

抚州市东乡区上陈新材料有限公司  
年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目  
安全设施验收评价报告  
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

2023 年 12 月 21 日

抚州市东乡区上陈新材料有限公司  
年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目  
安全设施验收评价报告  
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

评价项目负责人：许玉才

报告完成日期：2023 年 12 月 21 日

**抚州市东乡区上陈新材料有限公司  
年产 500 万吨砂石骨料生产有线建设项  
安全设施验收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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2023 年 12 月 21 日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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。

## 安全评价人员

	姓 名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	方忠业	1600000000200082	029926	
	王纪鹏	S011035000110192001552	036830	
	管自强	S011035000110191000614	020516	
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

## 前 言

抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目 2019 年 6 月 19 日在抚州市东乡区发展和改革委员会备案，项目统一代码为:2019-361029-11-03-011991。抚州市东乡区上陈新材料有限公司为江西南方水泥有限公司下属子公司。现有股东为江西南方水泥有限公司、抚州市城市建设集团有限公司、江西金泰医药包装材料有限公司，其中江西南方水泥持股 40%，抚州城建持股 40%，江西金泰医药持股 20%。

抚州市东乡区上陈新材料有限公司成立于 2019 年 1 月 27 日，法人代表为代申学，注册资本为贰亿伍仟万元整。公司住所江西省抚州市东乡区虎圩乡仕桥村委会上陈小组。公司经营范围建筑石材、砂石、骨料及其配套下游产品的生产、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）。

2019 年 9 月，抚州市东乡区上陈新材料有限公司委托天津水泥院编制了《抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料项目可行性研究报告》。

2020 年 1 月，公司委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目安全预评价报告》。

2022 年 7 月，公司委托天津水泥工业设计研究院有限公司编制了《抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）。

设计内容为：一条年产 500 万吨的砂石骨料生产线；辅助工程为砂石骨料生产线配套的生产、生活给排水设施、采暖及通风设施、供电工程和自动化控制工程；储运工程：砂石骨料生产线上的成品储库、堆棚的建设，厂内运输道路的建设等主体工程相关安全设施。

截止 2023 年 10 月底，抚州市东乡区上陈新材料有限公司已建设完成了一条年产 500 万吨的砂石骨料生产线；辅助工程的砂石骨料生产线配套的生产、生活给排水设施、采暖及通风设施、供电工程和自动化控制工程；储运工程的砂石骨料生产线上的成品储库、堆棚的建设，厂内运输道路的建设等主体工程相关安全设施等内容。

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》的要求，新建、改建、扩建项目完成并成功试运行一段时间后，企业应对新建、改建、扩建项目进行安全验收评价，以判断工程项目在劳动安全方面对国家及行业有关的标准和法规的符合性，并检查相关安全配套设施“三同时”的有效性，受抚州市东乡区上陈新材料有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500

万吨砂石骨料生产线建设项目安全设施验收评价工作。我中心组成项目组，于 2023 年 9 月 17 日对项目进行了现场勘查，对企业提供的技术资料进行了查阅分析，对在现场工作中辨识到的危险有害因素进行了分析、计算，在上述工作的基础上，根据《安全评价通则》和《安全验收评价导则》的要求，编制完成本安全验收报告的初稿。评价报告初稿根据项目建设情况，对照相关规范、标准等提出了不符合项及对策措施建议。

2023 年 12 月 2 日，抚州市东乡区上陈新材料有限公司组织专家对抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目竣工安全设施进行了验收，专家组提交了《抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目安全设施竣工验收专家组意见》（以下称《意见》）。抚州市东乡区上陈新材料有限公司针对专家组提出的《意见》进行了整改并提交了生产线安全设施验收问题整改回复函。根据整改结果及专家组对验收评价报告意见，赣安中心对验收评价报告进行修改完善。

在安全验收评价工作中及评价报告书的编制中得到了抚州市东乡区上陈新材料有限公司相关部门同志的大力支持与协助，特表示衷心的感谢！

## 目 录

<b>1 评价对象与依据</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.2 评价目的和内容 .....	1
1.3 评价依据 .....	2
1.4 评价程序 .....	6
<b>2 工程项目概况</b> .....	<b>8</b>
2.1 建设工程项目基本情况 .....	8
2.2 建设单位简介 .....	8
2.3 厂址概况 .....	9
2.4 总图运输 .....	12
2.5 骨料生产工艺 .....	18
2.6 特种设备及检测检验 .....	21
2.7 公用工程及辅助设施 .....	22
2.8 劳动安全措施 .....	31
2.9 安全管理 .....	35
2.10 试生产运行情况 .....	38
<b>3 危险、有害因素辨识与分析</b> .....	<b>40</b>
3.1 物料的危险、危害因素分析 .....	40
3.2 生产工艺的危险、有害因素辨识 .....	46
3.3 自然危害因素分析 .....	59
3.4 主要有害因素 .....	60
3.5 危险与有害产生的主要原因 .....	62
3.6 重大危险源辨识 .....	64
3.7 易制毒化学品识别 .....	66
3.8 监控化学品辨识 .....	66
3.9 剧毒化学品辨识 .....	66
3.10 易制爆品辨识 .....	66
3.11 重点监管的危险化学品辨识 .....	66

3.12 危险工艺辨识 .....	67
3.13 主要危险、有害因素分析结果 .....	67
<b>4 评价单元划分与评价方法 .....</b>	<b>68</b>
4.1 评价单元划分 .....	68
4.2 评价方法 .....	68
<b>5 安全设施符合性评价 .....</b>	<b>69</b>
5.1 安全设施“三同时”程序 .....	69
5.2 厂址单元符合性评价 .....	71
5.3 总平面布置 .....	76
5.4 生产工艺及设备单元 .....	84
5.5 供配电系统单元 .....	91
5.6 厂内消防单元符合性评价 .....	93
5.7 厂内供气单元符合性评价 .....	96
5.8 特种设备单元符合性评价 .....	97
5.9 重大生产安全事故隐患判定评价 .....	99
5.10 安全管理单元 .....	100
<b>6 安全对策措施建议 .....</b>	<b>103</b>
6.1 设备设施采取的安全措施 .....	103
6.2 工艺过程采取的安全对策措施 .....	107
6.3 供配电系统安全对策措施 .....	107
6.4 危险作业安全对策措施 .....	108
6.5 安全管理单元安全对策措施 .....	111
<b>7 安全验收评价结论 .....</b>	<b>113</b>
7.1 项目安全状况综合评述 .....	113
7.2 安全验收评价结论 .....	113
<b>8 附件 .....</b>	<b>114</b>
<b>9 附图 .....</b>	<b>114</b>

# 1 评价对象与依据

## 1.1 评价对象和范围

### 1) 安全评价对象

抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线。

### 2) 安全评价范围

本次安全评价的范围为：《安全设施设计》所涉及的一条年产 500 万吨的砂石骨料生产线的安全设施以及建设项目周边环境和企业安全管理现状，主要评价该建设项目的安全技术设施、设备、工艺、安全管理措施是否符合国家有关安全法律、法规和相关标准，规范的要求。同时评价安全技术设施、设备、工艺、安全管理措施等在生产运行中的安全有效性。

不属本次验收评价范围：项目环境影响、职业危害等须依法进行专项评价，不在本次验收评价范围内。

## 1.2 评价目的和内容

评价目的：贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，为建设项目安全设施竣工验收提供技术支撑，以利于提高建设项目的本质安全程度和安全管理水平，减少和控制建设项目投产后的危险、有害因素，降低生产安全风险，预防事故发生，保护建设单位的财产安全及人员的健康和生命安全。

本次验收评价工作主要通过对生产及辅助系统设计的安全设施进行符合性评价。评价主要内容：

1) 从安全技术角度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；检查与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；

2) 检查建设项目运行对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况；

3) 检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；

4) 分析工程中存在的危险、有害因素，主要采用安全检查表法检查工程项目与国家相关标准的符合性；

5) 依据规范、规程的相关规定编制检查表，对验收项目进行符合性评价；

6) 从整体上评价建设项目的运行情况和安全管理是否正常、安全和可靠，得出评价结论。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 法律

- 1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号，2007 年 11 月 1 日实施）
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 87 号，2008 年 6 月 1 日实施）
- 3) 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第 74 号，2009 年 5 月 1 日实施）
- 4) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起实施）
- 5) 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第 73 号，2013 年 7 月 1 日开始实施）
- 6) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日实施）
- 7) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施）
- 8) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 60 号，2011 年 12 月 31 日实施；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二次修正；2017 年主席令第 18 号公布第三次修订；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四次修正）
- 9) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，1995 年 1 月 1 日实施；2009 年主席令第 18 号公布第一次修订；2018 年主席令第 24 号公布第二次修订，2018 年 12 月 29 日施行。）
- 10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 58 号，2020 年 4 月 29 日，由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十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行）

11) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 13 号，2021 年 6 月 10 日第三次修订）

12) 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会议第二次会议通过；2008 年中华人民共和国主席令第 6 号公布第一次修订；2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会议第十次会议修订，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会议第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日通过修订）

### 1.3.2 行政法规

- 1) 《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
- 2) 《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号，2004 年 3 月 1 日施行）
- 3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过，自 2007 年 6 月 1 日起施行，根据国家安全监管总局令第 77 号修正
- 4) 《特种设备安全监察条例》2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令第 373 号公布 2009 年 1 月 24 日修订，2009 年 5 月 1 日起施行
- 5) 《气象灾害防御条例》国务院令第 570 号，2010 年 4 月 1 日施行
- 6) 《工伤保险条例》国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行
- 7) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令第 645 号公布，自 2013 年 12 月 7 日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正）
- 8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，2017 年修订）
- 9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，2017 年修订）
- 10) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 293 号，2017 年修订）
- 11) 《生产安全事故应急条例》国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日施行

### 1.3.3 地方性法规

1) 《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议第五次会议通过。

2) 《江西省消防条例》（2018 年修改）2018 年 9 月 26 日起实施。

3) 《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议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议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议第十五次会议修正 2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会议第三次会议第二次修订）。

### 1.3.4 部门规章

- 1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日起施行
- 2) 《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令第 47 号，2012 年 6 月 1 日起施行
- 3) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》2010 年 12 月 14 日国家安全监管总局令第 36 号公布，2015 年 4 月 2 日国家安全监管总局令第 77 号修正
- 4) 《生产经营单位安全培训规定》2005 年 12 月 28 日国家安全监管总局令第 3 号公布，2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正、2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正
- 5) 《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》2013 年 5 月 20 日国家安全监管总局令第 59 号公布，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号修正
- 6) 《生产安全事故应急预案管理办法》2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正

### 1.3.5 地方规章

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 12 月 1 日起施行）

### 1.3.6 规范性文件

- 1) 《转发国家安全监管总局关于进一步做好冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”工作的通知》赣安监管三字〔2009〕314 号
- 2) 《关于开展冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”专项检查工作的通知》赣安监管〔2010〕159 号
- 4) 《江西省安监局关于印发江西省开展工贸企业较大危险因素辨识管控提升防范事故能力行动计划实施方案的通知》赣安监管三字〔2016〕39 号
- 5) 《江西省安监局关于印发江西省加强工贸行业安全监管 2017~2019 年行动方案的通知》赣安监管三字〔2017〕67 号
- 6) 《江西省安监局办公室关于冶金等工贸行业建设项目安全设施“三同时”工作有关问题的复函》（2016 年 4 月 20 日）
- 7) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》安监总

厅安健〔2018〕3号

8) 《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, 2022年11月21日)

### 1.3.7 技术标准规范

#### 1) 国家标准 (GB)

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| (1) 《企业职工伤亡事故分类》                     | GB6441-1986    |
| (2) 《破碎设备 安全要求》                      | GB18452-2001   |
| (4) 《建筑灭火器配置设计规范》                    | GB50140-2005   |
| (5) 《带式输送机工程设计规范》                    | GB50431-2008   |
| (6) 《安全色》                            | GB2893-2008    |
| (7) 《安全标志及其使用导则》                     | GB 2894-2008   |
| (8) 《安全带》                            | GB6095-2009    |
| (9) 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分: 钢直梯》         | GB 4053.1-2009 |
| (10) 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分: 钢斜梯》        | GB 4053.2-2009 |
| (11) 《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》 | GB 4053.3-2009 |
| (12) 《建筑抗震设计规范》                      | GB50011-2010   |
| (13) 《起重机械安全规程》                      | GB6067.1-2010  |
| (14) 《低压配电设计规范》                      | GB50054-2011   |
| (15) 《构筑物抗震设计规范》                     | GB50191-2012   |
| (16) 《工业企业总平面设计规范》                   | GB50187-2012   |
| (17) 《建筑照明设计标准》                      | GB50034-2013   |
| (18) 《带式输送机安全规范》                     | GB14784-2013   |
| (19) 《中国地震动参数区划图》                    | GB18306-2015   |
| (20) 《机制砂石骨料工厂设计规范》                  | GB 51186-2016  |
| (21) 《选矿安全规程》                        | GB 18152-2000  |

#### 2) 国家推荐标准及指导性技术文件标准 (GB、GBZ)

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| (1) 《高处作业分级》               | GB/T3608-2008   |
| (2) 《工业企业卫生设计标准》           | GBZ1-2010       |
| (3) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020  |
| (4) 《个体防护装备配备规范 第1部分: 总则》  | GB 39800.1-2020 |

(5) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022(2022 年 10 月 1 日起实施)

### 3) 安全标准 (AQ)

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| (1) 《安全评价通则》        | AQ8001-2007      |
| (2) 《安全验收评价导则》      | AQ8003-2007      |
| (3) 《特种设备安全技术规范》    | TSGR0004—2009    |
| (4) 《气瓶安全技术规程》      | TSG23—2021 《场(厂) |
| (5) 《内专用机动车辆安全技术规程》 | TSG81-2022       |

## 1.3.8 建设项目合法证明文件及技术资料

(1) 安全验收评价合同

(2) 企业营业执照

(3) 抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目《江西省企业投资项目备案通知书》(项目统一代码: 2019-361029-11-03-011991), 抚州市东乡区发展和改革委员会, 2019 年 6 月 19 日;

(4) 《抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目安全设施设计》(简称: 《安全设施设计》) 及其图件(天津水泥工业设计研究院有限公司, 2022 年 7 月 12 日)

## 1.4 评价程序

依据《安全评价通则》相关内容, 本次评价工作大体可以分为七个阶段:

### 1) 前期准备阶段

明确被评价对象和范围, 进行现场调查, 收集相关法律法规、技术标准及与评价对象有关的数据资料。

### 2) 危险、有害因素识别与分析

根据技改工程生产工艺、周边环境及工程、水文地质等条件的特点, 识别和分析其生产过程中危险、有害因素存在的部位、存在的方式、事故发生的途径及变化的规律。

### 3) 划分评价单元及选择评价方法

根据评价工作的需要, 按生产工艺功能、生产设备、设备相对空间位置和危险、有害因素类别及事故范围划分评价单元, 并相应的采取有针对性的评价方法。

### 4) 定性、定量评价

在危险、有害因素识别和分析的基础上, 选择科学、合理、适用的定性、定量安全评价方法对该矿发生事故的可能性、引起事故发生的致因因素、影响因素和事故严重程度进行定性、

定量评价。

5) 提出安全对策措施及建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理的措施及建议。

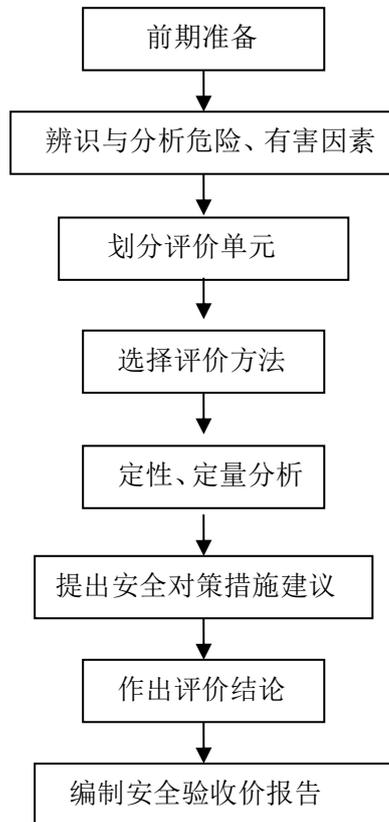
6) 做出安全评价结论

在对评价结果分析归纳和整合的基础上，做出安全评价结论，并指出应重点防范的重大危险、有害因素，以及重要的安全措施。

7) 编制安全评价报告

依据安全评价的过程、采用的安全评价方法、获得的安全评价结果，编制安全评价报告。主要是汇总以上各阶段所得到的各种资料、数据，综合分析提出结论与建议。

安全评价工作程序如图 1-1 所示。



安全验收评价程序图 1-1

## 2 工程项目概况

### 2.1 建设工程项目基本情况

建设单位：抚州市东乡区上陈新材料有限公司

工程项目名称：抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线

建设地址：抚州市东乡区上陈矿区

建设单位法定代表人：代申学

项目总承包单位：天津水泥工业设计研究院有限公司

设计单位：天津水泥工业设计研究院有限公司

施工单位：天津水泥工业设计研究院有限公司

监理单位：合肥水泥研究设计院有限公司

开工时间：2020 年 9 月

### 2.2 建设单位简介

抚州市东乡区上陈新材料有限公司（简称：上陈新材料公司）为江西南方水泥有限公司下属子公司。现有股东为江西南方水泥有限公司、抚州市城市建设集团有限公司、江西金泰医药包装材料有限公司，其中江西南方水泥持股 40%，抚州城建持股 40%，江西金泰医药持股 20%。

江西南方水泥有限公司成立于 2009 年 3 月，是中国建材集团有限公司下属南方水泥有限公司出资组建的专业化省级管理型水泥公司。注册资本金 30 亿元人民币，注册地江西省南昌市，总资产 130 亿元。主营业务为水泥熟料、水泥及其制品、砂石骨料、商品混凝土及其制品以及矿渣微粉的研发、生产、销售和对水泥企业的投资。

江西南方是贯彻中国建材集团业务发展战略在江西设立的大型专业化水泥、商混、骨料一体化公司。截至 2019 年，拥有成员企业 52 家，其中水泥企业 21 家，商混企业 29 家，新材料企业 2 家，分布在江西省除景德镇市以外的 10 个地市以及安徽省东至县，有员工 4500 余人。公司熟料产能 1500 万吨、水泥产能 2500 万吨，商品混凝土产能 3180 万方，骨料产能 2000 万吨（含在建产能），是省域内大型水泥企业和最大的商品混凝土供应商和服务商。

江西南方秉承中国建材“善用资源、服务建设”的经营理念，始终贯彻执行了中国建材的“三五”即五化（一体化、模式化、制度化、流程化、数字化）、五集中（市场营销集中、采购集中、财务集中、技术服务集中和投资决策集中）和五个关键经营指标（净利润、售价、成

本费用、现金流和资产负债率)管理模式,构建了高效、便捷、安全的管理体系,目标是将江西南方打造成为中国建材和南方水泥的优质企业。

抚州市城市建设集团有限公司是在原抚州市交通建设投资集团有限公司基础上,整合划入全市 50 家国有建筑类相关企业组建成立的市属国有企业。集团于 2022 年 1 月完成企业名称变更,市场定位为市本级城乡基础设施和公共设施的建设主体,负责市域内市政、交通、建筑、水利等工程项目的建设管理,建筑材料、矿产资源、建材供应链的开发、经营管理。

江西金泰医药包装材料有限责任公司成立于 2000 年,是一家专注滴眼剂包装解决方案的企业。公司地处抚州市东乡区大富工业园区,集包装设计、研发、生产和销售一体,为医药企业提供一站式滴眼剂包装解决方案。公司总占地面积为 35000 m<sup>2</sup>,建筑面积 10000 m<sup>2</sup>,员工约 43 人,年产能约 1.5 亿套滴眼剂包装。

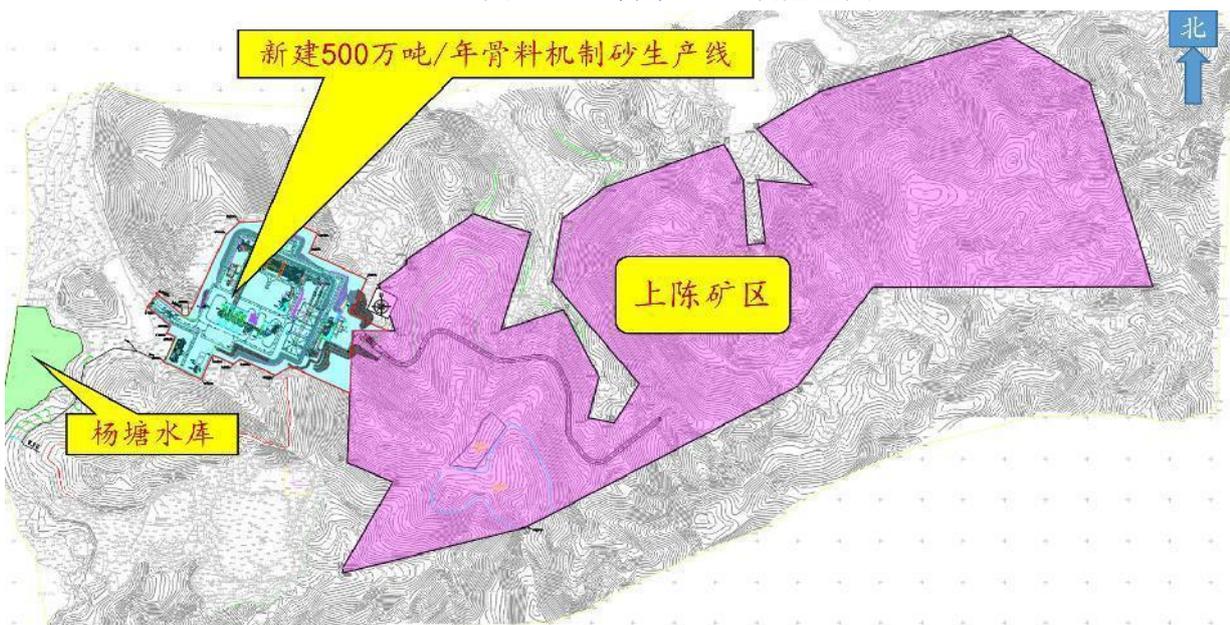
## 2.3 厂址概况

### 2.3.1 地理位置与交通运输

本项目位于江西省抚州市东乡区,矿区地处东乡城区 160° 方向,北距东乡城区直线距离约 8 公里,西距砍头村直线距离约 4.4km,行政区划属东乡区虎圩乡管辖。

矿区极值地理坐标:东经 116° 37' 24" ~116° 38' 36" ;北纬 28° 09' 16" ~28° 09' 59" (2000 国家大地坐标系),矿区西行约 5km 与公路相连通往县城,交通便利。建设场地区域位置见下图 2-1。

图 2-1 上陈矿区区域位置图



### 2.3.2 周边环境

本项目为年产 500 万吨的建筑骨料及机制砂生产线，建设场地位于上陈矿区西侧的江西礼达石料有限公司厂区内，该公司已于 2018 年被东乡区政府关停。建设场地占地面积约 13.44 公顷，厂区东侧、南北两侧均为未开采的山体，厂区西部为杨塘水库，厂区仅有一个出入口，也位于西侧。本项目骨料生产线与上陈矿区位置关系见下图 2-2。



图 2-2 骨料生产线与上陈矿区位置关系

本项目骨料生产线厂依托原江西礼达石料有限公司原有骨料厂厂区建设，该公司已于 2018 年被东乡区政府关停。建设场地为租赁场地，占地面积约 0.133km<sup>2</sup>。项目是老厂内建设一条年产 500 万吨的建筑骨料及机制砂生产线。厂区东侧、南北两侧均为未开采的山体，厂区西部为杨塘水库，厂区仅有一个出入口，也位于西侧。厂区建筑与公司外其他企业、公路、最近的民用建筑距离见表 2-1。

表 2-1 厂区建筑与外部建筑距离

名称	相对位置	单位及建、构筑物名称	距离 m
正北	厂界	山体	/
正南	厂界	山体	/
正西	厂界	杨塘水库	/
正东	厂界	山体	/
东南	厂界	上陈矿区	相邻

建设场地不具备珍贵动植物保护区和国家自然保护区的条件,非水源保护地;不属于公园、风景、旅游区、文物古迹区、考古学、历史学、生物学研究考察区;水、电等基础设施完善,环境适宜,适合本项目的建设。

### 2.3.3 自然条件

#### 1) 地形地貌

地形地貌:矿区属低山丘陵区,地形标高一般在+80~+200m 之间,最高点海拔标高+213.2m,最低海拔标高+85m,最大相对高差+128.2m。区内总体地势北西低南东高,地形坡度在 $10^{\circ}$ ~ $30^{\circ}$ 左右,地形切割较浅。区内植被发育,山林以杉、松、杂木、竹为主。

项目建设场地位于矿山之中,地形复杂,部分车间之间高差很大,例如:卸料平台和一破车间高差为 22.50m,中间堆棚与粗碎车间之间高差达到 22.00m。高差大于 20m,属于高边坡。企业已对高边坡进行浮石清理,并打入锚杆后挂网支护。企业未对厂区进行详勘工作(布孔范围包括厂区高边坡)并委托专业高边坡设计单位进行高边坡支护设计。

#### 2) 气候条件

气候属中亚热带季风型湿热多雨气候,四季分明,日照充足,春季温暖湿润,夏季炎热湿润,秋季凉爽少雨,冬季寒冷干燥。气温偏高,年平均气温为 $17.7^{\circ}\text{C}$ ,最冷月为 1 月,平均气温 $5.5^{\circ}\text{C}$ ,最热月为 7 月,平均 $29.4^{\circ}\text{C}$ ,极端低温 $-11.1^{\circ}\text{C}$ (1991 年 8 月 28 日),极端高温 $42.8^{\circ}\text{C}$ (1978 年 7 月 15 日)。无霜期平均 267 天,最长 309 天,最短为 233 天,具有冬短、夏长、春早、秋迟的特点。年平均降水量 1500mm,最多年达 2308.8mm,最少年为 1143.6mm。4-6 月份占全年降水量的 48%,1-3 月份占 22%,7-9 月份占 19%,10-12 月份占 11%。日照年平均 1725.6 小时,最多 2234.2 小时,最少 1027.3 小时,盛夏(7-8 月份)日照时数最多,日照率可达 50%以上。

#### 3) 区域稳定性

项目区属地震少发区,历史上没有发生过地震。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)本区地震动力参数:0.05g,或特征周期:0.35S,区域稳定性好。

#### 4) 工程地质条件

矿体顶板主要为第四系残坡积层及石英闪长玢岩风化层,全区广泛分布,山岭及裂隙发育地段地表风化较深,低洼沟谷和裂隙不发育处风化较浅,平均为 16.97m。顶板岩性以粘土、亚粘土及强风化砂土为主,局部混杂中风化石英闪长玢岩碎块,呈半胶结或无胶结松散状,具塑性和压缩性,在外力和动水压力作用下极易软化或潜蚀流动。

矿体及其底板、围岩均为石英闪长玢岩,斑状结构,块状构造,节理、裂隙较发育。据采

取岩石力学试验测试结果资料，新鲜及弱风化岩石单值抗压强度大于 90MPa。岩石结构致密，硬度高，属坚固岩组。

矿区覆盖层发育，平均厚度 16.97m，最大厚度 26.33m；矿石及其围岩节理、裂隙较发育；矿山为露天开采，强风化层剥除后所形成的边坡为岩质边坡，未来开采在需考虑节理裂隙对边坡稳定性的影响。

矿区工程地质条件中等。

#### 5) 水文地质

矿区内属低山丘陵地貌，矿体围岩及上覆盖层富水贫乏，自然条件下坡面冲沟水流对采矿影响不大。矿体分布标高最低+95m，最高+213.2m，矿区北西部外围小水库蓄水位最高标高为+80m，水库对采矿无影响，区内最低侵蚀基准面标高为+85m，矿体均位于侵蚀基准面之上，有利于自然排水。

矿区水文地质条件属简单类型。

#### 6) 环境地质

矿区区域稳定性较好，周边村庄距离均大于 300m 爆破安全距离之外，矿山开采矿石不含有毒有害元素；虽然在矿山开采、矿岩加工中，存在少量环境污染及破坏植被等现象，但是以目前采矿、矿岩加工工艺的前提下，通过一系列针对性防治措施，此类地质环境问题可有效得以解决。

