内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目

环境影响报告书

建设单位：内蒙古京科硅业科技有限公司

环评单位：内蒙古盛汇环境科技有限公司

二〇二二年七月

打印编号：1658396760000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ks6tml
建设项目名称	内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	内蒙古京科硅业科技有限公司
统一社会信用代码	91152222MA0N09DJ07
法定代表人（签章）	赵立涛
主要负责人（签字）	史建勋 史建勋
直接负责的主管人员（签字）	史建勋 史建勋
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	内蒙古盛汇环境科技有限公司
统一社会信用代码	91150105MA0Q21HH19
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
安捷	10352343507230157	BH012282	安捷

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
安捷	总则、建设项目概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH012282	安捷

概述

1.项目由来

《神州源源硅电有限责任公司年产 10 万吨工业硅厂址变更项目环境影响报告书》于 2015 年 1 月由原兴安盟环境保护局以兴环审字[2015]12 号文批复。项目建设地点为内蒙古京科发电有限责任公司北侧，批复建设内容为原料堆场及成品库房、备料间、电炉冶炼车间、浇注车间及配套公辅工程等，分三期建设，一期建设 1 台 31500kVA 半封闭炉，二期建设 2 台半封闭炉，三期建设 3 台半封闭，均为矮烟罩加空式埋弧电炉，年产 10 万吨工业硅（其中一期 1.7 万吨、二期 3.3 万吨、三期 5 万吨）。2015 年 4 月，兴安盟发展和改革委员会以兴发改产业函[2015]9 号文《关于同意神州源源硅电有限责任公司年产 10 万吨工业硅项目业主变更的函》对项目业主进行了变更，建设单位由神州源源硅电有限责任公司变更为内蒙古京科硅业科技有限公司。

该项目一期工程于 2015 年 10 月建设完工并投入运行。项目实际建设内容存在与批复不一致的情况，主要内容为：（1）电炉冶炼系统 1 台 31500kVA 半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉改为 1 台 28500kVA 半封闭旋转炉；（2）原料由机制木炭、木屑和石油焦改为精洗煤、木片。同时，建设单位拟新建 1 套烟气余热系统，用于厂区采暖及生活用热等。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，该项目实际建设的设备型号、规模、原料改变，污染物排放量变化，属于重大变动。因此，内蒙古京科硅业科技有限公司于 2022 年 5 月委托我公司编制完成了《内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目环境影响报告书》，现呈请审查。

现有项目目前未进行验收，于 2022 年 4 月 6 日申请取得排污许可证（编号 91152222MA0N09DJ07001W，有效期 2022 年 4 月 6 日至 2027 年 4 月 5 日）。根据管理要求，该项目二期、三期工程后续不再建设。本次评价内容均为一期工程技改内容。

2.环境影响评价的工作程序

环境影响评价的工作过程分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价报告书编制阶段。具体流程见图 1。

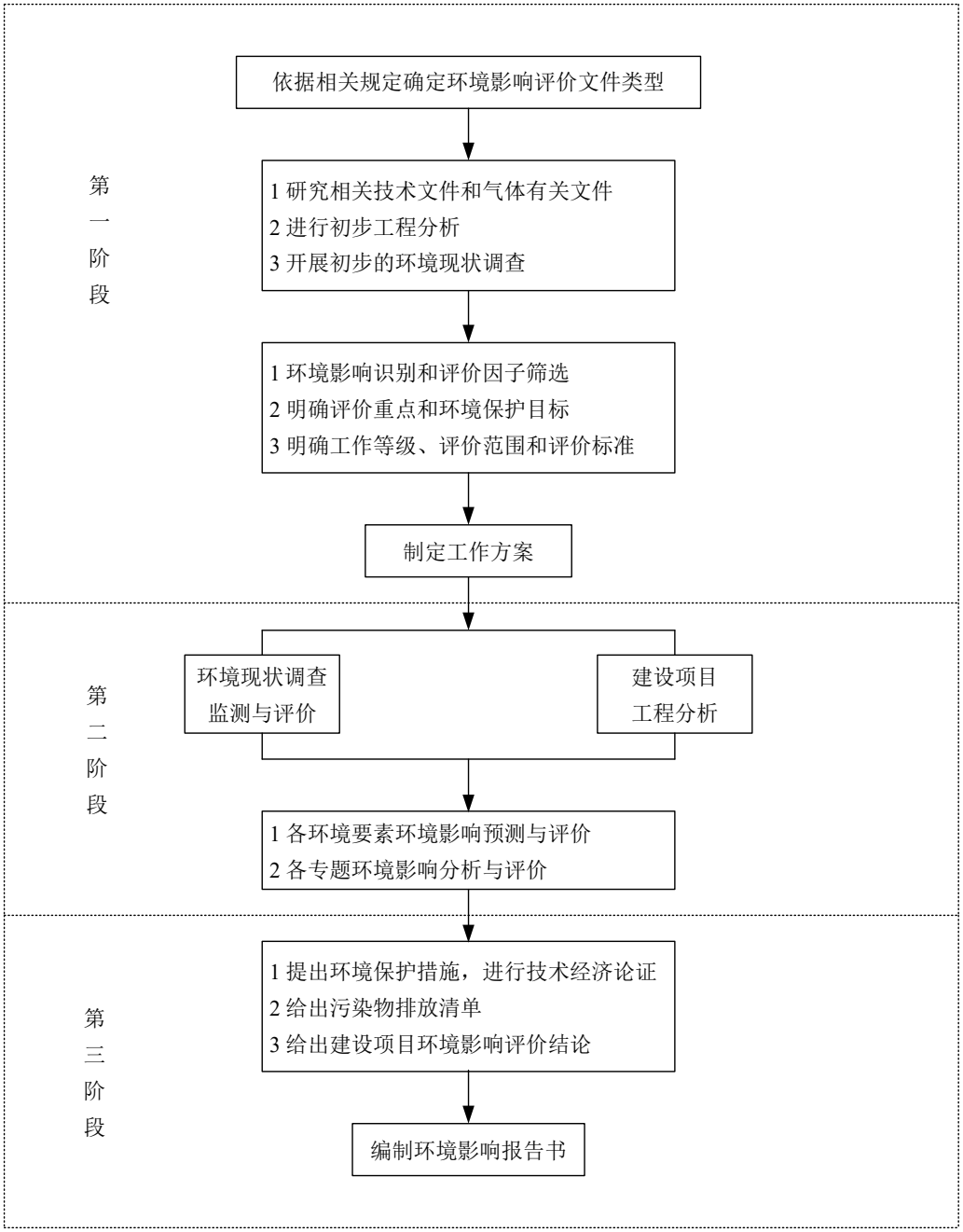


图 1　　建设项目环境影响评价工作程序图

3.分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类，因此符合国家和地方产业政策要求。

（2）“三线一单”分析

①生态红线

2021 年 10 月 28 日，兴安盟行政公署发布了《兴安盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，全盟共划定环境管控单元 87 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。

优先保护单元。共 51 个，面积占全盟国土面积的 71.8%，主要包括我盟生态保护红线、自然保护地、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。

重点管控单元。共 30 个，面积占全盟国土面积的 25.6%，主要包括工业园区、矿区、城镇开发边界内等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域。

一般管控单元。共 6 个，面积占全盟国土面积的 2.6%，为优先保护单元、重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，属于一般管控单元，本项目可做到大气污染物的达标排放，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，因此，符合生态红线的要求。

②环境质量底线

根据现状监测数据可知，评价范围内环境空气、地下水、土壤、噪声现状监测指标满足相应的标准限值。本项目运营后污染物可以达标排放，对周围大气环境质量影响较小；废水经过处理不外排，不会对地下水和土壤造成污染；项目建成后周围环境质量符合环境功能区划要求，可以达到环境质量目标，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

资源利用上线即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破的“天花板”。本项目生产用水由京科电厂提供，用电由附近设施提供，用天然气由周边地区购入，且用量均较小，不会突破资源利用上线。

④环境准入清单

根据《兴安盟生态环境准入清单》，本项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，属于一般管控单元（单元编号 ZH15222230001）。项目符合用地规划，采用的各项环保设施可以保证各项污染物达标排放，总体上

对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；采取风险防范措施后，风险水平在可接受范围以内。项目的建设符合《兴安盟生态环境准入清单》中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用率要求等。

表1　　本项目与《兴安盟生态环境准入清单》管控要求对应如下

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH15222230001	科尔沁右翼中旗一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1.旗县（市、区）及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。 2.严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域发展高耗水、高污染行业，严禁地下水超采区新建高耗水、高污染项目，已建项目要采用先进节水技术，提高用水水平。 3.城市市区、重要新城，各城市规划区范围禁止燃煤、重油等高污染工业项目。 4.严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	本项目不建设锅炉，不位于缺水地区，不开采地下水用于生产。符合要求。
			污染物排放管控	1.执行兴安盟总体准入要求中第二条关于关于污染物排放管控的准入要求。 2.所有新建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。	本项目废气采取除尘措施后可达标排放，不涉及有毒、恶臭气体及VOCs排放；项目产生的炉渣、微硅粉等外售处置，去向可行；项目原料暂存均为全封闭库房。符合要求。
			环境风险防控	执行兴安盟总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求	建设单位应按规定制定应急预案，并与区域环境风险应急预案进行衔接，做好风险防范。
			资源利用效率要求	禁止开采深层承压地下水。禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量；对于地下水超采漏斗区严禁新凿井。	本项目生产用水由京科电厂提供，不开采地下水。符合要求。

4.关注的主要环境问题和影响分析

通过工程分析并结合项目建设特点、周边环境特点、敏感目标分布以及项目对环境的影响方式及排污环节的可行性，本项目的主要关注的环境问题如下：

（1）项目生产过程中排放的大气污染物对大气环境的影响；

（2）项目废水不排向外环境的可行性和可靠性；

（3）项目建设对地下水环境的影响；

（4）产生的固体废物是否得到有效处置；

（5）项目的环境风险是否可防可控，风险防范措施是否符合相关要求，是否建立有效的环境风险防范体系及环境应急预案。

5.报告书主要结论

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。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

（1）项目环境影响评价委托书。

1.1.2 法律、法规及政策性依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

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

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

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

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；

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

（7）《中华人民共和国土壤污染环境防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

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

（9）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

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

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020.11.5 审议通过，2021.1.1 起施行）；

（12）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日发布；

（13）《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 日印发；

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

（15）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日；

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

（17）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11 号，2018 年 3 月 29 日）；

（18）《内蒙古自治区大气污染防治条例》，2019 年 3 月 1 日起施行；

（19）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发水污染防治工作方案的通知》（内政办发[2015]155 号）；

（20）《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划的实施意见》(内政发[2016]127 号)；

1.1.3 编制技术依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（9）《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

1.1.4 相关技术资料

（1）《神州源源硅电有限责任公司年产 10 万吨工业硅厂址变更项目环境影响报告书》（2015 年 1 月）及其批复（兴环审字[2015]12 号）；

（2）《内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目可行性研究报告》等。

1.2 评价目的及指导思想

1.2.1 评价目的

（1）根据国家和地方的有关法律法规，分析项目的建设是否符合国家的产业政策和相关发展规划，其生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策。从环境保护的角度论证该项目的合理性、可行性，提出环境对策和建议。

（2）在对项目区环境现状进行详细调查分析的基础上，掌握项目区及周边区域环境状况，根据项目区现状、规模、结构、布局等预测评价该项目建设后

对项目区及周边环境带来的影响和程度。提出切实可行的环境保护措施、环境管理计划和环境监测计划，减轻或消除项目产生的不利影响，以达到该地区经济的可持续发展。

（3）通过对该建设项目的施工期、运营期进行全过程工程分析，掌握生产工艺流程及其水平以及污染物的产生量、削减量和最终排放量，搞清污染物的最终去向；分析各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对项目建设后可能造成的环境污染的范围、程度进行预测评价；对工程中拟采取的污染防治措施的可行性、合理性进行分析。并提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案。

（4）从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

（1）按照依法评价的原则，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）按照科学评价的原则，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）按照突出重点的原则，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。

1.3 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、水环境、固体废物、环境风险影响评价为评价重点，对声环境影响评价做次要分析评价。

1.4 评价因子识别及筛选

根据环境影响因素识别矩阵结果，结合考虑主要生产工序各污染物对环境的影响程度，确定本项目的现状监测因子和预测评价因子见下表。

表1.4.1-1　　项目现状监测因子和影响评价因子表

环境要素	现状监测因子	预测评价因子
环境空气	$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2、CO、O_3	PM_{10}、TSP、SO_2、NO_x
地下水环	pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、溶解性总固体、K^+、	—

境	Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数	
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	—
固体废物	—	一般固废、危险废物
环境风险	—	对可能发生的环境风险进行影响分析，并提出防范措施

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

本项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，所在区域的环境功能区划分情况见下表。

表1.5.1-1　　本项目所在区域环境功能区划分情况

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

1.5.2 评价标准

根据本项目的排污特征以及该地区的环境功能区划等级，确定本项目拟采用如下评价标准。

1.5.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气中常规污染物 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，标准值见下表。

表 1.5.2-1　　环境空气质量标准　单位：μg/m³

污染物	年均值	24 小时均值	1 小时均值	标准来源
SO_2	60	150	500	环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO_2	40	80	200	
TSP	200	300	—	
PM_{10}	70	150	—	
$PM_{2.5}$	35	75	—	
CO	—	4	10	

（2）地下水

地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值见下表。

表 1.5.2-2　　地下水环境质量评价标准　单位:mg/L

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5-8.5（无量纲）	2	氨氮	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	4	菌落总数/（CFU/100ml）	≤100
5	氰化物	≤250	6	硝酸盐	≤20.0
7	锰	≤0.10	8	汞	≤0.001
9	铅	≤0.01	10	铬（六价）	≤0.05
11	挥发性酚类	≤0.002	12	氰化物	≤0.05
13	耗氧量	≤3.0	14	砷	≤0.01
15	总大肠菌群/（CFU/100ml）	≤0.1	16	镉	≤0.005
17	亚硝酸盐	≤1.00	18	总硬度	≤450
19	铁	≤0.3	20	钠	≤200
21	硫酸盐	≤250	22	氯化物	≤250

（3）土壤环境

土壤环境评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“建设用地土壤污染风险筛选值”、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）“其它类型风险筛选值”要求，具体见下表。

表 1.5.2-3　　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值　单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78

4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 1.5.2-4　　农用地土壤污染风险筛选值和管制值　单位:mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	2002	200	250	250

（4）声环境

声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

表 1.5.2-5　　声环境噪声标准　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.5.2.2 **污染物排放标准**

（1）废气

根据《铁合金、电解金属锰行业规范条件》和《铁合金、电解金属锰生产企业公告管理办法》等文件，工业硅生产属于铁合金范畴。因此项目电炉烟气等颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定的大气污染物排放限值，电炉烟气 SO_2、NOx 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。

根据内蒙古自治区发展改革委、生态环境厅《关于加强高耗能高排放项目准入管理的意见》等文件要求，电炉烟气等颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定的大气污染物排放限值特别排放限值。

表 1.5.2-6　　铁合金工业污染物排放标准（特别排放限值）

污染物	生产工艺或设施	限值（mg/m^3）	污染物监控位置
颗粒物	半封闭炉、敞口炉、精炼炉	30	车间或生产设施烟囱
	其他设施	20	
颗粒物	--	1.0	边界浓度限值

表 1.5.2-7　　大气污染物综合排放标准值

污染物名称	有组织排放			无组织排放
	最高允许排放浓度（mg/m^3）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）
SO_2	550	25	32	0.40

污染物名称	有组织排放			无组织排放
	最高允许排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）
NOx	240		9.75	0.12

（2）废水

本项目生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水，京科电厂生活污水处理系统设计出水指标满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）。

（3）噪声

厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体指标值分别见下表。

表 1.5.2-8　　厂界噪声执行标准　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1.5.2-9　　建筑施工场界噪声执行标准　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（4）固废

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关规定。

1.6 评价等级及评价范围

1.6.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 环境空气》（HJ2.2-2018）有关规定，选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的环境空气评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围，按评价工作分级判据进行分级。

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 Pi（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值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

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—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1.6-1 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 值中最大者 P_{max}。

表 1.6.1-1　　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}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}<1%

选择导则推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对大气环境评价等级进行判定，评价因子和评价标准见下表。

表 1.6.1-2　　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
二氧化硫	1h	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
二氧化氮	1h	200	
PM_{10}	24h	150	
TSP	24h	300	

表 1.6.1-3　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1 万人
最高环境温度/℃/		42.2
最低环境温度/℃		-27.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☑ 是　□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑ 否

	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

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

表 1.6.1-4　　大气污染源参数统计表

排放口编号	排气量 Nm^3/h	污染物	排放速率 kg/h	排放参数		
				H/φ(m)	温度/°C	排放形式
DA001	11668.0	颗粒物	0.0700	45/0.5	20	正常工况
DA002	145190.5	颗粒物	0.5737	45/1.5	80	
		SO_2	3.6637			
		NO_x	3.4194			

表 1.6.1-5　　项目无组织大气污染源排放参数一览表

编号	污染源	污染物	排放速率（kg/h）	排放参数（m）
1#	上料、配料无组织	颗粒物	0.0093	83.5×6×12
2#	炉顶下料无组织	颗粒物	0.0046	620.4×25×40
3#	出硅无组织	颗粒物	0.0073	120×25×40
4#	浇铸无组织	颗粒物	0.0089	120×25×40

采用 AERSCREEN 估算模式，本项目污染物排放源估算结果见下表。

表 1.6.1-6　　主要污染物估算模型计算结果表

污染物	PM_{10}		PM_{10}		SO_2		NO_x		TSP		TSP		TSP		TSP	
下风向距离/m	DA001		DA002		DA002		DA002		上料、配料无组织		炉顶下料无组织		出硅无组织		浇铸无组织	
	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m³	占标率/%
10	0.9615	0.21	0.0905	0.02	0.6445	0.13	0.6018	0.3	5.2095	0.58	0.1048	0.01	0.0453	0.01	0.0552	0.01
50	4.5692	1.02	13.011	2.89	92.685	18.54	86.545	43.27	2.7738	0.31	0.1127	0.01	0.0561	0.01	0.0684	0.01
100	3.9871	0.89	20.1626	4.48	143.63	28.73	134.1151	67.06	1.1109	0.12	0.121	0.01	0.0311	0	0.0379	0
200	3.1486	0.7	17.8884	3.98	127.43	25.49	118.9883	59.49	0.6428	0.07	0.1344	0.01	0.026	0	0.0317	0
300	2.9006	0.64	15.6017	3.47	111.14	22.23	103.7774	51.89	0.4338	0.05	0.1095	0.01	0.0222	0	0.0271	0
400	2.366	0.53	12.8769	2.86	91.73	18.35	85.6533	42.83	0.321	0.04	0.0938	0.01	0.019	0	0.0232	0
500	1.9353	0.43	10.828	2.41	77.134	15.43	72.0242	36.01	0.2508	0.03	0.081	0.01	0.0165	0	0.0201	0
600	1.6195	0.36	9.2539	2.06	65.921	13.18	61.554	30.78	0.2035	0.02	0.0706	0.01	0.0144	0	0.0176	0
700	1.387	0.31	7.9968	1.78	56.966	11.39	53.1922	26.6	0.1697	0.02	0.062	0.01	0.0127	0	0.0155	0
800	1.203	0.27	7.0904	1.58	50.509	10.1	47.163	23.58	0.1446	0.02	0.0551	0.01	0.0114	0	0.0139	0
900	1.0507	0.23	6.2633	1.39	44.617	8.92	41.6613	20.83	0.1253	0.01	0.0494	0.01	0.0102	0	0.0124	0
1000	0.9448	0.21	5.56	1.24	39.607	7.92	36.9832	18.49	0.11	0.01	0.0445	0	0.0093	0	0.0113	0
1100	0.8488	0.19	5.0807	1.13	36.193	7.24	33.7954	16.9	0.0977	0.01	0.0405	0	0.0084	0	0.0102	0
1200	0.7668	0.17	4.6336	1.03	33.008	6.6	30.8214	15.41	0.0876	0.01	0.037	0	0.0077	0	0.0094	0
1300	0.7004	0.16	4.2373	0.94	30.185	6.04	28.1854	14.09	0.0792	0.01	0.0339	0	0.0071	0	0.0087	0
1400	0.642	0.14	3.8945	0.87	27.743	5.55	25.9051	12.95	0.0721	0.01	0.0314	0	0.0066	0	0.0080	0
1500	0.5886	0.13	3.5861	0.8	25.546	5.11	23.8537	11.93	0.066	0.01	0.0291	0	0.0061	0	0.0074	0
1600	0.5466	0.12	3.335	0.74	23.757	4.75	22.1832	11.09	0.0608	0.01	0.0271	0	0.0057	0	0.0069	0
1700	0.509	0.11	3.1029	0.69	22.104	4.42	20.6397	10.32	0.0563	0.01	0.0253	0	0.0053	0	0.0065	0
1800	0.4751	0.11	2.8983	0.64	20.646	4.13	19.2783	9.64	0.0523	0.01	0.0237	0	0.005	0	0.0061	0
1900	0.4446	0.1	2.7145	0.6	19.337	3.87	18.056	9.03	0.0487	0.01	0.0223	0	0.0047	0	0.0057	0
2000	0.4174	0.09	2.5503	0.57	18.167	3.63	16.9635	8.48	0.0456	0.01	0.021	0	0.0044	0	0.0054	0

2100	0.3929	0.09	2.4019	0.53	17.11	3.42	15.9765	7.99	0.0428	0	0.0197	0	0.0042	0	0.0051	0
2200	0.3707	0.08	2.2678	0.5	16.155	3.23	15.0848	7.54	0.0403	0	0.0187	0	0.004	0	0.0049	0
2300	0.3504	0.08	2.1461	0.48	15.288	3.06	14.2752	7.14	0.0381	0	0.0177	0	0.0038	0	0.0046	0
2400	0.3319	0.07	2.0349	0.45	14.496	2.9	13.5357	6.77	0.036	0	0.0169	0	0.0036	0	0.0044	0
2500	0.03210	0.06	2.0145	0.44	14.243	2.8	12.5455	5.77	0.267	0	0.0151	0	0.0027	0	0.0042	0
下风向最大质量浓度占标率%	4.6884	1.04	20.1991	4.49	143.8900	28.78	134.3579	67.18	6.8666	0.76	0.1359	0.02	0.0688	0.01	0.0684	0.01
$D_{10\%}$最远距离/m	0		0		900		1825		0		0		0		0	

由上表可知，项目污染源排放估算占标率最大为 67.18%，$D_{10\%}$最远距离为 1825m，判定环境空气影响评价等级为一级。评价范围以厂址为中心，取边长为 5km 的矩形区域。

1.6.2 水环境

（1）地表水环境

本项目冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。项目废水不会直接进入当地水环境，本次评价地表水环境仅做影响分析。

（2）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）本项目属于“H 有色 49、合金制造”，根据附录 A 确定为 III 类建设项目。

项目厂区周边有企业和村庄分散式饮用水供水井，属分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度属“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据，本次地下水环境影响评价等级为三级。

表 1.6.2-1　　工作等级划分表

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

本项目厂区周边地下水径流方向为由西南向东北径流，本次采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的自定义法确定评价范围，结合项目厂区周边地下水环境保护目标确定外扩距离。

以厂区为起点，西北部（上游）外扩 1.35km，东南部（下游）外扩距离为 2.85km，东北、西南部（地下水径流方向侧向）外扩 1.40m，划定地下水评价区面积 12.66km^2，划定的评价范围包括所有可能影响到的地下水环境保护目标。

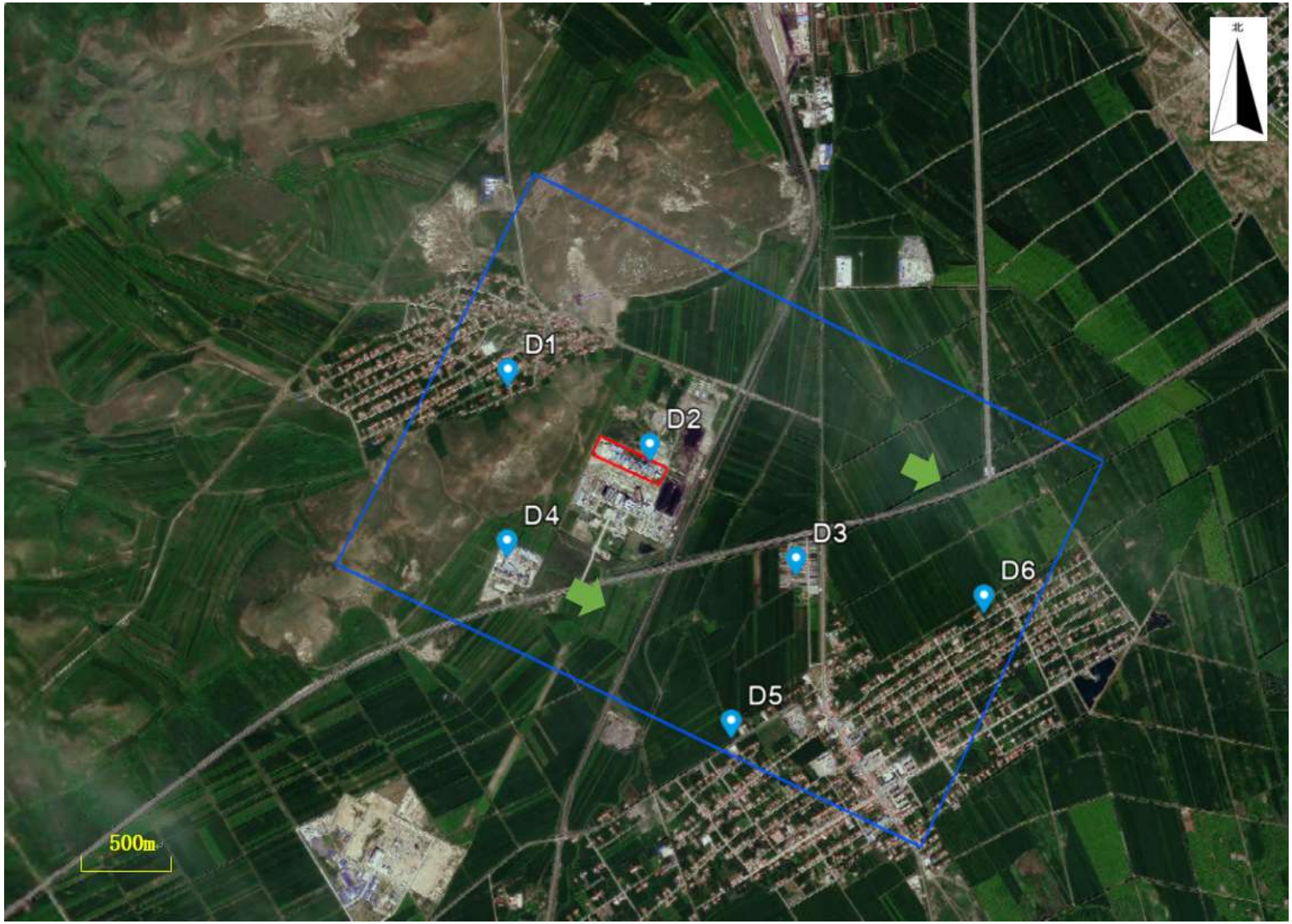


图 1.6-1　　地下水环境影响评价范围图

1.6.3 声环境

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，本项目属于 5.2.4 中的“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或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（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不多时，按三级评价”，本项目所处的声环境功能区为 3 类地区，确定声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围。

1.6.4 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对风险评价工作等级的确定原则，经计算，项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，对本项目环境风险简单分析。

1.6.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境评价等级。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品 有色金属铸造及合金制造”，根据附录 A 确定为 II 类建设项目。

（2）占地规模

本项目位于现有厂区内，不新增用地，属于小型（≤5hm^2）。

（3）敏感程度

污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级见下表。

表 1.6.6-1　　土壤环境敏感程度分级表

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
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，用地为工业建设用地，但周边有农田分布，因此属于“敏感”。

（4）评价等级判定

污染影响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见下表。

表 1.6.6-2　　土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 等级 敏感程度	I类			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注："-"表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

因此本项目土壤环境评价等级为二级。

（5）评价范围

根据土壤环境评价等级判定结果，确定本项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为占地范围外 0.2km 范围内。

综上，本项目环境影响评价工作等级及评价范围统计见下表。

表 1.6.6-3　　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	以项目厂址为中心区域，5km×5km 的矩形区域
地下水环境	三	西北部（上游）外扩 1.35km，东南部（下游）外扩距离为 2.85km，东北、西南部（地下水径流方向侧向）外扩 1.40m，划定地下水评价区面积 12.66km^2
声环境	三	厂界周围 200m 范围
环境风险	简单分析	/
土壤环境	二	厂界周围 0.2km 范围

1.7 环境保护目标

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

表 1.7-1　　本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		纬度	经度					
大气环境	察尔森化嘎查	121.414734	44.988144	居住区	环境空气	二类区	NW	560
	布敦化牧场二队	121.433714	44.966985	居住区	环境空气	二类区	SE	2220
	布敦化牧场三队	121.455235	44.974535	居住区	环境空气	二类区	SE	2580

地下水环境	察尔森化嘎查水井	生活饮用水取水井	III类	NW	680
	布敦化牧场二队水井			SE	2252
	布敦化牧场三队水井			SE	2878
	评价范围内第四系松散岩类孔隙水				
土壤环境	项目周边 200m 范围内耕地				
声环境	项目周边 200m 范围内区域（无村庄等敏感点）				

图 1.7-1　　环境敏感目标及评价范围图

2 建设项目概况与工程分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 基本情况

《神州源源硅电有限责任公司年产 10 万吨工业硅厂址变更项目环境影响报告书》于 2015 年 1 月由原兴安盟环境保护局以兴环审字[2015]12 号文批复。项目建设地点为内蒙古京科发电有限责任公司北侧，批复建设内容为原料堆场及成品库房、备料间、电炉冶炼车间、浇注车间及配套公辅工程等，分三期建设，一期建设 1 台 31500kVA 半封闭炉，二期建设 2 台半封闭炉，三期建设 3 台半封闭，均为矮烟罩加空式埋弧电炉，年产 10 万吨工业硅（其中一期 1.7 万吨、二期 3.3 万吨、三期 5 万吨）。2015 年 4 月，兴安盟发展和改革委员会以兴发改产业函[2015]9 号文《关于同意神州源源硅电有限责任公司年产 10 万吨工业硅项目业主变更的函》对项目业主进行了变更，建设单位由神州源源硅电有限责任公司变更为内蒙古京科硅业科技有限公司。

该项目一期工程于 2015 年 10 月建设完工并投入运行。项目实际建设内容存在与批复不一致的情况，主要内容为：（1）电炉冶炼系统 1 台 31500kVA 半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉改为 1 台 28500kVA 半封闭旋转炉；（2）原料由机制木炭、木屑和石油焦改为精洗煤、木片。同时，建设单位拟新建 1 套烟气余热系统，用于厂区采暖及生活用热等。

现有项目目前未进行验收，于 2022 年 4 月 6 日申请取得排污许可证（编号 91152222MA0N09DJ07001W，有效期 2022 年 4 月 6 日至 2027 年 4 月 5 日）。

2.1.2 建设内容

现有项目工程建设内容详见下表。

表 2.1.2-1　　现有目工程组成一览表

工程类别	工程名称	环评批复建设内容	实际建设现状	备注
主体工程	电炉冶炼车间	电炉冶炼车间1座，15509.04m^2（H=40m），建设1台31500kVA半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉	电炉冶炼车间1座，15509.04m^2（H=40m），建设1台28500kVA半封闭旋转炉	设备型号、规模改变
	浇铸车间	浇铸车间1座，3000m^2（H=40m），布置工业硅浇铸工	浇铸车间1座，3000m^2（H=40m），布置工业硅浇铸	一致

