

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨
高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程

建设单位（盖章）：内蒙古崇芯新材料有限公司

编制日期：二〇二六年六月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	年产50万吨高磁取向硅钢(H1B)项目一期工程		
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	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古崇远新材料有限公司		
统一社会信用代码	91150203MA827U9880		
法定代表人（签章）	王佳伟		
主要负责人（签字）	周霄莹		
直接负责的主管人员（签字）	刘振		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古众环科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91150204MA13N15G7H		
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
苏芳	03520240515000000006	BH071346	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
苏芳	建设项目基本情况、建设项目工程分析 区域环境质量现状、环境保护目标及 评价标准、主要环境影响和保护措施、 环境保护措施监督检查清单、结论	BH071346	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位内蒙古众环科技有限责任公司（统一社会信用代码91150204MA13NL5G7H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的内蒙古崇芯新材料有限公司年产50万吨高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为苏芳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240515000000006，信用编号BH071346），主要编制人员包括苏芳（信用编号BH071346）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：内蒙古众环科技有限责任公司

2026年06月08日



编制单位承诺书

本单位内蒙古众环科技有限责任公司（统一社会信用代码91150204MA13NL5G7H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：内蒙古众环科技有限责任公司

2022年9月2日



编制人员承诺书

本人苏芳 (身份证件号码15263019860408) 郑重承诺：本人在内蒙古众环科技有限责任公司单位(统一社会信用代码91150204MA13NL5G7H)全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人(签字): 苏芳

2024年9月23日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：苏芳

证件号码：1526301986040

性别：女

出生年月：1986年04月

批准日期：2024年05月26日

管理号：03520240515000000006





社会保险个人参保缴费证明

姓名：苏芳

身份证号：152630198604

缴费起止年月	企业职工基本养老保险				机关事业单位基本养老保险				失业保险				工伤保险				职业年金				缴费单位名称
	实缴月数	缴费基数	个人缴纳	单位缴纳	实缴月数	缴费基数	个人缴纳	单位缴纳	实缴月数	缴费基数	个人缴纳	单位缴纳	实缴月数	缴费基数	个人缴纳	单位缴纳	实缴月数	缴费基数	个人缴纳	单位缴纳	
201207-202408	146	490238.1	39219.07	85509.46	-	-	-	-	145	555297.3	3040.03	4334.16	146	542852.1	-	1804.53	-	-	-	-	包头东宝生物技术股份有限公司
202409-202512	16	78336	6266.88	12533.76	-	-	-	-	16	78336	391.76	391.76	16	78336	-	227.3	-	-	-	-	内蒙古众环科技有限责任公司
累计缴费月份	162				-				161				162				-				

注意事项

- 本证明采用电子签章方式，不再加盖实体红色公章，提供内容以实缴划账为准。
- 查验证明真伪请扫描左上角的二维码，查询有效期为本证明开具日期起一年内。
- 为保证信息安全，请妥善保管个人参保缴费证明。
- 本证明复印件有效，二维码验证可多次使用。
 - 此证明加盖的电子公章以您最近参加的养老保险参保机构为准，其他险种信息如有疑问，请咨询相应险种参保机构
 - 电子认证使用说明：使用手机扫描单据上方二维码，验证签章单据真伪

打印方式：个人网厅

包头市青山区社会保险中心

打印时间：2026/01/14



统一社会信用代码

91150204MA13NL5G7H

营业执照



扫描市场主体身份
码了解更多登记、
备案、许可、监管
信息，体验更多应
用服务。

(副本) (2-1)

名称 内蒙古众环科技有限责任公司

注册资本 壹佰万元(人民币元)

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2019年12月04日

法定代表人 李海娟

住所 内蒙古自治区包头市青山区世纪路包头
北大科技园13号楼2层6号

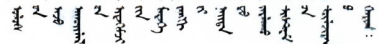
经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转
让、技术推广；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；环保
咨询服务；噪声与振动控制服务；环境保护监测；环境应急治理服
务；水文服务；信息技术咨询服务；水利相关咨询服务；大气污染
治理；环境保护专用设备销售；环境保护专用设备制造；环境监测
专用仪器仪表销售；环境监测专用仪器仪表制造；生态环境监测及
检测仪器仪表销售；土壤污染治理与修复服务；社会经济咨询服务
；水土流失防治服务；水资源管理；气候可行性论证咨询服务；
防洪除涝设施管理；生态资源监测；安全咨询服务；地质灾害治理
服务；地质勘查技术服务；生态恢复及生态保护服务；土地调查评
估服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2025年10月15日

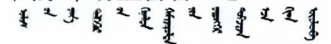
国家企业信用信息公示系统网址：



<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



一、建设项目基本情况

建设项目名称	内蒙古崇芯新材料有限公司 年产 50 万吨高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程		
项目代码	2601-150203-04-01-318455		
建设单位联系人	刘■	联系方式	152■0101
建设地点	内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区管委会北侧，邻近 110 国道地块		
地理坐标	（东经 109 度 43 分 57.671 秒，北纬 40 度 41 分 31.973 秒）		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 81 电子元件及电子专用材料制造 398 中 印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的 以上均不含仅分割、焊接、组装的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	包头市昆都仑区行政审批政务服务与数据管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2601-150203-04-01-318455
总投资（万元）	170600	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	0.58%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	346974m ²

按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则，本项目不需要设置专项评价。

表 1-1 专项评价设置对照表

类别	设置原则	本项目
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的主要污染物为颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、碱雾，不属于有毒有害污染物。因此本项目无需设置大气环境影响专篇
地表水	新增工业废水直排的建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水、生活污水均通过污水管网排入园区污水管网最终进入包头市西郊水质净化厂。无须设置地表水环境影响专篇
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目	本项目主要风险物质为液氨、天然气、氢气、硫酸、油类物质，Q值为7.778。需设置环境风险影响专篇
生态	取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水口的污染类建设项目	本项目不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水口，因此无须设置生态环境影响专篇
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及直接向海洋排放污染物项目，因此无须设置海洋环境影响专篇

专项评价设置情况

规划情况

规划名称：《内蒙古包头金属深加工园区总体规划（2017-2025）》
 审批机关：内蒙古自治区住房和城乡建设厅
 审批文件名称及文号：关于《内蒙古包头金属深加工园区总体规划（2017-2025）》修改成果的批复（内建规〔2018〕338号）

规划环境影

(1) 规划环评名称：《包头昆都仑经济技术开发区总体规划

响评价情况	<p>(2021-2035)环境影响报告书》；</p> <p>(2) 规划环评审查机关：内蒙古自治区生态环境厅；</p> <p>(3) 审查文件名称及文号：内蒙古自治区生态环境厅关于《包头昆都仑经济技术开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》的审查意见，内环审[2024]95号，2024年12月30日。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、建设项目与园区规划符合性分析</p> <p>①产业定位符合性分析</p> <p>本项目位于包头昆都仑经济技术开发区（以下简称“园区”），根据《包头昆都仑经济技术开发区总体规划（2021-2035）》，园区功能定位为：以新材料、稀土、化工为主导产业，同时配套发展装备制造、循环经济、商贸及物流等产业。新材料产业重点发展金属新材料及深加工、非金属新材料等产业；稀土产业重点发展稀土冶炼、稀土功能材料及应用等；化工产业重点发展以新能源、新材料、高新技术产业为发展方向的化工产业及与园区内其他产业配套的化工产业，主要包括光伏产业、高分子材料产业及其他新能源、新材料产业等。</p> <p>本项目产品取向硅钢的生产属于金属深加工产业，它是在普通硅钢基础上，通过更复杂的工艺，调整晶粒取向来提升磁性能。因此本项目符合园区产业定位。</p> <p>②功能布局符合性分析</p> <p>根据《包头昆都仑经济技术开发区总体规划（2021-2035）》，包头昆都仑经济技术开发区功能区分为新型化工产业区、综合产业区、物流区。新型化工产业区重点发展以新能源、新材料、高新技术产业为发展方向的新型化工产业，稀土产业，其他新能源、新材料、高新技术产业等。综合产业区发展符合园区产业定位及发展方向的产业，重点发展金属及深加工产业、非金属新材料、稀土应用、装备制造等产业。综合产业区内经六路以东，纬三路以北，经一路以西，西哈公路以南区域现状形成了中小规模企业的聚集区，该区</p>

域以布局中小企业为主，主要产业方向为以低污染、低风险企业为主，适度发展主导产业及配套的相关中小企业。物流区为昆都仑区生产制造业提供物流服务、制造业物流集成外包服务、传统商贸物流集成服务、电子商务物流服务、跨境电商物流服务。同时，为了便于物流区物料就地转化，适度发展与园区主导产业相关的制造业、汽车拆解等产业。此外，各产业区内可发展与各产业发展方向相符的配套产业（包括相关配套制造业）。循环经济产业以就近消纳及利用废弃资源为目的，可根据消纳固废的产生及利用情况在相应的功能区布局循环经济产业。

本项目属于金属深加工项目，位于包头昆都仑经济技术开发区综合产业区。本项目建设符合园区规划要求，符合园区的产业定位和功能布局要求。

本项目于 2026 年 3 月 01 日取得入园协议书，包头昆都仑经济技术开发区管理委员会同意内蒙古崇芯新材料有限公司在经济技术开发区建设内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨高磁感取向硅钢 (HiB) 项目一期工程，入园协议书见附件 4。

③用地规划符合性分析

根据《包头昆都仑经济技术开发区总体规划（2021-2035）》，工业园区规划建设用地 42.43km²。本项目位于综合产业区，所处位置为园区规划的工业用地，符合园区用地规划要求。

综上所述，本项目符合园区功能布局、产业定位及园区总体规划。

2、与园区产业准入条件及规划环评审查意见符合性分析

（1）与园区产业准入条件符合性分析

根据《包头昆都仑经济技术开发区总体规划（2021-2035）》，园区产业准入控制要求为：1、入园项目，需满足国家和地方产业政策、园区产业定位、功能区布局要求；应符合国家颁布的单位产品能源消耗限额要求；入园项目满足产业发展规划要求。2、根据《包

包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，山南地区（主城区和土默特右旗）不再新建高污染项目。

“高污染项目”范围为“不符合国家和自治区相关要求的‘两高’项目”（按照《内蒙古自治区坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展管控目录》，落实为“山南地区不再新建不符合国家和自治区相关要求的‘两高’项目”来执行）。3、禁止使用地下水作为生产水源的项目。

本项目为取向硅钢生产项目，采购包钢集团硅钢为原料进行生产，属于金属深加工产业，取向硅钢主要用于变压器、光伏逆变器等高精度电磁元件领域，工艺精度要求远高于普通钢材。因此项目符合国家和地方产业政策，符合园区产业定位、功能区布局要求，且本项目不属于两高项目，不使用地下水作为生产水源，项目满足园区产业准入条件。

（2）与规划环评审查意见符合性分析

内蒙古自治区生态环境厅于2024年12月30日以批复文号“内环审[2024]95号”对《包头昆都仑经济技术开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》进行了批复。

本项目与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析结果见表1-1。

表1-1 项目与园区规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见 内环审[2024]95号	本项目	是否符合
1	坚持生态优先、绿色发展理念，加强规划引领。园区总体规划应做好与自治区、包头市国土空间总体规划及生态环境分区管控的协调衔接，并要与当地其他专项规划相协调。按照《内蒙古自治区人民政府关于促进工业园区高质量发展的若干意见》（内政发[2019]21号）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》（内政办发[2018]88号）及自治区、包头	本项目位于内蒙古包头昆都仑经济技术开发区，采购包钢集团硅钢为原料进行生产，属于钢材金属深加工产业，符合园区总体规划、包头市城市总体规划，与自治区、市国土空间规划和区域生态环境分区管控要求相协调衔接。	符合

		市国民经济和社会发展第十四个五年规划以及 2035 年远景目标纲要等要求，指导园区建设。		
	2	严格生态环境准入，推动高质量发展。园区应结合区域资源禀赋、生态敏感特征、生态功能保护、自治区及包头市碳达峰目标约束等要求，坚持循环经济和能源高效利用理念，严格落实《内蒙古自治区工业园区审核公告目录》、产业政策、生态环境准入清单等要求及《报告书》推荐产业发展方案，不得新引进污染物排放量大、环境风险高的非主导产业项目。结合区域环境质量目标管理要求，统筹做好产业发展和生态环境保护工作，全面执行国家、自治区“两高”项目准入相关规定，合理规划新材料、稀土、化工等产业发展规模和建设时序，重点延伸下游产业链条，工业硅产业维持现有规模不再扩建。落实“四水四定”及土地集约利用等要求，实现绿色发展、循环发展、低碳发展	本项目为金属深加工项目，不属于两高项目，污染物排放量较小、环境风险较低，项目满足园区产业准入条件。本项目不使用地下水作为生产水源，符合“四水四定”及土地集约利用等要求。	符合
	3	严格空间管控，优化产业布局。按照相关要求做好规划控制和防护带建设，环境风险较高区块应向外设置一定的空间防护区并做好规划控制，有效防范环境污染和事故风险，确保园区产业发展与生态环境、人居环境相协调。配合昆都仑区人民政府及其有关部门做好园区及周边区域的国土空间规划和优化调整，发现不符合管控要求的行为，应及时向昆都仑区人民政府报告。加强土壤污染重点企业监管，开展腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。	本项目为钢材金属深加工项目，环境风险较低，本报告对项目环境风险提出了相应的防范措施，建设单位在项目运营过程中应采取有效措施防范环境污染和事故风险。根据土壤现状监测结果，本项目场地内无土壤污染问题，土地利用方式合理。	符合
	4	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和包头市关于大气、水、土壤、挥发性有机物污染防治相关要求，落实与区域环境空气质量改善目标相匹配的区域削减措施，强化主要污染物总量管控，推动重点行业实施大气污染物治理	本项目产生的大气污染物为颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、碱雾，产生的废水生产废水进入厂区污水处理站处理后和生活污水经园区管网进入包头市西郊水质净化厂处理。	符合

		措施升级改造,持续减少主要污染物、挥发性有机物等有组织和无组织排放量,保障区域环境质量改善。		
	5	加强环境基础设施建设,推进污染集中治理。强化企业生产废水预处理,化工企业应建设规范的雨水收集系统,实现化工废水专业化集中处理及专管或明管输送。统筹制定园区废水处理和综合利用总体方案并做好落实,推动园区生产废水、初期雨水、非正常状况事故废水等全部利用。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供汽。组织企业开展工业固废资源化利用科学研究、技术开发和先进技术推广,切实提高综合利用水平,暂时无法综合利用的须规范贮存、处置。强化企业危险废物鉴别主体责任,对园区各类危废实施严格监管和严密监控,实现全过程安全妥善处置。园区大宗货物中长距离运输原则上采用铁路方式,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道、管道或新能源车。	本项目生产废水进入厂区污水处理站处理后和生活污水通过园区污水管网排入西郊水质净化厂集中治理。	符合
	6	强化源头防控,有效防范环境污染和事故风险。按照国家、自治区化工园区建设和管理相关要求,切实强化园区突发环境事件应急处置能力建设,建立完善的环境风险防控和应急监测体系,强化应急演练和应急物资储备,不断提升应急响应能力保障区域环境安全。入园企业按要求设置事故水池,并与园区事故水池联通形成综合调控系统,确保任何情况下园区事故废水不进入外环境。实施防泄漏、防渗漏、防流失等地下水污染防控,按要求开展化工园区地下水环境质量状况详细调查、溯源分析及环境风险管控。	本报告对项目环境风险提出了相应的防范措施,建设单位在项目建设过程中应落实报告中提出的防泄漏、防渗漏、防流失等地下水污染防控措施,在项目运营过程中应采取有效措施防范环境污染和事故风险,定期进行应急演练并进行应急物资储备。项目建成后及时进行应急预案编制。	符合
	7	加强环境监管及日常环境质量监测。园区应建立完善的环境监测计划,开展包括常规污染物、特征污染物、挥发性有机物等在内的环境空气、地下水、土壤等环境质量监测工作,实现长期监	根据规定制定企业自行监测方案,企业运行投产后严格按照监测方案开展例行监测。	符合

		测与有效监控。重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网。		
	8	总体规划实施对环境产生重大影响时，应当及时组织环境影响的跟踪评价。对规划所包含的建设项目，在开展环境影响评价时，应重点分析污染防治措施和环境风险防控措施的可行性、可靠性，规划协调性分析、环境现状等工作内容可适当简化。	本项目在开展环境影响评价时，重点对污染防治措施和环境风险防控措施的可行性、可靠性进行了分析，项目在采取污染防治措施后对周边环境影响较小。	符合
综上所述，本项目符合园区规划环评审查意见。				
其他符合性分析	<p>1、产业政策的符合性</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类””项目中四、电力 1. 新型电力系统技术及装备：±800 千伏及以上直流输变电，1000 千伏及以上交流输变电，分布式新能源并网、分布式智能电网（含微电网）技术推广应用，电化学储能、压缩空气储能、重力储能、飞轮储能、氢（氨）储能、热储能等各类新型储能技术及应用，长时储能技术，水力发电中低温水恢复措施工程、过鱼措施工程技术开发与应用，乏风瓦斯发电技术及开发利用，垃圾焚烧发电成套设备，生物质热电联产。</p> <p>本项目取向硅钢主要用于变压器等高端领域，应用于输变电行业，属于新型电力系统技术及装备专用材料。且项目已取得了昆都仑区发展和改革局给予的备案文件，备案文号为2601-150203-04-01-318455，同意本项目建设；因此，本项目符合国家及地区产业政策要求。</p> <p>2、生态环境分区管控要求符合性分析</p> <p>本次评价根据包头市生态环境保护委员会办公室2024年8月1日发布的《关于包头市2023年生态环境分区管控更新成果应用的通知》（包环委办发〔2024〕3号）中印发的《包头市生态环境分区管控成果动态更新情况》、包头市环境管控单元准入清单（2023年）和《包头市生态环境分区管控成果动态更新情况说明（备案稿）》（2023年10月）对本项目生态环境分区管控要求进行符合性分析。</p>			

全市划分优先保护、重点管控、一般管控3类，共84个环境管控单元，实施分类管控。

优先保护单元，共计49个，面积为22391.64km²，占全市总面积的81.19%。主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地、基本草原、湿地以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在大青山、梅力更、南海子、巴音杭盖等法定自然保护区，以及其他北部防风固沙生态功能区、南部生物多样性功能区和南部水土保持功能区等区域。

重点管控单元。共计28个，面积为1137.66km²，占全市总面积的4.15%。主要涉及人口密集、资源开发强度大或污染物排放强度高的区域以及矿区，包括城市建成区、自治区核定的工业园区、水环境超标区域、大气环境弱扩散区、集中连片采矿用地等。

一般管控单元。共计7个，面积为4040.25km²，占陆域总面积的14.66%。包括除优先保护单元和重点管控单元外的区域。

重点管控单元以守住环境质量底线为重点，围绕六大产业集群发展，坚持系统治理、源头治理、综合治理，突出“三个治污”，聚焦重点区域的重点环境问题，进一步优化产业空间布局。加强昆都仑河、四道沙河、二道沙河等流域污染物排放管控，提升城镇生活污水收集处理率，强化环境风险防控。提高水资源、土地资源、能源、矿产资源利用效率，推动重点行业减污降碳。

本项目与包头市生态环境分区管控要求符合性分析见下表。

表 1-2 生态环境分区管控要求的符合性分析

内容		包头市生态环境分区管控要求	本项目符合性分析
三	生态保护红线	全市生态保护红线面积7430.55平方千米，占市域国土面积的26.76%；一般生态空间面积14894.45km ² ，占国土面积比例为54.03%。生态保护红线确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。生态保护红线和一般生态空间面积根据国家 and 自治区最新批复及	本项目位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区综合产业区，不涉及自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区以及基本农田保护区等，不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线的要求。

		时动态调整。	
	资源利用上线	全市水资源、土地资源、能源利用上线相关指标要求达到国家、自治区“十四五”下达的总量、强度、效率等控制要求。	本项目供水水源由园区供水管网提供；生产废水进入厂区污水处理站处理后和生活污水排入园区污水管网最终进入包头市西郊水质净化厂。电源由园区供给，不占用其他自然资源。本项目建成运行后通过内部管理和设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用及合理处置、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。
	环境质量底线	全市空气质量持续改善，力争PM _{2.5} 平均浓度不大于35μg/m ³ 。到2025年，全市水环境质量持续改善，8个国控断面达到或优于Ⅲ类水体比例不低于87.5%，地表水劣Ⅴ类水体比例为0%，基本消除城市黑臭水体，城市集中式饮用水水源地达到或优于Ⅲ类水体比例达100%。全市受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率达到92%以上，到2025年，重点建设用地安全利用达到95%以上；到2035年，重点建设用地安全利用达到95%以上。	区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。区域内大气环境满足相应的功能规划要求，项目采取各类环保措施后不会明显降低区域环境质量现状。本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。因此，项目的建设满足当地环境质量底线要求。
一单	生态环境准入清单	根据《包头市环境管控单元准入清单（2023年）》（2023年10月），本项目选址符合准入清单要求，符合性分析见表1-4。	
<p>3、与包头市环境管控单元准入清单相符性分析</p> <p>项目位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区管委会北，通过内蒙古自治区生态环境厅“三线一单”公众端应用平台查询以及对照包头市包头市环境管控单元分布图，项目区属于包头金属深加工产业园，为重点管控单元，管控类型见表1-3，项目与管控单元的相符性分析见表1-4。本项目与包头市环境管控单元位置关系见附图2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 项目所在区域管控单元类型</p>			

所属行政区划	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控类型	备注
包头市—昆都仑区	ZH15020320003	包头金属深加工产业园	重点管控单元	大气环境高排放重点管控区,水环境工业污染重点管控区
表 1-4 与“包头金属深加工产业园环境管控单元”的符合性分析				
包头金属深加工产业园 ZH15020320003		本项目	符合性	
管控维度	管控要求			
空间布局 约束	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展金属深加工、新能源新材料、稀土及深加工、物流等特色产业。		本项目属于金属深加工产业。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建和扩建炼铁(含烧结、球团)、炼钢、火电、焦化、有色金属冶炼(再生能源电力使用比例达到60%以上的工业硅除外)、水泥(含粉磨站)等项目。(符合产业政策和产业规划要求的除外)。		本项目不属于禁止类项目。	符合
	1-3.【产业/禁止类】严格生产空间和生活空间管控,工业企业原则上禁止选址生活空间,生产空间原则上禁止建设居民住宅等敏感建筑。		本项目位于园区内,选址不涉及生活空间。	符合
	1-4.【产业/综合类】园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间的区域应合理设置控制开发区域(产业控制带),产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业,或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。		项目用地属于园区工业用地,项目500m范围内无敏感点,本项目产生污染物主要为颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、碱雾,经采取有效处理措施后,对环境影响较小。	符合
	1-5.【产业/综合类】清理整治“僵尸”企业,现有不符合园区产业发展定位的企业限期退出或关停,提高土地利用效率。		本项目为新建项目且符合园区规划,不属于清理整治企业。	符合
	1-6.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。			符合
	1-7.【产业/限制类】受纳水体或监控断面不达标的,不得新建、扩建向河涌直接排放废水的项目。新建、扩建含蚀刻工序的线路板生产项目和化工项目应在配套污水集中处置的工业园区或生活污水管网覆盖区域内建设。		项目生产废水进入厂区污水处理站处理后和生活污水经园区管网进入西郊水质净化厂处理。	符合
	1-8.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,应强化达标		本项目废气污染物达标排放,项目建成后根据	符合

		监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。	监测计划进行定期监测。	
资源开发效率要求	2-1.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,新建、改扩建《管控目录》中的“两高”项目,在符合新增产能管控要求的前提下,必须达到“两个先进”;必须按照自治区和所在盟市“双重标杆”,通过削减能耗存量、原料用能核减等方式,化解对自治区和所在盟市能耗强度的影响;必须通过削减能耗存量、原料用能核减、可再生能源利用等方式,全额落实能耗指标,配套多晶硅的工业硅等上游产业可再生能源电力使用比例达到60%以上。		本项目不属于《管控目录》中的“两高”项目。	符合
	2-2.【水资源/综合类】全面落实“四水四定”要求,审慎引进高耗水行业,优先利用再生水作为生产水源。		项目不属于高耗水行业	符合
	2-3【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。		根据园区准入协议,单位土地面积投资强度、土地利用强度等满足建设用地控制性指标要求。	符合
	2-4.【其他/综合类】对标节能减排和碳达峰、碳中和目标,严格高耗能高排放项目准入,新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备,单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。		项目不属于高耗能高排放项目,涉及行业无清洁生产要求。	符合
污染物排放管控	3-1.【其他/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求;对入园项目实施严格的环境管控。		本项目污染物总量较小,对园区污染物排放总量影响较小。	符合
	3-2.【水/综合类】完善污水管网建设,有条件的区域实施雨污分流改造。		本项目厂区按设计方案实施雨污分流。	符合
环境风险管控	4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系,加强园区及入园企业环境应急设施整合共享,建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施,防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制,强化园区风险防控。		本项目已签订入园协议,企业投产前编制突发性环境事件应急预案。	符合

	<p>4-2.【风险/综合类】生产、存储有毒有害、易燃易爆气体的钢铁冶炼企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境。</p>	<p>本项目不涉及钢铁冶炼。</p>	<p>符合</p>
	<p>4-3.【风险/综合类】生产、存储危险化学品的新能源、新材料企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p>	<p>项目区按照功能进行分区防渗设置，可以有效控制污染物下渗。</p>	<p>符合</p>
	<p>4-4.【风险/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的钢铁冶炼、有色金属冶炼企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>本项目不涉及钢铁冶炼、有色金属冶炼，生产过程产生的固体废物妥善处置，对环境影响较小。</p>	<p>符合</p>
	<p>4-5.【风险/综合类】强化环境影响评价审批管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。严格落实国家发布的《重点管控新污染物清单》，对列入国家重点管控清单的新污染物实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。</p>	<p>本项目不存在《重点管控新污染物清单》内的新污染物。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目位于重点管控单元，符合《包头市人民政府关于实施生态环境分区管控要求生态环境分区管控意见》管控单元的要求。</p>			
<p>4、选址合理性分析</p>			
<p>本项目选址位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区综合产业区，符合园区产业规划及功能布局，项目符合包头市环境管控单元准入地理位置图见附图1，项目利用空地建设，项目区用地为工业用地。</p>			
<p>项目已与包头市昆都仑区人民政府签订了项目投资协议，见附件4。</p>			
<p>项目厂址未占用饮用水水源保护区、自然保护区、文物保护单位、风景名胜、基本农田保护区等国家或地方法律法规或其他需要特殊保护的环境敏感区，不在生态保护红线范围内，项目选址不压覆矿产资源、不占用基本农田，不占用重要通信和军事设施，产业定位和功能布局合理。</p>			

据环境现状调查和影响评价，本项目产生的各类污染物经处理后均能达标排放，对周围环境影响较小，项目建成后，可以维持现有环境功能。因此，项目选址从环保角度讲是合理的。

5、与《包头市2025年污染防治攻坚战行动方案》（包府办发〔2024〕42号）的符合性分析

包头市人民政府办公室于2025年4月16日印发了《包头市2025年污染防治攻坚战行动方案》，本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 1-5 《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
加强“两高”建设项目源头防控。严把高耗能高排放项目准入关口，实施“两高”项目管理台账与能耗预警管理，实行能源消费强度和总量双控制度，完善能耗监测、预警、通报制度。严格“两高一低”项目环境准入，强化重大规划按要求开展规划环评工作，重点项目落实建设项目环评制度。	对照《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》（内发改环资字〔2023〕1080号），本项目不在目录范围内。	符合
加强扬尘污染治理和管控。严格执行“六个百分百”，落实建设单位和施工单位扬尘防控责任。加强城市保洁和清扫，2025年城市建成区道路机械化清扫率达到80%，旗城区达到70%。加强城市建成区裸露土地扬尘治理，及时采取绿化、硬化、清扫等防尘措施。运输煤炭、渣土等物料的车辆落实全封闭、全苫盖等措施。加强工业企业扬尘污染管控，监督企业落实厂区内粉状物料堆场全封闭要求。	本项目施工期严格执行“六个百分百”，运输物料的车辆落全苫盖运输。	符合
强化危险废物环境监管。制定印发包头市2025年危险废物规范化环境管理评估工作方案，不断提升危险废物规范化环境管理水平。围绕危险废物管理计划备案、月报填报等规范化评估指标，组织企业开展自查、监管单位抽查评估，确保危险废物产生单位和经营单位抽查合格率保持在98%以上。	本项目危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。项目建成后制定危废管理计划。在危废识别、管理计划备案、月报填报、贮存及处置等环节均符合危废环境监测管理相关条例要求。	符合

因此，本项目建设符合《包头市2025年污染防治攻坚战行动方案》。

6、与《包头市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

包头市人民政府办公室于2021年11月印发了《包头市“十四五”生态环境保护规划》，本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 1-6《包头市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
优化产业布局：山南地区（主城区、喜桂图新区、土右旗）不再新、扩建高污染项目，同时主城区（昆区、青山、东河、九原、高新区）及石拐喜桂图新区不再新、扩建高环境风险项目。	本项目不属于高污染、高环境风险项目。	符合
严格准入条件：对标碳达峰碳中和与节能减排要求目标，坚决遏制高耗能高排放项目盲目扩张。结合国家重点生态功能产业准入负面清单和内蒙古自治区“三线一单”环境分区管控意见，进一步制定全市“三线一单”管控方案，严格新建项目环境准入管理，从源头推动产业升级，优化产业绿色转型。	本项目属于金属深加工产业，不属于高能耗、高排放项目且满足包头市生态环境分区管控要求。	符合
落实排污许可“一证式”管理：构建以排污许可证为核心的固定污染源监管制度体系，推动排污许可制度与环境影响评价、污染物排放总量控制、生态环境统计、生态环境监测、生态环境执法等相关制度联动。将排污许可执法检查纳入生态环境执法年度计划，推动监管、监测、执法有效联动、闭环管理，提高执法效能和依法行政水平。	企业在项目建设完成后应及时办理排污许可证，将本项目纳入排污许可证管理。	符合

因此，本项目建设符合《包头市“十四五”生态环境保护规划》。

7、与《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

根据《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》深入打好污染防治攻坚战，“保持攻坚力度和势头，深化污染防治行动，持续改善环境质量。深化工业、燃煤、机动车、扬尘等污染治理，坚决治理“散乱污”企业，推进细颗粒物和臭氧协同控制，抓好大气环境综合治理，明显减少重污染天气”的要求。

本项目属于金属深加工项目，项目加工产生的废气环保措施治理后可达标排放。综上，项目建设符合《包头市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

8、与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

表 1-7 本项目与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。推动新建《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录》中的重点管控项目向山北地区布局，并严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。	本项目不属于高污染、高环境风险项目。	符合
运输煤炭、渣土、石料、水泥、粉煤灰、垃圾等物料的车辆落实全封闭、全苫盖等措施，加强专项执法检查，严厉打击运输车辆带泥上路、运输途中物料遗撒、滴漏、扬散等行为。	本项目物料运输环节原料硅钢采用汽车拉运，危险品属于采用全封闭车辆；严禁运输物料遗撒、滴漏、扬散。	符合

9、与《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》（内工信发〔2023〕100号）符合性分析

1.钢铁。严控钢铁、铁合金行业产能规模，严防“地条钢”死灰复燃和已化解过剩产能复产。严格落实产能置换、项目备案、环境影响评价、能耗双控、煤炭消费减量替代等相关规定,提高新改扩建项目准入标准。加快淘汰和化解落后和限制类工艺装备，推动钢铁行业烧结、球团、炼铁、炼钢装备大型化发展，支持具备条件的钢铁企业通过兼并重组、转型转产等方式，加快低效产能和工艺退出。鼓励采用低碳工艺流程、推动实施节能技术改造，推广应用先进适用绿色低碳技术。强化产业协同，构建清洁能源供给与钢铁产业共同体，推进钢铁产业用能的清洁能源替代，推动钢铁、铁合金产业

与其他产业协同发展，打造一批产业协同降碳示范骨干企业。优化包头、乌兰察布、赤峰等盟市钢铁产业布局，推进产业链延链补链，强化特钢产业地位，构建高附加值产业链条，发展高性能板材、管材和先进轨道交通材料等新材料，推动不同钢铁企业间产业链条的特色化、差异化发展，引导产业链集群化发展。推进废钢资源综合利用，提高循环发展水平。到2030年，全区钢铁行业实现碳达峰。（自治区工信厅、发改委、科技厅、生态环境厅、国资委、能源局等按职责分工负责）。

本项目产品取向硅钢属于特钢，是具有特殊晶体取向和优异磁性能的专用钢材。符合要求中优化包头市钢铁产业布局，推进产业链延链补链，强化特钢产业地位，构建高附加值产业链条，发展高性能板材、管材和先进轨道交通材料等新材料要求。

11、与钢铁行业稳增长工作方案（2025—2026 年）符合性分析

(二)强化产业科技创新，提升有效供给能力

3.增强高端产品供给能力。聚焦高端装备、核心基础零部件等领域所需高性能轴承钢、齿轮钢、高温合金、工模具钢等关键钢材，组织钢铁企业联合上下游企业、高校、科研院所等开展产业链协同攻关。持续发挥船舶与海工、超超临界等新材料重点平台作用，加快产品应用验证和迭代升级。落实《新材料中试平台建设指南》，支持地方和企业围绕高端特钢、氢冶金等建设中试平台。

本项目属于金属深加工产业，产品属于高端特钢、高精度电磁原件，符合工作方案要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

内蒙古崇芯新材料有限公司成立于 2025-12-12，法定代表人为王佳伟，统一社会信用代码为 91150203MAK27U9880，企业注册地址位于内蒙古自治区包头市昆都仑区包头昆都仑经济技术开发区管理委员会办公楼 407 室，所属行业为其他制造业，经营范围包含：一般项目：电子专用材料制造；电工器材制造；钢压延加工；电子专用材料销售；电工器材销售；电子专用材料研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。营业执照见附件 2。

本项目建设地点位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区综合产业区。

取向硅钢被誉为钢铁产品“皇冠上的明珠”，是决定变压器能效与电力安全的关键功能材料。我国该行业经历了从长期依赖进口、受制于人的“卡脖子”困境，到本世纪初攻克低温高磁感技术实现自主崛起的跨越；当前市场呈现产能快速扩张与产品结构深度分化的特征，高磁感及薄规格高端产品需求旺盛而中低端竞争加剧。未来，在国内“双碳”战略推动变压器能效升级、特高压建设以及全球能源转型带来的出口红利双重驱动下，高端取向硅钢正迎来新一轮战略增长期。基于此，本项目的提出正是顺应行业由大向强转变的趋势，旨在引领并开拓高端市场，保障产业链安全，助力绿色低碳发展。

包钢集团是区域内重要的钢铁生产企业，为充分发挥园区产业集聚优势，方便集中采购包钢硅钢前端产品。内蒙古崇芯新材料有限公司决定建设“内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程”（以下简称本项目）。通过先进技术实现经济效益与环境效益的双赢，契合国家政策导向和区域产业发展需求。

本项目目前已取得包头市昆都仑区行政审批政务服务与数据管理局给予的项目备案告知书，备案文号：2601-150203-04-01-318455。备案内容包括：年产 50 万吨高磁感取向硅钢(HiB)，分两期建设。本期备案为一期项目内容。一期年产取向硅钢 20 万吨。新建厂房 82368 平方米，建设生产线有取向硅钢脱碳退火

建设内容

涂层机组(DCL)2条；取向硅钢高温罩式炉(BAF)2套；取向硅钢热拉伸平整机组(FCL)2条；重卷剪切机组(CSL)2条；精整检查机组(PAL)2套。

项目环评管理类别判定：根据项目备案文件，本项目属于国民经济类别 C3985 电子专用材料制造中金属软磁元件：硅钢片。根据《磁性材料 分类》(GB/T21219-2023)，取向硅钢属于磁性材料，主要用于制造磁芯。根据工信部《国家发展和改革委员会办公厅、工业和信息化部办公厅关于进一步做好电子信息产业振兴和技术改造项目组织工作的通知》发改办高技[2009]1817号，高性能磁性材料属于其他新型电子材料，属于电子基础产品。

因此，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日实施），将本项目环境影响评价类别判定情况见下表：

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39					
81	电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造；电子化工材料制造	电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的		/

本次环境影响评价不包括 110KV 变电站环境影响内容，关于变电站环境影响必须按规定另行办理环保审批文件。

2、项目概况

(1) 建设性质：新建

(2) 建设规模：年产取向硅钢商品卷 20 万吨；

(3) 建设内容：新建 1 座生产车间，布置两条取向硅钢生产线。配套相关辅助工程、公用工程及环保工程。

(4) 建设地点：本项目位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区综合产业区。具体地理位置见附图 1。项目厂址北侧为 110 国道，东侧为内蒙古恒睿达节能环保有限公司，南侧为 G110 京银线，西侧为空地，北侧为 G7 高速。厂界四周 500 米范围内居民区为东南侧 430m 的张家营村。项目周边 500m 范围图见附图 3。项目四至关系图见附图 4。

(5) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 215 人。工作制度为四班制，

每班 8h, 24 小时生产, 年工作时间 300 天 (7200h/a)。

3、项目主要建设内容

本项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目组成一览表

工程类型	工程内容	项目建设内容	备注
主体工程	生产车间	建设 2 条取向硅钢生产线, 厂房面积 82368m ² , 总长约 624m, 总宽 132m, 层高 15m。 配置取向硅钢脱碳渗氮涂层机组 (DCL) - 2 条。高温罩式退火炉 (BAF) - 2 套。取向硅钢热拉伸平整机组 (FCL) - 2 条。成品重卷机组 (CSL) - 2 套。精整检查机组 (PAL) - 2 套。	新建
储运工程	氢气站	位于厂区西南侧, 占地面积 500m ² , 配套建设氢气调压装置、PLC 控制柜。配备 6 台管束车, 3 用 3 备。管束车用于储存高压氢气, 单台储气量为 20000m ³	新建
	液氮站	位于氢气站西侧, 占地面积 500m ² , 建设 2 座液氮储存罐, 单罐容积 20t (约 35m ³)。同时配置 1 套气化站。	新建
	危化品库	位于厂区南侧, 设置 1 个 50m ² 硫酸储存间, 配置 1 个硫酸储罐, 容积 15m ³ 。设置 1 个 50m ² 片碱储存间。储存间进行防渗处理, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。	新建
	制氮站	位于厂区西南侧, 配置 1 个液氮储罐, 容积 20m ³ 。配置一套深冷制氮系统。制氮能力 7000m ³ /h。	新建
辅助工程	空压站	占地面积 500m ² , 配套建设电控间、仪控间	新建
	锅炉房	配置 2 台 15t/h 燃气蒸汽锅炉。为生产供应蒸汽	新建
	循环水及脱盐水泵站	位于厂区南侧, 生产循环冷却水, 同时设置一套反渗透脱盐制备系统, 制备能力 120m ³ /h, 产水率为 80%	新建
	机修间	位于厂区西南侧, 占地面积 600m ² , 一层砖混结构, 主要用于机修作业。	新建
	检化验室	占地面积 500m ² , 用于产品检验。配置直读光谱仪、高频红外碳硫分析仪、氧氮氢分析仪等化验设备。	新建
	废水处理站	新建一套含油废水处理系统, 用于处理含油废水 新建一套含酸废水处理系统, 用于处理含酸废水 新建一套氧化镁废水处理系统, 用于处理氧化镁废水	新建
	员工宿舍楼	建设 2 栋 6F 员工宿舍楼, 每栋占地面积 300m ² 。	新建
	办公楼	建设 1 栋 5F 办公楼, 砖混结构, 占地面积 600m ² 。	新建
公用工程	供电	由园区电网统一提供, 能够满足生产、生活用电需求。厂区东南侧建设 1 座 110kv 变电站。同时配备应急保安电源。	新建
	给水	由园区供水管网统一提供, 能够满足生产、生活用水需求	新建
	排水	厂区南侧建设 1 座废水处理站、1 座循环水及脱盐水泵站。生产废水进入废水处理站处理后和生活污水排入园区污水管网最终进入包头市西郊水质净化厂	新建
	蒸汽	配置 2 台 15t/h 燃气蒸汽锅炉。为生产供应蒸汽。	新建

		供热	依托园区供热管网供热	新建
环保工程	废气处理	有组织废气： DCL 机组碱洗工序产生的碱雾废气采用 1 套水喷淋塔处理后通过 24m 高 DA001 排放。 DCL 机组脱碳渗氮机组产生的天然气燃烧废气通过 24m 高 DA002 排放。 DCL 机组烘干工序产生的天然气燃烧废气采用通过 24m 高 DA003 排放。 FCL 机组酸洗产生的硫酸雾通过 1 套碱液喷淋塔处理后通过 24m 高 DA004 排放。 FCL 机组涂层、加热、干燥产生的天然气燃烧废气通过 24m 高 DA005 排放。 15t/h 燃气蒸汽锅炉燃烧废气通过 24m 高 DA006 排放。		新建
		无组织废气：焊接工序采用电阻焊，产生的焊接粉尘较少，无组织排放。		新建
	废水处理	DCL 工序碱喷、水刷洗、水喷淋产生的废水进入含油废水处理系统处理后外排。处理能力 20m ³ /h。 FCL 工序酸洗后热水喷洗废水、碱液喷淋塔废水进入含酸废水处理系统后外排。处理能力 30m ³ /h。 FCL 入口预清洗氧化镁废水进入氧化镁废水处理系统处理后回用于生产工序。处理能力 300m ³ /h。		/
		生活污水经园区管网排入西郊水质净化厂处理		新建
	固体废物	一般固废暂存区	新建一座一般固废库，面积约 200m ² ，位于厂区南侧，用于暂存等一般固废，一般固废暂存间地面做硬化防渗处理，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，一般工业固废收集暂存，定期外售综合利用。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）要求	新建
		危废暂存间	新建一座危废暂存间，面积约200m ² ，位于厂区南侧，用于暂存危险废物。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求	新建
	噪声治理		采取低噪声设备、基础减振、隔声门窗等相关降噪措施。	新建
	环境风险	防渗	厂区内进行分区防渗处理，一般固废暂存间为一般防渗区，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）的有关规定建设，暂存地进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行；危废暂存间、硫酸库、片碱储存间、液氨储罐区为重点防渗区，地面基础防渗的防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料，设置导流渠，设置 2 立方米集液池，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；其余区域属于简单防渗区，做一般地面硬化处理。	新建
		事故水池	厂区设置 500m ³ 事故水池，位于厂区东侧。	
		风险	液氨储罐、硫酸储罐均设置围堰，防止泄漏。液氨储	新建

防范 罐区设置应急水喷淋装置，配置氨泄漏检测仪。

3、产品方案

本项目产品取向硅钢执行《特高压变压器用冷轧取向电工钢带》GB/T37593-2019。

产品方案及技术要求指标见表 2-3、表 2-4。

表 2-3 本项目产品方案

牌号	等级	厚度(mm)	铁损(W/kg)	宽度(mm)	产量(万吨/年)
18GO070	HiB	0.18	70	900-1250	20 (最大卷重 25t, 最小卷重 3t)
20GO075	HiB	0.20	75		
20GO080	HiB	0.20	80		
23GO085	HiB	0.23	85		
27GO095	HiB	0.27	95-100		

表 2-4 产品技术要求指标表

钢种	厚度(mm)	宽度			合计
		900-1000mm	1000-1150mm	1150-1250mm	
取向硅钢	0.18	5,000t (2.5%)	10,000t (5%)	4,000t (2%)	19,000t (9.5%)
取向硅钢	0.20	10,000t (5%)	50,000t (25%)	16,000t (8%)	76,000t (38%)
取向硅钢	0.23	10,000t (5%)	56,000t (28%)	16,000t (8%)	82,000t (41%)
取向硅钢	0.27	5,000t (2.5%)	8,000t (4%)	10,000t (5%)	23,000t (11.5%)
合计	-	30,000t (15%)	124,000 t(62%)	46,000t (23%)	200,000 t(100%)

