

安徽贵乾新材料有限公司
年产 1 万吨锡基电子新材料项目
安全验收评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：张艳军

项目负责人：周水波

APJ-（赣）-004
2021 年 12 月

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全验收评价报告

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	周水波	冶金	S011044000110192002624	023583	
项目组成员	周水波	冶金	S011044000110192002624	023583	
	邹文斌	安全	S011032000110192001449	024656	
	董 光	机械	1800000000301254	032850	
	刘家清	电气	S011035000110203001141	040561	
	程晓锋	有色金属	S011035000110193001211	035924	
报告编制人	周水波	冶金	S011044000110192002624	023583	
	邹文斌	安全	S011032000110192001449	024656	
报告审核人	夏长喜	化工工艺	0800000000101592	002340	
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	

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目 安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2021 年 12 月

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目

安全验收评价报告评审会专家组意见修改说明

安徽贵乾新材料有限公司于 2021 年 7 月 28 日主持召开了《年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全验收评价报告》评审会。经专家现场检查、质询、讨论形成评审意见。本报告按照专家评审意见进行了补充修改、完善和整改，具体修改情况如下：

序号	评审修改意见	修改情况说明
一、报告部分		
1	完善施工单位的施工报告和设计单位提供的安全设施落实情况报告；核实建设单位主要生产设备使用情况；	已在报告中完善关于施工单位的施工报告和设计单位提供的安全设施落实情况报告，见附件；已核实建设单位主要生产设备使用情况，见 P16。
2	细化安全对策措施建议和采取的应急救援措施的落实情况检查；	已在第六章细化安全对策措施建议；完善应急救援措施的落实情况检查，见 P77-80。
3	完善设备布局评价内容并提出相对应的防范措施；	已完善报告中关于设备布局的评价内容，并已提出相对应的防范措施，P85-87。
二、现场部分		
1	补充生产现场安全警示标识；增加相关岗位安全操作规程并加强对岗位操作规程的学习和培训；	企业已在生产现场增设了安全警示标识和岗位安全操作规程，并在安全管理过程中增加了对员工的岗位安全操作规程学习和培训。
2	生产场所的中频炉上方应增加防高温的处理设施；	企业已在中频炉上方增加防高温的处理设施。
3	完善坩埚、锡水包安全使用情况的检测检验；完善烤包过程的安全管理；	企业已补充对坩埚、锡水包安全使用情况的检测检验，完善了对烤包过程的安全管理制度。
4	落实验收会议中专家组提出的其它整改建议，完善常规安全防护，确保安全生产。	企业已在安全管理中落实验收会议中专家组提出的其它整改建议，完善生产场所的安全防护。

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目 安全验收评审会专家组意见

2021 年 7 月 28 日，安徽贵乾新材料有限公司（建设单位）主持召开了年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全验收会议。参加会议的有南昌安达安全技术咨询有限公司（评价单位）、施工单位、设计单位等单位及特邀专家共 8 人。会议听取建设单位关于项目安全设施“三同时”情况的介绍，评价单位关于《年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全验收评价报告》（以下简称《报告》）的汇报，并对该项目安全设施的运行情况及安全管理状况进行了现场检查。经充分讨论，形成意见如下：

一、建设单位关于项目安全设施“三同时”情况的介绍符合实际。

二、评价单位为具备金属冶炼业资质，符合相关规定要求。编制的《报告》客观公正，符合《金属冶炼建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》（安监总管〔2017〕143 号）及原国家安全生产监督管理总局其他相关要求。

三、该项目安全设施和技术措施符合国家有关安全生产的标准、规定，安全生产管理较为规范，基本能够满足安全生产的要求。

四、专家组建议：

1、评价单位：

(1)完善施工单位的施工报告和设计单位提供的安全设施落实情况报告；核实建设单位主要生产设备使用情况；

(2)细化安全对策措施建议和采取的应急救援措施的落实情况检查；

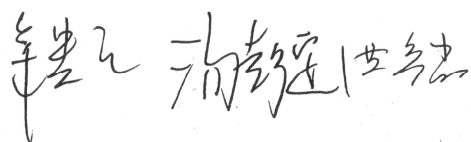
(3)完善设备布局评价内容并提出相对应的防范措施；

评价报告经修改完善后通过审查。

2、建设单位：

- (1)补充生产现场安全警示标识；增加相关岗位安全操作规程并加强对岗位操作规程的学习和培训；
- (2)生产场所的中频炉上方应增加防高温的处理设施；
- (3)完善坩埚、锡水包安全使用情况的检测检验；完善烤包过程的安全管理；
- (4)落实验收会议中专家组提出的其它整改建议，完善常规安全防护，确保安全生产。

专家组：



2021 年 7 月 28 日

**《安徽贵乾新材料有限公司
年产1万吨锡基电子新材料项目安全验收评价报告》
专家评审复核意见**

2021年7月28日，由安徽贵乾新材料有限公司组织专家，对该公司“年产1万吨锡基电子新材料项目”进行安全竣工验收并对评价机构编制的《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全验收评价报告》进行技术评审。经与会专家认真审核，针对报告及现场提出了多条修改意见。

2021年12月2日，安徽贵乾新材料有限公司企业代表提交了《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全验收评价报告》（修改版）及现场整改材料，报告对专家组提出的意见进行了修改和完善；评审时存在的现场问题经评价机构确认已进行整改完毕；经复核，修改后的报告及整改材料，可作为企业履行安全“三同时”手续的存档材料之一。

综上意见，同意《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全验收评价报告》通过评审。

专家组长签名：



2021年12月3日

前 言

为认真贯彻《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第 36 号），为有效预防事故的发生，保障建设项目顺利实施，保护从业人员的生命和财产安全，本公司依法开展年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全设施验收评价工作。

安徽贵乾新材料有限公司成立于 2019 年 11 月 13 日，公司注册地址位于铜陵义安经济开发区（金源塑管）16 栋厂房，公司法定代表人唐朝辉，经营范围为新材料技术开发、咨询、交流、转让、推广服务；锡锭、锡条、焊锡线、锡棒、锡球、锡粉、锡膏、磷铜球、磷铜杆、磷铜角、无氧铜杆、铜线、铜排、铜棒、铜锭生产及销售、废旧金属回收与批发、金属废料和碎屑加工处理；金属材料及制品销售；自营和代理各类货物或技术的进出口业务。

根据建设项目安全“三同时”要求，安徽贵乾新材料有限公司于 2020 年 5 月完成了安全设施设计工作，设备基本安装到位，具备试生产条件。受其委托，我公司接受对该项目的安全设施验收评价工作，成立了安全设施验收评价组。评价组先后多次进入该企业现场，进行现场调查和资料收集，对调查中发现的主要问题书面反馈到企业，并对其整改情况进行复核确认。

评价组在调查、收集资料的基础上，对该项目的安全管理、生产和辅助系统的主要危险、有害因素进行辨识与分析，对照安全设施设计，采用定性、定量的评价方法进行安全评价，查找出安全设施存在的隐患，提出补偿式安全对策措施及建议，形成该建设项目安全设施验收评价结论。需要说明的是，本报告对安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目进行的是安全验收评价，评价所需的技术资料等相关基础资料和图纸由企业提供，企业已承诺对其提供的资料真实性负责。

评价组在安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目

安全设施验收评价全过程中，得到了安徽贵乾新材料有限公司领导和工程技术人员的大力配合和支持，使评价工作得以顺利进行，在此表示感谢。

评价组

2021 年 12 月

目 录

第一章 评价说明.....	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.2 评价目的及意义.....	1
1.3 评价依据.....	2
1.4 评价程序.....	7
第二章 建设项目概况.....	9
2.1 建设单位基本情况.....	9
2.2 项目性质.....	10
2.3 建设项目基本情况.....	11
2.4 施工监理资质情况.....	21
2.5 设计变更情况.....	21
2.6 试运行概况.....	21
2.7 采取的主要安全设施、措施.....	22
第三章 危险、有害因素辨识与分析.....	25
3.1 危险有害因素分类依据.....	25
3.2 建设项目固有危险有害因素辨识与分析.....	27
3.3 主要物料危险有害因素辨识与分析.....	28
3.4 该项目生产系统与设施危险、有害因素及其分布.....	29
3.5 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析.....	34
3.6 安全管理影响辨识与分析.....	34
3.7 自然环境及周边环境安全辨识与分析.....	35
3.8 事故后果辨识与分析.....	36
3.9 其他危险有害因素.....	43
3.10 危险、有害因素综述.....	43
第四章 评价单元划分.....	44
4.1 评价单元划分.....	44
4.2 评价方法介绍.....	45
第五章 定性、定量分析危险、有害程度符合性评价结果.....	48
5.1 法律法规符合性.....	48
5.2 选址及总图布置.....	50
5.3 建筑及工艺布置单元.....	55
5.4 物料、产品安全性.....	55
5.5 生产工艺系统、装置、设施、设备单元.....	56
5.6 专项整治和重大生产安全事故隐患评价单元.....	60
5.7 公用工程及辅助设施单元.....	63
5.8 特种设备设施及强制检测设备设施单元.....	66
5.9 周边环境适宜性评价.....	66
5.10 危险化学品重大危险源.....	68

5.11 安全管理及应急救援单元.....	69
5.12 安全设施设计专篇落实情况.....	82
第六章 安全对策措施建议.....	86
6.1 安全事故隐患对策.....	86
6.2 建议.....	87
第七章 安全验收评价结论.....	90
7.1 符合性评价的综合结果.....	90
7.2 安全验收评价结论.....	90

第一章 评价说明

1.1 评价对象和范围

本次安全验收评价的对象为安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目（以下简称该项目）。

目前该企业租赁铜陵金源塑管有限公司 16 栋厂房作为生产场所，厂房内一楼布置生产区，本报告只对目前的建筑物、生产设施及配套设备进行评价，具体包括该项目的厂址、总平面布置、建（构）筑物、生产工艺、设备及其安全防护设施、公用工程以及安全管理等。

1.2 评价目的及意义

安全验收评价是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，运用安全系统工程原理和方法对已竣工和试生产运行正常后，建设项目在正式投产前进行的一种检查性评价。

通过对安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目的建筑以及设置的设施、设备、装置的实际状况、安全管理情况及其存在的危险、有害因素进行定性、定量评价，检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认主体工程建设是否满足安全生产法律、法规及技术标准的要求，检查安全设施、设备、装置是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，安全生产规章制度是否健全。

判断项目在安全上的符合性和配套安全设施的有效性，从而做出评价结论并提出补救或补偿的安全对策措施，实现系统安全的目的，以防止或减少生产事故的发生，确保项目的安全运行，并为铜陵市及义安区应急管理局的日常监管工作提供依据。

1.3 评价依据

1.3.1 法律法规、部门规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第88号)
- (2) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第6号, 2009年5月1日施行, 2019年4月23日修订)
- (3) 《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令第24号修改, 2018年12月29日起施行)
- (4) 《中华人民共和国劳动合同法》(中华人民共和国主席令第65号, 2013年7月1日修订施行)
- (5) 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号, 2014年1月1日施行)
- (6) 《突发公共卫生事件应急条例》(中华人民共和国国务院令第376号, 2003年5月9日)
- (7) 《女职工劳动保护特别规定》(中华人民共和国国务院令第619号, 2012年4月28日起施行)
- (8) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(中华人民共和国国务院令第352号, 2002年5月12日起施行)
- (9) 《中华人民共和国工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令第375号, 2011年1月1日起施行)
- (10) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院第172次常务会议通过, 2007年6月1日起施行)
- (11) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第591号, 2013年12月7日修正)
- (12) 《劳动保障监察条例》(中华人民共和国国务院令第423号, 2004年11月1日)

(13) 《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（国家安全生产监督管理总局令 91 号）

(14) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 36 号，第 77 号修改）

(15) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令 88 号，应急管理部令 2 号修改，2019 年 9 月 1 日起施行）

(16) 《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准(2017 版)》（国家安全监管总局，安监总管四〔2017〕129 号）

(17) 《金属冶炼建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》（安监总管四〔2017〕143 号）

(18) 《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告 第 61 号,2017 年 12 月 1 日起执行）

(19) 《关于发布安徽省地方政府核准的投资项目目录（2016 年本）的通知》（安徽省人民政府）。

(20) 《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（安徽省人民政府，皖政〔2010〕89 号）

(21) 《关于印发<铜陵市“1+5+N”安全生产隐患集中 排查治理专项行动实施方案>的通知》（2019 年 4 月 10 日）

1.3.2 标准及规范

(1) 《有色金属工程设计防火规范》GB50630-2010

(2) 《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009

(3) 《锡冶炼安全生产规范》（YS/T1108-2016）

(4) 《铸造防尘技术规程》（GB 8959-2007）

(5) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

(6) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

(7) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

- (8) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- (9) 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 (2016年版)
- (10) 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
- (11) 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- (12) 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- (13) 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2003 (2009年版)
- (14) 《室外给水设计标准》 GB50013-2018
- (15) 《室外排水设计规范》 GB50014-2006 (2016年版)
- (16) 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
- (17) 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046-2008
- (18) 《铸造机械通用技术条件》 GB/T25711-2010
- (19) 《铸造机械安全要求》 GB20905-2007
- (20) 《铸造防尘技术规程》 GB8959-2007
- (21) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- (22) 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- (23) 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000 (2008版)
- (24) 《工业设备及管道绝热工程设计规范》 GB50264-2013
- (25) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- (26) 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
- (27) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- (28) 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- (29) 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- (30) 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- (31) 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
- (32) 《电气设备安全设计导则》 GB/T25295-2010

- (33) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- (34) 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- (35) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- (36) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- (37) 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- (38) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2009
- (39) 《工作场所有害因素职业卫生接触限值化学有害因素》
GBZ2.1-2007
- (40) 《工作场所有害因素职业卫生接触限值物理有害因素》
GBZ2.2-2007
- (41) 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- (42) 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- (43) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2018
- (44) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- (45) 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- (46) 《机械安全机械安全标准的理解和使用指南》 GB/T20850-2007
- (47) 《机械安全防止意外启动》 GB/T19670-2005
- (48) 《机械安全急停设计原则》 GB16754-2008
- (49) 《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014
- (50) 《工业循环冷却水处理设计规范》 GB50050-2017
- (51) 《工业循环水冷却设计规范》 GB/T50102-2003
- (52) 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
- (53) 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分钢斜梯》 GB4053.2-2009
- (54) 《固定式钢梯及平台安全要求第3部分工业防护栏杆及钢平台》
GB4053.3-2009

- (55) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
- (56) 《安全色》GB2893-2008
- (57) 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
- (58) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T8196-2018
- (59) 《消防安全标志第1部分：标志》GB13495.1-2015
- (60) 《饰面型防火涂料》GB12441-2005
- (61) 《防火封堵材料》GB23864-2009
- (62) 《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008
- (63) 《特低电压（ELV）限值》GB/T3805-2008
- (64) 《机械工业厂房建筑设计规范》GB50681-2011
- (65) 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- (66) 《压力容器定期检验规则》TSGR7001-2013
- (67) 《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》GB/T16178-2011
- (68) 《机械行业较大危险因素辨识与防范指导手册》（2016版）
- (69) 《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017版）
- (70) 《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016
- (71) 《城市居民生活用水量标准》GB/T50331-2002
- (72) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2013
- (73) 《外壳防护等级（IP代码）》GB/T4208-2017
- (74) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

1.3.3 相关合法证明文件

- 1、企业营业执照；
- 2、立项文件。

1.3.4 技术资料

1、内蒙古兴安泰安全科技有限公司编制的《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全预评价》。

2、中北工程设计咨询有限公司编制的《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》。

3、安徽贵乾新材料有限公司提供并确认的有关资料、数据。

1.4 评价程序

安全验收评价工作按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）要求进行。具体评价程序，如图 1.1 所示。

