

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 稀土新材料技术创新中心中试验证平台建设项目

建设单位(盖章): 内蒙古北方稀土新材料技术创新有限公司

编制日期: 二〇二六年二月

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	稀土新材料技术创新中心中试验证平台建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	周永悦	联系方式	13654721817
建设地点	内蒙古自治区包头稀土开发区稀土应用产业园 8-66 号		
地理坐标	109°53'26.132", 40°36'16.343"		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	本项目行业类别	四十四、研究和试验发展 73 中的其他
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	本项目申报情形	<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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	10000.00	环保投资（万元）	100.0
环保投资占比（%）	1	施工工期	2 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 ）	13441.6
专项评价设置情况	对照《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“表1 专项设置原则表”，分析本项目专项评价设置情况。		
	表 1-1 专项设置情况判断表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	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 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（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	项目产生的纯水制备废气、清洗废水及生活污水经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目风险物质存储量未超过临界量，无需开展环境风险专题评价。
	生态	取水口下游 500 米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的污染类建设项目	本项目不向河道取水
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不向海排放污染物	
上表分析可知，本项目无需开展专项评价。			
规划情况	规划名称：《包头稀土高新技术产业开发区总体规划》		

	<p>审批机关：内蒙古自治区人民政府</p> <p>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）</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>文件名称：《包头市稀土高新区规划区规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：内蒙古自治区生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《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）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《包头稀土高新技术产业开发区总体规划》符合性分析</p> <p>稀土高新技术产业开发区以稀土、机电一体化为主导产业，辅以行政、商务、地产开发等产业。其中稀土产业现已形成6条稀土产业链。</p> <p>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；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机；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>稀土高新技术产业开发区规划布局包括行政中心、商业中心、居住区、产业园区等，园区产业布局以稀土和机电一体化产业为主。稀土产业园区主要发展稀土金属和稀土功能材料等产业，机电一体化产业园区以矿用车、挖掘机、风力永磁发电机、风电塔架等为主导产业。</p> <p>本项目属于稀土功能材料试验项目，主要以提升稀土新材料创新能力为导向的平台建设项目，旨在推动稀土材料向下游应用领域拓展，本项目位于稀土高新技术产业开发区，该区域以稀土产业为主导产业。综上所述，本项目的建设符合稀土应用产业园区的产业定位和产业布局的要求，本项目的建设符合稀土应用产业园区规划。</p> <p>2、与《包头市稀土高新区规划区规划环境影响报告书》的相符性分析</p> <p>稀土高新技术产业开发区以稀土、机电一体化为主导产业，辅以行</p>

政、商务、地产开发等产业；稀土产业园区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；机电一体化产业园区以矿用车、挖掘机、风力永磁发电机、风电塔架等为主导产业。

本项目位于稀土高新技术产业开发区内蒙古北方稀土新材料技术创新有限公司厂区内，本项目属于稀土功能材料试验项目，主要以提升稀土新材料创新能力为导向的平台建设项目，旨在推动稀土材料向下游应用领域拓展，因此，本项目的建设符合《包头市稀土高新区规划区规划环境影响报告书》中的相关要求。

3、与《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》的相符性分析

表 1-2 本项目与规划环评审查意见的相符性分析

审查意见（内环字〔2011〕25号）	本项目情况	符合性
原则同意稀土高新区以稀土和机电-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。	本项目属于稀土功能材料试验项目，主要以提升稀土新材料创新能力为导向的平台建设项目，旨在推动稀土材料向下游应用领域拓展，为园区重点发展行业。	相符
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、包头鹿城水务有限公司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。	相符
目前园区已基本建成，许多中小企业还没有纳入集中供热范围，工业区与居住区之间亦没有明显隔离，各类管网建设也严重滞后。因此，园区要尽快建设和完善配套设施和管网工程，取缔和淘汰散烧的燃煤小锅炉，在居住区与工业区之间建设绿化隔离带，同时对卫生防护距离之内的居民逐步实行搬迁，以保障规划区内居住区环境质量良好。	本项目不建设锅炉。	相符
鉴于目前园区环境质量状况，在加大集中供热力度的同时，应严格限制增加SO ₂ 排放的企业入区建设，同时还要对康瑞药玻、和发稀土、万利源重型汽车等燃煤企业和园区蒸汽供应燃煤锅炉进行拆除或改造，采用天然气清洁能源作为燃料，以进一步减少园区SO ₂	本项目不涉及使用燃料。	相符

	<p>的排放量。</p> <p>严格控制园区新入驻企业，必须满足发展高新技术和稀土金属、稀土功能材料及稀土深加工的产业定位、功能布局和发展规模，禁止高污染、高耗能和高耗水的企业进入，并不断提高园区水资源综合利用率和企业清洁生产水平。</p>	<p>本项目为新建项目，租赁厂区属于工业用地。本项目属于稀土功能材料试验项目，主要以提升稀土新材料创新能力为导向的平台建设项目，旨在推动稀土材料向下游应用领域拓展，满足园区重点发展稀土功能材料的产业定位。项目不属于高污染、高耗能和高耗水项目。</p>	<p>相符</p>
	<p>园区在建设过程中应做好环境保护日常管理，充分利用地方环境监测机构的能力，及时了解园区排污和周边环境的变化。重点企业排污口要设置在线监测系统并与环保部门联网。鉴于园区附近生态环境敏感，建设过程中应委托有资质的环境监理单位进行环境监理。</p>	<p>本项目不属于重点企业。本次评价按相关要求提出了例行监测计划。</p>	<p>相符</p>
<p>综上所述，本项目的建设符合园区发展规划，符合《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》中的相关要求。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策及规划符合性、选址合理性分析</p> <p>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）修订版》可知，本项目不属于目录中鼓励类、限制类、禁止类项目，视为允许类。因此，本项目的建设符合国家级地方产业政策的相关要求。</p> <p>1.2 选址合理性</p> <p>项目建设地点位于稀土高新技术产业开发区内蒙古北方稀土新材料技术创新有限公司厂区内，本项目属于试验项目，主要研究方向为稀土功能材料的应用，符合稀土高新区的产业定位；建设地点周边靠近建安大街，交通便利；园区配套设施完善，园区供电、供气、排水等基础设施可以满足企业需求。</p> <p>本项目用地属于工业用地，选址不在当地饮用水水源地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区范围内；根据对项目的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行分析，项目符合“生态环境分区管控”要求；项目采取环评提出的环保措施后，各类污染物</p>		

可以达标排放，环境影响可接受，从环境保护角度项目选址合理。

2、与《2025年包头市国民经济和社会发展规划》的符合性

计划中指出：“加快创建国家稀土新材料技术创新中心和自治区硅业技术创新中心，推动鹿城实验室纳入自治区实验室建设序列，争取将基于 AI 的大科学装置项目列入自治区重大专项。积极开展高丰度稀土应用、高性能稀土功能材料研发。支持有条件的企业建设创新平台，力争实现战新产业创新平台全覆盖。加强科技企业梯次培育，年内科技领军企业、国家高新技术企业、科技型中小企业总数突破 1100 家。”

本项目为新建项目，项目主要为以提升稀土新材料创新能力为导向的平台建设项目，旨在推动稀土材料向下游应用领域拓展，满足《2024年包头市国民经济和社会发展规划》中“积极开展高丰度稀土应用、高性能稀土功能材料研发”的要求。

3、与《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》的符合性

表 1-3 与《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》的符合性分析

(摘录项目相关内容)

《包头市 2024 年污染防治攻坚战行动方案》 (包府办发〔2024〕42 号)	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。	对照关于印发《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）》的通知，本项目不在管控目录之内。	相符
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%，旗县城区达到 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。	本次评价要求项目施工期严格执行“六个百分之百”。本项目利用已建成厂房，不涉及土建工程，施工期运输物料主要为生产设备，且运输道路已全部硬化，有效控制扬尘产生。	相符

4、与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》的符合性

表 1-4 与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析

(摘录项目相关内容)

《包头市空气质量持续改善行动实施方案》	本项目情况	符合性
---------------------	-------	-----

	<p>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。</p>	<p>对照关于印发《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的通知，本项目不在管控目录之内。</p>	<p>相符</p>
	<p>实施工业炉窑清洁能源替代。淘汰并禁止新建不符合产业政策的燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。推进燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用。</p>	<p>本项目不涉及使用天然气，稀土防腐剂试验线涉及使用回转窑，该回转窑为电窑，符合要求。</p>	<p>相符</p>
	<p>全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。强化工业企业扬尘管控，粉状物料堆场实施全封闭，重点企业须安装视频监控系统。</p>	<p>本项目不涉及使用天然气，稀土防腐剂试验线涉及使用回转窑，该回转窑为电窑，符合要求。</p>	<p>相符</p>
<p style="text-align: center;">5、与“生态环境分区管控”符合性分析</p> <p style="text-align: center;">（1）生态红线</p> <p>根据《包头市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》（2023年10月），全市生态保护红线面积7430.55平方千米，占全市总面积的26.76%；一般生态空间面积14894.45平方千米，占全市总面积的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和自治区最新批复及时动态调整。</p> <p>本项目位于包头市稀土高新区稀土产业园区，不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。</p> <p style="text-align: center;">（2）环境质量底线</p> <p style="text-align: center;">①水环境质量底线</p> <p>根据《包头市环境管控单元准入清单（2023）》（包环委办发〔2024〕3号），本项目位于稀土高新技术产业开发区，属于水环境工业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区。本项目与水环境工业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区管控要求符合性分析如</p>			

下：

表 1-5 与水环境城镇生活污染重点管控区管控要求符合性分析
(摘录项目相关内容)

管控项目	管控要求	本项目	符合性
管控目标	重点解决城镇市政基础设施不完善，城镇污水收集、回用管网建设不足，再生水利用率较低等问题。	项目所在区域已建成污水管网，本项目废水经废水总排口排入园区污水管网，最终进入包头鹿城水务有限公司处置。本项目新水依托园区供水管网供给。	符合
管控要求	(1) 大力实施污水管网补短板工程，加快城中村、老旧城区、城乡接合部污水管网建设，加快消除收集管网空白区；实施混错接、漏接、老旧破损管网更新修复，提升污水收集效能；合理推进雨污分流改造，新区新建污水管网均实行雨污分流。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。鼓励开展初期雨水收集处理体系建设，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。		符合
	(3) 控源截污，管控直排污水，持续推进管网建设与改造、城中村生活污水综合治理、污水厂扩容与提标等措施，落实尾间工程排口整改，实现源头削减污染；生态修复，人工湿地净化与生态修复相结合，完成四道沙河、西河、东河河道生态修复治理工程，提升自净能力。		符合

表 1-6 与水环境工业污染重点管控区管控要求符合性分析
(摘录项目相关内容)

管控项目	管控要求	本项目	符合性
管控目标	重点加快结构调整、整合提升，推进产业集聚、产业链延伸，加快补齐环保设施短板，严厉打击工业污水不稳定达标等问题。	本项目位于包头市稀土高新区稀土产业园区。本项目根据污染物产生情况，合理设置污染治理措施，在采取相应的治理措施后，各类污染物均可达标排放。根据废水污染物核算结果，本项目废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值要求。	符合
管控要求	(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。新、改扩建项目优先利用污水处理厂再生水。	项目所在区域已建成污水管网，本项目废水经废水总排口排入园区污水管网，最终进入包头鹿城水务有限公司处置。本项目新水依托园区供水管网供给。	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	本项目废水经废水总排口排入园区污水管网，最终进入包头鹿城水务有限公司处置。本项目根据污染物产生情况，合理设置污染治理措施，有效控制污染物排放量，在采取相应的治理措施	

	<p>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，加大环境监管力度，着力降低资源能源开发带来的环境风险。</p>	<p>后，各类污染物均可达标排放。本项目根据厂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，将生产车间整体划分为重点防渗区、一般防渗区，可有效控制地下水污染。本项目生产车间、危险废物暂存间属于重点防渗区，其余区域均为一般防渗区，本项目建成后，建设单位依据相关法律法规要求制定应急预案，并在环境保护主管部门备案。</p>									
	<p>(3) 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。本项目废水经废水总排口排入园区污水管网，最终进入包头鹿城水务有限公司处置，不直接排入外环境。本项目不属于钢铁、化工、有色等污染企业和工段。本项目位于包头市稀土高新区稀土产业园区，属于工业集聚区，本项目为稀土产业。对照关于印发《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的通知，本项目不在管控目录之内。本项目废水中不含重金属。</p>	符合								
<p style="text-align: center;">②大气环境质量底线</p> <p>根据《包头市环境管控单元准入清单（2023）》（包环委办发〔2024〕3号），本项目位于大气环境高排放重点管控区。本项目与大气环境高排放重点管控区管控要求符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 与大气环境高排放重点管控区管控要求符合性分析 (摘录项目相关内容)</p> <table border="1" data-bbox="422 1937 1428 2051"> <thead> <tr> <th data-bbox="422 1937 502 2016">管控项目</th> <th data-bbox="502 1937 949 2016">管控要求</th> <th data-bbox="949 1937 1300 2016">本项目</th> <th data-bbox="1300 1937 1428 2016">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="422 2016 502 2051">空间</td> <td data-bbox="502 2016 949 2051">①大气环境高排放重点管控区内，</td> <td data-bbox="949 2016 1300 2051">本项目位于包头市稀土高新</td> <td data-bbox="1300 2016 1428 2051">符合</td> </tr> </tbody> </table>				管控项目	管控要求	本项目	符合性	空间	①大气环境高排放重点管控区内，	本项目位于包头市稀土高新	符合
管控项目	管控要求	本项目	符合性								
空间	①大气环境高排放重点管控区内，	本项目位于包头市稀土高新	符合								

布局约束	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；	区稀土产业园区，属于工业集聚区。本项目根据污染物产生情况，设置大气污染治理措施，在采取相应的治理措施后，大气污染物均可达标排放。	
	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；	对照关于印发《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》的通知，本项目不在管控目录之内。本项目不属于国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目。	符合
	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、油品储运销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。	本项目不属于电力、焦化、铝冶炼、钢铁行业、石化、化工、医药、包装印刷、油品储运销等项目。	符合
	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；	本项目不属于火电、钢铁、铝业、水泥、焦化、钢铁、铝业、金属深加工、铸造、铁合金、有色等行业。	符合
污染物排放管控	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；	本项目不涉及使用天然气，稀土防腐剂试验线涉及使用回转窑，该回转窑为电窑，符合要求。	符合
	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；	本项目不属于电力、钢铁、铝业、建材、采掘等行业。	符合
	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	本项目仅AI电机试验线涉及使用结构胶及粘合剂，使用量较少，且常温固化，无需加热等操作，同时纺织试验线挤出工序有少量有机气体产生，本次评价要求通过要求采购低浓度VOCs辅料，	符合

		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；	可有效降低有机废气的排放。	
		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。		符合
环境 风险 防控		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。	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，不建设锅炉。	符合
		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；	本项目不属于高环境风险项目。	符合
		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；	本项目建成后，建设单位不属于重点涉气排放企业。	符合
		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；	本项目不属于化工企业，不涉及氯气、液氨、硫化氢的生产、储存和运输。	符合
资源 开发 效率 要求		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）；	本项目不涉及运入、销售、燃用生活使用的煤炭及其制品。	符合
		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；	本项目不涉及使用天然气，稀土防腐剂试验线涉及使用回转窑，该回转窑为电窑，符合要求。	符合
		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	本项目不使用煤。	符合

	煤单位煤炭质量管控力度，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。	本项目不属于风电、光伏等项目。	符合

③土壤环境质量底线

根据《包头市环境管控单元准入清单（2023）》（包环委办发〔2024〕3号），本项目用地属于土壤环境一般管控区，对土壤环境一般管控区提出的管控要求为：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。本项目利用厂房现有原料区、成品区进行建设，不新增占地，项目建成后在做好防渗措施的前提下，不会对所在区域造成土壤污染；本项目在严格采取环保措施和服从区域污染防治计划的前提下，满足土壤环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

水资源利用上线：根据《包头市环境管控单元准入清单（2023）》（包环委办发〔2024〕3号），本项目属于生态用水补给区。本项目与水资源分区管控要求符合性分析如下：

表 1-8 与水资源分区管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	本项目	符合性
水资源	鼓励依法依规对污水处理厂尾水进行深度处理后，实施中水补给昆都仑河、大青山、南海生态用水补给区，保障生态基流和水生态健康。河湖流域内取水用水管控要求：（1）新增用水项目生产工艺、单位产品和产值水耗、用水效率等应满足国家行业用水定额和《内蒙古自治区行业用水定额标准（DB15/T385-2020）》。	本项目年用水量为3780t/a，符合国家行业用水定额和《内蒙古自治区行业用水定额标准（DB15/T385-2020）》要求。	符合
	（2）根据自治区“水十条”要求，抓好工业节水，严格用水定额管理。电力、钢铁、纺织、造纸、石油化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油化工、食品发酵等高耗水行业。	符合
	（3）工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先使用再生水。	本项目不涉及再生水的使用。	符合
	（4）具备使用再生水条件但未充分利用的	本项目不属于钢铁、	符合

	钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	火电、化工、制浆造纸、印染等项目。	
	(5) 合理配置利用地表水，严格管控地下水，将疏干水、再生水等非常规水源纳入水资源统一配置。优质地下水优先保障城镇生活用水；工业生产用水优先配置非常规水源，逐步置换工业取用地下水。扣除城镇、工业和生态用水后，进行农业灌溉水量的配置，逐步压减农业用水总量。超采（载）地区禁止新增取用地下水，加大生态基本需水保障力度。	本项目用水为园区供水管网，不涉及地下水开采。	符合
	(6) 严格用水总量控制。要以总量控制指标为上限，合理确定农业灌溉规模；水资源超载（超采）地区要制定水量退减方案，非法用地要坚决予以退灌，限期达到采补平衡并逐步恢复到生态水位。	本项目用水为新水，用水量较少，不会超过区域用水总量控制。	符合
	(7) 严格取用水监管。严格取用水审批，对不符合产业准入和区域用水资源管控指标、产品不符合行业用水定额标准等水资源管控要求的项目，一律不予审批新增取水。对水资源超载地区暂停新增取水许可审批。严格禁止盲目扩大水景观（人工湖、人造湿地等）及无序开荒，严格禁止擅自扩大灌溉面积。	本项目不涉及取水许可审批。	符合
	(1) 强化地下水用水总量控制，将用水总量按行业细化分解到旗县区、取用水户，超出总量控制指标的，不再批准新增地下水取水许可。实行地下水水位管控，对重点地下水开采区水位实行全覆盖监测，对集中开采区要加密监测点位，逐步推进各级、各类监测点联网并网。实行地下水用途管控，居民生活用水优先配置优质地下水，新建、改建、扩建的高耗水工业项目禁止擅自使用地下水，严禁城市水景观使用地下水，现状取用地下水的限期退出，园林绿化用水应优先配置利用再生水、疏干水等非常规水资源，限制取用地下水。实行地下水水质管控，全面清理整治水源保护区内的排污口和违法违规建筑，加大农业面源污染防治力度，严禁利用不符合标准的中水灌溉农田、草牧场。实行机电井数量管控，确保机电井总数不增加，新增一眼机电井同时至少封闭一眼机电井。	本项目用水为园区供水管网，不涉及取用地下水。	符合
	(2) 按照“一区一策”原则，以区域地下水资源承载能力为约束，以超采区采补平衡为目标，组织编制《地下水超采区治理方案》，明确治理措施和部门分工。采取调整种植结构、加强计量监测、超限额加征收水资源税等措施，推进精准高效节水灌溉，逐步退减灌溉面积。加快输配水工程建设，继续推进水源置换，公共供水管网覆盖范围内的自备水源井要逐步封停关闭，不再审批新增工业	本项目用水为园区供水管网，本项目不涉及灌溉，本项目不取用地下水。	符合

用地下水指标。注重雨水收集和回收利用，切实增加地下水补给量，涵养地下水资源。

土地资源利用上线：根据《包头市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况》（包环委办发〔2024〕3 号），资源利用上线目标更新前后保持不变。

表 1-9 包头市土地资源利用上线目标

指标	更新后	
	2025 年	2035 年
耕地保有量	639.19 万亩	639.19 万亩
基本农田保护面积	515.33 万亩	515.33 万亩
城乡建设用地规模	1.3061 扩展倍数	1.3061 扩展倍数

本项目利用厂区内已建成厂房内现有原料区、成品区建设，不新增占地，且用地属于园区工业用地，符合土地资源利用上线要求。

能源利用和碳排放上线：根据《包头市环境管控单元准入清单（2023）》（包环委办发〔2024〕3 号），本项目选址位于包头市高污染燃料禁燃区，属于重点管控区。本项目与能源分区管控要求符合性分析如下：

表 1-10 与能源分区管控要求符合性分析

管控要求	本项目	符合性
在禁燃区内新建、扩建燃用高污染燃料的设施，或者未按照规定停止燃用高污染燃料，或者在城市集中供热管网覆盖地区新建、扩建分散燃煤供热锅炉，或者未按照规定拆除已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉的，或在禁燃区内销售高污染燃料的，依据《中华人民共和国大气污染防治法》规定，由环境保护、市场监管等部门按照各自职责给予没收、强制拆除和罚款等处罚。	本项目不涉及使用天然气，稀土防腐试验线涉及使用回转窑，该回转窑为电窑，符合要求。	符合
在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		符合
城市建设应当统筹规划，在燃煤供热区域，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖区域，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。在供热供气管网覆盖不到的其他区域，改用天然气、液化石油气、电或其他清洁能源，推广应用高效节能环保型锅炉。燃用生物质成型燃料必须配备生物质成型燃料专用锅炉，并按规定安装除尘设施。燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。高污染燃料燃用设施拆除或者改用清洁能源之前，有关		符合

	单位和个人应当采取措施，确保排放的污染物达到国家或地方规定的排放标准，不得发生冒黑烟和烟尘扰民等影响居民正常生活的现象。”		
	<p>坚持“安全供暖、稳步推进”的原则。科学规划、合理布局，在确保热源、气源等供应及取暖安全的前提下稳步推动清洁替代。统筹热力供需平衡，构建规模合理、安全可靠的热力供应系统，保障居民用气、用热。清洁取暖改造的施工工期要进行科学合理的安排，既要保障施工进度，更要保证施工、运行的安全稳定，坚守安全底线避免出现安全事故</p> <p>坚持“整体改造、全程保障”的原则。涉及居民的集中供热改造、煤改电等清洁取暖改造工程要整村、整片区域推进，生活服务业、公共服务设施等其它各类清洁取暖改造工程要按区域行业等整体推进。所有清洁取暖改造工程要实行项目管理，严格履行招标、立项等相关程序。</p>		符合
	严格执行能耗强度管控，坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展。实施可再生能源替代行动，支持工业、建筑、交通等重点行业和领域优先使用绿色电力，加快发展新能源汽车、建筑光伏一体化等绿色用能模式，推进供热用能等方面的电能替代。	本项目不属于工业、建筑、交通等重点行业和领域	符合

(4) 包头市环境管控单元准入清单

根据《包头市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况》（包环委办发〔2024〕3 号），更新后全市共划分环境管控单元 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%。本项目位于重点管控单元“包头稀土高新技术产业园区”，单元编码：ZH15020720005。选址不涉及生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区（优先保护单元）。本项目属于重点管控单元，需要加强生产过程中废气、废水、各类固废的环境管理，保证各项环保设施正常运行，尽量减少废气、废水的排放。

表 1-11 与《包头市环境管控单元准入清单（2023 版）》相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	【产业/鼓励引导类】园区重点发展稀土、新材料等产业。	本项目试验目的以提升稀土新材料创新能力为导向的平台建设项目，旨在推动稀土材料向下游应用领域拓展，属于园区重点发展的产业。	符合
	【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	本项目不属于火电、有色金属冶炼、水泥（含粉磨站）、电镀等	符合

	粉磨站)等项目;禁止引入无上下游配套的电镀项目。	项目。	
	【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逐步退出或关停,提高土地利用效率。	本项目为新建项目,且项目符合园区产业发展定位,不属于“僵尸”企业。	符合
	【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。	本项目选址属于园区工业用地,选址不涉及生活空间。	符合
	【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。	本项目选址属于园区工业用地,与周边环境敏感点距离较远。根据污染物核算结果,本项目在采取治理措施后,废气污染物排放量较少,可满足相关排放标准限值要求。通过选用低噪声设备、厂房隔声等措施,本项目不会产生噪声扰民问题,同时本项目周边200m范围内无声环境敏感目标。	符合
	【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达标改造。	根据污染物核算结果,本项目在采取治理措施后,废气污染物可满足相关排放标准限值要求。	符合
资源 开发 效率	【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。	本项目不在《管控目录》之内。	符合
	【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
	【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。	本项目在现有厂区内建设,不新增占地。	
	【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。	本项目属于稀土功能材料试验项目,无行业清洁生产标准。同时本项目用水、用电消耗量较少,且本项目不属于高耗能项目。	符合
	【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。	本项目不涉及使用燃料。	符合
污染 物排 放管	【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。	本项目建成后涉及的总量污染物为氨氮、化学需氧量,排放量较少,不会突破区域总量控制要求,同时按要求申请总量。	符合

	控	【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。	项目所在区域已建成污水管网，本项目清洗废水、纯水制备废水及生活污水混合后最终排入包头鹿城水务有限公司处置。	符合
	环境 风险 防控	【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。	本项目建成后，建设单位依据相关法律法规要求制定应急预案，并在环境保护主管部门备案。	符合
		【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。	本项目不属于有色金属冶炼、化工企业。	符合
		【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
		【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。	本项目不属于有色金属冶炼、化工企业。本项目危险废物地面采用20cm混凝土+5mmPVC板铺设，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	符合
		【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。	本项目不涉及已污染地块。	符合
		【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。	本项目未排放《重点管控新污染物清单》中的污染物。	符合
综上所述，本项目的建设符合“生态环境分区管控”要求。				

