

---

德兴铜矿泗洲选矿厂  
二期碎磨系统工艺改造项目

安全验收评价报告

(终稿)

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号:APJ-(赣)-004

二〇二四年九月

---

## 资质页



德兴铜矿泗洲选矿厂  
二期碎磨系统工艺改造项目  
安全验收评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：邹文斌

评价完成时间：二〇二四年九月

## 德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造安全验收项目

## 评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	邹文斌	S011032000110192001449	024656	
项目组成员	邹文斌	S011032000110192001449	024656	
	徐刚锋	CAWS350000230200258	043174	
	刘建强	S011032000110193001139	036039	
报告编制人	邹文斌	S011032000110192001449	024656	
	徐刚锋	CAWS350000230200258	043174	
报告审核人	聂润菀	11000000000201786	014606	
过程控制负责人	尧赛民	1600000000300934	029672	
技术负责人	王多余	1200000000100048	024062	

**《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目  
安全验收评价报告》  
修改说明**

根据《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目安全验收评价专家组评审意见》，项目组对报告进行了修改，具体修改详见下表：

序号	专家组评审意见	修改完成情况	所在章节位置
1	补充高压辊厂房内部建（构）筑物距离资料	已按要求修改	见修改章节 5.2.3
2	补充强风对厂址的影响	已补充了强风对厂址的影响分析	见修改章节 3.1.3
3	补充电磁除铁器的风险辨识	已按要求修改	见修改章节 3.4.5
4	补充堵料的风险辨识及安全对策	已按要求修改	见修改章节 3.3.1
5	补充安全教育培训资料	已补充了安全教育培训资料	见修改章节 2.10.3、5.6.4 和附件
6	现场安全警示牌设置数量不足	已按要求在现场增设了安全警示牌	见附件
7	储气罐未采取遮阳措施	已设置了遮阳措施	见附件
8	完善高、低压配电室通风、防尘措施	已完善了高、低压配电室通风、防尘措施	见附件
9	补充空压机、储气罐检测资料	已补充了检测资料	见附件
10	专家组提出的其他意见	已按要求完成	见报告全文

南昌安达安全技术咨询有限公司

2024 年 8 月 22 日

## 德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目 安全评价技术服务承诺书

- 一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。
- 二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。
- 三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。
- 四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 前 言

江西铜业股份有限公司德兴铜矿（以下简称“德兴铜矿”）成立于1997年06月09日，营业场所位于江西省德兴市泗洲镇，企业类型为国有及国有控股，企业负责人为吴启明，统一社会信用代码为91360000X124259989D，营业执照登记机关是江西省市场监督管理局。企业的经营经营范围包括：有色金属、稀贵金属采、选、冶炼、加工及相关技术服务，有色金属矿、稀贵金属、非金属矿、有色金属及相关副产品的冶炼等。

泗洲选矿厂是德兴铜矿下属分厂，始建于上世纪60年代，是国内建设最早的一批有色选厂，先后通过多次升级改造，目前已形成3.8万t/d原矿处理规模。厂区分为一期工程 and 二期工程两个部分，处理能力分别为1.8万t/d和2万t/d。一期碎磨系统又分为独立两条生产线，后续浮选等共用一套系统。二期碎磨及浮选作业是独立的一套系统，该厂的最终精矿和尾矿分别用管道输送至精尾厂及尾矿库。

随着德兴铜矿近年来开采深度加深，原生矿占比不断增大，难磨矿占比逐年上升，为稳定泗洲选矿厂二期产能，拟在泗洲选矿二期工程增加一台高压辊磨破碎作业。但是，受现有破碎系统厂房设施以及转运系统能力限制，满足不了新增高压辊磨破碎系统及新老系统切换要求，且新增高压辊设备后产品粒度将大幅下降，现有的除尘等设备也难以满足越来越严苛的环保作业要求。综合以上各种因素，需对二期碎磨系统进行局部工艺改造。

德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目（以下简称“该项目”）于2023年06月02日取得德兴市工业和信息化局的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2306-361181-07-02-518155），依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），代码为B0911。项目建筑面积2652.63m<sup>2</sup>，处理原矿量为2万t/d，项目总投资3827.47万元。

项目建设地点处于泗洲选矿厂区范围内，将原常规破碎矿石通过胶带输送机送到新增高压辊磨机破碎，破碎的产品P80粒度在6mm以下。

该项目原辅材料、产品均不涉及危险化学品，生产过程中的主要危险、有害因素有：机械伤害、火灾、容器爆炸、触电、起重伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、粉尘、噪声与振动和高温等。

该项目已完成了前期“安全预评价报告”等编制工作，主体工程现已完成建设，设计中安全设施已落实到位，具备竣工验收条件。依据《中华人民共和国安全生产法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第36号，2015年第77号修正）等规定，该项目应在竣工后进行安全验收评价。

南昌安全安全技术咨询有限公司受江西铜业股份有限公司（德兴）项目经理部委托，承接了德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造工程的安全验收评价工作，成立了安全验收评价组。评价组对该项目进行了现场勘察和资料收集，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，对提供的资料进行认真分析，运用安全系统工程原理和评价方法，对可能出现的危险、有害因素进行分析和定性、定量评价，编制本安全验收评价报告。

**关键词：泗洲选矿厂 二期碎磨系统工艺改造 安全验收评价**

# 目 录

前 言 .....	I
目 录 .....	I
第一章 编制说明 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价原则 .....	1
1.3 评价依据 .....	2
1.4 评价范围 .....	9
1.5 评价程序 .....	10
1.6 附加说明 .....	12
第二章 建设项目概况 .....	13
2.1 单位概况 .....	13
2.2 项目概况 .....	14
2.3 项目选址 .....	15
2.4 总平面布置情况 .....	17
2.5 主要建（构）筑物 .....	19
2.6 工艺流程简述 .....	20
2.7 主要原辅材料及产品 .....	21
2.8 主要设备 .....	21
2.9 公用工程及辅助设施 .....	22
2.10 安全管理 .....	37
2.11 项目建设的依托关系 .....	41

2.12 “三同时”落实情况及试生产情况 .....	41
第三章 主要危险、有害因素分析 .....	43
3.1 选址危险、有害因素辨识与分析 .....	43
3.2 总图布置的危害、有害因素辨识与分析 .....	45
3.3 生产过程的危害、有害因素辨识与分析 .....	47
3.4 生产过程中的有害因素辨识 .....	56
3.5 主要装置与设备危险、有害因素分析 .....	57
3.6 公用与辅助工程危险性分析 .....	59
3.7 有限空间危险性分析 .....	60
3.8 检维修危险性分析 .....	61
3.9 安全生产管理缺失的危险性分析 .....	63
3.10 危险有害因素汇总 .....	64
3.11 事故案例分析 .....	66
第四章 评价单元划分及评价方法的选择 .....	70
4.1 评价单元划分 .....	70
4.2 评价方法简介 .....	71
4.3 评价方法选用 .....	74
第五章 定性、定量评价 .....	76
5.1 选址单元 .....	76
5.2 总图布置及建（构）筑物评价单元 .....	82
5.3 工艺装置与设备评价单元 .....	89
5.4 公用辅助工程评价单元 .....	103

5.5 有限空间评价 .....	109
5.6 安全生产管理评价单元 .....	111
第六章 安全对策措施与建议 .....	114
6.1 安全对策措施建议的依据、原则 .....	114
6.2 项目存在的问题及整改回复情况 .....	115
6.3 建议 .....	118
第七章 安全评价结论 .....	119
7.1 建设项目各单元评价小结 .....	119
7.2 重点防范的重大危险、有害因素 .....	119
7.3 应重视的安全对策措施与建议 .....	120
7.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度 .....	120
7.5 安全评价结论 .....	120
第八章 附件 .....	122

## 第一章 编制说明

### 1.1 评价目的

建设项目(工程)安全评价的目的是:贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针,检查建设项目“三同时”落实情况,以利于提高建设项目本质安全程度。

通过定性和定量的方法,对项目(工程)系统存在的危险、有害因素进行系统安全分析,对安全设施落实情况进行验收,得出该系统存在危险、有害可能性程度的结论,并提出针对性对策措施,寻求最低事故率、最低职业危害、最优安全卫生投资效益,从而从设计上实现建设项目的本质安全,为建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件,主要有以下目的:

- 1、识别分析项目投产运行后可能存在的主要危险、有害因素;
- 2、对项目运行过程中固有危险、有害因素进行评价、分析其安全等级并估算发生事故时可能造成的伤害;
- 3、对建设项目提出相应的安全对策及措施;
- 4、检查建设项目中安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用;评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规和技术标准。
- 5、为建设单位实现安全管理的系统化、标准化和科学化提供技术依据和条件。

### 1.2 评价原则

本报告按国家有关法律、法规和标准、规章、规范要求对该项目进行安全验收评价,遵循下列原则:

- 1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规,严格执行国家标准与规范,力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结果客观，符合该项目的生产实际。

3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号，2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自2021年9月1日起施行）；

2、《中华人民共和国环境保护法》（主席令〔2014〕第9号）；

3、《中华人民共和国职业病防治法》（2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自2021年9月1日起施行）；

4、《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔2008〕第6号，2021年4月29日第81号令修订）；

5、《中华人民共和国劳动法》（2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自2021年9月1日起施行）；

6、《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令〔2012〕第54号）；

7、《中华人民共和国道路交通安全法》（主席令〔2021〕第81号）；

8、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第4号，自

2014年1月1日实施)；

9、《中华人民共和国防洪法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议对《中华人民共和国防洪法》作出修改)；

10、《中华人民共和国气象法》(2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正)；

11、《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令[2007]第69号,2007年8月30日中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过,自2007年11月1日起施行)；

12、《建设工程安全生产管理条例》(国务院令 第393号,自2004年2月1日起施行)；

13、《生产安全事故应急条例》(国务院令[2019]第708号)；

14、《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令[2007]第493号)；

15、《工伤保险条例》(国务院令[2010]第586号,自2011年1月1日实施)；

16、《女职工劳动保护特别规定》(国务院令[2010]第619号,2012年4月18日国务院第200次常务会议通过)；

17、《地质灾害防治条例》(国务院令[2003]第394号,自2004年3月1日实施)；

18、《特种设备安全监察条例》(国务院令〔2009〕第549号修订,自2009年5月1日实施)；

19、其他相关法律法规、行政法规；

### **1.3.2 行政规章、地方法律法规及规范性文件**

1、《国务院安全生产委员会关于〈安全生产治本攻坚三年行动方案(2024--2026)〉的通知》(国务院安全生产委员会2024年1月21日)；

2、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安监总局令

- [2011]第 36 号，自 2011 年 2 月 1 日实施，2015 年 4 月 2 日原国家安全监管总局令第 77 号修正）；
- 3、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布，自 2024 年 2 月 1 日起施行）；
  - 4、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工产业[2010]第 122 号）；
  - 5、《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（原安监总厅科技〔2015〕43 号）；
  - 6、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）；
  - 7、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）；
  - 8、《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）；
  - 9、《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第 14 号，2024 年 3 月 1 日起施行）；
  - 10、《特种设备事故报告和调查处理规定》（国家市场监督管理总局令[2022]第 50 号公布，自 2022 年 3 月 1 日起施行）；
  - 11、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局[2015 年]第 80 号令）；
  - 12、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原安监总局令[2010]第 30 号公布，第 80 号修订，自 2015 年 7 月 1 日实施）；
  - 13、《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令[2010]第 140 号）；
  - 14、《特种设备目录》（质检总局[2014]第 114 号）；
  - 15、《特种设备安全监督管理办法》（国家市场监管总局[2022]57 号）；
  - 16、《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92 号）；
  - 17、《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财

资〔2022〕136号）；

18、《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）；

19、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2016年第88号，应急管理部令2019年第2号修改）；

20、《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）；

21、《江西省消防条例》（2020年11月25日第六次修订）；

22、《江西省地质灾害防治条例》（2013年7月27日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2013年10月01日起施行）；

23、《江西省突发事件应对条例》（2013年7月27日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2013年9月1日起施行）；

24、《江西省特种设备安全条例》（2017年11月30日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，2018年3月1日实施）；

25、《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》（江西省安全生产委员会赣安〔2018〕28号）；

26、《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》（赣安〔2018〕40号）；

27、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府令〔2018〕第238号）；

28、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55号，2016年12月26日实施）；

29、江西省实施<工伤保险条例>的办法》（省政府令〔2013〕第204号）；

30、其他部门规章、地方法律法规及规范性文件；

### 1.3.3 标准、规范

1. 《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014
2. 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
3. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
4. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
5. 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024
6. 《建筑抗震设计规范（2024年版）》 GB/T50011-2010
7. 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
8. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
9. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
10. 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
11. 《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012
12. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
13. 《国民经济行业分类国家标准第1号修改单）  
GB/T4754-2017/XG1-2019
14. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
15. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
16. 《消防应急照明和疏散指示系统》 GB17945-2010
17. 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
18. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
19. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
20. 《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
21. 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
22. 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
23. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
24. 《矿山电力设计标准》 GB51309-2020

25. 《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》  
GB/T5226.1-2019
26. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
27. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
28. 《厂矿道路设计规范》 GBJ22-1987
29. 《起重机械安全技术规程》 TSG51-2023
30. 《起重机械安全规程第1部分》 GB6067.1-2010
31. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
32. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（第1号修改单，对2016年2月第1版的修改）
33. 《固定的空气压缩机安全规则和操作规程》 GB/T10892-2021
34. 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
35. 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
36. 《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》  
GB4053.3-2009
37. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
38. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023
39. 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
40. 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：物理因素》  
GBZ2.2-2007
41. 《安全色》 GB2893 - 2008
42. 《安全标志及其使用导则》 GB2894 - 2008
43. 《工作场所职业病危害警示标识》 GBZ158-2003
44. 《消防安全标志 第一部分：标志》 GB13495.1-2015
45. 《消防安全标志设置要求》 GB15630 - 1995
46. 《消防安全标志第1部分：标志》 GB13495.1 - 2015
47. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标志》 GB7231-2003

48. 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》 GB/T2893.5-2020
49. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分 总则》 GB39800.1-2020
50. 《个体防护装备安全管理规范》 AQ6111-2023
51. 《起重机械安全技术规程》 TSG51-2023
52. 《起重机 通道及安全防护设施 第 5 部分：桥式和门式起重机》  
GB/T24818.5-2009
53. 《起重机械安全规程 第 5 部分 桥式和门式起重机》GB6067.5-2014
54. 《选矿安全规程》 GB/T18152-2000
55. 《选矿机械设备工程安装规范》 GB/T51075-2015
56. 《矿用高压辊磨机》 JB/T11291-2012
57. 《带式输送机安全规范》 GB14784-2013
58. 《带式输送机工程技术标准》 GB50431-2020
59. 《机械安全 防止意外启动》 GB/T19670-2023
60. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》 GB/T8196-2018
61. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
62. 《生产安全事故应急演练评估规范》 AQ/T9009-2015
63. 《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000-2016
64. 《安全评价通则》 AQ8001-2007
65. 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
66. 其他适用标准、规范

#### 1.3.4 其他文件

- 1、《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目初步设计说明书》（中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司，2023年2月）；
- 2、《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目安全预评价报告》；

- 3、《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目备案通知书》（文号：JG2306-361181-07-02-518155，德兴市工业和信息化局）；
- 4、设计、施工、监理总结报告；
- 5、项目总平面布置图、工艺流程图等；
- 6、企业提供的其它资料；

## 1.4 评价范围

本次安全验收评价范围主要包括德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目的选址、总图布置、建（构）筑物、主体工程、公用辅助工程、安全生产管理等，具体包括如下。

- 1、选址：包括周边环境、气象水文地质条件、交通运输等；
- 2、总图布置与运输：包括厂内防火间距、厂内道路等；
- 3、建（构）筑物：包括缓冲矿仓、高压辊磨厂房、原转运站、G1转运站、G2转运站、1#—4#皮带通廊；
- 4、主体工程：高压辊磨生产工艺装备与设施等；
- 5、公用与辅助工程：包括给排水、高低压供（配）电系统、供气、消防、防雷接地、环保处理装置等；
- 6、安全生产管理

本项目涉及的双吊钩桥式起重机（型号：QD32/5t-13.5m A5）不属于本次工艺改造设备，不在本次评价范围内。

本报告涉及的环境保护、消防、职业卫生、产品质量、厂外运输及施工等方面的评述不代替环境保护、消防、防雷、特种设备等主管部门的意见，另有国家有关法律法规、标准规范要求的，从其要求。

该项目仅就德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造涉及总图布置、主体工程、生产装置及相应配套的公用、辅助设施等进行安全验收评价。若以后的总平面布置与本报告有重大变更或生产、工艺条件和生产设备改变均不适合本评价结论。本评价相关资料有委托方提供，其对

资料的真实性负责。

## 1.5 评价程序

该项目的安全验收评价工作程序按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，建设项目安全评价程序一般包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施意见和建议；给出安全评价结论；编制安全评价报告。

### 1、前期准备

明确评价对象和评价范围；组建评价组；收集国内外相关法律法规、规章、标准、规范；收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例；对类比工程进行实地调查等内容。

### 2、辨识与分析危险有害因素

分析危险、有害因素发生作用的途径及其变化规律。

### 3、划分评价单元

考虑安全评价的特点，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况、便于实施评价为原则进行。

### 4、选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

### 5、定性、定量评价

根据评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。对于不同的评价单元，可根据评价的需要和单元特征选择不同的评价方法。

### 6、提出安全对策措施建议

为保障评价对象建成或实施后能安全运行，应从评价对象的总图布

置、功能分布、工艺流程、设施、设备、装置等方面提出安全技术对策措施；从评价对象的组织机构设施、人员管理、物料管理；应急救援管理等方面提出安全管理对策措施；从保证评价对象安全运行的需要提出安全对策措施。

#### 7、做出安全评价结论并编制安全评价报告

概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、规章、标准、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的定性结论，明确评价对象建成后能否安全运行的结论。

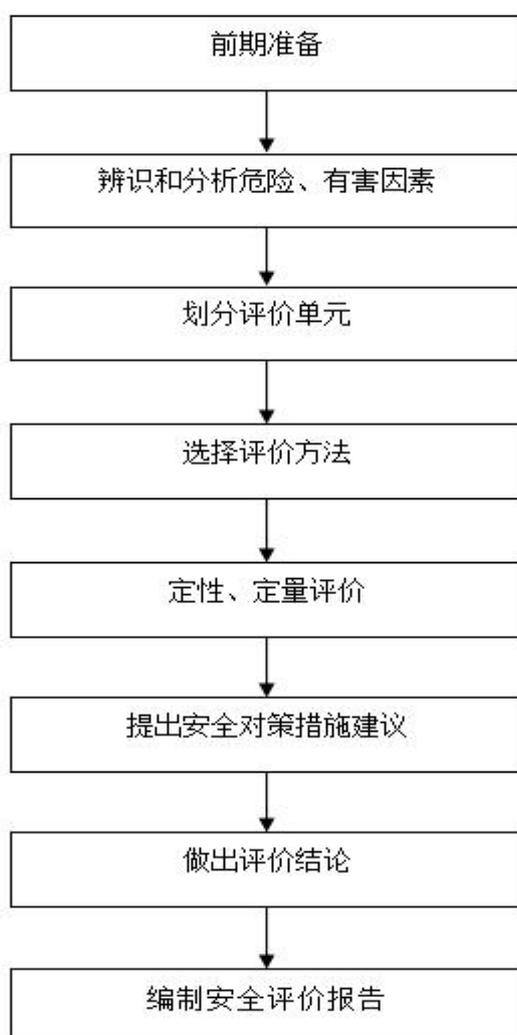


图 1.5-1 安全评价程序

## 1.6 附加说明

本次安全验收评价涉及的资料由德兴铜矿泗洲选矿厂项目部提供，并由该公司对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据德兴铜矿泗洲选矿厂安全生产条件做出的安全验收评价。若该公司的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本次安全预评价报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，项目周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

## 第二章 建设项目概况

### 2.1 单位概况

江西铜业股份有限公司德兴铜矿（以下简称“德兴铜矿”）成立于1997年06月09日，营业场所位于江西省德兴市泗洲镇，企业类型为国有及国有控股，企业负责人为吴启明，统一社会信用代码为91360000X124259989D，营业执照登记机关是江西省市场监督管理局。企业的经营经营范围包括：有色金属、稀贵金属采、选、冶炼、加工及相关技术服务，有色金属矿、稀贵金属、非金属矿、有色金属及相关副产品的冶炼等。

泗洲选矿厂（注：非独立法人单位）是德兴铜矿下属分厂，始建于上世纪60年代，是国内建设最早的一批有色选厂，先后通过多次升级改造，目前已形成3.8万t/d原矿处理规模。厂区分为一期工程和二期工程两个部分，处理能力分别为1.8万t/d和2万t/d。一期碎磨系统又分为独立两条生产线，后续浮选等共用一套系统。二期碎磨及浮选作业是独立的一套系统，该厂的最终精矿和尾矿分别用管道输送至精尾厂及尾矿库。

建设单位基本情况详见下表 2.1-1。

表 2.1-1 建设单位基本情况一览表

公司名称	江西铜业股份有限公司德兴铜矿			成立日期	1997年06月09日
营业场所	江西省德兴市泗洲镇			法定代表人	吴启明
企业类型	台、港、澳投资企业分公司	统一社会信用代码	91360000X124259989D	登记机关	江西省市场监督管理局
经营范围	有色金属、稀贵金属采、选、冶炼、加工及相关技术服务，有色金属矿、稀贵金属、非金属矿、有色金属及相关副产品的冶炼等。				

## 2.2 项目概况

### 2.2.1 项目基本情况

德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目（以下简称“该项目”）于2023年06月02日取得由德兴市工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目具体情况如下。

项目名称：德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目

项目备案号：2306-361181-07-02-518155

项目地址：江西省德兴市德兴铜矿街道办泗洲选矿厂

项目性质：技术改造项目

建设单位：江西铜业股份有限公司德兴铜矿

建设内容：新建高压辊厂房、配电室、缓冲仓、转运站及配套工艺供电、供水、通风除尘系统等

建设规模：保持泗洲选矿厂二期破碎处理能力2万t/d，改为三段一闭路破碎筛分+高压辊开路破碎流程、处理能力为2万t/d

投资总额：3827.47万元（自筹）

企业性质：国有及国有控股

法定代表人：吴启明

所属行业：有色行业

安全预评价单位：江西省赣华安全科技有限公司（资质证书编号：APJ-（赣）-001）

初步设计单位：中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司

（资质等级：冶金行业冶金矿山工程甲级等；证书编号：A234049101）

施工单位：江西省铜业建设有限公司（资质等级：矿山工程施工总承包壹级，证书编号：D136164573）

监理单位：江西铜业建设监理咨询有限公司（资质等级：房屋建筑工程监理甲级；冶炼工程监理甲级；矿山工程监理甲级；电力工程监理

甲级；机电安装工程监理甲级，证书编号：E136005706-4/1)

