

报告编号：HNDL-AP（验收）-2023-041



江西铜狮钙业有限公司  
年产高端碳酸钙 20 万吨项目  
安全验收评价报告

（备案稿）

湖南德立安全环保科技有限公司

资质证书编号:APJ-(湘)-010

二〇二三年四月二十日

江西铜狮钙业有限公司  
年产高端碳酸钙 20 万吨项目  
安全验收评价报告  
(备案稿)

法定代表人：唐景文

技术负责人：唐景文

项目负责人：胡威

二〇二三年四月二十日

(评价机构公章)

## 评价人员

项目名称	江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全验收评价报告（备案稿）			
职务	姓名	证书编号	从业信息卡号	签名
项目负责人	胡威	1600000000200297	029049	
项目组成员	胡威	1600000000200297	029049	
	范文峰	0800000000303250	007086	
	张小明	0800000000303250	016224	
报告编制人	胡威	1600000000200297	029049	
技术负责人	唐景文	S011044000110191001107	030532	
报告审核人	张瑞华	1700000000200784	030518	
过程控制负责人	朱英翹	1800000000300918	033448	

## 安全评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2023 年 4 月 20 日

## 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

江西铜狮钙业有限公司成立于 2018 年 11 月 23 日，注册资本 1000 万元，公司类型为有限责任公司，法人代表陈东有，其统一社会信用代码为 91361181MA388T0H15。公司位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园区钙粉产业园。经营范围：轻质碳酸钙、重质碳酸钙、纳米钙、活性钙、水磨钙、氧化钙、氢氧化钙、腻子粉、滑石粉、喷砂的生产、加工。造纸专用钙、PU 革专用钙、PVC 专用钙、木塑专用钙的技术研发。化工产品（危险化学品除外）、建筑材料、五金材料的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该项目位于江西省上饶市德兴市钙业产业园万村乡片区，占地面积 8709m<sup>2</sup>，建筑面积 14811m<sup>2</sup>，项目总投资 2000 万元，为新建项目。该项目于 2019 年 8 月 1 日取得由德兴市发展和改革委员会颁发的《江西铜狮钙业有限公司江西省企业投资项目备案通知书》，备案号：2019-361181-30-03-016147。2020 年 7 月委托中北工程设计咨询有限公司编制了《江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目建设安全设施设计》。

受江西铜狮钙业有限公司委托，湖南德立安全环保科技有限公司对该项目进行安全验收评价。根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及竣工验收的有关要求，湖南德立安全环保科技有限公司于 2022 年 6 月对该项目进行了现场踏勘，并查阅了相关的技术资料，在此基础上编制了《江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全验收评价报告》。

评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。本次安全评价结论是在被评价单位现有安全生产条件下作出的，一旦企业管理体系、现场条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，本次评价以 2023 年 4 月 20 日为基准日，评价范围的界定及参数的选取等，

均以该基准日前检查情况及提供资料为基准。

本报告未采用胶装形式无效；本报告未盖“湖南德立安全环保科技有限公司”技术报告专用章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告报告编制人、项目负责人、报告审核人、技术负责人、过程控制负责人和报告审定人未签字无效；复制本报告无重新加盖印章无效。报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

在报告编制过程中，我们得到了江西铜狮钙业有限公司的相关领导及评审专家的大力支持，在此一并表示感谢！

## 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	1
1.1 安全验收评价依据 .....	1
1.2 评价原则 .....	12
1.3 评价内容 .....	13
1.4 评价范围 .....	13
1.5 评价程序 .....	13
<b>第二章 工程概况</b> .....	15
2.1 建设单位简介 .....	15
2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件 .....	15
2.3 产品方案 .....	16
2.4 总图及平面布置和运输 .....	17
2.5 生产工艺及设备 .....	19
2.6 土建 .....	26
2.7 建设单位安全生产管理及劳动定员 .....	27
2.8 工程设计、施工、监理单位 .....	29
<b>第三章 主要危险、有害因素识别</b> .....	30
3.1 物料的危险有害因素分析 .....	30
3.2 工艺系统危险、有害因素辨识 .....	33
3.3 公用和辅助设施危险、有害因素辨识 .....	49
3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识 .....	54
3.5 生产过程中危险有害因素辨识 .....	57
3.6 重大危险源辨识 .....	72

---

3.7 重点监控的危险化学品辨识 .....	73
<b>第四章 评价单元划分与评价方法选择 .....</b>	<b>74</b>
4.1 评价单元的划分 .....	74
4.2 评价方法选择 .....	74
<b>第五章 符合性评价 .....</b>	<b>77</b>
5.1 “三同时”管理单元符合性评价 .....	77
5.2 总平面布置单元符合性评价 .....	79
5.3 危险物料安全措施单元符合性评价 .....	82
5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价 .....	83
5.5 公用和辅助设施单元符合性评价 .....	84
5.6 特种设备单元符合性评价 .....	88
5.7 安全生产管理单元符合性评价 .....	91
5.8 重大生产安全事故隐患判定 .....	92
5.9 安全设施设计专篇对策措施落实情况单元 .....	93
<b>第六章 安全对策措施建议 .....</b>	<b>104</b>
6.1 存在的问题及整改情况 .....	104
6.2 提高安全生产水平的建议 .....	105
<b>第七章 安全验收评价结论 .....</b>	<b>107</b>
7.1 安全状况综合评价 .....	107
7.2 安全验收评价结论 .....	107
<b>附件目录 .....</b>	<b>110</b>

---

## 第一章 概述

### 1.1 安全验收评价依据

为认真贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设项目符合国家规定的安全生产标准，为建设项目安全验收提供科学依据。根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》，促使建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。江西铜狮钙业有限公司委托湖南德立安全环保科技有限公司对公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目进行安全验收评价。

#### 1.1.1 国家法律、法规

1、《中华人民共和国宪法》（1954 年制定，2018 年 3 月 11 日第十三届全国人大一次会议第三次全体会议修订）；

2、《中华人民共和国刑法》（2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）。

3、《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修改通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

4、《中华人民共和国民法典》（中华人民共和国全国人民代表大会制定，实行时间 2021 年 1 月 1 日，十三届全国人大三次会议通过）。

5、《中华人民共和国消防法》（主席令第 29 号，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）；

6、《中华人民共和国劳动法》（主席令第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；

7、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第 3 次会议通过，2014 年 1 月 1 日起施行）；

8、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 69 号，2007 年 8 月 30 日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 日实施）；

9、《中华人民共和国气象法》（主席令第 23 号，2000 年 1 月 1 日实施，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第三次修正）；

10、《中华人民共和国防洪法》（主席令第 88 号，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第三次修正）；

11、《中华人民共和国防震减灾法》（主席令第 7 号，2008 年 12 月 27 日常务委员会第六次会议修订通过，2009 年 05 月 01 施行）；

12、《中华人民共和国建筑法》（主席令第 91 号，2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）；

13、《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订）；

### 1.1.2 行政法规

1.《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》（中华人民共和

国工业和信息化部令第 48 号，2018 年 6 月 20 日工业和信息化部第 3 次常务会议审议通过，现予公布，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

2. 《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号，2011 年修订）；
3. 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）；
4. 《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）；
5. 《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号）；
6. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2018 年修订）；
7. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）；
8. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）；
9. 《气象灾害防御条例》（国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日第一次修订）；
10. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号）；
11. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年修订）；
12. 《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）；
13. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令第 619 号）；
14. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）。

### 1.1.3 地方法规

1. 《江西省安全生产条例》（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修订通过，2017 年 10 月 1 日起施行）；

2. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，2018 年 12 月 1 日起施行）；

3. 《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 日起施行）；
4. 《江西省消防条例》（1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）；
5. 《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）；
6. 《江西省实施<工伤保险条例>办法》（省政府令第 204 号）；
7. 《江西省劳动保护条例》（江西省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议于 1997 年 12 月 27 日通过，1998 年 2 月 1 日起施行）；
8. 《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）。

#### 1.1.4 部门规章

1. 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第 3 号，第 80 号令修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；
2. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全监管总局令第 30 号，第 80 号令修正，2015 年 5 月 1 日起施行）；
3. 《特种设备目录》（质检总局 2014 年第 114 号）；
4. 《特种设备行政许可实施办法（试行）》（国家质量监督检验检疫总局发布，2003 年 6 月 2 日）。
5. 《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质检总局令第 140 号）；
6. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管

总局令第 36 号，第 77 号令修正，2015 年 5 月 1 日起施行）；

7. 《危险化学品目录》（2022 版）；

8. 《各类监控化学品目录》（工业和信息化部令第 52 号，2020 年 4 月 23 日工业和信息化部第 15 次部务会议审议通过）；

9. 《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；

10. 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总局管三〔2011〕142 号）；

11. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）；

12. 《易制爆危险化学品名录（2017 版）》（公安部 2017 年 5 月 11 日）；

13. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第 40 号，第 79 号令修正）

14. 《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号，2013 年 7 月 15 日起施行）；

15. 《产业结构调整指导目录》（2019 年 8 月 27 日第 2 次委务会议审议通过，现予公布，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

16. 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（国家发改委令 2016 年第 36 号）；

17. 《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）；

18. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令〔2001〕

第 61 号）；

19. 《仓库防火安全管理规则》（公安部令[1990]第 6 号）；

20. 《建设工程消防监督管理规定》（中华人民共和国公安部令第 119 号）；

21. 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第 24 号）；

22. 《关于加强基层安全生产应急队伍建设的意见》（安监总应急[2010]13 号）；

23. 《关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健[2015]124 号）；

24. 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（安监总局令第 80 号）；

25. 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全监管总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修改，2019 年 9 月 1 日起施行）；

26. 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（安监总局令第 77 号）；

27. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）；

### 1.1.5 规范性文件

1、《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）；

2、《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016 年 12 月 9 日）；

3、《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）；

- 4、《国务院安委会关于进一步加强生产安全事故应急处置工作的通知》（安委〔2013〕8号）；
- 5、《国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》（安委办〔2015〕11号）；
- 6、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）；
- 7、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）；
- 8、《国家安全监管总局关于第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）；
- 9、《国家安全监管总局办公厅关于印发〈危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）〉的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）；
- 10、《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（国家质量监督检验检疫总局 2014 年第 114 号）
- 11、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（2018 年 6 月 20 日工业和信息化部第 3 次部务会议审议通过,2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 12、《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32号）；
- 13、《江西省人民政府关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的实施意见》（赣府发〔2012〕14号）；
- 14、《江西省人民政府办公厅关于进一步加强工业园区安全生产工作的意见》（赣府厅发〔2016〕66号）；
- 15、《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（赣发〔2017〕27号）；
- 16、《工贸企业有限空间参考目录》（安监总厅管四〔2015〕56号）；
- 17、《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》（安监总管四〔2017〕129号）；
- 18、《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》

（财企〔2012〕16 号）；

19、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号）；

20、《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2015〕124 号）

21、《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》（赣府厅发〔2006〕50 号文）；

22、《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产标准化建设指导意见的通知》（赣安〔2018〕14 号）；

23、《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》（赣安〔2018〕28 号）；

24、《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监督管理办法的通知》（赣安〔2018〕29 号）；

25、《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）；

26、《江西省安委会办公室关于印发企业安全生产资料建档通用要求的通知》（赣安办字〔2016〕53 号）。

### 1.1.6 安全标准、规范、规程

1. 《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)；
2. 《建筑结构荷载规范》 (GB50009-2012)；
3. 《混凝土结构设计规范》 (GB50010-2010) (2015 版)；
4. 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 年版) (2018 版)；
5. 《建筑采光设计标准》 (GB/T50033-2013)；
6. 《建筑照明设计标准》 (GB50034-2013)；
7. 《民用建筑设计统一标准》 (GB50352-2019)；
8. 《机械安全 生产设备安全通则》 (GB/T35076-2018)；

9. 《机械安全 局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077-2018）；
10. 《机械安全 火灾防治》（GB23819-2018）；
11. 《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）；
12. 《机械安全 固定式直梯的安全设计规范》（GB/T31254-2014）；
13. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB 23821-2009）；
14. 《机械安全 机器的整体照明》（GB/T 28780-2012）；
15. 《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》（GB5226.1-2008）；
16. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；
17. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；
18. 《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）；
19. 《工业车辆 安全要求和验证》（GB10827-2014）；
20. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
21. 《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
22. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
23. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
24. 《3-110kv 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）；
25. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）；
26. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
27. 《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）；

28. 《电力安全工作规程 电力线路部分》 (GB26859-2011) ；
29. 《电力工程电缆设计规范》 (GB50217-2018) ；
30. 《高压电力用户用电安全》 (GB/T31989-2015) ；
31. 《高压配电装置设计规范》 (DL/T5352-2018) ；
32. 《室外排水设计标准》 (GB 50014—2021)
33. 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010) (2016 年版) ；
34. 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2019) ；
35. 《构筑物抗震设计规范》 (GB50191-2012) ；
36. 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008)；
37. 《防雷安全管理规范》 (QX/T309-2017) ；
38. 《压缩空气站设计规范》 (GB50029-2014) ；
39. 《火灾分类》 (GB/T4968-2008)；
40. 《室内消火栓》 (GB3445-2018) ；
41. 《重大火灾隐患判定方法》 (GB35181-2017) ；
42. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 (GB13495.1-2015) ；
43. 《消防安全标志设置要求》 (GB15630-1995) ；
44. 《消防应急照明和疏散指示系统》 (GB 17945-2010)；
45. 《消防给水及消防栓系统技术规范》 (GB 50974-2014) ；
46. 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005) ；
47. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016) ；
48. 《企业职工伤亡事故分类标准》 (GB6441-1986)；
49. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)

50. 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T33000-2016)；
51. 《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) ；
52. 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) ；
53. 《安全色》 (GB 2893-2008) ；
54. 《安全标志及其使用导则》 (GB 2894-2008) ；
55. 《安全色和安全标志安全标志的分类、性能和耐久性》 (GB/T 26443-2010) ；
  
56. 《焊接与切割安全》 (GB9448-1999) ；
57. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008) ；
58. 《工业场所职业病危害警示标志》 (GBZ158-2016)；
59. 《噪声作业分级》 (LD80-1995) ；
60. 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T5008787-2013) ；
61. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)；
62. 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020) ；
  
63. 《机械工业厂房建筑设计规范》 (GB50681-2011) ；
64. 《起重机械安全规程》 (GB6067.1-2010)；
65. 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 (GB/T 29639-2020) ；
  
66. 《生产安全事故应急演练指南》 (AQ/T 9007-2011)；
67. 《生产安全事故应急演练评估规范》 (AQ/T 9009-2015)；
68. 《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》 (安监总管四{2017} 129号)

### 1.1.7 评价技术导则

- (1) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- (2) 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007

### 1.1.8 该项目主要技术资料及参考资料

- 1) 《江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全设施设计》（中北工程设计咨询有限公司，2020 年 7 月）；
- 2) 《安全评价》（第 3 版上下册）（国家安全生产监督管理总局编，煤炭工业出版社出版）。
- 3) 总平面布置图、防雷接地、平面布置图、车间平面布置图、消防平面布置图。
- 4) 江西铜狮钙业有限公司项目计划书。
- 5) 项目立项批复、人员证书、检测报告。
- 6) 江西铜狮钙业有限公司提供并确认的有关建设单位的其他技术资料、数据和相关文件。

## 1.2 评价原则

严格执行国家有关安全和职业卫生方面的法律、法规及标准规定，本着“**诚信、服务；公正、客观；科学、严谨；规范、提高**”的服务质量方针，开展安全验收评价工作。该项目评价过程中，参与评价人员严格遵循以下原则：

1、合法原则。项目评价严格依照国家法律、法规、规范和标准进行；评价机构和评价人员具备国家规定的相应资质。

2、客观公正原则。评价所依据的基础资料都来自现场收集、测量、检查和业主提供；评价依据都是国家法律、法规、技术标准、规范和正式出版图书；评价方法为通用的、成熟的方法；评价人员与业主单位无利益关

系。

3、独立评价原则。该项目评价由评价人员独立完成，未受外界因素干扰。

4、保密原则。项目评价人员对业主有关技术资料、商业资料做到了严格保密。

### 1.3 评价内容

1) 检查建设项目中安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

2) 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、法规和标准。

3) 从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

### 1.4 评价范围

本次验收评价范围为江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目中新建 1#厂房及办公楼、配电房等安全设施及安全管理等方面。

该项目所涉及到的地质勘察、环境保护、职业卫生、场外运输等不在本次评价范围之内，以政府有关部门的认可的技術文件为准。若该项目总平面布置、生产工艺或设施发生重大变化，应重新进行评价。

通过对该项目存在的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价，并提出安全技术对策措施和管理措施，从而得出科学、客观、公正、公平的评价结论。

### 1.5 评价程序

建设项目安全验收评价程序分为：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；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论；编制安全验收评价报告等。

安全验收评价程序框图见图 1.5-1。

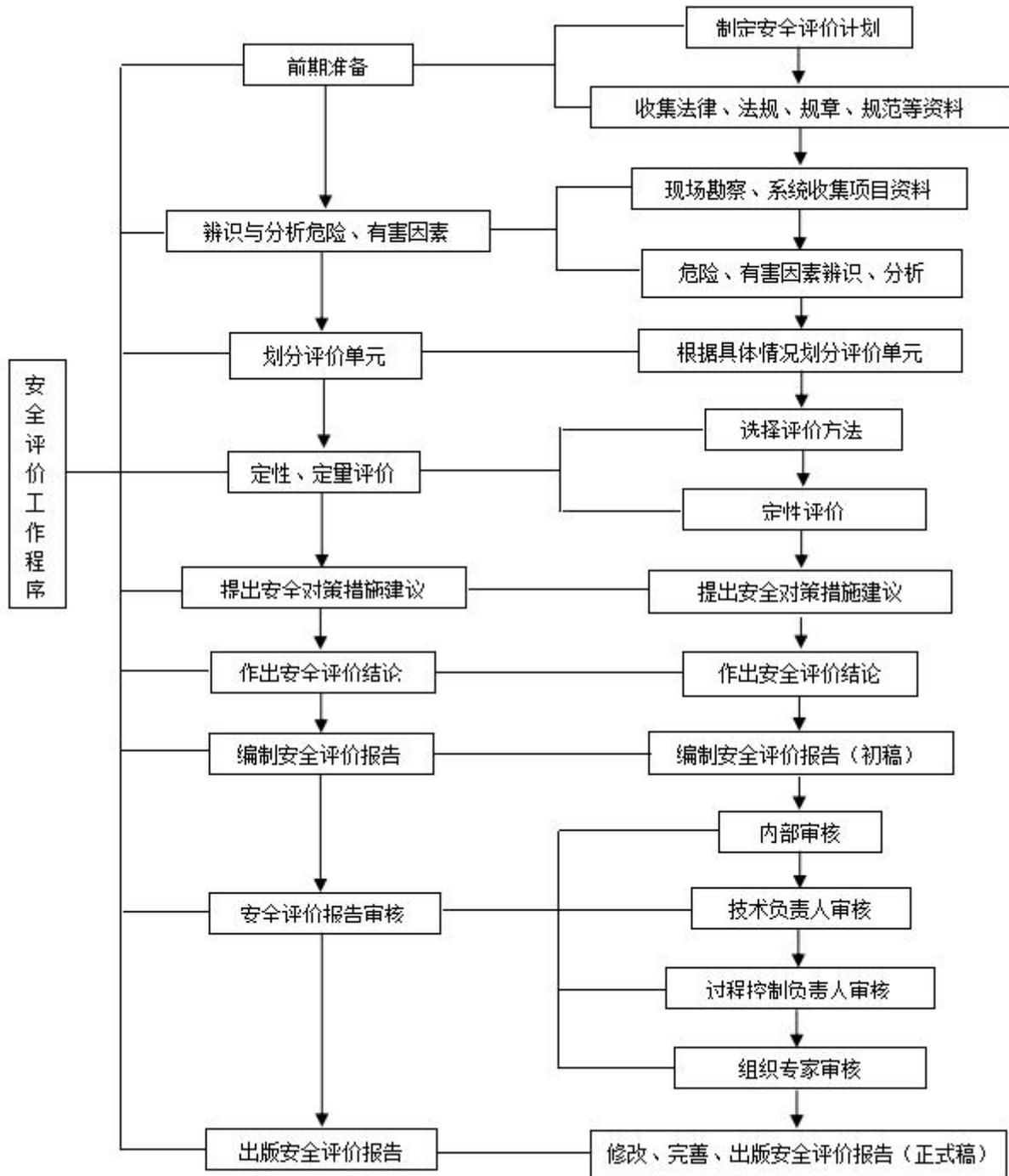


图 1.5-1 安全验收评价程序框图

## 第二章 工程概况

### 2.1 建设单位简介

江西铜狮钙业有限公司成立于 2018 年 11 月 23 日，法人代表陈东有，注册资金 1000 万元，经营范围：轻质碳酸钙、重质碳酸钙、纳米钙、活性钙、水磨钙、氧化钙、氢氧化钙、腻子粉、滑石粉、喷砂的生产、加工。造纸专用钙、PU 革专用钙、PVC 专用钙、木塑专用钙的技术研发，化工产品（危险化学品除外）、建筑材料、五金材料的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。该公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目于 2019 年 8 月 1 日取得由德兴市发展和改革委员会颁发的《江西铜狮钙业有限公司江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码：2019--361181-30-03-016147。

江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园区钙粉产业园，项目拟投资 2000 万元，占地面积 8709m<sup>2</sup>，建筑面积 5000m<sup>2</sup>。主体工程 1#厂房面积 4716m<sup>2</sup>，项目现有员工 25 人，其中管理人员 5 人，车间操作工人 20 人。

