

西安钢研功能材料股份有限公司
空天用精密合金板材项目

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：西安钢研功能材料股份有限公司

编制单位：陕西兢诚科技服务有限公司

二零二三年二月

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目背景	- 1 -
1.2 环境影响评价工作过程	- 1 -
1.3 项目建设特点	- 2 -
1.4 分析判定相关情况	- 2 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	- 20 -
1.6 环境影响评价的主要结论	- 20 -
2 总则	- 22 -
2.1 编制目的	- 22 -
2.2 评价原则	- 22 -
2.3 编制依据	- 22 -
2.4 环境功能区划与评价标准	- 26 -
2.5 评价工作等级和评价范围	- 32 -
2.6 环境保护目标	- 41 -
2.7 评价因子的识别与筛选	- 43 -
3 建设项目概况	- 45 -
3.1 项目基本情况	- 45 -
3.1.1 项目组成及建设内容	- 45 -
3.3 公用工程	- 47 -
3.4 项目原辅材料	- 50 -
3.5 产品方案	- 52 -
3.6 主要生产设备	- 52 -
3.7 平面布置	- 53 -
4 工程分析	- 55 -
4.1 施工期工艺流程及产污环节	- 55 -
4.2 运营期工艺流程及产污环节	- 55 -
4.3 清洁生产分析	- 98 -
5 环境现状调查与评价	- 103 -
5.1 自然环境现状调查与评价	- 103 -

5.2	西安阎良国家航空高技术产业基地简介	- 108 -
5.3	环境质量现状调查与评价	- 108 -
6、	环境影响预测与评价	- 127 -
6.1	施工期的环境影响预测与评价	- 127 -
6.2	运营期大气环境影响评价	- 127 -
6.3	运营期水环境影响预测与评价	- 137 -
6.4	运营期噪声影响预测评价	- 144 -
6.5	运营期固体废物环境影响评价	- 147 -
6.6	运营期地下水环境影响评价	- 148 -
6.7	运营期土壤环境影响评价	- 156 -
6.8	生态环境影响分析	- 162 -
7	环境风险评价	- 163 -
7.1	评价目的	- 163 -
7.2	风险调查	- 164 -
7.3	环境风险潜势初判及评价工作等级确定	- 164 -
7.4	风险识别	- 166 -
7.5	环境风险防范措施	- 170 -
7.6	环境风险评价结论	- 173 -
8	环境保护措施及可行性论证	- 176 -
8.1	施工期环境保护措施	- 176 -
8.2	运营期环境保护措施及其可行性分析	- 176 -
9	环境影响经济损益分析	- 191 -
9.1	环境损益分析目的	- 191 -
9.2	环境效益分析	- 191 -
9.3	经济效益分析	- 193 -
9.4	社会经济效益分析	- 193 -
9.5	分析结论	- 194 -
10	环境管理与监测计划	- 195 -
10.1	环境管理机构设置	- 195 -
10.2	环境管理机构职责	- 195 -

10.3 建立健全环境保护管理制度	- 196 -
10.4 环境管理台账	- 197 -
10.5 环境管理措施	- 197 -
10.6 环境监测	- 198 -
10.7 污染物排放情况	- 202 -
10.8 项目竣工环保验收管理	- 205 -
11 环境影响评价结论	- 207 -
11.1 项目概况	- 207 -
11.2 环境质量现状结论	- 207 -
11.3 施工期主要污染物排放情况及环境影响结论	- 208 -
11.4 运营期主要污染物排放情况及环境影响结论	- 208 -
11.5 环境经济损益分析	- 210 -
11.6 公众参与结论	- 210 -
11.7 环境管理与监测计划	- 210 -
11.8 总结论	- 210 -

1 概述

1.1 项目背景

西安钢研功能材料股份有限公司成立于 2001 年 04 月 20 日，注册地位于陕西省西安市国家航空高技术产业基地齐飞路 105 号，是一家集科研、生产及销售于一体的精密合金制造企业，经营范围包括功能材料、高温合金、金属材料的生产、研制及销售；货物和技术的进出口经营。陕西省科技厅认证该企业为高新技术企业，已在“新三板”成功上市，简称钢研功能。公司 2017 年取得二级保密资质证书，其中 70% 的产品为军工提供基础材料。

公司自成立以来一直致力于精密合金、高温合金、军用不锈钢及超级合金的研发和生产，于 2011 年在陕西省西咸新区能源金融贸易区世纪大道 88 号建成投产了金属新材料（精密合金）项目，公司生产的产品在市场上始终处于供不应求的状态，2021 年的产量已经突破了 2000 吨，达到了现有产能的极限，但由于公司金属新材料（精密合金）项目现占地仅 60 亩，周边已无发展用地，场地受限严重限制了公司的发展。因此，公司通过新建本项目以扩大产能，同时提升装备水平、完善生产工艺流程，将企业的核心竞争力转化为更大的生产能力，既满足市场对精密合金产品的需求，也符合公司发展战略。

在上述背景下，西安钢研功能材料股份有限公司拟在西安国家民用航天产业基地齐飞路 105 号拟建设空天用精密合金板材项目。目前该项目已获得陕西省企业投资项目备案确认书，项目代码 2207-610160-04-01-945097。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，西安钢研功能材料股份有限公司空天用精密合金板材项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 324 有色合金制造 全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”的类别，项目应编制环境影响报告书。为此，西安钢研功能材料股份有限公司于 2022 年 10 月 10 日委托陕西兢诚科技服务有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作（见附件 1）。

接受委托后，评价单位成立了评价工作组，在资料研究的基础上，于 2022 年 10 月进行现场调查，同时委托实施了环境质量现状监测；在现场调查、工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析、环保措施可行性论证等一系列工作的基础上，依据环境影响评价相关技术导则的要求，编制完成《西安钢研功能材料股份有限公司空天用精

密合金板材项目环境影响报告书》。

1.3 项目建设特点

本项目生产过程均在车间内，主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫及氮氧化物、油雾、非甲烷总烃，生产过程中为循环用水，冷轧一车间产生的含油废水经厂区污水处理站预处理后排入市政管网，生活污水经化粪池处理后排放；一般固体废弃物排放按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定执行；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中有关规定执行。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

（1）与产业政策相符性分析

项目与产业政策相符合分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目与产业政策符合性分析

名称	文件要求	项目情况	是否符合
《产业结构调整指导目录》（2019 年本）	/	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目 C3240 有色金属合金制造，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“第一类鼓励类 九、有色金属 5、交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料生产”；项目生产中使用中频感应炉，但不熔化废钢，不属于目录中淘汰用于熔化废钢的工频和中频感应炉（根据法律法规和国家取缔“地条钢”有关要求淘汰）。	是
《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版）	“有色金属冶炼和压延加工业（32）”中的“常用有色金属冶炼（321）”属于“两高”项目	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目 C3240 有色金属合金制造，不在《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版）中，不属于“两高”项目。	是
《市场准入负面清单（2020 年）》	对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续。	项目不在《市场准入负面清单（2020 年）》中。	是
《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号）	凡限制类项目，要严格执行国务院国发〔2005〕40 号文件规定，投资主管部门不得审批、核准或备案，土地、环保、工商、安监等部门不得办理相关手续，金融部门不得提	项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》中限制类名录中。	是

	供信贷支持。		
《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录>（2012年本）和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》	/	项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，项目用地为工业用地，项目不属于限制和禁止用地项目。	

企业是一家为航空航天等军工单位配套小批量、硬科技材料研发的高新技术企业，不具备一般有色金属冶炼和压延企业产品产量大、能源消费总量大的特征，产品为精密合金高端金属新材料，符合国家的产业政策和地方产业发展方向。国家先后将金属新材料列入国家高新技术、重点战略性新兴产业十大重点领域，并制定了许多规划和政策大力推动新材料产业的发展，新材料产业的战略地位持续提升。《中国制造 2025》（国发〔2015〕28号）、《国务院办公厅关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》（国办发〔2017〕91号）及《陕西省人民政府办公厅关于支持实体经济发展若干财税措施的意见》（陕政办发〔2017〕102号）等文件均反复明确鼓励支持作为基础材料的精密合金的发展。

综上，本项目的建设符合国家的产业政策。

（2）与其他相关政策相符性分析。

本项目与其他相关政策相符性分析表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与其他相关符合性分析一览表

序号	文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
1	《工业炉窑大气污染综合治理方案》 环大气 (2019)56号	加大产业结构调整力度。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）。	本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，且项目不涉及落后产能，不属于禁止行业，真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热。	符合
		加快燃料清洁低碳化替代。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。加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底以前，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，暂不具备改用液化气条件的，原则	本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑。	符合

		<p>上应建设统一的清洁煤制气中心。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>实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，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。重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造。</p>	<p>本项目为有色金属合金制造，真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别满足30、200、300毫克/立方米限值要求</p>	<p>符合</p>
		<p>开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（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）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。</p>	<p>本项目为有色金属合金制造，位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，符合园区产业定位及空间布局；本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热，产生的颗粒物采用布袋除尘器处理后通过3根30m排气筒排放，排放浓度满足30毫克/立方米限值要求；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别满足30、200、300毫克/立方米限值要求。</p>	<p>符合</p>
<p>2</p>	<p>《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函</p>	<p>加大产业结构调整力度。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。关中地区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、</p>	<p>本次不涉及落后产能，本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然</p>	<p>符合</p>

	(2019) 247号)	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；新建或改造升级的高端铸造项目必须严格执行《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44号）文件有关规定，实施等量或减量置换；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）。	气加热；本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地内。	
		加快燃料清洁低碳化替代。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。关中地区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。	本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑。	符合
		加大煤气发生炉淘汰力度。2020年底前，关中地区淘汰炉膛直径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。	本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑	符合
		加快淘汰燃煤工业炉窑。关中地区取缔燃煤热风炉，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）。加快推进铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑。	符合
3	西安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	做强支柱产业：依靠创新驱动、集群发展，增强电子信息、汽车、航空航天、高端装备、新材料新能源、食品和生物医药6大支柱产业核心竞争力。积极培育引进产业链龙头企业、关键项目，实施产业基础再造工程和产业链提升工程，大力补链、延链、强链，构建自主可控、安全高效的产业链供应链。以集成电路、智能终端和新型电子元器件等为重点，打造电子信息制造产业集群。以新能源汽车、节能汽车和关键零部件等为重点，打造汽车产业集群。以飞机制造、航空发动机和航天运载动力等为重点，打造航空航天产业集群。以超特高压输配电设备、工程机械和轨道交通装备等为重点，打造高端装备产业集群。以超导材料、铝镁新材料和太阳能光伏等为重点，打造新材料新能源	本项目为有色金属合金制造，属于航空航天用精密合金材料制造，位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，符合规划要求。	符合

		产业集群。以现代食品、生物医药和医疗器械等为重点，打造食品和生物医药产业集群。持续开展质量提升和“标准化+”专项行动，打响“西安制造”品牌。到2025年，力争规模以上先进制造业总产值超过1万亿元，形成6个千亿级产业集群，新增规模以上先进制造业企业1000户以上。		
4	陕西省蓝天保卫战2022年工作方案	优化产业结构布局。严格执行《产业结构调整指导目录》。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。重点区域严禁新增化工园区。	本项目为有色金属合金制造，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中“第一类鼓励类九、有色金属5、交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料生产”；不属于“两高”项目，不属于禁止新建的项目。	符合
		开展传统产业聚集区综合整治。各市（区）重点针对铸造、耐火材料、石灰、矿物棉、独立轧钢、有色、煤炭采选、化工、包装印刷、家具、彩涂板、零部件制造、人造板等行业和使用溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂、涉有机化工生产的企业，于4月底前完成产业聚集区排查工作，实施拉单挂账式管理，通过淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，切实提升产业发展质量和环保治理水平。2022年底前，关中各市（区）完成50%产业聚集区升级改造。不断优化水泥行业错峰生产政策。	本项目为有色金属合金制造，位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，符合规划要求。	符合
		开展工业炉窑综合整治“回头看”。对标《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，开展工业炉窑综合整治“回头看”，查漏补缺，加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。重点针对玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦等行业实施深度治理。玻璃、铸造、石灰等行业炉窑，实施提标改造。	本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑。	
5	西安市蓝天保卫战2022年工作方案	加快落后产能淘汰。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定我市2022年淘汰落后产能工作方案，推动落后产能淘汰。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、铝冶	本项目为有色金属合金制造，不属于禁止新建的项目。	

		<p>炼、煤化工和炼油等产能和产量。</p> <p>强化源头管控。严格落实国家及省级产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展我市区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。</p>	<p>本项目为有色金属合金制造，位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，满足西安渭北工业区航空工业组团(航空基地片区I)规划环评要求。</p>	
		<p>遏制“两高”项目盲目发展。加强“两高”项目动态监控，严格落实能耗“双控”、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。</p>	<p>本项目为有色金属合金制造，不属于“两高”项目。</p>	
		<p>开展传统产业聚集区综合整治。4月底前，重点针对铸造、耐火材料、石灰、矿物棉、独立轧钢、有色、煤炭采选、化工、包装印刷、家具、彩涂板、零部件制造、人造板等行业，完成产业聚集区排查工作，实施拉单挂账式管理，通过淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，切实提升产业发展质量和环保治理水平。年底前，完成50%传统产业聚集区升级改造。</p>	<p>本项目为有色金属合金制造，位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，符合规划要求。</p>	
		<p>开展工业炉窑综合整治“回头看”。对标《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，组织区县、开发区全面梳理工业炉窑情况，查漏补缺，建立工业炉窑动态管理台账，明确管理责任，细化管理要求，加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，重点针对玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦等行业实施深度治理。</p>	<p>本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、高温均化炉、锭模加热炉属于工业炉窑，使用电加热；流槽加热炉、烤包器属于工业炉窑，使用天然气加热，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑。</p>	

1.4.2 项目与“三线一单”相符性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）、《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号）和《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号文）同时结合《陕西省秦岭重点保护区一般保护区准入清单（试行）说明》，本项目落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）的分析如下。

(1) 生态保护红线

本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地，项目用地属于工业用地，符合园区产业定位及产业功能布局要求，用地红线不在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，因此，项目用地不在生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

根据西安市生态环境局 2022 年 1 月 30 日公布的西安市 2021 年度环境质量状况可知，西安市 2021 年 1—12 月环境空气中 PM₁₀ 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准浓度限值，项目所在区域为环境质量不达标区。但根据近三年统计数据可知，当地采取的治污降霾措施效果显著境质量在逐年变好。根据本次的监测结果可知，特征污染因子的监测结果均满足相应的环境空气质量标准。本项目产生的各类生产废气均妥善收集处理，达标排放，根据预测结果可知，项目生产运行过程中不会改变区域环境空气质量功能区划。项目产生的生活污水经化粪池预处理，生产废水经厂区废水处理站处理后排入市政管网，进入阎良污水处理厂进行进一步处理。

项目采取基础减振、隔声和消声等综合降噪措施，根据噪声预测结果，厂界噪声可以实现达标排放。本项目产生的各种固体废物均能得到有效处置，不外排。

综上，项目采取了有效的污染防治措施，不会改变区域环境质量功能区划，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目建设所需资源主要为水、电和天然气等资源，不属于高耗能和资源消耗型企业。同时通过企业内部管理、设备工艺选择以及污染治理等方面，以“节能、降耗、减污”为目标，可以有效控制资源利用水平，不会达到资源利用上线，当地资源环境可承载。

(4) 生态环境准入清单

按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，西安市实施生态环境分区管控，共划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。本项目位于西安市阎良区，属于重点管控单元。重点管控单元的管控要求为：以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。

根据西安市生态环境局“三线一单”对照分析结果，结合《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）和西安市人民政府关于印发《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（市政发〔2021〕22号）的相关要求，项目地与陕西省生态环境管控单元对照分析示意图见附图 2，与西

安市生态环境管控单元对照分析示意图见附图 3，项目涉及的生态环境管控单元准入要求与西安市总体准入要求符合性分析见表 1.4-3，与西安市生态环境分区管控准入清单符合性分析见表表 1.4-4。

表 1.4-3 与西安市生态环境总体准入清单符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	<p>1.推进秦岭北麓生态环境保护 and 修复，坚决守护好秦岭生态安全屏障，大力发展高端绿色产业；加大渭河生态环境保护力度，提升渭河城市核心段两岸生态品质。</p> <p>2.推动传统产业向绿色转型升级，推进清洁生产，发展环保产业，加快循环经济产业园建设和工业园区绿色化改造。</p> <p>3.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。</p> <p>4.严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。</p>	<p>本项目为有色金属合金制造项目，根据对照《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022年版）》可知，本项目不属于六大类项目，不属于高耗能高排放项目，且项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目。</p> <p>项目位于西安市阎良国家航空高科技产业基地内，项目的建设符合总体空间布局约束。</p>	符合
污染排放管控	<p>1.到 2025 年，全市河湖水质达到准Ⅳ类。</p> <p>2.到 2025 年，单位国内生产总值二氧化碳排放降低 15%。</p> <p>3.到 2025 年，空气质量优良天数比例达到 74%，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达到 73%以上。</p>	<p>本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理经市政污水管网进入阎良污水处理厂处理后达标排放，不会对区域水体水质造成影响；生产废水经厂区污水处理站处理达标后经市政污水管网进入阎良污水处理厂处理后达标排放，不会对区域水体水质造成影响；本项目熔炼废气中主要污染物为颗粒物、氟化物、镍尘、非甲烷总烃，其中颗粒物、氟化物、镍尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放；真空泵产生的非甲烷总烃产生量较少，在车间无组织排放；流槽加热炉和烤包器产生的燃烧废气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，产生量较少，在车间无组织排放。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.将环境风险纳入常态化管理，推进固体废物、化学物质、重金属、核与辐射等重点领域环境风险防控，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变。</p> <p>2.渭河流域内化工、印染、电镀、冶金、重金属废矿、危险废物堆放填埋场所等土地使用单位，转让或者改变土地用途时，应当对土壤环境调查评估，编制修复和处置方案，报环境保护行政主管部门批准后实施。</p>	<p>本项目环评阶段对项目及周边土壤和地下水开展了现状及污染调查，环评要求建设单位设置土壤和地下水跟踪监测点位，按照要求定期进行很早监测，加强对土壤和地下水的风险管控。</p>	符合
资源利用效率	<p>1.到 2025 年，全市森林覆盖率不低于 48.03%。</p> <p>2.到 2025 年，单位地区生产总值用水</p>	<p>本次项目使用的电、天然气等属于清洁能源，不涉及煤炭等使用石化能源的消耗。</p>	符合

要求	<p>量累计降低 2%。</p> <p>3.到 2025 年，单位地区生产总值能源消耗累计降低 12%。</p> <p>4.持续实施煤炭消费总量控制，大力推进以电代煤、以气代煤等清洁替代形式；稳步提高天然气消费比例；有序发展新能源。</p>		
----	--	--	--

根据西安市生态环境管控单元分布示意图，本项目位于重点管控单元。

表 1.4-4 与西安市生态环境分区管控准入清单符合性分析

市区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	相关要求	面积/长度	本项目情况	符合性
西安市	阎良区	阎良区重点管控单元	7.1 水环境城镇污染重点管控区	重点管控单元	空间布局约束	0.06km ²	1.项目位于西安市阎良国家航空高科技产业基地内，项目所在区域城市污水管网已接通。 2.本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理经市政污水管网进入阎良污水处理厂处理后达标排放，不会对区域水体水质造成影响；生产废水经厂区污水处理站处理达标后经市政污水管网进入阎良污水处理厂处理后达标排放，不会对区域水体水质造成影响。 3.本项目属于有色合金制造业，不属于高耗水高污染项目。同时要求企业严格执行排污许可制度。 4.废水污染物排放总量已计入污水处理厂总量范围内，本项目不涉及污染物排放等量及减量置换情况。	符合
					污染物排放管控			
				7.3	空	1.大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平	1.本项目为有色金属合金制造，不属于禁止类项	符合

市区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	相关要求	面积/长度	本项目情况	符合性
			大气环境受体敏感区	间布局约束	1.板玻璃、炼化产能。 2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 3.禁止新建非清洁能源供热企业，集中供热面积逐步提高，提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。		1.目。 2.本项目位于西安市阎良国家航空高科技产业基地内，园区已依法开展了规划环评。 3.本项目不属于供热企业，本项目采用电、天然气作为能源，属于清洁能源。	
				污染物排放管控	1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3.加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。 4.积极推进地热供暖技术。		1.本项目属于有色金属制造业，采用国内先进的生产工艺，污染物执行特别排放限值，均能达标排放。 2.本项目外购原料均采用社会车辆解决，采购过程要求供应商采用新能源或清洁能源车辆运输。 3.本项目不设置食堂，不产生油烟。 4.本项目不设置员工宿舍，不涉及供暖，办公区采取空调制冷制热。	符合
			7.4 大气环境高排放区	空间布局约束	1.大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2.加快壮大新材料、新能源汽车、新一代信息技术、绿色环保等产业。 3.推进 5G、物联网、云计算、大数据、区块链、人工智能等新一代信息技术与绿色环保产业深度融合创新。 4.促进产业集聚和绿色发展转型。		1.本项目为有色金属合金制造，不属于禁止类项目。 2.本项目为有色金属合金制造，位于西安市阎良国家航空高科技产业基地内，满足园区产业规划。	符合
				污染物排放管控	1.控制氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的排放，特别是挥发性有机物的排放。 2.对高能耗高污染行业企业采用先进高效的污染控制措施。 3.以建材、有色、石化、化工、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业转型升级高质量发展。		1.本项目熔炼工序产生的废气，主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放；流槽加热炉和烤包器产生的燃烧废气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，因其产生量较少，在车间无组织排放。 2.根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022	

市区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	相关要求	面积/长度	本项目情况	符合性
							年版)》，本项目为有色金属合金制造，不属于文件规定的“两高”行业。	
			7.5 大气环境布局敏感区	空间布局约束	1.大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。		1.本项目为有色金属合金制造,不属于禁止类项目。 2.本项目位于西安市阎良国家航空高科技产业基地内。	符合
				污染物排放管控	1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施, 污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆; 推进新能源或清洁能源汽车使用。 3.进行散煤替代, 加快铺设天然气管网和集中供暖管网。		1.本项目为有色金属合金制造,采用国内先进的生产工艺, 污染物执行特别排放限值, 均能达标排放。 2.本项目不使用老旧车辆及非道路移动机械。 3.本项目所在区域天然气管网已敷设。	
			7.6 大气环境弱扩散区	空间布局约束	1.大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。		1.本项目为有色金属合金制造,不属于禁止类项目。 2.本项目位于西安市阎良国家航空高科技产业基地内。	符合
				污染物排放管控	1.污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.进行散煤替代, 加快铺设天然气管网和集中供暖管网。		1.本项目为有色金属合金制造,采用国内先进的生产工艺, 污染物执行特别排放限值, 均能达标排放。 2.本项目不使用老旧车辆及非道路移动机械。 3.本项目所在区域天然气管网已敷设。	

市区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	相关要求	面积/长度	本项目情况	符合性
			7.8 建设用地重点管控区		空间布局约束		<p>本项目位于西安市阎良国家航空高科技产业基地内，使用土地为工业用地，本项目占地为新增，不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，且已开展土壤环境质量现状调查，土壤环境质量满足土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）风险筛选值，土壤质量良好。</p> <p>本项目性质为新建，项目用地符合当地土地利用规划。项目运营过程中土壤污染防治按照“源头控制、过程防控、加强管理”从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，并制定了例行监测计划。</p>	符合
		污染物排放管控			<p>严格用地准入。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。</p> <p>1.土壤污染重点监管企业在新、改、扩建项目过程中，应当在开展建设项目环境影响评价时，开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告。</p> <p>2.土壤污染重点监管企业新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。</p> <p>3.土壤污染重点监管企业建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置。</p> <p>4.重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。</p> <p>5.土壤污染重点监管企业应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。</p> <p>6.土壤污染重点监管企业应当自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。</p> <p>7.土壤污染重点监管企业在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污</p>			

市区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	相关要求	面积/长度	本项目情况	符合性
					<p>染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p> <p>8. 土壤污染重点监管企业拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。</p> <p>9. 土壤污染重点监管企业终止生产经营活动前，应开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。</p> <p>10. 土地使用权人应当在接到书面通知后，按照国家有关环境标准和技术规范，开展土壤环境详细调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统，并将调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。</p> <p>11. 对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控。</p> <p>12. 对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，经风险评估确认需要治理与修复的，土地使用权人应当开展治理与修复。污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。</p>			
			7.9 地下水开采区	空间布局	1.根据地下水超采的不同程度，制定压缩地下水开采量计划，关闭城区自备井，积极开发利用地表水源，对严重超采区应当有计划地采取人工回灌等措施，增加地下水的有效补给。各地要严格取水许可审批，在地下水禁		本项目生产用水及生活用水均采用市政供水，不抽取地下水。	符合

市区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	相关要求	面积/长度	本项目情况	符合性
			重点管控区	约束	<p>采区，禁止新建、改建、扩建建设项目取用地下水资源；已建成的地下取水工程要按照治理目标限期封闭和压缩开采量。在地下水限采区，要严格按照水利部《建设项目水资源论证管理办法》规定，进行水资源论证，对不符合我省水资源开发利用规划的取水项目，坚决不予审批。</p> <p>2.落实行政责任，强化考核管理。各级政府要加强领导、落实责任、强化措施，进一步加强地下水资源的开发管理和保护工作，对划定的地下水超采区，要勘定四至界限，设立界标和标识牌，落实管理和保护措施。对开采地下水的取水户，要制订年度开采指标，严格实行总量和定额控制管理，确保禁采和限采目标任务完成。制订超采区地下水水量、水位双控指标，并将其纳入各地经济社会发展综合评价与绩效考核指标体系。</p> <p>3.拓展地下水补给途径，有效涵养地下水。各区县要积极开展人工回灌等超采区治理研究，有效减缓、控制地面沉降，应结合当地条件，充分利用过境河流、再生水等资源，有效增加地下水补给，多途径涵养地下水源。</p>			
			7.10 高污染燃料禁燃区	空间布局约束	<p>1.禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p> <p>2.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>		<p>1.本项目为有色金属合金制造，不属于禁止类项目。</p> <p>2.根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022年版）》，本项目为有色金属合金制造，本项目不属于文件规定的“两高”行业。</p>	符合
				污染物排	<p>推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值。采取以电代煤、以气代煤，以及地热能、风能和太阳能等清洁能源替代措施。加强秸秆等生物质禁烧。严防因秸秆露天焚</p>		<p>本项目为有色金属合金制造，采用国内先进的生产工艺，污染物执行特别排放限值，均能达标排放。</p>	

市区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	相关要求	面积/长度	本项目情况	符合性
					放 管 控			
					资 源 利 用 效 率		1.本项目采用电和天然气作为能源,属于清洁能源,不使用煤炭。 2.本项目不涉及秸秆综合利用。 3.本项目为有色金属合金制造,使用的能源电和天然气均属于清洁能源。	

综上所述,本项目建设符合《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

1.4.3 相关规划符合性分析

(1) 与《西安阎良国家航空高技术产业基地总体规划》的符合性分析

西安阎良国家航空高科技产业基地（以下简称“西安阎良航空基地”）于2004年8月由国家发改委批复设立，2005年3月正式启动建设，是国内首个国家级航空高技术产业基地。2010年6月，经国务院批准，西安阎良航空基地升级为国家级陕西航空经济技术开发区，是目前我国唯一以航空为特色的国家级经开区。西安阎良航空基地以“市场导向、国际合作、体制创新、军民互动”为总体发展思路，坚持走“产业立区，特色发展”的道路，重点构建由整机制造、飞机设计、强度试验、试飞鉴定等组成的主干产业；由机载系统、航空大部件、航空新材料等组成的分支产业；由航空零部件加工、转包生产、专用装备制造、航空维修、航空教育培训、通航运营等组成的配套产业。西安阎良航空基地总体规划分一期和二期实施，2012年8月，西安市渭北工业区阎良航空工业组团（航空基地片区I、片区II）纳入西安航空基地由西安阎良国家航空高技术产业基地管理委员会统一开发建设，其规划实施时间为2012~2020年。

本项目为有色金属合金制造，属于航空新材料的分支产业，位于航空工业组团（航空基地片区I），因此，本项目的建设符合《西安阎良国家航空高技术产业基地总体规划》（发改高技〔2004〕1679号）及其产业定位与规划布局。

(2) 与《西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划》环境影响评价报告书及其审查意见符合性分析

《西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环境影响报告书》于2015年11月17日进行了审查，并由西安市环境保护局出具了审查意见（市环评函〔2015〕59号），具体相符性分析如下：

表 1.4-5 项目与规划环评及其审查意见符合性分析

名称	要求	本项目情况	相符性
《西安渭北工业区航空工业组团（航	根据《西安渭北工业区规划》，阎良航空工业组团规划定位为：重点发展航空制造及配套产业，建设航空配件产业园、中航工业园及相关的第三产业。结合西安阎良国家航空高技术产业基地一期发展现状，西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）将重点发展航空制造、配套产业及其相关的第三产业。	本项目为有色金属合金制造项目，产品为空天用精密合金高端金属新材料，符合园区规划的产业定位。	符合
	结合规划区的地形地理特点、当地的主导风向、基地现有项目、规划项目的污染特点、行业准入条件和	本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地，主导风向为东北风，位于阎良主城区南侧，不是阎良主	符合

空基地片区 I) 规划环境影响评价报告书及其审查意见	产业政策等, 充分论证基地规划结构、规模及布局的合理性。	城区的上风向, 排放污染物对主城区影响较小。本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目, 属于允许类。	
	园区危险废物应交由有危险废物处置资质的单位进行处置。	本项目产生的危险废物定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。	符合
	优先建设环保基础设施。根据规划区地表水的环境容量, 落实削减区域地表水环境容量的措施。结合规划所在地的水环境功能, 提出污废水的深度治理措施和回用途径, 对产生重金属排放的项目要求进入表面处理园建设, 对污废水产生量大的项目不得入区建设。	本项目不排放含有重金属的废水, 产生的生活污水经化粪池处理后排入市政管网, 再进入阎良污水处理厂进一步深度处理; 生产废水经厂区污水处理站处理后, 排入市政管网, 再进入阎良污水处理厂进一步深度处理。	符合
	大气环境影响减缓措施: 西安渭北工业区航空工业组团(航空基地片区 I)规划建设 1 座集中供热站, 用于规划区内冬季采暖, 原则上入驻企业不得建设小型燃煤锅炉。集中供热站应建设除尘、脱硫、脱硝设施, 要求除尘效率 99%、脱硫效率按 90%, 脱硝按 70%, 要求锅炉烟气排放满足《西安市燃煤锅炉烟尘和二氧化硫排放限值》(DB61/534-2011) 中二类区 II 时段标准以及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中二类区 II 时段标准; 煤质按照西安市用煤要求(含硫量小于 0.6%、灰分小于 15%)。	本项目不设置锅炉和生活区, 办公区冬季采暖采用分体式空调。	符合
	水环境影响减缓措施: 待东片区污水处理厂建成后, 航空工业组团(航空基地片区 I)内排入西片区污水处理厂、东片区污水处理厂的各入驻企业需自建污水处理设施对废水进行预处理, 处理后水质达到《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 中二级标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后分别排入西片区污水处理厂、东片区污水处理厂集中处理。涉及第一类污染物(重金属)排放的企业必须建立污水厂处理设施, 使厂区污水中第一类污染物在车间或车间处理设施排放口的最高允许排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中第一类污染物排放要求后再进入产业示范基地	本项目不涉及第一类污染物(重金属)排放, 产生的生活污水经化粪池预处理, 生产废水经厂区污水处理站预处理, 处理后的水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后, 排入西片区污水处理厂(即西安市阎良污水处理厂)。	符合

	<p>污水管网。</p> <p>固体废物影响减缓措施：一般工业固体废物按照循环经济思想的指导，首先考虑通过一定的途径，再次进入企业的产业链（或产品链）中回收利用；危险固废的产生和管理将按照陕西省环境保护局颁发的《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，交给有资质的单位处置；生活垃圾经过分拣后，利用垃圾中的有机物质生产高效能有机肥料，剩余少量不能利用的再送往生活垃圾填埋场填埋。</p>	<p>本项目生产过程产生的废边角料和不合格产品回用于生产工序，其他一般固废置于一般固废暂存间储存，定期合理处置；设置一座危废库，用于本项目产生的危险废物暂存，然后定期交由资质单位处置；本项目生产车间和厂区内设置垃圾桶（箱），生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门统一清运处置。</p>	<p>符合</p>
--	---	--	-----------

1.4.4 选址合理性分析

本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地渭北工业区航空工业组团（航空基地片区 I），项目建设符合《西安阎良国家航空高技术产业基地总体发展规划》，符合《西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区 I）规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》相关内容，本项目不属于其中的限制和禁止用地项目，符合国家土地供应政策。

本项目选址不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内，拟建地自然环境及社会环境条件较为优越，环境空气、地表水、地下水及声环境质量状况较好，有利于项目建设。在采取相应的污染防治措施后，项目施工期、运行期间各类污染物均能达标排放，对环境的影响可以接受。因此，在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，从环保角度分析，本项目选址可行。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的问题有以下几个方面：

- (1) 项目产生的工艺废气产生、治理、排放以及治理措施的可行性分析。
- (2) 项目废水处理措施可行性分析；
- (3) 项目噪声污染防治措施是否合理有效；
- (4) 项目一般工业固体废物、危险废物产生情况、处置措施、排放去向及处置措施可行性分析。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策和生态环境保护相关政策，符合园区规划、规划环评及审查意见相关要求，符合“三线一单”控制要求，不存在重大环境制约因素，项目选

址合理可行；评价针对项目产生的废气、废水、噪声、固体废物、土壤和地下水污染及可能存在的环境风险，有针对性地提出了一系列的环保治理措施、风险防范措施，在采用环评提出的各项污染防治措施后，能保证各类污染物长期稳定达标排放，有效减少污染物排放量，环境风险可控；对区域环境影响在可接受水平。

综上所述，在严格落实工程设计和环评报告书提出的各项措施后，从满足环境质量目标要求的角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制目的

根据国家有关法律法规要求，结合本工程特性及工程所在地区环境特点，本次环境影响评价工作的目的如下：

(1) 调查工程地区的环境功能、环境现状、环境敏感保护对象及其环境问题，为环境影响预测评价提供基础资料。

(2) 预测评价工程建设和运行对工程区及周边区域的环境影响。

(3) 针对工程施工和运行给环境带来的不利影响，结合原有的经济技术条件，制定切实可行的对策和减免措施，促进工程地区生态环境和社会环境的良性发展。

(4) 从环境保护角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据。

2.2 评价原则

本工程环境影响评价遵循以下基本原则：

(1) 依法评价

在项目环境影响评价工作中，严格贯彻执行国家和地方相关法律法规、标准规范、政策等要求，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 编制依据

2.3.1 环境保护有关法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔2014〕第9号，2015年1月1日实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年第二次修正，2018年10月26日起施行）；

- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年第二次修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年第二次修正，2018年10月26日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正，2012年7月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订，2011年3月1日起施行）。

2.3.2 环境保护有关法规、条例

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令 第16号，2021年1月1日起施行）；
- (3) 《国家危险废物名录》（生态环境部部令 第16号，2021年1月1日起施行）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第591号，2011年12月1日起施行）；
- (5) 《关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日施行）；
- (6) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日施行）；
- (7) 《关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日施行）；
- (8) 《关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日施行）；
- (9) 《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，2012年7月3日施行）；
- (10) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》

（环发〔2014〕197号，2014年12月31日）；

（11）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号，2016年1月4日施行）；

（12）《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日施行）；

（13）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号，2015年1月9日施行）；

（14）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令〔2015〕第34号，2015年4月16日施行）；

（15）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，2018年1月10日施行）；

（16）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号，2019年12月20日施行）；

（17）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号，2019年7月1日施行）。

2.3.3 地方有关环境保护法律、法规及行政性文件

（1）《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号，2004年9月22日施行）；

（2）《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号，2004年11月17日施行）；

（3）《陕西省主体功能区划》（陕政发〔2013〕15号，2013年3月13日施行）；

（4）《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号，2007年2月9日）；《陕西省固体废物污染环境防治条例（2019年修正）》（陕西省第十三届人大常委会第12次会议，2019年7月31日施行）；

（5）《陕西省地下水条例》（陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议，2016.4.1施行）；

（6）《关于落实〈水污染防治行动计划〉和〈陕西省水污染防治工作方案〉实施差别化环境准入的指导意见》（陕环发〔2017〕27号，2017年5月22日）；

（7）《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）（陕市监通告〔2020〕36号，2020年9月12日起施行）；

（8）《陕西省土壤污染防治工作方案》（陕政发〔2016〕52号，2016年12月23日施行）；

(9) 《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》（陕西省第十三届人大常委会第12次会议，2019年7月31日施行）；

(10) 《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函〔2019〕247号，2019年8月施行）；

(11) 《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕发〔2020〕11号，2020年12月24日施行）；

(12) 《陕西省人民政府关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（陕政办发〔2021〕25号，2021年9月18日施行）；

(13) 《西安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》（市政发〔2021〕7号，2021年3月13日施行）；

(14) 《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》（陕政办发〔2022〕8号，2022年3月14日施行）；

(15) 《西安市蓝天保卫战2022年工作方案》（市政办发〔2022〕18号，2022年5月31日施行）。

2.3.4 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016，2017年1月1日施行）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018，2018年12月1日施行）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018，2019年3月1日施行）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016，2016年1月7日施行）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》，2022年7月1日施行；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018，2019年7月1日施行）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018，2019年3月1日施行）；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022，2022年7月1日施行）；

(9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定要求（环境保护部公告2013年36号，2013年6月8日施行）；

(10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012，2013年3月1日施行）；

(11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020，2021年7月1日施行）；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018, 2018年2月8日施行)；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017, 2017年6月1日施行)；

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020, 2020年3月4日施行)；

(15) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021, 2022年1月1日施行)。

2.3.5 项目技术资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案书；
- (3) 环境质量现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的其它技术资料。

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

表 2.4-1 建设项目区域环境功能属性

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
2	水环境功能区划	根据《陕西省水功能区划》，项目所在区域内地表水环境功能区划属于IV类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准
3	声环境功能区划	根据《西安市声环境功能区划方案》(2019年)，项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
4	地下水功能区划	项目所在区域地下水质量划分为III类水质，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是，废水经厂区预处理后排入阎良污水处理厂处理，最后排入清河
9	是否管道燃气管网区	是

10	是否属于环境敏感区	否
11	项目用地属性工业用地	工业用地

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气

①常规因子

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境质量标准

标准名称	污染物指标	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
	NO ₂	μg/m ³	200	80	40
	CO	mg/m ³	10	4	/
	O ₃	μg/m ³	200	/	/
	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70
	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35

②其他因子

TSP 和氟化物分别执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中二级浓度限值和附录 A 中二级标准,非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中标准值;镍参照执行《大气污染物综合排放标准详解》142 页相关标准;锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D。

表 2.4-3 特征因子质量标准值一览表

标准名称	污染物指标	单位	取值时间	标准限值
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及附录 A	TSP	μg/m ³	24 小时平均	300
	氟化物	μg/m ³	1 小时平均	20
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	mg/m ³	1 小时平均	2.0
	镍	μg/m ³	1 小时平均	30
《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D	锰及其化合物	μg/m ³	24 小时平均	10

(2) 地下水质量

项目地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,标准值见下表。

表 2.4-4 地下水环境质量标准限值

序号	污染物指标	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III 类
2	嗅和味	无	/	
3	浑浊度	≤3	NTU	
4	肉眼可见物	无	/	
5	总硬度	≤450	mg/L	
6	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
7	硫酸盐	≤250	mg/L	
8	氯化物	≤250	mg/L	
9	铁	≤0.3	mg/L	
10	锰	≤0.1	mg/L	
11	铜	≤1.0	mg/L	
12	锌	≤1.0	mg/L	
13	铝	≤0.2	mg/L	
14	挥发酚	≤0.002	mg/L	
15	阴离子表面活性	≤0.3	mg/L	
16	耗氧量	≤3.0	mg/L	
17	氨氮	≤0.5	mg/L	
18	硫化物	≤0.02	mg/L	
19	钠	≤200	mg/L	
20	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100 mL	
21	菌落总数	≤100	CFU/mL	
22	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	
23	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	mg/L	
24	氰化物	≤0.05	mg/L	
25	氟化物	≤1.0	mg/L	
26	汞	≤0.001	mg/L	
27	砷	≤0.01	mg/L	
28	镉	≤0.005	mg/L	
29	六价铬	≤0.05	mg/L	
30	铅	≤0.01	mg/L	
31	镍	≤0.02	mg/L	

(3) 声环境质量

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域声环境功能区划为3类区，厂界四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准；敏感点执行声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，标准值见下表。

表 2.4-5 《声环境质量标准》 单位：dB(A)

评价因子	标准限值		标准名称及级（类）别
	昼间	夜间	
等效声级	65	55	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3类标准
	60	50	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准

(4) 土壤环境质量

项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“筛选值”第二类用地质量标准；具体标准限值见下表。

表 2.4-6 土壤环境质量标准限值

序号	污染物指标	标准限值	单位	标准名称及级（类）别
1	砷	60①	mg/kg	《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 二类用地限值
2	镉	65	mg/kg	
3	铬（六价）	5.7	mg/kg	
4	铜	18000	mg/kg	
5	铅	800	mg/kg	
6	汞	38	mg/kg	
7	镍	900	mg/kg	
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	
9	氯仿	0.9	mg/kg	
10	氯甲烷	37	mg/kg	
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
16	二氯甲烷	616	mg/kg	
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
20	四氯乙烯	53	mg/kg	