## 2.3 项目选址

### 2.3.1 地理位置

德兴铜矿地处怀玉山脉，坐落在华东腹地江西德兴市境内，矿区交通方便，公路直达南昌、九江、上饶、衢州、黄山等城市；水路可经乐安江通至鄱阳湖；铁路与皖赣线相连，北可达安徽、江苏，南通湖南、福建。德铜泗洲选矿厂位于德兴铜矿矿区，北面临近铜都大道，矿区交通位置见图 2.3-1。



图 2.3-1 地理位置图

### 2.3.2 周边环境

泗洲选矿厂位于江西省德兴市，选矿厂东侧、南侧为丘陵山地，西侧为玉兰路，北侧为腾飞路。

厂区周边无农田、居民点、河流，无公路、重要工农业设施、名胜古迹以及其他需要保护的對象，具体详见下表 2.3-1。

表2.3-1 周边环境安全距离一览表

序号	厂内建(构)筑物	方位	周边环境	检查依据	规范距离(m)	实际距离(m)	备注
1	泗洲选矿厂 (戊类、二级)	东	丘陵山地	《建设设计防火规范(2018版)》 (GB50016-2014)第3.4.1和表3.4.3	/	129	
2		南	丘陵山地		/	220	
3		西	玉兰路		/	459	
4		北	腾飞路		/	457	

### 2.3.3 气象、水文条件

德兴属中亚热带湿润季风区，具有气候温暖、雨量充沛、光照充足、四季分明和昼夜温差大，无霜期较长等山区小气候特点。1991年~2006年间，年平均气温 17.8℃，极端最高气温 40.0℃，极端最低气温 -9.4℃。降水充沛，年平均降水量 1981.7 毫米。日照充足，年平均日照 1625.1 小时。无霜期年平均 279 天，年雷暴日为 47.6 天。

德兴属饶河水系。乐安河是境内主干河流，发源于赣皖边境，由北部入境，流经海口、泗洲 2 镇，境内流长 51 千米。境内流域面积在 150 平方千米以上的河流还有体泉水、李宅水、洎水、长乐水、建节水 5 条支流，均为常流河，自东南流向西北注入乐安河。受北东向主体地质构造控制，市境内地层、山脉、水系的走向均呈北东至南西展布。以绕二——富家坞一带通过的“赣东北深大断裂”为界，界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地，地下水排泄分散，循环强烈，水量贫乏。界西南一侧的丘陵岗区，地下水主要向境外的各小型盆地汇集，境内除河谷松散堆积层局部含水量中等的孔隙水外，其余地区仅含水量贫乏的裂隙水。

### 2.3.4 地形地貌

项目所在区位于江西省上饶市德兴铜矿泗洲选矿厂，原始地貌为丘陵地貌，地形起伏较大，现地面黄海高程一般在 93.80~107.00m。场区相对高差约 13.30m。

### 2.3.5 地震烈度

依据《建筑抗震设计规范》，本项目所在地属江西省德兴市，抗震设防烈度小于 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

### 2.3.6 交通运输

该项目利用德兴铜矿泗洲选矿厂厂内原有道路和铁路，交通便利。

## 2.4 总平面布置情况

### 2.4.1 总平面布置

该项目属于泗洲选矿厂下属工段进行的工艺改造，位于泗洲选矿厂厂区范围内，项目东侧为破碎车间；高压辊配电室（与高压辊磨厂房贴邻）南侧有一水池和德兴铜矿运矿专用铁路；西侧最近的为磨浮车间；北侧为配药房，详见表 2.4-1。

表2.4-1 项目周边防火间距一览表

序号	厂内建(构)筑物	方位	周边环境	检查依据	规范距离(m)	实际距离(m)	备注
1	高压辊磨厂房	东	破碎车间 (戊类、二级)	《建设设计防火规范(2018版)》 (GB50016-2014)第3.4.1条注1	8	116	
2	高压辊磨厂房	南	水池		/	27	
	高低压配电室 (丙类、二级)		厂内铁路		/	36	
3	缓冲矿仓 (戊类、二级)	西	磨浮车间 (戊类、二级)		8	110	
4	高压辊磨厂房 (戊类、二级)	北	配药房 (戊类、二级)	8	12.6		

该项目场地布置在德兴铜矿泗洲选矿厂西面原老厂房用地。总平面布置有：高压辊磨厂房、缓冲矿仓、G1#转运站、G2#转运站、1#—4#皮带通廊和除尘装置，项目内部平面布置如下：

高压辊磨厂房东侧为 G2#转运站和 3#除尘装置；南侧为高低压配电房（与高压辊厂房贴邻）；西侧为缓冲矿仓和 1#除尘装置；北侧为 G1#转运站和 2#除尘器。

缓冲矿仓：物料由原有转运站通过 G1#胶带机运送至缓冲仓，两者相距约 95 米。

高压辊磨厂房：位于缓冲矿仓的东侧，相距约 45m，通过 G2#胶带机相连接。

G1#转运站：位于高压辊磨厂房北侧，直线距离距约 10m，通过 G3#胶带机相连接。

G2#转运站：位于 G1#转运站的东侧，距离 G1#转运站直线距离约 30m，通过 G4#胶带机相连接。

具体平面布置详见下表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目内部建（构）筑物防火间距情况一览表

建（构）筑物名称	方位	相邻建构筑物	判断依据	标准间距（m）	实际间距（m）	备注
高压辊磨厂房 (戊类、二级)	东	G2 转运站	GB50016-2014（2018 年版） 第 3.4.1 条	/	10	
	南	高、低配电房	GB50016-2014（2018 年版） 第 3.4.1 条	10	贴邻	防火墙分隔
	西	缓冲矿仓	GB50016-2014（2018 年版） 第 3.4.1 条	8	45	
	北	G1 转运站	GB50016-2014（2018 年版） 第 3.4.1 条	/	10	

#### 2.4.2 厂内道路

高压辊磨厂房北侧为泗洲选矿厂原厂内尽头式主联系道路，道路为

混凝土路面，路面宽 4.5m。

### 2.4.3 竖向布置

工业场地所在地表自然标高在 93.80~107.00m 之间，总体竖向布置为平坡与台阶相结合的方式。按照选矿生产流程的要求，以及工业场区的总平面布置特点，将各工业场区分别布置在不同的台阶高度上，各工业场区的标高详见表 2.4-3。

表 2.4-3 各工业场区标高表

序号	场区（台阶）名称	标高（m）
1	缓冲矿仓	+106
2	高压辊磨厂房	+98
3	G2#转运站	+94.9
4	G1#转运站	+99.5

厂区排雨水：整个工业场地内设置排水沟，排除场地雨水，浆砌片石排水沟，断面尺寸为 0.4m×0.4m，沟底坡度 $\geq 5\%$ 。

### 2.5 主要建（构）筑物

该项目建（构）筑情况详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 项目建（构）构筑物情况一览表

序号	建（构）筑物名称	火灾危险类别	占地面积（m <sup>2</sup> ）	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	建筑尺寸（m） （长×宽×高）	基础结构形式	楼板结构形式	承重结构形式	层数	耐火等级	备注
1	高压辊磨厂房	戊类	783.23	1266.9	主跨 34.5×15×17 副跨 24×9×6	桩基础	钢结构	钢结构	四层	二级	新建
2	缓冲矿仓	戊类	124.69	323.3	圆形，直径 D=12	筏板基础	钢筋混凝土	钢结构	三层	二级	新建

3	1#转运站	戊类	56.64	113.28	7×6.5×10	筏板基础	钢结构	钢结构	二层	二级	新建
4	2#转运站	戊类	56.64	113.28	7×6.5×16.5	独立基础	钢结构	钢结构	二层	二级	新建
5	1#皮带走廊	戊类	402	402	93.5×4.3×2.5	独立基础	钢结构	钢结构	一层	二级	新建
6	2#皮带走廊	戊类	251.98	251.98	58.6×4.3×2.5	独立基础	钢结构	钢结构	一层	二级	新建
7	3#皮带走廊	戊类	64.5	64.5	15×4.3×2.5	独立基础	钢结构	钢结构	一层	二级	新建
8	4#皮带走廊	戊类	117.39	117.39	27.3×4.3×2.5	独立基础	钢结构	钢结构	一层	二级	新建

## 2.6 工艺流程简述

高压辊磨超细碎工艺：原常规破碎产品（粒度为15~0mm）为高压辊磨系统处理的原料，该产品由G1#胶带机输送至缓冲矿仓储存，再经给料机和G2#胶带机输送至高压辊磨厂房，物料经高压辊磨机破碎后，经G3#胶带机运至G1#转运站，再由G4#胶带机运至G2#转运站。工艺流程详见下图2.5-1。

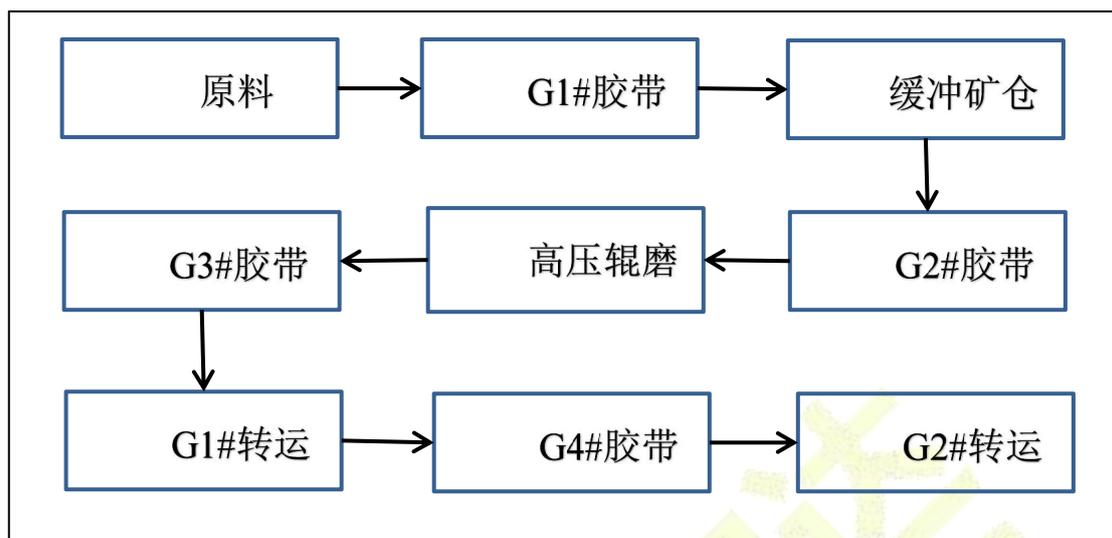


图2.5-1 高压辊磨破碎工艺流程图

## 2.7 主要原辅材料及产品

1、原材料：建设项目主要原料为来自筛分筛下产品，粒度为 15~0mm 矿粉。

2、产品及规模：改造后的二期破碎系统产品 P80，在 6mm 以下，2 万 t/d。

## 2.8 主要设备

该项目技改新增设备、特种设备情况详见下表 2.8-1 和表 2.8-2。

表 2.8-1 技改项目新增设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	容量 (kW)		安装位置	备注
				单容	总容		
1	G1#胶带机		1 条	220	220	缓冲矿仓	
2	振动给料机	XZG10	4 台	7.5	30	缓冲矿仓	
3	电动葫芦	CD15-24D	1 台	8.3	16.6	缓冲矿仓	
4	电动葫芦	CD15-12D	1 台	8.3	16.6	缓冲矿仓	
5	G2#胶带机		1 条	132	132	高压辊厂房	
6	高压辊磨机	GMM 200-130	1 套	2x1400	2800	高压辊厂房	
7	电动葫芦	CD15-24D	1 台	8.3	8.3	高压辊厂房	
8	电磁带式除铁器	RDC-14	1 台	4	4	高压辊厂房	

序号	设备名称	设备型号	数量	容量 (kW)		安装位置	备注
				单容	总容		
9	G3#胶带机 DT II 140100	DT II 型胶带机	1 条	90	90	G1#转运站	
10	水泵	40ZJLA	1 台	5.5	5.5	G1#转运站	
11	电动葫芦	CD15-12D	1 台	8.3	8.3	G1#转运站	
12	G4#胶带机	DT II 型胶带机	1 条	110	110	G2#转运站	
13	电动葫芦	CD15-18D	1 台	8.3	8.3	G2#转运站	
14	渣浆泵	75NC-NZJA-R	2 台	15	30	G2#转运站	
15	变压器	SCB14-1250/6	1 台	1250kVA		高压配电房	干式

表 2.8-2 项目特种设备一览表

序号	特种设备类型	特种设备名称	型号	使用登记证号	检验日期	数量	设备代码	安装位置
1	起重机械	双吊钩 桥式起重机	KSQ75/20t- 13.5m A5	起 11 赣 EL00032 (24)	2023 年 12 月 25 日	1	411010461202306618	高压 辊磨 厂房
2	压力容器	储气罐	10m <sup>3</sup>	容 17 赣 EL00032 (24)	2023 年 10 月 20 日	1	217031018202337366	高压 辊磨 厂房
		储气罐	1m <sup>3</sup> (简单压力容器)			1	27021018202326141	高压 辊磨 厂房
		储气罐	1m <sup>3</sup> (简单压力容器)			1	27021018202326140	高压 辊磨 厂房

## 2.9 公用工程及辅助设施

### 2.9.1 给排水系统

本项目用水包括高压辊磨机的冷却水、场地地坪冲洗水。

#### 1、给水系统

### 1) 地坪冲洗水系统

地坪冲洗水来源利用选厂回水，该沿用选厂回水管网系统，供给高压辊磨厂房、高压辊磨机缓冲仓和 G1 转运站的地坪冲洗水。

### 2) 冷却水

该水源为选厂新水，新水水源引自 45m 浓密机旁的清水管。

## 2、排水系统

本项目排水采用厂区原有系统，另在 G2#转运站下设浊水池。缓冲矿仓与高压辊磨矿仓除尘废水自流至浊水池，再通过渣浆泵输送至球磨溢流溜槽，进入浮选流程，进行废水回收利用。

## 2.9.2 供配电系统

### 1、供电电源

本项目电源引自冷坑 6kV 变电站，采用 ZR-YJV22-8.7/10kV-1 (3×150) 铠装电力电缆沿现有管廊桥架敷设至高压辊磨高低压配电室。

### 2、负荷等级

本项目生产用电属于三级用电负荷。

### 3、供配电系统

新建高低压配电室位于高压辊磨厂房南侧，与厂房贴邻，通过防火墙与厂房分隔。高低压配电室（长）24m×（宽）9m×（高）6m（净空）。

高、低压配电室之间安装有通向低压侧的防火门。高压配电室内设置有 SCB14-6/0.4~0.23kV 节能型带外壳干式变压器和高压开关柜，低压配电室内设 GGD 型低压配电柜及无功功率自动补偿柜。

高压辊磨机配电电压为 6kV，其余动力设备及动力电源均为 AC380V。照明电压为 AC220V。

高、低压电力电缆、控制电缆均采用阻燃型电缆。厂房室外主要采用沿管廊桥架、穿管直埋敷设的方式敷设；厂房内主要采用电缆桥架、穿管直埋敷设相结合的方式。

### 4、照明

一般照明电源电压为 AC220V，检修和安全照明电压为 AC36V。

厂房照明采用高效节能且光色较好的新光源灯。在变电所采用 LED 灯。厂房采用分区、电源交叉照明。变电所设置事故照明灯。

自带蓄电池的应急照明设置在变电所等潜在危险环境场所、人员安全疏散的出口和通道处。在突然停电时保证安全照明正常，交通畅通。

## 5、用电负荷计算

本项目用电负荷详见下表 2.9-1

表 2.9-1 用电负荷表

序号	用电设备组名称	用电设备				计算系数			计算负荷			备注
		数量 (台)		容量 (kW)		Kx	COS φ	Tg φ	P	Q	S	
		安装	工作	安装	工作				(kW)	(kvar)	(kVA)	
	高压辊变电所 AC380V 负荷:											
(一)	缓冲矿仓											
1	G1#胶带机 DT II 140100	1	1	220.00	220.00	0.65	0.75	0.88	143.00	126.11		直起
2	振动给料机 XZG10L-00	4	2	30.00	15.00	0.65	0.75	0.88	9.75	8.60		
3	电动葫芦 CD15-24D	2	2	16.60	16.60	0.15	0.50	1.73	2.49	4.31		
4	除尘系统											自带电控
	除尘风机	1	1	30.00	30.00	0.80	0.90	0.48	24.00	11.62		变频
	空压机	1	1	15.00	15.00	0.75	0.85	0.62	11.25	6.97		
5	照明			10.00	10.00	0.80	0.80	0.75	8.00	6.00		
	小计	9	7	311.60	296.60				198.49	163.62	257.24	
(二)	高压辊磨厂房											
1	高压辊配套低压											自带电控

序号	用电设备组名称	用电设备				计算系数			计算负荷			备注
		数量 (台)		容量 (kW)		Kx	COS $\phi$	Tg $\phi$	P	Q	S	
		安装	工作	安装	工作				(kW)	(kvar)	(kVA)	
	稀油站	1	1	7.50	7.50	0.80	0.80	0.75	6.00	4.50		
	液压系统	1	1	15.00	15.00	0.80	0.80	0.75	12.00	9.00		
	干油润滑站	1	1	3.00	3.00	0.80	0.80	0.75	2.40	1.80		
	电机风机 1	2	2	15.00	15.00	0.80	0.80	0.75	12.00	9.00		
	电机风机 2	2	2	6.00	6.00	0.80	0.80	0.75	4.80	3.60		
	慢传系统电机	1	1	2.20	2.20	0.80	0.80	0.75	1.76	1.32		
2	G2#胶带机 DT II 140100	1	1	132.00	132.00	0.65	0.90	0.48	85.80	41.55		变频
3	液压滑动闸门	1	1	3.00	3.00	0.15	0.50	1.73	0.45	0.78		2×1.5kW
4	双吊钩桥式起重机 Q=75/20Lk=13.5, H=13m	1	1	197.00	197.00	0.15	0.50	1.73	29.55	51.18		中级
5	承斗起重机 Q=32t, Lk=10.5, H=12m	1	1	22.00	22.00	0.15	0.50	1.73	3.30	5.72		2×11kW 重级
6	电动葫芦 CD15-24D	1	1	8.30	8.30	0.15	0.50	1.73	1.25	2.16		
7	除铁器	1	1	11.00	11.00	0.80	0.80	0.75	8.80	6.60		自带电控

序号	用电设备组名称	用电设备				计算系数			计算负荷			备注
		数量 (台)		容量 (kW)		Kx	COS φ	Tg φ	P	Q	S	
		安装	工作	安装	工作				(kW)	(kvar)	(kVA)	
8	除尘系统											自带电控
	除尘风机	1	1	37.00	37.00	0.80	0.90	0.48	29.60	14.34		变频
	空压机	1	1	15.00	15.00	0.75	0.85	0.62	11.25	6.97		
9	照明			10.00	10.00	0.80	0.80	0.75	8.00	6.00		
10	小计	16	16	474.00	474.00				216.96	164.52	272.28	
(三)	G1#转运站											
1	G3#胶带机 DT II 14080	1	1	90.00	90.00	0.65	0.75	0.88	58.50	51.59		直起
2	液下泵 40ZJLA	1	1	5.50	5.50	0.80	0.80	0.75	4.40	3.30		
3	电动葫芦 CD15-9D	1	1	8.30	8.30	0.15	0.50	1.73	1.25	2.16		
4	照明			5.00	5.00	0.80	0.80	0.75	4.00	3.00		
	小计	3	3	103.80	103.80				68.15	60.05	90.83	
(四)	G2#转运站											

序号	用电设备组名称	用电设备				计算系数			计算负荷			备注
		数量 (台)		容量 (kW)		Kx	COS φ	Tg φ	P	Q	S	
		安装	工作	安装	工作				(kW)	(kvar)	(kVA)	
1	G4#胶带机 DT II 140100	1	1	110.00	110.00	0.65	0.75	0.88	71.50	63.06		直起
2	电动葫芦 CD15-18D	1	1	8.30	8.30	0.15	0.50	1.73	1.25	2.16		
3	除尘系统											自带电控
	除尘风机	1	1	55.00	55.00	0.80	0.90	0.48	44.00	21.31		变频
	空压机	1	1	15.00	15.00	0.75	0.85	0.62	11.25	6.97		
4	照明			5.00	5.00	0.80	0.80	0.75	4.00	3.00		
	小计	4	4	188.30	188.30				132.00	96.50	163.51	
	合计	32	30	1077.70	1062.70				615.59	484.68	783.49	
	乘同时系数 0.9, 0.93						0.78		554.03	450.75	714.23	
	电容器补偿									-350.00		
	补偿后						0.98		554.03	100.75	563.11	
	变损								11.26	56.31		SCB14-1250/6
	折算至 6kV 侧	32	30	1077.70	1062.70		0.96		565.29	157.07	586.70	1250kVA 变压器

序号	用电设备组名称	用电设备				计算系数			计算负荷			备注
		数量 (台)		容量 (kW)		Kx	COS $\phi$	Tg $\phi$	P	Q	S	
		安装	工作	安装	工作				(kW)	(kvar)	(kVA)	
												1 台
	<b>高配室 6kV 负荷:</b>											
1	高压辊磨机 GM200/130	1	1	2800.00	2800.00	0.70	0.88	0.54	1960.00	1057.90	2227.27	2×1400kW 变频
2	高压辊变电所	32	30	1077.70	1062.70		0.96		565.29	157.07	586.70	
	合计	33	31	3877.70	3862.70		0.90		2525.29	1214.96	2802.36	
	无功补偿									-600		
	补偿后	33	31	3877.70	3862.70		0.97		2525.29	614.96	2599.09	

### 2.9.3 供气系统

本项目需净化压缩空气供工艺设备、仪表和除尘设备使用。设3台储气罐，其中1台容积为 $10\text{m}^3$ ，另2台为 $1\text{m}^3$ 的简单压力容器。

