

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北方招宝磁业（内蒙古）有限公司年
产 3000 吨高性能钕铁硼磁性材料项目

建设单位（盖章）：北方招宝磁业（内蒙古）有限
公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	北方招宝磁业（内蒙古）有限公司年产 3000 吨高性能钕铁硼磁性材料项目		
项目代码	2412-150271-07-01-502512		
建设单位联系人	常瑞敏	联系方式	15847249006
建设地点	内蒙古自治区（自治区）包头市稀土高新（区）稀土大街 8-48 号乡（街道）稀土应用产业园区内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂区内		
地理坐标	（109 度 52 分 37 秒，40 度 36 分 16 秒）		
国民经济行业类别	C398 电子元件及电子专用材料制造；	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--电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）
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）	包头市稀土高新区工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	11979.72	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	0.33	施工工期	2025 年 6 月~2026 年 5 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	租用内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂房建设，项目占地面积为 7275.76m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	《包头稀土高新技术产业开发区总体规划与控制性详细规划》（2000年12月） 审批机关：内蒙古自治区人民政府		

	审批文件名称及文号：《内蒙古自治区人民政府关于同意包头稀土高新技术产业开发区总体规划的批复》（内政字[2001]380号）
规划环境影响评价情况	《包头市稀土高新区规划环境影响报告书》于2011年1月26日由内蒙古自治区环境保护厅审查通过（内蒙古自治区环境保护厅关于包头市稀土高新区规划区规划环境影响报告书的审查意见：内环字[2011]25号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>(1) 与园区产业定位符合性分析</p> <p>本项目位于包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂区内，根据《包头市稀土高新区规划环境影响报告书》，稀土高新区以稀土、机电一体化为主导产业，辅以行政、商务、地产开发等产业。以包头市稀土资源优势为依托，以园区独具特色的稀土产业链经济为基础，围绕“五大基地”、“一个中心”和“六条产业链”进行建设和发展。</p> <p>五大基地：稀土原材料生产基地、稀土新材料基地、稀土应用元器件基地、稀土研发基地、稀土人才基地。</p> <p>一个中心：稀土科技、生产、贸易、人才、物流等综合信息中心。</p> <p>六条产业链：a. 氧化钕—金属钕—钕铁硼—稀土永磁电机—电动自行车、汽车等；b. 混合稀土金属—稀土储氢合金粉—镍氢动力电池—电动自行车、汽车等；c. 铈的化合物—稀土抛光粉、汽车尾气净化剂、液晶显示器专用蚀刻剂；d. 混合稀土金属—钢铁及有色金属合金零部件或器件；e. 稀土化合物—稀土热稳定剂—稀土工程塑料、改性MC尼龙—各种管材、管件、机械零件；f. 稀土化合物—稀土新型材料—应用器件。</p> <p>稀土应用产业园主要发展稀土金属和稀土功能材料（永磁材料、储氢材料、荧光材料、抛光材料、催化材料等）等产业，本项目产品为高端磁材，符合包头稀土高新技术产业开发区稀土应</p>

用产业园区用地布局及产业定位。

(2) 与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性

《包头市稀土高新区规划环境影响报告书》于2011年1月26日由内蒙古自治区环境保护厅审查通过(内蒙古自治区环境保护厅关于包头市稀土高新区规划区规划环境影响报告书的审查意见：内环字[2011]25号)。本环评从与规划环评和规划环评审查意见的相符性分析结果见下表。

表1-1 本项目与规划环评的符合性分析

序号	比较项	包头市稀土高新区规划环境影响报告书	本项目与规划环评相符性	符合性
1	入园企业	入区行业选择规划区在开发建设、管理过程中，对入区企业的选择必须按照其产业规划的要求，根据国家相关部门的产业政策，尽可能选择工艺先进、技术水平一流、科技含量高、能耗低、产值高、对环境的影响小的行业。根规划区规划的指导思想，入区项目应以有色金属深加工生产、科研、中试、推广、示范等为主，大力发展循环经济。	本项目主要以外购的钕铁硼速凝薄带为原料，采用氢碎（外委）、压型、烧结等工艺对稀土金属进行深加工，生产高端稀土永磁制品，项目能耗低、产值高，对环境的影响小。	符合
2	规划防治措施	①对排入污水处理厂的工业废水进行严格监督，严禁以下各类废水进入区域污水管网：严禁排入腐蚀下水道设施的废水；严禁向污水管网排放含有剧毒物质（如氰化钠、氰化钾）、易燃、易爆物资（如汽油、煤油、苯系物、醚类及其他有机溶剂等）的工业废水；严禁向污水管网排放含有过多悬浮固体的工业废水；进入污水管网的工业废水和生活废水在其排放点的水温一般不超过 65℃，达到污水处理厂处理设施内的污水温度不得超过 40℃；排入污水管网的废水中含有毒有害污染物不得影响区域污水厂的正常运行，即不得影响生物生化过程，不得影响污泥的处置、处理与利用，也不得影响废水经处理后的再利用。	本项目外排废水主要为设备循环冷却系统排污水、纯水制备系统废水及生活污水，水质简单，不属于腐蚀性、含剧毒物质等禁止外排的废水，固体废物按要求进行存储、处置	符合

		②固体废物处置包括固体废物的分类、收集、前处理、清运等；对于工业垃圾，进行严格的分类，并确保进行相应的前处理、减容和防止二次污染；对于生活垃圾及时清运，确保城市卫生条件。		
表1-2 本项目与规划环评审查意见的符合性分析				
	序号	包头市稀土高新区规划环境影响报告书审查意见	本项目与规划环评相符性	符合性
	1	原则同意稀土高新区以稀土和机电一体化为主的产业定位、功能布局和发展规模，但应严格禁止稀土焙烧、萃取分离等污染严重的稀土企业和工艺设备进入园区，重点发展高新技术和稀土金属、稀土功能材料及稀土深加工项目。	本项目主要生产高端稀土永磁制品，属于重点发展的稀土功能材料，同时本项目生产工艺不涉及焙烧、萃取分离等工艺	符合
	2	原则同意高新区环境基础设施依托希望铝业自备电厂、阿东热源厂、新南郊污水处理厂。和包头青昆固废填埋场的方案及规模、工艺，但园区必须自己建设中水回用处理设施，保证中水回用，以提高园区水资源重复利用率。	本项目废水经园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司处理	符合
	3	由于高新区已经开发建设多年，且建设发展速度较快，实际开发建设过程中，没有严格按照规划的产业和布局进行，使入住企业产业布局不清晰，工业区与居住区也有交叉，使园区目前发展建设空间有限。建议对不符合园区规划的企业(天地化工、林峰稀土)进行逐步搬迁和调整，搬出居住区进入产业区，使园区形成合理的产业布局。	本项目位于包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂区，不新增占地，符合园区规划及功能布局。	符合
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目。本项目建设符合国家和产业政策。</p> <p>2、“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）、《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发</p>			

	<p>(2021) 47号)、《包头市 2023 年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)对项目与内蒙古自治区和包头市“三线一单”符合性进行分析。</p> <p>共划定环境管控单元 84 个,其中优先保护单元 49 个,面积 22391.64km²,占全市总面积的 81.19%;重点管控单元 28 个,面积 1137.66km²,占全市总面积的 4.15%;一般管控单元 7 个,面积 4040.25km²,占陆域总面积的 14.66%。本项目位于环境重点管控单元,管控单元查询结果见附图。</p> <p>1) 生态保护红线</p> <p>根据《包头市“三线一单”生态环境分区管控方案》(包头市生态环境局,包头市“三线一单”编制组,2021年12月),包头市生态保护红线面积为7428.49km²,约占市域国土面积的26.75%。主要包括防风固沙、水土保持和生物多样性维护三种生态系统功能类型,以及自然保护区等各类禁止开发区域和其他保护地。主要分布在达茂旗、土默特右旗、石拐区等范围。其中,以防风固沙为主导生态功能的生态保护红线面积为5628.12km²,主要分布在包头市北部达尔罕茂明安联合旗。以生物多样性维护为主导生态功能的生态保护红线面积为1511.61km²,主要分布在包头市南部区域,包括固阳县、石拐区、昆都仑区、青山区、土默特右旗等区域。以水土保持为主导生态功能的生态保护红线面积为288.58km²,主要分布在包头市南部的石拐区、九原区、东河区和土默特右旗。</p> <p>本项目包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区,属于一般生态空间,不在包头市生态保护红线范围内,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。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>①水环境质量底线</p>
--	--

根据《包头市“十四五”生态环境保护规划》、《包头市“十四五”重点流域水生态环境保护专项规划》等相关文件要求，结合“十四五”确定的水质考核目标，更新包头市水环境质量底线目标。

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%。

根据三线一单查询结果，本项目位于水环境工业污染重点管控区，具体管控要求及相符情况如下：

**表 1-3 本项目与水环境工业污染重点管控区管控要求相符
行分析表**

序号	管控要求	本项目情况	是否符合要求
1	强化环境风险评价，科学规划建设工业园区，引导工业企业入驻工业园区，实现水污染集中治理，鼓励有条件的工业园区实行废水分类收集、分质处理、分需回用。	本项目位于包头稀土高新技术产业开发园区，本项目设备循环冷却排污水、纯水制备系统废水及生活污水达标后排入包头鹿城水务有限公司处理	符合
2	促进企业实行清洁生产，提高工业用水重复利用率，减少废水和污染物排放。对重点行业企业加强有毒污染物控制，水质超标的水功能区实施更严格的污染物排放总量削减要求；严格控制高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放量削减替代；采取综合性的治理措施，强化污染物排放总量控制，大幅削减污染物排放量。保障河道生态基流，确保水体和重点支流水环境质量明显改善。对于环境风险较大的控制单元，按照“预防为主、防治结合”的原则，加大环境	本项目遵循清洁生产要求，提高工业水重复利用率，减少废水和污染物排放。本项目不属于重点行业企业，不属于高耗能、高污染行业；本项目废水达标后排入包头鹿城水务有限公司处理，按管理要求办理污染物总量、削减等文件。企业按照“预防为主、防治结合”的原则，加大环境管理力度，可降低环境风险。	符合

	<p>监管力度，着力降低资源能源开发带来的环境风险。</p>		
3	<p>严格控制磷铵、尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、电解铝、氧化铝等行业新增产能。除污水集中处理设施排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。推进城市建成区钢铁、化工、有色等污染企业和工段搬迁改造，新建企业原则上均应建在工业集聚区。清理整顿黄河岸线内工业企业，黄河干流及主要支流1公里范围内严禁新建高能耗、高污染项目及相关产业园区。“十四五”期间原则上不再审批新的煤化工项目。推动工业结构调整，促进工业集聚发展，实现废水集中治理。严格限制工业园区外新、改、扩建工业项目的建设，对不符合规定的项目坚决停批停建。持续开展自治区级及以上工业园区专项整治行动，确保全市工业园区内所有企业全面实现废水分流分治、深度处理，含重金属废水必须进行预处理。持续推进工业园区废水深度治理与循环利用，提高工业用水循环利用率。</p>	<p>本项目不属于磷铵、尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、电解铝、氧化铝等行业；本项目全厂设置一个废水总排口；本项目位于工业园区，属于工业集聚区；本项目与黄河干流及主要支流（哈德门沟）距离大于1公里；本项目不属于煤化工项目；本项目废水统一进入包头鹿城水务有限公司处理进一步处理</p>	符合
<p>综上，本项目满足水环境工业污染重点管控区的相关要求。本项目建成后生产废水与生活污水达标后排至包头鹿城水务有限公司处理。所有废水均不排入外界水环境，不降低区域水环境质量底线。</p> <p>②大气环境质量底线</p> <p>根据《包头市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》以及《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》《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》《包头市“十四五”生态环境保护规划》《包头市环境空气质量达标规划（2020-2025年）》等规划要求，确定包头市大气环境质量目标为：</p> <p>到2025年，环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）年</p>			

均浓度降至 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各区旗县延续更新前底线指标，最终以自治区和包头市下达的指标为准。相关规划文件尚未明确到 2035 年的细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度指标，自治区、包头市亦未下达相应指标，本次更新包头市及各旗县区大气环境指标延续更新前底线指标，最终以自治区和包头市下达的目标指标为准。

本次更新前后大气环境质量目标变化情况见表 1-4。

表 1-4 全市及各旗县区 PM_{2.5} 浓度目标 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

旗县区	2020 年现状	2025 年	2035 年
全市	44	35	35
高新区	41	35	35
九原区	34	35	35
东河区	45	35	35
昆都仑区	46	35	35
青山区	44	35	35
石拐区	22	30	30
白云矿区	15	30	30
九原区	34	35	35
土默特右旗	41	35	35
固阳县	28	30	30
达尔罕茂明联合旗	15	30	30

根据三线一单查询结果，本项目位于大气环境高排放重点管控区，具体管控要求及相符情况如下，具体管控要求及相符情况如下：

表 1-5 本项目与大气环境高排放重点管控区管控要求相符行分析表

序号	管控项目	管控要求	本项目情况	是否符合要求
1	空间布局约束	①大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，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升级改造； ②严格执行环境准入门槛，依法落实工业园区规划环评。提高钢铁、电解铝、电石、铁合金、焦化、水泥等高耗能、高排放行业新上项目准入条件，原则上须达到国家先进标准。国家明令淘汰	本项目位于包头稀土高新技术产业园区稀土应用产业园区，属于工业聚集区；本项目符合相关产业政策及园区规划环评的要求；本项目不属于	符合

		<p>的落后产能和不符合国家产业政策的项目，严禁向工业园区转移；</p> <p>③推进电力、焦化、铝冶炼、钢铁行业智能化、清洁化、循环化、低碳化改造，打造新型绿色产业发展基地；对石化、化工、医药、工业涂装和包装印刷、油品储运等重点行业企业实施重点排放源排放浓度与去除效率双重控制，逐步加严涉气项目环境准入要求。</p>	<p>电力、焦化、铝冶炼、钢铁、石化、化工、医药、工业涂装和包装印刷、油品储运等行业；本项目废气污染物可实现达标排放。</p>	
	2	<p>污染物排放管控</p> <p>①持续提升火电、钢铁、铝业、水泥、焦化行业大气污染治理水平，有序推进行业超低排放改造，分阶段达到超低排放改造要求。加强钢铁、铝业、金属深加工等涉及氟化物废气的收集处理，严格达标排放，定期开展跟踪监测。推进铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，针对铸造、铁合金、焦化水泥、有色金属冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放；</p> <p>②强化工业炉窑污染治理,加快淘汰热效率低下、治理设施工艺落后的工业炉窑。禁止新建燃料类煤气发生炉,现有企业分散式煤气发生炉全部淘汰；</p> <p>③以电力、钢铁、铝业、建材、采掘等行业为重点，强化推进多污染物协同控制，实施生产全流程无组织排放管控，大幅度减少大气污染物排放量；</p> <p>④推广低（无）VOCs 含量原辅材料替代，严格控制生产和使用高VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，现有企业要加快产品升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末、辐射固化等低VOCs 含量产品的比重。加大汽车整体制造、汽车修理、木质家具制造、汽车零部件、工程机械、钢结构等工业涂装行业，以及包装印刷行业、电子行业低VOCs 含量原辅材料的替代力度；</p> <p>⑤实施 VOCs 排放总量控制。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端全过程控制体系。大力提</p>	<p>本项目不属于火电、钢铁、铝业、水泥、焦化、铸造、铁合金、有色等行业；本项目烧结炉、时效炉采用电能；真空泵产生的挥发性有机物经管道密闭收集后进入设备自带滤芯过滤器处理后经15m 高排气筒达标排放，严格控制挥发性有机物无组织排放，项目按要求申请VOCs 总量</p>	符合