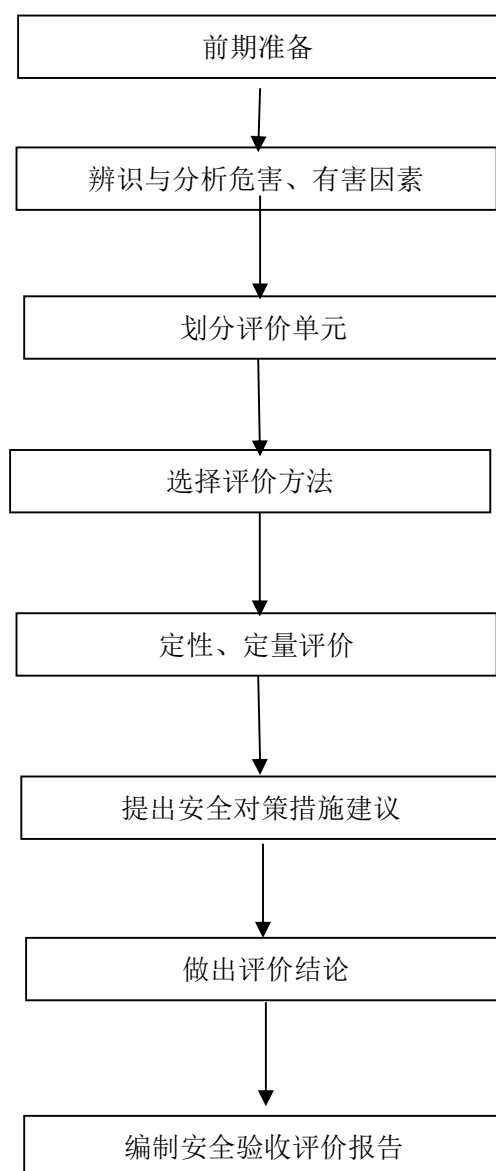


图 1.1 安全验收评价程序图

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

2.1.1 企业基本情况

安徽贵乾新材料有限公司是一家专业从事新材料技术开发、咨询、交流、转让、推广服务；锡锭、锡条、焊锡线、锡棒、锡球、锡粉、锡膏、磷铜球、磷铜杆、磷铜角、无氧铜杆、铜线、铜排、铜棒、铜锭生产及销售；废旧金属回收与批发；金属废料和碎屑加工处理；金属材料及制品销售；自营和代理各类货物或技术的进出口业务的企业，公司成立于2019年11月13日，营业地点位于铜陵义安经济开发区(金源塑管)16栋厂房，法定代表人为唐朝辉。

建设单位基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设单位基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	企业名称	安徽贵乾新材料有限公司
2	法定代表人	唐朝辉
3	项目建设地点	铜陵义安经济开发区
4	登记注册类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
5	机构代码	91340706MA2UA5PC32
6	规模	小型企业
7	行业分类	其他有色金属压延加工
8	行业代码	C3259
9	员工人数	20
10	生产班制	熔炼生产线：每天 2 班，8 小时/班； 拉丝生产线：常白班，每天 1 班，8 小时/班；

2.1.2 项目建设背景及立项情况

2019 年 11 月，该公司提出向义安区发改委提出“年产 1 万吨锡基电子新材料项目”备案申请，2019 年 11 月 25 日，义安区发改委下发了《安

徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目备案函》；“年产 1 万吨锡基电子新材料项目”投资额为 7500 万元，其中固定资产投资 4500 万元，该项目租赁铜陵义安经济开发区金源塑管 16 号厂房做为生产场所，租赁面积 2000m²，楼层为 2 层。

项目基本情况详见表 2.1-2：

表 2.1-2 建设项目情况表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目
2	项目总投资	7500 万元
3	项目建设地点	地点：铜陵义安经济开发区
4	项目类型	新建
5	建设规模及主要内容	该项目租赁厂房，租赁面积 2000m ²
6	项目核准或备案	1) 义安区发展和改革委员会备案 2) 核准或备案时间 2019 年 11 月 25 日

2.1.3 安全三同时落实情况

2020 年 3 月，该企业委托内蒙古兴安泰安全科技有限公司编制了《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全预评价》，该预评价已通过专家评审；2020 年 5 月，安徽贵乾新材料有限公司委托中北工程设计咨询有限公司进行了安全设施设计并形成《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》，该《安全设施设计》已通过专家审查。

2.2 项目性质

该项目 2019 年立项，并在义安区发展和改革委员会备案，项目总投资 7500 万元，属于新建项目。

2.3 建设项目基本情况

2.3.1 地理位置及周边情况

该项目所在地为铜陵义安经济开发区，义安区隶属安徽省铜陵市，位于安徽省中南部，长江中下游右岸，紧临发达的长江三角洲地区，介于东经 $117^{\circ} 42' 00''$ — $118^{\circ} 10' 6''$ 、北纬 $30^{\circ} 45' 12''$ — $31^{\circ} 07' 56''$ 之间。东接繁昌、南陵，南邻青阳、贵池，西北隔江与枞阳、无为相望。距省会合肥仅 152 公里。

园区内入驻企业以机械加工、有色金属压延产业为主。

2.3.2 自然条件

1、气候

义安区属北亚热带季风过渡区，四季分明，全年气候温和湿润，雨量适中，湿度较大，日照充足，无霜期长，季风气候显著。由于气候的过渡性，冷暖空气交锋频繁，冬夏温差显著，降水年际变化较大，常有旱、涝、风、雹等灾害性天气出现。

四季气候特点：春季高空西风带逐渐北撤，冷高压衰弱北缩，暖高压增强北移，气温跳跃回升，天气多变，时晴时雨，时暖时冷。当寒潮或较强冷空气南侵时，常伴有阴雨大风降温过程，形成“倒春寒”天气。夏季，5月底进入夏季，西太平洋副热带高压北跃，暖湿气流活跃。6月中旬梅雨时阴雨连续，降水强度较大，易致洪涝。秋季，副热带高压减弱渐南撤，冷高压势力增强南下，降温迅速，日温度较差加大，雨水少。易致秋旱。遇有较强冷空气南侵时，常形成秋季低温，淫雨绵绵。冬季，受内蒙古高压控制，天气晴朗，干燥寒冷，以偏北风为主。霜或霜冻出现频繁，每年均有降雪，大多年份有积雪。

(1) 日照

义安的光热资源充足，年平均日照时数为 1875.1~1959.9 小时，年太阳总辐射量 105.3~109.8 千卡/平方厘米，日照百分率 46%。

（2）气温

义安区气候温和，霜期短，年平均气温 16.5℃，最冷月平均温度 3.2℃，冬季极端最低气温-12.5℃，历年最热月平均温度 29.2℃，极端最高气温 44.7℃。历年最热月平均相对湿度 79.9%，最冷月平均相对湿度 74.6%。

（3）风

冬夏季风交替是本地季风气候的突出特征。最大风速 18 m/s，全年主导风向均为东北风，频率 31.2%，年平均风速 3.1m/s，最大风速 20 m/s，夏季东北风 19%，西南风 19%；冬季东北风 34%；全年东北风 30%，基本风压值 0.35N/m²。

（4）降水

义安区雨量充沛，年平均降水量 1336 mm，历年最小降水量 26.23 mm，最大降水量 2294.2 mm。日最大降雨量 262.3 mm。年平均降雪天数 12.8 天，最大积雪深度 31 cm，基本雪压值 0.4kN/m²；最大冻土深度：-13 cm。

（5）湿度

年平均相对湿度最大 83%，最小 76%，年平均大气压 101KPa。

2、水文

义安区境内长江及其支流组成的地表水系较发育，西北部河网密集，中部河湖相连，东南部枝状分布低山河流，主要河流与地形走向一致均由南向北汇入长江。大小河道共 47 条，其中长江，全长 55.5 千米；夹江，总控制面积 150.4 平方千米，包括 8 条夹江水道，总长 51.9 千米；顺安新河：流域面积 460 平方千米；黄浒河：该河是获港河的一条主要支流，流经铜陵、繁昌、南陵 3 县，境内流域面积 172 平方千米，境内流长 14 千米。大通河，境内流域面积 97.5 平方千米，境内流长 12.3 千米。全境河道总长 403.88 千米，总流域面积 729.5 平方千米。 [18

3、地质

地址位于北纬 30°，东经 116°，地质条件良好，地面有较厚亚粘土层，

符合建单层及多层标准厂房。义安区抗震设防烈度 7 度。

4、地形、地貌

义安区位于长江下游平原与皖南山区交接地带，受新构造运动影响，长江褶皱下降，南岸地势逐渐抬升。频繁的褶皱、断裂运动促使发生强烈的断裂块分异，形成低山、丘陵、山涧河谷、波状起伏的岗地和沿江冲积平原。地貌呈明显的地域差异和过渡性变化，境内总地势南高北低，中部为南北过渡地带。根据地貌形成特点、形态特征和组成物质，分为 3 个类型区。地势自南而北由低山区、丘陵区、洲圩区依次分布。

2.3.3 总平面布置

该项目位于金源塑管 16 号厂房，该厂房为二层框架结构。一楼布置自西向东布置配电室、中频炉、熔锡炉、挤压机、拉丝机、成品仓库等；二楼东端设置车间办公室。

一楼生产区设有两个安全出口，二楼车间办公室在东西端各开设一个独立的安全出口。

该项目变压器设置在金源塑管厂区北侧金园路南侧路基上。16 号厂房与 17 号厂房贴邻布置，17 号厂房主要生产充气塑料复合布，即采购塑料复合布进行裁切、打捆，不涉及危险化学品。

车间四周建有水泥道路，道路宽 10m。

2.3.4 产品方案

该项目主要生产产品有锡球、锡棒、锡丝等。

表 2.3-1 生产规模及产品方案

序号	产品名称	规模 (t/a)	方案	用途
1	锡球	4000	产品	

序号	产品名称	规模 (t/a)	方案	用途
2	电镀阳极锡棒	2000	产品	
3	锡线	4000	产品	

2.3.5 产业符合性

安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目，工艺技术成熟、可靠。对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》（【2019】第29号），该项目工艺不属于淘汰落后生产工艺。

2.3.6 工艺流程

（1）生产工艺流程

1）锡球、电镀阳极锡棒生产工艺流程说明：

锡球、锡棒生产涉及到两种工艺，分述如下。

工艺一：

①领料：从原料库将原材料领取送至中频炉提炼；

②提炼：将纯度不高的锡块通过人工投料的方式送入中频炉进行熔炼，投料采用冷锅投料，且中间不再追加，熔炼后的锡水倾倒入容积更大的中转坩埚中备用；浮在锡水中的渣块待凝固后敲碎去除；

③浇铸：锡水从炉体坩埚中倒入中转坩埚中后，采用人工手持铁瓢的方式取锡水注入模具中制作锡球、锡棒。制作后的锡球、锡棒经冷却后一部分可以直接对外销售，一部分可留作自用。

工艺流程图：

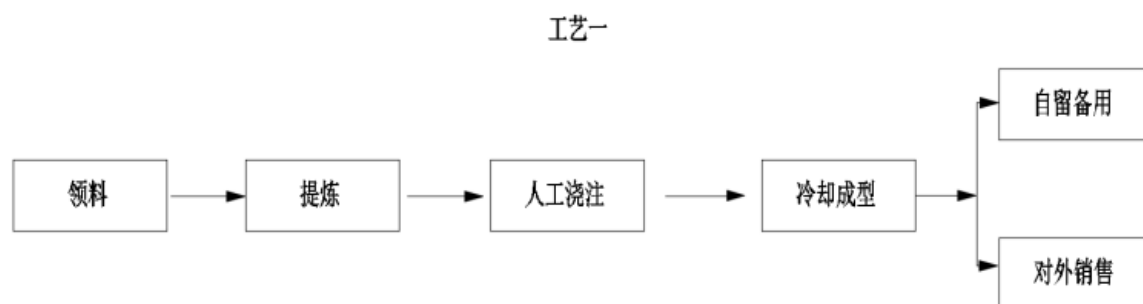


图 2.3-1 锡球、电镀阳极锡棒工艺一流程图

工艺二：

①投料：将中频炉提炼后浇铸成型的锡棒经过完全冷却后投入熔锡炉；同时向炉中加入铜线，增强产品硬度；

②浇铸：锡棒、铜线等材料熔化后呈液态，同样采用人工手持铁瓢的方式从熔锡炉的锅体重取锡水注入模具中制作纯度较高的锡球、锡棒。

工艺流程图：

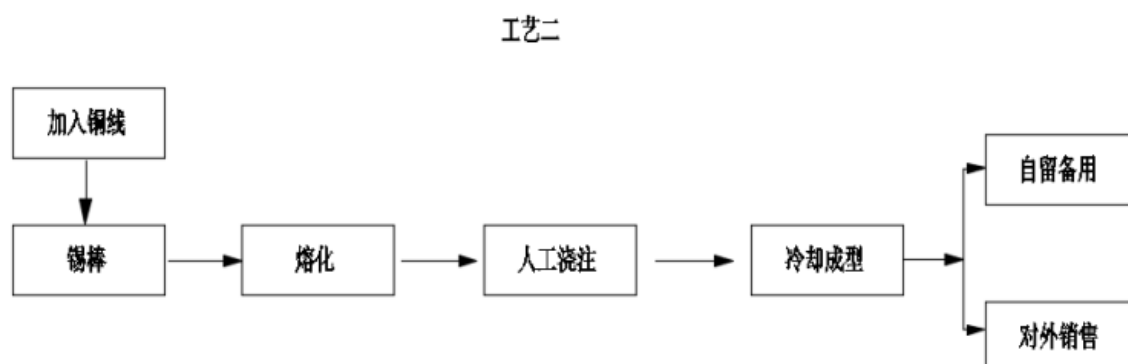


图 2.3-2 锡球、电镀阳极锡棒工艺二流程图

2) 锡线生产工艺流程说明：

①挤压成线：将公司生产的程度较高的锡棒送入挤压机，挤压成 10mm 粗线产品。

②拉丝：初步的锡线产品再通过拉丝机进行拉丝成直径为 2.6mm 的锡线产品，该工序使用拉丝液进行润滑降温。

③绕线：经过拉丝机生产的锡线采用绕丝机进行绕圈以利于包装。

④包装入库：成型后的合格锡线产品直接包装入库，不合格产品进行回路再利用。

工艺流程图：

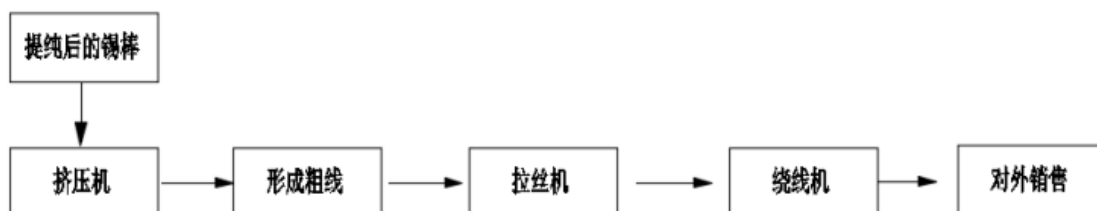


图 2.3-3 锡线生产工艺流程图

3、主要生产装置和设施，特种设备及主要安全附件

(1) 设备选型原则

1) 主要设备方案与选定的建设规模、产品方案和技术方案相适应，满足投产后生产或使用的要求。

2) 主要设备之间、主要设备与辅助设备之间的能力相互配套。

3) 设备质量可靠、性能成熟，能保证生产和产品质量稳定。

4) 在保证设备性能的前提下，力求经济合理。

2.3.7 主要生产设备

该项目选用的主要装置、设备设施、主要特种设备见表 2.3-2 所示。

表 2.3-1 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	功率 (kw)	备注
一、16#厂房生产设备						
1	熔锡炉	1.0t	台	4	10	
2	中频炉	GW1.0T	台	1	10	
3	锡线大拉丝机	VT-21X	台	2	5	
4	锡线中拉丝机	VT-21X	台	2	5	
5	锡线小拉丝机	VT-21X	台	4	2.5	
6	挤压机	CZJ-150	台	2	2.5	

序号	设备名称	型号	单位	数量	功率 (kw)	备注
7	绕线机			2	2.5	
二、公辅设备						
1	变压器	250kVA	台	1	--	
2	移动式空压机 (自备储气罐)	Y-185	台	1	4	
3	冷却水塔	3m³/h	台	1	--	
4	熔化除尘器	--	座	1	--	

