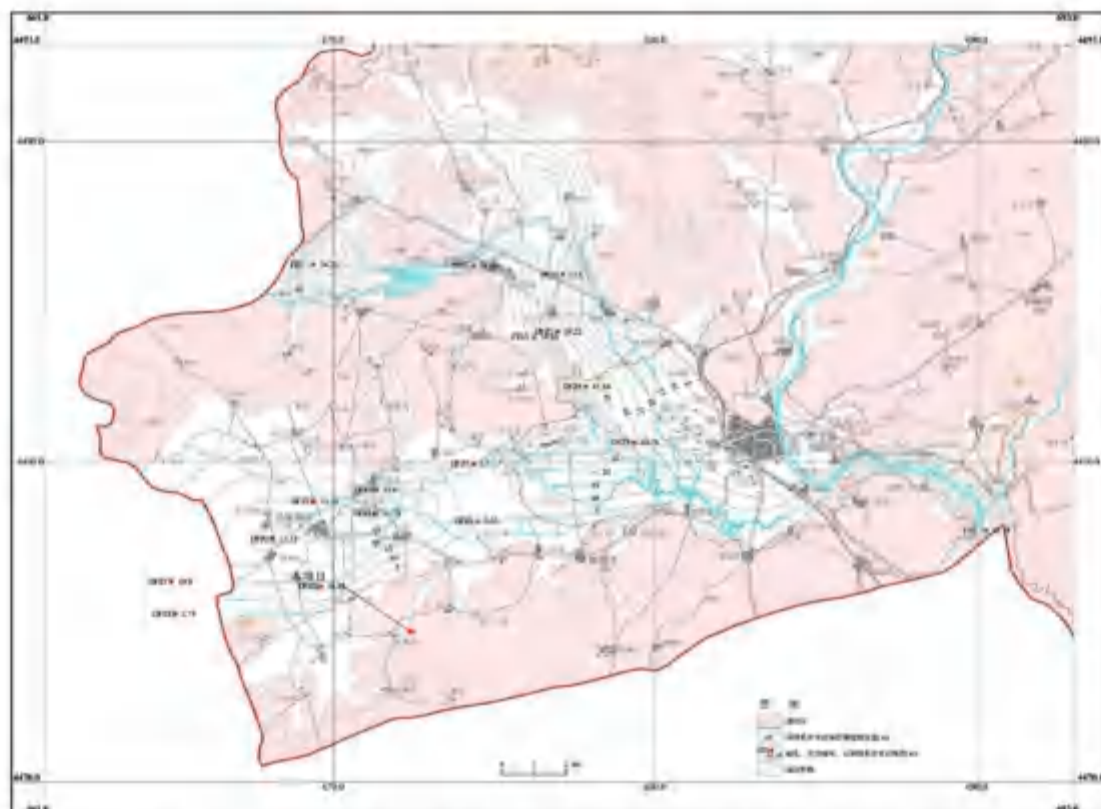


图 5.3-3 巨宝庄地下水系统第四系地层厚度等值线图

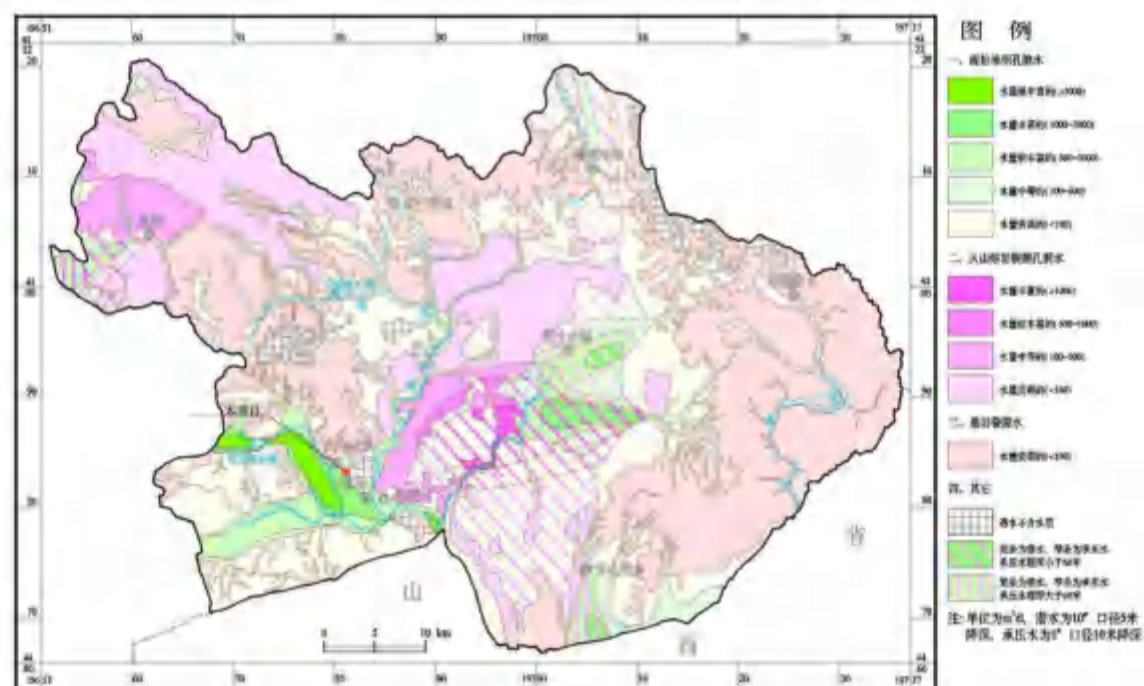


图 5.3-4 区域地下水富水性分区图

(3) 区域地下水补径排条件

本项目所在的巨宝庄地下水系统地下水补给主要来源为大气降水。在低缓丘陵陵区，裸露地表的白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水直接接受大气降水入渗补给，在玄

玄武岩裸露区大气降水通过玄武岩裂隙及孔洞直接补给玄武岩裂隙孔洞水，在玄武岩覆盖区间接接受上覆第四系含水层的垂向补给；在平原区大气降水直接补给第四系孔隙潜水，同时接受低缓丘陵区碎屑岩类裂隙孔隙水和玄武岩裂隙孔洞水的侧向径流补给。另外，在河谷两岸，由于利用地表水进行农业灌溉，地表水灌溉水通过地表回渗补给地下水。

河谷两侧低缓丘陵阶地和玄武岩台地接受大气降水入渗补给之后，向河谷平原区汇流，接受侧向径流补给的河谷平原区地下水顺着地形由西向东径流，最终汇入东部的饮马河。

巨宝庄地下水系统地下水排泄方式为向东部侧向径流排泄，人工开采排泄以及蒸发排泄。

本项目所在区域低缓丘陵地形倾向为南东，区域地下水自北西部的低缓丘陵向南东部的南塘寺河河谷平原汇流，南塘寺河河谷平原第四系地下水接受补给后最终向东部的饮马河干流汇流。

5.3.1.3 评价区地质

评价区位于巨宝庄盆地地下水系统。区内地层分布简单，由老到新为白垩系上统助马堡组（ K_2z ）、新近系中上新统玄武岩（ βN_{1-2} ）、第四系总更新统破洪积层（ Q_3^{ph+dl} ）、冲积层（ Q_3^{al} ）第四系全新统冲积层（ Q_6^{al} ）。如下：

（1）白垩系上统助马堡组（ K_2z ）

分布在整個评价区，北部被第四系全新统覆盖，南部低缓丘陵出露。本区钻孔揭露的地层岩性下部为结构致密的泥岩（ZK21 钻孔揭露厚度为 90.2m，4#号钻孔揭露深度为 16.43m，DFZ20 号钻孔揭露厚度为 4.96m，DFZ14 号钻孔揭露厚度为 3.38m，3#号钻孔揭露厚度为 3.64m），构成评价区范围内的含水层相对隔水底板；上部低缓丘陵区地层为砂质泥岩、泥质砂岩、砂岩互层。砾石的磨圆度和分选性较好，多呈浑圆状，砾石成分复杂，泥质胶结，较坚硬。远离山前者以泥岩和砂质泥岩为主，次为砂岩和砂砾岩等。砂岩、泥岩具水平层理和交错层理。局部夹有泥灰岩、炭质泥岩和石膏夹层。岩层平缓，局部受构造运动影响，发生倾斜和断裂。

（2）新近系中上新统玄武岩（ βN_{1-2} ）

分布在五台洼村以东小范围内，局部被第四系中更新统所覆盖。岩性以灰黑色、紫红色气孔状和致密块状橄榄玄武岩为主，次为杏仁状和球粒橄榄玄武岩及橄榄斜长玄武岩、橄榄粗玄岩，局部见有伊丁石化和蛇纹石化现象。

(3) 第四系上更新统坡洪积层 (Q_3^{fsc})

小范围呈“裙”状覆盖在评价区北东部玄武岩四级熔岩台地边缘。为浅黄色黄土状粉土和粉质粘土，夹薄层或透镜状砂砾石，结构疏松，具垂直节理，砾石成分以附近基岩成分为主。磨圆度和分选性不好，多带棱角，浑圆者少见。

(4) 第四系上更新统冲积层 (Q_3^{al})

分布在评价区南塘寺河河谷边缘的阶地之上。岩性地表为一套厚度 0.5~1m 的粉土层，下部为浅黄色、黄褐色及灰白色细砂、砂砾石，具水平和交错层理，砾石成分复杂，砾径 0.5~2cm，磨圆度、分选性均较好，无胶结。上覆为浅黄色黄土状粉土和粉质粘土，结构疏松，具垂直节理，夹透镜状砂砾石。本区 ZK3 号钻孔揭露该地层，揭露厚度为 13.88m。

(5) 第四系全新统 (Q_4^{al})

包括第四系中更新统冲洪积层、第四系全新统冲洪积层和第四系全新统冲积层。分布于评价区的河流冲积平原之中。其中，第四系上更新统冲洪积层小范围评价区南部的丘陵坡脚，全新统冲洪积层小范围分布在评价区南部的山前倾斜平原之上，全新统冲积层分布在评价区北部的河流冲积平原之上。第四系地层岩性地表为一层厚度约为 0.5~10m 的粉土层，下部为黄褐色砂砾石、卵砾石、粉质粘土、粉土、粉细砂，砂砾石、卵砾石混合物，砾石成分多为变质岩，分选性极差，无层次，砾石磨圆度较差，砾径 0.2~20cm 不等，大者可达数十厘米，无胶结。该地层在南部的倾斜平原区主要以细中砂和中粗砂为主，夹少量的砾砂，分选差，孔隙多被泥质充填，北部的河流冲积平原区主要以砾砂为主，地层颗粒分选较好，含水层介质孔隙被泥质充填较少。第四系地层在评价区厚度由南部的低缓丘陵至北部的冲积平原，由西部的冲积平原上游至评价区东部的冲积平原下游逐渐增厚。

5.3.1.4 评价区水文地质

(1) 含水层类型及特征

根据地下水赋存条件，评价区范围内地下水类型主要有第四系松散岩类孔隙

水和白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水。评价区下部为致密的白垩系助马堡组泥岩，属评价区范围内的相对隔水底板。

①第四系松散岩类孔隙水

含水层岩性为砂砾石、卵砾石、粉质粘土、粉土、粉细砂，砂砾石、卵砾石混合物。在评价区范围内厚度由南部的低缓丘陵山前向北部的冲积平原、由西部的冲积平原上游向东部的下游逐渐增厚，由南部的河谷平原边缘向北部的河谷平原中心逐渐增厚。如图 5.3-5 所示，在评价区东南部靠近低缓丘陵一侧，第四系含水层尖灭，在评价区南部，第四系含水层厚度仅为 2.5m，而到评价区东北部边缘，含水层厚度增大至 25m 厚。地下水位埋深由南部的低缓丘陵向北部的冲积平原，由西部的冲积平原上游至东部的冲积平原下游逐渐减小。如图 5.3-6 所示，在东南部的低缓丘陵区边缘，第四系含水层水位埋深大于 20m，至评价区东北角河谷平原中心位置，水位埋深小于 3m。第四系水层介质结构松散，透水性强，含水层富水性主要受地形、含水层厚度以及含水层介质颗粒所控制。在冲积平原中部，含水层厚度大，地形平缓，含水层介质颗粒粗，孔隙之间充填小，孔隙度大，有利于地下水的储存，富水性强，单井涌水量能达到 500~1000m³/d（换算 5m 降深，10 寸井管），如评价区及周边的 DFZ11、DFZ12、DFZ13 和 DFZ15 号水文地质孔，抽水试验换算涌水量为 589.24~962.54m³/d，含水层渗透性较强，渗透系数为 19.25~32.53m/d；在冲积平原边缘，随着含水层厚度的减小，地形坡度的增大，含水层介质颗粒变细，含水层孔隙多被泥质充填，含水层储水能力减弱，单井涌水量逐渐递减至 100~500m³/d，如 DFZ14 号钻孔，换算涌水量仅为 69.02m³/d，含水层渗透性相对较小，如 DFZ14 号孔，稳定流抽水试验渗透系数仅为 6.25m/d。至低山丘陵的前缘，第四系松散岩类孔隙含水层厚度进一步变薄，直至尖灭，单井涌水量减小至小于 100m³/d。含水层水化学类型为 HCO₃·Cl-Ca、Cl·HCO₃-Ca 型，地下水矿化度为 0.028g~0.332g/L。根据本次所收集到的评价区范围内及周边水文地质钻孔抽水试验资料可知：评价区范围内第四系松散岩类孔隙水含水层渗透系数为 8.53m/d~13.07m/d。

②玄武岩孔洞裂隙水

分布于评价区北东部的四级熔岩台地之上。含水层岩性为新近系中、上更新统玄武岩。该含水层覆盖于白垩系含水层之上，涌水量为 50m³/d，地下水矿化

度为 0.3~0.5g/L，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}$ 型。根据本次所收集到的评价区范围内及周边水文地质钻孔抽水试验资料可知（表 5.3-3）：评价区范围内玄武岩孔洞裂隙水渗透系数为 1.60m/d。

表 5.3-3 抽水试验结果及水文地质参数计算结果一览表

孔号	含水层	涌水量 Q	降深	抽水试段厚度	影响半径 R	井半径	渗透系数
		m ³ /d	m	m	m	m	m/d
ZK1	K ₂ z	30.25	3.12	36.68	17.73	0.1095	0.22
ZK2	βN ₁₋₂	25.23	2.12	6.82	14.01	0.1095	1.6
ZK3	Q ₃ ^{al}	353.25	6.11	8.01	125.03	0.1095	13.07
ZK4	Q ₄ ^{al}	853.23	3.82	31.24	124.72	0.1095	8.53
计算公式： $K = \frac{0.718Q}{(2H-s)s} \lg \frac{R}{r} \quad R = 2S\sqrt{HK}$							

③白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水

白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水分布于整个评价区，小范围出露在评价区北西部的低缓丘陵之上。含水层地层岩性为白垩系上统助马堡组泥质砂岩和细砂岩。由于泥质砂岩和细砂岩中夹多层泥岩，且含水层裂隙多被泥质充填，因此，含水层富水性差，单井涌水量小于 100m³/d。由于含水层介质多被泥质充填，含水层渗透系数弱，渗透系数仅为 0.2m/d。地下水位埋深多大于 20m，地下水矿化度小于 0.5g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}$ 型。

④含水层之间的水力联系

评价区范围内第四系松散岩类孔隙潜水含水层、新近系中、上新统玄武岩孔洞裂隙水与白垩系碎屑岩类裂隙孔隙含水层直接接触，含水层之间无连续稳定分布的隔水层，低缓丘陵处白垩系含水层以及熔岩台地处的玄武岩孔洞裂隙水接受邻区南部上游的侧向径流补给之后，可直接以侧向径流的方式补给南东部的第四系松散岩类孔隙含水层。白垩系含水层与第四系含水层下部皆为白垩系上统助马堡组泥岩层，泥岩结构致密，分布连续稳定，属评价区区域隔水底板。

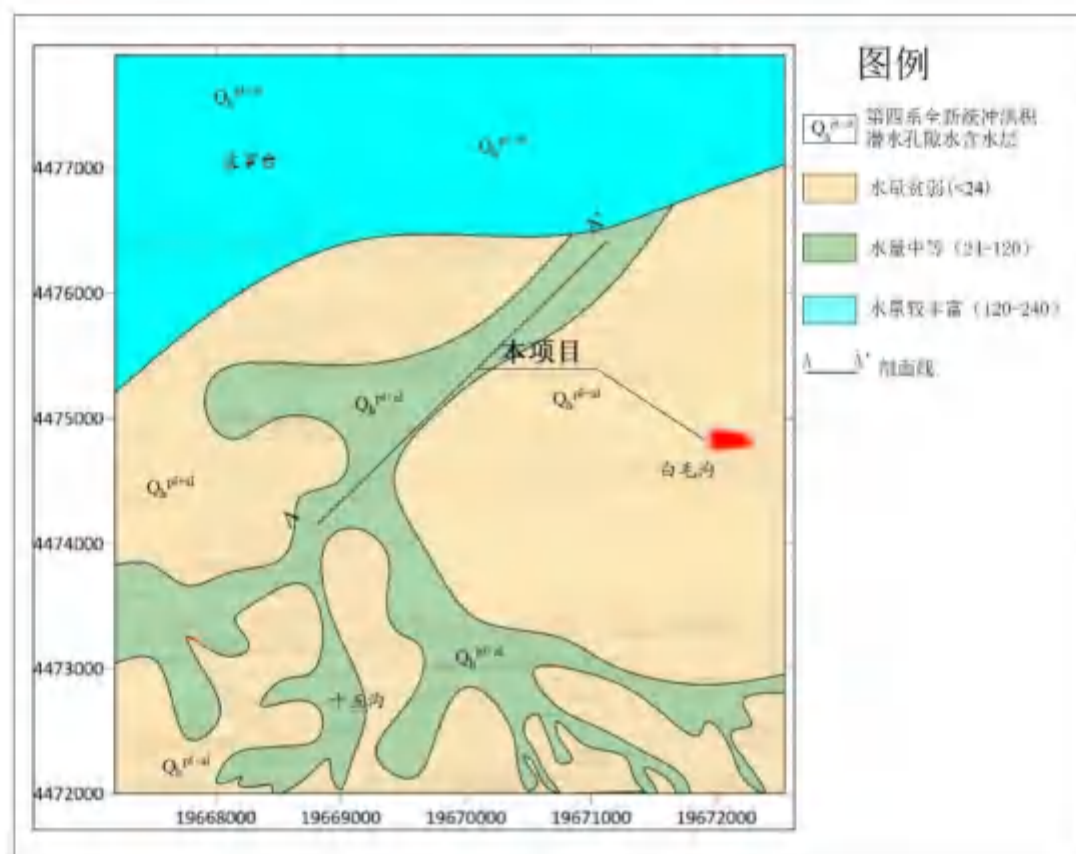


图 5.3-5 评价区水文地质图

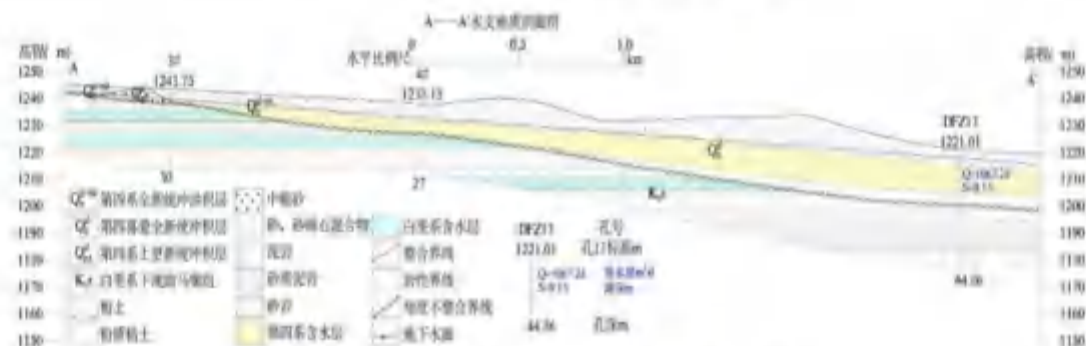


图 5.3-6 评价区水文地质剖面图

(2) 地下水补、径、排条件

评价区范围内地下水主要补给来源为大气降水。评价区南东部的冲积平原区,地势平坦,地表为一薄层粉土层,粉土层结构松散,透水性较强,下部砂砾石层透水性和储水性能更强,大气降水容易入渗补给下部的第四系孔隙潜水并储存起来;评价区北西部的低山丘陵区地表为一层泥岩,下部为泥质砂岩,加之丘陵区地下水位埋深多大于 20m,大气降水很难渗入到含水层,因此,低缓丘陵处的白垩系含水层接受大气降水直接入渗补给的强度较弱。评价区范围内北东部熔

岩台地区的玄武岩多裸露地表，表层为张裂隙，大气降水很容易通过张裂隙补给该区的孔洞裂隙含水层。

评价区白垩系碎屑岩类裂隙自南西向北东径流，径流的水力梯度为 5.28‰~10.33‰。孔隙含水层接受大气降水入渗补给之后，向北部的冲积平原区第四系含水层径流，第四系含水层接受西部和南部邻区侧向径流补给后，向东部下游径流。

评价区地下水总体由东南部边界以侧向径流的方式排泄至邻区的含水层。其次，区内分布着村庄居民点，居民点生活用水、牲畜饮水以及部分农田灌溉用水皆来自地下水，因此，人工开采也是区内的主要排泄方式之一。在评价区东南部的冲积平原区，地下水位埋深多小于 5m，水位埋深在区内的地下水极限蒸发深度范围内，因此，蒸发也是区内的地下水主要排泄方式之一。

5.3.2 项目对地下水影响分析

5.3.2.1 地下水模型

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。

本项目所在位置评价区范围内地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水和新近系玄武岩孔洞裂隙水，本次预测参数取自垩系碎屑岩类裂隙孔隙水含水层参数。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南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。

本次评价假定厂区内煤气冷凝水隔油池底部防渗层破裂，煤气冷凝废水泄漏，采用导则推荐的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型进行预测，预测模型如下所示：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

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；

m_t —单位时间注入示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u^2 t / 4D_L, \beta)$ —第一类越流系统井函数。

5.3.2.2 地下水污染预测情景

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煤气冷凝水隔油池底部防渗层破裂，因不易被发

现，煤气冷凝废水持续泄漏导致地下水污染，预测的污染因子为石油类。

根据区域地下水流方向（自西南向东北），本次评价预测煤气冷凝水隔油池的煤气冷凝废水不断泄漏情况下污染物石油类在含水层中运移情况。

②预测源强确定

假定非正常工况下，煤气冷凝水隔油池内防渗层破裂，煤气冷凝废水发生泄漏，主要污染物为石油类，其浓度约为 260mg/L，煤气冷凝水隔油池约为 100m³，泄漏量按 1%考虑，则污染物泄漏量为：石油类 260g/d。

③污染预测执行标准

本次模拟预测标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求（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，项目厂区内侧边界设定标准值为石油类 0.05mg/L（本底值未检出，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求）。

（4）预测水文地质参数

本项目预测所需水文地质参数见表 5.3-4。

表 5.3-4 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(%)	u(m/d)	DL(m ² /d)	DT(m ² /d)
1.6	35	0.26	8.34	0.2528	5.056	0.5056

注：纵向 x 方向的弥散系数，m²/d，根据国内外相关弥散系数文献，结合区域水文地质条件，纵向弥散度 $\alpha_L=20m$ ，纵向弥散系数 $DL=\alpha_L \times u=5.056m^2/d$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数，m²/d，根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此 $DT=0.1 \times \alpha_L=0.5056m$ 。

5.3.2.3 地下水污染预测结果及影响分析

项目污染物石油类在含水层中运移情况详见表 5.3-5。

表 5.3-5 连续入渗情况下污染物石油类在含水层中运移情况预测表

污染物	泄漏时间 (d)	超标面积 (m ²)	最远超标距离 (m)	影响面积 (m ²)	最远影响距离 (m)	最大浓度 (mg/L)
石油类	100	4388.79	86	7235.57	105	3.137
	500	16250.37	241	30009.80	291	0.281
	1000	18978.53	104~379	48513.87	18~465	0.134
	3650	0	0	90503.87	0	0.035
	5000	0	0	55986.67	0	0.025