			升工业 VOCs 治理收集率、去除率和治理设施运行率，全方位、全链条、全环节控制 VOCs 物料无组织排放。		
	3	环境风险防控	<p>①对有色（不含氧化铝）、水泥、平板玻璃、焦化、石化及化工等重点行业的现役企业和新建项目达到大气污染物特别排放限值；65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉达到超低排放。</p> <p>②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；</p> <p>③重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路,因安全生产无法取消的,安装在线监控系统；</p> <p>④以化工企业及化工园区为重点,全面推进化工园区安全风险评估复核和“一园一策”整治提升,重点推进硅产业、煤化工园区定期开展安全风险隐患排查整治,加强企业氯气、液氨、硫化氢等危险物质生产、储存和运输风险管理和安全风险防范；</p> <p>⑤以黄河流域为重点,开展废弃危化品污染风险评估。</p>	本项目不属于有色（不含氧化铝）、水泥、平板玻璃、焦化、石化及化工等重点行业；本项目不属于高环境风险项目；本项目不属于重点涉气排放企业；本项目加强企业危险物质储存和转运风险管理和安全风险防范。	符合
	4	资源开发效率要求	<p>①禁止运入、销售、燃用生活使用的煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆等常规燃料）；</p> <p>②新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉应采用电等清洁能源,使用天然气要建设低氮燃烧等脱硝设施,山南地区原则上不得使用煤炭等高污染燃料。推进现有使用煤炭等燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等清洁能源；燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代,或者因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式,2025 年实现燃气管网覆盖范围内工业炉窑燃料全部采用天然气等清洁能源替代；</p> <p>③推进使用化石能源行业特别是钢铁、铝业、化工等高耗能行业进行“绿电”以及氢能替代,让能源结构由“黑色革命”向“绿色发展”。加强用煤单位煤炭质量管控</p>	本项目不使用煤炭及其制品；本项目烧结炉、时效炉等使用电能；本项目不属于使用化石能源行业特别是钢铁、铝业、化工等高耗能行业。	符合

		<p>力度，重点对焦化、供热、发电、煤化工等大型用煤单位的煤质开展监督抽查，严把煤炭质量关；④以集中式和分布式并举加大风电、光伏等开发建设力度，延伸新能源链条，以风能、光能、氢能、核能、储能为龙头，打造新能源装备制造和相关技术服务产业集群。</p>		
<p>综上，本项目满足大气环境高排放重点管控区的相关要求。本项目位于包头稀土高新区稀土应用产业园区，生产过程中产生的废气采取相应的污染防治措施后均可达标排放；在落实本评价提出的相关污染防治措施后，项目各类污染物均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状，不会对当地环境质量底线造成冲击，不会突破区域环境质量底线。</p> <p>③土壤环境质量底线</p> <p>根据《包头市“十四五”生态环境保护规划》《内蒙古自治区“十四五”土壤、地下水和农村牧区生态环境保护规划》等最新文件，确定包头市土壤环境风险管控目标：到2025年，全区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，重点建设用地安全利用达到95%以上；到2035年，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，重点建设用地安全利用达到95%以上。</p> <p>本项目位于土壤污染风险一般管控区，防控要求为完善环境保护基础设施建设，严格执行相关行业企业布局选址要求，优先发展绿色生态产业。本项目租用希捷环保现有厂房建设，建成后在做好厂区防渗措施的前提下，不会对所在区域造成土壤污染，满足土壤污染风险一般管控区的管控要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目运营过程中会消耗一定的电、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求；本项目利用现有厂区建设，不新增用地，不会超出当地资源利用上线。</p>				

(4) 环境负面准入清单

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 22391.64 平方千米，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%。主要涉及到人口密集、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。

本项目位于包头稀土高新区稀土应用产业园区，属于重点管控单元，编号为 ZH15020720005，为重点管控单元。本项目与《包头市生态环境管控单元准入清单》（2023）包头稀土高新技术产业园相关管控内容符合性分析见表 1-6。

表 1-6 本项目与包头市稀土高新区重点管控单元 3 准入清单(园区型重点管控单元)的符合性分析

包头市稀土高新区重点管控单元 3 准入清单(园区型重点管控单元)	本项目	符合性
----------------------------------	-----	-----

管控维度	管控要求		
区域布局管控	1-1【产业/鼓励引导类】园区重点发展稀土、新材料等产业	本项目生产高端稀土永磁制品,属于园区重点发展的稀土产业	符合
	1-2【产业/禁止类】禁止新建和扩建火电、有色金属冶炼(稀土除外)、水泥(含粉磨站)等项目;禁止引入无上下游配套的电镀项目。(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/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,不属于清理整治企业	符合
	1-4【产业/禁止类】严格生产空间和生活空间管控,工业企业和居民住宅选址应符合相关政策要求。	本项目租用希捷环保公司现有厂房进行建设,不新增占地,不占用生活空间	符合
	1-5.【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	本项目距离南侧上沃土壕村约190m,距离较远,本项目不在产业控制带范围内	符合
	1-6.【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。	本项目污染物可实现达标排放,项目位于产业集聚发展区	符合
能源资源利用	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。	本项目不属于《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录(2023年修订版)的通知》(内发改环资[2023]1080号)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	本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。	本项目租用希捷环保公司厂房，不新征土地	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。	本项目不属于高耗能项目	符合
		2-5.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区范围内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施，禁止销售、燃用高污染燃料	本项目不使用高污染物燃料	符合
	污染物排放管控	3-1【其他/限制类】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。	稀土应用产业园区已建设污水管网，本项目产生的生产废水和生活污水通过园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司，按要求进行污染物排放总量申请，不会突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求	符合
		3-2【水/综合类】园区应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施，推进工业园区污水管网建设，实现工业废水、生活污水全收集、全处理。	稀土应用产业园区内已建设污水管网，本项目产生的生产废水和生活污水通过园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司，实现了工业废水、生活污水全收集、全处理	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	本项目环境风险物质为废润滑油、真空泵废油等，风险单元为危废间，环境风险较小，项目严格落实环境风险防范措施，运行前完成环境风险应急预案编制并	符合

	测机制，强化园区风险防控。	进行备案	
	4-2.【风险/综合类】生产、存储有毒有害、易燃易爆气体的有色金属冶炼、化工企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境。	本项目生产过程中使用气体为压缩空气、氩气、氮气等，不使用有毒有害、易燃易爆的气体	符合
	4-3.【风险/综合类】生产、存储危险化学品的化工企业，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	本项目不属于生产、存储危险化学品的化工企业	符合
	4-4【风险/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的有色金属冶炼、化工企业，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。	本项目不属于产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的有色金属冶炼、化工企业	符合
	4-5【风险/综合类】已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合行业土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	项目租用希捷环保公司厂房，项目在做好土壤污染防治措施前提下，对土壤污染较小	符合
	4-6【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。	本项目不属于涉新污染物建设项目	符合

综上所述，本项目建设符合包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见要求。

3、项目选址合理性分析

本项目位于包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂区，项目主要生产高端永磁制品，属于园区重点发展的稀土产业，符合园区产业定位，厂区属于工业用地，选址具有良好的区位优势 and 交通优势，有利于项目的原料、产品的运输。本项目在采取本次环评中提出的各

	<p>项环保措施后，能确保各类污染物达标排放，对周围环境的影响不大，选址合理。</p> <p>本项目运营期环境影响情况：生产过程产生的废气、噪声经采取治理措施后，对周围环境影响较小，固废均合理处置；废水达标排放。本项目拟采取措施后污染物对外环境的影响较小。综上所述，本项目建设厂址选址从环保角度是合理可行的。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

一、项目背景

中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司与宁波招宝磁业有限公司、苏州通润驱动设备股份有限公司、宁波西磁科技发展股份有限公司成立合资公司，即北方招宝磁业（内蒙古）有限公司（以下简称北方招宝磁业），公司法人廉华，公司注册资本 10000 万元，主要经营范围为磁性材料生产与销售。新公司各股东间协同合作，有利于形成产业链上下游的协同联动发展，有助于构建一个从稀土金属到合金甩片——高端磁体——终端应用的高端稀土永磁产业链。新公司力争在风力发电磁钢市场、电动自行车磁钢、工业电机等稀土永磁应用市场打造最具竞争优势的稀土永磁头部企业。

北方招宝磁业（内蒙古）有限公司于 2024 年 12 月提出“年产 3000 吨高性能钕铁硼磁性材料项目”，于 2024 年 12 月 31 日取得包头市稀土高新区工业和信息化局项目备案告知书，项目代码 2412-150271-07-01-502512。该项目拟投资 11979.72 万元，租用内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂房及辅助设施，并购置一系列生产设备，如气流磨、压型机、等静压机、烧结炉、时效炉等，以及用于机加工和检验包装的专业设备，新建 1 条年产量达到 3000 吨的高端稀土功能材料及器件规模化生产线，产品主要应用于风力发电、工业电机等高端永磁应用市场，以满足市场需求并推动相关产业的发展，项目主要以外购的钕铁硼速凝片为原料，外委氢碎加工后得到钕铁硼合金氢碎粗粉经气流磨粉、成型、等静压、真空烧结、时效、磁性能检验、磨加工、包装等工序外售，项目特点主要为等静压采用水压，更具有清洁、环保的特点，同时项目生产过程中通过“机器视觉+人工智能”技术实现全流程少人化、自动化生产和关键工序质量缺陷自动识别与控制，应用工业机器人、AGV 周转车、智能立体仓库等智能装备实现装备自动上下料、自动搬运、自动包装和智能仓储。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 77 号）和中华人民共和国国务院令第 682 号关于《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目须进行环境影响评价工作，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C398 电子元件及电子专用材料制造”。根据《建设项目

建设内容

环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中相关规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-81 电子元件及电子专用材料制造 398-电子专业材料制造（电子化工材料制造除外），本项目应编制环境影响报告表北方招宝磁业（内蒙古）有限公司委托内蒙古华泰瀚光环境科技有限公司承担本项目环境影响评价工作，内蒙古华泰瀚光环境科技有限公司在接受委托后，组织专业技术人员到拟建项目场地及其周围进行了实地勘察与调研，并收集了项目有关的工程资料，依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）有关要求，编制完成了环境影响报告表。

二、工程概况

1、项目建设内容

本项目租用内蒙古希捷环保科技有限公司现有生产厂房（两跨）约7275.76m²以及其他公辅设施等建筑物新建1条3000t/a高性能钕铁硼磁性材料生产线，主要工序包括氢碎（外委加工）、气流磨粉、成型、等静压、真空烧结、时效、磨加工、检验包装等。项目设置速凝片存放区、制粉区、成型区、烧结区、检验及包装区、毛坯中转区、毛坯库、成品发货区、五金及辅料区、工磨具检修区、办公生活区等，项目主要内容见表2-1。

表 2-1 本项目建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	毛坯生产	租用现有钢结构生产车间约5985.76m ² ，高10m，新建1条高性能钕铁硼磁性材料生产线，生产线分区域布置，包括制粉区、成型区、烧结区、检验及包装区、工磨具检修区等，其中制粉区包括氢破粉仓、气流磨、混料机、筛粉机等；成型区包括成型压机、等静压机等；烧结区包括真空烧结炉、时效炉等；检验及包装区包括分析仪、检测机等	厂房租用，生产线新建
	磨加工	设置磨加工区，占地面积约650m ² ，主要设备为直通式双端面磨床、数控往复式双端面磨床等	厂房租用
储运工程	速凝片存放区	占地面积125m ² ，主要存放外购的钕铁硼速凝片	厂房租用
	毛坯中转区、毛坯库	车间内设置毛坯中转区以及毛坯库，用于存储烧结后坯料，毛坯中转区占地面积约110m ² ，毛坯库占地面积约100m ²	厂房租用
	成品发货区	车间内设置成品发货区，用于存储磨加工后成品，成品发货区占地面积约185m ²	厂房租用
	五金及辅料区	车间内设置五金及辅料区，用于存储砂轮、包装膜等，占地面积约120m ²	厂房租用
公	办公、生	租用厂区现有办公室、餐厅等，面积171.6m ²	租用

用 及 辅 助 工 程	活设施		
	供电	电源引自园区 10kV 开关站, 厂区设置低压配电室 1 座、2 台 1600kVA 变压器、2 台 1250kVA 变压器	依托厂区现有设施
	供水	由园区供水管网提供	依托厂区现有设施
	供暖	厂区供暖由项目北侧紧邻得内蒙古北方磁性材料有限责任公司提供, 供暖介质为热水	新建
	消防	设置一座消防水泵房、1 座有效容积 $V=216\text{m}^3$ 矩形钢筋混凝土蓄水池, 尺寸分别为: 长 32m、宽 7.5m、深 2.7m, 供消防用。消防水泵房内 2 台 XBD7.5/20-100G/3-L 消防水泵, 一用一备, $Q=20\text{L/S}$, $H=75\text{m}$	依托厂区现有设施
	循环冷却水系统	生产车间东侧设置 1 座循环冷却水泵房, 主要为气流磨、成型压机、烧结炉、时效炉、深冷制氮系统等设备提供循环冷却水, 包括水泵室、循环水池、热水池、冷却塔等, 其中循环水池 1 座, 容积 950m^3 , 热水池 1 座, 容积 700m^3 , 冷却塔 2 座, 单塔冷却水量 $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$, 总循环量 $2000\text{m}^3/\text{h}$	新建
	纯水制备系统	生产车间设置一台 10t/h 纯水制备系统, 为循环冷却系统提供补充水, 主要工艺为采用“熔喷 PP 棉+椰壳活性炭+熔喷 PP 棉+反渗透膜+后置活性炭”	新建
	压缩空气	设置空压站 1 座, 占地面积 153m^2 , 内设 3 台螺杆式空气压缩机, 2 用 1 备, 额定排气量 $9.6\text{m}^3/\text{min}$; 微热再生吸附式干燥机 3 台, 处理气量 $10.7\text{m}^3/\text{min}$, 3 台 1.5m^3 储气罐	依托厂区现有设施
	氮气	设置 1 套深冷制氮系统, 氮气制备能力为 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$, 为制粉、压型、烧结工序提供氮气; 主要设备包括自洁式空气过滤器、空气透平压缩机组、空气预冷系统、分子筛吸附器、换热器、上下塔、氮压机、2 座 100m^3 立式液氮储罐等	新建
	氩气	设置 1 台 5m^3 立式液氩储罐、1 台 50m^3 氩气缓冲罐, 2 台 $100\text{Nm}^3/\text{h}$ 空温式气化器, 为烧结、时效工序提供氩气	新建
环 保 工 程	废水治理	设备循环冷却废水、纯水制备系统废水及生活污水经总排口进入园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司处理	新建
	废气治理	(1) 真空烧结炉、时效炉产生的废气经各自滤芯过滤器处理后经 1 根 15 米高的排气筒排放 (DA001); (2) 磨加工废气车间内无组织逸散;	
	噪声治理	生产设备隔声、减振和消声等措施	新建
	固废 一般 固废	(1) 厂区建设一座 10m^2 一般固废库 (移动式集装箱), 用于储存等静压拆袋产生的废塑料膜、废砂轮、纯水制备废过滤材料、废分子筛、不合格品等; (2) 气流磨废粉暂存厂区设置的全封闭铁箱 ($1.5\text{m}\times 1.5\text{m}\times 2.5\text{m}$); (3) 废磁泥废磁泥产生后暂存车间内设置的 1 座尺寸为 $5.5\text{m}\times 4\text{m}\times 2\text{m}$ 废磁泥池; 一般固废库 (移动式集装箱)、全封闭铁箱、废磁泥池满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求, 采取相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 其中一般固废库 (移动式集装箱)、全封闭铁箱防渗按照 I 类场建设, 制造材料其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层; 废磁泥池按照 II 类场建设, II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层, 并符合以下技术要求: a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜, 厚度不小于 1.5mm , 并满足 GB/T 17643 规定	新建

		的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。	
	危险废物	厂区建设一座 10m ² 移动式危废库，用于暂存废切削液、废矿物油、废滤芯、切削液废包装桶等。移动式危废库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）“贮存库”要求，分类分区进行贮存，设置液体泄漏收集设施、危险废物识别标识等，移动式危废库制造材料需采用至少为 2mm 厚的防渗系数不大于 10×10^{-10} cm/s) 防渗材料；	新建
地下水防渗	一般防渗区	循环冷却水系统池体、生产车间等为一般防渗区，防渗要求为：等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，K \leq 1×10^{-7} cm/s；或参照 GB16899 执行；	已建
		一般固废库（移动式集装箱）、全封闭铁箱防渗满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类场防渗要求；废磁泥池满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场防渗要求	新建
	重点防渗区	磨加工水基切削液循环池、危废间为重点防渗区，其中磨加工水基切削液循环池防渗要求为：等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m，K \leq 1×10^{-7} cm/s；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）刚性填埋场防渗要求执行；危废间防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	新建

2、建设规模及主要产品方案

本项目以外购的钕铁硼速凝片为原料，经氢碎（外委）、气流磨粉、成型、等静压、真空烧结、时效、磨加工、检验包装等工序外售，采用气流磨粉、成型、等静压、真空烧结、磨加工等工艺年产 3000 吨高端钕铁硼磁材，形成了一系列完整的产品系列，既有适合工业电机、压缩机行业使用的 SH、UH、EH 系列磁钢，也有适合风力发电行业使用的 H、SH 系列磁钢（如 N42H）等。本项目产品方案见表 2-2，本项目产品牌号及性能详见表 2-3。