		序	工序	
储运工程	堆料棚	硅矿石堆场1座，露天形式，19500m²（H=9m）	硅矿石堆料棚1座，全封闭形式，4488.50m²（H=9m）	全封闭、面积减少
	还原剂堆棚	还原剂堆棚1座，13000m²（H=9m），用于机制木炭、木屑暂存	还原剂堆棚1座，14488.50m²（H=9m），用于精煤、木片暂存	面积减少
	石油焦库房	石油焦库房1座，2000m²（H=9m）	未建	一致
	配料室	配料室1座，501.00m²（H=12m）	配料室1座，501.00m²（H=12m）	一致
	成品料堆棚	成品料堆棚1座，5670m²（H=9m）	成品料堆棚1座，2241.56m²（H=9m）	面积减少
	微硅粉库	无	新建微硅粉库1座，514.42m²（H=9m）	一致
辅助工程	办公生活楼	办公生活楼1座，1915.08m²（H=12m）	办公生活楼1座，1915.08m²（H=12m）	一致
	控制室	控制室1座，515.42m²	控制室1座，515.42m²	一致
公用工程	供水	项目用水由管网提供	项目生活用水及循环冷却系统、锅炉系统补水使用软水均由京科电厂提供。京科电厂生活用水取自自备水井，生产用水由翰嘎利水库提供	来源调整
	排水	生活污水排入厂区化粪池（5m³）处理后定期拉运处置；循环冷却系统排污水用于厂区洒水抑尘	冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水	调整
	供电	本项目生产生活用电引自附近110kV变电站，厂区设置一座10kV变电站，采用双回路供电	本项目生产生活用电引自附近110kV变电站，厂区设置一座10kV变电站，采用双回路供电	一致
	供暖	办公生活区、生产车间供暖依托京科电厂提供	利用新增余热系统供热	调整
	循环冷却水池	2座，容积分别为5376m³、2208m³	1座，容积300m³，循环冷却水循环量20m³/h	规模减小
环保工程	废气	上料、配料粉尘经各自集气罩收集收，由1套袋式除尘器处理后经15.5m排气筒（DA001）排放	上料、配料粉尘经各自集气罩收集收，由1套袋式除尘器处理后经15.5m排气筒（DA001）排放	一致
		电炉烟气经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经25m排气筒（DA002）排放	电炉烟气经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经25m排气筒（DA002）排放	一致
		出硅口、浇铸烟气集气罩收集后与电炉烟气一并处理	出硅口、浇铸烟气集气罩收集后与电炉烟气一并处理	一致
	废水	循环冷却系统排污水作为厂区洒水抑尘用水使用；生活污水排入厂区化粪池处理后定期拉运处置	冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水	调整
	固废	炉渣、微硅粉作为建材外售	炉渣、微硅粉作为建材外售	一致

		生活垃圾委托环卫部门处理	生活垃圾委托环卫部门处理	一致
		--	新增1座5m²危废暂存库。	新增
	噪声	项目各噪声源通过厂房隔声、减振、基座减振，出风口安装消音装置等措施降低噪声对周围环境的影响	项目各噪声源通过厂房隔声、减振、基座减振，出风口安装消音装置等措施降低噪声对周围环境的影响	一致

2.1.3 工艺流程

现有工业硅生产工艺流程批复情况和实际建设情况一致，只是冶炼电炉的型号、规模发生改变，所用还原剂改变，其它均一致。工业硅生产包括原料配料、电炉冶炼、浇铸、整理包装等工序，介绍如下：

（1）配料

项目生产原料包括硅矿石（5~10cm 块状）、精煤（0.5~1cm 颗粒状）、木片（5~10cm 片状）汽运进厂后，硅矿石在堆料棚暂存，精煤、木片在还原剂堆棚暂存以待生产。

生产时，由装载机将硅矿石、精煤、木片直接送入各自上料仓，由上料仓下料至配料皮带。硅矿石、精煤、木片按一定的配比由输送皮带送料至冶炼电炉中。

炉内料管仓下部设置定容料仓与加料管相连，当电炉需要加料时，将混合料经加料管加入炉内。此外，炉外另设 1 处调节料管，必要时移动捣炉加料机进行辅助加料和料面维护操作。

（2）电炉冶炼

混合料在炉内连续进行电热还原反应，反应温度达 1800℃。生成的液态硅不断地聚集于炉底，每 3 小时出炉 1 次。

电炉内高温区发生的主要反应如下：

$$2SiO_2+3C=2Si+2CO+CO_2$$

$$2CO+O_2=CO_2$$

（3）浇铸

出硅时，用开眼设备将出硅口打开，液态硅则流入硅包车上的硅包内运至浇铸车间进行浇铸、冷却，形成硅锭。

（4）整理包装

脱模，脱模后对硅锭进行人工破碎整理，包装（采用吨包）后由叉车运至成品料堆棚暂存，定期外售。

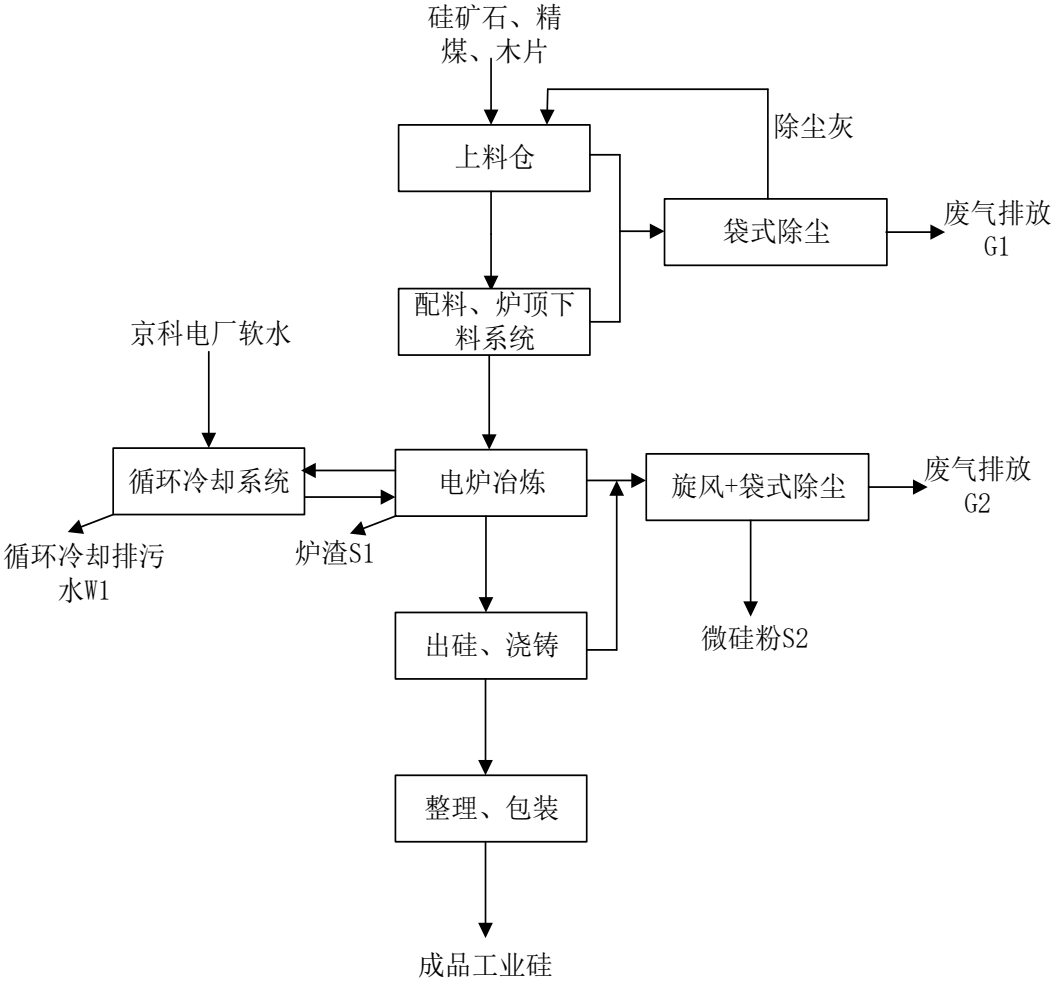


图 2.1.3-1　　现有项目工艺流程及产排污环节图

2.1.4 环保工程情况

根据调查，现有项目环保工程情况详见下表。

表2.1.4-1　　环保工程情况一览表

工程类别	工程名称	建设现状
环保工程	废气	上料、配料及炉顶下料系统粉尘经各自集气罩收集收，由1套袋式除尘器处理后经15.5m排气筒（DA001）排放
		电炉烟气经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经25m排气筒（DA002）排放
		出硅口、浇铸烟气与电炉烟气一并处理
	废水	冷却循环系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水
	固废	炉渣、微硅粉作为建材外售
		生活垃圾委托当地环卫部门处理
	噪声	项目各噪声源通过厂房隔声、减振、基座减振，出风口安装消音装置等措施降低噪声对周围环境的影响

2.1.5 污染物排放情况

根据建设单位对现有工程的例行监测数据（监测单位为内蒙古绿康检测有限公司，监测期间每天监测 3 次，期间工程运行负荷为 100%，即年产 7200 吨负荷条件），现有项目废气污染物排放详见下表。

例行监测报告详见附件。

表 2.1.5-1　　企业例行监测数据统计及现有污染物达标排放情况表（废气）

污染源	污染物	监测时间	烟气量（m^3/h）	处理前污染物浓度（mg/m^3）	处理后污染物浓度（mg/m^3）	处理后污染物排放速率（kg/h）	排放标准			达标情况
							执行标准	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
上料、配料废气	颗粒物	12 月 14 日	10899~12587（平均 11668.0）	1113.7~1185.7（平均 1152.8）	5.3~6.6（平均 6.0）	0.062~0.077（平均 0.070）	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）	20	/	达标
电炉烟气	颗粒物	12 月 5 日	139755~149685（平均 146546.8）	897.5~942.9（平均 924.3）	3.0~4.2（平均 3.5）	0.440~0.615（平均 0.513）	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）	20	/	达标
	SO_2			--	24.0~26.0（平均 25.0）	3.517~3.810（平均 3.664）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准	550	32	达标
	NO_x			--	22.0~25.0（平均 23.3）	3.224~3.664（平均 3.419）		240	9.75	达标

根据企业统计的资料，项目废水、固废排放详见下表。

表2.1.5-2　　污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	产生情况（t/a）	治理措施	排放情况（t/a）
废水	生活污水	990.72m^3/a	生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水	990.72m^3/a
固废	炉渣	315	作为建材外售	315
	微硅粉	889.34	作为建材外售	889.34
	生活垃圾	8.25	委托当地环卫部门清理	8.25

2.1.6 存在的环境问题及整改措施

（1）建设内容重大变动

现有项目批复建设电炉冶炼车间 1 座，15509.04m^2，建设 1 台 31500kVA 半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉，以机制木炭、木屑和石油焦混合制成还原剂，项目实际建设电炉冶炼车间 1 座，15509.04m^2，建设 1 台 28500kVA 半封闭旋转炉，以精煤、木片混合制成还原剂，实际建设的设备型号、规模、原料改变，污染物排放量变化，属于重大变动。本次对变动情况进行评价分析。

（2）现有上料、配料废气排气筒（DA001）高度为 15.5m、电炉烟气排气筒（DA002）高度为 25m，距离 200m 范围内电炉车间 H=40m，排气筒高度不符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）要求高出周边 200m 范围内建筑 3m，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求高出周边 200m 范围内建筑 5m 的要求。本次要求企业将排气筒均加高至 45m。

（3）未建设危废暂存库

现有项目产生少量废矿物油，属于危险废物，厂区目前未设置危废暂存库，属于存在的环境问题。本次技改拟新增 1 座 5m^2 危废暂存库。

2.2 拟建项目概况

2.2.1 基本情况

项目名称：内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目；

建设单位：内蒙古京科硅业科技有限公司；

建设地点：兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，厂址中心经纬度坐标 N44°59'2.094"，E121°25'29.504"。内蒙古京科硅业科技有限公司位于京科电厂北侧，周边环境关系见图 2.2.6-1。

建设性质：技改；

建设内容及规模：在现有工程基础上进行技改。技改内容为：电炉冶炼系统 1 台 31500kVA 半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉改为 1 台 28500kVA 半封闭旋转炉；新建 1 套烟气余热系统，用于厂区采暖及生活用热等。技改完成后年产 7200 吨工业硅。

总投资：9199.22 万元；

劳动定员：利用现有劳动定员 86 人，不新增；

占地面积：本项目不新增占地，现有厂区占地面积约 52235.47m^2；

工作时间：年工作 270 天，四班三运转制，24 小时运行，年运行 6480 小时；

建设进度：本项目已于 2014 年 10 月开工建设，2015 年 10 月建设完工并投入运行，已建工程包括堆料棚、还原剂堆棚、成品料堆棚、微硅粉库、电炉冶炼车间、浇铸车间及配套公辅工程等。其中电炉冶炼系统 1 台 31500kVA 半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉改为 1 台 28500kVA 半封闭旋转炉已实施完成，拟新建的 1 套烟气余热系统目前尚未开工建设（目前尚未进行未批先建处罚）。

2.2.2 建设内容及其经济技术指标

2.2.2.1 建设内容

技改项目建设内容详见下表。

表 2.2.2-1　　技改项目组成一览表

工程类别	工程名称	技改建设内容	备注
主体工程	电炉冶炼车间	电炉冶炼系统1台31500kVA半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉改为1台28500kVA半封闭旋转炉。技改完成后年产7200吨工业硅	已建
	余热系统	本次新建1套烟气余热系统，主要设备为1台2.3t/h热水锅炉，用于厂区采暖及生活用热等	拟建

储运工程	微硅粉库	本次新建微硅粉库1座，514.42m^2，用于暂存微硅粉，最大暂存量300t	已建
公用工程	供水	原环评批复用水由市政管网提供，技改后项目生活用水及循环冷却系统、锅炉系统补水使用软水均由京科电厂提供。京科电厂生活用水取自自备水井，生产用水由翰嘎利水库提供	已建
	排水	原环评批复生活污水排入厂区化粪池（5m^3）处理后定期拉运处置；循环冷却系统排污水用于厂区洒水抑尘，技改后冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水	已建
	供暖	利用本次新增余热系统供热	拟建
环保工程	废气	上料、配料粉尘经各自集气罩收集收，由1套袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA001）排放	整改
		电炉烟气经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA002）排放	整改
		出硅口、浇铸烟气集气罩收集后与电炉烟气一并处理	依托现有
	废水	冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水	依托现有
	固废	炉渣、微硅粉作为建材外售；生活垃圾委托环卫部门处理	依托现有
		废矿物油委托有资质单位处置，新增1座5m^{2}危废暂存库	拟建
	噪声	项目各噪声源通过厂房隔声、减振、基座减振，出风口安装消音装置等措施降低噪声对周围环境的影响	依托现有

2.2.2.2 依托工程可行性及排污分析

（1）软水系统

本项目循环冷却系统、锅炉系统补水使用软水，由京科电厂提供，京科电厂与本项目紧邻（本项目位于京科电厂北侧），其软水系统采用树脂净化工艺，设计最大产水量为 200m^3/d，目前出水量约为 120m^3/d，有 80m^3/d 余量，完全可满足本次项目软水需要（36.58m^3/d）。

（2）生活污水处理

本项目生活污水量为 4.13m^3/d。京科电厂生活污水处理系统设计处理能力为 2×5m^{3}h（240m^3/d），目前京科电厂生活污水产生量约为 120m^3/d，尚有 50%左右余量，完全可满足本次项目生活污水处理需要。京科电厂生活污水处理系统设计出水指标满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002），出水用于电厂煤场抑尘洒水，去向可行。

2.2.2.3 经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见下表。

表 2.2.2-2　　主要经济技术指标表

序号	类别	单位	指标	备注
一、生产规模				
1	工业硅	t/a	7200	
二、年操作时间				
1	工作天数	d/a	270	
2	工作小时数	h/a	6480	
三、主要原辅材料及能源消耗				
1	硅矿石	t/a	25608	
2	精煤	t/a	10058.51	
3	木片	t/a	5389.98	
4	电极糊	t/a	200	
5	水	m^3/a	11267.1	生活用水及循环冷却系统、锅炉系统补水使用软水均由京科电厂提供。京科电厂生活用水取自自备水井，生产用水由翰嘎利水库提供
6	电	万 kVh/a	124490.97	
四、定员				
1	定员	人	86	不新增
2	管理人员	人	1	
3	技术人员	人	5	
4	工人	人	80	
五、用地情况				
1	占地	m^2	52235.47	在现有厂区建设，不新增
六、投资				
1	总投资	万元	9199.22	
2	建设投资	万元	7786.41	
3	流动资金	万元	1412.81	
七、财务情况				
1	销售收入	万元	1920	
2	销售税金及附加	万元	10.71	
3	增值税	万元	107.12	
4	利润总额	万元	424.16	
5	净利润	万元	318.12	
6	投资收益率	%	27.89	

2.2.3 产品方案及质量标准

技改后本项目年产 7200 吨工业硅。工业硅产品质量执行《工业硅》（GB/T2881-2008）要求，详见下表。

表 2.2.3-1　　《工业硅》（GB/T2881-2008）要求

牌号	化学成分，%			
	Si 不小于	主要杂质元素含量，不大于		
		Fe	Al	Ca
Si1101	99.70	0.10	0.10	0.01
Si2202	99.50	0.20	0.20	0.02
Si3303	99.30	0.30	0.30	0.03
Si4110	99.40	0.40	0.10	0.10
Si4210	99.30	0.40	0.20	0.10
Si4410	99.10	0.40	0.40	0.10
Si5210	99.20	0.50	0.20	0.10
Si5530	98.70	0.50	0.50	0.30
注：名义硅含量为 100%减去铁、铝、钙杂质含量总和				

2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

2.2.4.1 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 2.2.4-1　　主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	消耗量（t/a）	状态	规格	来源	贮存地点
1	硅矿石	25608	块状	散装	外购	堆料棚
2	精煤	10058.51	颗粒	散装	外购	还原剂堆棚
3	木片	5389.98	片状	散装	外购	
4	电极糊	200	--	150kg/袋	外购	

项目用煤作为还原剂，使用神木精煤，煤质分析详见下表。

表 2.2.4-2　　项目煤质分析表（收到基分析数据）

指标名称	全水分（Mt）	灰分（Ad）	挥发份（Vdaf）	全硫（Std）	固定碳（Fcad）	低位发热量（Qnet,v,ar）
数量（%）	15.2	3.24	35.65	0.3	58.77	3320.1kCal/kg

2.2.4.2 主要能源消耗

本项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 2.2.4-3　　主要能源消耗一览表

序号	能源名称	单位	本项目新增消耗量	来源
1	水	m^3/a	11267.1，其中软水 9876.6	生活用水及循环冷却系统、锅炉系统补水使用软水均由京科电厂提供。京科电厂生活用水取自自备水井，生产用水由翰嘎利水库提供。京科电厂至项目管网已建
2	电	万 kWh/a	124490.97	附近变电站

2.2.5 主要设备及技术参数

本项目主要设备详见下表。

表 2.2.5-1　　主要设备一览表

序号	设备	单位	数量	备注
1	装载机	台	2	
2	上料仓	台	3	
3	输送皮带	套	5	全封闭
4	28500kVA 半封闭旋转炉	台	1	
5	硅包车	台	2	
6	模具	套	10	
7	叉车	台	2	
8	2.3t/h 余热锅炉	台	1	
9	旋风除尘器	台	1	
10	袋式除尘器	台	2	
11	风机	台	6	
12	循环水泵	台	2	两用一备

2.2.6 厂区选址及平面布置

2.2.6.1 厂区选址

本项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，厂区南侧为京科电厂，北侧、西侧、东侧均为空地。厂区周边无风景名胜区、自然保护区、地下水水源地保护区等需要特别保护的区域，距离村庄等敏感点较远，选址合理。

本项目厂区四至情况见下图。

图 2.2.6-1　　本项目厂区四至情况

2.2.6.2 厂区平面布置

本项目平面布置见下图。

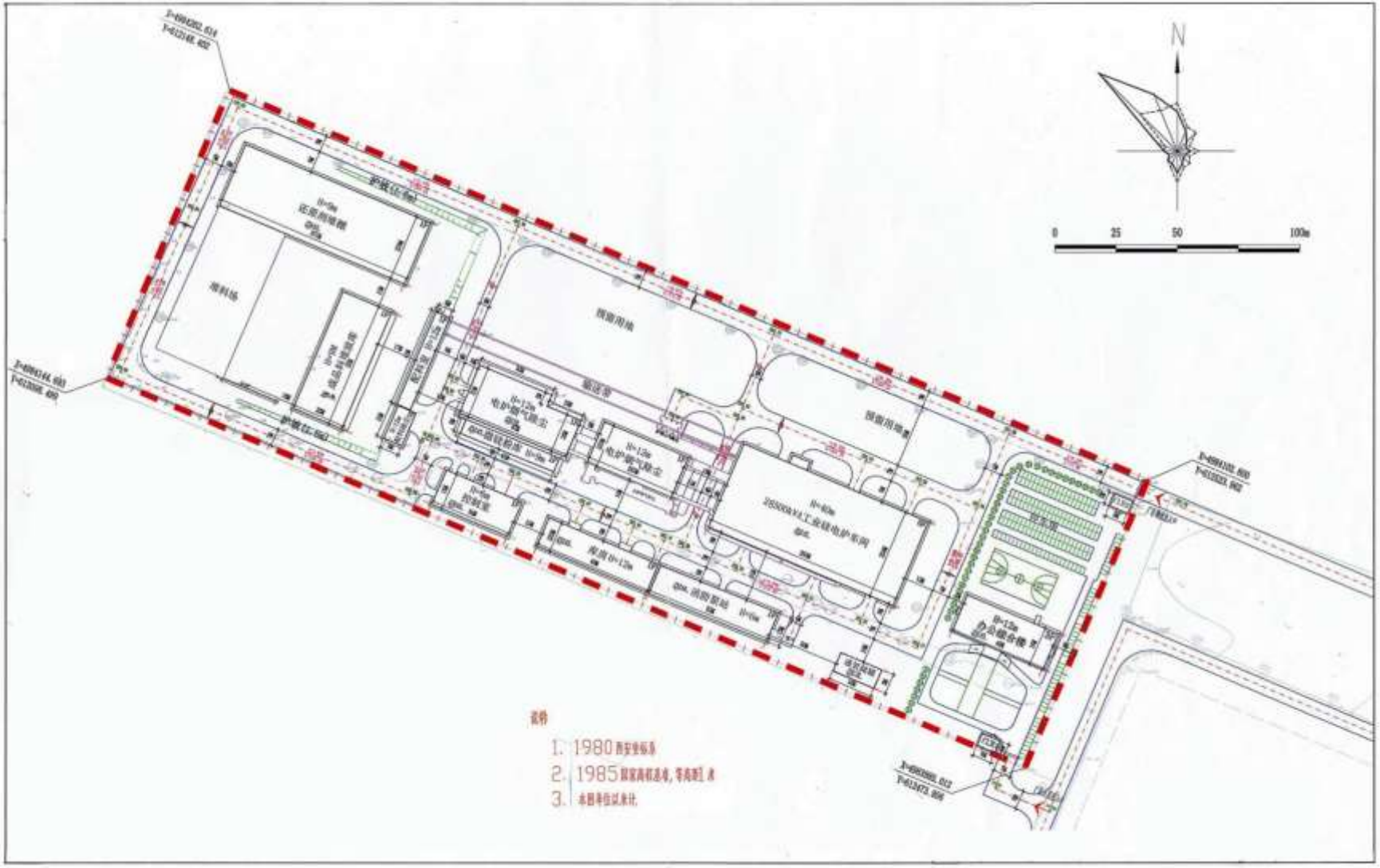


图 2.2.6-2　　本项目平面布置图

2.3 工程分析

项目施工期进行时，建材运输、装卸及土建施工将会产生一定量的扬尘污染，同时伴有较大的噪声，并会有建筑垃圾的堆放情况。但是由于施工期较短，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。本项目已于 2014 年 10 月开工建设，2015 年 10 月建设完工并投入运行，施工期已经结束，虽然还有本次新增的余热锅炉系统等需要施工，但其工程量相对较小。根据调查回顾，项目施工期废气、废水、固废得到了合理处置，未造成遗留环境问题。

2.3.1 工艺流程及污染源分析

工业硅生产包括原料配料、电炉冶炼、浇铸、整理包装等工序，介绍如下：

（1）配料

项目生产原料包括硅矿石（5~10cm 块状）、精煤（0.5~1cm 颗粒状）、木片（5~10cm 片状）汽运进厂后，硅矿石在堆料棚暂存，精煤、木片在还原剂堆棚暂存以待生产。

生产时，由装载机将硅矿石、精煤、木片直接送入各自上料仓，由上料仓下料至配料皮带。硅矿石、精煤、木片按 62.4%、24.5%、13.1%的配比由输送皮带送料至冶炼电炉中。每 1h 上料 1 次，每次上料时间 20min。

炉内料管仓下部设置定容料仓与加料管相连，当电炉需要加料时，将混合料经加料管加入炉内。此外，炉外另设 1 处调节料管，必要时移动捣炉加料机进行辅助加料和料面维护操作。

（2）电炉冶炼

混合料在炉内连续进行电热还原反应，反应温度达 1800℃。生成的液态硅不断地聚集于炉底，每 3 小时出炉 1 次，每次出炉时间 30min。

电炉内高温区发生的主要反应如下：

$$2SiO_2+3C=2Si+2CO+CO_2$$

$$2CO+O_2=CO_2$$

同时，煤炭发生部分燃烧反应，生成 SO_2、NOx 等。

（3）浇铸

出硅时，用开眼设备将出硅口打开，液态硅则流入硅包车上的硅包内运至浇铸车间进行浇铸、冷却，形成硅锭。生产时每 2h 浇铸 1 次，每次 15min。

（4）整理包装

脱模，脱模后对硅锭进行人工破碎整理，包装（采用吨包）后由叉车运至成品料堆棚暂存，定期外售。

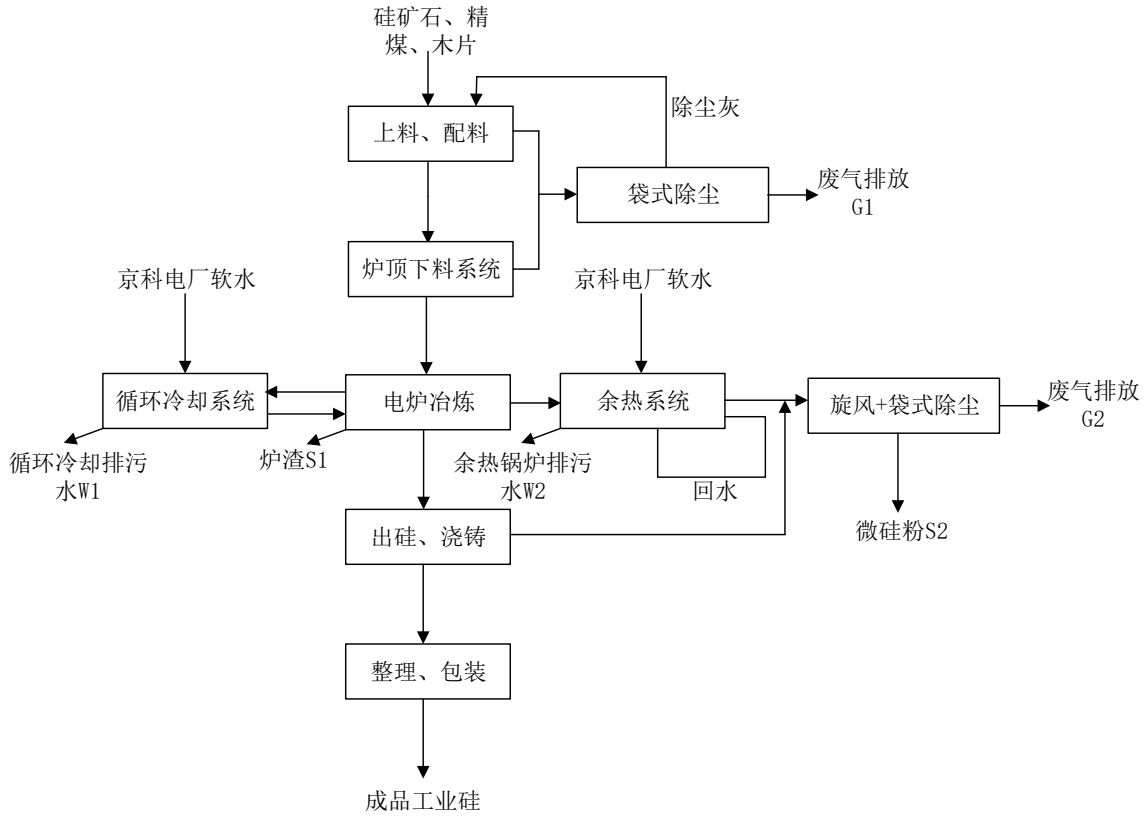


图 2.3.1-1　　技改完成后项目工艺流程及产排污环节图

产污环节：

（1）废气

原料上料、配料及炉顶下料废气 G1：主要污染物为颗粒物，经上料斗、配料室、炉顶下料系统各自集气罩收集，由 1 套袋式除尘器处理后经 45m 排气筒（DA001）排放；电炉烟气 G2：主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx，由旋风除尘器+袋式除尘器处理后经 45m 排气筒（DA002）排放；出硅口烟气 G3、浇铸烟气 G4：主要污染物为颗粒物等，经出硅口、浇铸工段设置的集气罩收集后，废气汇入电炉烟气除尘系统一并处理排放（DA002）；上料、配料、炉顶下料阶段，出硅口、浇铸阶段集气罩未收集的废气经各自车间无组织排放。

（2）废水

循环冷却系统排污水 W1、余热锅炉排污水 W2 用于精煤堆放时抑尘洒水，不外排。

（3）固废

电炉系统产生的炉渣 S1，电炉烟气除尘系统产生的微硅粉 S2 均作为建材外售。

2.3.2 公用工程及污染源分析

2.3.2.1 给排水

1.给水

本项目用水主要为循环冷却系统、余热系统补水及生活用水。其中循环冷却系统、余热系统补水、生活用水均由京科电厂提供。

（1）循环冷却系统补水

本项目循环冷却水系统循环量为 480m^3/d，其中风吹、蒸发等损耗水量约为循环循环量的 5%，损耗量为 24m^3/d，循环水浓缩倍数为 3 倍，则计算得系统补水量为 36m^3/d，补水使用软水。

（2）余热锅炉系统补水

本项目余热锅炉系统损耗水量约为循环循环量的 1%，损耗量为 0.55m^3/d，排污水量为当天补水量的 5%，即 0.03m^3/d（9.9m^3/a），则计算得系统补水量为 0.58m^3/d（174m^3/a），补水使用软水。

（3）生活用水

本项目劳动定员 86 人，生活用水 5.16m^3/d（1393.2m^3/a），由管网提供。

2.排水

本项目冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。

（1）循环冷却水系统排污水 W1

本项目循环冷却水系统循环量为 480m^3/d，其中风吹、蒸发等损耗水量约为循环循环量的 5%，损耗量为 24m^3/d，循环水浓缩倍数为 3 倍，则计算得系统补水量为 36m^3/d，排污水量为 12m^3/d（3960m^3/a），作为精煤堆放抑尘洒水使用，不外排。

（2）余热锅炉系统排污水 W2

本项目设置余热回收器 1 套，热水产生量为 2.3t/h（55.2m^3/d），系统损耗水量约为循环循环量的 1%，损耗量为 0.55m^3/d，锅炉运行时其水质也会不断恶化，因此需定期排污，主要排放悬浮态或沉积态的泥垢、部分溶解性盐类，调整水的含盐量，定期排污约每天排污 1 次，排污时间不超过 30s，排污水量为当天补水量的 5%，即 0.03m^3/d（9.9m^3/a），作为精煤堆放抑尘洒水使用，不外排。

（3）生活污水 W3

本项目劳动定员 86 人，生活用水 5.16m^3/d（1393.2m^3/a），生活污水产生量以用水的 80%计，则生活污水产生量为 4.13m^3/d（1114.56m^3/a），排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。

