

龙陵县闽达科技实业有限公司
15万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目
职业病危害预评价报告书

报告编号：YNJQ/BG-3-2023-XX



云南君强企业管理有限公司

2024年1月

说 明

1. 《龙陵县闽达科技实业有限公司 15 万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目职业病危害预评价报告书》编制工作依据有关法规、标准、规范、技术文件和合同进行。

2. 本公司对《龙陵县闽达科技实业有限公司 15 万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目职业病危害预评价报告书》负有技术责任。报告书内容需齐全、清楚，涂改无效；报告书无相关责任人签字无效；报告书封面及公司资质证书无公章无效，报告书无骑缝章无效，对本公司编制的《龙陵县闽达科技实业有限公司 15 万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目职业病危害预评价报告书》拥有版权。

3. 未经本公司书面许可，任何单位和个人不得以任何形式擅自取用、复制报告书中的任意文字、数据、图表、照片以及全部内容。也不得将本报告书及数据用于商品广告，侵权必究。

4. 本公司对所有资料、样品、关键数据及结论有保密义务，不对外提供或发布，充分保证和尊重客户的专有权。

云南君强企业管理有限公司

2024 年 1 月 28 日

公司地址：云南省昆明市高新区二环西路 625 号检测试验中心大楼 B
座五楼

邮政编码：650000

联系电话：0871-63339869

传 真：0871-63332269

E-mail: ynjq581@163.com

声 明

云南君强企业管理有限公司遵守国家有关法律、法规，在龙陵县闽达科技实业有限公司 15 万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目职业病危害预评价工作过程中坚持客观、真实、公正的原则，并对所出具的《龙陵县闽达科技实业有限公司 15 万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目职业病危害预评价报告书》承担法律责任。

评价机构名称：云南君强企业管理有限公司

法 人 代 表：陶顾方

参加评价工作人员名单

分工	人员	技术职称	签名
项目负责人	白东平	技术员	
报告编写人	白东平	技术员	
报告审核人	何 芳	主任医师	
	徐月恒	副主任医师	
报告签发人	陶顾方	主治医师	

目 录

第一章 建设项目概况	1
1.1 建设项目名称、性质及规模	1
1.2 建设地点及周边环境	1
1.3 建设单位	2
1.4 项目组成及主要工程内容	2
1.5 岗位定员及工作制度	3
1.6 辐射源项	4
第二章 职业病危害因素及其防护措施评价	5
2.1 评价范围及评价单元	5
2.2 职业病危害因素概述	6
2.3 主要职业病危害因素预期接触水平及其评价结论	13
2.4 拟设置的职业病防护设施及其合理性与符合性措施评价结论	17
2.5 拟配备个人使用职业病防护用品及其合理性与符合性评价结论 ..	23
2.6 拟设置应急救援设施及其合理性与符合性评价结论	25
第三章 综合性评价	28
3.1 拟采取的总体布局评价	28
3.2 拟采取的生产工艺及设备布局符合性评价	34
3.3 拟采取的建筑卫生学评价	36
3.4 拟采取的辅助用室符合性评价	39
3.5 拟采取的职业卫生管理	42
3.6 拟采取的职业卫生专项投资	44
第四章 职业病防护措施及建议	46
4.1 职业病防治存在不足汇总	46
4.2 控制职业病危害的补充措施	46
4.3 拟建项目建设施工及设备安装调试过程职业卫生管理措施建议 ..	50
第五章 评价结论	56
5.1 拟建项目职业病危害类别	56
5.2 评价结论	56

第一章 建设项目概况

1.1 建设项目名称、性质及规模

1.1.1 建设项目名称

龙陵县闽达科技实业有限公司 15 万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目。

1.1.2 建设项目性质

新建。

1.1.3 建设项目规模

(1) 建设内容

拟建项目利用龙陵永隆铁合金有限公司已建车间建设金属硅颗粒加工生产线，购置磨粉生产线 2 条，配套硅粉回熔炉 2 套，并配套建设其它下相关辅助设施，形成年产 15 万吨金属硅颗粒的生产规模。

(2) 产品方案

本项目产品为金属硅颗粒，产品市场应用广泛，适用于电子、化工等行业，产品市场需求稳定。设置 2 条磨粉生产线，磨粉生产线是利用破碎机预先对原料进行破碎后再进行磨粉筛分得到产品。本项目产品方案情况详见：表 1-1。

表1-1 项目产品一览表

序号	产品名称	日耗量/产量 (t)	年耗量/产量 (t)
一	中间产物		
1.	需熔炼硅粉	63.00	19531.25
2.	硅粉熔炼	63.00	19531.25
二	产品		
1	金属硅颗粒	483.87	150000.00
2	硅渣	24.94	7732.42

注：注：项目产品金属硅颗粒粒度为16目(0.075毫米)至200目(1.18毫米)范围内。

1.2 建设地点及周边环境

云南省保山市龙陵县龙新乡黄草坝村新塘房，属龙陵县工业园区范围内。距龙陵县城 10km，距保山市中心城区约 110km，距省会昆明约 615km。

龙陵县现有 320 国道和杭瑞高速穿境而过，其中 320 国道紧邻项目拟建厂址西侧，与厂址主入口相连，可连接昆明、瑞丽，并通往省内外各地，保山机场、腾冲机场、芒市机场均在 2 小时交通圈内，猴桥、瑞丽等口岸相距较近，大瑞铁路穿境而过，并将建成通车，将进一步提高运输的便利。

项目用地西南侧为龙陵县华益建材实业有限公司，北侧为龙陵县志诚新型材料有限公司，其他方位均为空地，西侧紧邻 G320 国道。项目用地距离距龙陵县城 10km，距保山市中心城区约 110km，距省会昆明约 615km。交通便利。项目地理区域位置图详见：附件 9。

1.3 建设单位

► 建设单位基本情况

公司名称：龙陵县闽达科技实业有限公司

社会统一信用代码：91530523MACJKPN77L

类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

注册资本：10000 万元

法定代表人：陈杰华

成立日期：2023 年 05 月 15 日

营业期限：2023 年 05 月 15 日至无固定期限

注册地址：云南省保山市龙陵县龙新乡黄草坝社区村民委员会新塘房

经营范围：一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；有色金属压延加工；金属材料制造；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；金属材料销售；有色金属合金销售；稀土功能材料销售；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

► 职业卫生管理情况

本项目拟成立安全环保科负责其职业卫生管理工作，但未制定与本项目相关的职业卫生管理制度及操作规程等。

1.4 项目组成及主要工程内容

本项目工程组成详见：表 1-2。

表1-2 建设内容一览表

工程	工程名称	建设内容	备注
主体工程	破碎车间	1F 钢架结构，位于厂区北侧，建筑面积 3232m ² ，布置破碎机、筛分机、光选机等设备。	依托永隆铁合金厂房，仅进行设备安装
	磨粉车间	1F 钢架结构，位于厂区北侧、破碎车间南侧，建筑面积 1560m ² ，布置成套 LX-2G 型金属硅粉生产线。	
	重熔车间	1F 钢架结构，位于厂区东侧，建筑面积 3672m ² ，布置 6t 中频炉 2 套并配置相关附属设备。	
辅助工程	控制室	位于破碎车间内，面积 18m ² 。	新建
	空压机房	位于破碎车间内，面积 9m ² 。	新建
储运工程	原料堆场	项目破碎生产线设置配套原料仓，容积为 10m ³ 。	新建
	半成品堆放区	设置半成品堆场 1 处，位于破碎车间内，面积 384m ² 。	新建
	成品堆场	设置成品堆放区两处，分别位于破碎车间及磨粉车间，面积分别为 575m ² 及 623.6m ² 。	新建
	一般固废堆场	设置一般固废堆场 1 处，位于破碎车间光选机右侧，主要用于光选杂质的堆放，面积 1296.6m ² 。	新建
公用工程	给水	依托永隆铁合金有限公司（年产 5 万吨工业硅建设项目（二期））供水系统。	依托
	供电	依托龙陵永隆铁合金有限公司（年产 5 万吨工业硅建设项目（二期））供电系统。	依托
	排水	依托龙陵永隆铁合金有限公司（年产 5 万吨工业硅建设项目（二期））排水系统。	依托
	卫生间	本项目日常办公洗手、盥洗等依托永隆铁合金有限公司（年产 5 万吨工业硅建设项目（二期））公共卫生间。	依托

1.5 岗位定员及工作制度

项目劳动定员 22 人，其中一线生产人员 14 人，后勤及管理人员 8 人；年工作 300 天，中频炉车间实行四班三运转，24 小时生产；破碎车间及磨粉车间每天工作 8 小时。项目厂区内不设员工宿舍及食堂，食、宿均依托龙陵永隆铁合金有限公司。厂内不设卫生间，依托龙陵永隆铁合金有限公司公卫。其劳动定员情况详见：表 1-3。

表1-3 劳动定员及岗位设置情况

序号	单元	岗位	数量（人）	备注
1	破碎单元	破碎工	2	常白班，8h/班

序号	单元	岗位	数量(人)	备注
2	磨粉单元	1#线磨粉工	2	常白班, 8h/班
		2#线磨粉工	2	常白班, 8h/班
3	重熔单元	重熔工	4	四班三运转, 8h/班
4	公辅单元	机修工	1	常白班, 8h/班
		检验岗	1	常白班, 8h/班
		叉车工	2	常白班, 8h/班

1.6 辐射源项

根据可研报告及与企业方确认, 本项目不涉及电离辐射源项。

第二章 职业病危害因素及其防护措施评价

2.1 评价范围及评价单元

2.1.1 评价范围

根据《建设项目职业病危害预评价导则》（AQ/T 8009-2013）和《建设项目职业病危害预评价报告编制要求》（ZW-JB-2014-004）的要求，本次评价以该拟建项目可行性研究提出的工程内容为准，并包括建设项目建设施工过程和设备安装调试过程职业卫生管理要求的内容。

根据可研报告及与建设单位的沟通，确定本次评价范围为主体工程、辅助工程及建设施工和设备安装调试过程职业卫生管理的内容。

①主体工程包括：新建年产 15万吨金属硅颗粒生产线（购置磨粉生产线2条，配套硅粉回熔炉2套）。

②辅助工程包括：办公室、化验室、供配电、供排水、供气、机修、总图运输及辅助卫生用室（浴室、宿舍、食堂及厕所等）；

③建设项目建设施工和设备安装调试过程。

本评价对以上系统在建设后，正常运行时存在或可能存在的职业病危害因素的种类、危害程度及拟采取的职业病危害防护措施进行评价。并针对其项目设计中的不足提出相应的改进建议及对策。包括项目建设施工及设备安装调试过程中可能遇到的职业病危害问题，不包括该项目今后对工艺、设备、原辅料、工程内容等进行更改后出现的职业病危害问题。

2.1.2 评价单元

根据本生产线的特点和报告评价要求，结合拟建项目生产工艺和特点、生产设备和装置、工作场所等，将本项目进行评价单元的划分。主要划分为：破碎单元、磨粉单元、重熔单元、公辅单元和建设施工及设备安装调试单元。评价单元划分详见：表2-1。

表 2-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元	包含的主要内容及工序
1	破碎单元	包含破碎、筛分、光选工序，车间内布置破碎机、筛分机、光选机等设备。

序号	评价单元	包含的主要内容及工序
2	磨粉单元	包含粉磨工序，车间内布置成套 LX-2G 型金属硅粉生产线 2 条。
3	重熔单元	包含重炉工序，车间内布置 6t 中频炉 2 套并配置相关附属设备。
4	公辅单元	给水、排水、供电、维修等。
5	建设施工及设备安装调试单元	设备安装、调试。

2.2 职业病危害因素概述

2.2.1 拟建项目可能产生的职业病危害因素

按照本项目划分的评价单元及类比工程调查资料等综合分析，根据拟建项目生产工艺和所使用的原辅材料、以及拟建项目的类比工程调查资料，对可能产生的职业病危害因素的来源、理化性质与分布、职业病危害作业的工种（岗位）、工种地点及其作业方法、接触时间与频度，以及可能产生引起的职业病及其他健康影响进行分析，拟建项目在正常运行时可能存在的职业病危害因素详见：表 2-2。

表 2-2 拟建项目可能产生的职业病危害因素概述

单元	岗位	主要工作地点	职业病危害因素	职业病危害因素来源	作业方法	接触情况	接触频度
破碎单元	破碎工	原料放矿机旁	噪声	原料放矿过程产噪声	巡检作业	10 分钟	低
			其他粉尘	放矿时物料落差产生粉尘			低
		一级破碎机旁	噪声	一级破碎机运行时产生噪声	巡检作业	10 分钟	低
			其他粉尘	硅块一级破碎时产生粉尘			低
		输送皮带旁	噪声	输送皮带运行时产生噪声	巡检作业	10 分钟	低
			其他粉尘	粗破后的硅块运输时产生			低
		二级破碎机旁	噪声	二级破碎机运行时产生噪声	巡检作业	10 分钟	低
			其他粉尘	硅块二级破碎时产生粉尘			低
		筛机旁	噪声	筛分机运行时产生噪声	巡检作业	10 分钟	低
			其他粉尘	筛分机筛分硅粒时产生粉尘			低
		出料皮带旁	噪声	出料皮带机运行时产生噪声	巡检作业	10 分钟	低
			其他粉尘	出料皮带输送硅颗粒时接触			低
		光选机旁	噪声	光选机运行时产生噪声	巡检作业	10 分钟	低
			其他粉尘	硅颗粒光选过程产生粉尘			低