2-2 本项目产品方案

序号	产品名称	规模（t/a）	规格（牌号）	备注
1	高端钕铁硼磁材	3000	H、SH 系列磁钢（如 N42H）、UH、EH 系列磁钢	应用领域主要为风力发电磁钢、工业电机、压缩机行业磁钢等

表 2-3 本项目部分磁体牌号及性能指标表

H 系列牌号磁体						
序号	牌号	性能				最高工作温度 Tw（℃）
		剩磁感强度 Br mT 或 kGs	矫顽力 Hcb kA/m 或 kOe	内禀矫顽 Hcj kA/m 或 kOe	最大磁能级 (BH)max kJ/m ³ 或 kOe	
1	N38H	1220-1250(12.2-12.5)	\geq 899 (\geq 11.3)	\geq 1353 (\geq 17)	287-310 (36-39)	120
2	N40	1250-1280(12.5-1)	\geq 923 (\geq 11.6)	\geq 1353 (\geq 17)	302-326 (38-41)	120

	H	2.8)				
3	N42 H	1280-1320(12.8-1 3.2)	≥955 (≥12.0)	≥1353 (≥17)	318-342 (40-43)	120
4	N45 H	1330-1360(13-13. 6)	≥963 (≥12.1)	≥1353 (≥17)	326-358 (43-46)	120
5	N48 H	1370-1430(13.7-1 4.3)	≥995 (≥12.5)	≥1353 (≥17)	366-390 (46-49)	120
SH 系列牌号磁体						
1	N52 SH	1430-1450(14.3-1 4.5)	-	≥1592 (≥20)	406-430 (51-54)	150
2	N50 SH	1400-1450(14.0-1 4.5)	≥1035 (≥13.0)	≥1592 (≥20)	382-406 (48-51)	150
3	N48 SH	1370-1430(13.7-1 4.3)	≥1003 (≥12.6)	≥1592 (≥20)	366-390 (46-49)	150
4	N45 SH	1330-1370(13.3-1 3.7)	≥995 (≥12.5)	≥1592 (≥20)	342-366 (43-46)	150
5	N42 SH	1280-1340(12.8-1 3.4)	≥963 (≥12.1)	≥1592 (≥20)	318-342 (40-43)	150
6	N40 SH	1260-1310(12.6-1 3.1)	≥947 (≥11.9)	≥1592 (≥20)	302-326 (38-41)	150
7	N38 SH	1220-1290(12.2-1 2.9)	≥931 (≥11.7)	≥1592 (≥20)	287-310 (36-39)	150
8	N35 SH	1170-1240(11.7-1 2.4)	≥875 (≥11.0)	≥1592 (≥20)	263-287 (33-36)	150
9	N33 SH	1130-1170(11.3-1 1.7)	≥844 (≥10.6)	≥1592 (≥20)	247-271 (31-34)	150
10	N30 SH	1080-1130(10.8-1 1.3)	≥804 (≥10.1)	≥1592 (≥20)	223-247 (28-31)	150
UH 系列牌号磁体						
1	N45 UH	1310-1360(13.1-1 3.6)	≥971 (≥12.2)	≥1990 (≥25)	342-366 (43-46)	180
2	N42 UH	1280-1340(12.8-1 3.4)	≥955 (≥12.0)	≥1990 (≥25)	318-342 (40-43)	180
3	N40 UH	1260-1310(12.6-1 3.1)	≥939 (≥11.8)	≥1990 (≥25)	302-326 (38-41)	180
4	N38 UH	1220-1290(12.2-1 2.9)	≥915 (≥11.5)	≥1990 (≥25)	287-310 (36-39)	180
5	N35 UH	1170-1240(11.7-1 2.4)	≥875 (≥11.0)	≥1990 (≥25)	263-287 (33-36)	180
6	N33 UH	1140-1210(11.4-1 2.1)	≥844 (≥10.6)	≥1990 (≥25)	247-271 (31-34)	180
7	N30 UH	1080-1130(10.8-1 1.3)	≥835 (≥10.5)	≥1990 (≥25)	223-247 (28-31)	180
8	N28 UH	1050-1080(10.5-1 0.8)	≥764 (≥9.6)	≥1990 (≥25)	207-239 (26-30)	180
EH 系列牌号磁体						
1	N42 EH	1280-1320(12.8-1 3.2)	≥955 (≥12.0)	≥2388 (≥30)	318-342 (40-43)	200
2	N40 EH	1240-1310(12.4-1 3.1)	≥939 (≥11.8)	≥2388 (≥30)	302-326 (38-41)	200
3	N38 EH	1220-1270(12.2-1 2.7)	≥915 (≥11.5)	≥2388 (≥30)	287-310 (36-39)	200
4	N35 EH	1170-1240(11.7-1 2.4)	≥876 (≥11.0)	≥2388 (≥30)	263-287 (33-36)	200
5	N33 EH	1140-1210(11.4-1 2.1)	≥859 (≥10.8)	≥2388 (≥30)	247-271 (31-34)	200
6	N30 EH	1080-1150(10.8-1 1.5)	≥812 (≥10.2)	≥2388 (≥30)	223-247 (28-31)	200
7	N28 EH	1040-1090(10.4-1 0.9)	≥780 (≥9.8)	≥2388 (≥30)	207-231 (26-29)	200

3、主要生产设备

本项目主要设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	工序	设备名称	规格/型号	数量(台/套)
1	气流磨制粉系统	不锈钢粗粉料桶	600kg/桶	80
2		不锈钢粗粉料桶	1200kg/桶	4
3		BFTH 自动化气流磨	200kg/h	2
4		400 型气流磨	150kg/h	2
5		HLM- (1200-1800) 型复合高速混料机	有效容积 1200L-1800L	2
6		600 型美式三维混料机	有效容积 600L	1
7		2000 型美式三维混料机	有效容积 2000L	1
8		筛粉机	/	1
9		细粉料桶	300kg	120
10	压机成型系统	BFTH 全自动一次成型浮动磁场压机	/	8
11		单人磁场压机	/	7
12		全电压机	/	3
13		400 型等静压机	额定压力 200-400 MPa, 工作介质水, 腔体尺寸 $\Phi 300 \text{ mm} \times \text{H}500 \text{ mm}$, 升压时间 10-30min	1
14		600 型高效等静压机	额定压力 600MPa, 工作介质水, 腔体尺寸 $\Phi 500 \text{ mm} \times \text{H}800 \text{ mm}$, 循环周期 20-40min/次	1
15		烧结系统	BFTH 连续烧结炉 (8 室)	3.5 小时/炉, 2000kg~2200kg/天, 电加热, 1600°C, 真空, 气氛控制: 氩气
16	单室烧结炉		2 天 3 炉, 600~700kg/炉	8
17	真空时效炉		1000kg/炉, 12 小时/炉	5
18	毛坯检验设备	氧氮氢分析仪	定制	1
19		碳硫分析仪	定制	1
20		粒度测试仪	定制	1
21		大块稀土永磁无损检测系统	NIM-10000HA	1
22	工磨具和检修区	打磨机、切割机等	/	/
23	磨加工	直通式双端面磨床	/	3
24		数控往复式双端面磨床	/	2
25	公辅系统	变压器	1600kVA	2
26		变压器	1250kVA	2

27		消防水泵	XBD7.5/20-100G/3-L	2
28		循环冷却塔	单塔冷却水量 Q=1000m ³ /h	2
29		纯水制备系统	制水能力 10t/h	1
30		空压系统	螺杆式空气压缩机，额定 排气量 9.6m ³ /min	3
31		深冷制氮系统	能力 1000Nm ³ /h，包括空气 过滤器、空气透平压缩 机组、空气预冷系统、分 子筛吸附器、换热器、上 下塔、氮压机、2 座 100m ³ 立式液氮储罐	1
32		氩气系统	5m ³ 立式液氩储罐	1
33	1 台 50m ³ 氩气缓冲罐		1	
34	空温式气化器，100Nm ³ /h		2	

4、原辅材料及能源消耗情况

(1) 原料、辅料规格及消耗定额

本项目消耗的原辅料主要包括钕铁硼速凝薄片、水基切削液、包装膜等，其中水基切削液为磨加工工序使用，包装膜为等静压工序使用，原辅料消耗情况见表 2-5。

表 2-5 原辅材料消耗情况表

序号	原辅材料	年用量 (t/a)	储存量 t	储存 地点	储存 方式	主要 成分	来源
1	钕铁硼速凝薄片	3137	100	速凝片存 放区	桶装	Nd、Fe、B 等	外购
2	水基切削液	2.74	0.15	五金及辅 料区	桶装(25kg/ 桶)	乙二醇、四硼酸 钠、偏硅酸钠、磷 酸钠	外购
3	包装膜	0.6	0.1	五金及辅 料区	吨袋	塑料	外购

(2) 本项目能源消耗见下表：

本项目消耗的能源介质主要为新鲜水、电、氮气、氩气、压缩空气等，其中氮气为气流磨、压型、剥膜等工序使用，氩气主要为烧结炉、时效炉抽真空过程使用，压缩空气主要为生产上阀门的关停使用，本项目能源消耗情况见表 2-6。

表 2-6 能源消耗表

序号	名称	年耗量	备注
----	----	-----	----

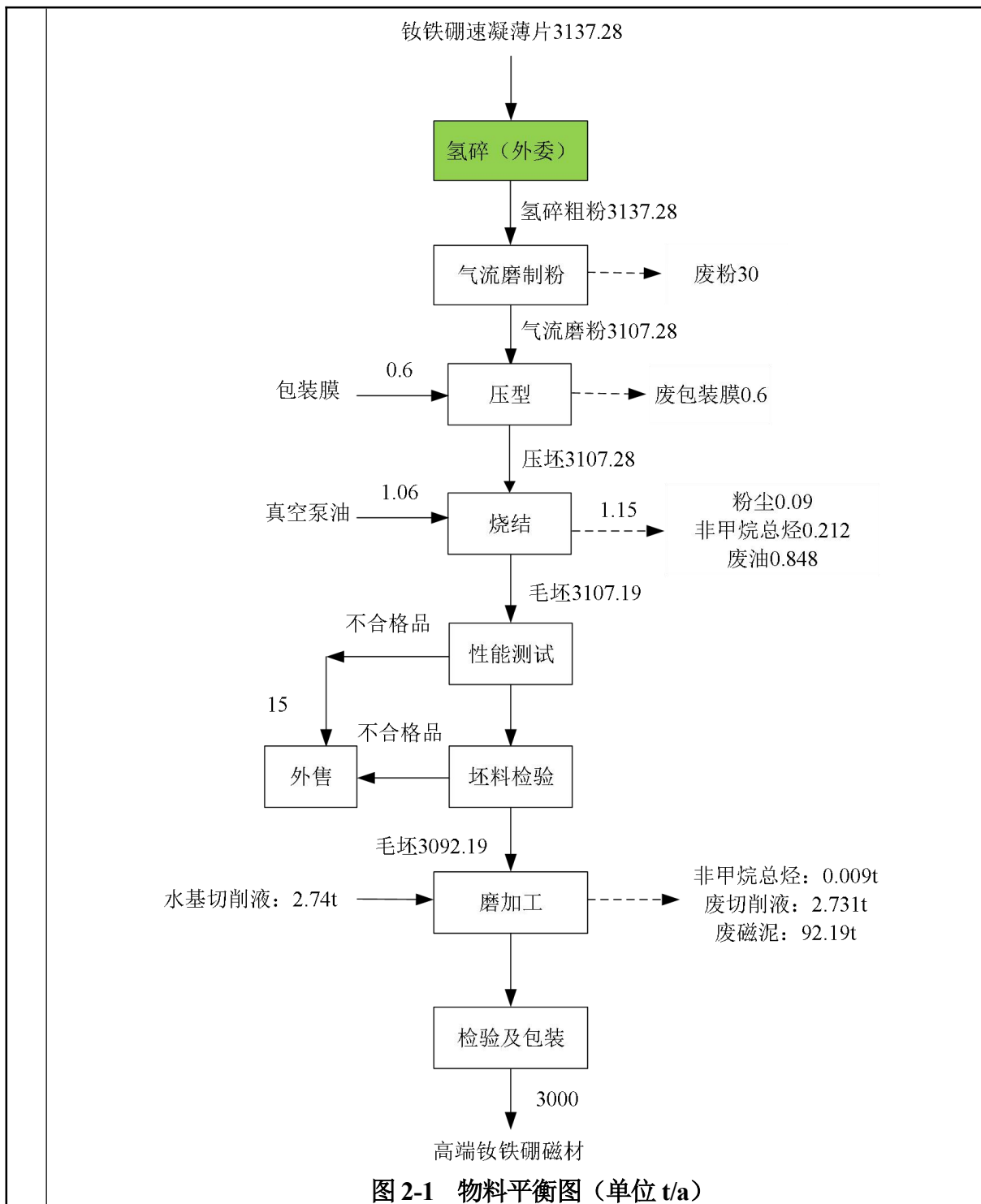
		单位	耗量	
1	新鲜水	m ³ /a	48054	来自园区供水管网
2	电	万 kW·h/a	2785.28	园区供电管网供给
3	液氮	万 m ³ /a	659.52	深冷制氮系统提供，氮气纯度≥99.99%，氮气最大消耗量为916m ³ /h
4	液氩	万 m ³ /a	14.08	外购液氩，由液氩储罐储存（1台5m ³ 立式液氩储罐、1台50m ³ 氩气缓冲罐），定期由厂家槽车来补充，氩纯度≥99.999%
5	压缩空气	万 m ³ /a	528	由3台额定排气量9.6m ³ /min螺杆式空气压缩机提供

5、物料平衡

本项目高端钽铁硼磁材产品合格率为99.52%，主要固体废物气流磨废粉占0.95%，废磁泥占比2.9%，项目物料平衡见表2-7。

表 2-7 本项目物料平衡一览表 单位：t/a

投入		产出		
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	占比 (%)
钽铁硼速凝薄片	3137.28	高端钽铁硼磁材	3000	/
水基切削液	2.74	气流磨废粉	30	0.95
真空泵油	1.06	不合格品	15	0.48
包装膜	0.6	非甲烷总烃产生量	0.221	/
/	/	颗粒物产生量	0.09	/
/	/	废磁泥	92.19	2.9
/	/	废切削液（不含水）	2.731	/
/	/	真空泵废油	0.848	/
/	/	废包装膜	0.6	/
合计	3141.68	合计	3141.68	/



建设内容	<p>6、公用工程</p> <p>6.1 给排水</p> <p>6.1.1 给水</p> <p>本项目用水依托现有园区供水管网，可以满足本项目用水需求。本项目劳动定员 89 人，年工作 300d，用水主要为生产用水及生活用水。本项目总用水量为 48208.18m³/d，其中新鲜水用量为 160.18m³/d，循环水量为 48048m³/d，水循环利用率为 99.67%。</p> <p>(1) 生活用水</p> <p>根据《内蒙古自治区行业用水定额（2019 年版）》要求，生活系统的用水指标为 135L/人·d，本项目劳动定员 89 人，生活用水量为 3604.5m³/a(12.02m³/d)。</p> <p>(2) 生产用水</p> <p>①循环冷却水系统补水</p> <p>气流磨、成型压机、烧结机、时效炉、空压机、深冷制氮系统等设备循环冷却系统需定期补水，总用水量为 48103.5m³/d，总循环水量为 48000m³/d (2000m³/h)，循环冷却系统补水使用纯水，根据设计，纯水补充量为 103.5m³/d。</p> <p>为保证水系统能够提供良好稳定的冷却效果且从经济节能的方面考虑，本设计循环水系统采用开式循环系统。系统循环冷却水量：2000m³/h，循环冷却水回水温度：42℃，循环冷却水供水温度：32℃，水压：0.3Mpa。</p> <p>②纯水制备系统用水</p> <p>在生产车间采用 1 套制水能力为 10t/h 的纯水制备系统，采用“熔喷 PP 棉+椰壳活性炭+熔喷 PP 棉+反渗透膜+后置活性炭”工艺制得纯水，新鲜水用量为 147.86m³/d，纯水制水率约 70%，制得纯水量为 103.5m³/d。</p> <p>③配置切削液用水</p> <p>磨加工过程切削液是由水基切削液与水按照 1: 20 的比例配成浓度为 5%的溶液，水基切削液的用量为 2.74t/a，则新鲜水的用量为 0.18m³/d。</p> <p>④等静压补水</p> <p>项目设置的 2 台等静压机采用水压，由于损耗需要定期补水，新鲜水补充量约为 0.12m³/d。</p>
------	---