2.3.8 建筑结构

该项目主要建筑物情况，见表 2.3-3。

表 2.3-3 主要建筑物工程一览表

序号	建构筑物名称	火险类别	耐火等级	层数	高度 (m)	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m²)	防火分区建筑面积 (m²)	防火分区数量
1	项目厂房	丁类	二级	2F	9	1000	2000	不限	2000	1

2.3.9 原辅材料

该项目生产用原料生铁、废钢、硅铁来自机械加工厂生产过程的废角料。

表 2.3-4 主要原料一览表

序号	原辅材料名称	形态	包装形式	年使用量	最大储存量	储存地点	周转天数	火灾危险性
1	锡锭	固态	散装	6000t	400t	厂房 1 层原料库	20d	戊类
2	废阳极棒	固态	散装	4000t	100t	厂房 1 层原料库	7.5d	戊类
3	拉丝液	液态	桶装	1t	0.05t	厂房 1 层原料库	15d	戊类注①
5	铜线	固态	捆扎	0.2t	0.05t	厂房 1 层原料库	75d	戊类

2.3.10 公用工程

1、供配电

(1) 用电负荷等级

该项目生产用电为三级负荷，中频炉循环水系统、环保收尘风机等采用二级负荷供电。

(2) 电源供电方案

供电电源，自园区变电所接入。该企业在园区金园路南侧设置预装式变压器，变压器型号为 ZGS11-250/10，通过地埋管线的方式将线路迁入 16#厂房，在项目厂房内西侧设置配电房，安装配电柜。

2、给排水

1) 给水水源

该项目依托安徽金源塑管有限公司原有供水系统，供水系统水源来自义安经济开发区市政供水管网，厂区内供水管网为环形布置，供水主管管径为 DN100 碳锡水管，供水压力为 0.4MPa，供水能力为 30m³/h。

2) 用水量

①生活用水

该项目劳动定员为 20 人，根据《城市居民生活用水量标准》GB/T50331-2002 表 3.0.1 规定，生活用水按 120 (L/人·d) 计算，生活用水量为 0.3m³/h。

②冷却水

该项目中频炉配套冷却水水塔，冷却水循环使用，水塔容积 3m³。

熔锡炉配套冷却水池，水池设在室外，容积为 15m³，冷却水循环使用。

③不可预见损失

不可预见损失按 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ 计。

④厂区原有用水量

厂区原有用水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$

综上所述，该项目生产生活总用水量为 $0.3+0.9+0.1=1.3\text{m}^3/\text{h}$ ，原因用水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，供水能力为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，因此，厂区原有供水能力能够满足本要求。

3、消防

(1) 消防设施

消防设施包括消防水系统、移动式灭火器、消防道路。

1) 消防水系统

该项目消防系统依托安徽金源塑管有限公司消防系统，消防用水由厂区附近的两路市政消防管网供给。厂区内有两条引入管向消防给水系统供水，保证市政消防管网连续供水。该项目室内外最大消防用水量为 15L/s ，市政消防管网的流量为 20L/s ，引入管径为 $\text{DN}100$ ，供水压力为 0.3MPa ，能够满足室内外消防一次最大用水量。

2) 室外消防系统

安徽金源塑管有限公司在该项目周围设置 2 套 $\text{SS}100/65-1.6$ 型室外防冻型地上消火栓。

3) 室内消火栓

该项目厂房内设置室内消防系统。

4、气体供应

该项目不涉及燃气供应和压缩气体供应。

5、防雷、接地设施

(1) 按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），厂房为第三类防雷建筑物，屋面按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），考虑

防直击雷和雷电感应，电气设备正常不带电的金属外壳均需可靠接地。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

(2) 设备接地措施：该项目所有设备的接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。防雷、接地及电气保护接地均连成一体，共用接地网，接地电阻不大于 4Ω 。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

2.3.11 厂内外运输方式

该项目运输全部依靠社会运力，主要由汽车承担。原材料及产品运输量如下表。

表 2.3-5 该项目主要运输量一览表

序号	内容	年运量(吨)	备 注
一	运入	10001.2t	
1	锡锭	6000t	市场采购
2	废阳极棒	4000t	市场采购
3	拉丝液	1t	市场采购
4	铜线	0.2t	市场采购
二	运出	10000	
1	锡球	4000	销售
2	锡棒	2000	销售
3	锡线	4000	销售

2.3.12 劳动定员及工作制度

项目建设单位实行总经理负责制，经营管理机构设总经理 1 人，负责项目的日常经营管理工作。

公司制定有一套完整的安全管理规章制度，建有安全管理机构，管理全厂安全工作。该项目配置安全管理员 1 人。

1、运转班次

根据行业类型和项目特点，该项目年工作 300 天，熔炼生产线每天 2 班，每班 8 小时。拉丝生产线施行常白班制，每班 8 小时。

2、劳动定员

根据项目特点，综合考虑项目建成后的规模和机构设置情况，确定项目劳动定员 20 人，其中管理人员 5 人，车间工人 13，后勤人员 2 人。

2.3.13 安全管理机构

该公司设置了安全生产管理委员会，总经理为主任，科室、车间负责人为车间的安全负责人，班、组长为本班、组兼职安全员。安环科为该企业的安全管理机构，并配备一名安全员，总经理为安全负责人。公司制订了较全面的安全生产责任制和安全生产管理制度，为全公司的安全生产管理工作打下良好基础。

2.4 施工监理资质情况

该企业设备安装自行施工。

2.5 设计变更情况

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目于 2020 年 6 月完成该项目《安全设施设计专篇》审查，并在铜陵市义安区应急管理局备案，无重大设计变更。

2.6 试运行概况

安徽贵乾新材料有限公司目前运行情况良好，厂房内有序划分有熔

炼区、拉丝区域，目前中频炉、冷却系统等设备设施运行正常；除尘系统、特种设备维护、安全设施维护均正常开展。

2.7 采取的主要安全设施、措施

该项目安全设施的设置情况见下表。

表 2.7-1 安全设施一览表

类别			设施名称	类别或型号	材料	数量	布置部位
预防事故设施	检测、报警设施	压力检测设施	压力表	Y-32B-FZ	不锈钢	4 个	熔锡炉冷却水系统
						1 个	中频炉
		温度检测设施	温度计	LWGY-15	不锈钢	4 个	熔锡炉冷却水系统
						1 个	中频炉冷却水系统
						4 个	熔锡炉
						1 个	中频炉
		流量检测设施	流量计	WSS	碳钢	4 个	熔锡炉冷却水系统
						1 个	中频炉冷却水系统
		液位检测设施	液位计	YS-UHZ	碳钢	1 个	冷却水水池
						1 个	冷却水塔
	设备安全防护设施	防护罩	防护罩	设备自带	碳钢	16 个	各设备
		制动设施	制动器	设备自带	碳钢	16 个	各设备
		限速设施	限速器	设备自带	碳钢	16 个	各设备
		防雷设施	接闪器、引下线、镀锌扁钢	--	镀锌扁钢	1 套	16#厂房
		防潮设施	压缩空气、中频炉、熔锡炉	--	--	4 个	移动式空压机、熔锡炉、中频炉

类别			设施名称	类别或型号	材料	数量	布置部位
		防冻设施	防冻液	--	--	随用随够	冷却水
		防锡水泄露设施	锡水收集槽	有效容量 0.6t	--	4 个	中频炉旁
					--	4 个	熔锡炉旁
		防渗漏设施	防渗衬垫、防渗涂料	耐火砖、防渗涂料	--	5 个	中频炉地基、熔锡炉地基、冷却水水池
		电器过载保护设施	电器过载保护设施	--	--	16 个	各设备
		静电接地设施	静电接地设施	--	--	16 个	各设备
	作业场所防护设施	防噪音设施	柔性连接风管、减振器、消声器	--	--	16 个	各设备
		防护栏(网)	防护栏	1.2m×0.5m	碳钢	4 个	熔锡炉、中频炉、冷却水水池
		通风(除尘、排毒)设施	除尘器	布袋式除尘器	碳钢	2 套	中频炉、熔锡炉
		防滑设施	防滑处理	防化材料	--	3 处	熔锡炉、中频炉
		防灼烫设施	耐火材料	聚合硅酸盐复合保温毡	--	--	中频炉、熔锡炉、挤出机
	安全警示标志	指示、警示作业安全和逃生避难警示标志	警示标志	--	--	50 个	禁止吸烟、禁止烟火、禁止合闸、禁止停留、有限空间、当心机械伤人、当心触电、注意粉尘、注意噪声、高温等
控制事故设施	紧急处理设施	紧急切断设施	紧急切断阀	--	--	2 个	熔锡炉冷却水切断阀
				--	--	2 个	中频炉冷却水切断阀
			急停按钮	--	--	2 个	中频炉紧急停机
				--	--	4 个	熔锡炉紧急停机

类别			设施名称	类别或型号	材料	数量	布置部位
		仪表联锁设施	仪表联锁设施	--	--	4 个	熔锡炉温控联锁、液压加压控制联锁、熔锡炉压力与开型联锁、熔锡炉合型系统与浇铸联锁、熔锡炉合型与抽插机构联锁
减少与消除事故影响设施	灭火设施	消防水管网	室外消防管网	DN100	--	1 套	厂区内部
		消火栓	室外消火栓	SS100/65-1.6	--	2 个	厂区内部
			室内消火栓	SN100/65	--	8 个	16#厂房
		灭火器	--	--	--	20 具	16#厂房
	紧急个体处置设施	应急照明	应急照明灯	--	--	18 具	16#厂房
	应急救援设施	堵漏装备	钢钎、塞头和石棉套	--	--	4 套	中频炉、熔锡炉

总结：经过调查，该项目已按照安全设施设计进行施工，安全设施基本安装到位。

第三章 危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将事故分为 20 类，该项目主要有物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、灼烫、火灾、其他爆炸、其他伤害等。

参照《职业病危险因素分类目录》，该项目涉及到粉尘、噪声、高温等职业病危害因素。

通过对该生产线现状、工艺设备、工艺过程的分析，该生产线的危险有害因素主要来自生产过程的危险有害因素和生产过程中的危险有害因素。

3.1 危险有害因素分类依据

为了全面分析该项目的危险、有害因素，评价组将依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《危险化学品目录》（2015 版）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号）、《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 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）、《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）等标准、规范对该项目进行危险有害因素辨识。辨识涵盖人、物、环、管四个方面进行，物料危险性分析单独介绍。

3.1.1 人员作业危险性分析

人员管理不善也容易引发事故，主要有以下几个方面：

- 1、人员未持证上岗或培训不到位即上岗作业；
- 2、人员转岗后上岗前为开展适应性培训；
- 3、相关岗位作业人员不具备相应的作业素质强行安排作业；
- 4、违章作业或违规指挥等。

3.1.2 作业环境危险性分析

作业环境不佳，也会增加相关事故风险，人员在不良的环境中作业心理压力较大、肢体不灵活、反应较迟钝，容易引发事故，主要有以下几个方面：

- 1、采光通风不符合标准规范，照明较暗、空气不流通等；
- 2、作业空间狭小，无法施展肢体；
- 3、环境恶劣，无相关防护或保护措施。

3.1.3 管理措施危险性分析

管理措施不到位或管理措施不合理，也会大大增加事故风险，主要有以下几个方面：

- 1、未设置安全管理机构、未配备安全管理人员，或配备的安全管理人员不具备安全管理要求；
- 2、未制定科学合理的管理制度、操作规程；
- 3、安全生产责任制执行不到位；
- 4、日常安全检查执行不到位，发现的问题未及时进行整改；
- 5、未开展应急演练；

6、特殊作业未进行审批。

3.2 建设项目固有危险有害因素辨识与分析

1、灼烫

该项目涉及熔炼工序，该项目有较多高温危险场所，如中频炉周边、浇铸等场所，熔炼、浇铸过程都属于高温作业，如中频炉等出炉物料温度达 300℃，存在固有的灼烫危险。高温作业场所未设置合格的安全防护设施或者防护设施损坏，附近作业人员有受到灼烫伤害的危险，还可能因设备设施的防护装置失效、冷却装置不符合要求、警示标志不明显、作业人员防护不当或违规作业等而引发高温灼伤事故。

2、中频炉及锡水爆炸

（1）中频炉若设计、结构、安装质量不合格或未进行定期检修维护有可能发生锡水漏炉而引发火灾事故，在锡水遇潮湿地面时有可能发生爆炸事故；

（2）若生产过程中熔化的锡水从熔锅内溢出，或锡水转运违规操作过程造成外溢，就有可能引燃可燃物，造成火灾事故；

（3）高温锡水转运过程中，转运容器未按规定预热，坩埚等容器中若存水，可导致锡水爆炸事故；

（4）运送锡水时因操作不当或冲撞台柱、避让行人等，造成坩埚倾覆，锡水流覆在潮湿的地面，可造成火灾、爆炸事故；

（5）在中频炉工作过程中，将材料丢入炉体，可能会引发喷溅，甚至爆炸；

(6) 中频炉在熔炼过程中若遇突发停电因未配备应急水源或应急水源不能正常达到指定设备可引发炉体穿炉从而造成锡水外漏;

(7) 中频炉在熔炼过程中因未配备水冷元件检测连锁报警或不能正常使用致使冷却水供应不正常可引发穿炉进而引起火灾、爆炸事故;

(8) 中频炉在熔炼过程中因未配备熔炉防倾翻连锁装置或不能正常使用致使熔炉倾覆而引发火灾、爆炸事故。

3.3 主要物料危险有害因素辨识与分析

该项目生产用主要原材料有锡锭、废阳极棒、拉丝液、铜线; 产品为锡球、锡棒。

(1) 依据《危险化学品目录》(2015 版), 公司生产材料不涉及危险化学品。

(2) 依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 703 号), 公司不涉及易制毒化学品。

(3) 依据《监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号), 公司不涉及监控化学品。

(4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号), 该企业原辅材料不涉及重点监管化学品。

3.4 该项目生产系统与设施危险、有害因素及其分布

3.4.1 火灾及爆炸事故分析

1、物料火灾事故

(1) 设备润滑油、包装材料等遭遇明火易引起火灾事故。

2、电气火灾事故

(1) 电线敷设不当，线路超负荷，电线老化，线路没有按规定套管敷设，绝缘破损，导致短路。电气设备安装、使用违反电气规程，造成过载运行，烧毁电动机等设备引起火灾。

(2) 配电房管理不善，线路、配电柜、变压器也容易引起火灾。

(3) 变压器室、配电室以及电缆桥架等处的所有电缆孔洞和门下的缝隙未进行封堵，可能会发生小动物侵入，造成电气设备或线路短路引发火灾事故。

3、中频炉及坩埚爆炸

(1) 中频炉若设计、结构、安装质量不合格或未进行定期检修维护有可能发生锡水漏炉而引发火灾事故，在锡水遇潮湿地面时有可能发生爆炸事故；

(2) 若生产过程中熔化的锡水从熔锅内溢出，若作业场所存在易燃物品，就有可能引燃可燃物，造成火灾事故；

(3) 高温锡水转运过程中，未按规定预热，锡水坩埚等容器中若存水，可导致锡水爆炸事故；

(4) 运送锡水时因操作不当或冲撞台柱、避让行人等，造成坩埚倾覆，锡水流覆在潮湿的地面，可造成火灾、爆炸事故；

(5) 中频炉在熔炼过程中若遇突发停电因未配备应急水源或应急水源不能正常启用致使炉体穿炉可引发火灾、爆炸事故；

(6) 中频炉在熔炼过程中因未配备水冷元件检测连锁报警或不能正常使用致使冷却水供应不正常可引发穿炉进而引起火灾、爆炸事故；

(7) 中频炉在熔炼过程中因未配备熔炉防倾翻连锁装置或不能正常使用致使熔炉倾覆而引发火灾、爆炸事故。

(8) 浇铸过程中，违规作业或使用器具、模具潮湿，会引发锡水爆炸事故。

3.4.2 灼烫

该项目有较多高温危险场所，如中频炉周边、浇铸等场所，锡水包等能够产生表面温度较高的高温热源，熔炼、浇铸过程都属于高温作业，如中频炉等出炉物料温度达 300℃，存在固有的灼烫危险。高温作业场所未设置合格的安全防护设施或者防护设施损坏，附近作业人员有受到灼烫伤害的危险，还可能因设备设施的防护装置失效、冷却装置不符合要求、警示标志不明显、作业人员防护不当或违规作业等而引发高温灼伤事故。灼烫主要引发原因有：