### 2.9.4 防雷接地

本项目厂房属三类防雷建筑物，充分利用建筑物金属顶部及基础作为防雷接地体。防雷接地冲击电阻值不大于 $30\Omega$ 。

高低压侧设置过电压保护，高压电缆馈电回路均装设零序电流保护，由室外引入建筑物内的供电回路，在配电箱上装设防止过电压措施。

工作接地、保护接地采用TN-S系统，接地电阻值小于 $4\Omega$ ，电气设备正常不带电的金属外壳、金属构架、管道等均可靠接地。

防雷接地与电气设备接地装置连接时，其接地电阻取其最小值。

电子设备接地采用单独的接地系统，交流接地与直流接地系统分开，接地电阻不大于 $4\Omega$ 或按设备要求执行。

接地装置利用建筑物结构基础。人工接地装置包括钢管的垂直接地体及扁钢水平接地体，但以水平接地体为主。所有人工接地装置均需热镀锌。

### 2.9.5 消防系统

#### 1、消防车道

以高压辊磨厂房北侧原厂内尽头式主联系道路兼作消防车道，该道路为混凝土路面，路面宽 $4.5\text{m}$ 。厂房北侧空地铺设混凝土地面，可作回车道用。

#### 2、消火栓系统

##### 1) 室内消火栓系统

依据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的规定，该项目未设置室内消火栓系统。

##### 2) 室外消火栓系统

该项目属泗洲选矿厂二期工程下属车间，依托泗洲选矿厂二期工程

消防供水系统，选矿厂二期工程室外消火栓保护半径 150m，设置距离 120m，该项目在泗洲选矿厂室外消火栓系统保护半径范围内，未设置单独的室外消火栓。

### 3、灭火器材

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的有关规定，该项目在厂内布置了灭火器材，具体配置情况详见下表 2.9-2。

表 2.9-2 项目灭火器材配置情况一览表

序号	放置位置	灭火器类型与规格	数量(具)	生产日期
1	高压辊西检修场	MF/ABC4 型	4 瓶	2022 年 10 月
2	高压辊东检修场	MF/ABC4 型	4 瓶	2022 年 10 月
3	G1 皮带首轮	MF/ABC4 型	2 瓶	2022 年 10 月
4	G2 皮带首轮	MF/ABC4 型	2 瓶	2022 年 10 月
5	高压辊控制室	MF/ABC4 型	1 瓶	2022 年 10 月
		MT/2 型	1 瓶	2022 年 10 月
6	高压辊高压配电室	MF/ABC4 型	2 瓶	2022 年 10 月
		MT/2 型	2 瓶	2022 年 10 月
7	高压辊低压配电室	MF/ABC4 型	2 瓶	2022 年 10 月
		MT/2 型	2 瓶	2022 年 10 月

### 4、火灾报警系统

该项目消防控制室设置在相邻联合生产车间中，该控制室火灾报警系统采用集中报警系统形式，火灾自动报警的交流电源采用两路消防电源，备用电源采用火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源。在一层消防控制室(距通往室外安全出入口不大于 20m)，作为保护对象的控制中心。消防控制室内设有火灾报警控制器、消防联动控制台、消防控制室图形显示装置、消防应急照明和疏散指示控制装置、应急广播设备、防火门监控系统主机、中央电脑、CRT 显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机。消防控制室设有直接报警的外线电话。

## 2.9.6 除尘系统

### 1、除尘系统设置

本项目设置了3套粉尘处理装置。

- 1) 缓冲矿仓设置一套1#除尘系统。
- 2) 高压辊磨厂房和G1#转运站设置一套2#除尘系统。
- 3) 原转运站（15#胶带机）和G2#转运站设置一套3#除尘系统。

### 2、除尘系统工艺流程

除尘系统采用密闭吸风罩抽尘、除尘设备净化方法（机械抽风，除尘器净化除尘工艺），除尘器收集的灰由螺旋输送机排入排污沟。其工艺流程如图2.9-1。

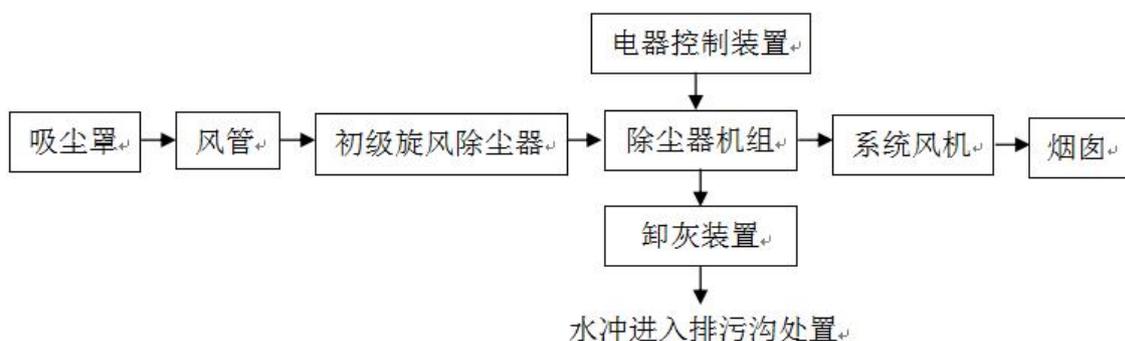


图 2.9-1 除尘系统工艺流程

### 3、除尘系统风量

各除尘系统风量详见下见表 2.9-3。

表2.9-3 除尘系统产尘点风量表

序号	除尘系统	总风量 (m³/h)	除尘排风量 (m³/h)
1	高压辊磨机缓冲仓	24000	G1#胶带机卸料点：8000 G2#胶带机受料点：16000；
2	高压辊厂房和 G1#转运站	38000	G2#胶带机卸料点：8000 高压辊磨机落料口：4000 G3#胶带机受料点：10000 G3#胶带机卸料点：8000 G4#胶带机受料点：8000

3	15#胶带机转运站和 G2#转运站	47000	G4#胶带机卸料点：8000 16#胶带机受料点：11000 15#胶带机卸料点：8000 G1#胶带机受料点：10000 16#胶带机受料点：10000
---	-------------------	-------	---

#### 4、除尘管道

风管风速选择为：水平管段 16~18m/s；倾斜管斜管段和垂直管段 12~15m/s。

#### 5、除尘设备

##### 1) 除尘器

表2.9-4 除尘器型号表

除尘系统	除尘器型号	台数	备注
高压辊磨机缓冲矿仓	旋风除尘器 DN1400×5047 脉冲布袋除尘器 LMC-168m <sup>2</sup> ×4	1	
高压辊厂房和 G1#转运站	旋风除尘器 DN2000×8308 脉冲布袋除尘器 LMC-208m <sup>2</sup> ×5	1	
15#胶带机转运站和 G2#转运站	旋风除尘器 DN2500×8308 脉冲布袋除尘器 LMC-196m <sup>2</sup> ×6	1	

##### 2) 风机

表2.9-5 除尘器风机表

除尘系统	风机型号	风机参数	功率 (kW)
高压辊磨机缓冲矿仓	4-68-9D	P=2400Pa、Q=30000m <sup>3</sup> /h、 n=1450r/m	30
高压辊厂房和 G1#转运站	4-68-9.2D	P=2400Pa、Q=42000m <sup>3</sup> /h、 n=1450r/m	37
15#胶带机转运站和 G2#转运站	4-68-10D	P=2400Pa、Q=50000m <sup>3</sup> /h、 n=1450r/m	55

### 2.9.7 自动化与仪表

#### 1、控制系统的结构与配置

在高压辊变电所监控室设置一套高压辊磨本体控制站（设备自带）及一套辊磨产线控制主站，两套控制系统分别设置工程师站/操作员站。

1) 高压辊磨本体控制系统：以高压辊磨机控制为核心，通过控制室工控机显示屏上的高压辊磨本体设备的组态画面，使操作人员对高压辊磨设备的工艺参数及设备状态一目了然。

2) 辊磨产线控制系统：以整个高压辊磨产线流程控制为核心，通过控制室工控机显示屏上的皮带机、振动给矿机等设备流程组态画面，方便操作人员对生产流程的联锁控制，并对产线的整体生产流程状态进行实时监控。

3) 控制系统除了拥有逻辑控制、顺序控制及检测报警功能外，更拥有模拟控制系统的全部功能，能够接受来自现场设备的各种测量信号，将其转换成标准的系统内部信号进行各种运算和处理，同时通过高速数据总线向监控级主控制站传输工艺过程的各种参数并接受主控制站的各种控制指令。

4) 自动化系统由过程控制系统、网络通讯系统组成。

过程控制系统：主要包括现场仪表、一次元器件、操作员站、PLC、驱动设备、控制软件等；高压辊磨本体控制系统为设备成套提供，辊磨产线控制系统 PLC 选择西门子 S7-1500 系列，监控软件采用 WINCC7.4 SP1，编程软件博图。

网络通讯系统：所选用系统提供外部数据接口，可实现与厂级信息管理网进行数据通讯的功能。采用以太网通讯协议，与现有的自控系统兼容，并接入现有自控系统中，增加必要的联锁系统，保证系统安全稳定运行。

## 2、系统的控制功能

1) 启停联锁控制：开启控制顺序为 G4#皮带、G3#皮带、高压辊磨机；辊磨机（进料小仓料位）、G2#皮带、振动给矿机（缓冲仓料位）、G1#皮带，顺启逆停。

2) 调速控制：对辊磨机进料小仓进行料位监测，料位高度联锁振动给矿机给定频率。控制逻辑为进料小仓料位高，振动给矿机给定频率低；进料小仓料位低，振动给矿机给定频率高。

### 3、系统的操作方式

1) 该项目每台电气设备均设就地手动控制、计算机远程手动控制、计算机自动控制三种运行方式，系统可对各种主要设备进行起停控制，并根据设备运行状态和工艺流程要求对设备的起停进行安全保护、联锁报警等控制。

2) 主要设备提供现场操作箱，检修人员或巡检人员在设备检修或发现问题时现场操作。

3) 在中控控制设备运行时，在设备启动之前，必须由监控室发出启动信号，只有当现场所有的设备均返回正常信号后，系统才能启动运行。现场设备的正常信号作为系统启动运行的联锁条件。

4) 在现场手动运行时，现场控制箱上的远程/就地开关打到“就地”方式，此时从控制程序上断开回路，从而保证现场设备的绝对安全。同时，现场控制箱上设有紧急开关，当集中自动控制时，如有特殊情况，可将控制回路立即断开，以保证设备和人员的安全。

5) 全部电气设备实现相互联锁，联锁的方式包括硬接线联锁及软件权限联锁。集中联锁控制采用逆料流起动、顺料流停车的原则。为防止起动涌流，起动逐级延时；为防止设备上剩料，停车也逐级延时。

### 4、系统的监控工程

系统采用工业以太网通讯技术，由自动化仪表在线检测主要工艺参数，并进行线性化及数字滤波等处理。能实时显示工艺流程的各种工艺参数的设定值、检测值、报警值、操作值及相关参数的趋势、历史数据、实运行状态等，并能完成自动/手动切换、给定参数设置等。

1) 对以下运行的设备状态和过程参数进行监控：皮带手/自动状态信号、皮带跑偏信、打滑、起停信号；变频器运行状态、运行频率、运

行电流信号；高压辊磨机相关参数信号；除尘系统等其他设备电机电流等信号；料位信号等。

2) 报警功能：现场设备出现故障或变量超出预警值时，屏幕会弹出报警画面或故障设备参数，并伴有声响警示灯报警提示操作人员予以处理，预警功能能有效地将事故扼制于萌芽状态，对于出现故障的现场设备则能及时发现处理，有效减少故障停车时间。

3) 显示变量趋势图（实时趋势和历史曲线），能同时显示多个模拟量数值的趋势，并具有历史数据回顾和储存功能，方便选厂流程考查和数据分析。

4) 设备的远程启停：有权限的相关操作人员根据在线检测的设备运行、故障等状态，进行设备的集中启停及远程单台启停。

5) 事件记录及故障报警记录：操作员操作记录、工艺参数、设备状态改变及报警信息可实现记录。

6) 参数设置：有权限的相关操作人员根据不同工艺运行状态下修改参数。

### 2.9.8 视频监控装置

该项目在厂区现有监控系统基础上扩展，同时监控视频画面接入厂级视频监控系统并能进行录像存储。

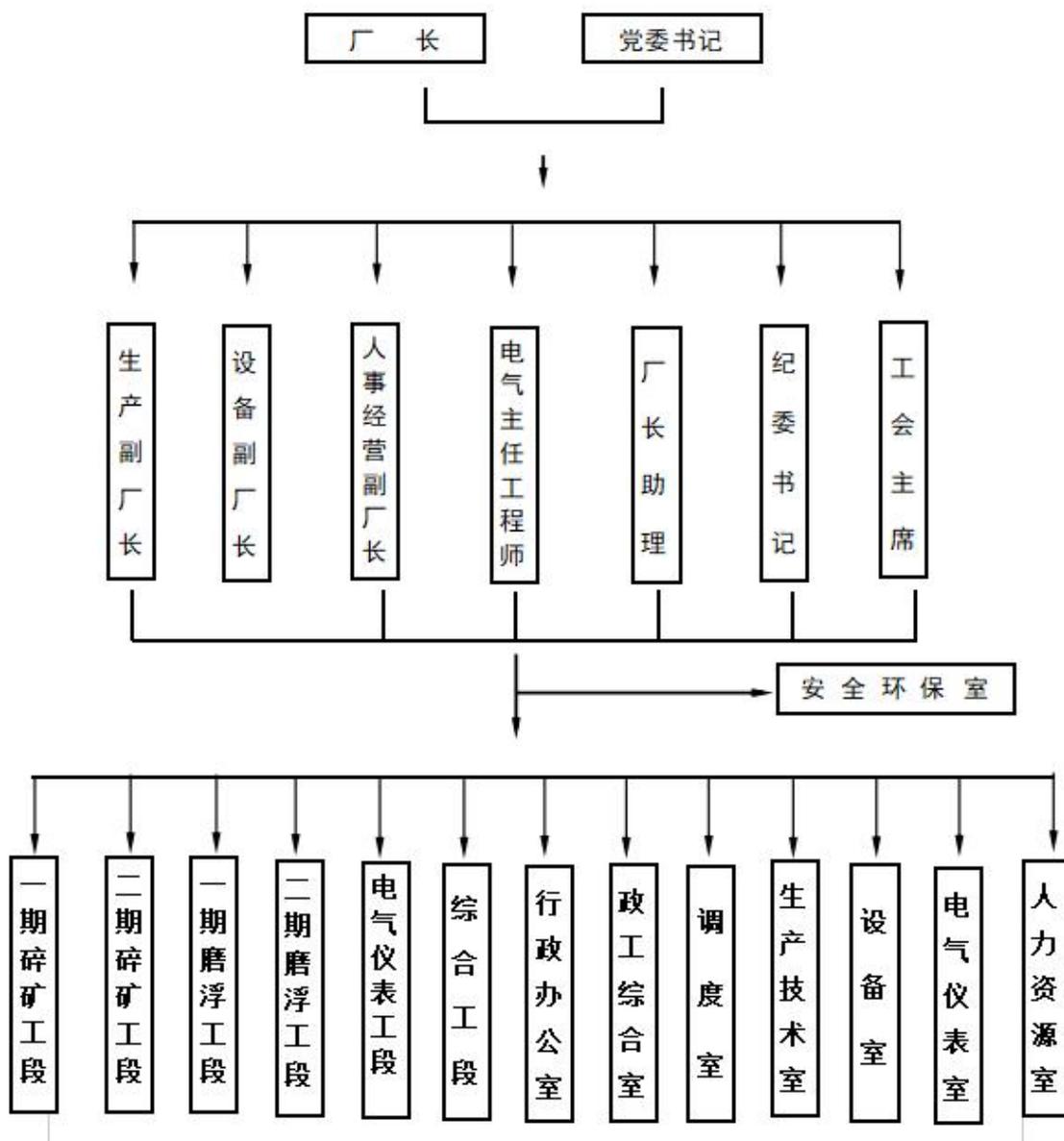
该项目在主要设备和重点部位设置 15 套高清网络摄像机，与现有监控系统摄像机同型号，根据现场照明情况，设置 LED 灯光辅助照明，并由高压辊变电所就近提供摄像机、投光灯等所需电源。现场视频信号转换后经光纤传输至机柜，由交换机集中转换后再通过光纤至厂级视频监控系统，大大减少了布线工作量，且传输介质主要以光纤为主，仅采用少量视频线，不存在现场信号干扰问题。在监控室设有监控服务器，安装监控软件，实现对高压辊磨系统作业区内监控点的控制管理。在网络中的每一台计算机，只要安装了客户端的软件，给予相应的权限就可成为监控工作站。

## 2.10 安全管理

### 2.10.1 安全管理机构

泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造工程，属于改造性质项目，统一由泗洲选矿厂管理。泗洲选矿厂成立了安全生产委员会、设置了安全管理机构，配备了专职安全管理人员和注册安全工程师，成立情况如下图。

泗洲选矿厂安全生产管理组织机构图



## 2.10.2 安全管理体系文件

该项目是泗洲选矿厂下属工段，执行泗洲选矿厂相关管理制度，该厂制定了全员安全生产责任制，建立健全了安全生产管理制度和安全操作规程，具体详见附件。

## 2.10.3 人员教育培训和人员持证情况

### 1、人员教育

该项目试运行前，组织全体员工进行新工艺、新设备专项安全教育培训，员工具备上岗前的岗位操作技能。

### 2、主要负责人和安全管理人員

表 2.10-1 人员取证情况一览表

序号	姓名	证件类别	行业类别	证号	有效期限
1	吴启明	主要负责人	金属非金属矿山(露天矿山)	362323197111055415	2022.9.2 至 2025.9.1
2	余玮	安全生产 管理人员	金属非金属矿山(露天矿山)	362501197004122451	2022.9.2 至 2025.9.1
3	刘爱军	安全生产 管理人员	金属非金属矿山(露天矿山)	36242719841124503X	2022.9.2 至 2025.9.1
4	杜涛	注册安全 工程师		360302197705301050	

### 3、特种作业和特种设备作业人员

表 2.10-2 特种作业人员持证一览表

序号	姓名	作业类别	操作项目	证号	发证机构	有效期限	备注
1	齐富根	电工作业	低压电工作业	T36230197712243014	上饶市应急管理局	2022-08-08 至 2028-08-07	
2	于志平	电工作业	低压电工作业	T360333196510230514	上饶市应急管理局	2022-08-08 至 2025-10-22	
3	熊小明	电工作业	高压电工	T362333196512100510	上饶市应	2022-06-30	

			作业		急管理局	至 2025-12-09	
4	熊安广	电工作业	高压电工作业	T362333196503250533	上饶市应急管理局	2022-06-30 至 2025-03-24	

表 2.10-3 特种设备作业人员持证一览表

序号	姓名	证号	操作项目	发证机构	有效期限
1	黎银根	362302197205030516	Q2（桥式、门式起重机）	上饶市市场监督管理局	2021年03月 至2025年3月
2	陈大翔	362302197802250517	Q2（桥式、门式起重机）	上饶市市场监督管理局	2022-08-08 至 2025-10-22

#### 2.10.4 工作制度及劳动定员

高压辊磨工段年工作日为 330 天，工作制度为四班三转。该工段劳动定员 16 人，每班 4 人。

#### 2.10.5 应急救援

泗洲选矿厂执行德兴铜矿应急救援体系。德兴铜矿编制了《江西铜业股份有限公司德兴铜矿生产安全事故应急预案》，并于 2023 年 5 月 31 日取得了上饶市应急管理局出具的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，备案编号：YJYA362325-2023-1006，有效期为 3 年。

泗洲选矿厂根据二期碎磨工艺改造项目的风险辨识，制定了《高压辊突发事件应急救援预案》，并已在泗洲选矿厂备案。该工段分别于 2024 年 1 月 12 日，组织开展了触电事故现场处置演练。2024 年 4 月 26 日，组织开展了高空坠落应急演练。

该项目的应急救援物资由上级部门统一配置和调配，具体配置的应急救援物资详见下表 2.10-4。

表 2.10-4 应急救援物资清单

序号	名称	数量	所在单位、工段	责任人	联系电话
1	装载机	1 台	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
2	工具车	1 辆	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
3	彩钢瓦	20 块	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
4	消防栓	4 个	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
5	铁锹	200 把	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
6	编织袋	1000 条	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
7	防化服	4 套	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
8	安全帽	50 顶	泗洲厂综合工段	苏辉财	0793-7718410
9	防尘口罩	200 个	泗洲厂安环室	聂晓武	0793-7718405
10	二氧化碳灭 火器	30 瓶	泗洲厂电仪工段	施为民	0793-7718115
11	干粉灭火器	30 瓶	泗洲厂一期磨浮工段	吴来生	0793-7718116
12	干粉灭火器	30 瓶	泗洲厂二期磨浮工段	梁剑峰	0793-7718402
13	干粉灭火器	30 瓶	泗洲厂一期碎矿工段	吴庆才	0793-7718114
14	干粉灭火器	30 瓶	泗洲厂二期碎矿工段	肖轲	0793-7718403
15	应急灯	5 只	泗洲厂一期磨浮工段	吴来生	0793-7718116
16	应急灯	5 只	泗洲厂二期磨浮工段	梁剑峰	0793-7718402
17	应急灯	5 只	泗洲厂一期碎矿工段	吴庆才	0793-7718114
18	应急灯	5 只	泗洲厂二期碎矿工段	肖轲	0793-7718403
19	4 寸潜水泵	5 台	泗洲厂一期磨浮工段	吴来生	0793-7718116
20	4 寸潜水泵	5 台	泗洲厂二期磨浮工段	梁剑峰	0793-7718402
21	雨鞋	50 双	泗洲厂一期磨浮工段	吴来生	0793-7718116
22	雨鞋	50 双	泗洲厂二期磨浮工段	梁剑峰	0793-7718402
23	雨鞋	50 双	泗洲厂一期碎矿工段	吴来生	0793-7718114
24	雨鞋	50 双	泗洲厂二期碎矿工段	肖轲	0793-7718403
25	雨衣	50 件	泗洲厂一期磨浮工段	吴来生	0793-7718116

26	雨衣	50 件	泗洲厂二期磨浮工段	梁剑峰	0793-7718402
27	雨衣	50 件	泗洲厂一期碎矿工段	吴庆才	0793-7718114
28	雨衣	50 件	泗洲厂二期碎矿工段	肖轲	0793-7718403
29	防护眼镜	20 副	泗洲厂一期磨浮工段	吴来生	0793-7718116
30	防护眼镜	20 副	泗洲厂二期磨浮工段	梁剑峰	0793-7718402
31	防护眼镜	20 副	泗洲厂一期碎矿工段	吴庆才	0793-7718114
32	防护眼镜	20 副	泗洲厂二期碎矿工段	肖轲	0793-7718403

