

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项 目 名 称：新型金属复合材料项目

建设单位(盖章)：陕西煤业化工技术研究院有限责任公司
西安分公司

编制日期：2021 年 1 月

国家环境保护总局制

《建设工程环境影响报告表》编制说明

《建设工程环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 工程名称——指工程立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指工程所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指工程投资总额。

5. 主要环境保护目标——指工程周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本工程清洁生产、达标排放的总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本工程对环境造成的影响，给出建设工程环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门工程，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该工程的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	新型金属复合材料项目				
建设单位	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司西安分公司				
法人代表	屈涛	联系人	杜业威		
通讯地址	西安市国家民用航天产业基地航开路与航天东路十字西北角				
联系电话	15394181887	传真		邮政编码	
建设地点	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地现有厂区范围内				
立项审批部门	航天基地行政审批服务局	批准文号			
建设性质	扩建	行业类别及代码	C3240 有色金属合金制造		
工程占地面积(平方米)	2808	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	4998	其中：环保投资(万元)	60	环保投资占总投资比例	1.2
评价经费(万元)		预期投产日期			
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目由来</p> <p>陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地位于航开路与航天东路十字西北角，由陕煤研究院西安分公司负责运行管理并承担研究院新材料技术研究所和新能源技术研究所科研成果中试及工业化试验、专利专有产品生产等技术研发支撑平台任务，以“科技成果产业化”为目标，着力培育实验室技术工程化开发能力，完成技术产业化示范和推广应用。目前，公司新能源材料基地已经建设实施：1条年产5万平米氧化铟锡(ITO)透明导电薄膜工业化生产线、1条年产2亿瓦时三元动力电池生产线、1套年产3吨高性能锂电池硅碳复合负极材料装置、1套年产5万平米银纳米线透明导电薄膜装置、1套年产1000吨高性能纳米流体吸能材料装置、1套千吨级聚烯烃物化改性材料装置、1条年产1吨的单层石墨烯生产线。除1套千吨级聚烯烃物化改性材料装置目前已拆除外，其它项目均投产运行，并通过环保验收。</p> <p>2020年底，经公司研究决定计划在新能源材料基地现有厂区一号厂房内预留空地实施1条100万片/年铜铬合金触头生产线、1条600吨/年高强高导铜材料生产线、1条铝基封装材料生产线。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年)：“第二十九条、有色金属冶炼和压延加工业 64 常用有色金属冶炼 321、贵金属冶炼 322、稀有稀土金属冶炼 323、</p>					

有色金属合金制造 324”中编制报告书为全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外），其他为报告表。本项目铜铬合金、高强高导铜、铝基封装材料制造均属于合金制造，且是采用铜棒、铬棒、钨粉、锆块、铝粉等金属单质进行混配，并在真空感应烧结炉、真空感应熔炼炉、真空感应热压炉中进行真空熔渗生产合金，属于“利用单质金属混配重熔生产合金”范畴，所以本项目应编制环境影响报告表。

2020年12月，陕西煤业化工技术研究院有限责任公司委托西安中地环境科技有限公司承担该项目的环评工作，环评技术人员在现场踏勘、资料收集、现状监测等工作的基础上，按照国家法律法规和环评技术导则的要求，编制完成《陕西煤业化工技术研究院有限责任公司西安分公司新型金属复合材料工业化示范项目环境影响报告表》，评价委托书见附件1。

二、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

根据国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目在鼓励类“九、有色金属中第5条：交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料”内。本项目已经取得航天基地行政审批服务局的备案文件。

因此本项目符合国家现行的产业政策。

(2) 相关政策及规划符合性分析

本项目建设主要涉及的国家 and 地方相关规划内容，以及与上述相关规划的相符性分析结果详见表1。分析结果表明，项目建设总体上符合国家和地方相关政策及规划要求。

表1 项目涉及相关规划概要情况

序号	相关规划	规划内容概要	本项目情况	符合性结论
1	《陕西省大气污染防治条例》	第二十九条 设区的市、县（市、区）人民政府应当统筹规划城市建设，在城镇规划区全面发展集中供热，优先使用清洁燃料。在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域，不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施，原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除或者改造。	本项目生产采用电加热；冬季采暖依托厂区现有供热系统，不增设锅炉设备。	符合
2	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》（修订版）	严控“两高”行业产能。制订关中地区高耗能、高排放行业企业退出工作方案，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，各地已确定的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。	本项目不属于“两高”行业，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）和《产业结构调整目录（2019年本）》限制淘汰的行业。	符合
		禁止新建燃煤集中供热站。新增供暖全部使用天然气、电、可再生能源供暖（包括地热供暖、生物质能清洁供暖、太阳能供暖、工业余热供暖等），优先采取分布式清洁能源集中供暖，居住建筑不具备条件的，可接入市政集中供暖。	本项目生产采用电加热；冬季采暖依托厂区现有供热系统，不增设锅炉设备。	符合

续表 1		项目涉及相关规划概要情况		
序号	相关规划	规划内容概要	本项目情况	符合性结论
3	《国务院“打赢蓝天保卫战三年行动计划”》	重点区域范围：包括陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等	本项目位于西安市，属于打赢蓝天保卫战三年行动计划重点区域。	属于重点区域
		到 2020 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 15%。有序发展水电，安全高效发展核电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。	本项目生产采用电加热；冬季采暖依托厂区现有供热系统，不增设锅炉设备。	符合
4	《西安国家民用航天基地总体规划》	规划范围为北至长安区北边界，南至少陵塬南边界，西至北长安街，东至西康高速公路，总规划范围 23.04km ² 。	本项目位于西安国家民用航天产业基地航开路与航天东路十字西北角，陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地现有厂区范围内，属于规划范围内的工业用地。见附图 1。	符合
		规划区域将重点发展航天科技、电子信息、新能源新材料、创意文化及现代服务业。入区企业均属于高新技术产业，具有资源消耗少、生产能耗低、污染物排放少、单位面积产值高、人均产值高等特点。	本项目产品属于新材料范畴。根据本次环评结论，本项目能耗低、污染物排放量小。	符合
5	西安市环境保护局关于西安国家民用航天基地总体规划环境影响报告书的审查意见	①西安国家民用航天基地应按该《报告书》和《环境规划》中提出的环境保护污染防治措施要求进行建设。环评中提出的要求与建议，应作为管委会对产业基地实施建设和管理的依据及必须采取的措施，使产业基地建设取得最佳的环境效益。 ②西安国家民用航天基地中每个建设项目的建设必须遵照《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》办理环境保护审批手续，项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，以确保单体项目建设的合法性以及产业基地整体建设的协调一致性。	本项目符合园区规划、规划环评的污染防治措施要求，本项目严格执行环保“三同时”制度。	符合

三、地理位置

项目厂址位于西安国家民用航天产业基地航开路与航天东路十字西北角，陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地现有厂区范围内。厂址地理坐标：东经 108° 59.673'，北纬 34° 10.085'。项目厂址东临航天东路，南临航开路，西距神州六路 150m，北距航天大道约 350m，东距包茂高速约 340m。厂址地理位置优越，交通方便（见图 2）。

四、现有工程概况

1、企业基本情况

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司于 2011 年 3 月成立，是陕西煤业化工集团从加快产业结构调整，提高核心竞争力，促进企业安全、高效、环保和可持续发展的战略

高度出发，投资 10 亿元人民币成立的具备独立法人资格的高新技术开发企业，代表陕西煤业化工集团出资组织集团内外的科技研发工作，并行使出资人的权利。

陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地主要承担新材料技术研究所和新能源技术研究所科研成果中试及工业化试验、专利专有产品生产等技术研发支撑平台任务，以“科技成果产业化”为目标，着力培育实验室技术工程化开发能力，完成技术产业化示范和推广应用。同时，汇聚和培养高层次能源（材料）科技领军人才，力争将其建设成为集基础领域研究、工程化设计开发、产业化推广应用、人才聚集培育以及专利专有产品生产经营为一体的工业化试验生产示范基地。目前全厂员工 200 人。

2、现有工程建设情况

(1) 项目建设发展历程

陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地自 2016 年落地西安国家民用航天产业基地，经历了三次项目建设，履行过三次环保手续。

① 一期项目于 2017 年履行完相关环评手续并开工建设，2018 年 7 月建成投产运行，2018 年年底通过环保验收。项目建设内容包括：1 条年产 5 万平米氧化铟锡（ITO）透明导电薄膜工业化生产线、1 条年产 2 亿瓦时三元动力电池生产线、1 套年产 3 吨高性能锂电池硅碳复合负极材料装置、1 套年产 5 万平米银纳米线透明导电薄膜装置、1 套年产 1000 吨高性能纳米流体吸能材料装置、1 套千吨级聚烯烃物化改性材料装置及配套公用及辅助工程（目前已拆除）。截止目前，项目稳定运行。

② 二期项目主要生产 3000000 平米/年的银纳米线透明导电薄膜，于 2018 年履行完相关环评手续。但是由于公司投资计划有变，该项目厂房建好后决定暂停项目实施。截止目前，该项目尚未实施生产，厂房空置。

③ 三期项目主要生产 1 万吨/年单层石墨烯，于 2018 年年底履行完相关环评手续。2019 年开工建设，2020 年年底通过环保验收。截止目前，项目稳定运行。

(2) 项目组成

现有工程具体的项目组成见表 2。

表 2

现有工程项目组成表

项目组成		主要建设内容		
主体工程	厂房一	建筑面积 10058.63m ² , 1F 门式钢架轻型钢结构或钢筋混凝土结构, 局部 2 层。厂房内布置 1 套年产 1000 吨高性能纳米流体吸能材料装置、1 套千吨级聚烯烃物化改性材料装置 (目前拆除)、1 万吨/年单层石墨烯生产线。		
	厂房二	建筑面积 10058.63m ² , 1F 门式钢架轻型钢结构或钢筋混凝土结构, 局部 2 层。厂房内布置 1 条年产 5 万平米氧化铟锡 (ITO) 透明导电薄膜工业化生产线、1 条年产 2 亿瓦时三元动力电池生产线、1 套年产 3 吨高性能锂电池硅碳复合负极材料装置、1 套年产 5 万平米银纳米线透明导电薄膜装置。		
	厂房三	3F 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 16088.38m ² 。厂房目前空置。		
	厂房四	1F 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 3000m ² 。厂房目前空置。		
公用辅助工程	给水	采用城市自来水, 由神州六路市政给水管网接入项目的水加压站, 经加压后供给全厂生产所需。		
	排水	生产废水在车间收集后交由兴平市秦兴环保科技有限公司处理进行处置; 生活污水由厂区污水处理站处理后排入市政管网, 最终进入西安市第九污水处理厂。		
	供电	电源引自航天产业基地市政供电, 动力站房内设置供配电室。		
	采暖	设置 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉, 冬季用于供暖, 夏季用于工艺备用。		
	通风	采用洁净空调系统进行通风, 热源为 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉, 冷源为制冷系统, 主要由冷水机组、冷却塔、补水系统、冷却水循环泵、冷冻水循环泵构成。		
	供气	由市政天然气管线接入。		
	动力站	建筑面积 1176m ² , 1F 钢筋混凝土框架结构, 包括锅炉房、配电室、气站 (空压站、氮气站)、去离子水站等。		
加压水站	建筑面积 1750 m ² , 1F 钢筋混凝土框架, 主要设备为加压泵等, 对来水进行加压后供给生活及生产过程			
环保工程	废水	生活污水处理站	地埋式污水处理站 1 座, 处理规模 70m ³ /d。	
		生产废水	在车间收集后交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置。	
	废气	混料粉尘	三元动力电池	少量, 利用厂房的洁净空调系统。
		NMP 废气		冷凝回收 (回收效率 95%) + 喷淋吸附系统 (净化效率 90%) + 15m 排气筒。
		沥青粉尘	高性能锂电池硅碳复合负极材料	少量, 袋式除尘器处理后达标排放。
		乙醇废气		蒸馏冷凝+活性炭吸附 (回收效率 95%)。
		破碎粉尘		集气效率 90%+袋式除尘 (净化效率 98%) + 15m 排气筒。
乙醇废气	银纳米线透明导电薄膜	集气 (收集效率 90%) + 活性炭吸附 (净化效率 90%)。		

续表 2

现有工程项目组成表

项目组成			主要建设内容	
环保工程	废气	有机废气	高性能纳米流体吸附材料	集气（收集效率 90%）+活性炭吸附（净化效率 90%）+15m 排气筒。
		粉尘	千吨级聚烯烃物改性材料	少量，利用厂房的洁净空调系统。
		有机废气		集气（收集效率 90%）+活性炭吸附（净化效率 90%）+UV 光解+15m 排气筒。
		硫酸雾	石墨烯	二级碱洗喷淋+15m 排气筒。
		粉尘		布袋除尘器+15m 排气筒。
		锅炉烟气		燃烧天然气，排气筒高度 9m。
	油烟废气		二级油烟净化器一套。	
	固废	生活垃圾		采用垃圾桶收集后按当地环卫部门规定外运处置
		一般工业固废		分类收集，交由废品回收站或厂家回收。
		危险固废		设置危险废物暂存间，定期交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置。
噪声			车间等密闭隔声、基础减振、风机出口加装消声器，柔性连接、泵类出口采用柔性连接等措施等措施。	
储运工程	原料仓库 A（甲类）		建筑面积 300m ² ，钢筋混凝土框架，主要存储各类有危险性的原料，如乙醇、电解液、NMP、乙二醇等危险化学品，项目的危险废物暂存间位于本仓库的东南角，面积约 20m ³ 。	
	原料仓库 B（丙类）		建筑面积 1230m ² ，主要存储各种常规的原料，如 PET 膜、靶材、铝箔、铜箔、铝壳、隔膜、PP、PVC 等原料。	
事故防范	消防废水收集系统		厂区设一座容积 2000m ³ 的消防废水事故池。	
管理设施	办公区（生产调度中心）		建筑面积 6531.69m ² ，5F（地下一层），钢筋混凝土框架结构，负责全厂的生产调度，是主要的办公场所。	
	职工宿舍		3 栋。	

(3) 总平面布置

现有工程厂区总用地面积 99838.27m²，全厂按照功能分区的原则进行布置，分为生产区、公用辅助区、生活办公区。具体的厂区总平面布置见图 3。

厂区设有两个出入口，主出入口位于南厂界中间，次出入口位于厂区东北角。办公区（生产调度中心）位于厂区南部正对厂区大门，3 栋职工宿舍楼位于厂区北边。生厂区分为四个厂房，厂房一位于 3 栋宿舍楼以南，目前厂房东半边作为一期项目部分生产线及三期石墨烯项目生产车间，厂房西半边空置；厂房二位于厂房一以南，作为一期项目生产车间；厂房三位于厂房一以西，厂房四位于厂区西南角，由于公司投资计划有变，二期项目尚未实施生产，所以厂房三、四目前一直空置。厂房三与厂房四之间的空地是预留发展用

地。公辅区包括动力站、加压水站、原料仓库 A、原料仓库 B 等，主要布置在厂区东南角和办公区以西。生活污水处理站位于厂区主入口以西，地理布置；2000m³消防废水事故池位于原料仓库以东，地理布置。