单元	岗位	主要工作地点	职业病危害因素	职业病危害因素来源	作业方法	接触情况	接触频度
破碎单元	破碎工	控制室	噪声	受车间其他设备运行影响	定点作业	300分钟	高
			其他粉尘	受车间破碎设备运输影响			高
		空压机房	噪声	空压机运行时产生噪声	巡检	5分钟	低
磨粉单元	1#线磨粉工	1#磨粉生产线	噪声	1#磨粉生产线运行产生噪声	定点作业	240分钟	高
			其他粉尘	1#硅颗粒粉磨过程产生粉尘			高
	2#线磨粉工	2#磨粉生产线	噪声	2#磨粉生产线运行产生噪声	定点作业	240分钟	高
			其他粉尘	2#硅颗粒粉磨过程产生粉尘			高
重熔单元	重熔工	自动加料机旁	噪声	自动加料机运行时产生噪声	定点作业	60分钟	低
			其他粉尘	硅渣加料至电炉过程中产生			低
		中频炉旁	噪声	中频炉运行时产生噪声	定点作业	60分钟	低
			其他粉尘	硅渣加料熔化过程产生粉尘			低
			高温	中频炉熔化硅渣时接触高温			低
		浇铸区域	噪声	受车间其他设备运行影响	定点作业	120分钟	中
	高温		硅锭浇铸时接触高温	中			
	配电控制室	噪声	受车间其他设备运行影响	定点作业	240分钟	高	
		其他粉尘	受车间环境影响接触。			高	
	公辅单元	叉车工	叉车驾驶室	噪声	叉车运行过程中产生	定点作业	120分钟
其他粉尘				原辅料叉运过程中产生	中		
机修岗		机修间	电焊烟尘、紫外线、锰及其无机化合物、一氧化碳、氮氧化物等	机修电焊作业时产生。	巡检作业	不定时	低
			润滑油（烷烃、环烷烃、芳烃、环烷基芳烃）	各类机械设备使用润滑油养护时接触	巡检作业	不定时	低
			噪声	各类机修设备运行时产生			低
检验岗		检验室	噪声	受车间其他设备运行的影响	定点作业	180分钟	高
			盐酸	硅颗粒原料和成品纯度的检验过程中使用盐酸时接触。			高

单元	岗位	主要工作地点	职业病危害因素	职业病危害因素来源	作业方法	接触情况	接触频度
建设施工及设备安装调试单元	装饰工	施工现场	水泥粉尘	墙面、地面装修	定点作业	间歇接触	高
			矽尘	管道、门窗切割			
			滑石粉尘	墙面装修			
	焊工	设备及管道安装	电焊烟尘	焊接作业产生	定点作业	间歇接触	高
			锰及其化合物				
			臭氧				
			电焊弧光				
			砂轮磨尘	打磨作业产生			
			手传振动				
	噪声						
	涂漆工、防腐工、防水工	施工现场	苯系物（苯、甲苯、二甲苯等）	设备及管道涂漆、防水工程作业等产生	定点作业	间歇接触	低
			甲醛				
沥青烟							

2.2.2 拟建项目可能产生的职业病危害因素对人体健康影响

拟建项目运营期可能产生的职业病危害因素对人体健康的影响详见：表 2-3，拟建项目建设施工和设备安装调试过程职业危害影响详见：表 2-4。

表 2-3 拟建项目运营期可能产生的职业病危害因素健康影响

序号	危害因素	理化性质	可能引起的职业病以及对人体健康影响
一	物理因素类		
1	噪声	生产过程中产生的生产性噪声，其特性为声波。通过听觉器官接触。	<p>职业禁忌证：a) 各种原因引起永久性感音神经性听力损失(500Hz、1000Hz 和 2000Hz 中任一频率的纯音气导听阈>25dB)；b) 高频段 3000Hz、4000 Hz、6000 Hz 双耳平均听阈≥40 dB；c) 任一耳传导性耳聋，平均语频听力损失≥41 dB。</p> <p>职业病：职业性噪声聋。</p> <p>健康危害：引起听力减弱、下降，及心率、血压、末梢血管阻力和前庭功能的改变等。</p>

序号	危害因素	理化性质	可能引起的职业病以及对人体健康影响
2	紫外线	波长从 160-400nm 的辐射线。	职业禁忌证： a) 活动性角膜疾病、b) 白内障、c) 面、手臂和前臂等暴露部位严重的皮肤病、d) 白化病。
			职业病： 职业性电光性皮炎、职业性白内障。
			健康危害： 对眼睛会产生伤害，诱发皮肤癌变。强烈的紫外辐射能够损伤眼组织，导致结膜炎，损害角膜、晶状体。
3	高温	-	职业禁忌证： a) 未控制的高血压；b) 慢性肾炎；c) 未控制的甲状腺功能亢进症；d) 未控制的糖尿病；e) 全身瘢痕面积≥20%以上（工伤标准的八级）。
			职业病： 职业性中暑。
			健康危害： 在高温环境下，由于热平衡和/或水盐代谢紊乱等可引起以中枢神经系统和/或心血管系统障碍为主要表现的急性热致疾病。
二	粉尘类		
1	其他粉尘	粒径小于 75 μm 的固体悬浮物定义为粉尘。当人体吸入粉尘后，小于 5 μm 的微粒，极易深入肺部，导致细胞结构的破坏。	职业禁忌证： a) 活动性肺结核病；b) 慢性阻塞性肺病；c) 慢性间质性肺病；d) 伴肺功能损害的疾病。
			职业病： 其他尘肺病。
			健康危害： 接触此粉尘会引起矽肺，有时还会引起肺癌。沉积在肺部的污染物一旦被溶解，就会直接侵入血液，引起血液中毒，未被溶解的污染物，也可能被细胞所吸收引起肺纤维化。
三	化学因素		
1	锰及其化合物	原子量 54.91。熔点 1245℃。相对密度 7.20。易溶于稀酸，遇水缓慢生成氢氧化锰。锰蒸气在空气中氧化成灰色的一氧化锰及棕红色的四氧化三锰烟尘。	职业禁忌证： a) 中枢神经系统器质性疾病；b) 已确诊并仍需要医学监护的精神障碍性疾病。
			职业病： 职业性慢性锰中毒。
			健康影响： 吸入大量新生的氧化锰烟尘后，引起“金属烟热”，出现头晕、头痛、恶心、寒战、高热、以及咽痛、咳嗽、气喘、数小时后热退、全身大汗、次日遗留乏力感。其发病往往在下班后数小时。其临床表现似感冒，常被误诊，应与上感、咽炎等鉴别。

序号	危害因素	理化性质	可能引起的职业病以及对人体健康影响
2	一氧化碳	一氧化碳属高毒物质，常温常压下为无色无臭气体。分子量：28.01，熔点：-199.1℃，沸点：-191.4℃。	职业禁忌证： 中枢神经系统器质性疾病。
			职业病： 职业性急性一氧化碳中毒。
			健康危害： 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%。
3	氮氧化物（二氧化氮）	二氧化氮在常温常压下为黄褐色液体或气体，具刺激性，溶于水，不燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。	职业禁忌证： a) 慢性阻塞性肺病；b) 支气管哮喘；c) 慢性间质性肺病。
			职业病： 职业性急性氮氧化物中毒。
			健康影响： 主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。
4	盐酸酸雾	外观与性状：无色无臭透明液体，由于纯度不同，颜色自无色、黄色棕色，有时呈浑浊状。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	健康影响： 健康危害：对皮肤、粘膜等组织强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜水肿、角膜混浊，以致失明，引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡；溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼失明。

表 2-4 拟建项目建设施工和设备安装调试过程
 主要职业病危害因素健康影响

序号	危害因素	理化性质	可能引起的职业病以及其他人体健康影响
一	粉尘类		
1	矽尘	结晶性游离二氧化硅含量超过 10% 的无机粉尘。	职业禁忌证： a) 活动性肺结核病；b) 慢性阻塞性肺病；c) 慢性间质性肺病；d) 伴肺功能损害的疾病。
			职业病： 矽肺。
			健康危害： 长期吸入，可引起以肺组织纤维化为主的疾病，出现气短、胸闷、咳嗽、通气功能减退等。

序号	危害因素	理化性质	可能引起的职业病以及其他人体健康影响
2	水泥粉尘	无机粉尘，主要由三钙硅和二钙硅及其他物质组成。	职业禁忌证： a) 活动性肺结核病；b) 慢性阻塞性肺病；c) 慢性间质性肺病；d) 伴肺功能损害的疾病。
			职业病： 水泥尘肺。
			健康影响： 引起接触性皮炎；慢性刺激眼、鼻，有时产生过敏；水泥粉尘还可导致水泥尘肺。
3	粉尘	常温下为固体，无机粉尘，粒径在 10 μm 以下的粉尘，经呼吸道吸入。	职业禁忌证： a) 活动性肺结核病；b) 慢性阻塞性肺病；c) 慢性间质性肺病；d) 伴肺功能损害的疾病。
			职业病： 尘肺。
			健康影响： 长期吸入，可引起以肺组织纤维化为主的疾病，出现气短、胸闷、咳嗽、通气功能减退等。
4	电焊烟尘	在温度高达 3000~6000℃ 的电焊过程，在空气中迅速氧化、凝聚，从而形成金属及其化合物的微粒。	职业禁忌证： 职业禁忌证：a) 活动性肺结核病；b) 慢性阻塞性肺病；c) 慢性间质性肺病；d) 伴肺功能损害的疾病。
			职业病： 电焊工尘肺病。
			健康危害： 吸入这种烟尘以后能引起头晕、头疼、咳嗽、胸闷气短等，长期吸入会造成肺组织纤维性病变，即电焊工尘肺，且常伴随锰中毒、氟中毒和金属烟热等并发症。
二	化学因素		
1	苯	无色透明液体，有强烈的芳香味，不溶于水；易挥发，遇热、明火易燃烧、爆炸。熔点：5.5℃ 沸点：80.1℃	职业禁忌证： a) 血常规检出白细胞计数低于 $4 \times 10^9/L$ ；血小板计数低于 $8 \times 10^{10}/L$ ；b) 造血系统疾病。
			职业病： a) 职业性慢性苯中毒；b) 职业性苯所致白血病。
			健康影响： 高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒，还可致白血病。
2	甲苯	无色易挥发的液体，有芳香气味。熔点：-95℃ 沸点：110.8℃ 闪点：4.4（闭式）	职业禁忌证： a) 血常规检出白细胞计数低于 $4 \times 10^9/L$ ；血小板计数低于 $8 \times 10^{10}/L$ ；b) 造血系统疾病。
			职业病： 职业性急性甲苯、二甲苯中毒。
3	二甲苯	无色透明液体，具特殊臭味、易燃，与乙醇、氯仿等互溶，在水中不溶，有刺激性。	健康影响： 对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。

序号	危害因素	理化性质	可能引起的职业病以及其他人体健康影响
4	氮氧化物	除五氧化氮为固体外，其余均为气体。分子式 NO _x 。齐总四氧化二氮是二氧化氮二聚体，常与二氧化氮混合存在构成一种平衡态混合物。	职业禁忌证： a) 慢性阻塞性肺病； b) 支气管哮喘； c) 慢性间质性肺病。
			职业病： 职业性急性氮氧化物中毒。
			健康影响： 吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。
三	物理因素		
1	振动	生产中使用振动工具或接触振动工件时，直接作用或传递到手臂的机械振动或冲击。	职业禁忌证： a) 多发性周围神经病； b) 雷诺病。
			职业病： 职业性手臂振动症。
			健康影响： 手传振动可致职业性手臂振动病，强烈的全身振动可能导致内脏器官的损伤或位移，周围神经和血管功能的改变及各种类型的、组织的、生物化学的改变，导致组织营养不良，如足部疼痛、下肢疲劳、足背脉搏动减弱、皮肤温度降低；女工可发生子宫下垂、自然流产及异常分娩率增加。

2.2.3 拟建项目各单元存在的主要职业病危害因素

综合各危害因素的毒性、危害程度、产生的量、接触范围等方面情况考虑，各单元主要职业病危害因素的分布详见：表 2-5。

表 2-5 各单元存在的主要职业病危害因素

序号	单元	可能存在的职业病危害因素	筛选的主要危害因素
1	破碎单元	噪声、其他粉尘	噪声、其他粉尘
2	磨粉单元	噪声、其他粉尘	噪声、其他粉尘
3	重熔单元	噪声、其他粉尘、高温	噪声、其他粉尘、高温
4	公辅单元	噪声、其他粉尘、盐酸、一氧化碳、氮氧化物、电焊烟尘、锰及其无机化合物、臭氧等。	噪声、其他粉尘
5	建设施工及设备安装调试单元	矽尘、水泥粉尘、电焊烟尘、紫外线、石棉粉尘、其他粉尘、噪声、高温、局部振动、紫外线、苯、甲苯、二甲苯、汽油、柴油、甲醛等。	噪声、矽尘、水泥粉尘、电焊烟尘、其他粉尘、苯、甲苯、二甲苯、氮氧化物、紫外线、局部振动。

