

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新型环保建材智造基地项目

建设单位（盖章）：甘肃融耀鑫辉环保科技有限公司

编制日期：二零二五年九月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新型环保建材智造基地项目		
项目代码	2507-621026-04-03-244350		
建设单位联系人	郑雪松	联系方式	18189517788
建设地点	甘肃省庆阳市宁县和盛镇和盛工业园区双赢西路4号		
地理坐标	(东经 107 度 45 分 12.773 秒, 北纬 35 度 27 分 0.299 秒)		
国民经济行业类别	C3022 砼结构构件制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	宁县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	庆阳市宁县发改局环资股备【2025】4021号
总投资(万元)	4000	环保投资(万元)	8.55
环保投资占比(%)	0.21	施工工期	1月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	8000

专项评价类别	涉及项目类别	项目实际情况
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及
地下水	地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	不涉及
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	不涉及
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p>		
规划情况	规划名称：《宁县和盛工业集中区发展规划（2022-2035）》	
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价名称：《宁县和盛工业集中区发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》</p> <p>召集审查机关：庆阳市生态环境局</p> <p>审查文件名称：《关于宁县和盛工业集中区发展规划（2022-2035年）环境影响评价报告书的审查意见》（庆环规划函（2024）7号）</p>	
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《宁县和盛工业集中区发展规划》（2022-2035 年）符合性分析</p> <p>根据《宁县和盛工业集中区发展规划》（2022-2035 年），规划建设陇东特色农产品加工出口、轻工制造业基地。投资方向为农副产品精深加工、轻工制造、仓储物流业，宁县和盛工业集中区主要包括新材料、装备制造区、中小企业创新创业区、农副产品深加工区、弹性发展留白区、大健康医药制造园区。</p> <p>中小企业创新创业区主要分布在国道 244 以西，和盛中学以北，青兰高速以东。规划结合园区鑫鼎峰管业、盛美佳建筑材料、海越农业、中盛再生资源 and 鑫露伞业等现状企业，进一步增加企业规模，引进现代化管理模式，创新融资方式，并依托互联网等手段逐渐形成园区企业培育中心。</p>	

	<p>本项目属于砼结构构件制造业，位于园区规划的中小企业创新创业区，符合园区规划产业方向。2025年8月22日，宁县和盛工业集中区建设办公室出具了本项目符合宁县和盛工业集中区发展规划的证明，同意该项目入园建设。具体见附件。本项目与《宁县和盛工业集中区发展规划》（2022-2035年）符合性见附图1。</p> <p>2.与规划环评符合性</p> <p>根据《宁县和盛工业集中区发展规划（2022-2035年环境影响报告书）》和审查意见，和盛工业集中区是一座以现代轻工制造业、农产品精深加工、现代仓储物流业为主的现代集约型生态工业集中区，本项目属于砼结构构件制造业，不属于高污染行业且符合产业园区准入型项目，符合《宁县和盛工业集中区发展规划环境影响报告书》规划要求。</p> <p>根据《宁县和盛工业集中区发展规划（2022-2035年环境影响报告书）》中相关内容，禁止建设：限值高耗水、高耗能、资源利用率低、污染排放量大的项目进入开发区，本项目属于砼结构构件制造业，不属于高耗水、高耗能、污染排放量大的项目。在采取各类环保措施后，项目对周边环境的影响轻微，因此根据规划环评报告书及审查意见，结合项目特征，项目符合“轻型、低耗、轻微污染、中小企业”的产业定位和园区主导产业布局满足规划环评的符合要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于砼结构构件制造业，根据《产业结构调整指导目录》（2024本），本项目既不属于淘汰类、也不属于限制类，为允许类项目，故本项目符合国家及地方相关产业政策。此外，宁县发展和改革局以《关于新型环保建材智造基地项目登记备案的通知》（庆阳市宁县发改局环资股备【2025】4021号）审查同意本项目登记备案，备案文号为2507-621026-04-03-244350。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合国家产业政策和污染防治技术政策。</p> <p>2、与《建设项目环境影响评价分类管理名录》相符性</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中“二十七、非金属矿物制品业 55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302 中商品混凝土；砼结构构件制造；水泥制品制造编制环境影响报告表。本项目属于有砼结构构件制造，</p>

因此编制环境影响报告表。

3、与“三线一单”符合性分析

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发【2024】18号）及《庆阳市人民政府办公室关于印发庆阳市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（庆政办发〔2024〕71号）相关要求，项目相符性分析如下：

(1)生态保护红线

根据庆阳市人民政府办公室关于印发庆阳市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（庆政办发〔2024〕71号），全市共划定环境管控单元74个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元。共38个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共28个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元。共8个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区评估调整进行优化。

本项目在甘肃省生态环境分区管控公众服务平台进行了“三线一单”的查询，本项目属于庆阳市“三线一单”环境管控单元中的重点管控单元3，根据要求，

重点管控单元主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。本项目在庆阳市生态环境管控单元分布图中位置见附图 2。

(2)环境质量底线

①大气环境质量底线

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据庆阳市生态环境局公开发布的庆阳市宁县 2024 年环境质量公告中的数据，宁县 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6ug/m³、6ug/m³、45ug/m³、28ug/m³；CO 日平均第 95 百分位数为 0.7mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 134ug/m³，六项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。因此，确定项目区为达标区，符合大气环境质量底线要求。

②水环境质量底线

根据 2025 年 8 月份庆阳市河流地表水环境质量公示可知，监测点位中监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值，项目区地表水环境质量现状良好。本项目运营期无生产废水产生，符合水环境质量底线要求。

综上所述，本项目的建设符合当地环境质量底线。

(3)资源利用上线

对照《限制用地项目名录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于其中“禁止”或“限制”类项目，符合国家当前土地供应政策。符合土地资源利用上线要求。本项目运营过程中会消耗一定量的电、水，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，能源消耗均未超出区域负荷上限，不会给该地区造成资源负担，满足资源利用上线要求。

(4)与生态环境准入清单的对照

本项目建设地点位于宁县和盛工业集中区，属于重点管控单元 3-宁县和盛

工业集中区。本项目与重点管控单元 3-宁县和盛工业集中区管控要求符合性分析内容详见表 1-1。见附图 2。

表 1-1 与庆阳市生态环境准入清单（试行）符合性分析

管控单元分类	准入清单要求		本项目情况	符合性
重点管控单元 3-宁县和盛工业集中区	空间布局约束	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、石油加工、化工等行业企业。	本项目属于砼结构构件制造业，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工等行业企业，符合要求	符合
	污染物排放管控	推进冬季清洁取暖和城镇燃煤锅炉改造，集中供热管网覆盖范围内且满足拆并接入需求的分散燃煤锅炉应予以淘汰关闭，并入集中供热；天然气管网覆盖范围内的分散燃煤锅炉在落实气源和供气量的前提下实施清洁能源改造。	本项目运营过程中蒸汽发生器采取电加热，冬季不生产，符合要求	符合
		加大对煤矿开采和能源开发企业的废水排放管控力度。逐步推进矿山开采和煤矿开发企业矿井水的再生利用和综合利用；规范处理油田开发企业采出水，禁止将不符合要求的采出水直接回注地下油层	本项目运营期无生产废水产生，符合要求	符合
		严格执行《甘肃省石油勘探开发生态环境保护条例》中规定的各项污染防治措施。	本项目属于砼结构构件制造业，符合要求	符合
	环境风险防控	执行庆阳市总体准入要求中环境风险防控要求	项目建成后编制突发环境事件应急预案等相关工作、本项目各项污染物均能达标排放，符合要求	符合
	资源利用率要求	执行庆阳市总体准入要求中关于资源利用效率要求	本项目运营期用水来自和盛镇自来水管网、运营过程中蒸汽发生器采取电加热，不消耗高污染燃料，符合要求	符合

根据对照上述环境管控要求，本项目实施符合重点管控单元 3-宁县和盛工业集中区中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等相关要求，项目建设符合《庆阳市生态环境准入清单》要求。