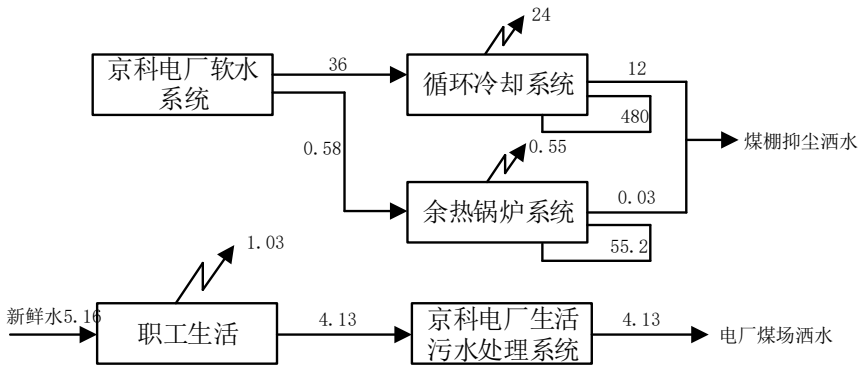


图 2.3.2-1　　技改后本项目水平衡图　单位：m^3/d

2.3.2.2 供热

新建 1 套烟气余热系统，主要设备为 1 台 2.3t/h 热水锅炉，用于厂区采暖及生活用热等。技改项目完成后厂区供热利用余热系统。

2.3.2.3 供电

本项目生产生活用电引自附近 110kV 变电站，厂区设置一座 10kV 变电站，采用双回路供电。项目年用量约 124490.97 万 kVh。

2.3.3 平衡分析

本项目生产物料平衡详见下表、图。

表 2.3.2-1　　本项目生产物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	
硅矿石	25608	成品工业硅	7200	
精煤	10058.51	炉渣 S1	315	
木片	5389.98	微硅粉 S2	889.34	
回用除尘灰	28.90	原料上料、配料及炉顶下料废气 G1	0.15	
		原料上料、配料及炉顶下料废气除尘灰	28.90	
		电炉废气 G2	颗粒物	3.38
			SO_2	23.74
			NO_x	22.16
			其它	32602.27
		无组织粉尘	0.45	
合计	41085.39	合计	41085.39	

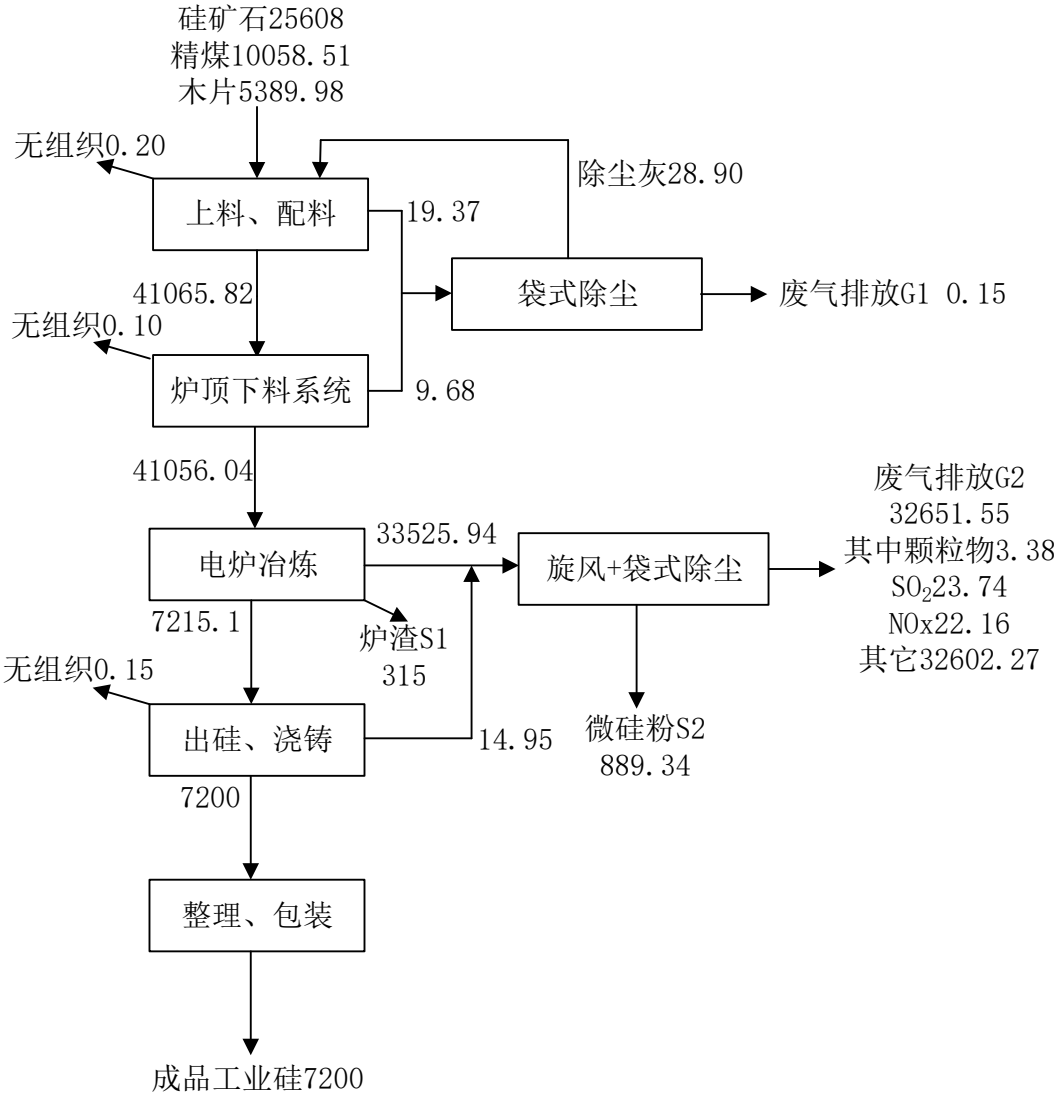


图 2.3.3-1　　本项目生产物料平衡图　单位：t/a

2.3.4 源强核算

2.2.4.1 废气

（1）原料上料、配料及炉顶下料废气 G1

废气主要污染物为颗粒物，经上料斗、配料室、炉顶下料系统各自集气罩收集，由 1 套袋式除尘器处理后经 45m 排气筒（DA001）排放。

根据建设单位 2021 年 12 月 5 日对本项目废气污染源进行的例行监测（监测单位为内蒙古绿康检测有限公司，监测期间每天监测 3 次，期间工程运行负荷为 100%，即年产 7200 吨负荷条件），废气源强核算如下：原料上料、配料及炉顶下料废气量平均约 11668m^3/h，颗粒物产生浓度平均约 1152.77mg/m^3，颗粒物排放浓度平均约 6.0mg/m^3，去除效率约 99.5%。计算得颗粒物产生量为 29.05t/a（13.4505kg/h），排放量 0.15t/a

（0.0700kg/h）。

每 1h 上料 1 次，每次 20min，全年上料时间 2160h。

（2）电炉烟气 G2

废气主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx，由旋风除尘器+袋式除尘器处理后经 45m 排气筒（DA002）排放。

根据建设单位 2021 年 12 月 5 日对本项目废气污染源进行的例行监测（监测单位为内蒙古绿康检测有限公司，监测期间每天监测 3 次，期间工程运行负荷为 100%，即年产 7200 吨负荷条件），废气源强核算如下：废气废气量平均约 146546.8m^3/h，颗粒物产生浓度平均约 924.33mg/m^3，颗粒物排放浓度平均约 3.50mg/m^3，去除效率约 99.6%，SO_2 排放浓度平均约 25.00mg/m^3，NOx 排放浓度平均约 23.33mg/m^3。计算得颗粒物产生量 877.77t/a（135.4581kg/h），排放量 3.32t/a（0.5129kg/h），SO_2 排放量 23.74t/a（3.6637kg/h），NOx 排放量 22.16t/a（3.4194kg/h）。

电炉为持续运行，年运行时间 6480h。

（3）出硅口烟气 G3、浇铸烟气 G4

废气主要污染物为颗粒物等，经出硅口、浇铸工段设置的集气罩收集后，废气汇入电炉烟气除尘系统一并处理排放（DA002）。

出硅烟气按照《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021 年），铁合金行业无组织排放产污环节及产污系数中，矿热炉出铁口烟尘的产生系数为 1.098kg/t 产品，则烟尘产生量 7.91t/a，集气效率 99%，则有组织排放量为 7.83t/a（7.2468kg/h）。

浇铸烟气产生量约为产品量的 1‰，则烟尘产生量 7.20t/a，集气效率 99%，则有组织排放量为 7.13t/a（8.8kg/h）。

（4）无组织废气

上料、配料、炉顶下料阶段，出硅口、浇铸阶段集气罩未收集的废气经各自车间无组织排放；其中上料、配料、炉顶下料阶段集气罩集气效率约为 99%，计算得无组织粉尘产生量为 0.3t/a（上料、配料 0.2t/a，炉顶下料 0.1t/a），堆料棚、还原剂堆棚、配料室、电炉车间采取全封闭形式，可沉降约 90%粉尘，因此最终无组织排放量约为 0.03t/a（上料、配料 0.02t/a，炉顶下料 0.01t/a）。

出硅口、浇铸集气效率约为 99%，计算得无组织粉尘产生量分别为 0.08t/a、0.07t/a，电炉车间采取全封闭形式，可沉降约 90%粉尘，因此最终无组织排放量约为 0.015t/a。

表 2.3.4-1　　项目废气产排情况一览表

废气编号	废气名称	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放情况			排放时间（h）
			核算方法	产生废气量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量		工艺	效率（%）	排放废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量		排气筒编号	排气筒高度/内径（m）	排放温度（℃）	
						kg/h	t/a					kg/h	t/a				
G1	原料上料、配料及炉顶下料废气	颗粒物	根据例行检测数据核算	11668.0	1152.77	13.4505	29.05	袋式除尘器	99.5	11668.0	6.0	0.0700	0.15	DA001	15/0.5	20	2160
G2	电炉烟气	颗粒物	根据例行检测数据核算	146546.8	924.33	135.4581	877.77	旋风除尘器+袋式除尘器	99.6	146546.8	3.91	0.5737	3.38	DA002	25/1.5	80	6480
		SO_2	根据例行检测数据核算		25.00	3.6637	23.74		0		25.00	3.6637	23.74				
		NOx	根据例行检测数据核算		23.33	3.4194	22.16		0		23.33	3.4194	22.16				
G3	出硅口烟气	颗粒物	产污系数法		49.45	7.2468	7.83		99.6		--	--	--				1080
G4	浇铸烟气	颗粒物	产污系数法		60.05	8.8	7.13		99.6		--	--	--				810
/	上料、配料无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.2	0.0926	封闭车间等减少粉尘排放	90	/	/	0.02	0.0093	83.5×6×12			2160
/	炉顶下料无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.1	0.0463	封闭车间等减少粉尘排放	90	/	/	0.01	0.0046	620.4×25×40			2160
/	出硅无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.08	0.0732	封闭车间等减少粉尘排放	90	/	/	0.008	0.0073	120×25×40			1080
/	浇铸无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.07	0.0889	封闭车间等减少粉尘排放	90	/	/	0.007	0.0089	120×25×40			1080

表 2.3.4-2　　大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	6.0	0.0700	0.15
一般排放口合计		颗粒物	6.0	0.0700	0.15
主要排放口					
1	DA002	颗粒物	3.91	0.2737	3.38
		SO_2	25.00	3.6637	23.74
		NOx	23.33	3.4194	22.16
主要排放口合计		颗粒物			3.38
		SO_2			23.74
		NOx			22.16
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.53
		SO_2			23.74
		NOx			22.16

表 2.3.4-3　　大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	/	上料、配料无组织	颗粒物	封闭车间	《大气污染物综合排放限值标准》（GB16297-1996）	1.0	0.02
2	/	炉顶下料无组织	颗粒物	封闭车间			0.01
3	/	出硅无组织	颗粒物	封闭车间			0.008
4		浇铸无组织	颗粒物	封闭车间			0.007
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		0.045		

表 2.3.4-4　　大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	3.575
2	SO_2	23.74
3	NOx	22.16

2.3.4.2 **废水**

本项目冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。

（1）循环冷却水系统排污水 W1

本项目循环冷却水系统循环量为 480m³/d，其中风吹、蒸发等损耗水量约为循环循环量的 5%，损耗量为 24m³/d，循环水浓缩倍数为 3 倍，则计算得系统补水量为 36m³/d，

排污水量为 12m^3/d（3960m^3/a），作为精煤堆放抑尘洒水使用，不外排。

（2）余热锅炉系统排污水 W2

本项目设置余热回收器 1 套，热水产生量为 2.3t/h（55.2m^3/d），系统损耗水量约为循环循环量的 1%，损耗量为 0.55m^3/d，锅炉运行时其水质也会不断恶化，因此需定期排污，主要排放悬浮态或沉积态的泥垢、部分溶解性盐类，调整水的含盐量，定期排污约每天排污 1 次，排污时间不超过 30s，排污水量为当天补水量的 5%，即 0.03m^3/d（9.9m^3/a），作为精煤堆放抑尘洒水使用，不外排。

（3）生活污水 W3

本项目劳动定员 86 人，生活用水 5.16m^3/d（1393.2m^3/a），生活污水产生量以用水的 80%计，则生活污水产生量为 4.13m^3/d（1114.56m^3/a），排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。

本项目生活污水量为 4.13m^3/d。京科电厂生活污水处理系统设计处理能力为 2×5m^{3}h（240m^3/d），目前京科电厂生活污水产生量约为 120m^3/d，尚有 50%左右余量，完全可满足本次项目生活污水处理需要。京科电厂生活污水处理系统设计出水指标满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002），出水用于电厂煤场抑尘洒水，去向可行。

2.3.4.3 固废

（1）炉渣 S1、微硅粉 S2

本项目产生的固废主要是炉渣 S1、微硅粉 S2 及生活垃圾等。根据企业实际生产经验及物料平衡，炉渣产生量约为 315t/a，微硅粉产生量约为 889.34t/a，均作为建筑材料外售处置。

（2）废矿物油 S3

机械设备修理将产生少量废矿物油，约 0.5t/a。废矿物油属于危险废物，厂区危废暂存库暂存委托有资质单位处理。

（3）生活垃圾 S4

本项目劳动定员 50 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·日计算，产生量约为 0.025t/d（8.25t/a），由当地环卫部门清运处置。

表 2.3.4-5　　项目固废产排情况一览表

装置	固废编号	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	暂存方式	回用量（t/a）	
电炉	S1	炉渣	一般固废	生产经验核算	315	除尘车间	0	作为建筑材料外售
电炉除尘系统	S2	微硅粉	一般固废	物料平衡核算	889.34	微硅粉库	0	作为建筑材料外售
机械设备危险	S3	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 非特定行业 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	生产经验核算	0.5	危废暂存库	0	委托有资质单位处置
职工生活	S4	生活垃圾	--	产污系数法	8.25	--	0	由当地环卫部门清运处置

2.3.4.4 噪声

本项目噪声设备主要为装载机、输送皮带、电炉、风机、泵类、叉车等，详见下表。

表 2.3.4-6　　项目噪声产排情况一览表

噪声设备	数量（台）	噪声产生量 dB（A）	降噪措施		噪声排放量 dB（A）	持续时间（h）
			措施	降噪效果 dB（A）		
装载机	2	80	车间隔声	15	65	2160
输送皮带	5	80	车间隔声，减振	10	70	
半封闭旋转炉	1	85	车间隔声，减振	20	65	6480
风机	6	90	车间隔声，减振，消声	25	65	
循环水泵	2	85	车间隔声，减振	20	65	
叉车	2	80	车间隔声	15	65	1080

2.3.4.5 非正常工况

非正常工况是指生产运行阶段的开车、停车、检修及工艺设备或环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污，这种排污不代表长期运行的排污水平，所以为非正常排污。

（1）废气

本项目废气的非正常排放主要是工艺设备或环保设施不到设计规定的指标运行时的非正常排放。

表 2.3.4-7　　废气污染物非正常排放核算表

排气筒编号	废气名称	污染物	非正常排放原因	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	原料上料、配料及炉顶下料废气	颗粒物	袋式除尘器，效率降低 50%	579.27	6.7589	1	1
DA002	电炉烟气	颗粒物	旋风除尘器、袋式除尘器，效率降低 50%	518.98	76.0554	1	1

建设单位应在日常生产过程中随时检查环保设备运行情况，发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境的影响。要求各环保设备在出现故障情况后 1h 内更换、修理，若不能完成，应及时停止生产。

（2）废水

本项目无非正常工况废水排放。

2.3.5 污染物产排情况汇总及“三本账”分析

本项目污染物排放情况见下表。

表 2.3.5-1　　污染物排放汇总一览表

项目	污染物名称	产生量（t/a）	自身削减量（t/a）	最终排放量（t/a）
废气	颗粒物	922.22	918.65	3.575
	SO_2	23.74	0	23.74
	NOx	22.16	0	22.16
废水	生活污水	1114.56	0	1114.56
	COD	0.335	0	0.335
	氨氮	0.028	0	0.028
固废	炉渣	315	0	315
	微硅粉	889.34	0	889.34
	废矿物油	0.5	0	0.5
	生活垃圾	8.25	0	5.48

本项目“三本账”见下表。其中现有工程产污按环评批复生产 1.7 万吨工业硅核算。

表 2.3.5-2　　技改项目“三本账”一览表

类别	污染物	现有工程排放量（t/a）	技改项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	技改工程完成后总排放量（t/a）	增减量变化（t/a）
废气	颗粒物	13.11	3.575	13.11	3.575	-9.535
	SO_2	69.84	23.74	69.84	23.74	-46.1
	NOx	65.19	22.16	65.19	22.16	-43.03
废水	废水量	1114.56	0	0	1114.56	0
	COD	0.335	0	0	0.335	0
	氨氮	0.028	0	0	0.028	0
固废	炉渣	743.7	315	743.7	315	-428.7
	微硅粉	8646.4	889.34	8646.4	889.34	-7757.06
	废矿物油	0.5	0	0	0.5	0
	生活垃圾	8.25	0	0	8.25	0

2.3.6 总量控制

（1）大气污染物总量控制

本项目大气污染物主要是颗粒物、SO_2、NOx 等，涉及到 SO_2、NO_X 的排放。环评建议总量控制指标为 $SO_2$23.74t/a、NOx22.16t/a，计算过程详见废气源强核算章节。

（2）水污染物总量控制

本项目生活污水最终进入京科电厂生活污水处理系统处理后回用于电厂煤场抑尘洒水，不外排，因此无需申请废水排放总量。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

科尔沁右翼中旗位于东经 119°34'12"-122°18'32”，北纬 44°15'34"-46°41'28"。地处兴安盟南部，东与突泉县、吉林省洮南市、通榆县接壤，南与通辽市科尔沁左翼中旗毗邻，西与通辽市扎鲁特旗交界，西北与通辽市霍林郭勒市、锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗相连，北与科尔沁右翼前旗相邻。辖区东西最大距离 60 千米，南北最大距离 360 千米，总面积 15613 平方千米。

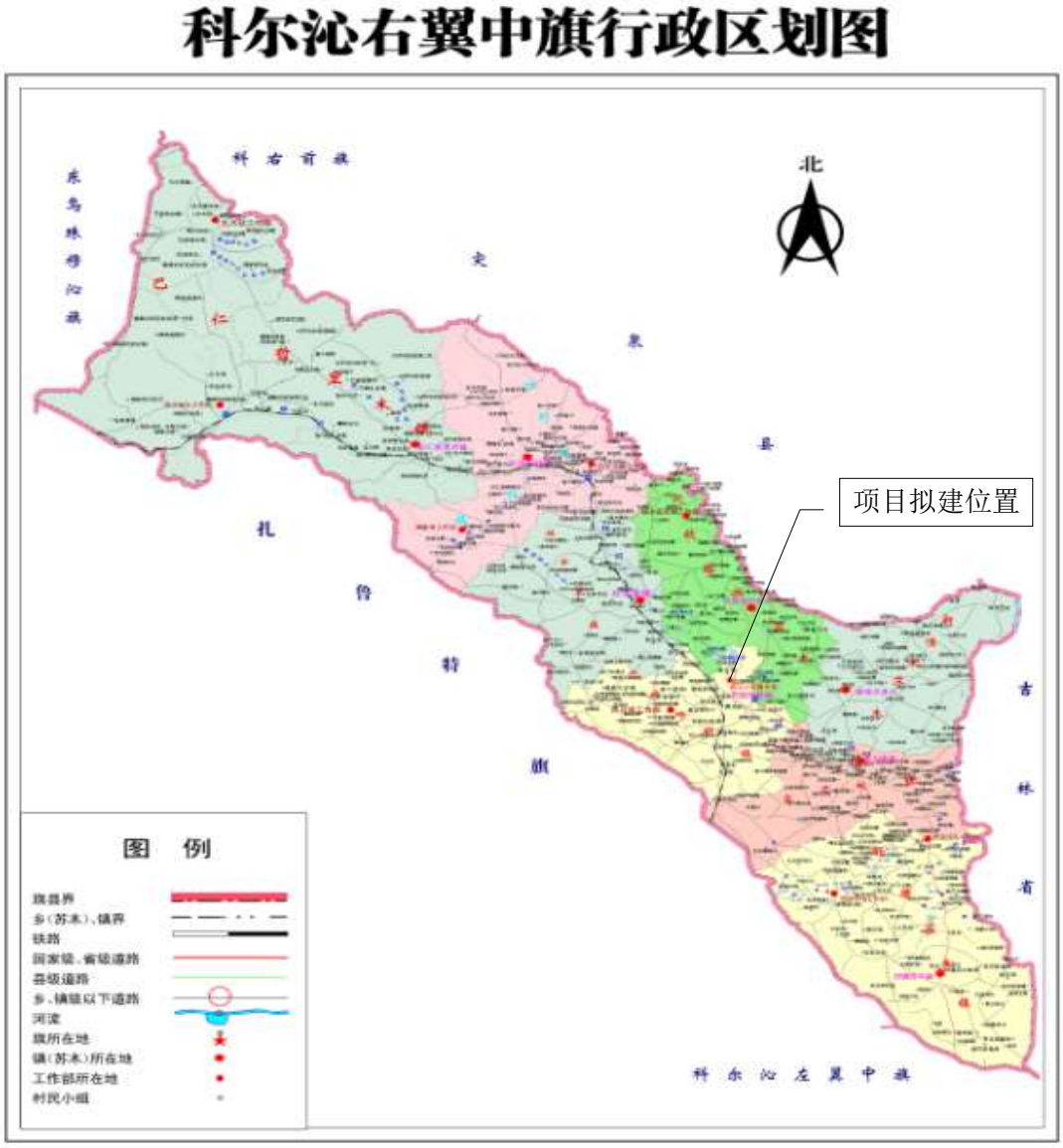


图 3.1-1　　本项目在科尔沁右翼中旗的位置

3.1.2 地形地貌

科尔沁右翼中旗地处大兴安岭南麓向松辽平原过渡地带，科尔沁沙地北端。地势西北高、东南低，自西北向东南呈狭长状。地形北部山区为主，中部及东部丘陵区，以山前丘陵为主，南部沙陀漫岗区，地形起伏，坨甸相间，多沙丘漫岗，有断续明砂。主要山脉有蒙格罕山、布日和罕山、奎屯罕山和罕查干山四大罕山。最高点为位于科尔沁右翼前旗交界的宝格达山，海拔 1504.4 米；最低点位于南部沙地，海拔 150 米。

3.1.3 气候气象

科尔沁右翼中旗属温带大陆性季风气候，其特点是冬季漫长寒冷，春季干旱多风，春季和秋季短促，降水集中，雨热同季。多年平均气温 6.7℃，1 月平均气温–12.7℃，极端最低气温-30.9℃（1980 年 1 月 25 日）；7 月平均气温 23.8℃，极端最高气温 42.5℃2007 年 6 月 10 日）。最低月均气温–18.1℃（2001 年 1 月），最高月均气温 26.6℃（2000 年 7 月）；平均气温年较差 36.5℃，最大日较差 29.6℃（1971 年 4 月 27 日）。生长期年平均 155 天，无霜期年平均 148 天，最长达 185 天，最短为 130 天。年平均日照时数 2959.8 小时，年总辐射 125.85 千卡/平方厘米。0℃以上持续期 223 天（一般为 4 月 11 日~10 月 12 日）。年平均降水量 355.1 毫米，年平均降水日数为 106 天，最多达 131 天 1985 年），最少为 85 天 2008 年）。极年最大雨量 660 毫米（1998 年）极端年最少雨量 197 毫米（2006 年）。降雨集中在每年 6~8 月，7 月最多。

3.1.4 水文条件

科尔沁右翼中旗境内河道属嫩江流域和辽河流域两部分，其中嫩江流域面积 1.15 万平方千米，占 77.3%；属辽河流域面积 4140 平方千米，占 22.7%。主要河道有嫩江一级支流霍林河总长 258 千米、二级支流坤杜冷河、额木特河 2 条总长 128.9 千米；辽河二级支流乌力吉木仁河、杜其营子河 2 条总长 186 千米。境内河流总长 964.7 千米，河网密度 0.062 千米/平方千米，年径流总量 4.12 亿立方米。境内最大河流为霍林河，从通辽市霍林郭勒市入境哈日诺尔苏木，经巴仁哲里木镇、吐列毛杜镇、额木庭高勒苏木、杜尔基镇、代钦塔拉苏木、巴彦呼舒镇至高力板镇出境进入吉林省通榆县，河长 258 千米，流域面积 1.15 万平方米，年均流量 10.3 立方米/秒，主要支流有坤杜冷河、东哲里木河、朝尔图河等。

3.1.5 矿产资源

科尔沁右翼中旗境内已探明地下矿藏有金、银、铜、铁、铝、铅、锌、叶腊石、珍

珠岩、石英石、麦饭石、煤炭、高岭土、稀土、黑耀岩、花岗岩、大理石、硅石等 40 余种。铜矿石资源量 1623 万吨。铜金属总储量 12.58 万吨。银铅锌矿石资源总储量 3179.76 万吨，铅金属 39.7 万吨、锌金属 55.3 万吨、银 3716 吨。其中，孟恩套力盖银铅锌矿保有资源储量 183.33 万吨，铅金属量 6625 吨，锌金属量 46.1 吨，白银 52.65 吨；释佳铅锌矿保有铅锌矿资源储量 2825 万吨，铅金属量 33.5 万吨，锌金属量 44.5 万吨，白银 682 吨；毛呼都南双屯多金属矿详查区提交银铅锌矿资源储量 123.01 万吨，铅金属量 4.44 万吨，锌金属量 3200 吨，白银 2874 吨。孟恩套力盖牧场铅锌矿详查探明储量 48.43 万吨，铅金属量 1.13 万吨，锌金属量 1.8 万吨，白银 101.3 吨。铁矿石资源总储量 8.71 万吨，其中，蒙森矿保有储量 5.86 万吨，中山铁矿保有储量 2.85 万吨。砂铁矿资源总储量 889.4 万吨。其中，兴旺铁矿砂铁矿资源总量 783.54 万吨。马城屯砂矿资源总量 105.9 万吨。煤矿资源总储量 2580 万吨，其中，跃胜煤田资源储量 719 万吨，兴通煤矿资源储量 1018 万吨，哈日诺尔煤田普查资源储量 843 万吨。叶腊石、高岭土资源总储量 98.75 万吨。其中，金宏矿业探明资源储量 69.7 万吨、三鼎矿业资源储量 13.53 万吨、宝金矿业资源储量 13.5 万吨、宝隆矿业资源储量 1.944 万吨。萤石资源总储量 4.73 万吨。硅石矿资源总储量 114.37 万吨。

3.2 环境质量现状监测与评价

本次评价环境空气、地下水、土壤、声环境质量现状均委托监测单位进行监测。监测单位为北京华成星科检测服务有限公司，监测时间为 2022 年 05 月 14 日-2022 年 05 月 26 日。监测点位布置详见下图。

图 3.2-1　　监测点位布置图

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目位于兴安盟科右中旗，评价基准年为 2021 年。根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报 2021》P5“一、大气环境 （2）综合评价 锡林郭勒盟、呼伦贝尔市、兴安盟、阿拉善盟、乌兰察布市、通辽市、赤峰市、鄂尔多斯市和巴彦淖尔市等空气质量达标”，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据公报，所监测的 6 项基本污染物中，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度、O_3 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

3.2.1.2 特征污染物监测

（1）监测布点

在厂区内布置 1 个监测点。

表 3.2.1-2 环境空气监测布点一览表

序号	监测点名称	经度（°）	纬度（°）
G1	厂区	121.426962	44.983158

（2）监测因子

TSP，监测期间同步观测风速、风向、气温、气压等常规气象参数。

（3）监测频次

2022 年 5 月 14 日至 2022 年 5 月 20 日连续监测 7 天，TSP 监测 24h 值。

（4）分析方法

分析方法按照国家环境保护总局颁布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《空气和废气监测分析方法》进行，具体分析方法及最低检出限见下表。

表3.2.1-3 环境空气质量监测分析方法

监测项目	分析方法及标准号	方法检出限
TSP	GB/T15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定	0.001mg/m^3

（5）监测结果

监测结果见下表。

表3.2.1-4　　项目区域环境空气质量现状监测结果统计表

监测点位	取值时间	污染物	标准值（μg/m³）	浓度范围（mg/m³）	超标率（%）	最大评价指数
厂区	24小时平均	TSP	300	87~129	0	0.29~0.43
备注：ND 表示检测值低于方法检出限						

由上表可知，TSP24 小时均值监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

本次评价地下水环境共设置 3 个水质水质监测点，6 个水位监测点。

表 3.2.2-1　　地下水环境监测布点一览表

序号	监测点名称	经度（°）	纬度（°）	监测内容
D1	察尔森化嘎查	121.414734	44.988144	水质&水位
D2	厂区水井	121.426777	44.983671	水质&水位
D3	企业水井	121.439228	44.976789	水质&水位
D4	企业水井	121.414671	44.977854	水位
D5	布敦化牧场二队水井	121.433714	44.966985	水位
D6	布敦化牧场三队水井	121.455235	44.974535	水位

（2）监测时间及频次

2022 年 5 月 14 日采样监测 1 次。

（3）监测项目

八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；基本因子：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、总大肠菌群、菌落总数。同步记录水井用途、水位信息（井深、埋深、井口高程）。

（4）监测项目及分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》的有关规定及要求进行。地下水监测项目及分析方法详见下表。

表 3.2.2-2　　地下水水质监测项目及分析方法

监测项目	分析方法及来源	检出限（mg/L）
K^+	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ812-2016	0.02mg/L

Na^+	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ812-2016	0.02mg/L
Ca^{2+}	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ812-2016	0.03mg/L
Mg^{2+}	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》 HJ812-2016	0.02mg/L
CO_3^{2-}	《地下水质分析方法 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	5mg/L
HCO_3^-	《地下水质分析方法 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	5mg/L
Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	0.007mg/L
SO_4^{2-}	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	0.018mg/L
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346-2007《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB7493-87	0.08mg/L
亚硝酸盐		0.003mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	《地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法》 DZ/T 064.52-2021	0.002mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	0.3μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	0.04μg/L
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB7477-87	5mg/L
铅	铅 石墨炉原子吸收法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	0.25μg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	0.006mg/L
镉	镉 石墨炉原子吸收法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	0.025μg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB11911-89	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB11911-89	0.01mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006（8.1）重量法	4mg/L
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB11892-89	0.1mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006（2.1 多管发酵法）	/
菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ1000-2018	/

（5）评价方法

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

水质指数基本表达式为：$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$

式中：$S_{i,j}$—第 i 种污染物的水质污染指数；

C_{ij}—地下水中第 i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si}—第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

$S_{i,j}$值越小，说明水质越好，当$S_{i,j}$超过 1，表明该污染物浓度已超标。

其中，pH 的水质指数表达式为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}$$（$pH_j \le 7.0$）

