

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称: 北斗导航用微波介质材料产业化项目

建设单位(盖章): 陕西华星电子开发有限公司

编制日期: 2018年7月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》编制由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，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——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区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——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目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，无主管部门项目，可不填写。
- 8、审批意见——由负责审批该项目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	北斗导航用微波介质材料产业化项目				
建设单位	陕西华星电子开发有限公司				
法人代表	肖尚政	联系人	马工		
通讯地址	陕西省秦汉新城周陵新兴产业园区天工一路东段 10 号				
联系电话	18192079254	传真	/	邮政编码	712000
建设地点	陕西省秦汉新城周陵新兴产业园区天工一路东段 10 号				
立项审批部门	陕西省发展与改革委员会		批准文号	陕发改国防〔2016〕47号	
建设性质	技改		行业类别及代码	C ₃₉₈ 电子元件及电子专用材料制造	
占地面积(平方米)	36753 (55.13 亩)		绿化面积(平方米)	1100	
总投资(万元)	36000	其中：环保投资(万元)	207.5	环保投资占总投资比例	0.58%
评价经费(万元)	/		预期投产日期	2018 年 9 月	

工程内容及规模：

一、项目由来

陕西华星电子开发有限公司始建于 1958 年，是原电子工业部第七九五厂所属陶瓷电容器的专业生产厂家（原国营第七九五厂下属陕西华星电容器厂），国内最早的三大军用电子元器件配套、研究、生产厂家之一。2012 年 6 月，陕西华星电子开发有限公司计划在陕西省秦汉新城周陵新兴产业园区建设锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目，于 2012 年 9 月取得陕西省西咸新区秦汉新城规划建设环保和房屋管理局《陕西华星电子开发有限公司锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目环境影响报告书的批复》（秦汉管规函[2012]167 号）。2016 年 6 月底建成锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目，随即企业投入试生产，试生产期间陕西华星电子开发有限公司发现该项目存在投入资金大、回款周期长，根据锂电池正极材料磷酸铁锂生产工艺与北斗导航用微波介质材料生产工艺的互

通性,2016年7月将原有锂电池正极材料磷酸铁锂生产线改造为北斗导航用微波介质材料生产线,由于产品方案发生变化,企业未进行锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目竣工环境保护验收。目前陕西华星电子开发有限公司厂区现有办公楼1栋、综合楼1栋、4#厂房1座。

随着信息技术的发展、通信信息量的迅猛增加以及人们对无线通信的要求,微波介质陶瓷作为一种新型电子材料,在现代通信中被用作谐振器、滤波器、介质基片、介质天线、介质导波回路等,广泛应用于微波技术的许多领域,使用卫星通讯和卫星直播电视等微波通信系统已成为当前通信技术发展的必然趋势。陕西华星电子开发有限公司为适应市场需求,2016年1月11日陕西省发展和改革委员会以陕发改国防[2016]47号《关于北斗导航用微波介质材料产业化项目备案的通知》同意项目建设,2016年7月将原有锂电池正极材料磷酸铁锂生产线改造为北斗导航用微波介质材料生产线,并新增北斗导航用微波介质材料验证生产线一条。2016年7月起开始生产微波介质材料。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》原产品锂电池正极材料磷酸铁锂生产线停止生产,已改造为北斗导航用微波介质材料生产线,属于重大变更,故本项目需重新报批。目前微波介质材料生产及验证线生产线已技改完成并投入运行,但生产线自改造完成以来未办理环保手续,根据《陕西省西咸新区秦汉新城环境保护局责令改正违法行为决定书》西咸秦环监改字[2018]73号,本项目按改正要求办理环评变更手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定,本项目属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业,83.电子元件及电子专用材料制造”,应编制环境影响报告表。受陕西华星电子开发有限公司委托,汉中市环境工程规划设计有限公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后,我单位组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集,在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行初步分析的基础上,编制完成《北斗导航用微波介质材料产业化项目环境影响报告表》。经过初筛可进入环评程序。

二、相关情况判定

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中的相关要求，本项目属于“鼓励类第十九条轻工一应用于工业、医学、电子、航空航天等领域的特种陶瓷生产及技术、装备开发”。目前，该项目已取得陕西省发展和改革委员会《关于北斗导航用微波介质材料产业化项目备案的通知》（陕发改国防[2016]47号），项目建设符合国家产业政策要求。

因此，本项目符合国家和地方的产业政策。

2、规划符合性分析

本项目规划符合性情况见表1。

表1 规划符合性

规划类别	相关规划要求	本项目执行情况	符合性
《陕西省“十三五”环境保护规划》	加大工业排放颗粒物污染防治，不断提升污染治理水平。	本项目采用旋风+布袋除尘器对颗粒物进行收集	符合
	加快“气化陕西”推进步伐，大力实施“煤改气”、“油改气”工程，积极推进电能替代工程。	本项目使用天然气和电能	符合
《陕西省“十三五”战略性新兴产业发展规划》	加快建设陶瓷基复合材料制备国家工程研究中心，加快推进特种复合陶瓷材料及制品、陶瓷基复合材料刹车盘、航空航天用耐高温构件、新型能源用构件等产业化。	本项目为北斗导航用微波介质材料，属于航空航天用耐高温构件	符合
《西咸新区总体规划（2010-2020）》	以科技、文化为支撑，重点发展战略性新兴产业、高新技术产业、会展商务、文化旅游、商贸物流、生物医药和节能环保等产业，实现五个组团产业互补、错位布局、协同发展。	本项目为电子陶瓷，属于新兴产业	符合
	工业废水排放达标率达到100%，污水处理率达到100%，工业固体废物综合利用率达到90%；危险废物依法得到安全处置；生活垃圾无害化处理率达到100%。	本项目工业废水排放达标率达到100%，污水处理率达到100%，工业固体废物综合利用率达到100%，危险废物依法得到安全处置；生活垃圾无害化	符合

		处理率达到100%	
西咸新区秦汉新城分区规划 (2011-2020)	水污染防治：严格环境准入制度，防止企业污染排放。 大气污染防治：推广清洁能源使用，建立可持续能源体系结构。	本项目污水处理率为100%，本项目使用天然气和电能	符合

3、选址合理性分析

本项目厂址位于秦汉新城天工一路与沣泾大道交汇处。项目厂区东侧为沣泾大道，西侧与中国中铁四局集团一墙之隔，北侧为天工一路，南侧为绿地。厂区周边文物较多，企业于2012年7月已按照文物保护要求委托咸阳市文物钻探管理处对厂区进行了考古勘探，勘探发现的古葬墓已由咸阳市文物旅游局进行发掘清理，于2014年10月取得陕西省西咸新区秦汉新城规划建设环保和房屋管理局颁发的建设用地规划许可证，并于2015年取得咸阳市人民政府颁发的土地使用证，目前厂区内外已建成办公楼1栋、综合楼1栋、4#厂房1座。本项目周围文物较多，距离最近的文物为渭陵，距渭陵建设控制约1m，厂区周围无自然保护区、风景名胜区等其他需特殊保护的对象，最近居民区为东北方向的南贺村（目前正在拆迁中），位于本项目的上风向。本项目在原有项目场地内建设，不新增占地，本项目周边无环境制约因素，选址合理。

综上，本项目用地符合相关土地和建设规划，选址合理。

4、与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中“三线一单” “的相符性分析

表2 “三线一单”符合性

强化 “三 线一 单” 约束 作用	要求	本项目环评情况	结论
	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相对应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目不涉及生态保护红线	符合
	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业	项目已基本建成，在施工期采取报告中提出的各项污染防治措施后，	符合

	污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	不会对周围环境造成明显不利影响，根据现场实测数据运营期各污染物均达标排放，运营期环境质量能够达标	
	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	项目为微波介质材料生产项目，生产所需的资源均为外购，不涉及当地资源利用上线	符合
	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	项目不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》规定的禁止开发区域和陕西省生态红线范围内	符合

本项目实施后，各污染物均可做到达标排放，对周围环境影响不大，各环境要素基本能够满足相应功能区划要求。项目周边环境条件、道路状况良好。交通便利，水、电等配套设施完善；项目场地地势平坦，无不良地质构造。

综上所述，该项目可进入环评程序。

三、建设内容与规模

1. 项目概况

项目名称：北斗导航用微波介质材料产业化项目

项目性质：技改

建设单位：陕西华星电子开发有限公司

投资规模：总投资 36000 万元，其中环保投资 207.5 万元，占总投资的 0.58%。

建设地点：陕西省秦汉新城周陵新兴产业园区天工一路东段 10 号。中心点坐标：北纬 34° 24'9.08"，东经 108° 44'59.97"。项目具体地理位置详见附图 1。

2. 主要建设内容

本项目占地 36753m²（55.13 亩），目前陕西华星电子开发有限公司厂区现有办公楼 1 栋、综合楼 1 栋、4#厂房 1 座。本次技改项目新建 3#厂房建筑面积 5792m²，为 2F 钢结构。具体项目组成见表 3。

表3 项目组成表

项目名称	建筑物名称	建设内容及建(构)筑物规模			建设情况	与原有项目依托情况
主体工程	4#厂房(厂房为2F,总建筑面积为14208m ² ,内设微波介质材料生产线和微波介质材料验证线。)	微波介质材料生产线	球磨车间	位于4#厂房一层和二层,内设球磨机16台,单台处理能力500kg	已建	依托原有
			粉碎车间	位于4#厂房二层,内设粉碎机6台	已建	依托原有
			超细粉碎车间	位于4#厂房二层,内设超细粉碎1台	已建	依托原有
			煅烧车间	位于4#厂房二层西侧,平行布置隧道炉窑10台(9用1备)	已建	依托原有
			喷雾造粒车间	位于4#厂房一层北侧,内设喷雾干燥塔6台(5用1备),其中备用为电加热,常用为天燃气加热	已建	依托原有
		微波介质材料验证线	去离子水生产车间	位于4#厂房二层北侧,去离子水制备能力为2.5t/h	已建	依托原有
			包装车间	位于4#厂房一层东侧,建筑面积100m ²	已建	依托原有
			干压成型车间	位于4#厂房一层东侧,内设旋转压片机10台	已建	本项目新建
			挤膜冲片车间	位于4#厂房一层东侧,内设挤膜机3台,设一座15m高排气筒	已建	本项目新建
			氧化、还原炉车间	位于4#厂房一层西侧,内设氧化炉、还原炉各1台,并各建设一座15m排气筒	已建	本项目新建
	办公楼	被银、烘银、烧银车间	位于4#厂房一层东南侧,内设丝网印刷机4台,烘银炉3台、烧银炉2台		已建	本项目新建
			煅烧车间	位于4#厂房一层西南侧,平行布置隧道炉窑9台	已建	本项目新建
	辅助工程	焊接车间	位于办公楼二层东侧,建筑面积120m ²		已建	依托原有
		检测车间	位于办公楼一层,建筑面积1000m ²		已建	依托原有
储运工程	办公楼	5F,总建筑面积为7431.6m ² ;主要做为各部门办公室等,其中1层为微波介质材料物理性能检测实验室,二层东侧为陶瓷微波介质材料验证线焊接车间			已建	依托原有
	员工食堂及宿舍	4F砖混结构,总建筑面积为4800m ² ,其中一层为食堂,其他楼层为员工宿舍			已建	依托原有
公用	3#厂房	二层钢结构,总建筑面积5792m ² ,作为原料及产品库房			未建	新建
公用	给水系统	由市政供水管网集中供给,自设加压水泵,敷设供水管网			已建	依托原有

工程	供热系统	厂区内不设锅炉房，冬季采暖由园区统一供给；喷雾干燥塔、烘箱使用天然气，其他设备均使用电能。		已建	依托原有
	排水系统	采用雨水、污水分流体制，餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一并进入化粪池处理达标后排入市政管网		已建	依托原有
	供电系统	本项目由市政统一供电，设配电室，位于厂区西北侧		已建	依托原有
	供气系统	厂区内敷设天然气管网，由市政天然气公司供给		已建	依托原有
环保工程	污水处理	生活污水	设 150m ³ 化粪池 1 座，2.7m ³ 隔油池 1 座，餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一并进入化粪池处理达标后排入污水管网，经秦汉新城朝阳污水处理厂处理后，最终排入渭河	已建	依托原有
		生产废水	经厂区污水处理站处理后达标排入市政污水管网，厂区污水处理站处理规模 70m ³ /d，处理工艺主要为絮凝沉淀。	已建	依托原有
	废气处理	喷雾造粒塔颗粒物	6套喷雾造粒塔（5用1备）各配套建设1套布袋除尘器对颗粒物进行处理后经15m排气筒排放	已建	依托原有
		破碎筛分粉尘	集气罩收集后在楼顶湿法除尘（除尘效率80%）后排放	已建	依托原有
		超细粉碎车间粉尘	经1套旋风除尘器+布袋除尘器处理后经15m排气筒排放	已建	依托原有
		隧道窑、烘银炉、烧银炉、氧化炉、还原炉、挤膜烘干炉	共设置14座15m高排气筒	已建	依托原有
		食堂油烟	油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经净化效率 85% 以上的油烟净化器处理后排放	已建	依托原有
		实验室废气	本项目检测为物理性能检测，四间实验室各配套一座 15m 排气筒，实验过程产生的少量颗粒物由排气筒排放	已建	依托原有
	噪声防治措施	粉碎机、喷雾干燥塔等设备均采用隔声、减振措施，通过厂房隔声		已建	依托原有
	固废处理	生活垃圾	垃圾箱暂存，定期由环卫部门清运	已建	依托原有
		一般固废	一般固体废物暂存间暂存，定期交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置	新建	依托原有
		危险废物	在厂区西南侧新建一座20m ² 危废暂存间，危险废物在危废暂存间分类暂存后交由有资质单位处置	未建	新建
	风险防范	对液氨罐区地面必须做好防渗；设置围堰、导流槽和事故应急池（事故池规模 3m ³ ），编制环境风险应急预案并报秦汉新城环境保护局备案。		未建	新建

3. 产品方案及规模

本项目主要生产微波介质陶瓷材料，根据微波介质材料的介电常数，本项目主要生产介电常数为 20、36、42 的微波介质陶瓷材料，设计生产能力 1450t/a，目前实际年产

1452t 微波介质陶瓷材料。

表 4 产品方案表

产品名称	产品规格	设计生产能力 (t/a)	实际生产能力 (t/a)	销售去向
微波介质 陶瓷材料	HXW-20B	500	500	军工单位
	HXW-37B	500	500	
	NPO-42B	450	452	
合计		1450	1452	

4. 原辅材料

技改项目原辅材料消耗见表 5。

表 5 技改项目主要原辅材料消耗表

类别	名称	年用量	储存方式	最大库存量	来源
原料	Mg(OH) ₂	225t	室内袋装	10t	外购
	进口 TiO ₂	900t	室内袋装	5t	外购
	CaCO ₃	15t	室内袋装	200kg	外购
	精制 CaCO ₃	30t	室内袋装	500kg	外购
	TiO ₂	75t	室内袋装	5t	外购
	SiO ₂	10t	室内袋装	2t	外购
	MgO	225t	室内袋装	5t	外购
	MnCO ₃	15t	室内袋装	200kg	外购
	ZrO ₂	1.5t	室内桶装	500kg	外购
	聚乙烯醇 (PVA)	0.75t	室内袋装	300kg	外购
	聚乙二醇 (PEG)	0.75t	室内袋装	300kg	外购
	银浆	60%银 3%玻璃粉 10%乙基纤维素 27%松油醇	0.87t/a	室内桶装	200kg 外购
能源	液氨 (99.8%)	1t	罐装	600kg	外购
	电量	1000万kw·h	/	/	市政供电
	新鲜水	7504.194t	/	/	市政供水
	天然气	$30 \times 10^4 \text{m}^3$	/	/	市政天然气

主要原辅材料理化性质见表 6。

表 6 项目原辅材料物化、毒理性质汇总表

二氧化钛 (TiO₂)			
CAS 号	13463-67-7	分子量	79.90
物化常数	白色结晶或无定形粉末。可有锐钛型或金红石型两种晶形存在。沸点 2500-3000℃，熔点 1720℃(锐钛型)；1640℃(金红石型)相对密度 4.23，溶于热硫酸、氢氟酸中，不溶于盐酸、硝酸或稀硫酸中，不溶于有机溶剂中，不溶于水。		
毒性	毒性低，但长期吸入粉末可引起反复发作支气管炎及肺部肉芽肿病变，存积于肺间质细胞的破坏和被视为轻微纤维化。对人类有可能有致癌作用，IARC 将其归类为 2B 类。		
碳酸钙 (CaCO₃)			
CAS 号	471-34-1	分子量	100
物化常数	轻质碳酸钙：无定形粉末，无味，无臭。稍有吸湿性，在干燥的空气中稳定，遇酸分解。重质碳酸钙：白色粉末，无臭无味。在空气中稳定。几乎不溶于水，在含有铵盐或三氧化二铁的水中微溶解。遇稀醋酸、稀盐酸等发生泡沸而溶解，加热放出二氧化碳并生成氧化钙。		
毒性	毒性低、长时间吸入石灰石粉尘，常出现上呼吸道的萎缩性卡他、支气管炎，同时伴有肺气肿，粉碎工人可看到弥漫-硬化型尘肺。对人类无致癌作用。		
氢氧化镁 (Mg(OH)₂)			
CAS 号	1309-42-8	分子量	58.3
物化常数	无臭白色粉末，几乎不溶于水和醇，在 350℃分解而成氧化镁和水。高于 500℃时失去水转变为氧化镁，不易燃烧。		
毒性	吸入可能有害。引起呼吸道刺激。皮肤通过皮肤吸收可能有害。引起皮肤刺激。		
氧化镁 (MgO)			
CAS 号	1309-48-4	分子量	40.3
物化常数	白色或淡灰色粉末。氧化镁有重质和轻质之分，轻质的蓬松，重质的紧密，一般 5mL/g 以上的为轻质。轻质氧化镁为白色无定形粉末，无臭，无味，无毒。有高度的耐火性、绝缘性。不溶于水和乙醇，能用于酸或铵盐溶液。重质氧化镁密度大，比表面积小，受热不易分解，化学活性低，不易与酸反应，水化率低。白色粉末，熔点为 2852℃，沸点为 3600℃。		
毒性	氧化镁刺激粘膜引起结膜炎和鼻炎。人吸入氧化镁烟尘浓度 4-6mg/m ³ ，12 分钟，可发生金属烟热，患者发热，咳嗽，胸部有压迫感，白细胞明显增多，但比氧化锌烟雾引起的症状要轻而且少见。		