21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg
25	氯乙烯	0.43	mg/kg
26	苯	4	mg/kg
27	氯苯	270	mg/kg
28	1, 2-二氯苯	560	mg/kg
29	1.4-二氯苯	20	mg/kg
30	乙苯	28	mg/kg
31	苯乙烯	1290	mg/kg
32	甲苯	1200	mg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg
34	邻二甲苯	640	mg/kg
35	硝基苯	76	mg/kg
36	苯胺	260	mg/kg
37	2-氯酚	2256	mg/kg
38	苯并(a)蒽	15	mg/kg
39	苯并(a)芘	1.5	mg/kg
40	苯并(b)荧蒽	15	mg/kg
41	苯并(k)荧蒽	151	mg/kg
42	蒽	1293	mg/kg
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	mg/kg
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	15	mg/kg
45	萘	70	mg/kg
46	石油烃(C10-C40)	4500	mg/kg

2.4.3 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

1) 施工期

施工期颗粒物执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)标准限值；具体标准值见下表。

表 2.4-7 施工期大气污染物排放浓度限值

污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值	单位	排放标准
施工扬尘	周界浓度	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	mg/m ³	《施工场界扬尘排

(TSP)	最高点	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	放限值》 (DB61/1078-2017)
-------	-----	--------------	------	--------------------------

2) 运营期

本项目运营期间熔铸车间真空感应熔炼炉、电渣重熔炉、真空脱气炉排气筒有组织废气颗粒物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)表4标准限值要求,镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)二级标准限值要求;流槽加热炉和烤包器燃烧废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中暂未制定行业标准排放标准的工业炉窑重点区域限值要求;厂界无组织排放颗粒物、非甲烷总烃、镍尘、氮氧化物、二氧化硫最高允许浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。具体标准值见下表。

表 2.4-8 运营期项目废气排放标准

序号	位置	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放标准
1	真空感应熔炼炉、电渣重熔炉、真空脱气炉	颗粒物	10	30	《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)
2	电渣重熔炉	镍及其化合物	4.3	30	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
3		氟化物	9.0	30	
4	烤包器和流槽加热炉	颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)
5		二氧化硫	200	/	
6		氮氧化物	300	/	
7	厂界	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
8		氮氧化物	0.12	/	
9		二氧化硫	0.4	/	
10		氟化物	20μg/m ³	/	
11		镍及其化合物	0.04	/	
12	非甲烷总烃	4.0	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	
		6.0(厂区内)	/		

(2) 废水排放标准

本项目生产废水经新建污水处理站(隔油+沉淀+气浮+过滤)处理后达标排放至市政污水管网,生活污水经化粪池处理后排入市政管网,生产废水和生活废水最终都进入阎良污水处理厂,排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准。具体标准值见下表。

表 2.4-9 废水污染物排放标准

序号	污染物	排放限值	排放标准
----	-----	------	------

		限值	单位	
1	pH	6~9	无量纲	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级标准
2	悬浮物	400	mg/L	
3	BOD ₅	300	mg/L	
4	COD _{Cr}	500	mg/L	
5	石油类	30	mg/L	
6	氨氮	45	mg/L	《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962—2015) B级标准
7	总磷(以P计)	8	mg/L	
8	总氮(以N计)	70	mg/L	

(3) 噪声排放标准

施工期建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应标准;运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值。

表 2.4-10 噪声排放标准

序号	厂(场)界噪声		标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	施工期	昼间	75	dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
2		夜间	55		
3	运营期	昼间	65		《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008)3类
4		夜间	55		

(4) 固体废物

一般废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定;危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量

浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中：

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浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度。对仅有 8h 平均质量浓度限值，日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(2) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据工程分析得到的污染物的排放量，通过估算模式计算污染物的最大地面浓度及占标率 P_i （第 i 个污染物）详见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	280000人
最高环境温度		41.90°C
最低环境温度		-20.60°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 2.5-3 大气污染物排放预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m³)	Cmax(µg/m³)	Pmax(%)	最大落地浓度 距离 (m)
点源DA001	颗粒物	24h平均300	0.713	0.08	26
点源DA002	颗粒物	24h平均300	0.059	0.01	24
	氟化物	1h平均20	0.106	0.53	24
点源DA003	镍及其化合物	1h平均30	0.028	0.09	26
	颗粒物	24h平均300	0.645	0.07	24
面源生产车间	颗粒物	24h平均300	45.660	5.07	141
	氮氧化物	1h平均250	5.115	2.05	141
	二氧化硫	1h平均500	0.802	0.16	141
	非甲烷总烃	1h平均2000	3.352	0.17	141

(3) 评级工作等级确定

本项目 Pmax 最大值出现为生产车间面源排放的颗粒物,最大占标率 Pmax 值为 5.07%, Cmax 为 45.66µg/m³, , 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 1% ≤ Pmax=5.29% < 10%, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。不进行进一步预测, 只对污染物排放量进行核算。

2.5.1.2 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000
三级 B	间接排放	--

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。
 注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。
 注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。
 注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。
 注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。
 注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。
 注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

表 2.5-5 本项目地表水环境影响评价等级判定结果

评价等级	判定依据		备注
	本项目排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ 水污染物当量数 $W/$ (无量纲)	
三级 B	间接排放	/	不直接排入地表水体

本项目生成废水经厂区污水处理站处理后排入阎良污水处理厂, 生活污水经厂区化粪池处理, 最终排入阎良污水处理厂, 项目废水属于间接排放, 因此判定本项目地表水评价等级为三级 B。根据导则要求, 本次评价不对地表水环境进行预测评价, 主要对废(污)水处理措施的有效性进行评价。

2.5.1.3 地下水环境

(1) 行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 确定本项目属于有色金属合金制造行业“H 有色金属-49、合金制造”, 且编制环境影响报告书, 因此, 本项目地下水类别为 III 类。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见下表 2.5-6。

表 2.5-6 地下环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)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, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他区域。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，评价区内无集中式饮用水源地准保护区以及补给径流区，无特殊地下水资源保护区，项目区及项目区地下水流场下游区域未被划为地下水饮用水源保护区，项目区下游存在分散式居民饮用水，因此本项目所在区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。因此，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为三级，具体判定情况见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水评价工作分级判定表

判定依据	项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
	环境敏感程			
	敏感	一	一	二
	较敏感	一	二	三
	不敏感	二	三	三
本项目判定结果	不敏感	III 类项目		
		三级		

2.5.1.4 声环境

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准；敏感目标噪声级增量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，评价范围内受影响人口数量不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目声环境影响评价工作等级为三级，具体判定情况见表 2.5-8。

表 2.5-8 声环境影响评价工作等级判定表

影响因素评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
评价等级判据	0 类	$>5\text{dB}(\text{A})$	显著增多
	1 类, 2 类	$\geq 3\text{dB}(\text{A}), \leq 5\text{dB}(\text{A})$	较多
	3 类, 4 类	$< 3\text{dB}(\text{A})$	不大
本项目情况	位于 3 类声环境功能区，敏感目标噪声级增量 $\leq 5\text{dB}(\text{A})$ ，评价范围内受影		

	响人口较多。
评价工作等级	二级评价

2.5.1.5 土壤环境

根据项目工程特点及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

（1）周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型周边土壤环境敏感特性判定依据

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况
本项目	项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，厂区东侧有未搬迁的村民，敏感程度属于“敏感”。

（2）占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），此处建设项目占地主要指永久占地。本项目为新建项目（属于代建项目），占地规模为 6.3hm^2 （95 亩），属于“中型”。

（3）土壤环境影响评价类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为“制造业、金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品中有色金属铸造及合金制造”，属于 II 类项目。

（4）土壤环境影响评价等级判定

表 2.5-10 本项目土壤评价等级判定一览表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									
本项目情况	项目类型：II类；占地规模：中型；敏感性：敏感								
本项目评价等级	二级								

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于 II 类项目；占地规模属于“中型”，厂区东侧有村民，因此周围敏感程度属于“敏感”。因此，判定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.5.1.6 生态环境

项目所在区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境天然林、公益林、湿地等生态保护目标，且地表水评价等级为三级 B，结合项目占地面积为 95 亩，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定生态影响评价等级为三级。

2.5.1.7 环境风险

(1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，确定危险物质数量与临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1、q_2\dots q_n$ — 每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ — 与各危险化学品相对应的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要氢气、天然气、乙炔、机油、真空泵油、轧制油、切削液、废矿物油、废切削液等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B。危险物质临界量见表 2.5-11。

表 2.5-11 危险物质储存量及临界量

序号	危险物质名称	CAS号	最大储存量t (q_n)	临界量t (Q_n)	q_n/Q_n
1	真空泵油	/	1	2500	0.0004
2	轧制油	/	0.2	2500	0.0004
3	机油	/	0.5	2500	0.0004
4	切削液	/	0.2	2500	0.00008
5	废切削液	/	0.5	2500	0.0002
6	废真空泵油	/	0.25	2500	0.0001

7	废轧制油	/	0.2	2500	0.00008
8	废机油	/	0.2	2500	0.00008
9	乙炔	74-86-2	0.117	10	0.0117
10	天然气	74-82-8	0.15	10	0.015
11	氢气	1333-74-0	1.8	5	0.36
12	废水处理站污水（危害水环境物质）	/	8	100	0.08
合计					0.46844

经计算得 $Q=0.46844 < 1$ ，因此判定本项目环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级工作确定

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。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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级判别依据下表 2.5-12。

表 2.5-12 评价工作等级划分

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

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

综上所述，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5.2 评价工作范围

2.5.2.1 环境空气影响评价范围

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价范围为边长 5km 的矩形区域。

2.5.2.2 地表水环境影响评价范围

本项目生产废水和生活污水排入市政管网，进入阎良污水处理厂。地表水评价等级确定为水污染影响型三级 B，本评价不对地表水环境进行预测评价，仅对项目废水产生情况及去向做说明。

2.5.2.3 地下水环境影响评价范围

根据项目排污特征和区域环境状况，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)，本项目地下水评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)确定地下水调查评价范围时可采用公式计算法、查表法和自定义法。建设项目所在地水文地质条件相对简单，可采用公式计算法确定评价范围。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，一般取 2；

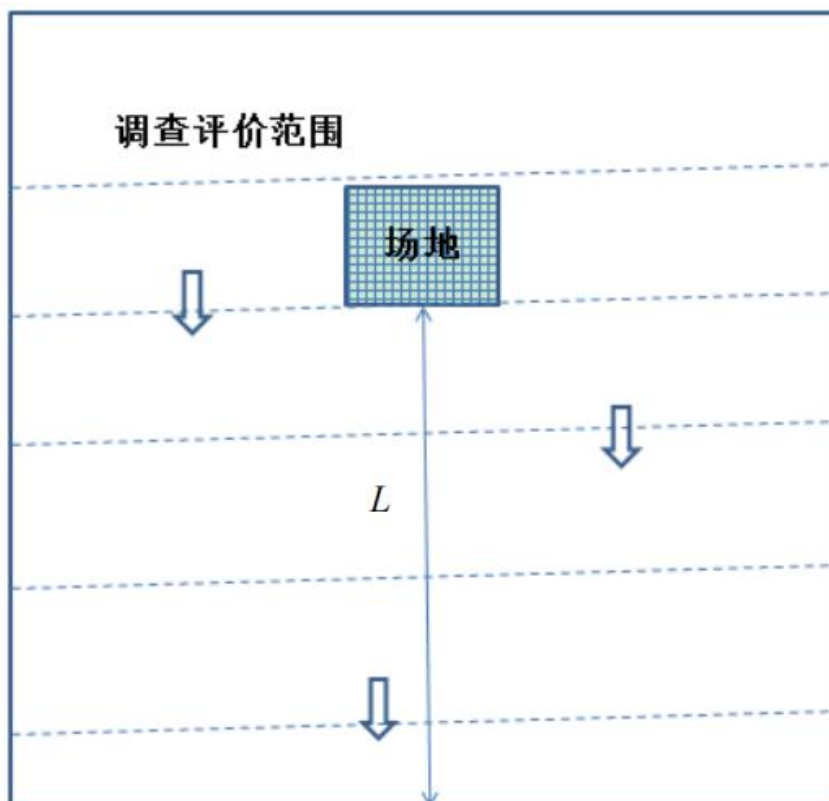
K—渗透系数，m/d，结合潜水含水层岩性，渗透系数取 1.15；

I—水力坡度，无量纲，项目地地势平缓，取 5‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，取 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲，取 0.2。

经计算下游迁移距离 $L = 2 \times 1.15 \times 5\text{‰} \times 5000 / 0.25 = 287.5\text{m}$ ，根据区域水文地质图，项目区地下水流向总体为自东北流向西南，上游（东北）、两侧（东南、西北）边界以 $L/2$ 确定，即距离厂界 143.75m；下游（西南）边界以 L 确定，即距离厂界 287.5m，确定的地下水环境评价范围面积约为 0.504km^2 ，



注：虚线表示等水位线；空心箭头表示地下水流向；场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 $L/2$ 。

图 2.5-1 地下水评价范围示意图

2.5.2.4 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为二级评价，评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

2.5.2.5 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围为厂界外 200m。

2.5.2.6 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）及结合本项目特点，生态影响评价范围为项目厂区范围内。

2.5.2.7 环境风险影响评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析，不设评价范围。

依据环境影响评价技术导则中有关评价工作范围的规定，结合各个环境要素评价等级，确定出本次评价范围，详见表 2.5-13。

表 2.5-13 各环境要素评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂址边界向外延伸，边长 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	简要说明用排水量、水质状况，重点分析处理设施的可行性和可靠性
地下水	三级	上游 143.75m、下游 287.5m，西北侧 143.75m、东南侧 143.75m 为界，即项目地及周边 0.504km ²
噪声	二级	厂界外 200m 范围
土壤环境	二级	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内
生态环境	三级	厂区范围内
环境风险	简单分析	仅对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明进行简单分析

2.6 环境保护目标

根据现场调查，根据对厂址周围环境状况的调查，结合项目排污特征和所在区域的环境功能及环境总体控制目标，确定本项目评价范围内主要环境保护目标确定本项目污染控制内容、控制目标以及环境保护目标，详见表 2.6-1，项目中心点经纬度坐标为：经度 109.236459776，纬度 34.607817595。

表 2.6-1 项目环境保护目标

环境要素	序号	坐标	保护对象	与厂区相对方位、距离/m	人口数/人	保护内容	保护级别
大气	1	E109.21283, N34.62555	箭王村	NW, 2800	441	空气质量	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	2	E109.20833, N34.62228	何家村	NW, 2600	340		
	3	E109.22352, N34.62894	民立村	NW, 2470	299		
	4	E109.24040, N34.63076	楼底村	NE, 2330	309		
	5	E109.23401, N34.62926	兴和村	N, 2270	300		
	6	E109.24641, N34.63052	合众村	NE, 2460	278		
	7	E109.22422, N34.62318	黄家村	NW, 1780	530		
	8	E109.25432, N34.62904	聚合村	NE, 2540	265		
	9	E109.25269, N34.62026	李桥村	NE, 1730	1036		
	10	E109.21814, N34.61318	川心堡	NW, 1480	570		
	11	E109.21853, N34.60786	仁合村	W, 1400	280		
	12	E109.23325, N34.61863	北屯	N, 970	802		
	13	E109.23436, N34.61151	南屯	N, 250	398		
	14	E109.24312, N34.61747	三张	NE, 900	304		
	15	E109.26046, N34.62125	东来村	NE, 2310	256		
	16	E109.20874, N34.61515	秦家村	NW, 2320	1128		
	17	E109.21411, N34.59773	靳家村	SW, 2020	518		
	18	E109.26086, N34.61571	同心村	NE, 2060	236		
	19	E109.20664, N34.60752	沟东	NW, 2510	189		
	20	E109.24044, N34.60683	李浩村	E, 10	835		
	21	E109.24902, N34.61022	新义村	E, 700	524		
	22	E109.25634, N34.61172	复兴村	NE, 1590	138		
	23	E109.26183, N34.61211	杨庄	NE, 1900	278		
	24	E109.23274, N34.60267	马家村	SW, 300	888		
	25	E109.25495, N34.60274	东庄	SE, 1100	120		
	26	E109.25043, N34.60126	北庄	SE, 1510	270		
	27	E109.26022, N34.60463	赵庄	SE, 1820	667		
	28	E109.22791, N34.59682	桥东村	SW, 1180	1089		
	29	E109.24846, N34.59570	浩东村	SE, 1492	643		
	30	E109.25578, N34.59678	北堡	SE, 2160	230		
	31	E109.21707, N34.58608	栎阳村	SW, 2660	680		
	32	E109.23438, N34.58784	杨安堡	SW, 2185	287		
	33	E109.24355, N34.58816	曹家村	S, 2185	589		
	34	E109.25134, N34.59088	湾里	SE, 2060	180		
	35	E109.25537, N34.58768	杏合村	SE, 2560	220		
	36	E109.26232, N34.59249	曹李村	SE, 2610	186		
地表水	清河			S, 1600	地表水质量	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准	
地下水	项目厂区及下游地下水潜水层,分散式饮用水井(浩东村、李浩村、桥东村、马家村)				地下水质量	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准	
噪声	声环境			厂界外 200m 范围内	声环境质量	GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准	
土壤	土壤环境			厂界外 0.2km	土壤环境质量	GB36600-2018	

		范围内		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》
--	--	-----	--	--------------------------------

2.7 评价因子的识别与筛选

2.7.1 环境因素影响性质识别

根据项目特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定项目施工期和运行期对自然环境的影响情况。

(1) 施工期环境影响因素识别

项目施工期对周围环境产生影响的原因主要包括：施工设备工作和车辆运输产生的扬尘、噪声，以及施工废水、建筑垃圾和施工人员产生的垃圾等。

(2) 营运期间环境影响因素识别

项目完成后的生产运行期间，其产生的废水、废气、噪声及固体废物对项目周围的环境空气、地表水、声环境等造成一定的不利影响。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目环境影响识别表

类别	因素	施工期				运行期				
		土建	安装	运输	噪声 振动	废水	废气	固废	噪声	运输
自然 生态 环境	地表水	/	/	/	/	1LP	/	/	/	/
	地下水	/	/	/	/	1LP	/	1LP	/	/
	大气环境	/	/	/	/	/	2LP	/	/	/
	声环境	/	2SP	1LP	/	/	/	/	2LP	1LP
	土壤	/	/	/	/	1LP	/	1LP	/	/
生态 环境	植被	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	水土	/	/	/	/	/	/	/	/	/

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；
影响时段：S-短期；L-长期；
影响范围：P-局部；W-大范围；

由表 2.7-1 可以看出，项目在施工期对周围自然环境的影响是轻微、局部的和短期的，施工期结束，施工期对环境的影响也已随之停止。项目营运期产生的废水、废气、噪声和固废将对项目周围自然环境产生一定程度不利影响。

2.7.2 评价因子的筛选

根据对污染因子的识别筛选，结合环境质量现状及拟建项目污染物排放特点和排放量，将本次评价因子筛选结果汇总于表 2.7-2。

表 2.7-2 环境影响评价因子筛选表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	基本污染物: PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 特殊污染物: TSP、非甲烷总烃、锰及其化合物、镍	TSP、非甲烷总烃、镍及其化合物
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、耗氧量、铬(六价)、镉、砷、汞、铅、石油类	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、容重、总孔隙度、氟化物、氰化物、汞、镉、铅、六价铬、铜、镍、锌、铬、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对间-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3, -三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、石油烃	镍、石油烃

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：空天用精密合金板材项目

建设单位：西安钢研功能材料股份有限公司

建设性质：新建

行业代码：C3240 有色金属合金制造（镍合金）

建设地点：陕西省西安市阎良区齐飞路 105 号，厂址中心坐标 E109.236546142°，N34.607895761°；具体位置见附图 1；

项目投资：项目拟投资 71910 万元人民币，其中环保投资 535 万元，占总投资的 0.7%；

用地情况：本项目位于西安航空基地二期云光路与凌飞路十字东南角，项目由西安钢研功能材料股份有限公司与西安航空城产业园运营管理有限公司合作开发建设，西安航空城产业园运营管理有限公司负责项目厂房的建设工作，待工程竣工后交付西安钢研功能材料股份有限公司使用。总占地面积为 105177.93m²（157.767 亩），项目分期建设，本次项目占地为 63333.65m²（95 亩），土地利用类型为工业用地。

3.1.1.项目组成及建设内容

根据建设单位提供资料，项目，一期工程占地约为 75.371 亩。主要建设内容包括新建 1 座熔铸车间、1 座冷轧一车间，布设 1 条合金熔锭生产线和 1 条冷轧生产线，配套建设净循环水系统、消防水泵站、废水处理站、压缩空气站、液氩液氮气化站、氢气供应站、危废仓库等相关生产辅助设施，项目组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程类别	名称	工程内容	备注
主体工程	熔铸车间	1F(局部为 2F)，位于厂区的北侧，占地面积为 26125.79m ² ，总建筑面积为 28708.19m ² ，钢结构，主要生产设备有真空感应熔炼炉、电渣重熔炉、真空自耗炉等	新建
	冷轧一车间	1F(局部为 2F)，位于厂区的西侧，占地面积为 8113.59m ² 总建筑面积为 16029.74m ² ，钢结构，主要生产设备有二十辊可逆冷轧机、表面清洗机、剪切机等	新建
储运工程	原料区	在厂房内部划分原料区，面积约 144m ² ，主要用于堆放原料。	新建
	成品区	在厂房内部划分成品区，面积约 200m ² ，主要用于堆放产品。	新建
	固废暂存区	在熔铸车间北侧设置一般固废暂存区，面积约 60m ² ，主要用于暂存一般固体废物。	新建
	危废库	在厂房西北角新建危废库，面积约 94.74m ² ，主要用于暂存危险废物。	新建
辅助工程	液氩、液氮气化站	厂区西北角新建一座液氩气化站和液氮气化站，站内设 8m ³ 立式低温液氩储槽 1 台、200m ³ /h 空温式液氩气化器 2 台，50m ³ 立式低温液氮储槽 1 台、50m ³ /h 空温式液氮气化器 2 台，配套	新建

		设置稳压装置 2 套。液氩、液氮气化站露天布置，四周设防护栏杆。	
	净循环水、去离子水站、消防水泵站	净循环水系统设计供水能力为 1500m ³ /h，该系统由冷水池、热水池、水处理设施和净循环水管网等组成。冷水池有效容积为 656m ³ ，热水池有效容积为 656m ³ ；去离子水系统主要供车间内设备清洗用水，设计制备能力为 50m ³ /h，该系统设清水池 1 座，原水泵 2 台（1 用 1 备），板式换热器 1 套，超滤装置 1 套、一级反渗透装置 1 套，多介质过滤器 1 台，去离子水池 1 座。	新建
	压缩空气站	在厂房北侧新建压缩空气站一座，根据压缩空气计算消耗量、用气压力及质量要求，站内设 45m ³ /min 喷油螺杆空压机和配套微热再生干燥装置 2 套，1 用 1 备，压缩空气站单层布置，下弦标高 6.5 米。机器间内墙考虑吸音措施，放散管设消声器。	新建
	氢气供应站	在厂区西南侧新建氢气站一座，站内设氢气长管拖车 1 台及 50~100m ³ /h 氢气调压装置 1 台，氢气长管拖车为租用，周转期约为 7 天。氢气站露天布置，周围边界设不小于 2 米的不燃烧体实体围墙。	新建
	门房	2 处，1 处位于主入口，建筑面积 74.42m ² ，1F；另外 1 处位于次入口，建筑面积 29.29m ² ，1F。	新建
公用工程	供电	依托市政供电，在熔铸车间内新建一座 110kv 变电站，其他车间拟从该变电站不同母线引入两路 10kv 专线，作为供电电源。	新建
	给水	给水依托市政自来水，由航空基地市政供水管网供给，供水水源为阎良第一水厂。	新建
	排水	生活污水经厂区化粪池处理后排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理；生产废水经厂区污水处理站处理后进阎良污水处理厂进一步处理。	新建
	供气	依托市政天然气管道供气，在厂区内新建一座天然气调压柜	新建
	供热及制冷	分体式空调	新建
环保工程	废气	真空感应熔炼炉的熔炼废气经 1 套布袋除尘器处理后，经车间 30 米高排气筒（DA001）有组织排放；电渣重熔炉重熔废气经设备自带的布袋除尘器处理后，经车间 30 米高排气筒（DA002）有组织排放；真空脱气炉的熔炼废气经 1 套布袋除尘器处理后，经车间 30 米高排气筒（DA003）有组织排放；流槽加热炉和烤包器的燃烧废气在车间无组织排放；焊接区设置 4 台移动式焊烟净化器，对电极焊接产生的烟尘进行收集净化后在车间内无组织排放。	新建
	废水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。 冷轧一车间脱脂线清洗废水和与去离子水制备过程中产生浓水全部排入厂区污水处理站内进行预处理，处理达标后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。	新建
	固废	运营期厂区生活垃圾设置分类垃圾桶集中收集后，与废耐火材料、除尘器收集尘定期交由当地环卫部门统一进行处置；废包装物、废炉渣等交废旧物资回收公司处理，废边角料、不合格产品回用于生产工序；废切削液、含油废抹布废手套、废有机废气滤芯、废真空泵油等矿物油、废油桶、废油泥等危险废物，按照类别分类收集后暂存于危废库，交由有资质单位处置。	新建
	噪声	选用低噪声设备，泵、风机等高噪声设备采取基础减振、隔声等降噪措施。	新建

3.3 公用工程

3.3.1 给水

(1) 给水工程

本项目给水来自市政自来水管网，主要为员工生活用水、生产用水和绿化用水。

(2) 用水量估算

本项目用水主要包括生产用水和生活用水。

生活用水：本项目营运期劳动定员 170 人，根据《陕西省行业用水定额》（DB 61/T 943—2020）结合项目实际情况，职工生活用水为 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，年工作日 330 天，则项目生活用水总量为 $5.15\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水总量为 $1700\text{m}^3/\text{a}$ 。

生产用水：主要包括熔铸车间净循环冷却用水、去离子水、冷轧一车间的脱脂清洗水、事故应急水（供熔铸车间和冷轧一车间内不能断水设备的事故用水）。

①净循环冷却水

净循环水系统设计供水能力为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力为 0.5MPa 。该项目的真空感应熔炼炉、真空自耗炉、电渣重熔炉、真空脱气炉需要冷却水对炉体或结晶器进行冷却，共用一套循环水系统。项目所采用的所有熔炼炉采用两种冷却水对炉体和电源进行冷却，对于炉体冷却采用自来水（即净循环冷却水）进行降温，电源采用去离子水冷却。其中真空感应熔炼炉体的冷却循环水量为 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，真空自耗炉炉体冷却循环水量为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ，电渣重熔炉炉体的冷却循环水量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，真空脱气炉炉体的冷却循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《给水排水设计手册 2-建筑给水排水》可知循环塔水幕蒸发和风吹损耗量按 0.5% 计，则真空感应熔炼炉、真空自耗炉、电渣重熔炉、真空脱气炉炉体冷却循环水需补充新鲜水分别为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4320\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 300d 计）、 $16\text{m}^3/\text{d}$ 、 $960\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 60d 计）、 $15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1800\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 120d 计）、 $6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $120\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 20d 计）。

②去离子水

去离子水主要供车间内炉体内电源的冷却用水。去离子水系统设计制备能力为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，采用超滤+反渗透法制备去离子水，得水率以 80% 计。项目真空感应熔炼炉电源冷却循环水量为 $21\text{m}^3/\text{h}$ ，真空自耗炉电源冷却循环水量为 $16\text{m}^3/\text{h}$ ，电渣重熔炉电源冷却循环水量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，真空脱气炉电源的冷却循环水量为 $7\text{m}^3/\text{h}$ 。损耗量按 0.5% 计，则真空感应熔炼炉、真空自耗炉、电渣重熔炉、真空脱气炉电源冷却循环水需补充新鲜水分别为 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ 、 $504\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 300d 计）、 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $96\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 60d 计）、 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $72\text{m}^3/\text{a}$ 。

(一年按 120d 计)、 $0.42\text{m}^3/\text{d}$, $8.4\text{m}^3/\text{a}$ (一年按 20d 计), 则去离子水系统需要补充自来水最大为 $5.38\text{m}^3/\text{d}$ ($850.5\text{m}^3/\text{a}$)。

③脱脂清洗水

冷轧一车间的表面清洗机初次用水量为 12m^3 , 清洗中损耗按 2% 计, 清洗机的水洗箱每天排水 30%, 则需要补充的新鲜水量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$, $384\text{m}^3/\text{a}$ (一年按 100d 计)。

④事故应急水 (供熔铸车间和冷轧一车间内不能断水设备的事故用水)

该系统主要供熔铸车间和板带箔车间内不能断水设备的事故用水, 设事故应急水塔 1 座, 储水量为 (有效容积为 300m^3 , 高 35m), 清水池 1 座 (有效容积为 200m^3)。

绿化用水: 西安钢研功能材料股份有限公司厂区内绿化面积约 500m^2 , 根据《陕西省地方标准用水定额》(DB61/T943-2020) 并结合实际情况综合考虑, 绿化用水量以 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计算, 年洒水 50 次, 则项目绿化用水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ 。

表3.3-2 项目用水量一览表

用水项目	用水量标准	规模	用水量	
			新鲜水 m^3/d	排放量 外排水 m^3/d
去离子系统				
制取去离子水	得水率80%	制备能力为 $50\text{m}^3/\text{h}$	5.38	1.08
真空感应熔炼炉	一年按 300d 计, 每天工作 16h	内循环水量为 $21\text{m}^3/\text{h}$	1.68	-
		外循环水量为 $180\text{m}^3/\text{h}$	14.4	-
电渣重熔炉	一年按 120d 计, 每天工作 20h	内循环水量为 $6\text{m}^3/\text{h}$	0.6	-
		炉体降温循环水量为 $150\text{m}^3/\text{h}$	15	-
真空自耗炉	一年按 60d 计, 每天工作 20h	内循环水量为 $16\text{m}^3/\text{h}$	1.6	-
		炉体降温循环水量为 $160\text{m}^3/\text{h}$	16	-
真空脱气炉	一年按 20d 计, 每 天工作 12h	内循环水量为 $7\text{m}^3/\text{h}$	0.42	-
		外循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$	6	-
脱脂	一年按 100d 计, 每天工作 8h	12m^3	3.84	3.6
事故应急	事故状态下备用, 一年按 300m^3	300m^3	-	-
生活用水	$10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ (年工作 330d)	170 人	5.15	4.12
绿化用水	$2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$	500m^2	1.0次	-
合计	-	-	65.49	8.8

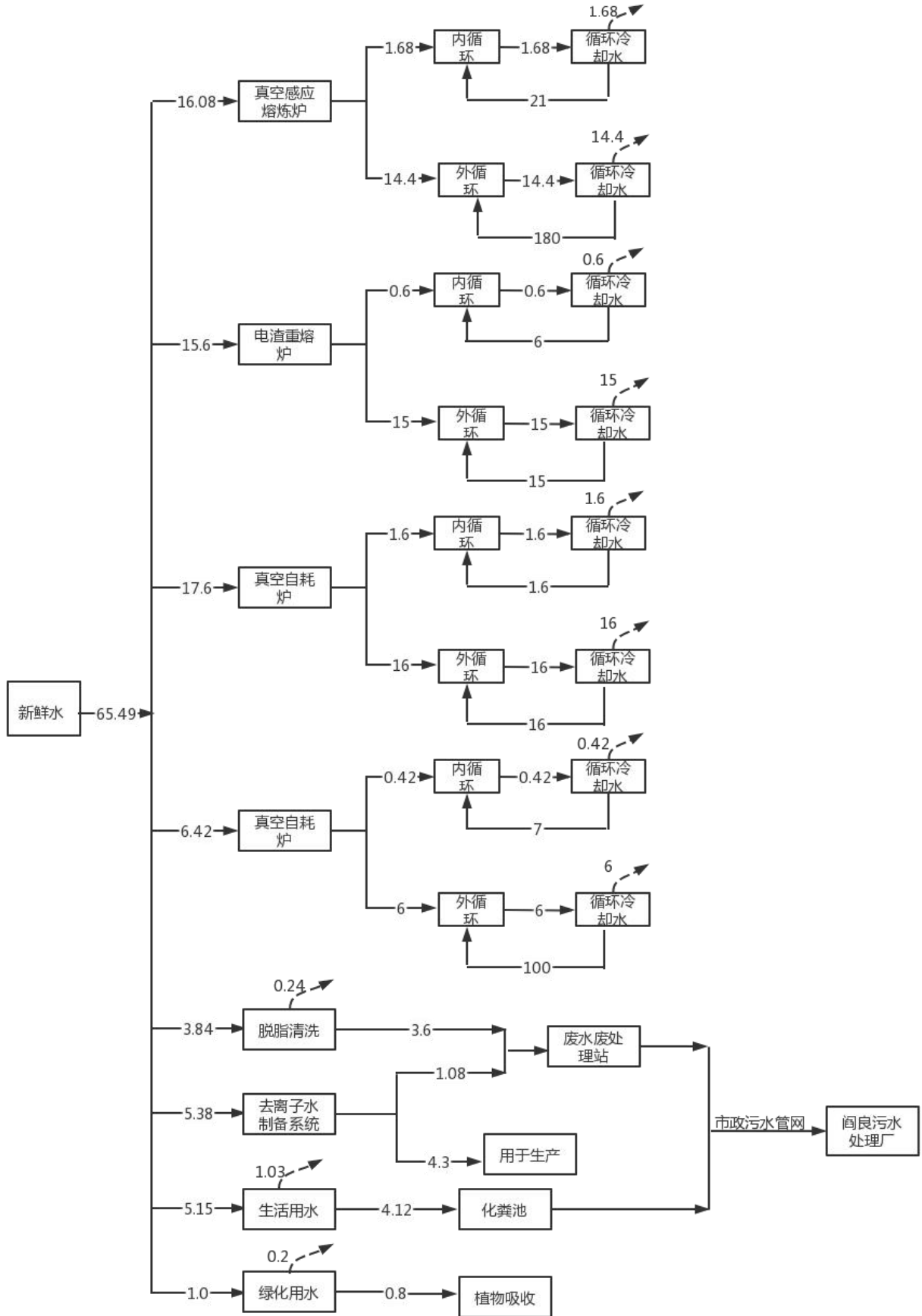


图 3.3-1 项目水平衡图

单位 (m³/d)

3.4 项目原辅材料

本项目主要原辅料见表 3.4-1，主要原辅物理化性质见表 3.4-2。

表 3.4-1 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称		单位	数量	贮存量	运输方式	包装方式
1	电解镍（99.99%）		t/a	3000	10	汽运	捆
2	高纯铁			950	20	汽运	桶
3	电解钴（99.99%）			480	5	汽运	桶
4	金属钼（99.99%）			15	1.5	汽运	桶
5	结晶硅			1	0.3	汽运	桶
6	海绵钛			5	0.2	汽运	桶
7	高钒铁			1.5	0.3	汽运	桶
8	铝锭			1	0.2	汽运	桶
9	电解锰（99.99%）			925	5	汽运	桶
10	硅钙合金			1.5	0.2	汽运	桶
11	轧制油			3.0	1.0	汽运	桶
12	氢气（液态）			4.26	1.8	汽运	管束集装箱
13	液氩			0.33	0.001	汽运	储罐
14	液氮			30	0.5	汽运	储罐
15	焊接	乙炔	10L/瓶	150 瓶	10 瓶	汽运	气瓶
16		氧气	10L/瓶	150 瓶	10 瓶	汽运	气瓶
17		焊条	t/a	0.3	0.1	汽运	袋装
18		二氧化碳	10L/瓶	50 瓶	3 瓶	汽运	气瓶
19	机油		t/a	3	1.0	汽运	桶
20	切削液		t/a	1	0.2	汽运	桶
21	真空泵油		t/a	3	1.0	汽运	桶
22	预熔渣（含氟化钙）		t/a	6	3.0	汽运	袋
23	耐火材料		t/a	110	50	汽运	箱
24	脱脂剂（氢氧化钠）		t/a	0.1	0.05	汽运	袋
25	打包钢带		t/a	1.8	0.9	汽运	/
26	包装木材		t/a	10	5.0	汽运	/
27	包装纸		t/a	5.6	2.8	汽运	/
28	水		m ³ /a	10485	/	市政管网	/
29	电		万 kw.h/a	1350	/	电网	/
30	天然气		万 m ³ /a	4	/	市政管网	/

表 3.4-2 部分原辅料理化性质一览表

名称	理化性质
电解镍	镍是略带黄色的银白色金属，是一种具有铁磁性的过度金属，使用电解法（在硫酸镍电解镍溶液中进行电解）制成的镍，将富集的硫化物矿焙烧成氧化物，用炭还原成粗镍，再经电解得纯金属镍。镍的熔点 1453℃、沸点 2732℃。
高纯铁	纯铁是白色或者银白色的，有金属光泽。熔点 1538℃、沸点 2750℃，能溶于强酸和强酸，不溶于水。铁是比较活泼的金属，在金属活动顺序表里排在氢的前面，化学性质比较活泼，是一种良好的还原剂。铁在空气中不能燃烧，在氧气中却可以剧烈燃烧。
电解钴	钴是具有光泽的钢灰色金属，比较硬而脆，有铁磁性，加热到 1150℃时磁性消失，熔电解钴点 1495℃、沸点 2870℃。
金属钼	银白色金属，硬而坚韧，熔点 2610℃，沸点 5560℃。
结晶硅	主要用途是作为非铁基合金的添加剂，金属硅是由石英和焦炭在电热炉内冶炼成的产品，熔点为 1420℃，沸点 2900℃。
海绵钛	海绵钛生产是钛工业的基础环节，它是钛材、钛粉及其他钛构件的原料。把钛铁矿变成四氯化钛，再放到密封的不锈钢罐中，充以氩气，使它们与金属镁反应，就得到“海绵钛”，熔点为 1660℃，沸点 3287℃。
高钒铁	钒熔点为 1887℃，沸点为 3337℃，纯钒呈现为闪亮的白色，质地坚硬。
铝锭	一种银白色金属，在地壳中含量仅次于氧和硅排在第三位，铝锭按成分不同分重熔用铝锭、高纯铝锭和铝合金锭三种。熔点 660℃、沸点 2327℃。
电解锰	外观似铁，呈不规则片状，质坚而脆，一面光亮，另一面粗糙，为银白色到褐色。加电解锰工为粉末后呈银灰色。电解锰的纯度很高，它的作用是增加合金属材料的硬度，提高合金的强度、韧性、耐磨性和耐腐蚀性。熔点为 1244℃，沸点为 1962℃。
硅钙合金	以硅石、石灰和焦炭为原料，经过 1500-1800 度强还原气氛中获得的硅钙合金。熔点 980-1200℃，沸点 1484℃。
真空泵油	100 号真空泵油以优质矿物油为基础油，加以多种精选添加剂调合而成，适用于各种机械真空泵的密封和润滑。运动粘度（40℃）为 99.45mm ² /s，闪点（开口）为 268℃，饱和蒸汽压（20℃）为 1.09×10 ⁻³ kPa。
氟化钙	别名：萤石，是自然界中重要的含氟矿物，化学式为 CaF ₂ ，等轴晶系，微溶于水，熔点 1402℃，沸点 2500℃，密度：3.18g/cm ³ ，折射率：1.434。
氢氧化钠	化学式为 NaOH，别名：烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。

3.5 产品方案

本项目产品方案见表 3.5-1，具体的产品性状及产品质量标准保密。

表 3.5-1 项目产品方案

产品名称	产能 (t/a)	性状	产品去向
精密合金系列产品	5000	板材	军工、航空、航天、电子仪表、仪器及医疗
备注：精密合金系列产品 5000 吨包括外协热轧的板材和自行冷轧加工的板材。			

表 3.5-2 各熔炼炉的生产能力一览表

熔炼炉种类	每炉最大熔炼数量 (t)	每炉熔炼时间 (h)	总熔炼时间 (h)	熔锭数量 (t/a)	备注
3t 真空感应熔炼炉	3	12	共 4800	共 5376	/
12t 真空感应熔炼炉	12	12			/
6t 真空自耗炉	6	20	共 1000	共 900	用于部分产品的二次重熔
12t 真空自耗炉	12	20			
8t 电渣重熔炉	8	20	2400	500	
5t 真空脱气炉	5	12	912	376	用于边角料回收

3.6 主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要设备一览表

序号	名称	数量 (台/套)	规格/型号	备注
1	真空脱气炉	1	5t	熔铸车间
2	真空感应熔炼炉	1	3t	
3	真空感应熔炼炉	1	12t	
4	电渣重熔炉	1	8t	
5	真空自耗炉	2	6t	
6	真空自耗炉	1	12t	
7	高温均匀化炉	3	/	
8	扒皮车床	3	/	
9	带锯床	3	/	
10	结晶器清洗机	1	/	
11	电极烘箱	2	/	
12	超声波探伤仪	1	/	

13	锭模加热炉	2	/	
14	流槽加热炉	2	/	
15	锭模顶出装置	2	/	
16	电动吊钩桥式起重机	1	50/10t	
17	电动吊钩桥式起重机	6	32/5t	
18	电动吊钩桥式起重机	1	16/3.2t	
19	电动吊钩桥式起重机	1	25/5t	
20	10 吨天车	1	/	
21	电动平板车	2	/	
22	二十辊可逆精轧机	2	/	
23	二十辊精轧机	1	/	
24	表面清洗机	1	/	
25	退火炉	1	/	
26	剪切机	1	/	
27	5 吨天车	4	/	
28	10 吨天车	9	/	
29	16 吨天车	2	/	辅助设备
30	增压泵	8	/	
31	罗茨泵	17	/	
32	机械泵	25	/	
33	二保焊机	2	/	
34	电阻焊机	2	/	
35	循环水泵	4	/	
36	液氩气化器	2	200m ³ /h	环保设备
37	液氮气化器	2	50m ³ /h	
37	布袋除尘器	3	/	
39	焊烟净化器	2	/	

3.7 平面布置

本次项目总占地 95 亩，主要包括熔铸车间、冷轧一车间及厂区的西侧集中布置公用设施区。除 110kV 配电站布置在车间的偏跨内，液氮气化站、液氩气化站、氢气供应站、循环水泵站及消防泵站、去离子水站、压缩空气站、应急水塔、危废库等集中布置在厂区的西侧，这样布置不仅管线敷设短捷、顺畅，同时也便于集中管理。车间内部分区明确，总体上做到了按生产线分区，平面布置整齐合理。