二、建设项目工程分析

建设 内容	1、项目由来	
	<p>“稀土新材料技术创新中心应用示范及平台建设项目”是以提升稀土新材料创新能力为导向的平台建设项目，旨在推动稀土材料向下游应用领域拓展。项目重点建设涵盖稀土功能纺织材料、稀土盘式电机、稀土阻燃材料、稀土光功能晶体、超磁致伸缩材料、掺杂氮化物荧光材料、高性能永磁合金及装备、改性防腐节能材料、激活蓄光陶瓷等九条应用示范线，并配套建设稀土卤化物电解质、稀土新电源等特色实验室，形成集关键技术攻关、测试验证、中试孵化和公共服务于一体的综合性创新平台。通过系统整合稀土新材料的研发、中试与示范环节，将充分发挥稀土元素在光、磁、电、热等方面的独特性能，加速稀土相关创新成果向现实生产力转化，最终显著增强我国稀土产业的国际竞争力与可持续发展能力，为国家战略性新兴产业与关键材料供应链安全提供坚实支撑。以下是本项目各试验线项目简介：</p>	
	序号	项目简介
	1	<p>稀土热管理纺织材料开发及示范应用</p> <p>本项目与天津包钢稀土研究院时文婧团队合作，开展稀土材料的光功能机理研究，确定稀土光蓄热、远红外、隔热降温和紫外屏蔽纺织材料的制备工艺，探究材料的放大制备方法，并建立中试生产线，此材料的应用，不仅能提升民用纺织品舒适性与保健性，还能增强军用纺织品的耐用性与防护性。</p>
	2	<p>消费电子用AI盘式电机散热系统开发</p> <p>该产线实现了从零部件到成品装配、性能检测及包装的高度自动化，设计年产能达50万台。产线目前主要生产用于汽车智能座舱的微型轴向磁通电机，其具有结构紧凑、转矩密度高、节能高效等优势，可广泛应用于风机系统、扫地机器人、空调服及小型无人机等领域。该示范线的建成标志着我们在高性能盘式电机的自动化、规模化制造方面取得了实质性突破。</p>
3	<p>稀土阻燃剂开发与应用</p> <p>本项目形成了以生产、检测为一体的完整技术平台，该项目以镧、铈为主体阻燃剂的研发及相关产品的生产，区别于传统卤素类、磷氮类阻燃材料，提升了传统同类产品的协同阻燃作用：镧铈等稀土元素在高温下催化聚合物分子间发生交联反应，快速形成致密、坚固且隔热性能极佳的炭质膨胀层，极大地提升了同类产品的防火阻燃性能。</p>	
4	<p>热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备</p> <p>稀土永磁材料的应用场景广泛且重要，其中，辐向取向永磁管在高端电机与发电机、传感器与测量和磁耦合与传动装置等领域具有重要作用。目前，工程上所采用的永磁管制备途径主要包括瓦型磁体拼接法、各向同性磁粉粘结法以及辐向取向粉末冶金烧结法。但以上方法均有局限性，例如磁性能差、成型难和磁场不均匀等。为解决以上问题，项目开发了冲锻压热流变制备技术，而该技术的实现需依托高性能、高精度的冲锻压热</p>	

		<p>流变辐向取向稀土永磁管制备系统。该技术及设备将有望改善上述问题，突破行业瓶颈。</p> <p>该技术能够实现磁体致密化与晶粒取向度的同步优化。其核心优势在于：（1）有效消除内部孔隙，获得接近理论值的材料密度，从而最大化磁通密度和磁能积。（2）在成型过程中通过精确的应力场控制，使磁晶颗粒的易磁化轴高度一致地沿充磁方向排列，显著提升剩磁与矫顽力。（3）能够一次成型出几何尺寸精确、表面质量优良的管状磁体，极大减少了后续机械加工损耗，提高了材料利用率，并为制造复杂异形永磁组件提供了可能。</p>
5	高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范	<p>本项目聚焦于光功能晶体的低成本、高品质制备技术产业化应用，搭建集晶体生长、加工、检测等一体的完整技术平台，突破激光晶体（Nd:YAG）、红宝石、稀土共晶荧光晶体、掺铈溴化镧（LaBr₃:Ce）等多种光功能晶体的工艺瓶颈，解决热应力控制与掺杂均匀性难题，实现传统光功能晶体生产成本大幅度降低。</p>
6	大尺寸、高一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发	<p>稀土超磁致伸缩材料自上世纪 70 年代被发现以来，由于其应变大、输出力大、能量密度高、响应速度快、模量变化率大，在大功率换能、驱动、传感等领域具有重要应用前景，一直受到国内外研发机构的关注，并被视为提高国家高科技综合竞争力的战略性功能材料。</p> <p>在国防军工领域，稀土磁致伸缩材料可用于低频、大功率换能器驱动元件，在民用高技术领域，稀土磁致伸缩材料可用于大功率振源，用于石油助采、大型结构无损评估，高精度快速微位移致动器，在机器人、阀门、精密机床等。现有稀土磁致伸缩产品的市场规模不大，高性能稀土超磁致伸缩材料主要用于的声呐系统对于加强国家海洋战略科技力量、维护国家海权和开发深海资源有重要意义。随着稀土磁致伸缩材料一致性和高性能的提高，民用市场需求将逐渐释放。高精度快速磁致伸缩微位移致动器，大功率磁致伸缩电声换能器等稀土磁致伸缩新产品将会占有重要的一席之地。</p> <p>该项目采用全熔法取向工艺，通过精准控温与智能控制，实现批量化、多规格尺寸材料的稳定生产。主要研发内容包括：以固液界面形态控制为基础，研究生长条件、生长形态和对取向择优生长的影响机制，实现大尺寸高性能稀土超磁致伸缩材料晶体生长与微结构调控。研究温度场对稀土元素在凝固过程中再分布的影响，研究晶体生长过程对材料性能一致性的影响；研究显微组织、微观结构调控对性能的影响规律及机制。研究稀土超磁致伸缩材料切缝、叠片等方式与降低涡流损耗和强度的关系，加工的工艺参数和粘接工艺对叠片元件组装的影响。本项目成果对于突破国外相关技术及装置的技术封锁，推进我国稀土超磁致伸缩材料的广泛应用，实现提高稀土产品技术附加值，具有重要意义。</p>
7	宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术	<p>我国在高端 4K/8K 液晶显示面板用绿色氮化物荧光粉 β-Sialon:Eu 及红色氮化物荧光粉 CaAlSiN₃:Eu 的研究基础、生产能力和应用推广方面仍面临重大瓶颈，本项目的实施将突破我国在高清/超高清液晶显示背光方面受制于缺乏窄带绿色氮化物荧光粉和红色氮化物荧光粉的瓶颈，促进我国显示产业的迭代升级，提升我国超高清显示产品的国际竞争力，同时推动包头稀土资源优势向技术和战略优势转变。</p>
8	高性能稀土	<p>项目聚焦高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发，旨在开</p>

	永磁合金粉体改性及装备开发	发基于二维层状化合物与高分子有机物复合的低碳环保改性剂，研究改性剂在磁粉表面的吸附/脱附行为。通过分子自组装构建兼具润滑与抗氧化功能的立体防护分子层结构，掌握改性剂分子梯次热解和热催化脱除技术，攻关低流阻、抗氧化、窄粒径的钕铁硼磁粉制备技术。深入探究磁粉氢含量对磁体收缩率及杂质的影响以建立多因素耦合的磁体性能调控模型，开发磁粉原位表征技术，量化粒径、微观形貌、表面状态等对磁粉性能的影响。研制基于图像识别和人工智能的全自动粉体测试平台，突破实验室技术到中试转化难题，建成年产 50 吨优质标准粉体的中试示范线。
9	稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用	针对金属结构在多样化场景中高效防腐与节能降碳的迫切需求，本项目利用稀土化合物在涂层中物理阻隔、化学钝化和辐射致冷、阻热降温作用，开发稀土改性高性能防腐节能涂层体系。通过调控特殊形貌稀土化合物，结合机械研磨-形貌重构工艺优化其表面特性，开发具有优异耐盐雾性能和高附着力的稀土改性冷喷锌涂料；制备稀土复合辐射致冷填料，开发具有高太阳光反射率和高大气窗口发射率的辐射致冷涂料。实现多场景下的长效防腐和被动致冷，降低能源消耗与碳排放，拓展镧铈等稀土材料的应用领域。
10	稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化	本项目面向建筑亮化、景观照明及安全标识等千亿级蓝海市场，目的是通过稀土发光材料与固废资源化的衔接，实现长余辉蓄光陶瓷成本大幅度降低，开发多色系稀土激活蓄光陶瓷器件，以推动其市场化进程。以固废循环材料为主要原材料，一方面将促进固废资源的循环利用，符合国家长期政策导向，另一方面有助于产品成本控制，对项目产品的市场竞争力形成有效支撑，研发的蓄光陶瓷光电集成器件的使用能够落实节能减排任务，实现 85%以上的节能。
11	稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广	本项目旨在解决固态电池电解质性能瓶颈与规模化制备难题，由内蒙古北方稀土新材料技术创新有限公司与南开大学合作开展。通过优化真空蒸发法工艺，实现稀土卤化物固态电解质的公斤级高效制备，同时借助元素掺杂、卤素比例调控等策略，提升电解质离子导率、可塑性及电化学稳定性。项目成功开发出高离子导率（接近 1mS/cm）、宽电化学窗口的电解质材料，改性锂合金负极有效抑制枝晶生长，组装的固态电池循环寿命可达 6000 圈。成果已发表多篇高水平 SCI 论文，申请 3 项发明专利，为固态电池的产业化应用提供了关键材料与技术支持，兼具经济与环保价值。
12	耐寒稀土新电源系统集成及其应用	建设 1 套 192 V 光储系统、1 套轨道交通 96 V 不间断电源系统和 24V 应急启动电源。 围绕轻稀土（镧铈）高质化应用，开展稀土新电源用高性能专用稀土储氢合金粉配方优化和组织调整及工艺研究；研制集镍氢动力电池和超级电容器优势于一身、系统集成创新的电容型镍氢动力电池；突破高寒地区小型光储系统集成关键共性产业化技术和轨道交通备用电源及其控制系统关键共性产业化技术，并形成示范应用
<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展--98、专业实验室、研发（试验）基地--其他”，因此应编制环境影响报告表。</p>		

2、项目概况

2.1 项目基本情况

(1) 建设地点：本项目位于内蒙古自治区包头稀土开发区稀土应用产业园 8-66 号，本项目租用大地熊（包头）永磁科技有限公司已建成现有厂区，厂区内建筑设施均已建成，项目中心坐标为：109°53'26.1327"，40°36'16.3434"。具体地理位置见附图 1。

(2) 占地面积：厂区占地面积为 13441.6m²，共分为 A、B、C、D 四个生产车间，其中 A 生产车间为双层结构，部分区域为办公区域，其余为生产区域，BCD 厂房为一层结构，厂区内仓库、配电室以及停车区均已建成。

2.2 项目建设内容及规模

(1) 建设内容：本项目主要建设内容为 12 条试验线相关生产设施及环保设施。

本项目工程组成详见下表。

表 2-1 本项目工程组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	生产厂房 A	占地面积 4972m ² ，2 层结构，一层布设磁伸试验线、磁管试验线、光功能试验线，二层布设卤化物试验线、耐寒电机试验线、AI 电机试验线以及办公区。	依托租赁厂区现有生产车间建设
	生产厂房 B	占地面积 5748m ² ，1 层结构，布设纺织试验线、阻燃剂试验线、荧光粉试验线、防腐剂试验线。	依托租赁厂区现有生产车间建设
	生产厂房 C	占地面积 582m ² ，1 层结构，布设磁合金粉试验线。	依托租赁厂区现有生产车间建设
	生产厂房 D	占地面积 1358m ² ，1 层结构，布设陶瓷试验线。	依托租赁厂区现有生产车间建设
公辅设施	办公区	位于生产厂房 A 二层，占地面积 500m ² ，用于本项目管理人员以及科研人员日常办公。	依托租赁厂区 A 生产车间二层
	给水系统	新水由园区供水管网统一供给，应用于试验线清洗用水、纯水制备用水以及员工生活用水。	依托
	排水系统	清洗废水、纯水制备废水及生活污水经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。	依托
	供电系统	由园区电网就近接入	依托
	供热系统	由厂区北侧中鑫安泰公司余热供热	依托
环保	废 稀土热管理纺织材料	该试验线废气主要为 PBT 磨粉过程中产生的颗粒物、热混过程中产生的颗粒物、造粒过程中产生的	新建

工程	气	料开发及示范应用	非甲烷总烃; PBT 磨粉过程中产生的颗粒物通过塑料磨粉机上方设置的集气装置收集后, 通过旋风除尘处理+布袋处理后车间内无组织排放, 通过车间换气装置排出车间外; 热混过程中产生的颗粒物通过管道收集由小型脉冲式除尘器处理后, 无组织排放, 通过车间换气装置排出车间外; 造粒过程产生的非甲烷总烃无组织排放, 通过车间换气装置排出车间外。	
		消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发	该试验线废气主要为焊锡过程中产生的少量烟尘, 经焊锡工位上方设置的集气装置收集后, 经管道排出车间外; 由于该试验线锡条使用量较少。该试验线所产生的废气颗粒物、非甲烷总烃由对应工序设置的治理设施治理后由车间换气装置排出车间外。	新建
		稀土阻燃剂开发与应用	该试验线废气主要为原料混合过程中产生的少量粉尘、制备过程中产生的少量粉尘、催化反应过程中产生的少量粉尘, 上述粉尘经设备上方的集气装置收集后, 统一汇总由布袋除尘器处理后, 由 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放。	新建
		热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备	该试验线实验过程中无废气产生, 仅为抽真空时真空泵运行所产生的油雾车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外。	新建
		高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范	该试验线试验过程中无废气产生, 抽真空时真空泵运行所产生的油雾车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外。	新建
		大尺寸、高一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发	该试验线废气主要为合金熔炼、定向凝固、热处理以及机加过程中产生的油雾非甲烷总烃, 通过油雾过滤器处理后由车间换气装置排出车间外。	新建
		宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术	该试验线废气主要为切料、混料、球磨过程中产生的粉尘, 氮化炉、烧结炉抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃、酸洗过程中产生的酸雾氯化氢。切料、混料、球磨过程产生的粉尘经由通风橱收集后由布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放; 酸洗过程中产生的氯化氢气体产生后由通风橱收集, 经水喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒排放; 氮化炉、烧结炉抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外。	新建
		高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发	该试验线废气主要为气流磨破碎、烧结炉抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃, 车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外。	新建

	稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用	该试验线无工艺废气产生，仅为抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外。	新建
	稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化	该试验线废气主要为投料时产生的投料粉尘、以及抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃，投料粉尘由通风橱收集后通过布袋除尘器处理后车间外无组织排放；抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外。	新建
	稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广	该试验线废气主要为抽真空时真空泵运行所产生的油雾，由设备上方设置的收集装置排出车间外。	新建
	耐寒稀土新电源系统集成及其应用	该试验线仅为电池组装时焊锡时产生的少量烟尘，经车间换气装置排出车间外。	新建
	噪声	减震垫、减震基座、厂房隔音	新建
	废水	清洗废水、纯水制备废水、生活污水经厂区排口混合后经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司	依托
固废	一般固废	建设一般固废暂存间，位于生产厂房 C 栋北侧，暂存废包装袋、废匣钵，占地面积约 10m ² ，20cm 混凝土浇筑地面防渗	依托
	危废暂存间	建设危废暂存间，位于生产厂房 C 栋北侧，暂存废润滑油，占地面积约 10m ² ，地面为 20cm 混凝土浇筑，地面与裙脚铺设 5mm 厚 PVC 板，，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	依托
	生活垃圾	暂存于项目区垃圾桶，定期委托环卫部门拉运处置。	依托
	风险	重点防渗区：危废暂存间地面采用 20cm 混凝土+5mm 厚 PVC 板铺设，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。氢氟酸储存区地面与围堰采用 20cm 混凝土+5mm 玻璃钢树脂防渗漏，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。 一般防渗区：一般固废暂存间地面采用 20cm 混凝土浇筑地面防渗，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	依托

3、试验规模及产品方案

项目建成后全厂试验线试验规模及产品方案如下：

表 2-2 试验产品方案

序号	试验线名称	试验规模
1	稀土热管理纺织材料开发及示范应用	墨暖母粒 35t/a、冰逸母粒 35t/a、芯曜母粒 15t/a、紫晶母粒 15t/a
2	消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发	轴向磁通电机 50 万台/年
3	稀土阻燃剂开发与应用	膨胀型防火涂料 1000t/a
4	热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备	高剩磁钕铁硼永磁管 0.5 t/a 高使用温度钕铁硼永磁管 0.3t/a 高丰度稀土钕铁硼永磁管 0.2t/a

5	高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范	红宝石 2.8t/a, 共晶荧光体 100 片/年
6	大尺寸、高一一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发	钽镉铁棒φ10 2000 根/年 钽镉铁棒φ20 800 根/年 钽镉铁棒φ30 500 根/年
7	宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术	绿色荧光粉 500kg/a 红色荧光粉 300kg/a
8	高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发	钕铁硼合金粉末 48t/a 复合改性剂 100kg/a
9	稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用	100t/a 稀土化合物添加剂 1000t/a 稀土辐射致冷涂料和稀土反射隔热涂料
10	稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化	稀土激活蓄光陶瓷器件 40t/a
11	稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广	稀土卤化物电解质（氧化钇）50kg/a 稀土卤化物电解质（碳酸钇）50kg/a 稀土卤化物电解质（氧化镧）50kg/a
12	耐寒稀土新电源系统集成及其应用	1 套 192 V 光储系统、1 套轨道交通 96 V 不间断电源系统和 24V 应急启动电源

4、主要生产设备

各试验线主要生产设备见下表，因试验线存在商业及科研机密，因此部分试验线设备型号参数不对外公布。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量
稀土热管理纺织材料开发及示范应用			
1	盘式砂磨机	DISCUS30	1
2	热混机	SHR-500L	1
3	热混机	SHR-800L	1
4	螺杆造粒机	HK-36（单喂料口）	1
5	双螺杆造粒机	HK-36（双喂料口）	1
6	水冷式冷水机	HD-30WS	1
7	塑料磨粉机	MF-600	1
8	卧式砂磨机	NEOS10	1
9	液压升降分散机	GFS	2
10	球磨机	QMDZ-500L	1
消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发			
1	支架组装机	自动设备	1
2	点胶机	自动设备	1
3	线圈压装机	自动设备	1
4	焊锡机	自动设备	1
5	定子轴承组装机	自动设备	1
6	转子装配机	自动设备	1
7	电机组装性能测试机	自动设备	1
8	外观检测包装机	自动设备	1
9	绕线机 01	自动设备	1
10	绕线机 02	自动设备	1

11	绕线机 03	自动设备	1
12	绕线机 04	自动设备	1
13	锡炉	XL-BFX04	1
14	热风枪 01	DL391200	1
15	热风枪 02	DL391200	1
16	手工焊锡台	DELIXI8786D Pro	1
稀土阻燃剂开发与应用			
1	半自动灌装封盖机	JP-20C-1	1
2	高速分散机	Master Mix15	2
3	高速分散机	Master Mix22	1
4	高速分散机	Master Mix45	1
5	乳液搅拌电伴热罐	1000L 乳液罐	1
6	乳液搅拌电伴热罐	2000L 乳液罐	1
7	砂磨机	Discus30	1
8	水冷涡旋式冷水机	LS-15	1
9	除尘设备		4
热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备			
1	冷压压实子系统	定制	1
2	热压密实子系统	定制	1
3	冲锻压热流变子系统	定制	1
4	氩气瓶	定制	2
5	混粉机	定制	1
6	试验台	定制	1
7	电子天平	定制	1
高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范			
1	晶体生长炉（含配套水冷等）	单炉 20 公斤级	9
2	坩埚下降法气氛单晶炉	SKJ-BG-1200	9
3	金刚石线切割机（手套箱版）	STX-202ADC	1
4	单工位手套箱	定制	1
5	反渗透过滤纯水机	0.8m ³ /h	1
6	坩埚	定制	900
大尺寸、高一一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发			
1	悬浮冶炼炉	SMT-XF-3	1
2	定向凝固炉	GCDF-5	1
3	管式热处理炉	WKL-φ120	1
4	无芯磨床	M1050A	1
5	线切割机床	DK7740Z	1
6	磁致伸缩材料综合性能测试仪	WKCZ-btxt	1
7	反渗透过滤纯水机	0.5m ³ /h	1
宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术			
1	气压炉	定制	5
2	碳管炉	定制	2
3	手套箱	定制	3
4	石英炉	定制	2
5	光谱仪	定制	1
6	金属切料机	定制	1
7	振动磨	定制	1
8	辊式破碎机	定制	1
9	颚式破碎机	定制	1

10	三辊球磨机	定制	1
11	干燥箱	定制	2
12	高温灭菌器	定制	1
高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发			
1	粉体自动测试平台	试制	1
2	真空脱脂烧结一体热处理炉	RVSTZ 系列	1
3	磁场成型压机	BDES-350	1
4	智能高压反应釜	YZ-SRCTR-10	1
5	卧式酸催化真空热处理炉	KSD-CHL	1
6	粉体特性测试仪	pt-X	1
7	百特激光分析仪 v8.0	BT-2600	1
8	百特图像分析仪 v1.0	BT-1600	1
9	CLX-50 混料机	CLX-50	1
10	昶丰 CF-5LQF 气氛保护密炼机	CF-5LQF	1
11	昶丰 CF-5L60Z 气氛保护造粒机	CF-5L60Z	1
12	注射成型机	MIM-80	1
13	粉体自动测试平台	试制	1
14	气流磨	QLMR-200G	1
15	手套箱	JMS-1X-2	1
16	NOB-130 包覆机	NOB-130	1
稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用			
1	不锈钢高速搅拌罐	3000L	2
2	不锈钢低速搅拌罐	3000L	2
3	自动灌装机		
4	立式球磨机	1000L	1
5	卧式砂磨机	30L	1
6	工业冷水机	5P	1
7	真空上料机	1m ³	1
8	高速分散机	1000L	1
9	低速搅拌机	500L	1
10	低速搅拌机	1000L	2
11	研磨机	ZETA10	1
12	振动筛	800 型	1
13	振动筛	800 型	1
14	全自动包装机	25kg/包	1
15	喷雾干燥机	30L/h	2
16	回转窑	300kg/批次	1
17	空压机	12 m ² /h	1
18	反渗透过滤纯水机	2.5m ³ /h	1
19	废水池	2t/d	1
稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化			
1	滚筒混料机	0.2 吨/桶	1
2	真空无尘上料机	0.1 吨/桶	1
3	梭式炉-10 立方选型	1400°C-10m ³	1
4	真空箱式炉	炉子 ZMF-1200C-M 水冷机 CW-5000A 真空泵、真空计 连接管件	1
5	马弗炉	1400°C-0.2m ³	1

6	平面雕刻	YB4040	1	
8	旋转雕刻	YB5030	1	
9	打孔（自动喂料）	/	1	
10	低工作台立式注塑机	KSU-2000	1	
11	余辉测试仪	SSP9511	1	
稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广				
1	管式炉	0TF-1200X-II	1	
2	马弗炉	FP-12-10	1	
3	手套箱	米开罗那 Super(1220/750/900)	1	
4	鼓风干燥箱	DHG-9146A	2	
5	电化学工作站	CHI750E	1	
6	真空干燥箱	DZF-6090	1	
7	纽扣电池封装机	MSK-160E	1	
8	电子天平	METTLER TOLEDO 220g, 万分之一	1	
9	台式电脑	华硕破晓 6X	3	
10	电阻炉	SX-12-16	1	
耐寒稀土新电源系统集成及其应用				
1	汇流箱	防雷、防逆流、带单开关和 总开关；IP54 等级	1	
2	光储充逆变器	380v 三相四线，不低于 100kW 输出功率；满足相关 国家标准	1	
3	500KWh 储能电池	满足国标要求、0.5C 充放 电，质保六年	1	
4	电动汽车充电桩	双枪国标交流充电桩，总功 率 70 kW	8	
5	配电箱	1 出 9，满足总功率 150 kW	1	
6	10 尺储能集装箱	定制	1	
7	30KWh 镍氢电池		1	
8	20kW 单相逆变器	单相 20 kW 输出	1	
9	电化学工作台	定制-1 台 1500*4000*800 3 台 2000*750*800	1	
10	充放电测试设备	200V/50A； 5V/12A	1	
11	高低温箱	225L； -60~150℃	1	
12	液压端子机	500*450*400； 10t	1	
13	超声波焊接机	非标	1	
14	激光焊接系统	定制 2000*1500*1900	1	
15	DCDC 高压箱及其控制系统	定制	1	
厂区公用				
1	反渗透纯水机	0.5m ³ /h	1	
5、能源及原辅料消耗				
本项目能源消耗情况见下表。				
表 2-4 能源消耗情况一览表				
序号	名称	用量	单位	备注

1	新水	3780	t/a	依托园区现有给水管网供给
2	电	500×10 ⁴	kWh/a	依托园区现有供电管网供给
3	纯水	162.81	m ³ /a	自产

本项目原辅料消耗情况见下表，部分原料存在商业机密及科研机密，因此不对外公布。

表 2-5 原辅材料使用情况一览表

原辅材料名称	消耗量	包装方式	最大储存量	储存位置	形状	来源
稀土热管理纺织材料开发及示范应用						
芯曜功能粉体	3t/a	袋装	1t/a	实验室存放区	粉状	外购
紫晶功能粉体	3t/a	袋装	1t/a	实验室存放区	粉状	外购
冰逸功能粉体	7t/a	袋装	2t/a	实验室存放区	粉状	外购
蓄热墨暖粉体	7t/a	袋装	2t/a	实验室存放区	粉状	外购
远红外墨暖粉体	0.1t/a	袋装	0.1t/a	实验室存放区	粉状	外购
分散助剂	1.4t/a	桶装	0.2t/a	实验室存放区	液体	外购
矿物油剂	0.35t/a	桶装	0.1t/a	实验室存放区	液体	外购
PBT 切片	88t/a	袋装	20t/a	实验室存放区	固体	外购
聚丙烯（冲车料）	4.17t/a	袋装	1.5t/a	实验室存放区	固体	外购
消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发						
轴芯	500000 个/年	/	20000 个/年	实验室存放区	固体	外购
转子壳	500000 个/年	/	20000 个/年	实验室存放区	固体	外购
磁石	500000 个/年	/	20000 个/年	实验室存放区	固体	外购
结构胶	85kg/年	桶装	20kg/年	实验室存放区	液体	外购
粘合剂	80kg/年	袋装	20kg/年	实验室存放区	液体	外购
漆包线	4000kg/年	/	30kg/年	实验室存放区	固体	外购
轴承	1000000 个/年	/	50000 个/年	实验室存放区	固体	外购
定子支架	500000 个/年	/	20000 个/年	实验室存放区	固体	外购
O 型卡环	500000 个/年	/	20000 个/年	实验室存放区	固体	外购
波形垫片	500000 个/年	/	20000 个/年	实验室存放区	固体	外购
铁芯	3000000 个/年	/	100000 个/年	实验室存放区	固体	外购
轴承套	500000 个/年	/	20000 个/年	实验室存放区	固体	外购
锡条	250kg/年	/	20kg/年	实验室存放区	固体	外购
稀土阻燃剂开发与应用						
增强膨胀稀土化合物	40t	袋装	5	实验室存放区	粉状	外购
隔热稀土填料	60t	袋装	5	实验室存放区	粉状	外购

