徐州金沙滩机床配件有限公司

年产 5 万吨机械配件项目

安全验收评价报告

法定代表人：卓同森

技术负责人：陈虹桥

项目负责人：陆荣荣

2022 年 11 月 30 日

（安全评价机构公章）

前 言

徐州金沙滩机床配件有限公司（以下简称“该公司”）成立于2006 年 02 月 13 日，位于丰县欢口镇工业园区 45 号。该公司类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人为李锋，注册资本 2000 万元，经营范围为许可项目：进出口代理；国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：金属切削机床制造；金属成形机床制造；数控机床制造；金属成形机床销售；机床功能部件及附件销售；五金产品零售；五金产品研发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；五金产品批发；轨道交通工程机械及部件销售；建筑工程用机械制造；建筑工程用机械销售；建筑工程机械与设备租赁；机械设备租赁；矿山机械制造；矿山机械销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；五金产品制造；农业机械制造；农业机械销售；农业机械租赁；机械设备研发；机械设备销售；数控机床销售；金属切削机床销售；机床功能部件及附件制造；城市轨道交通设备制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

徐州金沙滩机床配件有限公司于 2019 年 1 月 8 日取得了《江苏省投资项目备案证》（丰县发改经济委备[2019]5 号）。该项目 2021 年 6 月 9 日开工建设，2022 年 5 月 25 日建设完成，8 月设备安装完成开始试生产，试生产期间正常。

生产实际情况的需要，徐州金沙滩机床配件有限公司并未采用项目备案中提到的消失模和 V 法工艺，而是采用了水玻璃酯化工艺，由于批建不一致，故本次根据《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断》进行验收工作。

徐州金沙滩机床配件有限公司生产过程中涉及的物料为废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板、脱模剂、酯硬化水玻璃、固化剂、树脂、石英砂、锆英粉、焊条、天然气、液氧、氧气、丙烷、液化二氧化碳、液化石油气、混合气。

废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板等原料含有尖锐的部分，若人员不慎触碰，可能造成人身伤害，若堆积过高，可能造成坍塌；固化剂、树脂等物料可燃，若遇高温或明火等点火源，可能发生火灾事故。

依据《危险化学品目录》（2015版），使用的锆英粉、天然气、氧气、丙烷、液化石油气、混合气、二氧化碳属于危险化学品。天然气属于甲类易燃气体，具有易燃易爆性；氧属于类别1氧化性气体，加压气体；丙烷属于类别1易燃气体，加压气体；二氧化碳、混合气属于加压气体；液化石油气，液化石油气闪点-74℃，属于易燃液体；锆英粉属于易燃液体，类别2。

根据《高毒物品目录》（卫发监〔2003〕142号），该企业不涉及高毒物品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号），该企业不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该企业不涉及易制爆危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号），该企业不涉及监控化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《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），该企业涉及重点监管的危险化学品为天然气、液化石油气。

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》，该企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），使用的锆英粉、氧气、液化石油气、丙烷、天然气属于辨识范围内的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该企业涉及的特别管控危险化学品为液化石油气。

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》，该企业不涉及重点可燃性粉尘。

该项目生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该项目不涉及粉尘涉爆场所。

2022 年 10 月，徐州金沙滩机床配件有限公司委托中北工程设计咨询有限公司针对该公司主体工程及其公辅工程组织编制了《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断书》，并经专家审查后通过。

受徐州金沙滩机床配件有限公司委托，北京大方安科技术咨询有限公司承担该公司年产5万吨机械配件项目的安全验收评价工作，成立了项目评价组。评价组依据委托方提供的相关资料，通过现场调查、分析、研究，按照《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）等规范，编制了本安全验收评价报告。本次安全验收评价范围为徐州金沙滩机床配件有限公司年产5万吨机械配件项目主体工程、公用工程及其附属设施。

本报告是以评价时委托方现场情况和其所提供的资料为基础编制而成，委托方提供资料的真实性和完整性，将直接对本报告的有效性产生影响。如委托方在项目的生产过程中，因工艺、设备、设施、

规模、原辅材料等发生变化，而造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

本报告编制过程中得到了徐州金沙滩机床配件有限公司的积极配合与协助，使得该项目的安全评价工作得以顺利进行，谨在此表示衷心感谢！

目 录

第一章 安全验收评价工作目的、依据、范围及程序 1
1.1 安全验收评价的目的 1
1.2 评价依据 1
1.2.1 法律、法规 1
1.2.2 部委及行业规章、规定 2
1.2.3 地方性法规及文件 4
1.2.4 采用的主要标准、规范、规程 5
1.2.5 相关文件、资料依据 10
1.3 安全验收评价范围及内容 10
1.4 安全验收评价工作程序 13
第二章 项目概况 14
2.1 项目概况 14
2.1.1 建设单位概况 14
2.1.2 项目概况 15
2.1.3 项目行政审批、许可情况 15
2.2 目选址及周边环境 16
2.2.1 项目选址 16
2.2.2 项目周边环境及交通状况 17
2.3 所在地气象条件、水文情况、地质条件 17
2.3.1 气象条件 17
2.3.2 水文情况 18
2.3.3 地形、地质、地貌 20
2.4 总平面布置及建（构）筑物 20
2.4.1 项目总平面布置 20
2.4.2 主要建（构）筑物 21
2.5 原辅材料 22
2.6 工艺流程 24

2.7 生产设备、设施和装置.....28
2.8 公用工程和辅助设施.....30
2.8.1 给排水.....30
2.8.2 供配电.....30
2.8.3 消防.....30
2.8.4 采暖通风.....31
2.8.5 供气系统.....31
2.8.6 三废处理.....31
2.8.7 冷却循环水.....32
2.8.8 储存及运输.....32
2.8.9 检维修.....33
2.8.10 防雷、防静电接地.....33
2.9 劳动保护和工伤保险.....33
2.9.1 劳动防护.....33
2.9.2 工伤保险.....33
2.10 安全管理与事故应急救援体系建设.....34
2.10.1 安全管理.....34
2.10.2 事故应急救援体系建设.....34
2.10.3 安全设施一览表.....34
2.11 安全管理组织机构及劳动定员.....37
2.11.1 安全管理机构.....37
2.11.2 劳动定员.....37
2.11.3 人员培训.....37
第三章 主要危险、有害因素分析.....39
3.1 分析目的.....39
3.2 危险、有害因素产生的原因.....39
3.3 物料危险、有害因素辨识.....39
3.4 项目选址、周边环境危险、有害因素分析.....42
3.5 项目平面布置危险、有害因素分析.....42
3.6 生产过程主要危险、有害因素分析.....43