该项目的主要内容一览表见下表 2.1-1：

表 2.1-1 项目内容一览表

序号	单元	组成	单位	数量	主要内容
1	主体系统	1#厂房	座	1	主要设备有振动给料机 2 台、锤破机 1 台、破碎机 3 台、输送带 12 条、摆式磨粉机 2 台、超细磨粉机 3 台、自动打包机 12 台、成套流水线 12 套、布袋除尘器 12 套、风机 2 台、旋风除尘器 12 套、空压机 2 台、行车 3 台。
2	公辅系统	办公楼	座	1	用于职工日常办公，占地面积 250m <sup>2</sup> ，2F
		配电房	座	1	占地面积 32m <sup>2</sup> ，1F
		电力工程	--	--	在厂区西北角设有功率为 250kVA 油浸式变压器 2 台（为双杆式安装）、1000kVA 变压器 1 台（安装于配电室）
		给排水及消防工程	--	--	由市政供水管网引入两根 DN100 供水管，经过消防水池-加压泵房-消防水箱向厂区加压供水，在厂区内形成加压供水环网，作为厂区内生活及消防水源，市政供水压力为 0.30MPa。

### 2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件

### 2.2.1 项目地址及周边环境

该项目地理位置为 E: 117°28'03.81", N: 28°42'43.48"。项目东面为林地及农田，距项目东面边界 400m 处为潘家湾，南面为荒地及农田，西面为山地及农田，北面紧邻 396 乡道，乡道对面为林地及农田，距项目东北面边界 330 米处为德兴市花得利建材有限公司。

### 2.2.2 自然条件

#### 1) 气象条件

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。年平均气温 17.2℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温-10.6℃。年平均降水量 1849mm，4-6 月为主要雨季，年平均日照 1864.4h。风向随季节转换，冬季多西北风，夏秋多西南风，历年平均风速 1.1m/s，无霜期 258d，较适宜于以水稻为主的多种农作物和亚热带常绿阔叶林生长。

#### 2) 地震烈度

据 GB18306—2015 附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录 D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》中，德兴市地区地震动峰值加速度 0.05g，其对应地震烈度 VI 度。属于地震分组第一组。

## 2.3 产品方案

### 2.3.1 建设规模

建设性质及规模：该项目为新建项目，生产规模为年生产高端碳酸钙 20 万吨。

### 2.3.2 产品品种

该项目生产的产品为年产 20 万吨高端碳酸钙，其产品方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 产品方案

序号	产品名称/类别	产量(t/a)	备注	行业标准

1	重质碳酸钙	20 万	粉的细度从 400 目到 5000 目各等包装有 25Kg 与 1000Kg 袋装	塑料工业用重质碳酸钙 (HG/T3249.3-2008)
---	-------	------	---	---------------------------------

### 2.3.3 主要原辅料消耗

该项目生产涉及的原辅料、能源介质的名称、数量情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 原辅料、能源介质消耗名称、数量一览表

序号	原辅材料名称	形态	包装形式	年使用量	最大储存量	储存地点	来源
1	白云石	固态	散装	20027.4t	400t	1#厂房原料中间仓库	外购
2	包装袋	固态	散装	500 万个	10 万个	1#厂房原料中间仓库	外购
3	氧气瓶（检维修）	瓶装	/	1 瓶	1 瓶	不储存	外购
4	乙炔瓶（检维修）	瓶装	/	1 瓶	1 瓶	不储存	外购
5	助磨剂	液态	桶装	20 桶	2 桶	1#厂房原料中间仓库	市政管网

## 2.4 总图及平面布置和运输

### 2.4.1 总图及平面布置

该项目东面为林地及农田，距项目东面边界 400m 处为潘家湾，南面为荒地及农田，西面为山地及农田，北面紧邻 396 乡道，乡道对面为林地及农田，距项目东北面边界 330 米处为德兴市花得利建材有限公司。



图 2.4-1 周边环境布置图

1#厂房内布置有年产高端碳酸钙 20 万吨生产线、原料及成品储存区，1#厂房东北面为办公楼，南面为配电房和消防水池。

主要建（构）筑物之间的间距情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要建（构）筑物之间的间距情况表

序号	建筑物、设施名称及火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	方位	间距(m)	标准间距(m)	符合性
1	1#厂房 (丁类, 二级, 单层)	厂区围墙	东	7	5	符合
		配电房	南	11	10	符合
		厂区围墙	西	6	5	符合
		办公楼	北	15	10	符合
2	办公楼	厂区围墙	东	30	5	符合
		1#厂房	南	15	10	符合
		厂区围墙	西	15	5	符合
		厂区围墙	北	5	5	符合
3	配电房	厂区围墙	东	15	5	符合
		厂区围墙	南	8	5	符合
		厂区围墙	西	15	5	符合
		1#厂房	北	11	10	符合

#### 2.4.2 车间设备平面布置

1#厂房自北向南依次是成品暂存区、生产区、原料暂存区。

生产区北部自西向东依次是超细磨粉机、摆式磨粉机，南侧为皮带机，1#厂房东南侧为空压机区。车间设备按照生产工艺需求进行合理布置，能满足项目生产要求，具体布置详见“附件车间设备布置图”。

#### 2.4.3 运输

生产所需的进厂原料及出厂成品等物料主要通过厂内外公路道路进行运输，对外运输主要依托社会有资质的运输力量。

该项目厂区有两个出入口，主出入口位于厂区西北面。货物出入口位

于厂区的西南面。厂区内主干道宽 15m、次干道宽 10m、7m、6m，转弯半径 9m。厂区内道路均采用城市型道路，铺砌场地为水泥混凝土地面。

厂内生产用水主要通过管道输送；原材料、成品采用车辆装卸与叉车的方式运输。

## 2.5 生产工艺及设备

### 2.5.1 主要工艺流程

该项目主要工包括喷淋洒水、分类、破碎、磨粉、包装。工艺流程见下图 2.5-1 工艺流程图。

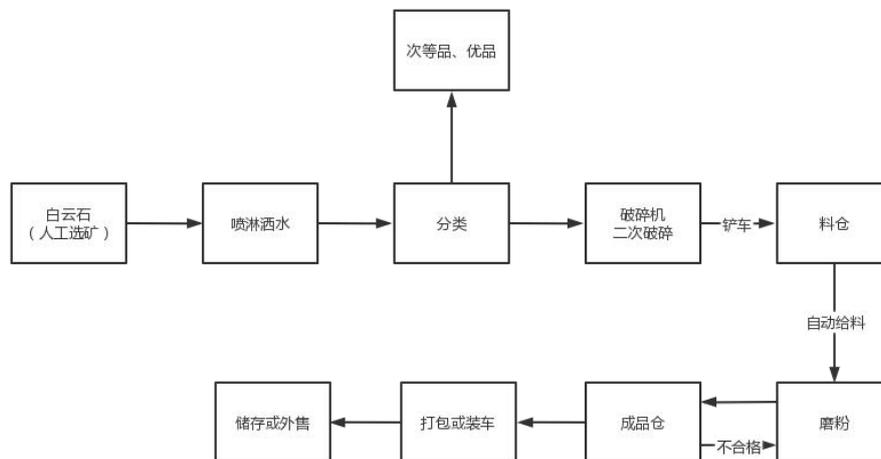


图 2.5-1 工艺流程图

具体工艺流程如下：

#### ①一段破碎利筛分（粗碎）

项目原材料为白云石，其粒度约为60cm，原料通过输送带从厂房外运输到厂房内部，选用颚式破碎机对其进行粗碎，破碎后的粒度<60mm，破碎后对重钙石进行筛分，对粒度>60mm的重钙石通过皮带输送至破碎机进行二次破碎。

#### ②二段破碎利筛分（细碎）

选用破碎机对粗破后的矿石进行二段破碎，破碎后的粒径应<20mm，二段破碎后对重钙粉进行筛分，对粒度>20mm的重钙石，通过皮带运送至破碎机进行重新破碎。二段破碎和筛分过程时的主要污染为噪声和粉尘，

由于粗碎后重钙石粒度较小，故其噪声强度比一段破碎时要小，约在95dB(A)左右。经细碎后的重钙石通过密闭的自动传输装置运输至细料仓储存，待进入下一步磨粉间进行研磨。

### ③磨粉和包装

采用立磨机HR199和超细环球磨对经细碎后的重钙石进行磨粉，根据客户需求控制磨粉时间，经磨粉机研磨后可得不同目的重质碳酸钙粉和超细重钙粉，包装后即成为成品。

## 2.5.2 主要工艺设备

主要工艺生产装置见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要工艺生产设备表

序号	品名	数量	规格型号	备注
1	振动给料机	2 台	4M×6M	外购
2	锤破机	1 台	HJC608	外购
3	破碎机	3 台	750×900; 250×1000	外购
4	输送带	12 条	80M	外购
5	摆式磨粉机	2 台	HCQ1500	外购
6	超细磨粉机	3 台	YMF-198	外购
7	自动打包机	12 台	/	外购
8	成套流水线	12 套	/	外购
9	布袋除尘器	12 套	/	外购
10	风机	2 台	/	外购
11	小型铲车	4 台	/	外购
12	运输车辆	4 台	/	外购
13	旋风除尘器	12 套	/	外购
14	空压机	3 台	BK22-8ZG	外购
15	行车	3 台	2t	外购

表 2.5-2 特种设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	使用位置	备注
1	叉车	3t	2 台	1#厂房	
2	空压机储气罐	1.0/8m <sup>3</sup>	2 个	1#厂房	压力表、安全阀

## 2.5.3 主要公辅设施

### 1、给水：

由市政供水管网引入两根 DN100 供水钢管，经过消防水池-加压泵房-

消防水箱向厂区加压供水，在厂区内形成加压供水环网，作为厂区内生活及消防水源，市政供水压力为 0.30MPa，水量、水质、水压能满足该项目用水要求。

该项目生产运行过程中耗水主要是生产用水和生活用水，整个场区给水由市政管网直接供给，供水能力可满足全厂生产、生活、消防的要求。室外给水管在主要道路布置成环状，地沟敷设。

## 2、排水：

### ①原料装卸、堆放喷淋降尘用水

重钙矿料白云石装卸、堆放过程拟采用喷淋降尘的措施，喷淋用水损耗量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{a}$ ），水分被矿石吸收或蒸发，无废水排放。

### ②车辆冲洗用水

项目对进出车辆进行清洗车身及轮胎，减少原料或产品运输过程中的路面扬尘，根据建设单位提供资料车辆清洗水循环使用，在循环过程水分蒸发，损耗等，故需补充循环用水，补充用水量约为  $600\text{t}/\text{a}$ 。车辆冲洗废水经二级沉淀池沉淀后用于道路洒水抑尘。

### ③洒水抑尘用水

厂区道路及周边通过洒水车洒水抑尘措施，可减小粉尘产生量，洒水抑尘用水损耗量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ ，无废水排放。

## 3、供配电

### 1、供电方案

项目厂区高压供电为专供线路，由市政供电提供电电压为 10kV，经项目配电房变压后提供生产和生活使用。在厂区西北角设有功率为 250kVA 变压器 2 台（为双杆式安装）、1000kVA 变压器 1 台（安装于配电室）可以满足厂区用电。

1) 供电电源选择：该项目年综合耗电量约为 60 万 kwh/a，厂区供电引

自万村乡变电所。

## 2) 低压配电系统

该项目供电采用放射式与树干式相结合（摆式磨粉机等大功率设备采用放射式供电，风机等功率小的设备采用树干式供电）。从变电室低压配电柜引来的电缆经室外电缆沟引至 1#厂房、公用辅助区，消防用电设备及安保等用电设备采用耐火型电力电缆。

3) 继电保护：10KV 高压电源进线设带时限电流速断保护、过电流保护、低电压保护；变压器设电流速断保护、定时限过电流、过负荷保护、变压器本体温度保护；0.4KV 低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

4) 负荷等级：该项目生产用电设备负荷等级为三级负荷，应急照明用电为二级负荷供电，该项目有一个消防水池，两个消防水泵（一备一用），应急照明灯用电采用蓄电池作备用电源，且连续供电时间不小于 30min。

5) 用电负荷：设备用电总容量为 231.06kW，厂区配置 250kVA 变压器 2 台、1000kVA 变压器 1 台，变压器负荷率  $KH=62.08\%$ 。

表 2.5-3 用电负荷计算

设备名称	数量(台)	额定功率 (kW)	总功率 (kW)	需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷		
							Pj	Qj	Sj
							(Kw)	(Kvar)	(KVA)
主要生产设备用电									
生产设备	1	1200	1200	0.7	0.8	0.75	840.0	630.0	
其他用电									
辅助生产用电	-	20.0	20.0	0.6	0.8	0.75	12.0	9	
照明	-	20.0	20.0	1.0	0.8	0.75	20.0	15.0	
空调用电	-	30.0	30.0	0.6	0.8	0.75	18.0	13.5	
总计	-						896.0	672.0	
同期系数 0.90							806.4	604.8	
低压电容 补偿后							806.4	404.8	902.3
变压器损							$\Delta P=0.01 Sjs$	$\Delta Q=0.05 Sjs$	
							9.0	45.1	

耗				
折算到 10KV 侧		815.4	449.9	931.3
变压器负 荷率	厂区配置 250kVA 变压器 2 台、1000kVA 变压器 1 台 KH=62.08%			

6) 无功补偿: 该项目 1# 厂房主要设备为电动机, 负荷平稳且经常使用, 为提高低压用电设备的功率因数及谐波治理要求, 在变配电站采用低压配电中心集中补偿方式及车间分配电间就地补偿方式。低压补偿装置采用带滤波功能的动态无功补偿装置, 全厂补偿后功率因数达 0.90 以上。

7) 配电设备选择: 配电柜选用的高压柜、低压柜等所有高压开关柜均装有“五防”装置, 所有高压电气设备及电缆均按工作电压、工作电流、短路遮断容量(电流)、经济电流密度、环境条件进行选择, 并按短路电流进行动、热稳定校验。

#### 8) 供电及敷设方式

高压电力电缆选用铠装交联聚乙烯电力电缆 YJV22-12KV 型; 低压动力电力电缆选用 YJV-1KV 等型; 控制电缆选用 ZR-KVV-0.75KV 型。

照明线路及敷设: 采用 BV-0.45/0.75KV 型导线穿阻燃 UPVC 管暗配方式。

配电装置选用固定式开关柜, 由变压器低压侧提供电源至低压配电柜进线柜, 再由各低压馈线柜放射式向车间用电设备供电。

照明系统: 根据车间的工作性质及环境特征, 选择相应的照明光源、灯具和照度。

(1) 光源: 采用节能型 LED 灯。

(2) 照度标准: 该项目各场所照度已按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行, 标准如下:

一般生产区域            75--100 LX

控制室及操作室        200--300LX

移动检修照明采用 24 伏安全电压。

厂区 10KV 变电站、控制室、疏散走道等处等重要场所设置应急照明,

采用直流电源。应急灯具在电源正常工作时，可作一般照明用，当电源故障时自动切换由灯内蓄电。

#### 4、防雷：

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 3.0.4 条规定，该项目所有建筑均属于三类防雷建筑物，利用屋面作接闪器，钢筋混凝土柱内两根主筋作引下线，基础钢筋作接地极。

#### 5、消防

由市政供水管网引入两根 DN100 供水管，经过消防水池-加压泵房-消防水箱向厂区加压供水，在厂区内形成加压供水环网，作为厂区内消防水源，市政供水压力为 0.30MPa，水量、水质、水压能满足该项目用水要求。室外给水管在主要道路布置成环状，地沟敷设。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，该项目同一时间内的灭火次数为一起，项目消防用水量最大的厂房是 1#厂房，建筑面积 4716 m<sup>2</sup>，建筑高度为 15m，其建筑体积为  $V=4716*15=70740\text{m}^3 > 50000\text{m}^3$ ，1#厂房属于丁类火灾危险性生产厂房，其建筑室外消火栓需水量为 20（L/S），室内消火栓用水量为 10L/s，总消火用水量为 30L/s。火灾延续时间为 2 小时，一次消防用水总量 216m<sup>3</sup>。该项目在厂区有一个有效容积为 250m<sup>3</sup> 的消防水池可以满足消防用水量。

#### 6、三废处理

##### 一、废水

项目用水包括厂区周边洒水抑尘用水、原料装卸、堆放喷淋降尘用水、破碎降尘用水、员工生活用水。

厂区周边通过洒水车洒水抑尘措施，洒水抑尘用水水分使用过程中直接蒸发，无废水排放；破碎降尘用水被矿石吸收或蒸发；项目原料装卸、

堆放喷淋降尘用水被矿石吸收或蒸发，无废水排放。项目生活污水拟经隔油池、化粪池处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准，用于周边林地灌溉，不外排

## 二、废气

无组织粉尘：白云石原料装卸、堆放过程产生的粉尘采用喷淋降尘措施（除尘效率为 80%）；原材料白云石破碎前采用喷淋洒水对原料矿石进行湿润；厂区道路及周边等产生无组织粉尘采用洒水抑尘措施；车间制定严格的卫生清洁制度；产品堆放区装卸口加装卷闸门，装卸货物除进出车辆外全部封闭并引入除尘器引风口，保证负压装卸；产品存放、搬运、装卸采用托盘叉车作业；厂区门口设置车辆冲洗平台并设置冲洗废水收集管网，冲洗废水经二级沉淀后回用于道路洒水抑尘，不外排；厂区场面及到主干道间的路面进行硬化并配路肩，及时清扫，配备洒水设施；做好植树绿化工作，厂区场面及到主干道间种植行道树，厂区内场面充分绿化，树木应及时冲洗。

有组织粉尘：粉磨机（雷蒙机、摆式磨粉机、超细磨粉机）产生的粉尘经旋风除尘器收集后通过布袋除尘器（除尘效率约 99.8%）处理后，由集气管道收集引入总管道（每小时引风量 10000m<sup>3</sup>）；破碎区拟设置全封闭并设置集气罩+布袋除尘器处理粉尘，集气效率为 90%，除尘器除尘效率为 99.8%，由集气管道收集引入总管道；装车通道、成品仓及打包粉尘拟设置全封闭并设置集气罩+布袋除尘器处理粉尘，集气效率为 90%，除尘器除尘效率为 99.8%，由集气管道收集引入总管道；项目破碎粉尘、磨粉粉尘、装车通道、成品仓及打包粉尘经各自区域设置的集气系统+布袋除尘器处理后

由集气管道收集引入总管道后经车间 1 根 15m 高的排气筒排放

食堂油烟：油烟通过油烟净化器（净化效率 60%）+烟道集中至食堂的顶部排放。三、固体废物处理处置

按“资源化、减量化、无害化”处置原则，本项目认真落实固废分类收集、处置和综合利用措施。

生活固废：本项目劳动定员 25 人，本项目提供食宿，用餐人数为 25 人，住宿人数为 14 人。食宿人员按每人每天产生生活垃圾 1kg/d 计，其他按 0.8kg/d 计，则生活垃圾产生量为 22.8kg/d，全年产生量为 6.84t/a。

生产固废：布袋除尘器收集的粉尘作为原料返回生产工序；设置固废暂存间，废包装袋和员工生活垃圾收集后置于固废暂存间，定期交由环卫部门处理，固废暂存间应封闭并做好防渗措施。

#### 2.5.4 特种设备及安全附件

2 个空压机储气罐、2 台叉车均进行备案与定期检测，详见附件。该项目主要特种设备详见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要特种设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	使用位置	备注
1	叉车	3t	2	1#厂房	
2	储气罐	1.0/8m <sup>3</sup>	2	1#厂房	压力表、安全阀

## 2.6 土建

### 2.6.1 抗震设防

据 GB18306—2015 附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录 D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》中，德兴市地区地震动峰值加速度 0.05g，其对应地震烈度 VI 度。区域内新构造运动反映不明显，构造基本稳定。

## 2.6.2 建筑防火

各建筑物火灾危险性分类、建筑耐火等级情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 建筑物生产类别及耐火等级

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	火险类别	耐火等级
1	生产车间	4716	4716	1	丁类	二级
2	配电房	32	32	1	丙	二级
3	办公楼	250	500	2	民用建筑	二级

## 2.6.3 防火分区

该项目建筑物的防火分区情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 该项目建筑防火分区情况

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	火险类别	耐火等级	防火分区	每个防火分区最大允许建筑面积
1	1#厂房	4716	4716	1	丁类	二级	1	不限
2	配电房	32	32	1	丁类	二级	1	不限
3	办公楼	250	500	2	民用建筑	二级	2	2500

## 2.6.4 安全疏散

该项目安全疏散情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 该项目安全疏散情况一览表

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	火险类别	耐火等级	每个防火分区最大允许建筑面积	安全出口
1	生产车间	4716	4716	1	丁类	二级	不限	3
2	配电房	32	32	1	丁类	二级	不限	1
3	办公楼	250	500	2	民用建筑	二级	2500	2

## 2.7 建设单位安全生产管理及劳动定员

### 2.7.1 主要负责人和安全生产管理人员

企业配备了 2 名兼职安全生产管理人员，由兼职安全生产管理人员负责全厂的安全管理工作，兼职安全生产管理人员包括陈冬有、王德权，兼

职安全生产管理人员符合要求并取得了证书，其安全生产知识和管理能力培训合格证书见附件。

兼职安全生产管理人员组织企业内部各种安全检查活动，负责日常安全检查，及时整改各种事故隐患，监督安全生产责任制的落实。

企业主要负责人陈冬红符合要求并已取得主要负责人员证，见附件。叉车工、电工持证上岗，见附件。公司已为在职员工缴纳工伤保险，见附件。

### **2.7.2 管理制度及安全生产责任制**

企业已建立了安全生产管理制度，主要包括有：安全教育培训制度、安全检查制度、事故隐患排查治理制度、消防安全管理制度、危险作业管理制度、特种作业人员管理制度、员工安全用电制度等，安全生产管理制度详见附件。

企业已制定全员安全生产责任制，其内容主要包括：总经理安全生产职责、生产厂长安全生产职责、车间主任安全生产职责、班组长安全生产职责、财务部部长安全生产职责、采购员安全生产职责、驾驶员安全生产职责、后勤人员安全生产职责、员工安全生产职责、门卫安全生产职责、叉车工安全职责、电工安全职责、其他员工安全职责。详见附件。