矿区的环境地质条件简单。

## 2.4 总图运输

### 2.4.1 总平面布置

项目总平面布置格局划分成四个功能区：

#### (1) 原料卸料及储存区

本区域位于厂区东部，包括粗碎车间、中间储库、除泥筛分，闪长岩矿石卸料平台布置在一破车间东侧的台段上，临近矿山道路，便于闪长岩矿石矿车卸料。

#### (2) 主生产区

本区域位于位于厂区北部，包括中细碎车间、筛分车间、石粉钢仓、空压机站、及循环水泵站、机修车间等附属车间。

#### (3) 成品发运区

本区域位于厂区西部，靠近大门，方便成品出厂。主要车间包括 4 个骨料成品散装库、机

制砂车间和机制砂储存与散装、污水处理、成品电力室等车间。

#### (4) 厂前区

本区域位于厂区西南角，靠近杨塘水库处，靠近大门。主要车间包括办公楼、食堂/浴室/宿舍两个建筑物。

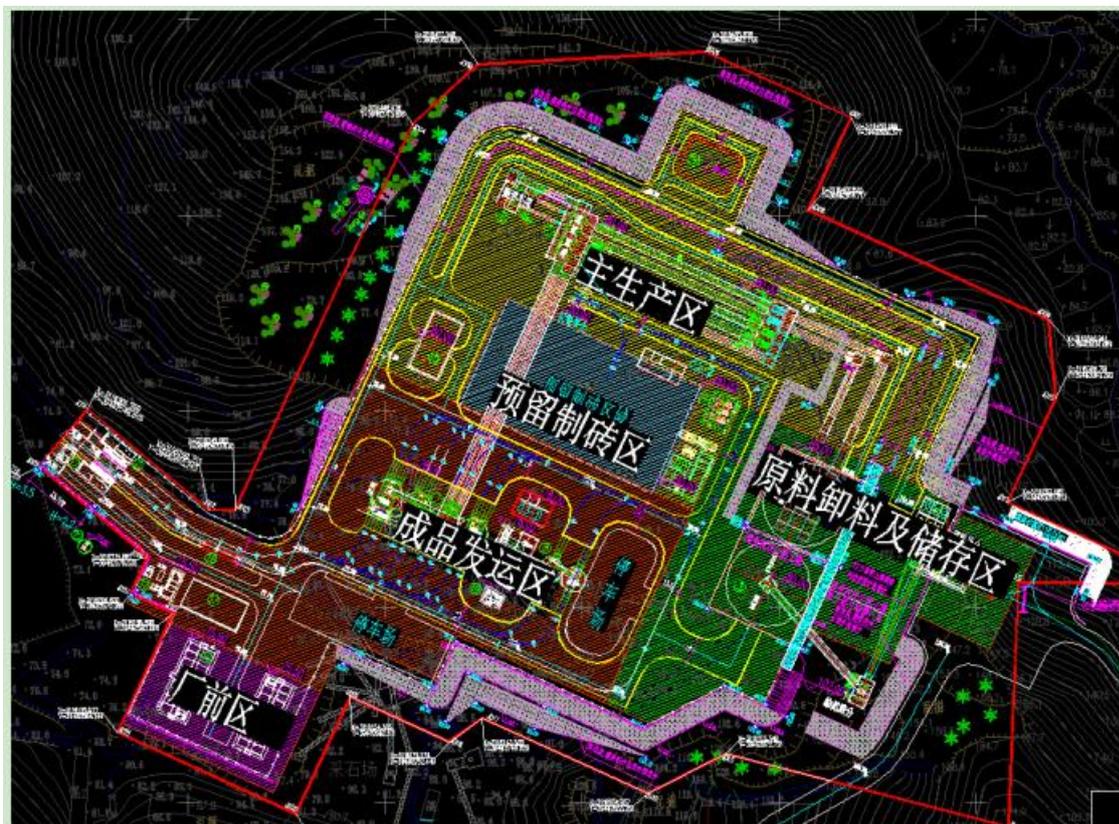


图 2-2 厂区总平面布置

### 2.4.2 竖向布置

项目各车间布置充分利用工业场地原有高差，做到场地平整土石方平衡，且确保厂区道路连接顺畅。

#### 1) 原料卸料及储存区

石灰石卸料平台：+124.50m

粗碎车间、除泥筛分：+102.00m

中间堆棚：+85.00m

除泥堆棚：+80.00m

#### 2) 主生产区

中细碎车间：+80.00m；检查筛分：+80.00m；

整形车间：+80.00m

### 3) 成品发运区

机制砂车间和机制砂储存与散装: +78.00m

骨料成品散装库: +78.00m

### 4) 厂前区

食堂/浴室/宿舍: +75.50m

办公楼: +75.50m

建设项目矿石卸料平台和一破车间高差达到 22.50m, 除泥筛分和主生产区之间高差达到 22.00m, 厂区北侧, 东侧与山体之间高差达到 15m 以上, 以上台段之间以高边坡连接, 为保证安全, 企业在高边坡实施了挂网支护。

## 2.4.3 厂区道路及物料运输

厂区内的主要道路为环形布置, 以方便各种车辆的行驶, 并满足生产检修及消防安全的要求。在卸料平台、成品储存与散装库和机制砂库一侧或两侧布置有道路广场, 以满足原料卸料和成品运输需要。

厂内道路为水泥混凝土路面, 平道牙。闪长岩矿石卸料平台及运矿道路为泥结碎石路面。厂内道路生产线主干路宽度为 14m、13.5m、9m、7m、6m。检修道路或车间引道宽度为 4m。道路纵坡在 0.00%~7.00%之间, 道路横坡为 1.5%, 道路最小转弯半径为 2.5m, 最小安全视距为 30m。

厂区运输车辆为半挂车货车, 车辆宽度为 2.5m, 车辆最长为 17m, 车辆最大载重为 40t。

厂内道路按交通量及车辆荷载的不同分为特重交通道路、重型交通道路类型和轻型交通道路等不同类型, 各类型道路选择不同的道路结构。

厂区共使用 13 台汽车衡, 在大门处布置 1 台汽车衡, 4 个骨料成品库下布置 8 台汽车衡, 机制砂库下布置 2 台汽车衡, 闪长岩矿石运矿道路上布置 2 台汽车衡。汽车衡要求配备定量装车(库底汽车衡)和一卡通无人值守功能。

## 2.4.3 场地周边绿化

在厂前区保留局部林地将生产生活区分隔开, 在生产线空地铺设草坪、建设花坛和绿化, 同时保留厂前区的林地。厂区围墙内侧种植乔木, 道路两侧种植行道树, 主要生产车间周围等处, 种植乔、灌木、草坪和绿篱。

在厂区主要出入口和生活区, 种植了观赏性强、美化效果好的花草树木, 工作环境文明、优雅。

## 2.4.5 建筑结构

### 1. 建筑抗震设防。

本工程根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年局部修订版）的有关要求，对所建建（构）筑物抗震按 6 度（第一组）进行设防，基本地震加速度值为 0.05g。

### 2. 建筑防火防爆

本工程中车间电气室属于丙类，其余都为丁、戊类。

主要车间设了两个以上的出入口，楼层上下设有足够的工作、安全疏散楼梯。生产车间疏散钢梯，宽 0.9m；辅助生产车间或民用建筑等采用钢筋混凝土楼梯，宽 1.1m；对于层高超过 6m 以上的单层建筑，均设置直接上下层间的消防梯。

砂石骨料生产过程中所有物料均为非燃烧物质，生产及贮存的火灾危险性较小。

变压器室、配电间、出线小室、电缆夹层各车间隔墙上的门均采用不低于丙级防火门。

长度大于 7m 的配电室，在两端设两个出口；配电装置的操作通道宽度单列布置时为 1.5m，双列布置时为 2.0m。高压配电装置和低压配电装置分室装设，室间隔墙为防火墙和双向防火门。

### 3. 厂房结构

（1）本工程主要生产车间及辅助生产车间的结构形式见表 2-3。

表 2-3 本项目主要车间结构形式

序号	子项代号	子项名称	采用的基础	采用的上部结构方案
1	111	粗碎车间	桩基/天然地基	地坑+地沟+钢筋混凝土框架+钢屋盖
2	11B	除泥筛分车间	天然地基	钢筋混凝土框架+钢框架
3	119/129	中间堆棚/除泥堆棚	天然地基	地沟+混凝土挡墙+钢网架
4	121/131	中细碎车间	桩基/天然地基	钢筋混凝土框架+钢框架
5	12B/13B	检查筛分车间/成品筛分车间	桩基/天然地基	钢筋混凝土框架+钢框架
6	151	整形车间	桩基/天然地基	钢筋混凝土框架+钢框架
7	13D	石粉钢仓	天然地基	钢筋混凝土框架+钢仓
8	11D	成品储存与散装	桩基	钢筋混凝土筒仓
9	12D	机制砂储存与散装	桩基	钢筋混凝土筒仓
10	141	机制砂车间	桩基/天然地基	钢筋混凝土框架

序号	子项代号	子项名称	采用的基础	采用的上部结构方案
11		全厂输送	天然地基	封闭钢桁架结构
12	715	空压机站	天然地基	混凝土框架
13		联合水泵站及全厂其他泵站	天然地基	钢筋混凝土框架或砌体结构+钢筋砼水池
14		全厂电力室	天然地基	钢筋混凝土框架或砌体结构

## (2) 钢结构桁架及钢筋混凝土支柱

钢桁桥：桁桥主体部分采用竖向桁架与水平桁架组成的空间结构体系。

钢桁桥与支柱连接采用一端固定一端滑动的连接方式，钢桁桥滑动支座均采用四氟乙烯桥梁支座。

变形缝处理：桁桥全长超出温度变形的允许范围，沿桁桥方向不超 70m 设置一道伸缩缝(且缝宽满足抗震的要求)，每温度段均设置一个固定支柱。

桁桥变形要求：

### 1) 楼梯踏步：

一般采用 45° 梯，踏步宽 240mm，踏步高 220mm。

空间有限时采用 51° 或 59° 梯。

采用 51° 梯时，踏步宽 220mm，踏步高 240mm。

采用 59° 梯时，踏步宽 200mm，踏步高 280mm。

### 2) 爬梯：

必须采用爬梯时，梯宽为 600mm。侧扶手为连续的角钢制作，并超出顶部梯级、可靠固定。梯级为圆钢筋制作。爬梯有安全护笼。

### 3) 栏杆：

各部位的防护栏杆均采用钢管栏杆，总控制室、办公楼等采用塑钢成品或不锈钢栏杆、扶手。

钢管栏杆为焊接的钢管和钢带结构。

栏杆下部设踢脚板，超出走道平面 100mm。立柱间距 900mm。

扶手转弯处设立柱。

## 4. 建筑朝向、自然通风、采光措施

除降噪降粉尘等特别要求的封闭车间外，建筑物均采用开敞或普通外围护结构和门窗，达到自然采光通风的目的。

将高噪声车间例如破碎车间、空压机房等围护结构做成封闭，少开窗甚至不开门窗，阻挡噪声对外传播。必要时设立专门的控制室，安装隔声量大于 30dB(A)的密闭隔声门、观察窗，或用多孔材料如玻璃棉、矿渣棉、泡沫塑料、毛毡棉絮等，装饰在室内墙壁上、悬挂在空间，或制成吸声屏等，减弱操作控制室噪音。

5. 厂区内布置车间、堆棚、辅助用房等建筑物，办公区内布置办公楼、宿舍楼、食堂等，建筑主体结构设计使用年限 50 年。建筑耐火等级二级，屋面防水等级 II 级，抗震设防烈度 6 度。

表 2-4 项目生产车间火灾危险性分类和防火分区明细表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式	层数	耐火等级	防火分区
1	卸料平台	戊类	2100m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
2	中间储库	戊类	540m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
3	除泥堆棚	戊类	525m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
4	一破车间及除泥筛分车间	戊类	5000m <sup>2</sup>	地沟+混凝土挡墙+钢网架	单层	二级	不限
5	二破、三破车间及检查筛分车间	戊类	1000m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
6	成品筛分车间	戊类	2000m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
7	机制砂车间	戊类	5000m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架	单层	二级	不限
8	成品堆场区	戊类	4845m <sup>2</sup>	钢筋混凝土筒仓	单层	二级	不限
9	预留制砖区	戊类	8748m <sup>2</sup>	/	/	二级	/
11	机修车间	丁类	500m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构	单层	二级	不限
14	配电室	丙类	/	钢筋混凝土框架或砌体结构	单层	二级	8000
15	办公、宿舍、食堂楼	民用	250m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构	2层	二级	2500

注：本表中“根据规范确认的耐火等级、生产类别”确认的依据为《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014中第3.1.1、3.2.1条的规定；“每个防火分区最大允许建筑面积”选自《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014中第3.3.1、3.3.2条的规定。

## 6. 防火距离

该项目主要生产车间、生活区、储罐区及各类辅助设施之间均有道路分隔，且各建构筑物距道路边缘5~10m，各厂房及仓库、民用建筑之间的距离大于10m。生产车间设置的配电室应用防火

墙隔开。

## 2.5 骨料生产工艺

### 2.5.1 工艺流程简述

本项目为一条台时能力 1500t/h 的骨料生产线（系统入料能力），干法袋收尘器收尘。

原料矿石经运矿汽车运输到粗碎车间卸料平台，经粗碎旋回破碎机破碎后，再进入条形振动筛预除土， $\geq 50\text{mm}$  的大块物料输送到中间堆棚储存， $< 50\text{mm}$  的含土物料输送至除泥筛分车间。含土物料在除泥筛分车间筛分后，废土输送至除泥堆棚储存，装载机外运，筛上干净物料返回中间堆棚。

中间堆棚起缓冲和调节矿山和生产线生产负荷不平衡作用，中间堆棚内的物料输送到中碎圆锥破进行破碎，破碎后的物料输送到检查筛分车间对应筛分机筛分。经筛分后， $\geq 31.5\text{mm}$ （或  $40\text{mm}$ ）物料输送至细碎圆锥破破碎，经细碎圆锥破破碎后再输送到检查筛分车间对应筛分机继续筛分， $\geq 31.5\text{mm}$  物料再返回细碎圆锥破破碎，形成闭路循环。检查筛分车间  $< 31.5\text{mm}$ （或  $40\text{mm}$ ）物料输送至成品筛分车间，其中与中碎对应的检查筛  $< 31.5\text{mm}$ （或  $40\text{mm}$ ）的物料也可去整形车间整形后，再输送到成品筛分车间筛分。

物料在成品筛分车间筛分后，分离出  $0\sim 5\text{mm}$ 、 $5\sim 10\text{mm}$ 、 $10\sim 20\text{mm}$  和  $20\sim 31.5\text{mm}$ （或  $20\sim 40\text{mm}$ ）骨料，输送至各自储库储存。其中部分  $0\sim 5\text{mm}$  和  $5\sim 10\text{mm}$  骨料也可输送至机制砂车间制砂，制砂后再输送至机制砂储库储存。

本项目骨料和机制砂分别储存在不同的混凝土储库中，石粉储存在石粉钢仓内。骨料成品和机制砂分别经各自库底的散装机送至散装汽车运出厂。骨料储库库底预留接口，在需要时可以将多余骨料再输送至机制砂车间制砂。

本项目所有物料扬尘点均设除尘设备，操作室均与运行设备分隔，通过计算机控制系统来实现整体工艺流程的控制。

本项目设置 1 座压缩空气站，站内设置 4 台螺杆式空气压缩机，单台能力  $24\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力  $0.8\text{MPa}$ ，并配套设置空气干燥机、油水分离器等后处理设备。压缩后的气体经净化干燥，作为袋收尘器、气动阀门、脉冲阀及仪表等的用气气源。

本项目各车间工艺流程详见生产线工艺流程图。

### 2.5.2 物料平衡

骨料生产线产品物料平衡表见下表 2-5，其中  $0\sim 5\text{mm}$ 、 $5\sim 10\text{mm}$  骨料可部分或全部去制砂，

制砂能力 150t/h，同时预留一条 150t/h 的机制砂生产线。

表 2-5 物料平衡表

产品方案	生产能力			备注
	日生产能力 (t/d)	年生产能力 (万 t)	产品比率 (%)	
20~31.5 (20~40) mm	4333 (1333)	130 (40)	34%	两种产品根据市场情况调节生产，20~40mm 产品计划年生产约 40 万吨
10~20mm	4167	125	25%	
5~10mm	2667	80	16%	部分产品可用于机制砂，机制砂能力 150t/h
0~5mm	3833	115	23%	
副产品（石粉 0~0.075mm）	333	10	2%	机制砂时石粉量会增大
合计	16666	500	100%	

### 2.5.3 物料的储存方式、储存量及储存期

#### (1) 物料的储存方式

物料主要有：中间产品（粗碎后物料）、含土无机料（废土）、成品骨料和机制砂，以及石粉。

本项目在粗碎后设置了一个较大的中间产品储存设施，以调节矿山和生产线生产的不平衡性。中间产品采用堆棚储存形式，可储存较多的中间产品，减小矿山不均衡生产对骨料生产线的影响。采用堆棚储存中间产品需综合考虑了降尘措施，以满足环保要求。

含土无机料（废土）采用堆棚形式储存，方便装载机外运。

骨料成品和机制砂采用混凝土储库储存形式。石粉采用钢板库形式储存，库底直接罐车运出，方便环保。

#### (2) 物料储存规格及储存量

项目储存的物料主要是中间产品、成品骨料、机制砂、石粉和含土无机料（废土），各种物料的储存方式、储存量见下表 2-6。

表 2-6 各种物料的储存方式、储存规格及储存量

序号	物料名称	储存方式	规格(m)	储量(t)	备注
1	含土无机料（废土）	矩形堆棚（彩钢密封）	45×45	~8000	
2	粗碎后的中间物料	矩形堆棚（彩钢密封）	45×45	~15000	堆棚内加挡墙
3	成品骨料（0~5mm， 5~10mm，10~20mm 和 20~31.5（20~40）mm）	混凝土储库	Φ15×32	4×5000	每种骨料各一个

序号	物料名称	储存方式	规格(m)	储量(t)	备注
4	机制砂	混凝土库	Ø12×28	2×2000	2 个储库
5	石粉	钢板库	Ø7.5×21.5	500	
			Ø7.5×20.5	300	

## 2.5.4 生产线主要设备、生产能力及工作制度

骨料生产线各车间主要设备能力和工作制度详见表 2-7。

表 2-7 各车间主要设备能力和工作制度表

序号	车间名称	设备名称	型号、规格性能	数量 (台)	工作制度 (d/w×h/d)
1	粗碎车间	旋回破碎机	入料粒度：>1000mm 出料粒度：≤300mm 入料能力：>1700t/h	1	6×16
2		棒条给料机	给料能力：1000t/h	2	6×16
3	中碎车间	中碎圆锥破	入料粒度：>300mm 出料粒度：≤100mm 入料能力：≥800t/h	2	6×16
4	细碎车间	细碎圆锥破	入料粒度：>100mm 入料能力：≥800t/h	2	6×16
5	除泥筛分车间	除泥筛	能力：~800t/h 筛孔：25/10mm	1	6×16
6	检查筛分车间	检查筛	能力：~800t/h 筛孔 50/31.5mm	4	6×16
7	成品筛分车间	成品筛	能力：~600/h 筛孔：20/10/5mm	4	6×16
8	机制砂车间	制砂机 (立轴破)	入料粒度：<31.5mm 成砂能力：>150t/h	1	6×16
9		复式机制砂筛	能力：~600t/h 筛孔：5/3mm	1	6×16
10		复合式选粉机	通过能力：450t/h	1	6×16
11	整形车间	整形机 (立轴破)	入料粒度：<31.5mm 通过能力：~450t/h	2	6×16
12	压缩空气站	螺杆式空压机	能力：24m <sup>3</sup> /min 排气压力：0.8MPa	4	6×16

## 2.6 特种设备及检测检验

### 2.6.1 特种设备

表 2-8 起重设备配置情况表

序号	设备名称	起重量(t)	数量(台)	使用地点
1	电动双梁起重机	40/5	1	粗碎车间
2	电动单梁起重机	16	1	中碎车间
3	电动葫芦	5	2	除泥筛分车间
4	电动葫芦	3	1	检查筛分车间
5	电动葫芦	3	1	成品筛分车间
6	电动葫芦	5	2	机制砂车间
	电动葫芦	3	1	
7	电动葫芦	3	1	整形车间
8	电动单梁起重机	10	1	机修车间

表 2-9 压力容器配置情况表

序号	设备名称	容积(m <sup>3</sup> )	使用压力(MPa)	数量	使用地点
1	储气罐	3	≤0.8	1	粗碎车间
2	储气罐	3	≤0.8	1	中碎车间
3	储气罐	2	≤0.8	1	除泥筛分车间
4	储气罐	5	≤0.8	1	检查筛分车间
5	储气罐	3	≤0.8	1	制砂车间
6	储气罐	2	≤0.8	1	整形车间
7	储气罐	3	≤0.8	1	中间堆棚
8	储气罐	3	≤0.8	1	成品储存与散装
9	储气罐	3	≤0.8	4	压缩空气站
10	空气炮	0.05	≤0.8	3	石粉钢仓
11	空气炮	0.05	≤0.8	3	石粉钢仓

### 2.6.2 检测检验

抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目储气罐、电动双梁起重机、电动单梁起重机、电动葫芦都进行了检测和注册。

储气罐附件压力表和安全阀也进行了检测。

## 2.7 公用工程及辅助设施

### 2.7.1 给水

#### 1.用水量

##### (1) 生产用水量

生产车间喷雾降尘用水量为 494.0m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 绿化及道路浇洒除尘用水量

项目绿化及道路浇洒除尘用水量为 20.0m<sup>3</sup>/d，由本项目生产过程中产生的污（废）水经处理达标后供给。

##### (3) 生活及辅助生产用水量

生活用水量为按劳动定员 40 人考虑，厂区宿舍、食堂及淋浴设施齐全，生活及辅助生产用水量为 25.0m<sup>3</sup>/d。

##### (4) 消防用水量

本工程为一条规模为 500 万吨/年的骨料生产线。根据国家《建筑防火设计规范》(GB50016-2014 (2018 年版))及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)确定，本项目同一时间内的火灾次数为一次，其消防水量按火灾时消防用水量最大的办公楼计，室内消防用水量为 10L/s，室外消防用水量为 15L/s，室内外消防总水量为 25L/s，即 90m<sup>3</sup>/h。火灾延续时间为 3 小时，消防总用水量为 270m<sup>3</sup>/次。

#### 2.给水水源及水量

生活及辅助生产用水量为 25.0 m<sup>3</sup>/d；

生产用水量为 494.0m<sup>3</sup>/d。考虑未预见水量为总用水量的 20%，另外考虑生产给水处理设备 5%的自用水量，那么需水源供水量为  $519 \times 1.2 \times 1.05 = 653.9\text{m}^3/\text{d}$ ，火灾后需生产水源供水量为  $653.9 + 270/2 \times 1.05 = 795.6\text{m}^3/\text{d}$ （消防补水时间按 48 小时计）。

生产、消防用水源从厂区外的杨塘水库取水，设置取水泵房及原水输送管道，水源水采用一体化净水器进行混凝、沉淀、过滤处理，水质合格后补入消防水池和生产生活水池，工程消防给水系统与生活、生产给水系统合用一座 500 m<sup>3</sup> 联合水池，288m<sup>3</sup> 消防用水平时就储存在该水池中，在水池内采取相应的技术措施，以确保消防贮存水量。

生活用水引用自来水。

#### 3.水源取水泵站及输送管道

在水库边建设半地下式取水泵站，由两台取水泵（一台工作，一台备用，变频控制）吸水、

加压将水库水输送至设在骨料生产线的一体化给水处理设备，水量能够满足骨料线的用水要求。

取水泵 2 台，一用一备，流量  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 60m，功率 30kW。供水管路采用镀锌无缝钢管。采用加厚钢管，DN400，1.0MPa。

#### 4. 给水系统

##### (1) 消防给水系统

消防给水系统提供厂区室内、室外消防用水，设有 2 台消防泵（其中：1 台电动消防泵：流量 40L/S，扬程 75m，功率 45kW；1 台柴油机消防泵（备用泵）：流量 40L/S，扬程 75m，功率 75kW）。

设有消防稳压装置，包含两台稳压泵（一用一备，流量  $3.6\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 85m，功率 2.2kW），气囊式压力罐 300L 一台。

室内消防给水管道采用镀锌钢管。室外消防给水管道采用加强防腐钢管。消防水管网在整个厂区环状布置，管径 DN200，支管管径不小于 DN100。设置室外地上消火栓，间距 120m，并设有明显的标记。办公楼及检查筛分车间/成品筛分车间设有室内消火栓。

其他车间均为丁戊类车间，未设置室内消火栓。

详见附图厂区消防供水系统图。

##### (2) 生产给水系统

厂区除尘喷雾系统  $500\text{m}^3$  生产水池、两台生产水泵、喷头及支状管网组成。

##### (3) 生活给水系统

生活给水接有工业园区自来水管网。

### 2.7.2 排水

本项目生活污水排水量为  $8.0\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水主要来自盥洗用水与粪便污水，有机污染物较多。为节约用水并能减少污水排放对周围环境的污染，生活污水经化粪池初步处理后进入污水处理，达到城市绿化用水标准后用于厂区绿化或道路洒水降尘。

厂区雨水排除采用明沟排水方式，局部地段如厂区主要道路边采用加盖板明沟。明沟采用浆砌片石明沟，盖板采用钢筋混凝土盖板。雨水明沟设置于道路的一侧或两侧，同时在厂区四周边坡顶部设置截水沟截留山上的雨水。在厂区大门附近布置雨水收集池，收集前 15 分钟雨水，15 分钟后，闸门关闭，剩下的雨水直接排出厂外。收集雨水可作为生产、绿化、道路除尘之用。

## 2.7.3 消防

### 1) 消防供水系统

消防总用水量：根据国家《建筑防火设计规范》(GB50016-2014 (2018 年版))及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)确定，本项目同一时间内的火灾次数为一次，其消防水量按火灾时消防用水量最大的办公楼计，室内消防用水量为 10L/s，室外消防用水量为 15L/s，室内外消防总水量为 25L/s，即 90m<sup>3</sup>/h。火灾延续时间为 3 小时，消防总用水量为 270m<sup>3</sup>/次。

消防供水系统：本系统是供厂区室内、室外消防用水。设有 300 m<sup>3</sup>消防水池一座，消防泵两台，一用一备；消防稳压泵两台，一用一备；300L 气压水罐一个。消防给水管网在整个厂区枝状布置，管径不小于 DN100。设置室外地上消火栓，保护半径小于 150m，间距不大于 120m，并设有明显的标记。

消防给水管道：室内消防给水管道采用镀锌钢管。管道尽可能明装，需埋地时采用直埋。室外消防给水管道采用焊接钢管，焊接或法兰连接。管道采用埋地敷设。

### 2) 消火栓系统

室内消火栓给水管网从室外的给水干管接入两根供水管，在室内形成环网，并通过立管将平面环网连通，形成竖向环网。室内消火栓采用单栓 SG20A65-J (带消防软管卷盘)，消火栓箱内设消火栓一个，DN65mm 衬胶消防水带一根 (L=25m)，消防软管卷盘一根 (JPS1.6-19，L=30m)，QZ19 型水枪一支，火灾报警按钮一个。室内消火栓安装高度为 1.1m。消火栓系统管道采用内外热浸镀锌钢管，DN100mm 管径采用螺纹连接；管径 DN100mm 以上的均采用沟槽式连接件 (卡箍) 或法兰连接。水平管道上法兰间的管道长度为 20m；立管上法兰的距离不跨越 3 个及以上楼层。净空高度大于 8m 的场所内，立管上有法兰。管网工作压力 2.0MPa。消火栓系统给水管网中的蝶阀均采用对夹式蝶阀或卡箍连接式蝶阀，消火栓系统给水管网中的闸阀均采用明杆闸阀，工作压力为 2.0MPa。管道在穿越沉降缝时设置不锈钢波纹管、可曲挠橡胶接头，不锈钢波纹管、可曲挠橡胶接头的工作压力不应小于阀门的工作压力。消火栓系统采用的组件，管件及其他设备材料，符合国家现行的相关标准和消防产品市场准入制度的要求，并具有出厂合格证或质量认证书。

本项目不设置自喷灭火系统。

### 3) 消防排水

室内消防排水设施采取防止倒灌的技术措施。室内消防排水排入室外雨水系统。当无法排入雨水系统时，则排入污水系统。

#### 4) 建筑灭火器配置

根据不同部位的火灾种类、危险等级、灭火器的保护距离配置建筑灭火器。灭火器为手提式；灭火剂为磷酸铵盐干粉。灭火器的摆放稳固，其铭牌朝；手提式灭火器设置于组合式落地消防柜中，单独设置的手提式灭火器设置于灭火器箱内或设置于挂钩、托架上，其顶部离地面高度不大于 1.50m，底部离地面高度不小于 0.08m。灭火器不上锁在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散，对有视线障碍的灭火器设置点，设置了指示其位置的发光标志。

### 2.7.4 通风、空调、动力及采暖

#### 1) 通风、空调

##### (1) 通风

车间、坑道的通风均采用通过建筑物的自然通风来排除车间和坑道内的余热。

##### (2) 空气调节

本项目配电站及电气室、控制室、PLC 室等，设计中将按需设置分体空调，高压变频器室需设排热风管至室外。对其他需要采取降温措施的房间可设置分体挂壁式空调机。

#### 2) 动力

本项目建设压缩空气站，设置螺杆空气压缩机(风冷)，排气压力 0.8MPa、排气量  $21\text{Nm}^3/\text{min}$ ，八用一备，并配冷冻式干燥装置和储气罐。从压缩空气站至各用气点的压缩空气管道，将根据各建筑物的情况架空敷设。

### 2.7.5 供电系统

#### 2.7.5.1 供电电源、电压等级及负荷

##### 1) 电源

供电电源来自项目现有 35kV/10.5kV 总降压变电站的 10kV 开关柜，本项目的装机总容量约为 11900kW，设计有功计算负荷约 6690kW，视在负荷约 7010kVA ( $\text{COS}\Phi=0.95$ )。站内设一台容量为 8000kVA 的主变压器，可以满足本项目用电需求，供电是可靠的，有保障的。项目新建一座 10kV 配电站，电源通过厂区架空电缆桥架以电缆进线方式引入骨料线配电站。