二氧化锆 (ZrO₂)			
外观	白色重质无定形粉末。无臭。无味。		
CAS 号	1314-23-4	分子量	123.22
物化常数	溶于2份硫酸和1份水的混合液中，微溶于盐酸和硝酸，慢溶于氢氟酸，几乎不溶于水。有刺激性。相对密度5.85。熔点2680℃。沸点4300℃。硬度次于金刚石。		
毒性	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤		
聚乙烯醇 (PVA)			
CAS 号	9002-89-5	分子量	/
物化常数	白色片状、絮状或粉末状固体，无味。溶于水，不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。微溶于二甲基亚砜。聚乙烯醇的热稳定性：加热到130℃~140℃时，其性质几乎不发生变化，只是色泽变黄；在160℃下长期受热，PVA颜色变深；在200℃时发生PVA分子间脱水，水溶性降低；在200℃以上时发生分子内脱水。		
毒性	健康危害：吸入、摄入对身体有害，对眼睛有刺激作用。 燃爆危险：该品可燃，具刺激性。		
聚乙二醇 (PEG)			
CAS 号	25322-68-3	分子量	/
物化常数	无色粘稠液体或白色固体。低毒。溶于水及许多有机溶剂，易溶于芳香烃，微溶于脂肪烃。在一般条件下，聚乙二醇是很稳定的，但在 120℃或更高的温度下它能与空气中的氧发生作用。在惰性气氛中(如氮和二氧化碳)，它即使被加热至 200~240℃也不会发生变化，当温度升至 300℃会发生热裂解。		
毒性	不刺激眼睛，不会引起皮肤的刺激和过敏。		
碳酸锰			
CAS 号	598-62-9	分子量	114.95
雾化常数	玫瑰色三角晶系菱形晶体或无定形亮白棕色粉末。几乎不溶于水，微溶于含二氧化碳的水中。溶于稀无机酸，微溶于普通有机酸中，不溶于醇和液氨。		
毒性	碳酸锰主要为慢性中毒，损害中枢神经系统尤以锥体外系统突出。		
液氨			
CAS 号	7664-41-7	分子量	17
物化常数	氨在常温下是无色有恶臭的刺激性气体，比重为 0.597mg/L，爆炸下限为 15.7% (体积分数)，上限为 27.4% (体积分数)。氨极易溶于水，在 20℃时，1 体积的水能溶解 700 体积的氨，其水溶液叫氨水，浓氨水质量分数一般为 28~29%。氨在常温下加压可变为液态氨。液氨的自燃点为 651℃，沸点为 -33.5℃，凝固点为 -77.7℃，临界温度为 132.3℃，临界压力为 11.28MPa，并且是易燃、易爆的腐蚀性液体		
毒性	LD ₅₀ 350mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4 小时 (大鼠吸入)		

5. 主要设备清单

本次改扩建新增产品验证线一条，主要设备清单见表 7。

表 7 主要设备清单表

生产线	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
微波介 质材料 产品产 生线	离心喷雾造粒塔	50Kg	4	台(套)	用电 1 台(备用) 用气 3 台
	离心喷雾造粒塔	75kg	2	台(套)	用气
	球磨机	500kg	18	台(套)	用电
	搅拌设备	混合充分	6	台(套)	用电
	隧道窑炉	25kg/小时	18	台(套)	用电
	压滤机	500kg/0.5 小时	6	台(套)	用电
	颗粒机	300~400kg/h	6	台(套)	用电
	压块机	180kg/小时	6	台(套)	用电
	烘箱	400kg/3 小时	6	台(套)	用电
	粉碎机	D502-5	3	台(套)	用电
微波介 质材料 产品验 证线	空压机	/	3	台(套)	用电
	冲片机	20 次/分钟	3	台(套)	用电
	烘干炉	20kg/小时	3	台(套)	用电
	挤膜机	10kg/小时	3	台(套)	用电
	捏合机	20kg/小时	5	台(套)	用电
	三辊研磨机	20kg/小时	3	台(套)	用电
	旋转压片机	200 片/分钟	10	台(套)	用电
	隧道窑炉	10kg/小时	3	台(套)	用电
	烘银炉	100 板/小时	3	台(套)	用电
	烧银炉	15 钵/小时	2	台(套)	用电
微波介 质材料 产品验 证线	丝网印刷机	100 板/小时	4	台(套)	用电

四、总平面布置及合理性分析

本项目位于陕西华星电子开发有限公司厂区范围内，本次技改在原有占地范围内进行改造建设。3#、4#厂房位于厂区西南侧；办公区及综合楼位于场地东北侧，属于项目区主导风向的侧风向位置，受排气筒尾气的影响较小。厂区平面布置图见附图 2。

项目的平面布置遵循紧凑布局、节约用地的原则，厂区平面布置考虑了厂区生产、生活环境，也兼顾了厂区外附近环境情况。从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，

整个厂区的布置是合理的。

综上所述，从环境保护角度分析，项目平面布局基本合理。4#厂房结构图见附图3。

五、公用工程

(1) 给水

项目给水由市政给水管网供应，总用水量 7504.194t/a，其中：

1) 生活用水：项目劳动定员为 100 人，均在厂区食宿，根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2014），员工生活用水按城镇居民用水量计算即 120L/（d·人），项目员工生活用水量为 12t/d、3120t/a。

2) 生产用水：

①新鲜水：本项目生产过程用水均为去离子水，项目生产过程主要用水环节有球磨工序、PVA 溶液配置、挤膜冲片等工序，项目生产用水量为 3023.515t/a，其中一次球磨用水 1500t/a，二次球磨用水 1500t/a，PVA、PEG 浆液配制用水 23.5t/a，挤膜冲片用水 0.015t/a。去离子水制备效率为 80%，本项目去去离子水制备需要新鲜用水 3779.394t/a。

②循环冷却水：隧道窑、砂磨机等装置采用热交换进行间接冷却，本项目循环冷却水用量 4t/h, 24t/d, 6240t/a。循环水补水量约 0.48t/d(124.8t/a)，排污量约 0.48t/d(124.8t/a)，属于清净下水，直接排放。

③车间冲洗水：因车间清洁度要求较高，车间必须进行定期清洗，本项目车间清洗用水量约为 2t/d, 260t/a。

3) 绿化用水

全厂绿化面积为 1100m²，根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2014），绿化用水为 2L/（m²·d），本项目全年绿化洒水 100d，则本项目全厂绿化用水为 2.2t/d, 220 t/a。

(2) 排水

项目排水实行雨、污分流制。

1) 雨水：排入市政雨水管道。

2) 生活污水：项目生活污水产生量按生活用水量的 80%计算，则产生量为 8.6t/d、2496t/a。项目建设 1 座化粪池，设计容积 148.74m³ (13.4×3.7×3m)，食堂废水经隔油池设计容积 2.7m³ (1.5×1.5×1.2m) 处理后进入化粪池。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

3) 生产废水：项目生产废水主要为压滤挤压产生的压滤液、车间冲洗水，废水经厂房内排水渠排入厂区污水处理站处理后排入市政污水管网；烘干、挤膜、冲片、喷雾干燥成等工序的水分，随工艺流程的加热和发热，温度上升而蒸发。循化冷取水排水及去离子水制备产生的浓水属于清净下水，排入市政雨污水管网。

项目给、排水平衡见图 1。

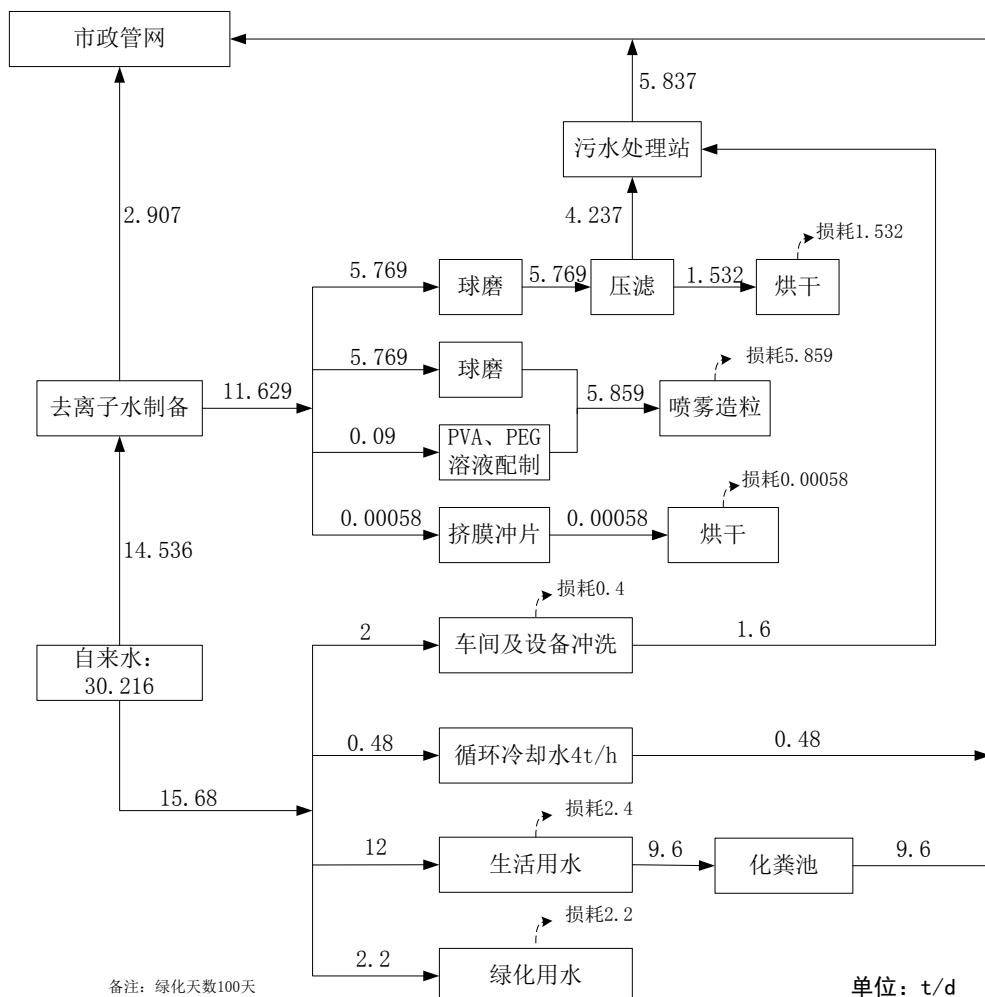


图 1 本项目水平衡图

(3) 供配电及能源

项目大部分生产设备使用电能，仅喷雾干燥塔及烘箱使用天然气能源，不设发电机等备用电源，也不设锅炉供热设备。项目办公及生产用电均由市政电网供应，目前本项目用电量为 1000 万度/年。本项目用电来源于市政电网，依托厂内原有配电室，能够本项目用电需求，无需增容改造。

(4) 暖气及空调系统

- 1) 生产车间以机械排风为主；车间内的门窗满足生产洁净度要求。
- 2) 项目不设置锅炉，冬季由市政集中供热，夏季采用分体式空调降温。

六、项目投资及实施进度

本项目总投资 36000 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。目前陕西华星电子开发有限公司厂区现有办公楼 1 栋、综合楼 1 栋、4#厂房 1 座。3#厂房拟计划于 2018 年 7 月开始建设，建设周期为 2 个月。

七、工作制度及人员编制

原有劳动定员 100 人，本次技改完成后不新增劳动定员。全年工作 260 天，夜间不生产，昼间采用每天 2 班，一班 6 小时工作制。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、原有项目环保手续履行情况

2012 年 6 月，陕西华星电子开发有限公司委托西安地质矿产研究所对该公司锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目进行环境影响评价，编制了《陕西华星电子开发有限公司锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目环境影响报告书》，于 2012 年 9 月取得陕西省西咸新区秦汉新城规划建设环保和房屋管理局《陕西华星电子开发有限公司锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目环境影响报告书的批复》（秦汉管规函[2012]167 号）。

2016 年 7 月将原有锂电池正极材料磷酸铁锂生产线改造为北斗导航用微波介质材料生产线，由于产品方案发生变化，企业未进行锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目竣工环境保护验收。

2、原有项目污染物排放情况

本项目为技改项目，目前已经技改完成且已进行生产，根据《陕西华星电子开发有限公司锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目环境影响评价报告书》及陕西省西咸新区秦汉新城规划建设环保和房屋管理局《关于陕西华星电子开发有限公司锂电池正极材料磷酸铁锂产业化项目环境影响评价报告书的批复》，项目技改前锂电池正极材料磷酸铁锂生产规模为 3000t/a，技改前生产工艺流程见图 2。原环评污染物统计如下：

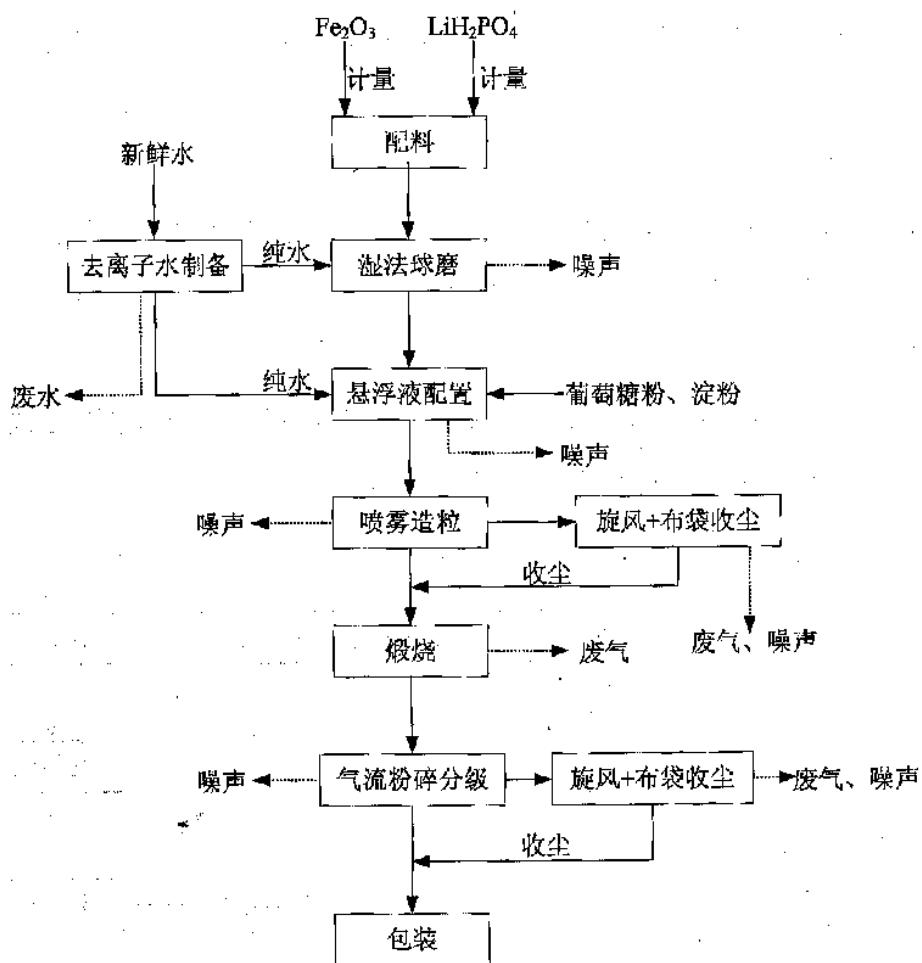


图 2 锂电池正极材料磷酸铁锂生产工艺流程图

(1) 废气

1) 有组织排放

① 喷雾干燥含尘废气

喷雾干燥过程，混料经热空气干燥，干燥混合料约 10% 被气流带出，含尘废气通过旋风收尘和布袋收尘后，通过 15m 排气筒排放，项目旋风除尘效率为 75%，布袋除尘

效率为 99%，喷雾干燥塔粉尘排放量为 0.142kg/h ，浓度为 13.1mg/m^3 ，粉尘年排放量为 1.019t 。

②煅烧废气

煅烧过程在还原性气氛下进行，项目添加的淀粉和葡萄糖中的碳除磷酸铁锂包覆需求外，其余大部分碳被氧化为二氧化碳，仅有少量的一氧化碳排放，隧道窑废气通过排放系统从 15m 排气筒排放，根据反应消耗情况及气氛保护推板炉性能，CO 年排放量为 8.37t/a ，排放速率为 1.162kg/h ，排放浓度为 1291.1mg/m^3 ，烟尘排放量为 0.13t/a ，排放速率为 0.018kg/h ，排放浓度为 20.1mg/m^3 。

③粉碎分级含尘废气

产品经隧道窑后，为达到粒径要求，需对产品进行气流粉碎，项目采用气流粉碎，产品经粉碎约 10% 的产品被气流带出，含产品气流经旋风+布袋收尘后，通过 15m 排气筒排放，项目旋风除尘效率为 75%，布袋除尘效率为 99%，则产品粉碎粉尘排放量为 0.75t/a ，排放速率为 0.104kg/h ，排放浓度为 21.7mg/m^3 。