3.6.1 火灾、其它爆炸 43
3.6.2 机械伤害 44
3.6.3 车辆伤害 46
3.6.4 触电 48
3.6.5 容器爆炸 50
3.6.6 中毒和窒息 50
3.6.7 物体打击 51
3.6.8 高处坠落 51
3.6.9 坍塌 51
3.6.10 灼烫 52
3.6.11 起重伤害 52
3.6.12 淹溺 54
3.6.13 职业卫生危险有害因素 54
3.7 设备装置主要危险、有害因素分析 55
3.7.1 通用设备的危险、有害因素辨识与分析 55
3.7.2 主要设备的危险、有害因素分析 55
3.7.3 特种设备的危险、有害因素辨识与分析 57
3.8 公用工程主要危险有害因素分析 60
3.8.1 变配电系统危险、有害因素分析 60
3.8.2 防雷、防静电设施 62
3.8.3 给排水系统危险、有害因素分析 62
3.8.4 供气系统危险、有害因素分析 62
3.8.5 储运过程的危险、有害因素分析 65
3.8.6 环保设施存在的危险、有害因素分析 66
3.8.7 消防系统存在的危险、有害因素分析 67
3.8.8 其他公辅工程存在的危险、有害因素分析 67
3.9 检修过程的危险、有害因素分析 67
3.9.1 一般检维修作业过程 67
3.9.2 有限空间作业 68
3.10 自然灾害种类及其危险性分析 68

3.11 人的不安全行为 69
3.12 安全管理方面的危险、有害因素分析 69
3.13 工贸行业重大生产安全事故隐患判定、工业企业较大以上风险的辨识 72
3.14 危险化学品重大危险源辨识 74
3.14.1 辨识依据 74
3.14.2 辨识过程及结果 75
3.15 工艺、技术和设备、设施的先进性和可靠性分析 75
3.15.1 工艺技术成熟、可靠性分析 75
3.15.2 主要装置、设备、设施安全性分析 75
3.16 粉尘涉爆场所辨识 77
3.17 危险、有害因素分析小结 77
第四章 评价单元的划分与评价方法的选择 79
4.1 评价单元划分 79
4.1.1 评价单元划分原则 79
4.1.2 评价单元的划分 79
4.2 评价方法简介 80
4.2.1 评价方法的选择 80
4.2.2 评价方法介绍 80
第五章 符合性评价 81
5.1 法律法规符合性 81
5.1.1 法规符合性 81
5.1.2 安全设计诊断隐患问题整改落实情况 82
5.2 生产过程及设备、设施的安全性 83
5.3 公用工程、辅助设施的配套性 94
5.4 周边环境的适应性和应急救援的有效性 101
5.4.1 选址和总平面布局单元 101
5.4.2 事故应急管理单元 106
5.5 人员管理和安全培训方面 107
5.5.1 安全管理单元 107
5.5.2 安全培训单元 109

5.6 环保设施专项评价 111
5.7 符合性评价结论 113
第六章 安全对策措施与建议 115
6.1 安全对策措施概述 115
6.2 存在的问题、整改建议及整改复查情况 115
6.3 安全对策措施与建议 116
6.3.1 安全管理一般规定 116
6.3.2 防爆电气设备安全管理措施 119
6.3.3 涉爆场所作业等安全管理措施 120
6.3.4 日常安全检查、检测与监管 123
6.3.5 安全投入与安全设施 123
6.3.6 职业卫生管理 124
6.3.7 劳动保护用品的管理 125
6.3.8 工伤保险 125
6.3.9 安全生产标准化 125
6.3.10 安全教育与培训 125
6.3.11 其他 126
6.4 安全技术对策措施 126
6.4.1 周边环境、总平面布置及建（构）筑物安全对策措施 126
6.4.2 生产工艺及设备安全对策措施 127
6.4.3 供气统安全对策措施 128
6.4.4 储运系统安全对策措施 129
6.4.5 公用工程安全对策措施 131
6.4.6 有限空间安全对策措施 133
6.4.7 事故应急方面对策措施 135
第七章 安全验收评价结论 139
7.1 评价概述 139
7.1.1 存在的危险、有害因素 139
7.1.2 符合性评价 141
7.2 评价结论 141

7.3 补充建议 141
附 件 143

第一章 安全验收评价工作目的、依据、范围及程序

1.1 安全验收评价的目的

安全验收评价是在该项目正式生产运行前，进行的安全评价活动，其主要目的是：通过检查该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定该项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定该项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、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第88号，自2021年9月1日起施行）

2．《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第29号修订，2021年4月29日第三次修正，2019年4月23日起施行）

3．《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号，2018年修订，2018年12月29日施行）

4．《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第60号，2018年修订，2018年12月29日施行）

5．《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号，自2007年11月1日起施行）

6．《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令（十一届第七号），自2009年5月1日起施行）

7．《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，自2014年1月1日起施行）

8．《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第90号，

自1998年1月0日起施行，2018修正）

9．《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过，自2020年9月1日起施行）

10．《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令第375号，自2004年1月1日起施行，根据中华人民共和国国务院令第586号修改）

11．《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第373号，自2003年6月1日施行，根据中华人民共和国国务院令第549号修订）

12．《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令第493号，自2007年6月1日起施行）

13．《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号，自2010年7月19日施行）

14．《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令708号，自2019年4月1日起施行）

15．《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第344号）

16．《建设工程安全生产管理条例》（国务院第28次常务会议通过，自2004年2月1日起施行）

17.《劳动保护监察条例》（中华人民共和国国务院令第423号，自2004年12月1日起施行）

18．《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，自2002年5月12日起施行）

19．《易制毒化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号，自2005年11月1日起施行，2018修订）

20.《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第593号，自2011年7月1日起施行）

1.2.2 部委及行业规章、规定

1.《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第3号，自2006年3月1日施行，根据国家安全生产监督管理总局令第80号修正，2015年7月1日起施行）

2.《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（2019年第3号，自2019年6月1日起实施）

3.《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第16号，自2008年2月1日起施行）

4.《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第88号，自2016年7月1日起施行，根据应急管理部令第2号修正）

5.《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第44号，自2012年3月1日起施行,根据国家安全生产监督管理总局令第80号修正）

6.《国家安全监管总局办公厅关于印发<危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）>的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号，自2015年8月19日起实施）

7.《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第20号，自2013年6月1日起施行，根据中国气象局令第24号修改）

8.《国务院安委会关于进一步加强生产安全事故应急处置工作的通知》（安委〔2013〕8号，自2013年11月15日起实施）

9.《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（国家质检总局公告2014年第114号，自2014年10月30日起实施）