(3) 消防用水

利用厂区现有的一座综合水泵房、1座有效容积 $V=216\text{m}^3$ 矩形钢筋混凝土蓄水池，尺寸分别为：长 32m、宽 7.5m、深 2.7m，供消防用。池内设有水位计并将液位情况在控制室集中显示。消防水泵房内设 2 台 XBD7.5/20-100G/3-L 消防水泵，一用一备， $Q=20\text{L/S}$ ， $H=75\text{m}$ ，电机功率 22kW。厂区现有消防泵房能够满足本项目消防要求。



图 2-2 厂区现有消防水泵房

6.1.2 排水

(1) 循环冷却水系统定期排水

根据设计，浓缩倍数 $N=3$ ，补充水量为 $103.5\text{m}^3/\text{d}$ ，气流磨、成型压机、烧结炉、时效炉、空压机、深冷制氮系统等设备循环冷却水系统定期排水总量约为 $34.5\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水定期通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司。

(2) 纯水制备排水

纯水制备系统产水率为 70%，纯水制备废水产生量为 $44.36\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司。

(3) 生活污水

生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 $2883.6\text{m}^3/\text{a}$ ($9.62\text{m}^3/\text{d}$)，收集后通过园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司。

表 2-8 水量平衡表 单位： m^3/d

序号	用水环节	总用水量 ①	用水情况		损耗量 ④	废水排放量 ⑤
			新鲜水②	循环量③		
1	循环冷却水系统	48103.5	103.5	48000	69	34.5

2	纯水制备系统	44.36	44.36	/	/	44.36
3	配置切削液	0.18	0.18	/	0.18	0
4	等静压补水	48.12	0.12	48	0.12	/
5	生活水	12.02	12.02	/	2.40	9.62
6	合计	48208.18	160.18	48048	71.7	88.48

注：①=②+③；②=④+⑤

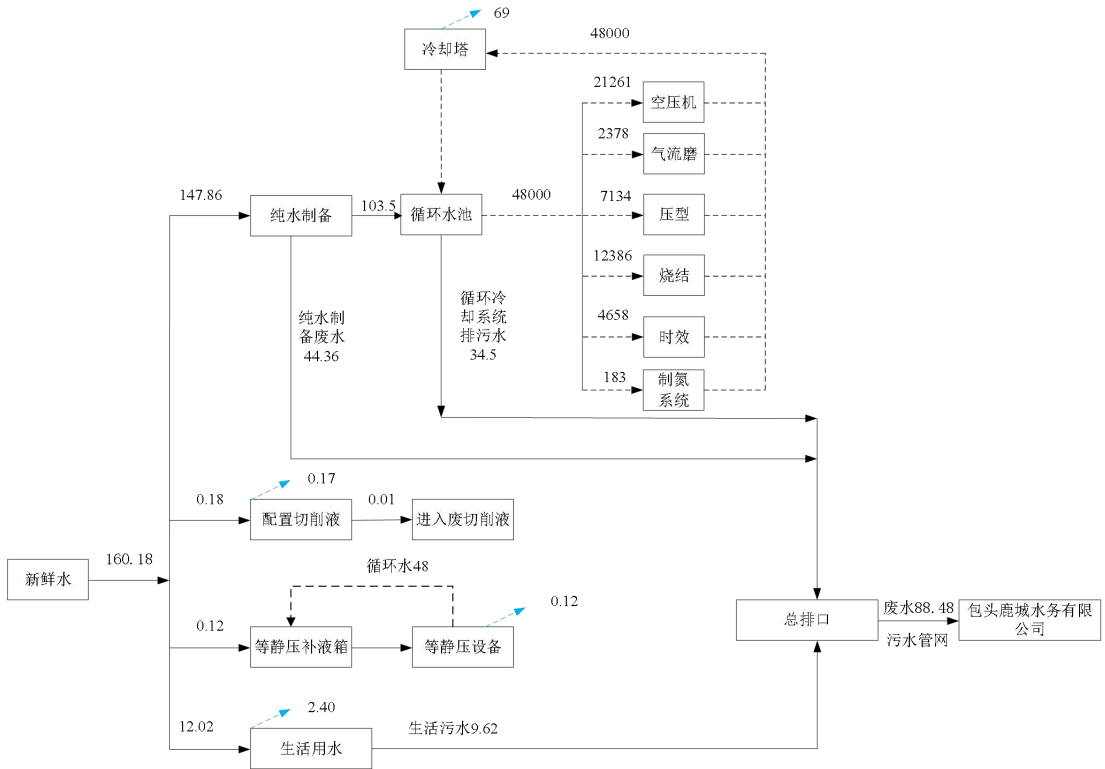


图 2-3 水平衡图 单位: m³/d

6.2 供电: 项目用电电源引自园区 10kV 开关站, 利用厂区现有供电设施, 设总配电室及分变电室, 年用电量为 2785.28 万 kWh/a。



图 2-4 厂区现有供电设施

6.3 供暖：厂区供暖由项目北侧紧邻得内蒙古北方磁性材料有限责任公司提供，供暖介质为热水，供暖区域包括生产厂房、办公室、空压室等，供暖面积约 7600.3.6 平方米，供暖协议见附件。

6.4 供气：项目氮气最大消耗量为 916Nm³/h，所需氮气由新建的 1 套 1000Nm³/h 深冷制氮系统提供；项目所需氩气外购，厂区设置氩气存储以及输送系统；项目压缩空气最大消耗量为 12.23m³/min，利用厂区现有 3 台（2 用 1 备）额定排气量 9.6m³/min 螺杆式空气压缩机提供可行。



图 2-5 厂区现有空压站

7、工作制度及劳动人员

本项目劳动定员 89 人，年工作 300 天，毛坯生产工作制度为三班制，每班 8h，年工作 7200h/a，机加工工作制度为单班制，每班 8h，年工作 2400h/a。

8、项目平面布置

本项目不新增占地，项目租用内蒙古希捷环保科技有限责任公司现有生产厂房建筑面积 7275.76m²、办公室 171.6m²、空压站 153m²、变电室 234m²等建筑物及部分生产设备，租用后根据本项目的生产工序进行了分区布置，主要包括速凝片存放区、制粉区、成型区、烧结区、磨加工区、检验及包装区、毛坯中转区、毛坯库、成品发货区、五金及辅料区、工磨具检修区以及公辅设施、办公生活设施区域等，租赁协议见附件，项目总平面布置详见附图。



图 2-6 租赁厂房照片

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p style="text-align: center;">三、运营期工艺流程</p> <p>1、钕铁硼高端磁材生产工艺</p> <p>项目主要工艺包括氢碎（外委加工）、气流磨粉、成型、等静压、真空烧结、时效、磨加工、检验包装等。</p> <p>（1）气流磨制粉</p> <p>企业将根据订货方所要求的产品型号进行钕铁硼速凝片原料采购，采购后存放速凝片存放区委托其他企业进行氢碎，氢碎粗粉返回企业进行后续加工。本项目不设置氢碎工序。氢碎粗粉采用 600kg 和 1200kg 不锈钢桶盛装返回厂区后将氢碎粗粉的不锈钢罐放置于混料机上，进行密闭对接充分混合，氢碎粗粉混料的原因主要为每批次来料成分、粒径略有差异。混合均匀后下料，将不锈钢罐用电葫芦吊装至气流磨入料口处，采用密闭对接，将料粉加入气流磨粉机中。在压强为 0.6~0.7MPa 的高压氮气作用下，粉末之间发生互相碰撞而进一步细化，最终获得粉末粒度为 2.5~5μm 的超细粉末。达到要求的合格粉料从分选轮流出落入下部氮气保护的不锈钢罐（300 kg 型）中，最终将装有粉料的不锈钢罐转移至专用存放区，充氮气保护等待使用。气流磨工序制得的细粉在使用之前需要经过筛粉机、混料机，以达到粉末粒度在宏观上分布均匀的目的，利于获得整体磁性能均匀的材料，筛粉的目的是防止设备运转异常情况下出现大粒径的粉料，三维混料机需混合 1~2h，混合后粉末按要求流转至下一道工序--压型。</p> <p>气流磨磨室及粉料输送管道均在密闭条件下进行，该环节氮气循环使用，在气流磨装料和下料过程中无粉尘产生，筛粉与混料均为不锈钢罐与设备密闭对接，筛粉机、混料机均为密闭设备，操作过程无粉尘产生。气流磨运行工程中有循环冷却水，属于间接循环，气流磨运行过程有循环冷却水定期排放以及设备运转噪声。</p> <p>本项目采用干法制粉工艺，气流磨制粉效率高，颗粒呈球状，表面光滑且缺陷少。气流磨制粉时所采用的高速气流是氮气，工作时要求氮气的纯度大于 99.95%，通过调节进料速度、分选速度和分离器气流压力，达到减小颗粒粒径</p>
--	--

分布带宽度的目的，且每一个颗粒都接近单晶体，获得粒度、一致性更好的晶粒。本项目气流磨采用了自动化气流磨和 400 型气流磨，两种设备的区别主要在于自动化程度不同，其中自动化气流磨可以集成自动进料、粉碎、分级、收集、除尘系统，通过 PLC 或智能控制系统实现一键操作，减少人工干预。混料机采用了复合高速混料机和三维混料机，这两种设备属于两种不同工作原理的混合设备，主要差异体现在混合方式、效率、适用物料及应用场景上，其中复合高速混料机通过高速旋转的桨叶或刀片（通常搭配剪切、对流、扩散混合），产生强剪切力和离心力，实现物料的快速均匀混合，混合效率高，适合大批量连续生产，三维混料机为物料在重力、离心力作用下自由扩散、对流混合，适合比重差异大或粒径悬殊的物料，可以起到不破坏物料原始形态（如颗粒完整性）作用，混合效率比较低。

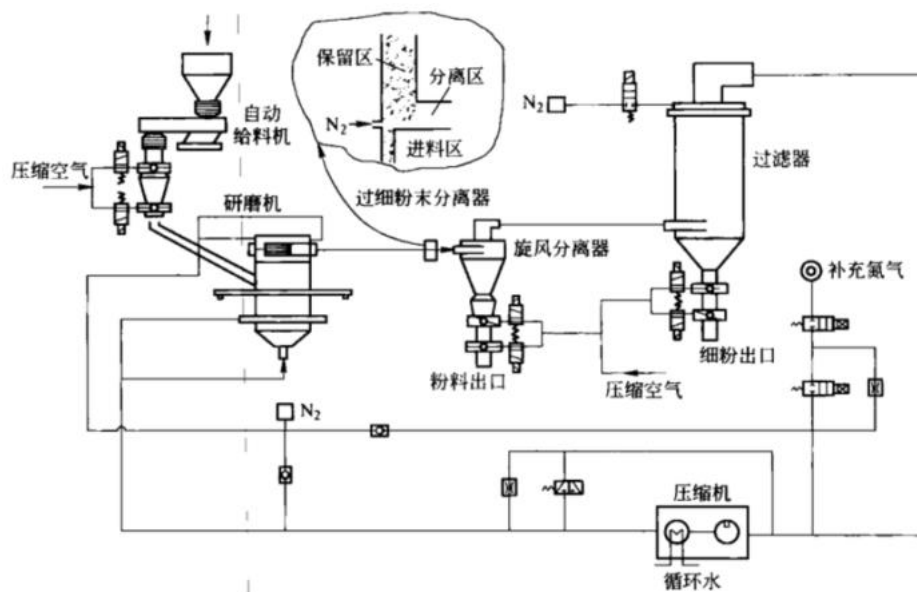


图 2-7 气流磨工艺过程

(2) 压型

人工将小钢瓶（100kg 型）运送到成型压机，钢瓶与压机称粉机接口对接，要求完全密闭，通过自动称粉机称量出定量粉料，定量粉料落入漏斗中，操作工将漏斗内粉料倒入模腔中，在大于 1.8T 的直流磁场下，磁性粉末沿外磁场方向整齐排列，同时采用 $0.1 \sim 1\text{t}/\text{cm}^2$ 的压力对粉末进行压制成型，压制密度在 $(4\text{g}/\text{cm}^3 \sim 5\text{g}/\text{cm}^3)$ 。压制完成后，仍然需要采用一定的反向磁场使压坯退磁，

一般采用退磁场强度大于 1.5T，之后将压制好的坯料进行等静压操作。经磁场取向后压制成压坯，以上过程均在氮气保护下进行，压制过程为密闭状态，无粉尘产生。压型机涉及循环冷却水定期排放以及设备运转噪声。

本项目压型工序主要采用了全自动一次成型磁场压机、单人磁场压机以及全电压机，其中全自动一次成型磁场压机和单人磁场压机主要区别在于自动化以及经度方面不同，全自动一次成型磁场压机采用浮动磁场技术（动态磁场控制），通过电磁力实现材料压制，磁场可动态调整以优化成型过程，全自动化操作，集成送料、压制、成型、出料一体，无需人工干预，适用于高精度成型。全电压机采用电机驱动压头，无磁场干预，使用常规磁材的生产。

（3）等静压

经压机成型的压坯，采用压力为 100-200MPa 的等静压制进一步提高粉末压坯的密度。粉末压坯采用防水包装膜包装后，置于液体水压力环境下进行压制。静压完成后，将坯料放至沥干平台进行沥干，产生的沥液返回静压补水箱再利用。等静压工序主要为设备运转噪声。

（4）剥包装膜

将坯料按批量放置在密闭手套箱内，充氮气保护，将等静压后的压坯包装膜去掉，压坯摆放入烧结盆，烧结盆置于烧结放料架上，烧结放料架上每层摆放 6~8 盆，共摆放 4~9 层，等待入烧结炉烧结，整个操作过程密闭。剥包装膜过程产生废包装膜。

（5）坯料烧结、时效

烧结原理：在烧结阶段，颗粒粘结、长大，同时间隙减小，原子得到充分扩散，使不同粉末颗粒彼此融合在一起，而形成一个整体。烧结后磁体不仅密度增大，机械强度、磁性能都得以大大的提高。烧结是十分重要的工序，实现磁体的致密化是烧结阶段的极为重要的目的。

本项目烧结采用连续烧结炉、单体烧结炉两种设备。连续烧结炉具有生产量大、产品质量均匀、热效率高、操作方便、筑炉材料和发热元件费用低且寿命长、峰值电力小、烧结费用节省等优点。单体烧结炉是按一定时间间隔，进

行开炉、压坯进炉、烧结及烧结零件出炉的工作循环。其优点是可以进行各种各样的特殊烧结、用气量小、易应用等优点。

1) 连续烧结炉、连续时效炉生产工艺

连续烧结炉共分 8 室，前 7 室用于升温加热，第 8 室冷却降温。其中 1 室温度为 300 度，2 室温度 600 度，3 室、4 室的温度均在 870 度左右，5 室约 1020 度，6 室、7 室温度约 1035-1075 度，每个室加热时间约为 3h。高温加热后进入 8 室进行风冷降温，风冷 3h，使坯料温度降至 60 度后出炉进入连续时效炉。

坯料由常温进入准备室，经过 60~80 分钟升温至 200°C 一直保温等待转室，转至一加热室后由 200°C 升温至 800-1000°C 用时 1.5h，并在 800-1000°C 保温 2.5h 转室至第一冷却室，采用风冷或自冷+风冷 2h 后，转室至第二加热室经 1h 由 80°C 升温至 500±50°C，再保温 1h，之后转至第三加热室保温 4h，最终转至第二冷却室风冷 2h 至 70°C 后出炉。时效过程所有加热状态均在真空下进行。

2) 单体烧结炉

单体烧结炉可完成烧结、时效两道工序首先预抽真空 1.5h，然后将压制料送入炉内，继续抽真空 1h 后开始升温加热，进入烧结阶段。烧结第一段温度 400-950 度，7-8 小时升温至 1035-1075 度，继续烧结 1h 后保温 6h，进入时效阶段。时效炉分两个阶段，第一阶段时效加温至 800-1000 度，时长约 3h，之后保温 3h 后，第一阶段结束，风冷 1.5h 后进入第二阶段时效。第二阶段时效温度为 470-580 度，加热时间约 2h，然后保温 4.5-5h 后第二阶段结束。冷却 1.5h 后出炉。