厂区设置两个大门，南侧为主要货运大门，东侧为货运次大门。

3.8 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 170 人，实行三班制，年工作 330d。

4 工程分析

4.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目的厂房由西安航空城产业园运营管理有限公司代为建设，本项目的施工期仅为设备的安装和调试，无大的土建工程，施工期较短。施工过程产生污染物主要有少量粉尘、噪声、生活污水以及少量的固体废弃物，各污染物经合理处置后对环境的影响较小，因此，本次项目不对施工期展开污染分析。

本项目施工期基本工艺流程及污染环节如图 4.1-1 所示。

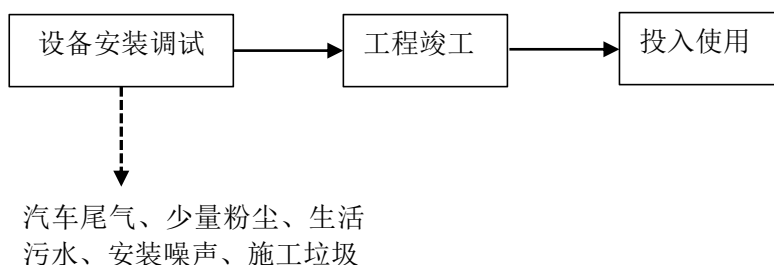


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节

4.2 运营期工艺流程及产污环节

4.2.1 运营期工艺流程

4.2.1.1 熔炼工艺选择

目前，国内外精密合金熔炼方法主要有：真空感应熔炼以及电弧炉加炉外精炼工艺。

(1) 真空感应熔炼

真空感应熔炼（VIM）是在真空条件下，利用电磁感应在金属导体内产生涡流加热炉料进行熔炼的方法，感应熔炼技术具有效率高、加热速度快、能耗较低以及环保等优点，故其在感应熔炼炉上得到了广泛的应用。真空感应熔炼炉作为熔炼精密合金的重要设备，由于其坩埚内金属液长期处在高真空度下精炼，同时，伴随着剧烈的电磁搅拌，利于合金成分均匀和脱气，故能在较优质的原材料条件下，生产出成分控制精确、纯净度要求高的合金。随着真空感应熔炼炉的容量不断扩大，熔炼室与浇注室相互独立，浇注过程中使用流槽设备将二者衔接，实现了连续或半连续的真空感应熔炼，成熟的中间包冶金技术及工艺随之应用于真空感应熔炼过程中。流槽式中间包不仅具有导流、减压、稳流的作用，其内部安装的控流装置在浇注过程中通过改变、控制中间包内金属液的流动，对进一步提高金属液的纯净度发挥着极大的作用。

(2) 电弧炉加炉外精炼

用电弧炉冶炼精密合金是对传统的突破。电弧炉炼钢以三相交流电为电源，一般通

过碳素电极或石墨电极产生电弧向炉内输入能量，弧区温度达 3000℃以上，可使炉料快速熔化。电弧炉以电为热源，可调整炉内气氛，同时根据生产需要辅以 LF、VD、RH、VOD 等各种炉外精炼技术，工艺灵活性大，炉温容易控制，可有效去除硫、磷、碳、氮、氢等杂质，净化钢液，适于优质合金钢的熔炼。但是电弧炉体积大，设备投资高，容量较大，最经济的容量约在 80~160 吨之间，因此适合大规模的生产。

为得到高洁净度的熔液同时降低生产成本，国内部分企业利用中频感应炉替代电弧炉熔炼，并辅以 LF 炉精炼、VOD 炉真空除气等工艺，得到熔液的品质与电弧炉加炉外精炼工艺相当。

综上所述，鉴于电渣重熔对合金的纯净化和组织控制具有重要作用，根据本项目产品方案、规模及特点，为满足高品质合金生产的需要，拟选择真空感应熔炼+电渣重熔/自耗炉熔炼的工艺生产高品质的精密合金铸锭。

4.2.2.2 熔炼工艺机理

(1) 真空感应熔炼的工作原理

真空感应熔炼（简称 VIM）在密闭真空条件下，电磁感应过程中会产生涡电流，使金属熔化，可用来熔炼高纯度的金属及合金。主要包括真空感应炉熔炼、悬浮熔炼和冷坩埚熔炼。由于在真空下熔炼，容易将溶于钢和合金中的氮、氢、氧和碳去除到远比常压下冶炼为低的水平，同时，对于在熔炼温度下，蒸气压比基体金属高的杂质元素（铜、锌、铅、铋、铌、锡和砷等）可通过挥发去除，而合金中需要加入的铝、钛、硼及锆等活性元素的成分易于控制。因此，经真空感应熔炼的金属材料可明显地提高韧性、疲劳强度、耐腐蚀性能、高温蠕变性能以及磁性合金的磁导率等多种性能。

真空感应熔炼炉的特点：

- 1) 在真空状态下，能够熔炼一些贵重的活泼金属，如钛合金等。
- 2) 在真空状态下，能够杜绝被熔炼金属和合金，同非金属夹杂物产生化学反应。
- 3) 在真空状态下，能够清除液态熔融金属中的有害的可溶解气体和污染物。

1) 在真空状态下，自耗电极和锭子之间没有渣和其他材料，因此在重熔时被熔炼材料不受污染。

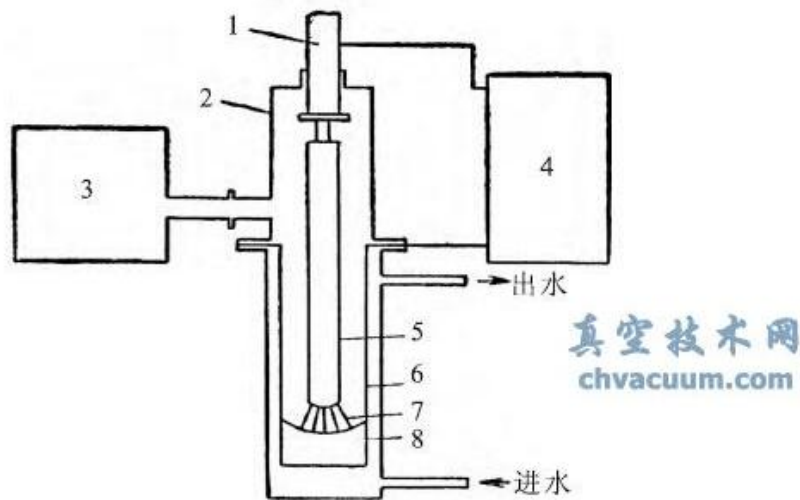
2) 真空电弧炉熔炼时，被熔炼金属直接暴露在真空中，所以脱气效果非常好，能有效地除去氢、氮、氧等气体。

3) 真空电弧炉熔炼时，被熔炼金属中的非金属夹杂物比重轻，总是浮在熔融金属的最上面，这就导致锭子内部结构非常纯洁。

4) 由于锭子是在水冷铜坩埚中进行冷却，其冷却速度非常快，这就导致锭子内部结构均匀，不产生偏析。

5) 在真空状态下，可添加大量合金剂，因而能熔炼高级合金钢。

6) 短的出钢时间，因而提高了设备生产率和降低了生产成本。



1.电极夹持器 2.炉室 3.真空泵 4.供电电源和控制柜 5.自耗电极；
6.水冷结晶器 7.电弧 8.熔炼好的钢锭

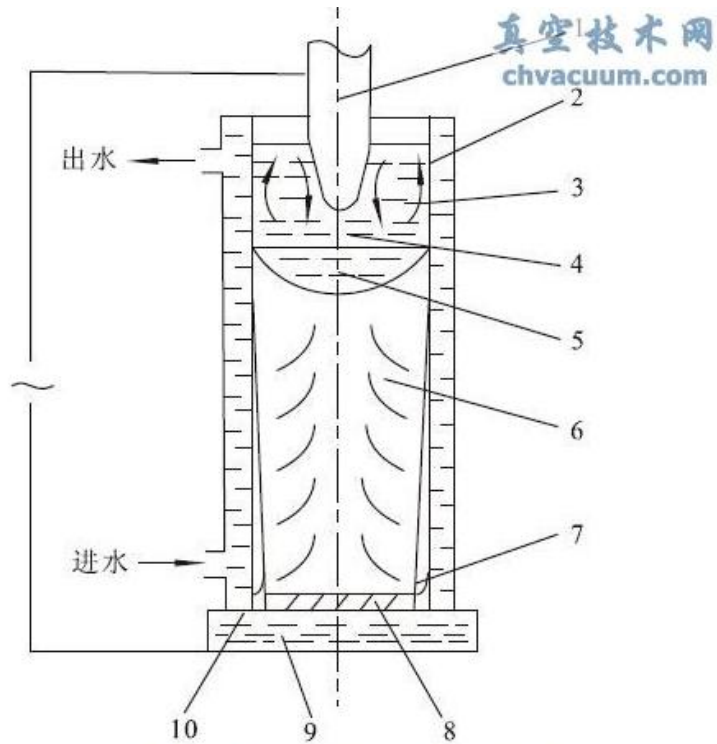
图 4.2-2 真空自耗电弧炉结构示意图

(3) 电渣重熔炉的工作原理

电渣重熔炉是利用熔渣隔绝空气的保护方法来精炼某些钢或合金的一种电炉设备。电渣重熔炉的工作原理示意图如图 4.2-3 所示。从发热原理来说，电渣重熔炉是一种电阻熔炼炉。电渣重熔工艺是电极下端部浸埋在熔融的熔渣中。交流电流通过高电阻渣池时产生大量热量，它把浸埋在熔融的熔渣中的电极端部熔化，熔化产生的金属熔滴穿过渣池滴入金属熔池，然后被水冷结晶器冷却后凝结成锭。在此过程中，金属熔滴与高温高碱度的熔渣充分接触，产生强烈的冶金化学反应，使金属得到了精炼。电渣重熔炉的关键技术是熔渣系统。在电渣重熔炉中，熔渣的主要作用有四点，即：热源作用、保护作用、成型作用和冶金化学作用。

与其他重熔设备相比，电渣重熔炉的主要优点是：

- 1) 金属熔液与熔渣之间存在着强烈的冶金化学反应，所以除磷、除硫效果比较好，锭子纯度比较高。
- 2) 设备简单、生产率高、投资省。
- 3) 熔渣能将被熔融金属同外界空气隔离，不受外界污染。
- 4) 熔渣和熔融金属产生冶金化学反应，能够熔炼出高级金属和合金。
- 5) 熔融金属中的非金属夹杂物与熔渣起化学反应，则非金属夹杂物全部被熔渣清除掉。
- 6) 由于锭子是在水冷铜坩埚中冷却，其冷却速度非常快，这就导致锭子内部结构均匀，不产生偏析。



1.自耗电极 2.水冷结晶器 3.渣池 4.金属熔滴 5.金属熔池 6.锭子；
7.收缩空隙 8.垫板 9.底水箱 ;10.渣壳

图 4.2-3 电渣炉工作原理示意图

4.2.2.3 运营期工艺流程

生产工艺流程如下图 4.2-4:

配料：在金属模具中放入各种高品质的各种原材料并加入一定比例的边角废料和进行配料，配料过程中加入的均为固体块状物，无粉尘产生。

装炉：本项目所采用的真空感应炉为半连续式真空炉，所用炉料一次性加入。装料时，尽量做到上松下紧，以防熔化过程中上部炉料因卡住或焊接而出现“架桥”；在装

大料前，应先在炉底铺垫一层细小的轻料；高熔点不易氧化的炉料应装在坩埚的中、下部高温区。

真空感应熔炼：装料完毕后通过真空系统将炉体内抽到真空状态，在电磁感应过程中产生的涡电流，使金属熔化、合金化。熔化初期,由于感应电流的集肤效应，炉料逐层熔化。这种逐层熔化非常有利于去气和去除非金属夹杂，所以熔化期要保持较高真空度和缓慢的熔化速度。所以开始熔化时不要求输入最大的功率，而是根据金属炉料的不同特点，逐级增加输入功率，使炉料以适当的速度熔化。若熔化过快，则气体有可能从金属液中急剧析出，这将会引起熔池的剧烈沸腾，甚至产生喷溅。如果发生喷溅，可采取降低熔化速度（减小输入功率）或适当提高熔炼室压力（关闭真空阀门或充入一定量的惰性气体）的方法加以控制。当金属全部熔化，熔池表面无气泡逸出时，熔炼进入脱气精炼阶段。精炼期的主要任务是脱氧、去气、去除挥发性夹杂、调整温度、调整成分。熔炼过程全密闭，熔化过程保证有较高的真空度，有利于气体与有害杂质的充分排除，以保证成份的均匀性，实现合金均匀化，真空状态 40-60Pa 下熔炼，真空熔炼温度控制一般为 1200℃-1600℃，根据送料的不同进行实时调整，熔化过程持续保持真空状态，单炉物料熔炼时间控制在 4-6 小时以内，冷却时间为连续 4-6 小时，熔炼后在炉内真空状态冷却至 100℃吊装出炉，利用燃气加热对流槽加热至 800℃，然后利用流槽将熔炼炉中的合金水转移至已有的模具中浇注成型，然后经过电式的高温均化炉对合金材料的晶体结构、组织进行物理的均化处理。真空熔炼过程产生少量颗粒物、真空泵油雾、设备噪声以及废耐火材料，流槽加热炉在加热过程中会产生天然气燃烧废气，主要为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。

二次熔炼：根据客户和产品的需求，少部分经为真空感应熔炼炉生产的熔锭需要用电渣重熔炉或真空自耗炉进行二次熔炼。

电渣重熔是把用一般方法熔炼的合金，利用碱渣进行精炼的过程。其目的是提高金属纯度，改善锭子结晶。工作时，在坩埚中放入碱性渣，将金属棒作为自耗电极，一端插入渣池，一端焊接假电极。假电极、自耗电极、渣池通过短网电缆和变压器形成回路。渣池靠本身的电阻加热到高温后变为熔融状态，自耗电极的端部被熔渣加热熔化，形成金属熔滴，并从电极棒端脱落，穿过渣池进入金属熔池。由于水冷结晶器强制冷却作用，液态金属迅速凝固成金属锭，金属锭由下而上依序凝固，使金属熔池和渣池不断向上移动。上升渣池在水冷结晶器的内壁形成一层渣壳，这层渣壳不仅使铸锭表面平滑、光洁，也起绝缘作用。由于金属锭上端有热源，下面底水箱具有制冷作用，促使铸锭结晶自下

而上；渣池则在电磁效应下强烈搅拌，使得“钢-渣”界面强烈振动，使渣池的反应动力学条件良好。电渣重熔去除夹杂物的过程就是炉渣对钢中夹杂物的吸附和溶解。

在电渣重熔精炼过程中，炉渣组成是最核心的部分，通过对炉渣组成的控制可以实现电渣重熔的各项冶金技术要求。

拟建项目选用四元渣系，渣料配比见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目渣料配比表

渣系（四元）	CaF ₂	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃
成分占比	50%	30%	15%	5%

在电渣重熔过程中，炉渣有如下几个方面的作用。

(1) 炉渣是发热原件。炉渣具有一定的电阻值，当有强大的电流通过炉渣时，炉渣将会产生强大的电阻热，电阻热一方面可以把炉渣加热至高温熔融状态，另一方面又可以逐渐将埋入渣池中的自耗电极部分加热熔化。

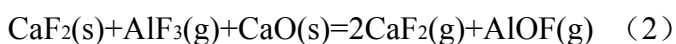
(2) 炉渣在电渣重熔过程中起精炼作用。金属小熔滴脱离电极熔滴坠落至金属熔池的过程中，在经过高温的渣池时，金属小熔滴中的有害元素硫、磷等非金属夹杂物将不断地被炉渣所吸收（与炉渣中的碱性物质反应后停留在炉渣内）。由于金属小熔滴的比表面积大，所以精炼效果好。

(3) 炉渣形成结晶模壁起成型作用。在电渣重熔过程中，因为渣池与金属熔池不断上升，上升的渣池将会在水冷结晶器与铸锭之间，首先形成一层较薄的渣壳。这层渣壳是重熔铸锭渣皮的前身，也可看作是铸锭结晶的模壁，也有利于铸锭表面光洁、平滑。

(4) 形成渣皮起隔热作用。水冷结晶器与铸锭之间形成的渣皮，可以起径向保温隔热的作用，使大量的热量通过铸锭热传导至底水箱，促使铸锭轴向结晶。

通过对炉渣成分的控制可以实现对电渣重熔功能的调整，因为电渣的物理化学性能往往直接由炉渣成分组成来决定。因此，电渣重熔过程中的炉渣成分变化对电渣的物理化学性能的影响巨大。在电渣重熔过程中，炉渣成分变化十分明显，这种变化必然会对电渣重熔过程产生直接的影响。

通过文献查阅及调研实际工业电渣生产企业：在电渣重熔过程中，CaF₂可与其他许多物质反应，将会生成挥发性氟化物气体，不仅影响到工艺过程，而且带来环境问题。在本项目使用的渣料中的 CaF₂可能会与渣料中的 Al₂O₃等原料发生如下化学反应：



氟元素在 900-1300℃ 的温度范围内主要以 CaF_2 形式存在，在温度 1200℃ 以上，开始有氟化物挥发性气体 AlF_3 、 CaF_2 产生，导致炉渣成份开始变化。氟化物挥发反应生成的 CaO 与 Al_2O_3 反应生成复杂不稳定化合物，这样降低了 Al_2O_3 的活度，不利于 AlF_3 生成反应。在温度 1380℃ 以上开始，氟化物挥发性气体 CaF_2 含量所占气体总量开始超过 50%，成为主要挥发性气体。同时在温度 1500℃ 附近，不稳定化合物 CaAl_4O_7 开始分解为 CaO 与 Al_2O_3 。温度达到 1600℃，不稳定化合物 CaAl_4O_7 含量开始下降，对应着 AlOF 气体含量明显增多。电渣重熔渣池温度在 1200-1500℃，因此产生的含氟气体中主要为 AlOF 。

电渣重熔的过程中产生颗粒物、氟化物，由于原料中含有镍，因此同时产生镍尘，此外电渣重熔过程中还会产生炉渣和设备噪声。

真空自耗熔炼目的是使熔锭化学成分更加均匀，冶金质量更好，杂质元素得到更彻底得去除。一般情况下是将两个一次锭焊接好后，作为自耗电极在电弧炉中融化成一个二次锭。真空自耗炉的工作温度在 1200℃-1600℃ 之间，二次熔炼时间为连续 8-10h，二次冷却时间为连续 6-9h。真空自耗炉在装炉前要对电极进行焊接，焊接过程中主要产生焊接烟尘。真空自耗熔炼过程中主要产生真空泵油雾、废真空泵油以及设备噪声，焊接过程中主要产生焊接烟尘。

真空感应熔炼炉、电渣重熔炉、真空自耗炉生产的熔锭须进行表面扒皮扒皮、锯切、检验后成为成品锭。

扒皮、锯切：扒皮过程在普通车床上进行。为保证熔锭的质量和性能，需将熔炼得到的熔锭两端切掉 10cm（平头），在熔锭头部位置要进行超声波探伤以确定缩孔位置，缩孔位置确定后，通常要将其切掉，锯切在带锯床上进行。此工序会产生废边角料和噪声。

检验：对熔锭的表面质量、外观尺寸等质量指标进行检验，经检验各项指标均合格的熔锭，方可进行入库，不合格的产品经真空脱气炉进行废料回收。合格入库的熔锭委外进行锻造和热轧工序，热轧的成品板材根据客户需求大部分直接外售，需再次进行冷轧的，返回厂区再次进行进一步冷轧加工。

冷轧：外委经过锻造和热轧后板带经冷轧机组轧成 0.03mm-0.05mm 的合金板材。冷轧过程中会产生极少量的油雾、设备噪声和废冷轧油。

退火：退火是一种金属热处理工艺，指的是将金属缓慢加热到一定温度，保持足够时间然后迅速冷却，目的是降低硬度，改善切削加工性，消除残余应力，稳定尺寸，减

少变形与裂纹倾向，细化晶粒，调整组织，消除组织缺陷。项目产品是否退火主要根据客户要求确定，项目利用电加热的退火炉进行退火加工，退火的同时采用氢气与氮气作为保护气，一可以防止退火过程中合金材料表面发生氧化，使退火后的合金丝材具有一定的光亮度，同时消除外部热轧、锻造产生的缺陷。退火过程中产生噪声。

精轧：根据客户和产品的需要，部分板材需要经过精轧才能达到要求。项目采用二十辊精轧机进行板材的精轧，精轧过程中会产生极少量的油雾、设备噪声和废冷轧油。

脱脂：脱脂指对板材表面进行碱洗，去除表面残留轧制油，本项目采用 0.5%的氢氧化钠清洗液，利用表面清洗机对板材进行清洗。根据生产需要在表面清洗机组内辅以冷水洗、热水洗、烘干工序。脱脂过程中产生含油的碱性废水和极少量的碱雾和水蒸气。

剪切：剪切包括板材的中断、定尺和切边、纵剪。板材轧制过程中经常会出现裂边现象，严重时会导致断带，因此需在轧程结束后根据边部情况对板材进行一定量的边部切除。成品剪切是将坯料分剪成用户要求的规格，控制板材宽度偏差和毛刺大小；如成品带卷要求衬纸，需在卷取时进行在线衬纸。剪切工序会产生废边角料和噪声。

检查、包装、入库：产品经检查合格后，进行成品包装、入库待售。

项目在生产过程中产生的边角料及不合格产品经过真空脱气炉进行回收利用。

真空脱气炉：真空脱气炉的工作原理同真空感应熔炼炉，唯一不同的时，真空脱气炉的浇注过程是在炉外完成。烤包器利用天然气加热至 800℃，然后利用烤包器将真空脱气炉中的合金水转移至已有的模具中完成炉外浇注，浇注成型的熔锭作为原材料再回用于生产当中。真空脱气炉熔炼过程产生少量颗粒物、设备噪声以及废耐火材料，烤包器在加热过程中会产生天然气燃烧废气，主要为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。

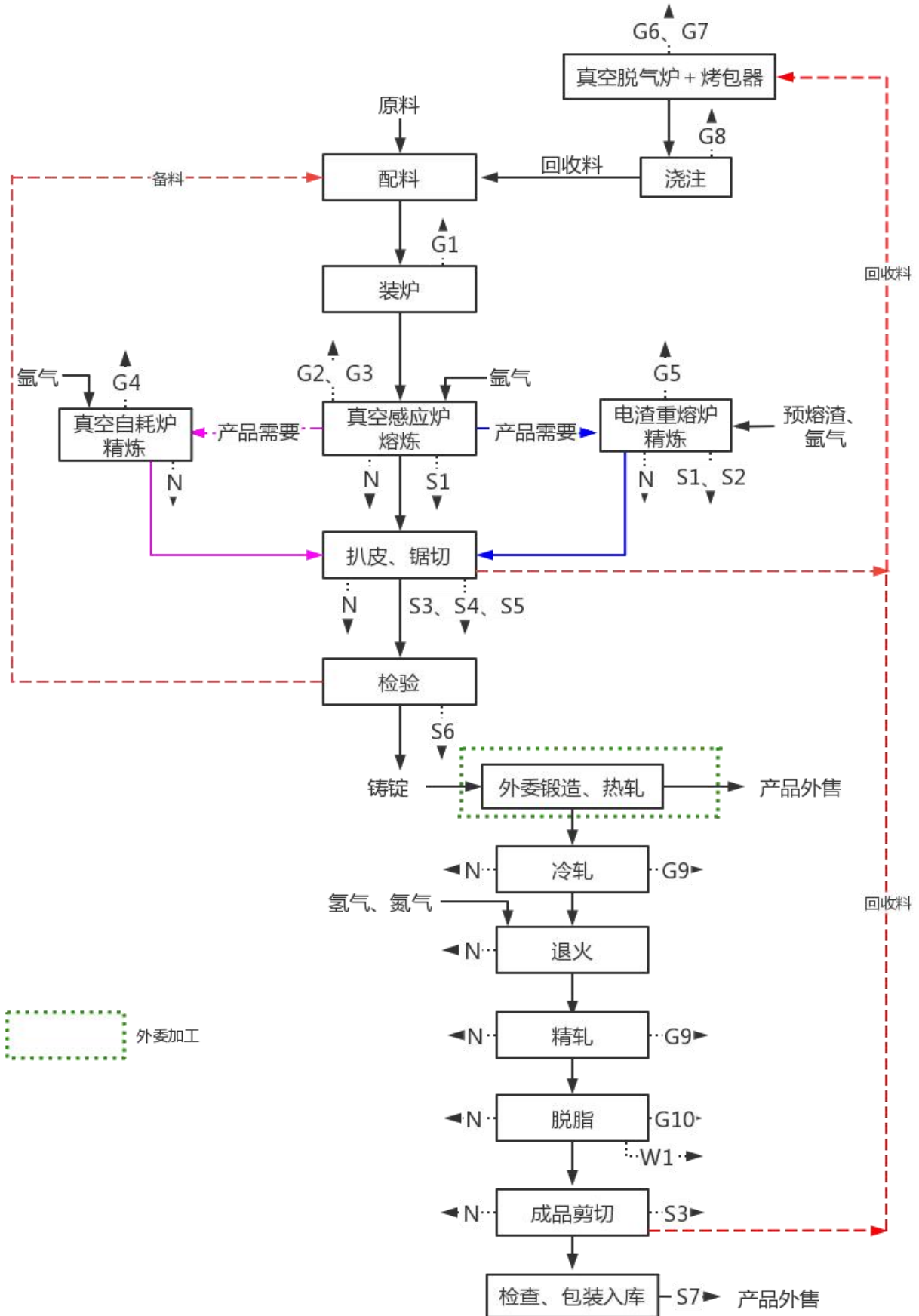


图 4.2-4 合金板材生产工艺流程及产污环节图

4.2.2 运营期产污环节分析

根据建设单位提供的废气收集与处理方案可知，项目生产过程中产污环节一览表见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目产物环节汇总表

类型	产生工序	主要污染物	处理措施及排放去向	排放方式
废气	焊接	焊接烟尘	移动式焊烟净化器处理后车间排放	间歇
	真空感应炉废气	油雾、颗粒物	油雾经油雾过滤器处理后车间无组织排放；真空感应炉产生的颗粒物经布袋除尘处理后通过排气筒排放	间歇
	流槽加热炉燃烧废气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	车间无组织排放	间歇
	真空自耗炉废气	油雾	经油雾过滤器处理后车间无组织排放	间歇
	电渣重熔炉废气	氟化物、颗粒物、镍及其化合物	颗粒物经设备自带的布袋除尘处理后通过排气筒排放	间歇
	真空脱气炉废气	油雾、颗粒物	油雾经过滤处理后车间无组织排放；真空脱气炉产生的颗粒物经布袋除尘处理后通过排气筒排放	间歇
	烤包器燃烧废气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	车间无组织排放	间歇
	冷轧、精轧废气	油雾	经设备自带的油雾回收装置回收后车间无组织排放	间歇
	脱脂	碱雾	经设备自带的收集器收集后排放	间歇
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS	化粪池处理后排入市政管网	间歇
	冷轧一车间清洗废水	COD、氨氮、总氮、石油类、SS	厂区污水处理站处理后排入市政管网	间歇

	去离子水系统的浓水			
噪声	冷却塔	等效 A 声级	选用低噪声设备, 泵风机等高噪声设备采取基础减振、隔声等降噪措施	间歇
	风机			间歇
	增压泵			间歇
	罗茨泵			间歇
	机械泵			间歇
	车床			间歇
	锯床			间歇
	冷轧机			间歇
	天车			间歇
	起重机			间歇
固废	真空感应熔炼炉	废耐火材料、废真空泵油、废滤芯	生活垃圾设置分类垃圾桶集中收集后, 与废耐火材料、除尘器收集尘定期交由当地环卫部门统一进行处置; 废包装物、废炉渣等交废旧物资回收公司处理, 废边角料、不合格产品回用于生产工序; 废切削液、含油废抹布废手套、废有机废气滤芯、废真空泵油等矿物油、废油桶、废油泥等危险废物, 按照类别分类收集后暂存于危废库, 交由有资质单位处置。	间歇
	电渣重熔炉	炉渣		间歇
	真空自耗炉	废矿物油、废滤芯		间歇
	真空脱气炉	废耐火材料、废真空泵油、废滤芯		间歇
	扒皮、锯切	废边角料、废矿物油及含油抹布、废切削液		间歇
	成品剪切	废边角料、废乳化液		间歇
	包装	废包装物		间歇
	轧机	废液压油、废机油、废轧制油、废油桶		间歇
	检验	不合格产品		间歇
	除尘器	除尘器收尘、废布袋		间歇
	废水处理站	废油泥		间歇
	生活	生活垃圾		间歇

4.2.3 运营期物料平衡

4.2.3.1 全厂总物料平衡

根据建设单位提供的资料, 全厂总物料平衡见表 4.2-3。

表 4.2-3 全厂物料平衡表 (单位: t/a)

序号	投入	产出
----	----	----

	名称	数量	名称	数量
1	电解镍	3000	精密合金系列产品	5000
2	高纯铁	950		
3	电解钴	480		
4	金属钼	15		
5	结晶硅	1		
6	海绵钛	5		
7	高钒铁	1.5	颗粒物	0.06
8	铝锭	1	布袋收尘	3.06
9	电解锰	925	地面积尘	0.32
10	硅钙合金	1.5	沾染切削液的金属屑	0.15
11	预熔渣	6	炉渣	5.9
12	耐火材料	110	废耐火材料	110.5
13	/	/	边角料回收	300
14	/	/	不合格产品	76
15	总和	5496	总和	5496

4.2.3.2 元素平衡

根据建设单位提供的资料，本项目原辅料中镍、锰、钼、钴元素的物料平衡见表 4.2-4 至表 4.2-7。

1、镍元素平衡

表 4.2-4 全厂镍元素平衡表（单位：t/a）

序号	投入				产出	
	名称	数量	含镍率	镍元素含量 (t/a)	名称	数量
1	镍	3000	99.99%	2999.70	进入产品	2788.10
2	/	/	/	/	进入炉渣	0.06
3	/	/	/	/	边角料及不合格产品 返回料	209.62
4	/	/	/	/	颗粒物	0.03
5	/	/	/	/	地面积尘	0.18
6	/	/	/	/	布袋收尘	1.68
7	/	/	/	/	沾有切削液的金属屑	0.03
8	合计	2999.70			2999.70	

2、锰元素平衡

表 4.2-5 全厂锰元素平衡表 (单位: t/a)

序号	投入				产出	
	名称	数量	含锰率	锰元素含量 (t/a)	名称	数量
1	锰	925	99.99%	924.91	进入产品	859.67
2	/	/	/	/	进入炉渣	0.02
3	/	/	/	/	边角料及不合格产品 返回料	64.64
4	/	/	/	/	颗粒物	0.01
5	/	/	/	/	地面积尘	0.03
6	/	/	/	/	布袋收尘	0.52
7	/	/	/	/	沾有切削液的金属屑	0.03
8	合计	924.91			924.91	

3、钼元素平衡

表 4.2-6 全厂钼元素平衡表 (单位: t/a)

序号	投入				产出	
	名称	数量	含钼率	钼元素含量 (t/a)	名称	数量
1	钼	15	99.99%	14.999	进入产品	13.94
2	/	/	/	/	进入炉渣	0.0003
3	/	/	/	/	边角料及不合格产品 返回料	1.05
4	/	/	/	/	颗粒物	0.0002
5	/	/	/	/	地面积尘	0.001
6	/	/	/	/	布袋收尘	0.009
7	/	/	/	/	沾有切削液的金属屑	0.0004
8	合计	14.999			14.999	

4、钴元素平衡

表 4.2-7 全厂钴元素平衡表 (单位: t/a)

序号	投入				产出	
	名称	数量	含钴率	钴元素含量 (t/a)	名称	数量
1	钴	480	99.99%	479.95	进入产品	446.05
2	/	/	/	/	进入炉渣	0.01
3	/	/	/	/	边角料及不合格产品 返回料	33.84
4	/	/	/	/	颗粒物	0.01
5	/	/	/	/	地面积尘	0.03
6	/	/	/	/	布袋收尘	0.01
7	/	/	/	/	沾有切削液的金属屑	0.01
8	合计	479.95			479.95	

4.2.4 运营期污染源源强分析

4.2.4.1 废气

本项目运营期废气主要为焊接废气（G₁）、真空感应炉熔炼废气（G₂）、流槽加热炉燃烧废气（G₃）、真空自耗炉废气（G₄）、电渣重熔炉废气（G₅）、真空脱气炉废气（G₆）、烤包器加热燃烧废气（G₇）和浇注废气（G₈）、冷轧废气（G₉）、脱脂废气（G₁₀）。

1.焊接废气（G₁）

本项目使用焊机将原材料、铸锭进行焊接，熔铸车间内设置2台二氧化碳保护焊机和2台电阻焊机。焊接时产生焊接烟尘，主要成分为颗粒物。其产生过程为：在高温火焰加热的情况下，焊条端部及其母材相应被熔化，熔液表面剧烈喷射产生高温高压蒸汽并向四周扩散，当蒸汽进入周围的空气中时，被冷却并氧化，部分凝聚成固体微粒，这种由气体和固体微粒组成的混合物，就是所谓的焊接烟尘。项目采用移动式焊烟净化器对焊接过程中产生的烟尘进行处理，处理后的烟尘无组织、间歇式排放。

本项目焊接工艺废气源强计算采用产污系数法，根据生态环境部2021年6月11日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《33-37，431-434 机械行业系数手册》确定焊接工艺颗粒物源强。

4.2-8 焊接工艺产污系数表

核算环节	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
焊接	焊条	焊接	颗粒物	千克/吨-原料	20.2

根据建设单位提供资料，生产过程中年使用焊条用量为0.3t/a，每天的有效焊接时间为0.6小时，年焊接时间为200h，则全厂焊接烟尘产生量为6.06kg/a。焊接烟尘净化器设集气罩对焊接烟尘进行收集，收集效率按80%，处理效率按90%计。因此收集的焊接烟尘量为4.85kg/a，未收集的焊接烟尘量为1.21kg/a，经移动式焊烟净化器处理后的烟尘排放量为0.48kg/a，焊接烟尘无组织排放总量为1.69kg。

本项目焊接工艺污染物产排情况见下表。

表 4.2-9 焊接工艺污染物产、排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (kg/a)	处理措施	排放量	排放速率 (kg/h)
焊接	焊接烟尘	6.06	移动式焊烟净化器	1.69	0.0084

2.真空感应熔炼炉废气（G₂）

本项目设置1台3T和1台12T的真空感应熔炼炉，工作运行过程中全封闭，采用各种高纯度金属元素进行混配重熔，即其熔化铸模过程中释放的杂质气体甚少（主要为装

炉加料时带入的空气及金属表面沾带的微尘等随抽真空时废热气排出），另外，由于在真空条件下熔炼，基本不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物烟尘（颗粒物）的问题，而且真空感应熔炼炉仅在设备开启时抽气和开炉出料时会产生废气，当其炉内达到真空度要求后，将没有真空废气产排（真空泵工作时间仅为其熔铸总时间的 40-50%），因此，真空感应熔炼炉废气污染物（颗粒物）的产排量较小。根据企业技术人员介绍，真空泵在高速运转过程中产生高热，会把泵中的少部分油蒸发出来，此废气产生量也较小。

（1）颗粒物

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），没有与本项目同类或类似合金产品的产排污系数资料。本项目的原料为电解镍、高纯铁、电解钴、电解锰等高纯度的金属材料，根据对该单位金属新材料（精密合金）项目的调研（与本项目的产品、工艺、设备类似），和建设单位技术人员介绍，本项目真空感应熔炼废气污染物产排污核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《33-37, 431-434 机械行业系数手册》中的“01 铸造工艺-熔炼”的产污系数确定真空感应熔炼炉颗粒物源强。

4.2-10 真空感应熔炼工艺产污系数参照表

核算环节	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
真空感应熔炼	铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂	熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）	颗粒物	千克/吨-产品	0.525

根据建设单位提供资料，本项目需要真空感应炉熔炼的产品为 5376t/a，则熔炼产生的颗粒物为 2.822t，熔炼废气产生的时间按照熔炼时间的 40%（1200h）计，则真空感应熔炼炉的颗粒物的产生速率为 2.352kg/h。本项目在每个真空感应熔炼炉旁设置 1 个集气罩+布袋除尘器收集处理真空感应熔炼炉废气，集气罩收集效率按 90%计，布袋除尘器的处理效率按 98%计，风机风量为 15000m³/h，则真空熔炼炉产生的颗粒物有组织产生量和产生浓度为 2.540t（2.117kg/h）、141.12mg/m³，颗粒物的有组织排放量和排放浓度为 0.05t（0.042kg/h）、2.822mg/m³ 处理后的废气经车间 30m 高的排气筒（DA001）排放。

(2) 油雾（非甲烷总烃）

本项目 2 台真空感应熔炼炉均配套设置真空系统泵，根据建设单位提供的资料，真空感应熔炼炉真空泵油用量为 2 吨，本项目拟在配套的真空泵上设置油雾过滤器，用来吸收处理真空泵废气，油雾过滤器里面的滤芯定期更换，且配套的真空泵均设置在密闭的泵房内，因此真空泵产生的油雾对环境的影响极小。根据真空泵油物理特性，按 1% 的挥发值计算，则油雾产生量为 0.02t/a（0.008kg/h），经油雾过滤器处理后在车间无组织排放。

3.流槽加热炉燃烧废气（G₃）

本项目为每台真空感应熔炼炉配置 1 台流槽加热炉，共设置 2 台流槽加热炉，为真空感应熔炼炉的流槽进行加热。流槽加热炉的年运行时间为 1200h，消耗天然气约为 3 万 Nm³/a。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）“表 2-63 各种燃料燃烧时产生的污染物”中天然气的污染物排放因子，每燃烧 1 万 Nm³ 天然气排放烟尘 2.4kg、二氧化硫 1.0kg 及氮氧化物 6.3kg，则本项目流槽加热炉废气中污染物的产生量为颗粒物 7.2kg（0.006kg/h）、二氧化硫 3.0kg（0.003kg/h）及氮氧化物 18.9kg（0.016kg/h），流槽加热炉的燃烧废气在车间内无组织排放。

本项目真空感应熔炼工艺污染物产排情况详见下表。

表 4.2-11 真空感应熔炼工艺污染物产排情况一览表

污染工序	污染物	排放方式	烟气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
真空感应熔炼	颗粒物	有组织	15000	2.54	2.117	141.12	集气罩+布袋除尘器处理达标后，经 1 根 30m 的排气筒排放，编号 DA001	0.05	0.042	2.822
流槽加热炉	颗粒物	无组织	/	0.007	0.006	/	/	0.007	0.006	/
	氮氧化物			0.019	0.016	/		0.019	0.016	/
	二氧化硫			0.003	0.002	/		0.003	0.002	/
真空感应熔炼	颗粒物	无组织	/	0.282	0.235	/	/	0.282	0.2358	/
	非甲烷总烃			0.02	0.008	/		0.02	0.008	/

4.真空自耗炉重熔废气（G₄）

本项目设 1 台 12T 和 2 台 6T 真空自耗炉进行部分产品的二次重熔，根据建设单位提供的资料，本项目需要真空自耗炉重熔的产品为 900t/a。真空自耗炉使用电为热源，炉内达到真空度要求后，将没有烟气产生，整个熔炼过程在封闭的真空自耗熔炼炉中进行，熔炼时液态金属以熔滴的形式滴落到熔池内形成铸锭，且由于在真空条件下重熔，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题。本项目真空自耗炉是将重熔的合金铸锭作为电极，不用炭电极，不存在炭电极被氧化产生大量 CO 的问题，因此真空自耗炉在熔炼过程中无熔炼废气产生。根据企业技术人员介绍，真空泵在高速运转过程中产生高热，会把泵中的少部分油蒸发出来，此废气产生量较小。

本项目 3 台真空自耗炉均配套设置均真空系统泵，根据建设单位提供的资料，真空自耗炉真空泵油用量为 0.8 吨，本项目拟在配套的真空泵上设置油雾过滤器，用来吸收处理真空泵废气，油雾过滤器里面的滤芯定期更换，因此真空泵产生的油雾对环境的影响极小。根据真空泵油物理特性，按 1% 的挥发值计算，则油雾的产生量为 0.008t/a(0.016kg/h)，经油雾过滤器处理后在车间无组织排放。

表 4.2-12 真空自耗炉重熔工艺污染物产排情况一览表

污染工序	污染物	排放方式	烟气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
真空自耗炉重熔	非甲烷总烃	无组织	/	0.008	0.016	/	/	0.008	0.016	/

5.电渣重熔炉重熔废气（G5）

本项目设置 1 台 8T 的电渣重熔炉进行过程中，进行部分产品的二次重熔，电渣重熔炉使用电为热源。由于使用氟系熔渣进行重熔精炼，氟化钙与氧化钙、氧化硅等熔剂物质的高温反应、升华气化等因素而产生以氟化钙、氧化钙等为主的烟尘（颗粒物），电渣重熔过程与接触空气中的水汽可能会产生少量的 HF 等气态氟化物。而本项目使用的预熔渣呈碱性，且预熔渣中添加了一定量的氧化钙，氧化钙是很好的脱氟剂，且电渣重熔炉在重熔过程中有氩气保护气氛，极大的保护了炉渣成分的变化。因此，电渣重熔废气中的氟化物主要存在形式为氟化钙粉尘，氟化钙粉尘可经袋式除尘器除尘去除。