4、项目主要设备

(1) 设备型号与数量

本项目主要设备见下表。

表 2-5 工艺机组一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	取向硅钢脱碳渗氮涂层机组 (DCL)	年产 20 万吨/年	条	2	主体设备
2	高温罩式退火炉 (BAF)	罩式炉	套	2	主体设备
3	取向硅钢热拉伸平整机组 (FCL)	热拉伸平整	条	2	主体设备
4	成品重卷机组 (CSL)	重卷剪切	套	2	主体设备
5	精整检查机组 (PAL)	自动包装	套	2	主体设备

表 2-6 机组设备明细表

序号	机组名称	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	DCL2 条	入口上卷设备	/	台	2	
		开卷机	/	台	4	
		入口剪刀	/	台	2	
		焊接机	/	台	2	

		清洗槽	/	台	2	
		水刷洗器	/	台	2	
		水喷淋冷却器	/	台	2	
		烘干机	/	台	2	电烘干
		DCL 炉	/	台	2	燃气
		出口活套	/	台	2	
		DF 烘干炉	/	台	2	燃气
		出口活套	/	台	2	
		切边剪	/	台	2	
		张力卷取机	/	台	2	
2	BAF2 套	外罩风机	/	套	2	电加热
		外罩	/	套	2	
		炉台	/	套	2	
		内罩	/	套	2	
3	FCL2 条	入口上料机	/	台	2	
		开卷机	/	台	2	
		双刃剪	/	台	2	
		刷洗槽	/	台	2	
		漂洗槽	/	台	2	
		入口活套	/	台	2	
		酸洗槽(长 5mX 宽 1.2mX 高 0.6m)	/	台	2	
		漂洗槽	/	台	2	
		刷洗槽	/	台	2	
		涂层机	/	台	2	
		预热炉	/	台	2	
		辐射管加热炉	/	台	2	燃气
		均热炉	/	台	2	电加热
		保护气体循环冷却器	/	台	2	
		空气喷射冷却器	/	台	2	
		涂层配置与循环系统	/	台	2	
		涂层排烟系统	/	台	2	
		炉底辊及其传动装置	/	台	2	
		出口活套	/	台	2	
		出口快速飞剪	/	台	2	
		张力卷取机	/	台	2	
		出口卸卷设备	/	台	2	
		入出口液压站	/	台	2	
4	CSL2 套	入口上卷设备	/	台	2	
		开卷机	/	台	2	
		卷取机	/	台	2	
5	PAL2 套	计数分拣系统	/	台	2	
		自动包装机	/	台	2	
		检测系统	/	台	2	
		输送系统	/	台	2	
		码垛系统	/	台	2	
6	除盐设备	多介质给水泵	/	台	1	

		多介质过滤器	/	台	1	
		活性炭过滤器	/	台	1	
		过滤器反洗水泵	/	台	1	
		Na床	/	台	1	
		一级反渗透增压泵	/	台	1	
		一级反渗透保安过滤器	/	台	1	
		一级反渗透高压泵	/	台	1	
		一级反渗透装置	/	台	1	
		一级反渗透低压冲洗泵	/	台	1	
		浓水反渗透增压泵	/	台	1	
		浓水反渗透保安过滤	/	台	1	
		浓水反渗透高压泵	/	台	1	
		一级反渗透产水箱	/	台	1	
		脱盐水产水外供泵	/	台	1	
		软水外供泵	/	台	1	
7	公辅设施					
7.1	制氮站	液氮储罐	20m ³	个	1	
		自洁式空气过滤器	/	台	1	
		原料空气压缩机	螺杆式	台	1	
		冷干机	/	台	1	
		纯化系统（立式）	碳钢（Q345R）	台	1	
		电加热器	/	台	1	
		透平膨胀机	/	台	1	
		冷箱	/	台	1	
		空温汽化器	/	台	2	
		残液汽化器	/	个	1	用于排放系统启动及停车时制氮装置内的液态空气
7.2	空压站	螺杆空压机	/	台	4	3用1备
7.3		蒸汽锅炉	15t	台	2	
7.4	液氨站	液氨储罐	35m ³	个	2	带液位、压力、温度检测接口
		呼吸罐/平衡罐	2m ³ ，设计压力2.16MPa	个	1	稳定储罐压力，配套阻火器
		氨气缓冲罐	5m ³ ，设计压力1.6MPa	个	1	稳定气化后氨气压力、流量
		液氨装卸臂（鹤管）	直径 DN50-DN80	个	1	
		氨卸料压缩机	排气压力 2.5MPa，流量 5-10m ³ /min	台	2	将槽车内液氨加压压入

						储罐。1用1备
		液氨输送泵	扬程 50-100m, 流量 0-50m ³ /h, 防爆型, 耐低温	台	2	液氨加压输送至蒸发器
		液氨蒸发器(汽化器)	气化量 50-500kg/h, 材质不锈钢	台	1	
		氨加热器/换热器	换热面积 5-20 m ² , 设计压力 1.6MPa, 管壳式	台	1	避免低温影响输送
		储罐池	容积 5-10m ³ , 带搅拌装置、提升泵	套	1	收集含氨废水, 经中和处理后排放
		水喷淋冷却系统	喷淋半径覆盖储罐, 喷头间距 1.5-2m, 水压 0.3-0.5MPa	套	1	储罐夏季降温、氨气泄漏时稀释, 配套消防水泵(1用1备)
		氨泄漏检测仪	检测范围 0-100ppm	个	3	
7.5		含油废水处理系统	/	套	1	
7.6		含酸废水处理系统	/	套	1	
7.7		氧化镁废水处理系统	/	套	1	
7.8		板框压滤机	/	台	1	
7.9		氢气管束车	高压气态氢 30MPa	辆	3	

5、原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅材料见下表。

表 2-7 原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年消耗量	单位	吨产品消耗	厂内最大暂存量	备注
1	取向硅钢冷轧卷	厚度 0.18-0.27mm, 宽度 950-1300mm	21.7359	万 t/年	/	600t	包钢供应
2	氮气	99.999%, ≤5ppm	4800	万 Nm ³	240 Nm ³ /t	13920m ³	保护气
3	氢气	99.999%, ≤2ppm	1660	万 Nm ³	83 Nm ³ /t	60000m ³	保护气
4	硫酸	FCL 机组酸洗	720	t	3.6 kg/t	24t	去除氧化铁
5	NaOH	DCL 机组脱脂	450	t	2.25 kg/t	9t	固体片碱/去除油脂
6	液氨	DCL 机组渗氮	900	t	4.5 kg/t	34t	渗氮用
7	MgO (氧化镁)	DCL 机组涂层	1080	t	5.4 kg/t	30t	形成 MgO 底层
8	涂层液	FCL 机组绝缘	600	t	3 kg/t	14t	涂层

		涂层					
9	液压润滑油	设备润滑	40	t	0.2 kg/t	2t	设备维护
10	耐火材料	BAF 炉衬	100	t	0.5 kg/t	2t	高温炉体
11	包装材料	PAL 机组包装	1000	t	5 kg/t	24t	纸/捆带
12	PAC	/	40	t	/	4	污水处理
13	PAM	/	30	t	/	3	污水处理

原辅材料理化特性见下表。

表 2-8 原辅材料理化特性表

原辅材料	理化特性
氧化镁（涂层用）	<p>主要成分为氧化镁，硅钢级氧化镁具有良好的导磁性和优秀的绝缘性能。可使硅钢片表面形成良好的绝缘层和导磁介质，以抑制和克服变压器中硅钢铁芯的涡流和集肤效应损失。提高硅钢片的绝缘性能，用作高温退火隔离剂。亦可用作陶瓷材料、电子材料、化工原料及粘结剂、添加剂等在硅钢中应用于脱磷剂、脱硫剂、绝缘涂层生成剂。</p>
环保取向硅钢涂层液	<p>本绝缘涂层为无机高分子涂料，根据涂料厂家提供成分说明，本涂料成分为 0-10%硅溶胶（$mSiO_2 \cdot nH_2O$）、0-10%磷酸二氢铝（$AlH_6O_{12}P_3$）、0-10%磷酸二氢镁（$MgH_4(PO_4)_2 \cdot 2H_2O$）及 70-80%的水。硅溶胶为纳米级的二氧化硅颗粒在水中形成的分散液，采用硅溶胶作为辅助成膜物，粘结力较强。硅溶胶能够很均匀地包裹在被胶结物质的表面，通过自干成膜，保持了很高的常温结合强度；而磷酸盐涂层的固化是通过受热分解，脱水聚合完成的，低温强度差，中温强度高，充分利用了硅溶胶低温的结合强度和磷酸盐中、高温时的结合性能，消除了常规涂层烘烤时容易出现的收缩、起泡现象，阻止了微气孔的形成，提高了涂层的表面光滑度，粘结强度和稳定性同时保持绝缘涂层的光泽、光滑和稳定性。</p>
NaOH	<p>金属除油粉主要成分是 NaOH，是一种复合型的除油脱脂剂，具有良好的润湿，增溶和乳化等能力，有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。本品主要应用于钢材，不锈钢材料的清洗，也用于各种五金清洗行业。</p>
氮气	<p>氮气（N_2）常温常压下为无色、无味、无臭的惰性气体，密度略小于空气，熔点 $-209.9^\circ C$，沸点 $-195.8^\circ C$，难溶于水，临界温度低，极难液化；化学性质极稳定，分子内氮氮三键键能大，常温下不易参与化学反应，不可燃、不助燃，在高温、高压或催化剂条件下可与氢气、氧气、活泼金属等发生反应，是合成氨、硝酸等化工产品的重要原料。</p>
氢气	<p>氢气（H_2）是无色、无味、无毒的气体，为已知密度最小的气体，远轻于空气，熔点 $-259.2^\circ C$，沸点 $-252.8^\circ C$，极难溶于水，难以液化；化学性质活泼，具有强还原性，极易燃烧，在空气中爆炸极限为 4.0%~75.6%，燃烧火焰呈淡蓝色，可与氧气、氯气、氟气等非金属剧烈反应，高温下也能与部分活泼金属生成金属氢化物。</p>
硫酸	<p>纯硫酸（H_2SO_4）为无色、透明、无臭的油状液体，市售 98% 浓硫酸密度</p>

	约 1.84g/cm ³ ，熔点 10.49°C，沸点 337°C，难挥发，能与水、乙醇以任意比例互溶，溶解时释放大热量；属于二元强酸，具有强酸性，浓硫酸还兼具吸水性、脱水性和强氧化性，常温下可使铁、铝钝化，加热时能氧化铜、碳等多种物质，对人体、金属及多数材料有强烈腐蚀性。
液氨	液氨为无色透明液体，具有强烈刺激性氨臭味，密度 0.617g/cm ³ ，熔点 -77.7°C，沸点 -33.42°C，常压下易迅速气化为氨气，常温加压即可液化，极易溶于水并形成碱性氨水；化学性质呈弱碱性，可与酸反应生成铵盐，具有还原性，高温或催化条件下可被氧化，在空气中爆炸极限为 16%~25%，遇明火可燃，对铜、锌等金属有腐蚀性，且具有较强毒性与刺激性。

本项目消耗的能源主要为水和电，能源消耗情况见下表

表 2-9 能源消耗一览表

序号	能源名称	规格型号	计量单位	年消耗量	备注
1	电力	110kV 供电	万 kWh	17,000	生产用电
2	天然气	8500 kcal/Nm ³	万 Nm ³	2,000	燃料
3	新鲜水	/	t	596196	/
4	压缩空气	0.4-0.6MPa, ≤-40°C	万 Nm ³	6,400	净化压缩空气

本项目天然气用气平衡图如图：

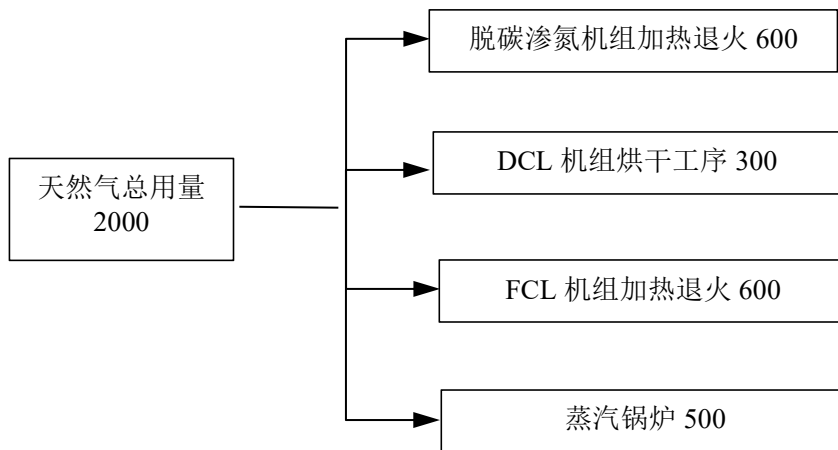


图 2-1 本项目天然气气量平衡图 单位：万 m³/a

6、总平面布置

本项目位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区，其平面布置根据生产特点，结合地形、厂区内坡度等自然情况，并依据防火、消防、安全、环保卫生等规范，本着节约用地、经济合理的原则进行总平面布置。包括新建生产车间，原料区、成品区、一般固废间、危废暂存间等，项目总平面布置详见附图 5。

7、工作制度及劳动定员

本项目劳动定员为 215 人。工作制度为四班制，每班 8h，年工作 300 天，年工作 7200 小时。

8、公用工程

本项目位于包头昆都仑经济技术开发区，依托园区已铺设完善的供水、排水、供电系统。

(1) 供电

本项目接入园区电网。

(2) 供暖

本项目采用园区供热网络。

(3) 供水

厂区水源为城市新鲜水，市政给水管管径 DN200，给水管道工作压力为 0.60MPa。厂区用水从园区供水管网上引入一根 DN200 给水管，进厂区设置可调式减压阀，阀后压力为 0.40MPa。项目采用园区供水管网提供的新鲜水，供水可满足生产、生活需要。

(3) 天然气

项目燃气燃料为管道天然气，源自园区供气管网。

9、物料平衡

本项目生产物料平衡表，如下。

表 2-10 生产线物料平衡表

序号	输入 (t/a)		输出 (t/a)	
	项目	原料量 t/a	项目	产量 t/a
1	原料卷	217359	成品	200000
2	氧化镁	1080	废边角料	19699.55
3	绝缘涂层	600	CO	135.57
4	液氨	900	氢气	168.5
5	脱碳工序水氛	87.15	过滤残渣	100
	合计	220026.15	合计	220026.15

注：其中氮气、氢气作为保护气未参与反应未计入。

表 2-11 硫酸平衡表

序号	输入 (t/a)		输出 (t/a)	
	项目	原料量 t/a	项目	产量 t/a
1	硫酸 (98%)	720	酸洗废水	711.5008
2			酸洗废气	8.49

3			储罐呼吸	0.0092
合计		720	合计	720

表 2-12 NaOH 平衡表

序号	输入 (t/a)		输出 (t/a)	
	项目	原料量 t/a	项目	产量 t/a
1	NaOH	450	碱洗废水	447.19
2			碱洗废气	2.81
合计		450	合计	450

本项目元素平衡表如下。

表 2-13 N 元素平衡表

序号	输入 (t/a)		输出 (t/a)	
	项目	原料量 t/a	项目	产量 t/a
1	N (液氨)	741.18	取向硅钢产品含 N	741.18
2	N (天然气)	161.6	废气氮氧化物含 N	1.83
3			氮气	159.77
合计		902.78	合计	450

10、水平衡

(1) 供水系统

项目位于包头昆都仑经济技术开发区，园区具备道路、通讯、天然气、供水、供电、排污等条件。本项目生产、生活用水取自园区现有的给水管网，所供水量、水压均能够满足项目的需要。

①生活用水

生活用水主要为员工办公、生活用水。参考《内蒙古自治区行业用水定额（2022年版）》，项目生活用水额度按 120L/人天计算。本项目新增人员 215 人，则生活总用水量为 1.075m³/h，25.8m³/d（7740m³/a）。

②生产用水

本项目新鲜水用量为 93.485m³/h。其中包括 DCL 工序中碱洗、水刷洗、水喷淋用水；FCL 工序中热水喷洗、酸洗、热水喷洗、刷洗用水；以及工艺设备的循环冷却水、环保措施的碱液喷淋塔用水。所有用水均采用脱盐水制备系统制备的脱盐水。

DCL 机组用水包括碱洗、水刷洗、水喷淋用水。脱盐水通过蒸汽锅炉加热成蒸汽后，直接用于加热碱洗工序，形成相应工序的工艺用水。水刷洗、水喷淋直接采用脱盐水。

碱洗用水使用量为6.32m³/h，水刷洗使用量为2.1m³/h，水喷淋使用量为

7.37m³/h。

FCL 机组用水包括热水喷洗、酸洗、刷洗用水。脱盐水通过蒸汽锅炉加热成蒸汽后，直接用于热水喷洗、酸洗工序，形成相应工序的工艺用水。刷洗直接采用脱盐水。

热水喷洗氧化镁工序使用氧化镁废水处理系统回用水，新鲜水补充量为0.5m³/h，酸洗用水使用量为6.32m³/h，热水喷洗使用量为3.16m³/h，刷洗使用量为3.16m³/h。

循环水量为4420m³/h。循环冷却水系统蒸发量按循环水量的1%估算。循环水系统定期外排部分循环水防止结垢，每周外排100m³循环水池的20%，因此，循环冷却水补水为44.2+0.12=44.32m³/h。

根据企业提供数据，环保措施碱液喷淋塔用水量为1m³/h。

本项目工艺总用水量为29.93m³/h。脱盐水制备效率按80%计。因此本项目脱盐水系统新鲜水用量为37.41m³/h。项目总新鲜水用量为93.735m³/h（674892m³/a）。

（2）排水系统

本项目工艺用水使用过程中水分蒸发量按5%计。酸洗废水、热水喷洗废水、刷洗废水进入酸洗废水处理系统，废水量为12m³/h，处理后排入厂区废水总排口。碱洗废水、水刷洗废水、水喷淋工序废水进入含油废水处理系统，废水量为15m³/h，处理后排入厂区废水总排口。热水喷洗氧化镁废水进入氧化镁废水处理系统，处理后回用不外排。

水平衡一览表及水平衡图如下。

表 2-14 项目水平衡一览表（单位：m³/h）

来源	类别	用量	耗损量	排放量	去向
城市用水管网	碱液喷淋塔用水	1	0	1	酸洗废水处理系统处理后排放
	酸洗用水	6.32	0.32	6	
	热水喷洗	3.16	0.16	3	
	刷洗	3.16	0.16	3	
	碱洗	6.32	0.32	6	含油废水处理系统处理后排放
	水刷洗	2.1	0.1	2	

	水喷淋	7.37	0.37	7	
	热水喷洗	0.5	0.5	0	氧化镁废水处理系统处理后回用
	脱盐车站浓水	7.48	0	7.48	-
	设备冷却水	44.32	44.2	0.12	设备冷却水补水
	生活用水	1.075	0.215	0.86	通过厂区总排口排入污水管网
	合计	82.805	46.345	36.46	-

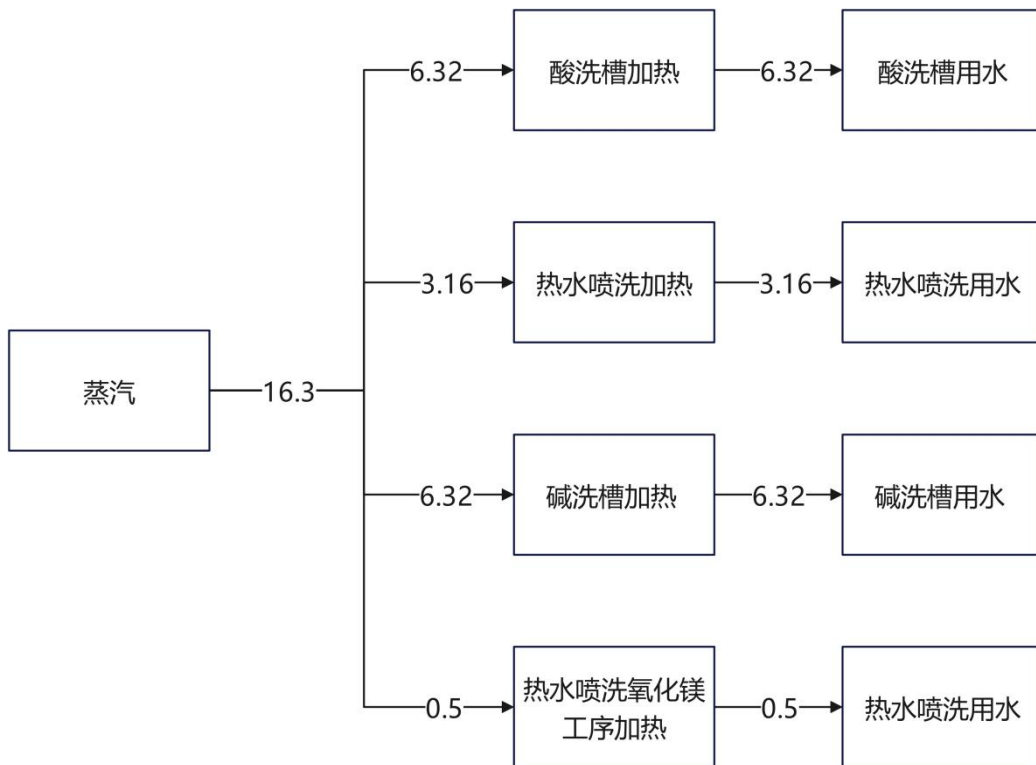


图 2-2 蒸汽平衡图 (单位: m³/h)

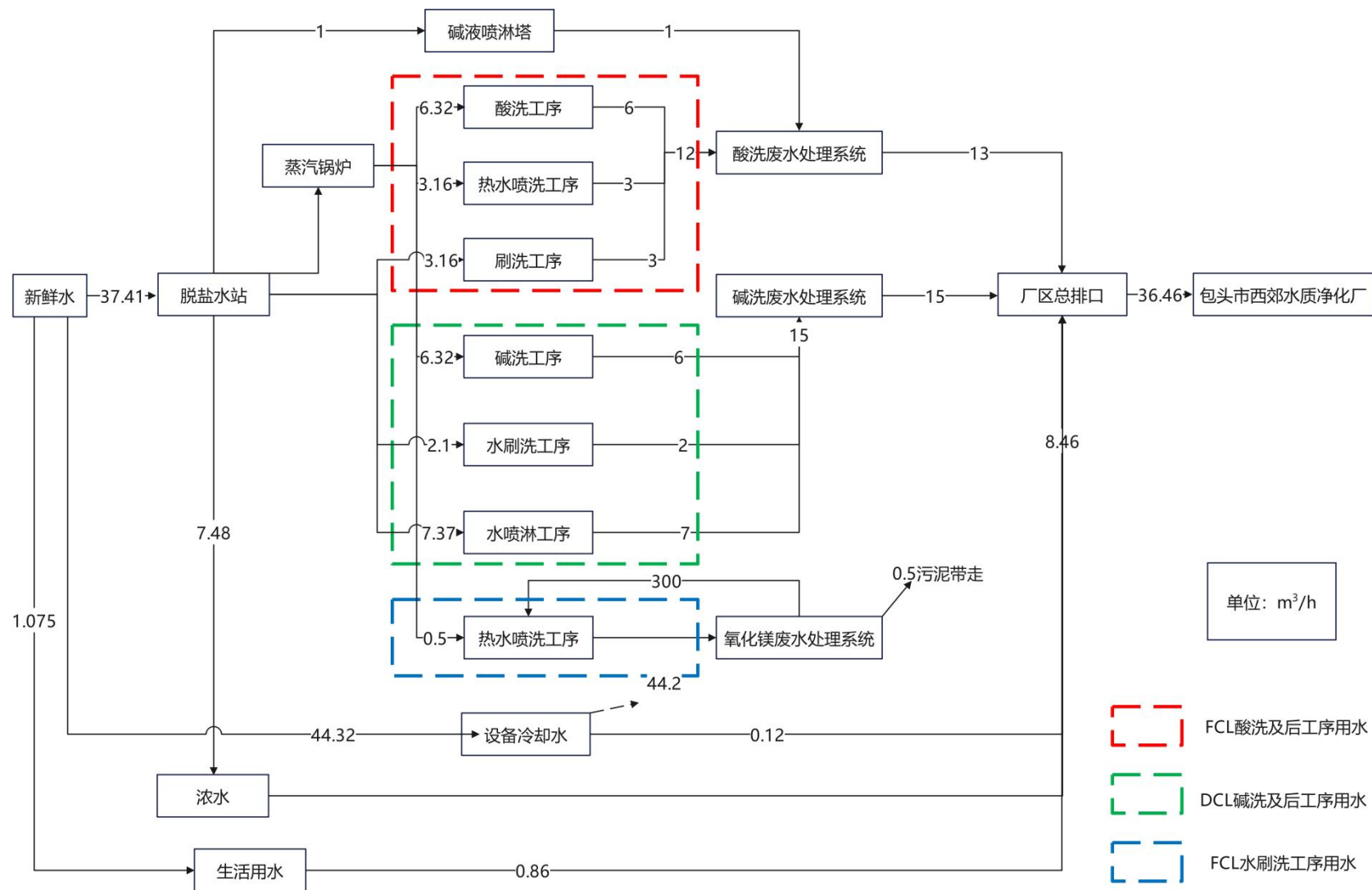


图 2-3 水平衡图 (单位: m³/h)

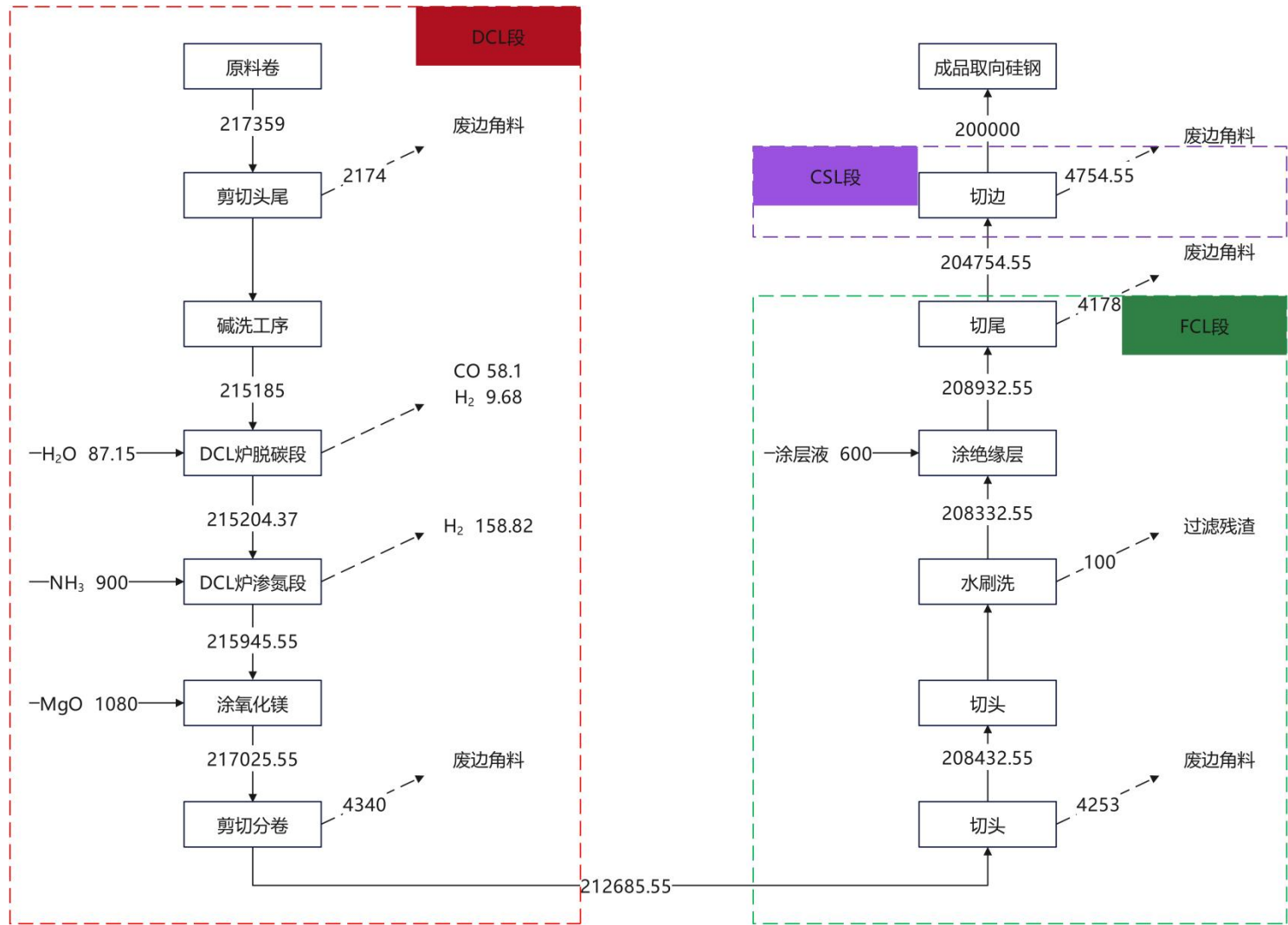


图 2-4 物料平衡图 (单位: t/a)

一、施工期

本项目工程施工期主要进行生产车间等主辅工程以及环保设备等配套设施的建设及安装。施工过程中产生的主要污染物为施工扬尘、运输车辆扬尘、施工机械及物料运输噪声、施工废水及建筑垃圾等。施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的。施工期间应加强管理，严格执行国家的有关规定，减少对周围环境的影响。施工期工艺流程图如下：

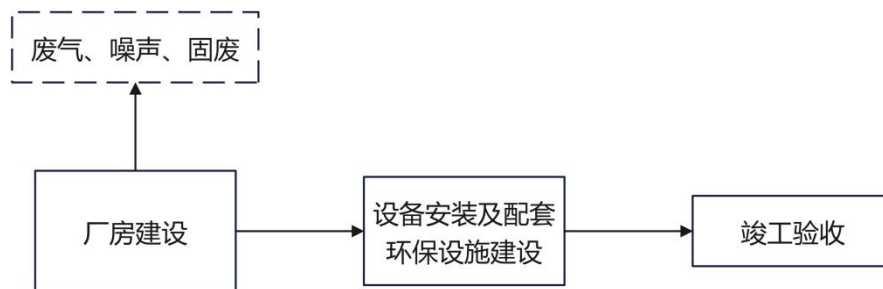


图 2-4 施工期工艺流程及产污环节图

(1) 施工期大气环境保护措施

项目施工期对大气环境的影响主要为运输车辆产生的扬尘，施工机械产生的废气，污染因子为 CO、NO_x、THC 等。为降低项目施工对周围环境的影响，建议采取以下措施：

进出厂区的设备、物料、垃圾运输装卸车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证不遗漏外撒，针对施工机械，可优先选用国三及以上低排放非道路移动机械，使用清洁合规燃料并加强机械日常检修维护，从源头减少污染物产生。

(2) 施工期水环境保护措施

施工期废水主要来源于现场施工人员生活污水，经园区管网最终排入包头市西郊水质净化厂。

(3) 施工期声环境保护措施

本项目施工噪声主要为搬运安装设备和车辆运输的噪声。本项目施工噪声主要为搬运安装设备、调试生产设备和车辆运输的噪声。本次评价建议建设单位合理安排设备安装的时间，施工机械选用质量较好的低噪声设备，避免噪声通过门窗发散，尽量缩短使用时间，减少噪声向周围辐射。项目地处包头昆都仑经济技

工
艺
流
程
和
产
污
环
节

术开发区，周围评价范围内无环境敏感点，且主要为白天作业，项目施工期短，噪声影响相对较小。

(4) 施工期固体废弃物环境保护措施

施工期产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾及废包装物。施工期建筑垃圾及包装废物应送至市政与规划部门指定的垃圾堆放场；施工期生活垃圾收集于垃圾桶，由环卫部门清运处理。

二、运营期

本项目整体生产工艺流程如下

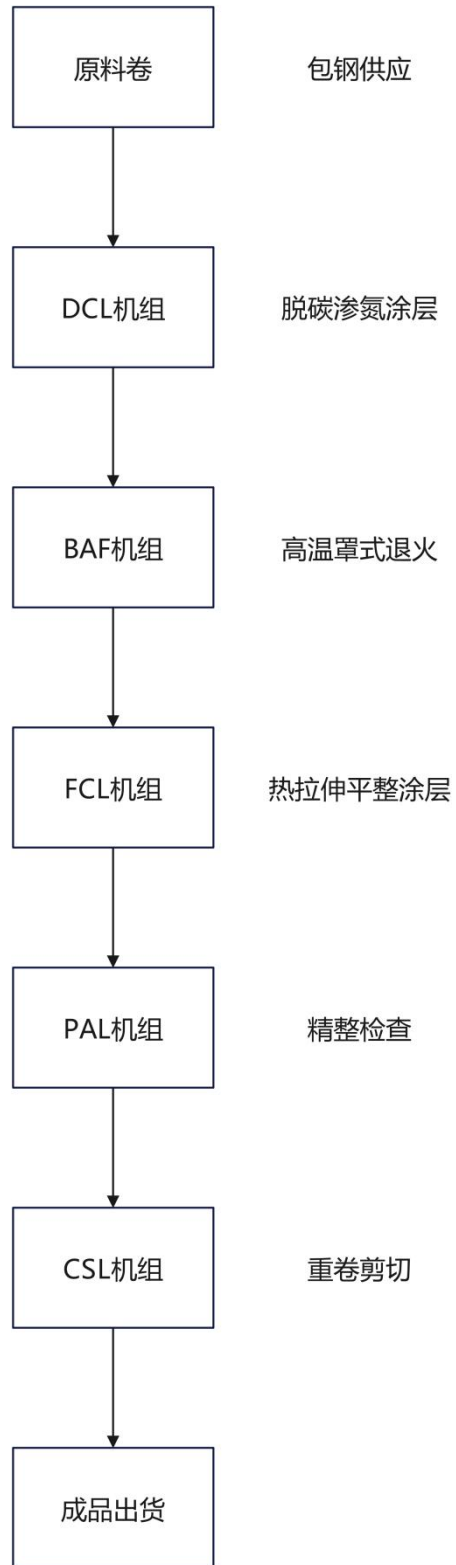


图 2-4 本项目整体生产工艺流程图

包钢股份冷轧硅钢厂完成常化酸洗冷轧后的钢卷通过汽车运输进入车间原料跨堆存，随后通过天车吊运进入 DCL 机组，通过碱洗去除前冷轧工序造成的带钢表面油脂、油污，然后进行脱碳渗氮退火处理，以降低钢中含碳量，此过程铁元素发生初次结晶，形成均匀细小的等轴晶粒，最后在带钢表面涂覆 MgO，并将涂层烘干；再进入 BAF 机组进行退火，钢卷在约 1200℃ 的纯氢气氛中进行数天的二次再结晶，最终使 98% 以上的晶粒都完美排列在易磁化的方向，同时，钢卷表面的 MgO 会与 SiO₂ 反应形成镁橄榄石绝缘底层，为表面施加绝缘涂层打下基础；接着再进入 FCL 机组，进行轻度酸洗、涂绝缘层（磷酸盐系涂层）并烘干、烧结，使带钢表面釉上一层玻璃膜，最后在保护气氛下对带钢进行热平整，对成品进行重卷剪切，包装发货。

具体工艺简述如下：

(1)DCL 机组

本机组的功能是去除前冷轧工序造成的带钢表面油脂、油污，然后进行脱碳渗氮退火处理，以降低钢中含碳量，最后在带钢表面涂覆 MgO，并将涂层烘干、烧结，以方便后续整卷高温退火而不粘连。

主要工艺包括上卷-开卷-夹送-剪切头尾-焊接-入口活套-碱喷刷洗-电解除脂-水刷洗-水喷淋-挤干-烘干-DCL 炉(加热-脱碳-渗氮-循环喷气冷却-空气喷射冷却)-出口活套-清洗烘干-MgO 涂层-涂层烘干烧结(DF 烘干炉)-空气喷射冷却-夹送-剪切分卷-张力卷取。

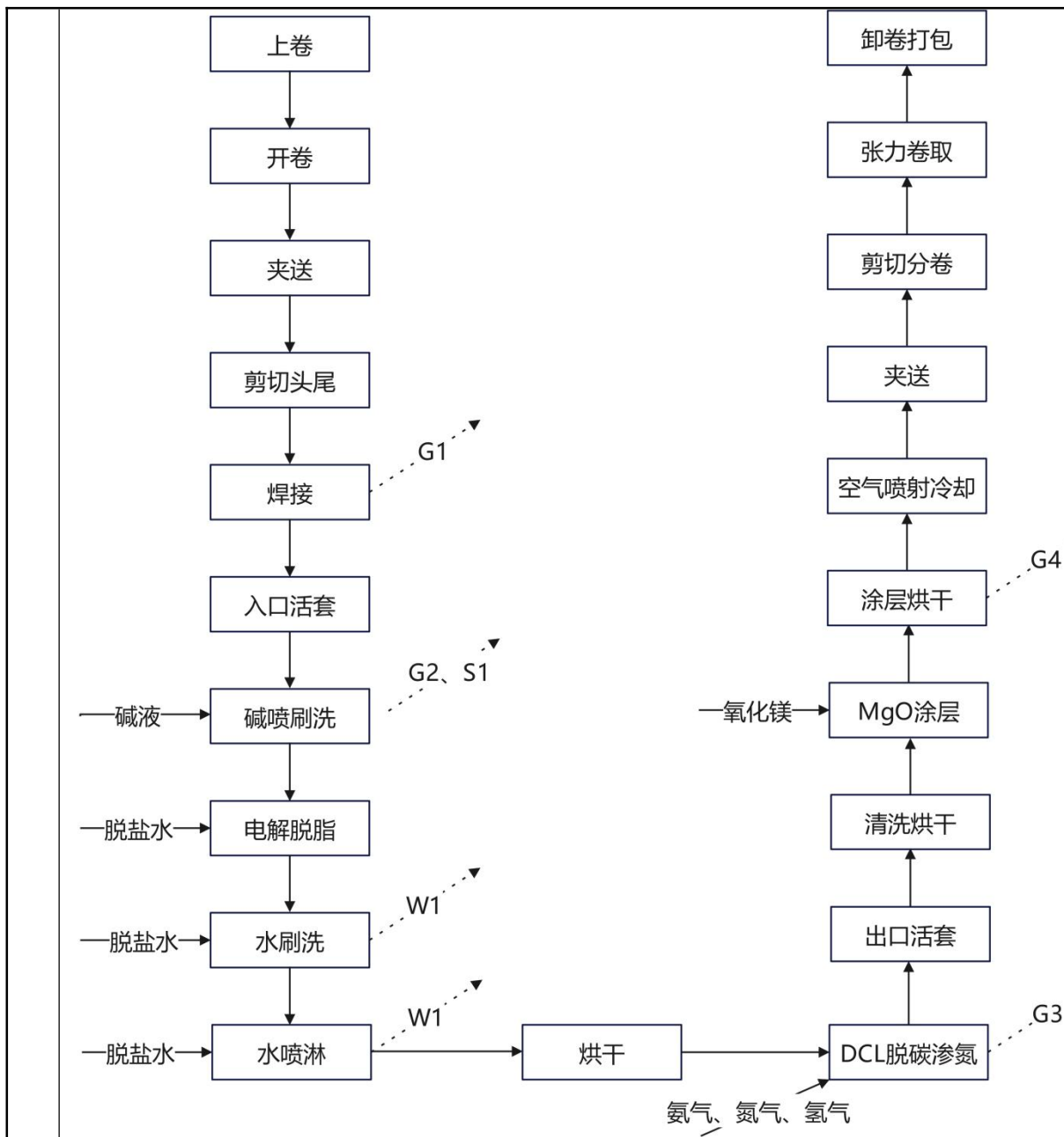


图 2-5 DCL 生产工艺流程图

工艺介绍：

根据机组功能和带钢处理顺序，机组可划分为入口段、中间工艺段和出口段。入口段主要包括开卷、剪切、焊接，为工艺段连续提供带材；中间工艺段主要包括脱脂工序、脱碳渗氮工序、清洗烘干工序等；并对带钢表面涂敷 MgO 隔离层及烘干冷却，完成对带钢的工艺处理；出口段对带材进行分卷、卷取打包。

入口段

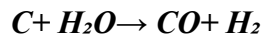
①行车将冷轧后的取向硅钢钢卷运送到入口鞍座，开卷机夹紧钢卷，带头被引出，液压剪切除带钢的头部和尾部的不规则部分，然后将前一卷的带尾与后一卷的带头进行电阻焊接。电阻焊(电阻焊机工作原理:利用电流通过工件接触面产生的电阻热(焦耳热)使金属局部熔化或达到塑性状态，同时施加压力实现焊接)，不涉及使用焊条。焊接工序产生焊接烟尘 G1 较小，无组织排放。

中间段

②碱洗+电解脱脂 将氢氧化钠溶液以一定冲击强度喷到钢卷表面，使其在一定时间内与基材表面的油、灰尘混合，并携裹脱离。钢板进入清洗槽通过电解，除去钢板表面油脂，后通过水刷洗、喷淋去除钢板表面油脂。碱液通过循环泵向碱清洗槽提供碱洗液，碱洗液浓度为 2%~5%，定期进行补充碱洗液。清洗在连续式浅槽清洗生产线中进行，机组总长度 90m，每条清洗生产线的带钢最大处理速度为 90m/min，碱洗需要一定温度(40~80° C)，热源来自蒸汽锅炉热蒸汽，蒸汽通过管道输送至清洗槽，冷凝水形成工艺用水参与碱洗。碱洗过程将产生碱雾 G2、碱洗废水 W1，碱洗废液 S1。

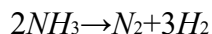
③带钢烘干仅产生水蒸汽，随后进入 DCL 炉进行脱碳、渗氮，两者在同一炉体内完成，但气氛分区控制。带钢（含碳量 0.03%）进入 DCL 炉的升温段，被快速加热到 780 - 880℃。然后在脱碳段，炉内通入氢气和氮气的混合气体，同时通过加湿系统控制气氛露点，让带钢中的碳和水蒸气发生反应，生成 CO 和氢气，从而把碳含量降到 30ppm 以下（含碳量 0.001%），防止后期形成碳化物影响磁性能。

反应方程式为：



同时，利用气氛的氧化性，在钢带表层形成一层致密的 SiO₂（二氧化硅）薄膜，为后续形成镁橄榄石底层打基础。渗氮段通入氢气、氨气，使氮原子渗入钢中，和铝、硅等元素形成抑制剂，增强二次再结晶的效果。氨气在高温下与铁表面接触时发生催化分解，

反应方程式为：



渗氮气氛中必须含有足够的 H₂（通常 > 50%），以控制氮活度，避免表面形

成过厚的“氮化层”或“白层”，确保N可以全部渗入。炉内设置氮在线监测装置，确保氨气中N元素全部渗入带钢中。

DCL炉废气为CO和氢气通过炉前点火装置燃烧，由于脱碳段废气中含有水蒸气以及氢气燃烧过程中产生的水蒸气，会显著吸收燃烧热量，降低火焰温度，同时燃烧通常在开放或半开放火炬头中进行，散热快，实际火焰温度通常控制在800-1200℃区间，热力型NO_x产生条件需火焰温度高于1500℃，因此，此过程无NO_x产生。