##### 2) 电压等级

供电电压：35kV

配电电压：10.5kV、0.4kV

高压电动机电压：AC 10kV 低压电动机电压：AC 380V 照明电压：AC 220V

控制电压：DC 220V

直流操作电压：DC 220VDC 检修照明电压：36V/12V

3) 电力负荷（负荷类别：三类负荷）

骨料线装机容量：11900kW

有功计算负荷约 6690kW

视在负荷约 7010kVA

补偿后功率因数： $\geq 0.95$ 。

#### 2.7.5.2 供配电系统

##### 1) 10kV 高压配电系统

建设项目设 10.5kV 配电站 1 座，采用放射式供电，即配电站以放射式向车间 10kV 高压电动机和电力室的 10/0.4-0.23KV 变压器供电。

配电站的电源以电缆进线方式引入，采用 10kV 单回路进线，单母线运行方式。

骨料配电站位于中细碎及成品筛分电力室内，均为户内式，采用综合保护器，实现无人值班的运行方式。

##### 2) 配电站的供电范围：

110 骨料配电站（设于中细碎车间附近，与中细碎及成品筛分电力室共用建筑物）

供电范围为：粗碎车间、中间堆棚、除泥筛分车间、卸车坑降尘喷雾泵站、矿山开采、中细碎车间、检查筛分车间、成品筛分车间、整形车间、压缩空气站、石粉钢仓、给水处理/联合水泵房、机制砂车间、成品存储与散装、机制砂储存与散装、废水处理及中水回用、水源取水泵站、食堂/浴室/宿舍、办公楼等。

生产线内的电缆敷设以架空桥架为主，局部采用直埋敷设。

保安电源：本项目无保安电源。

##### 3) 无功功率补偿

配电站的 10.5kV 母线侧设置集中无功补偿装置，中压电动机不再设就地无功补偿装置。

各电力室设低压功率因数自动补偿装置。

补偿后配电站的 10.5kV 母线处功率因数应达 0.95 以上。

##### 4) 主要设备型号

(a) 10kV 配电装置采用中置式成套开关柜（KYN28A-12），柜内真空断路器分断能力为 31.5kA。

(b) 采用微机监控免维护直流屏。

(c) 配电站采用综合保护器。

## 5) 操作及监视

变压器回路可直接在开关柜上分合闸；电动机回路在集中方式时，由 DCS 控制分合闸，紧急情况时也可在机旁分闸；在“机旁”方式时，由“机旁”控制箱分合闸。运行状态除在开关柜上指示外，还将电气测量及各种状态信号、故障信号等送入全厂 DCS 计算机控制系统，由中控室监控。

### 2.7.5.3 车间电力室、控制室的设置及控制方式

本项目在骨料生产线设置的各电力室供配电范围及地点如下：

#### 1) 831 除泥筛分电力室（设置于粗碎车间附近）

供配电范围：

包括粗碎车间、中间堆棚、除泥筛分车间、卸车坑降尘喷雾泵站、矿山开采等车间的低压用电和照明。

选用 2000KVA 变压器 1 台。

#### 2) 832 中细碎及成品筛分电力室（设于中细碎车间附近，与骨料配电站共用建筑）

供配电范围：

包括中细碎车间、中间堆棚、检查筛分车间、成品筛分车间，整形车间、压缩空气站、石粉钢仓、给水处理/联合水泵房、机修车间等车间的低压用电和照明。

选用 2000KVA 变压器 2 台。

#### 3) 833 成品储存及机制砂电力室（设于机制砂车间附近）

供电范围为：

包括机制砂车间、成品存储与散装、机制砂存储与散装、石粉钢仓、成品筛分车间、废水处理及中水回用、水源取水泵站、食堂/浴室/宿舍、办公楼等车间的低压用电和照明。

选用 2500KVA 变压器 1 台。

生产线的主流程工艺线上的设备均采用计算机控制系统控制，生产线的低压电机控制保护采用马达保护器装置并将信号以点对点形式接入中控。根据工艺流程及生产特点，生产线设一个中央控制室，以实现从粗碎车间至成品存储与散装的工艺线的计算机控制，完成对生产线上设备的监视控制、信息交换、数据处理、报表打印等功能。

由计算机控制的每台设备在机旁均设有按钮盒或控制箱，装有带统一钥匙的控制方式选择开关进行控制方式选择，有“机旁”、“中控”两种控制方式，机旁优先。

(1) 中控集中控制方式：在中央控制室对电动机组及用电设备，通过操作站的操作，按顺序逻辑关系进行设备的开停，用电设备的备妥、运行、故障等状态可在中央控制室的操作站

显示器上显示，并可打印报表。

(2) 机旁控制方式：机旁启停设备，用于现场单机调试及检修。

#### 2.7.5.4 车间配电

(1) 车间配电设备型号：各车间电力室作为低压配电中心，采用的均为户内型式，车间配电变压器采用 S13 系列变压器，接线方式为 D, yn11。低压配电柜选用分隔固定柜，MCC 柜选用抽屉柜型，形式为 MNS。抽屉柜具有运行、试验、断开位置。

(2) 电动机型号及起动方式：电机功率在 250kW 以上的电动机采用 10kV 中压电动机，功率在 250kW 及以下的电动机采用 380V 低压电动机。电动机根据起动条件采用绕线型电动机或鼠笼型电动机。绕线型电动机采用液体变阻器起动装置，鼠笼型电动机采用全压直接起动方式。低压电机不采用绕线型电机。

(3) 电动机调速装置及控制：对于要求调速的电动机，本项目一般采用交流变频调速装置。交流调速电动机采用全数字式变频调速控制装置进行控制。功率在 315kW 及以上的电动机采用 10kV 中压变频调速装置；功率在 315kW 以下的电动机采用 380V 低压变频调速装置。

#### (4) 低压回路的保护

电动机的保护：采用低压断路器的电磁脱扣器作为短路保护，采用马达保护器作为过负荷保护，接触器线圈作为失压保护。

配电线路的保护：采用低压断路器的复式脱扣器作为短路和过负荷保护。

(5) 电气测量表计的设置：每个配电点的进线柜上设置电压表，指示电源电压。55kW 及以上的电机单独计量。

#### 2.7.5.5 配电线路

厂区主配电线路采用电缆桥架及直埋敷设相结合的形式，车间之间根据具体情况采用电缆桥架、电缆沟、电缆直埋或电缆穿管直埋相结合的方式。

电力室采用电缆沟形式，其它平面采用电缆桥架为主，少量管线采用明配或暗配。车间导线附设数量较少时，采用钢管穿线暗配或明配。

电力室变压器 0.4kV 出线采用电缆出线方式。

路灯照明电缆敷设采用铠装电缆沿路边直埋。

计算机控制系统通讯线路，在全部线路上加设隔板或线槽的方式加以保护，以防电磁干扰，桥架应作电气连接并接地。桥架上的接地干线为 50x4 的镀锌扁钢。

所有动力电缆及控制电缆均采用铜芯电缆。

10kV 电力电缆采用 YJV-6/10 型铜芯交联聚乙烯电缆，低压电缆采用 YJV-0.6/1 铜芯电

缆。控制电缆采用 KVV-450/750 铜芯控制电缆，导线一般采用 BV-450/750 铜芯绝缘导线。

#### 2.7.5.6 电气照明

照明电源引自电力室的低压固定柜，电源为三相五线，照明电压为 220V，检修移动照明电压为 36/12V。

二班生产车间均以单独回路供电，电力室设有照明自动切换箱。

车间一般采用混合照明方式，均匀照明为主，局部照明为辅。

车间厂房以 LED 灯主，以节约能源。值班室、控制室、办公室等采用 LED 灯。

厂区道路照明采用 LED 灯，光电/定时自动控制。

#### 2.7.5.7 防雷接地

##### (1) 防雷

厂区建、构筑物按三类防雷，高度在 15m 及以上的建、构筑物设避雷网、带，局部设避雷针保护。

10kV 系统母线及电气室 0.4kV 进线柜上装设电源避雷器，预防雷电波侵入及操作过电压。

各类防雷建筑物设防直击雷的外部防雷装置，并采取防闪电电涌侵入的措施。各类防雷建筑物设内部防雷装置，在建筑物的地下室和地面层处，对建筑物金属体、金属装置、进出建筑物的金属管线与防雷装置做防雷等电位连接。

当工业厂房和住宅、办公楼等建筑物为现浇或预制钢筋混凝土结构时，第三类防雷建筑物在屋面，沿屋角、屋脊、屋檐等易受雷击处装设接闪杆与接闪网混合组成的接闪器，其接闪网格 $\leq 20\text{m} \times 20\text{m}$ 。利用钢筋混凝土梁、柱，基础内的钢筋作引下线和接地装置，每根引下线利用柱内 2 根大于 $\Phi 10$  圆钢主筋，引下线应沿建筑物四周均匀布置，引下线平均间距：三类防雷建筑物 $\leq 25\text{m}$ 。

防雷接地电阻：第三类防雷建筑物每根引下线的冲击接地电阻 $R \leq 30 \Omega$ 。

金属屋面储库、堆棚等利用屋面作接闪器，非易燃物储库的屋面钢板厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ 。易燃物储库的钢板厚度 $\geq 4\text{mm}$ 。屋面钢板之间构成良好电气通路。

对于钢筋混凝土筒仓，在库壁外侧设 $\Phi 12$  镀锌圆钢作专用引下线。

当建筑物周边无基础钢筋作接地体时，在条形基础素混凝土垫层内设环形人工接地体。接地体规格为 $50 \times 4$  扁钢。

对第三类防雷建筑物设防雷电电流反击措施，在低压总配电箱装设 I 级试验的电涌保护器 SPD，SPD 电压保护值 $\leq 2.5\text{kV}$ ；SPD 冲击电流值 $\geq 12.5\text{kA}$ 。

防接触电压：外露引下线，距地面 2.7m 以下用 3mm 厚的交联聚乙烯层隔离。

防跨步电压：引下线 3m 范围内敷设 5cm 厚沥青或 15cm 厚砾石层。

全厂防雷装置材料选用统一，防雷装置材料均选用热镀锌钢材。接闪杆统一选用  $\Phi 20$  圆钢。接闪带、接闪网、等电位连接选用  $-25 \times 4$  扁钢。专用引下线选用  $\Phi 12$  圆钢。无钢筋基础人工接地体选用  $-50 \times 4$  扁钢。接地极垂直接地体： $L50 \times 50 \times 5$  镀锌角钢，长度 2.5m，间距：5m。接地极水平接地体选用  $-25 \times 4$  扁钢。

全厂高压电气设备均采用接地保护，低压电气设备均采用接零保护，全厂采用统一接地装置，自动化系统的仪表盘、柜、台的外壳，屏蔽电缆的屏蔽层及计算机系统的接地统一接至统一接地装置。

## (2) 接地

电气设备在正常情况下不带电的金属外壳、支架、网栏、格网以及人可能触及的金属装备，均设保护接地。其接地电阻  $\leq 4 \Omega$ 。

10kV 系统为小电流接地系统。

车间电力室(变电所)变压器低压侧(400/230V)中性点直接接地，在室外设工作接地极，接地电阻  $< 4$  欧姆。变压器中性点与室外接地极间用两根扁钢连接。

低压采用 TN-S 接地系统，为确保 TN-S 接地系统中 PE 主保护线的可靠连接，在车间电力室(变电所)的抽屉柜(或非标准等)柜底水平 PE 保护线的两端与变压器室外工作接地极之间，沿室内地坪(或电缆沟)及室外地坪内再敷设  $-60 \times 5$  镀锌扁钢二根，其两端分别与柜底水平 PE 线和室外地下接地极做电气连接，作为供电主回路的辅助 PE 保护线。

所有抽屉式配电柜(或非标柜等)内均设垂直 PE 保护线，并与水平 PE 保护线在柜内做良好电气通路。

各馈电或电动机回路的五芯或四芯电缆中的 PE 线均与柜内垂直 PE 保护线分别做良好的电气连接，同时将电缆中的 PE 线的另一端引至用电设备，并与用电设备正常不带电的金属外壳做良好的电气连接。

TN-S 整个系统中的中性线 N 与保护线 PE 分开。车间内的穿线钢管，铠装电缆的金属外壳，电缆桥架中的接地扁钢，电缆支架预埋件及电缆沟中的接地扁(圆)钢，与 PE 保护线做良好电气连接，并兼做接地线。所有电气装置的外露导电部分和装置可导电部分，即车间内所有正常不带电的电气设备的金属外壳、箱盘底座、电气设备基础、金属支架、金属围栏等均通过 PE 线可靠接地。

电动葫芦的电源线，采用安全滑触线供电方式。

采用树干式配电的用电设备，在小型非标准箱内安装开关、控制元件或用综合磁力起动器。

配电站和车间电力室（变电所）的工作接地，通过厂区电缆隧道、电缆沟或厂区电缆桥架中的接地干线，铠装电缆的金属外壳，低压电缆中的 PE 线做可靠的电气连接，形成闭合的全厂电气保护接地网。

## 2.8 劳动安全措施

### 2.8.1 电气安全措施

(1) 电力设计必须符合《电力设计规范》（GB50070）的有关规定，电气工作人员上岗操作必须严格执行《电业安全工作规程》的有关规定；

(2) 电气工作人员，必须按规定考核合格方准上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作。维修电气设备和线路，应由电气工作人员进行；

(3) 电气工作人员必须熟练掌握触电急救方法，在输电线路带电作业，必须采取可靠的安全措施；

(4) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，必须设置保护罩或遮栏及警示；

(5) 供电设备和线路的停电和送电，必须严格执行工作票制度；

(6) 在电源线路上断电作业时，该线路的电源开关把手，必须加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；

(7) 在带电的导线、设备、变压器附近，不得有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源；

(8) 熔断器、熔丝、熔片、热继电器等保险装置，使用前必须进行核对，严禁任意更换或代用；

(9) 电气设备、线路，必须设有可靠的防雷、接地装置，并定期进行全面检查和监测，不合格的应及时更换或修复；

(10) 移动式电气设备，应使用矿用橡套电缆，绝缘损坏的橡套电缆，须经修理、试验合格，方准使用；

(11) 在停电线路上工作时，应采取验收和挂接地线等安全措施，工作完毕，应及时将地线拆除后再通电；

(12) 变电站应有独立的防雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施；

(13) 变电站的门应向外开，窗户应有金属网栅，四周应有围墙或栅栏，并应有通往变电站的道路；

(14) 夜间工作时，所有作业点及危险点，均应有足够的照明；

(15) 照明使用电压，应为 380/220V；行灯或移动式电灯的电压应不高于 36V；在金属容

器和潮湿地点作业，安全电压不得超过 12V；12V、36V 和 220V 的插座，应有区别标志；

(16) 电气设备和装置的金属框架或外壳、电缆和金属包皮、互感器的二次绕组，应按有关规定进行保护接地；

(17) 接地装置的电阻，应符合下列要求：1kV 以上中性点非直接接地系统，宜不大于 10  $\Omega$ ；低于 1kV 的电气设备系统，宜不大于 4  $\Omega$ ；

(18) 严格执行国家有关电气安全的各种规范、规定。

## 2.8.2 防火、防爆措施

(1) 建（构）筑物和大型设备，必须按国家颁布的有关防火规定和当地消防机关的要求，设置消防设备和器材；

(2) 重要设备，应配备电气灭火器材。设备加注燃油时，严禁吸烟和明火照明；

(3) 禁止在设备上存放汽油和其他易燃易爆材料，禁止用汽油擦洗设备。使用过的油纱等易燃材料，应妥善管理；

(4) 为预防机械设备运转部位摩擦产生高温，应定期检查设备的运转情况，保持运转部位清洁，及时加注安全可靠的润滑油，使其保持良好的工作状态；

(5) 电气设备的选择、安装、使用与维护必须严格遵守有关规定，并正确选用过负荷继电器、熔化保险器和漏电继电器，以便在短路、过负荷或接地时能及时切断电源；

(6) 制定火灾事故应急救援预案，一旦发生事故，应立即启动事故应急救援预案，并向消防部门求援，及时进行扑救。

## 2.8.3 防高处坠落措施

(1) 在距坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）高处作业时，必须佩带安全带或设置安全网、护栏等防护设施；

(2) 梯子、栏杆的设计应严格遵守 GB4053.1~4053.3—83《固定式钢直梯》、《固定式钢斜梯》、《固定式工业防护栏杆》的有关规定；

(3) 遇有六级以上强风时，禁止在露天进行高处作业；

(4) 设备的走台、梯子以及人员操作的场所，应保持整洁和通道安全；

(5) 凡需提醒人们注意安全的地方，均应设有醒目的安全标志，且安全标志的绘制及管理也应符合《矿山安全标志》（GB14161—2008）的有关规定。

## 2.8.4 防雷安全措施

(1) 电气设备、线路，必须设有可靠的防雷、接地装置，并每年进行一次全面检查和监

测，不合格的应及时更换或修复；

(2) 建筑物的防雷措施应严格按照现行的《建筑物防雷设计规范》的有关规定执行；

(3) 接地装置的电阻，应符合下列要求：1kV 以上中性点非直接接地系统，宜不大于 10  $\Omega$ ；低于 1kV 的电气设备系统，宜不大于 4  $\Omega$ ，接地电阻应每年测定一次；

(4) 为了避免当雷电放电时在避雷针附近的电缆和电气设备保护接地装置周围形成高电位而造成触电或火灾爆炸事故，电缆和电气设备保护接地装置与避雷针接地体的距离应满足安全距离；

(5) 应科学合理设置防雷设施，做好季节性安全工作，并在雨季来临之前，对防雷设备设施进行检查，对不符合要求的防雷设备设施应立即进行整改。

### 2.8.5 防机械伤害措施

(1) 机械设备作业应严格执行《带式输送机安全规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《生产过程安全卫生要求总则》等有关标准规范的规定；

(2) 在固定的机械、机电设备周围须设置安全栏杆或防护罩。防护栏杆的高度、材料等必须符合相关规定，防护罩的安装必须符合《机械设备防护罩安全要求》的相关要求；

(3) 设备运转时，禁止对其转动部位进行检修、注油和清扫；

(4) 检修设备应在关闭启动装置、切断动力电源和设备完全停止运转后进行，并应对紧靠设备的运行部件和带电部件设置护栏。在切断电源处，电源开关必须加锁或设专人监护，并应悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；

(5) 为避免机械设备对人员安全构成威胁，必须设置紧急停车装置。

### 2.8.6 运输安全措施

(1) 道路建设必须符合厂矿道路设计规范的要求，道路两旁应设置照明路灯，尤其在夜间装卸车地点，应有良好照明；

(2) 路面应保持平整，不乱堆放，在道路拐弯处或交叉处设有明显的路面标志；

(3) 车辆在道路上宜中速行驶，急弯、陡坡、危险地段应限速行驶，养路地段应减速通过，急转弯处严禁超车；

(4) 多雨季节道路较滑时，运输车辆应有防滑措施并减速行驶；前后车距不得小于 40m；禁止急转方向盘、急刹车、超车或拖挂其他车辆；必须拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥；

(5) 制定安全检查、检修制度、安全驾驶规章，确保运输安全。

## 2.8.7 职业安全卫生设施

### 1) 用噪声、振动控制对策措施

噪音危害来源主要为破碎机和振动筛在运转过程中的噪声，作业人员在操作和巡检过程中均可接触噪声。

(1) 降低破碎、筛分车间环境噪声：对产生空气动力性噪声的设备加装消音器，并利用建筑隔音，对高噪音的设备间采取综合隔音等措施；如对设备运行时振动产生的噪声，增加设备基础的隔振、减振；办公室、控制室远离高噪声车间，噪声强度随距离增加会衰减，使值班室、控制室、办公室的噪声强度低于国家标准；

(2) 另外在工艺流程和实际生产上采无人化的自动化控制，减少作业人员接触噪声的时间。为预防耳聋职业病的发生，长时间在柴油发电机、空压机前工作的人员应使用防音器保护听觉器官，分内部防音器（如用棉、纱布、绒等堵塞耳孔）和外部防音器（如用海绵状橡皮耳套等），从而防护耳膜受损。另外在工艺流程和生产控制上提高其自动化程度，从而减少工人接触噪声的时间。

### 2) 粉尘控制对策措施

(1) 骨料加工系统、公路等均设置一定的卫生防护距离。

工程设置视频监控系统和集中控制系统，实行远程中控。项目现场一线作业岗位以巡检为主，正常运行时无需人员手工操作，减少人员接触职业病危害因素的时间和强度。

(2) 设立员工休息室，降低员工接触粉尘时间。

(3) 机械通风系统的进风口位置设在室外空气相对洁净的地方，并设在排风口的上风侧；通风空调系统的新风口、回风口处均设有空气过滤器，并定时清洁。

(4) 采用风水喷雾器和爆破波自动水幕等方法进行爆破防尘，利用局部通风对采场进行稀释和加速排除粉尘。

(5) 加工生产区、带式输送机等区域设置的操作室、控制室皆设置有可密闭的门窗；所有料堆设置相应的堆棚，降低扬尘产生并控制扬尘扩散，对部分易产生粉尘的设备厂房如筛分机、破碎机等安装除尘设备。

(6) 在各皮带下料区域、导料槽区域设置挡板，并采取密封措施，降低粉尘逸散。

(7) 带式输送机设翻带装置，杜绝撒落的粉尘对周围环境的污染；同时在除转载点、驱动站和隧洞外的沿线均设置封闭式走廊。

(8) 建筑物一般采用自然通风或机械通风。在易产生粉尘处作业的工人要穿戴好工作服，配戴防尘口罩。

### 3) 通风降温对策措施

一般的厂房将以自然通风为主排除余热，对于电气室、整流室、车间变电所等则采用机械通风来排除设备发出的热量及进行事故排风。一些因设备的性能与操作环境有温度的要求将设置空调。

### 4) 生产过程自动化

本项目采用 DCS 计算机控制系统，对整个生产线进行集中监视、操作和分散控制，可有效提高电控设备的可靠性和可维护性，实现控制、监视、操作的现代化，减少了污染环境下岗位工人人数与职工劳动强度。

### 5) 职业病危害警示标志

生产线根据《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的要求，在作业场所设置了相应的职业病危害警示标识。

## 2.9 安全管理

### 2.9.1 安全生产管理机构

公司设立了专门的安全生产管理机构—安全生产、生态环境保护、职业健康管理委员会（简称：安委会），配备有专职的安全生产管理人员，同时各车间、部门均设有兼职安全管理人员。

安委会是公司的安全生产、生态环境保护、职业健康管理的决策机构。在安委会主任领导下，负责贯彻落实国家有关安全生产、生态环境保护、职业健康的法律法规要求，确保公司员工的生命安全、身心健康、企业财产不受损失，积极做好生态环境保护和职业健康工作。

安委会下设安委会办公室（安全环保部），负责开展公司的安全生产、生态环境保护、职业健康的规划、检查、监督、协调、考核、上报等各项管理工作；设置专职的安环管理员，协助开展公司的安全、生态环境保护、职业健康的规划、检查、监督、考核、协调、上报等各项工作。

公司各部门配置兼职安全管理员，严格履行《安全生产法》、《环境保护法》、《职业病防治法》规定的安全、环保管理人员的法律职责，实行“谁主管、谁负责；谁区域、谁负责；谁的岗位、谁负责”的原则，层层压实责任，全面落实各级管理职责。

## 2.9.2 人员证照

项目主要负责人、安全管理人员以及特种作业人员持证上岗情况。详见表 2-14。

表2-14人员证照明细一览表

序号	姓名	类别	证书编号	发证日期	有效截止
1	曹锋	主要负责人	362331197207011038	2021.06.02	2024.06.01
2	舒伟佳	主要负责人	362502199008215036	2022.10.26	2025.10.25
3	汪少鹏	安全生产管理人员	360222197511136915	2021.05.21	2024.05.20
4	黄钊	安全生产管理人员	362531199002190036	2022.10.26	2025.10.25
5	艾江誉	安全生产管理人员	362502200107193413	2023.06.16	2026.06.15
6	扶军	焊接与热切割	T360426196910140059	2023.01.13	2029.1.12
7	乐欢	焊接与热切割	T362531199511105418	2023.02.20	2029.02.19
8	揭宁峰	焊接与热切割	T362531198910302414	2020.11.06	2026.11.05
9	刘志武	低压电工作业	T362531198703243933	2020.12.28	2026.12.27
10	乐华德	低压电工作业	T362531197001260033	2021.05.12	2027.05.11
11	肖文铜	低压电工作业	T361002200204120613	2021.08.14	2027.08.13
12	艾江誉	高压电工作业	T362502200107193413	2023.02.20	2029.02.19
13	刘春明	高压电工作业	T362421197607143219	2023.02.20	2029.02.19
14	尧一凡	高压电工作业	T362522199805054031	2023.01.06	2029.01.15
15	乐欢	叉车司机证	362531199511105418	2023.04	2027.03
16	何梦涛	叉车司机证	362531199801272417	2023.04	2027.03
17	徐琳	特种设备安全管理	362331199305224212	2022.04	2026.04
18	饶垂聂	起重机司机	AQ22361110102092	2022.10.08	2023.10.07
19	姚赛克	起重机司机	362331198411071032	2022.11	2026.10

特种作业人员没有桥式起重作业人员，压力容器操作工。企业应列入计划排员培训，考试

取证，做到所有特种作业均持证上岗。

### 2.9.3 安全生产管理制度

厂区实行了安全工作责任制度，明确规定了各级负责人的责任义务和奖罚条件，制订了各岗位安全生产责任制度，包括：公司党支部书记总经理、副总经理、安全生产委员会、各部门经理和副经理、工程师、主任、工段长等岗位职责（具体详见附件“岗位人员安全职责目录”）。

制订了各项安全生产管理制度，包括：特种作业的安全管理制度、安全检查制度、职业危害预防制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和安全隐患排查制度、设备设施安全管理制度、安全生产档案管理制度、事故隐患排查与整改制度、应急管理制度、安全技术措施专项经费制度（具体详见附件“安全管理制度目录”）。

### 2.9.4 安全生产操作规程

厂区编制了各项岗位安全生产操作规程包括设备安全规程、作业安全规程和其它安全规程等。（具体详见附件“安全操作规程目录”）

### 2.9.5 日常安全管理

1) 公司安全教育执行公司、部门、工段（班组）三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，经过考试合格后发给安全操作证，职工持证上岗，特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证，持双证上岗。公司不定期开展日常安全教育和安全活动，对职工进行了防火、防爆、防中毒、急救等安全知识和安全技能的培训。安全教育、作业证发放、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

2) 事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐。

3) 根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋、安全带、防尘、防毒口罩等，根据有关规定发放；制定了劳动保护用品管理、使用规定和防毒器材使用规定。

4) 建立安全生产费用提取和使用管理制度，保证安全生产费用投入，做到专款专用，并建立安全生产费用使用台账。

### 2.9.6 事故应急救援预案

公司已编制了生产经营单位生产安全事故应急预案，并在抚州市应急管理局进行了备案，备案号为：361001-2021-0011。

## 2.9.7 安全投入及工伤保险

企业制定了安全投入保障制度，依据财资〔2022〕136 号文要求提取安全措施费用，主要是用于安全教育培训及个体防护、安全设备设施的购置及维护、职工安全保险、劳动防护用品、安全隐患整改及验收评价费用以及现场整改等。

企业办理了职工的工伤保险，工伤保险费用逐月交纳。

## 2.10 试生产运行情况

该公司年产 500 万吨骨料工程于 2020 年 9 月 15 日开工建设，2021 年 7 月 10 日完成设备安装，2021 年 8 月试生产。

1) 成立了试生产领导小组

2) 生产岗位人员的培训

为保障项目试生产顺利进行，岗位工需配置到岗，开展工作区域内的生产设备巡检及清洁等工作。

公司组织员工进行岗前培训，培训内容包括企业文化与公司管理制度宣讲，生产工艺与技能、主要设备介绍，岗位安全教育等内容，共 72 个课时，培训形式分为课堂理论知识学习和现场工艺设备操作讲解，旨在通过全面、系统的培训强化新员工对公司文化的了解，提升新员工对岗位的适应性，使新员工更快进入工作状态。

3) 制定试生产方案

公司早在 2021 年 3 月就制定了《抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目试生产方案》。方案明确了砂石骨料加工试生产的准备工作、各设备的试车计划以及带料联动计划、人员组织安排以及安全管理保障措施和技术保障措施等。

3) 试生产（使用）过程中可能出现的安全问题及对策：

(1) 试生产过程中有输送皮带、板喂机、设备运转部位设备等机械设备暴露在外的传动或转动部位，没有安全罩等防护措施等因素，导致部分设施安全性能差，运动的机械设备有使作业人员发生搅、压、碾、切等机械伤害的危险。

**安全对策：**对可能产生人身事故的设备运转部位及高速运行设备设有安全防护罩、防护板，对员工配发规范的工作劳保用品。制定相应的作业、维修操作规程和安全注意事项。

(2) 有原材料、包装袋等的生产场所、仓储场所、存在着较大的火灾危险性，一旦发生火灾会造成严重经济损失，甚至人身伤亡。

**安全对策：**按照生产安全标准要求布置了消防管道系统，按照有关标准在火灾危险作业区

配置灭火器等消防设施器材，并完成项目建筑工程消防验收手续。

(3) 公司采取的安全措施：

根据相关规范配置了消防栓、灭火器；可能产生人身事故的设备运转部分及高速运行设备设有安全防护罩，各车间内还设置了接地（零）系统，防止发生人身触电事故，电力室等处设有应急照明灯和安全出口指示灯。

