

江西宸晟铜业有限公司

年产加工 30000 吨铜生产建设项目

安全预评价报告



法定代表人：马 浩

技术负责人：张艳军

项目负责人：邹文斌

二〇二四年一月十日

江西宸晟铜业有限公司
年产加工 30000 吨铜生产建设项目
安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价（检测检验）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（检测检验）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（检测检验），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（检测检验）报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2024 年 01 月 10 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

江西宸晟铜业有限公司位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组，公司成立于 2021 年 12 月 23 日，法人代表朱爱琴，注册资金贰仟万元整，属有限责任公司（自然人投资或控股）。本项目总投资 6000 万元整，属铜材精加工项目，拟建设江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目和配套的公用工程、辅助设施。

根据《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》（原国家安监总局令第 36 号，2015 年修订）的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以便于工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，有利于工程项目在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和地方标准、规章规范的要求。

本项目拟购置上引炉、拉丝生产线、收线机、金属打包机，本项目生产工艺为：原料→熔化保温→铸造→冷却→引杆→铜杆→轧制→拉制→退火→铜丝。根据《产业结构调整指导目录 2024 年本》国家发改委令（2024 年本）7 号、《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》的规定，本项目不属于其淘汰和限制建设项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

根据《国民经济行业分类》GB/T4754-2017 本项目属于有色金属冶炼和压延加工业（C3261）。本项目主要危险、有害因素为火灾爆炸、容器爆炸、触电、机械伤害、灼烫、起重伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、车辆伤害、中毒窒息、淹溺等。

2023 年 12 月 25 日受江西宸晟铜业有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担其江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨

铜生产建设项目的安全预评价工作。公司组织了项目评价组，与建设单位的领导、工程技术人员一起对选址拟建地进行现场勘察、测量、询问、调研、拍照等工作。对企业提供的可研报告等技术资料进行了调查分析，依据《安全评价通则》(AQ8001-2007)和《安全预评价导则》(AQ8002-2007)的要求，并经过与企业多次沟通，编制本评价报告。

报告在编制过程中，得到了江西宸晟铜业有限公司、有关部门及相关领导、专家、同仁的大力支持，在此深表谢意！同时在编写过程中甲方提供的有关工艺、机械设备、供水供电等方面的资料由甲方负责！



关键词：江西宸晟铜业 铜生产建设 安全预评价

目 录

前 言	I
目 录	I
第一章 编制概述	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制原则	1
1.3 主要依据	2
1.4 安全评价范围	11
1.5 安全评价程序	12
第二章 建设项目概况	14
2.1 企业概况	14
2.2 项目概况	14
2.3 建设项目选址概况	17
2.4 总图及平面布置	21
2.5 工艺流程	24
2.6 主要生产设备	26
2.7 项目储存设施	27
2.8 公用工程及辅助设施	28
2.9 组织机构及劳动定员	32
2.10 消防	34
2.11 项目拟采取的三废治理措施	36
第三章 主要危险、有害因素分析	38
3.1 物料固有的危险、有害因素分析	38
3.2 工艺过程危险因素分析	39
3.3 生产过程中的有害因素分析辨识过程	47
3.4 厂址及总平面布置危险、有害因素辨识	49
3.5 自然危害因素	50
3.6 设备设施危险性分析	52
3.7 设备检修时的危险性分析	56

3.8 安全管理的危险、有害因素分析	59
3.9 危险有害因素分布情况	60
3.10 特殊化学品辨识	60
3.11 危险化学品重大危险源辨识	61
3.13 典型案例	65
第四章 评价单元确定和评价方法简介	69
4.1 评价单元划分原则和评价单元确定	69
4.2 评价方法选择	70
4.3 评价方法简介	71
第五章 安全条件和安全生产条件分析评价	76
5.1 安全条件分析	76
5.2 安全生产条件分析	84
5.3 预先危险性分析评价（PHA）	100
5.4 作业条件危险性分析（LEC）	110
5.5 公用工程的配套符合性安全检查	111
5.6 安全管理	113
第六章 安全对策措施建议	119
6.1 安全对策措施建议的依据、原则	119
6.2 项目可行性研究报告中提出的安全对策措施	120
6.3 建议采取和完善的安全对策措施建议	123
第七章 评价结论	157
7.1 建设项目各单元评价小结	157
7.2 重点防范的重大危险、有害因素	159
7.3 应重视的安全对策措施建议	159
7.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	160
7.5 评价结论	160
7.6 建议	161
第八章 附件	错误！未定义书签。

第一章 编制概述

1.1 编制目的

建设项目安全预评价的目的是：贯彻“安全第一、预防为主，综合治理”方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

在项目初始阶段，通过定性和定量的方法，对项目(工程)系统存在的危险、有害因素进行系统安全分析，得出该系统存在危险、有害可能性程度的结论，并提出针对性对策措施，寻求最低事故率、最低职业危害、最优安全卫生投资效益，从而从设计上实现建设项目的本质安全，为建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件，为上级应急管理机关进行项目设计审查提供技术依据，为应急管理部门实施监察、管理提供依据。主要有以下目的：

- (1) 识别分析项目投产运行后可能存在的主要危险、有害因素；
- (2) 对项目运行过程中固有危险、有害因素进行安全预评价、预测其安全等级并估算危险发生事故时可能造成的伤害和损失程度；
- (3) 提出提高该项目安全等级的对策及措施，编制事故应急预案框架；
- (4) 为建设单位在安全管理的系统化、标准化和科学化提供技术依据和条件。

1.2 编制原则

本次对江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目的安全预评价所遵循的原则是：

- (1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- (2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合

拟建项目的生产实际。

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

(4) 诚信、负责，为企业服务。

1.3 主要依据

1.3.1 国家法律、行政法规

《中华人民共和国安全生产法》	[2021]主席令第 88 号
《中华人民共和国劳动合同法》	[2012]主席令第 73 号
《中华人民共和国环境保护法》	[2014]主席令第 9 号
《中华人民共和国职业病防治法》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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正)	
《中华人民共和国消防法》[2008]主席令第 6 号，[2021]主席令第 81 号修订	
《中华人民共和国劳动法（2018 年修订）》	主席令第 24 号
《中华人民共和国清洁生产促进法》	[2012]主席令第 54 号
《中华人民共和国道路交通安全法》	[2021]主席令第 81 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	[2013]主席令第 4 号
《中华人民共和国可再生能源法》	[2009]主席令第 23 号
《中华人民共和国防震减灾法》	[2008]主席令第 7 号
《中华人民共和国防洪法（2016 年修订）》	（2016 年 48 号令修订）
国家主席令[1997]第 88 号	

- 《中华人民共和国气象法（2016 年修订）》主席令第 57 号
- 《中华人民共和国突发事件应对法》[2007]主席令第 69 号
- 《危险化学品安全管理条例》[2013]国务院令第 645 号
- 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》[2002]国务院令第 352 号
- 《工伤保险条例》[2010]国务院令第 586 号
- 《劳动保障监察条例》[2004]国务院令第 423 号
- 《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令[1995]第 190 号发布，
国务院令[2011]第 588 号修订
- 《公路安全保护条例》[2011]国务院令第 593 号
- 《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》国务院令第 703 号
- 《女职工劳动保护特别规定》[2012]国务院令第 619 号
- 《电力设施保护条例（2011 年修订）》国务院第令 588 号
- 《特种设备安全监察条例》[2009]国务院令第 549 号
- 《建设工程质量管理条例》[2019]国务院令第 714 号
- 《建设工程安全生产管理条例》[2003]国务院令第 393 号
- 《地质灾害防治条例》[2003]国务院令第 394 号
- 《道路交通安全法实施条例》[2017]国务院令第 687 号
- 《生产安全事故应急条例》[2019]国务院令第 708 号
- 《国务院关于修改部分行政法规的决定》[2019]国务院令第 714 号
- 《全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国节约能源法》
等六部法律的决定》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通过
- 《江西省消防条例》2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常
务委员会第二十五次会议第六次修订

《江西省安全生产条例》2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订

1.3.2 部委规章、地方法律法规

《安全评价检测检验机构管理办法》

应急管理部令第 1 号, 2019 年 5 月 1 日起施行

《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》

[2018]原国家安全生产监督管理总局令第 91 号

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

[2017]原国家安全生产监督管理总局令第 89 号

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》

[2016]原安监总办 13 号

《应急管理部办公厅关于印发工贸企业有限空间重点监管目录的通知》

应急厅 [2023]37 号

《关于推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）的公示》

国家安全监管总局规划科技司 2017 年 11 月 6 日

《工贸企业有限空间作业安全规定》

中华人民共和国应急管理部令[2023]第 13 号

《关于推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）的公示》

国家安全监管总局规划科技司 2017 年 11 月 6 日

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》 国家安全生产监督管理总局科学技术部工业和信息化部公告[2023]年 19 号

- 《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》 安监总管四〔2017〕142 号
- 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》 安监总科技〔2016〕137 号
- 《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》 安监总厅科技〔2015〕43 号
- 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》 安监总科技〔2015〕75 号
- 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》
工业和信息化部[2010]第 122 号
- 《生产安全事故应急预案管理办法》
中华人民共和国应急管理部令第 2 号
- 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》 [2015]原安监总厅管三 80 号
- 《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》
[2015]原安监总局第 80 号令
- 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》 [2015]原安监总局令第 79 号
- 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》 [2015]原安监总局令第 77 号
- 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》
原安监总局令第 36 号，77 号修订
- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修订）》

原安监总局令第 40 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015年修订）》

原安监总局令30号

《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》 原安监总局令第 3 号

《特种设备目录》 [2014]质检总局第114号

《危险化学品目录》 应急管理部等10部门公告（2022年第8号）

《各类监控化学品名录》

（2020 年）中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号

《列入第三类监控化学品的新增品种清单》

国家石油和化学工业局令第 1 号

《高毒物品目录》（2003年版） [2003]卫法监发142号

《易制爆危险化学品名录》2017 年版

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》

[2011]国发 40 号

《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》 [2010]国发 23 号

《关于认真学习和贯彻落实〈国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的通知》 [2010]国务院安委会办公室安委办 15 号

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》

[2010]国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三 186 号

《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》 [2008]国务院安委会办公室安委办 26 号

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》 [2010]江西省人民政府办公厅赣府厅发 3 号

《关于贯彻落实〈危险化学品重大危险源监督管理暂时规定〉的通知》 [2012]赣安监管二字 29 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》 安监总管三[2013]12 号

《国家安全生产监督管理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》 [2011]原安监总厅管三142号

《特种设备作业人员监督管理办法》 [2011]国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干意见》 [2007]赣府发 17 号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》 [2010]工业和信息化部第 122 号

《产业结构调整指导目录》 国家发改委令（2024 年本）7 号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》 原安监总科技〔2016〕137 号

《铸造行业准入条件》 中华人民共和国工业和信息化部公告 2013 年第 26 号

《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

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》
原安监总局第 63 号令

《工贸企业重大事故隐患判定标准》
应急管理部令〔2023〕第 10 号

1.3.3 国家相关标准、规范

《铜加工厂工艺设计规范》
GB50962-2014

《有色金属工业总图规划及运输设计标准》
GB 50544-2022

《有色金属工程设计防火规范》
GB 50630-2010

《建筑设计防火规范》
GB50016-2014（2018 年版）

《消防给水及消火栓系统技术规范》
GB50974-2014

《爆炸危险环境电力装置设计规范》
GB50058-2014

《职业性接触毒物危害程度分级》
GBZ230-2010

《生产过程安全卫生要求总则》
GB/T12801-2008

《国民经济行业分类》
GB/T4754-2017/XG1-2019

《生产过程安全卫生要求总则》
GB/T13861-2022

《中国地震动参数区划图》
GB18306-2015

《生产设备安全卫生设计总则》
GB5083-1999

《工业企业设计卫生标准》
GBZ1-2010

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分化学有害因素》
GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分物理因素》
GBZ2.2-2007

《工作场所职业病危害警示标识》
GBZ 158-2003

《企业职工伤亡事故分类》
GB6441-1986

《建筑抗震设计规范(2016 年版)》	GB50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB13955-2017
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《危险货物品名表》	GB12268-2012
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB 13495.1-2015
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
《有色金属冶炼厂电力设计规范》	GB50673-2011

《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全预评价导则》	AQ8002-2007
《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》	GB39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第 3 部分：冶金、有色》	GB 39800.3-2020
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《场(厂)内机动车辆安全检验技术要求》	GB/T16178-2011



1.3.4 评价委托书和技术文件

- 1、《关于江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目备案的通知》万载县行政审批局（项目统一代码：2109-360922-04-01-240540）
- 2、《营业执照》（统一社会信用代码：91360922MA7DXEQH4N）
- 3、《总平面布置图》

1.4 安全评价范围

根据与业主协商，确定本评价范围，本次评价的范围以企业提供的资料为准，针对江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目的选址、周边环境、总图布置、主体工程、生产装置及相应配套的公用、辅助设施安全管理进行评价。评价内容具体包括：

- 1、选址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、自然条件等；
- 2、总平面布置：厂内建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置等；
- 3、主体工程包括生产区、储存区、综合区等：
生产区：101 厂房、箱式变压器、冷却循环水池；
储存区：201 成品仓库；
综合区：301 办公楼、302 综合楼、303 门卫等；

本报告仅就江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目的选址、周边环境、总图布置、主体工程、生产装置及相应配套的公用、辅助设施等进行安全评价，以后该项目变更、新增的部分则不在本评价范围内。

项目若以后进行重大设计变更或生产、工艺条件进行重大改变均不

适合本评价结论。凡涉及该项目的职业卫生、消防、环保及厂外运输问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。

1.5 安全评价程序

根据《安全评价通则》AQ8001-2007 的规定，建设项目设立安全评价程序一般包括：

- 1、准备阶段；
- 2、危险、有害因素识别与分析；
- 3、划分安全评价单元；
- 4、选择安全评价方法；
- 5、定性、定量分析危险、有害程度；
- 6、分析安全条件和安全生产条件；
- 7、提出安全对策措施及建议；
- 8、整理、归纳安全评价结论；
- 9、与建设单位交换意见；
- 10、编制安全评价报告。

具体过程如图 1.5-1。

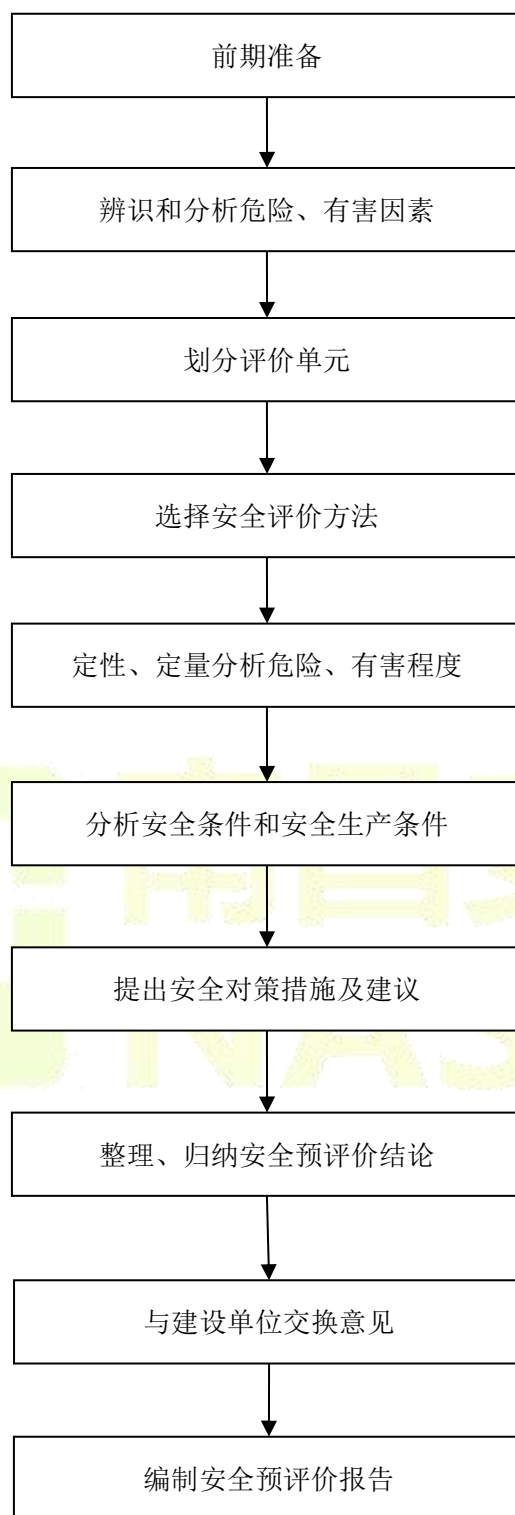


图 1.5-1 安全预评价程序

第二章 建设项目概况

2.1 企业概况

江西宸晟铜业有限公司拟在江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组投资建设“江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目”，法人代表朱爱琴，注册资金贰仟万元整，属有限责任公司（自然人投资或控股）。本项目总占地面积约 19 亩，属铜材精加工项目。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目

项目地址：江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组

项目性质：新建项目

企业法定代表人：朱爱琴

行业类别：C3261 铜压延加工

投资总体：江西宸晟铜业有限公司

项目总投资：6000 万元

企业性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

占地面积：约 19 亩

2.2.2 项目背景

铜及铜合金是国民经济建设和高新技术发展的重要基础材料，其用量仅次于铁和铝。世界上铜资源十分有限，我国是铜资源贫乏国家，每

年要从国外进口 50%~60%铜。因此充分利用新科技,发展新的工艺技术,充分利用废铜增加材料来源已成为全世界关注的课题。

我国铜加工行业,连续多年居世界第一,但是大而不强,普通产品产能过剩,高端产品依赖进口。而中低档产品低价竞争激烈,产能过剩,效益低下。大中型铜加工企业品种以紫铜、黄铜为主业,以大规格为支撑。对于性能优异,市场急需的小型青铜管棒型材的企业少之又少。

项目承办单位根据自身的各种优势及发展需要,经过认真仔细地市场调查,为了适应万载县及周边经济快速发展的市场形势,同时也为了使公司具有更好的发展前景,吸取有关青铜管、棒、型材生产企业的经验,决定投资建设江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目。

根据《产业结构调整指导目录 2024 年本》国家发改委令(2024 年本)7 号、《关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)的通知》的规定,本项目不属于其淘汰和限制建设项目,因此,本项目的建设符合国家产业政策。

2.2.3 项目主要技术经济指标

- (1) 生产能力: 30000T/年
- (2) 装机容量: 1672kW
- (3) 占地面积: 约 19 亩
- (4) 项目定员: 20 人
- (5) 固定资产投资: 5000 万元

(6) 年利润总额：500 万元

(7) 投资利润率：25%

(8) 全部投资回收期 4-5 年（税后）

2.2.4 产品方案

本项目的产品方案及规模如下：

表 2.2-2 本项目产品方案

序号	产品名称	产量（万t/a）
1	铜杆	3（外售2万自用1万用作铜丝）
2	铜丝	1

2.2.5 主要原、辅材料

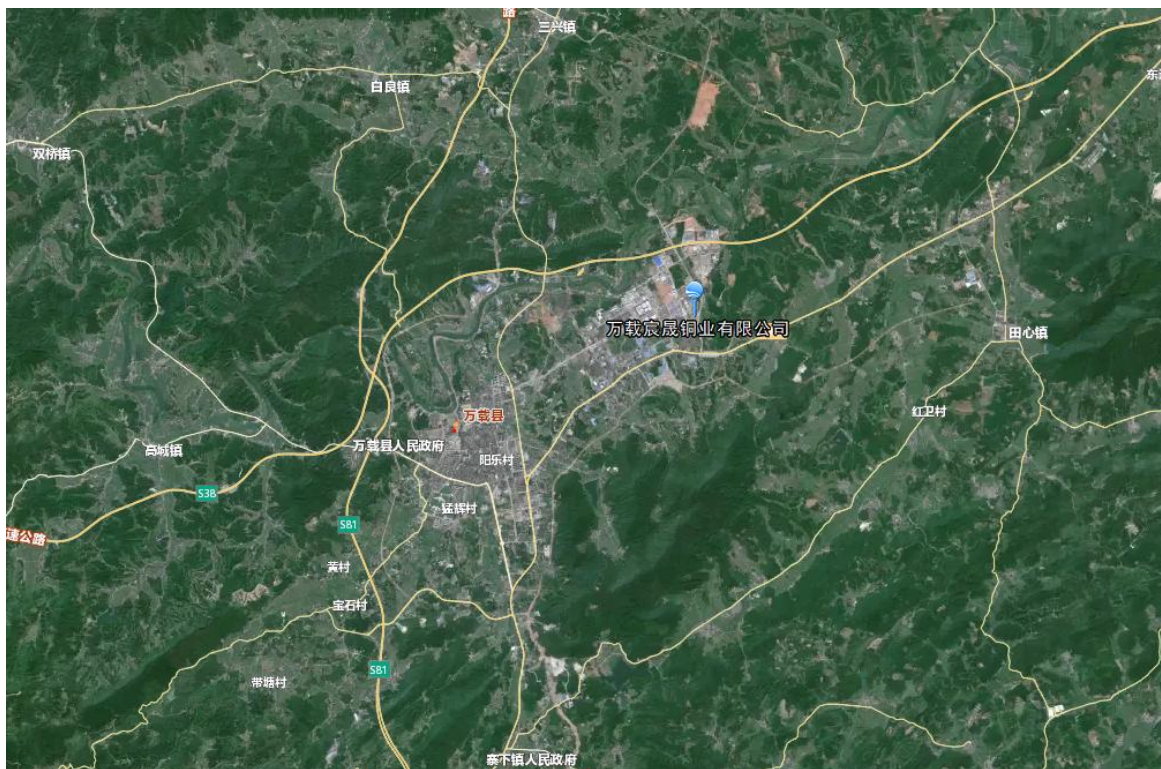
本项目主要原辅材料见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目主要原辅材料表

序号	名称	型号/主要成分	年用量（t）	最大存储量（t）	来源	存放地点
1	光亮铜	平均含铜 99.7%	30065T	1000T	根据 GB/T38471-2019 中再生铜原料中-光亮线铜含量为99.7%以上	101厂房
2	木炭	/	120T	12T	外购	101厂房
3	柴油	/	5T	0.6T	外购 （用于柴油发电机等设备提供动力能源）	柴油发电机区
4	模具	Φ8	50箱	3箱	外购	101厂房
5	石墨磷片	/	15T	3T	外购	101厂房
6	乙炔	/	0.008	/	外购	/
7	压缩氧气	/	0.005	/	外购	/
8	皂化液	/	5T	0.5T	外购	冷轧机
9	电	/	1234.65 万度	/	市政供电	/
10	水	/	2730T	/	市政供水	/

2.3 建设项目选址概况

2.3.1 厂址所在地地理位置



2.3-1 地理位置图

本项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司内。

万载县，隶属于江西省宜春市，位于北纬 $27^{\circ} 59' 37''$ - $28^{\circ} 27' 48''$ ，东经 $113^{\circ} 59' 13''$ - $114^{\circ} 36' 11''$ 之间，与北京同属东八区，但平均日出时刻比北京迟 22 分钟。地处江西省西北边陲，锦江上游，峰顶山以北，东邻上高县、宜丰县，南接袁州区，西连湖南省的浏阳市，北毗铜鼓县。截至 2022 年末，万载县常住人口为 488403 人。

万载县境东西长 61 公里，南北宽 52 公里，总面积 1719.63 平方公

里，其中城区面积 10.6 平方千米。县城距江西省南昌昌北国际机场 185 公里，距湖南省长沙黄花国际机场 168 公里，距宜春明月山机场 42 公里，距沪昆铁路（“浙赣线”）的宜春火车站 39 公里，距沪瑞（“昌金段”）高速公路 26 公里。320 国道和“湘赣”、“芳万”两条省道穿境而过。

本项目厂址处于万载县业园区，区域范围内无珍稀动植物资源，无名胜古迹和各类保护区等特殊敏感点。

2.3.2 厂址自然条件

2.3.2.1 厂址气象情况

万载县全年平均气温为 $16.9^{\circ}\text{C} \sim 18.2^{\circ}\text{C}$ 之间。一月为全年最冷月，平均气温为 $3.7^{\circ}\text{C} \sim 8.0^{\circ}\text{C}$ 之间。7~8 月为全年最热时期，月平均气温为 $26.5^{\circ}\text{C} \sim 30.6^{\circ}\text{C}$ 之间。历年极端最高气温为 40.9°C ，是万载县有气象记录以来最高值，出现在 2003 年 8 月 2 日。历年极端最低气温为零下 10.6°C 。出现在 1991 年 12 月 29 日。春季回暖较迟，常有冷空气影响万载，造成平均气温低于 10°C ，有的年份可降至 5°C 左右，日平均气温稳定通过 10°C 的初日平均为 3 月 23 日，最迟的年份为 4 月 5 日（1996 年）。夏季气温高，时间长，7~8 月是一年中最热的时期，月平均气温为 $26.5^{\circ}\text{C} \sim 30.6^{\circ}\text{C}$ 之间。秋季时间较短，入秋后，随着北方冷空气势力加强，不断有冷空气影响万载，气温明显下降，日平均气温一般在 $20.0^{\circ}\text{C} \sim 22.0^{\circ}\text{C}$ 之间。冬季较寒冷，气温变幅较大，常有较强冷空气影响，带来降温、降雪和霜冻天气。年雷暴日 67.5 天。