10.《国家质量监督检验检疫总局关于修改<特种设备作业人员监督管理办法>的决定》（国家质量监督检验检疫总局令第140号，自2011年7月1日起实施）

11.《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令 第52号，2020年4月23日施行）

12.《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第80号，自2015年7月1日施行）

13.《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（安监总办〔2015〕27号，自2015年3月16日施行）

14.《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健[2018]3号，自2018年1月15日施行）

15.《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全监管总局令第59号，自2013年7月1日起施行，2015年国家安全监管总局令第80号修正）

16.《危险化学品目录（2015年版）》

17.《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第15号，自2021年1月1日起施行）

18.《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》（安监总厅管四〔2015〕84号）

19.《有限空间作业安全指导手册》

20.《国家安全监管总局关于印发金属冶炼建设项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》（安监总管四〔2017〕143号）

1.2.3 地方性法规及文件

1．《江苏省安全生产条例》（江苏省人大常委会公告第45号，自2016年10月1日起施行）

2．《江苏省消防条例》（江苏省人大常委会公告第75号，自2011年5月1日施行）

3．《江苏省劳动保护条例》（江苏省第八届人民代表大会常务委员会

公告，自1994年1月1日起施行，根据江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修正）

4．《江苏省特种设备安全条例》（江苏省人民代表大会常务委员会公告第25号，自2003年3月1日起施行，2004年江苏省第十届人民代表大会常务委员会第九次会议修改）

5．《江苏省气象灾害防御条例》（江苏省第十届人民代表大会常务委员会公告第117号，自2006年9月1日起施行，2017年江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十次会议修正）

6.《省政府关于进一步加强企业安全生产工作的意见》（苏政发〔2010〕136号）

7．《江苏省安全生产培训管理实施细则》（苏安监[2013]76号）

8．《江苏省劳动保护用品配备标准》（苏安监［2007］196号）

9.《江苏省工贸企业有限空间安全管理与监督实施办法》（苏安监〔2013〕274号）

10．《江苏省工业企业较大以上安全生产风险目录（第一~五批）》

11．《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省第十一届人民代表大会常务委员会公告第29号，2018修正）

12．《徐州市安全生产条例》（徐州市第十六届人民代表大会常务委员会第三十次会议通过）

1.2.4 采用的主要标准、规范、规程

1.《安全评价通则》（AQ8001-2007）

2.《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）

3.《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

4.《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）

5.《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）

6.《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

7.《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

8.《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）

9.《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/T 8196-2018）

10.《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）

11.《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

12.《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

13.《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

14.《火灾分类》（GB4968-2008）

15.《电气设备安全设计导则》（GB/T 25295-2010）

16.《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T 13955-2017）

17.《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）

18.《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）

19.《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）

20.《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

21.《危险货物品名表》（GB12268-2012）

22.《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）

23.《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T 16483-2008）

24.《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）

25.《安全色与安全标志》（GB2893.5-2008）

26.《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）

27.《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）

28.《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）

29.《用电安全导则》（GB/T13869-2017）

30.《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ3047-2013）

31.《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）

32.《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）

33.《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）

34.《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）

35.《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）

36.《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

37.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）

38.《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

39.《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）

40.《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

41.《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》（GB/T5226.1-2019）

42.《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB 23821-2009）

43.《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001-2006）

44.《特种设备事故报告和调查处理导则》（TS03-2015）

45.《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》（JJG 52-2013）

46.《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）

47.《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQT9011-2019）

48.《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444-2008）

49.《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

50.《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）

51.《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）

52.《烟囱工程技术标准》（GB/T50051-2021）

53.《有限空间作业安全操作规范》（DB32/T 3848-2020）

54.《职业健康监护技术规范》GBZ188-2014

55.《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010

56.《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》（TSG N0001-2017）

57.《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）

58.《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》（GB/T 3836.1-2021）

59.《袋式除尘系统装置通用技术条件》（GB/T 32155-2015）

60.《机械工程建设项目职业安全卫生设计规范》（GB 51155-2016）

61.《冶金吊具》（YB/T 089-2013）

62.《高温熔融金属吊运安全规程》（AQ7011-2018）

63.《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB50414-2018）

64.《冶金起重机技术条件 第 5 部分：铸造起重机》（JBT 7688.5-2012）

65.《起重机械安全技术监察规程-桥式起重机》（TSGQ0002-2008）

66.《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》（GB6067.1-2010）

67.《机械工业工程建设项目设计文件编制标准》（GB/T50848-2013）

68.《铸造机械 安全要求》（GB 20905-2007）

69.《砂型铸造 生产过程安全操作规范》（JB/T 13747-2020）

70.《铸造用除尘器 通用技术规范》（JB/T 10788-2022）

71.《电热装置基本技术条件 第 31 部分：中频无心感应炉》（GB/T10067.31-2013）

72.《电热和电磁处理装置的安全 第 1 部分：通用要求》（GB/T10067.1-2019）

73.《中频感应加热用半导体变频装置》（JB/T8669-1997）

74.《电热装置基本技术条件 第 3 部分：感应电热装置》

（GB/T10067.3-2015）

75.《电热装置的安全第 3 部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》（GB/T5959.3-2008）

76.《金属冶炼目录》（2015 年版）

77.《铁水浇包 第 2 部分 技术条件》（JB/T5771.2-2006）

78.《铸造设备安装工程施工及验收规范》（GB 50277-2010）

79.《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》（DB32/T4264-2022）

80.《起重机械吊具与索具安全规程》（LD 48-1993）

81.《起重机钢丝绳保养、维护、检验和报废》（GB/T5972-2016）

82.《皮带运输机维护检修规程》（SHS 01029-2004）

83.《带式输送机安全规范》（GB14784-2013）

84.《带式输送机》（GB/T 10595-2017）

85.《铸造防尘技术规程》（GB 8959-2007）

86.《图形符号 安全色和安全标志》（GB/T2893.5-2020）

87.《可燃气体检测报警器》（JJG693-2011）

88.《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

89.《天然气阀》（GB/T 26715-2011）

90.《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006，2020 版）

91.《城镇燃气技术规范》（GB 50494-2009）

92.《城镇燃气报警控制系统技术规程》（CJJ/T146-2011）

93.《电热设备电力装置设计规范》（GB50056-1993）

94.《氧气站设计规范》（GB 50030-2013）

95.《焊接与切割安全》（GB9448-1999）

96.《焊接工艺防尘防毒技术规范》（WS 715-2014）

1.2.5 相关文件、资料依据

1．《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断书》

2．徐州金沙滩机床配件有限公司与北京大方安科技术咨询有限公司签订的合同

3．徐州金沙滩机床配件有限公司提供的工艺资料、管理资料及其它有关资料。

1.3 安全验收评价范围及内容

1.3.1 评价范围

本报告的安全验收评价范围为徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断内容，仅对公司内1#车间、2#车间、3#车间、4#车间的建筑物、生产物料、生产工艺、生产装置、部分辅助设施以及生产、经营、储存、厂内运输可能存在的危险、有害因素进行全面分析，对分析范围内涉及的危险、有害因素以及可能发生伤害的程度进行分析，提出安全对策措施。