1、中频炉炉体、锡水坩埚区域及浇铸区未设置隔离栏杆或高温警示标志；

2、中频炉、熔炼炉、浇铸区域内地坪有积水或潮湿，熔融金属或熔渣溅落至地坪发生崩溅；

3、锡水在出料前未进行检查、清理导致出料时熔融物料溢出；

4、锡水坩埚未合理确定最高盛装液面或超最高液面盛装高温熔渣、

金属液，转运时泼洒出伤人；

5、高温作业场所（如中频炉、熔炼炉、浇铸区等）未配备隔热工作服、阻燃鞋及护目镜等个体防护用品。如果针对熔炼烟尘的除尘器通风除尘效果差，将导致作业区充满烟尘。烟气中含有害物，吸入可灼伤呼吸系统。

3.4.3 物体打击

在设备检修时，需要使用许多金属工具、备品配件以及设备拆下的零部件，由于使用和放置不当，检修人员配合失误，均有可能在自身重力或其它外力的作用下产生失落，打击人体，造成人身伤害事故。

3.4.4 触电伤害

该项目的电气设备众多，生产场所涉及的电气设备主要有开关柜、中频炉、造型机等专用机械设备等。这些电气设备主要布置在生产车间等场所。

常见的引发触电事故的因素有：

- （1）电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
- （2）电气设备接地损坏或没接地线。
- （3）移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器，不戴绝缘手套。
- （4）乱接不符合要求的临时线。
- （5）不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。

(6) 检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。

(7) 在带电设备附近进行作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。

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

(9) 线路检修时不装设或未按规定装设接地线，装设地线不验电。

(10) 工作人员擅自扩大工作范围。

(11) 使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。

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

3.4.5 机械伤害

该项目中的生产区拉丝机等机械设备。若其转动部件防护不完善，将会给作业人员造成卷入与绞碾伤害。因此，应按相关的国家标准要求对高速运转的部件加装合格的安全防护装置，防止发生卷入与绞碾事故，确保安全生产。

机械伤害的危害方式：机械伤害主要是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾等形式的伤害。

机械伤害原因分析：

1、机械因素：设备设计不合理，安全防护装置不到位，安全保护装置缺少或失效。

2、操作者本身因素：违反操作规程，安全意识不强，未穿戴防护用品；过度疲劳等。

3、环境因素：照明度不够或光线刺眼，工作场地导致设备布置不合理，噪声等。

4、管理因素：安全技术操作规程不严密，安全制度、法规不齐全等。

5、意外伤害。

3.4.6 车辆伤害

企业所用原料、产品等需要经常使用车辆，由于产品量大，堆场小等特点，车辆需进行生产区和成品堆放区内进行装卸作业，总平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、视线不佳、照明的质量、车辆管理、车辆状况、驾驶人员素质等方面存在缺陷，可引发车辆伤害事故。由于产品摆放不平衡，机动车辆在厂区行驶过程中可能引起的人体坠落或物体倒塌、飞落、挤压、碰撞等伤害。

3.4.7 坍塌伤害

坍塌，指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成伤害的事故，如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等。该项目在大型设备安装及设备使用过程中，基础强度不足时可能会发生坍塌事故。

3.4.8 其他伤害及职业病危害

该项目为锡球加工企业，在熔炼、浇铸等工序可能产生烟尘，如果缺乏有效的防护措施，烟尘可能对人体造成危害，甚至增加尘肺病的风险。

在机械运转过程中，也会产生噪声，人体长时间处于高噪声环境增加噪声聋的风险。

3.5 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析

该项目公辅设施涉及到供配电、供排水、维护维修等。主要有以下危险有害因素。

1、触电伤害

配电房的触电伤害主要在临时用电管理不规范、配电房安全操作规程未执行、带电作业、配电房未按照规范进行设计施工等。

2、爆炸

中频炉供水系统故障，冷却不及时，容易引起中频炉故障，从而引起炉体穿炉最终引起锡水外泄引起爆炸事件。

3.6 安全管理影响辨识与分析

安全管理是保障安全设施有效运行的重要环节，当企业安全管理方面存在欠缺，仍然会造成不同的事故，主要原因有以下几点：

- 1、安全管理人员未配备或配备的人员无法胜任安全管理工作的；
- 2、日常安全隐患未得到重视，发现的问题未进行整改；

3、未制定科学有效的安全管理制度和操作规程，或安全管理制度及操作规程未执行到位；

4、危险作业未进行审批、违章作业、违规指挥等。

3.7 自然环境及周边环境安全辨识与分析

3.7.1 自然危害因素分析

1、雾：本地区湿度较大，年平均相对湿度较大。大雾会造成室外作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，容易引发事故。

2、雷雨：雨天作业易发生人员滑跌并增加车辆行驶危险。此外夏季雨天多伴雷电发生，雷电具有电流大、电压高、冲击性强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，还可能引发火灾事故，造成人员伤亡和财产损失。

3、地震：本地区抗震烈度为7度，地震除对建筑物、生产设备、工作人员造成直接影响外，还易对变压器、配电柜、配电线路产生间接影响，造成火灾、触电等地震次生灾害。

4、洪涝：厂区四周建有排水沟和市政管网，用于排出厂区雨水，该项目基本不受洪水内涝的威胁。

3.7.2 周边情况危害因素分析

安徽贵乾新材料有限公司位于义安经济开发区，园区产业以机械制造、金属冶炼加工业为主，周边没有人口密集区，厂房为标准化厂房，安全距离符合要求。因此周边单位生产、经营活动或者居民生活正常情况下对该项目生产经营活动产生的影响较小。

因该项目厂房与周边各单位保持了足够的间距，周边社会环境和外部事件对该项目的影响较小。

但是，该项目厂区内经常进出外来人员（如汽车司机、维修施工等），由于外来人员对厂房内设施设备、安全管理要求等不熟悉，缺少安全意识，在进出生产区域时有可能会对项目带来一定的影响。所以企业应建立安全告知制度，派遣专员监督外来人员。

3.8 事故后果辨识与分析

经过分析，本次验收评价选取中频炉触电事故和冶金铸造企业灼烫事故作为事故案例进行分析。

【案例 1】一起中频炉涡流造成的触电事故及分析

重庆某某机械制造有限公司铸造厂的一座 3 吨中频电炉正在生产，设备情况：电炉额定容量为三吨、额定交流电压 720V、额定中频电压 1250V、最大交流电流 1795A、最大中频电流 2300A、中频功率 2000kW、500Hz 单相。

2009 年 6 月 10 日 3:00 左右，该厂职工赵某（男，34 岁）在给中频感应电炉加料时突然触电跌倒在炉体盖板上昏迷，其他工友发现后送医院抢救无效死亡。

现场勘察，发现操作人员所站的木板加料平台低于中频炉炉体铝合金盖板约 300mm，电炉铝合金盖板边缘处有一烧灼痕迹。

经现场勘察检验，中频炉工作时，炉内中心处的冶炼材料和炉体边缘铝合金盖板之间的电压达到三百余伏特。分析认为：由于操作人员赵

某有夜班期间加料过程中，因为身体疲劳因素注意力不够集中，且没有戴绝缘手套（根据中频炉行业安全操作规程规定：给炉子加料时，因炉子外壳有一定的感应电压，操作者应手戴绝缘手套脚垫橡胶绝缘垫，以保证安全，而赵某当时戴的是普通的帆布手套），工作中加料时身体倾斜使小腿与炉体铝合金盖板接触，致使其炉内钢液中的感应电压通过身体，其路径为：钢液-加料废钢-手臂-躯干-大腿-小腿-炉体-钢液而形成导电回路，电流经过心脏部位。

防范措施如下：

- 1、在加料过程中操作人员应穿戴好定期检验合格的绝缘防护用品；
- 2、对加料平台进行必要的整改：升高加料平台或降低炉体使二者等高或基本平齐；
- 3、加料平台上面铺以绝缘耐热橡胶垫；
- 4、加强对操作人员的操作技能、安全教育、操作规程等相关制度的培训并严格执行；
- 5、作好电气设备的用电管理。

案例二、铁合金电炉冶炼灼烫事故原因分析及预防对策

1、典型事故

(1)违章指挥导致的灼烫事故

“三违”是造成事故的罪恶之源，其中违章指挥最具有危害性。如 1980 年 8 月 16 日 10 时，冶炼厂 107#矿热电炉停产洗炉，当班的工段长和技术员违章指挥吊车工将两个装有洗炉炉渣的渣包吊到 104#炉水冲渣沟边，直接将热渣倾倒入水沟中，引起大爆炸，造成 2 人重伤、5 人轻伤

的灼烫事故。

(2) 违章操作所致的灼烫事故

2001 年 7 月 6 日 17 时 30 分，冶炼厂三车间冶炼工杨某，在 302#炉眼吹氧开炉操作中，当时未装设安全防护挡板，又未配戴防护面罩，被炉内返回的回火灼伤面部。主要原因是个别冶炼工安全意识淡薄，思想麻痹，不遵守出铁吹氧安全操作规程或受习惯性违章作业人员影响，在安全防护装置缺乏、损坏，安全防护措施没有落实到位的情况下违章操作，导致事故发生。

(3) 炉内塌料喷溅引发的灼烫事故

电炉冶炼由于操作不当或生产工艺等原因都将会引发炉内物料沸腾、翻渣、塌料而造成热料四处喷溅导致发生人员灼烫事故。其主要原因是：①炉内温度过低，加入炉料未熔净，待温度上升，使集中溢出的气体受阻，同时若加料过快、过量，炉渣流动性不好，而引起炉内物料沸腾。②炉内塌料后，出现低温或有潮气的炉料落入液态金属与熔渣混合，产生上下翻动，增加了反应接触面，加剧了反应。③电炉的电极硬断造成电极变短，所配的料粉湿，操作不当情况下，易造成塌料，炉内热料喷溅。炉面周围若有人员作业或逗留时，极易发生灼烫事故。1999 年 6 月 23 日 1 时 40 分，冶炼厂三车间冶炼工黄某，在检查 302#炉冷却水系统中，由于该炉 B 相电极硬断电极过短，配电工在抬动 B 相电板操作中突然塌料，炉内大量热料喷射而出，在炉旁的黄某躲避不及，被喷溅出的热料灼伤左面部、双手背和双后腿。

(4) 电极爆炸诱发的灼烫事故

2005年8月10日8时35分，冶炼厂五车间电焊工范某，在503#炉3楼加糊平台焊接电极壳作业时，该炉1#电极(2楼)突然发生爆炸，爆炸产生的可燃气体沿电极瞬间冲上3楼电极壳平台，被正在作业的焊枪火源引燃，造成焊工范某身体大面积灼伤，经转院抢救无效死亡。其原因是：

①生产所用的电极糊挥发波动大，结晶水偏高，烧结速度慢，在电极烧结不好的情况下，产生大量可燃气体，并迅速集聚膨胀，造成电极爆炸。

②电炉冶炼操作人员经验不足，未能判断电极会发生异常情况。③车间现场电极孔的缝隙较宽，存在一定隐患，且作业现场警示标识不够完善等。

(5)铁水包倾翻、铁水外溢险肇严重灼烫事故

2005年3月2日中班，冶炼厂302#炉最后一包铁水在耙渣过程中，当副钩起升作业的一瞬间，铁水包西边吊耳与龙门钩脱挂，导致铁水包倾翻，锡水外溢爆炸而引发严重灼烫事故。分析事故原因：①3月1日白班，冶炼工检查发现龙门钩变形弯曲，交代值班钳工更换，因无备件，而未能及时完成隐患整改，为事故埋下了隐患；②操作的2名冶炼工未能完全确认龙门钩与铁水包吊耳是否完好吻合，同时吊车工也未能确认龙门钩完全挂好就起吊。

(6)生产作业现场环境状况不良导致的灼烫事故

浇铸间是供出炉的高温锡水浇铸冷却的场所。多数铁合金厂都是在此场地进行综合作业，如炉渣的水淬、未被水淬炉渣的冷却、铁合金冷

却后的成品精整吊运，以及行车运行和锭模、渣包、锡水包、精整斗等存放的综合场所，加之由于浇铸间生产作业现场管理力度不够，制度、整治措施落实不到位，检查考核不严等，导致浇铸间物品随地堆放，工件、工具到处乱丢，炉渣及废弃物不及时清理，场地通道狭窄或安全通道被物品、精整斗占据，作业人员行动不便。安全标志不设置或设置不规范等，致使浇铸间存在着一定的事故隐患，也是灼烫事故极易发生的场地。2003年9月9日10时20分，冶炼厂一车间工艺员彭某为观察105#炉2#炉眼情况，当走到该炉浇铸间第一块热渣锭模旁时，因场地狭窄，物品堆放零乱，不慎滑跌，左脚踏入尚未冷却的热熔渣模块中，造成左脚面局部浅Ⅱ度灼伤。

(7)其他灼烫事故

锡水出炉后浇铸冷却过程中，由于铁块在收缩或断裂时产生内应力，引发碎片弹出，极有可能伤及或灼伤周围的人员。2000年10月21日22时05分，冶炼厂一车间冶炼工石某，在浇铸间外面椅子上休息，不料被8m远处弹出的一块约40mm热铁渣击中左眼，造成左眼圈灼伤。

2、预防对策与措施

为防止类似灼烫伤事故重复发生，针对事故所暴露出的问题及隐患，结合实际，提出对策和防范措施如下：

(1)认真贯彻执行“管生产必须管安全”的原则。①从各级领导抓起、做起，层层落实，对不能认真履行其职责的单位或个人要采取处罚措施，以达到警醒目的；②加强安全教育，以该企业历年来发生的灼烫伤事故为案例，在本公司范围内广泛开展“安全第一”、“生产必须安全”的

学习宣传教育活动，进一步提高全员的安全意识和自我防护能力；③加强作业人员的操作技能及安全知识培训。

(2)防止冶炼过程中塌料，造成大量热料喷出灼伤人员。必须做到：

①严格控制入炉原料粒度、水分，如炉料湿度大必须先烘烤干燥后方可入炉；②加强炉况观察和维护，确保炉况运行正常；③加强冶炼电极的维护，控制电极硬断事故。当冶炼中发生熔池物料剧烈沸腾时，配电工应立即升抬电极，切断电源。炉面操作人员停止加料，立即远离炉门两侧；④配电工在升抬、插入电极操作中，先打铃示警并注意观察，教促炉面加料和3楼平台加糊焊接电极壳作业人员离开炉旁，以防塌料引发热料喷溅灼伤事故发生。

(3)有效控制和预防电极爆炸事故发生。①严格电极糊采购标准，加强监督管理，确保生产选用优质电极糊；②从工艺上控制加糊粒度，落实电极糊储存及运输中的防潮措施；③加强电极日常维护、检查；④严格电授操作制度，加强冶炼电极操作的检查指导，电极壳焊接前要了解电极下放情况，并与炉前、炉面作业的冶炼作业人员相互沟通，在确认电极焙烧良好的前提下才能进行焊接作业；⑤完善冶炼现场警示标志，加强现场隐患的检查整改力度，用钢板焊牢封住加糊平台下的电极孔缝隙，消除安全隐患。

(4)冶炼操作人员。①炉前出铁吹氧作业过程中，要加强吹氧设施、仪表的检查，在确保吹氧压力正常，防护挡板设施完好无损方能使用，吹氧作业时，要侧身操作；②作业要按规定穿戴好个人劳保防护用品，特别是防护面罩；③冶炼加料、翻料、取样，其用具均应干燥，以防锡

水爆溅灼伤人员；

④严禁人员在炉面、炉底旁及浇铸间摆放椅子休息；⑤铁合金冷却场地有多工种作业的，应采用铁筛网罩住冷却铁合金，防止铁合金冷却收缩飞溅弹出小铁屑灼伤人员。

(5)加强实施生产现场定置管理，重点是冶炼浇铸间。每 2 月至少 1 次按《生产现场定置管理规定》、《安全检查管理办法》细则内容对生产作业现场进行检查，发现有不符定置管理要求的现象及隐患，限期完成整改，对不按规定时限完成整改的，按规定从严考核处罚。规范炉前浇铸作业现场定置，为员工营造一个安全、舒适、卫生的生产工作环境。