2.3.2.2 地质、地貌、地震

万载县地形北高南低，并西向东倾斜，从南向北贯穿排列着三条山脉，地势奇骏，山坡陡峭。在山脉之间分布有丘陵山岗，河谷盆地。区域内山地占面积的 31.4%，低丘岗地占 51.9%，平原为 2.1%，水域面积为 0.4%，有一二级支流 16 条流经全区。

地震烈度：根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 和《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版），万载县抗震设防烈度为 6 度。

2.3.2.3 水文

锦江是万载主要河流，流域面积 1480 平方公里，多年平均流量 44.6 秒立方米，主河长 77.5 公里，坡降 0.0011，落差 66 米。

白水河发源白水老山，流域面积 104 平方公里，主河长 19 公里，坡降 0.0105，多年平均流量 2.96 秒立方米，落差 200 米。

黄茅水发源于黄茅镇兴源冲，流域面积 74 平方公里，主河长 26.6 公里，坡降 0.0043，落差 110 米。

山口水发源于赤兴乡书堂村黄家坊，流域面积 90.1 平方公里，主河长 14 公里，至双桥柏树街入蜀江，坡降 0.0043，落差 260 米。

牟溪水分东、西两源，正源西溪发源于仙源牟源里九龙山之南；东源出黄皮尖下，至江口（亦为双江口），东、西二源汇合后经西江出双桥。流域面积 157.7 平方公里，主河长 24.5 公里，坡降 0.0082，多年平均流量 4.99 秒立方米，落差 206 米。

龙溪水流域面积 71.5 平方公里，主河长 24.4 公里，坡降 0.0081，落差 122 米，多年平均流量 1.98 秒立方米。

龙河流域面积 102 平方公里，主河长 12 公里，坡降 0.0033，落差 40 米，多年平均流量 2.96 秒立方米。

白水河流域面积 177.9 平方公里，主河长 18.5 公里，坡降 0.0086，多年平均流量 5.05 秒立方米，落差 160 米。

泰溪水古称“康乐水”，流域面积 395.6 平方公里，主河长 34.7 公里，坡降 0.0104，多年平均流量 10.4 秒立方米，落差 360 米。

2.3.3 周边环境

本项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司内，项目属于铜材精加工项目，项目类型符合用地性质；该项目周边环境为：东面为锦江大道，南面为江西特发新材料科技有限公司厂房，西面为万载县瑞康实业有限公司车辆检测站停车场，北面为万载县瑞康实业有限公司车辆检测车间。

综上所述，项目建设符合区域用地规划，周围环境质量现状较好，项目建成运营后对周围环境影响较小。该公司周边详细情况，见表 2.3-1，

表 2.3-1 该公司周边情况一览表

方位	周边建构筑物	相对本项目建构筑物	拟建距离 (m)	规范距离 (m)	依据标准
东面	锦江大道	厂区围墙	10	10	建筑设计 防火规范 2018 年版 GB50016-2014, 第 3.4.1 条、
南面	江西特发新材料科技有限公司厂房 (丙类、二级)	101 厂房 (丁类、二级)	50	10	
西面	万载县瑞康实业有限	101 厂房	5	/	

方位	周边建构筑物	相对本项目建构筑物	拟建距离 (m)	规范距离 (m)	依据标准
	公司车辆检测站停车场	(丁类、二级)			3.4.12 条;《公路安全保护条例》等
北面	万载县瑞康实业有限公司车辆检测车间 (戊类、二级)	101 厂房 (丁类、二级)	35	10	

项目周边无居住区、学校、医院等环境敏感点。厂址周边无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 总平面布置

本项目占地面积约 19 亩。拟在厂区东面设置出入口，其总平面布置按功能分为生产区、办公区等。

项目根据功能分区，办公区拟设于厂区北侧：拟建 301 办公楼、302 综合楼；生产区拟设于厂区西南侧：拟建 101 厂房、201 成品仓库、401 冷却循环水池、402 冷却循环水池、1250KVA 箱式变压器（拟建于生产区西南侧）、630KVA 箱式变压器（拟建于生产区西北侧），环保处理系统及排气系统拟设于厂房旁，利于废气收集及处理排放。生活污水拟采用化粪池进行预处理达标后排出。

项目工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，管线简捷、管理方便。本项目建构筑物之间分布具体见下表 2.4-1。

表 2.4-1 项目防火间距一览表

序号	建、构筑物	相对方位	周边装置设施名称	拟建距离	规范间距	评价依据
1	101 厂房 (丁类、二级)	东	301 办公室 (民建、二级) 201 成品仓库 (戊类、二级)	1 注 12	不限 10	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条
		南	围墙	5	宜 5	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.12 条
		西	围墙	5	宜 5 米	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.12 条
		北	围墙 201 成品仓库 (戊类、二级)	10 0 注	宜 5 米 不限	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条 第 3.4.12 条
2	201 成品仓库 (戊类、二级)	东	围墙	12	宜 5 米	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.12 条
		西	101 厂房 (丁类、二级)	12	10	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条
		南	101 厂房 (丁类、二级)	0 注	不限	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条
		北	301 办公楼 (民建、二级) 302 综合楼 (民建、二级)	34 33	10 10	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条

注：对照《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 3.4.1 规定两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限。

故 101 厂房与 301 办公楼和 201 成品仓库相邻的外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不小于 1.00h 可以满足防火需要。

2.4.2 主要建（构）筑物

项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组内，项目占地面积

约 19 亩，总建筑面积 6898 m²，其中包括主体工程：101 厂房，201 成品仓库；辅助工程：301 办公楼、302 综合楼、303 门卫；配套设施：401 冷却循环水池、402 冷却循环水池、箱式变压器等

表 2.4-2 本项目拟建建、构筑物一览表

序号	项目名称	火灾类别	建筑结构	层数	耐火等级	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	101 厂房	丁类	钢构+砖混	1F	二级	4968	4968	H=8
2	201 成品仓库	戊类	钢构+砖混	1F	二级	1080	1080	H=8
3	301 办公楼	民建	砖混	3F	二级	300	900	H=10
4	302 综合楼	民建	砖混	4F	二级	420	1680	H=10
5	303 门卫	民建	砖混	1F	二级	40	40	H=3
6	401 冷却循环水池	/	砼	/	/	54	162m ³	地上 1 米 地下 2 米
7	402 冷却循环水池	/	砼	/	/	36	108m ³	地上 1 米 地下 2 米

2.4.3 竖向布置

本项目选址于位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，为了减少土方工程量，同时又满足排水和各种场地要求，规划布局尽可能结合地形，按照“随坡就势、随高就低、大保留、小改造”的设计原则，以现状场地标高为基础，合理确定规划区内室内外标高及排水方向。所在厂区地形高度差在 0.3m 以内，竖向布置考虑场地的平整标高差在 0.3 m 之内，新建建筑物内地坪标高高出室外地面标高 20cm 左右，道路纵坡控制在 5%之内，厂区自然排水坡度控制在 2%之内。

2.4.4 绿化

厂区绿化采用集中绿化、沿道路两侧、建筑物周围绿化的方式进行绿化。生产区内沿道路两侧、建筑物周围进行绿化，美化厂区环境。办公楼前设置花坛，美化厂区环境，绿化率 20%。

2.4.5 防卫（护）设施

（1）围墙。本项目四周拟设置 2.2m 高实体围墙将厂区与外部隔开。

（2）出入口。该公司拟在东面设置 1 个主出入口，通向锦江大道，出入口宽度为 12m。

2.4.6 运输及道路

本项目工程道路设计充分满足并方便企业生产运输和保证场地内消防车道的畅通，厂区出入口拟设置在东面，出入口宽度为 12m，厂区道路拟设置不小于 12m*12m 尽头式回转车道，道路最窄处宽度不下于 4m。车行道断面采用一块板形式。

根据货物性质、流向、年运输量，本项目外部运输方案以公路为主，内部运输以叉车输送为主。根据建设项目的运输量，运输设备全部依托社会运输力量。炉灰等废物的运输按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》进行。

2.5 工艺流程

将原料放入上引炉配套电熔炉熔化，通过上引炉配套保温炉保温一段时间后间歇牵引连铸造出大长度光亮各种规格的无氧铜胚料。

熔化保温：熔化在上引炉配套的电熔炉中进行，采取人工投料半连续的方式进料，项目采用电供热，熔化温度一般控制在 $1170 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，熔

化过程木炭覆盖厚度 100-200mm，木炭主要用于吸氧隔绝氧，防止铜在高温下与空气接触生成氧化铜，其反应式为： $C+O_2=CO_2$ 。熔化后实行保温 8 小时以上，这样可以使铜液中的气体从铜液中完全溢出，因为铜液中存在的气体是缓慢向上升的，要想使它完全不存留于铜液中，要有相当一段时间，通过保温后，它就能使铜液中的气体完成全溢出，不使引出的铜杆产生空心了，还有通过保温静置，能使铜液中的杂质，升浮到铜液表面，通过人工定时扒渣、清理，能减少铜中的杂质。要注意按时清渣，人工扒渣，每小时不小于 1 次。

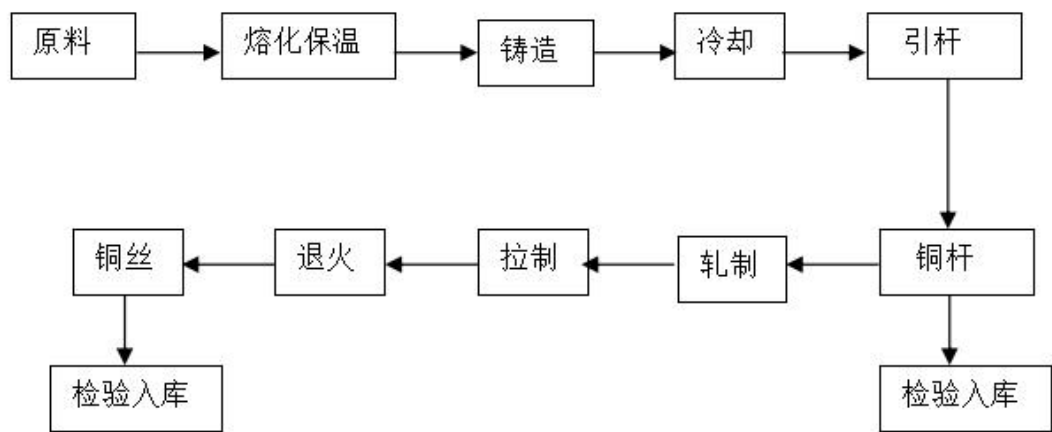
铸造：熔化后的液态铜进入结晶器（相当于尺寸控制模具，根据客户需求的尺寸而定）由下往上进入下一工序，速度为 50-80mm/min；节距：1mm 左右。

冷却：与铸造同时进行，保证水压 2-3kpa，进出水温差 10℃左右，出水温度<55℃。冷却水流量：30 升/分。水温控制在：热天 26-30℃，冷天 21-25℃。冷却塔冷却水对水质无要求，项目直接用自来水冷却结晶器，冷却水为独立循环系统，循环使用。

引杆：通过以上部署后，就可以通过设备正式引杆了，引杆速度按工艺要求在 500-700mm/min，铜杆引出结晶器与空气接触的表面温度 100℃左右，引杆出来的铜杆经收卷机收卷，随后检验入库。

轧制、拉制：根据客户需求按照一定的尺寸，经引杆出来后的铜杆利用拉丝机经轧制、拉制制成铜丝，使用皂化液进行冷却，皂化液循环使用，定期更换。

退火：铜丝进入电加热退火炉，此过程只要提高产品的力学性性能，加热采用电加热，加热温度 80℃，采用瞬时加热退火，铜丝退火后经循环水直接接触冷却，冷却水循环使用不外排。退火后铜丝经检验后入库。



2.5-1 项目生产工艺图

2.6 主要生产设备

2.6.1 设备选型原则

- a、设备结构合理，性能可靠，工艺先进，操作方便，使用安全，节能显著，通用性强，适应产品的生产。
- b、设计生产能力与生产规模匹配或适当留有余地。
- c、在满足上述条件下，尽量选用优质设备。

2.6.2 主要工艺设备

本项目主要生产设备和特种设备见表 2.6-1 和表 2.6-2。

2.6-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	总功率 (kw)
1	铜杆上引炉生产线 (包括电熔炉和保温炉等)	SLZ-6000T	6	1200
2	拉丝生产线 (冷轧机) ∅ 8 拉 ∅ 3	LHT450/82	1	220

3	紧密收线机	/	2	22
4	金属打包机	/	2	75
5	切断机	/	1	15
6	空压机	SLD-30	1	20
7	空压机	SLD-20	1	15
8	储气罐	0.84MPa/1m ³	1	/
9	行车	5T	2	10
10	行车	10T	1	20
11	600KW 柴油发电机	KSTWS600	1	/
12	500KW 柴油发电机	GF3-500	1	/
13	箱式变压器	1250KVA	1	/
14	箱式变压器	630KVA	1	/
15	冷却循环水泵	/	5	75
16	柴油叉车	3.5T	1	/
17	柴油叉车	4.5T	1	/
18	合计	/	29	1672

表 2.6-2 特种设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	安全附件
1	储气罐	0.84MPa/1m ³	1	压力表、安全阀
3	10T 行车	10T	1	行程限制器、重量限制器
4	5T 行车	5T	2	行程限制器、重量限制器
5	柴油叉车	3.5T	1	车轮的防护装置、护顶架、货架 限位装置
6	柴油叉车	4.5T	1	车轮的防护装置、护顶架、货架 限位装置

2.7 项目储存设施

根据原料及产品理化特性及生产储量要求，项目所用原材料及辅料

等拟储存于 101 厂房原料区，成品拟存储于 201 成品仓库。严格按国家相关法规要求进行堆放，其储量严格按国家法规要求。并按要求在库房配备相应的消防器材。

2.8 公用工程及辅助设施

2.8.1 给水、排水工程

1、给水水源

本项目用水主要为工艺用水和生活用水，年用水量约 2100 m³。该公司水源来自于市政给水管网。由外部给水管引入进水管，厂内水管 DN150，压力 0.35 MPa。由于用水水质不同，厂区实行生活、生产、消防分开的给水系统。

2、给水系统

1) 新鲜水给水系统

本项目主要用水为生产用水、生活用水，供水设施包括进厂引入管、水表、阀门、各用水点的支状供水管等。

2) 循环冷却水系统

循环冷却水系统主要用于高温设备水循环冷却降温，项目拟设置两个冷却水池（108m³ 和 162m³）以满足项目冷却水补水需求。

3) 生活用水及绿化用水

本项目生活用水为 2.6 m³/d；绿化浇洒用水约为 1.5 m³/d。室内生活给水拟采用 PP-R 管，室内生产给水拟采用镀锌管材，室外给水要求用承插或环墨铸铁水管。

3、排水

本项目生产用水主要为冷却循环用水，不外排。生活污水经过化粪池处理后达标后排出。

项目废水排放拟采取雨污分流制，厂区排水管网以暗管为主，部分地段采用明沟。生活污水排入开发区污水管网，由综合污水处理厂统一处理；场地雨水经绿地或渗透性路面回渗地下；部分屋面雨水经处理后接入室外水体，供绿化浇洒等用途，径流雨水经管道分区收集后排入沿厂区周边道路敷设的雨水管网。

2.8.2 供电工程

2.8.2.1 供电电源选择

该公司由市政电网供电，电源由园内 10kV 高压线引入。厂区该项目拟设置 1 台 630kVA 型、1 台 1250 kVA 箱式变压器，车间内拟设有动力配电柜，由厂区变电室出动力干线到车间配电柜后，以电缆或穿管线引支线到各机器设备。

2.8.2.2 负荷等级及供电电源可靠性

根据《有色金属冶炼厂电力设计规范》GB50673-2011，控制系统用电负荷为一级负荷中的特别重要负荷，炉体循环水泵用电负荷为一级负荷，应急照明用电（0.5kW）等级为二级，其他用电及消防用电均为三级。应急照明用电拟采用可充电电池作为备用电源；PLC 控制系统拟设置 24 小时不间断 UPS 电源供电。本项目拟设置柴油发电机发两台（500kW 和 600kW），满足一级用电负荷。

2.8.2.3 用电负荷

本项目设备装机容量为 1672kW，工作容量取值 0.7，拟定为 $1672 \times 0.7 \times 8 \times 300 = 2808960 \text{KW} \cdot \text{h}$ 。

2.8.2.4 低压配电装置及继电保护

低压配电装置拟选用组合灵活、维修方便的 GCK 式开关柜，向配电间或用电设备放射式供电。

2.8.2.5 车间供电及敷设方式

1) 供电

动力电源由园内 10kV 高压线引入，拟采用铜芯铠装电力电缆埋地引入配电房，经过配电引入生产车间。

车间主要用电设备拟采用低压配电屏一次放射配电。用电设备拟采用动力配电柜在小区内集中控制。对成套设备随机带有电气控制柜的，只提供电源进线短路保护。

2) 敷设方式

主干线拟采用 YJV 的铜芯电缆沿电缆桥架敷设，由动力配电柜至各用电设备的线路拟采用 BV 线穿钢管暗敷在地面内或采用 YJV 电缆沿电缆桥架敷设。

3) 照明

车间内拟采用工厂节能灯照明，照明亮度 50LX。厂房的入口、通道等处拟设置应急照明。

2.8.2.6 主要电气设备

电力变压器：1250kVA、630kVA 箱式变压器

电线电缆：BV、VV22、VV 等

照明配电箱：PZ₃₀ 型等

灯具：50LX

2.8.2.7 防雷、防静电接地

本项目拟建建筑均为第三类防雷建筑物，拟采用金属屋面防直击雷。考虑防直击雷和雷电感应，电气设备正常不带电的金属外壳均需可靠接地。保护接地、防雷、防静电接地和工作接地的干线均连接在一起，组成联合接地网。总接地电阻不大于 4 欧姆。

1) 防雷设计：拟建建筑均为第三类防雷建筑物，拟采用金属屋面防直击雷。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于 $\Phi 10$ ），引下线上与金属屋面焊接，下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均应与金属屋面焊连接。所有防雷及接地构件均应热镀锌。

2) 接地设计：拟建建筑均为第三类防雷建筑物，保护方式拟采用 TN-C-S 接地保护方式。拟采用 -40×4 热镀锌扁钢做水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8m 。拟采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。防雷及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧姆。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

2.8.3 通风系统

本项目生产车间拟采用自然通风，办公楼、综合楼拟采用空调调节。

2.8.4 压缩空气

该项目拟设置 2 台空压机供气，产气量为 $1 \text{ Nm}^3/\text{min}$ ，供气压力为 0.84MPa 。该项目压缩空气用气量为 $0.8 \text{ Nm}^3/\text{min}$ ，压力为 0.84MPa ，拟配置 1 台 1m^3 、 0.84MPa 的储气罐。

2.8.5 机修

机修包括全厂机、电、仪表维修。大中修委托社会具有相应资质的单位承担，小修由机修班负责。

2.9 组织机构及劳动定员

2.9.1 工厂组织

江西宸晟铜业有限公司拟按照现代企业管理制度组织管理，实行董事长领导下的总经理负责制，下设生产副总经理和经营副总经理，各版块实行经济责任制，提高全员素质，加强现代化经营管理，推行新型市场营销策略，以取得良好的经济效益。

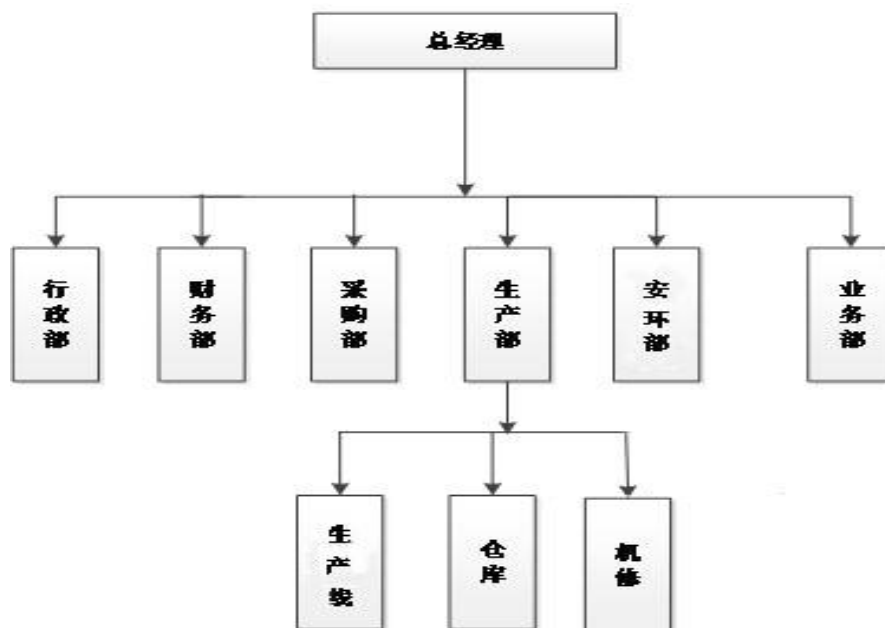


图 2.9-1 公司组织构架图

2.9.2 工作制度

项目建设完成企业投产后，具体由公司总经理负责企业的经营管理，独立向公司负责，工厂管理在总经理负责制下，通过建立健全的内部各项管理制度，形成“职责明确、机制灵活、廉洁高效、人尽其才”的企业经营管理体系。行政管理实行长白班制，每班 8h，全年工作日为 300d。

2.9.3 劳动定员

2.9.3.1 人员数量确定及人力资源配置

企业拟采用长白班工作制，年工作 300d，每班 8h。本项目职工总人数拟为 20 人，其中：生产工人 15 人，管理人员 5 人。

2.9.3.2 人员来源

管理、技术人员均以面向全国招聘的方式解决，部分技术工人行业

内招聘，其余生产工人和服务人员在项目地招聘，均实行合同制用工管理。

行管人员多为聘请有管理经验、责任心强的干部；财务、技术人员多为有实际工作经验的专业人员；拟建项目计划招收的人员，均需具有高中以上文化程度，自愿报名经培训考核后择优录取。

2.9.3.3 职工培训

本项目的生产具有较高的技术水平，要求各类人员具有较好的素质，技术人员、销售人员和管理人员在省内或国内招聘解决，操作工人可在当地招聘解决。

车间普通工人由本公司技术人员组织培训，合格后才可上岗。加强各产品质量检测人员的培训，关键技术性岗位，企业采取“请进来，送出去的办法”使员工熟练掌握技术操作规程。

公司分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人的学历和专业拟由具有一定的该项目专业知识或者该项目的专业学历的人员担任，主要负责人和安全管理人員需取证，拟配备具备国民教育安全工程中等职业教育以上学历，或者具备冶金行业的安全工程师资格的专职安全生产管理人员，并定期培训。特种设备作业人员拟取得相应的资格证后持证上岗。

2.10 消防

1、室内、外消火栓

(1) 室外消火栓

室外消防用水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的规定，用水定额为 15 L/s，火灾延续时间为 2 小时。

室外拟采用生活和消防合并设置供水网，沿室外道路形成的管网上设室外地上式消火栓，其间距不超过 120 m，距路边不大于 2.0 m，距建筑物外墙不小于 5.0 m。管道覆土深度大于 0.8 m。以市政给水作为水源，接管点管网水压为 0.35 MPa 左右。

(2) 室内消火栓

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 版))第 8.2.2 条，拟建项目为耐火等级为一、二级且可燃物较少的单、多层丁、戊类厂房(仓库)可不设室内消火栓系统。厂房内拟设置相应灭火器。

2、消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{hm}^2$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。室外消防给水，按火灾延续时间 2 小时计算。本项目消防水量最大为 101 厂房，建筑高度为 8m，层数为 1 层，火灾危险性为丁类，体积为 $V=4968 \times 8=39744\text{m}^3$ ， $V < 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15L/s，火灾延续时间 2h，消防用水量为 $V=15 \times 3.6 \times 2=108\text{m}^3$ 。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.1 条，拟建项目采用市政给水，市政给水满足室外消防用水，且建筑高度不大于 50 米，不在此条规范应设消防水池范围内，故可不设消防水池。

3、灭火器设置

本项目灭火器配置拟按中危险级设计。在各厂房、仓库均拟配置手提式干粉灭火器和二氧化碳灭火器。

4、应急照明系统

应急照明拟采用专用回路双电源配电，并在末端互投；部分应急照明拟采用灯具自带蓄电池，其连续供电时间不小于 30min。应急照明系统干线拟采用阻燃电缆在强电间、吊顶内明敷于金属防火线槽；支线拟采用阻燃导线穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管暗敷于不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm。走道应急照明的地面最低应急照度不应低于 1 Lx。应急照明平时采用就地控制，火灾时强制点亮全部应急照明灯。