综上所述，本项目的建设符合庆阳市“三线一单”环境管控要求。

4、与相关政策符合性分析

本项目与《庆阳市“十四五”生态环境保护规划》（庆政办发〔2022〕7号）2022年1月25日的符合性分析具体见表1-2。

表1-2 与《庆阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	《庆阳市“十四五”生态环境保护规划》相关规定	本项目情况	符合性
1	在建筑施工过程中推广使用低噪声设备和工艺，确保施工噪声达标排放。科学合理安排工期，加大对夜间施工作业的管理力度，确需夜间施工的建筑施工作业，施工单位应办理夜间作业证明，并提前在受影响区域进行公告	本项目施工期主要为设备安装，合理安排施工时间，尽量避免在夜间（22:00至日6:00）和午间（12:00至14:30）进行噪声较大的施工作业和车辆运输	符合
2	持续加强施工扬尘常态化监管，施工面积超过300平方米或工期超过3个月的工地围挡实施场内喷雾抑尘。全面落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗等“六个百分百”抑尘措施	本项目施工期主要为设备安装，项目施工场地配备洒水设备，及时对进出场道路进行洒水抑尘；建筑垃圾集中收集后清运；	符合
3	有序推进钢铁行业超低排放改造，推进焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色、煤化工等行业清洁能源替代、污染深度治理	本项目不涉及	符合
4	按照市委市政府提出的“前端排查管控、中端强化处理、末端生态净化”“三端”治理思路，持续深入开展涉水污染源排查整治	项目运营期生活污水依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网	符合
5	推动大宗固废产生过程自消纳，强化建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用	项目产生的垃圾分类收集处置	符合

5、选址合理性分析

（1）土地利用合理性分析

本项目位于宁县和盛镇工业集中区，租赁庆阳九龙钢结构制造有限公司现有厂房及办公区。根据《宁县和盛工业集中区发展规划》（2022-2035年）国土

空间用地规划图，本项目用地为工业用地，根据国家发改委、国土资源部《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目均不属于此类限制和禁止项目。因此，本项目符合国家土地用地政策。

（2）环境合理性分析

根据现场踏勘，项目评价范围区无重点保护文物、风景区、珍贵动植物及其栖息地以及水源保护区等重要保护目标，选址区域无重大污染源，周边道路等基础设施完备，交通便利。

本项目选址东侧为空地，南侧为中国石油集团工程材料研究院有限公司庆阳防腐厂车间，西侧为庆阳九龙钢结构制造有限公司办公楼，北临九州维安（甘肃）科技发展有限公司车间。距离项目最近的敏感点为项目东侧73m处的好景铭苑小区，项目运营期采取有效的污染防治措施之后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物得到妥善处置，对外环境影响较小，本项目建设符合环境功能区划的要求，不涉及生态红线。无环境保护方面制约因素。

因此，从环保角度分析，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、工程基本概况</p> <p>项目名称：新型环保建材智造基地项目</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设单位：甘肃融耀鑫辉环保科技有限公司</p> <p>建设地点：本项目位于甘肃省庆阳市宁县和盛镇和盛工业园区双赢西路4号，地理坐标东经107.753548°，北纬35.450083°，本项目地理位置图见附图3。</p> <p>经营规模：根据宁县发展和改革局以《关于新型环保建材智造基地项目登记备案的通知》（庆阳市宁县发改局环资股备【2025】4021号）。包括PC混凝土装配式房屋专业生产线、无机功能性粉末材料定制生产线、再生玉石板材与洁具一体化生产线和源于石系列外墙材料专用生产线。</p> <p>本项目实际建设PC混凝土装配式房屋专业生产线、无机功能性粉末材料定制生产线、再生玉石板材与洁具一体化生产线；项目建成后年生产PC混凝土装配式房屋30000m²，年生产无机功能性粉末材料20000t，年生产再生玉石板材与洁具10000m²。不建设源于石系列外墙材料专用生产线，如果后期需要建设该生产线需要重新评价。</p> <p>项目投资：项目总投资4000万元。</p> <p>项目四邻关系：本项目东侧为空地，南侧为中国石油集团工程材料研究院有限公司庆阳防腐厂车间，西侧为庆阳九龙钢结构制造有限公司办公楼，北临九州维安（甘肃）科技发展有限公司车间。项目地四邻关系图见附图4。</p> <p>建设内容：项目总占地面积8000m²，总建筑面积4750m²，租赁庆阳九龙钢结构制造有限公司现有厂房1座作为生产车间，占地面积4750m²，内置PC混凝土装配式房屋专业生产线1条，建筑面积1500m²；无机功能性粉末材料定制生产线1条，建筑面积750m²；再生玉石板材与洁具一体化生产线1条，建筑面积600m²；成品堆放区位于生产车间西南侧，建筑面积</p>
------	--

800m²，原料堆放区位于生产车间东南侧，建筑面积 600m²，车间内道路占地面积为 500m²，项目办公区租用庆阳九龙钢结构制造有限公司现有办公室。

本项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，工程组成详见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成一览表

类别	建设内容	建设内容及规模		
主体工程	生产车间	1 座，1F，全封闭钢结构，车间长 114m×宽 41.6m×高 9m，总建筑面积 4750m ² ，内置 PC 混凝土装配式房屋专业生产线 1 条，建筑面积 1500m ² ；无机功能性粉末材料定制生产线 1 条，建筑面积 750m ² ；再生玉石板材与洁具一体化生产 1 条，建筑面积 600m ² ，租赁庆阳九龙钢结构制造有限公司原有车间，生产车间为一般防渗区，地面采取混凝土硬化防渗措施		
储运工程	原料堆放区	总建筑面积 600m ² ，位于生产车间东南侧，主要储存项目所需的原料，原料主要为袋装储存，地面采取混凝土硬化防渗措施		
	成品堆放区	总建筑面积 800m ² ，位于生产车间西南侧，主要储存项目成品，本项目 PC 混凝土装配式房屋采取订单式生产，生产后直接外售，车间内部暂存，无机功能性粉末材料定制生产线成品主要为袋装储存，地面采取砂石硬化防渗措施		
依托工程	办公区	租用庆阳九龙钢结构制造有限公司现有办公室		
公用工程	供电系统	由园区电网供应		
	供水系统	由园区供水管网供应		
	排水系统	生活污水	依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网	
		雨水	排入宁县和盛镇和盛工业园区雨水管网	
生产废水		项目运营期无生产废水产生		
环保工程	废水	生活污水	依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网	
	废气	物料输送粉尘(TSP)	设置 1 套布袋收尘器，不设置排气筒	
		物料搅拌粉尘(TSP)	设置 1 套布袋收尘器，不设置排气筒	
	噪声	选用环保低噪型设备，且设备作基础减震等防治措施；选用低噪声、低转速、高质量风机，采用减振基础和柔性接口；车间顶部安装隔音棉		
固体	生活	生活垃圾收集桶 2 个，定期清运至垃圾收集点，由环卫部门统一处理		

