

包头市英思特稀磁新材料股份有限公司

2500 吨/年高纯稀土金属项目

项目申请报告

包头市英思特稀磁新材料股份有限公司

二〇二二年六月

目 录

第一章 项目单位及拟建项目情况.....	1
1.1 拟建项目情况.....	1
1.1.1 项目建设背景.....	1
1.1.2 项目的提出.....	2
1.1.3 项目建设意义.....	3
1.1.4 项目性质.....	4
1.1.5 项目建设地点.....	4
1.1.6 项目建设周期.....	5
1.1.7 项目产品方案及执行标准.....	5
1.1.8 原辅材料消耗及技术指标.....	5
1.1.9 项目建设规模及内容.....	6
1.1.10 编制依据.....	7
1.1.11 编制原则.....	9
1.1.12 项目区域地形地貌.....	9
1.1.13 项目工程技术方案.....	10
1.1.14 配套工程方案.....	16
1.1.15 项目与各相关规划衔接和协调情况.....	25
1.1.16 拟建项目产业政策和行业准入分析.....	26
1.1.17 项目选址及用地方案.....	27
第二章 资源开发及综合利用分析.....	28
2.1 资源开发方案.....	28
2.2 资源利用方案.....	28
2.2.1 资源消耗分析.....	28
2.2.2 项目建设对地表（下）水等其他资源的影响.....	28
2.3 资源节约措施.....	29
2.3.1 原材料各种矿产、能源节约及项目废弃物综合利用方案.....	29
2.3.2 能源消耗指标分析.....	29
2.3.3 项目采取的资源节约及综合利用措施.....	29
2.3.4 评价.....	32

第三章 生态环境影响分析	33
3.1 环境和生态现状	33
3.1.1 自然生态系统现状、环境条件	33
3.1.2 现有污染物情况及环境容量	37
3.1.3 生态环境现状	38
3.2 生态环境影响分析	40
3.2.1 建设用地类别和范围	40
3.2.2 对生态环境的影响	40
3.2.3 施工过程环境影响	41
3.2.4 生产过程环境影响	42
3.3 生态环境保护措施	42
3.3.1 施工影响防治措施	42
3.3.2 生产影响防治措施	43
3.4 特殊环境影响分析	44
3.5 结论	44
第四章 经济影响分析	45
4.1 社会经济费用效益或费用效果分析	45
4.1.1 投资额及资金来源	45
4.1.2 项目经济效益分析	45
4.1.3 社会效益	45
4.2 行业影响分析	45
4.3 区域经济影响分析	46
4.3.1 项目所在地社会经济发展情况	46
4.3.2 对当地区域经济发展的支撑及贡献	47
4.4 宏观经济影响分析	47
第五章 社会影响分析	49
5.1 社会影响效果分析	49
5.2 社会适应性分析	49
5.3 社会稳定风险分析	50
5.4 项目合理性分析	50
5.5 项目选址合理性分析	51
5.6 项目可行性分析	51

5.7 对周边交通的影响的风险	52
5.8 施工安全、卫生与职业健康的风险.....	52
5.9 其他社会风险及对策分析	53
5.9.1 稳定风险因素识别和分析	53
5.9.2 稳定风险预防化解措施	53
5.10 其他社会风险及对策分析	54
5.10.1 市场风险.....	54
5.10.2 技术风险.....	54
5.10.3 政策风险.....	54
5.10.4 管理风险分析.....	54
5.10.5 外部协作条件风险	55
5.10.6 社会风险.....	55
5.10.7 综合防范和化解措施	55

附件：项目拟建区域位置图

第一章 项目单位及拟建项目情况

1.1 拟建项目情况

1.1.1 项目建设背景

稀土金属（rare earth metals）又称稀土元素，是元素周期表IIIB族中钪、钇、镧系 17 种元素的总称，常用 R 或 RE 表示。在已探明的稀土储量中，中国位居第一，约占世界总储量 21000 万吨的 43%，前独联体达 4000 万吨，世界储量的 19.5%，位居第二，美国为 2700 万吨，占世界 12.86%，位居第三。其次巴西、澳大利亚、越南、加拿大和印度等国的拥有量也相当可观。中国稀土资源十分丰富，工业储量占世界第一位。除内蒙古自治区白云鄂博稀土共生矿和赣南离子吸附型矿外，广东、广西、江西、山东、湖南、台湾等省区还有独居石、磷钇矿、褐钇铌矿、氟碳铈镧矿等。

目前稀土元素的应用蓬勃发展，已扩展到科学技术的各个方面，尤其现代一些新型功能性材料的研制和应用，稀土元素已成为不可缺少的原料。自改革开放以来，我国稀土产业得到迅猛发展，稀土产品完成了由初级到高级的转变，产品结构进一步完善，高纯、高附加值的单一稀土化合物和金属产量逐年上升。

高新技术产业的迅速发展，刺激了高性能稀土材料的广泛需求，从而带动了稀土工业的深入发展。在世界各国，新材料已成为经济增长的助推器，其增长速度远大于传统产业。稀土金属及其化合物在新材料领域中起着举足轻重的作用，是稀土永磁材料、稀土超磁致伸缩材料、磁致冷材料、巨磁电阻材料、稀土发光材料、稀土催化材料、稀土储氢材料、稀土合金材料、稀土电子陶瓷材料、稀土

抛光材料等新功能材料重要的基础原材料。稀土功能材料不仅广泛用于冶金、石油化工、玻璃陶瓷、毛纺、皮革和农业等传统产业，而且在荧光、磁性、激光、光纤通讯、储氢能源、超导等材料领域有着不可缺少的作用，直接影响着光学仪器、电子、航空航天、核工业等新兴高技术产业发展的速度和水平，这些技术成功应用于军事技术，极大地促进了现代军事技术的发展，成为现代战争取得胜利的的决定性因素之一。

目前，中国生产的稀土产品已经在 30 多个工业领域获得应用，主要产品包括稀土盐类、稀土氧化物、稀土合金、混合稀土金属、单一稀土金属、稀土新材料（稀土永磁材料、稀土储氢材料、稀土抛光材料和稀土发光材料等）等。至 2020 年，中国国内稀土消费总量达到 19 万吨，高新技术领域消费量达到 13 万吨，占全球稀土总消费量的 68%。由此可见，稀土新材料的开发应用已经成为我国稀土工业发展的主要增长点，市场潜力巨大。

1.1.2 项目的提出

包头市英思特稀磁新材料股份有限公司成立于 2011 年 06 月 28 日，是一家主要从事稀土永磁材料应用器件研发、生产和销售的国家高新技术企业，专注于磁性器件终端应用技术开发，为客户提供磁路设计、精密加工、表面处理、智能组装等综合性解决方案。主要产品包括磁组件应用器件和单磁体应用器件，应用于智能手机、平板及笔记本电脑、智能穿戴设备等消费电子产品、电动工具、智能家电、新能源汽车等领域。

在当前良好的市场背景下，包头市英思特稀磁新材料股份有限公司抓住市场机遇，充分利用英思特稀磁内现有的生产设施提出建

设 2500 吨/年高纯稀土金属项目，项目采用氟化物熔盐电解工艺。氟化物熔盐电解工艺主要用于生产低熔点的轻稀土金属及其合金，如金属镧、金属镨、金属钕、镨钕金属、镧铈金属、混合金属、钆铁、镉铁、钦铁、铒铁等。

本项目的建设不仅可以有效的提高产业园区内现有辅助生产设施的生产利用率，减少单位生产成本，提高经济效益，从而做强做大企业，还可以提升企业在包头市稀土磁材行业内的竞争力。

1.1.3 项目的建设意义

稀土作为不可再生的矿产资源，也是重要的战略资源。多年来稀土消费量增长迅速，尤其是新材料领域的应用成为增长最快的领域。

我国稀土行业经历了从 90 年代初廉价出口稀土资源到逐步收紧的过程，国家为了更好地保护资源，限制无序竞争，相继出台了一些政策法规保护稀土资源，促进行业健康有序地发展。

十四五期间，国家鼓励稀土企业按照市场化、法治化原则开展兼并重组，支持稀土企业集团向下游产业链延伸，提升自身发展能力和品牌影响力。支持优势地区，加快转型升级，打造稀土产业集群。鼓励企业加大研发投入，围绕高性能稀土磁性、储氢、发光、抛光等功能应用方向，积极推进新工艺、新产品、新材料的研发和产业化，推动稀土高值利用。

包头是世界公认的稀土之乡，又是世界上公认的稀土之都，不仅有资源优势，而且南有黄河和鄂尔多斯的煤炭资源，有着丰富的能源优势和电力优势。近年来包头市凭借其丰富的资源优势通过加大政策扶持、培养加工集群、优化配套设施、降低生产成本要素等

方式，吸引了包括宁波韵升（6000t/a）、天和磁材（5000t/a，二期达到 10000t/a）、金山磁材（5000t/a）、金立永磁（8000t/a，二期达 20000t/a）、大地熊（5000t/a）、包头科田（4000t/a，二期达 8000t/a）等一批钕铁硼永磁材料生产商，同时承接京津冀产业转移，品高、麦戈龙、奥瑞特等一批原在京钕铁硼企业相继落户包头。近年来包头市稀土高新区通过国家稀土转型升级转型基金、稀土投资基金等方式继续大力扶持稀土永磁产业集群的形成，钕铁硼企业逐渐入驻。随着稀土高新区配套环境的进一步改善，钕铁硼产业集群将有进一步壮大并有逐年增长的趋势，给镨钕、镝铁等稀土金属合金产品带来了较大的市场。

本项目产品为镨钕金属，镨钕金属是生产高性能钕铁硼永磁材料的主要原料，其在钕铁硼永磁材料成本中占比约为 27%。钕铁硼永磁材料广泛应用于电声领域、电子电器、电机领域、机械设备、医疗保健等。新能源和节能环保领域方面，风力发电和节能电梯是目前我国高性能钕铁硼永磁材料的主要应用市场。在传统行业和新能源、节能环保领域两大市场快速发展的带动下，高性能钕铁硼永磁材料近几年呈现了快速的发展。