5、自控系统

本项目高温工作的上引炉及水冷元件拟设置应急冷却水源等冷却应急处置措施。

项目拟设置防止冷却水大量进入炉内的安全设施（如：快速切断阀等）。

项目拟设置 PLC 控制系统，设置 24 小时不间断 UPS 电源供电。

2.11 项目拟采取的三废治理措施

本项目的“三废”拟处理措施如下：

1、废气：本项目废气主要为熔化烟气，项目车间拟配备环保除尘系统，以满足环保要求。

2、废水：项目无工艺废水外排，外排废水主要为生活污水。项目生

活污水经过化粪池处理后达标后排出。

3、废渣：本项目产生的固体废物主要为除尘系统收集的除尘灰、炉渣、铜渣属于危废，应按照危险废物的相关规范要求进行暂存、处理及处置。

4、噪声：噪声源主要为：生产车间的上引炉、打包机、空压机等生产设备，除尘系统风机、水泵等公辅设施噪声，以及叉车、运输汽车等车辆噪声。

噪声主要来自生产车间的设备产生的噪声，主要是机械噪声。本项目对主要的声源设备，根据其产生的性质和机理不同采用隔声、减震等方式进行降噪处理，具体如下：

本项目主机设备系引进国内水平先进设备，设备在运转时摩擦振动产生的噪声相对较低，设备安装要求保证其精度，并采取减振、室内吸声等措施，加强设备维护。使车间噪声值不超过工业企业噪声卫生标准。

对风机等高噪声设备建立良好隔声效果的站房。安装隔音窗、加装吸声材料，避免露天布置。

同时，在厂区周围设置绿化带，利用乔、灌、草结合的形式建立立体声屏障。

第三章 主要危险、有害因素分析

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

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

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

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

3.1 物料固有的危险、有害因素分析

本项目涉及的主要危险化学品见表 3.1-1。

根据《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号），叉车、柴油发电机使用的柴油，检维修使用的氧气、乙炔属于危险化学品。

表 3.1-1 危险化学品理化特性表

物料名称	相态	CAS 号	危险化学品目录序号	相对密度 (水=1)	沸点 °C	闪点 °C	自燃点 °C	毒性等级	爆炸极限 (%)	火险类别	危险性类别
柴油	液态	68334-30-5	1674	0.87	282	60	220	/	1.4-4.5	丙	易燃液体, 类别 3
氧气	气态	7782-44-7		1.14	-182.83	/	/	/	/	乙	第 2.2 类不燃气体
乙炔	气态	74-86-2	21024	0.62	-83.8	-32	305	/	2.1-80.0	甲	易燃气体, 类别 1

注 1: 项目各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告 (2022 年第 8 号)、《危险化学品分类信息表》(2015 版)、《化学品分类和标签规范》GB30000.2~29-2013、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)。

本项目生产过程中使用到木炭进行防氧化工序, 木炭属于 4.2 类危险品 (固体易燃物)。燃烧木炭会产生一氧化碳等有毒气体, 如果在密闭环境下使用, 长时间吸入大量一氧化碳可能导致中毒甚至死亡。此外, 木炭的燃烧也会产生细颗粒物, 吸入大量细颗粒物可能对呼吸系统造成损害。

3.2 工艺过程危险因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定, 对本项目在生产过程中存在的危险因素进行辨识。

3.2.1 火灾、爆炸

由物料危险性识别与分析可以看出，该项目在生产过程中涉及的柴油具有火灾危险的物质：

一、上引炉生产过程的火灾危险性

1、冷却水系统若未设置温度、流量、压力检测报警装置，无法及时发现冷却水异常可能引发火灾、爆炸等恶性事故；

2、上引炉若未设置紧急切断阀等装置，一旦冷却系统故障，可能导致线圈损坏，从而导致爆炸；

3、上引炉周边存在积水，熔融金属与任何水、潮气或含有液体物料接触时，水立刻会变成蒸汽迅速膨胀，并产生强烈的爆炸。

4、若上引炉等设备设施老化，安全附件不全，可能导致火灾事故。

二、公用工程及辅助设施的影响

1、项目冷却循环水装置若生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

2、本项目生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

3、本项目叉车及柴油发电机可能涉及的可燃物有柴油。柴油遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险，对环境有危害，对水体和大气可造成污染。

4、检维修过程中涉及到乙炔为甲类易燃危化品，存储不当或者泄漏都可能引起火灾爆炸

5、变压器的危险有害因素分析

变压器是利用电磁感应原理，把交流电能转变为不同电压、电流等

参数的另一种电能的设备。它内部的绝缘衬垫和支架，大多采用纸、棉纱、布、木材等有机可燃物质，并有大量的绝缘油。因此，它的火灾危险性在于易燃烧，变压器内部一旦发生严重过载、短路，可燃的绝缘材料和绝缘油就会受高温或电弧作用，分解燃烧，并产生大量气体，使变压器内部的压力急剧增加，造成外壳爆裂，大量喷油，燃烧的油流又进一步扩大了火灾危害，并造成大面积停电，影响正常的生产和生活。运行中的变压器发生火灾和爆炸的原因有以下几个方面：

(1) 绝缘损坏

① 线圈绝缘老化

当变压器长期过载，会引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路，引起变压器燃烧爆炸。

② 油质不佳，油量过少

变压器绝缘油在储存、运输或运行维护中不慎而使水分、杂质或其他油污等混入油中后，会使绝缘强度大幅度降低。当其绝缘强度降低到一定值时就会发生短路。

③ 铁芯绝缘老化损坏

硅钢片之间绝缘老化，或者夹紧铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大的涡流，引起发热而使温度升高，也将加速绝缘的老化。

④ 检修不慎，破坏绝缘

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

(2) 导线接触不良

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。此时所产生高温的电弧，同样会使绝缘油迅速分解，产

生大量气体，使压力骤增，破坏力极大，后果也十分严重。

导线接触不良有以下原因：螺栓松动；焊接不牢；分接开关接点损坏。

(3) 负载短路

当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统失灵或整定值过大，就有可能烧毁变压器。

(4) 接地不良

油浸电力变压器的二次侧(380/220 伏)中性点都要接地。当三相负载不平衡时，零线上就会出现电流。如这一电流过大而接地点接触电阻又较大时，接地点就会出现高温，引燃可燃物。

(5) 雷击过电压

油浸电力变压器的电流，大多由架空线引来，很易遭到雷击产生的过电压的侵袭，击穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾。

3.2.2 触电

本项目配置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

(1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。

(2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。

(3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。

(4) 在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

(5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

3.2.3 灼烫

上引炉等设备使用场所在生产运行过程中，存在高温环境。人体直接接触高温物体介质和管道等高温载体可引起物理烫伤。存在高温介质的设备的外表表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或高温介质因设备、管道、等泄漏直接接触人体可能造成灼伤事故。

冷料、冷工具或冷的易碎材料与熔池接触，水变成蒸汽，造成喷射或飞溅，导致人员灼伤。

操作人员的温控、取样或添加物料技术不佳，导致金属飞溅；电炉中掉入大块物料，导致液体金属飞溅。均可能导致人员灼伤事故。

3.2.4 机械伤害

轧机、切断机等设备如果运行速度过快，若没有设置急停、拉闸等安全措施，设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，本项目中使用的机电设备等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

3.2.5 物体打击

高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的

物品随意放置，造成高空落物。物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。

3.2.6 高处坠落

本项目在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

3.2.7 车辆伤害

本项目原料和产品等均由叉车等厂内机动车辆运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。

3.2.8 起重伤害

该项目生产过程中涉及行车使用，若行车未设置保险扣，导致脱钩，可能会造成人员伤亡；员工未按规定穿戴安全帽等劳动防护用品，可能造成伤害。十不吊：1、指挥信号不明不准吊，2、斜牵斜拉不准吊，3、被吊物重量不明或超负荷不准吊，4、散物捆扎不牢或物料装放过满不准吊，5、吊物上有人不准吊，6、埋在地下物不准吊，7、机械安全装置失灵不准吊，8、现场光线暗看不清吊物起落点不准吊，9、棱刃物与钢丝

绳直接接触无保护措施不准吊，10、六级以上强风不准吊。

3.2.9 容器爆炸

该项目涉及的压力容器包括：压缩空气储气罐工作压力为 0.84MPa，检修使用的氧气瓶、乙炔瓶均为压力容器，都存在爆炸危险，综合分析起来归纳为直接原因和间接原因两大类。直接原因有超压、超温；间接原因有储气罐设计制造缺陷、疲劳老化。

本项目使用的储气罐和气瓶具有一定的压力，储气罐内气体额定压力是由压力调节器和安全阀来确定的。一旦二者出现故障，如压力调节器操作失误或其中的卸荷阀管道等零部件出现故障（安全附件不全、失灵或安装不符合要求，安全阀不能动作或压力表指示不准确等），造成储罐内气体压力急剧上升，另外容器受热（如日光暴晒、火灾等）也会引起容器内压升高。若超过罐体壁厚的强度极限，就会发生爆炸。

储气罐用材不当，设计结构不合理，制造质量差，局部存在如壁厚不均匀、气孔、裂纹、严重锈蚀等缺陷，即使储气罐仍在额定压力下工作，因其局部强度不够仍然会发生爆炸。

3.2.10 中毒窒息

中毒窒息是指人接触有毒物质，如误吃有毒食物，呼吸有毒气体引起的人体急性中毒事故；或在废弃的坑道、竖井、涵洞、地下管道等不通风的地方工作，因为氧气缺乏，有时会发生突然晕倒，甚至死亡的事故称为窒息。两种现象合为一体，称为中毒和窒息事故。

本项目发生中毒、窒息的主要原因：

- （1）未严格执行先通风，再检测，再作业的要求；
- （2）未配备通风置换设备，或采取通风措施；作业人员未采取有效的防

护措施，或防护措施失效。

3.2.11 淹溺

企业拟建的冷却循环水池，如未设置围栏、警示标志、救生设备等，检维修人员和巡视人员在工作过程中失足跌落，就有可能发生淹溺事故，导致人员伤亡。

3.2.12 其他

本项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

3.2.13 有限空间

有限空间作业危害可导致死亡，属于高风险作业，发生的地点形式多样化。如本项目的冷却循环水池、上引炉等。有限空间容易积聚高浓度的有毒有害物质。有毒有害物质可能是原本存在于有限空间内的，也可能是作业过程中逐渐积聚的。常见的有硫化氢和一氧化碳。缺氧危害：空气中氧气浓度过低会引起缺氧和惰性气体引起的氧气缺乏。二氧化碳比空气重，在长期通风不良的有限空间内部，易挤占空间，造成氧气浓度低，引发缺氧。

进入设备内等有限空间检修时，因未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成窒息事故。

发生火灾时候，绝缘物质燃烧产生有毒烟雾，可能对现场人员健康及生理机能造成伤害，严重时导致人员中毒。

依据《应急管理部办公厅关于印发工贸企业有限空间重点监管目

录的通知》应急厅〔2023〕37 号辨识，拟建项目不涉及使用煤气、惰性气体的相关设施设备、公辅设备设施

拟建项目的有限空间有冷却循环水池、上引炉，环保设备等。

3.3 生产过程中的有害因素分析辨识过程

参照卫生部、原劳动部、总工会等颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》，将有害因素分为毒物、噪声、振动、高温、低温、粉尘及其它有害因素。本项目中根据企业的生产工艺、设备设施特点，在生产过程中存在如下有害因素。

3.3.1 噪声

本项目生产过程装备有多种机械电气设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备没有按规定要求布置在单层厂房内或多层厂房的底层，未采取消音和防振措施，噪声值超过规定的限制，人员长期在噪声和振动环境中作业可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。

3.3.2 高温

拟建项目所在地最高气温可达 40℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

3.3.3 粉尘危害

拟建项目中粉尘主要为烟尘等固态粉尘物质，人员如长期接触易造成皮肤及呼吸道伤害。

粉尘对环境的危害：由于生产过程中和储存场所的散落粉尘，会随着自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。

粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命。

3.3.4 有毒物质

拟建项目在熔炼生产过程中，需要加入木炭进行氧还原，可能会产生少许 CO，若未采取防范措施，可能会造成中毒窒息。

本项目生产过程中涉及大量回收的废铜，在加工过程中产生的烟尘，若未设置有效的排风或吸风设施，生产期间长期低浓度吸入逸散蒸汽气体或粉尘，会对人员造成身体慢性伤害。

3.3.5 低温与冻伤

该项目所在地极端最低气温达 0℃ 以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

3.3.6 采光照度不良

长期在光照度不足环境中工作，将对工作人员视力造成伤害，导致视力下降，视物不清，还导致工作出差错和操作失误。

3.4 厂址及总平面布置危险、有害因素辨识

3.4.1 厂址危险、有害因素辨识

万载县历年主导风向为东北风，次主导风向为西南风，最小频率风为南风。

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

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

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

4、若厂址与外部消防支援力量距离过远，一旦发生火灾事故，不能得到及时救援，使事故扩大，后果加重。

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

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

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

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

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

产设施的正常运行。

3.4.2 总平面布置危险、有害因素辨识

1、若生产、储存场所与生活、管理、辅助场所若未有效隔离或散发高噪声的设施布置在人员集中区最大频率风的上风向，将会使职工健康受到威胁，导致职业病。

2、厂内道路若布置不合理，因路况不良而导致车辆伤害事故或因车辆碰撞、刮擦，使车辆上的危险物质泄漏，发生灼伤事故；消防通道、安全通道设置不符合要求，火灾发生时，影响及时有效的扑救与疏散。

3、厂区交通运输人流与物流若未分开，会引发车辆事故或危险废物运输车辆发生火灾、泄漏事故时，危及职工的生命安全。

4、水、电、冷却水系统等全厂性公用工程设施若布置不合理，紧急情况下无法正常运行，一旦发生火灾事故时受到影响进而导致事故扩大。

5、厂内管线若布置不合理，可能会妨碍消防工作、交通等。

6、消防设施若设置不合理，一旦发生火灾事故，可能造成事故蔓延扩大。

7、建构筑物布置不合理，防火间距不足，一旦发生火灾事故，防火间距不足而导致事故扩大化。

3.5 自然危害因素

自然条件可能对建筑项目构成威胁，对本建设项目造成影响的自然条件有：风、气温、暴雨、雷暴、洪水、内涝、地质灾害等。

1、风

由于静风频率较高，大风日数极少，大气相对处于稳定状态，湍流运动较弱，空气中污染物的扩散受到抑制，使项目的污染源无法扩散。

2、气温

项目所在地属中亚热带北部湿润气候，四季分明，平均气温 16.9℃-18.29℃年最高气温可达到 40℃，在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，受热膨胀，产生应力变化，导致设备等设施破裂，造成有物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

3、暴雨

该地区年平降雨量 2066.1 mm，降雨时间比较集中，大雨至暴雨多集中在 4~6 月。由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

4、雷电

雷电是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾事故，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。项目所在地位于南方多雷雨地区，项目拟建的厂房等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程拟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。

5、洪水、内涝

本项目厂址地处江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组，整体地势平坦，企业依托工业小区排水设施。

6、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发

火灾事故，造成严重事故。该项目所在地无不良地质条件，地震动峰值加速度 $g \leq 0.05$ ，应按 VI 烈度进行抗震构造设防。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，基本上无地质灾害。

综上所述，自然条件对项目因风力影响，可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成管道破裂、有害及腐蚀性物质泄漏及人员中暑。因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

3.6 设备设施危险性分析

3.6.1 上引炉危险性分析

1、电击危险

上引炉的操作人员容易接触到高压电源，存在电击危险。同时，感应线圈内部存在高强度电磁场，也会对人体造成影响。特别是当感应线圈放电时，会产生剧烈的电火花，形成强烈的电流冲击，危害极大。

2、火灾危险

上引炉在工作时需要通过感应线圈和冷却水等部分来传递电能，因此易发生电线起火、漏电等事故。此外，电容器在高温状态下容易起火，炉料的溅出也可能导致火灾的发生。

3、扭曲危险

上引炉在工作时工作托架会承受较大重量，如果炉料堆叠不够稳定，可能导致工作托架变形、扭曲，直至破裂，造成严重事故。

4、爆炸危险

当炉料中含有水分、油脂等易燃物质时，在高温状态下可能发生爆

炸。由于上引炉内部温度高达 1000℃ 以上，爆炸时会引起极大的火灾和气体压力，对人身安全造成极大危害。

5、灼烫危险

上引炉等设备使用场所在生产运行过程中，存在高温环境，人体直接接触高温物体介质、载体可引起物理烫伤。存在高温介质的设备的外表表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面直接接触人体可能造成灼伤事故。

3.6.2 柴油桶危险性分析

1、对柴油的危险性认识不足

相对于经常使用汽油安全性好得多，因此对柴油的危险性认识不够，明显轻视柴油发生火灾爆炸由于柴油不易挥发、闪点高、的可能性，不按安全程操作。

2、使用存在的问题

由于人们对柴油的危险性重视不够，导致在柴油使用及存储时留下很多安全隐患。例如：有的柴油场所的安全防爆等级定得太低：有的柴油储存设施间的安全距离不够：有的柴油储存设施没有采取防止油品蒸发措施，柴油桶长期敞口不盖等。

3、作业时大意

对存储柴油设施、设备的动火作业不够重视，防止油气逸散、火焰传播和火星飞溅的措施落实不到位 结果引起火灾或爆炸。

3.6.3 空压机危险性分析

a) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化(热)的危险，又具有高速磨

损及摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送(排气)管线因超温、超压可以发生爆炸,因此,压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

b) 雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

c) 压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求,使大量油类、烃类等进入,沉积于系统低洼处,例如法兰、阀门、波纹管、变径处等,在高压气体作用下,逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解,成为爆炸的潜在条件。

d) 潮解的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈,在高速气体作用下剥落,成为引燃源。

e) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高。这是由于系统内流体(空气)在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

f) 在进行修理安装工作时,擦拭物、煤油、汽油等易燃液体落入汽缸、贮气器及空气导管内,空压机启动时可以导致爆炸。

g) 压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

h) 压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

3.6.4 冷轧机危险性分析

1、机械设备:冷轧系统中涉及的各种机械设备,如拉伸机、矫直机、切割机等,在高速运转过程中可能产生危险。例如,设备部件的飞出、机械故障、操作失误等,都可能对操作人员造成威胁。

2、运动部件:冷轧系统中的运动部件在运转过程中可能产生振动和噪音,同时也会存在一定的安全隐患。例如,旋转部件、链条等在维护

和操作过程中需要特别注意。

3、加工材料:冷轧系统中加工的材料为铜杆,可能会存在尖锐的边缘和毛刺。在操作过程中,如果未采取适当的防护措施,可能会导致割伤、刺伤等事故。

4. 高压和高温:在冷轧系统中,一些设备需要在高压和高温的条件下运行。如果设备出现故障或操作不当,可能会导致高压液体或气体的泄漏,从而产生安全隐患。

3.6.5 打包机危险性分析

设备本身的安全隐患

1、设备安装不规范:如基础不牢固、安装位置不当、线路接线错误等,容易引起设备故障或甚至事故。

2、设备设计缺陷:如传动装置不稳定、低压开关失灵等,易发生危险事故。

3、设备老化:设备长期使用、磨损严重、零部件已经达到报废期限等,容易导致设备失灵或爆炸。

4、设备自动化程度低:操作不当或失误易导致机械碾压或身体受伤。

操作时的安全隐患

1、操作不规范:如操作面对错误、逆向操作、超载等,容易导致设备故障或甚至生产安全事故。

2、操作时鲁莽驾驶:过度地加速或减速操作,容易导致设备失衡或撞击。

3、操作员操作技能差:缺乏正确的使用技能以及设备安全知识,容易将操作失误成为重大安全事故。

4、缺乏预防措施:如设备周围的防护、设置警告标志、防护栏杆等

缺乏，容易导致设备工作时让工作人员和其他人员遭遇伤害。

维护时的安全隐患

1、缺乏维护:机械设备需要及时维护和保养，长期放置不管容易导致空转而引发事故。

2、维修质量低，设备只能通过专业的工作人员和合法厂商进行修理和维护，如私自修理或不规范维修容易使设备不稳定。

3、维修工具不当，常见的一些电动设备，使用过程中需要特殊的工具，必须使用合规的安全防护工具和设备才能正常维护。

3.6. 运输过程中危险性分析

1、出车前未检查车辆或检查不到位。

2、未及时维护保养车辆。

3、物料装卸过程中误操作。

4、发现车辆有异常时，未及时停车处理，带病作业。

5、起重机械主要零部件对于起重机械的安全，存在的较大危险因素和易发生的事故类型有：主梁塑性变形、制动器失效、吊钩和滑轮组破损、钢丝绳断裂等，导致物体坠落，引发起重伤害。

以上情况均有可能造成人员伤害。

3.7 设备检修时的危险性分析

1、高处作业

高处作业可能发生的事故及伤害有：人或物的坠落，造成高处坠落、物体打击及触电事故。存在的危险、有害因素有：作业人员未持证上岗、酒后上岗、上岗精神状态不佳；作业位置高于正常工作位置；操作人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业；距离带电体过近；检修时需登高

装置，登高装置存在自身结构方面的设计缺陷、支撑基础下沉或毁坏，不恰当地选择了不够安全的作业方法，悬挂系统结构失效，因安装、检查、维护不当而造成结构失效，不平衡造成结构失效、负载爬高、攀登方式不对或脚上穿着物不合适，不清洁造成高处坠落事故的发生。

2、动火作业

动火作业可能发生的事故及伤害有：造成人员伤害及人员烫伤、触电、火灾、高处坠落等事故。存在的危险、有害因素有：作业人员未持证上岗、酒后上岗、上岗精神状态不佳；加热、火花飞溅、弧光辐射；电线破损老化、无漏电保护器；操作人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业；动火设备电线裸露会造成触电事故，高处动火、登高器械固定不牢会发生坠落事故。

3、吊装作业

吊装作业可能发生的事故及伤害有：易发生起重伤害，造成人员伤亡等事故。存在的危险、有害因素有：作业人员未持证上岗、酒后上岗、上岗精神状态不佳；起吊物件坠落；操作人员、监护人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业、未使用安全电压的照明器具；大型物件的吊装作业未编制吊装方案或吊装方案未审批；夜间吊装照明不足；6级以上大风等恶劣天气进行吊装作业。

4、断路作业

断路作业可能发生的事故及伤害有：影响交通、引发交通事故或人员伤亡事故。存在的危险、有害因素有：断路后遇到突发事件，消防、救护等特种车辆无法通行；断路现场无警示标志、警戒线，现场随意乱堆施工材料；无关人员误入作业区域；作业人员、监理人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业、酒后上岗、上岗精神状态不佳。

5、动土作业

动土作业可能发生的事故及伤害有：影响交通、引发交通事故或人员伤亡、坍塌事故。存在的危险、有害因素有：作业人员、监理人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业、酒后上岗、上岗精神状态不佳；动土现场无警示标志、警戒线，现场开挖的土石方及施工材料随意乱堆；厂区内道路动土后遇到突发事件，消防、救护等特种车辆无法通行；无关人员误入作业区域；损坏地下管线、电缆；坍塌、坠落、触电。

6、临时用电

可能发生的事故及伤害有：人体遭受电击、电弧引起烧伤。存在的危险、有害因素有：作业人员未持证上岗、酒后上岗、上岗精神状态不佳；电击、电弧或因线路短路产生火花；验电设备损坏、失效；电气火灾、触电；操作人员、监护人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业。

7、电气检修作业

电气检修作业可能发生的事故及伤害有：人体遭受电击、电弧引起烧伤。存在的危险、有害因素有：作业人员未持证上岗、酒后上岗、上岗精神状态不佳；电击、电弧或因线路短路产生火花；验电设备损坏、失效；操作人员、监护人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业。

8、转动设备检修作业：

转动设备检修作业可能发生的事故及伤害有：易发生机械伤害等事故。存在的危险、有害因素有：作业人员未持证上岗、酒后上岗、上岗精神状态不佳；误操作；检修设施，所采取的安全措施不当；操作人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业。

9、有限空间作业：

上引炉、环保设备的清洁与维修，清理冷却循环水池属于有限空间内作业，管理稍有不慎，极易导致火灾、爆炸、中毒、窒息等人身伤害事故。存在的危险、有害因素有：缺氧或富氧。

3.8 安全管理的危险、有害因素分析

人是安全管理的关键因素。人既是管理的对象，又是管理的动力；人可能是“危险因素”的携行者，也可能是“危险因素”或“违章作业”的制止者。常见的安全管理方面的缺陷有：

1、企业如未建立行之有效的安全管理体系文件并严格执行，在生产中会留下安全隐患；企业如未按要求建立安全管理机构和配备专职安全员，缺少安全监管，安全体系文件也不会得到有效运行，势必形成安全隐患。

2、由于新员工对新工艺、新设备等不熟悉，操作技能不熟练、安全意识薄弱，如缺乏安全培训和教育，在操作中易发生事故。

3、企业对操作员工安全培训不到位，对操作规程执行情况管理不严格，作业人员出现违章操作的可能性加大，可能导致各类安全事故发生。企业应告知员工在发生紧急情况时应采取的安全对策措施，如员工应急能力不足，对危险情况认识不足，可能导致事故后果扩大化。

4、安全生产管理方面的技术培训不够、违章指挥、监管不严或失误、职业禁忌、未进行隐患排查治理、从业人员未培训教育并无证上岗、从业人员未佩戴劳动防护用品、未设置安全警示标志、安全生产费用提取和使用不足、未进行安全设施维护保养检测检验、未制定有限空间等危险作业许可管理等往往也是造成事故的原因。比较常见的现象是为了赶时间、赶任务，有章不循、对不安全因素忽略而违章指挥作业等。

