

黄石元祥模具材料有限公司

模具材料项目

安全验收评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号:APJ-(赣)-004

二〇二二年八月

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目

安全验收评价报告

法 定 代 表 人：马 浩

技 术 负 责 人：张艳军

评价项目负责人：陈建松

二〇二二年八月
(安全评价机构公章)

评价人员

	姓名	专业能力	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	陈建松	安全	S011041000110192002406	027644	
项目组成员	陈建松	安全	S011041000110192002406	027644	
	何明礼	安全	1500000000201299	030004	
	刘家清	电气	S011035000110203001141	040561	
	董光	机械	1800000000301254	032850	
	周水波	冶金	S011044000110192002624	023583	
	程晓锋	有色金属	S011035000110193001211	035924	
报告编制人	陈建松	安全	S011041000110192002406	027644	
	何明礼	安全	1500000000201299	030004	
报告审核人	胡南云	机电一体化	S011035000110201000574	019541	
过程控制负责人	尧赛民	化工工艺	1600000000300934	029672	
技术负责人	张艳军	机械	1500000000100161	025440	

安全技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022 年 08 月

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

黄石元祥模具材料有限公司于 2017 年 3 月 10 日注册成立，注册资本 1000 万元整，经营范围为合金模具材料生产加工及销售。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），该企业属于制造业第 3391 黑色金属铸造及 3130 钢压延加工。公司成立后，拟建一条年产 18000 吨模具材料生产线。根据《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准(试行)》（应急厅[2019]第 17 号），该项目属于机械行业类的金属制品业。

公司成立后，拟建一条年产 18000 吨模具材料生产线，项目启动后，由湖北四海同方技术股份有限公司编制该项目的安全预评价报告，由海湾工程有限公司对本项目进行了安全设施设计。

根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条“生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产”，为实现建设项目安全措施和设施与主体工程“三同时”的要求，确保工程安全生产运行，黄石元祥模具材料有限公司委托南昌安达安全科技咨询有限公司（简称我公司）对本项目进行安全验收评价。

我公司成立评价项目组，通过对企业提供的资料进行分析和实地的查勘，对项目的危险及有害因素进行识别与分析，运用现代安全工程理论和评价方法对项目进行定性、定量评价，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）编制《黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告》。本报告可作为建设项目安全验收和各级政府管理部门进行安全监督管理提供科学依据。

评价项目组在工作中得到了黄石元祥模具材料有限公司的大力支持和帮助，在此深表谢意！

关键词：模具材料生产线 安全验收评价

目 录

1 评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价对象和范围	1
1.3 评价依据	1
1.4 评价程序	8
2 建设项目概况	10
2.1 建设单位基本情况	10
2.2 建设项目基本概况	10
2.3 安全生产管理情况	29
2.4 试运行概况	31
2.5 采取的主要安全设施	31
2.6 项目符合性	33
3 危险、有害因素辨识与分析	34
3.1 危险、有害因素分类依据	34
3.2 危险、有害因素辨识与分析的过程	35
3.3 其他危险有害因素	58
3.4 安全管理缺陷危险、有害因素辨识与分析	64
3.5 自然环境及周边环境安全辨识与分析	65
3.6 危险有害因素综述	67
3.7 重大危险源辨识	68
3.8 同类事故案例分析	71
4 评价单元划分和评价方法选择	76
4.1 评价单元的划分	76
4.2 评价方法的选择	77
5 定性、定量评价	81
5.1 法律法规符合性	81
5.2 项目选址及总平面布置单元	83
5.3 生产工艺及设备设施单元	88
5.4 公用工程及辅助设施单元	100
5.5 特种作业评价单元	104

5.6 安全生产管理单元	105
5.7 安全设施设计中安全对策措施建议采纳情况说明	114
5.8 存在的问题及整改情况	151
6 安全对策措施建议	160
6.1 安全对策措施及建议提出的依据与原则	160
6.2 安全设施的更新与改进	160
6.3 安全管理制度的完善与维护	163
6.4 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养	165
6.5 安全生产投入	166
7 总体评价结论	167
8 附 件	168

1 评价概述

1.1 评价目的

为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，在建设项目竣工、试生产运行正常后，通过对黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目的设施、设备、装置、实际运行状况及管理状况等方面进行安全验收评价，查找出该项目经营中存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，有利于提高建设项目的本质安全，满足安全生产要求。为建设项目安全验收和各级政府管理部门进行安全监督管理提供科学依据。

1.2 评价对象和范围

评价对象：黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目。

评价范围：本次安全验收评价范围为初步设计安全专篇等内容中安全保障内容的实施情况和相关对策实施建议的落实情况，主要涉及该项目的选址与周边环境关系、平面布置、生产工艺和设备及设施、公用和辅助设施、建筑物的安全设施和安全措施及安全管理等。具体评价范围如下：

1、建（构）筑物：办公楼、厂房。

2、主要设施：8t 中频炉 2 台，8t 钢包精炼炉（LF 炉）1 台，10t、2t 加热炉各 1 台，2t、10t 电液锤各 1 个，60t 退火炉 2 台等。

另，该项目氧气站、电渣炉（停用）不在本次验收范围内。

该项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。

如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

1.3 评价依据

本次安全验收评价主要依据的是国家现行的法律、法规和标准规范，

以及业主提供的相关资料。

1.3.1 国家法律、行政法规

- 1、《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2002]第70号发布, [2014]第13号修正, [2021]第88号修正)
- 2、《中华人民共和国民法典》(2021年1月1日施行)
- 3、《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[2014]第9号)
- 4、《中华人民共和国防震减灾法》(中华人民共和国主席令[2008]第7号)
- 5、《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令[1998]第4号发布, [2008]第6号、[2019]第29号、[2021]第81号修订)
- 6、《中华人民共和国防洪法》(中华人民共和国主席令[1997]第88号发布, [2015]第23号、[2016]第48号修正)
- 7、《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令[2007]第69号)
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令[2002]第70号发布, [2012]第54号修正)
- 9、《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令[2001]第60号发布, [2011]第52号、[2016]第48号、[2017]第81号、[2018]第24号修正)
- 10、《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令[2013]第4号)
- 11、《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令[2003]第373号发布、[2009]第549号修订)
- 12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令[1995]第190号, [2011]第588号修订)
- 13、《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》(中华人民共和国

和国工业和信息化部令[2018]第 48 号)

14、《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令[2019]第 708 号)

15、《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第 493 号)

16、《工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令[2003]第 375 号发布，[2010]第 586 号修订)

1.3.2 部门规章、地方法规

1、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(安监总局令[2010]第 36 号，[2015]第 77 号修改)

2、《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[2018]第 91 号令，自 2018 年 3 月 1 日起施行)

3、《工贸行业重大安全事故隐患判定标准》[2017](安监总管四[2017]129 号，2017 年 11 月 30 日执行)

4、《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，自 2018 年 3 月 1 日起实施)

5、《危险化学品目录(2015 版)》(国家安全生产监督管理总局公告[2015]第 5 号)

6、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第 40 号，[2015]第 79 号修改)

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

8、《起重机械安全监察规定》(国家质量监督检验检疫总局令[2006]第 92 号)

9、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全生产监督管理总局令[2010]第 30 号，[2015]第 80 号修订)

10、《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》(国家安全

生产监督管理总局令[2013]第 59 号，[2015]第 80 号修订)

11、《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》(国统字[2017]第 213 号)

12、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2019]第 29 号【2021】49 号修正）

13、《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国国家卫生健康委员会令[2020]第 5 号）

14、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发[2010]第 23 号）

15、《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 44 号发布，[2015]第 80 号修订）

16、《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令[2006]第 3 号发布，[2015]第 80 号修订）

17、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，中华人民共和国应急管理部令[2019]第 2 号修订）

18、《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）》（安监总厅管四[2014]第 29 号，应急厅[2019]第 17 号修订）

19、《国家安全监管总局办公厅关于印发机械纺织卷烟造纸白酒建设项目初步设计安全专篇编写提纲的通知》（安监总厅管四[2011]第 205 号）

20、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告[2020]第 3 号）

21、《关于支持打击“地条钢”、界定工频和中频感应炉使用范围的意见》（钢协〔2017〕23 号）

22、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号）

23、《工贸企业粉尘防爆安全规定》（中华人民共和国应急管理部令[2021]第 6 号）

24、《湖北省生产安全事故应急预案管理实施细则》（鄂安监规[2017]

第 1 号)

25、《湖北省生产安全事故应急实施办法》(湖北省人民政府令[2020]第 414 号)

26、《湖北省安全生产条例》(湖北省人大常委会公告[2006]第 56 号, [2017]第 218 号修订)

27、《湖北省雷电灾害防御条例》(湖北省人大常委会公告[2005]第 49 号)

1.3.3 主要规范、标准

- 1、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 版)
- 2、《机械工业厂房建筑设计规范》(GB 50681-2011)
- 3、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)
- 4、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)
- 5、《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006, 2020 版)
- 6、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版)
- 7、《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)
- 8、《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)
- 9、《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)
- 10、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)
- 11、《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T50046-2018)
- 12、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- 13、《安全色》(GB2893-2008)
- 14、《图形符号安全色和安全标志第 5 部分: 安全标志使用原则与要求》(GB/T2893.5-2020)
- 15、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- 16、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)
- 17、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)
- 18、《炼钢安全规程》(AQ2001-2018)

- 19、《机械行业较大危险因素辨识与防范指导手册》
- 20、《铸造机械 安全要求》（GB20905-2007）
- 21、《铸造防尘技术规程》（GB8959-2021）
- 22、《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）
- 23、《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》（GBZ 2.2-2007）
- 24、《工作场所防止职业中毒卫生防护措施规范》（GBZ/T194-2007）
- 25、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）
- 26、《个体防护装备配备规范第1部分：总则》（GB39800.1-2020）
- 27、《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）
- 28、《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
- 29、《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）
- 30、《机械安全 危险能量控制方法 上锁/挂牌》（GB/T 33579-2017）
- 31、《起重机械安全规程 第1部分：总则》（GB6067.1-2010）
- 32、《起重机 钢丝绳 保养、维护、安装、检验和报废》（GB/T 5972-2009）
- 33、《机械制造企业安全生产标准化规范》（AQ/T 7009-2013）
- 34、《金属切削机床 安全防护通用技术条件》（GB15760-2004）
- 35、《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》（GB/T16178-2011）
- 36、《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000，2008 版）
- 37、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）
- 38、《气瓶安全技术规程》（TSG23-2021）
- 39、《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T-34525-2017）
- 40、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB13861-2022）
- 41、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- 42、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
- 43、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 44、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 45、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

- 46、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 47、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- 48、《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）
- 49、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）
- 50、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）
- 51、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 52、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）
- 53、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 54、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 55、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）
- 56、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 57、《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）
- 58、《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）
- 59、《防洪标准》（GB50201-2014）
- 60、《模具钢产业高质量发展指南》（DB4202Z013-2021）
- 61、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 62、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- 63、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- 64、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 65、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- 66、《锻造生产安全与环保通则》（GB13318-2003）

1.3.4 企业提供的资料清单

- 1、《湖北省企业投资项目备案证》（登记备案项目编码：2017-420203-33-03-006661）；
- 2、《黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全预评价报告》；

- 3、《黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全设施设计专篇》；
- 4、营业执照；
- 5、建设工程竣工验收消防备案凭证等。

1.4 评价程序

根据《安全验收评价导则》的相关规定，安全验收评价程序一般包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法，定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论，编制安全验收评价报告。

1、前期准备

- 1) 明确评价对象及其评价范围；
- 2) 组建评价组；
- 3) 收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范；
- 4) 实地调查建设项目的资料（包括设备、设施检验报告、试运行状况、安全管理组织现状等），现场勘察、检测、查验特种设备、特殊作业等使用、从业许可证明。

2、危险、有害因素辨识

参考安全预评价报告，根据项目建成后周边环境、生产工艺流程、场所特点或功能分布，指出危险、有害因素存在的部位，分析并列出的危险、有害因素。

3、确定安全评价单元，选择安全评价方法

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个评价单元。根据被评价对象的特点，选择科学、合理的定性、定量评价方法。

4、定性、定量评价

以现场检测、检验的数据、新技术鉴定结果、各类特种设备、安全设备、特殊作业许可证明等为基础，依据有关法律法规和技术标准，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果。

5、安全对策措施及建议

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

6、提出安全验收评价结论，编制安全验收评价报告

给出对被评价对象的评价结果，编制安全验收评价报告。

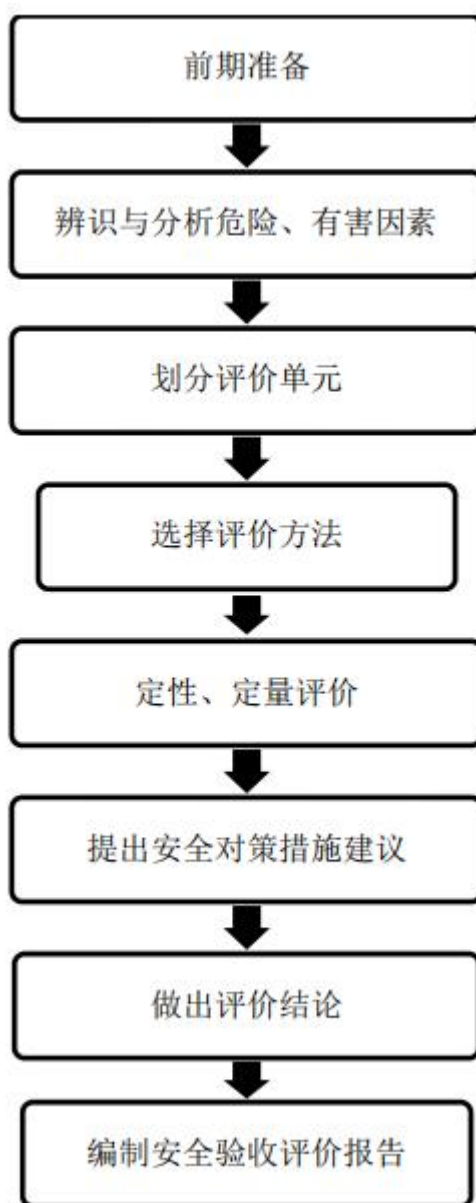


图 1-1 安全验收程序方框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

黄石元祥模具材料有限公司于 2017 年注册成立的私营企业，营业执照有效期为长期，法定代表人瞿赋，注册资本 1000 万元整，经营范围为模具材料的生产加工及销售、热处理加工及铸件加工；生产、销售金属包装制品；销售化工原料及产品（不含危险品）、塑料制品、建筑材料、普通机械设备；机械加工；废旧物资（不含危险废物）回收销售；批发零售金属材料。

本项目建设地在规划的园区内，已取得黄石市西塞山区发展改革物价局颁发的《湖北省企业投资项目备案证》（登记备案项目编码：2017-420203-33-03-006661）（见附件）。

2.2 建设项目基本概况

项目名称：黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目

项目性质：新建

建设单位：黄石元祥模具材料有限公司

建设地址：黄石市西塞山凉山村

建设投资：项目总投资 9000 万元，其中安全设施投资 205.8924 万。

生产规模：年生产模具材料 18000 吨

项目主要建设内容：

1、主要生产设施：

8t 中频炉 2 台，8t 钢包精炼炉（LF 炉）1 台，10t、2t 加热炉各 1 台，2t、10t 电液锤各 1 个，60t 退火炉 2 台。

2、辅助生产设施：办公楼、给排水系统、供配电系统、消防系统、通风除尘系统。

2.2.1 建设项目的技术、工艺和国内外同类建设项目水平对比情况

该项目技术方案为：废钢先在中频炉熔化后得到钢水，钢水通过精炼

炉精炼后用钢包转到铸锭区浇筑成钢锭，成型后的钢锭再进行脱模冷却后转移到钢锭存放区待用，模具初产品经天然气加热炉加热处理以后用电液锤进行锻造得到粗产品，然后将粗产品送入高温退火炉进行退火、固溶、退磁及淬火处理后得到精产品后用扒皮机和锯床处理得到成品的制作过程。

该工艺成熟稳定，为国内外普遍采用的成熟工艺。

2.2.2 项目地理位置、周边环境及交通

西塞山工业园位于西塞山区东郊，北邻长江，与浠水、蕲春隔江相望，东经月亮湾大桥和四顾船闸与阳新接壤，南与大冶汪仁毗邻，西至西塞山，达市中心，溯江而上水路至武汉 143km，顺江东下距九江 126km，距离沪渝高速、武鄂高速、大广高速入口约 17km，交通极为便利。

项目所在地为湖北省黄石市西塞山区大排山村，西塞山区位于长江中游南岸，黄石东南部，地跨东经 $115^{\circ} 02' - 115^{\circ} 06'$ 、北纬 $30^{\circ} 08' - 30^{\circ} 12'$ ，工业园规划总用地面积 22.52km^2 。项目建设地点位于工业园规划的三类工业用地上，项目东北侧为园区张志和大道；东南侧为园区三园路；西南侧为辰信模具；西北侧 14.5m 处为黄石市深东模具材料有限公司。项目周边无大型居民区、文物保护单位、商业中心、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及法律、法规所规定予以保护的其他区域。本项目与周边距离情况见下表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 厂区周边环境一览表

序号	周边设施名称	与本项目相对方位	实际距离	规范要求距离	符合性	参照标准
1	张志和大道	东北侧	距项目厂房 15.92m	无强规	符合	GB50016-2014（2018 年版）
2	深东模具有限公司厂房	西北侧	距项目厂房 14.5m	10m	符合	GB50016-2014（2018 年版）（表 3.4.1）
3	三园路	东南侧	距项目厂房 34m	无强规	符合	GB50016-2014（2018 年版）
4	110KV 高压走廊	南侧	距项目厂房 13.89m	10m	符合	《电力设施保护条例》（国务院第 239 号，2011 年修正）第十条

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

5	辰信模具有 限公司厂房 围墙	西南侧	距项目厂房 34.85m	10m	符合	GB50016-2014（2018 年版）（表 3.4.1）
6	DL220KV 塞泥一、二 回线路	西侧	距项目厂房 15.3m	15m	符合	《电力设施保护条例》（国务院 第 239 号，2011 年修正）第十 条

2.2.3 气象、水文、地质条件

1、气象条件

西塞山区地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，气候特征为冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，是典型的亚热带东亚大陆性气候。西塞山区年平均气温 17℃，无霜期年平均 264 天，年平均降水量 1382.6 毫米，年平均降雨日 132 天左右，全年日照 1666.4-2280.9 小时，占全年月日可照射时数的 31 % -63 %。境内多东南风，年平均风速为每秒 2.17 米。全境气候温和、湿润，冬寒期短，水热条件优越。西塞山区由于大气环流、地形、季节变换，气候各要素年际、年内变化较大，因而倒春寒、大暴雨、强风、伏秋连旱等灾害性天气时有发生。

2、水文条件

长江自北向东流过市境，北起鄂州市艾家湾，下迄阳新县天马岭，全长 76.87 公里，市境内主要水系有富水水系、大冶湖水系、保安湖水系、还有海口湖、磁湖、青山湖、三山湖、花马湖、葛湖、荆山源、上巢湖等水系。最大的水系为阳新境内的富水水系，富水河发源于通山，由西向东，注入长江，全长 196 公里，流域面积 5310 平方公里，在市境内阳新长 81 公里。流域面积 2245 平方公里；大冶湖水系 1339 平方公里，保安湖水系 570 平方公里。境内岩溶地貌发育，溶洞众多，很多具有旅游开发价值。全境地势由西南向东北倾斜，地形破碎，局部地方形成不完整的山间盆地。岗地坡度一般较为平缓，沿江一带标高较低。

3、地质条件

黄石市地处湖北省东南部，长江中游南岸幕阜山北侧，为幕阜山向长

江河床冲击平原过渡地带，地耐力一般在 15-20t/m²之间。地下水含量丰富，工程地质质量良好，地震设防烈度 6 度。

2.2.4 总平面布置

项目地块呈矩形，厂区共设置两个出入口，主出入口布置于地块南面的临园区三园路道路一侧，次出入口布置于地块西面的临园区道路一侧，厂区中间为生产厂房，厂区东南角为办公综合楼，厂区原辅材料及成品分别在相应车间划定区域存放，厂区西北边的角上为循环水池，厂区四周为绿化和隔离带，紧挨项目西北侧的是深东模具。有一条 110KV 高压走廊贯穿厂区南边而过，在厂区西南角有一座高压塔，高压塔距离厂房最短距离 13.85 米，高压线距离办公楼最近处 12 米。具体见附件总平面图。

2.2.5 建筑工程概况

项目位于黄石市西塞山区大排山村，总投资 9000 万元，其中安全设施投资 205.8924 万。项目由主体工程、辅助工程组成。主体工程为 1 栋综合厂房，作为产品生产线；辅助工程为办公楼、循环水池、门卫室等。

主要建构筑物见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要建构筑物一览表

序号	工程分类	建筑工程名称	尺寸 长×宽×高	楼层 (层)	建筑面积 (m ²)	火灾危险性	建筑耐火等级	备注
1	主体工程	厂房	132.4×70.4m ×17.2m	1	8947.26	丁类	二级	钢结构
2	辅助工程	办公楼	33.8m×8.9m ×14.2m	4 (层高 3.3m)	315.06	民用	二级	框架
3		门卫室	5m×3m×4m	1	15	民用	二级	砖混
4		循环水池	31.4m×13.8m	——	413.72	——	二级	——

2.2.6 生产工艺及设备设施

1、生产工艺简介

本项目主要产品加工工艺流程如下：

废钢→熔化→浇筑→缓冷→加热炉高温加热→锻造→退火→检测探伤

→切割成型、打磨剥皮→入库。

2、工艺流程简述：

1) 电熔化

按生产计划，将白班配好的每炉炉料，通过电磁吊吸盘进行取料并向中频炉内加入废钢料进行熔化，同时根据配料计划单，加入各品种相应合金料。待废钢料块快化清时，按要求加入相应辅料（石灰、脱氧剂、集渣剂、萤石）造渣，并取样送分析室进行成分分析。整个电加热过程 2-3h，钢水化清并造渣完成后，将钢水温度提升到出钢要求，钢水温度约为 1540-1640℃，将钢水导入 6t 钢包。

2) 钢包精炼（LF）炉精炼

对经初炼的钢液进行精炼，可以对钢液进行脱硫、脱氧、温度及杂质的控制。将盛满钢水的钢包车开到精炼工位（钢包精炼炉），盖好钢包盖，调整电极位开始精炼，同时加入辅料，吹氩搅拌，并根据炼钢炉出钢取样检验结果，按照成分要求，计算需要补加各种合金数据，同时进行成分分析。成分、钢水温度达到规定要求后停止精炼。

3) 钢锭浇注

精炼完毕后，通过桥式起重机将装有钢水的钢包缓慢移动并倾倒钢水进入安排的模具中，自然冷却后供下道工序使用。

4) 缓冷

浇筑后的钢模自然冷却后取出钢锭。

5) 高温加热

高温加热后的钢锭易于锻打，改善钢锭的功能性质。利用桥式起重机将电渣重熔后的钢锭吊送至加热炉附近，通过机械手送到加热炉中加热，天然气加热 4h 后供下道工序使用。

6) 锻造

高温加热后的钢锭通过机械手移动至电液锤区域按照客户的要求进行锻造加工成不同的形状，并改善钢锭的功能性质。

7) 电热退火

将按计划单所列钢种、规格、数量的钢锭利用桥式起重机吊送至电退火炉中，以消除钢锭内应力，防止钢锭炸裂，同时降低钢锭硬度。电加热 5h 后通过桥式起重机吊至砂坑中自然冷却 8h，冷却后的钢锭经桥式起重机吊送至检测探伤区，由专业工作人员使用探伤仪对钢锭进行探伤检测，符合标准进入下一道工序，不合格的钢锭回炉重新熔炼。

8) 切割成型，打磨剥皮工序

根据客户需求利用锯床将钢锭两端不规则部分切割掉，入库。对部分钢锭进行打磨。部分采用人工打磨，部分用机器剥皮。

3、工艺流程框图

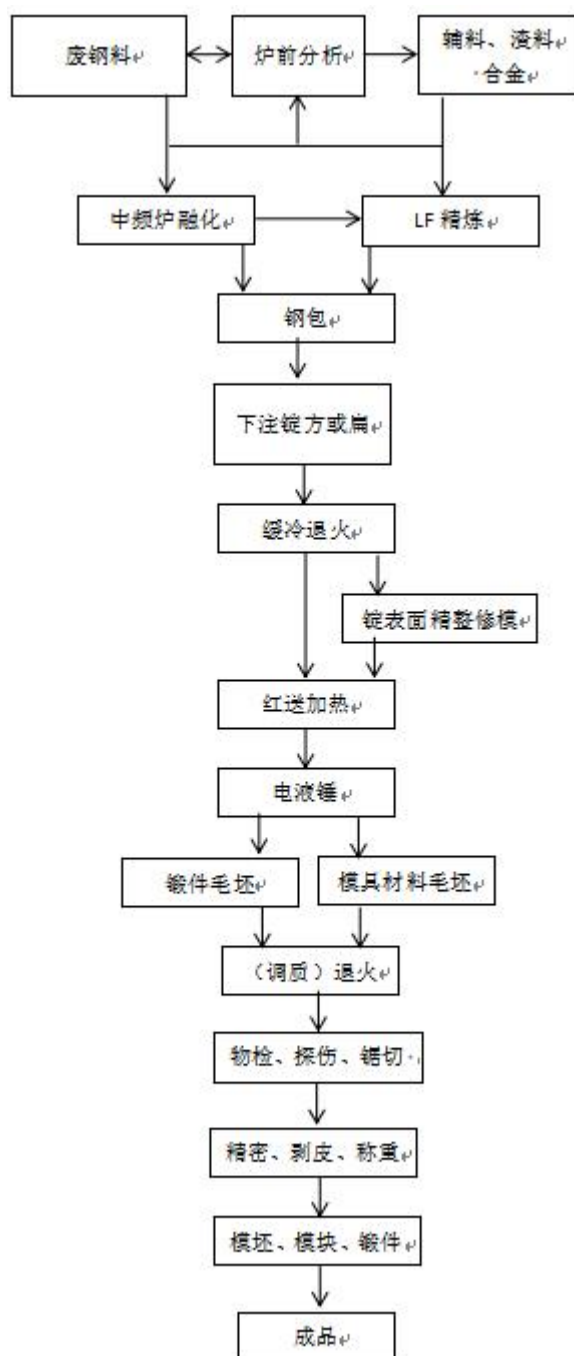


图 2.2-1 工艺流程方框图

4、钢水包的制作、修砌、烘烤工艺

1) 准备工作

(1) 检查修包用工具是否齐全、完好。(工具包括木榔头、刷子、瓦刀、捣固棒、铁锹等)

(2) 砌砖用泥和搪包衬用泥要按比例配置，搅拌均匀，水分适量，和成硬团，放置熟化一段时间后使用。

2) 砌包

(1) 首先将包的内壁用泥浆水均匀涂刷，用砌砖用泥将耐火砖粘敷与包壁上，砖与砖之间的间隙尽可能缩小。

(2) 将搪包衬用泥铁均匀敷于耐火砖上，并用捣固棒分层将其紧实，包底与包壁的接连处要做适当的圆角过渡，包口处需用搪包衬用泥做高，保证钢水在流出过程不能与包壁接触，且包口处应修牢固、光滑、圆顺，使钢水浇出时流股呈圆柱状。

(3) 修包时要保证包的几何尺寸，包内的衬物与包的上口沿齐为准。

(4) 最后用刷子将涂料均匀的涂刷于包衬上。

3) 修包

(1) 首先检查吊包与浇包的机械部分是否完好，发现问题，及时通知维修工进行修理。

(2) 清静包内残渣、余铁及松动的包衬。

(3) 对修理部位先刷上一层耐火泥浆水，用搪包衬用硬泥修复至工艺规定的形状与尺寸，应用木锤或钢管捣击紧实；侵蚀较深处，要分层捣实；包口处应修牢固、光滑、圆顺，使钢水浇出时流股呈圆柱状；整个包衬厚度应修复均匀一致、平整、光滑；包底与包壁的接连处要作成适当的圆角过渡；并保证浇包在操作期间不能漏钢水。

(4) 最后用刷子将涂料均匀的涂刷于包衬上。

4) 烘烤包

(1) 浇包修理完毕应该经主管技术员，炉长进行工艺质量检查合格签字后方可进行烘烤。

(2) 新修或大修后的炉衬要提前用天然气，慢火烘透（烘烤 2 小时以上），开炉前需清炉，再进行烘烤使其包壁发红（750℃ 以上）。正常生产期间，一般小修后不单独烘烤。

(3) 浇包必须充分干燥和预热，新包烘烤时，应先用小火慢烤，烘烤应均匀、烘透（烘至暗红色 650℃ 以上），表面不得有裂纹或剥落现象。

5、中频炉冷却水系统配置温度、进出水流量检测报警装置

中频炉设有温度、进出水流量检测报警系统，配置有进出水温度表和

流量计，当进水温度高于50℃，出水高于80℃，进出水流量少于3L/s时，自动报警并连锁停炉。

6、生产设备设施

本项目所需设备汇总表见下表：

表 2.2-3 主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	数量（台/套）	功能特征
1	中频炉	8t	2	熔化
2	钢包	10t	2	钢液转运
3	钢包精炼炉（LF 炉）	8t	1	钢液精炼
4	电渣重熔炉	3t	2（停用）	重熔去渣
6	加热炉	10t、2t	2	模具材料加热
7	锻钢车	电机功率 162kw	3	送料
8	电液锤	2t（电机功率 125kw）、 10t（电机功率 660kw）	各 1	锻造
9	机械手	2T（电机功率 50kw）、 10T（电机功率 80kw）	2	用于转运模具材料
10	退火炉	60t	2	退火、淬火、回火
11	单梁桥式起重机	10t	10	用于卸料、运料等
12	双梁桥式起重机	QDY20/5t	2	冶金专用用于卸料、 运料等
13	电磁吸盘吊	Ø1.6，Ø0.8、Ø1.2	各 1 个	冶金专用原材料投料
14	锯床	FS4240、FS4250×1	7（4 台停用）	用于切割材料
15	柴油发电机	20kW	1	备用电源
16	空气压缩机	工作压力 0.8Mpa，排量 0.9m³/min，功率 7.5kw	1	提供压缩空气
		工作压力 0.8Mpa，排量 3m³/min，功率 22kw	2	
17	空气压缩机储气罐	1.0m³	5	储气
18	循环冷却水凉水塔	FBN-60，冷却水量 60m³/h，风机功率 3.6kw	4	冷却循环水
19	循环冷却水凉水塔	FBN-200，冷却水量 200m³/h，风机功率 10.8kw	1	冷却循环水
20	循环水泵	22kw、15kw、4kw	各 2 台	上水
		7.5kw	1	
21	光谱仪	DF-100	1	产品检验

根据《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（2014 年第 114 号），本项目涉及的特种设备主要包括压力容器（气瓶、空气压缩机储气罐）、起重机械等，见下表：

表 2.2-4 特种设备一览表

序号	名称	规格型号	安全附件	数量	备注
1	空气压缩机储气罐	1.0m ³	安全阀、压力表	5	
2	氧气瓶（压缩）	40L	安全阀、压力表	10 瓶	
3	氩气瓶（压缩）	40L	安全阀、压力表	10 瓶	
4	氮气瓶（压缩）	40L	安全阀、压力表	20 瓶	
5	液化石油气瓶	13kg/瓶	安全阀	10 瓶	检修时临时购买
6	电动单梁桥式起重机	10t	大车运行行程限位器； 小车运行行程限位器；	10	
7	双梁桥式起重机	QDY20/5t	起升高度限位器； 大车防撞器； 小车防撞器； 大车缓冲器； 车缓冲器； 起重量限制器；	2	

本项目中气瓶由供气单位外送检定。根据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016），空气压缩机储气罐的定期检验由企业根据使用情况确定。起重机械由湖北特种设备检验检测研究院检测，由黄石市质量技术监督局备案，特种设备检测情况具体如下：

表 2.2-5 建设项目使用的特种设备及检测情况列表

序号	特种设备名称	设备代码	年检日期	下次检验日期
1	QD20/5T-23.5m 通用桥式起重机	42704119120190260	2022.03.21	2024.03
2	QDY20/5T-21.5m 通用桥式起重机	42704119120170261	2022.03.21	2024.01
3	LDA10-23.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1490	2022.03.21	2024.01
4	LDA10-19.5A3 电动单梁起重机	4170412802018A3076	2022.03.21	2024.03

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

5	LD16-21.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1489	2022.03.21	2024.03
6	LDA5-21.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1488	2022.03.21	2024.03
7	LDA10-19.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1689	2022.03.21	2024.03
8	LDA10-21.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1487	2022.03.21	2024.01
9	LDA10-21.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1088	2022.03.21	2024.02
10	LDA10-19.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1691	2022.03.21	2024.03
11	LDA10-19.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1692	2022.03.21	2024.03
12	LDA10-19.5A3 电动单梁起重机	4170412802017B1690	2022.03.21	2024.03

2.2.7 产品及主要原辅材料

本项目产品为合金模具材料。产品方案见表 2.2-6

表 2.2-6 项目产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量 (t)
1	模具钢锻件	3000
2	锻材 (圆钢、板材)	15000
合计		18000

本项目生产所用的原辅材料见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原材料	用量 (t/a)	性质	最大贮存量 t	储存地点	包装方式	来源
一、原辅材料							
1	废钢	18405.5	固体	30	原料堆场	/	外购
2	高铬	200	固体	10	合金材料库房	桶装	外购
3	钼铁	100	固体	10	合金材料库房	桶装	外购
4	钒铁	35	固体	3.5	合金材料库房	桶装	外购
5	锰铁	5	固体	0.5	合金材料库房	桶装	外购
6	渣料	100	固体	10	合金材料库房	桶装	外购
7	脱氧剂	100	固体	10	炼钢炉台	袋装	外购
8	集渣剂	120	固体	12	炼钢炉台	袋装	外购
9	石灰	100	固体	10	炼钢炉台	袋装	外购
10	焊料	1.5	固体	0.03	车间仓库	盒装	外购