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}$$（$pH_j > 7.0$）

式中：$S_{PH,j}$—pH 的标准指数；

pH_j—监测点的 pH 值；

pH_{sd}—地下水水质标准的 pH 值下限；

pH_{su}—地下水水质标准的 pH 值上限。

（6）评价标准

本次地下水环境影响评价水质指标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（7）监测结果及分析

由评价结果可知，监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 3.2.2-3　　地下水环境质量现状监测与评价结果一览表

监测项目	单位	监测结果			评价标准	评价结果（标准指数）		
		D1	D2	D3		D1	D2	D3
K^+	mg/L	2.27	2.09	1.62	—	—	—	—
Na^+	mg/L	148	101	136	200	0.74	0.51	0.68
Ca^{2+}	mg/L	27.6	26.8	29.3	—	—	—	—
Mg^{2+}	mg/L	21.7	23.3	22.8	—	—	—	—
CO_3^{2-}	mg/L	0	0	0	—	—	—	—
HCO_3^-	mg/L	228	225	160	—	—	—	—
硫酸盐	mg/L	114	98.6	104	250	0.46	0.39	0.42

氯化物	mg/L	111	92.1	111	250	0.44	0.37	0.44
pH	无量纲	7.1	7.2	7.4	6.5-8.5	0.07	0.13	0.27
氨氮	mg/L	0.35	0.26	0.24	0.5	—	—	—
硝酸盐	mg/L	2.71	2.67	1.84	20	0.14	0.13	0.09
亚硝酸盐	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	1	—	—	—
挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	—	—	—
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.05	—	—	—
砷	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	10	—	—	—
汞	μg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1	—	—	—
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	—	—	—
总硬度	mg/L	180	171	175	450	0.40	0.38	0.39
铅	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5	10	—	—	—
氟化物	mg/L	0.68	0.31	0.62	1	0.68	0.31	0.62
镉	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	5	—	—	—
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	0.3	—	—	—
锰	mg/L	0.02	0.02	0.03	0.1	0.20	0.20	0.30
溶解性总固体	mg/L	568	469	460	1000	0.57	0.47	0.46
耗氧量	mg/L	1.67	1.51	1.78	3	0.56	0.50	0.59
总大肠菌群	MPN/mL	未检出	未检出	未检出	3	—	—	—
菌落总数	个/L	53	64	60	100	0.53	0.64	0.60

表 3.2.2-4　　地下水现状监测结果一览表（2020 年 3 月，平水期）

编号	经度°	纬度°	井深（m）	标高（m）	埋深（m）	地表高程（m）	用途
D1	121.414734	44.988144	59	266.62	32	234.62	饮用
D2	121.426777	44.983671	48	247.79	29	218.79	企业水井
D3	121.439228	44.976789	66	235.58	43	192.58	企业水井
D4	121.414671	44.977854	57	269.27	31	238.27	企业水井
D5	121.433714	44.966985	61	234.73	39	195.73	饮用
D6	121.455235	44.974535	51	233.85	34	199.85	饮用

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点

在厂界四周各布设 1 个监测点位，共设置 4 个监测点位。

（2）监测时间和频次

2022 年 5 月 17 日至 2022 年 5 月 18 日连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。昼间监测时间为 14:00～15:00，夜间监测时间为 22:00～23:00。

（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》（3096-2008）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

噪声监测结果见下表。

表 3.2.3-2　　声环境质量监测结果一览表　单位：LAeq[d（A）]

编号	监测点位				
		昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	东厂界	51.6	45.6	52.3	46.7
Z2	南厂界	50.4	44.3	51.6	45.8
Z3	西厂界	50.1	43.9	51.5	44.2
Z4	北厂界	49.8	42.7	50.9	43.9
标准限值		65	55	65	55

从噪声现状监测结果来看，本项目厂界噪声监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值。

3.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点及监测因子

表 3.2.4-1　土壤环境质量监测点位与监测项目

编号	位置	经度（°）	纬度（°）	取样类型/深度	检测项目
T1	厂区	121.425463	44.984194	表层样/0~0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计 45 项
T2	厂区	121.422766	44.984310	柱状样/0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，共计 7 项
T3	厂区	121.425156	44.983478	柱状样/0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
T4	厂区	121.427141	44.982799	柱状样/0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
T5	厂区上风向	121.422160	44.985386	表层样/0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
T6	厂区下风向	121.427763	44.982248	表层样/0~0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，共计 7 项

（2）监测时间及频率

2022 年 5 月 14 日采样监测 1 天，共监测 1 次。

（3）采样及监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中有关规定和要求执行。

（4）评价标准

T1~T4、T6 执行《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，T5 执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其它类型风险筛选值。

（5）监测结果

监测结果详见下表。

表 3.2.4-2（1）　　土壤监测结果表　单位：mg/kg

序号	检测项目	T1	T2			T3			T4			T6	筛选值	达标评价
			表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层			
1	砷	9.10	7.25	8.33	7.16	7.59	8.45	7.67	6.47	7.48	8.60	7.64	60	达标
2	镉	0.13	0.11	0.12	0.13	0.16	0.20	0.18	0.23	0.15	0.14	0.24	65	达标
3	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
4	铜	58	75	71	54	61	71	56	66	65	53	54	18000	达标
5	铅	87	96	84	86	88	85	77	87	84	76	86	800	达标
6	汞	0.027	0.020	0.012	0.014	0.022	0.015	0.019	0.024	0.016	0.020	0.019	38	达标
7	镍	44	32	28	27	33	24	27	29	22	31	28	900	达标
8	四氯化碳	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.8	达标
9	氯仿	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9	达标
10	氯甲烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	54	达标
16	二氯甲烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.8	达标
20	四氯乙烯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.8	达标
23	三氯乙烯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.5	达标
25	氯乙烯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.43	达标
26	苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	达标
27	氯苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	270	达标
28	1,2-二氯苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	560	达标
29	1,4-二氯苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20	达标
30	乙苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	28	达标
31	苯乙烯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1290	达标
32	甲苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1200	达标

33	间二甲苯+对二甲苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	570	达标
34	邻二甲苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	640	达标
35	硝基苯	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	76	达标
36	苯胺	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	260	达标
37	2-氯酚	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2256	达标
38	苯并[a]蒽	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15	达标
39	苯并[a]芘	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	151	达标
42	䓛	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15	达标
45	萘	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	70	达标

表 3.2.4-2（2）　　土壤监测结果表　单位：mg/kg

序号	检测项目	T5	筛选值	达标评价
1	pH	8.23	/	达标
2	镉	0.18	0.6	达标
3	汞	0.014	3.4	达标
4	砷	7.10	25	达标
5	铅	91	170	达标
6	铬	ND	250	达标
7	铜	58	100	达标
8	镍	23	190	达标
9	锌	89	300	达标

由评价结果可知：各监测点各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其它类型风险筛选值要求。

土壤理化性质如下表所示：

表 3.2.4-3　　土壤理化性质一览表

点号		T1	时间	2022 年 5 月 14 日
经度		121.425463	纬度	44.984194
现场记录	颜色	淡黄色		
	结构	团块		
	质地	壤土		
	砂砾含量	16		
	其他异物	--		
实验室测定	pH 值	8.16		
	饱和导水率/（cm/s）	1.82		
	土壤容重/（kg/m^3）	1.12		
	孔隙度	44.3		

3.3 区域污染源调查

本次评价区域污染源调查重点调查本项目大气环境评价范围内已建项目大气污染物排放情况，根据调查区域无相关污染源。

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响分析与评价

4.1.1 区域污染气象特征

1.气象概况

项目采用的是科右中旗气象站（50937）资料，气象站位于内蒙古自治区兴安盟科右中旗，地理坐标为东经121.4831度，北纬45.0611度，海拔高度282米。

科右中旗气象站距项目9.6km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2002-2021年气象数据统计分析。

表4.1-1　　科右中旗气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		7.1		
累年极端最高气温（℃）		37.6	2017.5.18	42.2
累年极端最低气温（℃）		-23.2	2018.1.25	-27.5
多年平均气压（hPa）		983.2		
多年平均相对湿度(%)		47.3		
多年平均降雨量(mm)		383		
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	25.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.7		
	多年平均大风日数(d)	48.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		WNW	2006.11.9	32.5
多年平均风速（m/s）		3.9		
多年主导风向、风向频率(%)		NW		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		2.5		

2.气象站风观测数据统计

1)月平均风速

科右中旗气象站月平均风速如下表，1月平均风速最大（5米/秒），7月风最小（2.7米/秒）。

表4.1-2　　科右中旗气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	5	4.8	4.7	4.5	4.1	3.1	2.7	2.8	3.1	3.7	3.9	4.7

2)风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，科右中旗气象站主要风向为NW，占25.8％。

表4.1-3　　科右中旗气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS	W	WNW	NW	NNW	C
频率	6.2	3.78	3.3	2.64	3	2.3	3.9	4.4	4.7	4.33	3.4	2.87	4.1	11.165	25.8	11.45	2.5

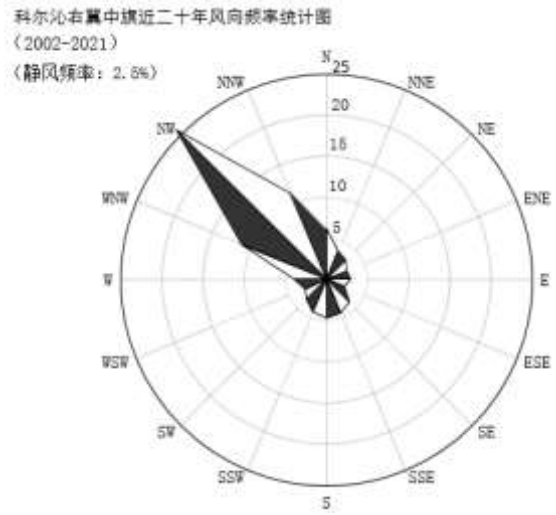


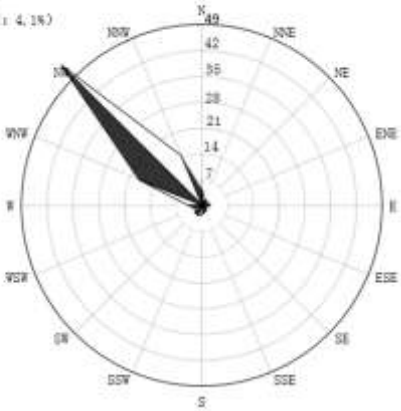
图4.1-1　　科右中旗风向玫瑰图（静风频率2.5 %）

各月风向频率如下：

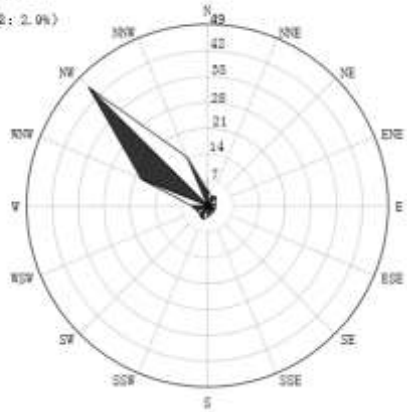
表4.1-4　　科右中旗气象站月风向频率统计（单位%）

风向	N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS	SW	WS	W	WN	NW	NN	C
01	3.9	1.6	1.4	1.4	2	1.2	1.5	1.8	2.2	2.5	2.2	1.7	3.3	15.9	46.2	12.6	4.1
02	3.9	2.4	2.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1	2.6	3.2	2.7	2.6	3.8	16.6	39	12.4	2.9
03	6.2	3.3	2.5	2.1	2.5	1.8	2.9	2.6	2.9	4.2	3.3	3.2	3.6	14.7	32.8	11.8	2.4
04	6.8	5.2	3.9	3	3	2.4	3.5	3.2	4.5	5.3	4.4	3.5	5.3	11.7	24.2	10.2	2.1
05	5.7	4.7	3.8	3.6	3.5	3.1	4.4	5.8	6.2	6.1	4.6	3.7	4.9	9.6	20.1	9.6	2.3
06	7.7	6.3	6	4.3	5.2	4.8	5.8	7.7	7.6	5.7	4.1	3.6	3.9	4.8	11.8	10.6	2.4
07	7	5	5.9	4.3	5.2	4.8	8	8.2	8.6	7.5	4.6	2.7	2.9	3.3	10.2	9.8	2.9
08	8.5	5.4	5.1	4.2	5.2	3.4	6.8	6.2	6.5	4.1	3.8	3.5	3.3	5.4	16.2	10.8	4.4
09	7.8	3.9	4.2	3.9	3	3.1	5.2	5.3	6.2	5.8	4.5	4.1	4.7	8.2	17.6	11.6	4.6
10	5.7	2.9	2.7	2.1	2.9	2.6	3.1	4	4.2	5.1	4.9	3.5	5.7	12.7	24.2	11.9	3.8
11	6.2	3.1	2.5	2.2	2.3	1.7	3.1	2.9	3.6	3.9	3.5	3.1	4.8	14.3	30.5	12.2	4.4
12	3.9	1.6	1.4	1.4	2	1.2	1.5	1.8	2.2	2.5	2.2	1.7	3.3	15.9	46.2	12.6	4.1

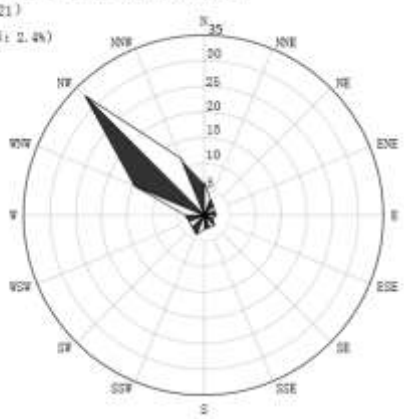
科尔沁右翼中旗近二十年累年1月风向频率统计图
（2002-2021）
（静风频率：4.1%）



科尔沁右翼中旗近二十年累年2月风向频率统计图
（2002-2021）
（静风频率：2.9%）

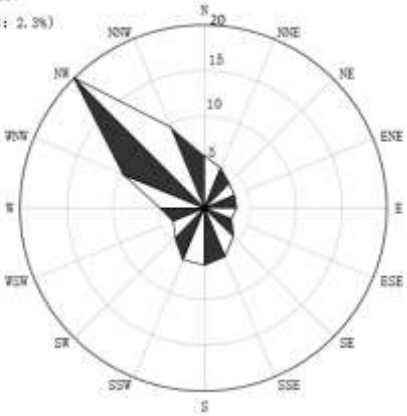


科尔沁右翼中旗近二十年累年3月风向频率统计图
（2002-2021）
（静风频率：2.4%）

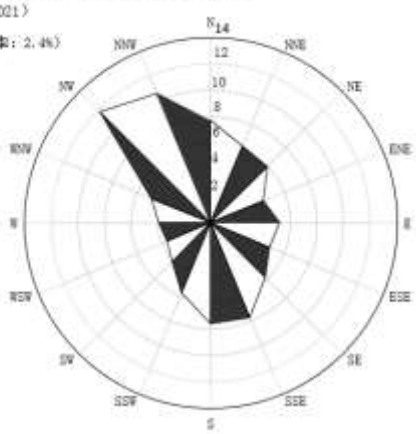


科尔沁右翼中旗近二十年累年4月风向频率统计图
（2002-2021）
（静风频率：2.1%）

科尔沁右翼中旗近二十年累年5月风向频率统计图
（2002-2021）
（静风频率：2.3%）



科尔沁右翼中旗近二十年累年6月风向频率统计图
（2002-2021）
（静风频率：2.4%）



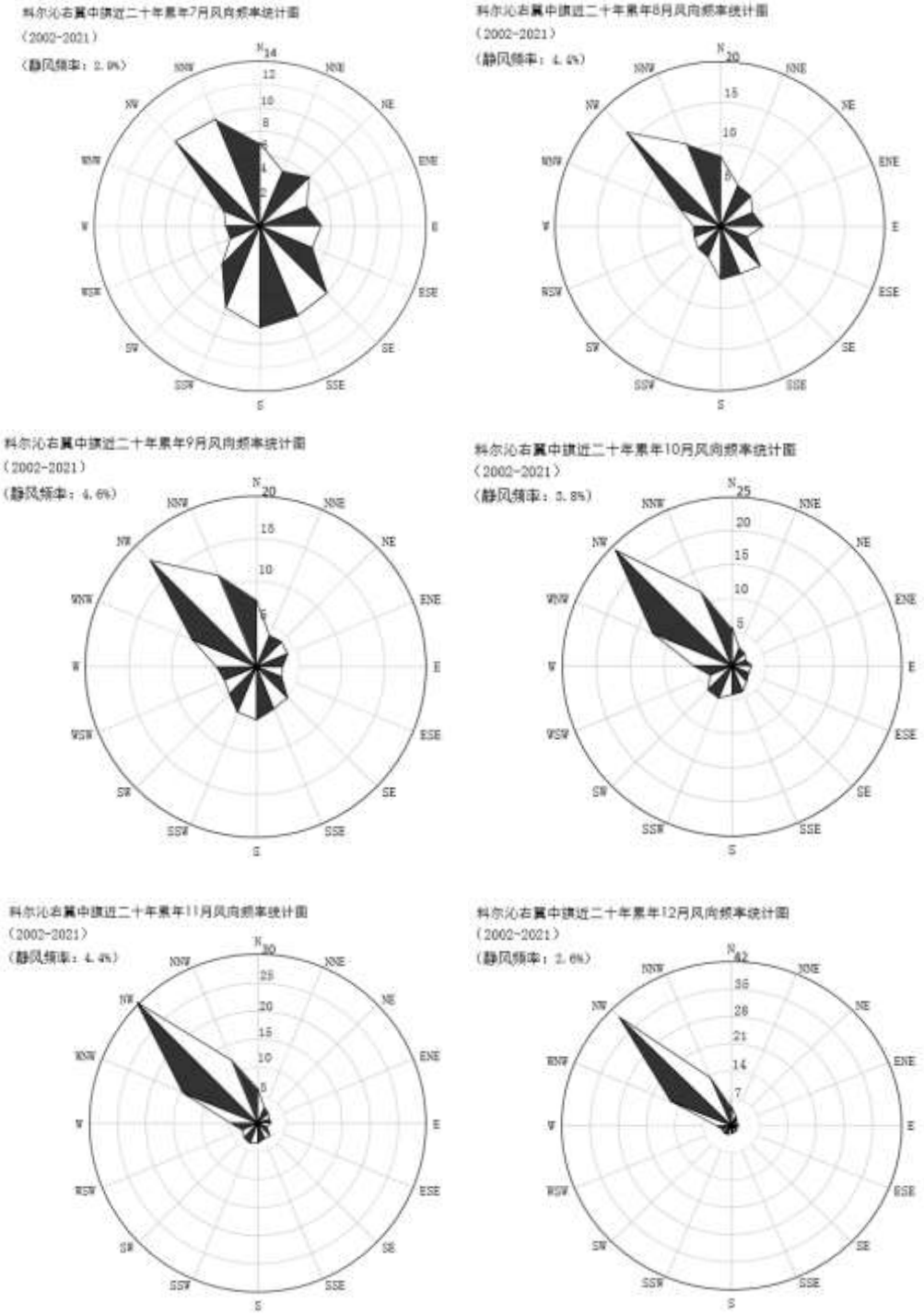


图4.1-2　　科右中旗月风向玫瑰图

3.气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

科右中旗气象站07月气温最高（24.5℃），01月气温最低（12.5℃）。

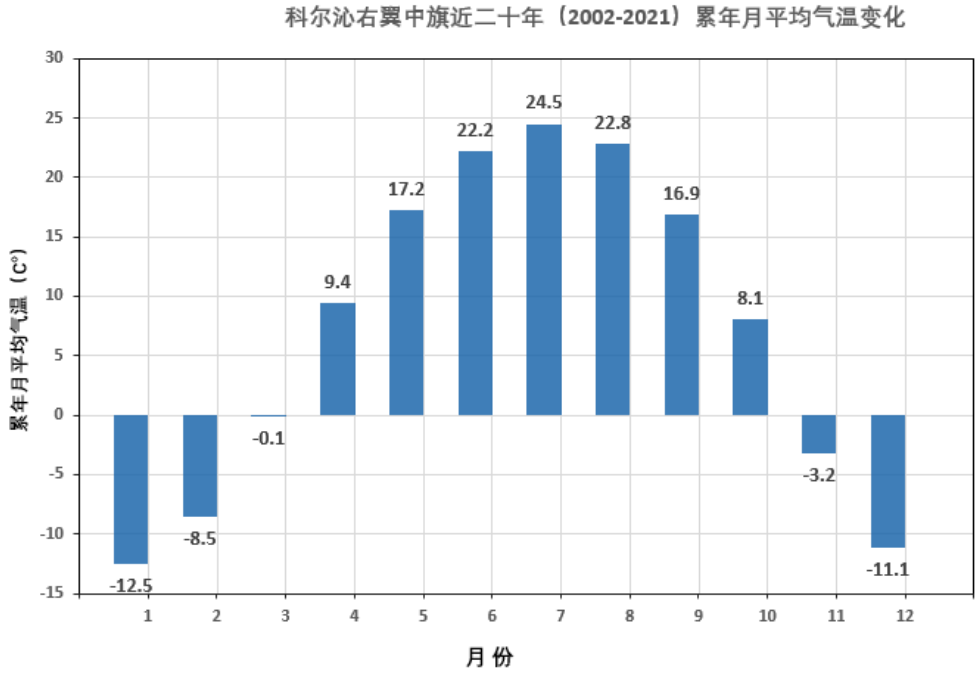


图4.1-3　　科右中旗月平均气温（单位：℃）

2)温度年际变化趋势与周期分析

科右中旗气象站近20年气温无明显变化趋势，2007年年平均气温最高（8.7℃），2010年年平均气温最低（5.9℃），周期为7年。

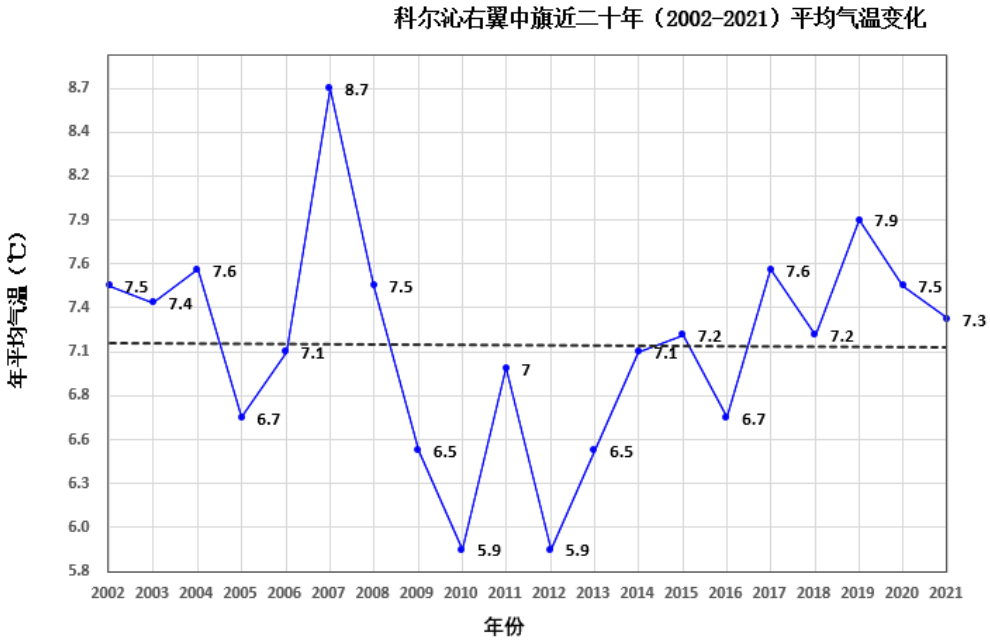


图4.1-4　　科右中旗（2002-2021）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

4.气象站降水分析

1)月平均降水与极端降水

科右中旗气象站7月降水量最大（97.4毫米），1月降水量最小（1毫米）。

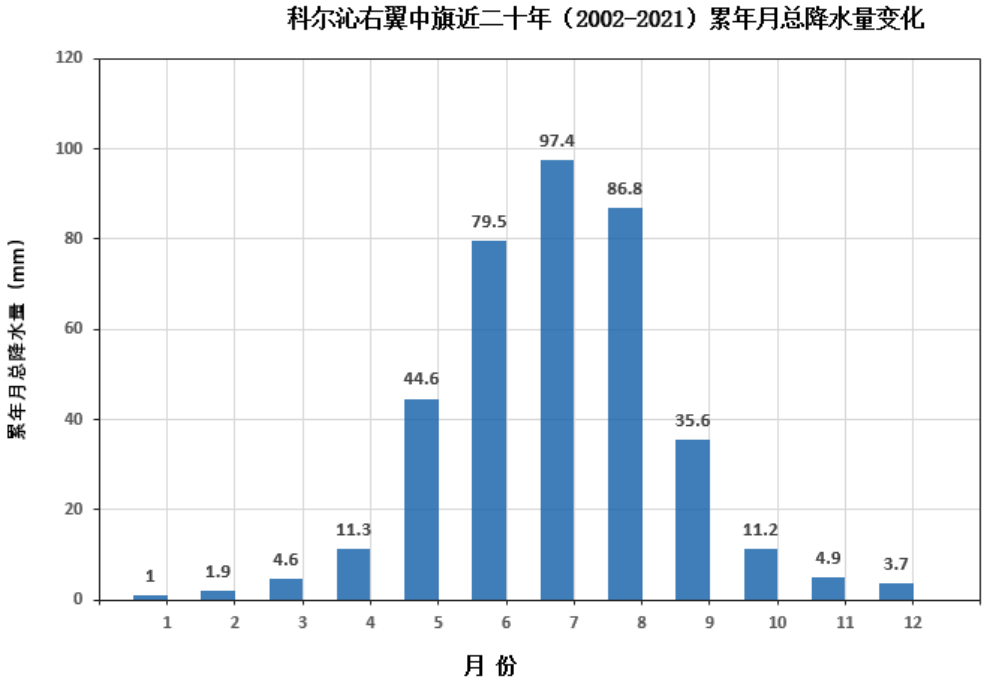


图4.1-5　　科右中旗月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

科右中旗气象站近20年年降水总量无明显变化趋势，2015年年总降水量最大（565.9毫米），2006年年总降水量最小（217毫米），周期为9年。

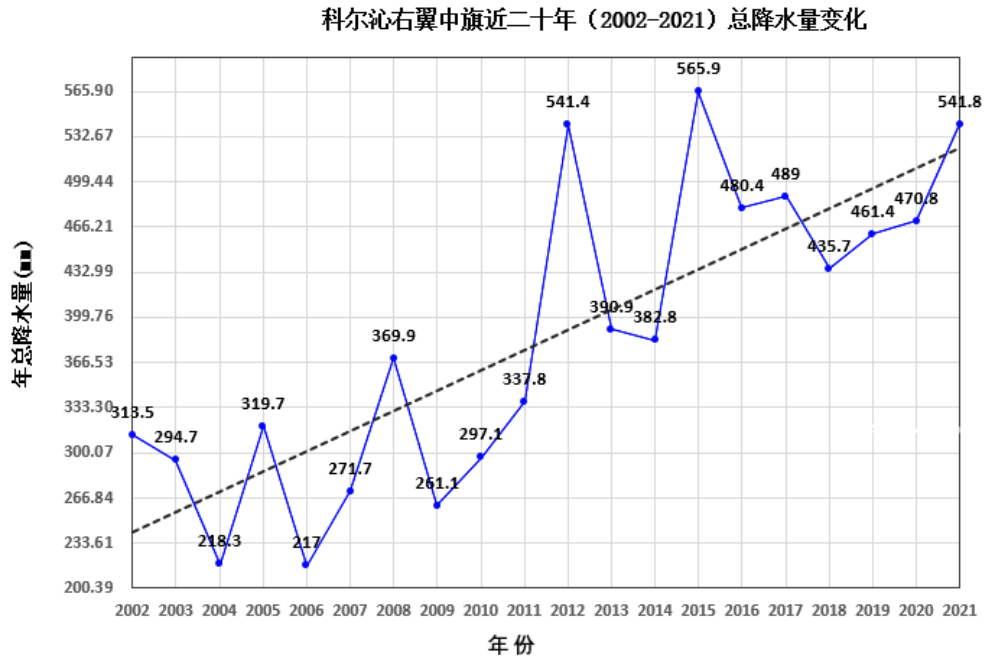


图4.1-5　　科右中旗（2002-2021）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5.气象站日照分析