此过程产生 DCL 炉天然气加热废气 G3。

④涂 MgO 隔离层：为了防止产品进入高温退火炉发生烧结现象，通常在高温退火之前在硅钢片上涂氧化镁液体，采用连续式氧化镁涂层机组对取向硅钢薄带表面的退火隔离剂氧化镁涂层进行涂覆和烘干。涂抹后的氧化镁涂层可以与硅。钢表面的硅构成优良的绝缘膜层(硅酸镁)，可以作为高温退火阻隔剂，防止带钢层间粘结。此过程无废气产生。

⑤烘干：通过向带钢表面喷吹高速热风，来吹干留在带钢表面上的水分。热风温度 80℃ 以上，热风热量来源于天然气燃烧废气，通过热交换器间接交换热量获得。此过程产生天然气加热废气 G4。

出口段

⑥出口活套：与入口活套对称，在出口分卷换卷时释放存储的带钢。剪切：飞剪或液压剪，在达到设定卷重或长度后切断带钢。卷取：卷取机将带钢卷绕成卷。

(2)BAF 机组

DCL 成品卷送入取向硅钢高温退火炉（BAF 炉）进行退火，工艺流程为：先通入氮气置换炉内空气，然后加热，BAF 机组采用电加热，加热至 600℃ 时保温 5~21h；然后继续加热，600~1210℃ 间最大加热速度约为 26℃/h，1210℃ 时保温约 20h；然后降温冷却。此过程无废气、废水、固废产生。

在罩式高温退火炉中进行高温退火，主要有 3 个作用：

1)进行二次再结晶。在高温退火时，钢片加热到 950℃ 左右即开始再结晶，从而可使钢片获得合适的晶粒度，提高取向度，达到改善磁性的目的。

2)形成硅酸镁底层。经最终脱碳退火，钢片表面形成二氧化硅的富硅薄膜，加热到 1050°C 左右它与氧化镁发生反应，在带钢表面形成一层玻璃状硅酸镁底层，以提高取向硅钢的绝缘性能和绝缘涂层附着力。

3)排除夹杂、净化钢质。取向硅钢中硫化锰(MnS)和氮化铝(AlN)等有利夹杂，在促进二次再结晶形成结晶核心、晶粒长大、提高取向度后进行分解，随着温度的进一步升高，在高温均热过程中有利夹杂将被去除，使钢质净化，以提高磁性。

(3)FCL 机组

本机组为高磁感取向硅钢涂绝缘层及热平整机组，其功能是去除前工序造成的带钢表面残留 MgO，然后进行轻度酸洗、涂绝缘层并烘干、烧结，使带钢表面釉上一层玻璃膜，最后在保护气氛下对带钢进行热平整。

根据机组功能和带钢处理顺序，机组可划分为入口段、中间工艺段和出口段。入口段包括上卷、称重、开卷、切头、缝合。中间段包括酸洗、辐射管加热、涂绝缘层，出口段包括刻痕、切尾、卷取、打捆。

工艺流程包括上卷开卷-切头缝合-1#水刷洗-热风干燥-入口活套-酸洗-热水喷洗-2#刷洗-热风干燥-涂绝缘层-预热-辐射管加热-均热-保护气体冷却-空气冷却-刻痕-出口活套-切尾-卷取-称重-打捆-入库。

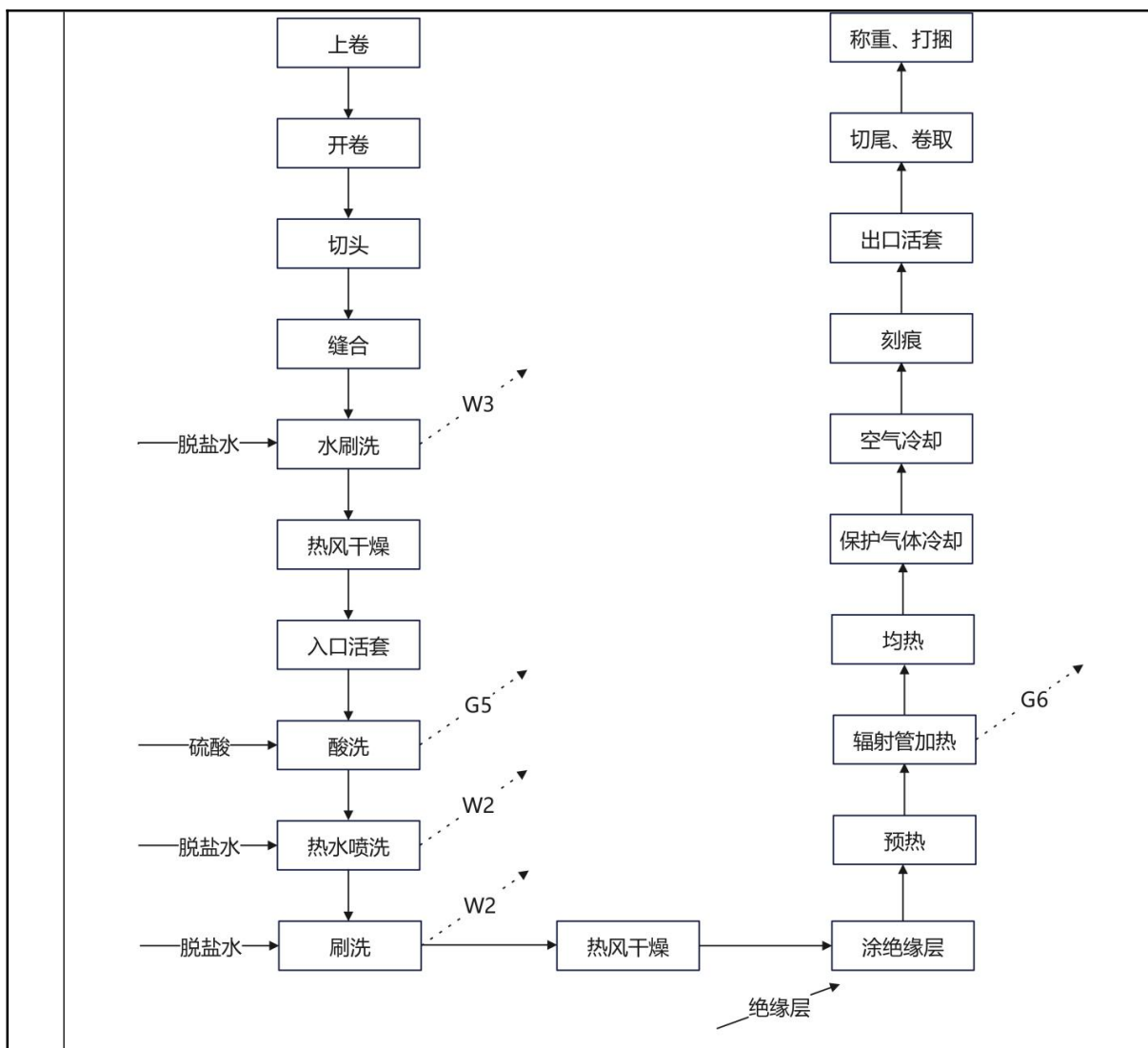


图 2-6 FCL 生产工艺流程图

入口段

①行车将 BAF 退火后的钢卷运送到入口鞍座,开卷机夹紧钢卷,带头被引出,液压剪切除带钢头部的不规则部分(如头部压痕、厚度超差段),将前一卷的带尾与后一卷的带头进行机械缝合。此过程中无污染物产生。

中间段

①酸洗:主要作用是清除带钢表面的残留氧化镁,防止对绝缘涂层涂覆造成影响,是热拉伸平整涂层机组的重要步骤;采用硫酸进行酸洗,整个酸洗槽由 1 个独立的酸槽组成,酸槽长约 26m,酸槽内宽约 1.8m。酸洗槽槽体外壳结构用钢板和型钢焊制而成,槽内衬有耐酸橡胶板和花岗岩。酸洗槽设有槽盖,槽盖上设有酸雾排放接口,槽盖为钢衬胶,结合处磁性橡胶条密封,并在靠近挤干辊处设

有观察孔，槽体与槽盖之间用耐酸橡胶密封。槽盖安放在衬有耐酸橡胶板和耐酸砖制的水封槽内，以防止酸雾逸散。此过程产生硫酸雾 G5，采用湿法喷淋净化处理。

②烘干：通过向带钢表面喷吹高速热风，来吹干留在带钢表面上的水分。热风温度 80°C 以上，热风热量来源于 FCL 机组退火炉（辐射管加热、均热过程）高温烟气，通过热交换器间接交换热量获得。

③涂层：涂层工艺涂层涂料由胶状二氧化硅、磷酸二氢铝、加纯水配制而成，涂层在常温下进行，采用辊涂方法。

④干燥：干燥炉主要用来干燥涂层中的水分。热风热量来源于 FCL 机组退火炉（辐射管加热、均热过程）高温烟气，通过热交换器间接交换热量获得。因涂层未干燥时不能接触炉辊，带钢在该段为悬垂加热。

⑤FCL 机组退火：设计采用卧式连续炉。连续炉由进口密封室、辐射管加热段、电加热均热段、炉喉、循环喷射冷却段、出口密封室组成。辐射管加热段采用天然气燃烧加热。涂层主要成分为磷酸二氢铝、硅溶胶水，无有机成分，无废气产生。此过程产生天然气废气 G6。

出口段

随后经过在线激光刻蚀后卷取下线。之后钢卷经重卷剪切机组进行成品分切，再经包装机组打捆包装后，成品入库等待外运。

（4）PAL 机组

PAL 机组即在线精整检查机组，是取向硅钢生产流程中的辅助精整工序。该机组的核心任务是对已完成绝缘涂层涂覆和拉伸退火的成品钢卷进行全面的表面质量检查与分卷：通过开卷将钢带展开，利用在线表面检测系统（如 CCD 摄像头）对带钢上下表面进行无死角检测，识别并标记涂层缺陷、划伤、辊印、孔洞等瑕疵；同时可进行厚度测量、板形检查，并根据质量状况将钢卷分割成不同等级的成品卷，确保只有符合质量标准的钢卷进入后续切边或包装工序。

（5）CSL 机组

CSL 机组即重卷切边机组，是取向硅钢生产的精整工序。其核心任务是对已完成绝缘涂层涂覆的成品钢卷进行尺寸精整和质量检查：通过切边工序将带钢两

侧边缘修剪整齐，确保宽度公差满足用户要求；同时剔除涂层缺陷、划伤、孔洞等瑕疵。该机组还承担分卷功能，可根据订单需求将大卷分割成多个小卷，并在卷取后完成称重、打捆和包装，最终产出可发货的成品取向硅钢钢卷。此机组在修建过程中产生废边角料S5。

制氮工艺流程

采用分子筛吸附器、单级精馏、废气膨胀增压流程制取高纯度氮气，产品氮气出界区压力为 0.6MPa(G)，纯度 $<1\text{ppmO}_2$ ，气氮产量为 7000Nm³/h。采用一台螺杆式空压供气。

①空气过滤器

为减少空气压缩机内部机械运动表面的磨损，保证空气质量，空气在进入空气压缩机之前，必须先经过空气过滤器以清除其中所含的灰尘和其他杂质。目前空气压缩机进气多采用粗效过滤器或中效过滤器。

②空气压缩机

按工作原理，空气压缩机可分为容积式和速度式两大类。目前空气压缩机多采用往复式空气压缩机、离心式空气压缩机和螺杆式空气压缩机。本项目选用螺杆式空气压缩机。

螺杆压缩机是容积式压缩机中的一种，空气的压缩是靠装置于机壳内互相平行啮合的阴阳转子的齿槽之容积变化而达到。转子副在与它精密配合的机壳内转动使转子齿槽之间的气体不断地产生周期性的容积变化而沿着转子轴线，由吸入侧推向排出侧，完成吸入、压缩、排气三个工作过程。

③冷干机

处理气量为 8000Nm³/h，冷干机制冷系统属于压缩式制冷，由制冷压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀等组成。它们之间用管道依次连接，形成一个密闭的系统，制冷剂在系统中不断地循环流动，发生状态变化并与压缩空气和冷却介质进行热量交换。

④纯化器

压缩空气经空气冷却器后仍含有一定的水分、二氧化碳、乙炔和其他碳氢化合物。被冷冻的水分和二氧化碳沉积在空分塔内会堵塞通道、管道和阀门，乙炔积聚在液氧内有爆炸的危险，灰尘会磨损运转机械。为了保证空分装置的长期安全运行，本项目选用纯化器，清除这些杂质。纯化器出口采用粉尘过滤器，有效防止粉尘进入下塔，保证控分设备长期稳定运行。

⑤冷箱

空气在冷箱中经主换热器与返流之富氧气及产品氮气进行换热，冷却到液化温度后进入精馏塔进行精馏。

⑤精馏塔

塔内主要包括有主换热器、液化器、精馏塔、冷凝蒸发器等。主换热器、冷凝蒸发器和液化器为板翅式换热器是一种全铝金属结构新型组合式间壁式换热器，平均温差很小，换热效率高达 98-99%。在精馏塔顶部得到高纯度氮气。这股高纯度氮气的一部分作为产品氮气，经主换热器复热后出冷箱，另一部分经冷凝蒸发器冷凝液化作为精馏塔的回流液，本装置 95%以上的冷量由透平膨胀机提供，轴承润滑采用润滑、高效三元流工作轮，膨胀机由五轴数控机床加工，并用先进的检测工具进行检测，可以做到无污染，运行稳定，操作维护方便，膨胀机绝热效率高。转子及轴承可以从高温端直接更换，不需扒珠光砂，维护方便。

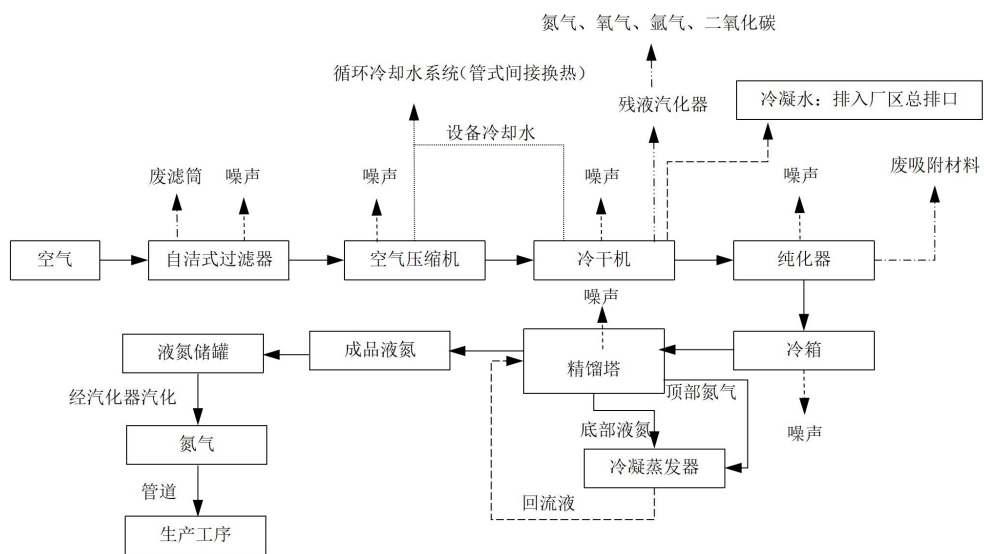


图 2-6 制氮工艺流程图

液氨相关工艺流程

液氨站工艺过程以“液氨卸车→储存→输送→气化→使用”为主线，同步配套安全防护、环保处理及仪表控制流程，所有环节均依托表格中各类设备有序开展，全程遵循液氨储存与装卸安全技术规范，确保工艺连续、安全、环保，具体过程如下：

①液氨卸车环节

液氨槽车抵达现场后，首先将槽车与液氨装卸臂（鹤管）进行液相、气相双路连接，通过快速接头固定，同时检查止回阀、紧急切断阀处于正常关闭状态，确保连接密封无泄漏。连接完成后，启动氨卸料压缩机（1用1备，冗余配置保障连续作业），通过压缩机加压，将槽车内的液氨经装卸臂、阀门组输送至液氨储罐，实现液氨卸车入库。卸车过程中，氨泄漏检测仪实时监测装卸区域氨气浓度，DCS/PLC控制系统同步采集压力、流量数据，若出现泄漏或参数异常，立即触发紧急切断阀关闭，停止卸车作业，保障人员与设备安全。

②液氨储存环节

卸车完成的液氨存入液氨储罐（材质符合GB150标准，配备保温层），储罐内的液位、压力、温度通过液位计（就地+远传）、压力表、温度计实时监测，数据同步传输至DCS/PLC控制系统，实现液位高低限报警、压力异常预警。为稳定储罐内压力，杜绝氨气无组织排放，储罐通过气相管道与呼吸罐（平衡罐）连接，呼吸罐配套阻火器，防止回火风险。储罐周围设置防火堤（有效容积不小于最大储罐容量）、遮阳棚及保冷设施，夏季通过遮阳、保冷降低储罐受热，避免压力波动；防雷防静电接地装置（接地电阻 $\leq 10\Omega$ ）对储罐及附属管道进行全面保护，防止静电积聚引发安全隐患。

③液氨输送环节

当工艺用气点需要气氨时，启动液氨输送泵（防爆、耐低温型），将储罐内的液氨加压后，通过管道、阀门组（含截止阀、调节阀、安全阀）输送至液氨蒸发器。输送过程中，阀门组实现液氨流量、压力的调节，安全阀起到超压保护作用，防止管道压力过高。同时，DCS/PLC控制系统实时监控输送泵的运行参数，若出现泵体故障或管道泄漏，立即联动紧急停车按钮，切断液氨输送，避免事故

扩大。管道全程做保温、防静电处理，定期检查维护，确保输送过程无泄漏。

④液氨气化环节

液氨进入液氨蒸发器后，通过蒸汽将液氨气化转为气氨，气化过程中蒸发器配套的温度、压力调节装置实时控温，防止干烧现象发生。气化后的气氨进入氨加热器（换热器）进行辅助升温，确保气氨温度达标，避免低温气氨影响后续输送及使用。升温后的气氨进入氨气缓冲罐，通过缓冲罐稳定气氨的压力和流量，消除流量波动对用气点的影响，最终经管道送至工艺用气点，满足生产需求。蒸发器产生的疏水及少量未气化的液氨，经管道回流至氨气吸收罐，避免浪费及泄漏风险。

⑤环保处理环节

整个工艺过程中，安全防护系统全程联动：氨泄漏检测仪在储罐区、装卸区、操作区全面布局，实时监测氨气浓度，一旦达到报警阈值，立即触发声光报警，同步联动 DCS/PLC 控制系统，启动水喷淋冷却系统对储罐进行降温、稀释泄漏氨气，同时关闭紧急切断阀，切断液氨卸车、输送环节，操作人员可通过洗眼器、紧急冲淋器、防毒面具、空气呼吸器等应急防护设备开展应急处置，消防设施（消防栓、ABC 干粉灭火器、消防沙池）随时备用，应对突发火灾或泄漏事故。



图 2-7 液氨制备工艺流程图

因此，液氨在卸车、储存、输送、气化过程中无无组织废气产生。

脱盐水处理工艺流程

①原水预处理阶段

原水取水与增压：原水经多介质给水泵输送进入预处理系统。

多介质过滤：原水依次进入多介质过滤器，去除水中悬浮物、胶体及大颗粒杂质，降低水的浊度。

活性炭过滤：经多介质过滤后的水进入活性炭过滤器，吸附去除水中余氯、有机物及部分重金属离子，保护后续反渗透膜元件。

过滤器反洗：当过滤器压差达到设定值时，启动过滤器反洗水泵，对多介质过滤器和活性炭过滤器进行反冲洗，恢复过滤性能。

软化处理：活性炭过滤出水进入 Na 床（钠离子交换器），去除水中钙、镁离子，降低水的硬度，防止反渗透膜结垢。

②一级反渗透脱盐阶段

一级反渗透增压：软化水经一级反渗透增压泵提升压力后，进入一级反渗透保安过滤器，截留粒径大于 5 μm 的颗粒，防止杂质进入高压泵和反渗透膜。

高压输送与反渗透：经保安过滤器过滤后的水由一级反渗透高压泵加压，送入一级反渗透装置。在高压作用下，水分子透过反渗透膜，形成一级产水；而大部分盐类、胶体、有机物等被截留，形成一级浓水。

低压冲洗：停机或定期维护时，启动一级反渗透低压冲洗泵，用产水或原水对一级反渗透膜组件进行冲洗，清除膜表面污染物。

产水暂存：一级反渗透产水收集至一级反渗透产水箱，为后续浓水反渗透及外供提供缓冲。

③浓水深度脱盐阶段

浓水增压：一级反渗透浓水经浓水反渗透增压泵提升压力，进入浓水反渗透保安过滤器，进一步去除杂质，保护浓水反渗透膜。

浓水反渗透：经保安过滤后的浓水由浓水反渗透高压泵加压，送入浓水反渗透装置，对一级浓水进行深度脱盐，回收更多产水，提高水资源利用率。

产水汇合：浓水反渗透产水与一级反渗透产水汇合，共同进入脱盐水产水系统。

④脱盐水外供阶段

脱盐水外供：汇合后的脱盐水（一级+浓水反渗透产水），根据工艺需求，分别由脱盐水产水外供泵输送至工艺用水处。

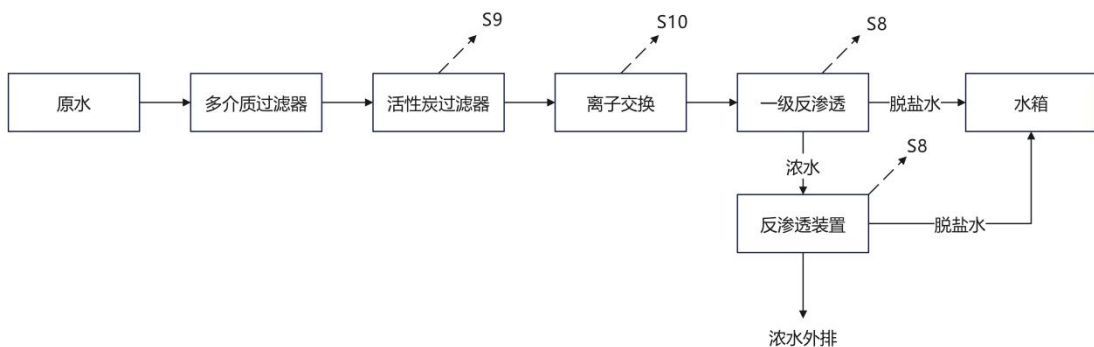


图 2-8 脱盐水制备工艺流程图

2、主要产污环节

表 2-15 产污节点及处理措施一览表

污染物类别	编号	工序及产污节点	产污环节	污染物成分	处理处置措施
废气	G1	焊接	焊接	颗粒物	车间阻隔后无组织排放
	G2	碱洗废气	碱洗	NaOH	2套系统经水雾喷淋塔处理后通过DA001排放
	G3	DCL 加热-脱碳-渗氮	DCL 炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA002排放
	G4	DCL 加热-脱碳-渗氮	烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA003排放
	G5	取向硅钢热拉伸平整机组(FCL)	酸洗槽	硫酸雾	2套系统经碱液洗涤塔+DA004排气筒
	G6	取向硅钢热拉伸平整机组(FCL)	退火炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA005排放
	G7	蒸汽锅炉废气	蒸汽锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA006排放
	G8	硫酸储罐	罐体呼吸	硫酸雾	无组织排放
废水	W1	碱洗废水	碱喷淋、清洗、刷洗	含油废水、碱洗废水	经含油废水系统处理后通过厂区废水总排口DW001排放
	W2	酸洗废水	酸洗	含酸废水	经含酸废水处理系统后通过厂区废水总排口DW001外排
	W3	氧化镁水刷洗废水	水刷洗	氧化镁废水	经氧化镁废水处理系统处理后回用于生产工序
	W4	碱雾处理	喷淋塔	碱性废水	经含油废水系统处理后通过厂区废水总排口DW001排放
	W5	生活污水	人员生活	生活污水	通过厂区废水总排口DW001排放
固废	S4	剪切	剪切	废边角料	一般固废暂存区，外售综合利用
	S5	物料包装	包装	废捆带	
	S6	生产设备	废耐火材料	废耐火材料	
	S7	刷洗工序	残渣	废氧化镁	
	S8	脱盐水制备	脱盐水制备	废反渗透膜	
	S9	脱盐水制备	脱盐水制备	废活性炭	
	S10	脱盐水制备	脱盐水制备	废离子交换树脂	
	S11	制氮	过滤	废滤筒	
	S12	制氮	纯化	废吸附材料	
	S1	碱洗、酸洗	废槽液、槽渣	废槽液、槽渣	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置

	S2	污水处理	污泥	污泥	
	S3	设备维护	/	废矿物油 (废机油、 废润滑油) 及废油桶	
噪声		设备运行	/	80~90dB(A)	减振基础、隔声门窗、 封闭式工作仓等

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，建设地点位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区。该地块为工业建设用地，场地为空地。无与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状						
	(1) 常规污染物						
	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃ ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。						
	本次设定的评价基准年为 2024 年，基本污染物现状评价引用“国控点环境空气质量情况统计数据”中的监测数据，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均浓度分别为 15μg/m ³ 、33μg/m ³ 、60μg/m ³ 、30μg/m ³ ；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.7mg/m ³ ，O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 154μg/m ³ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值。2024 年包头市环境质量现状数据见表 3-1。						
	表 3-1 昆区信访局监测点监测数据						
	评价因子	平均时段	单位	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	15	60	25	达标
	NO ₂	年平均质量浓度		33	40	83	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度		60	60	86	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度		30	30	86	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	154		160	96	达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	mg/m ³	1.7	4	42.5	达标	
数据表明，2024 年昆都仑区环境质量六项监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中表 1 二级标准，由此可判断项目区域为达标区。同时基本污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准要求。							

(2) 特征污染物

本项目特征因子为TSP、硫酸雾、氨。根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规定，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限制要求的特征污染物时，可引用建设项目周边5km范围内近3年的现有监测数据。本次评价硫酸雾引用《内蒙古赛夫特半导体材料有限公司年产1000吨高性能清洗添加剂项目环境影响报告书》特征污染物硫酸雾监测数据，引用监测点位位于项目的西南方向，与本项目厂界最近距离为2.75km，监测时间为2023年8月24日-2023年8月26日，符合引用要求，位置关系图如下。



图3-1项目与特征污染物现状监测点位关系图

监测结果：硫酸雾的环境现状监测结果见下表所示。

表 3-2 日均浓度监测结果

监测点名 称及位置	污染物	小时/日平均浓 度范围 (mg/m^3)	最大浓度 占标率 (%)	评价标准 (mg/m^3)	评价标准	达标 情况
--------------	-----	--	--------------------	------------------------------------	------	----------

赛夫特项目	硫酸雾	$<0.005 \times 10^{-3}$	1.6	0.3	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中“其它污染物空气质量浓度参考限值”	达标
-------	-----	-------------------------	-----	-----	---	----

根据现状监测结果，本项目区域硫酸雾环境质量现状满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中“其它污染物空气质量浓度参考限值”要求。

本次评价 TSP、氨委托内蒙古宏智检测技术有限公司于 2026 年 3 月 13 日-3 月 16 日对项目所在地进行监测。监测结果见下表 3-3。

表 3-3 其他污染物环境质量现状监测统计结果

点位	项目	取值类型	浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
项目所在地	氨	1 小时平均值	<0.02	0.2	10	0	达标
	TSP	24 小时平均值	0.069-0.135	0.3	45	0	达标

根据监测结果可知，项目所在区域TSP 24小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级浓度限值，氨监测结果均小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D中对应的标准限值其他污染物项目监测结果均满足相应标准。

2、噪声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，故本次评价不对声环境质量现状进行监测。

3、土壤环境及地下水环境

为了解项目周边土壤环境质量现状，本项目委托内蒙古宏智检测技术有限公司于 2026 年 03 月 13 日对厂区内土壤进行了取样检测具体检测结果如下。

表 3-4 土壤监测结果

检测项目	检测结果	标准限值	单因子指数
------	------	------	-------

		项目所在地		
挥发性 有机物	四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	2.8×10 ³	/
	氯仿 (μg/kg)	<1.1	9×10 ²	/
	氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	3.7×10 ⁴	/
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	9×10 ³	/
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	5×10 ³	/
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	6.6×10 ⁴	/
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	5.96×10 ⁵	/
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	5.4×10 ⁴	/
	二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	6.16×10 ⁵	/
	1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	5×10 ³	/
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	1.0×10 ⁴	/
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	6.8×10 ³	/
	四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	5.3×10 ⁴	/
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	8.40×10 ⁵	/
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	2.8×10 ³	/
	三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	2.8×10 ³	/
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	5×10 ²	/
	氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	4.3×10 ²	/
	苯 (μg/kg)	<1.9	4×10 ³	/
	氯苯 (μg/kg)	<1.2	2.7×10 ⁵	/
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	5.60×10 ⁵	/
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	2.0×10 ⁴	/
	乙苯 (μg/kg)	<1.2	2.8×10 ⁴	/
	苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	1.290×10 ⁶	/
	甲苯 (μg/kg)	<1.3	1.200×10 ⁶	/
	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	<1.2	5.70×10 ⁵	/

	邻二甲苯 (µg/kg)	<1.2	6.40×10 ⁵	/
半挥发性有机物	硝基苯 (mg/kg)	<0.09	76	/
	苯胺 (mg/kg)	<0.1	260	/
	2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	2256	/
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	15	/
	苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	1.5	/
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	15	/
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	151	/
	蒽 (mg/kg)	<0.1	1293	/
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	1.5	/
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	15	/
	萘 (mg/kg)	<0.09	70	/
	pH (无量纲)		8.35	/
石油烃 (mg/kg)		18	4500	0.004
总砷 (mg/kg)		4.56	60	0.076
镉 (mg/kg)		0.17	65	0.0026
铜 (mg/kg)		25	18000	0.00139
铅 (mg/kg)		18	800	0.0225
总汞 (mg/kg)		0.063	38	0.0016
镍 (mg/kg)		29	900	0.032
六价铬 (mg/kg)		<0.5	5.7	/
执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 GB36600-2018 中的第二类			

为了解项目周边地下水环境质量现状，本项目委托内蒙古宏智检测技术有限公司于 2026 年 03 月 13 日对厂区周边浅水井地下水进行监测，监测点位于本项目东约 1200 米处，具体检测结果如下。

表 3-5 地下水监测结果

检测项目	厂区周边浅水井	标准限值	单因子指数
------	---------	------	-------

pH (无量纲)	7.2	6.5-8.5	/
水温 (°C)	8.4	/	/
钾 (mg/L)	2.53	/	/
钠 (mg/L)	65.2	≤200	0.326
钙 (mg/L)	36.5	/	/
镁 (mg/L)	16.8	/	/
碳酸根 (mg/L)	<5	/	/
重碳酸根 (mg/L)	198	/	/
铜 (mg/L)	<0.2	≤1.00	/
锌 (mg/L)	<0.05	≤1.00	/
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	≤0.3	/
硫化物 (mg/L)	<0.003	≤0.02	/
总硬度 (mg/L)	169	≤450	0.376
溶解性总固体 (mg/L)	354	≤1000	0.354
硫酸盐 (mg/L)	52.8	≤250	0.211
氯化物 (mg/L)	45.9	≤250	0.184
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.003	≤1.00	/
硝酸盐氮 (mg/L)	10.0	≤20.0	0.5
氟化物 (mg/L)	0.48	≤1.0	0.48
氰化物 (mg/L)	<0.002	≤0.05	/
铁 (mg/L)	<0.03	≤0.3	/
锰 (mg/L)	<0.01	≤0.10	/
汞 (μg/L)	<0.04	≤1	/
砷 (μg/L)	<0.3	≤10	/
铅 (μg/L)	<2.5	≤10	/
镉 (μg/L)	<0.5	≤5	/
六价铬 (mg/L)	<0.004	≤0.05	/

挥发酚（以苯酚计）(mg/L)	<0.0003	≤0.002	/
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）(mg/L)	1.21	≤3.0	0.4
氨氮（mg/L）	0.085	≤0.50	0.17
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	≤3.0	/
菌落总数(CFU/mL)	69	≤100	0.69
执行标准	《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准		
备注	1.高锰酸盐指数在《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中又名耗氧量（COD _{Mn} ，以 O ₂ 计）； 2.结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示报出结果。		

根据监测结果，项目所在区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值；厂区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）限值要求。

4、生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于内蒙古包头昆都仑经济技术开发区，利用现有空地建设，用地范围现状为工业用地，故本次评价不开展生态现状调查。

本项目位于内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区管委会北侧，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中关于环境保护目标的规定对建设项目所在地周边环境现状踏勘：

（1）大气环境：明确项目厂界外 500m 范围内自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；

（2）地下水：厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；

（3）声环境：厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；

（4）生态环境：本项目位于包头市昆都仑区经济技术开发区，利用现有空地，无新增占地。项目所在范围内无生态环境保护目标、无珍稀濒危野生动植物

分布。

根据调查，项目环境保护目标情况见下表：

表 3-6 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	北纬	东经	保护内容	距离(m)	保护级别
大气环境	张家营村	东南	109° 44' 19.91"	40° 41' 11.77"	居民区	430	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准

1、废气排放标准

(1) 施工期废气排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中颗粒物无组织排放监控浓度限值，见表 3-7。

表 3-7 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	厂界	1.0

(2) 运营期废气排放标准

根据《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单

3.1 钢坯料经过加热通过热轧或将钢板通过冷轧轧制成所需要的成品钢材的过程。本标准也包括在钢材表面涂镀金属或非金属的涂、镀层钢材的加工过程。

本项目工艺过程中存在涂非金属氧化镁、涂层液（主要成分为磷酸二氢铝、硅溶胶）过程，因此项目属于《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单适用范围。

项目硫酸雾、碱雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单中表 3 特别排放限值及表 4 排放限值要求；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中有关规定。蒸汽锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排

污
染
物
排
放
控
制
标
准

放浓度限值、氮氧化物执行《锅炉大气排放标准》(DB11/139-2015)标准限值要求。

本项目周围 200m 范围内最高建筑物高度为 15m, 本项目排气筒设置为 24m。

表 3-8 本项目污染物大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织排放 (mg/m ³)
颗粒物	15	/	5.0
NO _x	300	/	/
SO ₂	150	/	/
硫酸雾	10	/	1.2
碱雾	10	/	/
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)			
氨	/	/	1.5

表 3-9 蒸汽锅炉废气污染物排放标准限值一览表

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	执行标准
颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
二氧化硫	50	/	
氮氧化物	30	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	1	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)

2、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)限值, 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

表 3-6 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)

建筑施工过程中场界环境噪声	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	70	55

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

声环境功能区类别	位置	时段	
		昼间	夜间
3 类标准限值 dB(A)	厂界四周	65	55

3、废水排放标准

本项目运营期生产废水和生活污水一并排入包头市西郊水质净化厂, 废水总

排口执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)间接排放标准。

根据《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中 3.6 轧钢 指钢坯料经过加热通过热轧或将钢板通过冷轧轧制变成所需要的成品钢材的过程。本标准也包括在钢材表面涂镀金属或非金属的涂、镀层钢材的加工过程。

本项目工艺过程中存在涂非金属氧化镁、涂层液（主要成分为磷酸二氢铝、硅溶胶）过程，因此项目属于《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)适用范围。

表 3-8 《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)间接排放标准

监控位置	污染物名称	污水处理厂纳管标准 mg/L	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 间接排放标准	从严取值
废水总排口	pH	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）
	SS	400	100	100
	COD	500	200	200
	BOD ₅	300	/	300
	氨氮	45	15	15
	总磷	8	2.0	2.0
	总氮	/	35	35
	石油类	15	10	10
	TDS	1500	/	
排水量	单位产品基准排水量	/	1.5m ³ /t	1.5m ³ /t

4、固体废物污染控制标准

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量
控制
指标

根据《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》中规定，现阶段实施大气污染物总量控制的指标为挥发性有机物、NO_x、SO₂，本项目总量控制指标为NO_x、SO₂。
SO₂年产生量为4t、NO_x年产生量为6.06t。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目在建筑施工过程中会对环境产生影响，主要对大气环境及声环境等有一定影响，应加以控制，减少对周围环境的不良影响。现将可能影响及防治措施阐述如下：</p> <p>一、大气环境保护措施</p> <p>施工过程产生的废气为施工过程中产生的扬尘及各类施工机械运行排放的尾气。应采取以下防治措施：</p> <p>1、施工期扬尘</p> <p>施工工地在建（构）筑物拆除、土石方挖掘、运输和装卸及堆放场由于风吹或扰动产生扬尘；车辆经过裸露路面引起路面积尘飞扬。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响可达 150~300m。因此，建设单位必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、加强管理等，这些措施将降低扬尘量 50~70%，可有效减少扬尘对周围居民区等敏感点环境的影响。</p> <p>本项目施工期扬尘污染整治主要包括施工工地扬尘污染整治、物料运输扬尘污染整治等方面，具体要求如下：</p> <p>A、施工工地扬尘污染整治</p> <p>施工工地必须全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾；各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染；暂时不能开工的裸露空置建设用地要及时全部进行覆盖或者绿化。</p> <p>B、物料运输扬尘污染整治</p> <p>运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。重污染天气应急期间，按要求严格落实各</p>
---------------------------	--

项应急减排措施。

施工扬尘对施工场地内大气环境质量的影响也会间接地影响周围大气环境质量，但施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。采取以上措施后，本项目施工扬尘主要影响范围在施工现场内，对施工现场近距离敏感点大气环境质量影响不大。

2、机械设备尾气

项目土建阶段现场施工机械较多，打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，其他设备主要以电力为能源，无废气产生，而且所有设备使用期短，尾气排放量也较少。

建设单位应定期进行机械设备检修，防止设备非正常运行，机械设备应尽量采用环保型能源。项目各施工机械的使用期短，再加上周围地形开阔，风速较大，污染物扩散较快，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

3、装修时油漆废气影响

装修过程中会产生油漆废气，油漆废气的排放属无组织排放，通过在装修期间加强通风，再经大气稀释、扩散后，油漆废气对周围大气环境影响不大。

以上各废气污染源较分散且为临时性设置，每天排放量相对较少。通过采取以上大气防治措施，项目施工过程中产生的大气污染将得到有效的减缓，由于施工过程所造成的大气环境影响时间较短，因此预计不会对周围环境敏感点带来太大的影响，且施工结束后施工期大气环境影响随即消失。

二、水环境保护措施

项目施工期废水为施工生产废水和施工人员产生的生活污水。

生产废水主要来源于砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土搅拌、浇注和养护用水，含泥砂量较高，废水经沉淀后悬浮物大幅度下沉，上清液回用于施工现场，提高水的重复利用率，同时做到废水不外排。

项目施工不设施工营地，施工人员均租住于当地村庄，产生的生活污水主要是装修人员在现场洗手废水、如厕废水。

施工期间产生的生活污水主要为施工人员的生活用水，污染物浓度较低，用于场地洒水降尘；施工人员产生的粪便排入周边旱厕。

采取上述措施后，可有效减轻施工废水对水环境的影响。由于施工废水产生量很小，只要严格管理，对地下水的影响也会很小。

三、固废处置措施

项目施工期固废主要为部分废弃建材、开挖土方、包装材料和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾：建筑垃圾主要为残砖、土石方、废弃混凝土等。施工期间建设单位将建筑垃圾（建筑垃圾及土石方等）全部用于地势平整和地基回填。

施工期各类废弃的建材及其包装箱、袋等回收利用或外售物资回收单位。

生活垃圾：施工人数按最大 200 人/d，人均产生生活垃圾按 0.5kg/d·人计，本项目施工期产生生活垃圾 100kg/d，定期委托环卫部门及时清运。

拟建项目施工期固废能够得到综合利用和合理处置，对周围环境影响较小。

四、声环境保护措施

施工期间，运输车辆和各种施工机械如挖土机、冲击机、电锯、电焊机等都是主要对噪声源，具有间歇或阵发性、流动性、噪声高的特点，这些设备运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。

为了尽量减少因本项目施工对项目周围区域声环境带来的不利影响，建议采取以下控制措施：

（1）建设单位施工应从行政主管部门取得施工噪声许可，提前告之公众，禁止在夜间进行高噪声振动及打桩的施工工作。

（2）尽可能使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机的噪声影响。

（3）项目施工布置时将噪声源强较高的施工设备置于远离敏感点的一侧，以减少对周边敏感点的影响。

（4）应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，施工机械放置在远离居民点的位置，控制施工厂界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。

	<p>(5) 施工中应加强对施工器械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生；对现场施工车辆进行疏导，禁止夜间鸣笛。</p> <p>(6) 施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工，除工程必需外，严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间进行施工。如需夜间施工，需按照国家有关规定到当地生态环境行政主管部门及时办理夜间施工许可手续，并张贴安民告示。</p> <p>(7) 设专人接待、处理公众对施工噪声的投诉和意见，取得公众谅解。</p> <p>在采取各项有效噪声防治措施的情况下，本项目施工不会对周围声环境带来明显的不良影响。</p> <p>五、生态环境保护措施</p> <p>施工过程中会导致地表裸露，遇雨水冲刷会产生水土流失现象。因此，地基挖土应避开雨天，减小水土流失；及时回填开挖地基，进行绿化建设，恢复、改善项目区域的生态环境。</p> <p>本项目占地为工业规划用地，因此项目施工不会改变土地利用类型，且区域内无生态环境敏感目标，因此施工期对生态环境影响较小。</p> <p>综上所述，施工期环境影响是局部的、短暂的，施工结束后影响消失，采取以上有效的防治措施后对周围环境影响较小。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气环境影响和保护措施</p> <p>本项目运营期产生的废气主要为碱洗废气；DCL 炉、烘干工序、FCL 干燥炉废气-为天然气燃烧废气；酸洗工序硫酸雾废气；硫酸储罐呼吸废气。</p> <p>(1) 碱洗废气</p> <p>本项目运营期脱碳渗氮机组涉及碱洗，碱洗过程将浓度为 30%的氢氧化钠配制成浓度为 5%的清洗液，该过程会产生碱雾，碱雾主要成分为氢氧化钠，产生速率参照《环境统计手册》(四川科学出版社)中的公式计算，其公式如下：</p> $G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P - F$ <p>式中，G_z — 液体的蒸发量，kg/h;</p>

M——液体的分子量，氢氧化钠 40g/mol;

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s,以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5,本项目取 0.3m/s;

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg,查表得空气中的饱和蒸汽分压力为 1.11mmHg;

F——液体蒸发面的表面积，m²，项目每组碱刷洗槽液体蒸发表面积合计 30m²。

根据计算得出每组碱雾产生量为 0.39kg/h,每组碱刷洗槽使用时间为 7200h/a，则每组碱雾产生量为 2.81t/a。

本项目每组碱刷洗槽均设有槽盖，整个碱刷洗槽采用微负压控制，产生的碱雾送入 1 套“水喷淋”洗涤处理，处理后分别通过 1 根 24m 排气筒 DA001 排放。

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表 4.5-1 废气集气效率参考值，单层密闭负压(密闭设备、管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口呈负压)，其集气效率 95%，本项目封闭式负压收集效率按 95%计，水喷淋塔对碱雾的处理效率为 90%。排气筒风量为 15000Nm³/h。

具体碱雾产排情况一览表见表 4-1。

表 4-1 碱雾产生排放情况表

排放口 编号	污染物 类别	产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓 度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)
DA001	碱雾	2.67	0.37	24.67	0.267	0.037	2.47
无组织		0.14	0.02	/	0.14	0.02	/

碱雾有组织排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单中表 3 标准要求限值。

(2) DCL 炉、烘干工序、FCL 退火炉废气(天然气燃烧废气)。

①项目 DCL 炉脱碳退火渗氮及涂 MgO 隔离层机组涉及退火炉，退火炉采用天然气作为燃料。该处退火炉主要分为加热和冷却两个阶段。其中加热过程主要为辐射管加热段和均热段，冷却过程主要为缓冷段、快冷段、空冷