5、未制定合理有效地安全应急预案、不能定期演练，未进行持续改进发生事故时不能及时有效应急响应，引起事故扩大，造成更大损失。

6、人的不安全因素。主要表现在思想意识方面、技术方面和心理或生理方面，即缺乏牢固的“安全第一”的意识，或长期在简单重复的劳

动中产生的麻痹思想，而导致违反操作规程和安全生产管理制度；知识不够，技术不熟练，缺乏处理异常现象的经验；过度疲劳或带病上岗、酒后上岗；情绪波动和逆反心理违反劳动纪律等。

3.9 危险有害因素分布情况

本项目的作业场所主要为厂房、仓库。根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)，通过对工艺过程、设备设施、作业场所等进行辨识，本项目在生产过程中的危险因素是火灾爆炸、容器爆炸、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、高处坠落、中毒和窒息、灼烫、淹溺、坍塌等危险因素和噪声与振动、粉尘、高温、低温与冻伤等有害因素。

危险有害因素在本项目中的分布情况见表3.9-1。

表 3.9-1 各生产单元中危险危害因素的分布表

序号	场所	危险因素											危害因素			
		火灾、爆炸	容器爆炸	机械伤害	物体打击	触电	车辆伤害	高处坠落	中毒和窒息	灼烫	淹溺	坍塌	噪声与振动	粉尘	高温	低温与冻伤
1	101 厂房	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
2	201 成品仓库	√				√	√	√				√			√	√
3	401、402 冷却循环水池										√					

3.10 特殊化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三[2011]95 号、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》原安监总管三〔2013〕12 号，本项目

乙炔（用于维修）、属于重点监管危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》国务院令 703 号，本项目未涉及到易制毒化学品。

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令 190 号（国务院令 588 号修订）进行辨识，本项目未涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）辨识，本项目未涉及剧毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，本项目未涉及易制爆化学品。

对照《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号），本项目未涉及高毒危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（应急部等四部委 2020 第一号）辨识，项目不涉及特别管控的危险化学品。

3.11 危险化学品重大危险源辨识

3.11.1 重大危险源辨识依据

主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2。危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危

危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- 1、在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；
- 2、未在表 1 范围内的危险化学品，应依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

3.11.2 重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

设计危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

5、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀为分隔界限划分为独立的单元。

6、储存单元

用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区

以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

7、混合物

由两种或多种物质组成的混合体或溶液。

3.11.3 危险化学品重大危险源辨识指标

1、生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被确定为重大危险源。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以下两种情况：

1) 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总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：

S —— 辨识指标；

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（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的实际存在量按设计最大量确定。

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类别，则应按新危险类别考虑其临界值。

3.11.4 危险化学品重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

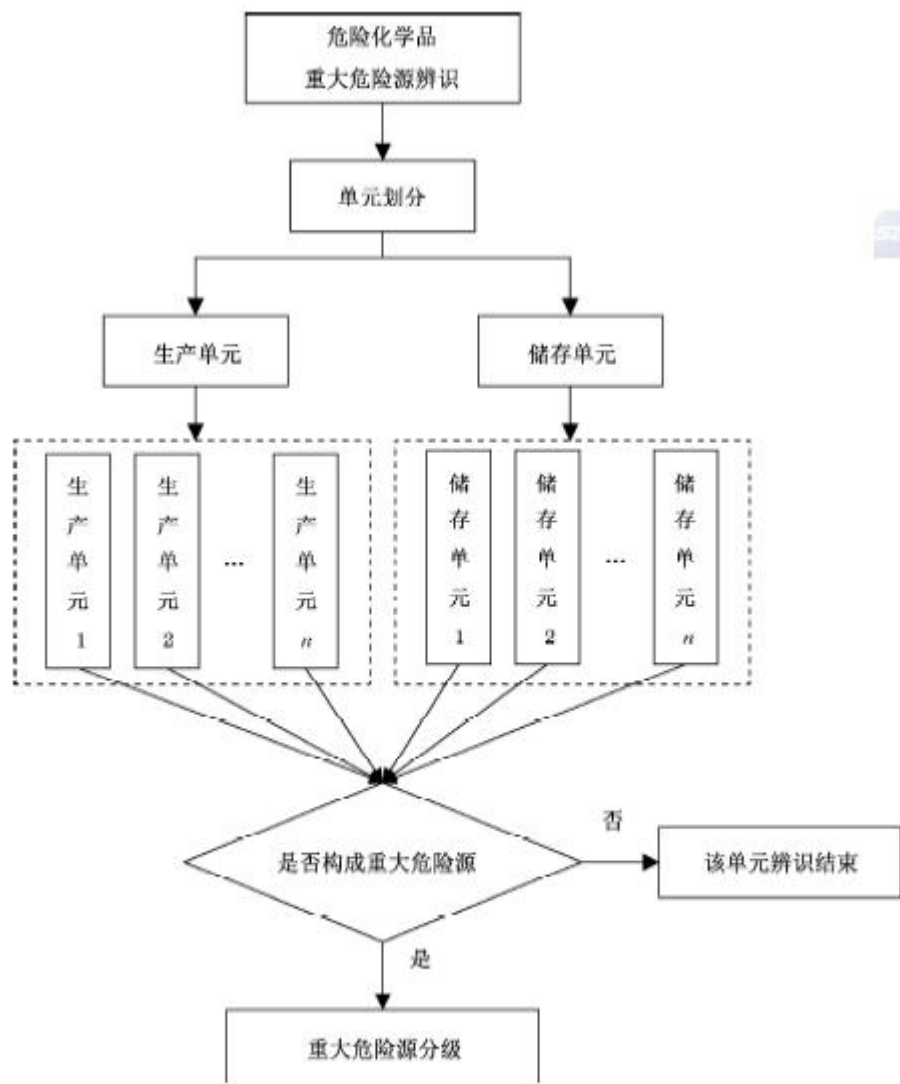


图 A.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

3.11.5 危险化学品重大危险源辨识过程

分析：本项目检维修使用的压缩氧气、乙炔，发电机叉车使用的柴油被列入《危险化学品目录》（2015 版，2022 年修订）规定的危险化学品

品，柴油、压缩氧气、乙炔气属于《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 中规定的辨识危险化学品。柴油主要用于叉车、柴油发电机做燃料，压缩氧气（1 瓶）、乙炔（1 瓶）用于设备维修。

表 3.11-1 本项目生产单元涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

危险物质名称	现场存量/t	总量/t	(GB18218-2018)规定的临界量/t	重大危险源辨识结果
	生产单元			
(压缩)氧气	0.008	0.008	200t	$q/Q=0.00004<1$
乙炔	0.005	0.005	1t	$q/Q=0.005<1$
柴油	0.1	0.1	5000t	$q/Q=0.00002<1$
合计: $q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3=0.01302<1$				

表 3.11-2 本项目储存单元涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

危险物质名称	现场存量/t	总量/t	(GB18218-2018)规定的临界量/t	重大危险源辨识结果
	储存单元			
柴油	0.6	0.6	5000t	$q/Q=0.00012<1$
合计: $q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3=0.00012<1$				

故本项目储存单元和生产单元涉及的危险化学品未构成危险化学品重大危险源。

3.13 典型案例

3.13.1 机械伤害事故案例分析

2003 年 12 月 17 号凌晨 1 点 30 分，位于飞云镇南港村工业点的浙江华康有限公司车间内，发生一起机械伤害事故，造成一人死亡。死者陈章凯，男，17 岁，四川省资中县人。

1、企业概况

浙江华康有限公司创办于 1993 年，原厂址在仙降镇，1998 年搬迁至飞云镇南港村工业点。企业现有职工 108 人，企业总资产 1500 多万元，

2002 年工业总产值 1500 多万元。主要生产箱板纸，法人代表徐启慧。

2、事故经过

12 月 17 号凌晨 1 点 30 分，操作工陈章凯、王红丙、张林军、戴伟忠等人在车间上夜班，陈张凯和张林军共同操作一台复卷机。陈张凯在调节复卷机滚筒时，由于工作服的纽扣没有扣上，在调节滚筒时衣角被复卷机调节支架的固定螺钉钩住，由于螺钉随着机器转动，转速每分钟可达几百转，因此陈章凯随即被机器拉了进去，甩在机器的旁边，头撞在复卷机的起重葫芦支架上。

这时在旁边的张林军赶紧跑去把复卷机关了。王红丙跑去把车间主任曾友根叫来。曾友根看见陈章凯仰面倒地，胸部以上鼻子以下部位都是鲜血，喉咙里有喘气的声音，眼睛闭着，左胸上部的衣服都被撕碎了。接着股东项老板过来打了 120 电话，把陈章凯送到人民医院抢救，由于伤势过重，抢救无效于当天凌晨 2 时多死亡。

3、现场调查

车间的复卷机滚筒调节支架固定螺钉设计有缺陷，存在事故隐患；安全管理措施执行不到位；职工有违章操作现象。

4、事故原因

1) 直接原因

按照有关规定，员工上班时要穿戴好防护用品，服装必须紧身灵便，不得飘荡；复卷机运转时，滚筒后面不准站人。死者陈章凯违反安全操作规程违章作业，上班时工作服没上纽扣，且在调节滚筒时没有站在滚筒的侧面，而是站在滚筒的后面，以至衣角被运转中的螺丝钩住，人被带进后甩出，导致事故发生。

2) 间接原因

浙江华康有限公司负责人安全生产意识淡薄，安全管理制度不健全，

安全管理措施执行不到位，对职工安全教育不严，导致职工安全生产意识淡薄，违反劳动保护制度和操作规程。

5、事故性质

责任事故。

6、事故责任

浙江华康有限公司负责人安全生产意识淡薄，安全管理制度不健全，安全管理措施执行不到位，对职工安全教育和敦促执行安全操作规程不严，导致职工安全生产意识淡薄，违反劳动保护制度和操作规程。浙江华康纸业有限公司应对这起事故负主要责任。

死者陈章凯安全生产意识淡薄，违反有关劳动保护制度和操作规程，违章操作，上班时工作服不上扣，衣角被运转的螺钉钩住，以至自己被滚筒带进后甩出致死，负有直接责任。因其本人已在事故中死亡，责任不予追究。

根据国家有关安全法律法规的规定，按照安全事故“四不放过”原则，有关部门对这起事故责任单位和责任个人作出了相应的处理。

3.13.2 上引炉事故案例分析

一、事故概况

2016 年 9 月 11 日上午 7 时许，安徽宜安精密机械零部件有限公司生产车间一台中频电熔炉(0.4 T)发生爆炸，事故造成当班现场五名操作工人受伤，一台上引炉炉体报废，并引发局部火灾。此起事故造成直接经济损失约 4 万元。

二、事故直接原因和性质

“9·11”事故的直接原因是操作人员超量投放炉料，造成钢水溢出而引燃工作平台，现场应急处置不当，职工违规操作将冷水误泼入中频

电熔炉而引发爆炸。

经过调查后认定：“9·11”事故是一起安全生产责任落实不到位、现场应急处置不当、职工违章操作而造成的生产安全责任事故；

三、事故处理

根据《安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》和《安全生产违法行为行政处罚办法》等相关法律法规之规定：（一）对安徽宜安精密机械零部件有限公司处以 2 万元的罚款，责成免去罗玉成车间主任职务，其公司法人代表李俊向县经开区管委会、县安监局作书面检查，该公司停产整顿，待验收合格后恢复生产。



第四章 评价单元确定和评价方法简介

4.1 评价单元划分原则和评价单元确定

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元是装置的一个独立的组成部分。一是指布置上的相对独立性，即与装置的其它部分之间有一定的安全距离。二是指工艺上的不同性，即一个单元在一般情况下是一种工艺，通过将装置划分为不同类型的单元，可对其不同危险特性分别进行评价，根据评价结果，有针对性地采取不同的安全对策措施，从而在确保安全的前提下节省投资。

大多数生产装置都包括许多单元，但只评价那些从损失预防角度来看对工艺有影响的单元，这些单元称为工艺单元。一般情况下，工艺单元各类参数的数值越大，其评价必要性越大。选择工艺单元的主要参数包括：

- 1、潜在化学能
- 2、工艺单元中危险物质的数量
- 3、操作压力和操作参数
- 4、导致火灾事故的案例资料
- 5、对装置操作起关键作用
- 6、对装置操作起关键作用

某些区域或岗位内的关键设备或单机设备一旦遭受破坏，就可能导致停产数日，即使极小的火灾也可能因停产而造成重大损失。因此，关键设备的损失成为选择工艺单元的重要因素。

工艺单元选择除考虑上述主要参数外，还应遵循以下原则：

- 1、具有相似工艺过程的装置（设备）应划分为一个单元

2、场所相邻的装置（设备）应划分为一个单元

3、独立的工艺过程可划分为一个单元

根据建设单位提供的有关技术资料 and 工程的现场调研资料，在工程主要危险、危害因素分析的基础上，按生产工艺功能、生产设施设备相对空间位置、危险有害因素类别及事故范围划分评价单元，使评价单元相对独立，具有明显的特征界限。

4.1.2 评价单元确定

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

- 1) 厂址、总平面布置及主要建（构）筑物
- 2) 生产工艺、装置、设备设施的可靠性
- 3) 物品储存安全性
- 4) 公用工程及辅助设施
- 5) 安全生产管理

4.2 评价方法选择

根据本评价项目的危险、有害因素的具体特点或实际情况，本评价项目采用安全检查表、预先危险性分析法、危险度评价法、作业条件危险性评价法等方法进行分析评价，并运用系统工程的原理和方法辨识出影响系统安全的各种事件（包括人、机、物、环境）出现的条件以及可能导致的后果，进而提出安全对策措施，使危险危害降到人们可以接受的程度。具体评价方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价方法

序号	单元	评价方法
1	厂址、总平面布置	预先危险性分析
		安全检查表法
2	主要建（构）筑物	预先危险性分析
		安全检查表法
3	生产单元	预先危险性分析
		作业条件危险性评价
		安全检查表法
4	储存单元	预先危险性分析
		作业条件危险性评价
		安全检查表法
5	公用工程及辅助设施	作业条件危险性评价
		预先危险性分析
		安全检查表法

4.3 评价方法简介

4.3.1 预先危险性分析评价（PHA）

4.3.1.1 评价方法简介

预先危险性分析（PHA）又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析，用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果，作宏观的概略分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

其功能主要有：

1、大体识别与系统有关的主要危险；

- 2、鉴别产生危险的原因；
- 3、估计事故出现对人体及系统产生的影响；
- 4、判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

4.3.1.2 分析步骤

预先危险性分步骤为：

- 1、通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源；
- 2、根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况，判断能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故的可能类型。
- 3、对确定的危险源，制定预先危险性分析表；
- 4、进行危险性分级；
- 5、制定对策措施。

4.3.1.3 预先危险性等级划分

在分析系统危险性时，为了衡量危险性大小及其对系统破坏性的影响程度，将各类危险性划分为 4 个等级。等级表见表 4.3-1。

表 4.3-1 危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

4.3.2 安全检查表法（SCA）

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，

可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规 and 规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

4.3.3 作业条件危险性分析法简介(LEC)

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即 $D=L \times E \times C$ 。

1) 评价步骤

(1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。

(2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

2) 评价方法介绍

(1) 事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为

0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1。而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-2。

表 4.3-2 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

（2）人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.3-3。

表 4.3-3 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

（3）发生事故可能造成的后果

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干中间值。见表 4.3-4。

表 4.3-4 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 多人死亡或重大财产损失	7	严重、重伤或较小的财产损失
40	灾难, 数人死亡或很大财产损失	3	重大, 致残或很小的财产损失
15	非常严重, 一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目, 不符合基本的安全卫生要求

3) 危险等级划分标准

根据经验, 危险性分值在 20 分以下为低危险性, 这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些, 当危险性分值在 20-70 时, 则需要加以注意; 如果危险性分值在 70-160 之间, 有显著的危险性, 需要采取措施整改; 如果危险性分值在 160-320 之间, 有高度危险性, 必须立即整改; 如果危险性分值大于 320, 极度危险, 应立即停止作业, 彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-5。

表 4.3-5 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险, 不能继续作业	20-70	可能危险, 需要注意
160-320	高度危险, 需立即整改	<20	稍有危险, 可以接受
70-160	显著危险, 需要整改		

第五章 安全条件和安全生产条件分析评价

5.1 安全条件分析

5.1.1 选址评价

本项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业厂区内，周边无商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

本项目厂址选择采用安全检查表法评价根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等要求，编制选址安全检查表。见表 5.1-1。

表 5.1-1 选址安全符合性检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检测情况	符合性
一	厂址选择			
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合当地总体规划	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.2 条	有当地总体规划	符合
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.3 条	位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组内，满足政府规划的要求，与周边企业相协调	符合
4	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.4 条	靠近原料、产品销售地	符合
5	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.5 条	与厂外公路衔接，厂外现有的交通运输条件满足工程运输要求	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检测情况	符合性
6	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	场地面积满足项目要求，留有发展空地	符合
7	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	拟建项目位于最小频率上风向	符合
8	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	场地经荒地平整，地质及水文条件满足要求	符合
9	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积和建厂地形符合要求	符合
10	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	地形适宜	符合
11	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托开发区交通和动力工程，与周边企业存在衔接关系	符合
12	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	拟建项目厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁。	符合
13	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	未涉及左述地段	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检测情况	符合性
	堆积黄土地段和高压缩性的 饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
14	工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.1 条	符合当地总体规划	符合
15	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	未涉及	符合
16	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条	未涉及	符合
17	厂址选择必须按照国家现行有关法律、法规及建设前期工作的规定进行，并应符合工业布局和城乡规划、矿产资源条件、物料最佳运输方式、生产安全的要求。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB 50544-2022 第 2 条	符合当地规划	符合
18	厂址选择应利用荒山劣地、滩涂，应不占或少占耕地、好地，并应减少人口迁移。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB 50544-2022 第 3.0.3 条	未占用耕地、好地	符合
19	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较确定。厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地，并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接应短捷，且应工程量小。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB 50544-2022 第 3.0.6 条	靠近原材料产地	符合
20	厂址应选择在不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，以及潮涌危害的地区。当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB 50544-2022 第 3.0.7 条	拟建项目厂址未处于洪水、潮水或内涝威胁的地带	符合
21	厂址选择必须兼顾水土保持要求，应避开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。同时应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB 50544-2022 第 3.0.5 条	拟建项目厂址未处于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检测情况	符合性
			生态恶化的地区	
22	厂址应具有满足建设需要的工程地质条件和水文地质条件。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB 50544-2022 第 3.0.10 条	地质条件、水文条件符合要求	符合
23	厂址应有可靠的水源和电源。大量消耗水、电的企业宜靠近水源及电源。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB 50544-2022 第 3.0.11 条	有可靠的水源、电源	符合
24	厂址应满足企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度，并应根据企业远期发展规划的需要适当留有余地。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB 50544-2022 第 3.0.12 条	有适宜的地形坡度	符合
25	厂址选择宜避开生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，并应最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB 50544-2022 第 3.0.2 条	拟建项目厂址未处于生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区	符合
26	下列地段和地区不得选为厂址： 1 抗震设防烈度高于九度的地区。 2 国家规定的风景区、自然保护区、历史文物古迹保护区。 3 具有开采价值的矿床上。 4 生活饮用水源的卫生防护带内。 5 泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害地段，由采矿形成的山体崩落、滚石和飘尘严重危害地段。 6 采矿陷落（错动）区界线内。 7 爆破危险范围内。 8 不能确保安全的水库、尾矿库、废料堆场的下游以及坝或堤决溃后可能淹没的地区。 9 对飞机起落、电台通讯、电视传播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及重要军事设施等规定的影响范围内。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB 50544-2022 第 3.0.5 条	未处于左述区域	符合
二	总体规划			
1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检测情况	符合性
			设施的需要,符合要求。	
2	工业企业总体规划,应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时,规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条	拟建项目厂址位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组内,符合总体规划的要求。	符合
3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等,均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时,亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.3 条	已考虑	符合
4	工业企业总体规划,应贯彻节约集约用地的原则,并应严格执行国家规定的土地使用审批程序,应利用荒地、劣地及非耕地,不应占用基本农田。分期建设时,总体规划应正确处理近期和远期的关系,近期应集中布置,远期应预留发展,应分期征地,并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.4 条	满足	符合
5	联合企业中不同类型的工厂,应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂,应采取处理措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	拟建项目装置工艺技术成熟	符合
三	其它方面			
1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求,应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.2 条	拟建项目无开放型放射有害物质产生	符合
2	产生高噪声的工业企业,总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声提出了控制要求	符合
3	外部运输方式,应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素,结合厂内运输要求,经多方案技术经济比较后,择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路和管道进行运输和输送	符合
4	工业企业铁路与路网铁路交接站(场)、企业站的设置,应根据运量大小、作业要求、管理方式等,经全面技术经济比较后择优确定,并应充分利用路网铁路站场的能力,避免重复建设。有条件时,应采用货物交接方式。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.4 条	依靠具有资质的外单位运输	符合

表 5.1-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	实际情况	检查结论
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	拟建项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内,远离人员商业中	符合要求

序号	敏感场所及区域	实际情况	检查结论
		心、公园等人员等密集区域，存在零星居住区，但能满足距离要求。	
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	拟建项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，远离公共设施	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	拟建项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组内，远离水源保护区	符合要求
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	远离车站、码头等交通干线出入口	符合要求
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	拟建项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，远离农田等保护区	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	拟建项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，远离自然保护区	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	拟建项目周边无此类区域	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	拟建项目周边无此类区域	符合要求

因此，厂址选择符合工业布局和城市规划的要求，厂址具有满足生产、消防、生活及发展规划所必需的水源和电源。

5.1.2 周边环境

拟建项目位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，项目属于铜材精加工项目，项目类型符合用地性质；该项目周边环境为：东面为锦江大道，南面为江西特发新材料科技有限公司厂房，西面为万载县瑞康实业有限公司车辆检测站停车场，北面为万载县瑞康实业有限公司车辆检测车间。

该项目周边详细情况，见表 5.1-3。

表 5.1-3 该项目周边环境符合性检测表

方位	周边建构筑物	相对本项目建构筑物	拟建距离 (m)	规范距离 (m)	依据标准	符合性
东面	锦江大道	厂区围墙	10	10	建筑设计防火规范 2018 年版	符合
南面	江西特发新材料科技有限公司厂房（丙类、二级）	101 厂房（丁类、二级）	50	10		符合

方位	周边建构筑物	相对本项目建构筑物	拟建距离 (m)	规范距离 (m)	依据标准	符合性
西面	万载县瑞康实业有限公司车辆检测站停车场	101 厂房 (丁类、二级)	5	/	GB50016-2014, 第 3.4.1 条、 3.4.12 条;《公 路安全保护条 例》等	符合
北面	万载县瑞康实业有限公司车辆检测车间 (戊类、二级)	101 厂房 (丁类、二级)	35	10		符合

项目周边无居住区、学校、医院等环境敏感点。厂址周边无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边无基本农田保护区、草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

5.1.3 建设项目对周边环境的影响

5.1.3.1 厂址环境条件

本项目拟建于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，项目周边无民用居住区，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。

5.1.3.2 建设项目生产对周边环境的影响

本项目拟建于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，为降低项目产生的“三废”对环境产生的污染，生产设备中有一大部分兼有生产和除三废的重任，本项目环保设施有部分已体现在工艺装置投资内。由于本工程采用了目前较先进的工艺路线及设备，环保从源头抓起，大大改善了生产环境，尾气排放经尾气处理装置处理后排放，生活污水进入市政污水管网进一步处理。在设计中充分考虑了“文明清洁生产、综合利用”的原则，最大限度的优化生产工艺，

提高了水的循环利用率，通过对工艺流程的改进，减少污水产生量。一般情况下，项目的实施对环境造成影响较小。

本项目应按照《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2014]第9号）等法律、法规、部委规章的要求，认真处理好“三废”排放标准，并严格执行环境影响评价报告的要求。

5.1.4 周边环境对建设项目的影晌

拟建项目厂址位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村2组江西宸晟铜业有限公司厂区内。项目周边无文物古迹、无珍贵生物、无集中性村庄。厂区与周边其他建筑的防火间距、项目与周边环境的防火间距均符合规范要求。但随着以后经济的发展，厂区四周可能有新的企业向厂区周边规划用地发展，应按照国家规范，保持与该厂生产装置的安全距离。

5.1.5 自然条件影响

1、暴雨

该地区历年平均降水量为1718.4mm，4—6月平均降水量为763.6mm，由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。项目所在地地势较高，且江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村2组设有完善的排水系统，一般情况下受内涝威胁较小。