（1）颗粒物

因产品需要高纯熔炼时才进行电渣重熔炉二次重熔，故电渣重熔炉间歇运行，本项目的原料为电解镍、高纯铁、电解钴、电解锰等高纯度的金属材料，根据建设单位技术

人员的介绍，本项目采用的是氩气保护气氛的电渣重熔炉，产尘量很小，故参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《33-37，431-434 机械行业系数手册》中的“01 铸造工艺-熔炼”的产污系数确定本项目电渣重熔炉的污染源强。

4.2-13 电渣炉重熔工艺产污系数参照表

核算环节	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
电渣炉重熔	铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂	熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）	颗粒物	千克/吨-产品	0.525

根据建设单位提供的资料，通过电渣重熔炉二次重熔的产品产量约为 500t，其电渣炉废气污染物（颗粒物）的产生总量约为 0.263t/a。电渣重熔炉年运行时间为 2400h，则电渣重熔炉的颗粒物的产生速率为 0.109kg/h。本项目电渣重熔炉自带布袋除尘器，电渣重熔炉废气排放口和自带的布袋除尘器直接连接，不产生无组织排放，布袋除尘器的处理效率按 98%计，风机风量为 5000m³/h，则电渣重熔炉产生的颗粒物有组织排放量和排放浓度为 0.005t（0.002kg/h）、0.911mg/m³，处理后的废气经车间 30m 高的排气筒（DA002）排放。

（2）氟化物

项目电渣重熔废气中氟化物的产生情况类比采用同行业宝钛集团有限公司老区合金制造项目中电渣重熔炉污染物的排放量进行核算。

类比可行性分析：

宝钛集团有限公司老区合金制造项目，使用 3t 电渣重熔炉对镍合金铸锭进行二次重熔，预熔渣为 CaF₂、Al₂O₃、CaO、MgO 构成的四元渣系，本项目同样采用电渣重熔炉对合金铸锭进行二次重熔，采用的预熔渣同为 CaF₂、Al₂O₃、CaO 为主的四元渣系，类比项目与本项目使用的设备工艺相同，使用的主要原料相同，因此产污情况具有可类比性。

根据《宝钛集团有限公司老区合金制造项目环境影响报告书》中的数据可知：氟化钙单耗为 9.67kg/t 合金产品，折算氟带入量为 4.71kg/t 合金产品，而最终废气氟化物产生量为 0.62kg/t 合金产品（按 F 计），即预熔渣氟化钙，最终进入烟气的氟比例为 6.2%。因此，本项目电渣重熔炉烟气之氟化物产生系数按预熔渣中氟化钙带入氟元素总量的 6.2%为核算依据。根据本项目原辅料消耗，项目所使用的预熔渣中含氟化钙为 3t/a，预

熔渣带入氟约为 1.461t/a，按 6.2%的氟进入烟气计算即 0.091t/a（其余氟则全部进入炉渣中），则氟化物的产生速率为 0.038kg/h，电渣重熔炉自带的布袋除尘器对氟化物的去除效率按 90%计，则电渣重熔炉产生的氟化物有组织排放量和排放浓度为 0.009t(0.004kg/h)、0.755mg/m³，氟化物废气经车间 30m 高的排气筒（DA002）排放。

(3) 镍及其化合物

本项目的原料为电解镍、高纯铁、电解钴、电解锰等高纯度的金属材料，故电渣重熔炉重熔过程的废气中含有镍及其化合物。镍的熔点为 1455℃，沸点为 2730℃，电渣重熔炉的工作温度为 1200-1500℃，故废气中的镍元素主要以镍尘的形式存在。根据物料平衡，原料中镍元素的占比为 56%，则镍及其化合物的产生量为 0.147t/a，产生速率为 0.061kg/h。本项目电渣重熔炉自带布袋除尘器，电渣重熔炉废气排放口和自带的布袋除尘器直接连接，不产生无组织排放，布袋除尘器的处理效率按 98%计，则电渣重熔炉产生的镍及其化合物有组织排放量和排放浓度为 0.003t（0.001kg/h）、0.245mg/m³，处理后的废气经车间 30m 高的排气筒（DA002）排放。

表 4.2-14 电渣炉重熔工艺污染物产排情况一览表

污染工序	污染物	排放方式	烟气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
电渣重熔炉	颗粒物	有组织	5000	0.263	0.109	21.875	设备自带布袋除尘器处理达标后，经 1 根 30m 的排气筒排放，编号 DA002	0.005	0.002	0.911
	氟化物			0.091	0.038	7.548		0.009	0.004	0.755
	镍及其化合物			0.147	0.061	12.25		0.003	0.001	0.245

6.真空脱气炉废气（G6）

(1) 颗粒物

本项目设置 1 台 5T 的真空脱气炉进行边角料的回收重熔，其工作原理与真空感应熔炼炉相同，因此参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-（33-37，431-434 机械行业系数手册）中的“01 铸造工艺-熔炼”的产污系数确定本项目真空脱气炉熔炼颗粒物的污染源强。

4.2-15 真空脱气炉熔炼工艺产污系数参照表

核算环节	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
真空脱气炉重	铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌	熔炼（感应电炉/电阻炉及	颗粒物	千克/吨-产品	0.525

熔	合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂	其他)			
---	--------------------------------------	-----	--	--	--

根据建设单位提供的资料，本项目每年回收重熔的边角料和不合格产品共为 376t(产品的整体合格率为 93%)。真空脱气炉熔炼废气中的颗粒物产生量为 0.197t/a，废气产生的时间按照熔炼时间的 25% (228h) 计，则颗粒物的产生速率为 0.866kg/h。本项目在真空脱气炉旁设置 1 个集气罩+布袋除尘器收集处理真空脱气炉产生的熔炼废气，集气罩收集效率按 90%计，布袋除尘器的处理效率按 98%计，风机风量为 5000m³/h，则真空脱气炉产生的颗粒物有组织排放量和排放浓度为 0.004t (0.016kg/h)、3.12mg/m³，处理后的废气经车间 30m 高的排气筒 (DA003) 排放。

(2) 油雾 (非甲烷总烃)

本项目 1 台真空脱气炉配套设置真空系统泵，根据建设单位提供的资料，真空脱气炉真空泵油用量为 0.2 吨，本项目拟在配套的真空泵上设置油雾过滤器，用来吸收处理真空泵废气，油雾过滤器里面的滤芯定期更换，因此真空泵产生的油雾对环境的影响极小。根据真空泵油物理特性，按 1%的挥发值计算，则油雾产生量为 0.002t/a (0.004kg/h)，经油雾过滤器处理后在车间无组织排放。

7. 烤包器燃烧废气 (G₇)

本项目设置 1 台烤包器，为真空脱气炉的中间包加热，年运行时间为 1200h，消耗天然气约为 1 万 Nm³/a。根据《环境保护实用数据手册》(胡名操主编)“表 2-83 各种燃料燃烧时产生的污染物”中天燃气的污染物排放因子，每燃烧 1 万 Nm³ 天然气排放烟尘 2.4kg、二氧化硫 1.0kg 及氮氧化物 6.3kg，则本项目烤包器废气中污染物的产生量为颗粒物 2.4kg (0.011kg/h)、二氧化硫 1.0kg (0.004kg/h) 及氮氧化物 6.3kg (0.028kg/h)，烤包器的燃烧废气在车间内无组织排放。

8. 浇注废气 (G₈)

本项目真空脱气炉的浇注过程不在炉内进行，需要中间包来转移合金水至已有的模具中浇注成型，浇注过程会产生少量废气。根据建设单位提供的资料，本项目不使用脱模剂，因此参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-(33-37, 431-434 机械行业系数手册)中的“01 铸造工艺-浇注”的产污系数确定本项目真空脱气炉浇铸废气中颗粒物的污染源强。

4.2-16 浇注工艺产污系数参照表

核算环节	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
浇注	金属液等、脱模剂	造型/浇注(重力、低压: 限金属型, 石膏/陶瓷型/石墨型等)	颗粒物	千克/吨-产品	0.247

根据上文可知, 真空脱气炉每年回收重熔的边角料和不合格产品共为 376t, 则浇注的熔锭量为 376t, 故废气中的颗粒物产生量为 0.929t/a, 废气产生的时间按照熔炼时间的 25% (228h) 计, 则颗粒物的产生速率为 0.407kg/h。本项目在浇注上方处设置 1 个集气罩, 收集后的浇注废气进入真空脱气炉设置的布袋除尘器处理, 集气罩收集效率按 90% 计, 布袋除尘器的处理效率按 98% 计, 则浇注产生的颗粒物有组织排放量和排放浓度为 0.002t (0.007kg/h)、1.47mg/m³, 处理后的废气经车间 30m 高的排气筒 (DA003) 排放。

本项目真空脱气炉熔炼工艺污染物产排情况详见下表。

表 4.2-17 真空脱气炉熔炼工艺污染物产排情况一览表

污染工序	污染物	排放方式	烟气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
真空脱气炉熔炼	颗粒物	有组织	5000	0.178	0.779	155.84	集气罩+布袋除尘器处理达标后, 经 1 根 30m 的排气筒排放, 编号 DA003	0.004	0.016	3.12
浇注				0.084	0.367	73.32		0.002	0.007	1.47
真空脱气炉熔炼	颗粒物	无组织	/	0.020	0.087	/	/	0.020	0.087	/
	非甲烷总烃		/	0.002	0.004	/	/	0.002	0.004	/
浇注	颗粒物		/	0.009	0.041	/	/	0.009	0.041	/
烤包器	颗粒物	无组织	/	0.002	0.011	/	/	0.002	0.011	/
	氮氧化物		/	0.006	0.028	/	/	0.006	0.028	/
	二氧化硫		/	0.001	0.004	/	/	0.001	0.004	/

9. 轧制废气 (G₉)

本项目设置 2 台二十辊可逆精轧机和 1 台二十辊精轧机对进行冷轧。轧机冷轧合金板材的过程中, 为了减少轧辊的磨损, 保证轧辊的正常工作状态, 同时减小变形区接触弧

面上的摩擦系数和摩擦力，保证轧制过程的稳定、提高带材质量，需要使用轧制油进行润滑和冷却，在轧机运行过程中。

根据对同类型企业（陕西航空精密合金有限公司）的调研和建设单位技术人员介绍，本项目设置的轧机在轧制过程中产生的油雾较少，且3台轧机自带油雾净化器。本项目使用的轧制油年用量为3t，3台轧机的年工作时间共为800h。根据轧制油的物理特性，按1%的挥发值计算，则油雾产生量为0.03t/a（0.038kg/h），经油雾净化器处理后的油雾在车间无组织排放。

表 4.2-18 冷轧工艺污染物产排情况一览表

污染工序	污染物	排放方式	烟气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
冷轧	非甲烷总烃	无组织	/	0.03	0.038	/	/	0.03	0.038	/

10.脱脂废气（G₁₀）

本项目设置1台箔材表面清洗机用于去除箔材表面的残留轧制油污等，根据建设单位介绍，本项目采用的表面清洗机自带烘干工序，烘干温度为80度。在烘干过程中会产生大量水蒸气（含极少量的碱雾），设备自带水蒸气收集装置，经收集后由设备自带的排放口排放。为了保证车间内的湿度，故把带有极少量碱雾的水蒸气收集后排出车间外。因本项目碱雾的产生量极小，对环境影响也较小，本次环评对轧制产生的碱雾只进行定性评价，不进行定量分析。

表 4.2-19 废气污染源强分析结果及相关参数一览表

类型	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 (h)
			核算方法	产生废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	工艺	处理效率 (%)	排放废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织	真空感应熔炼废气	颗粒物	产污系数法	15000	141.12	2.117	集气罩+布袋除尘器处理达标后, 经 1 根 30m 的排气筒排放, 编号 DA001	集气效率 90% 净化效率 98%	15000	2.822	0.042	1200
	电渣重熔炉废气	颗粒物	产污系数法	5000	21.875	0.109	设备自带布袋除尘器处理达标后, 经 1 根 30m 的排气筒排放, 编号 DA002	集气效率 100% 颗粒物和镍及其化合物净化效率 98%, 氟化物净化率 90%	5000	0.911	0.002	2400
		氟化物	类比分析法		7.548	0.038				0.755	0.004	
		镍及其化合物	物料平衡法		12.25	0.061				0.245	0.001	
真空脱气炉废气	颗粒物	产污系数法	5000	229.16	1.146	集气罩+布袋除尘器处理达标后, 经 1 根 30m 的排气筒排放, 编号 DA003	集气效率 90% 净化效率 98%	5000	4.59	0.023	228	
类型	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 (h)
			核算方法	产生废气量 (Nm ³ /h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率 (%)	排放废气量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
无组织	熔铸车间	颗粒物	产污系数法	/	0.410	0.326	焊烟净化器	集气效率 80% 净化效率 90%	/	0.389	0.322	1200
		非甲烷总烃	产污系数法		0.028	0.030	/	/	/	0.028	0.030	
		氮氧化物	产污系数法		0.044	0.025	/	/	/	0.044	0.025	
		二氧化硫	产污系数法		0.006	0.004	/	/	/	0.006	0.004	
	冷轧一车间	非甲烷总烃	产污系数法	/	0.038	0.030	/	/	/	0.038	0.030	800

4.2.4.2 废水

本项目主要外排水为生活污水和冷轧一车间的脱脂清洗水以及去离子水系统的排水，熔铸车间的真空感应熔炼炉、真空自耗炉、电渣重熔炉、真空脱气炉等冷却水循环使用。

1、生活污水

本项目定员 170 人，年工作 330d，则员工生活用水量为 $5.15\text{m}^3/\text{d}$ ($1700\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水按员工生活用水量的 80% 计算，则职工生活污水产生量 $4.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $1360\text{m}^3/\text{a}$ 。污水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS。项目生活污水经厂区新建的化粪池处理后进入市政管网，排入阎良污水处理厂。生活污水水质浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《生活源系数手册》中一般城市区产污系数，COD $460\text{mg}/\text{L}$ ，总氮 $71.2\text{mg}/\text{L}$ ，总磷 $5.12\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $52.2\text{mg}/\text{L}$ ，其他项参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质示例，本项目生活污水中主要污染指标浓度选取为 BOD₅ $220\text{mg}/\text{L}$ ，SS $200\text{mg}/\text{L}$ 。项目运营期生活污水中主要污染物产排情况见表 4.4-10。

表 4.2-20 项目生活废水主要污染物产生及处理情况

类别	污染物	产生情况		处理措施	处理效率 (%)	处理情况		排放情况
		浓度	产生量			浓度	排放量	
生活污水 ($1360\text{m}^3/\text{a}$)	COD	460	0.6256	化粪池	30	322	0.4379	排入市政管网
	BOD ₅	220	0.2992		30	154	0.2094	
	氨氮	52.2	0.0710		0	52.2	0.0710	
	总氮	71.2	0.0968		0	71.2	0.0968	
	总磷	5.12	0.0070		0	5.12	0.0070	
	SS	200	0.2720		30	140	0.1904	

2、清洗水和去离子水系统排水

本项目冷轧一车间脱脂清洗会产生清洗废水，根据水平衡，清洗废水产生量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $360\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr}、石油类。去离子水系统采用反渗透工艺，根据水平衡，去离子水系统的排水为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $170\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr}。本项目的清洗废水与去离子系统排水一起进入厂区污水处理站经处理后进入市政管网，进入阎良污水处理厂。与同类型企业类比分析，进入废水处理站的污染物负荷 COD_{Cr} $600\text{mg}/\text{L}$ ，石油类 $20\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目废水主要污染物种类及浓度见表 4.2-21。

表 4.2-21 项目生活废水主要污染物产生及处理情况

类别	污染物	产生情况		处理措施	处理效率 (%)	处理情况		排放情况
		产生量	浓度			排放量	浓度	
生产废水 (520m ³ /a)	PH	/	8-9 (无量纲)	隔油+沉 淀+气浮 +过滤	/	/	6-9 (无量纲)	排入 市政 管网
	COD	600	0.312		50	300	0.156	
	氨氮	5	0.0026		0	5	0.0026	
	总氮	10	0.0052		0	10	0.0052	
	石油类	20	0.0104		50	10	0.0052	
	SS	400	0.208		50	200	0.104	

4.2.4.3 噪声

噪声污染主要为生产过程中真空感应炉、真空自耗炉、电渣重熔炉、真空脱气炉配套的泵、车床、轧机等生产设备运行噪声以及废气治理设施风机、空压机噪声，类比调查同类设备噪声源强为 65-90dB(A)。以厂界西南角为 (0.0)，各类噪声源强见表 4.2-22。

表 4.2-22 本项目主要产噪设备汇总表 (单位:dB(A))

声源位置	设备名称	数量	噪声产生量		降噪措施
			单台噪声级	叠加噪声级	
熔铸车间	机械泵	25	85	99.0	低噪声设备,基础减振,设置隔声房,厂房隔声,距离衰减
	罗茨泵	17	85	97.3	
	增压泵	8	80	89.0	低噪声设备,基础减振,厂房隔声,距离衰减
	扒皮车床	3	75	79.8	低噪声设备,基础减振,厂房隔声,距离衰减
	带锯床	3	75	79.8	
	焊机	4	75	81.0	
	废气处理设施风机	3	85	89.8	低噪声设备,基础减振,厂房隔声,距离衰减
冷轧一车间	二十辊可逆精轧机	2	85	88.0	低噪声设备,基础减振,厂房隔声,距离衰减
	二十辊精轧机	1	85	85.0	
	表面清洗机	1	75	75.0	
	退火炉	1	75	75.0	
	剪切机	1	80	80.0	
公用工程	空压机	1	90	90.0	低噪声设备,基础减振,设置隔声罩,厂房隔声,距离衰减
	冷却塔	1	85	85	
	液氩汽化器	2	75	78.0	
	氮气汽化器	2	75	78.0	
	循环水泵	4	80	86.0	

表 4.2-23 本项目工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级 dB (A)	声源控制 措施	运行方式
		X	Y	Z			

1	废气处理设施 风机	255	260	0.5	85	低噪声设备，基础减振，距离衰减	间歇
2	废气处理设施 风机	155	145	0.5	85		间歇
3	废气处理设施 风机	258	260	0.5	85		间歇
4	冷却塔	-25	216	3	80		连续
5	液氩汽化器	-15	235	1.5	75		间歇
6	液氩汽化器	-14	235	1.5	75		间歇
7	氮气汽化器	-13.5	233	1.5	75		间歇
8	氮气汽化器	14.5	233	1.5	75		间歇

表 4.2.-24 本项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级dB(A)	运行时段h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离m
1	熔铸车间	真空感应熔炼炉配套罗茨泵	85	低噪声设备，基础减振，设置隔声罩，厂房隔声，距离衰减	234.5	202.6	0.5	东，139.5	34	2400	20	14	/
								南，46.5	44			24	
								西，139	31			11	
								北，46	44			24	
2					234.6	202.1	0.5	东，139.5	34			14	
								南，47	44			24	
								西，139	34			14	
								北，45.5	44			24	
3					235.2	202.7	0.5	东，139	34			14	
								南，46.5	44			24	
								西，139.5	34			14	
								北，46	47			27	
4	235.4	202.2	0.5	东，139	34	14							
				南，47	44	24							
				西，139.5	34	14							
				北，45.5	47	27							
5	235.7	202.8	0.5	东，119.5	35	15							
				南，46.5	44	24							
				西，159	33	13							
				北，46	44	24							
6	235.8	202.3	0.5	东，119.5	35	15							
				南，47	44	24							
				西，159	33	13							
				北，45.5	44	24							

7					246.4	202.8	0.5	东, 119	36	2400		16
								南, 46.5	47			27
								西, 159.5	33			13
								北, 46	44			24
8					246.5	202.6	0.5	东, 119	36			16
								南, 47	44			24
								西, 159.5	33			13
								北, 45.5	44			24
9					246.8	202.9	0.5	东, 118.5	36			16
								南, 46.5	44			24
								西, 160	33			13
								北, 46	44			24
10					246.9	202.7	0.5	东, 118.5	36			16
								南, 47	44			24
	西, 160	33	13									
	北, 45.5	44	24									
11	真空 感应 熔炼 炉配 套机 械泵	85		236.0	202.8	0.5	东, 138.5	34	2400		14	
							南, 46.5	44			24	
							西, 140	34			14	
							北, 46	44			24	
12				236.1	202.3	0.5	东, 138.5	34			14	
							南, 47	44			24	
							西, 140	34			14	
							北, 45.5	44			24	
13				236.3	202.9	0.5	东, 138	34			14	
							南, 46.5	44			24	
							西, 140.5	34			14	
							北, 46	44			24	
14				236.4	202.4	0.5	东, 138	34			14	
							南, 47	44			24	

空天用精密合金板材项目环境影响报告书

15	236.7	203.0	0.5	西, 140.5	34	14
				北, 45.5	44	24
				东, 137.5	34	14
				南, 46.5	44	24
				西, 141	34	14
				北, 46	44	24
16	236.8	202.5	0.5	东, 137.5	34	14
				南, 47	44	24
				西, 141	34	14
				北, 45.5	44	24
17	237.0	203.1	0.5	东, 118	36	16
				南, 46.5	44	24
				西, 160.5	33	13
				北, 46	44	24
18	237.1	202.6	0.5	东, 118	36	16
				南, 47	44	24
				西, 160.5	33	13
				北, 45.5	44	24
19	237.3	203.0	0.5	东, 118	36	16
				南, 47.5	44	24
				西, 160.5	33	13
				北, 45	44	24
20	237.4	202.5	0.5	东, 117.5	36	16
				南, 46.5	44	24
				西, 161	33	13
				北, 46	44	24
21	237.6	203.0	0.5	东, 117.5	36	16
				南, 47	44	24
				西, 161	33	13
				北, 45.5	44	24
22	237.7	202.5	0.5	东, 117.5	36	16

							南, 47.5	44			24	
							西, 161	33			13	
							北, 45	44			24	
							东, 117	36			16	
23					247.1	203.0	0.5	南, 46.5	44			24
								西, 161.5	33			13
								北, 46	44			24
								东, 117	36			16
24					247.2	202.5	0.5	南, 47	44			24
								西, 161.5	33			13
								北, 45.5	44			24
								东, 117	36			16
25					247.5	203.0	0.5	南, 47.5	44			24
								西, 161.5	33			13
								北, 45	44			24
								东, 116.5	36			16
26					247.6	202.5	0.5	南, 46.5	44			24
								西, 162	33			13
								北, 46	44			24
								东, 116.5	36			16
27					247.8	203.0	0.5	南, 47	44			24
								西, 162	33			13
								北, 45.5	44			24
								东, 116.5	36			16
28					247.9	202.5	0.5	南, 47.5	44			24
								西, 162	33			13
								北, 45	44			24
								东, 116.5	36			16
29	真空感应熔炼炉配	80	低噪声设备, 基础减振, 设置隔声罩, 厂房		237.9	203.5	0.5	东, 137	29	2400		9
								南, 46.5	39			19
								西, 141.5	29			9
								北, 46	39			19

30		套增 压泵		隔声, 距离 衰减	238.0	204.0	0.5	东, 137.5	29			9	
								南, 47	39			19	
								西, 141	29			9	
								北, 45.5	39			19	
31					238.0	203.5	0.5	东, 116	31			11	
								南, 46.5	39			19	
								西, 162.5	28			8	
								北, 46	39			19	
32					248.1	203.0	0.5	东, 116	31			11	
								南, 47	39			19	
								西, 162.5	28			8	
								北, 45.5	39			19	
33					248.2	202.5	0.5	东, 116	31			11	
								南, 47.5	39			19	
								西, 162.5	28			8	
								北, 45	39			19	
34					230.0	240.0	0.5	东, 132	35			15	
								南, 77.5	39			19	
								西, 146.5	34			14	
								北, 15	54			34	
35	熔铸 车间	真空 自耗 炉配 套罗 茨泵	85		240.0	241.0	0.5	东, 132	35	1000	20	15	
								南, 78	39			19	
								西, 146.5	34			14	
								北, 14.5	54			34	
36					250.0	242.0	0.5	东, 132	35			15	
								南, 78.5	42			22	
								西, 146.5	34			14	
								北, 14	54			34	
37		真空 自耗 炉配	85		231.0	240.0	0.5	东, 126.5	35			15	
								南, 77.5	39			19	
								西, 152	33			13	

38	套机械泵			240.5	241.5	0.5	北, 15	54			34				
							东, 126.5	35			15				
							南, 78	39			19				
							西, 152	33			13				
39				250.5	242.5	0.5	北, 14.5	54			34				
							东, 126.5	35			15				
							南, 78.5	39			19				
							西, 152	33			13				
40	真空自耗炉配套增压泵	80		231.5	240.0	0.5	北, 14	54			34				
							东, 121	30			10				
							南, 77.5	34			14				
							西, 157.5	28			8				
41					241.0	241.5	0.5	北, 15			49			29	
								东, 121			30			10	
								南, 78			34			14	
								西, 152			28			8	
42			251.5	242.5	0.5	北, 14.5	49			29					
						东, 121	30			10					
						南, 78.5	34			14					
						西, 157.5	28			8					
43	真空脱气炉配套罗茨泵	85		153.0	156.0	0.5	北, 14	49		456	29				
							东, 229.5	30			10				
							南, 15.5	54			34				
							西, 49	43			23				
44					153.0	155.5	0.5	北, 77			39			19	
								东, 229.5			30			10	
								南, 16			54			34	
								西, 49			43			23	
45					153.5	156.0	0.5	北, 76.5			39			19	
								东, 229			30			10	
											南, 15.5	54			34

46					153.5	155.5	0.5	西, 49.5	43			23		
								北, 77	39			19		
								东, 229	30			10		
								南, 16	54			34		
								西, 49.5	43			23		
								北, 76.5	39			19		
47					154.0	156.0	0.5	东, 228.5	30			10		
								南, 15.5	54			34		
								西, 50	43			23		
								北, 77	39			19		
48					154.0	155.5	0.5	东, 228.5	30			10		
								南, 16	54			34		
								西, 50	43			23		
								北, 76.5	39			19		
49					154.5	156.0	0.5	东, 228	30			10		
								南, 15.5	54			34		
								西, 50.5	43			23		
								北, 77	39			19		
50					154.5	155.5	0.5	东, 228	30			10		
								南, 16	54			34		
								西, 50.5	43			23		
								北, 76.5	39			19		
51					130.0	172.0	0.8	东, 249.5	19			/		
								南, 50.5	33			13		
								西, 29	38			18		
								北, 42	35			15		
52					127.0	172.0	0.8	东, 251.5	19		3300	20	/	
								南, 50.5	33				13	
								西, 27	38				18	
								北, 42	35				15	
53					124.0	172.0	0.8	东, 253.5	19				/	

空天用精密合金板材项目环境影响报告书

								南, 50.5	33			13	
								西, 25	39			19	
								北, 42	35			15	
								东, 245.5	19			/	
54		带锯床	75		133.0	172.5	0.8	南, 50.5	33			13	
								西, 33	37			17	
								北, 42	35			15	
55		带锯床	75		134.5	172.5	0.8	东, 243.5	19			/	
								南, 50.5	33			13	
								西, 31	37			17	
								北, 42	35			15	
56		带锯床	75		140.0	172.5	0.8	东, 241.5	19			/	
								南, 50.5	33			13	
								西, 29	38			18	
								北, 42	35			15	
57		焊机	75		233.0	240.0	0.5	东, 115.5	26			6	
								南, 77.5	29			9	
								西, 163	23			3	
								北, 15	44			24	
58		焊机	75		233.5	240.0	0.5	东, 115.5	26			6	
								南, 78	29			9	
								西, 163	23			3	
								北, 14.5	44			24	
59		焊机	75		234.0	240.0	0.5	东, 115	26			6	
								南, 77.5	29			9	
								西, 163.5	23			3	
								北, 15	44			24	
60		焊机	75		234.5	240.0	0.5	东, 115	26			6	
								南, 78	29			9	
								西, 163.5	23			3	
								北, 14.5	44			24	

61	冷轧一车间	二十辊可逆精轧机	85	低噪声设备,基础减振,厂房隔声	50.0	197.0	1.5	东, 66	41	1000		21
								南, 79	39			19
								西, 20	51			31
								北, 14	54			34
62		二十辊精轧机	85		50.5	207.5	1.5	东, 66	41			21
								南, 84	39			19
								西, 20	51			31
								北, 9	58			38
63	表面清洗机	75	72.0	207.5	1.5	东, 56	32	12				
						南, 84	29	9				
						西, 28	38	18				
						北, 9	48	28				
64	退火炉	75	80.0	209.5	1.0	东, 46	34	14				
						南, 84	29	9				
						西, 30	37	17				
						北, 9	48	28				
65	剪切机	80	81.0	203.0	0.8	东, 46	39	19				
						南, 78	34	14				
						西, 30	42	22				
						北, 16	48	28				
67	公用工程	空压机	90	低噪声设备,基础减振,厂房隔声	9.0	121.0	0.5	东, 2	76	4800	20	56
								南, 7	65			45
								西, 25	54			34
								北, 5	68			48
68		循环水泵	80		6.0	150.0	0.5	东, 2.0	66			46
								南, 12	50			30
								西, 6.5	56			36

69	7.0	150.0	0.5	北, 8	54	34	
				东, 1.5	69		49
				南, 12	50		30
				西, 7	55		35
				北, 8	54		34
70	6.0	149.0	0.5	东, 2.0	66	46	
				南, 11	51	31	
				西, 6.5	56	36	
				北, 9	53	33	
71	7.0	149.0	0.5	东, 1.5	69	49	
				南, 11	51	31	
				西, 7	55	35	
				北, 9	53	33	

表 4.2-25 本项目工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	李浩村	401	107	6	10	东南	2类	项目地东南侧为李浩村村民住宅，为朝南的砖瓦结构的民房，两层层高

项目采取的噪声治理措施有：

- (1) 从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，选择低噪声的设备，主要生产设备均布置在室内，对噪声较大的设备基础进行减振防噪处理；
- (2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；
- (3) 对风机、泵体等设置减振基础外，再设置隔音罩进一步降低噪声；
- (4) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

4.2.4.4 固体废物

本项目固体废物主要包括废耐火材料（S1）、废炉渣（S2）、废边角料（S3）、废切削液（S4）、含油废抹布、废手套（S5）、不合格产品（S6）、废包装物（S7）、除尘器收集尘（S8）、废布袋（S9）、废滤芯（S10）、废真空泵油（S11）、废轧制油（S12）、废机油（S13）、沾染切削液的金属屑（S14）、废油桶（S15）、废油泥（S16）、生活垃圾（S17），具体的产生情况如下：

（1）废耐火材料

项目产品生产过程中，真空感应熔炼炉、真空脱气炉在使用一段时间后需更换炉内耐火材料，根据建设单位提供的经验数值，项目废耐火材料产生量为 110.5t/a，一般固废间暂存后送垃圾填埋场处理。

（2）废炉渣

项目生产过程中电渣重熔炉会产生炉渣，根据建设单位提供的经验数值，废炉渣的产生量为 5.9 吨，炉渣的主要成分为 CaF_2 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 等，根据《国家危险废物名录》（2021 年）该沉渣与底泥不属于危险废物，属于一般工业固体废物，暂存后外售。

（3）废边角料

项目在扒皮、锯切和剪切过程中会产生金属废边角料，产生量为 300t/a，因其含有（钴、镍）等利用价值较高的金属，统一收集后作为原料回收利用。

（4）废切削液

项目在锯切、剪切过程中会使用切削液，切削液循环使用，定期补充损耗，每 6 个月更换 1 次，废切削液产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW09 危险废物，危废代码：900-006-09，暂存于危废库内，定期交由有资质单位处置。

（5）含油废抹布、手套

项目机械设备运行、维修过程中使用的废抹布属于危险废物，产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW09 危险废物，危废代码：HW49（900-041-49），废含油抹布于危废库内桶装储存，最终委托有资质单位处理。

（6）不合格产品

项目检验过程中会有少量的不合格产品产生，根据建设单位提供的经验数值，不合格产品产量为 76t/a，收集后统一作为原料回收利用。

（7）废包装物

项目生产过程中会产生废包装箱，产生量为 0.5t/a，分类收集暂存后定期外售。

(8) 除尘器的收尘

项目产生的废气经布袋除尘器处理后，会产生收集烟尘，根据废气中各污染物产生量及收集、除尘效率，收集的粉尘为 3.06t/a，暂存后送垃圾填埋场处理。

(9) 废布袋

为了保证除尘效率达标，布袋除尘器需要定期更换，根据建设单位的实际情况，废布袋 2 年更换一次，每次产生额废布袋为 0.05t/a。

(10) 废滤芯

项目在真空熔炼过程和轧制过程中产生的有机废气经油雾过滤器处理，根据建设单位提供的资料，废过滤装置每月更换一次，每次更换量约为 6kg，年共计更换量为 0.072t/a。依据《国家危险废物名录(2021 年版)》，废过滤装置属危险废物，属 HW49 中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。暂存于危废库，定期交由有资质的单位处置。

(11) 废真空泵油和废机油

项目真空感应熔炼炉、真空、自耗炉、真空脱气炉定期更换真空泵油，废真空泵油产生量为 0.25t/a。生产设备使用过程中产生废机油，主要成分为废机油、灰分等，产生量为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW08 危险废物，危废代码：900-214-08，暂存于危废库内，定期交由有资质单位处置。

(12) 废轧制油

项目冷轧过程中精轧机定期更换轧制油，废轧制油的产生量为 0.2t/a，主要成分为废油、灰分、金属粉末等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW08 危险废物，危废代码：900-204-08，暂存于危废库内，定期交由有资质单位处置。

(13) 沾染切削液的金属屑

项目在锯切、剪切过程会产生沾有切削液的金属屑，根据建设单位提供的经验值，产生量约为 0.15t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW09 危险废物，危废代码：HW49（900-041-49），集中收集暂存于危废库内，最终委托有资质单位处理。

(14) 废油桶

根据建设单位提供资料，在生产使用过程产生一定量的废油桶。根据建设单位提供资料，预计废油桶产生量约为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW08 危险废物，危废代码：（900-249-08），暂存于危废库，最终委托有资质单位处理。

(15) 废油泥

废水处理站产生少量含油浮渣及废油泥，产生量约为 0.2t/a，《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW08 危险固体废物，危废代码：900-210-08，暂存于危废库内，定期交由有资质单位处置。。

（16）生活垃圾

职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，项目劳动定员 170 人，年工作日为 330d，则生活垃圾产生量为 28.05t/a（85kg/d）。生活垃圾在厂区统一收集后，定期交由环卫部门处理。

表 4.2-26 固废属性识别情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废耐火材料	熔炼	固态	MgO	110.5	√	/	丧失原有使用价值的物质
2	废炉渣	熔炼	固态	CaF ₂ 、Al ₂ O ₃ 、CaO、MgO 等	5.9	√	/	丧失原有使用价值的物质
3	废边角料	扒皮、锯切、剪切	固态	金属镍、锰、钴	300	√	/	生产过程中产生的残余物质
4	废切削液	锯切、剪切	液态	矿物质油	0.5	√	/	丧失原有使用价值的物质
5	含油废抹布、 废手套	设备保养	固态	沾有矿物油的抹布、手套	0.01	√	/	消费或使用过程中产生的废弃物质
6	不合格产品	检验	固态	金属镍、锰、钴	76	√	/	生产过程中产生的残余物质
7	废包装物	产品包装	固态	纸箱、木材	0.5	√	/	丧失原有使用价值的物质
8	除尘器收集尘	废气处理	固态	废金属粉尘	3.06	√	/	环境治理和污染控制过程中产生的物质
9	废布袋	废气处理	固态	沾有粉尘的尼龙布	0.05	√	/	环境治理和污染控制过程中产生的物质
10	废滤芯	油雾处理	固态	沾染有机废气的滤芯	0.072	√	/	环境治理和污染控制过程中产生的物质
11	废真空泵油	废真空泵油	液态	废矿物油	0.25	√	/	消费或使用过程中产生的废弃物质
12	废机油	废机油	液态	废矿物油	0.2	√	/	消费或使用过程中产生的废弃物质
13	废轧制油	废轧制油	液态	废矿物油	0.2	√	/	消费或使用过程中产生的废弃物质
14	沾染切削液的金 属屑	锯切、剪切	固态	矿物质油	0.15	√	/	消费或使用过程中产生的废弃物质
15	废油桶	矿物油包装桶	固态	沾有矿物油的包装桶	0.8	√	/	消费或使用过程中产生的废弃物质
16	废油泥	废水处理	固态	含油的污泥	0.2	√	/	废水处理产生的物质
17	生活垃圾	员工生活	固态	纸屑、包装袋等	28.05	√	/	丧失原有使用价值的物质

根据《国家危险废物名录》（2021版），本项目工艺过程产生的废切削液、含油废抹布、废滤芯、废真空泵油、废机油、废轧制油、废油桶、废油泥属于危险废物，危险特征详见表 4.2-27。其余固体废物均属一般固废。

表 4.2-27 危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	0.5	锯切和剪切	液态	乳化液	矿物油	T	分区贮存于危废库，定期交由资质单位处理
2	含油废抹布、手套	HW49	900-041-09	0.01	设备保养	固态	机油	矿物油	T/In	
3	废滤芯	HW49	900-041-09	0.072	油雾处理	固态	矿物油	矿物油	T/In	
4	废真空泵油	HW08	900-214-08	0.25	真空泵	液态	矿物油	矿物油	T, I	
5	废机油	HW08	900-214-08	0.2	设备保养	液态	矿物油	矿物油	T, I	
6	废轧制油	HW08	900-204-08	0.2	轧机	液态	矿物油	矿物油	T	
7	沾染切削液的金属屑	HW49	900-041-09	0.15	锯切和剪切	固态	矿物油	矿物油	T/In	
8	废油桶	HW08	900-249-08	0.8	矿物油包装	固态	矿物油	矿物油	T, I	
9	废油泥	HW08	900-210-08	0.2	废水处理	固态	石油类	矿物油	T, I	

4.2.4.5 非正常工况污染源强分析

1、废气非正常工况排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放，一般包括开停车、突发性停电、环保设施故障等情况。

（1）开停车

当环保设施开停车时，由于环保设施的处理效果达不到要求，会导致废气、废水外排对环境造成影响。

（2）突发性停电

计划停电一般均提前通知，同时配套双回路电源，避免突发性停电对正常生产的影响。

（3）环保设施故障

环保设施故障是评价重点关注的非正常情况，对照导则规定，项目最主要的废气和废水非正常排放情况是废气和废水处理装置发生故障。为了减轻非正常工况对周围环境的影响，计划采取以下措施：

①每周检查一次废气、废水处理装置，确保废气、废水处理装置正常运行，若发现废气和废水净化效率降低，立即组织人员对设备进行排查或者检修，同时停止相关工段的生产。

②定期检查风机的运行情况，一旦发现故障，立即停止相关工段的作业并组织检修，故障排除后方可继续生产。

③按照监测计划定期进行例行监测，确保污染物达标排放。

本项目在非正常工况下可能排放的污染物对环境影响较大的主要为车间废气治理设施运行出现事故，达不到设计要求处理效率时的污染物排放。非正常工况排放情况：假设废气处理设施失灵、废水处理设施失灵。

表 4.2-28 废气非正常工况下产排情况

污染源	排气筒编号	污染物	非正常排放情况	
			速率 kg/h	浓度 mg/m ³
真空感应熔炼炉	DA001	颗粒物	2.116	141.44
电渣重熔炉	DA002	颗粒物	0.109	21.875
		氟化物	0.038	7.548
		镍及其化合物	0.061	12.25

真空脱气炉	DA003	颗粒物	1.146	229.16
-------	-------	-----	-------	--------

2、废水非正常工况排放

项目运营期生产废水经污水站（隔油+沉淀+气浮+过滤）处理后达标排放至市政污水管网最终进入阎良污水处理厂，当隔油+沉淀+气浮+过滤系统发生故障时，处理效率下降，导致污染物排放量增大。非正常情况下，去除效率下降为0时，污染物排放情况见下表4.2-29。

表 4.2-29 废水非正常工况下产排情况

项目	PH	COD	氨氮	总氮	SS	石油类
进水浓度（mg/l）	8-9（无量纲）	600	5	10	400	20
出水浓度（mg/l）	8-9（无量纲）	600	5	10	400	20
排放标准（mg/l）	6-9（无量纲）	500	25	70	400	15

根据上表可见，非正常工况下污染物排放浓度超标，当废水非正常排放时，建设单位将超标浓度废水暂存于事故应急池，当工况恢复正常时，将污水排入厂区污水处理站处理，企业在后期生产运行过程中应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当废气处理设施和废水处理设施出现故障不能短时间恢复时，应停车检修。

4.3 清洁生产分析

4.3.1 清洁生产定义

为了充分体现国家经济发展规划的产业政策，建设单位应坚持“清洁生产”、“总量控制”的原则。

所谓清洁生产，是指在生产过程和产品全生命周期中持续地运用整体预防污染的战略，达到减少对人类和生态环境的危害，也就是以清洁的原料、清洁的生产过程为基础，生产清洁的产品，采取有效的污染物治理措施，并从优化工艺、改进设备、加强管理等方面入手，通过降低生产过程中的能耗、物耗，达到提高产品质量、降低成本、降低排污的目的。

4.3.2 清洁生产的要求

清洁生产是关于产品生产过程中一种新的、创造性的思维方式，它将整体预防的环境战略应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备”。具体要求如下：

①对原料：清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久，不生物积累、可重复利用的原材料；

②对生产过程：清洁生产意味着节约原材料和能源，减少所有废弃物的数量和毒性；

③对产品：清洁生产意味着减少和降低产品从原料使用到最终处置整个生命周期的不利影响；

④对服务：要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物的排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效等目的。

4.3.3 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料的循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

4.3.4 项目清洁生产分析

本环评要从原材料、产品、能耗、生产工艺、污染物治理方面、区域环境管理指标体系等对本项目进行清洁生产评价。

4.3.4.1 原材料、能源的清洁生产分析

(1) 原料

西安钢研功能材料股份有限公司原料主要为电解镍、高纯铁、电解钴、金属钼、结晶硅、电解锰等及电渣重熔所需的氟化钙、氧化钙、二氧化硅等，均不属于有毒、有害或者低毒低害的原料。因此，本项目采用的与原辅料符合清洁生产的要求。