本评价报告主要根据建设该项目提供的相关工艺、设备、原料、产品等相关资料，对该项目现有可能存在的危险、有害因素以及可能发生伤害的程度进行分析进行识别、分析、评价，提出安全对策措施。如今后该项目工艺、设备、原材料等改动，则不在本次评价范围内。

1.3.2 评价内容

本次安全验收评价的内容主要有以下几个方面：依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）的相关规定，本安全验收评价的主要内容包括：

1、前期准备，资料收集

明确评价的范围，收集所需的各种资料，重点收集与现实运行状况有关的各种资料与数据，包括各项安全设施、设备、装置检测报告、特种设备使

用、特种作业、从业等许可证明、事故应急预案及演练报告、安全管理制度台帐、各级各类从业人员安全培训落实情况等实地调查收集到的基础资料。

2、危险、有害因素辨识与分析

根据周边环境、平面布局、生产工艺流程、生产设施设备、公辅工程、作业环境、场所特点或功能分布，分析并列出危险、有害因素及其存在部位、重大危险源的分布情况。

3、划分评价单元

考虑安全验收评价的特点，以便于实施的原则划分评价单元。

4、选择评价方法

依据该项目建设的实际情况选择适用的评价方法。

5、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、行政规章、标准、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用，检查安全生产条件和设施综合分析报告中各项安全对策措施建议的落实情况，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，是否建立了事故应急救援预案。

6、提出安全对策措施和建议

根据评价结果，依照国家有关安全生产的法律法规、行政规章、标准、规范的要求，提出安全对策措施建议。安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

7、做出评价结论

安全验收评价结论应包括：符合性评价的综合结果；评价对象运行后存在的危险、有害因素及其危险危害程度；明确给出评价对象是否具备安全设施竣工验收的条件。对达不到安全验收要求的评价对象明确提出整改措施建议。

8、编制安全验收评价报告。

1.4 安全验收评价工作程序

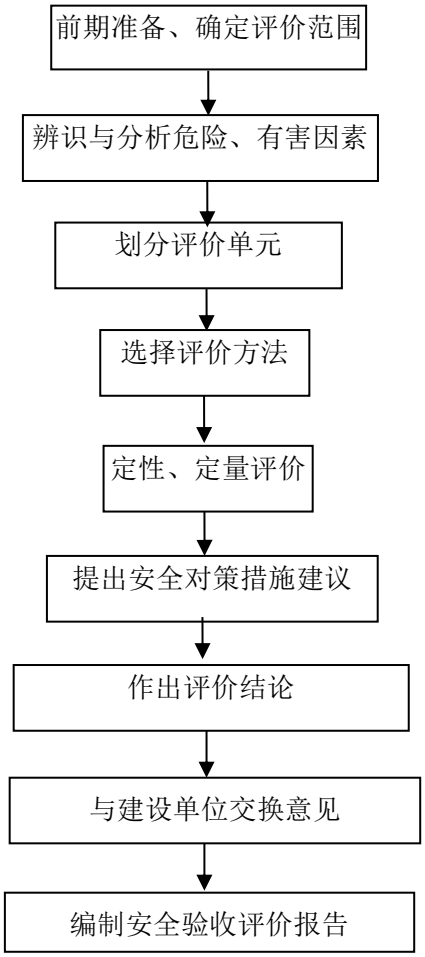

图 1.4-1 该项目安全验收评价工作程序

第二章 项目概况

2.1 项目概况

2.1.1 建设单位概况

表 2.1-1 建设单位基本情况表

企业名称	徐州金沙滩机床配件有限公司
注册地址	丰县欢口镇工业园区 45 号
企业性质	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
营业执照编号	9132032171852046X3
登记机关	丰县市场监督管理局
法定代表人	李锋
注册资本	2000 万元
成立日期	2006 年 2 月 13 日
经营范围	许可项目：进出口代理；国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：金属切削机床制造；金属成形机床制造；数控机床制造；金属成形机床销售；机床功能部件及附件销售；五金产品零售；五金产品研发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；五金产品批发；轨道交通工程机械及部件销售；建筑工程用机械制造；建筑工程用机械销售；建筑工程机械与设备租赁；机械设备租赁；矿山机械制造；矿山机械销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；五金产品制造；农业机械制造；农业机械销售；农业机械租赁；机械设备研发；机械设备销售；数控机床销售；金属切削机床销售；机床功能部件及附件制造；城市轨道交通设备制造(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

徐州金沙滩机床配件有限公司成立于 2006 年 02 月 13 日，类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），统一社会信用代码：9132032171852046X3，法定代表人为：李锋，位于丰县欢口镇工业园区 45 号，经营范围为：许可项目：进出口代理；国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：金属切削机床制造；金属成形机床制造；数控机床制造；金属成形机床销售；机床功能部件及附件销售；五金产品零售；五金产品研发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；五金产品批发；轨道交通工程机械及部件销售；建筑工程用机械制造；建筑工程用机械销售；建筑工程机械与设备租赁；机械设备租赁；矿山机械制造；矿山机械销售；

专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；五金产品制造；农业机械制造；农业机械销售；农业机械租赁；机械设备研发；机械设备销售；数控机床销售；金属切削机床销售；机床功能部件及附件制造；城市轨道交通设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

徐州金沙滩机床配件有限公司于2019年1月8日取得了《江苏省投资项目备案证》（丰县发改经济委备[2019]5号）。该项目2021年6月9日开工建设，2022年5月25日建设完成，8月设备安装完成开始试生产，试生产期间正常。

生产实际情况的需要，徐州金沙滩机床配件有限公司并未采用项目备案中提到的消失模和V法工艺，而是采用了水玻璃酯化工艺，由于批建不一致，故本次根据《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断》进行验收工作。

2.1.2 项目概况

2.1.2.1 项目情况

（1）项目名称：年产5万吨机械配件项目

（2）建设单位：徐州金沙滩机床配件有限公司

（3）建设地点：丰县欢口镇工业园区45号

（4）总投资：20000万元

（5）职工人数：40人

（6）安全投入：300万

（7）生产工况：年工作300天，一班制运转，每班工作8小时

2.1.3 项目行政审批、许可情况

项目相关行政审批、许可情况见表2.1-3，相关行政审批、许可文件（扫描件）见附件。

表 2.1-3 项目相关法规符合性情况

序号	名 称	文件/专项报告编制单位资质证书编号	文件批准部门/专项报告编制单位	文件批准/专项报告编制日期
1	《营业执照》	统一社会信用代码：9132032171852046X3	丰县市场监督管理局	2006年2月13日
2	《不动产权证书》	苏（2020）丰县不动产权第0016016号	丰县自然资源和规划局	2020年11月30日
3	《建设工程消防验收备案凭证》	丰建消备字[2022]第0036号	丰县住房和城乡建设局	2022年9月16日
4	《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断》	设计单位资质编号：A261003719	中北工程设计咨询有限公司	2022年10月