### **2.7.3 操作规程**

企业已制定安全操作规程，其内容主要包括：振动给料机安全操作规程、锤破机安全操作规程、破碎机作业安全操作规程、配电房安全操作规程、磨粉机安全操作规程、打包机安全操作规程、空压机安全操作规程、行车安全操作规程、电工安全操作规程。详见附件。

### **2.7.4 应急预案**

为针对可能发生的事故，迅速、有序地开展应急行动，企业已制定生产安全事故应急预案，预案编号 JXTSGY-YJ-2021-01，见附件。

### 2.7.5 工作制度

生产车间采用单班工作制，年工作 300 天，每天 8 小时，全年工作 2400 小时。

### 2.7.6 劳动定员

根据工作需要，管理和生产人员为 25 人，其中生产人员 20 人，管理人员（包括一名主要负责人、2 名兼职安全生产管理人员）5 人。

### 2.7.7 产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2019 年)》（国家发展和改革委员会第 29 号令）该项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属允许类，是国家允许发展的内容。

该项目不属于《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类。该项目于 2019 年 8 月 1 日取得由德兴市发展和改革委员会颁发的《江西铜狮钙业有限公司江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码：2019- -361181-30-03-016147。

综上所述，该项目产业政策符合国家、省、市的产业政策要求。

## 2.8 工程设计、施工、监理单位

设计单位：中建鸿腾建设集团有限公司                      资质等级：乙级

施工单位：江西椿林建设工程有限公司                      资质等级：贰级

监理单位：江西铜业建设监理咨询有限公司                      资质等级：甲级

该项目工程设计、施工、监理单位资质证书详见附件。

## 第三章 主要危险、有害因素识别

### 3.1 物料的危险有害因素分析

该项目主要的生产原料为白云石，根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三 2013 年第 12 号）、危险化学品目录（2015 版）文件规定，该项目生产涉及的危险化学品有乙炔（检维修）、氧气（检维修）。该项目生产过程中不涉及易制毒、易制爆、高毒等物品。

#### 3.1.1 氧气

表 3.1-1 氧气的理化性质及危险特性表

标识	英文名: oxygen	分子式: O <sub>2</sub>	相对分子质量: 32	
理化性质	UN 编号: 1072		CAS 号: 7782-44-7	
	外观与性状	无色无臭气体	临界温度/°C	-118.4
	熔点/°C	-218.8	临界压力/MPa	5.08
	沸点/°C	-183.1	燃烧热/(KJ/mol)	无意义
	相对密度(设水为1)	1.14 (-183°C)	最小引燃能量/mJ	—
	相对密度(设空气为1)	1.43	饱和蒸气压/kPa	506.62 (-164°C)
	溶解性	溶于水、乙醇		
毒性与健康危害	接触限值	未制定标准	LD <sub>50</sub>	--
			LC <sub>50</sub>	--
	侵入途径	吸入		
	健康危害	常压下, 当氧的浓度超过 40%时, 有可能发生氧中毒。吸入 40%~60%的氧时, 出现胸骨后不适感、轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿, 甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入氧浓度在 80%以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害, 严重者可失明。		
	危害程度级别	--		
燃烧爆炸危	燃烧性	助燃	闪点/°C	无意义
	引燃温度/°C	无意义	爆炸极限(%)	无意义

危险性	危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。		
	燃烧分解产物		稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合	禁忌物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔
	溢漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
数据来源	《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社			

### 3.1.2 乙炔

乙炔是 2.1 类易燃气体。其物化性质及危险特性如下表所示。

表 3.1-2 乙炔理化特性及危险性表

标识	中文名:	乙炔; 电石气
	英文名:	Acetylene
	分子式:	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
	分子量:	26.04
	CAS 号:	74-86-2
	RTECS 号:	AO9600000
	UN 编号:	1001
	危险货物编号:	21024
	IMDG 规则页码:	2101
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体，纯品的气味类似于醚，工业品有使人不愉快的大蒜气味。
	主要用途:	是有机合成的重要原料之一。是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割。
	熔点:	-81.8 / 119kPa
	沸点:	-83.8
	相对密度(水=1):	0.62
	相对密度(空气=1):	0.91
	饱和蒸汽压(kPa):	4053 / 16.8℃
	溶解性:	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。
	临界温度(℃):	35.2
临界压力(MPa):	6.14	
燃烧热(kJ/mol):	1298.4	
燃烧爆炸	避免接触的条件:	受热
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	<-50

危险性	自燃温度(°C):	305
	爆炸下限(V%):	2.1
	爆炸上限(V%):	80.0
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。能与 Cu、Ag、Hg 等化合物生成爆炸性化合物。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	能发生。
	禁忌物:	强氧化剂、强酸、卤素。
包装与 储运	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物,让火自行烧尽。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。
	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
毒性危害	储运注意事项:	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中,装入钢瓶内。充装要控制流速,注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名,注意验瓶日期,先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。废弃:允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。 包装方法:钢质气瓶。 ERG 指南:116 ERG 指南分类:气体—易燃(不稳定的)
	接触限值:	中国 MAC:未制定标准 苏联 MAC:未制定标准 美国 TWA:ACGIH 窒息性气体 美国 STEL:未制定标准 NIOSH 标准文件:NIOSH 76—195
	侵入途径:	吸入
	毒性:	属微毒类 LD50: LC50: 亚急性和慢性毒性 动物长期吸入非致死性浓度本品,出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肝充血和脂肪浸润。 该物质对环境可能有危害,对水体应给予特别注意。
	健康危害:	具有弱麻醉作用。急性中毒:接触 10~20%乙炔,工人可引起不同程度的缺氧症状;吸入高浓度乙炔,初期兴奋、多语、哭笑不安,后眩晕、头痛、恶心和呕吐,共济失调、嗜睡;严重者

		昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入，症状可迅速消失。目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予以注意。 健康危害(蓝色): 0 易燃性(红色): 4 反应活性: 3 碳化钙和水混合能产生乙炔。与碳化钙混合产生乙炔的工艺含有其他有害物质，如磷、磷化氢或硫化氢。100000ppm 能引起轻微麻醉；200000ppm 能引起步态蹒跚；300000ppm 能引起共济失调；3500000ppm 接触 5min 能引起意识不清；800000ppm 能引起意识丧失，血压升高，呼吸加快。
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	
防护措施	工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处置:	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p> <p>法规信息：化学危险品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—2009）将该物质划为第2.1类易燃气体。其它法规：溶解乙炔生产安全管理规定（试行）（[89]化工字第0073号）。</p> <p>环境信息： 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物(款112(r)，临界值(TQ) 4540kg。 EPA 有害废物代码：D001。</p>	

### 3.2 工艺系统危险、有害因素辨识

#### 3.2.1 主体生产系统存在的危险、有害因素及危害程度分析

该项目主要存在机械伤害、火灾、容器爆炸、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害、坍塌、中毒窒息、起重伤害、淹溺等；主要有害因素是

噪声与振动、高温、粉尘等。具体分析如下：

### 1、主要设备危险有害因素分析

该项目生产过程中需要使用大量的机械设备，如振动给料机、锤破机、破碎机、输送带、摆式磨粉机、超细磨粉机、自动打包机、旋风除尘器等，这些机械设备暴露的传动部分，若不安装安全罩或采取其他有效的安全防护措施，作业人员作业时近距离接触或不小心中触碰，可能导致的机械伤害有夹击伤害、碰撞伤害、卷入绞碾伤害等。该项目机械设备伤害事故种类主要包括以下几种形式：

(1) 该项目中大量使用转动、传动设备，若其传动、转动部位未加防护装置等，工作时就会与其接触发生伤害。

(2) 传送带在运输过程若夹紧装置出现故障，易发生碰撞伤害。

(3) 设备若质量不合格或设计上本身就存在缺陷，如设备关键部位有遮挡视线物，安全间距或防护间距不够，可能发生机械伤害

(4) 设备周围照明不足、通风不良、作业场地狭窄，可能导致巡检人员机械伤害。

(5) 工作时不正确穿戴使用工作服，工作帽，衣服或长发被卷入设备的转动部位或设备的转动部位无防护罩而发生伤害。

(6) 管理不善、安全防护设施存在缺陷，易发生机械伤害事故。

该项目机械伤害发生的情况有以下几种：

1) 机械设备的部分工作部位是外露的，若设备自身缺少防护装置，或安全装置不完善，安全性能差，一旦人身与其接触，即造成机械伤害。

2) 机械设备的声光信号失效，岗位停车按钮，连锁保护、限位开关等安全保护装置失效而得不到及时修复。

3) 设备、设施维修不及时和一些设备的控制、显示仪表失灵，不能正确控制和显示设备的工作状态，引发人员误操作从而导致事故的发生。

4) 机械设备的外露转动部位安全防护罩（护栏）被拆除，而得不到及时的修复。

5) 设备的传动部位、联轴节等无防护装置或防护装置不可靠，如这些传动部位未完全封闭，也是发生机械伤害的原因之一。

6) 设备的控制仪表，计量仪表发生故障，盲目运行，可能造成现场操作人员机械伤害。

7) 设备、设施不按规定进行维护保养、带病运行，可能造成现场操作人员机械伤害。

8) 间接原因是日常安全教育不够，职工的防范意识不强，违反了安全作业规程。

(7) 自制或任意改造机械设备，导致设备安全性能下降。

该项目人员上岗前有进行相应的培训，设备选用合格，并针对可能发生伤害的部位已安装防护罩，能达到安全生产要求。

## 2、火灾

1) 该项目检维修使用的氧气为助燃物质，在遇火灾等情况时，有加快火势蔓延的危险。

2) 该项目检维修使用乙炔气瓶。乙炔易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，与液氧及其它强氧化

机接触发生剧烈反应。

3) 在电缆布置方面，电缆靠近高温设备、材料，而又缺乏有效的隔热措施，使电缆长期处于高温环境，容易产生老化，破坏电缆的绝缘，使电缆短路而导致火灾。

4) 该项目中使用一些电气设备，若接触不良，当工作电流通过时，在接触电阻上产生较大的热量，使连接处温度升高，有引发火灾的危险。

5) 白云石包装袋、办公用品遇明火点燃，造成火灾事故。

### 3、容器爆炸

该项目生产过程中使用的压缩空气储罐、氧气气瓶、乙炔气瓶属于压力容器，如果设备本身存在缺陷、人员违章操作、安全附件失效或其他人为破坏等原因可能造成空气储罐、气瓶超压等事故，超过设备材料的断裂极限，则可能发生物理性爆炸，压力容器发生爆炸危害十分严重，主要表现为：冲击波的危害：压力容器爆炸时气体爆炸将碎片抛出，大部分产生冲击波，除直接伤害人体外，还能摧毁波及范围内的其它设备或建筑物。碎片的危害：压力容器爆炸后的碎片或部件以很高速度飞出，会直接毁坏其它设备、建筑物或者致人死亡。

(1) 如果压缩空气储罐、气瓶由于设计、材质、制造各环节存在问题，或得不到维护而锈蚀、腐蚀，压缩空气储罐、气瓶本身强度不够或使用过程中造成强度下降，致使压缩空气储罐、气瓶在正常设计负荷下也有可能造成容器爆炸。

(2) 因压缩空气储罐、气瓶超期使用或腐蚀严重，磕碰划伤，使储罐、气瓶严重受损，或储罐材质不良，非资质单位制造的不合格储罐、气瓶，当储罐、气瓶内压力超过储罐、气瓶所能承受的压力时，就会发生物理性爆炸。

(3) 压力容器的安全附件，如安全阀、压力表等，选型不当，未及时检修和校验或存在质量问题，则可能会出现指示不准，未及时起跳等故障，导致容器因超压而爆炸。

(4) 空气压缩机长期超负荷运行，压缩空气的温度、压力不稳，波动

大，增加压缩空气储罐的交变应力。

（5）违章操作、误操作或人员蓄意破坏，可引发气气瓶、储罐爆炸。

#### 4、触电

该项目电器照明、生产所用的用电设备，电气设备线路绝缘老化、损坏或漏电，绝缘保护层破损保护接地（零）失效，设备外壳没接地，将造成触电事故。

电器维修保养不当，安全管理不严，非电工作业人员装修电器设备和线路，违反操作规程，检修前不施行验电及悬挂标志牌制度，或电工日常作业时不穿绝缘鞋、选用安全用具不当（过期或不合格）极易发生触电事故。所有电器、设备设施过载极易发生短路击穿保护层造成事故。易造成触电伤害发生的因素主要有：

（1）低压配电箱内电气设施安全距离不足，操作人员近距离作业有发生触电的危险。

（2）若低压配电箱电气设备的壳体，未按规定设置触电保护、接地装置，配电盘前未设防护橡胶垫，有发生作业人员触电的危险。

（3）电气设备、设施未设置接地或保护接地失效，有发生触电的可能。

（4）电气线路设置不规范、未设置漏电保护或漏电保护失效、临时线乱搭乱扯，有造成触电的危险。

（5）现场管理混乱，加工器件乱堆乱放，把电缆线绝缘层压坏、砸坏，有造成人员触电的危险。

（6）电动机、手持电动工具等用电设备没有安装漏电保护装置，设备漏电时有发生触电的危险。

（7）非具备资质的电气作业人员安装、维修电气设施，人员操作失误可引起触电事故。作业人员未按规定穿戴劳保用品，可引起触电事故。

（8）电气运行人员如果对本供电系统的接线方式不了解或不熟悉，电气安全运行知识缺乏，同时又不执行“两票三制”制度，可能造成运行人员的误操作或触电事故和停电事故。

（9）生产区域、配电箱等场所使用的电气设备、电气线路处于腐蚀、潮

湿、高温等环境中，易致腐蚀和电气设施老化，在运行中如果缺乏必要的检修维护，设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿等隐患，易人员造成触电事故的危险。

（10）检修电气设备时未及时切断电源或切断电源后未挂禁动牌造成误送电、使用绝缘等级不够的维修工具、电气设备检修作业人员缺乏电气维修专业知识和技能、未严格执行停送电联络制度等就可能造成人员触电危险。

（11）生产环境中存在爆炸、高温的场所，敷设的电缆不达标有可能造成电缆受损而导致人员触电。

## 5、物体打击

物体打击指物体在重力或其它外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。该项目所涉及的绝大部分原料、成品的运输依靠叉车、起重机进行搬运。搬运过程中，因物体摆放不当或摆放过高，有发生物体坠落对人员的砸伤、挤伤等危险。

（1）物料、工具在搬运过程中，如操作不当，存在物体打击的危险。

（2）高处作业点使用的设备、工具、物件、材料等放置不稳，坠落伤人；高处设备的零部件安装不牢，坠落伤人。

（3）在垂直方向上进行双层作业时，未按规程要求设置隔离防护措施，上层作业点的设备、工具、物件、材料等坠落，会砸伤下层作业的人员。

## 6、高处坠落

凡在坠落高度基准面 2 米以上(含 2 米)有可能坠落的高处进行作业，称高处作业。高处作业时发生坠落事故叫高处坠落。

（1）车间内原料存放区的工件堆放过高，作业人员在装卸、搬运的过程中，可能会发生高处坠落事故。

（2）高处作业时，平台设置的钢梯、防护栏杆、登高梯若未按照规范设计制作、缺损或尺寸不规范、锈蚀、损坏或者高度、强度不够，踏板打滑或不牢固等，在生产作业、检查及维修时，存在高处坠落的危险。

（3）高处作业人员安全意识淡薄，未采取个人防护（如未系安全带等）或长时间高处作业等，也容易造成操作人员高处坠落的危险。

## 7、车辆伤害

该项目厂区内原材料、成品采用货车、叉车运输，车辆运输量较大。厂内行驶机动车辆的主要危险、有害因素：

### （1）叉车的危险、有害因素分析

叉车是厂内主要运输设备，其技术状态是否正常，直接关系到经营单位安全生产。车辆的危险因素主要存在于车辆的转向、制动、灯光及专项设施等关键安全（部件）系统。

#### 1) 转向机构

其功能是控制车辆行驶方向。转向机构由方向盘、转向器、转向臂、横、直拉杆等零部件组成，它们之间的连接应十分可靠，任何松动或损坏不但可使转向机构功能降低、失灵、严重时导致连接失效，引起车辆失控。

#### 2) 制动系统

车辆制动系统是用来减缓车速，使车辆在需要的距离内停止。行驶中通常以此避让障碍。驻车器是用来保证车辆停车时安全。制动系统内制动压力不足或失压和机件失灵都可致使制动系统功效低下、失效，直接导致发生起重机事故和影响起重机安全。

#### 3) 灯光和电气设备

车辆灯光包括大灯、小灯、示宽灯、刹车灯和雾灯等，用于照明、指示车辆位置、表示行驶方向、显示本车制动和在恶劣天气中显示车辆存在。任何灯光的失灭都可导致起重机困难以致发生碰撞事故。如车辆电气系统出现短路，致电气元件过载、发热或仪表控制系统失常等，轻则使车辆因故障途中抛锚，重则易发生车辆自燃事故。

#### 4) 车辆运行的特殊性

在道路上通行的车辆，其运行的环境具有特殊型：道路狭窄，在人车交会时易发生车辆事故。

#### 5) 其他系统、机构

车辆设备是一个非常严密的零部件组合体。除上述主要安全系统外，车上其它任何零部件的失效都可直接、间接导致车辆性能失效酿成事故。如轮胎选

装不当，轮胎气压不正常，超载超速行驶等均易引发爆胎事故。

#### 6) 人为安全事故

车辆驾车人员酒后驾车、非驾驶人员开车、违反交通规则驾驶等情况的发生，均可能发生人为交通事故。驾驶人员未能够对于车辆认真检查，驾驶“带病”车辆；下雪、下大雨、地面结冰等情况下麻痹大意，也易造成车辆事故。如果在道路上运起重车辆的转向机构、制动系统等发生故障，或发生人为安全事故。

#### (2) 其他车辆的危险、有害因素分析

1) 作业环境不良、车行道转弯半径过小、货物超载、超速驾驶、突然刹车、与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞。

2) 机动车管理欠缺，车辆性能差，存在缺陷。

3) 管理制度不健全或未严格执行管理制度，人车混杂、违章行驶、驾驶员疲劳驾驶、误操作、照明不足等。

4) 机动车辆厂内行驶时，不按照规定路线（地标线），易发生车辆伤害事故。

5) 车辆超速行驶，刹车、灯光、喇叭、反射镜等装置缺陷，带病行驶。

6) 司乘人员精力不足的危险，也有可能发生人员受到车辆伤害的危险。集中、麻痹大意或违章起重机，就存在车辆碰撞、挤轧、擦刮设备与管线事故。

7) 作业条件不符合安全要求或运输设备和运输工具有缺陷，使车辆在运行中碰撞建构筑物，引起建构筑物倒塌造成的人身伤害。

8) 由于操作人员行走不注意躲避车辆，被车辆撞伤。

9) 司机疲劳驾驶、酒后驾驶、争道抢行、违章驾驶或误操作。车辆操作人员无证上岗，身体有疾患或心理不适。

10) 违反操作规程，违反劳动纪律，违章指挥。车辆安全管理规章制度不健全等。

11) 在进行车辆调度过程中，因为车辆较多，空间不足或违章驾驶等情况，可能造成车辆伤害。

## 8、坍塌

坍塌是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的事故。

(1) 该项目车间内堆存大量原料、半成品、成品，若基础支撑强度不够、堆放方式不规范等，使结构的稳定性受破坏，受力不均匀，易造成大量物料倒塌。

(2) 原料、半成品、成品堆放区堆放高度过高，车辆取料时违规作业，局部取料过多，引起堆料坍塌。

(3) 墙、柱裂缝，倾斜失稳等引起房屋破坏，其原因主要有房屋不合理，计算上发生错误，结构强度、刚度严重不足；砂浆、混凝土标号低于设计标号要求，材料没有达到有关规定的要求；施工质量低劣；地震及其它外力作用。

(4) 地质构造发生变化，产生滑坡，房屋随之倒塌。

(5) 由于建筑质量问题及地震等原因有可能造成各建筑物坍塌，设备倾覆，不但会造成巨大的经济损失，还会造成其内或周围的人员伤亡。

(6) 原料、半成品、成品堆垛超高，堆垛的结构不合理也会造成坍塌伤人。

(7) 进出厂区的车辆不按要求行驶、或因驾驶员失误造成的车辆碰撞车间而造成的车间坍塌。

(8) 车间发生火灾时，生产车间主体因火灾造成变形，有坍塌的危险。

## 9、中毒和窒息

(1) 操作人员在日常操作中不注意个体防护，不按规定穿戴防护用品或所用防护用品损坏失效，现场操作人员有经口、皮肤、呼吸吸收车间内粉尘及毒害物质造成窒息伤害的可能；

(2) 项目焊接、切割过程使用乙炔、氧气，若乙炔气瓶在使用和储存过程中突然发生泄漏，车间内若通风不畅，乙炔在环境中浓度过高，被人员吸入后，有造成急性中毒的危险。气体若发生泄漏，窒息性气体若集聚使空气中氧含量低于 19.5%即造成缺氧，症状为恶心、困倦、皮肤眼睑变青，无知觉直至死亡。

气瓶在储存过程中，如果发生泄漏，所在区域通风不良，人员在无防护的情况下大量接触，有导致人员中毒的危险。

（3）该项目维修人员进入有限空间检修（如消防水池、高位消防水箱），受作业空间的限制，若未做好准备就贸然进入，可能会发生中毒窒息事故。因此作业人员从事有限空间作业时，应先进行气体置换，做好通风工作，待测定有毒有害物质浓度符合规定要求，氧含量合格后，在有人监护且正确穿戴好劳动防护用品的情况下，方可进行作业。否则，作业人员会受到中毒窒息的危险。