(7)建立并完善职业健康安全管理体系，开展对生产作业现场危害因素和重大危险源辨识活动，制定并落实切实可行的有效防范措施，采取各种形式进行宣传教育，举办危害辨识及防范学习培训，促使员工增强辨识及防范生产现场危害因素的能力，以有效控制和减少各类灼烫事故的发生。

案例带给该项目的启示：

经过案例分析可知，该项目如果在安全管理、安全技术措施以及应急救援措施上存在缺陷的话，会大大提高事故风险，尤其是锡水爆炸、高温灼烫事故。因此，该项目要在中频炉设施、浇铸工序的安全设施上加强管理，严格遵守操作规程，定期对设备设施进行维护，杜绝违章作业和违规指挥，就能够降低事故风险。

3.9 其他危险有害因素

1、空气质量、温度、湿度

该项目对空气质量、温度和湿度无特殊要求；但由于空气质量不佳，车间温度较高，湿度大，容易造成人员视线不清、高温中暑等，进而引发事故。

2、采光、照明

该项目对采光、照明无特殊要求；但车间内采光不佳、照明无法满足造成生产，也容易引发安全事故。

3.10 危险、有害因素综述

通过上述分析、辨识，项目生产和检维修过程存在主要存在爆炸、触电、机械伤害、车辆伤害、物体打击、火灾等危险。

表 3.10-1 该项目危险、有害因素分布表

序号	事故分类		危险有害因素	存在场所
1	火灾	可燃物料火灾	包装材料	仓库
		电气火灾	电	厂房生产设备
	爆炸	锡水爆炸	中频炉、锡水包等	中频炉区域、浇铸区域
2	触电		电	项目内使用电气设备设施所有的用电场所
3	机械伤害		各种机械设备	项目内使用动设备的生产场所
4	车辆伤害		原辅材料、产品运输	厂区
5	物体打击		工器具	工器具使用区域
6	职业病危害因素		粉尘、噪声、手传振动	浇铸区域

第四章 评价单元划分

4.1 评价单元划分

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的。为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子单元或更细致的单元。

评价单元划分应遵循的原则和方法如下：

- 1、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元；
- 2、以装置和物质的特征划分评价单元；
- 3、依据评价方法的有关具体规定划分。

本次安全验收评价单元划分情况，见表 4.1-1。

表 4.1-1 安全验收评价单元划分一览表

序号	评价单元	子单元	单元内容	理由说明
1	法律法规符合性审查	/	对照立项文件、安全三同时开展情况进行检查	企业设立及项目设立的合法性是项目运行的前置条件
2	选址及总图布置单元	选址、外部安全距离	选址条件，与周边道路、企业、建筑、区域等的距离	外部安全条件是否满足法律、法规和标准的要求，是项目是否满足竣工验收的主要依据
		外部环境及自然条件	外部环境及自然条件对项目的影响，项目对外部环境的影响	
		/	总平面布置、功能分区、内部安全距离等	总平面布置的合理与否关系到事故后果的严重程度
3	建筑及工艺布置单元	厂房及结构	对厂房抗震、火灾危险性等进行检查	厂房是否符合要求
		工艺布置与运输	对人流、物流安全功能分区进行符合性评价	检查运输线路的符合性

序号	评价单元	子单元	单元内容	理由说明
4	物料、产品安全性	/	对高温熔融金属、易燃易爆物等使用、管理进行符合性评价	检查危险物品管理及使用的安全性
5	生产工艺系统、装置、设施、设备单元	熔炼浇铸子单元	装置和设施固有危险程度及风险程度分析评价	生产工艺的主要工序，固有风险程度关系到企业安全生产
		拉丝子单元		
6	重大事故隐患判定	根据相关规范判定是否存在重大事故隐患		
7	公用工程及辅助单元	供配电系统	变、配电设施的符合性、固有危险程度及风险程度进行分析和评价	配电房是该生产线主要公用工程
		建(构)物的建设情况	抗震烈度、结构形式、耐火等级、防雷、消防认可	符合性检查
8	安全生产管理	/	安全管理组织机构、安全管理制度、应急救援预案等	生产系统的安全运行离不开安全生产管理

4.2 评价方法介绍

选择安全评价方法的原则是：充分性、适应性、系统性、针对性、合理性，根据项目的特点、实际情况和评价目标，通过分析项目基础数据、工艺和其它资料，选择安全评价方法。

根据这一安全评价方法的选择程序和原则，本次安全验收评价的目的是通过安全评价给出被评价项目的固有危险程度和风险程度，并找出项目固有危险有害因素，评价建设项目工程与安全生产法规、标准的符合性，是否符合安全生产的条件。通过比较各种可用的评价方法，并考虑到能提供的基础资料，我们选定如表 4.2-1 所示的安全评价方法。

表 4.2-1 评价方法采用情况一览表

序号	评价单元	子单元	评价方法	理由说明
1	法律法规符合性审查	/	查阅资料	翻阅企业立项文件，安全三同时履行存

序号	评价单元	子单元	评价方法	理由说明
				档资料
2	选址及总图布置单元	选址、外部安全距离	安全检查表	外部安全条件是否满足法律、法规和标准的要求，是项目是否满足竣工验收的主要依据
		外部环境及自然条件	安全检查表	
		/	安全检查表	总平面布置的合理与否关系到事故后果的严重程度
3	建筑及工艺布置单元	厂房及结构	安全检查表	厂房是否符合要求
		工艺布置与运输	安全检查表	检查运输线路的符合性
4	物料、产品安全性	/	安全检查表	检查危险物品管理及使用的安全性
5	生产工艺系统、装置、设施、设备单元	熔炼子单元	安全检查表	生产工艺的主要工序，固有风险程度关系到企业安全生产
		拉丝子单元		
6	重大事故隐患判定	根据相关规范判定是否存在重大事故隐患		
7	公用工程及辅助单元	供配电系统	安全检查表	配电房是该生产线主要公用工程
		建(构)物的建设情况	安全检查表	符合性检查
8	安全生产管理	/	安全检查表	生产系统的安全运行离不开安全生产管理

4.2.1 安全检查表法

安全检查表法（SCL）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，它主要依据积累的经验、教训、通过熟悉工艺过程与生产设备、并具有较丰富的安全技术与安全管理经验的人员充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后依检查表所列项目逐一对项目进行审查。

4.2.2 事故树分析法

事故树分析法是一种描述事故因果关系的有方向的“树”，是安全系统工程中重要的分析方法之一，又称故障树。它是对既定的生产系统或作业中可能出现的事故条件及可能导致的灾害后果（顶上事件）开始，层层分析其发生的原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑图形，即事故树。通过对事故树简化、计算达到分析、评价的目的。

事故树分析的基本步骤：

（1）确定顶上事件：从系统中找出后果严重且较易发生的事故，将要分析的对象作为顶上事件。

（2）确定目标值：根据经验教训和事故案例，经统计分析后，求解事故发生的概率（频率），以此作为要控制的事故目标值。

（3）调查原因事件：调查事故有关的所有原因事件和各种要素（设备故障、人为失误和环境不良等因素）。

（4）画出故障树：从顶上事件起，逐级找出直接原因的事件，直至所要分析的深度，按其逻辑关系，画出故障树。

（5）分析：按故障树结构进行简化，求出最小割集，确定各基本事件的结构重要度。

（6）对策：从求出的最小割集着手研究降低事故发生的所有可能方案，通过重要度分析确定采取对策措施的重点和先后顺序，从而得出分析评价结论。

第五章 定性、定量分析危险、有害程度符合性评价结果

5.1 法律法规符合性

5.1.1 安全设施“三同时”程序

2020 年 3 月，安徽贵乾新材料有限公司委托内蒙古兴安泰安全科技有限公司编制了《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全预评价》并通过了专家评审；2020 年 5 月，安徽贵乾新材料有限公司委托中北工程设计咨询有限公司编制了《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》并通过了专家评审。

该项目未设置监理单位。

表 5.1-1 安全设施“三同时”程序安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查方法	实际情况	检查结果
1	项目立项	项目立项批复或备案文件	查阅资料	项目在义安区发改委备案	符合
2	相关证照	营业执照	查阅资料	统一社会信用代码：91340706MA2UA5PC32	符合
3	安全预评价	安全预评价	查阅资料	已编制	符合
		评审及备案情况	查阅资料	已评审通过并报备	符合
4	设计情况	安全设施设计	查阅资料	中北工程设计咨询有限公司进行设计	符合
		设计变更（设计做重大变更的，是否经原设计单位变更，是否提供设计审查）	查阅资料	无重大设计变更	符合
5	建设施工情况	建设施工：安全设施应由具有相应资质的施工单位施工，并提交施工总结报告。 工程监理：施工过程应由具有相应资质的监理单位进行监理，并提交监理总结报告	查阅资料	企业自行施工	符合

5.1.2 安全设施专项投资情况

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目，安全设

施投资概算为150万元，实际投入为154万元，具体的安全生产投入情况如下：

表 5.1-2 该企业安全生产投入一览表

序号	安全设施和措施	说 明	实际投入(万元)	占安全设施投资比例%
1	检测、报警联锁系统	温度、压力检测、联锁报警等。	10	6.5%
2	安全防护	除尘系统、安全阀、防护栏等。	30	19.5%
3	防雷、接地设施	厂房、设备防雷接地等装置。	1	0.6%
4	事故应急措施费用	应急照明等。	23	14.9%
5	消防设施	消火栓、灭火器等。	40	25.9%
6	特种设备检测费	检测费用	10	6.4%
7	安全警示标识	在作业场所设置安全警示标识等。	5	3.2%
8	安评价、安全设施设计编制费用	评价、设计费用	10	6.5%
9	安全教育培训费用	职工教育培训等。	15	9.7%
10	劳动防护用品和装备	工作服、药品及器械等。	10	6.5%
总计			154	

表 5.1-3 安全生产投入检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1	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	是	《安全生产法》第二十条	企业投入了资金，用于改善劳动环境、改善设备设施等。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	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。				
2	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	是	《安全生产法》第四十八条	企业购买了工伤保险	
3	第十条 冶金企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取： （一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 3% 提取； （二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 1.5% 提取； （三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5% 提取； （四）营业收入超过 10 亿元至 50 亿元的部分，按照 0.2% 提取； （五）营业收入超过 50 亿元至 100 亿元的部分，按照 0.1% 提取； （六）营业收入超过 100 亿元的部分，按照 0.05% 提取。	是	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	该企业将按照不低于 1.5% 的比例进行提取	
评价小结： 企业投入了相关资金、购买了工伤保险及社会保险。符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》					

5.2 选址及总图布置

5.2.1 选址

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目位于义安经济开发区，企业租赁金源塑管原 16 号厂房作为生产场所，该项目场地不占用军用设施、学校及医院用地。

根据《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等，对

该项目厂址进行评价。厂址安全检查表，见表 5.2-1。

表 5.2-1 厂址安全检查表

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果
1	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 5.1.2	该项目位于义安经开区金源塑管园区，该地区不属于自然疫源区	合格
2	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所或设施，如垃圾填埋厂、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 5.1.3	该项目位于义安经开区，投资环境成熟、各项辅助设施集中规划，符合要求，厂房所在区域不处于重污染地区	合格
3	居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.2	该项目位于义安经开区，项目环保设施已安装到位，与主体工程同步进行	合格
4	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 3.0.5	该项目有园区道路直达省道。交通运输方便	合格
5	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 3.0.6	该项目具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源	合格
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.8	该项目选址具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	合格
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.10	厂址地形坡度适宜，无自然地形复杂、自然坡度大的地段，无盆地、积水洼地。	合格
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪排涝措施。	GB50187-2012 《工厂企业总平面设计规范》 第 3.0.12 条	项目所在地地势较高，不受洪水、潮水或内涝威胁	符合
9	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，	GB50187-2012 《工厂企业总平面设计规范》第 4.1.4 条	该项目厂址为租赁，出租方相关土地规划符合要求	符合

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果
	总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。			
10	产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业与居住区之间，应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840 和有关工业企业设计卫生标准的规定，设置卫生防护距离，并应符合下列规定： 1 卫生防护距离用地应利用原有绿地、水塘、河流、山岗和不利于建筑房屋的地带； 2 在卫生防护距离内不应设置永久居住的房屋，并应绿化。	GB50187-2012 《工厂企业总平面设计规范》第 4.2.1 条	义安常年最小频率风向为东风，企业与居住区距离符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	符合
11	企业与相邻工厂或设施的防火间距，不应小于 GB50016-2014 中表 3.4.1 的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 3.4.1 条	符合间距要求	符合

5.2.2 外部安全距离

安徽贵乾新材料有限公司位于义安经开区，厂房为标准化厂房，周边落户有其他企业，东侧为 8 号厂房，为一家服装制造企业；南侧为 14 号厂房，入驻的为机械加工企业；西侧和北侧目前为空置厂房。

该项目的建、构筑物与该公司周边建、构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）的相关要求。

表 5.2-2 建设项目装置外部防火间距一览表

序号	方位	检查项目	依据条款	标准间距 (m)	实际距离 (m)	符合结果
1	东	厂房（丁类，二级）~8 号厂房（制衣企业）	A 3.4.1	10	40	符合
2	南	厂房（丁类，二级）~14 号厂房（机械加工企业）	A 3.4.1	10	10	符合

3	西	厂房（丁类，二级）~25 号厂房	A 3.4.1	10	10	符合
4	北	厂房（丁类，二级）~18 号厂房（空 置）	A 3.4.1	10	10	符合
注：A-《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）；						

5.2.3 总平面布置评价

该项目厂房为金源塑管原 16 号厂房，东边贴邻的为 17 号厂房。项目厂房一楼生产区域设置两个安全出口，自西向东分别布置配电房、中频炉区域、熔炼炉区域、浇铸区域、拉丝区域、原料库；二楼布置生产办公室，办公室开设独立的安全出口通过楼梯直达室外。

根据《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等，对该项目总平面布置进行评价。总平面布置安全检查表，见表 5.2-3。

表 5.2-3 总平面布置安全检查表

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果
1	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	建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风。	符合
2	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	生产装置采取降噪设备，符合现行国家有关工业企业卫生设计标准。安装有防尘设施。	符合
3	总平面布置，是否合理地组织货流和人流，并是否符合下列要求： 1、运输线路的布置，是否保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2、是否避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3、是否使人、货分流，是否避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4、是否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》 第 5.1.8 条	车间内划分不同的工段，留设物流通道及安全通道	符合

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果
4	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.9 条	厂房为丁类厂房，满足消防要求。且厂房已通过消防验收。	符合
5	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产区在厂区全年最小频率风向上侧。	符合
6	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.7.1 条	该项目在厂房内不设行政办公区域；二楼布置有为生产服务的简易办公室	符合
7	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求：1 出入口的数量不宜少于 2 个；	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.7.4 条	车间内在南侧两端设置安全出口	符合

5.2.4 内部安全距离

该项目仅一栋厂房，生产装置主要布置在一楼，且配电设施均设在室内。

评价小结：

该项目各建筑物均具备良好的采光及自然通风条件，总平面布置合理地组织货流和人流。各建构筑物防火间距符合标准要求。厂区总平面布置可满足安全生产的需要。

5.3 建筑及工艺布置单元

1、建（构）筑物的建设情况

（1）该企业生产车间、库房等各类建（构）筑物，其抗震烈度、结构形式、耐火等级等见表 5.3-1 所示：

表 5.3-1 建筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	结构形式	火灾类别	耐火等级	备注
1	厂房	1000	2000	2	钢筋混凝土	丁类	二级	

（2）该企业建筑物抗震烈度按Ⅶ度设防，符合抗震烈度为 7 度的要求。

（3）该企业建筑设施已通过消防验收，验收文号为义消竣备凭字（2020）第 0027 号。

5.4 物料、产品安全性

该项目涉及到高温熔融金属，根据安全设施设计的内容并结合实际情况进行对标检查。

表 5.4-1 物料及产品安全性检查

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果
1	1、在中频炉的炉前设置事故应急坑，应急坑按防水要求设计施工。建设单位要加强管理，严禁炉前应急坑有积水，防止高温熔融的锡水遇水发生进爆的安全事故。	《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》6.1	中频炉前设有应急坑，坑四周设有隔水槽	合格
2	2、熔炼、转运、浇铸作业前检查确保附近区域无积水，生产过程中向熔融锡水的炉体内添加的物料必须保证干燥，防止添加的物料含有水分引起进爆安全事故。	《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》6.1	作业前确认了作业区无积水	合格
3	3、炉前工具使用前进行必须预热，防止工具受潮含有水分引起进爆安全事故。	《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》6.1	锡水包使用前进行烤包	合格