2.2 选址及周边环境

2.2.1 项目选址

该项目选址位于丰县欢口镇工业园区45号。

徐州市位于江苏省的西北部，东经116°22′～118°40′、北纬33°43′～34°58′之间。东西长约210公里，南北宽约140公里，总面积11258平方公里，占江苏省总面积的11%。徐州地处苏、鲁、豫、皖四省交界，为东部沿海与中部地带、上海经济区与环渤海经济圈的结合部。“东襟淮海，西接中原，南屏江淮，北扼齐鲁”，素有“五省通衢”之称。京沪、陇海两大铁路在此交汇，京杭大运河傍城而过贯穿徐州南北，公路四通八达，北通京津，南达沪宁，西接兰新，东抵海滨，为全国重要水陆交通枢纽和东西、南北经济联系的重要“十字路口”。

丰县界于东经116°21′15″—116°52′03″，北纬34°24′25″—34°56′27″之间，地处苏、鲁、豫、皖四省七县交界处，淮海经济区中心地带。北与山东省的金乡、鱼台县接壤，南与安徽省砀山、萧县毗邻，西接山东省单县、东与本省铜山、沛县相连。丰县总面积1449.7平方公里，南北长约59.2公里，东西宽约46.6公里。

欢口镇位于江苏西北部，徐州市重点中心镇，也是江苏省百家名镇之一。距丰县县城22公里，距徐州80公里。地处两省三县交界地带，北与山东省鱼台接壤，东与沛县龙固镇毗连，南与丰县师寨镇接邻。欢口镇经济基础扎实，地理位置优越，是丰县综合实力最强的镇。

2.2.2 项目周边环境及交通状况

1、项目周边环境

该项目位于丰县欢口镇工业园区45号，厂区东侧为祥龙路，南侧为徐州胜海机械制造科技有限公司，西侧为空地，北侧为纬九路。

表2.2-1 建设单位与建设单位外建构筑物距离一览表

方位	厂内建构筑物	周边环境	实际间距（米）	规范及要求(米)	符合性
东	配电室（丁类、二级）	祥龙路	18	5	符合
南	丙烷汇流排间（甲类、二级）	徐州胜海机械制造科技有限公司厂房（戊类、二级）	37	10	符合
西	办公楼（二级）	空地	10	/	/
北	办公楼（二级）	纬九路	20	10	符合

2、交通状况

该项目位于丰县欢口镇工业园区45号，项目西侧为丰沙线，北侧为纬九路，周边交通较便利。

2.3 所在地气象条件、水文情况、地质条件

2.3.1 气象条件

丰县地处暖温带南缘，属半湿季风气候。其特点为季风性强，光照充足，无霜期较长，雨热同季，降水和温度年际变化较大。干旱、涝渍、低温、干热风、霜冻等灾害频繁，是农业生产的制约因素。程度较重，干旱具有普遍性，有春旱、初夏旱、秋冬连旱；雨涝以夏季为主，具有突发性，危害重；干热风多发生在5-6月份，西南风向，风速在3m/s，对小麦危害性最大。

丰县境内年平均气温13.8-14.2℃，年平均日照时数2373.6小时左右，

无霜期 209-218 天，年平均降水量 736.3mm 左右，年主导风向东南风，年平均风速 2.1m/s。

表 2.3-1 当地近 20 年气象统计特征

序号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	℃	14.1
		极端最高温度	℃	42.5
		极端最低温度	℃	-12.0
2	风速	年平均风速	m/s	2.1
		最大风速	m/s	24
3	气压	年平均气压	hPa	1014
4	湿度	年平均相对湿度	%	58
5	降雨量	年平均降水量	mm	736.3
		日最大降水量	mm	186.9
6	风向	年主导风向	-	SE

2.3.2 水文情况

（1）地表水

丰县县内水资源总量一般干旱年为 2.22 亿 m3，人均拥有量 203m3，单位耕地占有量 3030m3/hm2。丰县境内主要河道为北南走向，基本上处于县境内的中心位置，支河多为西东走向，组成网状水系。以洪水走廊大沙河为界，东有郑集南北支河水系，流向自西向东；西有复新河水系，流向自南向北。

丰县入汛一般在 6 月底至 7 月中旬，出汛一般在 8 月底至 9 月中旬。汛期雨量大小不等，除个别年头到达 100 多毫米外，一般平均在 40-60mm 上下，汛期天数长短不等，少至 20 多天，多至 150 多天。

该项目所在区域内的主要水系为复新河水系，主要河流有复新河、丰沛运河、白衣河、沙支河。

复新河北接微山湖，属淮河流域泗水水系中的南四湖水系，因受地形制约，复新河自西南流向东北入湖。丰县复新河穿城而过，是丰县的主要灌溉、泄洪、航运、蓄水、纳污的主要河道，流域面积 1812 平方公里，其中丰县境内 1098 平方公里，是丰县主要的出境河流。由于河床高，水位低，流程

短，只有在盛水期作季节性通航，复新河平时处于滞流状态，调水时水流方向为由南向北。正常情况下，复新河由京杭运河调水，路线为：京杭运河→郑集南支河→梁西河→大沙河→丰徐河→复新河，调入的水主要用于农灌，正常情况下李楼闸、复新河闸处于关闭状态，复新河水无法进入微山湖。

复新河各支流由两侧分别汇入复新河，主要支流有白衣河、白银河、太行堤河、罗河、西营子河、西支河、苏北堤河、史南河、东营子河、丰沛运河、苗城河、子午河、义河。

复新河常年平均水位为38.00m，最高水位为39.00m，高于城区底凹处的38.7m,最低水位为34.2m。复新河最大流量为350m^3/s,平均流量7.61m^3/s；最大流速为2.34m/s。洪水频率为百年一遇时雨量为542mm，二十年一遇为349mm，十年一遇为266mm，五年一遇为185mm，最大含沙量（1965年统计）为49.7kg/m^3，最小含沙量（1968年统计）为14.2kg/m^3。

