

神木神投镁业有限责任公司
金属镁深加工项目
环境影响报告书

建设单位：神木神投镁业有限责任公司

评价单位：西安安环设计咨询有限公司

2023年8月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来及背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定情况	2
1.5 环评关注的主要环境问题及影响	2
1.6 评价结论	17
2 总则	18
2.1 编制依据	18
2.2 评价目的和原则	21
2.3 影响因素识别与评价因子	21
2.4 评价标准	24
2.5 评价工作等级及评价范围	24
3 拟建项目概况及工程分析	37
3.1 项目概况	37
3.2 项目公用工程	46
3.3 项目工程分析	49
3.4 物料平衡	68
3.5 污染源源强核算	72
3.6 非正常工况	85
3.7 本项目污染源产排情况汇总	87
3.8 总量控制	88
3.9 项目清洁生产水平分析	88
4 环境现状调查与评价	93
4.1 自然环境状况	93
4.2 水文地质概况	102
4.3 环境质量现状调查与评价	107

5 施工期环境影响分析	126
5.1 施工概况	126
5.2 施工期大气环境影响分析	127
5.3 施工期声环境影响分析	129
5.4 施工期废水环境影响分析	131
5.4 施工期固体废物环境影响分析	131
6 营运期环境影响预测与评价	132
6.1 营运期大气环境影响预测与评价	132
6.2 运营期地表水环境影响分析	151
6.3 运营期地下水环境影响分析	152
6.4 运营期声环境影响预测与评价	152
6.5 运营期固体废物环境影响分析	163
6.6 运营期土壤环境影响分析	164
6.7 生态环境影响分析	164
6.8 环境风险影响分析	171
7 污染防治措施及其可行性分析	178
7.1 施工期污染防治措施	178
7.2 运营期污染及防治措施	182
8 环境影响经济损益分析	194
8.1 项目经济技术指标	194
8.2 建设项目环境成本分析	195
8.3 环境经济效益	197
8.4 建设项目环境代价分析	198
8.4 建设项目环境经济效益分析	199
8.5 小结	199
9 环境管理与环境监测计划	201
9.1 环境管理	201
9.2 环境监测计划	206
10 结论与建议	214

10.1 项目简介	214
10.2 评价区环境质量现状及评价	214
10.3 环境影响预测评价	215
10.4 环境经济损益分析	217
10.5 环境管理与监测计划	217
10.6 环境保护对策	218
10.7 总结论	218

1 概述

1.1 项目由来及背景

随着经济的发展，新时代对节能、环保、安全、高效提出了新要求，镁合金作为新材料在新经济时期愈来愈发挥着重要作用。镁合金产品包括高压压铸与挤压镁合金，锻压镁合金产品，高压压铸镁合金气密性和抗热裂性，较好的力学性能、切削加工性、抛光性等特性。

我国镁合金产品消费中，汽车及汽车零部件约占 40%，摩托车、通用机械占 29%，通讯家电占 14%，建筑型材占 11%，其他占 6%。未来我国镁合金工业市场需求潜力巨大，由于我国正处于工业化中期阶段，镁合金及高科技型镁合金制品消费比例远远低于发达国家，随着中国工业化进程的推进，未来电子、新能源汽车、医疗器械、高铁航天等行业对镁合金需求必定呈上升的趋势。

陕西神木能源集团镁业科技有限公司是由陕西神木能源集团有限公司全额出资设立的国有独资公司，公司成立于 2020 年 9 月，注册资金 1 亿元。公司主要从事金属镁、镁制品及附属产品的研发、生产、销售；有色金属合金及金属制品的生产和销售；对外贸易经营；电力的生产、供应等业务。未来将形成从白云岩—原镁—高纯镁/高品质镁/镁粉/镁屑/—高性能镁合金/镁牺牲阳极—镁合金压铸件/挤压型材—汽车、电动车、自行车零部件—镁合金自行车、电动车、小型发电机—军工用品等较为完整的产业链条，实现从初级产品生产加工向高附加值产品生产加工的转变。

神木神投镁业有限责任公司是由神木能源集团镁业科技有限公司与鹤壁万德芙镁科技有限公司共同出资设立的有限公司，拟在神木高新技术产业开发区新建金属镁深加工项目。项目建设用地原为玻璃厂，之后土地被神木能源集团镁业科技有限公司收购，原玻璃厂设备目前均已搬离拆除，本项目厂房为新建，项目在神木高新技术产业开发区占用土地 300 亩，现有办公及生产厂房 35000 平方米，

项目年产 10 万吨镁合金及制品，一期规划建设年产 3 万吨镁合金锭生产线，年产 2 万吨压铸生产线，数控加工和表面处理生产线；二期规划建设年产 5 万吨的棒材、板材与锻轧生产线，项目占地约 300 亩。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3392 有色金属铸造项目，本项目涉及有色金属合金制造、铸造等工艺，根据《中华人民共和国

环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》规定，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“有色金属合金制造-全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，故本建设项目须编制环境影响评价报告书。为此，建设单位于 2023 年 3 月委托西安安环设计咨询有限公司（以下简称“我司”）开展“神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目”（以后简称“本项目”）的环境影响评价工作。

1.2 项目特点

本项目以镁锭为主要原料，进行镁合金深加工生产。项目镁合金熔炼采用氮气作为保护气体，是目前国际上较成熟的工艺，镁合金铸造采用压射充型工艺，生产过程各加热工序采用电加热方式。

1.3 环境影响评价工作过程

2023 年 3 月我司接受委托后，成立了本项目的环境影响评价项目组，开展项目现场踏勘，收集相关资料；

2023 年 3 月开展项目工程分析，根据国家和陕西省、神木市产业政策、相关规划及有关环境保护法规、文件，开展产业政策与选址合理性论证；

2023 年 3 月委托有资质的单位对项目所在区域的环境质量现状进行监测；

2023 年 4 月在利用环境现状监测、预测计算分析等环节工作的基础上，完成了《神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书》（征求意见稿），采取网上公示、登报公示、现场公示等方式进行公众意见调查，在此基础上编制完成了《神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策符合性分析

（1）国家《有色金属发展规划》明确提出：“在镁合金材料方面，重点发展航空航天用高强镁合金大尺寸复杂铸造件、高强耐热镁合金大规格挤压型材/锻件，3C 产品用镁合金精密压铸件，大卷重低成本高成型性镁合金板带材，汽车轻量化结构件用镁合金精密压铸件等”；重点扩大铝镁合金压铸件、挤压铸造件和锻造件等在高铁、航空、汽车领域的应用。

(2) 与国家《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》(工信部联通装〔2023〕40号)的分析

表 1.4-1 项目与指导意见的符合性分析

指导意见的要求		本项目	是否符合
发展目标	<p>到 2025 年,铸造和锻压行业总体水平进一步提高,保障装备制造业产业链供应链安全稳定的能力明显增强。产业结构更趋合理,产业布局与生产要素更加协同。重点领域高端铸件、锻件产品取得突破,掌握一批具有自主知识产权的核心技术,一体化压铸成形、无模铸造、砂型 3D 打印、超高强钢热成形、精密冷温热锻、轻质高强合金轻量化等先进工艺技术实现产业化应用。</p> <p>到 2035 年,行业总体水平进入国际先进行列,形成完备的产业技术体系和持续创新能力,产业链供应链韧性显著增强,绿色发展水平大幅提高,培育发展一批世界级优质企业集团,培育形成有国际竞争力的先进制造业集群。</p>	<p>本项目属于镁合金制造加工行业,工艺为先进合金化的一体化制造工艺。</p>	符合
重点任务	<p>发展先进铸造工艺与装备。重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、消失模/V法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型 3D 打印等先进铸造工艺与装备。</p>	<p>本项目工艺属于行业先进的轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造工艺。</p>	符合
	<p>推进产业结构优化。推进企业合理选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术,提升行业竞争能力。强化铸造和锻压与装备制造业协同布局,引导具备条件的企业入园集聚发展,提升产业链供应链协同配套能力,构建布局合理、错位互补、供需联动、协同发展的产业格局。</p>	<p>项目位置布局符合锦界工业园的规划要求。</p>	
	<p>提升环保治理水平。依法申领排污许可证,严格持证排污、按证排污并按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等要求。综合考虑生产工艺、原辅材料使用、无组织排放控制、污染治理设施运行效果等,建设一批达到重污染天气应对绩效分级 A 级水平的环保标杆企业,带动行业环保水平提升。</p>	<p>项目环评批复完成后,企业依法申领排污许可。且项目建设过程采取各项污染处理措施以保证污染达标排放。</p>	

(3) 《新材料产业发展指南》(工信部联规〔2016〕454号)中提出:“镁材料发展的重点是紧紧围绕高端装备制造、节能环保等重点领域需求,加快调整镁材料产品结构,积极发展精深加工和高附加值品种,提高镁材料生产研发比重”。

(4) 根据《产业结构调整指导目录》(2022年本),本项目产品属于第一类“鼓励类”第九项第5条中高性能镁合金及其制品,且根据神木市发展改革和科技

局关于神木神投有限责任公司金属镁深加工项目备案确认书，同意项目建设。

综上，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

1.4.2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相符性分析

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相符性分析见下表。

表 1.4-2 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析对照表

治理方案中关于本项目相求	本项目实际建设情况	相符性
<p>严格建设项目环境准入，新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p>	<p>本项目为新建工程，精炼浇铸废气采用干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋装置除尘设施；项目位于锦界工业园，不在方案中规定的重点区域内，未建设煤气发生炉。</p>	相符
<p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</p>	<p>本项目熔炼炉废气经干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋装置处理后，满足相应行业排放标准，不属于需要淘汰的落后产能及不达标工业炉窑。</p>	相符
<p>对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。</p> <p>加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底前，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。</p> <p>加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。</p>	<p>本项目熔炼炉采用电作为燃料，不涉及煤、石油、渣油、重油等燃料。</p>	相符
<p>工业炉窑严格执行行业排放标准相关规</p>	<p>本项目熔炼炉采用电加热，</p>	相符

<p>定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p>	<p>熔炼废气采用干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋装置处理措施，熔炼废气满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），同时项目不属于方案规定的重点区域内。</p>	
--	---	--

1.4.3 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）中提出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业统计。

本项目为有色金属铸造项目，涉及有色金属合金制造、铸造等工艺，为综合利用项目，不涉及镁冶炼，故项目不在“两高”项目范畴，符合国家相关政策发展规划要求。详见下表。

表 1.4-3 项目与环环评[2021]45 号文件的符合性分析

环环评[2021]45 号文件要求	本项目	是否符合
<p>提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目属于镁合金制造加工行业，项目使用电作为能源使用，不新建燃煤锅炉，新建其配套辅助设施，属于国内先进工艺技术和装备，各类指标并达到清洁生产的先进水平；本次评价制定土壤及地下水污染防治措施。</p>	<p>符合</p>

1.4.4 《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》的符合性

《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》中提出：①改造提升传统产业：有色冶金。推动有色金属产业结构调整，提高产业集中度。推进钛、钼、铝、镁、铅锌、钒、稀有及黄金等贵金属精深加工，构建煤—电—铝镁—深加工等载能产业链，打造“钛谷”、“钼都”、“钒都”、“镁都”。推进钢铁企业技术改造和产品升级。②培育壮大战略性新兴产业：新材料。聚焦高端装备、航空航天、核电、轨道交通、汽车等领域需求，做大做强钛、镁、铝等轻质合金为主的高端金属结构材料，以钼及贵金属为主的高端金属功能材料；延伸超导、陶瓷

基、电子级硅材料等产业链，建设全国重要的新材料产业基地。攻克石墨烯、纳米材料、生物基材料相关技术，力争实现产业化。

本项目为镁合金制造项目，属于金属镁精加工，产品镁合金属于高端金属结构材料，广泛应用于航空航天、汽车等，符合《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》提出的改造提升传统产业、培育大战略新兴产业的相关内容。

1.4.5 与《陕西省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

项目与《陕西省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析见下表。

表 1.4-4 与《陕西省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

	功能类别及相关内容	本规划情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	<p>第三章贯彻新发展理念，推动绿色低碳发展</p> <p>第二节调整结构强化领域绿色低碳发展 促进产业结构转型升级……加快壮大新能源、新材料、新能源汽车、绿色环保等产业。不断探索“互联网+”创新绿色产业模式。实施产业园区循环化布局和改造，建设一批资源循环产业园，开展循环经济绿色示范试点。</p> <p>提升能源结构清洁低碳水平。加快电源结构调整和布局优化，新增用电需求主要通过新能源电力保障，减少煤电占比。</p>	<p>项目采用电作为能源，能源保证率较高，符合清洁燃料低碳化规定，规划能源结构合理。</p>	符合
	<p>第六章 坚持三水统筹，稳步提升黄河流域水生态环境</p> <p>第三节持续深化水污染治理 持续推进工业污水治理。引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。强化工业集聚区污染治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造和污水管网排查整治，省级以上工业集聚区污水集中处理设施实现规范运行。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目；陕南地区严格控制新建、扩建黄姜皂素生产、化学制浆造纸、果汁加工、有色金属、电镀、印染等涉水重点行业；陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。</p>	<p>项目污水以生活污水为主，污染符合较小。产生的污水依托园区设备集中处理，项目餐饮废水经隔油后与其它生活污水一起排入园区污水管网。循环冷却系统排污水为清净下水，直接用于厂区洒水、抑尘；碱液喷淋塔排污水进入园区污水处理厂处置；</p> <p>根据规划，项目不涉及规划中陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。</p>	

1.4.6 行业规范条件符合性分析

对照《镁行业规范条件》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 8 号), 本项目与“镁行业规范条件”符合性分析情况见下表。

表 1.4-5 本项目与“镁行业规范条件”符合性分析对照表

镁行业准入条件		本工程情况	符合性
总体要求	镁矿山、冶炼企业应靠近具有资源、能源优势地区, 须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。其中, 镁矿山企业须依法取得采矿许可证和安全生产许可证。采矿权人应按照批准的矿产资源开发利用方案、初步设计和安全设施设计进行矿山建设和开发, 严禁无证开采、乱采滥挖和破坏环境、浪费资源。	项目不涉及镁矿山、冶炼等内容。	符合
能源消耗	禁止用原煤直接加热各种炉窑(部分企业回转窑喷煤粉除外)。	本项目涉及炉窑, 能源采用电。	符合
环境保护	废气: 物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理, 制定相应的环境管理措施, 满足有关环保标准要求。	本项目在各产尘部位均设置集气罩(微负压)对烟气进行收集, 收集后进入废气处理系统进行处理, 废气处理系统采用干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋, 废气排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 标准要求	符合
	废水: 废水排放达到《镁、钛工业污染物排放标准》的要求。	喷淋塔废水送入园区污水处理厂处置, 满足要求	符合
	废渣: 固废不具备资源化条件的企业应设有专用的废渣堆存处置场地, 并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)。危险废物的产生、收集、贮存、运输及处置应严格执行危险废物相关管理规定。	本项目熔炼渣暂存于一般固废暂存间, 最终综合利用, 暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关标准要求进行建设。	符合
	噪声: 厂内噪声符合国家或地方相关排放标准要求。采用低噪音设备和设置隔声屏障等进行噪声治理。	根据噪声预测, 厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》。采用了低噪声设备、厂房隔声和消声器等进行噪声治理。	符合

1.4.7 与规划和《锦界工业园区总体规划(2018-2035)》及其规划环评的符合性分析

项目已取得入园批复, 批复文号(神锦管发〔2022〕93号), 本项目与园区规划及规划环评符合性分析见下表。

表 1.4-6 本项目与锦界工业园符合性分析

锦界工业园区总体规划要求		本项目情况	相符性
规划定位	能源基地、数字锦界、绿色园区	项目为镁合金加工行业，采用电作为能源，能源保证率较高，废水、固废实现综合利用，不会对周边环境产生危害，符合绿色园区的要求	符合
规划目标	绿色发展和循环发展成效明显，废气严格实现达标排放，废水实现 100%集中处理，固体废物实现 100%处置，其中 73%得到综合利用。	项目工业废水实现循环综合利用，100%集中处理；固废 100%综合处置，其中废边角料、除尘灰实现工业回用。	符合
产业规划	转化：充分依托神木煤炭资源、盐资源、镁资源和相关产业基础和优势，坚持把锦界工业园区打造成高水平能源化工基地的根本方针和基本思路。 深化：⑤现代载能产业向精深加工方向发展。规划重点发展金属镁、镁合金、海绵钛等轻量化金属材料项目。	项目属于镁合金加工，符合园区现代载能产业的规划要求。	符合
工业用地布局	园区重点发展煤电产业、煤分质高效利用产业、煤化工产业、精细化工及新材料产业、氯碱产业、现代载能产业、环保建材产业、高端碳材料产业八大产业体系。 工业发展区：沿电化路、振兴路、锦元南路等主要轴线形成组团式的工业生产片区。	项目属于镁合金加工，为园区现代载能产业。选址位于锦元南路最北边，符合工业用地布局规划。	符合
《锦界工业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》及其审查意见中要求		本项目情况	相符性
大气	规划区应禁止各类燃煤小锅炉的建设，加快区域散煤治理进程，应采取大型热电站集中供热、供汽的方式。减轻锅炉烟气污染物对全区及周围大	本项目采用电为热源	符合

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

	气环境的影响。		
	企业生产所需原料运输应尽可能采用密闭运输的方式，以减少材料运输过程中对大气环境造成二次污染。同时，尽量减少装卸次数，可有效避免频繁装卸车过程造成的粉尘无组织排放；对于不能密闭的汽车等运输车辆必须加盖篷布，严格限制超载，避免物料抛洒，进入规划区应限制行车速度。	本项目在各产尘部位均设置集气罩（微负压）对烟气进行收集，收集后进入废气处理系统进行处理，废气处理系统采用干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋，废气排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1标准要求	符合
废水	各企业排入污水处理厂的废水水质必须达到（DB61/224-2011）《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》中二级标准，其中该标准中未涉及的污染物排放浓度还应满足《污水综合排放标准》或相关行业标准要求。做好工业场地、堆场及废水、废渣处置贮存设施的防渗措施。禁止各类废水直接排入沙地低洼地。	项目生产废水为循环冷却排水及喷淋塔排污水，循环冷却水排水为清净下水用于厂区洒水降尘，喷淋塔排污水送入园区污水处理厂处置	符合
固体废物	一般工业固体废物综合利用，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理，生活垃圾交由环卫部门集中处置。	本项目设有专用的危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准要求进行建设。	符合
噪声	各建设项目正在设计中应尽可能选用低噪声设备，对高噪声设备应设计减震基础、安装消声装置、采用建筑隔声和铺装吸音材料，同时采取其他减震降噪措施	本项目基础设计选用低噪声设备，拟对高噪声设备采取减振、消声等处理措施。	符合
环境风险	工业园应制定环境风险应急预案，成立安全及环境风险应急救援队，定期进行应急救援演习	要求企业制定环境风险应急预案，并成立安全及环境风险应急救援队，定期进行应急救援演习	符合

1.4.8 与“多规合一”符合性分析

根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对本项目出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：[2023]841号），项目选址符合生态红线、文物保护紫线（县级以上保护单位）、基础设施廊道控制线（电力类、长输管线类）要求，“多规合一”控制检测报告见附件。

1.4.9 与“三线一单”符合性分析

根据《榆林市人民政府关于印发榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的

通知》（榆政发〔2021〕17号），榆林市实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（简称“三线一单”）生态环境分区管控，项目涉及的管控单元为神木锦界工业园区重点管控单元（面积211577.83km²），详见下表，管控单元比对成果及比对图具体见附件6。

表 1.4-7 与《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

市(区)	区县	管控单元分类	环境管控单元名称	单元要素属性	分区管控要求	本项目情况	符合性
榆林市	神木市	重点管控单元	神木锦界工业园区	大气环境高排放重点管控区	污染 物排 放管 控 1.完善大气污染防治设施，全面提高污染治理能力。 2.关注氮氧化物和挥发性有机物的一次排放。 3.新建“两高”项目需要依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。大气污染防治重点区域内采取增加散煤清洁化治理，为工业腾出指标和容量等措施，不得使用高	1.本项目污染物均可达标排放，不属于重污染企业； 2.项目不属于“两高”项目。	符合

					污染燃料作为煤炭减量替代措施。		
			水环境 高排放 重点管 控区	空间 布局 约束	充分考虑水环境承载能力和水资源开发利用效率,合理确定 产业发展布局、结构和规模。	项目符合锦界工业园产业发展布局、结 构要求。	符 合
				污染 物排 放管 控	<p>1.所有排污单位必须依法实现全面达标排放。集聚区内工业 废水必须进行经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集 中处理设施。</p> <p>2.建设项目所在水环境单元或断面存在污染物超标的,相应 污染因子实行等量或减量置换。</p> <p>3.严控高含盐废水排放。</p>	<p>1.项目工业废水为循环冷却排污水和碱 液喷淋塔排污水,循环冷却排污水属于 清净下水,直接用于厂区洒水、抑尘; 碱液喷淋塔排污水进入园区污水处理 厂处置。生活污水包括餐饮废水和其它 生活用水,餐饮废水经隔油后与其它生 活污水一起排入园区污水管网。</p> <p>2.项目水环境监测不存在超标现象。</p>	

						3.项目无高含盐废水。	
				环境 风险 防控	<p>1.深入开展重点企业环境风险评估，摸清危险废物产生、贮存、利用和处置情况，推动突发环境事件应急预案编制与修编，严格新（改、扩）建生产有毒有害化学品项目的审批，强化工业园区环境风险管控。</p> <p>2.加强涉水涉重企业和危险化学品输运等环境风险源的系</p> <p>统治理，降低突发环境事故发生水平。</p>	<p>1.项目建设有专门危废暂存间。</p> <p>2.项目不涉及涉水涉重企业和危险化学品运输。</p>	
				资源 开发 利用 效率	<p>提高工业用水重复利用率，强化再生水利用。</p>	<p>循环冷却排污水，属于清净下水，直接用于厂区洒水、抑尘。</p>	
			土地资	空间	严格按照有关部门审核同意的项目建设内容使用土地，不得	项目已取得用地手续，属于工业用地，	符

				源重点 管控区	布局 约束	擅自改变土地用途、超越地界线占用土地	未占用其土地。	合
				资源 开发 效率 要求	<p>1.规范工业园区（开发区）入园用地项目管理，促进工业园区土地节约集约利用，提高土地利用质量和效益，对项目在用地期限内的利用状况实施全过程动态评估和监管。</p> <p>2.健全工业园区用地准入、综合效益评估、土地使用权推出等机制，实现土地利用管理系统化、精细化、动态化。</p>	工业园区已制定相关管理要求及制度。		

项目与“三线一单”的符合性分析见下表。

表 1.4-8 本项目与“三线一单”符合性分析

榆林市“三线一单”		本项目情况	符合性
主要目标	到 2025 年，全市生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续减少，绿色低碳发展水平明显提升，黄河中游生态安全屏障更加牢固，生态环境分区管控体系基本形成，黄土高原生态文明示范区建设取得重大突破。	本项目为镁合金加工；选用低噪声设备，采用基础减振等措施降噪；项目符合《神木县锦界工业园总体规划（2018-2035）》、《神木县锦界工业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》要求	符合
生态环境分区管控	重点管控单元指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区以及其他开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域。应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。	项目位于神木市高新技术产业开发区锦界工业园区，属于重点管控单元。本项目在各产尘部位均配备除尘器，废气排放达到要求	符合
生态环境准入清单	空间约束布局：“两高”项目的准入需严格执行中央和我省相关政策。严格“两高”项目准入，石化、现代煤化工项目纳入产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目位于神木市高新技术产业开发区锦界工业园区，不涉及生态红线。产生的污染物均可达标排放，不属于“两高”项目。	符合
	污染排放管控：持续推进工业污染源减排，完成全市化工、建材等行业超低排放改造。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的区域污染物削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目在各产尘部位均设置集气罩（微负压）对烟气进行收集，收集后进入废气处理系统进行处理，废气处理系统采用干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋，废气排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 标准要求	符合
	环境风险防控：坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。各级人民政府及其有关部门和企事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》等相关规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复	要求项目建成后编制环境应急预案	符合

	等工作。		
	资源利用效率要求：完善节能减排约束性指标管理，加强高能耗行业能耗管控，大力实施锅炉窑炉改造、能量系统优化、余热余压利用等节能技术改造。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗等达到清洁生产先进水平。	本项目设备均采用国内外先进设备。	符合
环境质量底线	/	根据环境影响分析，项目建设完成后，按环评要求的措施合理处置各项污染物，废气污染物均可达标排放，不触及环境质量底线。	符合

1.4.10 选址合理性分析

(1) 项目位于神木市锦界工业园区，用地性质为工业用地。

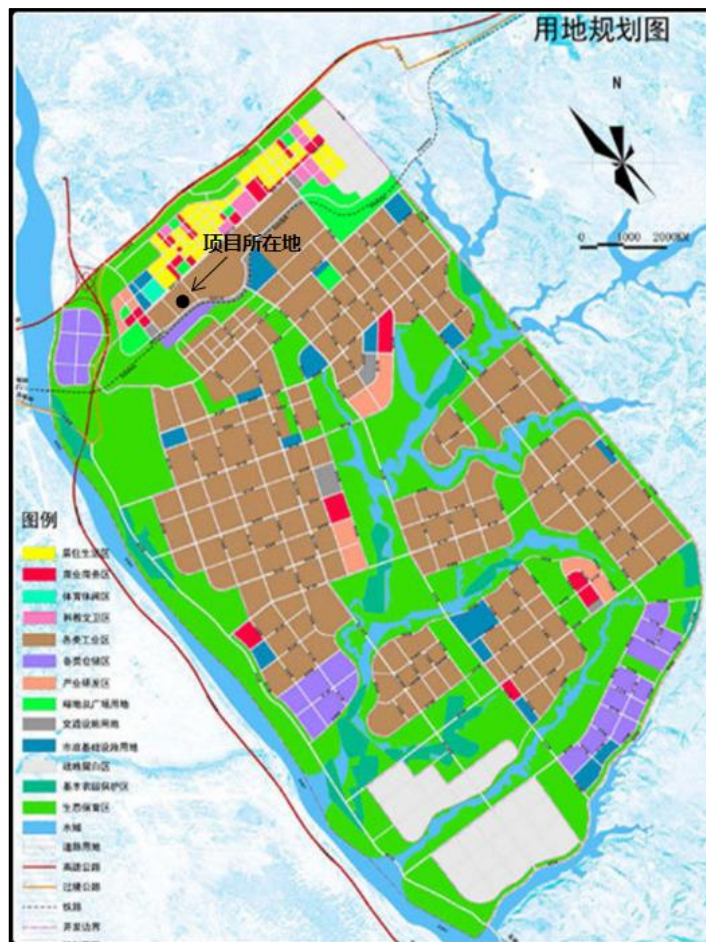


图 1.4-1 项目区域用地规划图

(2) 项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地、特殊地下水资源保护区、森林公园等环境保护敏感目标。

(3) 项目原料来源方便、交通运输便捷，有利于项目可持续发展。

(4) 项目在采取相应的污染防治措施和风险防控措施后，各污染物均能达标排放，对环境的影响及风险处于可接受范围。

综上，项目选址可行。

1.5 环评关注的主要环境问题及影响

本项目环评关注的主要环境问题及环境影响包括：

1、废气：熔炼/合金化、精炼及浇铸废气、镁合金锭车间打磨废气、压铸模腔废气、压铸件打磨废气、机加工粉尘、喷粉废气、固化废气等源强、治理措施的可行性以及对大气环境的影响。

2、废水：本项目生产废水为循环冷却废水及生活污水及喷淋塔排污水，循环冷却水用于厂区洒水降尘不外排，喷淋塔排污水送入园区污水处理厂处置，生活污水经化粪池处理后排入园区市政污水管网。

3、噪声：设备运行噪声控制措施的可行性及对周围声环境的影响。

4、固废：各类固废的产生情况、储存情况以及处置情况是否符合环保要求，以及储存设施设置的规范性。

1.6 评价结论

项目的建设符合国家及地方的产业政策和相关法律法规的要求，严格遵守“三同时”的管理规定，经验收合格后方可投入使用，建设单位将配套相应的污染防治措施，确保各项环保设施的正常运行并达到预期的处理效果，制定并落实环境风险防范措施，各类污染物均可稳定达标排放，其建设不会改变区域环境质量现状，环境风险水平在可以接受的范围内，同时应严格执行总量控制指标和清洁生产要求，从环保角度分析，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修正）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起实施）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起实施）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日起实施）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）。

2.1.2 全国性环境保护行政法规和法规性文件

- (1) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- (3) 《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，2021）；
- (4) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (5) 《关于贯彻落实清洁生产促进法的若干意见》（环发〔2003〕60号）；
- (6) 《关于加快推进清洁生产的意见》（2003年十月二十日）；
- (7) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (9) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (10) 《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);

- (11)《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);
- (12)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办〔2013〕103号);
- (13)《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);
- (14)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (15)《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);
- (16)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);

(17)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部2017年第43号);

(18)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第645号,2013年12月7日修订);

(19)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号);

(20)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(生态环境部,环大气〔2019〕53号);

(21)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);

(22)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(23)《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业(HJ1115-2020)》。

2.1.3 地方法规及环保相关规范性文件

(1)《陕西省大气污染防治条例》,2019.7.31 修正版;

(2)《陕西省地下水条例》,陕西省人民代表大会常务委员会,公告〔十二届〕第三十一号,2016.4.1 施行;

(3)《陕西省固体废物污染环境防治条例》,2021.9.29 修正版;

(4)《陕西省饮用水水源保护条例》,陕西省人民代表大会常务委员会,公告〔十三届〕第四十九号,2021.5.1 实施;

(5)《陕西省循环经济促进条例》,2019.7.31 修正版;

(6)《陕西省人民政府办公厅关于印发陕西省水功能区划的通知》,陕西省人民政府,陕政办发〔2004〕100号,2004.9.22;

(7)《陕西省人民政府办公厅关于印发陕西省生态功能区划的通知》,陕西省人民政府,陕政办发〔2004〕115号,2004.11.17;

(8)《陕西省人民政府关于印发陕西省主体功能区规划的通知》,陕西省人民政府,陕政发〔2013〕15号,2014.13;

(9)《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》，陕西省人民政府，陕政办发〔2021〕25号，2021.9.18；

(10)《陕西省人民政府关于印发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通知》，陕西省人民政府，陕政发〔2021〕3号，2021.2.10；

(11)《陕西省人民政府办公厅关于印发蓝天碧水净土保卫战2022年工作方案的通知》，陕西省人民政府，陕政办发〔2022〕8号，2022.3.14；

(12)《陕西省行业用水定额》(DB61/T 943-2020)；

(13)《榆林市人民政府关于印发榆林市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》，榆林市人民政府，榆政发〔2021〕12号，2021.5.24；

(14)《榆林市人民政府关于印发榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，榆林市人民政府，榆政发〔2021〕17号，2021.11.26；

(15)《榆林市人民政府办公室关于印发蓝天碧水净土保卫战2022年工作方案的的通知》，榆林市人民政府，榆政办发〔2022〕31号，2022.8.3；

(16)《榆林市人民政府关于印发<榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030年）>的通知》，榆林市人民政府，榆政发〔2016〕6号，2016.4.15；

(17)《榆林市人民政府办公室关于印发<榆林市工业固体废物污染防治管理办法（试行）>的通知》，榆林市人民政府，榆政办发〔2021〕19号，2021.7.13；

(18)《榆林市人民政府关于印发<<榆林市水资源管理办法>>的通知》，榆林市人民政府，榆政发〔2021〕18号，2021.12.10；

2.1.4 技术导则和规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(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—声环境》(HJ 2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；

(6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2021)；

(7)《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(9)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行)；

(10)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

(11) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.1.5 镁合金制造行业技术规范

- (1) 《镁合金铸件》(GB/T 13820-2018);
- (2) 《镁及镁合金废料》(GB/T 20926-2017);
- (3) 《镁行业规范条件》(国家工信部, 2020 年第 8 号)。

2.1.6 其它有关依据及项目相关文件

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (4) 与本项目有关的其它技术性资料。

2.2 评价目的和原则

针对本项目的工程特点、污染特征和所在区域的环境特征及敏感程度, 确定本项目的
评价目的如下:

(1) 依据国家产业政策和行业准入条件, 分析论证项目建设是否符合国家及陕西省
有关产业政策, 并对工艺先进性进行分析。

(2) 从当地城市发展规划, 当地环境承载能力、公众参与意见、项目建成后对环境
的影响以及污染物排放总量控制等方面分析论证厂址选择是否合理可行。

(3) 结合国内同行业先进的污染治理措施, 分析论证工程设计拟采取的环保措施的
合理性, 并对不足之处提出相应的治理措施。

(4) 根据本项目污染物的排放量, 结合对工程所在地区的环境质量现状调查、监测、
分析和评价结果, 预测工程建成后对所在地区各环境要素的影响程度和范围, 依据环保法
规、标准、提出完善污染防治措施和建议, 尽可能将项目对周围环境的影响程度降至最低
水平。

(5) 明确回答所选工艺是否符合节能减排、清洁生产、是否满足污染物达标排放及
总量控制目标要求, 在提出完善环境保护防治措施和建议后, 确保本工程最终排污满足环
保要求。

(6) 围绕产业政策, 锦界工业园区规划、清洁生产、达标排放、总量控制、环境风
险、环境质量, 从环境保护的角度明确回答工程建设的环境可行性。

2.3 影响因素识别与评价因子

(1) 环境影响因素识别

根据项目污染源分析, 本项目环境影响因素识别见表 2.3-2。

(2) 评价因子筛选

主要选取项目特征污染因子作为环境影响预测因子，预测评价项目投产后对区域大气、地下水及声环境等的影响程度和范围。

本项目评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子一览表

评价要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
空气环境	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、CO、O ₃ 、氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	基本污染物：PM ₁₀ ；其他污染物：非甲烷总烃、氯化氢
地表水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、悬浮物、硫化物、氨氮、挥发酚、石油类、氰化物、粪大肠菌群	/
地下水环境	一般因子：pH、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、铁、锰、硫化物、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群； 特征因子：氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉	/
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	/
土壤环境	重金属和有机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍共 7 项。 挥发性有机物：四氯甲烷、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷等，共 27 项。半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽等，共 11 项及 pH。	/
生态环境	了解项目所在区域植物和动植物资源情况、水土流失现状	/

表 2.3-2 环境影响因子识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		地表水	地下水	水文地质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	科技与经济发展
					侵蚀	污染								
施工期	基础开挖	×	×	×	△	×	△	△	△	△	×	△	×	×
	汽车运输	×	×	×	×	×	△	△	△	△	×	⊕	×	×
	施工机械运转	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	⊕	×	×
	施工机械维修	×	×	×	×	⊕	△	×	×	×	×	⊕	×	×
	建筑剩余固体废物	×	×	×	×	⊕	×	×	×	△	×	△	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	×	×	⊕	×	×	×	△	×	⊕	×	×
	施工人员生活污水	×	⊕	×	×	⊕	×	×	×	×	×	⊕	×	×
营运期	污（废）水排放	△	⊕	×	×	⊕	×	×	×	×	×	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	⊕	×	△	⊕	×	⊕	×	⊕	×
	固体废物排放	×	⊕	×	×	⊕	×	×	×	×	×	×	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×
	有毒有害物管理与使用	×	⊕	×	×	⊕	×	×	×	×	×	×	×	×
	风险事故	⊕	×	×	×	⊕	×	△	⊕	×	⊕	×	⊕	×
项目总体影响		×	⊕	×	×	⊕	△	△	⊕	△	⊕	△	⊕	×

图例: ×—无影响; 负面影响—△ 轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能; ★—正面影响。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目位于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类环境空气质量功能区；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的小时值标准；HCl 参照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)附录 D 的标准；臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准；其他因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；具体执行的环境质量标准值见下表。

表 2.4-1 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	标准限值 ug/m ³		引用标准
	二级标准		
SO ₂	1 小时小时值	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24 小时均值	150	
	年均值	60	
NO ₂	1 小时小时值	200	
	24 小时均值	80	
	年均值	40	
PM ₁₀	日均值	150	
	年均值	70	
TSP	日均值	300	
	年均值	200	
CO	1 小时小时值	10000	
	24 小时均值	4000	
PM _{2.5}	24 小时均值	75	
	年均值	35	
O ₃	小时值	200	
	8 小时均值	160	
NO _x	1 小时小时值	250	
	24 小时均值	100	
	年均值	50	
HCl	小时值	50	《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)附录 D
	日均值	15	
非甲烷总烃	小时值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量标准

本项目生产废水为设备循环冷却排水及喷淋塔排污水，循环冷却排水属于清净下水，用于厂区洒水降尘，喷淋塔排污水送入园区污水处理厂处置，生活污水进入园区市政管网。

项目区域附近地表水体为秃尾河，根据《陕西省水环境功能区划》、《陕西省水利

厅关于调整榆林市秃尾河水功能区划的复函》，瑶镇至采兔沟水库大坝段，水质目标为Ⅲ类，采兔沟水库大坝至高家堡段，水质目标为Ⅳ类。本项目区段秃尾河为Ⅳ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，详见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002） mg/L（pH 为无量纲）

污染物	Ⅳ类水质标准
pH 值	6~9
溶解氧（DO）	3
化学需氧量（COD _{Cr} ）	30
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	6
悬浮物（SS）	60
氨氮（NH ₃ -N）	1.5
总氮	1.5
总磷（以 P 计）	0.3(湖、库 0.1)
挥发酚	0.01
氟化物（以 F-计）	1.5
硫化物	0.5
氰化物	0.2
石油类	0.5
铜	1.0
锌	2.0
铅	0.05
六价铬	0.05
镍	0.02
粪大肠菌群（个/L）	20000

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）；镍参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中特定项目标准限值。

（3）声环境质量标准

本项目属于《声环境质量标准》3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

（4）土壤环境质量标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值标准，详见下表。

表 2.4-3 建设地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1.	砷	7440-38-2	60①
2.	镉	7440-43-9	65
3.	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4.	铜	7440-50-8	18000
5.	铅	7439-92-1	800

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
6.	汞	7439-97-2	38
7.	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8.	四氯化碳	56-23-5	2.8
9.	氯仿	67-66-3	0.9
10.	氯甲烷	74-87-3	37
11.	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12.	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13.	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14.	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15.	反 1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16.	二氯甲烷	75-09-2	616
17.	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18.	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19.	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	10
20.	四氯乙烯	127-18-4	53
21.	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22.	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23.	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24.	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25.	氯乙烯	75-01-4	0.43
26.	苯	71-43-2	4
27.	氯苯	108-90-7	270
28.	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29.	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30.	乙苯	100-41-4	28
31.	苯乙烯	100-42-5	1290
32.	甲苯	108-88-3	1200
33.	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34.	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35.	硝基苯	98-95-3	76
36.	苯胺	62-53-3	260
37.	2-氯仿	95-57-8	2256
38.	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39.	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40.	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
41.	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42.	蒽	218-01-9	1293
43.	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44.	茚并[1,2,3-cd]蒽	193-39-5	15
45.	萘	91-20-3	70
46.	pH	--	/

(5) 地下水环境质量标准

本项目所在地区地下水现状执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准。详见下表。

表 2.4-4 地下水环境质量评价执行标准 (单位 mg/L, pH 除外)

项 目	III类标准	项 目	III类标准
pH	6.5~8.5	铁	≤0.3
氨氮	≤0.5	锰	≤0.1
硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0	溶解性总固体	≤1000
亚硝酸盐	≤1.00	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
挥发性酚类	≤0.002	硫酸盐	≤250
氰化物	≤0.05	氯化物	≤250
砷	≤0.01	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
汞	≤0.001	细菌总数 (CFU/mL)	≤100
六价铬	≤0.05	镍	≤0.02
总硬度 (以碳酸钙计)	≤450	铜	≤1.0
铅	≤0.01	锌	≤1.0
氟化物	≤1.0	铝	≤2.0
硫化物	≤0.02	铍	≤0.002
镉	≤0.005	/	/

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工期施工扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)标准限值。

运营期有组织熔炼废气、造型、浇铸、铸件热处理、打磨、表面处理产生的颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726—2020)表 1 大气污染物排放限值；压铸、表面涂装、烘干固化产生的非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 1 有组织排放限值；熔炼/精炼、浇铸产生的 HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值。

运营期无组织废气：非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 2 厂区内监控点浓度限值；非甲烷总烃厂界执行《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 3 企业边界监控点浓度限值，厂区内

颗粒物无组织排放限值执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 排放限值，厂界颗粒物无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值；氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表 2 中型标准。

具体标准值见下表。

表 2.4-5 本项目废气污染物排放执行标准

类别	污染源		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)		备注
				排气筒(m)	二级	
有组织 废气	熔炼/精炼、浇铸、铸件热处理、打磨、表面处理	颗粒物	30	20	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 标准
	压铸	非甲烷总烃	50	20	/	《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 1 有组织排放限值
	表面涂装					
	烘干固化					
熔炼/精炼、浇铸	氯化氢	100	20	0.43	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
无组织	氯化氢		周界外浓度最高点≤0.2mg/m ³			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	厂区内	监控点处 1h 平均浓度值 5.0mg/m ³			《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 排放限值
		厂界	周界外浓度最高点≤1mg/m ³			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃	厂区内	最高允许浓度限值 10mg/m ³			《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 2 厂区内监控点浓度限值
		厂界	最高允许浓度限值 3mg/m ³			《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 3 企业边界监控点浓度限值
食堂油烟		最高允许排放浓度 2.0mg/m ³			《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表 2 中型标准	

(2) 废水污染物排放标准

本项目生产废水为设备冷却循环排水、喷淋塔排水，循环冷却水用于厂区洒水降尘，喷淋塔排水排入园区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排入园区市政污水管网。

本项目废水执行的标准值见下表。

表 2.4-6 碱吸废水主要成分与污水处理厂进水水质对照表

项目	COD (mg/L)	SS (mg/L)	N-NH ₃ (mg/L)
园区污水处理厂进水水质	400	220	25
本项目碱吸废水水质	225	8	1.62
是否达标	达标	达标	达标

表 2.4-7 生活污水水执行标准 单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	动植物油	T-N	T-P	LA S	硫化物	粪大肠杆菌
污水排入市政污水管标准（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准）	≤500	≤350	≤40 0	≤45	≤15	100	70	8	20	1	/

（3）噪声污染物标准

本项目建设施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，即施工场界昼间等效声级≤70dB（A），夜间等效声级≤55dB（A）。

运营期本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，即昼间等效声级≤65dB（A），夜间等效声级≤55dB（A）。

（4）固体废弃物污染控制标准

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境评价工作等级及评价范围

评价工作等级按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中表2的分级判据进行划分，具体划分要求见表2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判据表

一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据导则规定，选取推荐模式中的估算模式（AERSCREEN 模型）对项目的大气环境评价工作进行分级。

按照污染源情况，分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

其中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式（AERSCREEN 模型）计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{0i} 一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

根据 AERSCREEN 估算模型，对项目各污染源污染物估算结果见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目污染源排放估算模式计算结果

污染源	污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
有组织	G1-1	PM ₁₀	450.0	54.66	12.15	800
		HCl	50	4.52	9.04	0
	G1-2	PM ₁₀	450.0	5.91	1.31	0
	G2-1	非甲烷总烃	2000.0	9.41	0.47	0
	G2-2	PM ₁₀	2000.0	9.41	0.47	0
	G3-1	PM ₁₀	450.0	54.66	12.15	800
		HCl	50	4.52	9.04	0
	G7-1	PM ₁₀	450.0	5.91	1.31	0
	G8-1	PM ₁₀	450.0	6.27	1.39	0
	G8-2	非甲烷总烃	2000.0	6.09	0.30	0
无组织	镁合金锭车间	颗粒物	450.0	92.23	20.50	400
	镁合金棒车间	颗粒物	450.0	147.21	32.71	575
	镁合金压铸车间	非甲烷总烃	2000.0	3.23	0.16	0
	机加车间	颗粒物	450.0	51.57	11.46	125
	喷粉车间	颗粒物	450.0	26.43	5.87	64

通过以上计算项目 $P_{\text{max}}=32.71\% > 10\%$ ，根据导则评判标准，确定本项目大气环境评价工作等级应为一级。

根据项目估算模式判定结果及初步大气预测结果，确定项目预测范围和评价范围为 5km 的矩形范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

2.5.2 地表水环境评价工作等级及范围

本项目生产废水为设备循环冷却水排水及喷淋塔排污水，循环冷却排水属于清净下水，用于厂区洒水降尘。喷淋塔排污水送入园区污水处理厂处置，生活污水经过化

粪池处理后排入园区市政污水管网，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，建设项目废水纳入污水处理厂，为三级 B 评价。

因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，重点在于分析区域地表水环境质量现状、废污水外排依托的可行性论证。

2.5.3 地下水环境评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目为镁合金精密加工项目，属于 HJ 610-2016 附录 A 中“H-有色金属 49、合金制造（报告书）”，属于 III 类项目。

本项目位于锦界工业园区，项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，亦无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；同时，项目周边村民饮用水源均使用自来水，分散式水井不作为饮用水源。因此，项目区域属于地下水环境敏感程度分级中的不敏感地区。因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，地下水评价等级判断依据见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目地下水评价工作级划分判据

环境敏感程度项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

地下水环境评价范围：结合项目评价等级及项目所在水文地质条件，确定项目周边地下水环境评价范围为西侧以秃尾河为边界，北侧、东侧、南侧以项目场地边界以《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中公式法进行计算。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：

L—下游迁移距离；m；

α —变化系数，取 2；

K—渗透系数，评价区含水层主要为粉砂、细砂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 B，平均取值 5m/d；

I—水力坡度，根据《陕西煤业化工集团神木天元化工有限公司预处理装置扩能升

级项目环境影响报告书》水文地质内容，项目区域水力坡度取值为 0.5%；

T—质点迁移天数，取 5000d；

n_e —有效孔隙度，潜水含水层的有效空隙度取经验系数 0.2。

根据上述公式可以计算出： $L=1250m$ 。

考虑到厂区所在水文地质单元和地下水流的复杂性，本次评价依据厂区地下水径流特征及上述计算的迁移距离，根据项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查评价范围按一个较完整的水文地质单元考虑，划分如下：西侧、北侧、东侧以公式法所计算质点迁移距离的一半距离为界，南侧以公式法所计算质点迁移距离一带为界，故确定厂区评价范围为：面积约为 4.59km²。详见图 2.5-1。

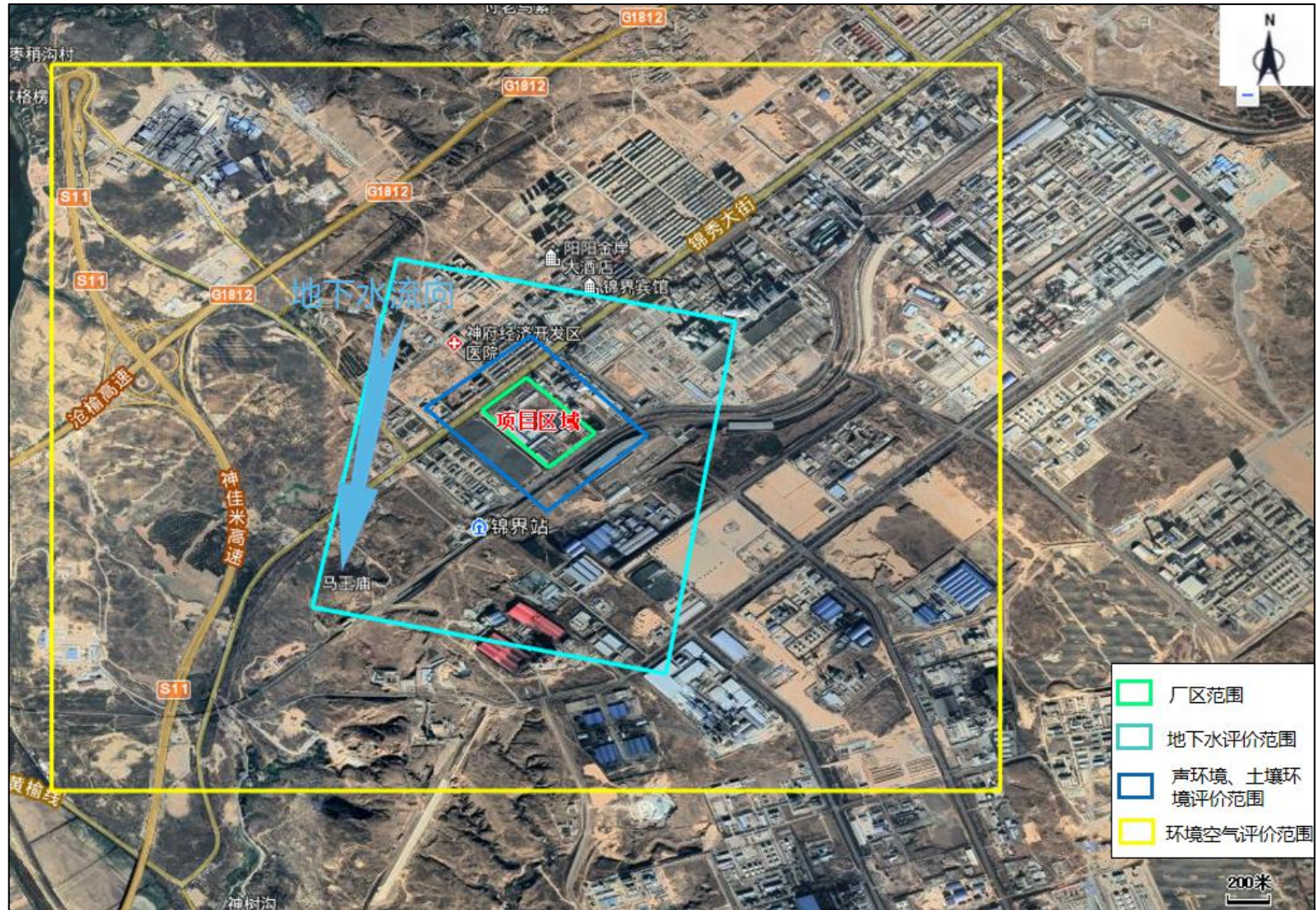


图 2.5-1 地下水、土壤、环境空气、声环境评价范围图

2.5.4 声环境影响评价工作等级及范围

本项目选址所在地区属于 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 要求, 本项目的声环境影响评价等级确定为三级。

声环境影响评价范围: 本项目厂界外 200m 范围, 详见图 2.5-1。

2.5.5 生态环境评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响 (HJ19-2022)》中 6.1.8 可知, “位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。”本项目位于已批准规划环评的工业园区, 且项目符合园区相关规划要求, 项目所在区域不涉及生态敏感区。因此, 本项目生态环境评价等级为简单分析。