④食堂油烟

项目配套职工食堂，为小型食堂，食堂油烟经油烟净化装置处理后，经楼内排烟道从楼顶排放。食堂油烟净化处理后，油烟浓度小于 2mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

2) 无组织排放

项目无组织排放废气主要为配料、悬浮液制备、产品包装及原料或产品转移过程中无组织排放的产品或原料粉尘，项目无组织粉尘排放量为 1.014t/a ，排放速率为 0.141kg/h 。

(2) 废水

1) 生产废水

①去离子水制备排放废水

根据项目生产需求，项目去离子水使用量为 $42.88\text{m}^3/\text{d}$ ，需要新鲜水量约为 $53.6\text{m}^3/\text{d}$ ，则本项目排放去离子水制备废水量约为 $10.72\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水中污染物主要为盐类，为清净下水，直接排入市政污水管网，年排放量为 3216t。

②循环冷却水排水

项目空压机和制氮机循环冷却水，量为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，需补充新鲜水量为 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水排水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，为清净下水，直接排入市政污水管网。

③车间清洗废水

因车间清洁度要求较高，车间必须进行定期清洗车间清洗用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，则废水产生量约为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水中污染物主要为 SS、石油类等污染物，废水经沉淀后，与生活污水统一进入污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

2) 生活污水

生活污水来自办公楼、职工宿舍以及食堂，办公楼及职工宿舍产生的生活污水生活污水经化粪池（其中食堂废水经隔油池后进入化粪池）处理后排入市政管网，生活污水排放量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 SS 等

(3) 噪声

本项目噪声源主要为生产工段各类压缩机、空压机，项目采取合理布局将高噪声设备布置在远离厂界一侧，将噪声设备至于室内，通过隔声、减振等措施后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

(4) 固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、废包装材料以及污水处理站产生的污泥。

生活垃圾按年产生量为 150t，固定地点堆放，定期交市政环卫部门统一处置。

项目原料采用桶装，根据项目原料需求量，本项目废包装材料产生量约为 83t，其材料组分主要为牛皮纸及塑料包装材料，材料占有少量的氧化铁和磷酸二氢锂，为一般固体废物，直接交原料厂家回收利用。

项目各类设备需要使用少量的机油等油类进行润滑，根据项目生产情况，年废矿物油产生量约为 10kg，废矿物油为危险废物，建设单位桶装收集，定期交有资质单位进行处置。

项目生活污水采用生化处理工艺，根据污染物产生与排放情况，污泥产生量会为 8t/a，污泥中含有大量的有机质，为一般固体废物，用于附近农田堆肥。

综上，原有项目 2016 年 6 月建成后进行了试生产，7 月即开始实施本次技改项目，目前已经技改完成且已进行生产，原有厂房及设备用于技改工程，原有污染物已不存在。

3、主要环境问题

经过现场调查，目前企业暂未建设危废暂存间；目前技改完成后的液氨罐区暂未建设围堰及事故池。

4、“以新带老”措施

根据现场勘查，本次环评要求企业建设一座 20m² 危废暂存间，对液氨罐区采取设置围堰并建设 3m³ 事故池。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、文物等）：

一、地理位置

西咸新区在西安、咸阳两市建成区之间，位于渭河地断陷地中部，地势西北高，东南低，构成台阶式现代河谷较为平坦开阔的地貌景观。南部属关中平原区，北部属黄土高原沟壑区，城市规划区位于渭河南北两岸二、三级阶地上，阶地上部覆盖黄土和亚粘土、亚砂土，下部为砂层及砾石、卵石层。

秦汉新城位于渭河地堑北缘中段，岐山至富平断裂带两侧。地势西北高、东南低。东西长约 20km，南北宽约 15km。

本项目位于西咸新区秦汉新城周陵街道办南贺村，项目所处地中心点处经纬度为 34° 24'9.21"北，108° 44'59.86"东，项目地理位置见附图 1。

二、地形地貌

秦汉新城地貌类型由北向南划分为三类：北部为泾河冲积平原，中部黄土台塬，南部为渭河冲积平原。中部黄土台塬大致以宝鸡峡高干渠以及渭城区与泾阳县分界的台塬为界，根据地形高差又可分为一级台塬地和二级台塬地。区内地势中部高，南北两侧低，由南、北两侧向中部呈阶梯状倾斜。

项目区场相对平坦，海拔375~389m。

三、地质

项目区域地质构造上位于陕北台凹缘与渭河断凹相接的地带；在陕西省地层区划中，分属陕甘宁盆地分区和汾渭分区的渭河小区。项目地处渭河新生代断部盆地，活动断裂发育，新构造运动强烈，存在着发生破坏性地震的构造背景。《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001）划分，该区地震烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度为0.15g。经调查，项目区内没有发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。

四、气候、气象

秦汉新城地处暖温带，属大陆性季风气候，四季冷热干湿分明。气候温和，光、热、水资源丰富，利于农、林、牧、副、渔各业发展。年平均温度 9.0—13.2℃，年极端最低

气温-18.6℃，年极端最高气温 41.2℃。全年太阳辐射 4.61×10^9 — 4.99×10^9 焦耳/平方米。年累计光照时数平均为 2017.2—2346.9 小时，六、七、八三个月的日照时数约占全年的 32%，对夏季作物的成熟和秋季作物的生长发育很有利。因地形特征，又分为两个具有明显差异的气候区：南部平原地区气候温和，四季分明。年平均气温 12℃，无霜期 213 天；北部高原沟壑区，气候稍寒，冬春略长，年平均气温不足 10℃，无霜期 180 天。全境年均降水量 500—600 毫米，由南向北递增，50%集中在 7、8、9 月，常常秋雨连绵，久阴不晴。受季风环境影响，冬季多北风和西北风，夏季多南风和东南风，市区全年的主导风向为东北风，频率 16.2%，次主导风向为东北东，频率 14.4%，静风频率 23%，年平均风速 2.1m/s。

五、水文和水文地质

1、地表水

秦汉新城境内有泾河、渭河两条过境河流，均属渭河水系。

渭河为本区最大的地表水系。为黄河的一级支流，发源于甘肃渭源县，经甘肃陇西、天水流入陕西省，穿越宝鸡、咸阳、西安及渭南部分县（市）后在潼关县注入黄河，全长 818km，流域面积 46827km^2 。

渭河自西向东沿秦汉新城南缘流过，境内长度约 10km。水量季节性变化大，最大流量 $6220\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $3.4\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $173\text{m}^3/\text{s}$ 。百年一遇洪水流量 $9920\text{m}^3/\text{s}$ ，相应水位 386.5m（铁路桥处）；河床宽浅，平水期水深 3.0m，河床比降约 1‰，河流南岸有沣河等支流汇入。

据区域水文地质资料，水位年变幅约 1.5 米左右。据现场调查访问，区的历史最高地下水位埋深可达 10.0m。场地地下水对砼结构无腐蚀性；对钢筋全结构中的钢筋在干湿交替的情况下具有弱腐蚀性。

渭河位于本项目南侧，与本项目直线距离约 5km。

2、地下水

本地区属于关中冲积、洪积平原，具有以松散岩类孔隙水为主的河谷盆地型水文地质特征，其动态主要受渭河的影响，补给主要依靠大气降水渗入和河流渗漏，含水层沿渭河呈条带状分布，面积广大，水量丰富。渭河平原区为强富水区，潜水总流向南东，

埋深 4~11m 与 19~40m 之间，开采深度 17~50m，单井涌水量 10~20m³/h；承压水总流向南东，埋深 200~250m。

秦汉新城处于渭河南北两岸阶地区，属于西安凹陷北部。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300m 以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透水层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的水资源。根据地下水的赋存条件和水力特征，分为潜水和承压水两类。

渭河河漫滩区属强富水区，潜水埋深一般小于 10m；渭河一级阶地区为强富水区，潜水埋深一般在 10~20m 之间；渭河二级阶地区为较强富水区，从阶地前缘向后缘，富水性逐渐变弱，潜水埋深一般为 10~20m；渭河三级阶地区为中等富水区，潜水埋深为 30~60m；黄土塬区为极弱富水区，潜水埋深大于 60m。

六、植被与农作物

项目所在地的地表植被属暖温带落叶阔叶林区，天然植被大多已被农作物小麦、玉米、蔬菜等所替代，人工栽培主要树种有杨树、泡桐、榆树、柳树、臭椿、松、柏等。灌木主要分布在地埂、河岸滩地上，种类有酸枣、悬钩子、杠柳，荆条等。草木植物主要有长芒草、阿尔泰紫苑、雀麦等。农作物主要有小麦、玉米、谷子、红薯、大豆等，经济作物主要有苹果、梨、花椒、油菜、花生、甜瓜等。

本项目评价范围内人类活动频繁，项目区域无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的野生动植物。

七、文物

周陵位于咸阳市渭城区周陵镇周陵村。现存覆斗形封土 2 座，传为周文王、周武王陵。两陵南北相距约 150 米。南墓封土底部东西长 108 米，南北宽 103 米。顶部东西长 47 米，南北宽 46 米，高约 42 米，墓前有后代增修的砖砌台阶和清代毕沅立“周文王陵”碑。北墓封土底部东西长 76.6 米，南北宽 63.4 米。顶部东西长 13.5 米，南北宽 15.6 米，高 40.8 米。1956 年，公布为陕西省重点文物保护单位。本项目距周陵文物保护控制地带 1600m。

渭陵位于咸阳市渭城区周陵镇新庄村东南。西汉第八位皇帝刘襄陵墓。渭陵始建于永光四年（前 40）。陵园近方形，南北 410 米，东西 400 米，四周有夯土筑成的垣墙。陵冢位于陵园之中，呈覆斗形，底边长约 120 米，顶边长 50 米，高 29 米。今陵冢顶部已塌陷。在陵北 300 米，发现一建筑遗址，东西长约 200 米，南北宽约 100 米。建筑墙基、平铺方砖居住面和路面遗迹犹存，并出土一批玉雕和其他文物。陵园东北约 350 米处，是孝元傅皇后陵。现存陵冢低矮，显系削残。渭陵北 375 米，有孝元王皇后合葬陵。王皇后陵园建筑与元帝陵园、垣墙同为夯土筑成，垣墙正中各有阙门，至今仍存遗迹。渭陵东北 500 米左右是陪葬墓群，排列有序，东西四行，每行七座，当地群众称为“二十八宿墓”。现存墓冢 12 座。1956 年公布为陕西省重点文物保护单位。2001 年公布为全国重点文物保护单位。本项目距渭陵文物保护控制地带 1m。

康陵位于咸阳市渭城区周陵镇大寨村之西。西汉平帝刘衍与王皇后同茔异穴的合葬陵。陵园略呈正方形，东西 423 米，南北 413 米，四面垣墙之中建有阙门，今遗迹无存。陵冢形如覆斗，近冢顶内收成台，台面距冢顶 5.5 米。陵冢通高 30.6 米，陵基边长约 210 米。孝平王皇后陵在陵园东南距帝陵 570 米处，封土为覆斗形，底边长 86 米，顶边长 33 米，高 10 米，周围出土大量汉代砖瓦。本项目距康陵文物保护控制地带 2300m。

义陵是西汉第十代皇帝哀帝刘欣的陵墓，位于咸阳市周陵镇南贺村南，义陵底部东西长 175.5m，南北长 171m，顶部东西长 58.5 米，南北长 55.8 米，高 31 米，义陵东北 620 米处为汉哀帝傅皇后陵。有陪葬墓 15 座。本项目距义陵文物保护控制地带 550m。

司家庄秦陵的陵园位于咸阳市渭城区周陵镇司家庄村，呈南北向长方形，由三道围沟环绕而成，内有亚字型大墓 1 座，墓室面积约 7764 平方米，东、南、西、北四条墓道分别长 60、60、36、58 米，另有甲字型大墓 1 座。根据第六批陕西省文物保护单位保护范围及建设控制地带，司家庄秦陵保护范围：南北长 1285 米，东西宽 1038 米。建设控制地带为：围沟外延 50 米。本项目距司家庄秦陵文物保护控制地带 780m。

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、声环境等）

一、大气环境质量现状

陕西华星电子开发有限公司委托陕西绿源检测有限公司对本项目大气环境质量现状进行监测。陕西绿源检测有限公司于 2018 年 7 月 16 日至 2018 年 7 月 22 日进行，监测因子为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 及非甲烷总烃，于建设项目所地上风向及下风向各设 1 个监测点，上风向监测点位设置于南贺村，位于项目东北 129m 处，下风向监测点位设置于新庄村，位于项目西南 578m 处。监测结果见表 8，监测点位见附图 4。

表 8 环境空气质量监测结果单位：μg/m³

监 测 点 位	监 测日 期	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	非甲烷总 烃
		1 小时 平均 浓度	24 小时 平均浓 度	1 小时 平均浓 度	24 小时 平均浓 度	24 小时 平均浓 度	24 小时 平均浓 度	24 小时 平均浓 度	一次值 (mg/m ³)
项 目 所 在 地 上 风 向	2018.7.16	18~30	26	24~43	34	89	48	154	/
	2018.7.17	21~27	24	25~36	32	85	40	166	/
	2018.7.18	16~34	25	21~37	31	71	35	138	/
	2018.7.19	19~29	25	22~38	31	80	39	141	0.72~0.81
	2018.7.20	21~32	25	23~42	31	92	50	169	0.75~0.89
	2018.7.21	17~32	25	24~40	32	81	36	160	0.7~0.9
	2018.7.22	20~32	28	26~40	32	97	50	182	/
项 目 所 在 地 下 风 向	2018.7.16	17~28	23	23~37	29	84	41	140	/
	2018.7.17	19~28	24	25~44	32	73	34	160	/
	2018.7.18	16~29	23	24~36	32	81	40	136	/
	2018.7.19	20~31	25	26~40	33	77	45	156	0.72~0.88
	2018.7.20	18~31	25	24~38	34	96	46	164	0.7~0.86
	2018.7.21	15~31	24	25~36	32	80	39	156	0.84~0.95
	2018.7.22	19~29	24	29~43	38	98	49	177	/
最大浓度占标 率%		6.8	12	22	47.5	65.33	66.67	60.67	47.5
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0
二级标准		500	150	200	80	150	75	300	2.0
备注：非甲烷总烃环境质量标准执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准值									

监测期间企业正常生产，由上述统计结果可知，项目所在地 SO₂、NO₂1 小时平均浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。非甲烷总烃一次值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准值，表明项目所在地大气环境质量状况良好。

二、声环境质量现状

陕西华星电子开发有限公司委托陕西绿源检测有限公司对本项目声环境质量现状进行监测。陕西绿源检测有限公司于 2018 年 7 月 19 日至 7 月 20 日对厂界四周及敏感点南贺村昼间与夜间进行监测。监测结果见下表 9，监测点位见附图 4。

表 9 环境噪声监测结果统计表单位：dB(A)

监测点位	2018.7.19		2018.7.20		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	59.1	43.4	59.4	43.6	60	50
南厂界	49.7	39.2	49.1	40.1		
西厂界	57.4	45.8	56.8	44.7		
北厂界	49.2	41.6	48.5	42.3		
南贺村	48.6	40.8	47.4	40.4		

监测期间企业正常生产，根据表 9，本项目场地各监测点位均满足《声环境质量标准》(GB3906-2008) 中 2 类标准限值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

通过现场踏勘，厂址位于西咸新区秦汉新城周陵新兴产业园。项目主要环境保护目标及保护级别见表 10 及附图 5。项目周围文物分布情况见附图 6。

表 10 环保目标表

环境要素	环境保护对象	人数(人)	户数(户)	方位	距厂界距离(m)	保护目标
空气环境	南贺村 (正在搬迁)	1920	489	NE	129	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级 标准
	大石头新村	1205	268	NNE	1410	
	周礼佳苑	2103	503	W	1893	
	新庄村	2031	485	SW	578	
	羊角寨	850	231	S	2247	
	戚家山	210	53	SE	1668	
	坡刘村	1980	368	SE	2223	
	司家庄	216	53	ENE	1500	
	闫家寨村	1350	301	NE	2099	
	渭陵(国家级文物保护单位)建设控制地带			S	1	
文物保护单位	周陵(省级文物保护单位)建设控制地带			W	1600	
	义陵(国家级文物保护单位)建设控制地带			E	550	
	康陵(国家级文物保护单位)建设控制地带			W	2300	
	司家庄秦陵(省级文物保护单位)建设控制地带			NE	780	
声环境	南贺村 (正在搬迁)	1920	489	NE	129	《声环境质量标准》 (GB3906-2008) 中2类标准
地表水	渭河	—	—	S	5000	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类标准

评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气质量：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。																														
	表 11 环境空气质量评价标准																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">二级标准限值 (ug/m³)</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>1h 平均</th> <th>24h 平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>500</td> <td>150</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 二级标准</td></tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>200</td> <td>80</td> <td colspan="2"></td></tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>/</td> <td>150</td> <td colspan="2"></td></tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>/</td> <td>75</td> <td colspan="2"></td></tr> </tbody> </table>	污染物	二级标准限值 (ug/m ³)		标准来源	1h 平均	24h 平均	SO ₂	500	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 二级标准		NO ₂	200	80			PM ₁₀	/	150			PM _{2.5}	/	75			SO ₂	500	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 二级标准
污染物			二级标准限值 (ug/m ³)			标准来源																									
		1h 平均	24h 平均																												
SO ₂		500	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 二级标准																											
NO ₂		200	80																												
PM ₁₀		/	150																												
PM _{2.5}	/	75																													
NO ₂	200	80																													
PM ₁₀	/	150																													
PM _{2.5}	/	75																													
TSP	/	300																													
非甲烷总烃	2mg/m ³		《大气污染物综合排放标准详解》中标准值																												
2、声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3906-2008）中 2 类标准。																															
表 12 声环境质量标准（GB3906-2008）单位：dB (A)																															
评价标准	类别	昼间	夜间																												
《声环境质量标准》 (GB3906-2008)	2类	60	50																												
1、废气： 本项目施工期废气执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017），根据项目生产特点及污染物特征，本项目运营期生产废气执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及其修改单中标准限值，隧道窑、烘银炉、烧银炉、氧化炉、还原炉等工业炉窑执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中标准限值，本项目不属于陕西省地方标准《挥发性有机物排放标准》中的行业类别，本项目挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值，食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中标准限值，具体限值见表 13。																															