丰沛河位于县城东北面，水由东向西，汇入复新河，其主要功能为农灌、纳污和泄洪。流域面积60km^2，全河长7.8km，平均流量1.2m^3/s。

白衣河位于县城北面，水由西向东，汇入复新河，其主要功能为农灌、纳污和泄洪。流域面积200km_2，全河长24km，平均流量1.5m^3/s。

（2）地下水

丰县地层主要有三层含水层：50m以上为第一含水层，富水性中等，主要用于农村生活和农业灌溉；50-120m为第二含水层，该层窝水性差，部分地区矿化度高，开采价值不大；100-200m以内成为第三含水层，富水性强水质好，静水位31.5m，动水位49.3m，单井出水量70m^3/hr，主要作为城市工业和居民生活用水。

地下水资源是指浅层和深层地下水两部分。目前丰县境内全境除城区自来水供应采用开采深层水外，绝大部分用水均采自浅层地下水。地下水的动态变化受自然和人为两大因素的影响，被开发利用后动态变化类型呈入渗—蒸发—开采型，地下水位的最低、最高值的出现时间，要视开采和补给的具

体情况而定，一般向后推迟1-2个月。地下水资源评价量为各项补给量之和，其中最主要的是降水入渗补给量，其次则是灌溉入渗补给地下水量、河道渗漏量以及地下径流流进量。

一般干旱年，丰县全县地下水资源总量为1.54亿m^3，其中可利用量为1.08亿m^3。丰县海拔较低，平均在39.2-39.5m左右，地下水位较浅，但水质差。地下水源主要来源于松散沉积物层，该沉积物层较厚，深达300m以上，共分五个承压含水组，储水量为15-20m^3/km^2，可供开采的是第二、三层承压含水岩组，深埋分别为80-120m和200m左右，地下水流向为西、西南至北、东北。

2.3.3 地形、地质、地貌

丰县属黄泛冲击平原，境内主要是平原地形，有46.6%的沙土地貌，且有较少的剥蚀残丘。地面高程一般在34.5-48.2米之间，平均高程（以废黄河零点为起点，比黄河平均河面高出0.136m）48米。境内地势西南高、东北低，地面坡降1/3000-1/7000；南部坡度较大，北部坡度较小。

丰县大地构造位于山东台背斜与河淮台向斜交界部位。构造属黄河下游苏、鲁、豫、皖一带新生界凹陷区之边缘。地质结构同沛县、铜山县。属六度防汛区。

地震烈度：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的标准，该项目所在地的地震烈度动峰值加速度分区值为0.05g（相当于基本地震烈度6度）。

2.4 总平面布置及建（构）筑物

2.4.1 总平面布置

该项目总用地面积约为90亩（约60000m^2），厂内地势平坦，有利于项目建设。包括四间厂房，公用动力设施，环保设施等建构筑物。各建筑四周

均设有环行物流和消防通道。厂区入口道路宽 30m，厂区内主要道路宽 8m，建筑物周围绿化带宽 3m。各单体建筑物周围道路均设环形通道，建筑物之间的间距符合《建筑设计防火规范》的消防要求。

（1）办公区：

厂区北侧中央设置出入口，入口西侧设立一座两层办公楼。

（2）生产区：

该项目设置四间厂房，东侧自北向南分布 1#车间、2#车间、3#车间，西侧分布 4#车间；4#车间南侧布置储罐区和丙烷汇流排间。1#车间主要为原料仓库、成品仓库、机加工；2#车间设置铸造生产线；3#车间为砂仓库；4#车间设置打磨、焊接、精抛丸工序。

（3）道路及绿化

厂区道路在厂区入口处宽 30m，主干道宽度为 8m，道路结构为水泥混凝土道路。该项目厂区绿化采用道路周边绿化和集中绿化相结合的方式，道路两旁栽种灌木，厂房两米范围内集中绿化，保证厂区绿化覆盖率，从而实现为工厂文明生产创造良好外部环境的目的。

2.4.2 主要建（构）筑物

徐州金沙滩机床配件有限公司年产 5 万吨机械配件项目的主要建（构）筑物详见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑结构	耐火等级	层数	火灾危险性	备注
1	1#车间	8064	8064	钢结构	钢结构	1	丁类	
2	2#车间	8064	8064	钢结构	钢结构	1	丁类	
3	3#车间	8064	8064	钢结构	钢结构	1	丁类	
4	4#车间	9216	9216	钢结构	钢结构	1	丁类	
5	办公楼	1008	2016	框架	框架	2	/	
6	危废暂存间	20	20	砖混	砖混	1	丙类	
7	一般固废暂存	20	20	砖混	砖混	1	戊类	

序号	名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑结构	耐火等级	层数	火灾危险性	备注
	间							
8	丙烷汇流排间	25	25	砖混	砖混	1	甲类	
9	配电室	234	234	砖混	砖混	1	丁类	
10	储罐区	20	/	/	/	/	乙类	

2.5 原辅材料

徐州金沙滩机床配件有限公司年产 5 万吨机械配件项目主要原辅材料一览表表见 2.5-1。

表 2.5-1 主要原辅材料一览表

序号	名称	形态	火险类别	贮存方式	年用量	最大贮存量	单位	贮存位置	运输方式	来源
1	废钢	固体	戊	散装	12 万	5000	t	仓库	汽运	外购
2	硅铁	固体	戊	袋装	200	20	t	仓库	汽运	外购
3	锰铁	固体	戊	袋装	200	20	t	仓库	汽运	外购
4	铬铁	固体	戊	袋装	100	10	t	仓库	汽运	外购
5	钼铁	固体	戊	袋装	30	3	t	仓库	汽运	外购
6	镍板	固体	戊	散装	50	5	t	仓库	汽运	外购
7	脱模剂	液体	戊	桶装	0.8	0.2	t	仓库	汽运	外购
8	酯硬化水玻璃	液体	戊	桶装	1.3 万	30	t	仓库	汽运	外购
9	固化剂	液体	丙	桶装	0.24 万	9	t	仓库	汽运	外购
10	树脂	液体	丙	桶装	2	0.4	t	仓库	汽运	外购
11	石英砂	固体	戊	袋装	12 万	5000	t	仓库	汽运	外购
12	锆英粉涂料	液体	乙	桶装	100	/	t	/	汽运	外购

13	焊条	固体	戊	盒装	50	2	t	仓库	汽运	外购
14	天然气	气体	甲	/	3 万	/	m^3	/	管道	外购
15	液氧	气体	乙	储罐	1402	30	m^3	罐区	汽运	外购
16	氧气	气体	乙	气瓶组	150	/	瓶	/	汽运	外购
17	丙烷	气体	甲	气瓶	350	/	瓶	/	汽运	外购
18	液化二氧化碳	气体	戊	储罐	600	30	m^3	罐区	汽运	外购
19	液化石油气	气体	甲	气瓶	500	/	公斤	/	汽运	外购
20	混合气	气体	戊	气瓶组	216	/	瓶	/	汽运	外购

