

高性能稀土永磁材料生产线智能化改造项目

环境影响报告书

建设单位：包头天和磁材科技股份有限公司

环评单位：内蒙古众电能源环境工程有限公司

编制日期：二〇二〇年六月

目录

目录	I
概况	I
1 项目背景与特点	I
2 项目环境影响评价过程	II
3 分析判定相关情况	III
1.3.1 相关政策符合性分析	IV
1.3.3 选址合理性分析	VII
4 项目关注主要环境问题	VII
5 环境影响报告书主要结论	VII
1 总论	9
1.1 编制依据	9
1.1.1 法律法规	9
1.1.2 地方法规与政策	11
1.1.3 技术规范及要求	12
1.1.4 技术资料	12
1.2 评价目的、重点	12
1.2.1 评价目的	12
1.2.2 评价原则	13
1.2.3 评价重点	13
1.3 环境问题筛选与识别	13
1.3.1 环境影响因素识别	13
1.3.2 评价因子筛选	14
1.4 评价工作等级	14
1.5 评价范围及环境敏感目标	17
1.5.1 评价范围	17
1.5.2 环境敏感目标	17
1.6 环境功能区划	18
1.7 评价标准	18
1.7.1 环境质量标准	18
1.7.2 污染物排放标准	19
1.8 包头稀土高新技术产业开发区	20
1.8.1 产业定位和产业延伸	21
1.8.2 规划区布局	21
1.8.3 包头国家稀土高新技术产业开发区稀土应用产业园区情况	21
2 工程概况及工程分析	23
2.1 技改工程概况	23
2.1.1 项目概况	23
2.1.2 技改工程主要产品	23
2.1.3 技改工程生产规模	24
2.1.4 技改工程主要建设内容	25

2.1.5 技改工程主要生产设备.....	26
2.1.5 技改工程主要原辅材料及能源消耗.....	28
2.1.6 技改工程总平面布置.....	28
2.1.7 现有工程概况.....	29
2.1.7 公用工程依托现有工程的可行性分析.....	30
2.1.8 定员及操作时间.....	32
2.1.9 投资估算.....	32
2.2 工艺流程及产污环节分析.....	32
2.3 技改工程所采取的环保措施及污染源情况汇总.....	33
2.3.1 废气排放源.....	33
2.3.2 废水排放源.....	33
2.3.3 固体废物排放源.....	34
2.3.4 噪声排放源.....	34
2.4 技改工程污染源排放达标分析.....	35
2.4.1 废气排放源.....	35
2.4.2 废水排放源.....	35
2.5 技改工程污染物排放“三本帐”分析.....	35
2.5.1 废气污染物.....	35
2.5.2 废水污染物.....	36
2.5.3 固体废物.....	36
3 建设项目所在区域环境概况.....	37
3.1 自然环境概况.....	37
3.2 区域环境功能区划.....	41
3.3 环境质量现状评价.....	41
4 施工期环境影响分析.....	43
5 运营期环境影响预测及评价.....	44
5.1 大气环境影响分析.....	44
5.2 水环境影响评价.....	44
5.3 声环境影响评价.....	45
5.4 固体废物环境影响分析.....	47
6 环保措施及其技术经济可行性论证.....	50
6.1 施工期污染防治措施.....	50
6.2 运营期污染防治措施.....	50
6.3 防渗措施.....	53
7 环境风险评价.....	55
7.1 概述.....	55
7.2 风险识别.....	55
7.3 评价等级的确定.....	57
7.4 环境风险影响分析.....	58
7.5 环境风险防范措施.....	58
7.6 风险事故应急预案.....	59

7.7 应急措施.....	59
7.8 自查表.....	60
7.9 小结.....	61
8 污染物总量控制分析	62
8.1 排污总量控制制度	62
8.2 排污总量控制对象	62
8.3 排污总量控制分析	62
9 环境管理及监控计划	63
9.1 环境管理.....	63
9.2 环境监测计划	65
9.3 环保竣工验收	65
9.4 排污许可证办理	66
10 环境经济损益分析	67
10.1 环保投资估算	67
10.2 社会效益评价	68
10.3 环境损益分析	68
11 评价结论与建议	69
11.1 工程概况.....	69
11.2 环境质量现状评价	69
11.3 环境影响评价.....	70
11.4 主要污染物排放和防治措施	71
11.5 污染物总量控制	72
11.6 环境经济损益分析结论.....	72
11.7 评价总结论.....	73
附件 1 委托书	
附件 2 项目备案通知书（项目代号：2020-150271-39-03-015663）	
附件 3 天和磁材年产 10000t 烧结钕铁硼项目（一期 3000t）环评批复	
附件 4 天和磁材年产 10000t 烧结钕铁硼项目（一期 3000t）验收批复	
附件 5 天和磁材年产 10000t 烧结钕铁硼项目（二期 4000t）环评批复	
附件 6 天和磁材年产 10000t 烧结钕铁硼项目（二期 4000t）验收批复	
附件 7 天和磁材年产 500t 钕钴永磁项目环评批复	
附件 8 天和磁材年产 500t 钕钴永磁项目验收批复	
附件 9 天和磁材年产 6000t 稀土永磁材料深加工项目环评批复	
附件 10 天和磁材年产 6000t 稀土永磁材料深加工项目（已建成设施）竣工验收意见	
附件 11 天和磁材年产 6000t 稀土永磁材料深加工项目（已建成设施）固废验收批复	
附件 12 天和磁材高性能钕铁硼产业化项目环评批复	
附件 13 天和磁材危废处置协议	

概况

1 项目背景与特点

稀土产业资源和环境约束不断强化，劳动力等生产要素成本不断上升，投资和出口增速明显放缓，主要依靠资源要素投入、规模扩张的粗放发展模式难以为继，调整结构、转型升级、提质增效刻不容缓。国家“十三五”规划中明确提出促进新能源汽车、新材料等我国战略性新兴产业发展壮大。

稀土永磁材料是将钐、钕混合稀土金属与过渡金属（如钴、铁等）组成的合金，用粉末冶金方法压型烧结，经磁场充磁后制得的一种磁性材料。

稀土永磁分钐钴（SmCo）永磁体和钕铁硼（NdFeB）永磁体。其中 SmCo 磁体的磁能积在 15--30MGOe 之间，NdFeB 系磁体的磁能积在 27--50MGOe 之间，被称为“永磁王”，是目前磁性最高的永磁材料。

随着科技的进步，稀土永磁材料不仅应用计算机、汽车、仪器、仪表、家用电器、石油化工、医疗保健、航空航天等行业中的各种微特电机，以及核磁共振设备、电器件、磁分离设备、磁力机械、磁疗器械等需产生强间隙磁场的元器件中，而且风力发电、新能源汽车、变频家电、节能电梯、节能石油抽油机等新兴领域对高端稀土永磁材料的需求日益增长，应用市场空间巨大。

随着我国经济的持续快速增长，国家和企业对传统电机产品的更新换代力度逐步加大，高性能钕铁硼永磁材料的供求缺口日趋明显，高性能钕铁硼永磁材料行业正面临着巨大的发展机遇。

包头天和磁材科技股份有限公司原为包头天和磁材技术有限责任公司，成立于 2008 年 5 月，2019 年 1 月更名为包头天和磁材科技股份有限公司（以下简称“天和磁材”）。公司位于包头稀土高新区稀土应用产业园区，总占地面积 123992.7m²，是一家集专业研发、生产、销售高性能永磁材料的国家级重点高新技术企业、科技创新型企业。公司主营业务为磁应用产品的技术开发及相关元器件的研发、生产、销售，主要产品包括高性能钕铁硼永磁材料、高性能钐钴永磁材料。其中钕铁硼永磁材料已广泛应用于汽车工业、风力发电、节能家电、节能电梯、医疗设备、消费类电子及其他领域。

目前在天和磁材主厂区已建成年产 7000 吨烧结钕铁硼永磁项目（分二期建

设)和年产 500 吨钕钴永磁项目,同时进行永磁产品的深加工;在包头稀土高新技术产业园区希望工业园区中的包头稀土新材料深加工基地内规划建设表面处理分厂年处理能力 6000t(目前已建成喷涂生产线 2 条、磷化生产线 2 条、电泳生产线 1 条、镀锌生产线 2 条、电镀镍铜镍生产线 2 条、烤蓝生产线 1 条,剩余部分留待以后再行建设)。

本次技改是在现已建成的 7000 吨烧结钕铁硼永磁毛坯生产及对 6000 吨毛坯深加工的基础上进行技术改造,通过增加自动化设备、机器人等提高深加工的自动化水平;现有氢碎炉产能不能满足 7000 吨烧结钕铁硼永磁毛坯、500 吨烧结钕钴永磁毛坯的生产需要,加之部分现有氢碎炉的能耗较高,本次淘汰 5 台氢碎炉,新建 6 台更加先进的氢碎炉,技改后氢碎炉共 18 台,可满足 7500 吨永磁毛坯生产的需求;通过对多线切割后的产品增建超声波清洗设备、煮料线,可提高产品的清洗效率,提高产品的后续加工质量;技改完成后,可提高项目的劳动生产率和产品的一致性、稳定性,并实现生产线的智能化,节约人工成本,但毛坯生产和深加工的总产能均不会增加,与现有工程的产能相同。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规,包头天和磁材科技股份有限公司于 2020 年 5 月委托内蒙古众电能源环境工程有限公司对技改工程进行环境影响评价。环评单位在接受委托后,在建设单位的大力协助下,对技改工程进行了实地踏勘和调查,收集了相关资料、开展了环境质量现状监测与调查等工作。项目建设单位也按照相关要求,通过现场、网络、报纸结合的方式进行了环评信息公示和调查问卷的发布,对区域内受到直接和间接影响的公众进行了调查,以征求区域内公众对技改工程的意见和建议。在此基础上,环评单位对项目环境影响进行了预测分析,提出了相应的环保措施,编制完成了《高性能稀土永磁材料生产线智能化改造项目环境影响评价报告书》,现呈报包头稀土高新技术开发区建设环保局审批。

2 项目环境影响评价过程

本次环境影响评价工作分为三个阶段,第一个阶段为调查分析和工作方案制定阶段,主要工作为分析项目情况,同时收集相关资料,在此基础上进行初步的工程分析,提出环境现状调查方案,筛选重点评价因子,确定各环境要素

环境影响评价的工作等级；第二阶段为分析论证和预测评价阶段，其主要工作为进一步做详细的工程分析和深入的环境现状调查，并进行环境影响预测、评价技改工程对环境的影响程度；第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所形成的各种资料、数据，给出结论，完成环境影响报告书的编制。

3 分析判定相关情况

技改工程属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 第 44 号）中的“十二、印刷和记录媒介复制业”中的“30 印刷厂；磁材料制品”，全部项目均应编制报告表，考虑到包头天和磁材公司原先的磁材项目均为编制的报告书，本次也按照报告书编制。其主要产生的废气污染源为新增 1 台氢碎炉会产生废氢气及废氩气，通过约 11m 高的排气筒直接排入大气，这两种气体均为空气中的组成成分，不会对大气产生污染；碱煮废水（W1）送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理，冲洗废水（W2）、漂洗废水（W3）、清洗废水（W4）回用于其它生产工序，仅循环排污水（W5）依托现有的外排；由于智能化的改造，劳动定员将有所减少，生活污水比现有工程将会有所减少；废渣为切削油清洗废水（S1）、碱煮残渣（S2），送到现有工程 67m² 的危废暂存间暂存，送具有相关危废资质的公司进行处理；除了空调，其它产生噪声的设备均置于车间内；以上的废气、废水、废渣、噪声经过严格处理后，均不会对环境产生大的影响。

技改工程在包头天和磁材科技股份有限公司现有厂区内，现有工程的厂区位处于包头国家稀土高新技术产业开发园区稀土应用产业园区，该园区是以稀土产业为主导产业，技改工程是针对天和磁材公司现有的稀土永磁项目进行智能化技术改造，满足园区的规划，符合相关规划选址要求；距离周围的居民聚集区有一定的距离，对居民的影响较小；满足生态保护红线和环境质量底线的要求；不属于“两高一资”类项目，满足资源利用上线的要求；不属于环境准入负面清单内的项目，同时也满足国家和地方相关的产业政策及环境管理政策的要求，并取得了包头市稀土高新区经信局为该项目出具的项目备案通知书（2020-150271-39-03-015663）；技改工程的污染防治措施可以保证废气、废水、固废和噪声的长期稳定达标排放，项目运营对周围环境的影响可以保证该区域满足相应功能区要求，项目建设符合现行环境管理的要求，从环境保护的角度来讲，技改工程的建设是可行的。

1.3.1 相关政策符合性分析

1.3.1.1 产业政策符合性

技改项目的产品属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类中的“九、有色金属”第5款“……, 高品质稀土磁性材料、储氢材料、光功能材料、合金材料、特种陶瓷材料、助剂及高端应用”中的高品质稀土磁性材料, 本次技改所依托的现有工程, 就可以生产高性能的钕铁硼永磁、钕钴永磁, 均属于稀土磁性材料, 本次技改是在现有工程的基础上, 主要通过智能化改造, 在提高整体的劳动生产率的, 同时通过本次技改, 可使技改工程的产品进一步向高端产品迈进, 因此本技改项目的建设符合国家产业政策的要求。

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》在“推动人工智能技术在各领域应用”中提出“鼓励各行业加强与人工智能融合, 逐步实现智能化升级”、在“大力发展智能制造系统”中提出“加快推动新一代信息技术与制造技术的深度融合, 开展集计算、通信与控制于一体的信息物理系统(CPS)顶层设计, 探索构建贯穿生产制造全过程和产品全生命周期, 具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等特征的智能制造系统, 推动具有自主知识产权的机器人自动化生产线、数字化车间、智能工厂建设, 提供重点行业整体解决方案, 推进传统制造业智能化改造”、在“促进特色资源新材料可持续发展”中提出“推动稀土、钨钼、钒钛、锂、石墨等特色资源高质化利用, 加强专用工艺和技术研发, 推进共伴生矿资源平衡利用, 支持建立专业化的特色资源新材料回收利用基地、矿物功能材料制造基地。在特色资源新材料开采、冶炼分离、深加工各环节, 推广应用智能化、绿色化生产设备与工艺”, 技改工程为高性能稀土永磁材料生产线智能化改造项目, 符合《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》的要求。

《稀土行业发展规划(2016-2020年)》在“高端稀土材料和器件智能制造”中提出“支持高端稀土材料和器件生产企业更新、升级工艺设备, 实现生产过程的全自动化, 提升产品质量稳定性; 建立设备信息化系统, 实现设备运行和性能参数的在线信息采集与智能控制; 构建制造信息管理系统, 覆盖订单跟踪、生产计划、工艺控制、加工制造、物流仓储、质量检验等过程, 实现生产过程多方位、全流程的数据模型分析, 建立高端稀土材料自动化与数字化工厂示范”, 技改工程新增自动化磨床、自动配料、甩片自动分选设备、全自动磨床、磨床上/下料机

械手、粘料机器人、摆片机器人、视觉检测设备、连续磨床、磨床码垛机器人、AGV 转运小车等自动化设备，可实现生产过程的全自动化，提升产品质量稳定性，新增设备数据实时采集系统，可建立设备信息化系统，实现设备运行和性能参数的在线信息采集与智能控制，技改工程满足符合《稀土行业发展规划（2016-2020 年）》的要求。

技改工程取得包头市稀土高新区经信局为该项目出具的项目备案通知书（2020-150271-39-03-015663），技改工程符合国家、地方产业政策，项目属于“允许类”。

综上所述，技改工程符合产业政策要求。

1.3.1.2 与《内蒙古自治区主体功能区规划》相符性分析

《内蒙古自治区主体功能区规划》（2012.7）的“建设包头钢铁、装备制造业和稀土新材料产业基地”中提出“重点发展稀土永磁、储氢、催化、发光等新型功能材料及永磁电机、磁共振仪等应用产品，建设全国稀土新材料产业研发生产基地”，对包头稀土高新技术产业开发区提出“光机电一体化、新材料（以稀土为主）、生物、医药技术”，技改工程为稀土永磁项目的智能化改造，满足包头市和包头稀土高新技术产业开发区对稀土永磁的规划，符合主体功能区的规划。

1.3.1.3 与《内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录（2016 年本）》、《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》相符性分析

技改工程地处包头稀土高新技术产业开发区，是稀土永磁项目的智能化改造，不属于《内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录（2016 年本）》（内政办发[2016]127 号）中的限制开发区域，同时包头不在《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中，技改工程为允许类项目。

1.3.1.4 与包头稀土高新区规划的相符性分析

技改工程地处包头稀土高新技术产业开发区，包头稀土高新技术产业开发区的产业定位为：以稀土、机电一体化为主导产业，辅以行政、商务、地产开发等产业；以包头市稀土资源优势为依托，以园区独具特色的稀土产业链经济为基础，围绕“五大基地”和“六条产业链”进行建设和发展。