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	原材料	用量 (t/a)	性质	最大贮 存量 t	储存地点	包装 方式	来源
11	氧气(压缩)	——	压缩气体	0.607	气瓶临时存放区	气瓶	外购
12	氩气(压缩)	——	压缩气体	0.61	气瓶临时存放区	气瓶	外购
13	液化石油气	——	液化气体	0.13	气瓶临时存放区	气瓶	外购
14	氮气(压缩)	——	压缩气体	0.14	气瓶临时存放区	气瓶	外购
二、能源							
15	电	1000 万 kwh/a	——	——	——	——	园区供电系统
16	天然气	——	气体	——	——	——	园区天然气管 网
17	水	76296	——	——	——	——	园区自来水管 网

主要原辅材料成份性质：

废钢：废钢主要形状为块状和刨花状，收购时必须按类加工分类，没有经过抽检和鉴定者不准用于配料；废钢中不得混有铜、锌、锡等有色金属及其合金零件，如有密封管、爆炸物、毒品、废旧武器等的物件必须选出；废钢表面不允许粘有渣子、泥砂、水泥、塑料制品等杂物；所有合金钢的废钢，均应按废钢分类管理，不得作普通废钢使用；废钢外形尺寸过大者，在使用前必须经过加工，符合入炉尺寸方可使用。

钒铁：主要元素成份为 $V \geq 75\%$ ， $C \leq 0.30\%$ ， $Si \leq 2.00\%$ ， $P \leq 0.10\%$ ， $S \leq 0.05\%$ ， $Al \leq 3.00\%$ 。

钼铁：主要元素成份为 $Mo 55\%-65\%$ ， $C \leq 0.10\%$ ， $Si \leq 1.00\%$ ， $P \leq 0.04\%$ ， $S \leq 0.10\%$ 。

高铬：主要元素成份为重金属 $Cr 62\%-72\%$ ， $C \leq 6.00\%$ ， $Si \leq 3.00\%$ ， $P \leq 0.06\%$ ， $S \leq 0.06\%$ 。

辅料：石灰（CaO）、脱氧剂（Ca-Si）加入钢液中主要功能是对钢液进行脱氧与脱硫，与钢液中的氧与硫反应生成 SiO₂ 和 CaS 形成钢渣上浮至钢液表面。当渣液比较稀薄时，添加集渣剂让稀薄的渣液迅速形成钢渣聚集在一起。当钢渣过于粘稠时，钢渣流动性就差，脱硫效果不好，适当添加萤石（CaF₂）可以让钢渣变稀，增强脱硫效果。辅料最终都形成了钢

渣。

天然气主要化学成份为 CH_4 ，其中还含有少量的 H_2S ， N_2 ， H_2O 、 $\text{C}_2\text{-4}$ 等。

2.2.8 公用工程及辅助设施

1、给排水

该项目生活用水量按照每人每天 0.12m^3 ，130 人设计，生活用水量为 $15.6\text{m}^3/\text{d}$ 。厂区道路洒水及绿化用水为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。生产用水主要是中频炉冷却用水，循环水用量 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。该项目循环水消耗量很小，循环水补水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

1) 给水系统

根据该项目的生产生活用水量计算，合计用水量为 $19.6\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目由市政供水管网直接引入两根 DN125 给水干管引入厂区，供水压力不低于 0.3MPa 。可以满足本项目的用水需求。

2) 排水系统

厂房四周设有垂直于地面的落水管，沿建筑物四周设有排水沟，道路两侧设有排水沟，建筑物四周的排水沟与道路两侧的排水沟连通。各生活用水点设有回水管，回水管与建筑物四周的排水沟连通。雨水及生活污水排放由落水管和回水管道输送到设置在建筑物四周的排水沟，再进入道路两旁的排水沟，最终排放到公司统一设置的污水池，经处理后循环使用。

3) 循环水系统

厂区西北边角设有一个循环水池，循环水池为半地下式，水池尺寸为 $31.4 \times 13.8 \times 2\text{m}$ ，正常容水量 600m^3 ，可满足用水量要求。水池上安装 $200\text{m}^3/\text{h}$ 处理水量的冷却塔 1 个， $60\text{m}^3/\text{h}$ 处理水量的冷却塔 4 个。并设有循环水泵 7 台，其中 22kw 、 15kw 、 4kw 各两台（一备一用）、 7.5kw 1 台，以供中频炉冷却上水循环使用。

2、供配电

1) 供电电源

该项目电源接自黄石市西塞山区变电所，供电电压为 10kV，采用一路线架空引入，通过变压器降压到 380V 或 220V 后，采用电缆沟或桥架敷设电缆的方式供公司的各用电装置使用。供电系统接地采用 TN-C-S 系统。

设有 1 台 3150kVA 变压器，用于中频炉；1 台 1200kVA 变压器用于精炼炉；1 台型号 S11/M-1600/10 高压进线 10KV 低压出线 400V 的 1600KVA 变压器用于 2T、10T 电液锤及动力用电；1 台高压进线 10KV，低压出线 400V 的 160kVA 变压器供照明、消防使用。

2) 照明系统

各生产岗位和配电室内设正常照明和应急照明，正常照明的电压为 220V，由 380/220V 配电柜引出。应急照明采用充电式应急照明灯，在突然断电后，应急照明灯能提供 30 分钟的应急照明。

3) 低压供电系统

配电装置内安装过流保护、过载保护、过压自动保护装置。各建筑进线开关采用隔离开关，并安装电涌保护装置。在电源进线处做重复接地。

(4) 备用电源

项目配备一个 20kW 的柴油发电机组，作为应急用电使用，在紧急情况下供电，确保安全生产。

3、消防系统

1) 消防通道

该项目消防通道宽度 5m，转弯半径 9m，用于满足生产和消防的要求。

2) 建、构筑物的防火设计

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，本项目在建、构筑物的结构设计中，各建（构）筑物均按二级防火建筑设计。

3) 消防供水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定，该项目同一时间火灾起数为 1 起。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.6.2 条规定，火灾延续时间为 2 小时。该项目建筑体积大于 50000m³，建筑耐火等级为二级，火灾危险性为丁类。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条规定，设计室外消防最大用水量为 20L/s；该项目一次消防用水量为： $20 \times 3600 \times 2 / 1000 = 144 \text{m}^3$ ，消防用水依托厂区西北边角循环水池（ $31.4 \times 13.8 \times 2 \text{m}$ ，正常容水量 600m^3 ），消防用水满足要求。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 8.2.2 条规定，不设置室内消火栓，仅设置灭火器及消防软管卷盘满足消防需求。

项目在循环水泵站安装 1 台型号为 XBD4.4/25-100 $\times$ 2，流量 $Q=25 \text{L/S}$ ，扬程为 $H=44 \text{m}$ 的消防水泵。消防水池与循环水池共用，没有另设消防水池。消防水管网围绕建设项目区域呈环状设置，室外设置 SS100/65-1.6 承插式地上室外消火栓 4 个，各覆盖半径 120m。厂房室内消防软管卷盘配置消防软管直管采用 DN25，长度为 30m，水管道上配置真空破坏器，内配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。厂房消防主管接室外消防水管给水处采用 DN65 无空气隔断的倒流防止器，主管采用 DN50、DN40 的镀锌钢管，从主管到消防软管处采用 DN25 的镀锌钢管；办公楼消防主管接室外消防水管给水处采用 DN40 无空气隔断的倒流防止器，从倒流防止器到消防软管处采用 DN25 的镀锌钢管。

4、压缩空气系统

供该项目压缩空气主要用于中频炉制作炉衬、造型使用，压缩空气设计使用量为 $5 \text{m}^3 / \text{min}$ ，该项目设 5 台空压机（制气能力为 $0.9 \text{m}^3 / \text{min}$ ，压力为 0.8MPa ），设 5 个 1m^3 压缩空气储罐，压缩空气储罐上设有安全阀和压力表。

5、防雷接地系统

根据《建筑防雷设计规范》（GB50057-2010），该项目建构筑物属于一般性工业建筑，防雷等级按照三类防雷考虑。

对于框架结构的构（建）筑物在房屋山墙、女儿墙等突出屋面的部位用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢满布一周，避雷带下部的支撑架间距为 1m，施工完成以后外刷一层沥青。每根引下线的冲击接地电阻不宜大于 10Ω ，其接地装置与电气设备接地装置共用。防雷接地装置宜与埋地金属管道相连，当不共

用、不相连时，两者间在地中的间距为 2m。

对于钢结构的构（建）筑物将基础钢筋作为自然接地体，用 4×40 米的镀锌扁钢将其连通，并施行总等电位联结，土建施工时可用不小于 $\phi 10$ 钢筋或圆钢将基础钢筋和接地螺栓可靠焊接。屋面彩钢板为新型的保温材料屋面具有良好的导电性，因此不须另外加设避雷带，但是必须在彩钢板的最高部位去除防锈涂层，用以满足 24×16 米的避雷网格要求。

建筑物内的 PE、PEN 干线，电气装置接地极的接地干线，水管、天然气管、空调管道等金属管道以及条件许可的金属构件等导电体都采用接地故障保护。

接地装置充分利用建筑物基础等自然接地体，辅以接地扁钢、镀锌钢管等人工接地体，以满足接地阻值的要求。

该公司 2022 年 6 月 22 日经湖北省雷特防雷检测有限公司黄石分公司检测，其所检测测试的项目均符合引用标准要求。具体见附件防雷检测报告。

6、采暖、通风、除尘

1) 采暖

该项目生产车间不设采暖装置，办公室采暖使用空调。

2) 通风

生产主厂房采用自然通风与移动式轴流风机进行联合通风的方式，打磨加工区配置电风扇进行通风。

公用动力各站房均设置机械送风系统消除余热余湿。各机电用房等设置机械通风系统。

厨房设置排风系统，油烟由排油烟竖井引至屋顶经油烟净化器处理后排放。燃气计量间设防爆风机，排风量为 12 次/时。

公共卫生间换气次数为大于 10 次/h。卫生间及开水间设吊顶式排风扇（配套止回阀），排风直接排至室外。

3) 除尘

①中频炉产生的废气

由集气罩收集后通过管道进入布袋除尘器（设备净化效率大于 99%），处理后通过一根 15m 高的排气筒排放。

②加热炉废气

直接经 15m 高排烟筒排放。

③食堂油烟

采用油烟净化效率在 75%以上的静电式油烟净化器处理后排放。

7、供气

本项目加热炉、退火炉等所用能源介质，全部采用天然气为燃料，由园区天然管道接 DN150 管道供应，可以满足本项目的用气需求。

8、原料堆场

本建设项目设有原料堆场，原料场长 70.4m，宽 23m，可以满足项目与原系统正常生产原料供应的使用。

9、自动控制

1) 自动化仪表

中频炉及精炼炉的控制设备及软件随机械成套。加热炉、退火炉设备温度的控制，另外，作为燃料的天然气管道流量调节，天然气低压切断等均设自动控制系统。所有参数均在计算机控制系统显示、报警、控制；

2) 控制系统

控制系统主要完成生产设备的顺序控制和生产工艺的过程控制。

顺序控制能够实现生产设备联锁起动、联锁停车、事故停车以及事故报警处理等功能。它是实现生产工艺的系统性、安全性控制要求的必要手段。过程控制则是对产品生产的全过程进行控制，它是生产企业提高产品质量，降低生产成本的根本保证。

控制系统在主控室设 PLC 主站，所有远程 I/O 站及监控站均通过现场高速以太网与 PLC 主站通讯。

3) 主要设备选型

压力、温度、流量等仪表一次设备选用国内技术先进、使用可靠、价格合理的智能型仪表，部分仪表选用中外合资生产的仪表，个别关键部位

仪表选用进口设备。一些易燃、易爆等特殊要求的场所，按设计规定选用与危险场所等级相应的仪表。

控制系统选用技术先进、操作简便、可靠性高、扩展性能优越、有良好的技术支持及售后服务，具有交好的性能价格比、信誉好、在国内外具有成功使用经验的产品。

4) 操作室及接地

各部分设独立控制室及操作室。各控制室设操作间、机柜间及适当的缓冲间，操作间、机柜间按计算机房标准设计、装修，并设置柜式空调。各操作室可根据常规要求进行设计。

控制系统做独立的接地系统，接地设置按控制系统相关要求设计，仪表接地设独立接地系统，接地电阻不大于 1 欧姆，保护接地系统与电气专业共用。

10、电信设施

1) 为保证厂及车间各生产指挥者及时了解掌握生产信息，随时处理解决各种突发性问题，巡检人员与指挥人员随时联系，设计考虑设置移动通信系统，供车间内流动人员点对点之间通信联络用，无线手机用户数为 20 个。

2) 扩音对讲通信系统

对讲扩音通信系统主要用于车间内各重要的生产操作岗位之间频繁的横向对讲联络。为保证在噪音大、环境恶劣的生产线上话音通信快速、清晰、准确，选用国外有线对讲扩音系统设备，此设备由对讲扩音总机和各用户站（包括用户放大器及扬声器等）组成。用户可与 3 个、6 个、9 个、12 个或 24 个用户进行通话（根据通话选择方向数量而定）。用户可通过分机键盘选择呼叫本组系统内其他用户，呼叫后即可进行扩音对讲通话。用户还可用特定呼叫键向本组用户发布扩音通告。

3) 火灾自动报警及联动控制系统

为了安全生产，及时发现火情，及早控制火灾蔓延，减少火灾损失，根据消防要求，针对厂内重点保护对象：电缆隧道、电缆夹层、液压站、

变压器室、电气室等建筑物。选用工业消防安全网络化监控及信息管理系统，对上述保护对象进行报警、探测网络监控。

①系统构成

火灾自动报警及消防联动控制系统主要由工业消防安全网络化监控主站及子站、点式探测器、缆式感温探测器、输入输出模块、手动报警按钮、声光报警装置等组成。工业消防安全网络化监控系统作为火灾报警及联动控制器，具有工业化程度高，系统运行可靠等优点。

②探测分区的划分

探测分区的划分按如下原则进行：在须进行灭火的区域，探测分区与灭火分区相对应；独立的操作室等单独划分区域；在同一消防监控子站分区内连续的房间划分为一个区；不同的楼层分别划分区域。

③探测器配置

各消防监控子站分区内的地面建筑物，如高压配电室，电气室、主操作室等，设置光电感烟探测器，手动报警按钮，声光报警器等触发或报警装置。

在液压站设置温度变化率补偿感温探测器，可重复利用线型感温探测器，手动报警按钮及声光报警等火灾报警装置。

在电缆隧道、电气室地下电缆层、电缆夹层内设置多级报警线型感温探测器和手动报警按钮等火灾报警装置。

在大型油浸变压器室设置多级报警线型感温探测器和手动报警按钮等火灾报警装置。

④联动灭火控制

联动灭火系统有水喷淋和低压 CO₂ 灭火二种方式：

水喷淋系统由消防监控主站或子站提供控制信号。

在变配电室、液压站等处设置低压 CO₂ 灭火。为此，分别设置钢瓶驱动器。

⑤消防通讯指挥系统

在消防控制中心设消防通讯盘一台，在各主要的配电室、控制室、操

作室等有人值班的场所设置消防电话分机，另外在设置灭火系统的区域内设置电话插孔，可通过移动式电话与消防控制中心通讯。

在消防控制中心设广播区域控制盘、功放盘、广播分路盘等，并设消防专用电话一部。在电缆隧道、电缆夹层以及地面建筑物中的重要场所设事故广播音响。

为保证消防设备的可靠供电，在消防泵站配电室设消防专用配电柜，按一级负荷供电。

2.3 安全生产管理

公司有完整企业管理模式和组织机构体系，设置了安全管理机构，公司总经理为公司安全管理机构主要负责人，设有专职安全管理员。

公司按年生产时间 300 天，除厂部领导和管理人员实行日班 24 小时负责制外，生产车间实行四班三运转，每班 8h 工作时间。岗位工人按 10 人/班，定员 40 人，管理人员 6 人，专业技术人员 5 人，共计定员 51 人。

1、本项目主要负责人、安全管理人员持证情况

本项目主要负责人、安全管理人员合格证情况如表 2.3-1。

表 2.3-1 安全管理人员持证情况

序号	姓名	证件类型	证件编号	有效期至
1	瞿赋	主要负责人	HSAQ042021418	2024.11.01
2	游先兵	安全管理人员	HSAQ042022072	2025.03.13

2、特种作业人员持证情况

特种作业人员持证情况见表2.3-2。

表 2.3-2 特种作业人员持证情况

序号	姓名	作业种类	证件编号	有效期至
1	瞿新好	电工作业	T420203198306074112	2027.10.20
2	游先兵	焊接与热切割作业	T420203197105074138	2027.10.20
3	殷志宝	焊接与热切割作业	T420203197307203719	2027.10.20
4	甘伟	Q2 限桥式起重机	420203198610084139	2025.10

3、安全管理情况

1) 该公司建立了安全生产责任制、安全管理制度和操作规程,但是还需进一步的加以完善,如安全培训教育制度、安全检查和隐患排查治理制度、变更管理制度、应急管理制度、生产安全事故或者重大事件管理制度;防中毒、防泄漏管理制度、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度、动火、进入有限空间、高处、设备检维修等作业安全管理制度和安全操作规程等。

2) 该公司为了防止生产过程中事故的发生,编制了事故应急救援预案,已在黄石市西塞山区应急管理局备案,见附件,公司成立了事故救援组织机构,设有应急救援领导小组、应急救援办公室,以备在发生事故时进行有效的应急救援。企业制订了预案演练计划,每年组织两次应急救援预案的演练,使广大员工掌握应急救援知识和能力,提高企业应急救援组织机构的应急救援能力。

预案制定了应急防范的区域和防范重点,划分了事故的级别和应急救援的基本原则、基本任务和基本程序。明确了应急救援组织机构、组成人员和职责划分,对报警、通讯联络方式;事故发生后应采取的处理措施;人员紧急疏散、撤离;危险区的隔离;检测、抢险、救援及控制措施;受伤人员现场救护、救治与医院救治;现场保护和现场洗消;应急救援保障;预案分解响应条件;事故应急救援终止程序;应急培训计划;演练计划等都作了明文规定。

企业设置了消防安全负责人,成立了义务消防队,对公司的消防安全管理工作全面负责。火灾事故严重时,可依托当地消防力量,共同灭火。

3) 该公司已按规定配发职业危害防护和劳动防护用品。

4) 该建设项目总投资 9000 万元,其中安全设施投资概算为 205.8924 万元,安全设施投资概算占项目总投资概算的 2.288%。建设项目安全设施总投资概算见表 2.3-3。

表 2.3-3 建设项目安全设施总投资概算

序号	费用项目	费用(万元)	占安全设施总投资比例(%)
----	------	--------	---------------

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

1	主要生产环节及设备安全防范设施费用	117.9464	57.285
2	安全教育培训设施费用	27.5	13.356
4	事故应急救援措施费用	29.446	14.302
5	其它费用， 包括：特种设备检测费用；安全评价、安全专 篇编制费用；职工个人防护用品费用	31	15.056
	合计	205.8924	100

公司建立了安全投入保障制度，按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）的要求提取安全生产费用；为职工投保了医疗保险、意外伤害保险，具体见附件。

5) 该公司成立了专门的安全生产领导小组，配备了专职安全管理人员。

6) 企业主要负责人和安全生产管理人员均参加了相关安全培训，经考核合格后，取得了资质证书。

7) 特种作业人员持证上岗。

9) 该公司职工购买了保险。

2.4 试运行概况

该项目厂房 2018 年 9 月 8 日通过设计、施工、监理三方验收，该项目在施工、安装竣工后，均按照国家有关规范、标准和生产工艺的要求对工程全部装置进行了联动试车，成立了试生产组织机构，并在所有的准备工作到位后，编写了试生产方案，并于 2018 年 9 月 23 日开始进行了试生产运行。投入试运行以来，职工能遵循各项安全管理制度，能严格按照操作规程进行生产；生产工艺稳定可靠，未发生异常情况；主要设备包括循环冷却系统、通风除尘系统能正常运行；试运行期间能及时对安全设施及消防器材进行维护保养，确保安全设施及消防器材稳定可靠。试运行后，安全设施没有出现大的故障和缺失。现有的安全设施能够保障安全生产。

2.5 采取的主要安全设施

采取的主要安全设施如表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 主要安全设施一览表

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	设施名称		数量	备注
1、防火防爆安全设施				
1.1	防雷、防静电及设备保护接地系统		1 套	工艺油箱、输油管道、天然气管道、保护性气体管道、通风管道
2、监控检测检验设施				
2.1	工业电视监控装置		2 套	主控室
2.2	压力检测装置		3 套	
2.3	流量检测装置		3 套	
3、可燃有毒气体探测报警装置				
3.1	固定式甲烷报警仪		3 台	加热炉
3.2	便携式甲烷报警仪		3 台	各操作间
4、操作控制室的安全防护				
4.1	乙级防火门		4 个	各操作控制室
5、防止误操作的安全设施				
5.1	防止误操作装置		7 套	综合厂房
6、消防设施				
6.1	消防水及消火栓	SN100 室外消火栓及消火栓箱	4 套	保护半径不大于 60m
		室内消防软管卷盘箱	18 套	保护半径不大于 50m
		消防水泵	2 台	消防泵房,1 备 1 用
		消防水管网	1200 米	
6.2	移动式灭火装置	MF/ABC4	8 具	综合厂房、办公室
		MF/ABC3	12 具	综合厂房、办公室
		MF/ABC5	20 具	综合厂房、办公室
		MT7	10 具	配电室、控制室、计算机室、变压器室
7、照明灯具				
7.1	车间照明灯具		271 个	综合厂房
7.2	事故应急照明灯具		24 个	综合厂房、办公室
8、其他安全设施				
8.1	安全平台、走梯、安全栏杆、安全罩、安全围栏、安全通道等防护设施			综合厂房、循环水池、消防水池、各高温设备处、各运转设备处
8.2	建筑物地面、柱、梁防护材料			车间屋顶建筑钢构件等
8.3	机械通风设施		8 台	综合厂房
8.4	安全警示标志及交通标志		25	综合厂房以及厂内道路
9、事故应急措施				
9.1	空气呼吸器		2 套	值班室、安环部办公室
9.2	8kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器		20 个	综合厂房
9.3	30kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器		4 台	综合厂房
9.4	手持式应急照明灯		10	值班室、门卫室
9.5	防火服		10	值班室、安环部办公室

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

9.6	消防桶	10	值班室
9.7	消防铁锹	20	值班室
9.8	便携式氧气浓度检测仪	4 台	值班室、安环部办公室
9.9	担架	2 付	值班室
9.10	车辆	1 部	

2.6 项目符合性

2.6.1 政策性分析

本项目工艺均属于成熟工艺,该项目于 2017 年 03 月 16 日取得黄石市西塞山区发展物价局《湖北省企业投资项目备案证》(登记备案项目编码:2017-420203-33-03-006661)。因此该项目符合国家产业政策的要求。

2.6.2 三同时分析

本项目 2017 年 12 月由湖北四海同方技术股份有限公司编制的了《黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全预评价报告》, 2018 年 2 月 5 日通过了由黄石市西塞山区安全生产监督管理局组织对海湾工程有限公司编制的《黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全设施设计专篇》。该公司厂房 2018 年 9 月 8 日通过设计、施工、监理三方验收, 验收结论为: 安全设施工程已经全部完成并验收合格, 并于 2018 年 9 月 23 日开始进行了试生产运行。

在试生产完成后, 委托我公司对此项目进行安全验收评价工作。因此该项目满足《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》相关要求。

3 危险、有害因素辨识与分析

危险是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。

有害是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。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，强调在一定时间范围内的积累作用。

危险、有害因素是指可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

3.1 危险、有害因素分类依据

根据本项目特点，主要采用以下标准作为依据对项目存在的危险、有害因素进行辨识与分析：

根据《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号）、《易制爆危险化学品名录（2011 年版）》（公安部公告 2011 年 11 月 25 日）、《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安监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），对项目生产过程的涉及的危险化学品进行辨识与分析。

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB13861-2022）分类标准，将生产过程中的危险和有害因素分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四大类，每大类又分为若干类，包括了对劳动卫生各方面危险有害因素的考虑。

事故类型的辨识主要是依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引发事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将事故分为物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电等 20 类。对项目生产过程中存在危险按照事故类型进行辨识与分析。

参照《职业病分类和目录》（国卫疾控发〔2013〕48 号）将危险、有

害因素分为生产性粉尘、毒物、噪声和振动、高温、低温、辐射(电离辐射、非电离辐射)及其他有害因素等 7 类。对项目的作业环境进行职业危害辨识与分析。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对项目进行重大危险源辨识。

3.2 危险、有害因素辨识与分析的过程

3.2.1 物质危险、有害因素辨识与分析

1、主要物料的分布场所

项目生产所用的原材料主要为各类合金钢，所用的辅助材料主要为生石灰粉、集渣剂、脱氧剂、天然气、吹扫真空脱气炉用的氩气、生产检修过程中使用氧气、液化石油气气焊接切割金属、液压站使用的液压油和变压器是使用的变压器油等，生产过程的中间产物为高温液态金属等。

根据《危险化学品名录》(2015 版)、《危险货物品名表》(GB 12268-2012)以及《危险货物分类及品名编号》(GB6944-2012)，对上述物质进行识别，主要物料危险、有害因素、有害程度分析如下：

①压缩氧：第 2.2 类 不燃气体，危险化学品编号为 2528。化学性质非常活泼，是氧化剂和助燃剂，能氧化大多数活性物质。

②液化石油气：第 2.1 类 易燃气体，危险化学品编号为 2548，爆炸极限 (v/v%)：5~33，爆炸下限小于 10%的气体，其生产的火灾危险性类别为甲类，极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

③天然气：主要成分为 CH₄ (甲烷)，第 2.1 类 易燃气体，危险化学品编号为 2123，爆炸极限 (v/v%)：5.0~82.0，爆炸下限小于 10%的气体，其生产的火灾危险性类别为甲类，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。

④压缩氮：第 2.2 类 不燃气体，危险化学品编号为 172。有窒息性，

在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

⑤压缩氩：第 2.2 类 不燃气体，危险化学品编号为 2505。有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

⑥压缩空气：不燃气体，若容器泄漏，喷射的压缩空气会伤人，遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

⑦高温液态金属：第 9 类 危险物质。生产过程中熔融钢水的温度高达 1400℃ 以上，可造成人体的高温辐射灼烫，遇有剧冷物质、水、潮湿物体可形成爆溅、飞溅，对人体造成伤害，遇有可燃物时可引起火灾。

石灰：主要成分 CaO

集渣剂：主要成分（SiO₂，Al₂O₃，Fe₂O₃，CaO 等）

脱氧剂：主要成分 Ca-Si

液压油（液压油的闪点 185℃）、变压器油（变压器油的闪点不小于 135℃）具有可燃性，属于丙类火灾危险性物质

根据《危险化学品目录（2015 年版）》对原、辅材料和成品进行识别，本项目所用的原辅材料中涉及到的危险化学品有氧气、天然气、氩气、氮气、液化石油气。

该项目所涉及的危险化学品的分布场所见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品物料分布场所一览表

序号	名 称	危险化学品编号	分布区域	状态	主要危险特性
1	天然气	2123	加热炉	气态	易燃易爆
2	氩气	2505	精炼炉	压缩气体	窒息性
3	氮气	172	锻造区域	压缩气体	窒息性
4	氧气	2528	维修区域	压缩气体	氧化性
5	液化石油气	2548	维修区域	液化气体	易燃易爆

2、危险化学品分类辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第

445 号，〔2018〕第 703 号修改）、《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部 2017 年 5 月 11 日公告）、《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕第 142 号）、《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令 2020 年第 52 号）、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《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）、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合公告 2020 年第 1 号）、对以上危险化学品进行辨识，本项目涉及的液化石油气和天然气是重点监管的危险化学品，本项目无易制毒化学品，无易制爆化学品，无监控类化学品、无高毒化学品，液化石油气属于特别管控危险化学品。

2、主要物料危险有害因素辨识与分析

项目生产所用的原材料主要为各类合金钢，所用的辅助材料主要为生石灰粉、集渣剂、脱氧剂、天然气、吹扫真空脱气炉用的氩气、生产检修过程中使用氧气、液化石油气焊接切割金属、液压站使用的液压油和变压器是使用的变压器油等，生产过程的中间产物为高温液态金属等。

根据《危险化学品目录（2015 年版）》对原、辅材料和成品进行识别，本项目所用的原辅材料中涉及到的危险化学品有氧气、天然气、氩气、氮气、液化石油气。其危险理化特性表如下：

1、天然气

表 3.2-2 天然气的理化性质表

标识	中文名：天然气		英文名：Natural gas,	
	分子式：	分子量：	CAS 号：8006-14-2	化学类别：烷烃
	危险类别：第 2.1 类易燃气体		危规号：21007	危化品编号：2123
理化性质	成分：主要是低分子量烷烃混合物，主要成分为甲烷（80%~97%），还有少量的乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、氮气、硫化氢等。			
	性状与用途：无色无臭气体。是重要的有机化工原料，主要用作优良的燃料。			
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚			
	熔点（℃）	-182.5℃（119KPa）	沸点（℃）	-161.5℃

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	临界温度（℃）	35.2	临界压力（MPa）	6.14
	相对密度（水=1）	约 0.45（液化）	相对密度（空气=1）	约 0.55
	燃烧热（KJ/mol）	1298.4	饱和蒸汽压（KPa）	53.32KPa/-168.8℃
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃 闪点：-188℃ 引燃温度：482～632℃ 爆炸极限（v/v%）：5.0～82.0 最大爆炸压力（MPa）：6.8		稳定性：稳定。聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳、水 危险分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、硫氧化物等有毒烟雾。	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。			
健康危害	侵入途径：吸入，皮肤接触 健康危害：天然气主要成分是甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			
急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：用水冲洗 15 分钟，衣物与鞋清洗干净，出现不适就医。若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触：立即用大量清水冲洗 15 分钟，请医生处理。			
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟，避免高浓度吸入，进入罐或其它高浓度区作业时，需有人监护。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散，禁止泄漏物进入限制性空间（如下水道），以避免发生爆炸。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或 装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

操作与储运条件	操作条件：若天然气低温放置，使用前气瓶或气罐应加热几小时，对液化气，要防止泄漏造成冻伤。 储存条件：天然气应在 15℃ 或者高于露点的温度下保存。应与氧化剂分开存放，切忌混储。远离火种、热源，储存区应备有泄漏应急处理设备。 运输条件：环境密闭放置，防止热源和日光暴晒，与强氧化剂隔离。公路运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时禁止溜放。 危险货物类别：4；包装标志：易燃气体。
---------	--

2、氧气

表 3.2-3 氧气的理化性质表

标识	英文名：OXYGEN		CAS： 7782-44-7	
	分子式：O2	分子量：32	危化品编号：2528 （压缩气体）	
理化性质	外观与形状		无色、无嗅、无味气体；可形成浅蓝色液体或蓝色晶体。在水中沉底并沸腾。	
	熔点（℃）		-218.4	临界温度（℃） 154.8 K
	沸点（℃）		-182.98	临界压力（Kpa） 5.01
	蒸气密度		1.43	比重 1.14（液体） 1.43（固体）
	溶解性		微溶于水	
	健康危害	在正常压力下吸入 50%-100% 氧气，既使在间歇长时间吸入也可以引起肺损伤，接触液体可冻伤。		
	急救	移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被传染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃气体，但助燃，并引起可燃物燃烧。		特殊危险 氧化剂
	危险特征	与乙炔、甲烷等易燃气体能形成有爆炸性的混合物。受热后瓶内压力增大，有爆炸危险。能使油脂强烈氧化，甚至燃烧爆炸。助燃。		
	泄漏处理	首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套；用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统；被污染地面进行通风蒸发残余液体和驱散蒸气；大面积泄漏周围应设雾状水幕抑爆。		
	储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防爆、防火、防潮、防油，储存间照明、通风设施等应采用防爆型，开关设在库外。确保气瓶密封，库存不宜过多，应留墙距、柱距及必要的防火检查通道，气瓶必须直接排放，严禁平卧。禁止使用带油和易产生火花的机械设备和工具。储区应备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
	火险信息	强氧化剂,不燃，但能助长火势。气体比空气重，易在低处聚集。一旦爆炸储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。应通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。本品不燃，使用适合于火场的灭火剂灭火。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器长时间暴露于明火中或高温下，应立即撤离到安全区域。		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	危险性类别	第 2.2 类 不燃气体				
运输信息	危规号	22001	危化品编号	2528	包装标志	3
	包装分类	III	包装方法	钢瓶		
	运输要求	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。要有明显的运输危险化学品的标志，应避免太阳暴晒，夏季要有遮阳设施，远离火源、热源。公路运输要按规定路线行驶。搬运时要轻装轻卸，严禁抛、滑、滚、碰。气态氧要在 150-160 大气压下的钢瓶中贮藏和运输。液态氧可使用绝热储罐；少量液态氧（2-50T）可贮藏在真空杜瓦瓶中。运输车辆应有灭火器，严禁与易燃、易爆、强腐蚀性物质混装、混运。				

3、氮气

表 3.2-4 氮气的理化性质表

标识	英文名：nitrogen		CAS：7727-37-9		
	分子式：N2	分子量：28.01	危化品编号：172		
理化性质	外观与形状		压缩气体，无色无臭。		
	熔点（℃）		-209.8	临界温度（℃）	-147
	沸点（℃）		-195.6	临界压力（MPa）	3.40
	相对密度（空气=1）		0.97	相对密度（水=1）	0.81（-196℃）
	溶解性		微溶于水、乙醇。		
	健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。			
	急救	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。			
燃烧爆炸	燃烧性	本品不燃，具窒息性。		特殊危险	无
	危险特征	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

爆炸危险性	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
	储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。	
	火险信息	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。	
	危险性类别		第 2.2 类不燃气体
注意事项	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		

4、氩气

表 3.2-5 氩气的理化性质表

标识	中文名：	氩；氩气
	英文名：	Argon
	分子式：	Ar
	分子量：	39.95
	CAS 号：	7440-37-1
	RTECS 号：	CF2300000
	UN 编号：	1006（压缩的）
	危险货物编号：	22011
	IMDG 规则页码：	2105
理化性质	外观与性状：	无色无臭的惰性气体。
	主要用途：	用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。 UN: 1951（冷凝液体）
	熔点：	-189.2
	沸点：	-185.7
	相对密度(水=1)：	1.40 / -186℃
	相对密度(空气=1)：	1.38
	饱和蒸汽压(kPa)：	202.64 / -179℃
	溶解性：	微溶于水。
	临界温度(℃)：	-122.3
燃	临界压力(MPa)：	4.86
	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
	避免接触的条件：	