表 2.5-4 生态影响评价等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

生态环境评价范围: 本项目厂区占地范围。

2.5.6 土壤环境影响评价工作等级及范围

(1) 行业类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 本项目为镁合金精密加工, 为污染影响型项目, 属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A 中的“有色金属铸造”, 为 II 类项目。本项目工程用地红线面积约 18.8132hm^2 , 占地规模属于中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)。

(2) 环境敏感程度

本项目位于神木市锦界工业园区, 隶属于神木市锦界镇。项目位于工业园区内周边以工业企业为主。最近环境保护目标为北侧 140m 的住宅小区。项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

(3) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018) 污染影响型评价工作等级划分表, 本项目土壤环境影响评价等级为二级 (表 2.5-5)。

表 2.5-5 污染影响型评价工作等级划分表

	I			II			III		
	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：“-”表示可以不开展土壤环境影响评价。

土壤环境现状调查范围为：项目占地范围内及周边 0.2km 范围内，同时兼顾涉及大气沉降影响的其可能影响的项目外围土壤环境敏感目标。

2.5.7 环境风险评价工作等级及范围

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 对原辅材料进行风险辨识，本项目涉及的危险化学品包括：废机油。

本项目 Q 值为 0.0002，属于“Q<1”。建设项目 Q 值确定表如下表 2.5-6。

表 2.5-6 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	所属类别	CAS 号	最大储存总量	临界量 Qn/t	各物质 Q 值
1	废机油	油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	/	0.5t	2500	0.0002
项目 Q 值Σ						0.0002

(2) 环境危险源潜势

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，结合综合前面所得结论，本项目环境的风险潜势为 I；

(3) 评价工作等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级划分如下：

表 2.5-7 环境风险评价工作级别判定表

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

本项目大气、地表水和地下水环境的环境风险评价为简要分析，综合评价工作等级为简要分析。

2.5.8 环境保护目标

建设项目周围无自然保护区、风景名胜区、自然历史遗迹等。项目主要环境保护目标及对象主要为厂址附近的近的村庄、学校等。环境保护目标与本项目的地理位置关系见图 2.5-2 和表 2.5-17。

表 2.5-17 环境保护目标一览表

类别	范围		保护级别	
地下水环境	厂区地下水评价范围及地下水径流下游方向的地下水资源		GB/T14848-2017, III类	
土壤	评价区域土壤		《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	
声环境	保护对象	环境功能区	厂界: 昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)	
	锦苑小区 雍和居小区	3类		
环境空气	保护对象	环境功能区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; 《大气污染物综合排放标准详解》推荐值; 《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 附录 D	
	锦苑小区	二类		相对厂址方位及距离/m 北, 140m
	雍和居小区			北, 126m
	小太阳幼儿园			北, 385m
	尚阳小区			北, 1000m
	神府经济开发区医院			西北, 440m
	蓝海幼儿园			东北, 1676m
	锦界初级中学			东北, 2828m
鸡界村	东, 1400m			



图 2.5-2 环境保护目标图

3 拟建项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本概况

项目名称：神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目

建设性质：新建

建设单位：神木神投镁业有限责任公司

建设地点：陕西省榆林市神木锦界工业园区锦绣大街与锦华十字向西 600m

建设规模及内容：项目利用现有厂房分 2 期建设，1 期规划建设年产 3 万吨镁合金锭生产线，年产 2 万吨压铸生产线及其配套设施，2 期规划建设年产 2 万吨镁合金板材，年产 2 万吨镁合金型材，1 万吨军工产品生产线及其配套设施；办公及宿舍楼利用现有办公及宿舍楼，全部项目建成后，可以实现年产 10 万吨镁合金及其制品。

3.1.2 建设内容

本项目厂房所在地原为玻璃厂，之后土地被神木能源集团镁业科技有限公司收购，原玻璃厂设备目前均已搬离拆除，本项目厂房为新建，办公及宿舍楼利用现有，主要建设内容为新建镁合金、压铸件、锻造件等生产线，并同步配套建设相应的公用工程和辅助设施。项目分两期进行建设，一期项目组成一览表见表 3.1-1。二期建成后，项目组成一览表见表 3.1-2。

表 3.1-1 一期项目组成一览表

项目组成	工程名称	建设内容	备注
主体工程	镁合金锭生产车间	1 层，砖混结构，高 14m，包括镁合金配制、熔炼、保温澄清、铸造等工序；建设 6 条镁合金生产线	新建
	镁合金压铸车间	安装不同规格型号压铸机，通过更换不同模具生产不同规格型号的镁合金压铸件。压铸用镁合金液由镁合金精炼单元提供，通过保温包由转运叉车转入压铸机旁保温浇铸炉	新建
	机加车间	1 层，高 14m，砖混结构，安装数控加工中心、车床、钻床、铣床等机加工设备，主要用于镁合金压铸件进行端面的加工和装配孔的加工等，对产品进行表面处理	新建
辅助工程	成品库	用于产品堆放	新建
	原料库	新建原料库 1 座，轻钢结构，用于存储各种原辅材料	新建
	制氮站	设置 1 台制氮机用于镁合金生产气体保护，制氮机功率 15kw	新建
	研究中心	主要检测产品质量、成分、金相等	新建
	办公及宿舍楼	3 层，主要用于日常办公及员工住宿	依托

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

项目组成	工程名称	建设内容	备注	
公用工程	给水工程	依托市政管网	/	
	排水工程	雨污分流，生活废水经隔油池预处理、三级化粪池处理满足后，排入园区市政管网	新建	
	通风工程	自然通风+机械通风	新建	
	消防泵房及消防水池	设有一个 600m ³ 消防水池	新建	
	供暖制冷	供暖依托亚华热电厂，制冷采用分体式空调	新建	
环保设施	废气	镁合金锭生产车间 精炼炉炉口和浇铸平台设置集气罩（微负压）对烟气进行收集，烟气经收集后进入废气处理系统进行处理，废气处理系统采用旋风除尘+袋式除尘+碱液喷淋+20m 高排气筒达标排放； 打磨工段设置废气处理系统，打磨废气经集气罩收集后，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后由 20m 高排气筒达标排放；	新建	
		压铸车间 压铸工段废气设置 1 套废气处理设施，废气经集气罩收集后，采取“静电吸附+水喷淋+活性炭吸附”达标处理后由 20m 高排气筒排放； 铸件打磨工段废气经集气罩收集后，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理达标后由 20m 高排气筒排放；	新建	
		机加车间 抛丸工段设置 1 套废气处理设施，主要污染物为粉尘，经集气罩收集后，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后由 20m 高排气筒达标排放； 喷粉室设置 1 套废气处理措施喷粉室密闭微负压，喷粉主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后，采取两级过滤回收滤筒处理达标，由 20m 高排气筒排放； 烘干室密闭微负压，废气经集气罩收集后，采取“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”处理达标后由 20m 高排气筒；	新建	
		无组织废气 镁合金锭生产车间顶部安装顶抽风装置；将镁合金锭车间产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理； 压铸车间顶部安装抽风装置；将压铸车间产生的未收集的无组织废气抽至压铸车工段废气处理措施处理； 机加工车间的喷粉室、固化室均为全封闭微负压，采取横向抽风系统，使室内达到恒湿、恒温的洁净要求； 原材料仓库等单项工程均设置有通风系统；	/	
	废水	间接冷却排水	清浄下水，直接用于厂区绿化降尘洒水	/
		喷淋塔排污水	进入园区污水处理厂处置	/
		生活污水	办公生活用水及生活污水经化粪池收集处理统一排入园区污水管网	/
	噪声	各类生产设备噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机加装消声器、高噪设备设置隔声罩等措施	/
		固废处置	设有一个占地面积 50m ² 的一般固废暂存间，主要存放压铸、挤压产生的附属物料、熔铸产生的炉渣，精炼	/

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

项目组成	工程名称	建设内容	备注
		渣、深加工过程中产生金属边角料和一般包装废弃材料	
		设有一个占地面积 50m ² 的危废暂存间,地面硬化防渗处理;主要存放:废滤纸、油泥、废聚乙烯蜡和废硅油、废切屑液、废液压油及废润滑油、废过滤棉芯、废活性炭收集后,及时委托有资质单位处理	/
	环境风险	设有一个事故废水应急池,容积约 30m ³	/

表 3.1-2 二期建成后项目组成一览表

项目组成	工程名称	建设内容	备注
主体工程	镁合金锭生产车间	1 层, 砖混结构, 高 14m, 包括镁合金配制、熔炼、保温澄清、铸造等工序; 建设 6 条镁合金生产线	一期
	镁合金压铸车间	安装不同规格型号压铸机, 通过更换不同模具生产不同规格型号的镁合金压铸件。压铸用镁合金液由镁合金精炼单元提供, 通过保温包由转运叉车转入压铸机旁保温浇铸炉	一期
	镁合金棒生产车间	对镁合金棒材及其他辅料进行熔化/合金化、精炼, 包括镁合金配制、熔炼、保温澄清、铸造等工序	新建
	镁合金板材生产车间	包括粗轧、切头、精轧、卷取等工序;	新建
	镁合金型材车间	安装自动连铸机, 对精炼后的镁合金熔体挤压成型	新建
	军工产品生产车间	深加工车间, 1 层, 高 14m, 主要布设了锻压机、加热炉、数控车床等, 主要用于镁合金制品深加工生产	新建
	机加车间	1 层, 高 14m, 砖混结构, 安装数控加工中心、车床、钻床、铣床等机加工设备, 对镁合金深加工产品进行端面的加工和装配孔的加工等, 对产品进行表面处理, 表面处理为抛丸后喷粉	一期
辅助工程	成品库	锭、棒、板车间及压铸车间分别设置产品区, 用于产品堆放	一期
	原料库	新建原料库 1 座, 轻钢结构, 用于存储各种原辅材料	一期
	制氮站	设置 1 台制氮机用于镁合金生产气体保护, 制氮机功率 15kw	一期
	研究中心	主要检测产品质量、成分、金相等	一期
	办公及宿舍楼	3 层, 主要用于日常办公及员工住宿	依托
公用工程	给水工程	依托市政管网	/
	排水工程	雨污分流, 生活废水经隔油池预处理、三级化粪池处理满足后, 排入园区市政管网	/
	通风工程	自然通风+机械通风	/
	消防泵房及消防水池	设有一个 600m ³ 消防水池	/
	供暖制冷	供暖依托亚华热电厂, 制冷采用分体式空调	/
环保设施	废气 镁合金锭生产车间	精炼炉炉口和浇铸平台设置集气罩(微负压)对烟气进行收集, 收集后进入废气处理系统进行处理, 采用旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋+20m 高排气筒达标排放; 打磨工段设置 1 套废气处理设施, 废气经集气罩收集后, 采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后由 20m 高排气筒达标排放;	一期

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

项目组成	工程名称	建设内容	备注	
	压铸车间	压铸工段废气设置 1 套废气处理设施，废气经集气罩收集后，采取“静电吸附+水喷淋+活性炭吸附”达标处理后由 20m 高排气筒排放； 铸件打磨工段废气经集气罩收集后，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理达标后由 20m 高排气筒排放	一期	
	镁合金棒材生产车间	熔炼/精炼工段设置 1 套废气处理系统，在精炼炉炉口和浇铸平台设置集气罩（微负压）对烟气进行收集，收集后进入废气处理系统进行处理，采用旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋+20m 高排气筒达标排放；	新建	
	机加车间	抛丸工段设置 1 套废气处理设施，主要污染物为粉尘，经集气罩收集后，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后由 20m 高排气筒达标排放； 喷粉车间设置 1 套废气处理措施喷粉车间密闭微负压，喷粉主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后，采取两级过滤回收滤筒处理达标，由 20m 高排气筒排放； 烘干固化车间密闭，废气经集气罩收集后，采取“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”处理达标后由 20m 高排气筒；	一期	
	无组织废气	在镁合金锭生产车间顶部安装顶抽风装置；将镁合金锭车间产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理； 压铸车间顶部安装抽风装置；将产生的未收集的无组织废气抽至压铸车间工段废气处理措施处理； 镁合金棒材生产车间顶部安装抽风装置；将镁合金棒材车间产生的未收集的无组织废气抽至棒材车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理； 机加工车间的喷粉车间、烘干固化车间均为全封闭微负压，采取横向抽风系统，使室内达到恒湿、恒温的洁净要求； 原材料仓库等单项工程均设置有全面或局部风系统；	/	
	废水	间接冷却排水	清净水，直接用于厂区绿化降尘洒水	/
		喷淋塔排污水	进入园区污水处理厂处置	
		生活污水	办公生活用水及生活污水经化粪池收集处理统一排入园区污水管网	/
	噪声	各类生产设备噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机加装消声器、高噪设备设置隔声罩等措施	/
	固废处置		设有一个占地面积 50m ² 的一般固废暂存间，地面硬化防渗处理；主要存放压铸、挤压产生的附属物料、熔铸产生的炉渣，精炼渣、深加工过程中产生金属边角料和一般包装废弃材料	/
			设有一个占地面积 50m ² 的危废暂存间，主要存放：废滤纸、油泥、废聚乙烯蜡和废硅油、废切削液、废液压油及废润滑油、废过滤棉芯、废活性炭收集后，及时委托有资质单位处理	/
环境风险		设有一个事故废水应急池，容积约 30m ³	/	

3.1.3 产品方案及标准

(1) 项目生产规模与产品方案

本项目分两期实施：

1 期外购镁合金锭或镁合金棒坯经压铸、深加工、打磨、抛光、表面处理等主要工序，年产 3 万吨镁合金锭生产线，年产 2 万吨压铸生产线；1 期项目产品方案见表 3.1-3。

2 期年产 2 万吨镁合金板材、2 万吨镁合金型材、1 万吨镁合金军工产品，2 期建成后，项目产品方案见表 3.1-4。本项目 1、2 期建成营运后年产出镁合金制品合计为 10 万吨。

表 3.1-3 一期项目建成后产品生产方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	镁合金锭	万吨	3	1 期项目镁合金锭生产线共 5 万吨/年，其中 3 万吨外售，2 万吨用于本厂压铸产品制作。
2	镁合金压铸产品	万吨	2	/

表 3.1-4 二期建成后项目产品生产方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	镁合金锭	万吨	3	产品外售
2	镁合金压铸产品	万吨	2	产品外售
3	镁合金棒	万吨	5	中间产品，用于 2 期产品制造
4	镁合金型材产品	万吨	2	产品外售
5	镁合金板材产品	万吨	2	产品外售
6	军工产品	万吨	1	产品外售
7	合计	万吨	10	/

表 3.1-5 铸造镁合金锭质量指标 (GB/T19078-2016)

牌号	化学成分 (质量分数) /%								
	Mg	Al	Zn	Mn	Be	Si	Fe	Cu	Ni
AZ91D	余量	8.5~9.5	0.45~0.9	0.17~0.40	0.0005~0.003	0.08	0.004	0.02	0.001
AM60B	余量	5.6~6.4	0.30	0.26~0.50	0.0005~0.003	0.08	0.004	0.008	0.001
AZ31B	余量	2.5~3.5	0.6~1.4	0.2~1.0	/	0.08	0.003	0.01	0.001

表 3.1-6 镁合金型材产品执行标准

镁合金型材产品名称	执行标准
镁合金型材、镁合金管、棒材	《镁合金热挤压型材》(GB/T5156-2013)
	《镁合金热挤压棒材》(GB/T5155-2013)
	《镁合金热挤压型材》(GB/T5156-2013)

3.1.4 原辅材料消耗及性质

(1) 原辅材料消耗情况

本项目的原辅材料为镁锭、精炼剂、脱模剂及粉末涂料等，均为外购的

原辅材料，均由供货商由专用运输车辆运送至建设单位，采用袋装或桶装的方式储存于各用仓库内，原材料仓地面做防渗防腐处理。本项目分 2 期进行建设，一期项目原辅料消耗情况见表 3.1-7，二期建成后原辅料情况消耗表见 3.1-8。

表 3.1-7 一期建成后项目的原料消耗储存情况

序号	原料名称	年用量(t/a)	状态	储存设施	备注
一期镁合金锭（5 万吨）					
1	镁锭	45017	固态	原料库	外购
2	铝锭	3400	固态	原料库	外购
3	锌锭	1600	固态	原料库	外购
4	氯化锰	750	固体	原料库	外购
5	稀土合金	400	固体	原料库	外购
6	铝铍合金	100	固体	原料库	外购
7	稀土硅	2	固态	原料库	外购
8	精炼剂	300	固态	原料库	外购
一期压铸产品（2 万吨）					
1	镁合金锭	20000	固体	原料库	由镁合金锭压铸
2	脱模剂	2	液态	桶装	外购
3	环氧树脂粉末	20	粉末	袋装	外购
4	NaOH	6.8	固态	袋装	外购

表 3.1-8 二期建成后项目的原料消耗储存情况

序号	原料名称	年用量(t/a)	状态	储存设施	备注
一期镁合金锭（5 万吨）					
1	镁锭	45017	固态	原料库	外购
2	铝锭	3400	固态	原料库	外购
3	锌锭	1600	固态	原料库	外购
4	氯化锰	750	固体	原料库	外购
5	稀土合金	400	固体	原料库	外购
6	铝铍合金	100	固体	原料库	外购
7	稀土硅	2	固态	原料库	外购
8	精炼剂	300	固态	原料库	外购
一期压铸产品（2 万吨）					
1	镁合金锭	20000	固体	原料库	由镁合金锭压铸
2	脱模剂	2	液态	桶装	外购
3	环氧树脂粉末	20	粉末	袋装	外购
二期镁合金棒材（5 万吨）					
1	镁锭	45017	固态	原料库	外购
2	铝锭	3400	固态	原料库	外购
3	锌锭	1600	固态	原料库	外购
4	氯化锰	1500	固态	原料库	外购
5	稀土合金	150	固态	原料库	外购
6	稀土硅	2	固态	原料库	外购
7	精炼剂	300	固态	原料库	外购
二期板材（2 万吨）					
1	镁合金板坯	20000	固态	原料库	由棒材车间提供
二期型材（2 万吨）					

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

序号	原料名称	年用量(t/a)	状态	储存设施	备注
1	镁合金棒	20000	固态	原料库	由棒材车间提供
二期军工产品（1万吨）					
1	镁合金棒	10000	固态	原料库	由棒材车间提供
2	环氧树脂粉末	20	粉末	袋装	外购
3	NaOH	13.6	固态	袋装	外购

(2) 主要化学品理化性质及毒性

表 3.1-9 项目的原辅材料理化性质

名称	主要成分	理化及毒理性质	备注
镁合金锭	主要成分：镁（93.5%），铝（6%）	镁是具有银白色金属光泽的轻质碱土金属，固体，易溶于酸，不溶于水、碱液，相对密度 1.74，熔点 648℃，沸点 1107℃，镁元素是在自然界中分布最广的十个元素之一（镁是在地球的地壳中第八丰富的元素，约占 2% 的质量），是人体必须元素之一。	/
铝锭	主要成分铝 99.9%	铝是一种银白色轻金属，有延展性，相对密度 2.70。熔点 660℃。沸点 2327℃。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰，具有易燃性。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水，项目用铝锭符合《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）中相关标准，铝含量不小于 99.90%	/
锌锭	锌锭化学成分为 Zn99.5%，Pb0.005%，Cd0.0005%，Fe0.01%，Cu0.002%，Sn0.001，Ni0.001%	银白色略带淡蓝色金属，密度 7.14g/cm ³ ，熔点 419.5℃，在常温下的空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，锌易溶于酸	/
铝锰合金	主要成分为氯化锰	主要用于向合金中加入锰元素，比重是金属铝的 2 倍左右，在脱氧合金化中可提高铝的收得率，从而降低金属铝的消耗。	/
氮气	主要成分氮气	通常状态下是一种无色无味的气体，比空气密度低，熔点 63K，沸点 77K，临界温度 126K，难于液化，难溶于水；氮气化学性质不活泼，常温下很难跟其它物质发生反应，常用作防腐和保护气	无毒
脱模剂	水 54.5%、改良性硅油 15%、高分子聚乙烯蜡 15%、表面活性剂 15%、其它 0.5%等	乳白色液体，比重 0.85~0.99，无味、无毒、不伤皮肤，对人体无害。极低的表面张力及优越的热安定性，广泛应用在严酷的温度中，有着极高的安定性和安全性，无刺激性及危害性，易分散、添加比例低。适用于铝合金、镁合金压铸产品的离型脱模	无毒或低毒
机油	主要成分为矿物油、高温润滑剂等	黑色颗粒状，油脂味，呈中性，相对密度（水=1）0.886，不溶于水，可燃。	/
导轨油	主要成分为润滑油	浅黄色至黄褐色透明液体，具有油脂味，密度 0.89，不溶于水，易溶于多数有机溶剂，可燃。	/
切削液	精制基础油 40~60%，油酸 10~15%，合成酯 5~10%，纯净水	棕色透明液体，比重约 0.95（25℃），任意比例溶于水，常温常压下稳定，5%水溶液 pH: 10±0.5，高压射向皮肤可能会造成严重的损伤，	/

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

名称	主要成分	理化及毒理性质	备注
	5~20%，三乙醇胺 10~20%	过度接触会造成眼部、皮肤或呼吸刺激	
塑粉	环氧树脂	由环氧树脂、丙烯树脂、高岭土、2-丁氧基乙醇、二丁基氧化锡等组成，易燃	低毒，LD50 2125mg/kg (小鼠经口)
精炼剂	K、Mg 等	呈粉状，由多中氯化物混合而成，其化学成份定量为以重量百分比计含有 KC1±30%、MgCl ₂ ±45%，精炼剂具体监测成分表见附件 7	无毒

3.1.5 主要设备清单

项目分两期建设，一期项目设备清单见表 3.1-10，二期建成后，项目设备清单见表 3.11。

表 3.1-10 一期项目设备清单一览表

序号	设备名称	规格	数量	功率 (kw)	总功率 (kw)	备注
一	镁合金锭车间					
1	熔化炉	3.5T	20	20	400	熔化炉采用电加热
2	保温炉	3T	5	150	750	电炉
3	熔剂炉	1.5T	5	15	75	
4	铸锭机	96 模	5	15	75	循环水冷却
5	抛光机		5	21	105	
6	喷码机		5	1.5	7.5	
7	除尘系统		5	110	550	
二	镁合金压铸车间					
1	压铸机		10		750	根据生产需要调整配置
2	保温炉	0.5、1	10	50	500	与压铸机配套
3	模温机	90	20	60	600	
4	切边机		10	15	150	
5	行车	10	2	15	30	
6	数控车床		10	15	150	根据生产需要调整配置

表 3.1-11 二期项目设备清单一览表

序号	设备名称	规格	数量	功率 (kw)	总功率 (kw)	备注
一	镁合金锭车间					
1	熔化炉	3.5T	20	20	400	熔化炉采用电加热
2	保温炉	3T	5	150	750	电炉
3	熔剂炉	1.5T	5	15	75	
4	铸锭机	96 模	5	15	75	循环水冷却
5	抛光机		5	21	105	
6	喷码机		5	1.5	7.5	
7	除尘系统		5	110	550	
二	镁合金压铸车间					
1	压铸机		10		750	根据生产需要调整配置
2	保温炉	0.5、1	10	50	500	与压铸机配套
3	模温机	90	20	60	600	
4	切边机		10	15	150	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

5	行车	10	2	15	30	
6	数控车床		10	15	150	根据生产需要调整配置
三	镁合金棒材车间					
1	熔化炉	3T	6	220	1320	
2	熔化炉	2T	9	180	1620	
3	模具	R、D、S				循环水冷却
4	液压铸造机	5T	2	30	60	
5	丝杆铸造机	3T	3	15	45	
6	行车	10T	5	15	75	
7	辅助系统		5	20	100	移液、除渣、搅拌
8	除尘系统		5	110	550	
四	镁合金型材型材车间					
1	挤压机	600T	1	80	/	主机 65、棒加热炉 120、模具炉 30、冷床 45
2	挤压机	800T	1	280	/	
3	挤压机	1250T	1	320	/	
4	挤压机	2500T	1	400	/	
5	挤压机	4000T	1	500	/	
6	挤压机	8000T	1	1700	/	
7	矫直机	/	2	500	/	
8	牵引机	/	1	500	/	
六	镁合金板材车间					
1	加热炉	1.5*6	2	160	320	用于板坯加热
2	四辊轧机	1.5M	2	150	300	
3	模温机	/	2	90	180	工作辊保温
4	剪板机	2M	1	15	15	
5	砂带机	1.5M	2	4.5	9	
6	辅助系统	/	2	20	40	
七	镁合金军工厂产品车间					
1	加热炉	1.5*2	2	50	100	电加热
2	锻压机	3150T	1	380	380	
3	锻压机	8000T	1	950	950	
4	轧机	/	1	75	75	
5	铣床	/	2	15	30	
6	数控车床	/	5	15	75	
7	热处理	/	2	/	/	

3.1.6 平面布置

项目平面布置严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2016)中有关厂区总平面布置、厂内道路、工艺装置、工艺管道、储运设施、消防等要求进行设计，结合生产工艺顺序、自然条件等因素，按照场地利用率高、占地少的原则布置。根据项目特点，厂区北侧和东侧依次设置 1#门、2#门，临近园区道路，方便原料和成品运输；锭、棒、板车间位于厂区东侧，南北向布置；厂区南侧设置压铸车间；厂区西侧自北向南依次布置镁合金车间、原料库和预留厂房，危废临时贮

存库设置于原料库内，整个厂区以生产工艺流程为主导，构建筑物布局合理。本项目总平面布置图见附图 1。

3.1.7 劳动定员

根据项目生产性质和生产条件，项目年生产工作日为 260 天，每天 3 班，每班工作 8 小时。行政管理部分每天 1 班，每班 8 小时。

本项目设计劳动定员 606 人，其中车间生产人员为 536 人，车间管理人员为 16 人，厂部管理人员为 54 人。

3.2 项目公用工程

3.2.1 给排水工程

1、给水

项目用水主要为生产用水、生活用水和绿化用水等。

(1) 生产用水

①循环水补水

项目生产用水主要为循环冷却系统补充水，循环量为 $141.2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环补水量为 $3.42\text{m}^3/\text{d}$ 。循环率为 98%。

②废气处理设备喷淋塔补水

项目镁合金锭车间与镁合金棒生产车间各设 1 套碱液喷淋设置，根据企业提供资料，碱液喷淋塔补水为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生活用水

生活用水包括餐饮用水和其它生活用水。根据陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2020)：

①餐饮用水：用水标准为 $18\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ ，就餐次数以 3 次/d 计，则食堂用水为 $54\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，本次环评就餐人数以最大人 606 人计，则日用水量为 $32.72\text{m}^3/\text{d}$ ($8486.4\text{m}^3/\text{a}$)；

②其它生活用水：用水标准为 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，日用水量为 $48.48\text{m}^3/\text{d}$ ；

综上，项目生活用水量总计为 $81.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $21112\text{m}^3/\text{a}$

(3) 绿化洒水

本项目绿化面积为 20000m^2 ，根据陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2020)，绿化用水定额 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，则绿化用水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($8400\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水

(1) 雨水

排水系统采用雨污分流制，雨水通过场区雨水管网排至园区雨水管网。

(2) 生产废水

①循环冷却水补水

循环冷却系统排污水为 2.6m³/d，为清净下水，用于绿化，厂区洒水、抑尘。

②碱液喷淋塔排污水

碱液喷淋塔循环使用一段时间后，需要补充新鲜碱液，碱液排污水主要污染物为 COD、SS，碱液喷淋塔排污水排放量为 0.8m³/d，送入园区污水处理厂处置。

(3) 生活污水

生活污水包括餐饮废水和其它生活污水，排水量按使用量的 80%计，则总排水量为 64.96m³/d，其中餐饮废水经隔油后与其它生活污水一起排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

综上，项目用排水情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 用排水量一览表

序号	使用单位	给水量 (m ³ /d)			排水量 (m ³ /d)	
		总水量	循环水	新水	生活	生产
1	镁合金锭车间铸造	11200.1	11200	0.10		0.1
2	压铸车间压铸	6050.44	6050	0.44		0.44
3	棒材车间铸造	11200.1	11200	0.10		0.1
4	板材车间挤压机	5200.3	5200	0.30		0.3
5	军工车间锻压机	4801.68	4800	1.68		1.68
6	碱液喷淋补水	10.8	10	0.8		0.8
7	生活用水	81.2		81.2	64.96	
9	不可预见水量	2.23		2.23		
10	合计	38546.85	38460	86.85	64.96	3.42

3.2.2 供电工程

本项目用电由园区电网供给，采用两路 10KV 线路（1 用 1 备）接入厂内，用电量约 5900 万 kwh/a。

本项目供电主要包括：镁合金锭车间、压铸车间、镁合金棒材车间、镁合金型材车间、镁合金宽幅板车间、镁合金军工产品车间以及其他公共辅助生产系统。以上各系统的 10/0.4kV 变配电系统，车间内部动力配电系统，普通照明系统，应急及疏散指示照明系统，火灾自动报警及联动系统，可燃气体浓度报警系统，防雷及接地系统等。

设计采用两路 10kV 专线，引自当地国家电网，外部电源业主根据本项目用

电负荷情况正在与当地电力部门协商。备用电源根据工艺及其他专业条件，本项目二级负荷工作容量为 45kW，设一台 0.4Kv/100kW 柴油发电机组，与消防水泵房合建，以放射式向本项目二级负荷供电，在末端设双电源自投开关。

具体配供电系统见下表

表 3.2-2 热负荷情况汇总表

电压等级	进出线回路名称	进出线回路数	备注
10kV	10kV 电容器	2 回	无功补偿装置
	镁合金锭车间变压器	2 回	2x1250kVA
	镁合金压铸车间变压器	2 回	2x1250kVA
	镁合金棒材车间变压器	2 回	1250kVA、1600kVA、2000kVA
	镁合金型材车间变压器	2 回	2x1600kVA
	镁合金宽幅板车间变压器	1 回	1250kVA
	军工产品车间变压器	1 回	2000kVA
	辅助用电变压器	1 回	800kVA
	备用	2 回	

3.2.3 供热

项目生产车间不需要采暖。

生活区采暖依托亚华热电厂供暖管网为全厂提供冬季采暖。采暖设计热负荷指标取 60W/m²。则采暖用热负荷为 1.3MW。本项目热负荷情况汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 热负荷情况汇总表

序号	建筑物名称	建筑物面积 m ²	耗热指标 W/m ²	采暖耗热量 MW
1	办公楼	6000	60	0.36
2	宿舍	12000	60	0.72
3	食堂	1000	60	0.06
4	展厅	840	60	0.05
5	检测中心	1680	60	0.10
6	门卫	174	60	0.01
合计				1.3

3.2.4 消防工程

本项目消防给水系统相对独立，按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)有关规定，取同一时间内火灾次数为一次、火灾延续时间 1 小时的供水需要。根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，本项目将在新建的各个厂房设置灭火器。

消防给水单独连接自来水供水管网，室外消防采用低压制，设室外地上式消火栓，消防水量为 30L/s；室内消防水量 20L/s，设室内消火栓。本项目设计 1

座 500m³消防水池，以保证消防储水使用。项目两期建成后，喷淋塔循环水量为 10m³/d，假设事故发生 1 天后才被发现，事故水量为 10m³，故项目新建一座 30m³环境应急事故池，根据事故池设计的容量能保证厂区事故废水存放。

3.2.5 空压制氮站

新建 1 座空压制氮站，为全厂提供压缩空气和氮气。每台机组设计能力 310Nm³/min。制氮装置设计规模 10800Nm³/h，氮气纯度≥99.5%。

3.3 项目工程分析

项目以镁锭及铝锭、锌锭等其它合金辅料为主要原材料，经预热、熔炼/合金化、精炼等工序加工为镁合金液；部分镁合金溶液直接经浇铸生产镁合金锭、镁合金棒，镁合金棒材是板材、型材、军工深加工过程的中间产品，主要是供后续生产镁合金型材，板材、军品产品提供坯料，再经打磨等后处理后包装入库；军工产品采用挤压、锻造与轧制法，其余镁合金液通过保温包转送入压铸工段生产压铸件，压铸件经切边、打磨、钻孔及车铣加工，转入表面处理车间进行喷丸、喷粉，包装入库。项目整体工艺流程见图 3.3-1。

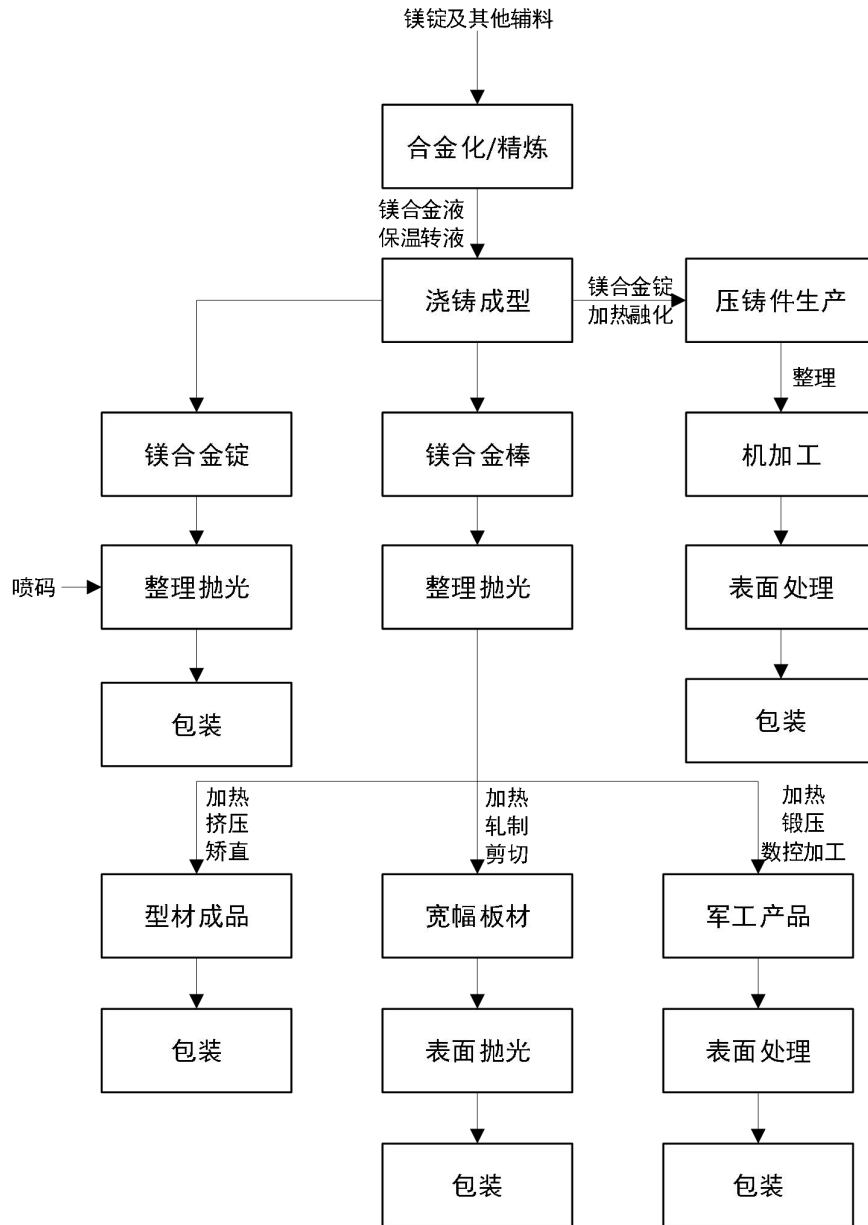


图 3.3-1 项目整体生产工艺流程图

本项目镁合金生产工艺采用氮气保护、主要有原料预热、熔炼/合金化、精炼、浇铸、后处理等工序。

本项目分二期工程建设，一、二期工程原辅材料均外购，根据市场销售情况，二期工程板材和型材利用一期工程的产品作为原料。

3.3.1 镁合金锭车间生产工艺流程及产排污节点

(1) 预热工序

镁锭及辅料表面一般吸附有潮气，如果直接带入镁熔体中，会影响镁合金质量，形成污染，在极端情况下，带水原料不经预热投料还可能导致熔体飞溅，危及操作工人的安全。通过对原料进行预热后，可以除去原料表面的水分等污染物，

以减少和避免镁熔体污染，提高生产安全性。本项目每套精炼单元均安装有自动预热加料系统，采用电加热，烘干镁锭及辅料表面的潮气和油脂等，预热温度一般不低于 150℃。

(2) 熔炼/合金化工序

镁锭、铝锭、锌锭等合金辅料按一定配比，经过自动进料系统加入密闭式熔化炉，然后通入保护气体（氮气）进行熔化/合金化，熔化前先通入氮气排净炉内空气，并对原料进行预热，预热结束后密闭熔化炉。炉料全部熔化后，搅拌均匀 2min，通过光电直读光谱仪检测镁熔体的变质效果，当化学成分不合格时，反复加入中间合金对成分进行调整，直至检测合格为止。在熔化炉内将合金熔液升温至 730-740℃，随后进行精炼、保温，通过设备自带导流管将合金化后的镁液转移至下一工序，废渣留在罐底，定期清理。熔化炉中的合金熔液经过检测后的变质参数等数据及时输送至自动控制系统，通过程序自动计算后及时调节自动计量、给料系统数据，在下次加料时调整加料量。

本工序熔化炉采用电加热，熔化炉密闭，以氮气为保护气体，自动化控制，该工序主要产污环节为熔化产生的废渣及熔炼废气等。

熔炼车间每条生产线设置 1 条可移动式环形集气罩，采用“采用旋风除尘+碱液喷淋+袋式除尘器”，最终经 1 根 20m 排气筒排放。

(3) 精炼工序

精炼工序主要作用是去除镁熔体中含有的 K、Na、Zn 等金属杂质和 CaO、Fe₂O₃、SiO₂ 等氧化物，对合金化后的镁熔液进行纯净化处理，使合金液的杂质和有害元素含量达到生产标准。本项目精炼炉采用电加热，采用 N₂ 作为保护气体，同时项目采用了熔剂复合物理精炼除渣技术，该技术在重庆博奥镁铝金属制造有限公司、陕西元和利泰镁合金制造有限公司等企业进行了应用，主要工艺流程如下：

①将镁合金熔液加温到 750~800℃，将氮气(流量在 0.05~2.0m³/h)吹入镁熔体 5~30min，强制镁熔体自上而下流动，对熔体进行强制沉降处理。此过程可有效去除镁熔体中的大颗粒、沉降性杂质和上浮性杂质，因此进入过滤室内的镁熔体主要含有非上浮性杂质。

②强制经过上述处理后的镁熔体自搅拌室中部进入过滤室，镁熔体在每个过滤室内先自上而下流动，完成镁熔体的强制沉降处理，然后再自下而上通过各级

过滤机构。过滤机构的过滤板孔径根据不同合金体而不同，一般孔径在 5mm 以下，过滤板的孔径从前级过滤机构向后级过滤机构逐级减小。

③经过多级过滤处理后的镁熔体自下而上进入浇铸室，镁熔体在浇铸室内静置 20~120min 后，即可出炉浇铸。

本工序污染物主要为在精炼过程中从精炼炉炉盖逸散的烟尘、以及在更换炉内滤孔板和去除精炼炉内合金熔液中残渣时，从炉口逸散的保护气体，逸散的保护气体主要是 N_2 ，每条精炼炉生产线炉口分别设置 1 套可移动式环形集气罩，与熔炼/合金化炉共用一套废气净化处理系统，最终经 1 根 20m 排气筒排放；精炼产生的残渣，主要成分为 K、Na、Zn 等金属杂质和 CaO 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 等氧化物等。

(4) 成型工序

经静置后的镁合金液，部分经保温包转移至压铸工段生产镁合金铸件，剩余镁合金液转送至自动连铸机，完成浇铸过程，生产镁合金锭。为防止镁合金熔体在浇铸过程中发生氧化，在浇铸时通入 N_2 作为保护气体进行保护。

该工序污染源主要为浇铸废气，主要污染物为颗粒物，与熔炼/合金化炉和精炼炉共用一套废气净化处理系统，最终经 1 根 20m 排气筒排放。

(5) 后处理工序

后处理主要包括对镁合金锭进行表面打磨、检验、计量、自动喷码，最后包装入库。需将镁合金锭、棒和板表面的杂物去除，同时去除掉浇铸过程产生的飞边等，通过检验、计量后，进行喷码标记，包装入库。

项目镁合金锭生产工艺流程及排污节点见图 3.3-1、表 3.3-1。

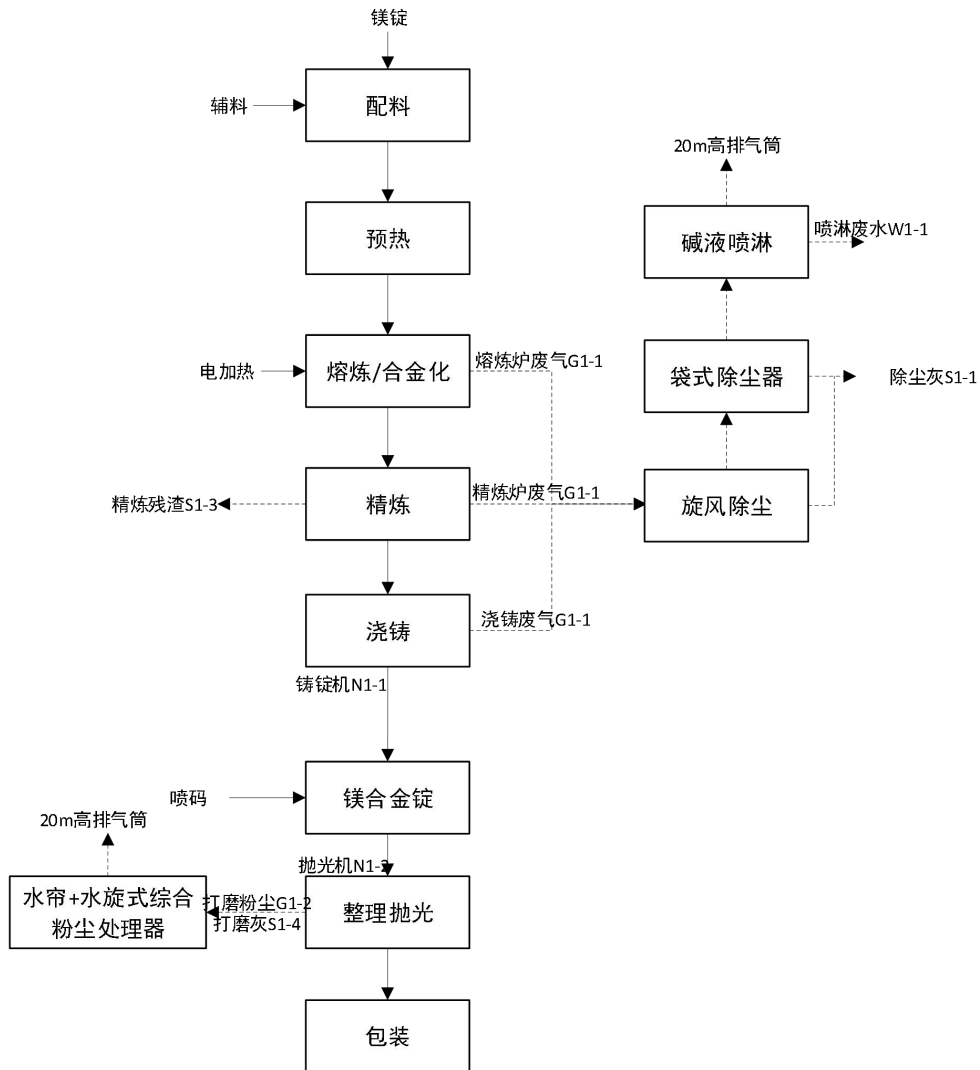


图 3.3-1 镁合金锭生产工艺流程及产排污节点图

表 3.3-1 镁合金锭生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
废气(G)	G1-1	熔炼/合金化炉废气	颗粒物、HCl	连续
	G1-2	打磨粉尘	MgO 粉、镁粉等	间断
废水 (W)	W1-1	喷淋塔排污水	COD、SS	连续
固废 (S)	S1-1	熔炼、精炼工序废气处理措施	除尘灰	间断
	S1-3	精炼残渣	K、Na、Zn 等金属杂质和 CaO、Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等氧化物	间断
	S1-4	打磨	镁合金边角料、除尘灰	间断
噪声(N)	N1-1	铸锭机	/	间断
	N1-2	抛光机	/	间断
	N1-3	喷码机		间断
	N1-4	风机等		间断

3.3.2 压铸件生产工艺流程及产排污节点

(1) 压铸件生产工段

本项目镁合金压铸件产品主要为电动工具外壳，手机、数码相机、笔记本外壳、汽车方向盘、电动车自行车轮毂等。生产过程中通过更换生产模具和采用不

同压力的压铸机进行生产，生产工艺相同。

该工序所用的镁合金液由镁合金精炼工段提供，镁合金液通过叉车运送保温包至压铸机旁保温炉，保温炉为电阻炉，采用电加热。镁合金铸造采用压射充型工艺，主要分为模具预热、模具喷刷脱模剂、压射充型、保压冷却、开模、铸件清理、检测等工序。

(2) 静置保温

成分满足要求后的镁合金液静置保温，等待浇注，静置时间为 2h。温度控制在 570℃~590℃之间。

该工序产生的污染物为保温烟气。

(3) 压铸

经过搅拌保温的合金液体经泵机抽取，管道输送到压铸机腔内，在此之前已将压铸机上的模具预热到 160℃~230℃并涂有脱模剂，方便模具的脱除和降温，以保护模具及包装产品质量。参考《镁合金用水溶性脱模剂的研制及其性能评价》，本项目压铸工序使用的脱模剂主要成分及比例为硅油 15%、蜡 15%和水 54%，压铸工艺温度约 500℃，此温度下脱模剂汽化会产生一定量的油雾，根据建设单位提供的资料，油性物质约 5%汽化，水全部汽化进入空气，油性物质以颗粒物评价；脱模剂中硅油和合成脂会分解产生一定量的有机废气，主要成分为甲烷、乙烯、丙烷、丙烯、丁烷和丁烯等，以 VOCs 计，根据金属热胀冷缩的原理，当铸件凝固冷却完毕后进行脱模，毛坯件放到指定位置，模具根据产品情况制造且模具循环使用。

该工序产生的污染物为有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。

(4) 切割/钻孔

压铸成型后的工件经自然冷却降温后，按客户要求切割分离或钻孔。该工序产生的污染为噪声、边角料。

(5) 去毛刺

由人工对压铸件表面进行打磨处理，去除压铸件表面的浇口、飞边、毛刺等该工序产生的污染为噪声、边角料。

(6) 检测

采用设备对压铸件进行检测。

(7) 抛丸

检验合格的压铸件送机加工车间，利用抛丸机对压铸件进行表面抛丸处理，达到需要的表面粗糙度。该工序产生的污染为废气、噪声。

(8) 机加工

由不同型号的车床、铣床、钻床等将毛坯件按客户要求加工。该工序产生的污染为噪声、边角料。

(9) 检验

将处理完成的产品进行检测。

①外观检查。

②使用通止规、锥度规等设备进行尺寸检测。

该工序产生的污染物为不合格产品

(10) 包装、入库

将合格的产品用塑料纸覆盖包装，堆放到指定位置，入库待售。该工序产生的污染物为废包装材料。

镁合金压铸件生产工艺流程及排污节点图见图 3.3-2。项目镁合金压铸件生产排污节点见表 3.3-2。

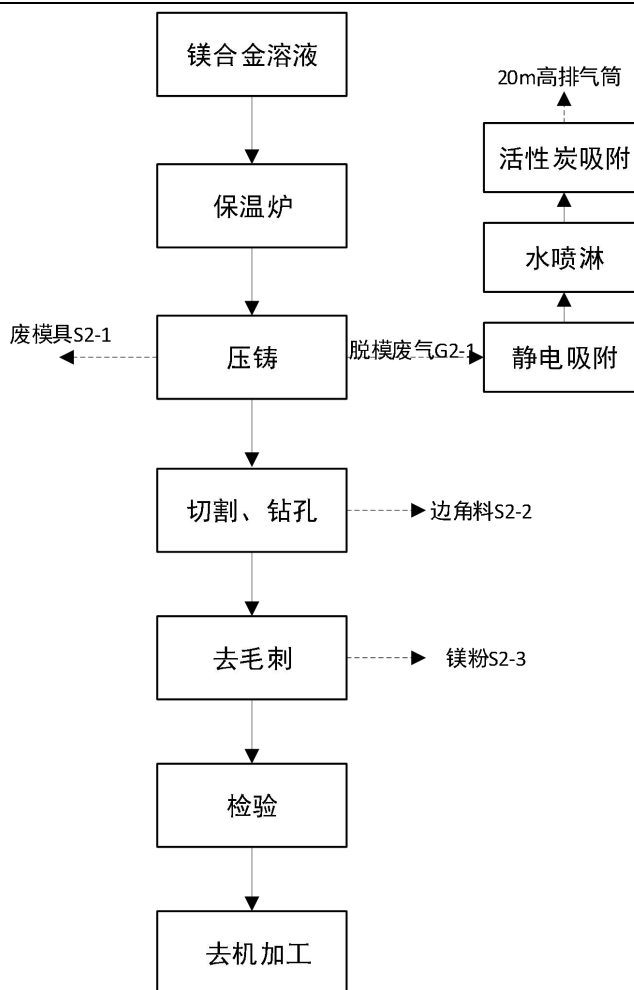


图 3.3-2 镁合金铸件压铸工艺流程及排污节点图

表 3.3-2 镁合金压铸件生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
废气(G)	G2-1	压铸废气	非甲烷总烃	连续
固废(S)	S2-1	镁合金压铸	废冲压模具	间断
			不合格铸件	间断
	S2-2	压铸件钻孔、车铣等	镁合金边角料	间断
	S2-3	去毛刺	MgO 粉、镁粉等	间断
	S2-4	活性炭吸附	废活性炭	间断
噪声(N)	N2-1	压铸机	/	连续
	N2-2	电磁泵	/	连续
	N2-3	切边机	/	连续
	N2-4	砂轮打磨机	/	连续

3.3.3 棒材车间生产工艺流程及产排污节点

(1) 熔炼/合金化工序

首先将熔化炉预热（400~500℃），加入镁锭。升温熔炼，当溶液温度达到720℃时加入铝锭、锌锭、无水氯化锰。熔化温度保持在720~750℃，炉料全部融化后，搅拌5~8min，使其成份均匀，取样分析，使成分满足产品要求，同时

进行合金化成分光谱检测,不合格的返回熔化炉进一步进行合金化,可加料调整,直至合格。整个熔炼时间大约 5h,熔炼炉采用电加热。熔炼过程中会因为可燃物的燃烧和某些金属及化合物挥发、蒸发而产生一定量的废气和炉渣。