	废物	垃圾	
		一般固废暂存间	位于生产车间内，占地面积 20m ² ，破损产品集中收集后外售运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处置；布袋除尘器收集尘收集后回用于生产
风险	配套泡沫、干粉灭火器		
地下水、土壤	生产车间采取一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，PC 混凝土装配式房屋专业生产线脱模区和蒸汽养护区设置围堰，确保水性脱模剂和蒸汽养护冷凝水不流出生产区		
表 2-2 项目经济技术指标一览表			
序号	名称	数量	单位
1	总占地面积	8000	m ²
2	生产车间	4750	m ²
3	原料堆放区	600	m ²
4	成品堆放区	800	m ²
5	总投资	4000	万元
6	环保投资	8.55	万元
2、总平面布置			
<p>本项目总平面布置满足工艺要求，确保工艺流程合理流畅；物料运输线路短捷，流向合理，减少交叉和折返运输；充分利用场地，建好厂区绿化和环境治理，构建和谐、整洁的生产氛围。</p> <p>结合场内地形及周边环境，项目计划厂区出入口设置在厂区西侧，出口连接园区道路，生产车间内置 PC 混凝土装配式房屋专业生产线 1 条，建筑面积 1500m²；无机功能性粉末材料定制生产线 1 条，建筑面积 750m²；再生玉石板材与洁具一体化生产 1 条，建筑面积 600m²；成品堆放区位于生产车间西南侧，本项目 PC 混凝土装配式房屋采取订单式生产，生产后直接外售，车间内部暂存，无机功能性粉末材料定制生产线成品主要为袋装储存，地面采取砂石硬化防渗措施，建筑面积 800m²，原料堆放区位于生产车间东南侧，原料主要为袋装储存，地面采取混凝土硬化防渗措施，建筑面积 600m²，车间内道路占地面积为 500m²。办公区租用庆阳九龙钢结构制造有限公司现有办公室，位于生产车间西侧。</p> <p>综上所述，总平面布局遵循节约用地和节省投资的原则，力求布局紧凑、流程合理、运输便捷，符合消防、环保等技术规范要求，本项目总平</p>			

面布置是合理的，项目平面布置见附图 5。

3、主要产品方案

主要产品方案见表 2-3。

表 2-3 项目主要产品方案一览表

序号	设备名称	规格型号	规模
1	PC 混凝土装配式房屋	5m*3.2m*18cm	20000m ²
2		3.5m*3.2m*18cm	10000m ²
3	无机功能性粉末材料	20kg 袋装	10000t
4		10kg 袋装	10000t
5	再生玉石板材与洁具	50 套	10000m ²

3、产品质量标准

PC 混凝土装配式房屋执行《预应力装配式混凝土框架结构技术标准》，具体见表 2-4。

表 2-4 《预应力装配式混凝土框架结构技术标准》

结构体系	抗震设防烈度
	7 度
最大适用高度 (m)	
预应力框架结构 (I类、II类)	50
预应力框架-抗震结构 (I类、II类)	120
预应力框架-核心结构 (I类、II类)	130
高宽比限制	
预应力框架结构 (I类、II类)	4
预应力框架-抗震结构 (I类、II类)	6
预应力框架-核心结构 (I类、II类)	7

无机功能性粉末材料质量标准，具体见表 2-5。

表 2-5 无机功能性粉末材料质量标准

项目	符合
燃烧性能 A (A1) 级	GB/T5464-2010、GB/T14402-2007
环保：挥发性有机化合物含量 (VOC) / 苯、甲苯、乙苯，可溶性重金属	GB18582-2008
外观、施工性、干燥时间、柔性耐碱性 (48h)	JG/T445-2014、GB/T1728-1979、GB/T23981.1-2019、GB/T1748-1979
抗压强度、抗折、粘接强度、耐热性、吸水率	JC-T984-2011

再生玉石板材与洁具质量标准，具体见表 2-6。

表 2-6 再生玉石板材与洁具标准

项目	符合
外观	应无气泡、皱纹、裂纹并适当避免其他缺陷
标称厚度	0.4±0.1
平直度	10
垂直层向弯曲强度	≥1.6

4、主要设备

主要生产设备见表 2-7。

表 2-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
一	PC 混凝土装配式房屋专业生产线		
1	PC 混凝土组合模板	5m*3.2m*18cm	5 套
2	PC 混凝土组合模板	3.5m*3.2m*18cm	5 套
3	PC 板式拼装组件	/	10 套
4	门式吊	5T17m	5 台
5	蒸汽发生器	/	1 台
二	无机功能性粉末材料定制生产线		
1	上料仓	2m ³	3 台
2	原料输送机（密闭）	7.5kw*3	3 台
3	计量称	7.5kw*1	1 台
4	斗式提升机	300 型、5.5kw	1 台
5	双轴干粉混合机	22kw	1 台
6	成品料仓	4m ³	1 台
7	气动滑带包装机	/	2 台
8	皮带机	长 3m，宽度 500	1 台
9	自动控制系统	/	1 套
10	立柱码垛机	8kw	1 台
11	空压机	/	1 台
12	布袋收尘器	/	2 套
三	再生玉石板材与洁具一体化生产线		
1	玉石板材与洁具模具	/	10 套

4、原、辅材料及能源消耗

(1) 主要原材料消耗

本项目原辅材料消耗情况具体情况见表 2-8。

表 2-8 原材料品种与消耗量

序号	名称	年消耗量	来源	最大储存量
一	PC 混凝土装配式房屋专业生产线			
1	C30 商品混凝土	45000t/a	外购	不储存
2	水性脱模剂	5 t/a	外购	0.2 t/a
3	钢筋	50t/a	外购	5 t/a
二	无机功能性粉末材料定制生产线			
1	贝壳粉	5000 t/a	外购	50 t/a
2	汉白玉砂	10000t/a	外购	100 t/a
3	玉米淀粉	3000 t/a	外购	30 t/a
4	氧化锌	2000 t/a	外购	20 t/a
5	包装袋	50 万个/a	外购	1 万个/a
三	再生玉石板材与洁具一体化生产线			
1	树脂乳液	1000 t/a	外购	10 t/a

2	固化剂	1000 t/a	外购	10 t/a
3	汉白玉砂	8000t/a	外购	100 t/a

商品混凝土：本项目不进行现场搅拌，全部外购合格商品混凝土。

贝壳粉：是一种由天然贝壳经过加工制成的粉末，主要成分为碳酸钙（CaCO₃），具有多种用途，尤其在环保、建材、农业等领域应用广泛。

汉白玉砂：主要成分是碳酸钙，次要成分 MgCO₃ 和 SiO₂，也包含少量 Al₂O₃、Fe₂O₃ 等。颜色洁白的细粒大理岩，质坚硬，是上等的建筑材料。

玉米淀粉：又称玉蜀黍淀粉又称苞米面。俗名六谷粉。白色微带淡黄色的粉末。将玉米用 0.3%亚硫酸浸渍后，通过破碎、过筛、沉淀、干燥、磨细等工序而制成。普通产品中含有少量脂肪和蛋白质等。吸湿性强，最高能达 30%以上。

氧化锌：白色六方晶系结晶或球形粒子，粒径小于 100nm，平均粒径 50nm，比表面积大于 4m² /g。具有极高的化学活性及优异的催化性和光催化活性，并具有抗红外线、紫外线辐射及杀菌功能。流动性好。

树脂乳液：一种高分子化合物在水中的分散体系，广泛应用于涂料、胶黏剂、纺织、建筑等领域，具有耐高温、耐酸碱腐蚀、无毒环保等特性，满足“4E”（能源、环境、效率、经济）环保要求。

固化剂：固化剂又名硬化剂、熟化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。树脂固化是经过缩合、闭环、加成或催化等化学反应，使热固性树脂发生不可逆的变化过程，固化是通过添加固化（交联）剂来完成的。固化剂是必不可少的添加物，无论是作粘接剂、涂料、浇注料都需添加固化剂，否则环氧树脂不能固化。固化剂的品种对固化物的力学性能、耐热性、耐水性、耐腐蚀性等都有很大影响。

水性脱模剂：是一种以水为主要溶剂的脱模剂，广泛应用于模具与成型材料之间的分离，具有环保、安全、易清洗等优点。本项目用的水性脱模剂为 AOSILEAS-931 水基乳化脱模剂，其特点成模块，易脱模，脱模后的混凝土构件外表美观，没有色差和粘模掉块的情况，且脱模后，模具表面干净，不起粉，清模非常轻松。