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	戊
	危险特性:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 2. 2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 废弃: 允许气体安全地扩散到大气中。 包装方法: 钢质气瓶。 ERG 指南: 121(压缩); 12, 0(冷凝液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	对环境可能有害。
	健康危害:	普通大气压下无毒。高浓度时, 使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上, 则引起严重症状; 75%以上时, 可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时, 先呈呼吸加速, 注意力不集中, 共济失调。继之, 疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐, 以至死亡。 液态氩可致皮肤冻伤, 眼部接触可引起炎症。
急 救	皮肤接触:	若有皮肤冻伤, 先用温水洗浴, 再涂抹冻伤软膏, 用消毒纱布包扎。就医。尽量防止进一步的组织损害, 不要将冻结的衣服从冻伤处撕开。
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。高于 NIOSHREL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

		机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
眼睛防护:		一般不需特殊防护。
防护服:		穿工作服。
手防护:		一般不需特殊防护。
其他:		避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业,须有人监护。
泄漏处置:		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿相应的工作服。切断气源,通风对流,稀释扩散。如有可能,即时使用。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 法规信息:化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布),化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号),工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规,针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定;常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第2.2类不燃气体。

5、液化石油气

表 3.2-6 液化石油气理化性质表

标识	中文名	液化石油气；压凝汽油		英文名	Liquefied petroleum ges	
	分子式			分子量		
	序号	2548	有害成分	丙烷、丙烯丁烷、丁烯	CAS 号	68476-85-7
理化性质	性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。				
	熔点℃			溶解性	不溶于水	
	沸点℃			相对密度（水＝1）	0.58	
	饱和蒸气压 kPa：			相对密度(空气＝1)		
燃爆特性与消防	燃烧性： 易燃。闪点-74℃，引燃温度(℃) 426～537，爆炸上限%(V/V)33，爆炸下限%(V/V)5			燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。	
	禁忌物：强氧化剂、卤素。					
	燃爆危险：本品易燃，具麻醉性。					
	危险特性：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。					
毒性资料	接触限值	中国 MAC(mg/m3)：1000ppm				
危害	健康危害：本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影					

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
急救	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。装有液化石油气的气瓶（即石油气的气瓶）禁止铁路运输。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
包装方法	钢质气瓶或罐。

3.2.2 生产工艺、设备设施危险、有害因素辨识与分析

1、原料准备的危险、有害因素分析

1) 车辆伤害

(1) 如果道路状况不好、车辆指挥管理不到位，酒后驾车，疲劳作业、违章作业、开快车，均有可能发生车辆伤害的危险。

(2) 若厂区作业环境不良，如堆物占用道路、交通信号标志缺乏、夜间照明不好，导致驾驶人员操作失误，也可能造成造成车辆害事故。

(3) 若机动车辆技术状况不良，如制动失灵、转向失灵、灯光、音响等信号损坏、失灵，均有可能造成碰撞、刮扯或碾压的车辆伤害事故。

(4) 若车辆载物料、超高、超宽、车辆超速、无证驾驶、违章作业，可能造成车辆伤害事故。

(5) 作业区内道路缺少交通安全标志和必要的安全防护有发生交通事故的危险，造成人员伤亡。

2) 机械伤害

(1) 投料使用的机械手，电磁吸盘吊等机械设备的运转部位防护装置缺失或防护装置不符合要求，均可能造成机械伤害；各运转设备周围未设防护栏杆，可能造成非作业人员误入接近设备造成伤害。

(2) 在机械设备运转过程中，违反规程对设备的转动部位进行检查、加油或清洁设备时，可能会造成机械伤害；

(3) 维修人员检修转动机械设备，电气开关没有挂牌警示“不得启动”或锁闭措施，会有作业人员误启动开关，造成检修人员受到机械伤害的危险；

(4) 在检修完试车时，在没有按制度要求做好安全确认时，违章或违章指挥启动设备；有可能会造成机械伤害；

(5) 对不熟悉的设备擅自操作、岗位工人酒后上岗发生误操作、岗间睡觉不清醒发生误操作，冒险违章操作等不良行为，均有可能导致造成机械伤害事故发生。

3) 起重伤害

(1) 主、辅料材存放区，返回料存放区以及耐火材料存放区等均设有天车为生产及检修使用。未按安全规程正确使用天车，有发生起重伤害的危险。

(2) 天车等起重设备在吊运过程中突然发生断电，如果没有断电保护装置，导致发生起重伤害。

(3) 天车违章行车、停车，导致起重伤害事故发生。

(4) 天车起吊过程中由于吊挂不牢靠、指挥信号有误有可能造成物体在吊运过程中发生坠落，如果人员未及时避让，则有可能造成人员伤亡。

4) 触电

各运转设备设有远程和就地两种操作，操作人员如不注意湿手启停操作开关或按钮，有可能会造成触电伤害。

5) 物体打击

堆放的物料码放不整齐导致物料散落可能对人员造成打击伤害。

6) 有限空间

有限空间：指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。

有限空间作业：指在有限空间内进行的作业。

有限空间作业危险有害因素：

(1) 缺氧窒息：空气中氧浓度过低会引起缺氧。

(2) 中毒：有限空间容易积聚高浓度有害物质。有害物质可以是原来就存在于有限空间的也可以是作业过程中逐渐积聚的。

(3) 火灾和爆炸：空气中存在易燃、易爆物质，浓度过高遇火会引起爆炸或燃烧。

(4) 其他任何威胁生命或健康的环境条件。如坠落、溺水、物体打击、电击等。

该项目存在除尘器及管道、精炼炉、加热炉、退火炉等有限空间。在除尘器内、精炼炉、加热炉、退火炉等清炉作业，以及厂内水池、坑、洞、

槽、沟、井等有限空间作业时，如果没有采取有效安全措施，如空气置换、可燃有毒有害气体检测、气体含氧量分析、个体防护装备缺陷等，很可能由于氧气稀薄及存在有毒有害气体的而发生中毒和窒息事故。

7) 其它伤害

(1) 主、辅材料堆放处是粉尘较多的场所，如果除尘不良，岗位作业人员又不能自觉做好个体防护，长期在此环境下工作，有可能会引起尘肺病。

(2) 取料，运料时所使用的机械设备，如果没有采取隔声或消声措施，岗位作业人员又不能自觉做好个体防护，长期在此环境下工作，有可能会引起噪声性耳聋。

2、生产系统存在的危险、有害因素分析

1) 熔炼系统的危险、有害因素分析

(1) 火灾、爆炸

①中频炉、精炼炉出钢液时，如果钢包烘烤不干燥，潮湿或里面有水，可能发生高温钢水遇水产生蒸汽爆炸。

②中频炉的循环冷却水系统如果损坏，可能造成冷却水进入炉体内，可能发生高温钢水遇水产生蒸汽爆炸。

③废钢中混有密闭容器、爆炸物未及时拣出入炉，因雨、雪造成废钢超湿入炉等情况，在熔炼时会造成火灾、爆炸。

(2) 灼烫

①中频炉、精炼炉在出钢液时，如果作业人员操作不小心，造成钢液喷出，可能造成烫伤。

②中间产品钢液是高温物质，若操作不慎或劳动防护用品穿戴不全，可能发生灼烫事故。

(3) 触电

①中频炉、精炼炉等电气安装完毕未进行绝缘检查，可能引起触电事故。

②中频炉、精炼炉等电气线路断路器跳闸时，未设有灯光和音响信号

通知操作室，可能引起触电事故。

③带电操作，可能引起触电事故。

④送电前，未发出送电信号，或危险区域有人，可能引起触电事故。

⑤未设置绝缘平台、使用绝缘的或接地的工具或设置其他的接地设施等，操作人员与正常运行时带电的部分相接触，可能引起触电事故。

（4）起重伤害

①天车等起重设备在吊运过程中突然发生断电，如果没有断电保护装置，导致发生起重伤害。

②天车违章行车、停车，导致其中伤害事故发生。

③不良操作行为如酒驾、疲劳驾驶、斜拉歪吊、开快车、打反转制动等，都可能会造成起重伤害。

（5）其他伤害

①中频炉在进行冶炼时会产生少量烟尘，如果未设置除尘设备，作业场所的烟尘超标，人员长期在该区域作业，能够造成粉尘伤害。

②作业人员在高温环境下作业，接触高温职业危害。中频炉、精炼炉和真空脱气炉炉体附近作业环境温度较高，作业人员接触高温职业危害。

③高温钢液会产生热辐射，炉前作业人员长期受到热辐射的作用，若防护措施不当，热辐射红外线可能造成职业性白内障。

⑤使用的机械转动设备工作时产生噪声与振动，如没有采取消音或隔音及减振措施，作业人员长期工作无安全防护，可能产生噪声与振动危害。

2）浇注系统的危险、有害因素分析

（1）爆炸

①装有高温钢液的钢包导入模具时，如果模具烘烤不干燥、潮湿或里面有水，可能发生高温钢水遇水产生蒸汽爆炸。

②熔炼钢液起吊、输送、浇注等过程操作不当，引发高温钢液外溢，刚好作业场地潮湿、有水发生蒸爆。

③在铁水包使用过程中若有内衬不良或潮湿等，与高温铁水接触会引起内衬破坏、脱落，而使包壳烧穿和水瞬时气化，体积猛增而导致爆炸。

（2）灼烫

①钢包倾倒钢液时，如果作业人员操作不小心，造成钢液喷出，可能造成烫伤。

②中间产品钢液是高温物质，若操作不慎或劳动防护用品穿戴不全，可能发生灼烫事故。

③成型的模具埋入沙坑时，如果作业人员操作不小心或是劳保用品穿戴不全，可能发生灼烫事故。

（3）起重伤害

①转移钢包的天车安全装置缺乏；工作场所环境不良（如空间狭窄，设备布局不合理等），而人员不小心接触、进入危险区域，则有导致起重伤害的可能。

②转移钢包的天车若未定期检测合格；操作人员未经专门培训合格取得起重机械操作证便上岗作业；安全装置不全或失效，操作不当等原因均会引发起重伤害。

③钢包吊运过程中天车突然发生断电，如果没有断电保护装置，导致发生起重伤害。

④不良操作行为如酒驾、疲劳驾驶、斜拉歪吊、开快车、打反转制动等，都可能会造成起重伤害。

（4）其他伤害

浇注岗位作业场所温度较高，夏季作业时存在高温危害，导致人员中暑或操作失误率增加。

3）锻造系统的危险、有害因素分析

（1）物体打击

①锻造时设备上销钉、楔块的脱落，锻件迸出砧座，夹钳、工具击飞造成人员打击伤害。

②机械传送装置的突发故事造成运输物品的坠落有可能造成打击伤害。

③砂轮碎裂飞出物有可能造成打击伤害。

④锤头及滑块非正常下落有可能造成打击伤害。

⑤锻压设备上螺母脱落有可能造成打击伤害。

（2）爆炸

①锻造系统所使用的加热炉的燃料是天然气而天然气是属于易燃易爆的气体，在加热炉使用过程中有可能因为天然气管道的泄漏或是破裂导致火灾或爆炸。

②液压站内若通风不良，液压站漏油，蒸发形成油气，当积聚浓度过高，达到爆炸极限是，遇明火会发生火灾爆炸。

（3）触电

电控制柜未按要求进行接地保护，没有设置必要的安全保护装置（如保护接零、漏电保护、安全电压等）或安全保护装置失效，人员意外接触带电设备，有可能导致触电事故。

（4）起重伤害

①钢锭吊运时突然发生断电，天车在无失电保护的条件下，可能会导致掉无坠落，造成起重伤害。

②天车不良操作行为如酒驾、疲劳驾驶、斜拉歪吊、开快车、打反转制动等，都可能会造成起重伤害。

（5）灼烫

锻造在高温下进行，人接触或是劳保用品使用不全可导致烫伤。

（6）其它伤害

①作业人员在高温环境下作业，接触高温职业危害。

②电液锤锤击产生振动，从而造成人体神经系统功能障碍，损伤内脏，使人心理上生产疲劳、慌乱、工作效率降低。

③电液锤的锤击，电机运转，毛坯、锻件装卸，都有可能产生噪声，高强度噪声伤害人的听力，造成人的神经系统紊乱，引起心血管疾病，使人心急急躁、易怒，工作效率降低。

④生产场所激扬的灰尘长期接触损害人体呼吸系统、皮肤、耳朵。

4）加工成型系统的危险、有害因素分析

（1）机械伤害

①工作场所环境不良（如空间狭窄，设备布局不合理等），而人员不小心接触、进入危险区域，则有导致机械伤害的可能；

②精加工过程中机械旋转、往复、滑动物撞击人体，人员违规作业或因不小心、不注意等可能导致被割伤、刺伤。

（2）触电

①电气设备的金属外壳内部绝缘不良则导致电气设备外壳意外带电。

②电气设备未按要求进行接地保护，没有设置必要的安全保护装置（如保护接零、漏电保护、安全电压等）或安全保护装置失效，人员意外接触带电设备，有可能导致触电事故。

（3）火灾、爆炸

高温退火炉的燃料是天然气而天然气是属于易燃易爆的气体，在退火炉使用过程中有可能因为天然气管道的泄漏或是破裂导致火灾或爆炸。

（4）其它伤害

加工机械工作时产生噪声，如没有采取消音或隔音措施，作业人员长期工作无安全防护，可能对人体听觉系统造成影响。

5）生产过程中其它的危险、有害因素分析

（1）窒息

①生产过程使用的天然气管道泄漏、破裂，空气中弥漫着大量的天然气，导致工作人员窒息。

②该项目存在除尘器及管道、精炼炉、加热炉、退火炉以及厂内水池、坑、洞、槽、沟、井等有限空间。如作业时没有采取有效安全措施，如空气置换、可燃有毒有害气体检测、气体含氧量分析、个体防护装备缺陷等，很可能由于氧气稀薄及存在有毒有害气体的而发生中毒和窒息事故。

（2）高处坠落

厂房内吊运物品需要天车，天车驾驶室如果没有安全防护措施可能导致司机坠落。

在进行操作、设备检修及维护时，存在高处作业；项目也存在沟、坑、

池等场所，容易造成人体坠落事故。

3.2.3 公用工程及辅助生产系统存在的危险、有害因素分析

本项目的公用工程及生产辅助设施有供配电、循环水、通风与除尘、天然气等。本项目的公用工程及生产辅助设施方面可能存在的危险、有害因素辨识与分析如下：

1、供配电系统

该项目电源接自黄石市西塞山区变电所，供电电压为 10kV，采用一路线架空引入，通过变压器降压到 380/220V 后，采用电缆沟或桥架敷设电缆的方式供公司的各用电装置使用。供电系统接地采用 TN-C-S 系统。

设置 1 台 3150kVA 变压器用于中频炉、1 台 1200kVA 变压器用于精炼炉，1 台 1600KVA 变压器用于 2t、10t 电液锤，设 1 台 160kVA 变压器供照明使用。

1) 火灾

(1) 电缆选择不当或质量不良、电缆敷设不规范或电缆靠近高温设备、材料，而又缺乏有效的隔热措施，使电缆长期处于高温环境，容易老化，破坏电缆绝缘，导致电缆短路发生电缆火灾。

(2) 整个生产厂区内动力线路、照明线路较多，如果电气方面管理不善，当电器元件、电气线路发生短路、过载、接触不良、绝缘不良和有外来火源等，极易导致电气火灾。

(3) 因电气设备过负荷造成电气线路过载运行，致使线路过热，导致电气火灾发生。

(4) 供电线路的电力电缆的接头部位截面积过小，导致线路运行时接头部位过热易引发电气火灾。

(5) 电气线路发生短路，造成导线的发热量剧增，导致绝缘燃烧，甚至使金属导线熔化，引燃邻近的易燃、可燃物质造成火灾。

(6) 电气连接点处理不好，致使连接点接触电阻过大，连接部位局部过热，金属变色甚至熔化，引起绝缘材料、可燃物质的燃烧，造成电气火

灾。

(7) 防静电接地没有或不良，也可能会引发电气火灾。静电是物体中正负电荷处于静止状态下的电。随着静电电荷不断积聚而形成很高的电位，在一定条件下，则对金属物或地放电，产生有足够能量的强烈火花，引燃周围的易燃、可燃物质，从而引发火灾。

(8) 变压器在运行过程中冷却不良，温度过高；在室内违章动火；进线线路无避雷设施等，也都可能引发电气火灾事故。

(9) 建构筑物防雷设施失效或损坏，有造成建筑遭直雷击，产生较强的电火花，点燃易燃物品，造成火灾事故的危险。

2) 触电

(1) 绝缘破坏或失效、安全间距不够、未装设遮拦与护屏、漏电保护装置失效、接地不良等。

(2) 如果厂区内高压、低压配电线路敷设不规范，电气设备或线路的绝缘与电压等级不匹配、超期限服役、使用的环境条件差、运行条件差等因素导致绝缘破坏；

(3) 与电气设备没有必要的安全间距或者没有设置防护围栏；

(4) 变压器、高压配电柜等位置没有防护围栏或围墙，或与带电体的安全间距不够，未悬挂相关的安全警示标志；

(5) 变压器、电机、配电装置的金属构架、配线的钢管及电缆的外皮等如果接地（或接零）不良或不健全；均可能导致人员受到电击或电灼伤。

(6) 检修过程停送电不严格执行工作票制度和监护制度、作业人员不持证上岗、不按要求穿戴劳动防护用品、操作设备无明显的标志（包括：命名、编号、分合指示，旋转方向、切换位置的指示及设备相色等）、高压电气设备未安装完善的防误操作闭锁装置等也可导致触电危害。

(7) 用电设备送电前，未发出送电信号即送电，可能导致触电事故的发生。

(8) 带电设备运行时，没有设置必要的隔离设施和警示设施，人员无接触造成触电。

(9) 变压器停、送电由一人执行，无人监护；

(10) 直接用绝缘棒或经传动机构拉、合刀闸，未戴绝缘手套；或清理带电运行的设备卫生时，身上有导电体，可能会造成触电伤害。

(11) 雨天操作室外高压设备，绝缘棒无防雨罩，操作人员未穿绝缘鞋；

(12) 雷电时，进行倒闸操作；检查、维护或试验变压器时，均可能造成人员触电事故。

2、循环水系统

1) 机械伤害

(1) 循环水主要通过循环水泵向各处供应循环水，循环水泵的电机、联轴器部分如果没有防护罩，可能导致机械伤害。

(2) 在对水泵、净水设备、冷却塔等设备检修过程中也可能导致机械伤害。

2) 淹溺

循环水池露天布置，如果循环水池周边没有防护围栏或警示标志，可能导致人员坠入池中，发生淹溺事故。

3) 高处坠落

冷却塔塔顶为高空作业，如更换风叶、电机或其它检修作业时，高空作业未系好安全带，可能发生高处坠落事故。

3、消防系统

消防设施包括火灾自动报警系统、消防给水系统、灭火器等。存在的主要危险为：自动报警系统失灵、消防联锁控制失灵、消防管道破损、消防供水（供水压力、供水量）不足、消防通道堵塞、灭火器期配备不足等，当发生火灾爆炸事故时，不能及时有效处理，导致事故伤害扩大。

4、通风除尘系统

本项目熔炼炉冶炼产生废气和粉尘，通风除尘效果不佳，可导致人员中毒或职业病；

1) 厂房通风不良，厂房内热量不能及时排走，车间温度高，引发人员

中暑；

2) 设备设施运转部位缺少安全防护措施，人员意外接触可能导致机械伤害；

3) 通风设备电机外壳带电、防雷接地措施不健全等，可能造成人员触电；

4) 风机运转时产生的噪音较大，缺少消音、隔音等措施，人员长期在噪音量较大的环境中工作，可能导致噪音伤害。

5、天然气

1) 天然气输送管道及阀门区域，若发生泄漏造成局部聚积，遇到明火或高温可能发生火灾爆炸事故。

2) 天然气管道进入点火炉的支管上未设置压力检测设备及压力与快速切断阀的联锁装置，甚至未设置快速切断阀和逆止阀，当管道中天然气压力低于规定值，不能及时发出报警，及时关闭阀门，容易造成回火引发爆炸。或天然气压力正常，但风压出现过太时，造成天然气回流，也可能引起回火爆炸。

3) 天然气管道没有良好的静电接地，可能积聚静电产生静电火花，引起火灾爆炸事故。

4) 天然气管道的防雷装置不符合要求，雷击可能引发火灾爆炸事故。

5) 天然气管路年久管壁腐蚀较重，未及时更换管道，造成天然气泄漏，可能引起火灾爆炸事故。

6、检修过程中危险有害因素分析

1) 气割作业时使用氧气、液化石油气，如氧气、液化石油气瓶附件缺失或失效，可能导致容器爆炸；

2) 气割作业时使用的氧气、液化石油气带破损漏气、接头处漏气，可能会导致氧中毒或窒息；

3) 使用的液化石油气瓶未装防回火装置、可能导致容器爆炸；

4) 氧气瓶无防撞胶圈或防撞胶圈不全可能导致容器爆炸；

5) 氧气、液化石油气瓶瓶口有油污，可能导致容器爆炸；

- 6) 切割枪阻塞或通气不畅, 可能会导致容器爆炸;
- 7) 在距坠落基准面 2m 以上的地方检修设备时没有系安全带, 可能会导致高处坠落;
- 8) 氧气、液化石油气带与割枪连接错误, 可能会导致容器爆炸;
- 9) 氧气、液化石油气带与割枪连接部位漏气, 可能会造成灼烫伤害;
- 10) 氧气、液化石油气带混用或代用, 可能会造成其他伤害;
- 11) 戴有油污的手套开关氧气, 可能会造成火灾;
- 12) 氧气、液化石油气在一起存放, 可能会导致容器爆炸;
- 13) 氧气、液化石油气与油脂等其它易燃易爆品同库存放、混放, 可能会导致容器爆炸、火灾;
- 14) 氧气、液化石油气切割时枪嘴距板太近回火造成容器爆炸和火灾;
- 15) 氧气、液化石油气使用时压力超过 0.6MPa、1.2MPa, 可能会导致容器爆炸, 乃至出现火灾;
- 16) 使用时氧气、液化石油气瓶之间未保持安全距离, 可能会导致容器爆炸和火灾;
- 17) 使用物体、物件、敲击氧气、液化石油气瓶, 可能会导致容器爆炸;
- 18) 搬运时摔、碰、氧气、液化石油气瓶, 可能会导致容器爆炸;
- 19) 用钢丝绳捆绑吊运氧气、液化石油气瓶, 可会因碰撞而引起容器爆炸;
- 20) 气焊作业使用的液化石油气瓶倒放, 可能会引起容器爆炸;
- 21) 氧气瓶、液化石油气瓶距火源距离小于 10 米, 可能会因高温膨胀而引起容器爆炸;
- 22) 氧气瓶、液化石油气瓶余压小于 0.05MPa 时仍在使用的, 可能会因瓶压过低引起回火造成容器爆炸;
- 23) 氧气瓶、液化石油气瓶混装, 在运输过程中因发生碰撞而引起容器爆炸;
- 24) 焊工作业, 开、关火顺序不对, 可能导致回火引起容器爆炸;

- 25) 带压焊接、切割油管时,可能会导致火灾、容器爆炸;
- 26) 焊、割工具损坏,可能导致回火引起容器爆炸;
- 27) 滚动氧气、液化石油气运输,可能因容器受到碰撞而引起容器爆炸;
- 28) 交叉作业时氧气、液化石油气带与电焊线绞在一起,导致氧气、液化石油气带起火,可能会引起容器爆炸;
- 29) 气瓶放置在阳光下暴晒,致使气体体积膨胀,气瓶内压力增大,可能导致容器爆炸;
- 30) 作业时,氧气、液化石油气瓶离火源太近,瓶体被火烤,可能会导致容器爆炸;
- 31) 电焊机接线部位、一次线裸露无防护罩,可能会导致人员触电;
- 32) 电焊机电源开关闸刀损坏,可能会导致人员触电;
- 33) 将电焊机、二次线绕在人身上,可能会导致人员触电;
- 34) 电焊把漏电,会导致人员触电;
- 35) 更换焊接场地或移动把线时未切断电源,会导致人员触电;
- 36) 手持把线爬梯登高,不慎可能会导致高空坠落;
- 37) 清除焊渣时未戴防护眼镜或面罩,可能会造成灼烫伤害或物体打击;
- 38) 焊接运转机械设备时,未可靠停机而进行作业,可能会导致机械伤害;
- 39) 在带压、带电设备上施焊作业时,可能会造成物体打击及触电伤害;
- 40) 电焊作业时,没有做好防护,可能会导致弧光灼伤眼睛及皮肤;
- 41) 不慎与正在进行焊接的焊件接触,可能会导致触电;
- 42) 密闭空间进行气割或焊接作业时,没有进行有效的通风换气,可能会因作业空间缺氧导致窒息;
- 43) 气割作业时,没有做好个体防护,可能会被飞溅的火花灼伤。
- 44) 在天然气管道和使用天然气的设备上检修或动火作业时,未

事先进行置换、分析，有可能发生中毒或火灾爆炸事故。

45) 强光辐射，焊接作业时，电焊产生很强的弧光，如果没有做好面部及眼睛防护，甚至不进行防护，可能会因强光辐射造成面部及眼睛发生伤害。

46) 电焊烟尘，长期进行焊接作业的人员，如果不佩戴防尘口罩进行防护，长期会导致尘肺病。

7、钢包制作、修砌、烘烤危险有害因素分析

1) 钢包的制作、修砌如果没有达到规范要求，特别是砖缝过宽，砖缝没有错开，砖缝泥料没有涂均匀等缺陷，很容易造成钢液穿入砖缝使耐火砖脱落上浮造成穿包

2) 钢包在烘烤的过程中若不能按照正确的方法烘烤，必然会使材料内部蒸气压过大，造成材料结构剥落或材料内部的热应力损伤，严重影响钢包的安全运行及材料的使用寿命。

3) 另外，钢包修砌后若烘烤时间不够，有水气，遇到高温熔融金属可能会发生火灾事故。

4) 钢包在烘烤的过程中要有缓慢的升温速度，升温速度过快，耐火材料表面干燥也就快，大量水分无法排出，会产生破坏性蒸汽压力，使耐火材料产生裂纹或开裂。

5) 钢包烘烤时若采取红渣或木柴烘烤，无法按照烘烤曲线进行升温、保温，容易导致包体烘烤不充分，当钢水罐耐材存在局部潮湿、气孔不畅，吊运或运输作业时容易引发钢水喷溅或喷爆事故，引发人员伤亡。

3.3 其他危险有害因素

3.3.1 总平面布置危险、有害因素辨识与分析

项目平面布置包括厂区总平面布置和生产车间内的平面布置，本项目平面布置方面可能存在的主要危险、害因素辨识与分析如下：

表 3.3-1 项目平面布置的危险有害因素辨识与分析表

序号	影响因素	危险、有害因素辨识与分析
----	------	--------------

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

一	厂区总平面布置影响分析	
1	厂区各建构筑物功能分区	若项目总图及建构筑物分区、设备布置不合理，可能在生产过程中，各工序互相影响，引起事故的发生，以及不能及时、有效地进行人员疏散和救灾工作。
2	安全间距	如果厂内建构筑物与其安全间距不足，一旦发生火灾爆炸事故，会向周围波及，致使事故影响范围扩大。 (1) 平面布置应结合工艺流程布局，充分考虑上下游生产装置、工艺流程衔接及物流、车流和人流的合理性，若总平面布置不合理，物料输送距离增大、管道设施敷设长度增加，事故发生的可能性增大。 (2) 生产及辅助公用系统设施总平面布置不合理、消防通道设置不规范、防火距离未达标，当一个建构筑物发生事故时不利于扑救，影响相邻建构筑物导致事故后果扩大。
3	厂区道路设置	(1) 若厂区道路设置不合理，如道路宽度偏小影响车辆行驶，未设置人行道，道路未环形设置影响消防车辆进出等。 (2) 若厂区道路转弯半径过小，车辆由于视线不好，行驶速度过快，可能造成车辆碰撞事故。
4	厂房朝向布置	若建筑物朝向不合理、采光和自然通风条件不佳，会导致生产车间及建筑物西晒。
5	厂区物流出入口布置	(1) 若物流运输线路和物流出入口布置不合理，会造成路线折返； (2) 若运输繁忙的货流与人流交叉，可能会增加车辆伤害事故的风险； (3) 若进出厂的主要货流出口与企业外部交通干线的平面交叉，会增加交通拥堵。
6	风向	本项目在生产过程中会产生一定的粉尘和废气，若产生有害气体等生产设施及排气设施布置在生活区或厂区的上风向，将造成下风向的人员受到有害气体职业健康危害。
二	生产车间内的平面布置影响分析	
1	设备设施之间的安全防护距离	本项目建成后各车间内设备设施较多，若生产设备、设施之间的安全防护间距不符合规范要求，作业人员在生产操作或安全巡查时，可能造成人员接触设备的运动部件，发生机械伤害。
2	安全通道	若生产车间内未设置安全通道或安全通道设置不符合规范要求，可能造成人员碰撞、跌倒等伤害，并影响人员的安全疏散。
3	安全出口	若生产车间的安全出口设置不符合规范要求或存在封堵等现象，可能在发生事故时，未及时进行疏散撤离，造成事故扩大。
4	定置管理	若生产车间的定置管理不好，设备、设施、原辅材料、工具等随意堆放，造成安全通道堵塞，易发生人员碰撞、跌倒伤害，影响人员的安全疏散。
5	其他	本项目加热炉需使用天然气，天然气泄漏可能导致中毒、爆炸。 此外，部分作业区会产生有害气体，如若车间内布置不合理，影响空气流通，导致有害气体聚集，则会危害作业人员的身体健康，甚至能引起中毒。

3.3.2 厂房建筑危险、有害因素辨识与分析

本项目主要建构筑物包括综合厂房（含各生产车间）、办公楼、堆场、变配电间等，厂房建筑及消防设施可能存在的主要危害因素有：

1、消防设施包括火灾自动报警系统、消防给水系统、灭火器等。存在的主要危险为：自动报警系统失灵、手动报警系统失灵、消防联锁控制失灵、消防管道破损、消防供水（供水压力、供水量）不足、消防通道堵塞、灭火器期配备不足等，当发生火灾爆炸事故时，不能及时有效处理，导致事故伤害扩大。

此外，安全出口数量不足或设置不规范，车间安全通道设置不合理，事故照明和疏散指示标志缺乏、损坏或安装不合理等，都会直接影响消防救援及人员疏散，造成事故后果扩大。

2、厂房、办公楼、配电房等防雷装置设计缺陷，可能诱发雷击事故。

3、建筑施工质量不良，如未按设计要求选择建筑材料、未按设计进行施工等均会直接影响建筑物的耐火性和安全性。

4、若建构筑物的耐火等级达不到设计要求，则一旦发生火灾爆炸事故，会直接导致事故后果扩大。

5、若生产车间的防火分区不符合规范要求，火灾发生时，火灾会向同一建筑的其余部分蔓延，造成事故范围扩大，不能及时进行控制。

6、若本项目采光、照明（包括正常照明、应急照明、值班照明和厂区道路照明等）达不到规范要求，包括照度达不到规范要求，照明设施不能正常使用，则：

（1）可能导致工人操作时视线不清晰，容易发生机械伤害、灼烫、触电等事故；

（2）若在厂区断电时，应急照明不能正常使用，会影响应急疏散，或扩大事故影响程度；

（3）若厂区道路照明达不到要求，可能发生车辆伤害事故；

（4）若有防爆要求的区域使用非防爆照明设备，可能导致爆炸事故发生。

3.3.3 建（构）筑物承受重载荷、高温辐射、高温液态金属喷溅、酸碱腐蚀等可能造成的危险性及危害程度分析

1、生产厂房内安装有起重天车，其结构经常承受的荷载比较大（起重机吨位一般比较大），长期受重载的作用，结构容易产生疲劳破坏，严重的会立刻折断或倾倒。

2、本项目建筑物存在高温辐射、高温液态金属喷溅的可能，钢结构厂房长期受高温辐射、高温液体喷溅可能会导致钢强度下降，耐火隔热性能减弱，可能会导致厂房坍塌事故。

3、生产厂房、配电室的耐火等级、结构、防火间距、安全疏散等方面的布置若存在不合理之处，在一定条件下会导致火灾事故的发生及事故后果的扩大化。

4、建筑物内排水不畅、地下防渗处理设置不当，可能造成坍塌事故。

5、振动较大的设备基础设计不当，导致振动严重超标，将对设备和建筑物造成严重危害。

6、建构筑物抗震设防存在缺陷可能导致建构筑物坍塌；建构筑物防雷措施不完善可能导致建筑物遭受雷击坍塌、雷击而产生火灾。

3.3.4 特种设备及特种作业人员危险、有害因素辨识与分析

1、特种设备辨识与分析

根据《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号），特种设备是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆等设备。

特种设备一般具有在高压、高温、高空、高速条件下运行的特点，易燃、易爆、易发生高空坠落等，对人身和财产安全有较大危险性。因此，国家对特种设备的生产、经营、使用，实施分类的、全过程的安全监督管理。

根据《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（2014年第114

号），结合本项目的实际情况，本项目涉及的特种设备主要包括压力容器（气瓶、空气压缩机储气罐）、起重机械。

1) 压力容器

压力容器发生事故主要是设备故障或工作介质运行失控，安全防护装置失效或泄压元件的失效而导致事故的发生。压力容器内的介质处于压缩状态，一旦容器发生爆炸，介质将产生降压膨胀，压力容器爆炸时产生的能量大部分形成冲击波，不但使整个设备遭到毁坏，而且破坏周围的建筑物和其他设施，并直接危害周围人员的人身安全，造成伤亡事故。

威胁压力容器安全的主要因素包括设备本身原因和安全管理两方面。

（1）设备本身原因，包括设备质量不合格及安装不合理。如选用设备不合理（容积或承压不够）；设备质量不合格；容器构材内部有裂纹、容器焊缝有虚焊和漏焊等；压力表显示失真，安全阀校验设置压力有误或没有正常起跳等；设备安装不合理，如压力表安装不当；压力容器腐蚀严重，承压能力下降等。