## 10、起重伤害

车间内使用起重机吊运原料，起重作业（包括起重机安装、检修、试验）起重机吊运等过程中均有可能因起重机本身不符合要求，操作工不按规程操作，违章作业等导致起重伤害。

易造成起重伤害事故发生的因素主要有：

（1）该项目使用到起重设备，如果选用的起重设备不是有资质厂家生产的合格产品，可能因设备存在缺陷引发起重伤害事故。

（2）行车员未经培训，无证操作。

（3）行车等起重设施未定期按相关法规检测检验。

（4）使用起重机等起重设备前未检查设备机械、电气部分和防护保险装置是否完好、可靠。

（5）工作停歇时，将起重物悬在空中停留。

（6）吊物在人头上越过，吊运物件离地过高。

（7）检修起重机未停靠在安全地点和切断电源并挂上“禁止合闸”的警告牌。

（8）起吊时未经稍离地试吊。

（9）起吊件未放下或索具未脱钩操作人员离开。

（10）未做到“十不吊”，即吊物上站人或有浮放物件不吊、超负荷不吊、光线暗淡信号看不清，重量不明不吊、起重机上吊挂重物直接进行加工时不吊、工件埋在地下不吊、斜拉工件不吊、棱角物件没有防护措施不吊、

具有爆炸性物不吊、安全装置失灵不吊、违章指挥不吊。

（11）无限位保护装置或者限位保护装置不完善；钢丝绳、吊钩、滑轮的连接不牢固，有影响安全工作的缺陷和损伤。

（12）起重工在吊运物体时，吊物下降过快造成脱钩；有时在吊运中因起吊物体不稳，使吊钩在空中悠荡，在悠荡过程中钩头由于离心惯性力甩出而引起脱钩事故。起重设备超载起重可能引发起重伤害事故。

（13）吊物上面站人：在物体吊起后失去平衡，将重物放下重新起吊时，作业人员违章站在重物上以求平衡，一旦发生紧急制动剧烈振动时，站在起吊物上的人随之跌下或被物体碰倒压人。

（14）工件紧固不牢：当起吊散装金属物体或工件时，若没有捆扎牢固，吊运或搬运过程中零星小件会脱落坠下，极易碰伤自己或别人。

（15）斜拉工件：斜拉工件可能发生较大事故，它与竖直起吊比较，斜拉物体时绳上的张力，一部分拉力分解到竖直方向提升物体，另一部分拉力分解到水平方向拉动物体。这样，绳上的负荷变化较大，在起吊同样重的物体时，绳上的张力加大了，增加了危险性。物体沿水平方向移动会产生突然摆动、振动，或造成撞击和断绳甚至翻车事故，特别是突然拉断了的钢绳会在较大范围内晃动伤人。

（16）钢丝绳折断：钢丝绳发生折断的原因很多，其主要和常见的原因是：操作前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，吊运时严重超负荷等。安全防护装置缺乏或失灵：起重机械的安全装置（制动器、缓冲器、行程限位器、起重量限制器、防护罩等）是各类起重机所不可缺少的。因安全装置缺乏或失灵又未检修时，这种装置便起不到安全防护作用。因操作不慎和超负荷等原因，将发生碰撞、钢丝绳折断等事故。操作和指挥人员未经培训合格上岗，可能不熟悉相关设备操作规程，引发起重伤害事故。操作和指挥人员不遵守操作规程，违章作业，可能引发起重伤害事故。

## 11、淹溺

该项目设有一座有效容积为 250m<sup>3</sup> 消防水池，存在发生淹溺事故的危险。

(1) 水池周围未设置安全警示标志，外来人员误入水池，可能会造成淹溺事故。特别是在风、雨、雪等恶劣天气情况下，以及冬季结冰地面滑时，这种危险更趋严重。

(2) 作业环境差，照明设施不足或周围无照明设施，夜晚有人员经过时可能会发生落水事故，引起伤亡。

(3) 工作人员在巡检或清理水中杂物、对水池进行检修时，如果注意力不集中或缺少必要的防护措施，易发生溺水事故。

## 12、粉尘

该项目机一段破碎筛分、二段破碎筛分、磨粉过程中均产生粉尘，如没有除尘防护或强制通风措施，会给作业人员造成粉尘职业危害。

## 13、噪声与振动

该项目所使用的设备、各类机泵等在工作时均能产生较大的噪声与振动，人员长时间处在这种恶劣的环境中，会使人产生听力受损，严重的还会影响人的神经系统，使人急躁、易怒。当人在 100 分贝左右噪声环境中工作时会感到刺耳、难受，甚至引起暂时性耳聋。超过 140 分贝的噪声会引起眼球的振动、视觉模糊，呼吸、脉搏、血压都会发生波动，甚至会使全身血管收缩，供血减少，说话能力受到影响。

## 14、高温

该项目焊接（检维修）过程中存在高温。研究资料表明，环境温度达到 28℃ 时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃ 时则仅为一般情况下的 70% 左右；极重体力劳动作业能力，30℃ 时只有一般情况下的 50%~70%，35℃ 时则仅有 30% 左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。主要体现在影响人体的体温调节和水盐代谢及循环系统等。高温还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能力降低，从而导致工伤事故。夏季应注意防暑降温。

### 3.2.2 辅助生产系统存在的危险、有害因素及危害程度分析

#### 1) 防雷系统缺陷危险有害因素

雷电的破坏作用主要是雷电流引起的，根据雷电产生的危害特点，雷电以三种形式出现，即直接雷击、感应雷击和雷电波，其危害分析如下：

雷击是由直接雷击造成的，由于它瞬间放出的电流相当大，产生的高温高压引起爆炸、火灾和建筑物倒塌，造成人畜伤亡事故；

感应雷的主要危害是由电流沿着金属导线或导体形成雷电冲击波，并进入建筑物内造成用户的仪器设备或家用电器的损坏，在一定的条件下还会造成人员伤亡和火灾等重大雷击事故。在雷击事故中 90%是感应雷造成的。在电子设备、供电设备、通信广播、计算机网络的信息传输等领域都是感应雷的主要袭击对象；

雷电波是由于雷击而在架空线路或空中金属管道上产生的冲击电压，沿线路或管道的两个方面迅速传播，其传播速度为  $300\text{m}/\mu\text{s}$ （在电缆中为  $150\text{m}/\mu\text{s}$ ），若侵入建筑内可造成配电装置和电气线路绝缘层击穿产生短路或使建筑物的易燃易爆物品燃烧和爆炸；

雷击能破坏建筑物和设备，可能导致火灾和爆炸事故发生或造成人员伤亡，但雷击出现的机率不大，作用时间短暂；

若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

## 2)消防系统缺陷危险有害因素

消防设施是保证建筑物消防安全和人员疏散安全的重要设施，一旦消防系统发生故障、损坏或瘫痪，厂区发生火灾事故时，将会加长厂区火灾事故的延续时间，进而加重财产损失和人员伤亡。

### 3.2.3 储运系统

生产所用的原材料和成品主要存储于 1#厂房内。

项目运输分厂外运输和厂内运输两部分。厂外运输的任务是将原辅材

料等运到厂区内以及将成品运送出厂，要靠汽车运输。厂内运输主要采用叉车装卸货物，厂内运输的任务则是完成全厂各生产环节之间的物料周转。经分析，储运系统主要存在物体打击、车辆伤害、起重伤害、坍塌、噪声等危险有害因素。

#### 1) 车辆伤害

该项目车间及厂房之间的运输采用叉车、汽车等运输方式，产品的外运、产品的装卸，均要经常使用车辆，若驾驶人员素质不高或车况不好等，均会引发车辆伤害事故。

#### 2) 物体打击

该项目成品在堆放时堆放不合理，发生滚落，可能对经过附近的人员造成伤害。搬运成品的重量超出人员极限范围，也可能对人员造成打击。该项目原料上料及成品运输均用到起重机械吊运，如果操作人员违章操作、吊具断裂或捆绑成品的位置不对、作业人员在原料上料或成品垛作业时不慎掉落等都会造成成品高处坠落砸伤人的事故。

#### 3) 坍塌

频繁的起重运输荷载可能会使梁、柱受损等，由此可能会引发建（构）筑物坍塌，严重威胁安全生产，甚至导致群死群伤事故。

#### 4) 起重伤害

起重设备未定期检测；吊车、吊钩、钢丝绳等吊具存在缺陷，在吊运过程中断折或刹车失灵导致重物坠落；起重设备无重量限制和提升限位；指挥失误，挂钩工和天车司机配合不当；违章作业，超负荷吊运、歪拉斜吊、被吊运物没有挂牢等；重物在吊运中从人头顶上方通过；未设置安全警戒区域；操作人员未经过培训直接上岗等都可能会造成起重伤害危险。

#### 5) 噪声

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，甚至造成耳聋，或引起神经衰弱，心血管病及消化系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

该项目储运系统振动给料机、破碎机摆式磨粉机、传送带是主要的噪声源，在开停机、正常运转时都会产生噪声。噪声对人体的危害主要表现在以下几方面：

1. 影响工作

噪声会分散人的注意力，容易疲劳，反应迟钝，影响工作效率，还会使工作出差错。

2. 对听觉器官的损伤

人听觉器官的适应性是有一定限度的，长期在强噪声下工作，会引起听觉疲劳，听力下降。若长年累月在强噪声的反复作用下，耳器官会发生器质性病变，出现噪声性耳聋。

3. 引起心血管系统病症

噪声可以使交感神经紧张，表现为心跳加快，心律不齐，血压波动，心电图测试阳性增高。

4. 对神经系统产生影响

噪声引起神经衰弱症候群：如头痛、头晕、失眠、多梦、记忆力减退等。神经衰弱的阳性检出率随噪声强度增高而增加。

此外噪声还能引起胃功能紊乱，视力降低。当噪声超过生产控制系统报警信号的声音时，淹没了报警音响信号，容易导致事故的进一步发展。

### 3.2.4 传送带系统

该项目使用传送带运转物料完成全厂内各生产环节之间的物料周转。经分析，传送带系统主要存在皮带打滑、皮带跑偏、轴承失效等危险有害因素。

1) 皮带打滑

1. 皮带过松

皮带的涨紧方式有几种形式，尾部螺栓涨紧、中间垂直涨紧、尾部车试涨紧等。尾部螺栓涨紧一般用于较短的皮带机，其它用于输送距离较大的皮带。如果皮带涨紧力不足，皮带就会打滑。

## 2. 驱动滚筒的包皮损坏、脱落

当驱动滚筒的包皮损坏脱落时，皮带直接与金属驱动滚筒直接接触，摩擦力减小，当负荷大时，皮带就会打滑，皮带速度低于滚筒线速度，产量降低，还会磨坏皮带。

## 3. 输送量过大，超过设定负荷

当负荷过大超载时，滚筒与胶带的摩擦牵引力小于运行阻力，皮带就会发生打滑。

## 4. 皮带压死

当下料口的物料过多，严重失控时，皮带入料段积存的物料能把皮带压死，主要也是阻力大于了牵引力。

## 5. 中间托辊损坏阻力大

当较多中间托辊损坏不会自转时，滚动摩擦便成了滑动摩擦，阻力剧增，造成皮带打滑。

## 6. 机头物料的堆积

当机头排料不畅时，物料很快堆积，对胶带上部也产生较大摩擦阻力，造成皮带打滑。

## 7. 异物对皮带阻力

当入料部位有异物时，会把皮带穿破，对皮带产生切割，形成很大阻力，比如撬杠或其它异物划破皮带，或其它部位发生此类情况，不但损坏皮带，也会造成阻滞打滑。

## 8. 皮带严重跑偏与周边物件摩擦

在皮带严重跑偏时，可能与周围零件产生干涉摩擦，比如导料槽、出料罩等，会产生摩擦阻力等。

### 2) 皮带跑偏

- 1、皮带架子安装不合格，调整架子。
- 2、头尾轮不平行，调整头尾轮达到平衡。
- 3、皮带过松，调整尾轮张紧及增加配重。
- 4、下料点不正，调整或改造下料点。

5、漏斗两侧挡皮压的过紧，调整挡皮。一般情况把挡皮调为与皮带似接触而非接触。既起到挡料作用又不磨损皮带。

6、漏斗两侧挡皮压的力量不均或挡皮高度不均，应调均，高度一致。

7、头尾轮粘料，及时清除。

### 3) 轴承失效

1、轴承是在极其危险的环境中起运行的，在连续运行时，在具有一定灰尘的环境里，而且在许多情况下，在高温下使用，这些条件对于轴承寿命是很不利的，如果失效的轴承继续使用，它将引起过热。

2、当上下托辊粘料、皮带托辊架变形、线速度低于皮带速度，尾部滚筒轴承损坏就会造成很大阻力，造成轴承失效。

## 3.3 公用和辅助设施危险、有害因素辨识

### 3.3.1 供配电设施

供配电系统包括厂房内外高低压供配电系统，通过对供配电系统工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾等。

#### 1) 触电

触电事故是人触及带电部位造成的事故，分为电击和电伤。电击是电流直接作用于人体造成的伤害，包括正常状态下的电击和故障状态下的电击以及雷击。电伤害分为电弧灼伤、电流灼伤、皮肤金属化、电烙印、机械性损伤、电光眼等伤害。

造成触电伤害的主要原因包括：

(1) 用电设备工作环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；

(2) 用电设备设施安装布置不合理，安全距离不够等；

(3) 电线、电缆安装不规范；

(4) 电气设备绝缘不良；

(5) 电气设备安全距离不符合规程要求；

(6) 保护接地和工作接零系统存在缺陷；

(7) 电气设备、其他设备、厂房、烟囱等防雷设施出现故障或存在缺陷；

(8) 使用金属外壳移动式电器和手持电动工具，未加装漏电保护装置因绝缘破坏所造成的触点；

(9) 私接乱拉电缆、电线和违章作业造成触电；

(10) 电气检修人员作业时未按照规定采取各种防护措施，违章作业；

(11) 电气设备检修时未执行操作票、工作票制度，误合闸、误启动；

(12) 电焊作业防护不当造成的电伤害等。

## 2) 火灾

供配电及电气传动设施的火灾危险源点有：各级变配电站、开关柜、电缆夹层、电缆隧道等。导致供配电系统发生火灾、爆炸的原因有：

(1) 火灾区域未采取防爆型电气设备，或防爆等级不符合规范要求；

(2) 各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，由于安装不当、运行中长期过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故；

(3) 系统发生短路事故，将产生较大的短路电流，可能会导致电气设备烧毁，发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡或设备损坏；

(4) 电力、电气设备发生短路处于易燃易爆的危险场所，此时可燃物质从容器、管道中发生泄漏，形成爆炸性混合物时，如果电力、电气设备不是隔爆型的，电气火花将导致危险环境爆炸和火灾事故，使系统内发生设备损坏及人员伤亡的严重后果；

(5) 电气系统产生过电压（包括操作过电压、外部雷电过电压等）引起电力、电气设备绝缘击穿，发生短路故障，引起火灾、爆炸事故或人员伤亡；

(6) 电缆的设计选择与敷设不合理，或与热力管道靠近敷设，引起着火，造成火灾事故；

（7）防护设施欠缺，小动物窜入。高、低压配电装置室通风孔未设防护网罩，或配电室与车间配电柜相连的电缆线路的孔、洞未封堵，门窗关闭不严等缺陷，小动物的窜入引起电气短路、造成电气火灾、设备损坏；

（8）变压器是将高压电源变成低压电源的“心脏”，如果变压器因为套管破损或有放电现象、引线或桩头松动发热、分接开关指示动作不可靠、接触电阻不符合要求而未及时处理；电气试验不合格而强行送电；以上任何一种情况出现都可能影响设备安全运行，影响生产的正常运行，造成人员伤害。变压器超负荷运行将使变压器及接头电缆发热、甚至导致电缆接头燃烧、爆炸；

### 3.3.2 排水设施

该项目用水主要包括生产废水、生活废水。生产废水经二级沉淀池沉淀后用于道路洒水抑尘。生活废水量为 2.56m<sup>3</sup>/d 由排雨水系统排出，排水设施主要存在的危险因素包括机械伤害、触电、淹溺、中毒窒息、噪声与振动等。

#### （1）机械伤害

装置中的各种电机等转动设备，如果没有防护装置或防护失效、误操作、违章作业，均可能发生机械伤害事故。

#### （2）淹溺

化粪池、消防水池、消防水箱检修时若未设有防护设施或防护设施损坏，缺少安全警示标志，则可能发生人员不慎坠入水中，引发淹溺事故。

#### （3）触电

电气设备、线路绝缘老化，接地不良，存在着触电的危险。

#### （4）中毒窒息

进入化粪池、消防水池前未对气体进行检测，可能造成中毒窒息事故

#### （5）噪声与振动

各类电机工作时噪声较大，对作业人员的身心健康有一定的影响。

### 3.3.3 消防设施

由市政管网引入两根 DN100 供水管，经过消防水池-加压泵房-消防水箱向厂区加压供水，在厂区内形成加压供水环网，作为厂区内生活及消防水源。通过对给消防施工工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：机械伤害、触电等。

#### 1. 机械伤害

水泵的机械传动部位如未安装防护罩或防护失效，作业人员在检修和操作时接近机械传动部位，有发生机械伤害的可能。

#### 2. 触电

电线裸露、绝缘破坏、设备外壳带电（电气接地不良）容易引起触电事故的发生；电气作业如不按照安全用电操作规程作业，可能发生触电事故。

此外，如果在出现紧急事故需用水处理时而出现供水压力较小以及断水事故等时，会导致事故的扩大；如果在消防用水时出现供水压力较小以及断水事故等，会导致事故的无法控制。

### 3.3.4 给排水系统

通过对给排水施工工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有淹溺、机械伤害、噪声、中毒窒息等。

#### 1) 淹溺

消防水池、消防水箱、化粪池若未设有防护设施或防护设施损坏，缺少安全警示标志，则可能发生人员不慎坠入水中，引发淹溺事故。

#### 2) 机械伤害

给排水设施所用水泵、电机等设备的转动部件附近易发生机械伤害。各系统产生机械伤害的原因较类似。

#### 3) 噪声振动

各类水泵运行产生噪声和振动。

#### 4) 中毒窒息

污水处理池及污泥地坑，可能存在有毒有害气体，使人中毒窒息。

### 3.3.5 通风空调除尘系统

该项目厂房以自然通风为主，机械通风为辅，一些需操作人员长时间驻留的重要岗位处设置风扇、空调等降温通风设施。

通过对采暖通风除尘设施工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：机械伤害、粉尘与噪声危害等。

#### 1) 机械伤害

本系统存在风机等裸露转动设备，易发生机械伤害。各系统产生机械伤害的原因较类似。

#### 2) 粉尘与噪声危害

除尘系统作业环境为粉尘与噪声危害环境，除尘系统风机运行产生噪声。

### 3.3.6 机修设施

#### 1) 机械伤害

该项目机修用到的机械设备，若其制造质量不合格或设计存在缺陷；出现故障未及时维修排除，在运行中控制系统失灵，造成设备误动作；检修时无人员监护，未设置警示牌，机器人随意启动；在与机械相关联的不安全场所停留、休息或随意进入机械运行危险区域；作业人员穿戴不符合安全规定的劳保用品进行操作；违章操作，在机械运行中接触运动部件；运动部件的安全防护装置损坏或未安装，作业人员身体直接接触运动部件等都会造成机械伤害危险。

#### 2) 物体打击

高处检修时，工具(搬手、锤子)或更换件从高空落下；工件卡装不牢，运转设备的零部件固定松脱等导致运转设备零部件飞脱会造成物体打击危险。

### 3) 起重伤害

吊运过程中若操作失误，或起重设备构件质量不良、磨损严重等；或其安全防护设施（行程限位、紧急停止按钮、警报装置等）或制动装置等失效等，吊车的平、立面布置不合理，造成生产场地拥挤，都可能引致起重物倾翻、坠落或碰撞人或设备等，从而造成人员伤害，因吊运物件重，故造成的伤害后果更为严重。

### 4) 火灾、爆炸

该项目机修用到氧气、乙炔焊接（检维修）时，若焊接过程中违章操作，可能会引起火灾、爆炸危险。

## 3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识

### 3.4.1 总平面布置

总平面布置方面的危险有害因素体现在功能分区、防火间距和安全距离等方面，厂区总平面布置如不合理，可能潜在下列危险：

1) 如果厂区功能分区不明确，工艺流程不顺，物流运输折返，不但投资增加，还存在火灾、触电、车辆伤害、噪音干扰等危险有害因素。

2) 如果平面位置不合理或与其它区域安全间距不够，不但影响自身安全，还将威胁相邻区域安全。

3) 平面布置对建（构）筑物采光、通风、防火间距如不能满足要求，会增加噪声干扰、火灾蔓延扩大等危险。

4) 如果厂区道路不顺畅，物流、人流混合，或路面宽度不够，转弯半径不足，以及消防道路不符合要求，可能引起车辆伤害和火灾危险。

5) 如果管线、管架、管沟平面布置、竖向处理、共沟敷设不合理，可能引起火灾、触电、相互污染等危险。

综上所述，厂区平面布置如果不合理，就会存在火灾、触电、车辆伤害、坍塌及噪声等危险有害因素。

### 3.4.2 道路及运输

厂内道路设计的合理与否直接影响到生产的效率并在很大程度上影响到生产安全。

1) 该项目原材料以及辅助材料采用汽车与叉车运输，比较容易发生厂内交通事故。厂内运输的危险因素主要有：道路的布置不合理；道口没有设置警示灯、警示牌等；驾驶人员不按操作规程操作；车辆没有进行定期强制性检验、没有进行登记造册、无证人员驾驶等，道口没有足够的安全视距。

2) 汽车运输过程如路面宽度和坡度不符合要求，道路路基坍塌，超速行驶，安全标志不全、不清，雨、雪、冰、雾引起路况变化，均可能导致撞人、翻车等车辆伤害，并会影响到火灾等事故的救援及事故扩大。