五大基地：稀土原材料生产基地、稀土新材料基地、稀土应用元器件基地、

稀土研发基地、稀土人才基地。

六条产业链：a. 氧化钕—金属钕—钕铁硼—稀土永磁电机—电动自行车、汽车等；b. 混合稀土金属—稀土储氢合金粉—镍氢动力电池—电动自行车、汽车等；c. 铈的化合物—稀土抛光粉、汽车尾气净化剂、液晶显示器专用蚀刻剂；d. 混合稀土金属—钢铁及有色金属合金零部件或器件；e. 稀土化合物—稀土热稳定剂—稀土工程塑料、改性 MC 尼龙—各种管材、管件、机械零件；f. 稀土化合物—稀土新型材料—应用器件。

技改工程利用现有工程的厂房进行建设，不新征土地、无土建工程，而现有工程的产品为钕铁硼、钕钴永磁，满足“稀土应用元器件基地”、“氧化钕—金属钕—钕铁硼—稀土永磁电机—电动自行车、汽车等”产业链定位，属于园区重点发展的项目，本次扩建工程的建设符合园区的产业定位，技改工程是对现有的永磁产品生产线进行智能化改造，仍然满足园区的产业和产业链的定位，是满足园区规划的。

1.3.2 “三线一单”符合性分析

（1）生态红线

技改工程位于包头稀土高新区稀土应用产业园区，利用天和磁材公司现有的熔炼车间、氢破车间、二分厂、五分厂、加工一分厂、加工二分厂的厂房进行改造，不新增占地和新建厂房，现有工程的厂区的用地性质为工业用地，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内，亦不在当地主导生态功能区范围内。

（2）环境质量底线

根据项目所在地环境现状，评价区区域环境空气质量不能完全满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，为不达标区；评价区区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

包头市 2018 年出台了《包头市人民政府关于印发包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（包府发〔2018〕60 号），对大气环境的持续改善提出了分工部署，可保证区域内的空气质量将会继续得以改善。而本项目建成后无废气产生，会产生一定量的废水、固体废物、噪声，并对这些污染源采用了相应的处理措施进行处理，处理后，可满足达标排放的要求，对区域内大气环境、水体环境等影响较小，因此在包头的区域环境质量得到持续改善后，本项目满足

环境底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目不属于高耗能企业，生产中仅用一定量的电和水，同时其用量不会太多。故项目满足资源利用上限的要求。

（4）环境负面准入清单

本项目所在的包头市未被列入《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中，因此本项目不属于《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11号）中的限制类、禁止类。

综上所述，技改工程符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”文件要求。

1.3.3 选址合理性分析

技改工程利用天和磁材公司现有的熔炼车间、氢破车间、二分厂、五分厂、加工一分厂、加工二分厂的厂房进行改造，不新征占地和新建厂房，同时对新增的废气、废水、固废、噪声采取了相应的措施，对环境影响不大，因此技改工程的选址是合理的。

4 项目关注主要环境问题

（1）技改工程在生产中的废气污染源仅产生废氢气及废氩气，通过排气筒厂外排放，这两种气体均为空气中的组成成分，不会对大气产生污染；

（2）技改工程会产生碱煮废水（W1）、冲洗废水（W2）、漂洗废水（W3）、清洗废水（W4）、循环排污水（W5），其中碱煮废水送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理，冲洗废水（W2）、漂洗废水（W3）、清洗废水（W4）回用于其它生产工序，仅循环排污水（W5）依托现有的管道外排；由于智能化的改造，劳动定员将有所减少，生活污水比现有工程将会有所减少；

（3）废渣为切削油清洗废水（S1）、碱煮残渣（S2），均为危险废物，装桶暂存于危废暂存间，定期送具有资质的危废处置单位进行处置；

（4）噪声主要来源于生产设备，除了空调，其它设备均置于车间内。

5 环境影响报告书主要结论

技改工程符合国家和地方的相关产业政策要求，同时也取得了包头市稀土高新区经信局为该项目出具的项目备案通知书（2020-150271-39-03-015663），符合当地的总体发展规划和布局要求；厂址选址合理，满足“三线一单”的要求；污染物可做到达标排放；满足总量控制的要求；项目营运期对环境空气、水环境、声环境造成的影响较小，在落实报告书中提出的各项环保措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，其对环境的不利影响可以得到减轻或消除，不会改变区域的环境功能。因此从环境保护的角度来看，技改工程的建设是可行的。

在整个环境影响报告书编制工作过程中，评价单位得到了包头稀土高新技术产业开发区建设环保局、包头天和磁材科技股份有限公司等单位和个人的大力支持和热心帮助，在此一并表示以衷心感谢！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订, 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订);
- (6)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委[2019]第 29 号令);
- (7)《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (8)《中华人民共和国循环经济促进法》(2008 年 8 月 29 日修订);
- (9)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (10)《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011 年 10 月 17 日);
- (11)《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见》(国办发[2010] 33 号, 2010.5.11);
- (12)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日)
- (13)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日);
- (14)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》, (国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日);

(15)《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》(环发[2013]104号,2013年9月17日);

(16)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号,2017年9月1日起施行);

(17)“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”(生态环境部令第1号);

(18)《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第四十八号,2016年7月2日);

(19)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号,2015年6月5日起施行);

(20)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号,2015年1月9日);

(21)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号,2012年7月3日);

(22)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发(2012)98号文,2012年8月7日);

(23)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号,2013年11月15日);

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

(25)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号,2014年3月25日);

(26)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号,2011年12月1日);

(27)《国家危险废物名录》(2016版)(2016年8月1日);

(28)《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版);

(29)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号);

(30)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日施行)。

1.1.2 地方法规与政策

- (1)《内蒙古自治区环境保护条例》(2018年修正);
- (2)《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见》重点工作部门分工方案》(内政办发[2014]46号),2014年5月20日发布实施;
- (3)《内蒙古自治区党委、政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》,2007年1月19日;
- (4)《内蒙古自治区人民政府办公厅关于转发自治区环境保护厅<环境影响评价文件(非辐射类)分级审批及验收意见>的通知》(内政办发[2014]160号);
- (5)《内蒙古自治区生态建设与环境保护规划》;
- (6)《内蒙古生态功能区划》,2003年8月发布;
- (7)《内蒙古自治区地表水环境功能区划》(内政字[2010]246号);
- (8)《内蒙古自治区水污染防治工作方案》;
- (9)《内蒙古自治区水污染防治三年攻坚计划》;
- (10)《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》(内政发[2015]18号);
- (11)《内蒙古自治区环境保护厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的通知》(内环办[2013]23号);
- (12)《内蒙古自治区环境保护厅关于进一步加强危险废物跨省转移管理工作的通知》(内环办[2015]64号);
- (13)《内蒙古自治区关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》,2018年8月22日发布;
- (14)《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》;
- (15)《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》(内政办发[2018]88号),2018年12月12日发布;
- (16)《包头市人民政府关于印发包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(包府发〔2018〕60号);
- (17)《包头市政府人民办公厅关于加强包头市工业园区环境保护工作的通知》(包府办发[2017]59号)。

1.1.3 技术规范及要求

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号);
- (11)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014);
- (12)《包头市人民政府办公厅关于印发包头市水环境功能区划分表和包头市环境空气质量功能区划分表的通知》(包府办发[2014]260号);
- (13)《包头市城市区域环境噪声标准适用区域划分》;
- (14)《包头市中心城区声环境功能区划调整方案》(2018年12月)。

1.1.4 技术资料

- (1) 技改工程的委托书;
- (2) 建设单位提供的与技改工程有关的其他工程建设资料、现有工程环境影响评价报告、环保设施竣工验收监测报告、自行监测报告等;

1.2 评价目的、重点

1.2.1 评价目的

(1) 从技改工程的生产工艺、生产规模、环保设施、厂址选择及污染物排放控制等方面进行分析,并对照国家、自治区相关产业政策,以及当地环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线及环境准入负面清单,明确回答技改工程是否符合国家、自治区及当地相关产业政策的要求。

(2) 通过实地调查,摸清项目所处地区环境特征、环境现状以及污染源分布状况和特征,结合工程排污特点、环境保护措施和污染物排放状况,回答工程

建设污染物排放是否超出环境质量底线，分析对当地环境质量的影响程度。

(3) 本次评价将根据产业政策、评价区环境质量底线要求、生态保护红线、区域城市建设规划管理部门要求等情况进行综合分析，明确回答厂址选择的可行性。

(4) 综合产业政策、当地社会经济发展规划、环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线、环境准入负面清单等部分的分析结论，从环保角度明确回答技改工程建设的可行性，为项目建设审批、环境保护、工程设计、建设管理、生产运行等提供科学的依据。

1.2.2 评价原则

以突出源头预防作用，坚持保护和改善环境质量为总原则，具体为以下三点：

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.2.3 评价重点

根据项目特点，确定本评价的工作重点是调查、分析项目建设工程内容、环保措施及产排污状况，提出项目污染治理措施、污染物减排情况以及现有环境质量是否能承载技改项目建设带来的环境问题，对环境空气、环境风险、水体环境、固体废物、声环境影响评价做次要点进行分析评价。

1.3 环境问题筛选与识别

1.3.1 环境影响因素识别

根据技改工程的工程特征及地区环境特征，对技改工程建设可能产生境问题进行了筛选识别，结果列于表 1.3-1。

表 1.3-1 环境问题筛选结果

序号	工程行为	环境影响因素	环境影响程度	
			可能显著	非显著
1	行业类别	国家相关产业政策	/	√
2	选址	地区污染负荷与排放总量	/	√
		产业规划合理性	/	√
3	施工	对环境空气、声环境质量的影响	/	√
4	废气排放	区域空气环境质量	/	√
5	废水排放	水环境质量	/	√
6	噪声	声环境质量	/	√
7	固体废物	贮存和处置的二次污染	√	/
8	物料运输、存贮、事故排放	环境风险、土壤及地下水质量	/	√
9	环境管理与监测	污染物达标排放及环境质量	/	√

1.3.2 评价因子筛选

技改工程可能对环境产生的污染物包括废气、废水、噪声、固体废物、事故泄露物料，这些污染物可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、地表水环境、声环境、社会环境等。技改工程评价因子筛选结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选表

环境	现状评价因子	影响评价因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	/
地表水环境	/	/
地下水环境	/	pH、COD、BOD ₅ 、SS
土壤	/	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固废	/	危险废物

1.4 评价工作等级

(1) 大气环境

技改工程新增的废气仅为废氢气和废氩气，不属于污染类物质，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，属于没有排放源的项目，因此本评价只进行简要分析。

(2) 水环境

①地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定,技改工程生产过程中的废水用于其它工序或作为危废处理,完全不外排;由于智能化的改造,技改工程将比现有工程的劳动定员有所减少,生活污水的排放量将比现有工程有所降低;也就是说全部的废水均不外排,因此技改工程的评价等级为三级B,仅进行简要的达标分析。

②地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),技改工程属于附录A“地下水环境影响评价行业分类表”中的“N 轻工”“114、印刷;文教、体育、娱乐用品制造;磁材料制品”中“磁材料制品”项目,地下水环境影响评价项目类别为IV类,不需要开展地下水评价工作。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中关于评价等级划分的规定,技改工程属于5.2.4中的“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感点目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含3dB(A)),且受影响人口数量变化不多时,按三级评价”,技改工程的声环境功能为3类,且项目建设前后受影响人口数量变化不多,评价范围内的敏感点目标噪声级增高量也在3dB(A)以下,故应为三级评价。

(4) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),技改工程属于污染影响型,在“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的I类、II类项目中,没有磁材类项目,因此技改工程属于“其他”类,土壤评价项目类别属于III类,本次技改是利用现有厂房内的部分区域进行技术改造,其占地不超过1hm²,占地规模属于小型(≤5hm²),厂址位于工业园区内,周边土壤环境敏感程度属于不敏感,根据导则中的表3~4,等级划分标准见表1.4-1~2。

表 1.4-1 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.4-2 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模	敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
	敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

因此技改工程不需要开展土壤评价。

(5) 环境风险

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

根据导则附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

技改工程涉及的原辅材料主要为氢气、氩气、NaOH、清洗液、防锈液，Q 值计算如下：

表 1.4-3 技改工程 Q 值计算

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	氢气	0.4	5	0.08
项目 Q 值Σ				0.08

从上表可以看出，技改工程的 Q<1，环境风险潜势为 I，因此技改工程只需进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1.5 评价范围及环境敏感目标

1.5.1 评价范围

根据本工程主要环境要素评价等级，评价范围见表 1.5-1，图 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	/
声环境	厂界外 1 米范围内。
地表水环境	/
地下水环境	/
土壤环境	/
环境风险	/

1.5.2 环境敏感目标

技改工程不排放废气污染物，不需要设定环境空气评价范围，3km内主要的环境保护目标见表1.5-2。

表 1.5-2 环境保护目标及保护目标

环境要素	保护目标名称	方位	距厂界距离（m）	人数（人）	功能区	备注
大气环境与环境风险	包头市体育运动学校	NE	2.75	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修订单二级标准	居民
	井卜石美好家园	NE	2.45	1200		居民
	四季花城	NW	2.6	1080		居民
	鹿港小镇	NW	2.83	2300		居民
	稀土高新区第一中学	NW	2.94	1500		居民
	稀土高新区第二中学	NW	2.94	1500		居民
	燕赵锦河湾	NW	3.22	1200		居民
	罗城圪卜	SE	2.8	850		居民
	袁家圪旦	SE	1.84	720		居民
	下沃土壕村	SW	2.47	650		居民
	上沃土壕村	SW	0.82	285		居民
	沃土阳光	W	1.73	800		居民
	曹钦小区	W	1.72	1000		居民
	加州郡府	W	2.45	1500		居民
	檀香湾	W	2.45	1000		居民
	万水泉	SE	2.61	800		居民
地下水	厂址及其周围的潜水		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准			
声环境	厂界周围		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准			

技改工程的地理位置详见图 1.1-1，区域位置见图 1.1-2。



图2.1-2 技改工程区域位置图

1.6 环境功能区划

项目所在区域规划为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；

项目所在区域划分为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本工程区域环境空气质量为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物项目	浓度限值			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	

1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单中二级标准限值
2	NO ₂	40	80	200	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	TSP	200	300	/	
5	PM ₁₀	70	150	/	
6	PM _{2.5}	35	75	/	
7	O ₃	/	160 (日最大 8h 平均)	200	

(2) 声环境噪声标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准, 标准限值详见表1.7-2。

表 1.7-2 环境噪声限值

声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

技改工程仅有废氢气和废氩气, 均为空气中的组成成分, 不属于污染物。

(2) 废水排放标准

技改工程设有清洗线、煮胶线, 会产生碱煮废水(W1)、冲洗废水(W2)、漂洗废水(W3)、清洗废水(W4)、循环排污水(W5), 其中碱煮废水送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理, 冲洗废水(W2)、漂洗废水(W3)、清洗废水(W4)回用于其它生产工序, 仅循环排污水(W5)依托现有的管道外排; 由于智能化的改造, 劳动定员将有所减少, 生活污水比现有工程将会有所减少。循环排污水(W5)执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。

表 1.7-3 污水排放标准

单位: mg/L

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

(3) 噪声排放标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中

3类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）标准。

表 1.7-4 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境	昼间	夜间
3	65dB(A)	55dB(A)

表 1.7-5 建筑施工期场界环境噪声排放限值

噪声限值 Leq [dB (A)]	
昼间	夜间
70	55

（4）固体废物排放标准

工业危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），以及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告”。

1.8 包头稀土高新技术产业开发区

包头稀土高新技术产业开发区成立于1990年，1992年被国务院批准为国家级高新区，是全国117个国家级高新区中唯一以稀土资源命名的高新区，也是内蒙古地区唯一的国家级高新区。稀土高新区位于市区南侧，由建成区、滨河新区、希望园区、稀土应用产业园区四部分组成，总规划面积约121平方公里，总人口约12.5万。全区注册企业8447家，其中稀土企业95家，上市公司投资企业22家；世界500强企业7家，外资企业39家。高新技术企业81家，创新试点企业79家，占包头市总量的56%。全区企业研发中心达73家，其中，自治区级以上49家。累计专利授权量3335件，万人有效发明专利达73.2件，居全市之首。拥有国家“万人计划”人才2人，占全市的66%；“千人计划”人才7人，占全市的54%；内蒙古“草原英才”工程人才26人，占全市的20%。

稀土高新区先后被认定为“国家新型工业化产业示范稀土新材料基地”、“国家海外高层次人才创新创业基地”、“国家高新技术产业开发区创新型特色园区”等22个国家级基地（中心）。2012年-2014年，稀土高新区连续3年被评为自治区沿黄沿线经济带优秀园区；2016年获批国家产城融合示范园区、国家循环经济示范城市核心区、国家级知识产权示范园区、国家科技服务业区域试点；2017年6月，被评为自治区首家“国家级创新创业示范基地”。

稀土高新区作为国家级高新区，近些年展现出较强的发展实力。地区生产总

值占包头市比重提升至12%，一般公共预算收入比重提升至17.8%，总量连续多年稳居全市第一。

包头国家稀土高新技术产业园区经过20余年的建设，基础设施建设日趋完善，全部实现了供电、供热、供汽、给水、排污、道路、通讯、煤气等“八通一平”。

1.8.1 产业定位和产业延伸

(1) 产业定位

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。

(2) 产业链延伸

稀土产业：现已形成6条稀土产业链。a.氧化钕-金属钕-钕铁硼-稀土永磁电机-电动自行车、汽车等；b.混合稀土金属-稀土储氢合金粉-镍氢动力电池；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。