（2）主要能源消耗

本项目消耗的能源主要包括水、电，其消耗量见表 2-9。

表 2-9 主要能源消耗情况表

序号	能源名称	年用量
1	水	708t/a
2	电	17 万 kwh/a

5、物料平衡

本项目物料平衡见表 2-10。

表 2-10 项目物料平衡一览表

输入物料		输出物料	
名称	数量 (t)	名称	数量 (t)
PC 混凝土装配式房屋专业生产线			
C30 商品混凝土	45000t/a	PC 混凝土装配式房屋	45050 t/a (3 万 m ²)
钢筋	50 t/a		
合计	45050 t/a		
无机功能性粉末材料定制生产线			
贝壳粉	5000 t/a	无机功能性粉末材料	19994.66667t/a
汉白玉砂	10000t/a	物料上料输送、搅拌粉尘	0.00163 t/a
玉米淀粉	3000 t/a	布袋收尘器收集尘	5.3317 t/a
氧化锌	2000 t/a		
合计	20000 t/a		20000 t/a
再生玉石板材与洁具一体化生产线			
汉白玉砂	8000t/a	再生玉石板材与洁具	9997.33333t/a (1 万 m ²)
树脂乳液	1000 t/a	破损产品	1t/a
固化剂	1000 t/a	物料上料输送、搅拌粉尘	0.00082 t/a
		布袋收尘器收集尘	2.66585 t/a
合计	10000 t/a	合计	10000t/a

5、劳动定员

本项目年生产天数 270d, 1 班 8 小时工作制。其中蒸汽养护天数约 30d, 本项目职工人数 10 人, 均不在厂区内住宿。

6、公用工程

(1) 给水工程

项目水源来自园区供水管网, 满足用水要求。

(2) 用、排水

本项目采用雨、污水分流制排放。本项目生活污水依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置, 后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网, 雨水排入和盛工业园区雨水管网。

①生活用水

本项目职工人数 10 人, 均不在厂区内住宿。根据《甘肃省行业用水定额 (2023 版)》(2023 年 7 月 4 日), 日常用水量定额取 40L/(d·人), 则本项目员工生活用水量为 0.4m³/d (108m³/a), 污水排放系数按 0.8 计算, 则职工生活污水产生量为 0.32m³/d (86.4m³/a)。生活污水依托庆阳九龙钢

结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网。

②蒸汽养护用水

本项目 PC 混凝土装配式房屋生产过程中需要用蒸汽养护，蒸汽采取电蒸汽发生器产生，年蒸汽养护天数约 30d，蒸汽养护用水来自园区自来水管网，蒸汽养护用水量定额取 0.2m³/d，则本项目蒸汽养护用水为 0.2m³/d（6m³/a），本部分用水全部损耗。

项目供排水平衡见表 2-11，项目供排水水平衡图见图 2-2。

表 2-11 项目供排水平衡表 单位：m³/d

序号	用水种类	新鲜水	损耗量	排放量	回用量	排放去向
1	生活用水	0.4	0.08	0.32	0	生活污水依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网
2	蒸汽养护用水	0.2	0.2	0	0	蒸发
5	合计	0.6	0.28	0.32	0	/

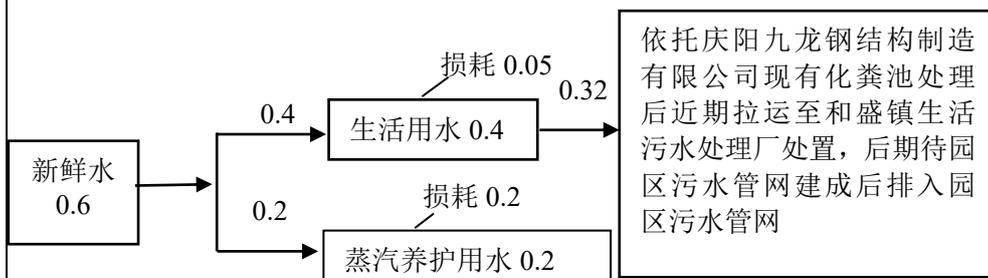


图 2-2 项目供排水平衡图 单位：m³/d

(3) 供电

项目用电由园区电网接入，项目区设置了配电间，用电量约为 17 万 kWh/a。

(4) 供暖

项目办公区采用空调取暖。

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产污环节图

本项目施工期主要为环保设施的建设以及设备安装，本项目施工期的施工流程及产污环节如下图2-3所示。

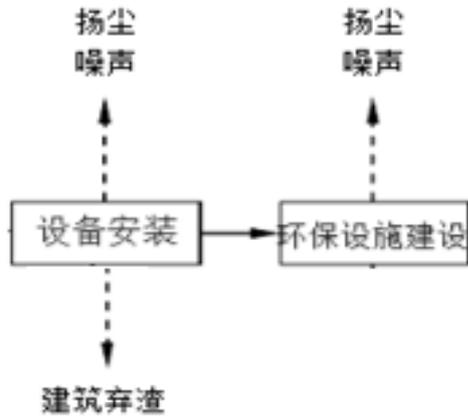
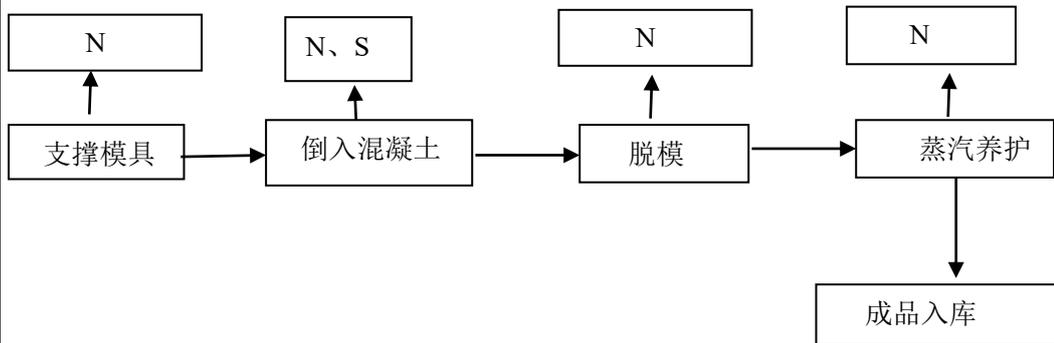


图2-3 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程

本项目运营期PC混凝土装配式房屋专业生产工艺流程见图2-4。



图例：S：固废、N：噪声

图2-4 PC混凝土装配式房屋专业生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

（1）支撑模具：利用龙门吊将现有模具放在生产区，此环节会产生一定量的噪声。

（2）倒入混凝土：将外购的成品C30混凝土倒入模具内，此环节会产生一定量的固废和噪声。

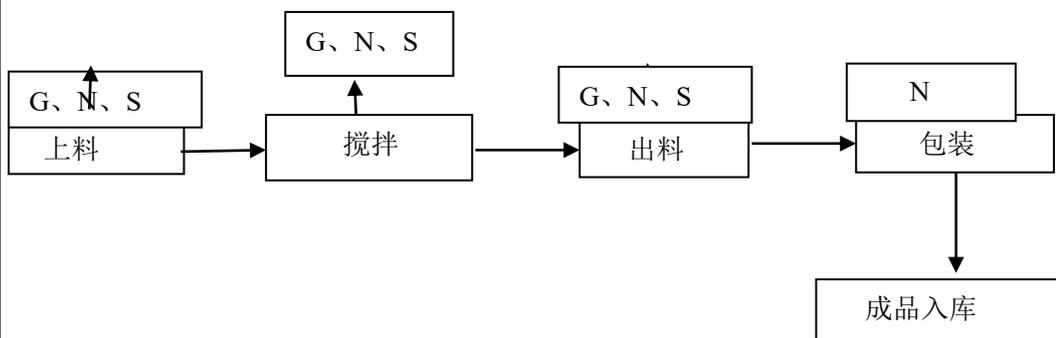
（3）脱模：成型后利用龙门吊进行脱模，模具区域设置围堰，以防水

性脱模剂流出生产区，此环节会产生一定量的噪声。

(4) 蒸汽养护：脱模后利用电蒸汽发生器产生蒸汽后蒸养4小时，养护区域设置围堰，以防蒸汽冷凝后废水流出生产区，此环节会产生一定量的噪声。

(5) 成品入库：将成品堆放至厂区成品堆放区，本项目PC混凝土装配式房屋采取订单式生产，生产后直接外售。

本项目运营期无机功能性粉末材料定制生产工艺流程见图 2-5。



图例：S：固废、N：噪声、G：废气

图2-5 无机功能性粉末材料定制生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 上料：将贝壳粉、汉白玉砂、玉米淀粉和氧化锌通过封闭原料输送机倒入上料仓内。此环节会产生一定量的废气、噪声和固废。