因此本项目产品作为稀土磁性材料的基础原料，项目的建设符合国家及地区社会经济和稀土工业发展的相关规划，是带动稀土行业产业链延伸的好项目。

1.1.4 项目性质

新建项目

1.1.5 项目建设地点

本项目整体位于内蒙古包头市稀土高新区英思特稀磁产业园

内。

1.1.6 项目建设周期

2022 年 10 月~2024 年 5 月

1.1.7 项目产品方案及执行标准

(1) 产品方案

本项目产品方案主要为稀土镨钕金属，具体产量如下表所示：

表1-1 项目产品方案及产量表

序号	产品名称	单位	数量	备注
1	稀土镨钕金属	吨/年	2500	
	合计	吨/年	2500	

(2) 执行标准

本项目产品执行以下标准：

《镨钕金属》GB20892-2020

具体技术指标参数如下表：

表1-2 金属镨钕产品技术指标表

产品名称	化学成分 (%)											
	TREM	Pr+Nd /REM	Pr/ REM	Nd /REM	(La+Y+ Ce+Sm)/ REM	C	Mg	Fe	Zn	Ga	Al	Si
金属 镨钕	≥99	99	25±2	75±2	≤1	≤ 0.05	≤ 0.02	≤ 0.5	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.05	≤ 0.05

1.1.8 原辅材料消耗及技术指标

(1) 原辅材料消耗

本项目原材料主要为稀土氧化物及氟化物，项目原辅材料的运输全部采用外委运力进行汽车运输。

主要原辅材料种类及用量见下表：

表1-3 主要原辅材料种类及用量

序号	材料名称	单位	年消耗量	备注
一	主要原材料			
1	氧化镨钕	t/a	2980	
2	稀土氟化物	t/a	160.09	
3	氟化锂	t/a	16.25	
二	辅助材料			
1	石墨阳极	t/a	450	
2	铁阴极	t/a	125	
3	钨阴极	t/a	2.5	
	合计		3733.84	

(2) 原辅材料技术参数

本项目原料技术指标参数如下表：

表1-4 氧化镨钕技术指标表

名称	化学成分，%											
	REO	Pr ₆ O ₁₁ /REO	Nd ₂ O ₃ /REO	稀土杂质/REO			非稀土杂质					
				La ₂ O ₃	CeO ₂	Sm ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	Cl-	Al ₂ O ₃	MgO
氧化镨钕	≥99.0	25±2%	75±2%	≤0.035	≤0.035	≤0.03	≤0.02	≤0.02	≤0.03	≤0.04	≤0.05	≤0.01
灼失≤1%，松比重=1g/cm ³ ，60目过筛。												

1.1.9 项目建设规模及内容

(1) 建设规模

本项目建设完成后年产 2500 吨高纯稀土金属。

(2) 建设内容

本项目利用英思特稀磁产业园已有的生产车间和基础设施新建一条年产 2500 吨高纯稀土金属生产线及其配套的供电、供水等辅助生产设施。稀土金属生产线主要设备包括电解炉、循环水泵、抛丸

机、除尘系统等。项目生产车间、办公楼和宿舍、仓库及相关配套设施等利用现有的设施。

1.1.10 编制依据

● 法律、法规及有关规定

(1) 《内蒙古自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(2) 《包头市十四五规划全文和二〇三五年远景目标》；

(3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

(4) 《中华人民共和国环境保护法》2014 年修订；

(5) 《中华人民共和国节约能源法》2018 年修正；

(6) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018 年修正版

(7) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号，2017 年修订）；

● 技术标准

(1) 《锆钼金属》GB20892-2020

(2) 《稀土工业污染物排放标准》GB26451-2011

(3) 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

(4) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009

(5) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》
GB/T50062-2008

(6) 《低压配电设计规范》GB50054-2011

(7) 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007

(8) 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011

- (9) 《并联电容器装置设计规范》 GB50227-2008
- (10) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- (11) 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- (12) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2016
- (13) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》

GB/T50062-2008

- (14) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- (15) 《用电单位能源计量器具配备和管理通则》

GB17167-2006;

- (16) 《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2018
- (17) 《室外给水设计规范》 GB50013-2018
- (18) 《室外排水设计规范[2016 年版]》 GB50014-2006
- (19) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014
- (20) 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
- (21) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- (22) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》

(GB50736-2012)

- (23) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- (24) 《城镇供热管网结构设计规范》 CJJ105-2005
- (25) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）
- (26) 《防洪标准》（GB50201-2014）
- (27) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- (28) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）
- (29) 《安全色》（GB2893-2008）

(30) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)

1.1.11 编制原则

本报告立足于保证项目建设的顺利进行，合理配置系统设备、设施，优化技术方案。按照稀土行业有关规范及标准和企业提供的有关资料，结合现场勘察的实际情况，在确保安全的前提下，做到生产技术先进，工艺流程科学，设备选型合理，主要生产项目和公用附属设施协调，总布置符合工艺要求和安全消防规范。

- (1) 认真执行国家的有关法律、法规和标准；
- (2) 坚持“安全第一，预防为主”的方针和关于建设项目“三同时”的规定；
- (3) 认真贯彻环境保护法，保护环境，消除污染；
- (4) 从实际出发，因地制宜，就地取材，节省投资；
- (5) 易于施工，管理维护方便，易于操作；
- (6) 充分利用金属电解生产线冷却水的余热，进行回收和利用用于采暖。
- (7) 积极采用先进而实用的新工艺、新技术和新材料，体现技术可行，经济合理，安全可靠。

1.1.12 项目区域地形地貌

包头境内有阴山山脉的大青山、乌拉山（以昆都仑河为界），山峰平均海拔 2000 米，最高峰海拔 2324 米。全市由中部山岳地带、山北高原草地和山南平原三部分组成，呈中间高，南北低，西高东低的地势。黄河流经包头市境内 214 千米，公路、铁路两桥并行飞架黄河南北。

本项目整体位于包头市英思特稀磁产业园内。目前园区生产车间周边场地均为平整场地。

1.1.13 项目工程技术方案

1.1.12.1 生产工艺选择

目前，制取稀土金属的主流方法包括熔盐电解法和热还原法两种：

(1) 金属热还原法

根据使用的还原剂种类可分为钙热还原法、锂热还原法、镧铈还原法，主要用于制取钇、镱、钆、铽、钐、铈等稀土金属。金属热还原法为间断性生产过程，设备比较复杂，时空产率较低且加工成本相对较高。

(2) 熔盐电解法

根据电解质的种类可分为氯化物熔盐体系和氟化物-氧化物熔盐体系电解法，熔盐电解法适用于熔点低、蒸气压低的稀土金属（合金），具备连续生产，产量较大，设备简单，成本低以及废渣少等优点，多用于制取以镧铈为主的混合稀土金属以及镧、铈、镨、钕等单一稀土金属。

目前，熔盐电解法制取稀土金属或稀土合金的比例占 95% 以上。

(3) 生产工艺的选择

综上，通过对上述两种生产工艺进行对比分析可知熔盐电解法可以连续大量生产，且设备简单，比较符合本项目的实际需求，故本项目拟定采用熔盐电解法作为本项目的生产工艺方法。

1.1.12.2 项目工艺流程

本项目稀土金属的生产采用氟化物熔盐电解工艺。电解法提取

金属是将电能转换成化学能的过程，由于稀土金属的活泼性，本项目采用熔盐电解的工艺方法提取稀土金属。

（1）熔盐电解法生产工艺流程

● 电解槽预处理

将电解槽内杂物清理干净后用电加热型打弧机预热至电解所需温度，然后加入配制好的熔盐（氟化镨钕、氟化锂混合物）使其全部熔融。

● 熔盐电解

待熔盐全部熔融后，向炉内放入钼坩埚和阴极（镨钕金属采用钨作阴极；炉体内衬石墨作阳极），再投入适量的各类稀土氧化物（例如生产镨钕金属的电解槽加入氧化镨钕）；电解温度控制在 $1000^{\circ}\text{C}\sim 1150^{\circ}\text{C}$ ，一般控制在金属熔点 50°C 以上。间隔一定时间应对炉内的熔盐进行搅拌，还原后的稀土金属在坩埚中收集，每隔 $2\text{h}\sim 4\text{h}$ 左右出炉一次，电解完成后进行浇铸得到金属锭。出金属时表面保留一层电解质，剥离熔盐后需对金属锭进行碳含量及其它成分的检验，合格金属进行后续表面处理，不合格金属回炉重熔处理。金属表面的电解质主要成分为氟化物熔盐，剥离的氟化物熔盐和坩埚返回电解槽重复使用。

本项目稀土金属的生产方法采用氟化物熔盐电解工艺，即采用稀土氧化物-氟化物体系熔盐电解制备稀土金属。氟化物熔盐电解法是以稀土氧化物为电解原料，以熔点和蒸汽压较低和电导性好的熔融 $\text{REF}_3\text{-LiF}$ 二元体系为电解质进行电解。电解时熔解在氟化物熔盐中的 RE_2O_3 （溶解度 $2\sim 5\%$ ）发生电离，离解成稀土阳离子（ RE^{3+} ）和氧阴离子（ O^{2-} ），在直流电的作用下，稀土阳离子向阴极移动，

并在其上获得电子，被还原成金属进入坩埚内，而氧阴离子则向阳极（石墨）迁移，在其上失去电子生成氧气，或与石墨作用生成 CO_2 。

稀土金属电解过程使用的是混合稀土金属氧化物与混合稀土金属氟化物，可得到纯净的稀土金属。其电解原理如下：

稀土金属电解过程的主要反应：

阴极： $\text{RE}_{3++}+3\text{e}^{-}\longrightarrow\text{RE}\downarrow$ 合金化： $\text{RE}+\text{Fe}\longrightarrow\text{RE-Fe}$