## 2.11 项目建设的依托关系

泗洲选矿厂属德兴铜矿下设分厂，二期碎磨属泗洲选矿厂下属工段，项目在厂内道路、给（排）水系统、室外消火栓系统、应急救援等方面均依托于泗洲选矿厂的原有基础和公用设施。碎磨工段人员均由泗洲选矿厂统一管理，并执行泗洲选矿厂的各项管理制度。各类物资（包括应急物资）、器材、设备由泗洲选矿厂统一调配。

## 2.12 “三同时”落实情况及试生产情况

依据《中华人民共和国安全生产法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令[2010]第36号公布，[2015]第77号修正）的要求，该项目的“三同时”执行情况如下。

**安全预评价：**2024年7月委托江西赣华安全科技有限公司（资质证书编号：APJ-（赣）-001）编制了《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目安全预评价报告》。

**初步设计单位：**委托中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司（具备资质：冶金行业冶金矿山工程甲级等；证书编号：A234049101）进行总图设计。

**施工单位：**江西钢业集团建设有限公司（资质等级：矿山工程施工总承包壹级，证书编号：D136164573）。

监理单位：江西铜业建设监理咨询有限公司（资质等级：房屋建筑工程监理甲级；冶炼工程监理甲级；矿山工程监理甲级；电力工程监理甲级；机电安装工程监理甲级，证书编号：E136005706-4/1）。

防雷检测单位：江西铜业集团建设有限公司矿山分公司电气维护项目部。

建设项目工程竣工验收合格后，和施工单位按规定内容进行了交接工作。

该项目于2024年4月1日至6月1日期间进行试生产。在试生产前，编制了《试生产方案》，试生产方案包括了试生产条件分析、危险源辨识、成立了试生产领导小组、保障小组和操作小组、在试生产前进行开机前检查、明确了开、停机程序，并制定了应急处置措施。

在试生产的过程中，公用工程中的水、电、气及各种原辅材物料供应正常，能满足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。在试生产的过程中不断的完善了各岗位操作规程，健全了异常情况的应急措施；明确了作业人员的劳动保护及安全注意事项；强化工艺技术管理；并建立了一系列比较完善的安全管理体系。在试生产的过程中，公司各项安全设施总体运行情况状况良好。

## 第三章 主要危险、有害因素分析

危险因素是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、中毒、窒息、电气事故、机械伤害等等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量及有害物质的存在是危险、有害因素的产生根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量，有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业有关资料的分析，确定本企业的主要危险、有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

### 3.1 选址危险、有害因素辨识与分析

#### 3.1.1 厂址

1、厂址与周围居住区距离不符合有关安全、卫生防护距离的要求，或处于当地居民区最大频率风上风向。火灾事故发生时，会危及附近居民生命财产安全的安全。

2、若厂址与周围企业安全距离不符合要求，有害因素相互交叉影响，一方发生事故，将影响另一方人员、设施的安全。

3、若厂内危险设施与厂外道路的安全距离不符合要求，厂内危险设施发生火灾事故时，将影响到厂外车辆及人员的安全；厂外不安全因素对厂内危险设施也会构成威胁。

4、若厂址与外部消防支援力量距离过远，一旦发生火灾事故，不能得

到及时救援，使事故扩大，后果加重。

5、若厂址与外部医疗救援力量距离过远，一旦发生伤亡事故，不能及时救治，使事故后果加重。

6、如果项目防雷设施不能满足要求或者防雷设施失灵，容易发生雷击引起火灾事故。

7、遭遇极端暴雨天气时，如果厂区内防涝设计不合理，也会引起设备被淹、停产等事故。

8、选址所在地建筑物如果未做好地基防护和防腐，很容易造成基础沉降，建筑物坍塌事故。

9、若项目所在地交通运输条件差，运输过程中易发生安全事故；厂内发生事故时救援力量不能及时到达；因原辅材料运输困难，而影响生产设施的正常运行。

### 3.1.2 项目与周边环境的相互影响

#### 1、项目对周边影响

若该项目发生火灾事故时，火灾蔓延对技改项目东、北侧选矿厂建（构）筑物及作业人员造成损失和伤害，并对碎磨车间南侧选矿厂厂内铁路运输产生影响。

该项目碎磨生产过程中生产的噪声、振动造成碎磨技改项目周边其他作业人员不适，并可能加剧南侧边坡松动滑坡的风险。

该项目生产过程未密闭、除尘装置不能正常运行，造成大量的粉尘外溢，可能影响周边的工作环境，并对人员造成身体伤害。

#### 2、周边对建设项目影响

该项目南侧的边坡发生滑坡会对碎磨车间建（构）建筑物造成破坏，并对人员造成伤害或死亡。

该项目南侧厂内铁路火车发生脱轨会对碎磨车间建（构）建筑物造成破坏，并对人员造成伤害或死亡。

周边发生火灾时，因防火距离不足、道路宽度、转弯半径等原因影响救援，对本项目建（构）筑物及作业人员造成损失和伤害。

### 3.1.3 自然条件

#### 1、雷击

该项目所在地地处雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中断，设备损坏，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，也可能造成人员伤亡等。

#### 2、暴雨、洪水、泥石流

当地降雨主要集中在4—6月，雨量充沛，暴雨有可能引发山洪对生产设施和人身安全造成威胁，甚至可能因暴雨诱发泥石流地质灾害，造成人员或财产损失。

#### 3、边坡滑坡

厂房南侧临近边坡，由于平整场地破坏了岩体内部初始应力的平衡，或因为软弱结构面，在雨水冲刷作用及爆破震动下引起边坡崩塌或滑坡，危及过往火车、厂房或人员的安全。

#### 4、冰冻

该项目北侧厂内道路具有一定的坡度，冬季道路冰冻结冰，会引发车辆伤害和人员跌倒等伤害。

若发生冰冻，人员上、下斜梯进行装置、设备维护、巡检时，造成人员摔跌。

#### 6、高温

厂址所在区域极端最高气温为41℃，可能造成人员中暑。

#### 7、地震

地震可能造成建（构）筑物倒塌、边坡滑坡，并危及建（构）筑物 and 人身安全。

#### 8、强风

如遇有强风，造成输送廊道和高压辊厂房外围结构剥脱，造成厂房和设备损坏，并危及人员安全。

## 3.2 总图布置的危害、有害因素辨识与分析

### 1、功能分区

装置区如功能分区与布置不当，场区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

## 2、作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

## 3、竖向布置

在多雨季节，如果厂区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致厂区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

## 4、安全距离

建（构）筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

## 5、建（构）筑物

1) 建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理、生产或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性、耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

2) 在发生事故时，安全疏散门设置距离、宽度、数量或设置位置不当，易造成人员被堵塞或拥挤损坏通道等设施，人员不便及时疏散，将会造成更大的人员伤亡。

3) 若安全疏散标志不清或被损坏的标志未及时修复，发生事故时，不能起到有效的疏散指示作用，会导致事故的扩大。或者作业场所采光照度不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跤事故。

4) 该项目建（构）筑物荷载过大，或建（构）筑物基础处理不好、施工质量低劣，均会造成屋顶板变形或破裂，使基础下沉，破坏工程设施，严

重时导致建（构）筑物坍塌；频繁的起重运输荷载使梁、柱受损等由此引发建（构）筑物坍塌，严重威胁安全生产，甚至导致群死群伤事故。

## 6、道路及通道

1) 厂内主要道路、次干道及原料堆场进出道路的宽度、转弯半径等设置不合理，达不到《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求，会影响施工、安装、检修、生产、运输及消防要求，容易导致作业效率下降，视线受阻，乃至发生车辆事故，造成人员受伤和设备财产损失

2) 消防车道若设置不当，如宽度不足或未成环形不能使消防车迅速进入火灾扑救的合适位置，救援时因道宽不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

## 7、人流与物流

人员和货物出入口应分开设置。若人流与物流出入口不分设或设置不当，则易发生进出秩序混乱，甚至造成人员伤亡事故。同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

### 3.3 生产过程的危害、有害因素辨识与分析

通过对该项目人、物、环、管四方面辨识，结合同类装置现场调查、事故案例等资料类比分析，按照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），拟建项目在生产过程中存在火灾、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、触电、坍塌、淹溺、中毒和窒息、容器爆炸和其他爆炸等危险因素，其中机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、坍塌是拟建项目的主要危险因素，生产过程中的危险因素辨识与分析如下。

#### 3.3.1 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺、打击等伤害，不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。

该项目涉及高压辊磨机、振动给料机、胶带机、电动葫芦及除尘风机等机械设备，在安装、运行、维护保养、清理、处理故障及检修等过程中，存在以下危险因素的，可能造成人员机械伤害事故。造成机械伤害的主要危险因素辨识与分析如下：

1、安全联锁装置缺失、拆除或失效。如胶带输送机拉线开关缺失、拆除或失效等。

2、紧急停止按钮缺失、拆除或失效。

1) 如高压辊磨机、胶带输送机等设备紧急停止按钮缺失、拆除、失效；

2) 紧急按钮未安装在醒目的位置便于操作，未张贴醒目的提示标示；

3、人员可触及的外露运动件、可动零部件和高速旋转部位安全防护装置缺失、拆除或强度不够。如胶带输送机安全防护栏、电机联轴处安装防护罩等缺失、拆除或强度不够。

4、生产设备本身设计有缺陷。如设备有易造成人员伤害的锐角、利棱和凸起部分等。

5、胶带运输机断带、逆转就会摧毁胶带机机架、损坏设备、堵塞运输，造成长时间的停产及重大经济损失，甚至人员伤亡,后果极其严重。

6、在运行的胶带运输机或其他转动、传动的设备上行走、清扫和清理等活动。

7、输送皮带停止运行会导致堵料。堵料输通时，如果现场没有监护人员、或者启动人员视线被堵挡启动，可能造成输通人员卷入皮带造成机械伤害事故。

8、设备布置、设备与墙、设备与立柱间距达不到要求；

9、生产场所组织管理不善。如未事前进行风险辨识、未进行安全教育、不切断电源，涉及打机各部门未统一协调，现场未挂警示牌，未设专人监护等措施而造成伤害。

10、不具熟悉机械知识和操作技能的人员上岗或无关人员未经许可操作机械。

11、违章指挥、指挥失误造成的机械伤害，如为加快工程进度，员工在

未进行教育培训、风险分析、安全措施和人员监护不到位的情况下，上级领导强行指挥维修人员进行安装、维修等。

12、未配备劳动保护用品或作业人员未按规定穿戴劳动保护用品。

13、现场作业环境不良，如空间狭窄、照明不良、噪声大、物件堆放杂乱等，会妨碍作业人员的工作，容易引起操作失误，造成对人员的伤害。

14、作业人员不安全行为主要有以下：

1) 作业人员检修、检查、清理作业，未穿戴劳动保护用品，未执行检修操作规程造成的人员伤害；

2) 戴手套检修转动装置等；

3) 生产过程中产生的噪声和振动使作业人员的知觉感知力下降，导致不易判断或判断错误；

4) 缺乏对动机械危险性的认识而产生操作失误、技术不熟练，操作方法不当、准备不充分；

5) 作业安排不周密，因仓促而导致操作失误；

6) 作业程序不当，监督检查不够，违章作业、信息沟通不良而误入危区；

7) 图省事、走捷径的心理，对熟悉的机器，会有意省掉某些程序而误入危区、饮酒上岗、身体疲劳、冒险作业等；

8) 未等至设备惯性运转彻底停住，就下手操作造成伤害；

15、未经设计或变更评估，自制或私自改造机械设备不符合安全要求导致的机械伤害。

16、在进行清理作业时，违反作业安全规程，导致的人员机械伤害。

17、高压辊磨机、胶带运输机等设备的显示器、指示信号等显示失误使操作者误操作或、控制与操纵系统的识别性、标准化不良而使操作者产生操作失误。

### 3.3.2 火灾

项目在生产过程存在火灾事故主要危险因素辨识与分析如下：。

1、电气火灾

- 1) 选购不符合国家质量标准、质量低劣的电气设备和电线电缆；
- 2) 电气设备和线缆选型不合理，如设备选型功率实际运行功率不匹配，导致运行过载发热。如线缆线径与负荷不匹配，线缆截面积过小发热；
- 3) 电气设备和电线电缆施工、安装、铺设不规范、不合理；
- 4) 电气设备和线缆存在漏电、过载、短路、接触不良、接触电阻过大、三线二相运行、保护装置失效或不灵敏、维护不好、老化或散热不良；
- 5) 变压器室、配电间、电气设备、配电箱（柜）旁堆放可（易）燃材料和包装物等；
- 6) 变压器超负荷运行，引起温度上上升，造成绝缘不良、变压器铁芯叠装不良或芯片绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热；变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间或匝间短路产生高热；变压器接线、分接开关等接触不良，造成局部过热；
- 7) 由于鼠、虫、小动物等将电气线路咬坏引起线路短路事故，造成电气设备或线路短路；
- 8) 电气作业人员未经培训合格，未取得高或低压电工证上岗不具备电气操作安全知识和技能；
- 9) 电气设备在安装、调试或检查过程中，因安装不当或作业人员违章操作、违章用电等，有可能造成超载、短路而出现高温表面或产生电火花，或者发生电气火灾；

## 2、检维修过程火灾

该项目需对生产设备、装置进行检维修，在检维修过程中存在以下火灾隐患。

- 1) 电焊、打磨、切割机切割作业过程中，包括高处作业交叉的动火作业，未清理周边可燃物质，未设置消防器材，现场无作业监护人员；
- 2) 采用未经检验或不合格气瓶；
- 3) 气瓶违规运输，存放；
- 4) 气管老化龟裂，氧气瓶接触油脂、乙炔气瓶未装防回火器、调压装置失效等；

5) 焊接与切割等特种作业人员未经培训考核合格, 未取得焊接与切割作业证上岗作业、违章作业;

### 3、其他火灾

1) 项目涉及较长距离内的胶带输送机, 可能由于物料或机械设备原因, 造成皮带机在输送过程中出现打滑或卡滞, 导致皮带受热, 造成皮带机胶带起火;

2) 建(构)筑物防雷设施失效, 引发的火灾事故;

3) 空压机等设备因润滑系统故障引发导致的火灾;

4) 生产装置、设备用润滑油等可燃物质保管不到位引发的火灾事故;

5) 高压辊减速机因冷却水断流或流量过小, 导致设备运行过热, 引燃设备周边的可燃物;

### 3.3.3 容器爆炸

该项目生产过程中涉及到空气储罐, 存在容器爆炸的风险, 其主要危险因素辨识与分析如下:

1) 容器选材不当导致脆性断裂或腐蚀破裂;

2) 容器结构设计不合理使容器某些部件产生过高的局部应力, 导致容器破裂;

3) 选购的容器质量低劣、未进行正规压力试验即投入使用导致发生事故;

4) 容器安全附件如安全阀失效、压力表显示故障; 或未定期检验, 造成无法正常使用, 而导致容器爆裂;

5) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高, 造成空压机发生爆炸;

### 3.3.4 触电

触电指由于人体直接接触电源受到一定量的电流通过人体致使组织损伤和功能障碍甚至死亡, 分为电击和电伤两种伤害形式。电击分为直接接触电击和间接接触电击。电伤是电流的效应、化学效应、机械效应等对人体所造成的伤害。

该项目设置高、低压变配电室、主厂房生产装置、中控室、物料输送装置、除尘装置、照明设施等配电及各类用电设施以及临时用电过程中，均存在触电风险，项目中存在的触电主要危险因素辨识与分析如下：

1、电机在三相不平衡运行时、三相四线制供配电线路发生短路时，其电气设备外壳、配电箱（柜）、开关箱等均可能带电，员工触及可能发生触电事故。

2、如果配电装置布置中的电气安全净距达不到规定要求，可能发生人员触电事故。

3、电气设备和线缆本身质量缺陷，造成漏电，设备保护接地、接零装置失效，可能发生人员触电事故。

4、高压配电装置设计无“五防”功能或功能不全时，可能发生因误操作引起的人身触电事故。

5、线缆沿导电物体布线未作保护，长时间摩擦和振动，导致绝缘破损引发的触电事故。

6、照明线路贴绕导电物体布线未穿管保护，因绝缘老化导致的触电。

7、进行电气作业时所使用的器具（如绝缘手套、绝缘鞋、绝缘棒、绝缘服等）不合格，可能对操作者造成触电伤害。

8、电气设备着火时未能及时断电，误用水或泡沫灭火器进行灭火，可能对操作者造成触电伤害。

9、无防护外壳的裸露电气设备和无外绝缘的线路，置于操作和检修人员能触摸到之处，若未按规定设置防护屏障，极易造成触电伤害。

10、供电线缆破损、机械设备接地、接零系统失灵，操作人员触及设备可能造成触电伤害。

11、电气设备标识或编号混乱，安全标示不醒目、不清楚，保护接地系统失效。

12、建（构）筑物接地不符合要求或接地电阻值过大。

13、无电气专业知识的人员或无关人员违章作业的触电风险，包括以下：

1) 未经许可操作电气设备；

2) 自作主张维修电气设备、更换线缆;

3) 未经许可进入变电间和配电室;

14、在潮湿场所或金属架构的场所, 未设置漏电保护装置。

15、建(构)筑物接地不符合要求或接地电阻值过大, 可能存在雷击的风险。

16、电气专业人员无高压电工证或低压电工证上岗作业、作业时未穿戴或未按规定穿戴劳动防护用品, 电气操作错误或违章操作, 可能发生人员触电事故。

17、变压室、配电室、建筑内配电箱(柜)等电气场所和电气设备未设置相应的安全警示标识。

18、临时用电触电风险:

1) 临时用电未按“一机一闸一漏一箱”配电接线;

2) 临时布线高度或施工机械与架空线垂直距离不符合要求, 又没有进行线路保护;

3) 在地面铺设的临时线路没有采用软橡胶套电缆, 没有穿管保护;

4) 在除尘器金属罐等其他狭小场所进行检修作业, 照明未采用 12V 安全电压。

5) 临时用电的设备或照明拆除后未按规定进行线路的妥善处理, 可能对操作者造成触电伤害。

6) 手持式电动工具未连接在漏电保护器上。

### 3.3.5 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业(包括起重机安装、检修、试验)中发生的挤压、坠落(吊具、吊重)、物体打击和触电。起重吊装作业潜在的危险性是物体打击。

本项目涉及到使用行车, 在操作过程中, 会发生起重伤害, 其发生事故的类型及原因分析如下:

1、脱钩

1) 未安装防脱钩或损坏, 吊钩钩口开口过大、吊装方法不当等;

2) 吊装物下降过快造成脱钩;

3) 吊运时, 起吊物不稳, 致命吊钩在空中悠荡, 吊装物由于离心惯性甩出而引起的脱钩;

4) 行车因操作不稳, 紧急启动、制动可能引起钩头惯性飞出;

5) 具在主、副钩头的行车吊运重物时, 当另一不用钩头挂在吊索的小圈上时, 因钩头粗不容易插牢在圈环内, 在操作和振动、摆动时, 由于离心惯性力的作用, 而引起钩头脱出坠落伤人。

2、钢丝绳断裂: 操作者没有对钢丝绳进行安全技术检验或认真检查, 对已断丝的钢丝绳没有按钢丝绳报废标准处理或降低负荷使用, 吊运时严重超负荷, 起长限位开关失灵造成过卷拉断钢丝绳等。

3、安全防护装置缺乏或失灵: 安全装置(制动器、缓冲器、行程限位器、起重量限制器、防护罩等)失灵或未检修, 起重装置制动失灵后, 运行中紧急刹车, 操作不慎和超负荷等会引起碰撞、钢丝绳折断等事故; 起重机械上的明齿轮和传动轴未设置安全罩或其他安全设施, 容易使人的衣服卷入而发生人身伤亡事故。

5、吊装作业, 未制定吊装作业方案, 存在作业场所视线不清、吊装物重量不明、超负荷吊装、指挥信号不明、物件绑扎不牢固、歪拉斜挂、吊装物上站人、重心不平衡、吊装物与其他物件相连棱角吊物与钢丝绳之间无衬垫、无牵引绳、人员站在作业面下方等, 造成人员重大伤亡和财产损失。

6、物体在吊运时, 因碰撞或刹车等原因, 使吊件在空中悠荡, 吊件撞倒设备而引起的事故。

7、吊装作业范围内有电缆电线等, 造成触电事故。

8、停止吊装时, 吊物、吊索、吊笼、吊具等悬挂在空中。

9、起重机械作业人员未经培训考核合格, 不具备操作技能和安全知识, 导致的起重机械伤害。

### 3.3.6 高处坠落

高处坠落是指人员由落差不低于2米的高度坠落发生的人身伤害事故。

该项目在高压辊厂房、转运站、缓冲矿仓、除尘装置等处进行日常巡检、

装置设备检查、维护和保养时，可能发生高处坠落，存在高处坠落事故的主要危险因素辨识与分析如下：

1、作业人员、检修人员未穿戴或未按规定穿戴个体劳动保护用品。如安全带、安全网、安全帽等。

2、高处作业人员未经培训上岗、身体疲劳、有眩晕、高血压、心脏病等不适合从事高处作业的症状和高处作业禁忌症等。

3、高处作业未设置现场监护人员、未对登高条件如平台、护栏、基础等进行检查。

4、高压辊磨机、除尘装置、矿粉仓等需要定期操作、维护、保养、检查的设备未设置操作平台、防护栏等安全装置。

5、高处操作平台等未设置防护栏、擅自拆除或防护栏材质、高度不符合要求。

6、防护栏长期未维护保养，存在腐蚀、脱焊现象，防护栏杆强度、刚度不符合要求。

7、登高作业未搭设用脚手架或平台，或脚手架、平台材料不符合要求，未按规范搭设，导致倒塌造成作业人员坠落。

### 3.3.7 物体打击

物体打击伤害，是指由失控物体的重力或惯性力引起的人身伤害事故，如落物、滚石、碎裂、崩块、砸伤、锤击等造成的伤害。不因爆炸、机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

本项目主要物体打击主要危险因素辨识与分析如下：

1、1#胶带机皮带发生跑偏、堵料时，如果输送机廊道窗户或廊道围护结构破损或缺失，大颗粒矿料从输送廊道掉落。

2、原转运站给料漏斗与皮带下矿漏斗位置发生偏差，大颗粒矿料掉落伤人。

3、工件、材料在搬运过程中出现失误、掉落伤人。

4、在设备操作或检修过程中，存在上下交叉作业，如果零部件存放不当，随意摆放、现场混乱，违章蛮干，可能发生工具、设备和其他物品的从

高处掉落砸伤的事故。

5、在进入设备内作业时，由于操作空间狭小，易发生物体打击事故。

6、高处作业现场没有监护人、没有设立警示牌、未划定警戒线、未禁止无关人员通过、工具失手掉落，砸伤无关人员的危险。

7、作业过程中，如果随意抛投工具、材料、零件造成的物体打击。

7、厂房顶棚、窗户、外立面粉刷层、外墙管线等长期不维护保养，导致脱落伤人。

8、设备上部的零部件，管线、监测装备、外附件（外挂件）等，因固定装置腐蚀，导致脱落伤人。

9、存在物体打击的场所或设备未定期进行检查维护保养，现场未设置相应的安全警示标识。

### 3.3.8 坍塌

坍塌指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成伤害、伤亡的事故，如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等，不适用于矿山冒顶片帮和车辆、起重机械、爆破引起的坍塌。