（2）安全管理，主要包括压力容器的维护保养和人员作业管理。压力容器长期运行，其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表等未进行定期校验、检修，一旦出现故障会失去对特种设备的保护，造成设备事故。作业管理不善，人员疏忽大意或违规操作导致超温超压等也是导致压力容器爆炸事故的常见原因。

2) 起重设备

起重机械：用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于 0.5t 的升降机；额定起重量大于或者等于 1t，且提升高度大于或者等于 2m 的起重机和承重形式固定的电动葫芦等。

起重设备在使用过程中，由于起吊行走故障，操作不当或防护不当等，都易导致起重伤害，导致起重伤害的原因如下：

①各类行程限位、限量开关与联锁保护装置存在缺陷；紧停开关、缓冲器、终端止档器等停车保护装置及超负荷限制器、防冲撞装置等使用无

效。

②制动器工作不可靠，磨损件超标使用，制动力矩达不到要求；制动器各活动销轴转动不灵，存在退位、卡位、锈死等现象。

③轨道行车梁松动、断裂、终点车档失灵等都有造成机械伤害的可能。

④长期吊挂作业会使吊钩出现裂纹或断裂，如果对吊钩没有及时更换，很容易产生起吊伤害。

⑤吊挂作业使用的钢丝绳因疲劳、变形、插头钢丝绳松动等，日常检查检测又不到位，存在事故隐患，在起吊过程中容易造成重物坠落伤害。

⑥电气故障，如短路、过压、过流、失压及闭锁等保护装置失效；电气设备与线路的安装不符合规范要求，存在临时线或老化的线路与设备。

⑦起吊过程中由于吊挂不牢靠、指挥信号有误、突然停电等都有可能造成物体在吊运过程中发生坠落，如果人员未及时避让，则有发生物体打击伤害的可能。

⑧安全管理制度不健全，人员违规作业，吊运作业管理无序。

2、特种作业人员辨识与分析

根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号发布、国家安全生产监督管理总局令第63号、第80号修订），特种作业是指容易发生事故，对操作者本人、他人的安全健康及设备、设施的安全可能造成重大危害的作业。特种作业人员是指直接从事特种作业的从业人员。

特种作业人员与一般作业人员比较，一是其作业安全风险较高，二是其引发的事故后果更严重，因此，必须进行强制性教育培训和持证上岗。

根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号发布、国家安全生产监督管理总局令第63号、第80号修订），特种作业主要包括：①电工作业；②焊接与热切割作业；③高处作业；④制冷与空调作业；⑤煤矿安全作业；⑥金属非金属矿山安全作业；⑦石油天然气安全作业；⑧冶金（有色）生产安全作业；⑨危险化学品安全作业；⑩烟花爆竹安全作业；⑪安全监管总局认定的其他作业。

根据本项目的生产工艺流程，本项目特种作业人员种类主要包括：电工作业、焊接与热切割作业。

3.4 安全管理缺陷危险、有害因素辨识与分析

安全管理是防止事故发生的重要技术措施。项目建成后，如若安全管理不完善，也会直接或间接导致事故的发生。安全管理方面可能存在的危险、有害因素辨识分析如下：

表 3.4-1 安全管理缺陷危险有害因素辨识与分析表

序号	安全管理内容	危险、有害因素辨识与分析
1	安全管理机构的设置	企业若未设置专门的安全管理机构，可能造成安全管理混乱，监管不力，安全生产责任落实不到位，员工相互推脱安全责任，安全管理规章制度执行不力，对违章、违规操作不能及时进行指正。
2	安全管理人员的配置	（1）企业应按员工比例配置一定数量的专职安全管理人员，若未配置专职安全管理人员或专职安全管理人员数量不足，可能造成安全管理不到位，出现安全管理漏洞或安全管理间隔时间长，不能及时对违章、违规和安全生产隐患进行检查、整改和落实。 （2）若配置的安全管理人员未经专门的培训，专业技术能力不足，可能造成对安全生产隐患查找不出，对作业人员的违规、违章行为不能辨别，不能起到安全监管的作用。
3	员工安全教育培训	员工是企业安全生产规章制度、安全操作规程和生产作业的直接实施人，若员工的安全意识不强，安全知识缺乏，法律法规、标准规范和企业的安全管理规章制度、操作规程等不熟悉、不了解，在生产过程中，易出现违章、违规活动，导致安全事故的发生。
4	安全管理规章制度的健全	安全管理规章制度是对企业员工安全生产行为的规范、管理，若安全管理规章制度不健全，将出现安全管理漏洞，无章可循，从而可能导致安全生产事故发生。
5	安全生产责任制的制定和落实	安全生产责任是对企业各部门、人员的安全生产职责进行规定，明确其应承担的安全生产职责，要求“横向到边、纵向到底”，若安全生产责任制不明确，未分配到个人，部门和人员对其职责不明确，一旦发生事故，将出现责任推诿现象。
6	安全操作规程的制定和执行	安全操作规程规定了作业的安全注意事项，按照合理的安全操作规程进行作业，可避免安全事故的发生。若安全操作规程不健全，内容规定不合理，执行不到位，易导致安全事故的发生。
7	劳动防护用品的配置和使用	劳动防护用品是保障从业人员劳动卫生安全。若劳动防护用品质量不符合标准要求，选择的劳动防护用品不当，未按规定佩戴劳动防护用品，可能造成从业人员伤害或产生职业病。
8	特种设备的管理	特种设备是企业生产过程中危险性较大的设备，若特种设备使用不当、未定期进行检维修、设备存在缺陷、安全附件失效等因素，易导致安全事故的发生。

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	安全管理内容	危险、有害因素辨识与分析
9	职业健康管理	(1) 若未对作业场所存在职业危害的情况进行告知，作业人员未佩戴合适的劳动防护用品进行作业，可能导致作业人员职业病发生； (2) 若未对存在职业危害的作业场进行定期检测，并采取合适的职业卫生防护设施，可能造成作业人员职业病发生； (3) 若未定期对作业人员进行职业健康体检，建立职业健康档案，对可能发生的职业病未及时发现和治疗，造成人员职业病发生。
10	安全生产检查	生产安全检查包括例行检查、季节检查、节日检查、综合检查、专业检查、巡回检查等。 (1) 企业若未做好相应的生产安全检查工作，对生产现场存在的安全隐患不能及时采取措施进行处理，可能造成安全事故发生； (2) 对作业人员存在的违章、违规作业没有及时指出和纠正，也可能造成安全事故发生。
11	工伤保险	工伤保险一方面是降低企业的经营风险，另一方面也使从业人员发生事故后可以得到经济上的赔偿。若企业没有给从业人员购买工伤保险，一旦发生事故后，企业将自己承担从业人员的经济赔偿，对企业造成严重的经济负担，若企业不负责任，躲避惩罚，从业人员的经济赔偿也不能得到保障。
12	应急预案	未制定应急预案或方案不完善，与企业实际不相符；应急预案未定期进行演练，或未全员参与，导致员工应急处理意识不强；缺少必要的应急保障，如缺乏必要的应急物资等；应急通道堵塞，导致救援不及时等；应急预案未及时进行更新完善。

3.5 自然环境及周边环境安全辨识与分析

3.5.1 厂区自然条件

1、气象条件

西塞山区地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，气候特征为冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，是典型的亚热带东亚大陆性气候。西塞山区年平均气温 17℃，无霜期年平均 264 天，年平均降水量 1382.6 毫米，年平均降雨日 132 天左右，全年日照 1666.4-2280.9 小时，占全年月日可照射时数的 31% -63%。境内多东南风，年平均风速为每秒 2.17 米。全境气候温和、湿润，冬寒期短，水热条件优越。西塞山区但由于大气环流、地形、季节变换，气候各要素年际、年内变化较大，因而倒春寒、大暴雨、强风、伏秋连旱等灾害性天气时有发生。

2、地质条件

黄石市地处湖北省东南部，长江中游南岸幕阜山北侧，为幕阜山向长江河床冲击平原过渡地带，地耐力一般在 15-20t/m²之间。地下水含量丰富，工程地质质量良好，地震设防烈度 6 度。

3.5.2 当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1、自然环境状况对建设项目安全生产的影响

该项目所在区域工程地质条件较好，地基承载较大，地质稳定，能满足建厂需要。

2、自然灾害对建设项目安全生产的影响

(1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，尤其对建筑物的破坏作用明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全。依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版），该地区地震基本烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g，如果该项目的建（构）筑物抗震等级未按此要求设防，存在着因地震可能发生建（构）筑物破坏、坍塌、人员伤亡、设备损坏的危险。

(2) 雷击

雷电是一种自燃放电的现象，危害的方式主要有直击雷、雷电感应、雷电波侵入三种方式。雷击可以造成建筑物倒塌，设备损坏，人员伤亡，如果防雷系统不合理，容易造成雷击。

本项目所在区属雷电较为多发区域，雷击在建构筑物、线路、电力设备等物体间，可产生雷电过电压，导致雷击。雷电所波击的范围内会造成严重的设备、设施损害，并可危及到人身安全。

本项目堆场及厂房等建构筑物若未采取有效的防雷接地措施或者防雷接地措施失效，在雷暴天气，遇雷击放电，可能导致雷击事故的发生。

(3) 暑热

该项目区域内夏季气温高，年极端最高气温可达 40℃，可导致中暑；

此外高温可以抑制人的中枢神经系统,作业人员受高温环境热负荷的影响,作业能力随温度的升高而明显下降,同时也会增加操作失误率,导致其他事故的发生;设备运行散热条件差,易烧毁设备。

(4) 暴雨

短时间雨量过大,如果排水设施不完善,容易造成内涝等自然灾害。厂区占地处于北洛河北侧的沙滩地,如果发生很大的洪水,会影响到厂区安全,设备设施被冲毁,造成建筑物坍塌。

(5) 大风

该项目多数建构筑物四周无遮挡物,若建构筑物抗风设计不能满足最大风速载荷要求,或建构筑物土建施工质量达不到设计要求,一旦遭遇极端大风天气,有可能导致建构筑物掀翻,引发建构筑物坍塌和人员伤亡事故。

3.5.3 项目所在地社会环境状况及周边环境

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目位于黄石市西塞山区模具钢产业园内,工规划用地为三类工业用地,项目东北侧为张志和大道;西北侧 14.5m 处为黄石市深东模具有限公司;东南侧为三元路;西南侧为辰信模具。周边无易燃、易爆、有毒危险化学品储存和使用,周边环境对本项目影响较小。

3.5.4 建设项目和周边环境的相互影响

该建设项目厂址选在远离城镇和人口密集地区以外统一规划的工业园中,不会对周边环境产生噪音污染和不良影响。

3.6 危险有害因素综述

根据危险有害因素辨识,公司生产中主要的危险、有害因素为:火灾、爆炸、机械伤害、触电、起重伤害、灼烫、物体打击、车辆伤害、窒息、高处坠落以及其它伤害等。

表 3.6-1 危险、有害因素一览表

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	危险有害因素	存在部位（主要设备、设施）
1	火灾、爆炸	中频炉，精炼炉，加热炉，退火炉，钢包，检修使用的氧气瓶、液化石油气，变压器，电缆夹层，配电室，控制室，天然气管道等设备
2	机械伤害	物料车间、切割加工设备、循环水泵、通风除尘设备等场所及设备
3	触电	变压器，配电装置，电动设备，电气线路，操作开关
4	起重伤害	主厂房，配料间等需要起重设备的场所
5	灼烫	中频炉，精炼炉，加热炉，退火炉，检修气割、焊接作业，钢包，循环水，锻造场所，浇筑场所等设备及场所。
6	物体打击	原料准备、配料，检修作业。
7	车辆伤害	原料运输、上料，成品半成品运输。
8	窒息	主厂房，天然气管道
9	中毒	加热炉、天然气管道、天然气
10	高处坠落	天车
11	其它伤害	检修作业的电料烟尘、各车间作业的粉尘，高温作业场所的高温辐射，各种设备运转发出的噪声，中频炉以及精炼炉的烟尘。

3.7 重大危险源辨识

危险化学品重大危险源术语和定义

1) 危险化学品 hazardous chemicals

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

2) 单元 unit

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3) 临界量 threshold quantity

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 major hazard installations for hazardous chemicals

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 production unit

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，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

6) 储存单元 storage unit

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，储罐区以储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 mixture

由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2、危险化学品重大危险源辨识依据

1) 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，具体见表 1 和表 2。危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB 30000.2,GB 30000.3,GB 30000.4,GB 30000.5、GB 30000.7,GB 30000.8、GB 30000.9, GB 30000.10、GB 30000.11. GB 30000.12, GB 30000.13, GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 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险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

2) 危险化学品临界量的确定方法如下：

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

3、重大危险源的辨识指标

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《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

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

式中：

S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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量。

4、建设项目危险化学品重大危险源辨识

根据本项目原辅材料分析，本项目涉及的危险化学品有氮气、氧气、天然气、氩气、液化石油气，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）所列危险物质，氧气、液化石油气、天然气属于辨识对象。将厂区氧气气瓶、液化石油气气瓶作为一个储存单元依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定辨识，按其最大储存量列如下表 3.7-1。

表 3.7-1 危险化学品临界量和最大储存量对照表

序号	危化品名称	危化品序号	危险类别	临界量 Q (T)	最大储存量 q (T)	q/Q
1	氧气（压缩的）	2528	第 2.2 类不燃气体	200	0.607	0.0003
2	液化石油气	2548	第 2.1 类易燃气体	50	0.13	0.0026
3	天然气	2123	第 2.1 类易燃气体	50	1	0.02

注：根据本项目的实际情况，天然气由园区管道输送，项目本身不设天然气储罐，为便于计算，此处最大储存量按 1 吨估算。根据上表，该公司重大危险源系数为：

$$\sum \frac{q_n}{Q_n} = 0.0003 + 0.0026 + 0.02 = 0.0229 < 1$$

因此，该项目不构成危险化学品重大危险源。

3.8 同类事故案例分析

3.8.1 钢水包倾覆特别重大事故

辽宁铁岭钢水包倾覆特别重大事故。2007 年 4 月 18 日 7 时 53 分，辽宁省铁岭市清河特殊钢有限公司发生钢水包倾覆特别重大事故，炼钢车间吊运钢水包的起重机主钩在下降作业时，控制回路中的一个联锁常闭辅助触点锈蚀断开，致使驱动电动机失电；电气系统设计缺陷，制动器未能自动抱闸，导致钢水包失控下坠；制动器制动力矩严重不足，未能有效阻止钢水包继续失控下坠，钢水包撞击浇注台车后落地倾覆，钢水涌向被错误选定为班前会地点的工具间，造成 32 人死亡、6 人重伤，直接经济损失 866.2 万元。

汲取的教训：一是清河特殊钢有限公司的炼钢车间无正规工艺设计，未按要求选用冶金铸造专用起重机，违规在真空炉平台下方修建工具间，起重机安全管理混乱，起重机司机无特种作业人员操作证，车间作业现场混乱，制定的应急预案操作性不强。二是铁岭开原市起重机器修造厂不具备生产 80 吨通用桥式起重机的资质，超许可范围生产。三是铁岭市特种设备监督检验所未按规定进行检验，便出具监督、验收检验合格报告。四是安全评价单位辽宁省石油化工规划设计院在事故起重机等特种设备技术资料不全、冶炼生产线及辅助设施存在重大安全隐患的情况下，出具了安全现状基本符合国家有关规范、标准和规定要求的结论。五是铁岭市质量技术监督局清河分局未认真履行特种设备监察职责，安全监管不力。

3.8.2 吊带断裂事故

1、事故经过

2007 年 2 月 13 日上午 10:30 分左右，预装组长小华在吊精轧工作辊到精拆工作台架上时，在距地面 2 米左右，精轧工作辊操作侧吊带突然断裂，工作辊坠落，将精拆工作地面一片钢网格砸坏，所幸无人员受伤。

2、原因分析

（1）直接原因：

接班时虽对吊带进行检查发现外层破损，但未严格执行《生产准备作业区吊带的使用及报废标准》，继续使用；吊带在使用时外层保护套和内层保护套及芯部尼龙绳都已损伤，但外层保护套与内层保护套错位，检查时未发现内层保护套及芯部尼龙绳都已损伤。

（2）间接原因：

①作业区管理不到位，未严格执行吊带的使用及报废标准，

②轴承座加油嘴将外包装层挂伤。

③30t 吊带太粗，吊运工作辊操作侧吊耳太窄，双股吊带其中一股滑出吊耳，受力不均。

（3）直接责任：

预装组长小华在使用吊带前虽对吊带进行认真检查，但未严格执行《生产准备作业区吊带的使用及报废标准》，继续使用；

（4）次要责任：

安全第一责任人小新、安全员小喜《生产准备作业区吊带的使用及报废标准》管理不严，负有管理领导责任。

3、预防措施

（1）吊具、吊带使用过程中，严禁出现压、砸、碰、挂、撞，严禁在锐角部位起吊，以防吊带拉伤，将轴承座侧滑板加油嘴全部拆掉（快换接头除外），防止吊带挂烂。

（2）定购一批 20 t 吊带，解决吊带太粗问题，对入厂吊带派专人检查，并填领用使用记录；

（3）每班配备吊带，自用自检，准确掌握吊带在本班的使用情况。

（4）做到吊带班班必检（包括未破损部位），每吊每检，并专人专管，保证吊带科学合理的使用，杜绝违章操作，如发现吊带存在安全隐患，及时上报有关人员更换吊带；

（5）今后吊物和吊轧辊严禁从磨床及其它设备上经过。

（6）严格按照吊带所规定吨位内使用，严禁超吊现象；

（7）组织生产准备作业区员工对《热轧薄板厂吊具与索具的使用管理

办法》进行再学习，安排作业区安全员对以上要求逐条检查、落实；并组织作业区全体员工考试合格上岗。

（8）对现有吊带（包括磨床工使用）全部检查，磨床吊带由当班磨床工检查，白班专人对各班组抽检、考核。

3.8.3 触电事故

1996年9月7日，河南省某生产制造公司动力车间发生一起触电事故，一名电工在维修变压器时冒险违章作业，不幸被高压电电击死亡。

1、事故经过

9月7日上午，某生产制造公司动力车间变电班按照工作安排，对三分厂2号分变电所的变压器进行小修定保。变电班电工高某某等三人接受任务后，来到变电所，拉下10kV高压负荷开关，听到变压器的声响停止，以为已经断电，于是高某某爬上高压柜准备清扫母排，谁知变压器仍然带有高压电，高某某当即被电击倒。现场人员急忙进行抢救，经抢救无效死亡。

2、原因分析

事故发生后，经调查得知，原来1996年1月8日凌晨，该高压负荷开关B相保险管爆裂，上支座被烧坏，变电班副班长和车间电力调度在现场商议决定，由副班长用导线将保险管下支座与高压铝排直接连通。此事处理后，既没有向车间汇报，也未作正规处理。这次维修定保作业，虽然拉下了高压负荷开关，但经B相仍形成通路，以致高某某被10kV高压电电击致死。此外，造成这起事故的另一个重要原因，是高某某等人作业时麻痹大意，忽视安全，严重违章操作，既不拉油开关，又不验电，也不挂临时接地线，就冒险作业，促成了事故的发生。

3、预防措施

这起事故的发生，有设备存在安全隐患的因素，也有作业者违章冒险作业的因素，这两个因素对于事故的发生都起到了重要作用。从防范事故的角度讲，我们应该强调作业者的因素，即强调作业者遵守规章制度，

严格按操作程序进行操作。各项规章制度是人们从长期生产实践中总结出来的，是保障安全、促进生产的有效手段。安全操作规程、电气安装规程、运行管理和维修制度及其他规章制度都与安全有直接的关系。之所以制定严格的规章制度以及操作规程，其中有一个含义，就是在操作者的操作中，设备设施有可能发生意想不到的故障，这些设备设施故障的发生很有可能造成人员的伤害。在许多情况下，设备设施故障在发生前没有征兆，或者有征兆但是被人们所忽略，严格执行规章制度以及操作规程能够免除或降低设备设施故障对人们的伤害。在这起事故中，规章制度以及操作规程的这一特征表现得十分明显，如果高某某等人按照操作规程办事，拉断开关，进行验电，这起事故就会避免。应采取的防范措施，一是对特种作业人员加强安全教育，尤其是遵章守纪的教育，纠正特种作业人员存在的习惯性违章行为，杜绝严重违章现象。二是加强安全管理，特别是安全资料的管理。安全资料是做好安全工作的重要依据，对重要设备应单独建立资料，每次检修记录和试验记录应作为资料保存，以便核对。三是加强安全检查和处罚的力度，对于严重违章人员，必须予以处罚，以作警戒。

3.8.4 中频炉检修故障

太原配件厂中频炉检修故障。2008年6月28日，太原配件厂铸钢车间正在使用的2T中频电炉在运行30多分钟后，固定位置的逆变可控硅（KK1200A/1600V）烧毁、击穿，更换可控硅后出现了同样情况。

汲取的教训：GW2-1000A1型可控硅中频感应熔炼炉由于容量大、进线电压低（进线电压为380V、1000KW的中频柜较多，使用的是660V进线电压），因此进线电流大，接触点较容易出现故障，临修时检查的重点也在大电流的工作区域内。2T中频炉逆变回路用的是双并联可控硅逆变，如果其中一个可控硅不工作、另一个电流过大会烧毁。经过对烧毁可控硅相对应的可控硅的触发电路进行仔细检查，结果发现该触发板上有敷铜板开路。

3.8.5 事故案例小结

通过以上案例可以看出，生产工艺工程中由于缺少经常检查措施，设备设施存在安全隐患，工艺操作不当、安全生产、文明生产不落实、安全意识差，以及安全管理不到位，对职工安全教育不够，安全防护设施不完善等原因，造成了各类安全事故的发生。希望业主单位项目建成后，认真吸取这些经验教训，加强安全意识教育，严格操作规程，注重隐患整改，贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产方针，安全事故是可以大大减少和避免的。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分原则和方法

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，在危险、有害因素辨识和分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将被评价项目分成若干个评价单元，以利于评价工作的客观性和准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特性等与危险、有害因素的类别、分布有机结合起来进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干个子评价单元或更加细致的评价单元。

常用的评价单元划分方法及划分原则如下：

1、以危险、有害因素的类别为主划分

(1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对建设项目（系统）的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，并将整个建设项目（系统）作为一个评价单元。

(2) 将具有共性危险、有害因素的场所、装置和系统划分为一个单元。

2、按生产工艺、装置和物质特征划分

(1) 按工艺及装置功能划分；

(2) 按装置的相对独立性划分；

(3) 按工艺条件划分；

(4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分。

3、根据评价方法的有关具体规定划分

根据选用的评价方法需要评价的内容和需要达到的评价目的。如：选择安全检查表法对照标准、规范对项目选址和总平面布置进行符合性评价；选择预先危险性分析法对评价项目系统存在的危险、有害因素进行分析评价；选用火灾爆炸指数法对易燃易爆装置进行定量分析等。

4、评价方法选择原则

(1) 充分性原则。充分性是指在选择安全评价方法之前，应准备好充分的资料，供选择时参考和使用。

(2) 适应性原则。适应性是指选择的安全评价方法应该适应被评价的系统。

(3) 系统性原则。系统性是指安全评价方法与被评价的系统所能提供安全评价初值和边值条件应形成一个和谐的整体。

(4) 针对性原则。针对性是指所选择的安全评价方法应该能够提供所需的结果。

(5) 合理性原则。在满足安全评价目的、能够提供所需的安全评价结果的前提下，应该选择计算过程最简单、所需基础数据最少和最容易获取的安全评价方法。

4.1.2 评价单元划分结果

根据本项目的生产工艺特点，对评价项目进行如下单元划分。

- 1、法律法规符合性评价单元
- 2、项目选址及总平面布置评价单元
- 3、生产工艺及设备设施评价单元
- 4、公用工程及辅助设施评价单元
- 5、特种作业评价单元
- 6、安全生产管理评价单元

4.2 评价方法的选择

4.2.1 评价方法选择结果

安全验收评价是对建设项目中可能存在的危险、有害因素进行分析辨识并对其进行定性或定量分析，确定其危害程度，并提出合理可行的安全对策措施和建议。根据评价对象的物质特性和生产工艺过程、事故类别和可能发生事故的 mode 不同，采取不同的评价方法。

本评价报告选择的评价方法主要有：

1、安全检查表法（SCL）

2、作业条件危险性评价方法（LEC 法）

表 4.2-1 评价单元划分和评价方法选择对照表

序号	评价单元	安全检查表法	LEC 分析法
1	法律法规符合性	√	
2	项目选址及总平面布置	√	
3	生产工艺及设备设施	√	√
4	公用工程及辅助设施	√	
5	特种作业	√	
6	安全生产管理	√	

4.2.2 评价方法简介

1、安全检查表法（SCL）

安全检查表法（Safety Check List）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。

编制检查表的主要依据有：

- （1）有关的法规、标准和管理、操作等规程；
- （2）国内外的事故案例；
- （3）其它分析方法的结果。

编制一个符合客观实际、能全面识别、分析系统危险性的安全检查表，首先要建立一个编制小组，其成员应包括熟悉系统各方面的人员。同时还要经过以下几个步骤：

- （1）熟悉系统；
- （2）收集资料；
- （3）划分单元；
- （4）编制检查表。

2、作业条件危险性评价方法（LEC 法）

LEC 评价法是对具有潜在危险性作业环境中的危险源进行半定量安

全评价方法。该方法采用与系统风险率相关的 3 个方面指标值之积来评价系统中人员伤亡风险大小。这 3 个方面分别是：L 为发生事故的可能性大小；E 为人体暴露在这种危险环境中的频繁程度；C 为一旦发生事故会造成后果。

风险分值 $D=LEC$ 。D 值越大，说明该系统危险性大，需要增加安全措施，或改变发生事故的可能性，或减少人体暴露于危险环境中得频繁程度，或减轻事故损失，直至调整到允许范围内。

对这 3 个方面分别进行客观的科学计算，得到准确的数据，是相当繁琐的过程，为了简化过程，采取半定量计值法，即根据以往的经验估计，分别对这 3 个方面划分不同的等级，具体如下。

表 4.2-2 事故发生的可能性（L）

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

表 4.2-3 暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内爆破
3	每周一次或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见暴露

表 4.2-4 发生事故产生得后果（C）

分数值	发生事故产生得后果
100	大灾难，许多人死亡
40	灾难，数人死亡
15	非常严重，一人死亡
7	严重
3	重大、伤残

1	引人注意，需要救护
---	-----------

根据公式 $D=LEC$ ，就可以计算作业的危险程度，并判断评价危险性的大小，其中的关键还是如何确定各个分值，以及对乘极值的分析、评价和利用。

表 4.2-5 作业场所风险分级

D 值	风险等级	危险程度
> 320	1 级	极其危险、不能继续作业
160-320	2 级	高度危险、要立即整改
70-160	3 级	显著危险、要立即整改
20-70	4 级	一般危险、需要注意
< 20	5 级	稍有危险、可以接受

根据经验，总分在 20 以下是被认为低危险的，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险分值到达 70-160 之间，那就有显著的危险性，需要及时整改，如果危险分值在 160-320 之间，那么这是一种必须立即采取措施进行整改的，高度危险环境；分值在 320 以上的高分值表示环境非常危险，应立即停止生产直到环境得到改善为止。

5 定性、定量评价

5.1 法律法规符合性

安全设施“三同时”程序检查情况如下表所示。

表 5.1-1 安全设施“三同时”程序检查检查表

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结论
1	下列建设项目在进行可行性研究时，生产经营单位应当按照国家规定，进行安全预评价： （一）非煤矿山建设项目； （二）生产、储存危险化学品（包括使用长输管道输送危险化学品，下同）的建设项目； （三）生产、储存烟花爆竹的建设项目； （四）金属冶炼建设项目； （五）使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工建设项目（属于危险化学品生产的除外，以下简称化工建设项目）； （六）法律、行政法规和国务院规定的其他建设项目。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第七条	本项目已经委托有资质单位进行了安全预评价。	符合
2	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。 建设项目安全预评价报告应当符合国家标准或者行业标准的规定。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第八条	委托有资质单位进行了安全预评价。	符合
3	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。 安全设施设计必须符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准、技术规范的规定，并尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。 本办法第七条规定的建设项目安全设施设计还应当充分考虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	委托有资质单位进行了安全设施设计。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

4	建设项目安全设施设计应当包括下列内容： （一）设计依据； （二）建设项目概述； （三）建设项目潜在的危险、有害因素和危险、有害程度及周边环境安全分析； （四）建筑及场地布置； （五）重大危险源分析及检测监控； （六）安全设施设计采取的防范措施； （七）安全生产管理机构设置或者安全生产管理人员配备要求； （八）从业人员教育培训要求； （九）工艺、技术和设备、设施的先进性和可靠性分析； （十）安全设施专项投资概算； （十一）安全预评价报告中的安全对策及建议采纳情况； （十二）预期效果以及存在的问题与建议； （十三）可能出现的事故预防及应急救援措施； （十四）法律、法规、规章、标准规定需要说明的其他事项。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十一条	安全设施设计包含前述内容。	符合
5	建设项目安全设施设计完成后，生产经营单位应当向安全生产监督管理部门提出审查申请。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十二条	初步设计安全专篇有专家审查。	符合
6	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。 施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，同时对危险性较大的分部分项工程依法编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施。 施工单位应当严格按照安全设施设计和相关施工技术标准、规范施工，并对安全设施的工程质量负责。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	项目由取得相应资质的施工单位进行施工。	符合
7	工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十九条	由有资质监理单位进行审查。	符合
8	本办法第七条规定的建设项目竣工后，根据规定建设项目需要试运行（包括生产、使用，下同）的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。 试运行时间应当不少于 30 日，最长不得超过 180 日，国家有关部门有规定或者特殊要求的行业除外。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十一条	试运行超过 30 日，安全设施工作正常。	符合

通过检查，本项目建设企业的证件、安全预评价、安全设施设计、施工单位资质、监理单位资质、项目安全设施“三同时”的程序及实施情况合法。

5.2 项目选址及总平面布置单元

5.2.1 建设项目外部安全距离

建设项目位于黄石市西塞山工业园，项目东北侧为园区张志和大道；东南侧为园区三园路；西南侧为辰信模具；西北侧 14.5m 处为黄石市深东模具材料有限公司。项目周边无大型居民区、文物保护单位、商业中心、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及法律、法规所规定予以保护的其他区域。本项目与周边距离情况见下表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目周边环境一览表

序号	周边设施名称	与本项目相对方位	实际距离	规范要求距离	符合性	参照标准
1	张志和大道	东北侧	距项目厂房 15.92m	无强规	符合	GB50016-2014（2018 年版）
2	深东模具有限公司厂房	西北侧	距项目厂房 14.5m	10m	符合	GB50016-2014（2018 年版）（表 3.4.1）
3	三园路	东南侧	距项目厂房 34m	无强规	符合	GB50016-2014（2018 年版）
4	110KV 高压走廊	东南侧	距项目厂房 10.7m	10m	符合	《电力设施保护条例》（国务院第 239 号，2011 年修正）第十条
5	辰信模具有限公司厂房围墙	西南侧	距项目厂房 34.85m	10m	符合	GB50016-2014（2018 年版）（表 3.4.1）
6	DL220KV 塞泥一、二回线路	西侧	距项目厂房 15.3m	15m	符合	《电力设施保护条例》（国务院第 239 号，2011 年修正）第十条

通过上表分析可知该项目与周边环境的安全距离符合要求。

5.2.2 建设项目内部安全距离

本项目厂区共设置两个出入口，主出入口布置于东南面三园路道路一侧，次出入口布置于西面临园区道路一侧，厂区中间为生产厂房，厂区东南角为办公综合楼，厂区原辅材料及成品分别在相应车间划定区域存放，

厂区西北边的角上为循环水池，厂区四周为绿化和隔离带，紧挨项目西北侧的是深东模具。有一条 110KV 高压走廊贯穿厂区南边而过，在厂区西南角有一座高压塔，高压塔距离厂房最短距离 13.85 米，高压线距离办公楼最近处 12 米。本项目内部建（构）筑物安全距离情况如下表 5.2-2。

表 5.2-2 建设项目内部建（构）筑物安全距离一览表

建（构） 构筑物	相对方位	周边设施	实际距离	规范要求 距离	符合性	参照标准
厂房	东南侧	办公楼	相邻设置（实体 防火墙隔开）	10	符合	GB50016-2014（2018 年版） （表 3.4.1，注 2）
	东南侧	门卫	24.5m	10m	符合	GB50016-2014（2018 年版） （表 3.4.1）
	东南侧	110KV 高压走廊	10.7m	10m	符合	《电力设施保护条例》（国 务院第 239 号，2011 年修正） 第十条
	东南侧	围墙	33.3m	5m	符合	GB50016-2014（2018 年版） （表 3.4.12）
	西南侧	高压塔	13.89m	10m	符合	《电力设施保护条例》（国 务院第 239 号，2011 年修正） 第十条
	西南侧	围墙	22.5m	5m	符合	GB50016-2014（2018 年版） （表 3.4.12）
	西南侧	循环水池	10.8m	无强规	符合	GB50016-2014（2018 年版）
	西北侧	围墙	6.8m	5m	符合	GB50016-2014（2018 年版） （表 3.4.12）
办公楼	东南侧	110KV 高压走廊	12m	10m	符合	《电力设施保护条例》（国 务院第 239 号，2011 年修正） 第十条

通过上表分析可知该项目内部建（构）筑物安全距离符合要求。

5.2.3 安全检查表

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《机械工业厂房建筑设计规范》（GB 50681-2011）、《钢铁企业总图运输设计规范》（GB50603-2010）、《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB50414-2018）等标准规范，对公司厂区总体布置进行检查，见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目选址及总平面布置安全检查表