3) 出炉

当炉内的毛坯冷却（循环冷却水冷却）到 <60°C 时，出炉。打开炉门，使用专用叉车将装有毛坯的石墨盒取出，转移至待检区。

烧结炉、时效炉抽真空过程中产生颗粒物以及挥发性有机物，运行工程中涉及循环冷却水定期排放以及设备运转噪声。

(6) 磁性能测试及坯料检验

性能测试是采用永磁材料精密测量系统，检验产品剩磁、矫顽力、磁能积、

密度等指标。坯料检验是采用卡尺测量产品的长度、宽度、高度，外观检测。

经磁性能检测合格的坯料进行坯料检验，坯料检验合格后转移至磨加工工序，磁性能和坯料检验不合格品经统一收集后外售。

(7) 磨加工

采用磨床对磁材的宽度面和厚度面进行粗磨，提高表面光洁度方便后序粘料面与面之间粘合；磨加工过程采用切削液冲洗工件表面，切削液是由水基切削液与水按照 1:20 的比例配成浓度为 5% 的溶液，起到冷却、润滑的作用，冲洗在工件表面的切削液经收集槽流回收集池循环使用，切削液收集池 12.5m×5.5m×2m。磨床设备自带磁泥分离器，经分离后的废磁泥沥干切削液后收集暂存于废磁泥池（5.5m×4m×2m）。磨加工过程产生少量的挥发性有机物。

(8) 检验、包装

使用千分尺等检测量具检验产品是否满足工艺要求，检验合格的磁材即可包装成成品暂存成品库内，尺寸有偏离的磁材作为次等品销售。

(9) 工磨具检修区

本项目外购成型工序使用的模具为高硬度合金钢，磨具长时间使用后会出現磨损、变形等问题，需要对其进行打磨、切割等，工磨具检修区过程会产生废铁屑等。

2、制氮工艺流程

根据工艺使用氮气要求，氮气最大耗量 $Q=1392\text{Nm}^3/\text{h}$ ，车间东侧新建一套制氮能力为 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ 的深冷制氮系统。

空气在过滤器中除去灰尘和机械杂质后，进入空气压缩机压缩至 $\sim 0.801\text{MPa}$ 。压缩空气进入冷却器和预冷机组，冷却至 $8\sim 10^\circ\text{C}$ 左右，并达到饱和状态。饱和的压缩空气进入分子筛吸附器，空气中的水分、二氧化碳、乙炔等碳氢化合物被分子筛吸附并得以净化。净化空气出吸附器后，进入主换热器 E1，温度逐渐降低（温度约 -168°C ），出 E1 后达到饱和温度进入氮塔底部参与精馏。空气在氮塔内上升，不断被冷凝，含氮量增加，在塔顶可得到纯度高达 99.99% 的氮气。顶部氮气 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ 抽出，进入主换热器 E1，温度回升后供用

户。

顶部剩余氮气进入冷凝蒸发器，被冷凝成液氮。液氮抽出部分进入液氮贮罐，作为产品液氮供用户。剩余液氮回入氮塔，作为回流液参与精馏，逐渐蒸发，含氧量增加，到底部成为富氧液空。富氧液空进入液空过冷器 E2 过冷，然后节流进入冷凝蒸发器。富氧液空在冷凝蒸发器 K1 中蒸发成富氧空气，从顶部抽出，进入主换热器 E1，复热后从主换热器 E1 中部抽出，进入透平膨胀机 ET1 膨胀制冷。膨胀后的富氧空气进入主换热器 E1，复热后排出冷箱。排出冷箱的富氧空气一部分进入电加热器 EH，然后进入另一只分子筛吸附器，作为分子筛吸附器的再生用气，其余部分放空。产品液氮进入低温液体储罐，在异常情况下作为备用气。低温液氮经汽化器汽化后供应管网。

本项目产污环节见表 2-9，钕铁硼高端磁材生产工艺见图 2-8，深冷制氮工艺流程见图 2-9。

表 2-9 产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物	
废气	烧结、时效炉废气	颗粒物、非甲烷总烃	
	磨加工废气	非甲烷总烃	
废水	设备循环冷却水排污水	COD、SS、TDS	
	纯水制备系统废水	SS、TDS	
	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	
噪声	气流磨、混料机、压机、烧结炉、时效炉、磨床、空压机、制氮系统等设备噪声	L _{eq} (A)	
固废	一般固废	气流磨	废粉
		磨床	废砂轮、废磁泥
		纯水制备	废过滤材料
		深冷制氮系统	废分子筛、废滤芯
		等静压剥膜	废塑料膜
		毛坯检验工序	不合格品
		工磨具检修	废铁屑
	危险废物	磨床	废切削液
		真空泵、设备维修	废矿物油
		烧结炉滤芯过滤器	废滤芯
	切削液包装桶	废包装桶	

	生活垃圾	员工生活	生活垃圾

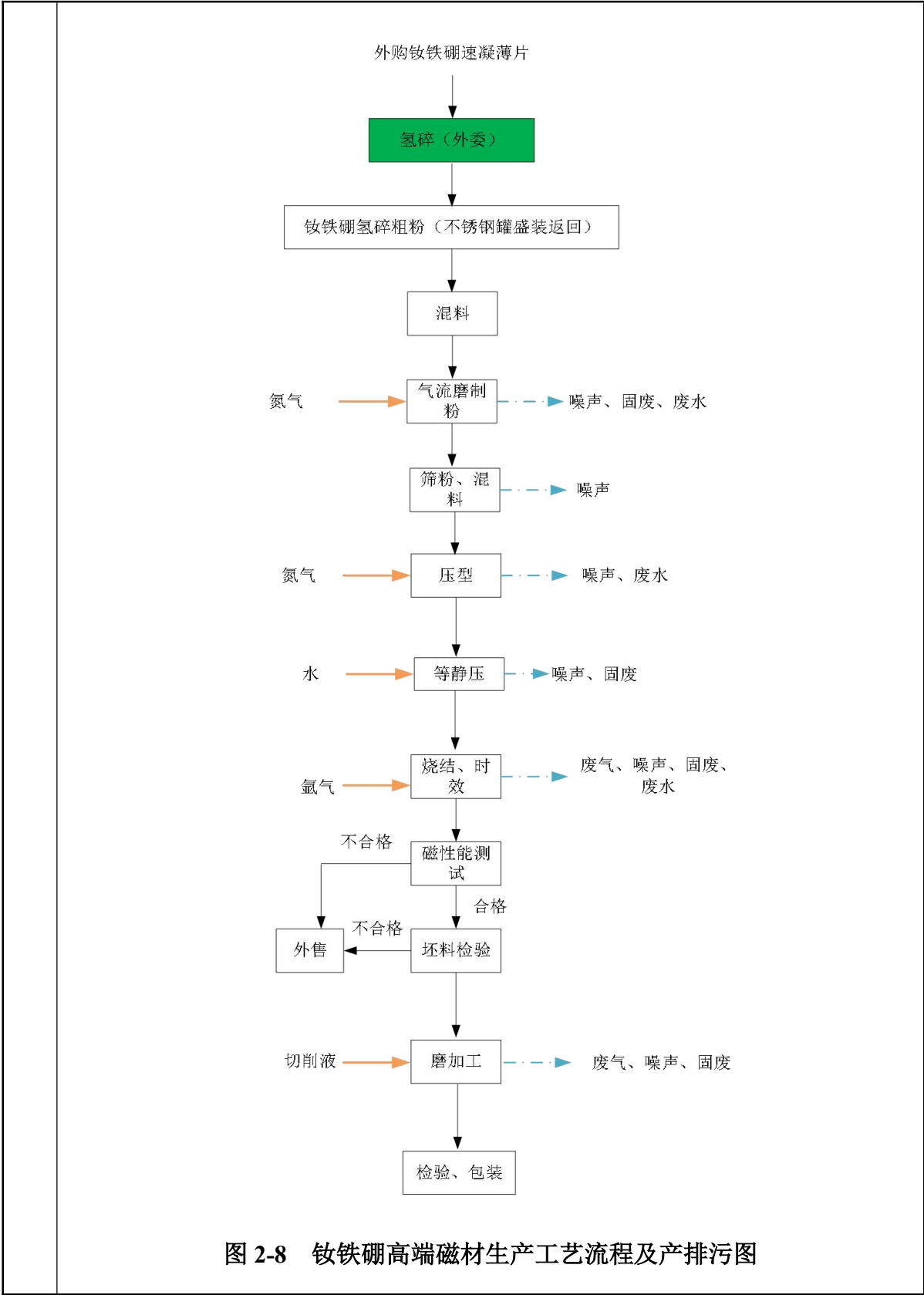


图 2-8 钕铁硼高端磁材生产工艺流程及产排污图

与项目有关的原有环境污染问题	<p>北方招宝磁业租用内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂房部分区域进行设备安装，建设年产 3000 吨/a 高端钕铁硼磁材生产线。租用区域为混凝土地面，原功能为希捷环保的原料库和成品库以及废气吸收塔，目前设备均已拆除，租赁区域为空地，该区域不存在遗留的固体废物或已造成场地污染，不存在原有环境问题。内蒙古希捷环保科技有限公司为中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司控股子公司，主要生产稀土基 SCR 烟气脱硝催化剂，2017 年取得环评批复手续，2021 年生产线建成投产，2022 年公司破产倒闭。</p>
----------------	---

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、大气环境质量现状

(1) 项目所在区域达标判断

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 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

根据《包头市环境质量状况简报》2023 年惠龙物流国控点监测统计，基本项目 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 监测数据见表 3-1。

表 3-1 区域环境质量达标情况

污染物	年评价指标	监测浓度	标准值	单位	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	μg/m ³	28.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35	40	μg/m ³	87.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	μg/m ³	88.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	μg/m ³	80.0	达标
CO	95%日平均浓度	1.7	4	mg/m ³	42.5	达标
O ₃	90%8h 平均浓度	159	160	μg/m ³	99.4	达标

由表 3-1 可知，2023 年度惠龙物流环境空气基本项目 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 各项指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，所以属于达标区。

(2) 其他污染物的补充监测

本项目排放的污染物特征污染物为 TSP、非甲烷总烃。为掌握评价区环境空气质量现状，本项目涉及的其他污染物 TSP、非甲烷总烃引用《包头市新源稀土高新材料有限公司生产线智能制造升级改造项目环境影响报告书》2024 年 10 月 21 日至 28 日连续 7 天罗城圪卜大气环境现状监测数据，罗城圪卜距离本项目约

1.7km。监测点位基本情况见表 3-2，监测结果见表 3-3，监测点位图见附图。

表 3-2 其他污染物补充监测点位一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	与本项目相对位置	距项目边界最近距离 km
	x	y				
罗城圪卜村	109.895822	40.592888	TSP	2024 年 10 月 16 日~10 月 23 日	SE	1.7
			非甲烷总烃	2024 年 10 月 17 日~10 月 24 日		

表 3-3 监测结果一览表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
罗城圪卜村	109.895822	40.592888	非甲烷总烃	1h 平均	2	0.66-1.03	51.5	/	达标
			TSP	日均值	0.3	0.139-0.179	59.67	/	达标

根据表 3-3 可知，TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃监测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值要求。

2、声环境质量状况

厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，不需要开展声环境质量现状监测。

环境保护目标

本项目位于包头稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区内内蒙古希捷环保科技有限公司现有厂区内，不新增用地。厂界外 500 范围内存在居住区，主要环境保护目标见表 3.5，厂界 50m 范围内无声环境保护目标，项目距离最近的上沃土壕村约 110m，厂界外 500 范围内无地下水集中式饮用水水源等特殊地下水资源。保护目标分布见附图。

表 3-4 环境保护目标及保护级别

环境要素	坐标		保护对象	保护内容 (人口数:人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
	X	Y					
大气环境	109°52'7.13"	40°36'77"	上沃土壕村	445 人	环境空气质量功能区划二类区	SE	110

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

①运营期烧结、时效工序抽真空过程中有组织排放的废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，为严格控制本地区颗粒物排放管理，颗粒物排放浓度数值参照《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值中“金属及合金制取”的数值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值；项目厂区及周围 200m 范围内最高建筑低于 10m，本项目烧结、时效炉废气排气筒高度为 15m，可以满足高出周围建筑物 5m 以上的要求。

②无组织排放的非甲烷总烃车间外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值要求，厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值；无组织排放的颗粒物厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

具体标准值见表 3-5~3-7。

表 3-5 稀土工业污染物排放标准（GB26451-2011）

污染物	生产工艺及设备	排放浓度限值	单位产品基准排气量 (m ³ /t)
-----	---------	--------	-------------------------------

		(mg/m ³)	
颗粒物	金属及合金制取	50	/

表 3-6 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 kg/h (二级)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	监控点
颗粒物	/	15	3.5	1.0	/
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	周界外浓度最高点

表 3-7 挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019)

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点任意一次浓度值	

2、噪声排放标准

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求, 标准值见表 3-8。

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	噪声限值 Leq [dB (A)]	
	昼间	夜间
3	65	55

3、废水排放标准

本项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 其余污染物执行相关部门的规定要求和污水处理厂的相关要求。

表 3-9 《污水综合排放标准》 单位: mg/L

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6~9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
4	SS	400
5	氨氮	--

4、固体废物

本项目产生的一般工业固体废物暂存设施防渗要求执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) (2021 年 7 月 1 日起实施); 危

	险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
总量控制指标	本项目涉及的总量控制指标为 COD、NH ₃ -N 和挥发性有机物，COD 排放量为 1.67t/a，NH ₃ -N 排放量为 0.10t/a，挥发性有机物排放量为 0.073t/a。其中废水收集后进入经园区污水管网排入包头鹿城水务有限公司处理，COD、NH ₃ -N 不需要申请总量。本项目只需对挥发性有机物进行总量申请，申请量为 0.073t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、噪声污染影响分析

本项目租用内蒙古希捷环保科技有限责任公司现有厂房，无土建施工，仅做设备安装，施工量较小，施工期噪声对噪声敏感目标的影响较小。但为尽量减少项目施工期间噪声对周围声环境的影响，应加强管理，确保项目施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定要求。

2、废水污染影响分析

施工期废水主要来源于施工人员的生活污水。现有厂区具备完善的生活污水收集、排放管网，生活污水经管网排至包头鹿城水务有限公司。施工期生活污水对环境的影响较小。

3、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、包装材料及施工人员的生活垃圾，分类收集后处置。建筑垃圾及包装材料为一般工业固废，运至市政与规划部门指定的垃圾堆放场处理；生活垃圾交由环卫部门收集处理。施工期固体废物对周围环境的影响较小。

4、防沙治沙治理措施

防沙治沙最重要的是保护和培育林草植被，提高土地植被覆盖率。在恢复和建设林草植被时，一定要从实际出发，因地制宜遵循自然生态规律、气候地带性规律，根据不同区域的不同条件，宜农则农，宜林则林，宜草则草，实行乔、灌、草相结合，带、网、片相结合，生物技术与工程措施相结合，依法制止滥垦、滥牧、滥樵，实行封禁保护。切实讲求科学，注重实效。

在防沙、治沙方面，要坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。本项目利用希捷环保现有厂房进行建设，施工期均在厂房内进行，不扰动厂房外土壤，施工期需主要运输车辆严格按照规定路线行驶，严禁越界，保护运输道路周边植被系统。

1、大气环境影响分析

1.1 废气产排分析

本项目废气主要为烧结、时效、磨加工等过程中产生的废气。

①烧结、时效炉废气

真空烧结炉、时效炉生产过程中放入原料后，进行抽真空，该过程会有通入的氩气排出，并带出部分粉尘；真空泵加入真空泵油，在真空泵抽真空过程中会有油雾产生。本项目共设置 2 台连续烧结炉、5 台时效炉，烧结、时效过程产生的废气经设备自带的滤芯过滤器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。本项目连续烧结炉年抽真空时间为 4500h（年生产 3600 炉，抽真空时间 1.25h/炉）、单体烧结炉年抽真空时间为 2520h（年生产 3600 炉，抽真空时间 0.7h/炉），时效炉年抽真空时间为 3750h（年生产 3000 炉，抽真空时间 1.25h/炉），抽真空时间按 4500h 综合考虑。抽真空过程会带出少量颗粒物及含油废气（以非甲烷总烃计）。