段。

本项目脱碳退火及涂 MgO 隔离层机组工作过程：1)通过燃气辐射管进行加热至 1100℃,燃气辐射管的入口端是燃烧器，燃气与空气在密封的管内燃烧，燃烧产生的火焰流及烟气流向烟道，通过加热辐射管向炉内辐射能量，燃烧废气不直接进入炉内，可以确保炉内温度分布均匀，然后进行保温一段时间，此过程加入氮气作为保护气体，此过程为辐射管加热段和均热段。2)均热炉采用电加热，使带钢保持在均热温度 850℃,此过程加入氮气作为保护气体，此过程为电加热段和均热段。3)辐射管内的烟气温度降低至 650℃,热量通过辐射和传导的方式递给待冷却的带钢，同时换热器中的空气被预热，并均热一段时间，此过程加入氮气、氢气和氨气作为保护气体，此过程为空气辐射管冷却段和均热段。4)采用缓冷段-循环喷吹冷却器和快冷段-循环喷吹冷却器冷却带钢经缓冷段冷却，此过程加入氮气和氢气作为保护气体，此过程为缓冷段、快冷段。5)空气通过布置在带钢上下的喷箱以喷射的方式冷却带钢，此过程为空冷段，会产生热空气，避免高温空气影响厂内生产，产生的热空气高空排放。均热段加入氨气进行渗氮工序，根据企业提供资料，设备均热段氨分解效率大于 99.9%，液氨储存过程中采用压力罐储存，不产生呼吸废气。运行过程中仅在泄压阀处产生极少量氨气无组织排放。

DCL 炉脱碳退火及涂 MgO 隔离层工作过程会产生燃天然气废气(主要为颗粒物、SO₂、NO_x),采用 1 套“低氮燃烧装置”处理后通过 1 根 24m 排气筒 DA002 排放。

②涂层烘干工作过程，采用 DF 炉进行涂层烘干，烟气通过换热器间接加热空气。天然气燃烧废气通过 1 套“低氮燃烧装置”处理后通过 1 根 24m 排气筒 DA003 排放。

③项目 FCL 拉伸平整退火炉，干燥炉采用天然气作为燃料。

拉伸平整及涂绝缘层机组退火炉工作过程：1)通过燃气辐射管进行加热至 400℃~500℃，燃气辐射管的入口端是燃烧器，燃气与空气在密封的管内燃烧，燃烧产生的火焰流及烟气流向烟道，通过加热辐射管向炉内辐射

能量，燃烧废气不直接进入炉内，可以确保炉内温度分布均匀，然后进行保温一段时间，此过程加入氮气作为保护气体，此过程为辐射管加热段和均热段。2)辐射管内的烟气温度降低至 200℃,热量通过辐射和传导的方式递给待冷却的带钢，同时保护气体氮气被预热，此过程为冷却段。3)空气通过布置在带钢上下的喷箱以喷射的方式冷却带钢，此过程为空冷段，会产生热空气，避免高温空气影响厂内生产，产生的热空气高空排放。

拉伸平整及涂绝缘层机组退火炉工作过程会产生天然气废气（主要为颗粒物、SO₂、NO_x），采用 1 套“低氮燃烧”处理后通过 1 根 24m 排气筒 DA005 排放。

15t/h 蒸汽锅炉废气采用 1 套“低氮燃烧”处理后通过 1 根 24m 排气筒 DA006 排放。

表 4-2 DCL 炉、烘干工序、退火炉天然气用量一览表

机组	设备	天然气用量
DCL 机组	退火炉	600 万 Nm ³ /a
DCL 机组	烘干	300 万 Nm ³ /a
FCL 机组	退火炉	600 万 Nm ³ /a
/	蒸汽锅炉	500 万 Nm ³ /a

本项目天然气源自燃气管道，天然气中硫含量满足《天然气》(GB17820-2018)“5.5 进入长输管道的天然气应符合一类气的质量要求”及表 1“二类天然气”“总硫（以硫计）≤100mg/m³”，本次评价天然气硫含量保守按照 100mg/m³计。本项目燃气装置的低氮燃烧器属于国际领先技术。

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)、“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，燃气工业锅炉（燃用天然气）废气产污系数为：工业废气量为 107753 标立方米/万立方米-原料，SO₂为 0.02Skg/万立方米-原料（其中 S 以二类天然气限值 100 计），NO_x 为 3.03kg/万立方米-原料（低氮燃烧-国际领先），未给出颗粒物产污系数。本次评价天然气燃烧废气颗粒物的产污系数参照《北京市大气污染控制对策研究》（北京市环境保护科学研究院编制）中确定的排放因子，即燃烧 1000m³天然气烟尘排放量为 0.1kg。

表 4-3 燃气废气产生情况一览表

排放	污染	烟气量	产生浓度	产生量(t/a)	排放浓度	排放量(t/a)	排放速率
----	----	-----	------	----------	------	----------	------

源	物名称	(万 m ³)	(mg/m ³)		(mg/m ³)		(kg/h)
DCL 机组 退火 炉	颗粒物	6465.18	8.98	0.6	8.98	0.6	0.083
	SO ₂		18.42	1.2	18.42	1.2	0.167
	NO _x		28.1	1.81	28.1	1.81	0.251
DCL 机组 烘干	颗粒物	3232.59	8.98	0.3	8.98	0.3	0.0415
	SO ₂		18.42	0.6	18.42	0.6	0.0835
	NO _x		28.1	0.905	28.1	0.905	0.1255
FCL 机组 退火 炉	颗粒物	6465.18	8.98	0.6	8.98	0.6	0.083
	SO ₂		18.42	1.2	18.42	1.2	0.167
	NO _x		28.1	1.81	28.1	1.81	0.251
蒸汽 锅炉	颗粒物	5387.65	8.98	0.5	8.98	0.5	0.07
	SO ₂		18.42	1	18.42	1	0.14
	NO _x		28.1	1.5	28.1	1.5	0.2

燃气设施均安装低氮燃烧器,天然气燃烧废气通过4根24m高排气筒(DA002、DA003、DA005、DA006)排放。废气颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单中表3标准要求限值。DA006排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值,NO_x满足《锅炉大气污染排放标准》(DB11/139-2015)。

(3) 酸洗工序硫酸雾废气

本项目热拉伸平整机组酸洗过程中使用了10%浓度的硫酸溶液,用新酸罐中贮存的98%硫酸在配酸槽中配置成10%硫酸,浓硫酸稀释过程是将浓硫酸通过管道注入到含水的配制槽中,并不断进行搅拌,使产生的热量迅速扩散,且由于硫酸具有吸水性,不易挥发,因此,本项目98%浓硫酸稀释成10%硫酸的过程基本不会产生硫酸雾。

本项目热拉伸平整机组酸洗过程中使用了10%浓度的硫酸溶液,酸洗温度为80℃,酸洗过程中硫酸与金属表面反应会产生氢气,氢气上升过程会携带硫酸雾,且酸分子进入空气后与空气中水蒸气形成硫酸酸雾。

本项目参照《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)附录B.1,结合项目情况,化学浸蚀又称酸洗,本项目属于“在稀而热的硫酸中浸蚀、抛

光”一类，其酸雾产污系数为 25.2g/m²-h。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)中的公式，其公式如下：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-3}$$

式中，D 一核算时段内污染物产生量， t；

G_s 一槽液面面积单位时间废气污染物产生量， g/(m²-h),本项目取 25.2g/m²-h；

A 一槽液面面积， m²。本项目的硫酸酸洗槽共 2 组，每组长 12m×宽 1.8m×高 0.8m,则硫酸酸洗槽液面面积为 21.6m²，共设置 2 个硫酸酸洗槽，则硫酸酸洗槽液面总面积为 43.2m²；

t 一核算时段内污染物产生时间， h,本项目硫酸酸洗池使用时间为 7200h/a。

则根据上述计算，硫酸酸洗过程的硫酸酸雾产生量为 8.49t/a。

本项目采用全封闭式酸洗线，在酸洗槽两侧设置吸风口，使酸洗槽处于微负压状态，收集的硫酸酸雾采用 1 套“碱液喷淋塔”处理达标后通过 1 根 15m 排气筒 DA004 排放。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压(密闭设备、管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口呈负压)，其集气效率 95%，本项目全封闭式酸洗线收集效率按 95%计，根据《大气污染防治工程技术导则》，碱液喷淋塔对硫酸酸雾的处理效率为 95%。

硫酸雾产排情况一览表见表 4-4。

表 4-4 碱雾产生排放情况表

排放口 编号	污染物 类别	产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓 度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)
DA004	硫酸雾	8.07	1.03	103.5	0.40	0.05	5.1
无组织		0.42	0.05	/	0.42	0.05	/

硫酸雾有组织排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单中表 3 标准要求限值。

(4) 硫酸储罐

项目设 1 个硫酸罐贮存 98%硫酸，储罐规格为直径 1.8m,高度 5.9m，储罐容积为 15m³。使用固定顶储罐存储，储罐顶部采用重力呼吸阀，尽量减小储罐呼吸废气的产生。

①固定顶罐的大呼吸排放可由下式估算：

$$L=4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_n \cdot K_c$$

式中：Lw—固定顶罐的工作损失(kg/m³投入量)；

KN—周转因子(无量纲),取值按年周转次数(K=年投入量罐容量)；

本项目 98%硫酸用量 720t/a,单个储罐最大硫酸贮存量按容积的 80%,则硫酸罐硫酸一次储存量为 12m³,98%硫酸密度为 1.84g/cm³,则硫酸罐硫酸一次储存量为 22.08t,每个罐年周转次数约 34 次(720t/a÷22.08t)。

当 K≤36,KN 按 1.0 确定；

当 36<K≤220,Kx=11.467*K-0.7026；

当 K>220,Ky≈0.26；

M—储罐内物质的分子量；本项目硫酸为 98.08g/mol；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa),20℃下 98%硫酸的蒸汽压为 0.033Pa；

Kc—产品因子(取 1.0)；

则根据上述公式计算出硫酸罐的工作损失为 2.3×10⁻⁴kg/m³,98%硫酸密度为 1.84t/m³，98%硫酸年用量为 368t/a,则 98%硫酸年投入量为 200m³/a,则硫酸罐大呼吸盐酸酸雾量为 0.0046t/a。

②固定顶罐的小呼吸排放可由下式估算：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c$$

式中：LB—固定顶罐的小呼吸排放量 (kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量；本项目硫酸为 98.08g/mol；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa);20℃ 下 98%硫酸的蒸汽压

为 0.033Pa;

D— 罐的直径(m); 本项目单个硫酸罐体直径 1.8m;

H— 平均蒸气空间高度 (m); 本项目取 2.4m;

ΔT ——天之内的平均温度差($^{\circ}\text{C}$);本项目取 10°C ;

F_p —涂层因子(无量纲),根据油漆状况取值在 1-1.5 之间; 本项目取 1.3;

C— 用于小直径罐的调节因子(无量纲),对于直径 0-9m 之间罐体,

$C=1-0.0123\times(D-9)^2$, 罐径大于 9m, $C=1$; 本项目计算出 C 为 0.8818;

K_c — 产品因子(取 1.0)

则根据上述公式计算出硫酸罐的小呼吸为 $1\times 10^{-5}\text{t/a}$ 。

综上可知, 硫酸储罐呼吸废气硫酸酸雾产生量为 $0.0092\text{t/a}(0.0012\text{kg/h})$, 无组织形式排放。

表 4-5 废气污染源排放情况一览表

排放口编号	污染源	污染物		核算方法	废气量 m ³ /h	污染物产生		治理措施	收集效率 %	净化效率 %	污染物排放			排放标准			排气筒高度 m	排放时间 h
						产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	达标情况		
						DA001	碱洗				碱雾	有组织	公式法	15000	24.67	2.67		
DA002	DC L	颗粒物	有组织	系数法	8979.42	8.98	0.6	低氮燃烧	/	/	0.6	0.083	8.98	15	-	达标	/	7200
		SO ₂				18.42	1.2		/	/	1.2	0.167	18.42	150	-	达标	/	7200
		NO _x				28.1	1.81		/	/	1.81	0.251	28.1	300	-	达标	/	7200
DA003	DC L	颗粒物	有组织	系数法	4489.7	8.98	0.3	低氮燃烧	/	/	0.3	0.0415	8.98	15	-	达标	/	7200
		SO ₂				18.42	0.6		/	/	0.6	0.0835	18.42	150	-	达标	/	7200
		NO _x				28.1	0.905		/	/	0.905	0.1255	28.1	300	-	达标	/	7200
DA004	FC L	硫酸雾	有组织	公式法	25000	103.5	8.07	碱液喷淋	95	95	0.4	0.05	5.1	10	-	达标	/	7200
DA005	FC L	颗粒物	有组织	系数法	8979.42	8.98	0.6	低氮燃烧	/	/	0.6	0.083	8.98	15	-	达标	/	7200
		SO ₂				18.42	1.2		/	/	1.2	0.167	18.42	150	-	达标	/	7200
		NO _x				28.1	1.81		/	/	1.81	0.251	28.1	300	-	达标	/	7200
DA006		颗粒物	有组织	系数法	7482.84	8.98	0.5	低氮燃烧	/	/	0.5	0.07	8.98	20	-	达标	/	7200
		SO ₂				18.42	1		/	/	1	0.14	18.42	50	-	达标	/	7200
		NO _x				28.1	1.5		/	/	1.5	0.2	28.1	30	-	达标	/	7200
/	碱洗	碱雾	无组织	公式法	-	-	0.14	/	/	/	/	/	1	-	达标	/	7200	
/	酸洗	酸雾	无组织	公式法	-	-	0.42	/	/	/	/	/	1	-	达标	/	7200	

合计	污染物排放量 (t/a)	
颗粒物		2.0
SO ₂		4
NO _x		6.06
碱雾		0.407
酸雾		0.82

营期
环境
影响
和保
护措
施

(2) 非正常排放

非正常生产排污包括开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据项目生产工艺特征和污染物产生情况，本项目非正常状况主要为废气环保设施某一环节出现问题，导致处理效率降低、废气治理设施失去处理能力等情况引起，污染物异常排放。

①废气治理设备故障时污染物排放分析

当环保设备等发生故障，需要停车维修时，停止设备运行，待设备正常运行后继续进行生产。

②环保设施故障时污染物排放分析

项目非正常工况主要为喷淋装置出现异常，导致废气未经处理后直接排放。由此核算非正常工况下污染物排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常工况下污染物排放情况一览表

污染源	污染物		最低处理效率 %	污染物排放			排放标准			异常工况时间 h	异常频次
				排放高度 m	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	达标情况		
碱洗工序	有组织	碱雾	0	24	24.67	0.37	10	/	超标	1h	每年 1 次
酸洗工序	有组织	酸雾	0	24	103.5	1.03	10	/	超标	1h	每年 1 次

根据分析，项目非正常工况时碱雾、硫酸雾排放浓度将超出《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 及其修改单中表 3，应及时停止生产进行检修，检修完成后再进行正常生产，避免废气直接排放至环境空气中形成污染。

1.2 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 表 7 (锅炉烟气污染防治可行技术) 燃料为“燃气”时，氮氧化物可行技术为：低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术。本项目燃气装置均安装低氮燃烧器，天然气燃烧废气通过 24m 高排气筒排放，属于可行技术中的“低氮燃烧技术”。因此，本项目燃气装置燃烧废气脱硝技术为可行技术。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006) 表 4 和《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846-2017)表 2 可知,本项目硫酸酸洗酸雾采用碱液喷淋塔进行处理为可行技术,以湿法喷淋净化酸雾的去除效率能达 95%及以上,处理措施合理可行。

水喷淋塔

水喷淋塔除碱雾的工作原理主要包括以下几个步骤:

1)气体引入:含有碱雾的气体通过负压风机抽排,并由白铁管道输送至喷淋塔中。2)喷淋雾化:在喷淋塔内部,装置有高压喷嘴,这些喷嘴可以使水达到雾化状态。雾化的水滴能够增加与气体的接触面积,从而更好地捕捉和吸收碱雾。3)气液接触:雾化的水滴与含有碱雾的气体充分接触。由于水的表面张力作用,碱雾颗粒会被水滴捕获,形成液滴。4)吸收中和:水喷淋塔中的水通常是中性的,它可以与碱性物质发生中和反应,生成无害的盐类和水。例如,氢氧化钠(NaOH)与水反应生成氢氧化钠溶液。5)沉降分离:经过中和反应后的液滴会逐渐沉降到底部的水箱中,而净化后的气体则通过除雾板脱水,最后由风机排至大气。6)循环使用:塔底的水可以通过水泵增压后再次喷淋,实现循环使用。同时,可以根据需要定期更换或补充新鲜水源,以保持系统的净化效率。

通过上述过程,水喷淋塔能够有效地去除气体中碱雾,达到净化空气的目的。根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006)表 4 和《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846-2017)表 2 可知,本项目碱洗碱雾采用水喷淋塔进行处理为可行技术,以湿法喷淋的去除效率能达 90%及以上,处理措施合理可行。

综上,项目废气治理措施可行。

表 4-7 废气排放口基本信息一览表

类型	编号及名称	地理坐标	高度 (m)	出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	污染物	排放速率 (kg/h)
废气 : 一	DA001	109°43'48.382" 40°41'28.690"	24	0.7	10.83	120	7200	碱雾	0.037
	DA002	109°43'52.167" 40°41'28.690"	24	0.9	8.77	25	7200	颗粒物 SO ₂	0.097 0.194 0.294

般 排 放 口								NO _x	
	DA003	109°43'56.223" 40°41'29.617"	24	0.8	9.52	120	7200	颗粒物 SO ₂ NO _x	0.083 0.167 0.251
	DA004	109°44'0.703" 40°41'30.080"	24	0.85	12.51	25	7200	酸雾	0.05
	DA005	109°44'5.995" 40°41'31.587"	24	0.9	8.77	120	7200	颗粒物 SO ₂ NO _x	0.097 0.194 0.294
废 气 ： 主 要 排 放 口	DA006	109°44'8.892" 40°41'32.591"	24	0.8	9.52	120	7200	颗粒物 SO ₂ NO _x 烟气黑 度	0.07 0.14 0.2 /

1.3 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)等相关文件,确定本项目废气监测点位、监测因子及监测频率。具体废气污染源自行监测计划要求见下表 4-8。

表 4-8 本项目废气监测计划表

监测项目	测点位置	排放形式	监测项目	监测频次	执行标准
废 气	DA001排气筒	有组织	碱雾	1次/半年	《轧钢工业大气污染物排放标准》 (GB28665-2012)中表3排 放限值
	DA002排气筒	有组织	颗粒物 SO ₂ NO _x	1次/季度	
	DA003排气筒	有组织	颗粒物 SO ₂ NO _x	1次/季度	
	DA004排气筒	有组织	酸雾	1次/半年	
	DA005排气筒	有组织	颗粒物 SO ₂ NO _x	1次/季度	

	DA006排气筒		有组织	颗粒物 SO ₂ 林格曼黑度	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限制;
			有组织	NO _x	1次/月	《锅炉大气污染排放标准》(DB11/139-2015)
	厂界	上风向1个 点	无组织	颗粒物、 酸雾、碱 雾	1次/年	《轧钢工业大气污染物 排放标准》 (GB28665-2012)中表2排 放限值
		下风向3个 点				
		上风向1个 点	无组织	氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		下风向3个 点				

1.4 区域削减

根据包头市人民政府办公室关于印发《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案的通知》（包府办发〔2025〕23 号）。本项目污染物排放量采取等量削减，削减量为颗粒物 2t/a，SO₂4t/a，NO_x6.06t/a。

2、废水

本项目废水主要为碱洗废水（碱洗废水、水刷洗废水、热水清洗废水）、酸洗废水（酸洗废水、热水喷洗废水、刷洗废水）、氧化镁水刷洗废水，脱盐水制备废水、员工生活污水。

本项目碱性含油废水主要来自碱洗废水、水刷洗废水、水喷淋废水。根据建设单位提供的设计资料，碱洗废水产生量为 6m³/h、水刷洗废水产生量为 2m³/h、热水清洗废水产生量为 7m³/h，则碱性稀含油废水合计产生量 15m³/h，运行时间预计 7200h/a，则碱性含油废水产生量为 108000m³/a，主要污染物为 pH、COD、石油类、NH₃-N 等，经碱性稀含油废水系统处理后经废水总排放口 DW001 接入园区污水管网排入包头市西郊水质净化厂。

碱性稀含油废水处理系统：采用“化学混凝法+气浮法+厌氧水解法+生物接触氧化法”，具体工艺介绍如下：

1) 碱性稀含油废水流入碱性稀含油废水调节池调节，2)用泵将调节池内废水输送至中和池中投加硫酸控制 pH 值，3)然后进入混凝池内投加生物絮凝剂、PAM

形成大的矾花，4)絮凝后出水经过沉淀池进行沉淀处理。5)出水经过气浮装置后浮油同出微气泡一起浮出水面。6)气浮后的出水冷却后进入水解酸化池，7)水解酸化后又进入生物接触氧化池氧化，8)接触氧化后的出水进入 pH 清水调节池，9)最后 pH 调节达标的出水经废水排放口 DW001 接入园区污水管网排入包头市西郊水质净化厂。

气浮浮渣及含油废水污泥通过污泥泵定期输送至高密度含油污泥浓缩池，输送至浓缩池的污泥经浓缩后，用泵送至板框压滤机脱水，脱水后干污泥委托有资质单位处置，滤液则回流至碱性废水调节池。

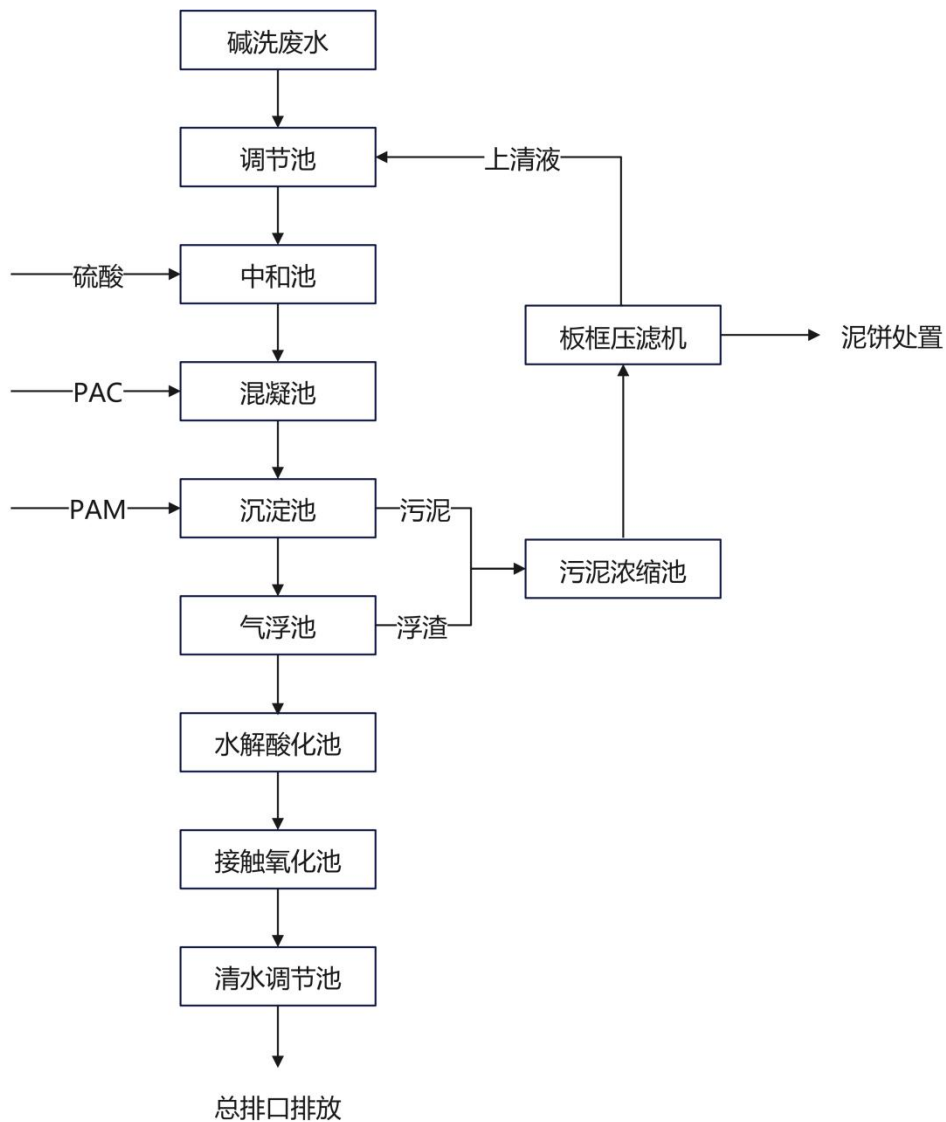


图 4-1 含油废水处理系统工艺流程图

本项目进入碱性稀含油废水处理系统的水量为 15m³/h，项目碱性稀含油废水处理系统设计处理规模 20m³/h，规模满足项目处理要求。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，化学混凝法+上浮法对 COD_{Cr} 的去除效率为 50%，对石油类的去除效率为 70%，对 SS 的去除效率按 90%；厌氧水解法+生物接触氧化法对 COD_{Cr} 的去除效率为 98%，对石油类的去除效率为 98%，根据实践本污水处理系统对 NH₃-N 的去除效率为 80%以上，本次按 80%进行计算，项目碱性稀含油废水经碱性稀含油废水处理系统处理后废水水质情况见下表 4-9。

表 4-9 碱性含油废水处理设施进出水设计指标一览表

废水类型	废水量	项目	进水水质指标 (mg/L)	去除效率 %	出水水质 (mg/L)	出水去向
碱性含油废水	108000m ³ /a	COD _{Cr}	1007	99	10	包头市西郊水质净化厂
		NH ₃ -N	30	80	6	
		石油类	207	99.4	1.2	

本项目酸性废水主要来自于酸洗废水、热水喷洗废水、刷洗废水、酸洗废气碱液喷淋废水。根据业主提供的设计资料，酸洗后逆流漂洗废水产生量为 12m³/h，酸洗废气碱液喷淋废水产生量为 1m³/h，则酸性废水产生量为 13m³/h，年生产时间为 7200h，则项目酸洗废水产生量为，93600m³/a，主要污染物为 pH、COD、SS、Fe、NH₃-N 等，经酸性废水处理系统处理后经废水排放口 DW001 接入园区污水管网排入包头市西郊水质净化厂处理。

酸性废水处理系统：采用“化学混凝法+氧化法”，具体工艺介绍如下：

1) 酸性废水流入酸性废水调节池，2) 调节池的出水用泵提升至中和池加氢氧化钠进行中和，3) 中和池出水流至增氧除铁池，以曝气处理使废水中的 Fe²⁺转化为可沉淀的 Fe(OH)₃；4) 增氧除铁池进入混凝絮凝池，池内投加生物絮凝剂、PAM 形成大的矾花，5) 混凝絮凝池出水进澄清池沉淀，6) 澄清池沉淀后进入 pH 清水调节池，7) 最后 pH 调节达标的出水排入园区污水管网排入包头市西郊水质净化厂统一处理。

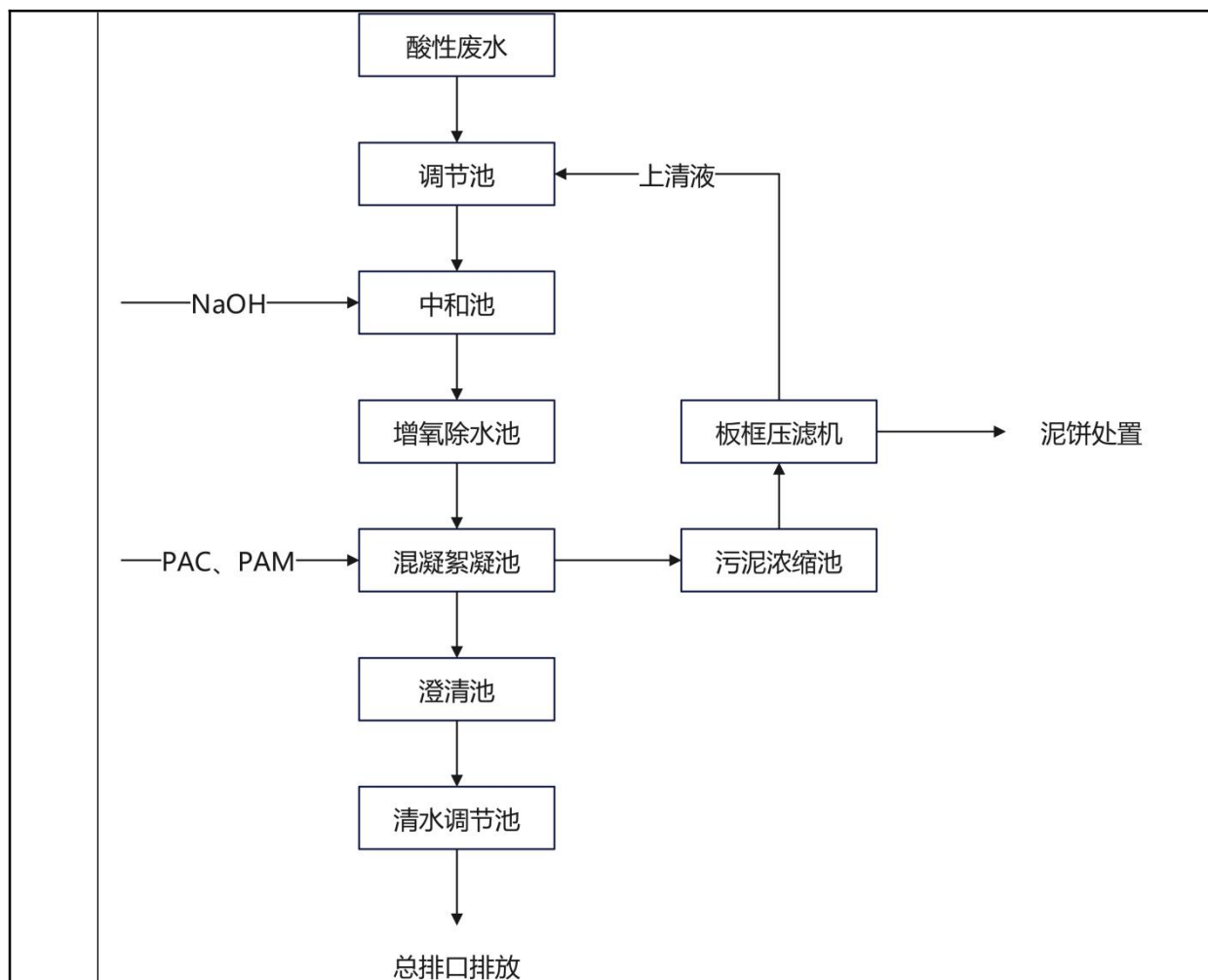


图 4-2 酸性废水处理系统工艺流程图

酸性废水处理产生的污泥通过污泥泵定期输送至高密度酸性污泥浓缩池，输送至浓缩池的污泥经浓缩后，用泵送至板框压滤机脱水，脱水后干污泥经泥斗储存，用汽车外运；滤液则回流至酸废水调节池。

本项目进入酸性废水处理系统的水量为 $13\text{m}^3/\text{h}$ ，项目酸性废水处理系统设计处理规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，规模满足项目酸性废水产生量的处理要求。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册，化学混凝法+氧化法对 COD_{Cr} 的去除效率为 82%，对 Fe 的去除效率为 95%，对 SS 的去除效率按 90%。根据实践本污水处理系统对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的去除效率为 80% 以上，本次按 80% 进行计算。则酸性废水处理设施进出水设计指标一览表见表 4-10。

表 4-10 酸洗废水处理设施进出水设计指标一览表

废水类型	废水量	项目	进水水质指标 (mg/L)	去除效率%	出水水质 (mg/L)	出水去向
酸洗废水	93600m ³ /a	CODcr	500	82	90	包头市西郊水质净化厂
		SS	500	90	50	
		NH ₃ -N	30	80	6	
		Fe	2000	95	25	

氧化镁废水处理系统：采用“化学混凝法”，具体工艺介绍如下：

1) 氧化镁废水流入混凝絮凝池，池内投加生物絮凝剂、PAM 形成大的矾花，2) 混凝絮凝池出水进澄清池沉淀，3) 澄清池沉淀后上清液回用。污泥经浓缩后，用泵送至板框压滤机脱水，脱水后干污泥经泥斗储存，用汽车外运。

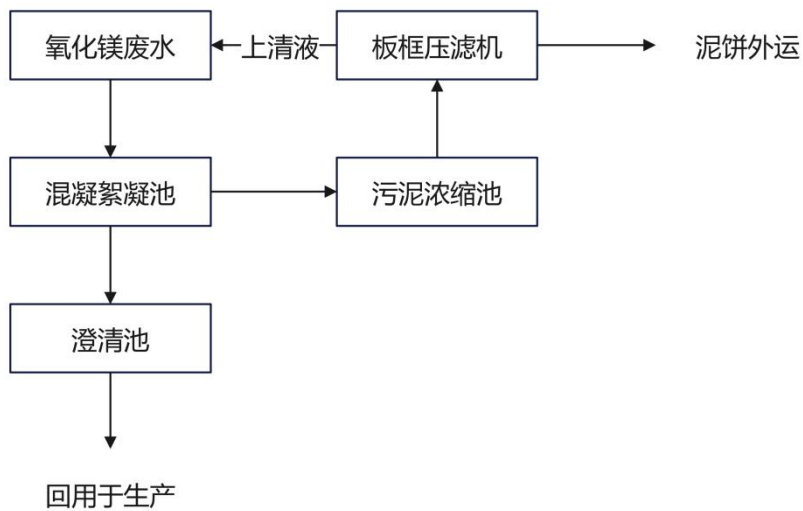


图 4-3 氧化镁废水处理系统工艺流程图

本项目进入氧化镁废水处理系统的水量为 200m³/h，项目酸氧化镁废水处理系统设计处理规模为 300m³/h，规模满足项目酸性废水产生量的处理要求。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册，化学混凝法对,对 SS 的去除效率按 90%。则氧化镁废水处理设施进出水设计指标一览表见表 4-11。

表 4-11 氧化镁废水处理设施进出水设计指标一览表

废水类型	废水量	项目	进水水质指标 (mg/L)	去除效率%	出水水质 (mg/L)	出水去向
氧化镁废水	200m ³ /h	SS	500	90	50	回用

表 4-12 废水污染物排放情况表

污水总量 (m ³ /a)	类别	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量	石油类	Fe
含油废水处理系统 108000	本项目排放浓度 (单位: mg/L, pH 除外)	6-9	10	/	/	6	/	1.2	/
含酸废水处理系统 93600		6-9	90	/	50	6	/	/	25
脱盐水浓水及循环冷却水外排废水 54720		6-9	20	10	50	10	1200	/	/
生活污水 6192		6-9	350	240	143	35	/	/	/
本项目混合后排放浓度 (单位: mg/L, pH 除外)		/	48.6	7.73	31.6 2	7.5	250. 27	0.49 5	8.91
《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 间接排放标准		/	200	/	100	15	/	10	10
排放量 (单位: t/a)		/	12.76	2.03	8.3	1.97	65.7	0.13	2.34

(2) 废水处理可行性分析

西郊水质净化厂服务范围包括包头昆都仑经济技术开发区生产、生活污水以及卜尔汉图中心集镇生活污水。污水处理厂设计污水处理规模 3 万 m³/d, 中水回用规模为 3 万 m³/d, 目前建成规模为 3000m³/d。污水处理工艺流程为: 粗、细格栅+旋流沉砂+两级 AO 生物池+二沉池+混凝沉淀池+D 型滤池+中水池, 进水要求满足《污水综合排放标准》三级水质要求, 出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及再生水水质要求。污水处理厂目前实际污水处理规模 1500m³/d, 本项目污水排放量为 47.14m³/d, 且污水水质简单, 西郊水质净化厂有足够的处理能力接纳本项目产生的污水, 本项目排放的废水水质和水量不会对西郊水质净化厂带来冲击性影响。

综上所述, 本项目废水最终排入西郊水质净化厂处理是可行的。

本项目碱性含油废水采用“化学混凝法+上浮法+厌氧水解法+生物接触氧化法”, 符合《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017) 表 7 中推荐的可行技术, 本项目碱性稀含油废水采用的治理技术可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)表 7 钢铁工业排污单位废水可行技术参照表可知，酸性废水治理的可行技术为“中和+混凝沉淀”。本项目酸性废水采用“化学混凝法(含中和工艺)+氧化法”，符合《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)表 7 中推荐的可行技术，本项目酸性废水采用的治理技术可行。

氧化镁处理系统仅处理水刷洗下的氧化镁残渣，根据宝山钢铁股份有限公司专利《一种氧化镁悬浊液的处理方法》公开号 103285626A。该专利该处理方法摘要：通过在氧化镁悬浊液刷洗循环系统中增设助凝剂罐和絮凝剂配液槽，并且按照先后顺序，向悬浊液内添加助凝剂、絮凝剂，并进行搅拌混合，使小颗粒的氧化镁在泥水中分离出来，使得循环水中受控离子浓度稳定在控制范围内，以保证取向硅钢带钢表面刷洗质量。宝山钢铁股份有限公司为全球最大的取向硅钢生产企业，已建成项目均采用化学混凝工艺对氧化镁废水进行处理回用。因此，本项目氧化镁处理系统可行。

(3) 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)的要求和工程具体排污情况，确定本项目废水污染源监测计划，见表 4-13。

表 4-13 本项目废水监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	废水总排口	流量	自动监测	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放标准
		Ph	1次/日	
		悬浮物	1次/周	
		化学需氧量	1次/日	
		氨氮	1次/日	
		总氮	1次/周	
		总磷	1次/周	
		石油类	1次/周	
		总铁	1次/季度	
		TDS	1次/年	

3、固体废物

本项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 固体废物来源分析

一般工业固废

①废钢边角料

废钢边角料：本项目废钢边角料产生量为 19699.55t/a,类别为 SW17,代码 900-001-S17,收集后外售处理。

②废捆带

本项目开卷工序会产生废捆带，产生量约 1.5t/a,类别为 SW17,代码 900-003-S17，收集后暂存于一般固废间随后外售处理。

③废耐火材料：废耐火材料产生量约为 20t/a,类别为 SW59,代码 900-003-S59,收集后暂存于一般固废间随后外售处理。

④过滤残渣

刷洗工序刷洗硅钢表面残留的 MgO 粉尘，刷洗水经浊水过滤系统过滤后产生过滤残渣，过滤残渣主要是 MgO，根据建设单位提供资料，产生量约 100t/a,类别为 SW07,代码 900-099-S07，收集后暂存于一般固废间随后外售处理。

⑤废反渗透膜、废活性炭、废过滤器：脱盐水制备设备会废反渗透膜、废活性炭、废过滤器，根据使用及折损情况定期更换。按照每年更换一次，则年更换量按照 0.1t/a，类别为 SW59,代码 900-008-S59,收集后暂存于一般固废间由厂家回收。

⑥废滤筒：空气过滤器产生的废过滤材料，属于一般固废，主要附着物为空气中杂质。年产生量为 0.05t。类别为 SW59,代码 900-009-S59,收集后暂存于一般固废间由厂家回收。

⑦废吸附材料：属于一般固废，主要附着物为空气中杂质、水分、以及其他本项目不需要的空气中成分。年产生量为 0.05t,类别为 SW59,代码 900-008-S59,收集后暂存于一般固废间由厂家回收。

危险废物：

①钢材表面碱洗、酸洗产生的废槽液和槽渣，主要含有石油类、含酸废水，产生量约为 100t/a，属于危险废物中 HW17 表面处理废物，危废代码 336-064-17，专用桶收集暂存于危废暂存间。

②废水处理污泥(废物代码 336-064-17,危废类别 HW17)

本项目废水处理污泥为钢材表面脱脂除油产生的废水经处理后产生的污泥，产生量约为 150t/a(含水率为 80%)。

③废矿物油及废油桶

本项目工艺设备系统使用机油，为防止发生油品变质等现象，需要定期进行更换，一般一年一次，产生废机油油量约为 2000L/次，多台设备分批更换，产生量约 1t/a；设备维护时会产生废润滑油，产生量为 0.5t/a；废润滑油、废机油总产生量约 1.5t/a，废矿物油桶年产生量为 0.5t。收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

生活垃圾：

本项目劳动定员为 215 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，故生活垃圾产生量为 107.5kg/d（32.25t/a），生活垃圾暂存于厂区垃圾桶定期由环卫部门清运。

本项目固体废物产生情况如表 4-14 所示。

表 4-14 固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	形态	废物类别	废物代码	产生量 t/a	危险特性	贮存方式	暂存周期	处置去向
1	废边角料	固态	SW17	900-001-S17	19699.55	/	一般固废暂存间	1 个月	外售
2	废捆带	固态	SW17	900-003-S17	1.5	/			
3	废耐火材料	固态	SW59	900-003-S59	20	/			
4	过滤残渣	固态	SW07	900-099-S07	100	/			
5	废反渗透膜、废活性炭、废过滤器	固态	SW59	900-008-S59	0.1	/		1 个月	厂家回收
6	废滤筒	固态	SW59	900-009-S59	0.05	/			
7	废吸附材料	固态	SW59	900-008-S59	0.05	/			
8	废矿物油	液态	HW08	900-218-08	2.5	T,I	危废暂存	1 个月	委托有资质单位处置
9	废矿物油桶	固态	HW49	900-041-49	0.5	/			

10	废水处理污泥	固态	HW17	336-064-17	150	T,I	间		
11	废槽液、槽渣	液态	HW17	336-064-17	100	T,I			
12	生活垃圾	固态	SW61	900-002-s61	32.25	/	垃圾桶	2天	委托环卫部门定期清运

(2) 一般工业固体废物管理要求：

本项目新建一座一般固废暂存区，面积约 200m²，位于厂区南侧，用于暂存一般固废，固废暂存间地面做地面硬化防渗处理，渗透系数≤10⁻⁷cm/s，一般工业固废收集暂存后，定期外售综合利用。企业将通过缩短固废清运周期，减少暂存间单位时间内固废累积量，使暂存容量始终处于设计承载范围内，提升一般固废间暂存能力。

一般工业固体废物管理要求：

①禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

②贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬散、防流失等环保技术要求；

③贮存场所禁止危险废物和生活垃圾混入；

④贮存、处置场所设置环境保护图形标志；

⑤采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

(3) 危险废物管理要求

本项目新建一座危废暂存间，面积约 200m²，位于车间南侧，用于暂存设备维修保养时产生的废液压油、污泥等危险废物。

设计符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

危险废物管理应满足以下要求：

①建立污染防治责任制度：建议企业设置设立以企业法人为首、各部门领导组成的污染防治工作领导小组，对公司的各项环境保护工作进行决策、监督和协调；建议设置环保部门，负责公司日常环保相关的管理工作，并把目标和任务落实到相关责任人或部门；按照“管生产必须管环保”的原则，生产部门需对本单位污染防治工作负全面的领导责任；各车间、科室必须把污染防治工作纳入本部

门管理工作中。

②危废的收集要求：

a.危险废物的收集应制定详细的操作规程：包括适用范围、操作程序和方法、使用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

b.危险废物收集和场内转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

c.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

d.本项目产生的废润滑油、废机油为液态危险废物，应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。用符合国家标准耐腐蚀、不易破损、不变形和老化的容器贮存，不同种类的危险废物应分类收集，并在包装容器上设置相应的标签，详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

e.使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f.容器和包装物外表面应保持清洁。

③危险废物的贮存要求

a.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

b.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

④危险废物的运输要求

a.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

d.危险废物厂外运输需选择持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑤制定危险废物管理计划，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），本单位属于危险废物登记管理单位，应当按照危险废物登记管理单位管理要求，按年度制定危险废物管理计划，于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划向所在地生态环境主管部门备案，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案，备案内容需要调整的，应当及时变更。管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