序 号	检查内容	检查标准	检查情况说明	检查 结果
--------	------	------	--------	----------

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

一 厂区选址				
1	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	公司厂址位于西塞山模具材料产业园,生产条件便利。	符合
2	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	厂址与厂外公路连接,交通方便。	符合
3	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	公司水电由园区供应。	符合
4	机械工业厂房及其附属建筑,应根据生产、使用功能性质、工艺要求、节地节能、环保卫生、当地气象、水文、地质、材料供应、施工和发展扩建等条件进行设计。	《机械工业厂房建筑设计规范》 (GB50681-2011) 第 3.0.1 条	该厂房建设符合设计要求,并进行了竣工验收。	符合
5	厂址选择应符合所在地区城市(镇)和工业区规划,应充分考虑与所在城市(镇)、工业区及有关企业相互依托、本互协作、协调发展的条件。	《钢铁企业总图运输设计规范》 (GB50603-2010) 第 3.0.5 条	与有关企业相互依托、符合黄石市和西塞山区的工业规划要求。	符合
二 总体布置				
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,应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.6 条	总平面布置结合当地气象条件,建筑物沿东偏北约 35° 布置、采光和自然通风条件良好。	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	建筑采用防振设计,设备选型时采用振动小,噪声低的设备,并采用设备防振措施,中频炉、电渣炉烟气集中收集净化后排放。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

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。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.8 条	总平面布置，能合理地组织货流和人流，人货分离。	符合
9	多跨厂房当高差值小于 1.2m 时，不宜设置高度差；非采暖多跨厂房当高跨侧仅有一个低跨，且高差值小于 1.8m 时，亦不宜设置高度差。	《机械工业厂房建筑设计规范》 (GB50681-2011) 第 3.0.2 条	该厂厂房未设置高度差。	符合
10	联合厂房，应符合下列规定： 1.厂房的建筑形式应因地制宜； 2.厂房四周不宜建毗连的附属建筑； 3.应沿厂房纵横方向，并结合厂房内部运输通道，设置通风大门或通风过道；屋顶应设置天窗、排风帽或采用通风屋顶； 4.散发热量、烟尘和腐蚀性介质的工段，应布置在靠厂房的外墙；对于影响严重的局部工段，应采用排烟排气罩机械送、排风； 5.应采取减少不同生产性质的车间相互影响的措施。	《机械工业厂房建筑设计规范》 (GB50681-2011) 第 3.0.5 条	该厂散发热量、烟尘和腐蚀性介质的工段，布置在靠厂房的外墙；对于影响严重的局部工段，采用排烟排气罩机械送、排风。	符合
11	主要生产车间宜有良好的自然通风和采光条件。在炎热地区，生产车间的纵轴宜与夏季盛行风向成不小于 45° 交角。高温、热加工等车间和生活设施建筑物应尽量避免西晒。	《钢铁企业总图运输设计规范》 (GB50603-2010) 第 5.1.9 条	生产车间布置有良好的自然通风和采光条件。	符合
12	钢铁企业建筑物、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国家现行有关标准的规定。	《钢铁企业总图运输设计规范》 (GB50603-2010) 第 5.1.10 条	消防通道采用环形布置，宽度大于 4m。	符合
13	钢铁企业厂区通道宽度应符合下列规定： 1、钢铁厂厂区通道宽度应符合表 5.1.13 的规定。 2、矿山工业场地、铁合金厂以及单独的烧结厂、焦化厂、石灰厂、铁厂、钢厂和轧钢厂的通道宽度可按照表 5.1.13 的规定选用。 3、当场地条件受到严重制约，地下管线敷设采取综合管沟时，通道宽度可适当减小；当有特殊需要或大量管线集中	《钢铁企业总图运输设计规范》 (GB50603-2010) 第 5.1.13 条	厂区车间主要通道宽度不小于 4.5m，次要通道宽度不小于 4m。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	布置在通道内时,通道宽度可根据实际布置确定。. 表 5.1.13 钢铁厂厂区通道宽度 <table><tr><td>生产规模 (万 t 钢 / 年)</td><td>主要通道 宽度 (m)</td><td>次要通道 宽度 (m)</td></tr><tr><td>>500</td><td>5.5~6.5</td><td>4.5~5.5</td></tr><tr><td>100~500</td><td>4.5~5.5</td><td>4.0~4.5</td></tr></table> 注:当通道内铁路、道路、管线较少或扩建、改建工程场地受限制时,可取低值;反之宜取高值。 。	生产规模 (万 t 钢 / 年)	主要通道 宽度 (m)	次要通道 宽度 (m)	>500	5.5~6.5	4.5~5.5	100~500	4.5~5.5	4.0~4.5			
生产规模 (万 t 钢 / 年)	主要通道 宽度 (m)	次要通道 宽度 (m)											
>500	5.5~6.5	4.5~5.5											
100~500	4.5~5.5	4.0~4.5											
14	总降压变电所的布置,应符合下列要求:1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段;2 应便于高压线的进线和出线;3 应避免设在有强烈振动的设施附近;4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所,并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.3.2 条	厂区配电所周边无湿润、剧烈振动、散发有毒或腐蚀性气体或高噪声的车间和循环水冷却塔,高压电源进线便捷。	符合									
15	仓库与堆场,应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.6.1 条	厂区备品备件库,原料堆场,在厂房内相对集中布置。	符合									
16	大宗原料、燃料仓库或堆场,应按贮用合一的原则布置,并应符合下列要求:1 应靠近主要用户,运输应方便;2 应适应机械化装卸作业;3 易散发粉尘的仓库或堆场应布置在厂区边缘地带,且应位于厂区全年最小频率风向的上风侧;4 场地应有良好的排水条件。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.6.2 条	公司大宗原料场适合机械化装卸作业,便于进料。	符合									
17	企业消防站宜设在生产管理区或主要保护对象附近便于消防车迅速出动的地点。消防站的服务半径应以消防站接到出动指令后 5 分钟内消防车可到达辖区边缘为原则。	《钢铁企业总图运输设计规范》 (GB50603-2010) 第 5.17.2 条	公司未设消防站,消防依托西塞山区王家墩消防队。	符合									
18	生产管理和生活设施的建筑物、道路、广场以及绿化、美化设施的布置,必须符合国家有关节约用地要求,还应做到有利管理、方便使用和美化厂容。	《钢铁企业总图运输设计规范》 (GB50603-2010) 第 5.18.1 条	生产管理区、行政办公区生活服务设施齐全方便。	符合									

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

19	厂(场)区出入口的布置应符合下列规定：1 应满足人流、物流、安全和消防要求；2 主要人流出入口与物流出入口宜分设；3 人流出入口的设置应使职工上、下班路径便捷，并宜使人流适当分散。4 主要物流出入口应使进出厂运输线路通畅、短捷。	《钢铁企业总图运输设计规范》 (GB50603-2010) 第 5.19.1 条	厂区进出厂运输线路通畅、短捷，人货分流。	符合
20	钢铁冶金企业内应设置消防车道，当与生产、生活道路合用时，应满足消防车道的要求。消防车道的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《钢铁冶金企业设计防火标准》 GB50414-2018 第 4.1.7 条	满足生产、消防的要求。	符合

通过上表检查表明，该项目选址和总平面布置单元符合要求。

5.3 生产工艺及设备设施单元

5.3.1 安全检查表法

本单元采用安全检查表法对本项目的生产工艺及设备设施进行评价，主要依据《冶金企业安全卫生设计规定》（冶金工业部 1996 年颁发）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《金属热处理生产过程安全、卫生要求》（GB15735-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 版）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《机械工业厂房建筑设计规范》（GB50681-2011）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 373 号发布，国务院令第 549 号修订）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）、炼钢安全规程（AQ2001-2018）、锻造生产安全与环保通则（GB13318-2003）编制安全检查表，详见下表：

表 5.3-1 生产工艺及设备设施单元安全检查表

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
一	一般要求			
1	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.8.1 条	照明完善，无频闪和炫光现象。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
2	高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.2.1 条	锯床旋转部分设置了防护装置。	符合
3	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.3 条	不直接接触灼热部分。	符合
4	生产、使用、贮存和运输易燃易爆物质和可燃物质的生产设备，应根据其燃点、闪点、爆炸极限等不同性质采取相应预防措施： ——实行密闭； ——严禁跑、冒、滴、漏； ——配置监测报警、防爆泄压装置及消防安全设施； ——避免摩擦撞击； ——消除接近燃点、闪点的高温因素； ——消除电火花和静电积聚； ——设置惰性气体(氮气、二氧化碳、水蒸气等)置换及保护系统； ——在输送可燃气体管道和放空管道上设置水封、阻火器等安全装置； ——进行抗震设计等。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.4.1 条	对于散发可燃气体场所设置有检测装置，采用防爆设备，配备相应的消防设施。	符合
5	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体和其他毒物的生产设备，应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置，并必须设置吸收、净化、排放装置或能与净化、排放系统联接的接口，以保证工作场所和排放的有害物浓度符合国家标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.7.1 条	对产生粉尘、有害气体的场所设置有除尘、通风系统。	符合
6	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备)，应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 6.1.1.2 条	设置了除尘系统。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
7	产生振动的车间，应在控制振动发生源的基础上，对厂房的建筑设计采取减轻振动影响的措施。对产生强烈振动的车间应采取相应的减振措施，对振幅、功率大的设备应设计减振基础。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 6.3.2.3 条	有竣工验收报告。	符合
8	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 6.1.5.2 条	在天然气加热炉等作业场所内设置有多点可燃气体检测报警仪。	符合
二	厂房要求			
9	抗震设防烈度为 6 度及以上地区，必须进行抗震设计。 抗震设防的所有建筑应按照现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别及抗震设防标准。	《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010, 2016 版) 第 1.0.2 条 第 3.1.1 条	有竣工验收报告	符合
10	厂房应建成独立的建筑物，也可建在大型厂房的一端或一侧，但要采取隔离措施。	《金属热处理生产过程安全、卫生要求》 (GB15735-2012) 第 5.1.1 条	建在厂房的一侧。	符合
11	地面强度应满足生产组织、物料储运等的承载要求，地面材料应满足耐热、耐蚀、耐冲击等要求。	《金属热处理生产过程安全、卫生要求》 (GB15735-2012) 第 5.1.3 条	地面强度和地面材料满足要求。	符合
12	厂房内的天然气、液化石油气、氨气、丙烷、丁烷等危险性生产原料气的输送管道必须沿墙架空，保持一定的安全距离，稳固铺设。	《金属热处理生产过程安全、卫生要求》 (GB15735-2012) 第 5.1.9 条	天然气的输送管道架空，稳固铺设。	符合
13	厂房内部应设置集中的有效的接地装置，以确保用电设备的安全使用。	《金属热处理生产过程安全、卫生要求》 (GB15735-2012) 第 5.1.12 条	有竣工验收报告以及防雷检测报告。	符合
14	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.1.1 条	厂房设置防雷措施。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
15	建、构筑物地面标高，应按下列规定确定： 1 建筑物的室内地面标高应高出室外地面标高，其值不应小于 0.15m； 2 易燃、可燃液体仓库的室内地面标高，应低于仓库门口的标高 0.15m。	《机械工业厂房建筑设计规范》 (GB50681-2011) 第 3.0.3 条	建筑物的室内地面标高应高出室外地面标高 0.20m。	符合
16	可燃气体管道不得封闭在吊顶内。	《机械工业厂房建筑设计规范》 (GB50681-2011) 第 9.3.5 条	天然气管道未封闭在吊顶内。	符合
17	厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级，相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限，除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014,2018 版) 第 3.2.1 条	厂房的耐火等级为二级，其相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限符合规定。	符合
18	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014,2018 版) 第 3.3.1 条	厂区综合厂房为钢结构厂房，火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级，单层建筑，每个防火分区的最大允许建筑面积不限。	符合
19	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。 乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014,2018 版) 第 3.3.8 条	本项目无甲、乙类厂房，厂区配电室布置在厂房边缘，且周围无爆炸性气体、粉尘。	符合
20	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014,2018 版) 第 3.6.2 条	设有泄压设施。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
21	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m 。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014,2018 版) 第 3.7.1 条	综合厂房设置 9 个出口，相邻两个出口间距大于 5m。	符合
22	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口： 1 甲类厂房，每层建筑面积不大于 100m ² ，且同一时间的作业人数不超过 5 人； 2 乙类厂房，每层建筑面积不大于 150m ² ，且同一时间的作业人数不超过 10 人； 3 丙类厂房，每层建筑面积不大于 250m ² ，且同一时间的作业人数不超过 20 人； 4 丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于 400m ² ，且同一时间的作业人数不超过 30 人； 5 地下或半地下厂房（包括地下或半地下室），每层建筑面积不大于 50m ² ，且同一时间的作业人数不超过 15 人。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014,2018 版) 第 3.7.2 条	综合厂房设置 9 个出口，相邻两个出口间距大于 5m	符合
23	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014,2018 版) 第 3.7.5 条	厂房为单层，门宽 5m。	符合
三	生产设备			
	炼钢厂区内的坑、沟、池、井，应设置安全盖板或安全护栏。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 6.2.6 条		
24	铁水罐、钢水罐、中间罐的壳体上，应有排气孔。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.1 条	有排气孔。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
24	罐体耳轴，应位于罐体合成重心以上0.2m~0.4m的对称中心，其安全系数应不小于8，并以1.25倍负荷进行重负荷试验合格方可使用	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第8.1.2条	罐体耳轴有探伤证明	符合
25	应对罐体和耳轴进行探伤检测，耳轴每年检测一次，罐体每2年检测一次。凡耳轴出现内裂纹、壳体焊缝开裂、明显变形、耳轴磨损大于直径的10%、机械失灵、衬砖损坏超过规定，均应报修或报废。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第8.1.3条	有探伤证明。	符合
26	用于铁水预处理的铁水罐与用于炉外精炼的钢水罐，应经常维护罐口；罐口严重结壳，应停止使用。应及时清理铁水罐、钢水罐罐口罐壁上粘结的块状残钢、残渣。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第8.1.5条	有相关管理制度	符合
27	钢水罐需卧放地坪时，应放在专用的钢包支座上，或采取防滚动的措施；热修包应设作业防护屏；两罐位之间净空间距，应不小于2m。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第8.1.6条	有专用的钢包支座。	符合
28	吊运装有铁水、钢水、液渣的罐，应与邻近设备或建、构筑物保持大于1.5m的净空距离。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第8.1.11条	与邻近设备、构筑物净距大于1.5m。	符合
29	电炉的最大出钢量，应不超过平均出钢量的110%。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第10.1.1条	中频炉出钢有相关管理规定。	符合
30	电炉倾动机械应设零位锁定，电极升降应有上限位锁定；电炉炉盖升降与旋转、电极升降与旋转、炉子倾动等动作的机械之间，应设有可靠的安全连锁；电炉液压站，应在断电事故情况下仍能完成一次出钢动作。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第10.1.3条	向正规厂家购买的产品。	符合
31	水冷炉壁与炉盖的水冷板、Consteel炉连接小车水套、竖井水冷件等，应配置出水温度与进出水流量差检测、报警装置。出水温度超过规定值、进出水流量差报警时，应自动断电并升起电极停止冶炼，操作人员应迅速查明原因，排除故障，然后恢复供电。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第10.1.8条	有水温、流量检测和报警装置。	符合
32	为防止锻件、飞边、氧化皮、高温润滑剂或模具碎块飞溅伤人，在锻锤司锤工正面（不影响其视线）及另一侧应设有防护挡板装置。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第7.2.4条	有防护挡板。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
33	紧固用的楔铁和垫片厚度及其数量要求如下：3t 及其以下的锻锤伸出长度不得超过锤头或锻模前边缘 50mm；3t 以上锻锤不得超过 80mm，后边缘不得超过 150mm。垫片的数量不超过 3 片或其总厚度不超过 10mm。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.2.5 条	由有资质单位安装。	符合
34	电炉带电部分应有良好的绝缘，不带电部分应按要求接地。 装料和取料时必须关闭电源，不应使工具、锻件毛坯触及热电偶、加热元件和炉壁（感应加热炉除外）。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.5.4.2 条	有相关操作规程以及防雷防静电检测报告。	符合
35	电感应加热装置中危及人身安全的部位应有防触电的特别防护装置。开关和控制按钮要置于显眼和人手容易触到的位置。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.5.4.3	开关设在显眼和人手易触到的位置。	符合
四	生产工艺要求			
36	电炉加料（包括铁水热装和吊铁水罐）、吊运炉底、吊运电极，应有专人指挥。吊物不应从人员和设备上方越过，人员应处于安全位置。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 10.2.11 条	有专人指挥，吊物不从人员和设备上方越过。	符合
37	电炉炉下区域、炉下出钢线与渣线地面，应保持干燥，不应有水或潮湿物。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 10.2.10	电炉出钢区干燥。	符合
38	化铁炉、混铁炉和钢水精炼装置等应设置烟尘净化装置。	《冶金企业安全卫生设计规定》第三十四条第 1 款 4	设置了除尘装置。	符合
39	吊运铁水、钢水和熔渣的起重机应设报警式过载限制器、防撞装置、两道极限安全保护装置和两路独立电源供电。	《冶金企业安全卫生设计规定》第三十四条第 1 款 8	有起重机检测合格报告。	符合
40	电炉液压系统事故停电时，液压系统应能保证出完一炉钢水，并恢复原位。电极升降与炉盖升降、旋转，应设限位开关和锁定装置，互相之间应设联锁装置。	《冶金企业安全卫生设计规定》第三十四条第 4 款 1	应设限位开关和锁定装置，互相之间应设联锁装置	符合
41	电炉应采用机械化加料装置。	《冶金企业安全卫生设计规定》第三十四条第 4 款 3	采用机械加料。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
42	电炉应采取切实可行的降噪措施。	《冶金企业安全卫生设计规定》第三十四条第 4 款 6	有降噪措施。	符合
43	电炉出钢区域的平台、梁、柱应有隔热保护措施，出钢坑应防止积水。	《冶金企业安全卫生设计规定》第三十四条第 4 款 7	出钢区无积水。	符合
44	上电炉炉顶的梯子应设安全防护装置。	《冶金企业安全卫生设计规定》第三十四条第 4 款 8	中频炉操作平台部分位置未设置栏杆，已设栏杆高度小于 1.05m，且未设置横杆；精炼炉炉口操作平台无防护栏杆。	不符合
45	应充分利用自然光源。在自然光不充足的情况下，应有局部照明，应避免光线直接照射或反射光和阴影进入工作人员视野。	《锻造生产安全与环保通则》（GB13318-2003）第 5.2.5 条	采用混合照明和局部照明。	符合
46	毛坯应按规定堆放在划定区域内，锻件等应存放在相应的存放区内，堆放稳妥，其堆放高度应在 2m 以下，底部尺寸大于高度尺寸。	《锻造生产安全与环保通则》（GB13318-2003）第 5.2.6 条	堆放高度在 2m 以下，底部尺寸大于高度。	符合
47	锻造工具和模具应按规定存放在工具和模具存放区。	《锻造生产安全与环保通则》（GB13318-2003）第 5.2.7 条	分别存放在各自区域。	符合
48	新建的锻造车间，凡设备吨位在 560kg 以上的自由锻锤或相当能力的锻造设备宜配置锻造操作机和装出炉机械，工位之间应采用机械传送装置。	《锻造生产安全与环保通则》（GB13318-2003）第 5.2.8 条	采用机械传送。	符合
49	车间的生产设备、工模具存放区，物料储存区的布置应满足操作人员的操作要求，并设有宽度不小于 1m 的安全人行通道、车行通道宽度不小于 3m。	《锻造生产安全与环保通则》（GB13318-2003）第 5.2.9 条	安全人行通道宽度大于 1m，车行通道宽度为 3m。	符合
50	工艺设备应按工艺流程布置，力求物流线路最短，并充分考虑生产操作人员和设备维修人员的工作环境和防护措施。设备基础不应与厂房基础、地下特殊构筑物接触或互压。	《锻造生产安全与环保通则》（GB13318-2003）第 5.2.10 条	工艺设备按工艺流程布置，设备基础未与厂房基础接触。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
51	在危及人身安全的区域和有关设备部位应按 GB2894 的规定于醒目处设置安全标志牌。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 5.2.12 条	中频炉高压控制柜无“高压危险”、“禁止合闸”等安全标志牌。	不符合
52	锻造操作人员必须经过专业安全培训，经考核合格取得操作证后方可从事锻造生产。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.1.1 条	企业有安全培训规定。	符合
53	锻造操作人员应按规定穿戴好完整有效的劳动保护用品。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.1.2 条	有相关制度。	符合
54	作业场地应保持整洁，不应有影响操作的物品存在，物品应严格按指定区域归类堆放，排列有序。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.1.6 条	物品分类堆放。	符合
55	作业人员不得将手或身体各部位伸入锤头行程内，应使用专用工具清扫氧化皮。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.2 条	有相关制度。	符合
56	锻打时锻件应置于砧座中心部位，首锤应轻击，然后重击，并即时清理氧化皮。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.3 条	有相关操作规程。	符合
57	使用低碳钢制造的夹钳必须与锻件形状，尺寸相适应，夹持较大锻件时应用钳箍箍紧。作业人员手指不得伸入钳柄中间，钳子端部不得正对着身体。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.6 条	有相关操作规程。	符合
58	毛坯和锻件传送应采用机械传送装置，不得随意抛掷。	GB13318-2003 第 8.4.1.7 条	采用机械传送。	符合
五	特种设备要求			
59	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。特种设备投入使用前，使用单位应当核对其是否附有本条例第十五条规定的相关文件。	《特种设备安全监察条例》 第二十四条	行车文件齐全。	符合
60	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》 第二十五条	行车已登记。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
61	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、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）特种设备运行故障和事故记录； （六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	《特种设备安全监察条例》第二十六条	有定期检测报告。	符合
62	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	有相关维护、检查情况记录。	符合
63	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》第二十八条	安全附件已检测。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
64	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》 第三十八条	特种作业人员持证上岗。	符合
65	特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全、节能知识。 特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。	《特种设备安全监察条例》 第三十九条	特种作业人员持证上岗并严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。	符合
66	起重机械及工具，应遵守 GB/T6067.1 的规定；炼钢厂用起重机械与工具，应有完整的技术证明文件和使用说明；桥式起重机等起重设备，应经有关主管部门检查验收合格，方可投入使用。	《炼钢安全规程》（AQ2001-2018） 第 8.4.1 条	起重机械经检验合格，见附件检验报告。	符合
67	铁水罐、钢水罐龙门钩的横梁、耳轴销和吊钩、钢丝绳及其端头固定零件，应定期进行检查，发现问题及时处理；应定期对吊钩本体作超声波探伤检查。	《炼钢安全规程》（AQ2001-2018） 第 8.4.3 条	有探伤检测合格报告。	符合
68	炼钢车间吊运铁水、钢水或液渣，应使用铸造起重机，铸造起重机额定能力应符合 GB50439（GB 50439-2015 炼钢工程设计规范）的规定，电炉车间吊运废钢料篮的加料起重机，应采用双制动系统。	《炼钢安全规程》（AQ2001-2018） 第 8.4.4 条	使用冶金专用铸造起重机。	符合
69	钢丝绳、链条等常用起重工具，其使用、维护与报废应遵守 GB/T6067.1、GB/T5972 的规定。	《炼钢安全规程》（AQ2001-2018） 第 8.4.5 条	钢丝绳定期维护。	符合
70	起重作业应由经专门培训、考核合格的专职人员指挥，同一时刻只应一人指挥，指挥人员应有起重机司机易于辨认的明显的识别标识，指挥信号应遵守 GB/T5082 的规定。 吊运重罐铁水、钢水、液渣，应确认挂钩挂牢，方可通知起重机司机起吊；起吊时，人员应站在安全位置，并尽量	《炼钢安全规程》（AQ2001-2018） 第 8.4.6 条	使用遥控起重机，有一人指挥。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	远离起吊地点。			
71	起重机作业与安全装置，应符合 GB/T6067.1 的有关规定。应装有能从地面辨别额定荷重的标识，安装起重量限制器，不应超负荷作业。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.4.7 条	吊物不从人员头顶和重要设备上方越过。	符合

本单元共评价 71 项，其中 69 项符合要求，2 项不符合要求，不符合项具体如下。

1、中频炉操作平台部分位置未设置栏杆，已设栏杆高度小于 1.05m，且未设置横杆。

2、中频炉高压控制柜无“高压危险”、“禁止合闸”等安全标志牌。

5.3.2 作业条件危险性评价

本项目生产过程可分为炼钢、锻造、切割和打磨等三个工段，其中炼钢工段包括装料、熔炼（含精炼）、浇筑操作；锻造工段包括高温加热、锻打、退火操作。采用作业条件危险性评价方法对其危害程度进行分析评价，结果如下：

表 5.3-2 LEC 定量分析表

工段	操作	因素评分值	L	E	C	D	操作 D 均值	工段 D 均值	事故后果
炼钢	装料	甲	1	6	3	18	28	45.7	一般危险，需要注意
		乙	0.5	6	7	24			
		丙	1	6	7	42			
	熔炼	甲	1	6	3	18	50		
		乙	1	6	7	42			
		丙	1	6	15	90			
	浇筑	甲	1	6	7	42	59		
		乙	0.5	6	15	45			
		丙	1	6	15	90			
锻造	高温加热	甲	1	6	3	18	35	35	一般危险，需要注意
		乙	1	6	7	42			
		丙	0.5	6	15	45			
	锻造	甲	1	6	3	18	35		
		乙	1	6	7	42			
		丙	0.5	6	15	45			
	退火	甲	1	6	3	18	35		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

切割、打磨	切割	乙	1	6	7	42	22	22	一般危险，需要注意
		丙	0.5	6	15	45			
		甲	1	6	1	6			
	打磨	乙	1	6	3	18			
		丙	1	6	7	42			
		甲	1	6	1	6			
		乙	1	6	3	18			
		丙	1	6	7	42			

由 LEC 定量分析表可知：该项目炼钢工段、锻造和切割、打磨工段为一般危险，需要注意。

5.4 公用工程及辅助设施单元

本单元采用安全检查表法对本项目的公用工程及辅助设施系统进行评价，主要依据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）、和《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等编制安全检查表，详见下表：

表 5.4-1 公用工程及辅助设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
一	电气安全			
1	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 4.1.1 条	配电室靠近用电负荷中心，周边尘埃少、腐蚀介质少、环境干燥且无剧烈振动。	符合
2	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 4.3.1 条	配电室的耐火等级为二级。	符合
3	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 4.3.2 条	配电室出口的数量及布置位置符合要求。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。			
4	一级负荷应由两个电源供电；当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009) 第 3.0.2 条	本项目消防负荷、熔铸工段电炉加料起重机、浇铸起重机、倾动装置及厂区循环水系统用电设备为二级负荷，其余负荷为三级。	不涉及
5	应急电源与正常电源之间，应采取防止并列运行的措施。当有特殊要求，应急电源向正常电源转换需短暂并列运行时，应采取安全运行的措施。	《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009) 第 4.0.2 条	采取了安全运行的措施。。	符合
6	根据负荷的容量和分布，配电变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。。	《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009) 第 4.0.8 条	配电室靠近负荷中心。	符合
二	给排水			
7	污水管道、合流污水管道和附属构筑物应保证其密实性，应进行闭水试验，防止污水外渗和地下水入渗。	《室外排水设计标准》 (GB50014-2021) 第 4.1.9 条	厂房四周设有垂直于地面的落水管，沿建筑物四周设有排水沟，道路两侧设有排水沟，建筑物四周的排水沟与道路两侧的排水沟连通。本项目生产没有废水产生。	符合
三	通风			
8	凡属下列情况之一时，应单独设置排风系统： 1 不同的物质混合后能形成毒害更大或腐蚀性的混合物、化合物时； 2 混合后易使蒸汽凝结并聚积粉尘时； 3 散发剧毒物质的房间和设备；	《采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015) 第 6.1.13 条	中频熔炼炉设置独立通风除尘系统。	符合
四	消防			
9	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014，2018 版)	消防车道采取环形设置。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	检查内容		检查依据	检查记录	检查结果
	占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。		第 7.1.3 条		
10	消防车道应符合下列要求：	1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m；	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 版) 第 7.1.8 条	车道的净宽度和净空高度均不小于 4.0m。	符合
		2 转弯半径应满足消防车转弯的要求；		转弯半径满足消防车转弯的要求。	
		3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物；		消防车道与建筑之间未设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。	
		4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m；		消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5m；	
		5 消防车道的坡度不宜大于 8%。		消防车道的坡度不大于 8%。	
11	厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。		《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 版) 第 7.2.4 条	设置了可进入的窗口。	符合
12	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。		《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 7.3.2 条	该项目室外消防栓保护半径为 120m。	符合
13	室内消防栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消防栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消防栓的布置间距不应大于 30m； 2 消防栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，消防栓的布置间距不应大于 50m。		《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 7.4.10 条	该项目不设置室内消火栓，仅设置灭火器及消防软管卷盘。	不涉及
14	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。		《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 版) 第 8.1.2 条	设置了室外消火栓系统。	符合
15	C 类火灾场所应选择磷酸铵盐		《建筑灭火器配	选用磷酸铵盐干粉灭火	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果												
	干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、二氧化碳灭火器或卤代烷灭火器。E类火灾场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、卤代烷灭火器或二氧化碳灭火器，但不得选用装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器。	置设计规范》 (GB50140-2005) 第 4.2.3、4.2.5 条	器。													
16	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 5.1.1 条	设置在位置明显和便于取用的地点。	符合												
17	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 5.1.5 条	厂区内，不会超温。	符合												
18	设置在 B、C 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 5.2.2 的规定。 表 5.2.2 B、C 类火灾场所的灭火器最大保护距离 <table><tr><th>危险等级 \ 灭火器型式</th><th>手提式灭火器</th></tr><tr><td>严重危险级</td><td>9</td></tr><tr><td>中危险级</td><td>12</td></tr><tr><td>轻危险级</td><td>15</td></tr></table>	危险等级 \ 灭火器型式	手提式灭火器	严重危险级	9	中危险级	12	轻危险级	15	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 5.2.2 条	根据本项目实际情况，本项目生产厂房的危险等级为轻危险级，根据表 5.2.2 的要求，手提式灭火器最大保护距离为 15m。	符合				
危险等级 \ 灭火器型式	手提式灭火器															
严重危险级	9															
中危险级	12															
轻危险级	15															
19	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 6.1.1 条	每个配置单元两具。	符合												
20	B、C 类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表 6.2.2 的规定。 表 6.2.2 B、C 类火灾场所灭火器的最低配置基准 <table><tr><th>危险等级</th><th>严重危险级</th><th>中危险级</th><th>轻危险级</th></tr><tr><td>单具灭火器最小配置灭火级别</td><td>89B</td><td>55B</td><td>21B</td></tr><tr><td>单位灭火级别最大保护面积 (m²/B)</td><td>0.5</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr></table>	危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级	单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B	单位灭火级别最大保护面积 (m²/B)	0.5	1.0	1.5	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 6.2.2 条	根据表 6.2.2 的要求，单具灭火器最小配置灭火级别为 21B，单位灭火级别最大保护面积 1.5 m²/B，配置 3kg 或 5kg 磷酸铵盐干粉灭火器。	符合
危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级													
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B													
单位灭火级别最大保护面积 (m²/B)	0.5	1.0	1.5													
21	灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。	GB50140-2005 第 7.1.3 条	化验室、精炼炉控制室、电渣车间库房等未配备灭火器材。	不符合												

通过检查表检查，共检查了21项，其中18项符合，2项不涉及，1项不符合，不符合项如下：

1、化验室、精炼炉控制室、电渣车间库房等未配备灭火器材。

5.5 特种作业评价单元

根据《省安监局关于加强安全生产许可中特种作业有关情况核查的通知》（鄂安监发〔2016〕72号）的要求，需要对特种作业作为专门单元进行评价，综合分析被评价单位生产工艺、系统、设备，明确被评价单位特种作业岗位设置、工种要求、人员数量，通过对被评价单位实际现状分析作出评价结论。根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第30号，80号令修订），现对企业特种作业单元展开评价，如下表所示。

表 5.5-1 特种作业安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第30号，80号令修订）第5条	均持证上岗。	符合
2	特种作业人员应当接受与其所从事的特种作业相应的安全技术理论培训和实际操作培训。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第30号，80号令修订）第9条	特种作业人员均经具备安全培训条件的机构进行理论培训和实际操作培训，并取得特种作业资格证书。	符合
3	对特种作业人员的安全技术培训，具备安全培训条件的生产经营单位应当以自主培训为主，也可以委托具备安全培训条件的机构进行培训。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第30号，80号令修订）第10条	该公司委托具备安全培训条件的机构进行培训。	符合
4	特种作业操作证申请复审或者延期复审前，特种作业人员应当参加必要的安全培训并考试合格。安全培训时间不少于8个学时，主要培训法律、法规、标准、事故案例和有关新工艺、新技术、新装备等知识。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第30号，80号令修订）第10条	暂无需复审人员。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	离开特种作业岗位 6 个月以上的特种作业人员，应当重新进行实际操作考试，经确认合格后方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号，80 号令修订）第 32 条	没有离岗 6 个月以上特种作业人员。	符合
6	生产经营单位应当加强对本单位特种作业人员的管理，建立健全特种作业人员培训、复审档案，做好申报、培训、考核、复审的组织工作和日常的检查工作。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号，80 号令修订）第 34 条	企业已经建立特种作业人员培训、复审档案，并加强特种作业人员日常管理。	符合
7	企业提交安全生产许可申请资料时，应根据评价报告中提出的特种作业岗位设置要求，提供本单位特种作业人员名单及操作资格证复印件，特种作业人员名单包括特种作业人员姓名、身份证号码、工种、资格证号、有效期等信息。	《省安监局关于加强安全生产许可中特种作业有关情况核查的通知》（鄂安监发〔2016〕72 号）	本单位特种作业人员名单及操作资格证复印件见附件。	符合

根据检查情况，该企业涉及到特种作业岗位均安排了特种作业人员培训，实现特种作业人员持证上岗，建立了特种作业人员培训档案，并加强特种作业人员日常管理。因此特种作业单元符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号，80 号令修订）的要求。

5.6 安全生产管理单元

5.6.1 安全管理单元安全检查表

依据《安全生产法》编制安全检查表对安全管理单元展开安全检查。检查情况如下。

表 5.6-1 安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，	《安全生产法》 第四条	公司有全员安全生产责任制和安全生产规章制度、有安全投入台账等。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	加强安全 生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。			
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	主要负责人取得安全合格证。	符合
3	生产经营单位的从业人员有依法获得安全生产保障的权利，并应当依法履行安全生产方面的义务。	《安全生产法》 第六条	公司从业人员有依法获得安全生产保障的权利，并依法履行安全生产方面的义务。	符合
4	生产经营单位应当具备本法和其他有关法律、行政法规、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。	《安全生产法》 第二十条	公司具备本法和有关法律、行政法规、国家标准或者行业标准规定的安全生产条件。	符合
5	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》 第二十一条	主要负责人职责符合要求。	符合
6	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机	《安全生产法》 第二十二条	有相应人员的安全生产责任制。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。			
7	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	有提取和使用安全生产费用台账。	符合
8	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。	《安全生产法》第二十四条	配备了专职安全生产管理人员。	符合
9	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。 生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。	《安全生产法》第二十五条	安全生产管理人员职责符合要求。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