4) 事故应急救援预案：

公司编制了安全生产事故应急救援预案，并组织人员进行了演练。

5) 试生产（使用）结论：

从开始试生产至今，试运行期间各项安全防护设施运行情况良好，危险危害因素在受控中，未发生重伤及以上工伤事故和设备事故。

### 3 危险、有害因素辨识与分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病、或对物造成慢性损害的因素。所有的危险、有害因素尽管其表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、有害的后果，都归结为存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制两方面因素的综合作用，并导致危险有害物质的泄漏、散发和能量的意外释放。因此，存在危险有害物质，能量和危险有害物质、能量失去控制是危险、有害因素转为事故的根本原因。

危险有害物质和能量失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等三个方面。

按照《企业职工伤亡事故分类》，标准将企业职工伤亡事故分为：1) 物体打击；2) 车辆伤害；3) 机械伤害；4) 起重伤害；5) 触电；6) 淹溺；7) 灼烫；8) 火灾；9) 高处坠落；10) 坍塌；11) 冒顶片帮；12) 透水；13) 放炮；14) 火药爆炸；15) 瓦斯爆炸；16) 锅炉爆炸；17) 容器爆炸；18) 其他爆炸；19) 中毒和窒息；20) 其他伤害共 20 类。

按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》，标准将生产过程危险、有害因素分为：1) 物理性危险、有害因素；2) 化学性危险、有害因素；3) 生物性危险、有害因素；4) 心理生理性危险、有害因素；4) 行为性危险、有害因素；5) 其他危险、有害因素共 5 类。

根据国家“九五”科技攻关成果《事故分类标准研究方法》，方法将危险、有害因素分为：1) 坠落、滚落；2) 摔倒、翻倒；3) 碰撞；4) 飞溅、落下；5) 坍塌、倒塌；6) 被碰撞；7) 轧入；8) 切伤、擦伤；9) 踩伤；10) 淹溺；11) 接触高温、低温物；12) 接触有害物；13) 触电；14) 爆炸；15) 破裂；16) 火灾；17) 道路交通事故；18) 其他交通事故；19) 动作不当；20) 其他共 20 类。

通过对评价项目的现场调查和资料收集，分析研究企业提供的相关资料及图纸，针对评价项目生产过程中的生产工艺流程、作业环境条件、作业方式、运输过程、使用的主要设备功装置、原材料、产品物质特性及周围环境、水文地质、工程地质等特点，对危险、有害因素进行识别，分析起因物、致害物、事故诱导原因、伤害方式及后果等。

#### 3.1 物料的危险、危害因素分析

##### 3.1.1 主要物料

评价项目所涉及的物料主要为：

- 1) 生产物料主要为制砂原料：灰岩。

## 2) 其他用料

- (1) 机械设备使用的润滑油。
- (2) 设备检修需使用的（压缩的）氧气、（溶解）乙炔气。
- (3) 气动插板阀、气动三能阀使用的压缩空气。

3) 生产过程中所涉及的物质的危险特性如表 3-1 所示。

表 3-1 涉及物质的危险性

序号	物质名称	危险货物编号	火灾危险类别	危险性类别	数据来源
1	灰岩	--	戊类	--	GB50016-2014
2	柴油				《危险货物物品名表》 (2015 版)
4	乙炔	21024	甲类	第 2.1 类 易燃气体	《危险货物物品名表》 (2015 版)
5	氧气	22001	乙类	第 2.2 类 中助燃气体	《危险货物物品名表》 (2015 版)
6	压缩空气	21002	/	/	《危险货物物品名表》 (2015 版)

## 3.1.2 物质固有危险及有害特性

上述物料中氧气（压缩的）、乙炔气、柴油等列入《危险化学品目录》（2015 年版），为危险化学品。

危险化学品的主要特性见下表。

表 3-2 乙炔气

品名	乙炔；	别名	电石气	危险货物编号	21024
英文名称	acetylene		危险化学品序号	2629	
化学类别	炔烃	分子式	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	CAS 号	74-86-2
主要成分	工业级≥97.5%	相对分子质量	26.04	UN 编号	1001
外观与性状	无色无臭气体，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。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割。				
健康危害	<p><b>侵入途径：</b>吸入。</p> <p><b>健康危害：</b>具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。</p> <p>急性中毒：暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、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。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予注意。</p> <p><b>吸入：</b>迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>				

理化特性	<p><b>燃烧性:</b> 易燃 <b>闪点:</b> (°C) 无意义</p> <p><b>爆炸下限:</b> (%) 2.1 <b>引燃温度:</b> (°C) 305 <b>爆炸上限:</b> (%) 80.0</p> <p><b>最小点火能:</b> (mJ) 0.02 <b>最大爆炸压力:</b> (Mpa) 无资料</p> <p><b>危险特性:</b> 极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物料。</p> <p><b>灭火方法:</b> 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。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p><b>泄漏应急处理:</b> 迅速撤离泄漏污染人员至上风处,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,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将漏出气用排风机至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。</p> <p><b>储运注意事项:</b> 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。仓间温度不宜超过 30°C。远离火和中、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。</p>
	<p><b>防护措施:</b></p> <p>车间卫生标准 中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准 前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV-STEL 未制定标准 工程控制 生产过程密闭,全面通风。</p> <p>呼吸系统防护 一般不需要特殊防护,但建议特殊情况下,佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护 一般不需要特殊防护,高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护 穿防静电工作服。 手防护 戴一般作业防护手套。 其它 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。</p> <p><b>理化性质:</b></p> <p>熔点(°C) -81.8 (119kPa) 沸点(°C) -83.8 相对密度(水=1) 0.62 相对密度(空气=1) 0.91 饱和蒸气压(kPa) 4053 (16.8°C) 燃烧热(KJ/mol) 1298.4 临界温度(°C) 35.2 临界压力(MPa) 6.14 溶解性 微溶于水、乙醇,溶于丙酮、氯仿、苯。</p> <p><b>稳定性和反应活性:</b></p> <p>稳定性 稳定 聚合危害 聚合 避免接触的条件 受热。 禁忌物 强氧化剂、强酸、卤素。 燃烧(分解)产物 一氧化碳、二氧化碳。</p> <p><b>毒理学资料:</b></p> <p>急性毒性 LD<sub>50</sub> LC<sub>50</sub> 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。</p> <p><b>环境资料</b>该物料对环境可能有危害,对水体应给予特别注意。</p> <p><b>废弃:</b> 允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。</p>
其他信息	<p><b>包装分类:</b> II <b>包装标志:</b> 4 <b>包装方法:</b> 钢质气瓶</p> <p><b>法规信息:</b> 化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布),化学危险物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品规定([1996]劳部发423号)等法规,针对化危险品的安全使用、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(GB13690-92)将该物料划为第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>

表 3-3 (压缩的) 氧气

品名	氧气	别名	危险货物编号		压缩的 22001
英文名称	oxygen		危险化学品种号		2528
化学类别	空气(氧气)	分子式	O <sub>2</sub>	CAS 号	7782-44-7
主要成分	高纯氧≥99.999%; 工业级 一级≥99.5%; 二级≥98.5%	相对分子质量	32.00	UN 编号	1072
外观与性状	氧气: 无色无臭气味;				
主要用途	用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等。				
健康危害	<p><b>侵入途径:</b> 吸入。</p> <p><b>健康危害:</b> 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。</p> <p>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。</p> <p><b>吸入:</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p><b>皮肤接触:</b> 若有冻伤, 就医治疗。</p>				
理化特性	<p><b>燃烧性:</b> 助燃</p> <p><b>危险特性:</b> 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料。与易燃物 (如乙炔、甲烷等) 形成有爆炸性的混合物。</p> <p><b>灭火方法:</b> 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。</p> <p><b>泄漏应急处理:</b> 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。</p>				
	<p><b>储运注意事项:</b> 不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。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。</p> <p><b>防护措施:</b></p> <p>车间卫生标准</p> <p>中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准      前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准</p> <p>美国 TVL-TWA 未制定标准      美国 TLV-STEL 未制定标准</p> <p><b>检测方法:</b></p> <p>工程控制 密闭操作。提供良好的自然通风条件。</p> <p>呼吸系统防护 一般不需特殊防护。</p> <p>眼睛防护 一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护 穿一般作业工作服。</p> <p>手防护 戴一般作业防护手套。</p> <p>其它 避免高浓度吸入。</p> <p><b>理化性质:</b></p> <p>熔点 (°C) -218.8      沸点 (°C) -183.1</p> <p>相对密度 (水=1) 1.14 (-183°C)      相对密度 (空气=1) 1.43</p> <p>饱和蒸气压 (kPa) 506.62 (-164°C)      溶解性 溶于水、乙醇。</p> <p>临界温度 (°C) -118.4      临界压力 (MPa) 5.08</p> <p><b>稳定性和反应活性:</b></p> <p>稳定性 稳定      聚合危害 不聚合</p>				

	<p>禁忌物 易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。</p> <p><b>毒理学资料：</b> 急性毒性 LD<sub>50</sub> LC<sub>50</sub></p> <p><b>环境资料：</b> 对环境无害</p> <p><b>废弃：</b> 允许气体安全地扩散到大气中。</p>
其他信息	<p><b>包装分类：</b> III: <b>包装标志：</b> 5、11</p> <p><b>包装方法：</b> 氮气：钢质气瓶；</p> <p><b>法规信息：</b> 化学危险物品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物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品规定（[1996]劳部发 423 号）等法规，针对化危险品的安全使用、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（GB13690-92）将该物料划为第 2.2 类不燃气体。）</p>

表 3-4 柴油危险性

CAS:	68334-30-5
名称:	柴油 Diesel fuel 或 Diesel oil
健康危害:	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
环境危害:	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	尽快彻底洗胃。就医。
危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处

	理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	未制订标准
TLVWN:	未制订标准
工程控制:	密闭操作，注意通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿一般作业防护服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
外观与性状:	稍有粘性的棕色液体。
熔点(°C):	-18
沸点(°C):	282-338
相对密度(水=1):	0.87-0.9
闪点(°C):	38
引燃温度(°C):	257
主要用途:	用作柴油机的燃料。
禁配物:	强氧化剂、卤素。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
包装类别:	Z01
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶

## 3.2 生产工艺的危险、有害因素辨识

对生产工艺的危险、有害因素辨识参照国家安全生产监督管理局监管四司组织编写的《较大危险因素辨识与防范》（建材行业），结合评价对象生产工艺及设备、场所对危险有害因素进行辨识。辨识结果详见表 3-4。

表 3-5 生产工艺危险、有害因素辨识

序号	危险种类	部 位	设备名称	作业种类
1	机械伤害	机械传动外露部位、原料堆场、风机间等	破碎机等各类机械、螺旋输送机、胶带输送机、磨机、风机	运行中 维护检修
2	触电	供电与用电系统、电力室堆场等	配电系统及电机	送停电 运行
3	物体打击	高处作业处时，工具、零部件从高处落下伤人，生产作业中转动的机械设备零件崩出伤人	破碎、风机、高处作业平台下部	生产过程中及 检修中
4	高处坠落	作业高度超过 2m 的工作平台、或设备、设施检修平台	全厂设备、设施	高空作业
5	车辆伤害	堆场、散装等物料运输	汽车	运输
6	起重伤害	矿石提升运输场所	起重机	提升作业
7	坍塌	高大构筑物及大型设备	原料堆场，圆筒库	维护检修
8	爆炸	机修车间及维修工段柴油储存、使用	乙炔、氧气瓶 柴油储罐、点火装置	点火作业、装卸
9	火灾	柴油储存、使用 变配电室、空压机站	柴油储罐、点火装置 变压器、空压机	点火作业、装卸 运行中
10	粉尘	生产线上破碎、输送、筛分、储存、散装等	反击式破碎机、振动筛、斗式提升机、胶带输送机、汽车运输等	作业过程中
11	噪声	生产线上	各类机械设备	运行中
12	雷击	厂区	过高的构筑物	雷雨季节
13	淹溺	各种料库在进行检修清仓	各种料库，循环水池	维护检修

### 3.2.1 机械伤害

机械伤害事故是指机械设备运动（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、刺等伤害。

本项目中的大型、长时间运转的机械设备数量较多（如破碎机、筛分机、棒磨机、皮带输送机、空压机等），其暴露的运动部件也较多，如果在安装中没有防护栏、安全罩、网等安全防护设施，或防护罩缺陷、设备故障或违章操作，容易造成现场巡检或作业人员的机械伤害。

各种泵类、风机等设备检修时，电气开关按钮没有悬挂“禁止启动”警示牌或将开关封锁

并没有专人守候，检修人员在检修时，其他人员不慎启动开关，会造成检修人员受到机械伤害的危险。

装置照明不健全，亮度不符合规范要求，关键岗位没有设置事故应急照明，作业人员在照明不良、或突发照明故障、停电时作业，容易发生机械伤害的危险。

工人由于产生麻痹思想凭经验未按操作规程要求作业时，有发生机械伤害的危险。

机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷，容易导致事故发生。

现场巡检人员和操作人员的劳动防护穿着不当，在作业或巡回检查时，工作服衣物容易被转动机械卷入以及安排不合理的疲劳作业，容易发生机械伤害事故。

设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。

电源开关布局不合理，一种是有了紧急情况不便立即停车；另一种是多台机械设备开关设在一起，极易造成误开机引发事故。

机械设备安全防护装置缺乏或损坏或在运输、安装过程中被拆除等，可能导致人体接触而发生机械伤害。

机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行。

在机械运转中从事清理卡料、修理等工作，极易导致人体伤害。

在与机械相关联的不安全场所停留、休息；任意进入机械运行危险区域。

机械维修、保养时发生伤害：本项目实行三班倒工作制，在正常情况是连续生产，设备的检修、保养一般是在停机状态下进行的。检修时往往迫使检修人员采取一些非常规的作法，例如攀高、进入设备内或其他狭小或几乎封闭的空间、将安全装置短路或停用、进入正常操作不允许进入的区域（必须办理相关审批手续）等。使维护和修理过程容易出现正常操作不存在的危险，因而在设备检修时，是发生机械伤害最集中的时段。

由于本项目具有工艺流程长、连续生产、集中控制的特点，各电力传动设备缺少开车（停车）的声光信号或声光信号失效，岗位停车按钮、联锁保护、皮带机的拉绳开关等安全保护装置失效而得不到及时的修复，机械外露的转动部位安全防护罩（护栏）被拆除，检测仪表及安全附件不定期检验等致使设备的安全性得不到可靠的保证，间接的导致机械设备发生伤人事故。

本项目使用大量的带式输送机用于输送原辅料，运输距离长、高度落差大。带式输送机的头部和尾部的改向部位、拉紧装置的折转部位，都是容易发生危险易挤夹的部位。当人的某一部分与危险易挤夹部位距离（包括水平距离和垂直距离）小于安全间距时，就容易发生伤害。如：在带式输送机工作时进行清理、排故障、调整皮带、跨越皮带等，都易发生被皮带机伤害

的可能；皮带过紧、带负荷启动次数多、拉紧装置失灵卡住、皮带超载运行有可能造成皮带拉断；皮带机启动时，有可能因启动牵引力过大而造成输送机的皮带划破或撕裂事故；皮带输送机在运行过程，因物料不均匀等原因而造成皮带“跑偏”事故；平面整合不严，挡油板间隙不合格；填料或油封损坏、磨损；减速机内加油过多等原因，可能造成减速机漏油事故；若未安装紧急停车拉线开关或者拉线开关失效，人员在检修或者巡检时，衣物绞入，不能立即停止，有发生机械伤害的危险；皮带运转过程中清理物料，处理故障，发生皮带卷人伤害；人接触传动部位（加油、清理、处理故障等），皮带突然启动伤人。

### 3.2.2 高处坠落

高处坠落伤害是指在高处作业中人员发生坠落和物体发生坠落而击伤下方人员的事。

本项目中有许多因生产需要而设置的高处操作平台，易造成坠落事故的发生，其次在生产过程中置于高处的机械电气设备，在正常生产巡查和维修时，如作业人员身体不适、注意力不集中及违反操作规程，均可能发生高处作业人员的坠落事故。

输送皮带机、空气输送斜槽及提升机等均处于较高位置，在设备维护、检修过程中，若维修人员防范措施不到位，有造成高处坠落的危险。

设备、设施操作平台的栏杆损坏或其结构尺寸《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆和钢平台》（GB4053.3-2009）。栏杆高度低，立柱间距太大，钢平台地面缺少防滑措施等缺陷，容易发生坠落事故。

作业人员在攀登一些高大设备时，以及巡检人员上下各库顶进行巡检时，因体力不支而发生的坠落。在上下梯台或带式输送机廊道时思想麻痹、雨雪天气踏板湿滑，都易发生人体坠落。

维修作业时，经常要在 2m 以上的设备、设施和零部件进行检修、维护保养，如果安全防护措施不当，或没有安全防护措施，违章蛮干，工作时就易发生坠落事故。

为设备安装设置的工艺吊装孔未及时进行覆盖或设置防护栏杆，又无设置安全警示标志，容易使工作人员误进入而造成坠落。

作业环境和通道布局狭窄、运转设备震动、采光照度不足等不良劳动条件，容易造成工作人员高处坠落的危险。

安全操作规程不健全或对工人缺乏安全教育培训。操作者不按规程操作、没有穿戴合适的防护服和防护用具（如高空作业不正确使用安全带）等，容易造成工作人员高处坠落的危险。

在检修过程中，人员佩戴的安全带不符合要求，尤其是动火作业，未采用专用的安全带，可能因防护用具的质量或配备不合适，造成高处坠落的危险。

成品发运处，人员需站在车顶进行卸车、石粉卸车密闭操作，若不按照操作规程，无安全

意识，可造成高处坠落事故。

生产作业人员身体不适或酒后作业、违章作业等，易引起高处坠落事故的发生。

生产设备维护检修过程需要进行起重吊装作业时，存在高处坠落的危险因素。

### 3.2.3 物体打击

本项目由于建设规模大，高大建筑物及设备较多，多种提升设备也较高，因而在巡检中、尤其在设备维修时，存在工具、零件等物件失落伤人的事故危险。

本项目所使用的原料都采用带式输送机传送，因胶带跑偏和给料不均匀和皮带宽度不够，造成物料坠落而砸伤，在输送线的皮带转接处，也会因皮带的速度变化、皮带错位，造成物料散落而击中人身而造成物体打击。

一级、二级破碎系统在破碎石灰石过程中，飞溅出的块状物料可能对附近人员造成崩块打击伤害。

高处物体未被固定受碰撞、风吹、振动等坠落，可能造成物体打击。

无防范措施从高处抛掷物品，可能造成物体打击。

搬动物品时由于疏忽大意，可能造成物体打击。

选用工具不当造成翻倒、挤压，可能造成物体打击。

设施受损倒塌以及碎片飞溅等，都有可能对人员造成物体打击伤害。

在设备检修过程中会因工具、零部件存放不当，维修现场杂乱，违章蛮干而发生被工具、零部件或其他物品砸伤。

高处检修时会发生各种意想不到的险情，现场没有设置警界区域和警示标志，也没有专人进行监护，极易发生被坠落物击伤他人的事故。

皮带张紧装置周围无防护装置，一旦皮带老化断裂，张紧装置坠落，人若经过，极易砸伤。

物料混入铁磁性物质较多，除铁器失电等造成铁磁性物质从磁铁下坠落，其周边又无安全防护措施，容易发生物体砸脚。

动力设备运行过程中存在电器故障、电击，可能造成物体打击等二次事故。

在货物的搬运、装卸等作业过程中，容易造成物体打击事故。

立体交叉作业过程中高处坠落物体造成的打击伤害。

### 3.2.4 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在作业过程中引起的人体碰撞、挤压物体倒塌等类事故。

本项目中原辅材料、成品、设备等的装卸、运输需要使用各种机动车辆，由于厂内道路、

物料的装卸和驾驶、车辆及驾驶员等管理方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

在使用汽车及其他车辆运输原料及产品的过程中，未按规定对物品进行固定或固定不牢，易造成物品的滑落、倾倒、挤压等车辆伤害事故。

在使用汽车及其他车辆运输过程中，驾驶人员违反安全操作规程，超速、超高、超宽、超长、超载行驶，易造成货物滑落、倾倒、挤压、倾翻等车辆事故。

刹车、灯光、喇叭、反射镜等装置缺陷，带病行驶的车辆易造成车辆伤害事故。

作业环境不符合安全要求，如道路、场地、照明等作业环境不良，道路狭窄不平，路面撒落太多扬尘、雨雪等影响车辆视线，也是造成车辆伤害的危险因素。

司机疲劳驾驶、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。

现场人员站位和行走路线不当，躲闪避让不及时也是车辆伤害的重要原因。

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。

### 3.2.5 火灾与爆炸

#### (1) 油品的火灾

油品的成分主要是碳氢化合物及其衍生物，是可燃有机物质，油品的闪点一般都比较低，且燃点比较接近，不需要很高的点火温度即可燃烧。

本项目涉及到柴油。柴油是高闪点易燃液体，火灾危险为丙类，柴油在卸油、贮存、使用中不能是全封闭的，一旦发生柴油外溢、泄漏和蒸发，会形成油品蒸气局部积聚，遇到点火源，即可发生火灾爆炸。因此，柴油是本项目发生火灾的主要油品。

#### (2) 电气系统的火灾

变配电系统火灾主要来源于电器元件和电气线路等。主要表现是：

电缆敷设时没有执行规范，选型、选材不当，没有阻燃设施，电缆沟、井、洞在入口处没有作好封堵，易引起火灾并沿电缆蔓延，扩大火情；

电缆未架空铺设，被老鼠啃咬导致短路，发生火灾。

不重视电气线路的敷设质量，如布置不整齐，任意交叉；线路接头处处理不规范；在电缆沟布线时，电缆过低，被水浸泡等，使电缆的绝缘老化，引起短路导致火灾。

电气火花、电弧引发火灾。各种高低电气开关，在开断、关合电路时，熔断器在熔断时都要产生电弧，若电弧保护措施不当或失掉保护作用，这种电弧就可成为点火源，引燃其他易燃物品。

电气设备，照明器具，电动机等出现故障时都可能成为火灾的引燃源。

变电室门窗未挡，当小动物进入，触及电器造成短路，易发生火灾。

电力电容器、电气线路等长时间过负荷运行，会产生大量的热量，使电气设施内部绝缘损坏，当保护监测装置失效时，将会造成火灾、爆炸。

整个供配电系统的火灾危险性在公用工程的供配电部分进行详细分析。

### (3) 其它火灾

如果空压站内空间狭窄（设备布置较近），通风、散热效果不良，局部环境温度过高，易引起火灾。

办公管理区、DCS 控制室等场所属于人员密集场所，存放文件资料或者其他可燃物，如果安全管理不到位，也容易造成意外火灾。

皮带输送火灾：

1、金属结构的托辊在输送机运行过程中高速运转，其失效形式是轴承损坏。轴承损坏首先表现为轴承动弹体脱落，轴承内外圈之间的运行形式由动弹摩擦转化为滑动摩擦。第二步是轴承外圈脱落，因为轴承外圈与轴承孔之间为过渡配合，内圈与托辊轴之间为过盈配合，加之外圈高速运转，使外圈比内圈先脱落。外圈脱落后，托辊筒体轴承孔与轴承内圈之间的相对滑动速度进一步进步，大量的摩擦热传导至托辊筒体表层，使托辊表层温度高达 700 多℃，呈暗红色。在输送机运行过程中，这种烧红的托辊对输送带的加热门是不断改变的，不足以引燃输送带，而输送带休止运行后，与烧红的托辊接触，极易被引燃。

2、在滚筒运转过程中，滚筒轴承作重载低速动弹运转，假如轴承润滑不良或装配不公道，可能引起轴承和轴承座异常高温。因轴承座固定不运转，轻易黏附并引燃带油棉纱等低温易燃物品。

3、在输送机或周边进行维修动火功课，很轻易引燃输送带。电气焊功课的焊渣落在输送带上，可立刻引燃输送带。一般情况下，这类着火源能够及时发现和扑灭，但假如在收工时间，职员忙于离开现场，没有留意到火种，就可能引发输送带火灾。另外，焊渣落在未盖好的电缆槽内，可能烧毁电缆。

#### 4、烟蒂

抽烟留下的烟蒂，温度高达 800℃，其热量虽不足以引燃输送带和电缆，但可引燃带油棉纱等易燃物品，引发皮带输送机火灾。

## 3.2.6 中毒窒息

在检维修过程中，操作人员需进入有限空间内操作，若防护不当可能发生人员窒息事故。

本项目使用布袋式除尘器进行收集除尘，在对布袋式除尘器进行检维修时，若违反操作规程

或防护不当，可能导致检维修人员中毒和窒息事故的发生。

石粉储存的物料颗粒极细，若由于库顶检修孔防护缺失、或在生产过程中人员检修时防护措施不当，极易造成人员窒息死亡。

在清库、清仓及检修维修等作业过程中，中毒窒息危险发生几率和伤害程度较高。本项目中的储存库、配料库等数目众多，在从事上述作业时如因安全意识薄弱、安全防护措施不当、安全监护不力，具有可能造成严重的人身伤害事故。

检修人员进入大型设备内进行检修，有因设备内缺氧而引发窒息的危险。

筒仓的下部，未设有人孔，或在检修过程中人孔未打开，空气流通不便，长期作业，可能造成窒息。

### 3.2.7 触电

电力是现代工业最主要的能源之一，被广泛采用。该生产装置从电力拖动到仪表控制、照明、检修焊接，都离不开各种电气设备和电能。用电安全是生产安全的重要组成部分。该工程项目的电气设备主要有多台变压器、高低压配电柜和高低压电动机、照明等等。电压等级有 10KV 和 380/220V 等级别。电气设备在运行中，不仅会出现火灾事故，而且当人体接触到高、低压电源时还可发生电流伤害事故，也称之为触电事故。触电事故发生的原因主要是各种高低压用电设备的制造缺陷、绝缘下降或受损、接零接地保护失效、安全屏蔽失效、安全距离不足、安全隔离不良、安装不合要求，以及安全警示不齐全或安全设施不完善，作业人员麻痹大意，操作失误，违章操作，个人保护缺陷等主客观原因，造成人员直接或间接地触电及高、低电源而发生人身伤害事故。

常见的电气危险主要表现为电流伤害（触电）危险、电气火灾与爆炸危险、电气设备事故、电磁场伤害、雷击和静电危险六个方面：

#### （1）触电危险

触电是指人体触及带电导体，导致电流经过人体或电流对人体局部表面的伤害，因此也叫电流危害。

常见的电流伤害主要有电击、电伤和触电二次事故三种。其中电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺部及神经系统的正常功能易引起死亡。而电伤则是通电的热效应，化学效应或机械效应对人体造成伤害。常见的伤害形式主要有电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故主要是由于人体触及的电流较小，常常小于摆脱电流。此时由于电流的作用引起肌肉、关节震颤、痉挛从靠梯、人字梯、脚手架等高处坠落、摔倒而造成的人身伤害。其后果因坠落高度、位置不同而各异。

### （2）电气火灾和爆炸危险

电器火灾、爆炸事故是指电器设备运行时的发热、带触点设备工作时产生的火花等引起的电器火灾和导致易燃易爆物品的火灾或爆炸事故。

工程项目的变压器、配电室、车间的动力箱等场所，当负荷过大时可引起某些电器设备及线路发热，绝缘破坏而引起燃烧，发生电气火灾事故，同时电气设备还可能因受潮或其他原因损坏，使绝缘材料的绝缘性能降低发生电火花，从而导致电气设备及其它设备燃烧，发生火灾事故。

### （3）电器设备事故危险

电流热效应引起的电器设备损坏事故称为电器设备事故。主要是由于短路、过载等原因使电器设备过热、绝缘破坏或设备烧毁，电容器内部短路发生爆炸或起火。有时电器设备事故还可能进一步导致人身伤亡事故。电器安全是整个工程项目安全的重要组成部分。工程项目的电气设备相对较多主要包括变压器、高低压配电柜、高低压电机等，且功率较大，发生电器设备事故的概率相对较高。

### （4）电磁伤害危险

电磁事故是指人体在电磁场中吸收电磁辐射能而受到的伤害事故。生产中主要表现为高频电磁场对人体的伤害，可引起中枢神经功能性系统失调，并对心血管系统的正常工作有一定影响。

由于本生产装置的电功率较大，在电气设备、电动机和线路周围可形成较强的电磁场，存在电磁伤害危险。

### （5）静电事故危险

静电事故是指生产过程中产生的静电所酿成的事故。物料、设备以及化纤衣服等积聚的静电放电时，可引起易燃易爆物质着火或爆炸。

企业管理者必须重视防静电接地系统的完善和接地电阻检测，以确保系统中产生的静电电荷能安全有效的导入大地。

### （6）雷电危险

详见“3.3 自然危害因素分析中 1、雷电伤害事故危险”。

## 3.2.8 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业（包括起重机安装、检验）中发生的挤压、吊具吊物打击等类事故。

在本项目生产过程中，电动葫芦是生产设备设施检修时的主要设备，其位移空间决定起重

吊装作业具有危险因素多，作业对象多变、人机配合量大等特点。如果操作过程中稍有不慎、或起重机本身出现故障等任一环节出现失误，都有可能造成人身伤害事故或财产损失事故。

起重设备未定期维护、保养、校验、维修或管理混乱，操纵系统失灵或安全装置失效（如电器损坏、制动装置失灵、无限位器），吊具失效（如吊钩、钢丝绳、吊具等损坏、构件强度不够）造成重物的冲击、夹挤或坠落，易造成伤害事故。

违反操作规程（如超载起重或人处于危险区）工作；吊装大件无指挥人员或指挥不当，动作不协调等（如吊装设备或部件时固定不牢、起吊方式不当），易造成脱钩或起重物摆动伤人。