⑥建立环境管理台账，结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物管理台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。

⑦根据《危险废物转移管理办法》执行危险废物转移联单制度。

⑧制定意外事故的防范措施和环境应急预案，针对危险废物收集、贮存、厂内运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

综上，项目固废均得到妥善处理，故对周围环境影响较小。

4、噪声

4.1 噪声源强分析及声环境影响分析

（1）噪声源强

本项目运营期噪声主要为生产设备、风机、泵等设备运行时产生的设备运行噪声，这些噪声源大多数为稳态连续声源，生产期间对环境的影响表现为稳态噪声影响，噪声源源强为80~90dB(A)。

项目采取选用低噪声设备、封闭车间、墙体隔声、设备基础减振、消声隔声、合理布局等噪声防治措施。根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）、

《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013), 以上措施可达到 25~40dB(A) 隔声量。噪声源调查具体清单见下表。

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	声源名称	声功率级/dB(A)	数量	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声压级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	开卷机	80	6	低噪声设备、消声器、厂房隔声	54.1	81.2	1049.9	8.1	77.38	24h/d	25	52.38	1m
2	切边剪	70	2	低噪声设备、消声器、厂房隔声	45.9	79.8	1049.9	6.8	61.63	24h/d	25	36.63	1m
3	双刃剪	75	4	低噪声设备、消声器、厂房隔声	46.6	80.9	1049.9	8.6	61.97	24h/d	25	36.97	1m
4	卷取机	70	4	低噪声设备、消声器、厂房隔声	32.1	65.4	1049.9	12.4	64.45	24h/d	25	39.45	1m
5	空压机	85	3	低噪声设备、消声器、厂房隔声	-13.58	67.58	1049.9	16.2	61.14	24h/d	25	36.14	1m
6	泵	80	10	低噪声设备、消声器、厂房隔声	57.7	80.3	1049.9	5.7	76.55	24h/d	25	51.55	1m
7	风机	90	5	低噪声设备、消声器、厂房隔声	24.80	58.32	1049.9	17.2	71.74	24h/d	25	46.74	1m

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			运行时段
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	
1	蒸汽锅炉风机	90	低噪声设备、基础减振	90.4	67.5	1049.9	24h/d
2	液氨输送泵	100	低噪声设备、基础减振	-5.37	69.06	1049.9	24h/d

在声源传播过程中, 噪声受到厂房内基础减振、厂房隔声、距离衰减, 不考虑空气吸收衰减及地面衰减, 到达厂界受声点。其厂界预测值见下表。

表 4-17 声环境影响预测结果单位: dB(A)

序号	声环境保护目标名称	时段	噪声预测值/dB(A)	噪声标准值/dB(A)	达标情况
1	东	昼间	50.3	65	达标
		夜间	50.3	55	
2	南	昼间	50.1	65	达标

		夜间	50.1	55	
3	西	昼间	50.5	65	达标
		夜间	50.5	55	
4	北	昼间	51	65	达标
		夜间	51	55	

根据噪声预测结果，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。本项目厂界50m周围无敏感保护目标，因此，本项目对周围声环境影响较小。

综上所述，本项目的噪声防治措施是有效可行的。

4.2 噪声监测计划

本项目噪声监测计划见下表：

表 4-17 噪声监测计划

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

5、地下水及土壤

5.1 地下水及土壤环境影响分析

（1）地下水、土壤污染源分析

本项目可能造成地下水、土壤污染的途径主要有：项目存放的废矿物油、涂层液、硫酸、氨等液体物料渗漏；厂区内各类危险物储罐设置围堰、防渗工程。危废暂存间未采取防渗设施使固体废物产生二次污染，通过渗透造成地下水、土壤污染。

①正常情况下地下水、土壤环境影响分析

项目区存在的可能污染地下水、土壤的物质主要为废矿物油等液态物料，项目液态危险废物存储于包装桶内，危废暂存间进行防渗处理，因此，当包装桶破裂，发生泄漏事故时可通过硬质防渗地面得以拦截，不会下渗污染土壤。项目建成后危险废物暂存间进行硬化及防渗处理，因此项目正常生产中无土壤污染途径，对项目区土壤环境影响较小。

②非正常情况下地下水、土壤环境影响分析

根据场地水文地质条件，危废暂存间、液态物料储区若发生渗漏，有可能污染土壤及地下水环境，因此，项目地下水、土壤污染源主要有危废暂存间、液态物料储区、生产车间，污染物包括 pH、硫酸、氨、石油类、SS 等，其中石油类属于持久性有机污染物，污染途径为废水泄漏至土壤，并下渗至地下水环境。

5.2 污染防治措施和建议

本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(1) 源头控制

对管道、设备等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。危险废物的搜集、转运、交接、接收、贮存严格按照相应的规程、规范执行。厂区内设置一般固废暂存间，集中收集后固体废物根据类别分类处置，危险废物委托有资质单位处置，一般固废暂存间及危废暂存间均做防雨、防渗设置，防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

(2) 分区防渗

对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，根据各单元使用功能和污染物泄漏途径，采取分区防治措施。

1) 污染防治分区

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)地下水分区防渗要求，综合考虑污染物控制难易程度和污染物类型；本项目涉及的区域区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

重点防渗区为：危废暂存间、硫酸储罐区、氨储罐区、污水处理站、事故水池。重点防渗区应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)或其他人工防渗材料相当的要求进行防渗，危废暂存间设置导流渠，设置 2 立方米集液池。

②一般防渗区

通过项目生产车间、一般固废暂存区等。一般防渗区参照《生活垃圾填埋场污

染控制标准》(GB16889-2024), 一般防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。人工合成材料防渗衬层应满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥及渗透结晶型防水剂, 其下铺砌砂石基层, 原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙, 通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8, 其厚度不宜小于 100mm。

③简单防渗区

办公区等辅助区域、厂区道路等。简单防渗区进行一般地面硬化。

本项目地下水污染防渗分区表见表 4-18, 及项目分区防渗图见附图 6。

表 4-18 厂区分级防渗区划表

等级	区域	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、硫酸储罐区、氨储罐区、污水处理站、事故水池	重点防渗区应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯(渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$)或其他人工防渗材料相当的要求进行防渗, 危废暂存间设置导流渠, 设置 5 立方米集液池。
一般防渗区	生产车间、一般固废暂存区等	参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024), 一般防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 人工合成材料防渗衬层应满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。
简单防渗	办公区等辅助区域、厂区道路等	一般地面硬化

在采取以上措施后, 本项目运行期基本杜绝了地下水、土壤的污染途径, 不会影响地下水水位、水质以及周边土壤的变化。

6、生态

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行), 产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的, 应明确保护措施。本项目位于包头昆都仑经济技术开发区, 土地利用类型为工业用地, 项目周边无生态环境保护目标。项目营运期对周边生态环境影响较小。

7、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测工程建设存在的潜在危险、有害因素，项目运营期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本报告环境风险分析具体见环境风险专项评价内容。

8、企业排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，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。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理；而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

项目应在各气、声、固排污口（源）挂牌标识。规范化整治具体如下：

（1）废气排放口

本项目新建6个废气排放口，废气排放口必须符合规定的高度和按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）便于采样、监测的要求。

采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。采样断面的气流速度最好在5m/s以上。

应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板；采样平台的承重应不小于200kg/m²，采样孔距平台面约为1.2m~1.3m。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

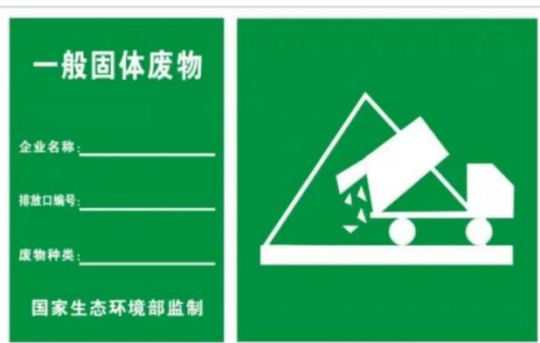
标志牌的设置要求应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。



废气排放口标识牌，长 480mm，宽 300mm



噪声排放源标识牌，长 480mm，宽 300mm



一般固体废物暂存间标识牌



危险废物贮存柜标识牌

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	有组织	碱洗废气	NaOH	2套系统经水雾喷淋塔处理后通过DA001排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单中表3特别排放限值
		DCL加热-脱碳-渗氮	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA002排放	《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
		DCL加热-脱碳-渗氮	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA003排放	
		取向硅钢热拉伸平整机组(FCL)	硫酸雾	2套系统经碱液洗涤塔+DA004排气筒	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单中表3特别排放限值
		取向硅钢热拉伸平整机组(FCL)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA005排放	《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
		蒸汽锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2套低氮燃烧器处理后通过DA006排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限制；NO _x 执行《锅炉大气污染排放标准》(DB11/139-2015)
	无组织	硫酸储罐	硫酸雾	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单中表4排放限值要求
		碱洗工序	碱雾	/	
水环境	厂区总排口 DW001	流量、Ph、悬浮物、化学需氧量、	生活污水经园区管网进入西郊水质净化厂	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)间接排放标准	

		氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、TDS		
声环境	泵、开卷机及风机等设备运行噪声	等效连续 A 声级	基础减振、厂房隔声	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准;
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	垃圾收集箱	/
	一般固废	废边角料	外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		废捆带		
		废耐火材料		
		过滤残渣		
		废反渗透膜、废活性炭、废过滤器	厂家回收	
		废滤筒		
废吸附材料				
危险废物	废矿物油	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	废水处理污泥			
	废槽液、槽渣			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间、硫酸储罐区、氨储罐区、污水处理站、事故水池采取重点防渗，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s) 或其他人工防渗材料相当的要求进行防渗，危废暂存间设置导流渠，设置 2 立方米集液池；生产车间、一般固废暂存区等参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)，一般防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，人工合成材料防渗衬层应满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料；			

	<p>办公区等辅助区域、厂区道路等一般地面硬化。</p> <p>在采取以上措施后，本项目运行期基本杜绝了地下水、土壤的污染途径，不会影响地下水水位、水质以及周边的土壤的变化。</p>
生态保护措施	<p>本项目运营后，物料运输车辆要严格按照规划的道路行驶，不得随意占道，采取以上措施后对周围的生态环境影响较小。</p>
环境风险防范措施	<p>本项目涉及的主要风险物质为氨、氢气、硫酸、油类物质，风险类型主要为氨、氢气、硫酸、油类物质泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放环境风险事故，短时间内将对区域大气环境带来污染影响。企业将采取以上措施进行防范：</p> <p>①生产作业人员应接受职业安全技术培训后方可上岗。</p> <p>②加强车间内通风设备的日常维修，必须在通风设备正常运转的情况下进行生产，一旦通风设备故障，必须停车修复后方可恢复生产。</p> <p>③生产车间应有明显的禁止烟火的安全标志。设备在停产检修时，如需要采用电焊、气焊、喷灯等明火作业，应严格执行动火安全制度，遵守安全操作规程，施工现场应有专人监管并配备灭火设施。</p> <p>④厂区内设置应急器材，应满足突发环境事件处理需求。</p> <p>⑤制定《突发环境事件应急预案》并在当地环保主管部门备案，定期开展应急演练。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) “三同时”制度</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。</p> <p>(2) 排污许可制度</p> <p>建设单位应当在本项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前登录全国排污许可证管理信息平台，依法按照排污许可证申请与核发技术规范的要求向生态环境主管部门申请排污许可管理。</p> <p>(3) 环保台账制度</p> <p>厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录和台账包括设施运行和维护记录、废物进出台账、废水、废气污染物监测</p>

台账、所有原辅材料使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 报告制度

企业应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，有利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业生产工艺发生重大改变等都必须按照《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并提请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。

(5) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理装置，不得故意不正常使用污染治理设施。为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。危险废物不落地储存，应及时委托具有危废处理资质的单位回收处理，转运过程要严格执行《危险废物防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中相关要求。

(6) 自行监测制度

根据该项目排污特点和实际情况，项目正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。监测内容包括：废气处理设施的运行情况、废气有组织及无组织排放的达标情况和噪声排放的达标情况。以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

六、结论

本项目选址合理，符合国家产业政策，采取的环保治理措施有效、可行，工程实施后各项污染物可达标排放，对外环境影响较小。评价认为，在项目运行期间合理对主要设备进行检修维护，以保证设备和环保设施的稳定运行，充分落实本评价报告中所提出的各项污染防治措施，确保装置投产后各污染物达标排放，因此，项目的建设从环境保护角度考虑是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

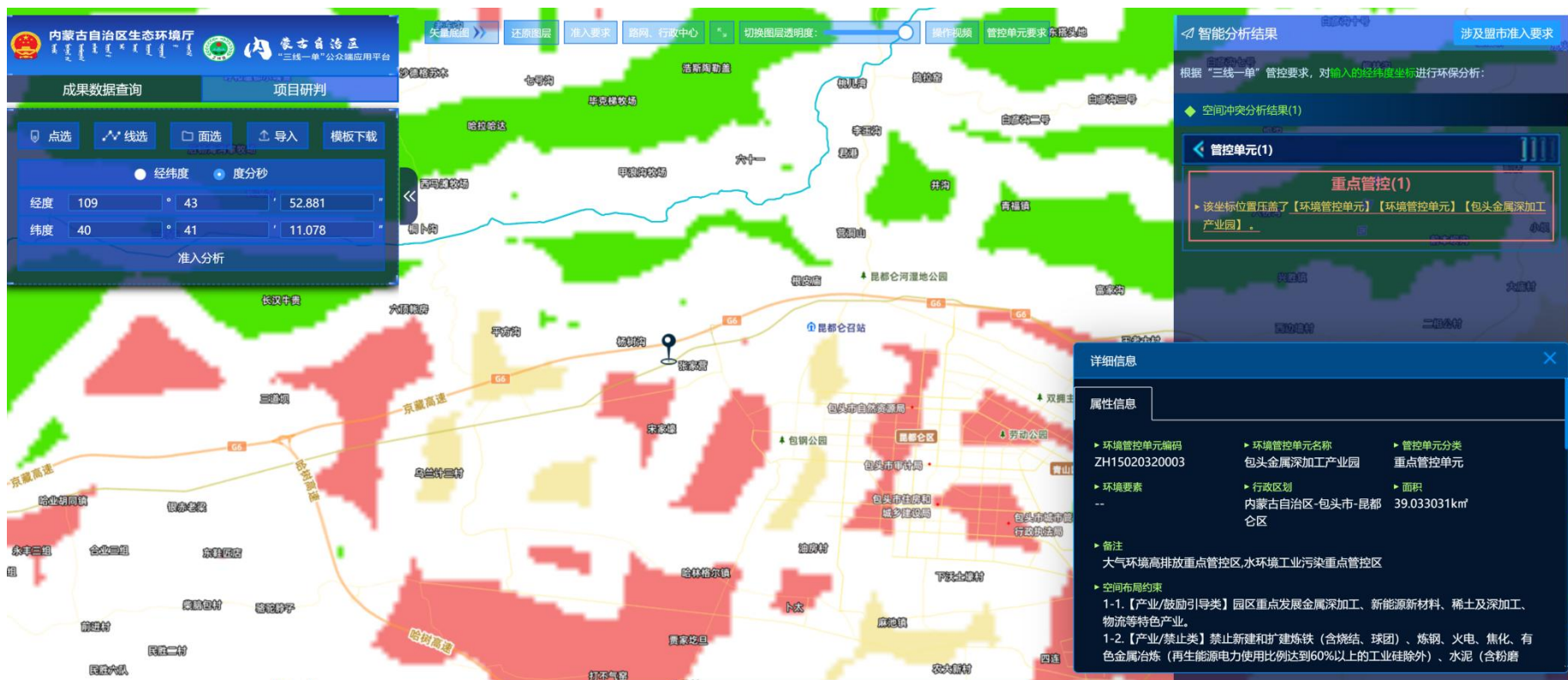
项目 分类	污染物名称	现有工程排 放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放 量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量)③	本项目排放量(固体 废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后全厂排放 量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物				2.0t/a		2.0t/a	
	SO ₂				4t/a		4t/a	
	NO _x				6.06t/a		6.06t/a	
	碱雾				0.407t/a		0.407t/a	
	硫酸雾				0.82t/a		0.82t/a	
废水	生产废水				256320t/a		256320t/a	
	COD _{Cr}				12.76t/a		12.76t/a	
	BOD ₅				2.03t/a		2.03t/a	
	SS				8.3t/a		8.3t/a	
	氨氮				1.97t/a		1.97t/a	
	石油类				0.13t/a		0.13t/a	
	Fe				2.34t/a		2.34t/a	
一般工 业 固体废	废边角料				19699.55t/a		19699.55t/a	
	废捆带				1.5t/a		1.5t/a	

物	废耐火材料				20t/a		20t/a	
	过滤残渣				100t/a		100t/a	
	废反渗透膜、 废活性炭、废 过滤器				0.1t/a		0.1t/a	
	废滤筒				0.05t/a		0.05t/a	
	废吸附材料				0.05t/a		0.05t/a	
危险废 物	废矿物油				2.5t/a		2.5t/a	
	废矿物油桶				0.5t/a		0.5t/a	
	废水处理污泥				150t/a		150t/a	
	废槽液、槽渣				100		100	

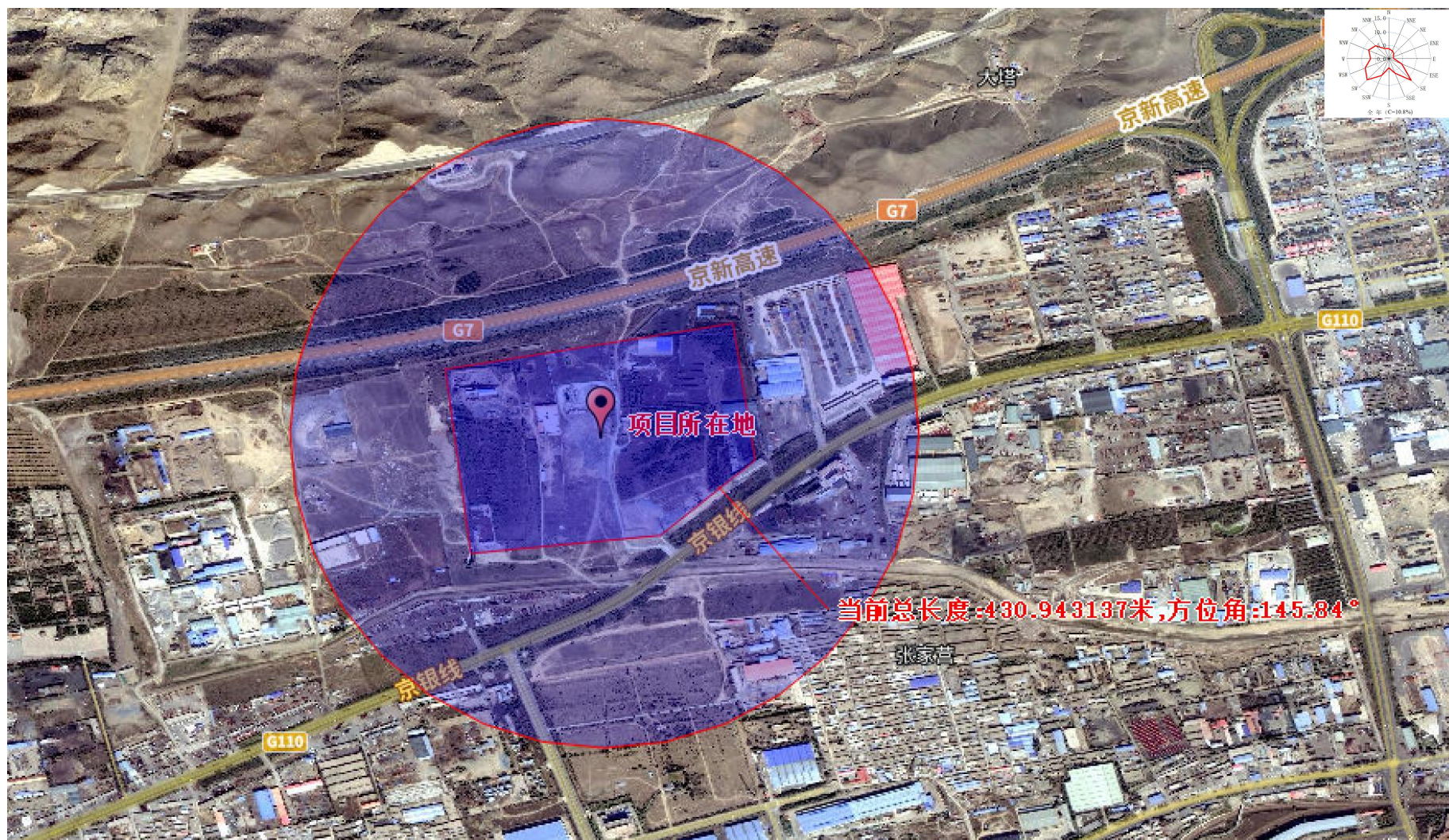
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 地理位置图



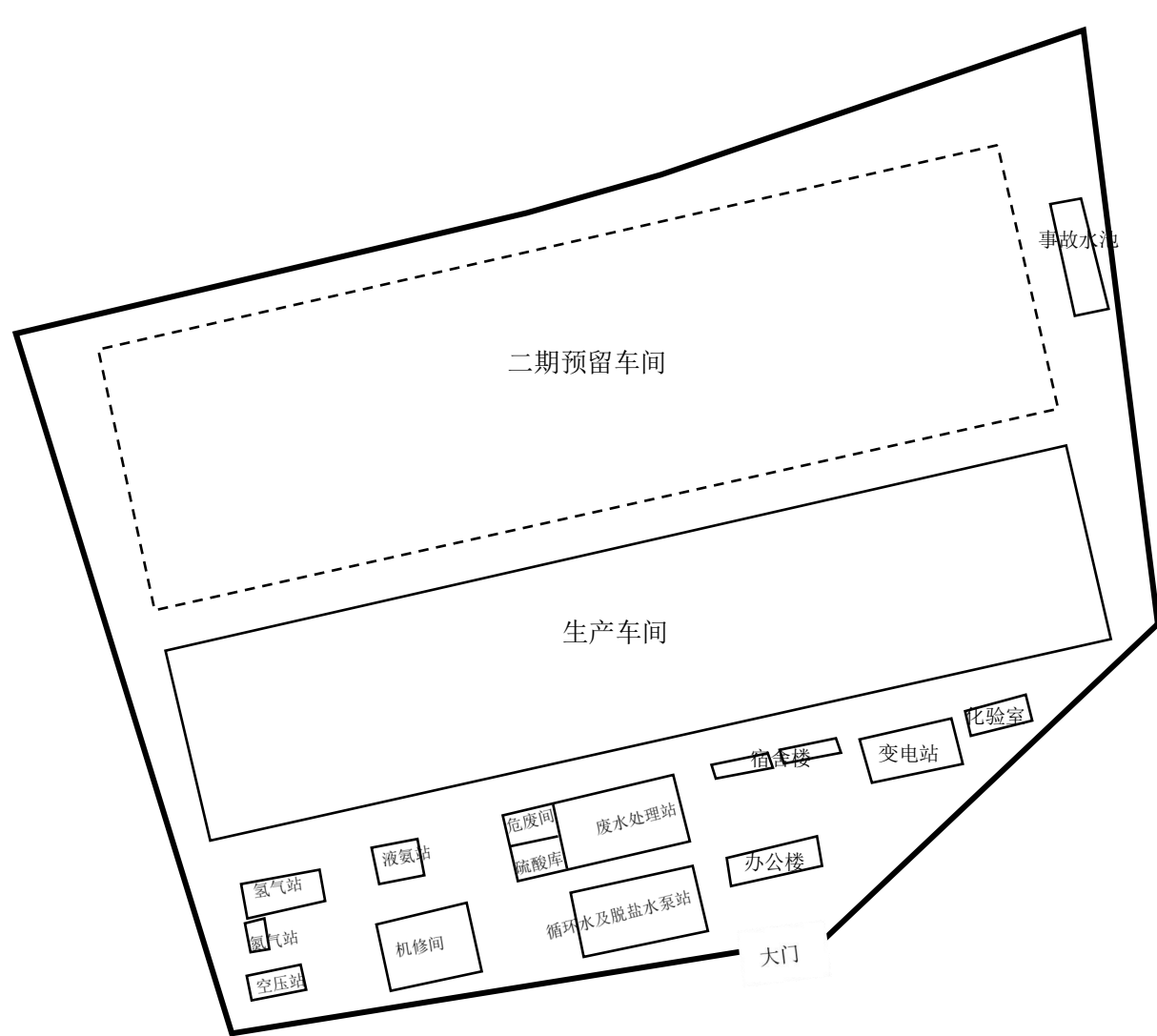
附图 2 项目与包头市环境管控单元位置关系图



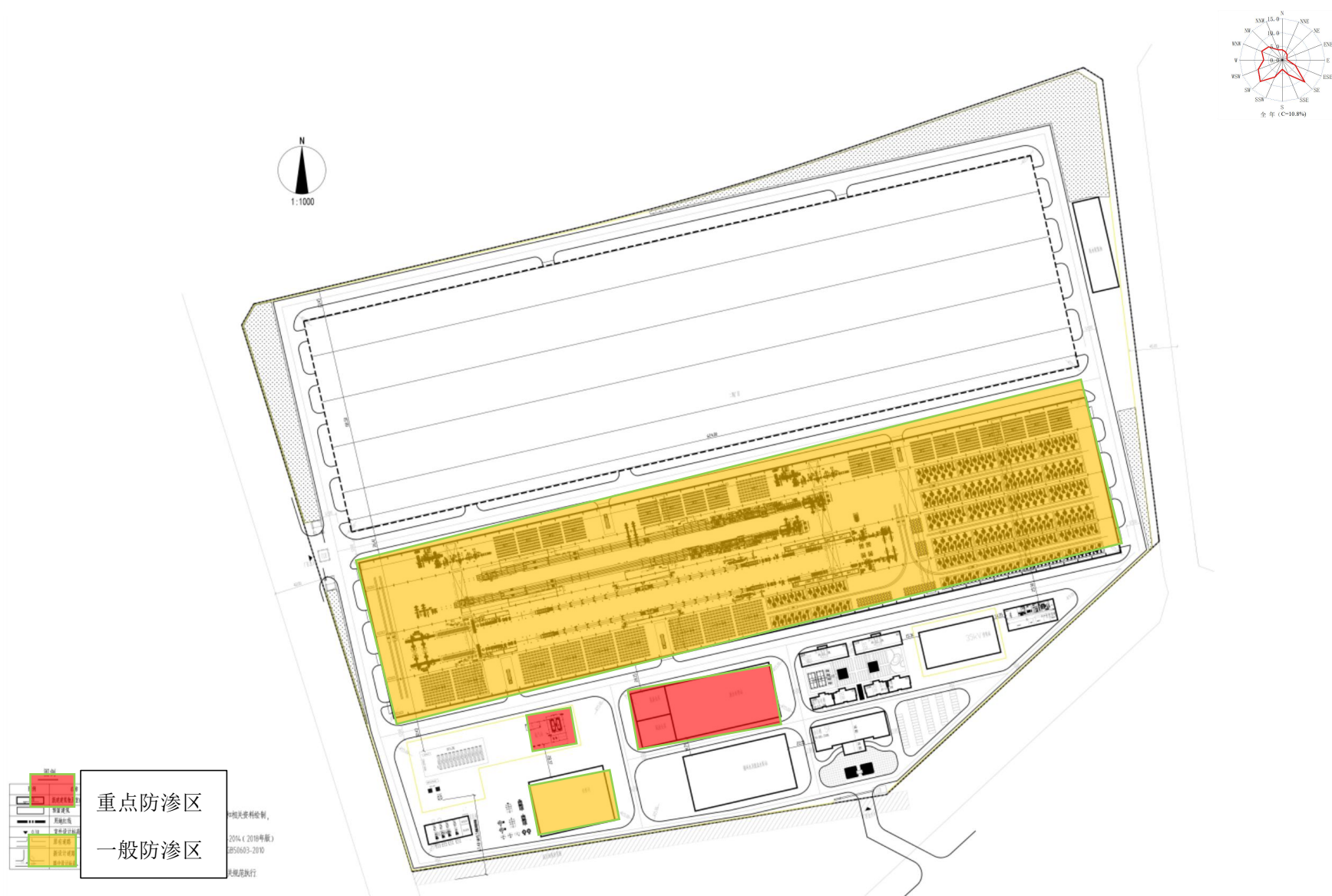
附图 3 项目周边 500m 范围图



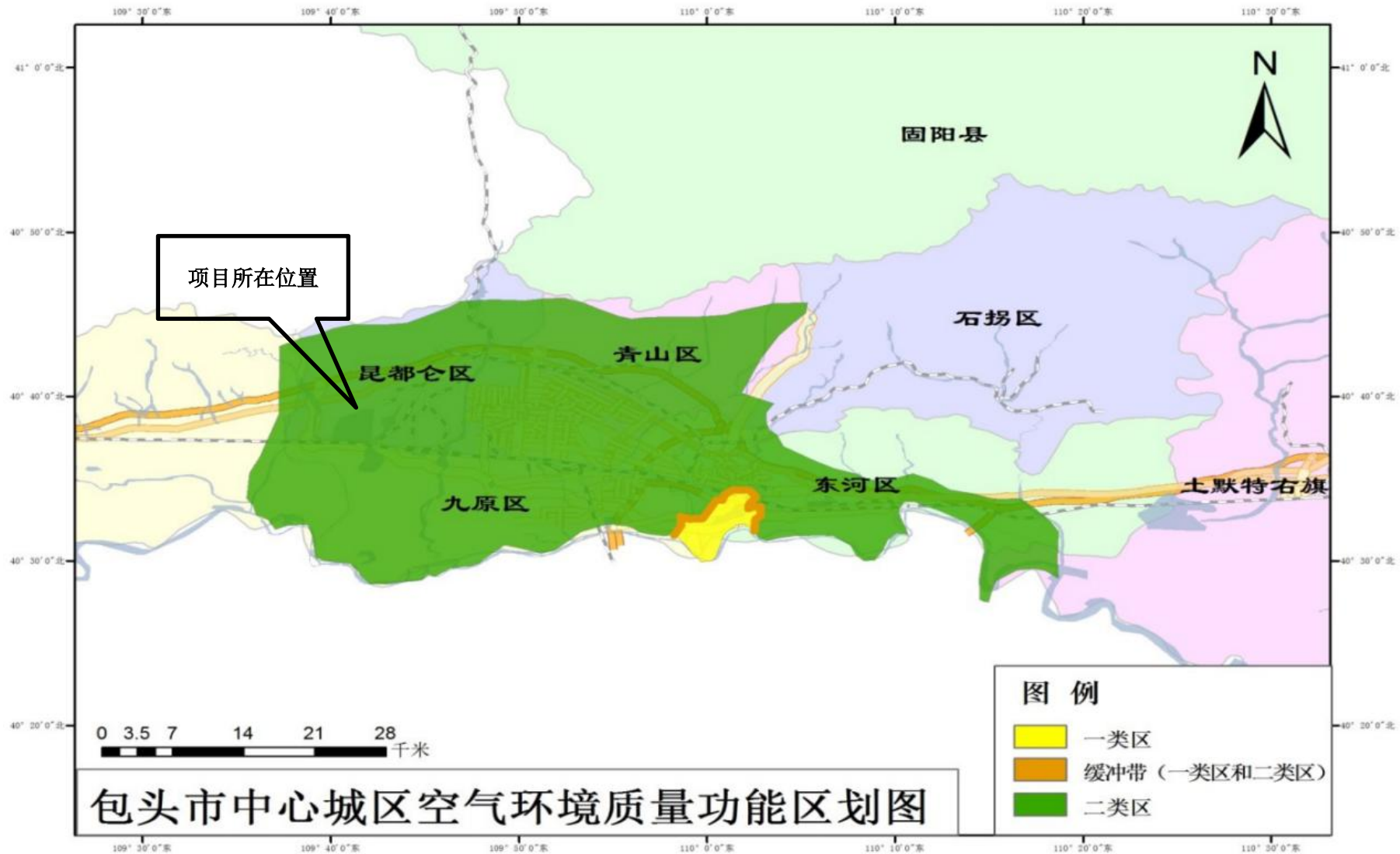
附图 4 厂区四至位置关系图



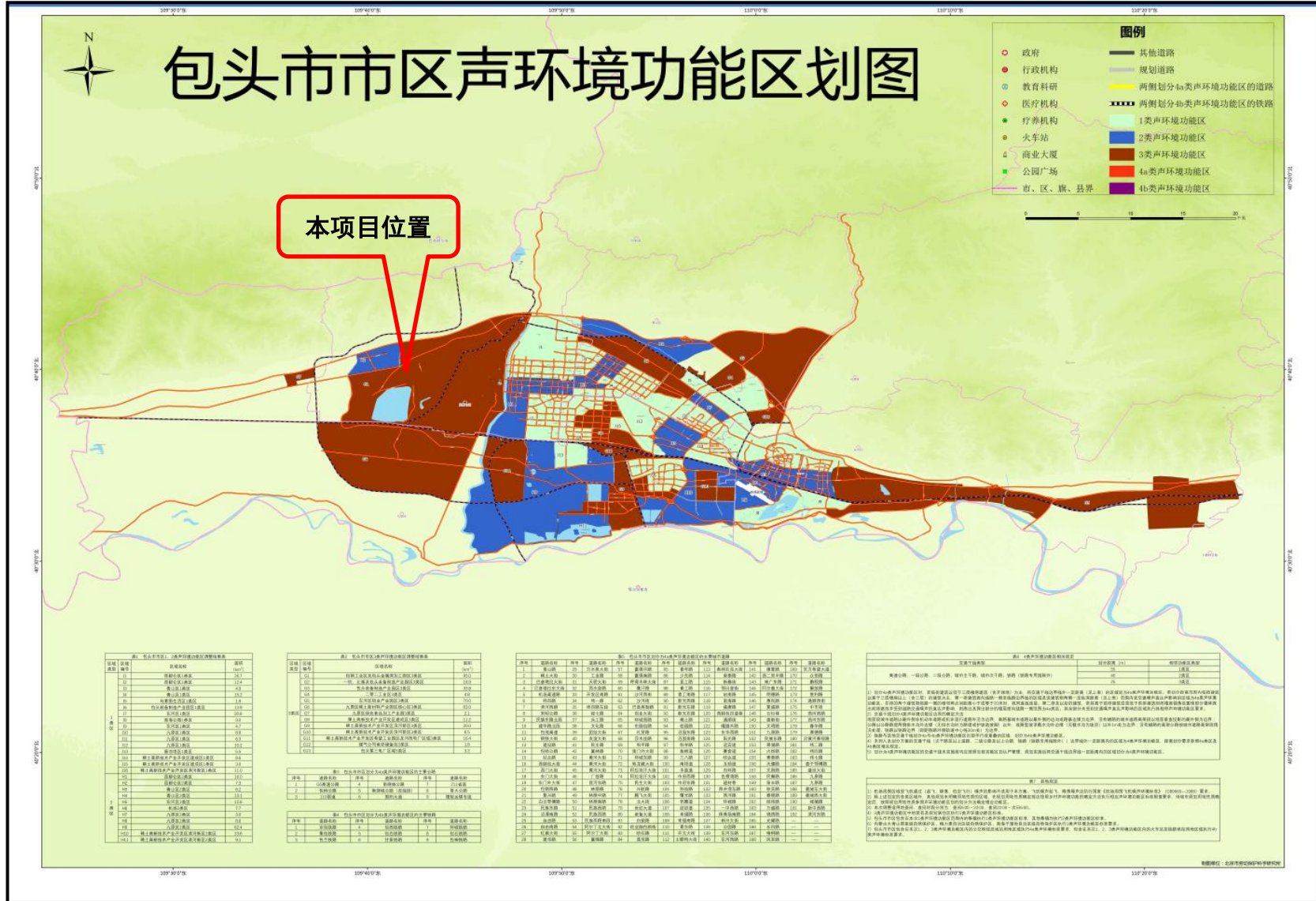
附图 5 厂区平面布置图



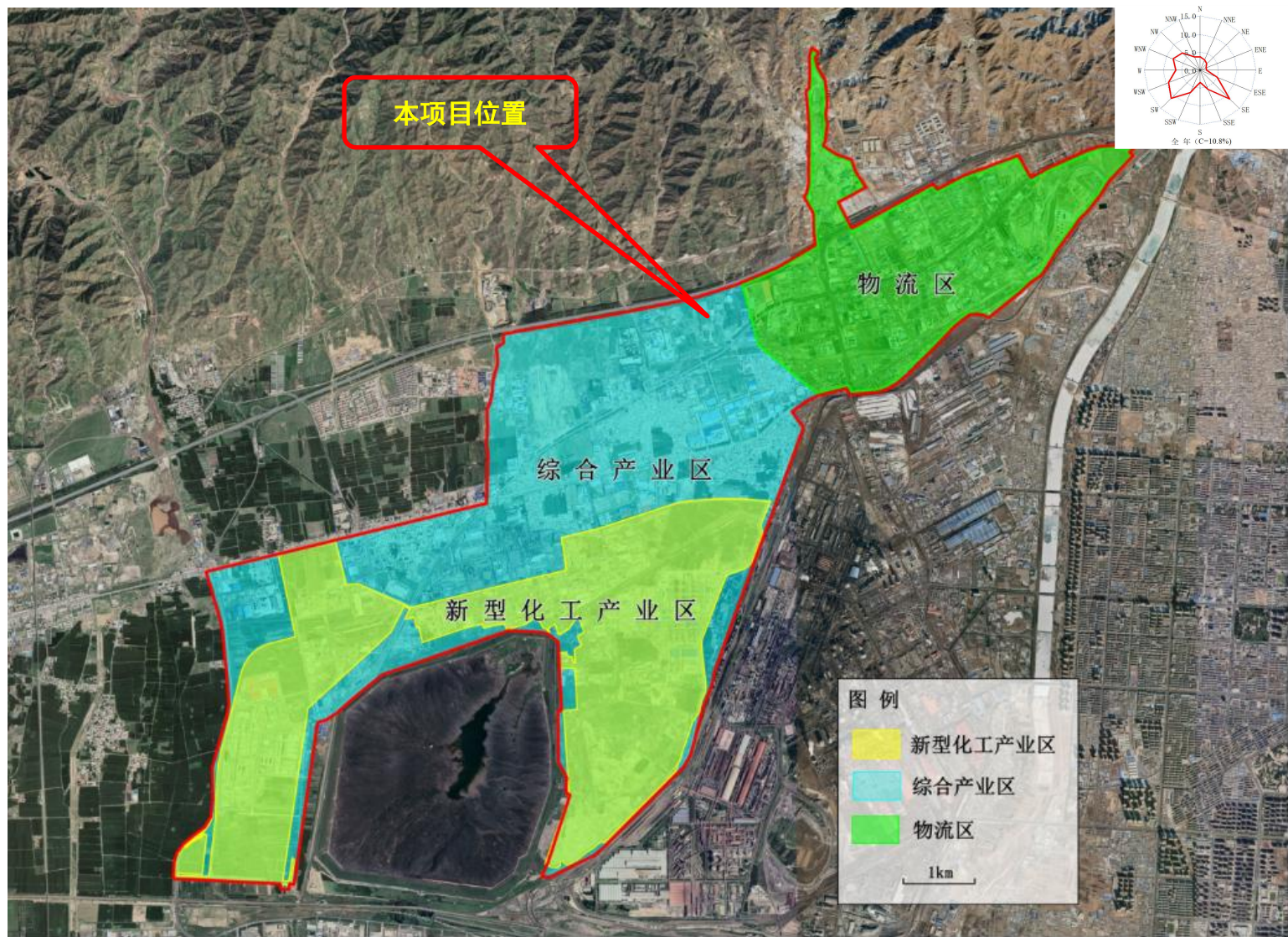
附图 6 分区防渗图



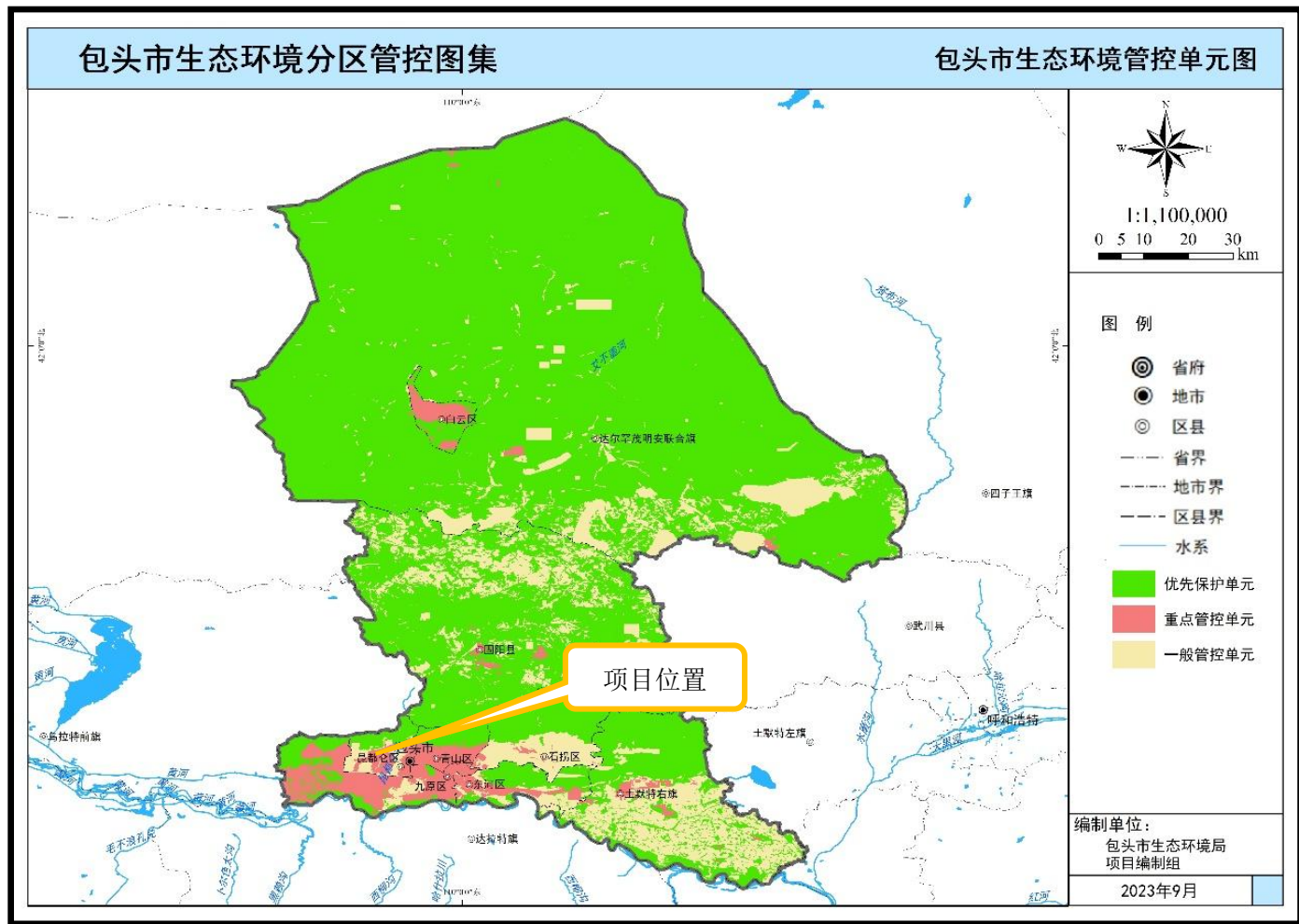
附图 7 包头市中心城区空气环境质量功能区划图



附图 8 包头市城市区域环境噪声标准适用区域划分图



附图 9 包头昆都仑经济技术开发区地理位置图



附图 10 包头市环境管控单元分布图

附件 1 委托书

委 托 书

内蒙古众环科技有限责任公司：

我单位在内蒙古自治区包头市昆都仑区经济技术开发区管委会北侧建设内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定，现委托贵公司完成该项目的环境影响评价工作，请你公司接受环评委托后，根据环境影响评价有关技术规范的要求尽快开展工作。