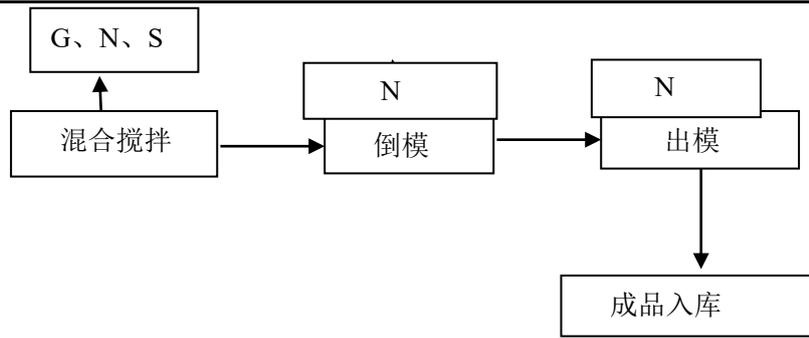
(2) 搅拌：上料仓内的原料通过计量称计量后由斗式提升机提升至封闭双轴干粉混合机，此环节会产生一定量的废气、噪声和固废。

(3) 出料：通过双轴干粉混合机搅拌均匀后的产品通过密闭输送机进入成品料仓，此环节会产生一定量的废气、噪声和固废。

(4) 包装：由气动滑带包装机包装成20kg和10kg的产品，包装过程中成品袋直接在出料口进行装袋，此环节会产生一定量的废气、噪声和固废。

(5) 成品入库：利用码垛机将袋装成品堆放至厂区成品堆放区。

本项目运营期再生玉石板材与洁具一体化生产工艺流程见图 2-6。



图例：S：固废、N：噪声、G：废气

图2-6 再生玉石板材与洁具一体化生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 搅拌：将汉白玉砂、树脂乳液和固化剂计量后利用无机功能性粉末材料定制生产线搅拌机搅拌均匀。此环节会产生一定量的废气、噪声和固废。

(2) 倒模：通过搅拌均匀后的原料倒入模具内，此环节会产生一定量的噪声。

(3) 出模：静置成型后进行脱模，此环节会产生一定量的噪声。

(4) 成品入库：将成品堆放至厂区成品堆放区。

本项目主要污染源分布见下表 2-9。

表 2-9 污染源分布一览表

序号	主要污染物	污染因子	主要来源	
1	废气	物料输送粉尘	TSP	物料输送
		物料搅拌粉尘	TSP	物料搅拌
2	废水	生活污水	CODCr、BOD ₅ 、NH ₃ -N	工作人员办公生活
3		设备运行噪声	Leq (A)	设备
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	办公生活垃圾
		一般工业固废	破损产品	再生玉石板材与洁具一体化生产线
			除尘器收集尘	搅拌、上料

与项目有关的原有环境污染问题

本项目位于庆阳市宁县和盛镇和盛工业园区双赢西路4号，项目租赁庆阳九龙钢结构制造有限公司现有厂房。根据现场踏勘，租赁庆阳九龙钢结构制造有限公司现有厂房为空置厂房，厂房内无原有生产设备，地面采取了混凝土硬化防渗，场地内无遗留环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>环境功能区划</p> <p>(1) 环境空气</p> <p>根据《关于印发<庆阳地区环境空气质量功能区划分方案>的通知》（庆行署发[1999]20号），方案划分庆阳市除子午岭林区为环境空气功能一类区外，其余均为二类区。根据划分结果，项目地环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声功能区的规定，确定项目地声环境为3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。</p> <p>(3) 地下水</p> <p>根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在地地下水为质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。</p> <p>(4) 生态功能区划</p> <p>根据《甘肃省生态功能区划》，本项目位于黄土高原农业生态区，属12-塬旱作农业强烈水土流失生态功能区。根据《甘肃省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，项目所在地区属于水土流失重点治理区。生态功能区划见附件6。</p> <p>环境质量现状</p> <p>1、环境空气质量现状监测与评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1.1中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。</p>
----------	---

本项目位于庆阳市宁县，本次环境质量现状数据引用庆阳市生态环境局公开发布的庆阳市宁县 2024 年环境质量公告中的数据，2024 年庆阳市宁县每月 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项基本因子的监测数据，具体情况见下表 3-1。

表 3-1 2024 年宁县环境空气年均值情况表

日期	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 第 95 百分位数	O ₃ _8h 第 90 百分位数
2024 年 1 月	9	17	64	44	0.9	77
2024 年 2 月	8	7	71	58	0.8	78
2024 年 3 月	5	3	56	29	0.6	109
2024 年 4 月	5	3	75	32	0.6	134
2024 年 5 月	7	3	41	23	0.4	155
2024 年 6 月	8	4	30	18	0.4	135
2024 年 7 月	6	8	48	30	0.5	134
2024 年 8 月	6	6	27	15	0.5	132
2024 年 9 月	6	5	35	21	0.9	145
2024 年 10 月	5	4	38	25	0.7	115
2024 年 11 月	7	5	49	29	0.5	92
2024 年 12 月	6	8	54	32	0.5	72
年均值	6	6	45	28	0.7	134
标准值	150	80	150	75	4	160
超标倍数	0	0	0	0	0	0

宁县 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6ug/m³、6ug/m³、45ug/m³、28ug/m³；CO 日平均第 95 百分位数为 0.7mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 134ug/m³。

根据上述数据，庆阳市宁县 2024 年环境空气监测数据中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧、一氧化碳均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地属于达标区。

2、声环境质量现状

本项目占地外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此，不开展声环境质量现状监测。

3、生态环境

本项目在宁县和盛工业集中区已建的标准厂房内建设，无新增用地，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，故不需开展生态现状调查。

经现场勘查，本项目厂界外 500m 范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，厂界外 50m 范围无声环境保护目标，大气 500m 内保护目标主要为居住区，无生态环境保护目标。本项目外环境关系图见附图 7。

项目厂界外 500m 范围内无热水、矿泉水及温泉等特殊地下资源。项目主要环境保护目标统计表见表 3-2。

表 3-2 主要环境保护目标统计表

环境功能	敏感目标名称	中心坐标	方位	距离厂界(m)	人数	功能	环境敏感因子
大气环境	好景铭苑	107.754431; 35.452462	东侧	73	100 户	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求
	盛世嘉园	107.755891; 35.449635	东南侧	113	120 户		
	天和家园	107.754449; 35.452564;	东北侧	180	180 户		
	润苑小区	107.756652; 35.448294	东南侧	258	80 户		
	民乐家园	107.755655; 35.446915	南侧	220	280 户		
	和谐家园	107.756577; 35.446883	东南侧	350	180 户		
	宁县四中	107.754662; 35.446153	南侧	220	学校		
	育才幼儿园	107.755612; 35.448117	南侧	230	240 人		

生态环境

根据现场调查，本项目位于和盛工业集中区内，占地面积小，地势平坦，地形简单，本项目用地范围内不涉及珍稀保护性动植物。

污染物排放控制标准

1、废气污染物排放标准

项目运营期无机功能性粉末材料定制生产线和再生玉石板材与洁具一体化生产线粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，见表 3-3。

表 3-3 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值
-----	-------------

	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、水污染物排放标准

本项目生活污水依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，具体见表 3-4。

表 3-4 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）

项目标准	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	LAS	动植物油	石油类
三级	400	500	300	/	20	100	20