3) 消防通道不能满足要求，发生火灾时不能及时救援，火灾有可能会扩大，同时不利于人员逃生。

4) 人、物流不分，不但会引起交通混乱，影响生产效率，而且会增加车辆伤害的概率。

综上所述，厂内道路设计和布局如果不合理，有可能造成车辆伤害、设备损失等后果，严重时将可能造成意外事故后果的扩大和救援不及时，给生产带来巨大损失。

### 3.4.3 生产场所火灾、爆炸危险性分析

A.在进行检修作业时，使用的乙炔是易燃易爆气体，使用的氧气具有强烈的助燃性，如果控制不好，很容易发生燃烧或引起爆炸；

B.焊接作业过程中高温焊渣或熔融的金属火星飞溅到白云山包装袋上，会引起火灾；

C.电线间距过小或布线过松，没有拉紧，在大风和外力作用下，容易碰在一起造成短路，或者布线时把导线拉得过紧，也易发生导线断裂事故，引起火灾事故。

D.电缆本身在制造时有缺陷，在敷设时保护铅皮损坏或在运行中电缆绝缘受到机械损伤，引起电缆之间或铅皮之间的绝缘击穿而发生电弧。电弧高温能引燃电缆内的绝缘材料和电缆外层的麻布等。

E.埋地电缆长期受水、酸碱性土壤腐蚀使保护层破坏，绝缘强度降低，引起电缆短路起火。

F.长时间运行中，由于过负荷、过热等原因使电缆绝缘加速老化、干枯，绝缘强度降低，引起电缆相间或对地击穿短路起火。

G.电缆外护套破损或密封不良，使电缆发生水渗浸受潮，导致绝缘击穿短路。

H.过电压使电缆绝缘击穿发生短路起火。

I.安装时电缆的曲率半径过小，致使绝缘折断受损发生短路。

J.电缆终端接头和中间接头接触不良发生短路事故，引起电缆着火。

K.开关设备及其他电气设备短路或接触电阻过大产生高温起火将附近电缆引燃、安装施工和检修时高温焊渣等掉到电缆上引起着火或其他可燃、易燃物品着火后将附近电缆引燃；

L.其它可能导致事故的原因。

#### 3.4.4 建构筑物

厂房与库房的火灾危险性分类与耐火等级、结构、层数、面积、泄压面积等因素是否符合要求会影响到生产过程的安全性。如果建筑设计不合理可能引发的危险主要有火灾、坍塌等。

地基如果处理不当，将会造成建筑倒塌，人员伤亡危险。建筑物基础如果设计不合理，也会造成建筑倒塌、人员伤亡事故。

各类建筑如果抗震设防烈度太低，一旦地震发生，将会造成严重的建（构）筑物倒塌和人员伤亡事故。

如果建筑物结构设计强度不能满足外力作用要求，势必会造成承重部位开裂、坍塌。

生产过程中有产生强烈噪音的设备，如果建筑设计的隔音措施不当，工作环境将受到严重的噪声干扰。

建筑物的采光如不合理，不但浪费能源，还会由于光线不足引起的各种危险发生。

本部分可能存在的危险有害因素有：火灾、坍塌、触电、高处坠落、物体打击、噪声与振动及其它伤害等。

### 3.5 生产过程中危险有害因素辨识

参照《企业职工伤亡事故分类》标准，根据该项目的生产工艺特点、生产装置设施及生产过程可能发生危险的部位、性质类别、条件及可能产生的后果进行分析。

根据国家安全生产监督管理局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺的目录的通知》（安监管三[2009]116号）和《关于公布第二批重点监管的危险化工工艺的目录的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的规定，经分析判定，该项目涉及的生产工艺不属于危险化工工艺。项目采用国内通用的工艺技术，技术成熟可靠，工艺和设备不属于国家淘汰及落后的工艺和设备。

该项目主要危险有害因素有：机械伤害、火灾、物体打击、起重伤害、高处坠落、容器爆炸、触电、车辆伤害、坍塌、中毒和窒息、淹溺等。职业危害有：粉尘、噪声、高温等危险有害因素。其详细分析如下。

#### 3.5.1 机械伤害

该项目生产过程中需要使用大量的机械设备，如振动给料机、锤破机、破碎机、输送带、摆式磨粉机、超细磨粉机、自动打包机、旋风除尘器等，这些机械设备暴露的传动部分，若不安装安全罩或采取其他有效的安全防护措施，作业人员作业时近距离接触或不小心中触，可能导致的机械伤害有夹击伤害、碰撞伤害、卷入绞碾伤害等。该项

目机械设备伤害事故种类主要包括以下几种形式：

1、机械设备的危险部位无安全防护装置或防护罩损坏，人员不小心触及到高速运转机械设备的危险部位，如机械的齿轮、震动平台的履带等，被夹击、碰撞、剪切、卷入、绞伤、碾伤、割伤或刺伤。

2、加工机械周围的废料未随时清理，被废料拌倒，发生事故。

3、机械运转中操作人员擅离岗位或把机械交给别人操作，无关人员进入作业区和操作室。

4、人不小心接触到机械设备的突出部分（螺栓、手柄）、设备边缘的锋利飞边和粗糙表面、锐利的角和翘起的铭牌等都容易造成伤害。

5、从业人员留长发、围巾、衣摆等卷入机械转动部位，造成人员伤亡。

6、从业人员违章操作，或者对操作规程不熟悉，可能造成机械损坏进而引发机械伤害。

### 3.5.2 火灾

1、该项目生产过程中涉及的白云石包装袋、办公用品等均可燃，如遇从业人员在禁烟区域吸烟、乱丢烟头，可能引发火灾事故。

2、拟建项目生产过程中涉及焊接（检维修），如果操作不当可能会引发火灾事故。

#### 2、电气火灾

该项目区域内布置有相当数量的电气设备，生产过程中漏电、短路、雷击等，均有可能造成火灾、触电事故。

##### （1）电线火灾危险性分析

电线的绝缘材料、保护层如浸渍纸、漆布、橡胶、塑料等均属可燃物质，具有火灾危险性。引起电线火灾的原因有外部起火引起的着火、有电线本身缺陷引起的着火。

1) 外部起火引起电线着火的原因主要有几个方面：

①开关设备及其他电气设备短路或接触电阻过大产生高温起火将附近电线引燃；

②安装施工和检修时高温焊渣等掉到电线上引起着火；

③其他可燃、易燃物质着火后将附近电线引燃。

2) 电线本身缺陷引起电线着火的原因：

①电线本身在制造时有缺陷，在敷设时保护铅皮损坏或在运行中电线绝缘受到机械损伤，引起电线相间或相与铅皮之间的绝缘击穿而发生电弧。电弧高温能引燃电线内的绝缘材料和电线外层的麻布等。

②电线长期受水、酸和其他有腐蚀性气体或液体腐蚀使保护层破坏，绝缘强度降低，引起电线短路起火。

③在长时间运行中，由于过负荷、过热等原因使电线绝缘加速老化、干枯，绝缘强度降低，引起电线相间或对地击穿短路起火。

④电线外护套破损或密封不良，使电线发生水渗浸受潮，导致绝缘击穿短路。

⑤过电压使电线绝缘击穿发生短路起火。

⑥安装时电线的曲率半径过小，致使绝缘折断受损发生短路。

⑦电线终端接头和中间接头接触不良发生爆炸短路事故，引起电线着火。

(2) 其他电气设备火灾危险性分析

厂区使用的常用电气设备包括开关、电动机、照明灯具等火灾危险性较大的电气设备。这些电气设备安装存在缺陷，或运行时发生短路、过载、接触不良、漏电等导致过热，可能会引燃绝缘材料或其它可燃物质，造成火灾事故的发生。

### 3.5.3 物体打击

物体打击，是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。对该项目导致物体打击的原因分析如下：

1、在搬运白云石过程中，如果操作不当，存在物体打击的危险；在进行操作、检修过程中，移动机械、设备也存在物体打击危险。

2、传动部分如未设安全防护罩，可能发生物料、飞剪断裂造成物料飞

出伤人事故；

3、设备运行速度加快，可能发生物料飞出伤人，人员受到物料冲击等危险；

4、高空平台、通道上堆物或者高空装置零件破损，造成物料或装置部件坠落，对下层作业人员造成物体打击；

5、高空抛物，未划定警戒线，无人监护；

6、建（构）筑物倒塌、支架搭设和拆除时违章作业；

7、物件设备摆放不稳，倾覆；

8、易滚动物件堆放不符合要求或堆放无防滚动措施等；

9、其他可能导致事故的原因。

#### 3.5.4 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。起重机械属于危险性较大的特种设备，起重伤害是本工程的可能多发的危险因素，其发生的原因主要是选型不对、设备缺陷、操作失误、违章作业等。

该公司生产车间起重设备为行车，在使用过程中存在起重伤害的危险，对发生起重伤害的主要原因分析如下：

##### 1、脱钩

起重工在吊运物体时，因现场无人指挥，吊物下降过快造成脱钩；有时在吊运中因起吊物体不稳，使吊钩在空中悠荡，在悠荡过程中，钩头由于离心惯性力甩出而引起脱钩事故。起重机因操作不稳，紧急起动、制动都有可能引起钩头惯性飞出。具有主、副钩头的起重机吊运重物时，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、钢丝绳折断

钢丝绳发生折断的原因很多，其主要和常见的原因是：操作前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，吊运时严重超负荷等。

### 3、安全防护装置缺乏或失灵

起重机械的安全装置（制动器、行程限位器、起重量限制器、防护罩等）是各类起重机所不可缺少的。因安全装置缺乏或失灵又未检修时，这种装置便起不到安全防护作用。因操作不慎和超负荷等原因，将发生翻车、碰撞、钢丝绳折断等事故，起重机械上的齿轮和传动轴，没有设置安全罩或其它安全设施，会卷进人的衣服。

### 4、吊物坠落

起重机吊运物体时，由于某种原因，物体突然坠落，将地面的人员砸伤或砸死，这种事故一般是惨痛的，因为坠落的重物一般都是击中人的头部（立姿）或腰部（蹲姿）。在有起重机的厂房，由于生产噪声的掩盖，地面人员往往听不到指挥信号或思想麻痹，不能迅速避让，因而导致物体坠落伤人。

### 5、碰撞致伤

物体在吊运中，因碰撞或刹车等原因，使吊件在空中悠荡，吊件撞倒设备或积物而引起事故，撞击力大，故后果比较严重。

### 6、指挥信号不明或乱指挥

现场起吊时，指挥者乱指挥或指挥信号不明时，易使现场起重人员产生错误判断或错误操作，往往会产生严重后果。

### 7、物件紧固不牢

当起吊散装金属物体或工件时，若没有捆扎牢固，吊运或搬运过程中零星小件会脱落坠下，可能砸伤自己或别人。

### 8、起重设备带病运转

设备带病运转，不仅缩短了起重设备的使用寿命或修理周期，更为严重的是设备在带病运转过程中，可以导致发生许多设备和人身事故。该项目使用起重机对原料及成品进行装转运，具有引发起重伤害的危险性。

### 3.5.5 高处坠落

一般距坠落基准面 2m 以上的作业均为高处作业。对厂房、办公室等高于 2m 以上的建筑物进行维修、清理等作业时会发生高处坠落。

在高空作业时，由于无防护措施、防护措施不完备或损坏等原因，造成作业人员坠落等危及人员身体和生命安全的危险因素。其主要原因如下：

1、距地面垂高超过 2m 的地方作业时，没有按要求使用安全绳或二人同时使用一条安全绳。

2、高空作业平台、直梯、斜梯等高空作业区域无防护设施或防护设施设计、制作不符合要求。

3、高空平台、通道等无防滑措施或防滑措施设计不符合要求。

4、高空作业平台底部有漏洞，未安装盖板。

5、作业人员疏忽大意，或疲劳过度。

6、安全防护设施损坏、安全保护设施不完善或在缺乏保护装置情况下违章作业。

7、作业人员未佩戴安全帽。

8、没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋。

9、高空作业安全管理不到位，或工作责任心不强，主观判断失误。

10、大风、暴雨（雪）、沙尘暴、夜暗（或照明不良）等不良作业条件下作业。

11、安全管理存在缺陷等。

12、从业人员因为其他原因攀爬物料、设备、房屋、车辆顶部时，都有可能引发高空坠落事故。

该项目破碎机、锤破机、房屋、高位消防水箱检修时，可能引发高空坠落事故。

### 3.5.6 容器爆炸

该项目生产过程中使用的压缩空气储罐、氧气气瓶（检修）、

乙炔气瓶（检维修）属于压力容器，如果设备本身存在缺陷、人员违章操作、安全附件失效或其他人为破坏等原因可能造成空气储罐、气瓶超压等事故，超过设备材料的断裂极限，则可能发生物理性爆炸，压力容器发生爆炸危害十分严重，主要表现为：冲击波的危害：压力容器爆炸时气体爆炸将碎片抛出，大部分产生冲击波，除直接伤害人体外，还能摧毁波及范围内的其它设备或建筑物。碎片的危害：压力容器爆炸后的碎片或部件以很高速度飞出，会直接毁坏其它设备、建筑物或者致人死亡。

1、如果压缩空气储罐、气瓶由于设计、材质、制造各环节存在问题，或得不到维护而锈蚀、腐蚀，压缩空气储罐、气瓶本身强度不够或使用过程中造成强度下降，致使压缩空气储罐、气瓶在正常负荷下也有可能造成容器爆炸。

2、因压缩空气储罐、气瓶超期使用或腐蚀严重，磕碰划伤，使储罐、气瓶严重受损，或储罐材质不良，非资质单位制造的不合格储罐、气瓶，当储罐、气瓶内压力超过储罐、气瓶所能承受的压力时，就会发生物理性爆炸。

3、压力容器的安全附件，如安全阀、压力表等，选型不当，未及时检修和校验或存在质量问题，则可能会出现指示不准，未及时起跳等故障，导致容器因超压而爆炸。

4、空气压缩机长期超负荷运行，压缩空气的温度、压力不稳，波动大，增加压缩空气储罐的交变应力。

5、违章操作、误操作或人员蓄意破坏，可引发气气瓶、储罐爆炸。

6、氧气瓶、乙炔瓶受热或放置位置不正确，易导致爆炸事故。

### 3.5.7 触电

项目生产和人员生活离不开电力，这不仅指电气照明，更主要的是电动机械和电动工具。参与生产的大部分人员都接触电，触电事故是多发事故。该项目的供电系统高、低压电气设备和各种机械设备的附属电气设备和各类用电器等，数量很多，如配电柜、开关柜、各种电机等。

1、在运行过程中，由于设备故障或操作失误等原因，不可避免地存在

触电危险。

2、因生产设施具有高功率的特点，设备的线路容易受损；露天线路，因环境条件恶劣更容易腐蚀老化，设施中有多种配电箱、电机及各种规格的配电盘等电气设备，若电气设备发生事故或电器安装不规范，缺少接地或接零，或接地接零损坏失效，会发生触电伤害事故。

3、另外设备外壳意外带电（在正常情况下，电气设备的外壳是不带电的，但当线路故障或绝缘破损时，设备外壳意外带电，接触这此漏电或带电的设备外壳时，就会发生触电危险）、与带电体的距离过小（当人体与带电体的距离过小，虽然未与带电体相接触，但由于空气的绝缘强度小于电场强度，空气击穿，可能发生触电事故。电气安全规程中，对不同电压等级的电气设备，都规定了最小允许安全间距）、电气设施绝缘损坏等也可造成触电伤害。

4、引起触电事故的主要原因，除了电气设备缺陷、设计不周等技术因素外，很多是由于违章指挥、违章操作等人为因素引起的。

常见的有：

（1）电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电，电气设备接地损坏或没接地线。

（2）使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。

（3）使用移动的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器，不戴绝缘手套。

（4）乱接不符合要求的临时线，标志缺陷（如裸露带电部分附近的警告牌、刀闸的开合警告牌不明显，就可能导致作业人员疏忽大意，进而发生触电，误合刀闸等人身或设备事故）。

（5）不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。

（6）检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。

（7）在带电设备附近进行作业，不符合安全距离的规定要求或无监护

措施。

（8）跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。

（9）线路检修时不装设或未按规定装设接地线，装设地线不验电。

（10）工作人员擅自扩大工作范围，在电缆沟、隧道、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。

5、员工在食堂、宿舍、浴室违章用电，或电路发生意外也会导致触电伤害。

### 3.5.8 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故；通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

该项目中的原料和成品运输车，在进入厂内过程中可能导致车辆伤害，造成车辆伤害主要原因如下：

#### 1、违章驾车

驾驶人员由于思想方面的原因而导致错误操作行为，不按有关规定行驶，扰乱正常的企业内搬运秩序，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载等原因造成的车辆伤害事故。

#### 2、疏忽大意

指当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确的观察和判断道路情况，而造成失误，如情绪急躁、精神分散、心理烦乱、身体不适等都可能造成注意力下降，反应迟钝，表现出瞭望观察不周，遇到情况采取措施不及时或不当；也有的只凭主观想象判断情况，或过高地估计自己的经验技术，过分自信，引起操作失误导致事故。

### 3、车况较差

车辆的安全装置如转向、制动、喇叭、照明；后视镜和转向指示灯等不齐全有效；车辆维护修理不及时，带“病”行驶。

### 4、道路环境

夜间照明设施损坏或不明，因建筑物或自然环境影响造成视线不良等；相关限速、限高、警示等标志不完善。

### 5、管理因素

车辆安全行驶制度不落实，管理规章制度或操作规程不健全，非驾驶员驾车，车辆维修不及时，交通信号、标志、设施缺陷。

## 3.5.9 坍塌

坍塌是指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的事故。厂址选择在不良地质地带、建（构）筑物防震设计不当、建（构）筑物施工质量差，承重梁柱损坏均能造成建（构）筑物坍塌。原辅料或成品若堆放高度较高，在堆垛和取用过程中若操作不当，可能发生垛堆突然坍塌倾倒，会将操作人员严重砸伤和掩埋，甚至死亡。

1、物料或成品堆放不规范，或遭碰撞等其它因素导致坍塌事故，致人伤亡。

2、物料运输时，运输人员因赶时间，不规范堆放物料，或因照明等其它外部因素导致物料堆放不规范，可能引发坍塌事故。

3、车间内发生火灾事故时，有可能引发厂房坍塌或物料坍塌事故。

## 3.5.10 中毒和窒息

项目中中毒窒息产生的原因：

（1）操作人员在日常操作中不注意个体防护，不按规定穿戴防护用品或所用防护用品损坏失效，现场操作人员有经口、皮肤、呼吸吸收车间内粉尘及毒害物质造成窒息伤害的可能；

（2）项目焊接（检维修）过程使用乙炔、氧气，若乙炔气瓶在使用和储存过程中突然发生泄漏，车间内若通风不畅，乙炔在环境中浓度过高，被人

员吸入后，有造成急性中毒的危险。气瓶在储存过程中，如果发生泄漏，所在区域通风不良，人员在无防护的情况下大量接触，有导致人员中毒的危险。

（3）该项目维修人员进入有限空间检修（如储罐、水池、水箱），受作业空间的限制，若未做好准备就贸然进入，可能会发生中毒窒息事故。因此作业人员从事有限空间作业时，应先进行气体置换，做好通风工作，待测定有毒有害物质浓度符合规定要求，氧含量合格后，在有人监护且正确穿戴好劳动防护用品的情况下，方可进行作业。否则，作业人员会受到中毒窒息的危险。

### 3.5.11 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的状况。水充满呼吸道和肺泡引起缺氧窒息；吸收到血液循环的水引起血液渗透压改变、电解质紊乱和组织损害；最后造成呼吸停止和心脏停搏而死亡。

淹溺产生的原因：

- 1、站立不当，工作时不慎掉入池中，造成溺水；
- 2、作业现场存在地面湿滑或存在绊脚物品，摔入池中；
- 3、作业现场缺少警示标志、安全防护或防护设施不达标，人员摔入池中。

该项目有化粪池、消防水池，若化粪池池、消防水池未设置盖板或池边未设置防护栏杆，在照明条件差（特别是在夜间）的情况下，易造成人员的滑跌、绊倒等跌入水池，发生淹溺事故。

### 3.5.12 噪声

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，甚至造成耳聋，或引起神经衰弱，心血管病及消化系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

本生产装置使用的各类机械运转是形成工厂噪声的重要声源，会对操作人员造成噪声伤害。噪声对人体的危害主要表现在以下几方面：

### 1. 影响工作

噪声会分散人的注意力，容易疲劳，反应迟钝，影响工作效率，还会使工作出差错。

### 2. 对听觉器官的损伤

人听觉器官的适应性是有一定限度的，长期在强噪声下工作，会引起听觉疲劳，听力下降。若长年累月在强噪声的反复作用下，耳器官会发生器质性病变，出现噪声性耳聋。

### 3. 引起心血管系统病症

噪声可以使交感神经紧张，表现为心跳加快，心律不齐，血压波动，心电图测试阳性增高。

### 4. 对神经系统产生影响

噪声引起神经衰弱症候群：如头痛、头晕、失眠、多梦、记忆力减退等。神经衰弱的阳性检出率随噪声强度增高而增加。

此外噪声还能引起胃功能紊乱，视力降低。当噪声超过生产控制系统报警信号的声音时，淹没了报警音响信号，容易导致事故的进一步发展。

## 3.5.13 高温

工业高温环境是生产劳动中经常遇到的，尤其在有自然高温条件和工业热源迭加的场所。自然高温环境系由日光辐射引起，主要出现于夏季。该项目处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。

在高温作业环境下作业，人的体温往往有不同程度的增加，人体为维持正常体温，体表血管反射性扩张，皮肤血流量增加，皮肤温度增高，通过辐射和对流使皮肤的散热增加。同时汗腺增加汗液分泌功能，通过汗液蒸发使人体散热增加。由于汗的主要成分为水，同时含有一定量的无机盐和和维生素，所以大量出汗对人体的水盐代谢产生显着的影响，同时对微量元素和维生素代谢也产生一定的影响。当水分丧失达到体重的 5%—8%，而未能及时得到补充时，就可能出现无力、口渴、尿少、脉搏增快、体温升高、水盐平衡失调等症状，使工作效率降低，操作人员的工作能力、动