各吊装顶部作业环境不良，工人缺乏劳动保护意识（在吊车底下作业等），在起吊作业过程中易造成其他人员的伤害。

如果钢丝绳安装管理不善，缺油、断丝超标等未及时更新，可能发生钢丝绳断裂抽人，移动吊物撞人，钢丝绳挂人，以及在使用过程中的提升设备过卷扬事故等造成起重伤害。

违反起重操作规程，违反劳动纪律，违章指挥。安全管理规章制度不健全等现场人员站位和行走路线不当，躲闪避让不及时，造成伤害。

作业人员未按规定进行教育培训，无资质证操作。

由于轨顶较高，有可能致使操作人员操作失误，或操作人员和挂吊工协调失误，或违章“斜吊”作业，引发物体碰撞、打击、吊物坠落等事故。

由于频繁起吊作业，吊具的各项强度（抗拉、疲劳极限等）下降，有可能因吊具断裂而造成物体坠落事故。

有吊索从吊钩处脱出造成吊物坠落伤人（物或设备）事故的危险；

由于钢绳本身缺陷或长期使用缺乏检查，未及时更换，造成钢绳断裂而发生吊物坠落伤害事故；

由于起重机械的制动机构失灵，而发生吊物坠落造成伤害事故的危险。

由于操作人员长时间连续作业，容易疲劳，引起注意力不集中而导致操作事故的危险。

有突然停电而使操作系统失控造成吊物坠落的伤害事故。

由于违章操作、指挥失误，造成吊物坠落伤人或撞击伤害事故。

起吊物有可能超越起吊极限高度而造成“冲顶”的危险。

起重设备在轨道上行走时，有可能因控制系统失灵造成“越轨”的危险。

起重行走时，有可能发生撞击伤人的危险。

检修人员作业时存在高处坠落的危险。

起重机械如不实施定期检验，不能保证在完好状态下使用，易出现安全事故。

### 3.2.9 坍塌危险

本项目涉及多种高大构筑物及大型设备，如成品储存库等，在建设或使用过程中，若未按设计要求建设或因基础不牢、年久失修等原因，容易发生坍塌事故，可能造成人员的伤亡及其他危害。

本项目涉及的产品品种较多，原料堆场较大，在原料堆放的过程中，可能造成坍塌，从而导致人身伤害事故的发生。

本项目中使用了较多的圆筒库，如制砂配料库、骨料储存库、机制砂库、石粉库等，在对以上圆筒库进行清仓处理时，操作人员进入料仓操作时，容易发生料仓内壁附着物坍塌事故。

### 3.2.10 淹溺

高位水池、清水池顶部的孔若无防护栏和盖板，在夜间无照明灯的情况下有可能发生人员淹溺的危险事故。

### 3.2.11 主要设备、材料及维修的危险性分析

#### 1、空气压缩机及各类压力容器的爆炸和爆破危险

空压机及各类压力容器，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成超压或承压能力降压均有发生爆炸和爆破的危险性。

#### 2、电气电缆的火灾危险

为保证项目的电力输送，敷设了多种规格的电力电缆，这些电缆分布在电缆沟、排架、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到电缆沟、竖井、夹层以至控制室，扩大火灾范围和火灾损失。

#### 3、柴油、润滑油、乙炔气

本工程项目中的柴油润滑油、乙炔气等在储存及使用过程中如果管理不善、使用不当可能会引起燃烧，发生火灾。

#### 4、电气设备、材料的火灾危险：

由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

#### 5、起重机械

该项目使用的起重机械包括单梁电动葫芦，若存在如下危险有害因素，可能会引发起重伤害事故。

##### (1) 制动器缺陷

起重机械检验、检查、维护和维修不到位，制动器失灵或损坏。

(2) 吊具、吊索缺陷

吊具、吊索没有定期进行检验，使用不合格有质量缺陷的吊具、吊索起吊设备。

(3) 管理缺陷、违章作业

选用的起重机械非有相应资质企业生产的合格产品或起重设备选型不符合生产要求。

起重机械使用前没有通过相关部门检查和验收，登记注册并获得使用许可。

起重机械操作工无证上岗、违章操作、误操作；指挥人员指挥不当或违章指挥。

(4) 起吊作业场所环境不良

吊装场地狭窄、现场采光或照明不足、作业场所杂乱以及地面不平等。

(5) 标志和信号缺陷

起重设备没有设置最大起重吨位标志、没有设置声光警示信号，作业场所没有设置安全警示标志等。

(6) 安全装置失效

起重设备的安全装置损坏未及时修复或疲劳失效等。

综上所述，特种设备的起重机械的主要危险有害因素为制动器缺陷、吊具、吊索缺陷、管理缺陷、违章作业、起吊作业场所环境不良、标志和信号缺陷、安全装置失效等，造成的事故为起重伤害。

## 6、带式输送机的机械伤害危险

(1) 无防护或防护设施不完备；

(2) 防护设施损坏失效；

(3) 当发生机械卡塞、电器故障、皮带故障未及时排除，违章开机；

(4) 人员违章操作；

(5) 进行手工校正皮带、清理物料、检修加油作业时未按规定停车，或虽已停车但未按规定设置警示标志和采取有效保护措施他人合闸启动。

(6) 巡视检查时护栏护罩未关上使身体接触运动部位，例如衣服卷入、随工具带入、站立不稳、疲劳失误等；

(7) 停运后未断开电源

(8) 因物料超重发生皮带断裂伤人；

(9) 设计缺陷；

(10) 人行通道狭窄。

## 7、破碎设备的危险

破碎设备寿命期内，在运输、安装、使用及维护过程中可能产生以下的危险：

- (1) 忽略防护设备（电气设备）；
- (2) 运动部件无防护装置；
- (3) 元件、物料抛出；
- (4) 急停或安全装置失灵；
- (5) 机械、电气失灵或元件误动作；
- (6) 安装松动、设备倾倒；
- (7) 安装错误；
- (8) 人员从平台或梯子上摔落；
- (9) 滑到、绊倒；
- (10) 漏电现象；
- (11) 噪声的危害；
- (12) 振动的危害；
- (13) 接触或吸入灰尘；
- (14) 照明不足；
- (15) 清库时窒息。

### 3.2.12 有限空间作业危险、有害因素

有限空间作业因作业空间狭小、照明不良、通风不畅等不利条件，作业人员进入有限空间作业易发生缺氧窒息、触电、机械伤害等事故。作业人员遇险时施救难度大，盲目施救或救援方法不当，又容易造成伤亡扩大。

本项目可能存在的主要有限空间主要有：棒磨机筒内、成品库、袋收尘器等封闭空间。

#### 3.2.12.1 作业前的防范措施。

(1) 应当对作业环境进行评估，分析存在的危险有害因素，提出消除、控制危害的措施，制定有限空间作业方案、应急预案，并报经本企业负责人批准。

(2) 根据作业方案、应急预案的要求，备齐符合要求的通风、监测、防护、照明等安全防护设施和个人防护装备。

(3) 按照作业方案，明确作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员及其各自安全职责。

(4) 对从事有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项

安全培训，使其熟知作业方案和作业现场可能存在的危险有害因素、防控措施等，安全培训应当有专门记录，并由参加培训的人员签字确认。

### 3.2.12.2 作业过程中的管控措施。

(1) 应当采取可靠的隔断（隔离）措施，将可能危及作业安全的设施设备、存在有毒有害物质的空间与作业地点隔开，在醒目位置设置警示标识，提醒危险存在，杜绝“无知者无畏”，人员随意出入。

(2) 严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。在对有限空间采取通风措施后，对有限空间氧浓度、易燃易爆物质（可燃性气体、爆炸性粉尘）浓度、有毒有害气体浓度等指标进行检测。未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业。检测的时间不得早于作业开始前 30 分钟。

(3) 作业过程中，应当采取通风措施，保持空气流通，禁止采用纯氧通风换气。同时要对作业场所中的危险有害因素进行定时检测或者连续监测。作业中断超过 30 分钟，作业人员再次进入有限空间作业前，应当重新通风、检测合格后方可进入。发现通风设备停止运转、有限空间内氧含量浓度低于或者有毒有害气体浓度高于国家标准或者行业标准规定的限值时，必须立即停止作业，清点作业人员，撤离作业现场。

(4) 作业人员必须正确佩戴和使用劳动防护用品，与外部有可靠的通讯联络；监护人员不得离开作业现场，并与作业人员保持联系

### 3.2.12.3 发生事故后的应急处置措施。

(1) 有限空间作业中发生事故后，现场有关人员应当立即向企业负责人报告，禁止盲目施救，防止事故后果扩大。

(2) 企业有关负责人员接到事故报告后，要立即启动应急预案，并按照预案响应程序，组织应急救援人员开展救援。在自身救援技术、装备、队伍无法施救的情况下，应及时联系消防救援队伍等专业救援单位开展救援，并提供有限空间各种数据资料。

(3) 应急救援人员实施救援时，应当做好自身防护，佩戴必要的应急救援设备。

### 3.2.12.4 配备相应的应急救援物质

应急救援装备只开展救援工作的重要基础。有限空间作业事故应急救援装备主要包括便携式气体检测报警仪、大功率机械通风设备、照明工具、通讯设备、安全帽、全身式安全带、安全绳等。

## 3.2.13 检修过程中危险、有害因素辨识与分析

(1) 检修过程中，由于施工脚手架、防护栏等设施不全，或由于检修人员安全带、安全

绳等设施佩戴不全，可能发生高处坠落事故。

(2) 检修过程中，违章指挥、违章操作，起重吊装设备不安全，或高处设施放置不合理，可能导致物体打击或起重伤害等事故。

(3) 检修过程中由于未执行停送电作业制度，可能导致机械伤害、触电等人身安全事故。

(4) 从事维修作业未按规定程序清理现场，未进行清洗、置换、化验、清库作业等审批程序，无人监护、未采取通风、消防等安全措施，有可能造成火灾、爆炸事故。

(5) 检修用的工业气瓶（氧气瓶、乙炔气瓶），由于气瓶安全距离不够，或露天曝晒、碰撞，违章操作不符合安全要求，有可能会发生火灾、爆炸等事故。

(6) 检修过程中违反安全操作规程，未佩戴安全带等用品，发生高处坠落、物体打击事故。

(7) 设备检修照明未使用安全电压，电器绝缘损坏而发生触电事故。

(8) 在对皮带机进行检维修作业过程中，若未悬挂相应的标志标牌，开启设备设施，皮带机运作过程中，可能机械伤害等事故。

(9) 生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地。危险作业点应留有足够的退避空间。

### 3.3 自然危害因素分析

#### (1) 雷电伤害事故危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。工程项目所在地位于南方多雷雨地区，工程项目的厂房、收尘器的烟囱、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程项目所采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

#### (2) 不良地质

不良地质包括有泥石流、滑坡、流沙、断裂带、软地基、溶洞等直接危害的地段及采矿陷落区（错动）界限内，不良地质对建（构）筑物的破坏作用较大，影响人员的安全；施工时如果回填土处理不当，可能会产生不均匀沉降，导致建（构）筑物沉降开裂等。该企业位于相对较平坦地域内，无不良地质，相对较安全。

### (3) 暴雨、洪水

暴雨可能威胁工程项目的安全，该工程项目建设地势相对较高，排水便利。建设时采取了合理的竖向布置，出现内涝危害的可能性很小。

(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，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。该地区冰冻危险较轻。

### (5) 高温危害

厂区所在地属亚热带季风型气候，夏季不仅气温高，而且湿度大，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。

### (6) 大（台）风及潮湿空气

台风对生产装置的影响主要表现为可加速气体的扩散，对于少量或微量气体泄漏，有利于迅速扩散，使其不能积聚达到危害浓度；对于大量泄漏，其加快泄漏物扩散，使泄漏物扩散到达的区域范围更大，如果在一定范围内的易燃、易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故，由于工程项目除极少量储存供检修用的乙炔气外，无其他易燃、易爆气体，因此即使有泄漏也难以形成大范围达到爆炸浓度的条件。

本工程项目厂址处于内陆，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，因此工程项目受台风的破坏可能性极小。夏季高湿环境，可能造成人员中暑。

## 3.4 主要有害因素

工程项目生产过程中主要有害因素可分为两类，其一为生产过程中产生的有害因素，包括有害尘毒、噪声振动、高温热辐射、化学性毒物等各种因素。其二为自然因素的危害或不利影响，一般包括：夏季暑热、冬季低温等因素；

### 3.4.1 生产过程的有害因素分析

经过对现场勘察可知，工程项目具有的有害因素主要有粉尘、噪声振动、高温热辐射等。

#### 1) 噪声危害

长期处于噪声超限值的环境中，可对人造成噪声危害。

本项目中存在的噪声主要有以下几个方面：机械性噪声：在设备运行过程中由于机械的撞击、摩擦、转动而产生的，如破碎机、粉磨机、空压机、皮带输送机、空气输送斜槽、棒磨机、减速机、风机等。

若设备选型、维护不当、管理缺陷等，都会对厂内职工造成不同程度的噪声危害。

(1) 产生噪声的主要原因如下:

设备选型上未选用低噪声设备。

高噪声车间, 如破碎车间采用封闭式厂房。

对高噪声设备未进行减震处理, 加装减震垫。

风机进出口及空压机吸风口未按标准加装消声器。

巡检工人未按规定佩戴劳动防护用品。

(2) 噪声可能对作业人员及设施造成危害如下:

损害听觉: 短时间暴露在噪声下, 引起听觉疲劳, 产生暂时性的听力减退; 暴露时间长, 引起永久性耳聋。

引起多种疾病: 当暴露在噪声性耳聋的声级以下时, 往往引起消化不良、食欲不振、恶心呕吐、心跳加快、血压升高等。

影响语言交谈与思考: 在噪声的环境下, 语言清晰度低, 交谈与思考受影响。

在生产过程中, 噪声可干扰影响信息的正常交流, 听不清楚谈话或信号, 增加误操作的发生率。

对人体的功能影响: 由于神经系统相互作用的结果, 能引起视网膜轴体细胞光受性降低, 视力清晰稳定性缩小。

降低工作效率影响安全生产: 噪声易使人烦躁与疲乏, 注意力分散, 导致工作效率降低。当噪声级别超过生产中的音响警报信号的声级时, 遮蔽了音响警报信号, 易造成不安全事故。

高声强噪声损坏建筑物和仪器设备: 160dB(A) 以上的高强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震掉、烟囱倒塌等。

## 2) 振动危害

破碎机、筛分机、棒磨机、风机等机械设备在运转过程中, 还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播, 使建、构筑物、设备管道等受到破坏, 同时, 可对作业人员造成振动危害。

长期接触大强度的设备振动, 在一定条件下可以引起振动性疾病, 表现为以末梢循环、末梢神经障碍为主的全身性疾病, 典型表现为振动性白指。

长期受低频、大振幅的振动时, 由于振动加速度的作用, 可使植物神经功能紊乱, 引起皮肤与外周血管循环机能改变, 久而久之, 可出现一系列病理改变。

## 3) 粉尘危害

本项目的粉尘主要有石灰石粉尘。

从原料的入厂到产品出厂，整个生产过程都存在着粉尘危害，其主要扬尘点有：矿石破碎、矿石储存、骨料筛分、机制砂、选粉车间、带式输送机的转运处、骨料机制砂散装等。

物料输送过程中，若设备密闭性能不好，有泄漏点，可能造成物料溢散。

物料输送过程，若输送设备的转运点，下料口的安装位置未能很好地降低物料落差，此处又未能安装防尘局部密闭罩，则可能造成扬尘。

皮带输送机的密闭罩距离很长，若中间密闭不严，可能造成物料粉尘外溢。

除尘设备、除尘管道未能定期检查、维护，管道磨蚀，除尘设备损坏，粉尘可能外漏。

厂区内外来往运输原料、产品等车辆较多，其外部均附着有粉尘，进入厂区，遇有风天气，易产生扬尘。

厂区内地面若不及时洒水，地面积尘在车辆经过或有风时，产生扬尘，造成粉尘危害。

工人长期处于粉尘超标的环境下工作，由于工厂的粉尘粒径在  $10\mu\text{m}$  以下占多数，接触的混合型粉尘，含有一定量的二氧化硅，一般含量在 1~3%，有时含量高达 5% 以上，长期吸入高浓度的各种原料粉尘，被吸入的粉尘会在体内长期沉积使肺功能受到影响，由此引起尘肺、肺粉尘沉着症、呼吸系统肿瘤等病变。

#### 4) 高温危害与热辐射

该工程地位于长江中下游的江南地区，属亚热带季风型气候，夏季不仅气温高，而且湿度大，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。同时，项目中生产中的热源明显地加剧了作业场所的高温危害，同时还将产生热辐射危害。

研究表明，当高温辐射强度大于  $42\text{KJ}/\text{m}^2\cdot\text{min}$  时，可使人体过热，产生一系列的生理功能变化，体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，情绪不安，心情烦躁。并由此影响到正常操作，失误行为增加，可能导致相关事故发生。

### 3.4.2 自然有害因素分析

人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服，可影响人正常的生理、心理活动。根据当地气象资料可知，当地年平均气温  $18.3^\circ\text{C}$ ，区最高气温  $40.2^\circ\text{C}$  左右，最低气温零下  $-8^\circ\text{C}$ 。可见工程项目所在地的夏季气温较高存在人员中暑危害。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道（低温可能性较低）。

## 3.5 危险与有害产生的主要原因

系统安全理论认为，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素则是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。因此，危险、有害

因素通常主要是指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所。分析各生产装置和生产企业不难发现，危险、有害因素尽管表现形式多种多样，存在方式千差万别，但在受控状态下仅仅是客观存在的因素，并不构成现实危险和危害。只有当其失去控制时才有可能演变成现实的危险与危害，也就是人通常说的发生事故。进一步研究发现危险和危害产生的根本原因是系统内存在有能量、有害物质和这些能量、有害物质失去控制，从而导致了能量的意外释放和有害物质的泄漏。

由以上分析可知，该工程项目存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

### 3.5.1 人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对易燃、易爆等危险物品处理错误等 13 类。

工程项目应从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

### 3.5.2 物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

工程项目在生产运行中应从上述 4 个方面加强对装置、设备、用具、用品和场地环境的管理，重点是加强安全检查、维护保养及时消除隐患，保证生产装置和安全设施设备完好有效。

### 3.5.3 管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术工程项目（费用）不落实，安全投入不足、劳动保护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

工程项目应建立基本的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程和事故应急救援预案，以适应装置安全运行的需要。

### 3.5.4 作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，不良环境主要包括自然环境和外部作业环境。自然环境主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照度及色彩不合理等，尤其照明、温度对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照度或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

外部环境主要表现为风、雨、雷电、水文地质条件等。异常的自然环境也可引起危险、有害因素的发生。对于本工程而言，重点是：

1、大风：大风能使高处未固定好的物体吹落造成物体打击，加大操作人员巡回检查或高处检修作业的危险性。另外，大风夹带的灰尘，影响作业场所空气质量。

2、雷雨：雷电能造成电机发生故障或对检测、控制信号产生干扰，还可能造成人员的伤亡或引发火灾、爆炸事故的发生；雷雨能使钢梯打滑、影响人大视线、增大巡回检查过程中的危险，雨水进入电气系统，有可能造成短路事故，影响生产的正常运行。

3、相对湿度：工程项目地处南方，春夏季相对湿度较大，而且生产装置中大多物质有腐蚀性，而且气候湿度大，可以加大设备的腐蚀程度，加大了设备防腐的难度。

## 3.6 重大危险源辨识

### 3.6.1 重大危险源辨识依据

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式 1 计算，若满足式 1，则定为重大危险源：

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (式 1)$$

式中：S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，t。

②危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

③对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险性，则应按新危险类别考虑其临界量。

### 3.6.2 重大危险源辨识

#### 1、危险化学品重大危险源物质种类辨识：

本工程项目所涉及的物料主要为石灰石、润滑油、（压缩的）氧气、乙炔气。其中（压缩的）氧气、乙炔气等列入《危险化学品名录》（2015 年版），为危险化学品。

首先对照国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2009 的规定，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 3-6

表 3-6 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	工程项目存在的物料		重要危险性指标		GB18218-2009 指标
	名称	类别	名称	数据	判据
1	润滑油	可燃液体	闪点	>120℃	-
2	（压缩的） 氧气	不燃气体	次要危险性为 5.1 类		危险性属于 2.2 项非易燃无毒气体 且次要危险性为 5 类的气体
3	乙炔气	易燃气体	爆炸下限	2.1%	表 1, 序号 16

**辨识结果：**由上表可看出乙炔气、（压缩的）氧气符合重大危险源规定的物质种类，其它物质暂未列入危险化学品重大危险源规定的物质种类。

#### 2、临界量辨识

乙炔气储存应急使用限额 6 瓶，为 0.0375 t

(压缩的) 氧气储存应急使用限额 6 瓶, 为 0.047 t

(1) 临界量辨识采取列表对照法, 其对照结果见表 3-5

表 3-5 工程项目中危险物质质量与临界量对照表

序号	物质名称	危险化学品分类	临界量Q (t)	实际存在量q (t)	Q/q
1	乙炔气	易燃气体	1	0.0375	0.0375
2	(压缩的) 氧气	2.2 类气体	200	0.047	0.00024
合计 $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$					0.038

(2) 辨识结果

工程项目使用的(压缩的)氧气、乙炔气的物质量未达到重大危险的临界量, 不构成危险化学品重大危险源。

### 3.6.3 重大危险源辨识结果

根据《标准》、《意见》的有关规定, 通过对工程项目的重大危险源辨识表明, 乙炔气、(压缩的)氧气为重大危险源物质种类, 危险物质量未达到临界量, 不构成重大危险源。

## 3.7 易制毒化学品识别

对照国务院令 445 号《易制毒化学品管理条例》附表, 易制毒化学品的分类和品种目录可以看出, 工程项目涉及的各种物料中, 无易制毒化学品。

## 3.8 监控化学品辨识

依据国务院令 190 号《监控化学品管理条例》, 该工程项目所涉及的各种物料, 均不属于监控化学品。

## 3.9 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》2015 版的规定, 本工程项目无剧毒化学品。

## 3.10 易制爆品辨识

根据《易制爆化学品目录》2017 年版的规定, 本项目中无易制爆品。

## 3.11 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》(2013 年版), 本项目中使用的乙炔气属于重点监管的危险化学品, 对于重点监管的危险化学品需按照《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)的要

求进行应急处置。

### 3.12 危险工艺辨识

根据《重点监管危险化工工艺目录》2013 年版，本项目不属于危险化工工艺。

### 3.13 主要危险、有害因素分析结果

1、通过上述辨识与分析可知，工程项目存在的危险、有害因素主要包括机械伤害、高处坠落、车辆伤害、物体打击、火灾、爆炸、触电、中毒窒息、容器爆炸、起重伤害、坍塌、淹溺等危险。有害因素主要包括高温热辐射、噪声振动和粉尘危害等。

2、由于工程项目使用空气压缩机，配套安装有储气罐、压缩空气管道等。因而生产过程中存在压力管道和压力容器爆炸的危险。

3、工程项目根据生产工艺需要安装使用有胶带输送机、破碎机、风机、水泵、空压机、起重机等多种机械设备，因而，机械伤害的风险较大。特别是皮带机伤人事故应予重点防范。

4、工程项目厂内运输量较大，部分地段车辆进出频繁。因此，车辆伤害危险倾向增加。

5、工程项目的强噪声、振动的源强较多，特别是罗茨风机、破碎机等设备所产噪声均在 95dB（A）以上。因而噪声与振动危害是该装置的主要有害因素。

6、成品库、袋收尘器等封闭空间为有限空间，进入有限空间作业时应按照有限空间的操作指南进行作业。

7、项目厂房顶部为钢结构，在发生冻雨、雪灾以及台风等极端天气时，可能造成厂房坍塌，应加强极端天气的监测做好防范措施。

## 4 评价单元划分与评价方法

### 4.1 评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元的划分原则

根据建设单位提供有关技术资料 and 工程的现场调研资料，在工程项目主要危险、有害辨识分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，遵循突出重点，抓主要环节的指导思想，将被评价系统划分成若干个范围明确、相对独立的评价单元。在单元的划分中除按工艺生产的特点、危险、危害的特征不同以及作业场所界限等因素划分评价单元外。还应在遵循以下原则。

1) 评价单元应范围明确，相对独立，从理论上比较容易说明问题；

2) 评价单元的边界应以设备、装置与相邻设备、装置隔离屏障物作为标志，如防火堤、防火墙、防火间距等。

3) 在不增加危险性潜能的前提下，尽可能地把危险性潜能类似的单元归类为一个比较大一些的单元。

#### 4.1.2 评价单元的划分

按照上述划分评价单元的原则，本次评价的单元主要包括：安全设施“三同时”程序单元、厂址、总平面布置、生产工艺设备、供配电、厂内消防、厂内供气、特种设备、重大隐患、安全管理等 10 个评价单元。

## 4.2 评价方法

### 4.2.1 评价采用的主要方法

根据评价项目的生产装置、工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用的评价方法安全检查表分析法。

### 4.2.2 评价方法简介

#### 1. 安全检查表分析法

安全检查表分析（Safety Checklist Analysis）简称为 SCLA，是将一系列分析项目列出检查表进行检查、分析，以确定系统的状态，这些项目可包括设备、设施、工艺、操作、管理等各个方面。安全检查表分析法既可以用于简单的快速分析，也可以用于深层次的细致地分析，是识别已知危险的较为有效的分析方法之一。

#### 2. 定性评价

根据建设内容和总平面布置情况及建设场地现场情况，对照技术标准与规范，定性地进行安全评价。

## 5 安全设施符合性评价

对照技改项目的施工图设计，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录、检测检验、监测数据等相关资料，采用安全检查表方法检查安全实施（预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施）和安全管理等是否符合设计要求，进行逐项检查，评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

对于每项设施，设计中提出了具体的参数要求，以设计中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。

### 5.1 安全设施“三同时”程序

#### 1) 安全检查表评价

依据《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（国家安监总局令第 77 号修改）等对建设项目三同时进行评价 5.1-1。

表 5.1-1 建设程序符合性单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据法规	实际情况	检查结果
1	生产经营单位是建设项目安全设施建设的责任主体。建设项目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（以下简称“三同时”）。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	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。	符合要求
2	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第八条	进行了安全出预评价。	符合要求
3	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。 安全设施设计必须符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准、技术规范的规定，并尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。本办法第七条规定的建设项目安全设施设计还应当充分考虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	委托天津水泥工业设计研究院有限公司进行设计。	符合要求

4	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。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	委托天津水泥工业设计研究院有限公司的施工单位进行。	符合要求
5	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。 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。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十九条	委托合肥水泥研究设计院有限公司实施监理。	符合要求
6	本办法第七条规定的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。 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。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十二条	本报告为项目安全验收评价报告。	符合要求

## 2) 评价意见

建设工程相关技术资料的编制单位均具有相应的资质。项目安全设施能按“三同时”要求进行设计、施工、投入使用。

安全预评价为江西省赣华安全科技有限公司，安全评价机构资质证书编号:APJ-(赣)-001。

安全验收评价为江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，安全评价机构资质证书编号:APJ-(赣)-002。

设计单位为天津水泥工业设计研究院有限公司。该公司设计资质等级：建材行业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级。证书编号：A112000790、有效期至 2024 年 01 月 21 日。

施工单位为天津水泥工业设计研究院有限公司。本工程项目的实施方式为工程总承包，承包方要完成总承包范围内各子项施工图所涵盖的建筑工程、机电设备及安装材料供货和安装工程内容及合同附件中全部内容。

监理单位：合肥水泥研究设计院有限公司。该公司具有企业资质证书—矿山工程监理乙级、市政公用工程监理乙级、房屋建筑工程监理甲级、冶炼工程监理甲级、电力工程监理乙级。证书编号:E234002311，有效期:至 2024 年 07 月 03 日满足所监理工程的资质要求。

列表评价 6 项，6 项符合要求，评价认为建设程序符合《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令 77 号）和江西省安全生产监督管理局的相关文件要求。

## 5.2 厂址单元符合性评价

### 5.2.1 选址符合性评价

#### 1. 安全检查表评价

依据《机制砂石骨料工厂设计规范》GB 51186-2016、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《安全设施设计》编制安全检查表,对建设项目场址符合性进行评价,见表 5.2-1。

表5.2-1 选址符合性安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1	厂址位于江西省抚州市东乡区虎圩乡仕桥村委会上陈小组	《安全设施设计》	该项目建于江西省抚州市东乡区虎圩乡仕桥村委会上陈小组	符合
2	新建的骨料破碎加工场地、行政生活区、成品发运区、均建在露天爆破警戒线之外	《安全设施设计》	位于爆破警戒线之外	符合
3	建设单位应避免在自然疫源地选择建设地点	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	该项目厂址不在自然疫源地	符合
4	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	该项目远离城镇和被保护对象	符合
5	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时,应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	厂区内无其它工业企业	符合
6	厂址选择应靠近资源所在地,并应远离居民区	GB51186-2016 第 4.2.1 条	本项目主厂房位于矿区内部,距离厂门附近的居民区超过 200m,对居民区影响较小	符合
7	厂址应选择在工程地质和水文地质较好的地带,并应避开山洪、滑坡、泥石流等地质灾害易发地段		厂址范围内未发现对场地稳定性有影响的活动断裂、滑坡、泥石流等不良地质现象。适宜建设工程。	符合
8	厂址选择宜利用荒山地、山坡地,不占或少占农田、林地,不宜动迁村庄		厂址利用原有的采坑,尽可能少占农田、林地	符合
9	厂址应具有良好的外部建设条件,并应有利于外部的协作。		厂区外部有良好的水源、电源以及交通运输条件	符合
10	机制砂石骨料厂严禁布置在矿山爆破危险区范围内	GB51186-2016 第 4.2.2 条	位于爆破警戒线之外	符合
11	厂址标高宜高于防洪标准的洪水加 0.5m。当不能满足要求时,厂区应设置防洪设施,并应在初期工程一次建成。当厂区位于内涝地区,并设有排涝设施时,厂址标高应为设计内涝水位加 0.5m。厂区位于山区时,应设置防洪排洪设施。	GB50295-2016 4.1.8	厂区附近的杨塘水库正常蓄水位 62.8m,厂区周边历史最高洪水位 64.5m,厂址标高宜高为 75.5m。	符合