3、噪声排放标准

（1）施工期

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体标准值见表 3-5。

表 3-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

噪声限值（dB（A））	
昼间	夜间
70	55

（2）运营期

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。见表 3-6。

表 3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

总量控制

根据“十四五”主要污染物总量控制规划，我国“十四五”期间国家对 NO_x、VOCs、COD_{cr} 以及 NH₃-N 主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目不设置总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目厂房为租赁庆阳九龙钢结构制造有限公司原有厂房。施工期主要为环保设施的建设以及设备安装，不涉及土建工程，项目施工期产生的污染较少，主要为少量施工粉尘、施工噪声、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾和生活污水、施工废水等。施工期的行为对环境的影响只是短期暂时的影响，随着施工行为的结束，其对环境的影响也会结束。</p> <p>4.1 废气污染防治措施</p> <p>施工过程中产生的扬尘是项目施工期最主要的污染因素之一，主要产生于物料堆放、物料运输等过程，所以在施工期，应采取切实有效的措施减少扬尘污染影响，针对项目周边环境特征及工程施工特点，环评提出以下防治措施：</p> <p>(1) 强化施工期环境管理，提高施工人员环保意识宣传和教育，制定合理的施工计划。</p> <p>(2) 施工工地周边采取洒水、覆盖等防尘措施。</p> <p>(3) 对施工过程中产生的弃料、建筑垃圾等定点堆存，建筑垃圾暂存过程中须采取加盖防尘网并定期喷洒水或抑尘剂等防尘措施。</p> <p>(4) 为了减少施工扬尘，须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可对施工车辆及时清洗、禁止超载、防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。</p> <p>在采取上述防尘措施后，可有效控制施工场地扬尘对周边环境的影响。</p> <p>4.2 废水污染防治措施</p> <p>项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水，生活污水依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网。施工废水收集沉淀回用于施工。</p> <p>4.3 噪声污染防治措施</p>
-----------	---

施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆，考虑到施工过程中采用的机械设备产生的噪声较大，要求施工期采取以下噪声防治措施，以最大限度的减少噪声对周围环境的影响。

(1) 运输车辆要限速行驶并且尽量避免鸣笛，减轻对声环境的影响。

(2) 施工单位尽量选用低噪声的施工机械和工艺，加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。

(3) 合理安排施工期，施工应抓紧进度、赶时间，缩短噪声影响时间，使施工噪声的影响降至最低。

在采取以上噪声管理和防治措施后，施工噪声的环境影响可降至最低，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准规定。采取以上施工期声环境影响防治措施后，施工期的声环境影响将控制在可接受的上水平内，防治措施可行。

4.4 固体废弃物污染防治措施

本项目施工期产生的废渣主要包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾。为妥善处理施工过程产生的固体废弃物，针对项目固体废弃物产生特点，应采取如下措施：

(1) 生活垃圾设置生活垃圾收集桶，收集后拉运至环卫部门指定的垃圾暂存点处置；

(2) 建筑垃圾集中收集定点堆放，分类收集，尽量回收其中可利用部分，对没有利用价值的固体废物运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处置。

采取上述措施，可有效减小固体废弃物对外环境的影响，则施工产生的固体废弃物对外环境影响较小。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.5、废气源强核算</p> <p>从项目生产工艺流程及产污节点分析可知，本项目运营期废气主要为无机功能性粉末材料定制生产线和再生玉石板材与洁具一体化生产线物料上料输送粉尘和物料搅拌粉尘。</p> <p>本项目无机功能性粉末材料定制生产线和再生玉石板材与洁具一体化生产线物料混合及搅拌原料为贝壳粉、汉白玉砂、玉米淀粉、氧化锌、树脂乳液和固化剂，原料均为固体粉末状，通过密闭传输机进入密闭搅拌机进行搅拌，无机功能性粉末材料定制生产线产品包装过程中成品袋直接在出料口进行装袋，因此包装过程中废气量产生极少。因此源强核算参照根据生态环境部印发的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”。</p> <p>（1）物料上料输送粉尘</p> <p>根据生态环境部印发的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”中的规定：3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表，物料输送、储存工序颗粒物产生系数为 0.12kg/t 产品。</p> <p>本项目 PC 混凝土装配式房屋专业生产线原料利用商品混凝土，不需要再现场进行输送搅拌；年生产无机功能性粉末材料 20000t，该生产线需要进行物料输送、搅拌；无机功能性粉末材料定制生产线原料需要进行物料输送、搅拌，年生产再生玉石板材与洁具 10000m²（约 12000t）。</p> <p>根据计算，本项目运营期物料上料输送粉尘产生量为 3.84t/a，产生速率为 1.78kg/h，该环节企业配备布袋收尘器进行粉尘收集，布袋收尘器治理效率为 99.7%，经过处理后物料上料输送粉尘排放量为 0.0012t/a，排放速率为 0.00534kg/h。该布袋收尘器由设备自带，处理后的粉尘无组织排放，经处理后排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 污染物排放浓</p>
----------------------------------	--

度限值。

(2) 物料搅拌粉尘

根据生态环境部印发的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”中的规定：3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表，物料混合、搅拌工序颗粒物产生系数为 0.13kg/t 产品。

本项目 PC 混凝土装配式房屋专业生产线原料利用商品混凝土，不需要再现场进行输送搅拌；年生产无机功能性粉末材料 20000t，该生产线需要进行物料输送、搅拌；无机功能性粉末材料定制生产线原料需要进行物料输送、搅拌，年生产再生玉石板材与洁具 10000m²（约 12000t）。

根据计算，本项目运营期物料搅拌粉尘产生量为 4.16t/a，产生速率为 1.78kg/h，该环节企业配备布袋收尘器进行粉尘收集，布袋收尘器治理效率为 99.7%，经过处理后物料输送粉尘排放量为 0.00125t/a，排放速率为 0.00534kg/h。该布袋收尘器由设备自带，处理后的粉尘无组织排放，经处理后排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 污染物排放浓度限值。

废气环境影响分析

从项目生产工艺流程及产污节点分析可知，本项目运营期废气主要为物料上料输送粉尘和物料搅拌粉尘。项目物料上料输送粉尘和物料搅拌过程中产生的粉尘经布袋收尘器处理后的无组织粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 污染物排放浓度限值；本项目设置的三条生产线均位于全封闭生产车间内，车间加强通风，项目区地势开阔，废气无组织扩散对周围环境影响较小。

正常工况下环境保护措施可行性论述

本项目非正常情况下废气污染环境是指项目拟采用的废气处理设施布袋收尘器发生故障，废气未经处置排放。

非正常工况下源强计算：

(1) 物料上料输送粉尘：物料输送、储存工序颗粒物产生系数为 0.12kg/t 产品，年生产无机功能性粉末材料 20000t，该生产线需要进行物料输送、搅拌；无机功能性粉末材料定制生产线原料需要进行物料输送、搅拌，年生产再生玉石板材与洁具 10000m²（约 12000t），因此本项目运营期非正常工况下物料上料输送粉尘产生量为 3.84t/a。

(2) 物料搅拌粉尘

物料混合、搅拌工序颗粒物产生系数为 0.13kg/t 产品，年生产无机功能性粉末材料 20000t，该生产线需要进行物料输送、搅拌；无机功能性粉末材料定制生产线原料需要进行物料输送、搅拌，年生产再生玉石板材与洁具 10000m²（约 12000t），因此本项目运营期非正常工况下物料搅拌粉尘产生量为 4.16t/a。

由污染源强计算，项目物料输送粉尘产生量为 3.84t/a，物料搅拌粉尘产生量为 4.16t/a。非正常情况下废气未经处置排放，则处理效率为 0，产生速率等于排放速率。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 限值标准（颗粒物限值：3.5kg/h；非甲烷总烃限值：10kg/h），则项目运营期非正常情况下物料输送粉尘和物料搅拌粉尘出现严重超标，为了减轻对项目拟建地的大气环境影响，环评要求定期清理、维护布袋收尘器，严禁非正常工况运营。定期更换布袋，确保其高效运行，确保废气达标排放。