类比《包头韵升强磁材料有限公司年产 6000 吨烧结钕铁硼坯料搬迁扩建项目竣工环境保护验收报告》，吨产品产生尘系数为 0.03kg，本项目产品产量为 3000t/a，烧结过程中的粉尘产生量为 0.09t/a，产生速率为 0.02kg/h。根据企业提供资料，每台炉配备一台真空泵，真空泵每半年补加 40L 真空泵油，真空泵油的密度为 880g/L，本项目共设置 15 台烧结炉、时效炉，则每年添加的真空泵油总重 1.06t，产生的废油量约为添加量的 80%，损失量按全部进入抽真空废气中考虑，油雾的产生量为 0.212t/a，产生速率为 0.047kg/h，单台真空泵配套总风机风量为 540m³/h，总风量为 8100m³/h，滤芯过滤器（滤芯过滤器滤纸过滤精度 3-5μm）对颗粒物及非甲烷总烃综合处理效率均按 70%计。经滤芯过滤器处理后颗粒物排放浓度均为 0.74mg/m³，排放速率均为 0.006kg/h，排放量均为 0.027t/a，颗粒物排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB-26451-2011）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值（50mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值（3.5kg/h）。经滤芯过滤器处理后非甲烷总烃排放浓度均为 1.75mg/m³，排放速率均为 0.014kg/h，排放量均为 0.064t/a，非甲烷总

烃排放均满足《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（120mg/m³，10kg/h）。

②磨加工废气

磨加工过程使用水基切削液，有少量非甲烷总烃产生，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）中“33-37、431-434机械行业系数手册--07机械加工-湿式机加工件-切削液”产污系数为5.64kg/t-原料（切削液），磨加工水基切削液的用量2.74t/a，油雾（以非甲烷总烃计）产生量为0.009t/a。磨加工废气在厂房内无组织逸散，排放速率为0.0038kg/h。根据估算结果，无组织最大落地点浓度为0.000766mg/m³，车间外满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1排放限值10mg/m³、30mg/m³要求，厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值4.0mg/m³要求。估算结果见截图4-1。

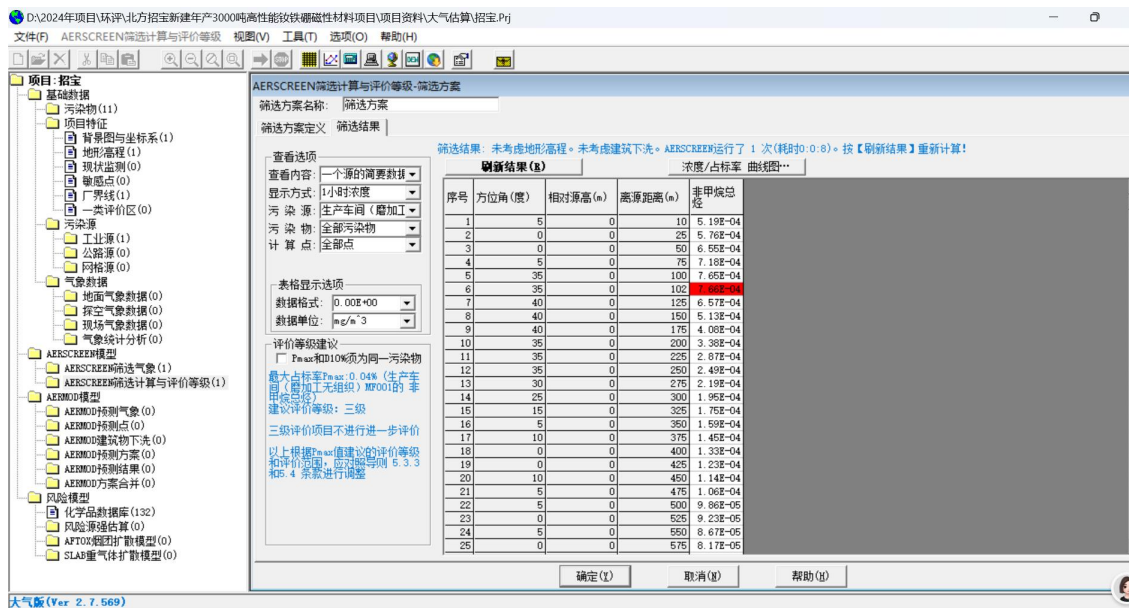


图 4-1 本项目无组织废气估算结果截图

表 4-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 h	
			核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	工艺	效率 %	排放量 t/a	排放速 率 kg/h		排放 浓度 mg/m ³
烧结、时效 工序废气	8100	颗 粒 物	类比法	0.09	0.02	2.47	滤芯过滤器 +15m 排	70	0.027	0.006	0.74	4500

(DA001)		油雾 (以 非甲烷 总烃计)	物料衡 算法	0.212	0.047	5.82	气筒		0.064	0.014	1.75	4500
生产车间 (磨加工 无组织) MF001	—	非甲 烷总 烃	产污系 数法	0.009	0.0038	--	车间内无 组织逸散	--	0.009	0.0038	--	2400

表 4-2 本项目有组织排放口基本情况一览表

编号	点源 名称	排气筒地理坐标		排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气温 度°C	排放口类 型	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					非甲烷总 烃	颗粒物
1	烧结、时效工 序废气 (DA001)	109°52'58.43"	40°36'18.80"	15	0.45	20	一般排放 口	0.014	0.006

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速 率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	排气筒DA001	非甲烷总烃	1.75	0.014	0.064
		颗粒物	0.74	0.006	0.027
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.064
		颗粒物			0.027
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃	/	/	0.064
		颗粒物	/	/	0.027

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 4-4。

表 4-4 大气污染物无组织排放量核算

序号	产污环 节	污染物 种类	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	磨加工	非甲烷 总烃	封闭厂 房	厂界执行《大气污染物 综合排放标准》；车间 外执行《挥发性有机物 无组织排放控制标准》	厂界 4.0/监控 点处 1h 平均 浓度值 10、监 控点任意一 次浓度值 30	0.009
无组织排放量统计			非甲烷总烃			0.009

表 4-5 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.073
2	颗粒物	0.027

表 4-6 非正常工况下污染物排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频/次	应对措施
烧结、时效 工序废气 (DA001)	滤芯过滤器 设备故障	颗粒物	0.02	1	1	定期维修、 维护, 停止 生产
		非甲烷总 烃	0.047			

1.2 废气治理措施可行性及达标分析

(1) 烧结、时效废气

滤芯过滤器由多种材料组成, 其核心的材料是玻璃纤维滤纸和吸油无纺布。

其工作原理为:

①油雾颗粒随着气体排出, 进入真空泵滤芯过滤器内腔, 迅速被高精度的玻璃纤维滤材所捕获。

②随着真空泵不断排气, 越来越多的油雾颗粒被捕获, 并在一定的排气压力下被往外推送, 在不停往外推送的过程中, 小的油雾颗粒渐渐聚结成大的油滴穿过滤纸。至此, 玻璃纤维滤材完成了捕获和聚结的工作。

③当被油雾颗粒聚结成油滴穿过滤纸后, 形成较大的油滴, 此时需利用吸油无纺布进行二次捕获。通过特制吸油无纺布来实现防喷油的功能: 从玻璃纤维滤管分离出来的较大颗粒油滴再次被吸油无纺布捕获, 由于吸油无纺布是根据真空泵油的粘度进行特制, 其孔隙大小非常适合油滴的生长, 被捕获后的小油滴迅速生长成大的油滴, 并在自身重力作用下, 流到集油槽, 实现了油的回收。冷凝的大油滴根据过滤器底部的回油管返回润滑油系统, 确保润滑油的循环使用, 以此达到节能环保的目的。

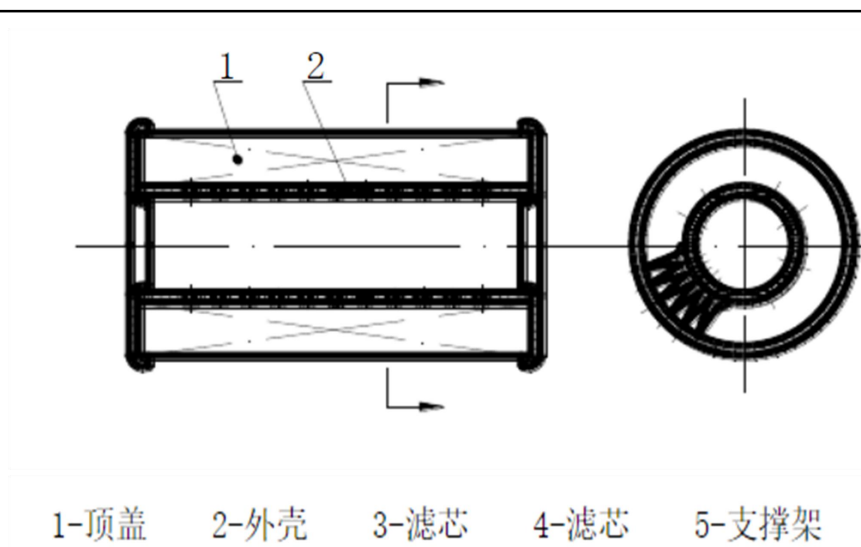


图 4-2 滤芯过滤器的结构图

本项目烧结、时效工序抽真空油雾（非甲烷总烃）、颗粒物经滤芯过滤器处理后分别经 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，颗粒物排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值。目前包头稀土高新区大部分磁材企业烧结废气均采用滤芯过滤器处理，且可以实现稳定达标排放。

综上，烧结、时效废气治理措施可行。

（2）磨加工工序挥发性有机物（非甲烷总烃）排放量为 0.009t/a，排放速率 0.0038kg/h，经估算模式预测边界排放浓度为 0.000766mg/m³，厂界可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织逸散监控浓度限值要求，车间外可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值要求。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，本项目使用的经调配后的切削液挥发性有

机物 VOCs 含量（质量比）为 4.76%，低于 10%，因此磨加工过程产生的有机废气无组织排放可行。

1.3 废气监测计划

本项目监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017 对建设工程主要污染源进行监测。

表 4-7 大气监测计划表

监测类别	监测点位		污染因子	监测频率	标准
有组织	烧结、时效工序废气 (DA001)	排气筒 DA001	颗粒物、非甲烷总烃	每年 1 次	颗粒物排放浓度数值参照《稀土工业污染物排放标准》(GB-26451-2011) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值 (50mg/m ³), 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值 (3.5kg/h); 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
无组织	厂界		颗粒物	每年一次	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
			非甲烷总烃		执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求
	生产车间外		非甲烷总烃		车间外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 排放限值

2、废水环境影响分析

2.1 废水产排情况分析

本项目废水来源主要为设备循环冷却系统废水、纯水制备系统废水及生活污水，设备循环冷却水定期排水、纯水制备系统废水、生活污水汇总收集后经园区

污水管网排入包头鹿城水务有限公司。

设备循环冷却系统废水排放量为 10350m³/a，主要污染物为 COD、SS 以及 TDS，根据经验值以及类比，设备循环冷却系统废水浓度约为 COD_{Cr}50mg/L、SS100mg/L、TDS1500mg/L；纯水制备废水排放量为 13308m³/a，主要污染物为 TDS，浓度约为 1500mg/L；生活污水排放量 2883.6m³/a，主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N，根据经验值污染物浓度约为 pH6~9、SS200mg/L、COD_{Cr}400mg/L、BOD₅240mg/L、NH₃-N35mg/L。

本项目废水总排放量为 26544m³/a，混合后污染物排放浓度为 COD_{Cr}62.96mg/L、BOD₅26.07mg/L、SS60.72mg/L、NH₃-N3.80mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表 4-8 本项目废水产生及排放情况

废水性质	产生浓度及产生量	pH	氨氮	SS	COD	BOD ₅	TDS	污水量 (m ³ /a)
纯水设备废水	产生浓度 (mg/L)	6~9	--	--	--	--	1500	13308
	产生量 (t/a)	--	--	--	--	--	19.96	
循环冷却水定期排水	产生浓度 (mg/L)	6~9	--	100	50	--	1500	10350
	产生量 (t/a)	--	--	1.04	0.52	--	15.53	
生活污水	产生浓度 (mg/L)	6~9	35	200	400	240	500	2883.6
	产生量 (t/a)	--	0.100926	0.57672	1.15344	0.692064	1.44	
废水总排	排放浓度	6~9	3.80	60.72	62.96	26.07	1391.40	26541.6

放口	(mg/L)							
	排放量 (t/a)	--	0.10	1.61	1.67	0.69	36.93	
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准限值 (mg/L)		6~9	--	400	500	300	--	--
包头鹿城水务有限公司进水水质要求		--	50	320	700	300	--	--
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	--	--

表 4-9 项目废水总排口基本情况参数表

编号	名称	排放口类型	坐标		排放标准
			经度	纬度	
1	厂区综合废水	一般排放口	109°52'52"	40°36'15"	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 中三级标准限值

本项目厂区总排口综合废水污染物排放浓度可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 中三级标准限值。

2.2 项目依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目所在区域已接入污水管网，厂区生活污水与生产废水汇入厂区总排口，排入污水管网。项目建成后所有废水混合后水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 中三级排放限值，可排入污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行统一处理。

包头鹿城水务有限公司厂址位于包哈公路以北，京包铁路以南，西临新源化工厂、明天科技股份有限公司，服务范围为昆区全区、青山区富强路以西、钢铁大街以南的生活污水。污水处理厂于 2012 年开展提标改造及二期扩建工程，由现有 A²/O 工艺提标为 A²/O+SNP 工艺，同时扩建 10 万 t/d 污水处理规模，扩建后总水量为 20 万 t/d，现已建成，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。包头鹿城水务有限公司提标扩建后进、出水指标见表 4-10。

包头鹿城水务有限公司污水处理工艺全部采用“A²/O+SNP 生物池污水处理工艺”和“纤维转盘滤池”深度处理工艺，工艺流程具体为：

(1) 污水预处理

污水预处理包括粗格栅、进水泵站、细格栅和初沉工序，并且在进水口安装了 COD、进口流量计、氨氮、TP、pH 等在线监测仪表。

(2) “A²/O+SNP”工艺

经预处理后的污水首先进入厌氧池，兼性厌氧菌将污水中的易降解有机物转化成 VFAs。回流污泥带入的聚磷菌将体内的聚磷分解，此为释磷，所释放的能量一部分供好氧的聚磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分供聚磷菌主动吸收 VFAs，并在体内储存 PHB。进入缺氧区，反硝化细菌就利用混合液回流带入的硝酸盐及进水中的有机物进行反硝化脱氮，接着进入好氧区，在氧化池内铺设 SNP 悬浮型生物填料，聚磷菌除了吸收利用污水中残留的易降解 BOD 外，组要分解体内储存的 PHB 产生能量供自身繁殖，并主动吸收环境中的溶解磷，此为吸磷，以聚磷的形式在体内储存，最终将进入二沉池沉淀后的污泥中，含磷污泥通过剩余污泥的排放离开污水系统，水中磷得以去除。污水经厌氧、缺氧区，有机物分别被聚磷菌和反硝化细菌利用后浓度已很低，有利于自养硝化菌的繁殖。最后，混合液进入沉淀池，进行泥水分离，上清液进入深度处理进一步处理，沉淀污泥的一部分回流厌氧池，另一部分作为剩余污泥排放。

(3) 深度处理

深度处理是进一步去除有机物及浊度，包头鹿城水务有限公司在生物处理后采用纤维转盘滤池过滤工艺进行深度处理。

(4) 出水消毒

包头鹿城水务有限公司采用次氯酸钠对出水进行消毒，消毒达标后直接外排。

(5) 污泥处理

包头鹿城水务有限公司污泥处理采用机械浓缩脱水，选用浓缩脱水一体机，经浓缩脱水后运至垃圾填埋场填埋。

(6) 除臭工艺

包头鹿城水务有限公司在粗格栅及进水泵站、细格栅间、污泥脱水机房、储泥池、污泥临时堆场等处产生恶臭气体，根据污水处理厂构筑物的特点，在粗格栅及进水泵站、细格栅间、污泥脱水机房和储泥池主要恶臭污染源设置一套臭气收集系统及一套生物滤池除臭设备，恶臭气体进入生物滤池除臭设备进行脱臭处理后排放。