(2) 能源

生产过程消耗的能源主要有水、电、天然气。水、电和天然气属于清洁能源，在使用过程中不产生二次污染，对周围环境没有影响。另外项目将熔炼炉冷却水进行了回收利用，用作水循环系统的补水，节约了新水用量，做到了资源、能源的合理利用。

4.3.4.2 设备及生产工艺先进性

本项目选用较为先进的设备，减少物耗、能耗、水耗等，将砂光打磨废水及熔炼炉冷却水、边角料等均进行回用，提高物料、水耗的利用率。

项目熔炼过程采用较为先进的真空感应炉，生产过程废气量极少，电渣重熔过程，采用同行业较为先进的电渣重熔炉，均符合相关标准要求，同时产生的废气通过加大集气效率及处理效率，有效降低污染物排放。

4.3.4.3 能源消耗及节能分析

本项目消耗的能源种类主要有电力、新鲜水和天然气，不使用燃煤等燃料作为热源，其中项目年用电 2551 万 kWh，新鲜水用量为 10485m³，天然气 4 万 m³。项目所在给排水、供配电等配套设施完善，项目能源供应有保障。

项目在节能方面采取了以下措施：

(1) 合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便捷，有效降低了生产中不必要的能耗和费用。

(2) 生产中所选用的传动装置、泵、风机、空压机等可配置变频装置。

(3) 车间照明灯具全部采用多路集中控制系统，做到每个工作区域可独立控制，在车间少量人员作业时局部照明，减少大面积照明造成的浪费。

(4) 加强用水计量管理，安装生产用水计量装置；加强供水、用水设施、设备、器具的维护保养，严防跑冒滴漏。

4.3.4.4 污染控制措施先进性分析

本项目生产过程产生的废气、废水、废渣和噪声都能得到积极的预防和有效的治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于排放标准指标，尽可能多的削减污染物的排放量。

(1) 废气控制措施

西安钢研功能材料股份有限公司废气主要为颗粒物、氟化物及真空泵油雾，其中颗粒物及氟化物均采用集气罩收集经布袋除尘器（处理效率 90%）处理后有组织排放，真空泵油雾设置油雾消除器，用来吸收处理油雾；电渣重熔过程产生重金属镍及锰，采取加大集气效率，提高污染物处理效率（颗粒物处理效率 98%）等措施，处理后有组织排放；焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器（处理效率 85%）进行处理，处理后无组织排放。

(2) 废水控制措施

项目运营期产生的废水主要为真空感应熔炼炉、真空自耗炉冷却水、电渣重熔炉冷却水、冷轧一车间清洗水及生活污水。

本项目冷却水均循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理，处理后的废水可满足《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T

31962-2015)表 1 中 B 级标准要求,废水经管网排至阎良污水处理厂处理后排入清河。各类废水均采取相应的处理措施,不会对周边水环境产生影响。

(3) 噪声控制措施

项目选用低噪声设备,并采取基础减震、隔音及软连接等措施,保证厂界噪声达标排放。

(4) 固体废物控制措施

项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

西安钢研功能材料股份有限公司一般工业固废主要有炉渣、废耐火材料、除尘灰、边角料、废包装物,项目炉渣、除尘灰、废包装物暂存于厂区一般固废暂存间,定期交由物资回收单位回收处理;边角料收集后会用于生产过程;废耐火材料送垃圾填埋场。

项目危险废物主要为含油棉纱、废液压油、废切削液、废真空泵油、废机油、废油桶、废滤芯,分类收集后暂存于危废库,并定期委托有资质的单位进行处置。生活垃圾暂存于厂区生活垃圾收集区,定期清理,交由环卫部门进行处理。

综上,各类固废均得到有效处理,同时废边角料回用于生产过程,提高了物资回收率,符合清洁生产要求。

4.3.4.5 废物回收利用指标

本项目产生的废边角料回用于生产工序中,不外排,实现了固废的回收利用。

4.3.4.6 清洁生产管理及建议

为了进一步提高本项目的清洁生产水平,根据生产配置特点本次评价特提出下列清洁生产管理及建议。

(1) 清洁生产管理

- ①建立环境管理体系,确保各项管理措施落到实处。
- ②积极改进生产工艺,严防生产中跑、冒、滴、漏发生,从源头消减污染物。
- ③建立清洁生产审核制度,并切实有效地执行。

(2) 建议

①加强工艺控制,使各工艺环节操作控制水平达到或接近最佳工艺条件,提高资源利用水平,可通过提高人员水平和专家指导来完善;

②积极推进生产工艺的革新,全面提升工艺水平,保证产品的最大产出率;

③应通盘考虑,优化内容资源利用,积极拓展利用方式,加强外围联系,大力发展循环经济。

4.3.4.7 清洁生产水平分析总结

综上所述，项目符合国家当前的产业政策，选用清洁能源，从源头控制污染物的产生；采用先进的生产工艺和技术装备，经济技术指标处于国内先进水平，且采取了多项节能降耗措施；项目采取完善的污染控制措施，最大程度减少污染物的排放，污染物排放浓度和排放量，满足相应的标准要求；项目所用动力清洁，采用的生产工艺成熟可靠，能源消耗、单位产品综合物耗、能耗水平较低；满足清洁生产的要求。因此，项目清洁生产处于国内先进水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

阎良区位于关中中部偏东，介于 N: 34°35'11"~34°44'37"，E: 109°08'54"~109°25'37" 之间。东与渭南市相邻；西与三原县接壤；南以清河为界，与临潼县相望；北倚荆山塬，与富平县毗连。南北宽约 12 公里，东西长约 25 公里。

区境最东端为关山镇乔家村，最西端为振兴街道办官刘村，最南端为北屯街道办桥东村，最北端为关山镇西王村。平面轮廓略呈东西长方形，形似卧牛，头东尾西，辖境面积 244 平方公里。

拟建项目位于陕西省西安市国家航空高技术产业基地规划六路。项目地理位置图见附图。

5.1.2 地形地貌

阎良区的地貌特点一是北高南低，由北向南呈梯状降低。最高点在北部黄土台塬的振兴街道办东太平庄，海拔 483.2m；最低点在武屯镇石川河与清河交汇处二龙口，海拔 351.7m。区境内最大相对高差仅 131.5m。二是受秦岭、渭河走向的控制，境内各种地貌均作东西向延伸，南北向交替，呈明显条带状分布。

区域地貌类型主要有黄土台塬和渭河冲积平原两种基本形态。其中：黄土台塬区位于阎良北部，呈东西走向，塬体西高东低，占全区总面积的 4.21%；渭河冲积平原区范围包括黄土台塬以外全部乡村，占全区总面积的 95.7%。

(1) 渭河冲积平原区：由渭河及其支流石川河、清河、苇子河冲积形成，统称渭河冲积平原，面积 234.1km²，占全区总面积的 95.7%，海拔高度 351.7~402m。按地貌成因和形态特征，境内平原分为一、二级阶地和石川河、清河谷地。

(2) 黄土台塬：位于境内最北部，呈东西走向，塬体西高东低，在阎良乡断塬村被石川河切割为东西两塬。西段包括振兴乡的红荆、昌平、坡底和阎良乡断塬村；东段包括新兴乡的水北村和康桥乡的樊家村，总面积 10.3km²，占全区总面积的 4.21%。海拔高度 379.2~483.2m，台塬上的冲沟一般下切 50~100m。塬面较平坦，坡度小于 10°，塬边塬边小冲沟不断发育、蚕食塬面。

项目拟建地区属渭河冲积平原区地貌，地势较为平坦，海拔标高 383.7~384.6m。

5.1.3 地质构造

阎良区地质属距今约 250 万年前至今的第四系地层。岩性为砂卵砾石为主的粗粒沉

积和以黄土为主的土状堆积，以风积、冲积、洪积为主要来源；也有冰川、滑坡重力堆积作用所致。沉积厚度由东南向西北渐增，平均厚度 840m。

境内地质断裂构造属渭河断陷区域的口镇—关山断裂带，自泾阳县口镇至境内关山东西向横穿渭河平原北部，由若干大致平行斜列的断层组成，形成于震旦纪。早期呈压扭性，晚期呈张扭性，为隐伏的活动断裂带。此断裂带在境内主要由阎良—关山断层组成。

5.1.4 气候、气象

阎良区位于中纬度内陆地带，南受秦岭山脉影响，故属大陆性温带半干旱、半湿润气候区。四季干湿冷暖分明，春季温和多风，回暖早，升温快，易出现大风、浮尘、春旱、寒潮降温天气；夏季炎热，气温高、日照足，雨量集中兼伏旱；秋季降温快，较凉爽、湿润，多连阴雨；冬季寒冷，干燥、少雨雪。

区内年平均气温 13.3℃，最热月（七月）平均气温 26.6℃，最冷月（一月）平均气温零下 1.0℃，极端最高气温为 41.7℃，极端最低气温零下 20.6℃。年平均相对湿度 71%~73%，年平均降水量 580.2mm，日的最大降水量为 92.3mm。年日照时数为 2038.2 小时，年雷暴日数 17.3 天。

阎良地区主导风向为东东北风（ENE），频率 13.88%，次主导风向为东风（E），年静风频率 11.04%，风向较为集中，主要流行为 NE-E 和 SW-WSW。阎良近年平均风速 1.8m/s，变化范围在 1.09~2.30m/s 之间。

5.1.5 水文

（1）地表水

阎良区境内有 2 条过境河流，即石川河、清河，都发源于渭北山地，由西北向东南流经境内平原区注入渭河，均属黄河水系。

①石川河

石川河为渭河一级支流，发源于铜川市焦坪北山和耀县柳林瑶曲北山，上游为和沮水河，二水南下于富平县境内洪水乡岔口合流，始称石川河，经富平县境西南从本区断塬村入境，由区境西北向东南于康桥乡樊家村纳苇子河水，又于武屯乡小苏村纳清河水出境，经临潼县交口乡迎仁村入渭河，境内流经阎良、新兴、康桥、武屯四乡。石川河以河川道多为砂卵石而得名，河流全长 144km，阎良境内流长 30km，河床比降 4.4‰，流域面积 4585km²，年平均径流量 2.15 亿 m³，但流量极不稳定。20 世纪 70 年代以后，由于石川河上游修建水库、河水截流，石川河季节性断流。

②清河

清河又名清峪河、小清河，是石川河最大的一级支流，属渭河二级支流，发源于耀州区照金镇西北的野虎沟附近，流经淳化、三原县，在阎良区西部慕郑村入境，于新庄村汇入石川河。清河全长 153.8km，流经阎良区 28km，流域面积 1863km²，平均比降 3.3‰，年径流量 0.63 亿立方米，河水含泥沙量较大。据多年统计资料，一般时期清河四季有水，降雨时水流较大。

项目距清河直线距离约 3km，根据《陕西省水功能区划》，清河三原西郊水库到入石川河口水质目标为Ⅳ类水体。

(2) 地下水

区域地下水类型主要有潜水及承压水，承压水又可根据埋藏条件分为浅层承压水和深层承压水。

①潜水

阎良区潜水在区内广泛分布，其补给来源以接受区内各种垂向入渗为主，亦是近期农业开采的主要水源。阎良区主要分黄土台塬与冲洪积平原两种地貌类型，潜水一般蓄存于第四系冲积层和风积层中。

黄土台塬上部覆盖着更新统洪积风积层，厚度 160~200m，土质上部 20m 左右为黄土层，下部为古土壤层，亚黏土、亚砂土及少量的中粗砂层，储水条件差异较大，所以，潜水分布比较分散，开采难易程度不同。渭河平原区上部覆盖着上更新统以及全新统冲积层，厚度约 30~50m，土质上部为 3~10m 黄土质砂粘土或砂质粘土，下部为细、中、粗砂层及砂砾层，潜水主要分布在细、中、粗砂层及砂砾层中，少量分布在表层黄土状砂质粘土中，因此，潜水分布广泛、埋藏浅、易开采。地下水大部分水质良好，符合灌溉和饮用的标准。

②承压水

阎良区内承压水分浅层承压水和深层承压水，浅层承压水埋深约 60~180m，深层承压水埋深约 200~300m，平原区承压水含水层主要为粗细砂，其厚度变化较大，富水性差异也较大，目前区内承压水开采较少。

③补给径流排泄条件

根据《西安市阎良区地下水资源评价概述及存在问题》一文，阎良区在历年平均降水年份条件下，区内潜水天然资源补给量为 4803 万 m³。在天然补给资源量中，降水入渗补给量为 2674 万 m³，潜水侧向径流补给量为 1368 万 m³，地表水入渗量（田间灌溉回

归水和渠道渗漏)为 760 万 m^3 , 分别占潜水天然补给资源量的 55.68%、28.49%和 15.83%。故大气降水入渗仍是区内潜水的主要补给来源。其次是地下侧向径流、地表入渗补给以及河流的侧向补给。区内潜水总的径流方向与地形一致, 即由西北向东南方向流动。潜水径流受到河流及人工开采因素的影响, 局部流向有所改变, 径流方向为自北向南或东北向西南。根据水文地质图, 本项目地潜水地下水流向为西北向东南。

区内潜水排泄途径可分为垂直排泄和水平排泄, 垂向排泄主要指人工开采, 自二十世纪七十年代以来, 阎良区机井建设迅速发展, 机井水量、地下水开采量日益增加, 人工开采成为区内潜水排泄的主要途径之一。水平排泄主要只径流排泄, 区内南部边界河段, 可见到潜水向河流排泄, 个别泉水流量较大; 区内灌溉的干、支排水沟, 其部分沟段也排泄潜水; 另外, 石川河以东南界地段, 泉水可侧向径流, 向南流出区外。

区内承压水的补给来源与潜水关系极为密切, 凡大气降水、地表径流、渠道及灌溉等补给潜水的同时, 也对承压水直接或间接的产生一定作用, 其作用强度弱于潜水。区内承压水流向基本上与潜水一致, 即从西北流向东南, 或自北向南、东北向西南。承压水的排泄方式有三种, 一是向潜水层水层排泄, 有顶托补给或通过隔水层补给潜水, 二是部分承压水人工开采, 三是承压水沿径流方向在南界径流排泄于区外。

5.1.6 土壤环境

(1) 土壤类型及分布

阎良区自然土壤属于褐土, 但由于境内农业历史悠久, 在人类长期耕作熟化过程中, 逐渐形成了壤土、黄土性土、冲积土等土壤类型。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009), 区内土壤类型主要有褐土、黄绵土和新积土 3 个土类。

壤土属于褐土土类, 是在原自然褐土的基础上, 经过人类长期耕作熟化, 特别是在施加土粪堆积覆盖下而形成的农业土壤, 是全区面积最大的耕种土壤, 也是主要农作物高产土壤, 占全区土壤总面积的 94.3%, 分布全区 7 个乡, 其母质为次生黄土。区境内的壤土基本全是灰壤土, 该土种厚度约 173cm, 土层深厚, 上部为疏松多孔的耕作熟化层, 利于蓄水, 下部质地较重, 土体紧实的粘化层有利于保水保肥。土壤养分含量高, 有机质多, 保墒保肥能力强, 利于多种农作物生长, 是区内最好的农业土壤。据 1745 个农化样分析结果统计, 壤土 pH 值为 8.3~8.6, 呈微碱性, 有机质含量 0.95%, 全氮 0.067%, 碱解氮 60ppm, 速效磷 7ppm, 速效钾 214ppm, 阳离子交换量约 12me/100g 土左右。

黄土性土即黄绵土, 是在原生黄土或次生黄土上耕种熟化而形成的幼年土壤, 面积占全区土壤面积的 3.8%, 分布于振兴乡、阎良乡北部塬区的边坡、坡前、沟壑及人工起

土壤处，厚度约 105~180cm。由于发育微弱，其性状仍似黄土母质，故称“黄土性土”。土体层次结构不明显，无明显剖面发育，为 A-C 型土。全剖面上下均匀，剖面基本由表土（耕作）层和底土（母质）层两个层段构成，整个土体以浅棕或浅黄棕为主，质地均一，多为轻壤至中壤土，部分为砂壤土。耕作层养分含量较高，有机质含量一般不到 1%。全剖面均有石灰反应，呈碱性，深部尚有碳酸结核。土壤深厚而疏松，胶结性弱，耕性好，适耕期长，但耕层薄、肥力低，农作物产量低，属需改良培肥的耕种土壤。

冲积土属于新积土土类，在境内土壤类型中面积最小，占全区土壤面积的 1.81%，主要分布于石川河、清河、苇子河的河岸边，是在近代河流冲积物上形成的一种幼年土壤，其特点是土壤中泥沙沉积较多，土石相混，耕层瘠薄，不耐旱涝，但通气透水、疏松多孔，大部分农作物产量低下，宜果树和蔬菜种植。新积土成土期短，母质特性明显，属 A-C 型或 (A)-C 型土。

根据现场调查及查阅资料，本项目评价范围内主要土壤类型为壤土，属于褐土土类。

5.1.7 生态环境

阎良区土壤类型主要为褐土，由于农业历史悠久，在人类长期耕作熟化过程中，特别是在施加土粪堆积覆盖下，原来的褐土渐渐演变为垆土。地貌类型的差异和水文地质条件不同，耕作历史的长短形成了境内以垆土为主的还有黄土性土、淤土等土壤类型结构，全区土壤面积 267788.4 亩，占全区总面积的 73%。

阎良区植被为栽培植被，分为农田植被和绿化植被。农田植被中粮食作物主要有小麦、玉米，蔬菜品种有白菜、萝卜、西红柿、莲花白、黄瓜、茄子、辣椒、豆角等；自然植被量很少，主要有蒿类、芥菜、蒺藜、灰条菜、三棱草、狗尾草、蒲公英等，果树有酥梨、相枣、苹果、桃、杏、葡萄等。

农业生产以小麦、玉米、棉花和蔬菜为主。农村经济稳步发展。实施了北塬山川秀美工程，栽植经济林 533 公顷，完成路旁绿化 9.8km。综合开发和实施节水灌溉、农田基本建设，农业生产条件改善，粮食总产连续多年稳定在 11 万 t 以上。地方特色的酥梨、相枣、蔬菜、奶牛等得到长足发展：阎良北部塬区面积约 6 平方千米，占全区总面积的 2.5%，是典型的旱作雨养农业生产区，共有旱地 343, 33 公顷，人口约 3479 人。区政府决定实施综合开发，使北塬旱地全部退耕还林，成为经济林区、旅游区。

评价区由于人类活动频繁，以常见的小型啮齿类野生动物为主，无国家重点保护和珍稀保护类野生动物存在。

5.2 西安阎良国家航空高技术产业基地简介

5.2.1 园区概况

西安阎良国家航空高技术产业基地（以下简称：“西安航空基地”）坐落于西安市东北部，距离西安市行政中心 38 公里，东接关中环线，西临京昆高速，南跨清河两岸，北连阎良城区，常住人口 2 万余人。

西安航空基地于 2004 年 8 月由国家发改委批复设立，2005 年 3 月正式启动建设，是国内首个国家级航空高技术产业基地。2010 年 6 月，经国务院批准，西安航空基地升级为国家级陕西航空经济技术开发区，是目前我国唯一以航空为特色的国家级经开区。西安航空基地是西安国际化大都市北跨战略的重要组成部分，是西安先进制造业强市战略的重要载体和支撑。

规划范围：北至机场，东至槐东路，西至外环西路，南至南环路的 22.4km² 范围。

5.2.2 园区公用及环保基础设施现状

园区内现有完善的给水、排水系统；天然气供气管网可直接引入企业；市政供电电网为电源引入厂区。园区可为企业提供水、电、气等能源，满足企业的生产需求。企业废水可通过污水管网进入阎良区污水处理站集中处理。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气

5.3.1.1 区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5 评级基准年筛选，依据评价所需环境质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年终数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公布发布的环境空气质量现状数据”。

拟建项目位于西安市阎良区，根据陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 28 日环保快报发布的 2022 年 1~12 月关中地区 69 个县（区）空气质量状况统计表中的数据进行区域达标判定。空气质量达标区判定见表 5.3-1。

表 5.3-1 阎良航空基地空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	95	70	135.71	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.57	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.66	达标

NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.00	达标
CO	95%顺位 24 小时平均浓度	1400	4000	35.00	达标
O ₃	90%顺位 8 小时平均浓度	176	160	110.00	不达标

由上表可知，各污染物中SO₂和NO₂年均质量浓度、CO第95百分位浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}年均质量浓度值、O₃第90百分位8h平均浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。建设项目所在区域为大气环境质量不达标区。

5.3.1.2 其他污染物环境质量现状评价

本次项目大气污染物产生其他污染物包括：TSP、非甲烷总烃、氟化物、镍、锰及其化合物，为了解该因子环境质量现状，本次评价 TSP、非甲烷总烃引用《西安市航空基地新纪元铝幕高科有限公司建筑物饰板及建筑物金属包板研发、设计与生产项目环境影响报告书》中大气监测数据，引用监测点位于本项目西北 500m，引用监测数据具有时效性。引用监测报告见附件。氟化物、镍、锰及其化合物委托陕西阔成检测服务有限公司进行监测，引用监测数据和现状监测数据如下：

①监测因子：TSP、非甲烷总烃、氟化物、镍、锰。

②监测单位：陕西泽希检测服务有限公司（引用数据）、陕西阔成检测服务有限公司

③监测时间：TSP、非甲烷总烃监测时间 2021 年 1 月 14 日至 2021 年 1 月 20 日，连续监测 7 天，TSP 测 24 小时平均值，非甲烷总烃每天选取有代表性的时段采样 4 次，监测 1 小时均值；氟化物、镍、锰及其化合物 2022 年 12 月 21 日至 2022 年 12 月 28 日，连续采样监测 7 天。

④监测布点：环境空气特征监测因子 TSP、非甲烷总烃、氟化物、镍、锰的监测点位见表 5.3-2。

表 5.3-2 大气环境质量现状监测布点一览表

监测项目	监测点	距离
TSP、非甲烷总烃	项目地西北方向 1 个监测点	500m
氟化物、镍、锰	项目地下风向 1 个监测点	100m

⑤采样方法和分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定进行。污染物的监测分析方法及其最低限见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气监测项目及分析方法一览表

项目	监测方法及依据	监测仪器	检出限
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995 及修改单生态环境部公告 2018 年第 31 号	PR 系列天平（十万分之一）/PX85ZH/ZXJC-YQ-023	0.001mg/m ³
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 /GC9790 II/ ZXJC-YQ-051	0.07mg/m ³
氟化物	氟离子选择电极法 HJ 955-2018	PHSJ-4F 精密酸度计 (编号: KCYQ-G-459)	0.5μg/m ³
镍	电感耦合等离子体发射 光谱法 HJ777-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱仪 (编号: KCYQ-G-490)	0.003μg/m ³
锰	电感耦合等离子体发射 光谱法 HJ777-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱仪 (编号: KCYO-G-490)	0.001μg/m ³

⑥监测结果

特征监测因子 TSP、非甲烷总烃、氟化物、镍、锰的具体监测结果见表下 5.3-4。

表 5.3-4 环境空气特征因子现状监测结果统计表 单位: mg/m³

监测点位	监测时间	监测结果				
		TSP (mg/m ³)	气温 (°C)	气压 (kpa)	风速 (m/s)	风向
西安市航空基地新纪元铝幕高科有限公司厂区	2021.1.14	182	4.5	96.7	2.1	西北
	2021.1.15	179	3.2	96.8	1.6	东北
	2021.1.16	186	-2.9	96.7	2.0	东北
	2021.1.17	192	1.4	96.6	1.9	西南
	2021.1.18	175	2.8	96.7	1.8	东北
	2021.1.19	183	5.1	96.6	1.6	东北
	2021.1.20	195	4.2	96.7	1.6	东北
	监测时间	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	第二次	第三次	第四次
	2021.1.14	监测结果	0.56	0.62	0.49	0.52
	2021.1.15		0.68	0.52	0.59	0.47
	2021.1.16		0.50	0.63	0.58	0.44
	2021.1.17		0.49	0.53	0.60	0.58
	2021.1.18		0.55	0.68	0.49	0.58
	2021.1.19		0.67	0.52	0.59	0.47
2021.1.20	0.46		0.53	0.60	0.57	
监测点位	监测时间	氟化物 (μg/m ³)	气温 (°C)	气压 (kpa)	风速 (m/s)	风向

项目地下 风向	2022.12.21	ND0.5	7.8	98.50	东	1.2
	2022.12.22	ND0.5	8.4	98.43	东北	1.2
	2022.12.23	ND0.5	6.7	98.52	东	1.2
	2022.12.24	ND0.5	5.9	98.61	1.4	北
	2022.12.25	ND0.5	3.7	98.62	1.3	东
	2022.12.26	ND0.5	5.1	98.57	1.3	东北
	2022.12.27	ND0.5	3.9	98.60	1.4	东北
	监测时间	镍 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kpa)	风速 (m/s)	风向
	2022.12.21	ND0.003	7.8	98.50	东	1.2
	2022.12.22	ND0.003	8.4	98.43	东北	1.2
	2022.12.23	ND0.003	6.7	98.52	东	1.2
	2022.12.24	ND0.003	5.9	98.61	1.4	北
	2022.12.25	ND0.003	3.7	98.62	1.3	东
	2022.12.26	ND0.003	5.1	98.57	1.3	东北
	2022.12.27	ND0.003	3.9	98.60	1.4	东北
	监测时间	锰 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	2022.12.21	监测结果	ND0.001			
	2022.12.22		ND0.001			
	2022.12.23		ND0.001			
	2022.12.24		ND0.001			
2022.12.25	ND0.001					
2022.12.26	ND0.001					
2022.12.27	ND0.001					

从表 5.3-4 监测结果可以看出，监测点处的 TSP、氟化物环境质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及附录 A 的标准限值，非甲烷总烃、镍环境质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准值，锰环境质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的标准限值，说明周边环境空气质量良好。

5.3.2 地表水环境现状质量调查与评价

本项目生活污水经园区化粪池处理后排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理；冷轧一车间脱脂线的清洗废水经厂区污水站处理达标后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“表 1 水 污染影响型建设项目评价等级

判定表，本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查，主要进行污水量及处理方式调查，不进行水环境影响预测。

5.3.3 地下水环境质量调查与评价

本项目引用《西安市航空基地新纪元铝幕高科有限公司建筑物饰板及建筑物金属包板研发、设计与生产项目环境影响报告书》中环境质量现状监测报告中地下水的监测结果，引用监测数据如下：

5.3.3.1 监测点位布设

本次引用监测地下水监测共布设 6 个监测点，具体现状监测布点见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水监测布点一览表

监测点位	位置	监测点位说明	备注
1#	项目所在地上游雷家村水井	了解地下水水质、井深及水位情况	分散式饮用水井
2#	项目所在地下游马家庄水井	了解地下水水质、井深及水位情况	灌溉用水
3#	项目所在地下游孙家水井	了解地下水水质、井深及水位情况	灌溉用水
4#	南屯村	了解井深及水位情况	分散式饮用水井
5#	川心堡村	了解井深及水位情况	分散式饮用水井
6#	荆家村	了解井深及水位情况	村民的废弃水井

5.3.3.2 水质现状监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、耗氧量、铬（六价）、镉、砷、汞、铅、石油类。

5.3.3.3 监测时间和频次

2021 年 1 月 14 日对 1#项目所在地下游马家庄水井、2#项目所在地下游马家庄水井、3#项目所在地下游孙家水井进行地下水环境现状监测。频次：1 次/天，监测 1 天

5.3.3.4 监测方法

监测及分析方法按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ210-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等相关标准的规定执行。具体方法见表 5.3-6。

表 5.3-6 各因子分析及检出下限一览表

分析项目	监测方法/依据	检出限 (mg/L)	分析仪器型号/编号
K^+	水质钾和钠的测定	0.05	原子吸收分光光度计

Na ⁺	原子吸收分光光度法 GB 1904-1989	0.01	SP-3590AA
Ca ²⁺	水质钙和镁的测定	0.02	原子吸收分光光度计
Mg ²⁺	原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002	SP-3590AA
CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-1993	5 5	50ml 滴定管 A 级
Cl	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T5750.5-2006(2.1)	1.0	50ml 滴定管 A 级
SO ₄ ²⁻	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 1.3 铬酸钡分光光度法（热法） GB/T5750.5-2006	5	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021
pH	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T5750.4-2006(5.1)	/	PH 计 PHS-3C/ZXJC-YQ-019
溶解性固体	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（万分之一） PR224ZH/E
氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法 GB/T5750.5-2006(9.1)	0.02	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 紫外分光光度法 GB/T5750.5-2006(5.2)	0.2	紫外可见分光光度计 /sP-756P/ZXJC.Y0-027
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 重氮偶合分光光度法 GB/T5750.5-2006(10.1)	0.001	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021
挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 9.1 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T5750.4-2006	0.0003	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标酸性高锰酸钾滴定法 GB/T5750.7-2006(1.1)	/	50ml 滴定管 A 级
氟化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标离子选择电极法 GB/T5750.5-2006(3.1)	0.05	离子计 /PXSJ-216F/ZXJC-YQ-017
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)	0.004	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021

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(11.1)	0.5μg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590AA
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3.0×10 ⁻⁴	原子荧光分光光度计 AFS-8510
汞		4.0×10 ⁻⁵	
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)	0.0025	原子吸收分光光度计 SP-3590AA
石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法（试 行）HJ970-2018	0.01	紫外可见分光光度计 /SP-756P/ ZXJC-YQ-027

5.3.3.5 监测结果分析及评价

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 地下水监测数据及统计结果

检测项目	检测时间	检测结果					
		1#	2#	3#	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数
K ⁺	2021.1.14	61.7	61.4	66.2	/	0	0
Na ⁺		132.4	139.6	137.5	≤200	0	0
Ca ²⁺		95.2	94.7	96.2	/	0	0
Mg ²⁺		44.1	45.1	47.8	/	0	0
CO ₃ ²⁻ 、		5ND	5ND	5ND	/	0	0
HCO ₃ ⁻		452	467	456	/	0	0
Cl ⁻		184	175	181	≤250	0	0
SO ₄ ²⁻		228	234	210	≤250	0	0
pH		7.54	7.52	7.56	6.5~8.5	0	0
溶解性固体		969	982	977	≤1000	0	0
氨氮		0.184	0.187	0.192	≤0.5	0	0
硝酸盐		10.2	10.8	11.4	≤20.0	0	0
亚硝酸盐		0.005	0.007	0.004	≤1.00	0	0
挥发酚		0.0006	0.0007	0.0004	≤0.002	0	0
耗氧量		0.38	0.42	0.41	≤3.0	0	0
氟化物		0.66	0.52	0.57	≤1.0	0	0
铬（六价）		0.007	0.011	0.006	≤0.05	0	0
镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	≤0.005	0	0	

砷		3.0×10 ⁻⁴ ND	3.0×10 ⁻⁴ N D	3.0×10 ⁻⁴ ND	≤0.01	0	0
汞		4.0×10 ⁻⁵ ND	4.0×10 ⁻⁵ N D	4.0×10 ⁻⁵ ND	≤0.001	0	0
铅		0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	≤0.01	0	0
石油类		0.01ND	0.02	0.01ND	/	/	/

表 5.3-8 地下水水位信息

名称	GPS 信息	井深/m	埋深/m	用途
1#雷家村（上游）	E109°14'0.18" N34°37'15.08"	30m	15m	分散式饮用水井
2#马家庄（下游）	E109°14'30.61" N34°37'5.95"	30m	15m	灌溉用水
3#孙家（下游）	E109°13'43.62" N34°35'50.28"	48m	20m	灌溉用水
南屯村	E109°144.54" N34°36'43.14"	40m	15m	分散式饮用水井
川心堡村	E109°13'9.16" N34°36'38.22"	40m	20m	分散式饮用水井
荆家村	E109°13'3.61" N34°36'25.70"	40m	20m	村民的废弃水井

从表 5.3-7 中可知：本次地下水监测因子中，各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5.3.4 声环境质量现状评价

为了解项目厂界声环境质量现状，委托陕西阔成检测服务有限公司进行了现场监测。

5.3.4.1 监测点位布设

根据项目所在位置及周边情况，共布设 7 个监测点位：

- 1▲：厂界东侧；
- 2▲、3▲、4▲：厂界南侧；
- 5▲：厂界西侧；
- 6▲：厂界北侧；
- 7▲：李浩村（敏感点）。

5.3.4.2 监测方法和仪器

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测，各监测点的声压级以 A 声级计。

监测仪器：AWA5688 型多功能噪声分析仪（编号：KCYQ-G-662）；

校准仪器：AWA6021A 型声校准器（KCYQ-G-661）/2022.10.21 监测前后校准误差均不超过 0.3db（A），满足监测规范的要求

5.3.4.3 监测频率

于 2022 年 10 月 21 日至 10 月 22 日进行监测，分昼、夜两个时段进行。

5.3.4.4 监测结果及分析

声环境质量现状监测统计结果列于表 5.3-9。

表 5.3-9 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位	2022 年 10 月 21 日		达标情 况	2022 年 10 月 22 日		达标情 况	标准值	
	昼间	夜间		昼间	夜间		昼间	夜间
1▲	46	42	达标	46	43	达标	60	50
2▲	46	41	达标	45	42	达标	60	50
3▲	48	43	达标	48	44	达标	60	50
4▲	50	42	达标	50	43	达标	60	50
5▲	48	43	达标	47	43	达标	60	50
6▲	50	44	达标	51	45	达标	60	50
7▲	45	40	达标	44	40	达标	60	50

监测结果表明，项目厂界四周昼间、夜间噪声现状监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准；敏感点昼间、夜间噪声现状监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，评价区声环境质量良好。

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

为掌握项目区域土壤环境质量状况，委托陕西阔成检测服务有限公司对项目区域土壤环境质量进行了监测。

5.3.5.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境现状监测布点的要求，本次评价土壤监测设置 6 个监测点，厂区占地范围内 3 个柱状样点（1#、2#、3#），1 个表层样点（4#），占地范围外 2 个表层样点（5#、6#）。具体监测点位布设见表 5.3-10。

表 5.3-10 土壤监测点位一览表

采样时间	位置	编号	监测点坐标	采样点类型	备注	监测因子
2022.10.21	拟建的危废仓附近	1#	N34936'25.75" E109°14'23.46"	柱状样	0~0.5m、 0.5~1.5m 1.5~3m	GB36600-2018 表 1 全部 45 基 本项+石油烃
	冷轧一车间附近	2#	N34°36'19.25" E109°14'28.30"	柱状样	0~0.5m、 0.5~1.5m 1.5~3m	

铸造车间附近	3#	N34936'24.6" E109°14'30.51"	柱状样	0~0.5m、 0.5~1.5m 1.5~3m
二期拟建锻造车间	4#	N34°36'22.38" E109°14'27.23"	表层样	0~0.2m
厂区南厂界外	5#	N34°36'20.5" E109°14'24.07"	表层样	0~0.2m
厂区东厂界外李浩村	6#	N34°36'25.83" E109°14'40.71"	表层样	0~0.2m

5.3.5.2 采样频次及要求

每个监测点监测 1 次。土壤样品前处理及分析参照《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》（国家环保总局 2006.10）、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 及其他相关技术规范进行。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 C.1 开展土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

5.3.5.3 监测因子

监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、四氯化碳、苯、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对,间-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）蒽、苯并（k）蒽、苯并（a）芘、二苯并（ah）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、氰化物、石油烃。

5.3.5.4 分析及检出限

项目及监测分析及检出限下表。

表 5.3-11 分析及检出限

项目名称	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及仪器编号
pH 值	电位法 HJ 962-2018	/	PHS-3E 精密酸度计（编号： KCYQ-G-058）
汞	原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-9700 双道原子荧光光度计（编号： KCYQ-G-012）
砷	原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	AFS-9700 双道原子荧光光度计（编号： KCYQ-G-012）
铅	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	AAS ZEE nit 700P 原子吸收分光光度计 （编号： KCYQ-G-147）
镉		0.01mg/kg	

铜	火焰原子吸收分光光度 法 HJ 491-2019	1mg/kg	AAS ZEE nit 700P 原子吸收分光光度计 (编号: KCYQ-G-147)		
镍		3mg/kg			
六价铬		0.5mg/kg			
2-氯苯酚	气相色谱质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg	Agilent8860-5977B 气相色谱/ 质谱联用仪 (编号: KCYQ-G-094)		
硝基苯		0.09mg/kg			
苯并(a)蒽		0.1mg/kg			
蒽		0.1mg/kg			
苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg			
苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg			
苯并(a)芘		0.1mg/kg			
茚并(1,2,3-cd)芘		0.1mg/kg			
二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg			
苯胺		0.1mg/kg			
萘		0.09mg/kg			
氯甲烷		吹扫捕集/气相色谱-质 谱法 HJ 605-2011		1.0μg/kg	Agilent7890B-5977A 气相色谱/质谱联用仪 (编号: CYQ-G-015)
氯乙烯				1.0μg/kg	
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg				
二氯甲烷	1.5μg/kg				
反-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg				
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg				
顺-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg				
三氯甲烷	1.1μg/kg				
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg				
四氯化碳	1.3μg/kg				
苯	1.9μg/kg				
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg				
三氯乙烯	1.2μg/kg				
1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg				
甲苯	1.3μg/kg				
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg				
四氯乙烯	1.4μg/kg				
氯苯	1.2μg/kg				
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg				
乙苯	1.2μg/kg				
间、对-二甲苯	1.2μg/kg				

邻二甲苯		1.2µg/kg	
苯乙烯		1.1µg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2µg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2µg/kg	
1,4-二氯苯		1.5µg/kg	
1,2-二氯苯		1.5µg/kg	
石油烃 (C10-C40)	气相色谱法 HJ 1021-2019	6 (mg/kg)	Agilent8860 气相色谱仪 (编号: KCYQ-G-499)
氧化还原电位	电位法 HJ 746-2015	/	TR-901 雷磁 (编号: CYQ-G-494)
渗滤率	环刀法 LY/T 1218-1999	/	环刀 (编号: KCYQ-G-492.1~492.12)
容重	土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/	YP10002 型电子天平 (编号: CYQ-G-296) 环刀 (编号: KCYQ-G-492.13~492.25)
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	/	环刀 (编号: KCYQ-G-492.26~492.38)
阳离子交换量	容量法 NT/T 295-1995	/	25.00mL 酸式滴定管

5.3.5.5 评价标准

根据项目区域土壤特征，项目区内土壤采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准评价，项目区外的土壤参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第一类用地标准评价。

5.3.5.6 评价方法

采用单因子指数法对土壤环境现状质量进行评价，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——土壤污染物的质量指数；

C_i——土壤中污染物的实测浓度，（mg/kg）；

S_i——评价标准，（mg/kg）；

其中，P_i>1 为超标，P_i≤1 为达标。

5.3.5.7 监测与评价结果

土壤环境质量现状监测与评价结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 土壤环境质量监测统计及评价结果表

检测项目	1#			标准限值
	柱状样	柱状样	柱状样	

	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
pH (无量纲)	8.65	8.75	8.97	/
汞 (mg/kg)	0.0309	0.0376	0.0346	38
砷 (mg/kg)	10.2	11.8	11.3	60
铅 (mg/kg)	17.2	16.0	13.2	800
镉 (mg/kg)	0.17	0.14	0.12	65
铜 (mg/kg)	26	24	19	18000
镍 (mg/kg)	54	46	40	900
六价铬 (mg/kg)	ND0.5	ND0.5	ND0.5	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	ND6	ND6	ND6	4500
2-氯酚 (mg/kg)	ND 0.06	ND 0.06	ND 0.06	2256
硝基苯 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	76
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1293
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND 0.2	ND 0.2	ND 0.2	15
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	151
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
苯胺 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	260
萘 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	70
氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	37
氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	0.43
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	66
二氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	616
反式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	54
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	9
顺式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	596
三氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	0.9
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	840
四氯化碳 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	2.8
苯 (mg/kg)	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	5
三氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	5
甲苯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	1200

空天用精密合金板材项目环境影响报告书

1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
四氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	53
氯苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	270
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	10
乙苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	28
对(间)-二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	640
苯乙烯 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	1290
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	6.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	0.5
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	20
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	560
检测项目	2#			标准限值
	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	
pH (无量纲)	8.92	8.88	8.96	/
汞 (mg/kg)	0.0464	0.0356	0.0118	38
砷 (mg/kg)	13.2	12.7	12.6	60
铅 (mg/kg)	17.3	17.0	14.4	800
镉 (mg/kg)	0.15	0.16	0.13	65
铜 (mg/kg)	22	19	18	18000
镍 (mg/kg)	50	49	45	900
六价铬 (mg/kg)	ND0.5	ND0.5	ND0.5	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	ND6	ND6	ND6	4500
2-氯酚 (mg/kg)	ND 0.06	ND 0.06	ND 0.06	2256
硝基苯 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	76
苯并(a)蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1293
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	ND 0.2	ND 0.2	ND 0.2	15
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	151
苯并(a)芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
苯胺 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	260
萘 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	70
氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	37

氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	0.43
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	66
二氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	616
反式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	54
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	9
顺式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	596
三氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	0.9
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	840
四氯化碳 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	2.8
苯 (mg/kg)	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	5
三氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	5
甲苯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	1200
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
四氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	53
氯苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	270
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	10
乙苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	28
对(间)-二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	640
苯乙烯 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	1290
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	6.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	0.5
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	20
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	560
检测项目	3#			标准值
	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	
pH (无量纲)	8.93	8.54	8.75	/
汞 (mg/kg)	0.146	0.0780	0.0514	38
砷 (mg/kg)	12.4	12.1	10.1	60
铅 (mg/kg)	14.5	13.7	10.7	800
镉 (mg/kg)	0.12	0.12	0.12	65
铜 (mg/kg)	21	20	12	18000
镍 (mg/kg)	39	35	37	900