该工序产生的污染物为熔化烟气、熔化废渣。采用“采用旋风除尘+碱液喷淋+袋式除尘器”,最终经 1 根 20m 排气筒排放。

(2) 精炼工序

精炼工序主要作用是去除镁熔体中含有的 K、Na、Zn 等金属杂质和 CaO、Fe₂O₃、SiO₂ 等氧化物,对合金化后的镁熔液进行纯净化处理,使合金液的杂质和有害元素含量达到生产标准。棒材精炼炉采用电加热,采用 N₂ 作为保护气体,同时项目采用了熔剂复合物理精炼除渣技术,该技术在重庆博奥镁铝金属制造有限公司、陕西元和利泰镁合金制造有限公司等企业进行了应用,主要工艺流程如下:

①将镁合金熔液加温到 750~800℃,将氮气(流量在 0.05~2.0m³/h)吹入镁熔体 5~30min,强制镁熔体自上而下流动,对熔体进行强制沉降处理。此过程可有效去除镁熔体中的大颗粒、沉降性杂质和上浮性杂质,因此进入过滤室内的镁熔体主要含有非上浮性杂质。

②强制经过上述处理后的镁熔体自搅拌室中部进入过滤室,镁熔体在每个过滤室内先自上而下流动,完成镁熔体的强制沉降处理,然后再自下而上通过各级过滤机构。过滤机构的过滤板孔径根据不同合金体而不同,一般孔径在 5mm 以下,过滤板的孔径从前级过滤机构向后级过滤机构逐级减小。

③经过多级过滤处理后的镁熔体自下而上进入浇铸室,镁熔体在浇铸室内静置 20~120min 后,即可出炉浇铸。

本工序污染物主要为在精炼过程中从精炼炉炉盖逸散的烟尘、以及在更换炉内滤孔板和去除精炼炉内合金熔液中残渣时,从炉口逸散的保护气体,逸散的保护气体主要是 N₂,每条精炼炉生产线炉口分别设置 1 套可移动式环形集气罩,与熔炼/合金化炉共用一套废气净化措施,最终经 1 根 20m 排气筒排放;精炼产生的残渣,主要成分为 K、Na、Zn 等金属杂质和 CaO、Fe₂O₃、SiO₂ 等氧化物等。

(3) 静置保温

成分满足要求后的镁合金液加入铝铍合金并静置保温,等待浇注,静置时间为 0.5h。该工序产生的污染物为保温烟气。

(4) 半连续浇铸

本项目浇铸方式采用半连续浇铸法。

调整铸造系统，包括结晶器的摆放、冷却水的设定、气体保护器的设定、安装导液管并加热导热管、配置分流盘、电磁参数的设定，准备铸造；当溶体达到浇注温度后，溶体通过导管浇注到结晶器，开始铸造，从而实现镁合金棒材的半连续铸造。该工序产生的污染物为浇铸烟气。

(5) 锯切剥皮工序

按照用户要求采用车床、锯床将镁合金棒材进行头尾锯切，锯切锯断、剥皮成成品。车间设置轴流风机，强制通风。

锯切过程无烟气产生，该工序产生的污染物为锯切边角料、噪声。

(6) 检验

加工好的产品按照要求进行相关检测。

①尺寸检测：使用盒尺、直角尺和游标卡尺。

②成分检测：光谱仪。

③力学性能检测：光学显微镜、金相检测仪探伤等。

该工序产生的污染物为不合格产品。

(7) 入库

经检验合格后入库。棒材作为本项目宽幅板材和型材的原料。

该工序产生的污染物为废包装材料。

棒材生产工艺流程及产污环节见下图 3.3-3。产污环节表见表 3.3-3。

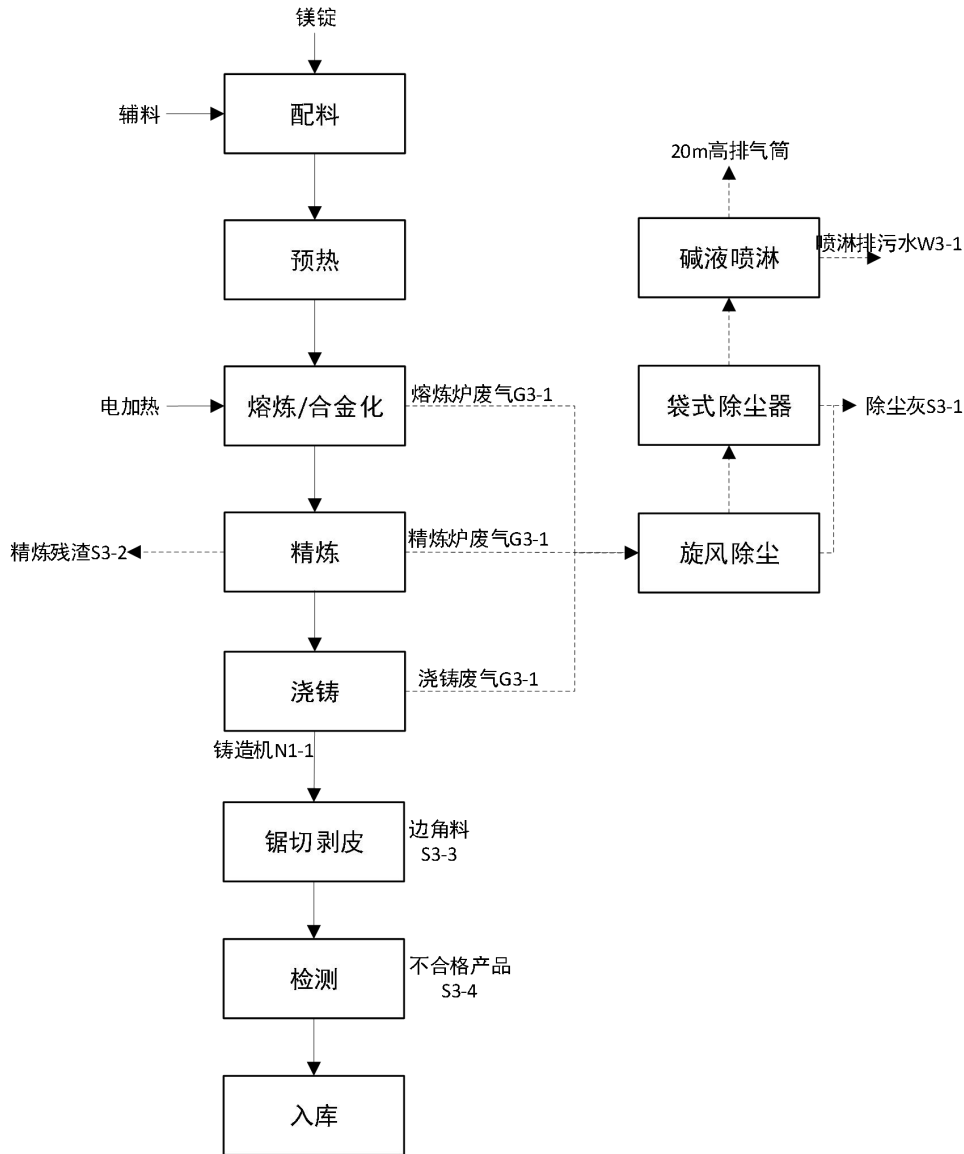


图 3.3-3 镁合金棒材工艺流程及排污节点图

表 3.3-3 镁合金棒材生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
废气(G)	G3-1	熔炼/合金化炉废气	颗粒物、HCl	连续
固废(S)	S3-1	熔炼、精炼工序废气处理措施	除尘灰	间断
	S3-2	精炼残渣	K、Na、Zn 等金属杂质和 CaO、Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等氧化物	间断
	S3-3	切锯剥皮	镁合金边角料	间断
	S3-4	不合格产品	镁合金棒	间断
废水(W)	W3-1	碱液喷淋塔	COD、SS	连续
噪声(N)	N3-1	铸造机	/	间断
	N3-2	行车	/	间断
	N3-3	切割机等		间断
	N3-4	风机等		间断

3.3.4 型材车间生产工艺流程及产污节点

(1) 热处理

以项目生产的的镁合金棒为原料，将棒放入棒料预热炉里电加热至350-450℃左右。

(2) 挤压

模具先由电加热装置加热到一定温度后安装在挤压生产线上，由挤压机把经加热后的镁合金棒挤压成镁合金型材。挤压机在挤压过程中通过间接水冷的方式不断降温。该工序产生的污染物为噪声。

(3) 一次剪裁

挤压后的镁合金型材通过牵引机牵引，飞锯切断后由牵引机自动送至冷床。该工序产生的污染物为噪声、边角料。

(4) 冷却

在冷床上进行冷却，采用自然风冷方式。

(5) 定尺剪裁

冷却后的型材在冷床上用高速圆锯机切成定尺长度。该工序产生的污染物为噪声、边角料。

(6) 检验

①外观检查。②使用百分表进行厚度检测。③使用塞尺进行平面度检测。该工序产生的污染物为不合格产品。

(7) 包装、入库

将合格的产品用塑料纸覆盖包装，堆放到指定位置，入库待售。该工序产生的污染物为废包装材料。

型材生产工艺流程及产污环节见下图 3.3-4，产污环节表见表 3.3-4。

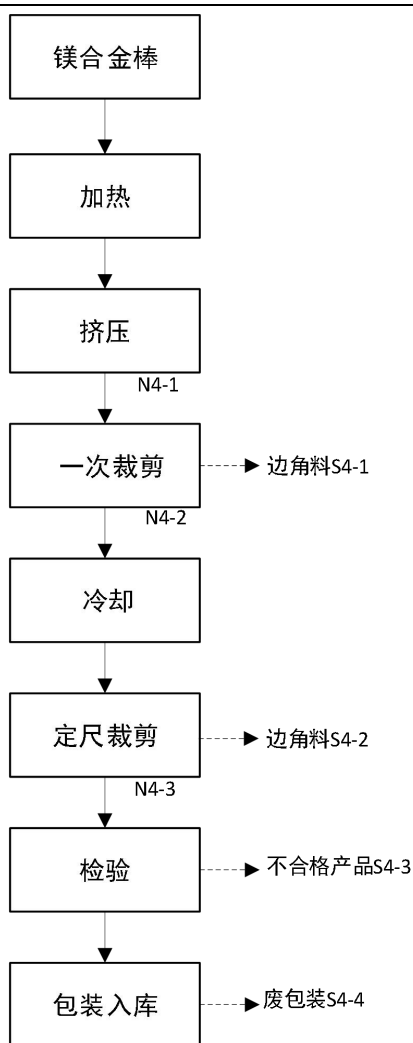


图 3.3-4 镁合金型材工艺流程及排污节点图

表 3.3-4 镁合金型材生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
固废 (S)	S4-1	一次裁剪	镁合金边角料	间断
	S4-2	定尺裁剪	镁合金边角料	间断
	S4-3	检验	不合格镁合金产品	间断
	S4-4	包装	废包装袋等	间断
噪声(N)	N4-1	挤压机	/	间断
	N4-2	裁剪机	/	间断
	N4-3	定尺裁剪机	/	间断
	N4-4	电机等	/	间断

3.3.5 板材车间生产工艺流程及产污节点

(1) 热处理

以生产的镁合金棒为原料,将棒放入棒料预热炉里电加热至 350-450℃左右。

(2) 挤压

模具先由电加热装置加热到一定温度后安装在挤压生产线上,由挤压机把经

加热后的镁合金棒挤压成镁合金板材。挤压机在挤压过程中通过间接水冷的方式不断降温。

该工序产生的污染物为噪声。

(3) 温轧

在镁合金常温组织发生回复的温度以上，再结晶的温度以下的温度范围内进行的轧制过程叫做温轧。温度在 200-250℃左右，通过四辊轧机进行轧制，轧制成要求厚度的薄板。轧机在轧制过程中通过间接水冷的方式不断降温。

该工序产生的污染物为噪声。

(4) 校平

通过双辊平整机来回辊压使镁合金板表面变得平整。

(5) 纵剪

通过纵剪机剪切薄板纵向两侧，使得纵向两侧齐整。该工序产生的污染物为噪声、边角料。

(6) 横剪

通过剪断机切成要求尺寸的薄板片。

该工序产生的污染物为噪声、边角料。

(7) 液压校平

用平整机辊压使镁合金板表面平整。

(8) 热压校平

每 40 件镁板为一组将其整齐的放在两个钢制板中间，用螺丝拧紧。以两组夹板为一个单位将其放入隧道炉的传送链上进炉用电加热。当料温达到设定温度后，再保温 1 小时出炉，出炉后在室温状态下自然冷却到 50℃ 以下松开夹板螺丝，取出镁合金板。

(9) 抛光

为防止镁抛光过程中燃烧，采用湿式抛光，废水循环使用。启动传送带，将镁板放在传送带上，调整抛光辊与镁板之间的间隙，开启抛光机，将镁板送入抛光机抛光。该工序产生的污染物为噪声、边角料。

(10) 精剪定型

用钢板尺核对定尺挡板的尺寸，利用剪板机将镁合金板切到要求尺寸。该工序产生的污染物为噪声、边角料。

(11) 精抛光

为防止镁抛光过程中燃烧，采用湿式抛光，废水循环使用。启动传送带，将镁板放在传送带上，调整抛光辊与镁板之间的间隙，开启抛光机，将镁板送入抛光机抛光。该工序产生的污染物为噪声、边角料。

(12) 二次热校平

每 40 件镁板为一组将其整齐的放在两个钢制板中间，用螺丝拧紧。以两组夹板为一个单位将其放入隧道炉的传送链上进炉加热。当料温达到设定温度后，再保温 1 小时出炉，出炉后在室温状态下自然冷却到 50℃ 以下松开夹板螺丝，取出镁合金板。

(13) 检验

将加工完成板材进行检测。

- ①外观检查。
- ②使用百分表进行厚度检测。
- ③使用拉伸试验机进行材料性能检测。
- ④使用塞尺进行平面度检测。

该工序产生的污染物为不合格产品。

(14) 包装、入库

将合格的产品用塑料纸覆盖包装，堆放到指定位置，入库待售。

该工序产生的污染物为废包装材料。

板材生产工艺流程及产污环节见下图 3.3-5。产污环节表见表 3.3-5。

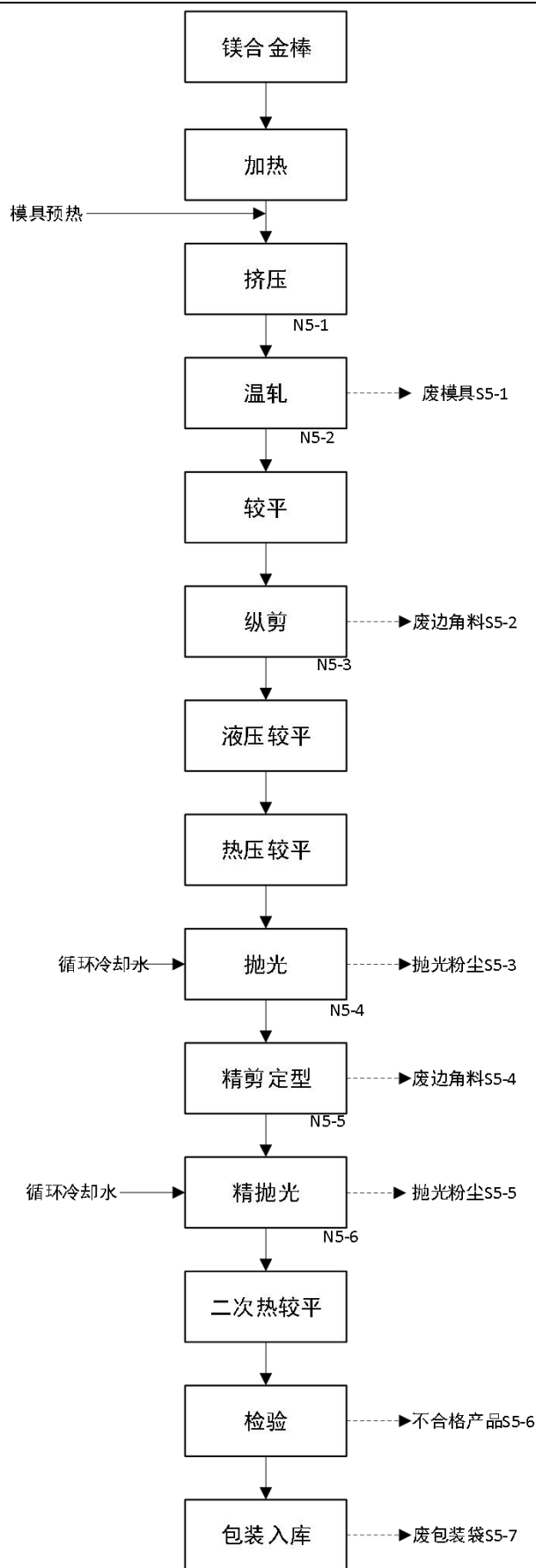


图 3.3-5 镁合金板材工艺流程及排污节点图

表 3.3-5 镁合金板材生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
固废 (S)	S5-1	锻压	废模具	间断
	S5-2	裁剪	废边角料	间断
	S5-3	抛光	粉尘	间断
	S5-4	精剪定型	废边角料	间断
	S5-5	精抛光	粉尘	间断
	S5-6	检验	不合格产品	间断
	S5-7	包装	废包装材料	间断
噪声(N)	N5-1	锻压机	/	连续
	N5-2	轧机	/	连续
	N5-3	裁剪机	/	连续
	N5-4	打磨抛光机	/	连续
	N5-5	裁剪机	/	连续
	N5-6	抛光机	/	连续

3.3.6 军工车间生产工艺流程及产排污节点

(1) 锻压工序

镁合金军工产品工艺为将镁合金棒材放入隧道炉中，通过电加热加热至 350℃左右，然后经传送带输送至锻压机，将镁棒材坯料通过自由锻、等温模锻机等进行塑性变形后，再进行车、铣、钻等加工工序，最后进行表面处理、加工成成品包装外售。

镁合金军工产品工艺流程及排污节点图见图 3.3-6、表 3.3-6。

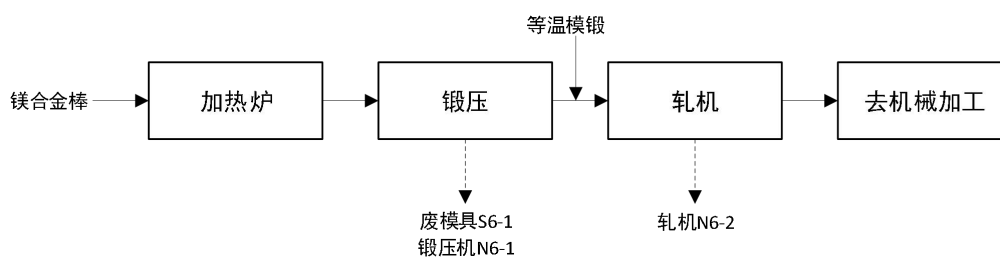


图 3.3-6 军工产品锻压工艺流程及产污环节图

表 3.3-6 军工产品生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
固废 (S)	S6-1	锻压	废模具	间断
	S6-2	机加工	废边角料	间断
噪声(N)	N6-1	锻压机	/	连续
	N6-2	轧机	/	连续

3.3.7 机加工车间工艺流程及产排污节点

产品根据需求进入机加工车间进行机加工。

(1) 热处理

采用电加热方式，在单体式、高温热处理炉中加热产品毛坯件（压铸、军工

产品等），炉内升温至 500℃后，再保持炉内恒温状态（500~550℃），对产品进行保温，以提高产品的强度、塑性和耐腐蚀性。经保温后的工件在空气中自然冷却后再进行人工下件，转入后续生产过程。

（2）抛丸

热处理后的毛坯件采用抛丸机进行表面光洁度处理，使其表面光洁度达到使用要求，本项目采用压入式抛丸加工处理。采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将钢丸高速喷射到需处理工件表面，使工件外表面的机械性能发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，提高工件的抗疲劳性，把表面的杂质、杂色清除掉，同时使介质表面粗化，使基材表面残余应力和提高基材表面硬度的作用。该工序产生的污染物为抛丸粉尘、噪声和除尘灰。

抛丸工序产生的废气经集气罩收集后，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后由 20m 高排气筒达标排放。

（3）机加工

机加工主要是利用数控车床对镁轮圈表面及里面进行切削加工，同时加工安装孔。

①自动化数控车床切削加工

切削加工时由机械手上件、取件，加工过程设备自动关闭入件口，通过加工平台调节使产品倾斜成一定角度，以一次加工的端面、中心定位，根据产品要求设定刀具、加工路径、加工参数，由数控机床进行切削加工。

②产品安装面进行钻孔加工

与切削加工类似，由机械手上件、取件，加工过程设备自动关闭入件口，通过，通过立式加工中心对产品安装面进行钻孔加工。

该工序的主要污染物为噪声、金属边角料、废切削液（乳化液）。

（4）检查

机加工完成后进行检测。

①使用三坐标测量仪进行全尺寸检查。

②外观检查。

该工序产生的污染物为不合格产品。

机加工生产工艺流程及排污节点图见图 3.3-7，表 3.3-7。

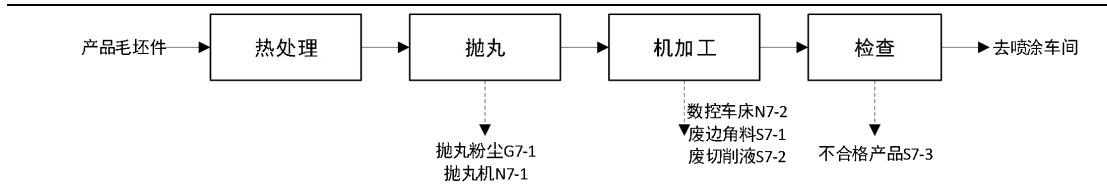


图 3.3-7 机加工车间工艺流程及产污环节图

表 3.3-7 机加车间生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
废气(G)	G7-1	抛丸工序	颗粒物	连续
固废 (S)	S7-1	机加工	废边角料	间断
	S7-2	机加工	废切削液	间断
	S7-3	检查	不合格产品	间断
噪声(N)	N7-1	抛丸机	/	连续
	N7-2	数控车床	/	连续

3.3.8 喷涂车间工艺流程及产排污节点

产品根据需求进行喷涂工序（喷粉）。

(1) 喷粉

喷粉室采用静电喷涂工艺进行涂装，涂料采用热固性粉末涂料。静电喷涂是以接地的被涂物为阳极，涂料雾化器为阴极，接上负高压电，在两极间形成高压静电场的作用下沿着电力线方向吸向被涂物，放电后粘附在被涂物上，在被涂物的背面靠静电环抱作用也能涂上涂料，本项目静电涂装涂料附着率约为 60%。本工序产生的静电喷涂粉尘经集气罩收集后，采取两级过滤回收滤筒处理达标，由 20m 高排气筒排放，粉尘经回收滤筒回收后重新利用喷粉工序，尾气则通过 20m 高排气筒高空排放。该工序的主要污染物为喷粉粉尘。

(2) 固化

粉体喷涂完成后即进入固化炉对涂料进行烘烤，使涂料固化在镁材表面上。固化炉采用电加热，在固化烘道内，经热风循环加热，于 90~170℃ 下，对喷涂的粉体进行固化烘烤，时间 30min。

固化为全封闭负压状态，设有封闭门窗。

该工序的主要污染物为固化废气。采取“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”处理达标后由 20m 高排气筒；

(3) 抽检

喷装完成后以抽检的方式进行检测。

①外观检查。②使用三坐标检测仪进行尺寸抽查。③使用冲击试验机进行冲

击、弯曲及径向负荷试验等性能检查。该工序产生的污染物为不合格产品。

(4) 包装

对产品包装，送至仓库储存或直接运输出厂。该工序产生的污染物为废包装材料。

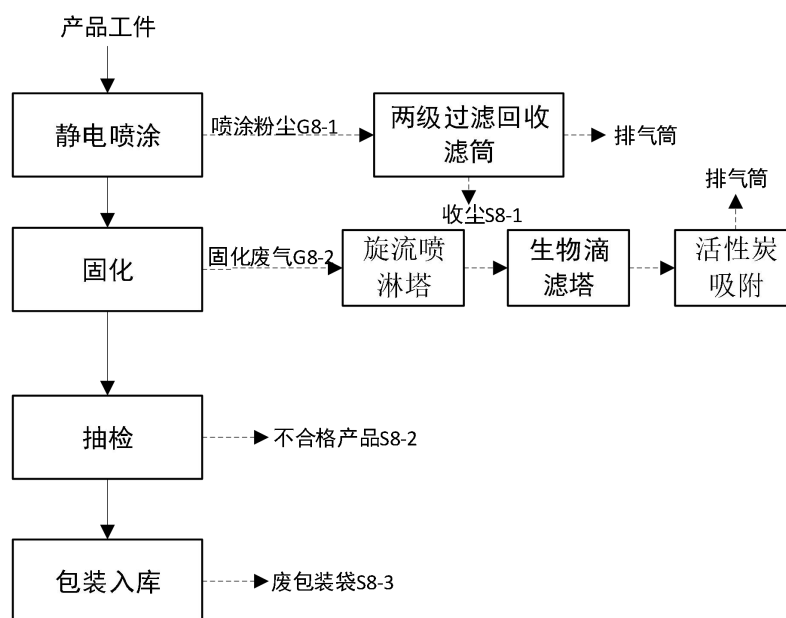


图 3.3-8 喷涂车间工艺流程及排污节点图

表 3.3-8 喷涂车间生产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律
废气(G)	G8-1	喷粉工序	颗粒物	连续
	G8-2	固化工序	非甲烷总烃	间断
固废(S)	S8-1	喷粉工序	颗粒物	连续
	S8-2	抽检工序	不合格产品	间断
	S8-3	包装工序	废包装袋	间断
	S8-4	活性炭吸附	废活性炭	间断
噪声(N)	N8-1	喷涂设备	/	连续
	N8-2	烘干设备	/	连续

另外，项目设备运行过程中会产生废机油、废棉纱、废包装桶等；职工生活过程中会产生食堂油烟、生活污水、生活垃圾等。

3.4 物料平衡

3.4.1 全厂物料平衡

镁锭、铝锭、锌锭等原料在熔炼剂的作用下熔化重铸，形成约 100000t 镁合金，经挤压、锻造、铸造等工序处理后，形成镁合金锭 30000t，压铸件 20000t，型材 20000t，板材 20000t，军工产品 10000t。项目物料平衡见表 3.4-1~2，物料

平衡图见图 3.4-3~4。

表 3.4-1 一期项目建成后全厂物料平衡表

序号	投入		产出		
	原料名称	数量(t/a)	产品名称	数量(t/a)	
1	镁锭	45017	镁合金	镁合金锭	30000
2	铝锭	3400		压铸件	20000
3	锌锭	1600	熔炼渣		260
	氯化锰	750	烟尘		2.55
	稀土合金	400	氯化氢		0.67
	铝铍合金	100	损失		1305.78
4	脱模剂	2	/		51569
5	熔炼剂	300			
6	/	/			
合计	/	51569			

表 3.4-2 二期项目建成后全厂物料平衡表

序号	投入		产出		
	原料名称	数量(t/a)	产品名称	数量(t/a)	
1	镁锭	90034	镁合金	镁合金锭	30000
2	铝锭	6800		压铸件	20000
3	锌锭	3200		型材	20000
4	脱模剂	4		板材	20000
5	熔炼剂	600		军工产品	10000
6	氯化锰	1500			
7	稀土合金	150			
8	/	/	熔炼渣		520
9	/	/	烟尘		6.38
10	/	/	氯化氢		1.34
11	/	/	损失		1934.28
合计	/	102288	/		102288

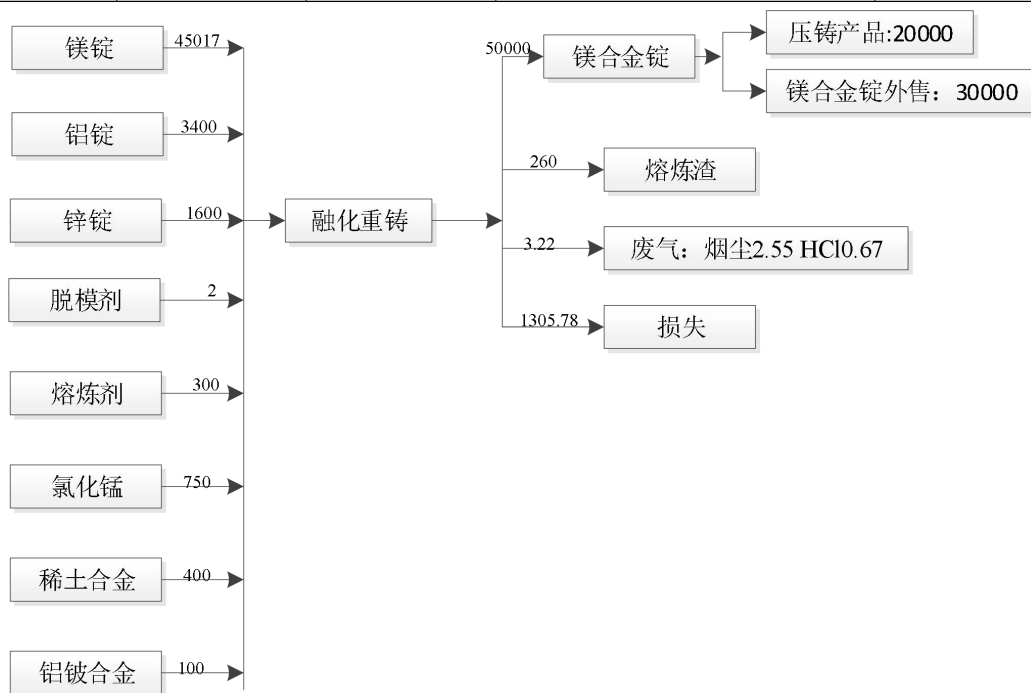


图 3.4-1 一期全厂物料平衡图 (t/a)

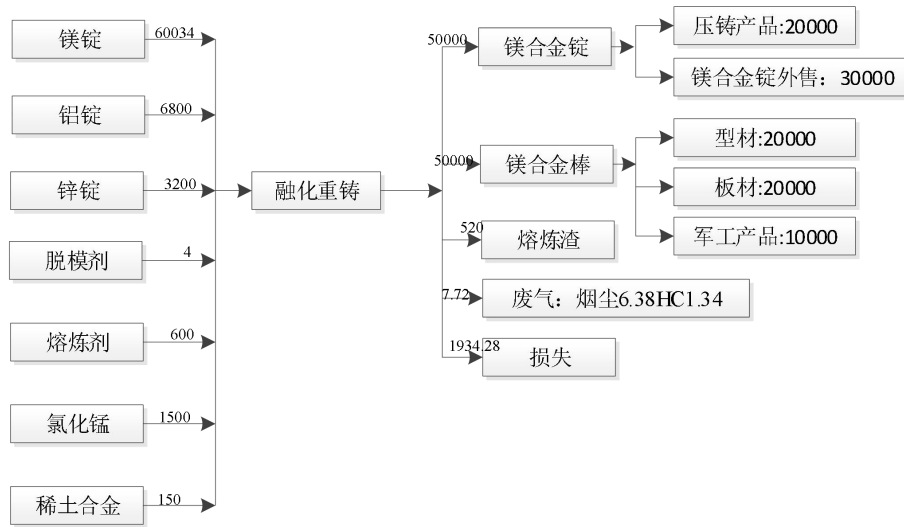


图 3.4-2 二期全厂物料平衡图 (t/a)

3.4.2 全厂水平衡

项目两期建成后，全厂新鲜用水量为 86.75m³/d，一期项目建成后，水平衡见表 3.4-3，水平衡图见 3.4-3，项目两期建成后全厂水平衡见表 3.4-4，水平衡图见图 3.4-5。

表 3.4-3 项目一期建成后水平衡一览表

序号	使用单位	给水量 (m ³ /d)			排水量 (m ³ /d)	
		总水量	循环水	新水	生活	生产
1	镁合金锭车间铸造	11200.1	11200	0.10		0.1
2	压铸车间压铸	6050.44	6050	0.44		0.44
6	碱液喷淋补水	10.8	10	0.8		0.8
7	生活用水	81.2		81.2	64.96	
9	不可预见水量	2.23		2.23		
10	合计	17344.77	17260	84.77	64.96	1.34

表 3.4-4 项目两期建成后水平衡一览表

序号	使用单位	给水量 (m ³ /d)			排水量 (m ³ /d)	
		总水量	循环水	新水	生活	生产
1	镁合金锭车间铸造	11200.1	11200	0.10		0.1
2	压铸车间压铸	6050.44	6050	0.44		0.44
3	棒材车间铸造	11200.1	11200	0.10		0.1
4	板材车间挤压机	5200.3	5200	0.30		0.3
5	军工车间锻压机	4801.68	4800	1.68		1.68
6	碱液喷淋补水	10.8	10	0.8		0.8
7	生活用水	81.2		81.2	64.96	
9	不可预见水量	2.23		2.23		
10	合计	38546.85	38460	86.85	64.96	3.42

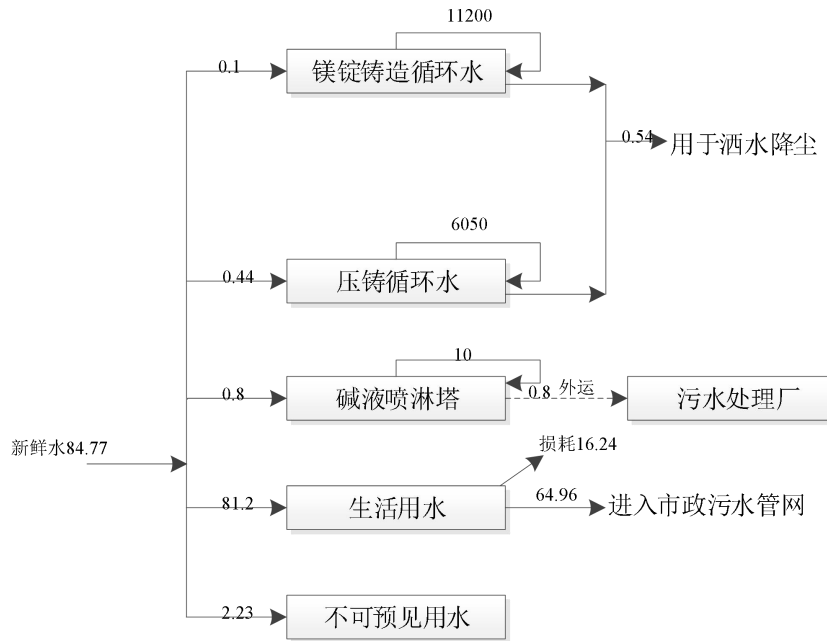


图 3.4-3 一期建成后项目水平衡图 (单位: m^3/d)

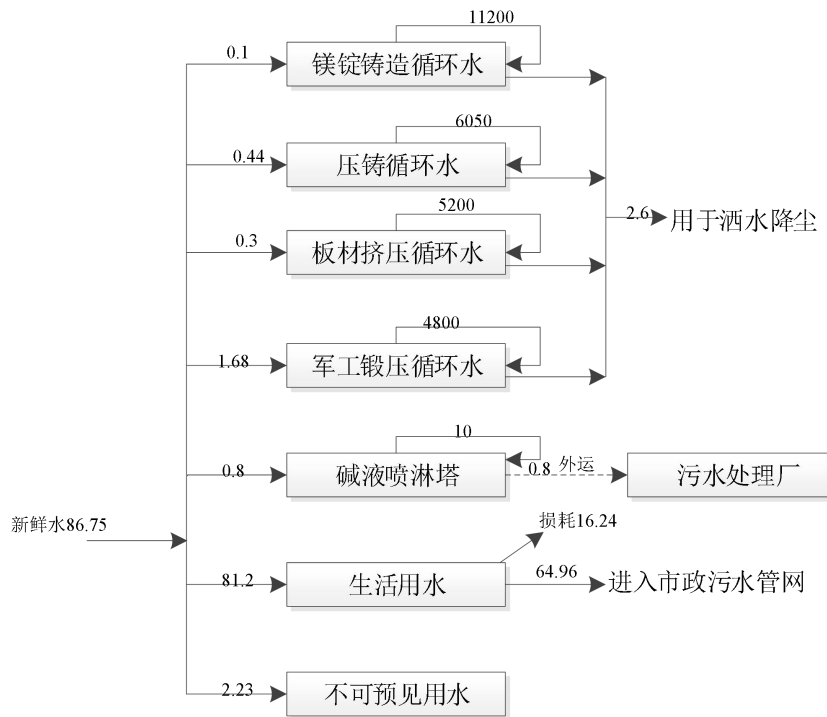


图 3.4-4 二期建成后项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.4.3 氯元素平衡

项目熔剂中含有氯元素，熔化过程中会有部分转化为 HCl，其余部分进入熔炼废渣中，氯元素平衡表见表 3.4-5，氯平衡图见图 3.3-5。

表 3.4-5 氯元素平衡一览表

输入				输出		
名称	成分	比例 (%)	氯元素 (t/a)	名称	数量	
熔炼剂 (600t/a)	MgCl ₂	45	270	废气	排气筒排出	0.81
	KCl	30	180		碱液吸收塔处理	87.29
	NaCl	15	90		无组织散逸	0.9
	BaCl ₂	10	60	进入熔炼渣	511	
合计	/	/	600	/	600	

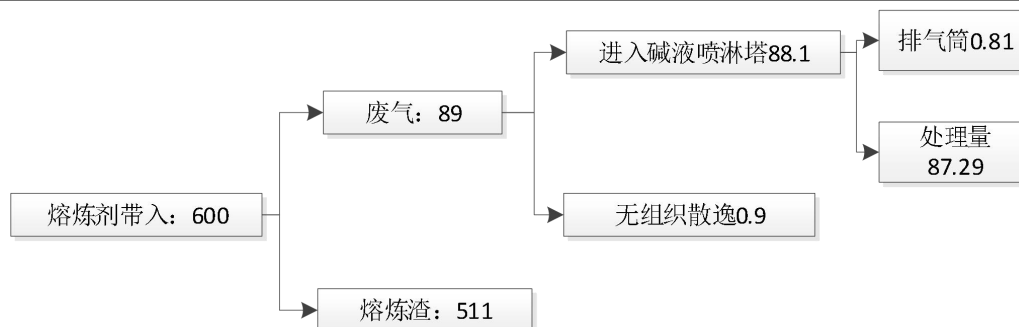


图 3.4-5 项目氯元素平衡图 (t/a)

3.5 污染源源强核算

3.5.1 废气

一、有组织废气

(1) 镁合金锭生产车间

①熔炼/合金化、精炼及浇铸废气 (G1-1)

项目精炼/保温炉采用电加热，在镁合金料熔炼/合金化、保温、精炼过程及熔炼后的合金液浇铸过程均采用 N₂ 作为保护气体。熔炼/合金化炉、精炼/保温炉炉口和自动连铸机出料口产生的废气主要成分为 N₂、烟尘等。项目共设 6 条“精炼单元+自动连铸机”生产线，每条生产线设置 1 套可移动式环形集气罩，每 2 条生产线设公用 1 套“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置”处理系统，镁合金锭生产车间共设置 3 套“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置”，单套废气处理设施风量 55000m³/h，废气经过处理后由 1 根 20m 高排气筒排放，烟囱直径 3000mm。

项目烟尘产生速率参照生态环境部已发布的《排放源统计调查制度排（产）污系数清单》中“3340 有色金属合金制造业 铝镁合金（>5000 吨/年）”产污系数确定，即烟尘产生量为 2.85 千克/吨-产品，本项目镁合金锭生产车间设计生产能力为 5 万吨/年，则熔炼炉烟尘产生速率为 18kg/h。

根据《有色金属工业设计总设计师手册-轻金属》书中，精炼镁工艺的坩埚炉废气中 HCl 的含量为 0.09kg/t 镁，则项目 HCl 的产生量为 4.5t/a，项目年工作时间为 6240h，则氯化氢的产生速率为 0.72kg/h。

项目熔炼/合金化炉、精炼炉均为封闭式，炉口安装环形集气罩收集逸散的废气，与自动连铸机出料口集气罩收集的废气一同引至“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置”，袋式除尘器去除废气中颗粒物，碱液(NaOH)吸收 HCl 后，NaOH 溶液循环使用，净化处理后的废气经 20m 高排气筒排放。单套废气处理措施引风机风量为 55000m³/h，则烟尘产生浓度为 109mg/m³，氯化氢浓度为 13.1mg/m³，经“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置”处理，除尘效率达 99%，氯化氢去除效率为 95%，环形集气罩收集效率 95%，则外排废气中烟尘浓度为 1.1mg/m³、排放速率为 0.18kg/h，氯化氢排放浓度为 0.7mg/m³，排放速率为 0.04kg/h。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准限值要求，经 1 根 20m 高排气筒排放。

③镁合金锭车间打磨废气 (G1-2)

项目共安装 5 台打磨机，项目打磨机采用先进产品，设备密闭，产尘点自带废气收集设施，年运行时间以 6240h 计，浇铸好的镁合金锭、镁合金棒和镁合金板打磨浇铸时产生的毛刺、飞边等杂物，该过程主要污染物为镁粉和 MgO 粉，经各设备配套的集气罩收集，共用 1 套废气处理系统，打磨废气经集气罩收集后，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后由 20m 高排气筒达标排放。项目废气处理量为 2000m³/h，5 台打磨机同时工作时，含尘废气产生浓度为 500mg/m³、产生速率为 1.0kg/h，经处理后，废气中粉尘排放浓度为 5mg/m³、排放速率为 0.01kg/h，满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 标准要求，经 1 根 20m 高排气筒排放。

(2) 压铸件生产车间

①压铸模腔废气 (G2-1)

项目压铸工序采用水溶性脱模剂，主要成分为基础油、硅化合物、蜡、高分子聚合物、表面活性剂和水等，项目压铸工序温度一般不低于 600℃，脱模剂在高温下热分解产生非甲烷总烃废气，通过模具排气孔释放，经密闭管道引至压铸废气处理措施处理。根据《镁合金用水溶性脱模剂的研制及其性能评价》一文，每 5mg 脱模剂原液热分解约产生 0.268mg 非甲烷总烃废气，项目脱模剂年用量

为 4t，该工序年运行时间以 7200h 计，则非甲烷总烃产生速率为 0.03kg/h，项目引风机风量为 20000m³/h，则非甲烷总烃产生浓度为 1.5mg/m³，采取“静电吸附+水喷淋+活性炭吸附”达标处理后(去除效率不低于 95%)，排放浓度为 0.08mg/m³，排放速率为 0.002kg/h，满足《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 1 有组织排放限值，由 1 根 20m 高排气筒排放。

②压铸件打磨废气 (G2-2)

项目压铸件机加工工段设置 2 台砂轮打磨机，用于打磨毛刺、飞边等杂物，项目打磨机采用先进产品，设备密闭，产生点自带废气收集设施，年运行时间约 7200h，打磨过程会有粉尘产生，主要污染物为镁粉和 MgO 粉。经各设备配套的集气罩收集，共用 1 套水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器(除尘率 99%)净化处理。项目废气处理量为 5000m³/h，2 台砂轮打磨机同时工作时，含尘废气产生浓度为 800mg/m³、产生速率为 4kg/h，经处理后，废气中粉尘排放浓度为 8mg/m³、排放速率为 0.04kg/h，满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 标准要求。

(3) 镁合金棒材生产车间

镁合金棒材生产车间工序与镁合金锭生产车间工序相同，镁合金棒材作为中间产品用于加工型材、板材、军工产品，镁合金棒材年产量为 5 万 t。

①熔炼/合金化、精炼及浇铸废气 (G3-1)

与镁合金锭车间相同，棒材车间共设 6 条生产线，项目共设 6 条“精炼单元+自动连铸机”生产线，每条生产线设置 1 套可移动式环形集气罩，每 2 条生产线公用 1 套“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋”处理系统，镁合金棒材生产车间共设置 3 套“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋”，单套废气处理设施风量 55000m³/h，废气经过处理后由 1 根 20m 高排气筒排放，烟囱直径 3000mm。

项目烟尘产生速率参照生态环境部已发布的《排放源统计调查制度排(产)污系数清单》中“3340 有色金属合金制造业 铝镁合金(>5000 吨/年)”产污系数确定，即烟尘产生量为 2.85 千克/吨-产品，本项目镁合金棒材生产车间设计生产能力为 5 万吨/年，则熔炼炉烟尘产生速率为 18kg/h。

根据《有色金属工业设计总设计师手册-轻金属》书中，精炼镁工艺的坩埚炉废气中 HCl 的含量为 0.09kg/t 镁，则项目 HCl 的产生量为 4.5t/a，项目年工作时间为 6240h，则氯化氢的产生速率为 0.72kg/h。

项目熔炼/合金化炉、精炼炉均为封闭式，炉口安装环形集气罩收集逸散的废气，与自动连铸机出料口集气罩收集的废气一同引至“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋”，袋式除尘器去除废气中颗粒物，碱液(NaOH)吸收 HCl 后，NaOH 溶液循环使用，净化处理后的废气经 20m 高排气筒排放。单套废气处理措施引风机风量为 55000m³/h，则烟尘产生浓度为 109mg/m³，氯化氢浓度为 13.1mg/m³，经“旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋”处理，除尘效率达 99%，氯化氢去除效率为 95%，环形集气罩收集效率 95%，则外排废气中颗粒物浓度为 1.1mg/m³、排放速率为 0.18kg/h，氯化氢排放浓度为 1.3mg/m³，排放速率为 0.068kg/h。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准限值要求，经 1 根 20m 高排气筒排放。

(4) 机加工车间

①抛丸工序 (G7-1)

本项目抛丸设备自带除尘净化系统将丸料与粉尘分离，粉尘随气流经水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后，通过 20 米高排气筒排放。机加工车间年加工产量约为 30000t/a 估算，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数》(金属结构制造业产排污系数表) 中的工业粉尘产生系数为 1.523kg/t 产品，则抛丸粉尘产生量约为 48.736t/a。抛丸机运行时间按照 16h/d，年运行 260d，采用覆膜滤料袋式除尘器进行处理，废气量 10000m³/h，除尘器效率不低于 99%，然后通过 20m 的排气筒排放，则本项目抛丸产生粉尘排放量 0.49t/a，排放浓度 6.8mg/m³，排放速率为 0.131kg/h。能够满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 标准要求。

(5) 喷涂车间

①喷粉工序 (G8-1)

喷涂车间产品表面喷涂的底粉为热固性粉末涂料，采用静电喷涂技术，在密闭的自动化喷房中进行，喷涂过程将产生粉尘，热固性粉末涂料年用量约 20t/a。生产过程中热固性粉末涂料的附着率按 60%计，其余 40%的粉末涂料 (8t/a) 经两级过滤回收滤筒处理，除尘效率按 99%计，设计抽风量为 5000m³/h，年工作时间为 2400h，则粉尘产生浓度 666.67mg/m³，产生速率 3.33kg/h (8t/a)，经处理后排放浓度 6.67mg/m³，排放速率 0.03kg/h (0.072t/a)，处理后尾气经 20

高的排气筒高空排放。能够满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 标准要求。

②喷粉固化废气 (G8-2)

本项目使用塑粉为环氧树脂粉 20t/a, 主要成分为环氧树脂。环氧树脂的热分解温度在 300℃ 以上, 而在空气中使用时, 一般在 180~200℃ 就会发生热氧化分解, 本项目固化工序固化温度约 180℃ 左右, 会有少量的有机废气产生, 以非甲烷总烃计。根据《喷塑行业污染物源 强估算及治理方法探讨》(王世杰等, 中国环境管理干部学院学报, 2016 年 12 月), 固化工序产生的非甲烷总烃约占塑粉用量的 3%~6%, 本项目非甲烷总烃产生量以喷塑粉末使用量 6% 计算, 则产生量为 1.2t/a。

环评要求, 固化工序位于密闭固化室, 采用微负压收集, 收集效率为 95%, 收集后采用“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”处理后由 20m 排气筒排放, 处理效率 95%, 设计风量 5000m³/h, 则有组织排放量为 0.06t/a (0.009kg/h), 排放浓度为 1.8mg/m³, 满足《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中表 1 有组织排放限值。

未收集到的为无组织排放, 则无组织排放量为 0.06t/a。

二、无组织废气

(1) 无组织粉尘

镁合金打磨过程及压铸件打磨过程未被集气罩收集的粉尘以无组织形式进入大气, 各类打磨设备同时运行时, 无组织粉尘排放量为 0.009kg/h。车间密闭微负压, 无组织粉尘采用车间顶部抽风装置收集等措施, 类比《神木县东风金属镁有限公司镁合金项目竣工环境保护验收监测报告》, 厂界外粉尘浓度最高点 ≤1.0mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

(2) 无组织非甲烷总烃

项目固化室产品进出过程在进出口处逸散少量非甲烷总烃, 以无组织形式排放, 项目通过采取生产车间微负压密闭, 车间顶部设集气罩收集无组织非甲烷总烃等措施, 可大大降低无组织非甲烷总烃的排放。类比《神木县东风金属镁有限公司镁合金项目竣工环境保护验收监测报告》, 无组织非甲烷总烃排放速率为

0.01kg/h，厂界非甲烷总烃浓度 $\leq 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）中表 3 企业边界监控点浓度限值，对环境影响较小。

（3）无组织氯化氢

镁合金锭车间与镁合金棒材生产车间精炼炉出炉口会有少量散逸的氯化氢，以无组织形式排放，本项目 HCl 的产生量为 4.5t/a，氯化氢收集效率为 95%，在车间顶部安装抽风装置，将无组织 HCl 再次通过车间顶部集气罩排入废气处理系统处理，则本项目无组织氯化氢的排放量为 0.002t/a。

三、食堂油烟

职工食堂所用燃料为液化石油气及电，液化石油气为清洁能源，年用量较小，燃烧后所排放的污染物浓度很低，其污染物排放量也很小，烹饪时产生的油烟通过油烟净化装置风机抽吸经预置烟道送至屋顶集中排放。

本项目厨房工作时将产生一定的油烟污染。根据类比调查，人均食用油用量约 6kg/a，就餐人数按全厂 600 人计，本项目食用油消耗量为 2.7t/a，4 个灶头，油烟产生量按食用量的 2%计，油烟产生量约为 54kg/a，按食堂每日工作 6 小时（食堂供两餐）、为单个灶头配备的抽风机风量 2000m³/h 计，则总风量为 8000m³/h。经计算，油烟产生浓度约 3.4mg/m³。配备的油烟净化器的油烟去除率大于 85%，故处理后的油烟排放浓度为 0.51mg/m³，油烟排放速率为 0.004kg/h。