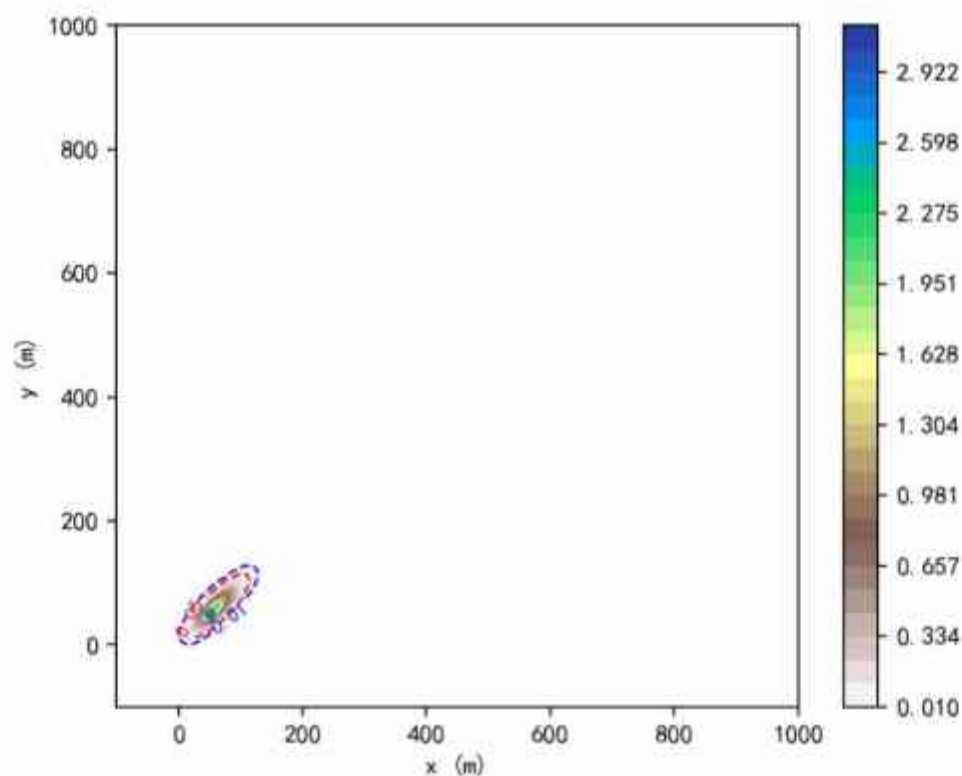


图 5.3-7 污染发生 100d 后石油类的浓度变化趋势

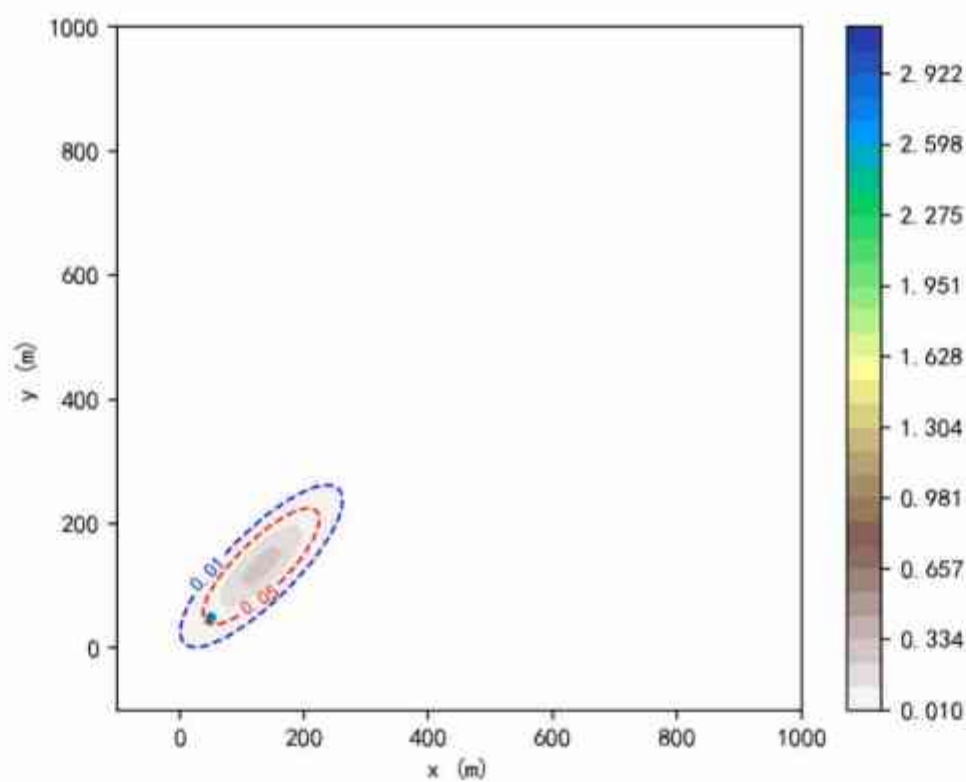


图 5.3-8 污染发生 500d 后石油类的浓度变化趋势

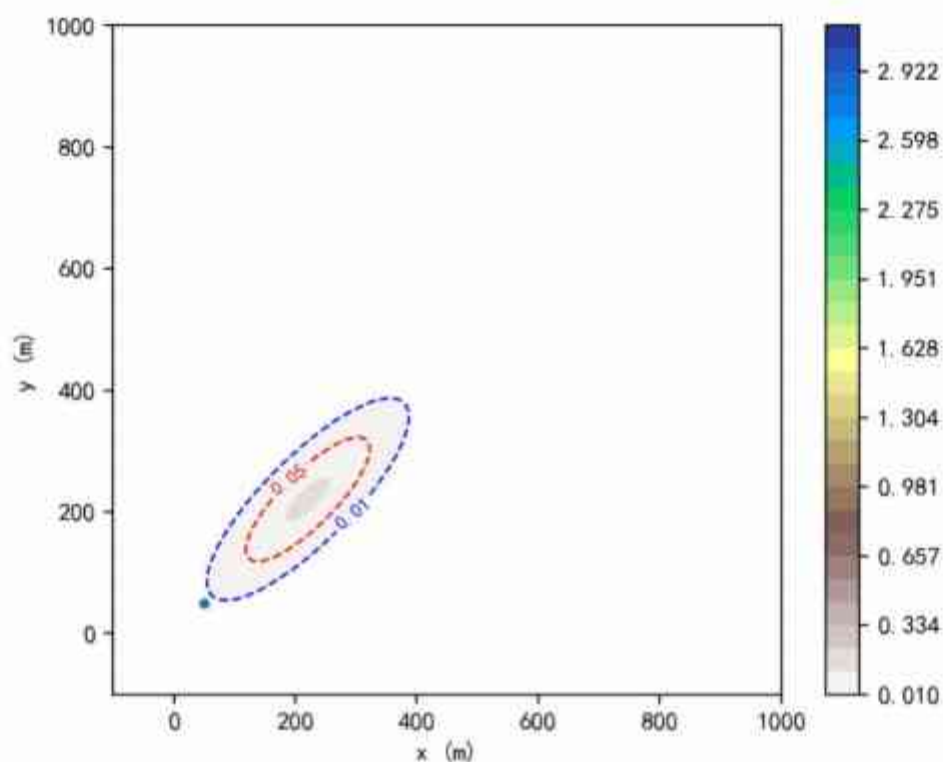


图 5.3-9 污染发生 1000d 后石油类的浓度变化趋势

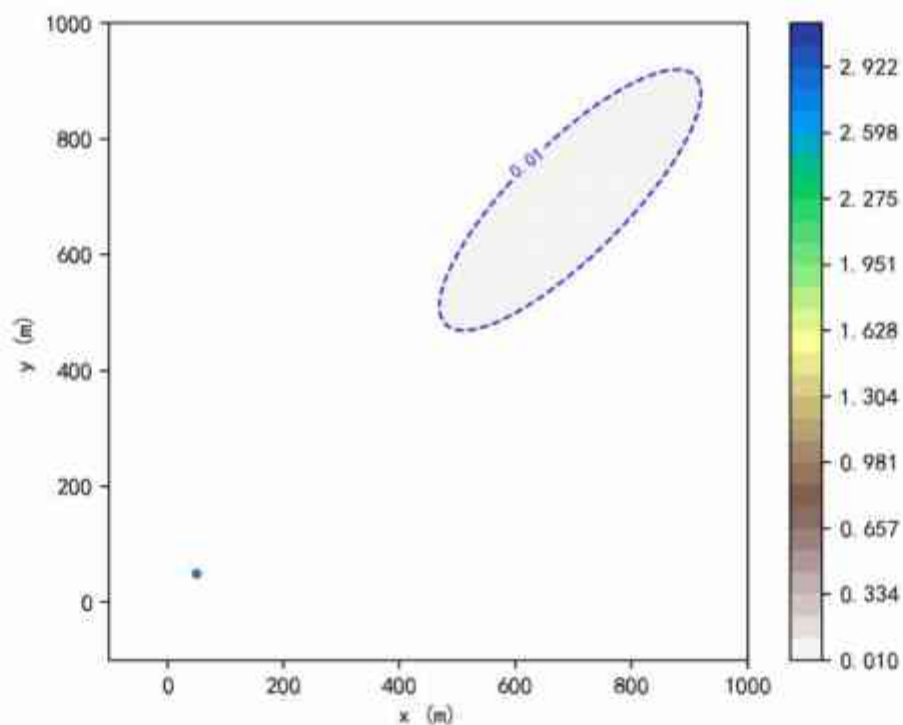


图 5.3-10 污染发生 3650d 后石油类的浓度变化趋势

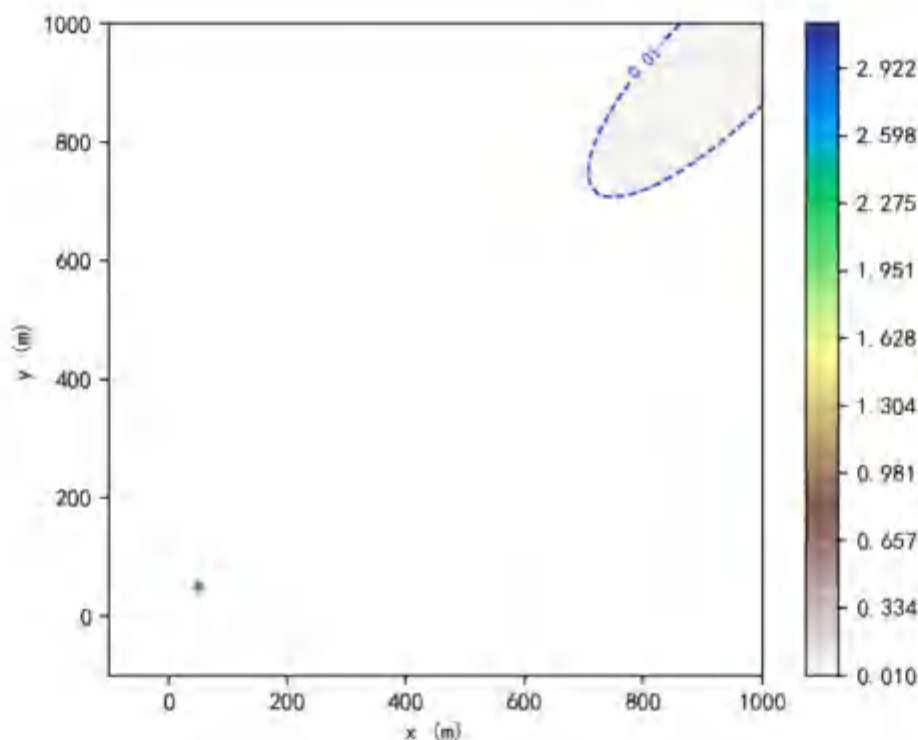


图 5.3-11 污染发生 5000d 后石油类的浓度变化趋势

根据上述地下水污染影响分析可知，煤气冷凝水废水在发生泄漏事故时，污染物石油类主要对下游影响较小。根据预测石油类连续入渗 500 天时超标距离到下游 241m，影响距离达到下游 291m，500 天时不会污染到厂界外（煤气冷凝水隔油池距离东北侧厂界 331m）；连续入渗 1000 天时不会污染到厂界外，影响距离达到下游 465m，虽然扩散出厂界，未到下游最近的十一泉村（煤气冷凝水隔油池距离东北十一泉距离 621m）；连续入渗 3650 天时不存在超标。事实上污染物进入含水层中，还要进行稀释扩散，综合考虑各方面因素，最大程度上避免出现连续大量泄漏，如果这样，即便是已经处理的污水，长期泄漏对于周边尤其是下游的地下水环境的影响还是明显的。

本项目产生煤气冷凝水作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥用水，其他循环冷却系统、除盐水制备、软水制备、余热回收系统产生含盐废水；本次技改不新增劳动定员，现有生活污水排入现有工程办公生活区化粪池处理后排入园区污水管网，无废水直接外排。

在正常工况下，建设单位按照《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，及时采取应急处置措施，将泄漏的液体及时收集，及时切断污染物向含水层的泄漏途径，不会对地下水造成持续的大范围污染。

泄漏初期，污染物对地下水会产生一定的影响，企业按照本环评提出的监测计划定期监测，及时发现废水泄漏下渗造成的水质污染，及时切断污染源，地下水中的污染物会随着地下径流稀释至低于影响限值。

煤气冷凝水隔油池体等防渗层发生小的破损而造成泄漏，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。除了做好防渗外还应采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成影响。要求企业对地下水进行跟踪监测（详见 7.2.3.3 章节）。

综上所述，本项目在做好厂区相关设施防渗、地下水环境污染监控条件下，项目运行时对地下水环境影响较小。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 主要噪声源强

本项目主要噪声源为工艺设备和运输车辆，噪声强度一般在 80~120dB（A）之间。工艺设备噪声源为宽频带、固定、连续噪声源。主要噪声源详见表 3.5-10。

5.4.2 预测模式

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中工业噪声预测计算模型如下：

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、

障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a. 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按下面两个公式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_c —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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

b. 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 [$L_A(r)$]:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1 [L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c. 在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5.4-1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

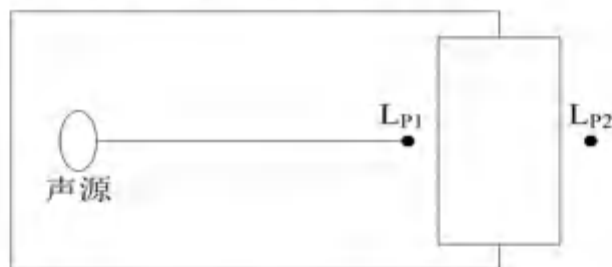


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q—指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数： $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

④工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eq}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：\$L_{eqg}\$—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；

\$t_i\$—在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$M\$—等效室外声源个数；

\$t_j\$—在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s。

⑤预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（\$L_{eq}\$）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中：\$L_{eq}\$—预测点的噪声预测值，dB；

\$L_{eqg}\$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$L_{eqb}\$—预测点的背景噪声值，dB。

（2）坐标系统

预测点高度为 1.2m。预测区内测算点的间隔为 10m。预测范围为厂界 200m 范围内。

（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 5.4-2。

表 5.4-2 影响声波传播的各类参量表

项目所在区域	参量	取值
丰镇市	主导风向	WNW
	多年平均风速（m/s）	3.17
	年平均气温（℃）	4.0
	年平均相对湿度（%）	52.0
	年平均大气压（hPa）	850.3

5.4.3 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。

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。

本项目建成后全厂厂界噪声预测结果见表 5.4-3，噪声预测等声级线图见图 5.4-2。

表 5.4-3 新增设备厂界四周噪声贡献值预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点位	贡献值		现状值		预测值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界外 1m 处	51.78	51.78	56.2	48.2	57.54	53.36	65	55	达标	超标
2	南厂界外 1m 处	36.07	36.07	55.7	46.5	55.75	46.88	65	55	达标	达标
3	西厂界外 1m 处	37.53	37.53	54.1	46.9	54.19	47.37	65	55	达标	达标
4	北厂界外 1m 处	30.13	30.13	58.3	49.1	58.31	49.15	65	55	达标	达标

根据预测结果，本项目建成后全厂厂界噪声昼间最大噪声预测值 57.54dB（A）位于东厂界，夜间最大噪声预测值 53.36dB（A）位于东厂界，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，声环境影响评价自查表见表 5.4-4。

表 5.4-4 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□	
噪声环境 影响预测 与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□		
	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 ☐ 手动监测 ☒	自动监测 ☐	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (Leq(A))	监测点位数 (4个)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒	不可行 ☐	

注: $\pi \square$ 为勾选项, 可 $\sqrt{\quad}$; $\pi ()$ 为内容填写项

5.5 固体废物影响分析

项目固体废物产生的总量为 307096.67 吨/年，其中一般工业固废 297188.24 吨/年，危险废物 9908.43 吨/年，全部得到了合理处置。

公司内设专门环保部门,对厂区所有固废的收集、暂存和转运进行统一管理,并建立台账。根据固废的种类和回收处置途径,厂区内规范设置相应的固废堆放场所(区),对固废进行分类收集、处置或回用。

5.5.1一般固体废物处置措施

(1) 废耐火材料定期检修更换产生, 属于一般固废, 在矿热炉料棚中分隔出的一般固废暂存库内临时储存, 定期外售用作建材生产原料, 措施可行。

(2) 通过查阅《固体废物分类与代码目录》(2024 年), 铁合金冶炼过程中产生的废渣, 包括镍铁渣、锰铁渣、硅锰渣、硅铁渣、铬铁渣、高碳铬铁渣等, 属于一般固体废物, 代码为 314-001-S01 铁合金渣。因此, 本项目冶炼干渣属于一般工业固废, 主要成分为 CrO_3 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、 CaO 等。冶炼废渣在渣池内短暂储存后, 当天由汽车运至园区渣场填埋。

(3) 重渣主要是高碳铬铁产生扒渣及包底渣, 因靠近合金液, 含有大量的高碳铬铁, 经破碎后返回矿热炉进行综合利用。

(4) 废分子筛主要成分为沸石, 属于一般固废, 在矿热炉料棚中分隔出的一般固废暂存库内临时贮存, 由其生产厂家直接回收处置。

(5) 软水制备装置离子交换树脂需要定期更换, 更换周期 3~5 年, 时间较长, 不在厂区内设暂存设施, 由其生产厂家直接回收处置。

本项目设置 1 座固废暂存库，位于厂区原料棚东北角，占地面积为 2275m²，用于存放项目产生的一般固废。由上可知，本项目一般固废均可以得到合理处置。

5.5.2 危险废物治理措施

(1) 生产各工序除尘设施产生的含铬除尘灰，主要成分为 CrO_3 、 SiO_2 、 AlO_3 、 MgO 、 CaO 等，属于危险废物，集中收集后，运至链篦机-回转窑配料工序。本项目含铬除尘灰由每班工人从除尘灰灰仓进行卸灰，采用厂区密闭运输车辆进行运输至链篦机-回转窑配料站进行配料，除尘灰不落地、不暂存。建议含铬除尘灰贮存、运输等应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(2) 煤气冷凝废水集中收集后排入油水分离器，经隔油处理后会产生浮渣，主要成分为焦油，属于危险废物，桶装后在厂区现有危废暂存库内暂存，委托有资质单位处理。

(3) 废矿物油：设备保养、检修、维修产生的废矿物油，发电机组润滑油系统定期更换产生的废润滑油和主变压器检修等产生的废变压器油在现有危废暂存库内暂存，委托有资质单位处理。

5.5.3 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《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。

5.6 土壤环境影响预测与评价

本项目为铁合金制造类项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目为“有色金属铸造及合金制造”类项目，为 II 类项目。本项目属于“污染影响型建设项目”，占地面积 43.33hm^2 ，建设项目占地规模属于中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）；建设项目所在地为内蒙古乌兰察布市内蒙古丰镇市氟化工业园区西区，周边土壤环境敏感程度为敏感；综合上述分析，本

项目土壤环境评价工作等级为二级。项目土壤环境评价范围为项目场址及项目厂界周围 0.2km 范围，本项目在现有厂区内进行技术改造，无新占土地，占地属于三类工业用地。

项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子等情况详见表 6.5-1。

表 5.6-1 建设项目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	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工业流程/节点	污染途径	污染因子	备注
矿热炉配料	配料粉尘	大气沉降	铬及其化合物	间断、正常
矿热炉上料	上料粉尘	大气沉降		间断、正常
矿热炉出铁、浇铸	炉前排烟粉尘	大气沉降		连续、正常
	浇铸烟气	大气沉降		连续、正常
煤气锅炉	煤气锅炉烟气	大气沉降		连续、正常
煤气冷凝水	煤气冷凝水隔油池	垂直入渗	石油烃	事故

5.6.2 土壤环境的影响分析

5.6.2.1 大气沉降影响分析

(1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测与评价范围与调查范围一致，本项目的预测评价范围以项目建设区域边界外延 200m，占地面积约为 0.98km²。预测与评价时段为项目运营期。废气中粉尘在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的粉尘在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤表层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在表层中，不考虑其输出影响；废气污染物排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。土壤评价范围内有少量农田等敏感目标，园区内涉及土壤均为建设用地，但现状仍为农用地，废气中的粉尘由于重力沉降和随雨水沉降至评价区周围土壤，长期累积污染周边耕地等土壤环境。

(2) 预测评价因子

污染影响型建设项目根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，本

次评价根据项目特点选取铬作为预测因子。

(3) 预测评价标准

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

(4) 预测评价方法

预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的公式，进行土壤环境影响预测。

A、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = \frac{n(I_s - L_s - R_s)}{(\rho_b \times A \times D)}$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s—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；

L_s—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；

R_s—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_b—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，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a；

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = \frac{nI_s}{(\rho_b \times A \times D)}$$

B、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：

$$S = S_0 + \Delta S$$

式中：S₀—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(5) 大气沉降量预测结果

废气通过排气口排放到大气之后，一部分滞留在大气中，另一部分则通过大

气沉降降落到表层土壤。也就是说一般情况下污染物大气沉降量仅占排放总量的一部分。本次考虑极端不利情况，假设所有排放出来的污染物皆通过大气沉降进入表层土壤，则污染物的最大沉降量可取它的排放量。沉降量计算过程如下表所示。因此，铬及其化合物不同年份预测结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 大气沉降量计算过程表

污染物	排气筒编号	小时排放量 (kg/h)	全年排放量 (kg/a)	合计 (kg/a)
六价铬	DA001	0.00000005	0.000396	0.00239184
	DA002	0.00000011	0.0008712	
	DA003	0.00000013	0.0010296	
	DA004	0.000000007	0.00005544	
	DA005	0.000000005	0.0000396	

根据《高碳铬铁冶炼中废气排放对环境的影响分析》六价铬占铬的 $1.0 \times 10^{-4} \%$

表 5.6-4 预测结果一览表

因子	n(年)	Is (g) (取 全年 总排 放量)	ρb (kg/m ³)	A 评价区 面积 (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)	背景 值 (mg/ kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/ kg)
六 价 铬	1	2.39	1400	983703.1	0.2	0.0000087	0.5	0.5000087	5.7
	5	11.95	1400			0.000043		0.500043	
	10	23.9	1400			0.000087		0.500087	
	15	35.85	1400			0.00013		0.50013	
	20	47.8	1400			0.00017		0.50017	

根据计算：20 年六价铬 S 值为 0.50017mg/kg，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值 5.7mg/kg。同时，土壤环境中微生物有分解有机物的自净能力，同时厂区内加强去绿化，可以有效吸附、阻隔大气沉降对土壤的污染。

5.6.2.2 垂直入渗影响预测与评价

（1）垂直入渗土壤污染影响情景分析

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。重点防渗区防渗技术要求满足黏土厚度 $M \geq 1.5\text{m}$ 厚粘土（ $M=2\text{mm}$ 高密度 HDPE 人工聚乙烯防渗），渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；一般防渗区防渗技术要求满足等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；简单防渗区包括场区道路等一般区域，应采用水泥硬化地面；企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止有害物质暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

本项目各工程单元严格参照 GB18597、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施，且煤气冷凝水隔油池底部已按照一般防渗要求进行防渗。在采取了符合设计要求的防渗措施情况下，不会对土壤环境造成影响，因此不进行正常状况情景下的预测。

非正常工况下预测情况如下：

参照地下水影响预测本项目运营期对土壤环境影响主要煤气冷凝水隔油池底防渗破损的情况下，石油类垂直入渗进入土壤环境对土壤造成的影响，本次选择煤气冷凝水隔油池作为预测对象进行预测，设置的泄漏情景为假设煤气冷凝水池底部发生破损泄漏，根据工程分析，煤气冷凝水隔油池中石油类的泄漏浓度为 260mg/L。

(2) 垂直入渗土壤预测模型

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和~非饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程），即：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源:

$$c(z,t)=C_0$$

非连续点源:

$$c(z,t)=\begin{cases} C_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t \geq t_0 \end{cases}$$

b、第二类 Neumann 零梯度边界

$$-D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z=L$$

③模型概化

a、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界,给出土壤剖面定水头的压力为-100cm,下边界为自由排泄边界。

(3) 预测参数选取

根据建设单位提供的《内蒙古神舟硅业有限责任公司 3000 吨/年多晶硅项目岩土工程勘察报告》,场地内工程地质层主要为粉土,溶质运移模型方程中相关参数取值见下表。

表 5.6-5 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤	Qr[-]	Qs[-]	Alpha[1/cm]	n[-]	Ks[cm/day]	l[-]
粉土	0.078	0.45	0.036	1.41	10.8	0.5

根据工程分析,结合项目特点,项目生产区已按照要求进行了防渗,正常情况下不会发生污染物渗漏,生产废水不外排,不会对周边土壤造成污染影响。在非正常状况下,防渗层可能发生破损,各生产区储存的各类污水可能会透过防渗层进入土壤层,造成包气带和含水层的污染。潜在的渗漏源为污水储存池体(池底和池壁)、固废堆放场所地面,以及管道区域,本次评价选非正常极端状况下,煤气冷凝废水隔油池中的石油类泄漏对土壤环境的影响。