表 4-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	排气方式	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			年排放量 t/a	
			核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	废气排放量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
厂房	物料输送粉尘	无组织	颗粒物	系数法	/	/	1.78	3.84	布袋收尘器	99.7%	/	/	0.00534	0.0012
	物料搅拌粉尘	无组织	颗粒物	系数法	/	/	1.93	4.16	布袋收尘器	99.7%	/	/	0.00579	0.00125

例行监测计划:

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），结合项目性质和排污特点，生产废气监控计划见表 4-2，监测计划如下：

表 4-2 环境监控计划

污染源和监测点	污染物	排气筒高度(m)	监测项目	监测频率	执行标准
厂界无组织	颗粒物	--	周界外浓度	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

大气环境管理要求

①建设单位应认真执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度；

②加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，特别是废气处理装置，确保污染物达标排放，避免污染事故排放；

③按照环保要求进行废气处理，减少资源浪费和污染物排放量。

废气污染治理措施可行性分析

本项目生产过程中主要为 TSP，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）污染防治可行技术要求，本项目物料输送和物料搅拌过程中产生的粉尘经布袋收尘器处理后的无组织粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 污染物排放浓度限值，本项目设置的三条生产线均位于全封闭生产车间内，车间加强通风，项目区地势开阔，废气无组织扩散对周围环境影响较小。综上分析，本项目废气所采取的措施均为可行技术。

表 4-3 废气产排污节点、污染物及污染治理设施表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施		
			治理措施	去除效率%	是否为可行技术
物料输送粉尘	TSP	无组织	布袋收尘器	99.7	是
物料搅拌粉尘	TSP	无组织	布袋收尘器	99.7	是

4.7 废水污染

本项目产生的废水主要为生活污水和雨水。

(1) 生活污水

本项目生活污水产生量为 0.32m³/d (86.4m³/a)。生活污水中主要污染指标浓度为 COD400mg/L, BOD₅220mg/L, SS200mg/L, 氨氮 35mg/L、石油类 7mg/L、总磷 5mg/L。生活污水依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置,后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网。

(2) 雨水

本项目租赁庆阳九龙钢结构制造有限公司现有厂房 1 座作为生产车间,因此雨水进入和盛工业园区雨水管网。

环境措施可行性论述

本项目产生的废水主要为生活污水和雨水。

生活污水:本项目生活污水依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置,后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网。

生活污水依托可行性分析:本项目依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池(已建成)处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置,后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网。

和盛镇生活污水处理厂提标扩容工程于 2021 年 3 月 20 日取得庆阳市生态环境局宁县分局关于该项目批复,批复文号:宁环审发【2021】1 号,污水厂提标后设计处理能力 2500m³/d, 处理工艺采用预处理+AAO 反应+MBR 膜处理工艺,出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准后排放,项目建成后,于 2023 年 4 月取得排污许可证,证书编号:1162282601536304XY001U。同时污水站已完成自主验收。目前污水厂实际处理水量 2206m³/d, 进水水质分别为: pH6~9, COD800mg/L, BOD₅350mg/L, SS400mg/L, 氨氮 80mg/L、石油类 10mg/L、总磷 6mg/L, 本项目生活污水从水质、水量分析,均满足和盛镇生活污水处理厂进水要求,可以依托处置

雨水: 本项目雨水进入和盛工业园区雨水管网。

本项目运营期废水采取以上措施后,治理可行。

4.8 噪声污染源

项目运营期噪声主要来自原料输送机、门式吊、斗式提升机、双轴干粉混合机等设备作业噪声以及运输车辆产生的噪声。

噪声环境影响分析

1、预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”：

（1）噪声源强

项目运营期噪声主要来自原料输送机、门式吊、斗式提升机、双轴干粉混合机等设备作业噪声以及运输车辆产生的噪声，噪声源强在 75~95dB(A)，采取以下措施后，噪声衰减量约为 20dB(A)，噪声源强及治理后衰减量详见下表。

表 4-4 排污单位噪声产排污及治理设施一览表 单位：dB（A）

噪声源设备	数量	噪声声级源强	相对厂界最近距离	降噪措施	降噪后声级源强	排放特征	位置	
原料输送机	3	80	8	选用低噪声设备、安装基础减振、置于车间内厂房隔声，定期进行维护，车间顶部安装隔音棉	60	间歇性	生产车间内	
门式吊	5	85	5		65			
斗式提升机	1	85	10		65			
双轴干粉混合机	1	90	15		70			
皮带机	1	95	12		75			
立柱码垛机	1	85	15		65			
气动滑带包装机	2	80	15		60			
蒸汽发生器	1	75	10		55			
风机	2	80	15		60			连续性
空压机	1	85	10		65			间歇性
运输车辆	2	80	/	加强管理、慢速行驶、禁止鸣笛	60	间歇性	厂区	

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-5、4-6。

表 4-5 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.8

2	主导风向	/	东南风
3	年平均气温	°C	9.1
4	年平均相对湿度	%	61
5	大气压强	atm	1

表 4-6 工业企业噪声源强调查清单

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 (任选一种)		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级 /dB(A)		
1	原料输送机	32.8	21.7	1266	5.0	80	选用低噪声设备、安装基础减振、置于车间内厂房隔声, 定期进行维护, 车间顶部安装隔音棉	昼间
2	门式吊	13.1	12.4	1266	5.0	85		昼间
3	斗式提升机	35.2	12.2	1266	5.0	85		昼间
4	双轴干粉混合机	8.3	-10.8	1266	5.0	90		昼间
5	皮带机	24.0	10.1	1266	5.0	95		昼间
6	立柱码垛机	15.6	21.4	1266		85		昼间
7	气动滑带包装机	18.4	-2.2	1266	5.0	80		昼间
8	蒸汽发生器	-1.4	12.1	1266	5.0	75		昼间
9	风机	-10	-20.5	1266	5.0	80		昼间
10	空压机	10	24	1266	5.0	85		昼间
11	运输车辆	21.6	12.8	1266	5.0	80	加强管理、慢速行驶、禁止鸣笛	昼间

通过预测模型计算, 项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-7。

表 4-7 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m		时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y				
东	32.9	-12.3	最大噪声	46.3	65	达标
南	-31.5	-52.8		45.2	65	达标
西	-42.3	11.4		51.2	65	达标
北	22.4	61.1		54.3	65	达标

由表 4-8 可知, 本项目夜间不进行生产作业, 采取基础减振、消声、隔声等措施处理后, 项目噪声贡献值排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类区标准，对周围环境影响较小。

噪声环境治理措施

1、噪声控制措施

(1) 将高噪声设备等布置在车间中部，尽量利用地形、厂房等阻挡噪声的传播，使厂界和周围声环境达到有关标准。

(2) 选用环保低噪型设备，且设备作基础减震等防治措施。

(3) 选用低噪声、低转速、高质量风机，采用减振基础和柔性接口。

(4) 车间顶部安装隔音棉。

(5) 项目夜间不生产。

根据分析，通过采取上述措施后，项目运营期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求，噪声防治措施可行。

2、声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 中要求，运营期项目声环境监测计划见表 4-8。

表 4-8 运营期声环境监测计划表

类别	要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界噪声	厂界四周外设 4 个监测点位	Leq (A)	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

4.9 固废污染源

本项目营运过程中产的固体废生物主要为生产性固废、环保设施运行固废和生活垃圾。

(1) 生产性固废：项目生产性固废主要为破损产品。

①破损产品

本项目运营期过程中破损产品主要来自再生玉石板材与洁具一体化生产线，大约为产品的 0.01 %，产生量为 1t/a，集中收集后外售运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处置。