表 13 大气污染物排放标准单位: mg/m ³						
工期	污染物	限值	执行标准			
施工期	TSP	0.7	《施工扬尘浓度排放限值》 (DB61/1078-2017) 无组织粉尘监控点 TSP 浓度标准限值			
运营期	餐饮油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483 —2001) 中标准			
	喷雾干燥塔	颗粒物	30	《陶瓷工业污染物排放标准》 (GB25464-2010)		
		二氧化硫	100			
		二氧化氮	300			
	超细粉碎	颗粒物	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		
	生产线隧道窑	烟尘	200	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2		
	烘银炉、烧银炉	挥发性有机物	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		
厂界无组织颗粒物			1.0	《陶瓷工业污染物排放标准》 (GB25464-2010)		
厂界无组织挥发性有机物			4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		
备注: 烘银炉、烧银炉挥发性有机物 15m 高排气筒最高允许排放速率 10kg/h; 超细粉碎机颗粒物 15m 高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)			
2、本项目生产废水排放执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 中表 2 排放限值要求, 生活污水: COD、BOD ₅ 、SS、动植物油排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准, 氨氮排放执行《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 二级标准。						
表 14 污水排放标准单位: mg/L						
污水来源	污染物	限值	执行标准			
生活污水 (间接排放)	COD	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准			
	BOD ₅	300				
	SS	400				
	动植物油	100				
	氨氮	25	《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》 (DB61/224-2011) 二级标准			
生产废水 (间接排放)	pH	6~9	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 中表 2			
	COD	110				
	SS	120				

	石油类	10	
	总锰	5.0	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声排放限值；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

表15 厂界噪声标准

执行标准	标准号	级别	评价因子	标准值 dB (A)	
				昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	2类	等效声级 L _{eq}	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	/	等效声级 L _{eq}	70	55

4、一般工业固体废物在厂区暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单。

总量控制指标

本项目大气总量控制污染物SO₂排放量0.056t/a、NO_x排放量0.15t/a、挥发性有机物排放量为0.1186t/a。

本项目水污染物总量控制指标纳入秦汉新城朝阳污水处理厂总量控制指标内。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目施工期主要工艺流程及排污节点如下：

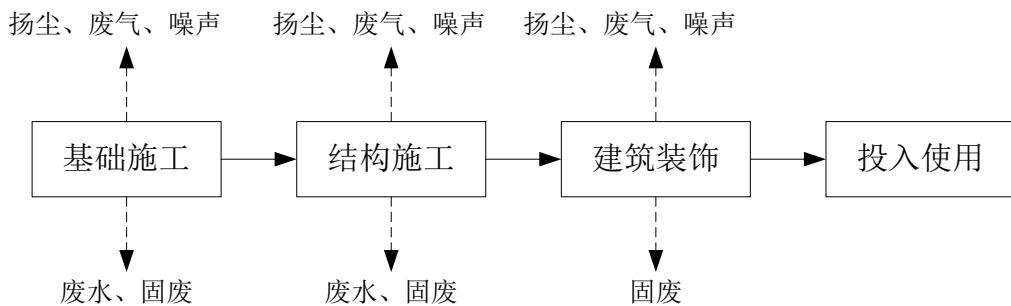


图 3 项目施工期产污环节图

本项目运营工艺流程及排污节点

1、微波介质材料生产线工艺流程简介

①配料：根据产品配方要求，采用电子秤按比例称取所需原料二氧化硅、二氧化钛、氢氧化镁、碳酸锰、碳酸钙、氢氧化镁进行配料，配料质量百分比依次为 1%、65%、15%、1%、3%、15%。

②球磨：采用湿法工艺，在投加配料过程，加入适量的去离子水（去离子水与原料质量比约为 1: 1）。球磨混料 2-5 小时，使成分均匀混合，制成所需辅料、小料。球磨机磨合时设备呈封闭状态，且采用湿法球磨，球磨过程不产生粉尘。

③压滤：采用压滤机对球磨后的水浆料进入压滤，压滤后浆料含水率为 15%。压滤废水排入厂区污水处理站。

④烘料：采用烘箱，将压滤后的湿料摊铺在烘料盘中，放入烘箱 80-120℃烘 4-8 小时成干燥粉块。烘箱采用天然气做燃料。

⑤粉碎过筛压块：采用粉碎机，将干燥后的粉块粉碎过筛，得到粉料（60 目筛子，孔径 0.25mm），然后用压块机进行压块。

⑥烧结：将压制的块状瓷料放入箱状瓷器中，然后进入到电窑炉进行高温烧制（1100℃左右），烧料过程用盖密封且烘烤温度未达到物质熔解/裂解温度，在 1200℃

温度下煅烧 2-5 小时。

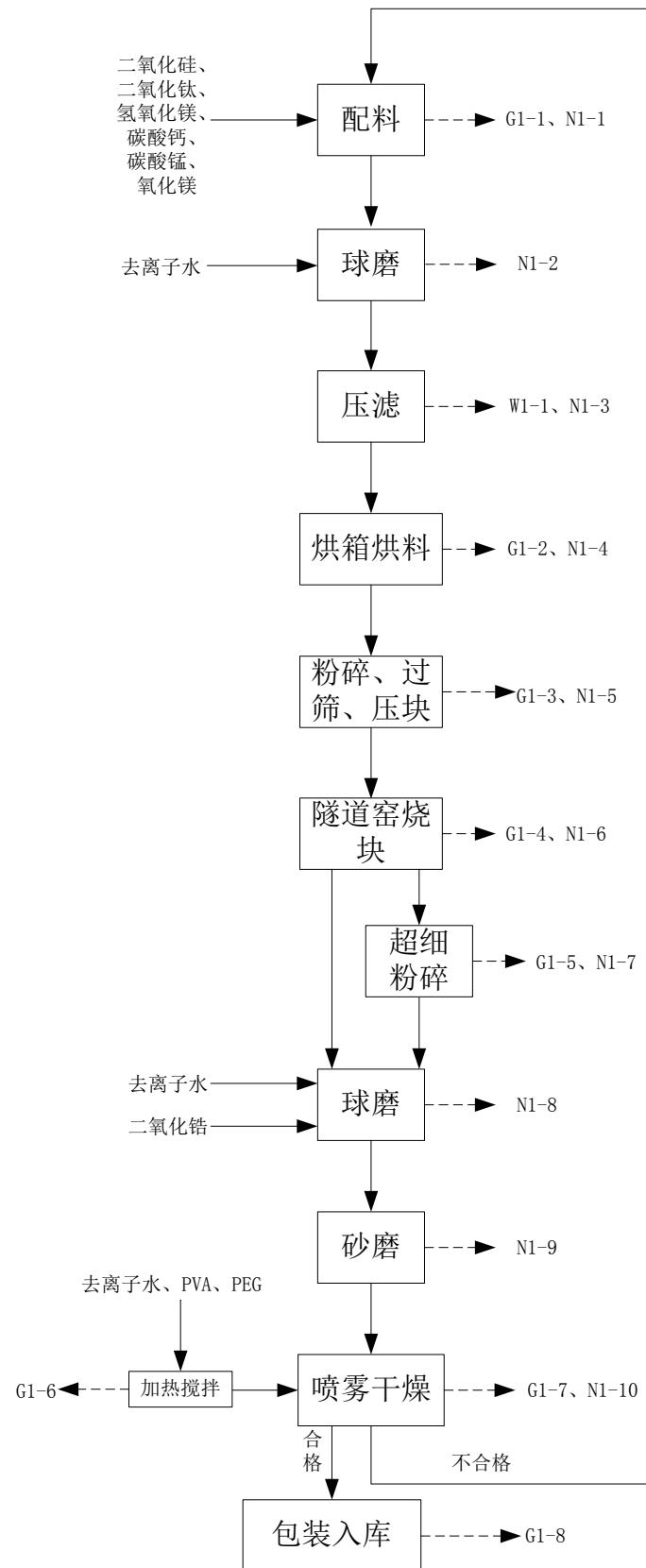


图 4 项目运营期微波介质材料生产线产污环节图

表 16 微波介质材料生产线主要排污节点一览表

要素	序号	污染源	主要污染物	产生规律	处理措施
废气	G1-1	混料机	颗粒物	间歇	无组织排放
	G1-2	烘箱	烟尘、SO ₂ 、NO ₂	间歇	直接排放
	G1-3	粉碎、过筛、压块车间	颗粒物	间歇	无组织排放
	G1-4	隧道窑烧块	烟尘	间歇	15m 高烟囱排放
	G1-5	超细粉碎机	颗粒物	间歇	旋风除尘+布袋除尘后经 15m 高排气筒排放
	G1-6	PVA、PEG 搅拌机	VOCs	间歇	无组织排放
	G1-7	喷雾干燥塔	颗粒物、烟尘、SO ₂ 、NO ₂	间歇	旋风除尘+布袋除尘后经 15m 高排气筒排放
	G1-8	包装车间	颗粒物	间歇	无组织排放
噪声	N1-1	混料机	生产设备产生的噪声	间歇	采用低噪声设备、基础减振及厂房隔声
	N1-2	球磨机		间歇	
	N1-3	压滤机		间歇	
	N1-4	烘箱		间歇	
	N1-5	粉碎机、压块机		间歇	
	N1-6	隧道窑		间歇	
	N1-7	超细粉碎机		间歇	
	N1-8	球磨机		间歇	
	N1-9	砂磨机		间歇	
	N1-10	喷雾干燥塔		间歇	
废水	W1-1	压滤机	COD、SS	间歇	陕西华星电子开发有限公司污水处理站

⑦超细粉碎：本项目根据客户需求，10%烧结后的块料投入到超细粉碎机中粉碎，产生的颗粒物经旋风除尘+布袋除尘（自带）后经 15m 排气筒排放。

⑧球磨：根据产品配方要求，采用湿法工艺将辅料二氧化锆通过球磨机投料口投加到球磨机内，从投料口注入去离子水（去离子水与进料比约为 1: 1）进行物理混合搅拌，混料时间 3-6 小时。

⑨砂磨：球磨后的浆料泵入砂磨机砂磨，砂磨 1-3 小时，可将不同粒度的物料颗粒磨小，粒度控制在一定大小和合理分布范围。

⑩喷雾干燥：先将 PVA、PEG 加水加热制成浆液，然后将 PVA、PEG 混合浆液同砂磨后的水浆料泵入喷雾干燥机中喷雾干燥，湿物料经输送机与加热后（天然气加热）

的空气同时进入干燥器，二者充分混合，加热温度为 280℃，由于热质交换面积大，从而在很短的时间内达到蒸发干燥的目的，通常 6-8 小时烘干一批水浆料。此过程会产生一定量的颗粒物，经旋风除尘+布袋除尘（自带）后分别经 15m 排气筒排放。

⑪包装贮存：喷雾干燥后的瓷粉采用塑料密封，然后桶装贮存。

2、微波介质材料验证线

为确定生产的微波介质材料的质量符合性，陕西华星电子开发有限公司建设微波介质材料产品验证线一条。年检验约 15 批，每批次 100kg 微波介质材料。工艺流程简介如下：

①瓷片成型

本项目验证线根据客户不同需求采取两种成型工艺：干压成型和挤膜成型。

干压成型：干压成型是将经过造粒、流动性好，颗粒级配合适的粉料，装入金属模腔内，通过压头施加压力，压头在模腔内位移，传递压力，使模腔内粉体颗粒重排变形而被压实，形成具有一定强度和形状的陶瓷素坯。

挤膜成型：将瓷料加入适量水后（加入去离子水为物料的 10%），放在轧膜成型机滚轴进行反复挤压，形成具有合适厚度的瓷膜片。挤压后的软性瓷料片进入烘干炉（电加热）进行烘干，去除瓷料片中的水分，烘干温度为 80~120℃，然后用冲片机将瓷料膜片冲压出所需形状的瓷料片。

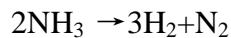
②电炉窑烧结

本项目验证线根据瓷片成型工艺不同，电窑炉烧结采用两种不同烧结方式。其中干压成型瓷片采用隧道窑（电加热）进行烧结，挤膜成型瓷片采用氧化炉、还原炉进行烧结。

隧道窑烧结：项目电窑炉使用电能，为清洁能源。干压成型瓷料片用托盘盛装后放入电窑炉进行烧成加工，电窑炉温度控制在 1300℃左右，加热烧结过程使陶瓷片成为具有高机械强度、高致密度且优良电气性能的陶瓷体。

氧化炉、还原炉烧结：项目电窑炉使用电能，为清洁能源。挤膜成型瓷片用托盘盛装后先进入氧化炉中进行氧化，电窑炉温度控制在 1200℃左右，在氧化炉中烧结 0.5h 后进入还原炉烧结，还原炉利用氮气作为保护气体、氢气作为还原气体（约 1%~2%，爆炸下限 4%，且炉内只有微量氧）进行烧结，过程中持续通入混合气体，始终保持炉内压力大于外部大气压约 1000Pa，还原炉温度控制在 900℃左右，在还原炉中烧结 0.5h，还原炉中氢气通过氢气炉燃烧为水。加热烧结过程使陶瓷片成为具有高机械强度、高致密度且优良电气性能的陶瓷体。

还原炉中还原气氛拟采用液氨为原料制得，液氨经 AQ/FC 氨分解炉，加热至 800~850℃，在一定的压力和镍触媒催化作用下，将氨进行分解，可以得到含 75%H₂、25%N₂ 的氢氮混合保护气体。



氨分解气氛成分及性质见表 17。

表 17 氨分解气氛成分及性质

反应温度(℃)	气体组成(体积%)		露点(℃)	平衡分解度(%)	残余氨浓度(ppm)	安全特性
	N ₂	H ₂				
900	25	75	-60	99.98	<3	可燃

③被银、烘银

被银过程印刷刮刀通过一定的压力/速度作用于网板之膏品上，膏品透过网孔印刷到基板上，印刷完成后在烘银炉内进行烘干，烘银温度为 200℃左右。烘银过程中，银浆中的松油醇（溶剂）会产生挥发。

④烧银

将烘干后的陶瓷基片送入烧成电炉进行烧银，烧银温度为 600℃左右。烧银过程中使银浆中玻璃粉、乙基纤维素熔化，使银浆中银更均匀附着在陶瓷基片上。烧银过程会产生挥发性有机物。

⑤焊接

项目无铅锡焊丝，将电感焊接到陶瓷基片上。

⑥检测

焊接完成的陶瓷基片进入检测实验室进行物理性能测试。

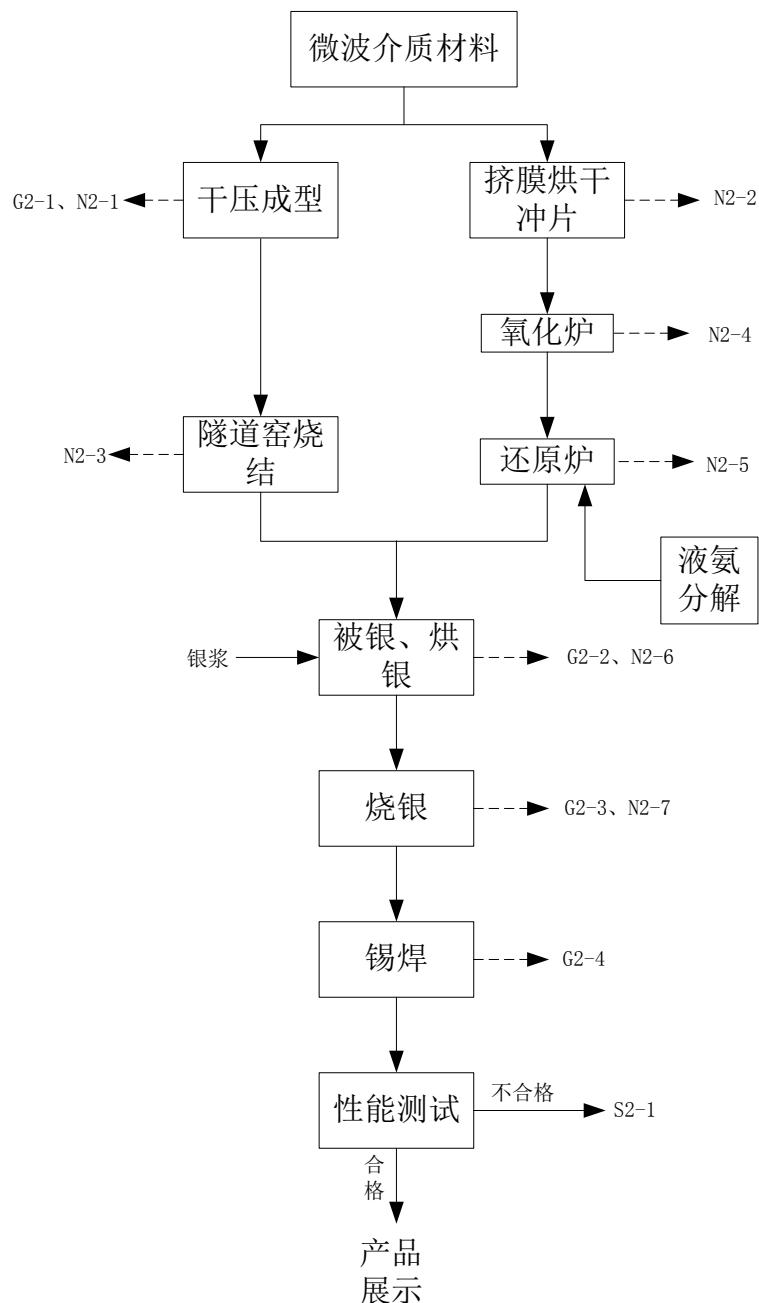


图 5 项目运营期微波介质材料验证线产污环节图

表 18 微波介质材料产品验证生产工艺主要排污节点一览表

要素	序号	污染源	主要污染物	产生规律	处理措施
废气	G2-1	干压机	颗粒物	间歇	无组织排放
	G2-2	烘银炉	VOCs	间歇	15m 高排气筒排放
	G2-3	烧银炉	VOCs	间歇	15m 高排气筒排放
	G2-4	焊接车间	烟尘	间歇	无组织排放
噪声	N2-1	干压机	生产设备产生的噪声	间歇	采用低噪声设备、基础减振及厂房隔声
	N2-2	挤膜烘干冲片机		间歇	
	N2-3	隧道窑		间歇	
	N2-4	氧化炉		间歇	
	N2-5	还原炉		间歇	
	N2-6	烘银炉		间歇	
	N2-7	烧银炉		间歇	
固废	S2-1	检测车间	不合格瓷片	间歇	作为一般固废处理