2、雷暴

本地区为丘陵地区，万载县年平均雷暴日为67.5天，在雷雨季节雷暴天气发生频繁，若防雷设施失效，雷雨天气里，建筑物和人员有遭受雷击的危险。

3、高气温

高温容易引起人员中暑，尤其在通风降温不良的工作场所，更容易对人员产生危害作用。一定要注意落实夏季通风降温防中暑的措施。

这些自然条件虽然对本项目有一定的影响，但是完全可以采取适当的防范措施，把风险控制在可以接受的范围内。

4、洪水、山体滑坡、泥石流

本项目厂址地处丘陵平畈地区，无洪水和内涝侵害，在雨水季节和植被受到严重破坏的情况下，该风险可以控制，也可以接受。

5.1.6 小结

本项目在选址、厂址的周边环境、工程地质、水文气象、交通运输、物资供应等方面基本符合国家相关的法律、法规、标准和规范，适宜建设。

5.2 安全生产条件分析

5.2.1 总图及平面布置

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等要求，编制安全检查表对本项目的总平面布置及建（构）筑物进行检查评价。检查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置及建（构）筑物安全检查表

序号	安全生产条件	检查标准	检查情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置考虑了左述要求	符合
2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条	总平面布置符合要求	符合

序号	安全生产条件	检查标准	检查情况	检查结果
	集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。			
3	总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求： 1 分期建设的工业企业，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，并应与远期工程合理衔接； 2 远期工程用地宜预留在厂区外，当近、远期工程建设施工期间间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，可预留在厂区内。其预留发展用地内，不得修建永久性建筑物、构筑物等设施； 3 预留发展用地除应满足生产设施发展用地外，还应预留辅助生产、动力公用、交通运输、仓储及管线等设施的发展用地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.3 条	设置了预留用地，满足左述要求	符合
4	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	通道宽度符合要求	符合
5	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条	总平面布置满足左述要求	符合
6	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免日晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	考虑了采光、通风等条件	符合
7	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	有防止高温、噪声等的安全保障措施	符合
8	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	货流人流通道满足要求	符合

序号	安全生产条件	检查标准	检查情况	检查结果
	捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	第 5.1.8 条		
9	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	已考虑	符合
11	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.10 条	满足	符合
12	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	分区明确	符合
13	工业企业总平面布置，包括建(构)筑物现状、拟建建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等应符合 GB50187 等国家相关标准要求。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.2 条	拟按国家相关标准要求布置	符合
14	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	生产区布置在上风侧	符合
15	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施，应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度(强度)分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	拟设绿化带	符合
16	1) 产生有害物质的工业企业，在生产区内除值班室、更衣室、洗室外，不得设置非生产用房。 2) 生产区宜选在大气污染物本底浓度低和扩散条件好的地段，布置在当地夏季最小频率风向的上风侧；散发有害物和产生有害因素的车间，应位于相邻车间全年最小频率风向的上风侧。 3) 厂房建筑方位应保证室内有良好的自然通风和自然采光。相邻两建筑物的间距一般不得小于相邻两个建筑物中较高建筑物的高度。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	1、生产区无非生产用房。 2、生产装置位于夏季最小频率风向的侧风向。 3、厂房充分利用自然通风和自然采光。	符合
17	总平面布置，应满足： (一) 按功能分区，合理确定通道宽度；	《工业企业设计卫生标准》	拟按功能分区明确，布置紧凑、合	符合

序号	安全生产条件	检查标准	检查情况	检查结果
	(二) 建筑物、构筑物的外形宜规整; (三) 厂区各项设施的布置应紧凑、合理	GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	理	
18	电力变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.6 条	拟按要求设置	符合
19	行政办公及生活服务设施的布置, 应位于厂区全年最小频率风向的下风侧, 并应符合下列要求: 1、应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2、行政办公及生活服务设施的用地面积, 不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	位于厂区全年最小频率风向的下风侧	符合
20	企业总体布置应符合城乡总体规划的要求, 应结合企业所在区域的技术经济、自然条件, 应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护、水土保持和职工生活设施的需要, 并应经多方案技术经济比较后确定。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第三章	符合当地规划	符合
21	总体布置应满足工艺流程, 宜使主物料输送、减少各种物料的运输距离, 并应满足生产管理方便、节能、降低企业的经营成本、提高经济效益的要求。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 5.1.2 条	满足工艺流程	符合
22	在常年盛行风向的同一延长线附近不宜布置多个有污染源的工业场地。在满足主体工程需要的前提下, 宜将污染危害最大的设施布置在远离非污染设施的地段, 宜合理确定其余设施的相应位置, 并应减少各个场地的互相影响。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 4.5.1 条	有污染源场所未位于常年盛行风向	符合
23	工业场地总平面应按功能分区合理布置。功能分区应符合下列规定: 1 应符合企业总体布置要求、保证工艺流畅顺畅、生产系统完整。 2 应与外部运输、供水、供电等线路的衔接合理。 3 应合理利用场地的地形、气象、工程地质等自然条件。 4 可为通风、排水、安全、卫生、绿化、美化等的布置创造有利条件。 5 应合理确定各功能区的外形和面积。功能区的面积、通道宽度应与建设规模相适应。 6 主要货流与主要人流应避免交叉。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 5.1.1 条	功能分区明确	符合
24	厂区通道宽度可按表 5.1.3 中的数值确定, 并应符合下列要求: 1 满足通道两侧建(构)筑物和露天装置对安全、防火、通风、采光、卫生等的要求。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022	厂区通道宽度符合要求	符合

序号	安全生产条件	检查标准	检查情况	检查结果
	2 满足地上、地下管线,各种运输线路、人行道、绿化带等的布置要求。 3 满足厂区排水、施工、安装、检修的要求。 4 满足通道间需要设置挡土墙或放坡的要求。 5 满足抗灾救灾主要人流疏散要求。 6 应与通道两侧建筑物的高度相适应。	第 5.1.3 条		
25	总平面布置中厂房与风向的关系应符合下列规定: 1 厂房长轴与厂区通道方向相平行时,高温生产厂房的长轴与常年盛行风向的夹角以 45° 为宜。当轻金属冶炼厂布置有困难时,其夹角可适当减小。 2 厂房长轴与厂区通道方向相垂直时,高温生产厂房的长轴与常年盛行风向的夹角以 60° 为宜。 3 散发粉尘、水雾、酸雾、有害气体和生产、使用放射性物质的厂房、仓库、储罐或堆场,宜布置在人员密集、环境要求清洁的生产区或辅助生产区常年最小风频的上风侧。 4 有明火的厂房宜布置在生产易燃、可燃物质的厂房及其仓库、储罐常年最小风频的上风侧。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 5.1.7 条	风向满足左述要求	符合
26	熔铸车间应符合下列规定: 1 熔铸车间应位于压延车间和挤压车间常年最小风频的上风侧,并应避免西晒,要求通风良好。金属原料库应靠近熔铸车间布置。 2 熔铸车间的外部应有方便的运输联系。当工厂采用铁路运输时,宜将铁路引入厂房。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 5.2.2 条	拟按要求设置	符合
27	厂(库)房两侧应设有宽度不小于 4.0m 的消防车道。当厂(库)房两侧无车道时,应沿厂(库)房两侧保留宽度不小于 6m 的平坦空地。尽头式消防车道应设不小于 $12\text{m} \times 12\text{m}$ 的回车场。穿过建筑物的消防车道路面净宽及距建筑物的净高均不应小于 4.0m。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 5.4.1 条	拟设置不小于 4m 的消防车道	符合
28	企业的操作室、会议室、活动室、休息室、更衣室等场所不得设置在高温熔融金属吊运的影响范围内。进行高温熔融金属吊运时,吊炉与大型槽体、高压设备、高压管路、压力容器的安全距离应当符合有关国家标准或者行业标准的规定,并采取有效的防护措施。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》 国家安全生产监督管理总局令第 91 号 第二十七条	企业各安全距离符合规定	符合
29	有色金属工业厂房可采用钢筋混凝土结构和钢结构,也可根据具体情况采用钢-混凝土混合结构,小型厂房也可采用砌体结构。	《有色金属工业厂房结构设计规范》 GB 51055-2014 第 3.2.1 条	企业厂房拟采用钢结构	符合
30	承重结构钢材的牌号和材性的选用,应按现行国家标准《钢结构设计规范》GB 50017 的有关规定执行;抗震设计时,尚应符合现行国家标	《有色金属工业厂房结构设计规范》 GB	材料的选用符合有关规定	符合

序号	安全生产条件	检查标准	检查情况	检查结果
	准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。	51055-2014 第 3.7.7 条		
31	地基基础设计应坚持因地制宜、保护环境、就地取材和节约资源的原则，并应综合分析建筑场地的工程地质、水文地质、上部结构类型、建筑功能、相邻建筑物基础情况、施工条件和材料供应以及场地的抗震设防烈度等因素，选择经济合理的地基基础方案。	《有色金属工业厂房结构设计规范》GB 51055-2014 第 4.6.1 条	地基的基础设计符合规定要求	符合
32	散发粉尘、水雾、酸雾、有害气体和生产、使用放射性物质的厂房、仓库、储罐或堆场，宜布置在人员密集、环境要求清洁的生产区或辅助生产区常年最小频率风向的上风侧。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB 50544-2022 第 5.6.1 条	生产区布置在常年最小频率风向的上风侧	符合

检查结果：由上表得出江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目的总平面布置根据生产流程的特点分布，项目布置功能分区明确。

5.2.2 建、构筑物防火安全分析

1、依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.2.3、条的规定，该项目拟建厂房的耐火等级应达到二级耐火要求，项目厂房多为钢架结构，下一步设计中应考虑采取相应的措施。

表 5.2-2 项目厂房耐火等级、允许层数、防火分区一览表

建(构)筑物名称	火险类别	拟设情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积(m²)	最大防火分区面积(m²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	厂房每个防火分区最大允许建筑面积(m²)		
										单层	多层	
										防火分区	防火分区	
101 厂房	丁类	砖混+钢架	1	4968	4968	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 第 3.3.1 条	四级	不限	不限	不限	符合

2、本项目拟建仓库的耐火等级、层数建筑面积均符合《建筑设计防火规范》第 3.3.2 条的要求。

表 5.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	拟设情况					规范要求							检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)				
										单层仓库		多层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
201 成品仓库	戊类	砖混+钢架	1F	1080	1080	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	四级	不限	不限	不限	不限	2000	符合要求

3、项目四周均为厂内主、次干道路，道路分布及项目出入口数量、疏散通道的布置详见总平面布置图。

4、该项目各建筑物之间间距详见下表。

表 5.2-4 项目防火间距符合性检查表

序号	建、构筑物	相对方位	周边装置设施名称	拟建距离	规范间距	评价依据
1	101 厂房 (丁类、二级)	东	301 办公室 (民建、二级) 201 成品仓库 (戊类、二级)	1 注 12	不限 10	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条
		南	围墙	5	宜 5	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.12 条
		西	围墙	5	宜 5 米	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.12 条
		北	围墙 201 成品仓库 (戊类、二级)	10 0 注	宜 5 米 不限	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条 第 3.4.12 条
2	201 成品仓库 (戊类、二级)	东	围墙	12	宜 5 米	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.12 条
		西	101 厂房 (丁类、二级)	12	10	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条
		南	101 厂房 (丁类、二级)	0 注	不限	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条
		北	301 办公楼 (民建、二级) 302 综合楼 (民建、二级)	34 33	10 10	GB50016-2014, 2018 年版第 3.4.1 条

注：对照《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 3.4.1 规定两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限。

故 101 厂房与 301 办公楼和 201 成品仓库相邻的外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不小于 1.00h 可以满足防火需要。

检查结果：项目建、构筑物之间的防火间距满足《建筑设计防火规

范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

5.2.3 小结

拟建项目厂房、仓库在下一步设计中应考虑采取相应的措施使之耐火等级不低于二级。

5.2.4 工艺技术、方式和装置、设备、设施的安全可靠性分析

1、产业政策符合性分析

本项目采用的工艺属于国内成熟的生产工艺，工艺技术属于国内先进水平，对照《产业结构调整指导目录 2024 年本》国家发改委令（2024 年本）7 号）、《铸造行业准入条件》中华人民共和国工业和信息化部公告 2013 年第 26 号，同时，依据江西省环境保护局赣环督字[2005]45 号《关于印发〈江西省环境保护禁止和限制建设项目目录（第一批）〉的通知》，本项目不属于其淘汰和限制的建设项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策及江西省的环保政策。

综上所述，江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目建设符合当地政府区域规划。

2、工艺技术、设备可靠性分析

江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目的生产工艺技术先进。拟采用的工艺技术能够满足安全生产的要求。原材料及动力消耗较低，三废经处理均可达标排放，符合“环境友好，资源节约”型产品生产。

本项目采用的生产装置和设备拟由有资质的单位制造、安装。因此，企业工艺设备只要严格按照设计要求，委托有资质的单位进行设计、安装、施工、检测、检验和维护，其安全性、可靠性是有保障的。

工艺装置、技术及设备安全检查表见表 5.2-5。

表 5.2-5 工艺装置、技术及设备安全检查表

序号	评价检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	产业结构调整指导目录（2021 年修正）	无淘汰工艺或设备	符合
2	各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	仪器、仪表、监测记录装置等，选用合理	符合
3	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	所有主体装置 拟选用正规厂家购入	符合
4	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	设备基础和本体拟使用非燃烧材料制造。	符合
5	锅炉及压力容器的设计、制造、安装和检验，必须按国家现行锅炉及压力容器安全监察条例进行，符合国家标准和有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.3 条	拟由正规单位购入满足规范要求压力容器	符合
6	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.5 条	拟购设备设计符合要求	符合
7	在设备、设施、管线上有发生坠落危险的部位，应配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	已考虑配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	符合
8	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	能够满足要求	符合

序号	评价检查内容	评价依据	检查情况	符合性
9	设计生产设备,当安全卫生技术措施与经济效益发生矛盾时,应优先考虑安全卫生技术上的要求,并按下列等级顺序选择安全卫生技术措施: a. 直接安全卫生技术措施一生产设备本身应具有本质安全卫生性能,即保证设备即使在异常情况下,也不会出现任何危险和产生有害作用; b. 间接安全卫生技术措施一若直接安全卫生技术措施不能实现或不能完全实现时,则必须在生产设备总体设计阶段,设计出其效果与主体先进性相当的安全卫生防护装置。安全卫生防护装置的设计、制造任务不应留给用户去承担。 c. 提示性安全卫生技术措施一若直接和间接安全卫生技术措施不能实现或不能完全实现时,则应以说明书或在设备上设置标志等适当方式说明安全使用生产设备的条件。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.5 条	已考虑	符合
10	对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程,必须采取防火防爆措施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	拟采取防火措施	符合
11	对有抗震要求的生产设备,应在设计上采取特殊抗震安全卫生措施,并在说明书中明确指出该设备所能达到的抗地震烈度能力及有关要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.5 条	已考虑	符合
12	生产设备上易发生故障或危险性较大的区域,应配置声、光或声、光组合的报警装置。事故信号,宜能显示故障的位置和种类。危险信号,应具有足够强度并与其他信号有明显区别,其强度应明显高于生产设备使用现场其他声、光信号的强度。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.5.2 条	拟考虑报警装置	符合
13	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置,以防止控制指令紊乱。同时,在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	已考虑	符合
14	生产设备因意外启动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.3.3 条	已考虑配置安全防护装置	符合
15	生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备,应有适宜的收集和排放装置,必要时,应设有特殊防滑地板。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.7.4.4 条	已考虑收集和排放装置	符合

序号	评价检查内容	评价依据	检查情况	符合性
16	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合
17	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料；	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	工作人员不直接接触危险有害设备及物料。	符合
18	对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程，应采用综合机械化、自动化或其他措施，实现遥控或隔离操作；	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	拟采用综合机械化操作	符合
19	含铜废物的拆解作业场所应设在厂房内。	《再生铜冶炼厂工艺设计规范》 GB51030-2014 第 4.1.1 条	拟位于厂房内	符合
20	含铜废物应按特性分类储存。储存场地地面应硬化，并应具有防雨、防风等功能。	《再生铜冶炼厂工艺设计规范》 GB51030-2014 第 4.1.2 条	拟分类储存	符合
21	含铜废物拆解可采用机械拆解与人工拆解相结合的方式，并应符合下列规定： (1) 含油的含铜废物拆解应配套单独设施收集废油等液态废物； (2) 切割作业区应配套移动式净化设备。	《再生铜冶炼厂工艺设计规范》 GB51030-2014 第 4.1.3 条	拟按要求设置	符合
22	拆解后的物料应分类堆放。	《再生铜冶炼厂工艺设计规范》 GB51030-2014 第 4.1.4 条	拟分类堆放	符合
23	铜熔炉应设置烟气净化装置。	《再生铜冶炼厂工艺设计规范》 GB51030-2014 第 5.1.11 条	拟按要求设置	符合
24	铜熔炉的加料口、放铜口、放渣口应设置集烟罩，捕集的烟气应经净化处理达标后排放。	《再生铜冶炼厂工艺设计规范》 GB51030-2014 第 5.1.15 条	拟按要求设置	符合
25	铜熔炉冶炼过程中，必须对炉体冷却元件连续供水，不得中断，水压应稳定。	《再生铜冶炼厂工艺设计规范》 GB51030-2014 第 5.1.22 条	拟按要求设置	符合
26	厂房内可燃介质管道及电线、电缆，不应通过热坯、热锭上方高温区域。当不可避免时，应采取有效的隔热防护措施。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 4.8.2 条	电线、电缆未跨越高温区	符合

序号	评价检查内容	评价依据	检查情况	符合性
27	天然气、储配与供应的防火安全设计应符合现行国家标准《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183 的有关规定。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 4.10.1 条	不涉及	/
28	燃气的调压放散应设置燃烧放散装置及防回火设施。在放散管顶部以燃烧器为中心、半径为 30m 的球体范围内，严禁其他可燃气体放空。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 4.10.3 条	不涉及	/
29	具有明火、散发火花、产生大量烟尘的厂房以及使用(贮存)较多甲、乙、丙类液体、可燃气体的厂房(仓库)，在满足生产流程的前提下，宜布置在厂区的边缘处，或者厂区及生活区全年最小频率风向的上风侧；易燃、可燃材料堆场必须远离明火及散发火花的场所，且宜设置在厂区边缘或相对封闭的区域。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 5.1.2 条	明火区域位于办公区上风侧	符合
30	厂区道路和消防车道布置应充分满足生产调运、物料输送以及消防安全的要求，通过工艺流程、物料运输以及管线布置的统筹协调，保障消防车道通畅。厂区道路和消防车道的的设计应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 5.2.1 条	厂区道路能满足生产、消防安全要求	符合
31	厂区道路的出入口位置和数量，应根据企业规模、总体规划等综合确定。出入口数量不应少于 2 个，且应位于厂区的不同方位。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 5.2.3 条	已考虑	符合
32	甲、乙类液体管道和可燃气体管道不应穿越(含地上、下)与该管道无关的厂房(仓库)、贮罐区以及可燃材料堆场，并严禁穿越控制室、配电室、车间生活间等场所。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 5.3.1 条	不涉及	/
33	甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道，应避开火灾危险性大或明火作业场所(区域)。上述管道宜躲避或绕开腐蚀性区域，当确有困难时，应采用相应的防腐蚀措施。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 5.3.2 条	不涉及	/
35	厂房(仓库)以及办公、计控等生产辅助建筑的安全疏散，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 6.1.1 条	安全疏散符合要求	符合
36	丁、戊类生产厂房操作平台的疏散楼梯，可采用倾斜角小于等于 45°、净宽度不小于 0.8m 的金属梯，栏杆高度不应小于 1.1m；当仅用于生产检修时，金属梯的倾斜角可为 60°，净宽度可为 0.6m。	《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 第 6.1.3 条	操作平台的疏散楼梯符合要求	符合

序号	评价检查内容	评价依据	检查情况	符合性
37	企业在进行高温熔融金属冶炼、保温、运输、吊运过程中，应当采取防止泄漏、飞溅、爆炸伤人的安全措施，其影响区域不得有非生产性积水。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》 国家安全生产监督管理总局令第 91 号	企业采取了相关的安全措施，影响区域不存在积水。	符合
38	企业对铸造、等设备，应当设置熔融金属紧急排放和储存的设施，并在设备周边设置拦挡围堰，防止熔融金属外流。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》 国家安全生产监督管理总局令第 91 号	拟在熔炼设置导流槽，应急坑，防止熔融金属外流	符合
39	炉窑及其喷枪等相关设施的密闭冷却水系统，宜独立设置自成一体，应对冷却水温和水量差值等进行监测，应设置事故报警信号及连锁控制装置。冷却水系统独立设置，有利于及时检查发现隐患，也便于快速应急处理	《有色金属工程设计防火规范》 GB50630-2010 第 4.5.5 条	冷却循环水拟采用密闭冷却水系统，对冷却水温和水量差值等进行监测，拟设置事故报警信号及连锁控制装置	符合
40	冶炼炉应在工程设计（含生产操作）中采取防止泡沫渣溢出事故的技术措施；对冶炼炉的控制（操作、值班）室和炉体周围设施，应采取有效的安全防范措施，并应符合本规范第 4.5.6 条、第 6.2.2 条的有关规定	《有色金属工程设计防火规范》 GB50630-2010 第 4.5.6 条	采取了有效的安全防范措施	符合
41	冶炼生产厂房内具有熔融体作业区的防火设计应符合下列规定：1 作业区范围内（含地下、上空）严禁设置车间生活间；2 应采取防止雨雪飘淋室内的措施，严禁地面积水；不应在场内设置水沟和给、排水管道，当必需设置时，应有避免水沟中积存水和防止渗漏的可靠构造措施。	《有色金属工程设计防火规范》 GB50630-2010 第 4.5.6 条	作业区内未设置车间生活间，车间拟采取相应的安全措施	符合

检查结果：由上表得出江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目的工艺装置、技术及设备符合要求。

5.2.5 工贸企业重大事故隐患判定标准检查表

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部令[2023]第 10 号）的通知的要求针对项目安全生产隐患进行列表检查如下表：

表 5.2-6 工贸企业重大事故隐患判定标准检查表

序号	检查内容	企业情况	结论
一	工贸企业		

1	未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的；	拟定期进行安全检查	符合
2	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的；	特种作业人员拟持证上岗	符合
3	金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	拟定期进行考核	符合
二	冶金企业		
1	会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室（含澡堂）等 6 类人员聚集场所，以及钢铁水罐冷（热）修工位设置在铁水、钢水、液渣吊运跨的地坪区域以内的；	6 类人员聚集场所拟布置在铜液吊运跨的地坪区域以外	符合
2	生产期间冶炼、精炼和铸造生产区域的事故坑、炉下渣坑，以及熔融金属泄漏和喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、厂房内吊运和地面运输通道等 6 类区域存在积水的；	6 类区域不存在积水的	符合
3	炼钢连铸流程未设置事故钢水罐、中间罐漏钢坑（槽）、中间罐溢流坑（槽）、漏钢回转溜槽，或者模铸流程未设置事故钢水罐（坑、槽）的；	拟设置应急排放池	符合
4	转炉、电弧炉、AOD 炉、LF 炉、RH 炉、VOD 炉等炼钢炉的水冷元件未设置出水温度、进出水流量差等监测报警装置，或者监测报警装置未与炉体倾动、氧（副）枪自动提升、电极自动断电和升起装置联锁的；	拟设置出水温度、进出水流量差等监测报警装置	符合
5	高炉生产期间炉顶工作压力设定值超过设计文件规定的最高工作压力，或者炉顶工作压力监测装置未与炉顶放散阀联锁，或者炉顶放散阀的联锁放散压力设定值超过设备设计压力值的；	不涉及	/
6	煤气生产、回收净化、加压混合、储存、使用设施附近的会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室等 6 类人员聚集场所，以及可能发生煤气泄漏、积聚的场所和部位未设置固定式一氧化碳浓度监测报警装置，或者监测数据未接入 24 小时有人值守场所的；	不涉及	/
7	加热炉、煤气柜、除尘器、加压机、烘烤器等设施，以及进入车间前的煤气管道未安装隔断装置的；	不涉及	/
8	正压煤气输配管线水封式排水器的最高封堵煤气压力小于 30kPa，或者同一煤气管道隔断装置的两侧共用一个排水器，或者不同煤气管道排水器上部的排水管连通，或者不同介质的煤气管道共用一个排水器的。	不涉及	/
三	有色企业		
1	会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室（含澡堂）等 6 类人员聚集场所设置在熔融金属吊运跨的地坪区域内的；	6 类人员聚集场所拟布置在铜液吊运跨的地坪区域以外	/
2	生产期间冶炼、精炼、铸造生产区域的事故坑、炉下渣坑，以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、厂房内吊运和地面运输通道等 6 类区域存在非生产性积水的；	不存在积水	符合