(4) 环保手续履行情况

现有工程历次环评、验收情况见表 3。从调查情况可以看出，公司现有工程及配套设施的建设均履行过环境影响评价手续，环保手续齐全。

表 3 现有工程环境保护执行情况

类别	时间	部门、机构、单位	文号	名称	批复内容
一期	2017年3月	太原核清环境工程设计有限公司	/	陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地（一期）项目环境影响报告书	/
	2017年3月	西安市环境保护局国家民用航天产业基地分局	西航天环批复[2017]09号	关于陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地（一期）项目环境影响报告书的批复	同意建设
	2018年12月	陕西晟达检测技术有限公司	陕晟环境验字[2018]第074-1号	陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地（一期）项目（噪声、固废等污染防治设施专项验收）竣工环境保护验收监测报告	/
	2018年12月	陕西晟达检测技术有限公司	陕晟环境验字[2018]第074-2号	陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地（一期）项目（废气、废水等污染防治设施专项验收）竣工环境保护验收监测报告	/
	2018年12月	西安市环境保护局国家民用航天产业基地分局	西航天环批复[2018]11号	关于陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地（一期）项目（噪声、固废）竣工环境保护验收的函	通过验收
二期	2018年8月	太原核清环境工程设计有限公司	/	陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地（二期）项目环境影响报告表	/
	2018年8月	西安市环境保护局国家民用航天产业基地分局	西航天环批复[2018]19号	关于陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地（二期）项目环境影响报告表的批复	同意建设
三期	2018年11月	太原核清环境工程设计有限公司	/	陕西煤业化工技术研究院1吨/年单层石墨烯试验生产线项目环境影响报告表	/
	2018年11月	西安市环境保护局国家民用航天产业基地分局	西航天环批复[2018]28号	关于陕西煤业化工技术研究院1吨/年单层石墨烯试验生产线项目环境影响报告表的批复	同意建设
	2020年11月	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司	/	陕西煤业化工技术研究院有限责任公司1吨/年单层石墨烯试验生产线项目竣工环境保护验收监测报告表	通过验收

综上所述，陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地较好的履行了环保手续，现有工程不存在遗留环保问题。

(5) 现有工程主要污染物排放情况

根据现有工程环评报告、验收报告，厂区现有工程污染物排放见下表。根据现有工程验收报告看出，现有工程主要污染源满足达标排放要求。

表 4 现有工程三废排放量清单 单位：t/a

项目	污染物种类	现有工程污染物排放量
大气	工艺粉尘	0.0005
	颗粒物	0.814
	氮氧化物	1.09
	二氧化硫	0.182
	非甲烷总烃	1.885
	硫酸雾	0.006
废水	COD	1.8
	氨氮	0.15
固废	一般固废	0
	危险固废	0
	生活垃圾	0

(6) 小结

公司项目建设至今，较好的执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，企业各项环保手续较齐全；环保设施与生产设施同步运转，并稳定运转；各项污染物满足达标排放要求；企业自运行未受到环保部门的行政处罚。

五、扩建项目概况

1、生产规模与产品方案

本项目生产规模与产品方案见表 5，所有产品全部外售。各种产品质量规格见表 6～表 8。

表 5 生产规模与产品方案表

序号	生产系统	产品种类	单位	产量	用途
1	铜铬合金制备系统	铜铬触头	万片/a	100 (43t/a)	外售
2	高强高导铜材料制备系统	高强高导铜	t/a	600	外售
3	铝基封装材料制备系统	铝-硅材料	t/a	7	外售
4		铝-石墨材料	t/a	2	外售
5		铝-金刚石材料	t/a	1	外售

表 6 铜铬触头产品质量规格表

牌号	化学成分 (%)		气体含量 (%)		力学物理性能		
	Cr	Cu	含氧量 ≤	含氮量 ≤	密度 g/cm ³ ≥	硬度 HB ≥	电导率 MS/m ≥
CuCr25	23-27	余量	0.05	0.003	8.25	70	28
CuCr30	27-32	余量	0.05	0.003	8.15	70	24

表 7 高强高导铜材料产品质量规格表

牌号	化学成分质量分数/%						
	Cu	Zr	Cr	Si	Fe	Pb	杂质总和
C18150	余量	0.05~0.25	0.50~1.5	-	-	-	0.3
C18200	余量	-	0.6~1.2	0.1	0.1	0.05	0.75

表 8 铝基封装材料产品质量规格表

牌号	化学成分 (%)		热学性能		力学物理性能	
	Al	X	热膨胀系数 ppm/°C	热导率 W/m·K	密度 g/cm ³	抗拉强度 MPa
Al-Si	余量	50	12±1	120	2.49±0.05	≥120
Al-G	余量	50	6~9	>300	2.4	-
Al-D	余量	50	7~12	>550	3.1	-

铜铬合金触头是目前世界上使用最广泛且综合性能优异的触头材料，本项目生产的铜铬合金触头是采用自主开发的新一代真空触头生产技术：当前国内外唯一的低铬含量触头的熔渗技术，将熔铸技术改为熔渗技术，使触头所有部位的成份不均匀性小于 0.3%，显著提高了铜铬 25-40 系列触头的性能和可靠性。

高强高导铜材料可广泛应用于电子、电器、钢铁、高铁、汽车、发电、核电、军工、机械等领域，市场潜力巨大。本项目生产的产品相较于国内外同类产品具有全致密、无任何气孔、夹杂、疏松等缺陷的性能优势，性能优异。

铝基封装材料可应用于电子封装及光学组件、航空航天、轨道车辆、汽车行业和机械重工等领域，市场潜力巨大。本项目开发的铝基封装材料采用的技术设备要求等级低，工艺过程安全可控，生产成本大幅降低。是国内外第一个采用真空熔渗技术制备铝基复合材料的项目。

2、项目组成及依托关系

本扩建项目组成以及主要建设内容详见表 9。

表 9 扩建项目组成及依托关系表

类别	单项工程	主要建设内容	与现有工程的依托关系
主体工程	生产车间	车间内设铜铬合金制备生产线、高强高导铜材料制备生产线、铝基封装材料制备生产线各 1 条。	依托现有厂区一号厂房预留用地建设
公用工程	给水	供水水源来自厂区动力站房，本次扩建项目不新增劳动定员，不需要生活用水，主要用水途径是循环冷却水用水、清洗最终产品所需的纯水。	依托现有厂区给水系统
	排水	本项目排水主要是最终产品清洗水，在车间现有废水收集池集中收集后与厂区现有生产废水一起外送处置；循环冷却水排水依托现有厂区清下水排水管网直接排放。	依托现有
	供电	本项目年总耗电量 16813440kWh。	依托现有厂区供电系统
	供热	车间冬季采暖依托现有厂区供热系统；真空炉采用电加热。	采暖依托现有厂区供热系统
	压缩空气	本项目压缩空气年耗量为 194400Nm ³ /a，由现有厂区空压站供给。	依托现有厂区动力站
	氮气	本项目氮气耗量为 2400m ³ /a，由现有厂区的制氮装置供给。	依托现有厂区动力站

续表 9

扩建项目组成及依托关系表

类别	单项工程	主要建设内容	与现有工程的依托关系
环保工程	废水	本项目排水主要是最终产品清洗水，在车间现有废水收集池集中收集后与厂区现有生产废水一起作为危废外送处置；循环冷却水排水依托现有厂区清下水排水管网直接排放。	依托现有
	废气	混粉间工艺粉尘经布袋除尘器处理后由一根排气筒排放，排放高度 15m；真空炉废气经布袋除尘器+等离子油烟净化器处理后由一根排气筒排放，排放高度 15m。	新建
	固废	一般工业固废，分类收集、处置；危险废物交有资质单位处置或由生产厂家回收。	依托现有危废库
	噪声	优先选用低噪声设备，车间隔声、基础减振等降噪设施。	新建
办公、生活福利设施		/	依托现有办公生活设施

3、原辅材料

本项目产品制备所需主要原辅材料规格及消耗情况见表 10~表 12 所示。此外，还有辅助材料—乳化切削液，耗量 8t/a。

表 10

铜铬合金制备所需原辅材料

序号	名称	规格	消耗量 kg/批	年消耗量 kg/a	对应产品量 片/批	对应产品量 片/a
1	铜棒	工业级，固态， 纯度>99.9%	60	27000	2000（86kg）	100 万（43t）
2	铬棒	工业级，固态， 纯度>99%	75	24000		
3	铜粉	工业级，粉状， 纯度>99.8%	75	34000		
4	钨粉	工业级，粉状， 纯度>99.95%	2	1000		

表 11

高强高导铜制备所需原辅材料

序号	名称	规格	消耗量 kg/批	年消耗量 kg/a	对应产品量 kg/批	对应产品量 kg/a
1	阴极铜	工业级，固态， 纯度>99.9%	2000	600000	2000	600000
2	锆块	工业级，固态， 纯度>99.2%	4	1000		
3	铬块	工业级，固态， 纯度>99%	20	6000		

表 12

铝基封装材料制备所需原辅材料

序号	产品	原料名称	消耗量 kg/批	年消耗量 kg/a	对应产品量 kg/批	对应产品量 kg/a
1	铝—硅	铝粉 纯度>99%	38.50	3850	70	7000
2		硅粉 纯度>99%	45	4500		
3	铝—石墨	铝粉 纯度>99%	11	1100	20	2000
4		碳粉 纯度>99%	50	5000		
5	铝—金刚石	铝粉 纯度>99%	5.50	550	10	1000
6		金刚石粉 纯度>99%	10	1000		

4、能源消耗

本项目能源消耗见表 13。

表 13

能耗指标表

序号	名称	单位	年消耗	折标煤 (kg)	折合系数
1	电	kW·h	16813440	2066371.78	0.1229 kgce/ kW·h
2	新水	m ³	73.06	6.69	0.0857 kgce/t
3	氮气	m ³	2400	960	0.4000 kgce/m ³
4	纯水	m ³	2	0.97	0.4857 kgce/t
5	压缩空气	m ³	194400	7776	0.0400 kgce/ m ³
综合能耗				2075115.44	

5、主要设备

(1) 本项目主要设备一览表见表 14。

表 14

主要设备清单表

序号	设备位号	设备名称	数量	设备外形尺寸(mm)	功率
1	F101	真空感应烧结炉	1	5100*5850*5000	120kW
2	F102/103/104	真空感应烧结炉	3	5300*5850*5000	150kW
3	F105	真空感应熔炼炉	1	12000*8300*7800	850kW
4	F106	真空感应熔炼炉	1	3000*6000*3000	100kW
5	F107	真空感应热压炉	1	7000*7000*4000	650kW
6	F108	真空感应热压炉	1	7000*7000*4000	200kW
7	F109	真空感应熔炼炉	1	8000*5000*3000	160kW
8	B101	四柱液压机	1	2700*1700*3000	11kW
9	B102	四柱液压机	1	2200*1800*3000	10kW
10	B103	普车机床	1	2600*1000*1300	10kW
11	B104	普车机床	1	2600*1200*1300	12kW

续表 14

主要设备清单表

序号	设备位号	设备名称	数量	设备外形尺寸(mm)	功率
12	B105/106	普车机床	2	2200*900*1250	4.5kW
13	B107/108	卧式金属带锯床	2	2200*2200*1500	5.29kW
14	B109	激光切割机	1	1500*1000*1500	8kW
15	B110	多线切割机	1	3000*1490*2360	30kW
16	B111/112	捷诚数控机床	2	1305*1205*1708	2.5kW
17	B113/114	西安沃恩机床	2	1500*1140*1400	3.7kW
18	B115	浙江海德曼机床	1	2100*1305*1506	9.5kW
19	B116	浙江海德曼机床	1	1408*1100*1600	7kW
20	B117/118	西安沃恩机床	2	1300*1105*1400	6kW
21	B119/120/121/122/123	单轴数控机床	5	2450*1750*2500	14kW
22	B124	双轴数控机床	1	2700*1280*1930	19.4kW
23	B125	落地式砂轮机	1	500*500*1300	0.5kW
24	B126/127	双运动混料机	2	2128*844*1450	2.2kW
25	B128/129	真空上料机	2	1000*1000*1200	7.5kW
26	B130	振动机	1	φ500*500	0.2kW
27	B131	CNC 电脑雕刻机	1	2200*1600*200	1.5kW
28	B132/133	冷等静压机	2	3500*2700*2500	23.5kW
29	B134	去毛刺机	1	840*720*1100	4kW
30	B135/136	雕铣机	2	2040*1800*2600	6kW
31	E101	真空烘箱	1	1400*1989*2850	18kW
32	E102	真空烘箱	1	1310*1060*1950	8kW
33	E103	高温箱式炉	1	2500*1300*1600	80kW
34	E104	高温箱式炉	1	3300*1800*1600	40kW
35	Y101	磨刀机	1	500*500*600	2kW
36	Y102	超声清洗烘干机	1	3200*500*400	30kW
37	W101	包装机	1	980*600*950	0.9kW

(2) 真空感应烧结炉

铜铬合金制备系统采用真空感应烧结炉来进行真空熔渗。真空感应烧结炉是在真空或保护气氛条件下，利用中频感应加热的原理，使处于线圈内的钨坩埚产生高温，通过热辐射传导，使硬质合金刀头及各种金属粉末压制体实现烧结的成套设备。真空烧结炉主要用于粉末冶金制品、金属注射成型制品、不锈钢基、硬质合金、超合金、高比重合金、陶瓷材料、磁性材料、钎铁硼等的烧结。真空感应烧结炉的特点有：

① 能够减少气氛中的有害成分（水、氧、氮及其他杂质等）对物料的污染，避免出现脱碳、渗碳、还原、氧化和渗氮等一系列反应。

② 真空烧结能够使物料在出现液相之前使颗粒氧化膜完全排除，从而改善了液相同

碳化物相的湿润性，改善了合金组织结构，提高了合金性能。

③ 真空环境下压坯孔隙内气体量的降低，气体产物更易排出孔隙，以及更易溶于金属中气体的脱除，使物料的致密性更高。

④ 真空烧结能够使材料的耐磨性及强度更高。

⑤ 真空烧结对降低产品成本也有显著效果。

(3) 真空感应熔炼炉

高强高导铜材料制备系统采用真空感应熔炼炉来进行真空熔渗。真空感应熔炼是一种成熟的熔炼方法，是高温合金生产的重要工艺。在真空条件下，利用电磁感应金属导体内产生涡流加热炉料进行熔炼，特别对含有铝、钛等活泼元素较多的合金，必须采用真空熔炼。

在熔炼过程中可在不破坏熔炼室真空情况下进行测温、取样、捣料、观察、主补加料和合金成份调整等。与此同时可通过充气阀充入惰性气体以控制炉内的压力和气氛。浇注可浇一锭和多锭及装入预热保温锭模、水冷锭模、砂型箱等以及进行离心浇注。按功能形式分为周期式及半连续式作业。现在已发展为特殊钢、精密合金、电热合金、高温合金及耐蚀合金等特殊合金生产的重要工序之一。真空感应熔炼炉的两个基本原理应用：感应加热和真空环境。其特点有：

① 对原材料的适应性强，熔炼与铸锭易操作。

② 精确控制产品成分的含量。特别对 Al、Ti、B、Zr 等合金元素的含量可控制在很窄的范围之内，包括对百万分之一数量级易挥发微量元素的控制。

③ 产品纯洁度高。低熔点有害杂质、微量元素及气体可被去除，还可消除二次氧化。强烈的搅拌速度可加快反应速度，使熔池内液态金属的温度和成分均匀。

④ 可在真空条件下浇注成锭，也可浇注成复杂形状的铸件。

⑤ 烟尘少。金属熔化、熔炼、合金化及浇注均在真空条件下进行，避免了与大气的相互作用而产生的污染。熔炼程中基本无火焰，也无燃烧产物。

(4) 真空感应热压炉

铝基封装材料制备系统采用真空感应热压炉来进行真空熔渗。真空热压炉是在真空状态下把工件加热到要求的温度后，上下压头移动使工件压缩变形，从而工件材料达到除杂净化、高密度等的工艺要求。除在真空状态下高温加压能够制造多种复合材料，还可以进行高温烧结，是一种多功能真空设备。真空热压炉有电阻加热方式和电磁感应加热方式两种炉型。