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

表 3.5-1 一期项目大气污染物产排情况一览表

编号	工序	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况		废气收集方式及收集效率	治理措施	处理效率 (%)	排放情况			排放标准		排气筒参数
				产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
G1-1	镁合金锭生产车间熔炼/合金化炉废气	55000×3	颗粒物	109	18	安装移动式环形集气罩，收集率 95%	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃
			氯化氢	13.1	0.72			95	0.7	0.04	0.29	≤100	/	
G1-2	镁合金锭生产车间打磨废气	2000	颗粒物	500	1	安装集气罩，收集率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	5	0.01	0.06	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
G2-1	压铸车间压铸模腔排气	20000	非甲烷总烃	1.5	0.03	经管道引至压铸废气处理措施，收集效率为 95%	静电吸附+水喷淋+活性炭吸附	95	0.08	0.002	0.015	≤50	/	H=20m, D=3m, T=45℃
G2-2	压铸车间压铸件打磨	5000	颗粒物	800	4	安装集气罩，收集效率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	8	0.04	0.25	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
无组织	镁合金锭车间		颗粒物	/	0.9	车间密闭微负压，在镁合金锭生产车间顶部安装顶抽风装置；将镁合金锭车间产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	/	0.009	0.07	≤1.0	/	5400×14
			氯化氢	/	0.036			95	/	0.002	0.012	≤0.2	/	
	镁合金压铸车间		非甲烷总烃	/	0.002	车间密闭微负压，在压铸车间顶部安装顶抽风装置；将产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间压铸工段废气处理措施处理	静电吸附+水喷淋+活性炭吸附	95	/	0.00007	0.0006	≤3.0		10330×14
食堂			油烟	3.4	0.027	抽油烟机，收集效率 90%	油烟净化	85	0.51	0.005	0.0081	/	/	H=15m, D=0.8m, T=25℃

表 3.5-2 两期建成后项目大气污染物产排情况一览表

编号	工序	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况		废气收集方式及收集效率	治理措施	处理效率 (%)	排放情况			排放标准		排气筒参数
				产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
G1-1	镁合金锭生产车间熔炼/合金化炉废气	55000×3	颗粒物	109	18	安装移动式环形集气罩,收集率 95%	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃
			氯化氢	13.1	0.72			95	0.7	0.04	0.29	≤100	/	
G1-2	镁合金锭生产车间打磨废气	2000	颗粒物	500	1	安装集气罩,收集率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	5	0.01	0.06	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
G2-1	压铸车间压铸模腔排气	20000	非甲烷总烃	1.5	0.03	经密闭管道引至压铸废气处理措施,收集效率为 100%	静电吸附+水喷淋+活性炭吸附	95	0.08	0.002	0.015	≤50	/	H=20m, D=3m, T=45℃
G2-2	压铸车间压铸件打磨	5000	颗粒物	800	4	安装集气罩,收集效率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	8	0.04	0.25	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
G3-1	棒材生产车间熔炼/合金化炉废气	55000×3	颗粒物	109	18	安装移动式环形集气罩,收集率 95%	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃
			氯化氢	13.1	0.72			95	1.3	0.068	0.42	≤100	/	
G7-1	抛丸废气	10000	颗粒物	680	13.8	安装集气罩,收集效率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	6.8	0.131	0.94	≤30	3.5	H=20m, D=3m, T=25℃
G8-1	喷粉废气	5000	颗粒物	666.67	3.33	密闭喷涂室,采用微负压收集,收集效率为 95%	两级过滤回收滤筒	99	6.67	0.03	0.19	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
G8-2	喷粉固化工序	5000	非甲烷总烃	36	0.18	密闭固化室,采用微负压收集,收集效率为 95%	旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔	95	1.8	0.009	0.06	≤50	/	H=20m, D=1.5m, T=25℃
无组织	镁合金锭车间		颗粒物	/	0.9	车间密闭微负压,在镁合金锭生产车间顶部安装顶抽风装置;将镁合金锭车间产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	/	0.009	0.07	≤1.0	/	5400×14
			氯化氢	/	0.036			95	/	0.002	0.012	≤0.2	/	
	镁合金棒车间		颗粒物	/	0.9	车间密闭微负压,在棒材生产车间顶部安装顶抽风装置;将棒材车间产生	旋风除尘+袋式除尘器+碱	99	/	0.009	0.07	≤1.0	/	3900×14
			氯化氢		0.036			95	/	0.002	0.012	≤0.2	/	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

编号	工序	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况		废气收集方式及收集效率	治理措施	处理效率 (%)	排放情况			排放标准		排气筒参数
				产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
						的未收集的无组织废气抽至棒材车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理	液喷淋装置							
	镁合金压铸车间		非甲烷总烃	/	0.002	车间密闭微负压,在压铸车间顶部安装顶抽风装置;将产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间压铸工段废气处理措施处理	静电吸附+水喷淋+活性炭吸附	95	/	0.00007	0.0006	≤3.0	/	10330×14
	抛丸车间		颗粒物	/	0.69	密闭,车间密闭微负压,在顶部安装顶抽风装置;将产生的未收集的无组织废气抽至抛丸车间废气处理系统处理	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	/	0.007	0.05	≤1.0	/	2600×14
	喷粉车间		颗粒物	/	0.17	密闭,采取横向抽风系统,使室内达到恒湿、恒温的洁净要求	两级过滤回收滤筒	99	/	0.002	0.014	≤1.0	/	2600×14
	固化车间		非甲烷总烃	/	0.009		旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔	95	/	0.0005	0.003	≤3.0	/	2600×14
	食堂		油烟	3.4	0.027	抽油烟机,收集效率 90%	油烟净化	85	0.51	0.005	0.0081	/	/	H=15m D=0.8m, T=25℃

3.5.2 废水

项目废水包括循环冷却排污水、碱液喷淋塔排污水、生活污水和事故池废水。

(1) 循环冷却排污水

根据水平衡分析可知，循环冷却系统排污水为 2.6m³/d，为清净下水，直接用于厂区洒水、抑尘。

(2) 碱液喷淋塔排污水

本项目废水污染物主要为 COD、SS、N-NH₃，主要污染物浓度引用《陕西绥德臻梦镁合金材料有限公司镁合金板材及制品项目（重大变动）》中碱吸废水主要成分浓度，所引用报告处置工艺与本项目一致，均为碱液喷淋塔，主要污染因子一致，故具有可引用性。其中主要污染物浓度为 COD225mg/L、SS8mg/L、N-NH₃1.62mg/L，均在园区污水处理厂（神木锦界南区万源污水处理有限公司）处理污染物类别范围内，且本项目碱液喷淋塔排污水量为 0.8m³/d，远低于污水处理厂日处理污水能力 2 万 m³/d 的处理规模，可对本项目废水进行有效接纳。

本项目污水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂（神木锦界南区万源污水处理有限公司）处理，不外排。

表 3.5-3 碱吸废水主要成分与污水处理厂进水水质对照表

项目	COD (mg/L)	SS (mg/L)	N-NH ₃ (mg/L)
园区污水处理厂进水水质	400	220	25
本项目碱吸废水水质	225	8	1.62
是否达标	达标	达标	达标

(3) 生活污水

生活污水包括餐饮废水和其它生活用水。根据水平衡可知，生活用水量为 81.2m³/d，21112m³/a，排水量按使用量的 80%计，则总排水量为 64.96m³/d（16889.6m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。餐饮废水经隔油后与其它生活污水一起排入园区污水管网。

(4) 事故池废水

事故池废水量设置为 1 天的喷淋塔循环水量 (10m³/d)，收集后通过园区污水管网排往园区污水处理厂（神木锦界南区万源污水处理有限公司）处理。

综上，一期建成后，项目各类废水污染物浓度见表 3.5-4，二期建成后项目各类废水污染物浓度一览表见表 3.5-5。

表 3.5-4 一期项目建成后废水排放一览表

种类	废水量 (t/a)	主要污染物产生浓度 (mg/L)								产生规律	排放去向
		pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	动植物油		
循环冷却排污水	140.4	6~9	250		<50					连续	清净下水
碱液喷淋塔排污水	208	6~9	225		8	1.62				连续	园区污水处理厂
生活污水	16889.6	6~9	250	150	200	25		-	200	连续	园区污水管网

表 3.5-5 二期项目建成后废水排放一览表

种类	废水量 (t/a)	主要污染物产生浓度 (mg/L)								产生规律	排放去向
		pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	动植物油		
循环冷却排污水	676		250		<50					连续	清净下水
碱液喷淋塔排污水	208	6~9	225		8	1.62				连续	园区污水处理厂
生活污水	16889.6	6~9	250	150	200	25		-	200	连续	园区污水管网
事故池	10m ³ /d								连续	园区污水管网排入锦界污水处理厂处理	

3.5.3 噪声

本项目运营期噪声主要为压铸机、锻压机、挤压机、车床、铣床、喷涂设备、各种泵类机械设备噪声，源强为 85~95dB (A)。经采用低噪设备，进行基础减振，室内布置等措施后，项目噪声源强产生及生产车间外排放源强汇总情况如下表：

表 3.5-6 一期建成后主要噪声设备产生及排放汇总表

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

噪声源位置	代号	声源名称	数量	治理前声压级 dB(A)	治理措施	排放规律	治理后声压级 dB(A)
镁合金锭生产车间	N1-1	铸锭机	5	95	减震、室内	连续	85
	N1-2	抛光机	5	95	减震、室内	连续	85
	N1-3	喷码机	5	90	减震、室内	连续	85
	N1-4	风机等	5	90	减震、室内	连续	85
压铸生产车间	N2-1	压铸机	5	95	减震、室内	连续	85
	N2-2	电磁泵	5	95	减震、室内	连续	85
	N2-3	切边机	5	90	减震、室内	连续	85
	N2-4	砂轮打磨机	5	90	减震、室内	连续	85

表 3.5-7 二期建成后主要噪声设备产生及排放汇总表

噪声源位置	代号	声源名称	数量	治理前声压级 dB(A)	治理措施	排放规律	治理后声压级 dB(A)
镁合金锭生产车间	N1-1	铸锭机	5	95	减震、室内	连续	85
	N1-2	抛光机	5	95	减震、室内	连续	85
	N1-3	喷码机	5	90	减震、室内	连续	85
	N1-4	风机等	5	90	减震、室内	连续	85
压铸生产车间	N2-1	压铸机	5	95	减震、室内	连续	85
	N2-2	电磁泵	5	95	减震、室内	连续	85
	N2-3	切边机	5	90	减震、室内	连续	85
	N2-4	砂轮打磨机	5	90	减震、室内	连续	85
棒材车间	N3-1	铸造机	5	95	减震、室内	连续	85
	N3-2	行车	5	95	减震、室内	连续	85
	N3-3	切割机	5	80	减震、室内	连续	75
	N3-4	风机等	5	80	减震、室内	连续	75
型材车间	N4-1	挤压机	2	80	减震、室内	连续	75
	N4-2	裁剪机	2	80	减震、室内	连续	75
	N4-3	定尺裁剪机	2	80	减震、室内	连续	75
	N4-4	电机等	2	80	减震、室内	连续	75
板材车间	N5-1	锻压机	2	80	减震、室内	连续	75
	N5-2	轧机	1	80	减震、室内	连续	75
	N5-3	裁剪机	2	80	减震、室内	连续	75
	N5-4	打磨抛光机	2	80	减震、室内	连续	75
	N5-5	裁剪机	1	80	减震、室内	连续	75
	N5-6	抛光机	2	80	减震、室内	连续	75
军工车间	N6-1	锻压机	5	80	减震、室内	连续	75
	N6-2	轧机	2	80	减震、室内	连续	75
机加工车间	N7-1	抛丸机	2	80	减震、室内	连续	75
	N7-2	数控车床	5	80	减震、室内	连续	75
喷涂车间	N8-1	喷涂设备	2	80	消声、隔震	连续	75
	N8-2	自动喷雾机	2	80	减震、室内	连续	75

3.5.4 固废

项目固体废弃物主要包括坩埚熔化过程中产生的熔炼渣，压铸、锻压、挤压过程中产生的废模具，机加工过程中产生的边角料，除尘器产生的除尘灰，表面

处理过程中产生的活性炭吸附装置产生的废活性炭，设备运行产生的废机油、废棉纱、废包装桶，职工生活产生的生活垃圾等。

(1) 熔炼渣

坩埚熔化过程中会产生熔炼渣，参照同行业项目，属于一般固废，根据企业提供资料，熔炼渣产生量为 520t/a。环评要求：按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）熔炼渣临时堆放在项目一般固废暂存间，最终全部综合利用处置。

(2) 废模具

本项目压铸过程中将会使用到模具，模具统一外购，考虑生产过程中会磨损不能再使用，一年整批更换，产生量约 30t/a，由模具厂家收集后进行修复翻新后回用于原始用途。根据《固体废物鉴别通则（GB 34330-2017）》（2017年10月1日起实施），任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，或者经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理；因此不纳入本项目固废管理当中。

(3) 废边角料

镁合金锭在机加工过程会产生少量的废边角料，属于一般固体废物，根据企业提供资料，产生量按使用量的 0.1%计，则废边角料产生量 5t/a，经收集后全部回用于生产。

(4) 除尘灰

项目除尘灰包括两部分，一部分为机加工除尘器产生的除尘灰，产生量约 45t/a，经收集后全部回用生产；另一部分为喷涂工序除尘器产生的除尘灰，产生量约 556t/a，主要成分为涂料，经收集后全部回用于生产。

(5) 废活性炭

项目废气处理过程中会产生废活性炭，属于危险废物，HW49。项目产生废活性炭约为 2.5t/a，经危废暂存间暂存后，定期交有资质单位处置

(6) 废机油、废棉纱、废包装桶

项目设备运行过程中会产生废机油、废棉纱、废包装桶等，均属于危险废物。根据企业提供资料，其中废机油产生量为 0.5t/a，属于 HW08；废棉纱产生量 0.3t/a，

属于 HW49；废包装桶产生量为 0.2t/a，属于 HW49，各类危险废物经危废暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

(8) 生活垃圾

本项目设员工 606 人，生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 198t/a。评价要求在厂区设置封闭 24150.57 式垃圾箱，集中收集后送当地环卫部门指定地点统一处理。

综上，一期、二期项目固体废物产排情况及处置情况见表 3.5-8、3.5-9。

表 3.5-8 一期建成后固体废物产排及治理措施表

序号	固废名称	产生环节	属性	产生量 (t/a)	废物代码	处置方式	排放量 (t/a)
1	熔炼渣	坩埚炉	一般固废	260	/	综合利用	0
2	废模具	压铸、锻压	一般固废	30	/	厂家回收	0
3	废边角料	机加工	一般固废	3	/	回用于生产	0
4	除尘灰	机加除尘器	一般固废	24	/	回用于生产	0
5	废活性炭	废气处理	危险废物	2.5	HW49	经危废暂存间分类收集后，定期交由有资质单位处置	0
6	废机油	设备运行	危险废物	0.2	HW08		0
7	废棉纱		危险废物	0.1	HW49		0
8	废包装桶		危险废物	0.1	HW49		0

表 3.5-9 二期建成后固体废物产排及治理措施表

序号	固废名称	产生环节	属性	产生量 (t/a)	废物代码	处置方式	排放量 (t/a)
1	熔炼渣	坩埚炉	一般固废	520	/	综合利用	0
2	废模具	压铸、锻压	一般固废	30	/	厂家回收	0
3	废边角料	机加工	一般固废	5	/	回用于生产	0
4	除尘灰	机加除尘器	一般固废	45	/	回用于生产	0
5		喷涂除尘器	一般固废	556	/	回用于生产	0
6	废活性炭	废气处理	危险废物	2.5	HW49	经危废暂存	0
7	废机油	设备运行	危险废物	0.5	HW08	间分类收集后，定期交由有资质单位处置	0
8	废棉纱		危险废物	0.3	HW49		0
9	废包装桶		危险废物	0.2	HW49		0

3.6 非正常工况

项目采用的生产工艺和治理设施较为先进、成熟可靠，因此在正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常以及管道泄漏、密封环损坏等情况。下面就该项目投产后容易造成污染的几个非正常工况进行分析。

(1) 项目设双回路电源，当出现停电事故时，及时切换另一路电源，确保生产正常运行，无污染物超标排放。

(2) 项目熔炼/合金化炉、精炼/保温炉炉口和自动连铸机出料口产生的废气为 N₂、含少量氯化氢、微量烟尘等，采用干法脱硫和碱液喷淋净化装置处理氯化氢，碱液(NaOH)通过循环泵到罐的上方，经喷淋器形成淋雨吸收氯化氢，罐体设有 pH 自动检测仪，当碱液 pH 低于工艺要求时，加料阀自动开启补充碱液，且 HCl 气体易溶于水，碱液浓度波动一般不会导致喷淋净化装置处理效率发生明显降低。由于多种原因，可能导致喷淋器部分喷嘴堵塞，无法正常喷淋碱液，从而导致净化效率有所降低，项目设备定修期间均对喷嘴进行清理，此种情况主要发生在定修期限前期，持续时间较短，一年不超多 15 天，假设 1~3 个喷嘴发生堵塞情况，其处理效率按 80%考虑，则非正常工况氯化氢废气源强分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 非正常工况下氯化氢废气源强分析

非正常工况		处理效率	废气量	产生浓度	排放浓度	排放量
HCl	碱液喷淋净化装置 喷嘴发生堵塞	80%	50000m ³ /h	13.1mg/m ³	2.8mg/m ³	0.46kg/h

由上表可知，喷淋塔发生故障时，HCl 排放速率超标 1.06 倍，由于持续时间较短，不会对环境产生明显影响。

(3) 项目含尘废气均采用覆膜滤料袋式除尘器处理，滤料及布袋可在停机检修时按照使用周期成批更换，运行中滤料及布袋泄漏，在线监测仪可立即发现，本工程滤料及布袋有多个独立仓位，可逐一隔离检查更换，对尘粒处理仍然有效，此种情况一年不超过 2 次，在线更换滤料及布袋一般在 30 分钟左右，最长不超过 1 小时。根据监测统计，如覆膜滤料袋式除尘器发生泄漏时，其处理效率按 50%考虑，则非正常工况下含尘废气源强分析见表 3.6-2。

表 3.6-2 非正常工况下含尘废气源强分析

非正常工况		处理效率	废气量	产生浓度	排放浓度	排放量
熔炼/合金化、精炼及浇铸 烟尘	覆膜滤 料袋式 除尘器 破损	50%	50000m ³ /h	109mg/m ³	55mg/m ³	9kg/h
打磨废气			2000m ³ /h	500mg/m ³	250mg/m ³	0.5kg/h
压铸件打磨废气			5000m ³ /h	800mg/m ³	400mg/m ³	2kg/h
喷丸废气			10000m ³ /h	680mg/m ³	340mg/m ³	6.9kg/h
喷粉废气			5000m ³ /h	1000mg/m ³	100mg/m ³	1.67kg/h

由上表可知，项目覆膜滤料袋式除尘器发生泄漏时，熔炼/合金化、精炼及浇铸等出现超标，超标倍数为 2.7 倍，由于持续时间较短，不会对环境产生明显

影响。

3.7 本项目污染源产排情况汇总

建设项目污染物排放汇总情况见下表。

表 3.7-1 一期建成后项目污染物产排量汇总

污染物名称		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	废水量	17238	17238	0	
	COD	4.31	4.31	0	
	氨氮	0.43	0.43	0	
废气	有组织排放	颗粒物	143.52	142.02	1.5
		非甲烷总烃	0.187	0.162	0.015
		HCl	4.49	4.19	0.3
	无组织排放	颗粒物	7	6.93	0.07
		非甲烷总烃	0.012	0.0114	0.0006
		氯化氢	0.24	0.228	0.012
固废	危险废物	废活性炭	2.5	2.5	0
		废机油	0.2	0.2	0
		废棉纱	0.1	0.1	0
		废包装桶	0.1	0.1	0
	一般工业固废	熔炼渣	260	260	0
		废模具	30	30	0
		废边角料	3	3	0
		除尘灰	24	24	0
	生活垃圾		198	198	0

表 3.7-2 两期建成后项目污染物产排量汇总

污染物名称		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	废水量	17773.6	17773.6	0	
	COD	4.44	4.44	0	
	氨氮	0.44	0.44	0	
废气	有组织排放	颗粒物	362.73	359.05	3.68
		非甲烷总烃	1.31	1.235	0.075
		HCl	9	8.29	0.71
	无组织排放	颗粒物	13.4	13.266	0.134
		非甲烷总烃	0.072	0.0684	0.0036
		氯化氢	0.48	0.456	0.024
固废	危险废物	废活性炭	2.5	2.5	0
		废机油	0.5	0.5	0
		废棉纱	0.3	0.3	0
		废包装桶	0.2	0.2	0
	一般工业固废	熔炼渣	520	520	0
		废模具	30	30	0
		废边角料	5	5	0
		除尘灰	601	601	0
	生活垃圾		198	198	0

3.8 总量控制

根据上述分析，结合项目的排污情况及达标排放要求，评价建议的项目总量控制指标见表 3.8-1、3.8-2。

表 3.8-1 一期污染物排放总量控制指标

污染物	项目排放量 (t/a)	建议的总量控制指标 (t/a)
颗粒物	1.57	1.6
非甲烷总烃	0.0156	0.02

表 3.8-2 两期污染物排放总量控制指标

污染物	项目排放量 (t/a)	建议的总量控制指标 (t/a)
颗粒物	3.82	3.9
非甲烷总烃	0.079	0.08

3.9 项目清洁生产水平分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程和产品服务中，是不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害；是实现可持续发展的重要手段及基本条件。《中华人民共和国清洁生产促进法》于 2003 年 1 月起实施，这标志着我国环境管理思路的重大改革，工业污染防治工作已从重点抓末端治理转变成抓源头控制、生产全过程控制和末端治理并举的道路上来。

本次评价按《清洁生产促进法》要求，结合项目特点，从生产工艺和设备、资源能源利用、产品、污染物产生及环境管理要求等方面分析拟建项目的清洁生产水平。

(1) 原辅材料分析

原材料是清洁生产首先要考虑的问题，只有从源头上加强控制和管理，减少有毒有害原料的种类和使用量，清洁生产技术在整个产品的生产周期的改进和控制作用才能起到事半功倍的效果。

本项目新增的原辅材料主要为镁锭、铝锭等，同时本项目生产过程中使用的能源为电，为清洁能源，既减少环境污染，又降低治理污染所需投资，符合清洁生产原则。

项目喷涂使用塑粉为低非甲烷总烃含量较低的物质，且不含二甲苯等有毒害物质，大大减少挥发性有机污染物排放。

本项目生产过程中采用的原辅料符合清洁生产原则。

(2) 生产工艺与设备分析

拟建项目镁合金棒材生产及中间合金生产采用半自动线运行，实现设备的连续化自动生产。整条线除了投料以及打渣、最后的产品出料等少数几个点设备为半密闭外，其余环节物料均处于密闭空间，减少原料的漏损，减少污染物的产生。

所有原材料采用自动输送，并使连续称重计量系统安全、可靠的运转，实现了闭环控制，从而确保了各组份材料严格按配方比例喂入熔化炉，避免人工配混料出现的失误，大大提高了称重的精确度，实现高效、精确的控制，这对于保证产品质量和提高产品产量，以及降低工人的劳动强度和改善工作环境的卫生条件都具有特别重要的意义。

同时拟建项目关键设备由建设单位根据其生产经验择优选用专用设备。项目的设备可保证适用性和可靠性，整体达到镁合金制造行业的先进水平

(3) 污染物产生、废物综合利用指标分析

项目镁合金锭生产的粉尘经干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋装置处理后由 20m 高排气筒排放，镁合金棒材生产车间产生的粉尘经干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋装置处理后由 20m 高排气筒排放，压铸车间粉尘采用覆膜滤料袋式除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，压铸产生的非甲烷总烃由 2 级活性炭吸附装置处理后由 20m 高排气筒排放，喷涂车间采用较为先进的涂装工艺，使用的涂料为水性涂料，挥发性成分含量较少，同时配套完善的尾气处理装置以确保尾气达标排放。公用设备噪声等均采取了有效的降噪减噪措施；厂区产生的固体废物按照性质分别在厂区贮存堆放，按照国家相关规定分类处置

从拟建项目的污染物治理及排放来看：满足国家清洁生产的要求，符合清洁生产原则。

(4) 产品

本项目产品种类较多，包括镁合金锭、板材、型材及压铸和军工产品，主要用于国防产品和安防产品等多个行业和领域。

(5) 废物回收利用指标和环境管理

项目对加工过程产生的清洁边角料收集后直接回熔化炉熔化，其他工段产生的边角料均回收后综合利用，不直接排放环境。

从项目整体与喷涂工艺生产两个层次分析，本项目所采用的工艺及技术装备为国内领先、实用可靠的工艺流程和设备，技术装备水平总体达到国内先进水平，主要采用电能作为热源，对生产过程产生的污染物采取了较为妥善的处置措施和节能降耗综合利用措施，生产和环境管理制度规范。建设单位将资源利用、清洁生产的原则贯穿于生产的全过程，符合国家清洁生产的要求。

3.9.1 清洁生产指标要求

(1) 工艺装备及材料要求评价指标

本项目主要生产过程机械化，采用在线检测技术，资源与能源采用计算机管理，原材料供应方通过 GB/T19001 和 GB/T24001 认证。

表 3.9-1 工艺装备及材料要求评价指标

项目	一级 20 分	二级 16 分	三级 21 分	权重值	本项目
工艺装备技术水平	主要生产过程自动化，采用在线检测技术，资源与能源采用计算机管理	主要生产过程机械化，采用在线检测技术，资源与能源采用计算机管理	生产过程部分机械化，资源与能源采用计算机管理	0.6	二级
材料	原材料供应方应通过 GB/T19001 和 GB/T24001 认证	原材料供应方应通过 GB/T19001 认证		0.4	一级

(2) 资源能源利用指标

本项目压铸、熔铸及挤压单元生产线在选用生产设备时，应优选选择能耗低，环保质量好的设备，在生产过程中，深加工产生的边角料及部分附属物料回熔铸单元重熔成镁锭回用于压铸，节约原辅料消耗，减少公司开支成本。

本项目生产过程中使用的能源和资源主要为电能、自来水，其中年用电量 5900 万 kWh，年用新鲜水量 22581t。根据计算，本项目年铸造产能以 10 万吨计，本项目单位产能综合能耗符合清洁生产符合 II 级基准值要求。

(3) 污染物产生指标

本项目生产过程中产生的废气主要为烟粉尘（颗粒物）、氯化氢及非甲烷总烃，采取措施后各污染物均能达标排放。车间内各类设备噪声级约为 75dB(A) 至 90dB(A)，经采取相应措施后，降噪效果约为 20dB(A)，经预测，本项目厂界

噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

(4) 废弃物回收再利用评价指标

本项目生产过程中产生的边角料经回收后回用于生产工段,产生的其他固体废物均暂存于厂区指定地点后,委托有资质单位处置或外售综合利用,固废处置率100%。本项目生产过程中,不涉及旧砂回用,本项指标不做评价。

(5) 环境管理指标

本项目符合国家和地方有关环境、法律、法规的要求,污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理的要求。建立健全的环境管理机构和专职管理人员,开展环保和清洁生产有关工作,按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。环境管理制度健全,原始记录及统计数据齐全有效,用符合国家规定的废物处置方法处置废物;严格执行国家或地方规定的废物转移制度;对危险废物要建立危险废物管理制度,并进行无害化处理。

表 3.9-2 环境管理评价指标

项目	一级 10 分	二级 8 分	三级 6 分	权重值	本项目
环境法律法规	符合国家和地方有关环境法律、法规的要求,污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理的要求			0.1	一级
组织机构	建立健全的环境管理机构和专职管理人员,开展环保和清洁生产有关工作设置环境管理机构和管理人员			0.2	二级
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。环境管理制度健全,原始记录及统计数据齐全有效			0.2	二级
废物处理	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。按 GB/T24001 的规定建立并运行环境管理体系 用符合国家规定的废物处置方法处置废物;严格执行国家或地方规定的废物转移制度;对危险废物要建立危险废物管理制度,并进行无害化处理			0.2	二级
生产过程环境管理	1、每个生产装备要有操作规程,对重点岗位要有作业指导书;易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌;生产装置能分级考核; 2、建立环境管理制度,包括:开停工及停工检修时的环境 1) 每个生产装备要有操作规程,重点岗位有作业指导书;生产装置能分级考核; 2) 建立环境管理制度,包括:开停工及停工检修时的环境管理程序;新、改、扩建项目管理及验收程序;环境监测管理制度;污染事故的应急程			0.2	二级

		度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台账	序		
相关方环境管理		原材料供应方的管理程序；协作方、服务方的管理程序	原材料供应方的管理程序	0.1	二级

3.9.2 清洁生产综合评价等级

根据以上分析，按照下列公式进行计算本项目综合评价分数：

$$P = \sum_{i=1}^n P_i \times k_i$$

式中：

P——综合评价指数；

n——评价指标总数；

P_i——第 i 项评价基础分；

k_i——第 i 项评价权重值。

经计算，本项目清洁生产综合评价分数为 83.8（不含废弃物回收再利用评价指标分数），对照下表，本项目清洁生产综合评价等级为二级，属于国内清洁生产先进水平。

表 3.9-3 铸造企业清洁生产综合评价等级

等级	一级(国际先进)	二级(国内先进)	三级(国内基本)	本项目
综合评价指数	90~100	75~89	60~74	83.8

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

神木市位于黄河中游，长城沿线，陕西省的北端，约在北纬 38°13'至 39°27'、东经 109°40'至 110°54'之间，北接内蒙古，东隔黄河与山西相望，西越榆林、定边直通宁夏，雄踞秦晋蒙三角地带中心，史称“南卫关中，北屏河套，左扼晋阳之险，右持灵夏之冲”，素为塞上重地。

神木市锦界工业园区位于陕北黄土高原北侧，毛乌素沙漠南缘，秃尾河东岸，距离神木市城区 35km，榆林市 75km，距离瑶镇乡 12km，旅游景区红碱淖 44km。行政区划属窑镇乡和高家堡镇。西北紧靠榆神铁路、榆神公路，锦大公路和榆神公路在区内相交，交通极为方便。

项目位于于榆林市神木市锦界工业园区神木能源集团镁业科技有限公司内，经营单位为神木神投镁业有限责任公司，厂区具体位置为锦绣大街与锦华路十字向西 600 米，厂区中心地理坐标为 E110°9'9.48140"，N38°43'42.71729"。

神木神投镁业有限责任公司东侧为神木能源集团镁业科技有限公司空地，隔路为陕西省神木县锦界亚华热电有限公司，南侧为锦界火车站货运列车装卸站，西侧为锦界热电有限公司光伏基地，北侧为锦绣大街，隔路为锦界镇雍和居小区和锦界镇锦苑小区，项目用地距离最近雍和居小区 126m，距离锦苑小区 140m，距离小太阳幼儿园 385m，距离神府经济开发区医院 440m。项目地理位置图见图 4.1-1，四邻关系图见图 4.1-2。



图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目四邻关系图

4.1.2 地质构造与地震

4.1.2.1 地质构造

厂区及周边区域大地构造属鄂尔多斯地块的次级构造单元—伊克昭盟隆起，伊克昭盟隆起具有继承性，继承了结晶基底的形态，上石炭统太原组直接覆盖在变质基底之上。伊克昭盟隆起未发现较大规模的断裂构造。褶皱和断裂稀少，未见岩浆侵入活动。鄂尔多斯地块是一个相对稳定、完整的刚性块体，是华北陆台上最稳定部分。

项目所在区地表大部被第四系松散层覆盖，基岩仅在枣稍沟、蘑菇沟和前青杨树沟等冲沟内有零星出露，地层由老至新有：侏罗系中统直罗组(J_{2z})，新近系上新统保德组(N_{2b})，第四系中更新统离石组(Q_p^{2coL})、上更新统萨拉乌苏组(Q_p^{3al+L})和马兰组(Q_p^{3eoL})，全新统冲积层(Q_n^{1al})及风积沙(Q_n^{2eoL})。

4.1.2.2 地层岩性

区内地表大部被第四系松散层覆盖，基岩仅在枣稍沟、蘑菇沟和前青杨树沟等冲沟内有零星出露，根据钻孔揭露和地表出露，地层由老至新有：侏罗系延安

组(J_{2y})，侏罗系中统直罗组(J_{2z})，新近系上新统保德组(N_{2b})，第四系中更新统离石组(Q_p^{2eol})、上更新统萨拉乌苏组(Q_p^{3al+l})和马兰组(Q_p^{3eol})，全新统冲积层(Q_h^{1al})及风积沙(Q_h^{2eol})。现按其沉积顺序由老至新分述如下(见区域地质图)：

(a)侏罗系延安组(J_{2y})

侏罗系延安组为一套砂泥岩韵律沉积的含煤岩系，其岩性为灰、深灰、灰黑色粉砂岩、泥岩与灰白、灰色砂岩不等厚互层。中部夹 2~4 薄层泥灰岩或灰岩透镜体、钙质砂岩及大量菱铁矿扁豆体，局部地区夹薄层油页岩。含可采煤层 1~13 层，总厚可达 27 米，单层最厚为 12 米，一般为中厚煤层。富含植物和瓣鳃化石。地层厚度 0~325m。

(b)侏罗系中统直罗组(J_{2z})

本组地层因受新生界剥蚀，厚度变化较大，厚度 0-79.10m，一般厚度 39.55m，仅在枣稍沟、蘑菇沟和前青杨树沟等冲沟内有零星出露。本组地层为一套灰绿色、兰灰色、紫杂色河湖相沉积，按岩性大致可分为上、下两个亚段。下亚段上部以灰绿色、兰灰色团块状泥岩、粉砂岩为主，夹细粒长石砂岩。下部为灰白色中、粗粒长石砂岩、岩屑长石砂岩夹灰绿色泥岩、粉砂岩。上亚段为灰绿色、兰灰色夹紫色、紫红色泥岩、粉砂岩、粉砂岩与灰绿色、灰白色、暗紫色富云母细粒长石砂岩、长石杂砂岩、岩屑长石砂岩不等厚互层。与下伏地层呈平行不整合接触。

(c)新近系上新统保德组 (N_{2b})

出露于枣稍沟沟谷、沟脑和前青杨树沟沟脑地段。据钻孔揭露地层厚度 0~48.20m，一般厚度为 30m。总体趋势为由西向东、由北向南有增厚趋势，与下伏地层呈不整合接触。岩性主要为浅红色、棕红色粘土及亚粘土，含大量钙质结核，局部富集成层，形成似水平层，结核层致密坚硬，浅红色、棕红色粘土中含灰白色钙质团块及灰白色钙质网络。底部局部为 1-3m 厚的杂色砾岩，砾石成份主要为脉石英、燧石、石英岩，烧变岩碎块、砂岩岩块，砾石为次园状、棱角状，分选差，砂质充填，泥、钙质胶结，致密坚硬。

(d)第四系中更新统离石组 (Q_p^{2eol})

出露于梁峁、沟坡处，不整合于下伏地层之上，据钻孔揭露资料，厚度 0-73.70m，一般厚度 36.85m 左右。厚度变化从西向东有增厚的趋势。岩性以灰

黄色、棕黄色亚粘土、亚砂土为主，夹多层古土壤层，含大小不等形态各异的分散状钙质结核，柱状节理发育。

(e)第四系上更新统萨拉乌苏组 (Q_p^{3aL+L})

出露于秃尾河河谷东岸及其支沟内，呈条带状分布。据填图资料及钻孔揭露，厚度 1.70-14.30m，一般 10m 左右。岩性主要为上部青灰色、黑灰色粉砂及细砂，含有机质、泥钙质胶结、半固结。下部灰黄色、褐黄色粉砂、亚砂土，松散。与下伏地层为不整合接触。

(f)第四系上更新统马兰组 (Q_p^{3e0L})

在区内多处出露，厚度 0-30.50m，一般 10.0m 左右，岩性为浅灰黄色粉砂、亚砂土，块状、垂直节理发育。白色钙质网膜及钙质结核富集，形成钙质结核层。与下伏地层呈不整合接触。

(g)第四系全新统冲积层 (Q_h^{1aL})

主要分布于秃尾河河谷及其支沟中。厚度 0-29.0m，岩性以灰黄色、灰褐色细砂、粉砂和亚砂土为主，含腐植质，底部多含有砂砾石层。与下伏地层呈不整合接触。

(h)第四系全新统风积沙层 (Q_h^{2e0L})

在区内多处出露，以固定沙丘、半固定沙丘和流动的新月形沙丘、沙梁、沙垄和滩润洼地等形式覆盖于其它地层之上。岩性主要为浅黄色、褐黄色细砂、粉砂，其成分以石英长石为主。分选性及磨园度较差。厚度变化在 0~29.5m 之间，一般 6.0m 左右。与下伏地层呈不整合接触。

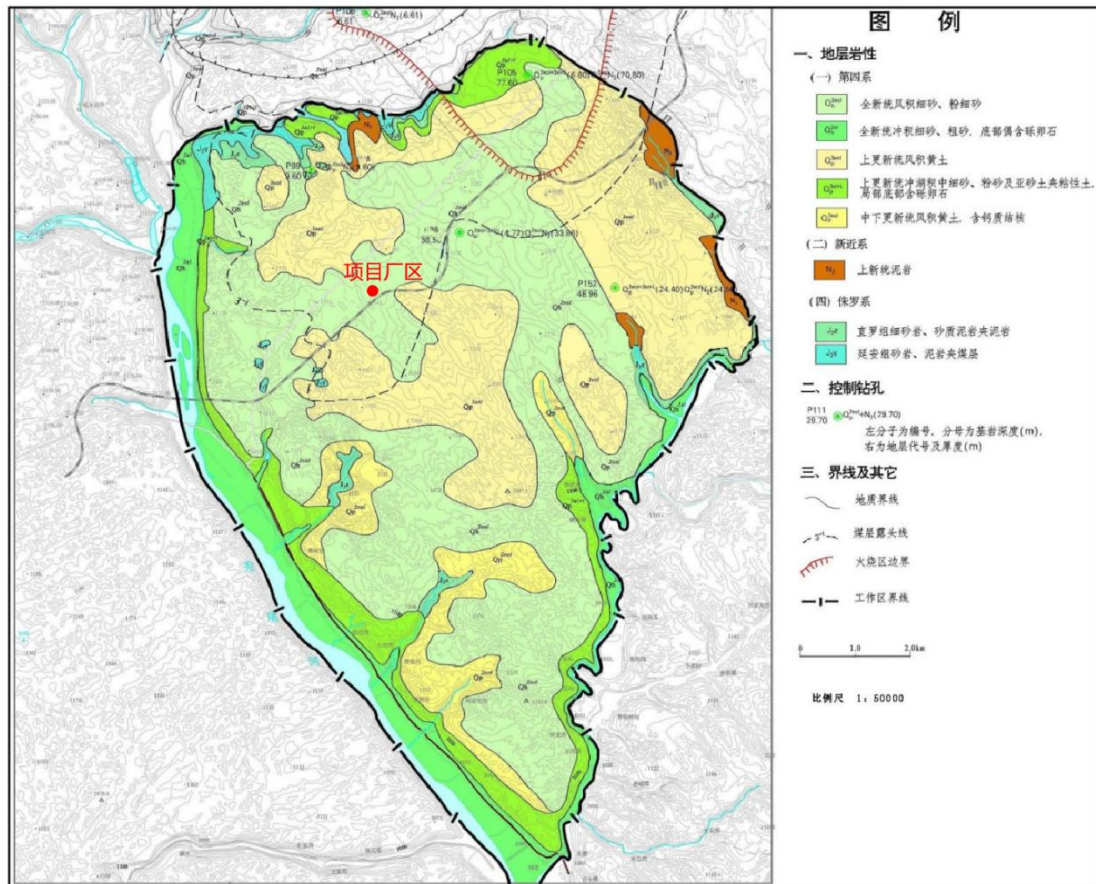


图 4.1-3 区域地质图

4.1.2.3 地震

根据《中国地震裂度区划图》，本地区地震基本裂度为VI度区。

4.1.3 地表水系

秃尾河发源于县境瑶镇乡的官泊海子，官泊沟、谷丑沟两大支流在乌鸡滩汇流后称秃尾河。流经瑶镇、高家堡、乔岔滩等地，至万镇河口岔村入黄河，全长140公里。全河比降3.87‰，其中谷丑沟以上3.47‰，谷丑沟至开荒川段4.53‰，开荒川以下3.18‰。高家堡以上河道较宽缓平直，红花渠以南，河道曲折，曲流发育。青草界沟至玄路塔段，沿岸多沙丘、黄土，河床不定，水流较分散。玄路塔至跃邦段，以沙岸为主，部分河段切入基岩40~60米，一束一放的形势比较明显。跃邦至河口段，以岩岸为主，水流较集中，曲流较多。中游河谷开阔，河床宽浅、漫滩及I级阶地比较发育。下游河谷深地，河道变窄，河漫滩及阶地不发育。漫滩前缘一般高出河水面4~6米，滩面宽100~200米。I级阶地沿河零星分布，高家堡、乔岔滩等村镇座落其上。II级阶地阶面呈条状零星分布。

主要支流自北而南有谷丑沟、河子沟、青草沟、枣稍沟、黑龙沟、前青杨树沟、青水沟、团团沟、喇嘛沟、红柳沟、洞川沟、则里沟、乔岔滩沟、刘家畔沟、芦家铺沟、跃邦沟、高新庄沟等。流域面积包括瑶镇、大保当、高家堡、乔岔滩、花石崖、万镇等6个乡镇,163个村庄,计2370平方公里,占全县总面积的31.4%。

据高家堡水文站1966~1989年观测资料,多年平均流量 $9.77\text{m}^3/\text{s}$,历年最大流量 $2120\text{m}^3/\text{s}$ (1971年7月23日),多年平均径流量3.08亿 m^3/a ,年侵蚀模数 $3050\text{t}/\text{km}^2$,多年平均输沙量7.69万 t/a ,含沙量随流量的增大而增大。

秃尾河的水文特征属沙漠型河流,降水被流域内沙漠容纳调节,以地下潜流的形式补给河流,流量稳定,洪水过程平缓,历时较长,河流含沙量较小。秃尾河高家堡水文站的资料显示:多年平均径流量4.06亿 m^3 ,最小年径流量3.07亿 m^3 (1987年),多年平均年输沙模数 $8200\text{t}/\text{km}^2$,多年平均年输沙量2671万吨,实测最大洪峰流量 $3500\text{m}^3/\text{s}$ (3.024亿 m^3/d ,1970年)。

本项目所在秃尾河水体为III类水体,上游有已建成的瑶镇水库采兔沟水库水利工程。根据已有资料,瑶镇水库水利工程主要为锦界工业园区和神木县城供水,设计供水规模为18.5万 m^3/d 。采兔沟水库位于本水源地北侧的秃尾河干流上,主要为大保当工业园区提供水源,同时兼顾农业灌溉用水等功能,设计供水规模15万 m^3/d ,库容量为7281万 m^3 。

本项目西距秃尾河水库2620m。



图 4.1-4 项目区域地表水系图

4.1.4 气候气象

评价区属于北温带半干旱大陆性季风气候区，冬季严寒漫长，春季风沙频繁，夏季炎热而短，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，干旱少雨，蒸发量大。多年平均气温 9.8℃，极端最高气温 36.6℃，极端最低气温-22.3℃，多年平均降水量 441.5mm，枯水年降水量 108.6mm，多年平均风速 2.0m/s，最多风向为 NNW，年最大冻土深度 1460mm，全年降水量分配很不均匀，多以暴雨形式集中在 7~9 月份，约占降水量的 62%。

评价区近 20 年主要气象要素统计资料见下表。

表 4.1-1 评价区多年主要气象要素统计表

序号	项目		单位	参数值
1	气温	极端最高	℃	33.6
		极端最低		-22.3
		多年平均		9.8
2	降雨	多年平均	mm	441.5
		近年最大		553.1
		日最大降雨		135.2
		枯水年降雨		108.6
3	多年平均蒸发量		mm	1774.1
4	多年平均绝对湿度		mbar	7.6
5	最大冻土深度		mm	1460
6	风	平均风速	m/s	2.0
		极端最大风速		32.3

4.1.5 土壤植被与动物状况

4.1.5.1 土壤类型

根据实地调查和收集的相关资料，评价区的土壤类型主要有栗钙土、风沙土、潮土、粗骨土等。

(1) 栗钙土

栗钙土为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型，主要为放牧地，部分为旱作或灌溉农用地（适宜种植喜温、耐旱、耐瘠薄作物）。

(2) 风沙土

风沙土是多风地区沙性母质上形成的一种幼年土壤，在评价区范围内广泛分布。风沙土结构松散，土粒维持性差，质地为中、细砂，肥力极低。风沙土在评

价区又可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土 3 个亚类。

(3) 潮土

潮土是直接接受地下水浸润，在草甸植被下发育而成的半水成性土壤。在评价区内，潮土分布于沿河平原、丘间低地及冲沟的河漫滩和低阶地。潮土所处地形部位较低，地下水位较高，一般为 1~3m，常常生长着繁茂的草甸植物。潮土肥力较高，土层深厚，水分状况也好，适于种植各种作物，产量也较高。

(4) 粗骨土

评价区的粗骨土属于钙质粗骨土亚类，分布在评价区的丘陵顶部或迎风坡上部。植被稀疏，覆盖度低，土层极薄 (<10cm)，且含大量的砾石。粗骨土应种植大柠条，搞好水土保持工作，耕地要退耕还牧

项目区土壤类型为风沙土。区域土壤为第四系全新统的风成细粉砂、黄色、棕黄色中细砂、粉砂组成，岩性均一，结构疏松，颗粒成分以石英、长石为主，次圆状，分选性好，一般厚度 5~15m，最厚可达 30m。

4.1.5.2 植物

区域内地带性植被为森林草原向干草原、荒漠草原过渡性植被。自然的原生带性植物已退化，进而以耐旱、耐寒的沙土、旱生灌丛植被为主，以沙柳灌丛为主要群落，兼有一年生或多年生的半灌木和草本植物，其主要群落代表为沙蒿群落和花棒、踏郎灌丛。沙蒿是区域内的先锋植物和建群种，沙柳是流动沙地的优势种。人工栽植的乔木多限于河川沟道之中，且多以杨、旱柳为主。区内植被总体生长情况是稀少弱小，长期受到干旱的威胁，加之人类活动的影响，生态环境十分脆弱。评价区植被类型为干草原多年生小禾草及少量栽培植被，区内植被稀疏，仅分布着极少的杨树和冷蒿、长芒草等，郁闭性差，覆盖率低。

4.1.5.3 动物

野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区野生动物(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类)约 70 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。此外，还有种类和数量众多的昆虫。据现场调查，评价区内的野生动物

主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类，项目周围无珍稀野生动植物；家畜家禽：主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、鸡等。评价范围内无特殊具有生态价值、物种保护价值的动植物。

4.2 水文地质概况

4.2.1 区域水文地质概况

4.2.1.2 地下水类型与赋存条件

依据区域内含水介质及不同的水力特征，将区内地下水划分为松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水和碎屑岩类裂隙潜水两大类型。松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水又可分为第四系冲积层孔隙潜水、冲湖积孔隙潜水和风积黄土裂隙孔洞潜水；碎屑岩类裂隙水分为基岩风化裂隙潜水和烧变岩裂隙孔隙潜水。区域水文地质图见图 4.2-1。

①全新统冲积层孔隙潜水

含水层岩性一般为中细砂、中砂，底部含砾，厚度 2-5m。地下水赋存于细砂、中砂、砂砾石层的孔隙之中。含水层沿秃尾河及其支沟呈带状分布，地下水水位埋藏浅，一般 0.5-2.04m，含水层厚度 0-26.96m。

②以上更新统萨拉乌素组冲湖积层为主的孔隙潜水

含水层岩性为细砂、中砂和亚砂土，地下水赋存于细、中砂层和亚砂土的孔隙之中，地下水较丰富，含水层富水性较好。根据收集锦界镇资料，含水砂层厚度一般 15—25m，最厚达 45m 左右。

③以上、中更新统风积黄土为主的裂隙孔洞潜水含水层

含水层岩性为亚粘土及亚砂土，主要分布在黄土丘陵区 and 沙漠滩地区分水岭及各沟谷的周边地带，含不规则的钙质结核，结构致密，地下水赋存于裂隙、孔洞之中，含水层厚度 2~109.49m。

④基岩风化裂隙潜水

在区内广泛分布，基岩经风化作用形成风化裂隙，但其强度随着深度的增大逐渐减弱，深度一般 5~15m 左右。地下水赋存于风化裂隙之中，富水性较差。在上伏有新近系保德组红土的地段，基岩风化裂隙潜水具有微承压性，但因风化裂隙发育较弱，水量贫乏。

⑤烧变岩裂隙孔隙潜水

由于延安组是一套含煤岩系，含有3—6层可采煤层，特别是延安组第四段煤3⁻¹煤层，因河流溯源侵蚀切割而裸露于地表，经风化而自燃，上覆地层因烘烤形成烧变岩，其冷凝后岩石裂隙、孔隙孔洞十分发育，形成良好的赋水空间及径流通道。