主要污染工序：

一、施工期

项目施工期对外环境的影响主要体现在施工扬尘、废气影响；施工机械、运输物料车辆噪声影响；施工废水影响和施工固体废物堆放影响。

1、废气

施工期环境空气污染源主要有施工扬尘、施工机械及车辆废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自土方挖掘及现场堆放扬尘，原材料运输过程造成道路扬尘，属无组织排放。不利气象条件下，如风速 $\geq 4.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

(2) 施工机械及车辆废气

建设项目施工中使用燃柴油施工机械和重型运输汽车等，其排放尾气中主要污染物为 NO_x 、CO 及 THC 等。

2、噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆运行噪声。

施工过程一般分土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。各施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 19。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 20。

表 19 施工期主要机械设备噪声源强表

施工阶段	设备名称	声级dB(A)	距声源距离(m)	施工阶段	设备名称	声级dB(A)	距声源距离(m)
------	------	---------	----------	------	------	---------	----------

土方	翻斗机	83~89	3	基础施工	吊车	73	5	
	装载机	86	5		风镐	98	1	
	挖掘机	85	5		移动式空压机	92	3	
结构施工	振捣棒	93	1	装修安装	平地机	86	5	
	吊车	73	5		升降机	78	1	
	电锯	103	1		切割机	88	1	
					室内	磨光机	103	1
						锯	105	1
						电钻	93	1

表 20 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容		声级/ dB (A)
大型载重机	材料运输		90
混凝土罐车、载重机	商品混凝土、钢架		80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备		75

3、废水

本项目不设施工营地。施工过程中产生的废水主要为施工作业产生的废水。施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制及车辆冲洗等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

4、固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

本项目仅新建 3#钢架结构厂房（建筑面积 5792m²），根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈俊、何晶晶等人，同济大学，污染控制与资源化研究国家重点实验室），单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20-50kg/m³，评价按均值 35kg/m² 计算，本项目新建建筑面积 5792m²，施工期产生的建筑垃圾约 202.72t，运往指定的建筑垃圾堆放场。本项目建设场地较为平整，无大规模挖填方，少量弃土场地内利用，不产生弃土。生活垃圾按 0.5kg/人·d（施工高峰期施工人员约 30 人），生活垃圾排放量为 15kg/d，利用厂区现有生活垃圾收集箱收集，交环卫部门处理。

二、运营期

1、废气

(1) 微波介质材料生产线

①配料、包装及粉碎过筛压块车间颗粒物

本项目原料均为固体原料。在配料、包装、粉碎过筛压块过程会产生一定量的颗粒

物，均为无组织排放。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著），无组织废气按原料年用量或产品产量的 0.1‰~0.4‰计算。

配料颗粒物产生量按原辅材料年用量的 0.2‰计算，即 0.3t/a, 0.3kg/h。包装颗粒物产生量按原辅材料年用量的 0.2‰计算，即 0.29t/a, 0.29kg/h。粉碎、过筛、压块过程颗粒物产生量按原辅材料年用量的 0.4‰计算。项目粉碎、过筛、压块车间上方设置集气罩，收集的粉尘经水洗后无组织排放，车间集气效率 80%，水洗除尘效率约 80%，风机风量为 4700m³/h，则颗粒物排放量为 0.216t/a，排放速率为 0.108kg/h，排放浓度为 0.023mg/m³。

②超细粉碎颗粒物

根据产品需要，本项目烧块后约 10%的物料需进行超细粉碎，项目超细粉碎车间设置在密闭厂房内，超细粉碎机产生的颗粒物经旋风+布袋除尘器进行净化处理，旋风除尘器除尘效率 75%，布袋除尘器处理效率为 99%，净化后废气通过 1 座 15m 高排气筒排放，根据现场实测颗粒物排放速率为 0.036kg/h，最大排放浓度为 15.8mg/m³，因此颗粒物排放量为 0.036t/a。

③天然气燃烧废气

本项目微波介质材料生产工艺中烘料过程及喷雾干燥过程均使用天然气作为燃料，其他工序均采用电能。烘箱年用气量为 43500m³，烟气经集气罩收集后经 15m 排气筒排放喷雾干燥塔单台年用气量 43500m³，喷雾干燥塔总用气量为 217500m³/a，其中两台 75kg 喷雾干燥塔干燥过程中天然气在燃烧室燃烧后，热量通过热交换器鼓入喷雾干燥塔，燃烧废气分别经 15m 排气筒排放，50kg 喷雾干燥塔干燥过程中燃烧产生的废气随热空气进入喷雾干燥塔后经 15m 高的排气筒排放。

参考 75kg 喷雾干燥塔现场实测数据，则全厂生产过程天然气燃烧产物氮氧化物、二氧化硫、烟尘最大排放速率分别为 0.048 kg/h、0.018 kg/h、0.018 kg/h，最大排放浓度分别为 29 mg/m³、9 mg/m³、13.2 mg/m³，年最大排放量分别为 149.76kg/a、56.16 kg/a、

56.16 kg/a。

④隧道窑烧块烟尘

本项目隧道窑采用电加热炉，隧道窑 1#、2#、3#、4#烟气共用 15m 高排气筒排放，隧道窑 5#、6#、7#共用 15m 高排气筒排放，隧道窑 8#、9#共用 15m 高排气筒排放。根据现场实测，隧道窑烧块过程颗粒物最大排放速率为 0.018kg/h，最大排放浓度为 18.9mg/m³，则微波介质材料生产线隧道窑颗粒物年排放总量为 0.134t/a。

⑤增塑剂、粘合剂产生的挥发性有机物

根据 PVA、PEG 的热稳定性，常温下不会有废气产生。在配置 PVA 和 PEG 混合溶液时，由于 PVA、PEG 粉体含有约 1% 的杂质，在加热搅拌混合过程以 VOCs 形式挥发，挥发量约为 PVA 和 PEG 粉体的 1%，即挥发量为 0.015t/a。

⑥喷雾干燥过程产生的颗粒物

项目在喷雾干燥过程中产生的颗粒物主要为原辅料（微波介质瓷材料）中的颗粒物，产生量为 53.664t/a，经旋风除尘+布袋除尘后通过 15m 高的排气筒排放（每个喷雾干燥塔配备一座 15m 排气筒），旋风除尘器除尘效率 75%，布袋除尘器处理效率为 99%，根据现场实测数据，喷雾干燥颗粒物最大排放速率为 0.024kg/h，最大排放浓度为 19.1 mg/m³，则喷雾干燥过程总排放量为 0.134t/a。

（2）微波介质材料产品验证线

①干压成型颗粒物

本项目微波介质陶瓷材料产品验证线年加工 1.5t 微波介质材料，其中干压成型为 1.35t/a（占总物料的 90%），其中挤膜成型为 0.15t/a（占总物料的 10%）。在陶瓷材料干压成型过程会产生一定量的颗粒物，为无组织排放。

根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著），无组织废气按原料年用量或产品产量的 0.1‰~0.4‰计算。本项目干压成型颗粒物产生量按原辅材料年用量的 0.2‰计算，即 0.00027t/a。

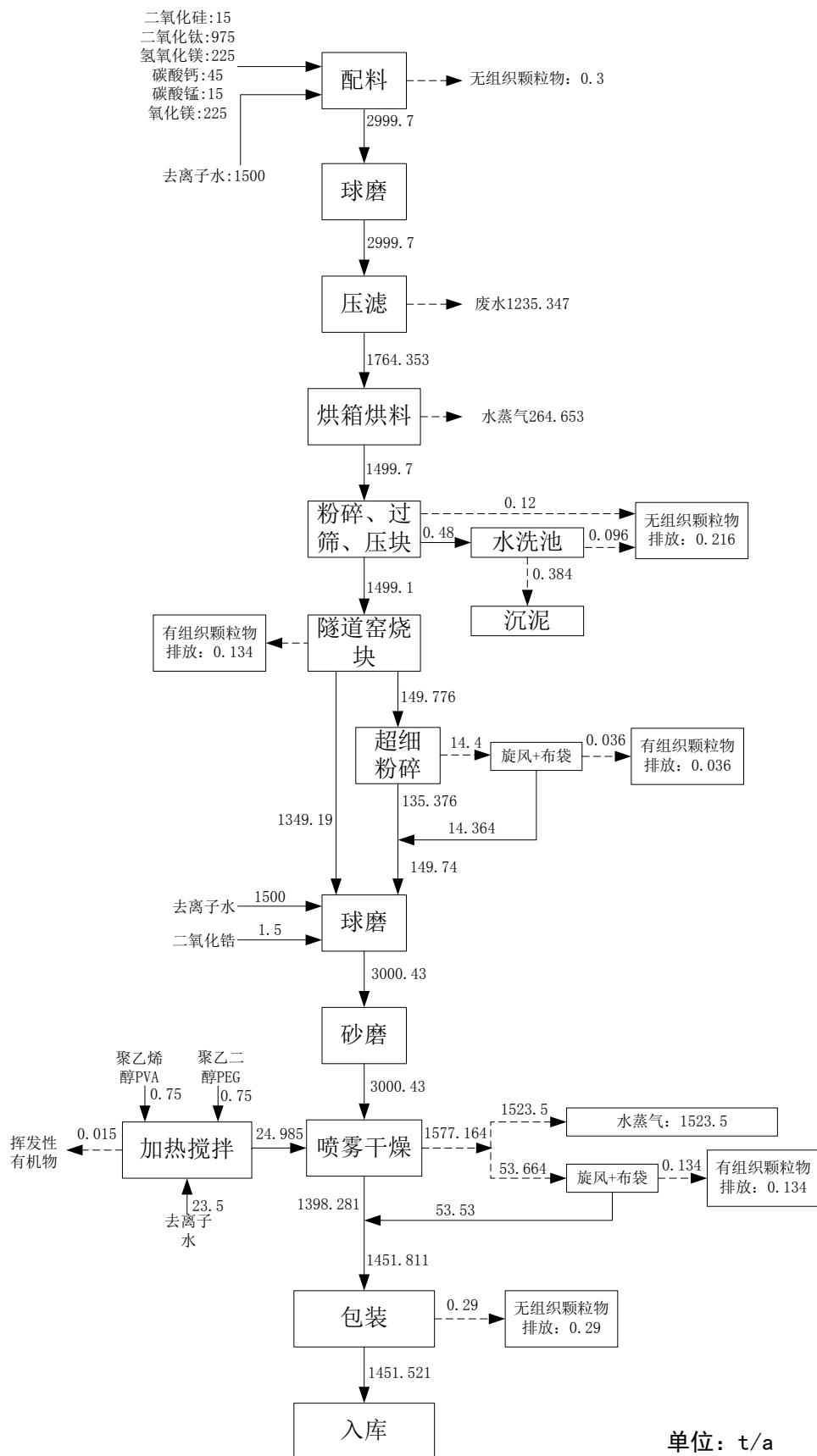


图 6 项目运营期微波介质材料生产线物料平衡图

②电窑炉烧结

根据微波介质陶瓷生产线投加量可知，每吨微波介质陶瓷材料中 PVA、PEG 总量为 0.000989t。

干压成型后隧道窑烧结温度控制在 1300℃左右，均大于 PVA、PEG 的燃烧温度，且在有氧条件下，故干压成型后陶瓷基片中 PVA、PEG 以水蒸气及二氧化碳排出，其中干压成型工段加工瓷料为总用料的 90%，进入隧道窑瓷料片为 1.34973t/a，则瓷片中 PVA、PEG 消耗量为 0.00133t/a，均以水蒸气及二氧化碳排出。

挤膜成型后氧化炉烧结温度控制在 1200℃左右，均大于 PVA、PEG 的燃烧温度，且在有氧条件下，故干压成型后陶瓷基片中 PVA、PEG 以水蒸气及二氧化碳排出，其中挤膜成型工段加工瓷料为总用料的 10%，进入氧化炉瓷料片为 0.15t/a，则瓷片中 PVA、PEG 消耗量为 0.00015t/a，均以水蒸气及二氧化碳排出。

③被银、烘银

被银过程印刷刮刀通过一定的压力/速度作用于网板之膏品上，膏品透过网孔印刷到基板上，印刷完成后在烘银炉内进行烘干烘银温度为 200℃左右。烘银过程中，银浆中的松油醇（溶剂）会挥发。1#、2#烘银炉烟气经 15m 高排气筒排放，3#、4#、5#烘银炉烟气经 15m 高排气筒排放。根据现场实测烘银炉排气筒非甲烷总烃最大排放速率为 0.00895kg/h，最大排放浓度为 3.94mg/m³，则烘银过程非甲烷总烃最大排放量为 55.848kg/a。

④烧银

将烘干后的陶瓷基片送入烧成电炉进行烧银，烧银温度为 600℃左右，烧银过程银浆中的挥发性有机物会挥发，1#、2#烧银炉烟气分别经 15m 高排气筒排放。根据现场实测烧银炉排气筒非甲烷总烃最大排放速率为 0.00766kg/h，最大排放浓度为 2.99mg/m³，则烘银过程非甲烷总烃最大排放量为 47.7984kg/a。

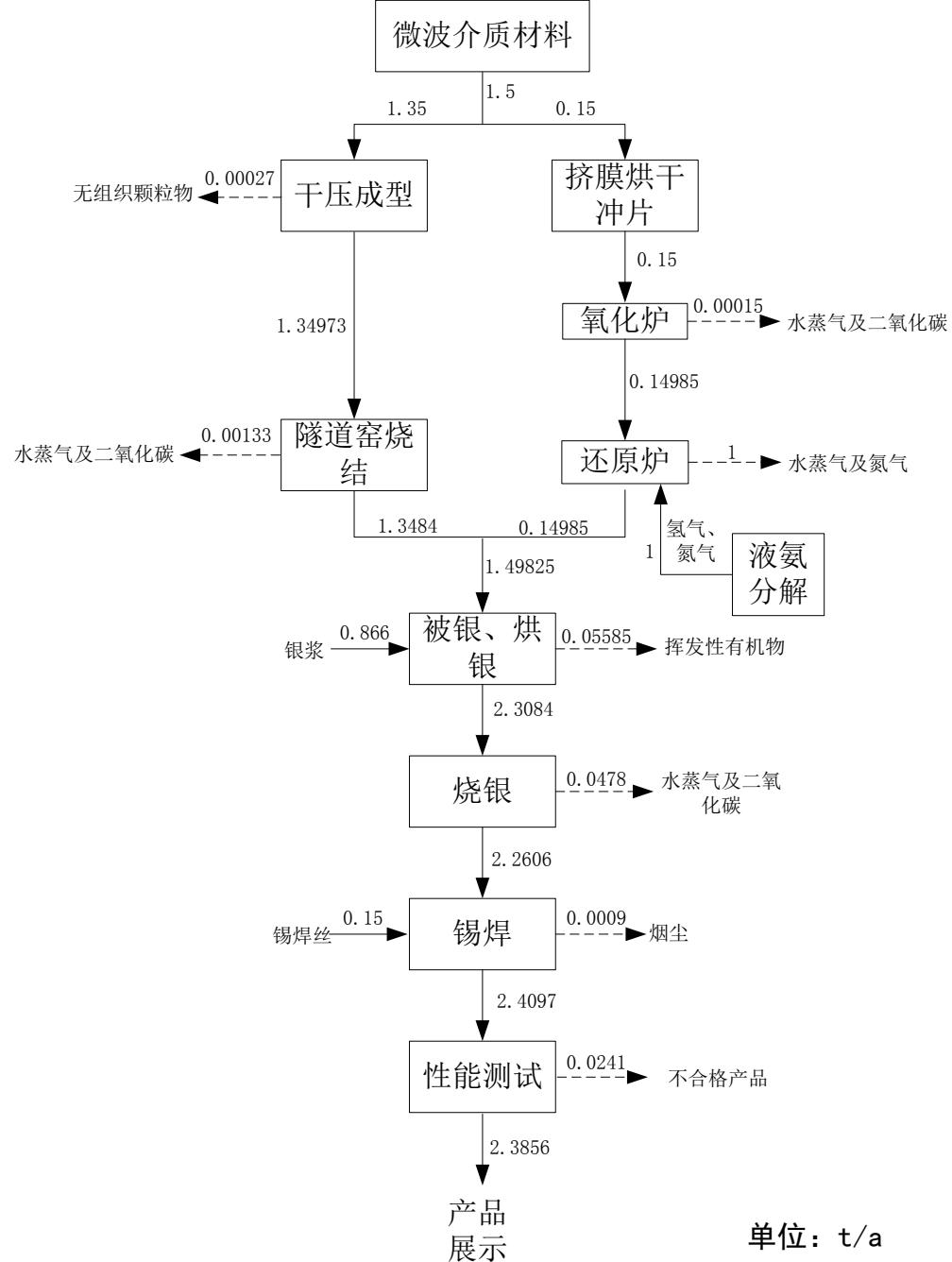


图 7 项目运营期微波介质材料验证线物料平衡图

⑤焊接

项目锡焊焊料使用量为 150kg/a，年焊接 1000h，根据《焊接技术手册》（王文翰）焊接发尘量为 5~8g/kg(本次环评按 6g/kg 计算)，计算可知锡焊焊接烟尘产生量为 0.9kg/a (0.0009kg/h)，呈无组织排放。