## 2. 评价意见

(1) 建设场地位于江西省抚州市东乡区虎圩乡仕桥村委会上陈小组与《安全设施设计》选址一致。

(2) 厂址单元共设检查项 11 项，符合要求 11 项。

评价结论：厂址选择符合《安全设施设计》和规范要求。

## 5.2.2 外部环境安全符合性评价

### 5.2.2.1 自然环境对本项目的影响评价

该项目自然危险、有害因素主要包括地震、雷击、暴雨、大雾、高温等不良气象条件。

#### 1. 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010(2016 版)），抚州市地区抗震设防烈度为 VI 度（第一组），设计基本地震加速度值为 0.05g。该项目建（构）筑物均按 VI 度设计设防。强烈的地震可能造成建（构）筑物和设备装置的破坏，可能造成人员伤亡。

#### 2. 雷击

该公司骨料生产线涉及有电气线路、设备、建筑物等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾、人身伤害等。

#### 3. 暴雨

抚州市年平均降水量为 1500mm，最多年可达 2308.8mm。当雨量过大，局部排水不畅，将会引起厂区严重积水，造成建（构）筑物及设备、设施的基础下沉倾斜而引起事故。

#### 4. 高温

该地区年平均气温 17.7℃，最高温度 42.8℃。夏季在高温和烈日暴晒下，设备内的温度会升高，增加了泄漏的可能性；生产操作人员在高温环境中工作，可能发生中暑和操作失误。

#### 5. 风载荷

大风属于偶然发生的临时性载荷。长径比较大、重心较高、迎风面积较大的建（构）筑物及其附属设施受风载荷的影响较大。在高大建（构）筑物的受力分析中，不仅要考虑其承载强度，而且要考虑刚度。即使强度符合要求的高大建（构）筑物，若刚度不够，在风载荷的作用下也有可能失稳，而最终导致垮塌。

在大风天气作业易出现失误；高处作业人员易出现坠落事故。如果瞬间风力太大，可能会吹倒房屋和装置设备，造成人员伤亡和财产损失。

## 6. 地质

建筑物所产生的对地压力，高速运行设备所产生的振动，对厂区建筑物基础会造成不同程度的影响。严重时会造成基础明显下沉，导致财产损失或人员伤亡事故。

## 7. 雪灾

近年来冬季气温异常，易出现暴雪及特大暴雪，短时间内大量降雪或积雪清理不及时可能会造成设备、装置或建筑物坍塌，可能造成人员伤亡。

## 8. 大雾

在近低层空气中悬浮大量小水滴或冰晶微粒，使人的视线模糊不清，给车辆、起重作业司机、骨料生产线工人正常工作造成不同程度的影响。在雾天工作，有可能因视线不清，造成人员伤亡事故。

### 5.2.2.2 社会环境对本项目的影响

本项目建骨料生产线厂址位于上陈矿区西北侧，依托江西礼达石料有限公司原有骨料厂厂区建设，该公司已于 2018 年被东乡区政府关停。建场地为租赁场地，占地面积约 0.133km<sup>2</sup>。项目计划在老厂内建设一条年产 500 万吨的建筑骨料及机制砂生产线，同时废除老厂的生产设施。厂区东侧、南北两侧均为未开采的山体，厂区西部为杨塘水库，厂区仅有一个出入口，也位于西侧。

上陈矿区位于山区，经济欠发达，农业以种植业为主，种植有水稻、甘薯等，经济作物有油茶、花生、芝麻等，林业以竹、木业为主，工业不甚发达，剩余劳动力多外出打工，生活条件一般。矿区周边水源主要有水库和山间小溪，水量可基本满足矿山生产、生活需求，高压电网已通到附近村庄及周边矿区。

该项目厂区周边主要为山地、池塘和废弃的骨料生产线，没有重要的交通设施、自然保护区和风景旅游区，区内居民经济活动以农业、矿业为主。本项目生产车间采取了封闭和除尘措施，还采取了隔声及绿化带隔离措施，少量的粉尘、噪声对周围的影响较小。

### 5.2.3 厂区周边高陡边坡对本项目的影响

#### 5.2.3.1 厂区周边边坡现状

根据实测地形图及结合现场调查，边坡位于上陈新材料有限公司砂石骨料项目场区内，现场区内部修建厂房及运输道路，开挖场内山体形成边坡，现状边坡主要分布于北侧和东侧，西侧边坡目前尚未完全开挖完成，沿场区周边形成高约 5~22m，总长约 1125m 的场内边坡，根据边坡的形态、高度、地质环境将工程区边坡划分为五个区段（I 区~V 区），各区段现状描述如下：

I 区：主要位于场区北侧，该区段边坡长度约 265m，高度约 5~13m，坡顶为场区运输道路，坡脚为场区建筑厂房，该区段边坡为修建道路及厂房开挖形成，北西侧边坡表面多为宕渣堆积，厚度约 0.5~1m，坡度较缓，一般约 30~40°；南东侧边坡坡面裸露，坡度约 70°~80°，局部近直立甚至倒挂，边坡岩体主要为中风化凝灰岩，现状坡面节理裂隙发育，坡面岩体完整性一般。

II 区：位于场区北侧，该区段边坡长度约 120m，高度约 10~11m，呈凹型分布，主要为修建厂房开挖山体形成，坡顶有一高压电线塔，距离坡顶约 10m，坡脚为厂房，距离厂房设计外边线约 2m，边坡坡面裸露，坡度约 70°~80°，局部近直立甚至倒挂，边坡岩体主要为中风化凝灰岩，现状坡面节理裂隙发育，坡面岩体完整性较好，坡顶为原矿山废弃岩面，坡面堆积有宕渣，后缘为自然山体，植被发育较好。

III 区：位于一破车间北侧，该区段边坡主要为修建运输道路形成，呈 L 型分布，道路以上边坡长度约 126m，高度约 5~23m，坡度约 70°~80°，坡顶为一破车间破碎平台，平台标高 122m，边坡坡面裸露，边坡岩体主要为中风化凝灰岩，节理裂隙发育，岩体完整性一般；道路以下边坡呈 L 型分布，长度约 75m，高度约 16~17m，坡度约 70°~80°，坡脚为厂房，边坡坡面裸露，边坡岩体主要为中风化凝灰岩，节理裂隙发育，岩体完整性一般。

IV 区：位于一破车间南侧，该区段边坡主要为修建破碎车间厂房修建而成，坡面南侧，总体呈凹型分布，长度约 175m，高度约 5~22m，坡度约 70°~80°，坡脚为厂房，坡顶为一破车间破碎平台，平台标高 122m，边坡坡面裸露，边坡岩体主要为中风化凝灰岩，节理裂隙发育，岩体完整性一般。

V 区：位于场区南侧，该区段边坡局部已开挖，但未开挖到设计范围线，且边坡坡度较陡，根据场区设计平面图，在该区南西侧修建厂房，故沿着红线内侧将开挖形成长约 370m，高约 3~20m 的边坡，现状边坡坡面裸露，边坡岩体主要为中风化凝灰岩，节理裂隙发育，岩体完整性一般。

#### 5.2.3.2 边坡稳定性分析评价

根据现场调查结合区域地质资料可知，场区内边坡岩性以侏罗系上统打鼓顶组（J3d）凝灰岩为主，岩体多呈强~中风化状态，下面对边坡各区段分别进行稳定性分析评价，阐述如下：

I 区段边坡坡度一般，坡面大部分堆积有宕渣，局部坡面出露，该区段主要发育三组节理裂隙，存在外倾楔形体不稳定结构，发生岩质崩塌的可能性较大。同时，坡面存在大量宕渣，局部坡面存在危岩体，若不及时进行清除和加固，极易发生崩塌等地质灾害。

II 区段边坡坡度较陡，坡面基本裸露，该区段主要发育三组节理裂隙，存在外倾楔形体不

稳定结构，发生岩质崩塌的可能性较大。同时，局部坡面存在危岩体，若不及时进行清除和加固，极易发生崩塌等地质灾害。

III区段边坡坡度较陡，坡面基本裸露，该区段主要发育三组节理裂隙，存在外倾楔形体不稳定结构，发生岩质崩塌的可能性较大。同时，局部坡面存在危岩体，若不及时进行清除和加固，极易发生崩塌等地质灾害。

IV区段边坡坡度较陡，坡面基本裸露，该区段主要发育三组节理裂隙，存在外倾楔形体不稳定结构，发生岩质崩塌的可能性较大。同时，局部坡面存在危岩体，若不及时进行清除和加固，极易发生崩塌等地质灾害。

V区段现状边坡坡度较陡，坡面基本裸露，该区段主要发育三组节理裂隙，不存在顺层滑动的可能，属于稳定结构，发生岩质崩塌的可能性较小。但是若坡面长时间裸露，在长时间风化作用及雨水冲刷作用下，可能发生崩塌等地质灾害，对坡面未进行绿化治理。

### 5.2.3.3 边坡稳定性影响因素

边坡变形破坏形成机制分为内因和外因两个方面，它们是相互联系，相互补充的。其中内因包括：地形地貌、岩土工程地质特性、水文地质因素等，外因包括人类工程活动、持续的强降雨、冻融作用等。

**地形地貌：**边坡所在位置位于废弃矿山内，因修建厂房及运输道路对边坡进行了开挖，边坡局部顶部松散层厚度一般 0.5~1.0m 为主，强风化凝灰岩厚度 1.0~4.0m。工程区现状边坡高约 3~22m，坡度一般 45°~80° 为主。

**岩土工程地质特性：**边坡岩性以侏罗系上统打鼓顶组（J3d）凝灰岩为主，岩体多呈强~中风化状态，基岩节理裂隙很发育，岩体局部较破碎，抗风化能力较弱，工程力学性质一般。

**人类工程活动：**机械开挖形成高陡的临空面，坡面裸露，局部倒挂，存在危岩体，整个坡面未做支护，局部坡顶未清理的危岩及浮石浮土增加地质灾害危险性。

**持续的强降雨：**持续的强降雨是区内岩土体失稳的重要诱发因素，强降雨来临时，使地表水体集聚增加，未能及时疏通，渗入补给浅部土体，另强降雨对坡面的冲刷、加荷等影响。

**冻融作用：**该地区温差较大，由于岩石中各组成矿物体的膨胀系数不同，以及在岩石变冷时不同层中温度的强烈不均匀性，易产生内部应力，而岩体空隙中冻结水的冻胀作用也加速了不稳定岩体的变形破坏。

综上所述，项目区边坡高陡，岩质坡段岩体较破碎，坡顶表部覆盖层厚度局部较大，持续的强降雨及雨水冲刷等影响，易使边坡失稳。

## 5.3 总平面布置

### 5.3.1 总体布局单元符合性评价

#### (1) 安全检查表评价

依据《机制砂石骨料工厂设计规范》GB 51186-2016、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087)、《安全设施设计》编制安全检查表,对建设项目总平面布置及建构筑物的符合性进行评价,见表 5.3-1。

表5.3-1 总平面布置符合性评价表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1	骨料生产线总图拟分为4个区域,分别为原料卸料及储存区、主生产区、成品发运区、厂前区。	《安全设施设计》	四个区按环型型布置与设计总体布局一致	符合
2	本项目竖向布置如下: (1) 原料卸料及储存区 石灰石卸料平台: 124.50m 粗碎车间、除泥筛分: 102.00m 中间堆棚、85.00m 除泥堆棚: 80.00m (2) 主生产区 中细碎车间: 80.00m; 检查筛分: 80.00m; 整形车间: 80.00m (3) 成品发运区 机制砂车间和机制砂储存与散装: 78.00m 骨料成品散装库: 78.00m, (4) 厂前区 食堂/浴室/宿舍: 75.50m 办公楼: 75.50m	《安全设施设计》	本项目竖向布置如下: (1) 原料卸料平台: 124.50m; (2) 粗碎车间、除泥筛分: 102.00m (3) 主生产区: 80.0m (4) 成品发运区: 78.0m (5) 废水处理区: 53.0~54.0m (6) 厂前区: 750m	竖向布置符合设计要求
3	厂区内的主要道路为环形布置。水泥混凝土路面,平道牙。石灰石卸料平台及运矿道路为泥结碎石路面。厂内道路生产线主干路宽度为14m,13.5m,9m,7m,6m。检修道路或车间引道宽度为4m。	《安全设施设计》	本项目: 骨料加工区每个车间的道路均呈环形布置,成品储存和发运区的道路也呈环形布置,与北侧进出厂道路相连。厂内主要运输道路宽度为14m和9~10m,转弯半径为15m;次要道路宽度为7m、转弯半径为5m。道路和回转场路面均为混凝土结构。满足工厂施工、安装、生产、检修、销售、消防等要求。	厂内道路符合设计要求
4	废水排放: 1.生产废水处理循环利用,用于冲洗砂石骨料,回	《安全设施设计》	废水排放: 1.生产废水处理循环利用,用于冲洗砂石骨料,回用标准按悬	废水排放系统的布置

	用标准按悬浮物 (SS) <100mg/L 控制; 2. 生活污水在生活区东北角设置埋地式污水处理设备 1 套, 生活污水经净化处理后, 达到城市绿化用水标准, 用于厂区绿化或道路洒水降尘; 3. 雨水在厂区西南角设置雨水沉淀池 1 座, 埋地式钢筋混凝土结构, 容积 500m <sup>3</sup> 。厂区雨水由截排水沟引至雨水沉淀池, 经沉淀处理后泵送至回用水池, 供洗砂洗石、绿化及道路浇洒等用水。		浮物 (SS) <100mg/L 控制; 2. 生活污水在生活区东北角设置埋地式污水处理设备 1 套, 生活污水经净化处理后, 达到城市绿化用水标准, 用于厂区绿化或道路洒水降尘; 3. 雨水在厂区西南角设置雨水沉淀池 1 座, 埋地式钢筋混凝土结构, 容积 500m <sup>3</sup> 。厂区雨水由截排水沟引至雨水沉淀池, 经沉淀处理后泵送至回用水池, 供洗砂洗石、绿化及道路浇洒等用水。	符合设计要求
5	总平面布置宜采用集中布置方式, 并按功能合理设置分区。	GB51186-2016 第 4.3.1 条	生活区、行政办公区与生产区分开布置; 各车间竖向分开布置	符合要求
6	变(配)电所、空压机房应靠近负荷中心布置。控制室、机电维修车间、材料库等生产辅助设施与服务对象合建或就近布置	GB51186-2016 第 4.3.6	变(配)电所、空压机房靠近负荷中心布置	符合要求
7	洗车台宜露天布置, 可采用贯通式或尽头式。洗车台应设置排水沟, 排水沟应与排水系统连通。	GB51186-2016 第 4.2.1 条	在每成品发运运输道旁布置一套全自动感应洗车系统。	符合
8	1 成品库(堆场)的场地宜满足物料进行装(卸)车、倒堆储存及转运要求, 并应具有满足装卸和储存要求的装(卸)车位及储存场地; 2 成品库(堆场)设计储存能力应满足生产对储存期及装(卸)车长度要求; 3 成品库(堆场)竖向设计及地表水排放宜与厂区竖向设计和排水系统协调一致。	GB51186-2016 第 4.3.7 条	各装车位平行布置, 互不干扰, 车辆进出顺畅产品的销售便利。	符合
9	厂区道路设计应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》有关规定。消防通道路面宽度不应小于 4.0m、通行净空高度不应小于 4.5m。	GB51186-2016 第 4.3.9 条	厂内主要运输道路宽度为 14m 和 9~10m, 转弯半径为 15m; 次要道路宽度为 7m、转弯半径为 5m, 道路净高不低于 4.5m, 可作为消防通道。	符合
10	厂区生产运输道路可兼作	GB51186-2016 第		符合

	消防通道，消防通道应全场贯通无障碍。断头路在道路尽头处应设置回车场地。	4.3.10 条		
11	厂区出入口设置应满足厂区消防要求。主要人流出入口应与货运出入口分开布置，并应靠近生活设施区。	GB51186-2016 第 4.3.11 条	厂区出入口满足消防要求，物流与人流分开	符合
12	厂区内应进行绿化设计	GB51186-2016 第 4.3.12 条	厂区内进行了绿化	符合
13	厂区周围宜设有围墙	GB51186-2016 第 4.3.13 条	厂前区设置有围墙，其余三面均为边坡	符合
14	工业企业的总平面布置，在满足工艺流程要求的前提下，应符合下列规定： 1 结合功能分区与工艺分区，应将生活区、行政办公区与生产区分开布置，高噪声厂房与低噪声厂房分开布置。工业企业内的主要噪声源宜相对集中，并宜远离厂内外要求安静的区域。 2 主要噪声源及生产车间周围，宜布置对噪声不敏感的、高大的、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物。在高噪声区与低噪声区之间，宜布置仓库、料场等。 3 对于室内要求安静的建筑物，其朝向布置与高度应有利于隔声。	《工业企业噪声控制设计规范》 GB / T 50087 第 4.3.1	生活区、行政办公区与生产区分开布置；主要噪声源及生产车间周围，无对噪声敏感的、建筑物、构筑物	符合
15	边坡应有自身稳定性，对可能失稳的边坡应进行边坡稳定性分析	GB51186-2016 第 4.4.8 条	现场勘察生产车间两侧边坡挂网处理，但未提供进行边坡稳定性分析	不符合

## (2) 评价小结

1) 项目总体布置格局、废水排除方式、竖向布置以及厂内道路与均符合《安全设施设计》要求；总体布局充分利用了场地条件和地形，在道路、建构筑物之间留出了充足的距离，有利于各生产车间的检修和消防，基本上遵循工厂既有的功能分区和生产流程，合理地分布货流和人流，避免办公区、生产区或公用辅助区之间造成交叉影响。

2) 评价结果：共设检查项 15 项，符合要求 14 项符合，1 项不符合。

3) 评价结论：厂区总平面布置符合要求。

4) 存在问题及建议

项目区边坡高陡，岩质坡段岩体较破碎，坡顶表部覆盖层厚度局部较大，持续的强降雨及雨水冲刷等影响，易使边坡失稳。企业虽采取了挂网防滚石的措施，但企业应高度重视高陡边

坡的管理并按要求进行边坡稳定性分析。

### 5.3.2 建（构）筑物符合性评价

#### 1) 建（构）筑物及附属设施

对照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）的有关规定，对项目建（构）筑物及附属设施符合性评价见表 5.3-2。

表5.3-2 建（构）筑物及附属设施符合性检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	单多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级	《建筑设计防火规范》3.2.3	厂区内生产车间主要均为戊类厂房，耐火等级均为二级	符合
2	油浸变压器、高压配电室的耐火等级不应低于二级	《建筑设计防火规范》3.2.6	厂区内的电气室的耐火等级均为二级	符合
1	同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，厂房或防火分区内的生产火灾危险性分类应按火灾危险性较大的部分确定；但生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少，不足以构成爆炸或火灾时，可按实际情况确定；当符合下述条件之一时，可按火灾危险性较少的部分确定： 1 火灾危险性较大的生产部分占本册或本防火分区建筑面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施； 2 丁、戊类厂房内的油漆工段，当采用密闭喷漆工艺，封闭喷漆空间内保持负压、油漆工段设置可燃气体探测报警系统或自动抑爆系统，且油漆工段占所在防火分区建筑面积的比例不大于 20%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 3.1.2	按火灾危险性较大的部分确定	符合要求
2	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。 办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部分分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 3.3.5	项目生产车间为戊类厂房； 2、车间内未设有办公室、宿舍。	符合要求
3	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库时，应采取	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 3.3.5	仓库内未设有办公室、休息室、宿舍。	符合要求

	耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部分分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通门时，应采用乙级防火门。			
4	变配电站不得设置在甲乙类厂房内或者贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 3.3.8	厂区内无甲乙类厂房和爆炸性气体、粉尘环境的危险区域	符合要求
5	厂房（仓库）的安全出口应分散布置。每个防火分区或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。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	每个车间安全出口分散布置，相邻两个安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5m。	符合要求
6	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应小于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口： 1 甲类厂房，每层建筑面积不大于 100 m <sup>2</sup> ，且同一时间的作业人数不超过 5 人； 2 乙类厂房，每层建筑面积不大于 150 m <sup>2</sup> ，且同一时间的作业人数不超过 10 人； 3 丙类厂房，每层建筑面积不大于 250 m <sup>2</sup> ，且同一时间的作业人数不超过 20 人； 4 丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于 400 m <sup>2</sup> ，且同一时间的作业人数不超过 30 人； 5 地下或半地下厂房（包括地下或半地下式），每层间筑面积不大于 50 m <sup>2</sup> ，且同一时间的作业人数不超过 15 人。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 3.7.2	各车间安全出口满足要求。	符合要求
7	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 3.7.4	符合表 3.7.4 的规定。	符合要求
8	厂房疏散楼梯、走道和门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 3.7.5	每个生产车间内作业人数不足 100 人，输送通道和门的宽度均大于 0.6m	符合要求
9	每座仓库的安全出口不应小于两个，当一座仓库的占地面积不大于 300 m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走到、楼梯或室外的出口不宜小于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100 m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个出口。通向疏散走到或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 3.8.2	每座仓库的安全出口均有两个	符合要求
10	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 1.02	抗震设防烈度 6 度设防	符合要求
11	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级；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，必要时应有防水、防漏措施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-91 5.4.1	满足安全要求。	符合要求

12	<p>建设单位不得要求设计、施工、工程监理等有关单位和人员违反消防法规和国家工程建设消防技术标准，降低建设工程消防设计、施工质量，并承担下列消防设计、施工的质量责任：</p> <p>（一）依法申请建设工程消防设计审核、消防验收，依法办理消防设计和竣工验收消防备案手续并接受抽查；建设工程内设置的公众聚集场所未经消防安全检查或者经检查不符合消防安全要求的，不得投入使用、营业；</p> <p>（二）实行工程监理的建设工程，应当将消防施工质量一并委托监理；</p> <p>（三）选用具有国家规定资质等级的消防设计、施工单位；</p> <p>（四）选用合格的消防产品和满足防火性能要求的建筑构件、建筑材料及装修材料；</p> <p>（五）依法应当经消防设计审核、消防验收的建设工程，未经审核或者审核不合格的，不得组织施工；未经验收或者验收不合格的，不得交付使用</p>	《公安部关于修改〈建设工程消防监督管理规定〉的决定》第八条	该项目属于《建设工程消防监督管理规定》消防设计与验收对象，进行消防设计与验收	符合要求
13	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法〉的决定》第十九条	车间、仓库防雷装置均检测合格，见附件防雷检测报告。	符合要求

评价结果：共设检查项 13 项，符合要求 13 项。

评价结论：厂区建筑结构符合要求。

## 2) 项目建筑物火灾危险性分类和防火分区

项目建筑物内火灾危险性分类和建筑物的每个防火分区最大允许面积符合性评价见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目生产车间火灾危险性分类和防火分区符合性评价表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式	层数	耐火等级	防火分区
1	卸料平台	戊类	2100m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
2	中间储库	戊类	540m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
3	除泥堆棚	戊类	525m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
4	一破车间及除泥筛分车间	戊类	5000m <sup>2</sup>	地沟+混凝土挡墙+钢网架	单层	二级	不限
5	二破、三破车间及检查筛分车间	戊类	1000m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
6	成品筛分车间	戊类	2000m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架+钢框架	单层	二级	不限
7	机制砂车间	戊类	5000m <sup>2</sup>	钢筋混凝土框架	单层	二级	不限
8	成品堆场区	戊类	4845m <sup>2</sup>	钢筋混凝土筒仓	单层	二级	不限

9	预留制砖区	戊类	8748m <sup>2</sup>	/	/	二级	/
11	机修车间	丁类	500m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构	单层	二级	不限
14	配电室	丙类	/	钢筋混凝土框架或砌体结构	单层	二级	8000
15	办公、宿舍、食堂楼	民用	250m <sup>2</sup>	钢筋砼框架结构	2层	二级	2500

注：本表中“根据规范确认的耐火等级、生产类别”确认的依据为《建筑设计防火规范》GB50016-2014 中第 3.1.1、3.2.1 条的规定；“每个防火分区最大允许建筑面积”选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014 中第 3.3.1、3.3.2 条的规定。

评价结果：共设检查项 15 项，符合要求 15 项。

评价小结：项目建筑物内火灾危险性分类和建筑物的每个防火分区最大允许面积符合要求。

### 5.3.3 厂区内安全距离符合性评价

场区内部建构筑物之间的防火间距符合性评价采用 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条标准和根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.5 条：相邻外墙为防火墙且屋顶无天窗、屋顶的耐火等级不低于 1h 或相邻较高一面为防火墙且墙上开口部位采取了防火措施，其防火间距可适当减少，但不应小于 4m。

表 5.3-4 内部建构筑物之间防火间距检查表

序号	厂房名称	至一般工业、民用建筑	至道路外缘	规范要求	检查结论
1	粗碎车间	24m	周围为道路广场	6	符合要求
2	除泥筛分车间	18.6m	6m	6	符合要求
3	中间堆棚/除泥堆棚	18.6m	23.85m	6	符合要求
4	中细碎车间	19.9m	11m	6	符合要求
5	检查筛分车间/成品筛分车间	4m	4.95m	4	符合要求
6	整形车间	15.8m	9.5m	6	符合要求
7	石粉钢仓	4m	周围为道路广场	4	符合要求
8	成品储存与散装	5.2m	周围为道路广场	4	符合要求
9	机制砂车间	5.2m	周围为道路广场	4	符合要求

10	机制砂库	11.7m	周围为道路广场	6	符合要求
11	机修车间	10m	12.5m	6	符合要求
12	空压机站	12.2m	14.3m	6	符合要求

评价小结：场内建构筑物之间的防火间距均符合要求。

### 5.3.4 场内道路符合性评价

对照《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）、《厂矿道路设计规范》以及《安全设施设计》有关规定，对项目厂内交通道路符合性评价见表5.3-5。

表5.3-5 厂内交通道路检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结果
1	厂内道路的平纵断面设计应符合GBJ 22的有关规定，并应经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387-2008 6.1.1	路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好。	符合要求
2	跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）以及管线，应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387-2008 6.1.2	跨越道路上空的建（构）筑物有限高标志	符合要求
3	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合GB 5768的规定。	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程 GB 4387-2008 6.1.3	设有限速标志。	符合要求
4	大、中型企业厂内道路应采取交通分流。人流较大的主干道两侧，应修筑人行道；人流较大的次干道两侧、宜设人行道。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387-2008 6.1.8	主干道一侧布置有人行道，布置在道路旁水沟上	符合要求
5	路面宽度9m以上的道路，应划中心线，实行分道行车。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387-2008 6.1.11	实行分道行车。	符合要求
6	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》 GB50016-2014 7.1.3	厂区道路环形布置。	符合要求
8	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	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 7.1.8	消防车道： 1 车道净宽度和净空高度不小于4m； 2 转弯半径满足要求；	符合要求

	消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑物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%。		3 与建筑物之间未设置妨碍消防车操作的障碍物；	
9	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。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。	建筑设计防火规范 GB50016-2014 7.1.9	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。	符合要求
10	道路和回转场的路面结构为水泥混凝土	《安全设施设计》	混凝土路面结构	符合
11	厂内道路生产线主干路宽度为 14m, 13.5m, 9m, 7m, 6m。检修道路或车间引道宽度为 4m。道路纵坡在 0.00%~7.00% 之间，道路横坡为 1.5%，道路最小转弯半径为 2.5m，最小安全视距为 30m。	《安全设施设计》	厂内主要运输道路宽度为 14m 和 9~10m，转弯半径为 15m；次要道路宽度为 7m、转弯半径为 5m。道路和回转场路面均为混凝土结构。	符合
12	场内主干道和次干道的行车速度宜为 15km/h	《厂矿道路设计规范》 2.3.2	厂内道路行车速度 15km/h	符合
13	厂内道路在平面转弯处和纵断面变坡处的视距停车视距 15m、会车视距 30m、交叉口停车视距 20m	《厂矿道路设计规范》 2.3.5	平面转弯处的停车视距大于 15m、会车视距大于 30m；交叉口停车视距不小于 20m	符合
14	厂内道路宜避免设置回头曲线	《厂矿道路设计规范》 2.3.6	厂内道路无回头曲线	符合
15	厂内道路边缘至相邻建构筑物最小间距：有出入口时大于 3.0m，无出入口时大于 3m	《厂矿道路设计规范》 2.3.9	一破堆棚、一筛、二筛以及二破等车间以及空压机室、电气室等构筑物均有出口通往车间道路，距离大于 3m	符合

评价结果：共设检查项 15 项，符合要求 15 项。

评价小结：厂区道路安全设施符合要求。

## 5.4 生产工艺及设备单元

### 1) 安全检查表评价

生产工艺及设备单元主要包括破碎、筛分、胶带输送及储存筒仓、发运等主要工艺流程、设备。依据设计情况，从主要设备设施防护装置、安全护栏、通风防尘等方面对照设计进行符合性评价。对照设计中设计的预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施列表进