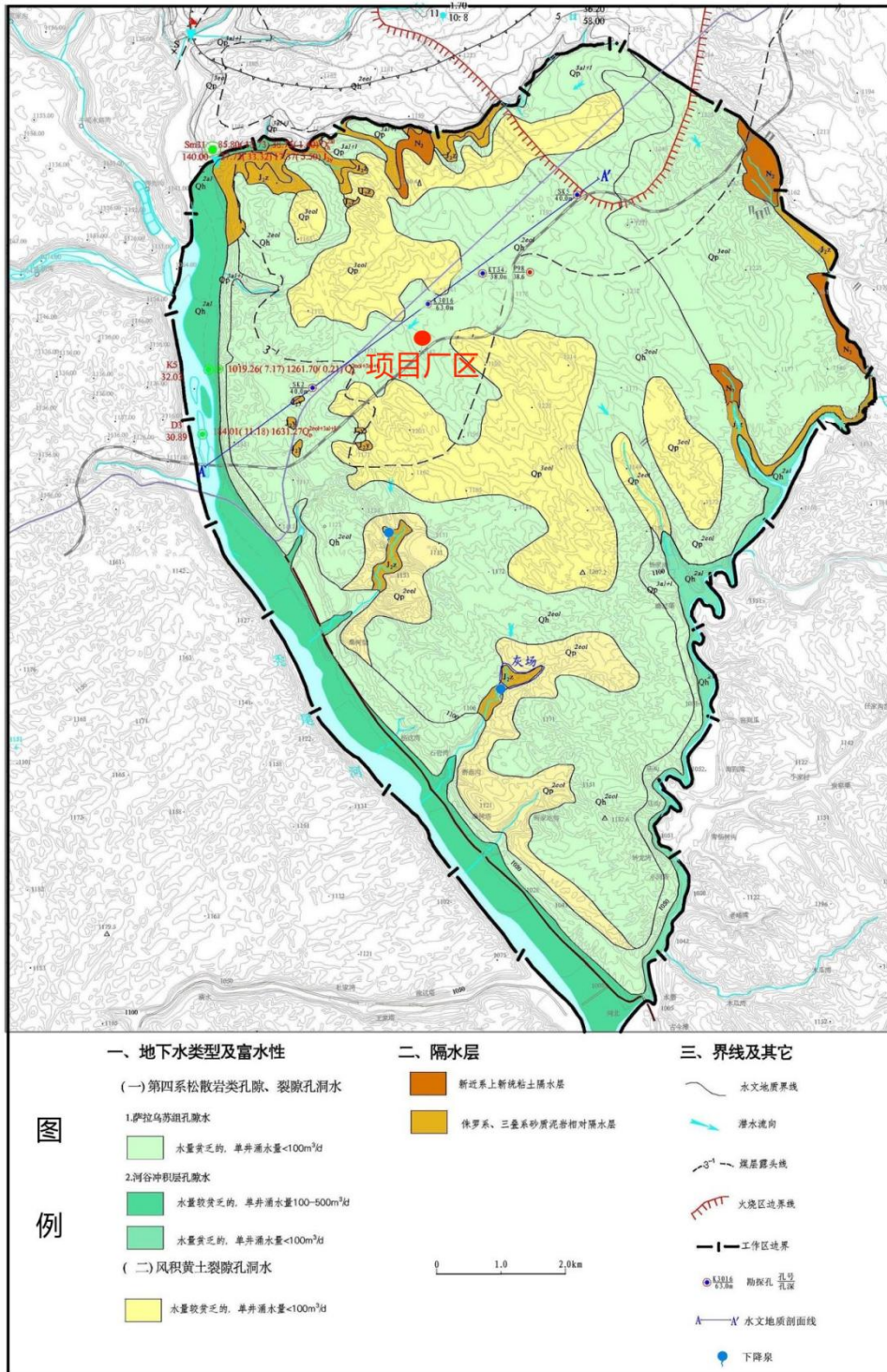


图 4.2-1 区域水文地质图

4.2.2.2 含水层及其富水性特征

如上所述，地下水依据含水介质和水力特征的不同，将区内地下水划分两大类五个含水岩组，含水层及其富水性特征分述如下：

①冲积孔隙潜水含水层

主要分布于秃尾河河漫滩、一级阶地及其支沟内。秃尾河河道宽度为300-700m，一般500m左右；含水层岩性一般为细砂、中砂，底部含砾，厚度0-26.96m；含水层结构松散，孔隙率大。

据现有资料显示，秃尾河沟谷冲积层中地下水位埋深0.50-0.82m，含水层厚度21.00m，涌水量1019.26-1841.01m³/d，富水性较好，水量较丰富；水化学类型为HCO₃-Ca型水，矿化度小于0.30g/L。支沟内含水层厚度较薄，一般为0-4.5m，沿支沟呈条带状分布，赋存条件差，地下水水量贫乏。

②冲湖积孔隙潜水含水层

冲湖积孔隙潜水含水层在区内广泛分布，在锦界经济开发区东北部，含水层厚度小于5m，锦界经济开发区西南部含水层厚度在10m左右，马王庙以西大于15m。含水层岩性一般为粉砂、细砂，孔隙发育，厚度为0-14.3m，一般厚度10.0m左右，含水层厚度受古地形控制变化较大。风积孔隙潜水含水层，在区内广泛分布，岩性为浅棕红、灰黄色亚砂土、砂土，含钙质结核，垂直节理发育。钻孔揭露厚度0.0-20.0m。地下水赋存条件极差，水量极贫乏。地下水水质类型为HCO₃-Ca型水，矿化度0.30-0.38g/L。

③风积黄土裂隙孔洞潜水

风积黄土裂隙孔洞潜水主要分布在黄土丘陵区 and 沙漠滩地区分水岭及各沟谷的周边地带，地下水赋存于裂隙、孔洞之中，含水层厚度2~109.49m，水位埋深1.5~25m。地表起伏较大，大气降水易于顺坡径流，入渗补给条件相对较差。当抽水降深19.32~34.05m，涌水量54.86~168.00m³/d，单井涌水量32.30~51.29m³/d，水量贫乏，矿化度0.213~0.164g/L，为HCO₃-Ca型水。

④基岩风化裂隙潜水含水层

区内地下水赋存于基岩裂隙之中，以风化裂隙含水为特征。风化裂隙的发育程度，对本区无隔水顶板的潜水分布起着一定控制作用。在平面上，地层经风化

作用改造，裂隙变为张性，有的地段密集，有的地段稀少，致使地下水赋存条件差异性很大。在垂向上，随着深度的增大，风化作用由强变弱，地下水赋存条件逐渐变差，水质由好变坏。在河谷和沙盖黄土梁峁区，且无新近系红色粘土或泥岩覆盖，根据收集探孔资料，风化作用深度一般约 10-20m；含水层厚度变化较大，地下水具有潜水性质，赋水空间有限，水量及贫乏。在有隔水顶板的地段地下水具有微承压性，水量小，富水性极差，水量贫乏，无供水意义。

⑤烧变岩裂隙孔隙潜水含水层

主要分布于神延线铁路以北至枣稍沟一带，西侧煤线在马王庙附近，东侧延伸到振兴路。含水层沿 3⁻¹ 煤层自燃边界呈带状分布，烧变变质程度由煤层向上逐渐递减，影响厚度 10-20m，含水层厚度 5-15m，但分布极不稳定，含水层富水性极不均一，局部地段地下水水量较大。地下水水化学类型为 HCO₃-Ca 型水，矿化度 0.36g/L。

4.2.2.3 地下水补给、径流、排泄条件

①地下水的补给

区域地下水的补给来源主要由大气降水入渗补给、农灌用水的回归入渗补给、其他地区地下水径流入渗补给以及沙漠滩地区凝结水补给构成，其中大气降水入渗补给是区内地下水的主要补给来源。

河谷区地形平坦，农田广布，岩性以细砂、中细砂为主，结构松散，透水性强，地下水易接受大气降水补给和农灌用水回归补给以及上游侧向径流补给。

丘陵区由于沟谷切割强烈，地形破碎，坡度大，黄土和侏罗系、三叠系碎屑岩类裸露地表，降水易顺坡形成地表径流而流失，不利于大气降水入渗补给地下水，降水入渗系数小；但在沙盖黄土丘陵区，由于地表有薄层风积沙覆盖，地形相对较为完整，大气降水入渗系数相对较大，可达 0.15，而黄土梁峁区大气降水入渗补给系数仅为 0.08。年内 4-9 月份农灌时期内，农灌用水也是地下水的主要补给来源。由于降水多集中在 7、8、9 三个月，降水强度大，是地下水的主要补给期。

②地下水的径流与排泄

秃尾河河谷区漫滩和一级阶地地势平坦，微倾河床，地下水主要向下游和秃

尾河径流排泄，地下水流向一般与河床斜交，水力坡度 4~6%，最终以表流和潜流形式排泄。

丘陵区地势高，沟谷深切，地形破碎，地下水径流以所在支沟域为单元，其径流、排泄主要受地形条件控制，地下水顺地势从支沟分水岭高处向沟谷低处径流，水力坡度大，其径流速度快，水交替频繁，排泄于沟谷中，再以表流汇入秃尾河。

项目地属半干旱地区，蒸发作用比较强烈，沙漠滩地和部分河谷区地下水埋藏较浅，一般 1~5m，均在毛细上升高度范围之内，地面蒸发作用较大，同时，滩地植物植被发育，有一定的蒸腾作用。

4.2.2.4 水化学特征

区内地下水化学特征主要受含水层岩性组成及补给、径流、排泄条件的控制。第四系冲积层潜水由于水循环条件好，径流时间短，溶解矿物质少。地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

4.2.2 项目区水文地质概况

4.2.2.1 地形地貌

神木市地处陕北黄土高原的北缘和毛乌素沙漠过渡地带。整体地势为东西两边高，窟野河从市区中间由西北流向东南。海拔高度为 1060~1332m，河道与两岸最大高差约 140m。河道宽约 500~1000 余米，漫滩发育，总体地貌为沙盖黄土区，部分梁峁被流沙覆盖，覆盖厚度不匀，形成起伏不大的断续性流动沙丘、半固定沙丘和固定沙丘，沿河道两岸及其支流源头形成树枝状浸蚀性沟谷，神木市在内外营力作用下形成梁峁，沟壑和平缓沙地三种地貌。

评价区位于陕北黄土高原北端、毛乌素沙地东南缘，秃尾河中游地段。区内沙丘连绵起伏，形态各异，大小不等，高度为几米至几十米，地形比较平坦，呈东北高、西南低地势，海拔高度为 1110~1185m。地貌为北部平缓沙地，以半固定沙和固定沙为主，地面植被为稀疏半灌木林和天然草地。

4.2.2.2 地下水类型及特征

依据已有资料显示，项目厂址区浅表部地下水类型主要为第四系松散层孔隙潜水。第四系松散层在厂址区均有分布，岩性主要为①层素填土、②层粉砂、③

层砂和④层、⑤层粉土。孔隙潜水在厂址区大部分地区分布，主要赋存于④层和⑤层粉土之中。受基岩顶板标高控制，孔隙潜水含水层厚度变化较大，最大可达42.14m。因孔隙潜水含水层岩性以粉土为主，大部分地区厚度有限，地下水赋存条件差，水量贫乏。根据区域水文地质图（图4.2-1），项目所在地地下水类型属于水量贫乏的第四系萨拉乌苏组孔隙水。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状与评价

项目位于神木市锦界工业园区，所在区域大气环境功能区划为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对神木市2023年3月21日~3月27日的环境空气中各污染物浓度进行环境监测，项目所在区域环境质量监测结果及评价见下表。

表 4.3-1 神木市 2022 年 1 月~12 月环境空气监测一览表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物名称	SO ₂	NO ₂	CO (mg/m^3) (第 95 百分位浓度)	O ₃ (日最大 8 小时平均值)	PM ₁₀	PM _{2.5}
平均值	8	32	1.6	134	69	30
标准值	60	40	4	160	70	35

从上表可见，项目区环境空气中 6 项污染物平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 其他污染物补充监测

为进一步了解区域空气环境质量，委托神木桐舟环保科技股份有限公司于2023年3月21日-2023年3月27日对区域空气环境质量进行监测，连续取样7天，一天一次。监测日均浓度（每日应有24h的采样时间）。并引用陕西亚华煤电集团锦界热电有限公司2023年2月西厂界（与本项目东厂界相邻）的TSP例行监测数据。

1、监测点位：

神木桐舟环保科技股份有限公司于检测期间在厂址、鸡界村、雍和居小区和小太阳幼儿园各设置1个监测点位。监测位置如下图所示：

表 4.3-2 大气监测点位一览表

序号	监测点	相对厂址		监测因子
		方位	距离 (m)	
DQ-01	鸡界村	E	850	非甲烷总烃、氯化氢
DQ-02	雍和居、锦苑小区	NW	450	
DQ-03	小太阳幼儿园	N	765	
DQ-04	厂址	/	/	
YY-01	东厂界	E	3	TSP



图 4.3-1 大气监测点位图

2、监测项目、时间频次

监测项目：非甲烷总烃、氯化氢

监测时间及频次：连续监测 7 天

3、监测分析方法

表 4.3-3 其他污染物监测分析方法表

检测项目	检测方法/依据	检测仪器型号/编号/有效期
氯化氢	《固体污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》 HJ/T 27-1999	高负压环境空气颗粒物采样 ZR-3920G 型/TZ-014、015、016、 017/2024.03.15 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 型/TZ-159、160、161、 162/2024.03.15

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

		可见分光光度计 SP-723/TZ-080/2024.03.15
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC97902/TZ-073/2024.03.16
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》	BSA224S 电子天平 (YQ00601)

4、监测结果

监测结果如下表所示：

表 4.3-4 项目所在区域环境空气质量现状评价表

日期	项目	点位	现状浓度/日均值 检测结果 (ug/m ³)	现状浓度/小时均值 检测结果 (mg/m ³)	标准值	达标情况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2023.3.21	氯化氢	厂址	ND		15ug/m ³		9	90.36	西	1.9~2.1
		鸡界村	ND				9	90.36	西	1.9~2.1
		雍和居小区	ND				9	90.36	西	1.9~2.1
		锦苑小区	ND				9	90.36	西	1.9~2.1
	非甲烷 总烃	厂址		1.51	2mg/m ³	达标				
		鸡界村		1.18						
		雍和居小区		0.97						
		锦苑小区		0.95						
2023.3.22	氯化氢	厂址	ND		15ug/m ³		7.8	90.37	西	1.9~2.1
		鸡界村	ND				7.8	90.37	西	1.9~2.1
		雍和居小区	ND				7.8	90.37	西	1.9~2.1
		锦苑小区	ND				7.8	90.37	西	1.9~2.1
	非甲烷 总烃	厂址		1.43	2mg/m ³	达标				
		鸡界村		1.23						
		雍和居小区		0.97						
		锦苑小区		0.74						
2023.3.23	氯化氢	厂址	ND		15ug/m ³		10.3	90.35	西北	1.9~2.1
		鸡界村	ND				10.3	90.35	西北	1.9~2.1
		雍和居小区	ND				10.3	90.35	西北	1.9~2.1
		锦苑小区	ND				10.3	90.35	西北	1.9~2.1
	非甲烷 总烃	厂址		1.56	2mg/m ³	达标				
		鸡界村		1.18						
		雍和居小区		0.95						
		锦苑小区		0.79						
2023.3.24	氯化氢	厂址	ND		15ug/m ³		9	90.36	西	1.8~2.2

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

		鸡界村	ND				9	90.36	西	1.8~2.2
		雍和居小区	ND				9	90.36	西	1.8~2.2
		锦苑小区	ND				9	90.36	西	1.8~2.2
	非甲烷总烃	厂址		1.56	2mg/m ³	达标				
		鸡界村		1.18						
		雍和居小区		0.95						
		锦苑小区		0.79						
2023.3.25	氯化氢	厂址	ND		15ug/m ³		10.1	90.35	西北	1.8~2.1
		鸡界村	ND			10.1	90.35	西北	1.8~2.1	
		雍和居小区	ND			10.1	90.35	西北	1.8~2.1	
		锦苑小区	ND			10.1	90.35	西北	1.8~2.1	
	非甲烷总烃	厂址		1.42	2mg/m ³	达标				
		鸡界村		1.22						
		雍和居小区		0.89						
锦苑小区			0.77							
2023.3.26	氯化氢	厂址	ND		15ug/m ³		9	90.36	西	1.8~2.1
		鸡界村	ND			9	90.36	西	1.8~2.1	
		雍和居小区	ND			9	90.36	西	1.8~2.1	
		锦苑小区	ND			9	90.36	西	1.8~2.1	
	非甲烷总烃	厂址		1.49	2mg/m ³	达标				
		鸡界村		1.27						
		雍和居小区		1.07						
锦苑小区			0.77							
2023.3.27	氯化氢	厂址	ND		15ug/m ³		7.9	90.37	西	1.8~2.1
		鸡界村	ND			7.9	90.37	西	1.8~2.1	
		雍和居小区	ND			7.9	90.37	西	1.8~2.1	
		锦苑小区	ND			7.9	90.37	西	1.8~2.1	
	非甲烷总烃	厂址		1.54	2mg/m ³	达标				
		鸡界村		1.09						

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

	雍和居小区		0.96						
	锦苑小区		0.69						

续表 4.3-4 引用点位环境空气质量现状评价表

日期	项目	点位	现状检测结果 (mg/m ³)	标准值	达标情况
2023.2	TSP	东厂界	0.272	0.3mg/m ³	达标

由上表可知，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的小时值标准；HCl 满足《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准限值。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

4.3.2.1 监测点位布设

本次地下水监测引用《陕西北元化工集团股份有限公司募投项目配套建设产氯装置项目环境影响报告书》中 5 个点位的相关监测数据，监测时间为 2021 年 4 月，引用监测数据可以反映本项目周围环境现状；本项目下游监测点位（万源污水处理厂）引用《神木市锦界工业园区南区万源污水处理厂二期工程环境影响报告书》2020 年 7 月的监测数据，所引用点位与本项目处于同一水文地质单元，且为项目区域三年内监测资料，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求。

点位信息及监测因子具体见下表。

表 4.3-5 地下水监测内容一览表

序号	监测点位	监测性质	监测因子	监测频次
DXS-01	瑞龙商砼	水质、水位监测点	①水质：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、挥发酚、铁、锰、硫化物、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、总大肠菌群。 ②水位，同时测量水温、井深、地下水埋深。	监测 1 天， 取样 1 次
DXS-02	胜帮化工			
DXS-03	万源污水处理厂			
DXS-04	锦界镇	水位监测点	水位，同时测量水温、井深、地下水埋深。	监测 1 次
DXS-05	双树梁			
DXS-06	杨家沟			

4.3.2.2 监测项目、监测时间及频次

基本因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、铁、锰、硫化物、Cl⁻、SO₄²⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群。

特征因子：氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉。

监测频率：监测 1 天，采样 1 次。



图 4.3-2 地下水监测点位示意图

4.3.2.3 监测及分析方法

采样、样品保存与分析按《生活饮用水标准监测方法》(GB5750)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中规定的分析方法进行，其监测仪器、方法、检出限见下表。

表 4.3-6 地下水水质监测分析方法

检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
pH	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	0.01pH	便携式 pH 计 GSKL-XC-pH-01
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	《生活饮用水标准检验方法感 官性状和物理指标》乙二胺四乙 酸二钠滴定法 GB/T5750.4-2006 (7.1)	1.0mg/L	滴定管
溶解性总固 体	《生活饮用水标准检验方法感 官性状和物理指标》称量法 GB/T5750.4-2006 (8.1)	/	电子天平 GSKL-FX-DZTP-02
挥发性酚类 (以苯酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 GSKL-FX-UV-01

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

计)			
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 GSKL-FX-UV-01
氨氮(以N计)	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 GSKL-FX-UV-01
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006(10.1)	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 GSKL-FX-UV-01
硝酸盐(以N计)	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)测定离子色谱法》HJ84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
亚硝酸盐(以N计)	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 GSKL-FX-UV-01
总大肠菌群	《水质总大肠菌群、粪大肠菌群、大肠埃希氏菌的测定酶底物法》HJ1001-2018	10MPN/L	车载便携式酶底物法专用培养箱 GSKL-FX-SHP-04
氯化物	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)测定离子色谱法》HJ84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
硫酸盐	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)测定离子色谱法》HJ84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
氟化物	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)测定离子色谱法》HJ84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
K ⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
Na ⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
Ca ²⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.03mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
Mg ²⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 GSKL-FX-IC-01
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)国家环境保护总局(2002)3.1.12.1	/	滴定管
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)国家环境保护总局(2002)3.1.12.1	/	滴定管
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸	0.03mg/L	原子吸收分光光度计

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

	收分光光度法》GB11911-1989		GSKL-FX-AAS-01
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计
砷		0.3μg/L	GSKL-FX-AFS-01
铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (11.1)	2.5μg/L	原子吸收分光光度计 GSKL-FX-AAS-01
	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.09μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 GSKL-FX-ICPMS-01
镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (9.1)	0.5μg/L	原子吸收分光光度计 GSKL-FX-AAS-01
	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.05μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 GSKL-FX-ICPMS-01
锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB11911-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 GSKL-FX-AAS-01
	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 GSKL-FX-ICPMS-01
镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (15.1)	5μg/L	原子吸收分光光度计 GSKL-FX-AAS-01
	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.06μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 GSKL-FX-ICPMS-01
耗氧量	水质高锰酸盐的测定 GB11892-1989	0.5mg/L	酸式滴定管 25mL
硫化物	水质硫化物的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L	哈希多参数分析仪 ZJYQ-036

4.3.2.4 评价标准及方法

本项目地下水环境质量标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

4.3.2.5 监测结果

本次调查监测地下水各指标的监测结果见下表。

1、水质监测数据

表 4.3-7 地下水监测结果

监测点位 检测项目	标准值	DXS-01 瑞龙商砼		DXS-02 胜帮化工		DXS-03 万源污水处理厂	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5	8.08	0.79	8.04	0.77	8.27	0.89
总硬度 (mg/L)	≤450	152	0.34	69	0.15	229	0.51
溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	194	0.19	362	0.36	441	0.44
氨氮 (mg/L)	≤0.50	0.161	0.32	0.272	0.54	0.276	0.55

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

监测点位 检测项目	标准值	DXS-01 瑞龙商砭		DXS-02 胜帮化工		DXS-03 万源污水处理 厂	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤1.00	0.003L	/	0.039	0.04	0.001ND	/
硝酸盐氮 (mg/L)	≤20	1.91	0.1	0.016L	/	1.5	0.75
氰化物 (mg/L)	≤0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.004ND	/
氟化物 (mg/L)	≤1.0	0.246	0.25	0.403	0.4	0.31	0.31
硫化物 (mg/L)	≤0.02	0.005L	/	0.005L	/	/	/
挥发酚 (mg/L)	≤0.002	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003ND	/
六价铬 (mg/L)	≤0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004ND	/
总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	≤3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铁 (mg/L)	≤0.3	0.0194	0.06	0.00612	0.02	0.026	0.08
锰 (mg/L)	≤0.1	0.00026	0.0026	0.00026	0.0026	0.032	0.32
铅 (mg/L)	≤0.01	L	/	L	/	0.00063	0.06
镉 (mg/L)	≤0.005	L	/	L	/	0.00012	0.02
砷 (mg/L)	≤0.01	0.00207	0.21	0.00012L	/	0.3ND	/
汞 (mg/L)	≤0.001	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004ND	/
K ⁺ (mg/L)	/	0.839	/	2.53	/	42.52	/
Na ⁺ (mg/L)	/	10.7	/	121	/		/
Ca ²⁺ (mg/L)	/	46.4	/	10.1	/	38.2	/
Mg ²⁺ (mg/L)	/	12	/	11.4	/	32.1	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	/	5L	/	5L	/	未检出	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	/	201	/	217	/	224	/
Cl ⁻ (mg/L)	≤250	3.16	0.01	79.6	0.32	63	0.25
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	≤250	5.78	0.02	41.5	0.17	41	0.16

2、水位监测数据

表 4.3-8 地下水水位监测情况一览表

	DXS-01 瑞龙商砭	DXS-02 胜 帮化工	DXS-03 万源污 水处理 厂	DXS-04 锦界镇	DXS-05 双 树梁	DXS-06 叶家 沟村
水位埋深/m	150	250	/	70	4	10
含水层	承压含水层		第四系萨拉乌苏组潜水含水层			

4.3.2.6 地下水环境质量现状评价结果

监测结果表明场地内各因子指标未出现超标现象，说明地块内企业生产对地下水环境未产生明显影响。

4.3.3 声环境质量现状评价

本项目位于神木市锦界工业园区，为了解项目区域声环境质量现状，在厂区四周及敏感点雍和居小区、锦苑小区分别布设监测点，共 6 个监测点。监测内容如下：



图 4.3-3 噪声监测点位示意图

(1) 监测时间与频次：2023 年 03 月 20 日~21 日，监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各 1 次。

(2) 监测频次：监测 1 天，每天昼、夜各 1 次；

(3) 监测规范：按《声环境质量标准》GB 3096-2008；

(4) 监测结果：详见下表。

表 4.3-9 噪声检测结果

检测日期	测点位置	监测结果 dB(A)			监测结果 dB(A)		
		昼间	标准值	是否达标	夜间	标准值	是否达标
2023.03.20	东侧厂界外 1m	45	65	达标	41	55	达标
	南侧厂界外 1m	44		达标	41		达标
	西侧厂界外 1m	46		达标	42		达标
	北侧厂界外 1m	48		达标	44		达标
	雍和居小区	59		达标	53		达标
	锦苑小区	58		达标	52		达标
检测日期	测点位置	检测结果 dB(A)			检测结果 dB(A)		
		昼间	标准值	是否达标	昼间	标准值	是否达标
2023.03.21	东侧厂界外 1m	46	65	达标	42	55	达标
	南侧厂界外 1m	46		达标	40		达标
	西侧厂界外 1m	45		达标	41		达标
	北侧厂界外 1m	49		达标	44		达标
	雍和居小区	58		达标	53		达标
	锦苑小区	59		达标	53		达标

由上表可知，本项目厂界四周声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.3.4 土壤环境质量现状评价

为了解项目土壤环境质量现状，本次评价委托神木桐舟环保科技股份有限公司对项目地土壤质量现状进行了监测，并出具了检测报告。

4.3.4.1 监测点位

在项目拟建地设置 6 个土壤监测点位，其中包括占地范围内 1 个表层样，3 个柱状样及占地范围外 2 个表层样。点位信息及监测因子具体见下表，采样方式按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中相关要求执行，采集表层土，采用深度 0~20cm，柱状样分别 0~0.5m、0.5~1.5m、1~1.5m 取样。



图 4.3-4 土壤监测点位示意图

4.3.4.2 监测时间及频次

2023 年 03 月 20 日，监测 1 天，取样 1 次。

4.3.4.3 监测点位信息

表 4.3-10 土壤环境质量现状监测点位布设一览表

标号	监测点位置	方法	布点依据	监测项目
BCY-01	背景点	表层样(0~0.2m)	位于填埋场地下水上游，可作为地块外土壤背景值	监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中45个项目、pH、石油烃
BCY-02	厂区北侧	表层样(0~0.2m)	垂直于地下水流向，污染物可根据地下水流向污染至该区域	
BCY-03	厂区内	表层样(0~0.2m)	垂直于地下水流向，污染物可根据地下水流向污染至该区域	
ZZY-01		柱状样(0~0.5m)	位于填埋场地下水上游，可作为地块外土	

			壤背景值。	
ZZY-02		柱状样 (0.5-1.5m)	垂直于地下水流向，由于填埋场发生渗漏后很难及时发现，存在跑冒滴漏污染土壤的风险，考虑风险最大化，该区域作为布点区域。	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
ZZY-03		柱状样 (1.5-3.0m)	位于地下水下游，污染物可根据地下水流向污染至该区域。	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍

4.3.4.4 监测项目

砷、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,1-二氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、*镉、*六价铬、*氯甲烷、*1,2-二氯乙烷、*硝基苯、*苯胺、*2-氯酚、pH值。

4.3.4.5 土壤检测分析方法

表 4.3-11 土壤检测分析结果

分析项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期	
pH 值	《土壤 pH 值的测定》 NY/T 1377-2007	/	实验室 PH 计 PHS-3C/TZ-029/2024.03.14	
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.01mg/kg	电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14 原子荧光光度计 AFS-8510/TZ-075/2023.06.14	
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510/TZ-075/2023.06.14 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14	
多环芳烃	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	萘	3μg/kg	高效液相色谱仪 Agress1100/TZ-103/ 2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
		苯并[a]蒽	4μg/kg	
		蒽	3μg/kg	
		苯并[b]荧蒽	5μg/kg	
		苯并[k]荧蒽	5μg/kg	
		苯并[a]芘	5μg/kg	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

	茚并[1,2,3-c,d]芘		4μg/kg	
	二苯并[a,h]蒽		5μg/kg	
挥发性有机物	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 /TRACE1300SERIES/ TZ-131/2023.03.31
	1,1-二氯乙烯		0.01mg/kg	
	二氯甲烷		0.02mg/kg	
	反-1, 2-二氯乙烯		0.02mg/kg	
	顺-1, 2-二氯乙烯		0.008mg/kg	
	氯仿		0.02mg/kg	
	1, 1, 1-三氯乙烯		0.02mg/kg	
	四氯化碳		0.03mg/kg	
	三氯乙烯		0.009mg/kg	
	1, 2-二氯丙烷		0.008mg/kg	
	1, 1, 2-三氯乙烯		0.02mg/kg	
挥发性有机物	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 /TRACE1300SERIES/ TZ-131/2023.03.31
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.02mg/kg	
	间-二甲苯+对-二甲苯		0.009mg/kg	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.02mg/kg	
	1, 2, 3-三氯丙烷		0.02mg/kg	
1,1-二氯乙烷	0.02mg/kg			
挥发性芳香烃	苯	《土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 742-2015	3.1μg/kg	气相色谱仪 /TRACE1300SERIES/ TZ-131/2023.03.31 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
	甲苯		3.2μg/kg	
	乙苯		4.6μg/kg	
	邻二甲苯		4.7μg/kg	
	氯苯		3.9μg/kg	
	苯乙烯		3.0μg/kg	
	1, 4-二氯苯		4.3μg/kg	
1, 2-二氯苯	3.6μg/kg			
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	10.0mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14	
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14	
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

*镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 /AA-7020 SDYQ-034-1/ 2023.05.05
*六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光 光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	
*氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱 法》 HJ 605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 /TRACE1300/ISQ-7000 SDYQ-326/ 2023.06.19
*1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
*硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机 物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 /TRACE1300/ISQ-7000 SDYQ-204/2023.09.14
*苯胺		0.08mg/kg	
*2-氯酚		0.06mg/kg	

4.3.4.6 土壤检测分析结果

表 4.3-12 土壤检测分析结果

样品类型	土壤	样品数量	约 3kg 土壤		
保存方式	阴干	气象条件	/		
样品状态	样品均呈棕色砂壤土				
检测项目	检测结果			单位	
	BCY-01 背景 点 (0.2m) T20230320-04- 01	BCY-02 厂区北 侧 (0.2m) T20230320-05-0 1	BYC-03 厂区内 (0.2m) T20230320-06-0 1		
砷	0.452	0.441	0.496	mg/kg	
汞	0.058	0.062	0.057	mg/kg	
多环芳烃	萘	3ND	3ND	3ND	μg/kg
	苯并[a]蒽	4ND	4ND	4ND	μg/kg
	蒽	3ND	3ND	3ND	μg/kg
	苯并[b]荧蒽	5ND	5ND	5ND	μg/kg
	苯并[k]荧蒽	5ND	5ND	5ND	μg/kg
	苯并[a]芘	5ND	5ND	5ND	μg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘	4ND	4ND	4ND	μg/kg
	二苯并[a,h]蒽	5ND	5ND	5ND	μg/kg
挥发性有 机物	氯乙烯	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	0.01ND	0.01ND	0.01ND	mg/kg
	二氯甲烷	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	反-1, 2-二氯乙烯	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	顺-1, 2-二氯乙烯	0.008ND	0.008ND	0.008ND	mg/kg
	氯仿	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	1, 1, 1-三氯乙烷	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	四氯化碳	0.03ND	0.03ND	0.03ND	mg/kg
	三氯乙烯	0.009ND	0.009ND	0.009ND	mg/kg
	1, 2-二氯丙烷	0.008ND	0.008ND	0.008ND	mg/kg
检测项目	检测结果			单位	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

		BCY-01 背景点 (0.2m) T20230320-04-01	BCY-02 厂区北侧 (0.2m) T20230320-05-01	BYC-03 厂区内 (0.2m) T20230320-06-01	
挥发性有机物	1, 1, 2-三氯乙烷	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	四氯乙烯	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	间-二甲苯+对-二甲苯	0.009ND	0.009ND	0.009ND	mg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	0.02ND	0.02ND	0.02ND	mg/kg
挥发性芳香烃	苯	3.1ND	3.1ND	3.1ND	μg/kg
	甲苯	3.2ND	3.2ND	3.2ND	μg/kg
	乙苯	4.6ND	4.6ND	4.6ND	μg/kg
	邻二甲苯	4.7ND	4.7ND	4.7ND	μg/kg
	氯苯	3.9ND	3.9ND	3.9ND	μg/kg
	苯乙烯	3.0ND	3.0ND	3.0ND	μg/kg
	1, 4-二氯苯	4.3ND	4.3ND	4.3ND	μg/kg
1, 2-二氯苯	3.6ND	3.6ND	3.6ND	μg/kg	
铅	10ND	10ND	10ND	mg/kg	
铜	11	12	11	mg/kg	
镍	6	7	7	mg/kg	
pH 值	7.4	7.6	7.9	无量纲	
*镉	0.09	0.05	0.08	mg/kg	
*六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg	
*氯甲烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg	
*1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg	
*硝基苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg	
*苯胺	未检出	未检出	未检出	mg/kg	
*2-氯酚	未检出	未检出	未检出	mg/kg	
样品类型	土壤		样品数量	约 3kg 土壤	
保存方式	阴干		气象条件	/	
样品状态	ZZY-01 厂区内 (0-0.5m) 样品呈暗棕轻壤土; 其余样品呈红棕轻壤土				
检测项目	检测结果			单位	
	ZZY-01 厂区内 (0-0.5m) T20230320-07-01	ZZY-01 厂区内 (0.5-1.5m) T20230320-07-02	ZZY-01 厂区内 (1.5-3.0m) T20230320-07-03		
pH 值	7.8	7.3	7.7	无量纲	
砷	0.475	0.474	0.479	mg/kg	
汞	0.055	0.052	0.049	mg/kg	
铅	10ND	10ND	10ND	mg/kg	
镍	7	7	8	mg/kg	
铜	12	11	11	mg/kg	
*镉	0.06	0.07	0.06	mg/kg	
*六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

样品类型	土壤	样品数量	约 3kg 土壤	
保存方式	阴干	气象条件	/	
样品状态	ZZY-02 厂区内 (0-0.5m) 样品呈灰色砂壤土; ZZY-02 厂区内 (0.5-1.5m) 样品呈暗灰色轻壤土; ZZY-02 厂区内 (1.5-3.0m) 样品呈黄棕轻壤土			
检测项目	检测结果			单位
	ZZY-02 厂区内 (0-0.5m) T20230320-08-01	ZZY-02 厂区内 (0.5-1.5m) T20230320-08-02	ZZY-02 厂区内 (1.5-3.0m) T20230320-08-03	
pH 值	7.5	7.8	7.9	无量纲
砷	0.521	0.515	0.312	mg/kg
汞	0.049	0.046	0.049	mg/kg
铅	10ND	10ND	10ND	mg/kg
镍	9	9	9	mg/kg
铜	10	7	8	mg/kg
*镉	0.11	0.07	0.07	mg/kg
*六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg
样品类型	土壤	样品数量	约 3kg 土壤	
保存方式	阴干	气象条件	/	
样品状态	ZZY-03 厂区内 (0-0.5m) 样品呈黄棕砂壤土; 其余样品呈暗棕轻壤土			
检测项目	检测结果			单位
	ZZY-03 厂区内 (0-0.5m) T20230320-09-01	ZZY-03 厂区内 (0.5-1.5m) T20230320-09-02	ZZY-03 厂区内 (1.5-3.0m) T20230320-09-03	
pH 值	8.0	7.4	7.3	无量纲
砷	0.467	0.445	0.408	mg/kg
汞	0.047	0.047	0.052	mg/kg
铅	10ND	10ND	10ND	mg/kg
镍	6	4	5	mg/kg
铜	9	9	10	mg/kg
*镉	0.06	0.06	0.06	mg/kg
*六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg

由上表可知, 监测数据不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的土壤污染风险筛选值。

5 施工期环境影响分析

5.1 施工概况

本项目施工期工程内容主要是建筑物的建设，包括场地平整、基础和主体工程的建设、安装工程等。

5.1.1 施工流程

施工期具体的工艺流程及产生的污染见下图。

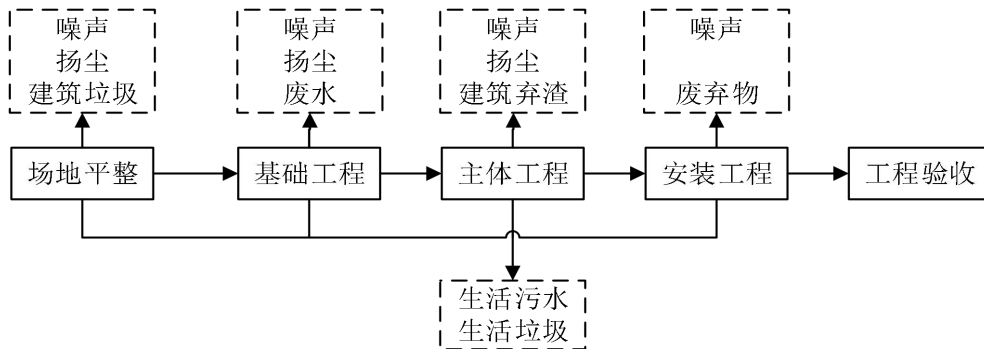


图 5.1-1 项目施工期流程及产污节点图

5.1.2 产污环节

(1) 场地平整

利用压路机压碾，并浇水湿润填土以利于密实，然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8~12 遍。场地平整过程会产生噪声、扬尘和建筑垃圾。

(2) 基础工程施工

包括土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行将产生噪声；同时产生施工扬尘、车辆运输扬尘和施工废水。

(3) 主体工程施工

机械运行时产生噪声，原料、材料运输车辆产生噪声、扬尘等，同时随着施工的进行还将产生建筑弃渣以及生产和生活废水。

(4) 安装工程

包括机械设备等施工安装，主要污染物是施工机械产生的噪声、废弃物等。

综上，本项目在施工期以施工噪声、废弃物料（废渣）和施工扬尘为主要污

染物。经建设单位确认，本项目施工期使用商品混凝土，施工现场不设专门的混凝土。则项目施工期间，对大气环境的污染主要来自施工工地扬尘、施工机械排放的尾气。

5.2 施工期大气环境影响分析

施工过程中造成的大气污染主要来自两个方面，一是地面开挖、车辆运输以及机械运转等施工工艺所引起的施工扬尘对大气环境的污染；二是施工期间各类施工设备和运输车辆尾气（主要有 CO、NO_x 及烃类物等）。施工期间产生的粉尘（扬尘）对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响较大。项目施工过程将对这些居民在一定程度上产生影响。

1、施工扬尘

本工程施工期大气污染源主要有车间建筑施工及车辆运输所产生的扬尘。主要有以下几个方面：

- (1) 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；
- (2) 土方填挖及现场堆放；
- (3) 施工材料的堆放及清理；
- (4) 施工期运输车辆运行。

据有关调查显示，施工工地运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 10 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如下表。

表 5.2-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km 辆

P (kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车速 (km/h)						

5	0.0509	0.0857	0.116	0.1442	0.1705	0.2867
10	0.1019	0.1715	0.2324	0.2884	0.3409	0.5735
15	0.1530	0.2572	0.3487	0.4325	0.5112	0.8600
20	0.2039	0.3429	0.4649	0.5767	0.6818	1.1468

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

引起道路扬尘的因素很多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。车辆行驶产生的扬尘量约占总扬尘量的 60% 以上。车辆在行驶的过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下以及同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速下，路面越脏，扬尘量越大。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，可有效抑尘。根据类似施工现场监测资料，在正常风况下，施工现场的道路扬尘在下风向 80~120m 范围内超过二级标准；弃土区的扬尘在下风向 100~150m 范围内超过二级标准，运输弃土的道路扬尘在下风向 30~60m 范围超过二级标准。采取洒水等措施后，可大大减缓道路及弃土区扬尘对环境的影响，下表为施工路段洒水降尘的试验结果。

表 5.2-2 施工路段洒水降尘试验结果

距离 (m)		0	5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	11.03	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	2.01	1.40	0.67	0.60	0.29

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和土石方作业，该扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境，对施工及附近人员的身体健康造成不利影响。施工扬尘对环境空气的影响具有局部性、流动性、短时性等特点，只对区域局部范围造成污染，并随着建设期不同、施工地点的不断变更而移动，在短期内对项目所在地周围会造成一定不良影响。

因此，在施工期应对运输的道路及施工工地不定期洒水，并加强施工管理，采用滞尘防护网。运输车辆建议采用密封罐车，若采用自卸式卡车运输，应考虑加盖篷布，车箱表层渣土应喷水加湿并平整压实，运输道路应注意清扫，适当定

时冲洗，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

2、施工机械和运输车辆废气

施工机械和运输车辆在施工期间产生的废气主要是 CO、碳氢化合物等，也将对周围环境产生影响，由于施工区域相对广阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，区域平均风速大，小风频率较小有利于施工机械和运输车辆尾气的污染物稀释扩散，因此施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

5.3 施工期声环境影响分析

1、施工机械噪声

项目施工建设过程分为：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这五个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染较为严重。另外，工程桩基施工阶段使用的打桩机、振动锤时产生的机械振动将会对周边建筑产生一定程度的振动影响。不同的施工阶段又有其独立的噪声特性，其影响程度及范围也不尽相同。

施工期间产生的噪声，采用噪声点源衰减公式和噪声叠加公式进行声环境影响预测。点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

式中， L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离，m；

ΔL ——房屋、树木等对噪声影响值，dB(A)。

根据施工机械的噪声源强，结合项目所在区域的环境特征，采用上述公式进行预测，预测结果见下表。

表 5.3-1 施工噪声预测结果表 单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	噪声源强(1m)	噪声限值		与声源不同距离 (m) 的噪声预测值						
			昼间	夜间	15	30	60	90	120	150	200
土方阶段	推土机	110	70	55	86.5	80.4	74.4	70.9	68.4	66.5	64.0
	汽锤、风钻	100			76.5	70.4	64.4	60.9	58.4	56.5	54.0
	挖土机	110			86.5	80.4	74.4	70.9	68.4	66.5	64.0

段	空压机	100			76.5	70.4	64.4	60.9	58.4	56.5	54.0
	静压打桩	90			66.5	60.4	54.4	50.9	48.4	46.5	44.0
	运输车辆	95			71.5	65.4	59.4	55.9	53.4	51.5	49.0
基础阶段	静压式打桩机	85			61.5	55.4	49.4	45.9	43.4	41.5	39.0
结构阶段	混凝土运输车	90			66.5	60.4	54.4	50.9	48.4	46.5	44.0
	震捣棒	110			86.5	80.4	74.4	70.9	68.4	66.5	64.0
	电锯、电刨	110			86.5	80.4	74.4	70.9	68.4	66.5	64.0
	电焊机	95			71.5	65.4	59.4	55.9	53.4	51.5	49.0
	模板撞击	90			66.5	60.4	54.4	50.9	48.4	46.5	44.0
装修阶段	电锯、电锤	110			86.5	80.4	74.4	70.9	68.4	66.5	64.0
	多功能木工刨	95			71.5	65.4	59.4	55.9	53.4	51.5	49.0
	吊车、升降机等	95			71.5	65.4	59.4	55.9	53.4	51.5	49.0

从上表的预测结果可以看出，在昼间施工过程中，当各种施工机械的施工点距离场界大于 120m 时，场界噪声限值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。但如夜间施工，大多设备的运行噪声在 200m 范围内超过了该标准夜间标准的限值。

施工期噪声对评价区域和周边敏感点的影响随着施工阶段以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶和施工机械的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随着打桩机、空压机等固定声源增加，其功率大，施工时间长，对区域环境的影响较为明显。

2、运输车辆噪声

项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致附近交通噪声增高，但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。

施工中设专门人员进行车辆设备养护维修，严格按照操作规范使用各类机械；合理安排工作时间，防止高噪声设备同时进行施工，桩基施工采用静压桩作业，配合防震沟措施保护周边建筑物安全；大型噪声设备避免夜间使用，有特殊要求必须连续作业的，报当地人民政府并经批准或有当地环境保护主管部门的证明，并公告附近居民方可夜间施工作业；采用隔声设施，在每个施工段对作业区设置围挡，防止对周围敏感点的影响；施工车辆严格管理，经过居民点减速，并禁止

鸣笛等措施减少噪声对周围环境的影响。

5.4 施工期废水环境影响分析

项目施工期间产生的废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。施工期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要是施工机械设备的冷却和洗涤用水、施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等，这部分废水主要污染物为 SS，在施工场地内设置简易沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，对环境的影响不大。

施工期人员大多来自附近务工人员，不在项目区内生活，施工期间的管理人员人数较小，产生的生活污水依托原有设施，不乱排放，对环境的影响轻微。

5.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期的固体废物主要包括施工产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要有弃土、混凝土、消音瓦、木材、纸板等。施工方不得随意倾倒、抛洒或堆放建筑垃圾，应与生活垃圾分别收集，定期清运至环卫部门指定的建筑垃圾填埋点进行填埋处理。施工人员产生的生活垃圾若不及时处理，在一定温度下会通过生物分解产生恶臭，因此施工单位应结合实际情况建设临时的生活垃圾贮存设施并及时处理。以上措施落实到位后，施工期固体废物对环境的影响较小。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 营运期大气环境影响预测与评价

6.1.1 气候资料

(一) 气象数据来源

本次评价利用的气象数据主要包括地面气象数据和探空气象数据，本次评价地面气象数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量；本报告 2021 年逐日逐次高空气象资料由国家气象信息中心提供。

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim，2008-2019 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34km，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa，每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

(二) 气象条件

(1) 风向频率

由表 6.1-1 和图 6.1-1 看，2021 年全年主导风向角大多为 NNW。

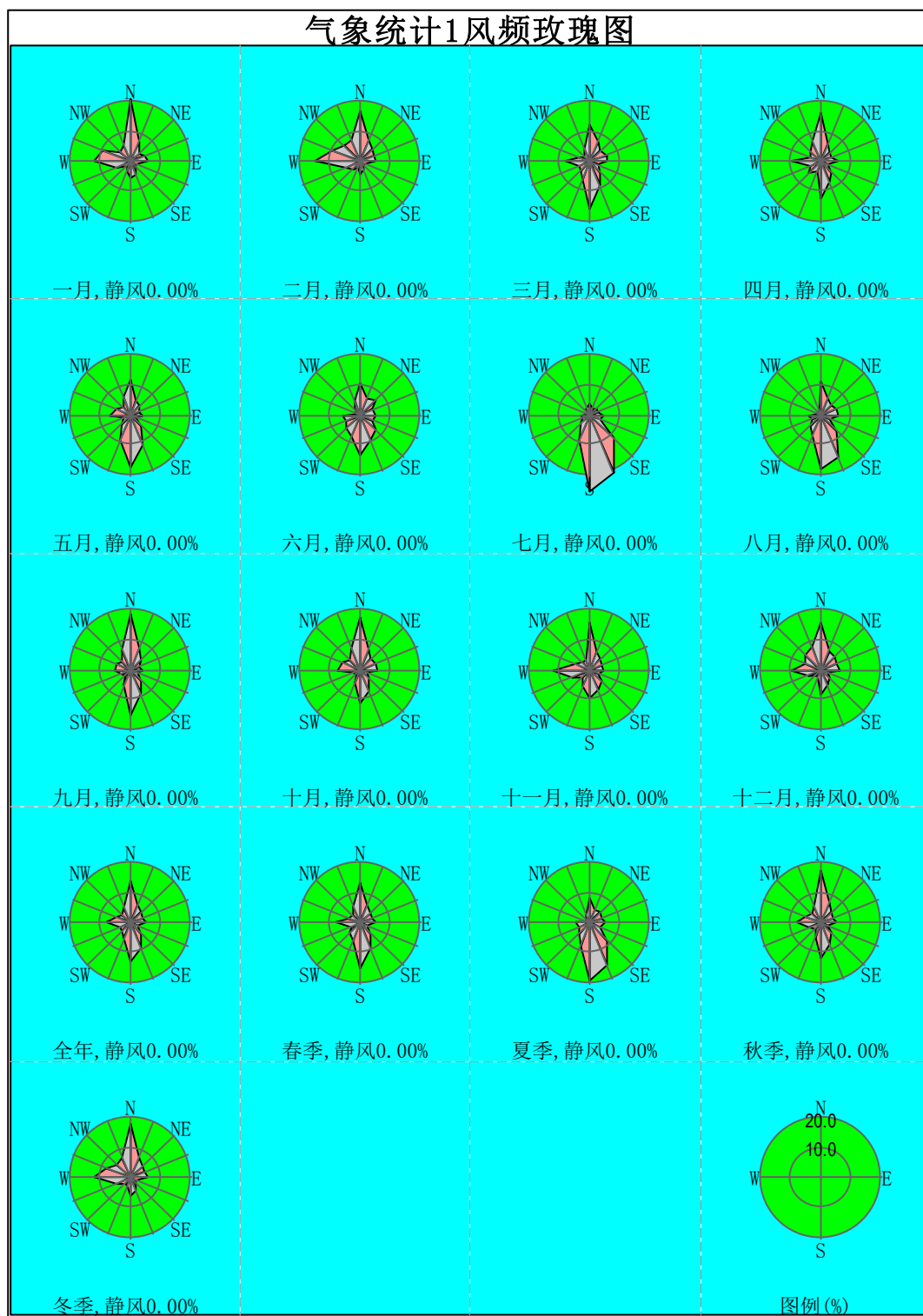


图 6.1-1 2021 年风玫瑰图

表 6.1-1 2021 年逐月、四季、年各风向频率分布

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	20.97	7.26	3.90	4.84	5.51	2.15	2.42	4.84	5.51	3.63	1.75	5.11	11.69	9.95	4.70	5.78	0.00
2 月	16.82	7.89	5.95	4.76	5.06	1.49	1.79	2.68	4.02	1.93	3.27	5.06	14.58	9.82	7.44	7.44	0.00
3 月	11.96	7.26	4.97	5.91	5.51	2.96	4.84	8.47	15.46	6.18	4.30	3.76	7.80	3.63	2.28	4.70	0.00
4 月	16.39	6.53	4.31	3.89	5.42	2.36	4.86	7.08	12.36	3.33	5.28	3.47	9.44	3.61	4.72	6.94	0.00
5 月	11.69	4.97	4.30	2.96	3.76	1.88	5.11	11.02	17.20	9.01	4.30	2.28	6.85	4.97	3.23	6.45	0.00
6 月	10.69	5.83	6.94	4.58	5.28	4.58	6.94	8.89	13.33	7.64	6.39	4.86	5.56	0.97	2.50	5.00	0.00
7 月	3.63	2.42	3.09	2.96	4.30	3.49	10.89	20.83	25.54	9.14	3.90	2.42	3.09	0.81	1.08	2.42	0.00
8 月	11.02	6.05	4.70	5.51	5.51	3.36	7.26	15.32	18.01	7.26	4.97	3.23	4.17	1.48	1.21	0.94	0.00
9 月	18.61	7.50	4.72	2.78	4.03	2.22	4.86	8.19	14.86	5.42	2.78	3.19	4.86	5.00	3.89	7.08	0.00
10 月	17.20	7.12	4.97	5.38	5.78	2.28	3.90	7.80	10.89	4.44	1.75	2.82	7.26	6.32	4.57	7.53	0.00
11 月	15.56	6.25	5.00	4.31	4.72	3.33	5.28	7.22	9.58	5.56	3.33	6.11	11.94	4.86	3.61	3.33	0.00
12 月	15.46	6.72	6.05	5.38	6.05	2.55	3.63	5.51	8.47	2.42	2.69	4.57	9.68	5.78	6.99	8.06	0.00
春季	13.32	6.25	4.53	4.26	4.89	2.40	4.94	8.88	15.04	6.20	4.62	3.17	8.02	4.08	3.40	6.02	0.00
夏季	8.42	4.76	4.89	4.35	5.03	3.80	8.38	15.08	19.02	8.02	5.07	3.49	4.26	1.09	1.59	2.76	0.00
秋季	17.12	6.96	4.90	4.17	4.85	2.61	4.67	7.74	11.77	5.13	2.61	4.03	8.01	5.40	4.03	6.00	0.00
冬季	17.78	7.27	5.28	5.00	5.56	2.08	2.64	4.40	6.06	2.69	2.55	4.91	11.90	8.47	6.34	7.08	0.00
全年	14.13	6.30	4.90	4.44	5.08	2.73	5.17	9.05	13.01	5.53	3.72	3.89	8.03	4.74	3.82	5.46	0.00