真空热压炉适用于粉末冶金、功能陶瓷等新材料的高温热成型，如应用于透明陶瓷、工业陶瓷等金属以及由难熔金属组成的合金材料的真空烧结以及陶瓷材料碳化硅及氮化硅的高温烧结，也可用于粉末或压坯在低于主要组分熔点的温度下的热处理，目的在于通过颗粒间的冶金结合以提高其强度。真空感应热压炉主要用于超高温无机材料、陶瓷材料、功能材料、高熔点氧化物、高温金属材料、特种超高温材料的热压烧结。真空感应热压炉的特点：

- ① 在热压及真空状态下实现产品成型。
- ② 解决了成型过程中产品的层裂问题，产品可达到理想的体密。
- ③ 可实现成型与烧结工艺的连续性。
- ④ 设备占地面小，生产效率高，价格低廉。
- ⑤ 加热方式可选用电阻式或感应式，加热元件可选用镍铬、石墨、金属钼及钨等材质。

六、项目占地与总平面布置

(1) 项目占地

扩建项目位于陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地现有厂区一号厂房东边预留用地范围内，项目占地 2808m²。扩建项目在全厂的位置关系见图 3。

(2) 总平面布置

扩建项目车间内平面布置按照自东向西依次布置铜铬合金制备生产线、铝基封装生产线、高强高导铜制备生产线。配电室位于车间西南角，配电室北侧为更衣室、生产辅料间、原料及产品临时堆放仓库等。三条生产线共用一个混粉称量间，根据可研，混粉称量间密闭设计，紧邻铝基封装生产线。本项目车间内部平面布局见图 4。

由以上分析可见，本项目总图布置功能分区明确、工艺紧凑、物流顺畅，并充分考

虑了环保、安全、消防等方面因素，符合国家相关规范要求。评价认为，本项目总平面布置基本合理、可行。

七、公用工程

1、给排水

(1) 给水

本项目给水依托现有厂区供水系统，供水水源来自采用城市自来水，由神州六路市政给水管网接入项目的水加压站，经加压后供给全厂生产所需。本项目不新增劳动定员，所以不存在生活用水。经与建设单位沟通了解，因原料贵重，本项目设备、地坪均为人工清扫回收，不清洗，故不产生设备地坪冲洗用水。

根据可研，本项目用水主要包括车间内的工艺设备循环冷却水用水，及最终产品清洗所用纯水。根据工艺要求，车间内设一套循环冷却水系统，循环给水及回水接至厂区现有循环冷却水系统管网，循环供水管 DN200，循环回水管 DN250，管材为无缝钢管。循环冷却水量为 3652.80 m³/d，补充新水量为 73.06 m³/d。纯水供水系统由厂区内现有纯水供水系统供给，供水管管径 DN25，管材为不锈钢管，纯水用水量为 2m³/a。

具体见水平衡图 5、水平衡表 15。

表 15 给排水量平衡表 单位：m³/a

用水单位及名称	用水量			出水量			
	新鲜水	循环水	合计	损失量	外排量	循环水	处理措施及排放去向
循环冷却水	21918	1095840	1117758	16438.5	5479.5	1095840	由基地清下水管网直接排放
产品清洗用纯水	2	0	2	0	2	0	车间废水收集池集中收集外送处置
合计	21920	1095840	1117760	16438.5	5481.5	1095840	

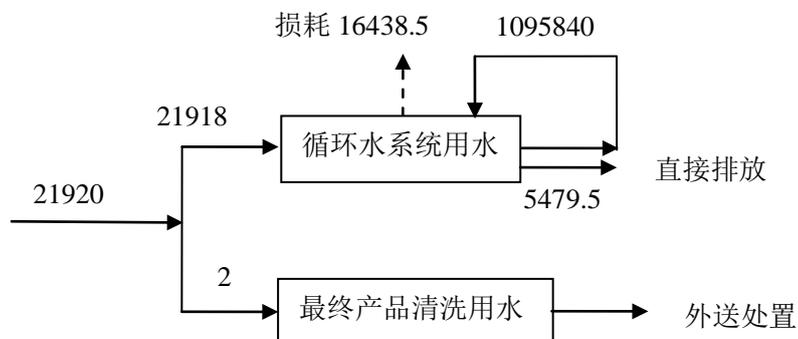


图 5 水平衡图 单位：m³/a

(2) 消防用水

车间内原有消火栓系统按丙类厂房设计，室内设计消防水量为 20L/s，室外设计消防水量为 40L/s，火灾延续时间为 3h，一次消防用水量为 648m³，消火栓系统接自室外稳高压消防给水系统。室内消火栓系统管网为环状管网，管径为 DN100。室内消火栓采用减压稳压型消火栓，栓后压力 0.40MPa。

(3) 排水

本项目排水主要是最终产品清洗废水（2m³/a），在车间现有废水收集池集中收集后与厂区现有生产废水一起外送处置；循环冷却水排水（5479.5m³/a）依托现有厂区排水管网直接排放。

2、供电

本项目用电依托现有厂区供电系统，并在车间内设配电室。配电室配置：2面 XGN15-型 10kV 开关柜，1 台 SCB13-2500kVA-10/0.4kV 变压器，2 面无功补偿电容柜，6 面 GGD3-型低压配电柜，以放射式向本车间内用电设备供电。本项目年总耗电量 16813440kWh。

3、供热

本项目车间冬季采暖由现有厂区一号厂房采暖系统提供。生产供热采用电加热。

4、压缩空气

本项目压缩空气年耗量为 194400Nm³/a（81 Nm³/h），由现有厂区空压站供给，现有厂区空压站规模 1200 Nm³/h，空气压缩机选用喷油螺杆式空气压缩机组 2 台，每台排气量/排气压力：10m³/min/0.75MPa(G)，电机功率 55kW。目前剩余供应能力 300Nm³/h，完全满足本项目需求。

5、氮气

本项目氮气耗量为 2400m³/a（1 Nm³/h），由现有厂区的制氮装置供给，现有厂区氮气由外购液氮汽化制得，供气量为 1000 Nm³/h，目前剩余供应能力 200Nm³/h，完全满足项目需求。

九、劳动定员与工作制度

根据可研，扩建项目不新增劳动定员，所有工作人员均由现有工作人员中调配。

本项目年运行 300 天，每天工作 8 小时，全年运行 2400 小时。

十、投资估算与建设周期

本项目总投资为 4998 万元，全部由企业自筹。

本项目建设周期 4 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点位于陕西煤业化工技术研究院新能源材料基地现有厂区一号厂房东边预留用地范围内，现状为空厂房，不存在原有污染问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地貌特征

评价区所在区域位于少陵塬上,属于黄土台塬地形,边缘为河谷平原,地势东高西低、南高北低。海拔最高点 577.1m,最低点 431.4m,平均 505m 左右。地表物质主要为第四纪黄土,覆盖厚度 50~110m。塬面宽阔,多洼地,有一定起伏。

本项目位于现有厂区内,地面平坦开阔。

2、地质构造及地震

区域处于秦岭北麓山前大断裂以北的阶梯式下降的复式地堑构造地带,上覆巨厚的新生代沉积,为西安凹陷区的一部分,西北部邻近西安凹陷沉降中心地段。新生界沉积厚度可达500m左右(至今每年以数十毫米的速度沉降),东南方向沉积厚度递减。岩性以沙砾、卵石为主的粗粒沉积和以黄土为主的土状堆积。第四系与下伏第三系为不整合接触,由于原始地形崎岖不平,使第四系沉积厚度随地形变化而变化。区域地震设防烈度为8级。

3、气候气象

区域气候属暖温带半湿润大陆性季风气候,雨量适中,四季分明,秋短春长。冬季受大陆性季风影响,寒冷少雨,常有寒潮产生。夏季受海洋性季风影响,炎热多雨,时有旱涝、大风发生。春秋则为过渡季节,春季降水不断增加,气温逐渐回升转暖,由于北方冷空气往返活动,气旋增多,天气多变,会有低温、晚霜为害。秋季时有低温冷害,连阴雨较多,气温下降急速。

区域年平均气温为13.2℃,最高气温为43.4℃,最低气温为-17.5℃。年平均降水量为660mm,冬春少雨干旱,夏季伏旱多暴雨,秋季多连阴雨。年平均日照2097h,年无霜期平均217天,最大积雪深度18cm,冰冻深度20cm;常年主导风向为东南风,次主导风向为西南风,多年平均风速2m/s。

4、水文及水资源

(1) 地表水

评价区内无地表水,距离项目最近的地表水为位于项目东侧 5.7km 处的浐河。

(2) 地下水

由于地形、地貌和地质构造的影响,区域内地下水埋深和富水性都相差较大。根据

埋藏条件，分为上层滞水、潜水和承压水三种类型。

上层滞水：存在于包气带中局部隔水层之上，分布范围不广，主要补给来源为大气降水和地下水。上层滞水因接近地表，受气候、水文影响较大，故水量不大而季节变化强烈。

潜水：黄土台塬区含水岩性为风积黄土，含水层埋深一般为 13~78m，含水层厚度 2~67m，富水性情况是塬面宽大的少陵塬较好，同一塬区的中心较塬边好。黄土塬区潜水水位较深，蒸发作用微弱，大气降水渗入后主要在塬边排泄，潜水均为低矿化重碳酸盐型水。

承压水：含水层厚度 70~80m，水位埋深 62~125m，无论矿化度和水化学类型都变化不大，矿化度小于 0.5g/L，阳离子以 Ca 或 Na 为主，是低矿化、弱碱性的重碳酸盐型水。

5、土壤

区域属于黄土台塬区，土壤主要分布为黄善土、坡地黄善土，属黄土类，为岩成土壤，是黄土母质经较短时间耕种而形成的幼年土壤，较疏松，渗水透气性好，但耕层薄，肥力较低。

环境质量现状

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

本次环境质量现状监测内容包括环境空气、噪声、地下水、土壤。其中环境空气质量现状监测常规因子数据引用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的环保快报“附表 4、2019 年 1~12 月关中地区 69 个县(区)中民用航天基地空气质量状况统计表”中相关数据;地下水、土壤、噪声现状监测委托西安瑞谱监测技术有限公司进行。

一、环境空气质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本次环境空气质量现状评价引用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中 2019 年 1~12 月民用航天基地环境空气常规六项污染物统计结果,对区域环境空气质量现状进行分析。

表 16 2019 年 1~12 月民用航天基地环境空气质量状况统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	91	70	130.00	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	60	35	171.43	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.50	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1600	4000	40.00	达标
O ₃	最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	159	160	99.38	不达标

由表 16 统计结果可知,项目所在区 2020 年 1~12 月 SO₂ 年平均浓度、CO 第 95 百分位数 24h 平均浓度,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求;PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、NO₂ 年平均浓度、臭氧(O₃)第 90 百分位 8h 平均浓度均超标,故项目所在区域属于不达标区。

2、其他污染物环境质量现状监测与评价

(1) 监测点布置

结合工程位置和当地自然条件,本次环评设环境空气监测点 1 个,监测点位置及布置原则见表 17,监测点位见图 6。

点号	位置	布点原则	监测项目
1	万科·公园	厂址主导风向向下风向敏感点	TSP、铜、铬、钨

(2) 监测项目及监测时间

① 监测项目：TSP、铜、铬、钨。

② 监测时间及监测频率

监测时间：2020 年 12 月 15 日~2020 年 12 月 21 日。

监测频率：连续监测 7 天，按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）与《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应要求及环境保护部有关规定执行。

同步观测气温、风向、风速等气象资料，气象参数统计结果见表 18。

表 18 环境空气监测期间气象参数统计表

采样日期	采样时间	天气状况	环境湿度 (%RH)	环境温度 (°C)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2020.12.15	02:00~03:00	晴	85	-1.9	97.8	西南	1.5
	08:00~09:00	晴	80	-2.8	97.8	西南	0.9
	14:00~15:00	晴	62	0.5	97.6	西南	1.3
	20:00~21:00	晴	73	-0.7	97.7	西南	1.1
2020.12.16	02:00~03:00	晴	90	-0.3	97.8	西北	0.8
	08:00~09:00	晴	86	-0.9	97.7	西北	1.6
	14:00~15:00	晴	71	1.9	97.5	西北	1.2
	20:00~21:00	晴	78	0.5	97.6	西北	1.9
2020.12.17	02:00~03:00	晴	86	0.8	97.7	西北	1.3
	08:00~09:00	晴	83	0.2	97.6	西北	1.5
	14:00~15:00	晴	65	2.8	97.4	西北	0.9
	20:00~21:00	晴	79	1.3	97.5	西北	0.8
2020.12.18	02:00~03:00	晴	89	-1.7	97.9	西南	1.3
	08:00~09:00	晴	81	-2.9	97.7	西南	1.5
	14:00~15:00	晴	55	4.7	97.5	西南	1.8
	20:00~21:00	晴	69	1.1	97.6	西南	2.1
2020.12.19	02:00~03:00	晴	90	-1.9	97.9	西南	1.3
	08:00~09:00	晴	85	-2.4	97.8	西南	1.4
	14:00~15:00	晴	60	4.5	97.5	西南	0.9
	20:00~21:00	晴	73	0.6	97.7	西南	1.2

续表 18 环境空气监测期间气象参数统计表

采样日期	采样时间	天气状况	环境湿度 (%RH)	环境温度 (°C)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2020.12.20	02:00~03:00	晴	83	-2.1	97.8	西北	1.1
	08:00~09:00	晴	80	-3.7	97.7	西北	0.9
	14:00~15:00	晴	52	5.8	97.4	西北	1.3
	20:00~21:00	晴	66	-0.5	97.5	西北	1.8
2020.12.21	02:00~03:00	晴	86	-2.5	97.7	西南	1.4
	08:00~09:00	晴	82	-3.4	97.6	西南	1.1
	14:00~15:00	晴	55	5.1	97.5	西南	0.9
	20:00~21:00	晴	69	-1.3	97.6	西南	1.9

(3) 采样及分析方法

本次环境空气采样及分析方法按《环境监测技术规范》进行，见表 19。

表 19 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析仪器	方法来源	检出限
1	TSP	电子天平 AE224	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及生态环境部公告 第 31 号修改单	0.001mg/m ³
2	铜	原子吸收分光光度计 TAS-990 MFG	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2003 年） 第三篇 第二章 十二铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法（B）	0.2μg/m ³
3	铬	原子吸收分光光度计 TAS-990 MFG	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2003 年） 第三篇 第二章 十二铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法（B）	0.4μg/m ³
4	钨	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	参考 工作场所空气有毒物质测定 第 28 部分： 钨及其化合物 GBZ/T 300.28-2017	0.4mg/m ³

(4) 监测结果与评价

环境空气质量现状监测结果见表 20、表 21。

表 20 铜、铬和钨监测结果统计表（1h 均值）

监测日期	监测时间	监测项目及结果（1h 均值）		
		铜 (μg/m ³)	铬 (μg/m ³)	钨 (mg/m ³)
2020.12.15	2:00~3:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	8:00~9:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	14:00~15:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	20:00~21:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
2020.12.16	2:00~3:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	8:00~9:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	14:00~15:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	20:00~21:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
2020.12.17	2:00~3:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	8:00~9:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	14:00~15:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4
	20:00~21:00	ND0.2	ND0.4	ND0.4

监测日期	监测时间	监测项目及结果 (1h 均值)		
		铜 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铬 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	钨 (mg/m^3)
2020.12.18	2:00~3:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	8:00~9:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	14:00~15:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	20:00~21:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
2020.12.19	2:00~3:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	8:00~9:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	14:00~15:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	20:00~21:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
2020.12.20	2:00~3:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	8:00~9:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	14:00~15:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	20:00~21:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
2020.12.21	2:00~3:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	8:00~9:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	14:00~15:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
	20:00~21:00	NDO.2	NDO.4	NDO.4
标准值		/	1.5	/
超标率		/	/	/
最大超标倍数		/	0	/