1)月日照时数

科右中旗气象站5月日照最长（287.5小时），12月日照最短（193.9小时）。

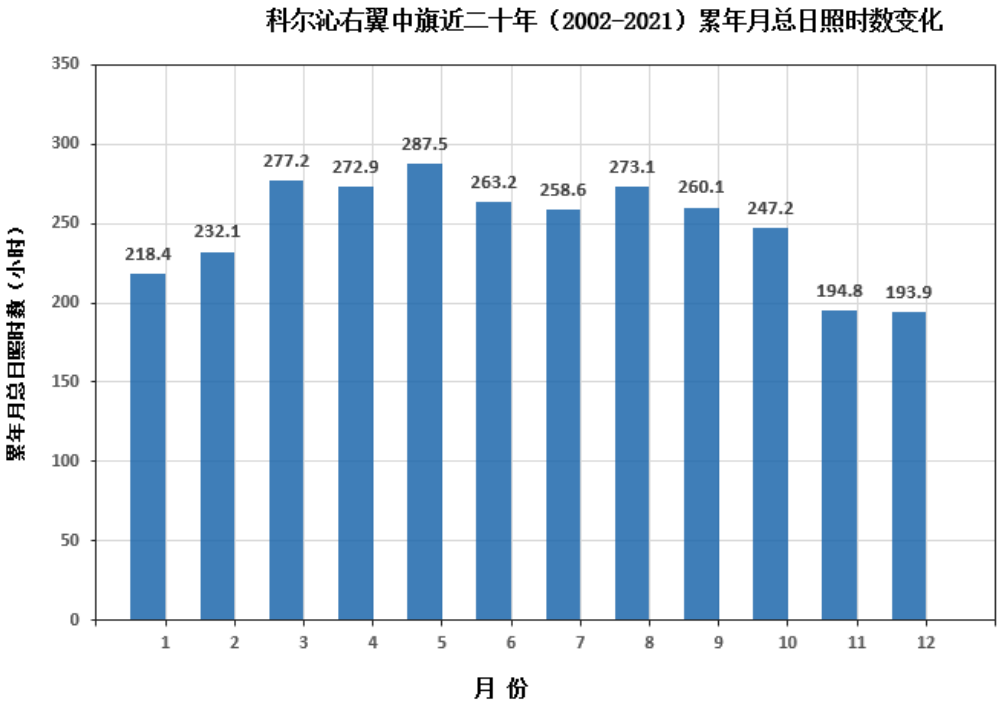


图4.1-6　　月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

科右中旗气象站近20年年日照时数，2005年年日照时数最长（3254.4小时），2018年年日照时数最短（2650.7小时），周期为13年。

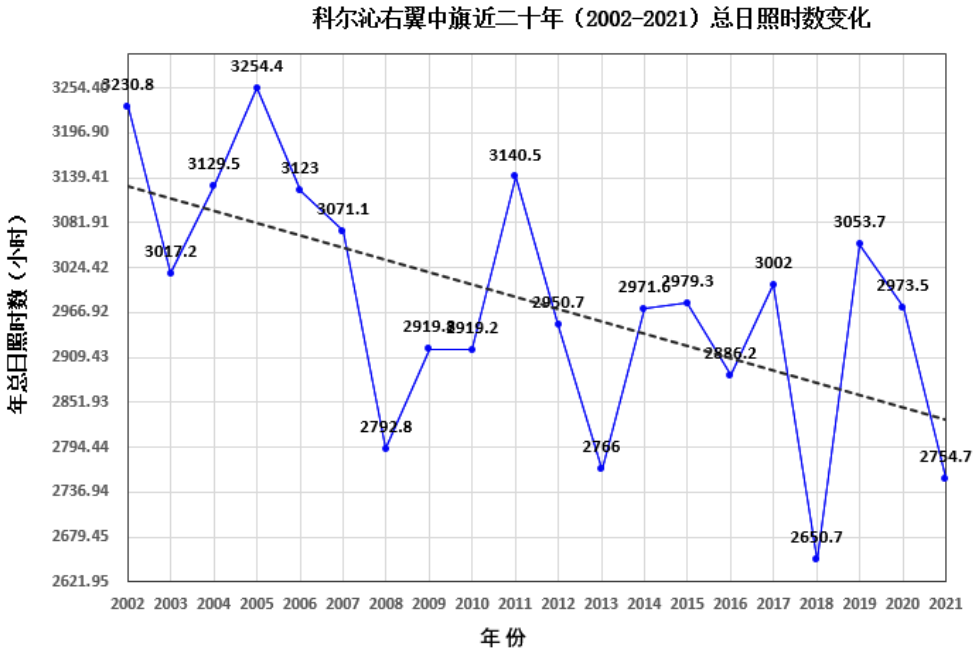


图4.1-7　　（2002-2021）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

科右中旗气象站7月平均相对湿度最大（65%），4月平均相对湿度最小（32.1%）。

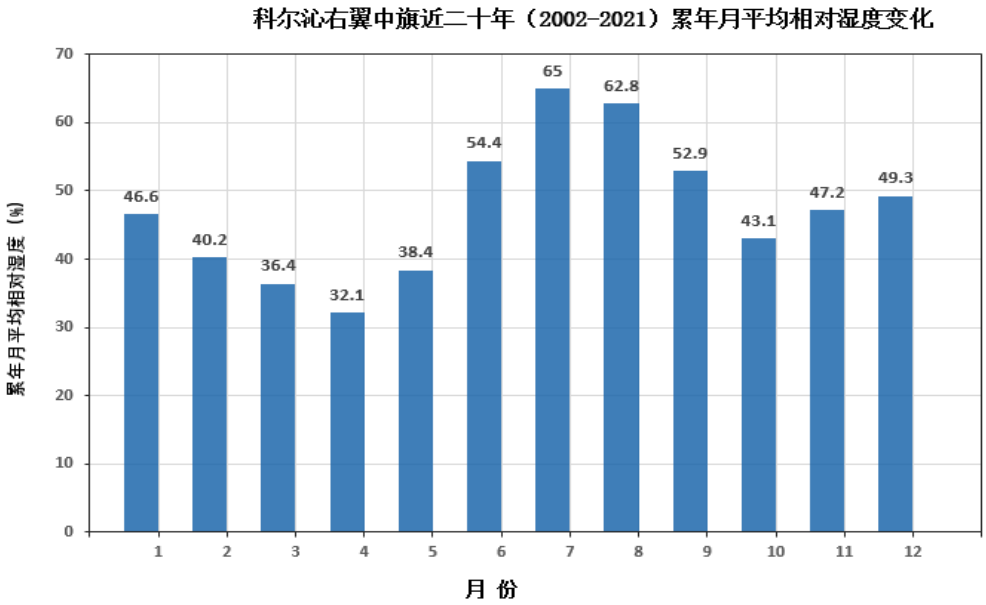


图4.1-8　　月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

科右中旗气象站近20年年平均相对湿度呈现上升趋势，2016年年平均相对湿度最大（53%），2009年年平均相对湿度最小（42%），周期为7年。

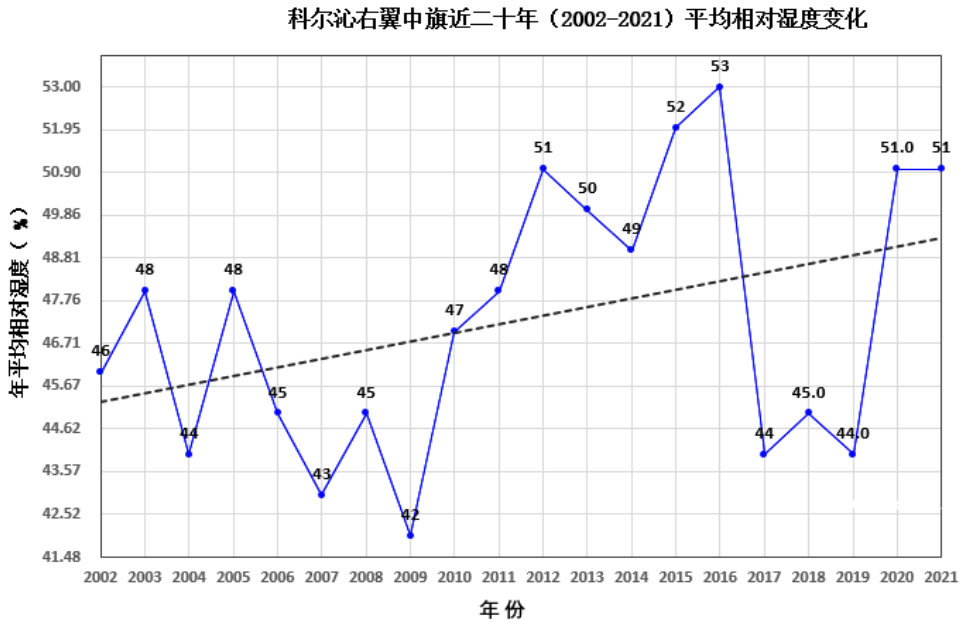


图4.1-9　　（2002-2021）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

4.1.2 预测模式与参数

1.预测模型

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气环境影响评价等级为一级，需要选择导则推荐模式清单中的进一步预测模式进行大气环境影响预测工作。

项目预测范围属于局地尺度（50km 以下）；污染源的排放形式主要是点源和面源，均为连续源；污染物性质包括气态、颗粒态污染物，均为一次污染物；项目区域无特殊气象条件（岸边烟熏和长期静、小风）。因此按导则要求选择 AERMOD 模式进行大气预测。

2.预测模型参数选取

（1）化学转化

在计算 1 小时平均浓度时，不考虑 SO_2 转化；在计算日平均或更长时间平均浓度时，考虑化学转化，SO_2 转化半衰期取值为 14400s。NO_2 化学转化不考虑。

（2）干湿沉降

在计算颗粒物 PM_{10} 浓度时，不考虑干湿沉降的影响。

（3）地形数据

选用宁波六五软件工作室开发的 EIAProA2018（AERMOD）大气预测软件中的 DEM 文件生成器生成的地形数据。该模型可直接使用源头数据(不插值)方便、快速、无缝生成任何一个评价区域的单一 DEM 文件，并且兼容 AERMAP 格式。地形数据源采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，3 秒（90m）的精度。

（4）地表参数

地表反照率（Albedo）、BOWEN 率和地表粗糙度（Roughness Length）的选择与地表状况及季节有关，本次评价依照《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》（环境保护总局环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室 2009 年 4 月 1 日修正版）推荐的值进行选取。其中项目周边 3km 范围内的土地利用类型划分为 1 个扇区，为城市。

表 4.1.2-1　　地表参数取值一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	2	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	2	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	4	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	4	1

（5）城市/农村

根据项目周边 3km 范围，属于城市地区。

（6）岸边烟熏

项目周边 3km 范围内无大型水体，不考虑岸边烟熏。

（7）建筑物下洗

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

（8）地面气象数据

地面气象数据利用科右中旗气象站 2021 年逐日、逐时气象观测资料，数据项目包括：时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量。科右中旗气象站地处兴安盟科右中旗，地理坐标为为东经 121.4831 度，北纬 45.0611 度，海拔高度 282 米，位于项目北侧约 9.6km，符合项目区域气象特征。

（9）高空气象数据

高空气象数据选取通辽站数据，气象站编号 53512，站点地理坐标为 122.26667E、43.60000N，距离项目区约 167km。

3.预测方案

本次大气预测情景组合见下表。

表 4.1.2-2　　项目大气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（本项目无）-区域削减污染源（本项目无）+其它在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度	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或短期浓度
	新增污染源	非正常排放	1h 评价质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（本项目无）+项目全厂污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

4.污染源及排放参数

本项目各点源、面源污染源排放源强详见下表。

表 4.1.2-3　　点源参数排放源强统计表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y								PM_{10}	SO_2	NO_X	TSP
DA001	上料、配料废气排气筒	2424	2424	253	45	0.5	17.71	20	6480	正常	0.0700			
DA002	电炉烟气排气筒	2464	2424	252	45	1.5	24.49	80	6480	正常	0.5737	3.6637	3.4194	
DA001	上料、配料废气排气筒	2424	2424	253	-	0.5	17.71	20	1	非正常				
DA002	电炉烟气排气筒	2464	2424	252	-	1.5	24.49	80	1	非正常				

表 4.1.3-4　　矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								TSP
1#	上料、配料无组织	2368	2456	257	84	9	-45	12	7920	正常	0.0093
2#	炉顶下料无组织	2520	2416	250	620	25	-45	40	7920	正常	0.0046
3#	出硅无组织	2448	2400	251	120	25	-45	40	7920	正常	0.0073
4#	浇铸无组织	2448	2400	251	120	25	-45	40	7920	正常	0.0089

4.1.3 预测结果与评价

4.1.3.1 正常工况贡献值预测结果与评价

项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度最大贡献值及其占标率见下表。

表 4.1.3-1　　贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	察尔森化嘎查	日平均	0.9135	210722	0.61	达标
		年平均	0.0361	平均值	0.05	达标
	布敦化牧场二队	日平均	0.2239	210805	0.15	达标
		年平均	0.0317	平均值	0.05	达标
		日平均	0.1990	210728	0.13	达标
	布敦化牧场三队	日平均	0.0220	平均值	0.03	达标
		年平均	4.6034	210705	3.07	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.6339	平均值	0.91	达标
		年平均	0.9135	210722	0.61	达标
SO_2	察尔森化嘎查	1h 平均	47.4105	21072201	9.48	达标
		日平均	4.8320	210722	3.22	达标
		年平均	0.1960	平均值	0.33	达标
	布敦化牧场二队	1h 平均	23.0496	21080501	4.61	达标
		日平均	1.3449	210805	0.90	达标
		年平均	0.1881	平均值	0.31	达标
	布敦化牧场三队	1h 平均	25.3288	21070921	5.07	达标
		日平均	1.1212	210728	0.75	达标
		年平均	0.1288	平均值	0.21	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	440.2673	21070523	88.05	达标
		日平均	31.1274	210705	20.75	达标
		年平均	3.2983	平均值	5.50	达标
NO_2	察尔森化嘎查	1h 平均	25.2086	21072101	25.2086	达标
		日平均	3.0265	210721	3.0265	达标
		年平均	0.1472	平均值	0.1472	达标
	布敦化牧场二队	1h 平均	19.3631	21080501	19.3631	达标
		日平均	1.1298	210805	1.1298	达标
		年平均	0.1580	平均值	0.1580	达标
	布敦化牧场三队	1h 平均	21.2778	21070921	21.2778	达标
		日平均	0.9350	210709	0.9350	达标
		年平均	0.1074	平均值	0.1074	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	76.1329	21070523	76.1329	达标
		日平均	12.9690	210715	12.9690	达标
		年平均	2.5691	平均值	2.5691	达标
TSP	察尔森化嘎查	日平均	0.0419	211009	0.0419	达标
		年平均	0.0031	平均值	0.0031	达标
	布敦化牧场二队	日平均	0.0091	210607	0.0091	达标

		年平均	0.0011	平均值	0.0011	达标
	布敦化牧场三队	日平均	0.0076	210805	0.0076	达标
		年平均	0.0009	平均值	0.0009	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.5312	210320	0.5312	达标
		年平均	0.1290	平均值	0.1290	达标

项目主要污染物在环境保护目标和网格点处短期浓度贡献值占标率均小于100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%，对环境影响较小。

4.1.3.2 正常工况叠加后预测结果与评价

根据调查，本项目评价范围内不存在拟建、在建项目。项目正常排放条件下，叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均浓度和年平均质量浓度及其占标率见下表，其中对于仅有短期浓度限值的污染物仅评价其短期浓度叠加影响。

表 4.1.3-2　　叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
PM_{10}	察尔森化嘎查	保证率日均浓度	0.7797	0.5198	77.3333	78.1130	52.0753	达标
		年均浓度	0.0361	0.0516	36.6785	36.7147	52.45	达标
	布敦化牧场二队	保证率日均浓度	0.7777	0.5185	77.3333	78.1110	52.0710	达标
		年均浓度	0.0317	0.0453	36.6785	36.7103	52.44	达标
	布敦化牧场三队	保证率日均浓度	0.7654	0.5103	77.3333	78.0987	52.0658	达标
		年均浓度	0.0220	0.0314	36.6785	36.7006	52.43	达标
	区域最大落地浓度	保证率日均浓度	1.4503	0.9669	77.3333	78.7836	52.5224	达标
		年均浓度	0.6339	0.9056	36.6785	37.3124	53.30	达标
SO_2	察尔森化嘎查	保证率日均浓度	0.1354	0.0903	9.6667	9.8021	6.5347	达标
		年均浓度	0.1960	0.3267	4.7653	4.9613	8.27	达标
	布敦化牧场二队	保证率日均浓度	0.3091	0.2061	9.6667	9.9758	6.6505	达标
		年均浓度	0.1881	0.3135	4.7653	4.9534	8.26	达标
	布敦化牧场三队	保证率日均浓度	0.1827	0.1218	9.6667	9.8494	6.5663	达标
		年均浓度	0.1288	0.2147	4.7653	4.8941	8.16	达标
	区域最大落地浓度	保证率日均浓度	13.0647	8.7097	3.3333	16.3979	10.9319	达标
		年均浓度	3.2983	5.4972	4.7653	8.0636	13.44	达标
NO_2	察尔森化嘎查	保证率日均浓度	22.1848	27.73	9.6667	31.8515	39.81	达标
		年均浓度	0.1472	0.0736	14.4539	14.6011	36.50	达标
	布敦化牧场二队	保证率日均浓度	22.2987	27.87	9.6667	31.9654	39.96	达标

		年均浓度	0.1580	0.0790	14.4539	14.6119	36.53	达标
	布敦化牧场三队	保证率日均浓度	22.1908	27.74	9.6667	31.8575	39.82	达标
		年均浓度	0.1074	0.0790	14.4539	14.5613	36.40	达标
	区域最大落地浓度	保证率日均浓度	24.673	30.84	9.3334	34.0064	42.51	达标
		年均浓度	2.5691	1.2845	14.4539	17.0229	42.56	达标
TSP	察尔森化嘎查	年均浓度	0.0031	0.0016	111.5714	111.5745	55.79	达标
	布敦化牧场二队	年均浓度	0.0011	0.0006	111.5714	111.5725	55.79	达标
	布敦化牧场三队	年均浓度	0.0009	0.0005	111.5714	111.5723	55.79	达标
	区域最大落地浓度	年均浓度	0.129	0.0645	111.5714	111.7004	55.85	达标

由以上分析可以看出，本项目主要污染物叠加后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均浓度和年平均质量浓度占标率均小于 100%，对环境影响较小。

图 4.1-8　　叠加后 PM_{10} 保证率日均质量浓度分布图

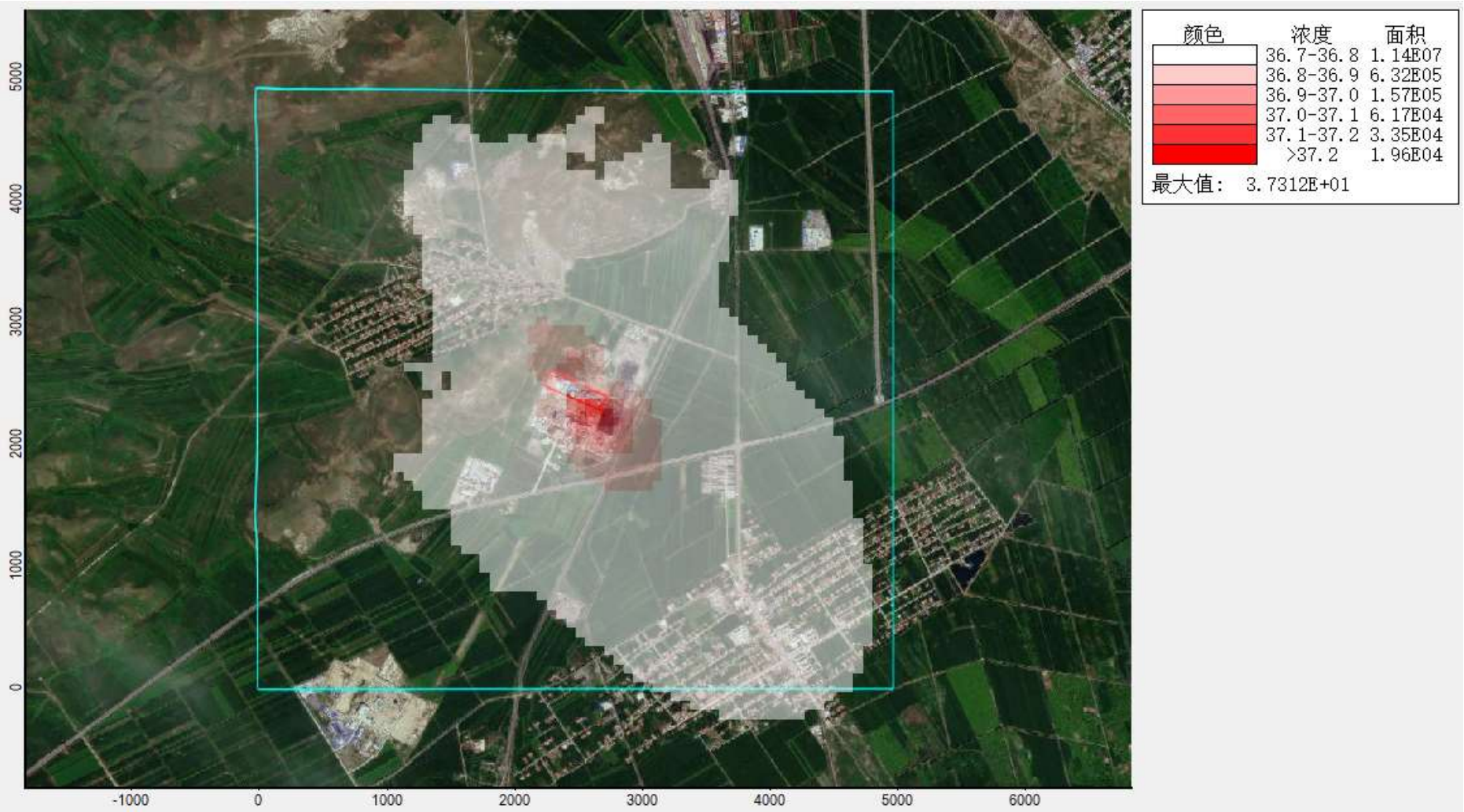


图 4.1-9　　叠加后 PM_{10} 年均质量浓度分布图

图 4.1-10　　叠加后 SO_2 保证率日均质量浓度分布图

图 4.1-11　　叠加后 SO_2 年均质量浓度分布图

图 4.1-12　　叠加后 NO_2 保证率日均质量浓度分布图

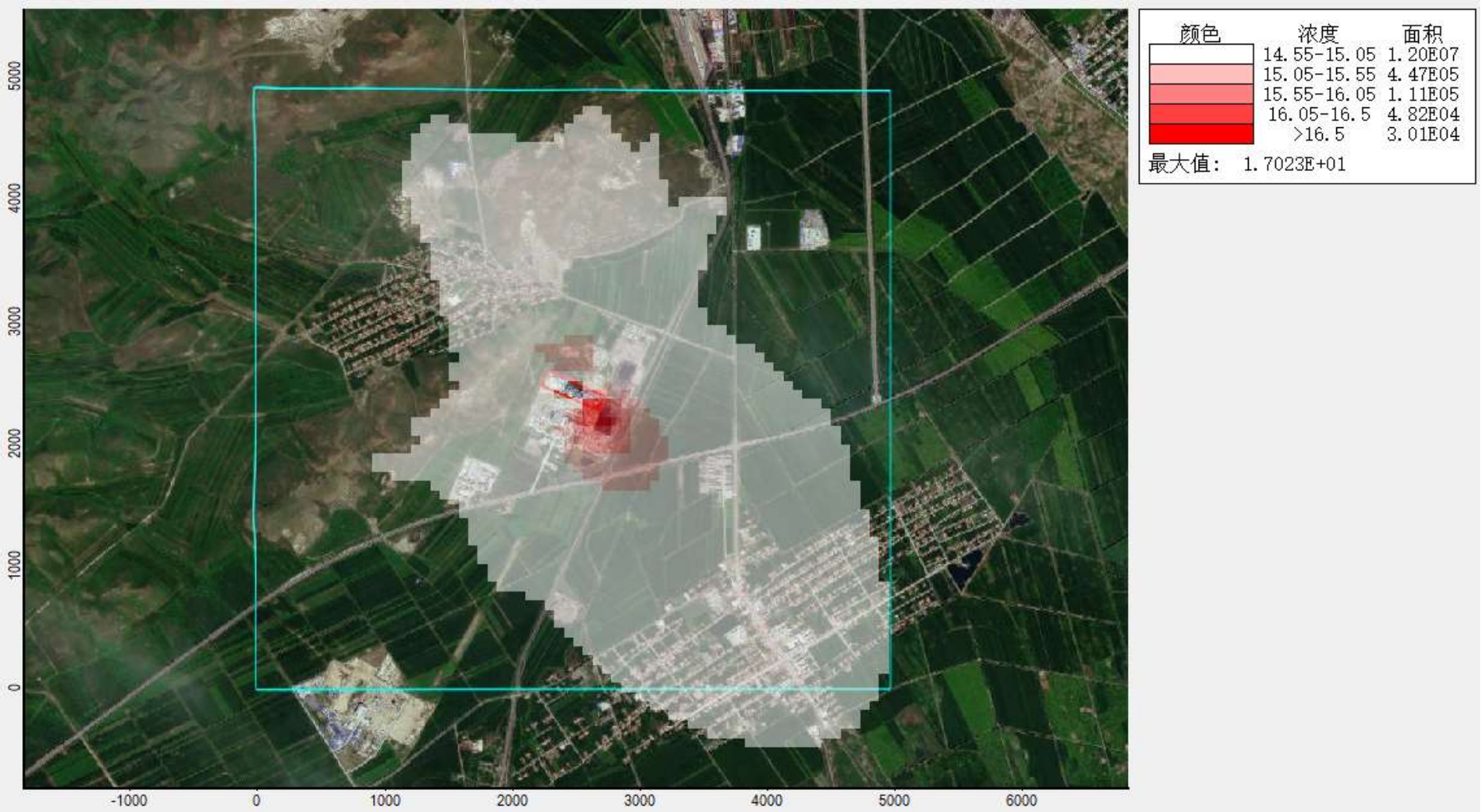


图 4.1-13　　叠加后 NO_2 年均质量浓度分布图

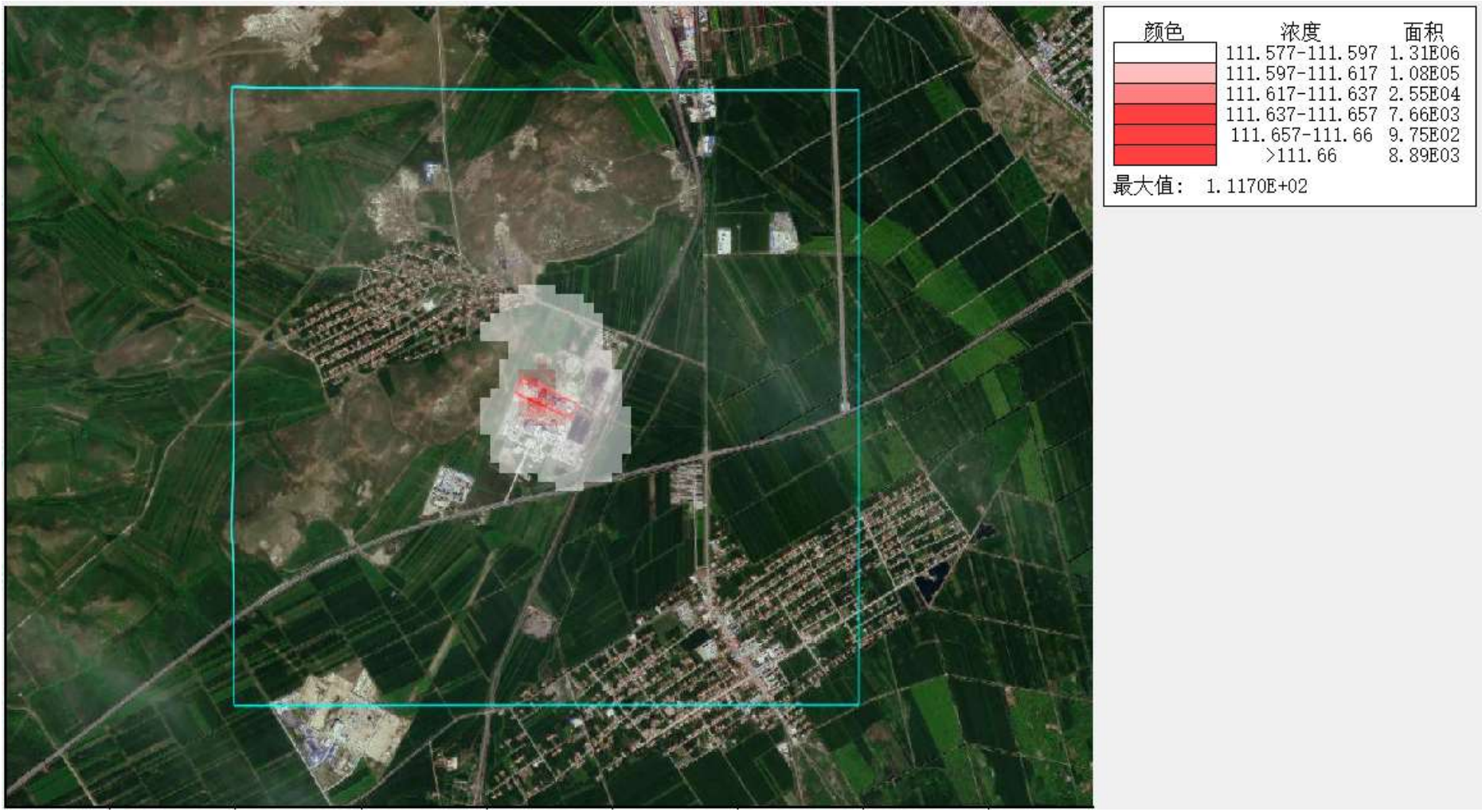


图 4.1-14　　叠加后 TSP 年均质量浓度分布图

4.1.3.3 非正常工况贡献值预测结果与评价

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

表 4.1.3-3　　贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	察尔森化嘎查	1h 平均	986.7688	21072201	219.28	超标
	布敦化牧场二队	1h 平均	432.7790	21080501	96.17	超标
	布敦化牧场三队	1h 平均	469.6374	21070921	104.36	超标
	区域最大落地浓度	1h 平均	7416.0940	21070523	1648.02	超标

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

4.1.4 防护距离的确定

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

表 4.1.4-1　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□			＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、SO_2、NO_X） 其他污染物（TSP）			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	（2021）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑		主管部门发布的数据□		现状补充监测√		
	现状评价	达标区 ☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源 ☑		其他在建、拟建项目污染源 ☑	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km □			边长 ＝5 km☑	
	预测因子	预测因子(PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP)			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%□		$C_{本项目}$最大标率＞10% □			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大标率＞30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$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、SO_2、NO_X）		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：（PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP）		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□						
	大气环境防护距离	距（厂界）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO_2:（23.74）t/a	NOx:（22.16）t/a		颗粒物:（3.575）t/a	VOCs:（ ）t/a		
注："□"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项								

4.2 地下水环境影响分析与评价

4.2.1 评价区水文地质条件

水文地质条件受地质构造、地层岩性、地貌、气候和古地理等多种因素综合影响和控制。其中地质构造、地层岩性、地貌起着主导作用，直接影响区域地下水的埋藏、分布、运移及水质、水量的变化。地下水的主要补给来源依次为大气降水、河流渗漏、地下径流。排泄方式主要为蒸发、径流、人工开采。按地下水储存形式，本地区地下水主要划分为基岩裂隙水、第三系白垩系碎屑岩孔隙裂隙承压水和第四系松散岩类孔隙潜水。

（1）基岩裂隙水

主要分布于西北部山区及山前丘陵台地，含水层由侏罗系、白垩系等火山岩类，二迭系变质砂岩、板岩、碎屑岩和华夏期、燕山期侵入岩类组成。由于长期的构造运动和风化作用，岩石裂隙十分发育，普遍形成风化带裂隙和构造裂隙含水层。风化带裂隙水广泛分布于西北部山区及丘陵台地，风化带（风化壳）深度 20m～60m，含水层厚度 10m～50m，水位埋深一般在 3 m 以上，局部有泉水出露，矿化度小于 1g/L，单井涌水量小于 100T/d，泉水流量一般小于 1L/s。构造裂隙水主要分布于西部巴润额日根扎拉格一带断裂破碎带上，断裂破碎带由侏罗系凝灰角砾岩及晶屑岩、屑凝灰岩组成。岩石破碎、透水性好，宽度小于 16m，地下水位埋深 4m 左右。单井涌水量高达 2375.52t/d。泉水流量在 4～7L/s 之间。

（2）第三系白垩系碎屑岩孔隙裂隙承压水

主要分布在玛尼营子、高力板、三家子东南地区，埋伏于第四系含水层之下，含水层主要由砾岩、砂砾岩、含砾砂岩等组成。含水层累计厚度 39m～71 m，顶板埋深 58m～74m，承压水头埋深 1.8m～13m，含水层富水性以白音忙哈一带为中心向东及外围逐渐变差。单井涌水量在 1722T/d～90 T/d 之间。

（3）第四系孔隙潜水

广泛分布于东部平原区及山区河谷地区，按其富水性可分为水量极丰富区、水量较丰富区、水量中等区。

水量极丰富区分布于巴彦呼舒、巴人太本、霍林河两岸的近扇形地轴部地带，含水层由第四系各时期冰水、冰渍层组成，主要岩性为砾卵石、卵石。含水层厚度在 14.5m～53m 之间，单井涌水量均大于 5000t/d，水位埋深一般为 1m～3m，个别地区达到 7 m 左右。水量丰富区分布于扇形地边缘及霍林河中下游主河谷中。含水层主要由各期冰水、

冰渍层和全新统冲积层组成，主要岩性为砂砾石、砾卵石、中粗砂等。含水层厚度在 7～51.5m 之间。水位埋深一般为 1m～3m，个别地区达到 7 m 左右。单井涌水量 1000～5000t/d。水量较丰富区主要分布于东南部、东北部广大平原及霍林河、大额木特河、杜其营子河河谷中。含水层主要由第四系砂砾石、中粗砂、粉细砂等组成。厚度在 5m～62m 之间，水位埋深一般为 1m～3m，单井涌水量 500～1000t/d。水量中等区主要分布于西北部乌兰河上游支谷及霍林河上游阶地中，含水层厚度变化大，水位埋深一般大于 3m，单井涌水量小于 100t/d。

全旗潜水的区域流向为 NW～SE 向，大体与霍林河流向一致。

4.2.4 地下水环境影响评价

4.2.4.1 地下水污染途径分析

根据评价区水文地质条件、地下水补给、径流和排泄特点，结合本项目生产中产生的污染物，分析本项目对地下水可能造成的污染途径有：

（1）厂内生活废水未妥善收集，通过渗漏污染浅层地下水；

（2）循环水池建筑不合理，未达到防渗要求，污染地下水；

（3）项目向大气排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入地下水中。

4.2.4.2 本项目对地下水水质的影响分析

（1）废水

本项目冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。项目废水均不外排。

循环水池池体及池底部采用防渗漏混凝土进行防渗，防渗等级不低于 1.5m 厚黏土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s，确保废水不会外排。综上所述，本项目生产、生活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。同时依托的工程中，对于生产区、化粪池以及污水管网等均进行了防渗处理，可防止污水下渗对地下水的污染。