污染物源强见表 5.6-5。

表 5.6-6 土壤预测源强一览表

渗漏点	污染物	浓度(mg/L)	渗透特征
煤气冷凝水隔油池	石油烃	260	连续

(4) 模型概化

①模拟软件选取：在本次评价中应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

②建立模型：污水处理站防渗层破损，废水泄漏 300 天，对泄漏物质在包气带中的运移进行模拟。预测点自装置底部下 5m，参照调查地层资料，模型选择土壤包气带进行模拟。自装置底部向下 5m 分为 5 层，每 1m 个设一个剖分节点。在预测目标层布置 5 个监测点，从上到下依次为 N1~N5。土壤剖面概化及剖面观测点分布见图 5.6-1。

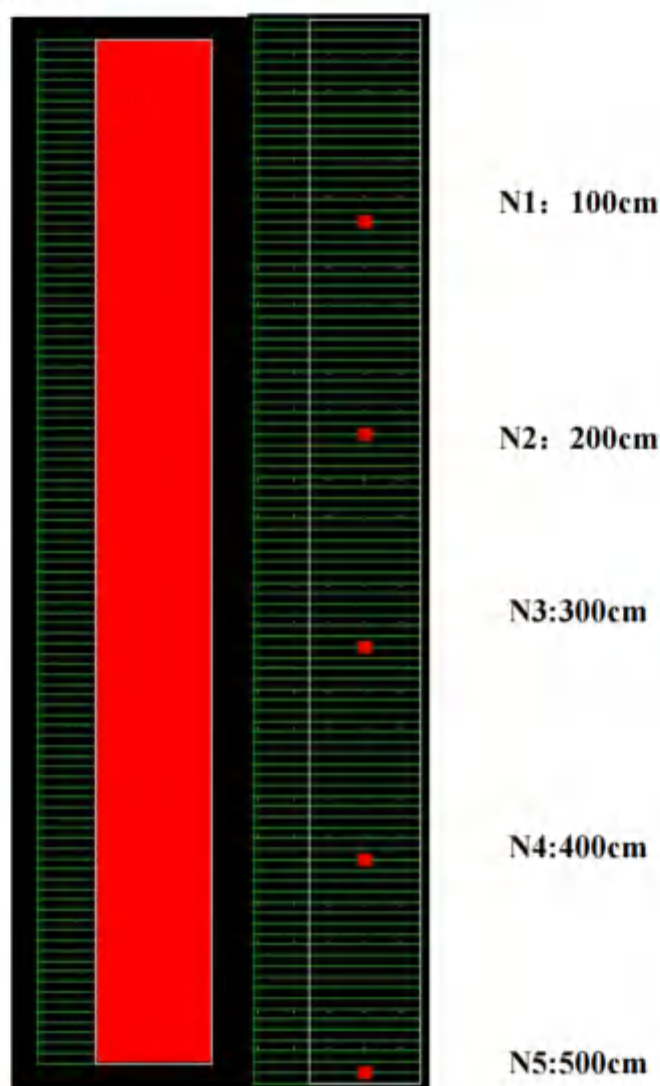


图 5.6-1 岩性分层图

(5) 土壤污染预测结果

非正常工况下，煤气冷凝水隔油池底部防渗层破损后石油类的不同深度对应浓度时间预测曲线见图 5.6-2，石油类不同时间浓度对应深度预测曲线见图 5.6-3。

由图可知，从 N1 点开始预测（煤气冷凝水隔油池底部基础层以下 100cm）

在泄漏 100 天时初次观测到，石油烃浓度增长较为迅速，并在 250 天后达到峰值，最大污染土壤深度为-10cm，污染物会继续下渗穿越包气带污染地下水。N2 号监测点所在位置（池底部基础层以下 200cm）在泄漏 480 天时初次观测到，并在第 750 天达到峰值；N3 号监测点所在位置（池底部基础层以下 300cm）在泄漏 650 天时初次观测到，并在第 1150 天达到峰值；N4 号监测点所在位置（池底部基础层以下 400cm）在泄漏 800 天时初次观测到，并在第 1500 天达到峰值。N5 号监测点所在位置（池底部基础层以下 500cm）在泄漏 1250 天时初次观测到，并在第 2000 天达到峰值。

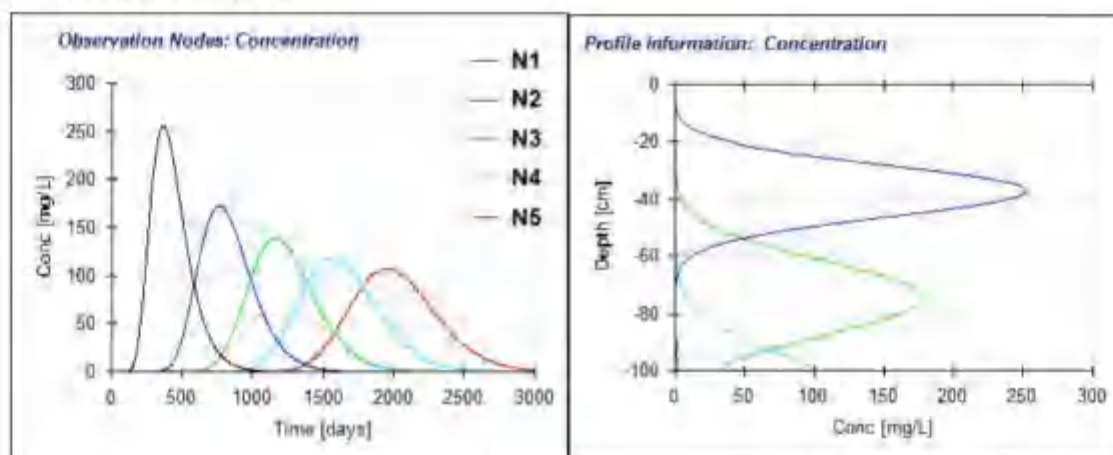


图 5.6-2 石油类不同深度浓度-时间 图 5.6-3 石油类不同时间浓度-深度
预测曲线 预测曲线

5.6.2.3 其他影响分析

(1) 项目生产废水全部回用，不新增生活污水。厂区内煤气冷凝废水隔油池等均进行防渗处理，正常情况下废水不会下渗进入土壤环境中，对其影响很小。

(2) 建设单位现有的原料棚为全封闭料棚，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，最终进入事故水池，不会直接进入土壤环境，影响较小。

(3) 本项目采取了高效的除尘设施、原辅料储存设施和固废暂存设施封闭处理以及对道路、车间、料棚内地面等处防渗措施，可有效控制对周边农田、村庄、林地等的影响。

综上所述，本项目不会对土壤环境产生大的影响。

(4) 土壤环境影响自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-4。

表 5.6-7 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐			/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐			/
	占地规模	(43.33) hm ²			/
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(厂界四周)、距离(厂界外 200m 范围内)			/
	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	石油烃、六价铬、铬			/
	特征因子	石油烃、六价铬、铬			/
	所属污染环境 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) ☒			/
	理化性质	评价区土壤主要由砂壤土组成, 砂夹含少量植物根茎, 砂砾少量, 无植物根系, pH 在 8.12~8.58 之间, 阳离子交换量为 11.8cmol/kg, 容重在 1.40g/cm ³ 。			/
	现状监测点位	/	占地范围 内	占地范围 外	深度
		表层样点数	1	2	0~20cm
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m
	现状监测因子	建设用地土壤污染风险管控标准 45 项基本因子、农用地土壤污染风险筛选值、pH、石油烃			/
现状评价	评价因子	建设用地土壤污染风险管控标准 45 项基本因子、农用地土壤污染风险筛选值、pH、石油烃			/
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()			/
	现状评价结论	项目区占地范围内各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地的标准值; 项目区占地范围外各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)筛选值标准要求。			/
影响预测	预测因子	石油烃、六价铬			/
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他()			/
	预测分析内容	影响范围(较小)、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
		2 个	铬(六价)、铬、石油类		5 年一次
	信息公开指标	监测点位信息、监测项目、监测结果			/

评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受	/
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。		

5.7 生态环境影响评价

项目位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区，在现有厂区内进行技改，无新占土地，对区域生态环境影响较小。

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 施工期环境空气影响分析

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施工建设、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：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 风速，m/s；

V_0 —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释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 5.8-1。

表 5.8-1 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	0.108	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 10 μ m 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 5.8-2。

从表 5.8-2 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 5.8-2 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：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

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 5.8-2 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 5.8-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位: kg/km·辆

$P(kg/m^2)$ 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 5.8-3 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少扬尘的有效手段。

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。

5.8.2 施工期水环境影响分析

(1) 生活污水

工程施工人员在施工过程中会产生少量生活污水,主要为冲刷废水,主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 NH_3-N 、和 SS。如果施工期生活污水直接排放,废水下渗到项目区周边土壤,影响植被生长,造成环境污染。施工单位依托现有的化粪池进行处理,经园区污水管网排入园区污水处理厂,不会对周边环境产生影响。

(2) 施工废水

工程施工工地产生的施工废水中含有大量的淤泥,尤其在雨季,建筑施工的工地将有较大量的工地污水产生,施工场地设置临时集水池、沉淀池对施工废水进行简易处理,处理后用于冲洗车辆和喷洒路面。

通过上述措施能有效地控制对水体的污染,预计施工期对水环境的影响较小,且将随着施工期的结束而消失。施工期产生的生活污水及施工废水不得随意排放。

5.8.3 施工期声环境影响分析

5.8.3.1 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推土机、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 5.8-4。

表 5.8-4 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
推土机	85	电锯	90
装载机	85	焊接机	78
升降机	72	平铲	80
混凝土泵	85	压路机	84

(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 $L_p(r)$ 可按下面公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

D_c ——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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——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 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，即将 8 个倍频带的声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.5 [L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

ΔL_i —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，可按下列下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)； A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

声级叠加模式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —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；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s； M —等效室外声源个数。

t_j —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 5.8-5。

表 5.8-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB(A)

昼间	夜间
70	55

5.8.3.2 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。计算结果见下表。

表 5.8-6 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
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《建筑施工现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。

5.8.4 施工期固体废物影响分析

施工期会产生建筑垃圾、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。

5.8.5 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期施工活动控制在厂区范围内,施工期生活污水和施工废水均进行了处理,不直接排放,不会对土壤环境产生大的影响;施工建筑垃圾按照相关部门要求,运至指定的建筑垃圾堆放点进行堆放处理,施工过程中产生的扬尘沉降对土壤环境影响较小;施工用水来自园区供水管网,不开采地下水,不会对土壤的盐分产生影响。

5.8.6 施工期生态影响分析

本项目位于内蒙古乌兰察布丰川循环经济开发区丰镇产业园西区现有厂区内,为工业用地,施工过程不会造成生态破坏。

六、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 评价工作程序

评价工序程序见图 6.2-1。

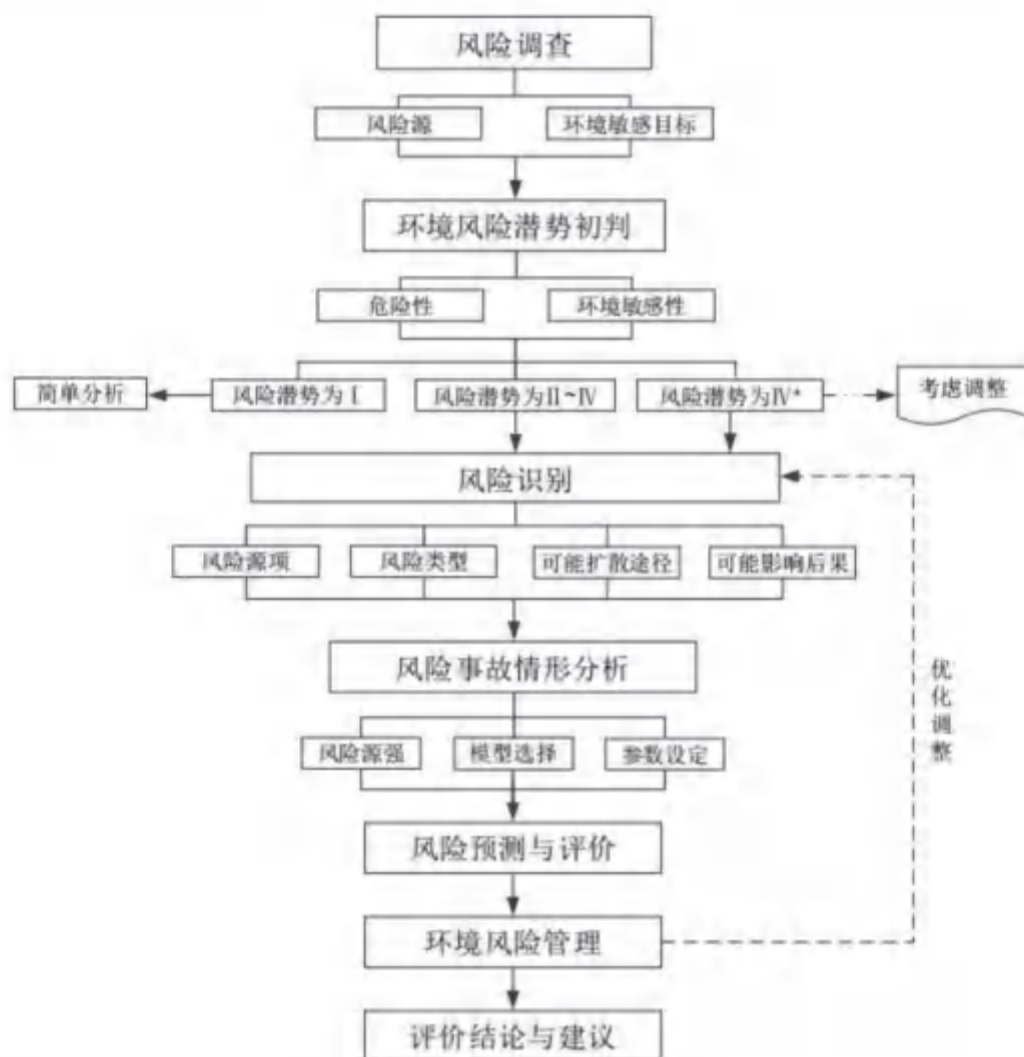


图 6.2-1 评价工作程序

6.3 风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

本项目技改后生产过程中涉及的危险物质主要为矿热炉煤气、废矿物油和铬及其化合物，厂区设 1 个容积为 14000m³ 的煤气柜，储量 15.75 吨（煤气柜容积 14000m³，最大贮存为容积 90%，工作压力 3.5~4.0kPa，柜内煤气密度为 1.25kg/m³），煤气在线储存量为 3.66 吨，则矿热炉煤气在厂区内的最大存在量（气柜+在线储存量），合计 19.41 吨，根据导则附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，煤气临界量为 7.5t，临界量比值为 $Q=19.41/7.5=2.588$ ，废矿物油最大存在量为 2.5t，根据导则附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，煤气临界量为 2500t，临界量比值为 $Q=2.5/2500=0.001$ ，则 Q 值合计为 2.589，

$1 \leq Q < 10$ ；本项目生产过程中铬及其化合物主要存在于铬粉矿、除尘灰以及冶炼炉渣中，由于并非是以单纯的铬及其化合物形式存在，在铬粉矿、除尘灰以及冶炼炉渣中铬及其化合物都以稳定的结构存在，所以本次评价铬及其化合物作为环境风险物质进行。

表 6.3-1 本项目涉及危险物质消耗量/产量、最大贮存量、分布布置及工艺特点表

材料名称	状态（固/液/气）	最大储存量（t）	储存位置
煤气	气体	煤气柜内贮存 15.75t（煤气柜容积 14000m ³ ，工作压力 3.5~4.0kPa，柜内煤气密度为 1.25kg/m ³ ），煤气在线储存量约为 3.66t（厂区内 DN800mm 煤气管道长度约 550m，厂区内 DN 直径 800mm 煤气管道长度约 1500m，厂区内 DN1400mm 煤气管道长度约 700m，管道内煤气密度为 1.25kg/m ³ ，煤气在线量为 2.63t；1 台 36000KVA 全封闭矿热炉内炉气量为 7625m ³ /h，1 台密闭炉煤气在线量为 127.08m ³ /min，4 台密闭炉煤气在线量为 508.33m ³ /min，煤气在线量为 0.64t；1 台 60000KVA 全封闭矿热炉，矿热炉内炉气量为 9340.59m ³ /h，1 台密闭炉的在线量为 155.68m ³ /min，2 台密闭炉煤气在线量为 311.35m ³ /min，煤气在线量为 0.39t），合计 19.41t	煤气净化设施、电炉冶炼车间、发电厂房、煤气柜及煤气输送管道内
废矿物油	液体	2.5	危废暂存库
铬及其化合物	气体	/	原料棚、储渣池及除尘灰收集存储设施

6.3.2 环境敏感目标

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中大气环境敏感程度分级，本次大气环境敏感目标调查范围为厂区周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构；本工程产生的废水为生产废水，全部妥善处置，不涉及受纳水域；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目地下水环境影响评价为二级。本项目环境敏感特征情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目环境敏感特征情况表

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	南五泉	W	1.51	居住区	53
	2	白毛沟	W	0.76	居住区	60
	3	七墩沟	SE	2.59	居住区	10

4	前山岔	SW	2.69	居住区	30
5	上五墩沟	S	2.17	居住区	31
6	圆圃村	SE	1.23	居住区	266
7	前十二泉	NE	0.86	居住区	154
8	十一泉	NE	0.31	居住区	38
9	十泉	NE	1.57	居住区	43
10	三泉	NW	2.05	居住区	15
11	十三泉	NE	2.34	居住区	228
12	巨宝庄镇	NW	3.86	居住区	2520
13	头泉	NW	2.32	居住区	45
14	二泉	W	2.87	居住区	40
15	十二沟	W	2.77	居住区	71
16	十五沟	SW	3.73	居住区	105
17	刘新庄	S	3.08	居住区	83
18	扬州窑	SE	3.58	居住区	65
19	十一湾	SE	2.46	居住区	78
20	十四泉	NE	3.35	居住区	465
21	后十二泉	NE	2.76	居住区	88
22	北五泉	NW	4.64	居住区	385
23	北三泉	NW	4.26	居住区	66
24	丰镇市新众铁合金有限公司	NW	3.36	行政办公	100
25	内蒙古上泰实业有限公司职工	NW	3.72	行政办公	150
26	内蒙古瑞濠新材料科技有限公司职工	W	3.29	行政办公	66
27	内蒙古王远实业有限公司职工	W	3.26	行政办公	89
28	内蒙古普源铁合金有限责任公司职工	W	2.47	行政办公	136
29	丰镇市华兴化工有限公司职工	W	2.46	行政办公	150
30	内蒙古普泽新材料科技有限公司	W	2.46	行政办公	100
31	丰镇市新太新材料科技有限公司职工	W	1.64	行政办公	100
32	内蒙古硕丰实业有限公司职工	W	0.86	行政办公	74
33	丰镇嘉鑫公司	W	1.26	行政办公	50
34	内蒙古科翰冶金有限责任公司职工	SW	1.16	行政办公	65
35	内蒙古海驰精细化工有限公司	WN	0.69	行政办公	50

		司职工				
	36	内蒙古天烁材料科技有限公司职工	WN	0.42	行政办公	55
	37	丰镇市亿通物流园有限公司	WN	1.29	行政办公	70
	38	内蒙古瑞志现代煤化工科技有限公司	WN	1.46	行政办公	150
	39	华新绿源(内蒙古)环保产业发展有限公司	WN	1.26	行政办公	165
	40	吉蒙炭素有限责任公司	WN	2.30	行政办公	130
	41	内蒙古丰汇化工有限公司	WN	2.88	行政办公	65
	42	吉铁铁合金有限责任公司	WN	2.35	行政办公	105
	43	内蒙古景雷实业有限公司	WN	3.64	行政办公	160
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					93 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					6969 人
	—管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
—	—	—	—	—	—	
每公里管段人口数(最大)					—	
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	—	—	—	—		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	—	—	—	—	—	
地表水环境敏感程度 E 值					—	
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
	1	十二沟村	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.77
	2	头泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.32
	3	二泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.87
	4	三泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.05
	5	南五泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	1.51
	6	白毛沟	分散式水源井	Ⅲ类	D2	0.76
	7	七墩沟	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.59
	8	前山岔	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.69
	9	上五墩沟	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.17
	10	圪圖村	分散式水源井	Ⅲ类	D2	1.23
	11	前十二泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	0.86
	12	十一泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	0.31
	13	十泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	1.57
	14	十三泉	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.34
15	后十二泉村	分散式水源井	Ⅲ类	D2	2.76	

	地下水环境敏感程度 E 值	E2
--	---------------	----

6.4 环境风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

6.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）等级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

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。危险物质数量与临界量比值（Q）确定：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q_i 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——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 1。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：a. $1 \leq Q < 10$ ；b. $10 \leq Q < 100$ ；c. $Q \geq 100$ 。

技改后生产过程中涉及的危险物质主要为矿热炉煤气、铬及其化合物、废矿物油。厂区内煤气柜内贮存 15.75t（煤气柜容积 14000m³，最大贮存为容积 90%，工作压力 3.5~4.0kPa，柜内煤气密度为 1.25kg/m³），煤气在线储存量约为 3.66t（厂区内 DN800mm 煤气管道长度约 550m，厂区内 DN 直径 800mm 煤气管道长度约 1500m，厂区内 DN1400mm 煤气管道长度约 700m，管道内煤气密度为 1.25kg/m³，煤气在线量为 2.63t；1 台 36000KVA 全封闭矿热炉内炉气量为 7625m³/h，1 台密闭炉煤气在线量为 127.08m³/min，4 台密闭炉煤气在线量为

508.33m³/min，煤气在线量为 0.64t；1 台 60000KVA 全封闭矿热炉，矿热炉内炉气量为 9340.59m³/h，1 台密闭炉的在线量为 155.68m³/min，2 台密闭炉煤气在线量为 311.35m³/min，煤气在线量为 0.39t），合计 19.41t。

本项目生产过程中铬及其化合物主要存在于铬块矿、冶炼废渣、除尘灰中，由于并非以单纯的铬及其化合物形式存在，在铬块矿、冶炼废渣、除尘灰中铬及其化合物都以稳定的结构存在，所以本次评价铬及其化合物作为环境风险物质进行分析，但不分析其最大存在量。

本项目 Q 值的确定见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q ₀ /t	临界值 Q ₀ /t	该种物质 Q 值
1	煤气	/	19.41	7.5	2.588
2	废矿物油	/	2.5	2500	0.001
项目 Q 值 _总					2.589

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 2.5-13 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。根据表 6.4-2 评估依据的工艺及分值，建设项目 M 值确定为 45，为 M1。

表 6.4-2 行业 and 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，偶氮化工艺	10/套
	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 6.4-3 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	本项目情况	M 分值
有色冶炼	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	2×60000kVA 高碳铬铁矿热炉	10
		4×36000kVA 高碳铬铁矿热炉	20

行业	评估依据	本项目情况		M 分值
	危险物质贮存罐区	1 台 110t/h 煤气锅炉		5
		1 座 14000m³ 的煤气柜	主要涉及煤气	5
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	输气管道	主要涉及煤气贮存	5
		危废库	主要涉及矿物油贮存	
		配料车间料仓	主要涉及铬及其化合物	
合计				45

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 2.5.5-4 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 6.4-4 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=2.589$ ，行业及生产工艺评估为 M1，根据表 6.4-4，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2。

6.4.2 各要素环境敏感程度（E）分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

大气环境敏感程度（E）分级详见表 6.2-5。

表 6.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感目标调查结果可知，厂区周边 500m 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 500 人，小于 100 人，5km 范围

内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人。对照大气环境敏感程度分级表，最终确定大气环境敏感程度为 E3。

2、地表水环境

表 6.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 6.4-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

表 6.4-8 地表水环境敏感程度分级

敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本次技改后产生的废水为生产废水，全部回用不外排，不涉及受纳水域。本项目已按照事故状态下，通过“单元-厂区-园区”事故废水防控体系确保事故废水不外排。因此，本项目周边无地表水体，且不存在迁移通道排入周边水体，根据表 6.4-6，地表水功能敏感性分区为“低敏感 F3”；根据表 6.4-7，环境敏感目标分级为“S3”；根据表 6.4-8，地表水环境敏感程度分级为 E3，属于环境低度敏感区。

3、地下水环境

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 6.4-9。

表 6.4-9 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 6.4-10~11。

表 6.4-10 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。
较敏感 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，其保护区以外的补给径流区；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 。
不敏感 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

本项目周边村庄在自来水供应不足的情况下，仍然采用自家水井开采地下水作为生活饮用水水源，属分散式饮用水井，敏感性分区为 G2。

表 6.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，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 $1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，小于等于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定，防污性能分级为 D2。

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 D2，根据表 6.4-9，地下水环境敏感程度分级为 E2。

6.4.3 环境风险潜势初判

本项目大气环境敏感程度分级为 E3，危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。经判别，大气环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 III 级，取各要素等级的相对高值，最终确定，本项目环境风险潜势级 III 级，判别过程见表 6.4-12。