玻璃纤维	6t	袋装	2	实验室存放区	粉状	外购
聚磷酸铵	240t	袋装	10	实验室存放区	粉状	外购
三聚氰胺	90t	袋装	5	实验室存放区	粉状	外购
季戊四醇	100t	袋装	10	实验室存放区	粉状	外购
钛白粉(金红石型)	60t	袋装	5	实验室存放区	粉状	外购
离子交换型硅粉	30t	袋装	2	实验室存放区	粉状	外购
抑烟剂	30t	袋装	2	实验室存放区	粉状	外购
氢氧化铝	20t	袋装	2	实验室存放区	粉状	外购
无机树脂(纳米硅)	50t	袋装	2	实验室存放区	粉状	外购
水性乳液	120t	桶装	5	实验室存放区	液体	外购
防火乳液	100t	桶装	5	实验室存放区	液体	外购
分散剂	15t	桶装	2	实验室存放区	液体	外购
消泡剂	8t	桶装	1	实验室存放区	液体	外购
润湿剂	6t	桶装	1	实验室存放区	液体	外购
增稠剂	5t	桶装	1	实验室存放区	液体	外购
热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备						
无重稀土纳米晶 Nd-Fe-B 磁粉	0.6 t/a	袋装	0.1 t	实验室存放区	粉状	外购
纳米晶 Tb-Dy-Nd-Fe-B 磁粉	0.3 t/a	袋装	0.05 t	实验室存放区	粉状	外购
纳米晶 Nd-Ce-Fe-B 磁粉	0.4 t/a	袋装	0.01t	实验室存放区	粉状	外购
二硫化钼	0.001 t/a	袋装	0.001t	实验室存放区	粉状	外购
丙酮	0.01 t/a	桶装	0.01t	实验室存放区	粉状	外购
无水乙醇	0.01 t/a	桶装	0.01t	实验室存放区	粉状	外购
氩气	300m ³ /a	罐装	10m ³ /a	实验室存放区	气体	外购
高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范						
氧化铝	3 吨	袋装	1 吨	实验室存放区	粉末、块状	外购
氧化钇	300kg	袋装	100kg	实验室存放区	粉末	外购
氧化钆	500kg	袋装	150kg	实验室存放区	粉末	外购
氧化铈	100kg	袋装	30kg	实验室存放区	粉末	外购
氧化铬	50kg	袋装	15kg	实验室存放区	粉末	外购
坩埚	100 套	/	10 套	实验室存放区	固体	外购
石英坩埚	20 套	/	5 套	实验室存放区	固体	外购
保温材料	100 套	/	10 套	实验室存放区	固体	外购
大尺寸、高一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发						
氮化硼管 φ10*180	3500 根	/	1000	实验室存放区	固体	外购
氮化硼管 φ20*200	1000 根	/	300	实验室存放区	固体	外购
氮化硼管 φ30*200	600 根	/	200	实验室存放区	固体	外购

石英管φ10*200	1000 根	/	300	实验室存放区	固体	外购
石英管φ20*200	1000 根	/	300	实验室存放区	固体	外购
石英管φ30*200	600 根	/	200	实验室存放区	固体	外购
石墨浇铸模具	5 套	/	2	实验室存放区	固体	外购
分析纯酒精 5500ml	20 瓶	桶装	5	实验室存放区	液体	外购
乙二醇防冻液	1 吨	桶装	0.5	实验室存放区	液体	外购
氩气	300m ³ /a	罐装	10m ³ /a	实验室存放区	气体	外购
宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术						
金属锶	450kg	袋装	150kg	实验室存放区	块体	外购
金属钙	50kg	袋装	15kg	实验室存放区	块体	外购
氮化硅	250kg	袋装	80kg	实验室存放区	块体	外购
氮化铝	22kg	袋装	5kg	实验室存放区	块体	外购
氧化铈	3kg	袋装	1kg	实验室存放区	块体	外购
氟化铝	100kg	袋装	30kg	实验室存放区	块体	外购
氟化钙	25kg	袋装	5kg	实验室存放区	块体	外购
氟化镁	25kg	袋装	5kg	实验室存放区	块体	外购
盐酸 10%-15%	100L	桶装	10L	实验室存放区	液体	外购
氮气	300m ³ /a	罐装	10m ³ /a	实验室存放区	气体	外购
高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发						
钕铁硼合金速凝片	50 吨	袋装	10 吨	实验室存放区	块体	外购
植物酸酯类有机化合物	100kg	袋装	30kg	实验室存放区	液体	外购
重稀土 Dy/Tb 化合物	50kg	袋装	10kg	实验室存放区	粉状	外购
氩气	300m ³ /a	罐装	10m ³ /a	实验室存放区	气体	外购
氮气	300m ³ /a	罐装	10m ³ /a	实验室存放区	气体	外购
稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用						
钛白粉	100t	袋装	30t	实验室存放区	粉状	外购
硫酸钡	500t	袋装	100t	实验室存放区	粉状	外购
稀土化合物	5t	袋装	1t	实验室存放区	粉状	外购
分散剂	10t	桶装	2t	实验室存放区	液体	外购
消泡剂	4t	桶装	1t	实验室存放区	液体	外购
润湿剂	2t	桶装	1t	实验室存放区	液体	外购
流平剂	3t	桶装	1t	实验室存放区	液体	外购
增稠剂	5t	桶装	1t	实验室存放区	液体	外购
成膜助剂	30t	桶装	10t	实验室存放区	液体	外购
乳液	300t	桶装	10t	实验室存放区	液体	外购
分散剂	9t	桶装	1t	实验室存放区	液体	外购
纯水	300t	桶装	10t	实验室存放区	液体	外购
稀土氧化物	120t	袋装	5t	实验室存放区	粉末	外购
稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化						
固废玻璃	50t/a	袋装	1t	实验室存放区	粉状	外购
铝酸锶	5t/a	袋装	0.5t	实验室存放区	粉状	外购
氧化铝	1t/a	袋装	0.1t	实验室存放区	粉状	外购
乙醇	1t/a	桶装	25L	实验室存放区	液体	外购
氧化钾	1t/a	袋装	0.1t	实验室存放区	粉状	外购
石蜡	0.5t/a	袋装	0.1t	实验室存放区	块状	外购

电子元器件	1000t/a	箱装	100 套	实验室存放区	块状	外购
稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广						
氧化钇	30kg/年	袋装	10kg/年	实验室存放区	粉状	外购
碳酸钇	30kg/年	袋装	10kg/年	实验室存放区	粉状	外购
氧化镧	30kg/年	袋装	10kg/年	实验室存放区	粉状	外购
碳酸锂	30kg/年	袋装	10kg/年	实验室存放区	粉状	外购
卤化铵	3000kg/年	袋装	1000kg/年	实验室存放区	粉状	外购
氩气	30m ³ /a	罐装	10m ³ /a	实验室存放区	气体	外购
耐寒稀土新电源系统集成及其应用						
盐酸（分析纯）	20L	桶装	10L	实验室存放区	液体	外购
碳酸二甲酯（分析纯）	2 瓶	桶装	1 瓶	实验室存放区	液体	外购
硫氰酸钠（分析纯）	2 瓶	桶装	1 瓶	实验室存放区	液体	外购
氢氧化钠（分析纯）	2 瓶	桶装	1 瓶	实验室存放区	液体	外购
硫酸（分析纯）	20L	桶装	10L	实验室存放区	液体	外购
硝酸（分析纯）	20L	桶装	10L	实验室存放区	液体	外购
KOH（分析纯）	2 瓶	袋装	1 瓶	实验室存放区	固体	外购
LiOH（分析纯）	2 瓶	袋装	1 瓶	实验室存放区	固体	外购
纯水（分析纯）	100 kg	桶装	10 kg	实验室存放区	液体	外购
二次电池	3000 节	袋装	50 节	实验室存放区	固体	外购
电缆	500m	袋装	100m	实验室存放区	固体	外购
储能接头	2000 个	袋装	100 个	实验室存放区	固体	外购
热缩管	500m	袋装	100m	实验室存放区	固体	外购
冷压端子	2000 个	袋装	100 个	实验室存放区	固体	外购
焊锡	10 盘	袋装	2 盘	实验室存放区	固体	外购
紧固件	4000 个	袋装	500 个	实验室存放区	固体	外购
热熔胶	20 根	袋装	5 根	实验室存放区	固体	外购
扎带	20 包	袋装	1 包	实验室存放区	固体	外购
卡槽	100 米	袋装	2 米	实验室存放区	固体	外购
提手	200 个	袋装	5	实验室存放区	固体	外购
绝缘胶带	200 个	袋装	5	实验室存放区	固体	外购
电池箱体	200 台套	袋装	2 台套	实验室存放区	固体	外购
电池管理系统	200 台套	袋装	2 台套	实验室存放区	固体	外购
绝缘隔板	200 台套	袋装	2 台套	实验室存放区	固体	外购
高压直流接触器	200 台套	袋装	2 台套	实验室存放区	固体	外购
散热风扇	200 台套	袋装	2 台套	实验室存放区	固体	外购
二极管模块	200 台套	袋装	2 台套	实验室存放区	固体	外购

6、总平面布置

本项目位于内蒙古自治区包头稀土开发区稀土应用产业园 8-66 号，本项

目租用大地熊（包头）永磁科技有限公司建成现有厂区，项目中心坐标为：109°53'26.1327"，40°36'16.3434"。本项目所在厂区南侧为包头鑫普新材料有限公司，厂区北侧为包头市中鑫安泰磁业有限公司，厂区东侧为包头市拓力拓科技有限公司，厂区西侧为包头品高永磁材料有限公司。

本项目所在厂区由 ABCD 四栋厂房、2 座仓库等建筑组成，本项目 12 条试验线分别位于四座厂房。生产厂房 A 座一层布设磁伸试验线、磁管试验线、光功能试验线，生产厂房 A 座二层布设卤化物试验线、耐寒电机试验线、AI 电机试验线；生产厂房 B 座布设纺织试验线、阻燃剂试验线、荧光粉试验线、防腐剂试验线；磁合金粉试验线位于生产厂房 C 座；陶瓷试验线位于生产厂房 D 座。

本项目平面布置图详见附图 2。

7、工作制度及劳动定员

本项目劳动定员 60 人，年工作 300 天，每天 8 小时，1 班制，年工作时间 2400 小时。

表 2-7 本项目试验线劳动定员情况

序号	试验线名称	劳动定员
1	稀土热管理纺织材料开发及示范应用	3
2	消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发	7
3	稀土阻燃剂开发与应用	5
4	热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备	3
5	高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范	4
6	大尺寸、高一一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发	5
7	宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术	4
8	高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发	3
9	稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用	5
10	稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化	3
11	稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广	5
12	耐寒稀土新电源系统集成及其应用	2
13	建设单位管理人员	11
合计		60

8、本项目用排水情况

本项目新水由园区供水管网统一供给，应用于试验线设备冲洗、纯水制备以及员工生活用水。本项目用水量 3780m³/a，其中生活用水 2430m³/a、纯水制备用水 1250m³/a、清洗水 100m³/a。

(1) 生活用水

本项目劳动定员 60 人，年工作 300d。根据《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》（DB15/T385-2020），员工用水定额按 135L/人·d 计，则用水量为 8.1m³/d（2430m³/a）。生活污水排放量以用水量的 80%计，则生活污水排放量为 6.48m³/d（1944m³/a），生活污水经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。

(2) 生产用水

①纯水制备：本项目共设置 4 台纯水制备设施，制备工艺为总制备能力为 4.3m³/h，制备效率为 80%，共需 1000m³/a 的纯水，因此需 1250m³/a 的新水，纯水制备废水为 250m³/a，经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。纯水制备工艺为反渗透过滤制备纯水，纯水制备工艺见工艺流程描述章节。

②清洗水：各试验线共需清洗水 100m³/a，清洗各试验线生产设施，各试验线不涉及有毒有害物质，仅为设备简单冲洗，不涉及冲洗使用酸性原辅材料的设施，损耗为 20%，其余 80%清洗废水经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。

综上所述，本项目新增排入包头鹿城水务有限公司的废水量为 7.58m³/d（2274m³/a）。

表 2-9 给排水情况 单位：t/a

序号	用水名称	用水量	消耗量	纯水	排水量	备注
1	纯水制备	1250	0	1000	250	经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司
2	清洗水	100	20	0	80	
3	生活用水	2430	486	0	1944	
合计		3780	1506	1000	2274	/

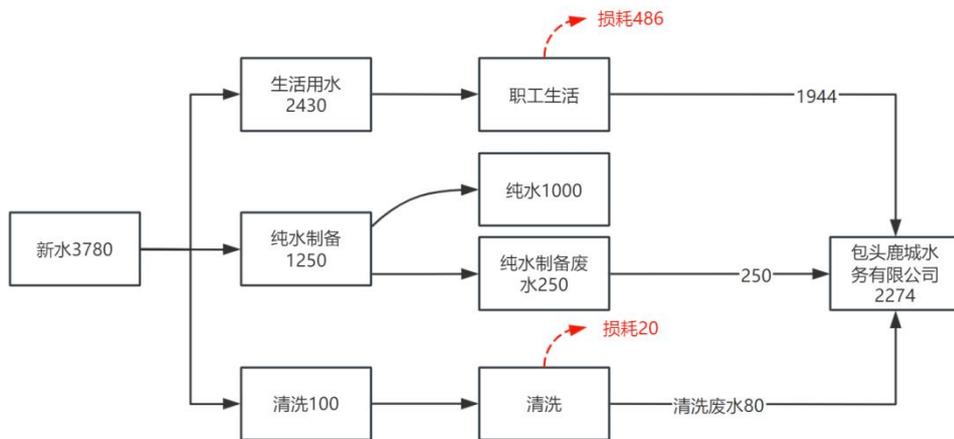


图 2-5 本项目水平衡图 单位：t/a

	<p>12、公辅设施</p> <p>(1) 供电：由园区供电网供给，可满足全厂用电需求。</p> <p>(2) 供水：由园区给水管网供水，可满足全厂用水需求。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、稀土热管理纺织材料开发及示范应用</p> <p>稀土功能母粒的制备流程：</p> <p>先将稀土功能粉体、分散剂与纯水进行球磨，得到微米级稀土功能浆料，此环节无废料且加工时间为涉密数据，此工序主要为设备噪声；</p> <p>接着进行砂磨，制得纳米级稀土功能浆料，砂磨后需对砂磨机清水冲洗，上层液体排出、下层沉淀废料收集晾干后回用，此工序主要为设备噪声及清洗废水；</p> <p>苯二甲酸丁二醇酯（PBT）采用塑料磨粉机磨粉后与纳米级稀土功能浆料进行热混，该过程热混温度远低于 PBT 的熔点且主要目的在于烘干混合浆料中的水分，得到稀土功能聚酯粉料，该环节无废料且热混温度为涉密内容，此工序主要为设备噪声及磨粉、热混过程中产生的粉尘，除尘灰均回用于试验线；</p> <p>最后在 260℃ 条件下对稀土功能聚酯料进行造粒，得到稀土功能母粒，此环节会产生少量带气味气体，此工序主要为设备噪声及挤出造粒过程中产生的非甲烷总烃。</p>

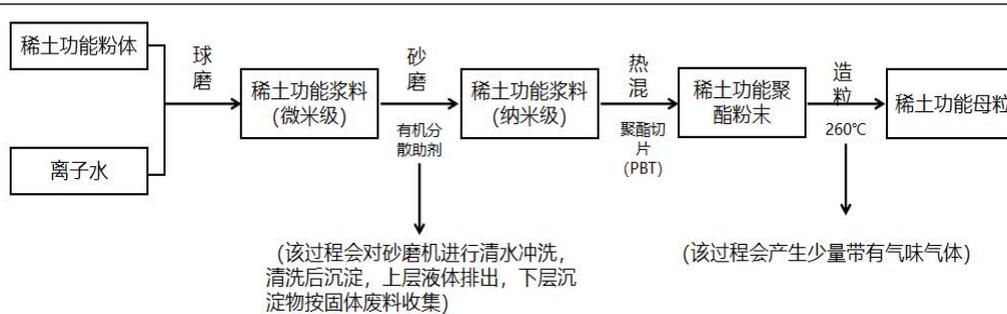


图 2.2 稀土热管理纺织材料开发及示范应用试验线工艺流程图

二、消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发

转子装配段：

1. 转子壳压轴：自动设备将 1 个轴插入下工装，并将 1 个转子壳放在下工装上，通过步进电机给压力进行压装；

2. 转子壳涂胶、粘磁石：1 个入轴后的转子壳通过工装夹具送到点胶针头下方，气压点胶 0.18g（无需加热），然后将点胶后转子壳送入磁石安装处，设备自动抓取 1 个磁石安装在转子壳对应位置，送入后续检测工位，常温下点胶，少量有机气体挥发，经车间阻隔无组织逸散至外环境。

定子装配段：

1. 定子支架压铁芯：设备分别抓取 1 个定子背板和 6 个铁芯到对应工装，通过步进电机给压力进行压装

2. 定子支架压轴承套：将 1 个压好铁芯的定子背板和 1 个轴承套依次放入工装，通过步进电机给压力进行压装

3. 线圈绕制：打开绕线机，将线头伸到夹具中，选择设定好的程序，设备自动进行线圈机械绕制，单电机使用漆包线圈重量约 8g。

4. 定子注塑支架点胶：将 1 个注塑后的定子背板置于点胶针头下方，气压点胶 0.15g（无需加热），常温下点胶，少量有机气体挥发，经车间阻隔无组织逸散至外环境。

5. 定子注塑支架装、压线圈：将 1 个粘好线圈的定子背板继续送入设备进行压力固化。

6. 定子线圈缠引脚、热缩：对 1 个固化后的定子背板进行线圈线头和引脚的缠绕以及浸锡，浸锡部位套热缩管，使用热风枪热缩绝缘。

7.定子焊锡：将上一步的半成品放入定子焊锡设备进行引脚焊锡操作，单电机锡用量约 0.5g，存在微量废气产生，设备上方设置集气罩收集废气排放于屋外；

8.定子装波形垫片、轴承：将 1 个焊锡后的定子与 1 个波形垫片，2 个轴承进行组装。

电机总装段：

1.定子、转子组装：将 1 个转子总装段成品与 1 个定子总装段成品进行装配。

2.装卡环：将 1 个 O 型卡环装入上一步成品的下轴承位置。

3.电机激光打标：对成品电机进行激光打标操作。

4.电机性能测试：测试电机的空载转速、耐压等是否符合标准。

5.电机外观检查：检查电机外观是否有刮花，脏物，引脚缺失等问题。

6.电机入盒、包装：将检验合格的电机装入吸塑盒打包。

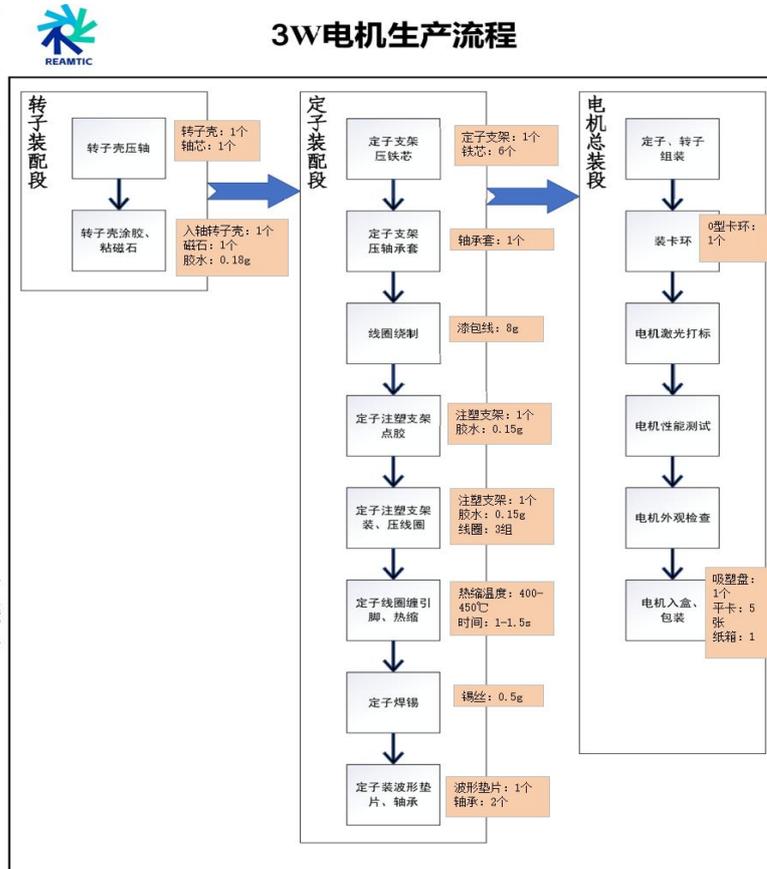


图 2.2 消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发试验工艺流程图

三、稀土阻燃剂开发与应用

1.原材料工序

按照生产前实验室调配出的配方比例备料，核心原料：增强膨胀稀土化合物（涉密），隔热稀土填料（涉密），防火乳液 A（成分型号涉密），防火乳液 B（成分型号涉密），防火乳液 C（成分型号涉密），防火乳液 C 固化剂（成分型号涉密）。

非核心原料：改性钛白粉（92%金红石），聚磷酸铵（聚合度 ≥ 1000 ），三聚氰胺（纯度 $\geq 92\%$ ），单季戊四醇（纯度 $\geq 95\%$ ），无机硅乳液（硅含量 $\geq 30\%$ ）。

助剂类原料：分散剂（聚丙烯酸铵盐），消泡剂（矿物油，聚醚高分子），润湿剂（非离子型烷基酚聚氧乙烯基醚），增稠剂（聚氨酯缔合型）。

2.配比混合生产工序

①在预混平台分散釜（R1102 或 R1101）中预混由乳液罐 A（R3001）的防火乳液 A 与乳液罐 B（R3002）的防火乳液 B 进行二次乳化（常温常压）。

②在核心原料分散釜（R1103）中添加产前实验室配方同比例的纯水后，添加配方中固定比例的核心原料（通风除尘设备收集飞落粉体，定期回用试验过程），将分散机转速调整至稳定态。

③在非核心原料分散釜（R1104）中添加产前实验室配方同比例的纯水后，添加配方中固定比例的非核心原料（通风除尘设备收集飞落粉体，定期回用试验过程），将分散机转速调整至稳定态。

④分别将步骤②和步骤③通过卧式砂磨机（G1101）进行研磨分散，统一粒径（参数涉密），通过检测标准后，泵送至混合平台分散釜（R1101 或 R1102）中进行前驱体浆料与防火乳液 A 和防火乳液 B 二次乳化的乳液分散混合，调整至稳定转速（参数涉密）。

⑤分散剂（1.5%）加入混合浆体中，调整浆体粘度，再添加消泡剂（0.7%），对混合浆体进行消泡处理后，添加增稠剂（适量），确保混合浆体的混合稳定态，再加入润湿剂（0.8%）以减少浆体内团聚等情况，最后通过自动灌装设备进行过滤灌装。

⑥清洗分散釜的纯水统一泵送至污水桶，进行 48 小时以上静止沉降后，抽取上清液用作新一轮的生产作业，沉淀物通过各个原材料的 MSDS 报告无污染情况后，进行固体废料处理，自然晾干后回用至各工序。该实验过程中废气统一收集后，经由布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）排放。

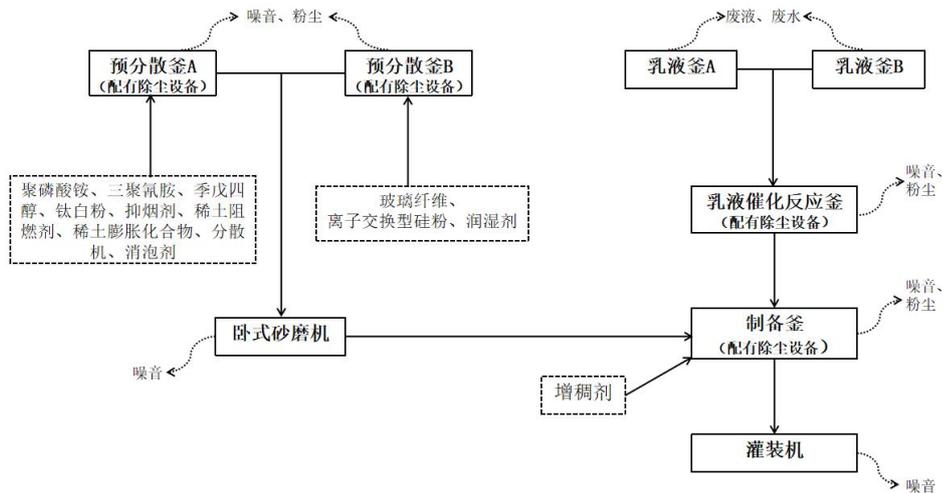


图 2.3 稀土阻燃剂开发与应用试验工艺流程图

四、热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备

（1）磁粉配料程序

按照永磁管产品磁性能要求，选取所需的钕铁硼纳米晶磁粉粉末，核心成分为 Nd、Pr、Fe、Al、Co、Ga 和 B 等，确保最终磁体形成 2:14:1 型纳米晶主相。按照永磁管长度、壁厚和外径确定所需磁粉质量，称量所需磁粉。选取所需辅合金（可选），人工称量辅合金后将其添加进磁粉中。将磁粉通过混粉机充分混合。

（2）冷压压实程序

将磁粉添加进冷压压实子系统料仓内，系统将自动喷涂脱模剂和装料，上下压头浮动压制磁粉，将磁粉压制为冷压坯。

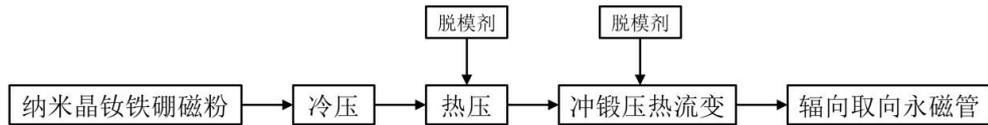
（3）热压密实程序

在热压密实子系统的料腔内涂抹脱模剂，将冷压坯人工放入料腔内，通过机械泵抽真空和氩气置换方式将氧含量降至 100 ppm 以下。启动电加热装置，将冷压坯加热至指定温度，通过浮动压制的方式将冷压坯压制为致密的

热压坯，待热压坯冷却后取出。

(4) 冲锻压热流变程序

在冲锻压热流变子系统中涂抹脱模剂，将热压坯人工放入料腔内，通过机械泵抽真空和氩气置换方式将氧含量降至 100 ppm 以下。启动加热装置，将冷压坯加热至指定温度，通过冲锻压热流变的方式将热压坯热流变为辐向取向的永磁管。待永磁管冷却后取出。