（2）废气

本项目主要污染物有颗粒物、SO_2、NO_x 等，通过采用先进工艺和有效治理措施，可使污染物的危害程度和排放量得到大幅度减轻、降低，并使其全部达标排放。由于废气污染物中的颗粒物等较重，会在较近的地方就沉降下来，一般情况下均局限于厂区内，项目厂区参照《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进行分区防渗，因此对于沉降到厂区内的颗粒物等污染物不会对地下水

产生影响；而其它的气态物质大部分会随着大气扩散得以稀释自净，仅有极少量可能会被吸附在土壤表面，即使在降水的过程中也仅有少量污染物会随降雨落到地面，而这部分落到地面的污染物由于浓度较低，会通过土壤的吸附和自净能力得以降解，不会使污染物进入到浅层地下水中，因此本项目的废气中的污染物对地下水产生的影响非常小。

（3）固废

本项目产生的固体废物主要为炉渣、微硅粉、废矿物油及生活垃圾等。其中废矿物油属于危险废物，暂存于危废暂存库；其他为一般工业固体废物，在厂区电炉车间、微硅粉库暂存，定期外售处置；生活垃圾由垃圾收集箱收集，委托当地环卫部门处理。可见，本项目产生的固体废物均能得到妥善处理。固废暂存库所要求参照《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做好地面防渗与硬化处理；危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关规定进行防渗处理，因此不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

综上所述，本项目对所产生的“三废”采取了相应的治理措施后，可确保本项目不会对地下水产生大的影响。

4.3 声环境影响预测与评价

4.3.1 主要噪声源强

本项目噪声设备主要为装载机、输送皮带、电炉、叉车、风机、泵类等，详见表2.3.4-6。

4.3.2 预测模式

4.3.2.1 预测模式选择

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，工业声源有室外和室内两种声源，预测模式如下：

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，预测模式如下：

1）室外声源

①点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lp(r0) ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则按下式等效：

$$\mathrm{Lp(r)} = \mathrm{Lw} - 20\log r - 8$$

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

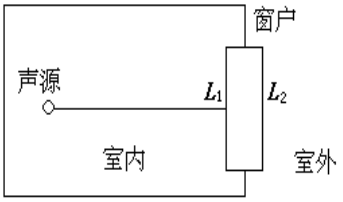
Lw ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A。

2）室内声源

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 Lp1 和 Lp2。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式近似求出：

$$\mathrm{Lp_2} = \mathrm{Lp_1} - (\mathrm{TL} + 6)$$

式中：Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2——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。

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：Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw ——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；，S 为房间内表面面积，m2；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：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：Lp1i（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；

Lp1ij——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：

$$\mathrm{Lp}_{2i}(\mathrm{T})=\mathrm{Lpl}_1(\mathrm{T})-(\mathrm{TLi}+6)$$

式中：Lp2i (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；

Lp1i(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；

TLi——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。

$$\mathrm{Lw}=\mathrm{Lp2(T)}+10\log S$$

式中：Lw——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；

Lp2(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）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 ti；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 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{n}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{m}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right)$$

式中：$Leq_{总}$——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。

4.3.2.2 坐标系统

本次环评采用了石家庄环安科技开发噪声预测评价软件。预测点高度为 1.2m。预测区内测算点的间隔为 10m。

4.3.2.3 影响声波传播的各类参数

本项目影响声波传播的各类参量见下表。

表 4.3.2-1　　影响声波传播的各类参量表

项目所在区域	参量	取值
科右中旗	主导风向	WW
	年平均气温（℃）	6.7
	年平均相对湿度（%）	47.3
	空气大气压	983.2Pa

4.3.3 噪声预测结果与评价

本次评价委托公司对项目厂界声环境进行了监测，监测时间为，监测 2 天，昼夜各监测 1 次，昼间监测时间为 9：00-12：00，夜间监测时间为 22：00-23：00。期间项目生产负荷为 100%（7200t/a）。因此现状监测结果已经代表了现有项目、本次项目对厂界声环境的影响，可直接作为评价指标。

表 4.3.3-1　　厂界噪声预测结果　单位：dB（A）

点位	评价值（现状监测值最大值）		达标情况
	昼间	夜间	
东厂界	52.3	46.7	达标
南厂界	51.6	45.8	达标
西厂界	51.5	44.2	达标
北厂界	50.9	43.9	达标

根据分析，在考虑各设备对厂界噪声影响情况下厂界噪声评价值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求。

4.4 固体废物环境影响分析

（1）固体废物处置方法

本项目产生的固体废物主要为炉渣、微硅粉、废矿物油及生活垃圾等。其中废矿物油属于危险废物，暂存于危废暂存库；其他为一般工业固体废物，在厂区电炉车间、微硅粉库暂存，定期外售处置；生活垃圾由垃圾收集箱收集，委托当地环卫部门处理。可见，本项目产生的固体废物均能得到妥善处理。

（2）固废暂存场所

1）废矿物油

项目拟建 1 座 5m^2 危废暂存库，主要暂存废矿物油等，可满足项目 0.5t/a 暂存量。危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关规定进行防渗处理，等效 2mm 厚 HDPE，$k \leq 1.0 \times 10^{-10}$cm/s。

2）炉渣、微硅粉

项目产生的炉渣在电炉车间内暂存，产生的微硅粉在现有 1 座 514.42m^2 微硅粉库暂存，均可满足项目暂存需求。

（3）固体废物影响分析

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，程度取决于释放过程污染物转移量及进入环境的浓度。根据项目各类固体废物处置分析可以看出，各固体废物都有相应处置方案，为减少固废在临时储存和运输对环境的不利影响，在储存和运输过程中应严禁跑、冒、滴、漏现象，并按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单相关规定对一般固废暂存库、危废暂存库设置污染防治措施，以免造成对环境的影响。

综上，本项目的固体废物都有相应的处置方案，并且对固废的临时储存和运输采取了相应的污染防治措施，因此本项目固废对环境影响较小。

4.5 土壤环境影响分析

4.5.1 土壤环境影响识别

根据本项目工艺流程和工程布局识别项目对土壤的影响，可以看出项目污染土壤的途径主要为生产过程中废气进入大气环境之后发生沉降，污染周边的表土层。本次主要针对大气沉降进行分析。

4.5.2 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境评价等级。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品 有色金属铸造及合金制造”，根据附录 A 确定为 II 类建设项目。

（2）占地规模

本项目位于现有厂区内，不新增用地，属于小型（≤5hm^2）。

（3）敏感程度

污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级见下表。

表 4.5.2-1　　土壤环境敏感程度分级表

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
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，用地为工业建设用地，但周边有农田分布，因此属于“敏感”。

（4）评价等级判定

污染影响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见下表。

表 4.5.2-2　　土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 / 等级 / 敏感程度	I类			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

因此本项目土壤环境评价等级为二级。

（5）评价范围

根据土壤环境评价等级判定结果，确定本项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为占地范围外 0.2km 范围内。

4.5.3 土壤现状调查与评价

（1）土壤环境影响调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）“表 5 现状调查范围”，评价工作等级为三级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km，其中项目所在厂区的总占地面积为 52235.47m^2，现状调查范围的面积为 475591.89m^2。

（2）土壤环境敏感目标

现场踏勘期间，本项目现状调查范围内有少量耕地分布，属于本次评价土壤环境敏感目标。调查范围内无居民区等分布。

（3）土壤类型

根据国家土壤信息平台（http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为暗栗钙土。

4.5.4 土壤环境影响预测与评价

（1）土壤环境影响分析

本项目上料、配料、炉顶下料，电炉、出硅口、浇铸等工段产生及排放的颗粒物等会造成大气沉降现象，会对周边土地造成一定影响。根据有关研究资料，当大气沉降的粉尘受植物茎叶吸附时，将加速植物的失绿、坏死、老化、干枯过程。其中上料、配料粉尘经各自集气罩收集收，由 1 套袋式除尘器处理后经 45m 排气筒（DA001）排放，电炉烟气、出硅口、浇铸烟气经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经 45m 排气筒（DA002）排放。根据大气预测结果表明，工程实施后颗粒物的贡献浓度无超标点，大气沉降量很小，对土壤环境影响较小。

（2）评价结论

经以上分析，项目对土壤环境的影响较小，从土壤环境保护的角度，工程的建设是可行的。

表 4.5.4-1　　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	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	（5.223547）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（厂界）、方位（四周）、距离（0.2km）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物				
	特征因子	--				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）□；b）□；c）□；d）□				
	理化特性	暗栗钙土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
		柱状样点数	3		0-300cmm	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项 45 项、土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项 7 项				
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	土壤环境影响较小。				
影响预测	预测因子	定性分析				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（　　）				
	预测分析内容	影响范围（场界 0.2km 范围） 影响程度（ 较小 ）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	同现状监测因子	1 次/5 年		
	信息公开指标					
评价结论		土壤环境影响较小。				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

4.6 施工期环境影响回顾性分析

4.6.1 施工期环境空气影响回顾性分析

施工期大气污染主要为施工扬尘、施工机械运转和施工车辆运输产生的有害气体。

1、施工扬尘

施工场区扬尘的主要来源是施工场地开挖填方、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘，起尘风速与粒径和含水率有关，本项目通过减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面等有效手段，将影响降至最低，同时本项目施工期结束，这些影响也随即消失。

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。本项目施工期运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域。

4、汽车尾气

施工车辆主要以柴油为燃料，燃油产生的废气中含有 CO、THC、NO_X 等，其污染物排放量不大，影响范围有限。

4.6.2 施工期水环境影响回顾性分析

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，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、和 SS。施工期生活污水全部排入现有工程化粪池沉淀处理，未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，本项目施工阶段设置临时集水池、沉淀池对污水进行简易处理，处理后用于冲洗车辆和喷洒路面，未对周边环境产生影响。

4.6.3 施工期声环境影响回归性分析

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等有关规定，控制城市环境噪声污染，对施工期间场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2012）相关规定。

本项目施工活动主要包括厂地开挖、厂地平整、地基处理工程、土建结构工程、装修工程、设备安装工程、给排水与消防工程、配电工程等，上述工程施工场地主要位于厂址内，施工期内未收到相关部门及周围居民投诉，且项目施工期噪声多属于阶段性噪声，随着施工过程的结束，施工期噪声已经消失，不会再对周围环境造成影响。

4.6.4 施工期固体废物影响回顾性分析

施工垃圾主要来自施工场地产生的建筑垃圾（主要指场地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程和车间等建构筑物等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方等）以及由于施工人员活动带来的生活垃圾等。

项目施工期间产生建筑垃圾及生活垃圾，全部委托相关单位拉运处置，未对生态环境造成影响。

5 环境风险预测与评价

本项目在建设和运营过程中，所涉及的工艺设备、工艺技术、原辅材料和最终产品，以及工艺操作过程中员工的技术操作水平，自然灾害等不可抗因素都可能造成各类事故发生，必然会潜在地引起人员、财物及环境的损害问题。通过对项目运营期间的环境风险进行分析，分析出发生风险事故时可能造成的环境影响程度和对周围人员、财物损伤的程度，并针对此危害提出减少伤害损失最优化方案及可行性技术方案，将人、物和环境损失减小到最低程度，并在事故发生时提出应急预案及可实施的监测方案，使得事故发展趋势能够得以控制并有所削减。这就是进行环境风险评价的意义所在。

5.1 评价原则和工作程序

本次风险评价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和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为减少项目环境风险防控提供科学依据。评价工作程序如下图 5.2-1 所示。

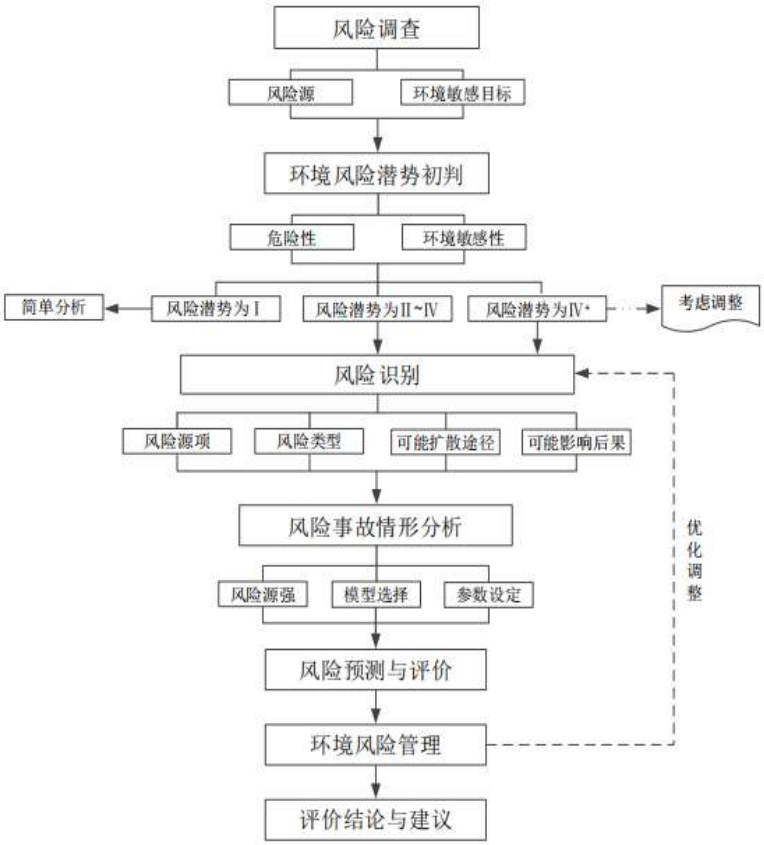


图 5.2-1　　评价工作程序图

5.2 风险调查

5.2.1 建设项目风险源调查

建设项目风险源调查内容主要包括：调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”中列出的危险物质确定本项目中危险物质数量、分布情况。

经过工程分析可知，本项目主要原料为硅矿石、精煤、木片、电极糊等，产品为工业硅，均不属于风险物质。

5.2.2 环境敏感目标调查

表 5.2.2-1　　本项目环境风险敏感目标表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="13">环境空气</td><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>1</td><td>察尔森化嘎查</td><td>NW</td><td>560</td><td>人群</td><td>600</td></tr>
<tr><td>2</td><td>敖尼斯台嘎查</td><td>N</td><td>3404</td><td>人群</td><td>450</td></tr>
<tr><td>3</td><td>巴彦呼舒第二中学</td><td>NE</td><td>3713</td><td>人群</td><td>500</td></tr>
<tr><td></td><td>浩特化嘎查</td><td>NE</td><td>3480</td><td>人群</td><td>450</td></tr>
<tr><td>4</td><td>西日道卜嘎查</td><td>NE</td><td>4633</td><td>人群</td><td>300</td></tr>
<tr><td>5</td><td>布敦化牧场二队</td><td>SE</td><td>2220</td><td>人群</td><td>450</td></tr>
<tr><td>6</td><td>布敦化牧场三队</td><td>SE</td><td>2580</td><td>人群</td><td>600</td></tr>
<tr><td>7</td><td>巴仁不蹲化嘎查</td><td>S</td><td>4350</td><td>人群</td><td>90</td></tr>
<tr><td>5</td><td>布敦化牧场五队</td><td>SW</td><td>4460</td><td>人群</td><td>120</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>3560 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水</td><td>序号</td><td>受纳水体</td><td>距项目边界距离</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h 内流经范围</td></tr>
<tr><td colspan="6">项目评价区域没有地表水体</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>察尔森化嘎查水井、布敦化牧场二队水井、布敦化牧场三队水井等</td><td>G2</td><td>III类</td><td>D1</td><td>680（察尔森化嘎查水井）</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
</table>

5.3 环境风险潜势判断及评价等级的确定

5.3.1 环境风险潜势划分

本项目运行过程不涉及有毒物质（极度危害、高度危害等）、强反应或爆炸物质、易燃物质等危险物质，$Q<1$，项目环境风险潜势为I。

5.3.2 评价等级的确定

根据环境风险潜势划分，项目环境潜势为I，按照下表确定项目的评价等级。

表 5.3.2-1　　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A。				

依据上表，本项目的评价等级为简单分析。

5.4 环境风险识别

本项目运行过程不涉及有毒物质（极度危害、高度危害等）、强反应或爆炸物质、易燃物质等危险物质，不会发生严重的突发环境事件。

5.5 应急预案

事故应急预案由以下三个主要内容构成：

（1）预案制定前的准备

（2）预案的主要内容

（3）预案的实施

1.预案制定前的准备

（1）制定组成小组

（2）确定危险源及其潜在的危险危害

①物料的状态、数量、危险特性、工艺流程等；

②发生事故时的可能途径、事故性质、危害程度、发生频率、危险等级；

③确定一般、重大、灾害事故危险源。

2.预案的主要内容

（1）指挥机构

①指挥人员名单、职责、临时代替者；

②不同事故时的不同指挥地点；

③常规值班表。

（2）信号联系

①事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络；

②休息日、突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

（3）工程抢险

①专职、兼职抢险队员名单；

②常规排险、消防、中毒急救措施；

③不同事故时的不同抢险方案工具、器材、个人防护用品；抢险队的日常值班、培训。

3.事故时与现场指挥机构的通讯途径

（1）不同事故时不同救援方案和程序。

应急预案：提供重点部位发生停水、停电和发生灾害性事故时的处理方法，包括：事故现场、危险情况、工艺处理、现场处理等内容，并有清晰的图示。

提供企业消防人员绘制管理种类火灾状况下的灭火方法、实施的战术，包括火灾发生的部位、出动车辆类型与数量，要求的水量、供水强度以及灭火材料、灭火器的数量等内容。

（2）职工自救、互救方法。

（3）伤员转送途中的医护技术要求。

（4）医护人员的常规值班表、详细地址、联络途径。

（5）现场急救点的选择和标志。

4.预案的实施

（1）措施的落实

①组织的落实：确定指挥部、抢救队、急救队、后勤保障的第一、二梯队乃至后备人选。

②制度的落实

③硬件的落实

A：种类器材、装置配套齐全

B：定期检验，淘汰过期残存的失效药品、器材

（2）训练和演习

①种类专业常规训练、演习；

②模拟应急救援演习。

（3）事故中的应用

①实施时不轻易变更预案；

②实施时如有预案未考虑到的地方，冷静分析后，果断予以处理；

③事故后认真总结，进一步完善预案。

5.社会联动系统

企业应与社会相关部门通过政府建立联动机制。当事故发生后，企业应急处置指挥领导小组接到通知后应根据事故大小、严重程度等具体情况及时通知相关部门，包括公安、环保、消防、医疗等机构，使各相关单位能在第一时间赶到现场，对事故进行及时监控，使事故损失降到最低。规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

5.6 环境风险分析结论

本项目运行过程不涉及环境风险物质，建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施并采取有效的风险应急预案后，对于项目风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

表 5.6-1　　建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>（内蒙古）自治区</td><td>（兴安）盟</td><td>（科右中）旗</td><td>内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>N44°59'2.094"</td><td>纬度</td><td>E121°25'29.504"</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">本项目主要原料为硅矿石、精煤、木片、电极糊等，产品为工业硅，均不属于风险物质。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">严格管控生产状态，配备一定的消防物资并定期进行演练。编制企业环境风险应急预案等</td></tr>
<tr><td colspan="5">填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目在严格执行本报告提出的防治措施的前提下，可大大降低本项目的环境风险，项目事故所造成的风险是可防可控的。</td></tr>
</table>

6环境保护措施及其可行性论证

6.1大气污染防治措施

1、废气污染防治措施

根据工程分析，项目有组织废气主要污染因子包括主要污染因子为颗粒物、SO_2、NOx等。其中上料、配料粉尘（颗粒物）经各自集气罩收集收，由1套袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA001）排放；电炉烟气（颗粒物、SO_2、NO_x）经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA002）排放，出硅口、浇铸烟气（颗粒物）集气罩收集后与电炉烟气一并处理。

根据建设单位对废气治理措施的经验、对比同类型建设项目及查阅有关资料等，对建设工程中产生的废气采取了技术可行、经济合理及可操作性较强的治理方案。以上废气的处理措施主要是旋风除尘、布袋除尘器，其废气处理措施工作原理如下：

（1）机械式除尘

机械式除尘是利用粉尘的质量力(重力、惯性力、离心力等)将其去除，所以它的除尘效率与粉尘质量密切相关：粒径较大的粉尘，由于其质量较大，故较容易除去；而径较小的粉尘，由于质量也小，故难以除去，特别对细微粉尘的去除更是无能为力，其净化效率通常在40~80%。本项目中机械式除尘用于预除尘及烟气进一步的降温。

（2）袋式除尘

袋式除尘器的除尘机理是一个复杂的物理过程，可以分为筛滤、惯性碰撞、扩散、拦截、静电和重力沉降效应，其中起主要作用的是利用滤料纤维对颗粒的拦截和粉尘层筛滤来达到除尘目的，各种效应的机理如图所示：

1）筛滤：烟气中含有不同粒径的颗粒物，在布袋使用初期，由于滤料纤维空隙间的尺寸较大，大部分的颗粒可以从空隙中穿过而不被捕集，因此除尘效率效果很差。但随着过滤的进行，滤料表面会形成一定厚度的粉尘层，粉尘层的空隙尺寸远远小于颗粒尺寸，颗粒在穿过布袋时筛滤作用就变得很明显。

2）惯性碰撞：烟气在穿过滤料纤维时，由于空气的质量较轻，遇到滤料纤维时会造成运动方向的改变，空气会从滤料纤维的两侧绕过，对于粒径大于1μm的颗粒而言，空气运动状态的改变并不会对其造成影响，颗粒受到的惯性作用会使自身保持直线运动状态，与滤料纤维发生碰撞而被滤料纤维捕集。气体流速越快，颗粒直径越大，因惯性碰

撞作用而被滤料纤维捕集的效果就会更加明显。

3）扩散：气体分子具有热运动效应，且温度越高热运动效应越明显。当颗粒直径小于0.2μm时，气体分子的热运动会对颗粒的运动状态产生剧烈的影响，使颗粒运动轨迹发生改变而被滤料纤维捕集。颗粒粒径越小、气体流速越慢、气体温度越高，这种扩散作用越明显，颗粒也更容易被捕集。

4）拦截：烟气穿过布袋时，粒径大于滤料纤维空隙尺寸的颗粒会被阻拦而无法通过滤料，颗粒粒径越大，滤料纤维的空隙越小，这种拦截作用越明显，颗粒也越容易被捕集。

5）静电捕集：由于空气摩擦作用，烟气在穿过滤料纤维时可能使颗粒和滤料纤维带上荷电，如果颗粒和滤料纤维带有异种电荷，根据异性相吸的电荷原理，颗粒受到静电力作用向滤料纤维移动并被捕集，这有利于除尘效率的提高；但当颗粒与滤料纤维的电性相同时，颗粒会受到滤料纤维的排斥作用，除尘效果会降低。

6）重力沉降：对于粒径大于5μm的颗粒，重力作用对颗粒运动的影响大于空气对颗粒运动的影响，致使颗粒的运动轨迹脱离空气流线而发生变化，颗粒会沉降到滤料纤维表面而被捕集。颗粒粒径越大，密度越大，气体流速越慢，重力沉降的作用越明显。

在袋式除尘器使用初期，由于滤料纤维之间的孔径较大，当烟气穿过布袋时，滤料纤维与粉尘颗粒发生碰撞，粒径比滤料纤维孔径大的颗粒由于惯性力的作用被拦截下来，粒径较小的颗粒会穿过滤料纤维空隙，其中部分颗粒在穿梭的过程会受到滤料纤维的吸附而被捕集。随着过滤程序的推进，滤料纤维表面积累的颗粒越来越多，形成一定厚度的粉尘层，由于粉尘层的空隙尺寸比初始时滤料纤维间的孔径小得多，致密性更强，可以通过筛分作用来捕集粒径更小的颗粒。袋式除尘器效率一般为99~99.9%，本项目取99.5~99.6%是可行的。

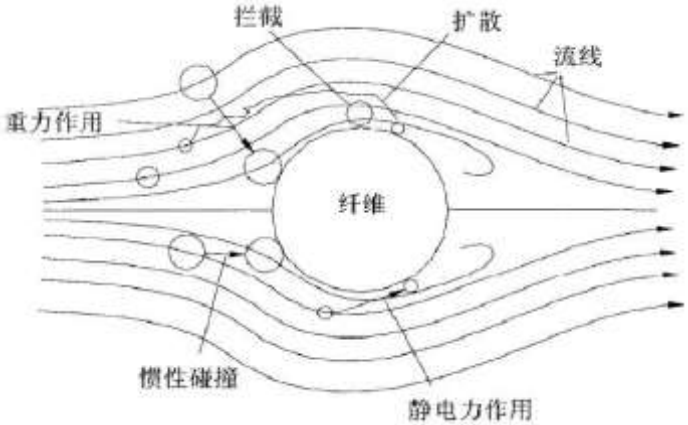


图6.1-1　　袋式除尘机理图

2、废气达标情况

根据《铁合金、电解金属锰行业规范条件》和《铁合金、电解金属锰生产企业公告管理办法》等文件，工业硅生产属于铁合金范畴。因此项目电炉烟气等颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定的大气污染物排放限值，电炉烟气 SO_2、NOx 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。根据内蒙古自治区发展改革委、生态环境厅《关于加强高耗能高排放项目准入管理的意见》等文件要求，电炉烟气等颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定的大气污染物排放限值特别排放限值。

根据建设单位对现有工程的例行监测数据及本次工程分析源强核算，项目废气达标排放情况详见下表。

表6.1-1　　本项目废气排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒H/D（m）	排放标准			达标情况
					执行标准	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
DA001	颗粒物	6.0	0.0700	45/0.5	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）	20	/	达标
DA002	颗粒物	3.91	0.5737	45/1.5	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）	20	/	达标
	SO_2	25.00	3.6637		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准	550	32	达标
	NO_x	23.33	3.4194			240	9.75	达标

3、无组织废气控制措施

加强物料在贮存和生产过程中的管理，物料存放在封闭的仓库内，不得在露天堆放；原料装卸时尽量降低物料落差，进出车辆的轮胎应进行冲洗，厂区路面安排专人定时清扫，减少无组织粉尘排放量；各生产车间全封闭；做好生产设备密封，防止跑冒滴漏，并采取车间强制通风换气等措施，减少厂区内废气无组织排放；原料、产品及固废在厂内转运车辆应加盖篷布进行遮盖或采用密闭车辆进行运算，同时车辆不宜装载过满，防止物料散落，固废外运利用过程必须符合环保要求，防止二次污染，同时加强厂区绿化来降低无组织废气对周围环境的影响。

通过预测，在采取相应防治措施后，本项目各有组织、无组织粉尘排放对周围环境影响较小，措施可行。

6.2废水污染防治措施

本项目冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。

（1）循环冷却水系统排污水 W1

本项目循环冷却水系统循环量为 480m^3/d，其中风吹、蒸发等损耗水量约为循环循环量的 5%，损耗量为 24m^3/d，循环水浓缩倍数为 3 倍，则计算得系统补水量为 36m^3/d，排污水量为 12m^3/d（3960m^3/a），作为精煤堆放抑尘洒水使用，不外排。

（2）余热锅炉系统排污水 W2

本项目设置余热回收器 1 套，热水产生量为 2.3t/h（55.2m^3/d），系统损耗水量约为循环循环量的 1%，损耗量为 0.55m^3/d，锅炉运行时其水质也会不断恶化，因此需定期排污，主要排放悬浮态或沉积态的泥垢、部分溶解性盐类，调整水的含盐量，定期排污约每天排污 1 次，排污时间不超过 30s，排污水量为当天补水量的 5%，即 0.03m^3/d（9.9m^3/a），作为精煤堆放抑尘洒水使用，不外排。

（3）生活污水 W3

本项目劳动定员 86 人，生活用水 5.16m^3/d（1393.2m^3/a），生活污水产生量以用水的 80%计，则生活污水产生量为 4.13m^3/d（1114.56m^3/a），排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。

本项目生活污水量为4.13m^3/d。京科电厂生活污水处理系统设计处理能力为2×5m^3h（240m^3/d），目前京科电厂生活污水产生量约为120m^3/d，尚有50%左右余量，完全可满足本次项目生活污水处理需要。京科电厂生活污水处理系统设计出水指标满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002），出水用于电厂煤场抑尘洒水，去向可行。

本项目各个废水均得到了合理处置，去向可行，均不外排，措施可行。

6.3固体废物治理措施分析

（1）固体废物处置方法

本项目产生的固体废物主要为炉渣、微硅粉、废矿物油及生活垃圾等。其中废矿物油属于危险废物，暂存于危废暂存库；其他为一般工业固体废物，在厂区电炉车间、微硅粉库暂存，定期外售处置；生活垃圾由垃圾收集箱收集，委托当地环卫部门处理。可见，本项目产生的固体废物均能得到妥善处理。

（2）固废暂存场所

1）废矿物油

项目拟建1座5m^2危废暂存库，主要暂存废矿物油等，可满足项目0.5t/a暂存量。危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关规定进行防渗处理，等效2mm厚HDPE，$k \leq 1.0\times10^{-10}$cm/s。

2）炉渣、微硅粉

项目产生的炉渣在电炉车间内暂存，产生的微硅粉在现有1座514.42m^2微硅粉库暂存，均可满足项目暂存需求。

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。

6.4地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610 2016）关于地下水环境保护措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策应当符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的规定

6.4.1源头防控措施

（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、一般污染防治区和简单污染防治区。

（3）厂区污水输送管道尽量采用明管敷设，减小向含水层中泄漏的风险。

（4）雨污分流，将污染区初期雨水与非污染区雨水（含污染区后期雨水）分别收集，分开处理。污染雨水进事故池，未受污染的清净雨水进雨水管网监控后外排。

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。

6.4.2污染防渗分区

根据本项目特点和厂区水文地质条件，将地下水污染防渗分区划分为一般污染防渗区和简单污染防渗区。

表6.4.2-1　　本项目污染防渗分区表

防渗分区	工程单元	防渗技术要求	备注
重点防渗区	危废暂存库	等效 2mm 厚 HDPE，$k \leq 1.0\times10^{-10}$cm/s，参照 GB18597-2001 执行	
一般污染防渗区	电炉冶炼车间、堆料棚、还原剂堆棚、成品料堆棚、微硅粉库、循环冷却系统等	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$k \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s，或参照GB16889执行	
简单污染防渗区	其它区域	一般地面硬化	