阳极： $2\text{O}^{2-}\longrightarrow4\text{e}^{-}+\text{C}\longrightarrow\text{CO}_2\uparrow$

本项目金属生产车间的电解烟气经集气罩（每台电解炉口设置 1 套侧边吸风罩+顶吸集气罩），烟气管道收集后进行净化处理，均采用布袋除尘器+两级碱喷淋处理。本项目金属生产车间电解烟气设置 2 套布袋除尘+碱喷淋塔的废气净化设施。

● 熔盐剥离

浇铸完成后，稀土金属锭（稀土金属产品的块状物）表面不可避免的带出电解质，将稀土金属锭和带出的电解质分开，剥离的电解质直接返回电解槽重复使用。剥离熔盐后需对金属锭进行碳含量及其它成分的检验。电解生产的稀土金属需进行分析检验，不合格金属则重熔处理，合格金属送至打磨车间进行表面处理。

● 表面处理

经检验合格的稀土金属需进行表面处理，用台钻钻除杂质点，再用打磨抛丸机对金属进行表面处理。然后根据客户需要，用切割机将金属锭切成所需尺寸和重量，包装入库。打磨抛丸粉尘经抛丸机自带布袋除尘器收集，布袋除尘器收集的除尘灰外售。

工艺流程图如下：

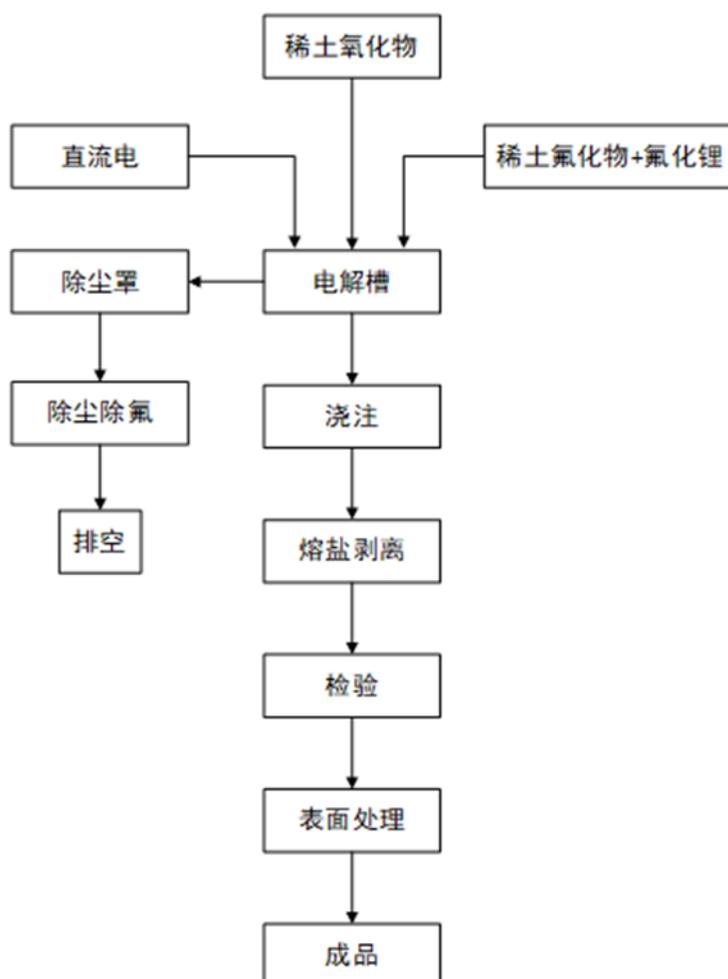


图1-1 生产工艺流程图

1.1.12.3 项目设备配置

(1) 项目主要设备

本项目主要工艺设备详细见下表：

表1-1 项目主要工艺设备表

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1	电解槽	8000A/15V，配套整流柜 YD8000A/15V 380V	台	40	2台 备用
2	自动加料机	Q=1~20kg/h,N=0.35kw	台	40	
3	打弧机	N=120kw	台	1	
4	抛丸机	QPL100, N=10.85kw, 带布袋	台	2	

		除尘系统			
5	除尘器系统	PPC96-7, 每套风量: 36000m ³ /h 风机电机: N=75kw; 逆流喷淋, 喷淋塔 φ2500×8500mm, 喷淋泵电机: N=2×3.0kw	套	2	
6	循环水泵	DFG65-315/4/5.5, 流量 15m ³ /h, 扬程 34m, N=5.5kw	台	2	1 用 1 备
7	冷却塔	GHN-20, 风机电机 N=2×0.55kw, 喷淋泵电机 N=0.75KW	台	1	
8	冷却塔	GHN-180, 风机电机 N=6×2.2kw, 喷淋泵电机 N=2.2KW	台	1	
9	循环水泵	DFG80-315/4/11, 流量 50m ³ /h, 扬程 32m, N=11kw	台	2	1 用 1 备
10	空压机	型号: SD-5.5/8G; 流量: 0.8m ³ /min; 排气压力: 0.8MPa; 转速: 2950r/min; N=5.5kw	台	1	
11	马弗炉	N=8.0kw	台	1	
12	高频红外碳硫 分析仪	N=5.0kw	台	1	

(2) 电解槽技术参数

氟化物-氧化物体系熔盐电解生产稀土金属, 是较成熟的工艺方法, 目前国内电解槽主要的型号规模为: 6000A—15000A/单槽。由于电解生产工艺必须连续生产, 所以根据产能规模大小、品种的不同, 采用不同规模槽型。

本项目选用的槽型为 8000A/单槽, 电解槽及配套整流柜主要技术参数如下:

● 电解槽

电解温度: 1050℃

加料速度：10~11kg/h；

电解槽平均电流：8000A 槽；

阴极电流密度：4A/cm²

阳极电流密度：1.5A/cm²

电流效率>92%

● 整流柜参数

输入电压：380VAC

输入电流：182A

输出电流：8000A

输出电压：15V

1.1.12.4 车间布置

本项目生产车间及辅助用房等均利用英思特稀磁产业园内现有的设施。

目前，英思特稀磁产业园内设置有 4 座生产车间（1#~3#生产车间、烧结车间），本项目稀土金属生产线整体布置在 3#生产车间内，生产线配套的喷淋除尘系统紧邻 3#生产车间布置，配套的冷却水循环系统利用产业园区内西侧现有的循环水池、水泵房以及冷却塔等设施。

3#生产车间位于产业园区东南角，车间尺寸为 106.80×44.96，3 层结构，建筑面积为 14795.09m²。生产车间内主要布置 40 台电解槽（2 台备用）及其配套的整流柜以及 2 台抛丸机和 1 台打弧机，本项目电解槽槽型为 8000A/单槽，电解槽前操作空间用于出炉后的浇铸、自然冷却和剥离，以及为运输叉车留出行驶空间。电解区域生产车间屋顶设通风天窗，便于电解槽热量上升散开。整流柜布置

于电解槽后侧，烟气系统管道配置在生产车间墙面指定区域，烟气通过管道接入烟气处理系统，经处理后达标排放。

1.1.14 配套工程方案

1.1.13.1 电气

(1) 供电部分

● 供电电源

目前包头市英思特稀磁产业园区已从九原区麻池 220KV 变电站接入了一路 10KV 电源至产业园区内变配电室，本项目根据项目新增设备负荷，拟在现有的变配电室内新建 3 台 S18-1600KVA 的变压器为新建的生产线及其辅助设施进行供电。

项目为了保证连续运行，整体配置了 2 台 40KW 的柴油发电机作为备用电源。

● 供电电压及负荷等级

根据供电电源情况，产业园区内用电设备采用下列各种供配电电压：

外部供电电源电压为 AC10kV；

项目低压供配电采用 AC220V/380V；

电气照明：照明采用 AC220V/380V，检修照明采用 36V。

根据国标 GB50052 “供配电系统设计规范”，本项目消防、循环水系统及应急用电系统用电负荷为二级负荷，二级负荷容量约为 70.0kw，本项目设置了 2 台 40kw 柴油发电机，可以满足项目备用需要；项目其他生产用电设备用电负荷为三级负荷。

● 用电负荷

本项目建设完成后项目用电负荷全部为低压负荷，负荷计算如

下：

$$P_{js}=3357.57\text{kW};$$

$$Q_{js}=2526.96\text{kvar};$$

$$S_{js}=4202.24\text{kVA};$$

同时对低压用电负荷进行无功功率补偿，补偿后功率因数均为 0.95。

补偿后计算负荷为：

$$P_{js}=3357.57\text{kW};$$

$$Q_{js}=1103.58\text{kvar};$$

$$S_{js}=3534.29\text{kVA}。$$

● 供配电

本项目在现有的配电室内新建 3 台 S18-1600KVA 变压器为项目生产线进行供电，其电源引自配电区 10kV 高压开关柜，10kV 母线采用单母线以放射式向各用电点配电。