表 6.4-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

根据表 6.4-12，项目各要素风险潜势如下表 6.4-13 所示。

表 6.4-13 项目各要素风险潜势判断

环境要素	敏感程度	危害等级	风险潜势
大气	E3	P2	III
地表水	E3	P2	III
地下水	E2	P2	III

6.5 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定的环境风险评价工作级别的划分见表 6.5-1。

表 6.5-1 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。

根据表 6.5-1，项目各要素风险评价等级如下表 6.5-2 所示。

表 6.5-2 项目各要素风险评价等级确定

环境要素	风险潜势	评价等级
大气	III	二
地表水	III	二
地下水	III	二

根据表 6.5-2，本项目风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km；本次技改后产生的废水为生产废水，全部回用不外排，不涉及受纳水域。本项目已按照事故状态下，通过“单元-厂区-园区”事故废水防控体系确保事故废水不外排。本项目周边无地表水体，且不存在迁移通道排入周边水体，因此不再设定地表水评价范围；以项目为起点，西南部（上游）以厂界外扩至前山岔西侧边界为界，东北部（下游）以场界外扩 3125m 为界，大致平行于等水位线；西北以厂界外扩 2200m 为界、东南以厂界外扩 2200m 为界，大致垂直于等水位线，划定地下水调查评价区面积 37.96km²。

6.6 风险识别

项目风险识别的范围包括生产过程所涉及的物质风险识别、生产设施风险识

别和危险物质向环境转移的途径识别,其中物质风险的识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等;生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等;危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

6.6.1 事故类别调查

根据有关资料统计,生产企业事故大致分为四种类型,火灾、化学爆炸、中毒窒息和人身伤亡。前三类是生产因素造成的,第四类属坠落等机械伤害事故。前三类生产事故中,违章操作占 29.6%,设备损坏、缺陷故障占 14.9%。在生产事故中,有 39.9%的事故发生在检修期间。因此,必须从生产和管理等各方面采取综合措施预防事故的发生。

国内同类生产装置典型事故案例汇总见表 6.6-1。

表 6.6-1 国内同类生产装置典型事故案例汇总表

序号	事故类型	事故过程	事故原因	事故后果
1	一氧化碳中毒	2000 年 12 月 12 日凌晨 0 时 30 分左右,公司净化工段变压吸附岗位 5A 气动蜗杆式切断球阀出现故障。	5A 气动蜗杆式切断球阀杆密封垫片不严。	计控处一名仪表工在维修一气动蜗杆式切断球阀时,发生 CO 中毒,经抢救无效死亡
2	一氧化碳中毒	黑龙江省某化肥厂造气废水管道破裂,废水大量溢出,废水中溶解的一氧化碳释放排入环境,一氧化碳经由暖气管楼板穿孔进入二楼值班室,由于室内一氧化碳浓度过高,三名值班员中毒身亡。	造气废水管道破裂废水大量溢出,废水中溶解的一氧化碳释放中毒。	三名值班员中毒死亡
3	煤气爆炸	2004 年 12 月 30 日 14 时 40 分,吉化公司化肥厂煤气洗涤塔爆炸,造气炉长期超温操作,煤气中氧含量超标,达到爆炸极限引发爆炸。	造气炉长期超温操作,煤气中氧含量超标,达到爆炸极限引发爆炸。	3 人死亡,3 人受伤,直接经济损失 100 万元

6.6.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,风险物质识别包括生产过程中原辅材料、产品、中间产品以及产生的“三废”中属于危险化学品及有毒有害物品等。内蒙古新太元新材料有限公司厂区原材料主要为铬粉矿、膨润土、焦炭、硅石、电极糊、电机壳、脱硝剂尿素等;产品为高碳铬铁,

中间产品为预还原球团，矿热炉产生的煤气。

企业的原辅材料铬粉矿、膨润土、焦炭、硅石、电极糊、电机壳、产品高碳铬铁、中间产品预还原球团、脱硝剂尿素都是无毒无害的物质，比较稳定，在储存和转运不存在风险隐患。生产过程中矿热炉产生的煤气为易燃有毒气体，与空气混合形成爆炸性混合物，厂区内设有 1 座 14000m³ 煤气柜，煤气经煤气柜稳压后由煤气增压机加压经煤气管网送至电厂发电，煤气主要分布在电炉车间，煤气净化设施，煤气柜及煤气输送管道、煤气发电机组（主要包括煤气锅炉、汽轮机、发电机），若发生泄漏，可能引发火灾爆炸事故、人员中毒事故。

内蒙古新太元新材料有限公司生产过程中产生的“三废”主要为：粉尘、烟气、生产废水、生活废水、含铬除尘灰、废耐火材料、冶炼炉渣、废分子筛、废矿物油、废脱硝催化剂、生活垃圾等。废气可能发生泄漏引发大气环境污染的事故。废水可能发生泄漏引发水环境污染的事故。废矿物油、废脱硝催化剂暂存危废库；含铬除尘灰直接回用于造球工序，危废在储存和运输过程中泄漏可能会引发土壤环境污染事故。

项目涉及的危险物质为煤气、废矿物油、铬及其化合物。风险物质安全技术说明书详见表 6.6-2~6.6-4，本项目危险单元分布图见图 6.6-1。

表 6.6-2 CO 物质特性分析表

标识	中文名：一氧化碳		英文名：carbonmonoxide										
	分子式：CO		分子量：28.01										
理化性质	主要危险特性：第2.1类易燃气体												
	外观与特性：无色无臭气体												
	熔点（℃）		-199.1		沸点（℃）		-191.4						
	相对密度（水=1）		0.79		相对密度（空气=1）		0.97						
	溶解性		微溶于水；微溶于乙醇、苯等多数有机溶剂										
火灾爆炸	闪点（℃）		<-50		爆炸极限		上限 74.2 下限 12.5		火灾危险类别		甲类		
	临界温度（℃）		-140.2		临界压力（MPa）		3.50		燃烧性		易燃		
	爆炸危险级别、组别			IIAT I									
	灭火剂			雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉									
危险	灭火方法			切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器；可能的话将容器从火场移至空旷处。									
数据	危险特性			是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸									
毒理学资料	毒性：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。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒，瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。												
	慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。												
	急性毒性：LC50 02069mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）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												

泄露处理	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，3~6 个月引起心肌损伤。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：150ppm（24 小时，孕 1~22 天），引起心血管（循环）系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：125ppm（24 小时，孕 7~18 天），致胚胎毒性。 侵入途径：吸入。健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。
	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中，但地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

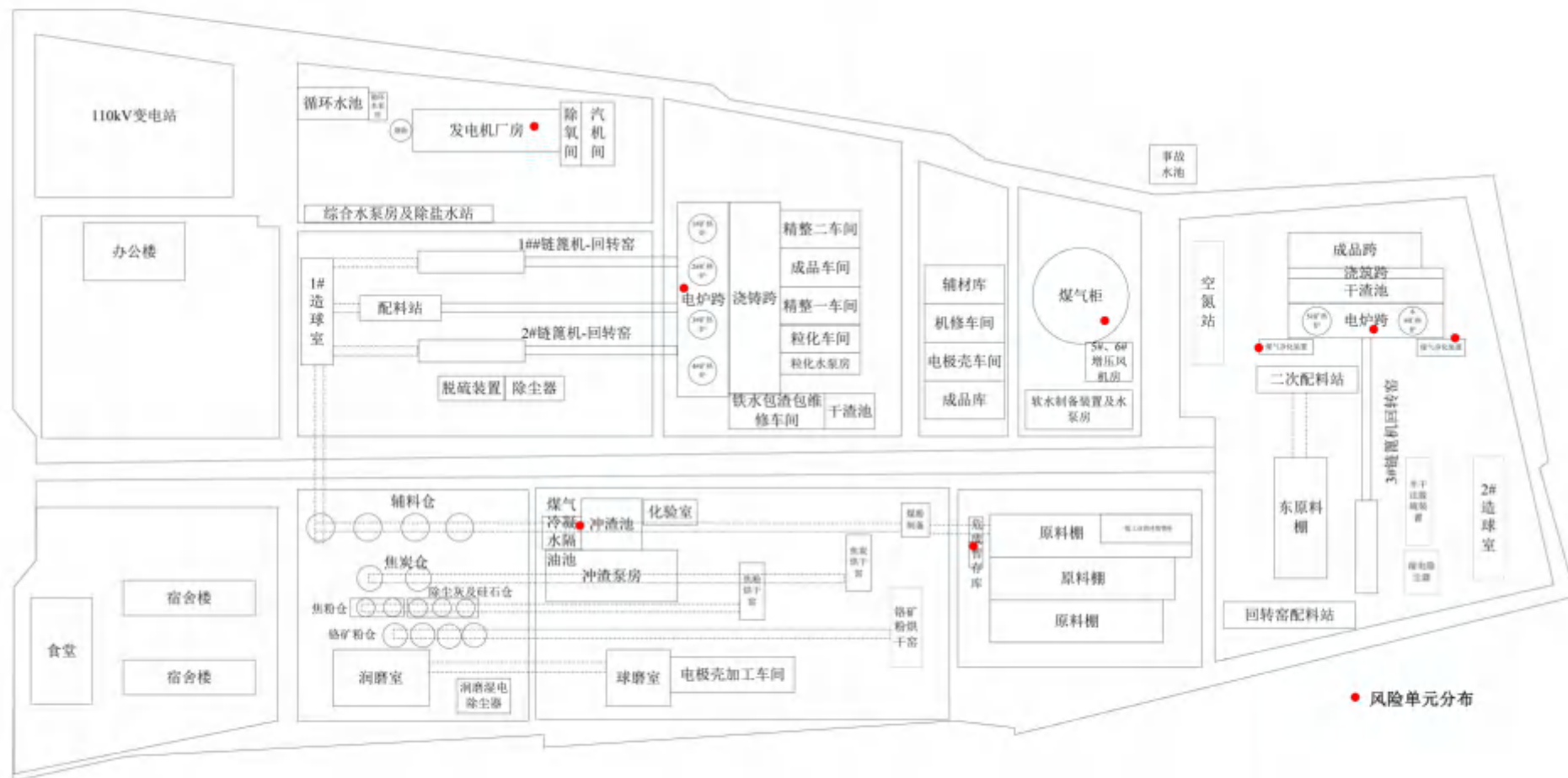
表 6.6-3 油类物质特性分析表

标识	中文名：原油	英文名：Petroleum
	危规号：32003	CAS 号：/
理化性质	外观与形状：黑色、墨绿色等颜色，有绿色荧光的稠厚性油状液体	溶解性：难溶于水，溶于多数有机溶剂
	凝固点（℃）：14.0-16.6℃	沸点（℃）：120~200℃
危险性类别	相对密度：0.81（水=1）	稳定性：稳定
	危险性类别：中闪点易燃液体	燃烧性：易燃
危险特性	闪点（℃）：<28℃	爆炸上限（%）：5.4
	爆炸下限（%）：2.1	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
健康危害	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸危险性。	
	灭火方法：泡沫，干粉，二氧化碳，砂土。用水灭火无效。 灭火剂：泡沫，干粉，二氧化碳	
毒性	LD50: 500~5000mg/kg	
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。	

表 6.6-4 铬及其化合物安全技术说明书

第一部分	化学品名称		
化学品中文名称：	铬及其化合物	化学品英文名称：	Chromium
分子式（分子量）：	—	CAS 号：	7440-47-3
危规号：	—	UN 编号：	
理化性质：	银白色、质脆性硬的金属。符号 Cr。原子量 51.996 相对密度 6.92 熔点 1890℃。沸点 2482℃。不溶于水、硝酸、溶于稀盐酸和硫酸。铬可形成多价化合物，常见的有二价、三价、六价化合物。低价铬易氧化成高价铬，在酸性条件下，六价铬易还原成三价铬，在碱性条件下，低价铬可氧化成高价铬。		
接触机会：	电镀、钢铁、制革、染料、油漆、照相材料、火柴制造、化工等工业。误服、皮肤溅上高浓度铬溶液，用铬酸结晶治疗皮肤癌、疣及烧灼痔疮等。		
侵入途径：	经消化道、呼吸道和皮肤吸收		
毒理学简介：	铬对机体的毒作用与其存在状态、侵入途径和剂量有关。 金属铬和二价铬化合物，如氧化亚铬（CrO），一般不引起中毒。三价铬盐因肠道不易吸收，故毒性较小。六价铬易吸收，故毒性大。 铬盐经呼吸道、消化道、皮肤进入体内，在胃肠道的吸收率为 0.5%~3%。吸入血液的铬很快转移到组织，主要分布在肺、气管、大肠、小肠。进入人体内的铬大约 80%迅速从尿排出；小部分随粪排出，乳汁中有微量排出。 吸入三氧化铬 0.015~0.033mg/m ³ 后，可引起鼻出血，声音嘶哑。吸入重铬酸盐 0.045~0.59mg/m ³ 或铬酸 0.1~1.5mg/m ³ ，引起胃及十二指肠溃疡和肝		

	肿大。
临床表现：	吸入六价铬化合物的粉尘、烟雾，口服铬盐或用铬酸盐结晶治疗皮肤癌、疣等可引起急性中毒。吸入中毒表现为眼、上呼吸道刺激症状，如流泪、鼻腔烧灼感、流涕、咳嗽、声音嘶哑、鼻衄、气急、呼吸困难等。口服中毒表现为服后几分钟至几小时出现恶心、呕吐、腹绞痛、吞咽困难、腹泻、血便、烦躁、头昏、严重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝功能损害、肾功能衰竭。曾有婴儿误服含铬染料后出现惊厥、昏迷、瞳孔扩大等中枢神经系统损害的报道。皮肤接触六价铬后，可引起接触性皮炎、过敏性皮炎。
处理：	吸入中毒者，应立即脱离现场，保持安静。需要时吸氧。喉水肿严重者，进行气管切开。 口服中毒者，立即催吐，用温水、1%亚硫酸钠或硫代硫酸钠溶液洗胃，随后给 50%硫酸镁 30ml 导泻，服牛奶、蛋清或氢氧化铝凝胶保护胃黏膜。对呕血或便血者洗胃需谨慎。 皮肤污染者，立即用清水冲洗，皮炎用氢化可的松乳膏及 5%硫代硫酸钠软膏外涂。
标准：	中国 MAC：三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐 0.05mg/m ³ （以 CrO ₃ 计） 美国 ACGIHTLV-TWA 金属铬及其二价和三价化合物 0.5mg/m ³ （以 Cr 计）； 六价铬化合物 0.05mg/m ³ （以 Cr 计）



6.6.3 生产系统危险性识别

6.6.3.1 生产工艺过程及设备危险性识别

本项目有关的生产设施和生产过程潜在危害因素分析如下：

(1) 生产过程中矿热炉煤气的泄漏

本项目使用焦炭作为还原剂，在电加热的矿热还原炉内发生氧化还原反应，产生含有大量 CO 的矿热炉煤气，矿热炉煤气有毒、易燃易爆，因而在运输、贮存、使用过程中不慎发生管道泄漏或操作不当，均易造成火灾、爆炸、中毒等事故风险而污染环境。

(2) 生产工艺过程及设备

生产装置单元危险因素汇总详见表 6.6-5。

表 6.6-5 生产装置/单元危险因素汇总表

装置/单位名称	风险物质	风险事故类型	产生部位
煤气输送系统	煤气	泄漏、火灾、爆炸、中毒	煤气输送管
高碳铬铁矿热炉冶炼车间	煤气、铁水	火灾爆炸、中毒、高温烫伤	电炉，煤气连接管道

(3) 运输设备危险性识别

本项目对 2 台 60000kVA 高碳铬铁矿热炉产生的煤气进行回收利用。项目大部分煤气净化后通过输气管道输送到煤气气柜，最终送煤气发电装置及其他生产设施进行利用，所以本项目主要为输气管道破损、接口处泄漏煤气的风险。

输气管线潜在事故及其原因见表 6.6-6。

表 6.6-6 生产过程潜在事故及其原因

名称	可能发生事故的原因	事故类型	后果
输气管线	管线破损、维护保养不当、检测报警装置失灵、操作失误	泄漏	泄漏、遇明火发生火灾，中毒

(3) 物料储存过程风险识别

项目涉及的危险物质最大储存量、储存过程潜在风险见表 6.6-7。

表 6.6-7 物料储存过程风险识别

物料名称	最大储存量	储存条件	主要风险
煤气柜	15.75t	气柜	泄漏、火灾、爆炸
煤气在线量	3.66t	管道、设备	泄漏、火灾、爆炸
废矿物油	2.5	危废暂存库	泄漏、火灾、爆炸
铬及其化合物	广泛分布在厂区料棚、生产设施区、储渣场		摄入中毒等

(4) 生产危害因素分析

高温：在生产过程中，电炉内冶炼矿石高温反应温度达到 1600℃左右，产生烟气的温度也可达到 400~500℃。出炉操作时环境温度受辐射热的影响，温度较高，电炉车间局部区域环境温度可达 30~40℃，属高温作业。

电气事故：由于电气设备在运行过程中的各种非正常因素，导致电能对设备的破坏及对人体的意外伤害。电炉生产过程中的电气事故包括触电事故，电气火灾和爆炸事故，静电、雷击事故及电路故障导致停电事故等，其中，触电事故是电气安全工作的重点。电气事故破坏正常的生产，严重时可能造成设备、设施的毁坏和人身伤亡。管理、规划、设计、安装、试验、运行、维修、操作中的失误都可能导致电气事故。

6.6.3.2 公辅及环保设施风险识别

废水处理系统的各类排水收集池（罐）、暂存池（罐）发生破裂、未采取防渗措施或防渗膜破损，可能导致含有毒有害物质以及 COD_{Cr}、氨氮等污物的废水排放渗入土壤污染地下水。

本项目公辅及环保设施风险识别见表 6.6-8。

表 6.6-8 本项目储运设施风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	煤气净化	煤气冷凝废水隔油池	含石油类等污染物的废水	泄漏	地下水、土壤	周边地下水环境和土壤环境
2	生产区	除尘装置	铬及其化合物	泄漏	地下水、土壤	周边地下水环境和土壤环境
3	危废暂存间	废矿物油储存	废矿物	泄漏	地下水、土壤	周边地下水环境和土壤环境

6.6.4 环境风险类型及危害分析

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布冶炼车间、煤气净化装置、煤气柜、煤气管道、除尘器系统、脱硫系统、内燃机发电机组、煤气发电机组（主要包括煤气锅炉、汽轮机、发电机）、脱硝系统、厂区污水处理设施与管道、危废暂存库、水淬渣池和水淬渣暂存区。危险单元分布情况见图 6.6-1。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。

直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其他设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能受影响

的环境敏感目标主要为评价范围内的村庄。

煤气冷凝废水隔油池防渗层破裂、损坏，渗入地下，将会对周边地下水环境和土壤环境造成污染。

6.6.5 环境风险识别结果

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在生产装置、煤气输送管道上。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏、火灾、爆炸对大气环境造成的直接污染，以及风险事故引发的次生环境污染。项目风险识别结果见表 6.6-9。

表 6.6-9 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	高碳铬铁生产系统	矿热炉、煤气净化装置	煤气	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	周围企业办公生活区
2	煤气发电系统	煤气管道、内燃发电机组、煤气发电机组	煤气	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	周围企业办公生活区
3	高碳铬铁生产系统	铬氧化球团矿筒仓、电炉车间、干排渣区	铬及其化合物	泄漏	大气、地下水和土壤扩散	周围企业办公生活区以及厂区及周边地下水环境和土壤环境
4	煤气净化系统	煤气冷凝废水隔油池	含石油类等污染物的废水	泄漏	地下水和土壤扩散	周边地下水环境和土壤环境
5	危废暂存库	危废暂存库	废矿物油	泄漏	地下水和土壤扩散	周边地下水环境和土壤环境

6.7 风险事故情形分析

6.7.1 风险事故情形设定内容

根据导则，事故情形设定应在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。

6.7.2 风险事故发生的概率

6.7.2.1 火灾、爆炸

通过查阅相关资料，近年来与本次评价环境风险因子相关的典型事故案例摘录见表 6.7-1。按事故原因进行分析，得出引起火灾、炸的风险事故频率分布结果，见表 6.7-1。

表 6.7-1 按事故原因分类的事故概率一览表（火灾、爆炸）

事故原因	比例%
违章用火或用火措施不当	40
错误操作	25
雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
设备损害、腐蚀	9.2
仪表失灵等	10.7

由上表可见，导致事故发生的主要原因是人为因素，占总事故比例的 65%。因此，提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是防范事故风险的主要手段。

6.7.2.2 泄漏

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 表 E.1 泄漏频率表，具体见表 6.7-2。

表 6.7-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏孔径	泄漏概率
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$

6.7.3 最大可信度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定的风险事故情形发生可能性应处于合理区间，并与经济技术发展水平相适应，一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 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。

根据冶炼及钢铁行业典型事故案例统计资料，发生频率最高的事故为煤气泄漏事故及燃烧、爆炸事故（直接和间接）。结合风险事故情形设定原则，本次将风险事故情形设定为：

- （1）煤气管道发生泄漏事故；
- （2）爆炸及伴生/次生污染排放事故；
- （3）煤气冷凝废水隔油池渗漏事故。

6.8 源项分析

6.8.1 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地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 600mm，设定泄漏孔径为管径的 10%，则泄漏面积为 0.02826m²。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，漏事故在 15 分钟内得到控制。

泄漏量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F 事故源强计算方法，气体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d—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—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T_G—气体温度，K；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

当下式成立时，气体流速在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P—容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境容器内介质压力，Pa；

γ —气体的绝热指数（热容比），即定压热容 CP 与定容热容 CV 之比，单原子气体取 1.66，双原子气体取 1.4，多原子气体取 1.29。

本项目煤气泄漏源强参数和预测源强计算结果详见表 6.8-1。

表 6.8-1 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 P_0 (Pa)	85030
2	管道内介质压力 P(Pa)	89030
3	气体的绝热指数 γ	1.4
4	气体温度 T_G (K)	343.15
5	气体分子量 (kg/mol)	0.028
6	裂口面积 (m^2)	0.02826
7	气体泄漏系数 Cd	1.0
	物质的摩尔质量 M	0.028
8	气体泄漏速率 QG (kg/s)	0.636

6.8.2 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，预测泄漏的生活污水指定位置的浓度变化情况，预测因子为石油类。

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项目厂区北侧边界、十一泉村（地下水流下游）地下水中石油类浓度随时间的变化情况。

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，则污染物泄漏量为石油类 260g/d。

6.9 环境风险预测与评价

6.9.1 大气环境风险预测与评价

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 6.9-1 所示。

表 6.9-1 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 30min。

表 6.9-2 风险预测气象条件

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	100cm
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

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 6.9-3 所示。

表 6.9-3 一氧化碳大气毒性终点浓度一览表

项目	煤气（CO）
毒性终点浓度-1（mg/m ³ ）	380
毒性终点浓度-2（mg/m ³ ）	95

4、评级范围

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，达到 CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响半径为 300m，达到 CO 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 720m；关心点圆圃村最大浓度为 0.0179mg/m³，出现时间为发生泄漏后第 20min。在厂区范围内，最不利气象条件下下风向煤气（CO）最大浓度见图 6.9-1，最不利气象条件下煤气（CO）最大影响区域见图 6.9-2。

表 6.9-4 最不利气象条件下下风向 CO 最大浓度结果一览表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
50	0.56	3,135.00
100	1.11	1,748.30
200	2.22	715.84
300	3.33	389.50
400	4.44	247.72
500	5.56	173.06
600	6.67	128.65
700	7.78	99.93
800	8.89	80.20
900	10.00	66.02
1,000	11.11	55.44
1,500	16.67	28.66
2,000	22.22	19.55
3,000	42.33	11.39
4,000	56.44	7.76
5,000	69.56	5.76

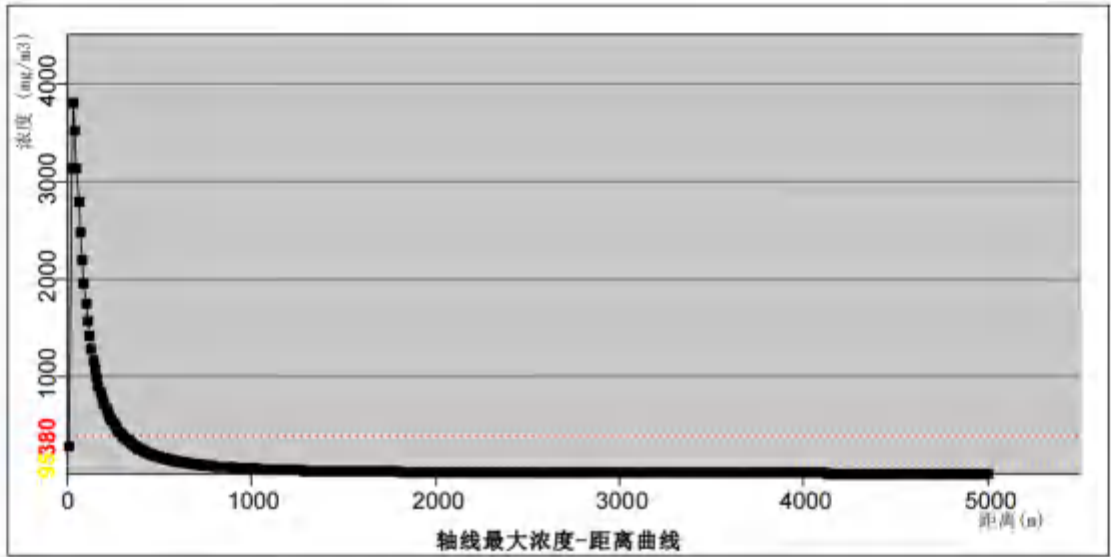


图 6.9-1 最不利气象条件下风向煤气（CO）最大浓度



图 6.9-2 最不利气象条件下煤气（CO）最大影响区域

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 6.9-5 最不利气象条件下氯化氢浓度随时间变化一览表 单位：mg/m³