3	熔融金属铸造环节未设置紧急排放和应急储存设施的（倾动式、倾动式保温炉、倾动式熔保一体炉、带保温炉的固定式除外）；	拟设置紧急排放池	符合
4	采用水冷冷却的冶炼炉窑、铸造机（铝加工深井铸造工艺的结晶器除外）、加热炉未设置应急水源的；	拟设应急水源	符合
5	熔融金属冶炼炉窑的闭路循环水冷元件未设置出水温度、进出水流量差监测报警装置，或者开路水冷元件未设置进水流量、压力监测报警装置，或者未监测开路水冷元件出水温度的；	拟设置出水温度、进出水流量差监测报警装置	符合
6	铝加工深井铸造工艺的结晶器冷却水系统未设置进水压力、进水流量监测报警装置，或者监测报警装置未与快速切断阀、紧急排放阀、流槽断开装置联锁，或者监测报警装置未与倾动式浇铸炉控制系统联锁的；	不涉及	/
7	铝加工深井铸造工艺的浇铸炉铝液出口流槽、流槽与模盘（分配流槽）入口连接处未设置液位监测报警装置，或者固定式浇铸炉的铝液出口未设置机械锁紧装置的；	不涉及	/
8	铝加工深井铸造工艺的固定式浇铸炉的铝液流槽未设置紧急排放阀，或者流槽与模盘（分配流槽）入口连接处未设置快速切断阀（断开装置），或者流槽与模盘（分配流槽）入口连接处的液位监测报警装置未与快速切断阀（断开装置）、紧急排放阀联锁的；	不涉及	/
9	铝加工深井铸造工艺的倾动式浇铸炉流槽与模盘（分配流槽）入口连接处未设置快速切断阀（断开装置），或者流槽与模盘（分配流槽）入口连接处的液位监测报警装置未与浇铸炉倾动控制系统、快速切断阀（断开装置）联锁的；	不涉及	/
10	铝加工深井铸造机钢丝绳卷扬系统选用非钢芯钢丝绳，或者未落实钢丝绳定期检查、更换制度的；	不涉及	/
11	可能发生一氧化碳、砷化氢、氯气、硫化氢等 4 种有毒气体泄漏、积聚的场所和部位未设置固定式气体浓度监测报警装置，或者监测数据未接入 24 小时有人值守场所，或者未对可能有砷化氢气体的场所和部位采取同等效果的检测措施的；	不涉及	/
12	使用煤气（天然气）并强制送风的燃烧装置的燃气总管未设置压力监测报警装置，或者监测报警装置未与紧急自动切断装置联锁的；	不涉及	/
13	正压煤气输配管线水封式排水器的最高封堵煤气压力小于 30kPa，或者同一煤气管道隔断装置的两侧共用一个排水器，或者不同煤气管道排水器上部的排水管连通，或者不同介质的煤气管道共用一个排水器的。	不涉及	/
四	存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业		
1	未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；	拟设置有限空间设置安全警示标志	符合
2	未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。	拟落实有限空间作业审批	符合

检查结果：由上表得出江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目不涉及工贸企业重大事故隐患

5.3 预先危险性分析评价（PHA）

本项目利用预先危险性分析评价方法对系统普遍存在的危险、有害因素进行分析评价，预先危险性评价范围涵盖本建设项目的生产过程。

预先危险性评价分析表见表 5.3-1。

表 5.3-1 系统预先危险性分析表

—	
潜在危险	火灾、爆炸
作业场所	101 厂房
危险因素	上引炉等设备损坏等
触发事件	1、项目生产和辅助装置中使用电气设备、设施，包括配电间、电气设备，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起电气火灾。 2、由自然灾害（如雷击、台风、地震）造成设备爆裂，引发火灾。 3、未按有关规定及操作规程进行现场检修动火、用火，引发火灾。
发生条件	存在点火源和燃烧物质
原因事件	1、冷却水系统若未设置温度、流量、压力检测报警装置，无法及时发现冷却水异常可能引发火灾、爆炸等恶性事故； 2、上引炉若未设置紧急切断阀等装置，一旦冷却系统故障，可能导致线圈损坏，从而导致爆炸； 3、若工频炉周边存在积水，熔融金属与任何水、潮气或含有液体物料接触时，水立刻会变成蒸汽迅速膨胀，并产生强烈的爆炸。 4、若工频炉等设备设施老化，安全附件不全，可能导致火灾事故。
事故后果	人员伤亡、设备损坏，造成严重经济损失。
危险等级	III
防范措施	1、控制与消除火源 ①加强管理，严格执行动火证制度，加强防范措施； ②按标准设置温度、流量、压力检测报警装置； 2、严格控制设备及其安装质量 ①严禁工频炉周边存在积水及熔融金属与任何水、潮气或含有液体物料接触； ②工程监理部门切实管理； ③压力容器、管道及其仪表要定期检验、检测、试压； ④对工频炉等设备设施定期检、保、修； ⑤设备及电气按规范和标准安装，静电接地系统严格检验使其在安全工作范围，设备和电气设施定期检修，保证完好状态。 3、加强管理、严格工艺 ①作业场所使用的危险品均加贴安全标签或加以标识； ②杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪），严守工艺规定，防止工艺参数发生变化； ③强培训、教育、考核工作，经常性检查有否违章、违纪现象。

二

潜在危险	高处坠落
作业场所	坠落基准面大于 2m 处的作业场所
危险因素	进行登高检查、检修等作业
触发事件	1、高处作业时防护用品使用不当，造成滑跌坠落； 2、在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业，不慎跌落； 3、吸入有毒、有害气体或氧气不足、身体不适造成跌落； 4、作业时嬉戏打闹。
发生条件	(1)2m 以上高处作业；(2)作业面下是设备或硬质地面
原因事件	1、孔、洞等无盖、护栏； 2、脚手架搭设不合格，防坠落措施不到位，踩空或支撑物倒塌； 3、高处作业面下无防护措施如使用安全带或设置安全网等； 4、安全带挂结不可靠； 5、安全带、安全网损坏或不合格； 6、违反“十不登高”制度； 7、未穿防滑鞋、紧身工作服； 8、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律； 9、情绪不稳定，疲劳作业、身体有疾病、工作时精力不集中。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”； 2、登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带； 3、按规定设置楼梯、护栏、孔洞设置盖板，登高作业搭设脚手架等安全设施； 4、在屋顶等高处作业须设防护栏杆、安全网； 5、安全带、安全网、栏杆、护栏、平台要定期检查确保完好； 6、大风、暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下尽可能避免高处作业； 7、可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做” 8、加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作； 9、坚决杜绝登高作业中的“三违”。
三	
潜在事故	机械伤害
作业场所	轧机、切断机等设备的传动、转动部位
危险因素	绞、碾、碰、戳，伤及人体
触发事件	1、生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳； 2、衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备； 3、旋转、往复、滑动物体撞击伤人； 4、设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害； 5、突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
发生条件	人体碰到转动、移动等运动物体
原因事件	1、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷； 2、工作时注意力不集中；

	3、劳动防护用品未正确穿戴； 4、违章作业
事故后果	人体伤害
危险等级	II
防范措施	1、设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩； 轮、轴旋转部位的周围应设置防护栅栏； 2、工作时注意力要集中，要注意观察； 3、正确穿戴好劳动防护用品； 4、作业过程中严格遵守操作规程； 5、机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态； 6、检修时断电并设立警示标志； 7、工作时衣着应符合“三紧”要求。
四	
潜在事故	高温危害
危险因素	上引炉等高温及热辐射
触发事件	1、无有效的防暑降温措施（防暑药品、清凉饮料等）； 2、作业时间安排不合理； 3、个人身体原因。
发生条件	缺乏防暑降温措施及劳动保护用品。
事故后果	中暑
危险等级	II
防范措施	1、设置通风降温装置； 2、按规定使用劳动保护用品； 3、发放防暑药品、清凉饮料等； 4、夏季合理安排作业时间； 5、不安排身体不适人员进行高温作业。
五	
潜在事故	触电
作业场所	配电柜、变压器等电气设备
危险因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击
触发事件	1、电气设备、临时电源漏电； 2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 7、雷击。
发生条件	1、人体接触带电体； 2、安全距离不够，引起电击穿； 3、通过人体的电流时间超过 50mA/s； 4、设备外壳带电

原因事件	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，如电机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露等； 3、电气设备金属外壳接地不良； 4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷； 5、防护用品、电动工具使用方法未掌握； 6、电工违章作业或非电工违章操作； 7、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。
事故后果	人员伤亡、引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体； 3、架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离； 4、严格按照标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零； 5、金属容器或有限空间内作业，宜用 12 伏和以下的电气设备，并有监护； 6、电焊作业时注意电焊机绝缘完好、接线不裸露，电焊机定期检测保证漏电在允许范围，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施； 7、据作业场所特点正确选择 II、III 类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程； 8、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程； 9、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育； 10、定期进行电气安全检查，严禁“三违”； 11、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态； 12、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序； 13、特种电气设备执行培训、持证上岗，专人使用制度； 14、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。
六	
潜在事故	车辆伤害
作业场所	厂内道路等
危险因素	车辆撞人，车辆撞设备、管线
触发事件	1、车辆带故障行驶（如刹车不灵、鸣笛喇叭失效、刮雨器失效等）； 2、车速过快； 3、道旁管线、管架桥无防撞设施和标志； 4、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）； 5、超载驾驶；
发生条件	车辆撞击人体、设备、管线等
原因事件	1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员疲劳驾驶； 5、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 6、门卫执行制度不严，导致外来车辆进入。
事故后果	人员伤亡，撞坏管线等造成二次事故

危险等级	II
防范措施	1、生产现场严禁非本单位车辆入内，外来车辆必须经过批准并办理有进入厂区手续； 2、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 3、保持路面状态良好； 4、管线等不设在紧靠路边； 5、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 6、加强驾驶员的教育、培训和管理； 7、车辆保养无故障，保持车况完好状态； 8、车辆不超载、不超速行驶。
七	
潜在事故	物体打击
作业场所	厂房、仓库屋顶检维修等
危险因素	物体坠落或飞出
触发事件	1、高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落； 2、工具、器具等上下抛掷； 3、起重吊装作业，因捆扎不牢或有浮物，或吊具强度不够或斜吊斜拉致使物体倾斜； 4、设施倒塌； 5、发生爆炸事故，碎片抛掷、飞散； 6、检修时检修工具未握牢脱手或作业场所空间不足，碰撞到其它物体造成工具飞出等。
发生条件	坠落物体击中人体
原因事件	1、未戴安全帽； 2、起重或高处作业区域行进、停留； 3、在高处有浮物或设施不牢，即将倒塌的地方行进或停留； 4、吊具缺陷严重（如因吊具磨损而强度不够、吊索选用不当等）；
事故后果	人员伤亡或引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠； 2、及时清除、加固可能倒塌的设施； 3、保证检修作业场所、吊装场所有足够的空间； 4、堆垛要齐、稳、牢； 5、严禁上下抛接检修工具、螺栓等物件； 6、设立警示标志； 7、加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 8、加强防止物体打击的检查和安全管理工 9、作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。
八	
潜在事故	噪声危害
作业场所	厂房
危险因素	噪声超过 85 分贝
触发条件	1、装置没有减振、降噪设施； 2、减振、降噪设施无效；

	3、未戴个体护耳器；①因故、或故意不戴护耳器；②无护耳器； 4、护耳器无效；①选型不当；②使用不当；③护耳器已经失效
事故后果	听力损伤
危险等级	II 级
防范措施	1、装置设减振、降噪设施； 2、配备并使用个体护耳器； 3、采取隔音操作。
九	
潜在事故	灼烫
作业场所	上引炉等
危险因素	设备和管线高温
触发事件	1、必须进入高温环境清理高温物料；
发生条件	人员触、碰高温设备表面、高温物料 人员触、碰危险化学品物料。
原因事件	1、因抢修设备人员接触低温设备； 2、因设备故障导致高温物料泄漏或滚落，伤及人体； 3、工作时人体无意触及高温物体表面； 4、装卸作业时触及腐蚀性物品； 5、未使用防护用品，接触到高温介质。
事故后果	导致人员灼、烫伤
危险等级	III
防范措施	1、设备外部高温部分设置防护层，做到可能有灼烫处必有护套，在高温部位适当位置设置跨越平台； 2、正确穿戴好劳动防护用品，工作时注意力要集中，要注意观察； 3、对员工进行安全教育，让员工掌握防止灼烫伤害的知识和应急处理方法。 4、防止泄漏首先选用适当的材质，并精心安装； 5、合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性； 6、定期检查设备是否完好； 7、穿戴相应防护用品； 8、检查、检修设备，必须先清洗干净并作隔离，且检测合格； 9、加强对有关化学品灼烫伤预防知识和应急处理方法的培训和教育； 10、设立救护点，并配备相应的器材和药品； 11、安全警示标志醒目； 12、作业过程中严格遵守操作规程；
十	
潜在事故	起重伤害
作业场所	行车使用场所
危险因素	行吊作业
触发事件	1、未带安全帽 2、在起重作业区域作业或逗留。3、在高处有浮物或设施不牢固

发生条件	坠落物击中人体
原因事件	1、轨道的强度和刚度不够，稳定性差，是的轨道运输过程中出现轨道断裂。 2、长期起吊作业会使吊钩出现裂纹或断裂，如果对吊钩进行补焊很容易产生起吊伤害。 3、长期起吊作业使得钢丝绳抢距内断丝数超过总丝数的 10%，如果日常检查检测不到位查不出事故隐患，容易使起吊过程中重物坠落伤害。
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1、行车在安装完毕后必须经过相关部门验收。 2、定期对轨道进行检查，浸湿清除杂物。 3、制定相关安全操作规程。 4、钢丝、吊钩应定期进行检查，对于有损害迹象的，及时进行检修。 5、在可能发生坠落的区域设置安全标志。
十一	
潜在事故	容器爆炸
作业场所	氧气、乙炔钢瓶、储气罐
危险因素	储罐爆炸伤人
触发事件	压力容器爆炸事故是指压力容器在生产过程中由于维护保养、使用不当，容易造成设备缺陷、超压等故障，到时发生压力容器爆炸事故
发生条件	爆炸物击中人体
原因事件	压力容器爆炸的主要原因有超温超压、压力容器存在先天性缺陷、腐蚀严重、裂纹、起槽、安全装置不全以及安全装置安装不正确或失灵等。
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1、购买的容器（气瓶）应符合国家相关安全要求，具有产品合格证、批量检验质量证明书等。 2、在搬运气瓶时，应注意避免气瓶受到剧烈振动和冲击，装在车上的气瓶要妥善地加以固定，防止气瓶跳动或滚动：气瓶必须戴有瓶帽和防震圈：装卸气瓶应做到轻装轻卸，不得采用抛装、滑放或滚动的装卸方法。 3、正确操作，合理使用开阀时要慢慢开启，防止加压过速产生高温，开阀时不能用钢搬手敲击气瓶，以防产生火花。氧气瓶的瓶阀及其附件禁止沾染油脂，焊工不得用沾有油脂的工具、手套或油污工作服去接触氧气瓶阀、减压器等。工业氧气瓶使用到最后时应留有适量余气，以防混入其它气体或杂质，造成事故。 4、定期检查各类气瓶是否完好有效。气瓶库房和气瓶在使用时，都应远离高温、明火和

	易燃易爆物质等，一般相距在 10 米以上。 5、充气前应对气瓶进行严格的检查，并采取严密措施，防止超量充装
十二	
潜在事故	淹溺
作业场所	冷却循环水池
危险因素	注意力不集中跌入冷却循环水池
触发事件	由于缺氧,溺水的人一呼吸,水会进入肺引起呛咳,而胃的呕吐物则会进入气管引起阻塞造成窒息,很短时间内就会导致死亡。
发生条件	掉入各类水池未及时救起
原因事件	夜晚、或者注意力不集中，各类水池为设置安全护栏等
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1. 安装防水设施:在厂区重要区域和设备周围安装防水设施如高水位报警器、泵站等，及时排水并监控水位变化。 2. 提供防溺水设施:在厂区内设置防护栏、栏杆等围护设施避免人员误入危险水域。 3. 加强员工安全培训:对厂区员工进行防溺水安全培训，提高员工的安全意识和应急处理能力，包括应急救生知识和安全操作规范等。 4. 制定防溺水应急预案:建立完善的防溺水应急预案，包括组织结构、预警系统、救援措施等，确保在发生溺水事故时能够迅速应对和救援。 5. 定期检查和维护设施:对排水系统、防水设施等进行定期检查和维护，确保设备的正常运行和有效防护能力。
十三	
潜在事故	有限空间
作业场所	有限空间设备的检维修
危险因素	缺氧窒息
触发事件	进入封闭，半封闭的设备中维修
发生条件	进入封闭，半封闭的设备中维修
原因事件	空间有限,与外界相对隔离进出口受限或进出不便,但人员能够进入开展有关工作未按固

	定工作场所设计，人员只是在必要时进入有限空间进行临时性工作 通风不良，易造成有毒有害易燃易爆物质积聚或氧含量不足
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1、进入密闭、有限空间作业，作业前先设置密闭空间警示标识，防止未经准入者进入，并采取换气措施作业空间实行强制通风换气并进行各种气体检测，检测合格后才能进行作业。 2、在强制通风换气的前提下，工人穿戴针对作业现场情况的防护服装、防毒面具等进行疏通、维修等工作。 3、作业现场配置监护人员，监护人员应当密切监视作业场所作业情况变化，记录作业人员数量和作业时间，实施交替作业，减少作业人员在作业场所的停留时间。 4、在作业人员未全部离开缺氧危险作业场所停止作业的情况下，不得从事其他工作，更不得擅自离岗。就近配置抢救器具，如隔离式呼吸保护器具、安全梯、安全绳缆、安全带以及必要的救援工具或设备，以便在异常情况有利于迅速实施救援。密闭、有限空间作业施工现场严禁明火。
十四	
潜在事故	粉尘
作业场所	收尘装置
危险因素	粉末原料、收尘粉末
触发事件	进入封闭，半封闭的设备中维修
发生条件	进入封闭，半封闭的设备中维修
原因事件	1、生产工艺流程不合适、工艺过程中产生大量粉尘 2、违章作业产生扬尘 3、有粉尘产生的场所未设置通风除尘设施或者效果不好或损坏 4、个体防护不到位
事故后果	引发尘肺病
危险等级	II 级
防范措施	1、生产过栏采用机械化、密闭化、自动化，消除和降低粉尘危害； 2、根据工艺特点制定工艺操作规程和安全作业规程并严格按规程操作； 3、在有粉尘产生的场所设置合理的进风、除尘设施和措施，有效降低环境中的粉尘浓度达到水平； 4、为作业人员按国家标准要求配备相应的劳动防护用品并教育、监督作业人员正确配戴和使用。

5.4 作业条件危险性分析 (LEC)

以 101 厂房、201 成品仓库的生产作业单元火灾事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.4-1。

1、事故发生的可能性 L：该车间，在安全设施完备、严格按照规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 $L=0.5$ ；

2、暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 $E=6$ ；

3、发生事故产生的后果 C：发生火灾事故，可能造成严重伤害。故取 $C=15$ 。

$D=L \times E \times C = 0.5 \times 6 \times 15 = 45$ 。属“可能危险，需要注意”范围。

表 5.4-1 各单元危险评价表

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 厂房	火灾、灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2	201 成品仓库	触电、车辆伤害、物体打击、	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3	发电机	触电、火灾	1	3	15	45	可能危险，需要注意
4	冷却循环水池	淹溺	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

由上表的评价结果可以看出，本项目的作业条件相对比较安全。在选定的单元中均为“可能危险，需要注意”，作业条件相对安全。

5.5 公用工程的配套符合性安全检查

5.5.1 供配电

拟建项目选址用地位于江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，生产生活用电由园区变电站供给。

根据项目提供数据，项目投产后达产年正常生产、生活用电设备总用电负荷为 1672kW，拟选用 630KVA、1250KVA 箱式变压器，年用电总量为 1234.65 万度。

根据《有色金属冶炼厂电力设计规范》GB50673-2011，控制系统用电负荷为一级负荷中的特别重要负荷，炉体循环水泵用电负荷为一级负荷，应急照明用电（0.5kW）等级为二级，其他用电及消防用电均为三级。应急照明用电采用可充电电池作为备用电源；PLC 控制系统设置 24 小时不间断 UPS 电源供电。本项目拟设置柴油发电机发两台（500kW 和 600kW），满足用电负荷需要。

综上所述，项目供配电能满足要求。

5.5.2 给排水

1、给水水源

本项目用水主要为工艺用水和生活用水，年用水量约 2100 m³。本项目水源来市政给水管网。由外部给水管引入进水管，厂内水管 DN150，压力 0.35 MPa。由于用水水质不同，厂区实行生活、生产、消防分开的给水系统。

2、给水系统

1) 新鲜水给水系统

本项目主要供生产用水、生活用水，包括进厂引入管、水表、阀门、

各用水点的支状供水管等。

2) 循环冷却水系统

循环冷却水系统主要用于高温设备水循环冷却降温，项目拟设置两个冷却水池（108m³ 和 162m³）以满足项目冷却水补水需求。

3) 消防给水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{h m}^2$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

本项目消防水量最大为 101 厂房，建筑高度为 8m，层数为 1 层，火灾危险性为丁类，体积为 $V=4968 \times 8=39744\text{m}^3$ ， $V < 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15L/s，火灾延续时间 2h，消防用水量为 $V=15 \times 3.6 \times 2=108\text{m}^3$ 。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.1 条，拟建项目采用市政给水，市政给水满足室外用水，且建筑高度不大于 50 米，不在此条规范应设消防水池范围内，故可不设消防水池。

4) 生活用水及绿化用水

本项目生活用水为 2.6 m³ /d；绿化浇洒用水约为 1.5 m³ /d。室内生活给水拟采用 PP-R 管，室内生产给水拟采用镀锌管材，室外给水要求用承插或环墨铸铁水管。

3、排水

本项目生产用水主要冷却循环用水不外排。生活污水经过化粪池处理后达标后排出。

项目废水排放采取雨污分流制，厂区排水管网以暗管为主，部分地段采用明沟。生活污水排入开发区污水管网，由综合污水处理厂统一处

理；场地雨水经绿地或渗透性路面回渗地下；部分屋面雨水经处理后接入室外水体，供绿化浇洒等用途，径流雨水经管道分区收集后排入沿厂区周边道路敷设的雨水管网。

综上所述，项目给排水能满足要求。

小结：企业供水、供电、消防等公用工程能满足本项目的需要

5.6 安全管理

该项目的安全管理措施符合性评价见表 5.6-1 至表 5.6-6。

表 5.6-1 与《中华人民共和国安全生产法》符合性评价

序号	法律要求	检查结果	符合性
1	第四条生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产。	拟遵守《中华人民共和国安全生产法》和其他有关安全生产的法律、法规	符合
2	第二十条生产经营单位应当具备本法 and 有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。	拟设计、安装具备本法和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件。	符合
3	第二十四条矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	拟建项目定员 20 人，拟配备专职安全生产管理人员。	符合
4	第二十七条生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	拟安排安全生产主要负责人及安全管理人员参加了培训	符合
5	第二十八条生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解	拟对从业人员进行安全生产教育和培训。	符合

序号	法律要求	检查结果	符合性
	事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。		
6	第三十一条生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	本项目拟对安全设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	符合
7	第三十五条生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	拟在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	符合
8	第四十二条生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	拟对储存、使用危险物品的车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，并与员工宿舍保持了安全距离。生产经营场所和员工宿舍将设符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。不锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	符合
9	第四十九条生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	拟建项目为新建，不对外发包和出租	符合

小结：依据《中华人民共和国安全生产法》检查，本项目安全生产管理共核查了九个项目，全部符合。

表 5.6-2 与《中华人民共和国消防法》符合性评价

序号	法律要求	检查结果	符合性
1	第十九条 生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。	拟建项目储存、使用易燃易爆危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内，并与居住场所保持安全距离。	符合
2	第二十二条 生产、储存、装卸易燃易爆危险品的工厂、仓库和专用车站、码头的设置，应当符合消防技术标准。	拟储存、使用易燃易爆危险品的厂房、仓库的设置，将按消防技术标准设置。	符合
3	第二十三条 生产、储存、运输、销售、使用、销毁易燃易爆危险品，必须执行消防技术标准和管理规定。	拟储存、使用易燃易爆危险品，拟执行消防技术标准和管理规定。	符合

小结：依据《中华人民共和国消防法》检查，全部符合。

表 5.6-3 与《中华人民共和国特种设备安全法》符合性评价

序号	法律要求	检查结果	符合性
1	第十三条特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。	拟实行总经理负责制	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	拟组织人员参加培训，持证上岗	符合
3	第十四条特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	作业人员拟严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	符合
4	第十五条特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	使用过程中拟对特种设备进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备将及时申报并接受检验。	符合
5	第二十五条锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	本项目使用的特种设备拟报市场监督管理局，由特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；	符合
6	第三十二条特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。	不使用未取得生产许可证企业的特种设备	符合
7	禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	不使用	符合
8	第三十三条特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	将按程序到市监局相关部门登记并取得登记证书	符合
9	第三十四条特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	拟制定操作规程及应急处置方案，制定岗位责任书。	符合

序号	法律要求	检查结果	符合性
10	第三十五条特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	拟建立特种设备的档案。	符合
11	第三十七条特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	特种设备的使用拟具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，你执行有关法律、行政法规的规定。	符合

小结：依据《中华人民共和国特种设备安全法》核查了十一个项目，全部符合。

表 5.6-4 与《中华人民共和国突发事件应对法》符合性评价

序号	法律要求	检查结果	符合性
1	第二十三条矿山、建筑施工单位和易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等危险物品的生产、经营、储运、使用单位，应当制定具体应急预案，并对生产经营场所、有危险物品的建筑物、构筑物及周边环境开展隐患排查，及时采取措施消除隐患，防止发生突发事件。	拟制定具体应急预案，并对生产经营场所、有危险物品的建筑物、构筑物及周边环境开展隐患排查，及时采取措施消除隐患，防止发生突发事件。	符合