该项目存在坍塌的主要危险因素辨识与分析如下：

1、车间北侧护坡因遇长时间大暴雨，如果没有挡墙和排水系统，加之生产过程中的振动加持，导致滑坡的风险。

2、缓冲矿仓基础不稳定、发生地基沉降，引发矿粉仓垮塌。

3、进入缓冲矿仓内检修作业，未清理仓内矿粉，扰动矿粉，导致埋人的风险。

4、高压辊磨机在操作平台上基角固定不牢固，在碎磨过程中，可能导致高压辊侧翻坍塌。

5、高压辊磨操作平台结构强度不符合达不到要求或支撑脚腐蚀，导致高压辊磨机从操作平台跌落坍塌。

## 3.4 生产过程中的有害因素辨识

《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）将职业病危害因素包括粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素和其他因素等

六类。

项目存在的主要有害因素辨识与分析如下：

### 3.4.1 粉尘危害

本项目在转运站、输送廊道、缓冲矿仓、高压辊厂房及除尘装置等处存在粉尘，如果存在以下因素，可能产生粉尘危害。

- 1、在胶带输送机、缓冲仓、高压辊设备等吸风罩不能覆盖所有产尘点、风机故障或选型功率过小等，导致粉尘不能有效被吸进除尘管道使粉尘扩散。
- 2、粉尘处理设施除尘管道连接处密封不严，管道长期磨损致破损，布袋破损、积灰过厚导致除尘效率下降、除尘器脉冲装置故障等原因使粉尘外溢。
- 3、输送廊道外覆件破损，密封不严，物料在输送过程的从破损口外溢。
- 4、粉料输送转运点胶带高度落差大，造成矿粉外散。
- 5、高压辊磨机密封不严，致粉尘外溢。

### 3.4.2 噪声与振动

高压辊磨机、振动给料机、胶带机、除尘风机、空压机等设备运行时会产生机械性噪声和高压辊磨机粉碎产生的振动，可能超过国家规定的标准。人体直接接触噪声会影响睡眠，使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良、食欲不振、神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故发生。

### 3.4.3 高温

本项目所在地夏季最高温度达到 40.0℃。生产车间如果通风不良，且防暑降温工作没做好，在高温环境作业，从而影响作业人员的生理健康。

## 3.5 主要装置与设备危险、有害因素分析

### 3.5.1 胶带机危险有害因素分析

胶带机如果存在下述危险因素，会造成机械伤害、物体打击、触电及人员跌落等事故。

- 1、作业人员和检修人员在运转的输送机上行走、躺卧或骑坐，在没有越梯时，在输送机上跨越，造成人员跌落风险。
- 2、胶带机输送带头部、尾部、拉紧位置和改向部位易造成挤夹部位未安装防护装置。
- 3、胶带机滚筒部位未安装未安装防护罩或防夹楔。
- 4、胶带机高速联轴器、低速联轴器、制动轮、制动盘及液力偶合哭喊部位未安装防护罩。
- 5、胶带机紧停拉绳开关或紧停按钮故障或拆除。
- 6、没有装设防止输送带跑偏的保护和报警装置。
- 7、在胶带机运行时，对拉紧滚筒进行人工手动加油。
- 8、对没有防护装置的部位进行检查、调整、维护和清扫等作业。
- 9、胶带机配电装置和控制装置接地保护不良、电气保护装置损坏等。

### 3.5.2 高压辊磨机危险有害因素分析

高压辊磨机运行过程如果存在下述危险因素，轻则造成设备损坏，重则因设备故障造成机械伤害、物体打击、火灾、触电等各类事故，同时高压辊磨机在运行过程中产生的噪声与振动也会对人员造成不适。

- 1、高压辊磨机紧急停车开关损坏或设置不合理，在出现如设备有异响、物料含铁等突发情况，不能紧急处置。
- 2、高压辊传动装置外露转运部分（如联轴器）未安装防护装置。
- 3、辊磨机电气设备的防护接地、绝缘电阻、耐压试验不符全GB5226.1-2019的规定。
- 4、减速机冷却水系统故障，或无水温报警控制装置。
- 5、传动装置未设置过载保护装置。
- 6、高压辊磨机润滑系统故障。
- 7、电机、高压辊等转动部位，在破碎矿石时打开观察门。
- 8、高压辊磨机基础安装不平稳，连接不牢固。
- 9、除铁装置故障或损坏，导致铁质杂物进行机内，会导致设备损坏。

### 3.5.3 起重机械危险有害因素分析

行车、电动葫芦危险有害因素分析可参见 3.3.5 章节。

### 3.5.4 空压机危险有害因素分析

1、空压机润滑装置故障，可能导致排气温度升高，当继续运转，温度会不断升高，润滑油有着火的危险。

2、储气罐安全阀故障，不能正常开启，造成储罐超压运行产生的容器爆炸事故。

3、空气压缩机转动部位防护罩缺失，人员不小心接触运动部件，导致机械伤害的发生。

4、空压机运行产生的高噪声对作业人员的影响。

5、空压机控制装置接地不良、电气保护装置损坏、线路老化等原因，会引发触电、电气火灾等事故。

### 3.5.5 电磁除铁器危险有害因素分析

电磁除铁器没有安装防护罩或缺失，矿石中的铁屑或其他物体可能会飞出，对周围人员造成伤害。电磁强度过高，对携带或佩戴的磁性物品造成损坏。

### 3.5.6 机泵类危险有害因素分析

1、机泵联轴器防护装置缺失，人员不小心接触运动部件，导致机械伤害的发生。

2、电机接地不良、绝缘损坏、老化，导致的触电事故。

3、电机超负荷运行，可能导致电机发生火灾。

## 3.6 公用与辅助工程危险性分析

### 1、压缩空气

该项目在物料输送、高压辊磨机、现场调节装置、除尘装置等需采用气动性控制，如果压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位。另外，如发生局部断电时，压缩空气的生产中断，压缩空气不能满足将仪表、调节阀到正常停车的位置，可能引发事故。

### 2、供电

该项目属三级供电负荷，如果局部断电或全部断电，会使传动设备失去动，输送的各类物料（包括物料、水、压缩空气等）停运。使用风机、泵等动力设备、自控仪表、联锁装置等无法动作。会使生产作业现场尤其是夜间造成混乱。

### 3、供水

项目生产需要用水涉及到水循环冷却设备，如果发生停水，可能造成停产损失，甚至造成设备损坏。

### 4、自动化控制系统

该项目控制室由于有配电和生产系统控制装置，存在触电和电气火灾的风险。

自动化控制系统软件和通讯系统出现故障，在发生工艺运行参数异常的情况下，不能有效的进行逻辑控制、检测报警，无法远程进行设备紧停和安全装置联锁，可能加剧设备损坏和事故的严重程度。

### 5、除尘装置

1) 除尘装置吸风罩未将产尘点全部覆盖、管道连接处密封或管道因磨损破裂、风机选型功率小、布袋破损、除尘装置脉冲装置损坏不能自动清灰等原因，可以导致粉尘扩散或外溢。

2) 在除尘器进行巡检、维护和检修时，如果作业人员不小心，可能发生高处坠落事故。

3) 除尘器控制装置接地不良、短路，可能引发触电和电气火灾事故。

## 3.7 有限空间危险性分析

依据《工贸企业有限空间安全规定》（应急部令〔2023〕第13号令，自2024年1月1日起施行）和《工贸企业有限空间重点监管目录》（应急厅〔2023〕37号）的规定，本项目涉及的缓冲矿仓、高压辊磨机、除尘装置的初级旋风除尘器和布袋除尘器等处应辨识为有限空间。

如果在上述场所进行矿粉清理，可能造成人员窒息等事故的发生。

### 3.8 检维修危险性分析

维修是生产经营活动中重要环节，同时也是事故多发、易发的一个工作环节。检维修作业包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。检维修作业时间紧、任务重、交叉作业多、参与人员多，在检维修作业同时也涉及到高处作业、有限空间作业等危险作业。很多检修作业具有突发性的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

#### 3.8.1 一般检修作业危险分析

1、没有进行作业前场所、设备、设施、工艺、作业内容风险辨识与分析。

2、没有根据风险辨识，制订检维修作业方案、没有对检维修作业方案进行审核确定，没有明确安全防范措施。

3、没有根据风险辨识与分析，制定检维修工艺方案、进行人员教育培训、安全交底、配备个体安全防护用品、应急救援物资、消防器材、通风、照明设备等。

4、没有辨识到检维修涉及的交叉作业与危险作业，如高处作业、有限空间作业、临时用电作业等，涉及到危险作业的危险性分析见 3.7.2 章节。

5、没有划定检维修作业警戒区域，设置警示标识和隔离措施。

6、没有严格控制检维修作业现场人员，没有禁止无关人员进入检维修区域。

7、没有安排有相应资质和实践经验的人员负责现场管理和协作工作，或者人员擅自离开检维修现场。

8、没有做工艺、设备隔离、没有电源、水源、气源切断等。如处理高压辊故障或检修时,未拉下事故开关,未把高压辊机控制开关拨到零位。

9、上级领导为加快检维修进度恢复生产，违章指挥和强令作业人员冒险作业。

10、作业人员违反作业安全规程、违章作业、无证上岗、超出作业范围、违反公司管理制度和劳动纪律，如高压辊破碎时打开观察门等。

11、发现异常时，没有停止作业、没有紧急撤离和疏散。

12、没有对承包商、施工队伍和人员进行资格、资质进行审查，没有对承包商进行安全教育、安全检查、安全风险交底等。

13、现场作业通道、车辆通道、疏散通道堵塞。

14、没有制定突发事故应急救援预案。

15、发生突发事故时，冒险施救，造成事故扩大和发生次生事故。

### 3.8.2 危险作业风险分析

该项目涉及的危险作业主要包括有限空间、高处作业等。

#### 1、有限空间作业危险性分析

1) 未制定有限空间作业管理制度和应急救援预案。

2) 未建立有限空间有限空间台帐，未设置安全警示标识和安全风险告知等。

3) 未办理有限空间作业审批手续。

4) 作业前未通风、未清理空间内矿粉。

5) 未辨识到有限空间作业涉及的其他交叉作业。

6) 在有限空间作业时，无现场监护人员。

7) 涉及到临时用电，未用安全电压。

#### 2、高处作业危险性分析

高处作业存在以下主要风险，辨识如下：

1) 未制定高处作业管理制度和高处作业专项应急救援预案。

2) 未辨识清楚公司内存在的高处作业内容、未建立高处作业台帐、未在高处作业场所设置安全警示标识和安全风险告知等。

3) 未办理高处作业审批手续。

4) 未辨识到相关交叉作业存在风险，如临时用电等。

5) 在6级及以上的大风以及暴雨、雷电、冰雹、大雾、沙尘暴等恶劣天气下从事高处作业。

6) 在承重支撑不够的平面（如石棉瓦、彩钢板）上作业。

7) 脚手架搭设不牢固，地面不平整、湿滑、坑洼、坡度大。

- 8) 高处作业周边有电气线缆，未保持安全距离，未做安全防护。
- 9) 工具、零件、材料未装入工具袋登高。
- 10) 身体条件不具备高处作业，如饮酒、恐高症、职业禁忌等。
- 11) 安全防护装置如安全绳质量不合格或示固定的牢固的位置。
- 12) 垂直分层作业未设置隔离设施。

### 3.9 安全生产管理缺失的危险性分析

#### 1、安全管理机构和安全管理人員

企业如果没有设置安全管理机构，配备专（兼）职安全管理人员，忽视安全工作的重要性，会导致企业重生产、轻安全。如果没有专业机构和人员统筹企业安全管理，将导致安全无章可循、无制可守，企业安全管理会陷入混乱，各项安全工作无法有效推进。如果没有安全专业知识和技能，将会导致无法从专业的角度解决安全问题，表面上是解决了问题，实际上又留下了新的隐患。长期以往，企业安全风险意识会逐步降低，从而导致安全生产事故发生。

#### 2、安全管理体系

安全管理体系包括安全管理制度、安全生产责任制和操作规程。

企业如果没有制订安全管理体系，没有制度的约束，将会导致各类违反安全的行为发生，安全工作将会推三阻四，企业的安全隐患排查与整改将无法进行、安全生产投入将无法保障，员工的安全意识也无法提升。

企业如果没有制订“纵向到底、横向到边”安全生产责任制，没有明确企业各个部门和各级人员的安全生产责任，制定的安全目标也无法分解到部门与个人，也无法执行。没有责任制的约束，各个部门和各级人员就没有责任，就会出现以个人意志行事，实际行动中都会推卸责任，部门与人员无法协作，无法保障安全的情况进行生产工作。

企业如果没有制订安全操作规程，将会导致员工不认真执行工艺参数和指标，凭经验作业，员工随意更改工艺参数和指标，违章作业频繁发生，最终将引发一系列生产安全事故的发生。

### 3、安全生产投入

企业如果不能保证安全生产投入，将导致安全防护设施、应急救援器材、劳动防护用品、特种设备安全附件与仪表得不到维护、保养、检验和更新补充，安全器材与设备可能会过期、失效、损坏，不能发挥正常功能，不能起到安全防护作用，在发生突发事件时，也不能进行紧急救援，从而造成更大的财产损失和人员伤亡；如果没有保证安全生产投入，安全隐患整改和员工教育培训将无法开展，导致员工安全意识下降，“三违”作业不能得到控制，风险不断叠加，从而导致更大的事故发生。

### 4、应急救援

如果企业没有根据风险辨识制定应急预案，没有配备应急救援物资与器材，没有定期进行应急演练，在发生突发性的事故时，就不能有针对性的进行事故处置，现场将会混乱，人员得不到及时救援、疏散，导致更大的财产损失和人员伤亡。

### 5、人员教育培训

生产经营单位安全教育培训人员包括主要负责人、安全生产管理人员、从业人员、特种作业人员和特种设备作业人员的教育培训。

如果主要负责人、安全生产管理人员、从业人员没有定期进行教育培训，缺少安全生产知识与技能，安全知识就得不到更新，安全意识就会淡化。特种作业人员和特种设备作业人员如果没有经过培训合格并取得相应的证书上岗作业，不具备本专业的安全知识，属严重的违规作业，如果企业在人员教育培训不重视，会导致安全技能缺失，安全意识淡漠，从而导致“三违”现象频繁发生，进而引发更多的事故发生。

## 3.10 危险有害因素汇总

该项目主要危险、有害因素分布情况详见下表 3.10-1。

表 3.10-1 主要危险、危害因素分布

序号	场所	危险因素								有害因素		
		机械伤害	火灾	容器爆炸	触电	起重伤害	高处坠落	物体打击	坍塌	粉尘	噪声 振动	高温
1	高压辊磨厂房	√	√	√	√	√	√	√	/	√	√	√
2	输送廊道	√	√	/	√	/	√	√	/	√	√	/
3	缓冲矿仓	√	√	/	√	/	√	/	√	√	/	/
4	转运站	√	√	/	√	/	/	√	/	√	√	/
5	高低压配电房	/	√	/	√	/	/	/	/	/	/	/
6	除尘装置	√	√	/	√	/	√	/	/	√	√	/

### 3.11 事故案例分析

#### 1、机械伤害事故案例

##### 河南安钢集团舞阳矿业有限责任公司铁山矿选矿厂 破碎工段“7·13”一般机械伤害事故

2019年7月13日凌晨1点25分左右,位于舞钢市钢城大道与朱兰大道交汇处西侧的河南安钢集团舞阳矿业有限责任公司铁山矿选矿厂破碎工段中细碎间发生一起机械伤害事故。造成一人死亡,直接经济损失约172万元(人民币)。

生产工艺流程:事故发生地点为铁山矿选矿厂破碎工段中细碎间。中细碎间主要负责中、细块矿石加工分级,工艺系统主要由锥式破碎机、筛分机和输矿皮带运输机等设备组成。粗碎后的矿石由1#皮带送入中细碎间二楼东北侧的2200中碎机(锥式破碎机),加工成中、细块矿石,然后通过2#、3#、4#皮带运输机输送至中细碎间三楼的料仓,再由料仓下送到位于三楼的5#、6#筛分机分级,筛下矿石直接进入7#皮带运输机,再通过8#皮带运输机运至磨选工段;筛上矿石分别送入两台HP500细碎机(锥式破碎机)再次加工,加工后的矿石再通过2#、3#、4#皮带运输机输送至三楼的料仓、筛分机,然后下放至二楼的7#皮带运输机,再经7#、8#皮带运输机接力运输送到磨选工段。中细碎间的工艺流程为:粗碎后的矿石→中碎机→筛分机(筛上矿→细碎机→筛分机)→筛下矿→磨选工段。

事故经过:2019年7月13日凌晨1点12分,在破碎工段中细碎间集控室值班的李连合通过视屏监视器发现7#皮带上断料,就通知同在集控室的班长刘俊普到7#皮带查看。李连合在集控室把7#皮带上游(除粗破外)的各台设备停完后也到7#皮带查看。刘俊普查看后说湿矿堵塞了5#料仓出料口,让李连合把7#皮带停了。李连合从7#皮带机尾绕到皮带右侧6#下料斗前3.3m处,用安在皮带架上的事故开关把皮带停下。1点15分左右,皮带停止运转,刘俊普从5#除尘罩观察窗口下到7#皮带上处理出料口堵塞,李连合在皮带右侧监护。1点20分左右,出料口捅开,刘俊普从皮带机上下来,

隔着皮带对李连合说：“你去开皮带吧”。李连合就到原事故开关处，松开开关，皮带开始运转。此时时间约为1点22分。该事故开关虽距5#出料口不足10m，但中间有6#下料斗和6#筛分机溜矿筒的阻隔，站在事故开关处的李连合根本看不到5#出料口除尘罩和刘俊普。皮带运行约2~3分钟，李连合在事故开关处看到7#皮带上从6#除尘罩口拉出来一个手电筒（亮着），估计是刘俊普出事了，立即用事故开关停了皮带。此时时间大约是凌晨1点25分。李连合先到5#出料口除尘罩处找刘俊普，未发现其人，然后又沿着7#皮带向前找，最后在6#出料口除尘罩内发现了刘俊普。此时的刘俊普面向皮带左侧侧躺在皮带上，头在前，脚在后，口鼻出血，一动不动。李连合急忙到集控室内找人帮忙。正在集控室休息的当班职工杨新生和他来到事故现场，上到皮带上一起往外拖刘俊普，因刘的一只脚挂在6#料斗左下侧的挡料板上，没有拉出来。两人又回到集控室，杨新生用电话向矿调度室报告事故发生情况，李连合用手机拨打120请求救援。1点28分，该矿生产甲班值班长张瑞武接到矿调度室通知赶到中细碎间，杨新生从更衣室拿来钳子，二人与李连合一起上到二楼事故地点，先用钳子解开捆绑活动挡料板的铁丝，把6#料斗左下侧的活动挡料板卷起，把刘俊普的脚放下来，然后钻到6#除尘罩内把刘俊普拖出来，停放在6#除尘罩前面的皮带上。1点40分左右，120急救车赶到，随车的医护人员马上对刘俊普进行了抢救。1点50分左右，施救的医护人员宣布刘俊普已无生命体征。在此期间，矿安环科长李恒山、主管选矿的副矿长王东来、矿长郭学军、书记田广耀等矿领导陆续赶到事故现场。郭学军安排联系殡仪馆，李恒山对事故现场进行了拍照。凌晨3点左右，殡仪馆的车到，工人李辉、王佳骥、李连合、杨新生一起把刘俊普抬到殡仪馆的车上拉走了。舞钢市人民医院出具的“居民死亡医学证明（推断）书”显示，刘俊普死于“重度挤压伤”。

**事故直接原因：**7#皮带重新开动后，刘俊普在一旁观测皮带上出料情况。看到断料了，怀疑下料口又堵了，在皮带运行情况下，又上到5#除尘罩平台，通过观察窗观察下料口是否堵塞。在观察过程中，刘俊普不慎落入观察窗，掉到运转的皮带上。皮带把刘俊普拉到6#料斗出料口处，左后脑受到重度挤

压而致死。

事故的间接原因：事故开关安装处与事故现场不通视。事故开关与刘俊普坠落处 5#除尘罩观察窗之间距离虽不足 10 米，但有 6#下料斗和 6#筛分机溜料筒阻隔，不能通视。5#出料口捅开、7#皮带重新开车后，李连合看不到事故点的情况，无法根据事故点突发情况而紧急停车；没有赶到或来不及赶到监护位置，是事故发生的间接原因。

## 2、机械伤害事故案例

### 建平磷铁矿业有限公司“2·8”机械伤害一般事故调查报告

2021 年 2 月 8 日，建平磷铁矿业有限公司选矿厂 3#生产线 1#圆锥破碎机检维修过程中发生一起机械伤害事故，造成 1 人死亡，直接经济损失 130 余万元。

事故经过：2 月 7 日 16 时左右，PYZ-D1607 圆锥破碎机设备故障不能运转，维修工高某某遂向谢某某进行了报告。王某某制定了《二选车间 3#线 1#圆锥破碎机检修实施方案》（以下简称《方案》）。《方案》载明：检修时间：2021 年 2 月 8 日 8 时，安全检修总负责人李某某，现场安全检修负责人谢某某，安全监督检查王某某，检修项目二选车间 3#线 1#圆锥破碎机拆检；安全措施包括召开检修人员安全会议，进行安全交底，使用天吊安排专人按起重机安全操作规程安全操作等，落实安全责任人及监护人。

2 月 8 日 7 时 40 分左右，谢某某组织召开维修班前会，李某某和维修工人参加了会议，对当日的维修工作和安全事项进行了安排部署，其中王某某负责 3#线油悬浮换锤头、补筛片，高某某、高某某、祁某某、张某某负责 1#1607 圆锥拆检，张某某、邵某某、徐某某、刘某某负责换筛片。8 时左右，谢某某通知车队队长派秦某某驾驶装载机到 3#线破碎厂房牵引钢丝绳，同时带领高某某、高某某、祁某某、张某某 4 人到达检修现场。这时李某某到尾矿库水泵站检查，王某某到 3#线球磨机监护吊装作业。在作业现场未设置禁止入内等安全警示标志和临时警戒线的情况下，谢某某先用遥控器操作天车将圆锥破外罩吊下来，就去看换筛片了。4 名操作人员在这段时间里把一条 30 米长的钢丝绳一端缠绕圆锥破碎机调整套一圈半后固定，另一端栓固在装