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果
		目安全设施设计》6.1		
4	5、时刻观察炉体，一旦发现穿、漏炉迹象，要立即切断电源，不可关停冷却水，并紧急出炉。若穿漏量大，应立即关掉电源，将锡水翻入炉前有少量干砂的应急坑内，并用干砂铺盖，防止烤坏炉体。	《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》6.1	制定有相应的操作规程	合格
5	5、浇铸时采用浇铸机自动浇铸，人员在离浇铸机3米以上的操作台操作浇铸机进行作业。	《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》6.1	已上线自动浇铸机	合格
6	6、熔融锡水泄漏时及时用砂土挡住流出的液体，防止大面积流淌；熔融锡水引燃可燃物时，使用干燥沙子扑救，不得使用水或二氧化碳灭火器、水剂灭火器灭火。	《安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》6.1	浇铸区备有应急设施	合格
7	7、在中频炉生产区域设置注意高温、防止烫伤、注意防尘、防止中暑等警示标识。	《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》6.1	中频炉处张贴有安全标识标志	符合

5.5 生产工艺系统、装置、设施、设备单元

5.5.1 熔炼加工区

熔炼加工区主要布置有中频炉、熔炼炉、浇铸机等机械设备，安全验收评价编制安全检查表对该工作区域进行安全检查。

表 5.5-1 熔炼加工区安全检查表

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果	备注
1	厂房应设置防雷装置	《金属热处理生产过程安全卫生要求》(GB 15735-2004) 5.1.1	车间布置有防雷装置并于 2020 年 12 月开展了防雷检测	符合	
2	厂房应建成独立的建筑物，也可建在大型建筑物的一端或一侧，并用隔墙隔开	《金属热处理生产过程安全卫生要求》(GB 15735-2004) 5.1.2	该厂区仅一栋，按照功能区划分有熔炼区、浇铸区、拉丝区	符合	
3	梯子、栏杆和平台应遵守 GB4053.1～GB4053.4 的有	《铁合金安全规程》(AQ2024-2010) 第	电炉操作平台设有防护栏杆，拉杆设置	符合	

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果	备注
	关规定。	5.1 条	扶手		
4	凡需提醒人员注意安全的地点，均应设有醒目的安全标志。安全标志的制作、安设与管理应符合 GB2894 的规定。必要时，可设声、光警示信号。	《铁合金安全规程》（AQ2024-2010）第 5.7 条	现场安全标志缺少	不符合	
5	有倾炉装置的电炉，倾炉装置与电极升降装置应互锁。	《铁合金安全规程》（AQ2024-2010）第 8.1.9 条	有互锁装置	符合	
6	熔铜、熔锌、熔镁、熔巴氏合金的坩锅炉、感应电炉（工频、中频）、电阻炉、反射炉均应设通风除尘系统。	《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）第 9.3.1 条	中频炉上方设有除尘系统。	符合	
7	凡容易发生事故的地方，应按 GB2894 的要求设置安全标志，或在建（筑）物及设备按 GB2893 的要求涂安全色	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 6.8.1 条	安全标志较少	不符合	
8	各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之向的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.7.1 条	电炉平台杂物、原料混堆，通道不畅。没有足够的安全活动空间。	不符合	
9	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 6.8.3 条	无明显醒目的标志。	不符合	
10	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏。必要时，应配置监测、报警装置。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 6.7.2 条	造型机、混砂机粉尘防护较好，布置有除尘器	符合	
11	循环冷却水不应挪作他用	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）3.2.4	该项目的循环水仅为冷却使用，不作为其他用途	符合	
12	冷却水场布置宜避开工厂的下风向，且远离主干道及煤场、锅炉	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）3.2.5	该项目冷却水池位于熔铸车间北侧，不属于下风向；且距离主干道较远	符合	
13	冷却塔集水池应设置便于清淤泥的设施；冷却塔出水口前设置便于清洗的拦污滤网	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）	冷却塔设有压滤板，可拆卸清淤；冷却塔出水口设有	符合	

序号	检查项目和内容	依据法规	实际情况	检查结果	备注
		3.2.8	滤网用于筛除滤渣、污泥等杂质		
14	设置在 A 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 5.2.1 的规定（轻危险级手提式灭火器为 25 米）	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 5.2.1	生产区域内配备了干粉灭火器，最大保护距离小于 25 米。	符合	
15	电炉应有可靠的防触电措施	YS / T 1108-2016 锡冶炼安全生产规范 4.1.2.6	中频炉附近张贴有防触电标志	符合	
16	电炉等存在高温熔体的炉窑应设置泄露后能存放熔体的安全设施，如安全坑、挡火墙、隔离带等，并储存一定的应急处置物资，如灭火器、沙袋、防火服等	YS / T 1108-2016 锡冶炼安全生产规范 4.1.2.9	中频炉下方设置有应急坑；中频炉区域与其他区域有实体墙分隔。现场储存有灭火器，但未配备防火服	不符合	
17	锡锭铸造浇铸生产流程中应设置锡液紧急排放和储存设施	YS / T 1108-2016 锡冶炼安全生产规范 4.1.3.10	现场配备有应急坩埚，能够储存浇铸过程的锡液	符合	

经检查，车间在安全、设备设施布置及防护及职业危害防护均按照《生产过程安全卫生要求总则》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》及相关规范要求进行落实，基本满足安全要求。对于个别不符合项，需要按时整改。

主要存在以下问题：

- (1) 安全标志标识较少；
- (2) 现场管理混乱，物品摆放杂乱，未严格执行定置管理。

5.5.2 拉丝子单元

该区域布置有拉丝机等机械设备。

表 5.5-2 拉丝子单元生产装置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全防护装置应与设备运转联锁，保证安全防护装置未起作用之前，设备不能运转。	《机械加工设备一般安全要求》 (GB12266-90) 第 6.1.3 条	拉丝机安装有防护门，安装有急停装置	符合

2	机械加工设备等易发生危险的部位应设有安全标志或涂有安全色，提示操作人员注意。 安全标志和安全色按 GB 2894、GB 2893 和 GB 6527.2 执行。	《机械设备安全要求》 (GB12266-90)第 8.1 条	安全标志缺少	不符合
3	设计带有机械传动装置的非标准设备及联动生产线时，其传动带（链）、明齿轮、联轴器、带轮、飞轮和转轴等转动部分的突出部位必须同时设计防护罩，并应符合现行国家标准《机械设备安全防护罩安全要求》（GB8196）的规定。	《机械工业职业安全卫生设计规范》 (JB18-2000)第 3.1.3 条	转动部位均安装有防护罩，防护设施齐全	符合
4	设置在 A 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 5.2.1 的规定（轻危险级手提式灭火器为 25 米）	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 5.2.1	生产区域内配备了干粉灭火器	符合
5	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 5.1.1	灭火器位于便取地点	符合
6	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 6.1.1	每个单元内均配有二只	符合
7	规范用电线路布置，杜绝乱拉乱接。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 7.1.1 条	用电线路布置合理，线路规划整齐	符合
8	凡容易发生事故的地点，应按 GB2894 的要求设置安全标志，或在建（筑）物及设备上按 GB2893 的要求涂安全色	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 6.8.1 条	安全标志较少	符合
9	各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 5.7.1 条	拉丝机管线布置合理，无拖地、松散现象	不符合
10	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 6.8.3 条	无明显醒目的标志。	符合

单元小结：该企业生产车间有不符合标准要求地方，需进行相应的

整改。如增加安全标志标牌、完善相关设备检测检验，整改后的企业，基本能够达到安全生产的要求。

5.6 专项整治和重大生产安全事故隐患评价单元

5.6.1 工贸行业重大生产安全事故隐患判定

根据《国家安全生产监督管理总局关于印发〈工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）〉的通知》（安监总管四〔2017〕129号）规定，该企业涉及的重大生产安全事故隐患判定分析如下表所示。

表 5.6-1 工贸行业重大生产安全事故隐患判定一览表

序号	分类	行业	内容	实际情况	判定结果
1	二、行业类重大事故隐患	（四）冶金行业	1.会议室、活动室、休息室、更衣室等场所设置在锡水、锡水与液渣吊运影响的范围内。	该企业不涉及起重设备。	不构成重大隐患
2			2.吊运锡水、锡水与液渣起重机不符合冶金起重机的相关要求；炼钢厂在吊运重罐锡水、锡水或液渣时，未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，未进行定期检查，发现问题未及时整改。	不涉及起重设备	不构成重大隐患
3			3.冶炼、熔炼、精炼生产区域的安全坑内及熔体泄漏、喷溅影响范围内存在积水，放置有易燃易爆物品。金属铸造、连铸、浇铸流程未设置锡水罐、锡水罐、溢流槽、中间溢流罐等高温熔融金属紧急排放和应急储存设施	在中频炉炉底、炉坑及浇铸坑等作业坑未发现存在潮湿、积水状况，附近未存放易燃易爆物品。	不构成重大隐患
4			4.金属冶炼企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格	该企业主要负责人及安全管理人员已参加培训	不构成重大隐患

5.6.2 冶金企业专项整治落实情况

根据《关于印发〈安徽省金属冶炼行业企业安全生产专项整治方案〉的通知》（皖安监二〔2016〕16 号）等相关要求，该企业涉及金属冶炼行业企业安全生产专项整治内容检查落实情况如下表所示。

表 5.6-2 专项整治内容检查落实情况一览表

序号	专项整治内容	实际情况	检查结果
1	(一) 凡相关证照不全的，一律依法取缔。	该企业已取得营业执照。	符合
2	(1) 吊运铜水等熔融有色金属及渣的起重机不符合冶金铸造起重机的相关要求。横梁、耳轴销和吊钩、钢丝绳及其端头固定零件，未进行定期检查，发现问题未及时处理的。	不涉及	-
3	(2) 装有铜水等熔融有色金属及渣的罐（包、盆）在吊运过程中未走规定线路的。	不涉及	-
4	(3) 会议室、活动室、休息室、更衣室等场所设置在铜水等熔融有色金属及渣的吊运影响范围内的。	不涉及	-
5	(4) 盛装铜水等熔融有色金属及渣的罐（包、盆）等容器耳轴未定期进行检测的。	不涉及	-
6	(5) 铜水等高温熔融有色金属冶炼、熔炼、铸造区域的安全坑内及熔体泄漏、喷溅影响范围内存在非生产性积水的；熔体容易喷溅到的区域，放置有易燃易爆物品的。	该项目中频炉下设置有应急坑，做好了隔水设施。中频炉周边无易燃易爆物	不构成
7	(6) 铜水等熔融有色金属铸造、浇铸流程未设置紧急排放和应急储存设施的。	已设置应急坑	不构成
8	(7) 高温工作的熔融有色金属冶炼炉窑、铸造机、加热炉及水冷元件未设置应急冷却水源的。	中频炉设置了冷却水系统和应急水源	不构成
9	(8) 冶炼炉窑的水冷元件未配置温度、进出水流量差检测及报警装置；未有防止冷却水大量进入炉内的安全设施（如：快速切断阀等）的。	中频炉设置有报警系统	不构成
10	(9) 炉、窑、槽、罐类设备本体及	中频炉为新购设置，炉体完	不构成

序号	专项整治内容		实际情况	检查结果
		附属设施未定期检查，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未报修或报废，仍继续使用的。	好	
11		（10）经大中修或新砌的冶炼、熔炼炉，新砌槽、罐（盆、包）等熔融有色金属盛装、运输容器，未按设计要求砌筑、未按设计规定的烘烤曲线烘烤的。	不涉及烤包工艺	-
12		（11）有砷化氢气体产生的作业装置未按要求加盖密封，未设抽风装置，现场未配有砷化氢气体检测、报警装置的。	不涉及	-
13		（12）使用煤气（天然气）的烧嘴等燃烧装置，未设置防突然熄火或点火失败的快速切断阀，以切断煤气（天然气）的。	不涉及	-
14	（三）凡金属冶炼建设项目存在下列问题的，一律责令停止建设，限期改正：	1.未按照规定进行安全评价的。	企业正在进行安全评价。	
15		2.无安全设施设计或者安全设施设计未按照规定报经有关部门审查同意的。	该企业安全设施设计已评审通过	
16		3.施工单位未按照批准的安全设施设计施工的。	已按照设计施工	
17		4.投产或者使用前，安全设施未经验收合格的。	正在进行验收	
18	（四）凡存在以下问题的，一律责令限期改正：	1.未设置安全管理机构或配备专职安全管理人员的。	安全科为安全管理机构，李俊为安全员。	符合
19		2.主要负责人和安全生产管理人员应当经主管的负有安全监管职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员已取得金属冶炼安全合格证。	符合
20		3.无注册安全工程师从事本单位安全管理工作的。	整改中	-
21		4.使用负压氧气呼吸器作为应急救援装备的。	整改中	-
22		5.依据《安全生产法》等法律法规、标准规范，应当责令限期改正的其它问题。	暂未涉及	-

依据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》，对

该企业进行对照分析，该企业不涉及重大事故隐患。

根据《安徽省金属冶炼行业企业安全生产专项整治方案》（皖安监二〔2016〕16 号），该企业不涉及重大事故隐患。

5.7 公用工程及辅助设施单元

5.7.1 供配电系统

1、供配电

该项目的供电由义安经开区金桥变电所直供 10kV 电站供电，经厂内变压器降压后输出 380V 供生产、生活和消防所用。各工序使用配电柜进行控制。配电室检查表如表 5.7-1：

表 5.7-1 配电室检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	配电室长度超过 7m 时，是否设 2 个出口	《低压配电设计规范》第 4.3.2 条	配电房不超过 7m，设置一个安全出口	符合
2	高压配电室内单排布置与双排面对面布置柜后维护通道不小于 800mm，双排背对背布置柜后维护通道不小于 1000mm；单排布置与双排背对背布置柜前操作通道不应小于 1500mm，双排面对面布置柜前操作通道不应小于 2000mm	《20kV 及以下变电所设计规范》第 4.2.7 条	厂房内配电室维护通道宽度满足要求	符合
3	变压器室、配电室和电容室的耐火等级是否低于二级	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.1.1 条	耐火等级为二级	符合
4	变压器室的通风窗，是否采用非燃烧材料	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.1.4 条	变压器室的通风窗，采用非燃烧材料	符合
5	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.2 条	门向外开启	符合
6	变电所各房间经常开启的门、窗，是否未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.3 条	变电所各房间经常开启的门、窗，未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
			重的场所	
7	变压器室、配电室、电容器室等应设置防止雨、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。	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.4 条	已设细孔纱网	符合
8	在变压器、配电装置和裸导体的正上方是否未布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距是否不小于 1.0m，灯具是否未采用吊链和软线吊装	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.4.3 条	在变压器、配电装置和裸导体的正上方未布置灯具	符合
9	配电室内除本室需用的管道外，是否有其他的管道通过，室内水、汽管道上是否设置阀门和中间接头；水、汽管道与散热器的连接是否采用焊接，是否做等电位联结。配电屏上、下方及电缆沟内是否敷设水、汽管道	《低压配电设计规范》第 4.1.3 条	配电室内有消防水管布置，已设置阀门和弯管	符合
10	落地式配电箱的底部是否抬高，高出地面的高度室内是否低于 50mm，室外是否低于 200mm；其底座周围是否采取封闭措施，是否能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	《低压配电设计规范》第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部抬高，高出地面的高度室内不低于 50mm，其底座周围采取封闭措施，能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	符合
11	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰，是否使用不易积灰和不易起灰的材料；顶棚是否抹灰	《低压配电设计规范》第 4.3.3 条	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰，使用不易积灰和不易起灰的材料；顶棚抹灰	符合
12	配电线路是否装设短路保护和过负荷保护	《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	配电线路装设短路保护和过负荷保护	符合
13	电缆托盘和梯架在穿过防火墙及防火楼板时，是否采取防火封堵	《低压配电设计规范》第 7.6.21 条	电缆托盘和梯架在穿过防火墙及防火楼板时，采取防火封堵	符合
14	电缆沟在进入建筑物处是否设防火墙。电缆的穿墙处保护管两端是否采用难燃材料封堵	《低压配电设计规范》第 7.6.28 条	电缆沟在进入建筑物处设防火墙。电缆的穿墙处保护管两端采用难燃材料封堵	符合
15	采用剩余电流动作保护电器作为间接接触防护电器的回路	《低压配电设计规范》第 3.1.12 条	采用剩余电流动作保护电器作为间接接触防护电器	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	时，必须装设保护导体	条	的回路时，装设保护导体	
16	配电室等处应设置消防应急照明灯具	《建筑设计防火规范》 第10.3.3条	未设置消防应急照明灯具	不符合
17	配电箱(板)应采用完整的、带保护线的多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线作电源线，同时应装设漏电保护器	《用电安全导则》 第4.11条	配电箱(板)采用完整的、带保护线的多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线作电源线，同时装设了漏电保护器	符合
18	标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容	《安全标志及其使用导则》第9.1条	部分电气设备未设置防触电安全标志	不符合
19	敷设电缆的电缆沟和竖井，按设计要求位置，有防火隔堵措施	《建筑电气工程施工质量验收规范》第13.2.3(5)条	配电室电缆沟下电缆穿越的孔洞未进行防火封堵	不符合