小结：依据《中华人民共和国突发事件应对法》检查，全部符合。

表 5.6-5 与《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》符合性评价

序号	规章要求	检查结果	符合性
1	第四条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。	本项目拟对安全设施按主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资拟纳入建设项目概算。	符合
2	第八条：生产经营单位应当委托具	该项目已委托有相应资质的安	符合

	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。 建设项目安全预评价报告应当符合国家标准或者行业标准的规定。 生产、储存危险化学品的建设项目和化工建设项目安全预评价报告除符合本条第二款的规定外，还应当符合有关危险化学品建设项目的规定。	全评价机构根据相关国家标准或行业标准对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	
--	--	--	--

小结：依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》检查，全部符合。

表 5.6-6 与《江西省安全生产条例》符合性评价

序号	法规要求	检查结果	符合性
1	第十二条生产经营单位应当具备下列安全生产条件： （一）生产经营场所和设备、设施符合有关安全生产法律、法规的规定和有关国家标准、行业标准或者地方标准的要求； （二）安全生产规章制度和操作规程健全； （三）保证安全生产所必需的资金投入； （四）具有本条例第十七条规定的安全生产管理机构，或者配备、委托安全生产管理人员； （五）主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力； （六）从业人员应当经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书； （七）为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品； （八）为从业人员提供符合国家规定的职业安全卫生条件，对从事有职业危害作业的人员定期进行健康检查； （九）达到所在行业应当具备的安全生产标准化等级； （十）法律、法规规定的其他安全生产条件。	拟按条例执行	符合
2	第二十三条生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下简称建设项目），应当按照建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使	拟按条例执行	符合

序号	法规要求	检查结果	符合性
	用的要求进行建设与管理。安全设施投资应当纳入建设项目概（预）算。		
3	第三十一条生产经营单位应当依法从事有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存活动。 禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。 禁止生产经营单位将有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存场所设置在居民区、学校、幼儿园、养老院、医院、歌舞厅、影剧院、体育场（馆）、宾馆、饭店、旅游景区（点）、车站、集贸市场及其他人员密集场所（以下统称人员密集场所）的安全距离内。	拟按条例执行	符合

小结：依据《江西省安全生产条例》检查，全部符合。

评价结果：依据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国特种设备安全法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《江西省安全生产条例》检查，全部符合。

第六章 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

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

安全对策措施建议的依据：

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

安全对策措施建议的原则：

- 1、安全技术措施等级顺序：

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

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

- 2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

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

3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

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

6.2 项目可行性研究报告中提出的安全对策措施

6.2.1 安全措施

针对本项目的职业安全危害因素，采取下列防护措施：

1、电气危害因素及安全措施

电是现代化生产过程中的主要能源和动力，在使用过程中，如设计操作不当则会对人身造成安全危害，如突然停电、直接或间接触电。其主要防范措施如下：

(1) 变压器、电缆桥架、电缆沟、电器设备、正常不带电的金属部件和金属构件均采取接零或接地保护。并采用联合接地形式，接地、接零公用 1 套系统，接地电阻 $<4\Omega$ 。

(2) 各供电、电控系统均有过压、失压、短路、过流、接地等安全保护装置，使故障能迅速排除和防止扩大。

(3) 对变配电站的门窗设置门槛挡板或金属网，防止老鼠等小动物窜入变配电站内咬破线路，因其触电而造成电气短路，引发电气火灾，导致烧毁变配电站设备及伤及有关人员。

2、预防机械伤害

在各工艺设备的危险部位、地坑等设置可靠的防护栏、盖板等，并

设置警示语，并要求工人佩戴劳保皮鞋、安全帽、手套及工作服等必需的防护用品。

在不同作业场所，设计相应的照明，以保证工人能够清楚地看到工具、制品、材料等。

制订合理的设备、设施维护保养周期，确保安全装置和保险装置正常使用。

3、减轻劳动强度

为改善劳动条件，减轻劳动强度，减少事故发生机率，车间内原料及成品的运输为机械化作业，各车间生产工序之间的物料传递和运输基本上为机械化作业。

4、消声减噪

按照《工业企业噪声控制设计规范》的要求进行隔声消音处理，门窗设置隔声门窗。

5、防暑降温

在夏季主要是防止高温中暑，在生产车间内每个操作台旁设置 1 台移动式轴流风机，加强室内的机械通风，配备必要的防暑用品，如绿豆冰、冷饮等。必要时，工人每两小时交叉轮班作业，以防止夏季高温中暑事故的发生。

6、其他措施

(1) 厂区实行人流、物流分流。车间内的道路和通道要按照人和物流分流的原则布置，人流和物流不能交叉。

(2) 主车间采用全封闭方式，生产车间的地面、墙面符合卫生标准。

(3) 工艺流程设计合理，原料和辅料分流。

(4) 生产车间谢绝非生产人员进入，外来人员可通过参观通道参观车间；生产、品控人员经专用通道经更衣、洗手、风淋进车间。

(5) 生产用水经净化处理后投入使用，清洁卫生。

6.2.2 工艺方面的消防措施

根据生产原料与产品的火灾危险性类别，在工艺上采取了以下安全措施：

- 1、在满足工艺条件的前提下，尽量减少原辅材料在车间的储存量；
- 2、车间内设置足够的消防器材备用；
- 3、加强车间管理，在满足工艺生产的条件下，原辅料用多少领多少，尽量减少车间内储量。
- 4、当生产工艺中需要改变工艺设计参数时，按规定程序经批准后实施。

6.2.3 土建方面的消防措施

- 1、建筑设计严格按照国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）执行。
- 2、厂区道路宽度 10 m，转弯半径为 9 m、12 m，利用厂区道路作为消防通道，以保证消防车通达各建筑物。
- 3、生产车间、辅助设施等根据面积大小、长度，设置相应的安全出口，便于事故时人员疏散。

6.2.4 电气方面消防措施

1、公用工程、生产厂房均应设置应急照明灯及疏散指示灯。应急灯须自带蓄电池，应急供电时间不少于 30 min。

2、厂房、仓库等防雷措施按第三类防雷建筑物的防雷措施配置，须采取防直接雷、感应雷、雷电波侵入措施。接地电阻小于 $4\ \Omega$ 。建筑内所有裸露金属构架，金属工艺管线等均作等电位接地。

6.2.5 消防方面消防措施

1、本项目厂房的火灾危险类别为丁类，所有建筑物内按规范设置建筑灭火器，灭火器配置级别不小于 2A。

2、项目应设置室外消防栓和室内消防栓，室外消火栓沿厂房网布置，间距不大于 120 米。

6.3 建议采取和完善的安全对策措施建议

6.3.1 厂址及总平面布置安全对策措施与建议

1、本项目的设计与施工应由有相应资质的单位承担，并严格执行相关国家法规及技术标准。

2、依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.2.3 的要求，项目厂房耐火等级均不应低于二级；厂区内道路，应根据交通、消防和功能分区要求进行布置，本项目有火灾危险的装置附近应预留足够的消防通道，确保发生事故能及时救助受伤人员。室外消防栓之间

的间距不应大于 120 m。

3、建（构）筑物应考虑足够的疏散通道，最远作业点距疏散门、楼梯的距离应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

4、厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0 m，厂房的每个防火分区，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。

5、厂房操作平台的疏散楼梯，可采用倾斜角小于等于 45° 、净宽度不小于 0.8 m 的金属梯，栏杆高度不应小于 1.1 m；当仅用于生产检修时，金属梯的倾斜角可为 60° ，净宽度可为 0.6 m。

6、企业应加强厂内道路的安全管理，将办公生活区与厂内生产区隔开，健全和完善道路安全警示标志。

6.3.2 工艺、装置设备安全对策措施与建议

1、根据《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》安监总管四〔2017〕142 号，项目上引炉循环冷却水系统应设置温度、流量、压力检测报警装置；同时应有应急冷却水源或有应急水泵备用电源等应急保护装置；炉基周围严禁有进水，应有防止产生积水及积水聚集的措施；炉体冷却系统应设置紧急切断装置；炉底应设置连续温度检测、熔融金属紧急排放及应急储存装置。

2、项目废铜熔化过程会加入少许木炭进行氧还原，可能会产生少量 CO，应设置有毒气体报警系统及与风机进行联锁启动的措施；项目废铜熔

化过程会产生废气等物质，因此，项目需做好防止环境污染的措施，严格按照环境影响评价报告的要求，在处理过程中严格按照要求进行检测合格后再排放。

3、项目涉及多台成圈装置、后牵引装置等设备若转速过快，设备故障的情况下易机械伤害，应设置急停装置，并在此基础上做到机械设备自动化，提高设备本质安全；对一些高温设备如上引炉等应采取必要的隔热措施。

4、本项目中存在多台高大设备、设施，设备布置应符合《有色金属工程设计防火规范》GB50630-2010 的要求；以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。

5、设计过程按技术规范设置走道、安全出口等措施，利于人员紧急疏散。厂房均应有好的通风措施，做好接地和防雷击措施。

6、生产设计要采用先进的生产工艺设备，提高自动化程度，改善生产工人的操作环境。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求。

7、应防止工作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品。

8、生产和辅助设备应选用国家定点生产企业生产的产品。

9、在设备选型中，不得使用无磁轭（ ≥ 0.25 t）铝壳中频感应电炉和无芯工频感应电炉。

10、本项目的桶装柴油安全对策措施：

储存柴油的环境要求非常重要。首先，储存柴油的区域应该保持干燥、通风和避免阳光直射的环境。其次，储存柴油的区域应该没有明火、火源和电气设备。最后，储存区域的温度应该控制在 0°C – 35°C 的范围内，以避免柴油变质。

储存柴油需要遵循一些基本的安全措施。首先，柴油储存桶应该尽可能地避免振动和碰撞。使用气动工具解开柴油储存桶的盖子时，也需要避免使用力气过大。如果使用力气过大，会损坏柴油储存桶，导致柴油泄漏。

其次，柴油储存桶的顶部和侧面应该保持清洁，避免积累水份和杂物。此外，在存储柴油时，应该避免使用生锈或已经损坏的柴油储存桶，因为这些柴油储存桶可能造成柴油泄漏。

最后，在储存柴油时，应该避免使用零部件或附件，除非它们是专门设计用于柴油储存的。这是为了避免杂物混入储存柴油中，或者使用不适用于柴油的附件。

针对火灾，应当配备适当的灭火设备，如灭火枪、灭火器等同时，应建立消防设施（防火堤），定时检修，保证消防设施的完好，使其在启用时能够起到更好的防范效果。

应在柴油桶存储区设置醒目的安全警示标识，提醒人们注意柴油作为危险化学品的危险性及储罐的安全性，加强安全意识教育，提高对柴油罐的警惕性，减少意外事故的发生。

选择适当的托盘：选择适合所使用的油桶大小和重量的防漏托盘。确保托盘能够容纳整个油桶并防止液体泄漏。将防漏托盘放置在平坦的

地面上，确保托盘稳定且平整，将油桶轻轻地放置在防漏托盘上。确保油桶的底部完全接触到托盘，以保持稳定没有晃动或倾斜。使用防漏托盘后，将装有油桶的防漏托盘放置在安全的储存区域，远离火源和高温

11、本项目使用到氧气、乙炔：

（1）氧气瓶存放场所必须符合防火要求，并远离明火，防阳光曝晒存放场所不得堆放其它物品，要有安全管理制度，存放要固定牢固，应设置防止倾倒措施。

（2）搬运氧气、乙炔瓶要轻起轻放，严禁碰撞、抛掷、滚滑，瓶阀不得对准人，使用专用的运输车进行运输。

（3）氧气、乙炔瓶存放场所要符合防火安全规范要求，应有良好的通风、降温措施，避免阳光曝晒。附近应有干粉、二氧化碳灭火器。严禁使用四氯化碳灭火。

（4）乙炔存放场所不得堆放其它物品，严禁与氯气、氧气及易燃物品存放。乙炔瓶必须竖立放置，严禁卧放，避免溢出发生事故，放置要固定牢固，应设置防止倾倒措施。

（5）乙炔存放场所离明火或散发火花的地点距离不得少于 10 米。

（6）乙炔瓶搬运要轻起轻放，防碰撞、跌落。要密封无泄漏，安全附件齐全有效。

（7）氧气和乙炔保管和使用由专业焊工负责，需要使用作业时必须得到班长的确认，不得私自拉离存放地。

（8）严禁超压使用和人为加热气瓶，严禁用带油污的手套开启氧气瓶阀门。

(9) 操作人员作业前必须先检查软管与焊接的连接处是否牢固，软管是否有打结处。

(10) 开启瓶阀要用专用的开启工具，不得敲打、击打阀门。

(11) 氧气、乙炔减压器用完后必须及时拆除。

(12) 车间内只能存放氧气、乙炔各一瓶，用完更换，严禁多瓶存放。

(13) 氧气、乙炔气瓶存放、运输过程中均要有防震橡胶圈防止气瓶碰撞造成事故

(14) 氧气、乙炔气管接头均需使用专用的夹头，不得使用铁丝代替。

6.3.3 生产、储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议

1、项目若设置中间仓库，应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.6 条的规定：仓库应采用耐火极限不低于 2.00 h 的防火墙隔离和 1.00 h 的楼板与其他部位分隔做到通风条件良好，地面进行防潮、防腐处理。库区设专人管理，以确保生产及生产人员安全。严格按国家相关法规要求进行堆放，其储量严格按国家法规要求。并按要求在库房配备相应的灭火设施。

2、仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。

3、每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m²时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、

楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m^2 时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

4、仓库内各类物料的堆垛间距、与地面间距、与墙壁间距等应符合规范要求堆放，堆垛衬垫要做到安全、整齐、合理、便于清点检查。做到不超高、不超宽，并按规定留墙距、柱距、顶距和垛距。并按国家规定标准控制单位面积的最大贮存量。

5、应设专人管理、维护、检查吊索具，并建立档案。每周检查一次吊索具，且每年应解体检查一次。

6.3.4 公用工程安全对策措施与建议

1、项目设有冷却循环水系统，水池旁应设置不低于 1.5m 的护栏。

2、项目厂房在充分利用自然通风的前提下，应设置机械强制通风系统。

3、项目在废铜熔炼的过程中可能产生有害烟尘，应设置环保除尘装置以满足环保要求。

6.3.5 事故应急预案的编制

该公司应针对建设项目厂房等存在火灾、爆炸、灼烫等危险和要害部位编制生产安全事故应急预案。应按《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》GB/T29639-2020 的规定和根据熔炼上引炉、铜熔炉、浇注机等设备，组织编制《事故应急预案》，并请有关专家对事故应急预案进行评审并报主管部门备案。预案应就事故应急指挥系统组织、

急救指挥系统的组成、职责和分工、应急救援专业队伍的组成、分工和装备管理、值班与安全检查、工艺安全操作、异常情况应急处理对策、事故呈报程序、救援及防护措施等作出规定和要求。

同时应急预案至少应包括：火灾事故应急预案、重大人员伤害事故应急预案、起重伤害、爆炸事故应急预案、自然灾害抢险救援预案，且应定期进行应急预案演练。

现场处置方案的主要内容：

1) 事故特征, 主要包括：

- (1) 危险性分析，可能发生的事故类型；
- (2) 事故发生的区域、地点或装置的名称；
- (3) 事故可能发生的季节和造成的危害程度；
- (4) 事故前可能出现的征兆。

2) 应急组织与职责，主要包括：

- (1) 基层单位应急自救组织形式及人员构成情况；
- (2) 应急自救组织机构、人员的具体职责，应同单位或车间、班组人员工作职责紧密结合，明确相关岗位和人员的应急工作职责；

3) 应急处置，主要包括以下内容：

(1) 事故应急处置程序。根据可能发生的事故类别及现场情况，明确事故报警、各项应急措施启动、应急救护人员的引导、事故扩大及同企业应急预案的衔接的程序；

(2) 现场应急处置措施。针对可能发生的火灾、坍塌、水患、燃气泄漏、机动车辆伤害等，从操作措施、工艺流程、现场处置、事故控制，

人员救护、消防、现场恢复等方面制定明确的应急处置措施；

(3) 报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员，事故报告的基本要求和内容）。

4) 注意事项，主要包括：

(1) 佩戴个人防护器具方面的注意事项；

(2) 使用抢险救援器材方面的注意事项；

(3) 采取救援对策或措施方面的注意事项；

(4) 现场自救和互救注意事项；

(5) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项；

(6) 应急救援结束后的注意事项；

(7) 其他需要特别警示的事项。

6.3.6 安全管理对策措施与建议

1、应按国家、省、市的有关规定，设置安全生产管理机构，配备专职安全管理人员，车间、班组指定安全员，加强安全生产的检查和监督管理。

2、根据拟建项目的情况制定并完善工艺规程、安全操作规程。加强对生产操作人员的培训教育，熟悉生产操作规程、工艺控制参数以及原材料、产品的危险特性，防止操作失误。

3、建议把工作场所的危险有害因素注明在员工的劳动合同上，并且在作业现场公示《毒物告知卡》和每年的职业卫生检测结果，让员工对预防职业危害有深刻的认识。

4、员工入职前、离职前要进行健康检查，每年应定期对员工进行健康监护检查，建立职业健康监护档案，及时发现职业病，并进行早期治疗，发现有职业禁忌的人员要调离工作岗位，另行安排工作。

5、为满足法定的安全生产条件，企业应保证足够的安全投入。安全费用由企业按《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 号按月提取，计入成本费用，专户储存，专项用于安全生产，不得挪用。安全费用提取额不能满足安全生产实际投入需要的部分据实在成本中列支。安全费用包括但不限于以下方面：

- (1) 从业人员的安全培训、教育费用；
- (2) 从业人员配备劳动用品费用；
- (3) 安全设施、设备投入和维护保养费用；
- (4) 事故应急器材、设备投入及维护保养和事故应急演练费用。

6、参照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号）的要求：

1) 企业应当根据生产的工艺、装置、设施等实际情况，制定下表中的安全生产规章制度：

表 6.3-1 安全生产规章制度

1	安全生产例会等安全生产会议制度	11	生产安全事故或者重大事件管理制度
2	安全投入保障制度	12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度
3	安全生产奖惩制度	13	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
4	安全培训教育制度	14	动火、进入有限空间、吊装、高处、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度
5	领导干部轮流现场带班制度	15	职业健康相关管理制度
6	特种作业人员管理制度	16	劳动防护用品使用维护管理制度

7	安全检查和隐患排查治理制度	17	承包商管理制度
8	重大危险源评估和安全管理度	18	安全管理制度及操作规程定期修订制度
9	变更管理制度		
10	应急管理制度		

2) 企业应当根据生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。

3) 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。

企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育安全工程中等职业教育以上学历，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。

4) 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必需的资金投入。

5) 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

7、特种作业人员的管理

1) 特种作业人员如电工等应经专业培训并取得具有资质的机构发放的作业许可证，公司应建有管理档案。

2) 防雷设施应定期由具有资质的单位进行检查检测并取得合格证。

8、本项目的安全管理还应做好以下方面

1) 运用安全系统工程的方法，实施安全目标全面安全管理（即全员参与的安全生产管理，全过程的安全管理和全天候的安全管理）。将安全管

理纳入良性循环的轨道，在建设及运行期间，积极开展安全标准化工作。实现安全管理的标准化、系统化。

2) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，积极开展危险预知活动，提高危险辨识能力，增强全员安全意识，提高自我保护能力。

3) 严格遵守《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（[2015] 国家安监总局令第 80 号修改）规定，凡特种作业人员必须按规定经过培训考核合格，做到持证上岗。

4) 严格按照国家规定做好特种设备的定期检测、检验工作，在平时要加强对这类设备的安全检查和维护保养，特别要确保安全附件的齐全有效，防止重大事故的发生。

5) 项目建成投产前应组织职工对新工艺、新技术、新设备操作和使用的专门培训。

6) 制订工艺规程、安全技术规程和岗位（工种）操作（法）规程，并认真对岗位员工进行培训、教育。

7) 建立设备台帐，加强设备管理，对各类计量罐应经常检查、检测，发现情况应及时处理。

8) 做好职业病防治工作，新职工进厂前应做好就业前的体检，对接触有毒有害物质的作业人员定期进行体检，建立职业健康档案。

9) 为避免运输事故的发生，厂内道路的设计、车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的规定，并设有安全标志。

10) 在项目建设中，应明确甲、乙双方在施工期间的安全职责，加

强与施工单位的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

11) 在项目施工过程中，应严格执行作业票证制度，加强监护工作；存在交叉作业的场所应采取相应的围护或设立警示标志，所有进入人员必须戴安全帽。

12) 加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理规定。

13) 项目竣工后，应严格按照规定进行“三同时”验收，确保厂房施工、设备安装质量。

14) 本项目试生产运行期间，应制订试生产安全运行方案，搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。

15) 按规定将安全生产事故应急救援预案报当地应急管理部门和有关部门，并通知周边企业。并定期组织员工进行演练。

16) 本项目建设规模总投资为 6000 万元人民币，固定资产投资 5000 万元人民币。流动资金 1000 万元，根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]第 136 号规定，其中安全设施投资大约 60 万元人民币，占总投资 1%。

6.3.7 常规防护安全对策措施与建议

6.3.7.1 防雷

1、电气设备的金属外壳应可靠接地。

2、电气设备必须有可靠的接地（接零）装置，防雷设施必须完好。每年应定期检测。

3、露天布置的装置等，当顶板厚度等于或大于 4 mm 时，可不设接闪杆、线保护，但必须设防雷接地。

4、厂房、顶层露天设备，架空管道、电力设备和线路均须采用可靠的防雷设施。

6.3.7.2 电气安全

1、在厂房、配电间和公共建筑物的疏散走道的部位应设置消防应急照明灯具。

2、供电设备和线路停电和送电时，应严格执行操作票制度。

3、在带电的导线、设备、变压器、开关附近，不应有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源。

4、在公共建筑、厂房及五金仓库等应沿疏散走道和在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方设置灯光疏散标志。

5、电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设。电气线路应在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管、在穿过不同区域之间墙或楼板外的孔洞，应采用非燃性材料严密封堵。

6、变压器应设电流速断，过流，单相接地，温度等保护。油浸式变压器下应设置事故油坑。

7、凡需采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》（GB3805）执行。移动式电气设备必须安装漏电保护器。

8、架设临时用电线路380V绝缘良好的橡皮临时线悬空架设距地面：室内不少于2.5m，室外不少于3.5m。

9、电气设备必须选用国家定点生产的合格产品。

10、配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等并经检测合格。

11、电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

12、如生产控制需要，除在电机旁设置操作箱外，还可对一些电机，在控制室增设监视控制盘，以便于集中监视和控制。

13、电气操作应由2人执行（兼职人员必须有相应的特种作业操作证）。

14、对电缆支架、操作箱等均要考虑防腐措施，如对电缆架喷涂环氧树脂涂料，用硬塑料板制成操作箱等。

15、油浸式变压器安全措施：

（1）油浸式变压器及其它充油电气设备单台油量在1000 kg以上时，应设置贮油坑及公共集油池，并放单独的房间内，房间的门应为向外开启的乙级防火门，并直通屋外或走廊，不应开向其他房间。

（2）当厂房外墙与屋外油浸式变压器外缘的距离小于规范表规定时，该外墙应采用防火墙。该墙与变压器外缘的距离不应小于0.6 m。

（3）厂房外墙距油浸式变压器外缘5 m以内时，在变压器总厚度加3 m的水平线以下及两侧外缘各加3 m的范围内，不应开设门窗和孔洞；在其范围以外的该防火墙上的门和固定式窗。

6.3.7.3 危险作业

制定危险作业管理制度，严格按危险作业的要求进行作业：

1. 有限空间：进入有限空间作业存在中毒窒息、触电、高处坠落、机械伤害、坍塌等危害，对有限空间及进入有限空间作业的安全防范措施主要有：

1) 做好有限空间识别、建档有限空间台账并在识别出来的有限空间区域悬挂“有限空间标识牌”及“进入有限空间作业告知牌；

- 2) 严格按危险作业的要求进行作业, 开具“有限空间作业票”;
- 3) 可靠切断物料来源;
- 4) 遵循“先通风、后检测、再作业”的原则
- 5) 严格落实安全监护人和 2 小时检测制度;
- 6) 配备空气呼吸器等安全防护设施;
- 7) 审批使用过的作业票存档并建立台账。

2.其他危险作业, 包括动火作业、高空作业、临时用电、动土作业、交叉作业:

- 1) 严格按危险作业的要求进行作业, 开具“作业票”;
- 2) 审批使用过的作业票存档并建立台账。

6.2.7.4 柴油发电机安全防范措施

1、排气管道通过墙、屋顶或屋面结构时应采用足够大的套筒, 以防止在任何运行情况下, 高达燃点温度的排气管引起易燃建筑材料的燃烧。接出室外的排气管道与邻近建筑物或附近易燃物料应有足够的距离, 以免在任何运行情况下达到燃点温度而引起火灾。