2.3 主要职业病危害因素预期接触水平及其评价结论

本评价参照类比资料检测结果，对照 GBZ 2.1 或 GBZ 2.2 标准，按评价单元对各职业病危害作业工种(岗位)及其相关工作地点主要职业病危害因素的预期接触水平进行了综合分析与评价，评价结果汇总详见：表 2-6。

表 2-6 各单元主要职业病危害因素预期接触水平评价

单元	岗位	主要危害因素	主要工作地点	拟建项目及类比情况	预期接触水平
破碎单元	破碎工	噪声	原料放矿机旁、一级破碎机旁、输送皮带旁、二级破碎机旁、筛机旁、出料皮带旁、光选机旁、空压机房、控制室	类比项目 1#线操作工、2#线操作工工作内容包含拟建项目破碎工的工作内容及设备。类比资料显示：1#线操作工、2#线操作工噪声 8 小时等效连续 A 声级不符合国家职业接触限值。根据工程分析，类比项目所使用的破碎机、筛分机等设备均为高噪声设备，人员需在设备旁长时间作业；拟建项目设置了隔音控制室，人员在控制室内远程操作；拟建项目采取的防噪声措施比类比项目较好。预计正常生产情况下，拟建项目破碎工接触噪声的 8 小时等效 A 声级符合国家职业接触限值要求。	符合接触限值要求。
		其他粉尘	原料放矿机旁、一级破碎机旁、输送皮带旁、二级破碎机旁、筛机旁、出料皮带旁、光选机旁、空压机房、控制室	类比项目 1#线操作工、2#线操作工工作内容包含拟建项目破碎工的工作内容及设备。类比资料显示：1#线操作工、2#线操作工其他粉尘的时间加权平均接触浓度符合国家职业接触限值的要求。根据工程分析，拟建项目破碎车间原料仓封闭，设收尘口收集含尘废气；破碎、筛分、光选工段密闭，设置引风管道，收集含尘废气，该生产线设置 1 套“旋风分离器+脉冲除尘器”处理系统。采取的防尘设施和类比项目一致，预计正常生产情况下，拟建项目破碎工其他粉尘的时间加权平均接触浓度符合国家职业接触限值的要求，各接尘测点其他粉尘的短间接接触符合峰接触浓度的控制要求。	符合接触限值要求。

单元	岗位	主要危害因素	主要工作地点	拟建项目及类比情况	预期接触水平
磨粉单元	磨粉工	噪声	磨粉生产线	类比项目 1#线操作工、2#线操作工工作内容包含拟建项目磨粉工的工作内容及设备。类比资料显示：1#线操作工、2#线操作工噪声 8 小时等效连续 A 声级不符合国家职业接触限值。根据工程分析，类比项目所使用的磨粉机设备均为高噪声设备，人员需在设备旁长时间作业；拟建项目采取的防噪声措施与类比项目一致。预计正常生产情况下，拟建项目磨粉工接触噪声的 8 小时等效 A 声级不符合国家职业接触限值要求。	不符合接触限值要求。
		其他粉尘	磨粉生产线	类比项目 1#线操作工、2#线操作工工作内容包含拟建项目破碎工的工作内容及设备。类比资料显示：1#线操作工、2#线操作工其他粉尘的时间加权平均接触浓度符合国家职业接触限值的要求。根据工程分析，拟建项目粉磨车间生产线处于负压状态运行，产生的粉尘经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理。采取的防尘设施和类比项目一致，预计正常生产情况下，拟建项目磨粉工其他粉尘的时间加权平均接触浓度符合国家职业接触限值的要求，各接尘测点其他粉尘的短间接接触符合峰接触浓度的控制要求。	符合接触限值要求。
重熔单元	重熔工	其他粉尘	自动加料机旁、中频炉旁、浇铸区域、配电控制室	无类比检测资料。根据工程分析，拟建项目重熔车间采用全自动配料/上料/加料系统设置密闭罩壳，生产线均布置于封闭车间内，上方设置集气罩，经收集后由“旋风分离器+脉冲除尘器”处理，且人员多在配电控制室内操作设备，预计正常生产情况下，拟建项目重熔工其他粉尘的时间加权平均接触浓度符合国家职业接触限值的要求，各接尘测点其他粉尘的短间接接触符合峰接触浓度的控制要求。	符合接触限值要求。

单元	岗位	主要危害因素	主要工作地点	拟建项目及类比情况	预期接触水平
重熔单元	重熔工	噪声	自动加料机旁、中频炉旁、浇铸区域、配电控制室	无类比检测资料。根据工程分析，拟建项目所使用的 2 套中频炉运行时噪声强度不大，人员在中频炉旁操作时间较短，且设置了配电控制室（隔音室），人员可远距离操控设备。预计正常生产情况下，拟建项目重熔工接触噪声的 8 小时等效 A 声级符合国家职业接触限值要求。	符合接触限值要求。
		高温	中频炉旁、浇铸区域	无类比检测资料。根据工程分析，拟建项目中频炉运行及浇铸作业时接触高温，人员在中频炉旁作业时间较短，浇铸时采用行车吊装电炉水包，可避免人员直接接触高温，预计正常生产情况下，拟建项目重熔工高温的时间加权 WBGT 指数符合国家职业接触限值要求。	符合接触限值要求。
公辅单元	叉车工	噪声	叉车驾驶室	类比资料显示：叉车工噪声 8 小时等效连续 A 声级符合国家职业接触限值。根据工程分析，拟建项目所使用的叉车设备为低噪声设备，且人员接触该设备的时间较短、接触频率较低。预计正常生产情况下，拟建项目叉车工接触噪声的 8 小时等效 A 声级符合国家职业接触限值要求。	符合接触限值要求。
		其他粉尘	叉车驾驶室	类比资料显示：叉车工其他粉尘的时间加权平均接触浓度符合国家职业接触限值的要求。根据工程分析，拟建项目叉车叉装的物料为袋装，不易逸散粉尘，且人员驾驶叉车的时间较短、频率较低。采取的防尘设施和类比项目一致，预计正常生产情况下，拟建项目叉车工其他粉尘的时间加权平均接触浓度符合国家职业接触限值的要求，叉车驾驶室测点其他粉尘的短接触符合峰接触浓度的控制要求。	符合接触限值要求。

单元	岗位	主要危害因素	主要工作地点	拟建项目及类比情况	预期接触水平
公辅单元	机修岗	噪声	机修间	类比资料显示：机修工噪声 8 小时等效连续 A 声级符合国家职业接触限值。根据工程分析，拟建项目机修作业位间歇性作业，人员机修频率极低，且机修过程使用高噪声设备的时间较短，预计正常生产情况下，拟建项目机修岗接触噪声的 8 小时等效 A 声级符合国家职业接触限值要求。	符合接触限值要求。
	检验岗	噪声	检验室	类比资料显示：检验工噪声 8 小时等效连续 A 声级符合国家职业接触限值。根据工程分析，拟建项目检验过程不使用高噪声设备，且人员时间频率较低，预计正常生产情况下，拟建项目机修岗接触噪声的 8 小时等效 A 声级符合国家职业接触限值要求。	符合接触限值要求。
建设施工及设备安装调试单元	装饰工	噪声	施工现场	无类比检测资料。但拟建项目装饰工程设备安装过程使用较多强噪声设备，且工作时间较长，可致噪声 8 小时等效 A 声级超过职业接触限值要求，预计装饰工岗位噪声接触水平较高。	不符合
	装饰工	水泥粉尘 其他粉尘 滑石粉尘	施工现场	无类比检测资料。拟建项目建设期产生的各类粉尘基本为无组织排放，因而预计粉尘超限倍数及 TWA 浓度存在超过职业接触限值要求的可能，接触水平较高。	不符合
	设备安装调试员	电焊烟尘	管道设备焊接作业点	无类比检测资料。拟建项目电焊作业主要是对设备或管道进行安装焊接，此时的焊接作业大部分属于露天作业，有利于电焊烟尘的扩散；正常条件下，设备和管道安装人员为具有专业资质的技术人员，焊接作业应采取相应的个体防护。预计施工过程焊接作业时的电焊烟尘浓度可低于职业卫生接触限值。	符合
	涂漆工	有毒化学物质	设备及管道涂漆作业等	无类比检测资料。拟建项目间断性操作，接触时间短；多为露天进行，有利于有毒物质扩散，故预计短间接触浓度及 TWA 浓度可符合职业接触限值要求，接触水平较低。	符合

2.4 拟设置的职业病防护设施及其合理性与符合性措施评价结论

2.4.1 拟设置的防尘、防毒设施及措施

2.4.1.1 建设施工和设备安装调试过程拟设置的防尘、防毒设施及措施

可研报告中未提及建设施工期的防尘、防毒设施及措施。

2.4.1.2 项目运行期拟设置的防尘、防毒设施及措施

(1) 破碎车间：原料仓封闭，设收尘口收集含尘废气；破碎、筛分、光选工段密闭，设置引风管道，收集含尘废气，该生产线设置 1 套“旋风分离器+脉冲除尘器”处理系统；

(2) 粉磨车间：生产线处于负压状态运行，产生的粉尘经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理；

(3) 破碎、粉磨及筛分工段进行密闭处理，上方设置引风管道，接入除尘系统；

(4) 重熔车间：全自动配料/上料/加料系统设置密闭罩壳，生产线均布置于封闭车间内，上方设置集气罩，经收集后由“旋风分离器+脉冲除尘器”处理。

2.4.2 拟设置的防尘、防毒设施合理性与符合性评价

依据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）、《铸造机械安全要求》（GB20905-2007）和《建筑行业职业病危害预防控制规范》（GBZ/T211-2008）的要求，对拟建项目防尘、防毒设置情况进行评价，评价详见：表 2-7。

表2-7 防尘、防毒设施合理性与符合性评价

序号	单元	职业病危害来源	评价依据	拟建项目情况	评价意见
1	破碎单元、磨粉单元	工业硅破碎、磨粉、筛分、包装过程中接触其他粉尘。	GBZ1-2010 6.1.4 工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置在同一建筑物内时，使用或产生高度物质的工作场所宜与其他工作场所隔离。	拟建项目产生粉尘的硅块投料、破碎、粉磨、筛分、包装工序布置在自然通风或进风口的下风侧。	符合

序号	单元	职业病危害来源	评价依据	拟建项目情况	评价意见
2	破碎单元、磨粉单元	工业硅破碎、磨粉、筛分、包装过程中接触其他粉尘。	GBZ1-2010 6.1.1.2 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	1. 拟建项目容易产生粉尘的破碎、粉磨、筛分过程优先采用了机械化和自动化操作，避免了人员直接操作； 2. 破碎车间原料仓封闭，设收尘口收集含尘废气；破碎、筛分、光选工段密闭，设置引风管道，收集含尘废气，该生产线设置1套“旋风分离器+脉冲除尘器”处理系统； 3. 粉磨车间生产线处于负压状态运行，产生的粉尘经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理； 4. 拟为员工配发防尘口罩。	符合
3			GBZ1-2010 6.1.1.3 对于逸散粉尘的生产过程，应对产尘设备采取密闭措施；设置适宜的局部排风除尘设施对尘源进行控制；生产工艺和粉尘性质可采取湿式作业的，应采取湿法抑尘。当湿式作业人不能满足卫生要求时，应采用其他通风、除尘方式。		符合
4			GBZ1-2010 6.1.5 防尘和防毒设施应依据车间自然通风风向、扬尘和逸散物质的性质、作业点的位置和数量及作业方式等进行设计。经常有人来往的通道（地道、走廊），应有自然通风或机械通风，并不宜敷设有毒液体或有毒气体的管道。		拟建项目生产车间自然通风良好，经常有人来往的通道未敷设有毒液体或有毒气体的管道。
5	重熔单元	除尘灰、筛下粉投料过程中接触其他粉尘（金属粉尘），电炉回熔时产生烟气。	《铸造机械安全要求》（GB20905-2007）13.1 工作时能释放出有害物质（粉尘、烟雾、有害气体等）的机器，应配置局部护罩，以便排放或与车间的集中通风、吸收系统可靠连接。	拟建项目重熔车间：全自动配料/上料/加料系统设置密闭罩壳，生产线均布置于封闭车间内，上方设置集气罩，经收集后由“旋风分离器+脉冲除尘器”处理。	符合