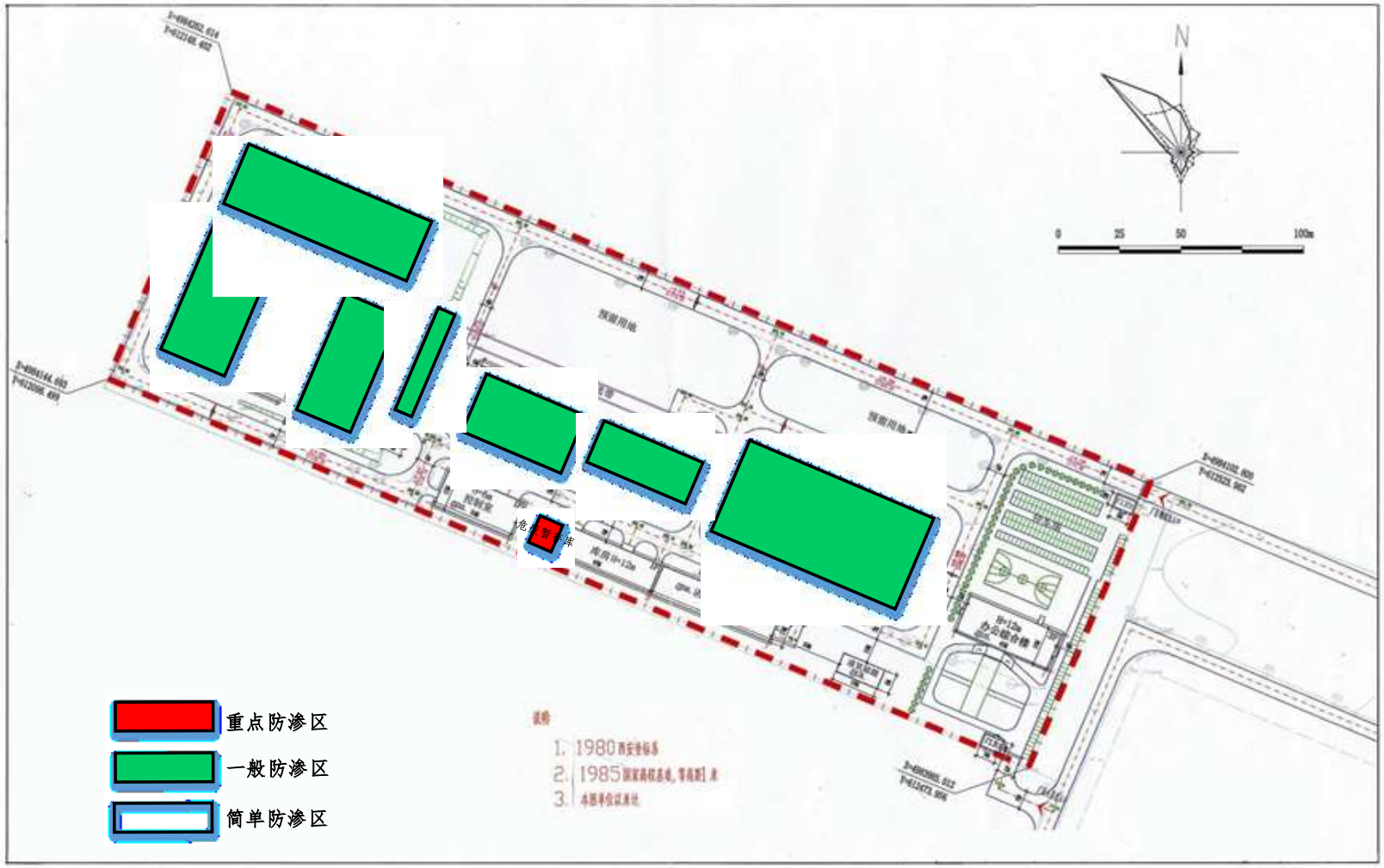


图 6.4-1　　厂区分区防渗图

6.4.3 污染监控

为及时而准确的掌握项目厂区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，为此建议：在项目厂区建设过程中及投产运行期，应建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）之要求，在项目厂区及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水质污染监控、预警体系。

（1）监测点的布设：

新建 1 个地下水监控井 J1，位于厂区东南侧，监测井控制着下游溶质迁移的水流路径，以便一旦发生泄漏，可第一时间观测到地下水污染情况，并进行抽水，最大程度地减少地下水污染范围。

表6.4.3-1　　地下水跟踪监测井基本情况统计表

孔号	地点	孔深(m)	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
1#	厂区东南 10m（下游监测井）	钻入孔隙水含水层约 5~10m	Φ≥147mm，孔口以下 2.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管	松散岩类孔隙水含水层	每年 2 次	八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；基本因子：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、总大肠菌群、菌落总数

（2）监测层位及井深：潜水含水层，根据评价区水文地质条件，设计监测井深度为 30m，井径为 200mm，实管为 0-10m，花管为 10-30m 处。实际井深以能够监测到潜水含水层为准。

（3）监测频率：每年监测 2 次。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现泄漏时，及时采取对应应急措施。

6.4.4 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，并对污染的土壤进行换土，切断污染物向含水层的泄漏途径，同时通知下游企业和居民停止取用地下水，并为其提

供新鲜饮用水源，直至污染消除，若发现污染晕持续向下游扩散，可启动下游监测井作为抽水井，将污染的地下水抽出处理。

6.5噪声污染防治措施

本项目噪声防治应从声源的控制，噪声传播途径的控制及受声者个人防护三方面进行，具体防护措施如下：

（1）机械设备噪声防治措施

首先，设计上尽量选用低噪声设备，并按要求采取减振、消音、隔音措施，将噪声控制在允许范围内。同时也通过企业管理运行制度，严格执行“五定”保养，以减少噪音、设备损耗，延长使用寿命，增加经济效益。

（2）厂房噪声防护措施

1）对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，要将其安放在封闭厂房或室内，若不能达到标准要求，应采取有效的隔声降噪措施，如上料设备、破碎筛分设备等可采取基础减振措施，风机等可加装消声装置。

2）所有转动机械部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

（3）加强厂区绿化措施，降低噪声的传播

厂区内所有产生高强噪声的厂房车间周围、场区均作为绿化重点。选择的树种应适应当地自然条件，一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合，以常绿乔木为主的配植方式。叶面粗糙、大而宽厚、带有绒毛、树冠浓密的树木吸声性能显著，尤其对高频噪声的吸收更是如此。

（4）对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

6.6土壤污染治理措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

6.6.1源头控制措施

本工程土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量，主要提出如下措施：

①企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效

减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②企业应采用先进的工艺技术，减少生产废水的产生量；若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故水池，避免或减少地面漫流量，对产生的地面漫流量应及时清理，若漫流处已发生地面破损，应尽快将破损处的土壤挖除并找有资质单位处置，避免污染更深的土壤；若发生污水池底部发生垂直下渗，在修复破损的防渗层之前，应将垂直下渗污染的土壤挖除找有资质单位处置，避免污染更深的土壤。

③企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，并提高固废的综合利用率，减少固废的堆存量，固废堆存应入库，库房内设置防渗，避免露天堆放。

④加强对厂区机械设备的日常管理，减小“跑、冒、滴、漏”，减小下渗量。

⑤严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

6.6.2过程控制措施

本项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

（1）应对厂区土壤裸露区进行硬化，未硬化区进行绿化，绿化区以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的去除量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减小对土壤的污染。在硬化区非硬化区之间设置阻水带，防止泄漏的废水通过裸露区土壤下渗。

（2）为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施，分区防渗措施参照地下水污染防渗措施。厂区包气带防污性能弱，刚性防渗层一旦破损，污染物很容易穿透包气带，因此，要求企业在存放有液体的半地下水池底部和侧面采用“刚性+柔性”的复合防渗结构进行防渗，以增加刚性防渗结构破损后企业的应急反应时间。

6.6.3跟踪监测计划

本项目运营期土壤环境跟踪监测计划详见下表。

表 6.6.3　　环境质量现状监测计划表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率
土壤	厂界下风向 100m 处（表层样）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，共计 7 项	1 次/5 年

6.7环境保护措施汇总

本项目总投资9199.22万元，环保投资合计175万元，占总投资比例为1.90%。环境保护措施及投资汇总见下表。

表6.7-1　　环境保护措施及投资汇总表

类别	污染源	治理措施/设施及效率	投资（万元）
废气	上料、配料粉尘	经各自集气罩收集收，由1套袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA001）排放	40
	电炉烟气、出硅口、浇铸烟气	经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA002）排放	80
废水	软水系统排污水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉系统排污水、脱硫系统排污水、生活污水	冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水	5
固废	一般固废	炉渣、微硅粉作为建材外售，暂存依托电炉车间及专用微硅粉库	投资计入主体工程
	危险废物	拟建1座5m^{2}危废暂存库，主要暂存废矿物油等，可满足项目0.5t/a暂存量。危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关规定进行防渗处理，等效2mm厚HDPE，k≤1.0×10^{-10}cm/s	10
噪声	设备运转、运输等噪声	采用消音器、隔声、减震及置于厂房内等措施	20
地下水污染跟踪监测井	1个点J1，厂区东南侧，污染监控井		20
合计			175

7环境影响经济损益分析

一个建设项目对外界社会经济环境的影响有正面的也有负面的，社会影响、经济影响、环境影响的最佳结合点可以使得人们的生活质量持续提高。它们三者之间既相互制约，又相互促进，只有站在一个全局的高度，综合考虑全局利益和局部利益、远期利益和近期利益，才能实现社会的良性发展、经济的持续增长、环境的不断改善。

7.1社会效益分析

项目建成投产后，可大大提高企业的经济效益和综合能力，同时，对推动科右中旗工业发展，增加当地财政收入，解决劳动就业，保持社会稳定，同样具有重要的意义。

本项目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，将为优化提高科右中旗工业结构、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，增强科右中旗的经济实力，有效地促进当地公益事业的发展。

项目投产后，可直接增加86余人劳动就业，既可减轻社会负担和就业压力，又可促进人民生活水平的提高，具有良好的社会效益。

项目建设将进一步带动当地其它行业，如农业、交通运输、能源、机加工维修、餐饮服务等行业的发展，有利于促进当地经济的发展。

7.2经济效益分析

本项目总投资为9199.22元。达到生产能力需流动资金估算为7786.41万元，投资回收期4.5年。项目建成后经济效益显著、抗风险能力强。

7.3环境效益分析

7.3.1环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，拟建项

目环境保护设施主要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施等，其环境保护投资估算见表6.7-1。

经估算，本项目生产建设总投资9199.22万元，环保投资合计175万元，占总投资比例为1.90%，类比同行业类似工程，环保投资适当。

项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准，满足环境准入负面清单。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，满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线要求，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。

7.3.2环境效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准，满足环境准入负面清单。环保设施的建成与投运，能最大限度减少污染物排放，满足拟建项目废水、废气、噪声等达标排放，对周围水环境、大气环境、声环境影响较小；固废得到了妥善处置，对周围环境无直接影响。通过采取本评价中提出的环保措施后，项目建设能满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线的要求，既保护环境又为工厂带来了一定的经济效益，其环保措施环境效益明显。

7.4环境经济效益综合评述

（1）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）项目完成后，促进了当地的经济发展，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

（3）项目严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施，满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线、环境准入负面清单要求。

通过对本项目在经济效益、环境效益和社会效益三方面的分析，可以看出，本项目的建设能够达到“三效益”的和谐统一发展，项目是可行的。

8环境管理与监测计划

环境管理和监测计划的制定目的在于加强对建设项目的环境管理监控，对建设项目各阶段的环保措施实施监督，提供各类环保措施运行情况的正常与否以及环境承受情况等方面的信息。通过管理监控可以得到反馈信息，及时修正设计中环保措施的不足，防止环境质量下降，确保工程的环境、经济和社会效益的统一。

8.1环境管理

根据本项目的生产特点，按照《建设项目环境保护设计规定》的要求将环境保护和环境管理纳入到企业管理和生产计划中，同时项目组织机构中必须设立环保机构和环境监测站，制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和所在地的有关地方排放标准。本次评价将本着“清洁生产”、“达标排放”的原则，制订相应的环境管理与监测计划，使企业满足现阶段的环保要求。

8.1.1环境管理机构及职责

（1）机构设置

本项目建成后，内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目应按照规定要求设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络。这一网络主要包括环保管理部门、监测分析化验部门、环保设备运行及维护部门、监督巡回检查部门等。其中前两个部门由具有环保专业知识的专职人员承担，并由厂长领导负责，后两个部门可以培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任管理人员。人员的配置，除由一名厂长负责外，至少应配备专职环境管理人员2人。

（2）机构职能

1）贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准。

2）制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划，负责联络各级环境保护主管部门和环境监测部门。

3）监督并定期检查各环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会同有关部门解决，保证全厂环保设施处于完好状态。

4）负责组织环保设施的日常监测工作，整理监测数据，负责环保技术资料

的日常管理和归档工作，存档并上报环境保护主管部门。

5）预防和处理突发性环保事故。

6）组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训。

7）组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度。

8.1.2资料建档

企业应建立详细、全面的基础资料及数据档案，具体内容为：

（1）国家及地方颁发的有关环保标准、环保法律法规及各主管部门下发的文件。

（2）环境保护及污染净化设施的设计及技术改进资料，设计图纸及使用说明书，操作方法、运行状况及维护等方面的详细资料。

（3）企业各污染源的例行监测资料，包括本公司“三废”排放系统图，各污染源的技术参数，采样监测点分布（图），污染源监测结果，采样方法和分析方法，建立污染物排放情况动态图表、污染事故记实材料等环保档案。

（4）建设项目环境影响评价报告及批复文件、项目验收测试报告、污染指标考核资料等。

8.1.3培训计划

（1）对所有职工进行环保法律、法规教育，提高其环境保护意识。

（2）对有关专职人员进行环境保护设施的正确操作、安全运行及维护检修等方面的培训，包括环保设施性能、作用，运行的标准化作业程序、维修方法，设备安全、作业人员健康保护，环境保护一般常识等。

（3）环保管理专职人员应具备环保法律、法规，环境监测方法，数据整理、汇集、编报监测分析，以及环境工程等方面的专业知识。

（4）公司领导应了解环境保护法律、法规；环境保护与经济可持续发展战略的意义及内容等方面的专业知识。

8.1.4费用保障计划

（1）对环保设施、设备等要认真管理，建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核指标要求，并确保备用品的正常储备量。

（2）“三废”治理和综合利用工作所需资金、设备材料等，予以保证，在施工过程中不得以任何理由为借口排挤“三废”治理和综合利用工程的资金、设备材料和人力等。

8.1.5施工期环境管理要求

（1）环境空气管理：对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中的扬尘、建筑粉尘对环境空气的污染。

（2）噪声管理：对施工一线工作人员要实行劳动保护措施，如佩戴防声头盔或隔声耳塞。要求施工单位尽量避免夜间施工，杜绝高噪声机械夜间施工。

（3）固废管理：对建筑垃圾要集中存放和处理；对施工期产生的生活垃圾要集中收集并定期处理。

（4）施工区管理：要求施工单位做好生态保持工作，完工后建设单位应尽可能及时地通过人工绿化对施工期造成的生态破坏进行补偿。

8.1.6运营期环境管理要求

（1）建立严格的环保指标考核制度，每月由环保管理机构对各部门进行考核，做到奖罚分明。

（2）建立环保治理措施运行管理制度，环保治理设施不得无故减负荷运行或停止运行，环保治理设施应满负荷正常运行，确保污染物达标排放。

（3）实行污染物监测及数据反馈制度，按环境监测实施计划的要求，对全厂污染物进行监测，并建立数据库，作为评比考核的依据。

（4）参加污染事故、污染纠纷的调查、处理及上报工作。

（5）定期组织环保管理人员进行业务学习、技术培训，提高管理水平。

（6）实施信息公开，接受社会监督。各级环保部门应建立企业环境信息披露制度，企业应每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理情况。

8.2环境监测计划

环境监测计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。本项目建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）等的要求并结合厂区实际情况制定监测方案。

本项目污染源监测计划见下表。

表8.2-1　　运营期污染源监测计划

类型	监测对象	监测项目	监测频率
废气	DA002	排气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/季度
	DA001	排气量、颗粒物	1次/年
	厂界	厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/半年
噪声	厂界	Leq(A)	1次/季度
固体废物	统计全厂各类固废量	统计其种类、产生量、处理方式、去向	1次/季度

表8.2-2　　运营期环境质量现状监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	项目东南厂界外侧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准
地下水	项目东南厂界外侧（下游）	pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、溶解性总固体、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数	2 次/每年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	厂界下风向 100m 处（表层样）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，共计 7 项	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“建设用地土壤污染风险筛选值”

8.3排污口规范化

根据国家环境保护总局环发（1999）24号“关于开展排污口规范化整治工作的通知”的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口，并且与主体工程同步实施，并列入环保竣工验收内容。

（1）废气排放口、污水排放口、噪声排放源和固体废物贮存场所需设置标志，图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按GB15562.1-1995执行。

（2）排污口立标

污染物排放口环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面2m。

（3）排污口管理

向环境排放的污染物的排放口必须规范化，如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，各监测和采样装置的设置应符合《污染源监测技术规范》。对排放源统一建档，使用国家环保局印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并将排污情况及时记录于档案。

8.4“三同时”竣工验收一览表

建设醒目必须贯彻“三同时”原则，污染治理措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，并作为环保验收内容。

项目环保措施“三同时”验收内容如下表所示。

表8.4-1　　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	原料上料、配料及炉顶下料废气（G1）	颗粒物、SO_2、NO_x	袋式除尘器	除尘效率99.5%	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准
	电炉烟气、出硅口烟气、浇铸烟气（G2、G3、G4）	颗粒物	旋风除尘器+袋式除尘器	除尘效率99.6%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准
废水	生产、生活废水	冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水			不外排
固废	一般固废	炉渣、微硅粉作为建材外售			《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	废矿物油厂区危废暂存库暂存委托有资质单位处理			执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关规定
	生活垃圾	设置垃圾箱集中收集，委托当地环卫定期清理			—
噪声	设备运转、运输等噪声	采用隔声、减震及置于厂房内等措施			《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、一般防渗区对厂区地面进行防渗				

8.5污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下表所示。

表8.5-1　　本项目污染物排放清单

<table>
<tr><td rowspan="2">项目</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染物名称</td><td rowspan="2">拟采取的治理措施</td><td rowspan="2">排放量（t/a）</td><td colspan="2">环境监测</td><td rowspan="2">控制标准</td></tr>
<tr><td>监测点位/因子</td><td>频次</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>原料上料、配料及炉顶下料废气（G1）</td><td>颗粒物</td><td>袋式除尘器</td><td>颗粒物0.59</td><td>颗粒物</td><td>1次/年</td><td>《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准</td></tr>
<tr><td>电炉烟气、出硅口烟气、浇铸烟气（G2、G3、G4）</td><td>颗粒物、SO_2、NO_x</td><td>旋风除尘器+袋式除尘器</td><td>颗粒物4.14
SO_2 29.58
NOx27.61</td><td>颗粒物、SO_2、NO_x</td><td>1次/季度</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td>废水污染源</td><td>主要污染因子</td><td>处理方式</td><td colspan="3">排放量（m^3/a）</td><td>控制标准</td></tr>
<tr><td>生产、生活废水</td><td>COD、BOD、氨氮、SS、盐类</td><td>冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水</td><td colspan="3">1114.56（生活污水）</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="6">固废</td><td>属性</td><td>固废名称</td><td>属性</td><td colspan="2">处置途径</td><td>排放量(t/a)</td><td>控制标准</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>废矿物油</td><td>HW08废矿物油与含矿物油废物 非特定行业900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油</td><td colspan="2">暂存于危废暂存库，委托有资质单位处理</td><td>0.5</td><td>执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一般固废</td><td>炉渣</td><td rowspan="2">一般固废</td><td colspan="2">作为建筑材料外售</td><td>315</td><td rowspan="3">执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定</td></tr>
<tr><td>微硅粉</td><td colspan="2">作为建筑材料外售</td><td>889.34</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td><td>—</td><td colspan="2">垃圾箱收集，委托当地环卫部门处理</td><td>8.25</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td colspan="2">噪声源</td><td colspan="4">降噪措施</td><td>控制标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">各种泵类及其他</td><td colspan="4">选择低噪声设备，控制声源；厂房封闭隔声、加装消声器、减振、合理布局等</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准</td></tr>
</table>

9环境影响评价结论

9.1项目概况

内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目为技改项目，项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，厂址中心经纬度坐标N44°59'2.094"，E121°25'29.504"。项目主要建设内容及规模为在现有工程基础上进行技改。技改内容为：电炉冶炼系统1台31500kVA半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉改为1台28500kVA半封闭旋转炉；新建1套烟气余热系统，用于厂区采暖及生活用热等。技改完成后年产7200吨工业硅。项目总投资9199.22万元，环保投资合计175万元，占总投资比例为1.90%。

9.2符合性分析

（1）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类，因此符合国家和地方产业政策要求。

（2）“三线一单”符合性分析

根据对项目的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行分析，项目符合“三线一单”要求。

（3）选址合理性分析

本项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内，对现有工程进行技改，因此选址合理。

9.3环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域为环境空气质量达标区，TSP24小时均值监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域环境空气质量良好。

（2）地下水环境质量现状

根据地下水环境质量现状监测数据，各监测点监测因子皆满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水环境质量较好。

（3）土壤环境质量现状

根据土壤采样监测结果，各监测点各监测指标均满足《土壤环境质量建设用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其它类型风险筛选值要求。

（4）声环境质量现状

根据监测结果，厂界昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值的要求。

9.4污染防治措施及达标分析

（1）大气污染防治措施

根据工程分析，项目有组织废气主要污染因子包括主要污染因子为颗粒物、SO_2、NOx等。其中上料、配料粉尘（颗粒物）经各自集气罩收集收，由1套袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA001）排放；电炉烟气（颗粒物、SO_2、NO_x）经旋风除尘器+袋式除尘器处理后经45m排气筒（DA002）排放，出硅口、浇铸烟气（颗粒物）集气罩收集后与电炉烟气一并处理。

根据建设单位对废气治理措施的经验、对比同类型建设项目及查阅有关资料等，对建设工程中产生的废气采取了技术可行、经济合理及可操作性较强的治理方案。

本项目电炉烟气等颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定的大气污染物排放限值，电炉烟气SO_2、NOx排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准。根据分析项目废气均可达标排放。

（2）水污染防治措施

本项目冷却循环系统排污水、锅炉系统排污水作为精煤堆放抑尘洒水使用，生活污水排入京科电厂生化污水处理系统处理后用于电厂煤场抑尘洒水。本项目废水对项目所在区域水环境的影响很小。同时在建设过程中，对厂区进行了分区防渗处理，可防止污水的下渗对当地的地下水产生污染。

（3）固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要有炉渣、微硅粉、废矿物油及生活垃圾等。其中废矿物油属于危险废物，暂存于危废暂存库；其他为一般工业固体废物，在厂区一般固废库暂存；生活垃圾由垃圾收集箱收集，委托当地环卫部门处理。

可见本项目产生的固体废物均能得到妥善处理。

厂区应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关规定相关要求，建设危废暂存库，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定建设一般固废暂存场所。生活垃圾由环卫部门统一收集清运处理。项目产生的固体废物均得到妥善处理，项目固体废物处理措施可行。

（4）噪声污染防治措施

为了保护好车间工人的身体健康，同时减少对厂区周围环境的污染，本项目从声源的控制以及噪声传播途径等方面分别采取了相应的噪声防治措施。具体包括设计上尽量选用低噪声设备，按要求采取减震、消音、隔音措施，合理布局以及加强厂区绿化等措施。通过采取这些措施后，能将项目生产对周围声环境的影响降到最低程度。

9.5环境风险评价

本项目运行过程不涉及环境风险物质，建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施并采取有效的风险应急预案后，对于项目风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

9.6总量控制

根据国家关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放及周围环境状况，本环评中建议总量控制指标增加量为：$SO_2$29.58/a、NOx27.61t/a。

9.7公众参与

内蒙古京科硅业科技有限公司采用网站公示、报纸公示等形式征求了公众对本项目建设的意见。

9.8评价总结论

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。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附件1 环评委托书

委托书

内蒙古盛汇环境科技有限公司：

我公司“内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目”为技改项目，项目位于兴安盟科右中旗内蒙古京科硅业科技有限公司现有厂区内。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，特委托贵单位进行该项目的环境影响评价工作。

特此委托！

内蒙古京科硅业科技有限公司

2022 年 6 月 10 日

附件2 原备案文件

档号	序号
0102-8000-001	05

内蒙古自治区发展和改革委员会文件

内发改产业字[2011]3669号

关于神洲源源硅电有限责任公司年产10万吨工业硅项目备案的通知

兴安盟发展改革委:

你委《关于神洲源源硅电有限责任公司年产10万吨工业硅项目备案的请示》(兴发改产业字[2011]804号)收悉。根据《国务院关于投资体制改革的决定》(国发[2004]20号)有关精神,项目属地方备案类。根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》,项目符合国家产业政策。经研究,同意该项目备案。具体内容如下:

—1—

一、建设地点

科右中旗百吉纳化工及加工园区A区。

二、建设规模及产品方案

年产工业硅10万吨。

三、总投资及资金来源

项目总投资41411万元。其中，建设投资38363万元，建设期贷款利息1371万元，铺底流动资金1677万元。

资金来源：企业自筹23411万元作为资本金，其余18000万元申请银行贷款。

四、建设期限：2年。

五、请进一步落实项目用水、用电、用地等外部条件。根据国家有关法律、法规做好环境保护、土地使用、水土保持、安全生产、消防、劳动卫生、招标、节能减排等工作，并做到“三同时”。

六、请根据《铁合金行业准入条件（2008年修订）》的工艺与装备、能源消耗、资源消耗、环境保护等有关规定进行设计和建设。

七、请根据《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发 [2007]64号）中关于项目新开工的有关条件，办理开工前各项手续，否则不得开工建设。此文件自备案之日起

—2—

两年内有效。

请据此开展下一步工作。

此通知。

二〇[illegible]年十二月[illegible]十三日

—3—

附件3 原厂址变更说明

档号	序号
002-8000-001	17

百吉纳新区管理委员会
关于神州源源硅电有限责任公司10吨工业硅项目选址变更的说明

自治区环保厅：

根据 10 万吨工业硅项目业主的要求，经研究将该项目建设位置东移，现选址四角坐标为：

1、X:4993966.2712，Y:385440.0993

2、X、4993966.2712，Y：386004.5993

3、X：4993319.9936，Y：386005.6781

4、X：4993561.0000，Y：385440.0992

特此说明

附件：1、10 万吨工业硅项目原选址图

2、10 万吨工业硅项目现选址图

科右中旗百吉纳新区管委会

二〇一三年三月一日

附件4 原环评批复

兴安盟环境保护局文件

兴环审字〔2015〕2号

兴安盟环境保护局
关于《神洲源源硅电有限责任公司年产10万吨工业硅厂址变更项目环境影响报告书》的批复

神洲源源硅电有限责任公司:

你公司报来的《神洲源源硅电有限责任公司年产10万吨工业硅厂址变更项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，批复如下:

一、你公司拟在兴安盟科右中旗百吉纳化工及加工园区A区距离园区西侧省际大通道1公里处，投资建设年产10万吨工业硅项目，变更后厂址定为内蒙古京科发电有限公司厂区内扩建端。项目总投资

—1—

45323.83万元，其中环保投资1011.56万元，主要建设内容与规模：建设内容主要包括：备料车间、电炉冶炼车间、浇注车间以及配套的给排水、循环水冷却系统、供配电、除尘车间、余热利用设施、机修车间、检化验、总图运输、原料堆场及成品库房、固废临时贮存库房、行政办公生活区等公用辅助设施。分三期建设6台31500KVA半封闭、矮烟罩加空式埋弧电炉。1期建设1台，2期建设2台，三期建设3台。每期建设一个生产车间，每个车间配置1套上料系统、1套烟气除尘系统。配套建设的原料设施、给排水、供配电、总图运输等公辅设施与一期工程同步建设。该建设项目变更后，我局同意你公司按照《报告书》中所列的建设项目性质、规模、地点、生产工艺及环境保护对策措施进行建设。

二、项目建设中应重点做好的工作

（一）认真落实《报告书》提出的各项大气污染防治措施。本工程主要废气源有：原料堆场扬尘、硅碇破碎过程中产生的粉尘、硅石原料及各还原剂在上料及混合配料过程中产生的粉尘、电炉冶炼时产生电炉烟气，以及原料堆场、生产车间的无组织废气。原料和成品堆场必须采取全封闭式仓库；硅碇破碎、原料及各还原剂上料产生的粉尘设置袋式除尘器，烟气由集气罩引入袋式除尘器，要确保集气效率不低于98%、除尘效率不低于99%，各项污染物排放均应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；电炉冶炼时产生的电炉烟气经旋风和布袋双级除尘系统处理，必须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）新污染源二级排放标准后排放，综合除尘效率应不低于99.9%。

—2—

（二）按照“清污分流、分质处理”原则建设废水收集和处理系统。厂区生产废水主要为间接循环冷却水，经自然晾晒池降温后循环使用，不外排；生活污水排入京科发电有限公司污水处理厂。

（三）本项目的噪声源主要是引风机、硅石电炉及泵类等机械动力设备等，工程应采用先进的生产工艺，尽量选用噪声小的先进设备。应根据设备产生的噪声特性及操作特点，对设备采取消声减振措施，如设减振垫、消声器等设施，对噪声源采取隔声措施。通过以上措施使厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的2类标准要求。

（四）本项目产生的固体废弃物主要为电炉炉渣、微硅粉、除尘器收集的其它粉尘、废弃电极及耐火材料、生活垃圾。电炉炉渣和除尘器粉尘外售作制砖材料；废弃电极和耐火材料生产厂家回收；电炉微硅粉返回电炉；生活垃圾由环卫部门统一处理。厂区内要建设1500立方米封闭性固废暂存中转库房和生活垃圾收集点，危险废物临时堆放场要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中各项要求和措施进行设计施工，一般固体废物临时堆放场符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中各项要求和措施。

（五）本项目工程设计要充分考虑各种不利条件下的环境风险防范措施，预防因电石炉爆炸等安全事故引发的伴生或次生的环境污染。要设置事故自动报警系统，制定环境风险应急预案，确保安全事故发生时，能够立即启动并将环境影响控制到最低程度。

（六）本项目投产后，主要污染物二氧化硫排放总量控制在18吨/

—3—

年以下，氮氧化物排放总量控制在357吨/年以下。

三、加强施工期的环境保护，认真开展环境监理工作，环境监理报告作为工程环保验收的依据之一。根据《内蒙古自治区建设项目环境监理管理暂行办法》规定，建设单位要与环境监理机构签订环境监理合同，并报我局备案。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向我局提交工程环境监理报告。

四、项目建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成后按规定程序分别向我局申请试生产和竣工环境保护验收，验收合格后方可正式生产。

五、由盟环境监察支队负责该项目环境保护统一监督检查；科右中旗环境保护局负责日常环境保护监督检查工作，并定期向盟监察支队报送跟踪监察报告

2015年1月15日

兴安盟环保局　　2015年1月15日印发

—4—

附件5 项目煤质化验单

神木市超源洗煤有限责任公司洗煤分公司化验报告单				
化验单位		洗煤车间	化验日期	2022.1.15
检验项目		使用标准	品种：0.5-1.5籽	
全水分Mt%		GB/211-2007	15.2	
灰分Ad%		GB/214-2008	3.24	
挥发分Vad%		GB/212-2007	35.65	
全硫St%		GB/214-2007	0.3	
固定碳Fcad%		GB/214-2008	58.77	
铝Al				
磷P				
钙Ca				
铁Fe				
发热量	高位Ccal/kg%	GB/213-2008	4215.6	
	低位Ccal/kg%		3320.1	

审核：　　测定员：

附件6 项目例行监测数据

1.项目来源

内蒙古绿康检测有限公司受“内蒙古京科硅业科技有限公司”的委托，于2021年12月5日、12月14日按照委托方的要求对“内蒙古京科硅业科技有限公司”固定污染源废气进行检测。

2.固定污染源废气检测

2.1 检测点位

检测点位及项目见表2-1。

表2-1 检测点位及项目一览表

检测点位	处理设施	检测项目	检测点位
电炉烟气	布袋除尘	颗粒物、SO_2、NO_x	处理前检测口
			处理后检测口
上料配料系统	布袋除尘	颗粒物	处理前检测口
			处理后检测口

2.2 样品状态

滤筒、滤膜均完好无损。

2.3 检测时间和频次

采样时间为2021年12月5日、12月14日，检测3次/天。

2.4 采样仪器

采样仪器见表2-2。

表2-2 采样仪器一览表

序号	采样仪器
1	自动烟尘烟气测试仪

2.5 分析仪器及方法

分析仪器及方法见表2-3。

表2-3 分析仪器及方法一览表

检测项目	分析仪器	分析方法及标准号	方法检出限	单位
颗粒物	电子天平	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 重量法GB/T16157-1996	--	mg/m^3
低浓度颗粒物	岛津电子天平	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0	mg/m^3
SO_2	--	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3	mg/m^3
NO_x	--	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3	mg/m^3

2.6 检测结果

废气检测结果见表2-4。

表 2-4 废气检测结果表

检测点位		电炉烟气处理前检测口		
样品编号	采样时间（12 月 5 日）	标干流量（Nm^3/h）	烟尘实测浓度（mg/m^3）	
21037-3HJ0100101	09:19-09:37	141064	932.6	
21037-3HJ0100102	09:44-10:02			
21037-3HJ0100103	10:05-10:23			
21037-3HJ0100104	10:32-10:50	139755	942.9	
21037-3HJ0100105	10:52-11:10			
21037-3HJ0100106	11:13-11:31			
21037-3HJ0100107	11:39-11:57	141656	897.5	
21037-3HJ0100108	11:59-12:17			
21037-3HJ0100109	12:20-12:38			
样品编号	采样时间（12 月 5 日）	标干流量（Nm^3/h）	SO_2 实测浓度（mg/m^3）	NO_x 实测浓度（mg/m^3）
21037-3HJ0100201	09:11-09:16	142640	57	63
21037-3HJ0100202	10:25-10:30	139605	55	66
21037-3HJ0100203	11:33-11:38	141120	56	69