2、其它电气设备的安全检查

该系统电气设备较多，有开关柜、配电柜等大小电气设施，这些设备主要布置在生产车间各作业场所，如果这些设备保护装置不齐全，防护措施不完善，规章制度和操作规程不健全，就有可能造成作业人员的人身伤亡和设备损坏等事故发生。

该系统电气设备不带电的金属部分和电动机外壳均有可靠的接地、电机风叶、风罩齐全，电气设备配置了各种保护装置，设有自动空气开关、熔断器、热继电器等。

3、电气安全评价结果

小结：通过检查结果可知，各厂房内配电室维护通道宽度满足要求；门向外开启。

但存在以下问题：

(1) 配电房未安装应急灯；

- (2) 部分电气设备未设置防触电安全标志；
- (3) 配电室电缆沟下电缆穿越的孔洞未进行防火封堵。

5.8 特种设备设施及强制检测设备设施单元

该项目不涉及特种设备。

5.9 周边环境适宜性评价

5.9.1 建设项目可能发生的事故类型对周边单位、生产、经营活动或居民的影响

该项目处在义安经开区原金源塑管厂区 16 号厂房，厂区距离 S217 省道（皖江大道）2km；距离 G236 国道 4km，交通十分便利。安徽贵乾新材料有限公司为锡球加工企业，在生产过程中，有粉尘及噪声释放，但该企业安全及环保设施目前安装到位，对周边单位的影响有限。且与周边单位的安全距离符合安全要求。

5.9.2 周边居民对建设项目的影

安徽贵乾新材料有限公司周边没有人口密集区，周边企业以机械加工、服装制造企业为主，不涉及危险化学品生产企业，相邻单位也无生态敏感要求。

正常情况下，建设项目周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目洁净生产基本无影响。

5.9.3 建设项目所在地的自然条件对该项目投入生产或者使用后的影响

水文影响：该项目位于义安经开区，所在场地总体地势较为平缓，

地址标高高于项目所在地的历史最高水位，因此受洪水影响较小。该项目选址地势平坦，不位于低洼地，且该项目排涝设施完善，因此受内涝的影响较小。

气象影响：铜陵市历年极端最高气温大于 40℃，高温易导致人员中暑，该项目无热源释放场所，高温危害仅限于自然温度，高温危害具有季节性。该公司设置有相关的防暑降温设施或措施，在高温气象条件下，有可能会发生人员中暑的现象，因此，企业在高温天气下的作业要引起注意。

地质影响：项目所在地地层结构简单，层位稳定。无不良工程地质现象。该项目根据建设场地耐力及地质构造进行建、构筑物的基础设计和施工，地质对项目的影响小。

地震影响：根据规定，严禁将厂址选在地震基本烈度为 9 度以上的地区。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，安徽省义安区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g。因而地震对该项目的影响较小。

雷电影响：该项目所在地全年平均雷暴日 30.1 天，该项目不位于雷电网高发地带，建设项目已设计防雷接地及避雷设施，并检测合格，因此雷电对该项目的影响较小。

评价小结：

厂址选择符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件，与周边企业的防火间距符合标准要求，该项目选址可以满足项目

安全运行的需要。

5.10 危险化学品重大危险源

5.10.1 危险化学品重大危险源辨识

1、辨识依据

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。
- (2) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。

2、单元（系统）划分

“依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）”第 4.2 条称，生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，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。

3、辨识过程

该企业不涉及重大危险源物质。

4、结论

通过辨识可以得知：该项目不构成危险化学品重大危险源。

5.10.2 重点危险场所及设备设施危险辨识

1、该项目的中频炉生产区域，主要存在高温、灼烫、爆炸事故。

2、熔融的锡水在浇铸时，如遇水会发生爆炸，造成人员灼烫或伤亡事故。

3、锡水在转运时，若设备故障或未按操作规程操作，有可能造成人

员伤亡事故。

4、生产设备如拉丝机等会绞、割、碾、碰、挤、戳伤人体，造成人体伤害。

5、该项目委托外部力量维修时，如果工业气瓶管理不当或安全监督不到位，可能会引发安全事故。

5.11 安全管理及应急救援单元

5.11.1 安全生产管理组织机构

安徽贵乾新材料有限公司总经理负责制，生产厂区内职工 20 人，拉丝岗位为常白班，每天 1 班，每班 8 个小时；熔炼岗位每天 2 班，每班 8 小时；年工作日 300 天。该公司建立了比较健全的安全管理机构，以总经理为主任的安全生产管理委员会是公司安全生产管理机构，每季度召开一次会议，专门研究安全生产管理工作。

该公司按照安全生产责任制，规定了各级人员安全职责，一级抓一级，落实到班组和个人。自上而下形成了覆盖全公司的安全生产管理网络。

5.11.2 安全生产责任制

该公司目前明确建立了安全生产责任制，各级人员（岗位）安全责任制具体目录如下：

表 5.11-1 责任制清单

序号	名称	序号	名称
1	总经理安全职责	8	安环科安全职责
2	技术副经理安全职责	9	安全员安全职责

序号	名称	序号	名称
3	主任安全职责	10	驾驶员安全职责
4	班长安全职责	11	中频炉控制工职责
5	浇铸工岗位职责	12	电工岗位安全职责
6	巡检工岗位职责	13	包装岗位职责

表 5.11-2 安全生产责任制建立健全情况检查表

序号	检查内容	依据标准	实际情况	执行情况	检查结果	备注
1	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》 第 5 条	已制订	已执行	符合	
2	第十八条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、健全本单位安全生产责任制； （二）组织制定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）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 18 条	已制定相关责任制	已执行	符合	
2	生产经营单位的安全生产责任制应当	《安全生产法》	已制订	已执行	符合	

序号	检查内容	依据标准	实际情况	执行情况	检查结果	备注
	明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	第 19 条				
3	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）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。	《安全生产法》 第 22 条	已制订	已执行	符合	
4	落实职能部门安全责任制	《安全生产法》 第 5、18 条	已落实	已执行	符合	
5	建立健全落实车间（部门）领导责任制	《安全生产法》	建立、健全已落实	已执行	符合	

序号	检查内容	依据标准	实际情况	执行情况	检查结果	备注
		第 19 条				
6	建立健全落实技术人员（工艺、设备、电气、分析化验）责任制	《安全生产法》 第 19 条	建立、健全已落实	已执行	符合	
7	落实班组长、班组安全责任制	《安全生产法》 第 22 条	建立、健全已落实	已执行	符合	
8	建立健全落实岗位操作人员）责任制	《安全生产法》 第 22 条	建立岗位责任制，已落实	已执行	符合	
9	1. 企业全员安全生产责任制建立情况。包括：是否建立了涵盖所有层级和所有岗位的安全生产责任制；是否明确了安全生产责任范围；是否认真贯彻执行《企业安全生产责任体系五落实五到位》等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号） 第三条、第 7 点	已建立五落实五到位	已执行	符合	
10	2. 企业安全生产责任制公示情况。包括：是否在适当位置进行了公示；相关的安全生产责任制内容是否符合要求等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号） 第三条、第 7 点	责任制进行了公示	已执行	符合	
11	3. 企业全员安全生产责任制教育培训情况。包括：是否制定了培训计划、方案；是否按照规定对所有岗位从业人员（含劳务派遣人员、	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号） 第三条、第 7	开展了相关责任制培训	已执行	符合	

序号	检查内容	依据标准	实际情况	执行情况	检查结果	备注
	实习学生等)进行了安全生产责任制教育培训;是否如实记录相关教育培训情况等。	点				
12	4. 企业全员安全生产责任制考核情况。包括:是否建立了企业全员安全生产责任制考核制度;是否将企业全员安全生产责任制度考核贯彻落实到位等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员生产责任制工作的通知》(安委办〔2017〕29 号)第三条、第 7 点	开展了安全责任制考核	已执行	符合	

5.11.3 安全生产管理制度制定和执行情况

安徽贵乾新材料有限公司建有较为完善的各类安全管理制度,制定的安全生产管理制度详见下表。

表 5.11-3 安全生产管理制度一览表

序号	建立的安全生产制度名称	序号	建立的安全生产制度名称
1	安全生产管理原则	18	劳动防护用品配置、使用奖惩制度
2	安全生产资金投入使用办法	19	仓库安全管理制度
3	安全生产会议制度	20	防火巡查制度
4	应急管理作工作制度	21	职业健康管理制度
5	危险作业管理制度	22	危险化学品安全管理制度
6	生产设备设施安全检测、维护及报废管理制度	23	设备设施安全管理制度
7	生产安全隐患治理与事故的预防措施	24	安全生产档案管理制度
8	特种设备管理制度	25	工伤、保险制度
9	消防设备、设施使用操作技能演练制度	26	特种设备管理制度
10	安全生产节假日值班制度	27	安全生产事故报告处理制度
11	生产经营单位安全生产评比奖惩制度	28	消防、安全设备、设施维修、保养制度
12	安全生产“三同时”管理制度	29	生产安全事故隐患整改制度

序号	建立的安全生产制度名称	序号	建立的安全生产制度名称
13	安全生产检查（巡查）制度	30	劳动防护用品的配置、使用制度
14	特种设备证照年审制度	31	特种作业人员持证上岗制度
15	从业人员消防、安全基本常识培训制度	32	
16	新进员工安全生产“三级”培训制度	33	
17	从业人员安全生产教育培训制度	34	

根据《中华人民共和国安全生产法》对该企业安全管理制度制定及落实情况进行安全检查，检查结果如下：

表 5.11-4 安全生产规章制度制定、执行检查表

序号	检查内容	依据标准	实际情况	执行情况	检查结果	备注
1	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	《安全生产法》 第 25 条	已制订	已落实	符合	

序号	检查内容	依据标准	实际情况	执行情况	检查结果	备注
	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。					
2	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。	《安全生产法》第41条	已制订	已落实	符合	
3	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。 从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第42、54条	已制订	已落实	符合	
4	安全检查、隐患整改管理制度	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000—2016	已制订	已执行	符合	
5	事故调查处理管理制度	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000—2016	已制订	已执行	符合	
6	作业场所防火、防毒、防爆和职业卫生管理制度	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000—2016	已制订	已执行	符合	

序号	检查内容	依据标准	实际情况	执行情况	检查结果	备注
7	生产岗位有操作安全规程(岗位操作法)	《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000—2016	已制订	已执行	符合	
8	有紧急停车安全方案	《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000—2016	已制订	已执行	符合	

5.11.4 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

企业生产部门人员建立健全了项目的各项安全技术规程和作业安全规程，为了能够落实到位，公司组织项目的员工认真学习规程、执行规程。根据现场检查和询问并查阅相关资料和有关记录，项目涉及的人员能根据安全技术规程和作业安全规程履行自己的安全职责。

安徽贵乾新材料有限公司的较为完善的各类安全操作规程，已经制定的安全操作规程详见下表。

表 5.11-5 安全操作规程一览表

序号	名称
1	中频炉安全操作规程
2	熔炼炉安全操作规范
3	浇注安全操作规程
4	配电房安全操作规程

5.11.5 管理人员及特种作业持证情况

单位主要负责人和安全管理通过安全生产知识培训，具有一定的生产专业能力和管理能力，符合安全生产要求。

所有上岗操作人员均经过培训、考核合格取证后，才能允许上岗操

作。培训的主要内容是本岗位的有关操作规程和应知应会的相关知识。要求操作人员不仅能熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作规程和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的应急程序的操作规程和要求。

表 5.11-6 主要负责人、安全管理人员资格证书一览表

序号	姓名	资格证类型	有效期	发证单位
1	唐朝辉	安全管理主要负责人	2021.3.25-2024.3.24	铜陵市应急管理局
2	陈涛	安全管理员	2021.3.25-2024.3.24	铜陵市应急管理局
3	徐遇福	低压电工	2020.11.30-2026.10.29	铜陵市应急管理局

表 5.11-7 安全生产管理机构和各类人员持证检查表

序号	检查内容	检查结果	依 据	实际情况	备注
安全管理机构与主要（分管）负责人、安全管理人员					
1	建立独立的安全生产管理机构	符合	《安全生产法》 第 21 条	已建立	见附件
2	主要负责人安全培训有效持证	符合	《安全生产法》 第 24 条	经铜陵相关培训机构培训	
3	安全管理人员安全培训有效持	符合	《安全生产法》 第 24 条		
特种作业人员					
5	电工作业	符合	《安全生产法》第 27 条、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 国家安监总局令 30 号第 5 条	经培训已获证	见附件
6	金属焊接、切割作业	/		/	
7	起重机械（含电梯）作业	符合		/	
8	企业内机动车辆驾驶	/		/	
9	锅炉作业(含水质化验)	/		/	
10	压力容器作业	/		/	
其他从业人员					
11	定期进行安全知识教育	是	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016 第 5.5.1 条	已培训，有培训记录	见附件
12	如实告知危害因素、防范措施和事故应急措施	是	《安全生产法》 第 41 条	有事故的应急措施	

13	新入厂培训教育	是	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016 第 5.5.3 条	有制度有培训记录	
14	变换工种培训教育	是	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016 第 5.5.3 条	有相关制度	
15	开停工前教育	是	《安全生产法》 第 26 条	有相关制度和规程	
16	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育	是	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016 第 5.5.4 条	有制度和教育记录	
17	外来人员管理、教育	是	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016 第 5.5.1 条	有制度	
评价小结： 该企业主要负责人和安全员经安全管理培训					

5.11.6 安全生产的检查情况

该公司为了确保安全生产工作正常运行，开展了一系列安全检查，并通过日常检查、每月车间内部安全检查、每季度公司内部大检查等以促进和保证各项安全生产管理制度的落实。

表 5.11-8 安全生产检查监督检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1	企业定期进行安全生产检查	是	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016 第 5.8.2 条	有安全检查记录	
2	开展节假日前的安全生产检查	是		有节假日值班记录	
3	专业性（工艺、设备、电气、防暑降温等）安全检查	是		有相关专业检查制度	
4	经常性安全检查	是		有安全检查制度	
5	班组每天查、车间每周查、厂部每月查	是		有相关检查制度	
6	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度；	是	安监总管三【2009】124 号文第 5 条；AQ3022-2008	制定有制度并有作业许可证记录	

5.11.7 劳动防护用品配备及使用情况

安徽贵乾新材料有限公司制订了劳动防护用品发放标准，并根据标准针对不同岗位，为所有从业人员配备了相应的劳动防护用品，如：安全帽、劳保鞋、工作服、手套等。公司严格控制劳动防护用品的质量，公司的劳动防护用品也有专人管理和维护。