(2) 主要配电设备选择

本项目供配电系统主要的设备配置如下：

● 高压开关柜

10kV 高压开关柜采用 GZS1 中置式开关柜。

● 低压配电柜

低压配电柜均采用 GGD2 型开关柜，柜内主要电气元件采用国内名优产品。

● 动力配电柜

动力配电柜均采用 XL-51 型动力柜，柜内主要电气元件采用国内名优产品。

- 低压断路器

受电、630A 以上以及馈出回路选择框架式断路器，630A 以下馈出回路选择塑壳开关。断路器的额定开断电流满足系统短路参数要求。

(3) 电气传动控制系统

本项目生产线电解槽为机旁手动控制，生产线辅助设备为控制方式分为计算机集中手动控制。控制方式的选择由机旁操作箱上操作。

- 计算机集中手动控制方式

计算机集中手动方式指操作人员通过操作站对单个设备或过程进行手动操作，设备或过程按程序控制。各设备之间保持应有的工艺连锁。

- 机旁手动控制方式

机旁手动控制由操作人员在现场机旁操作箱上直接对各工艺设备进行控制，各设备之间解除连锁。

(4) 电力电缆

- 电力电缆选择

高压电缆线路，根据电缆经济电流密度或允许电流进行选择，以电压损失校验，并以短路电流最小允许截面校验。

高压动力电缆选用 YJV22-8.7/10 及 YJV-8.7/10 型电力电缆；

低压动力电缆选用 YJV22-0.6/1 及 YJV-0.6/1 型电力电缆；

控制电缆选用 KVV22-450/750 及 KVV-450/750 型控制电缆；

照明采用 BV-450/750 型导线。

- 电力电缆敷设方式

室外动力电缆采用电缆沟及直埋敷设，室内动力电缆沿电缆桥架敷设、穿钢管明敷设或埋地暗敷设。

室内照明线路一般沿墙及楼板穿钢管明敷设或穿 PVC 管暗敷设。

(5) 防雷与接地保护

● 防雷设施

目前产业园区内现有的建筑物均已设置了防雷接地装置。

● 接地保护

本项目新增电气设备接地装置接入现有车间的接地装置，与防雷接地及弱电接地共用一组接地装置，并进行等电位联结，接地电阻不大于 4Ω 。计算机工作接地采用单独的接地系统。直流接地系统与交流接地分开，接地电阻不大于 4Ω 或按设备要求执行。

(6) 电气照明

目前产业园区内建筑照明全部采用了 LED 照明装置。本项目生产车间及其他建筑物的照明设施利旧。

1.1.13.2 给排水

(1) 给排水现状

目前，包头市英思特稀磁产业园区内已从高新区市政供水管网接入了一路供水管道至产业园区内。

本项目用水设施可以充分利用现有的给排水设施。

(2) 水源、水质

● 水源

本项目所需水源从产业园区内接入的供水总管上接出一路管道进行供应。

● 水质

本项生活用水水质要求必须符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

（3）项目用水

本项目用水主要为生产用水及生活用水。

● 生产用水

本项目生产用水包括设备冷却循环补水、喷淋补水等。

➤ 设备冷却循环系统补水

本项目电解槽及配套整流柜冷却循环用水量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$.台，则 40 套设备冷却用水量为 $4 \times 40 = 160\text{m}^3/\text{h}$ ，循环利用率为 99.9%，则年补充水量为 $160 \times 0.001 \times 24 \times 300 = 1152\text{m}^3/\text{a}$ 。

➤ 冷却塔喷淋蒸发补水

本项目整体配置 2 套闭式冷却塔，其外循环水量总计为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，循环利用率为 99.0%，补新水率按 1%进行计算，则冷却塔年蒸发补水量为： $100 \times 0.01 \times 24 \times 300 = 7200\text{m}^3/\text{a}$ 。

➤ 除尘系统用新水量

本项目除尘系统废气处理装置采用二级水喷淋方式去除氟化物，水源由循环冷却水系统补给，补水量约为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，则年补水量为 $5.0 \times 300 = 1500.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目年生产用水总量为：

$$1152 + 7200 + 1500 = 9852\text{m}^3/\text{a}。$$

● 工作人员生活用水

项目新增劳动定员约 35 人，工作人员生活用水按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，年消耗生活用水量 $1050\text{m}^3/\text{a}$ 。

● 消防用水

消防系统利用产业园区原有消防系统。

(4) 项目排水

本项目循环水系统循环使用不外排，本项目排水分为污水和雨水，采用分流制排放。

其中生活污水量：840m³/a（按生活用水量的 80% 计算），经化粪池处理后排至市政排水管网；产业园区内雨水经雨水管道汇集后，排至市政雨水管网。

1.1.13.3 采暖通风除尘

(1) 气象资料

年平均温度：7.2℃

供暖室外计算温度：-16.6℃

冬季通风室外计算温度：-11.1℃

冬季空调室外计算温度：-19.7℃

冬季空调室外计算相对湿度：55%

夏季空调室外计算干球温度：31.7℃

夏季空调室外计算湿球温度：20.9℃

夏季通风室外计算温度：27.4℃

夏季通风室外计算相对湿度：43%

夏季空调室外计算日平均温度：26.5℃

平均温度≤5℃期间的平均温度：-5.1℃

本次设计采暖期天数：180 天

(2) 采暖

目前包头市英思特稀磁产业园内的建筑采暖采用燃气锅炉供应

热水进行采暖，本项目建成后，金属生产车间（3#生产车间）下部一层不采暖，其他需要采暖的区域采用电解槽冷却余热回收及现有的锅炉进行采暖：

- 采暖设计温度

办公楼、生活区：18℃

辅助用房等：10℃

- 采暖热媒

40/30℃热水，工作压力：0.4MPa

- 采暖方式

辅助用房采用内腔无砂 760 型铸铁散热器进行采暖，办公楼生活区采用钢制散热器进行采暖。

（3）通风

本项目生产车间设有自然通风天窗以及机械通风设施；办公室、辅助用房等设有通风、空调设施。

（4）除尘

- 电解烟气

本项目金属生产车间在生产过程中会产生电解烟气，电解烟气主要污染物为粉尘和氟化物。每 1 台电解炉配备 1 套侧吸+顶吸式集气系统，集气效率 99%以上。

收集的废气通过引风机引至脉冲式布袋除尘器，脉冲式布袋除尘器除尘效率 $\geq 95\%$ ，除尘后的气体进入三级喷淋系统(两级水喷淋+一级碱喷淋)，三级喷淋系统除氟效率 $\geq 95\%$ 。经水喷淋处理后的气体继续与碱液接触，生成氟化钠。氢氟酸和氟化钠在循环池内继续与氧化钙反应，继而生成氟化钙，氟化钙为结晶体，定期清理外

售。喷淋系统内逆流喷淋塔的吸收液回流至塔底循环使用。

本项目金属生产车间设置 2 套烟气治理系统，经过治理后的烟气满足《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 要求，达标排放。

● 抛丸粉尘

本项目共设置 2 台抛丸机，抛丸机自带布袋除尘器，与抛丸机为一体结构，抛丸粉尘进入除尘装置内，除尘器的除尘效率为 99%，除尘灰全部外售

1.1.13.4 土建

(1) 设计参数

基本风压 0.50 KN/m^2 (50 年一遇)

基本雪压 0.30 KN/m^2 (50 年一遇)

栏杆顶部水平荷载 0.5 KN/m

(2) 抗震设防

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010，本工程所在区域的抗震设防烈度为 8 度，设计地震基本加速度值为 $0.2g$ ，设计地震分组为第二组。

本工程各种类型的设备基础均可不进行截面抗震验算，但须满足有关的抗震构造措施要求。

(3) 建筑设计

本项目整体利用现有的生产车间、办公生活设施以及辅助用房进行建设，产业园区现有的建构筑物一览表如下：

表1-2 产业园区建筑物明细表

序号	名称	建筑结构	层数	建筑高度 (m)	建筑面积 (m ²)	备注
1	办公综合楼	钢筋混凝土 框架结构	5	19.70	7112.51	
2	宿舍楼	钢筋混凝土 框架结构	4	19.70	5945.50	
3	1#车间	钢筋混凝土 框架结构	4	21.00	27756.26	
4	2#车间	钢筋混凝土 框架结构	2	11.40	9999.77	
5	3#车间	钢筋混凝土 框架结构	3	16.20	14795.09	本项目生 产线布置 厂房一层
6	烧结车间	轻钢结构	1	13.80	4547.84	
7	仓库	钢筋混凝土 框架结构	3	14.70	6835.20	
8	锅炉房、水 泵房	钢筋混凝土 框架结构，地 下消防水池 及地下水泵 间	1/-1	8.80	2539.80	
9	1#门卫	砖混结构	1	4.20	40.18	
10	2#门卫	砖混结构	1	4.20	40.18	

(4) 结构设计

本工程结构设计均采用国家现行的规范、规程。

其它专业相关资料。

本工程结构设计所用国家现行的标准图集。

(5) 采用的设计荷载

荷载按现行《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)；建(构)筑物车间楼面荷载根据有关专业提供的数据进行；

风荷载：基本风压值为 0.55kN/m^2 (n=50 年)。

灰荷载：0.5kN/m²；其它 0.3kN/m²。

地震设防烈度：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本工程按 8 度抗震烈度设防，设计基本地震加速度值 0.20g。

（6）主要建（构）筑物结构设计

本工程建筑结构安全等级为二级；设计使用年限 50 年；建筑抗震设防类别为丙类或乙类。

● 基础

本项目大型设备基础采用钢筋混凝土浅基础。

● 主要结构材料的选用

混凝土：C10、C15、C25、C30、C35、C40

钢筋：HPB235 级(Ø)，HRB335 级(Φ)，HRB400 级

钢材：Q235-B，Q345-B，Q235-A

焊条：E43xx，E50xx。

1.1.15 项目与各相关规划衔接和协调情况

1.1.14.1 发展规划

《包头稀土高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出：在十四五期间，稀土高新区以建设“全国重要的新型材料产业基地”为目标，突出创建世界级稀土功能材料及应用基地。紧紧围绕“2+2+N”产业发展思路，重点推动稀土永磁做大做强，重点支持储氢产业链、稀土抛光材料、发光材料集群发展，重点发展稀土+拓展“N 产业链”。一是培育现有稀奥科储氢材料及电池、三德电池材料、鑫普新材料企业做大做优。不断拓展稀土储氢材料在军工领域配套电源、应急启动电源、风电储能电源、氢燃料储能等领域的应用。不断延伸稀土储氢应用产业