作的准确性、协调性、反应速度及注意力均降低，严重情况下将导致人员中暑，或因为人员的协调能力的降低从而发生工伤事故。该项目高温危害主要存在：

1、夏季，车间长期处于高温环境下，使人体散热困难，加剧了生理调节机能的紧张活动，让人感到不适，而且会大量出汗，造成人体水分、盐的大量排出而影响健康，甚至会发生中暑。

2、焊接使用过程中存在高温环境。研究资料表明，环境温度达到 28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时则仅为一般情况下的 70%左右；极重体力劳动作业能力，30℃时只有一般情况下的 50%~70%，35℃时则仅有 30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。主要体现在影响人体的体温调节和水盐代谢及循环系统等。高温还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能力降低，从而导致工伤事故。夏季应注意防暑降温。

### 3.5.14 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在 0.01~20 微米之间，绝大多数为 0.5~5 微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于破碎、粉碎、筛分、包装、配料、混合搅拌、散粉装卸及输送等过程和清扫、检修作业等作业场所。

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在 0.01~20 微米之间，绝大多数为 0.5~5 微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于破碎、粉碎、筛分、包装、配料、混合搅拌、散粉装卸及输送等过程和清扫、检修作业等作业场所。

该项目破碎生产过程产生白云石粉末。人员如长期在未采取相应的防护条件情况下接触其粉尘可能造成肺部伤害。另外，此粉尘对眼睛和皮肤也有一定的危害性。

### 3.5.15 自然危害因素分析

#### 1、雷击

雷击可引起的数十万乃至数百万伏的冲击电压可能毁坏电力变压系统，断路器、绝缘子等电气设备的绝缘，烧断电线，造成大规模停电。绝缘损坏不但引起短路，导致大火或爆炸事故，还会造成高压窜入低压和设备漏电隐患，雷击引起的感应电可能造成自动仪表系统失灵或误动作，雷击的放电火花也可能引起火灾和爆炸。

雷击也可能直接造成人员伤害，如操作人员雷雨天气高处作业或曝露在空旷场所造成雷击。

#### 2、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构、山体滑坡等，不良地质结构造成建筑、基础下沉等，影响安全运行，山体滑坡可能造成建筑、设备的整体损坏，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该公司建构物按 6 度设防，地震灾害影响可能性较小；项目所在地为平地，不存在山体滑坡、不良地质结构造成建筑、基础下沉等灾害的影响。

#### 3、暴雨、洪水

暴雨可能威胁项目的安全，该公司建设地势较高，排水便利。

#### 4、冰冻危害

过低的温度可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，导致管道、设备冻裂，引起物料泄漏。

#### 5、高温危害

项目属亚热带季风型气候，夏季不仅气温高，而且湿度大，夏季极端最高温度高达 41℃，高温持续时间长，自然环境本身已对人体健康构成了不良影响。夏季高湿环境，可能造成人员中暑。

#### 6、大（台）风及潮湿空气

该公司厂址处于内陆，遭受台风的几率极小，通常情况下台风登陆后到达此处基本上已减弱成热带低气压，因此项目受台风的破坏可能性极小

但该公司所在地区发生强对流天气可能发生局部强风。

### 3.5.16 有限空间危险性分析

有限空间作业是指进入生产或生活区域内的各类塔、球、釜、槽、罐、锅筒、管道、容器以及地下室、井、地坑、下水道或其他封闭场所内进行的作业。有限空间分为三类：

（1）密闭设备：如船舱、贮罐、槽罐车、反应釜、压力容器、管道、烟道、锅炉等；

（2）地下有限空间：如地下管道、地下室、地下仓库、地下工程、暗沟、隧道、涵洞、地坑、废井、地窖、污水池（井）、沼气池、化粪池、下水道等；

（3）地上有限空间：如储藏室、酒糟池、发酵池、垃圾站、冷库、粮仓、料仓等。

该项目可能存在的有限空间作业场所主要有：消防水池、化粪池。检维修等过程中违反有限空间作业安全管理制度或防护不当，易造成缺氧窒息事故或如遇引火源，可能导致火灾甚至爆炸。

### 3.5.17 主要危险、有害因素分布

主要危险、有害因素分布见表所示

表 3.6-1 各危险设施单元主要危险有害因素分布

序号	危险设施单元	火灾	容器爆炸	触电	物体打击	机械伤害	车辆伤害	坍塌	高处坠落	中毒和窒息	起重伤害	淹溺	噪声	高温	粉尘
1	1#厂房	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
2	配电房	√		√											
3	消防水池			√	√	√			√	√		√			
4	办公楼	√		√	√	√		√	√				√	√	
5	道路运输						√							√	

### 3.6 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，我们对该项目重大危险源进行辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，重大危险源的定义为：长期或临时生产、加工、使用或储存危险物质，且危险物质数量等于或超过临界量的单元。重大危险源的辨识指标为：单元内存在危险物质的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

#### 3) 实际存储量计算说明

参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。该项目涉及的乙炔（检维修），乙炔最大存量为 1 瓶，每瓶的最大充装量 4kg，乙炔临界量为 1t。

因此该项目危险化学品及储量见下表。

表 3.7-1 危险化学品重大危险源辨识表

物质名称 (重大危险源物质)	储存场所(区)		
	最大存量(t)	临界量(t)	比值
乙炔	0.004	1	0.004
计算过程：S=0.004<1			

由表 3.7-1 危险化学品重大危险源辨识表可知：该项目生产场所中危险化学品未构成重大危险源。

### 3.7 重点监控的危险化学品辨识

根据国家安全监管总局印发的《重点监管的危险化工工艺目录的通知》（2013 完整版）进行辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《易制毒化学品目录》（2014 年版），经对照，该项目无易制毒化学品。

依据《易制爆化学品目录》（2017 年版），经对照，该项目无易制爆化学品。

依据《危险化学品目录》（2015 年版），经辨识，该项目无剧毒化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）进行辨识，该公司涉及重点监管的危险化学品有乙炔（检修）。

## 第四章 评价单元划分与评价方法选择

### 4.1 评价单元的划分

#### 4.1.1 评价单元划分原则

评价单元的划分一般以系统的生产工艺、工艺装置、物料特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等结合起来进行，大致遵循以下原则：

- 1、生产类型或场所相对独立的，应按生产类型或场所划分评价单元；
- 2、具有相似工艺过程的装置（设备）应划分为一个单元；
- 3、场所（地理位置）相邻的装置（设备）应划分为一个单元；
- 4、独立的工艺过程可划分为一个单元；
- 5、具有共性危险因素、有害因素的场所和装置（设备）应划分为一个单元。

#### 4.1.2 该项目评价单元的划分

依据评价单元划分原则，结合行业特点和该项目工程的实际情况，并考虑到安全验收评价的特点，将该项目安全验收评价划分单元如下：

- 1) “三同时”管理单元；
- 2) 总平面布置单元；
- 3) 危险物料安全措施单元；
- 4) 工艺流程及设备设施单元；
- 5) 公用和辅助设施单元；
- 6) 特种设备单元；
- 7) 安全生产管理单元。
- 8) 重大生产安全事故隐患判定
- 9) 安全设施设计专篇对策措施落实情况

### 4.2 评价方法选择

### 4.2.1 安全评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行分析和评价的方法，它是进行定性、定量评价的工具。根据的危险、有害因素类型，结合经营企业的特点和被评价对象的具体情况，通过对各种评价方法的反复类比和筛选，本次评价主要采用了安全检查表评价法对该项目进行客观、公正的评价，各单元采用的评价方法如表 4.2-1 所示。

本评价组采用的安全评价方法如下表所示。

表 4.2-1 安全评价方法一览表

序号	划分的评价单元	采用的评价方法
1	三同时”管理单元；	安全检查表（SCL）
2	总平面布置单元	安全检查表（SCL）
3	危险物料安全措施单元	安全检查表（SCL）
4	工艺流程及设备设施单元	安全检查表（SCL）
5	公用和辅助设施单元	安全检查表（SCL）
6	特种设备单元	安全检查表（SCL）
7	安全生产管理单元	安全检查表（SCL）
8	重大生产安全事故隐患判定	安全检查表（SCL）
9	安全设施设计专篇对策措施落实情况	安全检查表（SCL）

### 4.2.2 评价方法介绍

安全检查表法是为检查某一系统、设备以及各种操作、管理和组织措施中的不安全因素，事先将要检查的项目编制成表，以便进行系统检查。安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范对已知的危险类别、设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。使用安全检查表分析，能判断每个被检查内容是否符合要求，是评价现已存在的系统符合性的有效工具。安全检查表的分类可以有多种，目前常用的安全检查表有 3 种类型：定性检查表、半定量检查表和否决型检查表。

安全检查表法适用于工程、系统的各个阶段。可以评价物质、工艺和设备，常用于安全验收评价、安全现状评价、专项安全评价中。

## 第五章 符合性评价

### 5.1 “三同时”管理单元符合性评价

本评价单元主要依据《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律、法规并结合该项目的实际情况，编制了针对该项目“三同时”法律法规符合性评价单元的检查表，对照设置的检查项目和内容，进行了检查和评价，具体检查情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 “三同时”管理单元符合性安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条	该项目已由江西铜狮钙业有限公司进行安全生产条件和设施进行综合分析。	符合
2	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第四条\《安全生产法》第三十一条	该项目安全设施投资纳入了建设项目概算，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	符合
3	施工单位发现安全设施设计文件有错漏的，应当及时向生产经营单位、设计单位提出。生产经营单位、设计单位应当及时处理。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十八条	没有设计变更。	符合
4	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	项目已由中北工程设计咨询有限公司编制安全设施设计。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
5	<p>工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。</p> <p>工程监理单位在实施监理过程中，发现存在事故隐患的，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告生产经营单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。</p> <p>工程监理单位、监理人员应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，并对安全设施工程的工程质量承担监理责任。</p>	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十九条	项目已由江西铜业建设监理咨询有限公司资质等级：甲级进行施工监理	符合
6	<p>建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，同时对危险性较大的分部分项工程依法编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施。施工单位应当严格按照安全设施设计和相关施工技术标准、规范施工，并对安全设施的工程质量负责。</p>	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十八条	项目已由江西椿林建设工程有限公司资质等级：贰级负责施工。	符合
7	<p>建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。</p> <p>建设项目安全验收评价报告应当符合国家标准或者行业标准的规定。</p> <p>生产、储存危险化学品的建设项目和化工建设项目安全验收评价报告除符合本条第二款的规定外，还应当符合有关危险化学品建设项目的规定。</p>	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十二条	建设单位已委托湖南德立安全环保科技有限公司进行验收评价。	符合

经现场检查，7 个检查项目全部合格，合格率 100%。

评价结论：本建设工程安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全“三同时”的相关要求。

## 5.2 总平面布置单元符合性评价

本节依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等法律、法规以及《江西铜狮钙业有限公司安全设施设计》的要求，采用安全检查表法对该项目总平面布置单元符合性进行评价。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合工业布局和城市规划。	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	GB50187-2012 第 3.0.2 条	厂区的配套服务已完善。	符合
3	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	厂址选择已对左述各因素进行深入的调查研究，并比较后确定。	符合
4	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条 第 3.0.5 条	厂址有方便、经济的交通运输条件。	符合
5	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所需要电源和给排水条件。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	满足生产、生活及发展规划需要的电源和给排水条件。	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。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文条件满足要求。	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。	GB50187-2012 第 3.0.10 条	厂址选址坡度较小，不属于盆地、积水洼地。	符合
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁地	GB50187-2012 第 3.0.12 条	不受洪涝灾害	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	带的工业企业，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》的有关规定。			
9	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、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置已按左述要求择优确定。	符合
10	总平面布置，应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用的功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	总平面布置符合生产流程、操作和使用功能；厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形规整；功能区内各项设施的布置紧凑、合理。	符合
11	厂区的通道宽度，应符合下列要求：1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求；3 应符合各种工程管线等的布置的要求；4 应符合绿化布置的要求；5 应符合施工、安装与检修的要求；6 应符合竖向设计的要求；7 应符合预留发展用地的要求。	GB50187-2012 第 5.1.4 条	通道宽度符合左述要求。	符合
12	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1、出入口数量不宜少于 2 个； 2、主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，应与外部运输线路连接方便； 3、铁路出入口应具备良好的了望条件。	GB50187-2012 第 5.7.4 条	设置有 2 个出入口，人流与货流分开。	符合
13	运输线路的布置，应符合下列要求：应满足生产要求，物流应顺畅，线路应短捷，人流、货流组织应合理。	GB50187-2012 第 6.1.3 条	运输线路满足生产要求。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
14	厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷； 五、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂内道路按左述要求设计。	符合
15	消防车道的布置，应符合下列要求： 一、车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 二、转弯半径应满足消防车转弯的要求； 三、消防车道与建筑之间不应该设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。	GB50187-2012 第 6.4.11 条	厂区设置环形道路，道路宽度为 15m、6m、10m、7m，厂区路面净空高度不低于 5m，内缘转弯半径 9m，满足消防道路的要求。	符合
16	人行道的布置，应符合下列要求： 一、人行道的宽度，不宜小于 1.0 m；沿主干道布置时，不宜小于 1.5 m。当人行道的宽度超过 1.5 m 时，宜按 0.5 m 的倍数递增； 二、人行道边缘至建筑物外墙的净距，当屋面为有组织排水时，不宜小于 1.0 m；当屋面为无组织排水时，不宜小于 1.5 m； 三、当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于 3.75 m 时，以及处于危险地段的人行道，应设置防护栏杆。	GB50187-2012 第 6.4.12 条	办公室旁设置人行道，人行道的宽度为 1.2m，人行道的布置符合左述要求。	符合
17	厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。当需要斜交时，交叉角不宜小于 45°。	GB50187-2012 第 6.4.13 条	交叉道路符合规定	符合
18	厂房之间及与仓库、民用建筑等的防火距离不应小于表 3.4.1 规定	GB50016-2014 第 3.4.1 条	满足要求，详见表 2.4-1	符合
19	根据建厂设计原则，应最大限度满足生产线的要求和特点，并且依据国家有关规范、规程和工业园区的规划及其提供的厂房规模和要求，达到经济合理，安全适用美观大方等要求。拟建项目建设施工应聘请专业的设计团队和施工队伍，按照《建筑设计防火规范》等要求全面考虑厂内外构筑物之间的安全防火间距	《安全设施设计》	建构筑物之间的安全防火间距符合《建筑设计防火规范》相关要求	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
20	配电房窗口应设置防虫网	《安全设施设计》	配电房整改前未设置防虫网，整改后设置了防虫网	整改后符合

评价小结：本单元采用安全检查表对作业场所危害控制进行评价，共检查 20 项，符合 20 项。

### 5.3 危险物料安全措施单元符合性评价

根据《江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全设施设计》及相应的法律、法规，对危险物料安全措施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物料安全措施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	生产车间应根据生产需要规定原料的存放时间、地点和最高允许存放量。相禁忌的原料不应存放在同一区域，应划定区域分类隔开或分离贮存。生产车间的生产物料、产品、半成品的堆放，应用黄色和白色标记在地面上标出存放地点，堆放整齐，保证通道畅通	《安全设施设计》	原料存放符合左述要求	符合
2	当距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。	《安全设施设计》	现场平台、通道防护栏杆高度均为 1.2m	符合
3	物料堆放重物在下，轻物在上，易损物品要固定，易倒物品要挤压住；长物要放倒。立体堆放的材料和物品要限制堆放高度，垛底与刹高之比为 1:2 的前提下，垛高不得超过 2 米，堆垛不得倾斜、有晃动。滑动物件要有支架或稳固措施。物料摆放不得影响操作，经常活动地带应留有 0.6m 的空间。	《安全设施设计》	物料堆放符合要求	符合
4	厂区内主要运输道路应标明机动车行驶车道和人行道，做到人车分流；装卸区标明机动车辆行驶线路；	《安全设施设计》	项目人车分流，装卸区标明机动车辆行驶线路；	符合

5	入库的物品应有明显的标签，包括名称、产地、出厂日期、危险等级、重量等。	《安全设施设计》	入库的物品有明显的标签，包括名称、产地、出厂日期、危险等级、重量。	符合
6	装卸区应有相应的照明设施；	《安全设施设计》	1#厂房入口的装卸区有相应的照明设施；	符合

评价小结：通过危险物料安全措施单元安全检查表分析可知，该项目危险物料安全措施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

#### 5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价

根据《江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全设施设计》安全设施设计采取的防范措施，对工艺流程及设备设施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.4-1。

表 5.4-1 工艺流程及设备设施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	车间内设置消防栓，灭火器等消防器材；	《安全设施设计》	1#厂房设置有灭火器与消防栓。灭火器间距不大于 30m。	符合
2	生产车间内应留有不小于 1.5m 的安全通道，设备于设备间根据设备的不同应留有相应的距离，满足人员安全进出及设备的检维修操作。	《安全设施设计》	生产车间内留有不小于 1.5m 的安全通道，设备于设备间根据设备的不同留有相应的距离，满足人员安全进出及设备的检维修操作。	符合
3	生产车间内严禁烟火，不许带火柴，打火机等火种进入车间。在安装和维修设备需动用明火时，应采取防火措施，检查确保安全。生产车间及储存仓库用的消防灭火用具，每 30m 内应保证有下列消防工具：两个泡沫灭火器，喷水头和消防灭火水栓。	《安全设施设计》	消防灭火器间距不大于 30m，符合要求。	符合
4	在生产场所、储存场所危险区域设置警示标志，警示标志符合《安全色》、《安全标志》以及《消防安全标志设置导则》等标准要求。	《安全设施设计》	1#厂房高处作业、皮带运输等位置已设置安全警示标志。	符合

5	车间内设备应按照工艺流程进行布置，各设备间的距离符合设备安全布置间距要求，车间内生产设备之间以及设备与四周围墙之间的距离最小为 1.5m，并留有足够的工人操作区域。	《安全设施设计》	车间内设备按照工艺流程进行布置，各设备间的距离符合设备安全布置间距要求。	符合
6	机械设备的离合器动作应灵敏、可靠、无连冲、制动器工作可靠，能与离合器相互协调联锁；选用防护隔栅或光电安全保护装置；紧急停止按钮灵敏、醒目，在规定位置安装有效。	《安全设施设计》	机械设备制动器与离合器联锁，已设置防护隔栅，符合要求。	符合
7	设备外露转动传动部分应有安全防护罩等装置，并备有紧急停车装置。	《安全设施设计》	部分设备外露转动传动部分整改前未设置安全防护罩，整改后设置了安全防护罩	整改后符合
8	在加工生产线上设有操作平台，操作平台的梯子、栏杆的设计严格按有关标准执行，并采取防滑措施。	《安全设施设计》	操作平台均设置安全栏杆、防滑措施。	符合
9	应采用工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备	《安全设施设计》	该项目采用工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备	符合
10	原材料白云石破碎前应采用喷淋洒水对原料矿石进行湿润；厂区道路及周边等产生无组织粉尘采用洒水抑尘措施；	《安全设施设计》	原材料白云石破碎前采用喷淋洒水对原料矿石进行湿润	符合
11	在操作电气开关时，手把上胶木完整，绝缘好，将手擦干，地板上铺绝缘胶皮或设有绝缘台。	《安全设施设计》	配电柜前整改前未铺设绝缘胶皮，整改后铺设绝缘胶皮	整改后符合

评价小结：本单元采用安全检查表对作业场所工艺流程及设备设施单元进行评价，共检查 11 项，符合 11 项。

### 5.5 公用和辅助设施单元符合性评价

该项目主要公辅设施包括电气、消防等。依据《江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全设施设计》及《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）的要求，对该项目的消防、电气等公辅工程进行符合性评价。

### 5.5.1 建筑消防单元符合性评价

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范和《江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全设施设计》的要求，对该项目的建筑消防单元符合性进行检查。检查结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 建筑消防单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	GB50016-2014 第 3.1.1 条	该项目建筑的生产火灾危险性按规范要求划分为丁类。	符合
2	甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级。	GB50016-2014 第 3.2.2 条	该项目不涉及甲、乙类厂房	符合
3	单、多层丙类厂房和多层丁戊类厂房不低于三级。使用或产生丙类液体的厂房和有火花、炽热表面、明火的丁类厂房，其耐火等级均不应低于二级。	GB50016-2014 第 3.2.3 条	该项目丁类厂房按二级耐火等级设计和建设。	符合
4	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合 GB50016-2014 表 3.3.1 的规定	GB50016-2014 第 3.3.1 条	见该项目建筑防火分区情况表 2.6-2。	符合
5	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m。	GB50016-2014 第 3.4.12 条、《安全设施设计》	见主要建（构）筑物之间的间距情况表 2.4-1。	符合
6	厂房的每个防火分区，其安全出口的数量应经计算确定，且不少于两个。	GB50016-2014 第 3.7.2 条	1#厂房为一个防火分区，安全出口数量为 3 个。	符合
7	厂房（仓库）应设置灭火器，灭火器的配置设计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	GB50016-2014 第 8.1.6 条	该项目设置了有灭火器，间距不大于 30m。	符合
8	灭火器应设置再明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	GB50140-2005 第 5.1.1 条	经现场检查，灭火器基本设置在明显和便于取用的位置，不影响安全疏散。	符合
9	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	GB50140-2005 第 5.1.2 条	灭火器设置稳固。	符合
10	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火箱内，其顶部离地面高度应小于 0.15m。	GB50140-2005 第 5.1.3 条	灭火器设置符合要求。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
11	变配电设施亦应在各单元相邻一侧设防火墙隔离，穿墙管道、电缆桥架与管道应采用不燃材料封堵，应设置单独对外的出口。	《安全设施设计》	变配电设施符合要求。	符合
12	疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度满足 0.6m/百人，且疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。疏散门应向外开启，不得采用吊门或非拉门，严禁采用转门，门下不得设门坎。交通运输通道上的门及相邻车间之间的门，均应采用开启后能自动关闭的型式。不得采用螺旋楼梯。	《安全设施设计》	疏散楼梯、走道、门符合要求	符合