机电一体化：现形成以军用特种车辆、重型汽车、铁路车辆、工程机械、冶金机电设备和矿山设备为主的产业格局。

1.8.2 规划区布局

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。

1.8.3 包头国家稀土高新技术产业园区稀土应用产业园区情况

包头国家稀土高新技术产业园区稀土应用产业园区位于包头市稀土高新区规划区东南角，规划调整之前，产业园区面积3690.6亩；自2008年以来，高新区历时3年，投资近16亿元，完成了土地征用、拆迁和基础设施建设，将万水泉台地打造成“包头稀土应用产业园区”，位置为东临万新路，西接幸福南路，北至黄河大街，总面积5333公顷。主要打造五大基地和一个中心。

五大基地包括：稀土原材料制造基地、稀土新材料生产基地、稀土应用产品生产基地、稀土科技研发基地、稀土人才培养基地。一个中心包括：以稀土科技、

经济、贸易、物流、人才等方面为重点的信息中心。

技改工程位于稀土应用产业园区内，厂区为已建成，本次技改是利用现已建成厂房进行改造，满足园区规划。

2 工程概况及工程分析

2.1 技改工程概况

2.1.1 项目概况

项目名称：高性能稀土永磁材料生产线智能化改造项目

建设单位：包头天和磁材科技股份有限公司

建设性质：技改

建设内容：在现已建成的7000吨烧结钕铁硼永磁毛坯生产及对6000吨毛坯深加工的基础上进行技术改造，通过增加自动化设备、机器人等提高深加工的自动化水平；现有氢碎炉产能不能满足7000吨烧结钕铁硼永磁毛坯、500吨烧结钕钴永磁毛坯的生产需要，加之部分现有氢碎炉的能耗较高，本次淘汰5台氢碎炉，新建6台更加先进的氢碎炉，技改后氢碎炉共18台，可满足7500吨永磁毛坯生产的需求；通过对多线切割后的产品增建超声波清洗设备、煮料线，可提高产品的清洗效率，提高产品的后续加工质量；技改完成后，可提高项目的劳动生产率和产品的一致性、稳定性，并实现生产线的智能化，节约人工成本，但毛坯生产和深加工的总产能均不会增加，与现有工程的产能相同。

建设地点：在包头天和磁材科技股份有限公司现有厂区内，利用现有的熔炼车间、氢破车间、二分厂、五分厂、加工一分厂、加工二分厂进行改造，厂区中心点的坐标：东经109°53'16.68"，北纬40°36'37.56"，厂区东侧为规划道路，道路东侧为中国科学院包头稀土研发中心创新产业园；南侧为园区规划路，路南220m为包头逸飞磁性新材料公司 and 三隆稀有金属材料公司；西侧紧邻宇帆科技公司；北侧为园区规划路，路北40m有金山磁材公司和永华控制技术有限公司等。

占地面积：现有厂区占地面积12.4hm²，本次为利用现有厂区内的已建成厂房进行技术改造，无新征用地。

总投资：10000万元。

建设进度安排：2020年8月~2022年4月。

2.1.2 技改工程主要产品

技改工程产品与现有工程相同，也为7个系列的高性能钕铁硼产品，但产品的质量将会比现有工程有所提高，技改工程产品的性能见表2.1-1所示。

表 2.1-1 高性能 NdFeB 产品系列牌号及性能

Item 类别	Grade 性能	Remanence:Br 剩磁				Coercive Force:bH 磁感矫顽力		Intrinsic Coercive Force:iHc 磁感矫顽力		Max Energy Product:(BH)max 最大磁能积				Working Temp;℃ 工作温度
		kGs		T		kOe	kA/m	kOe	kA/m	MGOe		KJ/m³		
		Max	Min	Max	Min					Max	Min	Max	Min	
M	N52M	14.8	14.2	1.48	1.42	≥13.3	≥1059	≥14	≥1114	53	49	422	390	≤100
H	N52H	14.8	14.2	1.48	1.42	≥13.3	≥1059	≥17	≥1353	53	49	422	390	≤120
	N50H	14.5	14.0	1.45	1.40	≥12.9	≥1027	≥17	≥1353	51	47	406	374	≤120
	N48H	14.3	13.7	1.43	1.37	≥12.7	≥1011	≥17	≥1353	49	45	390	358	≤120
	N45H	13.8	13.2	1.38	1.32	≥12.4	≥987	≥17	≥1353	46	42	366	334	≤120
SH	N50SH	14.5	14	1.45	1.4	≥12.9	≥1027	≥20	≥1592	51	47	406	374	≤150
	N48SH	14.3	13.7	1.43	1.37	≥12.7	≥1011	≥20	≥1592	49	45	390	358	≤150
	N45SH	13.8	13.2	1.38	1.32	≥12.4	≥987	≥20	≥1592	46	42	366	334	≤150
	N42SH	13.5	12.9	1.35	1.29	≥12.1	≥963	≥20	≥1592	44	40	350	318	≤150
	N40SH	13.2	12.6	1.32	1.26	≥11.8	≥939	≥20	≥1592	42	38	334	302	≤150
	N38SH	12.9	12.3	1.29	1.23	≥11.5	≥915	≥20	≥1592	40	36	318	287	≤150
	N35SH	12.4	11.7	1.24	1.17	≥11.0	≥876	≥20	≥1592	37	33	295	263	≤150
UH	N33SH	12.1	11.4	1.21	1.14	≥10.7	≥852	≥20	≥1592	35	31	279	247	≤150
	N45UH	13.8	13.2	1.38	1.32	≥12.4	≥987	≥25	≥1990	46	42	366	334	≤180
	N42UH	13.5	12.8	1.35	1.28	≥12.1	≥963	≥25	≥1990	44	39	350	310	≤180
	N40UH	13.2	12.6	1.32	1.26	≥11.8	≥939	≥25	≥1990	42	38	334	302	≤180
	N38UH	12.9	12.3	1.29	1.23	≥11.5	≥915	≥25	≥1990	40	36	318	287	≤180
	N35UH	12.4	11.7	1.24	1.17	≥11.0	≥876	≥25	≥1990	37	33	295	263	≤180
	N33UH	12.1	11.4	1.21	1.14	≥10.7	≥852	≥25	≥1990	35	31	279	247	≤180
EH	N30UH	11.6	10.8	1.16	1.08	≥10.2	≥812	≥25	≥1990	32	28	255	223	≤180
	N42EH	13.5	12.8	1.35	1.28	≥12.2	≥963	≥30	≥2388	44	39	350	310	≤200
	N40EH	13.2	12.6	1.32	1.26	≥11.8	≥939	≥30	≥2388	42	38	334	302	≤200
	N38EH	12.9	12.3	1.29	1.23	≥11.5	≥915	≥30	≥2388	40	36	318	287	≤200
	N35EH	12.4	11.7	1.24	1.17	≥11.0	≥876	≥30	≥2388	37	33	295	263	≤200
	N33EH	12.1	11.4	1.21	1.14	≥10.7	≥851	≥30	≥2388	35	31	279	247	≤200
AH	N30EH	11.5	10.8	1.15	1.08	≥10.2	≥812	≥30	≥2388	32	28	255	223	≤200
	N35AH	12.4	11.7	1.24	1.17	≥11.0	≥876	≥35	≥2786	37	33	295	263	≤230
	N33AH	12.1	11.4	1.21	1.14	≥10.7	≥851	≥35	≥2786	35	31	279	247	≤230
	N30AH	11.5	10.8	1.15	1.08	≥10.2	≥812	≥35	≥2786	32	28	255	223	≤230
	N28AH	11.2	10.4	1.12	1.04	≥9.7	≥772	≥35	≥2786	30	26	239	207	≤230

Grade 性能	剩磁 Br		保磁力				最大磁能积 (BH)max		工作温度 Working Temp;℃
			Hcb		Hcj				
	T	kGs	kA/m	kOe	kA/m	kOe	KJ/m³	MGOe	
N54	1.45-1.51	14.5-15.1	≥836	≥10.5	≥876	≥11	406-438	51-55	≤80
N52	1.42-1.48	14.2-14.8	≥836	≥10.5	≥876	≥11	390-422	49-53	≤80
N50	1.40-1.45	14.0-14.5	≥876	≥11.0	≥955	≥12	374-406	47-51	≤80
N48	1.37-1.43	13.7-14.3	≥876	≥11.0	≥955	≥12	358-390	45-49	≤80
N45	1.32-1.38	13.2-13.8	≥876	≥11.0	≥955	≥12	334-366	42-46	≤80
N42	1.29-1.35	12.9-13.5	≥876	≥11.0	≥955	≥12	318-350	40-44	≤80
N40	1.26-1.32	12.6-13.2	≥876	≥11.0	≥955	≥12	302-334	38-42	≤80
N38	1.23-1.30	12.2-13.0	≥876	≥11.0	≥955	≥12	287-318	36-40	≤80

2.1.3 技改工程生产规模

技改工程主要是通过增加自动化设备、机器人等提高深加工的自动化水平；现有氢碎炉产能不能满足7000吨烧结钕铁硼永磁毛坯、500吨烧结钕钴永磁毛坯的生产需要，加之部分现有氢碎炉的能耗较高，本次淘汰5台氢碎炉，新建6台更加先进的氢碎炉，技改后氢碎炉共18台，可满足7500吨永磁毛坯生产的需求；通

过对多线切割后的产品增建超声波清洗设备、煮料线，可提高产品的清洗效率，提高产品的后续加工质量；技改完成后，可提高项目的劳动生产率和产品的一致性、稳定性，并实现生产线的智能化，节约人工成本，但毛坯生产和深加工的总产能均不会增加，与现有工程的产能相同，技改前后的产能对比如下：

表 2.1-2 技改前后的产能对比

项目	现有工程	技改工程	备注
毛坯产能 t/a	稀土永磁7000 钕钴永磁500	稀土永磁7000 钕钴永磁500	其中6000t/a用于深加工
深加工产品产能 t/a	6000	6000	按照客户的要求加工

2.1.4 技改工程主要建设内容

技改工程涉及的厂房有熔炼车间、氢破车间、二分厂、五分厂、加工一分厂、加工二分厂，技改工程的主要建设内容见表2.1-3。

表 2.1-3 技改工程主要建设内容

类别	厂房名称	建设内容及规模
主体工程	熔炼车间 6215m ²	新增一条全自动配料线，计划占地面积 200 平方米，其中包括电子秤 TCS-60 和 TCS-1000 各一台，储料罐 21 台，料桶输送及翻转装置一套，给料装置 1 套，机架 1 套，称量运输装置 1 套，控制系统 1 套
		新增 2 台自动分选设备，每台计划占地面积 10m ² ，对甩带片厚度<0.25mm、0.25~0.45mm、>0.45mm 三个级别分别使用
		改造现有 11 台单体甩带炉的线圈及铜辊，工艺没有改变
	氢破车间 3284m ²	氢碎炉填平补齐，淘汰现有氢碎炉 5 台，新建 6 台更加先进的氢碎炉，技改后氢碎炉共 18 台，可满足 7500 吨永磁毛坯生产的需求
	二分厂 8825m ²	新增 2 套空调制冷系统，淘汰现有的一套空调制冷系统
	五分厂 6510m ²	新增 6 台全自动摆片机，实现涂覆扩散工序的自动摆片和收片
	加工一分厂 10680m ² 加工二分厂 15575m ²	新增 10 台清洗设备，放置在全自动磨床的末端，或独立放置，实现超声波自动清洗产品，单台占地面积 20m ²
		新增 50 台全自动磨床，替换现有 30 台半自动磨床，提高效率，单台占地面积 6m ²
		新增 15 台磨床上/下料机械手，实现磨床的自动上/下料，单台占地面积 4m ²
		新增 10 台视觉检测设备，代替目前人工的过程检验，单台占地面积 6m ²
	加工一分厂 10680m ²	新增 20 台磨床码垛机器人，对磨后产品进行有序排列，减少运输过程磕碰对产品造成的损伤，单台占地面积 4m ²
		新增毛坯自动排列、检验、称重、装盒，码垛设备，AI 外观、尺寸检验设备，自动排列、喷码、充磁、检磁通分档设备，自动排列、喷码、充磁设备，小产品自动排列、喷码、充磁设备，磁偏角自动全检设备，自动排列划线装盘设备，自动装盒设备，钕钴小产品磁通自动

		全检设备，通用充磁机，大块风电组件充磁设备，自动包装机，白色喷码机，缠绕膜机，重量全检分档设备，周转料盒及托盘自动清洗线，在六分厂建成前放置在加工一分厂二层，六分厂建成后，置于六分厂
		新增 1 条煮料线，用于去除多线切割后的产品上的粘料胶，单台占地面积 50.4m ²
	加工二分厂 15575m ²	新增 2 台粘料机器人，实现线切割前的粘料操作，单台占地面积 10m ²
		新增 1 台多工位连续磨床，占地面积 60m ²
储运工程	氢气	氢碎炉使用的氢气依托现有工程的储罐车，不进行改造
	液氮	液氮依托现有工程的储罐，不进行改造
	压缩空气	设备需要的压缩空气依托现有工程的空压机，不进行改造
公用工程	给排水	依托现有工程的给水系统和排水系统，不进行改造
	供电	依托现有工程的供电系统，直接接入
	供热	依托现有的天然气直燃辐射供暖器
环保工程	废气	新增的废气仅为废氢气和废氩气，通过约 11m 高的排气筒直排大气
	废水	碱煮废水（W1）送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理，冲洗废水（W2）、漂洗废水（W3）、清洗废水（W4）回用于其它生产工序，仅循环排污水（W5）依托现有的管道外排；生活污水比现有工程将会有所减少
	噪声	使用低噪设备、利用厂房隔声等措施
	固废	切削油清洗废水、碱煮残渣作为危废收集，暂存于约 67m ² 的现有工程的危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行处理

2.1.5 技改工程主要生产设备

技改工程主要生产设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 主要生产设备一览表

序号	名 称	规格和型号	台/套/条		备注
			现有工程	技改工程	
1	自动配料		/	1	
2	甩片自动分选设备		/	2	
3	甩片炉线圈及铜辊改造		11	/	对现有 11 台甩带炉的线圈及铜辊改造
4	氢碎炉	XZHD-1200	17	6	淘汰现有的 5 台
5	空调		1	2	淘汰现有 1 套
8	清洗设备	CGZ-N-ZX-B/CGZ-TG-A/CGZ-ZX/CGZ-N-TJ-B/DH-101-4BS/ CG2-TG-7	已建成 7 在建 15	10	超声波清洗
9	半自动磨床	MY250/KGS-618M/KGS-	58	/	淘汰现有的 30 台半

		306AHD			自动磨床
	全自动磨床		/	50	
10	磨床上/下料机械手		/	15	
11	粘料机器人		/	2	
12	摆片机器人		/	6	
13	视觉检测设备	VMA2515/CPJ-3025AZ	/	10	
14	连续磨床		/	1	
15	磨床码垛机器人		/	20	
16	煮料线		在建 8	2	
17	废水处理装置		/	1	正常情况下不使用，仅在蒸发池无法蒸发是使用
18	设备数据实时采集系统		/	1	
19	AGV 转运小车		在建 10	10	
20	毛坯自动排列、检验、称重、装盒，码垛设备		/	1	
21	AI 外观、尺寸检验设备（方片、圆片）		/	20	
22	自动排列、喷码、充磁、检磁通分档设备（包括配套充磁机/喷码机/制冷机）		/	8	
23	自动排列、喷码、充磁设备		/	2	
24	小产品自动排列、喷码、充磁设备		/	3	
25	磁偏角自动全检设备		/	10	
26	自动排列划线装盘设备		/	10	
27	自动装盒设备		/	10	
28	钕钴小产品磁通自动全检设备		/	5	
29	通用充磁机		/	1	
30	大块风电组件充磁设备（大容量充磁机/充磁工作台*2/制冷机/磁通计/磁测传感器）		/	1	
31	自动包装机		/	3	
32	白色喷码机		/	5	
33	缠绕膜机		/	3	
34	重量全检分档设备		/	2	
35	周转料盒及托盘自动清洗线		/	1	

2.1.5 技改工程主要原辅材料及能源消耗

技改工程的氢碎炉为填平补齐，主要原辅材料见表 2.1-5。

表 2.1-5 技改工程主要原辅材料及能耗情况一览表

序号	名称	数量	单位	规格或物性	备注
1	氢气	28560	m ³ /a	气体	填平补齐后的新增量
2	液氩	16320	m ³ /a	气体	填平补齐后的新增量
3	NaOH	37.78	t/a	固体	火碱纯度为 99%
4	清洗液	14.875	t/a	液体	
5	防锈液	30	t/a	液体	
6	压缩空气	若干		气体	由现有空气压缩机提供