载机尾部的牵引上。谢某某返回来看见王某某已更换完油悬浮换锤头，在破碎厂房门外抽烟。谢某某进入厂房内指挥4名操作人员离开现场，其中高某某、祁某某、张某某到油站房内躲避，高某某去厂房外卫生间。谢某某遂到破碎厂房门口在装载机右侧指挥秦某某驾驶装载机将钢丝绳牵引绷紧后，再向前行逆时针拉动圆锥破碎机调整套，松动螺纹。秦某某第一次驾驶装载机向前行进了几十厘米，罗纹没有松动，谢某某指挥秦某某停车向后倒车，再继续向前牵拉，这时谢某某接电话就到了厂房外。当秦某某再次驾驶装载机牵引钢丝绳向前行进1米左右，高某某突然发现王某某躺在了地上，就绕到2#圆锥破碎机侧喊停车，谢某某听到呼喊后指挥秦某某停车。他们发现王某某脚朝向厂房门口方向躺在皮带张紧轮防尘罩外侧与3#皮带头轮漏料清扫口之间的地上，额头有擦伤，有呼吸但呼喊其没有应答。

事故原因：王某某违反①《圆锥破碎机维修安全技术操作规程》的规定，擅自进入破碎厂房皮带张紧轮的防尘罩与3#皮带头轮漏料清扫口之间，被装载机牵引的钢丝绳打击到左侧胸部，引起主动脉内瞬间高压从发动脉夹层瘤破裂引起心脏压塞死亡是这起事故的直接原因。

## 第四章 评价单元划分及评价方法的选择

### 4.1 评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元划分的原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

##### 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元

1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

2) 将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险、有害因素类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

(2) 按有害因素（有害作业）类别划分评价单元。

##### 2、以装置和物质特征划分评价单元

1) 按装置工艺功能划分评价单元；

2) 按布置的相对独立性划分评价单元；

3) 按工艺条件划分评价单元；

4) 按储存、处理危险物质的性质和数量划分评价单元。

5) 将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。

根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

##### 3、依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据拟建项目的具体情况，按以下原则划分评价单元：

1) 以危险、有害因素类别为主划分评价单元；

2) 以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；

3) 将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

#### 4.1.2 拟建项目评价单元的划分

本评价报告以功能为主，同时兼顾了功能区与设施的相对独立性原则，根据拟建项目的具体情况分成如下安全评价单元：

- 1、选址评价单元；
- 2、总平面布置评价单元；
- 3、工艺装置与设备评价单元；
- 4、公用与辅助工程评价单元；
- 4、安全管理评价单元。

拟建项目具体评价单元划分详见下表 4.1-1。

表 4.1-1 评价单元划分表

序号	评价单元	主要评价对象
1	选址评价单元	地理位置、周边环境、自然条件等
2	总平面布置及建（构）筑物评价单元	主要防火间距、厂内道路、防火间距、建（构）筑物等
3	主体工程评价单元	高压辊磨工艺装置与生产设备
4	公用与辅助工程评价单元	给排水、供配电、防雷防静电、消防、除尘装置等
5	安全管理评价单元	安全管理机构与人员、安全教育培训、安全管理体系、应急救援等

#### 4.2 评价方法简介

安全评价方法是对系统的危险性进行分析，评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，工作量均不尽相同。

为了对拟建项目的安全评价作出科学，符合实际的评价，本评价就总体布局以及生产过程中危险因素分析采用了定性和定量评价方法，分析可能存在的固有危险。

根据拟建项目的生产装置、工艺特点、危险危害因素和单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定拟建项目采用的安全预评价方法如下：

- 1、安全检查表法（SCA）
- 2、作业条件危险性评价法（LEC）

#### 4.2.1 安全检查表法(SCA)

1、安全检查表分析（Safety Checklist Analysis）简称为 SCLA，是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。依据相关法规、标准制成检查表对危险类别、设计及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查，预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏和隐患，并原则性地提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

2、该方法适用于工程、系统的各个阶段。安全检查表可以评价物质、设备、工艺和管理。检查表法也可以对已经运行多年的在用装置的危险性检查。

##### 3、安全检查表编制依据

- 1) 国家、行业有关法律法规、标准规范及规定。
- 2) 国内外事故案例。
- 3) 同类企业有关安全管理经验。
- 4) 分析人员的经验和可靠的参考资料。
- 5) 企业提供的有关资料。

#### 4.2.2 作业条件危险性分析法（LEC）

##### 1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是：

L：事故发生的可能性；

E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；

C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。

即： $D=L \times E \times C$

## 2、评价步骤

评价步骤为：

- 1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

## 3、赋分标准

### 1) 事故发生的可能性(L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值，具体情况详见下表 4.2-1。

表 4.2-1 事故或危险事件发生的可能性(L)

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

### 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度(E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值，具体情况详见下表 4.2-2。

表 4.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度(E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

### 3) 发生事故可能造成的后果(C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干个中间值，具体情况详见下表4.2-3。

表 4.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果(C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

### 4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在20分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在70—160之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在160—320之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准，具体情况详见下表4.2-4。

表 4.2-4 危险性等级划分标准(D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	可能危险，需要注意
160—320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

## 4.3 评价方法选用

根据本评价项目的生产装置、工艺特点、危险、有害因素和评价单元划分的具体特点或实际情况，综合考虑各种因素后，拟建项目拟采用安全检查表（SCA）、预先危险性分析法（PHA）、作业条件危险性（LEC）等方法进行分析评价，并运用直观经验以及系统工程的原理和方法辨识出影响系统安

全的各种事件（包括人、机、物、环境）出现的条件以及可能导致的后果，进而提出安全对策措施，使危险危害降到人们可以接受的程度，各评价单元评价方法选用详见下表 4.3-1。

表 4.3-1 评价单元选用方法确定表

序号	单元	评价方法
1	选址评价单元	安全检查表法
2	总平面布置及建（构）筑物评价单元	安全检查表法
3	主体工程评价单元	安全检查表法
		作业条件危险性评价法
4	公用与辅助工程评价单元	安全检查表法
5	安全管理评价单元	安全检查表法

## 第五章 定性、定量评价

### 5.1 选址单元

#### 5.1.1 厂址评价

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《有色金属选矿厂工艺设计规范》（GB50782-2012）、《选矿安全规程》（GB18152-2000）等相关标准、规范的要求编制《项目选址安全符合性检查表》，具体检查情况详见下表 5.1-1。

表 5.1-1 项目选址安全符合性检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	<b>厂址选择</b>			
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187 — 2012 第3.0.1条	项目厂址为德兴铜矿泗洲选矿厂碎磨车间车间技术改造项目，并已向德兴市工信局备案	符合
2.	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187 — 2012 第3.0.3条	原料来源于泗洲选矿厂，有稳定的来源和产品流向，项目是原车间技改项目。	符合
3.	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187 — 2012 第3.0.5条	有便利和经济的交通运输条件	符合
4.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特	《工业企业总平面设计规范》 GB50187 — 2012	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源	符合

	别)大的工业企业宜靠近水源及电源地。	第3.0.6条		
5.	散发有害物质的工业企业厂址,应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧,不应位于窝风地段,并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.7条	项目不散发有害物质	符合
6.	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.8条	项目地质及水文条件满足要求	符合
7.	厂址应满足适宜的地形坡度,尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段,应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.10条	充分利用地形,不会造成积水	符合
8.	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.11条	项目依托德兴铜矿泗洲选矿厂	符合
9.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带,并应符合下列规定: 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时,必须采取防洪、排涝措施; 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业,防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.12条	位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	符合
10.	下列地段和地区不应选为厂址: 1 发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区; 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段; 3 采矿陷落(错动)区地表界限内; 4 爆破危险界限内; 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区; 6 有严重放射性物质污染影响区; 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.14条	未处于左述地段	符合

	<p>胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11 受海啸或湖涌危害的地区。</p>			
11.	<p>产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业与居住区之间，应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840和有关工业企业设计卫生标准的规定，设置卫生防护距离，并应符合下列规定：</p> <p>1 卫生防护距离用地应利用原有绿地、水塘、河流、山岗和不利于建筑房屋的地带；</p> <p>2 在卫生防护距离内不应设置永久居住的房屋，并应绿化。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》GB50187 — 2012 第4.2.1条</p>	<p>已进行环境评价，报告结论是卫生防护距离范围内的无相应环境敏感点</p>	符合
12.	<p>工业企业选址需依据我国现行的卫生、环境保护、城乡规划及土地利用等法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征、有害因素危害状况，结合建设地点的规划与现状，水文、地质、气象等因素以及为保障和促进人群健康需要，进行综合分析而确定。</p>	<p>《工业企业卫生设计标准》GBZ1-2010 第5.1.1条</p>	<p>已进行综合分析确定</p>	符合
13.	<p>工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。</p>	<p>《工业企业卫生设计标准》GBZ1-2010 第5.1.2条</p>	<p>不属于自然疫源地</p>	符合
14.	<p>工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程</p>	<p>《工业企业卫生设计标准》GBZ1-2010 第5.1.3条</p>	<p>该项目未处于左述区域</p>	符合

	需要难以避开的，应先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。			
15.	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010第5.1.2条	该项目未处于左述区域	符合
16.	有色金属选矿厂厂址应经多方案论证后择优确定，不得布置在矿体上、采矿陷落区和爆破危险范围内，以及有断层、溶洞、滑坡和泥石流等不良工程地质的地段。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012第1.0.3	该项目未处于左述区域	符合
17.	选定厂址时应有完整的地形、工程地质、水文地质、地震及气象等方面的资料。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.1.1条	有工勘报告	符合
18.	选择厂址，宜避开岩溶、流砂、淤泥、湿陷性黄土、断层、塌方、泥石流、滑坡等不良地质地段；否则，应采取可靠的安全措施。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.1.2条	属于工艺改造工程，场地位于原选矿厂内。	符合
19.	厂址不应选择在地下采空区塌落界限和露天爆破危险区以内，也不应选择在炸药加工厂、爆破器材库及油库最小安全距离范围内。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.1.3条	属于工艺改造工程，场地位于原选矿厂内，选矿厂选址不在地下开采岩移范围内；也不在炸药库最小安全距离范围内	符合
20.	厂址应避免选在断层带和基本烈度高于9度的地区；否则应按国家有关抗震规定进行设防。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.1.4条	泗洲镇地震烈度6度	符合
21.	厂址应避免洪水淹没。场地的设计标高，应高出当地计算水位0.5m以上。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.1.5条	不在此类区域	符合
22.	在居民区建厂时，厂址应位于居民区常年最小风频方向的上风侧。在山区建厂时，应根据当地小区气象，确定厂区与居民区	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.1.6条	拟建项目周边100m范围内无居民	符合

	的位置。			
23.	选厂一般构筑物地基土的承载力标准值，应大于 150kPa（1.5kgf/cm <sup>2</sup> ）；主要构筑物地基土的承载力标准值，应大于 250kPa（2.5kgf/cm <sup>2</sup> ）。如地基土承载力不满足要求，应对地基进行妥善处理。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.1.7条	初步设计中对承载力进行了明确。	符合
二	<b>总体规划</b>			
1.	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.1.1条	该项目在德兴铜矿泗洲选矿厂车间原址技术改造，并已备案	符合
2.	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.1.2条	该项目符合城乡总体规划和土地利用总体规划	符合
3.	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.1.3条	该项目在德兴铜矿泗洲选矿厂车间原址技术改造	符合
4.	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.1.4条	该项目在德兴铜矿泗洲选矿厂车间原址技术改造，不占用土地	符合
5.	联合企业中不同类型的工厂，应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂，应采取处理措施。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.1.5条	该对产生的粉尘进行处理	符合

小结：该项目址为工业用地，依据《工业企业总平面设计规范》

(GB50187-2012)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《有色金属选矿厂工艺设计规范》(GB50782-2012)等标准规范进行检查,项目选址符合国家相关规划要求,在原料、交通、能源、水文地质、公用设施、外部距离等方面均符合相关法律法规要求。

### 5.1.2 周边环境评价

该项目周边环境见 2.3.2 章节描述,依据《建设设计防火规范(2018 版)》(GB50016-2014)的相关要求,编制《项目周边环境符合性检查表》,具体检查情况详见下表 5.1-2。

表5.1-2 周边环境一览表

序号	厂内建(构)筑物	方位	周边环境	检查依据	规范距离(m)	实际距离(m)	检查结果
1	泗洲选矿厂 (戊类、二级)	东	丘陵山地	《建设设计防火规范(2018版)》 (GB50016-2014) )第3.4.1和表3.4.3	/	约129	符合
2		南	丘陵山地		/	约 220	符合
3		西	玉兰路		/	约 459	符合
4		北	腾飞路		/	约457	符合

### 5.1.3 建设项目对周边环境的影响评价

项目若发生火灾事故,对项目东侧碎磨车间、西侧磨浮车间、北侧配药室生产造成影响。同时会对南侧泗洲选矿厂内铁路运行造成影响。但项目火灾危险性较低,且周边车间火灾危险性为戊类,在防火距离、厂内道路和消防通道符合要求的情况下,风险影响较小,在可控范围之内。

### 5.1.4 周边环境对建设项目的影晌评价

该项目东、西、北侧车间如发生火灾事故对本项目会产生一定的影响。

南侧如果发生火车脱轨,会造成厂房坍塌、人员伤亡等事故,并产生二次风险。

因周边车间火灾危险性为戊类,在防火距离、厂内道路和消防通道符合要求的情况下,风险影响较小,在可控范围之内。

南侧厂内铁路如果定期火车、轨道、路基进行检查、维护,加强火车司机的安全教育培训管理,也是在可控范围内。

小结：综上所述，该项目在周边环境方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范。

## 5.2 总图布置及建（构）筑物评价单元

### 5.2.1 总图布置评价

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《选矿安全规程》（GB/T18152-2000）、《有色金属选矿厂工艺设计规范》（GB50782-2012）等相关标准规范的要求编制《总平面布置符合性检查表》，具体检查情况详见下表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置符合性检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.1条	总平面布置已结合场地自解条件确定	符合
2	总平面布置必须严格遵守国家的相关土地政策和法规，节约用地，提高土地利用率。布置时，应符合下列要求： 1 在满足防火、防爆、防噪、安全、卫生、日照、施工及检修等要求的前提下，合理地减少各建、构筑物的间距，并适当考虑绿化、空间景观的要求； 2 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑、构筑物等设施，应尽量采用联合、集中、多层布置； 3 按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 4 厂区功能分区及建、构筑物的外形宜规整； 5 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.2条	未新增用地，厂房布置已按上述建设布置	符合

3	工业建设用地应符合国家现行的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.3条	该项目建设属泗洲选矿厂原工业用地	符合
4	厂区的通道宽度，应根据下列因素确定： 1 通道两侧建、构筑物及露天设施对防火与消防、安全与卫生间距的要求； 2 铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 各种工程管线的布置要求； 4 绿化布置的要求； 5 施工、安装与检修的要求； 6 竖向设计的要求； 7 预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.5条	高压辊磨场地内设有宽4.5m宽的主联系道路。	符合
5	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.7条	总平面布置使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件	符合
6	动力公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.1条	设置有专门的高低村配电系统	符合
7	厂内道路的布置，应符合下列要求： 1 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 2 划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 3 与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 4 与厂外道路连接方便、短捷； 5 洁净厂房周围宜设置环形消防车道（可利用交通道路），如有困难，可沿厂房的两个长边设置消防车道。 6 建设工程施工道路应与永久性道路相结	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第6.3.1条	依据选矿厂平面布置图，厂内道路的布置满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求；按功能分区进行布置；与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除；与厂区	符合

	合。		道路连接方便、短捷；该项目不涉及洁净厂房；	
8	<p>厂房内严禁设置员工宿舍。</p> <p>在丙类厂房内设置的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于2.50h的不燃烧体隔墙和1.00h的楼板与厂房隔开，并应至少设置至少1个如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。</p>	《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014第3.3.9条	厂房内未设置员工宿舍	符合
9	<p>厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5.0m。</p>	《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014第3.7.1条	设置有多个安全出口，安全出口距离大于5.0m	符合
10	<p>生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）5.4.1条	高压辊厂房经过建筑结构荷载设计	符合
11	<p>危险性作业场所，应设置安全通道；应设应急照明、安全标志和疏散指示标志；门窗应向外开启；通道和出口应保持畅通；出入口的设置应符合有关规定。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）5.4.6条	设置有安全通道、应急照明、安全标志和疏散指示标识	符合
12	<p>根据建（构）筑物的防雷类别，按有关标准规定设置防雷电设施，并定期检测。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）5.4.7条	属三类防雷建筑，矿内进行内部接地电阻检测	符合
13	<p>确定建、构筑物位置时，应遵守下列规定：</p> <p>a. 荷载较大的主要建筑物（破碎、磨矿、精矿仓等），布置在地质条件较好的地段；</p> <p>b. 产生烟尘及有害气体的车间，布置在无有害气体的车间最小风频方向的上风侧；</p> <p>c. 焙烧厂房及煤气发生站，布置在厂区最小风频方向的上风侧。</p>	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.2.1条	主要建筑物布置在地质条件较好的地段；不涉及产生烟尘及有害气体的车间和焙烧厂房及煤气发生	符合

			站	
14	建构筑物之间的防火间距和消防车道的布置,应符合GB50016的有关规定。存放易燃易爆物品的仓库,应布置在建筑物最小风频方向的上风侧,及经常喷出火花和有明火火源的建筑物的最小风频方向的下风侧。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.2.2条	建筑物之间的防火间距符合要求;不涉及易燃易爆物品的仓库	符合
15	应设置通达厂房、仓库和可燃原料堆场的消防车道(也可利用交通运输道路),其宽度应不小于3.5m。尽头式消防车道,应设回车场或不小于12m×12m的回车场。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.2.3条	高压辊磨场地内设有宽4.5m宽的主联系道路。	符合
16	应避免将建构筑物的一部分布置在河滨或低洼处,而另一部分布置在高处。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.2.4条	已避免	符合
17	厂内铁路、道路的布置,应符合GB 4387、GB 146.1、GB 146.2、GBJ 12和GBJ 22的有关规定。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第5.2.5条	按要求设置	符合
18	车间的楼板和地面,应有适当的坡度;楼板应设地漏,地面应设排水沟。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第6.1条	高压辊厂房内设有排水沟	符合
19	厂房应设地坪冲洗设施。冲洗厂房平台和走廊等的供水点,应按方便冲洗的原则布置,以间距不超过30m为宜。冲洗污水宜自流排泄,并在全厂标高最低处设置汇总污水池、排污泵站和相应的安全防护设施。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第6.2条	高压辊磨厂房、高压辊磨机缓冲仓和G1转运站的地坪冲洗水,沿用选厂回水管网,根据实际需要增设加压水泵	符合
20	厂房不宜布置悬臂结构;工艺布置须设悬臂结构时,悬臂长度应小于2.0m,悬臂部分不应布置重量较大和振动较大的设备。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第6.6条	未设置悬臂结构	符合
21	厂房内主要操作通道宽度应不小于1.5m,一般设备维护通道宽度应不小于1.0m,通道净空高度应小于2.0m。	《选矿安全规程》GB/T18152-2000第6.9条	现场符合要求	符合
22	通道的坡度达到6°~12°时,应加防滑条;坡度大于12°时,应设踏步。经常有水、油	《选矿安全规程》GB/T18152-	胶带输送廊道已采取防滑措	符合

	脂等易滑物质的地坪，应采取防滑措施。	2000第6.10条	施	
23	选矿厂排出的尾矿、污水、粉尘、有害气体、噪声和放射性物质等应妥善处理，并应符合国家现行的有关环境保护标准规范的规定。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012第1.0.5条	对矿石在运输过程中产生的粉尘予以捕集，设立除尘系统，确保粉尘不外排	符合
24	选矿厂各厂房平面位置和地坪标高，应根据工艺流程特点和技术发展要求，并结合地形、地貌及工程地质条件合理确定。厂房和建筑物间距应满足防火、安全要求，并应符合通风、日照、绿化、防震、防噪声等要求；	《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012第6.1.3条	高压辊磨系统各厂房平面位置和地坪标高，根据工艺流程特点和技术发展要求，并结合地形、地貌及工程地质条件合理确定	符合
25	主要生产厂房应布置在以挖方为主的地段，厂内地坪标高应高于外面地面0.15—0.3米；	《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012第6.1.4条	主要生产厂房布置在以挖方为主的地段，厂内地坪标高应高于外面地面0.15—0.3米	符合
26	各层平台间净空高度不应小于2.2米，个别地段在不妨碍检修、操作情况下，净空高度可适当减小，操作平台应设置栏杆；各层操作平台应具备良好的冲洗条件，平台冲洗污水应通过导流系统排入地沟中流入厂内排污系统。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012第6.1.8条	高压辊操作平台大于2.2m，操作平台设置了栏杆	符合

小结：该项目总平面布置满足相关标准规范的要求。

## 5.2.2 建（构）筑物评价

### 1、建（构）筑物评价

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）的相关要求编制了《建（构）筑物耐火等级、层数和面积符合性检查表》，具体检查

情况详见下表 5.2-2。



表 5.2-2 建（构）筑物耐火等级、层数、面积符合性检查表

建（构）筑物名称	火险类别	建设情况						规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	安全出口	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每个防火分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )		
											单层	多层	
高压辊厂房	戊类	钢结构	4	783.23	783.23	二级	2	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	四级	不限	不限	不限	符合要求
缓冲矿仓	戊类	钢筋混凝土	3	124.69	323.3	二级	/		不限	不限	不限	不限	符合要求

小结：该项目建（构）筑物的耐火等级、层数和防火分区最大允许建筑面积满足相关规范的要求。

### 5.2.3 内部防火间距评价

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的相关要求，编制《项目周边防火间距符合性检查表》和《本项目内部建（构）筑物防火间距符合性检查表》，具体检查情况详见下表 5.2-3 和 5.2-4。