六价铬 (mg/kg)	ND0.5	ND0.5	ND0.5	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	ND6	ND6	ND6	4500
2-氯酚 (mg/kg)	ND 0.06	ND 0.06	ND 0.06	2256
硝基苯 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	76
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1293
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND 0.2	ND 0.2	ND 0.2	15
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	151
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
苯胺 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	260
萘 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	70
氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	37
氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	0.43
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	66
二氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	616
反式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	54
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	9
顺式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	596
三氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	0.9
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	840
四氯化碳 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	2.8
苯 (mg/kg)	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	5
三氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	5
甲苯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	1200
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
四氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	53
氯苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	270
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	10
乙苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	28
对 (间) -二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	640

苯乙烯 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	1290
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	6.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	0.5
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	20
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	560
检测项目	4#	5#	6#	标准值
	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	
pH (无量纲)	8.66	8.70	8.27	/
汞 (mg/kg)	0.107	0.0325	0.0259	38
砷 (mg/kg)	10.9	10.5	10.7	60
铅 (mg/kg)	11.4	13.0	8.8	800
镉 (mg/kg)	0.13	0.13	0.19	65
铜 (mg/kg)	25	10	11	18000
镍 (mg/kg)	33	35	25	900
六价铬 (mg/kg)	ND0.5	ND0.5	ND0.5	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	ND6	ND6	ND6	4500
2-氯酚 (mg/kg)	ND 0.06	ND 0.06	ND 0.06	2256
硝基苯 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	76
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1293
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND 0.2	ND 0.2	ND 0.2	15
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	151
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	15
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	1.5
苯胺 (mg/kg)	ND 0.1	ND 0.1	ND 0.1	260
萘 (mg/kg)	ND 0.09	ND 0.09	ND 0.09	70
氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	37
氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	0.43
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	ND 1.0×10 ⁻³	66
二氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	616
反式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	54
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	9
顺式 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	596
三氯甲烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	0.9
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	840

四氯化碳 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	2.8
苯 (mg/kg)	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	ND 1.9×10 ⁻³	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	5
三氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	5
甲苯 (mg/kg)	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	ND 1.3×10 ⁻³	1200
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	2.8
四氯乙烯 (mg/kg)	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	ND 1.4×10 ⁻³	53
氯苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	270
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	10
乙苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	28
对(间)-二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	640
苯乙烯 (mg/kg)	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	ND 1.1×10 ⁻³	1290
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	6.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	ND 1.2×10 ⁻³	0.5
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	20
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	ND 1.5×10 ⁻³	560

表 5.3-13 土壤理化特性调查表

点位		1#			2#		
坐标		N34°36'25.75" E109°14'23.46"			N34°36'19.25" E109°14'28.30"		
采样层次		分层① 0~0.5m	分层② 0.5~1.5m	分层③ 1.5~3.0m	分层①0~0.5m	分层②0.5~1.5m	分层③1.5~3.0m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	质地	黏土	黏土	黏土	黏土	黏土	黏土
	砂砾含量, %	7	5	2	7	6	2
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH	8.65	8.75	8.97	8.92	8.88	8.96
	阳离子交换量 cmol/kg	24.40	23.85	24.29	22.40	23.03	22.73
	容重 g/cm ³	1.24	1.31	1.19	1.25	1.28	1.34
	孔隙度, %	63.2	62.3	61.6	66.4	65.3	60.4
	氧化还原电位 mV	409	/	/	429	/	/
渗透率 mm/min	0.79	0.81	0.80	0.64	0.67	0.68	
点位		3#			4#	5#	6#
坐标		N34°36'24.6" E109°14'30.51"			N34°36'22.38"	N34°36'20.5"	N34°36'25.83"

					E109°14'27.23"	E109°14'24.07"	E109°14'40.71"
采样层次		分层① 0~0.5m	分层② 0.5~1.5m	分层③ 1.5~3.0m	表层 0~0.2m	表层 0~0.2m	表层 0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	质地	黏土	黏土	黏土	黏土	黏土	黏土
	砂砾含量, %	9	7	3	10	12	12
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH	8.93	8.54	8.75	8.66	8.70	8.27
	阳离子交换量 (cmoL/kg)	22.84	23.06	23.99	24.15	23.52	24.02
	容重 (g/cm ³)	1.30	1.19	1.14	1.30	1.32	1.30
	孔隙度 (%)	55.4	54.7	52.1	60.1	60.8	60.8
	氧化还原电位 (mV)	439	/	/	382	352	331
	渗透率 (mm/min)	0.63	0.62	0.61	0.56	0.70	0.66

由上表可以看出，项目范围内的4个点处土壤监测点的监测因子均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值标准要求，项目范围外的2个点处的土壤监测点的监测因子均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）一类用地的筛选值标准要求，

综上，项目占地范围内外土壤环境质量较好，满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）一类用地和二类用地的筛选值要求。

6、环境影响预测与评价

6.1 施工期的环境影响预测与评价

本项目的厂房由西安航空城产业园运营管理有限公司代为建设，施工期无主体建筑施工工程，主要是设备的安装和调试。项目设备相对简单，安装周期较短，建设方严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，加强施工管理，对建筑垃圾及时清运，对周围大气环境影响不大。

6.2 运营期大气环境影响评价

6.2.1 常规气象资料

阎良区境位于中纬度内陆地带，南受秦岭山脉影响，故属大陆性温带半干旱、半湿润气候区。四季干湿冷暖分明，春季温和多风，回暖早，升温快，易出现大风、浮尘、春旱、寒潮降温天气；夏季炎热，气温高、日照足，雨量集中兼伏旱；秋季降温快，较凉爽、湿润，多连阴雨；冬季寒冷，干燥、少雨雪。

年平均气温 13.6℃。每年 7 月最热，平均 36.9℃。1 月最冷，平均-1.2℃。区境内受冷暖制约而四季划分比较明显：习惯上人们称 3~5 月为春季，6~8 月为夏季，9~11 月为秋季，12 月至次年 2 月为冬季。全年平均无霜期为 215 天，霜期一般自 10 月 31 日至次年 3 月 27 日。

区境属于大陆性暖温带季风气候。一年中，春、夏、秋三季以东北风为主，其次为西南风，冬季以东风和西北风为主。全年以静风为最多，占全年风向频率的 42%，东北风占 16.5%，西南风占 14.8%。全年平均风速每秒 2.4 米。常年风速 3~4 级，最大可达 8 级以上。四季中，春、夏风速大于秋、冬风速，3 级以上的风多集中在 6 月，占全年大风日数的 37%。风速的日变化一般白天大于黑夜，午后风速最大，傍晚逐渐减弱。境内大风日数较少，历史上等于或大于 8 级风的日数年平均仅有 5 天。大风一般持续 10 多分钟或 1~2 小时。风向玫瑰图如下图所示。

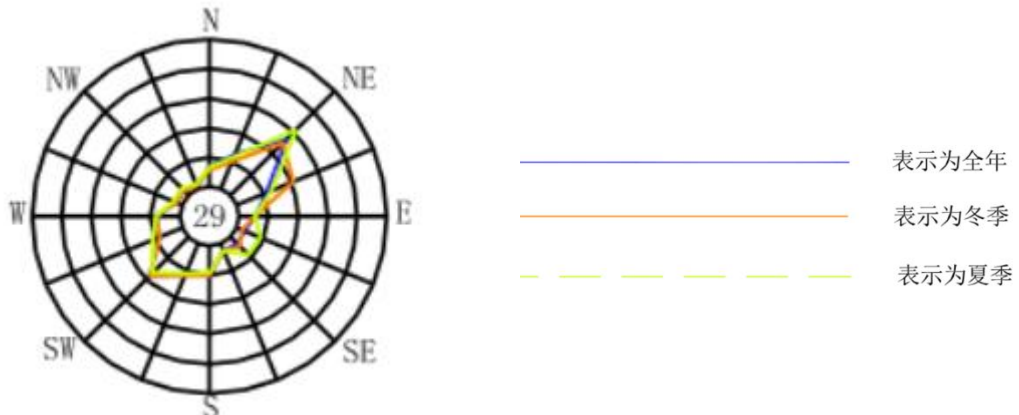


图 6.2-1 阎良区域风向玫瑰图

6.2.2 项目预测与评价

(1) 预测因子

根据本项目排放的废气特征污染物种类，选取有空气质量标准的因子作为预测因子，确定本项目预测的因子有：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、镍及其化合物。

(2) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：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浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 6.2-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.2-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物	二类区	一小时	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
氮氧化物	二类区	一小时	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
二氧化硫	二类区	一小时	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

氟化物	二类区	一小时	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A
镍及其化合物	二类区	一小时	30	《大气污染物综合排放标准详解》

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表:

表 6.2-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部 中心坐标 (m)		排气筒底部海 拔高度 /m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物	排放速率 /(kg/h)
	X	Y									
DA001	282	148	376	30	0.6	14.744	120	1200	正常	颗粒物	0.042
DA002	325	252	376	30	0.5	7.077	120	2400		颗粒物	0.002
										氟化物	0.004
DA003	190	155	376	30	0.5	7.077	120	228		镍及其化合物	0.001
									颗粒物	0.023	

注：本次坐标以项目厂房西南角为坐标原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴。

表 6.2-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	面源起点 坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹 角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)			
	X	Y								颗粒物	氮氧化物	二氧化硫	非甲烷总烃
熔铸车间	160	252	376	279	93	25	15	2400	正常	0.389	0.044	0.006	0.028
冷轧一车间	48	250	376	93	87	25	15	800	正常	/	/	/	0.004

注：本次坐标以项目厂房西南角为坐标原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴。

(4) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	280000人
最高环境温度		41.90°C
最低环境温度		-20.60°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

(5) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 预测结果如下

表 6.2-6 Pmax 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	最大落地浓度 距离 (m)
点源DA001	颗粒物	24h平均300	0.713	0.08	26
点源DA002	颗粒物	24h平均300	0.059	0.01	24
	氟化物	1h平均20	0.106	0.53	24
	镍及其化合物	1h平均30	0.028	0.09	26
点源DA003	颗粒物	24h平均300	0.645	0.07	24
面源生产车间	颗粒物	24h平均300	45.660	5.07	141
	氮氧化物	1h平均250	5.115	2.05	141
	二氧化硫	1h平均500	0.802	0.16	141
	非甲烷总烃	1h平均2000	3.352	0.17	141

本项目 Pmax 最大值出现为生产车间面源排放的颗粒物,最大占标率 Pmax 值为 5.07%, Cmax 为 45.66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

综合上述分析, 项目完成后废气排放最大落地浓度较低, 均达到相应标准限值; 项目有组织废气中的颗粒物排放能满足《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61/941-2018) 限值要求, 氟化物、镍及其化合物排放能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中限值要求, 无组织废气中的氮氧化物、二氧化硫排放能

满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中浓度限值要求，非甲烷总烃、颗粒物排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，因此，本项目建成后对环境空气影响较小。

6.2.3 大气污染物排放量核算

本项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，二级项目可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ —项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ —第*i*个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ —第*i*个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ —第*j*个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ —第*j*个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

(1) 有组织排放量核算

有组织排放量核算见表 6.2-7。

表 6.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	颗粒物	2.82	0.042	0.051
2	DA002	颗粒物	0.44	0.002	0.005
		氟化物	7.55	0.038	0.009
		镍及其化合物	0.245	0.001	0.003
3	DA003	颗粒物	4.58	0.023	0.006

(2) 无组织排放量核算

无组织排放量核算见表 6.2-8。

表 6.2-8 项目大气污染物无组织排放量核算

序号	位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	熔炼	熔炼	氮氧化物	/	《大气污染物综合排放标	0.12	0.025

	车间		二氧化硫		《准》(GB 16297-1996)中 无组织排放监控浓度限值	0.4	0.004
			颗粒物	/		1.0	0.322
			非甲烷总烃	/		4.0	0.030
2	冷轧一 车间	轧制	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标 准》(GB 16297-1996)中 无组织排放监控浓度限值	4.0	0.030
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.322	
			氮氧化物			0.025	
			二氧化硫			0.004	
			非甲烷总烃			0.060	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-9。

表 6.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.384
2	氮氧化物	0.025
3	二氧化硫	0.004
4	氟化物	0.009
5	镍及其化合物	0.003
6	非甲烷总烃	0.060

6.2.4 非正常工况废气排放预测

非正常排放情景仅考虑该处理设施非正常排放，即该废气处理设备发生故障。

表 6.2-10 有组织废气非正常排放情景

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
	X	Y									
DA001	282	148	376	30	0.6	14.744	120	1200	非正常	颗粒物	2.116
DA002	325	252	376	30	0.5	7.077	120	2400		颗粒物	0.109
										氟化物	0.038
DA003	190	155	376	30	0.5	7.077	120	228		镍及其化合物	0.061
									颗粒物	1.145	

注：本次坐标以项目厂房西南角为坐标原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴。

表 6.2-11 非正常工况下有组织废气贡献值预测结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m³)	Cmax(µg/m³)	Pmax(%)	最大落地浓度距离 (m)
点源DA001	颗粒物	24h平均300	35.89	3.99	26
点源DA002	颗粒物	24h平均300	3.057	0.34	24
	氟化物	1h平均20	1.057	5.29	24
	镍及其化合物	1h平均30	0.401	1.33	26
点源DA003	颗粒物	2h平均300	32.11	3.57	24

根据计算结果可知，项目废气处理设备在非正常工况下有组织废气的颗粒物贡献值的最大地面落地浓度超过限值要求，污染物的排放量和排放浓度较正常工况下增大，建设单位应在运营期加强环保设备的运营管理，在非正常工况下及时停产，及时维修设备使其正常运行，减少污染物的排放。

6.2.5 大气环境保护距离确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）根据预测结果可知，项目所排放的污染物均可实现厂界达标，厂界外的所有污染物短期浓度贡献值均满足相应环境质量标准要求，故不设大气环境保护距离。

6.2.6 大气环境影响评价结论

(1) 项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标，属于不达标区。

(2) 经分析，本项目运行后，在正常工况下，各类大气污染物最大落地点浓度均小于其相应浓度标准限值。故本项目运行后，在正常工况下，对周围环境的影响均较小；在非正常工况下，企业在加强废气收集装置的维护与管理、做好废气超标排放应急措施的情况下，能够减少废气超标排放对外环境的影响。

(3) 根据 AERSCREEN 估算结果可知，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，建设项目无需设置大气环境保护距离

表 6.2-12 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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" 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"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO) 其他污染物 (氟化物)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
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 checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	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	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input 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 type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测	预测模型	AER MOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>

与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃）				包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				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	本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h	非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input type="checkbox"/>			叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/>
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	SO ₂ : (0.004) t/a	NO _x : (0.025) t/a	颗粒物: (0.384) t/a	VOCs: (0.06) t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项							

6.3 运营期水环境影响预测与评价

6.3.1 水污染物产生及排放情况

建设项目完成后，外排的废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水包括冷轧一车间的清洗废水和去离子系统产生的浓水，总排放量为 4.68m³/d；生活污水排放量为 4.12m³/d，项目的排水水质见表 4.4-10 至表 4.4-11。

6.3.2 评价等级判定及评价内容

根据地表水评价等级判定可知，本项目地表水影响评价等级为三级 B，不进行预测分析，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

6.3.3 污水处理方案

(1) 废水处理措施

本项目清洗废水和去离子系统产生的浓水排入车间污水处理站处理，处理工艺为“隔油+沉淀+气浮+过滤”，经预处理后的生产废水排入市政管网进入阎良污水处理厂进一步处理；生活污水排入项目新建的化粪池处理后排入市政管网，后进入阎良污水处理厂处理。

(2) 废水处理有效性分析

清洗废水和去离子系统产生的浓水经厂区污水处理站处理，根据前文工程分析，清洗废水和去离子系统产生的浓水经厂区污水处理站处理后，水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准。生活污水经新建化粪池处理后排入市政污水管网，生活污水经预处理后污染物均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准。本项目废水污染物排放达标性分析详见下表。

表 6.3-1 废水污染物排放达标性分析

类别	污染因子	治理措施	排放情况		标准限值	达标情况
			浓度 mg/m ³	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	
生活污水	COD	排入项目新建的	322	0.4379	500	达标
	BOD ₅	化粪池处理后排	154	0.2094	300	达标
	氨氮	入市政管网，后	52.2	0.071	25	达标
	总氮	进入阎良污水处	71.2	0.0968	70	达标
	总磷	理厂处理	5.12	0.007	8	达标

	SS		140	0.1904	400	达标
生产废水	PH	排入车间污水处理站处理, 经预	6-9	/	6-9	达标
	COD	理站处理, 经预	300	0.156	500	达标
	氨氮	处理后排入市政	5	0.0026	25	达标
	总氮	管网进入阎良污	10	0.0052	70	达标
	石油类	水处理厂进一步	10	0.0052	15	达标
	SS	处理	200	0.104	400	达标

6.3.4 地表水环境影响评价小结

阎良污水处理厂有能力接纳项目的生产废水, 并具备纳污的可行性。项目生产废水排入市政管网, 后进入阎良污水处理厂, 最终进入新河, 本项目产生废水对纳污水体、污水处理厂水质影响不大。

项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 6.3-2、废水间接排放口基本情况见表 6.3-3、废水污染物排放执行标准见表 6.3-4、项目地表水环境影响评价自查表见表 6.3-5。

表 6.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS	阎良污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化粪池	沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生产废水	pH值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类		间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW002	厂区污水处理站	隔油+沉淀+气浮+过滤	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 6.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	109°14'18.8467"	34°36'33.0982"	1360	市政管网	间断排放，排放期间流量稳定。	/	阎良污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									氨氮	8
									总氮	15
									总磷	0.5
SS	10									
2	DW002	109°14'4.7297"	34°36'25.6631"	520	市政管网	间断排放，排	/	阎良污	PH	6-9

			4"			放期间流量稳定。		水处理厂	COD	50
									氨氮	5
									总氮	15
									石油类	1
									SS	10

表 6.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准	500
		BOD ₅		300
		氨氮		45
		总氮		70
		总磷		8
		SS		400
2	DW002	PH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准	6-9
		COD		500
		氨氮		45
		总氮		70
		石油类		15
		SS		400

表 6.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ； 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、 越冬场和洄游通道、天然渔场等水体 <input type="checkbox"/> ； 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ； 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ； 径流 <input type="checkbox"/> ； 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； pH 值 <input type="checkbox"/> ； 热污染 <input type="checkbox"/> ； 富营养化 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ； 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； 流速 <input type="checkbox"/> ； 流量 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级A <input type="checkbox"/> ； 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ； 在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ； 环评 <input type="checkbox"/> ； 环保验收 <input type="checkbox"/> ； 即有实测 <input type="checkbox"/> ； 现场监测 <input type="checkbox"/> ； 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ； 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ； 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km； 湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口： I 类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域： 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	排放浓度/（mg/L） （ ）		
	替代源排放量情况	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量 （ ）	排放浓度/（mg/L） （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s				
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水温减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； 区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					

防治措施	监测计划	/	环境质量	污染源
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测
		监测点位	()	()
		监测因子	()	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.4 运营期噪声影响预测评价

6.4.1 主要噪声源

本项目主要噪声来源于生产设备、真空泵等设备，本项目主要噪声源强见下表。

表 6.4-1 主要噪声设备及其源强一览表

声源位置	设备名称	数量	噪声产生量		降噪措施 措施
			单台噪声级	叠加噪声级	
熔铸车间	机械泵	25	80	94	低噪声设备，基础减振，设置隔声罩，厂房隔声，距离衰减
	罗茨泵	17	80	92	
	增压泵	8	80	89	
	扒皮车床	3	75	80	低噪声设备，基础减振，厂房隔声，距离衰减
	带锯床	3	75	80	
	焊机	4	70	76	
	废气处理设施风机	3	85	90	低噪声设备，基础减振，厂房隔声，距离衰减
冷轧一车间	二十辊可逆精轧机	2	85	88	低噪声设备，基础减振，厂房隔声，距离衰减
	二十辊精轧机	1	85	85	
	表面清洗机	1	75	75	
	退火炉	1	75	75	
	剪切机	1	80	80	
公用工程	空压机	2	90	93	低噪声设备，基础减振，设置隔声罩，厂房隔声，距离衰减
	冷却塔	4	80	86	
	液氩汽化器	2	75	78	
	氮气汽化器	2	75	78	
	循环水泵	4	80	86	

6.4.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，结合建设项目噪声源和环境特征，预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。预测过程中考虑厂房建筑物的屏障和空气吸收作用。

1) 室外点源

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值（dB(A)）为：

$$L_P(r) = L_{P0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点的声压级（dB(A)）；

L_{P0} ——点声源在 r_0 距离处测定的声压级（dB(A)）；

r ——为点声源距预测点的距离（m）；

2) 室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见下图。

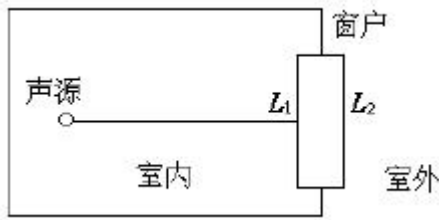


图 6.4-1 室内声源向室外传播示意图

①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

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

式中： L_{p1} ——某个室内声源靠近围护结构处的声压级；

L_w ——某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积（房顶、地面、四周墙面积）； a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

式中： $L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB(A)；

$L_{p1,j}$ ——室内 j 声源的声压级，dB(A)；

N ——室内声源总数。

6.4.3 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

6.4.4 预测结果与分析

本项目噪声预测采用环安科技噪声环境影响评价系统 NoiseSystem4.0，按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）进行，预测设备噪声到厂界的排放值，并判断是否达标，预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 厂界噪声贡献值单位 dB(A)

预测点	贡献值		预测值	评价结果
	昼	夜		
东侧厂界外1m处	53.1	50.2	/	达标
南侧厂界1外1m处	32.2	31.3	/	达标
南侧厂界2外1m处	46.9	45.8	/	达标
南侧厂界3外1m处	42.9	41.9	/	达标
西侧厂界外1m处	54.8	52.3	/	达标
北侧厂界外1m处	54.7	50.1	/	达标

由上表可知，项目运营期厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

表6.4-3 敏感点噪声贡献值单位 dB(A)

预测点	昼间				夜间			
	贡献值	现状值	预测值	标准值	贡献值	现状值	预测值	标准值
李浩村	45.8	45	48.4	60	44.9	40	46.1	50

由上表可知，项目运营期敏感点昼间、夜间噪声预测均能满足《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

6.4.5小结

由以上分析预测可知，本工程拟对噪声源采取隔声、减振等措施，运营后不会对周围声环境造成明显影响，从声环境影响角度分析，项目建设可行。

6.5 运营期固体废物环境影响评价

6.5.1 固体废物产生种类及处理措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括：废耐火材料、废炉渣、废边角料、不合格产品、废包装物、废布袋、除尘器收集尘、生活垃圾、废切削液、含油废抹布废手套、废滤芯、废真空泵油、废机油、废轧制油、沾有切削液的金属屑、废油桶、废油泥等危险废物。一般固体废物废包装物、废炉渣、除尘器收集尘等交废旧物资回收公司处理，废边角料、不合格产品回用于生产工序，废耐火材料、生活垃圾交环卫部门处理；废切削液、含油废抹布废手套、废滤芯、废真空泵油、废机油、废轧制油、沾有切削液的金属屑、废油桶、废油泥等危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

6.5.2 固体废物的危害分析

生产固体废物如果疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方，影响企业景观，而且长期经过雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，不仅污染堆放地的土壤环境，还有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些固体废物可能还会发生腐烂，产生恶臭或散发其他气态污染物，污染大气环境。特别是如果工业危险废物中的有害物质发生泄漏、迁移，进入周围水体、大气和土壤环境，将产生严重的危害。

6.5.3 固体废物污染控制分析

(1) 一般工业固废贮存影响分析

本项目一般工业固废为废耐火材料、废炉渣、废边角料、不合格产品、废包装物、废布袋、除尘器收集尘、废除尘滤芯、生活垃圾。其中废耐火材料、废布袋、废除尘滤芯集中收集后委托外单位处理，废边角料、不合格产品回用于生产工序，全部综合利用，废包装物、废炉渣、除尘器收集尘外售，生活垃圾交由环卫部门处理。本项目在熔铸车间外东北角设置一般固废暂存间，占地面积 60m²，可满足本项目固废的存放要求。

(2) 危险废物贮存场选址及处置影响分析

① 危险废物贮存场选址可行性

本项目在厂区西北角设置危废库，占地面积 94.74m²，危险废物暂存间建设的位置地质结构稳定，远离储罐等易燃易爆危险品存放区域。建设和管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的要求，危险废物根据其危险特性进行分类贮存，铺设水泥地面，设置导流槽，同时设置事故收集池，防止渗滤液流出。危险废物应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求建立危险废物转移联单制度，并建立处置台账。

② 暂存能力

本项目运营期共计产生危险废物：废切削液 0.5t，含油废抹布、废手套 0.01t，废真空泵油等矿物油 0.45t，废滤芯 0.072t，废油桶 0.8t/a，废油泥 0.2/a。本项目危废库面积为 94.74m²，危废库暂存能力满足要求。

(3) 委托处置的环境影响分析

建设单位应根据本项目危废的产生种类（包括 HW08、HW09、HW49 等），以及处置能力、相应资质类别等情况，选择满足本项目危险废物委托处置要求的资质单位。

本次对危废的收集、暂存、转运等提出以下管理措施：

危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求使用；

危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，危险固废应按危险废物转移联单管理办法做好申报转移记录。

经上述处理办法处置后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

本次对危废的收集、暂存、转运等提出以下管理措施：

危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求使用；

危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，危险固废应按危险废物转移联单管理办法做好申报转移记录。

6.6 运营期地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，合金制造项目为 III 类项目，项目的地下水环境敏感程度为较敏感，因此，项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

6.6.1 区域水文地质条件

6.6.1.1 地形地貌及地质条件

评价区域及周边地下水属山前洪积扇潜水及河谷第四系冲积层潜水，由于冲积扇形成时的条件及时期等因素，水文地质条件比较复杂。本项目厂址地层自上而下依次由第

四系全新统填土 (Q_{4 ml})、冲洪积黄土状土 (Q_{4 al+pl})、粉质粘土 (Q_{4 al+pl})、粉细砂 (Q_{4 al+pl}) 构成, 各层土的野外特征分述如下:

①填土(Q_{4 ml}): 主要为耕植土, 褐黄色, 稍湿, 土质不均, 结构松散。层厚 0.30~0.80m, 层底埋深 0.30~0.80m。

②黄土状土 (Q_{4 al+pl}): 黄褐色, 稍湿~湿, 可塑, 局部坚硬、软塑、流塑, 土质均匀, 具有虫孔, 针状孔, 局部夹薄层粉土, 层厚 8.1~9.50m, 层底埋深 8.50~9.90m。

③黄土状土 (Q_{4 al+pl}): 黄褐色, 湿~饱和, 可塑, 局部硬塑、软塑、流塑, 土质均匀, 具有虫孔, 针状孔, 层厚 3.70~6.45m, 层底埋深 12.50~16.20m。

④粉质粘土 (Q_{4 al+pl}): 黄褐色, 饱和, 可塑状态, 局部硬塑、软塑、流塑状态, 土质均匀, 含氧化铁, 偶见蜗牛壳。该层未钻穿, 层厚 13.80~20.40m, 层底埋深 28.00~34.30m。

⑤粉细砂 (Q_{4 al+pl}): 褐黄色, 饱和, 密实状态, 主要成分为石英、长石, 颗粒组成为 0.5~2.0mm 占 14.3%, 0.25~0.5mm 占 20.5%, 0.075~0.30mm 占 58.3%, <0.075mm 占 6.9%, 层厚 0.20~6.50m, 层底埋深 29.90~36.80m。

⑥粉质粘土 (Q_{4 al+pl}): 黄褐色, 饱和, 可塑状态, 局部坚硬、硬塑、软塑、流塑状态, 土质均匀, 含氧化铁, 偶见蜗牛壳, 局部夹薄层粉细砂。该层未钻穿, 揭露最大厚度为 20.10m。

6.6.1.2 区域水文地质特征

区域内地下水类型主要有潜水及承压水, 承压水又可根据埋藏条件分为浅层承压水和深层承压水。

(1) 潜水

潜水在区内广泛分布, 其补给来源以接受区内各种垂向入渗为主, 亦是近期农业开采的主要水源。阎良区主要分黄土台塬与冲洪积平原两种地貌类型。潜水一般蓄存于第四系冲积层和风积层中。黄土台塬区为风积黄土孔隙裂隙水, 含水层主要以亚砂土、亚砂土夹砂、砂砾石层为主, 含水层厚度 30~60m, 涌水量一般小于 100m³/d, 属于弱富水, 地下水埋深较平原区大, 一般大于 30m。平原区为冲积层孔隙水, 涌水量一般 100~500m³/d, 属于较弱中等富水, 在部分地段, 如石川河漫滩, 涌水量可达到 500~1000m³/d, 属于较强中等富水。含水层以粉细砂为主, 局部含砂砾石, 间杂亚粘土、亚砂土, 厚度 10~59.0m。平原区地下水位埋藏浅, 一般在 0~20m, 易于开采。评价区所在水文地质分区属于泾河二级阶地东北部(清河以北)富水亚区, 涌水量 100~500m³/d。

(2) 承压水

区内承压水大致可分为浅层承压水和深层承压水，浅层承压水埋深约 60~180m，深层承压水埋深约 200~300m。平原区承压水含水层主要为粗细砂，但其厚度变化较大，富水性也有较大差异。总的规律是由南向北，由西向东逐渐变差。

6.6.1.3 地下水补、径、排条件及动态特征

(1) 潜水的补径排条件

①潜水的补给

根据《西安市阎良区地下水资源评价概述及存在问题》一文，阎良区在历年平均降水年份条件下，区内潜水天然资源补给量为 4803 万 m³。在天然补给资源量中，降水入渗补给量为 2674 万 m³，潜水侧向径流补给量为 1368 万 m³，地表水入渗量（田间灌溉回归水和渠道渗漏）为 760 万 m³，分别占潜水天然补给资源量的 55.68%、28.49% 和 15.83%。故大气降水入渗仍是区内潜水的主要补给来源。其次是地下侧向径流、地表入渗补给以及河流的侧向补给。

a.大气降水入渗补给

阎良区大气降水为区内潜水提供了最基本的补给源。区内一、二级阶地地势平坦，包气带岩性结构疏松，透水性好，潜水埋深较浅，上述因素均有利于降水入渗，表现为降水与潜水动态关系密切，降水与潜水位普遍上升。

b.灌溉入渗补给

区内农田水浇地面积约占耕地总面积的 94%以上，且灌溉定额较高，尤其在枯水年份，多采用渠、井大水漫灌，全区的灌溉入渗补给量相当可观。

c.地表径流及潜水侧向补给

阎良区西北部为荆山黄土台塬，北部区外为富平—蒲城黄土台塬，台塬与阶地相对高差达 100m 以上。雨后洪水沿冲沟流入本区，直接或间接渗入补给地下水。另外，北部黄土塬区潜水沿径流方向对本区也有一定的侧向补给。

d.河水侧渗补给

清河自西北向东南纵贯阎良区，在丰水期对近河地带地下水具有补给作用。

e.渠道渗漏补给

阎良区内渠网密集，泾惠渠、交口抽渭及南水北调工程等干、支、斗渠纵横，且部分未衬砌，造成部分渠水渗漏。

②潜水的径流

区内潜水总的径流方向与地形一致，即由西北向东南方向流动。潜水径流受到河流及人工开采因素的影响，局部流向有所改变。

潜水的径流强度与地形、含水层岩性密切相关。区内地形变化大的地段，如冲沟发育的黄土台塬塬边、黄土台塬与冲积平原接触带及一、二级阶地接触带等部位，地形变化大，水力坡度也大，潜水径流较好，而地形平缓地带，如一级阶地、二级阶地地区，地表坡较小，水力坡度也小，径流滞缓。含水层岩性对径流的影响，则表现在透水性上，颗粒粗、分选好，则透水性强，反之则弱。

③潜水的排泄

区内潜水排泄途径可分为垂直排泄和水平排泄。

a.垂向排泄

主要指人工开采。自二十世纪七十年代以来，阎良区机井建设迅速发展，机井水量、地下水开采量日益增加。根据对全区 4100 余眼农用机井的调查，除少量深井外，均为浅井，井灌面积达 20.26 万亩，区内地下水开采量 5585 万 m^3 。人工开采成为区内潜水排泄的主要途径之。在河谷漫滩地段，地下水水位埋深较浅，蒸发作用较为强烈，潜水蒸发强度为 0.19~0.31mm/d，这是潜水的自然排泄途径，但是随着水位埋深增大，蒸发排泄不断减少。

b.水平排泄

区内南部边界河段，可见到潜水向河流排泄，个别泉水流量较大；区内灌溉的干、支排水沟，其部分沟段也排泄潜水；另外，石川河以东南界地段，泉水可侧向径流，向南流出区外。

(3) 承压水的补给、径流与排泄

承压水的补给来源与潜水关系极为密切，凡大气降水、地表径流、渠道及灌溉等补给潜水的同时，也对承压水直接或间接的产生一定作用，其作用强度弱于潜水。阎良区承压水流向基本上与潜水一致，即从西北流向东南，或自北向南。从区域范围来讲，关中盆地北部承压水的补给在渭北山前地带，阎良区地处冲积平原的中后部，属承压水。从承压水的径流强度方面，因本区地处渭河以北，泾河以东，位于古湖盆的近中心地段，级阶地地势低平，水力坡度 $<1\%$ ，湖积相含水层透水性差，隔水层厚而密集，含水层间水力联系微弱，故阎良区承压水总体径流滞缓，水循环条件很差。

承压水的排泄方式有三种，一是向潜水层水层排泄，有顶托补给或通过隔水层补给潜水，二是部分承压水人工开采，三是承压水沿径流方向在南界径流排泄于区外。

6.6.1.4 地下水动态特征

20 世纪 70 年代，由于阎良区内地下水埋深普遍较浅，易于接受大气降水及灌溉水下渗补给，地下水处于动态平衡，年际动态变化无显著上升或下降趋势。进入 80 年代以后，在各种因素的共同作用下，区地下水位出现了持续大规模下降的趋势，许多地区都出现了泵吊井枯问题。

近年内潜水水位的变化主要受灌溉、降雨、开采因素的影响，呈现双峰型。高水位期一般出现在 3 月下旬至 4 月中旬，低水位一般出现在 8 月中下。其成因类型主要有灌溉渗入型、降雨渗入型、降雨灌溉渗入复合型及开采型等。冬灌期及春灌早期（4 月中旬以前），气温低、蒸发作用小，渠灌水量一般能满足作物需水，因此地下水开采量小，潜水位呈现持续上升，成为高水位期。水位升幅系灌溉入渗水补给所致，亦可称之为灌溉渗入型。夏灌期气温高，蒸发作用强烈，农作物耗水量大，渠灌水量远不能满足农作物需水要求，为地下水集中开采期，开采幅度大，潜水的消耗量大于补给量，水位呈现持续下降，成为低水位期。水位降幅是开采、蒸发因素所致，为开采型。秋灌期为区内雨季，雨量多而集中，作物耗水量相应较小，渠灌轮期短灌水量小，潜水水位由开采后的动水位回升到接受大量降雨入渗补给或灌溉入渗补给，即潜水位升幅主要是动水位恢复，降雨渗入补给或降雨灌溉入综合补给作用所致。

6.6.1.5 地下水水化学特征

阎良区地处蒲城凸起和同市四陷的复合部位，以 F1 断裂为界，北部黄土塬及二级阶地处于凸起范围之内，以南处于四陷范嗣。水化学特征受构造、地貌、岩性、古沉积环境制约及地下水补、径、排条件影响，区内水质差，水化学类型复杂。水化学场形成的主要物理化学作用包括溶滤作用、阳离子交换吸附作用、蒸发浓缩作用和混合作用。长期的灌溉可使以上矿物中可溶物质不断的下移，进入地下水中，同时地下水在径流过程中也会有新的组分溶解或析出，对地下水水质的形成和变化起到显著影响。

区内岩性大部分都是亚粘土，Na-Ca、Na-Mg 交替吸附比较强烈，因此区内大部分都是 SO₂-Mg-Na 型地下水。地下水都直接或间接由大气降水补给，因此大气降水垂直入渗进入潜水层，与潜水发生混合作用。

径流路径上，地表水也会与地下水在侧向渗流过程中发生多次混合作用，一方面使地下水中总溶解固体物质的含量降低，另一方面也给地下水增添了新的化学成分、改变了其水化学类型。阎良属于大陆性半干气候区，大气降水稀少，在地下水浅埋地段蒸发浓缩作用强烈，水去盐留直接影响了水化学成分的形成

阎良区潜水水化学特征的变化随地下水径流方向由西北向东南有一定的分布规律，以石川河为界，西部、东部水化学类型差异较大。石川河以西黄土塬区及塬前地带，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na-Mg}$ 型水，矿化度 $<1\text{g/L}$ ；在一级阶地，地下水径流滞缓，地下水垂直交替作用增强，水化学类型过渡为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na-Mg}$ 型及 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na-Mg}$ 型水，矿化度渐变为 $1\sim 1.5\text{g/L}$ 、 $1.5\sim 2\text{g/L}$ ，局部 $>2\text{g/L}$ 。石川河以东，地貌为渭河级阶地、渭河二级阶地。二级阶地与一级阶地以 F1 断裂为界，水化学类型以 $\text{HCO-SO}_4\text{.Cl-Na-Mg}$ 型水为主，矿化度为 $1.5\sim 3.0\text{g/L}$ ，在一级阶地东南部，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型水，矿化度 $>3\text{g/L}$ 。另外，在一级阶地后缘沿 F 断裂方向分布有 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Na-Mg}$ 型水，矿化度 $1\sim 2\text{g/L}$ 。矿化度低于南北两侧，水质优于南北两侧，其原因可能与 F1 活动断裂的存在有关。

6.6.1.6 地下水开发利用情况

随着社会经济的发展，居民生活水平的不断提高，对水的需求量也越来越大，由于灌区地下水资源补给不足，地下水的开采也存在管理困难、超采严重的问题，加之人为浪费，致使地下水水位不断下降，地下水漏斗急剧扩展，浅层地下水含水层大面积疏干，深层地下水埋深逐渐下降。由于水位下降，含水层厚度减小，单井出水量降低。沿泾河下张卜、新市等地区水位下降严重，都有降落漏斗出现。根据阎良区水务局调查结果，全区地下水资源总量为 4803 万 m^3 ，可开采资源总量 3524 万 m^3 ，但年度实际调查开采量高达 5585 万 m^3 ，每年超采地下水约 2061 万 m^3 。可见区内浅层地下水资源总量不足，地下水超采严重。评价区内地下水主要用于农业灌溉开采，村民生活用水采用自来水。近年来，由于区内工农业的发展，农村生活废水大量排放，化肥农药的不合理使用，加之污水处理设施建设滞后，使浅层地下水遭到不同程度的污染。

特别是长期过量开采地下水，使地下水水位下降，有的地区形成降落漏斗，改变了原来地下水流场水流方向，使劣质地下水汇流区内。地下水水位的下降，使得水环境恶化，生态环境也遭到破坏。

6.6.2 地下水污染源调查

根据本次项目引用的《西安市航空基地新纪元铝幕高科有限公司建筑物饰板及建筑物金属包板研发、设计与生产项目环境影响报告书》中环境质量现状监测报告中地下水的监测结果，地下水各项监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值，因此项目所在区域内地下水水质良好。

6.6.3 地下水影响途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的，根据工程所处区域的地质概况，本项目采用市政供水为供水水源，不取用地下水。本项目危废间、一般固废堆存间、生产车间、污水处理站等区域采取防雨、防渗漏等措施，本项目严格按照规范设计地下水污染防渗措施，根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。

6.6.4 地下水影响分析

6.6.4.1 正常工况下对地下水环境影响分析

本项目废水主要包括冷却水、清洗废水、去离子系统水和生活污水。本项目车间产生的冷却水循环使用，不外排；清洗废水和去离子系统浓水经厂区污水处理站“隔油+沉淀+气浮+过滤”处理后排入市政管网，污水处理站按照相关设计规范采取相应的防渗措施；生活污水经新建的化粪池预处理，化粪池也按要求进行防渗处理，经处理后生活污水污染物和生产废水的污染物排放浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。在正常状况下，本项目污水处理设施（化粪池、污水处理站）、危废库均按照重点防渗区进行防渗；生产车间地面按照一般防渗区进行防渗，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.6.4.2 非正常工况对地下水的影响分析

非正常状况下，人工防渗层出现破损情况下发生泄漏事故，污染物通过包气带而进入潜水含水层。项目场地包气带结构从上至下依次为黄土状粉土、粉质粘土、粘土等，根据不同性质的土所对应的渗透系数值（《工程地质手册》第三版）以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 6，项目场地包气带防护性能中等，对污染物具有一定的防护作用。因此，非正常状况下泄漏的污染物在进入地下水潜水有一定的时间周期，企业在日常环境管理工作中应加大对危废库、污水处理站、生产车间等防渗措施的巡查力度，将事故对地下水环境的影响降到最低。

6.6.5 项目地下水环境保护措施与对策

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水质安全的原则确定地下水环境保护措施与对策。

(1) 源头控制

为防止建设项目废水处理站污水下渗对地下水和厂区土壤造成污染，项目废水处理站池体采用防渗混凝土，防渗系数需达到一定要求；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物渗漏“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的长期地下水污染。

设专人负责地下水环境监测和管理，建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险应急预案。

(2) 分区防控

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，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

根据本工程的特点，将厂区不同的区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：废水处理站、危废间、车间内油品储存区等为本项目地下水重点防渗区域。

重点防渗区域地面采用水泥硬化，并涂覆环氧树脂防渗层；在泵区四周设置围堰，防止事故泄漏液体外溢和渗漏；对废水收集、处理系统的地下式收集池、沉淀池等内壁采取环氧树脂或防渗膜进行防腐、防渗，确保液态废物不渗入地下，防止废水向地下水扩散。

对于污染重点防渗区，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的6.3.1项规定：“基础必须防渗，防渗层至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ”。