表 5.11-9 劳动防护用品配备使用情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	根据作业特点和防护要求，按有关标准和规定发放个体防护用品	《生产过程安全卫生要求总则》（GB5083-1999）第 6.2.1 条	安全帽、手套、防护眼镜、防尘口罩、工作服等劳动防护用品，口罩型号为 3MN95 型	符合
2	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品	《安全生产法》第 49 条	现场检查中未发现违规现象	符合
3	用人单位应当健全管理制度，加强劳动防护用品配备、发放、使用等管理工作	《用人单位劳动防护用品管理规范》第 5 条	已建立劳动防护用品管理制度，建立劳保用品发放表	符合
4	劳动者在作业过程中，应当按照规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第 8 条	从业人员上岗作业，按规定要求佩戴劳动防护用品	符合
5	劳动防护用品应当按照要求妥善保存，及时更换。公用的劳动防护用品应当由车间或班组统一保管，定期维护。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第 23 条	定期更换劳动防护用品	符合
6	评价小结：该企业的劳动的配备符合《生产过程安全卫生要求总则》及《用人单位劳动防护用品管理规范》的要求			

5.11.8 应急预案体系及能力

该公司应急救援组织完善，从管理层到一般员工均有明确的责任，人员配备情况比较符合应急需要，能在应急过程中发挥应有的作用。该公司已按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T

29639-2020)制定了《安徽贵乾新材料有限公司生产安全事故应急预案》(预案编号: AHGQ2021-01)。同时,该企业配备有应急物资。

表 5.11-10 企业现有应急物资一览表

序号	名称	数量	位置	备注
一	消防设施			
1	干粉灭火器	16 个	车间分散放置	24 小时待命
2	室内消火栓	4 个/每层	两层分别布置	
二	个人防护物资			
1	胶靴	3 双	一楼生产办公室	
2	安全帽	3 顶	一楼生产办公室	/
3	手套	20 双	一楼生产办公室	
三	抢险物资			
1	两用锹	4 把	一楼生产办公室	/
2	警戒线	100 米	一楼生产办公室	/
3	应急照明灯	7 盏	一楼生产办公室	/
4	应急交通车	2 辆	停车场	/
四	院前救助物资			
1	烫伤膏	1 盒	一楼生产办公室	
2	创可贴	1 盒	一楼生产办公室	
3	纱布	1 卷	一楼生产办公室	

表 5.11-11 应急预案评价一览表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结果
1	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案,并对应急预案的真实性和实用性负责;各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	《生产安全事故应急预案管理办法》第五条	已落实相关责任	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结果
2	应急预案的编制应符合下列基本要求： （一）有关法律、法规、规章和标准的规定； （二）本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况； （三）本地区、本部门、本单位的危险性分析情况； （四）应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施； （五）有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应； （六）有明确的应急保障措施，满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要； （七）应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确； （八）应急预案内容与相关应急预案相互衔接。	《生产安全事故应急预案管理办法》第八条	预案内容符合GB/T29639-2013要求	符合
3	生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。 综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十三条	预案内容符合GB/T29639-2013要求	符合
4	非煤矿山、金属冶炼和危险化学品生产、经营、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业的应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府应急管理部门备案；本款前述单位以外的其他生产经营单位应急预案的备案，由省、自治区、直辖市人民政府负有安全生产监督管理职责的部门确定。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	已向义安区应急管理局备案	符合
5	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	有演练记录	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结果
6	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十八条	配备应急物资建立检查台帐	符合
7	生产经营单位发生事故时，应当第一时间启动应急响应，组织有关力量进行救援，并按照规定将事故信息及应急响应启动情况报告事故发生地县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十九条	预案中有相关内容	符合

本评价认为：该公司的生产安全应急预案符合标准规范要求，预案内容完整。该应急预案已向义安区应急管理局备案，并取得了义安区应急管理局签发的备案表（备案号为：34072120210044），备案日期为 2021 年 6 月 16 日。

5.12 安全设施设计专篇落实情况

本节主要针对《安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目安全设施设计》的落实情况进行检查。安全设施设计专篇落实情况安全检查表，见表 5.12-1。

表 5.12-1 安全设施设计专篇落实情况安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	锡水采用熔锡炉、中频炉熔炼等方式获得，熔锡炉、中频炉的防范措施详见本报告第 5.3 章节，其余具体防范措施如下。 1、防喷溅、泄漏 （1）严格执行熔锡炉、中频炉生产工艺技术操作规程、设备规程和安全操作规程，控制熔炼强度不超设计要求。 （2）熔锡炉、中频炉炉基区域，	《安全设施设计专篇》第 6.1.1	中频炉底开设有应急坑； 车间内设置有消防沙； 已按设计施工	已落实

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	熔锡炉、中频炉地坑保持干燥，炉基地面、地坑均采用耐火砖砌筑，表面覆盖混凝土，并采用双层复合防渗衬垫，表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料。 （3）在熔锡炉、中频炉周围设置疏导防护装置，发生事故时锡水流到地坑内，在地坑旁设置消防砂箱，内设 2m³ 消防砂，在发生锡水泄漏时使用消防砂对锡水进行围堵，确保锡水不会从地坑内外流。			
2	6.2.1 工艺、设备选型、设备布置安全措施 1、工艺选择 该项目的生产主要是采用自动化机械生产工艺及设备，这种方法最大的优点是便于组织流水作业，效率高，节省劳动力。 2、设备选型 （1）采用了工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。 （2）各种机械传动装置设备外露的转动部分在不影响其技术性能下降的条件下设有防护罩，做到“有轴必有套”、“有齿必有罩”。对高速运动或移动的装置、部件设置安全防护装置和警示标志。 （3）以操作人员的操作位置所在平面为基准，高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节等外露危险零部件及危险部位，设置有安全防护网、罩等装置，且完好有效。 （4）所有设备为有相关资质的生产企业生产的产品。中频炉带有完整内衬。 （5）熔锡炉使用的循环水系统安全、有效，循环水排水不存水。	《安全设施设计专篇》第 6.2.1	拉丝机等旋转部位安装有防护罩； 中频炉接有完善的冷却水系统。	已落实
3	6.2.4 机械伤害安全防范措施 1、采用工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。 2、操作各种机械人员必须经过专业培训，掌握该设备性能的基础知识，经考试合格方能上岗。上岗作业中	《安全设施设计专篇》第 6.2.5	1、人员均培训上岗； 2、机械设备说明书已对职工进行告知； 3、相关安全标识已悬挂	已落实

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	必须精力集中，严格执行有关规章制度，正确使用劳动防护用品。 3、各类风机、泵、加工设备等机械转动部位外露的联轴器等转动、传动外露部分均设置防护罩，各转动部件联轴节处加装护罩安装防护罩或防护套，做到“有轴必有套”、“有齿必有罩”。 4、机器的各种安全与警告指示在机器的相应部位作出明显的标志，警告标志、铭牌、标记和识别牌经久耐用，对机械进行清理积料、卡料等作业，遵守停机断电挂警示牌制度。 5、需要经常润滑、清洗、调整和维修的部位便于操作。机器结构能保证在更换损坏的零部件时，满足安全装卸的要求。 6、设备“启动”按钮有高于按钮头的防护挡圈，装在按钮盒内。 7、严禁无关人员进入危险因素大的机械作业现场，非本机械作业人员因事必须进入的，要先与当班负责人取得联系，有安全措施才可同意进入。 8、人手直接频繁接触的机械，必须有完好紧急制动装置，制动按钮位置必须使操作者在机械作业活动范围内随时可触及到；机械设备各传动部位必须有可靠防护装置；作业环境保持整洁卫生。 9、各机械开关布局必须合理，必须符合两条标准：一是便于操作者紧急停车；二是避免误开动其他设备。			
4	6.3.1 防高温、灼烫安全措施 1、中频炉、熔锡炉等高温区域正常生产时均采取巡检制度，减少人员接触高温的几率。 2、有些高温作业，尽管采用了一系列防暑降温设备措施，但操作工人往往还会遭受大量的辐射热烤灼。需要加强个人防护。 3、在高温环境下操作一段时间后，有体温增高、脉搏增高、疲劳等现象，如果此刻能休息片刻后，则体温脉搏等可以恢复正常。疲劳程度会降低。因此，在高温操作中，必须调整劳动组织，实行工间休息制	《安全设施设计专篇》第6.3.1	职工配发了防烫伤的劳动防护用品；高温区域张贴了相关标识	已落实

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	度，对防止过热引起的疾病有着极其重要的意义。 4、定期检测工作地点的气温和辐射热强度，特别是炎热的夏季，密切注意，预防中暑发生。 5、在作业区范围内配备休息室区和设固定冷饮供给处，及时为作业人员提供防暑降温饮料和为作业人员提供人性化作业条件。 6、高温设备隔热：中频炉采用隔热衬用耐火浇铸料进行保温隔热，保证外表面温度为 70℃，熔锡炉设置隔热层，高温设备附近设防灼烫标志。 7、高温设备警示标识：保温层外涂高温标志，避免操作人员在操作时被烫伤，在中频炉、熔锡炉周围设置“高温、小心烫伤”的标志。 8、加强领导，完善管理，严格遵照国家有关高温作业卫生标准，搞好防暑降温工作。			
5	16#厂房设置室内消防管网，消防管网上设置 SG24A65-J 型室内消火栓箱，墙体内暗装，其之间的间距为 20m，室内消防水管主管道管径 DN100，支管管径为 DN50，管材为镀锌钢管。室内消防管网接入厂区消防管网，设 2 处接入口，供水压力为 0.4MPa。室内消火栓箱采用 SG24A65-J 型，明装，04S202/4 乙型（双栓带消防软管卷盘消火栓箱），规格为 1200mm×750mm×240mm，消火栓口中心线距地面高度为 1.1m，每个消火栓箱内设 SN65 消火栓、DN65 衬胶水带，带长 25m、QLD 导流式直流喷雾水枪、消防水泵启动按钮。	《安全设施设计专篇》第 6.4.2	该项目在车间内设置室内消火栓	已落实

小结：通过以上评价结果可以看出，该项目在建设过程中基本按照安全专篇进行了落实。

第六章 安全对策措施建议

6.1 安全事故隐患对策

安徽贵乾新材料有限公司年产 1 万吨锡基电子新材料项目生产现场进行了检查,发现该公司存在一些安全事故隐患,主要有以下几个方面:

表 6.1-1 现场安全事故隐患及整改对策与建议

序号	存在问题及安全隐患	依据	整改措施与建议
1	现场安全标志牌较少	GB/T12801	根据不同工位的特征,安装相应的安全提示牌
2	现场物料混乱,定置管理较差	GB/T12801	加强定置管理
3	未设置消防应急照明灯具	GB50016	在配电房安装应急灯
4	部分电气设备未设置防触电安全标志	GB2894	在电气设施醒目处悬挂安全用电标志牌
5	配电室电缆沟下电缆穿越的孔洞未进行防火封堵	GB50303	使用防火泥对配电室孔洞进行封堵
6	现场未配备防火服	YS / T 1108-2016	在浇铸工作区等涉及高温的部位,配备防火服
7	安全检查记录不全面,未形成闭环管理	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	定期开展安全检查,检查出的结果进行整改,完成闭环
8	安全教育培训记录不全面	《生产经营单位安全培训规定》	定期开展安全教育培训,记录安全教育培训记录
9	应急演练未开展效果评估	《生产安全事故应急预案管理办法》	对应急演练的效果进行评估

表 6.1-2 现场整改情况复查

序号	存在问题及安全隐患	现场整改情况	判定
1	现场安全标志牌较少	现场安装了相应的安全提示牌	符合
2	现场物料混乱,定置管理较差	加强了定置管理,浇铸区杂物已清理	符合
3	未设置消防应急照明灯具	应急灯已安装到位	符合
4	部分电气设备未设置防触电安全标志	电气设施已悬挂安全用电提示牌	符合

序号	存在问题及安全隐患	现场整改情况	判定
5	配电室电缆沟下电缆穿越的孔洞未进行防火封堵	对孔洞进行了封堵	符合
6	现场未配备防火服	已增设防火服	符合
7	安全检查记录不全	已完善安全检查记录	符合
8	安全教育培训记录不全面	已完善安全教育培训记录	符合
9	应急演练未开展效果评估	已完善应急演练效果评估	符合

6.2 建议

根据国内外同类生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，评价组从以下几个方面提出建议：

1、工程技术措施

（1）定期检查电气设施，检查接地和接零情况。

（2）防触电安全对策措施：

①企业应制定以安全责任制为中心的各项规章制度如：巡视检查制度、检修制度、运行制度、运行安全操作规程等，避免因电气保养不善及接地、接零损坏或失效以及线路老化等，引起的绝缘性能降低或保护失效，有可能造成漏电，引起触电事故。

②配备漏电保护器，同时非电工严禁私拆乱接电气线路、插头、插座、电气设备、电灯等，电气线路发生故障时，应及时找电工处理，非电工不得自行修理或排除故障，对配电箱、开关箱进行检查、维修时，必须将电源开关断电，并悬挂停电标志牌，严禁带电作业。

③完善设备的电器安全操作规程。

④电工作业人员上岗前必须进行电气安全培训，实行持证上岗。

(3) 定期检查中频炉安全设施有效性。

2、管理措施

(1) 对机械设备等要害岗位、重要设备、设施和危险区内，应加强安全管理，并要求设置必要安全标志和警示牌，并要保证安全标志和警示牌的完整性。

(2) 建立规范设备档案管理制度，加强主要装置、设备（设施）和特种设备的检查、检测和维护与保养，确保其安全可靠。

(3) 减小员工劳动强度，减少员工体力劳动时间。

(4) 企业应制定安全设施的更新与改进计划。

(5) 加强日常安全教育培训，尤其是转岗及新入厂安全教育。

(6) 开展日常安全隐患排查工作，对发现的隐患科学整改，并闭环管理。

3、应急措施

(1) 保障足够的应急物资并定期检查应急物资是否正常使用。

(2) 定期开展应急预案演练工作，公司每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

4、个体防护措施

(1) 必须按规定为职工发放符合国家相关规定要求的劳动保护用品、保健食品和相应的药品，职工必须按要求正确佩戴和使用劳动防护用品和用具。

(2) 定期对发放的劳动防护用品进行评估，评估其是否适用本企业

的生产生活需求。

（4）锡水转运、浇铸过程中，加强个体防护，防止锡水、高温器具对人体造成烫伤事故。

5、其他方面

（1）企业必须贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，使企业达到“规范生产、标准化管理、确保安全、讲求效益”的目的，在计划、布置、检查、总结和评比生产工作的同时，必须做好计划、布置、检查、总结和评比安全工作。

（2）企业必须严格落实安全生产责任制，总经理对该企业的安全生产工作负责。各级主要负责人对本部门的安全生产负责，各职能机构对其职能范围内的安全生产工作负责。公司应进一步完善其监督考核机制。

（3）企业应对本单位的职工持续不断做好安全生产和劳动保护教育，普及安全知识和法律法规知识，对新的生产工艺、设备，应不断进行技术和业务再培训，经考试合格后方可上岗作业。

第七章 安全验收评价结论

7.1 符合性评价的综合结果

通过安全检查表检查结果可以看出，该项目未构成重大危险源。该项目生产工艺成熟、安全防护设施基本齐全有效。生产厂房可以满足该项目安全生产的需要，厂区道路、安全出口等均符合相关标准要求。厂房内设备摆放合理，水、电、气等公辅设施可以满足该项目生产需要。安徽贵乾新材料有限公司安全管理体系科学、合理。

7.2 安全验收评价结论

1、该项目不属于国家发展和改革委员会令29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类、限制类中的内容，符合国家产业政策。

2、项目生产中存在的主要危险、有害因素包括：火灾、爆炸、机械伤害、触电、物体打击、车辆伤害、灼烫以及职业危害。

其中，灼烫、触电危险性比较突出，需重点防范。

3、项目选址租赁的厂房为工业厂房，选址符合要求；该项目总平面布置整体合理，内、外部防火间距符合要求。

4、该项目工艺成熟、设备可靠、安全设施齐全有效；各项管理制度健全；从业人员进行了安全教育、培训。

5、该项目的生产工艺不属于危险化工工艺，项目不构成重大危险源。

评价结论：安徽贵乾新材料有限公司年产1万吨锡基电子新材料项目的安全设施符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定的要求，安全风险可控，具备安全验收条件。