序号	单元	职业病危害来源	评价依据	拟建项目情况	评价意见
6	重熔单元	除尘灰、筛下粉投料过程接触其他粉尘（金属粉尘），电炉回熔时产生烟气。	《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）9.3.1 熔铜、熔锌、熔镁、熔巴氏合金的坩锅炉、感应电炉（工频、中频）、电阻炉、反射炉均应设通风除尘系统。熔铝炉只需设排风装置。	拟建项目重熔车间：全自动配料/上料/加料系统设置密闭罩壳，生产线均布置于封闭车间内，上方设置集气罩，经收集后由“旋风分离器+脉冲除尘器”处理。	符合
7	公辅单元	硅颗粒原料和成品检验过程中使用盐酸。	GBZ1-2010 6.1.1.2 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	拟建项目在实验室内进行检验工作，但实验室使用盐酸、硝酸、氢氟酸，可研未提及实验室设置通风橱进行通风换气。	不符合
8			GBZ1-2010 6.1.5 防尘和防毒设施应依据车间自然通风风向、扬尘和逸散物质的性质、作业点的位置和数量及作业方式等进行设计。经常有人来往的通道（地道、通廊），应有自然通风或机械通风，并不宜敷设有毒液体或有毒气体的管道。	拟建项目实验室自然通风良好，经常有人来往的通道未敷设有毒液体或有毒气体的管道。	符合
9	建筑施工及设备安装调试单元	装饰工程使用水泥、腻子粉，电焊切割等产生粉尘。	GBZ/T 211-2008 6.2.1 技术革新；6.2.2 采用不危害或危害较小的建筑材料；2.3 采用机械化、自动化或密闭隔离操作；6.2.4 采取湿式作业；6.2.5 设置局部防尘设施和净化排放装置。	可研未说明	不符合

序号	单元	职业病危害来源	评价依据	拟建项目情况	评价意见
10	建筑施工及设备安装调试单元	油漆防腐涂料等作业的产生沥青、甲苯、二甲苯等。	GBZ/T 211-2008 6.7.3、GBZ/T 211-2008 6.7.4 和 GBZ/T 211-2008 6.7.5 条款的要求设置有效通风装置等内容。	可研未说明	不符合

防尘、防毒设施合理性与符合性评价小结：

经检查表分析，防尘防毒设施共计检查了 10 项，其中 3 项不符合，剩余项均符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）、《铸造机械安全要求》（GB20905-2007）和《建筑行业职业病危害预防控制规范》（GBZ/T211 -2008）的要求。

不符合项共涉及 2 个方面的内容即：

- （1）未提及实验室设置通风橱进行通风换气；
- （2）未提出建筑施工及设备安装调试过程中的防尘、防毒设施。

2.4.3 拟设置的防噪声设施及措施

2.4.3.1 建设施工和设备安装调试过程拟设置的防噪声设施及措施

在可行性研究报告中未提及建设施工和设备安装调试过程的防噪声设施及措施。

2.4.3.2 项目运行期拟设置的防噪声设施及措施

- （1）选用低噪声设备，同时采用安装减震垫、消声器等措施进行降噪；
- （2）对高噪声的生产设备就地布置，设置减振基础减少振动产生的噪声；
- （3）破碎车间、重选车间设置隔音操作控制室；
- （4）作业人员进入高噪声区（生产车间）配备防噪声耳塞。

2.4.4 防噪声设施合理性与符合性评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）和《建筑行业职业病危害预防控制规范》（GBZ/T 211-2008）的要求编制检查表，对拟建项目设置的防噪声设施进行评价，评价内容详见：表 2-8。

表2-8 防噪声设施合理性与符合性评价

单元	职业病危害来源	评价依据	防噪声设施的设置情况	评价意见
破碎单元、磨粉单元、重熔单元、公辅单元	破碎机、磨机、震动给料机、筛机、空压机、中频电炉等设备运行时产生噪声。	GBZ1-2010 6.3.1.6 产生噪声的车间，应在控制噪声发生源的基础上，对厂房的建筑设计采取减轻噪声影响的措施，注意增加隔声、吸声措施。	根据可研报告： 1、建设项目设计遵循生产工艺对建筑防噪声的技术要求； 2、建、构筑物的平面和空间布置，满足防噪声因素。	符合
		GBZ1-2010 6.3.1.4 在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	拟建项目噪声较大的破碎机、磨机、给料机、筛机、空压机集中布置，可研提出了减振措施，破碎车间、重选车间设置隔音操作控制室，但未提及磨粉车间设置隔音操作控制室。	不符合
		GBZ1-2010 6.3.1.1 工业企业噪声控制应按 GBJ 87 设计，对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合分析，采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ 2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ 2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采取适宜的个人防护措施。	拟建项目设计考虑在满足工艺要求的前提下优先选用低噪声设备，产生强噪声源的设备进行减振安装，为噪声作业点工作人员需要配备耳塞等个体噪声防护工具，并根据实际情况合理安排劳动者作息时间，但未提及磨粉车间设置隔音操作控制室。	不符合
		GBZ1-2010 6.3.1.3 工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	拟建项目生产设备选用同类产生噪声较小的设备。	符合

单元	职业病危害来源	评价依据	防噪声设施的设置情况	评价意见
破碎单元、磨粉单元、重熔单元、公辅单元	破碎机、磨机、震动给料机、筛机、空压机、中频电炉等设备运行时产生噪声。	GBZ1-2010 6.3.1.2 产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应该分开布置。	根据可研报告中的总平面布置图，产生噪声的单元与非噪声或低噪声单元分开布置。	符合
		GBZ/T 12801-2008 6.7.1 具有生产性噪声的车间应尽量远离其他非噪声作业车间，行政区和生活区。		符合
		GBZ/T 12801-2008 6.7.2 噪声较大的设备应尽量将噪声源与操作人员隔开；工艺允许远距离控制的，可设置隔声操作室（控制室）。	拟建项目噪声较大的破碎机、磨机、给料机、筛机、空压机为自动化设备，集中布置，且设置了设备操作台或隔声控制室，人员远程操作。	符合
		GB/T50087-2013 4.5.1 在满足工艺流程要求的前提下，高噪声设备宜相对集中，并布置在车间一隅。当对车间环境仍有影响时，则采取隔声等控制措施。		符合
建筑施工及设备安装调试单元	通风机、鼓风机、工程设备安装	GBZ/T 211-2008 6.3.2 对高噪声施工设备采取隔声、消声、隔振降噪等措施，尽量将噪声源与劳动者隔开。如气动机械、混凝土破碎机安装消声器。施工设备的排风系统（如压缩空气排放管、内燃发动机废气排放管）安装消音器，机器运行时应关闭机盖（罩），相对固定的高噪声设施（如混凝土搅拌站）设置隔声控制室。	可研未说明	不符合
	电钻、砂轮磨光作业	GBZ/T 211-2008 6.5.1 应加强施工工艺、设备和工具的更新、改造。尽可能避免使用手持风动工具；采用自动、半自动操作装置，减少手及肢体直接接触振动体，用液压、焊接、粘结等代替风动工具的铆接；采取化学法除锈代替除锈机除锈等。	可研未说明	不符合

防噪声设施合理性与符合性评价：

经检查表分析,防噪声设施共计检查了 13 项,其中 3 项不符合,剩余项均符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013)和《建筑行业职业病危害预防控制规范》(GBZ/T 211-2008)的要求。

不符合项共涉及 2 个方面的内容即项：

- (1) 未提及磨粉车间设置隔音操作控制室；
- (2) 未提出建筑施工及设备安装调试过程中的防噪声设施。

2.5 拟配备个人使用职业病防护用品及其合理性与符合性评价结论

2.5.1 拟配备个人使用职业病防护用品

2.5.1.1 建设施工和设备安装调试过程拟配备个人使用职业病防护用品

在可研报告中未提及建设施工和设备安装调试过程的个人使用职业病防护用品的配备情况。

2.5.1.2 项目运行期拟配备个人使用职业病防护用品

可研报告中提及按相关规定和岗位需求,发放安全帽、工作服、工作鞋、手套、防尘口罩、耳塞等个人防护用品。

2.5.2 拟配备的个人防护用品合理性

可研报告中提出为岗位操作人员配发工作服、工作鞋、手套、防尘口罩、耳塞等;未提及建设施工和设备安装调试过程员工个人防护用品配备情况,不符合《个体防护装备配备规范 第 1 部分:总则》(GB39800.1-2020)的要求。

2.5.3 拟配备个人使用职业病防护用品符合性评价

拟建项目作业人员接触到的主要化学毒物和物理因素,具体接触职业病危害因素情况及按照《个体防护装备配备规范 第 1 部分:总则》(GB39800.1-2020)中确定的作业类别详见:表 2-9。

表 2-9 作业人员接触职业病危害因素情况及作业类别

单元	岗位	职业病危害因素	作业类别
破碎单元	破碎工	噪声	噪声作业

单元	岗位	职业病危害因素	作业类别
破碎单元	破碎工	粉尘	吸入性粉尘作业
磨粉单元	1#线磨粉工	噪声	噪声作业
		粉尘	吸入性粉尘作业
	2#线磨粉工	噪声	噪声作业
		粉尘	吸入性粉尘作业
重熔单元	重熔工	噪声	噪声作业
		粉尘	吸入性粉尘作业
		高温	高温热接触或热辐射作业
公辅单元	叉车工	噪声	见备注
		粉尘	吸入性粉尘作业
	检验工	噪声	见备注
		盐酸	腐蚀性作业
	机修工	噪声	见备注
建筑施工及设备安装调试单元	装饰、电焊	噪声	见备注
		粉尘	吸入性气溶胶毒物作业
	设备安装、调试工、机修工。	噪声	见备注
		电焊烟尘	吸入性气溶胶毒物作业
	涂漆、防腐、防水	苯系物（苯、甲苯、二甲苯等）、甲醛、沥青烟。	吸入性气相毒物作业

噪声作业类别为：存在有损听力、有害健康或有其他危害的声音，且每天 8h 或每周 40h 噪声暴露等效声级大于或等于 80dB (A) 的作业。

根据《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020），并结合类比企业职业病危害因素的检测结果，对拟建项目个体防护用品的符合性进行评价，评价情况详见：表 2-10。

表 2-10 个人防护用品符合性评价

单元	岗位	作业类型	适用的个体防护装备	拟发放用品	评价结果
破碎单元、磨粉单元、重熔单元	破碎工、1#线磨粉工、2#线磨粉工、重熔工	B22 噪声作业	TL-01 耳塞 TL-02 耳罩	耳塞 防尘口罩	符合
		B19 吸入性粉尘作业	HX-02 动力送风过滤式呼吸器 HX-08 自吸过滤式防颗粒物呼吸器 YM-04 职业眼面部防护具		符合

单元	岗位	作业类型	适用的个体防护装备	拟发放用品	评价结果
重熔单元	重熔工	B11 高温热接触或热辐射作业	TB-01 安全帽 YM-04 职业眼面部防护具 SF-05 防热伤害手套 ZB-01 安全鞋 FZ-05 隔热服 FZ-10 熔融金属飞溅防护服 FZ-12 阻燃服	工作服、隔热服、手套、工作鞋。	符合
公辅单元	检验工	B27 腐蚀性作业	YM-04 职业面部防护具 SF-03 防化学品手套 ZB-02 防化学品鞋 FZ-07 化学防护服	-	不符合

个人防护用品符合性评价：

经以上分析，拟建项目可研报告中提出项目运行期间给员工配备工作服、工作鞋、手套、防尘口罩、耳塞等符合职业卫生要求，但未提出给检验工人员配发防护眼镜、防化学品手套、防化学品鞋和化学防护服；未提出建设施工及设备安装调试过程期间给员工配备个人防护用品，不符合《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）的相关要求。

不符合项为：

- （1）未提出给检验工人员配发防护眼镜、防化学品手套、防化学品鞋和化学防护服；
- （2）未提出建设施工及设备安装调试过程期间给员工配备个人防护用品。

2.6 拟设置应急救援设施及其合理性与符合性评价结论

2.6.1 拟建项目可能导致急性损伤的危害因素

通过对拟建项目的工程分析及职业病危害因素识别，正常生产过程中可能导致急性损伤的职业病危害因素为密闭空间作业、高温中暑和酸性化学试剂灼伤。建设施工和设备安装调试过程可能导致急性职业中毒或者急性损伤的危害因素主要为甲苯、二甲苯和紫外线。其危害因素急性职业损伤类型及发生场所详见：表 2-11。

表 2-11 急性职业损伤类型及发生场所

评价单元	职业病危害因素	急性职业损伤类型	存在场所
破碎、磨粉、重熔单元	密闭空间	缺氧窒息	料仓、中频炉和设备安装基坑
重熔单元	高温	中暑及烫伤	中频炉、浇铸区域
公辅单元	盐酸	皮肤、眼睛灼伤	化验室
建设施工及设备安装调试单元	甲苯、二甲苯	甲苯、二甲苯中毒	防水工程作业
	紫外线	电光性眼炎	焊接作业

2.6.2 拟设置应急救援设施全面性评价

2.6.2.1 建设施工和设备安装调试过程拟设置应急救援设施

拟建项目可研报告中未提及建设施工和设备安装调试过程的应急救援设施的配备情况。

2.6.2.2 项目运行期拟设置应急救援设施

拟建项目可研报告未提及在厂区配备急救箱及急救药品（医用酒精、医用剪刀、药棉、棉签、纱布绷带等）。

2.6.3 拟设置应急救援设施的合理性与符合性评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）和《建筑行业职业病危害预防控制规范》（GBZ/T 211-2008）的要求编制检查表，对拟建项目应急救援设施进行评价，评价内容详见：表 2-12。