五、高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范

(1) 原料混合

将氧化铝、氧化钇、氧化钕、氧化铈、氧化铬按比例混合，放置于坩埚。

(2) 单晶生长

将坩埚置于单晶生长炉内进行加热，加热结束后将坩埚取出，晶体进行切割后，作为成品储存用于本项目试验检验。

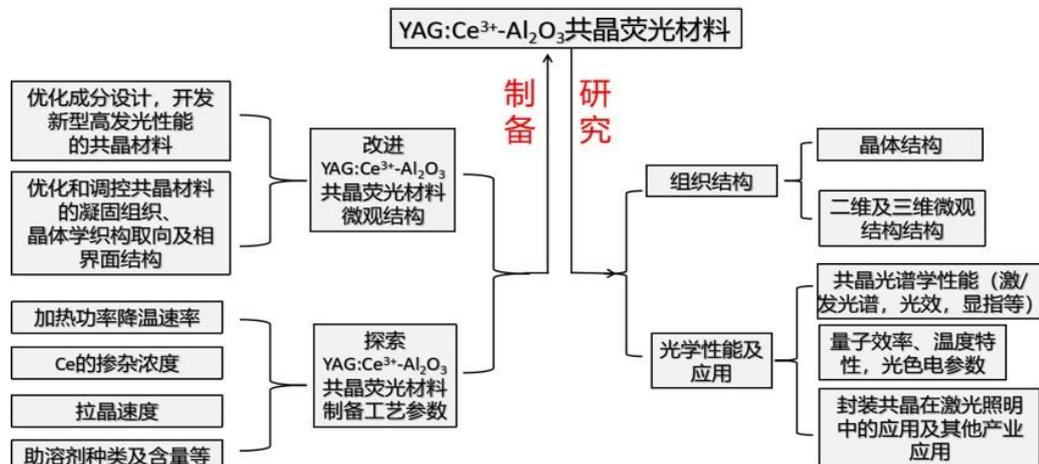


图 2.5 高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范试验工艺流程图

六、大尺寸、高一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发

1) 合金熔炼

按工艺要求精准配料，核心原料包括铽(纯度>99.9%)、镱(纯度>99.9%)、电解铁(纯度>99.99%)，确保入炉原料符合工艺要求。清洁干净腔体装原料，抽真空、洗炉、充入氩气，待充氩阀指示灯熄灭，开始熔炼。通冷却水打开冷水泵，检查冷水箱所有管道均出水，通过泄压阀，调整水压表维持在

0.3Mpa。将控制器功率旋钮调整至初始功率（略转动一点），启动熔炼，根据观察窗内坩埚熔炼情况，调整熔炼功率完成合金熔炼，此后保持冷水泵工作 40min 以上，关闭冷水泵。自然冷却 1 小时以上取料断电。悬浮熔炼炉废气由油污过滤器收集处理。

2) 定向凝固

清理炉膛及激冷盘后放置样品并确保放置稳固，关闭炉门后，抽真空至 $5 \times 10^{-3} \text{Pa}$ 以下，开启充 Ar 阀充气至 -0.06Mpa，启动“拉晶回位”将激冷盘提升至加热区，设置上下加热区温度及功率，启动加热系统开始加热。加热区温度到达预定温度后观察试样状态，试样熔化后开始保温。保温一定时间后，设置 20-90um/s 拉晶速度开始拉晶，试样全部拉出加热区后，启动“拉晶回零”将试样快速降至最低位置，结束拉晶，关闭加热系统，开启放气阀，开启炉门取样并清理炉膛。定向凝固炉废气由油污过滤器收集处理。

3) 热处理

将待处理试样装入样品槽，使用炉钩将样品推送至炉管均温区域，关闭炉口挡板，并使用炉口挡板上的三个螺阀将炉口挡板锁死。抽真空至 5Pa 以下后，打开扩散泵翻板阀抽高真空至所需真空度，充气洗炉两次后，设置升温程序（900-1400），进行自动加热升温，热处理完成后，待扩散泵温度降至室温后，可关闭机械泵电源及总电源。机械泵抽气洗炉的废气由油污过滤器收集处理。

4) 机械加工

使用线切割机和磨床将合金棒加工至规定尺寸。

5) 性能测试

利用磁致伸缩综合性能测试仪完成性能测试，按性能高低分类后入库。

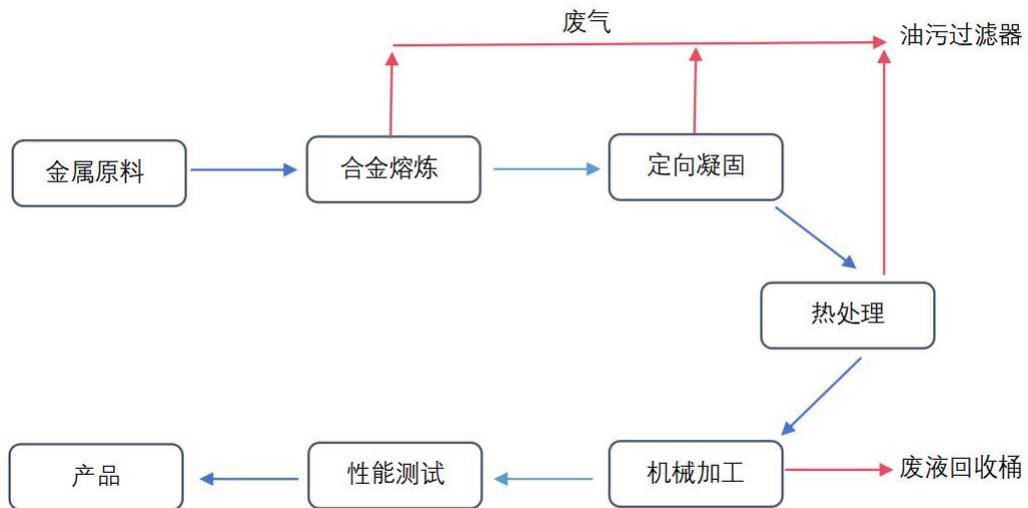


图 2.6 大尺寸、高一一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发试验工艺流程图

七、宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术

原料准备将金属钙/金属锶，与氮化硅、氮化铝、氧化铕一同进行切料、混料、球磨处理，得到均匀的混合物料，该过程中产生的粉尘经通风橱收集后由脉冲式布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒（DA002）排放。

氮化工序将上述混合物料送入石英炉，在高纯氮气气氛的环境下，完成氮化反应。

烧结工序氮化后的物料转入气压炉，在高温、高压的氮气气氛条件中，进行烧结处理。

后处理及检测烧结产物先经酸洗、水洗处理，酸洗过程产生的酸洗废气由通风橱收集后经由水喷淋塔处理后由一根 15m 高排气筒排放；

随后依次开展粉碎、细化、烘干、过筛操作，该过程中产生的粉尘经通风橱收集后由脉冲式布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒（DA003）排放；

最后对物料进行粒度检测与荧光性能测试，完成生产。

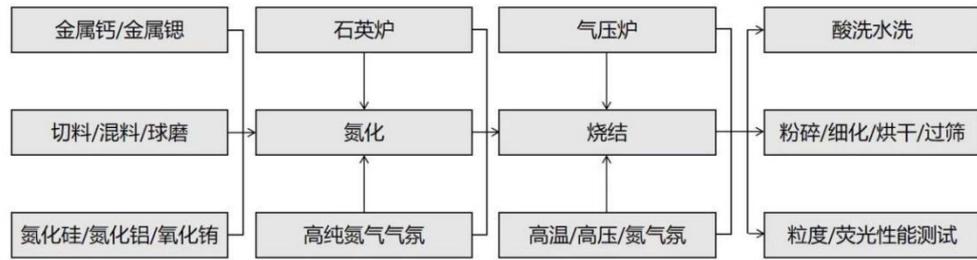


图 2.7 宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术

八、高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发

将氢破碎的稀土合金速凝片采用气流磨破碎，制备获得 D50 在 2~5 微米的合金粉末，加入新型自研有机添加剂，在剪切混料设备中按照设定工艺进行混合，获得包覆完全混合均匀的稀土合金粉末，将合金粉末在磁场取向压机中压型后烧结，即可获得稀土永磁毛坯。该工艺过程中全部为闭环操作，排放的主要是工艺过程中的保护性气体，以氮气和氩气为主。该生产过程中主要产污节点为真空泵所产生的油雾。

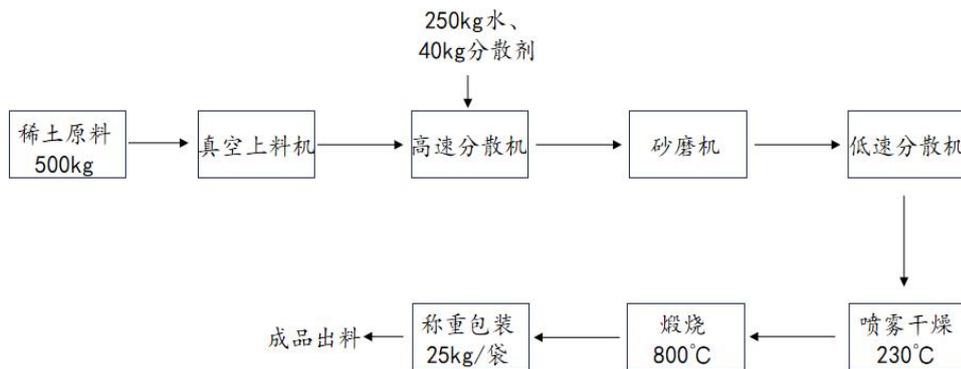


图 2.8 高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发试验工艺流程图

九、稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用

稀土化合物添加剂生产工艺流程：按生产配方精准备料，核心原料包括稀土氧化物（REO>99.9%）、分散剂（工业级）。工艺：①研磨。通过真空上料机将稀土原材料粉体抽入螺旋粉体料仓；再将粉体通过自动称重倒入分散罐，手动将分散剂也加入分散罐，再打开纯水开关加入一定量纯水，进行分散搅拌；将初步分散后的浆料再进行连续砂磨，直至 $D(90) < 0.5 \mu m$ 。将砂磨后的物料通过过滤器转移至下一个成品罐，打开纯水开关加入一定量纯

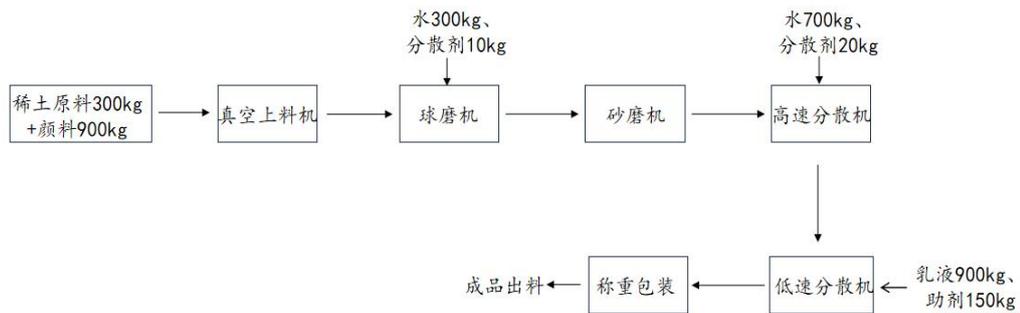
水稀释至浆料固含量在 30%及以下。②喷雾干燥。调节喷雾干燥机参数后，通入浆料进行喷雾，得到的粉体通过管道进入回转窑。③煅烧。将粉体倒入回转窑煅烧。一定时间后倒出至不锈钢成品罐，冷却。④筛分及包装。冷却后的粉体通过管道倒入振动筛过筛后，再转入自动包装机进行定量称重及包装，得到稀土冷喷锌用添加剂。该实验工艺流程中均为气力输送或管道输送，原辅材料均不接触外环境，因此无工艺废气产生，仅为抽真空时真空泵所产生的油雾。



生产过程中无废物产生，只有清洗设备会产生少量废水，拟通过沉淀池进行废水处理。

图 2.9 稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用（稀土化合物添加剂）试验生产工艺流程

稀土辐射致冷涂料和稀土反射隔热涂料生产工艺流程：①球磨：先将水和一定量的分散剂加入到球磨机中，再通过真空上料机将稀土原材料粉体和大颗粒填料抽入球磨机中进行球磨，直至 $D(90) < 20 \mu\text{m}$ 。②高速分散：球磨后的浆料通过泵打入高速反应釜中，按比例加入其他填料、润湿剂、消泡剂、成膜助剂等功能助剂，高速分散一定时间至分散均匀。③低速分散：高速反应釜中的浆料转入低速反应釜中，加入乳液、流平剂、增稠剂和防腐剂，低速搅拌一定时间。④出料及包装：打开低速反应釜放料口将涂料流入带过滤功能的灌装机中进行灌装和包装得到成品涂料。该实验工艺流程中均为气力输送或管道输送，原辅材料均不接触外环境，因此无工艺废气产生，仅为抽真空时真空泵所产生的油雾。



生产过程中无废物产生，只有清洗设备会产生少量废水，拟通过沉淀池进行废水处理。

图 2.10 稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用（稀土辐射致冷涂料和稀土反射隔热涂料）试验生产工艺流程

十、稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化

（1）物料准备

按生产配方准备物料，核心原料包括高纯度氧化铝（ Al_2O_3 ）、碳酸锶（ SrCO_3 ）、氧化钾（ K_2O ）、氧化锡（ SnO_2 ）、经过严格筛选和处理的固废及特定种类的稀土氧化物（如氧化镧、氧化铈等）。首先，将各类原料分别称量，确保每种原料的重量精确到配方要求的克数或千克数，以保证最终产品的成分稳定性。接着，将称量好的原料粉末依次倒入混料机中。

（2）混料与成型工序

将经过筛选、破碎、干燥等预处理步骤后的原料送入混料机，并按照配方比例精确加入熔点适中的石蜡，混料机转速设为 $30\text{r}/\text{min}$ ，在混料机的搅拌桨持续旋转作用下，原料与石蜡充分融合，形成质地均匀、具有一定可塑性的混合物料；混合后的物料通过输送装置送入成型机，在成型机的压力模具和冲头的协同作用下，经过加压、保压、脱模等工序，最终加工成具有目标形状和尺寸精度的坯体，坯体表面光滑，内部结构致密。

混料机产生的粉尘，通过袋式除尘器+排气筒收集净化后排放

（3）高温烧结工序

将预混合后的物料加入氧化铝一起投料至高温电炉，启动设备加热：设定加热温度 800°C 至 900°C 区间、升温秩序采用阶梯式升温，初始以每小时 100°C 的速率从室温升至 600°C ，随后以每小时 50°C 的速率升至 900°C ，保温时间根据物料特性设定为 2 至 4 小时，确保物料在高温下充分反应并形成稳

定结构。

放置高温电炉操作间内，屋内应安装集气罩收集熔融过程产生的废气。

(4) 冷加工与出料工序

烧结后的物料经冷却后，送入冷加工设备进行切割、打磨等后续处理；在切割过程中，锋利的刀具精准地将物料分割成所需形状，打磨工序则通过高速旋转的砂轮或抛光布，使产品表面变得光滑细腻，去除毛刺和瑕疵；处理完成后得到符合质量标准的成品，即完成出料。

冷加工过程产生的废水，通过沉淀池处理后循环利用。

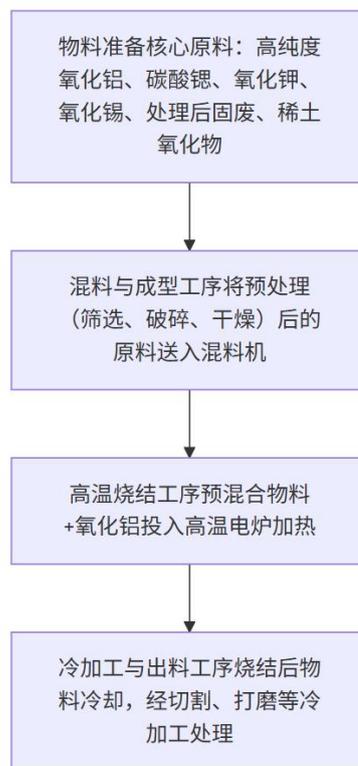


图 2.10 稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化试验工艺流程图

十一、稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广

本工艺采用真空蒸发辅助反应（VEA）法，以低成本稀土化合物（氧化物、碳酸盐等）和碳酸锂为原料，实现 15 种稀土卤化物固态电解质（RE HSEs）及 9 种稀土卤化物钙钛矿的绿色合成、规模化制备与闭环回收，核心流程如下：

1. 原料准备工序：稀土基含氧化合物（ RE_2O_3 、 $\text{RE}_2(\text{CO}_3)_3$ 、 REOX 等）、锂基含氧化合物（ Li_2CO_3 、 LiOH 等）、卤化铵（ NH_4X ， $\text{X}=\text{Cl}$ 、 Br ，作为辅

助试剂)。核心原料需具备高纯度，避免杂质离子干扰前驱体结晶与后续反应。稀土含氧化合物(如 RE_2O_3 、 $\text{RE}_2(\text{CO}_3)_3$)纯度需 $\geq 99.9\%$ (工业级高纯稀土标准)，若纯度低于99%，会引入 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 等重金属杂质，这些杂质会占据 Li^+ 传输位点，导致最终电解质离子导率下降；锂基原料(如 Li_2CO_3)纯度需 $\geq 99.5\%$ ，避免 Na^+ 、 K^+ 等碱金属离子掺杂，防止破坏 Li_3REX_6 的晶格结构；辅助试剂 NH_4X (NH_4Cl 、 NH_4Br)纯度需 $\geq 99.0\%$ ，避免 Cl^-/Br^- 被 I^- 、 F^- 等其他卤素离子替代，导致前驱体中生成非目标卤化物(如 LiREX_4)。按锂与稀土元素摩尔比 3:1 调配原料，卤化铵用量为稀土离子摩尔量的 15 倍(确保充分反应与除杂)。将原料混合形成含结晶水卤化物($\text{LiX}\cdot n\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{REX}_3\cdot n\text{H}_2\text{O}$)与 NH_4X 的粉末，经粉碎干燥处理得到固体前驱体粉末，去除游离水分。

2. 真空蒸发辅助反应阶段

(1)反应设备：VEA 反应器，由加热区(炉体 + 烧瓶)、冷凝区(冷凝管 + 冷阱)、控制阀、真空系统(真空泵)及惰性气体供应系统(氩气钢瓶、Schlenk 线)组成。

(2)生产工艺

将前驱体转入 VEA 反应器的石英烧瓶中，关闭反应器并通过真空泵抽真空，同时通入氩气排除装置内氧气和水蒸气以提供惰性保护氛围；接着启动反应器进行多阶段加热处理(氯化物体系先升温至 350°C 保温，再升温至 420°C 保温；溴化物体系先升温至 400°C 保温，再升温至 450°C 保温，大规模合成需增加加热阶段和保温时间)，期间卤化铵分解产生的 HX 气体与金属含氧化合物反应生成无水卤化物盐，进而形成 Li_3REX_6 型稀土卤化物固态电解质，反应产生的 NH_3 、 CO_2 、 H_2O 等气态副产物通过真空系统持续抽离，卤化铵经冷凝管冷却回收(回收率超 97%)实现循环利用；最后待反应器自然冷却至室温后，从石英烧瓶中收集高纯度电解质产品，转移至手套箱中储存备用。

3. 产物与副产物分离

(1) 产物收集: 目标产物 Li_3REX_6 (固态电解质) 留在加热区的烧瓶中, 经冷却后得到高纯度固体粉末, 产物形态可通过调控 NH_4X 用量、升温速率及温度控制 (从纳米颗粒到微米块体)。

(2) 副产物回收:

可凝性副产物: NH_3 和 HX 气体经冷凝管和冷阱冷却后, 重新凝结为固体 NH_3X , 回收率超 99%;

气态副产物: H_2O 蒸汽、 CO_2 通过真空系统抽出并收集;

杂质去除: 反应过程中生成的微量 LiX 或 REX_3 杂质, 通过相分离自然脱离目标产物, 确保电解质纯度。

4. 回收再生

(1) 回收再生流程:

劣化电解质处理: 吸水潮解或降解的 RE HSEs (生成 REOX 、 $\text{LiX}\cdot n\text{H}_2\text{O}$ 等) 可直接作为原料重新投入 VEA 反应器;

闭环再生: 通过补充 NH_4X 和调整原料配比, 一步再生为高纯度电解质, 再生产物电化学性能与新合成产品一致。

5 产品后处理

(1) 对收集的固态电解质进行冷压成形, 制备致密的电解质片;

(2) 通过 X 射线衍射 (XRD) 验证物相纯度, 扫描电子显微镜 (SEM) 与能谱分析 (EDS) 确认形貌与元素均匀性, 电化学测试 (EIS、CV) 验证离子导电性与稳定性。

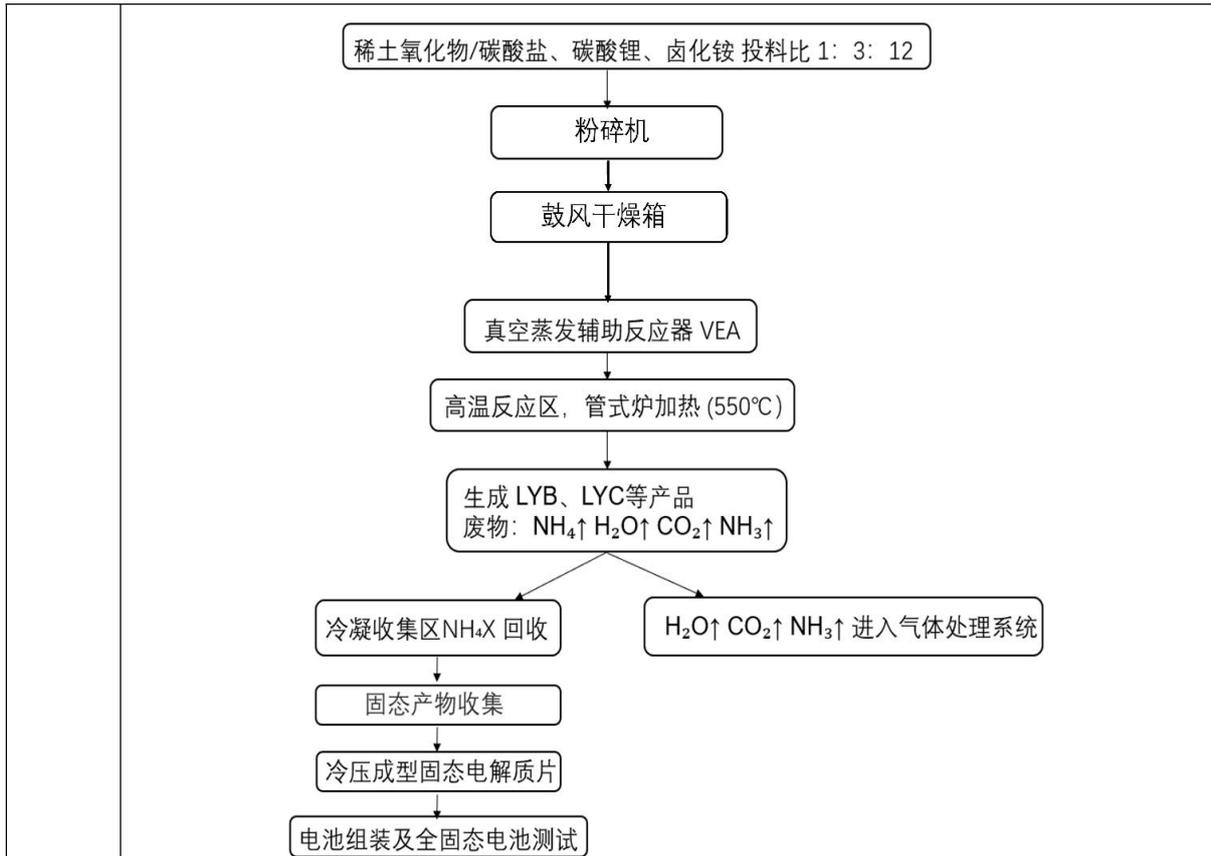


图 2.11 稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广试验工艺流程图

十二、耐寒稀土新电源系统集成及其应用

①来料（6~300Ah 电池、线束、显示屏、电池管理系统、充电器、DCAC 逆变器、接线端子、号码管、热缩管、连接片、箱体、紧固件）先进行分析检测，采用充放电设备、尺子、万用表、分析试剂，并进行各种标识；

②然后进行各种线束加工（焊锡、电动液压机、手动工具、超声焊接、激光融焊）、航空接插件锡焊，分类存放；

③电池装配（依次二次电池、绝缘隔板、线束、航空接插件、卡槽、储能接头等）；高压箱装配（依次电池管理系统、高压直流接触器、散热风扇、二极管模块等）；

④整体联调；充放电测试、各项管控策略节点测试；

⑤铭牌激光打印并贴牌。

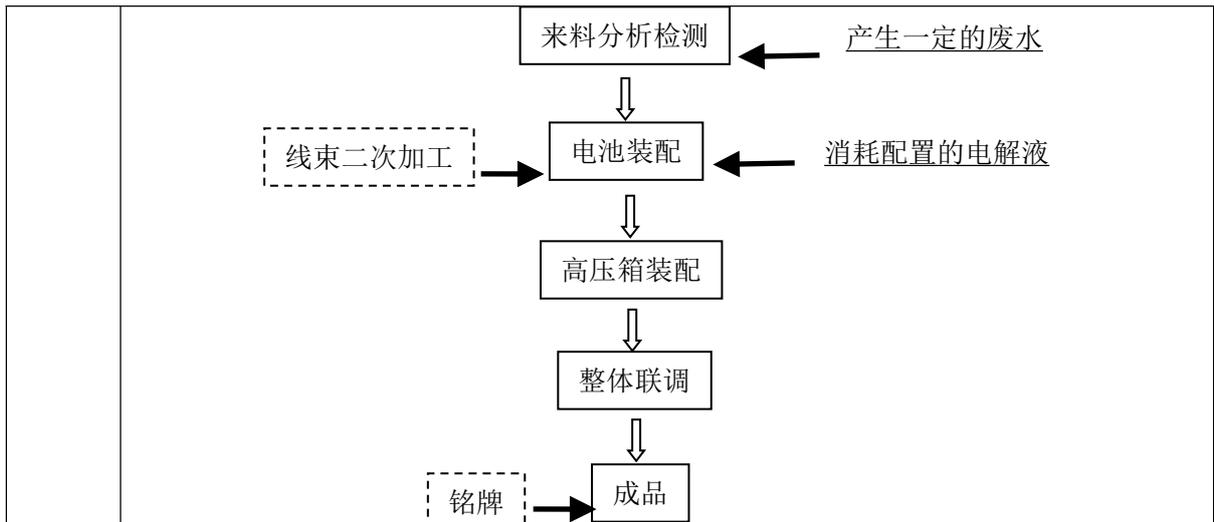


图 2.12 耐寒稀土新电源系统集成及其应用试验工艺流程图

纯水制备工艺：

光功能试验线、磁伸试验线配套纯水制备工艺：水依次流经多介质过滤器去除悬浮颗粒、泥沙、胶体等杂质，进入活性炭过滤器吸附余氯、有机物、色度及异味，再通过保安过滤器拦截水中微小残留颗粒，经高压泵加压提供反渗透所需的动力后，进入单级反渗透膜组件，利用膜的半透性实现水分子与盐类、胶体、微生物等杂质的分离，完成纯水的核心制备过程。