2.6 工艺流程

该项目新建高端锻造乘用车轮生产工艺流程主要如下：

（1）熔炼

该项目以废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁和镍板为主要金属原料，以电炉作为熔化设备。该项目铸件设备对材质的要求很高，要求外购的废钢表面保持清洁，不允许金属表面有油脂、油漆等，因而购入的金属原材料不需要在厂内进行清洗及预处理。将金属炉料按比例加入到电炉进行熔化，当熔化的钢水成分合格、钢水温度合适时（约1620~1640℃）停电使钢水出钢作业，使用底注式浇注钢包进行钢水倒运到浇注区，钢水在钢包内静置若5-10分钟，待钢水温度满足浇注温度时（约1560-1580℃）进行浇注作业，让钢水进入砂型型腔内部，浇注完成后钢水在砂型内进入自然冷却阶段。

（2）造型工序

1）酯硬化水玻璃砂生产工序

①套箱准备

使用金属或木质模具，将生产工艺中规定的冷贴、冒口等放置在模具上，然后将模具套在砂箱内部。

②砂型/芯混砂

a、砂型制作：

酯硬化水玻璃砂生产工艺是采用改性水玻璃与固化剂作为粘结剂，与石英砂按照一定比例混合均匀制成造型型砂，将造型型砂加入到砂箱内部，经过自动化震动设备将砂型振实均匀后自动硬化。

b、砂芯制作：

砂芯制作是使用原砂（石英砂）加入改性水玻璃通过连续式混砂机混碾完成后，放入砂芯模具内部，舂实完成后吹入二氧化碳气体进行硬化，符合工艺要求的吹入二氧化碳时间后，得到符合质量要求的砂芯。

③刷涂涂料

砂型/芯硬化完成后，经过自动化翻转设备将硬化好的砂箱取出，然后在砂型表面涂上一层锆英粉涂料，其起到的作用是保护砂型表层，避免铸件产生砂眼、气孔等铸造缺陷，同时起到铸件表面光洁、易清理的作用。该工序再进入烘干窑之前直接点燃充分燃烧产生二氧化碳和水。

④砂型烘干

刷涂完成后的砂型在烘干窑内进行砂型表面烘干，主要是提高砂型强度和蒸发砂型中的水分，减少铸气孔、砂眼等铸造缺陷的产生。

⑤下芯、合箱

经过烘干后的砂型经检查合格后，将砂芯与砂型进行组合的过程，按照操作工艺要求将砂芯放置到砂型内，并对砂型内部进行压缩空气清理，并检查合格后将砂型锁紧，通过自动转运车倒运到待浇注区等待浇注。

（3）浇注

经光谱检测化学成分符合标准钢水加热到工艺规定的出钢温度（1640-1660℃）后经过钢水包进行浇注作业，将符合要求的钢水注入到造型完毕的型腔内。

（4）冷却

注入到砂型内的钢水通过自然冷却的方式冷却凝固，形成毛坯铸件。

（5）落砂

经自然冷却后的铸件通过震动的方式将其从铸型中取出来的过程称为落砂，落砂完成后得到毛坯件和废砂。该项目落砂系统包括振动落砂机、振动输送带、斗提机和旧砂库组成。铸件经冷却后由行车将砂箱吊到落砂机上，落砂机将铸件和砂子分离完成机械落砂，落下的砂子进入落砂机下方的振动输送机，途中经磁选机进行磁选分离，然后经斗提机提升到旧砂库中实现旧砂缓冲贮存。毛坯件进入粗抛丸工序，废砂则进入废砂再生处理线进行再生。

（6）砂再生

旧砂由皮带机输送至废砂再生系统，经过震动破损、磨盘研磨、分选除尘、滤网筛分进行再生。再生后的砂子进入砂温调节器，砂温被控制在 35℃左右。细小的砂通过布袋除尘器收集后作为固废出售，未被除尘器带走的砂即为再生好的砂，再生好的砂子经调温后进入砂斗，再利用。

（7）清砂工序

落砂工序完成后，待铸件冷却到常温后，用电镐将铸件内部和铸件表层附着在铸件表面的砂子进行清理作业，并取回砂芯内部和砂型表面的冷铁和芯骨等金属，清理下来的砂子再次回到砂再生系统进行再生后回用。

（8）粗抛丸

铸件的表面存在粘砂及氧化皮等，对铸件进行抛丸处理，清除铸件表面的粘砂及氧化皮，同时增加金属内部的错位密度，提高金属强度。

（7）浇冒口清理

用切割方法去除铸件上的浇冒口，浇冒口成为边角料，回用于生产。

（8）气刨工序

利用气刨机将铸件冒口部位进行气刨平整，便于后续毛坯修模作业。

（9）毛坯焊接打磨作业

用砂轮机、直磨机、电焊机等工具去除铸件表面的、气孔、砂眼、加砂等铸造缺陷后，利用二氧保护焊机对缺陷部位进行焊接作业，并将冒口根部、冷铁痕迹、焊补痕迹利用角磨机进行打磨和修补作业，使得铸件表面平整。