表 2-12 拟设置应急救援设施合理性与符合性评价

序号	评价依据	应急救援设施拟设置情况	符合性评价
1	GBZ1-2010 8.5 对于生产或使用有毒物质的、且有可能发生急性职业病危害的工业企业的卫生设计应制定应对突发职业中毒的应急救援预案。	拟建项目可能发生酸性物质皮肤、眼睛灼伤、高温中暑和密闭空间作业窒息，但未提及制定相应的预案。	不符合
2	GBZ1-2010 8.3.1 应急救援设施应有清晰的标识，并按照相关规定定期保养维护以确保其正常运行。	拟建项目在车间设置了急救箱及急救药品，便于员工取拿。	符合
3	GBZ1-2010 8.3.3 急救箱应当设置在便于劳动者取用的地点，		符合

序号	评价依据	应急救援设施拟设置情况	符合性评价
	配备内容可根据实际需要确定,并由专人负责定期检查和更新。		
4	《建筑行业职业病危害预防控制规范》 GBZ/T 211-2008 7.3 按照应急救援预案要求,合理配备快速检测设备、医疗急救设备、急救药品、通讯工具、交通工具、照明装置、个人防护等应急救援装备。	可研 未说明	不符合

应急救援设施合理性与符合性评价:

经检查表分析,应急救援设施共计检查了 4 项,其中 2 项不符合,剩余项均符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013)和《建筑行业职业病危害预防控制规范》(GBZ/T 211-2008)的要求。

不符合项为:

- (1) 未提出制定使用酸性化学试剂灼伤、高温中暑和密闭空间作业的应急救援预案;
- (2) 未提出建设施工和设备安装调试过程应急救援设施及措施。

第三章 综合性评价

3.1 拟采取的总体规划评价

3.1.1 总平面布置情况

项目仅利用厂区北部部分用地用于建设破碎及磨粉车间，破碎及磨粉车间相邻，便于物料转移，同时拟利用厂区东北部部分用地用于重熔车间建设。总平面布置自北向南依次布置破碎车间、磨粉车间、重熔车间。破碎车间内主要布置了原料仓、鄂破机、振动筛、光选机，磨粉车间内主要布置了 2 套磨粉生产线，重熔车间内主要布置了 2 套中频电炉。办公生活区内的办公室、实验室、休息室、厨房依托永隆铁合金有限公司现有设施，布置于项目区南侧。

各车间之间周转便利，车间外部区域均距离敏感区域较远，项目生产对外环境的影响不大，车间布置合理。

项目总平面布置情况详见：附件 10。

3.1.2 竖向布置情况

(1) 本项目厂区布置较为平整，生产厂房均为单层建筑厂房。场地竖向标高采用“角点控制法”进行控制，即对场地内部四个角点高程进行控制，确定场地坡向，排水方向。各角点标高一般略高于道路相应标高 20-30mm。

(2) 场地排水方式

沿道路同步建设雨水排除明渠，排至厂区外，避免因内涝对厂区内的工业生产装置造成不利的影

3.1.3 总体规划符合性评价

3.1.3.1 总平面布置评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《工业硅安全生产规范》（YS/T1185-2017）和《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）的要求编制检查表，对拟建设项目的总平面布置情况进行评价，评价详见：表 3-1。

表 3-1 总平面布局检查表

序号	标准的内容要求	检查依据	建设项目情况	评价意见
1.	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	GBZ1-2010 5.2.1.6	可研未提出设置职业病危害警示标识的要求。	不符合
2.	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	GBZ1-2010 5.2.1.1	拟建项目总平面布置功能分区明确，分为生产区、非生产区、辅助生产区，交通便利，其工程用地合理布局。	符合
3.	工业企业总平面布置，包括建（构）筑物现状、拟建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等应符合 GB50187 等国家相关卫生标准要求。	GBZ1-2010 5.2.1.2	拟建项目总平面布置，建（构）筑物现状、拟建筑物位置、道路等符合 GB50187 等国家相关卫生标准要求。	符合
4.	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施，应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开，在产生职业性有害因素的车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 5.2.1.5	拟建项目的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，生产区与公辅单元分开，生产区与生活区之间设有卫生防护绿化带。	符合
5.	可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间的布置应设置与事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道。	GBZ1-2010 5.2.1.7	拟建项目生产车间内设置了应急救援设施（急救箱），并留有应急通道。	符合
6.	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187 -2012 5.1.7	拟建项目总平面布置采取了防振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施。	符合

序号	标准的内容要求	检查依据	建设项目情况	评价意见
7.	具有或能产生危险和有害因素的生产装置和场所，应根据生产特点，在保证从业人员和公众安全、卫生的原则下合理布置。	GB/T12801-2008 5.2.2 b)	拟建项目根据生产特点，在保证从业人员和公众安全、卫生的原则下进行了合理布置。	符合
8.	工业企业厂区总平面功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单位建筑均在其给能分区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）预环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的距离或分隔。	GBZ1-2010 5.2.1.3	1. 本项目建设时已经一次整体规划，总平面布置中各单位建筑分区有序合理；整个场区分为生产区、非生产区两部分。 2. 在生产区内，未设置非生产用房。	符合
9.	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 5.2.1.4	1. 本项目所在地最小频率风向为西北风，生产区相对于办公区，位于全年最小频率风向的上风侧； 2. 非生产区（办公区）布置于厂区南侧，位于当地最小频率风向的下风侧； 3. 辅助生产区布置于生产区和非生产之间； 4. 厂前区布置在便于生产管理、环境优美、主要人流出入口附近，同时便于城镇和居住区交通运输。	符合
10.	1. 厂前区应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应布置便于生产管理、环境优美、主要人流出入口附近，同时厂前区位置应便于城镇和居住区交通运输； 2. 工厂办公楼、中央控制室等生产辅助生产设施，宜布置在厂前区的中心地段。	GB50295-2008 6.2.10		符合
11.	生产区宜选在大气污染物本底浓度低和扩散条件好的地段，并宜布置在当地夏季最小频率风向的上风侧，厂前区和生活区宜布置在当地最小频率风向的下风侧。	GB50577-2010 4.2.4		符合

序号	标准的内容要求	检查依据	建设项目情况	评价意见
12.	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免日晒。	GB50187-2012 5.1.6 GBT12801-2008 5.2.2 (a)	拟建项目总平面的布置，结合了当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。	符合
13.	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施，应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开，在产生职业性有害因素的车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 5.2.1.5	本项目的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，各生产单元与公辅单元分开。可能产生严重职业性有害因素的设施（破碎机、磨机、筛分机、重熔炉）和其他设施分开进行了布置。	符合
14.	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 5.1.8	1. 拟建项目运输线路路径短捷，不折返； 2. 拟建项目总平面布置已避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3. 拟建项目运输线路不和铁路、道路平面交叉； 4. 拟建项目已避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	符合
15.	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 5.1.9	拟建项目总平面布置使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，厂区设置绿化，提高了环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	符合
16.	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施，应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开，在产生职业性有害因素的车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 5.2.1.5	拟建项目的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，生产单元与其他单元分开，各单元间设有卫生防护绿化带。	符合

序号	标准的内容要求	检查依据	建设项目情况	评价意见
17.	应按企业规模和功能分区，合理的确定通道宽度。	GB50187-2012 5.1.2.2	拟建项目规模和功能分区明确，并留有合理的通道宽度。	符合
18.	厂区功能分区及建筑物、构筑物外形宜规整。	GB50187-2012 5.1.2.3	拟建项目各生产厂房外形规整。	符合
19.	功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 5.1.2.4	拟建项目各项设施的布置，紧凑、合理。	符合
20.	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1. 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2. 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3. 产生高噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4. 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5. 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。	GB50187-2012 5.2.5	1. 拟建项目产生噪声较大的设备（如：破碎机、磨机、筛分机）集中布置在远离人员集中区域。 2. 产生高噪声的生产厂房与低噪声的公辅车间（办公室、实验室等）分开布置。 3. 产生高噪声设施的厂房相邻布置了其他建筑物，能起到隔声的作用。	符合
21.	厂房设置的安全出口不得少于 2 个，1 个应向外开启，工作期间不得上锁。疏散通道应有明显逃生标志，疏散通道的楼梯最小宽度不少于 1.1 m，确实达不到 1.1 m 的，应有第二条逃生通道。	YS/T1185-2017 3.5.1.6	拟建项目设置了 2 个安全出入口，其中 1 个向外开启，工作期间不上锁；疏散通道有明显逃生标志，疏散通道的楼梯最小宽度大于 1.1 m。	符合
22.	在集中采暖地区，铸造车间应位于其他建筑物的非采暖季节最小频率风向的上风侧，在非集中采暖地区，其应位于全年最小频率风向的上风侧。	GB8959-2007 6.1.1	本项目所在地为非集中采暖地区，铸造车间布置在全年最小频率风向的上风侧。	符合

序号	标准的内容要求	检查依据	建设项目情况	评价意见
23.	厂房平面形式应在满足生产纲领和工艺流程的前提下同时结合建筑、结构形式和通风、降温、防尘、除尘等要求综合考虑。中、小型铸造厂房采用矩形平面布置时，不宜超过三跨，且宜将清理工部与其他工部隔开。在有良好通风防尘、除尘措施的情况下，铸造车间也可采用多跨矩形厂房。	GB8959-2007 6.2.1	本项目铸造厂房采用矩形平面布置，其厂房未超过三跨，且将清理工部与其他工部隔开。	符合
24.	铸造车间四周应有一定的绿化地带。	GB8959-2007 6.2.3	本项目铸造车间四周有一定的绿化带。	符合

总体布局符合性评价：

经检查表分析，总平面布局共计检查了 24 项，其中 1 项不符合，其余项均符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《工业硅安全生产规范》（YS/T1185-2017）的要求。

不符合项为：未提出存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备设置职业病危害警示标识的情况。

3.1.3.2 竖向布置符合性评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）的要求编制检查表，对本项目的竖向布置情况进行评价，评价内容详见：表 3-2。

表 3-2 竖向布置评价检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1	放散大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑物时，放散热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层。如必须布置在下层时，要采取有效预防措施防止污染上层工作环境。	GBZ1-2010 5.2.2.1	拟建项目放散大量热量或有害气体的厂房（铸造车间）为单建筑。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
2	噪声及振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。	GBZ1-2010 5.2.2.2	拟建项目噪声及振动较大的破碎机、磨粉机、筛分机、空压机等设备安装时采取了隔声和减振措施。	符合
3	含有挥发性气体、蒸汽的各类管道不宜从仪表控制室和劳动者经常停留或通过的辅助用室的空中和地下通过；若需通过时，应严格密闭，并应具备抗压、耐腐蚀等性能，以防止有害气体或蒸汽逸散至室内。	GBZ1-2010 5.2.2.3	拟建项目含有挥发性气体、各类蒸汽管道未从仪表控制室和劳动者经常停留的空中和地下通过，管道采取了密闭、抗压、防腐蚀措施。	符合
5	铸造厂房除设计有局部通风装置外，还应利用天窗、屋顶通风器或设置屋顶通风机进行全面通风。铸造厂房的天窗应防雨。排风天窗宜布置在热源的上方。熔化、浇注区应设避风天窗或屋顶通风器。落砂、清理区宜设避风天窗或屋顶通风器。	GB8959 -2007 6.3.1	拟建项目铸造厂房设有局部通风装置，还利用天窗进行全面排风。铸造厂房的天窗布置在热源上方。熔化、浇注区应设置了避风天窗。	符合
6	有桥式吊车的边跨，宜在适当高度位置设置能启动的窗扇，位于多尘、高温区的桥式吊车操作室应密闭、隔热，并采取通风、空调措施。	GB8959 -2007 6.3.4	拟建项目熔炼区域设置可开启的通风窗。	符合

竖向布置评价：竖向布置共计检查了 6 项，各项均符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《铸造防尘技术规程》（GB8959 -2007）的要求。

3.2 拟采取的生产工艺及设备布局符合性评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）和《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）的要求编制检查表，对拟建项目的生产工艺及设备布局情况进行评价，评价内容详见：表 3-3。

表 3-3 生产工艺及设备布局检查表

序号	标准的内容要求	检查依据	建设项目情况	评价意见
1	在规定，使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	GB5083-1999 5.1	可研报告未具体说明，但生产设备为新购设备，设备满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	符合
2	对不易搬运的物料，应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	GB/T12801 -2008 5.5.2	拟建项目物料采用叉车进行搬转运。	符合
3	工业企业噪声控制应按 GBJ87 设计，对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合分析，采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动接触噪声声级符合《工作场所所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ/2.2-2007）的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采取适宜的个人防护措施。	GBZ1-2010 6.3.1.1	拟建项目采用的设备，在设备选型上选用同类设备产生噪声强度较小的设备。	符合
4	产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 6.3.1.2	1. 拟建项目分区明确，产生噪声强度较大的生产车间远离非生产区； 2. 拟建项目噪声较大的设备采取了隔声、消声和减振安装等措施。	符合
5	具有生产性噪声的车间应尽量远离其他非噪声作业车间、行政区和生活区。	GB/T12801 6.7.1		符合
6	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 6.3.1.3		符合
7	在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	GBZ1-2010 6.3.1.4		符合
8	工业企业设计中振动设备的选择，宜选用振动较小的设备。	GBZ1-2010 6.3.2.2	拟建项目在设备选型上选用同类设备产生振动较小的生产设备。	符合