一般防渗区：将项目生产车间（除重点防渗区外）、公用工程等辅助区域等作为一般防渗区。

针对一般防渗区，地面防渗层可采用抗渗混凝土（抗渗等级 $\geq \text{P6}$ ）或其它防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚1.5m，渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，应参照GB16889的防渗标准，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其它材料衬层。

简单防渗区：办公室等作为本项目地下水简单防渗区域。简单防渗区地面采取水泥硬化。

各污染防治单元的防渗级别及措施见表6.6-1。

表6.6-1 厂区各单元防腐防渗要求

防渗级别	区域	防渗技术要求防渗措施
重点防渗区	废水处理站、危废库、车间内油品储存区	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的6.3.1项规定：“基础必须防渗，防渗层至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s”。
一般防渗区	生产车间（除重点防渗区外）、公用工程等辅助区域	地面防渗层可采用抗渗混凝土（抗渗等级 $\geq P6$ ）或其它防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚1.5m，渗透系数为 1×10^{-7} cm/s的粘土层的防渗性能，应参照GB16889的防渗标准。
简单防渗区	办公室等	一般地面硬化。

(3) 地下水环境管理对策

在本项目设计、施工和运行时，严格控制厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。工程设计时，应严把好设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏，生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，保护区域地下水。

6.7 运营期土壤环境影响评价

6.7.1 土壤环境影响识别

本项目属污染影响型项目，按施工期、运营期、服务器期满后分别识别其影响类型和影响途径，具体详见下表。

表6.7-1 建设项目土壤影响类型和影响途径表

不同阶段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

建设期：本项目选址位于园区工业用地，厂房由其他公司代建，只需进行设备安装，则建设期对土壤的影响不大。

运营期：项目运营期可能对土壤造成影响的污染因子如下表所示。

表6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	特征因子	备注
-----	------	------	------	----

废水处理站	废水收集系统	垂直入渗	石油烃、PH等	非正常工况下 连续排放
熔铸车间	熔炼	大气沉降	颗粒物（含镍尘）	连续

6.7.2 大气沉降对土壤的影响分析

- (1) 预测范围：项目边界外0.2km范围；
- (2) 预测评价时段：运营期；
- (3) 预测情景：考虑大气污染物正常排放时对土壤的影响；
- (4) 预测因子：由前述分析，项目的特征因子为镍。
- (5) 预测评价标准：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；
- (6) 预测评价方法

①按导则附录E中的预测方法计算，单位质量表层土壤中某种物质的增量计算公式如下：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

②污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = W_0 \times A \times V \times 3600 \times 2400$$

式中：

W_0 —预测最大落地浓度值，mg/m³；

A—预测评价范围，m²；

V—沉降速率，m/s。

③单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S--单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

④相关参数选取：

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；因此本次预测L_s以及R_s均取值为0。土壤容重按理化性质调查结果，土壤容重取1.3×10³kg/m³，持续年份n分别取5年、10年、30年。

区域土壤中背景值 S_b：镍为：54 mg/kg。

（6） 预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式进行预测，本项目金属颗粒物中镍年均最大落地浓度贡献值为：0.028mg/m³。考虑到金属颗粒物中有铁、锰、钼、镍、铝等金属的混合物，本次以最不利情况进行预测，即预测金属颗粒物沉降至土壤后，其全部为镍对土壤环境的影响。通过上述方法预测计算得出本项目投产1年、5年、10年、20年后的污染物输入量及与背景值叠加后的结果，详见下表。

表6.7-3最大落地浓度点沉降量预测结果

污染物	时间/a	单位面积浓度增量 g/kg	现状值g/kg	预测值g/kg	标准值mg/kg	叠加背景浓度 后占标率
镍	1	0.0003	0.054	0.05433	900	6.0%
	5	0.0017	0.054	0.0557	900	6.2%
	10	0.0033	0.054	0.0574	900	6.4%
	30	0.0067	0.054	0.0607	900	6.7%

由预测结果可知，叠加背景值后镍的最大落地浓度点的预测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》风险筛选值。考虑到项目废气落地浓度最大年均值网格内土壤中的进行一定的累积，因此环评建议增加项目区周边的绿化，降低大气沉降对周边土壤的影响。

6.7.3 垂直入渗对土壤的影响分析

垂直入渗型污染源主要为原料暂存区、危废库的油类的泄漏进入土壤，特点是沿地

表径流或地下水流向呈树枝状或片状分布。

(1) 情景设置

在影响识别的基础上，根据建设项目特征设定本次预测情景为：原料暂存区或危废库出现防渗层破损等情况时，油类泄漏下渗可能会对地下及周边土壤质量造成污染。

(2) 预测与评价因子

根据环境影响识别，本次选取石油烃作为关键预测因子。

(3) 预测源强

非正常状况下储油设施泄漏口径为 10mm，泄漏事件一般不超过 10min。用伯努利方程计算油品的泄漏速度和泄漏量，伯努利方程如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L---泄漏速率；

C_d---泄漏系数，取值 0.61；

A---裂口面积，取值 7.85×10⁻⁵ m²；

ρ---泄漏液体密度，kg/m³，矿物油取 800；

P---容器内压力，1.01×10⁵ Pa

P₀---环境压力，1.01×10⁵ Pa；

h 为裂口之上的液体高度，取 0.5m。

计算得，油品的泄漏速率为 0.12kg/s，泄漏量为 72kg。

土壤环境影响预测源强见表 6.7-4。

表6.7-4土壤环境影响预测源强表

泄漏点	污染因子	泄漏量	标准限值 (mg/kg)	泄漏特征	备注
油桶	石油烃	72kg	筛选值 4500	持续泄漏，垂直入渗	非正常

(4) 预测评价标准

石油烃评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准。

(5) 预测与评价方法

垂直入渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型进行预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

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：(z,t)=0 t=0, L≤z<0

边界条件：c(z,t)= Co>0, z=0

(6) 预测参数

①模型概化

本项目场地土壤主要为黏土，本次现状监测土壤钻探深度 3m。模型上边界设置为定水头边界，下边界设置为自由排水边界，取地表为零基准面，坐标轴方向与主渗透系数方向一致，坐标轴向上为正，则渗流区域可表示为：Z≤z0≤0，其中 Z=-3m。模拟时间为 1000d，即 0≤t≤T，T=1000d。

②土壤参数

结合区域土壤现状调查，本次预测选取的土壤相关参数见表 6.7-5。

表6.7-5预测模型土壤相关参数表

参数	纵向弥散系数(m ² /d)	渗透速率(m/d)	沿z轴的距离(m)	饱和导水率(cm/s)	土壤含水率(%)	容重(g/cm ³)
数值	0.2	1.15	-3	0.00133	33	1.24

③模型参数设置

各剖面的土壤特性参数使用软件中默认的参数。

④空间离散

本次模拟研究为更加准确的分析污染物在土壤中的迁移，将模型剖面剖分成 100 个节点。

⑤模拟结果

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，预测结果为非饱和带土壤水中浓度（单位为 mg/cm³），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：X₁-转换后污染物浓度限值，mg/kg；

X₀-转换前污染物质量比限值，mg/cm³；

G_s-土壤容重，本次取 1.24g/cm³；

θ-土壤含水率，本次取 0.33。

(7) 预测结果

油桶发生泄漏，同时储存区防渗措施因老化、腐蚀等原因，防渗效果达不到设计要求，储存区油类连续泄漏，在不同时间段油类渗入土壤迁移模拟结果见下图。

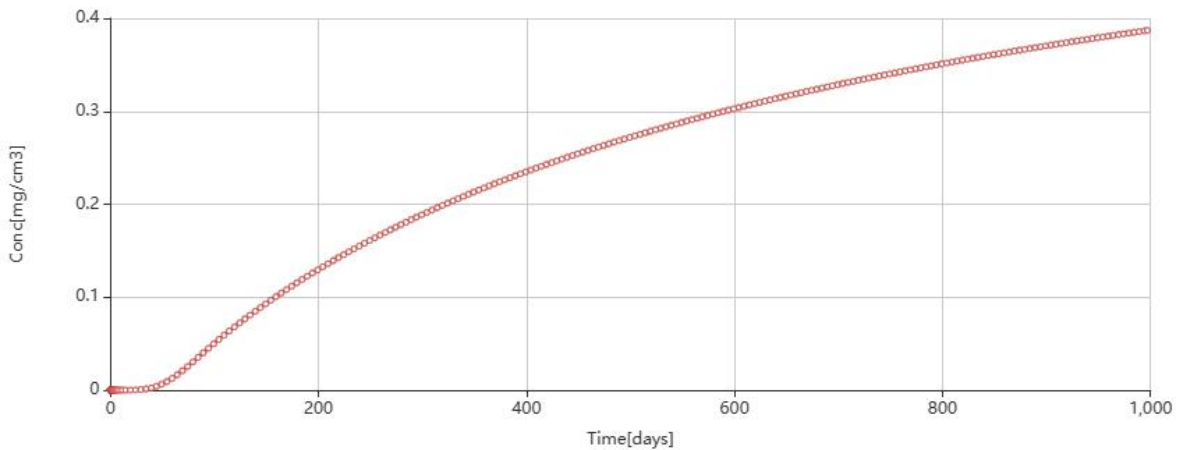


图 6.7-1 在不同时间段油类渗入土壤迁移模拟结果图

由计算结果可知，发生非正常状况泄漏后，由于泄漏污染物浓度较低，在 1000d 时，污染物石油烃最大浓度为 0.4mg/cm³，经换算后为 106mg/kg，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) 中第二类用地筛选值标准。

6.7.4 小结

本项目对土壤的影响途径主要为大气沉降及垂直入渗，大气沉降可能影响深度为 0~0.2m 表层土壤，占地范围内垂直入渗可能影响深度为 0~6m；影响范围主要为项目占地范围内。项目生产区及生活区对可能通过大气沉降、垂直入渗产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，采取有严格的防渗措施，运营过程中加强管理与维护，定期对厂区各构建筑物防渗设施进行定期巡查，发现防渗设施破损渗漏，及时修补，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生垂直入渗现象；增加项目周边的绿化，可降低大气沉降对周边土壤的影响。因此，在严格落实污染防治措施的前提下，本项目对区域土壤环境影响较小。

表6.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(6.3) hm ²				
	敏感目标信息	厂区评价范围内 (0.2km) 有居民: 李浩村, 位于东侧10米处				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	石油烃、镍等				
	特征因子	石油烃、镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见现状监测				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	2	0.2m	
		柱状样点数	4个	/	0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表1中的45项基本项目和石油烃共计46项					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表1中的45项基本项目和石油烃共计46项				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	石油烃、镍				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (小)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		危废库、废水处理站	镍、石油烃	1次/5年		

6.8 生态环境影响分析

本次项目是代建完成的生产厂房内购置安装真空感应熔炼炉、真空自耗电弧炉、电渣重熔炉、真空脱气炉、车床、轧机等主要生产设备, 不新增占地, 对生态环境基本无影响。

环评建议增加项目区周边的绿化, 降低大气沉降对周边生态环境的影响。

7 环境风险评价

7.1 评价目的

根据国家环保部环发〔2012〕77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求开展环境风险评价工作，为工程设计和环境管理提供资料和依据。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。其具体评价工作流程如图 7.1-1 所示。

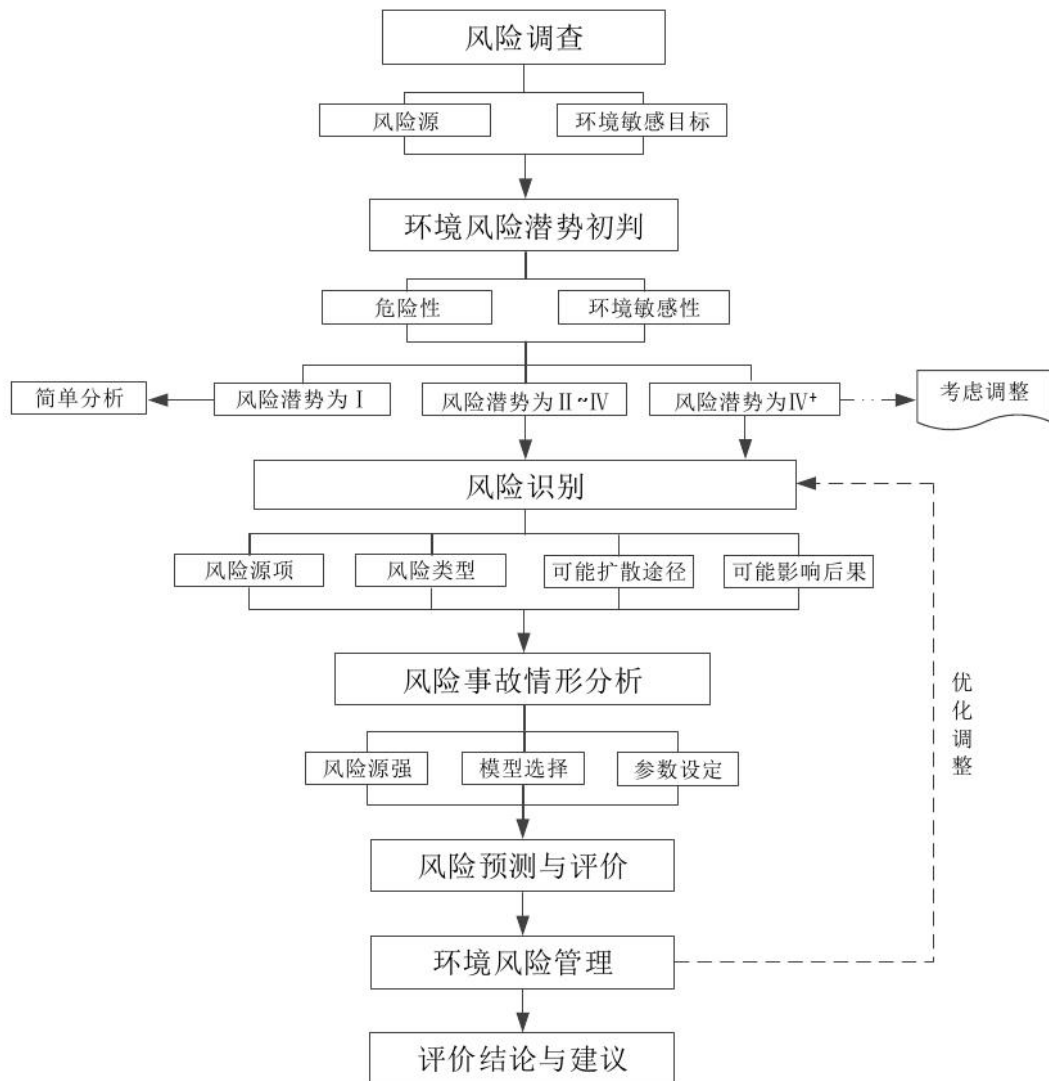


图 7.1 环境风险评价流程图

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

本项目风险源调查的范围主要涉及生产过程、储运以及环保工程等环节。

根据本项目涉及的原辅材料、产品、污染物等种类，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 给出的风险物质，本项目生产、使用、储存过程中涉及的风险物质有油类物质（机油、真空泵油、轧制油、切削液、废机油、废真空泵油、废轧制油、废切削液、易燃气体（乙炔、天然气、氢气）和具有危害的废水。根据风险源调查，油类及废油类采用铁皮桶装，均分开储存于车间内油品储存区和危废库。本项目主要化学品厂区贮存情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 危险物质在厂区贮存情况表

序号	化学品名称	使用量 (t/a)	贮存场所	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)
1	真空泵油	3	车间内油品储存区	桶装	1	330
2	轧制油	3	车间内油品储存区	桶装	0.2	330
3	机油	3	车间内油品储存区	桶装	0.5	330
4	切削液	1	车间内油品储存区	桶装	0.2	330
5	废切削液	0.5	危废库	桶装	0.5	330
6	废机油	/	危废库	桶装	0.2	330
7	废真空泵油	/	危废库	桶装	0.25	330
8	废轧制油	/	危废库	桶装	0.2	330
9	乙炔	1.755	熔铸车间	瓶装	0.117	330
10	天然气	30	天然气调压柜	管道	0.15	330
11	氢气	6	氢气站	拖车	1.8	330
12	废水处理站污水(危害水环境物质)	/	废水处理站	池体	8	330

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于西安航空基地，基地主要以整机制造、飞机设计、强度试验、试飞鉴定为主干产业；由机载系统、航空大部件、航空新材料等组成的分支产业；由航空零部件加工、转包生产、专用装备制造、航空维修、航空教育培训、通航运营等组成的配套产业，项目东侧紧邻未拆迁完的李浩村，南侧为空地，西侧为空地，北侧隔路为智汇谷。周边最近环境敏感目标为东侧 10m 处的李浩村，除此之外，项目周边 500m 范围内均为工业企业，无其他环境敏感目标。

7.3 环境风险潜势初判及评价工作等级确定

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，对本项目潜在环境危害进行概化分析，确定环境风险潜势。

(1) 评价依据

① 风险评价等级划分

表 7.3-1 评价工作等级划分

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

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

② 环境风险潜势划分

表 7.3-2 建设项目环境风险潜势划分

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)
环境敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境敏感区 (2)	IV	III	III	II
环境敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+ 为极高环境风险

(2) 危险物质识别

① Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 C 中的判定方式，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。项目 Q 值确认表如下。

表 7.3-3 建设项目 Q 值确认表

序号	危险物质名称	CAS号	最大储存量t (q _n)	临界量t (Q _n)	q _n /Q _n
1	真空泵油	/	1	2500	0.0004
2	轧制油	/	0.2	2500	0.0004
3	机油	/	0.5	2500	0.0004
4	切削液	/	0.2	2500	0.00008
5	废切削液	/	0.5	2500	0.0002
6	废真空泵油	/	0.25	2500	0.0001
7	废轧制油	/	0.2	2500	0.00008
8	废机油	/	0.2	2500	0.00008
9	乙炔	74-86-2	0.117	10	0.0117

10	天然气	74-82-8	0.15	10	0.015
11	氢气	1333-74-0	1.8	5	0.36
12	废水处理站污水（危害水环境物质）	/	8	100	0.08
合计					0.46844

(3) 评价等级确定

经计算得 $Q=0.46884 < 1$ 。因此该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险潜势和评价等级的判定,本项目风险评价工作等级为简单分析，不设环境风险评价范围。

7.4 风险识别

7.4.1 物质危险性识别

根据对项目使用的原料、产生污染物的分析，涉及的主要危险物质特性见下表 7.4-1~7.4-4。

表7.4-1 真空泵油的理化特性表

标识	中文名：真空泵油	英文名：Lubricating oil/Lube oil
理化性质	外观与性状：琥珀色，室温下液体	
	相对密度（水=1）：<1	溶解性：不溶于水
	闪点：76℃	引燃温度：248℃
危险特性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。
	健康危害	LD ₅₀ : >5000mg/kg, 正常状况下，认为不存在吸入危险
		急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心、严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，吸收道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。
	急救方法	皮肤接触，脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗；眼睛接触，提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，如果感觉不适需及时就医；吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，如果感觉不适需及时就医；食入，饮足量温水，催吐。如果感觉不适需及时就医。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	

表7.4-2 切削液的理化特性表

标识	中文名：切削液	英文名：cutting fluid
理化性质	外观与性状：液体	
	相对密度（水=1）：1.011g/cm ³	溶解性：任意比列与水混溶
危险特性	危险特性	危险特性：本品属碱性物质，与酸、强氧化剂会发生反应
	稳定性	正常状况下稳定，禁配物：强酸、强碱
	健康危害	侵入途径：通过吸入其蒸气和经食入吸收到体内。食入或误服：灼烧感、腹痛、腹泻、呕吐；吸入高浓度蒸气：灼烧感、咽痛、咳嗽；眼睛溅入：发红、疼痛；皮肤接触：发红、疼痛。
	急救方法	急救措施：吸入，移走污染源，将患者送至通风良好较阴凉处休息，以毛布保暖或送医检查诊断；皮肤接触，以清水或肥皂洗净，若刺激感持续，需反复冲洗，严重者就医；食入，催吐并立即送医检查诊断。

表7.4-3 乙炔的理化特性表

标识	中文名：乙炔、电石气、乙炔气	文名称：ethyne, Welding Gas
理化性质	性 状：无色无味气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味	
	分子式：C ₂ H ₂ ，分子量：26.04	CAS 登录号：74-86-2
	沸 点：-84℃（118.656kPa） 熔 点：-80.8℃（118.656kPa）	爆炸下限（%）：2.5 爆炸上限（%）：82 引燃温度：30℃ 自燃点：305℃。
危险特性	侵入途径	吸入
	健康危害	健康危害：纯乙炔属微毒类，具有弱麻醉作用，麻醉恢复快，无后作用。在 2.5%以下无毒。 高浓度时置换空气中的氧，可引起单纯窒息。暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状，吸放高浓度时，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现晕眩、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸、就医。
	危险特性	危险特性：易燃。极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜银、汞等化合物生成爆炸性物质（化合物）有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。加强设备、容器、缸壁的均匀冷却，以防设备破裂。
灭火剂	雾状水、二氧化碳、干粉。 灭火注意事项：不宜使用卤代烷灭火剂。如泡沫灭火剂、1211 灭火剂等含卤素化学物质灭火剂。卤素物遇热会与乙炔发生剧烈化学反应。	

表7.4-4 氢气的理化特性表

标识	中文名：氢气	文名称：Hydrogen
理化性质	性 状：无色无味气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味	
	分子式：H ₂ ，分子量：2	CAS 号：133-74-0
	熔点：-259.2℃ 沸点：-252.8℃ 相对密度（水=1）：0.07（-252℃）	爆炸下限（%）：4.1 爆炸上限（%）：74.1 引燃温度：400℃
危险特性	侵入途径	吸入
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻痹作用。
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	危险特性	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	

7.4.2 生产系统危险性识别

本项目生产过程中主要设备为真空感应熔炼炉、真空自耗炉、真空脱气炉、电渣重熔炉、车床、锯床、轧机、表面清洗机等，生产过程中产生的废气主要为颗粒物、氟化

物，运行过程中若出现设备及储存装置等破裂，会导致大量油类物质泄漏。项目在长期运行过程中，可能存在电路老化、线路接触不良而引发的火灾和爆炸产生次生/伴生污染。

项目生产所用原料全部经公路运输，项目原料真空泵油、切削液、机油、轧制油为液态化学品，在运输和装卸过程中由于碰撞、挤压、操作不当等情况，可能会造成包装破损，物料泄漏等事故，泄漏物可能导致水体、大气污染，因此项目化学品在运输过程中存在一定的环境风险。

项目原料主要为电解镍、高纯钛、电解钴、金属钼、结晶硅、海绵钛、高钒铁、机油、真空泵油、轧制油、切削液等。原料分开存放，储存过程中液态的液机油、真空泵油、轧制油、切削液等可能会发生储存装置破损、裂缝，引发液态原料泄漏的潜在风险。

7.4.3 风险物质向环境转移途径识别

①油类物质储存装置泄漏事故，泄漏物料挥发的有毒有害物质对环境空气的影响及泄漏物料未及时处理可能对土壤和地下水环境造成的影响。

②油类物质泄漏遇明火可能引发火灾爆炸。火灾爆炸产生的次生/伴生污染物对环境空气的影响，消防废水未及时收集处理，可能对土壤和地下水产生的影响。

7.4.4 风险识别结果

根据项目的生产特征，结合物质危险性识别，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，评价给出风险识别结果见下表。

表7.4-7 危险物质向环境转移的途径识别

序号	危险单元名称	危险物质	风险类别	环境影响途径
1	车间内油品储存区	真空泵油	泄漏 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO）排放	环境空气 地表水 地下水、土壤
		轧制油		
		机油		
		切削液		
2	危废库	废切削液	泄漏 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO）排放	环境空气 地表水 地下水、土壤
		废真空泵油		
		废轧制油		
		废机油		
3	车间焊接区	乙炔	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO）排放	环境空气
4	天然气调压柜	天然气	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO）排放	环境空气
5	氢气站	氢气	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO）排放	环境空气

7.4.5 环境风险影响分析

(1) 环境空气影响分析

在油类物质（真空泵油、机油、切削液、废真空泵油、废机油、废轧制油、废切削液）发生泄漏事故状态下，泄漏有少量有机气体会随着空气挥发，进而对周围环境空气造成污染，并影响人群健康。本项目使用的油类物质挥发性相对较弱。当泄漏时发生时，如果能在几十分钟以内控制泄漏源，就可以显著减小泄漏油类挥发产生的废气对环境的影响。

油类物质泄漏遇高热、明火有引起燃烧的危险，可能发生火灾进而引起爆炸等事故，产生的次生/伴生污染物主要为一氧化碳和二氧化硫等，会对周边环境空气造成一定的影响。

为避免环境风险事故的发生导致环境空气的污染，要求企业加强维护和管理，做到早发现早处理，尽可能控制泄漏时间，采取措施加强事故应急处理，并落实好相应的安全防范措施和建议，可明显降低对环境空气和人体健康的危害。

(2) 地表水环境风险分析

废水处理站的含油废水发生泄漏事故，其扩散特点是溶液沿着输送管道进入市政污水管网，一般不会发生失去控制的无组织排放的现象，这是第一级事故缓冲设施，当发现废水处理站发生泄漏时，应启动废水处理系统的预警应急机制，此时应暂时停止生产线的运行，并立即把厂区废水口切换至厂区内的事故池。因此即使发生了泄露，废水系统如能按事故方案运行，则对阎良污水处理厂的冲击和对新河水体影响轻微。

(3) 土壤和地下水影响分析

本项目可能对土壤和地下水环境造成的环境风险体现在原辅料和污水的渗漏，对地下水环境产生不良影响，分别做如下分析。

①本项目废水处理站处理设施为玻璃钢防腐材质，防渗性能好；化粪池也采取必要的防渗措施，生活污水和生产废水经预处理后污染物浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B级标准，排入市政管网，因此很难对土壤和地下水造成污染。

②液体状原辅料：真空泵油、机油、切削液存储于原料暂存区，原料均以来料包装存储，位于地面以上，不设储罐，可视性较好，出现泄漏可及时发现，很容易采取防治措施，且原料暂存区进行了必要的防渗处理，因此很难对土壤和地下水造成污染。

③液体状危废：本项目液体状危废产废周期较长，且产废量较少，存储在专用的储液桶中暂存于危废库内，产废后能很快得到处理，且危废库进行了必要的防渗处理，本项目地下水发生风险的可能较小。

非正常情况下，由于物料的跑冒滴漏和防渗层的破损，会导致部分物料下渗进入土壤，并随着迁移最终进入地下水，可能会对土壤和地下水产生一定的影响。

7.5 环境风险防范措施

1、风险防范管理

综合前述分析，为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，对环境风险防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减少项目在各个环节中风险因素。建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

(1) 树立并强化环境风险意识

建设项目涉及到环境风险物质，客观上存在着不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生安全事故后，不仅对人员、财产造成损失，对周围环境同样有着难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

(2) 实行全面安全管理制度

根据前述分析可知，在运输、生产等过程均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成程度不同的污染，因此应该针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在消除系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策，实行安全目标管理。

(3) 规范并强化在运输、生产、贮存过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度并采取相应的预防和处理措施。对于防止安全事故的发生起到了制度上、技术上的保证作用，但本项目的许多事故虽不一定导致安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果，对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、生产等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

(3) 提高生产及管理的技术水平，强化安全及环境教育

人员的失误在各个环节会出现，失误的原因即在于技术水平的低下，也在于身体状况及工作的责任心。操作事故并不一定会导致人员受伤、设备损坏等安全事故，但泄漏事故增多，导致物料损失过多，对环境却存在潜在的危害，是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。拟建项目建

成投产后，建设单位应对操作和管理人员的技术水平从严要求，上岗之前必须参加培训，培训不及格严禁上岗，落实三级安全教育制度，培训的内容应包括操作流程、安全教育、环境教育，尤其对环境保护方面的教育要予以重视。

(4) 加强巡回检查，减少物料泄漏对环境的污染

管道及设备的泄露现象是生产过程中的风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致设备受损，但外泄的油类物质或含油废水却会对环境造成一定污染。对废水处理站和危废库、原料暂存区等进行巡回检查，是发现泄露的重要手段。定期的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时抢修。

(5) 建立事故的监测报警系统

在车间要害部位以及废水、废气处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统，若有条件，可安装自动监测报警系统，以做到及时发现事故并可避免人为因素所产生的失误。

(6) 加强数据的日常记录与管理

加强对废水处理系统的各项操作参数等数据的日常管理及记录，以及外排废水的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。经了解，园区污水处理站每月对废水例行监测。

2、风险减缓措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目首先是生产运营、贮存、运输等系统自身要从安全设计、设备制造、建设施工、生产管理等方面坚决落实，这是减少环境风险的基础。其次，加强原辅材料的监控和限制。

表7.5-1 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
卫生防护系统	厂区布置	1、厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所。 2、危险化学品的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符。
化学品溢出	溢出监测	1、材料应与贮料条件相适应 2、设截止阀、流量检测和检漏设备 3、设仪器探头及外观检查等监测漏出手段
	防止溢出扩散	1、建设备防火堤，应有足够的容量和干舷，严格按设计规范设置排水阀和排水道。 2、贮罐地表铺设防渗及防扩散的材料

火灾爆炸	设备安全管理	1、根据规定对设备进行分级
		2、按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
		3、建立完善的消防系统
		4、在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92的要求进行。
	贮料管理	1、了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内
		2、采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限
		3、各类储罐的布置必须符合相关设计标准
	防爆	1、控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源
		2、设立防爆检测和报警系统
	安全自动管理	1、使用计算机进行物料储运的自动监测和计量
2、使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化		
废水处理设施	自动管理与监测	1、严格规章制度，专人负责制度
		2、定期监测，出现超标，立即停止排放。
		3、设置废水缓冲池，其容量至少能容纳一天的排水量。
运输系统	严格控制	1、需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明
		2、使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

3、突发环境事件应急预案编制

按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）的相关规定，结合厂区的规章制度编制可能造成环境风险的突发性事故应急预案纲要见表。

表7.5-1 环境风险的突发性事故制定应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	为及时应对和妥善处理发生突发事故、事件和自然灾害，充分发挥和调动员工的控制、协调作用，最大限度地降低人员伤亡和财产损失。
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	危险目标：生产区、储存区、临近地区（环境保护目标）
4	应急组织机构、人员	由厂内专人负责—负责现场全面指挥，专业救援队伍--负责事故控制、和善后处理。
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序

6	应急设施设备与材料	生产区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有害物质外溢、扩散，主要是水、喷淋设备、防毒服和中毒人员急救所用的一些药品、器材。临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备。临近地区：划分腐蚀区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
11	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序：事故现场善后处理，恢复生产措施。临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施。
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急演练；对工人进行安全卫生教育。
13	公众教育信息发布	对厂址临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

建设单位应按上述应急预案纲要详细编制、修改突发环境事件应急预案，并定期演练，以实行有效的管理。

7.6 环境风险评价结论

本项目涉及的环境风险物质主要为油类物质（真空泵油、切削液、机油、废真空泵油、废机油、废轧制油、废切削液）和易燃物质（乙炔、天然气、氢气），风险事故类型主要为风险物质泄漏造成土壤和地下水的污染，火灾爆炸产生的次生/伴生大气污染。项目风险潜势为 I，仅进行简单分析。通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。

因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生环境事故概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 7.6-1，环境风险评价自查表见表 7.6-2。

表7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	空天用精密合金板材项目				
建设地点	(陕西)省	(西安)市	(阎良)区	(/)县	航空基地
地理坐标	经度	109.236546142°	纬度	34.607895761°	
主要危险物质及分布	主要危险物质：真空泵油、切削液、轧制油、机油、废废真空泵油、废机油、废轧制油、废切削液、乙炔、氢气、天然气； 分布：车间油品储存区、危废库、车间焊接区、氢气站、天然气调压柜。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	油桶、设备漏油未及时处理，渗入地下，造成土壤及地下水污染；少量油气挥发对大气环境造成污染；火灾爆炸对大气环境造成次生/伴生污染。				
风险防范措施要求	①生产车间内注意设备维护、保养，防止油品渗漏； ②注意原料物质的保存，放置于专用的容器中，在操作过程中尽量避免散落； ③危废库设置明显的危险废物的标识，厂房全部地面全部按重点防渗区进行防渗，容器下方设置托盘；危险废物存储应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定； ④必须做好危险废物情况的记录，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、入库时间、存放位置、转运时间等。同时危险废物转运前应按照电子转移联单管理办法进行操作。 ⑤制定操作制度，规范操作； ⑥撒漏、挤压出的危废及时清理干净； ⑦厂房内及周边必须谨慎用火用电，厂房内禁止明火，禁止吸烟。				
项目涉及的风险物质贮存量较小，环境风险潜势为I，环境风险事故影响较小，企业应加强完善危废收集、厂房防渗、规范操作等措施，加强设备检修保养。在做好风险防范措施的前提下，项目环境风险可接受。					

表7.6-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况											
危险物质	名称	真空泵油	轧制油	机油	切削液	废切削液	废真空泵油	废轧制油	废机油	乙炔	天然气	氢气	
		存在总量/t	1.0	1.0	1.0	0.2	0.5	0.25	0.2	0.2	0.117	0.15	1.8
风险调查	大气	5000m范围内人口数172749人											
		每公里管段周边200m范围内人口数（最大）									/人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input type="checkbox"/>			F3 <input checked="" type="checkbox"/>				
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>			S3 <input checked="" type="checkbox"/>				
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input type="checkbox"/>			G3 <input checked="" type="checkbox"/>					
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>			D2 <input type="checkbox"/>			D3 <input checked="" type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>			1≤Q<10 <input type="checkbox"/>			10≤Q<100 <input type="checkbox"/>			Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>			M4 <input type="checkbox"/>		
	P值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>			P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					

环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	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 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		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	<p>管理措施：制定安全生产规范，编制应急预案，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，并定期演练。</p> <p>风险防范措施：做好危险物质的储存，防止泄漏，加强防渗，加强系统的日常检修和维护工作，减小事故发生概率。</p>					
评价结论与建议	<p>通过分析各危险单元危险物质向环境转移的途径，经环境风险预测与评价得出，本项目发生环境风险事故时对大气环境、水环境影响均较小。项目制定了一系列风险防范措施，如大气环境防范措施、事故废水防范措施、地下水风险防范措施、危险化学品贮运安全防范措施、工艺技术安全防范措施、制定环境风险应急预案等等。在采取有效的环境风险防范措施后，本项目的环境风险可防控。</p>					
注：“□”为勾选项；“ ”为填写项						

8 环境保护措施及可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

本项目施工期主要是设备的安装和调试，产生的污染物主要为噪声和固废，为减少项目噪声对声环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维护保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强的现象发生；

(2) 施工期噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制；

(3) 降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；

(4) 在施工条件许可的情况下对高噪声设备设置可拆卸活动彩板围挡等；

(5) 特别是要合理布置施工机械的位置，远离环境敏感保护目标。

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声不对声环境敏感点造成影响。

施工期固体废物主要为废料，主要防治措施如下：

(1) 建筑固体废弃物应分类堆放，可回收和不可回收分开，无机垃圾和有机垃圾分开，并及时清除处理；

(2) 施工和维修垃圾要求进行分类收集处理，可利用的物料由废品收购回收站回收，不可再利用的按要求运送至指定地点处理；在施工期对施工现场采取上述的固体废弃物防治措施，可有效地降低固体废弃物对周围环境的造成的不利影响。

8.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

1、废气种类

本项目废气主要为熔炼过程中产生的熔炼废气（颗粒物、氟化物、镍及其化合物）及加热炉的燃烧废气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）以及焊接废气（焊接烟尘）和真空泵产生的非甲烷总烃。

2、常用的废气处理措施

(1) 袋式除尘器治理颗粒物废气

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

袋式除尘器具有以下特点：

①除尘效率高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m³ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

②处理风量的范围广，小的仅 1min 数方，大的可达 1min 数万方，用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

③结构简单，维护操作方便。

④在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

⑤采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃以上的高温条件下运行。

⑥对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

(2) 焊烟净化器治理焊接烟尘

焊接烟气的捕集通常是采用局部抽风和全面换气方式，局部抽风是在固定焊接作业点的侧面或顶部设排烟罩，利用风机的力量，就地吧烟尘抽走，达到改善室内环境的目的，这种办法风量省，效果好，节约能量。全面换气是由于大多数的情况下工位移动，工件不动，烟尘产生点不断变化，无法用局部排烟罩收集烟气，这时候就采用全面换气的办法，该办法具有风量大，排烟效果差，能源消耗大的特点。本项目焊机较少，且工位较固定，但不时会有少许的移动，为此，采用局部抽风的方式，采用真空焊箱自带净化器进行捕集净化，捕集措施是可行的。

焊接烟气的净化方面，通常都是采用滤筒式过滤，滤筒式过滤原理为：通过风机引力作用，焊烟废气经吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，尘粒通过布朗扩散和纤维棉拦截等综合效应，使粉尘沉积在滤筒的滤料表面，洁净空气经出风口达标排出，处理效率可达到 90%以上，可有效降低焊烟排放。

3、本项目采用的废气处理措施

根据《排污许可申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117—2020）中推荐的熔炼炉废气处理可行技术，熔炼炉废气采用袋式除尘器处理。

4、项目排气筒设置合理性分析

项目运营期有组织废气中的氟化物和镍及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限值，根据其中关于排气筒设置的要求“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。根据现场调查，项目周围 200m 范围内，建筑高度如附图 15 所示。项目 200m 范围内最高建筑物约为 66m，项目设置的 DA001、DA002、DA003 排气筒高度均为 30m，各排气筒的排放速率达标性分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 排气筒的排放速率达标分析一览表

排气筒名称	污染物名称	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	最高允许排放速率			达标性分析
				排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	严格 50% 排放速率(kg/h)	
DA002	氟化物	30	0.004	30	0.59	0.295	达标
	镍及其化合物		0.001	30	0.88	0.44	达标

根据上表可知，按照标准要求，DA002 排气筒排放的氟化物和镍及其化合物的排放速率能满足严格 50%的限值要求。因此，项目废气排气筒设置高度和位置均合理，符合相关要求。

5、废气处理措施可行性分析

熔铸车间的真空感应熔炼炉、电渣重熔炉、真空脱气炉熔炼时会产生熔炼废气，整个熔炼过程在封闭的真空环境或者保护气氛下进行。由于在真空条件下熔炼，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题。其中真空自耗电弧炉是将重熔的物料作为电极，不用炭电极，不存在炭电极被氧化产生大量 CO 的问题。因此熔炼产生的粉尘量较小。此外电渣重熔炉产生的氟化物主要为氟化钙，镍及其化合物主要为镍尘，因此可以采用袋式除尘器处理。袋式除尘器属于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日实施）-机械行业系数手册推荐措施，废气处理效率大于 95%，本项目取 98% 的去除效率，根据工程分析，项目有组织废气通过上述方法处理，尾气由 30m 高排气筒排放，可确保颗粒物排放浓度达到《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中的限值要求，氟化物和镍及其化合物排放速率和排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准限值要求。加热炉和中间包的燃料为天然气，属于清洁能源，本项目对燃烧废气进行无组织排放，废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中暂未制定行业标准排放标准的工业炉窑重点区域限

值要求。

移动式焊烟净化器采用具有耐化学腐蚀性和耐热性的活动臂管，外部软管为 PVC 和玻璃纤维混合物，有较强的柔韧性和耐磨性，不易折断和磨损。其通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被捕集在外表面，洁净气体经过滤净化后，流入洁净室，进一步净化后经出风口达标排出。移动式焊烟净化器具有移动灵活平稳，烟尘捕获率高，操作简单，后续维修费用低。经过焊烟净化器处理后的焊接烟尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放要求。因此，焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理措施可行。

真空泵和轧机运行期间产生的油雾由于产生量较小，且真空泵上设置油雾过滤器，油雾过滤器里面的滤芯会定期更换，轧机也自带油雾净化器，经工程分析可知真空泵和轧机产生的油雾（非甲烷总烃）排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放要求，因此油雾的处理措施可行。

8.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

（1）生活污水

本项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。

（2）生产废水

本项目冷轧一车间脱脂线清洗废水和与去离子水制备过程中产生浓水全部排入厂区污水处理站内进行预处理，处理达标后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。厂区污水处理站预处理水工艺流程如下：

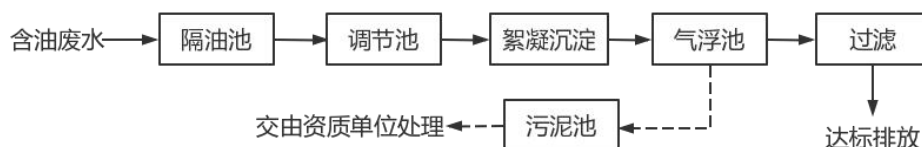


图 8.2-1 污水处理工艺

（3）废水处理措施可行性分析

根据工程分析，本项目的生活污水产生量约 1360t/a（4.12t/d），本项目的生产废水为冷轧一车间脱脂线的清洗废水、去离子水制备过程中产生的浓水，清洗废水约为 360t/a

(3.6t/d)，去离子水浓水约 160t/a (1.08t/d)，生产废水的产生量约为 520t/a (4.68t/d)。厂区设置的化粪池容积为 10m³，污水处理站处理规模为 8t/d，生活污水以及清洗废水和去离子水制备浓水经处理达标后进入市政管网，排至阎良污水处理厂。

本项目外排主要为生活污水、清洗废水及反渗透浓水。生活污水来自职工如厕及日常盥洗，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷和 SS，项目生活污水经化粪池处理后排至阎良污水处理厂。经处理后外排的废水水质满足《污水综合排放标准》(GB 8979-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准要求，因此措施可行。