检测点位		电炉烟气处理后检测口					
样品编号	采样时间（12 月 5 日）	标干流量（Nm^3/h）	含氧量（%）	烟尘实测浓度（mg/m^3）		烟尘折算浓度（mg/m^3）	
21037-3HJ0200101	09:19-10:19	149685	16.2	3.3		8.5	
21037-3HJ0200102	10:32-11:32	149301	16.3	4.2		11.0	
21037-3HJ0200103	11:39-12:39	149237	16.1	3.0		7.6	
样品编号	采样时间（12 月 5 日）	标干流量（Nm^3/h）	含氧量（%）	SO_2（mg/m^3）		NO_x（mg/m^3）	
				实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度
21037-3HJ0200201	09:11-09:16	149685	16.2	26	66.9	23	59.2
21037-3HJ0200202	10:25-10:30	149301	16.3	24	63.1	25	65.7
21037-3HJ0200203	11:33-11:38	149237	16.1	25	63.0	22	55.5

检测点位		上料配料系统处理前检测口	
样品编号	采样时间（12 月 14 日）	标干流量（Nm^3/h）	粉尘实测浓度（mg/m^3）
21037-3HJ0300101	08:03-09:03	11005	1158.9
21037-3HJ0300102	09:09-10:09	11138	1185.7
21037-3HJ0300103	10:14-11:14	10899	1113.7

检测点位		上料配料系统处理后检测口	
样品编号	采样时间（12 月 14 日）	标干流量（Nm^3/h）	粉尘实测浓度（mg/m^3）
21037-3HJ0400101	08:03-09:03	12130	6.1
21037-3HJ0400102	09:09-10:09	12249	5.3
21037-3HJ0400103	10:14-11:14	12587	6.6

3. 质量保证

整个检测过程完全执行内蒙古绿康检测有限公司的《程序文件》、《质量手册》和《作业指导书》中有关规定。采样点位的布设及分析方法的确定严格执行采样检测技术规范，同时设有外业质控人员；检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，检测数据严格实行三级审核制度。

使用化学法和仪器法分析测试的项目都进行空白的测定，计量器具均经过计量检定，标定和校准，在测试时应保证其采样流量。

滤筒处理和称重。用铅笔将滤筒编号，在 105-110℃烘烤 1h，取出放入干燥器中冷却至室温，用感量 0.1mg 天平称量，两次重量之差不超过 0.5mg。颗粒物采样器在进入现场前对采样器流量计进行校核。烟气检测仪器在测试前按检测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核，在测试时应保证其采样流量的准确。烟尘测试仪在采样前均进行了漏气检验和流量校正，烟气测试仪在采样前用标准气体进行了标定，废气采样体积大于 1m³。

滤膜处理和称重。采样前，在去离子水介质中用超声波清洗前弯管、密封铝圈和不锈钢托网，清洗 5min 后再用去离子水冲洗干净，将上述部件放置在烘箱内烘烤，烘烤温度 105～110℃，烘干 1 小时。石英滤膜烘焙 1 小时，烘焙温度 180℃，冷却后，将滤膜与不锈钢托网用密封铝圈与前弯管封装在一起，放入恒温恒湿箱平衡 24 小时。在恒温恒湿箱内用天平称重，每个样品称重 2 次，称量间隔大于 1 小时，2 次称量结果间最大偏差在 0.20mg 以内。采样后采样头用丙酮对其进行擦拭，其余烘干及称量过程同采样前。颗粒物采样器在进入现场前对采样器流量计进行校核。烟气检测仪器在测试前按检测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核，在测试时应保证其采样流量的准确。烟尘测试仪在采样前均进行了漏气检验和流量校正，烟气测试仪在采样前用标准气体进行了标定，废气采样体积大于 1m³。仪器检定及校准信息见表 3-1。

表 3-1 仪器检定及校准信息表

采样仪器			检定日期		有效期	
自动烟尘烟气测试仪			2021 年 4 月 24 日		2022 年 4 月 23 日	
			2021 年 3 月 1 日		2022 年 2 月 28 日	
标气名称	标气编号		定值日期		有效期	
SO_2（90.19mg/m³）	L193605169		2021.9.28		2022.9.27	
NO（90.65mg/m³）	84713152		2021.9.28		2022.9.27	
O_2（19.91%）	92513075		2021.9.28		2022.9.27	
仪器名称	校准日期（2021 年）	仪器示值（L/min）	校准值（L/min）	误差（%）	允许误差（%）	校准仪器
自动烟尘烟气测试仪	12 月 5 日	25	24.9	0.4	±5	便携式综合校准器
	12 月 5 日	25	25.0	0.0	±5	
	12 月 14 日	25	25.0	0.0	±5	
	12 月 14 日	25	24.9	0.4	±5	
标气名称	校准日期（2021 年）	校准值		误差（%）	允许误差（%）	校准物质
SO_2（90.19mg/m³）	12 月 5 日	采样前	90.5	0.3	±5	标气
		采样后	90.3	0.1	±5	标气

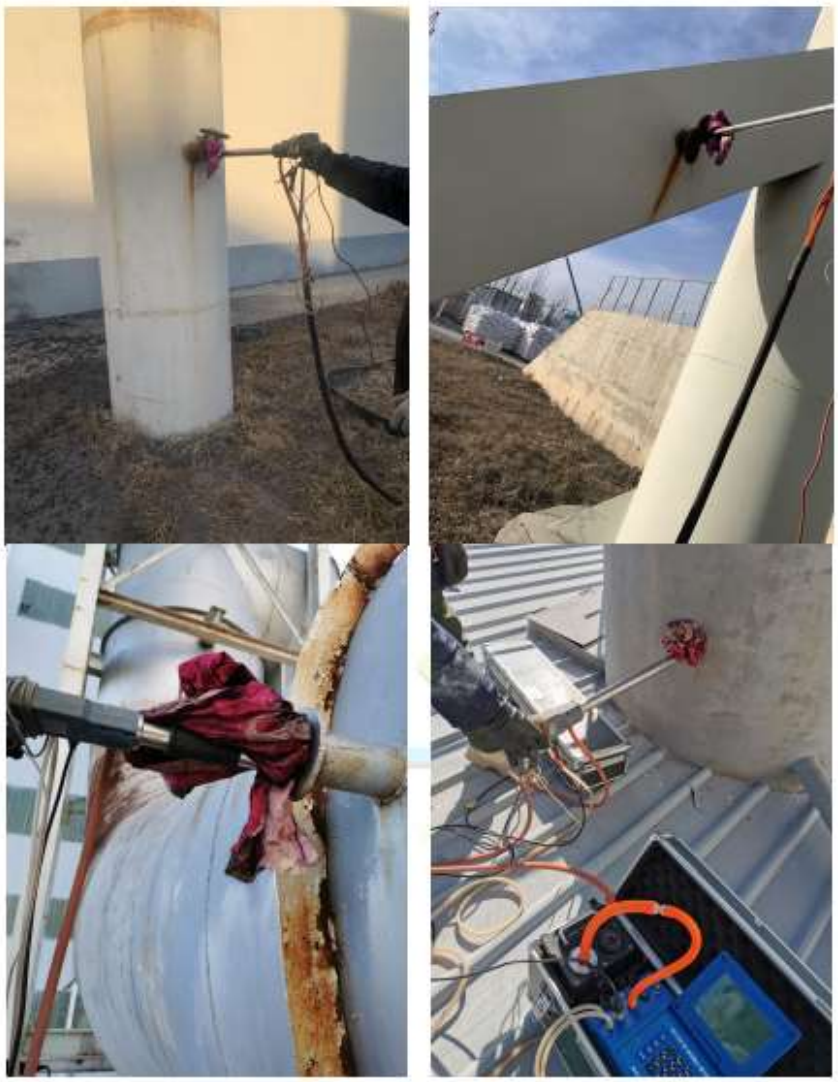
续表 3-1 仪器检定及校准信息表

标气名称	校准日期（2021 年）	校准值		误差（%）	允许误差（%）	校准物质
NO（90.65mg/m³）	12 月 5 日	采样前	90.1	-0.6	±5	标气
		采样后	90.6	-0.1	±5	标气
O_2（19.91%）	12 月 5 日	采样前	20.0	0.5	±5	标气
		采样后	20.1	1.0	±5	标气

4. 附图

附图 检测照片

——结束——



附图 检测照片

附件7 环境质量现状监测报告

HCXK/CX28-02

报告编号：T20220147

华成星科

210112051074

检 测 报 告

委托单位：内蒙古京科硅业科技有限公司

检测类别：委托检测

样品类别：环境空气、土壤、噪声、地下水

报告日期：2022 年 05 月 27 日

北京华成星科检测服务有限公司

Beijing Huacheng Xinke Testing Service Co., Ltd

HCXK/CX28-02　　报告编号：T20220147

一、检 测 信 息

受检单位名称	内蒙古京科硅业科技有限公司		
受检单位地址	内蒙古自治区兴安盟科尔沁右翼中旗		
样品来源	现场采集	样品状态	正常
采样日期	2022.05.14-2022.05.20	检测日期	2022.05.14-2022.05.26
样品编号	环境空气：147-0514Q01~147-0520Q01 地下水：147-0515S01~S03 土壤：147-0516T01~T12		

检测项目及标准（方法）

类别	检测项目		检出限	检测标准（方法）
土壤	挥发性有机物	四氯化碳	1.3 μg/kg	HJ 605-2011 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
		氯仿	1.1 μg/kg	
		氯甲烷	1.0 μg/kg	
		1，1-二氯乙烷	1.2 μg/kg	
		1，2-二氯乙烷	1.3 μg/kg	
		1，1二氯乙烯	1.0 μg/kg	
		顺1，2二氯乙烯	1.3 μg/kg	
		反1，2二氯乙烯	1.4 μg/kg	
		二氯甲烷	1.5 μg/kg	
		1，2-二氯丙烷	1.1 μg/kg	
		1，1，1，2-四氯乙烷	1.2 μg/kg	
		1，1，2，2-四氯乙烷	1.2 μg/kg	
		四氯乙烯	1.4 μg/kg	
		1，1，1-三氯乙烷	1.3 μg/kg	
		1，1，2-三氯乙烷	1.2 μg/kg	
		三氯乙烯	1.2 μg/kg	
		1，2，3-三氯丙烷	1.2 μg/kg	
		氯乙烯	1.0 μg/kg	
		苯	1.9 μg/kg	
		氯苯	1.2 μg/kg	
		1，2-二氯苯	1.5 μg/kg	
		1，4-二氯苯	1.5 μg/kg	

第1页 共12页

土壤	挥发性有机物	乙苯	1.2 μg/kg	HJ 605-2011 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
		苯乙烯	1.1 μg/kg	
		甲苯	1.3 μg/kg	
		间二甲苯+对二甲苯	1.2 μg/kg	
		邻二甲苯	1.2 μg/kg	
	半挥发性有机物	硝基苯	0.09 mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
		苯胺	0.08 mg/kg	
		2-氯酚	0.06 mg/kg	
		苯并[a]蒽	0.1 mg/kg	
		苯并[a]芘	0.1 mg/kg	
		苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg	
		苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg	
		䓛	0.1 mg/kg	
		二苯并[a，h]蒽	0.1 mg/kg	
		茚并[1，2，3-cd]芘	0.1 mg/kg	
		萘	0.09 mg/kg	
	砷		0.01mg/kg	《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
	镉		0.01mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》/GB/T17141-1997
	铬（六价）		0.5mg/kg	《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
	铜		1mg/kg	《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
	铅		10mg/kg	
	镍		3mg/kg	
	锌		1mg/kg	
	铬		4mg/kg	
	汞		0.002mg/kg	《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
	pH 值		/	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法
	饱和导水率		/	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率的测定
	土壤容重		/	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第4部分：土壤容重的测定
	*孔隙度		/	LY/T 1215-1999 森林土壤水分-物理性质的测定
噪声	噪声		/	GB 3096-2008 声环境质量标准

环境空气	总悬浮颗粒物	0.001 mg/m³	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》/GB/T 15432-1995 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）
地下水	钾	0.05mg/L	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》/GB/T 11904-1989
	钠	0.01mg/L	
	钙	0.02mg/L	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》/GB/T11905-1989
	镁	0.002mg/L	
	碳酸根	/	《水和废水监测分析方法》/（第四版增补版） 只用第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法(B)
	碳酸氢根	/	
	氯化物	0.007mg/L	《水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》/HJ 84-2016
	硫酸盐	0.046mg/L	
	氟化物	0.006mg/L	
	pH 值	/	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2006
	氨氮	0.02mg/L	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》9.1 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006
	硝酸盐氮	0.08mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》/HJ/T 346-2007
	亚硝酸盐氮	0.001mg/L	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》10.1 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006
	总硬度	1.0mg/L	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2006 7.1
	挥发酚	0.0003mg/L	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》/HJ 503-2009
	氰化物	0.002mg/L	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006
	六价铬	0.004mg/L	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》/GB/T 7467-1987
	砷	1.0μg/L	《生活饮用水标准检验方法金属指标》6.1 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006
	汞	0.1μg/L	《生活饮用水标准检验方法金属指标》8.1 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006
	镉	0.5μg/L	《生活饮用水标准检验方法金属指标》9.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006
	铅	2.5μg/L	《生活饮用水标准检验方法金属指标》11.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006
	锰	0.01mg/L	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》/GB/T 11911-1989
	铁	0.03mg/L	
	溶解性总固体	/	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2006 8.1
	耗氧量	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验有机物综合指标》/GB/T 5750.7-2006 1.1
	菌落总数	/	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》/GB/T 5750.12-2006 1.1
	总大肠菌群	/	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》/GB/T 5750.12-2006 2.1

HCXK/CX28-02 报告编号：T20220147

备注	*项目为分包项目，分包资质项目编号为：220100340207
主要检测仪器信息	
仪器名称型号	编号
气相色谱-质谱联用仪	YQ-169
吹扫捕集装置	YQ-191
原子荧光分光光度计	YQ-001
原子吸收分光光度计	YQ-002
电子天平	YQ-076
可见分光光度计	YQ-016
便携式 PH 计	YQ-036
离子色谱仪	YQ-003
声校准器	YQ-040
多功能声级计	YQ-029

以下空白

第 4 页 共 12 页

HCXK/CX28-02

报告编号：T20220147

检测结果

1、环境空气的检测结果

采样位置	G1厂区
检测项目	总悬浮颗粒物
采样日期	检测结果（μg/m³）
2022.05.14	129
2022.05.15	123
2022.05.16	87
2022.05.17	107
2022.05.18	123
2022.05.19	104
2022.05.20	108

以下空白

第5页 共12页

2、地下水的检测结果

采样点位置	1#	2#	3#
检测项目	检测结果		
钾（mg/L）	2.27	2.09	1.62
钠（mg/L）	148	101	136
钙（mg/L）	27.6	26.8	29.3
镁（mg/L）	21.7	23.3	22.8
锰（mg/L）	0.02	0.02	0.03
铁（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03
镉（μg/L）	<0.5	<0.5	<0.5
铅（μg/L）	<2.5	<2.5	<2.5
砷（μg/L）	<1.0	<1.0	<1.0
汞（μg/L）	<0.1	<0.1	<0.1
氯化物（mg/L）	111	92.1	111
硫酸盐（mg/L）	114	98.6	104
氟化物（mg/L）	0.68	0.31	0.62
pH 值	7.1	7.2	7.4
氨氮（mg/L）	0.35	0.26	0.24
硝酸盐氮（mg/L）	2.71	2.67	1.84
亚硝酸盐氮（mg/L）	<0.001	<0.001	<0.001
挥发酚（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002
六价铬（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004
溶解性总固体（mg/L）	568	469	460
耗氧量（mg/L）	1.67	1.51	1.78
总硬度（mg/L）	180	171	175
菌落总数（CFU/mL）	53	64	60
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出
碳酸根（mg/L）	0	0	0
碳酸氢根（mg/L）	228	225	160

HCXK/CX28-02

报告编号：T20220147

3、噪声的检测结果

检测时间		检测结果 dB(A)			
		1#东厂界外 1m	2#南厂界外 1m	3#西厂界外 1m	4#北厂界外 1m
2022.05.17	昼间	51.6	50.4	50.1	49.8
	夜间	45.6	44.3	43.9	42.7
2022.05.18	昼间	52.3	51.6	51.5	50.9
	夜间	46.7	45.8	44.2	43.9

监测点位图：

以下空白

HCXK/CX28-02

报告编号：T20220147

4、土壤的检测结果

采样位置		Y1厂区（0-0.2m）
检测项目		检测结果
挥发性有机物	四氯化碳（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	氯仿（mg/kg）	$<1.1\times10^{-3}$
	氯甲烷（mg/kg）	$<1.0\times10^{-3}$
	1，1-二氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，2-二氯乙烷（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	1，1二氯乙烯（mg/kg）	$<1.0\times10^{-3}$
	顺1，2二氯乙烯（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	反1，2二氯乙烯（mg/kg）	$<1.4\times10^{-3}$
	二氯甲烷（mg/kg）	$<1.5\times10^{-3}$
	1，2-二氯丙烷（mg/kg）	$<1.1\times10^{-3}$
	1，1，1，2-四氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，1，2，2-四氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	四氯乙烯（mg/kg）	$<1.4\times10^{-3}$
	1，1，1-三氯乙烷（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	1，1，2-三氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	三氯乙烯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，2，3-三氯丙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	氯乙烯（mg/kg）	$<1.0\times10^{-3}$
	苯（mg/kg）	$<1.9\times10^{-3}$
	氯苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，2-二氯苯（mg/kg）	$<1.5\times10^{-3}$
	1，4-二氯苯（mg/kg）	$<1.5\times10^{-3}$
	乙苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	苯乙烯（mg/kg）	$<1.1\times10^{-3}$
	甲苯（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$

第8页 共12页

HCXK/CX28-02　　报告编号：T20220147

采样位置		T1 厂区（0-0.2m）
检测项目		检测结果
	邻二甲苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
半挥发性有机物	硝基苯（mg/kg）	<0.09
	苯胺（mg/kg）	<0.08
	2-氯酚（mg/kg）	<0.06
	苯并[a]蒽（mg/kg）	<0.1
	苯并[a]芘（mg/kg）	<0.1
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	<0.2
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	<0.1
	䓛（mg/kg）	<0.1
	二苯并[a，h]蒽（mg/kg）	<0.1
	茚并[1，2，3-cd]芘（mg/kg）	<0.1
	萘（mg/kg）	<0.09
砷（mg/kg）		9.10
镉（mg/kg）		0.13
铬（六价）（mg/kg）		<0.5
铜（mg/kg）		58
铅（mg/kg）		84
镍（mg/kg）		44
汞（mg/kg）		0.027
pH 值		8.16
饱和导水率（mm/min）		1.82
土壤容重（g/cm³）		1.12
孔隙度（%）		44.3
颜色		淡黄色
结构		团块
质地		壤土
砂砾含量（%）		16

第 9 页　共 12 页

HCXK/CX28-02

报告编号：T20220147

采样位置	T2厂区（0-0.5m）	T2厂区（0.5-1.5m）	T2厂区（1.5-3m）
检测项目	检测结果		
砷（mg/kg）	7.25	8.33	7.16
镉（mg/kg）	0.11	0.12	0.13
铬（六价）（mg/kg）	<0.5	<0.5	<0.5
铜（mg/kg）	75	71	54
铅（mg/kg）	96	84	86
镍（mg/kg）	32	28	27
汞（mg/kg）	0.020	0.012	0.014

采样位置	T3厂区（0-0.5m）	T3厂区（0.5-1.5m）	T3厂区（1.5-3m）
检测项目	检测结果		
砷（mg/kg）	7.59	8.45	7.67
镉（mg/kg）	0.16	0.20	0.18
铬（六价）（mg/kg）	<0.5	<0.5	<0.5
铜（mg/kg）	61	71	56
铅（mg/kg）	88	85	77
镍（mg/kg）	33	24	27
汞（mg/kg）	0.022	0.015	0.019

采样位置	T4厂区（0-0.5m）	T4厂区（0.5-1.5m）	T4厂区（1.5-3m）
检测项目	检测结果		
砷（mg/kg）	6.47	7.48	8.60
镉（mg/kg）	0.23	0.15	0.14
铬（六价）（mg/kg）	<0.5	<0.5	<0.5
铜（mg/kg）	66	65	53
铅（mg/kg）	87	84	76
镍（mg/kg）	29	22	31
汞（mg/kg）	0.024	0.016	0.020

HCXK/CX28-02 报告编号：T20220147

采样位置	T5厂区上风向（0-0.2m）	T6厂区下风向（0-0.2m）
检测项目	检测结果	
砷（mg/kg）	7.10	7.64
镉（mg/kg）	0.18	0.24
铬（六价）（mg/kg）	/	<0.5
铜（mg/kg）	58	54
铅（mg/kg）	91	86
镍（mg/kg）	23	28
汞（mg/kg）	0.014	0.019
铬（mg/kg）	48	/
锌（mg/kg）	89	/
pH 值	8.23	/

地下水水域情况

采样位置	地下水位（m）	井深（m）	采样位置(GPS)
1#	32	59	E121.414734 N44.988144
2#	29	48	E121°25′37.2″ N44°58′58.53″
3#	43	66	E121.439228 N44.976789
4#	31	57	E121°26′24.83″ N44°58′48.59″
5#	39	61	E121°25′56.18″ N44°58′3.14″
6#	34	51	E121.455235 N44.974535

HCXK/CX28-02

报告编号：T20220147

气象条件

监测日期	风向	风速（m/s）	总云量	低云量	气温（℃）	大气压（kPa）
2022.05.14	西北	2.2	4	3	16.5	97.93
2022.05.15	北	2.3	5	4	17.2	97.86
2022.05.16	西北	2.5	3	2	19.6	97.65
2022.05.17	西	2.6	4	1	20.8	97.51
2022.05.18	西北	2.8	4	2	18.9	97.71
2022.05.19	西	2.9	5	3	17.6	97.74
2022.05.20	西北	3.0	5	1	16.8	97.82

以下空白

报告编制人：于新菊　　授权签字人：王平

审　核　人：贾丽杰　　签 发 日 期：2022年5月27日

以下空白

第12页 共12页

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：					填表人（签字）：	史建勋		项目经办人（签字）	史建勋		
建设项目	项目名称	内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目				建设内容、规模	在现有工程基础上进行技改。技改内容为：电炉冶炼系统1台31500kVA半封闭矮烟罩加空式埋弧电炉改为1台28500kVA半封闭旋转炉；新建1套烟气余热系统，用于厂区采暖及生活用热等。技改完成后年产7200吨工业硅				
	项目代码[1]										
	环评信用平台项目编号										
	项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间	2022年10月				
	建设性质	技术改造				预计投产时间	2023年4月				
	环境影响评价行业类别	二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31：61特合金冶炼 314 全部				国民经济行业类型[2]及代码	C制造业 3140铁合金冶炼				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91152222MA0N09DJ07001W				项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度	121.424862	纬度	44.983915	占地面积（平方米）	52235.47	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	9199.22				环保投资（万元）	175			所占比例（%）	1.90%
建设单位	单位名称	内蒙古京科硅业科技有限公司		法人代表	赵立涛	环评编制单位	单位名称	内蒙古盛汇环境科技有限公司		统一社会信用代码	91150105MA0Q21HH19
				主要负责人	史建勋		编制主持人	姓名	安捷	联系电话	13474807061
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91152222MA0N09DJ07		联系电话	18804820330			信用编号	BH012282		
								职业资格证书管理号	10352343507230157		
	通讯地址	内蒙古自治区兴安盟科尔沁右翼中旗巴彦呼舒镇查顺化东南500米处					通讯地址	内蒙古自治区-呼和浩特市-赛罕区-鄂尔多斯东街发展小区20号楼东单元601			

污染物排放量

污染物		现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）[5]	⑦排放增减量（吨/年）[5]	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)	0.111		0.000			438	0	
	COD	0.335		0.000			0.335	0	
	氨氮	0.028		0.000			0.028	0	
	总磷						0	0	
	总氮						0	0	
	铅						0	0	
	汞						0	0	
	镉						0	0	
	铬						0	0	
	类金属砷						0	0	
	其他特征污染物						0	0	
废气	废气量（万标立方米/年）						0	0	
	二氧化硫	69.840		23.740	69.840		23.740	-46.100	
	氮氧化物	65.190		22.160	65.190		22.160	-43.030	
	颗粒物	13.110		3.575	13.110		3.575	-9.535	
	挥发性有机物						0	0	
	铅						0	0	
	汞						0	0	
	镉						0	0	
	铬						0	0	
	类金属砷						0	0	
	其他特征污染物						0	0	

项目涉及法律法规规定的保护区情况

生态保护目标 \ 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
生态保护红线			/		否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
自然保护区			/		否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地表）			/		否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地下）			/		否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
风景名胜区			/		否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
其他			/		否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料 序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	主要燃料 序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
1	硅矿石	25608	t							
2	精煤	10058.51	t							
3	木片	5389.98	t							
4	电极糊	200	t							

大气污染物治理与排放信息

	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺 序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	生产设施 序号（编号）	名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
有组织排放（主要排放口）	DA001	原料上料、配料及炉顶下料废气排气筒	43	TW001	旋风除尘器+袋式除尘器	99.6			颗粒物	6	0.07	0.15	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
	DA002	电炉烟气排气筒	43	TW002	袋式除尘器	99.5			颗粒物	3.91	0.5737	3.38	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
									二氧化硫	25	3.6637	23.74	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
									氮氧化物	23.33	3.4194	22.16	

无组织排放 序号	无组织排放源名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	上料、配料、炉顶下料、出硅、浇铸等	TSP	0.3095	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值

水污染治理与排放信息（主要排放口）

	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺 序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
车间或生产设施排放口											
总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	受纳污水处理厂 编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	受纳污水处理厂 功能类别		污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	炉渣	电炉	/	/	315	/	/	/	/	是
	2	微硅粉	电炉除尘系统	/	/	889.34	/	/	/	/	是
危险废物	1	废矿物油	机械设备	T，I	900-214-08	0.5	危废暂存库	5	/	/	是

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过"区域平衡"专为本工程替代削减的量
5、⑦=③－④－⑤；⑥=②－④＋③，当②=0时，⑥=①－④＋③

内蒙古京科硅业科技有限公司
工业硅技改项目

环境影响评价公众参与说明

建设单位:内蒙古京科硅业科技有限公司（盖章）

二〇二二年八月

概述

公众参与的目的是让本项目通过环境影响评价工作更加民主化和公众化，让公众特别是受本项目直接影响的人群充分了解该建设项目的意义，对区域发展的作用和可能给当地社会经济特别是环境方面带来的正面和负面影响，让公众充分发表自己的意见并表明对建设项目的态度，使环评工作更为完善，更好的反映公众的具体要求并反馈到工程设计的环境管理中，为工程建设和环境保护主管部门决策提供参考意见。

根据《环境影响评价公众参与办法》的相关要求，2022 年 6 月 13 日内蒙古京科硅业科技有限公司在科右中旗人民政府网站上发布了项目建设基本情况的公告，公告内容为建设项目概况、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位名称、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径、征求公众意见的主要事项等，公示时限为 2022 年 6 月 13 日至 6 月 24 日，公示有效期为 10 个工作日。2022 年 6 月 29 日内蒙古京科硅业科技有限公司在科右中旗人民政府网站上发布了项目环境影响报告征求意见稿，于项目周边村庄张贴公告，并于 2022 年 6 月 30 日、7 月 5 日在兴安日报进行了同步发布，公示主要内容为项目概况、主要影响及防治措施、结论、征求意见稿查阅方式、征求意见范围、公众提出意见的方式及途径等，以及环境影响报告书征求意见稿、公众意见表的网络链接，公示时限为 2022 年 6 月 29 日至 7 月 12 日，公示有效期为 10 个工作日。公共、公示期间未收到提出的质疑、反对意见。

在本次公众参与调查过程中建设单位通过网络、张贴公告、报纸的方式听取项目周围群众的意见，根据公众调查的结果，在公示、公告期间均未有公众提出异议，说明项目的建设得到了当地公众的认可。

1.第一次公示情况

1.1 公示内容及时限

2022 年 6 月 13 日内蒙古京科硅业科技有限公司在科右中旗人民政府网站上发布了项目建设基本情况的公告，公告内容为建设项目概况、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位名称、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径、征求公众意见的主要事项等，公示时限为 2022 年 6 月 13 日至 6 月 24

日，公示有效期为 10 个工作日。

1.2 公示方式

采用网络的方式进行（http://www.kyzq.gov.cn/kyzq/zfxxgk27/fdzdgknr7/zdly29/sthj7/5153395/index.html）。

图 1　　第一次公示截图

2.征求意见稿公示情况

2.1 公示内容及时限

2022 年 6 月 29 日内蒙古京科硅业科技有限公司在科右中旗人民政府网上发布了项目环境影响报告征求意见稿，于项目周边村庄张贴公告，并于 2022 年 6 月 30 日、7 月 5 日在兴安日报进行了同步发布，公示主要内容为项目概况、主要影响及防治措施、结论、征求意见稿查阅方式、征求意见范围、公众提出意见的方式及途径等，以及环境影响报告书征求意见稿、公众意见表的网络链接，公示时限为 2022 年 6 月 29 日至 7 月 12 日，公示有效期为 10 个工作日。

2.2 公示方式

2.2.1 网络

本项目环境影响报告书征求意见稿、建设项目环境影响评价公众意见表首先采用网络的方式进行（http://kyzq.gov.cn/kyzq/zfxxgk27/fdzdgknr7/zdly29/sthj7/5174069/index.html）。

图 2　　征求意见稿、公众参与调查表公示截图

2.2.2 张贴公告

2022 年 6 月 29 日内蒙古京科硅业科技有限公司在项目周边村庄张贴公告（察尔森化嘎查、布敦化牧场二队），公示照片如下。

图 3　　征求意见稿、公众参与调查表公示照片

2.2.3 报纸

在本项目网络公示期间，根据《环境影响评价公众参与办法》第十一条中要求“通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见期间公开信息不得少于 2 次”。本项目于2022 年 6 月 30 日、7 月 5 日在《兴安日报》报进行同步发布。

《兴安日报》具有新闻性强，可读性高，受众面广等特点，更贴近大众，使受众有一定的归属感，从而更有利于广告信息的有效传播。为提高本项目环境影响评价公众参与的广泛性、便利性、真实性，我公司选取《兴安日报》进行环评信息公示，载体选取符合相关要求。

兴安日报

坚定不移维护
——习近平
香港实践行稳

习近平回信勉励种粮大户
带动广大小农户多种粮种好粮

账楼房
售

特价抵账楼房
出　售

内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目环境影响报告书
环评征求意见稿公示内容

（6 月 30 日）

（7 月 5 日）

图 4　　报纸信息公开截图

2.3 查阅情况

环评单位所在地内蒙古自治区-呼和浩特市-赛罕区-鄂尔多斯东街发展小区 20 号楼东单元 601，提供纸质的《内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目环境影响报告书》（征求意见稿）供公众查阅。

2.4 公众提出意见情况

征求意见稿发布期间未提出质疑、反对意见。

3.其他公众参与情况

本项目征求意见稿公示期间，没有收到公众的质疑、反对意见，因此不需要开展深度公众参与。

4.公众意见处理情况

本项目征求意见稿公示期间，没有收到公众的质疑、反对意见，因此没有公众意见需要进行处理。

5.其他

5.1 存档备查情况

目前，我公司存档了《内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目环境影

响报告书》，以备生态环境主管部门查询。

5.2 其它需要说明的内容

无。

诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在《内蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，征求意见稿发布期间未提出质疑、反对意见，并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《蒙古京科硅业科技有限公司工业硅技改项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由内蒙古京科硅业科技有限公司。

承诺单位：内蒙古京科硅业科技有限公司（盖章）

承诺时间：2022 年 8 月 2 日