能源消耗见表 2.1-6。

表 2.1-6 能源消耗一览表

名称	单位	数量	备注
新鲜水	m ³ /a	3136.84	现有工程供应
纯水	m ³ /a	523.26	现有工程供应
电	万 kW·h/a	23	现有工程供应

2.1.6 技改工程总平面布置

技改工程在天和磁材主厂区，利用现有的厂房：熔炼车间、氢破车间、二分厂、五分厂、加工一分厂、加工二分厂进行建设，总平面布置见图 2.1-3。

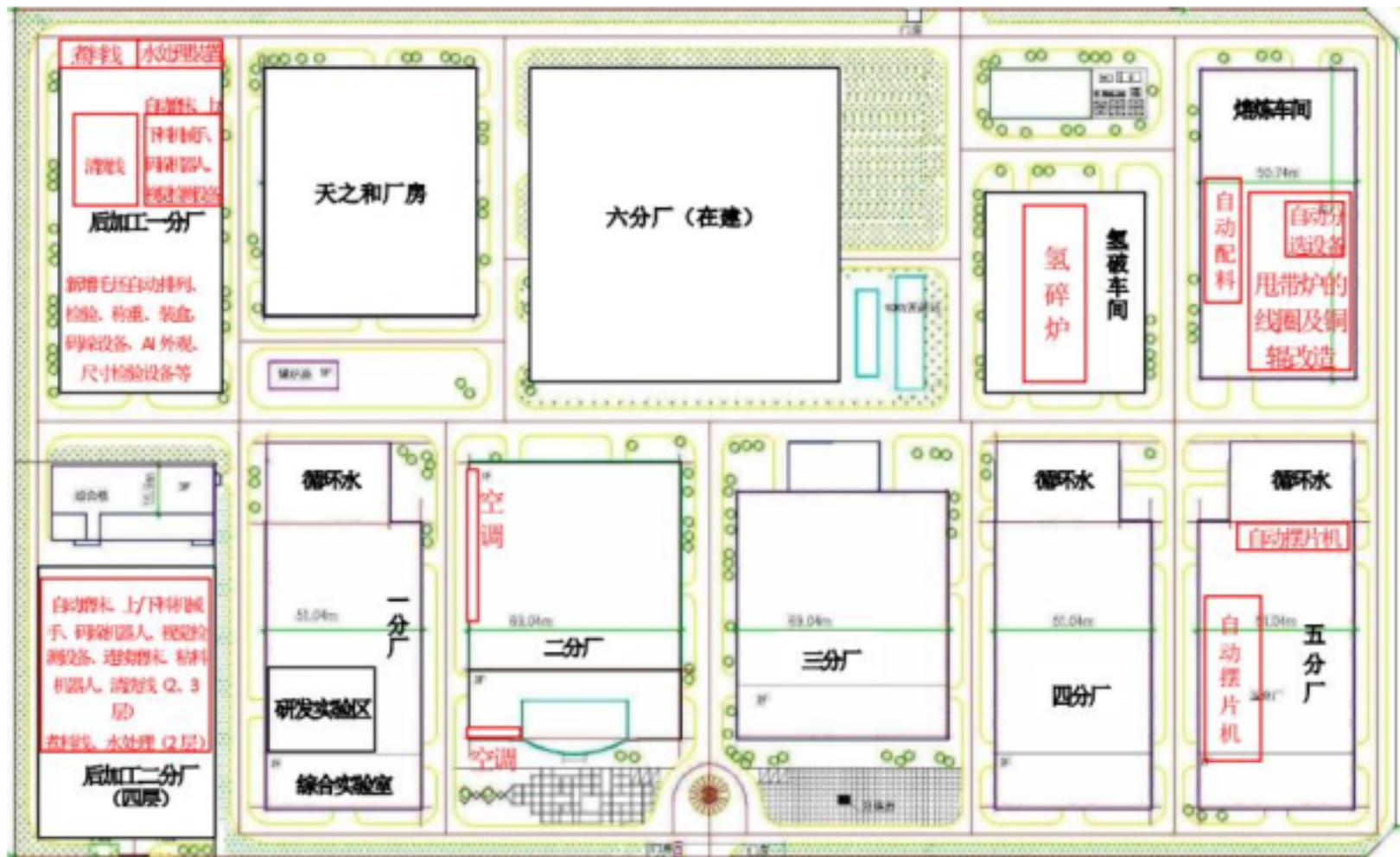


图2.1-3 技改工程总平面布置图

2.1.7 现有工程概况

目前在天和磁材主厂区已建成年产7000吨烧结钕铁硼永磁项目（分二期建设）和年产500吨钕钴永磁项目，同时进行永磁产品的深加工；在包头稀土高新技术产业开发区希望工业园区中的包头稀土新材料深加工基地内规划建设表面处理分厂年处理能力6000t（目前已建成喷涂生产线2条、磷化生产线2条、电泳生产线1条、镀锌生产线2条、电镀镍铜镍生产线2条、烤蓝生产线1条，剩余部分留待以后再进行建设）。

1、现有工程的产品和产能

现有工程的产品和产能见下表：

表2.1-7 现有工程产品和产能

	现有工程	备注
毛坯产能 t/a	钕铁硼永磁7000、钕钴永磁500	其中6000t/a用于深加工
深加工产品产能 t/a	6000	按照客户的要求加工
表面处理产能 t/a	6000	已建成产能为4800t/a，剩余部分待建
汽车用永磁产能 t/a	2000	在建

2、现有工程的主要生产设备

现有工程的产品和产能见下表：略

3、现有工程主要建筑物

现有工程主要建筑物见下表：

**表 2.1-9 现有工程的主要建设物
略**

4、现有工程工艺流程

略

5、现有工程污染排放

根据《包头天和磁材科技股份有限公司高性能钕铁硼产业化项目环境影响报告书》，给出现有工程的污染物排放一览表。

**表 2.1-10 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t/a
略**

6、现有工程存在的环境问题

厂区现有工程已建成设施环保手续齐全，均已按照环评报告中提出的“三同时”措施进行了落实，同时竣工验收监测报告结论也显示各类污染物可以达标排放，不存在环境问题。

2.1.7 公用工程依托现有工程的可行性分析

（1）给排水

依托现有工程的供水系统，现有工程的新鲜水由园区供水管网供给，可满足技改工程的需求，不需要进行改造。

①技改工程通过对氢碎炉的填平补齐新增 1 台氢碎炉，将会增加一定的循环水的使用量，依托现有的循环水系统，现有工程有冷却塔 15 座，其中 7 座的循环水量为 750m³/h，8 座的循环水量 125m³/h，现有的循环水的能力可以满足本次新增量，不需对循环水进行改造。

②加工一厂、加工二厂在磨床后设有自动清洗线，清洗线使用加入防锈液的水进行超声波清洗。

③加工一厂、加工二厂在多线切割工序后，需要对多线切割后的产品上的胶进行碱水煮，两个车间均设有 1 条煮料线，煮料线分为四段，切削油清洗、碱水煮、清水冲洗、加防锈液漂洗，产生的废水分类处理，切削油清洗废水（S1）4 周更换一次，其中含有切削油成分，属于危废，在现有的危废暂存间暂存后，送

具有资质的危废公司进行处置。

④碱水煮产生的废水（W1）1周更换一次，送新建于加工二厂楼顶的蒸发池进行蒸发处理，蒸发后的固体作为危废在现有的危废暂存间暂存后，送具有资质的危废公司进行处置。

⑤清水冲洗循环使用，4周更换一次，产生的废水（W2）送到碱水煮作为补充水。

⑥防锈液漂洗4周更换一次，产生的废水（W3）送到碱水煮作为补充水。

⑦本次技改完成后，生产定员将有所减少，将比现有人员减少36人，生活用水量将有所降低，减少量为3.6t/d。

技改后，新增用水量为10.765t/d，其中新鲜水新增9.226t/d，纯水1.539t/d，只有1.5t/d循环排污水外排到新南郊污水处理厂，其余或作为补充水，或作为危废处理，或蒸发处理，均不外排。

（2）供电

现有工程的供电由稀土高新区变电所提供10kV双电源供电线路接入，另设一路保安电源，由稀土园区变电站接入。技改工程的供电由现有工程供应，不进行改造。

（3）采暖

技改工程生产车间采暖利用现有的天然气辐射采暖，不新增供暖面积。

（4）空压机

技改工程依托现有工程空压机，不新建，现有的空压机见下表。

表 2.1-11 现有工程空压机

车间	型号规格	数量	公称容积流量 (m ³ /min)	额定工作压力 (Mpa)	驱动电机功率 (kw)	输入比功率 (kw/m ³ /min)
中试实验区	K06-010-00487	1	3.6	0.8	22	8.1
	LG-3.6/8G	1	3.6	0.8	22	8.1
二分厂	LG22-8GA	1	3.8	0.8	22	5.79
	BK30-8-1	1	5	0.8	30	8.1
	LGWD2801049CT1	1	43	0.8	280	8.1
	HJM1355MX-4	1	43	0.8	275	8.1
	L280/206U	1	48	0.8	280	8.1
三分厂	DSR-30A	1	3.5	0.8	22	6.28
	VWWJ-12.3/7-A	8	12.3	0.7	67	8.1
四分厂	LG-3.6/8G	1	3.6	0.8	22	8.1
	VWWJ-12.3/7-A	1	12.3	0.7	67	8.1

五分厂	LV37M/190430	1	6.1	0.8	37	8.1
	LG-13/8G	1	13	0.8	75	7.3
氢破分厂	BK18-8	1	3	0.3	18.5	8.4
加工二厂	DA-75/8	1	13	8/8.5	75	7.2
	DA-75	1	13	8.5	75	7.2
品管部	BMVF22	1	3.6	0.8	22	8.1

现有工程的空压机有足够的余量，满足技改工程的需求，无需新建。

(5) 其它气体

技改工程需使用氢气和液氮，现有工程均设有储罐，可满足于技改工程的需求，不需进行改造。

(6) 危废暂存间

切削油清洗废水、碱煮残渣作为危废收集，暂存于约 67m² 的现有工程的危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行处理，现有的危废暂存间面积可以满足新增储存量，不需要进行改造。

2.1.8 定员及操作时间

现有工程现有 880 人，技改工程的氢碎炉利用现有人员调配，不新增定员，智能化改造部分涉及到的工序的现有定员为 72 人，技改完成后定员将减少为 36 人，可实现减员增效；年操作日为 340 天，每天 24 小时，实行三班连续工作制。

2.1.9 投资估算

技改工程投资总额为人民币 10000 万元，全部为自筹。

2.2 工艺流程及产污环节分析

技改工程完成后，对毛坯的生产过程基本不会产生变化，技改涉及到的氢碎炉的更换也不会改变现有的工艺过程，技改工程主要是涉及到后加工工序，但主体工艺也不会产生大的变化，基本维持现状，本评价仅对本次新增部分产生的污染物排放进行分析。

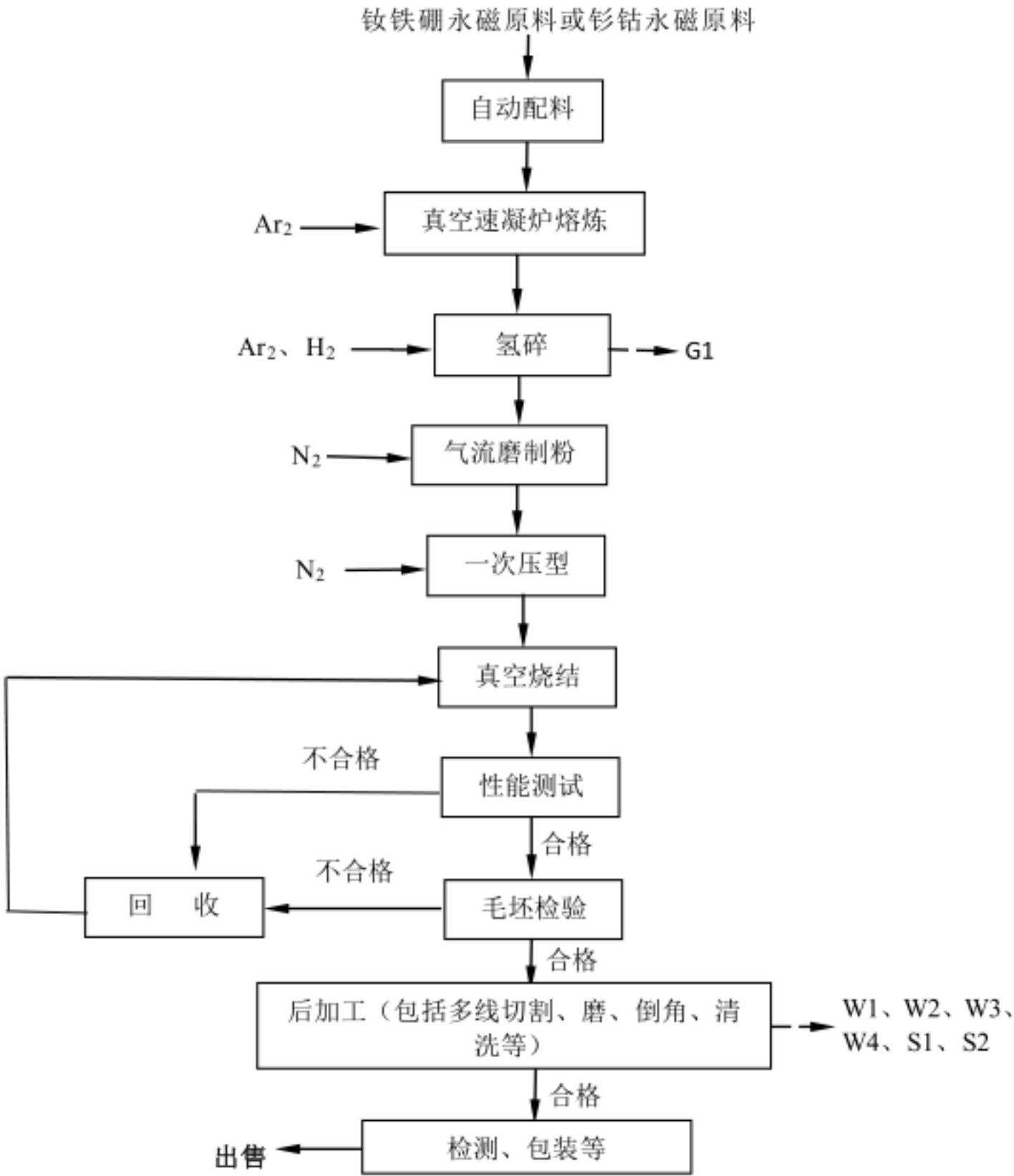


图 2.2-1 技改工程工艺流程及排污节点图

2.3 技改工程所采取的环保措施及污染源情况汇总

2.3.1 废气排放源

技改工程新增的废气污染源仅为新增的 1 台氢碎炉所产生的废氢气及废氩气，通过现有的 11m 高的排气筒车间外排放，这两种气体均为空气中的组成成分，不会对大气产生污染。

2.3.2 废水排放源

技改工程会产生一定量的生产废水，由于智能化替代生产人员，生活污水将会比现有工程有所减少，技改工程的废水产生情况如下表。

表 2.3-1 技改工程废水排放源情况

污染源名称	排水量 (m³/d)	污染物	浓度 (mg/L)	治理及排放去向	排放规律
碱煮废水 (W1)	0.571	pH COD	12 12000	送加工二分厂的楼顶部的新建 的蒸发池进行蒸发处理	间断
冲洗废水 (W2)	0.018	COD	5000	送火碱水煮作为补充水	间断
漂洗废水 (W3)	0.054	防锈液	5%	送火碱水煮作为补充水	间断
清洗废水 (W4)	0.039	悬浮物	1000	送磨床作为补充水	间断
循环排污水 (W5)	1.5	SS COD TDS	100 50 1000	经现有工程污水管网排放至新 南郊污水处理厂	间断

2.3.3 固体废物排放源

技改工程产生的危险固废、一般固废，由于智能化改造，员工人数减少，生活垃圾的产生量将比现有工程有所降低，技改工程的固废产生情况见表 2.3-2~3。

表 2.3-2 技改工程固废产生情况

污染源名称	产生量 t/a	产生部位	主要污染物组成	分类	处置方式
切削油清洗废水 (S1)	25.5	煮胶线	废矿物油	危险废物	在现有危废暂存 间暂存，送危废 单位处置
碱煮残渣 (S2)	15.6	煮胶线	NaOH、502 胶片等	危险废物	

表 2.4-3 危险废物分析表

序号	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废 物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成 分	有害成 分	产废周 期	危险 特性	污染防治措 施
1	切削油清 洗废水 (S1)	HW09	900-006-09	25.5	煮胶线	液体	废切削 油	矿物油 等成分	4 周	T	装桶暂存危 废暂存间， 定期送危废 处置单位
2	碱煮残渣 (S2)	HW13	900-014-13	15.6	煮胶线	固体	NaOH 、502 胶片等	废粘合 剂	1 周	T	