特此委托

内蒙古崇芯新材料有限公司

2026 年 02 月 01 日

附件 2 营业执照



附件 3 备案表

项目备案告知书

项目单位：内蒙古崇芯新材料有限公司

统一社会信用代码：91150203MAK27U9880

你单位申报的：内蒙古崇芯新材料有限公司年产50万吨高磁感取向硅钢（HiB）项目一期工程 项目

项目代码：2601-150203-04-01-318455

建设地点：包头市昆都仑经济技术开发区管委会北侧，邻近110国道地块

项目计划建设起止年限：2026-04-10 年至 2029-04-10 年

建设规模及内容	项目占地520亩，年产50万吨高磁感取向硅钢（HiB），项目分两期建设。本期备案为第一期项目内容。一期年产HiB取向硅钢20万吨，产品主要面向大型电力变压器、高效节能变压器及特高压输变电工程。新建厂房85000平方米，建设生产线有取向硅钢脱碳退火涂层机组（DCL）2条；取向硅钢高温罩式炉（BAF）2套；取向硅钢热拉伸平整机组（FCL）2条；重卷剪切机组（CSL）2条；半自动包装机组（PAL）2套。
---------	--

总投资：170600 万元，其中，自有资金36000万元，拟申请银行贷款115000万元，其他资金19600 万元。

你单位申请备案的内蒙古崇芯新材料有限公司年产50万吨高磁感取向硅钢（HiB）项目一期工程项目，应当遵守法律法规，符合国民经济和社会发展规划、总体规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求，并对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

经核查，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。

特此告知

补充说明：

请在项目开工前根据项目实际情况办理能评、环评、安评、取水、水土保持、林地征占、施工许可等相关手续，项目单位严格遵守《安全生产法》等法律、法规和规程规范。

（注意：项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如决定继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如不再继续实施，请申请撤销已备案项目。逾期未作出说明并未撤销的已备案项目，备案机关将删除并在在线平台公示。）



附件 4 政府投资协议

包头市昆都仑区人民政府 江西崇芯新材料有限公司 年产 50 万吨高磁感取向硅钢 (HiB) 项目投资协议

在国家产业政策和区域经济社会发展政策的指导下，甲、乙双方按照互利互惠、共同发展的原则，为了充分利用甲方工业基地的人才和资源优势，发挥乙方在取向硅钢领域的技术、人才、管理、成本、效率等优势，双方决定在包头市投资建设“年产 50 万吨高磁感取向硅钢 (HiB)”项目，助力包头市打造西部产值千亿级钢铁新材料生产加工基地，提升包头市在钢铁深加工产业集群的行业地位，打造更多新增量。经双方友好协商，达成如下协议：

一、项目建设内容

建设 50 万吨高磁感取向硅钢 (HiB) 轧后工序生产线及其配套生产基地。

一、项目建设必要性

项目聚焦高磁感取向硅钢 (HiB) 轧后工序生产，能承接区域硅钢坯原料资源，将初级产品转化为高端终端材料，填补区域高端取向硅钢产能空白，推动钢铁产业从“原料供给型”向“高端制造型”转型，助力打造西部千亿级钢铁新材料生产加工基地。同时，项目落地后可直接带动钢铁原料供应、物流运输、设备配套等上下游产业协同发展，形成超百亿元规模的产业集群，并创造千余个就业岗位，对区域产业升级与经济社会发展具有重要推

动作用。

三、项目用厂房、用地

项目选址在包头市昆都仑经济技术开发区管委会北侧，邻近110国道地块，项目规划总用地约517亩，企业一次性集中摘地。包括厂房、基础设施建设、配套用房、宿舍楼与办公楼等。

四、投资金额、进度

项目共分两期建设：

一期：20万吨高磁感取向硅钢（HiB）轧后工序生产线及其公辅（含土地、厂房及配套），预计投资20亿元，一期项目计划手续齐全后开工，15个月建设完成，达产后年产值约26亿元，可实现税收2亿元；

二期：30万吨高磁感取向硅钢（HiB）轧后工序生产线及其公辅，预计投资19亿元，二期项目计划一期达产后开工建设，达产后年产值约39亿元，可实现税收3亿元。

五、合作模式

项目计划由昆区国有企业、自治区产业引导基金和崇芯新材成立合资公司进行建设，初步约定股权比例为9%、30%和61%，注册资本金按总投资的20%设立，注册资本4亿元，按股权比例现金出资。董事会及其章程在合资公司成立之前确定。三方合资协议另行签订，具体合资模式及持股比例等内容以另行签订的三方协议为准。

合资公司设立经营业绩奖，经考核达标后可给予经营团队奖励。

合资公司成立前，崇芯新材代表合资公司委托中冶沈勘进行项目前期决策咨询（包括可行性研究报告的编制），费用最终由合资公司承担。

合资公司存续期间（无论其是否改制为股份公司），非经崇芯新材书面同意，合作方不得向任何第三方转让其持有的合资公司股权。

合资公司成立后，在合作过程中形成的与合资公司相关的改进知识产权及合资公司自行研发形成的其他知识产权应归合资公司所有。

六、双方的权利和责任

（一）甲方的权利和责任

1.甲方有权按照国家法律、法规、政策对乙方投资项目行使宏观管理职能，有权核验、评测乙方履约能力。

2.在乙方符合国家法律、法规和相关政策要求前提下，甲方积极协助乙方办理立项、环评、能评、土地、规划等项目文件。

3.甲方积极协调包头昆都仑经济技术开发区完善对乙方项目公司围墙外的基础设施建设，并落实项目建设所需渣土场及其运距、费用处理问题，协调确保运距在 10 公里以内，为确保项目顺利实施提供良好投资环境。

4.甲方负责协调解决项目所需的供排水、道路、通讯、电力、天然气等保障条件，确保项目供电采用一用一备双电源保供方式，由甲方建设至项目界区红线，满足项目投资需求，确保工业废水排放达标。



5.甲方向乙方承诺,如未来乙方以包头项目为主体运作公司上市,则甲方为乙方提供符合内蒙古自治区、包头市政策要求的企业上市优惠政策,具体政策另行商议。

6.甲方向乙方承诺,积极协调、筹措落实项目总投资的80%资金,确保项目所需资金按时到位,保障项目按计划推进,顺利落地。

(二)乙方的权利和责任

1.乙方应自本协议签订后一个月内,以在包头市昆都仑区注册独立法人的公司(以下简称“项目公司”)作为项目建设和运营管理的主体,按照国家法律、法规、政策自主生产经营、独立核算,自负盈亏。

2.乙方承诺在项目经营期内,严格遵守国家法律、法规、相关政策,守法、诚信经营,服从甲方及有关部门的指导和宏观管理,履行安全、环保、劳动用工等方面的责任和义务。

3.乙方承诺在双方达成的相关共识得到落实和执行的情况下,及时、足额投资,按时开工投产。

七、扶持政策

基于该项目对包头当地的经济发展、钢铁深加工产业链、增加就业岗位等方面的重要意义,依据内蒙古自治区、包头市相关政策,甲、乙双方进一步协商,达成如下条款:

1.甲方在乙方具备条件的前提下为乙方积极争取纳入自治区重大项目,争取高新技术企业、西部大开发政策科技专项资金、发改委、税务等部门相关政策、超长期国债、包头市科技奖励政策等项目所应享受的中央、自治区、市、区各项优惠政策。

2.按照国家相关政策,项目建成后倡导使用绿电。甲方为乙方积极与市政府协调,争取每5亿投资额为项目消纳配备新能源指标25兆瓦,原则上不超过本项目能耗上限。

3.甲方通过与内蒙古能源集团签署长协形式保障电价,承诺乙方到户生产用电结算电价(含税)不超过同类企业最低电价。

4.为了引进人才、留住人才、创新发展,甲方积极配合合资公司推荐企业高管为人大代表或政协委员。协助合资公司高端人才享受政府人才资金支持。

5.项目筹建阶段,甲方为筹建组提供住宿和办公场所以便开展前期工作。

6.甲方在合资公司成立后的3个月内,积极协调包钢集团,由合资公司与其签订战略合作协议(包含原料保供、合作研发、产品销售等)。

7.甲方在合资公司成立后的3个月内,积极协调下游单位(特变电工、包钢电气等),由合资公司与其签订战略合作协议(包含合作研发、产品销售等)。

八、违约责任

1.甲方确保此项目合同约定资金按时到位,由于甲方原因导致项目工程竣工延迟、试投产延迟的,构成甲方违约,由甲方承担责任。由于乙方原因导致项目工程竣工延迟、试投产延迟,构成乙方违约,甲方不再给予资金支持。如果乙方在项目达产后的六年内总产值未达到140亿元的70%以上,甲方将按照未完成比例部分收回对应比例投资资本金。

2.由于甲方原因致使乙方不能达到投资建设目的的,经书面通

知甲方，仍不能采取补救措施的，乙方可单方面要求退出投资，甲方赔偿因此给乙方造成的实际有形损失。如因国家政策原因，致使乙方不能办理立项、环评等手续，不能作为甲方的违约责任。

3.乙方承诺项目公司投产后10年内不迁离本区、不改变在甲方所在地的纳税义务、不减少注册资本（不包括项目公司合法正常经营行为）。若乙方违反此承诺，甲方将依法追回已发放的项目合作投资款。

九、其他

1.为确保本项目顺利推进，甲方与乙方共同成立项目工作组，统一领导、协调各项工作。获得各级政府部门对项目公司的支持与批准，推进该项目签约、落地、建设、运营工作。

2.项目实施落地后由甲方组织包头昆都仑经济技术开发区进行园区统一归口行政管理。

3.双方应共同遵守本协议约定，保守秘密，不得向其它方泄露本协议相关内容。如发生违约行为，由各方及时协商处理，或依据国家相关法律法规执行。

4.若因国家法律法规及政策规定、变化导致本协议相关条款无法实施的，不视为违约，由双方本着公平合理的原则予以解决。

5.如一方违约，守约方有权向违约方主张违约责任，违约责任包括因违约造成的实际经济损失、主张权利所支付的诉讼费、保全费、保险费等。

6.本协议执行过程中发生的任何争议，合同双方友好协商解决，如协商不成的，由项目所在地人民法院管辖。

7.乙方在项目所在地注册后成立的项目公司,承继本合同权利义务关系。本合同约定的相关证照办理,乙方以项目公司名义申报和办理、后续另行签订补充协议,具有同等法律效力。

十、生效

1.本协议经各方法定代表人签字或加盖公章后成立生效,各方应积极履行本协议。

2.如因国家法律、法规政策调整,或因乙方项目涉及国际、国内市场发生重大变化,亦或因项目贡献的效益发生重大偏离,双方可另行协商中止或修订本协议。

3.保密约定:各方均负有对本协议予以保密的义务,任何一方将本协议内容泄露给本合同各方以外的机构或者自然人,守秘方有权依法追究因泄密方泄密给自身造成的经济损失。

4.因不可抗力因素,导致本协议无法继续履行,则本协议无效,同时豁免双方的违约责任。

5.本协议未尽事宜,各方可签订补充协议。补充协议与本协议具有同等法律效力。

6.本协议中乙方的权利及义务可由乙方指定的公司行使和履行。

7.本协议一式肆份,双方各执两份,具备同等法律效力。

(以下无正文)

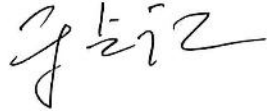
(以下为《昆都仑区人民政府 江西崇芯新材料有限公司项目
投资协议投资协议书》之签署页)

甲 方: 昆都仑区人民政府

住 所: 内蒙古包头市钢铁大街 29 号

法定代表 (委托代理人):

签订日期: 年 月 日



乙 方: 江西崇芯新材料有限公司

住 所:

法定代表 (委托代理人):

签订日期: 年 月 日



附件 5 入园协议

包头昆都仑经济技术开发区管理委员会 内蒙古崇芯新材料有限公司 年产 50 万吨高磁感取向硅钢 (HiB) 项目 一期工程入园协议书

甲方：包头昆都仑经济技术开发区管理委员会

乙方：内蒙古崇芯新材料有限公司

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国土地管理法》等有关法律、法规的规定，经双方友好协商，达成如下协议：

一、甲方同意乙方在开发区内建设年产 50 万吨高磁感取向硅钢 (HiB) 项目一期工程；主要建设内容：一期年产 HiB 取向硅钢 20 万吨，产品主要面向大型电力变压器、高效节能变压器及特高压输电工程。新建厂房 85000 平方米，建设 2 条有取向硅钢脱碳退火涂层机组 (DCL) 生产线，2 套取向硅钢高温罩式炉 (BAF)，2 条取向硅钢热拉伸平整机组 (FCL)，2 条重卷剪切机组 (CSL) 和 2 套半自动包装机组 (PAL)。

二、项目总投资 17.06 亿元，项目用地位于 110 国道以北、G6 高速以南，凯风路以东、巨福路以西（具体以测量为准），占地面积：520 亩，厂房面积 85000 平方米。

三、甲方的权利和义务

1、甲方协助乙方办理项目前期及建设过程中的相关手续，包括但不限于工商注册、税务登记、规划、立项、环评、能评、安评等。

2、甲方有权了解乙方项目建设、生产及经营等情况，甲方有义务尊重并保守乙方的商业计划和秘密。

3、如乙方项目的业主、实施位置、内容及投资、税收规模发生变更，与本协议不符，甲方有权要求乙方限期整改；逾期未整改的，甲方可与乙方协商解除协议。

四、乙方的权利和义务

1、达产后，亩均固定资产投资不低于 270 万元，亩均产值不低于 335 万元，亩均税收不低于 14.5 万元，项目能耗强度（单位工业增加值能耗）不超过包头市能耗强度标杆值 1.45 吨标准煤（等价值）/万元。

2、乙方必须严格按照协议约定的项目内容实施，如需变更项目建设内容，应提前向甲方报备并获得书面同意，否则甲方有权要求乙方限期整改，并重新拟定协议严格执行。

3、乙方所建项目必须于开工前完成在昆都仑区的注册登记，所缴税金必须在昆都仑区所属税务部门缴纳。

4、乙方需按照甲方整体规划要求提供项目可行性研究报告、项目规划布局图，并办理入驻开发区的各项手续（如工商注册、税务登记、规划、立项、环评、能评、安评等），同时委托专业机构进行施工图纸的设计和 Related 设备的订购工作。

5、乙方在甲方开发区内实施本协议约定的入驻项目时，应当遵守并服从甲方关于开发区建设的管理及制度，包括但不限于注重安全文明施工，保障农民工工资权益等。

6、乙方在开工前必须向甲方安全生产管理部门进行报备，同意后方可施工。

7、乙方在取得土地及规划合法用地手续前，不得新建、翻建地上建筑物，否则后果自负，并承担相关法律责任。如遇政府统一规划征用，

双方应协商合理补偿方案，乙方有权获得相应补偿。

五、甲方协助乙方应自本协议签订之日六个月内完成手续办理，办完手续后一年之内开工建设，二年内投产，如未在约定时间内完成手续办理、开工建设和投产的，乙方应按照与昆都仑区政府签订的招商引资协议为基础制定整改计划并执行，并向甲方说明原因；乙方每亩固定资产投资、亩均产值、亩均税收未按约定达效的，乙方应向甲方提交整改方案并限期达标；如逾期仍未达标的，甲方有权要求乙方承担相应违约责任。如乙方严重违约且无法整改，甲方有权单方解除本协议，并要求乙方退出开发区，乙方所投入的人力、物力等一切损失按责任比例承担。（如需办理土地招拍挂手续，则以上时间各自延长半年）。

六、本协议只用作办理前期手续的条件，不得用于乙方社会融资及其他用途。如乙方未按照该条款履行义务，所产生的一切法律后果及法律责任均由乙方自行承担，与甲方无关。甲方有权单方解除本协议。

七、其他条款

1、因不可抗力，包括国家政策及产业政策的重大变化和征地拆迁，导致本协议无法履行或无法全部履行时，甲乙双方互不承担不可抗力影响部分的责任，双方应就其余可以履行部分继续履行。

2、本协议未尽事项，由甲乙双方协商另行签订补充协议。

3、本协议在履行过程中发生的争议，由双方协商解决，协商不成的，依法向包头市昆都仑区人民法院起诉解决。

4、甲、乙双方同意，对本协议的内容保密，不在协议范围外以任何方式使用这些信息。

5、本协议与法律、法规、政策有冲突之处以法律、法规、政策为准。

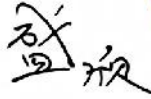
如履行期间发生变化双方另行协商。

6、本协议一式肆份，甲、乙双方各执贰份。本协议经双方签字盖章后生效。

(以下无正文)

甲方(盖章): 包头昆都仑经济技术开发区管理委员会

甲方代表(签字):



2026年5月15日



乙方(盖章): 内蒙古蒙志新材料有限公司

乙方代表(签字):



2026年5月12日

附件 6 环保涂料成分报告

环保取向硅钢绝缘涂层WZHQ—成分

NO	成分	含量范围 (重量 %)	CASNO
1	磷酸二氢铝	1-50	13530-50-2
2	硅溶胶	1-50	112926-00-8
3	水	20-30	7732-18-5

危险性类别说明:
 1、本品未列入 GB12268-2005《危险货物物品名表》中。
 2、本品未列入《危险化学品名录》(2002 版)中。
 3、本品未列入《铁路危险货物物品名表》(2006 版)中。
 4、本品不属于 GB13690-1992《常用危险化学品的分类标志》中列名的危险化学品。

SGS证明文件 (SGS是全球领先的检验、鉴定、测试和认证机构,是全球公认的质量和诚信基准)	1、WZHQ-A、B料 RoHS中文版 2、WZHQ-A、B料REACH中文版
---	--



测试报告

No. CANML1908673804

日期: 2019年05月17日 第2页,共6页

测试结果:

测试样品描述:

样品编号	SGS样品ID	描述
SN1	CAN19-086738.001	无色透明液体

备注:

- (1) 1 mg/kg = 1 ppm = 0.0001%
- (2) MDL = 检测限数值
- (3) ND = 未检出 (< MDL)
- (4) "-" = 未规定

RoHS指令2011/65/EU附录II的修正指令(EU) 2015/863

测试方法: 参考IEC 62321-4:2013+A1:2017, IEC 62321-5:2013, IEC 62321-7-2:2017, IEC 62321-6:2015 和 IEC 62321-8:2017, 采用 ICP-OES, UV-Vis 和 GC-MS 进行分析。

测试项目	限值	单位	MDL	027
镉 (Cd)	100	mg/kg	2	ND
铅 (Pb)	1,000	mg/kg	2	ND
汞 (Hg)	1,000	mg/kg	2	ND
六价铬(Cr(VI))	1,000	mg/kg	8	ND
多溴联苯之和(PBBs)	1,000	mg/kg	-	ND
一溴联苯	-	mg/kg	5	ND
二溴联苯	-	mg/kg	5	ND
三溴联苯	-	mg/kg	5	ND
四溴联苯	-	mg/kg	5	ND
五溴联苯	-	mg/kg	5	ND
六溴联苯	-	mg/kg	5	ND
七溴联苯	-	mg/kg	5	ND
八溴联苯	-	mg/kg	5	ND
九溴联苯	-	mg/kg	5	ND
十溴联苯	-	mg/kg	5	ND
多溴二苯醚之和(PBDEs)	1,000	mg/kg	-	ND
一溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
二溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
三溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
四溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
五溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please download the application (SN: 7130307142) on android. CA: 2008080808080808



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed on the reverse side or available at <http://www.sgs.com/zh> (China) Terms and Conditions apply and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/zh/terms-and-conditions/terms-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clause defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the samples tested.

GZCM 7260140

地址: 中国-广州-经济技术开发区科学城科韵路119号 邮编: 510663 | 电话: 86-20-82035555 | 86-20-82075113 | www.sgs.com.cn

Member of the SGS Group (SGS SA)



测试报告

No. CANML1906673804

日期: 2019年05月17日 第3页,共6页

测试项目	限值	单位	MDL	001
六溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
七溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
八溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
九溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
十溴二苯醚	-	mg/kg	5	ND
邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	1,000	mg/kg	50	ND
邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	1,000	mg/kg	50	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)	1,000	mg/kg	50	ND
邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)	1,000	mg/kg	50	ND

备注:

(1)最大允许限值引用自RoHS指令(EU) 2015/863。IEC 62321系列等同于 EN 62321系列
http://www.cenelec.eu/dyn/www?fp=104:30:1742232870351101:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:1258637,25

检测报告仅用于客户科研、教学、内部质量控制、产品研发等目的, 仅供内部参考。

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755)81677149, or email: CN_China@sgs.com



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-electronic.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clauses defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from examining all their rights and obligations under the transaction documents. This statement cannot be considered complete in full, without prior written approval of the Company, any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

GZCM 7260141

SGS Group Terms & Conditions
 Singapore (China) Regulatory

SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd. (SGS) | 86-21-62075113 | www.sgs.com.cn
 中国 - 广州 - 经济技术开发区科学城科珠路199号 邮编: 510663 | 86-21-62075113 | 86-21-62075113 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附件

Pb/Cd/Hg/Cr⁶⁺/PBBs/PBDEs 测试流程图

1) 样品按照下述流程被完全溶解(六价铬和多溴联苯/多溴二苯醚测试除外)。



Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: 86-755-81031744, or email: CN_China@sgs.com



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/term-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/term-and-conditions/terms-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

GZCM 7260142

19 Hefu Road, Shenzhen Puhui Science & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 | 86-20-82103055 | 86-20-82075113 | www.sgs.com.cn
 中国 - 广州 - 经济技术开发区科学城科珠路199号 邮编: 510663 | 86-20-82103055 | 86-20-82075113 | e: sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



测试报告

No. CANML1908673804

日期: 2019年05月17日 第5页,共6页

附件

Phthalates 测试流程图



Attention: To ensure the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755)85171468, or email: CN_Sales@sgs.com



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/Service-Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/Service-Terms-and-Conditions/Service-Terms-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

GZCM 7260143

SGS Analytical Technical Services (China) Co., Ltd. (Incorporated in Hong Kong)

18 Huhu Road (3rd floor), Foshan Science & Technology Development Zone, Guangzhou, China 510663 | (86-20) 82155885 | (86-20) 82075113 | www.sgs.com.cn

中国·广州·经济技术开发区科学城科珠路188号 邮编: 510663 | (86-20) 82155885 | (86-20) 82075113 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



测试报告

No. CANML1906673804

日期: 2019年05月17日 第6页,共6页

样品照片:



此照片仅限于随SGS正本报告使用

*** 报告完 ***

Attention: To reduce the probability of copying, this report is watermarked. Please contact us at telephone: 86-755-81031143, or email: CN.Sales@sgs.com



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/for/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/for/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

GZCM 7260144

SGS (China) Technical Services Co., Ltd.
Guangzhou, China

SGS (China) Technical Services Co., Ltd. Development Office, Guangzhou, China 510663 | 86-20-82105555 | 86-20-82075113 | www.sgs.com
中国·广州·经济技术开发区科学城科珠路158号 邮编: 510663 | 86-20-82105555 | 86-20-82075113 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附件 7 废水收纳协议

包头市再生资源及污水处理有限责任公司

包再生水函〔2026〕29号

包头市再生资源及污水处理有限责任公司 关于出具内蒙古崇芯新材料有限公司生产废水和 生活污水接入西郊厂证明的回函

包头昆都仑经济技术开发区管理委员会：

内蒙古崇芯新材料有限公司成立于 2025 年 12 月 12 日，位于包头市昆都仑区经济技术开发区管委会北侧，邻近 110 国道地块，中心地理坐标为（东经 109 度 43 分 57.671 秒，北纬 40 度 41 分 31.973 秒），建设年产 50 万吨高磁感取向硅钢项目一期工程（以下简称项目）。根据贵委提供的由内蒙古众环科技有限责任公司编制的《内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨高磁感取向硅钢（HiB）项目一期工程项目环境影响报告表》所述，“该项目产生生产废水和生活污水，生产废水包括氧化镁水刷洗废水、碱洗废水（碱洗废水、水刷洗废水、热水清洗废水）和酸洗废水（酸洗废水、热水喷洗废水、刷洗废水）。热水喷洗氧化镁废水进入氧化镁废水处理系统，处理后回用不外排；酸洗废水及碱洗废水分别进入酸洗废水处理系统和含油废水处理系统，处理后排入厂区废水总排口，最终经园区污水管网排入包头市西郊污水处理厂（以下简称西郊厂）处理。该项目生产废水产生量为 $256320\text{m}^3/\text{a}$ （ $854.4\text{m}^3/\text{d}$ ），

生活污水产生量约为 6192m³/a (20.64m³/d)。

管委会须同步开工建设经三路北段道路及管网工程,避免生活污水与工业废水混排情况,同时建设配套的高品质再生水管网,确保西郊厂再生水实现全部回用,管网建成后方可接纳该企业排水。西郊厂接纳该项目运营期产生的生产废水和生活污水,必须严格遵照如下事项执行:

一、该项目必须依据项目环境影响报告表及其批复,建设污水处理设施及事故应急池并规范运行。污水排放的污染物监测项目应符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准、《污水排入城镇下水道水质的标准》(GB/T31962-2015)的 A 级标准及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)间接排放标准,且需满足西郊厂进水水质要求:COD<500mg/L, BOD<300mg/L, 悬浮物 <200mg/L, TDS<2000mg/L, 氨氮<45mg/L; 上述重复内容从严执行,环评及批复中规定的出水指标也应与上述标准一致。

二、该项目排放废水和生活污水前,应取得排污许可证以及排水许可证,提交我公司备案。项目排放污废水前,应及时与我公司签订污水处理服务协议,项目投产后,需按照有关管理规范要求,做好自行监测及管理台账,同时经管网排入的废水和生活污水,均需按照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质的标准》(GB/T31962-2015)及《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)间接排放标准内所列指标进行检测,并提供具备 CMA 资质的正规检测机构出具的检测报告,指标全部检测达标后,西郊厂方可接纳生活污水及废水;我公司将对其

污废水不定期进行抽检,重点监测内容为该项目的特征污染物指标,即 BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、重金属、石油类、TDS 等。

三、该项目应仅设置一个总排口。总排口应按照相关管理规范安装流量计、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、电导率等分析仪表,并将数据上传至属地生态环境局,我公司可共享此数据。

四、管委会应加强对该项目排放污废水的监管,确保所排污废水严格符合接纳标准,禁止超量排放,避免对西郊厂造成冲击。如出现出水超标,我公司有权拒绝接收该项目污废水直至整改完成,否则由此带来的后果我公司将通过法院提起诉讼,该公司应对所造成的损失承担相应的经济和环保责任。

五、以上未尽事宜,管委会应要求内蒙古崇芯新材料有限公司按照生态环境部《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》(环水体〔2020〕71号)、《包头市工业园区(产业园区)排水管理指导意见》《包头市再生水管理条例》等要求,以及市生态环境局、市水务局等相关规定严格执行。

此函。

包头市再生资源及污水处理有限责任公司

2026年6月4日



附件 8 文旅批复

包头市昆都仑区文体旅游广电局

昆 都 仑 区 文 体 旅 游 广 电 局

关于征求“内蒙古崇芯新材料有限公司 年产 50 万吨高磁感取向硅钢(HiB)项目一期 工程”是否涉及文物保护内容的回函

内蒙古崇芯新材料有限公司：

贵单位《关于征求“内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程”是否涉及文物保护内容的函》已收悉。该项目位于包头市昆都仑区经济技术开发区管委会北侧，项目占地面积 346974 m²。

经我局文物保护中心对比奥维数据以及现场勘查，该处地块不涉及文物保护范围，暂未发现地上文物遗存及相关历史登记记录。

我局原则同意该项目实施，该件仅作为报批手续使用，不作为项目建设开工依据。你单位用地必须在所呈报的区域内进行施工建设，因地下埋藏文物存在未知性，施工过程中如发现文物遗存，应即刻停工，报昆区文体旅游广电局备案。



附件 9 监测报告

HZ/JL-JS-019

报告编号: HZ11126030920



检 测 报 告

项目名称: 内蒙古崇芯新材料有限公司年产50万吨高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程

项目类别: 委托检测

委托单位: 内蒙古崇芯新材料有限公司



内蒙古宏智检测技术有限公司

2026年03月19日



声 明

- 1、本报告只适用于委托合同约定的检测项目；
- 2、检测报告无专用章及骑缝章无效；
- 3、检测报告无编制、审核、批准人员签字无效；
- 4、未经本机构书面批准，不得复制（除全文复制外）本报告或证书；
- 5、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件需加盖检验检测专用章和骑缝章生效；
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究；
- 7、本报告仅对所测样品项目负责，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律后果；
- 8、委托方对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本公司不承担任何相关责任；
- 9、如样品由客户提供，则检测数据及结果仅使用于客户提供的样品；
- 10、若对检测结果有异议，请在收到报告之日起十五个工作日内向本机构提出，逾期将不再受理。无法保存和复现的样品不接受申诉；
- 11、如项目左上角标注“*”标识，则代表该项目不在本机构 CMA 认证范围内，由外部机构提供数据，且备注以说明数据来源。

电 话：15248189616

mail : 841541384@qq.com

邮政编码：010000

地 址：内蒙古自治区呼和浩特市土默特左旗金川开发区金二道金川科技园九号综合楼
4 楼

一、检测基本情况概述

受检项目名称	内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨高磁取向硅钢(HIB)项目一期工程		
受检项目地址	内蒙古自治区包头市昆都仑区卜尔汉图镇星光五村		
联系人	王伟	联系电话	18647229394
项目类别	委托检测	样品种类	环境空气、土壤、地下水
采样依据	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ194-2017 《环境空气质量标准》GB3095-2026 《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 《土壤环境监测技术规范》HJ166-2004		
采样送样人员	武炳杰、陈浩楠	采样送样日期	2026年03月13日~03月16日
检测人员	彭英、呼和、张文涛、王少华、刘转青、包哈中、尹锐、王赛雅	检测日期	2026年03月13日~03月19日

二、样品信息

采样日期	样品编号	采样点位	样品状态
2026.03.14	26030920KQ010101	厂区下风向	滤膜(边界清晰、无破损)样品完好
	26030920KQ010201-04		吸收瓶(无洒、无漏、无破损)样品完好
2026.03.15	26030920KQ010102	厂区下风向	滤膜(边界清晰、无破损)样品完好
	26030920KQ010201-04		吸收瓶(无洒、无漏、无破损)样品完好
2026.03.16	26030920KQ010103	厂区下风向	滤膜(边界清晰、无破损)样品完好
	26030920KQ010201-04		吸收瓶(无洒、无漏、无破损)样品完好
2026.03.13	26030920TR010101	1#污水站区域 109°43'59.36"E, 40°40'59.37"N	黄棕色、泥、中量根系、砂壤土
	26030920DXS010101	厂区周边浅水井 109°44'3.27"E, 40°41'5.20"N	无色、无异味液体、样品完好

三、检测内容

3.1 检测项目、方法及检出限

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一天平	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计	0.01 mg/m^3
土壤	pH	《土壤检测 第2部分:土壤 pH 的测定》NY/T 1121.2-2006	酸度计	/
	阳离子交换量	《土壤检测 第5部分:石灰性土壤阳离子交换量的测定》NY/T1121.5-2006	碱式滴定管	/
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计	/

容重	《土壤检测 第4部分:土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	百分之一天平	/
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	百分之一天平	/
渗透率	《森林土壤渗透率的测定》LY/T 1218-1999 第3条 环刀法	/	/
石油烃	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg
总砷	《土壤质量 总汞、总铜、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	双道氢化物-原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	10mg/kg
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	双道氢化物-原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
氯仿	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
氯甲烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
1,1-二氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/kg
二氯甲烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/kg
1,2-二氯丙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
四氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
三氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg

	氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.0 µg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.9 µg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.5 µg/kg
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.5 µg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
	苯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.1 µg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
	苯胺	《SOXHLET EXTRACTION》US EPA METHOD 3540C:1996 & 《SEMIVOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY》US EPA METHOD 8270F:2018《索氏萃取-气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物》美国环保署方法(中文版)	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.06 mg/kg
	苯并[a]噁	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
	二苯并[a,b]噁	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
	萘并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
	蒾	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
地下水	pH	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	笔式酸度计	/
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-1991	表层水温表	/
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第4部分:感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第4部分:感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 11.1 称量法	电子天平	/
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计	/

氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-89	酸式滴定管	/
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB11911-89	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB11911-89	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铜	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 7.2 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.2mg/L
锌	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 8.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
挥发酚(以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009 方法1 萃取分光光度法	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB 7494-87	紫外可见分光光度计	0.05mg/L
高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第7部分: 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计	0.003mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-87	紫外可见分光光度计	0.003mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 GB 7480-87	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.002mg/L
氟化物	《水质 氯化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	微机型氟离子计	0.05mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	双道氢化物-原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	双道氢化物-原子荧光光度计	0.3μg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	2.5μg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.5μg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯砷酸二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管	5mg/L
重碳酸根	《地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T	酸式滴定管	5mg/L

0064.49-2021				
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2023	第 12 部分: 微生物 (5.1 多管发酵法)	电热恒温培养箱	/
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2023	第 12 部分: 微生物 (4.1 平皿计数法)	电热恒温培养箱	/

3.2 检测仪器基本情况

仪器名称	型号	管理编号	检定/校准证书有效期
综合大气采样器	KB-6120	HZ-C005	2027.03.10
空盒气压表	DYM3	HZ-C026	2027.03.10
风杯式风速风向表	NHFSX1809	HZ-C033	2026.03.26
风杯式风速表	16025	HZ-C140	2026.07.23
表层水温表	WQG-17	HZ-C070	2027.03.10
笔式酸度计	PH-220	HZ C111	2026.10.08
十万分之一天平	DL-GE20	HZ-S058	2027.03.12
恒温恒湿称重系统	DL-HC6900	HZ-S053	2027.03.12
酸度计	PB-10	HZ-S029	2027.03.12
碱式滴定管	25mL	HZ-DDG-02	2027.03.12
土壤 ORP 计	TR-901	HZ-C069	2027.03.10
百分之一天平	DL-FA200	HZ-S057	2027.03.12
气相色谱仪	GC-4000A	HZ-S064	2027.03.13
气相色谱质谱联用仪	GC-MS 3200	HZ-S101	2027.02.17
电子天平	FA2204	HZ-S059	2027.03.12
紫外可见分光光度计	752	HZ-S036	2027.03.12
微型氟离子计	PXS-F 型	HZ-S034	2027.03.12
双道氢化物-原子荧光光度计	AF-7500	HZ-S005	2027.03.12
原子吸收分光光度计	AA-7050	HZ-S065	2026.03.28
酸式滴定管	50mL	HZ-DDG-G3	2027.04.01
酸式滴定管	25mL	HZ-DDG-G1	2027.04.01
电热恒温培养箱	LC-11N-40BS	HZ-S039	2027.03.12

四、气象参数

检测日期		气温/℃	气压/kPa	风速/m/s	风向
2026.03.14	第一次	-5.3	90.11	2.5	西南

	第二次	2.9	89.96	2.0	西
	第三次	11.7	89.87	1.7	西北
	第四次	7.4	89.93	2.3	西
2026.03.15	第一次	-6.4	90.15	2.4	西北
	第二次	2.2	90.02	1.8	西北
	第三次	9.8	89.87	2.3	西
	第四次	5.4	89.99	2.2	西南
2026.03.16	第一次	-9.6	90.20	2.0	西
	第二次	1.9	90.05	1.9	西北
	第三次	5.2	89.93	2.4	西北
	第四次	-1.1	89.99	2.1	西

五、检测结果

5.1 环境空气检测结果

5-1-1 小时值检测结果

检测点位		厂区下风向
检测项目		氨 (mg/m ³)
采样日期		检测结果
2026.03.14	第一次	<0.01
	第二次	0.02
	第三次	<0.01
	第四次	0.02
2026.03.15	第一次	<0.01
	第二次	<0.01
	第三次	<0.01
	第四次	0.03
2026.03.16	第一次	<0.01
	第二次	<0.01
	第三次	<0.01
	第四次	0.02
标准限值		0.2
执行标准		《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 表 D.1

5-1-2 日均值检测结果

检测点位	厂区下风向
检测项目	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
采样日期	检测结果
2026.03.14	69
2026.03.15	109
2026.03.16	135
标准限值	300
执行标准	《环境空气质量标准》GB3095-2026 表 2 过渡阶段浓度限值二级

5.2 地下水检测结果

检测项目	厂区周边浅水井	标准限值
pH (无量纲)	7.2	6.5-8.5
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	8.4	/
钾 (mg/L)	2.53	/
钠 (mg/L)	65.2	≤ 200
钙 (mg/L)	36.5	/
镁 (mg/L)	16.8	/
碳酸根 (mg/L)	<5	/
重碳酸根 (mg/L)	198	/
铜 (mg/L)	<0.2	≤ 1.00
锌 (mg/L)	<0.05	≤ 1.00
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	≤ 0.3
硫化物 (mg/L)	<0.003	≤ 0.02
总硬度 (mg/L)	169	≤ 450
溶解性总固体 (mg/L)	354	≤ 1000
硫酸盐 (mg/L)	52.8	≤ 250
氯化物 (mg/L)	45.9	≤ 250
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.003	≤ 1.00
硝酸盐氮 (mg/L)	10.0	≤ 20.0
氟化物 (mg/L)	0.48	≤ 1.0
氰化物 (mg/L)	<0.002	≤ 0.05

铁 (mg/L)	<0.03	≤0.3
锰 (mg/L)	<0.01	≤0.10
汞 (μg/L)	<0.04	≤1
砷 (μg/L)	<0.3	≤10
铅 (μg/L)	<2.5	≤10
镉 (μg/L)	<0.5	≤5
六价铬 (mg/L)	<0.004	≤0.05
挥发酚 (以苯酚计) (mg/L)	<0.0003	≤0.002
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) (mg/L)	1.21	≤3.0
氨氮 (mg/L)	0.085	≤0.50
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	69	≤100
执行标准	《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准	
备注	1.高锰酸盐指数在《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中又名耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计); 2.结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示检测结果。	

5.3 土壤检测结果

检测项目		检测结果	标准限值
		1#污水站区域	
挥发性有机物	四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	2.8×10 ³
	氯仿 (μg/kg)	<1.1	9×10 ²
	氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	3.7×10 ⁴
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	9×10 ³
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	5×10 ³
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	6.6×10 ⁴
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	5.96×10 ²
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	5.4×10 ⁴
	二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	6.16×10 ³
	1, 2- 二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	5×10 ³
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	1.0×10 ⁴
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	6.8×10 ³
	四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	5.3×10 ⁴

	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	8.40×10 ⁵
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	2.8×10 ³
	三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	2.8×10 ³
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	5×10 ³
	氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	4.3×10 ²
	苯 (μg/kg)	<1.9	4×10 ³
	氯苯 (μg/kg)	<1.2	2.7×10 ⁵
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	5.60×10 ⁴
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	2.0×10 ⁴
	乙苯 (μg/kg)	<1.2	2.8×10 ⁴
	苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	1.290×10 ⁶
	甲苯 (μg/kg)	<1.3	1.200×10 ⁶
	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	<1.2	5.70×10 ⁴
	邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	6.40×10 ⁴
半挥发性 有机物	硝基苯 (mg/kg)	<0.09	76
	苯胺 (mg/kg)	<0.1	260
	2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	2256
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	15
	苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	1.5
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	15
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	151
	蒽 (mg/kg)	<0.1	1293
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	1.5
	苯并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	15
	萘 (mg/kg)	<0.09	70
pH (无量纲)	8.35	/	
石油烃 (mg/kg)	18	4500	
总砷 (mg/kg)	4.56	60	
镉 (mg/kg)	0.17	65	
铜 (mg/kg)	25	18000	

铅 (mg/kg)	18	800
总汞 (mg/kg)	0.063	38
镍 (mg/kg)	29	900
六价铬 (mg/kg)	<0.5	5.7
执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018中的第二类	

六、检测点位示意图



-----报告结束-----

报告编制人: 高乐 *高乐* 授权签字人: 张婷 *张婷*
 审核人: 许俊赢 *许俊赢* 签发日期: 2016年03月19日

附表 1-1 地下水水位监测信息

采样点位	坐标	井深/m	埋深/m	海拔/m	水位/m	用途
厂区周边浅水井	109°44'3.27"E, 40°41'5.20"N	120.36	41.33	1059.4	1018.07	饮用水

附表 1-2 土壤理化性质调查表

点号	1#污水站区域
坐标	109°43'59.36"E, 40°40'59.37"N
层次	表层
颜色	黄棕色
结构	团粒状
质地	砂壤土
砂砾含量%	17
阳离子交换量 (cmol/kg)	8.6
氧化还原电位 (mV)	412
渗滤率 (mm/min)	4.41
容重 (g/cm ³)	1.35
总孔隙度 (%)	62

内蒙古崇芯新材料有限公司年产 50 万吨
高磁感取向硅钢(HiB)项目一期工程

环境风险专项评价报告

内蒙古崇芯新材料有限公司

二〇二六年六月

目录

1 总则	2
1.1 编制依据.....	2
1.1.1 国家法律、法规、规章及政策.....	2
1.1.2 地方法律、法规、规章及政策.....	2
1.1.3 技术标准及规范.....	3
1.2 评价目的和评价重点.....	3
1.3 环境风险评价等级判定.....	3
1.3.1 环境风险潜势初判.....	3
1.3.2 建设项目环境风险潜势判断.....	8
1.3.3 风险评价等级.....	8
1.4 环境风险评价范围及敏感目标.....	9
2 环境风险识别	12
2.1 资料收集与准备.....	12
2.2 物质风险识别.....	16
2.3 生产系统危险性识别.....	23
2.4 危险物质向环境转移途径识别.....	24
3 风险事故情形分析	27
3.1 风险事故情形设定.....	27
3.2 情景设置.....	28
3.3 源项分析.....	28
3.3.1 物质泄漏量计算.....	28
3.3.2 泄漏时间确定.....	32
3.3.3 源强确定.....	32
4 环境风险管理	39
4.1 液氨泄漏环境风险防范措施.....	39
4.2 液氨火灾、爆炸环境风险防范措施.....	43
4.3 危险废物油类物质泄漏环境风险防范措施.....	44
4.4 氢气泄漏风险防范措施.....	46
4.5 硫酸泄漏风险防范措施.....	46
4.6 天然气泄漏风险防范措施.....	47
4.8 土壤、地下水环境风险防范措施.....	50
4.9 应急预案.....	51
1 评价结论	57
2 风险环境影响评价自查表	58

概述

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。环境风险评价是针对建设项目在建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害所进行的风险评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价有助于规范和加强企业应对突发环境污染事故的综合处置能力，贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”方针，促进企业应急预案体系建设，规范突发事件的应对工作，充分发挥应急预案在事故预防和应急处置中的作用，切实提高企业的应急处置能力，明确企业各部门的应急工作职能，及时、科学、有效地指挥、协调应急救援工作，提高应急救援反应速度，确保迅速有效地处理各类环境污染事故，实现应急救援“快速、有序、有效”，将事故对人员、财产和环境造成的损失降至最低程度，最大限度地减少对环境的影响，保障公众生命健康和财产安全，并达到防止和控制对空气、土壤、地表水及地下水的污染，实现企业与地方政府及其相关部门现场处置工作的顺利过渡和有效衔接。