原水 → 原水泵 → 多介质过滤器 → 活性炭过滤器 → 保安过滤器 → 高压泵 → 单级反渗透膜组件 → 纯水箱

与项目有关的原有环境污染问题

本项目租赁厂区原为大地熊（包头）永磁科技有限公司建成厂区，建成后并未投入使用，未有生产行为，现状厂区无现有环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

1.1 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“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。本项目设定的评价基准年为 2024 年。

本次环境空气质量现状数据使用根据《2024 年 1-12 月包头市环境空气质量状况专报》的监测点数据，2024 年包头市环境质量现状数据见表 3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量现状一览表

污染物	年度评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数浓度 (mg/m^3)	1.6	4	40.0	达标
O ₃	8h 第 90 百分位数	156	160	97.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	59	70	84.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标

由表 3-1 可知，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度、CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，由此可判断本项目所在区域为达标区。

1.2 其他污染物环境质量现状

本项目排放的特征污染物为非甲烷总烃、TSP、氯化氢。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）》要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。

区域
环境
质量
现状

本项目排放的其他污染物 TSP、非甲烷总烃、氯化氢引用《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》中的“项目区”监测数据。

引用现状监测布点情况及现状监测结果见下表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 引用环境空气质量现状监测布点情况一览表

监测点名称	监测点位坐标	与项目相对距离	监测项目	监测时间	备注
新源稀土厂区东南角	109°53'23.1984", 40°36'01.3220"	360m	TSP、非甲烷总烃、氯化氢	2024年10月21日至28日、2024年10月16日至23日、2024年10月17日至24日	引用数据

表 3-3 监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	执行标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	是否超标	备注
三隆厂界西北角	TSP	日均值	0.3	0.117-0.134	44.67	0	否	引用数据
	氯化氢	1h 平均	0.05	ND	/	0	否	
		日均值	0.015	ND	/	0	否	
	非甲烷总烃	小时均浓度	2	0.38-0.88	44	0	否	

由引用监测结果可知，本项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准浓度限值；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)标准限值要求；氯化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、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)：“厂界外周边 50m 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 50m 范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

环境保护

根据现场踏勘，厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标；厂界外 500m 范围内无自然保护区、文物古迹、景观等环境敏感点；厂界外 500m 范围内不涉及地下

目标	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；厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。																												
污染物排放控制标准	<p>1、废气排放标准</p> <p>各试验线废气主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢，废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值。</p> <p>厂界颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢无组织排放执行《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无组织排放监控浓度限值。</p> <p>具体标准见下表。</p>																												
	表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th colspan="2">最高允许排放速率, kg/h</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 m</th> <th>二级</th> <th>监控点</th> <th>浓度 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>0.26</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0	氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.2
	污染物			最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值																						
		排气筒高度 m	二级		监控点	浓度 mg/m ³																							
	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0																							
	非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0																							
	氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.2																							
	<p>2、废水排放标准</p> <p>本项目排放的废水为生活污水、纯水制备废水以及清洗废水，经园区污水管网最终进入包头鹿城水务有限公司处理。废水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值要求。</p>																												
	表 3-9 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物项目</th> <th>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值要求（mg/L）</th> <th>包头鹿城水务有限公司进水水质要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH 值</td> <td>6~9（无量纲）</td> <td>6~9（无量纲）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>悬浮物</td> <td>400</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CODcr</td> <td>500</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>NH₃-N</td> <td>/</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>BOD₅</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值要求（mg/L）	包头鹿城水务有限公司进水水质要求	1	pH 值	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	2	悬浮物	400	320	3	CODcr	500	700	4	NH ₃ -N	/	50	5	BOD ₅	300	300					
序号	污染物项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值要求（mg/L）	包头鹿城水务有限公司进水水质要求																										
1	pH 值	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）																										
2	悬浮物	400	320																										
3	CODcr	500	700																										
4	NH ₃ -N	/	50																										
5	BOD ₅	300	300																										
<p>3、噪声排放标准</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），具体标准值见下表。</p>																													
表 3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：LAeq: dB (A)																													

昼间		夜间	
70		55	
<p>本项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，具体标准值见下表。</p>			
<p>表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：LAeq: dB (A)</p>			
标准类别	标准值		
	昼间	夜间	
3类	65	55	
<p>4、固体废物标准</p> <p>一般工业固废参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求进行管理、贮存和处置。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>			
总量控制指标	<p>本项目废气排放污染物不涉及总量控制指标。本项目废水最终进入包头鹿城水务有限公司处置，COD、氨氮排放总量计入包头鹿城水务有限公司。因此，本项目建议总量控制指标为：COD0.823t/a、氨氮 0.06t/a。</p>		

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期为 2 个月，施工人员为 30 人，主要为设备安装，不涉及大型土建工程，工期短，对周围环境影响很小。项目施工过程中产生的污染物主要是少量扬尘、生活污水、固体废弃物以及一定的噪声。</p> <p>1、施工期环境空气影响分析和保护措施</p> <p>施工期装卸、车辆行驶等作业会产生扬尘约 0.002t/d，应对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，减少施工期产生的扬尘对周围环境的影响。</p> <p>2、施工期水环境影响分析和保护措施</p> <p>施工期产生的废水主要为施工人员日常活动产生的生活污水，生活污水产生量约为 0.72t/d，依托办公楼内生活污水管网排放。由于施工期影响是短暂的，经上述处理措施后，不会对外环境产生明显影响。</p> <p>3、施工期声环境保护措施</p> <p>施工期噪声影响主要来源于施工机械以及车辆运输噪声。</p> <p>为了避免和降低施工噪声扰民程度，在施工时，必须做到以下几点：</p> <p>（1）工程施工时，将主要噪声源布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间。</p> <p>（2）施工中严格按照《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）进行施工，防止机械噪声的超标；禁止夜间施工。</p> <p>4、固体废物影响分析和保护措施</p> <p>施工期的固体废物主要为建筑废物和施工队伍产生的生活垃圾。施工期建筑废物定期清运至市政部门指定地点。产生的生活垃圾约 0.005t/d，收集于垃圾桶后由环卫部门统一处置，不允许随意抛弃。施工期固体废物不会周围环境产生影响。</p> <p>5、防沙治沙治理措施</p> <p>项目在施工期要严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月修订）中规定要求，保护草原植被，防止草原退化和沙化。</p> <p>本项目位于稀土高新技术产业开发区内蒙古北方稀土新材料技术创新有限</p>
-----------	--

	<p>公司厂区内，用地类型为工业用地，项目施工期要严格执行施工期环境管理制度，统筹规划，对施工期运输要严格管理，防止扬尘大量逸散。厂区内加强绿化措施，减少扬尘对厂区外环境的影响。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气产排情况</p> <p>本项目 12 条试验线由于规模小、原辅材料用量较少，因此本次评价不做定量分析，仅对污染物产排情况进行定性分析。</p> <p>①稀土热管理纺织材料开发及示范应用</p> <p>该试验线废气主要为 PBT 磨粉过程中产生的颗粒物、热混过程中产生的颗粒物、造粒过程中产生的非甲烷总烃；PBT 磨粉过程中产生的颗粒物通过塑料磨粉机上方设置的集气装置收集后，通过旋风除尘处理+布袋处理后车间内无组织排放，通过车间换气装置排出车间外；热混过程中产生的颗粒物通过管道收集由小型脉冲式除尘器处理后，无组织排放，通过车间换气装置排出车间外；造粒过程产生的非甲烷总烃无组织排放，通过车间换气装置排出车间外；由于该试验线原辅材料用量较小。该试验线所产生的废气颗粒物、非甲烷总烃由对应工序设置的治理设施治理后由车间换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。</p> <p>②消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发</p> <p>该试验线废气主要为焊锡过程中产生的少量烟尘，经焊锡工位上方设置的集气装置收集后，经管道排出车间外；由于该试验线锡条使用量较少，该试验线所产生的废气颗粒物由对应工序设置的治理设施治理后由车间换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。</p> <p>③稀土阻燃剂开发与应用</p> <p>该试验线废气主要为原料混合过程中产生的少量粉尘、制备过程中产生的少量粉尘、催化反应过程中产生的少量粉尘，上述粉尘经设备上方的集气装置收集后，统一汇总由布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。</p> <p>④热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备</p>

该试验线实验过程中无废气产生，仅为抽真空时真空泵运行所产生的油雾车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

⑤高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范

该试验线试验过程中无废气产生，抽真空时真空泵运行所产生的油雾车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

⑥大尺寸、高一一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发

该试验线废气主要为合金熔炼、定向凝固、热处理以及机加过程中抽真空产生的油雾非甲烷总烃，车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

⑦宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业技术

该试验线废气主要为切料、混料、球磨过程中产生的粉尘，氮化炉、烧结炉抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃、酸洗过程中产生的酸雾。切料、混料、球磨过程产生的粉尘经由通风橱收集后由布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒排放；氮化炉、烧结炉抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准；酸洗过程中产生的氯化氢气体产生后由通风橱收集，经水喷淋塔处理后由1根15m高排气筒排放。

⑧高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发

该试验线废气主要为气流磨破碎、烧结炉抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃，车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

⑨稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用

该试验线无工艺废气产生，仅为抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

⑩稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化

该试验线废气主要为投料时产生的投料粉尘、以及抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃，投料粉尘由通风橱收集后通过布袋除尘器处理后车间外无组织排放；抽真空时所产生的油雾非甲烷总烃车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

⑪稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广

该试验线废气主要为抽真空时真空泵运行所产生的油雾，由设备上方设置的收集装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

⑫耐寒稀土新电源系统集成及其应用

该试验线仅为电池组装时焊锡时产生的少量烟尘，经车间换气装置排出车间外，经大气扩散后能够满足标准。

表 4-3 废气产排情况表

序号	试验线名称	产污环节	污染物	治理措施
1	稀土热管理纺织材料开发及示范应用	磨粉、热混工序	颗粒物	磨粉粉尘采用旋风除尘处理+布袋处理；热混粉尘管道收集由小型脉冲式除尘器，最后车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
		挤出造粒工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
2	消费电子用 AI 盘式电机散热系统开发	焊锡工序	颗粒物	由对应工序设置的治理设施治理后由车间换气装置排出车间外
		点胶工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
3	稀土阻燃剂开发与应用	预分散、混合分散、制备工序	颗粒物	经设备上方的集气装置收集后，统一汇总由布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
4	热流变、热轧辐向取向稀土永磁管制备技术及装备	抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
5	高品质光功能晶体材料关键制备技术及应用示范	抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
6	大尺寸、高一一致性、高性能的稀土超磁致伸缩材料开发	抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
7	宽色域液晶背光源用稀土掺杂氮化物荧光粉的研制及产业化技术	切料、混料、球磨工序	颗粒物	粉尘经由通风橱收集后由布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；
		酸洗	氯化氢	由通风橱收集，经水喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放

		抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
8	高性能稀土永磁合金粉体改性及装备开发	抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
9	稀土改性高性能防腐节能涂层开发及应用	抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
10	稀土激活蓄光陶瓷器件研制及产业化	投料工序	颗粒物	通风橱收集后通过布袋除尘器处理后车间外无组织排放
		抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
11	稀土卤化物电解质规模化制备及应用推广	抽真空工序	非甲烷总烃	车间阻隔后经厂房换气装置排出车间外
12	耐寒稀土新电源系统集成及其应用	焊锡工序	颗粒物	经车间阻隔无组织排放

1.2 废气非正常工况污染物排放情况

生产装置的非正常排放主要指生产过程中的废气净化设施故障时污染物排放。在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。尽管工程采取了一定的收集、回收和处理措施，但仍不可避免地会有一定量的污染物排入环境，甚至可能会出现短时间的超标排放。如果操作和设备管理不善，非正常排放引起的污染物流失将更为明显。虽然非正常排放发生机率较小，但其对环境的危害不容忽视。

项目废气净化设施故障造成污染物去除效率降低，建议定期对废气净化设施进行检查和维护，及时采取措施处置故障，可减少非正常排放对环境的影响。正常工况下，废气经处理达标后排放。假设废气净化设施出现故障，导致对污染物处理效率降为0，则非正常工况下，废气污染物排放情况如下。

表 4-3 非正常工况废气污染物排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间/h	年发生频/次	应对措施
DA001	废气净化设施出现故障，废气处理效率降为0	颗粒物	1	1	定期维修、维护，停止生产
DA002	废气净化设施出现故障，废气处理效率降为0	颗粒物	1	1	定期维修、维护，停止生产
DA003	废气净化设施出现故	氯化氢	1	1	定期维修、维

	障，废气处理效率降为0			护，停止生产
<p>本评价建议企业采取以下措施，确保废气处理设备正常运行。</p> <p>1) 在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止运行；</p> <p>2) 在选择设备时，采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；</p> <p>3) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，及时发现处理设备的隐患，保持设备净化能力，避免废气净化装置失效情况的发生。</p> <p>1.3 废气环保措施可行性分析</p> <p>①水喷淋塔：</p> <p>本项目荧光粉试验线中酸洗过程中产生酸雾，有通风橱收集后由水喷淋塔处理后由1根15m高排气筒排放。废气主要污染物为氯化氢。针对氯化氢气体主要采用水喷淋塔，喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在吸收塔内（填料塔），吸收液自上而下，并在填料上形成液膜；废气自下而上经过填料层，废气中的有害物质在水膜上发生传质。净化气由塔顶排出。酸雾废气由风管引入喷淋塔，循环液于循环水池，作为喷淋塔用水循环使用，定期通过管道排入收集池，然后打入调浆合成反应罐调浆使用。</p> <p>参考《污染源源强核算技术指南有色金属冶炼》（HJ983-2018）中附录D有色金属冶炼行业污染治理技术及效果中氯化氢采用填料吸收塔废气吸收技术，去除率为95%~99%，本次评价效率以95%计。</p> <p>②旋风除尘器：</p> <p>旋风除尘是利用旋转的含尘气流所产生的离心力，将颗粒污染物从气体中分离出来的过程。含尘气体切向进入除尘器，在旋风除尘器内做连续旋转运动，颗粒获得较大的离心力，被抛到器壁上，碰撞跌落。尘粒沿器壁滑落到底部的灰斗内，而外旋气流在底部中心转而形成向上的反转流，后经排气管排出。参</p>				

考《33-37, 431-434 机械行业系数手册》，旋风除尘对颗粒物治理效率以 60% 计。

③布袋除尘器：

(1) 布袋除尘器工作原理：布袋除尘器除尘原理：含尘烟气在引风机的作用下，经烟道系统先进入除尘器的中间阶梯式进风总管中，并通过进风总管中导流装置以及若干室支管和各室灰斗均流板均匀地进入到除尘器各过滤室中，烟气中较粗重尘粒在自重和导流板撞击下沉降至灰斗内，经除尘器下部配套输灰装置排出，而较细颗粒物被吸附在滤袋的外表面上。烟气经过滤袋净化后，洁净烟气进入上部的干净室内，并汇入出风总管通过引风从烟囱排放。

(2) 布袋除尘器的优点及其比较

布袋除尘器具有除尘效率高，除尘效率在 99.3% 以上（本次评价以 99% 计），效率稳定，施工周期短，场地适应性强等优点，而且对颗粒物的适应性比较强，是国内外应用比较广泛的除尘器型式。缺点是阻力损失大，布袋需要定期更换。

布袋除尘器的优点主要有以下几个方面：

- 1) 布袋除尘器对煤种和颗粒物的适应能力比较强。
- 2) 已有项目运行显示，布袋除尘器除尘效率高，设计标准大于 99.3%，实际运行可以超过 99.9%（本次评价保守考虑以 99% 计）。
- 3) 布袋除尘器运行维护费用较低，目前适用于大功率发电机组的布袋除尘器主要依赖进口，随着布袋除尘器关键设备技术的国产化，整体造价应该可以进一步下降。
- 4) 布袋除尘器检修工作比电除尘器方便，可以在不停炉的前提下，实现布袋除尘器的内部检修，极大地提高了除尘器的运行可靠性。
- 5) 布袋除尘器占地面积较小。
- 6) 布袋式降尘器对极细的颗粒物具有较高捕集能力，从而满足了对颗粒物中重金属成份的捕集要求。
- 7) 布袋式除尘器的滤袋对烟气中有毒的气体成份具有较强的吸附作用，并将其分离出来。

8) 对于滤袋的清洗问题, 目前逆气流清灰和脉冲喷吹清灰方法已经证实是可行的。

综上所述, 本项目运行期间产生的废气对周边大气环境影响较小, 治理措施可行。

1.4 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017), 制定废气监测计划, 详见下表。

表 4-4 废气监测计划表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	无组织废气	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	《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无组织排放监控浓度限值
2	有组织废气	阻燃剂试验线排气筒DA001	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物二级排放限值
3		荧光粉试验线切料、混料、球磨废气排气筒DA002	颗粒物	1次/年	
4		荧光粉试验线酸洗废气DA003	氯化氢	1次/年	

2 废水

2.1 废水产排情况分析

本项目新水由园区供水管网统一供给, 应用于试验线设备冲洗、纯水制备以及员工生活用水。本项目用水量 3780m³/a, 其中生活用水 2430m³/a、纯水制备用水 1250m³/a、清洗水 100m³/a。

(1) 生活用水

本项目劳动定员 60 人, 年工作 300d。根据《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》(DB15/T385-2020), 员工用水定额按 135L/人·d 计, 则用水量为 8.1m³/d (2430m³/a)。生活污水排放量以用水量的 80%计, 则生活污水排放量为 6.48m³/d (1944m³/a), 生活污水经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。

(2) 生产用水

①纯水制备：本项目共设置 4 台纯水制备设施，总制备能力为 4.3m³/h，制备效率为 80%，共需 1000m³/a 的纯水，因此需 1250m³/a 的新水，纯水制备废水为 250m³/a，经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。

②清洗水：各试验线共需清洗水 100m³/a，清洗各试验线生产设施，各试验线不涉及有毒有害物质，仅为简单冲洗，损耗为 20%，80 清洗废水经园区污水管网排至包头鹿城水务有限公司。

综上所述，本项项新增排入包头鹿城水务有限公司的废水量为 7.58m³/d (2274m³/a)。

表 4-5 废水产排情况一览表

废水	产生浓度及产生量	氨氮	SS	COD	BOD ₅	TDS	排水量 (m ³ /a)
生活污水	产生浓度 (mg/L)	30	250	400	200	/	1944
	产生量 (t/a)	0.058	0.486	0.778	0.389	/	
纯水制备废水	产生浓度 (mg/L)	/	50	20	/	1000	250
	产生量 (t/a)	/	0.0125	0.005	/	0.25	
清洗废水	产生浓度 (mg/L)	20	300	500	200	/	80
	产生量 (t/a)	0.0016	0.024	0.04	0.016	/	
综合废水	产生浓度 (mg/L)	26	230	362	178	110	2274
	产生量 (t/a)	0.060	0.523	0.823	0.405	0.250	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准		/	400	500	300	/	2274

表 4-6 废水排放口参数表

序号	编号及名称	类型	地理坐标	备注
1	废水总排口	一般排放口	109° 53'28.5202", 40°36'14.6730"	/

2.2 废水污染防治措施及去向可行性分析

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，污水处理工艺流程见图 4-1。

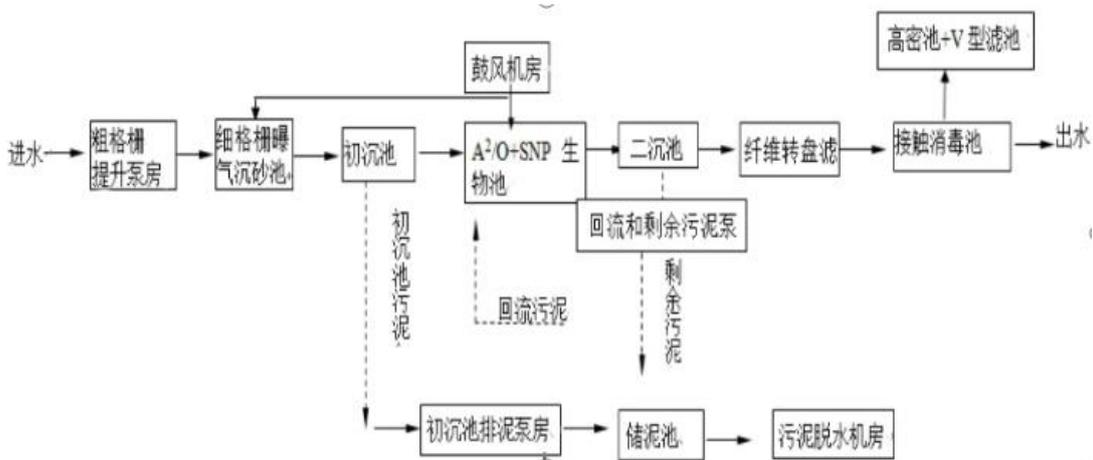


图 4-1 包头鹿城水务有限公司工艺流程

目前，包头鹿城水务有限公司污水处理量为 14 万 m³/d，尚有 6 万 m³/d 余量，本项目废水排放量为 7.58t/d，占污水处理厂剩余处理规模的 0.0001%，能接纳本项目废水。本项目排放的废水水质较为简单，且排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准限值，满足包头鹿城水务有限公司进水要求。包头鹿城水务有限公司从水量上和处理工艺完全有能力接受本项目的废水，同时本项目属于该污水处理厂的收水范围，污水管网已接通，污水排至包头鹿城水务有限公司可行。

2.3 废水监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）5.3 废水排放监测，制定本项目废水监测计划，详见下表。本项目废水监测计划纳入全厂废水监测计划。

表 4-7 废水监测计划表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
----	----	------	------	------	------

1	废水	废水总排口	pH、SS、COD _{cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TDS	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
---	----	-------	---	------	-----------------------------

3、噪声

3.1 噪声源强分析

本项目噪声源主要为生产设备运行噪声，其噪声值在 80dB (A)~90dB (A) 左右，主要噪声源置于车间内。通过选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施予以降噪，可使上述设备的噪声源强下降 20dB (A) 左右，再加上距离衰减以及厂区设置的绿化带吸声作用后，设备噪声在厂界的噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值要求。

3.2 噪声预测及预测结果统计

本次评价以内蒙古北方稀土新材料技术创新有限公司厂区边界作为本项目厂界，利用噪声预测模式预测本项目正常运行后厂界噪声变化情况，预测结果见表 4-9。

根据预测结果可知，本项目投产后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，厂界环境噪声达标。本项目厂址 50m 范围内无声环境敏感目标，不会产生噪声扰民问题。

3.3 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 5.4 厂界环境噪声监测，制定噪声监测计划，详见下表。本项目噪声监测计划纳入全厂噪声监测计划。

表 4-8 噪声监测计划表

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

表 4-9 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）一览表

表 D.2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）															
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间 B	盘式砂磨机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	143	85	1049	36.54000 092	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
2	生产车间 B	热混机	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	141	83	1049	36.54000 092	74	稳定声源	40	27.97999 954	1
3	生产车间 B	热混机	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	142	82	1049	36.54000 092	74	稳定声源	40	27.97999 954	1
4	生产车间 B	螺杆造粒机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	145	89	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
5	生产车间 B	双螺杆造粒机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	149	88	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
6	生产车间 B	塑料磨粉机	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	145	82	1049	36.54000 092	74	稳定声源	40	27.97999 954	1
7	生产车间 B	卧式砂磨机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂	142	80	1049	36.54000 092	79	稳定声源	40	32.97999 954	1

						房隔声									
8	生产车间 B	球磨机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	146	77	1049	36.54000 092	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
9	生产车间 A	支架组装机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	49	46	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
10	生产车间 A	点胶机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	49	46	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
11	生产车间 A	线圈压装机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	50	47	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
12	生产车间 A	焊锡机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	49	46	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
13	生产车间 A	定子轴承组装机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	51	46	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
14	生产车间 A	转子装配机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	48	46	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
15	生产车间 A	电机组性能测试机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	48	47	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
16	生产车间 A	外观检测包装机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	49	44	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
17	生产车间 A	绕线机 01	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	47	49	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
18	生产车	绕线机 02	点源	Jan-65	72.849998	基础减	50	44	1049	25.87000	69	稳定	40	22.97999	1

	间 A				47	振、厂 房隔声				084		声源		954	
19	生产车 间 A	绕线机 03	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	51	45	1049	25.87000 084	69	稳定 声源	40	22.97999 954	1
20	生产车 间 A	绕线机 04	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	46	45	1049	25.87000 084	69	稳定 声源	40	22.97999 954	1
21	生产车 间 B	半自动灌装封盖 机	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	137	66	1049	36.54000 092	74	稳定 声源	40	27.97999 954	1
22	生产车 间 B	高速分散机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	137	66	1049	36.54000 092	79	稳定 声源	40	32.97999 954	1
23	生产车 间 B	高速分散机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	138	66	1049	36.54000 092	79	稳定 声源	40	32.97999 954	1
24	生产车 间 B	乳液搅拌电伴热 罐	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	138	67	1049	36.54000 092	74	稳定 声源	40	27.97999 954	1
25	生产车 间 B	高速分散机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	137	68	1049	36.54000 092	79	稳定 声源	40	32.97999 954	1
26	生产车 间 B	乳液搅拌电伴热 罐	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	137	68	1049	36.54000 092	74	稳定 声源	40	27.97999 954	1
27	生产车 间 B	砂磨机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	135	65	1049	36.54000 092	79	稳定 声源	40	32.97999 954	1
28	生产车 间 A	冷压压实子系统	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	34	59	1049	25.87000 084	79	稳定 声源	40	32.97999 954	1

29	生产车间 A	热压密实子系统	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	33	55	1049	25.87000 084	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
30	生产车间 A	冲锻压热流变子系统	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	33	51	1049	25.87000 084	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
31	生产车间 A	混粉机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	37	54	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
32	生产车间 A	晶体生长炉	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	50	39	1049	25.87000 084	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
33	生产车间 A	坩埚下降法气氛单晶炉	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	50	38	1049	25.87000 084	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
34	生产车间 A	金刚石线切割机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	53	34	1049	25.87000 084	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
35	生产车间 B	气压炉	点源	Jan-72	79.849998 47	基础减振、厂房隔声	157	64	1049	36.54000 092	76	稳定声源	40	29.97999 954	1
36	生产车间 B	碳管炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	157	64	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
37	生产车间 B	碳管炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	156	62	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
38	生产车间 B	石英炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	156	62	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
39	生产车间 B	石英炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂	156	62	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1