序号	5min	10min	15min	20min	25min	30min
南五泉	00	00	00	00	00	00
白毛沟	00	00	00	00	00	00
七墩沟	00	00	00	00	00	00
前山岔	00	00	00	00	00	00
上五墩沟	00	00	00	00	00	00
圈圖村	00	00	00	00179	00179	00179
前十二泉	00	00	00	00	00	00
十一泉	00	00	00	00	00	00
十泉	00	00	00	00	00	00

三泉	00	00	00	00	00	00
十三泉	00	00	00	00	00	00

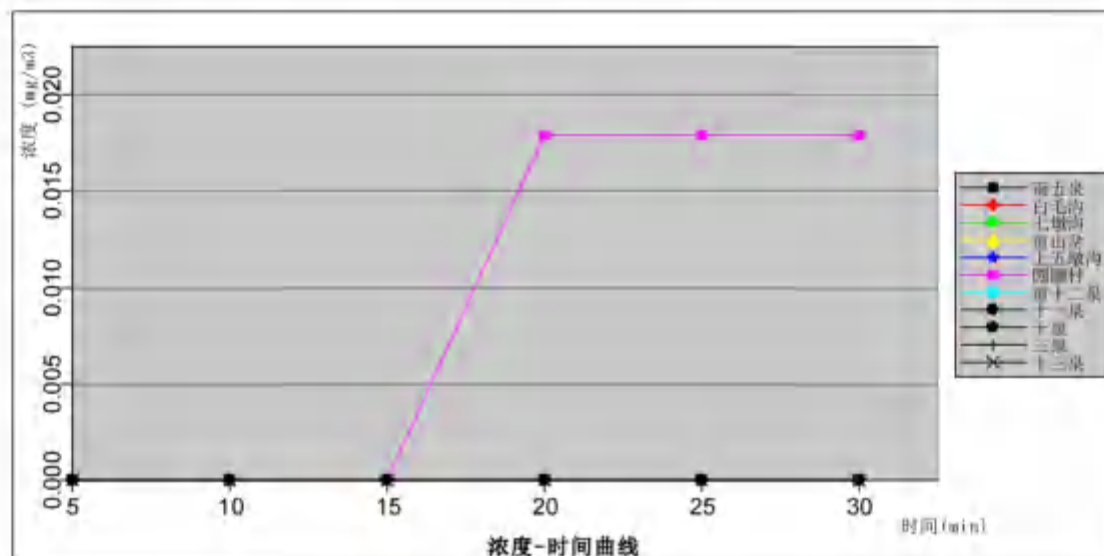


图 6.9-3 最不利气象条件下关心点浓度随时间变化图

6.9.2 水环境风险预测与评价

1、地表水

(1) 本项目周边地表水体

本项目周边无地表水体。

(2) 本项目排水系统

本项目建设内容主要包括生产车间及罐区、危废库，生产过程中不产生工艺废水，生活污水经园区污水管网排至金桥工业污水处理厂处理，因次生事故废水主要考虑罐区储罐泄漏状态的产生量。事故废水可依托厂区现有 1 座 3000m³ 的事故水池暂存，兼做雨水收集池。事故废水经收集、暂存后，应委托有相关处理资质、处理能力的单位对事故废水进行处理。

本目前前期雨水主要指生产车间、三废处理区域的前期雨水，即在降雨前 15 分钟所产生的雨水，通过车间及周围雨水收集沟导入收集池，随后进行处理后进行综合利用。

(3) 事故废水环境风险分析

本项目生产废水全部回用，项目污染区域初期雨水经收集后进入全厂雨水收集池，经检测后根据水质情况送污水处理站处理。

为防止事故废水流出厂外造成污染，本项目建立了事故水防控体系，针对事

故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

I、生产、使用水体环境危害物质的生产装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

II、本项目区域西南高东北低，发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水，事故污水首先收集至生产区围堰内，经管道排至事故水池。

III、本项目消防事故水处理与园区联动，当事故水池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险情况下，运至开发区指定事故水池处。

通过多级事故废水防控体系的监控，确保事故废水不出厂，从源头上切断事故废水进入黄河的途径。

2、地下水

（1）正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为煤气冷凝废水隔油池等跑冒滴漏。在该工况下企业会采取严格的防渗层、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。

（2）非正常工况

非正常工况（事故工况）指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。但在生产过程中，不可避免地发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如果不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。尤其是在非正常工况下或者事故状态下，如煤气冷凝隔油池等泄漏情况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。煤气冷凝水隔油池泄漏事故情况下对地下水的影响预测见 5.3.2 章节。

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；其他循环冷却系统、除盐水制备、软水制备、余热回收系统产生含盐废水；本次技改不新增劳动定员，现有生活污水排入现有工程办公生活区化粪池处理后排入园区污水管网，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。

泄漏初期，污染物对地下水会产生一定的影响，企业按照监测计划定期监测，及时发现废水泄漏下渗造成的水质污染，及时切断污染源，地下水中的污染物会随着地下径流稀释至低于影响限值。

综上所述，本项目在做好厂区相关设施防渗、地下水环境污染监控条件下，项目运行时对地下水环境影响较小。

6.9.3 其他化学物质环境风险事故影响分析

铬及其化合物主要指金属铬和二价铬化合物，如氧化亚铬（ CrO ），一般不引起中毒。三价铬盐因肠道不易吸收，故毒性较小。六价铬易吸收，故毒性大。本项目厂区内铬及其化合物分布在原料棚、球团竖炉及产品堆棚等处，铬及其化合物主要以 CrO 、 Cr_2O_3 的形态存在，结构稳定，不易分解和挥发，厂区无碱性环境，也不易氧化成六价铬。

若吸入六价铬化合物的粉尘、烟雾，口服铬盐或用铬酸盐结晶治疗皮肤癌、疣等可引起急性中毒。吸入中毒表现为眼、上呼吸道刺激症状，如流泪、鼻腔烧灼感、流涕、咳嗽、声音嘶哑、鼻衄、气急、呼吸困难等。口服中毒表现为服后几分钟至几小时出现恶心、呕吐、腹绞痛、吞咽困难、腹泻、血便、烦躁、头昏、严重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝功能损害、肾功能衰竭。曾有婴儿误服含铬染料后出现惊厥、昏迷、瞳孔扩大等中枢神经系统损害的报道。皮肤接触六价铬后，可引起接触性皮炎、过敏性皮炎。

本项目对原料及成品采用全封闭料棚储存，各产生点均配置了高效的除尘器，粉尘排放量较少，工作环境中粉尘浓度满足卫生条件要求，影响很小。

6.10 环境风险管理

6.10.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

6.10.2 现有环境风险防控和应急措施

6.10.2.1 环境风险管理制度

- (1) 公司各项目全部完成环保竣工验收，各项环保手续齐全。
- (2) 在重要的安全岗位设置安全处置卡，特种设备的登记标志应置于或者附于该特种设备的显著位置。
- (3) 制定公司环保责任制，规定公司总经理、安全员及各相关岗位职工的环保职责。
- (4) 制定公司环保管理制度，规定相关岗位环保操作规程、监测和巡查等制度，明确环保监督管理、环保检查与整改管理等制度。
- (5) 制定公司环境风险管理、环境应急管理等制度。
- (6) 制定环保台账管理、交接班、设备维护保养等制度，对日常巡检、设备维护进行记录。
- (7) 建立环境保护宣传教育和培训制度，每年至少组织一次培训和演练。

6.10.2.2 环境应急资源

企业根据自身风险情况，制定了环境风险应急预案，并成立了突发环境发事件应急领导小组，配备了应急设施（设备）物资和消防器材配置，公司所有应急救援设备设施和物资实行专人管理，定点定量存放，消防设施、消防器材和泄漏应急处置器材由物资保障组，每年初制定严格的检查保养计划，按月、季、年不同周期分类对所有应急设施器材进行检查，及时补充和维修维护，确保各处应急器材物资的数量和性能满足随时使用的需要，厂区现有环境应急设备和救援物资见下表。

表 6.10-1 厂区现有应急物资及装备

序号	名称	数量	存放位置
1	干粉灭火器	4kg 114 具	冶炼各层平台、液压站、发电机组、电站

序号	名称	数量	存放位置
	二氧化碳灭火器	8kg	104 具
		35kg	50 具
		7kg	10 具
	消防沙箱 (2m³)	12 个	各炉座液压站、各炉变平台，110KV 变电站，修包间，水泵房
3	消防沙箱 (0.5m³)	40 个	出炉机器人液压站、冶炼出炉平台，各高低压配电室。
4	消防锹	40 把	各车间
5	灭火桶	40 个	炉座
6	空气呼吸器	12 台	煤气防护站、电站中控室
7	氧气袋	5 个	煤气防护站
8	长管面具	2 具	煤气防护站
9	自动苏生器	1 台	煤气防护站
10	便携式 CO 检测报警仪	95 台	各车间
11	便携式氧含量检测仪	5 台	球团、公辅、净化、安环、应急物资库
12	防静电鞋	15 双	应急物资库
13	胶手套	50 双	
14	棉手套	50 双	
15	防火服	10 套	
16	安全帽	20 顶	
17	应急照明灯具	10 具	
18	应急手电筒	10 个	
19	应急发电机	2 台	设备动力科
20	对讲机	65 部	各岗位人员
21	应急药箱	4 个	煤气防护站、应急物资库、电站中控室
22	担架	2 副	应急物资库
23	应急车辆	1 部	厂区
24	装载机	1 部	厂区
25	隔离警示带	500m	应急物资库
26	绝缘靴	3	电站中控室
27	绝缘手套	3	
28	便携式氧气	17	
29	35kv 验电器	1	
30	10kv 验电器	1	
31	放电器	2	
32	接地线	1	
33	干粉灭火器	4kg	114 具
			电厂各层平台、化水车间、尿素车间、取样房

表 6.10-2 气体检测报警设备台账及分布

新太元工厂固定式煤气报警器数量及安装点台账			
区域	安装区域	数量	安装位置说明
1#、2#炉座	5 层布料、液压站平台	6	1#、2#炉布料区域和液压站门口各 1 台（大连重工）液压站内 1 台（复成），布料休息室 1 台
	6 层加糊、电极壳焊接平台	4	1#、2#炉电极壳焊接处 1 台，窑头阀组平台 1 台。（大连重工）
	4 层布料平台	4	1#炉 2 台，2#炉 2 台（大连重工）
	3 层变压器	3	南北各 1 台，中间 1 台（复成）
	2 层炉盖平台	6	1#炉 2 台，2#炉 2 台（大连重工），气分室各

新太元工厂固定式煤气报警器数量及安装点台账			
区域	安装区域	数量	安装位置说明
			1 台（复成）
	1 层半出铁平台	6	每个出炉平台 1 台，每个出炉机操作室 1 台（复成）
	一工段炉前休息室	1	复成安装
3#、4#炉座	7 层移动布料小车平台	2	信号反馈中控，纳顺安装
	5 层布料、液压站平台	5	3#炉南、4#炉北楼梯口各 1 台，4#炉东南 1 台（纳顺）液压站 1 台。布料休息室 1 台（复成）
	6 层加糊、电极壳焊接平台	2	3#炉南、4#炉北楼梯口各 1 台，信号反馈中控，纳顺安装
	4 层布料平台	6	4#炉 4 台，3#炉 2 台，信号反馈中控，纳顺安装
	3 层变压器	4	3#、4#炉各 2 台，信号反馈中控，纳顺安装
	2 层炉盖平台	9	3#炉 5 台，4#炉 4 台，包括气体分析室各 1 台，纳顺安装，信号反馈中控
	1 层半出铁平台	4	每个出炉平台 1 台（纳顺），出炉机操作室各 1 台（复成）
	二工段炉前休息室	1	复成安装
5#、6#炉座	5 层	6	纳顺 4、复成 2（液压站，电气室各 1）
	4 层	5	（纳顺）
	3 层半	4	（纳顺）
	3 层	5	（纳顺）
	2 层炉盖平台	7	包括气分室（纳顺）
	1 层半出铁平台	3	每个出炉平台 1 台，纳顺安装，5#炉复成 1
	6 层布料休息室	1	复成安装
粒化办公楼	粒化办公楼	4	粒化、原料、冶炼办公室，会议室（复成）
煤气柜及煤净化	地火区域（移位后）	8	逆止水封处 1 台，调节阀处 1 台，烧嘴处 2 台，阀组平台 1，周围栏杆外 3 台（复成）
	煤气柜	19	气柜顶部 6 台，风冷器水池 2 台（隧道），气柜周边 3 台，风冷器进出口平台各 1 台，气柜入口平台 2 台（复成），三期阀组平台新增 1 台，气柜区域脱水器 4 台。
	1-6#煤气净化	30	每台净化 1 层接灰口，二层平台、粗、净气风机平台各 1 个，阀组平台 1 台。（复成）
	1#-4#炉煤气增压风机	6	每台风机上部，阀组平台，东西封闭栏杆上。（复成）
	5#、6#炉煤气增压风机	6	每台风机上部，阀组平台，封闭栏杆。（复成）
110t/h 燃气蒸汽锅炉+1×30MW 中间一次再热冷凝式汽轮机+1×35MW 发电机组	煤气下层支管排水器旁	2	阀门、法兰、焊口煤气泄漏第一时间报警
	点火气动阀组周围	1	
	煤气母管阀组周围	1	
	煤气下层燃烧器周围	1	
	锅炉 0 米-2	2	
	煤气上层	1	
	煤气下层	1	
	煤气上层燃烧器周围	1	
	8 米配电室	1	防止煤气泄漏到配电室能在第一时间报警发现
	电缆夹层 2	2	
	集中控制室 2	2	
	电子设备间	1	
	8 米层内燃机室	1	

6.10.2.3 环境应急设施

厂区现有的环境应急设施见下表。

表 6.10-3 厂区现有环境应急设施

序号	应急设施名称	建设位置	数量及容积
1	事故水池	厂区北侧	1 座有效容积为 3000m ³ 的事故水池。
2	消防水池	厂区内	1 座有效容积为 600m ³ 的消防水池。

6.10.2.4 环境应急场所

环境应急场所是指为避免突发环境事件的发生或减轻突发环境事件的后果所需要的临时或长期活动处所。如应急废物利用处置场所、应急物资或装备临时存放场所、应急工作场所等。厂区各类应急场所设置情况见下表，区域应急疏散、安置场所位置图见图 6.10-1。

表 6.10-4 环境应急场所设置一览表

序号	应急场所名称	设置地点	负责人	联系方式
1	应急指挥部	安环科	马宝	134*****8
2	应急物资或装备临时存放场所	应急物资库	王磊	157*****9
		电站中控室	王志强	159*****8
3	应急场所	厂区外空地	马宝	134*****8

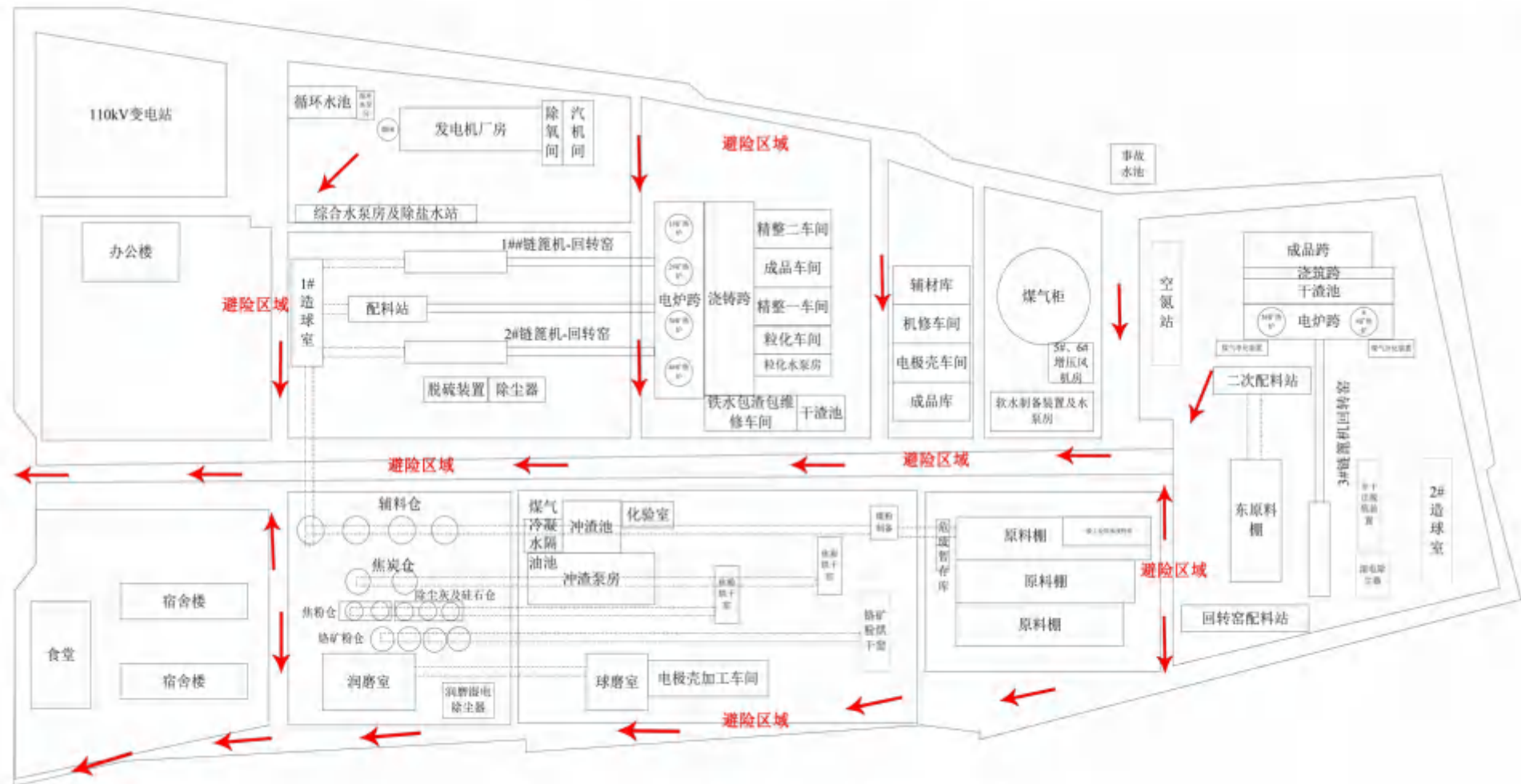


图 6.10-1 区域应急疏散、安置场所位置图

6.10.2.5 现有环境管理制度与突发环境事件应急预案落实情况

为迅速、准确、有效预防、及时控制和处理突发环境事件，最大限度地预防和减少突发环境事件及其造成的损害和影响，保障人身健康与安全，维护正常的生产秩序。针对各工艺段风险，结合实际情况，建设单位已于 2024 年 8 月 9 日编制完成《内蒙古新太元新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并报乌兰察布市生态环境局丰镇市分局备案，备案编号为 150981-2024-028-M（见附件 11）。

为应对突发环境事件，公司成立突发环境事件应急指挥部，以公司总经理任总指挥，副总经理任副总指挥，成员包括抢险救援小组组长、善后处理小组组长、警戒疏散小组、医疗救护小组组长、物质保障小组组长、应急监测小组组长分别由副总经理、设备动力科科长、安全环保科科长、综合服务科科长、采购员、化验室主任担任部门主要负责人，负责全厂应急救援工作的组织和指挥工作，具体承担各项事故救援、处置、调查及保障等工作。

应急指挥部下设日常应急管理办公室，日常应急管理办公室设在安环部。发生突发环境事件的情况下，应急指挥领导小组立即召开应急指挥紧急会议，负责组织、实施突发环境事件应急处置、救援指挥工作。建设单位已制定了一系列详细的环保管理制度，并把环保管理具体责任落实到相关责任人；建立了以主要负责人领导的安全管理机构，明确了各级管理职责。安全管理人员经过专业培训，从业人员持证上岗。应急设施现场照片见图 6.10-1。



应急器材



对讲机



视频监控



事故水池



医药箱



医药箱



便携式一氧化碳报警器



灭火器



一氧化碳报警器

图 6.10-2 应急设施现场照片

6.10.3 技改后环境风险防范措施及应急要求

6.10.3.1 装置设备和工艺安全

(1) 工艺流程设计，建立完整的工艺规程和作业法，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) 在煤气供气母管及炉前各组燃烧器入口处设置快速切断阀，并与炉膛熄火保护系统相连接。为防止回火，严格控制炉内负压及煤气压力。设置煤气低压报警及保护装置。当煤气压力过低或炉膛突然熄火时能迅速切断供气，以免引起爆炸。在煤气管路设计时设置氮气吹扫放散系统。为防止煤气设备和管道泄漏的煤气聚集，用气单位采用半露天布置，煤气调压站布置于炉后的运行站上，以利于疏散。在矿热炉每一个楼层、烟道、煤气管道等可能泄漏煤气的位置装设 CO 检测报警装置，当 CO 含量超标时报警，便于人员疏散。运行层调压站处、底层和煤气管道穿过的封闭区域加强通风，使得空气中的 CO 不大于 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 。在经常检修的部位设置可靠的盲板法兰组合隔断装置。煤气管道设有静电保护装置。在煤气管道的最高、煤气管道以及卧式设备的末端、煤气设备和管道隔离装置前等处设置氮气吹扫放散系统及取样装置。冶炼车间工作人员佩戴便携式 CO 检测仪。在尾部烟道中设置 CO 及 CO_2 在线监测报警装置。安装煤气在线监测系统。

为了避免 CO 泄露对周边环境及人群产生的影响，建议企业在厂界设置 CO 探测报警仪，以便及时了解发现厂区煤气泄漏情况以便及时采取防范措施。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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、阀门破裂而产生泄漏事件。

(7) 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。

6.10.3.2 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，并标识，以便随时可以启用。

在鼓风机进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，电气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。

6.10.3.3 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《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）的要求。

（2）本项目应根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）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防栓。灭火器应尽量采用泡沫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，报警至消防救援局。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救援局。

6.10.3.4 事故废水风险防范措施

（1）事故废水收集

正常情况下，各装置内污染区和非污染区雨水分别收集。污染区的初期雨污水通过设置在设备区四周的围堰排水沟汇集进入雨水系统，雨水干管上闸门关闭，联络管上闸门打开，初期雨污水经雨水排水管网收集后排入事故水池暂存。非污染区及其他辅助设施的清净雨水经排水沟汇集后进入雨水系统，雨水干管上闸门打开，联络管上闸门关闭，全厂清净雨水经雨水排水管线收集后排出项目厂界区。

事故状态下，雨水干管上闸门关闭，联络管上闸门打开，事故废水经雨水排

水管网收集后排入事故水池暂存。通过开启和关闭不同雨水排水干管上切换井中的闸门，可实现不同区域事故废水的单独切换。

本项目拟建事故水池利用现有的事故水池，用于接收事故废水和初期雨污水，根据池内废水的污染物特征，在事故后充分沉淀用于厂区水淬渣池补水。

(2) 消防事故水池

建设单位对项目厂区的初期雨污水、消防废水进行收集，收集进入事故应急水池。

本次评价全厂事故应急水池容积根据中石化安环局《水体污染防控紧急措施设计导则》进行计算：

$$V=(V_1+V_2-V_3) \max +V_4+V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度， mm ，按平均日降雨量， $q=q_a/n$ ；

q_a —年平均降雨量， mm ； n —年平均降雨天数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ； V_1 ，本项目不涉及储罐，故 V_1 不用考虑；

V_2 ，按全厂最大一次消防用水量计算得到，最大消防用水量为 $288m^3$ 。

$V_3=V_1$ ；

V_4 对于本项目不考虑；

V_5 ，根据 GB50684-2011《化学工业污水处理与回用设计规范》在无法获取年平均降雨天数的情况下，根据降雨强度可按单位面积的降雨量 $10\sim 30mm$ 考虑，取下限 $10mm$ 。本项目所在厂区总面积为 280 亩 $18.67(186666m^2)$ ，发生事故时可能进入系统的雨水区面积按照 $158666m^2$ （扣除绿地面积，按照 15% 计算）计算，故 $V_5=158666\times 0.01=1587m^3$ 。