10	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。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《安全生产法》 第二十七条	主要负责人，安全管理人员，经考核合格并取得合格证书。	符合
11	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》 第二十八条	员工经三级教育培训考核合格，其他从业人员经安全教育培训，建立有安全生产教育和培训档案。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

12	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》第二十九条	公司建立有安全生产教育和培训档案。	符合
13	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第三十条	特种作业人员持证上岗。	符合
14	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。	《安全生产法》第三十一条	有三同时资料，安全设施投资纳入建设项目概算。	符合
15	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	《安全生产法》第三十二条	公司本次进行安全验收评价。	符合
16	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	公司在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置了明显安全警示标志。	符合
17	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。	《安全生产法》第三十六条	公司有设备维护、保养记录。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

18	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。 检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《安全生产法》第三十七条	行车等进行了定期检测。	符合
19	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条	未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合
20	生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品的，由有关主管部门依照有关法律、法规的规定和国家标准或者行业标准审批并实施监督管理。 生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全生产管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理。	《安全生产法》第三十九条	有相应管理制度。	符合
21	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共	《安全生产法》第四十条	公司未构成重大危险源。	不涉及

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	享。			
22	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。	《安全生产法》 第四十一条	建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	符合
23	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、疏散通道。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。	《安全生产法》 第四十二条	车间未与员工宿舍在同一座建筑物内。	符合
24	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《安全生产法》 第四十三条	有相关作业的操作规程和制度。	符合
25	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员	《安全生产法》 第四十四条	有相关作业的操作规程和制度。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。			
26	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》 第四十五条	为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
27	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《安全生产法》 第四十六条	有隐患检查记录。	符合
28	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》 第四十七条	有相应经费。	符合
29	两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。	《安全生产法》 第四十八条	无两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动。	不涉及
30	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。 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理	《安全生产法》 第四十九条	未对外出租。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位应当加强对施工项目的安全管理，不得倒卖、出租、出借、挂靠或者以其他形式非法转让施工资质，不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程支解以后以分包的名义分别转包给第三人，不得将工程分包给不具备相应资质条件的单位。			
31	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条	为从业人员投保了安全生产责任保险。	符合

通过安全检查表检查，共检查了 31 项，其中 29 项符合要求，2 项不涉及，检查结果表明，该项目安全管理单元符合要求。

5.6.2 重大生产安全事故隐患判定安全检查表

根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕12 号）（机械类）制作安全检查表，对本项目重大生产安全事故隐患进行检查，见下表。

表 5.6-2 重大生产安全事故隐患判定情况检查对照表

序号	重大生产安全事故隐患情形	检查情况	判定结果
1	会议室、活动室、休息室、更衣室等场所设置在熔炼炉、熔融金属吊运和浇注影响范围内。	会议室、活动室、休息室、更衣室等场所未设置在熔炼炉、熔融金属吊运和浇注影响范围内。	符合
2	吊运熔融金属的起重机不符合冶金铸造起重机技术条件,或驱动装置中未设置两套制动器。吊运浇注包的龙门钩横梁、耳轴销和吊钩等零件，未进行定期探伤检查。	定期进行探伤检查，见附件。	符合

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

序号	重大生产安全事故隐患情形	检查情况	判定结果
3	铸造熔炼炉炉底、炉坑及浇注坑等作业坑存在潮湿、积水状况，或存放易燃易爆物品。	铸造熔炼炉炉底、炉坑及浇注坑等作业坑不存在潮湿、积水状况。	符合
4	铸造熔炼炉冷却水系统未配置温度、进出水流量检测报警装置，没有设置防止冷却水进入炉内的安全设施。	已配置温度、进出水流量检测报警装置，并设有防止冷却水进入炉内的安全设施。	符合
5	天然气（煤气）加热炉燃烧器操作部位未设置可燃气体泄漏报警装置，或燃烧系统未设置防突然熄火或点火失败的安全装置。	设置了可燃气体泄漏报警装置。	符合
6	使用易燃易爆稀释剂（如天拿水）清洗设备设施，未采取有效措施及时清除集聚在地沟、地坑等有限空间内的可燃气体。	不涉及。	不存在
7	涂装调漆间和喷漆室未规范设置可燃气体报警装置和防爆电气设备设施。	不涉及。	不存在

通过安全检查表检查，检查结果表明该项目不存在重大生产安全事故隐患。

5.7 安全设施设计中安全对策措施建议采纳情况说明

根据《黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目初步设计安全专篇》提出的安全对策措施建议，对照企业实际采纳的情况进行检查，检查情况如表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 安全对策措施采纳情况检查表

序号	安全设施设计提出的安全对策措施建议	采纳情况	是否采纳
一、危险物料防范措施			
本项目生产所用的原材料主要为各类合金钢，所用的辅助材料主要为石灰、集渣剂、脱氧剂、耐火材料等，天然气作为燃料，真空脱气炉用氩气吹扫，锻造工艺用氮气，生产检修过程中使用氧气、乙炔气焊接切割金属。氧气化学性质非常活泼，是氧化剂和助燃剂，能氧化大多数活性物质；乙炔气体泄漏与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。乙炔气体与氧化剂接触反应猛烈，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。天然气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。氮气有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。氩气有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。生产过程中熔融钢水的温度高达 1400℃ 以上，可造成人体的高温辐射灼烫，遇有剧冷物质、水、潮湿物体可形成爆溅、飞溅，对人体造成伤害，遇有可燃物时可引起火灾。			
原料的安全对策措施			
1	保证每批原材料废钢表面应清洁少锈。	有相关岗位安全操作规程和管理制度	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

2	废钢中不得混有铅、锡、锌、铜等有色金属。	有相关岗位安全操作规程和管理制度	
3	废钢中不得混有密封容器、易燃、易爆物和有毒物。	有相关岗位安全操作规程和管理制度	
4	废钢化学成分明确，硫、磷含量不宜过高。	有相关岗位安全操作规程和管理制度	
5	废钢外形尺寸不能过大（截面积不宜超过 150mm × 150mm，最大长度不宜超过 350mm）。	有相关岗位安全操作规程和管理制度	
危险物料的安全对策措施			
本项目涉及到的危险物料为：乙炔气、氧气、天然气、氮气、氩气、高温熔融金属。针对这些危险物料的运输、贮存和使用提出如下安全措施：			
6	乙炔 乙炔的包装通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃，内设防倒链。远离火种、热源、防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。乙炔瓶储存时，保持直立位置，设防止倾倒的措施。	使用液化石油气。	不涉及
7	氧气 不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时要注意品名，注意日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	有相关操作规程和管理制度	已采纳
8	乙炔、氧气使用过程中的安全措施 （1）乙炔瓶的公称容积大于等于 10L 时，配固定式瓶帽和二只防震圈；瓶底不能自行直立的，装配底座。 （2）乙炔瓶轻装轻卸，严禁抛、滑、滚、碰和倒置。 （3）使用乙炔瓶的现场，乙炔气的存储不得超过 30m³（相当 5 瓶，指公称容积为 40L 的乙炔瓶）。 （4）严禁与氧气瓶、氯气瓶及易燃物品同室储存。 （5）乙炔瓶的放置地点，不得靠近热源和电器设备，与明火的距离不得小于 10m（高空作业时，此距离为在地面的垂直投影距离）。 （6）乙炔瓶使用时，必须直立，并采取措施防止倾倒，严禁卧放使用。 （7）乙炔瓶严禁放置在通风不良或有放射性射线源的场所使用。 （8）乙炔瓶严禁敲击、碰撞，严禁在瓶体上引弧，严禁将乙炔瓶放置在电绝缘体上使用。 （9）乙炔瓶内气体严禁用尽，必须留有不低于 0.05MPa 的剩余压力。	有相关操作规程和管理制度	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	(10) 氧气瓶、气瓶阀、接头、减压器、软管及设备必须与油、润滑脂及其他可燃物或爆炸物相隔离。 (11) 严禁用沾有油污的手、或带有油迹的手套去触碰氧气瓶或氧气设备。 (12) 氧气瓶、乙炔气瓶应分开放置，间距不得少于 5 米； (13) 氧气瓶和乙炔瓶与明火距离（切割点等）一般不小于 10 米； (14) 乙炔瓶使用时要注意固定，防止倾倒，严禁卧倒使用。 (15) 乙炔瓶的漆色必须保持完好，不得任意涂改； (16) 运输和装卸气瓶时，必须配戴好气瓶瓶帽和防震圈； (17) 空、实瓶应分开放置，有明显的标记并保持间距 1.5m 以上，且防倾倒措施可靠。										
9	氩气 不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。			有相关操作规程和管理制度	已采纳						
10	氮气 不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。			有相关操作规程和管理制度	已采纳						
11	高温熔融金属 (1) 熔融金属生产、处置和存储设施的附近区域，运输线路不得有积水，正上方不应存在滴水、漏水隐患。 (2) 吊运熔融金属采用专用的冶金铸造起重机，吊运熔融金属起重机的吊具（钩）、钢丝绳和盛装熔融金属容器的耳轴应定期检查。 (3) 盛装熔融金属容器的制造应当符合有关质量要求，并定期进行检查和修补，保证完好。 (4) 吊运的熔融金属液面与盛装容器口保持至少 300mm 的要求。 (5) 熔融金属吊运线路和运输车辆与建构筑物 and 作业人员保持规定的安全距离，不可与其他物体碰撞。 (6) 倾倒熔融金属时，容器周围 4m 内不可有非作业人员，防止熔融金属飞溅或洒落伤人。			该公司对起重机以及耳轴等进行了定期检测和探伤检测；有相关操作规程和管理制度	已采纳						
二、工艺流程及设备设施安全对策措施											
12	原材料准备的安全对策措施见表 6.2.1-1。 <table><tr><td>伤害类别</td><td>安全措施</td><td>设计依据</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			伤害类别	安全措施	设计依据				1、原料作业场所未设置“当心车辆”警示标志； 2、起重区域未设	未采纳
伤害类别	安全措施	设计依据									

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	车 辆 伤 害	1、作业场所设置“当心车辆”的警示标志。 2、通向地仓的道路设置专用道路，保证对路面的维护。 3、地仓接料人员严格执行接料制度，正确指挥司机进行卸料作业。 4、司机遵守操作规程，不得酒驾、疲劳驾驶、违章作业、开快车等。 5、经常性检查、维护和保养车辆，保持车辆处于完好状态。 6、作业场所夜间照明设施保持正常，照明度符合要求。 7、炼钢厂内的道路，应按 GB5786 的规定设立交通标志。 8、车辆运行时，应发出红色闪光与轰鸣等警示信号。	《炼钢安全规程》 AQ2001-2018 《铲车司机安全操作规程》	“起升物品下方严禁站人”。
	机 械 伤 害	1、原料车间的机械手、电磁吸盘吊均设置有防护装置。 2、厂房内的爬梯，过桥的斜梯、走台、扶手及防滑处理均执行 GB4053 安全要求。 3、上述各危险场所均设置“小心机械伤害”警示标志。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》 GB/T8196-2003 《固定式钢梯及平台安全要求第二部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009 《固定式钢梯及平台安全要求第三部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009	
	起 重 伤 害	1、起重机系统用电设置独立的供电系统，供电系统单独设总开关，不受其它系统影响。 2、起重机上所有安全附件按《起重机械安全规程》要求配备齐全。 3、起重机械安全操作 1) 司机操作起重机械时，不允许从事分散注意力的其他操	《炼钢安全规程》 AQ2001-2018 《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》 GB6067.1—2010	

	作。 2) 司机体力和精神不适时，不得操作起重设备。 3) 司机应接受起重作业人员的起重作业指挥信号的指挥。当起重机的操作不需要信号员时，司机负有起重作业的责任。无论何时，司机随时都应执行来自任何人发出的停止信号。 4) 司机应对自己直接控制的操作负责。无论何时，当怀疑有不安全情况时，司机在起吊物品前应和管理人员协商。 5) 在离开无人看管的起重机之前，司机应做到下列要求： (1) 被吊载荷应下放到地面，不得悬吊； (2) 使运行机构制动器上闸或设置其他的保险装置； (3) 把吊具起升到规定位置； (4) 根据情况，断开电源或脱开主离合器； (5) 将所有控制器置于“零位”或空档位置； (6) 固定住起重机械防止发生意外的移动； 6) 如对于电源切断装置或启动控制器有报警信号，在指定人员取消这类信号之前，司机不得接通电路或开动设备。 7) 在接通电源或开动设备之前，司机应查看所有控制器，使其处于“零位”或空档位置。所有现场人员均在安全区内。 8) 如果在作业期间发生供电故障，司机应该做到下列要求： (1) 在适合的情况下，使制动器上闸或设置其他保险装置； (2) 应切断所有动力电源或使离合器处于空档位置； (3) 如果可行，可借助对制动器的控制把使悬吊载荷放到地面。 9) 司机应熟悉设备和设备的			
--	--	--	--	--

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	正常维护。如起重机械需要调试或修理，司机应把情况迅速的报告给管理人员并应通知接班司机。 10) 在每一个工作班开始，司机应试验所有控制装置。如果控制装置操作不正常，应在起重机械运行之前调试和修理。 4、夜班操作起重机时，作业现场应有足够的照度。 5、起重设备应经静、动负荷试验合格，方可使用，试验负荷等应按 AQ2001-2018 表 1 规定执行。桥式起重机等负荷试验，采用其额定负荷的 1.25 倍。 6、吊运重罐铁水、钢水或液渣，应使用带有固定龙门钩的铸造起重机，铸造起重机额定能力应符合 YB9058 的规定；电炉车间吊运废钢料篮的加料吊车，应采用双制动系统。 7、起重机应由经专门培训、考核合格的专职人员指挥，同一时刻只应一人指挥，指挥信号应遵守 GB5082 的规定。吊运重罐铁水、钢水、液渣，应确认挂钩挂牢，方可通知起重机司机起吊；起吊时，人员应站在安全位置，并尽量远离起吊地点。 8、起重机启动和移动时，应发出声响与灯光信号，吊物不应从人员头顶和重要设备上方越过；不应用吊物撞击其他物体或设备（脱模操作除外）；吊物上不应有人。 9、废钢装卸作业时，电磁盘或液压抓斗下不应有人，起重机的大车或小车启动、移动时，应发出蜂鸣或灯光警示讯号，以警告地面人员与相邻起重机避让；起重机司机室应视野良好，能清楚观察废钢装卸作业点与相邻起重机作业情况。			
--	--	--	--	--

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	物体打击	1、废钢应按来源、形态、成分等分类、分堆存放；人工堆料时，地面以上料堆高度不应超过 1.5m。 2、废钢配料间与废钢堆场，应设置必要的纵向与横向贯通的人行安全走道。 3、废钢坑沿应高出地面 0.5~1.0m，露天废钢坑应设集排水设施，地面废钢料堆应距运输轨道外侧 1.5m 以上。	《炼钢安全规程》 AQ2001-2018		
13	熔炼系统采取的安全对策措施见表 6.2.2-1。			熔炼车间制定了相关的管理制度和操作规程，对可能存在的危险部位制定了针对性的安全管理措施	已采纳
	序号	设计中采取的防范措施	设计依据		
	1	钢水罐、钢水罐、中间罐的壳体上，应有排气孔。	《炼钢安全规程》 AQ 2001-2018 第 8.1.1 条		
	2	使用中的设备，耳轴部位应定期进行探伤检测。凡耳轴出现内裂纹、壳体焊缝开裂、明显变形、耳轴磨损大于直径的 10%、机械失灵、衬砖损坏超过规定，均应报修或废。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.3 条		
	3	钢水罐、钢水罐和中间罐修砌后，应保持干燥，并烘烤至要求温度方可使用。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.4 条		
	4	渣罐使用前应进行检查，其罐内不应有水或潮湿的物料。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.7 条		
	5	钢水罐需卧放地坪时，应放在专用的钢包支座上；热修包应设作业防护屏；两罐位之间净空间距，应不小于 2m；	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.6 条		
	6	钢水罐滑动水口，每次使用前应进行清理、检查，并调试合格。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.8 条		
	7	吊运装有钢水、钢水、液渣的罐，应与邻近设备或建、构筑物保持大于 1.5m 的净空距离。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.11 条		
	8	混铁炉与倒罐站作业区地坪及受铁坑内，不应有水。凡受钢水辐射热及喷溅影响的建、构筑物，均应采取防护措施。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 7.3.4. 条		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

9	钢水预处理设施，应布置在地坪以上；若因条件限制采用坑式布置，则应采取防水、排水措施，保证坑内干燥。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 7.3.6 条		
10	易受高温辐射、液渣喷溅危害的建构筑物，应有防护措施；所有高温作业场所，如炉前主工作平台、钢包冷热修区等，均应设置通风降温设施。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 6.2.2 条		
11	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	《生产设备安全 卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.2 条		
12	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯具设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全 卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.8.1 条		
13	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		
14	中频感应炉及钢水运输路线等区域，不设置积水坑，以防漏钢水发生爆炸。	《钢铁冶金企业 设计防火规范》 GB50414-2007 第 5.3.1 条		
15	中频感应炉水冷系统设置冷却水流量、温度和压力等检测及报警装置。冷却水回水温度小于或等于 35℃，进水压力为 0.25-0.3MPa。	《冶金企业安全 卫生设计规定》第 34 条第 4 款。		
16	中频感应炉等高温区域采用阻燃电缆及其它防烧毁电缆的措施。	《冶金企业安全 卫生设计规定》冶 生(1996)204 号第 十八条		
17	罐体耳轴，应位于罐体合成重心以上 0.2m~0.4m 的对称中心，其安全系数应不小于 8，并以 1.25 倍负荷进行重负荷试验合格方可使用。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.2 条		
18	使用中的设备，耳轴部位应定期进行探伤检测。凡耳轴出现内裂纹、壳体焊缝开裂、明显变形、耳轴磨损大于直径的 10%、机械失灵、衬砖损坏超过规定，均应报修或报废。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.3 条		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

19	用于钢水预处理的钢水罐与用于炉外精炼的钢水罐，应经常维护罐口；罐口严重结壳，应停止使用。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 8.1.5 条		
20	精炼炉的最大钢水量，应能满足不同炉外精炼对钢液面以上钢包自由空间的要求。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.1.1 条		
21	受钢液高温影响的水冷元件，应设可靠的断电供水设施，确保在断电期间保护设备免遭损坏；可能因冷却水泄漏酿成爆炸事故的水冷元件，如 VOD、CAS-OB、IR-UT、RH-KTB 中的水冷氧枪，应配备进出水流量差报警装置；报警信号发出后，氧枪应自动提升并停止供氧，停止精炼作业。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.1.4 条		
22	LF 电加热的供电设施，应遵循有关电气规程、规范，设备与线路的绝缘电阻应达到规定值，电极与炉盖提升机械应有可靠接地装置；若 RH 与 RH-KTB 采用石墨电阻棒加热真空罐，真空罐应有可靠接地装置。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.1.6 条		
23	精炼炉工作之前，应认真检查，确保设备处于良好待机状态、各介质参数符合要求。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.2.1 条		
24	氩气底吹搅拌装置应根据工艺要求调节搅拌强度，防止溢钢。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.2.4 条		
25	应做好精炼钢包上口的维护，防止包口粘结物过多。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.2.3 条		
26	精炼过程中发生漏水事故，应立即终止精炼，若冷却水漏入钢包，应立即切断漏水件的水源，钢包应静止不动，人员撤离危险区域，待钢液面上的水蒸发完毕方可动包。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.2.6 条		
27	LF 通电精炼时，人员不应在短网下通行，工作平台上的操作人员不应触摸钢包盖及以上设备，也不应触碰导电体。人工测温取样时应断电。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.2.9 条		
28	潮湿材料不应加入精炼钢包；人工往精炼钢包投加合金与粉料时，应防止液渣飞溅或火焰外喷伤人。精炼炉周围不应堆放易燃物品。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018)第 11.2.13 条		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

29	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.2 条		
30	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯具设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.8.1 条		
31	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		
32	高温作业场所设置通风降温设施。	《炼钢安全规程》(AQ2001-2018) 第 6.2.2 条		
	电炉采用风镐拆炉时，作业人员应佩戴护目镜等防护装备，并注意站位安全，防止落砖伤人。	《炼钢安全规程》(AQ2001-2018) 第 15.1.2 条		
34	有可能泄漏燃气、其他有害气体与烟尘的部位，应采取防护措施。	《炼钢安全规程》(AQ2001-2018) 第 15.2.2 条		
35	修炉区，应设专用平台或搭建稳固的临时平台，使作业人员能安全方便地进出炉壳。	《炼钢安全规程》(AQ2001-2018) 第 15.2.3 条		
36	中频炉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。	《国家安全生产监督管理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 号文件		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

14	浇注系统的安全对策措施见表 6.2.3-1。			制定了相应的管理制度和操作规程； 设置了可燃气体报警装置；高温作业场所设置通风降温设施	已采纳
	表 6.2.3-1 浇注系统采取的安全措施				
	序号	设计中采取的防范措施	设计依据		
	1	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.2 条		
	2	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯具设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.8.1 条		
	3	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		
	4	钢包浇注后，应进行检查，发现异常，应及时处理或按规定报修、报废。	《炼钢安全规程》AQ 2001-2018 第 12.1.1 条		
	5	浇注后倒渣应注意安全，人员应处于安全位置，倒渣区地面不得有水或潮湿物品，其周围应设防护板。	《炼钢安全规程》AQ 2001-2018 第 12.1.3 条		
	6	开浇时应预防钢水喷溅；使用凉铸模浇注时，应时刻提防钢水喷溅伤人；正在浇注时，不应往钢水包内投料调温；取样工具应干燥，人员站位应适当，样模钢水未凝固不应取样。	《炼钢安全规程》AQ 2001-2018 第 12.2.5 条		
	7	浇注区高温作业场所设置通风降温设施。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 6.2.2 条		
8	吊运装有钢水、钢水、液渣的罐，应与邻近设备或建、构筑物保持大于 1.5m 的净空距离。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.1.11 条			
9	钢包浇注后，应进行检查，发现异常，应及时处理或按规定报修、报废。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 12.1.1 条			

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

1 0	新砌或维修后的钢包, 应经烘烤干燥方可使用。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 12.1.2 条		
1 1	浇注后倒渣应注意安全, 人员应处于安全位置, 倒渣区地面不得有水或潮湿物品, 其周围应设防护板。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 12.1.3 条		
1 2	浇注时应遵守下列规定: ①浇注前应详细检查滑动水口及液压油路系统; 往罐上安装油缸时, 不应对着传动架调整活塞杆长度; 遇有滑板压不动时, 确认安全之后方可在铸台松动滑动水口顶丝; 油缸、油带漏油, 不应继续使用; 机械封顶用的压盖和凹型窝内, 不应有水; ②开浇和烧氧时应预防钢水喷溅, 水口烧开后, 应迅速关闭氧气; ③浇注钢锭时, 钢水罐不应在中心注管或钢锭模上方下落; ④使用凉铸模浇注或进行软钢浇注时, 应时刻提防钢水喷溅伤人; ⑤出现钢锭模或中注管漏钢时, 不应浇水或用湿砖堵钢; ⑥正在浇注时, 不应往钢水包内投料调温; ⑦指挥摆罐的手势应明确; 大罐最低部位应高于漏斗砖 0.15m; 浇注中移罐时, 操作者应走在钢水罐后面; ⑧不应在有红锭的钢锭模沿上站立、行走和进行其他操作; ⑨取样工具应干燥, 人员站位应适当, 样模钢水未凝固不应取样。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 12.2.5 条		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

15	锻造采取的安全对策措施见表 6.2.4-1。			制定了相应的管理制度和操作规程。	已采纳
	表 6.2.4-1 锻造采取的安全措施				
	序号	设计中采取的防范措施	设计依据		
	1	锻造生产使用的生产装置必须符合 GB5083 、GB/T4064 的有关规定。	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.1.1 条		
	2	锻造生产使用的锻压设备的安全性和噪音值必须符合 GB17120 、JB9967 、JB9968、JB9969、JB9973、JB9974、JB9977 的有关规定。	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.1.2 条		
	3	锻压设备的安装和验收必须符合 GB50231、GB50272、GB50278 的有关规定；	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.1.3 条		
	4	调整、更换、检修模具时，必须切断电源，待飞轮，液压泵完全停止工作后方可进行作业。检修设备时，应在电源开关处悬挂“禁止合闸”警示牌。	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.1.4 条		
	5	锻锤的基础必须符合 GB50040、GB50272 中有关规定。	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.2.1 条		
	6	更换、调整、修理砧座、锻模或做其他修理工作时，必须关闭进汽（气）阀，用专用支撑止住锤头方可进行作业。	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.2.2 条		
	7	更换或修理锤砧时，必须保证锤头行程不超过极限位置，上下砧宽应一致（下砧为方砧、圆砧者除外），并应对齐，上砧不应偏向操作者一边。	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.2.3 条		
8	为防止锻件、飞边、氧化皮、高温润滑剂或模具碎块飞溅伤人，在锻锤司锤工正面（不影响其视线）及另一侧应设有防护挡板	《锻造生产安全与环保通则》 （GB13318-2003）第 7.2.4 条			

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

		装置。			
9		紧固用的楔铁和垫片厚度及其数量要求如下：3t 及其以下的锻锤伸出长度不得超过锤头或锻模前边缘 50mm；3t 以上锻锤不得超过 80mm，后边缘不得超过 150mm。垫片的数量不超过 3 片或其总厚度不超过 10mm。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.2.5 条		
10		燃气加热炉点火、运行、停炉、须严格按照操作规程进行。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.5.2.1 条		
11		燃气管道应设有总闸门，每台炉子管道上应设有分闸门和放散闸门。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.5.2.2 条		
12		燃烧器的工作噪声、氮氧化物的排放量、燃气和空气混合均匀性等技术指标应符合有关规定。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.5.2.4 条		
13		燃气管道须有压力调节阀，压力超高超低自动电磁阀（截止阀）；在燃烧器前应有火焰逆止器。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.5.2.3 条		
15		炉门口应采取有效措施，减少热辐射。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.5.2.6 条		
15		作业过程中，清理设备不应有异常振动和响声。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.6.1 条		
16		砂轮清理锻件应该配有良好的除尘装置。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.6.4 条		
17		液压泵站应位于主机附近的单独厂房内，厂房封闭良好。液压泵房内应采取有效的消声减振措施。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.7.1 条		
18		液压泵泵房内的电机、高压液压泵、高压空气压缩	《锻造生产安全与环保通则》		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

		机、蓄势器和高压管道的安装验收必须符合 GB50275 的有关规定。	(GB13318-2003) 第 7.7.2 条		
	19	装置结构坚固,可靠性好,便于安装、拆卸和维修。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.8.1 条		
	20	锻造生产中的工位器具应摆放整齐,加强安全管理,做到文明生产。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 7.9.5 条		
	21	在锻锤上下料时,首锤应轻击,锻击不得过猛,坯料两端不得站人。工具应完好干净,不得沾有油、水等物,放置要正确,严禁冷刹下料。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.2.1 条		
	22	锯床下料时应设置防护罩,防止铁屑飞溅伤人	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.2.3 条		
	23	新砌的加热炉投入运行前应按烘炉工艺规程规定进行烘炉,烘炉结束后方可投入使用	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.3.1 条		
	24	燃气加热炉点火时,操作人员应避开点火孔和炉门,以免喷火灼伤。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.3.3 条		
	25	燃气加热炉点火前应先将炉门全部敞开,将炉内废气全部吹走后再关气阀。着火物放进点火孔内,再缓慢打开燃气阀门,再开空气阀。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.3.4 条		
	26	检查管路是否存在渗漏时,严禁使用明火。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.3.7 条		
	27	作业前应检查所有工具应符合安全操作的要求,完好无损。	《锻造生产安全与环保通则》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.1 条		
	28	作业人员不得将手或身体	《锻造生产安全与		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

		各部位伸入锤头行程内，应使用专用工具清扫氧化皮。	环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.2 条		
	29	锻打时锻件应置于砧座中心部位，首锤应轻击，然后重击，并即时清理氧化皮。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.3 条		
	30	大型锻件的锻造使用起重机作辅助工具时，挂链与吊钩应用保险装置钩牢，锻件挂链和送料叉上的位置应平稳可靠，防止滚动脱落。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.5 条		
	31	使用低碳钢制造的夹钳必须与锻件形状，尺寸相适应，夹持较大锻件时应用钳箍箍紧。作业人员手指不得伸入钳柄中间，钳子端部不得正对着身体。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.6 条		
	32	毛坯和锻件传送应采用机械传送装置，不得随意抛掷。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.1.7 条		
	33	电液锤锤头、锤杆下部亦应预热，开锤前应将汽缸中的冷凝水排出，冬季空转 5min~10min,夏季空转 2min~3min。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.2.3 条		
	34	禁止超负荷使用设备。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.2.8 条		
	35	严禁打空锤，严禁打过烧及低于终锻温度的工作。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 8.4.2.9 条		
	36	当选择锻锤设备时，其振动数值必须达标，否则必须采取减振、防振、隔振等措施（弹簧基础、加阻尼器、橡胶缓冲垫、设防振沟等）。当能量大于 105J 时，可采用无砧座锤。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 9.4.3 条		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	37	各类设备上的气动元器件，其排气部位应采用阻尼或阻抗消声复合器、小孔喷注消声器、节流降压消声器或小孔喷注一节流降压消声器。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 9.4.6 条		
	38	对散发粉尘的各类生产设备，根据工艺特点和粉尘的性质，要分别采取重力，过滤、洗涤，静电等除尘措施，防止粉尘自由飞扬，严格限制污染转移的行为。	《锻造生产安全与环 保 通 则 》 (GB13318-2003) 第 9.5.5 条		
	39	采用天然气燃料时，应设置天然气低压报警及与天然气低压讯号联锁的快速切断阀等防回火设施；应设置供设备维修时使用的吹扫天然气设施，天然气吹扫干净方可修理设备。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 8.2.2 条		
	加工成型系统采取的安全对策措施见表 6.2.5-1。				
16	表 6.2.5-1 加工成型系统作业采取的安全措施			制定了相应的管理制度和操作规程；。	已采纳
	序号	设计中采取的防范措施	设计依据		
	1	供操作人员作业的工作位置应安全可靠，其工作空间应保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中应与充分的活动余地，危险作业点应留有足够的退避空间。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-1999 第 5.7 条		
	2	电退火炉开炉前应认真检查，确保各机械设备及联锁装置处于正常的待机状态，各种介质处于设计要求的参数范围，各水冷元件供排水无异常现象，供电系统与电控正常，工作平台整洁有序无杂物。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 10.2.1 条		
	3	天然气退火炉应设置天然球低压报警及与之联锁的快速切断阀等防回火设施，还应设置天然气吹扫与放散设施。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 10.1.7 条		

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	4	电退火炉供电设施及其各部位的绝缘电阻，应符合有关电气规程、规范的规定；炉壳与电极、炉盖升降装置，应可靠接地。供电设施附近，不应有易造成短路的材料与物件。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 10.1.13 条		
	5	电退火炉电极连接站，应设置可靠的防护设施，以防红热电极灼伤人员或损坏周围设施。	《炼钢安全规程》 (AQ2001-2018) 第 10.1.23 条		
生产过程控制水平及重要部位的检测、联锁保护，紧急停车的安全措施					
17	重要部位的温度、压力等关键参数的测量、报警、自动联锁保护措施有： 本建设项目设计采用车间集中控制方式，仪表与电气专业共用一个工业控制微机，设置在熔炼主厂房集中控制室内。熔炼系统各设备模拟量测量参数，通过一次仪表传至计算机上，利用计算机实现显示、报警、联动信号的输出和PID 控制。 1) 天然气总管（支管）压力，低压报警并关闭控制阀门； 2) 点火空气压力，低压报警并关闭控制阀门； 3) 点火温度与天然气流量联锁。 4) 除尘器的开停与工艺设备联锁。 5) 监控站和 PLC 之间以及各控制室之间均通过工业以太网相连。整个系统采用交流净化电源和不间断电源（UPS），并预留有全厂联网的接口。 6) 中频炉采用自动控温方式。			制定了相应的管理制度和操作规程。	已采纳
18	紧急停车措施 项目使用的吊运装置、起重装置要设计安装有紧急事故拉绳开关，在任何时间和位置都可以停止设备运行。			行车有紧急停车开关	已采纳
19	设备检修安全措施 1) 所有参加设备检修人员，必须树立安全第一的思想，严格遵守各种安全操作规程。 2) 正确穿戴好劳保保护用品，禁止不规范穿戴上岗。 3) 设备检修前应切断电源并挂好警示牌后方可进行设备检修，检修结束后，必须是原挂牌人进行摘牌送电。 4) 工作前应先检查岗位上是否存在不利于安全检修的因素，如有不利安全检修的因素存在，应坚决排除后，方可进行加检修工作。 5) 工作中所有检修人员应做到“三不伤害”即不伤害别人，不伤害自己，不被别人伤害，保证检修的安全进行。 6) 特种作业应严守特种作业安全操作规程，特种作业应是指定的操作人员才可操作，其他人员不得擅自进行特种			制定了相应的管理制度和操作规程。	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	作业操作。 7) 检修中，如天车起吊物品时，被起吊物品下，严禁有人停留。 8) 起吊重物时，应首先检查起吊钢丝绳，绳索是否牢固可靠，被吊起物件是否安全可靠及周围环境是否允许物件起吊，确认后方可进行起吊作业。 9) 桥式起重机在起吊过程中，严禁将起吊物从作业人员上方经过或停留。并根据检修人员的指挥来进行操作，当出现多人指挥，对操作信号不明的情况下，严禁进行操作。 10) 检修人员在使用天车时，严禁多人指挥的，由专人指挥桥式起重机进行操作，应做到指挥信号明确清晰。 11) 各检修岗位在检修时，应放好检修物品及工具，防止乱放、乱丢现象，给安全造成不利因素。 12) 检修过程中，每天在安排任务时，必须首先布置好安全工作，并有人对工作环境进行安全方面的检查。 13) 立体交叉作业时，应首先布置好各作业点之间的安全工作，并认真做好防范措施，戴好安全帽，杜绝麻痹思想，并保持相互之间的联系，防止不安全现象的出现。 14) 各检修项目负责人，即是本项目组的安全负责人，在布置检修工作的同时，布置好检修过程的安全主要事项，明确可能造成不安全的因素，采取适当的防范措施。 15) 对使用的氧气、乙炔表在使用前要进行检查确认是否灵敏、完好，不符合使用要求的要及时处理或更换； 16) 氧气、乙炔瓶必须装防回火装置；氧气、乙炔瓶必须有安全帽；氧气、乙炔瓶上下必须各有一个防撞胶圈； 17) 要及时清理氧气、乙炔瓶上的油污；及时清理切割枪枪嘴； 18) 与氧气瓶、乙炔瓶连接时，要确认所使用的氧气、乙炔带是否正确，是否符合要求；绝对禁止氧气、乙炔带混用或代用； 19) 禁止使用戴有油污的手套开关氧气、乙炔； 20) 禁止氧气、乙炔在一起存放，气瓶在储存室必须与可燃物、易燃液体隔离,并且远离容易引燃的材料至少 6 米以上，或用至少 1.6 米高的不可燃隔板隔离； 21) 氧气、乙炔切割时枪嘴与板保持 8mm 左右距离，氧气、乙炔使用时压力不得超过 0.6MPa、0.9MPa，使用时氧气、乙炔瓶之间必须保持 5m 以上的安全距离； 22) 禁止使用任何物体（物件）敲（撞）击氧气、乙炔瓶，搬运时避免摔（碰）氧气、乙炔瓶，禁止用钢丝绳捆绑吊运气瓶，应使用吊架或合适的台架，气瓶在使用时必须稳固竖立或装在车架或固定装置上； 23) 气瓶必须距离火源 10 米以上； 24) 当瓶压不足 0.05MP 时 必须停止使用及时更换； 25) 氧气瓶、乙炔瓶要分别装运，不得混装； 26) 使用焊炬、割炬时，必须遵守制造商关于焊、割炬		
--	--	--	--