						房隔声									
40	生产车间 B	金属切料机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	153	61	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
41	生产车间 B	振动磨	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	155	62	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
42	生产车间 B	辊式破碎机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	154	61	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
43	生产车间 B	颚式破碎机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	154	62	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
44	生产车间 B	三辊球磨机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	156	63	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
45	生产车间 C	真空脱脂烧结一体热处理炉	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	54	95	1049	17.12000 084	74	稳定声源	40	27.97999 954	1
46	生产车间 C	磁场成型压机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	55	94	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
47	生产车间 C	智能高压反应釜	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	56	97	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
48	生产车间 C	卧式酸催化真空热处理炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	49	96	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
49	生产车间 C	CLX-50 混料机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	50	10 1	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
50	生产车	昶丰 CF-5LQF	点源	Jan-65	72.849998	基础减	50	10	1049	17.12000	69	稳定	40	22.97999	1

	间 C	气氛保护密炼机			47	振、厂房隔声		4		084		声源		954	
51	生产车间 C	昶丰 CF-5L60Z 气氛保护造粒机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	54	10 1	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
52	生产车间 C	注射成型机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	54	10 7	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
53	生产车间 C	气流磨	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	55	10 3	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
54	生产车间 C	NOB-130 包覆机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	58	11 2	1049	17.12000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
55	生产车间 B	不锈钢高速搅拌罐	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	123	86	1049	36.54000 092	74	稳定声源	40	27.97999 954	1
56	生产车间 B	不锈钢低速搅拌罐	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	127	93	1049	36.54000 092	74	稳定声源	40	27.97999 954	1
57	生产车间 B	自动灌装机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	126	91	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
58	生产车间 B	立式球磨机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	126	87	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
59	生产车间 B	卧式砂磨机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	125	87	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
60	生产车间 B	真空上料机	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	124	85	1049	36.54000 092	74	稳定声源	40	27.97999 954	1

61	生产车间 B	高速分散机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	129	88	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
62	生产车间 B	低速搅拌机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	125	89	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
63	生产车间 B	低速搅拌机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	126	84	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
64	生产车间 B	研磨机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	130	90	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
65	生产车间 B	振动筛	点源	Jan-70	77.849998 47	基础减振、厂房隔声	123	77	1049	36.54000 092	74	稳定声源	40	27.97999 954	1
66	生产车间 B	振动筛	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	123	82	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
67	生产车间 B	全自动包装机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	128	92	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
68	生产车间 B	喷雾干燥机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂房隔声	123	82	1049	36.54000 092	79	稳定声源	40	32.97999 954	1
69	生产车间 B	回转窑	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	129	91	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
70	生产车间 B	空压机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	126	79	1049	36.54000 092	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
71	生产车间 D	滚筒混料机	点源	Jan-75	82.849998 47	基础减振、厂	29	17	1049	21.30999 947	79	稳定声源	40	32.97999 954	1

						房隔声									
72	生产车间 D	真空无尘上料机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	34	3	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
73	生产车间 D	梭式炉-10 立方选型	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	40	0	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
74	生产车间 D	真空箱式炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	41	0	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
75	生产车间 D	马弗炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	51	-3	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
76	生产车间 D	旋转雕刻	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	38	1	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
77	生产车间 D	平面雕刻	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	39	1	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
78	生产车间 D	打孔(自动喂料)	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	40	11	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
79	生产车间 D	低工作台立式注塑机	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	36	13	1049	21.30999 947	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
80	生产车间 A	管式炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	58	66	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
81	生产车间 A	马弗炉	点源	Jan-65	72.849998 47	基础减振、厂房隔声	58	64	1049	25.87000 084	69	稳定声源	40	22.97999 954	1
82	生产车	鼓风干燥箱	点源	Jan-50	57.849998	基础减	62	62	1049	25.87000	54	稳定	40	7.980000	1

	间 A				47	振、厂 房隔声				084		声源		019	
83	生产车 间 A	真空干燥箱	点源	Jan-50	57.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	64	64	1049	25.87000 084	54	稳定 声源	40	7.980000 019	1
84	生产车 间 A	电阻炉	点源	Jan-50	57.849998 47	基础减 振、厂 房隔声	60	63	1049	25.87000 084	54	稳定 声源	40	7.980000 019	1

表 4-10 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	点名称	定义坐标 (x,y)	真实坐标 (x,y)	地面高 程(m)	离地高 度(m)	噪声时段	贡献值 (dBA)	环境背 景值 (dBA)	环境噪 声预测 值 (dBA)	评价标 准 (dBA)	占标率 %(叠加 背景值 后)	是否超 标
1	厂界东侧	163,16	163,16	1049	1.5	昼夜等效噪 声	43.03	0	43.03	60	71.72	达标
2	厂界南侧	56,-23	56,-23	1048.1	1.5	昼夜等效噪 声	40.39	0	40.39	60	67.32	达标
3	厂界西侧	28,79	28,79	1049.87	1.5	昼夜等效噪 声	44.45	0	44.45	60	74.08	达标
4	厂界北侧	123,128	123,128	1049	1.5	昼夜等效噪 声	44.38	0	44.38	60	73.97	达标

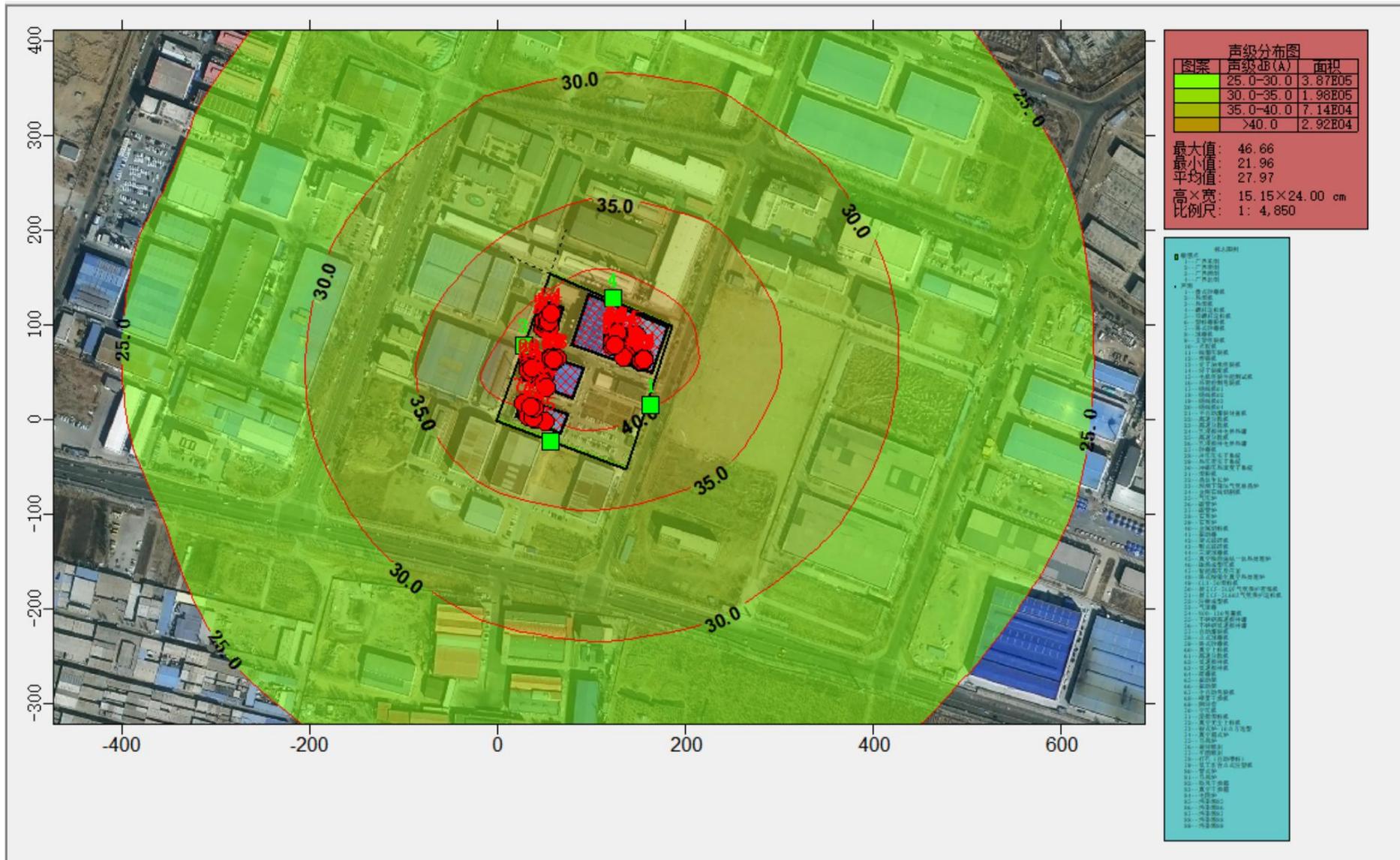


图 4-1 噪声预测图

4、固体废物产生及处置情况

项目运营期间产生的固体废物包括：废包装材料、除尘灰、生活垃圾、废反渗透膜、废石英砂、废活性炭、废滤芯、废坩埚、废保温材料。本项目除尘器收集的除尘灰经各自试验线收集回用，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）6.1 以下物质不作为固体废物管理“b）不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质”要求，除尘灰不作为固废考虑。

（一）一般固废

①废包装材料：原料产生的废包装袋约 10t/a，暂存于一般固废暂存间内，定期由厂家回收；

②废反渗透膜：纯水制备过程中产生的废反渗透膜，每套纯水制备设施每 2 年产生 1 组，4 组/2a，定期由厂家上门更换回收，不落地暂存。

③废石英砂、废活性炭：纯水制备过程中产生的废石英砂、废活性炭，每套纯水制备设施每 2 年产生 1 组，4 组/2a，定期由厂家上门更换回收，不落地暂存。

④废滤芯：纯水制备过程中产生的废滤芯，每套纯水制备产生量为 1 组/月，定期由厂家上门更换回收，不落地暂存；

⑤废坩埚：光功能晶体试验线单晶生长炉年产生废坩埚 900 个/年，每半年定期由厂家上门回收，暂存于固废暂存间。

⑥废保温材料：光功能晶体试验线单晶生长炉产生的废保温材料，产生量为 9 套/年，定期由厂家上门更换回收，不在厂区内暂存。

（二）危险废物

①废盐酸、硫酸、硝酸包装物：本项目试验线涉及盐酸、硫酸、硝酸的使用，根据使用情况，废盐酸、硫酸、硝酸包装桶产生量为 14 个/年，属于 HW49 类危险废物，危废代码“900-047-49”，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

②废含油滤芯：本项目试验线中真空泵及油雾过滤器定期会产生废含油滤

芯，年产生量为 0.5t/a，属于 HW49 类危险废物，危废代码“900-041-49”，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

(三) 生活垃圾

生活垃圾：本项目劳动定员 60 人，年工作 300 天，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则本项目产生的生活垃圾共 9t/a，收集于垃圾桶中，委托环卫部门定期清运。

表 4-11 本项目固废产生及处置情况一览表

序号	类别	名称	废物代码	产生环节	主要有毒有害物质	环境危险性	物理性状	产生量	处理措施
1		生活垃圾	/	员工日常生活	/	/	固态	9t/a	收集于垃圾桶中，委托环卫部门定期清运
2	一般固废	废包装材料	S17、900-003-S17	原料使用	/	/	固态	10t/a	暂存于一般固废暂存间内，厂家回收
3		废反渗透膜	SW59，900-009-S59	纯水制备	/	/	固态	4 组/2a	定期由厂家上门更换回收，不在厂区内暂存
4		废石英砂、废活性炭	SW59，900-009-S59	纯水制备	/	/	固态	4 组/2a	定期由厂家上门更换回收，不在厂区内暂存
5		废滤芯	SW59，900-009-S59	纯水制备	/	/	固态	1 组/月	定期由厂家上门更换回收，不在厂区内暂存
6		废坩埚	SW59，900-099-S59	光功能晶体	/	/	固态	900 个/年	暂存一般固废暂存间，定期外售
7		废保温材料	SW59，900-006-S59	光功能晶体	/	/	固态	9 套/年	定期由厂家上门更换回收，不在厂区内暂存

8	危险废物	废盐酸、硫酸、硝酸包装物	HW49、900-047-49	试验过程使用	废酸	T/C	固态	14个/年	暂存于危废暂存间内，定期委托资质单位处置
9		废含油滤芯	HW49、900-041-49	真空泵及油雾过滤器	废矿物油	T/I	固态	0.5t/a	暂存于危废暂存间内，定期委托资质单位处置

一般固废暂存间管理要求：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等制定一般固废暂存间管理要求：

①一般固废暂存间应由专人负责，一般固体废物管理责任人要履行好工作职责，负责每班正常生产时产生的一般固体废物的分类收集和贮存工作。

②固体废物应统一分类收集并贮存于固体废物暂存间内，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。

③加强对固体废物的管理，若发现需要处置可上报公司主管部门领导按照环保要求妥善处理。

④固体废物环保管理负责人应建立好固体废物产生及处置环保管理台账。

⑤严格执行固体废物申报登记制度，并向环保主管部门提供固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑥固体废物环保管理负责人负责公司一般固体废物的转移处置管理工作。

⑦一般固废暂存间应按要求做好一般固废标志、一般固废暂存间标识牌，并确保所有标识无损坏、丢失等情况。

危废暂存间管理要求：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等制定危废暂存间管理要求。

①危废暂存间必须由专人管理，其他人未经允许不得进出。

②危险废物贮存时间不得超过一年，法律、法规另有规定的除外，如无法处理需超过一个自然年贮存，需向当地环保局进行申请。

③危废暂存间不得存放危险废物意外的其他废弃物。

④各类危险废物严格按照危险废物特性分类贮存、收集，分别做好统一包装，防止渗漏，并分别贴好标识，注明危险废物名称、代码、危害性、开始贮存的时间。

⑤须做好危险废物出入库情况记录，记录须注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、出库日期、接收单位名称。

⑥危废暂存间应按要求做好危险废物标志、危废暂存间标识牌、警示标示，设置的标识标志必须符合国家标准要求，各种表示标志的设置要牢固，位置要准确、明显、醒目，并确保所有标识无损坏、丢失等情况。

5、环境风险

5.1 评价依据

5.1.1 风险潜势初判

根据评价项目的物质危险性以及环境敏感程度等因素，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）提供的方法核算本项目环境风险潜势。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目涉及的环境风险物质包括：盐酸、硫酸、硝酸。本项目荧光粉试验线内使用的盐酸为 10-15%，最大暂存量为 10L，折算为 37%盐酸为 0.00482t，耐寒电池实验室内使用盐酸为 37%，最大暂存量为 10L，折算为 0.119t；硫酸为 98%，折算为 0.0184t，硝酸为 67%。折算为 0.014。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与临界量比值（Q）：

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

式中，q1，q2，...qn-每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...Qn-每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

综上所述，本项目风险物质储存、使用环境风险物质情况见表 4-13。

表 4-13 本项目风险物质情况

序号	风险物质名称	状态	储存方式	储存位置	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q	备注
1	盐酸	液态	瓶装	荧光粉试验线内、耐寒电池实验室内	0.012382	10	0.0012382	
2	硫酸	液态	瓶装	耐寒电池实验室内	0.0184	10	0.00184	
3	硝酸	液态	瓶装	耐寒电池实验室内	0.014	7.5	0.00186	
4	合计	/	/	/	/	/	0.0049382	/

根据表 4-13，本项目 $Q=0.0049382 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。则本项目风险评价进行简要分析即可。

5.2 风险识别

风险识别内容包括生产过程所涉及物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

(1) 物质危险性识别

结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、GB3000.18、GB30000.28，本项目涉及的危险物质主要包括盐酸、硝酸、硫酸，主要分布于荧光粉试验线内、耐寒电池实验室内，其危险特性、分布情况见表 4-16，危险物质的具体理化性质见表 4-17。

表 4-16 物质危险性识别结果一览表

危险物质名称	危险特性	生产工艺特点	分布
盐酸	泄漏后渗入地下导致地下水、土壤环境污染	暂存于荧光粉试验线内用于酸洗、耐寒电池实验室用于产品检测；	荧光粉试验线内、耐寒电池实验室
硝酸	泄漏后渗入地下导致地下水、土壤环境污染	暂存于荧光粉试验线内；用于产品检测	耐寒电池实验室
硫酸	泄漏后渗入地下导致地下水、土壤环境污染	暂存于荧光粉试验线内；用于产品检测	耐寒电池实验室

表 4-17 风险物质理化性质表

风险物质	理化性质
盐酸	<p>无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点(°C)：-114.8。沸点(°C)：108.6。相对密度(水=1)：1.20。相对密度(空气=1)：1.26。饱和蒸汽压(kPa)：30.66/21°C。</p> <p>接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</p> <p>能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生缩合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</p>
硝酸	<p>纯品为无色透明发烟液体，有酸味。熔点(°C)：-42。沸点(°C)：86。相对密度(水=1)：1.5。相对密度(空气=1)：2.17。饱和蒸汽压(kPa)：4.4/20°C。</p> <p>其蒸气有刺激作用，引起黏膜和上呼吸道的刺激征状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。</p> <p>能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。</p>
硫酸	<p>纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点(°C)：10.5。沸点(°C)：330。相对密度(水=1)：1.83。相对密度(空气=1)：3.4。饱和蒸汽压(kPa)：0.13/145.8°C。</p> <p>对皮肤、黏膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激征状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。</p>

(2) 生产系统危险性识别

项目生产系统危险性识别主要存在于两个方面，分别是生产装置、储存设施。

1) 生产装置危险性识别

根据工程分析，工艺过程中生产装置危险性分两种情况：

① 烟气处理系统引风机故障所导致的事故排放

当引风机出现故障时，烟气会在车间内弥漫，并通过车间排风扇排出形成无组织排放的面源，对车间及周边环境空气质量造成影响。

②喷淋系统故障所导致的事故排放

当喷淋系统出现故障时，烟气会不经处理直接排入大气，对环境空气造成影响。

2) 储存设施识别

本项目储存设施中，易发生环境风险事故的主要为：

①实验室内暂存的危险化学品（盐酸、硝酸、硫酸）在储运过程中，可能会发生泄漏火灾爆炸事故，对周围的地下水环境、土壤环境可能会产生影响。

(3) 环境风险类型及可能扩散途径分析

1) 事故类型

由前述分析可以看出，项目涉及的主要危险物质为盐酸、硝酸、硫酸。盐酸、硝酸、硫酸、废酸泄漏后渗入地下导致地下水、土壤环境污染。

2) 环境影响途径

本项目废气中含有 HCl，若废气收集措施、治理措施出现故障时，废气中的 HCl 直接排入大气，进入大气环境引起污染和中毒事故。

盐酸、硝酸、硫酸、废酸泄漏后渗入地下导致地下水、土壤环境污染。

5.3 环境风险评价

(1) 大气环境风险分析

根据大气环境影响分析，当喷淋系统系统去除效率降低为 0 的情况下，非正常排放情况下，氯化氢排放浓度仍满足排放标准限值要求。但本次评价仍要求废气收集治理系统在事故情况下停止生产，同时项目正常运营后要加强对废气处理系统的维修、维护。

(2) 地表水环境风险分析

实验室设备清洗废水、纯水制备废水与生活废水一并通过市政污水管网，最终排入包头鹿城水务有限公司。正常情况下不排入外环境，不会对周围地表水体造成污染影响。

(3) 土壤环境风险分析

本项目按要求采取防渗后，正常情况事故泄漏物料、废水不会下渗造成土

壤污染事故，当出现极端事故导致部分防渗层失效后，事故情形下泄漏的物料、事故废水可能穿透防渗层进入土壤导致土壤环境受到污染，出现该情况后建设单位应及时开展事故救援，待事故救援结束后立即对区域受污染土壤开展修复。

(4) 地下水环境风险分析

在正常状况情景下，各设施不会通过渗漏对地下水产生影响，正常状况情景下对地下水环境影响较小。

在非正常和事故状况情景下，当项目的工艺设备和地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果不能达到设计要求时，项目的运营可能对区域地下水造成影响。本项目要求在发生泄漏情况下，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。

5.4 环境风险防范措施

(1) 储存风险防范措施

①本项目原辅材料分区存储于铬实验室内，存储量少，远离火种、热源。

②根据规范规定，对各类工业建筑、构筑物设计均考虑了防直击雷和感应雷等措施。依据项目规模和工艺要求及国标、行标等有关规范，本项目设计有通信系统、工业电视系统、火灾报警系统。

③本项目按《建筑设计防火规范》设置消火栓及灭火器。消防系统室外采用地下式消火栓，消火栓间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。

④在有可能发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并应设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防护眼镜、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。在自动控制装置出现故障时应立即启动手动装置。各生产车间的集控室、仪表室等有关功能房间设置厂区电话和指令电话。主要生产厂房均设置两个以上的安全出口。在通向室外主通道处设事故排风的启动按钮。

⑤开展经常性检查、定期检查、高危季节检查、重点部位检查，及时排除事故隐患。加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。做好操作人员的上岗前技术培训和风

险教育，提高操作人员的技术素质、风险意识和应变能力。要对设备操作人员进行法制和纪律教育，做到严格执行各项规章制度，不能违章作业、冒险蛮干。要用法律、法规、纪律约束、统一生产行为，从而控制由于人为操作导致风险事故发生。

(2) 废气处理系统风险防范措施

在操作中严格按照废气处理系统的设定运行参数进行操作和监控，及时发现和掌握运行中的参数变化，调整参数至正常运行范围，使其保持和稳定在最佳运行状态。在废气处理系统出现故障时进行有效地操作和调整，并及时进行设备的抢修和现场恢复。若装置无法运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再进行生产；各生产装置均设置事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

(3) 生产过程中风险防范措施

①消防及火灾报警系统：严禁吸烟、火种、穿带钉皮鞋和化纤服装；严格执行动火证制度，并加强防范措施；易燃易爆场所一律使用防爆型电气设备；按标准装置避雷设施，并定期检查；严格执行防静电措施。

②严格控制设备及其安装质量：对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；设备及电气按规范和标准安装，定期检修，保证完好状态。

③安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好。

④保证除尘装置正常运行，避免事故排放。

⑤可能发生火灾爆炸事故的场所需配备能随时用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。

(4) 防火、防爆

①设备管道设计留有较大安全系数。其他带压生产设备和管道均采取超压保护，设置安全阀。

②工程消防设计严格按照国家现行规范执行，设常规水消防系统、火灾自动报警系统、移动灭火器及厂区消防队，对危险设备及车间进行定期巡视和检查。并在必要部位使用阻火器或阻火材料。

③装置的监督与管理：对装置日夜 24 小时进行巡回检查，重要部位能用闭路电视仔细监控。制定详细的操作规程，并进行安全管理的培训。装置定期保养。

5.5 突发环境事件应急预案编制要求

本项目建成后，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《企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）和《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）等文件的要求，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，完善公司突发环境污染事件应急预案，明确事故响应程序、响应时间和报警条件。厂内应急预案纲要见表 4-19。

表 4-19 应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	概况	单位基本概况、环境污染事故危险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
2	风险评价	企业（或事业）单位存在的危险源及环境风险评价结果，以及可能发生事故的后果和波及范围。
3	组织机构和职责	1.明确应急组织形式，构成单位或人员，并尽可能以结构图的形式表示出来。 2.明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员单位及相应职责。应急救援指挥机构根据事故类型和应急工作需要，可以设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作任务及职责。
4	预防预警	1.明确本企业（或事业）单位对危险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。 2.明确事故预警的条件、方式、方法。
5	信息报告和通报	1.明确 24 小时应急值守电话、事故信息接收和通报程序。确定报警系统及程序；确定现场报警方式，如电话、警报器等；明确相互认可的通告、报警形式和内容；明确应急反应人员向外求援的方式 2.明确事故发生后向上级主管部门和地方人民政府报告事故信息的流程、内容和时限。确定 24 小时与相关部门的通信、联络方式。 3.明确可能受影响的区域的通报方式、联络方式、内容及防护措施。
6	应急响应和救援措施	1.针对环境污染事故危害程度、影响范围、企业（或事业）单位内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将环境污染事故应急行动分为不同的等级。按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故应急响应。 2.根据污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，需确定以下内容： （1）明确切断污染源的基本方案； （2）明确防止污染物向外部扩散的设施与措施及启动程序；特别是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合和事故应急排污泵启动的相应程序； （3）明确减轻与消除污染物的技术方案； （4）明确事故处理过程中产生的伴生/次生污染（如消防水、事故废水、固

		<p>态液态废物等，尤其是危险废物）的消除措施；</p> <p>(5) 应急过程中使用的药剂及工具（可获得性说明）；</p> <p>(6) 应急过程中采用的工程技术说明；</p> <p>(7) 应急过程中，在生产环节所采用应急方案及操作程序；生产过程中可能出现问题的解决方案；应急时紧急停车停产的基本程序；控险、排险、堵漏、输转的基本方法；</p> <p>(8) 污染治理设施的应急方案；</p> <p>(9) 危险区、安全区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；</p> <p>(10) 明确事故现场人员清点，撤离的方式、方法及安置地点；</p> <p>(11) 明确应急人员进入与撤离事故现场的条件、方式；</p> <p>(12) 明确人员的救援方式、方法及安全保护措施；</p> <p>(13) 明确应急救援队伍的调度及物资保障供应程序。</p> <p>3.依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：</p> <p>(1) 可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员；</p> <p>(2) 应急抢救中心、毒物控制中心的列表；</p> <p>(3) 抢救药品、医疗器械和消毒、解毒药品等的区域内和区域外的供给情况；</p> <p>(4) 根据化学品特性和污染方式，明确伤员的分类；</p> <p>(5) 现场救护基本程序，如何建立现场急救站；</p> <p>(6) 伤员转运及转运中的救治方案；</p> <p>(7) 针对污染物，确定伤员治疗方案；</p> <p>(8) 根据伤员的分类，明确不同类型伤员的医院救治机构。</p>
7	应急监测	<p>企业（或事业）单位应根据在事故时可能产生污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。</p> <p>(1) 明确应急监测方案；</p> <p>(2) 明确污染物现场、研发中心应急监测方法和标准；</p> <p>(3) 明确现场监测与研发中心监测所采用的仪器、药剂等；</p> <p>(4) 明确可能受影响区域的监测布点和频次；</p> <p>(5) 明确根据监测结果对污染物变化趋势进行分析和对污染扩散范围进行预测的方法，适时调整监测方案；</p> <p>(6) 明确监测人员的安全防护措施；</p> <p>(7) 明确内部、外部应急监测分工；</p> <p>(8) 明确应急监测仪器、防护器材、耗材、试剂等日常管理要求。</p>
8	现场保护与现场洗消	<p>明确现场保护、清洁净化等工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备的清洁净化方法和程序。包括：</p> <p>(1) 明确事故现场的保护措施；</p> <p>(2) 明确现场净化方式、方法；</p> <p>(3) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍；</p> <p>(4) 明确洗消后二次污染的防治方案。</p>
9	应急终止	<p>(1) 明确应急终止的条件；</p> <p>(2) 明确应急终止的程序；</p> <p>(3) 明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案。</p>