表 21 TSP 监测结果统计表 (24h 均值)

监测日期	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2020.12.15	251
2020.12.16	262
2020.12.17	254
2020.12.18	262
2020.12.19	253
2020.12.20	239
2020.12.21	247
标准值	300
超标率	79.7%~87.3%
最大超标倍数	0

由监测结果可以看出，监测因子中的铬浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境 (HJ2.2-2018)》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 24h 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值。

二、地下水质量现状

(1) 监测点布置

由于评价区范围均已城市化，本次现状调查时仅在评价区找到 3 口水井。所以，评价在厂址及周边布设 3 个水质、3 个水位监测点。各监测点位置见表 22 和图 6。

表 22 地下水监测点位置

编号	监测点位置	坐标		监测项目	监测层位
		N	E		
1	1#简王井村	34° 10' 19.45"	109° 0' 4.96"	水质、水位	第四系潜水
2	2#大府井村	34° 10' 11.19"	109° 0' 16.26"	水质、水位	
3	3#项目厂区内	34° 10' 14.92" N	108° 59' 16.76"	水质、水位	

(2) 采样时间：2020 年 12 月 15 日，监测 1 天。

(3) 监测项目和分析方法

监测项目：pH 值、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、铜、铅、镉、铁、锰、六价铬、汞、砷、总硬度、Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺、Na⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、硫酸盐、氯化物、氰化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、钨。

分析方法：分析方法及检出限见表 23。

表 23 地下水水质分析及检出限

序号	分析项目	分析仪器	分析方法及来源	方法检出限(mg/L)
1	pH值	酸度计 HI8424	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/T 5750.4-2006 (5.1)	—
2	高锰酸盐指数 (耗氧量)	滴定管	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/T 5750.7-2006(1.1)	0.05
3	氨氮	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	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/T 5750.5-2006 (9.1)	0.02
4	硝酸盐 (以 N 计)		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/T 5750.5-2006 (5.2)	0.2
5	亚硝酸盐 (以 N 计)		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/T 5750.5-2006 (10.1)	0.001
6	挥发性酚类		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法 HJ 503-2009	0.0003
7	溶解性总固体	电子天平 AE224	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/
8	铜	原子吸收分光光度计 TAS-990MFG	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (4.2)	0.2
9	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
10	镉		生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006(9.1)	0.0005
11	铁		水质 铁锰的测定	0.03
12	锰		火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01
13	铬（六价）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	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/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004

续表 23 地下水水质分析方法及检出限

序号	分析项目	分析仪器	分析方法及来源	方法检出限(mg/L)
14	汞	原子荧光光度计 PF32	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (8.1)	0.1μg/L
15	砷		生活饮用水标准检验方法 金属指标 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (6.1)	1.0μg/L
16	总硬度 (CaCO ₃ 计)	滴定管	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理 指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0
17	钙	滴定管	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB 7476-1987	0.5
18	镁	原子吸收分光光度计 TAS-990MFG	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002
19	钾		生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	0.05
20	钠		GB/T 5750.6-2006 (22.1)	0.01
21	碳酸盐	滴定管	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/T 0064.49-1993	5
22	重碳酸盐			5
23	硫酸盐	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 铬酸钡分光光度法 GB/T 5750.5-2006(1.3)	5
24	氯化物	滴定管	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/T 5750.5-2006 (2.1)	1.0
25	氰化物	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度 法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002
26	氟化物	离子计 PXSJ-216F	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/T 5750.5-2006 (3.1)	0.2
27	总大肠菌群	电热恒温培养箱 DH-600ASB	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12-2006 (2.1)	/
28	菌落总数		生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12-2006 (1.1)	/
29	钨	电感耦合等离子体质谱 仪NexION 1000 ZWJC-YQ-243	水质65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.43μg/L

(4) 监测结果及评价

地下水水位监测结果见表 24。

表 24 地下水水位监测结果

编号	监测点位置	井深 (m)	水位埋深 (m)	标高 (m)
1	1#简王井村	180	85	538
2	2#大府井村	200	90	550
3	3#项目厂区内	190	70	528

① 监测数据可靠性分析

地下水水质监测点各点的阴阳离子平衡分析见表 25。

根据离子平衡的检查公式： $E=100 \times (\sum mc - \sum ma) / (\sum mc + \sum ma)$ ，计算得阴阳离子

相对误差在数值上应小于±10%，从表中可以看出，阴阳离子相对误差在允许范围内，因此监测数据可靠。

表 25 地下水阴阳离子平衡表 单位: meq/L

监测点位 阴阳离子	1#简王井村	2#大府井村	3#项目厂区内
K ⁺	0.63	0.79	1.22
Na ⁺	53.9	60.2	24.9
Ca ²⁺	44.2	42.7	47.5
Mg ²⁺	19.6	19.7	27.9
CO ₃ ²⁻	5ND	5ND	5ND
HCO ₃ ⁻	361	353	314
CL ⁻	10.4	7.2	8.0
SO ₄ ²⁻	12	14	12
Σmc	6.203	6.414	5.814
Σma	6.461	6.281	5.623
E/%	-2.04	1.05	1.67

② 地下水环境质量现状评价

从表 26 监测结果可知,3 个地下水监测点位中各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) 中的 III 类标准要求。

三、声环境质量现状

(1) 监测点布置

本次评价分别对厂界噪声进行现状监测。监测点位置见表 27 和图 6。

表 27 噪声监测点分布表

监测点位编号	位置	布点目的
1#	东厂界	项目厂界环境噪声现状
2#	南厂界	
3#	西厂界	
4#	北厂界	
5#	万科·公园小区	敏感点噪声现状

(2) 监测时间及监测方法

监测时间: 2020 年 12 月 20~21 日。

监测方法: 按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的有关规定进行。

监测频次: 连续监测 2 天, 每天昼夜各监测 1 次。

(3) 监测结果与评价

监测结果列于表 28。

表 28

噪声现状监测结果统计表

单位: dB(A)

监测点位		监测结果				标准值		超标情况	
		2020.12.20		2020.12.21					
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
厂界 噪声	1#东厂界	53	45	52	44	60	50	0	0
	2#南厂界	51	44	52	44			0	0
	3#西厂界	50	43	50	43			0	0
	4#北厂界	49	43	50	44			0	0
敏感点噪声	5#万科·公园小区	49	43	49	42			0	0

由表 28 看出, 厂界及敏感点的昼夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。

表 26

地下水质量现状评价一览表

采样位置	数值类别	检测项目 (mg/L)														
		pH 值	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚类	溶解性总固体	铜	铅	镉	铁	锰	铬(六价)	汞	砷
1#简王井村	监测值	7.05	0.79	0.02	5.3	ND0.001	ND0.0003	375	ND0.2	ND0.0025	ND0.0005	ND0.03	ND0.01	0.033	ND0.0001	ND0.001
	标准指数	/	0.26	0.04	0.27	/	/	0.38	/	/	/	/	/	0.66	/	/
2#大府井村	监测值	6.98	0.63	ND0.02	5.1	ND0.001	ND0.0003	286	ND0.2	ND0.0025	ND0.0005	ND0.03	ND0.01	0.029	ND0.0001	ND0.001
	标准指数	/	0.21	/	0.26	/	/	0.29	/	/	/	/	/	0.58	/	/
3#项目厂区内	监测值	7.13	0.53	0.03	3.6	0.006	ND0.0003	393	ND0.2	ND0.0025	ND0.0005	ND0.03	ND0.01	0.03	ND0.0001	ND0.001
	标准指数	/	0.18	0.06	0.18	0.6	/	0.39	/	/	/	/	/	0.60	/	/
标准值		6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤20.0	≤1.0	≤0.002	≤1000	≤1.0	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤0.001	≤0.01
采样位置	数值类别	检测项目 (mg/L)														
		总硬度	钙	镁	钾	钠	碳酸盐	重碳酸盐	硫酸盐	氯化物	氰化物	氟化物	总大肠菌群(MPN/100ml)	细菌总数(CFU/mL)	钨	
1#简王井村	监测值	217	44.2	19.6	0.63	53.9	ND5	361	12	10.4	ND0.002	0.5	未检出	4	ND0.43	
	标准指数	0.48	/	/	/	0.27	/	/	0.05	0.04	/	0.50	/	0.04	/	
2#大府井村	监测值	196	42.7	19.7	0.79	60.2	ND5	353	14	7.2	ND0.002	0.5	未检出	4	ND0.43	
	标准指数	0.44				0.30	/	/	0.06	0.03	/	0.50	/	0.04	/	
3#项目厂区内	监测值	264	47.5	27.9	1.22	24.9	ND5	314	12	8.0	ND0.002	0.6	未检出	6	ND0.43	
	标准指数	0.59	/	/	/	0.12	/	/	0.05	0.03	/	0.60	/	0.06	/	
标准值		≤450	/	/	/	≤200	/	/	≤250	≤250	≤0.05	≤1.0	≤3.0	≤100	/	

四、土壤环境质量现状

(1) 理化特性调查

在厂区西北侧绿化带设置了 1 个点位,对土壤的理化特性进行了调查,结果见表 29。

表 29 土壤理化特性调查表

点号	厂区西北侧绿化带	时间	2020.12.15
层次	0~0.2m		
pH 值	8.05		
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.7		
饱和导水率/ (cm/s)	5.06×10^{-4}		
土壤容重/ (kg/m ³)	1.28×10^3		
孔隙度 (%)	44.8		

(2) 监测点布置

为查明评价区土壤环境背景,本次土壤环境现状监测在厂址内布设 3 个柱状样监测点、1 个表层样点;占地范围外上下风向建设用地各布设 1 个监测点。具体位置见表 29 及图 6。

(3) 监测项目

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中有关规定进行监测。

I. 1#表层样点监测项目共 47 项,包括 pH 值、45 项基本因子、1 项特征因子钨。

基本项目:①重金属和无机物:砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

②挥发性有机物:四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯;③半挥发性有机物:硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,2-cd]芘、萘。

特征因子:铜、铬(六价)、钨共 3 项。

II. 2#~6#点监测项目为:铜、铬(六价)、钨共 3 项。

表 30 土壤监测点采样深度与监测项目

点号	名称	位置	采样深度	监测项目	备注
1	表层样 1	厂房一南侧绿化带	0~0.2m	基本因子 45 项、特征因子 1 项	建设用地
2	柱状样 1		0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	铜、铬（六价）、钨	建设用地
3	柱状样 2	危险废物暂存间附近	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m、3~4.5m	铜、铬（六价）、钨	建设用地
4	柱状样 3	废液池附近（厂房三南侧）	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	铜、铬（六价）、钨	建设用地
5	表层样 2	现有厂区东南侧绿化带	0~0.2m	铜、铬（六价）、钨	建设用地
6	表层样 3	现有厂区西北侧绿化带	0~0.2m	铜、铬（六价）、钨	建设用地

(4) 采样时间及分析方法

采样时间：2020 年 12 月 15 日。

采样方法：土壤分层采样，每个监测点分层采集 2 个样品，采样深度分别为 0~4.5m、0~3m、0~0.2m，采样方法采用梅花布点法多点采样，均匀混合，四分法留取 1kg 作为监测样品，自然风干后送检。

分析方法：按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有关规定进行监测。

(5) 监测结果及评价

土壤监测结果见表 31~36。

表 31 1#厂房一南侧绿化带（表层样）土壤监测结果 单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果	建设用地第二类 筛选值	占标率 (%)	最大超标 倍数
		0~0.2m			
1	pH	7.81	/	/	/
2	铜	19	18000	0.11	0
3	铅	17.5	800	4.36	0
4	镉	0.26	65	0.37	0
5	镍	63	900	3.67	0
6	汞	0.242	38	0.19	0
7	砷	11.2	60	18.67	0
8	六价铬	0.5ND	5.7	/	0
9	四氯化碳	1.3ND (μg/kg)	2.8	/	0
10	氯仿	1.1ND (μg/kg)	0.9	/	0
11	氯甲烷	1.0ND (μg/kg)	37	/	0
12	1,1-二氯乙烷	1.2ND (μg/kg)	9	/	0
13	1,2-二氯乙烷	1.3ND (μg/kg)	5	/	0
14	1,1-二氯乙烯	1.0ND (μg/kg)	66	/	0
15	顺式 1,2-二氯乙烯	1.3ND (μg/kg)	596	/	0
16	反式 1,2-二氯乙烯	1.4ND (μg/kg)	54	/	0
17	二氯甲烷	1.5ND (μg/kg)	616	/	0
18	1,2-二氯丙烷	1.1ND (μg/kg)	5	/	0
19	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2ND (μg/kg)	10	/	0
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2ND (μg/kg)	6.8	/	0

序号	监测项目	监测结果			建设用地第二类 筛选值	占标率（%）	最大超标 倍数
		0~0.2m					
21	四氯乙烯	1.4ND (μg/kg)			53	/	0
22	1,1,1-三氯乙烷	1.3ND (μg/kg)			840	/	0
23	1,1,2-三氯乙烷	1.2ND (μg/kg)			2.8	/	0
24	三氯乙烯	1.2ND (μg/kg)			0.7	/	0
25	1,2,3-三氯丙烷	1.2ND (μg/kg)			0.5	/	0
26	氯乙烯	1.0ND (μg/kg)			0.43	/	0
27	苯	1.9ND (μg/kg)			4	/	0
28	氯苯	1.2ND (μg/kg)			270	/	0
29	1,2-二氯苯	1.5ND (μg/kg)			560	/	0
30	1,4-二氯苯	1.5ND (μg/kg)			20	/	0
31	乙苯	1.2ND (μg/kg)			28	/	0
32	苯乙烯	1.1ND (μg/kg)			1290	/	0
33	甲苯	1.3ND (μg/kg)			1200	/	0
34	间+对二甲苯	1.2ND (μg/kg)			570	/	0
35	邻二甲苯	1.2ND (μg/kg)			640	/	0
36	硝基苯	0.09ND			76	/	0
37	苯胺	0.09ND			260	/	0
38	2-氯酚	0.06ND			2256	/	0
39	苯并[a]蒽	0.1ND			15	/	0
40	苯并[a]芘	0.1ND			1.5	/	0
41	苯并[b]荧蒽	0.2ND			15	/	0
42	苯并[k]荧蒽	0.1ND			151	/	0
43	蒽	0.1ND			1293	/	0
44	二苯并[ah]蒽	0.1ND			1.5	/	0
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND			15	/	0
46	萘	0.09ND			70	/	0
47	钨	21.9			/	/	/
备注		ND 表示未检出					

序号	监测项目	监测结果			建设用地第 二类筛选值	占标率（%）	最大超标 倍数
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m			
1	pH	7.85	7.88	7.97	/	/	/
2	铜	19	19	19	18000	0.11	0
3	六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	/	0
4	钨	24.7	24.6	22.2	/	/	/
备注		ND 表示未检出					

序号	监测项目	监测结果			建设用地第 二类筛选值	占标率（%）	最大超标 倍数
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m			
1	pH	8.08	8.10	8.16	/	/	/
2	铜	19	18	19	18000	0.10~0.11	0
3	六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	/	0
4	钨	21.7	22.0	19.6	/	/	/
备注		ND 表示未检出					

表 34 4#废液池附近（柱状样）土壤监测结果 单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			建设用地第 二类筛选值	占标率（%）	最大超标 倍数
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m			
1	pH	8.23	8.19	8.24	/	/	/
2	铜	17	18	18	18000	0.09~0.10	0
3	六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	/	0
4	钨	24.4	21.9	22.4	/	/	/
备注		ND 表示未检出					