评价小结：本单元采用安全检查表对作业场所建筑消防单元进行评价，共检查 12 项，符合 12 项。

### 5.5.2 电气设施单元符合性评价

依据《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电系统设计规范》、《建筑物防雷设计规范》等规范和《安全设施设计》的要求，运用安全检查表评价方法对该项目的电气设施单元符合性进行评价。检查结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 电气设施单元符合性评价表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
一	电气设备			
1	电气设备外露可导部分，必须与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均应与接地线相连。正常不带电而事故时可能带电的配电装置应设计可靠的接地装置。	《20kV 及以下变电所设计规范》第 3.1.4 条	电气设备、配电装置均采用接地保护。	符合
2	落地式配电箱的底部抬高，室内高出地面 50mm 以上，底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《安全设施设计》	配电箱均高出地面 50mm 以上	符合
3	变配电间门向外开，高压间（室）门向低压间（室）开，门、窗及孔洞设置网孔小于 10 mm×10mm 的金属网	《安全设施设计》	整改前未设置金属网，整改后设置了金属网	整改后符合

4	变配电间电缆沟应设置盖板。	《安全设施设计》	电缆沟整改前未设置盖板，整改后设置了盖板	整改后符合
5	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，应设计可靠接地装置。	《安全设施设计》	电气设备均设计可靠接地装置。	符合
6	配电箱内安装专用的 N 线端子板和 PE 线端子板，并有明显的标志，其连接方式应采用焊接、压接或螺栓连接；同端子上连接的电线不多于 2 根。	《安全设施设计》	配电箱接地、接零符合要求	符合
二	防雷及防静电			
1	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》第 3.1.1 条	已按要求设置防雷设施	符合
2	1#厂房按第三类建筑物考虑防雷措施。屋面上所有外露金属构件均须与接闪带焊接，突出屋面构筑物均需做接闪带。不同层高接闪带采用 $\Phi 12$ 的热镀锌圆钢可靠跨接。进出建筑物的各种金属管道及电缆金属外皮等均应在进出处进行总等电位联结，各种垂直金属管道的底端与顶端也做接地。工艺设备管道及电器设备外壳均应可靠接地。	《安全设施设计》	已按此要求设置	符合
3	防直击雷的人工接体距建筑物出入口或人行道不应小于 3 米。否则应采取保护措施。	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.5 条	防直击雷的人工接体距建筑物出入口 8 米。	符合
4	1#厂房内的金属设备、金属管道、金属构架、电缆金属外皮、金属屋架等主要金属物，均就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上。平行敷设的管道、构架和电缆桥架、电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100mm 时采用 $\phi 10$ 热镀锌圆钢跨接，跨接点间距不大于 30m。交叉净距小于 100mm 时，其交叉处亦应跨接。户内接地干线与防雷电感应接地装置的连接不少于两处。	《安全设施设计》	采用 $\phi 10$ 热镀锌圆钢跨接，符合要求。	符合
5	进出建筑物的电缆金属外皮、穿线钢管、架空和直接埋地金属管道就近与防雷的接地装置相连，架空金属管道还应在距建筑物约 25m 处接地一次。高压电源线路引入处装设避雷器，低压总受电柜处装设过电压保护器。	《安全设施设计》	采用埋地金属管道就近与防雷的接地装置相连，符合要求。	符合

评价小结：通过电气设施单元安全检查表分析可知，该项目电气设施

单元共检查 11 项，符合 11 项。

## 5.6 特种设备单元符合性评价

该项目特种设备包含起重机械、压力容器等，依据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》《固定式压力容器安全技术监察规程》等规范的要求，对该项目的特种设备单元符合性采用安全检查表进行评价。检查结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 特种设备单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	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。	《特种设备安全法》第 33 条	起重设备使用均已办理使用登记证	符合
2	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用	《特种设备安全法》第 40 条	空压机储气罐含有定期检测检验报告。	符合
3	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制。	《特种设备安全监察条例》第 5 条	建立有特种设备管理制度。	符合
4	特种设备出厂时，应当附有安全技术规范的设计文件，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。	《特种设备安全监察条例》第 15 条	特种设备技术文件资料齐全。	符合
5	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。	《特种设备安全监察条例》第 24 条	特种设备检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《特种设备安全监察条例》第 26 条	建立有安全技术档案。	符合
7	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	有特种设备定期检查、维护的记录。	符合
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。	《特种设备安全监察条例》第 28 条	特种设备有定期检验检测报告。	符合
9	特种设备作业人员及其相关的管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种	《特种设备安全监察条例》第 39 条	起重机操作人员持证上岗。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。			
10	压力容器使用单位对在用容器的安全检查，应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 6.3 条	已对压力容器（空压机储气罐）进行了定期安全检查。	符合
11	压力容器应当根据设计要求装设超压泄放装置（安全阀或者爆破片装置）。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.2 条	压力容器上装设了释压阀。	符合
12	对易爆介质或者毒性程度为极高、高度或者中度危害介质的压力容器，应当在安全阀或爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，不得直接排入大气中。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.2 条	压力容器设置安全阀。	符合
13	压力容器工作压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减少阀或调节阀的低压侧应当装设安全阀和压力表。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.2 条	设置了调压装置、安全阀和压力表。	符合
14	安全阀、爆破片装置应由持有相应的特种设备制造许可证的单位生产。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.1 条	安全阀的生产单位持有相应的特种设备制造许可证。	符合
15	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.1 条	有型式试验相关证明文件。	符合
16	安全附件出厂时应当随带产品质量证明，并且在产品上装设牢固的金属铭牌。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.1 条	安全附件有产品合格证明，有牢固的铭牌。	符合
17	安全附件应制定定期检验制度，安全附件的定期检验应按照《压力容器定期检验规则》与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.1 条	安全附件压力表、安全阀有相应的定期检验制度。	符合
18	安全阀、爆破片的排放能力应当大于或等于容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.1 条	安全阀的排放能力大于容器的安全泄放量。	符合
19	安全阀的整定压力一般不大于该容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的，也可采用最高允许压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.2 条	安全阀的开启或弹跳压力小于容器的设计压力。	符合
20	弹簧式安全阀应当有防止随变拧动调整螺钉的铅封装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.4 条	有防止随变拧动调整螺钉的铅封装置。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
21	<p>安全阀的安装应符合以下要求：①安全阀应当铅直安装在压力容器液面以上的气相空间部分，或者装设在与压力容器气相空间相连的管道上。②、压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积不得小于安全阀的进口截面积，其接管应当尽量短而直。④、安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门；为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置；对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易爆介质，腐蚀、粘性介质或者贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器的安全技术负责人批准，并且制定可靠的防范措施后，方可在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀，压力容器正常运行期间截止阀必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀的结构和通径不得妨碍安全阀的安全泄放。⑤、新安全阀应当校验合格后才能安装使用。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.5 条	<p>安全阀装设在与压力容器气相空间相连的管道上。压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积与安全阀的进口截面积相适应。安全阀的设置比较规范。新安全阀进行校验后再安装使用。</p>	符合
22	<p>压力表的选用和安装应符合以下要求： ①、压力表的选用应与压力容器内的介质相应。 ②、设计压力小于 1.6 MPa 的压力容器使用的压力表，其精度不得低于 2.5 级；设计压力大于或等于 1.6 MPa 的压力容器使用的压力表，其精度不得低于 1.6 级。 ③、压力表的表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍，表盘直径不得小于 100mm。 ④、压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验的日期，压力表校验后应当加铅封。 ⑤、压力表的装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响。 ⑥、压力表与压力容器之间应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.4 条	<p>压力表的选用与压力容器内的介质相相应。压力表的精度符合规范要求。压力表的表盘刻度极限值符合安全要求。压力表在安装前进行了校验。压力表的装设位置比较合理。</p>	符合

评价小结：该项目的压力容器、压力管道均由具有相应资质的厂家制作。压力容器的安全阀、压力表等安全附件定期进行校验，保证其在发生事故时，能正常工作。

起重机械与工具有完整的技术证明文件和使用说明（详见附件）。起重机等起重设备，经有关主管部门检查验收合格方投入使用。该项目特种设备均经检测合格，安全附件齐全。

综上所述，评价组认为该项目的特种设备单元符合安全要求。

### 5.7 安全生产管理单元符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》编制安全检查表，对该项目安全管理单元符合性进行对照检查。检查结果详见表 5.7-1。

表 5.7-1 安全生产管理单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》第四条	企业制定了全员的安全生产责任制，制定了比较完善的安全生产管理制度。	符合
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产工作第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》第五条	总经理对安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；（七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》第二十一条	企业制定了主要负责人安全生产责任制，明确了主要负责人的相关安全责任。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职	《安全生产法》第二十四条	该项目共计员工 25 人，属于工贸行业，企业配备 2 名兼职的安全生产管理人员。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。			
5	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十八条	该项目属于工贸行业，已对从业人员进行了培训，培训学时共计 24h。	符合
6	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	项目特种作业人员均有相应特种作业资格，详见附件。	符合
7	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	部分较大危险场所（传送带、高处作业）设置了安全警示标志。	符合
8	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。	《安全生产法》第三十八条	工艺、设备的安全性均符合相关标准。	符合
9	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	配备了劳保用品，员工能正确使用	符合
10	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第五十一条	企业为员工购买了工伤保险，详见附件。	符合

**评价结论：**通过对安全管理单元评价后认为：企业建立健全了安全管理网络，制订了完善的安全管理制度并得到了较好的落实，员工的安全意识较强，特种作业人员做到持证上岗，日常安全管理规范、有效，试生产期间未发生重大伤亡事故，安全生产管理单元基本能满足安全生产的要求。

通过检查表分析，项目的符合性情况满足生产要求，但现场勘察时发现存在部分安全隐患，已向企业提出了整改要求，详见第六章。

## 5.8 重大生产安全事故隐患判定

根据《国家安全监管总局关于印发<工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）>的通知》对该公司可能存在的重大生产安全事故隐患进行检查，如表 5.8-1 所示。

表 5.8-1 工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
一	<b>专项类重大事故隐患</b>			
1	未对有限空间作业场所进行辨识，并设置明显安全警示标志。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	对有限空间作业场所进行辨识，并设置明显安全警示标志。	符合要求
2	未落实作业审批制度，擅自进入有限空间作业。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	企业作业安全管理制度中有对有限空间作业审批的说明。	符合要求
二	<b>建材行业重大事故隐患判定标准</b>			
1	水泥工厂煤磨袋式收尘器(或煤粉仓)未设置温度和一氧化碳监测，或未设置气体灭火装置。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	不涉及	无关项
2	水泥工厂筒型储存库人工清库作业外包给不具备高空作业工程专业承包资质的承包方且作业前未进行风险分析。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	不涉及	符合要求
3	燃气窑炉未设置燃气低压报警器和快速切断阀，或易燃易爆气体聚集区域未设置监测报警装置。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	不涉及	无关项
4	纤维制品三相电弧炉、电熔制品电炉，水冷构件泄漏。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	不涉及	无关项
5	进入筒型储库、磨机、破碎机、篦冷机、各种焙烧窑等有限空间作业时，未采取有效的防止电气设备意外启动、热气涌入等隔离防护措施。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	已制定有限空间作业制度，并进行了安全培训	符合要求
6	玻璃窑炉、玻璃锡槽，水冷、风冷保护系统存在漏水、漏气，未设置监测报警装置。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）	不涉及	无关项

经现场检查，按照《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版），该公司重大生产安全事故隐患符合要求。

## 5.9 安全设施设计专篇对策措施落实情况单元

根据收集项目安全设施设计专篇，提出的安全对策措施，采纳落实情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目设计阶段对策措施落实情况

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
1、危险物料安全防范措施	<p>本项目的原料主要为白云山放置车间在原料中间仓库中。成品为重质碳酸钙粉放置在车间成品暂存区。</p> <p>一、库房建筑的一般要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、库房耐火等级不低于二级，门窗向外开启或推拉门、卷帘门。</li> <li>2、高压电气线路不得跨越库房，平行间距应不小于电杆 1.5 倍。</li> <li>3、接地和电气设备工作接地、保护接地等采用共用接地装置，接地电阻值不大于 4Ω。</li> <li>4、距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面得所有敞开边缘应设置防护栏杆。</li> <li>5、当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。</li> <li>6、当距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。</li> <li>7、在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。</li> <li>8、本项目车间仓库内设置有不小于 3.5m 的车行道以及宽度不小于 1m 的人行道；安全通道要求路面平坦，无积油积水，无绊脚物。</li> </ol> <p>二、仓库货物存放</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、仓库存货限高标准</li> </ol> <p>物料堆放重物在下,轻物在上,易损物品要固定,易倒物品要挤压住;长物要放倒。立体堆放的材料和物品要限制堆放高度,垛底与刹高之比为 1:2 的前提下,垛高不得超过 2 米,堆垛不得倾斜、有晃动。滑动物件要有支架或稳固措施。物料摆放不得影响操作,经常活动地带应留有 0.6m 的空间。</p> <p>三、仓库的其他要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①、库房要保证阴凉干燥环境；应适时作好库房通风、防潮、降温处理。库房耐火等级不低于二级。</li> <li>②、入库的物品应有明显的标签，包括名称、产地、出厂日期、危险等级、重量等。</li> <li>③、仓库内应保持卫生整洁，通道畅通，物品摆放整齐、平码堆放；堆垛与堆垛之间应留有大于等于 0.7 米的检查通道。仓库内标识堆货区域及堆货高度线。</li> <li>④、物料堆放重物在下,轻物在上,易损物品要固定,易倒物品要挤压住;长物要放倒。立体堆放的材料和物品要限制堆放高度,垛底与刹高之比为 1:2 的前提下,垛高不得超过 2 米,堆垛不得倾斜、有晃动。物料应靠通道侧放置整齐。物料摆放不得影响操作,经常活动地带应留有 2m 的空间。</li> </ol>	已落实
2、工艺、设备选型、设备布置的安全措施安全防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、根据生产原料与产品的火灾危险性类别，在工艺上采取了以下安全措施： 在工艺的选择上选择成熟稳定的，危险序数小技术成熟的技术，不涉及或少涉及高温高压条件下生产的工艺；在固化粘结工艺会区域设置了排风扇等排风设施，可以把工艺产生的少量有害气体及时排出室内。</li> </ol>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>车间内设置消防栓，灭火器等消防器材； 当生产工艺中需要改变工艺设计参数时，按规定程序经批准后实施。 为改善劳动条件，减轻劳动强度，减少事故发生机率，车间内原料及成品的运输为人工作业，车间生产工序之间的物料传递和运输基本上为人机结合的共同作业。</p> <p>2、设备选型、设备布置的安全措施： 本项目设备主要布置在生产车间内，生产车间内留有不小于 1.5m 的安全通道，设备于设备间根据设备的不同留有相应的距离，满足人员安全进出及设备的检维修操作，</p> <p>1) 设备的设计、采购应在符合规定的使用期限内，并根据要求定时检维修。</p> <p>2) 生产设备满足使用环境要求，主要为满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。</p> <p>3) 设备表面、角和棱在不影响使用功能的情况下，被人员接触到的部分及其零部件应设计成没有易伤人的锐角、利棱和凹凸不平的表面。</p> <p>4) 在各工艺设备的危险部位、地坑等设置可靠的防护栏、盖板等，并设置警示语，并要求工人佩戴劳保皮鞋、安全帽、手套及工作服等必需的防护用品。</p> <p>5) 在不同作业场所，设计相应的照明，以保证工人能够清楚地看到工具、制品、材料等。</p> <p>6) 制订合理的设备、设施维护保养周期，确保安全装置和保险装置正常使用。</p> <p>7) 设备外露转动传动部分应有安全防护罩等装置，并备有紧急停车装置；</p> <p>8) 操作员工要切实遵守安全规程。</p> <p>3、设备选型、设备布置的其他安全措施： 1) 首先尽量选择低噪声设备，其次采用消声（如在风机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（如设置单独隔声间、安装吸声材料等，引风机、水泵设置隔声罩）、减震和个体防护等措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准的要求。</p> <p>2) 设备安装：地脚都应放置减振器或橡皮垫，并使设备运转时经常处于良好的润滑状态。</p> <p>3) 为保证安全运行和控制方式平稳切换等，仪表控制中设有必要的安全连锁回路，并在基础自动化系统中通过软件实现。仪表控制系统具有过程参数、状态报警和设备故障报警功能。</p> <p>4) 超过噪声允许标准的设备设置消声器、室内隔音配置等综合治理。对于大型噪音设备采用设置隔音罩的方式处理，对于小型噪音设备，如风机等，根据噪音产生特点，设置消音器；尽量选用低噪声设备。采取噪声控制措施后，工作场所的噪声级仍不能达到标准要求，则采取个人防护措施和减少接触噪声时间的措施。</p> <p>5) 切割机械的离合器动作灵敏、可靠、无连冲、制动器工作可靠，能与离合器相互协调连锁；选用防护隔栅或光电安全保护装置；紧急停止按钮灵敏、醒目，在规定位置安装有效。</p> <p>6) 在加工生产线上设有操作平台，操作平台的梯子、栏杆的设计严格按有关标准执行，并采取防滑措施。</p>	

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
3、工艺过程采取的防烟尘、防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、等主要措施	<p>1、防粉尘措施</p> <p>无组织粉尘：白云石原料装卸、堆放过程产生的粉尘采用喷淋降尘措施（除尘效率为 80%）；原材料白云石破碎前采用喷淋洒水对原料矿石进行湿润；厂区道路及周边等产生无组织粉尘采用洒水抑尘措施；车间制定严格的卫生清洁制度；产品堆放区装卸口加装卷闸门，装卸货物除进出车辆外全部封闭并引入除尘器引风口，保证负压装卸；产品存放、搬运、装卸采用托盘叉车作业；厂区门口设置车辆冲洗平台并设置冲洗废水收集管网，冲洗废水经二级沉淀后回用于道路洒水抑尘，不外排；厂区场面及到主干道间的路面进行硬化并配路肩，及时清扫，配备洒水设施；做好植树绿化工作，厂区场面及到主干道间种植行道树，厂区内场面充分绿化，树木应及时冲洗。</p> <p>有组织粉尘：粉磨机（雷蒙机、摆式磨粉机、超细磨粉机）产生的粉尘经旋风除尘器收集后通过布袋除尘器（除尘效率约 99.8%）处理后，由集气管道收集引入总管道（每小时引风量 10000m<sup>3</sup>）；破碎区拟设置全封闭并设置集气罩+布袋除尘器处理粉尘，集气效率为 90%，除尘器除尘效率为 99.8%，由集气管道收集引入总管道；装车通道、成品仓及打包粉尘拟设置全封闭并设置集气罩+布袋除尘器处理粉尘，集气效率为 90%，除尘器除尘效率为 99.8%，由集气管道收集引入总管道；项目破碎粉尘、磨粉粉尘、装车通道、成品仓及打包粉尘经各自区域设置的集气系统+布袋除尘器处理后由集气管道收集引入总管道后经车间 1 根 15m 高的排气筒排放</p> <p>2、防泄漏、防渗漏措施</p> <p>（1）设备选材按照工艺需要及物料性质进行选材。工艺管道采用碳钢材质。</p> <p>（2）厂房、仓库地坪设计高度高于厂房、仓库外的地坪，并且在进出口处修筑慢坡，高为 150~300mm，防止雨水进入厂房、仓库。</p> <p>3、防火、防爆措施</p> <p>依据《建筑设计防火规范》、《建筑物防雷设计规范》、《建筑灭火器配置设计规范》等规范、规程的要求，提出如下对策措施：</p> <p>1) 灭火器的配置应符合《建筑灭火器配置设计规范》的规定要求。设置相应的灭火器，具体的灭火器配置见表 6.4-2。</p> <p>2) 生产车间内严禁烟火，不许带火柴，打火机等火种进入车间。在安装和维修设备需动用明火时，应采取防火措施，检查确保安全。生产车间及储存仓库用的消防灭火用具，每 30m 内应保证有下列消防工具：两个泡沫灭火器，喷水头和消防灭火水栓。</p> <p>3) 所有的门开在最近的处于外出口处，而且门要朝外开。通向大门的通道要保持畅通无阻。</p> <p>4) 工作人员都应经安全技术教育培训，才能上岗。</p> <p>5) 在生产场所、储存场所危险区域设置警示标志，警示标志符合《安全色》、《安全标志》以及《消防安全标志设置导则》等标准要求。</p> <p>（1）、防火材料涂层：</p> <p>本项目中的设备支撑、钢平台、设备承重的梁和柱、算子板、主管道的梁和柱等管架部位，应按设计要求涂“厚涂型钢结构防火涂料”。涂有防火材料的构件，其耐火极限设计要求不低于 1.5h。建构筑物采用二级耐火设计。</p> <p>钢结构建筑的柱子、梁、檩条、支撑选用超薄型钢结构防火涂料，达到二级耐火等级。</p>	