陕西绿源检测有限公司于 2018 年 7 月 19-20 日、24-25 日分别对厂区各排气筒进行

了现场监测，监测结果见表 21。

表 21 有组织大气污染物排放情况

排气筒	污染物名称	烟气量 (m ³ /h)	排放情况		标准限值 (mg/m ³)	执行标准
			浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
P1	颗粒物	1260~1353	12.5~15.8	0.016~0.021	30	
P1-A	烟尘	275~304	10.3~13.2	0.002784~0.003488	/	《陶瓷工业污染物排放标准》 (GB25464-2010)
	SO ₂		5~8	0.001~0.002	100	
	NO ₂		15~23	0.004~0.007	300	
P2	颗粒物	1246~1334	14.2~19	0.018~0.024	30	
P2-A	烟尘	275~304	9.2~13.2	0.001584~0.002306	/	《陶瓷工业污染物排放标准》 (GB25464-2010)
	SO ₂		7~9	0.002~0.003	100	
	NO ₂		21~29	0.006~0.008	300	
P3	颗粒物	1057~1280	14.9~19.1	0.018~0.023	30	
P4	颗粒物	1085~1288	13.9~19	0.015~0.024	30	
P5	颗粒物	1209~1283	15.1~19	0.019~0.023	30	
P7	颗粒物	1007~1079	14.8~17.1	0.015~0.018	200	
P8	颗粒物	699~750	15.1~18.9	0.011~0.014	200	
P9	颗粒物	603~673	15.2~18.2	0.01~0.011	200	
P6	颗粒物	2264~2411	14.5~15.8	0.033~0.036	120	
P10	非甲烷总烃	1868~2072	3.06~3.94	0.00601~0.00779	4.0	
P11	非甲烷总烃	1607~2298	3.48~3.97	0.00573~0.00895	4.0	
P12	非甲烷总烃	1619~2298	2.37~2.93	0.00405~0.00629	4.0	
P13	非甲烷总烃	2382~2586	2.17~2.99	0.00531~0.00766	4.0	
备注：烘银炉、烧银炉挥发性有机物 15m 高排气筒最高允许排放速率 10kg/h；超细粉碎机 颗粒物 15m 高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h						

根据表 21 可知，本项目运营期各排气筒污染物最大排放浓度及最大排放速率均符合相应标准，均能达标排放。

(3) 油烟废气

企业在综合楼 1 楼设置食堂，主要为陕西华星电子开发有限公司内部员工提供餐饮

服务，食物在烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解，产生油烟废气。

餐厅主要为员工提供工作餐，内设置 4 个基准灶头，属中型餐饮业规模，职工就餐员工为 100 人。油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经油烟净化器（净化效率 85%以上）处理后排放，根据现场实测，油烟最大排放浓度约 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、废水

本项目生产废水主要为压滤工段产生的压滤废水及地面与设备冲洗水，项目生产废水总排放量为 $5.55\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $1443.347\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目生活用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按用水量的 80%计算，则生活污水排放量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $2496\text{m}^3/\text{a}$ 。类比同类项目生活污水水质为：COD $350\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $_5150\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $30\text{mg}/\text{L}$ 、SS $200\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油 $20\text{mg}/\text{L}$ 。本项目生活污水经厂区化粪池预处理后排入市政污水管网，市政污水经西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂处理后最终排入渭河。项目生活污水主要来自厕所、淋浴、盥洗、餐饮等。

陕西绿源检测有限公司于 2018 年 7 月 19-20 日分别对厂区污水处理站进出口、化粪池出口进行了现场监测，监测结果见表 22。

表 22 项目污水产排情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生总量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)	标准限值 (mg/L)	执行标准
生产废水	悬浮物	90	0.129904	16	0.023094	120	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 中表 2
	石油类	0.59	0.000852	0.37	0.000534	10	
	COD _{Cr}	48	0.069282	37	0.053405	110	
	钛	4.13	0.005961	0.16	0.000231	/	
	锆	0.97	0.0014	0.06	0.000087	/	
	总锰	0.119	0.000172	0.082	0.000118	5.0	
生活污水	COD	350	0.8736	135	0.33696	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准
	BOD ₅	150	0.3744	55.4	0.138278	300	
	SS	200	0.4992	54	0.134784	400	
	动植物油	20	0.04992	0.71	0.001772	100	
	氨氮	30	0.07488	12.3	0.030701	25	《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 二级标准

3、噪声

项目运营期噪声主要有球磨机、水泵、粉碎机、风机、喷雾干燥塔、干压成型机、

挤膜冲片机等设备噪声，声源性质一般为机械噪声和空气动力噪声。通过类比类似工程噪声源源强调查结果，本项目主要噪声源声级见表 23。

表 23 项目噪声源平均声级值

装置	设备数量（台）	噪声产生量 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB(A))	噪声排放量 (dB(A))
混料机	6	80	厂房隔声、基础减震	20	60
球磨机	16	80	厂房隔声、基础减震	20	60
压滤机	6	85	厂房隔声、基础减震	20	65
粉碎机	3	90	厂房隔声、基础减震	20	70
烘箱	3	60	厂房隔声、基础减震	20	40
隧道窑	18	70	厂房隔声、基础减震	20	50
喷雾干燥塔	6	90	厂房隔声、基础减震	20	70
干压机	10	85	厂房隔声、基础减震	20	65
挤膜机	3	60	厂房隔声、基础减震	20	40
冲片机	3	80	厂房隔声、基础减震	20	60
烘干炉	3	60	厂房隔声、基础减震	20	40
烘银炉	2	60	厂房隔声、基础减震	20	40
烧银炉	3	60	厂房隔声、基础减震	20	40
空压机	3	90	基础减震、消声	25	65

4、固体废物

本项目生产过程产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾、食堂废油脂。

（1）一般工业固废

①废包装材料：项目一般工业固废主要是原辅材料拆包装和产品包装过程会产生废包装材料，产生量为 13t/a。其中银膏桶、废银片等含银固废交绍兴市城建慧焊接材料厂利用，废包装材料收集后交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置。

②项目微波介质材料生产线中，超细粉碎工段、喷雾干燥工段产生的颗粒物经旋风+布袋除尘器处理，除尘器收集的颗粒物回用生产工序，除尘器收集的颗粒物产生量为

67.894t/a。

③微波介质材料验证线测试中产生的不合格产品，作为一般固废处置，交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置。不合格产品的年产量为 0.0241t/a。

④污水处理站产生的污泥约为 5t/a，干化后交环卫部门处置。

（2）危险废物

①设备检修废物：项目运营期产生设备检修废物约为 1.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版），项目机修过程中产生的废含油抹布、手套属于危险废物，代码 900-041-49。因此评价要求机修过程中产生的废含油抹布、手套应收集在厂区内的危废暂存间，定期交由有资质的单位进行集中处理。

②废机油：根据建设单位提供资料，项目运营期产生废液压油和废真空泵油约为 1.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版），此部分固废属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-214-08，属于危险废物，因此评价要求更换下来的废机油应贮存在厂区内的危废暂存间，定期交由有资质的单位进行集中处理。

③废离子交换树脂：去离子水制备时更换的离子交换树脂，约 1.0t/a。此部分固废属于 HW13 有机树脂类废物，代码 900-015-13，属于危险废物，因此评价要求将废离子交换树脂收集后在危废暂存间存放，定期交由有资质的单位进行集中处理。

目前企业已与陕西新天地固体废物综合处置有限公司签订合同，将危险废物交该单位处置，但厂区未建设危险废物暂存间，故环评要求企业建设一座 20m² 危废暂存间，用来暂存危险废物。

（3）生活垃圾

项目劳动定员 100 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/d•人计算，则生活垃圾产生量 50kg/d、13t/a，根据现场调查，企业目前采用垃圾桶收集后，交环卫部门运拉处置。

（4）食堂废油脂

食堂废油脂产生量按 10g/人•d，则食堂废油脂产生量为 0.26t/a，根据现场调查，企

业目前交有资质单位处置。

6、环境风险

1、重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），危险化学品在单元内达到或超过标准临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

(1) 单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则确定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

为确定其是否属于重大污染源，评价将扩建项目氨储罐的实际储存量与《重大危险源辨别》（GB18218-2009）标准进行对比，本项目风险源为液氨罐区，共三个液氨储罐，单个储罐存储量为 200kg，则最大储存量为 600kg，小于临界量 10t，则氨储罐不属于重大危险源。项目所处环境周边无环境敏感区域。因此确定扩建项目的环境风险评价等级为二级，风险评价范围为以事故源为中心 3km 范围内的圆形区域。

2、源强估算

液氨为有毒有害物质，一旦发生泄漏，会严重影响周围的空气环境，从而损害人群的身体健康。液氨泄漏后一部分液体将会直接发生闪蒸蒸发，其余液体将在罐体围堰内形成液池，并形成热量蒸发。假定事故情况为液氨储罐阀门破裂造成泄漏事故，破裂孔径为 1mm。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.2 中的方法，对液氨的泄漏量进行估算。

(1) 液体泄漏速率

液体泄漏速率 Q_L 用柏努利方程计算：

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

式中：

Q_L ——液体泄漏速度， kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6—0.64(扩建项目取 0.62)；

A ——裂口面积， m²(项目取 0.000078)；

ρ ——液体密度， kg/m³(项目取 500)；

P ——容器内介质压力， Pa(项目取 2026500)；

P_0 ——环境压力， Pa(项目取 101325)；

g ——重力加速度(项目取 9.8)；

h ——裂口之上液位高度， m(项目取 0.5)。

通过计算，本项目液氨的泄漏速率为 1.541kg/s。

本项目液氨罐区存放 3 个液氨罐（200kg/罐），罐区已设置喷淋装置，环评要求对液氨罐区设置围堰，并建设 1 座 3m³ 事故池，通过采取以上措施后液氨事故状态下对周围环境影响较小。

7、“三本账”

本次技改项目污染源均进行实测，因此不列原有产生量及削减量。项目污染物“三本账”见表 24。

表 24 污染物“三本账”

污染物	排放源	污染物名称	原有工程排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	“以新带老”消减量(t/a)	技改完成后总排放量(t/a)	增减量(t/a)
废气	天然气燃烧废气	SO ₂	0	1.94	0	1.94	+1.94
		NO _x	0	0.59	0	0.59	+0.59
	生产线隧道窑	烟尘	0.130	0.134	0.130	0.134	+0.004
	PVA、PEG 混料	挥发性有机物	0	0.015	0	0.015	+0.015
	超细粉碎机	颗粒物	0.750	0.036	0.750	0.036	-0.714
	喷雾干燥塔	颗粒物	1.019	0.134	1.019	0.134	-0.885
	烘银炉	挥发性有机物	0	0.055.48	0	0.055848	+0.05584
	烧银炉	挥发性有机物	0	0.047798	0	0.047798	+0.047798

	焊接车间	烟尘	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
	配料、包装、压块车间	颗粒物	1.014	0.806	1.014	0.806	-0.208
废水	生活污水	COD	0.42	0.33696	0.42	0.33696	-0.08304
		BOD ₅	0.18	0.138278	0.18	0.138278	-0.04172
		SS	0.36	0.134784	0.36	0.134784	-0.22522
		氨氮	0.12	0.030701	0.12	0.030701	-0.0893
	生产废水	悬浮物	0.015	0.023094	0.015	0.023094	+0.008094
		石油类	0.0048	0.000534	0.0048	0.000534	-0.00427
		CODCr	/	0.053405	/	0.053405	+0.053405
		总锰	/	0.000118	/	0.000118	+0.000118
		钛	/	0.000231	/	0.000231	+0.000231
		锆	/	0.000087	/	0.000087	+0.000087
固废	生产区	废包装材料	83	13	83	13	-70
		验证线不合格产品	0	0.0241	0	0.0241	0.0241
		设备检修废物	/	1.0	/	1.0	+1.0
		废机油	0.01	1.5	0.01	1.5	1.49
		废离子交换树脂	0	1.0	0	1.0	+1.0
	隔油池	废油脂	0	0.26	0	0.26	+0.26
	生活办公区	生活垃圾	150	13	150	13	-137
	污水处理站	污泥	8	5	8	5	-3

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	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大 气 污 染 物	天然气燃烧废气	SO ₂	9mg/m ³ 56.16kg/a	9mg/m ³ 56.16kg/a
		NO _x	29mg/m ³ 149.76kg/a	29mg/m ³ 149.76kg/a
	生产线隧道窑	烟尘	18.9mg/m ³ 0.134t/a	18.9mg/m ³ 0.134t/a
	PVA、PEG混料	挥发性有机物	/ 0.015t/a	/ 0.015t/a
	超细粉碎机	颗粒物	6320mg/m ³ 14.4t/a	15.8mg/m ³ 0.036t/a
	喷雾干燥塔	颗粒物	7640mg/m ³ 53.664t/a	19.1mg/m ³ 0.134t/a
	烘银炉	挥发性有机物	3.94mg/m ³ 55.848kg/a	3.94mg/m ³ 55.848kg/a
	烧银炉	挥发性有机物	2.99mg/m ³ 47.798kg/a	2.99mg/m ³ 47.798kg/a
	焊接车间	烟尘	/ 0.9kg/a	/ 0.9kg/a
	配料、包装、压块车间	颗粒物	/ 0.806 t/a	/ 0.806 t/a
水 污 染 物	生活污水	COD	350mg/L 0.8736t/a	135mg/L 0.33696t/a
		BOD ₅	150 mg/L 0.3744t/a	55.4mg/L 0.138278t/a
		SS	200mg/L 0.4992t/a	54mg/L 0.134784t/a
		氨氮	30mg/L 0.07488t/a	12.3mg/L 0.030701t/a
		动植物油	20mg/L 0.04992t/a	0.71mg/L 0.001772t/a
	生产废水	悬浮物	90mg/L 0.129904 t/a	16 mg/L 0.023094 t/a
		石油类	0.59mg/L 0.000852 t/a	0.37 mg/L 0.000534 t/a
		CODCr	48mg/L 0.069282 t/a	37 mg/L 0.053405 t/a
		总锰	0.119mg/L 0.000172 t/a	0.082 mg/L 0.000118 t/a
		钛	4.13 mg/L 0.005961 t/a	0.16 mg/L 0.000231 t/a
		锆	0.97 mg/L 0.0014 t/a	0.06 mg/L 0.000087 t/a
固 体 废 物	生产区	废包装材料	13t/a	0t/a
		除尘器除尘灰	67.894t/a	0t/a
		验证线不合格产品	0.0241t/a	0t/a
		设备检修废物	1.0t/a	0t/a
		废机油	1.5t/a	0t/a
		废离子交换树脂	1.0t/a	0t/a
	污水处理站	污泥	5.0t/a	0t/a
	隔油池	废油脂	0.26t/a	0t/a
	生活办公区	生活垃圾	13t/a	0t/a
噪 声	项目运营期噪声主要有球磨机、水泵、粉碎机、风机、喷雾干燥塔、干压成型机、挤膜冲片机等设备噪声，其噪声声压级在 60~90dB(A)之间。			

风险防范	<p>本项目主要风险源为液氨罐，最大储存量为 600kg，风险类型为液氨泄漏。对液氨罐区地面必须做好防渗；设置围堰、导流槽和事故应急池（事故池规模 3m³），编制环境风险应急预案并报秦汉新城环境保护局备案。</p>
<p>主要生态影响：</p> <p>建设项目规划占地面积为 36753m² (55.13 亩)，项目区周围无需要特殊保护的生态保护区。项目建设过程对原有土地、植被形态产生影响。项目建成后，随着场区内生态恢复，以及对场区四周、内外空地和道路两侧环境绿化措施实施，对周围的生态环境将产生一定的恢复和优化作用。</p>	

环境影响分析

施工期环境影响分析：

一、施工期环境空气影响分析

施工期间，建筑材料装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及天气条件等诸多因素关系密切，是一个复杂难定量的问题。本项目施工期主要污染及其环境影响分析如下：

1、施工扬尘影响分析

(1) 粗放施工造成的建筑扬尘

施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法。表 25 为某施工场地实测资料。

表 25 施工期环境空气中 TSP 监测结果

监测点位	上风向		下风向		
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度 (mg/m ³)	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
参考标准值	0.7mg/m ³				

注：参考无组织排放监控浓度值

参照《施工扬尘浓度排放限值》(DB61/1078-2017) 无组织粉尘监控点 TSP 浓度标准限值 ($\leq 0.7\text{mg}/\text{m}^3$)，从表 20 可以看出：