链，争取引进稀土新能源汽车、物流车、摆渡车等领域项目。到 2025 年，稀土储氢材料随氢能产业发展，产量突破 4000 吨。二是打造全球最大的抛光材料生产和销售集散地。推动天骄清美、海亮科技、中科雨航、利晨科技、昊锐稀土等企业提质增效扩规模，继续引进全国大型、知名抛光粉企业，不断提升稀土抛光材料在国际市场上的竞争力将我区抛光粉产量占到全国市场的 70%，形成全球最大的抛光材料生产和销售集散地。到 2025 年，稀土抛光材料在全国第一的地位更加巩固，产量达到 2.5 万吨，其中高档产品占 60% 以上。三是推动稀土发光材料形成产业聚集效应。积极推动我区稀土研究院显示、照明、特种稀土发光材料及荧光块体的研制与开发技术项目产业化，推广稀土高效蓝光修饰材料应用于白光 LED 灯具；利用中科瑞丰公司中科院长春应化所张洪杰院士团队技术，推广稀土农用光源应用。

1.1.14.2 规划符合性分析

本项目产品为镨钕金属，主要应用于钕铁硼永磁材料（主要原料）、贮氢材料、传统钢铁行业、铸造行业以及传统镁、铝、铜等行业。

本项目产品属于稀土行业中间产品，是稀土永磁材料的主要原料，符合包头市以及稀土高新区未来重点发展的方向，因此本项目的建设完全符合《包头稀土高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的规划要求。

1.1.16 拟建项目产业政策和行业准入分析

1.1.15.1 产业政策符合性分析

查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知：“2000

吨（REO）/年以下的稀土分离项目、1500 吨/年以下、电解槽电流小于 5000A、电流效率低于 85%的轻稀土金属冶炼项目”属于目录淘汰类。

本项目电解槽选用槽型为 8000A/单槽，属于允许类，项目的建设符合国家相关产业政策。

项目的实施能够有效的促进包头市稀土高新区的经济发展，可以解决当地部分人员就业问题，增加当地居民收入，经济效益和社会效益明显。

1.1.15.2 行业准入政策分析

2012 年 7 月 26 日，中华人民共和国工业和信息化部公布《稀土行业准入条件》。2016 年 6 月 30 日，中华人民共和国工业和信息化部发布《稀土行业规范条件》，没有具体对稀土金属项目做出规定，且原《稀土行业准入条件》同步废止。故本项目的建设符合国家产业政策相关要求。

1.1.17 项目选址及用地方案

（1）项目选址

本项目整体位于包头市英思特稀磁产业园内。

（2）土地利用合理性分析

本项目建设利用包头市英思特稀磁产业园内现有的生产车间，无新增建设用地。施工临时占地在项目永久占地范围内，不额外占用土地。企业所在区域整体为工业规划区，项目选址规划符合包头市及稀土高新区的相关规划要求。

第二章 资源开发及综合利用分析

2.1 资源开发方案

根据国家发展和改革委员会发改投资[2017]684 号“关于发布项目申请报告通用文本的通知”要求，资源开发类项目，包括对金属矿、煤矿、石油天然气矿、建材矿以及水（力）、森林等资源的开发，应分析拟开发资源的可开发量、自然品质、赋存条件、开发价值等，评价是否符合资源综合利用的要求。

本项目为稀土深加工项目，项目的建设不涉及上述矿产资源的开发，不属于资源开发类项目。

2.2 资源利用方案

2.2.1 资源消耗分析

本项目为 2500 吨/年高纯稀土金属项目。项目建设完成后，主要消耗的原料为氧化镨钕、稀土氟化物、氟化锂，辅助材料包括石墨电极、阴极等。本项目主辅原料均从包头市及周边市场购买。

本项目不涉及多金属、多用途化学元素共生矿、伴生矿、尾矿以及油气混合矿等资源的利用。

所以本次项目的建设不涉及新增资源的消耗。

2.2.2 项目建设对地表（下）水等其他资源的影响

本项目建设后，设备冷却循环水和烟气喷淋用水均为循环使用，不外排，排水主要为职工生活产生的少量的生活污水。

本项目生活废水经化粪池处理后排至市政排水管网。

综上，本项目建设后无其他污水外排，不会对地表（下）水等其它资源造成不利影响。

2.3 资源节约措施

2.3.1 原材料各种矿产、能源节约及项目废弃物综合利用方案

本项目建设后不涉及矿产资源的使用。

本项目生产过程产生的废电解渣主要为主要成分为稀土金属(合金)、稀土氧化物沉积、氟化稀土、氟化锂等，定期外售进行综合利用；电解槽烟气净化系统喷淋生成的 NaF 再与生石灰反应生成 CaFa， CaFa 沉渣定期清理、外售进行综合利用；电解过程中产生的废铁阴极和废钨极，定期清理、外售进行综合利用；电解槽体拆解产生的废旧耐火材料重新砌炉回用。本项目除尘灰均外售进行综合利用。

综上，本项目建设后不涉及矿产资源的使用，各种废弃物均有合理的综合利用及处置方式。

2.3.2 能源消耗指标分析

项目消耗的能源品种为电、新水等。

表2-1 项目能源消耗指标表

能源品种	单位	实物量	当量值	等价值
			tce	tce
电	10 ⁴ Kwh	2100	2580.9	6447
合计	tce/a		2580.9	6447
新水	万 t	1.10		2.15
综合能耗			2580.9	6449.15

综上，项目年综合能源消耗量 2580.9tce（当量值），6449.15tce（等价值）。

2.3.3 项目采取的资源节约及综合利用措施

本项目的节能措施着眼于节能降耗、综合利用资源及提高总体

效益和保护生态环境。在设计中优先选用能耗小的工艺流程和生产方法，采用高效节能新产品，充分利用余热等，降低生产综合能耗指标。

2.3.3.1 生产工艺及设备节能措施

(1) 项目主要工艺设备均选用国内先进、成熟的设备，具有较先进的工艺技术，具有生产稳定、能耗低的显著优点。

(2) 项目生产区域内的规划布置，功能分区明确，单元相对集中，使用性质接近的设备等集中布置，减少各类管线的敷设长度。

(3) 项目电解槽冷却循环水余热回收引入采暖系统中，解决部分办公及生产生活的取暖问题。所有供暖管路均采用岩棉或聚氨酯泡沫塑料保温，保证管路供给畅通，同时减少散热损失。

(4) 采用新型电解槽及工艺，电解槽采用新型高功率石墨甘锅，该石墨锅的使用寿命是旧式甘锅的 1.5~2 倍，每吨金属成品可节电 5% 左右。

(5) 使用高密度石墨片，石墨阳极使用高密度石墨片，使用寿命约为 65h，比普通石墨片可多使用 20 多小时，减小了工人更换石墨阳极的劳动强度，降低了更换石墨片时空耗电量，可节约部分电能。

(6) 车间实行独立核算和耗能考核，以降低能耗。各用能车间安装智能计量设备，包括电表、水表等流量计或压力表等

2.3.3.2 电气节电措施

(1) 用电设备无功功率补偿尽量靠近用电负荷，所有机电设备产品均选自国家行业主管部门推荐的节能型产品和仪器。

(2) 负荷线路尽量短，以降低线路损耗。

(3) 配电系统合理分配与平衡负荷，单项负荷分配尽量做到三相负荷平衡。

(4) 为减少损耗，重要用电场所均设电度表，计量核算。

(5) 所有动力电缆及控制电缆均采用铜芯电缆，实现节能运行，确保节能效果。

2.3.3.3 节水措施

(1) 供、用水系统管路及设备，如阀门、水泵、冷却设备、储水设备及计量仪表等，均选择节能型产品或按国家有关规范和产品标准的要求设计、制造、安装。

(2) 优化给水“配水”管网设计，合理利用水压线，节约用水。

(3) 生产用水循环使用，减少废水排放，节约水资源。

(4) 所有用水器具都应选用节水型产品，严格控制各用水点的水压和水量，安装计量仪表，以免管网跑、冒、滴、漏和流速过大或静压过高而造成水资源浪费。

(5) 全面推行清洁生产，切实提高生产管理水平，实施水资源循环利用，有效降低工业生产的水消耗和污水排放量，提高水资源综合利用效率。

2.3.3.4 能源管理机构

(1) 建立节能三级管理制，厂部、各车间和班组三级管理制度，制定了详尽的能源管理制度和月能源管理评价细则及奖惩制度。能源消耗按工段、作业区、机组进行指标分解，合理组织生产，在提高产品质量、机组作业率和减少能耗上做文章。

(2) 建立用能考核制度，材料消耗、用能水平、生产业绩同奖

金挂钩，每月考核以达到节能目的。

(3) 加强用能设备及管路的定期检查，从跑、冒、滴、漏入手，用完水、电就随手关掉，以节能降耗。

2.3.4 评价

本项目为稀土深加工项目，项目的建设不涉及新增的资源开发，为非资源开发类项目。项目能源消耗品种合理，项目建设后能有效的回收能源，减少企业能源的消耗。为达到节能、环保的目标，项目建设方案在设备选型、给排水的节能设计方面严格执行国家及自治区相关方面的标准、规范。项目积极选用高效节能的设备、材料和技术方案，从根本上实行了国家相关的节能要求。

第三章 生态环境影响分析

3.1 环境和生态现状

本项目建设位置位于包头市英思特稀磁产业园内。

本项目土地利用现状为工业用地，用地符合土地利用规划，不涉及生态红线问题。

3.1.1 自然生态系统现状、环境条件

3.1.1.2 地理环境

(1) 位置境域

包头市地处祖国北疆，内蒙古自治区中西部，呼包鄂经济圈和呼包银经济带的中心位置，坐落在黄河河套顶端。北与蒙古国接壤，国境线 88 公里，东南西分别与内蒙古自治区内的乌兰察布市、呼和浩特市、鄂尔多斯市和巴彦浩特市比邻。地理坐标为 东经 $109^{\circ} 51' \sim 111^{\circ} 25'$ ，北纬 $40^{\circ} 15' \sim 42^{\circ} 45'$ ，东西宽约 182 公里，南北长约 270 公里，全市总面积为 27768 平方公里。