2.3.4 噪声排放源

技改工程的噪声源主要来自磨床、空调、煮胶线等。

表 2.3-4 噪声源排放噪声一览表

序号	主要噪声设备	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)	台数
1	甩片自动分选设备	65	厂房隔声	<55	2
2	空调	65	减振	65	2
3	清洗设备	65	厂房隔声	<55	10
4	全自动磨床	70	厂房隔声	<60	50
5	磨床上/下料机械手	60	厂房隔声	<50	15
6	粘料机器人	60	厂房隔声	<50	2

序号	主要噪声设备	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)	台数
7	摆片机器人	60	厂房隔声	<50	6
8	连续磨床	70	厂房隔声	<60	1
9	磨床码垛机器人	60	厂房隔声	<50	20
10	煮胶线	65	厂房隔声	<55	2
11	废水处理装置	65	厂房隔声	<55	2

2.4 技改工程污染源排放达标分析

2.4.1 废气排放源

技改工程新增的废气污染物为废氢气及废氩气，这两种气体均为空气中的组成成分，不会对大气产生污染。

2.4.2 废水排放源

技改工程设有清洗线、煮胶线，会产生碱煮废水（W1）、冲洗废水（W2）、漂洗废水（W3）、清洗废水（W4），其中碱煮废水送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理，冲洗废水（W2）、漂洗废水（W3）、清洗废水（W4）回用于其它生产工序，仅循环排污水（W5）依托现有的管道外排；由于智能化的改造，劳动定员将有所减少，生活污水比现有工程将会有所减少。技改工程的达标分析见表 2.4-1~2。

表 2.4-1 技改工程废水达标分析

序号	污染源	治理及排放去向	达标分析
1	碱煮废水（W1）	送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理	不外排
2	冲洗废水（W2）	送火碱水煮作为补充水	不外排
3	漂洗废水（W3）	送火碱水煮作为补充水	不外排
4	清洗废水（W4）	送磨床作为补充水	不外排

表 2.4-2 技改工程废水达标分析

污染源	污染物	污染物排放浓度	排放标准	达标分析
		mg/m ³	mg/m ³	
循环排污水（W5）	SS	100	400	达标 达标 /
	COD	50	500	
	TDS	1000	/	

2.5 技改工程污染物排放“三本帐”分析

2.5.1 废气污染物

根据《包头天和磁材科技股份有限公司高性能钕铁硼产业化项目环境影响报告书》，该项目是天和磁材最后一个已取得批复，目前为在建的项目，因此按照

该环评中的排放量作为现有工程的排放量，废气的“三本账”分析见表 2.5-1。

表 2.5-1 废气污染物排放“三本帐”一览表

污染物	现有工程污染物排放量 t/a	技改工程污染物排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	项目实施后污染物排放总量 t/a	排放增减量 t/a
SO ₂	0.219	0	0	0.219	0
NO _x	3.453	0	0	3.453	0
颗粒物	1.022	0	0	1.022	0

注：*技改工程新增的废气仅为废氢气和废氩气，不属于污染物。

2.5.2 废水污染物

技改工程仅外排一定量的循环排污水，同时由于进行了智能化改造，可减少生活污水的排放，根据《包头天和磁材科技股份有限公司高性能钕铁硼产业化项目环境影响报告书》，技改工程的废水的“三本账”分析见表 2.5-2。

表 2.5-2 废水污染物排放“三本帐”一览表

污染物	现有工程污染物排放量 t/a	技改工程污染物排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	项目实施后污染物排放总量 t/a	排放增减量 t/a
COD	4.793	0.0255	-0.4896	4.3289	-0.4641
NH ₃ -N	0.514	0	-0.04284	0.47116	-0.04284

2.5.3 固体废物

根据天和磁材公司的实际固废处理量，固废的“三本账”分析见表 2.5-3。

表 2.5-3 固体废物“三本帐”一览表

污染物	现有工程污染物排放量 t/a	技改工程污染物排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	项目实施后污染物排放总量 t/a	排放增减量 t/a
危险废物	45.49495	41.1	0	86.59495	41.1
一般固废	719.7463	0	0	719.7463	0
生活垃圾	149.6	0	-6.12	143.48	-6.12

3 建设项目所在区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

包头市位于内蒙古自治区中西部，地处渤海经济区域黄河上游资源富集区交汇处，是新疆、甘肃、宁夏、内蒙古经济带的东出口，西北地区与华北地区的交汇点。北部于内蒙古国接壤，国境线 88 公里，南与鄂尔多斯市隔黄河相望，东西接沃野千里的土默特川平原和河套平原，阴山山脉横贯中部。包头的地理坐标为东经 109°51'-111°25'，北纬 40°15'-42°45'，总面积为 27768 平方公里，其中，山地占 14.49%，丘陵草原占 75.51%，平原占 10%。已开发和利用的土地中市区面积为 1167 平方公里，耕地面积占土地面积比重 15.2%，森林面积 149.2 千公顷，草原面积 2120 千公顷。

全市由昆区、青山区、东河区、九原区四个区和石拐、白云鄂博两个矿区及土默特右旗、固阳县、达茂旗三个农牧业旗县共 9 个区旗县组成。是我国最大的稀土工业基地和著名的钢铁、有色冶金、机械工业基地，是内蒙古最大的工业城市。

本次扩建工程位于包头稀土高新技术产业开发稀土应用产业园区，包头天和磁材科技股份有限公司现有厂区内。中心坐标为东经 109°53'16.68"，北纬 40°36'37.56"。。

3.1.2 地形地貌

包头市辖区位于蒙古高原的南端，阴山山脉的大青山和乌拉山呈东西走向横亘于本地区中部。全市辖区划分为三种地形，整个地区呈现出中间高，南北低，北高南低，西高东低的地形地貌特征。

中部的山岳地带，海拔 1200~2300m，其北坡平缓，呈梯状倾斜降低，渐没于高原中，南坡陡峭，形成一道天然屏障。其中阴山山脉的大青山诸峰海拔一般在 2000m 左右。相对高差为 600m 左右，九峰山最高点为 2338m，乌拉山海拔 1200~2000m 之间，相对高差 1000m 左右。主峰大桦背山 2324m。阴坡为天然次生林，阴坡多为灌林。该区是包头市的水源涵养区。

山北高原，海拔 1100~2200m，最北端为达茂旗地区的波状高平原，总地势

南高北低，由西南向东倾斜，起伏平缓，丘陵和丘间盆地交错分布；南部属于丘陵区，中西部有低山，北部属高平原及台地，中间有开阔原野。进入固阳境内，由北向南排列，先为低山丘陵地貌，继之是白灵淖尔盆地，中、低山状的色尔腾山、固阳盆地，南抵大青山北坡。

山南平原，可分为山前倾斜平原、冲洪积平原、黄河冲积平原三种类型的地貌景观。山前倾斜平原多由冲、洪积扇组成，北高南低，缓慢倾斜地势，沿山一字排开，各沟谷的冲积、洪积扇之间呈天然洼地。冲洪积平原的底层是古代湖泊经过长久淤积而成，上部覆盖冲积层，主要分布在土默特右旗中部。黄河冲积平原由黄河冲积而成，沿河开阔平坦。

天和磁材厂区所在的稀土高新技术产业开发区地形北高南低，表面土壤碱化，底层为第四纪冲洪积层，岩性为粉土、砂土，层厚在 15m 以上。建设场地地势平坦，地质结构稳定。

3.1.3 水文地质

包头的境内河流分属黄河水系和内陆河水系，黄河水系除黄河干流为过境河流外，其余 76 条支流均为境内河流，由北向南汇入黄河。除哈德门沟、昆都仑河、刘宝窑子、五当沟、水洞沟、美岱沟等较长时间有水，其余均为季节性时令河。内陆河水系分布在固阳县和达茂旗境内，主要有艾不盖河、塔布河等 9 条，除固阳的艾不盖河较长时间有水外，其余均为季节性洪水河。

包头市水资源由本地区的地表水、地下水和过境的黄河水三部分组成。其基本特点是：当地水资源不足且时空分布不均，过境黄河水资源比较丰富但限量使用。包头市水资源可利用总量为 $11.56 \times 10^9 \text{ m}^3$ ，其中当地水资源可利用总量为 6.06 亿 m^3 ，过境的黄河客水水资源可利用总量为 $5.5 \times 10^9 \text{ m}^3$ （黄委会批准用量）。黄河流经包头市南缘，由巴彦淖尔市的乌拉特前旗入境，从土右旗出境进入呼和浩特市土左旗，长约 214km，水面宽 130~458m，水深 1.6~9.3m，平均流速 1.4m/s，年平均径流量 $259.56 \times 10^9 \text{ m}^3$ 。

昆都仑河古名石门水，为时令河。发源于固阳县的春坤山，流经固阳，从两山石门（古称石门障）穿行而过，入昆都仑区，园区位于昆都仑河下游的西侧，全长 115km。昆都仑水库，坐落在距沟口 10 余里处的石门，建于 1959 年 11 月。水库两面环山，石坝栏横跨于两山之间，拦截于昆都仑河，是包头市最大的水库，

是青山区和昆区的补充水源。由于上游水库的控制，除洪水季节外，常年地表径流量很小，下游接纳包钢、一化工业废水和生活污水，排入黄河。

地下水资源南北分布不均，阴山以南市区及土右旗地下水资源较丰富，主要的地下水源地在哈德门沟冲洪积扇、刘宝窑子冲洪积扇、八拜冲洪积扇、阿扇沟冲洪积扇等地。阴山以北地表水系不发育，其下部层压水水量小、水质差，供水意义不大。全市人均水资源利用量 391m^3 。

黄河流经包头市南缘，长约 220km ，多年平均径流量 259.56 亿 m^3 ，是包头市可利用的重要地表客水资源。2014 年，黄河过境水量高于上年，内蒙古段入境年径流量（石嘴山断面）约 253.25 亿 m^3 ，包头段入境年径流量（三湖河断面）约 194.75 亿 m^3 ，内蒙段出境年径流量（头道拐断面）约 176.34 亿 m^3 。

3.1.4 气候特征

包头市属于典型的中温带大陆性季风气候，其特点是：光照充足，雨热同期，昼夜温差大，降水量少，无霜期短，年平均湿度在 50% 左右，年平均降水量 309.9mm ，最大年降雨量为 465.2mm ，最少年降雨量为 161.2mm 。降水多集中于 6~9 月份，一日最大降水量 90.6mm （1992 年 8 月 8 日）。全年平均日照时间为 2823.6h 。全年平均气温在 8.1°C 左右，其中最高的月份为 7 月份，平均气温为 24.15°C ；最低的月份为 1 月份，平均气温为 -10.64°C 。极端最高温度 40.4°C ，发生于 2005 年 6 月 22 日；极端最低温度 -27.9°C ，发生于 2008 年 1 月 19 日。全年平均风速约为 1.7m/s ，其中 4 月份风速最大，平均风速为 2.19m/s ；12 月份风速最小，平均风速为 1.37m/s 。年最大风速为 14.7m/s ，发生时间是 2003 年 4 月 11 日。市区常年主导风向为 NW-N。

3.1.5 土壤

包头市土壤类型有栗钙土、棕钙土、灰褐土、草甸土、盐土和风沙土等。栗钙土主要分布于固阳县、达茂旗；棕钙土主要分布于达茂旗境内；灰褐土主要分布于大青山和乌拉山中低山地；草甸土主要分布于九原区、土右旗、固阳县山前冲积平原及河漫地；盐土主要分布于九原区、土右旗山前冲积平原的低洼处；风沙土主要分布于九原区南部。

3.1.6 生物资源

包头地区森林资源不丰富，数量较少、树种不多。乔木类主要有白桦、山杨、

山榆、油松、杜松、云杉等天然林，还有杨、柳、榆、沙枣等人工林。灌木类主要有：沙棘、胡枝子、黄刺玫、柠条、乌柳等。野生植物种类不少，共有 80 科、299 属、601 种。主要有克氏针茅、石生针茅、冷蒿、糙隐子草、冰草、羊草、小叶锦鸡儿、小半灌木、葱类等。

包头地区有国家一级保护动物有雪豹、金雕、大鸨、蒙古野驴 4 种，国家二级保护动物有豹猫、猞猁、黄羊、盘羊、岩羊等 33 种，鸟类共计 77 种。

技改工程所在地为地处城市区域内的包头稀土高新区稀土应用产业园区，不涉及重点保护的动植物，目前厂区内为城市生态，仅有一些常规的植被，厂区内可见的鸟类也为一些常见的麻雀等。

3.1.7 矿产资源

包头市位于阴山-天山横向成矿带上，矿产资源丰富，到目前为止，已发现各类矿产 74 种（含亚种），已探明储量的矿产 58 种，矿产地 188 处，其中大型矿产地 32 处，中型矿产地 29 处、小型矿产地 127 处。包头市稀土资源得天独厚，白云鄂博铁铌稀土矿规模巨大、储量丰富，伴生铌矿氧化物储量 131.999 万吨，伴生稀土矿氧化物储量 4020.191 万吨，共生稀土矿（ TR_2O_3 ）5138.37 万吨，稀土保有资源储量居世界首位；共生铌矿（ Nb_2O_5 ）83.7215 万吨，铌查明资源储量居世界第二位、全国第一位。包头市铁矿资源丰富，铁矿资源储量占自治区铁矿资源储量的 68%以上，居全区第一，但贫铁矿石占 90%以上，对外部富铁矿石依赖性强；白云鄂博铁矿石自治区最大的铁矿，由三个上亿吨的矿床组成，资源储量 13.96 亿吨，其它具有代表性的铁矿山还有三合明铁矿、公益明铁矿、黑脑包铁矿、高腰海铁矿和合教铁矿等。冶金辅助原料矿种较全，冶金用白云岩主要分布在乌拉山-大青山一线，矿床规模大，矿体形态简单、稳定，开采技术条件、外部环境良好，保有基础储量 6404.7 万吨，资源储量 18019.8 万吨，占自治区总资源储量的 95.11%，居自治区第一位。冶金用石英岩保有基础储量 853.8 万吨，资源储量 1655.8 万吨，占自治区总资源储量的 41.5%，居全区第二位。冶金用脉石英资源储量 370.5 万吨，占自治区总资源储量的 79.49%，居全区第一位。包头市能源矿产以煤炭为主，煤质牌号齐全，矿产结构单一，煤炭资源由于开发历史悠久，矿山已普遍进入衰退期，其中动力和炼焦用煤尚需从外省和周边盟市调入，对外部依赖性强，白彦花煤田资源储备丰富，

可作为接替资源开发。

3.1.8 土地

按照 2013 年包头市土地利用变更结果，全市土地总面积为 27571.17 km²，其中，农用地面积为 24130.58 km²，占土地总面积的 87.52%，建设用地 1009.13 km²，占 3.66%，其他土地 2431.46 公顷，占 8.82%。土地利用结构整体表现为由北到南的带状分布，即后山及蒙古高原的牧业格局，中部地区低山丘陵地区以旱作农业为主体的农牧混交型农业格局，山前冲洪积平原的近郊、远郊型农业格局，以及山前平原地区（包括九原区、青山区、昆区和东河区）的政治、经济、文化集中的城镇型格局。

3.2 区域环境功能区划

3.2.1 环境空气

根据《包头市人民政府办公厅关于印发包头市水环境功能区划分表和包头市环境空气质量功能区划分表的通知》（包府办发[2014]260 号），技改工程地处一类区以外的城区，环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3.2.2 水环境

技改工程不涉及地表水体，也不在水源地范围内。

3.2.3 声环境

根据《包头市市区声环境功能区调整方案》（2018 年），技改工程地处该方案中的 G8“稀土高新技术产业开发区建成区 3 类区”，属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.3 环境质量现状评价

3.3.1 环境空气质量现状

根据《2019 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，全区 2019 年 12 个盟市中，阿拉善盟、鄂尔多斯市、乌兰察布市、锡林郭勒盟、赤峰市、兴安盟及呼伦贝尔市达标，其它 5 个盟市不达标，包头市为不达标区。常规监测因子引用《2019 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中的数据，见表 3.3-1。

表 3.3-1 环境空气常规监测因子质量现状

监测项目 监测区	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
包头市 (μg/m ³) *	40	82	22	39	2.6mg/m ³	143
标准 (μg/m ³)	35	70	60	40	4mg/m ³	160

*注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 项污染物为年平均浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数

除 PM_{2.5}、PM₁₀ 为不达标外，SO₂、NO₂、CO、O₃ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的年相应平均浓度标准。其中 PM_{2.5} 超过年平均浓度 14.3%，PM₁₀ 超过年平均浓度 17.1%，与 2018 年度的数据进行对比，其中 PM_{2.5}、NO₂、CO 有所恶化外，但恶化程度不高，其余因子均有所改善或持平。包头市 2018 年出台了《包头市人民政府关于印发包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（包府发〔2018〕60 号），对大气环境的持续改善提出了分工部署，可保证区域内的空气质量将会继续得以改善。

3.3.2 水环境现状

技改工程周边没有地表水体，因此无需进行相关检测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），技改工程为Ⅳ类项目，不需要开展地下水评价工作，因此也无需进行相关检测。