(2) 气温

由表 6.1-2 和图 6.1-2 来看, 2021 年平均气温 9.4℃, 最热月 7 月平均气温 23.79℃, 最冷月 12 月-8.47℃, 4-9 月平均气温高于年均值。

表 6.1-2 2021 年逐月及年平均气温

月/年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
气温 (°C)	-8.54	-4.16	8.53	13.52	18.24	22.20	
月/年	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
气温 (°C)	23.79	23.04	14.08	8.22	1.51	-8.47	9.40

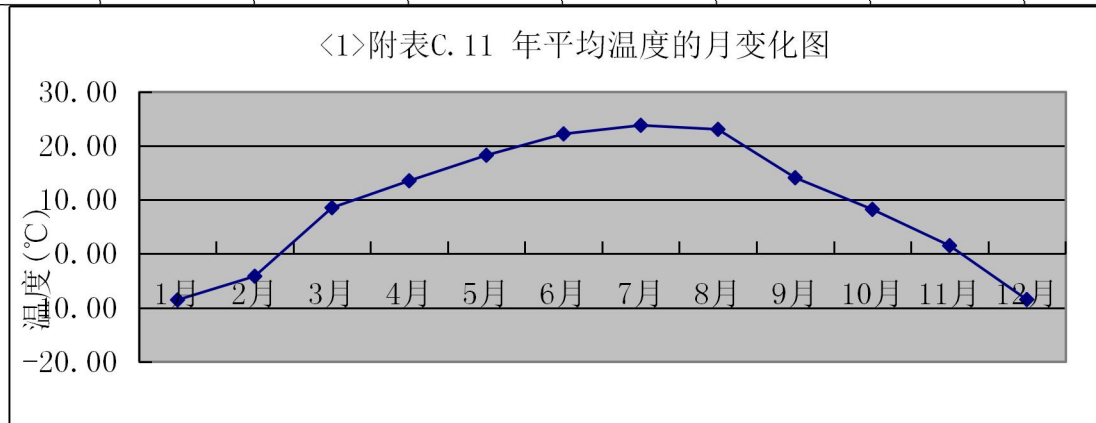


图 6.1-2 2021 年逐月平均气温变化曲线

(3) 2021 年各月及年平均风速

由表 6.1-3 和图 6.1-3 来看, 2021 年平均风速 2.64m/s。4 月风速最大为 3.38m/s, 8 月最小为 2.13m/s。

表 6.1-3 2021 年逐月及年平均风速

月/年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
风速 (m/s)	2.58	3.03	2.99	3.38	2.99	2.71	
月/年	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
风速 (m/s)	2.46	2.13	2.42	2.52	2.21	2.28	2.64

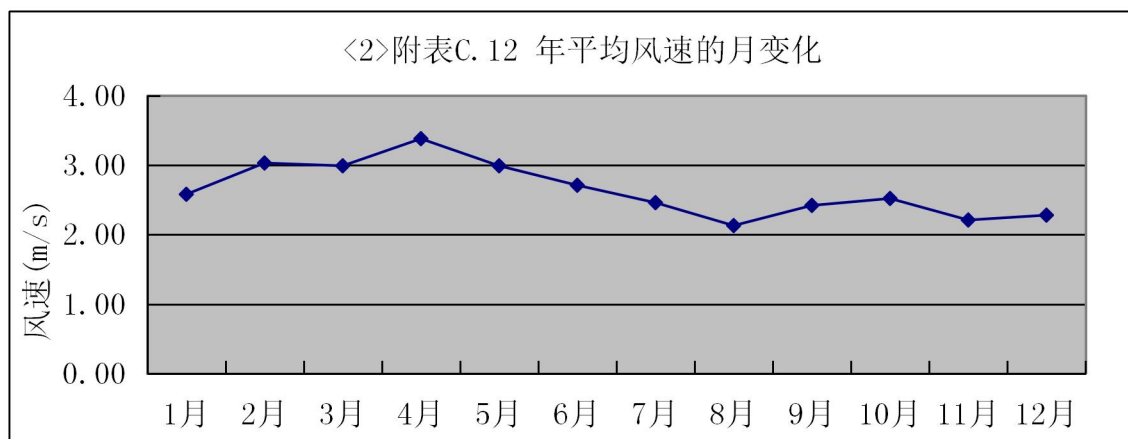


图 6.1-3 2021 年逐月平均风速变化曲线

(4) 平均风速日变化

2021 年春、夏、秋、冬季日平均风速分别为 2.91m/s、2.10m/s、2.35m/s 和

2.39m/s, 夏季风速最小, 春季最大。由表 6.1-4 和图 6.1-4 来看, 全年和四季风速日变化较为一致。

表 6.1-4 2021 年四季及年日小时平均风速

	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.31	2.32	2.29	2.22	2.14	2.12	2.20	2.41	2.86	3.31	3.68	3.93
夏季	1.70	1.67	1.68	1.66	1.61	1.46	1.64	1.85	2.31	2.75	3.13	3.21
秋季	1.75	1.77	1.75	1.76	1.74	1.89	1.84	1.78	2.00	2.32	2.83	3.14
冬季	2.14	2.04	2.10	1.95	1.79	1.87	1.91	1.88	1.75	2.15	2.57	3.12
	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	4.28	4.46	4.41	4.46	4.30	4.03	3.70	3.08	2.94	2.66	2.38	2.41
夏季	3.30	3.44	3.34	3.56	3.48	3.14	3.01	2.46	2.24	2.04	1.84	1.82
秋季	3.37	3.43	3.65	3.38	3.23	2.74	2.68	2.42	2.18	1.99	1.84	1.79
冬季	3.30	3.41	3.72	3.85	3.63	3.27	3.22	3.01	2.88	2.68	2.33	2.20

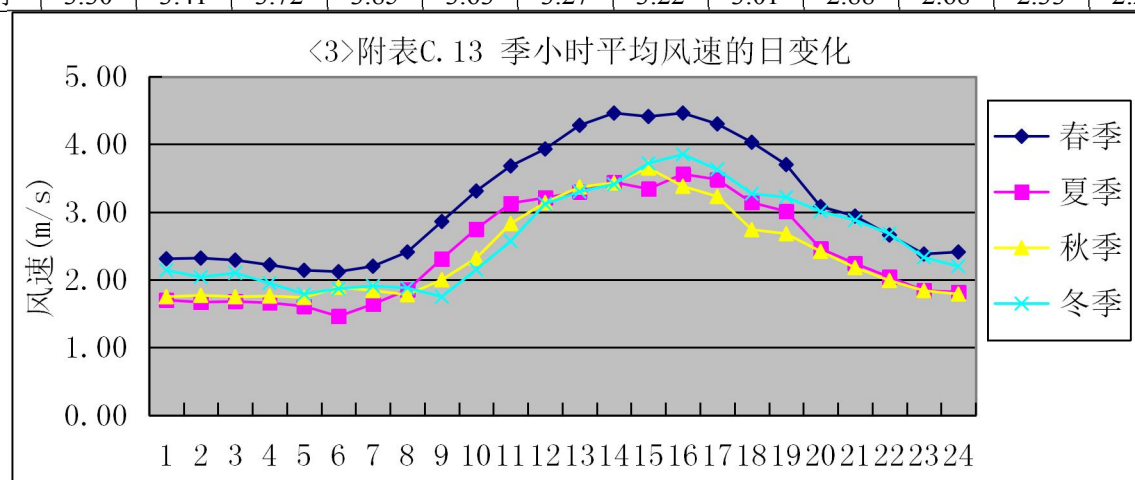


图 6.1-4 2021 年四季及年小时平均风速日变化曲线

6.1.2 地形数据

预测地形数据采用 NASA Shuttle Radar Topographic Mission 制作的全球范围内 90m 精度的地形文件 (可在 the National Map Seamless Data Distribution System 或 USGS 获得), 可以满足本评价的要求, 本次大气评价地形高程见图 7.1-5。

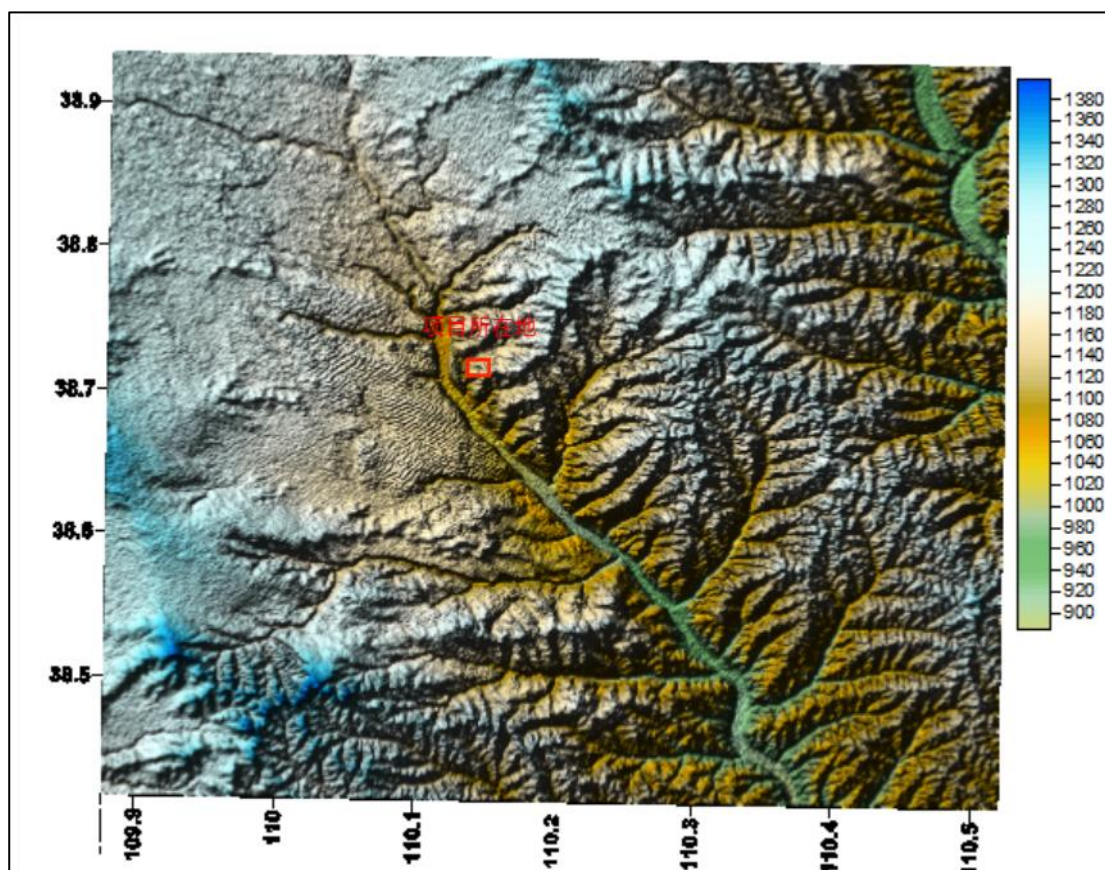


图 6.1-5 大气评价范围地形高程图

6.1.3 预测模型主要参数设置

预测项目 Aermol 预测模型主要参数设置详见表 6.1-5。

表 6.1-5 Aermol 预测中的主要参数选取情况

参数	选取情况	理由
AERMET预测气象设置		
地面扇区数	1 (0-360°)	由土地利用及地表覆盖类型的分析确定
地面时间周期	按季	区域四季分明，各季参数区别较大
预测气象生成参数		
风向随机化	否	/
B-RNUMBER法	否	/
限定M-O最小长度	否	/
小风下调整u*	否	/
AERMOD预测		
建筑物下洗	否	/
考虑地形影响	否	/
考虑烟囱下洗	否	/
AERMODALPHA选项	否	/
城市效应	考虑城市效应：否	/
NO ₂ 化学反应	不考虑	按照导则要求，在预测NO ₂ 贡献值以便与背景值叠加时，采取烟道内NO ₂ :NO _x =0.9

干沉降	不考虑	-
湿沉降	不考虑	-

6.1.4 预测范围

评价工作等级按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中表2的分级判据进行划分。

根据 AERSCREEN 估算模型, 对项目各污染源污染物估算, 通过计算项目 $P_{max}=32.71\%>10\%$, 根据导则评判标准, 确定本项目大气环境评价工作等级应为一级。

根据项目估算模式判定结果及初步大气预测结果, 确定项目预测范围为以项目边界向外外延 2.5km 的矩形区域, 预测范围覆盖评价范围, 并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

6.1.5 预测周期

根据收集评价区气象资料和环境空气质量例行监测资料等因素综合分析判断, 项目预测选择 2021 年为评价基准年, 预测周期为连续 1 年。

6.1.6 预测情景的设定

项目预测情景组合见表 6.1-6。

表 6.1-6 预测情景组合

序号	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源 (正常排放)	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、氯化氢	敏感点 网格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源叠加预测 (正常排放)	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、氯化氢	敏感点 网格点	短期浓度 长期浓度	达标污染物叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本次评价采用推荐的 AERMOD 模型进行进一步大气环境影响预测, AERMOD 是一个烟羽扩散模式, 可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期、长期的浓度分布, 适用于农村或城市地区、简单或复杂地形, 模型使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1h 平均时间的浓度分布, 适用于评价范围边长

≤50km 的评价项目。

项目预测区域基本污染物环境质量年背景值选用 2022 年陕西省环境状况公报中的数值，其他污染物背景值采用补充监测数据。

6.1.7 敏感点

项目大气预测范围内敏感点位置见表 6.1-7。

表 6.1-7 项目评价区敏感点位置列表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	锦苑小区	151	1495	1178.75
2	小太阳幼儿园	-77	702	1152.54
3	尚阳小区	98	1313	1171.93
4	蓝海幼儿园	777	1773	1179.76
5	锦界初级中学	1970	2319	1186.1
6	鸡界村	1680	-271	1172.5

6.1.8 预测参数

项目大气影响预测参数详见表 6.1-8。

表 6.1-8 AERMOD 模型预测参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	预测点网格间隔/m	土地利用类型	土地利用类型
0-360	冬季(12,1,2月)	0.6	1.5	0.001	近密远疏	城市	中等湿度气候
0-360	春季(3,4,5月)	0.18	0.4	0.05			
0-360	夏季(6,7,8月)	0.18	0.8	0.1			
0-360	秋季(9,10,11月)	0.2	1	0.01			

6.1.9 污染物排放汇总

根据工程分析，有组织、无组织排放废气排放量核算见表 6.1-9。

表 6.1-19 项目大气污染物产排情况一览表

编号	工序	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况		废气收集方式及收集效率	治理措施	处理效率 (%)	排放情况			排放标准		排气筒参数
				产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
G1-1	镁合金锭生产车间熔炼/合金化炉废气	55000×3	颗粒物	109	18	安装移动式环形集气罩,收集率 95%	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃
			氯化氢	13.1	0.72			95	0.7	0.04	0.29	≤100	/	
G1-2	镁合金锭生产车间打磨废气	2000	颗粒物	500	1	安装集气罩,收集率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	5	0.01	0.06	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
G2-1	压铸车间压铸模腔排气	20000	非甲烷总烃	1.5	0.03	经密闭管道引至压铸废气处理措施,收集效率为 100%	静电吸附+水喷淋+活性炭吸附	95	0.08	0.002	0.015	≤50	/	H=20m, D=3m, T=45℃
G2-2	压铸车间压铸件打磨	5000	颗粒物	800	4	安装集气罩,收集效率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	8	0.04	0.25	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
G3-1	棒材生产车间熔炼/合金化炉废气	55000×3	颗粒物	109	18	安装移动式环形集气罩,收集率 95%	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃
			氯化氢	13.1	0.72			95	1.3	0.068	0.42	≤100	/	
G7-1	抛丸废气	10000	颗粒物	680	13.8	安装集气罩,收集效率 95%	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	6.8	0.131	0.94	≤30	3.5	H=20m, D=3m, T=25℃
G8-1	喷粉废气	5000	颗粒物	666.67	3.33	密闭喷涂室,采用微负压收集,收集效率为 95%	两级过滤回收滤筒	99	6.67	0.03	0.19	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
G8-2	喷粉固化工序	5000	非甲烷总烃	36	0.18	密闭固化室,采用微负压收集,收集效率为 95%	旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔	95	1.8	0.009	0.06	≤50	/	H=20m, D=1.5m, T=25℃
无组织	镁合金锭车间		颗粒物	/	0.9	车间密闭微负压,在镁合金锭生产车间顶部安装顶抽风装置;将镁合金锭车间产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理	旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置	99	/	0.009	0.07	≤1.0	/	5400×14
			氯化氢	/	0.036			95	/	0.002	0.012	≤0.2	/	
	镁合金棒车间		颗粒物	/	0.9	车间密闭微负压,在棒材生产车间顶部安装顶抽风装置;将棒材车间产生	旋风除尘+袋式除尘器+碱	99	/	0.009	0.07	≤1.0	/	3900×14
			氯化氢	/	0.036			95	/	0.002	0.012	≤0.2	/	

神木神投镁业有限公司金属镁深加工项目环境影响报告书

编号	工序	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况		废气收集方式及收集效率	治理措施	处理效率 (%)	排放情况			排放标准		排气筒参数
				产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
						的未收集的无组织废气抽至棒材车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理	液喷淋装置							
	镁合金压铸车间		非甲烷总烃	/	0.002	车间密闭微负压,在压铸车间顶部安装顶抽风装置;将产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间压铸工段废气处理措施处理	静电吸附+水喷淋+活性炭吸附	95	/	0.00007	0.0006	≤3.0	/	10330×14
	抛丸车间		颗粒物	/	0.69	密闭,车间密闭微负压,在顶部安装顶抽风装置;将产生的未收集的无组织废气抽至抛丸车间废气处理系统处理	水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器	99	/	0.007	0.05	≤1.0	/	2600×14
	喷粉车间		颗粒物	/	0.17	密闭,采取横向抽风系统,使室内达到恒湿、恒温的洁净要求	两级过滤回收滤筒	99	/	0.002	0.014	≤1.0	/	2600×14
	固化车间		非甲烷总烃	/	0.009		旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔	95	/	0.0005	0.003	≤3.0	/	2600×14
	食堂		油烟	3.4	0.027	抽油烟机,收集效率90%	油烟净化	85	0.51	0.005	0.0081	/	/	H=15m D=0.8m, T=25℃

根据监测统计,如布袋除尘器发生泄漏时,其处理效率按50%考虑。喷淋器部分喷嘴堵塞,无法正常喷淋碱液,假设1~3个喷嘴发生堵塞情况,从而导致净化效率有所降低其处理效率按80%考虑。则非正常工况下废气源强分析见表6.1-10。

表 6.1-10 非正常工况下含尘废气源强分析

非正常工况	处理效率	废气量	产生浓度	排放浓度	排放量
熔炼/合金化、精炼及浇铸烟尘	袋式除尘器破损 50%	5000m ³ /h	109mg/m ³	55mg/m ³	9kg/h
打磨废气		2000m ³ /h	500mg/m ³	250mg/m ³	0.5kg/h
压铸件打磨废气		5000m ³ /h	800mg/m ³	400mg/m ³	2kg/h
喷丸废气		10000m ³ /h	680mg/m ³	340mg/m ³	6.9kg/h
喷粉废气		5000m ³ /h	1000mg/m ³	100 mg/m ³	1.67kg/h

6.1.10 预测结果及评价

(1) 项目正常工况下大气预测结果

①PM₁₀ 贡献浓度预测结果分析

PM₁₀ 各敏感点及网格点最大值预测结果见表 6.1-1。各敏感点及网格点贡献值均可达标，网格点小时贡献最大浓度为 277.002μg/m³，占标率 61.56%，对应的日期为 2021 年 2 月 5 日 2 时；网格点日均最大贡献值为 25.48μg/m³，占标率 16.99%，对应的日期为 2021 年 1 月 12 日；网格点年均贡献值为 0.9728μg/m³，占标率 1.39%。

表 6.1-1 项目新增贡献 PM₁₀ 预测结果(单位: μg/m³)

序号	点名称	平均时段	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	达标情况
1	锦苑小区、 雍和居小区	1小时	121.0363	21010505	450	26.90	达标
		日平均	9.5819	211011	150	6.39	达标
		全时段	0.7426	平均值	70	1.06	达标
2	小太阳幼儿园	1小时	169.8413	21040103	450	37.74	达标
		日平均	19.4014	211018	150	12.93	达标
		全时段	0.8564	平均值	70	1.22	达标
3	尚阳小区	1小时	14.9778	21013105	450	3.33	达标
		日平均	1.8371	210703	150	1.22	达标
		全时段	0.2429	平均值	70	0.35	达标
4	蓝海幼儿园	1小时	10.6686	21072906	450	2.37	达标
		日平均	1.0116	210912	150	0.67	达标
		全时段	0.1032	平均值	70	0.15	达标
5	锦界初级中学	1小时	10.6388	21031908	450	2.36	达标
		日平均	0.6013	210326	150	0.40	达标
		全时段	0.0452	平均值	70	0.06	达标
6	鸡界村	1小时	156.23	21040103	450	34.72	达标
		日平均	17.402	211018	150	11.60	达标
		全时段	0.8665	平均值	70	1.24	达标
7	网格点	1小时	277.0017	21020502	450	61.56	达标
		日平均	25.4858	210112	150	16.99	达标
		全时段	0.9728	平均值	70	1.39	达标

②非甲烷总烃贡献浓度预测结果分析

非甲烷总烃各敏感点及网格点最大值预测结果见表 6.1-2。各敏感点及网格点贡献值均可达标，网格点小时贡献最大浓度为 10.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.5%，对应的日期为 2021 年 7 月 30 日 3 时。

表 6.1-2 项目新增贡献非甲烷总烃预测结果(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	平均时段	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	达标情况
1	锦苑小区、雍和居小区	1小时	9.7346	21022620	2000	0.49	达标
2	小太阳幼儿园	1小时	6.5483	21051822	2000	0.33	达标
3	尚阳小区	1小时	1.5073	21013105	2000	0.08	达标
4	蓝海幼儿园	1小时	0.9775	21012709	2000	0.05	达标
5	锦界初级中学	1小时	0.3768	21032608	2000	0.02	达标
6	鸡界村	1小时	1.6063	21013105	2000	0.08	达标
7	网格	1小时	10.0181	21073003	2000	0.5	达标

③氯化氢贡献浓度预测结果分析

氯化氢各敏感点及网格点最大值预测结果见表 6.1-3。各敏感点及网格点贡献值均可达标，网格点小时贡献最大浓度为 25.614 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 51.23%，对应的日期为 2021 年 12 月 22 日 2 时；网格点日均最大贡献值为 1.7331 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 11.55%，对应的日期为 2021 年 1 月 5 日。

表 6.1-3 项目新增贡献氯化氢预测结果(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	平均时段	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	达标情况
1	锦苑小区、雍和居小区	1小时	0.9818	21010505	50	1.96	达标
		日平均	0.1409	211011	15	0.94	达标
2	小太阳幼儿园	1小时	16.0847	21112501	50	32.17	达标
		日平均	1.7685	211018	15	11.79	达标
3	尚阳小区	1小时	0.8241	21013105	50	1.65	达标
		日平均	0.1128	211021	15	0.75	达标
4	蓝海幼儿园	1小时	0.8157	21121321	50	1.63	达标
		日平均	0.0701	210812	15	0.47	达标
5	锦界初级中学	1小时	0.5129	21122409	50	1.03	达标
		日平均	0.0374	211223	15	0.25	达标
6	鸡界村	1小时	0.8861	21112501	50	1.77	达标
		日平均	0.0862	211018	15	0.57	达标
7	网格	1小时	25.6148	21122202	50	51.23	达标
		日平均	1.7331	210105	15	11.55	达标

(2) 非正常工况下废气影响评价

非正常工况下选择污染物排放量最大的源强排气筒熔炼、合金化车间进行预测，预测结果如下：

除尘器效率为 50%状况下网格点 PM₁₀ 预测结果见表 6.1-4，网格点贡献值超标，小时最大值为 1007.96μg/m³，占标率为 223.99%，出现时间为 2021 年 12 月 18 日 7 时。

表 6.1-4 网格点 PM₁₀ 去除率 50%排放预测结果表 (μg/m³)

名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
锦苑小区、雍和居小区	1小时	126.0314	21090518	450	28.01	达标
小太阳幼儿园	1小时	75.1401	21110117	450	16.70	达标
尚阳小区	1小时	81.4205	21013105	450	18.09	达标
蓝海幼儿园	1小时	276.2852	21121321	450	61.40	达标
锦界初级中学	1小时	218.1067	21122409	450	48.47	达标
鸡界村	1小时	134.0001	21110117	450	29.78	达标
网格	1小时	1007.9640	21121807	450	223.99	超标

碱液喷淋净化装置喷嘴发生堵塞效率为 80%状况下网格点氯化氢预测结果见表 6.1-5，网格点贡献值超标，小时最大值为 51.51μg/m³，占标率为 103.4%，出现时间为 2021 年 12 月 18 日 7 时。

表 6.1-5 网格点氯化氢去除率 80%排放预测结果表 (μg/m³)

名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
锦苑小区、雍和居小区	1小时	3.8405	21090518	50	7.68	达标
小太阳幼儿园	1小时	4.1615	21110117	50	8.32	达标
尚阳小区	1小时	14.1213	21013105	50	28.24	达标
蓝海幼儿园	1小时	11.1477	21121321	50	22.30	达标
锦界初级中学	1小时	6.8489	21122409	50	13.70	达标
鸡界村	1小时	14.56	21110117	50	29.12	达标
网格	1小时	51.5182	21121807	50	103.4	超标

(3) 区域环境质量变化评价

依据导则要求，对于环境空气达标区应在全年逐日气象条件下，经调查核实，大气环境评价范围无已批在建拟建企业，本次区域叠加预测采取新增污染源+环境现状进行预测评价，叠加后的影响预测结果如下：

①PM₁₀区域叠加影响预测

PM₁₀在保证率95%日均最大浓度为79.06μg/m³，占标率52.7%，出现在2021年9月4日见表6.1-6；年平均质量浓度为69.97μg/m³，占标率99.96%，见表6.1-7。

表 6.1-6 PM₁₀ 日均叠加质量浓度预测结果表（保证率 95%，单位：μg/m³）

名称	叠加浓度	结束时间	评价标准	占标率 %	是否达标
锦苑小区、 雍和居小区	74.488	2021/3/26	150	49.66	达标
小太阳幼儿园	74.585	2021/6/13	150	49.72	达标
尚阳小区	69.834	2021/12/8	150	46.56	达标
蓝海幼儿园	69.41	2021/11/17	150	46.27	达标
锦界初级中学	69.235	2021/9/24	150	46.16	达标
鸡界村	74.623	2021/6/13	150	49.75	达标
网格	79.056	2021/9/4	150	52.7	达标

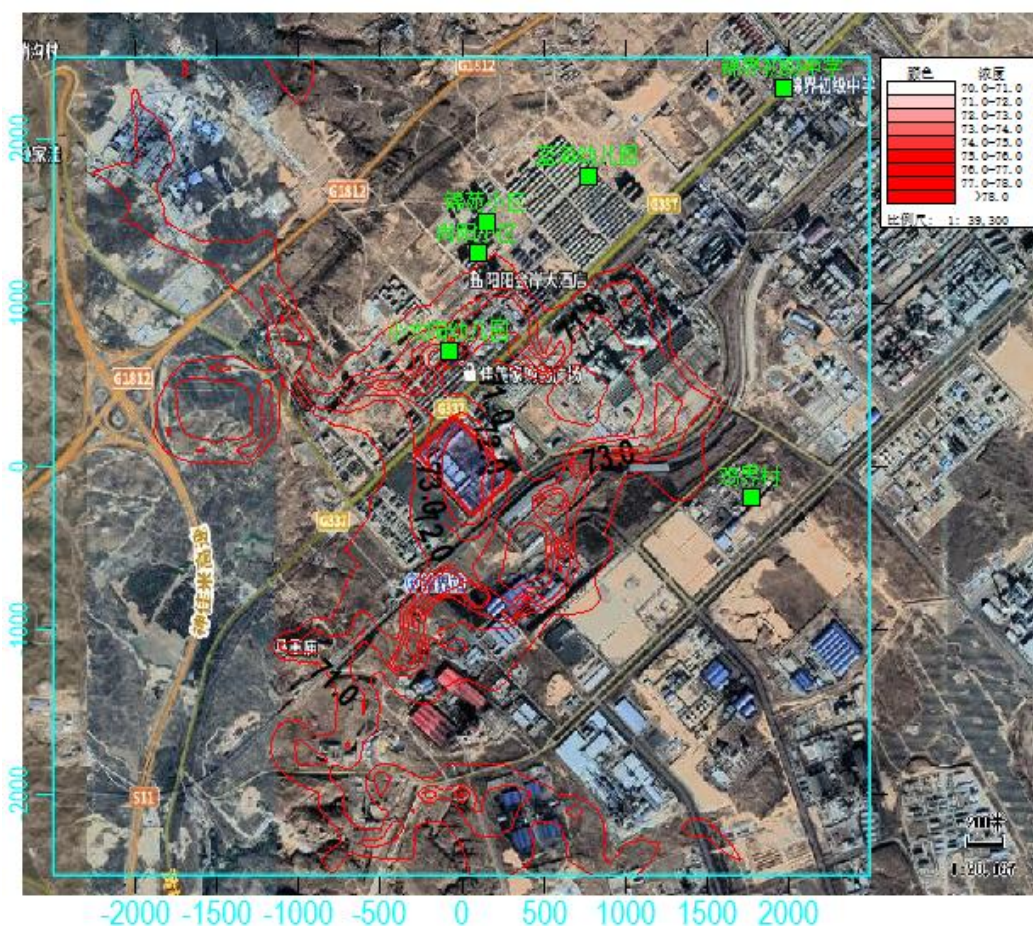


图 6.1-1 叠加现状浓度保证率 95%PM₁₀ 日均浓度图 (μg/m³)

表 6.1-7 PM₁₀ 年叠加质量浓度预测结果表（单位：μg/m³）

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否达标
锦苑小区、 雍和居小区	全时段	0.7426	平均值	69	69.7426	70	99.63	达标
小太阳幼 园	全时段	0.8564	平均值	69	69.8564	70	99.79	达标
尚阳小区	全时段	0.2429	平均值	69	69.2429	70	98.92	达标

蓝海幼儿园	全时段	0.1032	平均值	69	69.1032	70	98.72	达标
锦界初级中学	全时段	0.0452	平均值	69	69.0452	70	98.64	达标
鸡界村	全时段	0.8665	平均值	69	69.8665	70	99.80	达标
网格	全时段	0.9728	平均值	69	69.9728	70	99.96	达标

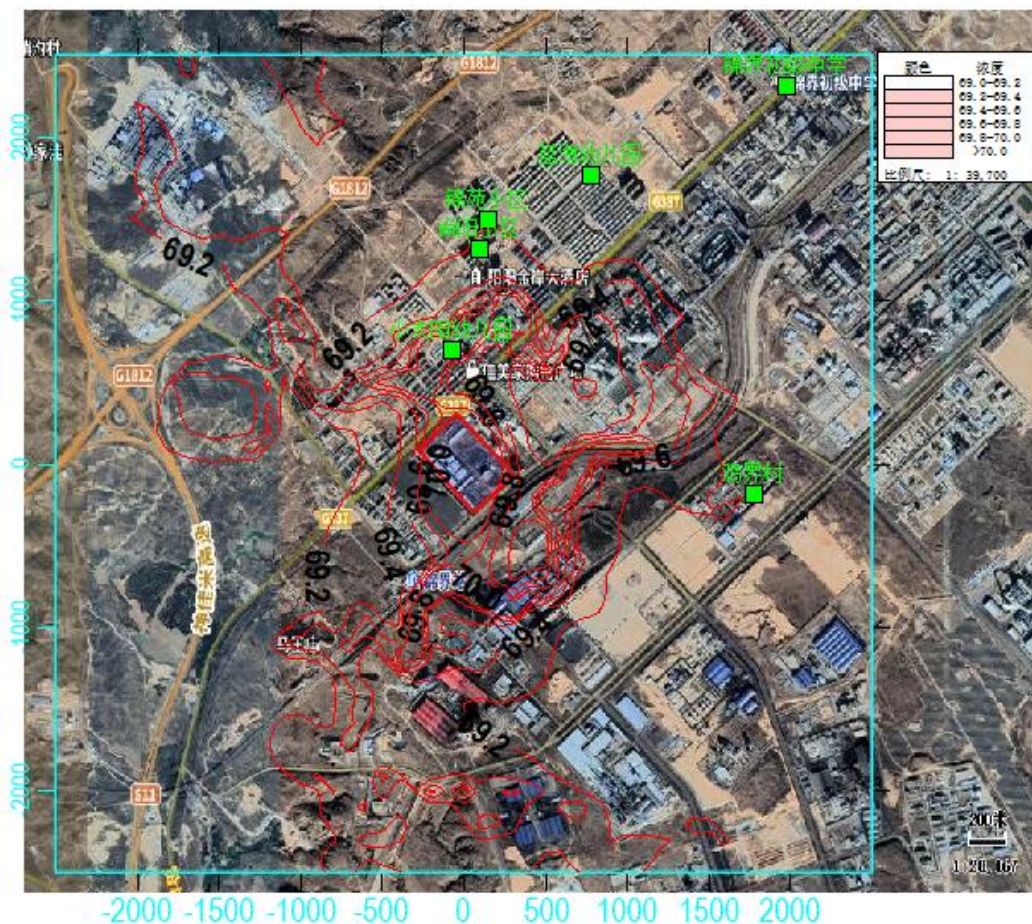


图 6.1-2 叠加现状浓度 PM₁₀ 年均浓度图 (μg/m³)

②非甲烷总烃区域叠加影响预测

非甲烷总烃小时平均质量浓度为1570.018μg/m³，占标率78.5%，见表6.1-8。

表6.1-8 非甲烷总烃年叠加质量浓度预测结果表 (单位: μg/m³)

点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否达标
锦苑小区、雍和居小区	1小时	9.7346	19022620	1560	1569.735	2000	78.49	达标
小太阳幼儿园	1小时	6.5483	19051822	1560	1566.548	2000	78.33	达标
尚阳小区	1小时	1.5073	19013105	1560	1561.507	2000	78.08	达标
蓝海幼儿园	1小时	0.9775	19012709	1560	1560.978	2000	78.05	达标
锦界初级中	1小时	0.3768	19032608	1560	1560.377	2000	78.02	达标

学								
鸡界村	1小时	1.5063	19013105	1560	1561.507	2000	78.08	达标
网格	1小时	10.0181	19073003	1560	1570.018	2000	78.5	达标

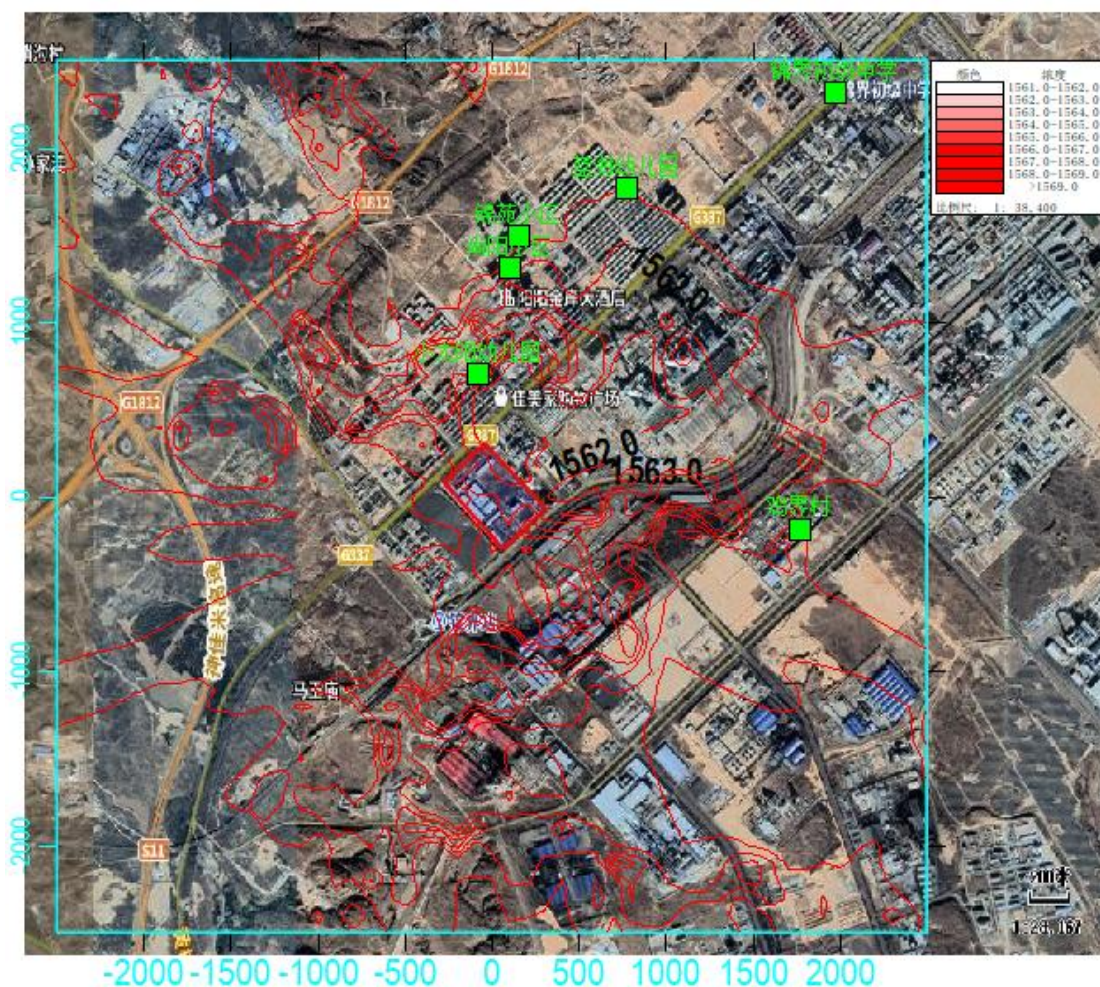


图 6.1-3 叠加现状浓度非甲烷总烃小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

③氯化氢区域叠加影响预测

氯化氢现状监测未检出，氯化氢区域环境影响情况见氯化氢贡献浓度预测结果分析。

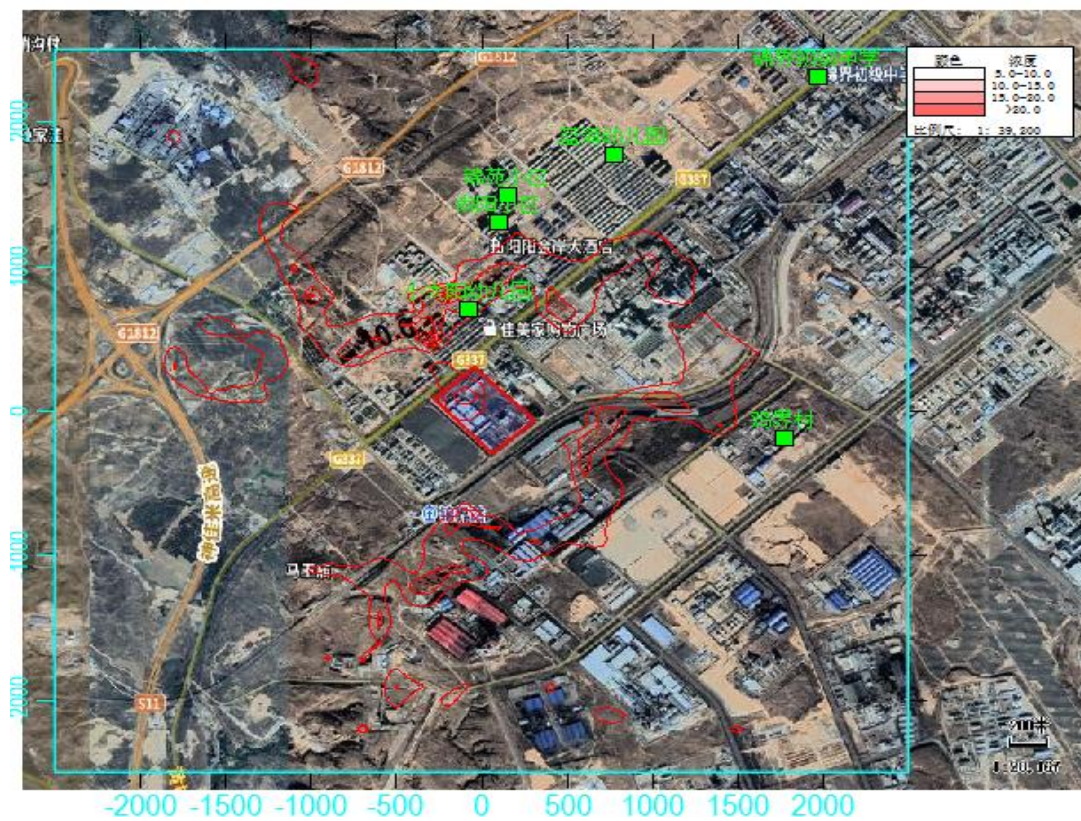


图 6.1-4 氯化氢小时最大浓度图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

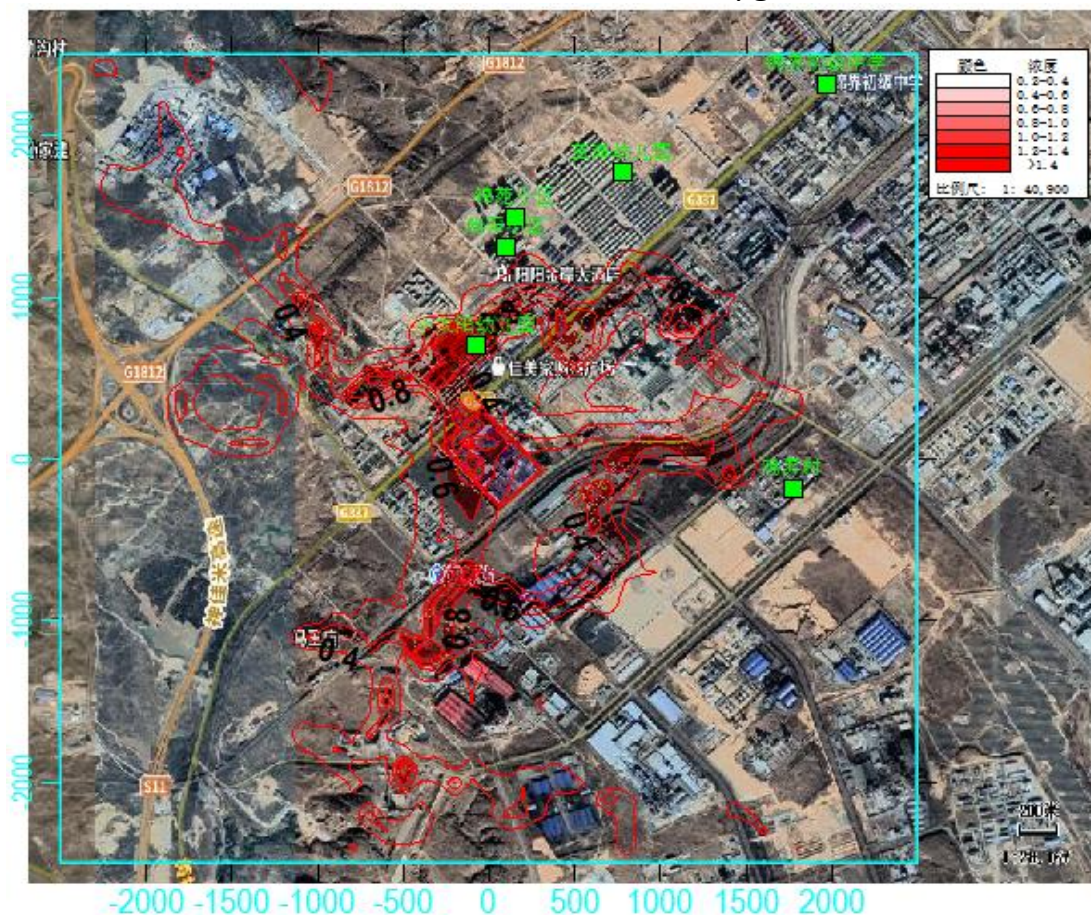


图 6.1-5 氯化氢日均最大浓度图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.1.11 污染物排放量核算

根据大气导则规定，本项目大气污染物排放量核算情况见表 6.1-9。

表 6.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	编号	污染物	排放情况		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
一般排放口					
1	G1-1	颗粒物	1.1	0.36	2.24
		氯化氢	1.3	0.136	0.84
2	G1-2	颗粒物	5	0.02	0.12
3	G2-1	非甲烷总烃	0.15	0.006	0.04
4	G2-2	颗粒物	8	0.08	0.5
5	G3-1	颗粒物	1.1	0.18	1.12
		氯化氢	1.4	0.068	0.42
6	G7-1	颗粒物	6.8	0.138	0.86
7	G8-1	颗粒物	6.67	0.03	0.19
8	G8-2	非甲烷总烃	0.3	0.018	0.112
有组织排放总计		PM ₁₀			5.03
		非甲烷总烃			0.152
		氯化氢			1.26

表 6.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
	镁合金锭车间	/	颗粒物	/	(GB16297-1996)	≤1.0	2.24
		/	氯化氢	/		≤0.02	0.5
	镁合金棒车间	/	颗粒物	/		≤1.0	1.12
		/	氯化氢	/		≤0.02	0.25
	镁合金压铸车间	/	非甲烷总烃	/	(DB61/T1061-2017)	≤3.0	0.12
	机加车间	/	颗粒物	/	(GB16297-1996)	≤1.0	0.48
	喷粉车间	/	颗粒物	/		≤1.0	0.06
无组织排放总计							
无组织排放总计					粉尘		3.9
					氯化氢		0.75
					非甲烷总烃		0.12

表 6.1-11 大气污染物有组织排放量核算表

排放方式	序号	污染物	排放量 (t/a)
有组织	1	PM ₁₀	5.03
	2	非甲烷总烃	0.152
	3	氯化氢	1.26
无组织	1	粉尘	3.9
		氯化氢	0.75
	2	非甲烷总烃	0.12

合计	1	PM ₁₀	8.93
	2	非甲烷总烃	0.272
	3	氯化氢	2.01

6.1.12 大气环境保护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,环评考虑新增污染源,进行大气环境保护距离预测。

采用推荐模式(AERMOD模式),根据进一步预测结果可知,全厂所有污染源短期贡献浓度均满足环境质量标准要求,因此本项目不设置大气环境保护距离。

6.1.13 大气环境影响预测与评价小结

由预测结果可知,项目正常排放下各污染物1h浓度贡献值的占标率≤100%,PM₁₀正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

各污染物排放浓度叠加现状值符合环境质量标准要求,项目生产运营,大气环境影响可以接受。

表 6.1-33 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀) 其他污染物(非甲烷总烃、氯化氢)			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2021)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据标准 <input type="checkbox"/>	现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、 拟建项目污 染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污 染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气 环境 影响 预测 与 评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网 格 模 型 <input type="checkbox"/>	其 他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 =5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、非甲烷总烃、氯化氢)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短 期浓度贡献 值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标 率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区		C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标 率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标 率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C 非正常 占标 率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质 量的整体变 化情况	k ≤ -20%				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、非甲烷总烃、氯化 氢)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监 测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测	
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防 护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排 放量	颗粒物:(6.65)t/a			非甲烷总烃: (0.112) t/a			
		氯化氢:(3.64)t/a						
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项								

6.2 运营期地表水环境影响分析

本项目在生产过程中用水项目废水为循环冷却排污水、生活污水等。

项目生产用水主要为循环冷却系统补充水, 循环量为 131.2m³/d, 循环补水

量为 2.6m³/d。循环率为 98%。根据水平衡分析可知，循环冷却系统排污水为 2.6m³/d，为清净下水，循环冷却系统排污水为清净下水，直接用于厂区绿化、洒水、抑尘。

碱液喷淋塔排污水量为 0.8m³/d，主要污染物为 COD、SS，送入园区污水处理厂处置。

生活污水包括餐饮废水和其它生活用水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。餐饮废水经隔油后与其它生活污水一起排入园区市政污水管网。

综上，项目运营过程中产生的循环冷却水等清净下水用于厂区洒水降尘，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。因此项目运行对项目区地表水环境影响较小。

6.3 运营期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)表 2 可知，项目地下水环境影响评价等级为三级，可采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价，本项目采用解析法进行地下水影响分析与评价。

6.3.1 正常工况

依据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行。正常状况下，生产车间已按照相关规范要求采取了地面硬化和防渗措施，根据同类项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有污废水管线及处理装置渗漏至地下水的情景发生。

(2) 对地下水的影响分析

项目工艺与所类比《湖南镁合金产业项目（一期）环境影响报告书》工艺基本一致，本项目相较减少了铝合金加工工艺和氧化电泳生产线。且类比项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源，与本项目一致。

类比项目对车间进行防渗措施处理后，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处置，也不会

对周围地下水造成明显的不利影响。因此，本项目运行对地下水影响较小。由于厂区车间地面全部水泥硬化，建成后不会对厂址所在地的地下水水质造成影响。

本项目废水主要为生产废水（循环冷却排污水、碱液喷淋塔排污水）和生活污水。循环冷却排污水 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ，属于清净下水，作为厂区洒水、抑尘，不外排；碱液喷淋塔排污水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，送入园区污水处理厂处置。

为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，为防止污染事故，在厂区设事故排水设施，包括事故水池。一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，各排水口设监测系统，以防止超标污水外泄。

项目所有污水需经密闭管线收集处理，不得产生“跑、冒、滴、漏”，更不得直排外环境。所有生产工艺管线应尽可能架空铺设。工艺要求必须埋入地下的，需设防渗管沟。管线铺设于防渗管沟内，防渗管沟需每隔 30-50m 设带活动盖板的监测井，以便于及时监控管线的渗漏情况。

结合地下水环境影响评价结果，对不同分区提出对应的防渗技术要求。根据工程防渗的相关要求，本次工程，全部采用水平防渗方式。

循环水池、事故池、喷淋装置均按重点防渗，已做相应防渗措施，现有措施满足重点防渗区要求，循环水池、事故池、喷淋装置泄露产生的漫流对地下水产生影响较小。

生活污水包括餐饮废水和其它生活污水，项目不新增职工，因此不新增生活污水的产生量。餐饮废水经化粪池处理后，通过园区污水管网与其他生活污水统一排放至园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理，对区域内地下水无影响。