(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 1200~2300 米，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 2000 米左右。相对高差为 600 米左右，九峰山最高点为 2338 米，乌拉山海拔 1200~2000 米之间，相对高差 1000 米左右。主峰大桦背山 2324 米。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 1100~2200 米，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。

(3) 气候

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 2823.6 小时。全年平均气温在 8.1℃ 左右，其中最高的月份为 7 月份，平均气温为 24.15℃；最低的月份为 1 月份，平均气温为 -10.64℃。极端最高温度 40.4℃，发生于 2005 年 6 月 22 日；极端最低温度 -27.9℃，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。

(4) 水文地质

包头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、水涧沟、美岱沟等较长时间有水，其余均为季节性时令河。内陆河水 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 亿立方米，其中当地水资源可利用总量为 6.06 亿立方米，过境的黄河客水水资源可利用总量为 5.5 亿立方米（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 214 公里，水面宽 130~458 米，水深 1.6~9.3 米，平均流速 1.4 米/秒，年平均 径流量 259.56 亿立方米。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 391 立方米。

3.1.1.1 自然资源

(1) 水资源

包头可利用地表水总量为 0.9 亿立方米（不包括黄河过境水）。地下水补给量为 8.6 亿立方米。从 50 年代起，包头就开始了大规模

的水资源开发，先后修建了黄河水源地多处，以及奥陶窑子、团结渠、民生渠、磴口扬水站（东河区一村庄，不同于巴彦淖尔市磴口县）、画匠营水源地等较大的黄河提水工程，先后构筑了昆都仑、刘宝窑、水涧沟等中小型水库，进行了大规模的水资源开发。包头地区的生活、工业及农业用水设施已经能够满足本地区经济社会发展的需要。

（2）生物资源

包头市山地占 14.49%，丘陵草原占 75.51%，平原占 10%。已开发和利用的土地中，耕地面积占土地面积比重 14.3%；森林面积 149.2 千公顷，草原面积 2086.5 千公顷。

北部丘陵地区大都种植干旱作物，主要有莜麦、荞麦、马铃薯、胡麻、菜籽等。北部草原盛产绵羊、山羊、牛、马、骆驼等牲畜。南部平原区土质肥沃，有引黄（河）灌溉系统和地下水浇灌设施，旱涝保收，盛产小麦、糜黍、甜菜、向日葵、玉米、高粱及蔬菜、瓜果。

中部山岳，据初步考察，野生植物共有 88 科，302 属，601 种。列入国家重要保护的稀有物种有黄耆，蒙古扁桃。常用的重要药材有甘草、黄芪、麻黄、赤芍、防风、柴胡、桔梗、远志、知母、党参、枸杞等 200 多种。

在山岳中的次生林带和草原地区，是野生禽兽栖息、繁衍之地。有兽类 21 种，其中青羊、雪豹是国家二级保护珍稀动物；狍子、毛皮兽、赤狐、獾、豹、野猫、蒙古兔等是内蒙古自治区级的保护动物。鸟类繁多，有留鸟 25 种，夏候鸟 18 种，旅鸟 80 种，冬候鸟 7 种。其中属国家保护的珍稀鸟类有：雀鹰、大鸮、金雕、红隼、松

雀鹰等 13 种。

(3) 矿产资源

包头市境内拥有白云鄂博铁矿（1966 年被确认为是世界上最大的稀土矿），该市的矿产资源具有种类多、储量大、品位高、分布集中、易于开采的特点，尤以金属矿产得天独厚，其中稀土矿不仅是包头的优势矿种，也是国家矿产资源的瑰宝。已发现矿物 74 种，矿产类型 14 个。主要金属矿有：铁、稀土、铌、钛、锰、金、铜等 30 个矿种，6 个矿产类型。非金属矿有：石灰石、白云岩、脉石英、萤石、蛭石、石棉、云母、石墨、石膏、大理石、花岗石、方解石、珍珠岩、磷灰石、钾长石、宝石石、紫水晶、芙蓉石、铜兰、膨润土、高岭土、增白粘土、砖瓦粘土等 40 个矿种。能源矿有：煤、油页岩等。

3.1.2 现有污染物情况及环境容量

本项目建设用地根据稀土高新图规划为工业用地。经现场调查，建设范围内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、生态敏感与脆弱区等，项目所在区域环境情况如下：

(1) 水环境

项目区域附近未检出亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物和硫化物等，各项指标达到《地下水质量标准》（GB / T14848-93）中Ⅲ类标准的要求。

(2) 声环境

根据噪声例行监测资料，项目附近声环境质量较好，昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(3) 大气环境

根据近期环境监测情况，项目产业园区大气中 PM₁₀、NO₂、SO₂、Pb、硫酸雾、二噁英均未出现超标现象，大气指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3.1.3 生态环境现状

（1）土地沙化现状

包头市采取有效措施，全方位开展土地沙漠化防治工作，已取得显著成效，对 100%的天然草地实施了围封禁牧和休牧、退牧措施，完成治理退沙化草原面积 210km²。根据全国第三次荒漠化、沙化土地调查结果显示，包头市现状沙漠化土地面积为 3847.0km²，占同期包头市土地总面积的 13.68%；与 20 世纪中后期相比，全市沙漠化土地面积净减少 10906.2km²，土地沙漠化率下降 39.5 个百分点。其中，流动沙地和半固定沙地等中度以上风蚀沙化面积仅存 0.65km²，全市沙漠化扩展趋势已基本得到控制。但是，轻度沙漠化或有明显沙化趋势的土地面积所占比例仍然很大，实有面积为 3827.25km²，约占同期包头市总土地面积的 13.61%，特别是受流沙侵袭或有潜在沙漠化土地面积有 16000.62 km²，占总土地面积的 57.62%。这部分土地主要分布在位于阴山北麓蒙古高原的固阳县和达茂联合旗境内，该区域地势高平，常年气候干旱、多大风，而且土壤质地疏松，土地过垦、草地过牧等人为活动强烈，极易导致土地的风蚀沙化。

（2）水土流失

包头市水土流失的原因主要是人为经济社会活动，破坏地表植被，加之区域自然条件恶劣，气候干旱等因素的共同作用所致。如坡耕旱地撂荒、弃耕，以及山地林草资源的过度开发利用，使地表

植被盖度大大降低，地表径流和雨水对直接暴露在空气中的土壤进行冲蚀，形成水土流失；北部荒漠草原长期过度放牧，草地风蚀沙化趋势激烈；部分山体、矿区存在重力侵蚀等。

包头市水土流失类型主要包括风蚀、水蚀和重力侵蚀三种。由于阴山山脉的阻隔，将包头市分为山前冲积平原和山后波状高平原两种地貌类型。前者地形地貌相对简单，水土流失程度较轻，以微度水蚀为主；中部阴山山脉地区，因地形起伏度较大，地势较高，平均海拔在 1300~1800m，水土流失程度相对较重，主要以水蚀为主，程度多样化，侵蚀面积不等；部分地势较高地段或矿区开采区有轻度重力侵蚀；阴山北部高平原区，地形开阔，土壤质地疏松，风沙大，风蚀沙化现象较重。据统计全市水土流失面积为 22483.05km²，占全市总土地面积的 81%，其中轻度水土流失面积为 12594.73km²，中度水土流失面积为 7834.73 km²，重度水土流失面积为 2053.59 km²。其中，中度和重度水土流失区多集中于中部山地、低山丘陵地区，其地貌多表现为切沟纵横，岩石裸露。

（3）生物多样性

①生态系统多样性

包头市生态系统类型主要包括森林生态系统、草原生态系统、湿地生态系统、水体生态系统、农田生态系统、村镇生态系统等六大类。其中，森林生态系统中包括：山地针叶林、山地针阔混交林、山地灌木林、人工林等 4 个亚系统；草原生态系统中包括：山地草甸、典型草原、荒漠草原、草原化荒漠、沙化草地、盐化草甸和低湿地草甸 7 个亚系统；湿地生态系统中包括：内陆河流型湿地和湖沼型湿地 2 个亚系统；水体生态系统中包括：内陆河流湖沼淡水 1

个亚系统；农田生态系统中包括：旱作农田和灌溉农田 2 个亚系统；村镇生态系统中包括：城市和乡村 2 个亚系统。共计 6 个一级生态系统，21 个二级亚生态系统。

②物种多样性

包头市地形地貌复杂多样，小气候条件独特，孕育着丰富多样的野生植物资源。据调查统计，全市境内共有野生植物 80 科、299 属、601 种。主要植物种类有：白桦、山杨、山榆、油松、杜松、云杉、沙枣等乔木；小叶锦鸡儿、沙棘、胡枝子、黄刺玫、柠条、乌柳、油蒿、百里香、盐爪爪等灌木；优势草本植物主要有：克氏针茅、短花针茅、戈壁针茅、长芒草、冷蒿、糙隐子草、扁穗冰草、沙生冰草、羊草、及野葱、野韭等；农作物资源，北部高原区，土壤瘠薄，气候干旱，无霜期短，以旱作农业为主，主要作物种类有小麦、莜麦、荞麦、马铃薯、胡麻、菜籽等；南部沿黄地区土地肥沃，有地下水和黄河灌溉，且无霜期较长，作物种类较多，主要有小麦、糜、黍、谷、玉米、高粱、甜菜、胡麻、向日葵、瓜类及多种蔬菜作物等；境内经济树种主要有苹果、梨、李、葡萄、杏等。

3.2 生态环境影响分析

3.2.1 建设用地类别和范围

根据《关于调整新增建设用地土地有偿使用费政策的通知》（财综[2006]48 号），本项目位于内蒙古自治区包头市稀土高新区包头市英思特稀磁产业园内，利用产业园区内现有的生产车间进行建设，无新增建设用地。施工临时占地在项目永久占地范围内，不额外占用土地。