故厂区 $V=V_2+V_5=288+1587=1875m^3$ 。现有 1 座 $3000m^3$ 应急事故水池，兼做

雨水收集池，满足本项目初期雨水和消防事故水的存放要求。

（3）园区事故水池

正常情况下，项目事故水池可满足事故状态下事故废水的储存需要。为防止极端情况下产生的大量事故废水超过消防事故水池存储能力，漫流出厂，园区内企业事故水处理需要与园区联动，在发生重大消防事故消防时间超过 8h，消防事故水池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，输送至园区事故水池。后期消防事故水分批次可送园区污水处理站处理。

目前，西园区污水处理厂已建成 1 个容积为 5000m³ 的事故水池；同时，规划在西园区污水处理厂周边再建 1 个容积为 20000m³ 的事故水池；事故时各企业事故水池同时启用，可保证极端事故状态下消防废水不外排，不会进入周边地表水。

综上所述，本项目通过建立“单元—厂区—园区”事故废水防控体系，可保证在发生突发环境事件时，事故废水不外流出园区，最大程度地降低园区外水环境受到污染的风险。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 6.10-3。

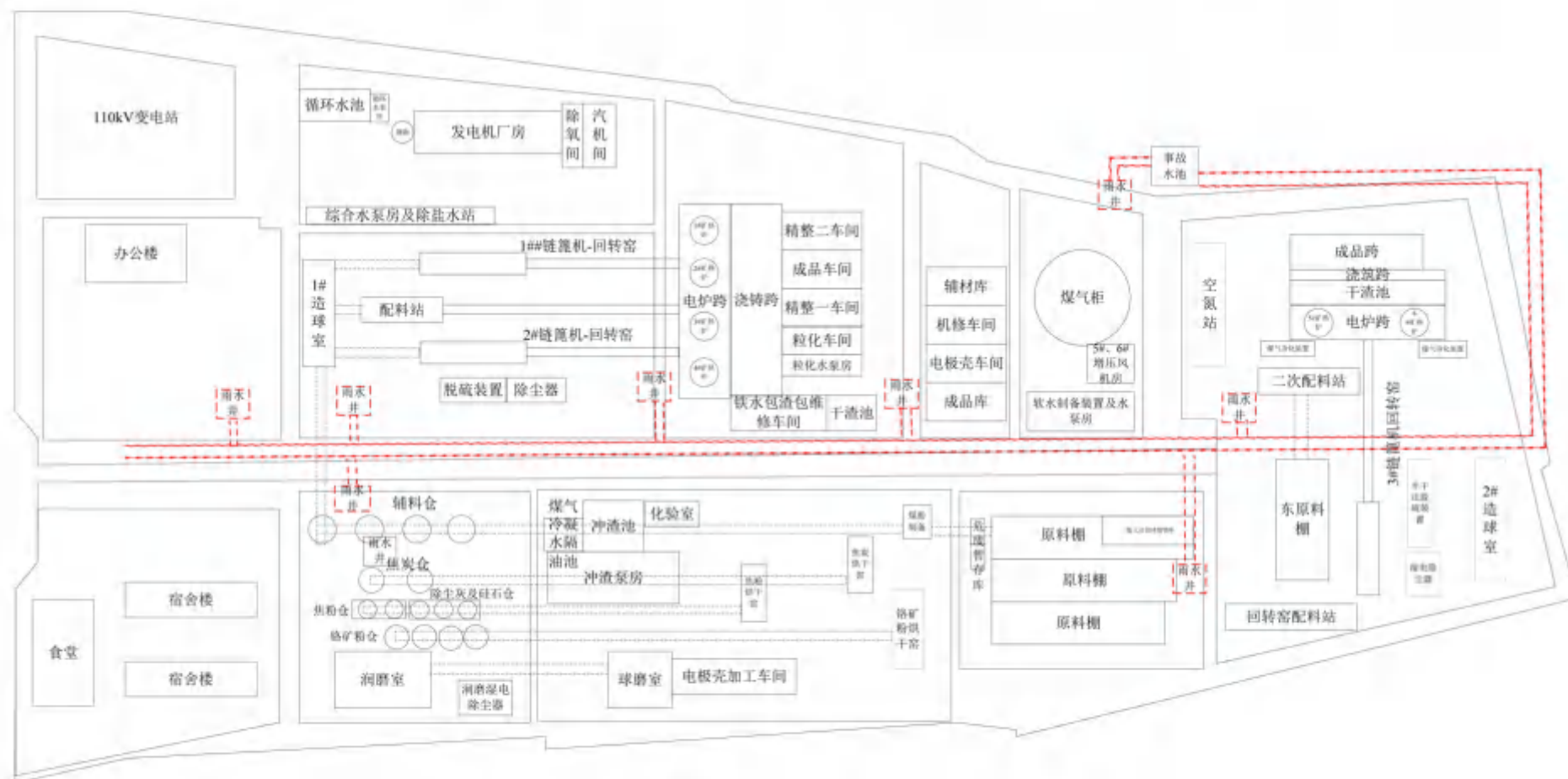


图 6.10-3 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

6.10.3.5 CO 泄漏应急处置措施

本项目事故情况下煤气应急排放依托厂区各矿热炉煤气净化系统的放散装置。

(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痛等。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病药物等。对中、重度中毒患者昏迷不醒后，应卧床休息两周，在观察两个月期间，暂时脱离 CO 作业。

(2) 防护

车间空气 CO 的最高允许浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标时必须戴防毒面具，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，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、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镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。

其他：工作现场严禁吸烟。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。

(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，戴隔绝式防毒面具，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。

6.10.3.6 铬及其化合物（以六价铬为例）泄漏应急处置措施

（1）急救措施

吸入中毒：应立即脱离现场，保持安静。需要吸氧。喉水肿严重者，进行气管切开。

口服中毒：立即催吐，用温水、1%亚硫酸钠或硫代硫酸钠溶液洗胃，随后给 50%硫酸镁 30mL 导泻，服牛奶、蛋清或氢氧化铝凝胶保护胃黏膜。对呕血或便血者洗胃需谨慎。

皮肤污染者：立即用清水冲洗，皮炎用氢化可的松乳膏及 5%硫代硫酸钠软膏外涂。

（2）消防措施

危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解放出有毒的气体。有害燃烧产物：自然分解产物未知。

灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。

（3）泄漏应急处理

应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

（4）操作处置与储存

操作注意事项：远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类接触。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物、还原剂、酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

6.10.3.7 输送管架炉气泄漏应急处置

若发生矿热炉炉气输送管架炉气大量泄漏，则采取如下措施：

（1）通知矿热炉生产装置区紧急停产。

（2）切断气体与其他管道或设备的联系。

- (3) 注意风向，及时转移多余人员。
- (4) 通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。
- (5) 严禁有明火出现，避免发生火灾或爆炸。

6.10.3.8 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，制定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。

6.11 环境风险应急预案

内蒙古新太元新材料有限公司编制完成《内蒙古新太元新材料有限公司突发环境事件应急预案》，乌兰察布市生态环境局丰镇市分局备案于 2024 年 8 月 21 日出具备案表，备案编号为 150981-2024-028-M。

本次技改项目完成后，建设单位应对应急预案进行修编，并按照《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 6.11-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
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
9	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区，受事故影响的区域人员及公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

6.12 环境风险评价结论

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 300m，达到 CO 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 720m；关心点圆图村最大浓度为 0.0179mg/m³，出现时间为发生泄漏后第 20min。铬及其化合物主要通过大气环境、水环境及土壤环境扩散，在采取相应措施后，其影响控制在厂区范围内，不会对周边大气环境、水环境及土壤环境产生大的影响。

设定煤气冷凝废水隔油池因防渗层破裂发生泄漏，根据预测结果，煤气冷凝废水隔油池发生连续泄漏的情况下，煤气冷凝废水在发生泄漏事故时，污染物石油类主要对下游影响较小。根据预测石油类连续入渗 500 天时超标距离到下游 241m，影响距离达到下游 291m，500 天时不会污染到厂界外（煤气冷凝水隔油池距离东北侧厂界 331m）；连续入渗 1000 天时不会污染到厂界外，影响距离达到下游 465m，虽然扩散出厂界，未到达下游最近的十一泉村（煤气冷凝水隔油池距离东北十一泉距离 621m）；连续入渗 3650 天时不存在超标。

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 6.12-1。

表 6.12-1 环境风险影响自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	煤气	废矿物油	铬及其化合物			
		存在总量/t	19.41	2.5	/			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 93 人			5km 范围内人口数 6969 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			0 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☒		G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒		D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q≥100 ☐	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☒		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐			
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	地表水、地下水、大气 III ☒		II ☐		I ☐	
评价等级	一级 ☒		地表水、地下水、大气二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐		地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 300m					
			大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 720m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 0h						
	地下水	下游厂界边界到达时间/1000d						
重点风险防范措施	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，北厂区现有 1 座 3000m ³ 应急事故水池 (兼做初期雨水收集池)，满足本项目初期雨水和消防事故水的存放要求。配置了煤气泄漏检测和报警装置，设计中考虑到了应急物资的储备，同时建设单位在下一步的工作中制定环境风险应急预案							
评价结论与建	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采							

议	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：“□”为勾选项；“”为填写项。	

七、环境保护措施及可行性论证

7.1运营期废气治理措施的经济技术的可行性分析

7.1.1全密闭矿热炉煤气干法净化措施

本次技改将现有的2×36000KVA全密闭高碳铬铁矿热炉技改为2×60000KVA高碳铬铁矿热炉，运行后产生矿热炉粗煤气，采用旋风+布袋除尘器干法净化工艺。

矿热炉荒煤气由水冷炉盖抽出后经过水冷烟道，初步降温冷却到400~450℃，进入到风力列管冷却器，然后进入旋风冷却除尘器进行初步除尘，将气体中大颗粒的粉尘捕集下来，以防在管道或设备中沉降堵塞系统，同时对炉气进行冷却。再通过空气热交换器冷却，通过冷却风量调节或调节调节阀的开度将气体冷却到200~260℃，空气热交换器的冷却风量通过电机进行实时控制，为防止矿热炉炉况恶化等因素造成炉气温度超标，可计算机自动加大空气流量，将温度控制在合格的范围之内。冷却后的煤气经一级风机加压后送至布袋除尘器进行过滤，为了保证在净化正常运行的情况下检修布袋，单个过滤器可通过盲板阀切断在线检修及更换布袋。每套布袋除尘器过滤器采用3台共用设计形式，如果检修单台也可以3台运行。净化后的煤气经二级风机输送至煤气柜。

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乌兰察布市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。

7.1.2配料、上料、出铁出渣及浇铸等含尘废气防治措施

高碳铬铁生产过程中矿热炉配料、炉顶加料、矿热炉出铁口烟气及浇铸烟气以及重渣破碎筛分粉尘等过程含尘废气主要污染物为颗粒物和铬及其化合物，上述产尘环节采用布袋除尘器进行处理，除尘效率均在99%以上，经处理后颗粒物排放浓度满足《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) 集气罩

本项目焦炭破碎筛分装置以及矿热炉配料料仓上方、上料卸料口、出铁出渣口、浇铸机配置集气罩，用于收集出铁出渣及浇铸过程中产生烟气。

本项目采用固定式集气罩，可将粉尘及气体污染源导入净化系统，同时防止其向生产车间及大气扩散，被广泛应用于工业废气治理，集气效率可达 90~95%。

(2) 布袋除尘器

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%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黏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。技术成熟，处理后所排放的粉尘浓度和排放速率较小，根据工程分析可知，经袋式除尘器处理后，各类烟（粉）尘均达标排放，同时袋式除尘器属于《钢铁工业污染防治技术政策》推荐措施，

因此本项目烟（粉）尘处理措施可行。同时，本次技改后原料及生产能力均有所增加，且均依托现有工程，本次对其依托可行性进行分析，具体如下：

1) 现有工程依托可行性分析

①配料粉尘、加料粉尘、出铁出渣及浇铸烟气除尘器可依托性分析

本次技改配料粉尘、加料粉尘、出铁出渣及浇铸烟气处理措施依托现有，经与建设单位核实，现有工程风机风量及布袋除尘器均设计了一定的余量，目前配料粉尘除尘器仅使用 60% 的量，还有 40% 的余量，上料粉尘除尘器仅使用 60% 的量，还有 40% 的余量，出铁出渣及浇铸烟气除尘器仅使用 65% 的量，还有 35% 的余量，本次工程建成后粉尘增加，现有除尘器完全可以满足要求，同时，建设单位待本项目投入运行后可以随时对布袋除尘器增加布袋滤袋数量和增加清灰频次数，均能确保除尘效率不低于 99%，由于布袋除尘器的滤袋更换操作简单，清灰系统的维护不需要复杂的工具和技术，并且有完善的维护计划和记录，这样即使粉尘量增加，也可以通过及时的维护来确保其除尘效果。

根据《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定排气筒高度应不低于 15m，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，本项目电炉车间配料上料粉尘排气筒、矿热炉配料粉尘排气筒、矿热炉出铁口及浇铸烟气排气筒（高度均为 33m），周围半径 200m 范围内最高建筑物矿热炉主厂房约 30m 高；重渣破碎筛分粉尘排气筒（高度均为 33m），周围半径 200m 范围内最高建筑物矿热炉车间约 30m 高，则以上排气筒高度符合该规定要求。

7.1.3 煤气锅炉烟气防治措施

本项目煤气锅炉烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、铬及其化合物、NH₃，采用 1 套 SNCR+中温 SCR 脱硝综合脱硝处理后经 1 根 50m 烟囱排放，综合脱硝效率 76%。

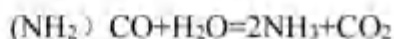
目前较常采用的烟气脱硝工艺有选择性催化还原法（SCR）和选择性非催化还原法（SNCR）两种工艺。SCR 是利用还原剂在催化剂作用下有选择地与烟气中的氮氧化物发生化学反应，生成氮气和水的方法，脱硝效率高，可达 90% 以上，工艺设备紧凑、运行可靠，还原后生成的氮气放空，无二次污染，采用催化剂时其反应温度可控制在 300~400℃ 下进行。SNCR 是利用还原剂在不需催化剂的

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，要求采用高效脱硝装置，而鉴于上述情况，本工程采用 SNCR+SCR 脱硝工艺。

本项目煤气锅炉烟气先分别进行脱硝处理，处理后最终汇合后通过一根 50m 高烟囱排放，排放废气中的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 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。

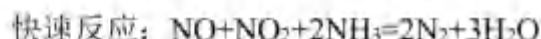
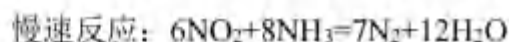
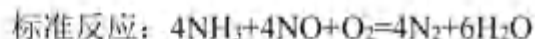
本项目采用尿素为还原剂，工作时在电控单元的控制下，尿素泵将尿素溶液从尿素罐中抽出，加压后送到计量喷射单元，压缩空气经控制单元调压后也送到计量喷射单元，定量喷射阀打开后，尿素在压缩空气的引射作用下射出，和压缩空气混合后经喷嘴喷入排气管。电控单元根据废气流量、催化器的温度和氮氧化物含量精确计算出所需的尿素喷射量，发出相应的脉宽调制信号给定量喷射阀，喷射阀根据信号对尿素进行计量，从而保证时刻精确的尿素喷射到排气管。尿素在排气管混合区遇高温分解成氨气（NH₃）和水（H₂O），与排气充分混合后进入催化器，在催化反应区 NH₃ 和 NO_x 反应生成氮气和水，排到大气中。

尿素水溶液分解如下：



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：



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 NO_x 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 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O 。

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 TiO_2 为载体，以 V_2O_5 或 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-WO}_3$ 或 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-MoO}_3$ 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（ $345^\circ\text{C}\sim 590^\circ\text{C}$ ）、中温催化剂（ $260^\circ\text{C}\sim 380^\circ\text{C}$ ）和低温催化剂（ $80^\circ\text{C}\sim 300^\circ\text{C}$ ），不同的催化剂适宜的反应温度不同，本项目燃气内燃发电机组烟气脱硝采用耐高温催化剂，在 350°C 起活，效率已保证 80%，在 $400\sim 500^\circ\text{C}$ 情况下，平均效率可以保证 90% 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型式，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，1 套 SCR 脱硝装置催化剂采用 3+1 层，+1 层为推迟性预留。

SNCR+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，保守估计，综合脱硝效率 76% 是可以保证的，措施可行。

由于矿热炉工况的起伏会使矿热炉煤气产生量产生波动，或矿热炉故障停炉、停炉检修等情况，使矿热炉煤气量产生增减变化，本项目可通过减少或增加内燃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 $500^\circ\text{C}\sim 600^\circ\text{C}$ ，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°C 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。

按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）规定新建锅炉房周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，内燃发电机组烟气排气筒（高 50m），周围半径 200m 范围内最高建筑物为矿热炉车间，约

30m 高。

本项目煤气锅炉烟气排气筒高度为 50m 高于最高建筑物 3m 以上，符合该规定要求。

7.1.4 无组织排放污染防治措施

(1) 料场无组织粉尘防治措施

本项目铁合金生产所需的各类原辅材料经汽车运输进厂，直接运至封闭料场内卸料。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。

本项目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，同时在料场内配置移动喷雾降尘设施，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。各原料在全封闭的料场内分区堆放，生产转运采用封闭式带式输送机，并在各转运落料点设置密闭集气罩收集转运过程中产生的粉尘，采用布袋除尘器处理，能够有效抑制生产转运粉尘的无组织排放。同时料场内配置移动喷雾降尘装置，可以有效抑制装载机铲装时的粉尘。

各原料在全封闭的料场内分区堆放，生产转运采用封闭式带式输送机，并在各转运落料点设置密闭集气罩收集转运过程中产生的粉尘，采用布袋除尘器处理，能够有效抑制生产转运粉尘的无组织排放。

(2) 生产设施无组织排放控制措施

为了减少项目无组织废气的排放，环评要求企业强化废气收集措施，提高收集效率，在不影响操作的条件下，集气设施尽可能地接近产生点，并且对产生的无组织废气采用喷雾降尘等办法加速在车间沉降。

①强化废气收集措施，提高收集效率，尽量降低无组织逸散废气：矿热炉出铁口、浇铸机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，集气罩尽可能地接近产生点，废气的捕集率均达到 95%以上，减少项目无组织废气排放。电炉车间全封闭建设。

②项目生产选用全封闭矿热炉，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物料全部在全封闭库房内贮存，上料口、给料器、下料口、运输机转运点处均设置密闭罩，并配置高效布袋除尘器；物料均采用封闭式皮带运输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对矿热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。

7.2 废水治理措施可行性分析

7.2.1 生产废水处理措施

(1) 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 6 米，以便布水均匀。有效水深不超过 2 米，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%。

(2) 清浄下水

循环水排污、软水制备排污以及余热回收系统排污均属于清浄下水，主要污染物为盐分，全部回用到干渣、浇铸冷却或者浊循环系统等，不外排。

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。

7.2.2 地下水污染治理措施

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。

7.2.2.1 源头控制措施

（1）厂区的任何废水皆禁止排入地下水中。

（2）将拟建场址采取整体分区防渗，全厂根据不同区域潜在的地下水污染风险性大小划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（3）根据建设单位提供的例行监测内容，现有 2 口例行监测井，1 口位于地下水流向上游（白毛沟村），1 口位于地下水流向侧游（十一泉村），根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“11.33.2.1 跟踪监测点数量要求，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。”因此，本项目利用现有跟踪监测井。在进行地下水污染监测，发现泄漏及时切断泄漏源，减少向地下水中的泄漏量。

（4）生产废水全部回用，不外排，可减少对外环境的污染。

结合以上综合性立体防治措施，既可阻断地下水补给途径，控制地下水径流方向，亦可改变地下水排泄对象，最终可形成拟建场址地下水环境“安全岛”，最大限度降低地下水环境潜在风险。

7.2.2.2 污染分区防治

根据本项目特点和厂区水文地质条件，本项目厂区包气带防污性能为“中”，将本项目地下水污染防治分区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。分区防渗技术要求见表 7.2-1~2。

表 7.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料，或物料泄漏后，可及时发现和处理

表 7.2-2 包气带防污性能分类

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定

分级	包气带岩（土）的渗透性能
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} < Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-7} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 7.2-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗性能要求
重点防治区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防治区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 或参照 GB168889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目为技改项目，防渗依托现有厂区防渗措施，对不满足防渗要求的提出整改措施，根据本项目特点和厂区水文地质条件，本项目厂区包气带防污性能为“中”，厂区已按照根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将本项目地下水污染防治分区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。本项目污染防治分区见表 7.2-4，分区防渗图见图 7.2-1。

表 7.2-4 本项目污染防治分区表

防渗分区	工程单元	地下水防渗要求	已采取的防渗	是否满足防渗要求及整改要求
重点污染防治区	2 座 48m^2 的危废暂存库	防渗层的防渗性能不应低于 1.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 参照 GB18597 设置防渗。	危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求建设危废暂存间，基础表面硬化并铺设 4mm 聚氨酯防水卷材，然后表面采用水泥砂浆抹灰找平压光；表面继续刷环氧树脂；导流槽：危废暂存库内设置导流槽，槽内铺设 4mm 聚氨酯防水卷材，然后表面采用水泥砂浆抹灰找平压光，表面继续刷环氧树脂，并连接集液井。	是
	煤气冷凝水池，事故水池	等效于 $M=6\text{m}$ 厚粘土，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ；或等效于 $M=2\text{mm}$ 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。	池体池底及侧部均采用防渗措施，采用 600mm 厚的 C30 防水混凝土，抗渗等级为 P8，池体内部铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯膜+ 50mm 混凝土+采用 2mm 厚环氧树脂漆进行防腐，等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	是

防渗分区	工程单元	地下水防渗要求	已采取的防渗	是否满足防渗要求及整改要求
一般污染防渗区	原料棚、配料站、矿热炉地面、除尘装置设施地面、成品库等	防渗性能相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和 1.5m 厚的黏土层的防渗性能；参照 GB18599 设置防渗。	原料棚地面、配料站地面、矿热炉车间地面、除尘装置设施地面、成品库地面等均已采取 600mm 厚的 C30 防水混凝土，抗渗等级为 P8。	是
简单污染防渗区	其他区域	简单地面硬化	下部粘土垫层夯实，地面进行混凝土硬化和绿化。	是

7.2.2.3 污染监控

为及时而准确地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,依托厂区现有的地下水环境监控体系,包括地下水监控网点,监测制度。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)之要求,建设单位已在厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井,并建立地下水水质污染监控、预警体系。

监测点的布设:本项目地下水评价等级为三级,利用现有的 2 个地下水跟踪监测井(J1#、J2#),位于厂区西南侧厂界外 761m 处及厂界东北 397m 处的监测井。满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中跟踪监测点数量要求,“三级评价建设项目,一般不少于 1 个,至少在建设项目场地下游布置 1 个”的要求。地下水跟踪监测点一览表见表 7.2-5,监测井位置详见图 7.2-2。

表 7.2-5 地下水跟踪监测点一览表

序号	监测点 位名称	坐标	井深	相对位置	井结构	监测层位	监测因子	监测频率
1	J1#十一 泉村(下 游跟踪 监测井)	E113°03'03.6378" N40°23'42.7220"	16m	厂区外东 北 397m	居民饮 用水井	潜水含水层 水质	pH、氨氮、 亚硝酸盐、 挥发性酚 类、氰化物、 汞、砷、六 价铬、总硬 度、铅、氟 化物、镉、 铁、锰、溶 解性总固 体、耗氧量、 硝酸盐、氯 化物、镍、 菌落总数、 总大肠菌 群。	每年不少于 2 次(枯、丰 水期各 1 次)
2	J2#白毛 沟村(污 染对照 井)	E113°01'51.7625" N40°23'21.7037"	18m	厂区外西 南 761m	居民饮 用水井	潜水含水层 水质		



图 7.2-2 地下水跟踪监测布点图

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。

7.2.2.4 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，若发现污染源持续向下游扩散，可启动下游监测井作为抽水井，将污染的地下水抽出至园区污水处理厂进行处理。

7.3 运营期噪声治理措施分析

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，以使其能很好地发挥防尘、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。

7.4 运营期固体废物防治对策及其可行性分析

7.4.1 一般固体废物处置措施可行性分析

（1）废耐火材料由矿热炉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接触，部分含铬物料会附着在耐火材料上，铬元素主要以 Cr_2O_3 的形态存在，本项目产生的废耐火材料未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》中，属于一般固废，在矿热炉料棚中分隔出的一般固废暂存库内临时储存，定期外售用作建材生产原料，措施可行。

（2）冶炼废渣未列入《国家危险废物名录》（2025 年），均属于一般工业

固废，主要成分为 Cr_2O_3 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、 CaO 等。冶炼废渣在渣池内短暂储存后，当天由汽车运至园区渣场填埋，措施可行。

(3) 重渣主要是高碳铬铁产生扒渣及包底渣，因靠近合金液，含有大量的高碳铬铁，经破碎后返回矿热炉进行综合利用。

(4) 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，不在厂区内设暂存设施，更换后厂家进行回收处理。

(5) 废分子筛主要成分为沸石，属于一般固废，不在厂区内设暂存设施，更换后厂家进行回收处理。

(6) 废反渗透膜定期需要更换，更换周期一般为 3~5 年，时间较长，不在厂区内设暂存设施，由厂家直接回收处置。

本项目设置 1 座固废暂存库，位于厂区原料棚东北角，占地面积为 2275m^2 ，用于存放项目产生的一般固废。用于暂存废耐火材料、重渣，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。