3.3.3 声环境现状监测与评价

技改工程位于包头天和磁材技术有限责任公司的厂区内，本次评价引用建设单位提供的《包头天和磁材科技股份有限公司 2019 年环保自行监测报告》中的噪声监测数据，该监测是由内蒙古华质检测技术有限公司于 2019 年 7 月 11 日对天和磁材公司厂界四周进行的环境噪声监测，昼夜各监测一次，该数据满足评价要求，可以引用，环境噪声监测结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 厂界噪声现状监测值 单位：dB（A）

监测点位 时间		监测结果			
		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
2019 年 7 月 11 日	昼间	52	51	61	54
	夜间	48	46	53	49

根据上表监测结果可知，技改工程各厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求。

4 施工期环境影响分析

技改工程为利用现有的厂房和办公楼进行建设，不新增土地、新建建（构）筑物，技改工程的施工期仅购置生产设备、安装、调试，基本上无其它土木方面的施工，施工期对环境的影响主要集中在土建工程中，由于技改工程施工期不进行土建工程，其对环境的影响相对要小很多，因此施工期产生的主要为噪声和固废，由于主要是在厂房内进行安装，在经过厂房的隔声作用后，噪声对环境的影响较小；固废主要为包装材料，大部分均能回收外售，不能回收部分也可以委托环卫部门进行处理，对环境的影响较小。

5 运营期环境影响预测及评价

5.1 大气环境影响分析

技改工程新增的废气仅为废氢气和废氩气，不属于污染类物质，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），属于没有排放源的项目，因此本评价只进行简要分析。

技改工程新增1台氢碎炉，会产生废氢气及废氩气，通过约11m高的排气筒直接排入大气，这两种气体均为空气中的组成成分，不会对大气产生污染。

5.2 水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，技改工程生产过程中的废水用于其它工序或作为危废处理，完全不外排；由于智能化的改造，技改工程将比现有工程的劳动定员有所减少，生活污水的排放量将比现有工程有所降低；也就是说全部的废水均不外排，因此技改工程的评价等级为三级B，仅进行简要的达标分析。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），技改工程属于附录A“地下水环境影响评价行业分类表”中的“N 轻工”“114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”中“磁材料制品”项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类，不需要开展地下水评价工作。

5.2.1 技改工程排水达标分析

技改工程设有清洗线、煮胶线，会产生碱煮废水（W1）、冲洗废水（W2）、清洗废水（W3），其中碱煮废水（W1）送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理，冲洗废水（W2）、清洗废水（W3）回用于其它生产工序，所有的生产废水均不外排；由于智能化的改造，劳动定员将有所减少，生活污水比现有工程将会有所减少。技改工程的达标分析见表5.2-1。

表 5.2-1 技改工程废水达标分析

序号	污染源	治理及排放去向	达标分析
1	碱煮废水（W1）	送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理	不外排
2	冲洗废水（W2）	送火碱水煮作为补充水	不外排
3	清洗废水（W3）	送磨床作为补充水	不外排

从上表的分析可以看出，技改工程的生产废水均不外排，可以满足达标排放的要求。

5.2.2 技改工程废水不外排的可行性分析

技改工程的智能化改造将会使定员有所减少，生活污水的排放量将比现有工程相应减少；生产废水有碱煮废水（W1）、冲洗废水（W2）、清洗废水（W3），其中碱煮废水（W1）经过蒸发池蒸发，以固体的形态留在蒸发池的底部的 NaOH、502 胶块，均作为危废进行处理，可保证该废水不外排；冲洗废水作为火碱水煮工序的补充水，可保证该废水完全回用，不外排；清洗废水可完全回用于磨床，不外排。从“6.2.2 废水治理措施分析”章节看，技改工程所有的生产废水不外排的措施均是可行的，因此不会对水体环境产生影响。

5.3 声环境影响评价

5.3.1 噪声源的分布

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中关于评价等级划分的规定，技改工程属于5.2.4中的“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感点目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含3dB(A))，且受影响人口数量变化不多时，按三级评价”，技改工程的声环境功能为3类，且项目建设前后受影响人口数量变化不多，评价范围内的敏感点目标噪声级增高量也在3dB(A)以下，故应为三级评价。

技改工程的噪声主要来源于生产设备，除了空调，其它设备均置于车间内，技改工程的主要噪声源见表 5.3-1。

表 5.3-1 技改工程噪声排放一览表

序号	主要噪声设备	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)	台数
1	甩片自动分选设备	65	厂房隔声	<55	2
2	空调	65	减振	65	2
3	清洗设备	65	厂房隔声	<55	10
4	全自动磨床	70	厂房隔声	<60	50
5	磨床上/下料机械手	60	厂房隔声	<50	15
6	粘料机器人	60	厂房隔声	<50	2
7	摆片机器人	60	厂房隔声	<50	6
8	连续磨床	70	厂房隔声	<60	1
9	磨床码垛机器人	60	厂房隔声	<50	20
10	煮胶线	65	厂房隔声	<55	2
11	废水处理装置	65	厂房隔声	<55	2

由上表可以看出，本工程主要噪声设备采取相应的减振降噪措施后，将有效地降低新增噪声源对环境的影响。

5.3.2 噪声影响评价

5.3.2.1 预测模式

(1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —— 预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)

(3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

(4) 几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L(r) = Lp(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (8)$$

式中第二项代表了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

如果已知点声源的 A 声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于自由声场，则式(8)等效为：

$$Lp(r) = Lw - 20 \lg(r) - 11$$

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg(r)-11$$

如果声源处于半自由声场，则式(8)等效为：

$$L_p(r)=L_w-20\lg(r)-8$$

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg r-8$$

5.3.2.2 噪声预测结果与评价

根据技改工程投产后厂内主要噪声源的位置、声功率级值以及所采取的噪声防治措施，结合噪声现状情况，按上述噪声衰减模式对评价区域内噪声源对厂界的影响进行预测。各预测受声点的噪声预测值为该预测受声点的本底噪声值与新增噪声值的声能量叠加之和。由此计算出技改工程运行后，预测点的噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 技改工程的噪声预测预测值 单位：dB(A)

接收点	贡献值		现状监测值		叠加背景后噪声	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北面场界	34.28	34.28	54	49	54.05	49.14
南面场界	35.76	35.76	51	46	51.13	46.39
西面场界	40.08	40.08	61	53	61.04	53.22
东面场界	26.17	26.17	52	48	52.01	48.03

由噪声预测结果可知，技改工程的噪声设备除了空调外，均置于厂房内，经过厂房的隔声后，再经过距离衰减，对外环境的影响较小，在叠加现状值后，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间标准值。

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 技改工程固体废物排放分析

5.4.1.1 技改工程固体废物排放

技改工程仅产生危险固体废物，其排放情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 危险废物排放一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	污染防治措施
1	切削油清洗废水(S1)	HW09	900-006-09		煮胶线	液体	矿物油等成分	装桶暂存危废暂存间，定期送危废处置单位
2	碱煮残渣(S2)	HW13	900-014-13		煮胶线	固体	废粘合剂	

5.4.1.2 技改工程危险废物处置分析

1、产生、收集

切削油清洗废水（S1）4周产生一次，碱煮残渣（S2）1周产生一次，这些危废在产生后，需要分别装桶收集，盖盖密封。

2、储存

将以上的危险废物分别收集装桶后，送到现有工程 67m² 的危废暂存间进行储存，分区堆存。

现有的危废暂存间可防风、防雨、防晒，地面采用 5 层玻璃钢做防渗，厚度在 2mm 以上，围堰高 20 公分，四周设有溢流槽，并设置收集池，收集池尺寸为 0.8m×0.8m×0.5m，该危废暂存间的防渗处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，已通过环保设施的竣工验收。危废暂存间目前分为东西两区，技改工程建成后，需要重新进行分区，将技改工程产生的液体危废与固体危废进行分区暂存，定期与现有工程产生的危废一起送具有相关危废资质的公司进行处理，通过以上措施对危废进行处理，不会对地下水产生污染。

3、运输

技改工程产生的危废最终送具有相关危废资质的公司处理，由具有危废运输资格的公司按照法定规范的方式进行运输，可保证危废不会在运输过程中产生遗撒等污染环境的现象发生。

5.4.2 危险废物环境影响分析

技改工程产生的危险废物有固体和液态两种状态，所有的危废均装桶密封后，放入已按照危废进行防渗处理的危废暂存间，暂存间地面采用 5 层玻璃钢做防渗，厚度在 2mm 以上，围堰高 20 公分，四周设有溢流槽，并设置收集池，收集池尺寸为 0.8m×0.8m×0.5m，装桶后的危废，固体危废不会产生泄漏，液体危废一般也不会产生泄漏，即使是危废发生漏洒的情况下，也不会渗漏到土壤中，对地下水产生污染。

技改工程不新建危险废物暂存间，依托现有工程的 67m² 的危废暂存间即可，该暂存间的最大储存量可达到 15t，均为装桶存放，现有工程产生的危废量约为 45.5t/a，一年转运 3~4 次，技改工程新增？t/a，一年内增加转运？次即可。

综上所述，技改工程的所有危废均为装桶密封放置，在密闭的情况下，不会产生泄漏；同时现有的危废暂存间进行了防渗处理，并设有防渗的泄漏收集池，可防止对地下水、土壤的污染。

5.5 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），技改工程属于污染影响型，在“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的Ⅰ类、Ⅱ类项目中，没有磁材类项目，因此技改工程属于“其他”类，土壤评价项目类别属于Ⅲ类，本次技改是利用现有厂房内的部分区域进行技术改造，其占地不超过 1hm²，占地规模属于小型（≤5hm²），厂址位于工业园区内，周边土壤环境敏感程度属于不敏感，根据导则中的表 3~4，等级划分标准见表 5.5-1~2。

表 5.5-1 污染影响型敏感程度分级表

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

表 5.5-2 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度 占地规模	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

因此技改工程不需要开展土壤评价。

6 环保措施及其技术经济可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

技改工程为利用现有的厂房和办公楼进行建设，不新增土地、新建建（构）筑物，技改工程的施工期仅购置生产设备、安装、调试，基本上无其它土木方面的施工，施工期对环境的影响主要集中在土建工程中，由于技改工程施工期不进行土建工程，其对环境的影响相对要小很多，因此施工期产生的主要为噪声和固废，由于主要是在厂房内进行安装，在经过厂房的隔声作用后，噪声对环境的影响较小；固废主要为包装材料，大部分均能回收外售，不能回收部分也可以委托环卫部门进行处理，对环境的影响较小。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气防治措施分析

技改工程新增的氢碎炉使用后的废氢气及废氩气会通过厂房顶部约 11m 高的排气筒直接排入大气，这两种气体均为空气中的组成成分，不会对大气产生污染。

6.2.2 废水治理措施分析

煮料线涉水部分分为四段，切削油清洗→火碱水煮→清水冲洗→加防锈液漂洗，这四部分均会产生废水，其中切削油清洗废水（S1）中含有切削油成分，作为危废进行处理；碱煮废水（W1）送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理，蒸发后的固体（S2）作为危废进行处理；冲洗废水（W2），更换后的水送火碱水煮作为补充水。

（1）碱煮废水（W1）

在多线切割工序后，需要对多线切割后的产品上的胶进行碱水煮，可将粘合在一起的磁材分离，并将残留的 502 胶去除，使用的是火碱（NaOH）水在 90~95℃ 时加热煮料，由于水份的蒸发，需定期补充水，补充的水为清水冲洗排放的冲洗废水（W2），不足部分使用新鲜水。碱煮去除的是 502 胶，502 胶的主要成分为 α -氰基丙烯酸乙酯，在凝固后成为聚合物，通过碱煮，可将 502 胶的粘接性破坏，结块沉淀到底部。碱煮废水为碱性废水，根据《国家危险废物名录》（2016

年版), 对照其中所列的 HW35 废碱中的非特定行业中的 8 种危废产生途径, 均与技改工程的碱性废水不同, 但被脱除的 502 胶块, 与废弃的粘合剂和密封剂 (900-014-13) 较为接近, 本评价将其定性为危险废物, 因此应将其分离出后作为危废进行处理, 在常温下进行蒸发, 仅会把碱煮废水中的水份蒸发除去, 其它物质没有沸点低于 50°C 的, 因此不会进入到大气中产生二次污染, 同时在水份被蒸发干后, NaOH、502 胶片都会以固体的形态留在蒸发池的底部, 定期清理收集, 作为危废进行处理即可。蒸发池设置在加工二厂楼顶, 为了防止雨水进入, 蒸发池顶部使用透明的阳光瓦, 四周设百叶窗, 有利于蒸发的水汽的导出, 在碱煮废水排放时, 使用泵将其输送到蒸发池, 利用包头气候干燥的特点蒸发去除水份, 是可行的。

(2) 冲洗废水 (W2)

碱煮后的坯料进入到清水冲洗工序, 使用清水对碱煮后的坯料进行冲洗, 将坯料表面的火碱清洗下来, 该水循环使用, 等水质较差时, 才进行换水, 换下的水中含有一定量的火碱, 可用于火碱水煮工序, 因此可送到该工序使用, 同时还可节约一定量的火碱, 因此该废水作为火碱水煮工序的补充水是可行的。

(3) 清洗废水 (W3)

自动磨床后连接着超声波清洗线, 用于清洗坯料在磨加工过程粘带的被磨下的磁材粉料 (称为黑片), 为防止水垢产生, 清洗用水采用纯净水, 清洗水中加入防锈液, 循环使用, 清洗废水 4 周更换一次 (W3), 送到磨床作为补充水, 不外排。清洗线清洗的就是磨加工后的坯料, 因此清洗水中含有磨加工产生的磁泥, 在长时间循环使用后, 水质会下降, 其中所含的磁泥会增多, 对黑片的清洗质量变差, 此时需要更换清洗水, 磨床在操作过程中, 需要水进行冷却, 为了防止坯料中的铁生锈, 也需加入防锈液, 其对水质的要求不高, 仅需将沉淀的磁泥挖除即可, 水可以循环使用, 定期补充水和防锈液, 因此清洗更换下的清洗废水完全可作为补充水用于磨床操作, 由于其中含有防锈液, 还可降低防锈液的补充量, 起到一定的节能降耗的作用。因此清洗废水作为磨床补充水是可行的。

6.2.3 固体废物治理对策分析

技改工程的智能化改造将会使劳动定员有所减少, 技改后的生活垃圾会比现有工程有所降低, 仅新增切削油清洗废水 (S1)、碱煮残渣 (S2), 其处理措施如

下：

(1) 切削油清洗废水 (S1)

多线切割使用切削油对坯料和金刚线进行冷却降温 and 润滑，加工后的坯料上粘有大量的切削油，同时还粘有 502 胶，需要去除坯料上的胶，必须使用煮胶线对切削油和粘胶进行处理，第一步首先是去除切削油，切削油的去除是使用煮胶线中的切削油清洗段进行，在该段中，会在水中加入洗涤剂，可以将切削油清洗下来，清洗废水会定期排放，一般是 4 周排放一次，该废水中含有矿物油成分，属于《国家危险废物名录（2016 年）》中的 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液中的非特定行业中的 900-006-09（使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液），具有一定的毒性，为危险废物，需装桶暂存危废暂存间，定期送危废处置单位。本评价认为采用该处理方式是可行的。

(2) 碱煮残渣 (S2)

经过上一步去除切削油后的坯料会进行通过煮胶线的切削油清洗段被送到火碱水煮段，在该段会将加入 NaOH 的水加热到 90~95℃，通过高温煮，将坯料上的粘胶去除，该废水要定期排放，排放的废水送到蒸发池进行蒸发处理，NaOH、502 胶片都会以固体的形态留在蒸发池的底部，其中 502 胶片属于《国家危险废物名录（2016 年）》中的 HW13 有机树脂类废物中的非特定行业中的 900-014-13（废弃的粘合剂和密封剂），具有一定的毒性，为危险废物，需装桶暂存危废暂存间，定期送危废处置单位。本评价认为采用该处理方式是可行的。

(3) 生活垃圾

技改工程员工产生的生活垃圾主要为办公过程中产生的废纸、包装袋（盒）等，收集与垃圾桶中，由环卫部门定期清运。

(3) 危险固废厂内临时贮存

技改工程不新建危险废物暂存间，依托现有工程的 67m² 的危废暂存间即可，该暂存间的最大储存量可达到 15t，均为装桶存放，现有工程产生的危废量约为 45.5t/a，一年转运 3~4 次，技改工程增加转运次数即可，因此技改工程依托现有工程的危废暂存间是可行的。

现有的危废暂存间可防风、防雨、防晒，地面采用 5 层玻璃钢做防渗，厚度在 2mm 以上，围堰高 20 公分，四周设有溢流槽，并设置收集池，收集池尺寸为

0.8m×0.8m×0.5m，该危废暂存间的防渗处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，已通过环保设施的竣工验收。危废暂存间目前分为东西两区，技改工程建成后，需要重新进行分区，将技改工程产生的液体危废与固体危废进行分区暂存，定期与现有工程产生的危废一起送具有相关危废资质的公司进行处理。因此技改工程利用现有的危废暂存间存储危废是可行的。