表 35 5#现有厂区东南侧绿化带（表层样）土壤监测结果 单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果	建设用地第二类 筛选值	占标率（%）	最大超标倍数
		0~0.5m			
1	pH	8.43	/	/	/
2	铜	23	18000	0.13	0
3	六价铬	0.5ND	5.7	/	0
4	钨	28.0	/	/	/
备注		ND 表示未检出			

表 36 6#现有厂区西北侧绿化带（表层样）土壤监测结果 单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果	建设用地第二类 筛选值	占标率（%）	最大超标倍数
		0~0.5m			
1	pH	8.05	/	/	/
2	铜	20	18000	0.11	0
3	六价铬	0.5ND	5.7	/	0
4	钨	27.1	/	/	/
备注		ND 表示未检出			

根据监测结果可知，各监测点监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值浓度限值，说明评价区的土壤质量较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

据现场调查,项目评价区及周边一带无国家自然保护区、风景名胜区等需特殊保护区域。本次评价环境保护目标按环境要素划分情况见表 37,本项目与周边环境敏感保护目标关系见图 7。

表 37 环境敏感保护目标表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	翠园锦绣	314448.10	3783169.61	1779 户 7116 人	环境空气、人群健康	二类区	西北	紧邻
	楠香郡	314791.47	3783272.93	456 户 1788 人		二类区	北	205
	万科公园大道	314768.69	3783115.71	在建		二类区	北	紧邻
	西安市第四人民医院	315010.86	3782504.92	医护 200 人 床位 1500 张		二类区	东南	242
	航天城第一中学	313930.88	3782500.55	师生 3000 人		二类区	西南	446
	航天城第一小学	314149.55	3782446.22	师生 2800 人		二类区	西南	353
	航天幼儿园	314174.08	3783091.10	师生 300 人		二类区	西北	295
	大华公园世家	313970.99	3783734.34	8684 户 32000 人		二类区	西北	426
	山水怡居	313531.95	3782576.31	1250 户 5874 人		二类区	西南	791
	山水怡居 2 期	313533.57	3782246.75	1120 户 4897 人		二类区	西南	897
	航天城天和苑	314119.99	3783090.98	2400 户 8654 人		二类区	西北	227
	康桥悦蓉园	313859.82	3782222.37	1900 户 7584 人		二类区	西南	612
	航天城 2 期	314148.75	3782224.88	2200 户 8023 人		二类区	西南	480
	英郡年华	314419.77	3782235.78	1936 户 7423 人		二类区	南	430
	山水乐居	314765.60	3782294.40	1100 户 3587 人		二类区	南	430
	煦园小区	314433.02	3781995.61	766 户 2568 人		二类区	南	710
金地中心风华	315133.31	3783632.48	1527 户 6630 人	二类区	东北	431		
西安市胸科医院	315718.38	3783520.33	医护 700 人 床位 1000 张	二类区	东北	765		

续表 37

环境敏感保护目标表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	西安市精神病卫生中心	315530.46	3783280.52	医护 300 人 床位 800 张	环境空气、 人群健康	二类区	东北	629
	曲江第三小学	314225.95	3783673.26	师生 1600 人		二类区	西北	629
	曲江第三中学	315023.13	3783934.28	师生 2400 人		二类区	东北	835
	曲江观唐	312540.85	3785059.14	900 户 3631 人		二类区	西北	2817
	曲江春晓苑	312822.80	3785361.74	1120 户 4480 人		二类区	西北	2718
	曲江城市花园	312815.01	3785167.99	912 户 3784 人		二类区	西北	2541
	曲江翠竹园	313208.62	3785340.01	1120 户 4590 人		二类区	西北	2449
	曲江明珠	313250.87	3785135.26	1326 户 4687 人		二类区	西北	2262
	曲江兰亭	313551.70	3785400.95	2496 户 10483 人		二类区	西北	2318
	亮丽家园住宅小区	313989.21	3785356.32	1770 户 7434 人		二类区	西北	2304
	庙坡头姑娘楼小区	313902.05	3785183.12	693 户 2789 人		二类区	西北	2227
	曲江池西村	314204.74	3785496.00	1020 户 4687 人		二类区	西北	2260
	东曲江池社区	314399.85	3785500.31	1176 户 4704 人		二类区	北	2283
	金辉世界城	312446.69	3784289.49	4905 户 18975 人		二类区	西北	1953
	万科城市之光	313202.89	3784155.85	2261 户 10235 人		二类区	西北	1526
	中海城	313202.11	3784713.08	1946 户 8795 人		二类区	西北	1779
	中海凯旋门	313398.83	3784397.43	1500 户 6897 人		二类区	西北	1445
	天地源曲江香都	313920.00	3784645.21	1484 户 6497 人		二类区	西北	1633
	金辉公园里	313902.17	3784440.85	1626 户 7497 人		二类区	西北	1095
	曲江城市之光蜜柚	314199.26	3784918.28	854 户 3456 人		二类区	西北	1871
春临小区	314572.56	3784966.68	490 户 2003 人	二类区	北	1849		
曲江怡景苑	314238.78	3784724.41	2000 户 3687 人	二类区	西北	1548		

续表 37

环境敏感保护目标表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	天地源香都东岸	314627.76	3784668.09	2518 户 10578 人	环境空气、人群健康	二类区	北	1540
	金水园小区	312503.23	3784059.78	2200 户 9000 人		二类区	西北	2027
	曲江观山悦	312123.56	3783605.77	1200 户 4000 人		二类区	西北	2200
	夏殿村安置小区	312760.67	3783821.49	在建		二类区	西北	1656
	天赐颐府	312421.52	3783039.26	2203 户 8000 人		二类区	西	1940
	山水领秀	312703.55	3782986.26	1836 户 7000 人		二类区	西	1629
	富力城	313161.67	3783038.68	3250 户 13520 人		二类区	西	1071
	增源航都绿洲	312583.10	3782639.80	2870 户 11520 人		二类区	西南	1780
	科为城墅	312776.74	3782614.56	139 户 687 人		二类区	西南	1620
	富力城南区	313147.17	3782639.70	3250 户 13340 人		二类区	西南	1070
	紫禁长安	313134.24	3782240.66	2955 户 11205 人		二类区	西南	1163
	山水悦庭	313309.67	3781976.24	536 户 2003 人		二类区	西南	1310
	凤鸣溪园	313067.37	3781454.35	558 户 2341 人		二类区	西南	1831
	凤鸣和园	312125.05	3780609.97	558 户 2341 人		二类区	西南	3072
	蓝山水岸	312382.32	3780781.91	1396 户 4441 人		二类区	西南	2780
	山水香堤	312609.87	3780799.07	432 户 1587 人		二类区	西南	2538
	龙湖花千树	313132.68	3780789.60	254 户 1102 人		二类区	西南	2224
	大华翰林华府	313228.88	3780512.32	864 户 3302 人		二类区	西南	2323
	美好时光	315064.73	3785370.75	3096 户 11000 人		二类区	东北	2267
	金地褐石公馆	314926.75	3785017.14	1835 户 6478 人		二类区	东北	1840
保利曲江春天里	315179.80	3785032.61	5178 户 20064 人	二类区	东北	1832		
曲江保障性住房小区	315485.46	3785394.93	4516 户 15789 人	二类区	东北	2264		

续表 37

环境敏感保护目标表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	西安三迪枫丹	315501.45	3785024.10	1546 户 5698 人	环境空气、人群健康	二类区	东北	1884
	金地南湖艺境	315130.59	3784688.59	1619 户 6879 人		二类区	东北	1551
	金地褐石小镇	315440.65	3784675.27	1616 户 6520 人		二类区	东北	1607
	招商依云曲江	315259.61	3784394.97	3423 户 11023 人		二类区	东北	1227
	阳光城丽兹 PLUS	316003.17	3785401.92	1921 户 7885 人		二类区	东北	2442
	曲江玫瑰天域	316227.00	3785410.76	在建		二类区	东北	2560
	三兆村	316771.04	3785362.16	223 户 879 人		二类区	东北	2863
	中海曲江大城雍宸	316312.70	3784893.13	在建		二类区	东北	2134
	中海曲江大城	316086.80	3784430.96	在建		二类区	东北	1517
	中海曲江大城君尚府	315916.44	3784033.92	在建		二类区	东北	1011
	简王村	315743.59	3782995.93	245 户 906 人		二类区	东	720
	东伍村	317184.60	3783131.95	278 户 1056 人		二类区	东	2021
	大府井村	316097.65	3782763.21	221 户 841 人		二类区	东南	852
	南伍村	316287.22	3781975.00	196 户 744 人		二类区	东南	1387
	伍府井	317428.81	3782106.25	97 户 389 人		二类区	东南	2063
	小鲍陂	317302.43	3781482.85	45 户 167 人		二类区	东南	2676
	曲江圣境幼儿园	313238.91	3785501.23	师生 306 人		二类区	西北	2759
	曲江毓华幼儿园	314167.83	3785322.62	师生 220 人		二类区	西北	2317
	曲江第九小学	314360.23	3785389.01	师生 992 人		二类区	西北	2340
	曲江第十三小学	314370.46	3784908.39	师生 1200 人		二类区	西北	1854
西安交大附小金辉分校	312594.40	3784232.93	师生 1020 人	二类区	西北	2406		
曲江第二中学	313765.60	3784310.14	师生 1600 人	二类区	西北	1358		

续表 37

环境敏感保护目标表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	雁塔区航天小学第一分校	315001.12	3784117.92	师生 900 人	环境空气、人群健康	二类区	东北	1054
	富力城黄河国际小学	313344.42	3782843.06	师生 1500 人		二类区	西	1079
	航天城第四小学	313580.80	3782138.44	师生 1200 人		二类区	西南	1025
	中国空间技术研究院西安分院航天城幼儿园	314194.48	3780900.04	师生 300 人		二类区	西南	1882
	航天城第二小学	315051.14	3780337.40	师生 480 人		二类区	东南	2447
	秦二世皇帝陵	313836.99	3785479.95	/		/	西北	2448
	杜陵遗址	317362.14	3784362.47	/		/	东北	2854
环境噪声	翠园锦绣	314448.10	3783169.61	1779 户 4774 人	人群健康	/	西北	紧邻
	万科公园大道	314768.69	3783115.71	在建		/	北	紧邻

评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准。</p> <p>2、厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准值。</p> <p>3、地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。</p> <p>4、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。</p> <p>5、土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气</p> <p>工艺粉尘、真空炉废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源二级标准排放限值。根据标准要求：“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 200 米半径范围的建筑 5 米以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。” 据调查，本项目排气筒 200m 范围内有万科公园大道，属于高层建筑，本项目排气筒高度达不到标准要求，所以排放速率应折半执行。</p> <p>2、噪声</p> <p>厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。</p> <p>3、固废</p> <p>生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及国家环保部 2013 年 36 号修改单的公告内容。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及国家环保部 2013 年 36 号修改单的公告内容。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>由于本项目废气污染物排放不涉及二氧化硫、氮氧化物，所以没有大气排放总量控制指标。此外，本项目不涉及废水排放，所以不需要申请废水中污染物总量指标。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述:

1、铜铬合金制备工艺流程及产污环节

本项目铜铬合金制备过程大致分为：原料预处理～真空熔渗～机床精加工～质检包装。其具体工艺流程及产污环节见图 8，如下所述：

(1) 工艺过程

① 原料的预处理

对外购的铜粉、铜块、铬粉、钨粉进行入厂检验，检验合格后送入混粉称量间。在混粉称量间内按照一定配比对原料进行精确配料、混粉，待混合完成后，通过冷等静压机将混合后的粉末压制成毛坯棒料。

混粉过程上料、出料，压制过程上料、出料均是人工操作。

② 真空熔渗

将压制好的毛坯棒料送入真空感应烧结炉，毛坯棒料在炉内进行真空熔渗。真空感应烧结炉工作温度小于 1400℃，一个周期加热时长约 10h，降温时长约 24h。真空感应烧结炉采用电加热。按照工艺需求，通过循环冷却水系统对真空感应烧结炉进行连续冷却，从而实现对铜铬合金毛坯棒料的定向凝固。循环水 < 37℃（供水 32℃ 回水 42℃），一个周期循环水使用工作时长 34h。

送料入炉、出炉过程全部采用人工操作。

③ 机床精加工

冷却后的铜铬合金毛坯棒料送入机加工区，通过机加工车床对毛坯棒料的见光面和平端面进行打磨抛光，然后使用锯床和多线切割机对棒材进行切割，加工成铜铬合金片，最后按照加工工艺，对铜铬合金片进行电脑雕刻，使其加工成为铜铬触头片。在机加工中产生的下脚料和金属屑每 10 天回收一次，再将回收的废料粗处理后回炉重新利用。

④ 质检包装

加工好的铜铬触头片送入质检包装间，对其进行去毛刺和清洗，待处理完成后将其包装入库。

(2) 产污环节

本项目铜铬合金制备过程产污环节主要是：混粉、配料过程产生的金属粉尘（G1、G2）、真空感应烧结炉废气（G3）；循环冷却水排污水（W1）、产品清洗废水（W2）；混料机、切割机、机床、冷等静压机的设备噪声（N1、N3、N5、N8、N9～N15）；机加工过程

产生的下脚料 (S3)。

2、高强高导铜制备工艺流程及产污环节

(1) 工艺过程

本项目高强高导铜制备过程大致分为：原料预处理～真空熔渗～质检包装。其具体工艺流程及产污环节见图 9，如下所述：

① 原料的预处理

对外购的铜块、铬块、锆块进行入厂检验，检验合格后送入混粉称量间。在混粉称量间内对铬块进行筛选处理，根据产品要求选取不同规格粒径的原料。

② 真空熔渗

将筛选后的铬块与铜块、锆块分批次转装入真空感应熔炼炉，在炉内进行真空熔渗。真空感应熔炼炉工作温度小于 2200℃，一个周期加热时长 4～6h，采用电加热。按照工艺需求，通过循环冷却水系统对真空感应熔炼炉进行连续冷却，从而实现高强高导铜材料的定向凝固。循环水 < 37℃ (供水 32℃ 回水 42℃)，一个周期循环水使用工作时长 4～6h。

送料入炉、出炉过程全部采用人工操作。

③ 质检包装

冷却后的高强高导铜材料送入质检包装间，对其进行去毛刺和清洗，待处理完成后将其包装入库。

(2) 产污环节

本项目高强高导铜制备过程产污环节主要是：真空感应熔炼炉废气 (G3)；循环冷却水排污水 (W1)、产品清洗废水 (W2)；设备噪声 (N6、N8、N11)；去毛刺过程产生的边脚料 (S3)。

3、铝基封装材料制备工艺流程及产污环节

(1) 工艺过程

本项目铝基封装材料制备过程大致分为：原料预处理～真空熔渗～质检包装。其具体工艺流程及产污环节见图 10，如下所述：

① 原料的预处理

对外购的铝粉与 X 粉 (硅粉、碳粉、金刚石粉) 进行入厂检验，检验合格后送入混粉称量间。在混粉称量间内按照一定配比将铝粉分别与硅粉、碳粉、金刚石粉进行精确配料、混粉，待混合完成后，将混合后的粉末置于烘箱中干燥，然后通过四柱液压机将

干燥后的粉末压制成毛坯棒料。混粉过程上料、出料，压制过程上料、出料均是人工操作。

② 真空熔渗

将压制好的毛坯棒料送入真空感应热压炉，毛坯棒料在炉内进行真空熔渗。真空感应热压炉工作温度小于 800℃，一个周期工作时间 2~6h，采用电加热。按照工艺需求，通过循环冷却水系统对真空感应热压炉进行连续冷却，从而实现铝基封装材料毛坯棒料的定向凝固。循环水 < 37℃（供水 32℃ 回水 42℃），一个周期循环水使用工作时长 2~6h。