生产工艺及设备布局符合性评价：

经检查表分析，生产工艺及设备布局共计检查了 8 项，各项均符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）和《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）的要求。

3.3 拟采取的建筑卫生学评价

3.3.1 厂房设计符合性评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求编制检查表，对拟建项目厂房设计符合性进行评价，评价内容详见：表 3-4。

表 3-4 厂房设计检查表

序号	检查项目	检查依据	建设项目情况	检查结果
1	厂房建筑方位应保证室内有良好的自然通风和自然采光。	GBZ1-2010 4.2.1.8	拟建项目的生产区厂房室内有良好的通风和采光，非生产区建筑物内自然通风和自然采光良好，且相邻建筑物的间距大于两者中较高建筑物的高度。	符合
2	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于两者中较高建筑物的高度。	GBZ1-2010 5.3.1	拟建项目生产区以自然通风为主，非生产区各建筑均为自然通风，设置有侧窗，侧窗下缘小于 1.2m。	符合
3	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	GBZ1-2010 5.3.4	拟建项目噪声较大的设备进行了减振安装。	符合
4	以自然通风为主的厂房，车间天窗设计应满足卫生要求：阻力系数小，通风量大，便于开启，适应不同季节要求，天窗排气口的面积应略大于进风窗口及进风门的面积之和。热加工厂房应设置天窗挡风板，厂房侧窗下缘距地面不宜高于 1.2m。	GBZ1-2010 5.3.2	拟建项目生产区以自然通风为主，非生产区各建筑均为自然通风，设置有侧窗，侧窗下缘小于 1.2m。	符合
5	车间办公室宜靠近厂房布置，但不宜与处于危险、有毒物质的场所相邻。应满足采光、照明、通风、隔声等要求。	GBZ1-2010 5.3.5	拟建项目办公室靠近生产区不远处进行了布置；办公室内采光、照明、通风、隔热符合要求。	符合

厂房设计符合性评价：

经检查表分析，厂房设计共计检查了 5 项，各项均符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求。

3.3.2 采暖、通风及空调符合性评价

依据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）的要求，对拟建项目采暖、通风、空调进行分析评价。

（1）采暖符合性评价

根据本项目所处地理位置的气象条件：拟建项目累年日平均温度稳定低于或等于 5℃ 的日数 < 90d，不需要持续低温作业，故不涉及集中采暖。

（2）通风符合性评价

拟建项目生产厂房设置了足够面积的通风窗，通风良好。

（3）空调符合性评价

拟建项目办公室设置了空调作为空气调节装置，能满足职业卫生对空气调节的要求。

3.3.3 采光、照明符合性评价

根据《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）、《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）及《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求编制检查表，对拟建设项目采光、照明的情况进行评价，详见：表 3-5。

表 3-5 采光、照明检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1	照明设计宜避免眩光，充分利用自然光，选择适合目视工作的背景，光源位置选择宜避免产生阴影。	GBZ1-2010 6.5.3	拟建项目以自然采光为主，灯具均选用节能型荧光灯，能避免产生阴影和来自泡沫眩光的影响。	符合
2	应减少裸光照射或使用深颜色灯罩，以完全遮蔽眩光或确保眩光在视野之外，避免来自灯泡眩光的影响。	GBZ1-2010 6.5.3.2		符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
3	应根据工作场所的环境条件，选用适宜的符合现行节能标准的灯具。	GBZ1-2010 6.5.4	拟建项目以自然采光为主，灯具均选用节能型荧光灯。同时用电设备尽量选用高效节能设备，工作照明尽量采用分散开关控制。	符合
4	应使设备和照明配套，避免孤立的亮光光区，提高能见度及适宜光线方向。	GBZ1-2010 6.5.3.5	拟建项目无孤立的亮光光区。	符合
5	工作场所应设置一般照明。	GB50034 -2013 3.1.1 (1)	拟建项目以自然采光为主，灯具均选用节能型灯具。同时用电设备尽量选用高效节能设备，工作照明为混合照明、且尽量采用分散开关控制。厂区合理布局，并合理利用人工采光，采用先进技术，创造良好的光环境，做到安全生产。	符合
6	当同一场所内的不同区域有不同照度要求时，应采用分区一般照明。	GB50034 -2013 3.1.1 (2)		符合
7	建筑的天然采光设计必须采用成熟并行之有效的先进技术，经济上也合理，并能提高工作效率、改善工作、学习和生活的环境质量，调节人的生理节律，有益于身心健康。	GB/T50033 -2013 1.0.3	拟建项目在满足生产工艺要求的基础上，结合本地区的材料资源及气象条件资料，合理布局，并合理利用人工采光，采用先进技术，创造良好的光环境，做到安全生产，节约能源。	符合
8	对于作业面照度要求较高，只采用一般照明不合理的场所，宜采用混合照明。	GB50034 -2013 3.1.1 (3)	拟建项目以自然采光为主，灯具均选用节能型灯具。同时用电设备尽量选用高效节能设备，工作照明为混合照明、且尽量采用分散开关控制。厂区合理布局，并合理利用人工采光，采用先进技术，创造良好的光环境。	符合
9	在一个工作场所内不应只采用局部照明。	GB50034 -2013 3.1.1 (4)		符合
10	当需要提高特定区域或目标的照度时，宜采用重点照明。	GB50034 -2013 3.1.1 (5)		符合

采光、照明符合性评价：

经检查表分析，采光照度共计检查了 10 项，各项均符合《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）、《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）及《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求。

3.4 拟采取的辅助用室符合性评价

3.4.1 辅助用室设置情况

拟建项目辅助用室为利旧(依托永隆铁合金有限公司现有设施)，可研报告中未提及辅助用室的具体设置情况。经与企业核实，其辅助用室设置情况详见：表 3-6

表3-6 辅助用室及卫生设施一览表

辅助用室	建设情况	配置明细描述
办公室	利旧	设于厂房外北侧区域，办公室内设有办公桌、文件柜、椅子等。
食堂	利旧	依托永隆铁合金有限公司现有食堂，食堂内设置洗手、洗碗等设施。
宿舍	利旧	依托永隆铁合金有限公司现有宿舍，宿舍内设置床、桌子、椅子等。
卫生间	利旧	依托永隆铁合金有限公司现有卫生间，在靠近本项目南侧区域设置卫生间，男厕内设置 4 个蹲坑、女厕内设置 4 个蹲坑、2 个男女共用水龙头。
浴室	利旧	依托永隆铁合金有限公司现有集中浴室，该集中浴室设置于生活区内，集中浴室男浴室设置 3 个沐浴喷头，女浴室设置 2 个沐浴喷头。

3.4.2 车间卫生特征级别划分

根据《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 表 9 “车间卫生特征分级”，综合判定拟建项目破碎单元、磨粉单元车间卫生特征等级为 3 级，重熔单元车间卫生等级为 2 级。车间卫生等级划分依据详见：表 3-7。

表 3-7 车间卫生特征分级

卫生特征	1 级	2 级	3 级	4 级
有毒物质	易经皮肤吸收引起中毒的剧毒物质（如有机磷农药、三硝基甲苯、四乙基铅等）	易经皮肤吸收或有恶臭的物质，或高毒物质（如丙烯腈、吡啶、苯酚等）	其他毒物	不接触有害物质或粉尘，不污染或轻度污染身体（如仪表、金属冷加工、机

卫生特征	1 级	2 级	3 级	4 级
粉尘	-	严重污染全身或对皮肤有刺激的粉尘（如碳黑、玻璃棉等）	一般粉尘（棉尘）	械加工等）
其他	处理传染性材料、动物原料（如皮毛等）	高温作业、井下作业	体力劳动强度 III 级或 IV 级	不接触有害物质或粉尘，不污染或轻度污染身体（如仪表、金属冷加工、机械加工等）
注：虽易经皮肤吸收，但易挥发的有毒物质（如苯等）可按 3 级确定。				

3.4.3 辅助用室符合性评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求编制检查表，对拟建项目辅助用室设计符合性进行评价，评价内容详见：表 3-8。

表 3-8 辅助用室检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1	应根据工业企业生产特点、实际需要和使用方便的原则设置辅助用室，包括车间卫生用室（浴室、更/存衣室、盥洗室以及在特殊作业、工种或岗位设置的洗衣室）、生活室（休息室、就餐场所、厕所）、妇女卫生室，并应符合相应的卫生标准要求。	GBZ1-2010 7.1.1	拟建项目根据工业企业生产特点设置了办公室、食堂、宿舍、卫生间、浴室等。	符合
2	辅助用室应避开有害物质、病原体、高温等职业性有害因素影响。建筑物内部构造应易于清扫，卫生设备便于使用。	GBZ1-2010 7.1.2	拟建项目辅助用室避开有害物质、病原体、高温等职业性有害因素影响并单独设置，建筑物内部构造易扫，卫生设备便于使用。	符合
3	浴室、盥洗室、厕所的设计，一般按劳动者最多的班组人数进行设计。存衣室设计计算人数应按车间劳动者实际总数设计。	GBZ1-2010 7.1.3	拟建项目最多的班组人数为 11 人，所设置的厕所基本能满足员工需求。	符合
4	应根据生产特点和实际需要设置休息室或休息区。休息室内应设置清洁饮水设施。女工较多的企业，应在车间附近清洁安静处设置孕妇休息室或休息区。	GBZ1-2010 7.3.2	拟建项目设置有办公室、休息室，可提供员工休息，室内设置了清洁饮水设施。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果										
5	车间卫生特征 1 级、2 级的车间应设浴室；3 级的车间宜在车间附近或厂区设置集中浴室；4 级的车间可在厂区或居住区设置集中浴室。浴室可由更衣间、洗浴间和管理间组成。	GBZ1-2010 7.2.2.1	拟建项目破碎单元、磨粉单元车间卫生特征等级为 3 级，重熔单元车间卫生等级为 2 级，厂区设置了集中浴室但重熔车间未设置车间浴室。	不符合										
6	生活用室的配置应与产生有害物质或有特殊要求的车间隔开，应尽量布置在生产劳动者相对集中、自然采光和通风良好的地方。	GBZ1-2010 7.3.1	拟建项目生活用室均与产生有害物质的车间隔开，自然采光和通风良好。	符合										
7	<p>浴室内一般按 4 个~6 个淋浴器设一具盥洗器。淋浴器的数量，可根据设计计算人数按下表计算。</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>车间卫生特征</th> <th>1 级</th> <th>2 级</th> <th>3 级</th> <th>4 级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人数</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：需每天洗浴的炎热地区，每个淋浴器使用人数可适当减少。</p>	车间卫生特征	1 级	2 级	3 级	4 级	人数	3	6	9	12	GBZ1-2010 7.2.2.2	拟建项目最多的班组人数为 11 人，拟建项目破碎单元、磨粉单元车间卫生特征等级为 3 级，重熔单元车间卫生等级为 2 级，在厂区内设置了浴室，浴室内共设置了 5 个洗澡喷头。	符合
车间卫生特征	1 级	2 级	3 级	4 级										
人数	3	6	9	12										
8	就餐场所的位置不宜距车间过远，但不能与存在职业性有害因素的工作场所相邻设置，并应根据就餐人数设置足够数量的洗手设施。就餐场所及所提供的食品应符合相关的卫生要求。	GBZ1-2010 7.3.3	拟建项目厂区内不设置食堂，员工在园区食堂内就近就餐，所提供的食品符合相关的卫生要求。	符合										
9	厕所不宜距工作地点过远，并应有排臭、防蝇措施。车间内的厕所，一般应为水冲式，同时应设洗手池、洗污池。寒冷地区宜设在室内。除有特殊需要，厕所的蹲位数应按使用人数设计。	GBZ1-2010 7.3.4	拟建项目在生产区设置了数量足够的卫生间，厕所为水冲式。并设置排臭、防蝇措施，设置数量能满足员工需要。	符合										
10	男厕所：劳动定员男职工人数<100 人的工作场所可按 25 人设 1 个蹲位；>100 人的工作场所每增 50 人增设 1 个蹲位。小便器的数量与蹲位的数量相同。	GBZ1-2010 7.3.4.1	拟建项目男职工人数<100 人，车间设置了 4 个男蹲坑，能满足新增员工数量的需要。	符合										

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
11	女厕所：劳动定员女职工人数<100人的工作场所可按15人设1个~2个蹲位；>100人的工作场所，每增30人，增设1个蹲位。	GBZ1-2010 7.3.4.2	拟建项目女职工人数<100人，车间设置了4个女蹲坑，能满足新增员工数量的需要。	符合

辅助用室评价：辅助用室检查共计检查了11项，其中1项不符合，剩余项均符合《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010的要求。

不符合项为：重熔单元车间卫生等级为2级，未设置车间浴室。

3.5 拟采取的职业卫生管理

拟建项目在可行性研究报告中提出：企业必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，逐步实现安全管理科学化、标准化，成立企业安全管理机构。