本项目在运营期主要用水（冷却用水、碱液喷淋塔用水和生活用水）均由园区管网供水，即本项目运营期不会抽取项目区域内的地下水，因此不会对项目所在区域地下水的水位造成影响。

6.3.2 非正常工况

(1) 地下水的污染途径

通过现场调查与水文地质资料的收集分析，评价认为本项目厂址区域对地下水可能产生污染的状况主要包括循环水池的泄漏，污染物下渗造成地下水污染。循环水池为混凝土结构，且为地理式结构，发生渗漏后很难及时发现，存在跑冒

滴漏污染土壤的风险，随着时间的推移，因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，其会发生“跑、冒、滴、漏”量和“污染液泄漏量”超过了验收合格标准。根据本项目区域地质、水文地质情况，本次预测保守考虑忽略包气带的保护，假定污染物泄漏后即进入含水层，对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

(2) 预测方法

场址内水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(3) 预测范围及时段

本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。此外，预测模拟时间设置为 100d、1000d。

(4) 预测因子选取及源强设定

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及尾矿场淋滤水水质特点，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.5 节，“预测因子应包括重金属、持久性有机污染物和其它类进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。”根据表 4.3-7 地下水监测结果，重金属占标最大的因子为锰（占标 0.32），浓度为 0.032mg/L；项目不涉及有机污染物；其他类占标最大的因子为氟化物（0.4），浓度为 0.403mg/L。故本项目选取锰、氟化物为预测因子。

根据区域气象资料，区内降雨量多集中在 7~9 月份，多年平均降水量为 441.5mm，考虑最不利情况下即降雨全部下渗考虑，最大下渗量为 $2.03 \times 10^6 \text{m}^3$ ，则锰泄漏量为 64.96kg，氟化物泄漏量为 818.09kg，按此源强进行地下水环境影响预测与评价。

评价区水文地质条件简单，评价区内含水层岩性主要为粉土，根据预测情景，分时段选取两个预测模式。100d 前将污染源概化为平面连续点源，将后面 1000d 污染源的泄漏概化为瞬时点源，采用《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散预测模式对其进行预测。

1) 连续注入示踪剂-平面连续点源的预测模型

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t 时刻点 (x, y) 处的污染物质量浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

m_t ——单位时间内注入污染物的质量，g/d； u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲； D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

2) 瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y——计算点出的位置，m；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d

π ——圆周率。

(5) 预测参数

通过区域水文地质资料和现场勘查确定场地附近水力坡度 $I=0.005$ ，含水层平均渗透系数 $K=5\text{m/d}$ ，有效孔隙度 $n=0.2$ ，含水层厚度 $M=42.14\text{m}$ 。

结合达西定律，计算地下水流速度 $u=K \times I / n = 0.125\text{m/d}$ 。

根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 (α_L) 为 10m 。根据水文地质手册纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u$ ，计算纵向弥散系数为 $1.25\text{m}^2/\text{d}$ 。横向 y 方向的弥散系数根据经验按纵向弥散系数十分之一考虑，为 $0.125\text{m}^2/\text{d}$ 。

(6) 预测结果及分析

污染物预测结果见图 6.3-1 到图 6.3-4，污染物晕染图见图 6.3-5 到图 6.3-8。

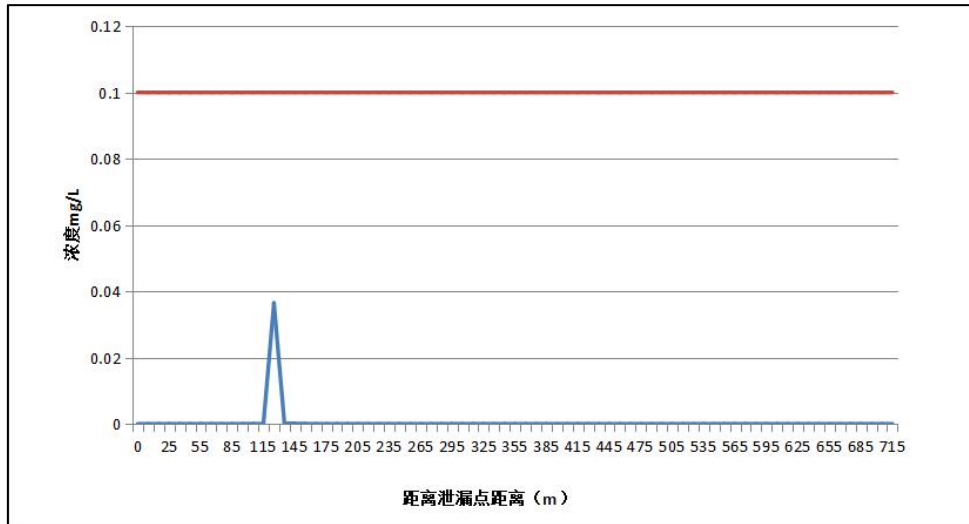


图 6.3-1 泄漏 100d 后锰污染物折线图

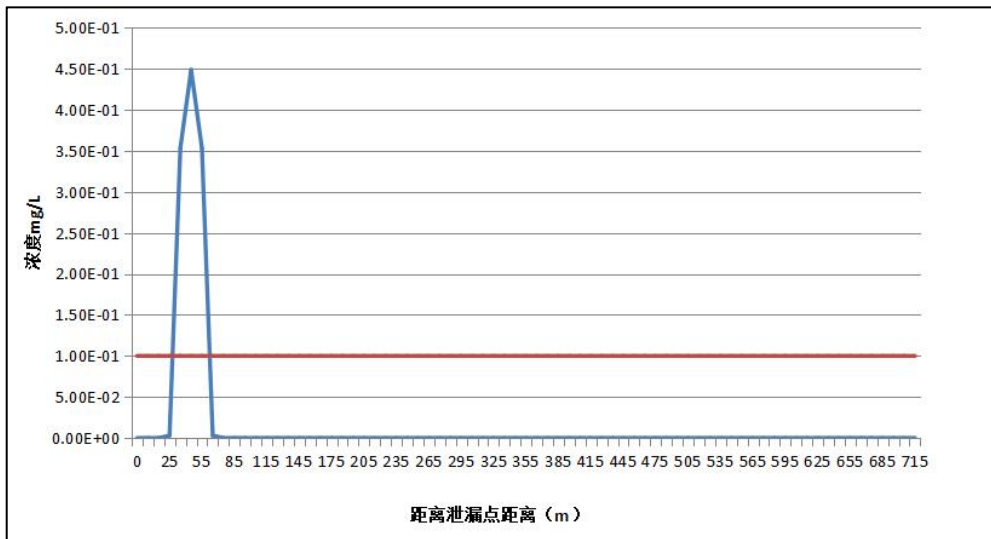


图 6.3-2 泄漏 1000d 后锰污染物折线图

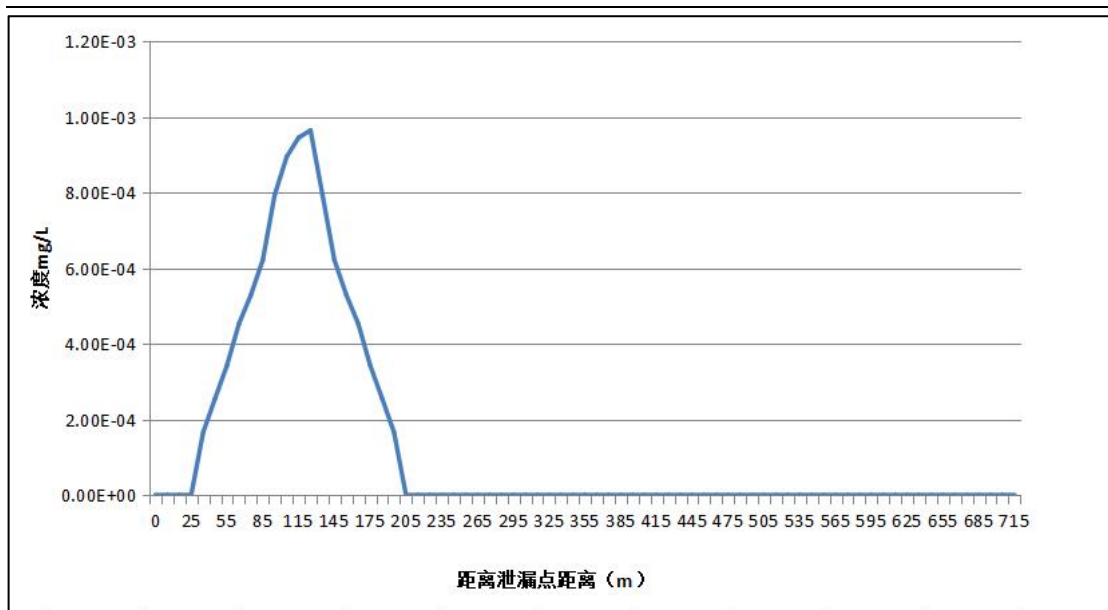


图 6.3-3 泄漏 100d 后氟化物污染物折线图

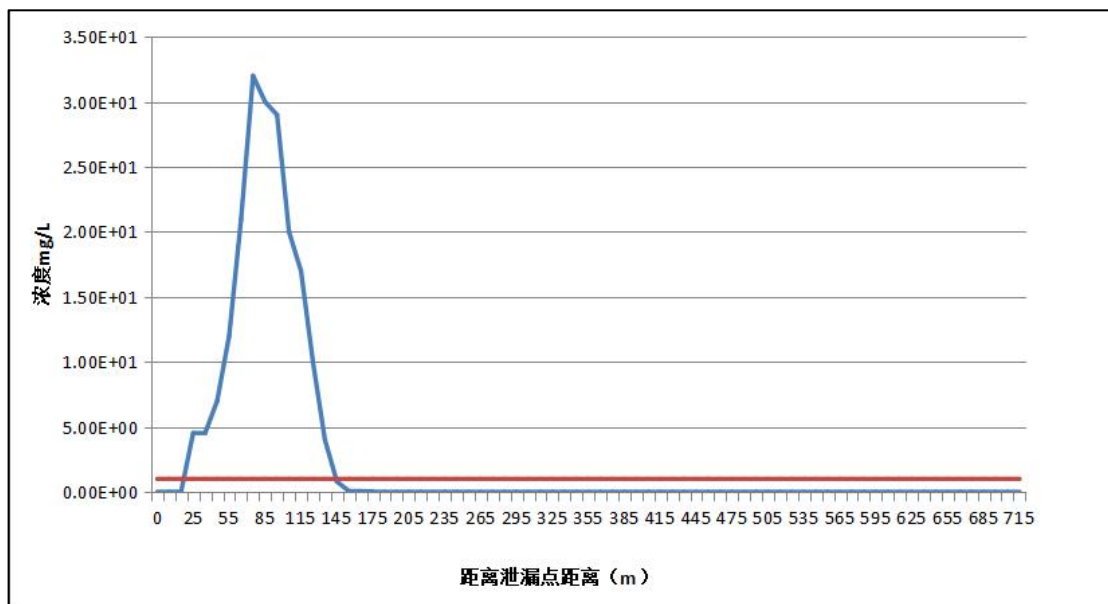


图 6.3-4 泄漏 1000d 后氟化物污染物折线图



图 6.3-5 泄漏 100d 后锰污染物晕染图



图 6.3-6 泄漏 1000d 后锰污染物晕染图



图 6.3-7 泄漏 100d 后氟化物污染物晕染图



图 6.3-8 泄漏 1000d 后氟化物污染物晕染图

根据预测结果：下渗 100d 时锰最远影响距离为 130m，污染物未出厂区，在距离厂区 120 米污染物浓度最大为 0.036mg/L，未超出《地下水质量标准》III 类标准值 0.1mg/L，随后污染物浓度降低，符合标准，后期不再出现超标现象。

下渗 1000d 时最远影响距离为 270m，在距离厂区 40 米污染物最大浓度为

0.453mg/L，超出《地下水质量标准》III类标准值0.1mg/L，但未出厂界，随后污染物浓度降低，符合标准，后期在距离厂区70米时不再出现超标现象。此后随着水流的自净作用，污染物浓度持续降低，污染范围不会超出厂界。

下渗100d时氟化物最远影响距离为200m，污染物未出厂区，在距离厂区115米污染物浓度最大为0.096mg/L，未超出《地下水质量标准》III类标准值1mg/L，随后污染物浓度降低，符合标准，后期不再出现超标现象。

下渗1000d时最远影响距离为350m，在距离厂区70米污染物最大浓度为32mg/L，超出《地下水质量标准》III类标准值1mg/L，但未出厂界，随后污染物浓度降低，符合标准，后期在距离厂区140米时不再出现超标现象。此后随着水流的自净作用，污染物浓度持续降低，污染范围不会超出厂界。

综上，在采取以上有效措施后，本项目运营期对地下水环境影响不大。

6.4 运营期声环境影响预测与评价

本项目运营期噪声主要为压铸机、锻压机、挤压机、车床、铣床、喷涂设备、各种泵类机械设备噪声，源强为85~95dB(A)。噪声排放为连续排放，经墙体隔音，基础减震及空间距离的衰减后，对项目厂界的声环境影响很小。同时，通过选用低噪声设备、采取隔声降噪措施，设备噪声对周围环境影响较小。确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防治突发噪声。综上所述，所有设备均安置于车间内，采取上述降噪措施后，设计降噪量达15dB(A)。

6.4.1 预测模式

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象，本次环评根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。模式如下：

①室内声源

根据导则附录B式中(B.2)计算某一室内声源靠近维护结构处产生的倍频带声级或A声级多个等效噪声源叠加的噪声计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）某倍频带的声压级或 A 声级，dB (A)；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB (A)；

Q —指向性因数；通过对无指向性声源。当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当声源放在两面墙夹角时， $Q=4$ ；当声源放在三面墙夹角时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式 (B.3) 计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压及，如下：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

L_{p1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压，dB (A)；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB (A)；

n —室内声源的总数。

6.4.2 参数确定

① 声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div} 点声源

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

② 空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm} = \alpha(r-r_0)/1000$$

式中： r —为预测点距声源的距离 (m)；

r_0 —为参考位置距离 (m)；

α —为每 1000m 空气吸收系数 (dB(A))。

③ 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 10~20dB(A)。

结合拟建项目的厂区平面布置和噪声源分布情况，本次评价不再考虑地面效应引起的倍频带衰减 A_{gr} 和其他多方面效应引起的倍频带衰减 A_{misc} ，项目主要噪声源见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要噪声源及排放汇总表

噪声源位置	代号	声源名称	数量	治理前声压级 dB(A)	治理措施	排放规律	治理后声压级 dB(A)
镁合金锭生产车间	N1-1	铸锭机	5	85	减震、室内	连续	85
	N1-2	抛光机	5	85	减震、室内	连续	85
	N1-3	喷码机	5	90	减震、室内	连续	85
	N1-4	风机等	5	90	减震、室内	连续	85
压铸生产车间	N2-1	压铸机	5	95	减震、室内	连续	85
	N2-2	电磁泵	5	95	减震、室内	连续	85
	N2-3	切边机	5	90	减震、室内	连续	85
	N2-4	砂轮打磨机	5	90	减震、室内	连续	85
棒材车间	N3-1	铸造机	5	95	减震、室内	连续	85
	N3-2	行车	5	95	减震、室内	连续	85
	N3-3	切割机等	5	80	减震、室内	连续	75
	N3-4	风机等	5	80	减震、室内	连续	75
型材车间	N4-1	挤压机	2	80	减震、室内	连续	75
	N4-2	裁剪机	2	80	减震、室内	连续	75
	N4-3	定尺裁剪机	2	80	减震、室内	连续	75
	N4-4	电机等	2	80	减震、室内	连续	75
板材车间	N5-1	锻压机	2	80	减震、室内	连续	75
	N5-2	轧机	1	80	减震、室内	连续	75
	N5-3	裁剪机	2	80	减震、室内	连续	75
	N5-4	打磨抛光机	2	80	减震、室内	连续	75
	N5-5	裁剪机	1	80	减震、室内	连续	75
	N5-6	抛光机	2	80	减震、室内	连续	75
军工车间	N6-1	锻压机	5	80	减震、室内	连续	75
	N6-2	轧机	2	80	减震、室内	连续	75
机加工车间	N7-1	抛丸机	2	80	减震、室内	连续	75
	N7-2	数控车床	5	80	减震、室内	连续	75
喷涂车间	N8-1	喷涂设备	2	80	消声、隔震	连续	75
	N8-2	自动喷雾机	2	80	减震、室内	连续	75

6.4.3 预测结果分析

本项目各主要声源属于稳态声源，昼间和夜间声源参数相同，贡献值也相同。经过模拟预测，拟建项目正常运行时贡献的噪声值进行评价，本项目厂界噪声预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	昼间	夜间	达标
-----	----	----	----

	现状值	贡献值	预测值	标准值	现状值	贡献值	预测值	标准值	情况
西厂界	45.5	44.09	47.9	65	41.5	44.09	46.5	55	达标
南厂界	45	48.06	49.8		40.5	48.06	49.2		达标
东厂界	45.5	36	48.6		41.5	36	47.0		达标
北厂界	48.5	43.94	49.8		44	43.94	47.0		达标
雍和居小区	58	32.3	58.0		53	32.2	53.0		达标
锦苑小区	59	33.6	59.0		53	33.4	53.0		达标

由表 6.4-1 可以看出，项目运营期期间，生产过程中主要设备噪声源经距离衰减到达各厂界及周围敏感点后，对厂界各噪声值贡献不大，叠加后能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

6.5 运营期固体废物环境影响分析

项目固体废弃物主要包括熔炼渣、废模具、边角料、除尘灰、废活性炭、废机油、废棉纱、废包装桶、生活垃圾等。

熔炼渣本环评要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）临时堆放在一般固废暂存库，最终全部综合利用。

废模具根据企业提供资料，由模具厂家收集后进行修复翻新后回用于原始用途。

废边角料根据企业提供资料，经收集后全部回用于生产。

除尘灰包括两部分，一部分为机加工除尘器产生的除尘灰；另一部分为喷涂工序除尘器产生的除尘灰，经收集后全部回用于生产。

废活性炭属于危险废物，HW49。经危废暂存间暂存后，定期交有资质单位处置

废机油、废棉纱、废包装桶，均属于危险废物。其中废机油属于 HW08；废棉纱属于 HW49；废包装桶属于 HW49，各类危险废物经危废暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

生活垃圾评价要求在厂区设置封闭式垃圾箱，集中收集后送当地环卫部门指定地点统一处理。

本项目产生的危险废物为 68.3t/a，一般固废为 1636t/a，生活垃圾为 198t/a。产生的固体废物均得到有效的处置和利用。不会对周围环境造成明显影响。

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几个方面：

(1) 占用土地、污染土壤、危害植物。堆放工业固体废弃物需要占用一定的土地。如长期堆积，在风吹、日晒、雨淋和自然风化作用下，会使固体废弃物中有害物质进入土壤，从而使土壤被有害物质污染，导致土壤结构改变。

(2) 对大气环境造成污染。固体废弃物能够通过微粒扩散、散发恶臭、毒气、自燃等方式污染大气环境。评价区属于干旱气候，各种固体废物如不及时处置，随意堆放则表面干化的微粒在大风度作用下，就可剥离出微粒扬尘，形成二次污染。

(3) 固体废弃物堆存在暴雨淋溶的作用下，析出的有毒有害物质还会进一步下渗污染土壤以及地下水。

为了防止固体废物对环境的污染，工程需采取一定的保护措施，充分考虑各类固体废物的综合利用问题。本项目一般固废收集后回用于生产或外售，危险废物分类暂存在厂区危废库，定期交有资质单位处置。

一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 相关要求，避免发生事故污染。

环评要求，危险废物应按照《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行) 进行管理。。

6.6 运营期土壤环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 判定分析，本项目土壤环境影响评价工作为二级，因此本项目土壤环境影响分析需要根据附录 E 做预测分析。

本项目在生产运行过程中排放的废气污染物主要有：非甲烷总烃等污染物。废气污染物在大气环境中迁移、转化和沉降，通过自然沉降和降水进入土壤，会对项目周边的土壤环境造成一定影响。

6.6.1 源头控制措施

①有组织排放治理措施

本项目熔炼/合金化炉设置干法脱硫+覆膜滤料袋式除尘器+碱液喷淋装置，废气经处理后排放；产生颗粒物的工序均设置有除尘装置，除尘效率≥99%；产生非甲烷总烃的固化工序段设置活性炭吸附装置，收集效率 95%，吸附效率 90%，其它产生非甲烷总烃的工序设置 2 级活性炭吸附装置，处理效率 90%。项目有组织废气经过处理后能实现达标排放。

②无组织排放治理措施

项目设置全封闭原料库房，所有原料入库堆存，降低扬尘堆存产生，因此无组织排放粉尘产生量较小。

6.6.2 大气沉降影响

在正常生产情况下，本项目污染土壤主要是熔炼/合金化炉产生粉尘中的非甲烷总烃等通过废气排放进入环境空气中，通过自然沉降和雨水进入土壤。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g；
本项目取 0；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， g；
本项目取 0；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m³； 本项目取 1.5×10³kg/m³；

A ——预测评价范围， m²； 项目预测评价范围为项目范围内及厂区范围外 200m 以内， 由此计算可知评价范围为 715840m²；

D ——表层土壤深度， m； 本项目取 0.2m；

n——持续年份，a；本项目取运行年限 10a。

本报告从最不利情况考虑，同时结合估算模式计算结果，按照生产过程中排放的污染因子全部沉降在大气评价范围以内计算。计算时考虑气象条件影响，评价区最大风向角为 E，全年风频约 40%，即假定污染因子的总排放量中 40%均匀沉降在 E 下风向一个半径 2000m 的 45°扇形范围内。根据大气污染物扩散情况，设置不同持续年份（分为 1 年、5 年、10 年）的情形进行土壤增量计算，其预测参数及结果见下表。

表 6.6-1 土壤环境预测结果

污染因子	预测年份a	沉降量g	土壤容重kg/m ³	沉降面积m ²	增加量mg/kg
非甲烷总烃	1	4.4×10 ⁴	1500	715840	0.2
	5	22×10 ⁴			1
	10	44×10 ⁴			2

由以上公式计算可知，在未来 10 年内单位质量土壤中非甲烷总烃的最大增量 2mg/kg。

根据预测可知，本项目污染物进入土壤中的增量较小，对区域土壤环境影响较小。

6.6.3 垂直入渗影响

本次预测主要是考虑项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下垂直入渗对土壤、包气带的污染情景进行预测模拟。

(1) 预测模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性简单，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

按照土壤导则要求，采用附录 E 方法二计算，土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和—非饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程）：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

式中：

θ ——土壤体积含水率；

h ——压力水头（m），饱和带大于零，非饱和带小于零；

z 、 t ——分别为垂直方向坐标变量（m）、时间变量（s）；

k ——垂直方向的水力传导度（m/s）；

s ——作物根系吸水率（s）。

根据多孔介质溶质运移理论，考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 预测软件

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

(3) 情景假设及源强分析

根据工程分析及地下水监测结果，镍占标率最大，微溶于水，溶于水后，对人体危害极大，直接选取镍的最大浓度作为垂直入渗预测因子，将预测结果最大化，具体预测源强见下表。

表 6.6-2 土壤预测源强表

泄漏点	污染因子	最大浓度	标准限值	泄漏特征
事故池	镍	9mg/kg	筛选值 900mg/kg	间断

(4) 模型参数设置

水力模型采用 vanGenuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性，无滞磁现象，根据前述包气带岩性特征，根据包气带的土壤砂粒、粉粒、黏粒的百分数，利用神经网络模型预测并计算得到各剖面的土壤特性参数，则土壤水分特征参数表见下表。

表 5.2-11 预测模型土壤参数表

参数	饱和导水率 (cm/s)	总孔隙度 (%)	容重 (kg/m ³)	土壤含水率 (%)	弥散系数
数值	0.07	54.4	1.55×10 ⁻³	0.11	0.5

溶质的空间权重计算方案选择 Galerkin 有限元法，时间权重计算方案选择 Grank-Pbcholson 古典显示法。

(5) 模拟结果

利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数代入模型中，预测结果详见图 6.6-1 和图 6.6-2。

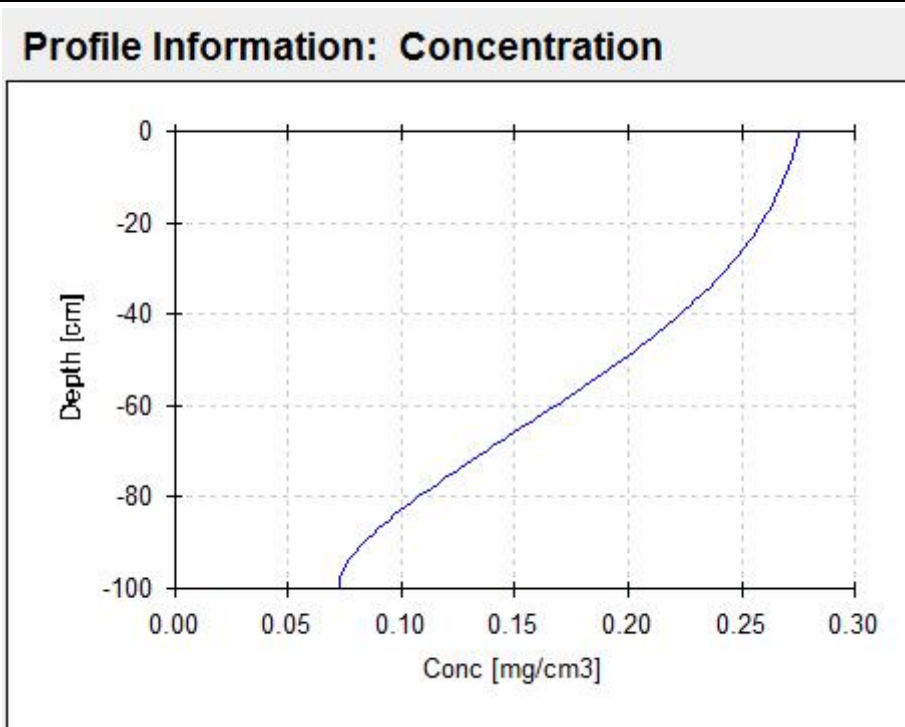


图 6.6-1 0.2m 深度预测点处污染物浓度随时间变化图

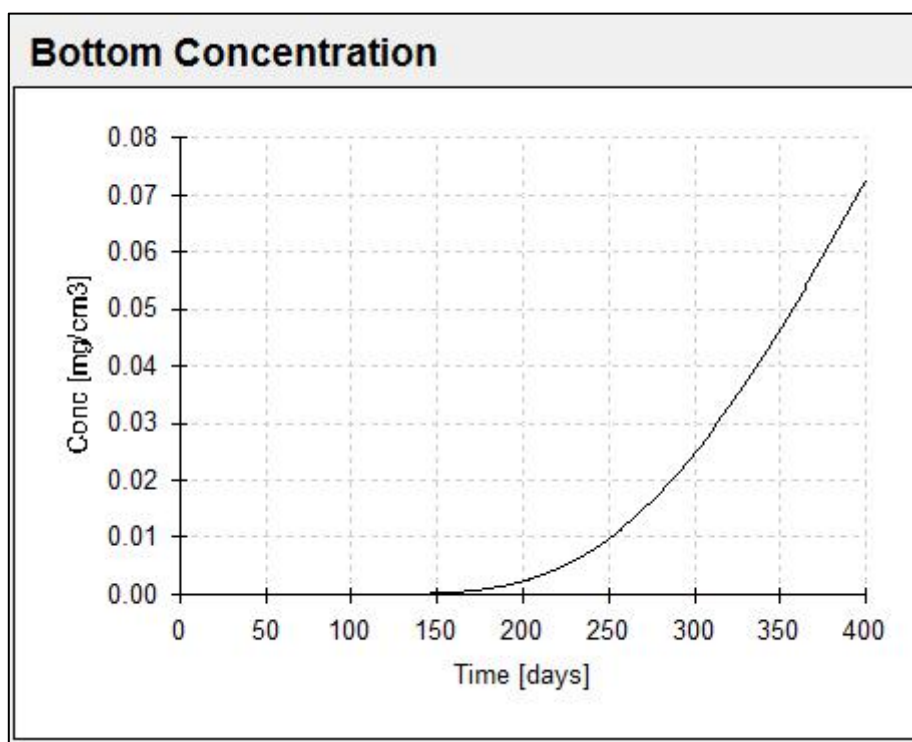


图 6.6-2 不同预测时刻污染物浓度随土壤深度变化图

此外，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），土壤污染风险筛选值（第二类用地）中土壤污染风险筛选值单位和检测标准检出限单位均为 mg/kg，本次直接预测出的结果为非饱和带土壤

水中浓度（单位为 mg/cm^3 ），因此需要对计算结果进行转换，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times \theta / G_s \times 1000$$

式中： X_1 —转换后污染物浓度限值， mg/kg ；

X_0 —转换前污染物质量比限值， mg/cm^3 ；

G_s —土颗粒容重 g/cm^3 ；

θ —土壤含水率。

根据转换后的预测结果表明，当事故池镍离子入渗土壤，污染物浓度在 100d、400d 时均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类工业用地土壤污染风险筛选值，且在 400d 时达到最大浓度；淋溶液入渗 400d 时，0.2m 处土壤浓度最大，约 $5.25 \times 10^{-2} \text{mg}/\text{kg}$ ，远远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，污染物对土壤的影响非常较小。

6.6.4 小结

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降和垂直入渗影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。

综上所述，项目运营期间对土壤的影响较小。

6.6.5 防控措施

①大气沉降防控措施

本项目加强厂区绿化，在厂区绿化范围内种植具有较强吸附能力的植物。

②地面漫流及入渗防控措施

本项目通过采取分区防渗，有效防止土壤环境污染。分区防渗措施详见地下水评价章节。

综上所述，项目针对生产过程中产生的废气污染物，采取了相应的治理措施，最大程度减少污染物的排放量。项目在各产尘点均设置了收集措施，经除尘器处理后排放；根据工程分析可知，项目大气污染物排放量均低于其相应的污染物排放标准。通过采取严格的大气污染防治措施，有效降低了大气沉降源的大气污染物排放量，在厂区各空旷地带进行绿化，提高环境的自净能力，沉降进入土壤的

污染量较小，对土壤环境影响较小。同时厂区实施雨污分流，在正常工况下不会产生地面漫流对土壤环境造成不利影响。非正常工况及事故工况下事故排放废水均通过收集或排入事故池，不会产生地面漫流对土壤环境造成不利影响。项目实施分区防渗，采取了严格的防渗措施，正常工况下不会产生污水下渗影响；同时运营期建设单位应加强环境管理，增加对厂区尤其是重点防渗区的巡检次数，及时发现防渗层老化破裂问题、及时重新铺设或更换防渗层，减轻对土壤环境产生不利影响。

6.7 生态环境影响分析

项目位于神木市锦界工业园区，项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域，厂址区域为沙土地，地表植被较少。为有效的保护项目区的生态环境，建设单位应采取如下保护措施。

(1) 防治水土流失

项目应采取有效的水土保护和防治措施，对建设过程中临时开挖面、取土面和临时用地，应及时采取覆土、恢复植被等措施，防止因水土流失而加剧自然生态环境的恶化。

(2) 绿化

绿化是改善和维护建设地生态平衡的重要手段，所以建设项目应将绿化措施与防尘、降噪和加气站环境美化有机的结合起来，在道路两侧，应因地制宜，进行绿化，绿化树种建议选择一些抗粉尘污染较强的榆树、刺槐等。

综上，项目在采取相应水土保持与厂区绿化后，不会对项目区域生态环境产生明显不利影响。

6.8 环境风险影响分析

6.8.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中所列的危险物质，本项目涉及的风险物质为油类物质。

表 6.8-1 项目危险物质与临界量比值一览表

名称	本项目储量 (t)	临界量 (T)	Q=t/T
机油	1	2500	0.0004
废机油	0.4	2500	0.00016

合计 Q	0.00056
Q<1	

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3.....$$

q1, q2...qn——每种危险物质的最大存在总量 (t);

Q1, Q2...Qn——每种危险物质的临界量 (t);

本项目 $1.6/2500+0.4/2500+0.4/2500=0.00056<1$ 。

(2) 项目工艺特点

以镁锭为主要原料，进行镁合金深加工生产。项目镁合金熔炼采用氮气保护技术，是目前国际上较成熟的工艺，镁合金铸造采用压射充型工艺，生产过程各加热工序采用电加热方式。

(3) 风险潜势

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，按照表 6.8-2 确定环境风险潜势。

表 6.8-2 建设项目环境风向潜势划分表

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

根据计算结果本项目 Q 值为 0.00056，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

6.8.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.8-3 确定评价工作等级。

风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.8-3 项目环境风险评价等级划分一览表

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

根据以上分析，建设项目风险评价等级为简单分析，参照《建设项目环境风

险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 A 简单分析基本内容要求进行定性的分析。

6.8.3 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标见表 2.5-20。

6.8.4 风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分：一是生产过程所涉及物质危险识别；二是生产系统危险性识别。

(1) 物质危险性识别

本项目各类危险物质主要存在位置见表 6.8-4。废机油性质见表 6.8-5。

表 6.8-4 危险源辨识表

序号	名称	原料储存状态	
		储存方式	储存位置
1	废机油	桶装	危废暂存间

表 6.8-5 主要危险物质性质表

物质名称	理化性质
废机油	废机油是因受杂质污染，氧化和热的作用，改变了原有的理化性能而不能继续使用时被更换下来的油；本项目主要来自于机械、动力、运输等设备的更换油及再生过程中的油渣及过滤介质等。根据《国家危险废物名录》规定属于危险废物。主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。

(2) 生产系统危险性识别

本项目生产工艺设施风险识别见表 6.8-6。

表 6.8-6 生产设施风险识别情况一览表

序号	位置	主要风险设备	主要危险物质	事故类型	原因
1	废气处理	废气处理装置	烟尘、氯化氢、非甲烷总烃	事故排放	误操作
2	固废处理	危废暂存间	废机油	泄露、污染地下水	误操作、防渗材料破裂、贮存容器破损

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

a、污染大气环境

项目废气装置等环保设施故障导致烟（粉）尘、氯化氢、非甲烷总烃等事故性排放，对空气环境不利影响将增加。

b、污染地下水环境

危险物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将对

地下水环境造成影响。

6.8.5 环境风险分析

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故为废机油泄漏。

废机油泄露对大气环境的影响很小，对土壤、地表水、地下水的影响主要来源于未及时收集，外排出厂区，进而下渗对周围土壤、地表水、地下水产生影响。

(1) 大气风险评价

根据大气环境影响预测章节中废气事故工况污染预测结果可知，事故排放时废气排放浓度和落地浓度较正常工况明显增加，对环境的影响明显增大，具有一定的环境风险影响。因此建设单位应加强对废气处理设施的检查和维修，杜绝产生事故排放。

(2) 地表水环境风险分析

本项目生产废水主要是循环冷却系统排污水，为清净下水，直接用于厂区洒水、抑尘。生活废水，污染因子简单，浓度较低，而且项目生活污水均排入园区污水管网。因此，本项目发生事故时，对水环境影响较小。

(3) 土壤及地下水环境风险分析

根据地下水环境影响预测章节，冷却水循环使用。循环水池、事故池按重点防渗，已做相应防渗措施，现有措施满足重点防渗区要求，循环水池、事故池泄露产生的漫流对地下水产生影响较小。

根据土壤环境影响预测章节，本项目污染土壤主要是熔炼/合金化炉产生粉尘中的非甲烷总烃等通过废气排放进入环境空气中，通过自然沉降和雨水进入土壤。根据预测结果本项目污染物进入土壤中的增量较小，对区域土壤环境影响较小。

6.8.6 风险防范措施及应急要求

(1) 废气处理设施风险事故防范措施

项目废气处理措施必须配备具有或高于环评要求的污染物去除效率及能力的废气处理措施；废气治理设施必须由专人负责进行定期的检查、维修、保养，在日常的生产过程中，一旦发生环保设施故障情况，必须立即停止生产，待环保设施可正常运行之后才能恢复生产；废气处理设施应配备备用电源，保障装置的正常运行。覆膜滤料

袋式除尘设施应注意检查完好性，及时跟换破碎滤料及布袋以保证除尘效率。

(2) 危险废物贮存方面的安全防范措施

危险废物的贮存应该严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行贮存。贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域至今宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(3) 机油储放安全防范措施

机油采用专用铁桶储存在车间内；车间地面采用混凝土硬化防渗；存放机油房间地面不能有裂缝，未经批准非工作人员严禁入内；不得存放无关物品，特别是易燃、易爆及腐蚀物品；严禁在存放机油房间吸烟和使用明火。发生油品泄漏马上进行堵漏，采用沙子设置围堰进行吸附收容，含油废沙送有资质单位处置。

6.8.7 分析结论

采取本项目要求的风险防范措施后,对环境影响很小，环境风险水平可以接受。

表 6.8-7 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目				
建设地点	(陕西)省	(榆林)市	()区	(神木)市	锦界工业园区
地理坐标	经度	110°9'9.48140"	纬度	38°43'42.71729"	
主要危险物质及分布	危险物质主要为机油，主要分布在铁桶内				
环境影响途径及危害后果	机油泄露未及时收集，外排出厂区，进而下渗对周围土壤、地表水、地下水产生影响。				
风险防范措施要求	①制定快速有效的环境风险事故应急救援预案； ②存放液压油、润滑油房间地面硬化防渗，不能有裂缝； ③发生油品泄漏马上进行堵漏，采用沙子设置围堰进行吸附收容，含油废沙送有资质单位处置。				
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是机油、废机油危险物质存在量较小，Q<1，机油和废机油均采用桶装，暂存于库房和危废库内，发生泄漏时，基本可以截流在室内，并且厂区设置事故水池，可以保证事故情况下废水不出厂，项目风险的总体水平可以接受。					

表 6.8-8 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风 险	危险物质	名称	机油	废机油		
		存在总	1	0.4		

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

调 查	量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1200 人		5km 范围内人口数 6000 人	
每公里管段周边 500m 范围内人口数 (最大)			/ 人			
地表水		地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
		环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
地下水		地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□	
		包气带防污性能	D1□	D2□	D3□	
物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10□	10 ≤ Q < 100□	Q ≥ 100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III <input checked="" type="checkbox"/>	II□	I□	
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气□		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故影响分析	源强设定方法		计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风	大气	预测模型		SLAB□	AFTOX□ 其他	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告书

风险 预 测 与 评 价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 d	
最近环境敏感目标，到达时间 d			
重点风险防范 措施	加强生产管理；厂区分区防渗；制定完善突发环境事件应急预案		
评价结论与建 议	环境风险可控，应及时修订应急预案，加强应急培训、演练，加强与园区 风险防控措施联动		

7 污染防治措施及其可行性分析

依据工程分析、源强分析结果，在确保污染源达标排放和满足总量控制指标前提下，结合满足当地环境功能区划，以及当地环保部门要求，对本项目规定出以下环保治理措施，以保证该工程的建设具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

7.1 施工期污染防治措施

建设施工期主要完成厂房建设及设备管道安装和敷设等。工程施工影响范围主要为厂址及邻近区域，施工活动的影响主要为施工扬尘、废水、固体废物、噪声排放及场地挖填对厂址所属区域自然、生态环境及居民生活的影响。其中以施工扬尘和施工噪声对环境的影响比较显著。

7.1.1 废气防治措施

根据《榆林市 2022 年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》(榆办字[2022]11 号)文件和《神木市 2022 年生态环境保护五十三项攻坚行动方案》(神办字[2022]24 号)文件内容，要求“建筑工地精细化管控行动。城区及周边所有建筑（道路工程、商砼站）施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地厂界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。”

故环评建议项目施工期污染防治措施如下：

(1) 施工场地扬尘防治措施

a、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

b、施工现场周边要设置统一围挡，高度不低于 1.8 米；施工场地须设置围

挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢座间间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

c、遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

d、施工过程中使用砂石、涂料、辅装材料等容易产生扬尘的建筑材料，应采取 设置专门的堆蓬，并使用防尘布对原料进行遮盖；

e、施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮 蔽的范围内；防尘布和遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量或八小时之内使用的物料可除外；

f、施工期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；对于施工工地道路积尘，可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；每一块独立裸露地面 80%以上面积必须采取覆盖措施；覆盖措施的完好率须在 90%以上；覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等；

g、施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物 输送 至地面或地下楼层时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛散；

h、施工期间需使用混凝土、沥青时，必须使用预拌商品混凝土和沥青，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰、拌石灰土、沥青等。因此本项目不设沥青、混凝土搅拌站。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(2) 运输扬尘防治措施

a、施工场地内 80%以上道路必须硬化，道路清扫时必须采取洒水措施。

b、施工期间应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施

工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗；

c、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输；

d、运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路；洗车喷嘴静水压不得低于 0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/l。

e、实施建筑施工全过程控制：确保建筑施工扬尘达到“6 个 100%”，即工地围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

在采取以上防治措施以后，施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小，因此本项目施工期大气污染防治措施可行。

7.1.2 废水防治措施

评价要求施工期间应做好以下废水污染防治措施：

(1) 施工期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲走流入附近水体。

(2) 施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到准予堆放点，一概不准随便倾倒。

(3) 施工现场要严格规定排水去向，对建筑施工中产生的土建泥浆水以及外排淤水等在施工前期设计好排水沟和沉淀池，将建筑泥浆水和冲洗水经沉淀分离后回用，防止泥浆水外排，沉淀泥浆应定期及时外运。

(4) 施工人员的生活污水经市政污水管网外排。

施工期相对较短，所以对水环境的影响不大。

7.1.3 噪声防治措施

评价要求施工期间应做好以下噪声污染防治措施：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的机械 设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 施工单位应严格遵守当地相关环境噪声污染防治管理办法的规定，合理安排好施工时间，非连续浇筑需要，中午 12:00~14:00 和夜间 22:00~06:00 不得施工；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保等主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

(3) 合理布局位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间，不能入棚的设备在靠近边界近距离施工时，尽可能减少施工噪声对周围声环境的影响；闲置不用的设备应立即关闭。

(4) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(5) 运输采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护；合理规划运输车辆的 行驶路线，尽量绕开周围居民区等声环境敏感区，以减少施工噪声对周围声环境敏感 点的影响。如无法避开，应降低车速，禁止在声敏感区域鸣笛。

(6) 建筑垃圾运输应尽量安排在白天，减少夜间运输量，运输车辆路过居民区时，严禁鸣笛，并应减速慢行。

(7) 提倡文明施工，加强施工人员管理，尽量减少人为原因产生的高噪声；在 模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声。

在采取严格施工期噪声控制措施的基础上，施工造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

7.1.4 固体废物防治措施

评价要求施工期间应做好以下固废污染防治措施：

(1) 合理调配专区土石方挖填计划，实行厂区内平衡，并尽可能减少开挖量和运距，减少二次扬尘。

(2) 对弃土弃方及时清运，并加强运输及装卸过程的管理，做到文明施工，严 禁野蛮装卸。

(3) 严禁向周边农田、耕地内倾倒弃土弃渣和生活垃圾；生活垃圾必须统

一收集，定时送环卫部门进行统一处理，严禁随意抛散和焚烧。

(4) 建筑装饰垃圾应全部运至当地指定渣场堆放。

(5) 施工期生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。

通过以上措施，施工期固废对环境的影响较小。

7.1.5 生态环境保护措施

施工期场地开挖对土地的扰动，短期会引起水土流失；场地施工将占用土地。随着施工期结束，场地绿化和硬化，使水土流失得到控制，生态环境能得到一定程度的恢复。评价要求施工界限必须严格划定，不得随意扩大施工范围；施工期应同期建设排水沟，将雨水及时排走；及时进行绿化。施工结束后，要及时硬化路面和恢复植被。

施工过程中产生的各类污染都是暂时的，随着施工过程的结束，这些污染也将消失。

7.2 运营期污染及防治措施

7.2.1 运营期大气污染防治措施

(1) 烟粉尘污染防治措施可行性分析

项目运营期烟粉尘主要来源于熔化、精炼、保温静置、浇注、抛丸、切割、喷粉等生产工序。由于镁的燃点低，容易起火，各工序产生的颗粒物经旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋处理后通过排气筒排放。袋式除尘器是依靠纤维滤料做成的滤袋，含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时，粉尘被滤料阻留下来，透过滤料的清洁气流由排出口排出。

项目运营期烟粉尘经各自工序袋式除尘器处理后，镁合金锭、棒材生产熔化、精炼、保温静置、浇注产生的烟尘排放浓度 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，镁合金压铸车间压铸模腔排气的非甲烷总烃排放浓度 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，打磨粉尘排放浓度 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，机加工车间喷丸分期的粉尘排放浓度为 $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，涂装车间喷粉产生的粉尘排放浓度 $6.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，固化的非甲烷总烃废气浓度为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气均能够满足相关废气排放标准要求。

袋式除尘器：主要由底部钢结构、灰斗、上箱体、箱体、进出风口、滤袋、清灰装置、电气控制等几部分组成。含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体

中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。首先，一个分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。经过过滤和清灰工作被截留下来的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰装置集中排出。袋式除尘器具有以下特点：适应高浓度除尘；采用离线清灰技术进行分室反吹脉冲清灰，既避免了在线式清灰产生的粉尘二次飞扬“再吸附”现象，又不影响设备运行工况的正常连续运行，提高了清灰效果，延长了滤袋使用寿命；采用气箱式结构，从而降低了设备的局部阻损，并免除了安装滤袋不方便等问题。

水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器：湿式除尘器结构简单，造价低，占地面积小，操作维修方便，特别适宜于处理高温、高湿、易燃、易爆的含尘气体，通过尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来，常用来去除粉尘粒径大、含尘浓度高的废气。本项目打磨、抛光工序产生的粉尘颗粒较大，温度高，采取水喷淋除尘装置来进行初步处理可以避免粉尘发生爆炸的风险。水喷淋除尘器的除尘效果一般可达 80%以上。为了巩固抛光粉尘废气的处理效果，在湿式除尘器后面再加一道水旋式综合粉尘处理器，进一步去除粉尘，减少粉尘的排放量。

对于工业中的所有粉尘其除尘效率均可达到 99%以上，本项目颗粒物经处理后达标排放是可行的。

(2) 酸性废气污染防治措施可行性分析

项目运营期酸性废气主要为氯化氢、对于酸性废气的处理方法一般有水吸收法、碱液吸收法、SDG 吸附法及网膜法，对于其技术及经济指标分析可见表 7.2-1。

表 7.2-1 酸性废气处理经济技术可行性对比表

处理方法	方法要点	技术指标	经济指标	与本项目适应性
水吸收法	水作为吸收剂，在喷淋塔或填料塔内循环，吸收液需要进一步处理。	较碱液吸收法，处理效率要低，对于风量较大的酸雾处理效率较低，对于规模较大的酸雾产生槽难以采用，对于小规模的但密封性较好。	经济	吸收效率较低，存在不能使废气达标排放可能性。
碱液吸收法	用碱性溶液作为吸收剂，吸收液需要进一步处理。	装置简单，净化效率高，但吸收液需要进一步处理。	较为经济	能够稳定达标排放，能够较好的处理综合性的酸性气体。
SDG 吸附法	利用吸附剂的物理及化学性质进行吸附，吸附剂不可再生	处理效率高，操作简便，使用寿命长 对系统无腐蚀，适用于低浓度、间歇性排放的废气，不能对废气进行有效的回收利用。	经济	SDG 填料不适用于本项目连续排放的酸雾。
网膜法	利用滤材与雾滴间的冲撞作用、接触凝聚作用、静电吸附作用达到分离目的。	设备紧凑、简单、操作维护方便，净化效率较高，使用寿命长，对于规模较大的酸雾产生槽难以采用，雾滴粒径、密度、气流对其处理效率影响很大。	很经济	对于硫酸雾处理效率较低。

最终本项目碱液喷淋塔确定采用碱液吸收法处理氯化氢，碱液主要采用 NaOH 溶液，氯化氢极易溶于水，NaOH 可迅速与 HCl 发生中和反应。根据其它厂家调查，喷淋塔对氯化氢的净化效率可达 90%以上，根据工程分析，大气污染物氯化氢排放浓度为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

喷淋塔采用碱性溶液为吸收中和液来净化废气。废气由风机压入净化塔的内筒形成压力室，再向上流动，至第一层滤料层，与第一级喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上流动至第二层滤料层，与第二级喷嘴喷出的中和液接触，再次发生中和反应，然后通过旋流板，由风帽和排风管或风机排入大气中。废气经风机送入吸收塔，吸收塔中的碱性洗涤液由循环泵抽至塔中经填料向下流动，而气体向上逆流上升，在填料的湿润表面气液接触，发生一系列物理化学反应，并由于浓度差而发生传质过程，从而完成了将气体的净化过程。

经上述分析，本项目经碱液喷淋吸收后，污染物均可以达到相应的标准要求，因此本项目废气采用碱液吸收是可行的。

（3）有机废气污染防治措施可行性分析

项目运营期有机废气主要为喷粉固化废气、锻压废气。对于有机废气具有代表性的有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法和吸收法，各有其特点，见表

7.2-2。

表 7.2-2 几种有机物常用治理工艺比较

处理方法	原理	优点	缺点
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触,使有害物质燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O,使废气净化	①燃烧效率高,管理容易 ②仅烧嘴需经常维护,维护简单 ③装置占地面积小 ④不稳定因素少,可靠性高	①处理温度高,需燃料费高 ②燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高 ③处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济
催化燃烧法	在催化剂作用下,使有机物废气在引燃点温度以燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 被净化	①与直接燃烧法相比,能在低温下氧化分解,燃料费可省 1/2 ②装置占地面积小 ③NO _x 生成少	①催化剂价格高,必须考虑催化剂中毒和催化剂寿命 ②必须前处理除去尘埃、漆雾等 ③催化剂和设备造价高
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面,有害成分被吸附而达到净化	①可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气 ②溶剂可回收,进行有效利用 ③处理程度可以控制 ④效率高,运转费用低	①更换吸附剂费用昂贵 ②脱附高分子量碳氢物时需消耗大量蒸汽 ③废弃吸附剂需要再处理
冷凝回收法	通过冷凝降温有机废气,当温度低于挥发物的凝点时,气态的挥发物转化成液态,从空气中分离出来,常用于浓度高、温度低、风量小的有机废气处理	①运行稳定,净化效率较高,可分离回收有价值的有机物	①投资大,能耗高,运行费用高 ②对操作人员要求高,回收的溶剂难以处理利用,易产生二次污染
光触媒分解法	利用光触媒在紫外线照射后产生强氧化的羟基自由基,把空气中游离的有机物分解成无害的二氧化碳和水	效率高,适用范围广,运行方便,易于管理运行	初期投资略高,灯管需定期清洗污垢及更换
低温等离子	利用等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子于有机废气发生反应,最终转化为 CO ₂ 、H ₂ O	效率高,适用范围广,运行费用低	①一次性投资费较高 ②对湿度和高温气体的适应性差 ③易燃易爆的废气处理具有危险性