(2) 环保设施运行固废为布袋收尘器收集尘。

①布袋收尘器收集尘

根据工程分析，本项目布袋收尘器收集尘主要来自无机功能性粉末材料定制

生产线和再生玉石板材与洁具一体化生产线，产生量为 7.99755t/a，该部分固废为一般固废，集中收集后回用于生产。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，年工作天数为 270 天，在运营期间垃圾产生量按 0.5kg/d 计，因此，项目生活垃圾产生量为 1.35t/a，分类收集后交由环卫部门清运。

本项目运营期固废产生及处置情况见表 4-9。

表 4-9 固体废弃物产生和排放状况

类型	名称	形态	主要成分	危废类别	危废代码	危险特性	一次最大储存量	产生量 (t/a)	处理措施
	生活垃圾	固态	塑料、废纸	/	/	/	0.5	1.35	定期清运至垃圾收集点，由环卫部门统一处理
一般固废	破损产品	固态	可利用固废	/	/	/	0.2	1	集中收集后外售运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处置
	布袋收尘器收集尘	固态	可利用固废	/	/	/	0.5	7.99755	集中收集回用于生产

由上表可以得知，项目一般工业固体废物、生活垃圾均能得到合理处置。

(2) 固体废物回收贮藏间（设施）影响分析

项目可回收的一般固体废物均可回收处置；生活垃圾定期清运至垃圾收集点，由环卫部门统一处理。

综上，项目各类固体废物通过回收处置、委托处置并执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相应标准后，可达到安全合理妥善的处置。因此，不会对外环境造成影响。

4.10 地下水、土壤污染防治措施

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目应做报告表，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中，关于地下水环

境评价等级的确定，本项目属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。运营期厂区已经采取硬化防渗措施，不会影响地下水、土壤。

本项目地下水、土壤污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。工程生产运行过程中要建立健全地下水、土壤保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

①地下水防渗分区划分

根据厂区各生产功能单位可能泄漏至地面区域的污染物类型、污染控制难易程度和天然包气带防污性能，将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区（见HJ610-2016）。

根据污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，各储存装置、辅助设施在布置上按照污染物泄露的可能及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中相关要求将本项目划分为简单防渗区和一般污染防治区，并且分别采取相应的防渗措施。

据此划定本项目地下水防渗分区见表 4-10 和表 4-11，项目建设区分区防渗布置见附图 8。

表 4-10 地下水污染防渗分区技术要求

防渗分区	防渗标准要求
一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	一般地面硬化

表 4-11 地下水污染防渗分区一览表

防渗区域及部位	防渗分区等级
生产车间	一般
一般固废暂存间	一般
厂区道路	简单

②防渗工艺

本项目一般防渗区域采取地基采用三七灰土垫层，防渗性能应与 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 的粘土层等效。

4.11 环境风险

(1) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T169-2018）中的相关规定风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目原材料及产品不涉及危险物质。

(2) 风险影响分析

火灾产生的次生/伴生污染可分为燃烧产物和消防废水，燃烧产生的有毒有害烟尘将对周边的大气环境造成影响，危害周边敏感目标的身体健康，对居民的正常生活作息造成困扰。灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，特别是危废仓库火灾，未燃烧或燃尽的危险废物将随消防废水排入事故应急池，不会污染厂外地表水环境。

(3) 风险防范的措施

安装可火灾自动报警器、生产车间附近放置泡沫灭火器和干粉灭火器。

严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关要求，按有关安全规定配备使用、有效和足够的消防器材，以便能在起火之处迅速扑灭；配备必要的救灾防毒器具及防护用品。燃烧起火后使用消防沙扑灭，可使用干粉、二氧化碳、泡沫灭火剂。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触

制定安全生产制度，严格按照程序生产，确保安全生产。制定消防工作计划，开展每月一次的防火安全检查，加强日常的防火巡查，确定重点防火部位，明确检查内容，发现问题及时汇报整改。

(4) 环境风险评价结论

建设单位应做到思想上高度重视、认识上见微知著，防范上时刻不忘，按国家有关技术规范和本报告表落实相关环境风险防范措施，切实加强组织领导，切实加强应急能力建设，力争在风险发生的最初时间就确保风险源能够得到及时有效的控制，尽可能避免重大人员伤亡和财产损失事故的发生，同时尽可能减轻对周围环境造成影响。

4.12 环保投资

项目总投资 4000 万元，其中环保投资 8.55 万元，占总投资的 0.21%。项目环保投资见表 4-14。

表 4-14 项目环保投资一览表。

项目		治理措施	投资
废气	物料输送粉尘(TSP)	设置 1 套布袋收尘器，不设置排气筒	1.5
	物料搅拌粉尘(TSP)	设置 1 套布袋收尘器，不设置排气筒	1.5
废水治理	生活污水	依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置，后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网	/
	雨水	排入宁县和盛镇和盛工业园区雨水管网	/
噪声	产噪设备	选用环保低噪型设备，且设备作基础减震等防治措施；选用低噪声、低转速、高质量风机，采用减振基础和柔性接口；车间顶部安装隔音棉	3
固体废物处置	生活垃圾	生活垃圾收集桶 2 个	0.05
	一般固废暂存间	一般固废暂存间 20m ² ，采取一般防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	1
地下水、土壤	生产车间采取一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，PC 混凝土装配式房屋专业生产线脱模区和蒸汽养护区设置围堰，确保水性脱模剂和蒸汽养护冷凝水不流出生产区		1
环境风险	配套泡沫、干粉灭火器		0.5
合计	/		8.55

4.12 排污许可管理

项目建成后应根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2021 版)》，进行企业的排污许可相关工作，建设单位应当在全国排污许可证管理信息平台上申报排污许可登记，做到依法持证排污。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的，建设单位不得提出验收合格的意见。故建设单位应在竣工环境保护验收前完成排污许可申请填报工作。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		物料输送粉尘(TSP)	颗粒物	设置1套布袋收尘器,不设置排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中有组织和无组织排放浓度限值
		物料搅拌粉尘(TSP)	颗粒物	设置1套布袋收尘器,不设置排气筒	
地表水环境		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷	依托庆阳九龙钢结构制造有限公司现有化粪池处理后近期拉运至和盛镇生活污水处理厂处置,后期待园区污水管网建成后排入园区污水管网	/
		雨水	SS	排入盛工业园区雨水管网	/
声环境		生产车间	连续等效 A 声级	选用环保低噪型设备,且设备作基础减震等防治措施;选用低噪声、低转速、高质量风机,采用减振基础和柔性接口;车间顶部安装隔音棉	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准限值
电磁辐射		无	无	无	无
固体废物	本项目产生的破损产品集中收集后外售运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处置;布袋收尘器收集尘集中收集后回用于生产;生活垃圾定期清运至垃圾收集点,由环卫部门统一处理。				
土壤及地下水污染防治措施	生产车间采取一般防渗,等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s, PC 混凝土装配式房屋专业生产线脱模区和蒸汽养护区设置围堰,确保水性脱模剂和蒸汽养护冷凝水不流出生产区				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	配套泡沫、干粉灭火器				
其他环境管理要求	<p>(1) 项目建成后应根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2021版)》,进行企业的排污许可相关工作,建设单位应当在全国排污许可证管理信息平台上申报排污许可登记,做到依法持证排污。</p> <p>(2) 按照国家建设项目竣工验收相关规定,项目竣工后,由甘肃融耀鑫辉环保科技有限公司自主验收后上报审批环境影响报告的环保部门,由环保部门对项目采取的各项环保设施和措施的落实情况进行监督。</p>				

六、结论

项目建设符合国家产业政策要求，项目平面布局基本合理可行。在严格落实本环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，污染物能实现达标排放，不会对周围环境质量造成明显不利影响。从环保角度分析，该项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放 量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量)③	本项目排放量 (固体废物产生 量)④t/a	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				0.00245		0.00245	
废水								
一般工业 固体废物	破损产品				1		1	
	布袋收尘器收集尘				7.99755		7.99755	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①