3.2.2 对生态环境的影响

本工程无新增建设用地，对周边生态环境的影响很小。

3.2.3 施工过程环境影响

(1) 对声环境的影响

本项目是利用包头市英思特稀磁产业园现有生产车间进行建设，工程施工大部分均在生产车间内，生产车间外为部分辅助设施的增设，因此工程施工过程中的工程机械使用相对较少，主要噪声源为运输车辆噪声，噪声源强在 85~100db(A) 之间，按照噪声衰减模式预测施工噪声，根据预测结果，在 150m 外施工噪声可以满足《城市区域环境噪声标准》2 类标准昼间标准要求(昼间 60db(A))，由于施工场地距离最近的噪声敏感点约 0.3km，同时施工主要在昼间进行且施工量较小，因此施工机械噪声不会对周围居民生活环境产生显著影响。

(2) 固体废弃物对环境的影响

工程排放的固体废弃物主要是施工产生的弃土和施工人员产生的生活垃圾，工程对弃土采取开挖的土石方尽量回填利用，减少弃土量，多余的弃土堆放到指定的弃土场，弃土场利用电站附近的弃土场，施工结束时对弃土场表面进行平整后自然恢复植被，弃土对周围环境的影响主要是对弃土场植被的影响，施工结束恢复植被后其影响将逐渐消除。

(3) 对环境空气的影响

工程施工过程产生粉尘，主要采取施工现场洒水抑尘，由于施工区域无居民居住，采取措施后施工粉尘对周围环境不会产生显著影响。

(4) 施工废污水对环境的影响

工程产生的生活污水包括施工期施工人员产生的生活污水和运行期管理产生生活污水。由于生活污水产生量小，工程对施工期生活污水采取经沉淀后用于施工场地降尘和周围绿化用水，对周围环境不会产生显著影响。

3.2.4 生产过程环境影响

本项目生产运营会对环境产生的影响主要如下：

(1) 废气、粉尘：本项目运营期废气主要是来自金属车间电解产生的电解烟气和抛丸机抛丸产生的粉尘。

(2) 废水：本项目运营期内生产设备冷却循环水循环使用，不外排；电解烟气喷淋处理系统喷淋水循环使用，不外排；本项目废水主要是职工生活污水。

(3) 噪声：本项目运营期主要是运输车辆产生的噪声和设备运行的噪声，设备运行的噪声主要是空压机、水泵等设备产生的噪声。厂界环境噪声白天低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A)；汽车驶入和驶出时会产生交通噪声。

(4) 固废：本项目运营期主要为电解工序产生的废石墨、废阴极、废旧耐火材料以及喷淋系统产生的氟化钙沉渣和职工的生活垃圾。

3.3 生态环境保护措施

3.3.1 施工影响防治措施

(1) 施工生活区设垃圾桶，垃圾经收集后由环卫部门运走集中处理。

(2) 在大风天对施工场地洒水，开挖土方及砂石料堆放场采取拦挡、苫盖等临时防护措施控制粉尘。

3.3.2 生产影响防治措施

为保持产业园区内卫生和不对周围环境造成影响，必须对项目所产生的污染源和污染物进行综合治理。

(1) 废气排放控制措施

● 本项目金属生产车间生产过程中产生的电解烟气，经电解炉配备设置的集气罩收集后，通过引风机引至脉冲式布袋除尘器除尘后，进入三级喷淋系统除氟，经过治理后的烟气满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）要求，达标排放，除尘灰全部外售。

● 本项目抛丸机自带布袋除尘器，与抛丸机为一体结构，抛丸粉尘进入除尘装置内，除尘灰全部外售。

(2) 污水排放控制措施

● 本项目职工生活污水直接排入园区污水管网。

● 本项目生产用水主要为冷却循环水补给和喷淋塔补水，全部循环使用，无生产废水排放。

(3) 固废排放控制措施

● 本项目职工产生的生活垃圾由环卫工人定期清理。

● 本项目电解槽烟气净化系统采用 NaOH 碱液喷淋，喷淋生成的 NaF 再与生石灰反应生成 CaF₂，CaF₂ 沉渣量定期清理、外售。

● 本项目电解过程中产生的废石墨主要为废石墨坩、废阳极石墨片，定期清理，外售。

● 本项目电解过程中产生的电解渣主要成分为稀土金属、稀土氧化物沉积、氟化稀土、氟化锂等，定期外售。

● 本项目电解过程中产生的废铁阴极和废钨极，定期清理、外

售或置换综合利用。

- 本项目电解槽体拆解产生的废旧耐火材料重新砌炉回用。

(4) 防止噪声污染措施

本项目噪声按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准进行设计，环境噪声昼间不大于 65dB（A），夜间不大于 55dB（A）。

- 加强项目内运输车辆的调度和管理，制定严格的车辆运输管理制度，同时加强司机的培训工作。

- 要尽可能选用性能稳定、运转平稳、低噪声的设备；精心操作，减少设备空载运转。

- 产生噪声的主要机械设备，采取减震、消声等措施，从声源上进行根治，使噪声对环境的影响符合国家标准的要求。

3.4 特殊环境影响分析

本项目建设位置位于内蒙古自治区包头市稀土高新区包头市英思特稀磁产业园内，场地附近没有历史文化遗产和自然遗迹保护区和保护项目，因此项目的建设对历史文化遗产和自然遗迹无不良影响。

项目建设场地内无风景名胜，因此项目的建设对风景名胜也无影响。

3.5 结论

本项目工艺流程简单，污染源较少，生产过程中可能发生污染的环节均采取了一系列行之有效的控制措施，经治理后各种污染物均能达到国家有关排放标准的要求，环境措施经济合理，不会对周围环境造成大的影响。

第四章 经济影响分析

4.1 社会经济费用效益或费用效果分析

4.1.1 投资额及资金来源

本项目由包头市英思特稀磁新材料股份有限公司出资建设。

本项目总投资额为 3200.0 万元，全部为静态投资。项目建设所需的资金按自有资金考虑。

4.1.2 项目经济效益分析

项目建设投资为 3200.0 万元，资金由企业多方位自筹。项目实施后，预计正常年销售收入 287500.0 万元；生产期年均利润总额 4694.66 万元；投资回收期 3.19 年。

4.1.3 社会效益

包头市英思特稀磁新材料股份有限公司 2500 吨/年高纯稀土金属项目的建设能为当地居民提供直接的就业机会，有利于提高当地居民的生活水平。项目的施工建设，可以带动相关建筑、设备制造行业的发展。同时，公司为本项目员工提供多种社会福利和广泛的培训计划，以提高他们的技能，有利于提高当地的整体文化和受教育水平。

综上，该项目的建设可以有效的促进当地的经济的发展，也为当地政府发展相关产业提供契机。地区收入的增加，能够有效提高当地居民的消费水平，改善消费结构；与项目相关的服务、住宿、餐饮等配套工程的开展，能够提升居民的居住水平、消费水平和消费结构，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

4.2 行业影响分析

本项目为稀土深加工项目，产品为稀土金属。

稀土金属及合金主要应用于钕铁硼永磁材料（主要原料）、贮氢材料、传统钢铁行业、铸造行业以及传统镁、铝、铜行业。

因此，本项目的建设可以为稀土行业提供基础原料，可以促进稀土行业发展，项目的建设对相关行业的影响是积极的。

4.3 区域经济影响分析

4.3.1 项目所在地社会经济发展情况

（1）行政区划及人口简况

稀土高新区由建成区、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 18.41 万（2020 年）。

（2）社会经济发展概况

2021 年，包头市稀土高新区认真贯彻落实国家、自治区、包头市各项决策部署，坚持稳中求进工作总基调，全年经济社会保持平稳健康发展，主要经济指标稳中有升，地区生产总值实现 470.82 亿元，同比增长 10.2%，两年平均增长 7.3%，增速位居全市第一，实现了“十四五”良好开局。

其中，第一产业实现增加值 4.16 亿元，同比增长 3.7%，两年平均增长 2.7%；第二产业实现增加值 287.58 亿元，同比增长 14.3%，两年平均增长 12%；第三产业实现增加值 179.09 亿元，同比增长 5.4%，两年平均增长 2.1%。三次产业占比为 0.9：61.1：38。

2021 年，稀土高新区规模以上工业企业达 103 家，增加值同比增长 21.6%，高于全市 7.2 个百分点，两年平均增长 15.7%。其中，制造业占全部规模以上工业增加值的 94.2%，同比增长 23.1%。重

点行业贡献突出，稀土高新区涉及 19 个行业大类，其中 15 个行业增加值实现正增长，增长面为 78.9%；重点行业有色金属冶炼和压延加工业增加值占规模以上工业增加值的 54.4%，同比增长 45.7%。

三大支柱产业稳步发展，稀土、铝铜、装备制造三大主导产业增加值同比增长 29%，总量占规模以上工业增加值的 81.8%，拉动规上工业增加值增长 21 个百分点，贡献率达 97.7%。新兴产业成长势头向好，高技术制造业增加值同比增长 37.9%，高于规模以上工业增加值增速 16.3 个百分点；高新技术企业增加值同比增长 9.2%，占全部规模以上增加值的 50.2%。

工业企业效益增长显著，规模以上工业企业全年实现营业收入 892.87 亿元，同比增长 44.2%；实现利润总额 99.85 亿元，同比增长 103.3%。工业项目投资贡献突出，在金力、双良、大地熊等一批重点工业项目的实施下，全年工业投资同比增长 2.5 倍，拉动稀土高新区固定资产投资增长 63.4 个百分点，占全部固定资产投资的比重达 57.7%。