企业实行安全生产厂长负责制。厂长1人，安全员1人。在项目实施过程中，设置事故抢救和医疗急救组织，加强安全机构建设，确保安全生产。本项目拟成立安全环保科负责其职业卫生管理工作。拟建项目职业卫生管理评价，评价详见：表3-9。

表 3-9 职业卫生管理符合性评价结果

序号	检查项目	评价依据	检查结果	评价结论
1	机构及人员	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第5号)第八条其他存在职业病危害的用人单位,劳动者超过100人的,应当设置或者指定职业卫生管理机构或者组织,配备专职职业卫生管理人员;劳动者在100人以下的,应当配备专职或者兼职的职业卫生管理人员,负责本单位的职业病防治工作。	项目可研提出成立安全环保科,配备1名专职职业卫生管理人员负责项目的职业病防治工作。	符合
2	职业病防治规划和实施方案	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第5号)第十一条存在职业病危害的用人单位应当制定职业病危害防治计划和实施方案,建立、健全职业卫生管理制度和操作规程。	可研未说明职业病防治规划和实施方案、职业卫生管理制度与操作规程等相关制度的制定。	建设单位完善
3	职业卫生管理制度与操作规程			建设单位完善

序号	检查项目	评价依据	检查结果	评价结论
4	职业病危害警示标识与职业病危害告知	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)第十五条产生职业病危害的用人单位,应当在醒目位置设置公告栏,公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。	可研中未说明职业病危害警示标识与职业病危害告知相关制度。	建设单位完善
5	职业病危害警示标识与职业病危害告知	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)第二十九条 用人单位与劳动者订立劳动合同(含聘用合同,下同)时,应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者,并在劳动合同中写明,不得隐瞒或者欺骗。	可研中未说明。	建设单位完善
6	职业卫生培训	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)第十条用人单位应当对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训,普及职业卫生知识,督促劳动者遵守职业病防治的法律、法规、规章、国家职业卫生标准和操作规程。	可研中未说明。	建设单位完善
7	职业病危害事故应急救援及演练	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)第十七条在可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所,用人单位应当设置报警装置,配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区。	可研中未说明。	建设单位完善
8	职业健康监护	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)第三十条 对从事接触职业病危害因素作业的劳动者,用人单位应当按照《用人单位职业健康监护监督管理办法》、《放射工作人员职业健康管理规范》、《职业健康监护技术规范》(GBZ188)、《放射工作人员职业健康监护技术规范》(GBZ235)等有关规定组织上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查,并将检查结果书面如实告知劳动者。	可研中未说明。	建设单位完善
9	职业病危害申报	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)第十三条 用人单位工作场所存在职业病目录所列职业病的危害因素的,应当按照《职业病危害项目申报办法》的规定,及时、如实向所在地安全生产监督管理部门申报职业病危害项目,并接受安全生产监督管理部门的监督检查。	可研中未说明。	建设单位完善

序号	检查项目	评价依据	检查结果	评价结论
10	职业卫生档案和职业健康监护档案	《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)第三十一条 用人单位应当按照《用人单位职业健康监护监督管理办法》的规定,为劳动者建立职业健康监护档案,并按照规定的期限妥善保存。职业健康监护档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果、处理结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。劳动者离开用人单位时,有权索取本人职业健康监护档案复印件,用人单位应当如实、无偿提供,并在所提供的复印件上签章。	可研中未说明。	建设单位完善

拟采取的职业卫生管理符合性评价:

可研中未提出根据国家及地方的有关防治职业病的法律、规章制度、条例等建立完善的职业病防治制度及档案情况。不符合《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)等职业卫生相关法律法规要求。

3.6 拟采取的职业卫生专项投资

可研中未说明职业卫生专项投资情况,经与建设单位沟通后,建设单位提供了职业病危害防护设施投资经费情况,详见:表 3-10。

表 3-10 职业病防护设施投资概算

序号	名称	投资额(万元)	备注
一	预防和治理职业病危害		
1	职业病防护设施	40.0	-
2	个人防护用品	2.0	-
3	现场警示标识、警示说明、通讯报警设施	1.0	-
4	预评价、职业卫生专篇、控制效果评价	5.0	-
5	防护设施进行维修保养	2.0	-
二	应急救设施		
3	现场紧急处理设施	0.5	-
4	急救或损伤紧急处理用品	0.5	-
5	其他设备设施	2.0	-
三	职业安全卫生机构设施、培训费用		

序号	名称	投资额 (万元)	备注
1	安全教育室、教学用具等	0.5	-
2	安全卫生管理机构设施	0.5	-
3	职业卫生培训费用	1.0	-
四	职业健康体检	2.0	-
五	职业病危害防治经其他费用	1.0	-
六	合计	58.0	-

职业卫生专项投资符合性评价：

拟建项目职业卫生专项投资符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 4.6 款的要求。

第四章 职业病防护措施及建议

在对拟建项目全面分析、评价的基础上，针对可研报告中存在的不足，根据我国现行有关职业卫生法律法规、技术规范和标准，提出以下控制职业病危害的补充措施，供设计单位及建设单位参考。

4.1 职业病防治存在不足汇总

表 4-1 可研中存在的不足汇总表

序号	评价内容	存在不足简要说明
1	职业病危害因素	①预计正常生产情况下，拟建项目磨粉工接触噪声的 8 小时等效 A 声级不符合国家职业接触限值要求。 ②预计建设施工和设备安装调试过程装饰岗位噪声 8h 等效连续 A 声级不符合国家职业接触限值要求。 ③预计建设施工和设备安装调试过程装饰岗位粉尘峰接触允许浓度、岗位 TWA 浓度不符合国家职业接触限值要求。
2	职业病防护设施	①未提及实验室设置通风橱进行通风换气； ②未提及磨粉车间设置隔音操作控制室； ③未提出建筑施工及设备安装调试过程中的防噪声、防尘、防毒设施。
3	个人防护用品	①未提出给检验工人员配发防护眼镜、防化学品手套、防化学品鞋和化学防护服； ②可研中未考虑建设施工和设备安装调试过程个人防护用品配备情况。
4	应急救援设施	①未提出制定使用酸性化学试剂灼伤、高温中暑和密闭空间作业的应急救援预案； ②未提出建设施工和设备安装调试过程应急救援设施及措施。
5	总体布局	可研未提出存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ158 的要求，设置职业病危害警示标识。
6	职业卫生管理	可研中未提出根据国家及地方的有关防治职业病的法律、规章制度、条例等建立完善的职业病防治制度及档案的情况。

4.2 控制职业病危害的补充措施

4.2.1 职业卫生管理

(1) 根据《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国国家卫生健康委员会令第 5 号）第三十四条的要求，健全下列职业卫生档案资料：

- ①职业病防治责任制文件；
- ②职业卫生管理规章制度、操作规程；
- ③工作场所职业病危害因素种类清单、岗位分布以及作业人员接触情

况等资料；

④职业病防护设施、应急救援设施基本信息，以及其配置、使用、维护、检修与更换等记录；

⑤工作场所职业病危害因素检测、评价报告与记录；

⑥职业病防护用品配备、发放、维护与更换等记录；

⑦主要负责人、职业卫生管理人员和职业病危害严重工作岗位的劳动者等相关人员职业卫生培训资料；

⑧职业病危害事故报告与应急处置记录；

⑨劳动者职业健康检查结果汇总资料，存在职业禁忌证、职业健康损害或者职业病的劳动者处理和安置情况记录；

⑩建设项目职业病防护设施“三同时”有关资料；

⑪职业病危害项目申报等有关回执或者批复文件；

⑫其他有关职业卫生管理的资料或者文件。

(2) 根据《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国卫生健康委员会令第 5 号）第九条的规定：用人单位的主要负责人和职业卫生管理人员应当具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的职业卫生知识和管理能力，并接受职业卫生培训。

用人单位主要负责人、职业卫生管理人员的职业卫生培训，应当包括下列主要内容：

①职业卫生相关法律、法规、规章和国家职业卫生标准；

②职业病危害预防和控制的基本知识；

③职业卫生管理相关知识；

④国家卫生健康委规定的其他内容。

结合项目情况，建议参照规定的培训内容，完善项目职业卫生培训。

(3) 用人单位在与员工签订劳动合同时，增加书面的职业病危害因素种类、危害程度的告知，告知员工工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇，并作为合同附件与劳动合同一并归档保存。

(4) 按《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）及《用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范》（安监总厅安健〔2014〕111 号）

的要求，在职业病危害因素的作业场所设置警告标识、指令标识和职业病危害告知卡，其设置情况详见：表 4-2。

表 4-2 工作场所职业病危害警示标识

区域	危害因素	放置地点	内容
破碎车间	生产车间入口设置噪声、粉尘职业病危害告知卡及检测结果告知卡。		
	噪声	破碎机、筛机旁、光选机旁、除尘器旁	设置“噪声有害”警告标识、“戴护耳器”指令标识。
	粉尘	破碎机、筛机旁、光选机旁、除尘器旁	设置“注意粉尘”警告标识和“戴防尘口罩”指令标识。
磨粉车间	生产车间入口设置噪声、粉尘职业病危害告知卡及检测结果告知卡。		
	噪声	1#磨粉生产线、2#磨粉生产线	设置“噪声有害”警告标识、“戴护耳器”指令标识。
	粉尘	1#磨粉生产线、2#磨粉生产线	设置“注意粉尘”警告标识和“戴防尘口罩”指令标识。
重熔车间	生产车间入口设置噪声、粉尘、高温职业病危害告知卡及检测结果告知卡。		
	噪声	中频炉旁	设置“噪声有害”警告标识、“戴护耳器”指令标识。
	粉尘	自动加料机旁、中频炉旁	设置“注意粉尘”警告标识和“戴防尘口罩”指令标识。
	高温	中频炉旁、浇铸区域	设置“当心高温”警告标识和“注意通风”和“穿工作服”指令标识。
公辅单元	噪声	空压机房	设置“噪声有害”警告标识、“戴护耳器”指令标识。
	盐酸	化验室	设置“当心腐蚀”警告标识、和“戴防护手套”、“穿工作服”、“注意通风”指令标识。

(5) 对现有生产线的设备、管道、阀门、法兰等设施进行检维修，确保其完好无损，不发生“跑”、“冒”、“滴”、“漏”等现象。

4.2.2 职业病防护设施

(1) 根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)的要求，建议在下一步设计阶段，考虑实验室设置通风橱进行通风换气的具体设计情况。

(2) 根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)的要求，建议在下一步设计阶段，考虑磨粉车间设置隔声操作室的具体设计。

(3) 根据《建筑行业职业病危害预防控制规范》(GBZ/T211-2008)的要求,可研报告中未提及建筑施工及设备安装调试过程中具体的防尘、防毒设施,建议在下一步设计阶段进一步细化落实。

4.2.3 个体防护

根据《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》(GB39800.1-2020)的要求,建议如下:

(1) 建议在下一步设计阶段落实可研提出的个人防噪声、防尘、防高温用品个人防护用品的设计。

(2) 建议在下一步设计阶段考虑为检验人员配发防护眼镜、防化学品手套、防化学品鞋和化学防护服的设计;

(3) 合理安排员工作业时间,尽量减少噪声和高温的接触时间;

(4) 在炎热的季节对高温作业工种的工人提供含盐清凉饮料(含盐量为0.1%-0.2%),饮料水温不宜高于15℃。

4.2.4 应急救援

(1) 下一步设计阶段,考虑定期进行职业病危害事故应急演练,演练预案须明确责任人、组织机构、事故发生后的疏通线路、紧急集合点、技术方案、救援设施的维护和启动、医疗救护方案等内容。

(2) 下一步设计中,需制定使用酸性化学试剂灼伤、高温中暑和密闭空间作业的应急救援预案及措施。

(3) 下一步设计中,需提出建筑施工期的应急救援设施及措施。

4.2.6 职业健康监护

根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令[2012]第49号)的要求,落实对人员进行上岗前的职业健康体检,并建立职业健康监护档案。体检项目及体检周期详见:表4-3。

表 4-3 职业健康监护要求

危害因素	岗前体检查项目	体检周期
噪声	体格检查: 内科常规检查、耳科常规检查。 必检项目: 血常规、尿常规、心电图、血ALT、纯音听阈测试。 选检项目: 声导抗、耳声发射。	(1) 作业场所噪声 8h 等效声级 ≥ 85 dB, 1 年 1 次。 (2) 作业场所噪声 8h 等效声级 ≥ 80 dB, < 85 dB, 2 年一次。

危害因素	岗前体检查项目	体检周期
其他致尘肺病的无机粉尘	体格检查： 内科常规检查、重点检查呼吸系统、心血管系统。 必检项目： 血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、后前位 X 射线光高仟伏胸片或数字化摄影胸片（DR 胸片）、肺功能。	（1）生产性粉尘作业分级 I 级，4 年 1 次；生产性粉尘作业分级 II 级以上，2-3 年一次。（2）X 射线胸片表现为观察对象者，职业健康体检每年 1 次，连续观察 5 年，若 5 年内不能确诊为尘肺患者，按“（1）”执行。（3）尘肺患者没 1-2 年进行 1 次医学观察，或根据病情随时检查。
高温	体格检查： 内科常规检查、重点进行血管系统检查。 必检项目： 血常规、尿常规、血清 ALT、心电图、血糖； 选检项目： 有甲亢病史可检查血清游离甲状腺、血清游离三碘甲状腺原氨酸、促甲状腺激素。	每年 1 次，应在每年高温季节到来之前进行。