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>4、防高温措施 根据车间环境温度要求小于 35℃，超过 35℃要采取降温措施，在车间的高温位置设置岗位通风风机，风速控制在 5-7m/s。 车间通风，在建筑设计中已考虑了下侧窗、门进风，上侧窗排风，组织气流自然对流，基本能满足通风要求。 操作室与办公室区域采用舒适性空调来满足空气调节的需要</p> <p>5、其他安全措施 1) 机械设备的离合器动作应灵敏、可靠、无连冲、制动器工作可靠，能与离合器相互协调联锁；选用防护隔栅或光电安全保护装置；紧急停止按钮灵敏、醒目，在规定位置安装有效。 2) 作业人员必须经过专业培训，熟悉系统、熟悉设备操作方法和危险性，并经考试合格方可上岗。 3) 未经运行值班人员许可，任何人员严禁操作车间内的任何开关和设备。</p>	
4、主要危险设备安全措施	<p>1、巡检通道安全措施 1、安全通道标记应醒目、清晰，通道平坦，无台阶、坑、沟或斜坡，双线平行、笔直。 2、车行道宽 1.8m，人行道宽 1m。 3、安全通道必须畅通，各类材料、设备、工位器具不能侵占安全道。 4、安全通道应有醒目标志，安全出口等安全标志牌应有夜光效果，高度不得超过 1 米。</p>	已落实
5、特种设备安全设施	<p>1、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。 2、本单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 3、特种设备出现故障或者发生异常情况，单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用。 4、本工程涉及到的特种设备、特种设备附件的材料、设计、制造、检验、安装、使用、校验和维修等必须遵守国家有关规范、规程和标准，《压缩空气站设计规范》GB50029-2014、《压力容器》GB150-2011、《固定式真空绝热深冷压力容器》GB/T18442-2011、《安全阀安全技术监察规程》TSGZF-2006、《压力容器定期检验规则》TSG R7001-2013、《摆式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规程》AQ 3053-2015。</p>	已落实
6、压力容器和压力管道等特种设备安全措施	<p>1) 压力容器、管道等安全使用措施 (1) 应采购具有相应设计、制造资格的单位制造的压力容器，其产品必须附有制造厂的“产品质量证明书”和当地压力容器监检机构签发的“监检证书”。 (2) 压力容器使用前必须办理注册登记手续，申领使用证。 (3) 对安全阀、压力表等安全附件要进行定期校验。压缩空气储罐压力表为专用压力表，不得以其他压力表代替。安全阀、减压阀必须按规定的形式、型号和规格配备，且灵敏、可靠。 (4) 阀门安装位置不应妨碍本身的拆装、检修和生产操作，手能距地面或操作平台的高度宜为 1.2m。阀门的数量应保证每台设备或机组均能可靠地隔断。 (5) 阀门应有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞应有明显的开、关方向标志。 (6) 在役压力容器应按照《压力容器安全技术监察规程》的规定，定</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>期进行检验。对于安全状况等级达不到监督使用标准三级的压力容器，必须要在最近一次大修中治理升级；评定为五级的容器应按报废处理，决不能再继续使用。</p> <p>（7）根据设备特点和系统的实际情况，制定每台压力容器的操作规程。操作规程中应明确异常工况的紧急处理方法，确保在任何工况下压力容器不超压、超温运行。压力容器的操作人员应经过专业培训，持证上岗。</p> <p>（8）压力容器内部有压力时，严禁进行任何修理或紧固工作。</p> <p>（9）压力容器定期检验必须遵守《压力容器定期检验规则》TSG R7001-2013。</p> <p>（10）压力管道设计对施工及验收的规定，应按现行的国家标准《工业管道工程施工及验收规范——金属管道篇》及《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的有关规定执行。</p> <p>2) 空气储罐的安全措施</p> <p>（1）空气储罐用料的质量及规格，应符合国家的相应标准的规定；材料的生产经国家安全监察机构认可批准，并附有生产单位加盖单位质量证明章的材料质量证明书；</p> <p>（2）钢制压力容器用材料的力学性能、弯曲性能和冲击试验要求，应符合《压力容器》GB150的有关规定；</p> <p>（3）空气储罐的设计单位资格应符合《压力容器设计单位资格管理与监督规则》的规定；</p> <p>（4）空气储罐的生产制造单位，应委托取得相应压力容器制造许可证的单位进行生产制造；</p> <p>（5）空气储罐的安装单位必须取得相应的制造资格的单位或者是经安装单位所在地的省级安全监察机构批准的安单位进行安装；</p> <p>（6）空气储罐应定期检验，检验单位及检验人员应是取得省级或者国家监察机构的资格认可和经资格鉴定考核合格并接受当地安全监察机构监督，严格按照批准与授权的检验范围从事检验工作的检验单位及检验人员；</p> <p>（7）空气储罐用的安全阀，爆破片装置、压力表等应符合《压力容器安全技术监察规程》的有关规范；</p> <p>3) 空压机主要防范措施</p> <p>(1)空压机周边不得存放易燃、易爆物品。</p> <p>(2)周边不得进行喷漆和铝镁磨削等作业。</p> <p>(3)安全阀、压力表定期校验，空压机压力连锁装置完好可靠。</p> <p>(4)电器柜应有可靠的 PE 保护线，且屏护可靠；高压控制系统不得带负荷拉闸。</p>	
7、设备设施检修、维修的安全防范措施	<p>1、检修维修主要安全防范措施</p> <p>（1）检修工作时按规定穿戴好劳动保护用品。</p> <p>（2）检修设备时必须严格执行“断电挂牌”制度。</p> <p>（3）检修设备前必须进行放空处理。</p> <p>（4）拆卸设备时，拆卸力量应均匀，避免用力过大而造成碰伤等现象。</p> <p>（5）交叉作业时勤于观察，以防物体坠落伤人。</p> <p>（6）检修相互联系的机件时，必须先将相连的机件卡住，使其不能滑动后方可检修。</p> <p>（7）两米以上高空作业，必须开具登高作业票，必须全过程使用安全带，并在使用前对其认真检查。高空作业上下传递物品，应使用传递</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>绳，禁止抛扔。使用梯子登高作业应至少两个，梯子要坚固可靠，并且注意防滑或歪斜。</p> <p>(8) 检修完毕后，应清点工具，防止工具留在机器内。</p> <p>(9) 在检查、维修时，对断开动力源之后仍有可能存在残余能量的生产设备，设计上必须保证其能量可被安全释放或消除。</p>	
8、其他安全措施	<p>1、电气伤害的安全措施</p> <p>(1) 线路铺设时沿墙架空敷设的高度在室内应大于 2.5m,室外应大于 4.5m,跨越道路时应大于 6m,与其他设备、门窗或水管的距离应大于 0.3m。</p> <p>(2) 配电箱内应安装专用的 N 线端子板和 PE 线端子板，并有明显的标志，其连接方式应采用焊接、压接或螺栓连接；同端子上连接的电线不应多于 2 根。</p> <p>(3) 车间一般照明采用寿命长、高效节能型光源和灯具，在室外露天场所、有腐蚀性气体和蒸汽的场所采用防腐型防水防尘灯具，在有爆炸和火灾危险场所采用防爆型灯具。</p> <p>(4) 电器设备按规范进行选取，保证电气设备裸露带电部分与人行道、栏杆的安全距离，防止人身触电。</p> <p>(5) 主要机器设备的金属外壳、底座、传动装置、金属电线管、配电盘以及配电装置的金属构件、电缆线的金属外包皮等采取保护接地或接零措施。</p> <p>(6) 带电体</p> <p>①、带电作业时要按安全工作要求填写工作票，并制订可靠的安全防护措施；</p> <p>②、做好监护工作，配电间敷设绝缘垫；</p> <p>③、操作人员要穿戴好劳动防护用品，使用安全防护用具；</p> <p>④、操作时严格遵守安全操作。</p> <p>2、受限空间作业安全防范措施</p> <p>(1) 在此区域作业必须履行工作票或操作票手续,进入前必须进行强制通风 30 分钟以上,禁止使用氧气通风；</p> <p>(2) 在此区域工作不准超过两人,进入前应使用气体报警仪(如便携泵吸式气体检测仪)对该区域的有毒有害气体浓度进行检测,检测仪器在使用前应进行校验,以确保指示正确；</p> <p>(3) 在此区域使用通风机及行灯等电气工具时应认真检查电源线不得有裸露部位,确保绝缘良好。作业时要使用 12 伏以下照明电源,行灯变压器及漏电保护器必须放置在入口 2 米以外。</p> <p>(4) 在此区域进行焊接作业时,必须做好绝缘措施,敷设绝缘橡胶板,作业人员应穿绝缘鞋,戴绝缘手套,电焊带不能有裸漏部位,电焊钳应使用绝缘合格的材料；</p> <p>(5) 在拆卸阀门时,应首先检查并确认高位排空气门处于开启状态,并检查确认与其相连的部位介质已经排空或已全部隔断,确认系</p>	已落实
9、电气设备安全措施	<p>1、变配电间门向外开，高压间（室）门向低压间（室）开，门、窗及孔洞设置网孔小于 10 mm×10mm 的金属网。</p> <p>2、落地式配电箱的底部抬高，室内高出地面 50mm 以上，底座周围应采取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。</p> <p>3、带电部分全部用绝缘层覆盖，其绝缘层能长期承受运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。</p> <p>4、标准电压超过交流 25V（均方根值）容易被触及的裸带电体应设置</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>遮栏或外护物，其防护等级不应低于《外壳防护等级分类》（GB4208）的 IP2X 级。</p> <p>5、配电线路装设短路保护、过负荷保护。</p> <p>6、配电线路的敷设符合：与场所环境的特征相适应；能承受短路可能出现的机电应力；能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其它应力和导线的自重。</p> <p>7、配电线路的敷设，避免下列外部环境的影响：避免由外部热源产生热效应的影响；防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物而带来的损害；防止外部的机械性损害而带来的影响；在有大量灰尘的场所，避免由于灰尘聚集在布线上对散热所带来的影响；避免由于强烈日光辐射带来的损害。避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的影响。避免有植物和霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的影响。避免有动物的情况对布线系统带来的影响。</p> <p>8、支承电缆的构架，采用钢制材料时，采取热镀锌或其它防腐措施；</p> <p>9、正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均设计可靠接地装置。</p> <p>10、电击危险防护对策</p> <p>为保证正常运行和防止由于电流的直接作用造成的危险，电气设备有足够的绝缘电阻、介质强度、耐热能力、防潮湿、防污秽、阻燃性、抗漏电起痕性等电气绝缘性能。</p> <p>在基本绝缘损坏时，有可能产生故障接触电压的危险，附加绝缘或加强绝缘应单独考核。</p> <p>为防止意外接触带电部分，采用电气设备结构与外壳，或将其装置在封闭的电气作业场中等直接接触保护技术。外壳等用作防止直接接触保护的部件只允许用工具拆卸或打开。</p> <p>11、配电箱内安装专用的 N 线端子板和 PE 线端子板，并有明显的标志，其连接方式应采用焊接、压接或螺栓连接；同端子上连接的电线不多于 2 根。</p> <p>移动电气设备：绝缘电阻值不小于 1 兆欧；电源线采用三芯或四芯多股橡胶电缆，无接头，绝缘层无破损。移动电气设备在 6m 处设电源开关；不允许随地面跨越通道；PE 线连接正确、可靠；防护罩、遮栏、屏护、盖完好、无松动；开关应可靠、灵敏，且与负载相匹配。</p> <p>其他安全措施</p> <p>（1）、户外安装的高压设备、绝缘子等采取的加强绝缘措施。</p> <p>（2）、大型电气设备如变压器，安装时采用抗震加固，防止滑动。</p> <p>（3）、电缆敷设时尽量在环境温度&gt;0℃时进行，以避免损伤电缆。</p> <p>（4）、电气室的门窗考虑防砂尘、防小动物措施，进出电缆管线要进行封堵。根据电气室的设备运行情况考虑通风。</p> <p>（5）、有易燃易爆物体的场所采用防爆电气设备，管线敷设符合防爆区域电气设备安装要求。</p>	
10、防雷、接地设施安全设施	<p>本工程预计雷击次数为 0.1878 次/a，根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）3.0.4 的规定本项目生产车间按三级防雷作防雷措施及防雷电波侵入。第三类防雷建筑物的接闪带网格尺寸不大于 20m×20m 或 24m×16m。</p> <p>屋面上所有外露金属构件均须与接闪带焊接，突出屋面构筑物均需做接闪带。不同层高接闪带采用Φ12 的热镀锌圆钢可靠跨接。进出建筑物的各种金属管道及电缆金属外皮等均应在进出处进行总等电位联</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>结，各种垂直金属管道的底端与顶端也做接地。工艺设备管道及电器设备外壳均应可靠接地。</p> <p>避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与屋顶接闪带焊接；下部与埋于土壤中的人工接地体焊接，在每根引下线上距地面不低于 0.3m 处设接地体连接板。采用埋于土壤中的人工接地体时设断接卡，其上端与连接板或钢柱焊接。连接板处有明显标志。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距应大于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。</p> <p>（2）防雷电感应措施：建、构筑物内的金属设备、金属管道、金属构架、电缆金属外皮、金属屋架等主要金属物，均就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上。平行敷设的管道、构架和电缆桥架、电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100mm 时采用φ10 热镀锌圆钢跨接，跨接点间距不大于 30m。交叉净距小于 100mm 时，其交叉处亦应跨接。长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处也用金属线跨接。防雷电感应的接地装置和电气设备接地装置共享。户内接地干线与防雷电感应接地装置的连接不少于两处。</p> <p>（3）防雷电波侵入措施：进出建筑物的电缆金属外皮、穿线钢管、架空和直接埋地金属管道就近与防雷的接地装置相连，架空金属管道还应在距建筑物约 25m 处接地一次。高压电源线路引入处装设避雷器，低压总受电柜处装设过电压保护器。</p> <p>（4）接地系统措施：低压配电系统的接地制式采用 TN-S 系统，变压器低压侧中性点直接进行工作接地并引出 PE 线。</p> <p>本工程采用总等电位联结，MEB 总等电位箱通过主接地线 40×4 热镀锌扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、N 线、PE 线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用 BV-1×25-SC25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。</p> <p>工作接地、保护接地、防雷接地、防感应雷接地、合用接地装置，接地电阻不大于 4Ω，实测不满足要求补打接地极。</p> <p>接地保护，桥架内通长敷设一根-40×4 热镀锌扁钢作为接地干线，首端、终端与接地装置可靠连接，每隔 50m 有接地引下线。变压器外壳、高低压配电柜外壳、配电箱金属外壳、电流互感器、电压互感器、电缆及电缆头金属外皮、所有电气设备外露可导电部分、穿线钢管均与接地干线或 PE 线作良好电气连接，严格区分 N 线与 PE 线。</p> <p>接地装置（包括接地干线、接地支线和接地极）的材料采用防腐热镀锌型钢。</p>	
11、采取的其他电气安全措施	<p>（1）防触电措施：</p> <p>A. 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>B. 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>C. 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，</p>	

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>D. 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p> <p>（2）防漏电措施：各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p> <p>（3）电气安全照明：</p> <p>A. 车间采光照明：按《建筑照明设计标准》执行，生产现场避免眩光产生；一般环境中选用高效节能无极灯具或金属卤素灯。照明光源按节能，寿命及显色性等要求选用。</p> <p>B. 明灯具光源选择：厂房及户外装置区采用节能灯；配电装置室、控制室、办公室采用节能型日光色荧光灯，照度设计原则：办公室：300lx；控制室；高低压配电间：200lx；变压器室：100lx；仓库：100lx；主生产厂房：150lx；其余露天场所 50lx。</p> <p>C. 照明电压：照明电源电压为交流 380/220V，光源电压为交流 220V。对移动式照明灯具，或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时，采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。</p> <p>D. 应急照明：在变配电室、生产厂房楼梯间、控制室等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。应急照明及疏散指示灯内置蓄电池，当发生火灾时，正常照明电源断电后，应急照明及疏散指示灯可维持 30min 照明。对有特殊要求的场所等均设置局部照明。</p> <p>（4）电气防火措施：</p> <p>A. 为了防止电气设备和电气线路引起火灾，在火灾危险场所，单相网络中的相线和中性线均装设短路保护，并使用双极开关同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍，或断路器长延时脱扣器整定电流的 1.25 倍。</p> <p>B. 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。</p> <p>C. 在可能有高温的区域敷设的电气管线、电缆桥架等采取隔热措施。</p> <p>D. 在各变、配电所配电装置的室内配备手提式干粉灭火器。所有配电室出线间，电缆夹层等的门均采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于 1h。并严禁汽水和油管道穿越上述房间。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四围的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>E. 配电室的设计满足下列各项要求：配电装置室，有两个出口；装配式配电装置的母线分段处，设置有门洞的隔墙；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电装置室按照事故排烟要求，设置足够的事故通风装置；配电室内通道保证畅通无阻。配电室洞口、门、</p>	

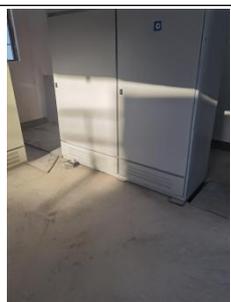
序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	窗设防小动物侵入的安全网。 F. 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。	
12、其他安全措施	1、安全警示标志 （1）厂内交通道路应设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期维修保养，保持清晰。 （2）生产场所作业地点的紧急通道和紧急出口均应设置明显的标志和指示箭头。 （3）在危险作业地点应在作业处设置安全警示标志。 （4）在阀门比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送物质名称、符号或设明显标志。 （5）各类管道按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》、《安全色》要求涂刷相应的色标和明显的流向标志。 （6）母线护网、高压设备围栏、变配电设备遮拦等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相应警示标志。 （7）高处作业时设置安全信号和标志。 （8）有毒、缺氧、窒息、存在高空坠落等危险作业地点应在醒目的地方设置安全警示标志。 （9）安全警示标志、风向标设计要求 （1）设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。	已落实

## 第六章 安全对策措施建议

### 6.1 存在的问题及整改情况

江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目在安全管理方面做了一定的工作，也取得了一定的成效。评价组通过查阅资料、现场询问与勘查等方式，发现其现场存在的主要问题如表 6.1-1 所示。企业对此高度重视，并按照“五落实”原则对评价组提出的问题进行了认真整改，于 2022 年 7 月 20 日向评价组反馈了现场整改情况。经评价组确认，所有问题均已整改到位。

表 6.1-1 存在问题及整改情况表

序号	整改事项	安全对策措施	整改情况	整改前图片	整改后图片
1	配电柜前未铺设绝缘胶垫	配电柜前铺设绝缘胶垫	已整改		
2	外露转动传动未设置安全防护罩	增设防护罩	已整改		
3	配电房电缆沟未设置盖板	增设电缆沟盖板	已整改		

4	配电房窗未设置网孔小于 10mm × 10mm 的金属网	增设金属网	已整改		
---	------------------------------	-------	-----	--	---

## 6.2 提高安全生产水平的建议

1. 企业应积极开展安全生产标准化创建工作，逐步提高企业的安全生产管理水平。严格按照《江西铜狮钙业有限公司安全设施设计》中对安全管理、生产设备设施及作业安全的要求执行。

2. 企业在安全生产标准化管理体系运行过程中，应严格对照《起重机械安全规程》的相关要求，加强起重机械的日常检查，及时更换起重机械损坏的部件。

3. 电气设备防护措施应符合安全设施设计要求。

4. 依据《安全标志及其使用导则》的要求补充完善现场安全标志牌。

5. 建议进行厂区照明现状普查，及时完善各个生产岗位的照明设施，及时更换破损照明灯具。

6. 企业应按规定供给高温作业和夏季露天作业人员的茶水、含盐汽水等清凉饮料及防暑药品。

7. 加强各类机械设备的管理和日常检查，确保各设备的连锁系统可靠、有效。

8. 进一步加强员工的安全培训教育，特别是加强员工生产安全事故应急预案的培训和演练，以提高员工应对突发性事故的能力；进一步加强特种作业人员管理，确保每名特种作业人员均能持证上岗。

9. 进一步加强日常安全检查工作，及时消除事故隐患。

10. 加强对职业卫生防护设施的定期检查和维修，并进一步加强生产设备的维护管理，及时消除职业危害和安全隐患。

11. 加强作业人员在巡视时的个体防护用品佩戴，保证职工身心健康。

12. 按要求定期对本工程的特种设备、强制检测设备（压力表）及防雷装置进行检测。

13. 企业应加强对消防栓、消防通道巡查，保持消防通道畅通，消防栓前不得堆放杂物。

14. 企业应加强人的行为性、生理性、心里性危害因素的防范，制定相关的安全管理制度，防止因人的不安全行为而诱发生产安全事故。

15. 进一步健全安全生产管理制度、操作规程，加强公司全体员工对本单位安全生产管理制度与岗位操作规程的安全培训。

## 第七章 安全验收评价结论

### 7.1 安全状况综合评价

参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。该项目涉及的乙炔(检维修)属于重大危险源辨识范围内的物质，通过 3.7 分析该项目未构成重大危险源。

该项目涉及到的危险化学品有乙炔(检维修)、氧气(检维修)。

该项目于 2019 年 8 月 1 日取得由德兴市发展和改革委员会颁发的《江西铜狮钙业有限公司江西省企业投资项目备案通知书》，备案号：2019-361181-30-03-016147。项目各类生产设备所配备的安全设施均运行正常，达到了安全竣工验收条件。

该项目的危险有害因素有：机械伤害、火灾、物体打击、起重伤害、高处坠落、容器爆炸、触电、车辆伤害、坍塌、中毒和窒息、淹溺、粉尘、高温、噪声与振动等。其中机械伤害、火灾、物体打击及起重伤害是最主要的危险有害因素。

评价组采用“安全检查表法”对各评价单元进行分析评价，其评价结果为：

“三同时”管理评价单元：符合安全要求；

总平面布置评价单元：符合安全要求；

危险物料安全措施评价单元：符合安全要求

工艺流程及设备设施评价单元：符合安全要求；

公用和辅助设施评价单元：符合安全要求；

特种设备评价单元：符合安全要求；

安全管理评价单元：符合安全要求。

### 7.2 安全验收评价结论

通过对江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目安全设施竣

工情况进行评价，认为：江西铜狮钙业有限公司年产高端碳酸钙 20 万吨项目的安全设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施达到了国家有关法律、法规标准规范的要求，能满足安全生产的需要。工程试生产运行状况正常，安全管理活动有效，安全生产条件能满足安全生产活动要求，具备安全验收条件。

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（备案稿）

二〇二三年四月二十日

### 编制人员与企业负责人合影



## 附件目录

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、立项批复文件
- 4、工伤保险缴费证明
- 5、应急预案
- 6、三级教育培训
- 7、用地预审意见、环评批复
- 8、隐患排查文件
- 9、安全生产责任制、管理制度、操作规程
- 10、特种作业人员证
- 11、主要负责人和安全管理人員证
- 12、竣工验收消防查验报告
- 13、消防竣工验收备案表
- 14、特种设备检测报告
- 15、工程设计、施工、监理单位资质
- 16、安全设施设计单位资质证书
- 17、专家评审会议签到表及专家评审意见
- 18、企业评审现场整改回复
- 19、专家修改意见对照表
- 20、项目图纸