表5.2-3 项目周边防火间距符合性检查表

序号	厂内建（构）筑物	方位	周边环境	检查依据	规范距离（m）	实际距离（m）	检查结果
1	高压辊磨厂房	东	破碎车间 （戊类、二级）	《建设设计防火规范（2018版）》 （GB50016-2014） 第3.4.1条注1	8	约116	符合
2	高压辊磨厂房 高低压配电室 （丙类、二级）	南	水池		/	27	符合
			厂内铁路		/	36	符合
3	缓冲矿仓 （戊类、二级）	西	磨浮车间 （戊类、二级）		8	110	符合
4	高压辊磨厂房 （戊类、二级）	北	配药室 （戊类、二级）	8	12.6	符合	

表 5.2-4 本项目内部建（构）筑物防火间距符合性检查表

建（构）筑物名称	方位	相邻建构筑物	判断依据	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
高压辊磨厂房 （戊类、二级）	东	G2 转运站	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	/	10	符合
	南	高、低配电房	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	10	贴邻	符合
	西	缓冲矿仓	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	8	45	符合
	北	G1 转运站	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	/	10	符合

小结：该项目建（构）筑物内部防火间距满足相关规范的要求。

## 5.3 工艺装置与设备评价单元

### 5.3.1 产业政策符合性评价

该项目的产业结构不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布，自 2024 年 2 月 1 日起施行）中的淘汰类、限制类。

工艺装备和产品不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）的淘汰类，

该项目于 2023 年 06 月 02 日取得德兴市工业和信息化局核发的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2306-361181-07-02-518155）。

综上所述，该项目符合国家有关法律、法规和政策的要求，采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

### 5.3.2 工艺装置及设备评价

根据《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）、《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）、《选矿安全规程》（GB/T18152-2000）、《有色金属选矿厂工艺设计规范》（GB50782-2012）等标准、规范的相关要求，编制《工艺装置及设备符合性检查表》，具体检查情况详见下表 5.3-1。

表 5.3-1 工艺装置及设备符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	对工艺、作业和施工过程的控制、检测系统的要求： a) 对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统； b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.3.2 条	该项目生产过程采用了自动化控制，具体检测、报警和控制功能	符合
2.	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.6.1 条	该项目采用自动化生产工艺	符合
3.	对生产中难以避免的生产性粉尘，应采取有效	《生产过程安全	设置了粉尘	符合

	的防护、除尘、净化等措施和监测装置。	卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)第6.4.3条	处置装置	
4.	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、设备特点、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。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第6.1.1.2条	该项目采用自动化、密闭化的生产设备和工艺,并设置了除尘装置	符合
5.	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。当湿式作业仍不能满足卫生要求时,应采用其他通风、除尘方式	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第6.1.1.3条	项目设备、装置等产尘点均采取了密闭措施,并设置了除尘装置	符合
6.	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀物质的工作场所应设置冲洗设施;高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料,必要时加设保护层;车间地面应平整防滑、易于冲洗清扫;可能产生积液的地面应做防渗处理,并采用坡向排水系统,其废水纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第6.1.2条	该项目不涉及毒物、酸碱和高毒物质	符合
7.	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品,设置冲洗喷漆设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防渗透水层、泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第6.1.7条	该项目不涉及	符合
8.	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	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第6.3.1.4	该项目产噪设备布置在生产装置区	符合

		条	内, 并采取了减振、隔声措施	
9.	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物、粉尘等有毒、有害物质, 不应排放或产生超过国家标准限值的噪声、振动、电离辐射、非电离辐射和其他污染。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023第4.3条	采用了符合国家产品质量标准的生产设备	符合
10.	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害(火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等)的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023第5.2.5条	材料与工作介质无反应	符合
11.	生产设备不应在振动、风载荷或其他外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运行或位移。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023第5.3.1条	高压辊固定在混凝土基座上	符合
12.	在不影响使用功能的情况下, 生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023第5.4条	采用了符合国家产品质量标准的生产设备, 并有警示标识	符合
13.	危险性较大的生产设备及其安全系统, 应配置监控和报警装置。与生产工艺及生产安全相关参数的预警和报警限值应满足标准和生产设备的运行要求	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023)第5.6.2.4条	项目采用了自动化控制系统, 具有监测、报警和联锁功能	符合
14.	危险性较大的生产设备控制装置应安装在作业人员能看到整个设备动作的位置上。对于在启动设备时看不到全貌的生产设备, 应配置启动预警信号装置。预警信号装置的报警时间应满足要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023)第5.6.2.5条	项目采用自动化控制系统, 能看到设备运行状况	符合
15.	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023)	设备可动零部件上均有防护装置	符合

		第6.1.1条		
16.	以作业人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在2m之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,均应设置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第6.1.5条	项目在左述外露危险零部件及危险部位设置了防护栏	符合
17.	凡生产过程(包括三废处理)中能产生粉尘或其他有毒、有害物质的生产设备,应优先采用机械化、自动化和密闭装置完成加料、装卸等作业,并应设置吸收、净化、排放等装置或能与净化、排放系统连接的接口,以保证工作场所和排放的在有害物质浓度要求	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第6.7.1条	采用了机械化、自动化和密闭化的生产装置	符合
18.	荷载较重和振动较大的设备,其基础不应坐落在平台上,而应坐落在地基上。操作平台有集中荷载时,应采取特殊加固措施。	《选矿安全规程》 GB/T18152-2000 第6.7条	布置在地基上	符合
19.	高度超过0.6m的平台,周围应设栏杆;平台上的孔洞应设栏杆或盖板;必要时,平台边缘应设安全防护板。	《选矿安全规程》 GB/T18152-2000 第6.11条	现场平台已设栏杆和踢脚板、孔洞已设栏杆	符合
20.	天桥、通道及走梯,宜用花纹钢板制作。直梯、斜梯、栏杆及平台的制作,应分别符合GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3和GB4053.4的要求。	《选矿安全规程》 GB/T18152-2000 第6.12条	斜梯、平台、廊道采用了花纹板制作。	符合
21.	磨矿分级流程应符合下列规定: 1 磨矿产品粒度为0.5mm~3mm时,大型选矿厂应首选半自磨流程或高压辊磨机与湿筛构成闭路的磨矿分级流程:中、小型选矿厂宜采用一段棒磨流程。 2 磨矿产品中小于0.074mm粒级含量不大于70%时,应采用一段闭路磨矿分级流程。 3 小于0.074mm粒级含量大于70%时,宜采用两段闭路磨矿分级流程。 4 中、小型选矿厂磨矿产品中小于0.074mm粒级含量不大于80%时,可采用一段闭路磨矿分	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012第4.4.1条	项目产品粒度为6mm以下,采用高压辊磨流程	符合

	级流程。			
22.	<p>9. 2 带式输送机</p> <p>9. 2. 1 带式输送机运输，应遵守GB/T 14784的有关规定。</p> <p>9. 2. 2 带式输送机操作人员应经过安全技术培训，持证上岗。</p> <p>9. 2. 3 通廊墙壁与输送机之间的距离，经常行人侧不小于1.0m，另一侧不小于0.6m。人行道的坡度大于7°时，应设踏步。</p> <p>9. 2. 4 带式输送机应具有相应的防止逆转、胶带撕裂、断绳、断带、跑偏及脱槽的措施，并应有制动装置及清理胶带和滚筒的装置，线路上应有信号、电气连锁和停车装置。</p> <p>9. 2. 5 带式输送机运送的物料，温度不应超过120℃。</p> <p>9. 2. 6 带式输送机运行应遵守下列规定：                      ——人员不应乘坐、跨越、钻爬带式输送机，带式输送机不应运送规定物料以外的其他物料；                      ——不应从运行中的带式输送机上用手捡矿石（手选皮带除外）；                      ——输送带、传动轮和改向轮上的杂物，应及时停车清除；不应在运行的输送带下清矿；                      ——运行中的带式输送机，不应进行检修、打扫和注油，不应用手摸托辊、首尾轮等转动部件。</p> <p>9. 2. 7 有卸料小车的带式输送机，其轨道应有行程限位开关。</p> <p>9. 2. 8 更换栏板、清扫器（刮泥板）和托辊，应停车、切断电源进行，并应有专人监护。</p> <p>9. 2. 9 带式输送机不能启动或打滑时，不应用脚蹬踩、用手推拉或压杠子等办法处理。</p>	<p>《选矿安全规程》 GB/T18152-2000 条9.2条</p>	<p>项目带式输送机操作人员经过培训上岗，带式输送机安全装置齐全，并安装有自动控制装置</p>	符合
23.	<p>9.4 起重</p> <p>9.4.1起重机械的金属结构、主要零部件、电气设备、安全防护装置的使用与管理，应符合</p>	<p>《选矿安全规程》 GB/T18152-2000 条9.4条</p>	<p>起重机械经过型式试验和监督检</p>	符合

	<p>GB/T 6067 的有关规定。</p> <p>9.4.2起重机械操作人员，应经过安全技术培 训考核，持证上岗。</p> <p>9.4.3起重机械应装设过卷、超载、极限位置 限制器及启动、事故信号装置，并设置安全连 锁保护装置。</p> <p>9.4.4轨道式起重机的运行机构，应有行程限 位开关和缓冲器。轨道端部应有止挡或立柱。 同一轨道上有两台以上起重机运行时，应设防 碰撞装置。</p>		<p>验，符合起 重机的安全 作业要求， 操作人员经 过培训上岗</p>	
--	---	--	--	--

小结：该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、装备与设施，符合相关政策、标准与规范的要求。

### 5.3.3 特种设备检查

本项目涉及到使用的特种设备包括起重机、固定式压力容器。

依据《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第4号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第549号修订）、《起重机械安全技术规程》（TSG51-2023）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）等标准、规范的相关要求，编制《特种设备安全符合性检查表》和《特种设备检验情况符合性检查表》，具体检查情况详见下表 5.3-2 和 5.3-3。

表 5.3-2 特种设备安全符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	<p>第三十三条特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。</p>	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第4号）第三十三条</p>	<p>已办理登记证书</p>	<p>符合</p>
2.	<p>特种设备出厂时，应当附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。</p>	<p>《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第549号修订）第十五条</p>	<p>特种设备文件、资料齐全</p>	<p>符合</p>

3.	<p>3.5 出厂随机文件</p> <p>起重机械制造或者改造后出厂时,制造或者改造单位应当向使用单位提供以下文生和资料:</p> <p>(1)特种设备生产许可证(盖章的复印件);</p> <p>(2)设计图样,至少包括总图、主要受力结构件图、主要部件图、控制系统原理图及安装需要的其他图纸;</p> <p>(3)安装及使用维护保养说明国;</p> <p>(4)整机和安全保护装置型式试验证明(按照覆盖原则提供盖章的复印件);</p> <p>(5)改造的监督检验证明;</p> <p>(6)产品质量合格证明。</p>	<p>起重机械安全技术规程》(TSG51-2023))第 3.5 条</p>	<p>起重机械出厂文件齐全</p>	<p>符合</p>
4.	<p>5.1 基本要求</p> <p>(2)使用单位应当根据用途、使用频率、载荷状态和工作环境,选择适应使用条件要求的起重机械,并且对起重机械的选型负责。</p> <p>(7)当起重机械作业可能与其他作业活动发生干涉,存在交叉作业、盲区等情况的,使用单位应当采取有效措施,确保作业安全。</p>	<p>起重机械安全技术规程》(TSG51-2023))第 5.1 条</p>	<p>起重机械选型符合载荷和工作环境要求,起重机械作业范围内无交叉。</p>	<p>符合</p>
5.	<p>6.1.1 监督检验</p> <p>压力容器的监督检验(以下简称监检)应当在压力容器制造、改造与重大修理过程中进行(安装不实施监检)。监检是在压力容器制造、改造、修理单位(以下简称受检单位)的质量检验、检查与试验(以下简称自检)合格的基础上进行的过程监督和满足基本安全要求的符合性验证。</p> <p>监检工作不能代替受检单位的自检。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)第6.1.1条</p>	<p>压力容器已进行监督检验</p>	<p>符合</p>
6.	<p>7.2.2.1 基本要求</p> <p>压力容器本体及其运行状况的检查至少包括以下内容:</p> <p>(1)压力容器的产品铭牌及其有关标志是否</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)第 7.2.2.1条</p>	<p>压力容器本体及运行状况无左述状况</p>	<p>符合</p>

	<p>符合有关规定：</p> <p>(2)压力容器的本体、接口(阀门、管路)部位、焊接(粘接)接头等有无裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等；</p> <p>(3)外表面有无腐蚀,有无异常结霜、结露等；</p> <p>(4)隔热层有无破损、脱落、潮湿、跑冷；</p> <p>(5)检漏孔、信号孔有无漏液、漏气,检漏孔是否通畅；</p> <p>(6)压力容器与相邻管道或者构件有无异常振动、响声或者相互摩擦；(7)支承或者支座有无损坏,基础有无下沉、倾斜、开裂,紧固固件是否齐全、完好；</p> <p>(8)排放(疏水、排污)装置是否完好；</p> <p>(9)运行期间是否有超压、超温、超量等现象；</p> <p>(10)罐体有接地装置的,检查接地装置是否符合要求；</p> <p>(11)监控使用的压力容器,监控措施是否有效实施。</p>			
7.	<p>安全阀一般每年至少校验一次,符合本规程 7.2.3.1.3.2、7.2.3.1.3.3 校验周期延长的特殊要求,经过使用单位安全管理负责人批准可以按照其要求适当延长校验周期。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)第 7.2.3.1.3.1条</p>	<p>安全阀在校验期内</p>	<p>符合</p>
8.	<p>7.2.3.4 压力表</p> <p>7.2.3.4.1 检查内容和要求</p> <p>压力表的检查至少包括以下内容：</p> <p>(1)压力表的选型是否符合要求；</p> <p>(2)压力表的定期检修维护、检定有效期及其封签是否符合规定(3)压力表外观、精度等级、量程是否符合要求；</p> <p>(4)在压力表和压力容器之间装设三通旋塞或者针形阀时,其位置、开启标记及其锁紧装置是否符合规定；</p> <p>(5)同一系统上各压力表的读数是否一致。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)第 7.2.3.4条</p>	<p>压力表检查正常</p>	<p>符合</p>
9.	<p>7.1.11 简单压力容器和本规程 1.4 范围内压力容器的使用管理专项要求</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》(T</p>	<p>该项目有 2 台简单压</p>	<p>符合</p>

	<p>简单压力容器和本规程 1.4 范围内压力容器不需要办理使用登记手续，在设计使用年限内不需要进行定期检验，使用单位负责其使用的安全管理，并且做好以下工作：</p> <p>(1)建立设备安全管理档案，进行日常维护保养、定期自行检查并且记录存档发现异常情况时，应当及时请特种设备检验机构进行检验；</p> <p>(2)达到设计使用年限时应当报废，如需继续使用的，使用单位应当报特种设备检验机构参照本规程第 8 章的有关要求进行检验；</p> <p>(3)发生事故时，事故发生单位应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，并且按照《特种设备事故报告和调查处理规定》的要求进行报告和处理，不得迟报、谎报或者瞒报事故情况。</p>	SG21-2016) 第7.1.11 条	力容器，已建立设备档案，并定期维护保养	
10.	<p>9.4 起重</p> <p>9.4.1起重机械的金属结构、主要零部件、电气设备、安全防护装置的使用与管理，应符合GB/T 6067 的有关规定。</p> <p>9.4.2起重机械操作人员，应经过安全技术培训考核，持证上岗。</p> <p>9.4.3起重机械应装设过卷、超载、极限位置限制器及启动、事故信号装置，并设置安全连锁保护装置。</p> <p>9.4.4轨道式起重机的运行机构，应有行程限位开关和缓冲器。轨道端部应有止挡或立柱。同一轨道上有两台以上起重机运行时，应设防碰撞装置。</p>	《选矿安全规程》GB/T18152-2000条9.4条	起重机械经过型式试验和监督检验，符合起重机的安全作业要求，操作人员经过培训上岗	符合

表 5.3-3 特种设备检验情况符合性检查表

序号	设备名称	型号	设备代码	检验类型	检验报告编号	检测单位	检验日期	检查结果
1.	双吊钩桥式起重机	KQD75/20t -13.5m A5	411010461 202306618	监督 检验	赣A起 231 20706666	江西省特种设备检验检测研	2023年1 2月25日	符合

						究院		
2.	压力容器	10m <sup>3</sup>	217031018 202337366	监督 检验	RC-2023-0 8496-设	上海市奉贤区 特种设备监督 检验所	2023 年 10 月 20 日	符合
3.	压力容器	1m <sup>3</sup> (简单 压力容器)	270210182 02326141	/	/	/	/	符合
4.	压力容器	1m <sup>3</sup> (简单压 力容器)	270210182 02326140	/	/	/	/	符合

小结：该项目涉及的特种设备均已按规定检验，符合特种设备相关标准与规范的要求。

### 5.3.4 胶带机检查

根据《带式输送机工程技术标准》（GB50431-2020）的相关要求，编制《胶带机符合性检查表》，具体检查情况详见下表 5.3-4。

表 5.3-4 胶带机符合检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	带式输送机应设下列安全保护装置： 1、带式输送机人行道侧的拉绳保护装置； 2、输送大块或坚硬物料的钢丝绳芯输送带的纵向撕裂保护装置； 3、输送带跑偏检测装置； 4、输送带打滑检测装置； 5、长距离及复杂带式输送机拉紧装置的限位保护装置。	《带式输送机工程技术标准》（GB50431-2020）第 9.1.1 条	该项目不输送大块或坚硬物料，非长距离输送机，有拉绳等保护装置、跑偏检测装置	符合
2.	带式输送机的驱动站应设紧急停机按钮。	《带式输送机工程技术标准》（GB50431-2020）第 9.2.1 条	设有紧急停机按钮	符合
3.	带式输送机的拉绳保护装置应具有人工复位功能。拉绳保护装置的间距不宜超过 60m，并宜每 3m~6m 设一组托绳环，	《带式输送机工程技术标准》（GB50431-2020）第 9.2.2 条	有人工复位功能，输送机距离未超过 60m。	符合
4.	输送带跑偏检测装置的布置应符合下列规定：	《带式输送机工程技术标准》（GB	已设置跑偏装置	符合

	<p>1 输送带跑偏检测装置宜设在带式输送机头部、尾部、凸弧段或凹弧段两侧机架上；</p> <p>2 采用固定式托辊组的长距离带式输送机，宜在中间段增设跑偏检测装置；</p> <p>3 机长较短或采用吊挂式托辊组的带式输送机，可在机头和机尾处设输送带跑偏检测装置。</p>	B50431-2020) 第 9.3.2 条		
5.	<p>带式输送机线路布置应符合下列规定：</p> <p>1 宜减少中间转载环节；</p> <p>2 转载站、驱动站及输送线路，应避开山体滑坡、崩塌、岩溶泥石流、采空区等不良工程地段及受洪水和内涝水患威胁的地段；</p> <p>3 应充分利用地形，少占农田、减少占地；</p> <p>4 应满足环保的要求；</p> <p>5 线路布置和维修道路应便于设备安装和维修，长距离带式输送机可设机上移动式检修车。</p>	《带式输送机工程技术标准》(GB50431-2020) 第 10.1.2 条	输送机线路避开上述地段，并采用封闭式输送廊道，布置便于检查，维护和保养	符合
6.	<p>同一带式输送机系统宜采用同一电源供电。当输送系统有中间料仓缓冲时，可根据工艺系统控制分工确定。</p>	《带式输送机工程技术标准》(GB50431-2020) 第 11.1.1 条	同一电源供电	符合
7.	<p>带式输送机应具有就地启动、停止和紧急停车的控制功能。</p>	《带式输送机工程技术标准》(GB50431-2020) 第 11.3.1 条	具体就地启动、停止和紧急停车的功能	符合
8.	<p>带式输送机驱动系统应有完善的电气保护。主回路应有电压、电流表指示器，并应有断路、短路、漏电、欠压、过流(过载)、缺相、接地保护。</p>	《带式输送机工程技术标准》(GB50431-2020) 第 11.6.1 条	有电气保护装置	符合
9.	<p>带式输送机的主要建(构)筑物的灭火器配置，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。</p>	《带式输送机工程技术标准》(GB50431-2020) 第 14.1.3 条	已配备干粉灭火器	符合
10.	<p>输送易起尘物料时，在带式输送机受料和卸</p>	《带式输送机工	设置有除尘装	符合

	料处,应采取密封抑尘和除尘措施。根据物料特性及工艺要求,可采用湿式除尘、干式除尘或干式与湿式联合除尘等方式。当工艺不允许对物料加湿时,应采用干式除尘。	程技术标准》(GB50431-2020)第14.2.2条	置	
--	---	------------------------------	---	--

小结:该项目胶带机符合《带式输送机工程技术标准》(GB50431-2020)的相关要求。

### 5.3.5 作业条件危险性分析

该项目各单元作业条件危险性分析详见下表 5.3-5。

表 5.3-5 各单元作业条件危险评价表

序号	评价单元	危险因素	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	高压辊磨 厂房	机械伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
		火灾	0.5	6	3	9	稍有危险, 可以接受
		容器爆炸	0.5	6	1	3	稍有危险, 可以接受
		触电	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		起重伤害	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	3	9	稍有危险, 可以接受
		物体打击	0.5	6	3	9	稍有危险, 可以接受
		粉尘	0.5	6	1	3	稍有危险, 可以接受
		噪声与振动	0.5	6	1	3	稍有危险, 可以接受
		高温	0.5	6	1	3	稍有危险, 可以接受
2	输送廊道	机械伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
		火灾	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
		触电	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
		高处坠落	1	6	3	18	稍有危险, 可以接受
		物体打击	1	6	7	42	可能危险, 需要注意

		粉尘	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
		噪声与振动	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
3	缓冲矿仓	机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		火灾	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受
		触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		高处坠落	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受
		坍塌	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受
		粉尘	0.5	3	1	1.5	稍有危险，可以接受
4	转运站	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		火灾	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		粉尘	0.5	6	1	3	稍有危险，可以接受
		噪声与振动	0.5	6	1	3	稍有危险，可以接受
5	高低压配电房	火灾	1	6	3	21	可能危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
6	除尘装置	机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		火灾	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		粉尘	0.5	6	1	3	稍有危险，可以接受
		噪声与振动	0.5	6	1	3	稍有危险，可以接受

小结：从上表中可以看出，该项目各单元的作业条件评价因素在“可能危险，需要注意”和“稍有危险，可以接受”范畴，作业条件相对比较安全。

## 5.4 公用辅助工程评价单元

### 5.4.1 供配电系统

根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）等相关标准、规范要求，编制《电气安全符合性检查表》，具体情况详见下表 5.4-1。