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	点火、调节及熄火的规定。 27) 严禁随意焊接、切割带压设备及油管； 28) 有隐患的工具不得使用，维修好后再使用； 29) 严禁用在地面滚动的方式运输气瓶； 30) 避免电焊与气焊同时作业； 31) 避免气瓶受阳光暴晒、热辐射源及可能受电击的地方； 32) 气瓶必须距离焊接和切割作业点至少 5 米以上，必要时使用耐火屏障； 33) 电焊机接线部位必须要有防护罩，如接线开关或接线盒损坏，要停止作业，待电工维修好后使用； 34) 焊工不得将焊线缠绕在身上，焊钳必须具备良好的绝缘性能，并且维修正常； 35) 工件与地面距离太近时，其间必须要有钢垫板方可作业； 36) 更换场地移动把线时，应切断电源； 37) 不准手持把线爬梯登高； 38) 清除焊渣时必须戴防护眼镜或面罩；焊接运转机械设备时，必须先可靠停机； 39) 禁止在带压、带电设备上施焊； 40) 焊接作业时，必须使用带有符合要求滤光镜的头罩或手持面罩，滤光镜要符合要求； 41) 焊工必须用干燥的绝缘材料保护自己免除与工件或地面产生的电接触； 42) 半封闭环境作业时，必须提供正面通风抽气和过滤；封闭环境作业时，外面必须设置监护人员；有易燃易爆物品存放的环境内作业时，必须做好防火隔离措施并配备灭火设备； 43) 劳保穿戴齐全、规范； 44) 在进行仰焊、切割过程中，可穿戴披肩帽、套袖等以防头部灼伤； 45) 在距坠落基准面 2M 以上的地方作业，必须系安全带。		
20	特种设备设计安全措施 建设项目生产过程中使用的起重设备是桥式起重机，单梁起重机等，依据 GB 6067.1-2010《起重机械安全规程第 1 部分:总则》，设计安全措施如下： 1) 桥式起重机司机室设计安全措施 ①桥式起重机的司机室，设在无导电裸滑线的一侧。司机室应保证在事故状态下，司机能安全地撤出，或避免事故对司机的危害。 ②司机室窗子的布置。窗玻璃采用钢化玻璃或夹层玻璃，并且只能从司机室里面安装。司机室的窗户离地板高度不到 1m 时，玻璃窗做成不可打开的或加以防护，防护高度不低于 1m。	有制定了相应的管理制度和操作规程以及起重机检测合格报告。	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	③内部工作温度高于 35℃的和在高温环境下工作的起重机司机室设降温装置。工作温度低于 5℃的司机室，设安全可靠的采暖设备。 ④在高温环境直接受热辐射的司机室，设有效的隔热层。受热辐射的窗玻璃应采用防红外线辐射的钢化玻璃。 ⑤司机室内配备灭火器和电铃或警报器，并设置急停开关按钮。 ⑥起重机上的电气设备要求采用防爆设计。 2) 安全栏杆设计要求 桥式起重机上的安全栏杆高度应为 1050mm，水平横杆间距为 350mm，底部围护板高度不小于 100mm，立杆间距为 1000mm。在手扶栏杆上任意点、任意方向应承受的最小力为 1000N,且无永久变形。 因在空中润滑或维修，而在臂架上设的栏杆，其扶手应能悬挂安全带挂钩，并应承受 4500N 的载荷而不被破坏。 3) 吊钩 ①吊钩应有制造单位的合格证等技术证明文件，方可投入使用。否则，应经检验，查明性能合格后方可使用。使用中，应按本规程的有关要求检查、维修和报废。 ②起重机械不得使用铸造的吊钩，必须使用锻造吊钩，且锻造吊钩的机械性能、起重量、应力及材料必须符合 GB/T10051.1—2010《起重吊钩第 1 部分:力学性能、起重量、应力及材料》的规定。 ③吊钩设置防止吊重意外脱钩的保险装置。 4) 钢丝绳 ①起重机械用的钢丝绳，应符合 GB20118-2006《一般用途钢丝绳》或 GB8918-2006《重要用途钢丝绳》标准，并必须有产品检验合格证。 ②钢丝的安全系数，必须符合 GB/T3811-2008《起重机设计规范》中表 44 的规定。 ③吊钩处于工作位置最低点时，钢丝绳在卷筒上的缠绕，除固定绳尾的圈数外，必须不少于 2 圈。当吊钩处于工作位置最高点时，卷筒上还宜留有至少一整圈的绕绳余量。 5) 配电系统 ①起重机应由专用馈电线供电并装设切断起重机械总电源的电源开关。对于交流 380V 电源，当采用软电缆供电时，宜备有一根专用芯线做接地线；当采用滑线供电时，对安全要求高的场合也应备有一根专用接地滑线，即四根滑线。 ②起重机总电源回路总断路器。起重机专用馈电线进线端应设总断路器。总断路器的出线端不应连接与起重机无关的其它设备。 ③动力电源回路设能够分断动力线路的接触器。起重机上设置总线路接触器，能够分断所有机构的动力回路或控制		
--	---	--	--

	回路。起重机上已设总机构的空气开关时，可不设总线路接触器。 ④每台起重机应备有一个或多个可从操作控制站操作的紧急停车开关，当有紧急情况时，能够停止所有运动的驱动机构。紧急停止开关动作时，不可切断可能造成物品坠落的动力回路。 ⑤起重机馈电裸滑线与周围设备的安全距离与偏差应符合下列规定。否则应采取安全防护措施。 距地面高度大于 3500mm；距汽车通道地面高度大于 6000mm；距一般管道大于 1000mm；距氧气管道及设备大于 1500mm；距易燃气体及液体管道大于 3000mm；相邻滑线导电部分和对接地的净距大于 30mm；滑接器距滑线末端距离大于 200mm；固定装设的型钢滑线，其终端支架距滑线末端距离小于或等于 800mm；滑线膨胀补偿装置的间隙 10~20mm；型钢滑线与起重机轨道的实际中心线平行度偏差小于或等于长度的 1/1000，但最大偏差 10mm；滑线接触面之间的等距偏差小于或等于长度的 1/1000，但最大偏差 10mm；型钢滑线与起重机轨道沿滑线全长平行度的最大偏差小于或等于 10。 6) 电气保护 ①电动机的保护:电动机应具有如下一种或一种以上的保护功能，具体选用应按电动机及其控制方式确定： a) 瞬动或反时限动作的过电流保护，其瞬时动作电流整定值应约为电动机最大起动电流的 1.25 倍； b) 在电动机内设置热传感元件； c) 热过载保护。 d) 线路保护：所有线路都应具有短路或接地引起的过电流保护功能，在线路发生短路或接地时，瞬时保护装置应能分断线路。 ② 错相和缺相保护：当错相和缺相会引起危险时，应设错相和缺相保护。 ③零位保护：起重机各传动机构应设有零位保护。运行中若因故障或失压停止运行后，重新恢复供电时，机构不得自行动作，应人为将控制器置回零位后，机构才能重新起动。 ④失压保护：当起重机供电电源中断后，凡涉及安全或不宜自动开启的用电设备均应处于断电状态，避免恢复供电后用电设备自动运行。 ⑤电动机定子异常失电保护：起升机构电动机应设置定子异常失电保护功能，当调速装置或正反向接触器故障导致电动机失控时，制动器应立即上闸。 ⑥超速保护：对于重要的、负载超速会引起危险的起升机构和非平衡式变幅机构应设置超速开关。超速开关的整定值取决于控制系统性能和额定下降速度，通常为额定速度的 1.25~1.4 倍。 ⑦接地与防雷		
--	--	--	--

a)交流供电起重机电源应采用三相（3 由+PE）供电方式。根据不同电网采用不同型式的接地故障保护，并由用户负责实施。接地故障保护应符合 GB50054-2011《低压配电设计规范》的有关规定。 b)起重机械本体的金属结构应与供电线路的保护导线可靠连接。起重机械的钢轨可连接到保护接地电路上。但是，它们不能取代从电源到起重机械的保护导线（如电缆、集电导线或滑触线）。司机室与起重机本体接地点之间应用双保护导线连接。 c)起重机械所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽均应根据配电网情况进行可靠接地（保护接地或保护接零）。但严禁用起重机械金属结构和接地线作为载流零线（电气系统电压为安全电压除外）。 d)在每个引入电源点，外部保护导线端子应使用字母 PE 来标明。其他位置的保护导线端子应使用图示符号(Ⓢ)或用字母 PE，或用黄 / 绿双色组合标记。 e)保护导线只用颜色标识时，应在导线全长上使用黄 / 绿双色组合。如果保护导线能容易地按其形状、位置或结构（如编织导线）识别，或者绝缘导线难以购到，则不必在导线全长上使用颜色代码。但应在端头或易接近部位上清楚的标明图示符号(Ⓢ)或黄 / 绿双色组合标记。 ⑧对于保护接零系统，起重机械的重复接地或防雷接地的接地电阻不大于 $10\ \Omega$。对于保护接地系统的接地电阻不大于 $4\ \Omega$。 ⑨绝缘电阻 对于电网电压不大于 1000V 时，在电路与裸露导电部件之间施加 500V (d. c) 时测得的绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\ \Omega$。 对于不能承受所规定的测试电压的元件（如半导体元件、电容器等），试验时应将其短接。试验后，被试电器进行外观检查，应无影响继续使用的变化。 ⑩照明与信号 a)每台起重机的照明回路的进线侧应从起重机械电源侧单独供电，当切断起重机械总电源开关时，工作照明不应断电。各种工作照明均应设短路保护。 b)起重机有指示总电源分合状况的信号，必要时还应设置故障信号或报警信号。信号指示应设置在司机或有关人员视力、听力可及的地点。 7)安全防护装置 设计安装下述安全防护装置： ①起重重量限位器。对于动力驱动的 $1t$ 及以上无倾覆危险的起重机械应装设起重重量限制器。当实际起重重量超过 95% 额定起重重量时，起重重量限制器宜发出报警信号（机械式除外）。当实际起重重量在 100%~110% 的额定起重重量之间时，起重重量限制器起作用，此时应自动切断起升动力源，但应允许机构作下降运动。		
--	--	--

	②起升高度限位器。起升机构均应装设起升高度限位器。当取物装置上升到设计规定的上极限位置时，应能立即切断起升动力源。在此极限位置的上方，还应留有足够的空余高度，以适应上升制动行程的要求。 ③下降深度限位器。根据需要设下降深度限位器；当取物装置下降到设计规定的下极限位置时，应能立即切断下降动力源。 ④联锁保护安全装置。进入桥式起重机门，和从司机室登上桥架的舱口门，应能联锁保护。当门打开时，应断开由于机构动作可能会对人员造成危险的机构的电源；司机室与进入通道有相对运动时，进入司机室的通道口，应设联锁保护。当通道口的门打开时，应断开由于机构动作可能会对人员造成危险的机构的电源。可在两处或多处操作的起重机，应有联锁保护，以保证只能在一处操作，防止两处或多处同时都能操作。既可以电动，也可以手动驱动时，相互间的操作转换应能联锁。 ⑤缓冲器及端部止挡。在轨道上运行的起重机的运行机构、起重小车的运行机构及起重机的变幅机构等均应装设缓冲器或缓冲装置。缓冲器或缓冲装置可以安装在起重机上或轨道端部止挡装置上。轨道端部止挡装置应牢固可靠，防止起重机脱轨。 ⑥轨道清扫器。当物料有可能积存在轨道上成为运行的障碍时，在轨道上行驶的起重机和起重小车，在台车架（或端梁）下面和小车架下面应装设轨道清扫器，其扫轨板底面与轨道顶面之间的间隙一般为 5 mm～10 mm。 ⑦导电滑触线的安全防护。桥式起重机司机室位于大车滑触线一侧，在有触电危险的区段，通向起重机的梯子和走台与滑触线间应设置防护板进行隔离。桥式起重机大车滑触线侧应设置防护装置，以防止小车在端部极限位置时因吊具或钢丝绳摇摆与滑触线意外接触。 ⑧报警装置。在起重机上应设置蜂鸣器、闪光灯等作业报警装置。 ⑨防护罩。在正常工作或维修时，为防止异物进入或防止其运行对人员可能造成危险的零部件，应设有保护装置。起重机上外露的、有可能伤人的运动零部件，如开式齿轮、联轴器、传动轴、链轮、链条、传动带、皮带轮等，均应装设防护罩 / 栏。 ⑩防碰撞装置。当两台或两台以上的起重机械或起重小车运行在同一轨道上时，应装设防碰撞装置。在发生碰撞的任何情况下，司机室内的减速度不应超过 5 m / s。 8)起重机械的标记、标牌、安全标志、界限尺寸与净距 ①额定起重量（或额定起重力矩），应永久性标明。 ②每台起重机都应在适当的位置装设标牌，标牌应至少标明以下内容： ——制造商名称；		
--	---	--	--

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	——产品名称和型号； ——主要性能参数； ——出厂编号； ——制造日期。 ③应在起重机的合适位置或工作区域设有明显可见的文字安全警示标志，如“起升物品下方严禁站人”、“未经许可不得入内”等。在起重机的危险部位，应有安全标志和危险图形符号，安全标志和危险图形符号应符合《起重机械危险图形符号》（GB 15052-2010）的规定。安全标志的颜色，应符合《安全色》（GB 2893-2008）的规定。 ④采用高压供电的起重机械，应在高压供电位置及高压控制设备处设置警示标志。如“高压危险”等。 ⑤在最不利位置和最不利装载条件下，起重机的所有运动部分（吊具和其他取物装置除外）与建筑物的净距规定如下： ——距固定部分不小于 0.5m； ——距任何栏杆或扶手不小于 0.10m； ——距出入区不小于 0.50m（出入区是指允许人员进出的所有通道，但工作平台除外）。 ⑥起重机械各运动部分的下界限线与下方的一般出入区（从地面或从属于建筑物的固定或活动部分算起，工作或维修平台及类似物除外）之间的垂直距离不应小于 3.5m，与通常不准人出入的下方的固定或活动部分（例如棚顶、加热器、机械部分和运行在下方的起重机等）及与栏杆顶部的垂直距离不应小于 0.5m。 ⑦起重机械各运动部分的上界限线与上方的固定或活动部分（例如起重小车的最高处与房顶结构最低点、下垂吊灯、下敷管道或与运行在其上方的起重机的最低点）之间的垂直距离，在保养区域和维修平台等处不应小于 0.5m。如果不会对人员产生危险，这个距离可以减小到 0.1m。		
21	钢包制作、修砌、烘烤安全措施 1) 砌包 ①将包的内壁用泥浆水均匀涂刷，用砌砖用泥将耐火砖粘敷与包壁上，砖与砖之间的间隙尽可能缩小。 ②将搪包衬用泥铁均匀敷于耐火砖上，并用捣固棒分层将其紧实，包底与包壁的接连处要做适当的圆角过渡，包口处需用搪包衬用泥做高，保证钢水在流出过程不能与包壁接触，且包口处应修牢固、光滑、圆顺，使钢水浇出时流股呈圆柱状。 ③修包时要保证包的几何尺寸，包内的衬物与包的上口沿齐为准。 2) 修包 ①对修理部位先刷上一层耐火泥浆水，用搪包衬用硬泥修复至工艺规定的形状与尺寸，应用木锤或钢管捣击紧实；侵蚀较深处，要分层捣实；包口处应修牢固、光滑、圆顺，	制定了相应的管理制度和操作规程。	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	使钢水浇出时流股呈圆柱状；整个包衬厚度应修复均匀一致、平整、光滑；包底与包壁的接连处要做成适当的圆角过渡；并保证浇包在操作期间不能漏钢水。 3) 烘烤包 ①烘烤包时要使用天然气等介质烘烤器进行烘烤，且要慢火烘透（烘烤 2 小时以上），开炉前需清炉，再进行烘烤使其包壁发红（750℃ 以上）。正常生产期间，一般小修后不单独烘烤。 ②浇包必须充分干燥和预热，新包烘烤时，应先用小火慢烤，烘烤应均匀、烘透（烘至暗红色.650℃ 以上），表面不得有裂纹或剥落现象。		
三、职业病危害			
22	依据《关于公布建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012 年版）的通知》（安监总安健〔2012〕73 号），本项目判定为职业病危害类别为严重类，依据《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令 90 号）规定，企业应找有资质的单位，依照本办法进行职业病危害预评价、职业病防护设施设计、职业病危害控制效果评价及相应的评审，组织职业病防护设施验收，建立健全建设项目职业卫生管理制度与档案。	不在评价范围内。	不涉及
四、公用和辅助设施			
电气安全安全措施			
23	电力负荷分级 根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009 确定本项目消防负荷、熔铸工段电炉加料起重机、浇铸起重机、倾动装置及厂区循环水系统用电设备为二级负荷，其余负荷为三级。	本项目消防负荷、熔铸工段电炉加料起重机、浇铸起重机、倾动装置及厂区循环水系统用电设备为二级负荷，其余负荷为三级	已采纳
24	2 电源及供电系统 该项目电源接自黄石市西塞山区变电所，供电电压为 10kV，采用一路线架空引入，通过变压器降压到 380V 或 220V 后，采用电缆沟或桥架敷设电缆的方式供公司的各用电装置使用。供电系统接地采用 TN-C-S 系统。 设计 1 台 3150kVA 变压器，高压进线 10KV，低压出线 950V，用于中频炉；1 台 1200kVA 变压器用于精炼炉；1 台 1600KVA 变压器，高压进线 10KV，低压出线 400V，用于 2t、10t 电液锤及动力用电；1 台 1500KVA 变压器用于 3t 电渣炉，1 台 800kVA 变压器用于 1t 电渣炉，1 台 2100kVA 变压器用于 5t 电渣炉；设 1 台 160kVA 变压器，高压进线 10KV，低压出线 400V，供照明、消防使用。	本项目电源接自黄石市西塞山区变电所，供电电压为 10kV，采用一路线架空引入，通过变压器降压到 380V 或 220V 后，采用电缆沟或桥架敷设电缆的方式供公司的各用电装置使用。供电系统接地采用 TN-C-S 系统。	已采纳

25	电气设备的接地、防漏电、防过流、防雷、防静电、防过压保护措施 电气设备通过安装漏电保护装置和过流保护装置以及电气系统接地来实现系统的本质安全。 1) 安装漏电保护器：电源总进线上安装漏电保护装置和过流保护装置，如熔断器、低压断路器、继电保护器等。 2) 电气设备接地：接地系统采用 TN-C-S 系统接地方式。电气设备的接地与外部防雷接地装置、防雷电感应接地装置、内部防雷接地装置等共用一套接地极，并与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置围绕建筑物敷设成环形接地体，接地电阻不大于 4Ω。如果涉及到电子系统的接地，则接地电阻不大于 1Ω。 3) 从配电室的动力箱引出的配电线路均采用 TN-C-S 低压系统，所有电气设备在正常不带电的金属外壳及构支架与保护线 PE 可靠连接。 4) 低压配电采用自动空气开关及热继电器相组合的短路、过负荷及端相保护，利用交流接触器的磁线圈作为失压保护。低压配电装置及电子设备的配电采用电涌保护器。 5) 由建筑物外引进的配电线路，在屋内靠近接线点且便于操作维护的地方装设隔离电源。 6) 生产厂房内的动力用电和照明用电由建筑物外引来的配电线路进线开关处分开。 7) 室内落地式配电箱的底部高出地面的高度不低于 50mm，其底部周围采取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。 8) 交流电动机装设短路保护和接地故障保护，并根据具体情况装设过载保护、断相保护、低电压保护装置。 9) 交流电动机单独装设相间短路保护。 10) 配电室设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施。 11) 要求接地的设备 依据 DL/T 621—1997《交流电气装置的接地》设计规范，建设项目中的 A 类电气装置和设施的下列金属部分要求接地： ①电机、变压器和高压电器等的底座和外壳； ②电气设备传动装置； ③配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台等的金属框架； ④铠装控制电缆的外皮； ⑤屋内外配电装置的金属架构和钢筋混凝土架构以及靠近带电部分的金属围栏和金属门； ⑥电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电缆的外皮，穿线的钢管和电缆桥架等； 12) 配电房靠近中频炉一侧采用不设窗、不设门以及洞口的防火墙设计，墙体耐火极限不小于 3h。	项目电气设备通过安装漏电保护装置和过流保护装置以及电气系统接地来实现系统的本质安全。并进行了防雷检测，检测结果为符合引用标准要求。	已采纳
----	---	--	------------

26	不同场合电线、电缆选择说明 依据 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》对具有爆炸危险环境场合的电线、电缆选择，选择结果见表 6.4.1.4。 表 6.4.1.4 不同场合电线、电缆选择说明 <table><tr><th>序号</th><th>爆炸和火灾危险场所</th><th>类别</th><th>火灾爆炸分区等级</th><th>电线、电缆选择说明</th></tr><tr><td></td><td>加热炉、退火炉</td><td>气体爆炸</td><td>2 区</td><td>电力电缆：铜芯电缆 1.5mm² 及以上或铝芯电缆 4mm² 及以上； 照明电缆：铜芯电缆 1.5mm² 及以上或铝芯电缆 2.5mm² 及以上； 控制电缆：铜芯电缆 1.5mm² 及以上； 钢管配线要求：对 Dg25mm 及以下的管子，</td></tr><tr><td></td><td>天然气管道阀</td><td>气体爆炸</td><td>2 区</td><td>_____</td></tr></table>	序号	爆炸和火灾危险场所	类别	火灾爆炸分区等级	电线、电缆选择说明		加热炉、退火炉	气体爆炸	2 区	电力电缆：铜芯电缆 1.5mm ² 及以上或铝芯电缆 4mm ² 及以上； 照明电缆：铜芯电缆 1.5mm ² 及以上或铝芯电缆 2.5mm ² 及以上； 控制电缆：铜芯电缆 1.5mm ² 及以上； 钢管配线要求：对 Dg25mm 及以下的管子，		天然气管道阀	气体爆炸	2 区	_____	按要求设置	已采纳
序号	爆炸和火灾危险场所	类别	火灾爆炸分区等级	电线、电缆选择说明														
	加热炉、退火炉	气体爆炸	2 区	电力电缆：铜芯电缆 1.5mm ² 及以上或铝芯电缆 4mm ² 及以上； 照明电缆：铜芯电缆 1.5mm ² 及以上或铝芯电缆 2.5mm ² 及以上； 控制电缆：铜芯电缆 1.5mm ² 及以上； 钢管配线要求：对 Dg25mm 及以下的管子，														
	天然气管道阀	气体爆炸	2 区	_____														
27	电缆及电气设备防火措施 1) 防止电缆火灾延燃的措施有：封、堵、涂、隔、包、水喷雾和其它。涂料、堵料必需经国家技术鉴定合格，并由公安部门颁发生产许可证的工厂生产，其产品应是适用于电缆的不燃或难燃材料，并符合 GB12441-2005《饰面型防火涂料》和 GB23864-2009《防火封堵材料》规定的耐火时间。在涂刷时要注意稀释液的防火。 2) 凡穿越墙壁、楼板和电缆沟道而进入控制室、电缆夹层、控制柜及仪表盘、保护盘等处的电缆孔、洞、竖井和进入油区的电缆入口处必须用防火堵料严密封堵。电缆沿一定长度可涂以耐火涂料或其他阻燃物质。靠近充油设备的电缆沟，设防火延燃措施，并用盖板封盖。 3) 如需在已完成电缆防火措施的电缆层上新敷设电缆，必须及时地补做相应的防火措施。电缆廊道内宜每隔 60m 划分防火隔段。 4) 严禁将电缆直接搁置在蒸汽管道上，架空敷设电缆时，电缆与蒸汽管净距不应少于 1m(电力电缆)和 0.5m(控制电缆)，与油管道的净距应尽可能增大。 5) 电缆夹层、隧(廊)道、竖井、电缆沟内应保持整洁，不得堆放杂物，电缆沟洞严禁积油。 6) 在多个电缆头并排安装的场合中，应在电缆头之间加隔板或填充阻燃材料。 7) 电力电缆中间接头盒的两侧及其邻近区域，应增加	制定了相应的管理制度和操作规程。	已采纳															

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	防火包带等阻燃措施。 8) 防止施工中动力电缆与控制电缆混放，电缆分布不均甚至堆积乱放。在动力电缆与控制电缆之间，应设置层间耐火隔板。 9) 进行扑灭隧(廊)道、通风不良的场所的电缆头着火时，应戴上氧气呼吸保护器及绝缘手套，并穿上绝缘鞋。 为了预防电缆中间接头爆破和防止电缆火灾事故扩大，可加装电缆中间接头温度在线监测和感烟报警系统。对电缆中间接头温度实施在线监测，避免事故扩大。 10) 定期对电缆沟内电缆进行测温、外观等检查，发现异常现象立即处理。 11) 定期检查消防报警设施，定期进行试验。 12) 建立健全电缆维护、检查、防火、报警等各项规章制度。 13) 重点要加强电缆异动管理，电缆负荷增加一定要进行校核，防止因电缆长期过负荷，而导致寿命缩短和事故率上升；要按期对电缆进行测试，发现问题及时处理，对于电缆沟内非生产单位的电缆也应纳入生产管理，并按规程进行预防性试验；要保持电缆沟、隧道内干燥、清洁，避免电缆泡在水中，致使绝缘强度下降；要加强电缆的清扫，要加强电缆运行管理和监视，控制电缆载流不要超额定数值运行，尤其是夏季特别要注意散热条件差、距离热源近的部位电缆的发热情况。														
28	工作照明及事故应急照明 1) 工作照明 根据《建筑照明设计规范》GB50034-2013 该建设项目需要设置工作照明的场所，照明设施选择及配备详见表 6.4.1.6-1。 <table><tr><th>作 业 场 所</th><th>工作照明设施</th><th>备注</th></tr><tr><td>厂房</td><td>金属卤化物灯</td><td>照明要求：参考平面及其高度为 1.0m 水平面，地面照度标准值为 50lx，显色指数 Ra 为 20。</td></tr><tr><td>化验室</td><td>细管径直管形荧光灯</td><td>照明要求：参考平面及其高度为 0.75m 水平面，地面照度标准值为 500lx，UGR 为 19，显色指数 Ra 为 80。</td></tr><tr><td>配电室</td><td>细管径直管形荧光灯</td><td>照明要求：参考平面及其高度为 0.75m 水平面，地面照度标准值为 200lx，显色指数 Ra 为 60。</td></tr></table>	作 业 场 所	工作照明设施	备注	厂房	金属卤化物灯	照明要求：参考平面及其高度为 1.0m 水平面，地面照度标准值为 50lx，显色指数 Ra 为 20。	化验室	细管径直管形荧光灯	照明要求：参考平面及其高度为 0.75m 水平面，地面照度标准值为 500lx，UGR 为 19，显色指数 Ra 为 80。	配电室	细管径直管形荧光灯	照明要求：参考平面及其高度为 0.75m 水平面，地面照度标准值为 200lx，显色指数 Ra 为 60。	已按要求配备照明设施和事故照明	已采纳
作 业 场 所	工作照明设施	备注													
厂房	金属卤化物灯	照明要求：参考平面及其高度为 1.0m 水平面，地面照度标准值为 50lx，显色指数 Ra 为 20。													
化验室	细管径直管形荧光灯	照明要求：参考平面及其高度为 0.75m 水平面，地面照度标准值为 500lx，UGR 为 19，显色指数 Ra 为 80。													
配电室	细管径直管形荧光灯	照明要求：参考平面及其高度为 0.75m 水平面，地面照度标准值为 200lx，显色指数 Ra 为 60。													

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	控制室	细管径直管形 荧光灯	照明要求：参考平面及其高度为 0.75m 水平面，地面照度标准值为 500lx，UGR 为 19，显色指数 Ra 为 80。		
	2) 事故照明 根据《建筑照明设计规范》GB50034-2013 该建设项目需要设置事故照明的场所，照明设施选择及配备详见表 6.4.1.6-2。				
	作业场所	事故照明 类型	数量 (不少于)	备注	
	厂房	应急照明	20	应急照明灯	
	配电室	应急照明	2	应急照明灯	
	变压器房	应急照明	2	应急照明灯	
	主控室	应急照明	2	应急照明灯	
	化验室	应急照明	2	应急照明灯	
消防措施					
厂区消防系统由消防水系统、灭火器材、火灾自动报警及联动控制系统组成。					
29	消防供水 1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.1.1 条规定，该项目同一时间火灾起数为 1 起。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.6.2 条规定，火灾延续时间为 2 小时。该项目设计建筑体积大于 50000m³，建筑耐火等级为二级，火灾危险性为丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.3.2 条规定，设计室外消防最大用水量为 20L/s；根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 8.2.2 条规定，不设置室内消火栓，仅设置灭火器及消防软管卷盘满足消防需求。 项目在循环水泵站安装 1 台型号为 XBD4.4/25-100×2，流量 Q=25L/S，扬程为 H=44m 的消防水泵。消防水池与循环水池共用，没有另设消防水池。消防水管网围绕建设项目区域呈环状设置，室外设置 SS100/65-1.6 承插式地上室外消火栓 4 个，各覆盖半径 120m。厂房室内消防软管卷盘配置消防软管直管采用 DN25，长度为 30m，水管道上配置真空破坏器，内配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。厂房消防主管接室外消防水管给水处采用 DN65 无空气隔断的倒流防止器，主管采用 DN50、DN40 的镀锌钢管，从主管到消防软管处采用 DN25 的镀锌钢管；办公楼消防主管接室外消防水管给水处采用 DN40 无空气隔断的倒流防止器，从倒流防止器到消防软管处采用 DN25 的镀锌钢管。			设置有循环水泵 22kw、15kw、4kw 各 2 台，室内设有灭火器以及消防软管卷盘，满足消防需求。	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

30	灭火器配置 根据 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》要求， 灭火器材配备数量及选型见表 6.4.2.2-1。						综合厂房设置有 20 具 MF/ABC5、配 电室、主控室等设 置有 10 具 MT7。	已采 纳	
	表 6.4.2.2-1 灭火器材配备情况								
	建筑物 名称	火 灾 种	建筑 面积	危险 等级	灭火 级别	最小灭 火器型 号配置			配 备 数
	原 材 料 车间	A 类	1619.2	轻 度 危险	1A	MF/ABC2			6 具
	10T 液 压站	C 类	30	中 度 危险	55B	MF/ABC4			2 具
	1.5T 液 压站	C 类	25	中 度 危险	55B	MF/ABC4			2 具
	熔炼区	A 类	1515.7	轻 度 危险	2A	MF/ABC3			6 具
	加 热 炉 区	C 类	231	中 度 危险	55B	MF/ABC4			4 具
	锻造区	A 类	210	轻 度 危险	2A	MF/ABC3			4 具
	退火区	A 类	160	轻 度 危险	2A	MF/ABC3			2 具
	中 频 炉 主控室	E 类	25.2	轻 度 危险	1A	MT7			2 具
	熔 炼 区 高 压 配 电室	E 类	54	中 度 危险	1A	MT7			2 具
	化验室	A 类	32.6	轻 度 危险	1A	MF/ABC2			6 具
	中 频 炉 主控室	E 类	32	轻 度 危险	1A	MT7			2 具
低 压 配 电室	E 类	29.4	中 度 危险	4A	MT7	2 具			
低 压 配 电室	E 类	17.2	中 度 危险	4A	MT7	2 具			
31	厂房内易燃区域、设备易燃部位的防灭火措施 厂内易燃区域有高低压配电室、操作控制室，液压站。 设备易燃部位有变压器的油箱、除油池。其防灭火措施有： 高低压配电室、操作控制室，液压站区域及变压器室设置手 提灭火器。						制定了相应的管理 制度和对策措施。	已采 纳	