本项目厂区设置 2 个 20t 液氨储罐，最大充装量按照各自储罐容积的 85%考虑，液氨的密度为 $0.61\text{g}/\text{cm}^3$ （0.8MPa、20℃），则液氨（以氨计）的最大暂存量为 34t，超过了临界量（氨的临界量 5t）。1 个 15m³ 硫酸储罐，最大充装量按照各自储罐容积的 85%考虑，浓硫酸的密度为 $1.84\text{g}/\text{cm}^3$ （0.8MPa、20℃），则硫酸的最大暂存量为 34t，超过了临界量（硫酸的临界量 5t）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目需开展风险专项评价。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、规章及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年11月1日施行）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起实施）；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (10) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (11) 《生产安全事故应急管理办法》（2019年修正）；
- (12) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (13) 《企业单突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）；
- (14) 《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令第32号）；
- (15) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日起施行）；
- (16) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）。

1.1.2 地方法律、法规、规章及政策

- (1) 《内蒙古自治区环境保护条例》（2023.3.1）；
- (2) 《内蒙古自治区突发环境事件应急预案（2022年版）》（内政办发〔2022〕90号）；
- (3) 《包头市突发环境事件应急预案（2023年版）》（包府办发〔2023〕79号）；
- (4) 《关于环境风险隐患排查整治工作的通知》（内环办〔2013〕130号）。

1.1.3 技术标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

1.2 评价目的和评价重点

(1) 环境风险评价的目的

环境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、预测和评估，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，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

(2) 环境风险评价的重点

分析本工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本工程环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

1.3 环境风险评价等级判定

1.3.1 环境风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q):

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目主要环境风险物质为厂区液氨储罐储存的 99.99% 的液氨 (以氨计)、硫酸、氢气、天然气以及危废暂存间暂存的废润滑油。

本项目设置 2 个 20t 液氨储罐, 充装系数为 85%, 液氨储罐中氨的最大存储量为 34t。1 个 15m³ 硫酸储罐, 充装系数为 85%, 最大暂存量为 34t。氢气管束车 6 辆, 3 用 3 备, 最大暂存量为 5.4t。另外油类物质、天然气在线量为 10t、0.25t。

建设项目 Q 值确定见表 2-1。

表 2-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	储罐区	液氨	7664-41-7	34	7.5	4.53
2	储罐区	硫酸	7664-93-9	27	10	2.7
3	氢气	氢气	6484-52-2	5.394	10	0.539
4	库房	矿物油	8042-47-5	10	2500	0.004
5	天然气管道	天然气	8006-14-2	0.25	50	0.005
项目 Q 值 S						7.778

表 2.3-1 可知, $Q=7.778$, 应划分为 $10 \leq Q < 100$ 。

② 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表

C.1, 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示, 具体见表 2-2。

表 2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 (不含城镇燃气管线)	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{Mpa}$; 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目生产工艺中不涉及表 2-2 中高温、高压的工艺过程。

本项目设置液氨罐区、危化库, 液氨罐区设置 2 个 20t 液氨储罐, M 值评分为 5, 以 M4 表示。

③ 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 具体见表 2-3。

表 2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
本项目	$1 \leq Q < 10$, M3, 则危险性为 P4			

本项目 $1 \leq Q < 10$, 行业及生产工艺 M 值评分结果为 M4, 因此项目 P 值判定结果为 P4。

(2) 环境敏感程度 (E) 分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境敏感程度（E）分级包括大气环境、地表水环境、地下水环境，分别进行分级判定。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2-4。

本项目周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 20 人，小于 1 万人；500m 范围内人口总数约 200 人（考虑周边企业的职工总数），小于 500 人，本项目大气环境敏感分级为 E3。

表 2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性判据
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

②地表水环境

本项目周边不存在地表水环境，因此不进行地表水环境敏感程度的判定。

③地下水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

本项目不排放废水，项目建成后全厂生产废水与生活污水排入包头市西郊水质净化厂；此外，本项目现有厂区已在厂区南侧设置足够容积的事故水池，厂区四周均设有围墙，厂区事故废水可以做到控制在本厂界内。项目距离东侧最近的季节性昆河为 4400m，即便项目发生事故，事故废水也不会汇流至河槽中，因此本

项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3），环境敏感目标分级为S3，本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

表 2-5 地表水敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据上表，地表水环境敏感成分分级为**E3**。

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能来确定，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。本项目地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2-6、表 2-7。

表 2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	项目地下水功能敏感性分区	判定结果
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目评价范围内不存在集中式饮用水源地	不敏感 G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a		
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	项目区域包气带的渗透性能	判定结果
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	本项目所在区	D1

分级	包气带岩石的渗透性能	项目区域包气带的渗透性能	判定结果
D2	$0.5\text{m} \leq \text{Mb} < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定; $\text{Mb} \geq 1.0\text{m}$, $10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	域岩土层单层厚度大于	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	1.0m , $1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$	
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。			

本项目地下水环境敏感程度为 E3, 即为环境低度敏感区。

1.3.2 建设项目环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。建设项目环境风险潜势划分依据, 见表 2-8。

表 2-8 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

本项目危险物质及工艺系统危险性 P 值判定结果为 P4; 大气环境敏感程度均为 E3, 大气环境风险潜势为 I; 地下水环境敏感程度为 E3, 地下水环境风险潜势为 I。

1.3.3 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。环境风险评价工作等级划分依据见表 2-9。

表 2-9 环境风险评价工作等级划分依据表

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

根据（HJ169-2018）要求“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”要求，故本项目综合环境风险潜势为I，根据表 2-9，本项目风险评价等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，大气环境风险评价等级为简单分析；本项目地下水环境风险评价等级为简单分析，评价内容参照 HJ610 进行。

1.4 环境风险评价范围及敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围为距离建设项目边界一般不低于 3km。地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）确定，本项目各要素风险评价范围见表 2-10，环境风险敏感目标见表 2-11，评价范围及保护目标见图 2-1。

表 2-10 风险评价范围表

环境要素	风险导则中—评价范围确定依据	本项目风险评价	
		等级	范围
大气环境	大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于 200m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围	/	3km
地下水环境	地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定	/	15.76km ²

注：环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。

表 2-11 环境风险敏感目标

环境要素	保护目标	相对方位	相对最近距离(m)	规模(人)	功能区域标准
大气环境	新光四村	S	2000	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	新光五村	S	600	100	
	新光六村	S	1200	150	
	孙家圪卜	S	1800	200	
	崔家豪	S	900	50	

	张三圪旦	SW	1800	200	
	涨价英寸	SE	450	50	
	新光七村	SW	1900	200	
地表水环境	无				
地下水环境	无				
土壤环境	项目周边土壤				《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标 准》（GB36600- 2018）中二类用 地筛选值

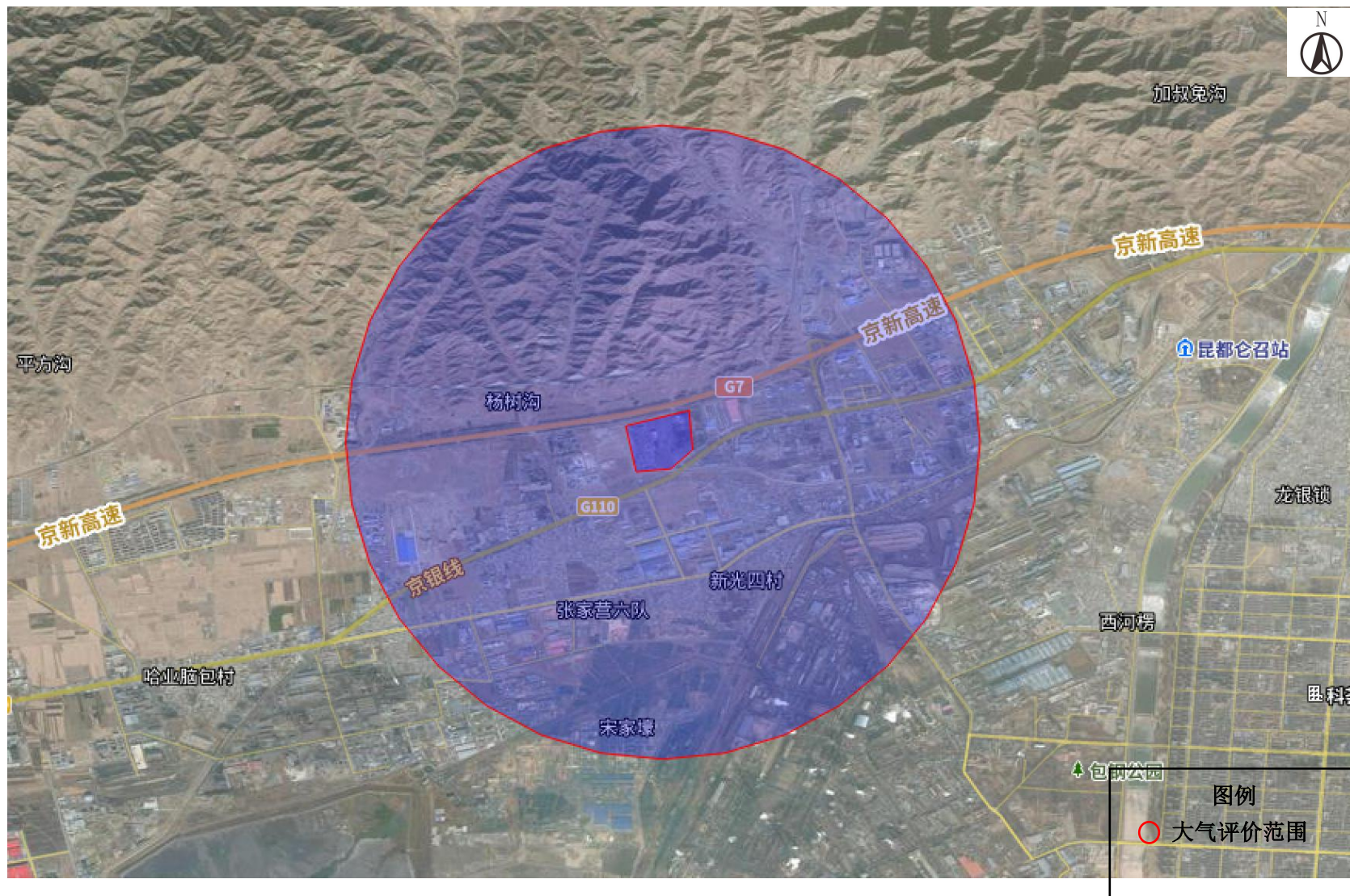


图 2-1 环境风险评价范围及保护目标

2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。物质危险性识别主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸半生/次生物等; 生产系统危险性识别主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。

2.1 资料收集与准备

同类行业突发环境事件分析

(1) 液氨泄漏案例一

2003年9月5日河南省某运输公司一辆液氨罐车到江西某化肥厂充装液氨, 车主卢某是个体运输业主, 挂靠在该公司, 因罐车自带的液氨充装软管与该化肥厂液氨充装系统接口连接不匹配, 就向一旁同在该化肥厂等待灌装液氨的江西省萍乡市某厂罐车司机杨某借用充装软管。9时30分左右, 在充装过程中, 装卸软管的液相管突然爆裂, 大量液氨外泄, 瞬间液氨汽化, 白雾顿时向周围扩散。此时, 正在一旁工作或等候充装的人员共有4人: 河南罐车司机、河南罐车车主卢某、该化肥厂液氨充装员、萍乡市某厂罐车司机杨某。事故发生后, 其中3人迅速跑离现场, 河南罐车车主卢某因躲避不及, 中毒倒地, 后经送医院抢救无效身亡。

事故发生后, 由该化肥厂主管部门牵头, 安全、质监、工会、公安等部门参加, 组成了事故调查组, 聘请了技术专家, 对事故全过程进行了调查分析。

①事故发生时该化肥厂液氨充装系统没有超压, 氨球罐安全阀没有起跳, 液氨罐车及装卸软管的设计压力为2.16MPa, 高于该化肥厂充装系统的工作压力, 经专家认定, 排除了系统超压充装。

②爆裂的液相软管断裂成3节, 其外表有破损痕迹, 内层网状钢丝锈蚀严重, 橡胶具有老化特征。经专家认定软管存在质量问题, 也是发生事故的直接因素。萍乡市某厂有2套液氨装卸软管, 一套是随罐车佩戴的, 另一套是从湖

南省某贸易公司购买的，2套软管经常更换使用。从湖南省购买的这套软管，既无产品合格证，也没有制造单位，属“三无”产品。事故发生后，调查组到湖南调查，发现这家贸易公司已经关闭，在工商部门的注册已经注销，店主不知去向。萍乡市某厂的2套软管，其中有一套在2002年11月6日随罐车一起经过有关法定检测机构检测，检测结果为液相管合格，气相管不合格。由于检测单位没有在经过检测的软管管体上注明检测标志，时间一长，以致无法判定这2套软管是哪一套经过了检测，哪一套没有经过检测。但有一点可以肯定，萍乡市某厂罐车司机使用的装卸软管是不合格的或者是没有经过检测的软管，并且还将这种装卸软管外借他人使用。

③按照《液化气体汽车罐车安全监察规程》第47条规定，汽车罐车随车必带的文件和资料包括：汽车罐车使用证、机动车驾驶执照和汽车罐车准驾证、押运员证、准运证、汽车罐车定期检验报告复印件、液面计指示刻度与容积的对应关系表；在不同温度下介质密度、压力、体积对照表以及运行检查记录本和汽车罐车装卸记录等。而事故罐车提供不出由质量技术监督部门及交通部门颁发的押运员证、汽车罐车准驾证，使用证参数与罐车铭牌参数不符。后经查实，事故罐车车主卢某没有经过安全培训，罐车没有登记，“六证”不全，罐车为非法运输罐车，不具有运输液氨资质。

(2) 液氨泄漏案例二

2002年7月8日2时09分，聊城市莘县化肥有限责任公司发生液氨泄漏事故。这起事故共泄漏液氨约20.1吨，造成死亡13人，重度中毒24人，直接经济损失约72.62万元。

①事故经过

2002年7月8日凌晨0点20分，一辆个体液氨罐车，在县化肥有限责任公司液氨库区灌装场地进行液氨灌装，到凌晨2点左右灌装基本结束时，液氨连接导管突然破裂，大量液氨泄漏。驾驶员吩咐押运员立即关闭灌装区西侧约64米处的紧急切断阀，自己迅速赶到罐车尾部，对罐车的紧急切断装置采取关闭措施，一边与厂值班人员联系并电话报警。

2时09分，接到报警后，公安、消防等部门及县委、县政府主要领导先后

赶到现场，组织事故抢险和群众疏散。同时，企业值班领导组织职工对生产系统紧急停车。

4时40分，消防救援人员将液氨罐车2个制动阀门和1个灌装截止阀关闭。抢险搜救工作一直持续到6点0分。参与抢险搜救的干部、群众和公安、消防干警500多名，车辆32部，共解救、疏散群众2000余人。

②事故原因分析：

经省政府调查组调查初步分析，发生事故的原因有以下四个方面：

I.液相连接导管破裂是造成事故的直接原因。初步查明，液相连接导管供货单位是河北省无生产许可证的一家镇办企业。经公安部门侦查鉴定，液相连接导管破裂排除了人为破坏因素。从发生事故前的记录看，液相连接导管的工作压力、温度及使用期限均未超出规定范围，是在正常使用条件下发生的破裂，这是造成这起事故的直接原因。

II.液氨罐车上的紧急切断装置失灵是液氨泄漏扩大的主要原因。事故发生后，氨库西侧约64米处的紧急切断阀很快被关闭，防止了液氨储槽中液氨的继续泄漏。虽然驾驶员对罐车上的紧急切断阀采取了紧急切断措施，但由于该装置失灵，致使罐车上液氨倒流泄漏，导致事故的进一步扩大。

III.液氨罐区与周围居民区防护间距不符合规范要求，是导致事故伤亡扩大的重要原因。根据《小型氨肥厂卫生防护标准》(GB11666-89)和当地气象条件，卫生防护距离要求为1000米，而实际最近距离不足25米，远远低于规范要求。因此，液氨罐区与周围居民区防护间距不符合规范要求，是导致事故伤亡扩大的重要原因。

IV.安全管理制度和责任制不落实是发生事故的重要原因。

a.企业在采购液相连接导管过程中，没有严格执行规章制度，把关不严，致使所购产品为无证厂家生产的产品，给安全生产造成严重隐患。

b.企业制定的《液氨充装安全管理规定》要求，“液氨车辆来厂后，由当班调度负责检查《液化气体罐车使用证》、《危险品运输许可证》、《驾驶证》、《押运证》等有关证件是否齐全、合格，不合格者拒绝充装。”而该液氨罐车仅有

《驾驶证》、《押运证》、《操作证》、《液化气体罐车使用证》，未办理《危险品运输许可证》，手续不全;规定还要求，“来厂车辆必须保证安全阀、液位计、压力表、紧急切断阀、进出口阀、手动放空阀、排污阀的完备、好用，由调度带领氨库操作工进行检查。符合规定由调度填写充装安全许可证并签字，否则不许充装。”而企业提供不出该车的充装安全许可证。以上看出，企业虽然有《规定》，但未严格执行，安全制度不落实，这是发生事故的重要原因。

c.有关部门在项目审批和城建规划上把关不严、监督不力;在危险化学品安全管理方面存在漏洞，措施不到位，未能及时督促企业解决安全生产中存在的突出问题，致使辖区行业内同类事故重复发生。

③事故教训及防范措施

莘县液氨泄漏特大事故发生后，省委、省政府高度重视，省政府办公厅7月9日发出《关于聊城市莘县化肥有限公司“7.8”特大液氨泄漏事故的通报》，这次会议又专门安排对事故进行剖析。我们认为应从以下几个方面认真汲取事故的教训：

I.高度重视气体充装单位的安全生产管理工作。无论是压缩气体还是液化气体，都是危险化学品，气体充装单位都是危险化学品生产单位。前几年，我省也发生过液氨钢瓶、液钢瓶爆炸事故，发生过溶解乙炔泄漏爆炸事故，发生过液氯严重泄漏的社会性灾害事故。近两年，液氨泄漏事故连续发生，应当引起高度重视。各气体充装企业要严格执行《危险化学品安全管理条例》和有关法规、标准认真落实省化工办鲁化管【2002】119号文“关于进一步加强化工行业安全生产工作的通知”中的有关工作要求。

II.气体充装必须严格执行有关法规、标准、制度。

A.所有气瓶充装单位必须持有《气瓶充装注册登记证》，无证不得进行气瓶充装作业。

B.液氨槽车充装必须做到：

a.制定科学、合理的《液氨充装安全管理规定》，并严格执行。

b.符合运输危险化学品的有关规定，证件齐全，安全设施完好。

c.输氨橡胶软管必须使用具有生产许可证的企业的合格产品，质量符合国家标准(GBT16591-1996)，充装前检查软管是否完好。

d.充装人员、押运员经过专业培训并持证上岗，充装时必须坚守岗位。

e.充装岗位配备防毒面具及防毒呼吸器。

f.固充装量不得超过设计允许的最大充装量。

g.充装过程中确保槽车稳定。

h.制定《重大液氨泄漏事故应急救援预案》并定期演练。

III. 目前，有相当一部分生产、储存危险化学品的企业的周边防护距离不符合国家标准或者达不到国家有关规定，起因很复杂，但隐患明显，危害性极大。

《危险化学品安全管理条例》第八条、第十条对危险化学品生产、储存企业的建设条件及与周边场所的防护距离，都作出了明确规定。提出了已建危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施不符合前款规定的，由所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门监督其在规定期限内进行整顿;需要转产、停产、搬迁、关闭的，报本级人民政府批准后实施。上述问题带有普遍性，建议各级政府高度重视，按照《条例》规定必须立即排查，制定整改意见。

IV. 提高认识，强化措施，加强事故隐患整治。7.8 莘县液氨泄漏事故，说明企业隐患查找不彻底，措施不完善，而且落实不好。化工企业具有易燃、易爆、易中毒、高温、高压等特点，任何小隐患不及时整治，都可能酿成大事，这已经有许多血的教训，因此，化工安全事故隐患的整改问题必须引起各级政府和企业的的高度重视。我们一定要认真落实江总书记“隐患险于明火、防范胜于救灾、责任重于泰山”的重要指示，认真汲取“7.8”液氨泄漏事故教训，切实加强基层和基础工作，强化事故隐患整治，确保安全生产。

2.2 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，本项目涉及的主要危险物质为液氨、硫酸、氢气及油类物质、天然气。部分危险物质的理化特性一览表见表 3-1~3-5。

表 3-1 液氨的理化性质

标识	化学品：氨、氨气(液氨)	分子式：NH ₃	分子量：17.03	
		危规分类号：23003	CAS 号：7664-41-7	
理化性质	外观与性状：	液氨是一种无色液体，有强烈刺激性气味		
	熔点（℃）	-77.7	饱和蒸气压（kpa）	506.62kPa（4.7℃）
	沸点（℃）	-33.5	临界温度（℃）	132.5
	相对密度	（水=1）0.82（-79℃） 0.603（25℃）	临界压力（Mpa）	11.40
燃烧爆炸危险性	爆炸极限（% V/V）	15.7~27.4	最大爆炸压力（MPa）	0.580
	燃烧性	易燃	聚合危害	不聚合
	引燃温度（℃）	651	稳定性	稳定
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂		
	溶解性	极易溶于水		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：氧化氮、氨。		
消防措施	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。			
毒性及健康危害	急性毒性：LD ₅₀ ：350 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：1390mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)			
	刺激性：家兔经眼：100mg，重度刺激。			
	侵入途径：吸入。			
	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、发绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫样痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
接触控制和个体防护	车间卫生标准	中国 MAC（mg/m ³ ）30；前苏联 MAC（mg/m ³ ）20；美国 TVL-TWAOSHA50ppm，34mg/m ³ ；AGIH25ppm，17mg/m ³ ；美国 TVL-STELACGIH 35ppm，24mg/m ³ 。		

	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。
	眼睛、身体、手防护	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。
	其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医
操作注意事项	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	
储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>包装分类：II 包装标志：6，7 包装方法：钢质气瓶。</p> <p>本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>	
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。</p> <p>储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>	

表 3-2 氢气的理化性质及危险特性表

标识	中文名： 氢[压缩的]； 氢气	危险货物编号： 21001
	英文名： hydrogen	UN 编号： 1049
	分子式： H2	分子量： 2.01
理化	外观与性状	无色无臭气体。

性质	熔点 (°C)	-259.2	相对密度(水=1)	0.07	相对密度(空气=1)	0.07
	沸点 (°C)	-252.8	饱和蒸汽压 (kPa)		13.33/-257.9°C	
	溶解性	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD50 : LC50:				
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体, 仅在高浓度时, 由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下, 氢气可呈现出麻醉作用。				
	急救方法	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		水	
	闪点(°C)	<-50	爆炸上限 (v%)		74.1	
	引燃温度(°C)	400	爆炸下限 (v%)		4.1	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。				
储运条件与泄漏处理	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件: 储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源, 防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时应轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适</p> <p>当喷头烧掉, 漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。</p>				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				

表 3-3 硫酸理化特性一览表

标识	中文名称：硫酸	英文名称：Phosphoric acid; Orthophosphoric acid
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98
	CAS 号：7664-38-2	UN 编号：1805
	IMDG 规则页码：8204	危险货物编号：8150
理化性质	外观与现状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。	
	主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。	
	熔点(°C)：42.4(纯品)	沸点(°C)：260
	相对密度(水=1)：1.87(纯晶)	相对密度(空气=1)：3.38
	临界压力(MPa)：粘度(mm ² /S)：47.0c.p.	饱和蒸汽压(kPa)：0.67/25°C(纯)
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	燃烧(分解)产物：氧化磷
	危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。	
	稳定性：稳定	聚合危害：不能出现
	禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。	灭火方法：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
包装与储运	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	
	危险货物包装标志：16	包装类别：III
	储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准；苏联 MAC：未制定标准；美国 TWA：OSHA 1mg/m ³ ；ACGIH 1mg/m ³ ；美国 STEL：ACGIH 3mg/m ³
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD ₅₀ ：1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)
	健康危害：	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。慢性影响：鼻黏膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废	

	水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
其他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 3-4 天然气理化性质一览表

标识	中文名：天然气、沼气		UN 编号：1971	
	英文名:Natural gas	危险类别：第 2.1 类易燃气体		
	分子式：CH ₄	分子量=16	CAS 号：74-82-8	
理化性质	外观与性状		无色、无臭气体	
	熔点（°C）-182.5		相对密度（水=1）0.45（液化）	
	沸点（°C）-160		相对密度（空气=1）	0.62
	临界温度-82.6		燃烧热值（kJ/mol）	803
	溶解性		溶于水	
	主要用途：是重要的有机化工原料，可用于制造炭黑、合成氨。甲醇以及其他有机化合物，亦是优良的燃料。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		火灾危险性：甲	
	引燃温度（°C）482~632		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：5~14%		稳定性“稳定”	
	最大爆炸压力：0.717Mpa		禁忌物：强氧化剂、卤素	
	最小点火能：0.28mj		燃烧温度：2020°C	
危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸汽遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
灭火方法：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移动至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。				
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。			
急救	吸入：脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿			
防护	工程控制密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。			
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。			

表 3-5 油类物质理化性质

理化性质	外观及性状：液体。
毒性及健康	侵入途径：食入、经皮吸收，

危害	健康危害：封闭毛孔，皮肤不能正常代谢，造成皮肤生理功能受损。 环境危害：对土壤有危害。
危险特性	危险特性：可燃 燃烧（分解）产物：一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物。 稳定性：稳定 禁忌物：明火 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
急救措施	皮肤接触：及时清洗； 眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。
泄漏应急处理	应急处置：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡胶耐油手套。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触
运输注意事项	用铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
理化性质	外观及性状：液体。
毒性及健康危害	侵入途径：食入、经皮吸收， 健康危害：封闭毛孔，皮肤不能正常代谢，造成皮肤生理功能受损。 环境危害：对土壤有危害。
危险特性	危险特性：可燃 燃烧（分解）产物：一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物。 稳定性：稳定 禁忌物：明火 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
急救措施	皮肤接触：及时清洗； 眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。
泄漏应急	应急处置：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出

处理	入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡胶耐油手套。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 其它：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触
运输注意事项	用铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

2.3 生产系统危险性识别

根据项目工艺装置特点及原料特征，以及报告表中对生产工艺、装置、储存设施等介绍，按项目生产作业、储存设施对危险有害因素进行分析。

通过下表对本项目存在的主要泄漏、爆炸危险因素进行分析。

表 3-6 储存区泄漏危险因素分析

序号	工序名称	作业内容	存在的危险因素	潜在危险性
储存				
1	硫酸储罐	硫酸装卸、使用	由于管材缺陷、焊缝开裂、施工不合格、腐蚀、违规操作、超压或超量装载、储罐附件存在缺陷（如安全阀失灵、压力表、液位计等不密封）导致储罐泄漏。	泄漏
2	液氨储罐	液氨装卸、使用	由于管材缺陷、焊缝开裂、施工不合格、腐蚀、违规操作、超压或超量装载、储罐附件存在缺陷（如安全阀失灵、压力表、液位计等不密封）、夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障等原因导致储罐泄漏，由于氨气泄漏，与空气混合，达到爆炸极限，遇到明火、静电火花等火源，引起火灾、爆炸事故，从而对	泄漏、火灾、爆炸

			大气环境造成影响。氨爆炸后的次生污染物主要为 NO _x 。	
3	氢气管束车	氢气储存、使用	由于管材缺陷、焊缝开裂、施工不合格、腐蚀、违规操作、超压或超量装载、储罐附件存在缺陷（如安全阀失灵、压力表、液位计等不密封）导致泄漏	泄漏、爆炸
4	润滑油	润滑油装卸、使用	装卸过程、设备运行过程中存在泄漏隐患	泄漏
5	天然气	天然气使用	使用过程中存在泄漏、爆炸隐患	泄漏、爆炸

2.4 危险物质向环境转移途径识别

(1) 大气环境污染途径

①液氨泄漏

液氨在存储过程中可能因为压力或阀门异常或操作失误，从而导致泄漏，泄漏后挥发成为气态的氨，氨属于有毒有害具有刺激性的危险化学品，泄漏后不仅对周边环境空气造成污染，还可能对附近的人群健康造成危害。

②液氨泄漏后引发火灾、爆炸

液氨大量泄漏后，挥发的氨气与空气混合，达到爆炸极限，遇明火或静电打火，引发火灾、爆炸事故。

③硫酸泄漏

硫酸在存储过程中可能因为压力或阀门异常或操作失误，从而导致泄漏，泄漏后不仅对周边环境空气造成污染，还可能对附近的人群健康造成危害。

④氢气泄漏

氢气大量泄漏后，挥发的氢气与空气混合，达到爆炸极限，遇明火或静电打火，引发火灾、爆炸事故。

⑤天然气管道泄漏

天然气大量泄漏后，挥发的天然气与空气混合，达到爆炸极限，遇明火或静电打火，引发火灾、爆炸事故。

(2) 土壤及地下水环境污染途径

①液氨泄漏

储罐区设置了围堰及防渗层，若防渗层破损，液氨一旦下渗进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构；持续下渗的话，可能会对地下水环境造成影响。

另外，若液氨泄漏引发火灾、爆炸事故，会产生大量消防废水，消防废水若收集不当，亦会对土壤环境造成一定程度的影响。

②硫酸在存储过程中可能因为压力或阀门异常或操作失误，从而导致泄漏，泄漏后若防渗层破损，硫酸一旦下渗进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存。

③油类物质泄漏

本项目危废暂存间防渗层破裂，造成废润滑油泄漏影响土壤及地下水，同时，废润滑油遇明火可引发火灾及爆炸。

项目主要危险物质分布及影响环境途径见表 3-5，危险单元分布见图 3-1。

表 3-5 主要危险物质分布及影响环境途径

序号	风险物质	分布情况	主要风险物质	风险情形	影响途径
1	液氨	液氨储罐	氨气	管材缺陷、焊缝开裂、施工不合格、腐蚀、违规操作、超压或超量装载、储罐附件存在缺陷引起泄漏，对土壤和地下水环境产生影响；泄漏挥发的氨气遇明火或静电打火，引发火灾、爆炸事故，产生的次生污染对大气环境造成影响	垂直入渗、大气扩散
2	硫酸	硫酸储罐	硫酸	压力或阀门异常或操作失误，从而导致泄漏，产生的次生污染对大气环境造成影响，如防渗层破损，导致土壤污染	垂直入渗、大气扩散
3	氢气	氢气管束车	氢气	大量泄漏后，挥发的氢气与空气混合，达到爆炸极限，遇明火或静电打火，引发火灾、爆炸事故	大气扩散
4	废润滑油	危险废物暂存间	石油烃	危险废物间防渗层失效，造成废润滑油泄漏影响土壤及地下水，同时，废润滑油遇明火可引发火灾及爆炸	大气扩散、垂直入渗
5	天然气	管道	天然气	挥发的天然气与空气混合，达到爆炸极限，遇明火或静电打火，引发火灾、爆炸事故	大气扩散

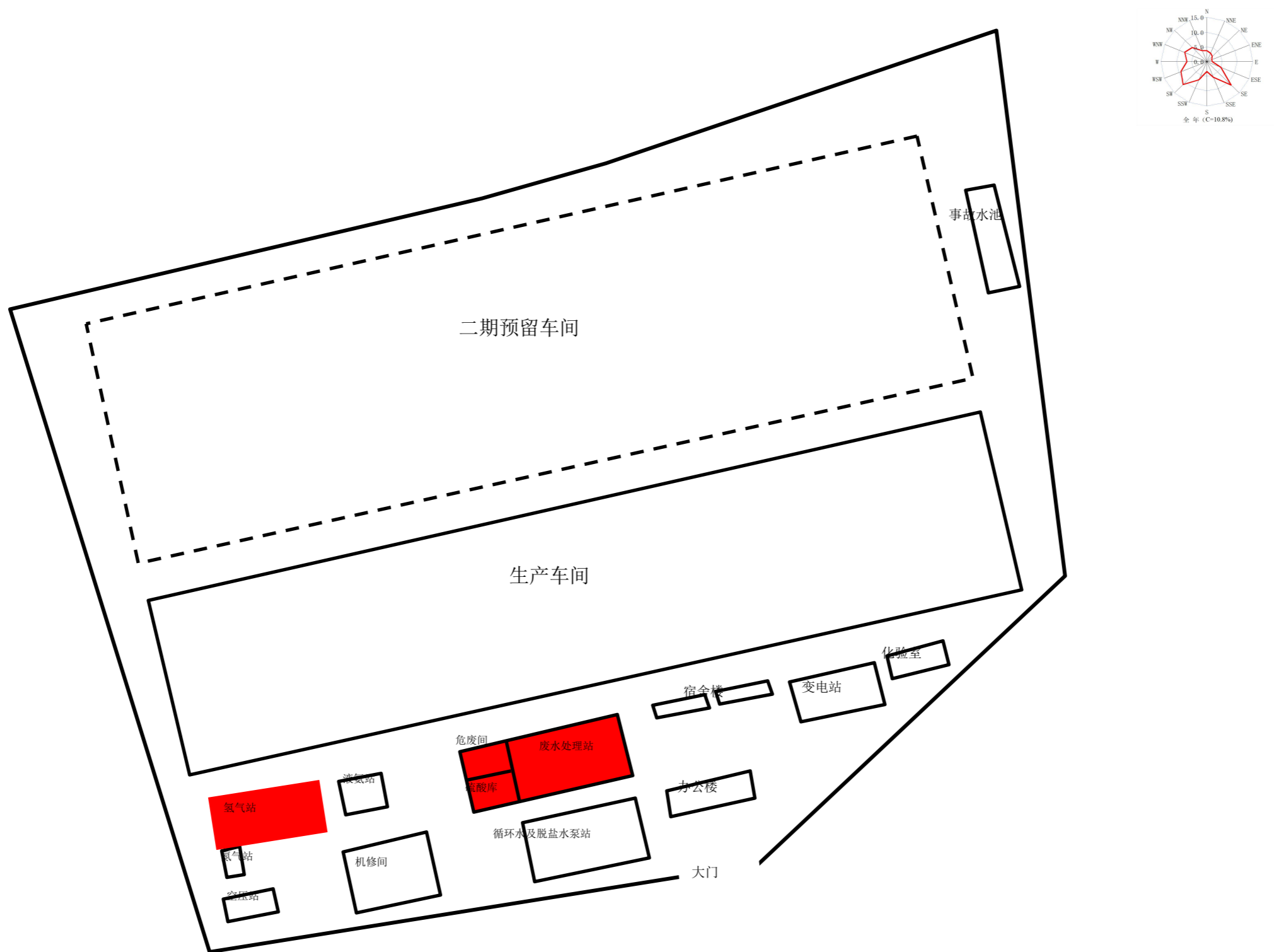


图 3-1 本项目危险单位分布图

3 风险事故情形分析

3.1 风险事故情形设定

(1) 最大可信事故

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故--即最大可信灾害事故作为评价对象。最大可信事故即在所有可能发生的事故中，对环境危害为严重的突发性事故。

在风险识别的基础上，从项目涉及的物质特性以及站区内的存在量情况，本次环境风险评价选择液氨（主要成分为氨）、硫酸、氢气、天然气、油类物质为主要危险物质。通过对本项目生产系统危险性分析，本次环境风险评价确定为以液氨储罐发生泄漏，以及发生火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放事故作为本次评价的最大可信事故。

(2) 风险事故情形分析

根据工程的特点并调研同类型项目的事故类型，本项目主要事故类型可以分为火灾与爆炸、溢出与泄漏两大类。

若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：①液氨泄漏或蒸发；②有足够的空气助燃；③现场有明火。只有以上三个条件同时具备时，才可能发生火灾和爆炸。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中风险事故情形设定原则：设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般情况下，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。根据《从 2018 版新导则的发布浅析石化项目环境风险评价的新思路》（饶未欣，石油化工安全环保技术，2019 年第 35 卷第 2 期），“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应，一般而言，最大可信事故发生频率应大于 $10^{-6}/a$ ”，因此，本次仅考虑发生概率大于 $10^{-6}/a$ 的代表性风险事故。

可能发生泄漏的原因如下：①管材缺陷或管道腐蚀致使液氨泄漏；②由于施工而破坏输送管道；③在收发过程中，由于操作失误，致使泄漏；④各个管

道接口不严，致使跑、冒、滴、漏现象的发生。

可能发生爆炸事故的原因如下：①由于操作作业人员操作不当，其他人员不能遵守相关规定，导致发生火灾或爆炸事故；②由于跑、冒、滴、漏等造成局部空气周围密度较大，达到爆炸极限，遇火源可能产生的事故；③由于避雷系统缺陷产生的雷击火花，造成发生火灾或爆炸事故。

3.2 情景设置

情景 1：液氨储罐 10mm 孔径泄漏风险事故情形设定

假设 1 座 20t 液氨储罐破损孔径为 10mm，液氨泄漏至围堰中。泄漏时间按 10min 考虑。

情景 2：液氨储罐全破裂风险事故情形设定

假设 1 座 20t 液氨储罐全破裂，液氨泄漏至围堰中。泄漏时间按 10min 考虑。

情景 3：液氨储罐火灾、爆炸风险事故情形设定

假设液氨储罐泄漏后与空气混合，达到爆炸极限，遇到明火、静电火花等火源，引起火灾、爆炸事故。

表 4.2-1 本期项目设定环境风险事故情形发生频率表

序号	事故装置	环境风险事故情形	事故类型	发生概率	数据来源
1	液氨储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	泄漏	$1 \times 10^{-6}/a$	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E
2		储罐全破裂	泄漏	$5 \times 10^{-6}/a$	
3		泄漏后与空气混合，达到爆炸极限	火灾、爆炸	3.3×10^{-6}	

3.3 源项分析

本次环境风险评价在风险事故情形设定的基础上，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的方法计算物质泄漏量。

3.3.1 物质泄漏量计算

(1) 液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用柏努利方程计算:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q_L —液体泄漏速度, kg/s;

P —容器内介质压力, Pa;

P_0 —环境压力, Pa;

ρ —泄漏液体密度, kg/m³;

g —重力加速度, 9.81m/s²;

h —裂口之上液位高度, m;

C_d —液体泄漏系数, 按风险导则附录 F 表 F.1 选取;

A —裂口面积, m²。

(2) 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体会发生闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发, 蒸发量为这三种蒸发的蒸发量总和。

① 闪蒸蒸发按下式计算:

液体中闪蒸部分:

$$F_v = \frac{C_p (T_r - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v —泄漏液体的闪蒸比例;

T_r —储存温度 K;

T_b —泄漏液体的沸点, K;

H_v —泄漏液体的蒸发热, J/kg。

C_p —液体的定压比热, KJ/(kg·°C) ;

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_L —物质泄漏速率, kg/s

② 热量蒸发按下式计算:

当液体闪蒸不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而气

化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度按照下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 —热量蒸发速度，kg/s；

T_0 —环境温度，K；

T_b —沸点温度，K；

S —液池面积， m^2 ；

H —液体汽化热，J/kg；

λ —表面热导系数，W/（ $m \cdot K$ ）；

α —表面热扩散系数， m^2/s ；

t —蒸发时间，s。

λ 、 α 按照风险导则中表 F.2 取值。

③质量蒸发按下式计算：

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times u^{\left(\frac{2-n}{2+n}\right)} \times r^{\left(\frac{4+n}{2+n}\right)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

P —液体表面蒸汽压，Pa；

R —气体常数，J/mol·K；

T_0 —环境温度，K；

M —物质的相对分子量，kg/mol；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m；

a 、 n —大气稳定度系数，无量纲。按照风险导则中表 F.3 中大气稳定度--稳定取值。

④蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p —液体蒸发总量，kg；

Q_1 —闪蒸蒸发液体量, kg/s;

Q_2 —热量蒸发速率, kg/s;

t_1 —闪蒸蒸发时间, s;

t_2 —热量蒸发时间, s;

Q_3 —质量蒸发速率, kg/s;

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕时间。

(3) 气体泄漏速度

气体泄漏速度 Q_G 按下式计算:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

式中:

Q_G —气体泄漏速度, kg/s;

P —容器压力, Pa;

C_d —气体泄漏系数; 当裂口形状为圆形时取 1.00, 三角形时取 0.95, 长方形时取 0.90;

A —裂口面积, m^2 ;

P_0 —环境压力, Pa;

K —气体的绝热指数 (热容比), 即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比;

M —分子量;

R —气体常数, $J/(mol \cdot K)$;

T_G —气体温度, K;

Y —流出系数, 对于临界流 $Y=1.0$ 。对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{K}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{\kappa - 1}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa - 1} \right] \times \left[\frac{\kappa + 1}{2} \right]^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

临界流判断公式:

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

次临界流判断公式:

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k+1}}$$

式中：P—器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

K—气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比。

3.3.2 泄漏时间确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质泄漏量泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。本项目液氨储罐等设置紧急切断阀、自动报警及尾气装置等应急设施，一旦发生泄漏，可迅速启动自动截断设施，防止进一步泄漏。因此，本评价度重视其风险的防范和应急对策，可满足导则设置紧急隔离系统的要求，储罐泄漏的应急反应时间假定为 10min。

3.3.3 源强确定

（1）20t 液氨储罐 10mm 孔径泄漏事故

结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本项目风险单元均设置紧急隔离系统，确定的事故应急反应时间为 10min，泄漏单元为 20t 液氨储罐。

①液氨储罐泄漏量

表 4-1 液体泄漏系数 C_d

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤ 100	0.50	0.45	0.40

液氨储罐损坏泄漏速率计算结果见表 4-2。

表 4-2 泄漏速率计算参数和结果表

符号	含义	单位	液氨
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	M^2	0.0000785

ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	617
P	容器内介质压力	Pa	1200000
P0	环境压力	Pa	常压
G	重力加速度	m/s^2	9.81
h	裂口之上液位高度	m	0.5
Q_L	液体泄漏速度	kg/s	1.88
	泄漏时间	s	600
	泄漏量	t	1.129

由上表可知，若储罐损坏发生泄漏事故时，泄漏时间持续 10min，液氨的泄漏速率为 1.88kg/s、泄漏量为 1.129t。

②液氨储罐泄漏后蒸发量

一般泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

本项目所存储的液氨，沸点为-33.5℃，沸点低于环境温度，在泄漏后会出现闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，因此液氨泄漏后其蒸发总量需考虑三种蒸发之和。

选取最不利气象条件进行预测，取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，经计算，在设定条件下的液氨泄漏后闪蒸蒸发的速率计算结果见表 4-3，液氨泄漏后热量蒸发的计算结果见表 4-4，液氨泄漏后质量蒸发的计算结果见表 4-5，液氨的蒸发总量结算结果见表 4-6。

表 4-3 液氨泄漏后闪蒸蒸发计算结果

事故发生点	C_p (KJ/(kg·℃))	T_T (K)	T_b (K)	H_v (J/kg)	F_v	Q_L (kg/s)	Q_1 (kg/s)
液氨储罐	4.6	298.15	239.65	422.885	5.85	1.88	11

表 4-4 液氨泄漏后热量蒸发速率计算结果

事故发生点	λ	S (m ²)	T_0 (K)	T_b (K)	H (J/kg)	α (m ² /s)	t(s)	Q_2 (kg/s)
液氨储罐	1.1	5	298.15	239.65	1.37×10^3	1.29×10^{-7}	600	15.06

表 4-5 液氨泄漏后质量蒸发速率计算结果

事故发生点	α	n	P (Pa)	M (kg/mol)	R (J/mol·K)	T_0 (K)	u (m/s)	r(m)	Q_3 (kg/s)
液氨储罐	5.285×10^{-3}	0.3	88000	0.017	8.3145	298.15	1.5	1.26	0.0066