4.2.7 密闭空间及设备检维修作业

严格按照《密闭空间作业职业危害防护规范》GBZ/T 205-2007 的要求，在进入料仓、中频电炉和设备安装基坑等密闭空间检修作业时，防止作业人员中毒、窒息。

4.3 拟建项目建设施工及设备安装调试过程职业卫生管理措施建议

根据《建筑行业职业病危害预防控制规范》（GBZ/T 211-2008）的要求提出以下措施建议：

4.3.1 职业卫生管理

建设施工单位应按照《建筑行业职业病危害预防控制规范》GBZ/T211-2008 及国家其他相关法律、法规的要求，建立本项目施工过程中职业卫生管理机构 and 责任制。

4.3.1.1 建设施工单位应建立职业卫生管理机构和责任制。

4.3.1.2 实行总承包和分包的施工项目，由总承包单位统一负责施工现场的职业卫生管理，检查督促分包单位落实职业病危害防治措施。

4.3.1.3 建设施工单位应根据施工规模配备专职职业卫生管理人员。

4.3.1.4 建设施工单位需建立、健全职业卫生培训和考核制度建设施工单位负责人、建造师，专职和兼职职业卫生管理人员应经过职业卫生相关法律

法规和专业知识的培训，具备与施工项目相适应的职业卫生知识和管理能力。

4.3.1.5 建设施工单位应建立，健全职业健康监护制度。

4.3.1.6 建设施工单位应在施工现场人口处醒目位置设置公告栏、在施工岗位设置警示标识和说明，使进入施工现场的相关人员知悉施工现场存在的职业病危害因素及其对人体健康的危害后果和防护措施。

4.3.1.7 施工现场使用高毒物品的用人单位应配备兼职职业卫生医师和护士。

4.3.1.8 建设施工单位应向施工工地有关行政主管部门申报施工项目的职业病危害，做好职业病和职业病危害事故的记录、报告和档案的移交工作。

4.3.1.9 项目监理应对施工企业的职业卫生管理机构、职业卫生管理制度及其落实情况、职业病危害防护设施、个人防护用品的使用情况进行监管并做好记录并存档。

4.3.2 原则

建设单位应根据施工现场职业病危害的特点，采取以下职业病危害防护措施：

(1) 选择不产生或少产生职业病危害的建筑材料、施工设备和施工工艺；配备有效的职业病危害防护设施，使工作场所职业病危害因素的浓度（或强度）符合 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的要求。

(2) 配备有效的个人防护用品。

(3) 制定合理的劳动制度，加强施工过程职业卫生管理和教育培训。

(4) 可能产生急性健康损害的施工现场设置检测报警装置、警示标识、紧急撤离通道和泄险区域等。

4.3.3 防尘

(1) 技术革新，采取不产生或少产生粉尘的施工工艺、施工设备和工具，淘汰粉尘危害严重的施工工艺，施工设备和工具。

(2) 采用无危害或危害较小的建筑材料。

(3) 采用机械化、自动化或密闭隔离操作。

(4) 劳动者作业时应在上风向操作。

(5) 建筑物拆除和翻修作业时，在接触石棉的施工区域设置警示标识，禁止无关人员进入。

(6) 根据粉尘的种类和浓度为劳动者配备合适的呼吸防护用品，并定期更换。

4.3.4 防噪声

(1) 尽量选用低噪声施工设备和施工工艺代替高噪声施工设备和施工工艺。

(2) 对高噪声设施、设备采取隔声、消声、隔振降噪等措施，尽量将噪声源与劳动者隔开。

(3) 尽可能减少高噪声设备作业点的密度。

(4) 噪声超过 85dB(A)的场所，应为劳动者配备有足够衰减值、佩戴舒适的护耳器，减少噪声作业时间，实施听力保护计划。

4.3.5 防振动

(1) 应加强施工工艺、设备和工具的更新、改造。

(2) 风动工具的金属部件改用塑料或橡胶，工人佩戴防振动手套。

(3) 减少手持振动工具的重量，改善手持工具的作业体位，防止强迫体位，以减轻肌肉负荷和静力紧张；避免手臂上举姿势的振动作业。

(4) 采取轮流作业方式，减少劳动者接触振动的的时间，增加工间休息次数和休息时间。

4.3.6 防紫外辐射

(1) 采用自动或半启动焊接设备，加大劳动者与辐射源的距离。

(2) 产生紫外线的施工现场应当使用不透明或半透明的挡板将该区域与其他施工区域分隔，禁止无关人员进入操作区域，避免紫外线对其他人员的影响。

(3) 电焊工必须佩戴专用的面罩、防护眼镜，以及有效的防护服和手套。

4.3.7 防高温

(1) 夏季高温季节应合理调整作息時間，避开中午高温时间施工。

(2) 降低劳动者的劳动强度；采取轮流作业方式，增加工间休息次数和休息时间。

- (3) 当气温高于 37℃ 时，一般情况应当停止施工作业。
- (4) 各种机械和运输车辆的操作室和驾驶室应设置空调。
- (5) 在罐、釜等容器内作业时，应采取措施，做好通风和降温工作。
- (6) 在施工现场附近设置工间休息室和浴室，休息室内设置空调或电扇。
- (7) 夏季高温季节为劳动者提供含盐清凉饮料（含盐量为 0.1%~0.2%），饮料水温应低于 15℃。
- (8) 高温作业劳动者应当定期进行职业健康检查，发现有职业禁忌证者应及时调离高温作业岗位。

4.3.8 防毒

- (1) 优先选用无毒建筑材料，用无毒材料替代有毒材料、低毒材料替代高毒材料。
- (2) 尽可能采用可降低工作场所化学毒物浓度的施工工艺和施工技术，使工作场所的化学毒物浓度符合 GBZ 2.1 的要求。
- (3) 使用有毒化学品时，劳动者应正确使用施工工具，在作业点的上风向施工。
- (4) 使用有毒物品的工作场所使用一定的围挡，并设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。
- (5) 应对接触有毒化学品的劳动者进行职业卫生培训，使劳动者了解所接触化学品的毒性、危害后果，以及防护措施。
- (6) 劳动者应严格遵守职业卫生管理制度和安全生产操作规程，严禁在有毒有害工作场所进食和吸烟，饭前班后应及时洗手和更换衣服。
- (7) 项目经理部应定期对工作场所的重点化学毒物进行检测、评价。
- (8) 不得安排未成年工和孕期，哺乳期的女职工从事接触有毒化学品的作业。

4.3.9 应急救援

- (1) 建设单位应建立应急救援机构。
- (2) 建设单位应根据不同施工阶段可能发生的各种职业病危害事故制定相应的应急救援预案，并定期组织演练，及时修订应急救援预案。

(3) 按照应急救援预案要求，合理配备快速检测设备、医疗急救设备、急救药品、通讯上具、变通工具、照明装置、个人防护用品等应急救援装备。

(4) 施工现场应配备受过专业训练的急救员，配备急救箱、担架、毯子和其他急救用品：急救箱内应有简单明了的使用说明，并由受过急救培训的人员进行保管、定期检查和更换。

(5) 根据施工现场可能发生的各种职业病危害事故对全体劳动者进行有针对性的应急救援培训，使持动者掌握事故预防和自救互救等应急处理能力，避免盲目救治。

(6) 与就近医疗机构建立合作关系，以便发生急性职业病危害事故时能够及时获得医疗救援援助。

4.3.10 建设施工期个人防护用品

建设项目应落实、配备有效的个人防护用品（耳塞、防毒面具、防尘口罩、防护面具、防护眼镜等）。并要督促员工佩戴。建议应配备 SNR 值不低于 25dB(A) 的耳塞，根据作业人员接触的危害因素的不同合理配置。一些对个人防护用品配备的建议可参考：表 4-4。

表 4-4 建设施工期个人使用职业病防护用品配发建议

岗位	职业病危害因素	可以使用的防护用品	建议使用的防护用品
装饰工	其他粉尘、砂尘 水泥粉尘、噪声	安全帽、防尘口罩（防颗粒物 呼吸器）、防尘服	劳动护肤剂
焊工	电焊烟尘、锰及其 化合物、电焊弧光、 氮氧化物	工作帽、防尘口罩（防颗粒物 呼吸器）、焊接面罩、焊接手 套、焊接防护服、白帆布类隔 热服	-

4.3.11 建设施工期职业健康监护

建设施工单位应根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 49 号）的要求对人员进行上岗前、在岗期间、离岗、应急情况的职业健康体检，职业健康体检内容可参考下述：表 4-5。

表 4-5 建设施工期职业健康监护要求

危害因素或作业	岗前体检查项目	在岗期检查项目	体检周期
噪声	<p>体格检查：内科常规检查、耳科常规检查。 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、纯音听阈测试。 选检项目：声导抗、耳声发射。</p>	<p>体格检查：内科常规检查、耳科常规检查。 必检项目：纯音气导听阈测试、心电图。 选检项目：纯音骨导听阈测试、声导抗、耳声发射、听觉诱发电反映测试。（离岗时检查项目与在岗期间检查项目相同）</p>	<p>（1）作业场所噪声 8h 等效声级 ≥ 85 dB, 1 年 1 次。 （2）作业场所噪声 8h 等效声级 ≥ 80 dB, < 85 dB, 2 年一次。</p>
无机粉尘（水泥粉尘、其他粉尘）	<p>体格检查：内科常规检查、重点检查呼吸系统、心血管系统。 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、后前位 X 射线光高仟伏胸片或数字化摄影胸片（DR 胸片）、肺功能。</p>	<p>体格检查：内科常规检查、重点检查呼吸系统、心血管系统。 必检项目：后前位 X 射线光高仟伏胸片或数字化摄影胸片（DR 胸片）、心电图、肺功能。 选检项目：血常规、尿常规、血清 ALT。 （离岗时检查项目与在岗期间检查项目相同）</p>	<p>（1）生产性粉尘作业分级 I 级，4 年 1 次；生产性粉尘作业分级 II 级以上，2-3 年一次。（2）X 射线胸片表现为观察对象者，职业健康体检每年 1 次，连续观察 5 年，若 5 年内不能确诊为尘肺患者，按“（1）”执行。 （3）尘肺患者没 1-2 年进行 1 次医学观察，或根据病情随时检查。</p>
矽尘	<p>体格检查：内科常规检查、呼吸系统、心血管系统。 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、后前位 X 射线高千伏胸片或摄影胸片、肺功能。</p>	<p>体格检查：内科常规检查、呼吸系统、心血管系统。 必检项目：后前位 X 射线高千伏胸片、数字化摄影胸片、肺功能、心电图。 选检项目：侧位 X 射线高千伏胸片、CT 检查、胸腔穿刺和病理检查、肺弥散功能、血常规、尿常规、肝功能。（离岗时检查项目与在岗期间检查项目相同）</p>	<p>（1）生产性粉尘作业分级 I 级，2 年 1 次；生产性粉尘作业分级 II 级以上，1 年 1 次。（2）X 射线胸片表现为观察对象者健康检查每年一次，连续观察 5 年，若 5 年内不能确诊为矽肺患者，按 a) 执行。（3）矽肺患者每年检查一次，或根据病情随时检查。</p>

第五章 评价结论

5.1 拟建项目职业病危害类别

根据《国家卫生健康委员会办公厅关于公布建设项目职业病危害风险分类管理目录的通知》（国卫办职健〔2021〕5号）的规定，本项目属于第三大类（C类）“制造业”中第十八小类“非金属矿物制品业（C30）”中的第9项（C309）“石墨及其他非金属矿物制品制造”，其职业病危害风险为**严重**的建设项目。

5.2 评价结论

根据《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令〔2018〕24号）、《建设项目职业病危害预评价报告编制要求》（ZW-JB-2014-004）等有关法律、法规和规范的规定，对龙陵县闽达科技实业有限公司 15 万吨/年金属硅颗粒加工生产线建设项目进行了职业病危害预评价，得到以下结论：

（1）拟建项目中主要存在的职业病危害因素包括：噪声、其他粉尘、高温。

（2）由类比检测结果及工程分析可知：类比工程中磨粉工接触噪声的8小时等效A声级不符合国家职业接触限值要求，其余岗位及各检测点接触的噪声、其他粉尘、高温的各项指标均符合国家职业接触限值要求。

（3）拟建项目的总体布局、生产工艺及设备布局、应急救援设施基本符合国家卫生标准的要求。

（4）拟建项目在类比工程的基础上，增加和补充职业病危害防护措施、职业病危害管理措施和职业危害事故应急救援预案措施，为其操作人员配备相应的个体防护用品，并对其进行职业健康体检，加强职业健康监护，及时发现和预防职业病或职业禁忌证的发生。

综上所述，拟建项目在采取了可行性研究报告和职业病危害预评价报告所提防护措施的前提下，能满足国家和地方对职业病防治方面法律、法规、标准的要求。