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

32	4 火灾自动报警及联动装置 火灾自动报警及联动装置设置要求见表 6.4.2.4-1。 表 6.4.2.4-1 火灾自动报警及联动装置设置要求				设置有火灾自动报警器	已采纳
	序号	设置地点	数量	联网要求		
	1	高 压 配 电 室	2 个	报警装置采用联网方式，并将报警信号远传到操作控制室，实施两级报警，即就地报警和控制室报警。		
	2	低 压 配 电 室	4 个			
	3	变压器室	6 个			
4	操 作 控 制 室	2 个				
33	安全供水与排水的措施 1) 用水设备对水质的要求：PH 值 7~8，悬浮物≤20mg/L，碳酸盐硬度（dH）≤10，氯离子（Cl-）≤100。 2) 水源：黄石市自来水公司供水。 3) 供水：项目循环水泵送。 4) 供水的安全可靠性：供水水泵 2 台，一开一备；水泵用电为二级负荷用电，电源为双路电源供电；自备柴油发电机作为备用电源。 5) 排水：厂房四周设有垂直于地面的落水管，沿建筑物四周设有排水沟，道路两侧设有排水沟，建筑物四周的排水沟与道路两侧的排水沟连通。本项目生产没有废水产生。				水泵用电为二级负荷用电，电源为双路电源供电；自备柴油发电机作为备用电源。	已采纳
34	采暖通风与空气调节措施 根据 GBZ 1-2010《工业企业设计卫生标准》要求，冬季工作地点的采暖温度≥16℃，夏季作业场所的温度≤30℃。作业场所夏季通过空调、电风扇，冬季通过暖气进行温度调节。				作业场所夏季通过电风扇进行温度调节。	已采纳
35	自动控制及通信设施安全措施 1) 供水压力、供水流量、回水流量、进水温度、回水温度检测。设备冷却用水通过回水温度与进水阀门联锁，自动控制调节供水流量。工艺用水通过手动调节。 2) 天然气压力与流量检测。天然气流量与点火炉内温度检测联锁控制，根据温度变化调节天然气流量。 3) 厂、车间、主要操作室和岗位之间，设有相互联系的电话和对讲机；天然气压降报警和指示信号(音响及色灯)，天然气管道压力自动调节和天然气紧急自动切断装置；事故信号(音响及色灯)；单机运动的设备和联锁系统的设备，设置预告和启动信号；有天然气区域的岗位，设置监测天然气泄漏显示、报警、处理应急和防护装置；粉尘、潮湿或有腐蚀性气体的环境下工作的仪表，选用密闭式或防护型的，并安装在仪表柜(箱)内；爆炸危险的场所，选用防爆或				天然气设有紧急自动切断装置；厂区各起重设备配备了紧急停车系统。	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	隔离火花的保安型仪表；测量潮湿气体的导压管、蝶阀以及低湿易凝介质的管路，采取保温或伴热措施；仪表系统设置了联合接地(包括保护接地、工作接地、屏蔽接地以及保安仪表接地等)。 4) 厂区各起重设备配备紧急停车系统。																						
五、厂址选择及自然灾害防范措施																							
36	厂址选择方面的防范措施 1) 厂址区域地震烈度 6 度，该项目建设按照 6 级抗震要求对建筑物进行设防。 2) 设计项目区域厂址标高高于当地洪水最高水位 0.5m。 3) 该项目厂址区域不处于洪水、采矿塌陷、泥石流、滑坡等地质灾害区域。	项目建设按照 6 级抗震要求对建筑物进行设防。	已采纳																				
37	自然灾害方面的防范措施 自然灾害不可避免，在自然灾害来临前，事先做好各项应急准备工作，迅速有效控制局面并妥善处理，把灾害可能造成的损失降到最低。	有相应应急预案	已采纳																				
38	暴雨 1) 防范措施 本项目针对暴雨设计相应的防范措施，见表 6.5.2.1-1。 表 6.5.2.1-1 暴雨灾害防范措施 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>位置</th><th>影响描述</th><th>防范措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>原、辅材料存放处</td><td>雨水倒灌后引发化学品泄漏，造成环境污染</td><td>设置门槛围挡及防泄漏措施，控制化学品储存数量，化学品管理人员在接到暴雨通知后，对化学品库进行相信检查</td></tr> <tr> <td>2</td><td>货物</td><td>雨水过量后，浸泡货物</td><td>暴雨前，库房人员及时将货物进行遮盖或转移，货物存放必须垫有托盘。</td></tr> <tr> <td>3</td><td>厂房</td><td>雨水渗透进车间</td><td>雨季来临前，工程人员需及时对厂房泄漏情况进行检查，保安人员在雨中应不间断对厂房区域进行巡逻，对发现漏雨情况进行汇报</td></tr> <tr> <td>4</td><td>污水排泄管道</td><td>堵塞后引发雨水无法排泄</td><td>雨季前，工程人员应及时对污水排泄管道及设备进行检查，根据暴雨情况，及时采取排泄设备对雨水进行抽排。</td></tr> </tbody> </table> 2) 预防措施	序号	位置	影响描述	防范措施	1	原、辅材料存放处	雨水倒灌后引发化学品泄漏，造成环境污染	设置门槛围挡及防泄漏措施，控制化学品储存数量，化学品管理人员在接到暴雨通知后，对化学品库进行相信检查	2	货物	雨水过量后，浸泡货物	暴雨前，库房人员及时将货物进行遮盖或转移，货物存放必须垫有托盘。	3	厂房	雨水渗透进车间	雨季来临前，工程人员需及时对厂房泄漏情况进行检查，保安人员在雨中应不间断对厂房区域进行巡逻，对发现漏雨情况进行汇报	4	污水排泄管道	堵塞后引发雨水无法排泄	雨季前，工程人员应及时对污水排泄管道及设备进行检查，根据暴雨情况，及时采取排泄设备对雨水进行抽排。	有相应应急预案以及应急救援物资。	已采纳
序号	位置	影响描述	防范措施																				
1	原、辅材料存放处	雨水倒灌后引发化学品泄漏，造成环境污染	设置门槛围挡及防泄漏措施，控制化学品储存数量，化学品管理人员在接到暴雨通知后，对化学品库进行相信检查																				
2	货物	雨水过量后，浸泡货物	暴雨前，库房人员及时将货物进行遮盖或转移，货物存放必须垫有托盘。																				
3	厂房	雨水渗透进车间	雨季来临前，工程人员需及时对厂房泄漏情况进行检查，保安人员在雨中应不间断对厂房区域进行巡逻，对发现漏雨情况进行汇报																				
4	污水排泄管道	堵塞后引发雨水无法排泄	雨季前，工程人员应及时对污水排泄管道及设备进行检查，根据暴雨情况，及时采取排泄设备对雨水进行抽排。																				

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

①提前准备预防救援工具，包括编织袋、防雨布、雨衣、雨鞋、铁锹、沙子、抽水泵、急救药品等，并根据实际情况安排 24 小时值班人员对工厂情况进行监测，全程跟踪灾害性天气的发展、变化状态。 ②库房人员严防化学品泄漏可能造成的严重环境污染及人员伤害。在暴雨来临及发生期间，应加强对库房内的防范措施进行检查,并定时对库房内处进行定期巡视，发现异常情况，立即汇报。 ③工程部门应在雨季来临前，对厂房设施、雨水排放管道及外围高空设备进行综合检查，及时发现隐患并进行整改，在暴雨来临时定时对公司重点区域进行巡视。 ④其他各部门在暴雨期间，厂区内积水短时间内排不掉时，应立即采取措施防止雨水倒灌，必要时封闭大门。各相关负责人保证在此期间的通讯畅通。 3) 现场救援 ①暴雨灾害发生后，如雨水进入车间，事发所在区域负责人应当立即组织人员对现场灾情进行积极处置，全力控制事态扩大，尽力减轻暴雨灾害的损失，并及时向相关领导进行报告。 ②相关人员应根据应急指挥的通知安排，及时到达事故现场并进行分工合作。 ③预防宣传组在得到事故报告消息后，应根据事态发展及时与外部救援力量取得联系，并将现场情况进行报告。内容应当包括：报告单位、联系人、联系方式、报告时间、自然灾害种类和特征、发生时间、地点和范围、人员伤亡和财产损失情况、已经采取的措施等。在联系外部救援力量后，负责协助现场救援组，对人员、物资进行抢救。 ④现场救援组在到达现场后，应立即开展工作，对现场人员进行疏散，对受到影响的物资及设备进行及时转运清理。对可能遭受影响的物资设备及时采取防范措施。使用潜水泵对车间内积水往外排放。救灾方式应采取导流方式进行救援，如有必要，可以采取将受灾区域厂房墙体开洞方式，对积水进行排泄。 ⑤工程抢险人员在接到事故通知后，应及时对现场的电力设备进行断电处理，对周边电气设备采取保护措施，并积极参与事故原因调查，对隐患进行排除。 ⑥保安人员雨季应加强对低洼地带的巡逻频次，如发现积水水位过高，需及时报告相关领导，并通知就近区域的负责人。根据救灾工作需要，对现场人员进行疏散，维护现场秩序，设立警戒区和警戒哨，对重点地区、重点人群、重要物资设备进行保护，并对工厂各入口进行交通管制措施。 ⑦后勤保障组需及时对救援所需物资进行调节分配，保障现场救援工作需要，如现场存在伤员，则及时和外部医疗急救部门联系，配合其对伤员进行救助。	
---	--

39	大风 1) 防范措施 本项目针对大风设计相应的防范措施，见表 6.5.2.2-1。			
	表 6.5.2.2-1 大风灾害防范措施			
	序号	位置	影响描述	防范措施
	1	外 围 货 物	货物被刮走造成财产损失	大风来临前，仓储及时将外围货物进行加固或转移。
	2	厂 房 屋 顶	屋顶被刮起	工程设备人员应在大风来临前对厂房进行加固检修。
	3	外 围 设 备 线 及 线 路	外围设备被挂到或线路被刮断影响生产	工程设备部做好厂区外围设备的防风工作，在大风来临期间做好线路的检修。
	4	周 边 树 木	树木被刮倒后造成财产损失或人员伤亡	相关部门及时对高大的树枝进行清理，对树木的倒地范围进行管控。
	2) 预防措施			
	① 工程设备部需在大风来临前，对厂房房顶设备牢固度进行一次检查，对外围设备及裸露线路进行检修。在每年供暖前期及时对烟筒进行检查，对发现老化腐蚀问题进行修理。大风来临前，工程人员应对工厂区域外围施工供应商进行通知，要求其在大风期间严禁进行施工。			
	② 仓储部门在大风来临时，应及时对外围设备进行加固，或者根据需要对货物进行转移。			
③ 人事部应在大风季节，及时收集气象信息，并将重要信息传达至相关部门及人员；负责在的大风季节对厂区周边绿化树木进行清理，严格注意枯死、折断树枝树木。对可能造成安全隐患的部位应及时进行修剪。				
3)现场救援				
① 当接到市政府或气象部门预计大风来临前 24 小时，应及时将消息传达至各相关部门或负责人，在后续时期应积极收集大风的有关信息，并组织相关部门对各区域预防措施进行检查。				
② 当大风来临时，各部门应设置紧急联络人，并公布联系方式。保安人员及工程设备人员定时对厂区重点区域进行巡逻。对大风造成线路中断时，工程人员应及时对该区域设备进行断电处理，并关闭设备电源开关，启用应急灯照明。				
③ 如屋顶设备或外围设备被吹动时，工程抢险人员应及时对隐患设备进行加固，并在周边设备警示标志。通过邮件、电话等方式通知公司全员隐患所在地及注意事项等。				
④ 当仓储区域发生货物被吹走现象时，部门联络人应及时将情况通知保安人员，对周边现场进行布防，防治发生货物丢失现象，并组织相关人员对货物进行收集、保存。尽量				

有相应应急预案以及应急救援物资。	已采纳
------------------	-----

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	减少财产损失。 ⑤后勤保障部在大风来临时，如发生断电或信息中断时，坚守岗位，确保计算机房里的设备、设施安全，并做好数据备份工作。 ⑥如发生人员伤亡情况，应及时联系外部医疗救助部门进行现场救助，并配合其工作。		
40	暑热、寒冬 为防止在暑热、寒冬季节由于高温天气和寒冷天气对建设项目安全生产带来的危害，采取防范措施为： 1) 生产场所中的烧结车间为高温工作环境，其厂房建筑按照通风要求设置能保证足够通风面积的窗户和天窗，其它室内作业的建筑按通风要求设置能保证足够通风面积的窗户。 2) 在出现极端高温天气时，烧结车间的作业平台上，设置轴流风机辅以局部机械强制通风，以降低作业环境温度。 3) 为确保夏季设备冷却用水的进水温度要求，循环水系统的循环水池上安装 1 台冷却塔，对设备循环水实行强制冷却。 4) 建设项目各建筑物内按采暖要求安装换热器，保证冬季室内温度不低于 16℃，防止作业区内因寒冷天气造成人员冻伤和设备冻坏。 5) 最低温度 0℃ 以下考虑对露天布置的供水管道及埋地布置得供水管道进行保温处理和设计埋管深度，防止管道冻裂对安全生产造成影响。	制定了相应的管理制度和相应的防护措施。	已采纳
六、其它安全措施			
41	机械设备所有运转部位均设置防护罩。	均设置了防护罩	已采纳
42	离地面或楼面高 1.2m 以上的高架平台、通道、作业场所，设置栏杆。平台、通道、作业场所距离基准面高度小于 2m 时，栏杆高度不小于 0.9m；平台、通道、作业场所距离基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 时，栏杆高度不小于 1.05m；防护栏杆立柱采用 ∠50 的角钢，间距为 1m，扶手采用 DN32 的有缝钢管，横杆采用 25×4mm 的扁钢，横杆与上、下构件的净间距为 0.4m。栏杆全部采用焊接，其端部与立柱或建筑物牢固连接。	中频炉操作平台部分位置未设置栏杆，已设栏杆高度小于 1.05m，且未设置横杆。	未采纳
43	在使用工具、机器部件或物品的平台，在工作面的敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。踢脚板采用 100mm×2mm 的钢板制造，踢脚板顶部在平台上高度为 120mm，若在室外其底部距离地面 10mm。	部分操作平台防护栏杆未设置踢脚板。	未采纳
44	高处平台设置钢斜梯。钢斜梯踏板采用 4mm 厚的花纹钢板，扶手采用外径 Φ50mm 的钢管，高度为 1.05m，立柱采用 50×50×4mm 的角钢。立柱从第一级踏板开始布置，其	高处平台设置了钢斜梯。	已采纳

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

	间距为 1.0m。楼梯宽度为 0.7m，梯高大于 6m 时设置梯间平台，分段设梯。固定式钢斜梯采用的钢材的力学性能不低于 Q235-B。		
45	警示标志牌设置的高度，与人眼的视线高度一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不小于 2m。	警示标志牌设置符合要求。	已采纳
46	车间内管线根据介质不同，按《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》的要求涂刷相应的识别色、识别符号和安全标识。	精炼炉氩气管道无介质名称及流向标识	未采纳
47	工作及检修时使用的平台、走道、钢梯及 2m 以上的高空作业点位应符合国家现行固定式工业平台、工业防护栏杆、钢直梯、钢斜梯等相关标准的规定，有足够的强度、防滑性，平台围栏、钢梯扶手应符合规范要求。	项目使用的平台、走道、钢梯及 2m 以上的高空作业点位符合国家现行规定。	已采纳
48	人行道、梯子和厂房的出入口不宜正对车辆、设备运行频繁的处所设置，否则，必须有防护装置或醒目的警告标志。	人行道、梯子和厂房的出入口未对车辆、设备运行频繁的处所设置	已采纳
49	危险作业部位，如高处作业区、配电室、高处操作平台等危险部位按规定设置安全警示标志。安全标志的绘制及管理必须符合《安全标志及其使用导则》的规定。	中频炉高压控制柜无“高压危险”、“禁止合闸”、起重区域未设“起升物品下方严禁站人”等警示标识（牌）；氧气压力表无禁油标识，且未在最高压力处划设红线；电渣炉停用未悬挂“停用”标识。	未采纳
50	生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。	紧急通道和紧急出入口设置了明显的标志和指示箭头。	已采纳
51	人员能触及的设备运转部分、不便绝缘的电气设备以及裸电线，均安装防护网或防护罩。	人员能触及的设备运转部分安装有防护罩。	已采纳
52	联动的多台设备，必须有联系信号和联锁装置。	联动的多台设备，有联系信号。	已采纳

对照初步设计安全专篇检查，本项目有 5 项安全对策措施未采纳，未采纳是原因由于企业安全设施和措施未落实到位，安全设施未落实以及现场检查发现的问题见 5.8 节表 5.8-1。

5.8 存在的问题及整改情况

安全设施未落实以及现场检查发现的问题列于下表。

表 5.8-1 安全对策措施未采纳、现场检查问题及对策措施

序号	主要问题	对策措施
1	精炼炉区域氩气瓶存放区无防倾倒措施；	精炼炉区域氩气瓶存放区应防倾倒措施。
2	原料作业场所未设置“当心车辆”警示标志。	原料作业场所应设置“当心车辆”警示标志。。
3	部分起重机械吊钩未设防脱保险装置	起重机械吊钩应设防脱保险装置。
4	化验室、精炼炉控制室、电渣车间库房等未配备灭火器材。	化验室、精炼炉控制室、电渣车间库房等应配备灭火器材。
5	中频炉操作平台部分位置未设置栏杆，已设栏杆高度小于 1.05m，且未设置横杆。	中频炉操作平台部分位置应设置栏杆，栏杆高度小于 1.05m，且应设置横杆；精炼炉炉口操作平台应设防护栏杆。
6	部分操作平台防护栏杆未设置踢脚板。	部分操作平台防护栏杆应设置踢脚板。
7	精炼炉氩气管道无介质名称及流向标识。	精炼炉氩气管道应设置介质名称及流向标识。
8	中频炉高压控制柜无“高压危险”、“禁止合闸”、起重区域未设“起升物品下方严禁站人”等警示标识（牌）；氧气压力表无禁油标识，且未在最高压力处划设红线；电渣炉停用未悬挂“停用”标识。	中频炉高压控制柜应设“高压危险”、“禁止合闸”、起重区域应设“起升物品下方严禁站人”等警示标识（牌）；氧气压力表应设禁油标识，且在最高压力处划设红线；电渣炉停用应悬挂“停用”标识。
9	部分配电箱箱体、箱盖未跨接。	配电箱箱体、箱盖应跨接。

安全设施未落实以及现场检查发现的问题整改情况见附件整改回复。

2022 年 07 月 17 日，建设单位组织专家组对《黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告》进行审查，针对评审专家现场检查出来的安全隐患高度重视，制定了详细的整改方案，从财力、物力、人力等全方面给予支持和提供保障，定人、定责、定时间完成整改任务。现已整改完成，整改落实情况表如下。

表 5.8-2 专家提出现场问题整改落实情况一览表

序号	存在问题	整改落实后照片
1	现场安全警示标识、安全告知需加强。	现场已加强了安全警示标识、安全告知。

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

		
2	现场消防设施需补充（灭火器），需进行定期检查。	现场消防设施已补充了（灭火器），定期进行检查。 

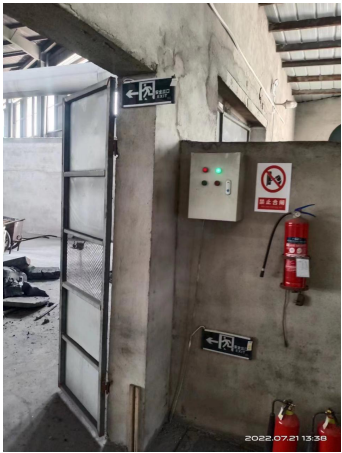
黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

		
3	现场安全通道堵塞，需加强定置管理。 	安全通道已贯通。 
4	中频炉操作平台需设置栏杆，部分栏杆踢脚板缺失。	中频炉操作平台已设置栏杆，部分栏杆已设置踢脚板。

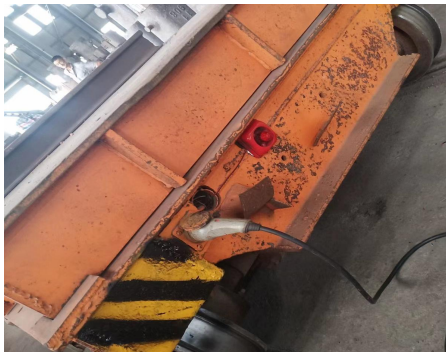
黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

		
5	部分行车防脱钩装置缺失或损坏。 	行车防脱钩装置已安装。 
6	中频炉区域有更衣室，需取消。 	中频炉区域更衣室已取消。 

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

7	厂房进门口：无人、车分流，限高、限宽标识。 	厂房进门口：已设人、车分流，限高、限宽标识。 
8	中频炉电气室大门无消防逃生标识。 	中频炉电气室大门已设消防逃生标识。 
9	浇注处安全防护栏无踢脚板。 	浇注处安全防护栏已设踢脚板。 
10	精炼炉区安全防护栏无踢脚板。 	精炼炉区安全防护栏已设踢脚板。 

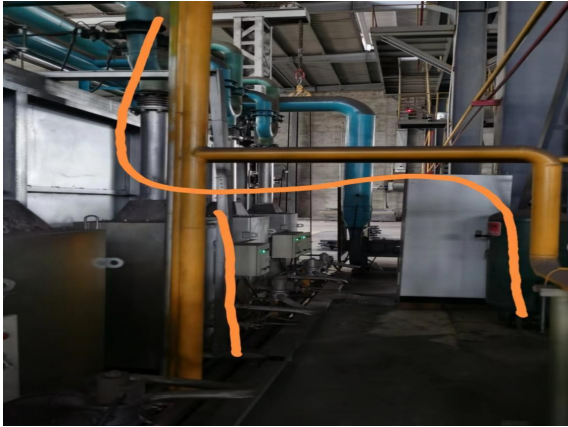
黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

11	过档车车轨缺止档装置。 	过档车车轨已安装止档装置。 
12	过档车报警器坏。 	过档车报警器已修复。 
13	中频炉电气室内存放有杂物，缺隔离防护。 	中频炉电气室内杂物已清理，已设隔离防护。 
14	卷扬钢丝绳卡扣数量不够，卡扣安装方向错误。 	卷扬钢丝绳已按规范卡扣。 

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

15	浇注区边的空气罐压力表未见检验标签。 	浇注区边的空气罐压力表已检验并粘贴了标签。 
16	中频炉台处电磁盘电线未包扎到位，有漏电伤人风险。 	中频炉台处电磁盘电线已包扎到位。 
17	锯床操作台操作按钮标识不清。 	锯床操作台操作按钮标识已清晰。 

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

18	天然气管道无流向标识。 	天然气管道已标流向标识。 
19	现场配电柜门无安全警示标识。 	现场配电柜门已设安全警示标识。 
20	中频炉操作平台需设置栏杆。 	中频炉操作平台已设置栏杆。 
21	现场有限空间未实施相关管理。	有限空间已设安全告知牌。 

黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目安全验收评价报告

22	气瓶储存现场灭火器配置级别不足。	气瓶储存现场灭火器已按级别配置。 
23	天然气管道报警器配置不足。	天然气管道报警器按规范要求进行了配置。 
24	烤包器未见温度曲线图形显示。	烤包器已安装温度显示仪。 

6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施及建议提出的依据与原则

安全对策措施的依据：

- 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) 联锁；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。

根据安全评价的结果，建议的安全对策措施如下：

6.2 安全设施的更新与改进

1、车间内存在爆炸危险环境，在今后的日常生产管理过程中应加强监控设备的管理，保持其有效性。

2、加强厂区内灭火器材的安全管理，如消火栓、灭火器材等失去其灭火功能，应及时维护或更换，时刻使其处于完好状态。

3、定期检验防雷、防静电、接地等设施的有效性。

4、定期对生产设备安全附件进行检查、维修，并保存检查、维修记录。

5、严格管理车间内的动火作业。

6、设备使用、维护、检修的安全措施

1) 严禁在生产区吸烟及用明火照明。

2) 机械转动部件保证润滑良好，及时加油并经常清除可燃污垢。

7、动火作业

1) 在生产区域内进行电（气）焊等明火作业办理动火审批手续。动火作业前，经本单位负责人和安全部门审批。

2) 动火期间，安全监护人员到现场监督，现场挂警示牌。动火人员按动火审批的具体要求作业，动火完毕，监护人员和动火人员共同检查和清理现场。

3) 动火时作业场所增设消防器材，放置于施工处。

4) 临近火灾危险区域动火施工时，隔离并注意风向，以防止余火飘入引起火灾。

5) 凡施工时须启、闭管线阀门设备，均由值班站长会同处理，施工人员不得擅自操作。

6) 动用火种时，值班站长及施工现场负责人不得离开现场。

7) 与动火设备相连的所有管线，均加堵盲板与系统彻底隔离、切断。

8) 电焊回路线接在焊件上，不得在天然气管道或其他设备搭火。

9) 高处动火（2m 以上）必须采取防止火花飞溅措施，风力较大时，加强监护，大于 5 级时禁止动火。

10) 动火开始前和动火结束后，均认真检查现场条件是否变化，不得留有余火。

8、按规定要求对防雷、防静电设备和接地装置进行检测

1) 防雷装置检测每年一次。

2) 所有防静电设备、测试仪表及防护用品，要定期检查、维修，并建立设备档案。

3) 经常检查设备的静电连接。

9、电气安全

1) 电气作业必须由经过专业培训、考试合格，持有电工特种作业资格证的人员进行。电气作业人员上岗，按规定穿戴好劳动防护用品并正确使用

符合安全要求的电气工具。

2) 配电室必须制定运行规程、巡回检查制度，明确巡回检查路线，值班人员的职责在规程制度中明确规定。

3) 雷雨天气巡检室外设备时，巡检人员必须穿绝缘靴，并不得靠近避雷装置。

4) 在低压配电系统中，必须正确选择、安装、使用电流动作型漏电保护器，其运行管理从其规定。

5) 电气检修必须执行电气检修工作票制度，并明确工作票签发人、工作负责人（监护人）、工作许可人、操作人员责任。工作票必须经签发人签发，许可人许可，并办理许可手续后方可作业。

6) 不得在电气设备、供电线路上带电作业。停电后，在电源开关处上锁、拆下熔断器，并挂上“禁止合闸、有人工作”等标示牌，工作未结束或未得到许可，任何人不准随意拿下标示牌或送电。

工作完毕并经复查无误后，由工作负责人将检修情况与值班人员做好交接后方可摘牌送电。

7) 不得随意拉设临时线路。

8) 更换熔断器，要严格按照规定选用熔丝，不得任意用其它金属丝代替。

9) 当外线停电后，及时断开配电柜中外电总闸和厂区内主要设备及大负荷设备的电源开关。按发电操作规程启动发电设备。

10) 恢复外线供电，当外线来电时断开企业内各主要设备及大负荷设备的电源开关。注意观察外电指示灯及电压表变化情况，确认电压稳定后，按操作规程恢复供电。

10、有限空间

1) 严格执行有限空间作业安全许可制度，未办理相关许可程序或未批准时，不得进入有限空间。

2) 健全有限空间作业安全责任，明确限空间作业负责人、作业者、监护者职责。以确保事故发生时能够责任到人。

3) 进入前, 必须开展安全分析, 辨识危险因素, 评估潜在风险, 采取防范措施, 控制风险。

4) 认真执行“一备三查”制度, 进入前, 所有人员必须接受现场安全教育, 了解作业特点及危险防范措施, 配备使用安全工具及防护器具。

5) 落实现场安全确认, 严格执行“先通风、后检测、再作业”制度。

6) 在易燃、易爆环境中, 应使用防爆型低压灯具及不发生火花的工具, 不准穿戴化纤织物。

7) 在酸碱等腐蚀性环境中, 应穿戴好防腐蚀护具。

8) 设备内照明电压应该小于 36 伏, 在潮湿容器、狭小容器内作业应小于等于 12 伏。

9) 使用超过安全电压的手持电动工具, 必须按规定配备漏电保护器。

10) 临时用电线路装置, 应按规定架设和拆除, 线路绝缘保证良好。

11) 设备内作业必须有专人监护, 并做好安全应急措施。

12) 险情重大的设备内作业, 应增加监护人员, 并随时与设备外人员取得联系, 监护人员不得脱离岗位。

13) 作业完毕, 必须作好现场进出人员的清点, 确认无误后, 方可撤离。

6.3 安全管理制度的完善与维护

1、该公司已建立了安全责任制、安全管理制度及各岗位操作规程, 在今后的运行过程中, 应建立健全完善的安全管理考核制度和考核体系, 安全教育培训制度, 对公司主要负责人、安全生产管理人员、生产管理人员和生产技术人员的安全生产知识和管理能力进行定期考核。

2、在设备管理方面应实行责任到人的分级管理制度, 对生产设备进行定期保养。

3、对发生在厂区的施工作业应统一实行许可证制度。涉及到厂区的施工作业的用火作业、临时用电作业、破土作业、高处作业、进入生产区域一般作业和进入设备作业均应进行有效的审查、监督、实施和管理, 以有

效地防止事故发生。

4、应严格控制防火间距，不得随意改变厂区的防火间距。

5、密切注意项目周边建设情况，及时与公司相关部门进行联系沟通，防止周边新建项目影响本项目安全。当周边新建项目建设时，建设方应提醒该项目与本项目的安全间距应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）及《机械工业厂房建筑设计规范》（GB 50681-2011）等标准规范。

6、应同周边外在因素在生产、交通运输、动力公用、维修、综合利用和生活设施等方面协作。

7、本项目厂房还可能不存在高温辐射及熔融金属喷溅的危害，对于轻钢结构（外露部分）刷超薄型防火涂料，涂层厚度 5.5MM，柱需达到耐火 2.5 小时，梁需达到耐火 1.5 小时，屋面构件及外墙构件（外露部分）需达到耐火 1.0h。并定期进行结构安全鉴定。

8、安全标志

1) 警示标志标志牌设置的高度，与人眼的视线高度一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不小于 2m。

2) 车间内管线根据介质不同，按《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》的要求涂刷相应的识别色、识别符号和安全标识。

3) 人行道、梯子和厂房的出入口不宜正对车辆、设备运行频繁的处所设置，否则，必须有防护装置或醒目的警告标志。

4) 危险作业部位，如高处作业区、配电室、高处操作平台等危险部位按规定设置安全警示标志。安全标志的绘制及管理必须符合《安全标志及其使用导则》的规定。

5) 生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

9、应急管理

企业应建立健全事故应急的组织机构，编制应急救援预案和演练计划，落实人员，配全装备和器材，明确职责，定期培训和演练，保留演练记录

并及时修订完善应急救援预案。

事故应急救援预案编制完成后，应按《生产安全事故应急救援预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局 88 号令，应急管理部第 2 号令修正）要求，对各类事故应急救援预案进行演练。综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每年至少组织一次、现场处置方案演练至少每半年组织一次。应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见，并进行持续改进，提高预案的适应性、操作性、事故应急处理和事故应急救援的能力。应急救援预案制定后，应报安全生产管理部门备案。

6.4 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。

2、特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。

3、特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。

4、未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

5、本项目的特种设备行车、压力表等安全附件应建立健全相关档案。

6、炼钢、出钢区域要保持干燥，避免钢水溢出与水接触引发爆炸。

7、吊运熔融金属起重机应符合冶金起重机的相关要求。

8、吊运钢水或液渣时，使用固定式龙门钩的铸造起重机，龙门钩横梁、耳轴销和吊钩、钢丝绳及其端头固定零件，应进行定期检查；

9、盛装钢水与液渣的罐（包、盆）等容器耳轴按国家标准规定要求定期进行探伤检测；

10、炉、窑、槽、罐类设备本体及附属设施应定期检查，出现严重焊缝开裂、腐蚀、破损、衬砖损坏、壳体发红及明显弯曲变形等应报修或报

废。

6.5 安全生产投入

1、不断完善安全投入机制，不断更新安全技术装备、器材、仪器、仪表以及其他安全生产投入，以保证生产经营单位达到法律、法规、标准规定的安全生产条件。

2、应当增加职业危害防护设施。

3、定期对应急设施进行检查并加强投入，确保应急预案启动时，所有应急设施能正常投入使用。

4、企业对事故应急预案没有及时完善及修订，企业应在原预案的基础上补充本项目应急预案内容。

7 安全验收评价结论

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及有关部门的规定，为保证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，受黄石元祥模具材料有限公司的委托，南昌安达安全科技咨询有限公司承担了该公司模具材料项目的安全验收评价工作。

验收评价对黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目的法律法规符合性、项目选址及总平面布置、生产工艺及设备设施、强制检测设备设施、公用工程及辅助设施、安全生产管理、特种作业、安全预评价及初步设计安全专篇安全对策措施建议的采纳情况等进行了分析评价。总要结论如下：

1、通过安全检查表法对项目法律法规符合性、项目选址及总平面布置、生产工艺及设备设施、公用工程及辅助设施、、特种作业、安全生产管理六个评价单元进行检查，检查结果表明，均符合相关法律法规、标准规范要求。

2、通过作业条件分析法对项目生产工艺危险性分析，由 LEC 定量分析表可知：该项目炼钢工段、锻造和切割、打磨工段为一般危险，需要注意。

3、项目所采取的安全设施按照《初步设计安全专篇》的要求进行，安全设施运行有效，符合相关法律、法规的要求；

4、本项目试生产过程中其安全设备设施安全可靠，生产稳定。

综上所述：黄石元祥模具材料有限公司模具材料项目的安全设施符合国家安全设施“三同时”验收标准和要求，安全风险可以接受，具备安全验收条件。

技术负责人（签字）	
过程控制负责人（签字）	

8 附 件

- 1、现场照片
- 2、地理位置图
- 3、委托书
- 4、营业执照
- 5、项目投资备案证
- 6、土地证
- 7、建设工程规划许可证
- 8、建设用地规划许可证
- 9、安全生产管理机构文件、安全管理人员任命文件。
- 10、主要负责人、安全管理人员安全管理资格证书、特种作业操作证
- 11、安全设施设计专家组评审意见及补充修订说明
- 12、建设工程竣工验收消防备案凭证
- 13、应急预案备案登记
- 14、防雷装置定期检测报告书
- 15、安全管理制度和操作规程目录
- 16、团体保险单
- 17、工程竣工验收报告及建设、施工、监理资质
- 18、安全阀、压力表、可燃气体报警控制器检定报告
- 19、特种设备使用登记证及特种设备检验报告
- 20、超声波探伤检测报告
- 21、整改回复
- 22、专家意见及修改说明
- 23、专家意见整改回复
- 24、总平面布置图（竣工图）
- 25、周边关系图

附件 1 现场照片



评价人员



除尘器



循环水池



产品展示平台



钢包



加热炉

附件 2 地理位置图