行评价，详见表 5.4-1。

表 5.4-1 破碎、筛分生产工艺安全检查表

序号	检查项目及内容	设计/规范要求	检查结果	结论
1、破碎设备型号与数量				
1.1	设备型号	粗破碎采用 1 台旋回破碎机	粗破碎采用 1 台 PXZ50-65 型回破碎机，生产能力达 1700t/h，中信重工制造的成熟型产品。	符合
1.2		中破碎采用 2 台中碎圆锥破	中破采用 2 台 HP500 中碎圆锥破碎机，生产能力达 2×900t/h，美卓制造的成熟型产品。	符合
1.3		细碎采用 2 台细碎圆锥破	细碎采用 2 台 HP6 细碎圆锥破碎机，生产能力达 2×900t/h，美卓制造的成熟型产品。	符合
2、破碎设备操作工艺				
2.1	一般安全要求			
		进入操作和维修位置的通道装置如：门、窗、人口可自由打开或关闭，在“开”和“关”的状态应是安全的。	进入操作位置的通道常开，且安全；进入设备内维修的通道常闭，且安全	符合
		破碎设备周围应留有足够的操作和维修空间	破碎设备周围应留有足够的操作和维修空间，操作位置的周围环境应对人员没有危险	符合
2.2	操作位置安全要求			
		操作位置的周围环境应对人员没有危险	周围环境对操作人员没有危险	符合
		预防物料下落对操作位置产生危险，应对进料、出料、输送等过程采取必要的防护措施	一、二段破碎机均设置有坚固壳体 and 常闭的观察、检修孔，下料时，不会对操作位置产生危险	符合
		操作位置应有良好的通道及可视性，保证对人员不构成危险。	操作位置有良好的通道及可视性，对人员不构成危险。	符合
		破碎设备的工作平台要安装护栏，以防人员跌落。	设备的操作平台有安全护栏，护栏的高度、材质、立柱与横杆之间的间距符合要求	符合
		操作位置附近不应有易燃易爆物品	操作位置附近不应有易燃易爆物品	符合
2.3	控制系统			
		每一台设备应设置总停开关，每个操作位置都应有急停装置，防止突发事件引发的危险	每一台设备应设置总停开关，每个操作位置都应有急停装置	符合
		系统发生紧急情况时，应有报警系统。报警信号必须能方便发出和接收	操作位置周围设置有声光报警装置，且能通过中央控制室接收	符合
2.4	控制装置			
		破碎系统中应有相应的急停和安全装置	破碎系统有急停和安全装置	符合

2.5	运动部件防护			
		对于人员可及范围内的旋转和传动部件，应配置防护装置	破碎机的皮带、联轴器等转动部位设置有防止手指触碰的防护装置	符合
2.6	进料防护			
		破碎机进料口应配有一定的辅助设备，防止大块物料进入时，可能产生的堵塞	倒料仓没有设置格条筛	不符合
		对于清除破碎腔阻塞物，如果需要人员进入破碎腔内清理阻塞物时，要系好安全带。转动的转子要采取防转动措施，防止转子转动。	人员遵章作业	符合
2.7	电气设备			
		破碎设备上所用的电气设备应有一套接地故障保护装置	破碎设备有接地保护装置	符合
		变压器或高压电缆处，应在四周设置防护栏杆或将其布置在隔离间，并设置相应的安全标志	粗碎、中碎、细碎均有设置电缆导管，将破碎设备与电气设备隔开，正常开启中控室集中控制	符合
2.8	液压润滑系统			
		系统应配置温度或压力监控装置，在温度或压力超过许用范围时发出警报	破碎系统有温度监控装置，超温时会发出警报	符合
		液压油箱应有液位指示器，各液压元件、接头处不能漏油	液压油箱有液位指示器，设备不漏油	符合
		液压、润滑系统必须安装在一个适当的安全位置（应防火、通风），它可以与主机隔开	液压和润滑系统安装在破碎设备旁边，与主机隔开	符合
2.9	平台走道			
		工作平台应有梯子和护栏。	工作平台有护栏和梯子	符合
		走道和工作台应当避免油和水的聚集，应有防滑措施。	走道和工作台不积水，有防滑措施	符合
		走道和工作台应满足预期的承载及空间要求。	走道和工作台承载力符合要求	符合
2.10	照明与防火			
		破碎设备工作现场应有照明装置。	作业现场有照明设施	
		破碎设备的电控、操作间材料应采用防火材料。	操作间为二级耐火等级，采用防火材料	符合
		工作场地定点放置灭火装置	每台设备区域未放置有 2 个手提灭火器	不符合
3、筛分设备				
3.1	一般要求			
		人员可能靠近的筛分设备机械部位不应出现摩擦式擦伤或“钩刮”	筛分设备周围形成了密封	符合
		筛分设备周围应留有足够的供操作和维修的空间	筛分设备周围有足够的操作空间	符合

3.2	非电危险区			
		振动筛在启动和停机时,易引起挤压和冲击,在平台进出口处应设置“注意安全”警告标志	未设置“注意安全”警告标志	不符合
3.3	物料或零件的抛射			
		筛分设备的两侧护板高度应适当或在筛箱上安装防护罩,以防止物料抛射出筛箱	物料不会抛射出筛箱	符合
		筛分设备的旋转和传动部件外侧应设置防护装置	转动或传动部位的外侧设置有防止手指伸入的防护罩	符合
3.4	安全防护装置	筛分设备的固定钢直梯、钢斜梯、平台防护栏杆;工作平台和通道应符合安全要求	楼梯、阶梯、护栏等均符合要求	符合
3.5	控制系统及警告装置			
		凡是有动力驱动的筛分设备应设置总停开关,每个操作位置都应有急停装置,防止突发事件引发的危险	每一台设备应设置总停开关,每个操作位置都配有急停装置	符合
		系统发生紧急情况时,应有报警系统。报警信号必须能方便发出和接收	操作位置周围设置有声光报警装置,且能通过中央控制室接收	符合
		控制系统中应有相应的急停和安全装置	控制系统有急停和安全装置	符合
3.6	电气设备			
		筛分设备上所用的电气设备应有一套接地故障保护装置	筛分设备有接地保护装置	符合
		变压器或高压电缆处,应在四周设置防护栏杆或将其布置在隔离间,并设置相应的安全标志	设备与电气设备实行隔离	符合
3.7	液压润滑系统			
		系统应配置温度或压力监控装置,在温度或压力超过许用范围时发出警报	破碎系统有温度监控装置,超温时会发出警报	符合
		液压油箱应有液位指示器,各液压元件、接头处不能漏油	液压油箱有液位指示器,设备不漏油	符合
		液压、润滑系统必须安装在一个适当的安全位置(应防火、通风),它可以与主机隔开	液压和润滑系统安装在破碎设备旁边,与主机隔开	符合
3.8	照明与防火			
		筛分设备工作现场应有照明装置。	作业现场有照明设施	
		筛分设备的操作室应采用防火材料。	操作间为二级耐火等级,采用防火材料	符合
		工作场地定点放置灭火装置	每台设备区域未放置有 2 个手提灭火器。	不符合

表 5.4-2 皮带输送机工艺及设备安全检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	评价结论
1 易挤夹部位防护	在经常有人接近的输送机头部尾部拉紧部位和输送带改向部位是易加挤夹部位应设置防护栏	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.1 条	输送机头部尾部设置有防护网	符合
2 滚筒防护	滚筒的防护用选用防护罩或防护楔；滚筒中心距离至防护罩边缘不应小于相应的规定值；防护罩内侧至滚筒端面的距离应在 20~80mm 之间	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.2 条	滚筒的防护用选用防护罩	符合
3 托辊防护	输送物料且在凸弧段内相邻两组托辊的夹角大于 3° 时，应对托辊两侧用防护板进行防护；在回程分支弧段内相邻两组托辊的夹角大于 3° 时，也应对托辊进行防护；过渡托辊应采用防护板，当安装位置受限时可采用警示牌；导料槽下方的托辊应采用安装在倒料槽支架外侧的防护板予以防护	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.3.1、4.1.3.3、4.1.3.4、4.1.3.5 条	输送机两侧均设置有防止手指伸入的防护网	符合
4 拉紧装置防护	应在垂直重锤拉紧装置上部两改向滚筒的两侧或四周及顶部设置防护网。在重锤下方的地面上设置由防护板组成的高度 2.5m 的防护区。防护板上应装设两块永久性的警示牌，分别写明“非经批准的人员不得入内”和输送机运转时不得对拉紧滚筒进行检修和人工注油等字样。若拉紧滚筒下方是厂房时，应在重锤箱上加装防坠装置。在张紧行程上极限位置设置限制器。如果拉近钢丝绳设置在走台或走廊的外侧，应该设防护罩。	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.4.1	长皮带采用重锤拉进装置，拉紧装置的地面下方设置有防护网和禁止人员入内；车式重锤拉紧装置小车上的滚筒设置有防护网	符合
	车式重锤拉紧装置小车上的滚筒应按 GB14784 第 4.1.2 进行防护，拉紧塔架下的重锤应按照 GB14784 第 4.1.4.1 进行防护	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.4.2		
5 驱动装置防护	高速轴联轴器、低速轴联轴器、制动轮和耦合器应加装防护罩，当驱动装置设置在地面或人员能够接近的平台上且带速大于 3.15m/s 时，整个驱动装置应采用高度不低于 1500mm 的护栏予以防护	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.5	高速轴联轴器、低速轴联轴器、制动轮和耦合器设置有 1.5m 高防护罩	符合
6 翻带装置防护	翻带装置翻带区段应采用高度不低于 1500mm 的护栏予以防护	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.6	有护栏防护	符合
7 金属构件的防护	凡人员可能刮蹭或碰撞的部位的外露型钢的端部翼缘应倒成钝角；接料板及漏斗及护罩延伸部分的下边缘位于地面以上 300mm 时，其边缘应采取向内弯曲或卷边措施	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.8	人员可能刮蹭或碰撞的部位的外露型钢的端部设置防护	符合

8 接料板	当输送机架空越过人行通道时，应在人行通道上方的承载分支输送带下装设接料板	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.9	设置有接料板	符合
9 其它	倾斜向上的运料的输送机，当其满载停车后逆转矩大于零时，应装设防止逆转的制动器或逆止器；倾斜向下运料的输送机，当其满载运行时驱动力矩为负值，应装设防止超速的安全装置；应装设防止跑偏的保护装置和警示装置；宜装设打滑的检测装置；存在 6 级以上大风侵袭危险的露天或沿海地区使用的输送机宜设置防止输送带翻转的装置；运送大块、坚硬物料的钢丝绳芯输送机应装设防止输送带纵向撕裂的装置。宜设漏斗堵塞报警装置。输送机行人通道的全长应设置急停拉绳开关。拉绳开关间距不得大于 60m，当输送机的长度小于 30m 时，允许不设安全绳开关而用急停按钮代替，但输送机长度方向上的任何一点到急停按钮的距离不得大于 10m	《带式输送机安全规范》GB14784 第 4.1.11	向上或向下输送的皮带机有制动器和防止超速的保护装置	符合
10 带速和带宽	带式输送机带速宜符合 0.8、1.0、1.25、1.6、2.5、3.15、4.0、4.5、5.0、5.6、6.3、7.1m/s 的速度系列；带宽宜符合 500、650、800、1000、1200、1400、1600、2000 系列	《带式输送机工程设计规范》GB50431 第 3.2.3	带宽有 800~2000 系列	符合要求
11 输送带	被输送的物料中含有尺寸较大的块状物料，并在受料点的直接落差较大时，宜选用抗冲击、防撕裂型输送带；	《带式输送机工程设计规范》GB50431 第 7.1.2	钢丝绳芯防撕裂输送带	符合要求
12 托辊组	带式输送机受料点应设缓冲托辊组；	《带式输送机工程设计规范》GB50431 第 9.2.2	受料点设置缓冲托辊	符合要求
13 驱动装置	驱动装置的安装位置，应根据带式输送机工作环境条件、工艺布置、输送带张力、设备安装、维修及供电系统等条件确定，可采用下列布置方式： 1 头部或尾部单滚筒驱动； 2 头部或尾部多滚筒驱动； 3 中间多点驱动。	《带式输送机工程设计规范》GB50431 第 9.4.5	采用多点驱动的启制动控制	符合要求
14 拉紧装置	带式输送机长度大于 50m，并有安装空间是，宜采用垂直式重锤拉紧	《带式输送机工程设计规范》9.5.2	输送机长度大于 50m，采用“车式重锤塔+绞车拉紧”	符合要求
18 制动装置	发生逆转的向上输送的带式输送机，应装设制动装置或逆止装置；发生逆转的向上输送的大型带式输送机，应同时装设逆止装置和制动装置；向下输送的带式输送机，必须装设制动装置；	《带式输送机工程设计规范》9.6.1	向上或向下输送的皮带机有制动器和防止超速的保护装置	符合要求

19 翻带装置	输送黏性物料的中长距离以上的固定式带式输送机，或用回程带输送物料的固定式带式输送机，宜设输送带翻转装置。	《带式输送机工程设计规范》9.8.1	在输送机机头、机尾处均设翻带装置，	符合要求
20 清扫器	在带式输送机卸料处应设清扫输送带承载面粘料的输送带清扫器。运输黏性大的物料时，宜设多道清扫器。 在带式输送机尾部的输送带回程段，或在可能有物料绕入的其他改向滚筒前，应设输送带空段清扫器。	《带式输送机工程设计规范》9.7.1 和 9.7.2	头部采用两道清扫器，回程面采用非工作面清扫器。	符合要求
21 安全保护装置	在带式输送机的输送线路中，必须装设下列检测保护装置： 1 拉线保护装置； 2 输送带打滑检测装置； 3 输送带防跑偏装置； 4 钢丝绳芯输送带纵向撕裂保护装置。	《带式输送机工程设计规范》10.1.1	所有带式输送机安装打滑检测器、料流检测器、跑偏开关、拉绳开关、防撕裂检测器。	符合要求
22 紧急开关	转载站应设紧急停机开关。在带式输送机人行道沿线，应设拉线保护装置。当带式输送机人行道沿线，应设拉线保护装置。当带式输送机两侧设有人行道时，应在带式输送机两侧沿线同时设拉线保护装置。	《带式输送机工程设计规范》10.2.1	在带式输送机人行道沿线，每隔 50m 设拉线保护装置。	符合
	带式输送机沿线的拉线保护装置间距，不宜超过60m。	《带式输送机工程设计规范》10.2.2		符合

## 2) 评价意见

(1) 工艺流程为三级破碎、三级筛分，胶带输送机输送至筒仓，工艺流程与设计一致。

(2) 破碎、筛分、输送设备型号及数量与设计一致，筒仓数量、规格与设计一致。

(3) 破碎工艺安全设施主要有传动部位防护罩、检修平台安全护栏、急停开关、防尘设施、安全警示标志等安全设施，安全设施满足设计要求及相关规范要求。

(4) 筛分工艺安全设施主要有检修平台安全护栏、急停开关、防尘设施、安全警示标志等安全设施，安全设施满足设计要求及相关规范要求。

(5) 胶带输送工艺安全设施主要有防滑装置、跑偏装置、满仓装置、急停开关、安全护栏（驱动部位、防滑装置部位）、防尘设施、消防设施、安全警示标志等安全设施，安全设施满足设计要求及相关规范要求。

(6) 料仓安全设施主要有安全护栏、安全标志等安全设施，安全设施满足设计要求及相关规范要求。

(7) 列表评价 5 大项 71 小项，62 小项均符合要求，3 项不符合要求，不符合项为：倒料

仓没有设置格条筛防止大块物料进入破碎机进料口,可能产生的堵塞;振动筛在启动和停机时,易引起挤压和冲击,在平台进出口处应设置“注意安全”警告标志;每台设备区域未放置有 2 个手提灭火器。

评价小结:建设项目生产工艺及设备单元安全设施符合要求。

## 5.5 供配电系统单元

### 1) 安全检查表评价

依据《安全设施设计》进行符合性评价。从供配电系统、破碎站供电、筛分机供电、胶带输送机供电、防雷电气保护、接地系统、照明、其他等方面,列表进行评价,详见表 5.5-1。

表 5.5-1 供配电系统安全检查表

序号	检查项目及内容	设计或规范要求	检查结果	结论
1	供配电系统			
1.1	外部电源、线路	供电电源来自项目现有 35kV/10.5kV 总降压变电站	项目供电电源来自项目现有 35kV/10.5kV 总降压变电站的 10kV 开关柜。	符合
1.2	厂区总变电所	本项目新建一座 35kV 总降压变电所,车间 10kV 电源由总降压变电所 10kV 高压配出柜引至各车间 10kV 配电室内的高压进线柜,供电电压为 10kV, 50Hz。	本项目新建一座 35kV 总降压变电所,车间 10kV 电源由总降压变电所 10kV 高压配出柜引至各车间 10kV 配电室内的高压进线柜,供电电压为 10kV, 50Hz。	符合
1.3	配电站	项目在骨料生产线区域设置 3 座车间电气配电室(1)831 除泥筛分电力室(设置于粗碎车间附近);(2)832 中细碎及成品筛分电力室(设于中细碎车间附近,与骨料配电站共用建筑);3)833 成品储存及机制砂电力室(设于机制砂车间附近)。	项目在骨料生产线区域设置 3 座车间电气配电室,配电室配有防小动物串入装置、绝缘工具、照明和应急照明等安全设施	符合
1.5	高、低压供配电中性点接地方式	10kV 为中性点不接地系统,变压器中性点接地。	10kV 为中性点不接地系统,变压器中性点接地。	符合
1.6	补偿方式	高压电容补偿柜进行集中补偿,采用自动投切;车间配电室低压无功功率补偿采用在变压器低压侧 0.4kV 低压母排上设低压电容补偿装置,采用自动投切。	高压电容补偿柜进行集中补偿,采用自动投切;车间配电室低压无功功率补偿采用在变压器低压侧 0.4kV 低压母排上设低压电容补偿装置,采用自动投切。	符合
1.7	各级配电电压等级	供电电压: 35kV 配电电压: 10.5kV、0.4kV 高压电动机电压: AC 10kV 低压电动机电压: AC 380V 照明电压: AC 220V 控制电压: DC 220V	供电电压: 35kV 配电电压: 10.5kV、0.4kV 高压电动机电压: AC 10kV 低压电动机电压: AC 380V 照明电压: AC 220V 控制电压: DC 220V	符合

		直流操作电压：DC 220V PLC 控制电压：DC 24V 检修照明电压：DC 36V。	直流操作电压：DC 220V PLC 控制电压：DC 24V 检修照明电压：DC 36V。。	
2	防雷及电气保护			
2.1	变电所防雷设施	/	有防雷设施，经检测防雷设施符合要求。	符合
2.2	一般建筑物防雷	/	料仓、破碎及筛分设备厂房等建筑有防雷设施，经检测防雷设施、防雷接地电阻符合要求。	符合
2.3	高压配电继电保护	35kV 电源线继电保护厂区现有主变电站提供保护。	采用微机综合保护装置，主要有以下保护： 1) 进出线：电流速断保护、过流保护； 2) 电容器保护：电流速断保护、过压保护、过流保护、欠电压、过负荷、中性点电流或电压不平衡保护； 3) 接地保护：电流速断保护、过流保护、过负荷保护； 4) 过电压保护。	符合
2.4	低压电气设备故障保护	TN-C-S 系统	有漏电保护、过电流保护等。	符合
2.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	/	现场检查未发现有裸带电体。	符合
3	接地系统			
3.1	接地	形成接地系统	形成了接地系统。	符合
4	电力室			
4.1	变、配电硐室防火门	设置 2 道向外开启的防火门。	2 道向外开启的防火门。	符合
4.2	变（配）电硐室结构	2 层砖混结构，一楼为出线用的电缆桥架、二楼为配电室。	2 层砖混结构，一楼为出线用的电缆桥架、二楼为配电室。	符合
4.3	应急照明	设置应急照明。	配有应急照明。	符合
4.4	火灾报警装置	设置火灾报警装置。	安装了感烟火灾探测器。	符合
4.5	绝缘胶垫	低压柜前铺设绝缘胶垫。	部分低压柜前未铺设绝缘胶垫。	不符合
4.6	其他	1) 防火门设置挡鼠板。 2) 门窗、孔洞设置金属密目网，防止小动物进入。	1) 防火门设置挡鼠板。 2) 门窗、孔洞设置 10mm×10mm 金属密目网。	符合
5	其他			
5.1	照明及通讯设备负荷等级	GB50295-2016 第 8.2.2 条：主要生产流程用电设备、重要场所的照明及通讯设备等应作为二级负荷。	采用专用单回路供电。	符合
5.2	配电站布置方式	GB50295-2016 第 8.4.9 条：厂区变电所或配电站宜采用户内布置。	户内布置	符合

5.3	电缆敷设方式	GB50295-2016 第 8.5.3 条：厂区电缆可采用电缆沟、电缆隧道、电缆桥架或电缆通廊等敷设方式。	采用桥架敷设方式。	符合
5.4	电动机起动方式	GB50295-2016 第 8.6.2 条：鼠笼电动机当不符合全压起动条件时，可采用软起动装置，也可采用其他起动方式。	大型鼠笼电动机采用软起动，其他电动机采用全压直接启动。	符合
5.5	电动机保护	GB50295-2016 第 8.6.4 条：电动机保护符合下列要求： 1) 低压交流电动机应设置短路保护和接地保护； 2) 易于过负荷的电动机、连续运行无人监视的电动机应有过负荷保护。	有过负荷，过压、失压漏电等保护。	符合
5.6	电动机紧急停车按钮	GB50295-2016 第 8.6.5 条：电动机应设置机旁启动和停车按钮及带检修钥匙的按钮，机旁停车按钮无法确保设备立即停车时，还应增设紧急停车按钮。	设有机旁启动、停车按钮及紧急停车按钮。	符合
5.7	大型设备照明	GB50295-2016 第 8.7.1 条：破碎机等大型机械设备的工作场所，巡检工需要经常监视、观察的地点应采用局部照明。照明符合 GB50034 的规定。	破碎站、筛分楼有照明。	符合
5.8	保护接地	水泥工厂电气系统接地应包括工作接地、保护接地、防雷接地、电子设备接地和防静电接地。	有工作接地、保护接地、防雷接地。	符合

### 1) 评价意见

- (1) 供配电系统外部电源采用单回路供电，外部电源与设计一致，也满足供电负荷要求。
- (2) 各配电站供电系统采用变压器中性点接地系统，与设计一致。
- (3) 供电系统保护较全，低压配电系统有短路保护、过负荷保护、断相保护及浪涌保护等。
- (4) 供电系统防雷设施较全，防雷接地电阻经检测合格。
- (5) 评价结果：共设检查项 27 项，符合要求 26 项，1 项不符合要求。
- (6) 评价小结：项目供配电系统安全设施满足安全生产要求。

## 5.6 厂内消防单元符合性评价

对照《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、《安全设施设计》有关规定，对项目消防设施进行符合性评价，见表 5.6-1。

表 5.6-1 消防设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	本项目消防水量按火灾时消防用水量最大的办公楼，建筑体积约为 1.3 万 m <sup>3</sup> ，室内消防用水量为 15L/s，室外消防用水量为 25L/s，室内外消防总水量为 40L/s，即 144m <sup>3</sup> /h。火灾延续时间为 2 小时，消防总用水量为 288m <sup>3</sup> /次	《安全设施设计》	在厂区设置消防水池及泵房 1 座。消防水池容量为 500m <sup>3</sup> ，由杨塘水库取水泵送供水，泵房位于消防水池旁，防水泵 2 台	符合
2	在室内形成环网，并通过立管将平面环网连通，形成竖向环网。室内消火栓采用单栓 SG20A65-J（带消防软管卷盘），消火栓箱内设消火栓一个，DN65mm 衬胶消防水带一根（L=25m），消防软管卷盘一根（JPS1.6-19，L=30m），QZ19 型水枪一支，火灾报警按钮一个。	《安全设施设计》	在室内形成环网，并通过立管将平面环网连通，形成竖向环网。室内消火栓采用单栓 SG20A65-J（带消防软管卷盘），消火栓箱内设消火栓一个，DN65mm 衬胶消防水带一根（L=25m），消防软管卷盘一根（JPS1.6-19，L=30m），QZ19 型水枪一支，火灾报警按钮一个。	符合
3	配电室和控制室按需设置火灾自动报警装置	《安全设施设计》	配电室、控制室均设置有火灾自动报警装置	符合
4	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 消防车道靠建筑物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》 GB50016-2014 7.1.8	消防车道： 1 车道净空宽度和净空高度不小于 4m； 2 转弯半径满足要求； 3 与建筑物之间未设置妨碍消防车操作的障碍物；	符合要求
5	消防水源应符合下列规定： 1 市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水； 2 雨水清水池、中水清水池、水景和游泳池可作为备用消防水源。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 4.1.3	高位水池的水作为水源，清水池作为备用水源	符合要求

6	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 4.3.1	设有 500m <sup>3</sup> 消防水池，可满足消防用水需求。	符合要求
7	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径计算确定，保护半径不应大于 150.0m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 7.3.2	项目室外消防栓按要求布置，保护半径 120m。	符合要求
8	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 8.1.4	采用一路供水，枝状管网。	符合要求
9	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 8.1.5	在室内形成环网，并通过立管将平面环网连通，形成竖向环网。室内消火栓采用单栓 SG20A65-J（带消防软管卷盘），消火栓箱内设消火栓一个，DN65mm 衬胶消防水带一根（L=25m），消防软管卷盘一根（JPS1.6-19，L=30m），QZ19 型水枪一支，火灾报警按钮一个。	符合要求
10	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3, 5.1.4 条	按规范配置。	符合要求
11	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 5.1.1	设置在位置明显和便于取用的地点。	符合要求
12	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 6.1.1	一个计算单元内配置的灭火器数量不少于 2 具。	符合要求

13	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 6.1.2	每个设置点一般为 2~3 具。	符合要求
----	----------------------	--	-----------------	------

**评价结果：**共设检查项 13 项，符合要求 13 项。

**评价小结：**项目消防设施满足安全生产要求。

## 5.7 厂内供气单元符合性评价

依据建设项目设计资料、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《水泥工厂设计规范》（GB50295-2016）、《金属非金属矿山在用空压机系统安全检验规范（第一部分：固定式空压机）》（AQ2055-2016）等编制安全检查表，对建设项目辅助设施的符合性进行评价，见表 5.7-1。

表 5.7-1 辅助设施安全检查表

序号	检查项目及内容	设计或规范要求	检查情况	结论
1	项目建设压缩空气站，设置螺杆空气压缩机(风冷)，排气压力 0.8MPa、排气量 21Nm <sup>3</sup> /min，为工厂用气设备提供压缩空气气源	《安全设施设计》	目前，已建设有项目建设压缩空气站，设置螺杆空气压缩机(风冷)12套，排气压力 0.8MPa	符合
2	每台空压机排气管后分别设有储气罐、冷冻式干燥器、过滤器、止回阀	《安全设施设计》	每台空压机排气管后分别设有储气罐、冷冻式干燥器、过滤器、止回阀	符合
3	每个空压机站的出站总管道上均设有压力表并设置流量计量装置及控制装置，数据进 DCS 系统	《安全设施设计》	总管道上均设有压力表并设置流量计量装置及控制装置，数据进 DCS 系统	符合
4	空压机站房顶设置轴流通风设备，以保证空压机的安全使用要求和正常工作环境	《安全设施设计》	压气站内设置有通风不为轴流设施，但能有效排出室内热量	符合
5	储气罐进出口管道上均装设切断阀	《安全设施设计》	储气罐进出口管道上均装设切断阀	符合
6	储气罐保护	AQ2055-2016 第 5.1.1 条：空气压缩机储气罐在地面的应设在室外阴凉处。在井下应设在空气流畅处，与空压机有效隔离。	设置在阴凉处。	符合
7	安全防护装置	AQ2055-2016 第 5.1.2 条：对人体有危险的外露运动部件、正常操作中人体易触及的高温伤人零部件及管道，应安装安全防护装置。	空气压缩机为整体式构造。	符合

8	空气压缩机油	AQ2055-2016 第 5.2.1 条：使用闪点不得低于 215℃ 空气压缩机油。	使用专用压缩机油。	符合
9	润滑系统	AQ2055-2016 第 5.2.2 条：润滑系统不应有漏油现象。	现场检查，未发现润滑系统有漏油现象。	符合
10	储气罐安全装置	AQ2055-2016 第 5.4.1 条：储气罐应安装安全阀和放水阀，并有检查孔	有安全阀和放水阀。	符合
11	供气主管保护装置	AQ2055-2016 第 5.4.2 条：储气罐和供气主管之间应安装截止阀门。在储气罐出口和第一个截止阀门之间应设置压力释放装置，压力释放装置的管径不得小于排气管的直径，释放压力应为空气压缩机最高工作压力的 1.25—1.4 倍。 当采用爆破片代替释压阀时，可不再另外设置压力释放装置。	储气罐和供气主管之间应安装截止阀门。安装释压阀。	符合
12	储气罐压力指示仪表	AQ2055-2016 第 5.4.3 条：储气罐上应装设能正确指示的压力指示仪表。	有压力表。	符合
13	储气罐应放空管	AQ2055-2016 第 5.4.5 条：储气罐应设放空管，放空管的出口应避免直对相关人员。	放水阀作放空管。	符合
14	储气罐超温保护装置	AQ2055-2016 第 5.4.6 条：储气罐的温度应保持在 120℃ 以下，当超过 120℃ 时，装设的超温保护装置应能使空气压缩机自动停车和报警	未超过 120℃，不须安装超温保护装置。	符合