由于项目喷粉固化废气量小,浓度较低,综合考虑经济技术安全可行性,采用采取“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”(处理效率 95%)处理达标。

1) 活性炭吸附原理

活性炭吸附:活性炭是一种很细小的炭粒,有很大的表面积,而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力,由于炭粒的表面积很大,所以能与气体(杂质)充分接触,当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸

附，从而起到净化的作用。为保证吸附效率，本项目采用两级活性炭吸附装置，即配套安装两套串联的活性炭吸附箱，废气经两级吸附后外排，处理效率可达到80%以上。

2) 喷粉滤芯回收装置

喷粉滤芯回收装置工作原理：通过离心风机将粉体喷房内的空气持续抽出，在喷房的工作口处就形成以个持续的低速大流量的由外向内的空气流，该气流可以保证喷房内飞扬的粉末不会溢出，由于滤芯的滤尘作用，只有空气可以经过风机排出，粉末会被滤芯过滤并阻隔下来，留在喷房内，长时间工作时，为保证风路得畅通，设备配备自动定时 PLC 脉冲反吹系统进行清除滤芯表面堆积的粉末，使粉料不断脱落，从而保证了连续喷涂过程中回收系统保持良好的净化效果。

旋流喷淋塔：废气从塔体下方气口沿切向进入喷淋塔，喷淋塔采用清水喷淋，在塔中清水从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，颗粒物与清水可充分混合接触，气相中的颗粒物随着清水流入塔下部的贮液槽中，含有颗粒物的废液定期排入生产废水处理系统，经处理后清液完全回用。塔体后部配有除雾器，气体经过除雾器时气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，储水槽的液体长期循环使用，长期工作后损失的水量由浮球阀自动补充。水喷淋器对颗粒物的处理效率取 90%。

生物滴滤塔：有机废气首先经旋流喷淋塔进行润湿，然后进入生物滴滤塔。当润湿的有机废气通过有机无机混合填料层时，被附着在填料表面的微生物吸附、吸收，在生物细胞内分解为 CO_2 、 H_2O 、 NO_3^- 等无害小分子物质。生物过滤法适用于种类广泛的 VOCs 废气处理，如短链烃类、单环芳烃、氯代烃、醇、醛、酮、羧酸以及含硫、氮的有机物，其典型的应用领域包括印刷、喷涂行业、污水处理和畜禽养殖业等。该方法特点是操作简单，运行费用低、适用范围广，不产生二次污染。

经上述分析，本项目有机废气分经“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”处理达标，污染物均可以达到相应的标准要求，因此本项目压铸、喷粉固化有机废气采用“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”是合理可行的。

7.2.2 运营期废水污染防治措施

本项目运营期废水主要为生活污水、生产废水。

(1) 生活污水污染防治措施

项目运营期员工共 606 人，厂区提供饮食，每日工作 24h，生活污水量为 64.96m³/d (16889.6m³/a)，经厂区化粪池收集处理后排入园区市政污水管网。

项目于厂区北侧设有一座化粪池，规格为 100m³，收集处理生活污水；于食堂内设有一座隔油池，规格为 10m³，收集处理餐饮废水；项目厂区内所设化粪池及隔油池容积分别可满足处理生活污水及餐饮废水。

根据项目生活污水处理后水质分析，项目生活污水经化粪池处理后水质指标可达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 等级要求，表明项目生活污水经化粪池处理是可行的，且表明生活污水经化粪池收集处理后可排入园区市政污水处理管网。

(2) 生产废水污染防治措施

项目运营期生产废水为设备冷却循环排水、碱液喷淋塔排污水。

本项目冷却循环水为间接冷却，冷却废水主要是由于蒸发导致废水中含盐量增大，需定期外排，主要污染物为盐类。

碱液喷淋塔循环使用，当 pH 小于一定程度后，会补充新鲜碱液，排出一定量失效污水，碱液排污水主要污染物为 COD、SS，送入园区污水处理厂处置。

因此，本项目冷却废水水量较小，水质简单，间接循环冷却水可用于厂区绿化降尘洒水，喷淋塔排污水送入园区污水处理厂处置，措施可行。

7.2.3 运营期地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 污染源控制措施

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。对于喷涂车间、事故池等废水收集处理设施、危废暂存间均采取重

点防渗。

(2) 厂区防渗分区及要求

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

①重点污染防治区

主要为事故池、喷涂车间、碱液喷淋塔装置区、危废暂存间等，防渗标准参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于重点防渗区的要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；

②一般防渗区

生产车间防渗标准参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于一般防渗区的要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；

③简单防渗区

厂区其他区域全部采用混凝土硬化（绿化除外）。

(3) 厂区防渗措施

针对重点污染防治区采用的是池底及池壁为防渗混凝土，池体内表面涂防水涂层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ），底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，混凝土抗渗等级不低于 P8。废污水管道采用地下管道，加强地下管道及设施的固化和密封，地基处理采用强夯，防止发生不均匀沉降破坏结构引起渗漏，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能。管道拟采用耐腐蚀抗压的钢质管道；管道与池壁的连接采用柔性的橡胶圈接口，减少连接不良引起的泄漏。

一般污染防治区各种需防渗的基础、地面均采用了防渗混凝土，混凝土抗渗等级不低于 P6，基础之下的地基均采取强夯处理，确保防渗效果。

(4) 防渗效果的保证性要求

项目建成后，根据车间内布置对地面进行相应级别的处理，按规定进行混凝土抗渗试验及水池满水试验。试验结果必须符合相关防渗要求。此外定期进行检修维护，发现问题及时解决，保证各建构筑物设施正常运行，使废水不发生渗漏造

成地下水污染。

综上，采取以上措施后，项目运营期对地下水质量基本不存在影响。

7.2.4 运营期固体废物处置

项目运营期固废分为一般固废、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般固废防治措施可行性分析

项目运营期废坩埚、熔化废渣、锯切产生的废边角料、除尘灰、不合格品、废包装材料属于一般工业固废，其中废边角料、不合格品返回生产线重新利用，废坩埚、熔炼渣、废包装材料综合利用。

项目于车间内设一般工业固废暂存区，进行硬化处理，防渗要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，标明各个堆存区堆存名称，禁止长时间堆存及禁止随意堆放；此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地固体废物管理中心如实申报项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向。

(2) 危险废物防治措施可行性分析

项目运营期产生的废机油、废油桶、废棉纱、废乳化液、废活性炭、废过滤棉属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位处置，禁止与生活垃圾、一般工业固废一并处置。

1) 危险废物暂存处

建设单位设一危废暂存间，建筑面积 50 平方米，危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求建设，具有防风、防雨、防晒、防渗漏等防护措施，具体需满足以下要求：

a、危废室地面需硬化，要达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。危险废物堆放场的基础防渗层采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。

b、危废室内各类危废分类堆放，各类危废之间设有隔断，各类危废需半年清运一次，最长暂存期间不得超过一年。

c、为防止雨水径流进入危废仓库内，危废室周边应设置导流渠。

d、为防止危废泄漏，危废室四周应设置围堰，围堰四周及危废室地面需使用环氧树脂漆进行防腐防渗。

e、危废室外部设置醒目警示标识，危废室内部各类危废上方根据各类危废特性设施危废标识。

f、建立危废台账，详细记录厂区内各类危废种类和数量，暂存周期，供随时查阅。

g、在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

h、禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

i、无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

j、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

k、应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

l、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

m、危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

n、必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

o、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

2) 危险废物委托处置措施

根据《国家危险废物名录》(部令第 39 号, 2016 年), 生产过程产生的危险废物, 交由资质单位回收处置。项目处置危险废物在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 并执行《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布, 自 2022 年 1 月 1 日起施行) 规定的各项程序。

3) 危险废物转运的控制措施

项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括:

①装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施;

②有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；

③装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地固体废物管理中心如实申报项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(3) 生活垃圾

项目运营期产生的生活垃圾设若干垃圾桶收集，统一清运至环卫部门指定地点处置。

采取以上措施后，本项目运营期产生的固体废物均能得到合理的处置，对周围环境影响较小。

7.2.5 运营期噪声污染防治

本项目的噪声源主要为水泵、空压机、金属碰撞产生的噪声、机加工工序（切割、挤压、车床、压铸、锯切、抛丸等）产生的噪声，为了降低相应的噪声，可采用如下具体措施：

(1) 总平面布置尽量将生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布置，并以绿化带隔离。

(2) 从设备降噪考虑，设计将高噪声设备如各类设备、泵类、风机等设备置于室内，利用建筑物隔声并设减振底座。

(3) 尽量选用低噪声型号及对环境影响小的产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准。

(4) 水泵基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支承结构传振。

(5) 水泵房各种水泵进出口连接管设计采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害。

(6) 在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。

(7) 运输车辆经过村庄时要限制车速，夜间要禁止鸣笛。

由以上分析可看出，本项目的各噪声源采取的噪声控制措施，均为目前常用的噪声控制措施，是较为可行的隔音和降噪措施。通过采取上述措施可使厂界噪声不超标。

7.2.6 运营期土壤环境防治措施分析

根据项目的实际情况及土壤污染途径，建设单位应采取土壤环境防治措施进行控制，具体如下：

(1) 加强厂区内绿化管理措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，最大程度上减少大气沉降对土壤环境的影响；

(2) 加强废气处理措施管理维护工作，减少废气处理措施非正常排放时间；

(3) 做好污危废暂存间等重点防渗，生产车间一般防渗，最大程度上减少地面破碎而造成下渗污染土壤环境；

(4) 做好土壤环境质量监测制度，及时了解周边及厂址土壤环境污染状况。采取以上措施后，可最大程度上防治对土壤环境的污染。

7.2.7 运营期生态环境防治措施分析

1) 运营期要加强对职工的环境保护教育，在厂内全面开展清洁生产，从源头治理开始，搞好生产过程的管理，把污染降至最低限度。定期或不定期的进行生态安全检查和监测，及时掌握厂区周围的生态变化，分析变化的成因及其与本厂固废排放的关系，以便及时采取防止对策措施。

2) 工程投产后，相应生态环境也会发生变化。为此评价要求加强绿化。

绿化具有净化空气、降尘减噪、调节气候、美化环境等综合功能，对城市生态平衡也起着重要作用。厂区大部分地面将被建构物占据，其余裸露地表用于草坪、道路建设。厂区内道路采用砼路面或沥青混凝土路面等固土硬化措施进行处理；厂区绿化面积中有草坪、常绿乔灌木和时尚优良花卉；硬化与绿化的土地在防止污染，控制水土流失，保护、美化厂区生态环境和改善、优化劳动条件，提高工作效率等方面起着重要作用。

3) 厂区绿化布置原则

根据厂区总平面布置，因地制宜，按区规划，分期、分片种植。按照实用、经济、美观的原则，栽植具有较强抗性和净化空气习性的树种和草坪，辅以花卉。

7.2.8 运营期环境管理措施

环境管理是减少污染物排放最直接最经济的有效手段,通过科学规范的管理,可大大减轻污染并降低事故发生机率。因此,应当将管理贯彻到工程建设生产的全过程,企业制订严格的环保管理制度和奖惩制度,环境管理人员应当切实搞好环境保护工作,加强环保设施的检查、监督和管理,加强对员工的技能培训和应急手段培训,应重视污染处理设施岗位人员的配备,以确保各项处理设施正常稳定运转。本工程的环境管理应包括以下几方面的内容:

(1) 设立企业环保机构,配备环保专职人员,制定环保管理制度,健全环保责任制,落实到人。

(2) 认真制订生产岗位操作规程,采取严格措施保证操作工按章办事,是减少非正常及事故状况发生的最基本保障。

(3) 开展多种多样的环保教育,增强职工环保意识。

(4) 加强维护,确保生产及环保设施正常稳定运行,是保证污染物达标排放的先决条件。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目属于铁合金行业，它的建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1 项目经济技术指标

项目主要经济技术指标详见下表。

表 8.1-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	镁合金锭	t/a	3	
2	镁合金压铸产品	t/a	2	
3	镁合金型材	t/a	2	
4	镁合金宽幅板材	t/a	2	
5	军工产品	t/a	1	
二	建设内容			
1	占地面积	m ²	200100	300 亩
2	建筑面积	m ²	51919	
三	原辅料			
1	镁锭	t/a	96000	
2	铝锭	t/a	6800	
3	锌锭	t/a	3200	
4	脱模剂	t/a	4	
5	氯化锰	t/a	2250	
6	稀土合金	t/a	550	根据生产牌号具体确定
7	铝铍合金	t/a	100	
8	熔炼剂	t/a	600	
9	塑粉	t/a	900	
10	NaOH	t/a	13.6	
四	能源消耗			
1	水	10 ⁴ m ³ /a	3.67	
2	电	10 ⁴ kwh/a	5887.9	
五	劳动定员及工作制度			
1	劳动定员	人	606	
2	工作制度	天	260	
3	时间	h/d	24	三班制

六	投资情况		
1	总投资	万元	95000

8.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

8.2.1 工程环境保护措施投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本拟建工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施及绿化等，其环境保护投资估算见下表。

表8.2-1 一期建成后环境保护投资估算

类别	污染源	采取的处理措施	投资 (万元)
废气	镁合金锭生产车间	车间共6条镁合金精炼生产线，每条生产线设1套移动式集气罩，每2条生产线公用1套旋风除尘+袋式除尘+碱液喷淋进行处理，综合除尘效率不低于99%，脱酸效率95%，处理达标后通过高20m排气筒排放	80
	镁合金压铸生产车间	车间设置1套静电吸附+水喷淋+活性炭吸附设备处理	30
			车间设置1套移动式集气罩+水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器，综合除尘效率不低于99%，粉尘与有机废气处理达标后公用1根20m高排气筒排放
废水	生活污水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并排入化粪池，最终排入园区污水管网	20
	间接冷却水排水	废水收集罐	5
	碱液喷淋排污水	废水收集罐	5
固废	危险废物	分类暂存于50m ² 危废暂存间，定期由有资质单位转运处置	20
	一般固废	固废储存设施、生活垃圾由当地环卫部门处置、可回收物资卖往废品回收站	10
噪声	设备运转、运输等噪声	采用消音器、隔声、减震及置于厂房等措施	25
环境风险	环境风险措施费用		10
在线	包括废气、噪声、废水、地下水跟踪监测、土壤跟踪监测		20

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告

类别	污染源	采取的处理措施	投资 (万元)
监测			
防渗	生产车间设为重点污染防渗区		12
总额			282

表8.2-2 二期建成后环境保护投资估算

类别	污染源	采取的处理措施	投资 (万元)
废气	镁合金锭生产车间	车间共6条镁合金精炼生产线, 每条生产线设1套移动式集气罩, 每2条生产线公用1套旋风除尘+袋式除尘+碱液喷淋进行处理, 综合除尘效率不低于99%, 脱酸效率95%, 处理达标后通过高20m排气筒排放	80
	镁合金压铸生产车间	车间设置1套静电吸附+水喷淋+活性炭吸附设备处理	30
		车间设置1套移动式集气罩+水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器, 综合除尘效率不低于99%, 粉尘与有机废气处理达标后公用1根20m高排气筒排放	45
	镁合金棒材生产车间	车间共6条镁合金精炼生产线, 每条生产线设1套移动式集气罩, 每2条生产线公用1套旋风除尘+袋式除尘+碱液喷淋进行处理, 综合除尘效率不低于99%, 脱酸效率95%, 处理达标后通过高20m排气筒排放	80
	镁合金型材生产车间	密闭车间, 微负压, 车间顶部设置通风系统	5
	镁合金板材生产车间	密闭车间, 微负压, 车间顶部设置通风系统	5
	军工产品车间	密闭车间, 微负压, 车间顶部设置通风系统	5
	机加工车间	抛丸工段设置1套废气处理设施, 主要污染物为粉尘, 经集气罩收集后, 采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后由20m高排气筒达标排放;	45
		烘干室密闭微负压, 废气经集气罩收集后, 采取“旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔”处理达标后由20m高排气筒;	30
		喷粉室设置1套废气处理措施喷粉室密闭微负压, 喷粉主要污染物为颗粒物, 经集气罩收集后, 采取两级过滤回收滤筒处理达标, 由20m高排气筒排放;	45
废水	生活污水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并排入化粪池, 最终排入园区污水管网	20
	间接冷却水排水	废水收集罐	5
	碱液喷淋排污水	废水收集罐	5
固废	危险废物	分类暂存于50m ² 危废暂存间, 定期由有资质单位转运处置	20

神木神投镁业有限公司金属镁深加工项目环境影响报告

类别	污染源	采取的处理措施	投资 (万元)
	一般固废	固废储存设施、生活垃圾由当地环卫部门处置、可回收物资卖往废品回收站	10
噪声	设备运转、运输等噪声	采用消音器、隔声、减震及置于厂房等措施	50
环境 风险	环境风险措施费用		10
在线 监测	包括废气、噪声、废水、地下水跟踪监测、土壤跟踪监测		30
防渗	生产车间设为重点污染防渗区		12
总额			532

项目环保投资包括施工运行期的污染防治措施的总费用，经估算，二期建成后该项费用总投资为532万元，项目总投资为95000万元，环保投资占总投资的比例为0.56%。

8.2.2 环保工程运行管理费用

环境成本是指环保工程运行管理费用C。它包括折旧费和运行费用：

$$C=C_1+C_2$$

(1) 折旧费C1

环保设备折旧率按环保投资10%计算，费用为69.8万元/年。

(2) 运行费用C2

包括设备维修费、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等。

设备维修费取环保投资的2.0%，为13.96万元/年。

材料消耗主要是电力，估算费用约为30万元/年。

环保人员工资、福利费按公司职工平均工资30000元/年计算，由于投产后需相应专职环保人员5人，因此共计15万元。

科研咨询费及环保设施管理费取10万元/年。

本项目的全部运行费用C2为68.96万元/年。

综上，本项目的环保工程运行管理费用为C=C1+C2=138.76万元/年。

8.3 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施获取的直接经济效益。本项目在“三废”

治理的过程中注重了对资源、能源的回收利用，从而大大减少了生产过程中的资源流失。结合本工程特点，包括提高水复用量节水经济效益、固废综合利用的经济效益、一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

根据评价各要素结论，估算工程采取各项环保措施的情况下可获得直接环境经济效益约100万元。

8.4 建设项目环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏所造成的环境损失折算成经济价值。本次建设工程投产后产生的污染对环境经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A为资源和能源流失代价；

B为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C为对人群、动植物造成的损失代价。

(1) 资源和能源流失代价 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i——某种排放物年累计量；

P_i——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价，主要是水资源的流失。本项目运营期水资源损失量为23200.84m³，按水价2.8元/m³计。即：A=6.5万元。

(2) 生产生活资料损失代价 (B)

本项目虽可以做到达标排放，但需缴纳一定的排污费，按80万元/年估算。另外对生产生活资料其它损失代价按照15万元/年估算。因此生产生活资料损失代价为95万元/年。

(3) 人群损失 (C)

由报告书对环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状可以看出，按照本环评报告所规定的环保措施实施后，本项目工程污染的排放会得到有效的控制，可以全面实现达标排放，对人体的影响轻微，但对车间操作工人

有一定的影响，应加强操作工的劳动保护，以减小其健康损失，劳保所需费用按20万元/年估算。因此人群损失代价为20万元/年。

综上所述，工程环境代价为：121.5万元/年

8.4 建设项目环境经济效益分析

(1) 环保建设费用占总建设投资比例

本项目总投资95000万元，项目环保投资为532万元，占总投资的0.56%

(2) 环境成本比率

环境成本比率是指工程单位工程产值所需的环保运行管理费用：

环境成本比率=环保运行管理费用/工程总经济效益=0.56%

(3) 环境代价比率

环境代价比率=环境代价/工程总经济效益=0.49%

(4) 环境投资效益

环境投资效益=环境经济效益/环保运行管理费用=0.8

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值。

8.5 小结

本项目积极响应我省产业结构调整政策，采用较先进的设备和技术。项目通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

本项目从环境影响损益角度看，本工程的环境代价比率为0.49%，说明本项目采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了较好的利用。本项目工程的环境成本比率、环境系数较低，环境投资效益为0.8，说明本项目建成后，污染治理设施基本能做到保本运行，具有一定的环境效益。基本符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

9 环境管理与环境监测计划

环境管理是以环境科学为基础，运用经济、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破坏和污染进行控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。随着我国环保法规地完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响企业的生存与发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动的预防和治理污染，提高全体员工的环境意识，避免因管理不善而产生的环境风险，为企业实现可持续发展打下坚实的基础。

企业目前成立了环境保护领导小组，领导小组下设办公室。还明确规定了环境保护管理人员岗位职责。为保证本项目的建设能够从较高的层次上达到环境保护的要求，评价将对企业提出环境管理机构、环境管理制度、环境管理计划等要求，加强企业的环境管理。

9.1 环境管理

依据评价报告书提出的主要环境问题，环境管理工作主要针对以下三方面的内容进行。

(1) 环境计划管理：包括企业污染防治计划、企业日常环境管理工作计划、环境保护投资计划等，还包括完成区域环境污染控制所确定的指标计划；

(2) 环境质量管理：根据上级环境管理部门的具体意见及企业的实际情况，对企业范围内的污染排放进行严格的监督检查，积极组织进行日常的环境监测，保证区域环境质量的建设项目；

(3) 环境技术管理：确定防止企业污染和破坏的技术路线，积极执行有关的污染控制政策，组织环境保护方面的技术服务，促进企业环境科学技术手段的提升。

9.1.1 环境管理体系建立的原则

(1) 企业环境管理体系的建立要与工程的运行特点相配套，做到与生产管理工作有机地结合；

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关的法律、法规和标准；

(3) 企业的环境管理体系要与地方生态环境局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈；

(4) 环境管理要充分重视宣传教育的功能，使环保法规，环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象；

(5) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。

9.1.2 环境管理体系与职责

(1) 企业内部的环境管理体系

本工程是建立以总经理负责，副总经理兼管环保工作，各职能部门各负其责的环境管理体系，共同负责全厂的环境管理、监测及污染治理工作。企业应建立如下的企业环境管理网络。

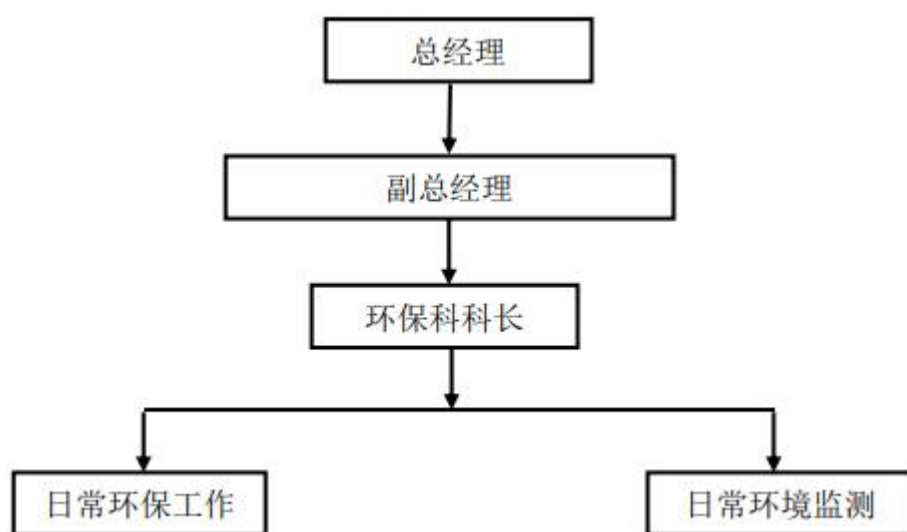


图9.1-1 企业环境管理组织网络图

(2) 环保科职责和任务

环保科是厂内行政职能科室，是厂区环保工作的办事机构，负责全厂的环境管理和监测工作。

1、负责贯彻、执行国家的环保方针、政策，组织制定本单位的各项环保制度，并督促执行。

2、开展内容丰富的宣传、教育工作，普及环保知识，提高人民的环保意识。

3、编制本单位环境保护长远规划和年度计划。提高审查环境项目所需资金、设备、材料，并负责检查环保计划的实施。

4、负责本厂的环境监测管理工作。认真执行环境评价和“三同时”制度。协助全厂搞好投产前的环保工程验收工作。

5、开展污染源调查工作，掌握本单位污染状况，制定本单位的治理方案。

- 6、积极治理环境污染，管好用好环保资金。
- 7、负责搞好环保统计工作，及时、准确的上报各种环保统计报表。
- 8、负责本单位环保专业人员的业务、技术培训，提高他们的业务水平和业务素质。
- 9、加强新技术、新工艺的研究，促进“三废”资源化，收集相关信息，搞好污染治理，负责有关环保方面的咨询。
- 10、认真执行上级环保部门对矿下达的环境目标责任制，采用无污染、少污染的先进工艺，完成自立项目。
- 11、按国家制定的有关环保政策、法规，按时缴纳环保税。

9.1.3 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

根据自身的具体情况，本公司制定了相应的环境管理制度，包括：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境管理的经济责任制；
- (3) 环保设施运行与管理制；
- (4) 环境管理岗位责任制；
- (5) 环境管理技术规程；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环境保护奖惩办法。

9.1.4 环境管理计划

针对本工程不同的工作阶段，需制定有关的环境管理计划。具体管理内容、管理计划，详见表9.1-1、表9.1-2。

9.1.5 环境管理重点

本次工程建设与运行过程中环境管理的重点部位和内容有：

- (1) 建设过程相应的环境管理；

- ①建设施工过程的污染治理与施工管理；
- ②环境保护设施的建设。
- (2) 生产运行过程相应环境管理，包括：
 - ①污染防治措施；
 - ②各工段污染控制设施（气、水、声、渣）的管理与维护。
 - ③厂址区内外绿化管理；
 - ④运输道路的管理。

表9.1-1 各阶段环境管理工作的具体内容

各阶段		环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求		①项目投产后试生产3个月内，进行环保设施竣工验收；②生产运行阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改；③每年定期委托监测公司做好环境监测工作，及时交纳排污费。
施工阶段		①督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程的施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用； ②与施工单位签定有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求要求进行，防止其对环境造成污染和破坏； ③施工活动总平面布置要合理，严格按有关规定执行，不得干扰周围群众的正常生活； ④对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。
竣工验收阶段	自检准备阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工；②向环保部门申请试运转；③组织检查试车前的各项准备工作；④检查操作技术文件和管理制度是否健全；⑤整理技术文件资料档案；⑥建立环保档案。
	预验收阶段	①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②对检查出来的问题，要提出解决或补救措施，落实投资，确保完成期限； ③委托监测单位按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况以及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式验收阶段	①建设单位自行组织验收《建设项目环境保护设施竣工验收申请报告》并附《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》，开始正式竣工验收； ②建设单位向生态环境局重新申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。
生产运行阶段		①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并且要落实到车间、班组和岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为； ⑤建立健全各项环保设施的运行操作规则，并有效监督实施，严防跑、冒、滴、漏； ⑥定期向环保部门汇报情况配合环保部门的监督、检查。

表9.1-2 主要环境管理方案表

神木神投镁业有限公司金属镁深加工项目环境影响报告

环境问题		管理措施		实施机构		
施工期	扬尘污染	1、散装物料在装卸、运输过程中密封运输或苫布遮盖，防止洒落； 2、土方施工不定期洒水抑尘，现场裸露土苫布遮盖；临时堆放土方采用密闭苫布遮盖； 3、建材堆放地点要相对集中，建筑物料密闭存放，堆场必须以毡布覆盖。		施工单位		
	噪声	1、严格遵宁相关法律法规的要求文明施工； 2、使用低噪音设备，加强设备养护； 3、合理安排施工作业时段，禁止夜间（22：00~06：00）施工。		施工单位		
	废水	1、施工人员生活污水进入厂区污水处理站处理。 2、混凝土搅拌罐冲洗废水经沉淀池沉淀后全部回用于拌料用水，不外排。		施工单位		
	固体废物	1、生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运； 2、建筑垃圾有回收利用价值的外售给废品回收站，剩余的不能回收利用的拉运至当地住建部门指定的堆场； 3、施工期地基开挖将会产生少量土方全部用于项目场地平整。		施工单位		
营运期	废气污染	加强管理，通过项目所建设废气处理装置处理，最后排入大气。且需保证项目废气处理设施正常运行。		建设单位		
	噪声污染	经过项目降噪措施，保证营运期噪声达标排放。		建设单位		
	固体废物	危废	除尘灰	加强管理，保证各类固废分开收集处置。危废物存储于项目所建危废暂存间，	建设单位	
			废机油	废机油等危废物存储于项目所建危废暂存间，废机油经统一收集后，交由有资质单位处置		
		一般固废	生活垃圾	厂内集中收集，环卫部门定期清运		建设单位
			废渣等	熔炼渣综合利用；不合格产品作为原料使用，不在厂房内堆存		建设单位
	环境风险	加强管理，设置火灾报警装置，消防应急设施		建设单位		
环境监测	按照环境监测技术规范及国家生态环保部颁布的监测标准、方法执行。		有资质的环境监测部门			

对厂区各类排污口应进行相应的规范，包括：在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。

9.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。根据本建设项目的隶属、性质、生产规模，生产中污染物排放的实际情况和企业的发展规划，委托有资质单位进行监测。

9.2.1 环境监测机构的职责和任务

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用，维护和检修工作；
- (4) 制定本企业的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务；
- (5) 参加当地的环境监测网，按统一计划和要求进行环境监测工作；
- (6) 参加本企业所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环 境标准的执行情况。

上述工作可与厂环保科或当地环境监测单位协商、配合完成。

9.2.2 环境监测计划

(1) 环境监测范围

环境监测计划的制定依据工程内容和企业实际情况，制定环境监测方案，本方案只针对本新建项目厂区污染源的监测。

(2) 环境监测方案

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、监测频率参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，一期、二期环境监测方案见表 9.2-1、9.1-2。

表9.2-1 一期建成后环境监测方案

项目	监测点位	监测项目	监测频率
大气	镁合金锭熔化、浇铸排气筒	颗粒物、HCl	每半年 1 次
	压铸件熔化排气筒	颗粒物	每半年 1 次
	压铸件脱模排气筒	非甲烷总烃	每半年 1 次
地下水	万源污水处理厂外监测井 (DXS-03) 作为本项目跟踪监测井	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉	每年监测一次
噪声	厂界四周：设在厂界外 1m 处	等效 A 声级	每季度监测一次
土壤	厂址下游柱状点	砷、铜、铅、汞、镍、镉、六价铬	1 次/3 年

表9.2-2 二期建成后环境监测方案

项目	监测点位	监测项目	监测频率
大气	镁合金锭熔化、浇铸排气筒	颗粒物、HCl	每半年1次
	棒材熔化、浇注排气筒	颗粒物、HCl	每半年1次
	压铸件熔化排气筒	颗粒物	每半年1次
	压铸件脱模排气筒	非甲烷总烃	每半年1次
	表面车间抛丸排气筒	颗粒物	每季度1次
	机加工喷丸排气筒	颗粒物	每季度1次
	表面车间喷粉固化排气筒	颗粒物	每季度1次
地下水	万源污水处理厂外监测井(DXS-03)作为本项目跟踪监测井	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉	每年监测一次
噪声	厂界四周：设在厂界外1m处	等效A声级	每季度监测一次
土壤	厂址下游柱状点	砷、铜、铅、汞、镍、镉、六价铬	1次/3年

建设单位可委托有资质的监测单位进行监测。

(3) 监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

9.2.3 环境管理和监测经费预算

环境管理和环境监测经费预算包括一次性投资和常规性开支。

(1) 一次性投资

环境监测可委托当地有资质的环境监测站进行监测，本公司不需购置监测设备。

(2) 常规性开支

常规性开支包括监测人员进行日常工作，开展宣传教育，报刊订阅，维修设备仪器，购买药品等的费用，预计每年需0.5万元。

9.2.4 污染物排放清单及验收要求

本项目分期建设，其相应的环境保护设施应当分期验收。

(1) 验收范围

①与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；

②本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

(2) 验收要求

①验收期限(建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收

报告之日止的时间)。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过12个月。建设项目环境保护设施未与主体工程同时建成的或应当取得排污许可证但未取得的,不得对环境保护设施进行调试。建设项目分期建设、分期投入生产或者使用可依法进行分期验收。

②验收前公开竣工、调试时间。除按照国家需要保密的情形外,建设单位应通过其网站或其他便于公众知晓的方式,分别于配套建设的环境保护设施竣工后、调试前向社会公开建设项目竣工日期、调试起止日期,同时,向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息。

③验收报告公示时限。除按照国家需要保密的情形外,验收监测(调查)报告、验收意见和“其他需要说明的事项”三项文件作为验收报告,在编制完成后5个工作日内,建设单位应通过其网站或其他便于公众知晓的方式向社会主动公示验收报告,公示的期限不得少于20个工作日。

根据工程及环保设施特点,本项目一、二期污染物排放清单及验收要求见表9.2-3、9.2-4。

表 9.2-3 一期建成后建设项目污染物排放清单及管理要求汇总一览表

类型	污染源	污染物	产生情况		环保措施	排放情况			排放标准		排放口参数	
			产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
大气	镁合金锭生产车间熔炼/合金化炉废气	颗粒物	109	18	安装环形集气罩，收集率 95%，采用旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置，颗粒物去除效率 99%，氯化氢去除效率 95%	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃	
		氯化氢	13.1	0.72		0.7	0.04	0.29	≤100	/		
	镁合金锭生产车间打磨废气	颗粒物	500	1	安装集气罩，收集率 95%采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理废气，颗粒物去除效率 99%	5	0.01	0.06	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃	
	压铸车间压铸模腔排气	非甲烷总烃	1.5	0.03	经管道引至压铸废气处理措施，收集效率为 95%，采用静电吸附+水喷淋+活性炭吸附处理废气，非甲烷总烃去除效率 95%	0.08	0.002	0.015	≤100	/	H=20m, D=3m, T=45℃	
	压铸车间压铸件打磨	颗粒物	800	4	安装集气罩，收集效率 95%，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器，颗粒物去除效率 99%	8	0.04	0.25	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃	
	无组织	镁合金锭车间	颗粒物	/	0.9	车间密闭微负压，在镁合金锭生产车间顶部安装顶抽风装置；收集效率 95%，将镁合金锭车间产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理颗粒物去除效率 99%，氯化氢去除效率 95%	/	0.009	0.07	≤1.0	/	5400×14
			氯化氢	/	0.036		/	0.002	0.012	≤0.2	/	
		镁合金压铸车间	非甲烷总烃	/	0.002	车间密闭微负压，在压铸车间顶部安装抽风装置；收集效率 95%，将产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理	/	0.00007	0.0006	≤3.0	/	10330×14
食堂	油烟	3.4	0.027	抽油烟机，收集效率 90%，采用油烟净化装置，油烟去除效率 85%	0.51	0.005	0.0081	/	/	H=15m D=0.8m, T=25℃		
水污染	循环冷却水	盐类	/	2.6m ³ /d	厂区洒水降尘	/	/	/	/	/	/	
	碱液喷淋水	COD	400mg/L	0.8m ³ /d	进入园区污水处理厂（神木锦界南区万源污水处理有限公司）处理	/	/	/	/	/	/	
		SS	8mg/L			/	/	/	/	/	/	
		N-NH ₃	1.62mg/L			/	/	/	/	/	/	
	生活污水	COD	250mg/L	64.96m ³ /d	进入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂	/	/	/	/	/	/	

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告

类型	污染源	污染物	产生情况		环保措施	排放情况			排放标准		排放口参数
			产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
		BOD	150mg/L			/	/	/	/	/	/
		SS	200 mg/L			/	/	/	/	/	/
		N-NH ₃	25mg/L			/	/	/	/	/	/
噪声	水泵、空压机、抛丸机、压铸、锯切等生产设备	设备噪声	80~110		设在车间内，基础减振、设消音器等措施，并对工人采取个人防护措施；减速慢行，夜间禁止鸣笛	昼间<65dB (A) 夜间<55dB (A)			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准		
固体废物	熔炼渣	一般固废	260		综合利用	0			《一般工业固体废物贮存及填埋场场污染物控制标准》(GB18599-2020)		
	废模具	一般固废	30		厂家回收	0					
	废边角料	一般固废	5		回用生产	0					
	加工粉尘	一般固废	45		回用生产	0					
	废活性炭	危险废物	2.5		经危废暂存间分类收集后，定期交由有资质单位处置	0			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)		
	废机油	危险废物	0.3			0					
	废棉纱	危险废物	0.1			0					
废包装桶	危险废物	0.1		0							

表 9.2-4 二期建成后建设项目污染物排放清单及管理要求汇总一览表

类型	污染源	污染物	产生情况		环保措施	排放情况			排放标准		排放口参数
			产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
大气	镁合金锭生产车间熔炼/合金化炉废气	颗粒物	109	18	安装环形集气罩，收集率 95%，采用旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置，颗粒物去除效率 99%，氯化氢去除效率 95%	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃
		氯化氢	13.1	0.72		0.7	0.04	0.29	≤100	/	
	镁合金锭生产车间打磨废气	颗粒物	500	1	安装集气罩，收集率 95%采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理废气，颗粒物去除效率 99%	5	0.01	0.06	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
	压铸车间压铸模腔排气	非甲烷总烃	1.5	0.03	经管道引至压铸废气处理措施，收集效率为 95%，采用静电吸附+水喷淋+活性炭吸附处理废气，非甲烷总烃去除效率 95%	0.08	0.002	0.015	≤100	/	H=20m, D=3m, T=45℃
	压铸车间压铸件打磨	颗粒物	800	4	安装集气罩，收集效率 95%，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器，颗粒物去除效率 99%	8	0.04	0.25	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
	棒材生产车间熔炼/合金化炉废气	颗粒物	109	18	安装环形集气罩，收集率 95%，采用旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置，颗粒物去除效率 99%，氯化氢去除效率 95%	1.1	0.18	1.12	≤30	/	H=20m, D=3m, T=110℃
		氯化氢	13.1	0.72		1.3	0.068	0.42	≤100	/	
	抛丸废气	颗粒物	680	13.8	安装集气罩，收集效率 95%，采用水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理废气，颗粒物去除效率 99%	6.8	0.131	0.94	≤30	3.5	H=20m, D=3m, T=25℃
	喷粉废气	颗粒物	666.67	3.33	密闭喷涂室，采用微负压收集，收集效率为 95%，采用两级过滤回收滤筒处理废气，颗粒物去除效率 99%	6.67	0.03	0.19	≤30	3.5	H=20m, D=1.5m, T=25℃
	固化废气	非甲烷总烃	36	0.18	密闭固化室，采用微负压收集，收集效率为 95%采用旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔处理废气，非甲烷总烃去除效率 95%	1.8	0.009	0.06	≤100	/	H=20m, D=1.5m, T=25℃
无组织	镁合金锭车间	颗粒物	/	0.9	车间密闭微负压，在镁合金锭生产车间顶部安装顶抽风装置；收集效率 95%，将镁合金锭车间产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理颗粒物去除效率 99%，氯化氢去除效率 95%	/	0.009	0.07	≤1.0	/	5400×14
		氯化氢	/	0.036		/	0.002	0.012	≤0.2	/	
	镁合金压铸车间	非甲烷总烃	/	0.002		车间密闭微负压，在压铸车间顶部安装抽风装置；收集效率 95%，将产生的未收集的无组织废气抽至镁合金车间熔炼/精炼工段废气处理措施处理	/	0.00007	0.0006	≤3.0	/

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告

类型	污染源	污染物	产生情况		环保措施	排放情况			排放标准		排放口参数	
			产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
	抛丸车间	颗粒物	/	0.69	密闭，车间密闭微负压，在顶部安装顶抽风装置；将产生的未收集的无组织废气抽至抛丸车间废气处理系统处理，颗粒物去除效率99%	/	0.007	0.05	≤1.0	/	2600×14	
	喷粉车间	颗粒物	/	0.17	密闭，采取横向抽风系统，使室内达到恒湿、恒温的洁净要求，将产生的未收集的无组织废气抽至喷粉废气处理系统，颗粒物去除效率99%	/	0.002	0.014	≤1.0	/	2600×14	
	固化车间	非甲烷总烃	/	0.009	密闭，采取横向抽风系统，使室内达到恒湿、恒温的洁净要求，将产生的未收集的无组织废气抽至固化废气处理系统，非甲烷总烃去除效率95%	/	0.0005	0.003	≤3.0	/	2600×14	
	食堂	油烟	3.4	0.027	抽油烟机，收集效率90%，采用油烟净化装置，油烟去除效率85%	0.51	0.005	0.0081	/	/	H=15m D=0.8m, T=25℃	
水污染	循环冷却水	盐类	/	2.6 m ³ /d	厂区洒水降尘	/	/	/	/	/	/	
	碱液喷淋水	COD	400mg/L	1.62m ³ /d	进入园区污水处理厂（神木锦界南区万源污水处理有限公司）处理	/	/	/	/	/	/	
		SS	8mg/L			/	/	/	/	/	/	/
		N-NH ₃	1.62mg/L			/	/	/	/	/	/	/
	生活污水	COD	250mg/L	64.96m ³ /d	进入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂	/	/	/	/	/	/	
		BOD	150mg/L			/	/	/	/	/	/	/
		SS	200 mg/L			/	/	/	/	/	/	/
N-NH ₃		25mg/L	/			/	/	/	/	/	/	
噪声	水泵、空压机、抛丸机、压铸、锯切等生产设备	设备噪声	80~110	设在车间内，基础减振、设消音器等措施，并对工人采取个人防护措施；减速慢行，夜间禁止鸣笛	昼间<65dB（A） 夜间<55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准		/				
固体废物	熔炼渣	一般固废	520	综合利用	0	《一般工业固体废物贮存及填埋场场污染物控制标准》（GB18599-2020）						
	废模具	一般固废	30	厂家回收	0							
	废边角料	一般固废	5	回用生产	0							
	加工粉尘	一般固废	45	回用生产	0							

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目环境影响报告

类型	污染源	污染物	产生情况		环保措施	排放情况			排放标准		排放口参数
			产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
	喷涂粉尘	一般固废	556		经危废暂存间分类收集后，定期交由有资质单位处置	0					
	废活性炭	危险废物	2.5			0			《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)		
	废机油	危险废物	0.5			0					
	废棉纱	危险废物	0.3			0					
	废包装桶	危险废物	0.2			0					

10 结论与建议

10.1 项目简介

神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目，一期规划建设年产 3 万吨镁合金锭生产线，年产 2 万吨压铸生产线，数控加工和表面处理生产线，以及办公楼、绿化、公共服务设施等其他基础设施；二期规划建设年产 5 万吨的棒材、板材与锻轧生产线。项目位于陕西省榆林市神木锦界工业园区锦绣大街与锦华十字向西 600m，项目总投资 95000 万元，2022 年 9 月 19 日，神木市发展和改革委员会对该项目进行了备案。

10.2 评价区环境质量现状及评价

10.2.1 环境空气质量现状评价

本次评价收集了神木市 2022 年环境空气质量监测数据，六项基本项目中浓度限值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此判定神木市为达标区。

为了解本项目所在区域的环境空气质量现状，委托神木桐舟环保科技股份有限公司于 2023 年 3 月 21 日-2023 年 3 月 27 日对本项目所在区域环境空气进行现状监测，由监测数据可知，本项目评价范围内 HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 质量浓度参考限值，非甲烷总烃能满足《大气污染物排放标准详解》中的限值，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

10.2.2 地表水环境质量现状评价

本次地表水环境质量现状评价引用《陕西煤业化工集团神木天元化工有限公司预处理装置扩能升级项目环境影响报告书》2020 年的地表水环境质量监测数据。各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

10.2.3 地下水环境质量现状评价

本次项目地下水监测数据引用《陕西煤业化工集团神木天元化工有限公司预处理装置扩能升级项目环境影响报告书》2020 年的地下水监测数据，所引用点位与本项目处于同一水文地质单元，监测结果表明场地内各因子指标未出现超标

现象，说明地块内企业生产对地下水环境未产生明显影响。

10.2.4 声环境质量现状评价

委托神木桐舟环保科技股份有限公司于 2023 年 3 月 20 日-2023 年 3 月 21 日对本项目对厂界四周噪声进行了监测。厂区四周昼间等效声级范围为 44~59dB (A) 之间，夜间等效声级范围在 41.5~53dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值。区域声环境质量较好。

10.2.5 土壤环境现状评价

本项目占地范围内土壤环境质量现状可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中筛选值第二类用地标准限值，表明区域土壤环境质量较好；占地范围外土壤环境质量除镉外，其他因子可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中表 1 筛选值标准限值，镉满足表 3 管控值标准限值，本项目占地范围外土壤拟规划为工业园区用地，已不进行食用农产品种植。

10.3 环境影响预测评价

10.3.1 环境空气预测评价

(1) 本项目选址及总图布置的合理性和可行性

本项目地处神木锦界工业园区，经预测可知，本项目在正常工况下大气污染物最大落地浓度的占标率为 32.7%，大气环境影响工作等级为一级。所以项目选址和总图布置合理可行。

(2) 污染源的排放强度与排放方式

本项目排放的大气污染物为颗粒物、HCl 非甲烷总烃等，环评对其制定了相应的污染防治措施，排放速率和排放量均较小，预测结果可满足环境空气质量标准要求，污染物既可做到达标排放，且对周围环境影响较小，所以本项目污染源的排放强度和排放方式可行，可做到达标排放。

(3) 大气污染控制措施

本项目镁合金锭、棒材生产熔化、精炼、保温静置、浇注产生的废气采取每 2 条生产线建设一套集气罩+旋风除尘+袋式除尘器+碱液喷淋装置+20m 排气筒治理措施，颗粒物能够满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726—2020)

表 1 大气污染物排放限值要求，HCl 可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。有机废气设置集气罩+静电吸附+水喷淋+活性炭吸附装置，非甲烷总烃排放浓度能够满足《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）中表 1 有组织排放限值，机加工车间抛丸产生的粉尘采取水帘湿式除尘+水旋式综合粉尘处理器处理后，通过 20 米高排气筒排放，粉尘排放浓度能够满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 1 中标准要求，喷涂车间喷粉废气经两级过滤回收滤筒除尘处理，由 20m 高的排气筒高空排放，喷涂粉尘排放浓度能够满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 1 中标准要求；固化车间废气设置旋流板喷淋塔+生物滴滤塔+活性炭吸附塔装置，固化产生的非甲烷总烃排放浓度能够满足《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）中表 1 有组织排放限值，因此，本项目采用的污染控制措施合理。

（4）大气环境影响评价结论

经大气环境影响预测可知，本项目运行后，按照评价要求的环保措施实施后，大气污染源的排放均满足相应排放标准，对区域环境空气质量影响甚微。因此，只要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

10.3.2 地表水环境影响评价

本项目生产废水为设备循环冷却水排水及碱液喷淋塔排污水，间接循环冷却水属于清净下水，用于厂区绿化洒水降尘。喷淋塔排污水产生量为 0.8m³/d，进入园区污水处理厂处置。生活污水经过化粪池处理后排入园区市政污水管网。

10.3.3 地下水环境影响评价

地下水污染分析结果表明，建设项目运营阶段，在正常情况下，对地下水环境影响甚微。在非正常情况或者事故状态下，污染因子在泄漏点附近会发生污染物渗漏，在采取防渗措施、定期监测、应急响应、地下水治理等环保措施后，可以有效防治污染物下渗对地下水的污染。因此，本项目的建设对区域地下水影响较小。

10.3.4 声环境影响评价

本工程运营后厂区噪声源对厂界四周有不同程度的影响，经预测，项目满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。公司应在生产中加强对全厂噪声源的综合治理，设计将高噪声设备如各类设备、泵类、风机等设备置于室内，利用建筑物隔声并设减振底座，选用低噪声型号及对环境影响小的产品，各种水泵进出口连接管设计采用柔性连接方式，运输车辆要限制车速，采取上述措施后，项目运行对区域声环境影响较小。

10.3.5 固废环境影响评价

本项目产生的废坩埚由废品公司回收，熔炼渣暂存于项目一般固废暂存间，最终综合利用，锯切产生的废边角料、切割、机加工边角料以及不合格品返回生产线重新利用，包装产生的废塑料、废纸箱以及生活垃圾交由环卫部门进行清理；废机油、废油桶、废棉纱，乳化液，废活性炭，废过滤棉等危险废物，在厂区建设1座危废暂存间进行收集暂存，最终交由有资质单位进行处理。

本项目运营期产生的固体废物均能得到合理的处置，对周围环境影响较小。

10.3.6 土壤环境影响评价

本项目评价区土壤环境质量良好，采取环评提出的措施后项目对土壤环境影响较小，从土壤环境影响角度本项目的建设是可行的。

10.4 环境经济损益分析

本项目从环境影响损益角度看，本工程的环境代价比率为0.49%，说明本项目采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了较好的利用。本项目工程的环境成本比率、环境系数较低，环境投资效益为0.8，说明本项目建成后，污染治理设施基本能做到保本运行，具有一定的环境效益。基本符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

10.5 环境管理与监测计划

项目建成后须加强环境管理，培训专门的环保管理人员，并根据环境监测计划，定期委托监测单位进行环境控制监测。

10.6 环境保护对策

本评价针对工程建设特征制定了相应的环保措施（包括废气、废水、固废、噪声等方面），各项污染物均能做到达标排放或合理处置。本工程投资为 95000 万元，其中环保投资约为 532 万元，占建设项目总投资的 0.56%。

10.7 总结论

（1）国家产业政策及环保政策要求

根据《产业结构调整指导目录》，本项目产品属于第一类“鼓励类”第九项第 5 条中高性能镁合金及其制品。且根据神木市发展和改革委员会关于神木神投有限责任公司金属镁深加工项目备案确认书，同意项目建设。

综上，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

（2）达标排放和总量控制

本项目运行期各项大气污染物在采取本次评价要求的环保措施后，均能够达标排放。循环冷却水排水属于清净下水，用于厂区洒水降尘；喷淋塔排水进入园区污水处理厂处理，生活污水经厂区内化粪池排入市政污水管网，本工程运营后厂区噪声源对厂界四周有不同程度的影响，昼间、夜间预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。本项目运营期产生的固体废物均能得到合理的处置，对周围环境影响较小。

本项目需要申请的总量为颗粒物 3.9t/a，非甲烷总烃 0.08t/a。

（3）对区域环境影响

本项目的建设将增加一定的污染排放负担，但本项目投产并采取环评规定的环保措施后，污染物均能达标排放，因此本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。

综上所述，只要认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实本次评价提出的污染防治措施的前提下，从环保的角度出发，神木神投镁业有限责任公司金属镁深加工项目的建设从环保角度分析是可行的。