	10	应急终止后的行动	<p>(1) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除；</p> <p>(2) 维护、保养应急仪器设备；</p> <p>(3) 应急过程评价；</p> <p>(4) 事故原因调查；</p> <p>(5) 环境应急总结报告的编制；</p> <p>(6) 环境污染事故应急预案修订；</p> <p>(7) 事故损失调查与责任认定。</p>
	11	善后处置	受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。
	12	应急培训和演习	<p>1.依据对企业（或事业）单位员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果，制定培训计划，应明确以下内容：</p> <p>(1) 应急救援人员的专业培训内容和培训方法；</p> <p>(2) 本单位员工环境应急基本知识培训的内容和方法；</p> <p>(3) 应急指挥人员、运输司机、监测人员等特别培训内容和培训方法；</p> <p>(4) 外部公众环境应急基本知识的宣传和培训的内容和方法；</p> <p>(5) 应急培训内容、方式、考核、记录表。</p> <p>2.应明确企业（或事业）单位环境污染应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等。</p> <p>(1) 演习准备；</p> <p>(2) 演习方式、范围与频次；</p> <p>(3) 演习实施过程记录；</p> <p>(4) 应急演习的评价、总结与追踪。</p>
	13	奖惩	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
	14	保障措施	<p>(1) 明确与应急工作相关联的单位或人员的通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。</p> <p>(2) 明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。</p> <p>(3) 明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。</p> <p>(4) 明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。</p> <p>(5) 根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：技术保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等）。</p>
	15	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
	16	附件	<p>(1) 环境风险评价文件；</p> <p>(2) 危险废物登记文件；</p> <p>(3) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单；</p> <p>(4) 外部（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；</p> <p>(5) 单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；</p> <p>(6) 单位重大危险源（生产及储存装置等）分布位置图；</p> <p>(7) 应急设施（备）布置图；</p> <p>(8) 本单位及周边区域人员撤离路线；</p> <p>(9) 危险物质运输（输送）路线及环境保护目标位置图；</p> <p>(10) 企业（或事业）单位雨·水、清净水和污水收集、排放管网图；</p> <p>(11) 各种制度、程序、方案等；</p> <p>(12) 其他。</p>

5.5 应急预案其他方面规定

(1) 该应急救援预案中实施应急救援工作所必需的救援物资和防护用品的配置、补充、报废、维护、更新，由各专业救援小组根据需要提出申请，公司安全生产委员会主要负责人或由主任授权的部门审批，公司计划财务部保证资金的落实，物资采供部负责采购。

(2) 该应急预案应该每年进行一次演练，演练可以采取桌面演练、专项演练、专业演练、局部演练等多种形式，应急演练由生产部组织，演练后应立即召开演练总结会，对应急预案的可执行性、应急资源的配置和管理、各应急队伍素质等环节进行评审，并形成书面材料报安全环保部，以便对应急预案进行修改和补充，并监督检查各专业救援小组对演练所暴露出问题的整改完善情况。

(3) 公司安全环保部门应将演练情况，特别是通过演练暴露出的问题向公司主管领导汇报，并落实公司领导的指示和要求，同时对领导指示如实记录以便对照执行。

(4) 事故情况下需要对外联络或发布的信息应按照公司内部职责分工由专门的部门对外联系和发布，一旦事故发生，现场应急救援总指挥或公司法人代表是对外信息发布的决策人，部门对外联络或发布信息应经上述决策人批准或授权。

6、地下水、土壤污染控制措施

(1) 地下水、土壤影响分析

本项目对地下水、土壤环境的主要影响为盐酸、硝酸、硫酸泄漏引起的地下水和土壤污染。

(2) 地下水、土壤污染防治措施。

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。

②防泄漏（包括跑、冒、滴、漏）措施：企业在建设期应对防渗区按照相关要求做好防渗工作，避免垂直入渗等事故发生。

2) 分区防渗措施

根据项目厂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，将厂区整体划分为重点防渗区、一般防渗区。

重点防渗区：A、B、C、D4 座生产车间、危险废物暂存间均为重点防渗，现有车间地面采取防渗底层铺设 20cm 碎石，上面铺设 5cm 混凝土，混凝土上面铺设 2 层高分子防水材料，10cm 混合砂浆，最后三道环氧树脂自流平地面，防渗层可等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：一般固废暂存间。一般固废暂存间采用 20cm 混凝土浇筑地面防渗，满足一般防渗要求。

3) 过程防控措施

本项目。硫酸、盐酸、硝酸暂存量较少，于玻璃瓶中密封储存，并暂存于荧光粉试验线内、耐寒电池实验室内。后期项目运行过程中做好相关防渗措施，只要各区域做好防渗措施后，对污染物下渗进入地下水、土壤的途径可以形成有效阻截，达到保护土壤环境的目的。同时，在运营期间，企业应定期对风险物质外包装进行检查，以防污染物泄漏，并加强对各防渗区的检查，防止防渗层破坏。

项目在采取以上防治措施后，防渗可以达到相关环保要求，对污染物下渗进入地下水、土壤的途径可以形成有效阻截，达到保护地下水、土壤环境的目的。对地下水、土壤环境影响很小。

7、其他环境管理要求

(1) 环境管理机构

本项目建设完成后，应设置专职环保部门，配置专职人员，负责厂内的环境保护管理工作。

(2) 环保机构、管理人员职责

- ①监督项目环保治理措施、管理措施的实施；
- ②监督检查厂区各个环保设施的运行，并提出改善环境的建议和对策；
- ③负责企业职工的环保教育工作，以增强全厂职工的环保意识；
- ④定期向当地和公司环保部门汇报企业的环保工作情况；

⑤应建立、健全管理机构，配备相应的管理人员、专业技术人员和操作维护人员，负责环保设备运行维护管理工作；

⑥应建立、健全环保管理责任制，根据项目的特点，明确责任主体，落实相关岗位职责；

（3）环境管理制度

企业应制定环保管理制度，明确环保管理工作内容，细化管理责任和考核要求，并注意在实施过程中，针对生产中出现的问题逐步修改、完善。同时也应与地方环境保护管理部门加强联系，使环保工作纳入地方管理工作体系，在业务上接受检查和监督。

（4）排污许可

企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《2020年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》，尽快落实排污许可手续。

（5）建设期环境管理

①对施工单位提出要求，明确责任。督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘和其他废气对大气、地表水环境的污染；

②要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；

③定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾；

④项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

（6）运营期环境管理

①项目转入运行期，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求，开展环境保护竣工验收相关工作；

②加强环保设施的统一管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运行；

③配合当地环境监测机构实施环境监测计划；

④企业运行中遇到重污染天气或其他特殊情况，应配合当地相关生态环境部门管理及监督，进行适时停产等措施。

（7）环保设施安全生产要求

要及时开展环保设施安全生产风险评估论证和安全隐患排查工作，论证重点环保处理工艺、方法、设备等是否科学合理、是否安全可靠。制订完整的安

全管理制度、安全责任制度和安全操作规程，并严格按照制度、规程操作执行。

①企业主要负责人全面负责公司环境设施安全管理事务，对公司重大环境设施安全事项做出决策；贯彻国家有关环境设施的法律法规及政府、行业主管部门有关指示和要求；坚持“安全第一，预防为主”，抓好环境设施安全管理工作；检查与考核相关管理部门环境设施安全管理和安全责任制的履行情况；组织制定并实施本单位的环境设施安全事故应急救援预案，每年至少组织并参与一次事故应急救援演练；及时、如实报告环境设施安全事故；发生事故时迅速组织抢救，做好善后处理工作，配合调查处理；每季度至少组织一次环境设施全面检查，及时消除环境设施事故隐患；对本单位环境设施风险辨识管控全面负责，组织落实环境设施风险辨识管控和报告工作。

②环保设施负责人严格落实环保设施环保三同时、安全三同时、职业卫生三同时；严格落实环境设施风险辨识管控和报告工作；制定环境设施安全管理规章制度，落实操作人员岗位安全培训和操作规程培训。

③对于重点环保设施的附属安全设施进行定期的检查、维护、保养其完好性，确保安全生产。

④操作平台、检修平台等可能使用工具、机器部件或物品的场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆，并确保踢脚板的有效性。

⑤项目使用的乙酰丙酮、氢氟酸、盐酸、硝酸、硫酸属于危险化学品，企业应严格工艺、设备管理。

⑥建议企业在生产车间、场所和部位增加安全警示标志。危险化学品柜及其附近严禁堆放易燃、可燃物品，并应设置明显的防火警示标志。

⑦对现场的有限空间进行全面辨识，并制定有效的有限空间作业许可制度。

⑧加强对设备的各种安全装置、安全联锁装置管理，定期进行试验，保证其合格、有效。

⑨定期组织消防知识和灭火技能培训，使每位职工都会使用消防器材，会报警、会扑救初始火灾，会组织人员疏散。

⑩灭火器摆在阴凉、避雨雪和阳光直射处，铭牌应朝外，便于识别。

⑪加强消防器材维护保养，定期点检，四周不应放杂物。

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	有组织废气	阻燃剂试验线排气筒DA001	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 新污染源大气污染物二级排放限值
		荧光粉试验线切料、混料、球磨废气排气筒DA002	颗粒物	通风橱收集+脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 新污染源大气污染物二级排放限值
		荧光粉试验线酸洗废气 DA003	氯化氢	通风橱收集+水喷淋塔+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 新污染源大气污染物二级排放限值
	无组织废气	各试验线无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	车间阻隔	《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无组织排放监控浓度限值
地表水环境	废水总排口	pH、SS、COD _{cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TDS	纯水制备废气、清洗废水及生活污水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	
声环境	生产设备运行噪声	噪声	厂房隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	<p>一般固废包括废包装材料，暂存于一般固废暂存间内，定期外售。</p> <p>废盐酸、硫酸、硝酸包装物属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理。</p> <p>生活垃圾收集于垃圾桶中，委托环卫部门定期清运。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	<p>根据项目厂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，将生产车间整体划分为重点防渗区、一般防渗区。</p> <p>重点防渗区：A、B、C、D4座生产车间、危险废物暂存间均为重点防渗，现有车间地面采取防渗底层铺设20cm碎石，上面铺设5cm混凝土，混凝土上面铺设2层高分子防水材料，10cm混合砂浆，最后三道环氧树脂自流平地面，防渗层可等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻¹⁰cm/s。危废暂存间地面采用20cm混凝土+5mm厚PVC板铺设，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，危废间已建设导流渠、收集池，满足防渗、防风、防雨、防晒、拦截、收集需求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p> <p>一般防渗区：一般固废暂存间。一般固废暂存间采用20cm混凝土浇筑地面防渗，满足一般防渗要求。</p>				
生态保护措施	<p>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：</p> <p>1、本项目用水禁止开采地下水；</p>				

	<p>2、本项目除建筑物，全部进行水泥硬化，不得有裸露的地面；</p> <p>3、保证厂区清洁，不乱堆乱放。</p>
环境风险防范措施	<p>1、管理方面风险措施</p> <p>①设置专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，定期组织车间负责人进行环境风险检查，将生产中的事故隐患作为检查重点。</p> <p>②应急领导小组应建立一整套完整的风险事故防范管理制度和赏罚制度，以规范各生产部门的操作规程，确保风险事故防范管理制度的全过程、全方位落实，减少事故的发生概率和危害程度。</p> <p>③环境管理机构设有专人负责，建立健全各项环境管理制度，完全将环境管理纳入日常管理行为中，上岗人员都经过严格培训，并制定环境管理实施计划。</p> <p>④建立氢氟酸储罐、氟化氢储罐安全检查和生产装置运行管理制度。</p> <p>⑤加强对职工的风险事故安全教育，增强职工的风险意识，减少风险发生的概率。</p> <p>⑥定期对设备及管路进行检验和维修保养，保证设备完好状态，防止泄漏。</p> <p>⑦定期对危废暂存间、氢氟酸储存区等进行检查，保证防渗措施完好，防治泄漏。</p> <p>⑧项目已编制环境风险事故应急预案，将环境风险事故应急预案宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。</p> <p>2、环境风险应急预案</p> <p>企业应根据具体生产情况，制定专项应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施。应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）详细编制，经过修订完善后，由企业最高管理者批准发布实施。</p>
其他环境管理要求	<p>项目建成后，排污单位应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《2020年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》，尽快落实排污许可手续。</p> <p>项目建成后，企业应对现有突发环境事件应急预案修订，将本项目纳入管理范围内，并在包头高新技术产业开发区资源环境局进行备案。</p> <p>要及时开展环保设施安全生产风险评估论证和安全隐患排查工作，论证重点环保处理工艺、方法、设备等是否科学合理、是否安全可靠。制定完整的安全管理制度、安全责任制度和安全操作规程，并严格按照制度、规程操作执行。</p>

六、结论

项目与国家政策及相关规划相符，选址合理可行，平面布置合理。项目在建设和运营中将产生一定的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在认真落实报告表提出的各项环保措施的前提下，污染物可做到达标排放，固废可得到妥善处置，项目运营期项目建设及运营对周边环境的影响可满足环境功能区划的要求，从环境保护角度而言，项目建设可行。

附表 1

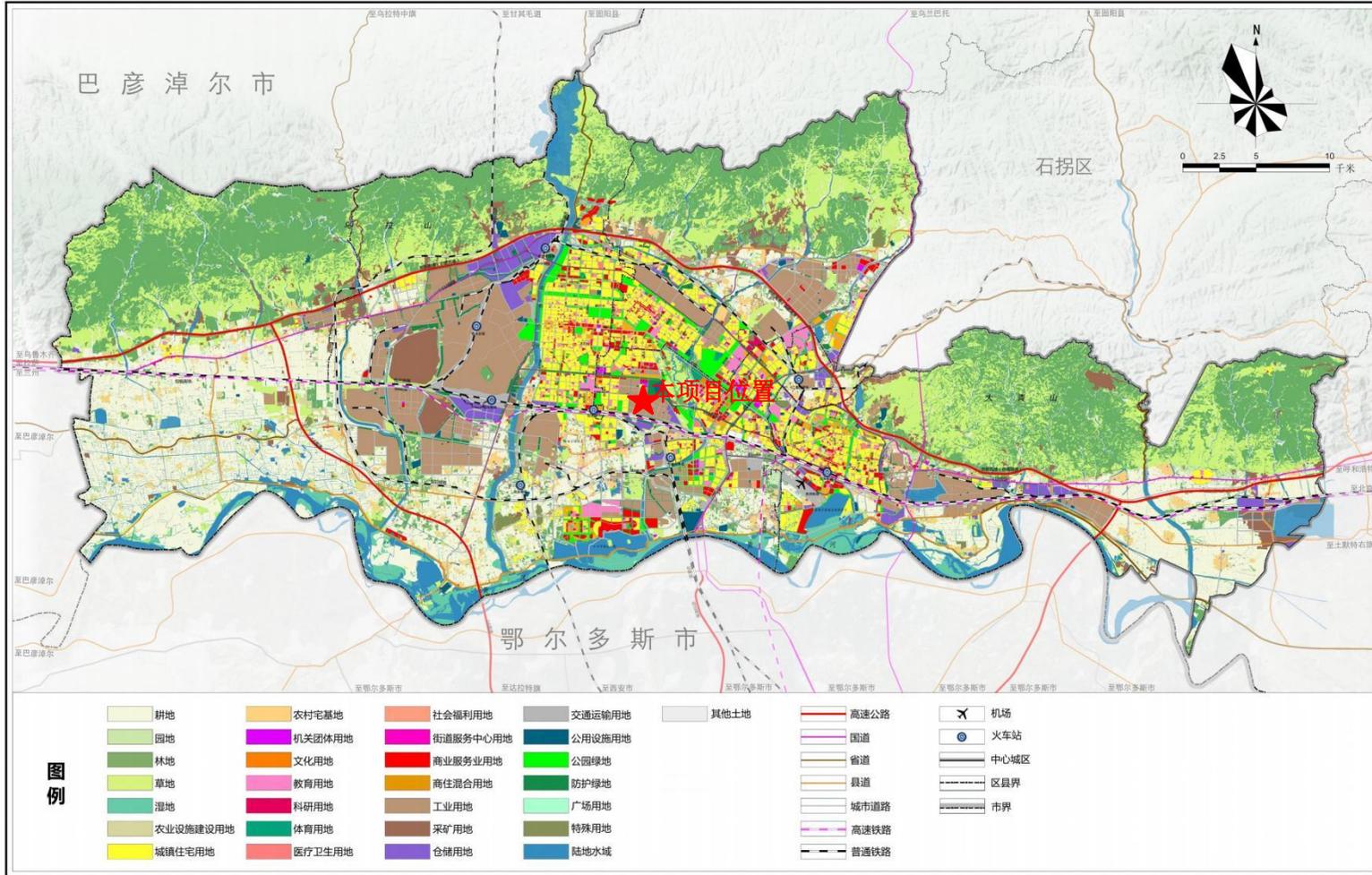
建设项目污染物排放量汇总表

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	/	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	/	/	/	0.823t/a	/	0.823t/a	+0.823t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.405t/a	/	0.405t/a	+0.405t/a
	SS	/	/	/	0.523 t/a	/	0.523 t/a	+0.523 t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.060t/a	/	0.060t/a	+0.060t/a
	TDS				0.250t/a		0.250t/a	+0.250t/a
固废	生活垃圾	/	/	/	9t/a	/	9t/a	+9t/a
	废包装	/	/	/	10t/a	/	10t/a	+10t/a
	废盐酸、硫酸、硝酸包装物	/	/	/	14 个/年	/	14 个/年	+14 个/年
	粉尘	/	/	/	/	/	0.016t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

包头市国土空间总体规划 (2021-2035年)