评价结果：共设检查项 14 项，符合要求 14 项。

评价小结：项目供气设施满足安全生产要求。

## 5.8 特种设备单元符合性评价

根据《特种设备使用管理规则》，对项目特种设备使用以及人员等进行评价。

### 5.8-1 特种设备检查表

序号	检查项目及内容	依据法规	实际情况	检查结果
1	采购、使用取得许可生产(含设计、制造、安装、改造、修理，下同)，并且经检验合格的特种设备，不得采购超过设计使用年限的特种设备，禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备	《特种设备使用管理规则》2.2	采购的特种设备经取得许可生产	符合
2	建立并且有效实施特种设备安全管理制度和高耗能特种设备节能管理制度，以及操作规程。制度包括：(1)特种设备安全	《特种设备使用管理规则》2.2	制定了相关管理制度。	符合要求

	管理机构(需要设置时)和有关人员岗位职责; (2)特种设备经常性维护保养、定期自行检查和有关记录制度; (3)特种设备使用登记、定期检验、锅炉能效测试申请实施管理制度; (4)特种设备隐患排查治理制度; (5)特种设备安全管理人员与作业人员管理和培训制度; (6)特种设备采购、安装、改造、修理、报废等管理制度; (7)特种设备应急救援管理制度; (8)特种设备事故报告和处理制度; (9)高耗能特种设备节能管理制度。			
3	采购、使用取得许可生产(含设计、制造、安装、改造、修理,下同),并且经检验合格的特种设备,不得采购超过设计使用年限的特种设备,禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备	《特种设备使用管理规则》2.2	采购的特种设备经取得许可生产	符合
4	办理使用登记,领取《特种设备使用登记证》(格式见附件 A,以下简称使用登记证),设备注销时交回使用登记证	《特种设备使用管理规则》2.2	桥式起重机未办理登记证	不符合
5	建立特种设备台账及技术档案;	《特种设备使用管理规则》2.5	建立了档案,	符合
6	制定特种设备事故应急专项预案,定期进行应急演练;发生事故及时上报,配合事故调查处理等	《特种设备使用管理规则》2.2	制定应急专项预案	符合
7	特种设备作业人员应当取得相应的特种设备作业人员资格证书	《特种设备使用管理规则》2.4.4	储气罐、起重机操作人员未取得操作证	不符合
8	为保证特种设备的安全运行,特种设备使用单位应当根据所使用特种设备的类别、品种和特性进行定期自行检查	《特种设备使用管理规则》2.7.2	定期进行检查	符合
9	特种设备应当根据设备特点和使用环境、场所,设置安全使用说明、安全注意事项和安全警示标志	《特种设备使用管理规则》2.9	设置安全使用说明、标志等	符合

评价结果:共设检查项 9 项,符合要求 7 项,不符合项 2 项,不符合项为:桥式起重机未进行登记;储气罐、起重机操作人员未取得操作证。

建议:企业应重视特种设备的管理,特种设备安全管理人员与作业人员应经相关部门的培训,持证上岗。

## 5.9 重大生产安全事故隐患判定评价

根据原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（安监总管四〔2017〕129 号）的规定，对项目是否存在重大生产安全事故隐患进行判定、评价。

表 5.8-1 重大生产安全事故隐患进行判定检查表

序号	检查内容	实际情况	检查结论
一、专项类重大事故隐患			
1	(一)存在粉尘爆炸危险的行业领域	不涉及。	/
2	(二)使用液氨制冷的行业领域	不涉及	/
3	(三)有限空间作业相关的行业领域		
3.1	未对有限空间作业进行辨识、提出防范措施，并建立有限空间管理台账。	有限空间作业进行了辨识，有相应的措施。	符合要求
	未在有限空间作业场所设置明显的安全警示标志	设置了安全警示标志	
	未制定有限空间作业方案或方案未经审批擅自作业	遵章作业	
3.2	未根据有限空间存在的危险有害因素为作业人员提供符合要求的检测报警仪器、呼吸防护用品、全身式安全带等劳动防护用品	有检测报警仪器、呼吸防护用品、全身式安全带等劳动防护用品	符合要求
4	采用深井铸造工艺的铝加工行业领域	不涉及	/
二、行业类重大事故隐患			
4	建材行业		
4.1	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。	不涉及	/
4.2	水泥工厂筒型储存库人工清库作业外包给不具备专业资质的承包方，作业前未根据风险分析制定适宜的清库方案，未严格按照清库方案实施	筒仓暂未使用，不涉及	/
4.3	水泥工厂电石渣原料库未设置可燃气体浓度监测报警装置，未设置与报警装置联锁的事故通风装置，报警、通风装置未有效运行。	不涉及	
4.4	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。	严格按照作业审批执行。	符合要求
4.5	燃气窑炉在燃气管道上未设置低压、超压报警和紧急自动切断阀，制氢站、制氧站、保护气体配气间等易燃易爆气体聚集场所未设置可燃气体浓度监测报警装置及防爆泄压设备。	不涉及	
4.6	纤维制品三相电弧炉、电熔制品电炉、玻璃窑炉、玻璃锡槽等设备的水冷、风冷保护系统漏水、漏气，或玻璃窑炉、玻璃锡槽未设置冷却保护系统监测报警装置。	不涉及	
4.7	空分装置在液氧中碳氢化合物总含量超标的情况下运行；空分装置冷箱内严重泄漏。	不涉及	

评价结果：共设检查项 14 小项，符合要求 14 项。

评价小结：项目不存在重大隐患。

## 5.10 安全管理单元

### 1) 安全检查表评价

采用安全检查表对其安全管理要求对照检查评价。

依据《安全生产法》等国家法律、法规、规范性文件编制安全检查表进行评价，详见表 5.10-1。

表 5.10-1 安全管理单元安全检查表评价

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	安全管理机构			
1.1	管理机构设置	《安全生产法》第二十四条	成立了安全生产委员会，设置了管理部门、机构。	符合
1.2	管理人员配备	《安全生产法》第二十四条	配备了 5 名安全管理人 员。	符合
2	安全管理制度			
2.1	组织制定本单位安全生产规章制度。	《安全生产法》第二十二条	编制了生产安全事故管理制度、安全生产检查制度、职工安全教育培训制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、劳动防护用品管理制度等管理制度。	符合
2.2	建立健全各部门、岗位安全生产责任制	《安全生产法》第二十二条	制定各职能部门、各岗位的安全生产责任制共 68 项岗位安全生产责任制。	符合
3	安全技术管理			
3.1	操作规程	《安全生产法》第二十二条	制定了 43 个工种的操作规程。	符合
4	人员素质			
4.1	主要负责人具备安全生产知识和管理能力；	《安全生产法》第二十七条	主要负责人及安全管理的人员取得了相应的安全生产管理人员资格证。	符合
4.2	专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力；	《安全生产法》第二十七条	专职安全管理人员应取得了安全资格证。	符合
4.3	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……，未经安全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	每年都要有培训计划，从业人员参加了安全教育并经考核合格。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
4.4	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或都使用新设备，必须了解掌握其安全技术特性、采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》第二十九条	试生产前即对操作人员及相关人员进行专门的安全生产教育和培训了。	符合
4.5	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	特种设备管理人员和操作工未取得相应资格证。	不符合
5	安全投入			
5.1	有安全投入、使用计划。	《安全生产法》第二十一条	有管理制度及投入、使用计划，安全投入符合相关要求。	符合
5.2	提取安全技术措施经费符合安全生产要求。	《安全生产法》第二十一条	安全技术措施费用有财务有专项科目，做到了专款专用，安全技术措施费提取、使用符合相关要求。	符合
5.3	安全技术措施经费做到专款专用	《安全生产法》第二十一条	安全措施费用做到专款专用。	符合
6	工伤保险			
6.1	依法为员工缴纳工伤保险；	《安全生产法》第五十二条	在乐平市社会保险事业管理局参加工伤保险。	符合
7	应急管理			
7.1	成立应急救援机构或指定专职人员。	《江西省安全生产条例》第四十二条 省政府 138 号令第十三条、 《江西省安全生产条例》第四十二条	成立了应急救援机构，配备了兼职应急队伍	符合
7.2	编制事故的应急救援预案，应急救援预案内容是否符合要求。		编制了应急预安，内容满足要求。	符合
7.3	是否进行事故应急救援演练。		每年都进行应急演练。	符合
7.4	应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；		配备了基本的设备、器材。	符合
7.5	应急预案备案		乐平市生产安全监督管理局备案，备案号为：3602812018001B。	符合
8	生产安全事故隐患排查治理			
8.1	建立生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令第 238 号	制定了生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准	符合
8.2	开展了隐患排查治理		开展了隐患排查治理工作。	符合
8.3	每月进行隐患排查治理工作汇总和考评		按“双 15”要求，对隐患排查工作进行汇总、上报并考核。	符合
8.4	事故隐患排查治理做到逐项隐患措施落实、责任人和时间落实、验收人明确、验收后形成档案		针对排查的隐患进行了整改落实，做到了闭环管理。	符合
9	安全风险分级体系			
9.1	建立了安全风险管控体系	《江西省安全生产风险分级管控体系建设通用	建立了险分级管理体系。	符合
9.2	开展了风险辨识、评价和分级		开展了风险辨识、评价和分级。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
9.3	明确了风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单	指南》江西省安委办[2016]55号	有风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单。	符合
9.4	形成了“一图、一表、三清单”		正在建设中	补充完善

### 3) 评价意见

(1) 抚州市东乡区上陈新材料有限公司建立健全了管理机构、管理制度、安全生产岗位责任制，配备相应的安全生产管理人员、强化了从业人员培训教育，安全投入有保障。

(2) 采用安全检查表对照检查评价，共检查安全管理机构等 9 大项共 27 小项，26 项符合要求，1 项要补充完善，1 项不符合（特种设备管理人员和操作工未取得相应资格证）。

评价认为，抚州市东乡区上陈新材料有限公司安全生产管理模式适应企业建设发展的要求，管理机构、管理制度、安全生产岗位责任制健全，安全生产管理人员配备充足、强化了从业人员培训教育，安全投入有保障。符合《安全生产法》等相关法律、规范、标准要求。

## 6 安全对策措施建议

### 6.1 设备设施采取的安全措施

#### 6.1.1 破碎机作业过程安全对策措施

(1) 启动前应检查轴承的润滑情况是否良好，肘板动颚和调整座上肘板垫的接触情况是否良好，其接触处是否有足够的润滑油脂（润滑检查）。

(2) 启动前应检查所有紧固件是否紧固，机座砣是否有开裂痕迹，机座有无变形等异常情况，紧固件每班必须紧固一次。

(3) 启动前应检查传动带是否安装正确和情况是否良好，发现皮带破损应及时更换，当皮带或皮带轮槽上有油污时应及时清除干净。

(4) 启动前应检查安全防护装置是否良好，发现安全防护装置有不安全现象时应立即进行调整。

(5) 启动前应检查破碎腔内有无物料和其他杂物，发现有时应清除干净。

(6) 检查液压起顶头是否退回，调整垫片是否安装正确和压紧。

(7) 经上述检查，证明一切正常后方可空载启动，不允许有负荷启动，启动时应事先有信号预告，启动后发现异常立即停机检查，查明原因排除异常方可再次启动。

(8) 破碎机证明正常运转后方可开始投料生产。

(9) 投料过程中应将不合格产品均匀地投入破碎腔内，避免侧面投料和满堆加料，防止单边负载，负载突变或阻塞。

(10) 正常运转情况下，轴承的温度不应超过 30℃，最高温度不得超过 70℃，发现超过 70℃时应立即停车检查，查明原因并加以排除。

(11) 停车前应停止加料，待破碎腔内物料全部排出后方可停车，关闭电动机。

(12) 破碎机应定期检查紧固联结螺栓，机座的变形情况和机座基础砣是否开裂，发现问题应及时处理。

(13) 机械应严格按保养润滑加油的规定时间进行保养维修。

(14) 投料时严格控制投料的速度，防止造成堵塞情况。

(15) 严禁在机械运转时进行加油，调整，清洗，检修等工作。

(16) 严禁在机械运转时从破碎腔上部朝机器内窥视。

(17) 严禁在机械运转时用手直接在进料口向破碎腔搬运，挪动石料。

(18) 电气设备必须有良好的接地，电线、电缆必须有可靠的绝缘并安装在可靠的钢管内，

防止砸破。

(19) 作业完毕必须待破碎腔内石料排尽方可停机；待全面检查无异常后关闭电源，锁闭电箱填写好机械运行记录后方可离岗。

(20) 破碎机必须履行定期检查制度，检查时要有记录、维修、保养、运行必须记录完整以备大修时提供第一手资料。

### 6.1.2 筛分机作业过程安全对策措施

(1) 开车前检查筛面应平整，无损坏、松动现象，筛孔不应有过度磨损。

(2) 开车前检查支撑弹簧、阻尼弹簧是否损坏、缺少、疲劳和失效。

(3) 开车前检查激振器油位要适当，其他润滑部位应润滑良好。

(4) 安全装置应齐全，吸尘封堵装置应齐全完好。

(5) 螺栓与其他联接应牢固可靠。

(6) 筛面和上、下溜槽不应有积料或堵塞。

(7) 集控启动时，司机应离开设备的运转部位，在就地开关附近监视启动情况。

(8) 达到额定转速后，应注意筛子在运转中是否有异常响动和振动，发现问题及时处理。

(9) 筛箱振动应平稳，不得有异常的摆动现象，如发现筛箱摇晃，应检查四个支撑弹簧的工作状况。

(10) 注意激振器的工作情况，主轴应灵活，轴承润滑良好，密切注意轴承温度，一般不得超过 35℃，最高温度不得超过 75℃。

(11) 注意筛面的工作情况，有无松动或砸坏，发现问题及时处理。

(12) 注意筛子的振幅和转速，发现异常应找出原因予以消除，注意电动机的温度和声音，以及传动三角带工作状态，发现问题及时处理。

(13) 注意上、下溜槽的工作情况，防止堵塞。

(14) 不得在开车时上筛面清理筛孔以及处理有关事故。如出现筛框打圈、传动胶带松动、筛板松动等事故，必须停车处理。

(15) 出现压筛子现象时应将筛子上物料铲去大部分后在启动，不允许带负荷启动。

(16) 应注意筛面有无大块物品或铁器、木头等，以防止撕裂或溜槽堵塞。

(17) 在停止给料并将筛上物料排空后，方可停车。

(18) 定期检查、调整、更换传动带和支撑弹簧。

### 6.1.3 皮带输送机作业过程安全对策措施

(1) 开机前的注意事项:

1) 检查动力传动系统附近有无杂物, 管线吊挂是否整齐, 各种保护装置, 信号闭锁系统应齐全灵敏可靠。

2) 检查除粉器的磨损情况, 确保除粉器良好。

3) 皮带松紧要适当、接头良好, 同一断面断裂不超过 200mm。

4) 底板无杂物、碎石、浮煤等, 防止磨划皮带。

5) 电机和减速箱应与底座固定牢固, 防止翻转伤人。

(2) 运行中的注意事项:

1) 起动后, 司机要注意各部运转声音情况, 皮带运行要平稳。

2) 当出现皮带跑偏或撕裂时, 要及时停机处理。

3) 人员在调皮带时, 要扎紧袖口, 严防手臂、衣袖卷入运转的滚筒中。

4) 严禁在皮带运转时, 清理运转部件上的煤尘和处理除粉器, 并不准用手、脚及身体其他部位接触运转中的皮带。

(3) 停机

1) 避免过重停机。

2) 不得用水冲洗皮带输送机。

3) 司机在离开岗位时要停机闭锁, 检修班在检修皮带时应停止电闭锁。

4) 严禁人员蹬、乘皮带, 及直接跨越皮带。

5) 皮带张紧绞车将皮带张紧结束后, 应把隔离开关打到零位。

6) 人员在皮带上作业时, 要停电挂牌并与看守联系好。

7) 发现下列情况之一时, 必须停机妥善处理, 方可继续运行:

①输送带跑偏、撕裂、连接扣钉断裂。

②皮带打滑或闷车。

③各转动部位超限或运转声音不正常。

④机头卡块、堆货、皮带上有大块料时。

⑤危及人身安全时。

⑥信号不清或下台皮带机停机时。

(4) 运输设备启动、停止和联络方式

1) 设备启动时, 必须由外到里依次启动, 开机前要发出起动信号, 得到回点后可启动。

2) 设备停止运转时, 必须由外向里打点通知上台设备停止运行, 防止堆货压埋机尾。

#### 4、空压机及空气储罐的防护措施

##### (1) 空压机的防护措施

- 1) 空压机周边不得存放易燃、易爆物品。
- 2) 周边不得进行喷漆和铝镁磨削等作业。
- 3) 安全阀、压力表定期校验, 空压机压力联锁装置完好可靠。
- 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。

### 6.1.4 特种设备安全防护措施

本项目涉及到的特种设备有压力容器(空气储罐)、起重设备。

#### 1、特种设备安全设施

(1) 购买特种设备时, 其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) 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。

(3) 特种设备出现故障或者发生异常情况, 使用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。

#### 2、压力容器和压力管道等特种设备安全措施

(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) 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。

(7) 压力容器内部有压力时, 严禁进行任何修理或紧固工作。

## 6.2 工艺过程采取的安全对策措施

(1) 生产厂房等要设避雷设施，并按时进行检查测试，保证避雷设施完好，设备管道接地电阻应在规定要求范围内，避免雷电感应造成的损失。

(2) 在车间、电气室及储存仓等建筑的主要出入口、通道、楼梯间疏散走道处设置应急照明及疏散指示标志。应急照明灯自带蓄电池，停电时自动启动应急照明，连续应急供电时间控制室不小于 180 分钟，其它区域不小于 30 分钟。疏散照明的出口标志灯和指向标志灯用蓄电池电源。

(3) 加强对车间内外的坑、洞、走道、平台等处及钢梯、斜梯、扶手、安全护栏的检查，如有损坏及时处理。

(4) 坠落高度大于 2m 的危险场，均需有“当心坠落”的安全警示标志。

(5) 加强对各种传动设备旁“事故停机”按钮，皮带轮、齿轮、飞轮、联轴器等传动件防护罩的日常检查、维护，确保设施完好。

(6) 加强对集中控制的电机的单机开、停机按钮及可以解除遥控的钥匙按钮管理，以防误操作造成安全事故，并便于检修、试车和紧急停车。

## 6.3 供配电系统安全对策措施

(1) 电气作业人员应经过专门的安全技术培训考核，持证上岗。

(2) 电气作业人员应熟练掌握触电急救方法。

(3) 所有电气设备和线路，应根据对人的危害程度设置明显的警示标志、防护网和安全遮栏。

(4) 电气作业人员作业时，应穿戴防护用品和使用防护用具。修理、调试电气设备和线路，应由电气作业人员进行。

(5) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置安全防护罩或遮栏及警示牌。

(6) 供电设备和线路的停电和送电，应严格执行操作票制度。

(7) 在断电的线路上作业，应事先对拉下的电源开关把手加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的标志牌；用验电器验明无电，并在所有可能来电线路的各端装接地线，方可进行作业。

(8) 在带电设备周围，不应使用钢卷尺和带金属丝的线尺。

(9) 变压器室的门应上锁，并在室外悬挂“高压危险”的标志牌。

(10) 倒闸操作应有值班调度或值班负责人的指令，受令人应复无误方可执行。倒闸操作

由操作人填写操作票，操作时应由一人操作，一个监护；如有疑问，应向值班调度报告，查明情况再行操作。

(11) 加强对供电系统的接地保护、漏电保护、短路保护等保护装置的检查，确保供电系统安全可靠。

(12) 电动机应设有短路保护、过载保护与缺相保护。易于过负荷的电动机，应装设过载保护信号。

(13) 为电气作业、检修人员配备安全工器具，包括绝缘手套，绝缘靴，绝缘杆，绝缘夹钳，绝缘垫，验电器，携带型接地线，临时遮拦标志牌，安全照明灯具等。操作、巡检人员配备电力红外测温仪，随时监测电力装置温度。

## 6.4 危险作业安全对策措施

### 6.4.1 有限空间作业安全对策措施

(1) 建立健全有限空间作业安全管理制度

(2) 辨识有限空间并建立健全管理台账

辨识本单位存在的有限空间及其安全风险，确定有限空间数量、位置、名称、主要危险有害因素、可能导致的事故及后果、防护要求、作业主体等情况，建立有限空间管理台账并及时更新

(3) 对辨识出的有限空间作业场所，应在显著位置设置安全警示标志或安全告知牌

(4) 开展相关人员有限空间作业安全专项培训

单位应对有限空间作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。参加培训的人员应在培训记录上签字确认，单位应妥善保存培训相关材料。培训内容主要包括：有限空间作业安全基础知识，有限空间作业安全管理，有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，有限空间作业安全操作规程，安全防护设备、个体防护用品及应急救援装备的正确使用，紧急情况下的应急处置措施等。

(5) 配置有限空间作业安全防护设备设施

为确保有限空间作业安全，单位应根据有限空间作业环境和作业内容，配备气体检测设备、呼吸防护用品、坠落防护用品、其他个体防护用品和通风设备、照明设备、通讯设备以及应急救援装备等。单位应加强设备设施的管理和维护保养，并指定专人建立设备台账，负责维护、保养和定期检验、检定和校准等工作，确保处于完好状态，发现设备设施影响安全使用时，应及时修复或更换。

#### (6) 制定应急救援预案并定期演练

单位应根据有限空间作业的特点，辨识可能的安全风险，明确救援工作分工及职责、现场处置程序等，制定科学、合理、可行、有效的有限空间作业安全事故专项应急预案或现场处置方案，定期组织培训，确保有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员以及应急救援人员掌握应急预案内容。有限空间作业安全事故专项应急预案应每年至少组织 1 次演练，现场处置方案应至少每半年组织 1 次演练。

#### (7) 作业审批

应严格执行有限空间作业审批制度。审批内容应包括但不限于是否制定作业方案、是否配备经过专项安全培训的人员、是否配备满足作业安全需要的设备设施等。审批负责人应在审批单上签字确认，未经审批不得擅自开展有限空间作业。

#### (8) 作业现场

应在作业现场设置围挡，封闭作业区域，并在进出口周边显著位置设置安全警示标志或安全告知牌。占道作业的，应在作业区域周边设置交通安全设施。夜间作业的，作业区域周边显著位置应设置警示灯，人员应穿着高可视警示服。作业人员站在有限空间外上风侧，打开进出口进行自然通风。可能存在爆炸危险的，开启时应采取防爆措施；若受进出口周边区域限制，作业人员开启时可能接触有限空间内涌出的有毒有害气体的，应佩戴相应的呼吸防护用品。

存在可能危及有限空间作业安全的设备设施、物料及能源时，应采取封闭、封堵、切断能源等可靠的隔离（隔断）措施，并上锁挂牌或设专人看管，防止无关人员意外开启或移除隔离设施。有限空间内盛装或残留的物料对作业存在危害时，应在作业前对物料进行清洗、清空或置换。

有限空间内气体浓度检测合格后方可作业。检测结果不合格的，不得进入有限空间作业，必须继续进行通风，并分析可能造成气体浓度不合格的原因，采取更具针对性的防控措施。气体检测结果合格后，作业人员在进入有限空间前还应根据作业环境选择并佩戴符合要求的个体防护用品与安全防护设备，主要有安全帽、全身式安全带、安全绳、呼吸防护用品、便携式气体检测报警仪、照明灯和对讲机等。

### 6.4.2 高处作业安全对策措施

(1) 项目施工中凡涉及临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、交叉作业及安全网搭设的，应在施工组织设计或施工方案中制定高处作业安全技术措施。

(2) 高处作业施工前，应按类别对安全防护设施进行检查、验收，验收合格后方可进行作业，并应做验收记录。

(3) 高处作业施工前，应对作业人员进行安全技术交底，并应记录

(4) 应根据要求将各类安全警示标志悬挂于施工现场各相应部位，夜间应设红灯警示。高处作业施工前，应检查高处作业的安全标志、工具、仪表、电气设施和设备，确认其完好后，方可进行施工。

(5) 高处作业人员应根据作业的实际情况配备相应的高处作业安全防护用品，并应按规定正确佩戴和使用相应的安全防护用品、用具。

(6) 对施工作业现场可能坠落的物料，应及时拆除或采取固定措施。高处作业所用的物料应堆放平稳，不得妨碍通行和装卸。工具应随手放入工具袋；作业中的走道、通道板和登高用具，应随时清理干净；拆卸下的物料及余料和废料应及时清理运走，不得随意放置或向下丢弃。传递物料时不得抛掷。

(7) 在雨、霜、雾、雪等天气进行高处作业时，应采取防滑、防冻和防雷措施，并应及时清除作业面上的水、冰、雪、霜。当遇有 6 级及以上强风、浓雾、沙尘暴等恶劣气候，不得进行露天攀登与悬空高处作业。

(8) 坠落高度基准面 2m 及以上进行临边作业时，应在临空一侧设置防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏杆封闭。

(9) 楼梯口、楼梯平台和梯段边，应安装防护栏杆；外设楼梯口、楼梯平台和梯段边还应采用密目式安全立网封闭。

(10) 同一梯子上不得两人同时作业。在通道处使用梯子作业时，应有专人监护或设置围栏。

(11) 交叉作业时，下层作业位置应处于上层作业的坠落半径之外。

(12) 进入施工现场必须戴安全帽，悬空高处作业人员应挂牢安全带，安全帽和安全带的选用与佩带应符合国家现行标准。

(13) 患有精神病、癫痫病、高血压、心脏病等疾病及其他不适合高处作业的人员，不得从事高处作业施工。

(14) 高处作业的人员应按规定定期进行体检。

### 6.4.3 动火作业安全对策措施

(1) 动火作业应办理《动火安全作业证》，实行一个动火点、一张动火证的动火作业管理。动火作业负责人应到现场检查动火作业安全措施落实情况，确认安全措施可靠并向动火人和监火人交代安全注意事项后，方可批准开始作业。

(2) 动火作业应有专人监火，动火作业前应清除动火现场及周围的易燃物品，或采取其

它有效的安全防火措施，配备足够适用的消防器材

(3) 动火期间距动火点 30m 内不得排放各类可燃气体;距动火点 15m 内不得排放各类可燃液体;不得在动火点 10m 范围内及用火点下方同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。

(4) 使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置;氧气瓶与乙炔气瓶间距不应小于 5m，二者与动火作业地点不应小于 10m，并不得在烈日下曝晒。

(5) 动火作业前，应检查电焊、气焊、手持电动工具等动火工器具本质安全程度，保证安全可靠。

(6) 动火作业完毕，动火人和监火人以及参与动火作业的人员应清理现场，监火人确认无残留火种后方可离开。

(7) 五级风以上(含五级风)天气，原则上禁止露天动火作业。因生产需要确需动火作业时，动火作业应升级管理。

(8) 建立健全动火作业管理制度，严格审批动火作业流程。

## 6.5 安全管理单元安全对策措施

(1) 企业生产安全事故应急预案近期进行备案，应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案;应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

(2) 企业应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。

(3) 企业应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制，定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。位在事故隐患治理过程中，应当采取相应的安全防范措施，防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用;对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当加强维护和保养，防止事故发生。

(4) 企业应对本企业的有限空间进行辨识，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，建立有限空间管理台账；当对从事有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训；严格有限空间作业程序，按照制定的有限空间作业方案进行作业。

(5) 企业应建立健全作业票制度，动火作业、受限空间作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业应严格执行全作业票制度。

(6) 企业制定的生产安全事故应急预案中缺少特种设备的专项应急预案，应进行补充完善；建立健全特种设备使用安全节能管理制度和特种设备操作规程。

## 7 安全验收评价结论

### 7.1 项目安全状况综合评述

1、通过评价分析，可以明确抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目极少量使用的危险化学品，数量未超过临界量，不构成危险化学品重大危险源；涉及的物料中无易制毒化学品；无监控化学品、无剧毒化学品、无易制爆品，检修极少量使用的乙炔气属于重点监管的危险化学品；设备设施无国家要求申报监控的设备设施重大危险源；本工程项目不涉及危险化工工艺。

2、工程项目存在着的危险、有害因素有机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、火灾爆炸、容器爆炸、触电、起重伤害、中毒和窒息、淹溺、粉尘、噪声、高温等。

3、通过对“三同时”程序、厂址、总平面布置（总体布局、建构筑物、厂区内部安全距离、场内道路）、生产工艺及设备、供配电系统、消防、供气、特种设备单元、重大隐患、安全管理等 10 个单元进行安全检查表评价。建设项目安全设施符合设计及相关规程、规范要求。

### 7.2 安全验收评价结论

抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目验收评价安全设施能够按照设计要求进行施工，与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投入使用。现场检查，安全设施符合设计要求，并能正常运行、使用。

结论：抚州市东乡区上陈新材料有限公司年产 500 万吨砂石骨料生产线建设项目符合安全设施竣工验收条件。

## 8 附件

- (1) 企业营业执照
- (2) 发改委立项
- (3) 环评批复
- (4) 主要负责人、安全管理人员资格证
- (5) 特种作业人员资格证书
- (6) 特种设备及安全附件检测报告(另附)
- (7) 施工单位、监理单位资质证书
- (8) 工伤保险
- (9) 应急预案备案表

## 9 附图

- (1) 厂区平面图；
- (2) 工艺流程图；
- (3) 厂区供电系统图。

### 现场照片：