表 4-6 液氨储罐蒸发总量计算结果

事故发生点	Q ₁ (kg/s)	t ₁ (s)	Q ₂ (kg/s)	t ₂ (s)	Q ₃ (kg/s)	t ₃ (s)	W _p (kg)
液氨储罐	11	600	15.06	600	0.0066	600	15639.96

(2) 液氨储罐全破裂泄漏事故

①20t 液氨储罐全储罐破裂泄漏量

本项目设 2 个 20t 液氨储罐，罐体内液氨最大存储量为 34t，考虑全储罐泄漏，泄漏量为 34t，泄漏的液氨流至围堰内，液池等效半径为 1.26m。

②液氨储罐全储罐破裂泄漏后蒸发量

选取最不利气象条件进行预测，取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，在相同设定条件下的液氨泄漏后闪蒸蒸发、热量蒸发及质量蒸发的速率与表 4-3~4-5 相同，不同的是蒸发总量，液氨泄漏后质量蒸发的计算结果见表 4-7。

表 4-6 液氨储罐蒸发总量计算结果

事故发生点	Q ₁ (kg/s)	t ₁ (s)	Q ₂ (kg/s)	t ₂ (s)	Q ₃ (kg/s)	t ₃ (s)	W _p (kg)
液氨储罐	11	600	15.06	600	0.0066	1800	15647.88

(3) 液氨泄漏后引发火灾、爆炸风险事故

①火灾、爆炸危险指数评价

本次评价采用道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法（第七版）本分析项目液氨生产工艺区的危险指数，道化学公司火灾及爆炸危险指数评价法是以物质系数为基础，另外加上对特定物质、一般工艺及特定工艺的危险修正系数，求出火灾爆炸指数，再根据指数的大小分成几个等级，按等级的要求及火灾爆炸危险的分组采取相应的措施。

②物质系数

物质系数是表示物质对燃烧或爆炸的敏感性的指数，对于各种物料，标注数值范围为1~40，数值越大危险性越高。氨的物质系数(MF)取值为4。

③火灾、爆炸指数(F&EI)计算

火灾、爆炸危险指数是表示工艺过程、生产装置等危险程度的指标，是对生产过程危险进行定量评价的中心环节，它将评价的工艺过程分几个单元，分别计算火灾、爆炸危险指数，确定危险程度，并据此确定安全技术措施。本项目生产装置、工艺过程的火灾、爆炸危险指数计算参数列于表4-7。

表 4-7 生产装置、工艺过程火灾、爆炸指数计算参数选取表

1.物质系数(MF)		4
2.一般工艺危险	危险系数范围	采用危险系数
基本系数	1.00	1.00
A、放热化学反应	0.30~1.25	0.00
B、吸热反应	0.20~0.40	0.00
C、物料处理与输送	0.25~1.05	0.50
D、密闭式或室内工艺单元	0.25~0.90	0.5
E、通道	0.20~0.35	0.00
F、排放和泄漏控制	0.25~0.50	0.50
一般工艺过程危险值(F1)		2.00
3.特殊工艺过程危险值	危险系数范围	采用危险系数
基本系数	1.00	1.00
A、毒性物质	0.20~0.80	0.60
B、负压(<500mmHg=66661Pa)	0.50	0.00
C、接近易燃范围的操作：惰性化、未惰性化		
a.罐装易燃液体	0.50	0.00
b.过程失常或吹扫故障	0.30	0.30
c.一直在燃烧范围内	0.80	0.00
D、粉尘爆炸	0.25~2.0	0.00
E、压力：操作压力/kPa(绝对) 释放压力/kPa(绝对)		0.8
F、低温	0.20~0.30	0.00
G、易燃及不稳定物质/Kg 物质燃烧热 Hc/(J*kg ⁻¹)		
a.工艺中的液体及气体		0.02
b.贮存中的液体及气体		0.86
c.贮存中的可燃固体及工艺中的粉尘		0.00
H、腐蚀与磨蚀	0.10~0.75	0.20
I、泄漏---接头和填料	0.10~1.50	0.30
J、使用明火设备	0~1.50	0.00
K、热油、热交换系统	0.25~2.0	0.00
L、传动设备	0.10~0.75	0.50
特殊工艺过程危险值(F2)		4.75
4.工艺单元危险值(F3=F1×F2)		
5.火灾、爆炸指数(F&EI=F3×MF)		

备注：无危险时系数用0.00。

根据计算，液氨区在未采取安全措施的情况下的火灾爆炸危险指数见表7.3-10。

表 4-8 未采取安全措施时火灾、爆炸指数(F&EI)计算表

名称	MF	F1	F2	F3	F&EI
氨	4	2.00	4.75	9.5	38

④ 危险等级

火灾爆炸指数的数值越大，危险程度就越高，其危险等级划分如表4-9。

表 4-9 火灾爆炸危险指数(F&EI)等级划分

F&EI值	危险等级
1~60	最轻
61~96	较轻
97~127	中等
128~158	很大
>159	非常大

未采取任何安全措施时，该项目液氨区的火灾爆炸危险指数F&EI值为38，因此，其危险等级属“最轻”级。

⑤安全措施

根据项目的危险等级，在采取必要的安全补偿措施后，可预防火灾爆炸事故的发生，同时降低事故的发生概率和危害。液氨安全措施补偿系数计算过程见表4-10。

表 4-10 液氨储罐区安全措施补偿系数

项目	补偿系数范围	采用补偿系数
1.工艺控制		
应急电源	0.98	0.98
冷却装置	0.97~0.99	0.99
抑爆装置	0.84~0.99	1.00
紧急切断装置	0.96~0.99	0.99
计算机控制	0.93~0.99	0.99
惰性气体保护	0.94~0.96	0.96
操作规程/程序	0.91~0.99	0.95
化学活泼性物质检查	0.91~0.98	1.00
其他工艺危险分析	0.91~0.98	1.00
工艺控制安全补偿系数(C1=0.9609)		
2.物质隔离		
遥控阀	0.96~0.98	0.97
卸料/排空装置	0.96~0.98	0.97
排放系统	0.91~0.97	0.95

连锁装置	0.98	0.98
物质隔离安全补偿系数(C2=0.89376)		
3.防火设施		
泄漏检测装置	0.94~0.98	0.98
结构钢	0.95~0.98	0.95
消防水供应系统	0.94~0.97	0.96
特殊灭火系统	0.91	1.00
洒水灭火系统	0.74~0.97	1.00
水幕	0.97~0.98	1.00
泡沫灭火装置	0.92~0.97	1.00
手提式灭火器和喷水枪	0.93~0.98	0.93
电缆防护	0.94~0.98	0.94
防火设计安全补偿系数(C3=0.78132)		

备注：无补偿系数时，填入1.00。

经安全补偿后，火灾爆炸危险指数可通过以上公式计算：

$$F\&EI = F\&EI \times C1 \times C2 \times C3$$

根据计算，经安全补偿后，项目液氨区的火灾爆炸危险指数F&EI/值为24.21，可进一步降低火灾爆炸危险程度，同时降低事故的发生概率和危害。

的浓度越来越小。泄漏事故持续 30 天，地下水下游方向氨氮预测超标距离最远为 36m，最远影响距离为 42m，该范围未出厂界；泄漏 100 天，地下水下游方向氨氮预测超标距离最远为 67m，最远影响距离为 78m，该范围已超出厂界，未到达下游地下水敏感点；同时车间内液氨储罐区均设置了监控，可以及时发现液氨储罐发生泄漏事故，因此根据预测结果以及采取的风险防范措施，液氨储罐发生泄漏非正常事故情况下对地下水影响较小。

通过采取严格有效的防渗措施，可以有效降低非正常状况发生的污染物泄漏事故；在发生泄漏情况下，采取有效的应急措施，可以将污染物进入地下水环境的风险降到最低。总体来讲，建设项目地下水环境影响可接受。

4 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

4.1 液氨泄漏环境风险防范措施

液氨泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

4.1.1 液氨泄漏风险防范措施

(1) 企业的主要负责人和安全生产管理人员应具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力；特种设备作业人员和特种作业人员应持证上岗；其他从业人员应接受安全培训，未经安全生产培训合格的从业人员，不应上岗作业。

(2) 企业应建立健全安全生产规章制度和相关操作规程。安全生产规章制度至少应包括以下内容：

- a) 安全生产责任制度；
- b) 安全生产例会制度；
- c) 安全生产教育和培训制度；
- d) 安全检查管理制度；
- e) 设备设施（含特种设备）安全管理制度；
- f) 检维修管理制度；
- g) 安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防制度；
- h) 消防器材、防护器材、劳保用品配备和管理制度；
- i) 作业环境氨浓度检测制度；
- j) 用电管理制度；
- k) 安全作业管理制度；
- l) 安全费用投入保障制度；

- m) 安全生产奖励和惩罚制度；
- n) 应急管理制度；
- o) 生产安全事故报告和调查处理制度。

(3) 建设单位应按照 GB/T 29639 的要求编制综合、专项应急预案，并应针对氨泄漏、火灾、断水等多发事故风险，制定现场处置方案。建设单位应编制重大危险源专项预案。每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，并留存演练记录。

(4) 建设单位应按照 GB 30077 的要求，建立专（兼）职应急救援队伍或与邻近专职救援队签订救援协议，配备必要的、完好的应急装备、物资，并由专人负责保养和维护。建设单位应推进安全生产标准化建设。

(5) 液氨储罐区应设置风向标。风向标应设在罐区内人员容易看到的高处。

(6) 建设单位应针对液氨泄漏的重点部位，特别是管道法兰、阀门法兰和设备法兰等，制定检修维护计划，并建立相应记录。记录中应明确检查部位、方法、人员、周期等内容。

(7) 建设单位应依法办理压力容器和压力管道等特种设备的使用登记，压力容器、压力管道应由具有相关资质的检验机构定期检验，安全附件（压力表、安全阀等）应由具有相关资质的检验机构定期校验，并出具有效检测合格报告，不具备有效检测合格报告的设备设施不应使用。

(8) 液氨储罐区应按照 GB/T 2893.5、GB 2894、GB 7231、《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158）的要求，设置相应的安全标识。液氨储罐区应在明显位置悬挂“重大危险源安全警示牌”。

(9) 制备生产车间的控制室或值班室应配备有效的应急通讯器材和应急抢修防爆工具。

(10) 液氨储罐区配置的灭火器数量和类型应符合 GB 50140 的有关要求，并确保灭火器在有效期内。

(11) 液氨储罐区应设置符合 GB 50057 规定的防雷装置和 GB 12158 规定的防静电装置：

- a) 液氨储罐、充装系统管道、阀门等金属设备设施应设置符合 GB

12158 规定的防静电装置；

b) 防雷防静电装置应定期检验，并具有有效期内的检测合格报告。检测报告存档备查。

(12) 可能发生氨泄漏的液氨场所应设置固定式氨气体浓度报警仪（有毒气体探测器）。事故排风机应采用防爆型，当发生事故而被切断电源时，应能保证事故排风装置的可靠供电。

(13) 厂内应设置应急照明灯具和灯光疏散指示标志，应急照明灯具和灯光疏散指示标志应设置备用电源，照明持续时间不应小于 30min。

(14) 液氨储罐应该设置液位计。液位计应标注最高和最低安全液位，压力表刻度盘应划出指示工作压力的红线。液位计和压力表显示面应无损且清洁、有效，安装位置应便于操作人员观察。

(15) 建设单位设置了容积 500m³ 事故收集池、液氨储罐区设置 1 个容积 5m³ 缓冲罐、液氨罐区设置容积 150m³ 围堰，用于应对事故状态下泄漏的液氨和消防废水的收集与储存等事故储存设施。

(16) 事故储存设施有效容积应根据发生事故的设备及系统容量、事故时消防用水量及可能进入事故储存设施的降水量等因素综合确定。

(17) 液氨储罐区应配备温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统，并应设置压力和液位超限报警装置。系统应具备信息远传、连续记录、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间不少于 90d。

监测系统应满足以下要求：

a) 报警仪

①氨气体浓度报警仪设置应符合 GB/T 50493 的有关要求。本项目设置液氨储罐区生产过程中集中监控由 DCS 系统（智能化管理系统）来完成，该装置的重要连锁由 SIS(安全仪表系统)、GDS(可燃和有毒气体检测报警)系统组成，SIS 系统通过通讯的方式将相关信号的报警和指示通讯到 DCS 上显示和报警；可燃气体报警器与声光报警器之间的连锁由 GDS(可燃和有毒气体检测报警)系统来实现。液氨罐区在工艺系统上设置了可靠的温度、压力、液位、气体检测、紧急切断等措施，可确保储罐区在正常工艺指标下平稳、可靠运行。

②室内设置的氨气体浓度报警仪应与相应事故排风机连锁。

③氨气体浓度报警仪应具有生产厂家的检验报告和产品合格证，并应委托有检测资质的机构进行报警仪的校验。校验周期不应超过一年，并应检定合格。检定报告存档备查。

b) 其他

①液氨储罐区应设置视频监控报警系统。视频图像信息保存期限不应少于 90d。

②泄漏报警与视频监控报警等信号应传输至本单位的控制室，安全监控信号应满足异地调用需要。

③温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统应配备不间断电源（UPS）。

（18）涉及液氨的作业场所应配备日常检维修作业所需的有效的防护器具，至少应包括过滤式防毒面具（配氨气专用滤毒罐）、橡胶手套、胶靴、化学安全防护眼镜，防护器具应满足在岗人员一人一具。作业场所还应配备事故应急工作所需的有效的防护器具，至少应包括正压式空气呼吸器、隔离式防护服，其中正压式空气呼吸器应至少配备两套。构成液氨重大危险源的液氨场所尚应配备长管式防毒面具、重型防护服。日常检维修防护器具与事故应急防护器具应分开放置，并有专人负责保管，定期校验和维护。

（19）涉及液氨的作业场所应设置洗眼器、淋洗器等防护设施，保护半径不应大于 15m。应配备在保质期内的酸性饮料（食用柠檬水、食用乳酸溶液）或食醋、2%硼酸溶液、生理盐水等应急抢救物品。

（20）建设单位在投入生产前应核查液氨供应企业的充装、人员、车辆等资质，并建立合格供应商档案，装卸现场查验合格后方可进行装卸作业。

（21）液氨槽车装卸应采用金属万向管道充装系统，禁止使用软管装卸。液氨装卸用管应符合 TSG R0005 的有关要求以及以下要求：

- a) 装卸用管与液氨槽车的连接应当可靠；
- b) 有防止装卸用管拉脱的安全保护措施；
- c) 所选用装卸用管的材料与液氨性质相容；
- d) 装卸用管材料能够满足低温性能要求；

e) 装卸用管的公称压力不应小于装卸系统工作压力的 2 倍，装卸用管的最小爆破压力应大于 4 倍的公称压力，装卸用管制造单位需注明软管的设计使用寿命；

f) 建设单位对装卸用管必须每年进行 1 次耐压试验，试验压力为装卸用管公称压力的 1.5 倍，试验结果要有记录和试验人员的签字。

(22) 液氨储罐的储存系数不应大于 0.8。

(23) 液氨储罐应设液位计、压力表和安全阀等安全附件。

(24) 项目设置的液氨储罐位于室外，应设置防止阳光直射的遮阳棚。还应设置固定消防水喷淋系统。液氨储罐区外部应设置消火栓，并配备移动式喷雾水枪及具有水雾喷射功能的消防水炮。喷淋与水雾喷射范围应能满足覆盖所有可能漏氨的部位，特别是管道法兰、阀门法兰和设备法兰等连接密封部位。

(25) 液氨储罐进出液管线应设置切断阀，切断阀宜为具有远程控制功能的紧急切断阀。

(26) 液氨储罐区设置的围堰应为四周闭合的不燃烧实体围堤，围堤内区域应做防渗处理。围堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量（不小于 50m^3 ），本项目液氨罐区设置的围堰有效容积为 150m^3 。

(27) 液氨储罐区应设置消防车道，宜设置为环形的消防车道。

4.2 液氨火灾、爆炸环境风险防范措施

(1) 储存设施安全。确保液氨储罐材质具有耐腐蚀性能，并定期进行检测以评估其完整性。

(2) 在液氨储罐区设置防火、防爆设施，并定期进行消防器材的检查和维护。

(3) 液氨储罐区应安装火灾报警系统以及相关的监测和控制设备，实时监测液氨区的温度和气体浓度，并在火灾发生时发出警报。

(4) 液氨储罐区设置的围堰应具有良好的耐火性能，配置适用的消防设备，如灭火器、消防栓、喷淋系统等，并根据液氨的特性和区域的大小进行选择。

(5) 在液氨储存和输送设备上安装液氨泄漏报警装置，以便及时发现

和处理泄漏情况。泄漏报警装置应具备声光报警功能，并与中央控制室或应急管理中心联网。

(6) 配备气体监测设备，并定期对空气中的液氨浓度进行检测。一旦浓度超标，应立即采取通风、排气等措施，降低空气中的氨气浓度。控制液氨储罐区的温度在安全范围内，避免温度过高或过低对设备和人员造成危害。

(7) 对员工进行必要的安全教育和培训，接受液氨泄漏和火灾、爆炸风险事故的应急处置培训，使其了解液氨的特性、火灾风险后果以及正确的应急措施，工作人员应掌握相关操作和控制方法，掌握基本的消防知识和技能。

(8) 采取措施防止静电产生和积聚，如使用抗静电设备、进行静电接地等以减少火灾和爆炸的风险。

(9) 不得在液氨储罐区生产车间吸烟或使用明火。员工在进入液氨区域前，应接受安全检查，确保不携带易燃易爆物品、不穿化纤衣物等。

(10) 氨区所有电气设备、配电柜、照明灯具、事故排风机等必须选用相应等级的防爆设备或采取防爆措施。电气设备应定期进行安全检查和维护，确保其处于良好状态。

(11) 建立健全的安全管理制度和监控体系，对液氨区的安全状况进行实时监控和巡检。发现安全隐患及时整改，确保液氨区的安全运行。

(12) 在液氨区配备必要的应急设备和器材，如应急照明、通风设备、防护服等，确保在紧急情况下能够迅速采取应对措施。

(13) 制定完善应急预案，明确应急处置程序 and 责任人。定期进行应急演练和培训，提高员工的应急响应能力和协作水平。定期进行应急演练，提高员工的应急响应能力和协作水平。

4.3 危险废物油类物质泄漏环境风险防范措施

危废贮存过程必须强调管理工作对预防事故的重要性，在安全设计、防火防爆、防毒、防泄漏和防腐蚀、严格管理等方面制定出严格具体的防范措施。

针对存在的风险因素，本次评价制定相应的风险防范措施。具体如

下：

(1) 泄漏事故和贮存场所的预防措施

①对操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

②危险库设置符合《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场(GB15562.2-1995)的专用标志。

③危废的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危险废物分区储存，各类危险废物储存于相对独立的小区，并在各小区之间采用挡墙相隔。

④危废库设置导流渠、事故收集池。及时清理事故收集池的泄漏液，防止收集池漫溢。

⑤盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器。

⑥经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

⑦危废库采取严格的防渗处理，仓库四周设置导流渠，并设置事故收集池，以防止泄漏的液态废物流入环境。

(2) 危险废物贮存过程中的风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中要求，做好贮存风险事故防范工作。

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②危废库地面由渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，危废库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置（事故收集池），防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；危废间设计堵截泄漏的裙脚，裙脚高度为1.2m，采用2mm厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5。

③危废库应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识，性质相抵的禁止同库贮存。

④危废库地面、门窗应经常打扫，保护清洁；危废库内的杂物、易燃物应及时清理，导流渠道保持畅通。

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接应按要求做好记录。

⑦危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

危险废物收集、贮存过程中一旦发生意外事故，收集、贮存单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发(2006) 150 号）要求进行报告。

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿防护服，并佩戴相应的防护用具。

4.4 氢气泄漏风险防范措施

①选用抗氢脆材料（如 316 不锈钢）。

②定期进行气密性试验（使用氮气等惰性介质），运行中采用便携式检测仪或肥皂水查漏，操作时使用防爆工具并穿戴防静电服。

③在氢气易积聚的高点、法兰连接处等位置安装固定式氢气探测器，浓度达爆炸下限 20%时连锁启动事故排风系统并报警。

④确保事故所有设备管道做好防雷接地与静电跨接，人员操作前释放人体静电。

⑤泄漏未着火时优先切断气源，若着火则保持稳定燃烧并冷却周围设备，同时设立警戒区、疏散上风向人员，备好干粉灭火器等应急物资。

4.5 硫酸泄漏风险防范措施

①任何人发现危险物料泄漏后应立即拨打应急救援办公室电话，报告具体位置及泄漏程度；

②应急办公室接到硫酸物质报警信号后，立即派各应急救援小组前往现场查看、支援；

③保卫组到达现场后立即负责建立警戒线，防止围观，以泄漏点为中心 50 米范围内划分为禁区，并设置警戒线，禁止外人入内；

④疏散员工至安全区域；

⑤如发生泄漏，要保持冷静，谨慎行事，对已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散区的地方，要切断电源。切记现场不可开金属门、启闭照明灯、开换气、打报警电话、使用对讲机以及关闭电闸，也不要脱换衣服，以防静电火花引爆泄漏的气体；

⑥施救人员进入厂内前，应采取一定的防范措施，严禁穿戴钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星；物资供应组应向施救人员提供防毒面具等应急用品，救援人员进入室内后应立即关闭供气阀门，打开门窗，加快气体扩散，如泄漏较大，一时无法清除泄漏，可用开花水枪对泄漏处进行稀释，并疏散现场范围内的非相关人员，协助救援，抢修的消防人员和维修人员维持现场秩序；

⑦应详细记录泄漏的时间、地点、故障情况和修复过程。若有人员伤亡，应详细记录伤亡人员的姓名、性别、年龄、时间和抢救医院。

4.6 天然气泄漏风险防范措施

①选用耐腐蚀材料（如无缝钢管），管道连接优先采用焊接，减少法兰、螺纹接头数量，并设置防雷防静电接地。

②在可能泄漏点（法兰、阀门、调压箱、计量表）安装固定式可燃气体探测器，浓度达到爆炸下限 20%时自动报警并联动切断阀。

③室内用气场所保持良好通风，安装防爆型机械通风装置，换气次数不低于 12 次/小时，并与报警系统联锁。

④严格执行压力管道定期检验制度，投用前用惰性气体（氮气）进行气密性试验，运行中定期用检漏仪或检漏液查漏。

⑤进入泄漏区域必须使用防爆工具，严禁携带非防爆电子设备，操作

人员穿戴防静电工作服，避免产生火花。

⑥在天然气入口总管处设置紧急切断阀（ESD），具备远程及就地手动控制功能，确保泄漏时能迅速切断气源。

⑦设置泄压放散系统，超压时通过放散管安全排放至室外安全高处，严禁直接排入室内或低洼地带。

⑧建立定期巡查制度，重点检查埋地管道防腐层、阴保系统、阀门井及穿墙套管密封情况，防止外部腐蚀或第三方破坏。

⑨制定专项应急预案，定期组织泄漏应急演练，现场配备干粉灭火器、消防沙、防爆风机等应急器材。

⑩动火作业前必须办理作业许可，对作业区域进行气体检测，确认无可燃气体后方可作业，并设专人监护。

4.7 事故废水风险防范措施

本项目建立从污染源头、过程处理和最终排放的事故废水“单元-厂区-园区”三级防控体系，防止事故废水出厂造成环境污染事故。

（1）单元级防控措施

单元级防控系统是将生产装置或罐区的事故泄漏污染物或受污染的雨水控制在围堰、防火堤或者事故水池内，单元防控系统由液氨及事故水池组成。

液氨罐区围堰收集罐区一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染，本项目液氨罐区围堰设置情况：液氨储罐围堰规格为长×宽×高 16.4m×16.3m×1m。

（2）厂区级防控措施

本项目厂区东侧设置 1 座事故水池，有效容积 500m³。事故水池采用重力流，利用储罐区与事故水池的液面高差，沿装置区至事故水池敷设事故水排水管道，坡向先进入事故水池进行储存，事故后，采用排水潜污泵将事故水输送至包头市西郊水质净化厂处理。

发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过单元防控系统进入厂区级防控系统，之后分批次限流进入园区污水处理厂进行处理。

事故水量：根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》

(Q/SY1190-2013)和《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)的有关要求,对本项目事故水池容积进行核算。具体计算公式如下:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中: V_1 -收集系统范围内发生事故的设备及储罐物料量,本项目物料泄漏量取液氨储罐容积的80%,为 32m^3 ;

V_2 -发生事故的储罐或装置的消防水量,本项目消防用水量按 18L/s 、3小时来计算,则消防废水的产生量为 194.4m^3 ;

V_3 -发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量,本项目设置液氨储罐区设置备用储罐,容积为 5m^3 ;

V_4 -发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量,本项目生产废水产生量为 $133.33\text{m}^3/\text{d}$;

V_5 -发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$$V_5 = 10q \cdot f$$

q -降雨强度,降雨强度为年均降雨量与年均降雨日数的比值, mm/d ;取1971-2000年的统计降雨强度, 4.86mm ;

f -必须进入事故池的雨水汇水面积, m^2 ;本项目发生事故时降雨雨水的汇水面积 2430m^2 。

根据计算,发生事故水可能进入收集系统的降雨量为约 118.37m^3 。

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = V_5 = 473.1\text{m}^3$,根据设计文件,本项目应急事故池的设计容积为 500m^3 ,满足本项目事故状态下废水的收纳要求。

(3) 园区级水体污染防控措施

正常情况下,本项目事故水池可满足事故状态下事故废水的储存需要。

为防止极端情况下产生的大量事故废水超过消防事故水池存储能力,漫流出厂,同时根据园区规划环评要求,本项目事故水处理需要与园区联动,在发生重大消防事故消防时间超过8小时,消防事故水池水位达到60%报警液位,存在消防水溢出风险的情况下,运至园区事故水池。后期雨水及消防事故水可送至园区污水处理厂处理。

本项目事故水防控系统与园区事故水防控系统及时进行联动,当本项目发生超越按标准设置收集能力的消防事故时,可以依据高差将污染雨水

和消防事故水通过雨水管网重力排放至园区事故水池，确保有效管控突发事故毒物、消防废水和污染雨水不进入环境水。

(4) 事故废水封堵措施

正常情况下，罐区围堰与事故水池连接的出口切断阀处于关闭状态，事故水池的进水切断阀和出水切断阀均处于关闭状态，平时保证事故水池处于空池状态；正常情况下，厂外的清净雨水排放切断总阀处于常开状态。当发生风险事故时，首先确保关闭排至厂外的清净雨水排放切断总阀，并开启罐区围堰进事故水池的出水切断阀，同时，必须马上通知事故水池单元迅速进入事故应急状态。

当事故水池单元接到生产装置区或罐区相关部门的事故报警后，必须迅速进入事故应急状态并做好监测、控制的应急准备：按序开启事故水收集池的进水切断阀，将携带有泄漏物料的污染消防水导入事故水收集池，然后限流泵送至污水处理系统，以便不对污水处理系统产生冲击，保证事故污水不外排。

雨水排放系统是火灾事故时，消防废水最容易造成水体环境事故的薄弱环节，本项目设置单独的事故水系统，与雨水系统分开，确保有效管控突发事故有毒有害物质、消防废水和污染雨水不进入环境水体。

本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生大型事故时能第一时间开启事故水切换阀，将事故废水导入事故水池，防止事故废水经清净雨水管线排至外环境。

4.8 土壤、地下水环境风险防范措施

本项目对地下水、土壤环境影响主要包括液氨储罐、硫酸储罐、危废暂存间地面等发生渗漏，主要考虑污染物处置入渗进入地下水环境对地下水、土壤环境造成的影响。

(1) 入渗途径影响防控措施

土壤污染入渗途径与地下水污染途径相同，因此土壤污染防治措施采取地下水污染防治措施中的“源头控制、分区防渗”的要求，从源头上减少污染物的排放，通过防渗措施切断污染途径，避免对土壤环境的影响。

本项目液氨储罐区设置了围堰，液氨储罐区围堰有效容积 150m³，完全可以

满足单个储罐泄漏及氨稀释废水的收纳要求，项目区还设置了容积 500m³ 的事故水池。同时，厂区设置 1 间危废暂存间用于存放设备检修产生的废润滑油。储罐区、事故水池、危废暂存间均要求设置防渗措施，按照重点防渗区进行建设，采取以上措施后，储罐发生泄漏后，正常工况下不会进入土壤及地下水环境中。

(2) 分区防治措施

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施。根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，根据本项目各生产单元可能产生污染的地区划分为一般防渗区、重点防渗区、简单防渗区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），各工程单元地下水污染防渗分区划分见表 6.4-1，分区防渗图见附图 6.4-1。

表 6.4-1 项目各工程单元防渗分区划分表

等级	区域	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、硫酸储罐区、氨储罐区、污水处理站、事故水池	重点防渗区应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）或其他人工防渗材料相当的要求进行防渗，危废暂存间设置导流渠，设置 5 立方米集液池。
一般防渗区	生产车间、一般固废暂存区等	参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），一般防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；人工合成材料防渗衬层应满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。
简单防渗	办公区等辅助区域、厂区道路等	一般地面硬化

4.9 应急预案

为了贯彻和落实《中华人民共和国安全生产法》的要求，根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区突发环境事件应急预案（2022 年版）的通知》（内政办发[2022]90 号）、的有关规定，特制定应急抢修救援预案，供项目业主及管理部门参考，事故应急预案应在安全管理中具体化和进一步完善。

(1) 应急计划对象

危险目标：液氨储罐区、硫酸储罐区、危废暂存间。

(2) 应急组织机构、人员

由厂区负责人担任事故应急救援领导小组组长，组织预案的制定和修订；指挥事故现场救援工作：向上级汇报和向公众通报事故情况。组织事故调查，总结救援工作经验教训。

副组长协助组长负责应急救援行动的具体工作和日常的安全教育工作。

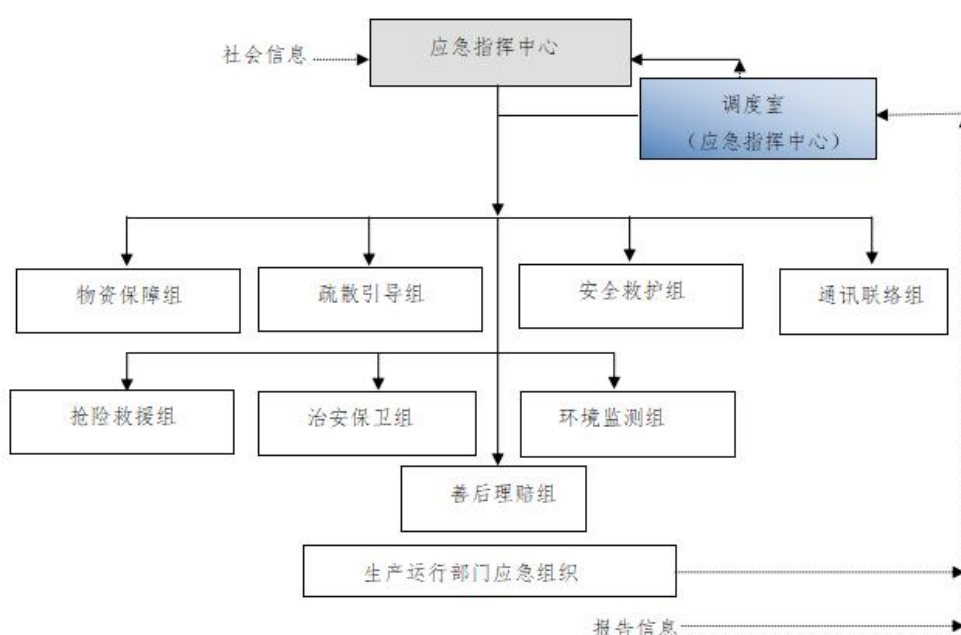


图 6.7-1 应急组织体系图

(3) 预防与预警

①规定对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

② 明确应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③应按照早发现、早报告、早处置的原则，对排污口进行例行监测；

④根据应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应

急监测工作。

(4) 应急响应

① 明确应急响应的流程和步骤。

②根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级，超出本级应急处置能力时，应及时启动上一级应急预案。

③规定不同级别预案的启动条件。

④明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程、上报的部门、方式、内容和时限等内容。

⑤明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

⑥明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

⑦规定紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求，配合开展工作。

⑧明确应急监测方案，应急监测的采样布点、监测项目、现场监测、分析方法、监测报告等应符合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）的规定。在环境事件发生后，环境应急监测机构应立即做出反应，根据事故特性对污染因子进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合政府监测机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

⑨根据识别出的环境风险源，制定各环境要素的专项应急预案，应包括水环境污染事件、有毒有害气体扩散事件、危险化学品及危险废物污染事件等）。

⑩明确项目附近可依托医疗救援机构的位置、处理能力等，以及应急人员、受灾群众的安全防护措施和现场人员的撤离方案。明确应急终止条件和程序。

项目应急响应流程见图 6.7-2。

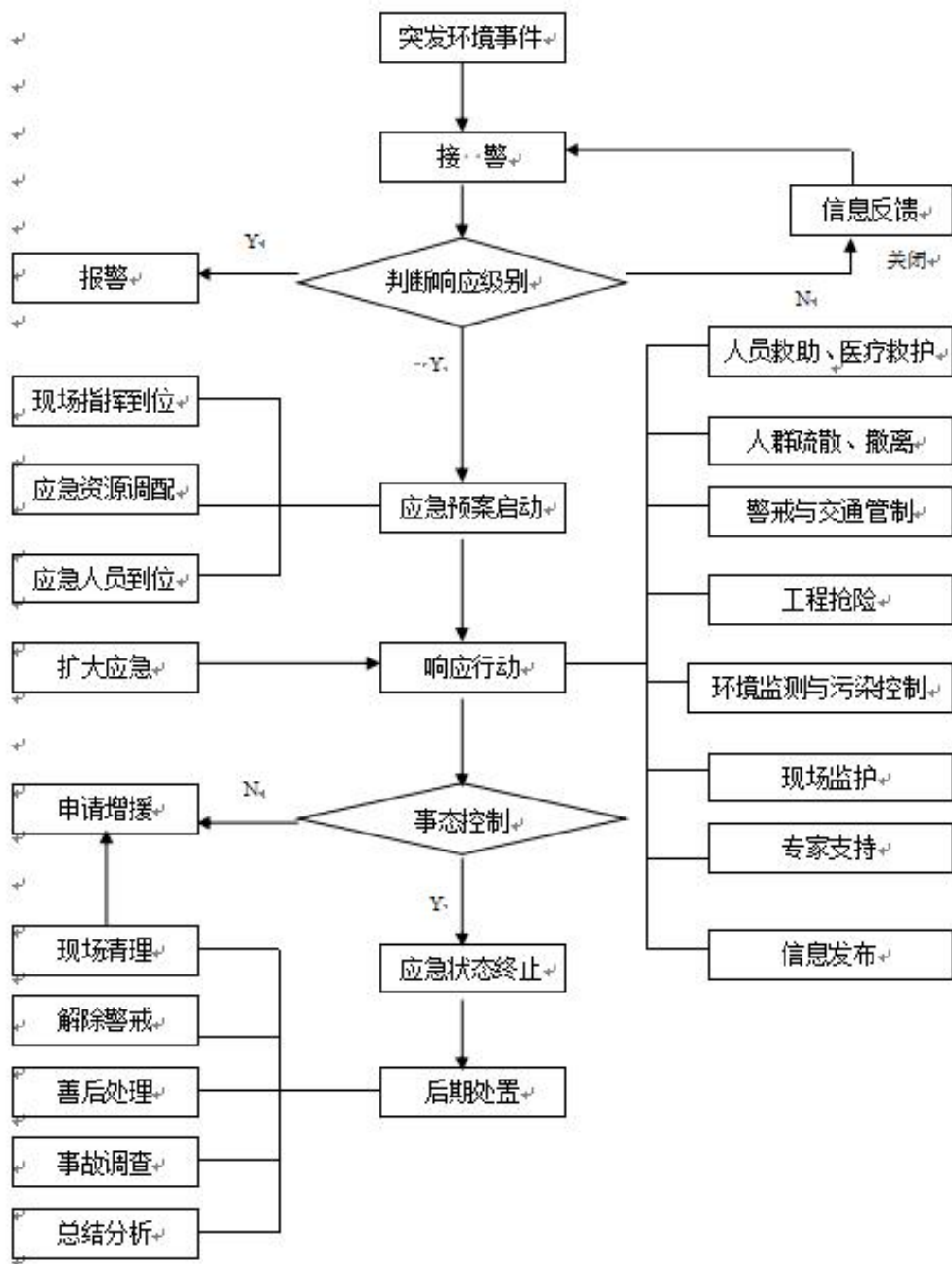


图 6.7-2 应急响应流程图

(5) 液氨泄漏应急处置措施

①立即疏散人员：在液氨泄漏的情况下，首要任务是迅速疏散泄漏区域内的所有人员，并向上风向转移，以避免吸入有害气体或接触液体。

②消除点火源：确保泄漏区域内没有明火或其他点火源，防止引发爆炸或火灾。

③穿戴防护装备：应急处理人员应穿戴正压自给式空气呼吸器、全封闭重型防化服等防护装备，确保个人安全。

④控制泄漏源：根据泄漏的具体情况，采取相应的措施控制泄漏源。例如，关闭泄漏点前后端阀门，打开旁路阀门，或者关闭进罐液氨管道阀门，打开出罐液氨管道阀门进行倒罐等。

出现少量泄漏，立即切断泄漏源，撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气。处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风。只能在保证安全的情况下进行堵漏。若不能切断泄漏源，班长立即向值班调度和车间主任报告，组织清点人员，疏散无关人员，搜救伤亡人员；组织人员配合检修人员对泄漏点进行处理。

若处理无效泄漏增大无法控制或泄漏造成现场和操作室情况不明，班长立即组织工艺系统全系统紧急停车；切断原料，主控室工作人员穿好防化服完成DCS 停车操作，其余人员佩戴好呼吸器撤离。疏散场所内车间内无关人员，并向上风向转移。同时安排项目区附近的泄漏处置人员应穿上全封闭重型防化服，佩戴好空气呼吸器，在做好个人防护措施后，用喷雾水流对泄漏区域进行稀释。通过水枪的稀释，使现场的氨气渐渐散去，利用无火花工具对泄漏点进行封堵，防止泄漏继续扩大。

⑤稀释泄漏物：使用喷雾状水对泄漏区域进行稀释，降低氨气浓度，减少危害。对于大量泄漏的情况，可以通过水枪的稀释使现场的氨气渐渐散去。

⑦收集和吸附泄漏物：使用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物，确保泄漏物得到妥善处理。

⑧监测与评估：使用专业仪器对泄漏区域进行监测，评估氨的浓度和泄漏情况。如果发现氨的浓度仍然较高或泄漏仍在继续，请继续采取必要的措施。

⑨报警和报告：在发生液氨泄漏事故时，应及时向当地政府和“119”及当地环保部门、公安交警部门报警，并报告事故的具体情况，包括事故单位、事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、危险程度以及有无人员伤亡等。

（6）应急救援保障

①内部保障：厂区按安全和消防要求配备有充足的灭火器材、干粉灭火器、劳动防护用品，液氨储罐区设置喷淋降温设施、有毒气体检测自动报警系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统和电话报警系统相结合方式。整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

②外部保障：厂区还可以联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（7）监测、抢险、救援、控制措施

由建设单位委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数及后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（8）人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离组织计划

发生危险事故后立即设立警戒区域，所有非救援人员疏散到安全区域。由专人警戒危险区域出入口，除消防、应急处理人员及车辆外禁止进入事故现场。进入警戒区域人员必须穿戴防护用品。若事故恶化，所有抢救人员要紧急疏散，撤离到安全区域。

（9）报警、汇报、上报机制

报警和通讯一般应包括以下内容：事故发生时间、地点、数量、事故类型（火灾、爆炸、泄漏）、周边情况等，必要的补充：事故可能持续的时间；健康危害与必要的医疗措施；应注意的措施，如疏散联系人姓名和电话等。

（10）环境事故应急救援程序与恢复措施

事故发生后立即控制事故区域的边界和人员车辆进出。

事故处理完毕，要撤离警示标志。将周围环境恢复原状。对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（11）应急培训计划

定期进行应急技能培训，包括设备运用、险情排除、自救和互救等方法。每年进行演练不少于1次，包括演习后评估以及评估后的岗位培训。

（12）公众教育和信息

指挥部负责向周边公众进行安全教育。事故发生后指挥部负责事故信息的发布工作。建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。

（13）应急预案联动机制

企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

1 评价结论

本项目涉及的主要危险物质为厂区液氨、硫酸、氢气、天然气及危险废物暂存间的废润滑油。

根据项目工艺装置特点及原料特征，本项目生产过程中的环境风险主要为液氨泄漏、液氨泄漏后引发的火灾、爆炸事故造成的次生环境污染、硫酸储罐、天然气管道危废暂存间暂存废润滑油的泄漏。

通过采取严格有效的防渗措施，可以有效降低非正常状况发生的污染物泄漏事故；在发生泄漏情况下，采取有效的应急措施，可以将污染物进入大气环境及地下水环境的风险降到最低。总体来讲，本项目环境风险可接受。

2 风险环境影响评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 8-1。

表 8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	液氨（氨）	硫酸	氢气	废润滑油	天然气	
		存在总量/t	34	27	5.394	10	0.25	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 /人			5 km 范围内人口数_人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大） 人					
		地表水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能			D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>			10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV + <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>			II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>			简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>	易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>			AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	储罐一旦发生泄漏，会影响周围的空气环境，从而损害人群的健康。					
	地表水	最近环境敏感目标 无 ，到达时间 h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 70 d 最近环境敏感目标 无，到达时间 d						
重点风险防范措施	<p>液氨储罐泄漏环境风险防范措施：</p> <p>①液氨储罐设置 2 个。安全阀与储罐之间应设切断阀，切断阀在正常操作时应处于铅封开启状态。</p> <p>②液氨储罐、硫酸储罐区均设置围堰，可以满足事故状态下泄漏的收集，围堰有效容积不小于罐组内最大 1 个储罐的容积，围堰高度为 1m，罐体之间设置隔墙，当液氨发生泄漏时，立即启动缓冲罐，将罐内液氨送至缓冲罐内储存，液氨泄漏至围堰内，第一时间隔离泄漏源，利用现场消防设施，启动消防喷淋稀释；将泄漏源收集在事故池，防止外排进入外环境，事故水池容积为 500m³，事故废水进入园</p>							

	<p>区污水处理厂处理，不会对外环境造成影响。</p> <p>③装卸设备、照明设施、通讯设备均应使用防爆型设备；在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体自动报警仪，以便早发现、早处理；</p> <p>④在装卸业务时，要严格管理，按章操作，尽量避免事故的发生；厂区设置事故水池；</p> <p>⑤经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏；液氨储罐应配置阀门关、闭应急双电路系统，并进行定期检查、检修，防止出现仪器失灵现象，避免造成严重泄漏事故。</p> <p>⑥硫酸储罐必须设置就地指示的适用于硫酸的压力表，必须设置压力上限报警装置，压力表精度等级不应低于 1.5 级。硫酸储罐应设置就地指示的液位计，液位计应明确显示储罐的上限和下限液位。使用带远传二次仪表的液位传感器，应为隔爆产品，二次仪表应直接指示液位高度。应设置液位上、下限报警和液位上限限位控制的联锁装置。</p> <p>危险废物泄漏环境风险防范措施</p> <p>对操作人员进行教育；危废的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危险废物分区储存，各类危险废物储存于相对独立的小区，并在各小区之间采用挡墙相隔；危废库设置导流渠、事故收集池。及时清理事故收集池的泄漏液，防止收集池漫溢；经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决；危废库采取严格的防渗处理，仓库四周设置导流渠，并设置事故收集池，以防止泄漏的液态废物流入环境。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中要求，做好贮存风险事故防范工作。</p>
评价结论与建议	环境影响可接受
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	