6.2.4 噪声防治对策分析

技改工程实施后，生产中的机械设备较多，因此技改工程应加强噪声的治理工作，主要从设备选型、阻隔传播途径和受声者保护三方面入手。

（1）在设备选型中选择可靠先进的低噪声设施。

（2）对于产生噪声的设备，基本上均是位于厂房内，可通过厂房的隔声将设备产生的噪声降低至少 10dB（A）。

（3）位于厂房外的仅有空调，通过减振处理，其噪声也可降低到 65dB（A）以下。

（4）加强操作人员自身保护，发放防噪用品，以减轻人员与高噪音设备长期接触。

采取以上措施后，可保证操作环境中的设备噪声低于《中华人民共和国国家职业卫生标准》（GBZ2.2-2007）中规定的 85dB（A）标准，从而对操作人员起到保护作用，同时通过厂房隔音、距离衰减等，可保证厂界噪声不会超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的要求。

6.3 防渗措施

技改工程生产过程中会使用一定量的水，同时会产生一定量的生产废水，所有的涉水设备均设置在现有厂房内，现有厂房对地面均进行了正常的地面硬化处理，可以满足普通的防渗要求，如生产过程中有水泄漏到地面上，可被操作人员及时发现，并及时进行处理，可将生产用水或废水泄漏到环境中的风险降低到最低程度，可防止地下水的污染。

技改工程依托现有工程的危废暂存间，该暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行了防渗处理，技改工程的危废暂存不会对地下水产生污染。

6.4 运营期污染防治措施汇总

运营期的污染防治措施详见表 6.4.1。

表 6.4.1 运营期的污染防治措施一览表

项目	污染源	产生点	评价最终规定措施	治理效果
废气	氢碎炉产生的废氢气及废氩气 (G1)	氢破车间 氢碎炉	通过厂房外 11m 高的排气筒直接排放	/
废水	碱煮废水 (W1)	煮胶线	送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理	不外排
	冲洗废水 (W2)	煮胶线	送火碱水煮作为补充水	不外排
	清洗废水 (W3)	清洗线	送磨床作为补充水	不外排
固体废物	切削油清洗废水 (S1)	煮胶线	装桶暂存危废暂存处，定期送危废处置单位	得到综合利用或妥善处置
	碱煮残渣 (S2)	煮胶线		
噪声	甩片自动分选设备、空调、清洗设备、全自动磨床、磨床上/下料机、机械手、粘料机器人、摆片机器人、连续磨床、磨床码垛机器人、煮胶线等		设减振支座或厂房隔声	满足标准要求
防渗措施	厂房防渗 (依托现有厂房)		一般地面硬化	满足防渗要求
	危废暂存间 (依托现有)		按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 防渗处理	满足防渗要求
环境管理与监测	依托现有的环境管理人员和制度，加强环境保护管理工作，“三废”处理岗位应配备高素质人员，确保环保设施正常稳定运行。			搞好企业的环境管理与监测工作，使污染物做到达标排放

7 环境风险评价

7.1 概述

技改工程涉及到的原辅材料、产品主要有氢气、液氩、NaOH、清洗液、防锈液、压缩空气等，这些物质中的氢气为易燃易爆的物质，清洗液、防锈液则属于有毒有害物质，有可能发生突发性事件或事故，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，对技改工程在生产运行过程中可能产生的环境风险进行评价，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受的水平。

7.2 风险识别

7.2.1 物质危险性识别

(1) 原辅材料理化性质及毒性特征

技改工程主要原辅材料理化性质见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要原辅材料理化性质一览表

序号	材料名称	成分	理化性质
1	氢气	氢气	性状：易燃气体；相对密度：0.07g/cm ³ ；熔点：-259.2℃；闪点<-50℃沸点：-252.8℃；燃烧热：241.0 kJ/mol；引燃温度 400℃；最小引燃能量 0.019 mJ；爆炸极限 4.1~74.1%。
2	防锈液	三乙醇胺 10~15% 硼化物 18% 防锈添加剂 色素 铜合金防锈剂 水	性状：绿色液体；比重：1.11~1.15g/cm ³ ；溶解于任意比例水；pH：12.5~14.0（原液）、11.2~13.2（10%水溶液）；闪点：无；爆炸范围：无；急性毒性：产品自身没有数据，但从成分、组成量上分析，经口，推测 LD50>5000mg/kg（白鼠），经皮肤，推测 LD50>5000mg/kg（兔子）。

从上表可知，技改工程的涉及的易燃、易爆品为氢气，，有一定毒性的物质包括防锈液（磨床使用）、防锈液（煮胶线使用）、清洗剂。

(2) 危险性识别

①原辅材料、产品易燃易爆性分析

易燃物料的危险度：易燃气体和蒸汽的爆炸危险性可以用爆炸危险度来表示，

即 $H=(R-L)/L$

H—危险度；R—爆炸极限的上限；L—爆炸极限的下限。

危险度值越高，发生燃烧和爆炸的危险性就越大。

经计算，技改工程中氢气的危险度大于 1，说明其存在易燃易爆的危险。

②识别标准

执行《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 A.1 之标准，标准值见表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 物质危险性标准

		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小 时) mg/L
有毒物 质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物 质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物，其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、磨擦比硝基苯更为敏感的物质。		

从上表可知，技改工程的氢气属于易燃物质中的可燃气体，防锈液（磨床使用）、防锈液（煮胶线使用）、清洗剂，均具有较高的 LD50，不属于有毒物质。

④识别结果

根据表 7.2-2 所列数据分析本工程原辅材料的危险性，见表 7.2-3 所示。

表 7.2-3 物质危险性识别结果

物料名称		氢气	防锈液（磨床使用）	防锈液（煮胶线使用）	清洗剂
危 险 性	毒性	/	/	/	/
	可燃性	√	/	/	/
	爆炸性	√	/	/	/

由上表可知，根据导则标准进行识别的结果是氢气具有可燃可爆性，作为环境风险评价因子。

7.2.2 重大危险源辨识

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

根据导则附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

技改工程的危险物质除了丙烷为纯物质外，其余均为混合物，没有评判标准，因此按照其中属于以上目录中的纯物质的量进行判定。

表 7.2-5 技改工程危险物质临界量

序号	主要危险物质成分	最大存在总量 q _n ， t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	氢气	0.4	5	0.08
项目 Q 值Σ				0.08

由上表可知可知，本项目 Q=0<1，本项目环境风险潜势为 I，因此技改工程只需进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.3 评价等级的确定

7.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价工作级别由环境风险潜势确定，将环境风险评价工作划分为一、二、三级。评价工作等级划分见表 7.3-1。

表 7.3-1 风险评价评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

从上表可以看出，技改工程的 Q<1，环境风险潜势为 I，因此技改工程只需进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.3.2 评价范围

简单分析，不设评价范围。

7.3.3 风险事故情形设定

氢气属于空气的组成成分，即使发生泄漏，也不会对环境产生污染，但氢气可能会出现事故为氢气产生泄漏后发生的爆炸。

7.4 环境风险影响分析

7.4.1 物料泄漏事故

氢气属于空气的组成成分，即使发生泄漏，也不会对环境产生污染。

7.4.2 爆炸

氢气作为易燃易爆物质，容易发生爆炸，本项目的氢气采用炮弹车式储罐，其储量为 0.4t，放置在氢破车间内，储存量较少，并且在储气设备上接近厂房顶部的地方设有氢气检测探头及无动力风机，由于氢气密度低，如果出现泄漏，会聚集在厂房顶部，因此会及时报警，可降低氢气爆炸的风险；另外车间采用防爆设计，设有避雷设施、静电接地、防爆灯，同时与其它车间设有一定的间距，从而可避免电火花、明火等危险源的产生；车间为防爆结构，万一发生爆炸，会将厂房顶掀掉，使车间迅速泄压，降低事故的危害程度，不会对围墙外的环境造成严重影响；在采取这些措施后，可避免氢气爆炸的风险，目前，国内采用氢破工艺的钕铁硼生产厂家有上百家，很多的使用年限已达到 20 年以上，均未发生过火灾或爆炸事故。同时即使出现事故，氢气也会迅速与氧气结合成为水，不会对环境产生危害。

7.5 环境风险防范措施

（1）氢破工序安全防范措施

在操作运行期间，实行操作检查，在安全操作规程中制定出现突然泄漏的应急措施；操作过程发现异常情况的对策措施。

1) 吸氢时，若发生氢气泄漏，应及时关闭充氢阀门和室外氢气总阀门；脱氢时，若发生氢气泄漏，应及时关闭真空机组并充氮，避免管道出现负压。

2) 防止管路振动；

3) 每次关闭炉时, 应认真擦拭炉门与密封胶圈;

4) 氢破车间设氢气检测报警、联锁控制: 车间内设有无动力风机, 一天 24 小时进行换气; 每台氢破设备上均在接近厂房顶部的位置设有氢气检测探头, 自动进行浓度的检测、报警, 同时设有联锁装置, 并 24 小时均有工人值守, 可自动或人工关闭氢气阀门。通过采取上述措施, 能够满足安全生产的要求。

5) 氢破车间内设有火灾自动报警系统, 并与强制通风系统联动, 同时设有监视装置, 可确保不出现氢气火灾发生。

6) 在设计及施工过程中应保证炉体与管线的密封和质量。氢碎炉设计有安全阀、爆破片、阻火器和易燃、易爆气体检测报警装置。氢气管道采用无缝金属管道。

(2) 消防及火灾报警系统

在消防给水设计中, 根据有关规定配置相应的消防管道、储水池、消火栓、灭火器等。

(3) 电气、电讯安全防范措施

爆炸和火灾危险场所属乙类和甲类的都选择隔爆电气设备, 防爆厂房按二类防雷建筑物考虑, 设置避雷带或避雷针, 对凡能产生静电并产生危害的设备、装置及管道都进行可靠的接地, 全厂低压电气设备均采用保护接零系统, 对于电气检修回路均加漏电保护装置。

7.6 风险事故应急预案

厂区涉及氢气的使用, 天和磁材公司已经按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号文)的要求编制了突发环境事件应急预案, 在突发事故情况下, 可启动应急预案进行处理, 可降低突发环境事件的危害。

7.7 应急措施

(1) 氢气泄漏时应立即切断泄露气源。并迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。在保证安全的情况下堵漏, 抢修作业应使用防静电工具。进入泄漏区人员穿防静电服, 佩戴自给式呼吸面罩。

(2) 报警并建立警戒区。迅速撤离泄漏区人员至上风处，并进行隔离，划出警戒线，设立明显标示，通知警戒区内和周边人员迅速撤离，禁止车辆和无关人员进入警戒区。

(3) 消除火种。停止所有用火作业和消除可能产生火花的活动，禁止敲击设备管道，防止摩擦、撞击产生火花。

(4) 稀释泄漏区氢气。对泄漏污染区进行通风，若不能及时切断泄露时，应采用蒸汽进行稀释，防止氢气积聚形成爆炸性气体混合物。

(5) 若泄漏发生在室内，宜使用吸风系统将泄漏的氢气排至室外，对室内进行通风置换。稀释室内氢气浓度，防止氢气积聚形成爆炸性气体混合物，通风系统使用防爆电器。

7.8 自查表

表 7.8-1 技改工程环境风险简单分析内容表

建设项目名称	高性能稀土永磁材料生产线智能化改造项目				
建设地点	(内蒙古)自治区	(包头)市	(稀土高新)区	()县	(稀土高新技术产业开发 区稀土应用产业)园区
地理坐标	经度	109°53'16.68"		纬度	40°36'37.56"
主要危险物质及分布	氢气炮弹车储罐，放置于氢破车间北侧的独立房子内				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	氢气属于空气的组成成分，即使发生泄漏，也不会对环境产生污染。氢气作为易燃易爆物质，容易发生爆炸，本项目的氢气采用炮弹车式储罐，其储量为 0.4t，放置在氢破车间内，储存量较少，并且在储气设备上接近厂房顶部的地方设有氢气检测探头及无动力风机，由于氢气密度低，如果出现泄漏，会聚集在厂房顶部，因此会及时报警，可降低氢气爆炸的风险；另外车间采用防爆设计，设有避雷设施、静电接地、防爆灯，同时与其它车间设有一定的间距，从而可避免电火花、明火等危险源的产生；车间为防爆结构，万一发生爆炸，会将厂房顶掀掉，使车间迅速泄压，降低事故的危害程度，不会对围墙外的环境造成严重影响；在采取这些措施后，可避免氢气爆炸的风险，目前，国内采用氢破工艺的钕铁硼生产厂家有上百家，很多的使用年限已达到 20 年以上，均未发生过火灾或爆炸事故。同时即使出现事故，氢气也会迅速与氧气结合成为水，不会对环境产生危害。				
风险防范措施要求	1) 吸氢时，若发生氢气泄漏，应及时关闭充氢阀门和室外氢气总阀门；脱氢时，若发生氢气泄漏，应及时关闭真空机组并充氮，避免管道出现负压；2) 防止管路振动；3) 每次关闭炉时，应认真擦拭炉门与密封胶圈；4) 氢破车间设氢气检测报警、联锁控制：车间内设有无动力风机，一天 24 小时进行换气；每台氢破设备上均在接近厂房顶部的位置设有氢气检测探头，自动进行浓度的检测、报警，同时设有联锁装置，并 24 小时均有工人值守，可自动或人工关闭氢气阀门。通过采取上述措施，能够满足安全生产的要求；5) 氢破车间内设有火灾自动报警系统，并与强制通风系统联动，同时设有监视装置，可确保不出现氢气火灾发生；6) 在设计及施工过程中应保证炉体与管线的密封和质量，氢碎炉设计有安全阀、爆破片、阻火器和易燃、易爆气体检测报警装置。氢气管道采用无缝金属管道。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目涉及的危险物质主要为氢气，将其作为环境风险评价物质。根据计算，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。根据导则 4.3 节评价工作等级的确定方法，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目只需进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.9 小结

氢气具有可燃可爆性，其环境风险潜势为 I，只需进行简单分析，本项目涉及的环境风险类型主要为爆炸。建设单位应认真做好各项风险的预防和应急措施，将环境风险水平控制在较小的范围内。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目的环境风险是可防控的。

8 污染物总量控制分析

8.1 排污总量控制制度

排污总量控制制度是指国家对污染物的排放实施总量控制的法律制度。新修订的《环境保护法》第四十四条第一款规定，国家实行重点污染物排放总量控制制度。2014年12月环境保护部印发了“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”（环发[2014]197号），明确了建设项目主要污染物排放总量指标核定的技术方法。

8.2 排污总量控制对象

十二五期间国家实施排放总量控制的污染物为 COD、氨氮、SO₂ 和 NO_x。根据技改工程的具体情况，废气无总量控制因子，将废水中的 COD、氨氮作为总量控制因子。

8.3 排污总量控制分析

技改工程仅外排一定量的循环排污水，同时由于进行了智能化改造，可减少生活污水的排放，总量控制因子实际排放总量见表 8.3-3。

表 8.3-3 废水中总量控制因子预测排放量核算过程

废水名称	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 m ³ /d	年排放时间 d	年排放量 t/a
新增循环排污水	COD	50	1.5	340	+0.0255
	氨氮	0	1.5	340	0
生活污水削减	COD	400	3.6	340	-0.4896
	氨氮	35	3.6	340	-0.04284
废水总量控制指标	COD	比现有工程的总量控制指标减少 0.4641t/a			
	氨氮	比现有工程的总量控制指标减少 0.04284t/a			

从上表可以看出，新增的循环排污水增加的总量为 COD 0.0255t/a，氨氮 0t/a，但由于员工的减少，减少的生活污水排放，将会使现有工程的废水排放总量有所减少，其减少的总量为 COD 0.4896t/a，氨氮 0.04284t/a。最终，技改后，将会比现有工程的总量控制指标有所减少，减少量为 COD 0.4641t/a，氨氮 0.04284t/a。

9 环境管理及监控计划

环境管理是以环境科学理论为基础,采用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏进行调节和控制,实现经济、社会和环境效益的和谐统一。随着我国环保法规的完善及严格执法,环境污染问题将极大地影响着企业的生存与发展,因此环境管理应作为企业管理工作中重要的组成部分,企业应积极并主动地预防和治理污染,提高全体员工的环境意识,避免因管理不善而可能产生的环境风险。

9.1 环境管理

根据技改工程的生产特点,按照《建设项目环境保护设计规定》的要求将环境保护和环境管理纳入到企业管理和生产计划中,应设有专职的环境管理人员,制定合理的污染控制指标,使企业排污符合国家和所在地的有关地方排放标准。本次评价将本着“清洁生产”、“达标排放”的原则,制订相应的环境管理与监测计划,使企业满足现阶段的环保要求。

9.1.1 环境管理机构

天和磁材公司目前已建立了专门的环境管理机构,由其制定和管理公司内部的有关环保方面的工作,同时有一个副总经理直接兼管全厂的环保工作,由于技改工程的污染相对较轻,因此建成后,可依托现有工程的环境管理机构进行管理即可。