2、排气口夏季应防止雨水流入排气管, 排气管口端部应设置阻火器。

3、身体的任何部分应远离热的排气, 并避免身体与热油, 热剂, 热面和尖边尖角的接触。

4、保持手, 脚, 地面清洁, 无油, 水, 防冻剂或其他液体, 以减少滑跌的可能性。

5、身体任何部分或未绝缘的导体不得接触机组的带电部分、连接电

缆和导线。

6、保持电气接线，包括蓄电池端线或其它接线端的良好状态。更换任何有开裂，擦伤，或接线端被磨损，腐蚀的接线。应保持所有接线端清洁牢固。

7、接地导电的物体，如工具等应远离暴露的带电部件，如接线端，以防止飞弧成为火种。

8、在断开或接通蓄电池前应停供或断开充电机的电源，修理或清理蓄电池内部时应断开接地线（负极）。在蓄电池接线端上挂上危险牌，以免他人意外的重新接通。

9、燃料箱或管路损坏时应立即更换，而不可试图用焊接或其它修理方法。已知有燃料泄漏的情况下，不得再存放燃料或试图起动机组

10、当机组起动运行或维修时应备有 BC 级或 ABC 级灭火器。

11、在维护蓄电池时应穿上防酸围裙，戴上面罩或护目镜，如果电解液溅在皮肤或衣服上，应立即用大量清水冲洗。

12、蓄电池内可能留有氢气，易燃和爆炸性，所有明火、火花或其它火种必须远离。

13、散热器充水盖只能在冷却剂温度低于沸点才能开启。缓慢地松盖以释放剩余的压力，在肯定冷却剂不再沸腾时才能全开。

14、除操作人员及维修电工人员，其他人员一律不得进入发电机组房。

15、严禁堆放易燃易爆品，进油前要预先检查油位，确定进油数量，防止进油过量，进油时必需有专人监护，禁止烟火，进油完毕要盖好进

油口盖。

6.2.7.5 依据《工贸企业重大事故隐患判定标准》(2023 版, 2023 年 5 月施行)冶金行业、有色金属行业的安全对策措施

1、采用水冷冷却的上引炉应设置应急冷却水源,采用闭路循环水元件设置出水温度、进入水流量差报警装置,采用闭路水冷元件设置进水冷元件出水温度、水流量、压力监测报警装置。监测报警装置与快速切断阀、紧急排放阀、流槽装置联锁。

2、企业应对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理,制定相关承包(租)商台账、承包(租)商档案等,并应对承包(租)商进行资质评审,定期进行安全检查等。

3、企业涉及的特种作业人员有电工、叉车工,企业应聘请有电工证的人员,并监督其定期进行复检。

6.2.7.6、上引炉等重要场所视频监控系统的设置要求

上引炉等重要场应根据生产和管理要求设置视频监控系统。视频监控系统应具有实时配示、记录和回放现场图像的功能。视频监控系统监视内容和监视区域应符合下列规定:

1、应对危险工作间及危险品运输通道内的人员数量和作业行为和状态、专用设备运行状态等进行实时监视。实现从原材料投料到成品包装、装车的生产工艺流程全过程监控覆盖危险工作间和危险品运输通道全区域,无盲区。

2、视频监控系统设置应符合下列规定:

a、应对监控的区域进行有效的视频探测与监视、图像显示记录与回放，紧急情况下应向现场及时发出报警信号；

b、监视图像和声音信息应具有原始完整性、实时性；

c、记录的图像信息应包含摄像机位置、记录时间和日期；

d、上引炉进行 24h 连续记录，视频图像信息保存时间不应少于 90d；其他工序应按设定程序自动启停、自动记录视频图像信息保存时间不应少于 30d；

e、模拟摄像机的水平清晰度不低于 480TVL(彩色)或不低于 540TVL(黑白)，高清网络摄像机的分辨率不低于 1280×720 ，摄像机信噪比不宜低于 50dB；数字视频信号单路记录速度不应小于 25 帧/s；特定岗位的视频应采用不低于 D1 的格式输出；

f、监视图像画面应有效辨别人员和关键工位作业人员的行为；

g、视频信号丢失时应报警，系统具有操作密码权限设置和中文菜单显示，具备联网功能，并可接受和同步备份定员监控系统的信息。

4、视频监控系统设备选型与设置应符合下列规定：

a、摄像机宜选用 CCD 或 CMOS 彩色/黑白转换型摄像机摄像机应固定安装，不应采用云台控制方式；

b、录像设备输入、输出信号和视、音频指标应与整个系统的技术指标相适应。

c、视频信号宜采用电缆、光缆传输。为避免强电磁场干扰或远距离传输时宜采用光缆传输。当监控室视频信号远传至生产场点、总部监控中心采用有线传输方式受限时，可采用无线传输方式，但无线发射装置、

无线接收装置应安装在生产企业的危险品生产区、总仓库区外，且满足射频辐射安全防护的位置。

4、监控室、监控中心设置应符合下列规定：

a、监控室宜按每条生产线分别设置，监控室的位置应确保监视区域发生燃烧爆炸事故时，记录信息不受损；监控室内应设置监视点，并应设置有线电话与生产现场保持通信畅通；生产现场宜设置扩音装置；

b、生产场点监控中心应设置视频录像信息灾备系统，同步存储现场视频信息，保存时间不应少于 30d；

c、当监控室与监视区域所在危险性建筑物属于不同防雷区时，视频监控系统的电源线路、控制和信号电线、电缆均应安装适配的电涌保护器（SPD）。室外独立安装的摄像机应设置避雷针并就地安装电源、控制信号和视频信号电涌保护器（SPD）。

6.2.7.7 职业健康对策措施

1、改善劳动作业环境

(1) 做好通风防护工作

针对冶金生产中较为密闭的，有毒有害气体及金属粉尘易于积聚的场所，应做好通风防护工作，防止有毒有害气体和金属粉尘积聚。在自然通风条件下难以达到安全生产标准要求的，必须借助机械设备加强通风除尘。对于可能发生有毒有害气体积聚的场所，要设置监测及声光报警装置，并将其与控制室监控系统相连接，实现对有毒有害气体浓度的实时监控。

(2) 金属粉尘的治理

金属材料运输及冶炼是容易产生尘的生产环节，对此应因地制宜，采取必要的降尘措施。对于容易产生尘的工作岗位，如材料运输车、装卸车等，有条件的必须要安装除尘装置，且保证除尘装置的正常使用。对于皮带机头尾易产生的落料点，应采取局部密封措施，防止粉尘外散，在落料点前段安装除尘器吸风管道，通过布袋除尘器对粉尘进行收集。

(3) 噪音的治理

对于存在较大机械噪音的操作室、泵房等，应独立设计，尽量远离其他非噪音岗位；厂房内可采用吸音或隔音材料，采用固定减震的基础以减少噪音。另外在生立管理上，除必要的巡检和设备操作情况外，应使员工尽量远离噪音或是减少在噪音区域的停留时间。

(4) 冶金工作场所的降温措施

应积极推广应用先进生产工艺，提高冶金生产的自动化、机械化水平，尽量减少人员与高温热源的接触。例如国内外一些冶金企业采用冶金自动化测温系统对原有的冶金高热炉测温工艺进行改造之后，人员不需再顶着炎炎烈日上冶金高热炉顶用手持测温仪测温，只需坐在中控室内操作系统即可实时监测和调取炉温数据在提高数据准确性的同时，极大地改善了冶金高热炉测温人员的劳动环境，避免了与高温热源的直接接触。另一方面，根据现场实际情况，应尽可能地为高温岗位采取隔热、散热和降温措施，在高温岗位设置通风扇、空调等降温设备，降低环境温度。

2、做好职业卫生的基础建设

冶金企业安全管理部门应深入岗位一线，实地调查和密切监测各岗位的职业病危害因素，分析危害因素的来源和危害程度，在改善工作环境的基础上，定期发放必要的劳动防护用品。例如对于接触粉尘的岗位，应发放专门的防尘口罩；对于接触腐蚀性物质的岗位应配备耐酸碱手套、防护眼镜等用品。切实提高职工劳动防护保障水平。

3、开展职业病教育培训

在日常的教育培育工作中，应将岗位职业病危害因素及防范做为一项重点内容，通过培训人员对岗位操作规程、职业病危害因素以及预防措施的细致讲解，使广大员工对本岗位的职业病危害有更为深刻地认识。提高广大职工按章操作和采取安全防护措施的自觉性，尽量避免工作中的接害因素，从而促进安全生产，减少职业病的发生。

4、定期体检

根据我国对于职业病的相关规定要求，企业负有对劳动者职业健康监护的责任和义务。企业应在劳动者上岗前、在岗期间、离岗时和应急情况下对其进行职业健康检查，并建立职工健康档案。

6.2.7.8 防止其它伤害

1、高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏；传动运输设备、皮带运输线应按规定设计带有栏杆的安全走道和跨越走道。

2、严防作业车辆对厂区的消防设施、电线、电缆等造成危害，道路边上设置限制车速标志。

3、装置区内易发生故障和危险性较大的地方进行详细标注，设置安全色、安全标志，安全色、安全标志的设置要符合《安全色》(GB2893-2008)和《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)的规定。在生产区域等危险区域应设永久性的“严禁烟火”标志，在紧急通道处设“紧急出口”标志。

4、厂房等场所应设置照明装置，照明强度按要求不应低于 $30L_x$ 。

5、防高处坠落的对策措施

本项目的坑池和孔洞等周围，均设置栏杆、格栅或盖板。

6.2.8 施工期安全管理措施

施工期中主要的危险、危害因素有高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、灼烫、触电及其他伤害等危险因素和粉尘、毒物及噪声与振动等危害因素。项目实施的设计、施工、安装等建设应委托具有相应资质的单位，对施工期的安全管理提出以下措施：

1、认真贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针。

2、施工场所应符合施工现场的一般规定。施工总平面布置应符合国家防火、工业卫生等有关规定；施工现场排水设施应全面规划，以保证施工期场地排水需要；施工场所应做到整洁、规整，垃圾、废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。在高处清扫的垃圾和废料，不得向下抛掷；进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，严禁酒后进入施工现场。

3、施工期用电应符合施工用电一般规定。施工用电的布设应按已批准的施工组织设计进行，并符合当地供电局的有关规定；施工用设施竣工后应经验收合格后方可投入使用；施工用电应明确管理机构并专业班组负责运行及维护，严禁非电工拆、装施工用电设施；施工用电设施投入使用前，应制订运行、维护、使用、检修、实验等管理制度。

4、起重作业应符合起重工作的一般规定。起重作业的指挥操作人员必须由专业人员担任；起重设备在作用前应对其安全装置进行检查，保证其灵敏有效；起重机吊运重物时一般应走吊通道；不明重量、埋在地下的物件不得起吊；禁止重物空中长时间停留；风力六级及六级以上时，不得进行起重作业；大雪、大雾、雷雨等恶劣天气，或照明不足，导致信号不明时不得进行起重作业。

5、施工现场的道路坚实、平坦，双车道宽度不得小于 6m，单车道宽度不得小于 3.5m，载重汽车的弯道半径一般不得小于 15m，特殊情况不得小于 10m。

6、高处作业人员应进行体格检查，体检合格者方可从事高处作业；高处作业平台、走道、斜道等应装设 1.05m 高的防护栏杆和 18cm 高的挡脚板，或设防护立网；高处作业使用的脚手架、梯子及安全防护网应符合相应的规定；在恶劣天气的时应停止室外高处作业；高处作业必须系好安全带，安全带应挂在上方的牢固可靠处。

7、为防止物体打击，进入施工现场必须佩戴安全帽。在通道上方应加装硬制防护顶，通道避开上方有作业的地区。

8、施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

9、各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时是解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

10、在地面以下施工的场所作好支护，防止坍塌事故的发生。

11、在有害场所进行施工作业时，应做好个体防护，对在有害场所工作的施工人员定期进行体检。

12、在项目建设中，项目建设指挥小组在明确了与施工方在施工期间的安全职责后，应当加强与施工单位和工程监理部门的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

13、应制定动火检修作业，并严格控制检修动火作业，严格遵循动火作业的“六大禁令”（动火作业证未经批准，禁止动火；不与生产系统可靠隔绝，禁止动火；不清洗、置换不合格，禁止动火；不消除周围易燃物，禁止动火；不按时作动火作业分析，禁止动火；没有消防措施，禁止动火）。

14、生产区域要明确禁烟、禁火范围，并设有明显标志，严格禁火区内的动火作业管理，检修动火须有动火证及应急动火制度和动火方案。

6.2.9 安全色、安全标志

根据《安全色》、《安全标志及其使用导则》、《工作场所职业病危害警示标识》的规定，充分利用红（禁止、危险）、黄（警告、注意）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，以防

事故、危害的发生。厂房内外设置车辆限速标志。货架设置其承载能力标志。货架设置防撞设施，并涂刷黑、黄间隔斜条。

1、进出厂房、车间大门、生产现场限速 10km/h。

2、车间依据现场情况设置“当心碰撞”、“当心挤压”、“当心吊物”、“当心机械伤人”等警告标志。

3、配电室、配电柜设置“当心触电”、变压器设“高压危险”、“外人严禁进入”等警告标志。

4、其他危险性较大的设备根据情况设置相应的警告标志，设备的危险部位涂黄、黑相间的警示色。

5、职业卫生标识

对试验室内及人员通道内等工作场所设置职业卫生标志，设置“注意防尘”、“噪声有害”、“注意高温”、“戴防尘口罩”、“戴护耳器”、“注意通风”等指令标识。各工作场所根据具体危害设置相应的警示标识、指令标识。

在办公区设职业卫生公告栏，公布有关制度、职业病危害因素检测结果。

6、识别色

厂区给排水管道：绿色；消火栓、灭火器箱红色；压缩空气管道：浅灰色。各类管道标明介质名称、流向、阀门开关位置。器材、设备、设施以及禁止进入的危险区域的栏杆采用红色。厂房内发动机等存放场地应用黄色或白色标记在地面标出。禁止人员靠近的机器、设备、设施的防护栏杆采用红白相间的条纹。皮带轮及其防护罩的内壁、防

护栏杆、低矮的过梁、设备转动轴等危险处采用黄色。颜色相同时，公司应自己设计区别。

表 6.2.9-1 安全标志设置情况表

序号	警示标志内容	图例	悬挂或设置地点、位置
1	严禁烟火		柴油发电机区、生产车间
2	当心坠落		生产区、作业平台
3	必须戴安全帽		生产区

4	当心车辆		生产区、厂内道路、叉车作业场所
5	限速标志		生产区、厂区入口处、厂区道路
6	当心滑跌		生产区
7	当心触电、有电危险		箱式变压器、控制柜等
8	当心机械伤人		所有设备转动部位

9	噪音有害		生产区
10	当心淹溺		冷却循环水池
12	注意坍塌		原料堆放区、成品堆放区
13	请勿靠近		设备运转区
14	严禁攀爬		生产区

15	注意高温		生产车间
----	------	---	------

6.2.10 安全管理制度

企业拟建立公司（厂）、车间（职能部门、作业部）以及班组三级安全生产管理网。应按照法律法规的相关要求，并结合其生产特点设置安全生产管理机构，确保安全生产管理机构独立履行安全生产的监督管理职责。

按照《安全生产法》和其它有关法律、法规的要求，必须配备安全工程管理人员，必须建立以行政一把手为安全生产第一责任人的安全生产管理体系。建立健全安全管理制度，制定岗位安全操作规程。

必须建立健全安全生产责任制。制定从上到下，分级管理、分线负责、纵向到底、横向到边，纵横交错的全方位的安全生产责任制，以明确各级领导，各个部门，各类人员在生产中应负的安全责任。

安全生产责任制包括人身健康安全、设备安全、防火、防爆、防毒等一切类别事故的预防，以及相关的内容；各部门、各级人员在工作中必须严格执行国家有关安全生产的政策、法律法规和上级有关规定，对安全工作互相配合，互相支持，在计划、布置、检查、总结、评比生产经营工作的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全工作。

专职安全管理人员应接受相关的培训，具备必要的知识和能力，

并取得培训合格证。企业工会应设立工会劳动保护监督检查委员会（或工会劳动保护监督检查小组），依法维护从业人员的合法权益。

（1）企业主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。

（2）企业应按照“分级管理、分线负责”的原则建立、健全各职能部门、生产单位和所有岗位从业人员的安全生产职责，安全生产职责的描述应具体、界定清晰并能考核。

（3）企业应采取措施，严格考核，确保各部门安全负责人及所有从业人员熟悉并认真履行本部门、本岗位安全生产职责。

（4）企业应确保工会依法履行安全生产监督职能，收集、解决及反馈从业人员关注的职业安全健康事项。

（5）企业的安全生产职责应定期评审，并根据实际变化情况予以更新。

（6）企业应建立有效途径，及时获取适用于其生产经营活动的职业安全健康法律法规与其他要求，建立档案，并传达到相关岗位的从业人员中。

（7）企业应根据其风险和作业性质，建立健全安全生产规章制度或企业标准。安全生产规章制度或企业标准至少应包括：职业安全健康培训制度；安全检查与事故隐患排查治理制度；伤亡事故管理制度；班组安全管理制度；建设项目职业安全健康“三同时”管理制度；安全投入保障管理制度；相关方安全管理制度；防火安全管理制度；供油站安全管理制度；厂内交通安全管理制度；职业病防治管理制度（含职业危害告知、申报、职业健康监护等）；设备设施安全管理制度（含

设备、职业病防护设施及设备设施的保养和检修等）；特种作业人员安全管理制度；劳动防护用品管理制度；女工和未成年人保护制度；危险源和应急管理制度；危险作业审批和电气临时线审批制度；安全生产奖惩制度；生产现场安全管理制度。

（8）安全生产规章制度或企业标准的内容应符合法律、法规、规章和国家（行业）相关标准的要求，且层次清晰，控制有效。

（9）安全生产规章制度或企业标准发布前应经授权人批准，作出适当标识，确保其充分性和适宜性。

（10）应定期对安全生产规章制度或企业标准进行评审，必要时予以修订或更新，并保存评审记录。

表 7-1 安全生产管理制度目录（包括但不限于）

序号	安全管理制度名称	序号	安全管理制度名称
1	安全生产目标管理制度	28	设置安全管理机构、配备安全管理人员制度
2	安全生产会议制度	29	应急管理制度
3	安全检查和隐患排查处理制度	30	防火管理制度
4	安全生产责任制管理制度	31	外用工安全管理制度
5	安全培训教育制度	32	安全技术措施审批制度
6	安全生产奖惩制度	33	安全绩效考核管理制度
7	劳动纪律管理制度	34	承包商安全管理制度
8	岗位巡回检查制度	35	变更管理制度
9	岗位交接班制度	36	供应商管理制度
10	安全设施管理制度	37	监视和测量设备管理制度
11	安全投入保障制度	38	设备设施验收及设备设施拆除、报废管理制度

序号	安全管理制度名称	序号	安全管理制度名称
12	员工工伤保险管理制度	39	识别和获取法律、法规、标准及其它规范管理制度
13	生产安全事故或者重大事件管理制度	40	领导干部轮流现场带班制度
14	文件和档案管理制度	41	特种作业人员管理制度
15	劳动防护用品使用维护管理制度	42	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
16	作业安全管理制度	43	安全管理制度及操作规程定期修订制度
17	安全档案管理制度	44	管理部门、基层班组安全活动管理制度
18	操作牌管理制度	45	风险评价评估及控制管理制度
19	职业卫生管理制度	16	消防安全管理制度
20	职业卫生与职业病预防管理制度	47	仓库安全管理制度
21	职业病危害告知制度	18	开停车安全管理制度
22	作业场所职业危害因素检测制度	49	厂内交通安全管理制度
23	警示标志和安全防护管理制度	50	安全生产标准化绩效评定管理制度
24	建设项目安全“三同时”制度	51	设备设施检测检验管理制度
25	设备设施的检修、维护、保养制度	52	建筑、安装、施工安全管理制度
26	特种设备安全管理制度	53	相关方安全管理制度
27	危险源管理制度	54	

安全生产责任制度

《江西省安全生产条例》第十一条规定“生产经营单位必须依法建立健全本单位的安全生产责任制度，明确各岗位的责任人员、责任内容和考核奖惩要求，落实全员安全生产责任”。

表 7-2 安全生产责任制度（包括但不限于）

序号	安全生产责任制度名称	序号	安全生产责任制度名称
1	总经理安全生产责任制	7	安全生产管理人员安全生产责任制

序号	安全生产责任制度名称	序号	安全生产责任制度名称
2	副总经理安全生产责任制	8	电工安全生产责任制
3	生产部安全生产责任制	9	维修工安全生产责任制
4	财务部安全生产责任制	10	生产操作工安全生产责任制
5	销售部安全生产责任制	11	员工安全生产责任制
6	办公室安全生产责任制	12	

岗位安全操作规程

根据《中华人民共和国安全生产法》第十八条第（二）项规定，生产经营单位应制定本单位安全操作规程。

表 7-3 岗位安全操作规程（包括但不限于）

序号	安全操作规程名称
1	叉车工安全操作规程
2	行车工安全操作规程
3	检验工安全操作规程
4	设备巡检工安全操作规程
5	轧机工安全操作规程
6	拉丝工安全操作规程
7	熔炼工安全操作规程
8	校直工安全操作规程

第七章 评价结论

7.1 建设项目各单元评价小结

江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目不属于危险化学品生产项目。

1、危险有害因素辨识结果

本项目存在火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、坍塌、触电、容器爆炸、中毒窒息、淹溺等危险因素和噪声、高温、冻伤等有害因素。主要为火灾、爆炸、机械伤害、灼烫等。

2、重点监管的危险化学品辨识结果

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》原安监总管三〔2013〕12 号文的相关规定，本项目乙炔（检修用）属于重点监管的危险化学品。

3、重大危险源辨识结果

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本项目储存单元和生产单元均未构成危险化学品重大危险源。

4、化学品辨识结果

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》国务院令 703 号，本项目未涉及易制毒化学品。

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令 190 号（国

务院令 588 号修订) 进行辨识, 本项目未涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告 (2022 年第 8 号) 辨识, 本项目未涉及剧毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》(2017 年版) 辨识, 本项目未涉及易制爆化学品。

对照《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号), 本项目未涉及高毒危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》(应急部等四部委 2020 第一号) 辨识, 本项目未涉及特别管控危险化学品。

5、定性定量分析结果

1) 预先危险性分析结果

预先危险分析表明火灾的危险等级为Ⅲ级, 其余危险等级均为Ⅱ级。

2) 作业条件危险性评价结果

本项目的作业条件相对比较安全。在选定的单元中均为“可能危险, 需要注意”, 作业条件相对安全。项目的建设运行首先应重点加强对生产线的危险物质的严格控制, 注重日常安全管理; 其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程并确保其贯彻落实; 第三要认真抓好操作及管理人员的安全知识和操作技能的培训, 确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质, 保证安全作业。

拟建项目选址符合国家规划, 与厂外企业、公共设施、村庄的距离符合有关标准、规范的要求。项目无国家明令淘汰的工艺和设备, 设备、

设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施齐全。工艺管理及设备设施符合规范的要求。作业场所按规定配备相应的灭火器材；配备防护用品，作业场所符合相关规范的要求。

7.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素主要为火灾、爆炸、机械伤害、灼烫。

由危险等级排序可看出，厂房涉及上引炉、铜熔炉等设备，存在火灾、爆炸、灼烫、机械伤害危险。因此，火灾、爆炸、灼烫、机械伤害是本项目最主要的危险因素。

7.3 应重视的安全对策措施建议

根据《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》原安监总管四〔2017〕142 号，该项目循环冷却水系统应设置温度、流量、压力检测报警装置；同时应有应急冷却水源或有应急水泵备用电源等应急保护装置。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》原安监总管三〔2013〕12 号文的相关规定，本项目用到的乙炔、属于重点监管危险化学品。本项目最主要的危险、有害因素：火灾、爆炸、灼烫，因此应重视火灾、爆炸、灼烫的安全对策措施。

项目铜熔炉为明火设备，可能引起火灾事故，应注重其安全对策措施。

7.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

该项目如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危险有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

该项目潜在着火灾爆炸、灼烫、机械伤害的危险性，在以后的建设和生产过程中应按照本报告提出的安全对策措施。火灾爆炸的危险性的风险程度得到有效控制，在可接受范围内。

7.5 评价结论

1、江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目采用的工艺技术、生产设备设施成熟，工程风险较小；

2、本项目选址在江西省宜春市万载县鹅峰乡布塘村 2 组江西宸晟铜业有限公司厂区内，选址符合当地工业规划，企业在后期设计和施工过程中应严格按照有关法律法规的要求设计，认真落实本报告提出的措施；

3、本项目项目的可行性研究报告在分析工程主要危险、有害因素的基础上提出的安全对策措施符合国家现行安全生产法律、法规和相关标准、规范的原则要求，对消除或减少工程的生产安全隐患，预防事故发

生具有适用性。

综上所述：江西宸晟铜业有限公司年产加工 30000 吨铜生产建设项目应认真落实申请表报告和本报告提出的安全对策措施，危险、有害因素则可得到有效控制，风险可控制在接受范围内。

7.6 建议

- 1、落实建设项目的“三同时”规定。
- 2、建立健全安全生产规章制度和安全操作规程。
- 3、对本项目危险特性、安全措施进行安全教育培训。
- 4、企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。
- 5、项目应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全生产管理制度和应急预案，并定期演练和更新，与时俱进。加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理，创造条件在企业推行职业安全健康体系，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。