(7) 回用水工艺

回用水采用高密度澄清池+V型滤池处理工艺，处理后进入送水泵站提升至厂外。

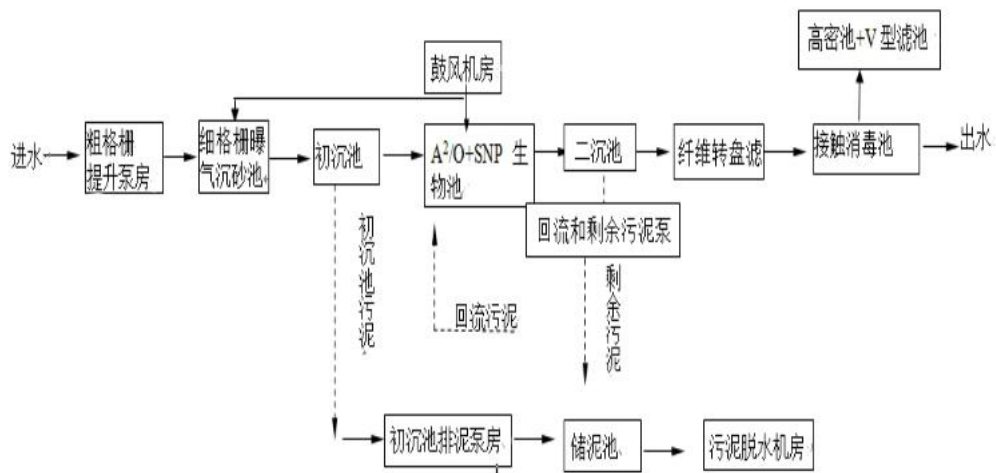


图 4-3 包头鹿城水务有限公司 A²/O+SNP 处理工艺流程

表 4-10 包头鹿城水务有限公司提标扩建后进、出水指标

指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)
COD _{Cr}	700	50
BOD ₅	300	10
SS	320	10
NH ₃ -N	50	5
TP	6.5	0.5

包头鹿城水务有限公司采用 A²/O+SNP 工艺（工艺见图 4-3），处理后出水水质要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目属于该污水处理厂的接纳范围内，且现有工程的排水管网已接入包头鹿城水务有限公司；本项目外排废水量为 88.47m³/d，仅占污水处理厂处理规模的 0.044%；本项目全厂废水混合后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

表 2 中三级标准要求；因此本项目废水进入包头鹿城水务有限公司进行处理是可行的。本项目废水中 TDS 经混合后总排口 TDS 的排放浓度为 1391.40 mg/L，由于污水处理厂的进水水质中无 TDS 的浓度要求，参考《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值标准（1500mg/L），本项目产生的 TDS 浓度低于标准值，影响较小。

2.3 废水监测计划

本项目监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）对建设工程主要污染源进行监测。

表 4-11 水质监测计划表

监测	监测点位	污染因子	监测频率	标准
废水	废水总排口	pH 值、悬浮物、CODCr、BOD ₅ 、氨氮	每年一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中三级标准要求

3、地下水环境影响分析

本项目对地下水境影响主要包括危废暂存间、一般固废暂存间、切削液循环池、废磁泥池等发生渗漏，污染物进入地下水环境对地下水造成的影响。

3.1 地下水污染防治措施和建议

（1）源头控制措施

1) 实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁生产措施，从源头上控制污染。

2) 防泄漏（包括跑、冒、滴、漏）措施

管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）分区防治措施

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下表，分区防渗见附图。

表 4-12 项目各工程单元防渗分区划分表

防渗分区及要求	项目	防渗部位	防渗措施要求	备注
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	移动式危废库	地面	移动式危废库制作材料需采用至少为 2mm 厚的防渗系数不大于 $10 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 防渗材料;	新建
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	一般固废库(移动式集装箱)、全封闭铁箱	地面	一般固废库(移动式集装箱)、全封闭铁箱防渗按照 I 类场建设,制作材料其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层	新建
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	废磁泥池	地面	废磁泥池按照 II 类场建设,II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层,并符合以下技术要求:a)人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜,厚度不小于 1.5 mm,并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的,其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。b)粘土衬层厚度应不小于 0.75 m,且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时,应具有同等以上隔水效力	新建
重点防渗区	切削液循环池	地面	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照《危险废物填埋控制标准》(GB18598-2019) 执行(防水等级应符合《地下工程防水技术规范》GB50108 一级防水标准,采用防水混凝土+应选一至两种防水材料)	新建
一般防渗区	生产车间、循环冷却水系统池体	地面	铺设 30cm 厚的水泥层,渗透系 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$	已建成
简单防渗区	道路	道路硬化	一般地面硬化	已建成

经采取以上措施,正常情况下不会发生污染物渗漏。因此,正常情况项目运行不会对地下水环境造成不利影响。

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强

本项目主要噪声源来自于气流磨、混料机、筛粉机、压机、烧结炉、时效炉、磨床、空压机、制氮系统、冷却塔等设备运行时产生的噪声，声压级一般为 80~110dB(A) 左右，采取隔声、消音及减振降噪等措施后，噪声值可降低 15~35dB (A)，本工程实施后主要噪声源产生的噪声情况见表 4-13，主要噪声源调查清单见表 4-14、4-15。

表 4-13 主要噪声源及其声学参数

序号	设备名称	单位(套)	噪声值 [dB(A)]	降噪措施	采取措施后噪声值 [dB(A)]
1	气流磨	4	95	低噪音设备、基础减振	80
2	混料机	4	85	低噪音设备、基础减振	70
3	筛粉机	1	85	低噪音设备、基础减振	70
4	成型压机	18	80	低噪音设备、基础减振	65
5	等静压机	2	80	低噪音设备、基础减振	65
6	烧结炉	10	80	低噪音设备、基础减振	65
7	时效炉	5	80	低噪音设备、基础减振	65
8	磨床	5	80	低噪音设备、基础减振	65
9	空气压缩机	2	110	低噪音设备、消声器、基础减振	85
10	空气透平压缩机组	1	110	低噪音设备、消声器、基础减振	85
11	空气预冷系统	1	80	低噪音设备、基础减振	65
12	增压透平膨胀机	1	85	低噪音设备、基础减振	70
13	氮气压缩机	1	105	低噪音设备、消声器、基础减振	80
14	循环水泵	2	90	低噪音设备	90
15	冷却塔	2	85	低噪音设备、基础减振	70

表 4-14 主要噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	声源	空间相对位置 /m			A 功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)
		X	Y	Z				
1	气流磨 1#-4#	17 8	19 4	104 9.16	86.02	厂房隔声、厂界围墙隔声	全时段	25
2	混料机 1#-4#	18 5	16 8	104 8.97	76.02	厂房隔声、厂界围墙隔声	全时段	25

3	筛粉机	19 9	15 9	104 8.75	70	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
4	成型压机 1#-18#	15 4	12 3	104 9.85	77.55	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
5	等静压机 1#-2#	18 3	13 4	104 9.27	68	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
6	烧结炉 1#-10#	17 8	94	104 9.73	75	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
7	时效炉 1#-5#	18 5	92	104 9.56	71.99	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
8	磨床 1#-5#	18 1	63	104 9.56	71.99	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
9	空气压缩机	16 3	54	105 0.26	88	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
10	空气透平压缩 机组	22 5	60	105 0.09	85	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
11	空气预冷系统	22 6	67	104 9.93	65	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
12	增压透平膨胀 机	23 0	76	104 9.79	70	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25
13	氮气压缩机	22 6	60	105 0.1	80	厂房隔声、厂界 围墙隔声	全时段	25

备注：根据表 4-13 确定的源强，对同类型源强进行了合并叠加，用于噪声软件预测

表 4-15 主要噪声噪声源强调查清单（室外声源）一览表

序号	声源	空间相对位置/m			声功率 级 /dB(A)	声源控制措施	运行时 段
		X	Y	Z			
1	水泵 1#-2#	254	136	1049. 93	93	厂界围墙隔声	全时段
2	冷却塔	241	139	1049. 4	88	厂界围墙隔声	全时段

3.2 预测结果

利用噪声预测模式预测本项目工程正常运行后厂界噪声变化情况，预测结果见表 4-16。

表 4-16 噪声预测结果统计表 单位: dB (A)

序号	声环境 保护目 标名称	噪声现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状 增量 /dB (A)		超标和 达标情 况 /dB (A)		超标量 /dB (A)	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜

		间	间	间	间	间	间	间	间	间	间	间	间	间	间	
1	东厂界	0.0 0	0.0 0	65.00	55.00	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09	达标	达标	-10.91	-0.91
2	北厂界	0.0 0	0.0 0	65.00	55.00	47.48	47.48	47.48	47.48	47.48	47.48	47.48	达标	达标	-17.52	-7.52
3	西厂界	0.0 0	0.0 0	65.00	55.00	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03	达标	达标	-21.97	-11.97
4	南厂界	0.0 0	0.0 0	65.00	55.00	50.04	50.04	50.04	50.04	50.04	50.04	50.04	达标	达标	-14.96	-4.96
5	网格(水平网格)	0.0 0	0.0 0	65.00	55.00	41.14	41.14	41.14	41.14	41.14	41.14	41.14	达标	达标	-23.86	-13.86

由预测结果可知，本项目运营期期间，正常运转状态下各噪声源经过建筑物隔声和距离衰减，昼间噪声贡献值为 41.14~54.09dB(A)，夜间 41.14~54.09dB(A)，各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间限值要求。

3.3 监测计划

本项目监测频次按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）对建设工程主要污染源进行监测。

表 4-17 本项目噪声监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续A声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

4、固体废物影响分析

4.1 产排污分析

（1）一般固体废物

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物包括气流磨产生的废粉、磨床机加工过程中产生的废砂轮、废磁泥、纯水制备系统废过滤材料、深冷制氮系统废分子筛、废滤芯、等静压废塑料膜、检验过程产生的不合格品、工磨具检修废铁屑。

项目设置 1 座占地面积 10m² 一般固废库（移动式集装箱）用于贮存废砂轮、等静压废塑料膜、不合格品、工磨具检修废铁屑，项目磨加工产生的废磁泥贮存于车间设置的容积 44m³ 废磁泥贮存池。厂区设置 1 座全封闭铁箱（1.5m×1.5m×2.5m）用于贮存废粉。纯水制备系统废过滤材料、深冷制氮系统废分子筛、滤芯厂区不暂存，由厂家更换后直接回收带走回收利用。

一般固废库（移动式集装箱）、全封闭铁箱建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类场建设要求，其制作材料应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

废磁泥池按照 II 类场建设，II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。一般工业固体废物代码按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》附表 8 一般工业固体废物分类表执行。

①气流磨废粉

气流磨制粉过程产生的废粉量为 30t/a，属于 SW17 可再生类废物，桶装收集后暂存于全封闭铁箱定期外售。

②废砂轮

各类磨床加工过程会有砂轮损耗，最终有废砂轮产生，产生量为 0.25t/a，属于 SW17 可再生类废物，收集后暂存于一般固废库（移动式集装箱），定期由厂家回收利用。

③纯水制备废过滤材料

纯水制备系统废过滤材料包括废过滤介质、废活性炭、废过滤膜等，每年更换一次，废过滤材料产生量为 0.03t/a，属于 SW59 其他工业固体废物，定期由厂家更换后回收利用，厂区不暂存。

④深冷制氮系统废分子筛、废滤芯

深冷制氮系统产生的废过滤材料包括废滤芯、废分子筛等，深冷制氮系统空气过滤器的滤芯主要成分为滤纸，产生量为 0.1t/2a；分子筛吸附器所用的吸附剂主要成分为硅铝酸盐，分子筛每 8 年更换一次，更换量为 5t，废滤芯和废分子筛均不落地由厂家直接更换，折合量为 0.1t/a；以上废滤芯、废分子筛总产生量为 0.15t/a，属于 SW59 其他工业固体废物，定期由厂家更换后回收利用，厂区不暂存。

⑤废塑料膜

等静压剥膜产生废塑料膜，产生量为 0.6t/a，属于 SW17 可再生类废物，收集后暂存于一般固废库（移动式集装箱），定期由厂家回收利用。

⑥不合格品

毛坯检验环节产生的不合格品约为 15t/a，属于 SW17 可再生类废物，桶装收集后暂存于一般固废库（移动式集装箱）定期外售。

⑦废磁泥

项目磨加工产生的废磁泥产生量约 230t/a（干泥 92.19t/a，含水 60%），属于 SW17 可再生类废物，产生后在车间设置的废磁泥池进行贮存，定期外售。

项目采用水基切削液作为冷却液，水基切削液为油水混合物，废磁泥不属于《国家危险废物名录》中“珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥”，未列入《国家危险废物名录》，根据《危险废物鉴别标准通则》，未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 以及 HJ 298 进行鉴别。废磁泥不具有腐蚀性、易燃性、反应性，因沾染少量水基切削液，不排除具有毒性，根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》，水基切削液中的成分不在浸出毒性鉴别标准要求中，且水基切削液用水稀释 20 倍后使用，废磁泥中沾染水基切削液成分较少，初步判定本项目钕铁硼磁材磨加工过程产生的废磁泥无危险特性，属于一般工业固体废物。

⑧工磨具检修废铁屑

成型工序使用的模具定期检修过程产生的废铁屑量为 1.2t/a，属于 SW17 可再生类废物，桶装收集后暂存于一般固废库（移动式集装箱）定期外售。

（2）危险废物

项目产生的危险废物包括磨床机加工过程中产生废切削液；真空泵、设备维修产生的废矿物油；烧结炉、时效炉滤芯过滤器定期更换的废滤芯；切削液废包装桶等。废切削液、废矿物油、废滤芯、废包装桶等暂存本项目设置的 1 座占地面积 10m² 移动式危废库，暂存后定期交有资质单位处置。

移动式危废库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求：

一、移动式危废库制作材料需采用至少为 2mm 厚的防渗系数不大于 $10 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 防渗材料；

二、移动式危废库设置分区和泄漏收集设施，收集设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积；

三、按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276 -2022）要求设置危废间标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

①废切削液

本项目使用的水基切削液需稀释 20 倍后使用，切削液根据使用情况每年更换一次，则本项目废切削液的产生量为 2.73t/a，属于危险废物中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废乳化液 900-006-09）。废切削液采用铁桶收集暂存于厂区移动式危废库，定期委托有资质单位处理。

②废矿物油

机加设备、液压系统定期需维护、保养，有废润滑油、废液压油产生，产生量为 0.5t/a，真空泵运行过程中其废油的产生量为 0.85t/a，废矿物油总产生量约为 1.35t/a，属于危险废物中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废矿物油 900-214-08、废液压油 900-218-08、真空泵废油 900-249-08）。废矿物油采用铁桶收集暂存于厂区移动式危废库，定期委托有资质单位处理。

③滤芯过滤器废滤芯

项目烧结炉、时效炉抽真空过程废气采用滤芯过滤器处理,滤芯外侧为金属,内侧为纸质材料,产生量 0.1t/a,属于危险废物中 HW49 其他废物,危废代码 900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质),采用专用桶收集后暂存于移动式危废库,定期交由有资质单位处理。

④切削液废包装桶

水基切削液废包装桶的产生量为 0.5t/a,属于危险废物中 HW49 其他废物危废代码 900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)。集中收集暂存于厂区移动式危废库,定期委托有资质单位处理。

(4) 生活垃圾

本项目新增劳动定员 98 人,按每人每天产生 0.5kg 计算,年产生活垃圾约 14.7t/a,产生的垃圾暂存在厂区垃圾箱,定期由环卫部门统一收集处置。

本项目的固体废物产生及处置情况见下表 4-18。

表 4-18 固体废物产生及排放情况一览表

序号	名称	产生环节	废物属性	废物种类/代码	主要有害物质	危险性	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方法和去向	利用或处置量
1	气流磨废粉	气流磨制粉	一般固废	SW17 可再生类废物/ 900-099-S17	/	/	固体	30	全封闭铁箱	定期外售	30
2	废砂轮	磨床	一般固废	SW17 可再生类废物/ 900-099-S17	/	/	固体	0.25	一般固废库（移动式集装箱）	定期由厂家回收利用	0.25
3	纯水制备废过滤材料	纯水制备系统	一般固废	SW59 其他工业 固体废物 /900-009-S59	/	/	固体	0.03	/	定期由厂家更换后回收利用	0.03
4	深冷制氮系统废分子筛、废滤芯	深冷制氮系统	一般固废	SW59 其他工业 固体废物 /900-009-S59	/	/	固体	0.15	/	定期由厂家更换后回收利用	0.15
5	废塑料膜	等静压	一般固废	SW17 可再生类废物/ 900-003-S17	/	/	固体	0.6	一般固废库（移动式集装箱）	定期由厂家回收利用	0.6
6	不合格品	毛坯检验	一般固废	SW17 可再生类废物/ 900-099-S17	/	/	固体	15	一般固废库（移动式	定期外售	15