4.3.2 对当地区域经济发展的支撑及贡献

该项目的建设会促进相关建设行业和设备制造行业的发展，能有效地促进当地的经济的发展，也为当地政府发展相关产业提供契机。

项目的建设还能为当地居民提供直接的就业机会，为当地政府提供持续的财政收入，促进当地的经济的发展。

4.4 宏观经济影响分析

本项目为包头市英思特稀磁新材料股份有限公司 2500 吨/年高纯稀土金属项目，本项目由包头市英思特稀磁新材料股份有限公司出资建设。

项目总投资 3200.0 万元，全部为企业自筹解决。项目建设完成后，会带动区域内相关产业的发展，对区域经济起到促进的作用。

本项目不属于对国民经济有重大影响的项目，也不属于涉及国家安全的项目，对区域的宏观经济无影响。

第五章 社会影响分析

5.1 社会影响效果分析

该项目建成后，具有一定的经济效益和较好的、广泛的社会效益。

(1) 项目符合国家有关产业政策和行业规划以及环保要求。项目的实施，达到经济、社会和环境效益最大统一，能有效的促进区域经济的发展、较好的提升项目区域周边的环境状况、提升企业的竞争力。

(2) 本着“三同时”的原则，项目对环境保护和劳动安全卫生予以充分考虑。对各种可能产生的污染和危害均采取了有效的治理措施，预期均能达到国家规定的有关标准和要求，不会对社会环境造成不利影响。

(3) 项目建成运营后将提供一定的就业机会，促进企业发展与社会稳定。该项目可容纳 35 名员工就业，人员均从当地招聘，同时可以间接带动其他从业人员的就业，可以缓解当地的就业压力。

项目实施后，具有一定的经济效益。

5.2 社会适应性分析

项目选址位于包头市稀土高新区内，符合地方工业规划要求。项目周边主要为其他厂矿企业，项目与村庄的距离满足相关规划的要求，境内交通运输方便，公用工程设施齐全。

(1) 项目周边地区居民

本项目位于包头市英思特稀磁产业园内，包头市英思特稀磁产业园位于包头市稀土高新区，项目所在地距离居民区的距离符合国

家要求，本项目建设完成后运营过程中对周围环境和居民生活基本不会造成影响。

同时，项目的建设不仅能有效吸纳当地剩余劳动力，还能有效促进上下游行业的发展，对提高当地居民的收入具有积极的作用，因而能得到周边居民的普遍支持。

(2) 当地政府

本项目是属于国家允许类建设项目，项目的建设不仅为当地劳动力就业和社会稳定团结提供了良好的机会，还能促进地方经济发展，因而项目的建设将得到当地政府的大力支持。

5.3 社会稳定风险分析

(1) 建设项目主体资格（法人）合法性

项目建设单位包头市英思特稀磁新材料股份有限公司是独立法人，法人主体资格合法。

(2) 建设项目内容合法性

项目依法合规，手续完整，程序完备，经过充分可行性论证，严格按照土地管理法律法规和《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发【2004】28号）、国土资源部《建设项目用地预审管理办法》（2017年）执行。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的淘汰限制类项目的开发，符合国家相关产业政策的要求。程序合法，手续齐全。项目具备合法性。

5.4 项目合理性分析

本项目为稀土深加工项目，在包头市英思特稀磁产业园内进行，包头市英思特稀磁新材料股份有限公司周边交通方便，产业园区内各种公辅设施齐备，符合规划选址要求，同时还符合国家及地方发

展循环经济、节能规划的要求。项目产业园区内供水供电等辅助设施齐全，符合建厂条件。

5.5 项目选址合理性分析

工程建设整体建设在现有生产车间内，辅助生产设施设置在厂房周围，有利于各种管道的连接，减少介质气体的阻力损失，有利于节能。

总体来看本项目建设在此处是合理的。

5.6 项目可行性分析

本项目进行了评估研究分析，并认为本项目是具有良好的社会效益和经济效益的项目，项目可行，应积极推进、尽快落实。

● 外部交通运输状况

建设用地位于包头市英思特稀磁产业园区内。周边区域道路完善，有较好的运输条件。

园区位于城市中心，外部交通四通八达，运输条件也十分良好。

● 用地条件

本项目不新增用地，均在包头市英思特稀磁产业园区现有的场址内完成，产业园区内交通方便，配套设施完善，符合建厂要求。项目所在区域属于规划的工业用地，土地用途符合相关法律法规和政策的要求。

● 环境保护条件

本项目工艺简单，基本无污染源，生产过程中可能发生污染的环节均采取了一系列行之有效的控制措施，经治理后外排的各种污染物均能达到国家有关排放标准的要求。

本项目周边单位无污染较重的企业，不会对本项目区域的环境

造成大的影响。

- 本项目投资概算

本项目建设总投资 3200.0 万元，全部为建设净投资。本项目所需资金全部由企业自筹解决。

- 本项目经济效益

项目实施后，预计正常年销售收入 287500.0 万元；生产期年均利润总额 4694.66 万元；投资回收期 3.19 年。

5.7 对周边交通的影响的风险

项目施工期具有较大的运输量，主要包括建筑材料、设备等，运输车辆可能会对当地交通设施造成一定影响。施工现场车辆进出场时避开高峰时段，对将既有道路改移至其他处的，提前告知居民或者在道路上安置指示牌；对改移道路时造成交通临时封闭的，需修建临时便道以方便居民出行。

5.8 施工安全、卫生与职业健康的风险

该类风险主要存在于施工场地、机械、人员的违规操作及违法行为，以及思想意识淡薄、机械车辆无序行驶、碾压、停放等引起对周边居民日常生活产生的影响。

工程施工期间加强对施工队伍的管理，建立健全相关制度，施工后期还应规范撤离，避免工程建设对周边环境产生二次影响。

- (1) 文明施工和质量管理的风险

该类风险主要存在于施工中违反文明施工和质量管理的有关规定，造成环境污染，停水、停电、停气，影响交通等突发情况，需要制定文明施工管理措施和施工管理制度。

- (2) 火灾、洪涝灾害的风险

该类风险主要存在于施工场地以及项目运营时期，火灾、洪涝等灾害。

5.9 其他社会风险及对策分析

5.9.1 稳定风险因素识别和分析

通过对项目相关资料的收集、整理以及现场走访、民意调查、项目公示反馈结果进行汇总分析，对项目社会稳定风险因素识别结果如下表：

表5-1 主要社会稳定风险因素识别

序号	可能发生阶段	风险因素	风险概率	影响程度	风险特征
1	准备	项目合法性风险	较低	轻度	短期影响
2	实施	环境影响	较低	轻度	长期影响
3	实施	劳动安全	较低	轻度	短期影响
4	实施	社会治安风险	较低	轻度	短期影响

5.9.2 稳定风险预防化解措施

(1) 项目合法性风险化解措施

项目建设内容要符合城市总体规划和地区发展规划的相关要求。认真落实项目前期规划、国土、环保等相关部门的批复意见。项目单位严格按照项目申报流程办理手续，手续不完备不予开工建设；同时巩固树立合规合法性风险意识，加强合规合法性自查，规避法律法规风险。

(2) 环境保护措施

本项目在生产过程中，主要有机械设备运转等作业工序，有部分工业噪声产生。在工程设计中将根据国家和行业有关标准的要求，采取必要的防治措施，保证各项指标达到国家标准。类似项目建设的经验也证明：本项目的建设运营不会对环境产生不良影响。

(3) 社会治安风险化解措施

当地维稳、信访等政府有关部门要认真做好信访和矛盾纠纷排查工作，将问题消除在萌芽状态。同时定期召开工程项目治安环境分析会议，进一步强化措施、落实责任，为该项目建设营造良好的治安环境。

5.10 其他社会风险及对策分析

投资项目的风险来源于法律、法规及政策变化，市场供需变化、资源开发与利用、技术的可靠性、工程方案、融资方案、组织管理、环境与社会、外部配套条件等，一个方面或几个方面的共同影响。

5.10.1 市场风险

本项目为稀土深加工项目，项目产品为稀土行业中间产品，位于产业链中端，是稀土行业的主要基础原料，市场风险较小。

5.10.2 技术风险

技术方面的风险主要是项目采用的技术的先进性、可靠性、适用性和经济性与原方案发生重大变化，导致项目不能按期进入正常生产状态或生产能力利用率低，达不到设计要求或生产成本提高，产品质量达不到预期要求。

5.10.3 政策风险

本项目为允许类项目，项目整体符合国家规划发展，故本项目基本无政策风险。

5.10.4 管理风险分析

经营管理方面的风险主要是由于项目组织结构不当、管理机制不完善或者主要经营管理者能力不足，从而导致项目不能按计划建成投产，或者投资超出估算。本项目管理团队由包头市英思特稀磁

新材料股份有限公司现有的管理团队管理，风险较小。

5.10.5 外部协作条件风险

交通运输、供水、供暖、供电等外部配套设施发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。本项目公辅设施部分利用现有的公辅设施，风险较小。

5.10.6 社会风险

预测的社会条件、社会环境发生变化，给项目建设和运营带来损失。该项目只有通过有效合理的监管监控风险，制定项目风险管理计划才能对该项目进行风险控制，保证该项目的顺利实施。建议成立独立项目组对该项目全过程进行财务监管控制风险。

5.10.7 综合防范和化解措施

针对本项目社会稳定主要风险因素进行研究，提出如下综合防范和化解措施：

(1) 以人为本，减少伤害。把保障人员安全和身体健康，最大程度地预防、减少和消除突发事件造成的人员伤害、财产损失和社会稳定影响作为首要任务，切实加强对社会稳定风险方面的管理工作。

(2) 预防为主，防治结合。贯彻落实“安全第一，综合治理”的方针，坚持风险应急与预防工作相结合。做好预防、预测、预警和预报工作，做好常态下的风险分析、完善装备、预案演练等工作。

(3) 依靠科学，依法规范。依靠科学和法律法规，增强化解风险问题的能力。依法规范防范化解工作，确保经济社会影响风险防范化解措施的科学性、权威性和可操作性。

项目拟建区域位置图