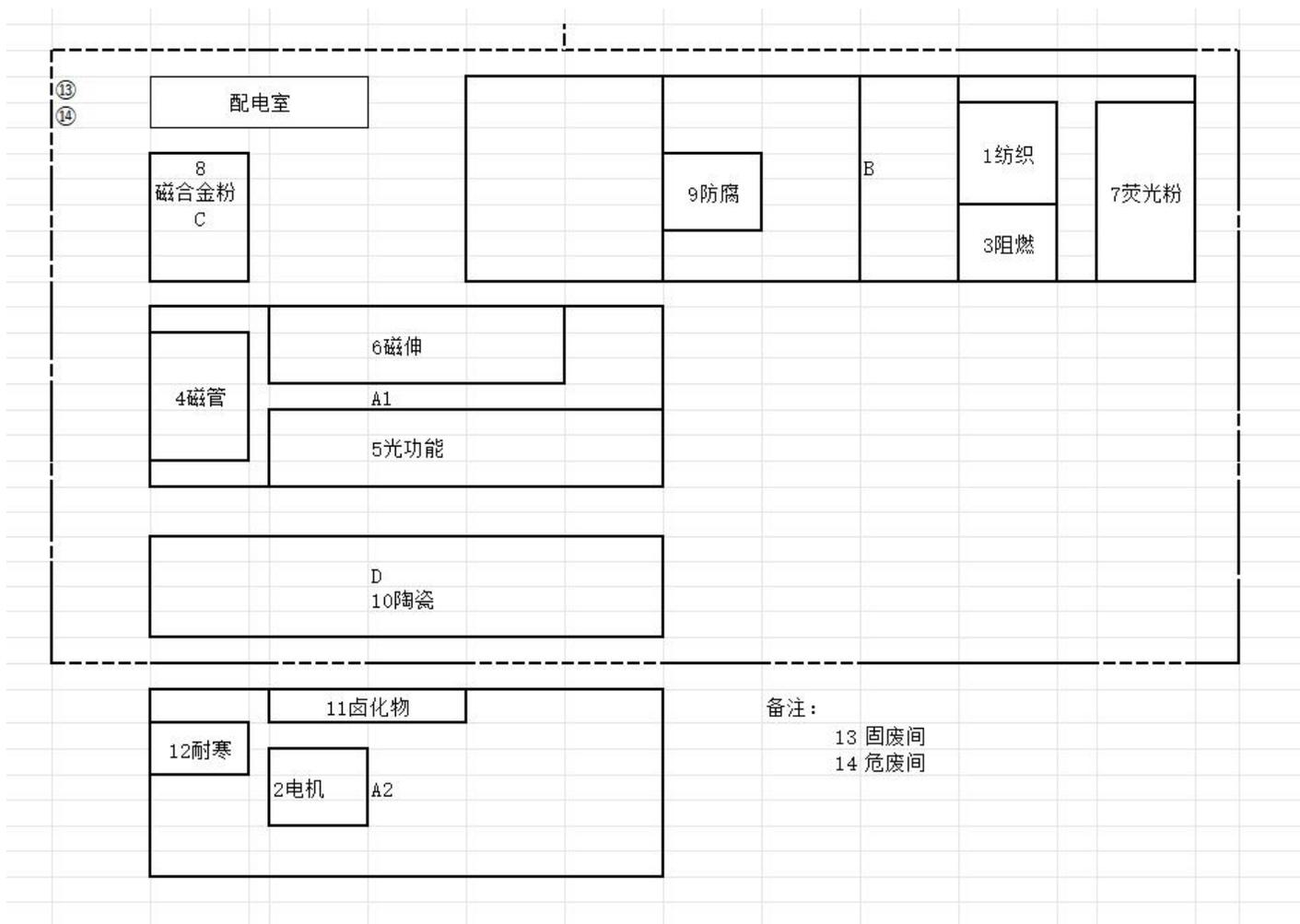
中心城区土地使用规划图



包头市人民政府 编制
2023年6月

包头市规划设计研究院 包头市自然资源局
北京地亿时代土地规划设计有限公司 中规院(北京)规划设计有限公司 制图

附图1 本项目地理位置图



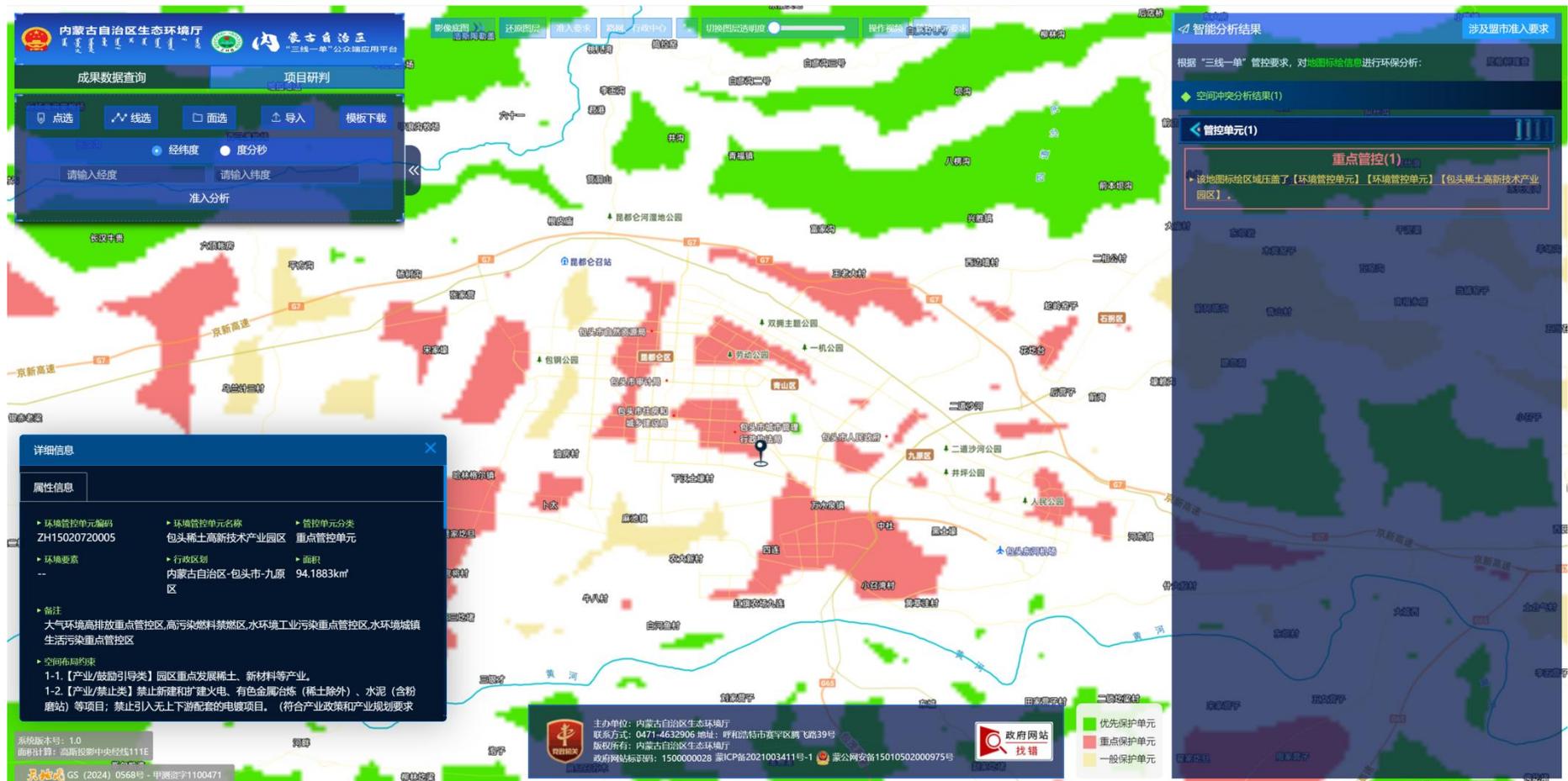
附图 2 本项目平面布置图



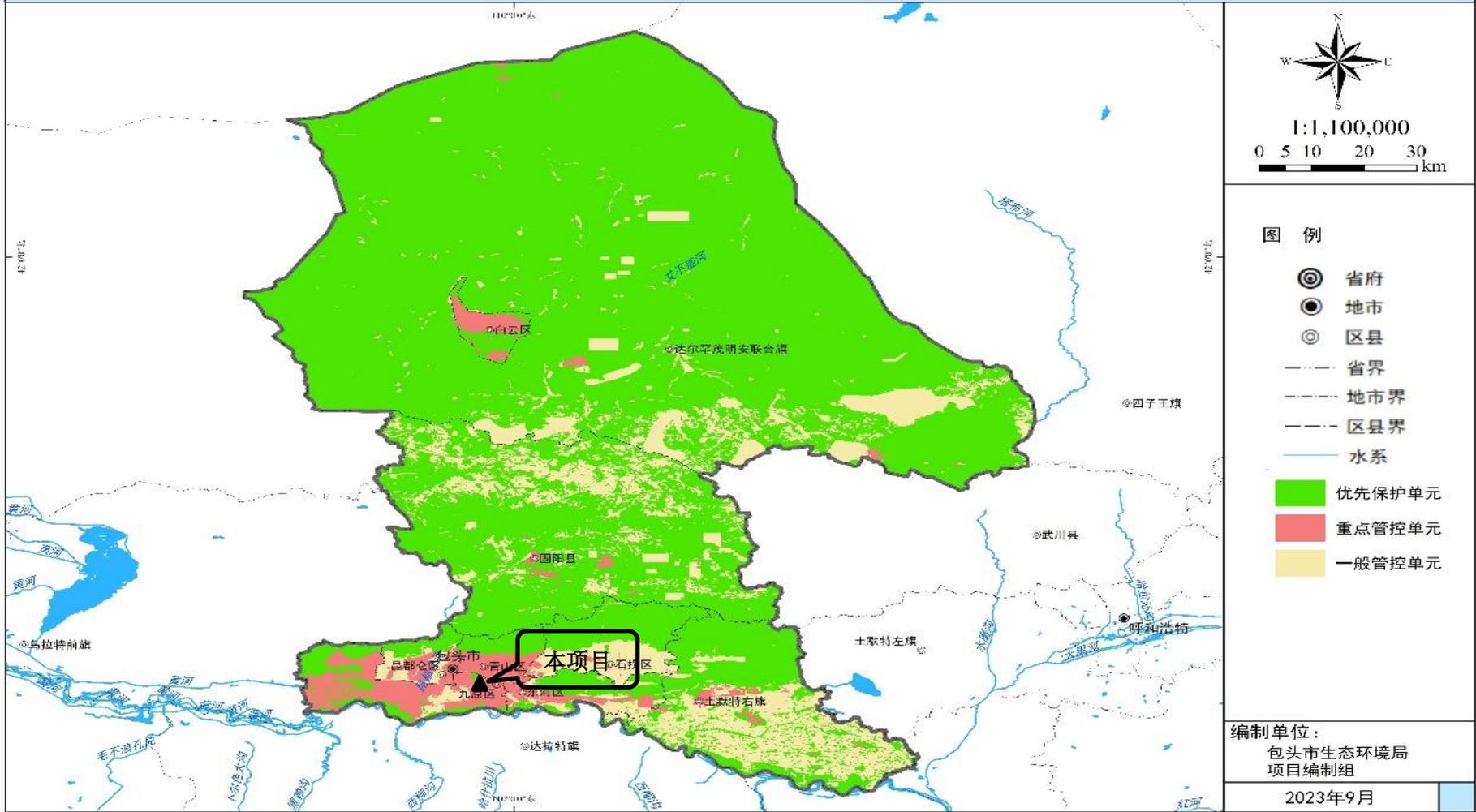
附图3 本项目外环境关系图



附图 4 环境空气引用监测点位置



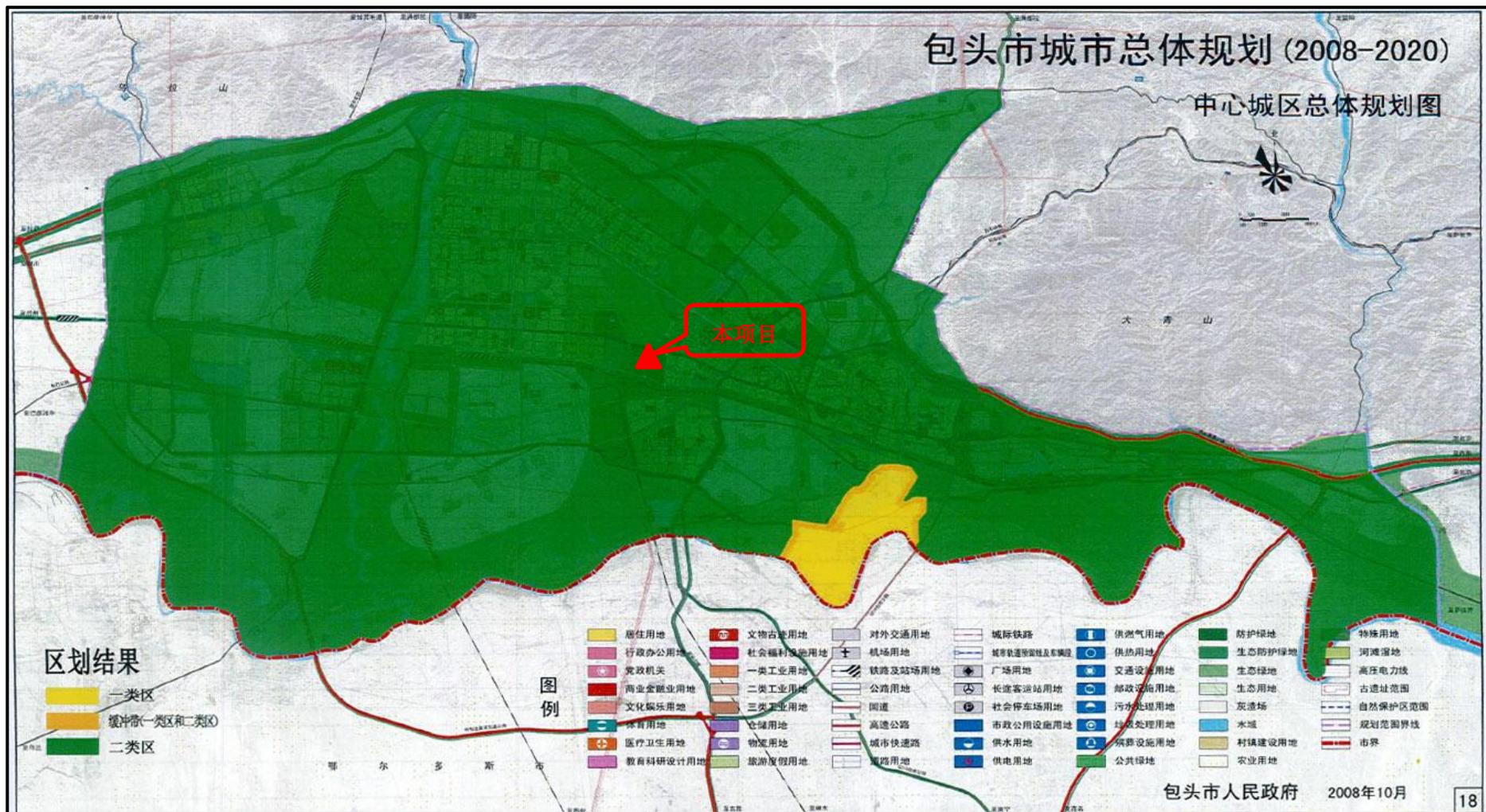
附图5 本项目“三线一单”查询结果图



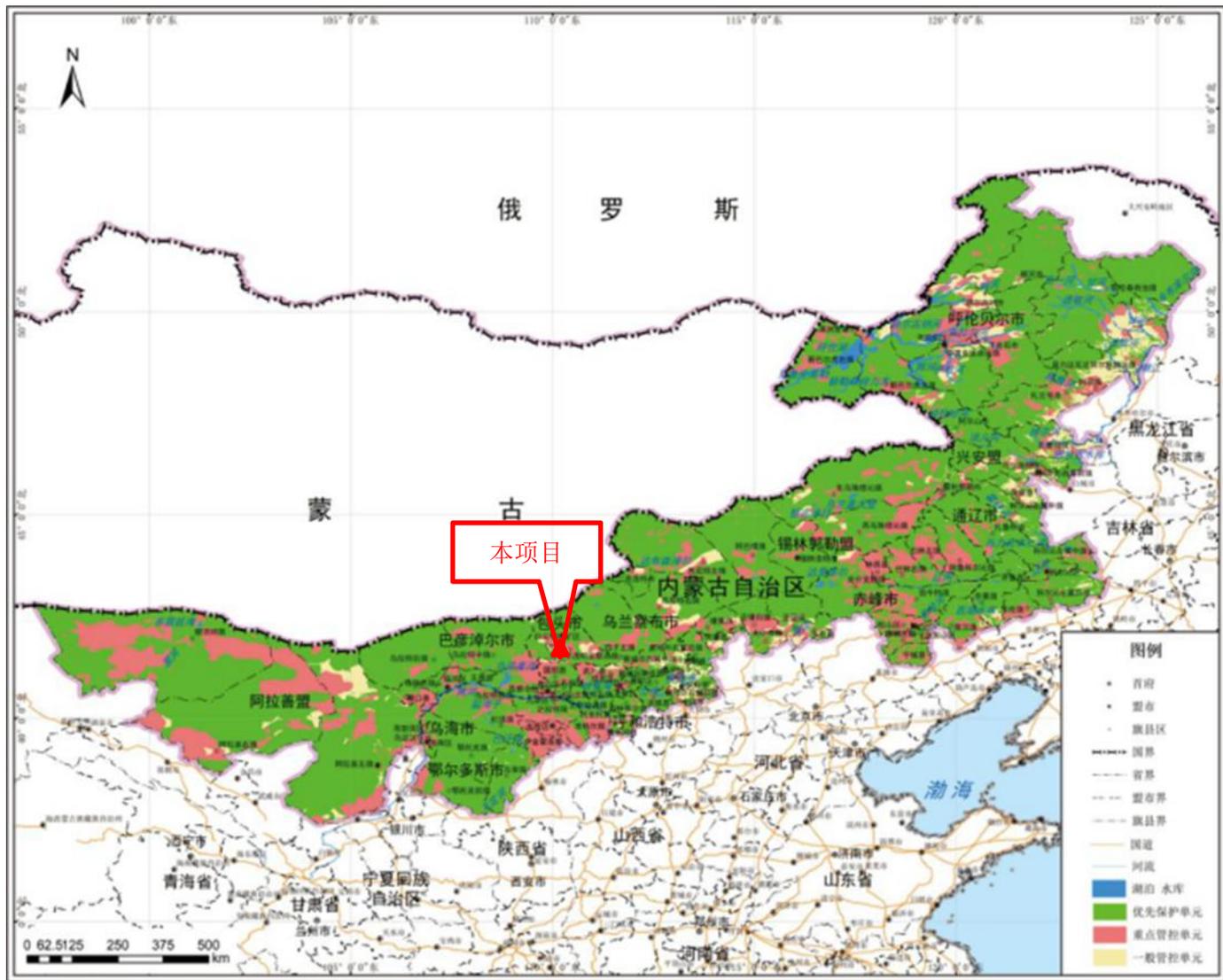
附图6 包头市生态环境分区管控图



附图7 包头市市区声环境功能区划图



附图 8 包头市中心城区空气环境功能区划图



附图9 内蒙古自治区环境管控单元图

附件 1：项目委托书

环 境 影 响 评 价 委 托 书

内蒙古众环科技有限责任公司：

根据《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》规定的要求，我单位拟建项目需进行环境影响评价（拟建项目信息情况及委托内容如下），特委托贵单位承担此项目的环境影响评价工作。

拟建项目信息情况：

项目名称：稀土新材料技术创新中心中试验证平台建设项目

建设地点：内蒙古自治区包头稀土开发区稀土应用产业园 8-66 号

委 托 内 容：

环境影响报告表

委托单位（公章）：内蒙古北方稀土新材料技术创新有限公司

委 托 日 期：2025 年 9 月 6 日

附件 2：厂房租赁合同

租 赁 合 同

合同编号: CXZX-CG-FW/ZL-24017

签订日期: 2024年8月29日

甲方(出租方): 大地熊(包头)永磁科技有限公司

乙方(承租方): 内蒙古北方稀土新材料技术创新有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规之规定,甲、乙双方在平等、自愿、协商一致的基础上,就甲方向乙方出租不动产事宜达成如下协议:

第一条 租赁标的基本情况

(一)乙方先租后购甲方位于内蒙古自治区包头稀土开发区稀土应用产业园8-66号内的全部厂房13441.60平方米(产权编号:蒙2022包头市不动产第0103377号),作为乙方包头公司的生产经营场所。

(二)乙方在租赁期间,未经甲方书面同意,不得改变本合同约定的租赁用途,未经甲方书面同意不得转租第三人。

(三)乙方不得从事易燃易爆等危险品的生产,所租赁的厂房内不得囤放易燃易爆、有毒有害等危险品。

第二条 租赁期限

(一)租赁期限为自2024年9月1日起至2027年8月31日为止。

(二) 租赁期满，甲方有权收回租赁的厂房及设备，甲方应提前30日通知乙方，乙方应如期交还，向甲方付清租全部租金及相关费用，并恢复该厂房及设备原状。

第三条 租金及支付方式

(一) 厂房租金为阶梯价，随着租赁期增长逐步增长。具体金额如下：

2024年9月1日—2025年8月31日，10.0 元/平方米/月（含税），每月租金为：134416元（大写：壹拾叁万肆仟肆佰壹拾陆元整）；

2025年9月1日—2026年8月31日，12.5 元/平方米/月（含税），每月租金为：168020元（大写：壹拾陆万捌仟零贰拾元整）；

2026年9月1日—2027年8月31日，15.0元/平方米/月（含税），每月租金为：201624元（大写：贰拾万壹仟陆佰贰拾肆元整）。

(二) 配套设施使用费（含税）为：5.0 元/平方米/月，每月租金为：67208 元（大写：陆万柒仟贰佰零捌元整）。

乙方使用的水、电、燃气单独计量，由乙方承担该费用：

①电费：依据高新供电分局缴费的用户清单，由甲方代缴，乙方按实际缴费金额承担该费用，甲方为乙方提供相应增值税专用发票。

②水费：依据包头市供水公司的缴费通知单，由甲方代缴，乙方按实际缴费金额承担该费用，超核定量的部分均由乙方承担该费用；甲方为乙方提供相应增值税专用发票。

③燃气：乙方告知甲方计划量，甲方预存气款，乙方按实际使用的气量金额承担该费用，额外气量及燃气价格的补差部分均由乙方承担该费用；甲方为乙方提供相应增值税专用发票。

④其他费用（绿化、安保及保洁）：根据具体情况，乙方可自行与绿化、安保公司或其他物业管理公司签订并执行合同，相关费用由乙方自行负责结算。

（三）支付方式：

上述费用均由乙方按季度（按月）支付，乙方于每季度最后一月25日前交付下季度租金；每月10日前结算上月水电气等相关费用；乙方支付甲方租金及相关费用，甲方应为乙方开具相应的增值税专用发票，付款采用银行转账或电汇方式。

第四条 其他费用

（一）租赁期内，涉及该不动产及配套设的相关税费由甲方承担。

（二）乙方一次性向甲方支付30万元场地租赁保证金，用于保证大地熊公司相关资产安全和水电气等费用预缴，待租赁期结束后由甲方退还给乙方。

第五条 使用要求和责任

(一) 乙方负责对租赁的厂房及其设施、设备进行管理、维修、保养。如因乙方过错，导致该厂房及设施、设备发生毁损，乙方应负责修复或者经济赔偿。甲乙双方交接厂房时应确定设备清单并签字确认《设备设施明细》。

(二) 在租赁期间，乙方要遵纪守法、合法经营，遵守国家、自治区、包头市高新区及甲方下发的有关安全、环保、消防方面的相关法律、法规、标准及各项规章制度，制定相关责任制、应急保障体系等。双方签订安全协议、消防协议、环保协议等。乙方应做好防火安全、门前三包、综合治理及安全保卫等工作，乙方配合甲方执行有关部门规定和服从甲方监督检查。租赁期间，因乙方原因导致租赁厂房出现的任何安全、环保、消防方面的问题由乙方负责解决并承担责任。

(三) 在租赁期间，由于自然原因造成房屋出现问题乙方需在发现问题后24小时之内告知甲方，甲方负责租赁厂房的修缮使其达到正常安全使用状态，并承担相应费用。

(四) 乙方必须在甲方提供的用电负荷范围（设计负载）内进行安全用电，若乙方在安装及使用过程中，因超出负荷所造成的安全责任、经济责任及相关法律责任一概由乙方负责。

(五) 如乙方需增加水、电负荷，则由乙方为主导，甲方协助乙方到有关部门协调，一切报装增容、安装等费用由乙方负责。

第六条 装修和归属

(一) 乙方不得随意改变租赁厂房的主体结构、设施，如需改变该厂房的内部结构或设置对该厂房主体结构有影响的设施、设备时，需征得甲方书面同意后方可施工，所需费用均由乙方自行承担。

(二) 乙方在租赁期满或因乙方原因导致本合同解除或终止合同的，乙方装饰装修后形成的附着物无偿归甲方所有或由乙方恢复原样。

(三) 因政府的政策性拆迁、改造、搬迁及不可抗力原因提前收回租赁的厂房及设备，乙方有权对装修所形成的附着物进行拆除或处置。

(四) 因甲方原因导致本合同解除或终止合同的，乙方装饰装修后形成的附着物乙方有权要求甲方给予适当补偿。

第七条 交付及收回的验收

(一) 本合同生效后7日内，甲、乙双方共同对租赁厂房及设备按照本合同约定进行交接。

(二) 乙方应于租赁期满或其他不可抗力原因而解除、终止时，应在15日内将租赁厂房及设备交还给甲方，否则甲方有权自行采取措施，收回该不动产，乙方未搬离的动产视为乙方放弃所有权，甲方自行处理，因此造成的损失由乙方自行承担。

(三) 乙方交回租赁厂房及设备时，应保证该厂房及其设施设备满足租赁期内或合理使用年限内的性能，符合该类资产的正常使用标准，结清应由乙方支付的相关费用。

(四)若乙方工商注册地址为甲方不动产地址,乙方应于租赁期满或其他原因导致的合同解除、终止时,办理相应的工商注册地址注销或变更手续。

第八条 合同的变更、解除与终止

(一)除本合同另有约定以外,具有以下情形之一时,本合同自然解除或终止:

- 1.租赁期满合同未续订。
- 2.双方协商一致提前解除、终止合同。
- 3.因不可抗力因素导致合同无法履行或者无法完全履行时。
- 4.甲方不能提供租赁的厂房及设备或所提供的该厂房及设备不符合约定条件,导致乙方无法使用的,乙方有权解除合同。

(二)乙方有下列行为之一的,甲方有权解除合同,收回该厂房及设备的:

- 1.未经甲方书面同意,转租或部分转租、转包、转借或擅自调换承租厂房及设备的。
- 2.未经甲方书面同意,擅自变动租赁不动产主体结构、改变本合同约定的厂房及设备租赁用途。
- 3.恶意破坏租赁厂房和其他公辅设施的。
- 4.利用租赁厂房存放危险物品或进行违法活动。
- 5.不按期交纳租金及其他应由乙方交纳的费用,在甲方催缴并给与合理期限后(以30日为限),乙方仍拒不缴纳的。
- 6.利用租赁的厂房及设备从事违法活动。

7.乙方不得从事易燃易爆等危险品的生产，所租赁的厂房内不得囤放易燃易爆、有毒有害等危险品。

第九条 合同终止、解除的处理

本合同因第八条第(一)款约定而解除或终止时，甲方应退还乙方已收但未履行部分的租金和其它费用；本合同因第八条第(二)款约定而解除时，乙方已交租金和物业费不予退还，甲方有权依据本合同第十条第(二)款的约定追究乙方违约责任，并依据本合同约定结算各项费用。

第十条 违约责任

(一)甲、乙双方不履行或者不完全履行本合同各项约定的，即视为违约，依法承担违约责任。

(二)甲方对下列情形承担违约责任：

1.甲方不能提供厂房及设备或所提供厂房及设备不符合约定条件，乙方有权解除合同，甲方应按当年年度租金的20%向乙方支付违约金，若支付的违约金不足弥补乙方损失的，甲方还应负责赔偿乙方的全部损失。

2.在租赁期间，甲方违反本合同规定，提前收回不动产的，甲方应按当年年度租金的20%向乙方支付违约金，若支付的违约金不足弥补乙方损失的，甲方还应负责赔偿乙方的全部损失。

3.在前述情形下，乙方有权向甲方主张其已经实际支付但未实际使用租赁标的期间所对应的租金金额。

(三)乙方对下列情形承担违约责任：

1.在租赁期间，乙方有第八条第（二）款的行为之一的，甲方有权解除合同，收回租赁厂房及设备，乙方应按照当年年度租金的20%向甲方支付违约金，若支付的违约金不足弥补甲方损失的，乙方还应负责赔偿甲方的全部损失。

2.在租赁期间，乙方未经甲方同意，中途擅自退租的，乙方已交租金不予退还，乙方还应按当年年度租金的20%向甲方支付违约金，若支付的违约金不足弥补甲方损失的，乙方还应负责赔偿甲方的全部损失。

第十一条 特别声明

（一）乙方同意在甲方因企业改制、重组、合资合作以及分立、合并的需要而出售、转让、出租厂房及设备时，放弃同等条件下的优先购买、承租权；如甲方非因上述原因而出售、转让、出租厂房及设备，通过公开市场处置时，甲方应当通知乙方，乙方有购买意向的，通过公开市场行使优先购买权。

（二）因甲方处置租赁厂房及设备导致本合同在租赁期内无法继续履行的，本合同终止；由甲方按照本合同第十条第（二）款的约定承担违约责任并承担由此对乙方造成的损失，依据本合同第九条的约定办理解除合同，依据本合同第七条的约定办理收回租赁厂房及设备。

第十二条 争议解决

本合同发生的争议，由双方当事人协商解决，协商解决不成的，任何一方可向租赁厂房所在地人民法院起诉。

第十三条 合同解释

本合同双方均已知悉，并充分了解本合同条款赋予各方的权利义务，对于本合同中存在的限制或免除对方责任的条款，各方均予确认。双方在签署本协议时对于本合同的条款无任何异议、歧义和争议。

第十四条 其他约定

（一）租赁期间甲乙双方应当就厂房买卖事宜积极协商，并共同指定有资质的评估公司对厂房进行评估，如双方未能就选择评估公司事宜达成一致的，则应当由甲方指定评估公司。

（二）如最终厂房购买手续办理完成，即完成厂房过户，自评估基准日前3个月乙方缴纳租金计入厂房购置款内。基准日之后至最终完成厂房过户（交割日）期间内的租金租金缴纳方式及抵扣厂房购置款方式等，以甲乙双方签订的厂房购置合同为准。

第十五条 附 则

（一）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。

（二）本合同自甲、乙双方盖章，并由法定代表人或委托代理人签字后生效。本合同及附件一式贰份，甲、乙双方各执一份，具有同等法律效力。

本页为合同签字页，无合同内容

甲方（盖章）：
大地熊(包头)永磁科技
有限公司 合同专用章



法定代表人或其委托

代理人：(签字)

签约日期：2024年8月29日

乙方（盖章）：
内蒙古北方稀土新材料技术
创新有限公司 合同专用章



法定代表人或其委托

代理人(签字)：

签约日期：2024年8月29日

具有较高清洁生产水平；目前区内伊利乳业等企业正在进行清洁生产审计工作；园区入驻企业均必须采用节能清洁的生产工艺，同时积极实施企业清洁生产审核。

· 规划区规划布局包括行政管理中心、商业商贸中心、绿化休闲中心、居住区、工业区等；规划区产业以稀土、机电一体化为主导，辅以行政、商务、地产开发等。稀土产业园区规划2015年年产稀土金属10000吨，永磁材料30000吨，储氢材料10000吨，抛光材料10000吨，催化材料120000吨；机电一体化产业园区规划2015年年产矿用车1000台，挖掘机2000台，风力永磁发电机1000台，风电塔架800根。

二、《报告书》在区域环境现状调查、评价及规划方案分析的基础上，对工业项目区的选址、发展规模、产业结构及布局等受到的环境制约因素以及项目区实施后可能产生的不利环境影响进行了分析、预测和评估，预测了对地下水、生态、大气环境等方面的影响，分析了开发区的资源承载能力和环境容量，提出了总体规划的调整意见和减轻不利环境影响的对策措施。

《报告书》采用的基础数据详实，分析及预测方法正确，评价重点突出，评价深度合适，提出的环境保护对策和措施可行，对规划方案的调整意见和建议合理，评价结论总体可信。

三、从总体上看，《包头市稀土高新区规划》与国家、内蒙古自治区、包头市相关规划相一致，与包头市环保规划等相关规划较协调。从区域环境资源承载能力和国家能源发展战略布局出发，应根据《报告书》结论和审查意见对规划做进一步的优化调整，并认真落实有关环保措施，以有效控制降低规划实施可能产生的不良环境影响。

· 四、规划优化调整及实施过程中应重点做好以下工作：

（一）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。

（二）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。

（三）目前园区已基本建成，许多中小企业还没有纳入集

中供热范围，工业区与居住区之间亦没有明显隔离，各类管网建设也严重滞后。因此，园区要尽快建设和完善配套设施和管网工程，取缔和淘汰散烧的燃煤小锅炉，在居住区与工业区之间建设绿化隔离带，同时对卫生防护距离之内的居民逐步实行搬迁，以保障规划区内居住区环境质量良好。

（四）鉴于目前园区环境质量状况，在加大集中供热力度的同时，应严格限制增加SO₂排放的企业入区建设，同时还要对康瑞药玻、和发稀土、万利源重型汽车等燃煤企业和园区蒸汽供应燃煤锅炉进行拆除或改造，采用天然气清洁能源作为燃料，以进一步减少园区SO₂的排放量。

（五）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。

（六）严格控制园区新入住企业，必须满足发展高新技术和稀土金属、稀土功能材料及稀土深加的产业定位、功能布局和发展规模，禁止高污染、高耗能和高耗水的企业进入，并不断提高园区水资源综合利用率和企业清洁生产水平。

（七）园区在建设过程中应做好环境保护日常管理，充分利用地方环境监测机构的能力，及时了解园区排污和周边环境的变化。重点企业排污口要设置在线监测系统并与环保部门联网。

鉴于园区附近生态环境敏感，建设过程中应委托有资质的环境监理单位进行环境监理。

（八）园区要制定切实可行的环境风险应急预案，确定开发区重金属及其它特征污染物，定期对开发区及周边土壤和地下水进行监测，防止发生重金属污染事件。

五、在《规划》实施过程中，园区供水、雨水、污水、中水回用管网、固体废物处理场、污水处理厂等基础设施要先期建设。由当地环保局对《规划》的实施情况进行跟踪监测，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修复时应重新编制环境影响报告书。

六、《规划》中所包含的近期（五年内）建设项目，在开展

环境影响评价时，应重点分析清洁生产水平和污染控制措施的可行性、可靠性，经由审批权的环境保护主管部门同意，环境质量现状调查等工作内容可以适当简化。

附件：包头市稀土高新区规划环境影响报告书审查小组审查意见及审查小组名单

二〇一一年一月二十六日



主题词：环保 规划 环评 审查意见

抄送：自治区发展和改革委员会，包头市发展和改革委员会
包头市环境保护局，自治区环境工程评估中心，包头市核新环保技术有限责任公司。

内蒙古自治区环境保护厅办公室印发 2011年2月15日印发
共印 22份