(4) 阎良区污水处理可依托性分析

阎良污水处理厂位于阎良区北屯街道靳家村西南，于 2014 年 1 月运行，设计规模日处理污水 2.5 万吨，二期扩容后日处理污水达 5 万吨，主要接纳处理阎良区城区及阎良航空产业基地污水。处理工艺：二级处理采用“多级多段 AO+化学除磷”，深度处理采用“纤维转盘过滤”工艺，尾水紫外线照射消毒；污泥处理采用：“机械浓缩+带式脱水机”工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准。本项目废水产生量较小，每天约 8.8m³，主要为生活污水及少量的含油废水和反渗透浓水，废水水质较为简单，经厂内收集处理后水质能达到污水处理厂进水水质要求，因此本项目产生的水量和水质都不会对阎良污水处理厂产生冲击。

本项目生产废水排水量较小，本项目排水水质满足接管要求，且污水处理厂有接纳本项目污水的容量，污水管网现已铺设到位，能够实现污水接管排放。因此，项目污水排入阎良污水处理厂处理是可行的。

综上，本项目产生的废水经处理后对外环境影响较小，措施可行。

(5) 非正常排放防治措施

本项目废水非正常排放主要是在污水处理装置运行发生故障时的事故排水，防治措施主要从两方面考虑，首先是预防，其次是工程措施。

①加强管理，对污水处理设备及设施应有专人管理，定期检查及维护、保养，预防非正常情况发生；

②项目污水处理装置出现故障的情况下，生产废水暂存至废水收集池，生活废水由化粪池暂存，待污水处理设施恢复正常后再进行处置。

综上所述，本项目废水污染防治措施技术上可行。

8.2.3 地下水污染防治措施可行性分析

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：原料储存区、生产车间、危废库、化粪池、废水处理站等跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

8.2.3.1 源头控制措施

(1) 对管道、污水处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

(3) 本项目危废库存放的废矿物油、废切削液、废油桶等危险废物，若围堰防渗破损或固废堆放场所处置不当，通过下渗或大气降水淋滤作用污染潜水层。评价要求加强围堰内防渗层的日常检查，发现破损及时维修。

8.2.3.2 分区防控措施

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中提出的根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，防渗技术要求进行划分。

(1) 天然包气带防污性能分级

项目场地包气带厚度大于 1m，包气带岩性以粉质粘土为主，场地包气带垂直渗透系数平均为 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表 8.2-2，项目厂区的包气带防污性能分级为中。

表8.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

(2) 污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，项目厂区各设施及建构筑物污染难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，如下表 8.2-3 所示。

表8.2-3 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染物的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理

易	对地下水环境有污染物的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理
---	-------------------------------

(3) 场地分区防渗措施

按照 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染特性，参照下表提出防渗技术要求。场地防渗分区具体见表8.2-4。

表8.2-4 地下水污染防渗分区参照表

场区内建构物	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 参考 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 参考 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

由以上防渗分区技术方法，建设单位在项目建设初期对厂内不同区域实施了分区防治，污染区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

①重点防渗区

本项目重点防渗区主要为车间内油品储存区、危废库、废水处理站。重点防渗区域地面采用水泥硬化，并涂覆环氧树脂防渗层；在油品储存区四周设置围堰，防止事故泄漏液体外溢和渗漏；对废水收集、处理系统的地下式收集池、沉淀池等内壁采取环氧树脂或防渗膜进行防腐、防渗，确保液态废物不渗入地下，防止废水向地下水扩散。

对于污染重点防渗区，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的 6.3.1 项规定：“基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤1×10⁻¹⁰cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10⁻¹⁰cm/s”。

②一般防渗区

一般防渗区是指生产区除了上述重点防渗区以外的其它建筑区域，指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，本项目一般防渗区为生产车间（除重点防渗区外）和一般固废暂存区等。针对一般防渗区，地面防渗层可采用抗渗混凝土（抗渗等级≥P6）或其它防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 1×10⁻⁷cm/s 的粘土层的防渗性能，应参照 GB16889

的防渗标准，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其它材料衬层。

③简单防渗区

简单防渗区指厂区道路、其他辅助设施等简单防渗区，需对基础以下原土夯实，对地面进行平整压实，在上层铺设 10-15cm 水泥进行硬化。

对项目厂区防渗分区情况进行统计，见表 8.2-5。

表8.2-5 地下水污染防治分区

场区内建构筑物	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区
危废库	中	难	其他类型	重点防渗区
废水处理站	中	难	其他类型	
油品储存区	中	难	其他类型	
其他生产车间区域、一般固体废物暂存区	中	易	其他类型	一般防渗区
办公区、厂区道路	中	难	其他类型	简单防渗区

表8.2-6 本项目分区防渗措施一览表

防渗分区	区域或构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	危废库	防渗采用 1m 厚的粘土层或者 2mm 厚的高密度聚乙烯膜或者至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	矿物油储存区、废水处理站	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。建议采取建议由下至上为“地基+黏土层处理+高密度聚乙烯+水泥硬化”或“地基+防渗混凝土层”，然后涂沥青防渗，防渗层一次浇筑，无冷缝。场地应作硬化处理，对于存储区和生产区四周设围堰和截水沟。
一般防渗区	生产车间其他区域、一般固体废物暂存区	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。防渗可采用黏土、抗渗透混凝土、高密度聚乙烯膜或其他防渗性能等效的材料。
简单防渗区	其他辅助设施、厂区道路	天然黏土层+一般地面硬化

8.2.3.3 污染监控

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）规定，三级评价的建设项目，应至少在建设项目两处场地下游布置 1 个地下水跟踪监测点，因此本项目应在场地下游（清水河河岸左侧）布置 1 个地下水跟踪监测点。

8.2.3.4 应急响应

(1) 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

(2) 治理措施

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体。
- ⑤将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑥当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况

8.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

本项目噪声设备主要是：各种泵类（水泵、水循环泵）、风机、车床、锯床等。由于正常生产是连续的，其噪声特点是连续性的。停产的情况是很少的。所以应该严格控制噪声。

8.2.4.1 噪声治理的一般原则

噪声治理的一般原则是按噪声的产生、传播和受体的三个重要环节划分，噪声治理主要有三大途径：

(1) 从噪声源着手，对其进行有效的治理，以降低源强，减轻对外环境的影响。如：采用低噪声设备、对其装设消声器、减振措施等。

(2) 从其传播途径着手，对其采取隔声、吸声、设置屏障、在厂区布置过程中将高

噪声设备尽可能设置在远离厂界和噪声敏感点的地方、设置绿化屏障等措施，以阻碍、降低其对外环境的传播，从而达到保护受体声学环境的目的。

(3) 从受体出发，采取必要的防噪声措施，以减轻噪声对受体的危害。

8.2.4.2 主要噪声源治理措施

根据噪声治理的一般原则，具体到各个车间及各高噪声设备，建设单位采用如下治理措施：

噪声防治对策从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

(1) 企业在设备选型上除注意高效节能外，选用低噪声环保型设备，在运营过程中对设备采取定期检修、维护、保养等措施，从而减少因设备老旧或发生故障产生噪声，有效避免对周边产生声环境影响。

(2) 对泵体、风机、空压机设备等高噪声设备采用厂房封闭措施进行降噪，同时设置减震机座等措施；风机、空压机设置可拆卸式隔声罩、软连接，对通风管道采取支架减震，包扎阻尼材料。

(3) 加强对进出车辆管理，禁止长时间鸣笛。

以上提出的噪声污染防治措施，概括起来就是减振、建筑隔声，囊括了声源措施及传播途径措施，符合以点声源为主的噪声污染防治要求。同时由于项目为宝钛集团大厂区内车间设备增加，由于集团厂区较大，设备距离厂界较远，通过距离衰减以及其他厂房建筑隔声后，噪声传递至厂界处贡献值较小，能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此噪声治理措施合理、可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施可行性分析

8.2.5.1 固体废物的种类和性质

项目产生固体废弃物主要包括办公生活垃圾、一般固废和危险废物。

本项目运营期产生的固体废物主要包括：废耐火材料、废炉渣、废边角料、不合格产品、废包装物、废布袋、除尘器收集尘、生活垃圾、废切削液、含油废抹布废手套、废滤芯、废真空泵油等矿物油、废油桶、废油泥等危险废物。一般固体废物废包装物、废炉渣等交废旧物资回收公司处理，废边角料、不合格产品回用于生产工序，废耐火材料、除尘器收集尘、生活垃圾交环卫部门处理；废切削液、含油废抹布废手套、废滤芯、废真空泵油等矿物油、废油桶、废油泥等危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

8.2.5.2 处置或利用途径的可行性

1、生活垃圾

项目设置垃圾收集站，生活垃圾收集至垃圾收集站后，由环卫部门统一处理。

2、一般固废

本项目产生的废包装物、废炉渣等交废旧物资回收公司处理，废边角料、不合格产品回用于生产工序；废耐火材料、除尘器收集尘交环卫部门处理；

3、危险废物

废切削液、含油废抹布废手套、废滤芯、废真空泵油等矿物油、废油桶、废油泥等危险废物，分类收集后暂存于危废库，定期交由有资质的单位处置。

8.2.5.3 固体废物贮存要求

1、一般工业固体废物贮存要求

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，满足“防风、防雨、防渗”等国家相关标准规定的要求，收集后进行有效处置。本项目炉渣、除尘灰一般固废暂存间、相关收集桶、生活垃圾桶符合分类收集贮存的相关要求，固体废物的利用和处理处置满足“一般固体废物及危险废物妥善处置”的要求。

2、危险废物贮存及转移要求

危险废物按类别分类，存放于单独设立的危险废物暂存间内，危废库建造须满足《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB1895-2001）标准，然后定期运往有危险废物处理资质的单位处理。危险废物产生、收集、贮存、转移必须严格遵守《西安市市危险废物管理办法》，并按照西安市生态环境局《危险废物产生单位管理计划制定指南》制定危险废物管理计划。

①危险废物收集、贮存、运输

A.危险废物的收集

各点的危险废物产生后，放入有明显标识的危废储存设施，由专人定时、定路线用防渗漏、防遗撒的专用桶收集到厂内危险废物暂存间，定期送有处理危险废物资质的单位安全处置。

B.危险废物的贮存

本项目产生的危险废物定期由专人专车送至厂区西北角的危废库暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位安全处置。

本项目产生的危险废物放入相应的标准的容器内后，加上标签，整齐的堆放在危废

库内，危废库应符合以下原则：

★危废库内设置安全照明设施和观察窗口。

★危废库的地面已做好防腐、防渗处理，保持地面硬化，并保证危废库的地面高度高于周围地面，防止暴雨情况下导致雨水进入危废库。

★危废库设置气体导出口。

★危废库做好封闭措施，做到防风、防雨、防晒。

C.危险废物的运输

在危险废物运输过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的规定执行。对于危险固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将危险废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃危险废物。

②制定危险废物管理计划

企业运营期间按照西安市生态环境局《危险废物产生单位管理计划制定指南》制定危险废物管理计划。管理体系包括危险废物管理部门及负责人、技术人员相关情况、制度制定及落实情况、管理组织框架等。实行危险废物过程管理，明确危险废物的产生环节、转移环节、利用处置环节具体情况。危险废物产生单位结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记录产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。

③厂内危险废物管理要求

为规范危险废物管理，从保护环境、保障人体健康方面出发，本次环评提出如下要求。

A.管理部门要有专人负责厂内危险废物的收集、存放、运输和对外相关部门联络等工作并对危险废物管理工作进行每月定期监督检查一次。

B.危险废物要与生活垃圾分开收集、暂存、密闭运输，且危险废物暂时贮存时间不得超过1年。

C.产生危险废物的工作车间必须建立危险废物出入台账，应当每天有登记，送出去应有接收记录，专人负责，危险废物清运员清运时实行交接制度，双方签字。采用联单转运。

D.运送危险废物的人员将危险废物按指定路线运送到厂内指定的暂存场所，统一处理，运送危险废物的人员要有防护措施，每年体检一次。

E.对用后的危险废物运送工具应及时清洁。

F.各类人员在产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的过程中，必须防止危险废物直接接触身体，一旦发生接触等意外事故时应及时进行处理。

上述控制与管理措施使项目危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，不会对环境造成二次污染。

综上所述，建设项目落实既定的固体废物污染防治措施，固体废物的贮存满足“防风、防雨、防渗”等国家相关标准规定的要求、可以有效防止二次污染；固体废物的利用和处理处置满足“一般固体废物及危险废物妥善处置”的要求，可以实现固体废物零排放。

8.2.6 土壤污染防治措施可行性分析

针对本项目可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

8.2.6.1 源头控制

本项目工艺先进、成熟、可靠，并且对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、堆场采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。提出以下污染防治措施：

①项目产生的一般固体废物可以做到及时清运进行综合利用，禁止乱堆乱放；

②危废已按照危废管理要求建设危废库，禁止露天堆放，且危废暂库地面也按照防腐防渗要求设计。

8.2.6.2 过程控制

结合各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等的布局，根据可能进入土壤环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，目前厂区危废库、废水处理站已按照重点防渗要求设计，原料储存区和生产车间进行一般防渗，其中矿物油储存区地面要采用防渗混凝土，且储存区应设有围堰。厂区范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，防止或减少土壤环境污染。

8.2.6.3 跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，评价要求建设单位设置土壤跟踪监测系统，包括科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价等级为三级，必要时可展开跟踪监测。项目土壤跟踪监测计划参见表 8.2-7。

表8.2-7 跟踪监测计划表

布点位置	监测项目	监测频次	执行标准
熔铸车间附近（靠近污水处理站）	镍、石油烃	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

8.2.7 风险管理及事故防范措施

8.2.7.1 环境风险管理措施

1.坚持“安全第一，预防为主”的方针，积极推行全员预防性管理，不断增强安全意识，完善安全规章制度。

2.建立应急事故处理机构，制定相应的紧急情况相应程序，包括疏散逃生程序、火灾应急程序、气体泄漏程序、化学品泄漏应急响应程序、异味应急响应程序、自然灾害应急响应程序，并制定生产事故应急预案，最大程度减少环境污染和财产损失。

3.定期组织演练，一旦发生事故，能以最快的速度投入应急抢险工作。

4.配备足够的应急所需的处理设备和材料，如消防防化服、报警装置、个人防护用品以及堵漏器材等。

5.加强污染源监测和环境应急监测。

8.2.7.2 环境风险防范措施

1.油类物质储存于车间内，并采取重点防渗；

2.原料海绵钛、铝钒合金、电解镍、铝铁合金等置于专用的容器中，放置于车间内，专人保管；

3.危废间采用重点防渗措施；

4.真空泵、车床等使用油类，车间内采取防渗措施。

5.必须做好危险废物情况的记录，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、入库时间、存放位置、转运时间等。同时危险废物转运前应按照电子转移联单管理办法进行操作。

6.制定操作制度，规范操作，安全生产；

7.撒漏、挤压出的危废及时清理干净；

8.厂房内及周边必须谨慎用火用电，厂房内禁止明火，禁止吸烟。

8.2.8 总量控制

8.2.8.1 总量控制原则

(1) 污染物达标排放原则；

(2) 污染物排放后符合排放规定，并对环境有相应改善的原则；

(3) 技术上可行，促进可持续发展的原则。

8.2.8.2 总量控制因子

根据《“十四五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》及陕西省有关规定，国家“十四五”主要污染物总量控制因子为：COD、氨氮、NO_x、VOCs。参照《排污许可申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117—2020）中规定“对于大气污染物，以排放口为单位许可排放浓度，不许可排放量。以厂界监测点为单位确定无组织许可排放浓度，不许可排放量。对于水污染物，以排放口为单位许可排放浓度，不许可排放量。单独排入公共污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。”。

8.2.8.3 总量控制建议指标

依据工程分析，项目采取有效的污染防治措施后本项目产生的废气、废水污染物均能做到达标排放，且治理技术、措施可行；固废处置率 100%。项目废水排入阎良污水处理厂处理，综上，项目建议总量控制指标为废水：COD 0.594t/a，氨氮 0.074t/a；

9 环境影响经济损益分析

9.1 环境损益分析目的

建设项目的开发将有利于地区经济的发展，但同时也会产生相应的环境污染。因此，就建设项目而言只有解决好环境问题，才能保障环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环。企业本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略的宗旨，进行项目建设，使项目投产后具有一定的社会效益、经济效益和环境效益，努力做到环境与经济协调发展。

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，分析本生产线在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定，实现三效益协调统一和可持续发展。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环保投资估算

环保投资是指在项目建设过程中与预防、治理污染有关的工程投资。其既包括治理污染的设备费用，又包括相关配套监测设施费用。

本项目总投资 71910 万元，其中环保投资为 535 万元，占总投资的 0.7%。本项目环保投资情况见表 9.2-1。

表9.2-1 项目污染控制措施及环保投入估算

类型	治理对象	环保设施	规模和数量	投资估算（万元）
废水	生活污水	生活污水经新建化粪池，排入市政管网，后进入西安阎良污水处理厂处理	1 套	2
	生产废水	清洗废水和去离子水系统的浓水进入厂区污水处理站处理后，排入市政管网，然后再进入西安阎良污水处理厂进一步处理	1 套	100
	冷却水	循环冷却水系统，循环量为，循环使用不外排	1 套	40
废气	真空感应炉熔炼废气	真空感应炉熔炼废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 30m 排气筒排放	1 套	25

	电渣重熔炉重熔废气	电渣重熔炉重熔废气经设备自带的布袋除尘器处理后通过 1 根 30m 排气筒排放	1 套	20
	真空脱气炉熔炼废气	真空脱气炉熔炼废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 30m 排气筒排放	1 套	25
	焊接废气	焊烟净化器	2 套	1.0
	真空泵废气	油雾处理器	3 套	9
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取基础减振，隔音罩、消声器，厂房隔声等措施	/	180
固废	生活垃圾	厂区设置分类收集垃圾桶，定期清运	若干	3
	一般工业固废	一般固废暂存间	1 座	10
	危险废物	分类收集，暂存于新建的危废库，交由资质单位处置	1 座	20
地下水及土壤	分区防渗，重点防渗层的性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层；一般防渗处理，其渗层的性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，采用防渗混凝土和防水防腐措施。		/	40
环境风险	防腐防渗、安装事故阀、应急物资等		/	40
生态	厂内种植树木、花草等进行绿化		/	20
合计				535

9.2.2 环境效益

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、废水、噪声等能够达标排放，固废也能得到有效暂存，环境风险得到控制。本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；外排废水主要是生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。生产废水的清洗废水和去离子水制备过程中产生浓水全部排入厂区污水处理站内预处理，达标后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理，对水环境影响小；各类固体废物均能得到有效处置，不会对环境产生明显影响；项目的设备噪声通过隔声及减振等措施控制后，对周边环境

影响小。工程对废气、固体废弃物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

9.3 经济效益分析

本项目总投资 71910 万元人民币，用以购买生产设备和厂房等。本项目建成后可实现年营业收入 76126 万，利税总额 5355 万元，年税后利润 11064 万元。本项目总投资收益率 18.3%，税后投资回收期约 7.4 年。

以上数据表明，本项目经济效益较好，在为企业创造利润的同时，还可为国家上缴税收，并且具有较好的盈利能力和抗风险能力。

9.4 社会经济效益分析

项目位于工业园区，符合园区的发展规划。项目的投产对发展国内五金制件生产，提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进阎良区的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

(1) 直接经济效益分析

项目投产后有利于公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

(2) 间接经济效益分析

项目的社会效益主要包括以下方面：

① 吸纳当地劳动力，解决就业问题

近年来，由于全球经济危机的影响，社会经济不景气，社会闲散人员较多，一方面给国家造成了沉重负担，另一方面也不利于社会安定。随着项目的建成投产，提供了更多工作岗位安排居民就业，同时本项目的实施推动当地相关行业生产发展，由此而带来了一些间接就业机会，它在一定程度上减轻了国家负担，维护了社会安定。

② 繁荣当地经济，带动相关产业发展

项目原辅材料、机械设备的购买及水、电、天然气的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

③ 提高区域综合竞争力

西安航空基地主要以整机制造、飞机设计、强度试验、试飞鉴定为主干产业；由机载系统、航空大部件、航空新材料等组成的分支产业；由航空零部件加工、转包生产、

专用装备制造、航空维修、航空教育培训、通航运营等组成的配套产业，本项目产品主要用于航空航天等产业，建设项目为国家创税收。公司的生产不仅可满足市场需求，而且可以带动当地相关产业的发展。综上所述，本项目具有良好的社会效益。

9.5 分析结论

综上所述，项目具有良好的社会效益和经济效益。同时，工程在采取完善的环保治理措施后，亦不会对当地环境产生明显影响，具有良好的环境效益。因此，项目可以做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

10 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活能有序、健康地进行，保障社会经济可持续发展。实践证明企业的环境管理是企业的重要组成部分，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要，对促进企业的环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，确保本项目的“三废治理”设施正常运转，促使该项目的经济、社会和环境效益协调发展。根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及各级环保部门对企业环境管理的要求，编制项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对本项目实行环境管理时作为参考，并作为企业运营阶段环境保护管理工作的依据。

10.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，本工程需建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

环境管理体系是企业生产管理体系的重要内容之一，其目的在于发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物总量排放，减少对环境的影响，有利于清洁生产促进法的实施。环境管理的实施能够帮助企业及早发现问题，降低生产成本，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。结合本工程实际，建议企业设置专职负责环境管理工作的部门，直接归属总经理领导，统一进行环境管理和安全生产管理。

环保管理人员应具备生产管理经验和环保基础知识和清洁生产知识，熟悉企业生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任；同时在各车间培训若干有经验、责任心强的技术人员担任车间兼职环保管理人员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

10.2 环境管理机构职责

环境管理机构职能如下：

- (1) 督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保

护制度，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作；

(2) 根据项目生产特点和产污情况，制定全厂环境管理办法，按照国家和当地的有关规定，制定全厂污染综合防治的经济技术原则，制定切实可行的环保管理制度和条例；

(3) 负责组织企业污染源调查，并按月或季度编写企业环境质量报告；

(4) 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位；

(5) 按照责、权、利实行奖罚制度，对违反制度的行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励；

(6) 收集、整理和推广环保技术和经验，组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国内、外先进的污染防治技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决；

(7) 配合上级环保主管部门，贯彻落实有关环保法规和规定；

(8) 负责本企业污染事故的调查和处理；

(9) 做好环境统计工作，建立环保档案；

(10) 与有关组织合作，积极开展清洁生产活动，广泛开展环保宣传教育活动，普及环境科学知识。

10.3 建立健全环境保护管理制度

钢研公司目前已建立相应的环境保护管理制度，根据本项目特点，项目环保部门还需建立如下制度：

执行国家、省、市生态环境部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程，并严格按章程执行。可通过建立《环境保护管理制度》、《岗位环保责任制》、《污染物排放许可细则》、《环保经济责任制考核办法》等办法，逐步完善和建立以下环境管理制度：

(1) 每季定期召开一次环保会议，各级领导准时参加，会议对当季环保工作进行总结，并布置下月的环保工作；

(2) 做好环境保护的宣传工作，采取专刊、黑板报、简报的形式开展环保法的宣传，组织职工学习有关的环保资料，以提高职工的环保意识；

(3) 抓好环境保护的管理工作，杜绝环保污染事故的发生；

(4) 做好环保报表的统计上报工作；

(5) 定期组织员工对事故预案进行预练，提高员工应急处理事故能力，努力将环境风险降到最低。

10.4 环境管理台账

(1) 建立环境管理台账，并接受当地生态环境局检查。台账内容包括：A、污染物排放情况；B、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；C、各污染物的监测分析方法和监测记录；D、事故情况及有关记录；E、其他与污染防治有关的情况和资料等。

台账保存时间不少于 5 年。

(2) 制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运行状态。

(3) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放。

(4) 进行环境监测工作并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(5) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后 48 小时内，向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向西安市生态环境部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失

10.5 环境管理措施

(1) 企业应加强环保技术投入，将现代化的管理方法应用于环保管理，提高环保管理的技术含量，实现环保管理科学化。环保技术人员应定期参加技术培训，提高技术水平。

(2) 根据《陕西省环境保护厅办公室关于进一步加强危险废物监督管理工作的通知》，建设方在产生、贮存、利用和处置及综合管理环节均应建立规范的危险废物管理台账，实行月、季、年及辅助报表台账管理制度，如实按照表格要求，记载产生、收集、贮存、处置危险废物的类别、数量、来源、去向和有无事故等事项。同时，建设单位还应严格执行危险废物电子转移联单管理制度，每年初次转移前，应登录陕西省固体废物信息管理系统报批本年度危险废物转移计划；经审批后，产废企业本年度内每次转移应登录该系统及时填报转移信息，规范运行危险废物电子转移联单。

(3) 废物运输管理必须采用货单制，废物产生单位应在货单上标明废物来源、种类、有害物质及数量，货单随废物装运。

(4) 项目业主单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求，作好记录，记录上须注明废桶的名称、来源、数量、特性和入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物移交后应继续保留三年；必须定期对所贮存的危险废物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。

(5) 及时清理撒漏和挤压出的废液、废渣，避免长时间暴露。

(6) 建设单位应与有资质单位签订运输合同，危险废物收运时，建设单位派出管理技术人员随同，严格按照公司与产废单位达成的废物处置协议内容进行收运，不在协议范围内或与协议约定内容不一致的废物拒绝收运。

(7) 危险废物产生企业应绘制危险废物产生、内部转移、贮存、流向等危险废物流转环节示意图，并标注职责部门和责任人；危险废物经营企业应绘制危险废物处置（利用）工艺流程图；流转示意图和工艺流程图应在厂区显著位置张贴。

10.6 环境监测

10.6.1 监测目的与原则

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制订并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进相关措施，更好的贯彻执行有关环保法律法规和标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展，也可为项目后评估提供依据。

监测计划是根据项目建设各个阶段的主要环境问题而制定的，重点是容易产生环境问题的工程内容。

10.6.2 环境监测机构

环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测单位按照制订的计划进行监测；为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

10.6.3 环境监测计划

为了掌握项目污染排放状况和实际环境影响程度，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污许可申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》

（HJ1117—2020），建议建设单位对运营期污染源状况进行监测。监测工作可委托当地有资质的环境监测机构进行。

项目运营期环境监测计划如表 10.6-1 所示：

表 10.6-1 项目运营期监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	控制指标
废气	DA001	颗粒物	1次/半年	颗粒物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB 61/941-2018）表4的相关标准；氟化物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2二级标准
	DA002	颗粒物、氟化物、镍及其化合物	1次/半年	
	DA003	颗粒物	1次/半年	
	厂界上风向1个点，下风向3个点	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃	1次/年	氮氧化物和二氧化硫执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中暂未制定行业标准排放标准的工业炉窑重点区域限值要求；颗粒物和甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水	废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类	1次/半年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的B级标准
噪声	等效连续A声级	厂界外1m，布设4个监测点	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准

监测结束后，监测单位应向委托单位提交完整有效的监测报告，环境监测程序应符合相关法律、规范要求。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向生态环境部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

10.6.4 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。排污口设置应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理，按照原国家环保局

制定的《<环境保护图形标志>实施细则（试行）》（环监〔1996〕463号）的规定，对废水、废气、噪声、固废排污口设立相应的标志牌。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

- a、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- b、将废水、废气排放口作为规范化管理的重点；
- c、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口设置的技术要求

- a、排污口的位置必须合理确定，按相关规范进行管理；
- b、排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污染物处理设施进、出口等处；
- c、设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(3) 排污口立标管理要求

- a、污染物排放口应按 GB15562.1-1995 与 GB15562.2-1995 的规定设置环境保护图形标志牌；
- b、污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m；

排污口环境保护图形标志见表 10.6-2。

表10.6-2 项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	排气筒		
噪声	风机、生产设备等噪声源		
固体废物	固废临时贮存区		
危险废物	危险废物暂存间	/	

结合本项目实际情况，按照规范设置。

(4) 排污口建档管理要求

a、应使用国家环境保护局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b、根据排污口档案管理内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录于档案。

建设单位应根据《排污许可管理办法（试行）》尽快申请排污许可证，在排污许可证规定的许可排放浓度和许可排放量的范围内排放污染物。

本项目排污口设施情况如下：

（1）废气排气筒规范化设置

本项目真空感应熔炼废气排放口（DA001），电渣重熔炉废气排放口（DA002）、真空脱气炉废气排放口（DA003），排气筒设置便于采样监测的采样口和采样监测平台，采样孔点数目和位置按《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397—2007）的规定设置。在距离废气排气筒和附近醒目处，设提示环境保护图形标志，能长久保留。

（2）废水排污口规范化设置

本项目运营过程中废水排放口为生活污水排放口和生产废水排放口。在距离废水排放口和附近醒目处，设提示环境保护图形标志，能长久保留。

（3）噪声排放口规范化设置

建设项目周围无噪声敏感目标，不设置噪声环境保护图形标志。

（4）固体废物贮存（处置）场所的规范化

①一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物包括废边角料、不合格产品、废耐火材料、废炉渣、废布袋、收集尘、废包装物等，废边角料、不合格产品回用于生产，废耐火材料、收集尘集中收集后送垃圾填埋场；废炉渣、废布袋、废包装物分类收集后送物资回收公司利用。

一般固废暂存间应设置环境保护图形标志。

②危险废物

本项目废真空泵油等废矿物油、废切削液、沾有切削液的金属屑、废包装桶、含油废抹布、废手套、废油泥等属于危险废物，危险废物分类收集，在厂区危废库内暂存后交有资质的单位处置，危废废物暂存间应设置环境保护图形标志。

10.6.5 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业需要公开信息内容如下：

（1）基础信息，包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（3）污染防治措施的运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案。

（6）企业环境监测方案执行情况。

企业应在企业网站、西安市环境保护局鄠邑区分局的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督热线电话，并在周围村镇布告栏定期张贴公示告知周围均热线监督电话和信息公开网站。

10.7 污染物排放情况

项目运营期污染物排放清单见表 10.7-1。

表10.7-1 本项目污染物排放清单一览表

污染类别	产污工序	污染物名称		治理措施及设备运行参数	排放状况			执行标准
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
废气	熔炼废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器处理后，经车间30米高排气筒（DA001）有组织排放	2.82	0.042	0.051	颗粒物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB 61/941-2018）表4的相关标准；氟化物镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
			颗粒物	经设备自带的布袋除尘器处理后，经车间30米高排气筒（DA002）有组织排放	0.44	0.002	0.005	
			氟化物		7.55	0.038	0.009	
			镍及其化合物		0.245	0.001	0.003	
			颗粒物	布袋除尘器处理后，经车间30米高排气筒（DA003）有组织排放	4.58	0.023	0.006	
	焊接	无组织	颗粒物	焊烟净化器	/	0.024	0.002	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准
	真空泵、轧机	无组织	非甲烷总烃	/	/	0.066	0.06	
	燃烧废气	无组织	颗粒物	车间无组织排放	/	0.016	0.323	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）要求
			氮氧化物		/	0.044	0.025	
			二氧化硫		/	0.006	0.004	
废水	员工办公	生活污水	经新建化粪池预处理后排入市政管网，进入西安市阎良污水处理厂处理	/	/	1360	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》	

空天用精密合金板材项目环境影响报告书

	清洗工序、制备去离子水	清洗废水和去离子浓水	经厂区污水处理站预处理后后排入市政管网，进入西安市阎良污水处理厂处理	/	/	520	(GB/T31962-2015)中B级标准
	循环冷却水	循环冷却水	循环冷却系统冷却后回用，不外排	/	/	0	/
噪声	生产车间	噪声	选低噪声设备、基础减振、合理布局、设置隔音房、厂房隔声等	/	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
固废	一般固废	废边角料	收集后回用于生产	/	/	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		不合格产品		/	/	0	
		废耐火材料	送垃圾填埋场	/	/	0	
		收集尘		/	/	0	
		废炉渣		收集后交废旧物资回收公司处理	/	/	
		废包装物	/		/	0	
		废布袋	/		/	0	
	废切削液	分类收集后暂存于危废库，交由资质单位处理	/		/	0	
	含油废抹布废手套		/	/	0		
	废真空泵油		/	/	0		
	废机油		/	/			
	废轧制油		/	/			
	废滤芯		/	/			
	废油桶		/	/	0		
	废油泥		/	/	0		
沾染切削液的金属屑	/		/	0			
职工生活	生活垃圾	分类收集，环卫部门清运	/	/	0	交环卫部门妥善处置	

10.8 项目竣工环保验收管理

建设项目竣工后，建设单位应按照《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》及环保部规定的标准和程序，并取得排污许可证进行设备调试，对配套建设的环保设施进行验收，并如实向社会公开有关情况并向生态环境部门备案。运营期建设项目环保设施清单见下表。

表 10.8-1 运营期建设项目环境保护设施清单（验收清单）

污染类别	产污工序	污染物名称	环保设施名称	执行标准
废气	熔炼废气	颗粒物、氟化物、镍及其化合物	布袋除尘器处理+30米高排气筒（3套）	颗粒物执行《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB 61/941-2018）表4的相关标准； 氟化物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	焊接废气	颗粒物	焊烟净化器处理后车间无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准
	真空泵、轧机	非甲烷总烃	油雾过滤器	
废水	员工办公	生活污水	经新建化粪池预处理后排入市政管网，进入西安市阎良污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准
	清洗工序、制备去离子水	清洗废水和去离子浓水	经厂区污水处理站预处理后后排入市政管网，进入西安市阎良污水处理厂处理	
	冷却水	/	冷却水循环系统	循环使用，不外排
噪声	生产	噪声	选低噪声设备，基础减振，合理布局、隔声房等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
地下水、土壤	全厂分区防渗		重点防治区防渗层性能不低于6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层	参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行
			一般污染防治区防渗层性能不低于1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s	参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行

			简单防渗区采用一般混凝土硬化	/	
环境风险	防腐防渗、装备事故阀、应急物资等			最大限度防治风险事故发生并有效进行处置，使事故风险处于可接受水平	
固废	生产、 废气、 废水处理	一般 固废	废边角料	收集后回用于生产	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
			不合格产品		
			废耐火材料	送垃圾填埋场	
			收集尘		
			废炉渣	收集后交废旧物资回收公司处理	
			废包装物		
			废布袋		
	危险 废物	废切削液	分类收集后暂存于危废库， 交由资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2001）及其修改单	
		含油废抹布废手套			
		废真空泵油			
		废机油			
		废轧制油			
		沾有切削液的金属碎屑			
废滤芯					
废油桶					
废油泥					
职工生活	生活垃圾	分类收集，环卫部门清运	环卫部门，妥善处理		

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

西安钢研功能材料股份有限公司投资 71910 万元,在陕西省西安市阎良区齐飞路 105 号新建年产 5000 吨精密合金板材项目,主要建设内容:主要生产设施(熔铸车间、冷轧一车间)、公用设施及仓储设施,以及购置相关生产设备。项目已取得西安阎良航空基地企业服务局关于该项目备案确认书,项目代码:2207-610160-04-01-945097。

11.2 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状

本次环评引用陕西省生态环境厅发布的《2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》中—西安市阎良区环境空气质量数据,2022 年项目所在区域各污染物中 SO₂ 和 NO₂ 年均质量浓度、CO 第 95 百分位浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度值、O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,项目所在区域西安市阎良区为环境空气质量不达标区。

由补充监测结果可知,项目所在地及主导风向下风向处测点处的 TSP、氟化物环境质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及附录 A 的标准限值,非甲烷总烃、镍环境质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准值,锰环境质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的标准限值。

(2) 地下水质量现状

由引用的现状监测结果可知,评价区地下水环境现状质量良好,各监测点位各监测指标的监测值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求,项目所在地地下水环境质量良好。

(3) 声环境质量现状

监测结果表明,项目厂界四周昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准;敏感点昼间、夜间噪声现状监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。项目所在地声环境质量现状良好。

(4) 土壤环境质量现状

根据土壤现状监测结果表明,厂界内工业用地土壤环境质量监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600)中第二类建设用地土壤污

染风险筛选值标准；厂界外居住类建设用地《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）中第一类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

11.3 施工期主要污染物排放情况及环境影响结论

本项目工程建设阶段仅为设备安装及调试，因此建设期的施工噪声、固废等经合理处置后对环境影响较小。

11.4 运营期主要污染物排放情况及环境影响结论

11.4.1 大气环境影响及污染防治措施

（1）熔炼废气

本项目真空感应熔炼炉和真空脱气炉熔炼过程会产生颗粒物，电渣重熔炉重熔时会产生颗粒物、氟化物和镍及其化合物，流槽加热炉和烤包器燃烧会产生颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，真空感应熔炼炉的熔炼废气经1套布袋除尘器处理后，经车间30米高排气筒（DA001）有组织排放；电渣重熔炉重熔废气经设备自带的布袋除尘器处理后，经车间30米高排气筒（DA002）有组织排放；真空脱气炉的熔炼废气经1套布袋除尘器处理后，经车间30米高排气筒（DA003）有组织排放。根据预测结果，排放的熔炼废气污染物的颗粒物浓度满足《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）表4的标准（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求；燃烧废气的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度均满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）要求；氟化物、镍及其化合物的排放浓度、排放速率均满足《大气污染合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准要求，真空泵和轧机产生的非甲烷总烃排放满足《大气污染合排放标准》（GB16297-1996）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关限值要求，各污染物均能达标排放，对周围大气环境影响较小。

（2）焊接废气

本项目焊接区设置2台移动式焊烟净化器，对电极焊接产生的烟尘进行收集净化后在车间内无组织排放，根据计算结果，厂界无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2的无组织排放标准，各污染物均能达标排放，对环境影响较小。

综上所述，本项目废气污染物通过采取相应的污染防治措施后，能够达标排放，对周围大气环境影响较小。

11.4.2 地表水环境影响及污染防治措施

本项目废水主要包括清洗废水、去离子系统浓水和生活污水。本项目清洗废水和去离子系统产生的浓水经厂区污水处理站处理后排入市政管网；生活污水经厂区新建的化粪池处理后，排入市政管网，后进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。

因此，本项目对地表水环境的影响较小。

11.4.3 地下水影响及污染防治措施

本工程在落实了相应的防渗、防污措施后，项目运营期不会对地下水环境质量造成显著影响。

非正常状况下，油类物质发生泄漏进入含水层后，会对地下水环境造成污染。因此环评要求企业严格按照相关要求对车间原料暂存区、泵区、危废库、污水处理站等区域做到重点防渗要求，避免事故发生而影响地下水水质。

在建设单位严格执行工程防渗措施和正常施工的前提下，本项目建设运营对区域地下水影响较小。

11.4.4 噪声影响及污染防治措施

本项目主要噪声源为各类泵、生产设备等，通过选用低噪声的设备、厂房合理设计、基础减震、设置隔声房、厂区种植树木、加强管理，降低人为噪声等方面降低设备噪声，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围环境影响较小。

11.4.5 固体废物影响及污染防治措施

本项目运营期固体废物主要为职工产生的生活垃圾、废耐火材料、废炉渣、废边角料、不合格产品、废包装物、废布袋、除尘器收集尘、生活垃圾、废切削液、含油废抹布废手套、废滤芯、废真空泵油等矿物油、废油桶、废油泥等。

厂区生活垃圾设置分类垃圾桶集中收集后，与废耐火材料定期交由当地环卫部门统一进行处置；废包装物、废炉渣、除尘器收集尘等交废旧物资回收公司处理，废边角料、不合格产品回用于生产工序。

本项目产生的废切削液、含油废抹布废手套、废滤芯、废真空泵油、废机油、废轧制油、沾有切削液的金属碎屑、废油桶、废油泥等危险废物，按照类别分类收集后暂存于危废库，交由有资质单位处置。

本项目产生的固体废物均得到合理妥善处置，对周围环境影响较小。

11.4.6 土壤环境影响及污染防治措施

本项目对土壤的影响途径主要为大气沉降及垂直入渗，大气沉降可能影响深度为

0~0.2m，垂直入渗可能影响深度0~6m，影响范围主要为项目占地范围内及周边大气浓度落地点处土壤。项目生产区及生活区对可能通过大气沉降、垂直入渗产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目土壤污染，对区域土壤产生的不利影响较小。

11.4.7 环境风险影响及防范措施

本项目环境风险物质为真空泵油、切削液、机油、废机油、废真空泵油、废轧制油、沾有切削液的金属碎屑、废切削液、天然气、乙炔、氢气等，风险事故为有毒有害物质泄漏后渗入土壤污染土壤环境和地下水环境，或泄漏物质挥发产生的少量有毒有害气体对大气环境造成污染，或泄漏后易燃物质遇明火或高温高压后燃烧后产生的次生/伴生大气污染。通过制定并落实切实可行的风险防范措施，一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，认真落实环境风险防范措施，加强环境风险管理，实现企业联防联控，降低运营过程环境污染事故的发生概率，其影响危害可控制在厂区内，项目环境风险在可接受范围内。

11.5 环境经济损益分析

本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，加强管理，可保证项目环境可行性，具有较好的社会效益、经济效益及环境效益。项目建设运行有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构调整；改善环境资源利用效率。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，该项目的环境经济效益才能达到预期效果。

11.6 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位在《空天用精密合金板材项目环境影响报告书》委托编制及征求意见稿完成后进行了公示。

11.7 环境管理与监测计划

本项目建设单位应制定详细的环境管理制度与环境监测计划，企业委托有资质监测部门定期对项目营运过程中所产生污染物进行日常监测，对可能受影响居住区环境空气、声环境、地下水、土壤等环境开展监测，建立健全监测档案，发现问题及时处理。

11.8 总结论

本项目建设符合国家产业政策和生态环境保护相关政策，符合园区规划、规划环评及审查意见相关要求，符合“三线一单”控制要求，不存在重大环境制约因素，项目选址合理可行；评价针对项目产生的废气、废水、噪声、固体废物、土壤和地下水污染及可能存在的环境风险，有针对性地提出了一系列的环保治理措施、风险防范措施，在采用环评提出的各项污染防治措施后，能保证各类污染物长期稳定达标排放，有效减少污染物排放量，环境风险可控；对区域环境影响在可接受水平。

综上所述，在严格落实工程设计和环评报告书提出的各项措施后，从满足环境质量目标要求的角度分析，项目建设可行。