送料入炉、出炉过程全部采用人工操作。

③ 机床精加工

冷却后的铝基封装材料毛坯棒料送入机加工区，按照加工工艺，对毛坯棒料进行粗加工。在机加工中产生的下脚料和金属屑每 10 天回收一次，再将回收的废料粗处理后回炉重新利用。

④ 质检包装

加工好的铝基封装材料送入质检包装间，对其进行去毛刺和清洗，待处理完成后将其包装入库。

(2) 产污环节

本项目铝基封装材料制备过程产污环节主要是：混粉、配料过程产生的金属粉尘（G1、G2）、真空感应热压炉废气（G3）；循环冷却水排污水（W1）、产品清洗废水（W2）；混料机、切割机、机床、四柱液压机的设备噪声（N1、N4、N7、N8、N9~N15）；机加工过程产生的下脚料（S3）。

4、物料平衡

(1) 铜铬合金制备

① 总物料平衡

根据可研类比参考国内同类生产线的实际经验，铜铬合金制备的产品率为 50%。评价按照原辅料用量、产品产量、损失量给出物料平衡，见表 38 及图 11。其中在机加工区产生的下脚料和金属屑的量为 42810.50kg/a，全部回收，经粗处理后回炉重新利用；混粉操作时产生的粉尘损失量为 59kg/a，通过集气罩可将 99% 粉尘收集回收（58.41kg/a），1% 为无组织排放（0.59kg/a）；其它损失（生产、运输过程中残留容器、收尘处理后的工艺废气含尘等无法回收的损失、真空感应烧结炉废气排放损失等）的量为 130.50kg/a。

表 38 铜铬合金生产过程物料平衡表

原料投入				产品产出			
序号	物料名称	单位	数量	序号	物料名称	单位	数量
1	铜棒	kg/a	27000	1	铜铬触头片	kg/a	43000
2	铬棒	kg/a	24000	2	机加损失	kg/a	42810.50
3	铜粉	kg/a	34000	3	混粉损失	kg/a	59
4	钨粉	kg/a	1000	4	其它损失	kg/a	130.50
	小计		86000		小计		86000

② 铬平衡

评价按照原辅料用量、产品产量、损失量、及总物料平衡，给出铬平衡，见表 39 及图 12。

表 39 铬物料平衡表

原料投入				产品产出			
序号	物料名称	单位	数量	序号	物料名称	单位	数量
1	铬棒 (纯度>99%)	kg/a	23760	1	铜铬触头片 (按Cr含量27%考虑)	kg/a	11610
				2	机加损失	kg/a	12097.6
				3	混粉损失	kg/a	16.3
				4	其它损失	kg/a	36.1
	小计		23760		小计		23760

(2) 高强高导铜制备

① 总物料平衡

根据可研类比参考国内同类生产线的实际经验，高强高导铜材料制备的产品率为 98.85%。评价按照原辅料用量、产品产量、损失量给出物料平衡，见表 40 及图 13。其中生产时产生的科研试制产品的量为 6960 kg/a，将其回收后回炉重新利用；其它损失(生产、运输过程中残留容器、收尘处理后的工艺废气含尘等无法回收的损失、真空感应熔炼炉废气损失)的量为 40kg/a。

表 40 高强高导铜生产过程物料平衡表

原料投入				产品产出			
序号	物料名称	单位	数量	序号	物料名称	单位	数量
1	阴极铜	kg/a	600000	1	高强高导铜	kg/a	600000
2	锆块	kg/a	1000	2	试制产品	kg/a	6960
3	铬块	kg/a	6000	3	其它损失	kg/a	40
	小计		607000		小计		607000

② 铬平衡

评价按照原辅料用量、产品产量、损失量、及总物料平衡，给出铬平衡，见表 41 及图 14。

表 41 铬物料平衡表

原料投入				产品产出			
序号	物料名称	单位	数量	序号	物料名称	单位	数量
1	铬块 (纯度>99%)	kg/a	5940	1	高强高导铜 (按 Cr 含量 0.85%考虑)	kg/a	5100
				2	试制产品	kg/a	839.6
				3	其它损失	kg/a	0.4
	小计		5940		小计		5940

(3) 铝基封装材料制备

① 铝—硅材料总物料平衡

评价按照原辅料用量、产品产量、损失量给出物料平衡，见表 42 及图 15。其中机加工区产生的下脚料和金属屑的量为 610kg/a，全部回收，经粗处理后回炉重新利用；混粉操作时产生的粉尘损失量为 8.35kg/a，通过集气罩可将 99%的粉尘收集，1%为无组织排放；生产时产生的科研试制产品的量为 712.65 kg/a，将其回收后回炉重新利用；其它损失（生产、运输过程中残留容器、收尘处理后的工艺废气含尘等无法回收的损失、真空感应热压炉废气排放损失等）的量为 19kg/a。

表 42 铝-硅材料生产过程物料平衡表

原料投入				产品产出			
序号	物料名称	单位	数量	序号	物料名称	单位	数量
1	铝粉	kg/a	3850	1	铝-硅材料	kg/a	7000
2	硅粉	kg/a	4500	2	试制产品	kg/a	712.65
				3	机加损失	kg/a	610
				4	混粉损失	kg/a	8.35
				5	其它损失	kg/a	19
	小计		8350		小计		8350

② 铝—石墨材料总物料平衡

评价按照原辅料用量、产品产量、损失量给出物料平衡，见表 43 及图 16。在机加工区产生的下脚料和金属屑的量为 460kg/a，全部回收，经粗处理后回炉重新利用；混粉操作时产生的粉尘损失量为 6.10kg/a，通过集气罩可将 99%的粉尘收集，1%为无组织排放；生产时产生的科研试制产品的量为 3619.90kg/a，将其回收后回炉重新利用；其它损失（生产、运输过程中残留容器、收尘处理后的工艺废气含尘等无法回收的损失、真空感应热压炉废气排放损失等）的量为 14kg/a。

表 43 铝-石墨材料生产过程物料平衡表

原料投入				产品产出			
序号	物料名称	单位	数量	序号	物料名称	单位	数量
1	铝粉	kg/a	1100	1	铝-石墨材料	kg/a	2000
2	碳粉	kg/a	5000	2	试制产品	kg/a	3619.90
				3	机加损失	kg/a	460
				4	混粉损失	kg/a	6.10
				5	其它损失	kg/a	14
	小计		6100		小计		6100

③ 铝-金刚石材料总物料平衡

评价按照原辅料用量、产品产量、损失量给出物料平衡，见表 44 及图 17。在机加工区产生的下脚料和金属屑的量为 120kg/a，全部回收，经粗处理后回炉重新利用；混粉操作时产生的粉尘损失量为 1.55kg/a，通过集气罩可将 99%的粉尘收集，1%为无组织排放；生产时产生的科研试制产品的量为 424.95kg/a，将其回收后回炉重新利用；其它损失（生产、运输过程中残留容器、收尘处理后的工艺废气含尘等无法回收的损失、真空感应热压炉废气排放损失等）的量为 3.50kg/a。

表 44 铝-金刚石材料生产过程物料平衡表

原料投入				产品产出			
序号	物料名称	单位	数量	序号	物料名称	单位	数量
1	铝粉	kg/a	550	1	铝-金刚石材料	kg/a	1000
2	金刚石粉	kg/a	1000	2	试制产品	kg/a	424.95
				3	机加损失	kg/a	120
				4	混粉损失	kg/a	1.55
				5	其它损失	kg/a	3.50
	小计		1550		小计		1550

主要污染工序：

一、施工期：

本项目在现有厂区一号厂房内建设，厂房已建成，项目施工期对环境的影响主要是设备安装及基础处理过程中产生的粉尘、吊装设备汽车尾气，施工机械在运转中产生的噪声及设备安装噪声，施工产生的固体废弃物及人员生活垃圾，施工人员生活污水等。

主要环境影响因素有：

1、施工废气：项目施工废气主要为厂房内部地基处理、建材运输、装卸和搅拌等过程产生的粉尘及施工机械尾气。

2、施工废水：主要为项目施工、设备安装期间工人产生的生活废水。

3、施工噪声：该工程建设期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。噪声主要来自两个方面，一是设备安装产生的机械噪声，二是设备运输车辆产生的车辆噪声。

4、施工固废：施工固废主要为设备安装及地基施工过程中产生一定量的设备包装材料、施工废弃材料等及施工人员生活垃圾等固废。

二、运行期：

1、废气污染源（G1~G3）

(1) 混粉间工艺粉尘（G1、G2）

本项目铜铬合金、铝基封装材料制备过程在混粉间的上料、出料、混粉、静压、液压等过程会产生工艺粉尘，金属尘密度大，易于沉降，起尘浓度低，主要污染物为原料中的各种金属尘单质，包括：铜、铬、钨、铝，根据铬平衡，金属铬占粉尘的 21.73%。根据可研，两条生产线混粉、静压等每天各一次，每次约半小时，即每天混粉间工作 1 小时。根据可研，混粉间在车间内密闭独立设置，有粉尘产生的地方设置集尘罩，收集效率 99%，1%为无组织排放。边墙上设置 DWEX-250-EXF 型防爆边墙风机，将混粉间内设备产生的粉尘捕集后送入机械振打袋式除尘器除尘处理后经排气筒排放，排放高度 15m。

根据总物料平衡，混粉间工艺粉尘产生量 75kg/a，根据铬平衡，混粉过程铬损失 16.3kg/a，即重金属铬占工艺粉尘产生量的 21.73%。其中 99%被集气罩收集(74.25kg/a)，1%为车间无组织排放（0.75kg/a）。根据可研，混粉间工艺粉尘废气每天排放 1h，年排放 300h，废气处理风量 2000m³/h，则折算粉尘产生浓度 123.75mg/m³，布袋除尘器除尘效率按照 95%考虑，则排放浓度 6.2mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》中二级排放标准限值。

表 45 混粉间工艺粉尘污染物排放量

污染源	污染物	排气量 (m ³ /h)	污染物 产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	污染防治 措施	去除 效率%	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 (kg/a)
G1	工艺 粉尘	2000	123.75	0.2475	布袋除尘 器	95	6.2	0.0124	3.72 (Cr0.81)
G2	工艺 粉尘	无组织	/	3.125 ×10 ⁻⁴	/	/	/	3.125 ×10 ⁻⁴	0.75 (Cr0.16)

(2) 真空熔渗炉废气 (G3)

铜铬合金、高强高导铜材料、铝基封装材料制备系统的熔渗工序中，真空熔渗设备在生产中需保持设备内真空状态，由设备自带的抽风机进行不间断抽真空，抽风机会间断排放少量的气体。

根据可研，本项目总共 9 台真空熔渗炉，每台炉子真空泵排气量约 35L/s，工作约 60S 之后基本上达到真空度要求，每台炉子平均每天累积排气约 15min，按年运行 300 天考虑，则一年的废气排放量约 85050m³。

如果真空炉中熔化的是纯净的金属，那么排放的只有干热空气，没有其他杂质；但是实际生产中，除了向电炉中加入纯净的金属，同时还要添加废回收料，而废回收料上有时难免会沾有少量油类，同时真空系统的三级旋片式真空泵是一种油封式机械真空泵，当被压缩气体超过排气压强时，排气阀被压缩气体推开，气体穿过油箱内的油层排出，难免会带一些油滴，因此，这些油类成分遇热汽化会排放一定的热烟废气。废气的主要成分包括：少量金属尘（铜、铬）、油类烟尘等。可研拟采取布袋除尘器+等离子油烟净化器将其处理后由排气筒排放，排放高度 15m。建设单位类比同类型企业真空炉废气排放实测结果，给出污染物排放情况，见下表。由估算结果看出，污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》中二级排放标准限值。

表 46 真空熔渗炉污染物排放量

污染源	污染物	排气量 (m ³ /d)	污染物 产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/d)	污染防治 措施	去除 效率%	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/d)	排放量 (kg/a)
G3	金属 尘铜	283.5	3.15× 10 ⁻²	8.93× 10 ⁻⁶	袋式除尘器 +等离子油 烟净化器	90	3.15×10 ⁻³	9×10 ⁻⁷	2.7×10 ⁻⁴
	金属 尘铬		2.32× 10 ⁻²	6.58× 10 ⁻⁶			2.32×10 ⁻³	6.7× 10 ⁻⁷	2.0×10 ⁻⁴
	烟尘		16	0.0045			1.6	4.5× 10 ⁻⁴	0.135

2、废水污染源 (W1、W2)

本项目废水主要是：最终产品清洗水，产生量 2m³/a，主要污染物为 pH、SS、COD 等。具体水质指标见表 47。根据可研，清洗废水在车间现有废水收集池集中收集后与厂

区现有生产废水一起作为危废外送兴平市秦兴环保科技有限公司处理，处置协议见附件。循环冷却水排水量 5479.5 m³/a，主要污染物为 pH、SS、COD 等。依托现有厂区清下水排水管网直接排放。

表 47 清洗废水水质表

废水来源	污染物	产生浓度 (mg/L)	废水产生量 (m ³ /a)	污染物产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
产品清洗	pH(无量纲)	6~9	2	/	0	0
	COD	200~300		6×10 ⁻⁴	0	0
	SS	50		1×10 ⁻⁴	0	0

3、噪声污染源

本项目在混粉称量、静压、真空熔渗、机加工过程均有设备噪声产生，主要噪声源及控制措施见表 48。

表 48 主要噪声源及治理措施

代号	声源位置	声源名称	数量 (台)	运行状况	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施
N1	混料间	双运动混料机	2	间断	75	优先选用低噪声设备；设备采用基础减振、隔声措施；利用车间墙壁隔声
N2		振动机	1	间断	75	
N3		冷等静压机	2	间断	75	
N4		四柱液压机	2	间断	75	
N5	真空熔渗区	真空感应烧结炉	4	间断	75	
N6		真空感应熔炼炉	3	间断	75	
N7		真空感应热压炉	2	间断	75	
N8		抽真空风机	9	间断	85	
N9	机加工区	切割机	2	间断	85	
N10		磨刀机	1	间断	85	
N11		去毛刺机	1	间断	85	
N12		雕铣机	2	间断	85	
N13		落地式砂轮机	1	间断	85	
N14		锯床	2	间断	90	
N15		各种机床	14	间断	85	

4、固废污染源

本项目产生的固废有：废乳化切削液、除尘灰、机加工过程下脚料，具体见表 49。

表 49 固体废物产生与处置措施表 单位：t/a

编号	名称	产生量	性质	处置措施及去向
S1	废乳化切削液	8	危险固废 HW09 900-006-09	厂区危废暂存间暂存；委托有资质的危废处置单位处置
S2	除尘灰	0.004	一般工业固废	车间内收集后回用于生产
S3	机加工下脚料	44	一般工业固废	车间内收集后回用于生产

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前		排放浓度	排放量
			产生浓度	产生量		
废气	混粉间 工艺粉尘	工艺粉尘	123.75 mg/m ³	74.25kg/a	6.2mg/m ³	3.72kg/a
	真空熔渗 炉废气	金属尘铜	3.15×10^{-2} mg/m ³	2.7×10^{-3} kg/a	3.15×10^{-3} mg/m ³	2.7×10^{-4} kg/a
		金属尘铬	2.32×10^{-2} mg/m ³	2.0×10^{-3} kg/a	2.32×10^{-3} mg/m ³	2.0×10^{-4} kg/a
		烟尘	16 mg/m ³	1.35 kg/a	1.6 mg/m ³	0.135 kg/a
废水	清洗 废水	pH	6~9	/	0	/
		COD	200~ 300mg/L	6×10^{-4} t/a	0	0
		SS	50 mg/L	1×10^{-4} t/a	0	0
固体 废物	废乳化 切削液	危险固废 HW09 900-006-09	8t/a		0	
	除尘灰	一般 工业固废	0.004t/a		0	
	机加工 下脚料	一般 工业固废	44t/a		0	
噪声	本项目在混粉称量、静压、真空熔渗、机加工过程均有设备噪声产生，噪声级在 75~90dB(A)。					
其它	/					
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>本项目利用现有厂区一号厂房，不新增用地，对周边生态环境无影响。</p>						