- a、施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~1.13 倍。
- b、施工场地至下风向距离 50m~100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 0~1.2 倍；100m 至下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。

由此可见，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 处。本项目距下风向最近新庄村为 578m，施工期对周围环境影响较小。

(2) 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾以及沉积在道

路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。

有关调查资料显示，施工场地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，一辆10t卡车通过一段长度为1km路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量如下。

表 26 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

本项目东北侧距南贺村较近，施工期扬尘对其有一定的影响。评价要求在施工时严禁敞开式作业，要采取洒水、覆盖等防尘措施进行防尘，减少对敏感点的影响。

根据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》（陕政发〔2018〕16号）、《2017年秋冬季建设工地扬尘污染防治攻坚专项行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《陕西省2017年铁腕治霾“1+9”行动方案》、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省重污染天气应急预案》（陕政函〔2014〕126号）等的相关要求进行施工。施工期扬尘的主要防治措施如下：

1) 建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境的具体措施，编制防止扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、减少卸料落差等内容；

2) 严格执行“禁土令”。每年1月1日至3月15日、11月15日至12月31日为冬防期。期间，西安市、咸阳市、西咸新区建成区及关中其他城市中心城区，除地铁项目和市政抢修、抢险工程外的建筑工地禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业；

3) 在发布雾霾橙色以上等级预警或环境空气质量连续2天达到严重污染日标准，且无改善趋势，各区市应暂停建筑工地出土、拆迁、倒土等所有土石方作业；

- 4) 遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业；在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，按当地政府要求停止施工的，建设单位不得强令施工单位进行施工，停工时间不得计算在合同工期内；
- 5) 重污染天气的Ⅲ级应急响应措施：施工单位严格落实围挡、覆盖等各项防尘措施，各类施工现场堆放的易产生扬尘物料应 100% 覆盖，裸露场地要增加洒水降尘频次（至少 2 次/日）。重污染天气的Ⅱ级及Ⅰ级应急响应措施：施工单位立即停止建筑工地室外作业，工地采取围挡措施，各类施工现场堆放的扬尘物料应 100% 覆盖，裸露场地要增加洒水降尘频次（至少 3 次/日）；
- 6) 在建工程施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工；
- 7) 风速 $\geq 4.0\text{m/s}$ 时应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响；
- 8) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；
- 9) 建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合土或其他有严重粉尘污染的作业；
- 10) 挖方等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水抑尘措施；
- 11) 施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；
- 12) 施工现场必须安装视频监控系统，对施工扬尘进行实时监控；
- 13) 运输建筑材料车辆不得超载，运输颗粒物料车辆装载高度不得超过车槽；运输土石方车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘；
- 14) 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；
- 15) 及时清理堆放在场地和道路上的弃渣及抛撒料，要适时洒水灭尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘；
- 16) 施工现场尽量实施建筑材料统一堆放管理，水泥等尽量利用附近的现有库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时防止包装袋破裂；
- 17) 严禁从正在建设的建筑物上向外抛散、倾倒各类废弃物；
- 18) 严格落实各项建设工地扬尘污染防治措施要求，建设施工单位扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，将建设单位落实扬尘污染防治情况作为其今后招投标的重要依据；施工工地应用洗轮机、吸扫车、防尘墩和抑尘剂等技术，推行工地边界无尘责任区，施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

综上所述，本项目施工现场采取以上措施后，不会对周围大气环境产生明显不利影响。

2、施工机械废气影响分析

(1) 废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等。

(2) 车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 THC 等，车辆为间断运行，工程在加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响较小。

二、施工噪声影响分析

施工噪声随着施工的结束而消失，但由于施工噪声较强，将会对周围声环境产生严重影响，所以必须重视对施工期噪声的控制。

(1) 施工噪声预测计算

施工机械中除各种运输车辆外，一般可视作固定声源。因此，我们将施工机械噪声作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减值（dB（A））；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离（m）；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值（dB（A））；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值（dB（A））；

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，经计算，各施工阶段主要设备噪声级及最大超标范围见表 27。

表 27 施工机械噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土方 阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	13	75
	装载机	86	5			32	177
	挖掘机	85	5			28	158
基础施工 阶段	吊车	73	5			7	40
	平地机	86	5			32	177

	风镐	98	1		25	141
	空压机	92	3		38	212
结构施工 阶段	吊车	73	5		7	40
	振捣棒	93	1		14	79
	电锯	103	1		45	251

(2) 施工噪声对周围环境的影响分析

从表 27 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远，影响较大的噪声源有平地机、电锯等，其昼间最大影响范围在 38m 内，夜间在 212m 内。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时一起作业，产生的叠加噪声影响更远，则此时施工噪声的影响范围会比表 27 中预测值大。

(3) 施工期噪声控制要求

为减少项目施工噪声对南贺村（正在搬迁）的影响，建设施工单位在夜间（22 时至次日 6 时）应停止施工。若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照向当地环保部门申请。

同时要求建设单位在工程施工期采取以下噪声控制措施：

①合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染

a、合理布置施工场地，选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；

b、要求使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响。

②严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸以及钢结构厂房安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料车辆进出工地高速行驶、鸣笛等。

③采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级对位置相对固定的施工机械，选用低噪声设备，并采取一定的吸音、隔声、降噪措施，施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

为了有效地控制施工噪声影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工环境管理，由环保部门实施统一的监督管理，落实各项施工噪声的控制措施和有关主管部门的要求。

三、施工期废水环境影响分析

本项目不设施工营地，生活污水依托厂区现有厕所及化粪池。施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿及车辆冲洗等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水经沉淀处理后循环使用，不外排。施工期废水对环境影响较小。

四、施工期固体废弃物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

本项目仅新建 3#钢架结构厂房（建筑面积 5792m²），施工期产生的建筑垃圾约 202.72t，运往指定的建筑垃圾堆放场。本项目建设场地较为平整，无大规模挖填方，少量弃土场地内利用，不产生弃土。生活垃圾排放量为 15kg/d，利用厂区现有生活垃圾收集箱收集，交环卫部门处理。施工期固废对环境影响较小。

运营期环境影响分析:

一、大气环境影响分析

1、生产线有组织排放

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的 Screen 3 估算模式，预测各排气筒污染物在的最大地面质量浓度、占标率、出现距离并计算其 D10%。运营期废气污染源参数见表 28，预测结果见表 29。

表 28 主要排气筒设置情况

排气筒	废气来源	排放源参数		
		高度 (m)	内径 (m)	温度℃
P1	喷雾干燥塔 (75kg)	15	0.25	59
P1-A	喷雾干燥塔天然气燃烧室	15	0.25	71
P2	喷雾干燥塔 (75kg)	15	0.25	56
P2-A	喷雾干燥塔天然气燃烧室	15	0.25	89
P3	喷雾干燥塔 (50kg)	15	0.25	62
P4	喷雾干燥塔 (50kg)	15	0.25	65
P5	喷雾干燥塔 (50kg)	15	0.25	69
P6	超细粉磨机	15	0.4	36
P7	隧道窑 1#、2#、3#、4#电炉	15	0.32	79
P8	隧道窑 5#、6#、7#电炉	15	0.32	80
P9	隧道窑 8#电炉	15	0.32	79
P10	1#、2#烘银炉	15	0.3	41
P11	3#、4#、5#烘银炉	15	0.3	40
P12	1#烧银炉	15	0.3	50
P13	2#烧银炉	15	0.3	52

表 29 废气影响预测结果

排气筒	污染物	距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
P1	颗粒物	323	0.0007853	0.00
P1-A	烟尘	60	0.000661	0.00
	SO ₂	60	0.000379	0.00
	NO ₂	60	0.001327	0.00
	颗粒物	322	0.0008975	0.00
P2-A	烟尘	62	0.000416	0.00
	SO ₂	62	0.0005413	0.00

	NO ₂	62	0.0001443	0.00
P3	颗粒物	322	0.0008601	0.00
P4	颗粒物	322	0.0008975	0.00
P5	颗粒物	322	0.0008601	0.00
P6	颗粒物	287	0.0008388	0.00
P7	颗粒物	100	0.0008131	0.00
P8	颗粒物	100	0.0006324	0.00
P9	颗粒物	100	0.0004969	0.00
P10	非甲烷总烃	97	0.0003736	0.01
P11	非甲烷总烃	97	0.0004292	0.01
P12	非甲烷总烃	97	0.0003017	0.01
P13	非甲烷总烃	97	0.0003674	0.01

由表 29 中可以看出，颗粒物、烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃的最大地面质量浓度分别为 0.0008975mg/m³、0.000661mg/m³、0.0005413 mg/m³、0.0001443 mg/m³、0.0004292 mg/m³，最大地面质量浓度出现距离分别为 323m、62m、62m、62m、97m，最大地面质量浓度占标率均小于 10%，。

根据监测结果可知，颗粒物、烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃的最大地面质量浓度和占标率较小，对环境影响较小。

由于烘银炉、烧银炉排气筒之间距离为 10m，小于两排气筒高度之和，故采用等效排气筒进行计算。

表 30 等效排气筒污染物排放达标情况

排气筒	高度 (m)	污染物	排放速 率(kg/h)	等效排 气筒高 度 (m)	等效排 气筒速 率(kg/h)	排放标准 (速率 kg/h)	执行标准
P10	15	非甲烷 总烃	0.00779	15	0.03069	10	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 中标准限值
P11	15		0.00895				
P12	15		0.00629				
P13	15		0.00766				

根据表 30 可知，等效排气筒非甲烷总烃排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中标准。

4、生产线无组织排放

项目运行过程中，微波介质材料产品生产线和验证线均有无组织废气产生，相关参

数见下表 31。

表 31 面源源强参数

序号	污染源	污染物名称	污染源位置	污染物产生速率(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
1	A1	挥发性有机物	PVA、PEG混料	0.0577	15	15	1.5
2	A2	颗粒物	粉碎车间	0.108	20	10	12
3	A3	颗粒物	包装车间	0.29	10	10	12
4	A4	颗粒物	干压成型车间	0.00027	25	10	12
5	A5	烟尘	焊接车间	0.0009	15	8	5

表 32 厂界无组织实测值 单位: mg/m³

监测项目	监测时间	监测点位	分析结果							
			第1次	第2次	第3次	第4次	平均值	最大值	标准限值	评价结果
颗粒物	7.19	上风向 1#	0.289	0.268	0.331	0.310	0.300	0.331	1.0	合格
		下风向 2#	0.434	0.371	0.392	0.413	0.402	0.434	1.0	合格
		下风向 3#	0.433	0.475	0.454	0.413	0.444	0.475	1.0	合格
		下风向 4#	0.619	0.743	0.661	0.702	0.681	0.743	1.0	合格
非甲烷总烃	7.19	上风向 1#	0.95	0.77	0.86	0.83	0.85	0.95	4.0	合格
		下风向 2#	1.13	1.31	1.31	1.10	1.21	1.31	4.0	合格
		下风向 3#	1.47	1.61	1.42	1.40	1.48	1.61	4.0	合格
		下风向 4#	1.14	1.32	1.36	1.30	1.28	1.36	4.0	合格
颗粒物	7.20	上风向 1#	0.310	0.330	0.289	0.351	0.320	0.351	1.0	合格
		下风向 2#	0.392	0.454	0.475	0.433	0.438	0.475	1.0	合格
		下风向 3#	0.454	0.413	0.433	0.392	0.423	0.454	1.0	合格
		下风向 4#	0.722	0.620	0.743	0.681	0.692	0.743	1.0	合格
非甲烷总烃	7.20	上风向 1#	0.90	0.88	0.83	0.96	0.89	0.96	4.0	合格
		下风向 2#	1.27	1.21	1.52	1.32	1.33	1.52	4.0	合格
		下风向 3#	1.75	1.64	1.53	1.57	1.62	1.75	4.0	合格
		下风向 4#	1.30	1.34	1.26	1.26	1.29	1.34	4.0	合格

根据表 32 可知，非甲烷总烃无组织排放均满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中标准, 颗粒物无组织排放均满足《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 中标准。

5、敏感点影响分析

项目单位委托陕西绿源检测有限公司进行环境质量监测, 监测期间项目处于正常生产状态, 因此在新庄村的监测值已包括生产污染源, 不再另行叠加计算。根据表 8 可知下风向新庄村污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

6、食堂油烟

本项目利用企业原有综合楼内部的职工食堂, 且本项目不新增员工, 根据陕西华星电子开发有限公司 2018 年 7 月 19-20 日现场实测数据, 现有食堂油烟排放浓度为 $0.48\text{--}0.61\text{mg}/\text{m}^3$, 现有油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中油烟最高允许排放浓度。

二、水环境影响分析

本项目生活污水经厂区化粪池处理后排入市政污水管网, 生产废水经厂区污水处理站处理后达标排入市政管网, 本项目污水处理站位于厂区西北侧, 设计处理规模为 $70\text{m}^3/\text{d}$, 根据目前实际生产情况, 生产废水产生量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$, 小于污水处理站的设计规模。厂区污水处理站主要采用 PAC、PAM 混凝剂对污水中的悬浮物进行絮凝沉淀, 厂区污水处理站生产废水处理工艺如下:

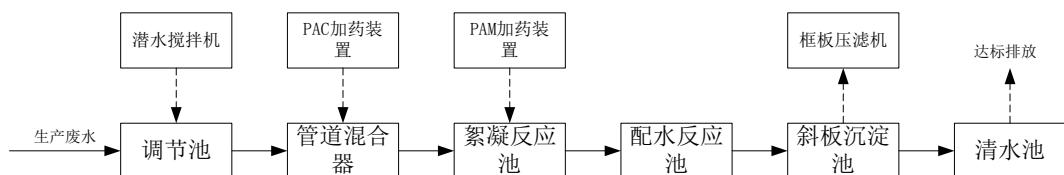


图 8 项目污水处理站工艺流程

(1) 废水达标性分析

根据目前实际生产情况, 生产废水产生量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$, 小于污水处理站的设计规模。生产废水经污水处理站处理后, 排入市政污水管网。陕西绿源检测有限公司于 2018 年 7 月 19-20 日分别对厂区污水处理站进出口、化粪池出口进行了现场监测, 监测数据见表 22。由表 22 可知生产废水、生活污水排放浓度均达标排放。

(2) 秦汉新城朝阳污水处理厂的依托可行性分析

西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂于 2017 年建设，陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂设计规模为 10 万 m³/日，先期日处理规模达到 5 万 m³/日，项目投资近 18218.7 万元，西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂建设地点：西咸新区秦汉新城南部，福银高速公路西侧、河堤路北侧。厂址中心地理坐标：北纬 34°22'20.98"，东经 108°48'07.38"。污水处理工艺：采用预处理+改良型 A2/O 池+滤布滤池的处理工艺，半地下式、顶部覆土绿化的结构形式，主要由预处理、生物处理、深度处理、消毒处理等 4 个主要系统。服务范围：包括渭河北岸综合服务区秦汉大道以西区（上林北路以东，秦汉大道以西，河堤路以北，兰池四路以南围合区域）及周陵新兴产业园区全部区域，远期包括空港新城南部区域排水，服务区总面积约 36km²。服务对象：收水范围内居民生活区排放的生活污水，以及部分企业经过预处理的工业废水和未经处理、但水质较好的企业工业废水，不接纳工业企业排放的有毒有害工业废水。《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，排入渭河。本项目排水量为 15.15m³/d，占秦汉新城朝阳污水处理厂污水处理能力的 0.03%，对污水站的水量冲击负荷影响较小。

因此，本项目所在区域属于秦汉新城朝阳污水处理厂收水范围内，该污水处理站具有接纳并处理项目所产生污水的能力，项目污水可经秦汉新城朝阳污水处理厂管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂。

三、噪声环境影响分析

项目运营期噪声主要有球磨机、水泵、粉碎机、风机、喷雾干燥塔、干压成型机、挤膜冲片机等设备噪声，声源性质一般为机械噪声和空气动力噪声。针对主要噪声源，工程选用低噪声设备，噪声设备均位于厂房内。同时对水泵等振动设备机组设防振支座和减震垫，以减振降噪；风机进、出口按照操作规范安装消声器；风机、水泵进出口设可曲挠性软接头；管道穿墙加装减震垫，管道空中架设时设置减震钩固定，防刚性振动引起的噪声。陕西绿源检测有限公司于 2018 年 7 月 19-20 日项目噪声预测结果见表 33。

表 33 噪声监测结果单位：dB(A)

监测点位	2018 年 7 月 19 日		2018 年 7 月 20 日	
	昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
厂界东	59.1	43.4	59.4	43.6
厂界南	49.7	39.2	49.1	40.1
厂界西	57.4	45.8	56.8	44.7
厂界北	49.2	41.6	48.5	42.3

南贺村	48.6	40.8	47.4	40.4
标准限值	60	50	60	50
评价结果	合格	合格	合格	合格

监测结果表明，本项目通过选用低噪声设备，对不同设备采取隔声、减振、消声等措施后，各场界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。项目运营期产生的噪声对周围声环境影响较小。

四、固体废物影响分析

本项目生产过程产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾、食堂废油脂。

一般工业固废收集后交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置；危险废物收集后在危废暂存间暂存，定期交陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置；生活垃圾用垃圾桶收集后，交环卫部门运拉处理处置；食堂废油脂交有资质单位处置。本项目固体废物对环境影响较小。

五、项目建筑高度对飞机起降安全性影响

本项目位于西安咸阳国际机场西南方向约1700m，根据《西咸新区空港新城建设用地飞行影响综合规划修订工程净空及飞机噪声控制规划》，本项目不在规定的限高地块内。按《民用机场运行安全管理规定》，在机场障碍物限制面范围以外、距机场跑道中心线两侧各10km，跑道端外20km的区域内，高出原地面30m且高出机场标高150m的物体应当认为是障碍物。