综上所述，本项目一般固体废物均得到了合理处置，处理方式为乌兰察布市铁合金行业常用措施，成熟可靠，措施可行。

7.4.2 危险废物治理措施及可行性分析

(1) 生产各工序除尘设施产生的含铬除尘灰，主要成分为 Cr_2O_3 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、 CaO 等，被列入《国家危险废物名录》（2025 年）中，属于危险废物，集中收集后，运至链篦机-回转窑配料工序。本项目含铬除尘灰由每班工人从除尘灰灰仓进行卸灰，采用厂区密闭运输车辆进行运输至链篦机-回转窑配料站进行配料，除尘灰不落地、不暂存。建议含铬除尘灰贮存、运输等应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存，措施可行。

(2) 煤气净化装置的管道、水封等处会产生煤焦油，被列入《国家危险废物名录》（2025 年）中，属于危险废物，集中收集后桶装在危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处理。

(3) 煤气冷凝废水集中收集后排入隔油池，经隔油处理会产生浮渣，主要成分为焦油，被列入《国家危险废物名录》（2025 年）中，属于危险废物，

桶装后在危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

(4) 煤气锅炉烟气 SCR 脱硝装置催化剂，主要成分为 V_2O_5 、 TiO_2 、 WO_3 ，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》（2025 年）中，属于危险废物，在危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

(5) 煤气过滤装置定期清理产生煤气过滤灰尘，含铬及其化合物，被列入《国家危险废物名录》（2025 年）中，属于危险废物，集中收集后与含铬除尘灰一同处理。

(6) 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》（2025 年）中，属于危险废物，桶装后在危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理。

建设单位在厂区原料棚西侧已建设 2 座危废贮存库，单个建筑面积为 $48m^2$ ，全封闭堆场，建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。要求贮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 $10^{-7}cm/s$ ），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 $10^{-10}cm/s$ ），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，因此该危废贮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。

总之，本项目产生的危险废物全部得到妥善处理处置，措施可行。

7.5运营期土壤污染防治措施

项目土壤环境保护的原则是采取源头控制、过程防控。

1、源头控制

（1）项目在运行过程中确保各种设施的正常运行，减少污染物产生量。确保环保措施的正常运行，防止污染物的非正常排放及外泄等。

（2）定期对各工段除尘器进行检修，保证除尘器正常运行且具有较好的除尘效率，最大程度减少粉尘通过大气沉降作用对土壤环境的影响。

（3）项目产生废水均回用于生产不外排。环评要求建设单位按照相关要求对污水管网等涉水设施进行防渗处理，以防污染物渗透污染土壤环境。

（4）按照环评要求妥善处理固体废弃物，不得随意堆放，以防污染物渗透污染土壤环境。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

2、过程防控

根据项目特点与占地范围内的土壤特性，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

a) 减少污染物排放及控制跑、冒、滴、漏措施；

b) 分区防渗措施

项目各场地采取分区防渗，防渗方案见表 7.5-1。

表 7.5-1 厂区污染防渗分区措施表

防渗分区	场地构成	污染途径	控制技术
------	------	------	------

防渗分区	场地构成	污染途径	控制技术
重点污染 防渗区	2 座 48m ² 的危废 暂存库	垂直入渗	危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求建设危废暂存间，基础表面硬化并铺设 4mm 聚氨酯防水卷材，然后表面采用水泥砂浆抹灰找平压光；表面继续刷环氧树脂；导流槽：危废暂存库内设置导流槽，槽内铺设 4mm 聚氨酯防水卷材，然后表面采用水泥砂浆抹灰找平压光，表面继续刷环氧树脂，并连接集液井。
	煤气冷凝水池	垂直入渗	池体池底及侧部均采用防渗措施，采用 600mm 厚的 C30 防水混凝土，抗渗等级为 P8，池体内部铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯膜+50mm 混凝土+采用 2mm 厚环氧树脂漆进行防腐，等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ m/s。
一般污染 防渗区	原料棚、配料站、 矿热炉地面、除 尘装置设施地 面、成品库等	大气沉降	原料棚地面、配料站地面、矿热炉车间地面、除尘装置设施地面、成品库地面等均已采取 600mm 厚的 C30 防水混凝土，抗渗等级为 P8。
简单污染 防渗区	其他区域	/	下部粘土垫层夯实，地面进行混凝土硬化和绿化。

3、跟踪监测

对土壤环境进行跟踪监测，监测频率为每 5 年监测 1 次。土壤跟踪监测计划见表 7.5-2。

表 7.5-2 土壤环境质量跟踪监测计划

环境要素	监测点位布置	监测点类型	监测频率	监测项目
土壤	T1#煤气冷凝水隔油池附近	柱状样	每 5 年一次，或 酌情增加频次	石油烃、铬、六价铬
	T2#厂区下风向耕地	表层样		



图 7.5-1 土壤跟踪监测布点图

7.6 生态保护措施

本项目在内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区，现有厂区内进行技改，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等周围；第三层次为厂界围墙外绿化带和主要入场道路两侧的绿化，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。

7.7 施工期的环保措施分析

7.7.1 施工期废气防治措施分析

(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拆除建筑物、钻孔等过程，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内粉状干物料，经常洒水防止扬尘；

③加强建筑垃圾堆放场的管理，不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；

④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；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机定点定位，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，或用篷布遮盖散料堆；

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。

(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。

7.7.2 施工期废水防治措施分析

本次技改施工期人员较少，生活用水量较小。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他废油，并妥善处理；
- (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) 施工时产生的废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) 施工场地设置临时沉淀池对施工废水进行简易处理，处理后用于冲洗车辆和喷洒路面；
- (6) 施工人员生活污水依托厂区内现有的办公生活区化粪池处理。

7.7.3 施工期噪声防治措施分析

(1) 制定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，禁止夜间施工及限制车辆运输，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，代之以现代化通信设备，按规程操作

机械设备，减少人为噪声。

7.7.4 固体废物处置措施分析

(1) 根据施工产生的建筑垃圾，分类管理，可利用的建筑垃圾进行分类回收，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。

(2) 车辆运输固体物料和废弃物时，必须进行苫盖，不得沿途漏撒，按指定路段行驶；

(3) 生活垃圾与建筑垃圾分开，生活垃圾收集依托现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；

(4) 在施工期结束后，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。

7.7.5 土壤环境保护对策分析

本项目施工期施工活动控制在厂区范围内，施工期生活污水和施工废水均进行了处理，不直接排放；不可利用的施工垃圾按照相关部门要求，运至指定的建筑垃圾堆放点进行堆放处理；施工用水来自园区供水管网，不开采地下水。

7.7.6 施工期生态保护对策分析

本项目位于内蒙古乌兰察布丰川循环经济开发区丰镇产业园西区现有厂区内，为工业用地，施工过程不会造成生态破坏。

7.8 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概率，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，制定严格的环保管理制度。

7.9 环境保护措施汇总

本项目生产建设总投资 18000 万元，环保投资合计 109 万元，占总投资比例为 6.1%。环境保护措施及投资汇总见表 7.8-1。

表 7.9-1 环境保护措施及投资汇总一览表 单位: 万元

类别	污染源	采取的处理措施	投资
废气	矿热炉配料粉尘	矿热炉配料粉尘经集气罩(集气效率>95%)收集后汇集于 1 套布袋除尘器处理, 处理效率为 99%, 处理达标后经 1 根 33m 高的排气筒排放。	0 (依托现有)
	矿热炉上料粉尘	技改后 2 台矿热炉加料粉尘经集气罩(集气效率为 95%)收集后通过 1 套布袋除尘器处理, 处理效率为 99%, 处理达标后经 1 根 33m 高的排气筒排放。	80
	矿热炉炉前排烟废气	2 台矿热炉出铁口经集气罩收集后, 送 1 套布袋除尘器处理, 处理效率为 99%, 处理达标后经 1 根 33m 高的排气筒排放。	0 (依托现有)
	浇铸烟气	2 台矿热炉铸烟气经集气罩收集后由 1 套布袋除尘器处理, 处理达标后由 1 根 33m 排气筒排放。	0 (依托现有)
	煤气锅炉烟气	烟气采用 1 套 SNCR+中温 SCR 脱硝综合脱硝处理达标后经 1 根 50m 烟囱排放。	0 (依托现有)
废水	生产废水处理	本次技改后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; 软水制备排污, 脱盐水制备排污、循环水排污、余热回收系统排污全部回用到干渣、浇铸冷却或者油循环系统等, 全部回用, 不外排。	0 (依托现有)
固废	含铬除尘灰	暂存于除尘器灰斗内, 不落地储存, 返回链篦机-回转窑配料站综合利用。	0 (依托现有)
	废耐火材料	暂存于现有一般固废库, 外售作为建材原料。	0 (依托现有)
	煤焦油	在煤气净化装置的管道、水封等处会产生煤焦油, 集中收集桶装后在现有 1 座 48m ² 的危废暂存库内分隔暂存, 定期委托有资质单位处理。	2
	煤气冷凝废水隔油池浮渣	集中收集桶装后在现有 1 座 48m ² 的危废暂存库内分隔暂存, 定期委托有资质单位处理。	2
	煤气过滤灰尘	集中收集后返回生产工序中, 去链篦机-回转窑配料站综合利用。	0 (依托现有)
	废矿物油及废油桶	废矿物油及废油桶暂存于现有 1 座面积为 48m ² 的危险废物暂存间后, 委托有资质单位处理。	0 (依托现有)
	废离子交换树脂	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, 更换后由厂家回收处理。	0
	废反渗透膜	除盐水制备过程产生的反渗透膜, 更换后由厂家回收处理。	0
	废脱硝催化剂	本项目煤气燃烧烟气采用 SCR 脱硝装置处理, 催化剂使用寿命为 3 年, 寿命到期后更换, 废脱硝催化剂在厂区内现有的 1 座 48m ² 危废库暂存, 定期委托有资质单位处理。	0 (依托现有)
噪声	设备运转、运输等噪声	项目运营期主要噪声源为设备噪声, 选用低噪声设备, 设置在封闭厂房内, 采取隔声、消声、减振。	10
防渗		本次技改后对干渣池重新进行防渗处理, 采取重点防渗措施, 等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行, 其他依托现有。	15
环境管理		配备专职环保人员, 建立环保设施运行、维护台账, 固废产生、转移台账, 排污口按规范要求整治, 煤气锅炉已安装在线监测设备并与生态环境局联网。	0 (依托现有)
1		合计	109

八、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。

8.1 社会效益分析

项目建成投产后，可大大提高公司的经济效益和综合能力，同时，对推动丰镇市铁合金工业发展和产业升级，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，将为优化提高园区产业结构、促进地方经济发展提供有力保障。项目运营后，可提高国家和地方的财政收入，增强丰镇市的经济实力，有效地促进当地公益事业的发展。

项目投产后，可直接增加劳动就业，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他行业，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。

8.2 经济效益分析

项目建设总投资 18000 万元，达产年利润总额达 6032.7 万元，达产年所得税后利润达 4524.52 万元，所得税后的财务内部收益率为 35.65%，高于设定的基准收益率 12%，所得税后财务净现值 14532.72 万元，投产 5.24 年（静态税后）收回全部投资，说明本项目实施后的盈利能力较强，项目经济效益显著。

8.3 环境效益分析

8.3.1 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

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：大气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施及绿化等，其环境保护投资估算见表 7.8-1。

经估算，本项目生产建设总投资 18000 万元，环保投资合计 109 万元，占总投资比例为 6.1%。

8.3.2 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。项目的实施将产生一定数量的废气、废水、固体废弃物及噪声影响，对评价区内空气环境、声环境和生态环境产生不同程度的影响，通过采取本评价中提出的环保措施后，该项目环境污染和生态破坏会得到有效控制，外排的污染物量大大减少，既保护环境又为工厂带来了一定的经济效益，其环保对策措施环境效益明显。

8.4 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) 本项目建成后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济的发展，增加了当地农牧民的经济收入，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

(3) 本项目在严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施后，能够保证达标排放，有利于整个评价区内环境质量的改善，具有环境效益。

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。

九、环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理及监测计划的制定和执行,为环境统计和环境定量评价提供科学依据,可以保证各项污染防治措施的实施与落实,可以及时发现环保措施出现的问题并进行修正和改进。因此企业建立相应的环境管理计划与监测计划,才能确保企业环境设施正常运行和产污达标,预防风险事故并减低事故损失,使建设项目对环境的危害控制在最小范围内。

9.1.1 环境管理制度及组织机构

9.1.1.1 环境管理制度

建设单位已设立了专职安全环保科室,并配备专职安全环保管理人员协调、落实各部门的环保工作。完善或制定企业《环境保护管理制度》、《项目建设环境保护管理制度》、《环保节能设施管理制度》、《环保会议制度》、《环保统计制度》、《环保现场检查与“红黄牌”挂牌制度》、《环保标准化管理制度》等一系列环保管理制度。

9.1.1.2 环境管理组织机构

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求以及企业实施环境保护需要,厂区设置安全环保管理部,负责工程的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作,并在各装置设置专职环保安全管理人员。

9.1.1.3 环境管理机构职责

安全环保科工作人员应负责日常环保管理和环保技术研究工作,其在环境管理中担当以下主要职责:

(1) 总经理统筹全厂的环保安全工作,统一指挥、协调,生产人员和管理人员相配合。

(2) 主管副总经理负责落实总经理交代的各项环保措施的落实以及全厂的环境管理。组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育;组织制定全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划,并监督贯彻执行。



图 9.1-1 项目环境管理机构

(3) 安全环保科是专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

- ①制定全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- ②制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- ④提出环保设施运行管理计划及改进建议；
- ⑤监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。
- ⑥根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废渣综合利用等方案的选择。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

(4) 环境管理人员每季度对全厂各环保设施运行情况进行全面检查；对厂内环保设施进行维护管理，对环保设备运行情况记录在案并定期上报结果；加强劳动保护，防止污染事故及人员事故的发生。

(5) 委托有资质检测机构根据监测制度，对厂内气、水等排放进行日常监测，并建立分析结果技术档案。在取样时，应记录生产运行工况。其工作主要在

厂环保领导下进行。

9.1.2 环保竣工验收

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中要求实施环保竣工验收。

竣工验收以现场调查与监测相结合的方式对工程“三同时”建设情况进行验收，环境保护验收的主要内容包括以下几个方面：

（1）通过现场调查项目“三同时”建设情况，主要环保设施的建设与环评批复文件的符合性检查及验收；

（2）环保设施建设及运行情况，包括：废气、废水、噪声污染防治设施的建设及运行情况及运行处理效果，生态保护措施的落实情况；防止固体废物污染环境措施；厂区绿化等；

（3）主要节能措施及清洁生产措施；环保投资及环境管理机构的设置情况。验收范围：与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取环保措施。

9.1.3 运营期排污许可管理

9.1.3.1 排污许可证申领

根据《排污许可证管理暂行办法》，项目在取得环境影响评价批复文件后，应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前向许可证核发机关提交申请材料，申领排污许可证。

企业申请排污许可证，应当在信息平台填报统一的《排污许可证申请表》，签署《守法承诺书》，并同时向许可证核发机关提交工商营业执照和组织机构代码证、排污许可证申请表、经环境保护主管部门批复的建设项目环境影响评价文件或排污单位经过整改并通过地方人民政府确认满足有关规定的证明材料等。排污单位向城镇污水设施排放污水且申请执行间接排放标准的，还应提交城镇或工业污水集中处理设施运营单位同意接纳的材料。许可申请文件内容由环境保护部统一制定的《排污许可证申请表》确定。

9.1.3.2 排污许可证登载内容及要求

排污许可证内容包括载明内容、许可要求和管理要求三部分。

(1) 载明内容

载明内容主要包括企业基本信息、主要工艺设备（受控装置）及污染源等载明内容，并附生产工艺流程图、厂区总平面布置图等。其中每个污染源通过规范化的编码规定获得全国统一的唯一污染源编码。受控装置和污染源识别是核定许可证排放许可浓度和许可量、明确许可要求和管理要求的基础。

(2) 许可要求

许可要求主要包括许可污染物排放的种类、浓度、数量以及排放时间、排放方式和去向等。

(3) 管理要求

管理要求主要包括污染防治措施、自行监测、环境管理台账、信息公开等。与核定污染物许可排放浓度和数量密切相关的生产工艺、原辅材料的相关参数，也可以作为排污许可证的许可要求。

9.1.3.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口的设置必须合理，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理；

(2) 根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物的废气排污口为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 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、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、15562.2-1995）的规定，

设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。



图 9.1-2 排放口图形标志

9.1.3.4 环保主管部门监管

环境保护主管部门应当依据企业排污许可证登载的排污信息，制定年度检查计划，对企业固定污染源开展日常检查和监督性检查。根据检查情况、自动监测数据、公众投诉以及企业诚信记录等，确定不同固定污染源的监督检查和日常检查频次。

日常检查主要审查执行报告、台账，核实是否符合许可证要求，对于检查结果不符合要求的情形，应当要求企业书面说明情况，并可依法要求企业进行整改。

监督性检查是指派专人到现场开展执法监测，判定许可排放浓度限值、许可排放量限值、特殊时段排放限值的达标情况；审查污染防治措施、监测报告、环境管理台账、信息公开等许可证要求执行情况。对于重点企业，一年应至少开展一次监督性检查。

环境保护主管部门应做好检查记录，载入许可证并录入信息平台。对于检查结果不符合要求的企业，书面通知整改要求，加密检查频次，依法依规督促整改到位。发现企业存在无证排污、超标排污、偷排或者伪造、篡改监测数据等行为的，环境保护主管部门应当依照相关法律法规要求予以处罚。环境保护部出台《排污许可监督管理技术指南》等文件后，环境保护部门监督执法行为按照该文件要求执行。

9.1.3.5 企业环境信息公开

建设单位按照《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》（环发[2013]74号）及《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的要求，在重点排污单位名录公布后九十日内，对以下内容进行公开：

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

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

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案。

公开方式：

（1）企业网站及工业园区管委会网站；

（2）企业办公楼显示屏；

（3）企业公告栏、公示栏。

同时，建设单位按照《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发[2015]161号）的要求，定期在政府网站公布自身污染物监测数据以及区域环境质量现状监测数据。

9.1.3.6 日常环境管理台账

企业需建立环境管理台账制度，定期记录汇总生产报表、原燃料报表、监测数据、环保设施台账、DCS曲线、固定污染源排放量核算报表等信息。企业应

设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并在排污许可证管理信息平台实时记录。企业应对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

9.2 环境监测计划

本次评价按照《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）制定项目运营期监测计划。

9.2.1 废气排放监测

9.2.1.1 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 9.2-1。

表 9.2-1 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				监测点位	监测频次
			高度/m	内径/m	温度/℃	去向		
G ₁	配料站配料粉尘	颗粒物	33	1.2	常温	大气	布袋除尘器排气筒进、出口	每年 1 次
		铬及其化合物						
G ₂	矿热炉炉顶加料粉尘	颗粒物	33	2.2	常温	大气	布袋除尘器排气筒进、出口	每年 1 次
		铬及其化合物						
G ₃	矿热炉炉前排烟废气	颗粒物	33	2	150	大气	布袋除尘器排气筒进、出口	每年 1 次
		铬及其化合物						
G ₄	浇铸烟尘	颗粒物	33	2	120	大气	布袋除尘器排气筒进、出口	每季度 1 次
		铬及其化合物						
G ₅	重渣破碎筛分粉尘	颗粒物	33	1	常温	大气	布袋除尘器排气筒进、出口	每年 1 次
		铬及其化合物						

(2) 监测点位：排气筒上监测点位按照 GB28666、GB13223、HJ/T397、GB/T16157、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：《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/T16157、HJ/T397 等。

9.2.1.2 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/T55、HJ733 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、铬及其化合物

(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) 及 GB/T16157、HJ/T397 等执行。

9.2.2 废水排放监测

本项目不排放废水，无需废水监测。

建设单位现状无雨水监控计划，本次评价制定厂区雨水排放监控计划：在雨水排放期间每日监测，监测因子为：pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、铬（六价）等。

9.2.3 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 1 次。

建设单位厂区内已制定了噪声监测计划，布置方案同现状监测点位相同，共布置 4 个监测点位。厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.2.4 周边环境质量影响监测

运营期环境质量监测计划详见表 9.2-2。

表 9.2-2 运营期环境质量监测计划

项目	监测点位	监测频率	监测指标	执行标准
大气环境	厂界下风向	1 次/年	TSP、NH ₃	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）基本项目二级标准，氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值
地下水	布置 2 眼地下水监测井，点位布置详见 7.2.3.3 小节	每年不少于 2 次（枯、丰水期各 1 次）	C ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氟化物、氰化物、镍、锂、铁、锰、汞、砷、镉、六价铬、铅、细菌总数、总大肠菌群、石油类等。	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求
土壤	煤气冷凝水隔油池附近 厂区下风向耕地	每 5 年一次，或酌情增加频次	石油烃、铬（六价）、铬	《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 中第二类用地筛选值 《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）

9.3 “三同时”竣工验收一览表

本工程必须贯彻“三同时”原则，污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，作为环保验收内容，本项目环境保护竣工验收一览表见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目环境保护竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	处理措施	处理效果	验收标准
废气	配料站配料粉尘 (DA001)	颗粒物、铬及其化合物	集气罩 (95%) +1 台袋式除尘器 (99%) +1 根 33m 高排气筒。	除尘效率: 99%	《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南 (2020 年修订版)>的函》(环办大气函[2020]340 号)中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施,铁合金企业 A 级绩效的限值 (矿热炉及精炼炉) 要求
	矿热炉炉顶加料粉尘 (DA002)	颗粒物、铬及其化合物	集气罩 (95%) +1 台袋式除尘器 (99%) +1 根 33m 高排气筒。	除尘效率: 99%	
	矿热炉炉前排烟废气 (DA003)	颗粒物、铬及其化合物	集气罩 (95%) +1 台袋式除尘器 (99%) +1 根 33m 高排气筒。	除尘效率: 99%	
	浇铸烟尘 (DA004)	颗粒物、铬及其化合物	集气罩 (95%) +1 台袋式除尘器 (99%) +1 根 33m 高排气筒。	除尘效率: 99%	
	重渣破碎筛分粉尘 (DA005)	颗粒物、铬及其化合物	集气罩 (95%) +1 台袋式除尘器 (99%) +1 根 33m 高排气筒。	除尘效率: 99%	
	配料站无组织废气	颗粒物、铬及其化合物	封闭车间,料棚内采用空气雾炮机降尘。	喷雾抑尘效率: 74%; 密闭料棚抑尘效率: 99%	厂界外无组织执行《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限值
	矿热炉车间无组织废气	颗粒物、铬及其化合物	全封闭车间,车间内采用空气雾炮机降尘。		
	重渣破碎无组织废气	颗粒物、铬及其化合物	全封闭车间,料棚内采用空气雾炮机降尘。		
废水	煤气冷凝废水		作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥用水。		/
	循环水系统排污		全部回用到干渣、浇铸冷却或者浊循环系统等。		
	除盐水制备排污				
	软水制备排污				
	余热回收系统排污				
固废	危险废物		废矿物油、煤焦油、煤气冷凝废水隔油池浮渣、废脱硝催化剂、依托现有 2 座 48m ² 危废暂存库暂存,委托有资质单位处理。 1、含铬除尘灰,煤气过滤除尘灰:不落地返回链篦机-回转窑配料工序。		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定
	一般固废		1、废耐火材料集中收集后由厂家回收。 2、冶炼废渣在渣池内短暂储存后,当天由汽车运至园区渣场填; 3、重渣破碎后返回矿热炉; 4、废反渗透膜,废离子交换树脂厂家更换后回收。		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

		5、废分子筛生产厂家回收。	
噪声	设备运转、运输等噪声	选用低噪声设备，采用隔声、减震及置于厂房内等措施。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
防渗	参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 防渗分区参照表的技术要求，分简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区对厂区内地面进行防渗		

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下表所示：

表 9.4-1 本项目污染物排放清单

项目	污染源	污染物名称	拟采取的治理措施	排放量（t/a）	环境监测		控制标准
					监测点位/因子	频次	
废气	配料站配料粉尘（DA001）	颗粒物	集气罩（95%）+袋式除尘器（99.9%）+33m 高排气筒	1.83	排气筒出口/颗粒物、铬及其化合物	1 次/年	《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求
		铬及其化合物		0.42			
	矿热炉炉顶加料粉尘（DA002）	颗粒物	集气罩（95%）+1 台袋式除尘器（99%）+1 根 33m 高排气筒。	0.33	排气筒出口/颗粒物、铬及其化合物	1 次/年	
		铬及其化合物		0.07			
	矿热炉炉前排烟废气	颗粒物	集气罩（95%）+1 台袋式除尘器（99%）+1 根 33m 高排气筒。	4.45	排气筒出口/颗粒物、铬及其化合物	1 次/年	
		铬及其化合物		0.17			
	浇铸烟尘（DA004）	颗粒物	集气罩（95%）+1 台袋式除尘器（99%）+1 根 33m 高排气筒。	2.79	排气筒出口/颗粒物、铬及其化合物	1 次/年	
		铬及其化合物		0.11			
	重渣破碎筛分粉尘（DA005）	颗粒物	集气罩（95%）+1 台袋式除尘器（99%）+1 根 33m 高排气筒。	0.05	排气筒出口/颗粒物、铬及其化合物	1 次/年	
		铬及其化合物		0.02			
配料站无组织废气	颗粒物	全封闭车间、喷雾抑尘	0.96	厂界上风向 1 个监测点，下风向 4 个监测点	1 次/季度		
	铬及其化合物		0.20				
矿热炉车间无	颗粒物	全封闭车间、喷雾抑尘	3.98				