环境影响分析

施工期环境影响:

本项目在现有厂区一号厂房内建设，厂房已建成，项目施工期对环境的影响主要是设备安装及基础处理过程中产生的粉尘、吊装设备汽车尾气，施工机械在运转中产生的噪声及设备安装噪声，施工产生的固体废弃物及人员生活垃圾，施工人员生活污水等。

一、施工废气影响

项目施工废气主要为厂房内部地基处理、建材运输、装卸和搅拌等过程产生的粉尘及施工机械尾气。根据调查，本项目施工废气影响 200m 范围内有万科公园（在建）、翠园锦绣两个敏感点。由于本项目施工量较小，主要施工均在厂房内部，且施工期短，对外环境的影响有限。

二、施工噪声

根据调查，本项目施工噪声影响 200m 范围内有万科公园（在建）、翠园锦绣两个敏感点。施工期间产生的设备噪声主要通过厂房进行隔声降噪，施工期间虽有高噪声设备，但工作时间均较短，加之工作区域位于厂房内，因此对外环境影响较小。

三、施工废水

设备安装过程中无生产废水产生，施工人员少量生活污水依托现有厂区内已有生活污水处置设施进行处理，废水的排放去向为厂区的污水排放管网，对水环境影响较小。

四、施工固废

设备的包装材料属于一般固废，依托现有厂区内的垃圾收集系统进行统一处置，对外环境影响小。

运行期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

1、混粉间工艺粉尘污染防治措施分析

本项目铜铬合金、铝基封装材料制备过程在混粉间会间断产生工艺粉尘，主要污染物为原料中的各种金属尘单质，包括：铜、铬、钨、铝。根据可研，两条生产线在混粉间工作每天各一次，每次约半小时，即每天混粉间工作 1 小时，所以工艺粉尘属于间断产生。根据可研，本项目拟将混粉间密闭独立设置，有粉尘产生的地方设置集尘罩，收集效率 99%，1%为无组织排放。边墙上设置 DWEX-250-EXF 型防爆边墙风机，将混粉间内设备产生的粉尘捕集后送入机械振打袋式除尘器除尘处理后经排气筒排放，排放高度 15m。

根据工程分析估算，粉尘产生浓度 $123.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，由于粉尘产生浓度不高，所以布袋除尘器除尘效率按照 95%考虑，则排放浓度 $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》中二级排放标准限值。

综上所述，可研拟采取的污染防治措施可行。

2、真空炉废气污染防治措施分析

铜铬合金、高强高导铜材料、铝基封装材料制备系统的工序中，真空熔渗设备在生产中需保持设备内真空状态，由设备自带的抽风机进行不间断抽真空，抽风机会间断排放少量的气体。根据可研，每台炉子平均每天累积排气约 15min，按年运行 300 天考虑，则 9 台炉子一年的废气排放量约 85050m^3 。根据工程分析，真空炉废气中除少量重金属尘（铜、铬）外，还有少量油类烟尘。

可研拟采取布袋除尘器+等离子油烟净化器将其处理后由排气筒排放，排放高度 15m。布袋除尘器主要用于去除真空炉废气中的重金属尘（铜、铬），等离子油烟净化器主要用于去除废气中的油类烟尘。

布袋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。

等离子油烟净化器，采用脉冲高压高频等离子体电源和齿板放电装置，使其产生高强度、高浓度、高电能的活性自由基，在毫秒级的时间内，瞬间对有害废气分子进行氧化还原反应，将废气中的大部分污染物降解成二氧化碳和水及易处理的物质。这种技术

被广泛应用于处理油烟废气、以及含有油类物质的废气中。

由工程分析估算结果看出，污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》中二级排放标准限值。

3、大气环境影响预测评价

(1) 估算模式所需参数及预测因子

评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)模式清单中的AERSCREEN估算模式对污染源进行分析。估算模式所需参数见表50，污染源输入清单见表51。

表 50 估算模式所需要参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	417740
最高环境温度/°C		43.4
最低环境温度/°C		-17.5
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 51 估算模式污染源(点源)选取参数表

污染源	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	烟气量	排放工况	评价因子源强	
							粉尘	铬尘
							Q	Q
	H	D	T	Hr	/	/	kg/d	kg/d
	m	m	K	h	m ³ /d	/	kg/d	kg/d
混粉间废气	15	0.4	373	300	2000	间断	0.0124	4.65×10 ⁻³
真空熔渗炉废气	15	0.4	373	75	283.5	间断	4.5×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁷

(2) 预测结果及评价

本项目大气预测结果见表52、表53。

表 52 混粉间废气估算模式计算结果表

序号	距源中心下风向距离(m)	粉尘		铬尘
		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(mg/m ³)
1	10	0.00001	0.001	0.000004
2	83	0.000485	0.054	0.000182
3	100	0.000462	0.051	0.000173
4	200	0.00036	0.040	0.000135

续表 52

混粉间废气估算模式计算结果表

序号	距源中心下风向距离 (m)	粉尘		铬尘
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)
5	300	0.000414	0.046	0.000155
6	400	0.000417	0.046	0.000156
7	500	0.000396	0.044	0.000148
8	600	0.000359	0.040	0.000135
9	700	0.000321	0.036	0.00012
10	800	0.000286	0.032	0.000107
11	900	0.000256	0.028	0.000096
12	1000	0.00023	0.026	0.000086
13	1500	0.000184	0.020	0.000069
14	2000	0.000165	0.018	0.000062
15	2500	0.000144	0.016	0.000054

表 53

真空熔渗炉废气估算模式计算结果表

序号	距源中心下风向距离 (m)	粉尘	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	0.000002	0.00022
2	38	0.000042	0.00467
3	100	0.000022	0.00244
4	200	0.000016	0.00178
5	300	0.000013	0.00144
6	400	0.000012	0.00133
7	500	0.00001	0.00111
8	600	0.000009	0.00100
9	700	0.000008	0.00089
10	800	0.000008	0.00089
11	900	0.000007	0.00078
12	1000	0.000006	0.00067
13	1500	0.000005	0.00056
14	2000	0.000004	0.00044
15	2500	0.000003	0.00033

由以上预测结果可知，由于本项目产生的金属尘密度大、易于沉降、起尘浓度低，且均为间歇产生，所以混粉间废气和真空熔渗炉废气最大落地浓度在距离排气筒 83m 处，粉尘最大落地浓度的占标率为 0.054%，对周围大气环境的贡献值和占标率都很小，对大气环境影响小。

项目周边的敏感点主要是北侧的翠园锦绣（侧风向紧邻），万科公园大道（侧风向紧邻），西侧的航天城小区，西南侧航天城第一小学等。万科公园大道于项目常年主导风向的下风向，根据估算模式对废气的预测结果，粉尘在该点位的最大落地浓度为 0.000157mg/m³，叠加该处的现状监测值，敏感点的污染物浓度仍可以满足《大气环境质

量标准》二级标准限值，因此，项目产生的废气对敏感点影响较小。

(3) 评价等级与评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定环境空气评价工作等级。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浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i ---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3

评价工作等级按表 54 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 54 环境空气影响评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$
本项目	$P_{\max} = 0.00467\%$

按照大气导则，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目是报告表，不需要提级。结合表 53 分级判据，本项目大气环境影响评价工作等级为三级。根据导则，三级评价不设置评价范围。

(4) 无组织排放影响分析

混粉间在车间内密闭独立设置，有粉尘产生的地方设置集尘罩，收集效率 99%，1% 为无组织排放，无组织排放量为 $0.0025\text{kg}/\text{d}$ ，排放量很小，且在车间内，因此对周围大气环境影响很小。

(5) 大气环境保护距离

根据监测及预测结果，本项目污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，因此，本项目不设置大气环境保护距离。

二、地表水环境影响分析

本项目废水主要是：最终产品清洗水，产生量 2m³/a，主要污染物为 pH、SS、COD 等。根据可研，清洗废水在车间现有废水收集池集中收集后与厂区现有生产废水一起作为危废外送兴平市秦兴环保科技有限公司处理，不外排，处置协议见附件。循环冷却水排水量 5479.5 m³/a，主要污染物为 pH、SS、COD 等。依托现有厂区清下水排水管网直接排放。

综上所述，项目拟采取的措施对周围地表水环境影响较小。

三、地下水影响评价

具体见地下水专题评价。

四、土壤影响评价

具体见土壤专题评价。

五、噪声影响分析

(1) 噪声污染防治措施

本项目的噪声源主要混粉称量、静压、真空熔渗、机加工过程产生的设备噪声。项目拟采取设备选型上优先选用低噪声设备，设备均采取基础减振、隔声措施，且所有设备均在厂房内布置，确保厂界噪声达标。

(2) 噪声预测评价

① 主要噪声源

本项目主要噪声源见表 55。

表 55 主要噪声源及治理措施

代号	声源位置	声源名称	数量 (台)	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	排放特征
N1	混料间	双运动混料机	2	75	基础减震、隔声	间歇、室内
N2		振动机	1	75	基础减震、隔声	间歇、室内
N3		冷等静压机	2	75	基础减震、隔声	间歇、室内
N4		四柱液压机	2	75	基础减震、隔声	间歇、室内
N5	真空熔渗区	真空感应烧结炉	4	75	隔声	间歇、室内
N6		真空感应熔炼炉	3	75	隔声	间歇、室内
N7		真空感应热压炉	2	75	隔声	间歇、室内
N8		抽真空风机	9	85	隔声	间歇、室内
N9	机加工区	切割机	2	85	基础减震、隔声	间歇、室内
N10		磨刀机	1	85	基础减震、隔声	间歇、室内
N11		去毛刺机	1	85	基础减震、隔声	间歇、室内

续表 55

主要噪声源及治理措施

代号	声源位置	声源名称	数量 (台)	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	排放特征
N12	机加工区	雕铣机	2	85	基础减震、隔声	间歇、室内
N13		落地式砂轮机	1	85	基础减震、隔声	间歇、室内
N14		锯床	2	90	基础减震、隔声	间歇、室内
N15		各种机床	14	85	基础减震、隔声	间歇、室内

注：夜间不运行

② 预测条件及模式

1) 预测条件假设

A 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

B 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；

C 为便于预测计算，将各车间噪声源概化叠加作为源强；

D 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

2) 预测模式

A 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

B 室内声源

a 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： Q —指向性因子；

L_w —室内声源声功率级，dB；

R —房间常数；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

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

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；

$L_{pj}(T)$ —室内 j 声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

c 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

TL—围护结构的隔声量，dB；

d 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

e 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

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

f 如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

C 总声压级

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}}\right]\right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间；

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

④ 预测输入清单

1) 噪声源距预测点距离

以拟建项目厂房西南叉点为坐标系 (0, 0) 点，预测噪声源位置、厂界预测点位

置及各噪声源距预测点距离见表 56。

表 56 噪声源距预测点距离及坐标统计表 单位: m

声源装置	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	万科 公园大道	翠园锦绣
	1# (53, 42)	2# (114, -23)	3# (28, -90)	4# (-74, -24)	(53, 42)	(-70, 42)
混料间(42, 3)	42	79	95	118	42	117
真空感应烧结炉 (16, 3)	39	103	94	94	39	95
真空感应熔炼炉 (56, 3)	49	66	98	131	49	131
真空感应热压炉 (29, 3)	38	91	94	106	38	106
机加工区(53, 18)	38	75	112	135	38	127

2) 其它输入参数

室内噪声预测输入参数见表 57。预测隔振措施消减量取 3~6dB(A)，厂房维护结构平均隔声量取 15dB(A)。

表 57 室内噪声输入参数表

室内声源位置	吸声系数($\bar{\alpha}$)	平均隔声量(dB)	房间常熟(R)
混料间	0.15	15	2
真空感应烧结炉区	0.15	15	2
真空感应熔炼炉区	0.15	15	2
真空感应热压炉区	0.15	15	2
机加工区	0.15	15	2

⑤ 预测结果及评价

1) 厂界噪声预测

工程运行期噪声预测结果见表 58。

表 58 噪声影响预测结果表 单位: dB(A)

位置			贡献值		背景值		预测值		评价标准		超标情况	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
厂界 噪声	北厂界	1#	55.7	0	49.5	43.5	56.7	43.5	60	50	0	0
	东厂界	2#	49.7	0	52.5	44.5	54.3	44.5	60	50	0	0
	南厂界	3#	46.3	0	51.5	44	52.7	44	60	50	0	0
	西厂界	4#	44.7	0	50	43	50.1	43	60	50	0	0

项目夜间不运行；从预测结果看，工程建成运行后，在采取了设计与评价提出的噪声防治措施后，各厂界预测点昼间厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准要求。

2) 噪声敏感点预测

运行期噪声敏感点预测结果见表 59。

表 59

噪声敏感点预测结果表

单位: dB(A)

位置	贡献值		背景值		预测值		评价标准		超标情况		
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
噪声敏感点	万科公园大道	55.7	0	49	42.5	56.7	42.5	60	50	0	0
	翠园锦绣	45.2	0	49	42.5	50.5	42.5	60	50	0	0

项目夜间不运行;从预测结果看,噪声敏感点预测值满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准要求。

六、固废影响分析

本项目产生的固废主要有:废弃乳化切削液、除尘灰、机加工下脚料。对于厂区产生的固体废物,评价提出采取以下措施:

(1) 废弃乳化切削液属于危险固废,按照《国家危险废物名录》(2021 年版)编号为 HW09 900-006-09。应在厂区危废库暂存后,统一交有资质的危废处置单位处置。

根据可研,危废暂存库依托厂区现有危废库。危废库建设满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求,目前储存余量较大,而本项目危废仅有少量废乳化切削液,依托可行。评价要求危险废物要严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存控制标准》、《危险废物转移联单制度》的要求设计、储存、运行、管理。

(2) 除尘灰、机加工下脚料主要成分均是原料金属,属于一般工业固废。在车间集中收集后返回工艺回收利用。

综上所述,采取以上环保措施后,项目产生的固体废弃物全部得到合理处置,不会对外界环境产生不良影响。

七、环境风险评价

1、评价依据

(1) 风险调查

通过风险调查,确定本项目的风险源主要涉及原辅材料中的乳化切削液、金属铜、金属铬。

(2) 风险潜势初判及评价等级

根据每种危险物质在厂界内的最大存在量,及其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 B 中对应临界量的比值确定 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;当存在一种以上危险物质时,有下列公式:

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

式中:

$q_1、q_2\cdots q_n$ — 每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1、Q_2\cdots Q_n$ — 每种危险物质临界量，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 $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值为 $0.95 < 1$ ，确定过程见表 60。所以确定本项目环境风险潜势为 I；本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 60 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	乳化切削液	/	2	/	/
2	铜	/	0.135	0.25	0.54
3	铬	/	0.095	0.25	0.38
Q 值合计					0.92