本项目位于跑道中心线两侧10km区域内，根据建设单位提供资料，本项目建筑高度最高为15m，未高出机场标高150m。因此，本项目建筑高度满足《民用机场运行安全管理规定》中相关要求。

六、环境风险分析

1、环境风险防控措施分析

项目液氨储罐区未设置围堰等截断设施，故项目应在液氨储罐区设置围堰等截断设施，并建设事故收集池一座。根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满

足工业流程、场内外运输、检修及生产管理的要求。

2、预警系统设置情况

- (1) 储罐已配备喷淋装置，当液氨发生泄漏时，启动喷淋装置。
- (2) 厂区内配有对讲机，发生紧急事件时，可通过及时通知相关人员，及时通知突发事件。

3、风险应急预案

企业目前有安环部专门负责环保设施及环境突发事件应急及处置，但目前企业未编制风险应急预案，环评要求企业编制风险应急预案并在环保局备案，本项目环境风险应急预案纳入项目管理。应急预案主要内容见表 34，由企业最高管理者批准发布实施。

表 34 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：航材库机油、润滑油储存间
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材、应急物资等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、企业邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

七、环保估算投入

本项目总投资 36000 万元，项目环保投资总额（建设费用）共计 207.5 万元，约占总投资的 0.58%，责任主体为建设单位，实施时段贯穿施工期和运营期。根据现场调查目前除危废暂存间、液氨罐区围堰、导流槽和事故应急池未建设外，其他环保设施均已建设且投入运营，环保设施运行费、维护费、监测费分别为 8.8 万元/a、6.7 万元/a，23.5 万元/a。

项目环保投资明细见表 35。

表 35 建设项目环保投资一览表

项目	污染源	环保措施名称	数量	规模	建设费(万元)	运行费(万元/a)	维护费(万元/a)	监测费(万元/a)	备注
施工期	扬尘	施工围栏、喷/洒水设施、车辆清洗设施、防尘设施等	/	/	15	/	/	/	/
运营期	废水	生活污水	化粪池	1套	148.74m ³	5	0.5	0.3	0.5 已建
		餐饮废水	隔油池	1套	2.7m ³	1	0.3	0.2	/ 已建
		生产废水	生产废水处理站	1套	70m ³ /d	50	3	1	3 已建
	废气	油烟	油烟排放烟道	1根	/	1	/	0.5	0.5 已建
			油烟净化器	1套	效率≥85%	2	/	/	/ 已建
		喷雾干燥塔	旋风+布袋	5套	效率≥99.75%	20	2	1	1 已建
		超细粉碎机	旋风+布袋	1套	效率≥99.75%	4	0.5	0.2	0.5 已建
	固废	隧道窑、烘银炉、烧银炉、氧化炉、还原炉、挤膜烘干炉	工业窑炉排气筒	14根	15m	50	0.5	2	15 已建
噪声	危险废物	危废暂存间	1座	20m ²	10	1	0.5	1	新建
	风机	减振支架、软连接	配套	/	11.5	/	/	2	已建
	水泵	柔性连接、基础减振	配套	/	10	/	/		已建
	管道	弹性固定、减振垫、减振钩	配套	/	8	/	/		已建
风险	围堰、导流槽和事故应急池	合计	1套	3m ³	20	1	1	/	新建
			/	/	207.5	8.8	6.7	23.5	已建

八、环境管理与环境监测

(1) 环境管理

本项目企业应建立环境管理制度，具体如下：

①已建立环境管理台账，并接受陕西省西咸新区秦汉新城环境保护局检查。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；F、环保设施运行能耗情况等。

②把环境管理和污染治理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并要落实到位。

③实行环保责任制，由领导负责企业总体环境管理工作。

④建立环境保护指标体系，制定废气、废水、固体废物、噪声污染防治措施的各项操作规程，制定节水、节电、节能措施。

⑤对公司员工进行定期环保知识培训讲座，将国家环境保护的有关法律法规和企业的环境保护目标与指标以及为保障目标、指标的实现而建立的各项管理制度向各部门员工进行针对性地宣讲。

表 36 施工期环境管理计划表

项目	施工期环保要求	运营期环保要求
环境空气	(1) 必须对施工区域实行封闭，设置 1.8m 以上的围挡，尽量使用商品混凝土。 (2) 所有建设施工工地出入口必须进行净化处理，并配备专门的清洗设备和人员，负责清除驶出工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不能带泥土驶出工地。 (3) 遇到可造成扬尘污染的 4 级以上风力，应停止土方施工，并采取防尘措施。 (4) 所有运输沙石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘的车辆，必须符合规定的要求，封闭严密。	加强运营期管理，确保各除尘设备正常运行、各排气筒污染物达标排放
水环境	(1) 施工中冲洗水排入沉淀池重复使用。	加强运营期管理，确保生产废水、生活污水达标排放
声环境	(1) 合理布设施工机械，强噪声施工机械在夜间应停止施工作业。 (2) 施工中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意对机械的维修、养护和正确操作。	加强设备维护，确保各生产设备正常运行
固体废物	确保建筑垃圾运往指定建筑垃圾堆放点。	加强危险废物台账管理，并按要求暂存危险废物，一般工业固体废物综合利用、生活垃圾交环卫部门处理
风险	/	加强液氨罐区风险排查，避免风险事故发生

(2) 企业信息公开

企业需要公开信息内容、时间节点和公开方式见表 37。

表 37 信息公开表

公开方式	时间节点	公开内容
应当通过网站、企业事业单位信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：1、公告或者公开发行的信息专刊；2、广播、电视等新闻媒；3、信息公开服务、监督热线电话；4、本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；5 其他便于公众及时、准确获得信息的	1、环境保护主管部门发布排污许可证后九十日内开展信息公开； 2、环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内公开； 3、法律、法规另有规定的，从其规定	1、基础信息，包括单位名称、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、产品及规模； 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，以及执行污染物的排放标准、核定的排放总量； 3、防治污染设施的建设和运行情况； 4、其他应当公开的信息

方式									
(2) 污染物排放清单									
本项目运营期污染物排放情况见表 38。									
表 38 本项目污染物排放清单									
分类	污染物	污染物排放情况		治理措施	预期目标				
废气	天然气燃烧废气	SO ₂	29.36mg/m ³	1.94t/a	15m 高排气筒高空排放				
		NO _x	27.46mg/m ³	0.59t/a					
	生产线隧道窑	烟尘	18.9mg/m ³ 0.134t/a	0.134t/a	15m 高排气筒高空排放				
	PVA、PEG 混料	挥发性有机物	/	0.015t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准限值				
	超细粉碎机	颗粒物	15.8mg/m ³	0.036t/a					
	喷雾干燥塔	颗粒物	19.1mg/m ³	0.134t/a					
	烘银炉	挥发性有机物	3.94mg/m ³	55.848kg/a					
	烧银炉	挥发性有机物	2.99mg/m ³	47.798kg/a					
	焊接车间	烟尘	/	0.9kg/a					
	配料、包装、压块车间	颗粒物	/	0.806 t/a	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 及其修改单中标准限值				
	餐饮	油烟	0.6mg/m ³	0.0033t/a	油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经净化效率 85% 以上的油烟净化器处理后排放				
废水	生活污水	COD	135mg/L	0.33696t/a	餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一并进入化粪池处理达标后排入污水管网，经秦汉新城朝阳污水处理厂处理后，最终排入渭河				
		BOD ₅	55.4mg/L	0.138278t/a					
		SS	54mg/L	0.134784t/a					
		氨氮	12.3mg/L	0.030701t/a					
		动植物油	0.71mg/L	0.001772t/a					
	生产废水	悬浮物	16 mg/L	0.023094 t/a	厂区污水处理站				
		石油类	0.37 mg/L	0.000534 t/a					
		CODCr	37 mg/L	0.053405 t/a					
		总锰	0.082 mg/L	0.000118 t/a					
固体废物	废包装材料	/	13t/a	交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置	符合环保要求				
	验证线不合格产品	/	0.0241t/a						

设备检修废物	/	1.0t/a	交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置 交由有资质的单位进行集中处理 交环卫部门运拉处置
废机油	/	1.5t/a	
废离子交换树脂	/	1.0t/a	
废油脂	/	0.26t/a	
生活垃圾	/	13t/a	
污水处理站污泥	/	5t/a	

(2) 环境监测

环境监测分为污染源监测及环境质量监测，具体见表 39-40。

表 39 污染源监测计划表

环境要素	监测点	监测项目	监测点位	监测时间与频率
运营期污染源监测	生活废水	COD、氨氮	1 个，厂区排口	1 次/年
	生产废水	COD、SS、石油类、总锰	1 个，厂区排口	1 次/季度
	喷雾干燥塔排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	排气筒	1 次/季度
	烘银炉、烧银炉	非甲烷总烃	排气筒	1 次/季度

表 40 环境质量监测计划表

环境要素	环境因子	监测项目	监测点位	监测时间与频率
环境质量监测	声环境质量	Leq (A)	4 个	1 次/季度
	大气环境质量	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃	2 个（上风向对照点，下方向监控点）	1 次/半年

九、环保设施管理要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。需要对配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

其中：水、噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国水污染防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门进行验收。

项目应严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，保证环保设施的正常运行，项目环保设施管理要求见表 41。

表 41 环保设施管理要求一览表（建议）

分类	环保设施	位置	规模	主要指标	数量	验收标准
废气	天然气燃烧废气排气筒	微波介质材料生产	/	15m	2 根	工业炉窑执行《工业炉窑大气污染物排放标准》

	生产线隧道窑排气筒	线	/	15m	3根	(GB9078-1996) 表2 中标准限值		
	超细粉碎机排气筒		/	处理效率 ≥99.75%	除尘器 1 套	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准限值		
	喷雾干燥塔		/	处理效率 ≥99.75%	除尘器 5 套	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 及其修改单中标准限值		
	烘银炉排气筒	微波介质材料验证线	/	15m	2根	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准限值		
	烧银炉排气筒		/	15m	2根			
	餐饮油烟	食堂	/	油烟净化效率 ≥85%	1套	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中标准限值		
废水	化粪池	食堂	148.74 m ³	达标排放	1座	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准和《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 二级标准		
	隔油池		2.7m ³		1座			
	生产废水	生产区	70m ³ /d	达标排放	1座	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 及其修改单中标准限值		
固体废物	废包装材料	/	13t/a	交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置	合理处置			
	验证线不合格产品	/	0.0241t/a					
	设备检修废物	/	1.0t/a	交由有资质的单位进行集中处理				
	废机油	/	1.5t/a					
	废离子交换树脂	/	1.0t/a	交由有资质的单位进行集中处理				
	废油脂	/	0.26t/a					
	生活垃圾	/	13t/a	交环卫部门运拉处置				
噪声	生产厂房	/	厂界达标	/	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准			
固废	垃圾临时收集点	/	/	配套	《城市生活垃圾管理办法》的相关要求			
	危废暂存间	20m ²	/	1座	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求			
风险	液氨罐区	3m ²	/	事故池 1 座	/			

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	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒高空排放	工业炉窑执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 中标准限值 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准限值	
	生产线隧道窑	烟尘	15m 高排气筒高空排放		
	PVA、PEG混料	挥发性有机物	绿化吸收、稀释扩散		
	烘银炉	挥发性有机物	15m 高排气筒		
	烧银炉	挥发性有机物	15m 高排气筒		
	超细粉碎机	颗粒物	旋风+布袋除尘+15m 高排气筒		
	焊接车间	烟尘	自由扩散		
	配料、包装、压块车间	颗粒物	自由扩散		
	喷雾干燥塔	颗粒物	旋风+布袋除尘+15m 高排气筒		
	食堂	油烟	油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经净化效率 85%以上的油烟净化器处理后排放		
水 污染 物	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一并进入化粪池处理达标后排入污水管网，经秦汉新城朝阳污水处理厂处理后，最终排入渭河	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准和《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 二级标准	
	生产废水	悬浮物、石油类、CODCr、总锰、钛、锆	厂区污水处理站	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 及其修改单中标准限值	
固体 废物	生产区	废包装材料	交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置	符合环保要求	
		除尘器除尘灰	回用生产		
		验证线不合格产品	交咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司处置		
		设备检修废物	交由有资质的单位进行集中处理		
		废机油			
		废离子交换树脂			
		隔油池	废油脂		
	生活办公区	生活垃圾	交由有资质的单位进行集中处理		
噪声	噪声设备经采取隔声、减振、绿化降噪等措施后，场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。				
风险防范	本项目主要风险源为液氨罐，最大储存量为 600kg，风险类型为液氨泄漏。贮存间地面防渗，设置围堰、导流槽和事故应急池。事故池容积为 3m ³ ，企业应编制环境应急预案并在秦汉新城环境保护局备案。				

生态保护预期效果及措施

建设项目规划占地面积为 $36753m^2$ (55.13 亩) , 项目区周围无需要特殊保护的生态保护区。项目建设过程对原有土地、植被形态产生影响。项目建成后, 随着场区内生态恢复, 以及对场区四周、内外空地和道路两侧环境绿化措施实施, 对周围的生态环境将产生一定的恢复和优化作用。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

北斗导航用微波介质材料产业化项目建设地点位于西咸新区秦汉新城，北至天一路。东至沣泾大道，占地 36753m²（55.13 亩），建设厂房面积 20000m²，主要 3#厂房及 4#厂房。总投资 36000 万元，其中环保投资 207.5 万元。

2、项目所在地环境质量现状

(1) 大气环境：项目所在地 SO₂、NO₂1 小时平均浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。非甲烷总烃一次值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准值，表明项目所在地大气环境质量状况良好。

(2) 声环境：本项目场地各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3906-2008）中 2 类标准限值。

3、环境影响分析

(1) 环境空气影响分析

根据监测结果可知，颗粒物、烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃的最大地面质量浓度分别为 0.0008975mg/m³、0.000661mg/m³、0.0005413 mg/m³、0.0001443 mg/m³、0.0004292 mg/m³，最大地面质量浓度出现距离分别为 323m、62m、62m、62m、97m，最大地面质量浓度占标率均小于 10%。排气筒非甲烷总烃排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准。非甲烷总烃无组织排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准，颗粒物无组织排放均满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464—2010）中标准。

颗粒物、烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃的最大地面质量浓度和占标率较小，对环境影响较小。

项目单位委托陕西绿源检测有限公司进行环境质量监测，监测期间项目处于正常生产状态，因此在新庄村的监测值已包括生产污染源，不再另行叠加计算。根据表 7 可

知下风向新庄村污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(2) 水环境影响分析

餐饮含油污水经隔油池处理后与其他生活污水一并进入化粪池处理后，排水中 COD、BOD₅、SS、动植物油达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，氨氮达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》(DB61/224-2011)二级标准，排入污水管网，进入秦汉新城朝阳污水处理厂处理。生产废水达到《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010)中表2标准，排入污水管网，进入秦汉新城朝阳污水处理厂处理。

(3) 声环境影响分析

目运营期噪声主要有球磨机、水泵、粉碎机、风机、喷雾干燥塔、干压成型机、挤膜冲片机等设备噪声，经采取隔声、减振、绿化降噪等措施后，场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。因此，项目在运营后对周围声环境影响较小。

(4) 固废影响分析

本项目生产过程产生的固体废物主要包括一般固废、危险固废、生活垃圾、食堂废油脂。

一般工业固废全部交绍兴市城建慧焊接材料厂和咸阳市诚信再生资源回收有限责任公司综合利用，危险废物交有资质单位处置，生活垃圾由该地区环卫部门统一清运至指定垃圾填埋场；废油脂交由有资质的单位处理。

(5) 环境风险分析

本项目主要风险源为液氨，最大储存量为600kg，不涉及重大风险源，风险类型为液氨泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)中相关要求，环评要液氨罐区做好防渗，并补充围堰、导流槽和事故应急池，防止泄露。

4、环境管理与监测计划

根据环评要求落实环境管理与监测计划后，本项目环境管理和环境监测计划较完善。

5、项目环境可行性结论

综上所述，本项目所在区域大气、声环境质量均可以达到相应功能区划要求限值。项目在采取了工程设计和环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放

标准，主要环境影响是可接受的，有较完善的环境管理和环境监测计划，可达到区域环境质量目标要求。因此，从满足环境功能区划及改善环境质量目标方面分析，该项目的建设是可行的。

二、要求与建议

1、要求

(1) 施工期

①加强施工管理，施工单位在工程承包时，应将环境保护内容列入承包合同，设专人负责，落实各项施工噪声的控制措施和有关主管部门的要求。

②建筑垃圾运往市政管理部门指定的建筑垃圾场，不得随意堆放。

③施工中发现文物，应立即文物保护单位。

(2) 运营期

①在项目建设中，确保“三同时”制度的执行，项目建成后，应尽快向环保部门申请环保验收。

②项目建成后，应设专门的环境管理人员，加强环保设施的维护与管理，确保其正常运行，三废达标排放，同时要做好垃圾收集和运转过程的环境保护。

2、建议

(1) 在项目施工期，建设单位对施工单位应加强环保教育。采取有效的防范措施，尽量减少施工扬尘对环境的影响。对施工污水要设沉淀池，尽量回用，对建筑垃圾要及时清理，注意保护施工现场周围环境；监督有关环保措施的执行情况，对未预见的其它不利因素应及时发现、及时解决；

(2) 项目设计方案应采取绿色、节能、环保等理念，采用新型材料、新工艺、新技术、新设备，充分利用节能型、环保型建筑材料；

(3) 项目绿化建设时，在周边及内部进行合理绿化设计，适当考虑乔木、灌木、草坪的比例，形成立体的绿化带。