									集装箱)		
7	废铁屑	工磨具检修	一般固废	SW17 可再生类废物/ 900-001-S17	/	/	固体	1.2	一般固废库(移动式集装箱)	定期外售	1.2
8	废磁泥	磨加工	一般固废	SW17 可再生类废物/ 900-099-S17	/	/	固体	230	暂存废磁泥池	定期外售	230
9	废切削液	磨加工	危险废物	HW09 900-006-09	三乙醇胺	T	液体	2.73	移动式危废库	定期交由有资质单位处理	2.73
10	废矿物油	设备维修、真空泵、液压系统	危险废物	HW08 900-214-08/ 900-218-08/ 900-249-08	烷烃、多环芳烃类	T, I	液体	1.35	移动式危废库	定期交由有资质单位处理	1.35
11	废滤芯	烧结炉、时效炉滤芯过滤器	危险废物	HW49 900-041-49	沾染烷烃、多环芳烃类	T/In	固体	0.1	移动式危废库	定期交由有资质单位处理	0.1
12	切削液废包装桶	磨加工	危险废物	HW49 900-041-49	沾染三乙醇胺	T/In	固体	0.5	移动式危废库	定期交由有资质单位处理	0.5
13	生活垃圾	生活	生活垃圾	/	/	/	固体	14.7	暂存在厂区垃圾箱	由环卫部门统一收集处置	14.7

	以上所有的固体废物均需外售综合利用或妥善处理。
--	-------------------------

4.2 一般固体废物影响分析

本项目一般固废库（移动式集装箱）占地面积 10m²，全封闭铁箱尺寸为 1.5m×1.5m×2.5m，其制造材料防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10⁻⁵ cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层，废磁泥池容积为 44m³，采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10⁻⁷ cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。本项目建设的一般固废库（移动式集装箱）、全封闭铁箱、废磁泥池均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中相关要求。在采取以上措施的前提下，本项目的一般固废对环境的影响不大。

4.3 危险废物影响分析

(1) 危险废物基本情况

危险废物应分类贮存于 10m² 的移动式危废库，移动式危废库能够满足本项目危险废物的存储要求，本项目危险废物产生情况详见下表。

表 4-19 本项目危险废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	行业来源	危险特性	危废类别	废物代码	污染防治措施
1	废切削液	磨加工	液体	三乙醇胺	三乙醇胺	1 年	非特定行业	T	HW09	900-006-09	暂存于厂区移动式危废库，交由有资质单位处理
2	废矿物油	设备维修、真空泵、液压系统	液体	烷烃、多环芳烃类	烷烃、多环芳烃类	半年		T, I	HW08	HW08 900-214-08/ 900-218-08/ 900-249-08	
3	废滤芯	烧结炉、时效炉滤芯过滤器	固体	沾染烷烃、多环芳烃类	沾染烷烃、多环芳烃类	1 年		T/In	HW49	900-041-49	
4	切削液包装桶	磨加工	固体	沾染三乙醇胺	沾染三乙醇胺	1 年		T/In	HW49	900-041-49	

(2) 危险废物暂存要求

移动式危废库制造材料需采用至少为 2mm 厚的防渗系数不大于 10^{-10}cm/s 防渗材料，移动式危废库设置液态存放区和固态存放区，液态存放区设置泄漏收集设施，收集池容积不小于最大单体包装物容积，设置危废标识，通风设施，移动式危废库、废磁泥池建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，同时危废间内建立管理制度，对暂存的废物种类、数量、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

移动式危废库内设置分区，分别用来存放废矿物油、废切削液、废滤芯、废包装桶，贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(3) 危险废物收集、暂存及运输要求

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离等措施，并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。

(4) 危险废物对环境的影响分析

厂区移动式危废库可满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求，采取了防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标识，移动式危废库面积为 10m^2 ，可满足本项目危险废物的贮存要求，并定期委托有资质的单位进行拉运、处置，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关土壤污染防治措施要求，本项目土壤污染防治应遵循“源头控制措施、过程防控措施”。

根据本项目实际情况，提出如下源头控制措施：

（1）加强对厂区机械设备的日常管理，防止“跑、冒、滴、漏”；

（2）严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

本项目过程控制措施主要为各种防渗措施。主要提出如下原则：

尽量对厂区土壤裸露区进行硬化，加强绿化带的绿化措施，种植吸附能力强、郁闭度高的植物。

经采取上述有效措施后，可有效减少土壤污染。

6、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 C 的相关要求，Q 值的判定需计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，并计算加和，则按照下式计算物质总量与临界量的比值：

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

式中：q₁、q₂、…、q_n——每种危险物质最大存在量，t；

Q₁、Q₂、…、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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2008），本项目主要环境

风险物质为真空泵废油、废液压油及废润滑油。

表 4-18 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	分布情况
1	废矿物油	/	1.35	2500	0.00054	移动式危
项目 Q 值Σ				0.00054		废库

本项目 $Q < 1$ 时，根据编制技术指南，不需要开展专项，只需明确危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

本项目危险物质物质特性见下表：

表 4-19 废矿物油的理化性质及危险特性

标识	中文名：矿物油		英文名		Lubricating oil	
	主要成分：烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物（C17 以上）					
理化性质	外观性质		油状液体，淡黄色至褐色			
	溶解性		不与水混溶			
	相对密度（水=1）		<1	相对密度（空气=1）		>1
	燃烧性	可燃	禁忌物		无资料	
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ （大鼠经口）				
	侵入途径	吸入、食入				
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎				
	急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医				
	防护	工程控制：密闭操作 全面通风 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒物渗透工作服 手防护：戴橡胶耐油手套 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 食入：饮足量温水，催吐。					
爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳	
	稳定性	稳定	闪点（℃）		76	
	引燃温度	248	爆炸极限（V/V%）		无资料	

	(°C)			
	聚合危害	不聚合	火灾危险性	丙类
	危险特性	遇明火、高热可燃		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服、在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
操作 注意 事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
应急 泄漏 处理	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。尽可能切断泄露源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置			
储运	配套相应数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。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露、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。运输车辆必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。公路运输时要按规定路线行驶。			

环境影响途径及危害后果：

(1) 大气环境：真空泵废油、废润滑油及废液压油暂存过程中会挥发出少量的废气，本项目废油暂存量较小，且定期委托有资质单位进行处置，挥发出的气体对大气环境的影响较小。

(2) 土壤及地下水环境：真空泵废油、废润滑油及废液压油发生泄漏若不及时采取应急措施可能会污染土壤及地下水。

环境风险防范措施：

本项目产生的真空泵废油、废润滑油及废液压油由专用包装桶进行收集，暂存于移动式危废库，移动式危废库面积为 10m²，其制造材料采用至少为 2mm 厚的防渗系数不大于 10⁻¹⁰cm/s 防渗材料，同时移动式危废库设置泄漏液收集设施，泄漏液收集设施容积不小于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者），可以有效防止废矿物油泄漏后漫流至移动式危废库外污染土壤或地下水。

设置专人对移动式危废库地面定期进行检查，防止出现裂缝，出现裂缝后及时进行修补，采取以上措施后，废矿物油发生泄漏的可能性较小。

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	烧结炉、时效炉废气 (DA001)	颗粒物、挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	设备自带滤芯过滤器+15m排气筒	颗粒物排放浓度数值参照《稀土工业污染物排放标准》(GB-26451-2011)表5新建企业大气污染物排放浓度限值(50mg/m ³)，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值
	磨加工无组织废气	非甲烷总烃	车间内无组织逸散	厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值，车间外非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
地表水环境	循环冷却系统废水	COD、SS、TDS	收集后经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其余污染物执行相关部门的规定要求和污水处理厂的相关要求
	纯水制备系统废水	TDS		
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮		
声环境	气流磨、混料机、筛粉机、压机、烧结炉、时效炉、磨床、空压机、制氮系统、冷却塔等	生产设备	厂房隔声、选用低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	气流磨废粉、废砂轮、纯水制备系统废过滤材料、深冷制氮系统废分子筛、废滤芯、废塑料膜、	(1) 气流磨废粉暂存厂区设置的全封闭铁箱(1.5m×1.5m×2.5m)，废砂轮、废过滤材料、废塑料膜、不合格品、磨具检修废铁屑暂存于项目设置的1座占地面积10m ² 一般固废库(移动式集装箱)，外售综合利用或由厂家回收；纯水制备系		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求

	<p>不合格品、磨具 检修废铁屑、废 磁泥</p>	<p>统废过滤材料、深冷制氮系统废分子筛、废滤芯厂区不暂存,更换后由厂家直接带走回收利用;一般固废库(移动式集装箱)、全封闭铁箱满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求,采取相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,一般固废库(移动式集装箱)、全封闭铁箱制作材料其防渗性能应至少相当于渗透系数为$1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$且厚度为0.75m的天然基础层。</p> <p>(2)废磁泥暂存车间设置的1座容积为44m³废磁泥池,定期外售;废磁泥池按照II类场建设,II类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层,并符合以下技术要求:a)人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜,厚度不小于1.5mm,并满足GB/T17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的,其防渗性能至少相当于1.5mm高密度聚乙烯膜的防渗性能。b)粘土衬层厚度应不小于0.75m,且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。使用其他粘土类防渗衬层材料时,应具有同等以上隔水效力。</p>	
	<p>废切削液、废矿物油、废滤芯、切削液废包装桶</p>	<p>采用专用容器收集后暂存厂区建设一座10m²移动式危废库,其制造材料需采用至少为2mm厚的防渗系数不大于10^{-10}cm/s防渗材料;移动式危废库设置分区和泄漏收集设施,收集设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积;按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危废标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等,危险废物暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处理</p>	<p>《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>①切削液循环池为重点防渗区,防渗性能为等效黏土防渗层$M_b \geq 6.0\text{m}$,$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;或参照《危险废物填埋控制标准》(GB18598-2019)执行(防水等级应符合《地下工程防水技术规范》GB50108一级防水标准,采用防水混凝土+应选一至两种防水材料);</p> <p>②移动式危废库为重点防渗区,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18598-2001)进行基础防渗;</p> <p>③生产车间、循环冷却水系统池体为一般防渗区,铺设30cm厚的水泥层,渗透系$\leq 10^{-7} \text{cm/s}$;一般固废库(移动式集装箱)、全封闭铁箱、废磁泥池为一般防渗区,其中一般固废库(移动式集装箱)、全封闭铁箱按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)I类场要求进行防渗,废磁泥池按照II类场要求进行防渗;</p>		

	④尽量对厂区土壤裸露区进行硬化，加强绿化带的绿化措施，种植吸附能力强、郁闭度高的植物
生态保护措施	根据《中华人民共和国防沙治沙法（2018 修订）》等法律法规对防沙治沙的有关要求，结合本项目的特点，采取以下防沙治沙措施： 1、本项目用水禁止开采地下水； 2、本项目除建筑物和绿化外，全部进行水泥硬化，不得有裸露的地面； 3、对厂区绿化带内的植被定期进行养护，使其长势良好； 4、保证厂区清洁，不乱堆乱放。
环境风险防范措施	设置专人对移动式危废库地面定期进行检查，防止出现裂缝，出现裂缝后及时进行修补；移动式危废库基础防渗，同时设置泄漏液收集设施，收集设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）
其他环境管理要求	设置专职环保管理人员、环境管理规章制度等、排污许可证申请、排污口规范化建设、采样平台和采样口的设置；按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》HJ944-2018 简化管理的要求提交年度与季度执行报告；本项目产生的危险废物按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度；

六、结论

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是可行的。

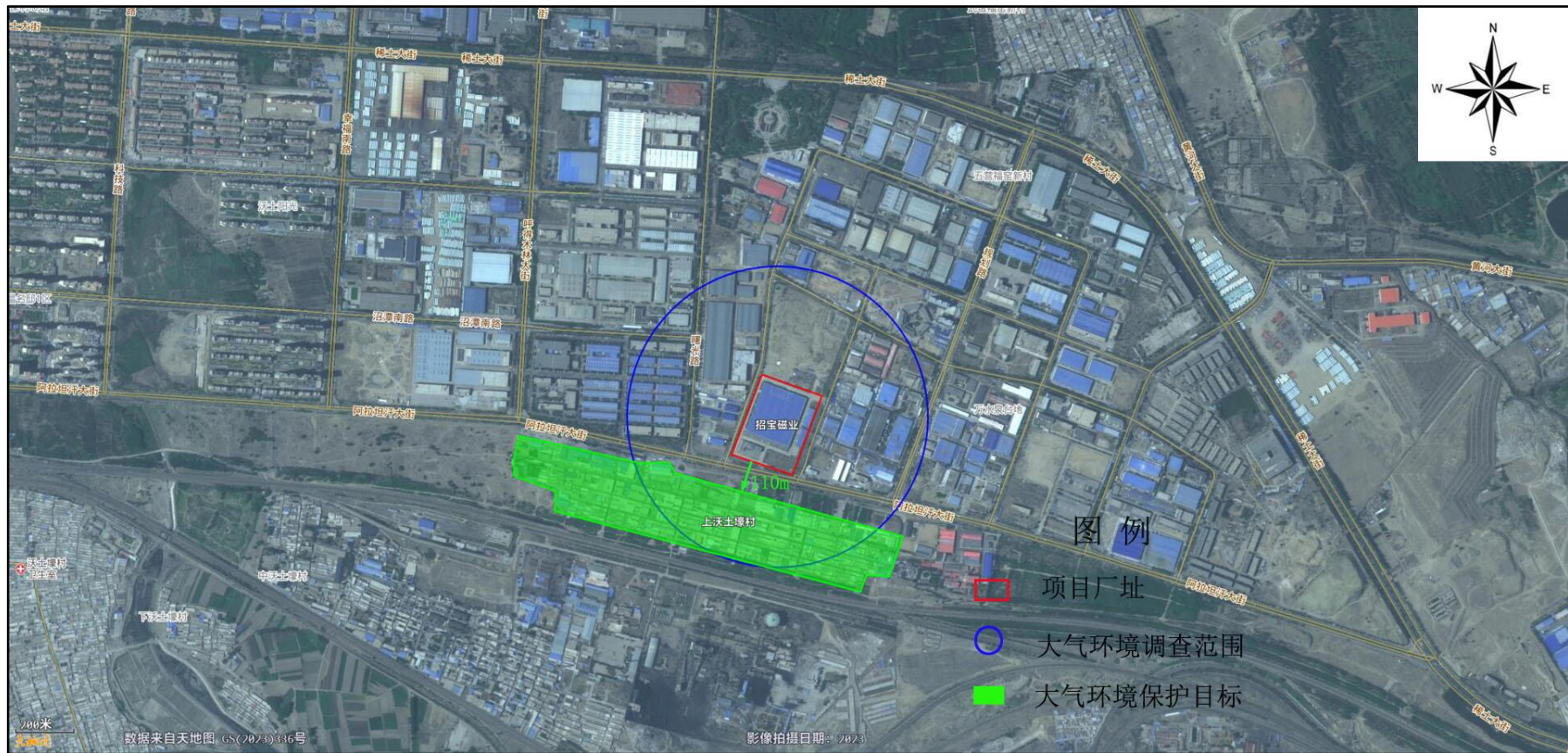
附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	/	/	/	0.027t/a	/	0.027t/a	+0.027t/a
		非甲烷总烃	/	/	/	0.073t/a	/	0.073t/a	+0.073t/a
废水		COD	/	/	/	1.67t/a	/	1.67t/a	+1.67t/aa
		BOD ₅	/	/	/	0.69t/a	/	0.69t/a	+0.69t/a
		SS	/	/	/	1.61t/a	/	1.61t/a	+1.61t/a
		氨氮	/	/	/	0.10t/a	/	0.10t/a	+0.10t/a
一般工业 固体废物		气流磨废粉	/	/	/	30t/a	/	30t/a	+30t/a
		废砂轮	/	/	/	0.25t/a	/	0.25t/a	+0.25t/a
		纯水制备系统 废过滤材料	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
		深冷制度系统 废分子筛、废滤 芯	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
		废塑料膜	/	/	/	0.6t/a	/	0.6t/a	+0.6t/a
		不合格品	/	/	/	15t/a	/	15t/a	+15t/a
		磨具检修废铁	/	/	/	1.2t/a	/	1.2t/a	+1.2t/a

	屑							
	废磁泥	/	/	/	230t/a	/	230t/a	+230t/a
危险废物	废矿物油	/	/	/	1.35t/a	/	1.35t/a	+1.35t/a
	废滤芯	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废切削液	/	/	/	2.73t/a	/	2.73t/a	+2.73t/a
	切削液废包装桶	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	14.7t/a	/	14.7t/a	+14.7t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图2 大气环境保护目标



附图3 项目四周关系图