项目	污染源	污染物名称	拟采取的治理措施	排放量 (t/a)	环境监测		控制标准
					监测点位/因子	频次	
	组织废气	铬及其化合物	全封闭车间、喷雾抑尘	0.16			界大气污染物排放限值
	重渣破碎无组织废气	颗粒物		0.003			
		铬及其化合物		0.0001			
废水	煤气冷凝废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类	作为制作矿热炉开堵眼机堵塞泥用水	0	/	/	/
	循环水系统排污	SS、TDS	全部回用到干渣、浇铸冷却或者油循环系统等。	0	/	/	/
	除盐水制备排污	SS、TDS		0	/	/	/
	软水制备排污	SS、TDS		0	/	/	/
	余热回收系统排污	SS、TDS		0	/	/	/
噪声	设备运转及运输噪声	噪声	选用低噪声设备、减震、厂房隔声及加装消声器等	75~90dB(A)	厂界/连续等效 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	一般固废	废耐火材料	外售作建材生产原料	520	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
		冶炼废渣	冶炼废渣在渣池内短暂储存后, 当天由汽车运至园区渣场填埋	294000	/	/	
		重渣	破碎后返回矿热炉利用	2663.04	/	/	
		废反渗透膜	厂家更换后回收	0.8	/	/	
		废离子交换树脂	厂家更换后回收	1	/	/	
		废分子筛	生产厂家回收	4.2	/	/	
	危险废物	含铬除尘灰	不落地返回链篦机-回转窑配料工序	9903.85	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		煤气过滤灰尘		5.5	/	/	

项目	污染源	污染物名称	拟采取的治理措施	排放量 (t/a)	环境监测		控制标准
					监测点位/因子	频次	
		煤焦油	收集暂存于现有危废暂存库内，定期委托有资质单位处理。	0.58	/	/	
		煤气冷凝废水隔油池浮渣	收集暂存于现有危废暂存库内，定期委托有资质单位处理。	1.5	/	/	
		废脱硝催化剂	收集暂存于现有危废暂存库内，定期委托有资质单位处理。	25.67	/	/	
		废矿物油	委托有资质单位清运处理	2.5	/	/	

十、碳排放评价

10.1 概念简述

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称,温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳(CO_2)。因此,人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖,人们日益关切到温室气体排放对环境产生的不利影响,我国日益注重碳减排工作的推进,在此大背景下,将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

10.2 碳排放边界

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015)、《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),开展温室气体排放核算和报告的目的,报告主体应确定温室气体排放核算边界,报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界,核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。

核算边界的确定宜参考设施和业务范围及生产工艺流程图。核算边界应包括:燃料燃烧排放,过程排放,购入的电力、热力产生的排放,输出的电力、热力产生的排放等。核算的温室气体范围主要包括:二氧化碳(CO_2)。

本项目碳排放核算边界如下。

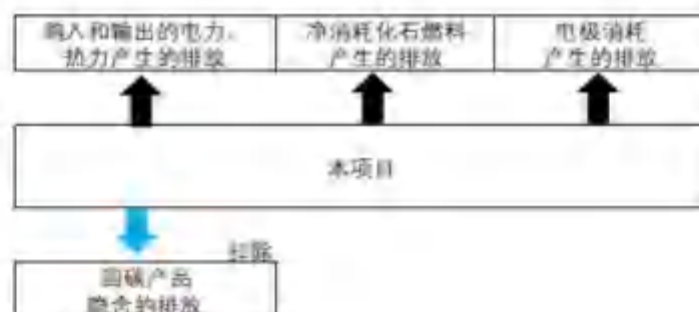


图 10.2-1 碳排放核算边界示意图

本项目测算边界以内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000KVA 全密闭高碳

铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目为边界，核算报告边界内所有生产、辅助设施产生的温室气体（CO₂）排放。项目碳排放边界与能源消费量计算边界一致。

净消耗的化石燃料产生的排放包含：焦炭及柴油消耗产生的排放。电极消耗产生的排放包含：电极糊消耗产生的排放；购入和输出的电力、热力产生的排放包含：外购火电消耗产生的排放。

扣除的固碳产品隐含的排放包含：高碳铬铁及电炉煤气中固碳隐含的排放。

10.3 碳排放总量

10.3.1 核算方法

1、碳排放总量的核算

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} - R_{\text{固碳}}$$

式中：

E —二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

$E_{\text{燃烧}}$ —消耗的化石燃料二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

$E_{\text{过程}}$ —电极糊及脱硫过程二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

$R_{\text{固碳}}$ —固碳产品隐含的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

（1）净消耗的化石燃料产生的排放

净消耗的化石燃料产生的排放按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^N (AD_i \times EF_i)$$

$E_{\text{燃烧}}$ —净消耗的化石燃料二氧化碳排放总量；

AD_i —第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i —第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）

i —消耗燃料的类型。

（2）燃料燃烧的活动数据

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均单位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

AD_i—核算和报告年度内第 *i* 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i—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，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/10⁴Nm³）；

FC_i—核算和报告期内第 *i* 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（10⁴Nm³）。

（3）燃料燃烧的二氧化碳排放因子

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CCI \times OF_i \times 44 \div 12$$

式中：

EF_i—第 *i* 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

CCI—第 *i* 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；

OF_i—第 *i* 种燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

2、过程排放

电极消耗产生的二氧化碳排放按下式计算：

$$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}}$$

式中：

E_{电极}—电极消耗产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

P_{电极}—核算和报告期内电炉炼钢及精炼炉等消耗的电极量，单位为吨（t）；

EF_{电极}—电炉炼钢及精炼炉等所消耗电极的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO₂/t）。

3、购入电力产生的二氧化碳排放量

对于购入的电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，按下式计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{购入电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ —购入的电力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$AD_{\text{购入电}}$ —购入电核算和报告年度内的购入电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{购入电}}$ —购入电区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO_2/MWh)。

4、固碳产品隐含的排放

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按下式计算：

$$R_{\text{固碳}} = \sum_{i=k}^n (AD_{\text{固碳}} \times EF_{\text{固碳}})$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ：核算和报告期内消耗燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

$AD_{\text{固碳}}$ ：第 i 种固碳产品的产量，单位为吨 (t)；

$EF_{\text{固碳}}$ ：第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2/t)。

10.3.2 碳排放总量

本项目参照《GB/T32151.5-2015 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) 的核算方法进行核算。其中相关参数参考《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) 附录，电网碳排放因子根据生态环境部、国家统计局发布的《2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》选取 $0.5366\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

1、净消耗的化石燃料产生的排放

$$E_{\text{燃烧}} = E_{\text{焦炭}} + E_{\text{柴油}}$$

$$AD_{\text{焦炭}} = \text{NCV}_{\text{焦炭}} \times \text{FC}_{\text{焦炭}}$$

$$= \text{焦炭低位发热量} \times \text{焦炭消耗量}$$

$$= 28.463\text{GJ/t} \times 137585.24\text{t}$$

$$= 3916073.67\text{GJ}$$

$$EF_{\text{焦炭}} = \text{CC}_{\text{焦炭}} \times \text{OF}_{\text{焦炭}} \times 44 \div 12$$

$$= \text{焦炭单位热值含碳量} \times \text{焦炭碳氧化率} \times 44 \div 12$$

$$=(0.0295\text{tC/GJ}\times 93\%\times 44\div 12)$$

$$=0.1006\text{tCO}_2/\text{GJ}$$

$$E_{\text{焦炭}}=AD_{\text{焦炭}}\times EF_{\text{焦炭}}$$

$$=3916073.67\text{GJ}\times 0.1006\text{tCO}_2/\text{GJ}$$

$$=393937.43\text{tCO}_2$$

$$AD_{\text{柴油}}=NCV_{\text{柴油}}\times FC_{\text{柴油}}$$

$$=\text{柴油低位发热量}\times \text{柴油消耗量}$$

$$=42.652\text{GJ/t}\times 857.50\text{t}$$

$$=36574.09\text{GJ}$$

$$EF_{\text{柴油}}=CC_{\text{柴油}}\times OF_{\text{柴油}}\times 44\div 12$$

$$=\text{柴油单位热值含碳量}\times \text{柴油碳氧化率}\times 44\div 12$$

$$=0.0202\text{tC/GJ}\times 98\%\times 44\div 12$$

$$=0.0726\text{tCO}_2/\text{GJ}$$

$$E_{\text{柴油}}=AD_{\text{柴油}}\times EF_{\text{柴油}}$$

$$=36574.09\text{GJ}\times 0.0726\text{tCO}_2/\text{GJ}$$

$$=2654.74\text{tCO}_2$$

$$E_{\text{燃料}}=E_{\text{焦炭}}+E_{\text{柴油}}=922919.65\text{tCO}_2$$

2、过程排放

$$E_{\text{过程}}=E_{\text{电耗}}$$

$$E_{\text{电耗}}=P_{\text{电耗}}\times EF_{\text{电耗}}$$

$$=9310.00\text{t}\times 3.6630\text{tCO}_2/\text{t}$$

$$=34102.53\text{tCO}_2$$

3、购入电力、热力产生的二氧化碳排放量

$$E_{\text{购入电}}=AD_{\text{购入电}}\times EF_{\text{购入电}}$$

$$=841610.30\text{MWh}\times 0.5366\text{tCO}_2/\text{MWh}$$

$$=45160.81\text{tCO}_2$$

$$E_{\text{购入热}}=AD_{\text{购入热}}\times EF_{\text{购入热}}$$

$$=5368.06\times 0.11$$

$$=590.49\text{tCO}_2\text{e}$$

4、固碳产品隐含的排放

$$R_{\text{高碳铬铁}} = AD_{\text{高碳铬铁}} \times EF_{\text{高碳铬铁}}$$

$$= 245000.00 \text{ t} \times 0.3667 \text{ tCO}_2/\text{t}$$

$$= 89833.33 \text{ tCO}_2$$

$$AD_{\text{电炉煤气}} = NCV_{\text{电炉煤气}} \times FC_{\text{电炉煤气}}$$

$$= \text{电炉煤气低位发热量} \times \text{电炉煤气消耗量}$$

$$= 95.993 \text{ GJ/万 Nm}^3 \times 17253.64 \text{ 万 Nm}^3$$

$$= 1656226.18 \text{ GJ}$$

$$EF_{\text{电炉煤气}} = CC_{\text{电炉煤气}} \times OF_{\text{电炉煤气}} \times 44 \div 12$$

$$= \text{电炉煤气单位热值含碳量} \times \text{电炉煤气碳氧化率} \times 44 \div 12$$

$$= 0.0122 \text{ tC/GJ} \times 99\% \times 44 \div 12$$

$$= 0.1702 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$$

$$E_{\text{电炉煤气}} = AD_{\text{电炉煤气}} \times EF_{\text{电炉煤气}}$$

$$= 1656226.18 \text{ GJ} \times 0.1702 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$$

$$= 281967.54 \text{ tCO}_2$$

$$R_{\text{固碳}} = 371800.87 \text{ tCO}_2$$

5、碳排放总量

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} - R_{\text{固碳}}$$

$$= 104645.13 \text{ tCO}_2$$

10.4 减碳措施

1、采用新工艺和新设备

先进的生产工艺和节能设备是企业节能降耗的重要手段。采用先进的工艺使工艺总用能最佳化，包括采用节能型流程、优化过程参数，提高装置操作弹性，改进反应操作条件，降低能量消耗。采用节能设备，并提高单体设备的生产能力，从源头上实现节能降耗。

2、降低动力能耗

项目动力能耗主要包括电力和化石燃料等消耗。降低动力消耗可以采用电动机变频调速等技术。基于目前多数企业装置负荷率浮动较大的现状，采用变频调速技术无疑是节能的有效途径。供热系统优化。合理地实行装置间的联合，在较

大范围内进行冷、热物流的优化匹配，实现能量利用的最优化。

3、能量综合利用

本项目工艺过程兼有吸热和放热，把生产中大量使用的化石燃料、电力、机械能和生产过程中产生的可燃性气体、反应热及多种余能有效地组合起来，以求得系统能量的高效利用。

4、除垢和防腐保温

项目运营后连续运行的设备很容易出现结垢现象，导致效率降低。就需要通过化学清洗或者机械清洗的方法清除，采用抗垢剂来防止结垢或减缓结垢速度是一种简单易行的办法。

5、加强能源管理

在冶金生产领域通过加强能源管理，可使生产能耗降低 5%~20%。

10.5 数据质量管理

待本项目正式投产后，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

(1) 建立企业 CO₂ 气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

(2) 根据各种类型的 CO₂ 气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业 CO₂ 气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

(3) 对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测；定期对计量器具、检测设备和在线检测仪表进行检定或校准，并做好维护管理和记录存档；

(4) 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；

(5) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

10.6 碳排放结论及建议

建议建设单位在实际生产中通过优化生产工艺、提高生产效率、减少能源消耗等措施降低危废综合利用能耗，从而间接达到碳减排目的。另外，建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正做到节能减排，有效推进企业碳减排。

十一、评价结论与建议

11.1 项目概况

项目名称：内蒙古新太元新材料有限公司 2×36000kVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000kVA 全密闭高碳铬铁电炉建设项目

建设单位：内蒙古新太元新材料有限公司

建设性质：技改

建设地点：乌兰察布丰镇循环经济开发区西区内蒙古新太元新材料有限公司厂区内，厂址中心点坐标东经 113°2'19.09"，北纬 40°23'29.76"。

建设内容：将现有的 2×36000KVA 全密闭高碳铬铁电炉技改 2×60000KVA 全密闭高碳铬铁电炉，配套技改辅助附属设施。

建设周期：施工期 7 个月

项目投资：18000 万元，全部由建设单位自筹。

占地面积：本项目不涉及新增占地，现有厂区占地面积为 43.33hm²（650 亩）。

劳动定员：本项目不新增劳动定员，厂区现有员工 73 人。

工作制度：企业实行连续工作制，主要生产工段均为三班工作制度，其余按照工作性质实行两班或白班制，每班实行 8 小时工作制，年有效工作日 330 天。

11.2 产业政策符合性及选址合理性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、淘汰类、限制类，属于允许类，同时已在丰镇市工业和信息化局备案（项目编号 2504-150981-07-02-335117）。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。

项目建设满足《乌兰察布市关于加强大气污染防治促进电石铁合金产业健康发展的实施意见》、《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策的通知》（内工信发[2023]134 号）中的相关要求，因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。本项目拟建厂址位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园（即原丰镇市氟化工业园区）西区。由于内蒙古乌兰察布丰川循环经济开发区丰镇产业园总体规划正在修编。因此，本次评价参照原丰镇市氟化工业园区规划及规划环评，根据原规划及规划环评，该园区包括东区和西区。西区重点发展产业包括：电石及化工产业、铁合金产业、镍铁合金深加工不锈钢及制品产业、装备制造产

业、建材及固体废物综合利用产业，同步发展配套的工业仓储、商贸物流产业，本项目属于铁合金产业配套的基础建设，在现有厂区内进行建设，符合园区产业规划及功能区划。

本项目位于内蒙古乌兰察布市丰川循环经济开发区丰镇产业园西区，在现有厂区内进行建设，用地性质属于工业用地；丰镇市氟化工业园区以电力能源为依托、重化工为基础，重点发展氟系列、锰系列、硅系列、镍系列产品，将丰镇市氟化工业园区建成集工业生产、工业仓储、商贸物流、生活居住、金融服务等多种功能，集中展现丰镇形象风貌的现代化工业区，现有项目为冶金项目，本项目为现有工程技改项目，位于现有厂区内，占地属于工业用地，因此项目选址符合园区产业定位及用地性质要求。因此，项目选址合理。

11.3 环境质量现状

(1) 环境空气：本项目位于乌兰察布丰镇市，评价基准年为 2023 年。根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《2023 年内蒙古自治区生态环境状况公报》（2024 年 6 月公布），全区城市环境空气各污染物年均浓度均达标。各盟市中除乌海市可吸入颗粒物不达标外其他盟市其他各项污染物均达标。因此本项目所在区域为环境空气质量达标区。评价基准年为 2023 年。根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《2023 年内蒙古自治区生态环境状况公报》（2024 年 6 月公布），全区城市环境空气各污染物年均浓度均达标。各盟市中除乌海市可吸入颗粒物不达标外其他盟市其他各项污染物均达标。因此本项目所在区域为环境空气质量达标区。补充监测的厂区下风向 TSP 日平均值、铬（六价）小时平均值监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；铬无质量标准，仅作本底值监测，不进行评价。

(2) 地下水环境：除氟化物超标外，各监测点位监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，超标原因在于当地氟化物本底值偏高造成；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

(3) 声环境：根据本次噪声现状监测结果，项目区周围厂界各监测点昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(4) 土壤环境：本项目各监测点监测因子检测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地中第二类

用地筛选值标准以及《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，表明评价区整体及各样点土壤中污染物对人体健康的风险可以忽略。

11.4 环境影响分析与评价

（1）大气环境

（1）本项目新增污染源正常排放下，SO₂、NO₂、NH₃ 小时值贡献浓度最大值占标率为 1.59%（NO₂），小于 100%。

（2）本项目新增污染源正常排放下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均值贡献浓度最大值占标率为 0.7%（PM₁₀），小于 100%。

（3）本项目新增污染源正常排放下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均值贡献值的最大浓度占标率为 0.17%（NO₂），小于 30%。

（3）正常排放下，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 最大落地浓度贡献值削减替代源、叠加区域污染源及现状值后，浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标准。

（4）非正常排放下，PM₁₀ 小时均值贡献值最大浓度占标率为 259.21%，浓度超标，对评价区大气环境影响较重，要求企业严格管理，确保环保设施的正常运转，杜绝一切可能发生的非正常工况排放。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

（2）水环境：本项目运营期间生产废水全部回用，不外排；回转窑使用的循环冷却水、烟气石灰石-石膏法脱硫循环废水均依托现有处理方式。循环冷却排污水直接排入厂区内水淬渣池中循环使用，不外排；烟气脱硫废水循环使用，不外排。本次技改后不新增劳动定员，无新增生活污水排放。厂区现有职工生活污水（餐饮废水经隔油池处理）经化粪池处理后，排入西园区污水处理厂。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。

本项目为技改项目，防渗依托现有厂区防渗措施，对不满足防渗要求的提出整改措施，根据本项目特点和厂区水文地质条件，本项目厂区包气带防污性能为“中”，厂区已按照根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将本项目地下水污染防治分区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。在项目厂区建设过程中及投产运行期，依托厂区现有的地下水环境监

控体系，包括地下水监控网点，监测制度。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）之要求，建设单位已在厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，并建立地下水水质污染监控、预警体系。经采取以上措施后，本项目污水对所在区域水环境的影响很小。

（2）固体废物：废耐火材料定期外售用作建材生产原料；含铬除尘灰收集后直接运至西厂区回转窑配料站综合利用；废耐火材料外售作为建材生产原料；煤焦油、煤气冷凝废水隔油池浮渣、废矿物油桶装后在厂区危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；重渣经破碎后返回矿热炉进行综合利用；冶炼废渣在渣池内短暂储存后，当天由汽车运至园区渣场填埋；废脱硝催化剂在危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；煤气过滤灰尘收集后与含铬除尘器一同处理；废离子交换树脂、废分子筛更换后厂家进行回收处理。废反渗透膜、废离子交换树脂定期由厂家更换回收处理。

（4）声环境：在采取相应的措施后，本项目建成后全厂厂界噪声最大预测值在昼间、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。

（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）；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300m，达到CO大气毒性终点浓度-2最远影响距离为720m；关心点圈图村最大浓度为0.0179mg/m³，出现时间为发生泄漏后第20min。铬及其化合物主要通过大气环境、水环境及土壤环境扩散，在采取相应措施后，其影响控制在厂区范围内，不会对周边大气环境、水环境及土壤环境产生大的影响。

设定煤气冷凝废水隔油池因防渗层破裂发生泄漏，根据预测结果，煤气冷凝废水隔油池发生连续泄漏的情况下，煤气冷凝废水在发生泄漏事故时，污染物石油类主要对下游影响较小。根据预测石油类连续入渗500天时超标距离到下游241m，影响距离达到下游291m，500天时不会污染到厂界外（煤气冷凝水隔油池距离东北侧厂界331m）；连续入渗1000天时不会污染到厂界外，影响距离达

到下游 465m，虽然扩散出厂界，未到下游最近的十一泉村（煤气冷凝水隔油池距离东北十一泉距离 621m）；连续入渗 3650 天时不存在超标。

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。

11.5 污染防治措施

（1）废气：颗粒物、铬及其化合物等污染物经处理后满足《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340 号）中重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-铁合金企业 A 级绩效的限值（矿热炉及精炼炉）要求；对于无组织排放采用强化废气集气效率、车间和料棚封闭处理及配置喷雾抑尘措施。

（2）废水：本项目技改后产生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；循环水排污、软水制备排污以及余热回收系统排污均属于清净水，主要污染物为盐分，全部回用到干渣、浇铸冷却或者浊循环系统等，不外排。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、事故水池、料棚、干渣池、煤气冷凝水隔油水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）地下水：①进行源头控制，减少污水进入含水层；②采取分区防渗措施，危废暂存库、事故水池、煤气冷凝水隔油水池等设定为重点污染防治区，防渗要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。电炉车间、料棚、配料站、煤气锅炉发电装置、循环水池、煤气净化装置等设定为一般污染防治区，防渗等级等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889

执行。其他区域设定为非污染防治区，进行简单地面硬化。③依托现有 2 眼监测井，进行跟踪监测预警。④建立了地下水污染防控应急预案。

(4) 噪声：尽可能选择辐射噪声小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别；合理安排平面布置，高噪声设备应远离综合办公楼。运行中加强设备的维护和保养，以降低噪声源噪声。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。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。措施成熟可行。

(5) 固废：废耐火材料定期外售用作建材生产原料；含铬除尘灰收集后直接运至西厂区回转窑配料站综合利用；废耐火材料外售作为建材生产原料；煤焦油、煤气冷凝废水隔油池浮渣、废矿物油桶装后在厂区危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；重渣经破碎后返回矿热炉进行综合利用；冶炼废渣在渣池内短暂储存后，当天由汽车运至园区渣场填埋；废脱硝催化剂在危废贮存库内分隔暂存，定期委托有资质单位处理；煤气过滤灰尘收集后与含铬除尘器一同处理；废离子交换树脂、废分子筛更换后厂家进行回收处理。废反渗透膜、废离子交换树脂定期由厂家更换回收处理。项目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。

11.6 总量控制

本项目技改后颗粒物较技改前增加 2.9t/a。本次技改后，项目生产废水全部综合利用，不新增劳动定员，不涉及生活污水。

本项目总量控制污染物 SO_2 、 NO_x 、 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 技改后均未增加，不涉及 VOCs 的排放，无需申请总量指标。

11.7 碳排放评价

本项目碳排放量为 104645.13t CO_2 ，其中净购入电力碳排放占总排放量的约 97%，主要为 2 台 60000kVA 的矿热炉消耗，所以企业在项目运营期采用有效的节能措施，减少低矿热炉的电耗，可有效地降低企业碳排放量。

11.8 公众参与

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），在环境影响评价工作程序中，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离，由建设单位自行负责。本次评价直接引用建设单位环境影响评价工作的结论意见。

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位在委托内蒙古升瑞环保科技有限公司承担本项目环境影响评价报告书编制工作后，于2025年4月21日进行了第一次环境影响评价信息公示，公示方式为网络公示，在环境影响报告征求意见稿编制期间，征询公众意见。于2025年5月26日对征求意见稿的内容进行了公示，在环境影响报告征求意见稿公示期间，未收到公众意见反馈表。于2025年7月30日对报告书及公参报告进行了报批前公示，在公示期间，未收到任何来电、来信、来访。

11.9 综合结论

本项目建设符合内蒙古乌兰察布丰川循环经济开发区丰镇产业园总体规划、规划环评及其审查意见。项目建设对周围环境敏感目标的影响不大，不会改变区域大气环境功能现状，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。

综上所述，项目实施后具有良好的经济、社会和环境效益；且项目的建设未收到公众的反对意见。因此，本评价认为本项目的建设从环保角度讲是可行的。

11.10 建议

（1）项目建成后注重污水处理设备的维护与保养，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生能及时有效地控制污染物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最小程度。

（2）应重视和加强环境风险管理和防范，在切实做好安全生产的同时，加强危险化学品运输中的环保措施、强化运输单位的环保责任，杜绝各类风险事故

发生。

(3) 严格执行“三同时”制度，项目建成后须经环保竣工验收合格后方可投入运营。