9.1.2 环境管理机构的主要职责

(1) 认真贯彻国家及地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例,并对执行情况进行监督。

(2) 组织实施公司员工的环保教育、培训和考核,提高环保管理人员、环保设施操作人员的业务水平,提高员工的环境意识和法制观念。

(3) 组织制定公司环保工作计划,包括长远环保发展规划和年度环保计划,并监督执行。

(4) 建立、健全符合企业实际情况的环境保护管理制度,使环保工作有章可循,形成制度化管理。

(5) 调查处理企业内部及外部污染事故与纠纷。

(6) 参与各项环保设施施工质量的检查和竣工验收,监督和检查环保设施的运行和维护。

(7) 组织推广和实施先进的污染治理技术和管理经验。

(8) 负责向上级主管部门及时汇报企业污染物排放及治理情况。

(9) 负责各个治理设施的维护、保养与正常使用,负责危废处置台账,并负责统计与存档。

9.1.3 环境管理对策建议

天和磁材公司已制定了各项规章制度,加强对各类环保治理措施的维护和定期检修,保证排放的污染物稳定达标。在做好环保基础工作的基础上,要不断创新,挖掘本公司的环保潜力,以环保为龙头带动整个公司的发展与进步。

(1) 严格执行“三同时”规定,严格按照环评提出的废水、固废、噪声的处理措施进行管理。

(2) 把防止污染同提高职工环保意识结合起来,公司员工是环境保护的直接受益者,也是环境污染与破坏的制造者和受害者。职工自身的环境意识、环境知识水平将直接影响企业环境管理。因此提高广大职工的环保意识是做好环境保护的关键。要使每个职工熟知自己的工作岗位可能会给环境造成什么样的污染,给自己和他人带来什么样的危害。增强职工保护环境的责任感,使其在生产过程中,将有毒、有害、污染环境的物质排放降到最低限。

(3) 构建绿色企业文化构建绿色企业文化应做到:①根据社会发展的趋势和文化的渐进性,结合国家、企业的未来目标和任务,顺应全球性的绿色潮流,来确定企业的文化模式。②企业的管理者,应深刻认识到经济高速发展给环境造成的巨大压力,增强环境意识和环境责任感,向全体员工不断灌输企业的价值观,提高企业形象。③建立、健全必要的规章制度,制定企业道德规范,以条文的形式约束全体员工的行为,激励他们节约资源和保护环境的积极性,树立企业的绿色形象。④加强培训,不断提高企业员工的基本素质,提高环境意识,使每位员工清楚:环境问题带来的机遇与挑战,环境问题与企业的关系,如何将环保融入日常的工作中。⑤构建绿色企业文化是一个企业的长期行为,需要从一点一滴做起,慢慢积累。

9.2 环境监测计划

技改工程运营期的环境监测工作可以委托有资质的环境监测部门承担,根据技改工程的工程特点,按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),技改工程不属于重点排污单位,无废气排放,因此废气不需进行监测;技改工程产生的循环排污水依托现有的污水排放系统,所排放的污染物与现有工程相同,因此废水也无需新增监测因子,与现有工程的监测项目、监测周期相同即可。根据该规定要求的频次制定监测计划见下表。

表 9.2-1 厂内环境监测计划

污染物类型	监测位置	监测项目	点位设置	监测频率
废水	现有工程污水总排口	SS、COD、BOD ₅	厂区污水总排口	1 次/半年
噪声	四周厂界外 1 米	等效连续 A 声级	--	每半年 1 次; 昼、夜各 1 次
固体废物	——	统计产生量	--	随时登记

环保部门应负责将监测结果记录、整理、存档,并按规定编制表格或报告,报送环境保护行政主管部门。

9.3 环保竣工验收

项目建成后,建设方应作为责任主体严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)中的“第二章验收的程序和内容”,组织相关单位对配套建设的环境保护设施进行自主验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责,不得在验收过程中弄虚作假。

环境竣工验收时需检查的“三同时”措施见表 9.3.1。

表 9.3.1 技改工程污染防治措施及环境保护竣工验收一览表

项目	污染源	排放点	评价最终规定措施	治理效果	验收标准
废气	氢碎炉废氢气、废氩气	氢破车间	通过现有的 11m 高的排气筒车间外排放	对环境无影响	/
废水	循环排污水	循环水系统	进入新南郊污水处理厂进行深度处理	深度处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
固体废物	切削油清洗废水(S1)	煮胶线	在现有危废暂存间暂存,送危废单位处置	得到综合利用或妥善处置	建立台账记录并保留相关票据
	碱煮残渣(S2)	煮胶线			

噪声	甩片自动分选设备、空调、清洗设备、全自动磨床等		设减振支座、厂房隔声	满足标准要求	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
防渗措施	危废暂存间		依托现有工程的危废暂存间, 防渗满足标准要求		达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求
	厂房其它部分		一般地面硬化		
环境管理与监测	加强环境保护管理工作, “三废”处理岗位应配备高素质人员, 确保环保设施正常稳定运行; 规范全厂“三废”排污口, 设置明显图形标志。委托监测机构对全厂主要污染源监测。			搞好企业的环境管理与监测工作, 使污染物做到达标排放	

9.4 排污许可证办理

按照《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号)中规定的“纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称排污单位)应当按照规定的时限申请并取得排污许可证”, 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(部令第11号), 技改工程属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“电子元件及电子专用材料制造 398”的“其他”, 属于实施登记管理的行业, 根据规定“新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证”, 天和磁材公司下属还有表面处理分厂, 该分厂已经在2019年申领排污许可证(编号为91150291674383335D001P), 总厂部分总体均属于登记管理行业, 因此建设单位应该在本项目的环境影响评价被批复后, 启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证, 具体申请进度的安排应根据主管部门的具体要求办理。

建设单位必须按期持证排污、按证排污, 不得无证排污, 及时申领排污许可证, 对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任, 承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行; 落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求, 确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求, 不断提高污染治理和环境管理水平, 自觉接受监督检查。

10 环境经济损益分析

10.1 环保投资估算

根据技改工程提出的环境保护措施、环境管理计划及环境监测计划等，估算本工程在运营期的防治污染的环保设施、环境管理费用，具体估算见表 10.1.1。

表 10.1.1 环保投资估算表

项目	污染源	排放点	评价最终规定措施	投资（万元）
废气	氢碎炉废氢气和废氩气	氢破车间	依托现有的 11m 管道排放	包含在现有工程投资中
废水	碱煮废水（W1）	煮胶线	送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理	10
	冲洗废水（W2）	煮胶线	送火碱水煮作为补充水	包含在设备投资中
	漂洗废水（W3）	煮胶线	送火碱水煮作为补充水	
	清洗废水（W4）	清洗线	送磨床作为补充水	
	循环排污水（W5）	循环水系统	经现有工程污水管网排放至新南郊污水处理厂	包含在现有工程投资中
固体废物	切削油清洗废水（S1）	煮胶线	在现有危废暂存间暂存，送危废单位处置	包含在现有工程投资中
	碱煮残渣（S2）	煮胶线		
噪声	甩片自动分选设备、空调、清洗设备、全自动磨床、磨床上/下料机械手、粘料机器人等	/	设减振或厂房隔声	5
防渗措施	危废暂存间		5 层玻璃钢做防渗，厚度在 2mm 以上，围堰高 20 公分，四周设有溢流槽，并设置收集池，收集池尺寸为 0.8m×0.8m×0.5m	包含在现有工程投资中
	厂房部分		一般地面硬化	包含在现有工程投资中
环境管理与监测	加强环境保护管理工作，“三废”处理岗位应配备高素质人员，确保环保设施正常稳定运行；规范全厂“三废”排污口，设置明显图形标志。			/
合计				15

经过估算，技改工程总投资 10000 万元，环保投资总额 15 万元，约占项目投资总额的 0.15%。这些资金的投入能使技改工程带来的环境问题得到有效地控制，减轻对环境污染，社会效益明显。

10.2 社会效益评价

技改工程主要是对现有工程的智能改造，可提高项目的劳动生产率和产品的一致性、稳定性，节约人工成本，通过良品率的提高和企业长远的竞争力的提升，有利于提升企业的生存能力，从而可长期解决 800 多人的就业问题，其社会效益较好。

10.3 环境损益分析

技改工程属于污染较轻的制造业，同时通过对各污染源采取相应的环保措施，可降低其对环境的影响，因此技改工程对社会的正效益远大于其环境损失，其综合效益较为明显，所以技改工程建设是可行的。

11 评价结论与建议

11.1 工程概况

项目名称：高性能稀土永磁材料生产线智能化改造项目

建设单位：包头天和磁材科技股份有限公司

建设性质：技改

建设内容：在现已建成的7000吨烧结钕铁硼永磁毛坯生产及对6000吨毛坯深加工的基础上进行技术改造，通过增加自动化设备、机器人等提高深加工的自动化水平；现有氢碎炉产能不能满足7000吨烧结钕铁硼永磁毛坯、500吨烧结钕钴永磁毛坯的生产需要，加之部分现有氢碎炉的能耗较高，本次淘汰5台氢碎炉，新建6台更加先进的氢碎炉，技改后氢碎炉共18台，可满足7500吨永磁毛坯生产的需求；通过对多线切割后的产品增建超声波清洗设备、煮料线，可提高产品的清洗效率，提高产品的后续加工质量；技改完成后，可提高项目的劳动生产率和产品的一致性、稳定性，并实现生产线的智能化，节约人工成本，但毛坯生产和深加工的总产能均不会增加，与现有工程的产能相同。

建设地点：在包头天和磁材科技股份有限公司现有厂区内，利用现有的熔炼车间、氢破车间、二分厂、五分厂、加工一分厂、加工二分厂进行改造，厂区中心点的坐标：东经109°53'16.68"，北纬40°36'37.56"，厂区东侧为规划道路，道路东侧为中国科学院包头稀土研发中心创新产业园；南侧为园区规划路，路南220m为包头逸飞磁性新材料公司 and 三隆稀有金属材料公司；西侧紧邻宇帆科技公司；北侧为园区规划路，路北40m有金山磁材公司和永华控制技术有限公司等。

占地面积：现有厂区占地面积12.4hm²，本次为利用现有厂区内的已建成厂房进行技术改造，无新征用地。

总投资：10000万元。

建设进度安排：2020年8月~2022年4月。

11.2 环境质量现状评价

11.2.1 环境空气

2019年，包头市除PM_{2.5}、PM₁₀为不达标外，SO₂、NO₂、CO、O₃均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的年相应平均浓度标准。其中

PM_{2.5} 超过年平均浓度 14.3%，PM₁₀ 超过年平均浓度 17.1%，与 2018 年度的数据进行对比，其中 PM_{2.5}、NO₂、CO 有所恶化外，但恶化程度不高，其余因子均有所改善或持平。包头市 2018 年出台了《包头市人民政府关于印发包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（包府发〔2018〕60 号），对大气环境的持续改善提出了分工部署，可保证区域内的空气质量将会继续得以改善。

11.2.2 水环境

技改工程周边没有地表水体、地下水也不需要开展评价工作，因此无需进行相关检测。

11.2.3 声环境

根据 2019 年 7 月 11 日对天和磁材公司厂界四周进行的环境噪声监测，技改工程厂界四周的昼间最大噪声等效声级为 61dB(A)、夜间 53dB(A)，噪声监测结果昼夜间值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值。

11.3 环境影响评价

11.3.1 施工期

技改工程为利用现有的厂房和办公楼进行建设，不新增土地、新建建（构）筑物，技改工程的施工期仅购置生产设备、安装、调试，基本上无其它土木方面的施工，施工期对环境的影响主要集中在土建工程中，由于技改工程施工期不进行土建工程，其对环境的影响相对要小很多，因此施工期产生的主要为噪声和固废，由于主要是在厂房内进行安装，在经过厂房的隔声作用后，噪声对环境的影响较小；固废主要为包装材料，大部分均能回收外售，不能回收部分也可以委托环卫部门进行处理，对环境的影响较小。

11.3.2 运营期

（1）环境空气影响分析

技改工程新增 1 台氢碎炉，会产生废氢气及废氩气，通过约 11m 高的排气筒直接排入大气，这两种气体均为空气中的组成成分，不会对大气产生污染。

（2）水环境影响分析

技改工程的智能化改造将会使定员有所减少，生活污水的排放量将比现有工程相应减少；生产废水有碱煮废水（W1）、冲洗废水（W2）、清洗废水

(W3)，其中碱煮废水(W1)经过蒸发池蒸发，以固体的形态留在蒸发池的底部的 NaOH、502 胶块，均作为危废进行处理，可保证该废水不外排；冲洗废水作为火碱水煮工序的补充水，可保证该废水完全回用，不外排；清洗废水可完全回用于磨床，不外排。从“6.2.2 废水治理措施分析”章节看，技改工程所有的生产废水不外排的措施均是可行的，因此不会对水体环境产生影响。

(3) 声环境影响分析

技改工程的噪声设备除了空调外，均置于厂房内，经过厂房的隔声后，再经过距离衰减，对外环境的影响较小，在叠加现状值后，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类昼间标准值。

(4) 固体废物影响分析

技改工程的所有危废均为装桶密封放置，在密闭的情况下，不会产生泄漏；同时现有的危废暂存间进行了防渗处理，并设有防渗的泄漏收集池，可防止对地下水、土壤的污染。。

(5) 环境风险评价

氢气具有可燃可爆性，其环境风险潜势为 I，只需进行简单分析，本项目涉及的环境风险类型主要为爆炸。建设单位应认真做好各项风险的预防和应急措施，将环境风险水平控制在较小的范围内。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目的环境风险是可防控的。

11.4 主要污染物排放和防治措施

无废气污染物排放。

表 11.4-1 废水排放源情况

污染源名称	排水量 (m ³ /d)	污染物	浓度 (mg/L)	治理及排放去向	排放规律
碱煮废水(W1)	0.571	pH COD	12 12000	送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理	间断
冲洗废水(W2)	0.018	COD	5000	送火碱水煮作为补充水	间断
漂洗废水(W3)	0.054	防锈液	5%	送火碱水煮作为补充水	间断
清洗废水(W4)	0.039	悬浮物	1000	送磨床作为补充水	间断
循环排污水 (W5)	1.5	SS COD TDS	100 50 1000	经现有工程污水管网排放至新南郊污水处理厂	间断

表 11.4-2 固废产生源情况

污染源名称	产生量 t/a	产生部位	主要污染物组成	分类	处置方式
切削油清洗废水 (S1)	25.5	煮胶线	废矿物油	危险废物	在现有危废暂存间暂存，送危废单位处置
碱煮残渣 (S2)	15.6	煮胶线	NaOH、502 胶片等	危险废物	

表 11.4-3 运营期的污染防治措施及环境保护竣工验收一览表

项目	污染源	产生点	评价最终规定措施	治理效果
废气	氢碎炉产生的废氢气及废氢气 (G1)	氢破车间 氢碎炉	通过厂房外 11m 高的排气筒直接排放	/
废水	碱煮废水 (W1)	煮胶线	送加工二分厂的楼顶部的新建的蒸发池进行蒸发处理	不外排
	冲洗废水 (W2)	煮胶线	送火碱水煮作为补充水	不外排
	清洗废水 (W3)	清洗线	送磨床作为补充水	不外排
固体废物	切削油清洗废水 (S1)	煮胶线	装桶暂存危废暂存处，定期送危废处置单位	得到综合利用或妥善处置
	碱煮残渣 (S2)	煮胶线		
噪声	甩片自动分选设备、空调、清洗设备、全自动磨床、磨床上/下料机、机械手、粘料机器人、摆片机器人、连续磨床、磨床码垛机器人、煮胶线等		设减振支座或厂房隔声	满足标准要求
防渗措施	厂房防渗 (依托现有厂房)		一般地面硬化	满足防渗要求
	危废暂存间 (依托现有)		按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 防渗处理	满足防渗要求
环境管理与监测	依托现有的环境管理人员和制度，加强环境保护管理工作，“三废”处理岗位应配备高素质人员，确保环保设施正常稳定运行。			搞好企业的环境管理与监测工作，使污染物做到达标排放

11.5 污染物总量控制

废气无总量控制因子，新增的循环排污水增加的总量为 COD 0.0255t/a，氨氮 0t/a，但由于员工的减少，减少的生活污水排放，将会使现有工程的废水排放总量有所减少，其减少的总量为 COD 0.4896t/a，氨氮 0.04284t/a。最终，技改后，将会比现有工程的总量控制指标有所减少，减少量为 COD 0.4641t/a，氨氮 0.04284t/a。

11.6 环境经济损益分析结论

技改工程总投资 10000 万元，环保投资总额 15 万元，约占项目投资总额的 0.15%。这些资金的投入能使技改工程带来的环境问题得到有效地控制，减轻对环境污染，社会效益明显。

11.7 评价总结论

技改工程符合国家和地方的相关产业政策要求，同时也取得了包头市稀土高新区经信局为该项目出具的项目备案通知书（2020-150271-39-03-015663），符合当地的总体发展规划和布局要求；厂址选址合理，满足“三线一单”的要求；污染物可做到达标排放；满足总量控制的要求；项目营运期对环境空气、水环境、声环境造成的影响较小，在落实报告书中提出的各项环保措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，其对环境的不利影响可以得到减轻或消除，不会改变区域的环境功能。因此从环境保护的角度来看，技改工程的建设是可行的。