2、环境敏感目标概况

见表 37。

3、环境风险识别

(1) 物质识别

主要危险物质的理化性质见表 61。

表 61 主要危险物质的性质

序号	危险物质名称	物理化学性质	毒性特性	危险特性
1	乳化切削液	棕黄色液体，气味温和，水中可溶解	长期接触对眼、鼻、皮肤有刺激性影响，不属于急性毒性物质。	本品为水溶性物质，本身不易燃，但需防止泄露，避免接触身体各部位。
2	铜	紫红色固体。铜是人体不能缺少的金属元素之一。	/	/
3	铬	铬是银白色有光泽的金属，纯铬有延展性，含杂质的铬硬而脆。可溶于强碱溶液。铬具有很高的耐腐蚀性，在空气中，即便是在赤热的状态下，氧化也很慢。不溶于水。	铬的毒性与其存在的价态有关，六价铬比三价铬毒性高 100 倍，并易被人体吸收且在体内蓄积，三价铬和六价铬可以相互转化。	其粉体遇高温、明火能燃烧。

(2) 生产设施识别

本项目乳化切削液均为小桶包装存储在原料库内，存在小桶破裂导致乳化切削液泄露的风险。本项目铜、铬等重金属均以单质形式存在，一般来说，涉重物质的排放环节

主要通过废气、废水、固废三方面对环境产生影响。

4、环境风险分析

① 本项目乳化切削液均为小桶包装存储在原料库内，存储量小。项目运行中物质泄漏风险事故概率较低。一旦发生泄漏，由于原料库周围建有废液收集槽，因此泄漏的物料一般不会流出库房。泄露出的有毒有害物质会对周围环境空气造成一定影响，但由于物料均采用小包装，泄露事故下的泄露量较小，基本不会对库外环境造成影响。

② 本项目铜、铬等重金属均以单质形式存在，一般来说，涉重物质的排放环节主要通过废气、废水、固废三方面对环境产生影响。根据工程分析，本项目不涉及含重金属的废水排放，所以对水环境基本无影响。本项目排放废气主要是混粉间工艺粉尘（含铜、铬、钨、铝）、真空炉排放废气（少量金属尘铜、铬）。废气均属于间断排放，排放量少，根据大气预测结果，污染物最大落地浓度均未出现超标，对环境空气影响小。本项目含重金属固废主要是除尘灰、机加工下脚料，均返回工艺回收利用不外排，对环境影响小。

5、环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

① 消防废水收集池：本项目车间发生火灾事故产生的消防废水携带重金属等危险物质，若没有及时收集处理，外排后会对地表水、土壤及地下水环境造成一定影响。根据可研，一次最大消防水用量为 648m³。据调查，厂区现有工程建有一座 2000m³的消防废水事故池，评价按照全厂发生一处最大事故考虑，则现有的消防废水事故池满足本次扩建项目所需。评价要求消防废水必须经集中收集后与其他生产废水一起处理，不得随意外排。

② 按规定要求对生产车间、原料库采取防火、防爆、防静电、防雷等措施，并设置有效的消防器材，配备适用的防护用品。

③ 原料库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

④ 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

(2) 应急预案

参照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，《环境污染事故应急预案编制技术指

南》(征求意见稿), 建设单位应编制应急预案, 并经过专家评审, 审查合格后报其主管部门或上一级政府审批实施运行。应急预案主要内容见表 62。

表 62 应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	包括编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等;
2	应急组织指挥体系与职责	包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等;
3	预防与预警机制	包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等;
4	应急处置	包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施;
5	后期处置	包括善后处置、调查与评估、恢复重建等;
6	应急保障	包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等;
7	监督管理	包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等
8	附则	包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等;
9	附件	包括相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资储备清单等。

6、分析结论

本项目涉及的主要风险物质是原辅材料中的乳化切削液、金属铜、金属铬。通过环境风险潜势初判确定本项目环境风险潜势为 I, 环境风险评价等级为简单分析。通过本次评价环境风险分析, 建设单位必须予以高度重视, 采取有效的风险防范、减缓措施, 编制突发性事故应急预案, 强化安全管理。在本项目采取有效的风险防范措施后, 可将环境风险降低到可以接受的程度。

八、三废排放清单

(1) 扩建项目三废排放清单

本次扩建项目三废排放清单见表 63。

表 63 本项目三废排放量清单 单位: t/a

类别	污染物种类	产生量	环保措施削减量	排放量
废气	工艺粉尘	0.075	-0.071	0.004
废水	废水量 (m ³ /a)	2	-2	0
	COD	6×10 ⁻⁴	-6×10 ⁻⁴	0
	SS	1×10 ⁻⁴	-1×10 ⁻⁴	0
固废	危险废物	8	-8	0
	一般工业固废	44.004	-44.004	0

(2) 扩建后污染物排放量汇总

扩建后, 全厂污染物排放量汇总见表 64。其中, 现有工程污染物排放量根据现有工程环评报告、验收报告数据给出。

项目	污染物种类	现有工程 污染物排放量	扩建项目 污染物排放量	扩建后 污染物排放量	扩建前后污 染物增减量
大气	工艺粉尘	0.0005	0.004	0.0045	+0.004
	颗粒物	0.814	0	0.814	0
	氮氧化物	1.09	0	1.09	0
	二氧化硫	0.182	0	0.182	0
	非甲烷总烃	1.885	0	1.885	0
	硫酸雾	0.006	0	0.006	0
废水	COD	1.8	0	1.8	0
	氨氮	0.15	0	0.15	0
固废	一般固废	0	0	0	0
	危险固废	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

九、环保投资

(1) 环保投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求,评价提出了一些有效的环保措施,并给出环保投资 60 万元, 占总投资的 0.76%, 见表 65。

污染类别	污染源	治理措施	数量	估算投资
废气	混粉间工艺粉尘	布袋除尘器, 1 根排气筒, 排放高度为 15m	1 套	10
	真空炉废气	布袋除尘器+等离子油烟净化器, 1 根排气筒, 排放高度为 15m	1 套	15
噪声	混料机、静压机、液压机、真空炉、切割机、锯床等主要设备	减振、隔声措施	48 套	24
固废	废乳化切削液	收集桶	1 套	1
	除尘灰	收集桶	1 套	
	机加工下脚料	收集桶	1 套	
事故防范措施		车间内分区防渗	/	10
合计				60

(2) 主要要求

- ① 项目设计阶段应明确环保设施种类、数量、型号、投资额, 细化环保投资;
- ② 环保投资估算最终以设计为准。环保投资应专款专用, 从设计、安装到实际运行应严格执行“三同时”制度;
- ③ 单列生产期环保设施运行、维修费用, 纳入年度生产计划。

十、污染源排放清单

本项目废气、废水、固废、噪声污染源排放清单见表 66~表 69。

表 66 废气污染物排放清单

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	污染防治措施	排放高度 (m)	去除 效率%	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
混粉间	工艺 粉尘	123.75	布袋除尘器	15	95	6.2	60
真空炉	金属 尘铜	3.15×10 ⁻²	袋式除尘器+等 离子油烟净化 器	15	90	3.15×10 ⁻³	60
	金属 尘铬	2.32×10 ⁻²				2.32×10 ⁻³	
	烟尘	16				1.6	

表 67 废水污染物排放清单

废水 类别	污染物 种类	排水量 (m ³ /a)	排放 规律	污染防治设施	执行标准
清洗 废水	pH 值、 COD、SS	2	间断	在车间现有废水收集池集中收集后与厂 区现有生产废水一起作为危废外送兴平 市秦兴环保科技有限公司处理	不外排

表 68 固废污染物排放清单

编号	名称	产生量	性质	贮存 位置	处置措施及去向
S1	废乳化 切削液	8t/a	危险固废 HW09 900-006-09	危废间	厂区危废暂存间暂存；委托有资 质的危废处置单位处置
S2	除尘灰	0.004t/a	一般工业固废	车间内	车间内收集后回用于生产
S3	机加工 下脚料	44 t/a	一般工业固废	车间内	车间内收集后回用于生产

表 69 噪声污染源排放清单

代号	声源位置	声源名称	数 量 (台)	运行 状况	单台治理前声 压级 dB(A)	治理措施
N1	混料间	双运动混料机	2	间断	75	优先选用低噪声 设备；设备采用 基础减振、隔声 措施；利用车间 墙壁隔声
N2		振动机	1	间断	75	
N3		冷等静压机	2	间断	75	
N4		四柱液压机	2	间断	75	
N5	真空熔渗区	真空感应烧结炉	4	间断	75	
N6		真空感应熔炼炉	3	间断	75	
N7		真空感应热压炉	2	间断	75	
N8		抽真空风机	9	间断	85	
N9	机加工区	切割机	2	间断	85	
N10		磨刀机	1	间断	85	
N11		去毛刺机	1	间断	85	
N12		雕铣机	2	间断	85	
N13		落地式砂轮机	1	间断	85	
N14		锯床	2	间断	90	
N15		各种机床	14	间断	85	

十一、环境监测与管理

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地自成立以来对环保工作十分重视，强化工厂环境管理，建立有企业环境管理机构与环保领导小组，以及环保考核规章制度，对公司环境管理的各个方面都进行了规定，具有实际指导意义。目前，公司内部设有安全环保部，专职负责公司安全、环境保护与管理等工作，设有环保专职管理人员、污水处理、工艺除尘装置的专职技术人员。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，公司制定有完善的全厂监测计划。根据本项目排污情况，本项目污染源监测计划见表 70，可纳入全厂监测计划中一并实施。本项目环境质量监测计划见表 71。

表 70 污染源监测计划表（纳入全厂监测计划）

监测污染源		监测项目	监测点位置	测点数	监测频率
污染源监测	混粉间工艺粉尘	颗粒物、金属尘铬	除尘设施排气筒出口	1 个点	一年一次
	真空炉废气	金属尘铜、金属尘铬、烟尘	废气处理设施排气筒出口	1 个点	一年一次
	厂界噪声	等效 A 声级	厂界四周	4 个点	一季度一次

表 71 环境质量监测计划表

环境类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频率
环境空气	TSP、铜、铬、钨	万科·公园	1 个	每年 1 次
声环境	等效 A 声级	万科·公园、翠园锦绣	1 个	每年 1 次
土壤	铜、铬（六价）、钨	现有厂区东南侧绿化带、现有厂区西北侧绿化带	2 个	每 5 年 1 次

十二、环保设施验收清单

按照环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的有关规定执行。本项目的环保设施验收清单见表 72。

表 72 环保设施验收清单（建议）

类别	治理项目	污染源位置	污染防治设施	治理要求	数量	验收标准
废气	工艺粉尘	混粉间	混粉间在车间内密闭独立设置，有粉尘产生的地方设置集尘罩，经布袋除尘器处理后经由 1 根排气筒排放，排放高度 15m	达标排放	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源二级标准，排放速率折半
	真空炉废气	真空炉	袋式除尘器+等离子油烟净化器处理后经由 1 根排气筒排放，排放高度 15m	达标排放	1 套	

续表 72

环保设施验收清单（建议）

类别	治理项目	污染源位置	污染防治设施	治理要求	数量	验收标准
废水	清洗废水	机加工区	在车间现有废水收集池集中收集后与厂区现有生产废水一起作为危废外送兴平市秦兴环保科技有限公司处理	不外排	依托现有	不外排
噪声	设备噪声	车间内	优先选用低噪声设备；设备采用基础减振、隔声措施；利用车间墙壁隔声	达标排放	按设计配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
固废	废乳化切削液	机加工区	危废间	厂区危废暂存间暂存；委托有资质的危废处置单位处置	依托现有	处置率 100%
	除尘灰	混粉间	收集桶	车间内收集后回用于生产	按设计配套	处置率 100%
	机加工下脚料	机加工区	收集桶	车间内收集后回用于生产	按设计配套	处置率 100%

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	混粉间	工艺粉尘	混粉间在车间内密闭独立设置，有粉尘产生的地方设置集尘罩，经布袋除尘器处理排放，排放高度 15m	达标排放
	真空炉	金属铬、金属铜、烟尘	袋式除尘器+等离子油烟净化器处理后经由排气筒排放，排放高度 15m	达标排放
水 污染物	清洗废水	pH 值、COD、SS	在车间现有废水收集池集中收集后与厂区现有生产废水一起作为危废外送兴平市秦兴环保科技有限公司处理	达标排放
固体 废物	废乳化切削液		厂区危废暂存间暂存；委托有资质的危废处置单位处置	处置率 100%
	除尘灰		车间内收集后回用于生产	处置率 100%
	机加工下脚料		车间内收集后回用于生产	处置率 100%
噪 声	优先选用低噪声设备，车间隔声、基础减振等降噪设施。			
生态保护措施及预期效果：				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地位于航开路与航天东路十字西北角，主要承担研究院新材料技术研究所和新能源技术研究所科研成果中试及工业化试验、专利专有产品生产等技术研发支撑平台任务，以“科技成果产业化”为目标，着力培育实验室技术工程化开发能力，完成技术产业化示范和推广应用。2020年底，经公司研究决定计划在新能源材料基地现有厂区一号厂房内预留空地实施1条100万片/年铜铬合金触头生产线、1条600吨/年高强高导铜材料生产线、1条铝基封装材料生产线。本项目总投资合计4998万元。

2、分析判定相关情况

根据国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类。同时本项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号）中限制投资产业。因此本项目符合国家、陕西省现行的产业政策。

3、环境质量现状

(1) 环境空气

本项目位于西安市民用航天基地，根据陕西省生态环境厅办公室2020年1月23日发布的《2019年1~12月全省环境空气质量状况》的监测数据，项目所在区2020年1~12月SO₂年平均浓度、CO第95百分位数24h平均浓度，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度、NO₂年平均浓度、臭氧（O₃）第90百分位8h平均浓度均超标，故项目所在区域属于不达标区。

由监测结果可以看出，监测因子中的铬浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2018）》附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 24h浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

(2) 地下水

从监测结果可知，3个地下水监测点位中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

(3) 噪声

厂界及敏感点的昼夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准

要求。

(4) 土壤

各监测点监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地风险筛选值浓度限值,说明评价区的土壤质量较好。

4、环境影响分析

(1) 本项目混粉间在车间内密闭独立设置,每天混粉间工作 1 小时,混粉间工艺粉尘间断排放,有粉尘产生的地方设置集尘罩,经布袋除尘器处理后经由排气筒排放,排放高度 15m;真空炉废气平均每天累积排气约 15min,经袋式除尘器+等离子油烟净化器处理后经由排气筒排放,排放高度 15m 总之,废气排放对环境影响小。

(2) 本项目废水主要是最终产品的清洗废,水污染物主要有 pH、COD、SS 等,污染物浓度低。清洗废水在车间现有废水收集池集中收集后与厂区现有工程生产废水一起外送兴平市秦兴环保科技有限公司处理。对地表水环境影响小。

(3) 本项目建成运行后,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。因此,本项目运营期对周围声环境的影响较小。

(4) 本项目产生的固废污染源均合理处置,对外环境影响小。

在采取设计和环评规定的污染防治措施后,主要污染物排放指标处于较低水平,能够做到达标排放,对周围环境影响较小。

5、总结论

本项目利用现有厂区一号厂房预留用地建设,符合国家产业政策和地方工业布局规划,项目拟采用的和评价完善的环保措施基本可行,三废污染源的主要污染物均能达标排放,固体废物得到合理处置,对环境影响较小。因此,从环境角度考虑,项目建设可行。

二、主要要求

(1) 优化排气筒位置设计,尽量往厂房南侧处布置,远离北侧敏感点。

(2) 危险废物要严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存控制标准》、《危险废物转移联单制度》的要求储存、运行、管理。

(3) 在项目试生产运行后,及时竣工环保验收监测,检查项目污染防治措施效果,了解项目污染排放的环境的影响程度。

(4) 项目建设期应做好厂房工业场地地面硬化处理。

(5) 为确保环境保护措施得到贯彻和落实，环保设施能够正常稳定的运行，企业应同时制定出相应的管理制度、加强环境管理，提高企业管理人员和生产人员的管理水平。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日