表 5.4-1 电气安全符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	供配电系统设计应按照负荷性质、用电量、工程特点和地区供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第1.0.3条	已根据用电负荷，供电情况，确定用电设计方案	符合
2	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1、符合下列情况之一时，应视为一级负荷。</p> <p>1) 中断供电将造成人身伤害时。</p> <p>2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2、在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3、符合下列情况之一时，应视为二级负荷</p> <p>1) 中断供电将在经济上造成较大损失时</p> <p>2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作</p> <p>4、不属于一级和二级负荷者应为三级负荷</p>	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第3.0.1条	该项目供电负荷为三级负荷	符合

3	当采用提高自然功率因数措施后，仍达不到电网合理运行要求时，应采用并联电力电容器作为无功补偿装置。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第6.0.1条	已采用无功补偿	符合
4	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第7.0.1条	项目采用 TN 系统	符合
5	当采用 220V / 380V 的 TN 及 TT 系统接地型式的低压电网时，照明和电力设备宜由同一台变压器供电，必要时亦可单独设置照明变压器供电。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第7.0.9条	项目采用一台变压器向照明和电力设备供电	符合
	<p>变电所的所址应根据下列要求，经技术经济等因素综合分析和比较后确定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 宜接近负荷中心；</li> <li>2 宜接近电源侧；</li> <li>3 应方便进出线；</li> <li>4 应方便设备运输；</li> <li>5 不应设在有剧烈振动或高温的场所；</li> <li>6 不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，或应采取有效的防护措施；</li> <li>7 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处，也不宜设在与上述场所相贴邻的地方，当贴邻时，相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理；</li> <li>8 当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定；</li> <li>9 不应设在地势低洼和可能积水的场所；</li> <li>10 不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴邻的场所，当需要设在上述场所时，应采取防电磁干扰的措施。</li> </ol>	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第2.0.1条	项目高低压配电间设置在用电负荷中心，无腐蚀性物质、无关管道、不积水	符合

6	油浸变压器的车间内变电所，不应设在三、四级耐火等级的建筑物内；当设在二级耐火等级的建筑物内时，建筑物应采取局部防火措施。	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第2.0.2条	项目采用干式变压器	符合
	非充油的高、低压配电装置和非油浸型的电力变压器，可设置在同一房间内，当二者相互靠近布置时，应符合下列规定： 1 在配电室内相互靠近布置时，二者的外壳均应符合现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB 4208 中 IP2X 防护等级的有关规定； 2 在车间内相互靠近布置时，二者的外壳均应符合现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB 4208 中 IP3X 防护等级的有关规定；	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第4.1.2条	该项目为非充油的高、低压配电装置和干式变压器，设置在同一配电间内，外壳防护等级达到 IP2X 要求	符合
7	设置在变电所内的非封闭式干式变压器，应装设高度不低于 1.8m 的固定围栏，围栏网孔不应大于 40mm×40mm。变压器的外廓与围栏的净距不宜小于 0.6m，变压器之间的净距不应小于 1.0m。	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第4.2.5条	采用全封闭式的箱式变压器	符合
8	配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第4.2.6条	设置有两个出口	符合
9	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第6.1.1条	建筑防火等级为二级	符合
10	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第6.2.2条	该项目高低压配电间门朝外开，相邻高低压配电室采用不燃材料双向弹簧门	符合

11	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第6.2.4条	有防蛇、鼠设施	符合
12	长度大于7m的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于60m时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于40m	《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第6.2.6条	该项目在配电室两端设有两个安全出口	符合
13	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第4.1.1条	位于用电负荷中心	符合
14	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第6.1.2条	拟建项目配电线路装设短路和过载保护	符合

小结：综上所述，该项目供配电系统满足生产需求。

#### 5.4.2 给排水系统

本项目用水包括高压辊磨机的冷却水，场地地坪冲洗水水源为选厂新水，排水采用厂区原有系统，另在G2#转运站下设浊水池。缓冲矿仓与高压辊磨矿仓除尘废水自流至浊水池，再通过渣浆泵输送至球磨溢流溜槽，进入浮选流程，进行废水回收利用具体介绍见报告2.8.2节，满足给排水要求。

#### 5.4.3 供气系统

本项目需要使用压缩空气，具体介绍见本报告2.8.3节，本项目所需用气均能满足。

#### 5.4.4 防雷接地

本项目防雷接地具体介绍见本报告2.8.4节。2023年10月17日，江西铜业集团建设有限公司矿山分公司电气维修项目部对该项目高压辊厂房、缓冲矿仓、高压辊变电所、G1\G2转运站等建（构）筑物进行内部接地电阻测试，接地电阻均小于1欧，检测结果为合格。

综上所述，该项目雷电防护装置满足要求。

### 5.4.5 消防系统

依据《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等相关标准、规范要求，编制《消防系统符合性检查表》，具体检查情况详见下表5.4-2。

表 5.4-2 消防系统符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房,占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范（2018版）》 GB50016-2014第 7.1.3条	设置了消防车道	符合
2	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5 消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范（2018版）》 GB50016-2014第 7.1.8条	1、消防车间宽 4.5m； 2、利用厂房北侧场地作为回车场； 3、无影响消防车操作的树木和架空线； 4、大于 5m；	符合
3	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场,回车场的面积不应小于 12m×12m；对于高层建筑,不宜小于 15m×15m；供重型消防车使用时,不宜小于 18m×18m。 消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等,应能承受重型消防车的压力。消防车道可利用城乡、厂区道路等,但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求	《建筑设计防火规范（2018版）》 GB50016-2014第 7.1.9条	本项目采用尽头式消防车道,利用厂房北侧空地作为回车场,场地面积大于 12m×12m	符合

<p>4</p>	<p>消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定： 1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求； 4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于 10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求； 5 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求，位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求； 6 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路； 7 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。</p>	<p>《建筑防火通用规范》GB55037-2022第3.4.5条</p>	<p>本项目为尽头式消防车道，利用厂房北侧硬化空地作回车道，现场没有影响消防救援的障碍物</p>	<p>符合</p>
	<p>建筑应设置与其建筑高度(埋深)，体积、面积、长度，火灾危险性，建筑附近的消防力量布置情况，环境条件等相适应的消防给水设施、灭火设施和器材。除地铁区间、综合管廊的燃气舱和住宅建筑套内可不配置灭火器外，建筑内应配置灭火器</p>	<p>《建筑防火通用规范》GB55037-2022第8.1.1条</p>	<p>各个单元均配置了灭火器</p>	<p>符合</p>
<p>5</p>	<p>除城市轨道交通工程的地上区间和一级耐火等级且建筑体积不大于 3000m<sup>3</sup>的戊类厂房可不设置室外消火栓外，下列建筑或场所应设置室外消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m<sup>2</sup>的厂房、仓库和民用建筑； 2 用于消防救援和消防车停靠的建筑屋面或高架桥；</p>	<p>《建筑防火通用规范》GB55037-2022第8.1.5条</p>	<p>该项目依据泗洲选矿厂的室外消火栓系统，在保护半径与设置距离范围内</p>	<p>符合</p>

	3 地铁车站及其附属建筑、车辆基地。			
6	除不适合用水保护或灭火的场所、远离城镇且无人值守的独立建筑、散装粮食仓库、金库可不设置室内消火栓系统外，下列建筑应设置室内消火栓系统 1 建筑占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房； 2 建筑占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类仓库； 3 高层公共建筑，建筑高度大于 21m 的住宅建筑；	《建筑防火通用规范》GB55037-2022第8.1.7条	未设置室内消火栓	符合
5	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）第 6.1.1 条	各个单元均按规定配置	符合
6	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）第 6.1.2条	各个单元均按规定配置	符合

小结：该项目消防系统满足要求。

### 5.5 有限空间评价

依据《工业企业有限空间作业安全规定》（应急部[2022]第 13 令），编制《有限空间安全检查表》，具体检查情况详见下表 5.5-1。

表 5.4-3 有限空间安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	工贸企业主要负责人是有限空间作业安全第一责任人，应当组织制定有限空间作业安全管理制度，明确有限空间作业审批人、监护人员、作业人员的职责，以及安全培训、作业审批、防护用品、	《工业企业有限空间作业安全规定》（应急部[2022]第13令）第四条	已《建立有限空间作业安全标准》	符合

	应急救援装备、操作规程和应急处置等方面的要求。			
2	工贸企业应当对有限空间进行辨识，建立有限空间管理台账，明确有限空间数量、位置以及危险因素等信息，并及时更新。	《工业企业有限空间作业安全规定》（应急部[2022]第13令）第六条	已建立台帐	符合
3	工贸企业应当根据有限空间作业安全风险大小，明确审批要求。 对于存在硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等中毒和窒息等风险的有限空间作业，应当由工贸企业主要负责人或者其书面委托的人员进行审批，委托进行审批的，相关责任仍由工贸企业主要负责人承担。 未经工贸企业确定的作业审批人批准，不得实施有限空间作业。	《工业企业有限空间作业安全规定》（应急部[2022]第13令）第七条	不涉及硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等有限空间作业	符合
4	工贸企业应当在有限空间出入口等醒目位置设置明显的安全警示标志，并在具备条件的场所设置安全风险告知牌	《工业企业有限空间作业安全规定》（应急部[2022]第13令）第十一条	缓冲仓等场所未设置安全警示标志和风险告知	不符合
5	工贸企业应当根据有限空间危险因素的特点，配备符合国家标准或者行业标准的气体检测报警仪器、机械通风设备、呼吸防护用品、全身式安全带等防护用品和应急救援装备，并对相关用品、装备进行经常性维护、保养和定期检测，确保能够正常使用。	《工业企业有限空间作业安全规定》（应急部[2022]第13令）第十三条	配备了相关的应急救援装置与物资	符合

小结：该项目缓冲仓等有限空间未设置警示标识和风险告知，已提出整改意见。

## 5.6 安全生产管理评价单元

### 5.6.1 建设项目法律、法规符合性评价

依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2015年4月2日原国家安全监管总局令第77号修正），编制《建设项目“三同时”情况检查表》，该项目法律、法规符合性情况检查详见下表5.7-1。

表 5.6-1 法律、法规符合性检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结果
1	立项备案	2023年06月02日取得由德兴市工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目备案号：2306-361181-07-02-518155	符合
2	安全预评价	委托江西省赣华安全科技有限公司编制安全预评价报告，该公司资质证书编号：APJ-（赣）-001	符合
3	安全设施设计及设计总结	中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司，资质等级：冶金行业冶金矿山工程甲级等；证书编号：A234049101，并编制了《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目设计总结报告》	符合
4	施工单位及施工总结	江西省铜业建设有限公司，资质等级：矿山工程施工总承包壹级，证书编号：D136164573，并编制了《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目施工总结报告》	符合
5	监理单位及监理总结	江西铜业建设监理咨询有限公司，资质等级：包括房屋建筑工程监理甲级；冶炼工程监理甲级；矿山工程监理甲级；电力工程监理甲级；机电安装工程监理甲级。证书编号：E136005706-4/1，并编制了《德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目施工总结报告》	符合

### 5.6.2 安全管理组织机构

该项目属于泗洲选矿厂下设一车间技术改造项目，统一由泗洲选矿厂管理。泗洲选矿厂成立了安全生产委员会、设置了安全管理机构，配备了专职安全管理人员和注册安全工程师，具体设置情况详见附件，符合相关法律法规的要求。

### 5.6.3 安全管理体系文件

该项目人员服从泗洲选矿厂的安全管理。泗洲选矿厂建立了完善安全管理体系文件，包括安全管理规章制度、安全生产操作规程和全员安全生产责任制，并根据项目改造新增设备情况，补充了《高压辊磨机操作规程》，安全管理体系文件制定情况详见附件，符合《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》的相关规定。

### 5.6.4 教育培训

该项目在试运行前，组织全体员工进行新工艺、新设备专项安全教育培训，符合《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局[2015年]第80号令）的要求，员工具备上岗操作的知识和技能。

该项目主要负责人、安全生产管理人员及特种作业人员均已取证上岗，具体情况详见下表 5.6-1、5.6-2 和 5.6-3。

#### 1、主要负责人和安全生产管理人员

表 5.6-1 人员取证情况评价表

序号	姓名	证件类别	行业类别	证号	有效期限	检查结果
1	吴启明	主要负责人	金属非金属矿山(露天矿山)	362323197111055415	2022.9.2 至 2025.9.1	符合
2	余玮	安全生产 管理人员	金属非金属矿山(露天矿山)	362501197004122451	2022.9.2 至 2025.9.1	符合
3	刘爱军	安全生产 管理人员	金属非金属矿山(露天矿山)	36242719841124503X	2022.9.2 至 2025.9.1	符合
4	杜涛	注册安全 工程师		360302197705301050		符合

#### 2、特种作业和特种设备作业人员

表 5.6-2 特种作业人员持证评价表

序号	姓名	作业类别	操作项目	证号	发证机构	有效期限	检查结果
1	齐富根	电工作业	低压电工 作业	T36230197712243014	上饶市应 急管理局	2022-08-08至2 028-08-07	符合
2	于志平	电工作业	低压电工	T360333196510230514	上饶市应	2022-08-08至2	符合

			作业		急管理局	025-10-22	
3	熊小明	电工作业	高压电工 作业	T362333196512100510	上饶市应 急管理局	2022-06-30至2 025-12-09	符合
4	熊安广	电工作业	高压电工 作业	T362333196503250533	上饶市应 急管理局	2022-06-30至2 025-03-24	符合

表 5.6-3 特种设备作业人员持证评价表

序号	姓名	证号	操作项目	发证机构	有效期限	检查结果
1	黎银根	362302197205030516	Q2（桥式、门式 起重机）	上饶市市 场监督管 理局	2021年03月至 2025年3月	符合
2	陈大翔	362302197802250517	Q2（桥式、门式 起重机）	上饶市市 场监督管 理局	2022-08-08至 2025-10-22	符合

小结：该项目主要负责人、安全管理人员、特种作业人员和特种设备作业人员均已经培训考核合格，符合《中华人民共和国安全生产法》、《《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局[2015年]第80号令）、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原安监总局令[2010]第30号公布，第80号修订，自2015年7月1日实施）、《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令[2010]第140号）等法律、法规的相关规定。

### 5.6.5 应急救援

该项目应急救援详见 2.10.5 章节，符合《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令[2007]第69号）、《生产安全事故应急条例》（国务院令[2019]第708号）等法律法规的要求。

### 5.6.6 工伤保险

依据《工伤保险条例》（国务院令[2010]第586号，自2011年1月1日实施）和《江西省实施<工伤保险条例>的办法》（省政府令〔2013〕第204号）、泗洲选矿厂为已该工段16名员工投保了工伤保险，详见附件。

## 第六章 安全对策措施与建议

### 6.1 安全对策措施建议的依据、原则

根据对系统安全程度的定性、定量分析和综合评价，结合国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范，提出控制或消除相关危险、有害因素，降低其危害程度、降低事故发生频率及事故规模的具有针对性的对策措施建议。

#### 1、安全对策措施建议的依据：

- 1) 工程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 符合性评价的结果；
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

#### 2、安全对策措施建议的原则：

##### 1) 安全技术措施等级顺序：

- (1) 直接安全技术措施；
- (2) 间接安全技术措施；
- (3) 指示性安全技术措施；

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

##### 2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

(1) 消除；(2) 预防；(3) 减弱；(4) 隔离；(5) 连锁；(6) 警告。

##### 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

##### 4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

## 6.2 项目存在的问题及整改回复情况

### 1、项目存在的安全隐患问题

根据评价人员现场勘察情况，现场隐患整理情况详见下表 6.2-1。

表 6.2-1 安全隐患问题及整改建议表

泗洲选矿厂二期碎磨现场隐患			
序号	隐患问题	现场图片	整改建议
1	3号除尘器平台未设防护栏		设置防护栏杆，防止人员坠落
2	输送皮带下方未设安全警示标识		输送皮带下方现场设置如“当心落物”“注意安全”等安全警示标识
3	除尘器斜梯未设中间栏杆		设置中间栏杆

4	<p>高、低压配电间：</p> <p>1、未安装火灾报警装置；</p> <p>2、未设绝缘垫；</p> <p>3、低压配电间到中控室穿楼板的线缆孔洞未封堵；</p> <p>4、高压配电间至低压配电间电缆管沟未封堵</p>		<p>1、高、低压配电室应安装火灾报警装置；</p> <p>2、高、低压配电柜前应铺设绝缘垫；</p> <p>3、将穿楼板的线缆孔洞采用不燃材料封堵；</p> <p>4、将高压配电间至低压配电间的电缆管沟封堵；</p>
5	<p>将缓冲矿仓等场所未辨识为有限空间</p>		<p>将缓冲矿仓等场所辨识为有限空间，建立有限空间台帐，在有限空间场所设置安全警示标识与安全风险告知</p>

## 2、整改回复情况

根据企业提供的隐患整改回复,我公司安全评价小组成员实地到企业进行复查,复查情况详见下表 6.2-2, 具体见附件。

表 6.2-2 整改情况复查表

序号	隐患问题	整改建议	整改后
----	------	------	-----

1	3号除尘器平台未设防护栏	设置防护栏杆，防止人员坠落	
2	输送皮带下方未设安全警示标识	输送皮带下方现场设置如“当心落物”“注意安全”等安全警示标识	
3	除尘器斜梯未设中间栏杆	设置中间栏杆	
4	<p>高、低压配电间：</p> <p>1、未安装火灾报警装置；</p> <p>2、未设绝缘垫；</p> <p>3、低压配电间到中控室穿楼板的线缆孔洞未封堵；</p> <p>4、高压配电间至低压配电间电缆管沟未封堵</p>	<p>1、高、低压配电室应安装火灾报警装置；</p> <p>2、高、低压配电柜前应铺设绝缘垫；</p> <p>3、将穿楼板的线缆孔洞采用不燃材料封堵；</p> <p>4、将高压配电间至低压配电间的电缆管沟封堵；</p>	

5	将缓冲矿仓等场所未辨识为有限空间	将缓冲矿仓等场所辨识为有限空间，建立有限空间台帐，在有限空间场所设置安全警示标识与安全风险告知	
---	------------------	---	--

### 6.3 建议

1、进一步健全安全生产管理制度、各岗位安全操作规程、加强人员的安全知识培训和安全技能教育，完善安全技术措施和设施，进一步提高本质安全度。

2、定期对设备进行维护、保养，保障安全、有效运行。进一步加强设备的管理，特别是特种设备的管理。

3、按照《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》的要求健全和完善各项安全管理制度和安全生产责任制。

4、重视检维修作业，涉及到有限空间作业，必须制定安全防护措施。

5、建议企业将安全风险逐一建档入账，采取安全风险分级管控、隐患排查治理双重预防性工作机制。构建“双重预防机制”就是针对安全生产领域“认不清、想不到”的突出问题，强调安全生产的关口前移，从隐患排查治理前移到安全风险管控。要强化风险意识，分析事故发生的全链条，抓住关键环节采取预防措施，防范安全风险管控不到位变成事故隐患、隐患未及时被发现和治理演变成事故。

6、坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，根据《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016的相关要求，适时开展安全生产标准化工作，使各生产环节符合有关安全生产法律法规和标准规范的要求，人、机、物、环处于良好的生产状态，并不断加强企业安全生产规范化建设。

7、及时整改现场排查的隐患。

## 第七章 安全评价结论

### 7.1 建设项目各单元评价小结

通过德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目进行安全验收评价，得出以下的评价结论：

#### 1、主要危险、危害因素

生产过程中存在的主要危险、有害因素为机械伤害、火灾、容器爆炸、触电、起重伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、粉尘、噪声与振动、高温等。

#### 2、选址评价单元结果

该项目选址及周边环境符合有关标准、规范的要求，现场与设计图纸一致。

#### 3、总平面布置单元评价结果

该项目建（构）筑物结构、防火间距、厂内道路符合《建筑设计防火规范（2018）》（GB50016-2014）和《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的要求

#### 4、工艺装置与设备单元评价结果

该项目未涉及国家明令淘汰的工艺和设备，工艺管理及设备设施符合规范的要求。

#### 5、作业条件危险性分析结果

根据作业条件危险性分析结果，该项目各单元的作业条件评价因素在“可能危险，需要注意”和“稍有危险，可以接受”范畴，作业条件相对较安全。

### 7.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在危险、有害因素分析的结果，该项目在生产过程中重点防范的危险、有害因素主要为机械伤害、物体打击、起重伤害。

### 7.3 应重视的安全对策措施与建议

- 1、应对特种设备及其安全附件进行定期检验，特种设备和特种作业人员应经培训考核合格方可上岗作业；
- 2、定期对生产设备与装置进行维护保养，保障设备处于正常可用状态，不得擅自拆除或停用设备的安全装置、联锁装置、自控装置和紧停按钮。
- 3、定期对除尘装置的吸风罩、管道、除尘器本体（包括旋风除尘器和布袋除尘器）运行维护，防止粉尘外溢，扩散。
- 4、严格执行设备操作规程和巡回检查制度，杜绝“三违”作业的存在。
- 5、重视日常检维修作业的安全管理，涉及到有限空间作业，必须进行风险辨识，制定完善的安全对策与措施。
- 6、定期开展隐患排查，对于排查的隐患应及时整改到位；
- 7、应完善生产安全事故应急预案，并定期组织应急演练、疏散演练。

### 7.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

若该项目对生产过程中存在的危險、有害因素采取了本报告中提出的安全对策措施，持续做好公司日常安全管理、定期组织隐患排查及整改工作，严格执行安全生产操作规程，持续开展员工安全教育培训，不断提升员工的安全生产意识和安全素养，同时在生产过程中杜绝“三违”等不良行为，加强设备的检查检测、维护和保养，保障设备的安全装置处于正常投用新动态，其存在的危險有害因素就可能相对减少，将事故损失降低到最低。

### 7.5 安全评价结论

综上所述，德兴铜矿泗洲选矿厂二期碎磨系统工艺改造项目按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令[2010]第36号，[2015]第77号修正）的要求，同时设计，同时施工，同时投入生产和使用，

其危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内，从安全方面分析可行，具备安全设施竣工验收条件。



## 第八章 附件

### 附件 1：评价组成员与企业代表合影



## 附件 2：验收项目相关资料

- 1、项目委托书
- 2、立项备案文件
- 3、营业执照
- 4、土地证明文件
- 5、特种设备资料
- 6、特种作业与特种设备操作人员证书
- 7、应急预案备案登记表及演练记录
- 8、内部接地电阻检测报告
- 9、安全组织架构
- 10、主要负责人、安全管理人员培训合格证书
- 11、安全管理制度清单、安全生产责任制度清单、岗位操作规程清单
- 12、工伤保险证明材料
- 13、消防设施清单
- 14、试生产方案
- 15、设计、施工、监理单位资质证书及总结报告
- 16、隐患整改回复
- 17、专家评审现场隐患整改回复
- 18、总平面布置图