（10）热处理

将经过打磨处理后的铸件进行热处理，消除加工硬化，改善铸件的组织和性能。

（11）精抛丸

将热处理后的铸件再进行抛丸，去除铸件热处理过程中产生的氧化皮，并将热处理后铸件隐藏的表面缺陷通过抛丸方式进行暴露，对暴露的缺陷进行打磨和修理后转入机加工工序。

（12）机加工

对精抛丸后的铸件利用数控车床、数控加工中心等设备，根据不同产品的设计图样进行加工成型，得到成品。

（13）包装作业

机加工完成后对加工尺寸、飞边毛刺进行检查，符合要求的产品进入包装工序。包装使用的方法是木托加打包带方法，包装完成后在产品上贴上标识后入库待发货。

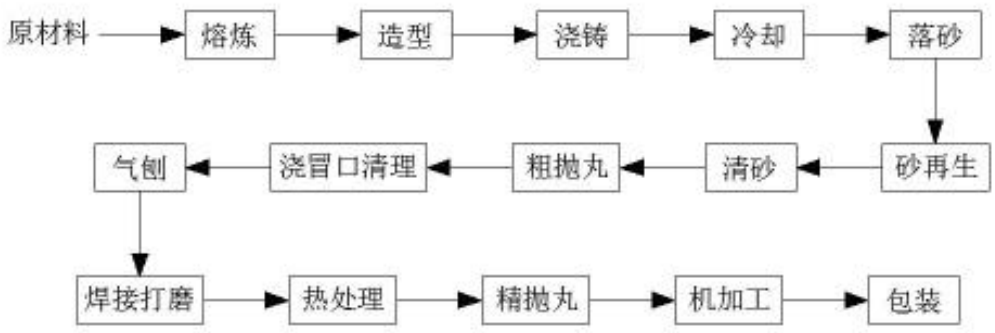

图 2.6 工艺流程图

2.7 生产设备、设施和装置

徐州金沙滩机床配件有限公司年产 5 万吨机械配件项目涉及的主要生产设备详见表 2.7-1 和 2.7-2。

表 2.7-1 采用的主要生产设备一览表

序号	名 称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	中频电炉	KGPS-5T	1	2 电 3 炉为一套
2	炉冷却水循环装置	/	1	
3	电冷却水循环装置	/	1	
4	净水设备	/	1	
5	熔炼除尘器	/	1	
6	双臂连续式混砂机	XSCS2540	2	
7	单机除尘器	XSCS48/10	3	
8	振实台	XSCS2903	2	
9	转运小车	XSCZ5503	3	
10	翻转起模机	XSC7131	1	
11	板链输送机	XSCBL1800	2	
12	环链电动合箱机	/	1	
13	推型转运小车	XSCZ5606	4	
14	密辊皮带	XSCZP1800	2	
15	振动落砂机	XSCL1210	2	
16	板链输送槽	XSCY3435	3	
17	板链式斗提机	NE50	2	
18	电磁磁选机	RCD-6	1	
19	震动给料机	XSC345	2	
20	震动破碎机	XSCS2215	2	
21	次选分离机	XSC953	2	
22	磨盘再生一体机	XSC5510	2	
23	砂温调节器	XSCS5820	1	
24	砂再生设备除尘器	/	1	
25	浇注区除尘设备	/	1	
26	开箱除尘设备	/	2	

27	空压机	RMVT218-8	1	
28	抛丸机	WSQ3750	1	
29	空压机	BMVF55	2	
30	抛丸机	WSQ4810-2	1	
31	抛丸机	WSQ3730	1	
32	正火炉	DT9-6-1.8-1.5-380	2	
33	加热炉	/	2	
34	回火炉	/	2	
35	碗式混砂机	S2010	1	
36	数控立车	CK5116E	50	
37	数控加工中心	FH80S	1	
38	摇臂钻	Z3056X161I	1	
39	数控卧式镗床	J5TK6411C	2	
40	二氧保护焊机	YD-500KR	25	
41	锯床	GZ4235	1	
42	碳弧气刨机	ZX7-1000S	6	
43	碳弧气刨机	ZX7-630S	10	
44	碳刨机	/	20	
45	烤包器	/	1	
46	行车	2t	30	
47	电动葫芦	1t	2	
48	电镐	/	6	
49	柴油发电机	/	1	

表 2.7-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量	安全附件	备注
1	行车	20T	1	行程限位器；高度限位器；防撞器；缓冲器；重量限制器；联锁保护装置；报警装置；	
2	行车	10T	1	行程限位器；高度限位器；防撞器；缓冲器；重量限制器；联锁保护装置；报警装置；	
3	行车	5T	16	行程限位器；高度限位器；防撞器；缓冲器；重量限制器；联锁保护装置；报警装置；	
4	储气罐	$1m^3$	4	安全阀、压力表	

序号	设备名称	规格、型号	数量	安全附件	备注
5	叉车	3.5t	4	灯光、刹车、限速器、高度限位、负荷限位、声光报警、安全带	
6	液氧储罐	30m^3	1	安全阀、压力表、液位计、爆破片	
7	液化二氧化碳储罐	30m^3	1	安全阀、压力表、液位计、爆破片	
8	氧气罐	2m^3	1	安全阀、压力表	
9	储气罐	5m^3	1	安全阀、压力表	

2.8 公用工程和辅助设施

2.8.1 给排水

1.给水系统

① 给水

该项目供水来源欢口镇市政管网供给，年用水量 14170t，可满足生产、生活用水需求。生产给水采用环状管网布置，沿路边敷设。生活给水系统采用环状管网布置，主要供办公区、生活饮用等用水。

② 排水

该项目不产生生产废水，排水主要有厂区雨水、生活污水。按雨污分流的原则，依托厂区排水管网系统排水。

2.8.2 供配电

该厂区供电由欢口镇机械铸造产业园变电所，采用 10kV 高压进线，4#车间变配电室设置 1 台 1250kVa 和 1 台 1000kVa 油浸式变压器，项目年总用电量为 200 万度/年。配电柜出线采用沿墙敷设方式引至各用电设备。

该项目应急照明用电负荷等级为二级，采用自带蓄电池的应急照明灯。中频电炉循环水冷却系统、电炉液压翻转机构用电负荷等级为二级，变压器室设置柴油发电机作为备用电源。其他生产供电负荷等级为三级，消防用电为二级负荷。

2.8.3 消防

该项目厂房周边设置室外消防主干管，为 DN100 的无缝钢管，消防支

管为 DN50 的无缝钢管，埋地敷设，深埋 0.7m（冻土线以下）。设置了 SQS150-A 室外地上式消火栓,厂房内部设置了 Gn201414032 型室内消火栓，消火栓箱内配备 25m 消防水带和消防软管卷盘。

该项目厂区设置消防水池（600m3）和地下消防泵房（配备两台消防泵，一用一备）。

该项目在生产厂房内共配置了 150 个手提式灭火器，灭火器设置充足。

该项目厂区北侧设置出入口，宽度 8m。该项目建筑物周边设置环形消防道路，道路宽度为 8m。采用混凝土路面，厂区净空高度 4.5m，能满足消防通道的要求。

2.8.4 采暖通风

1.采暖

该项目不集中采暖措施。

2.通风

生产车间设置大量的门窗，采用自然通风的方式进行通风。

2.8.5 供气系统

该项目设有 1 台 RMVT218-8 空压机和 2 台 BMVF55 空压机，提供生产所需压缩空气。

该项目使用市政燃气管网天然气为生产提供天然气。

该项目厂区南侧设置供气站，配备 30m^3 低温液氧储罐、30m^3 液化二氧化碳储罐、气化器、2m^3 氧气罐、混合气瓶组。气体通过管道输送至厂房。

该项目厂区南侧设置丙烷汇流排间，汇流排间内设置 4 个丙烷气瓶和汇流排，汇流排间设置防爆电气，配备防爆排风扇，管道设置接地线，门口设置静电导除装置。

该项目 2#车间南侧设置一个氧气瓶组，用于熔炼充氧。

2.8.6 三废处理

1.固废处理

现有项目主要的固体废物主要有：职工生活垃圾；一般固废：炉渣、炉衬、废砂、集尘、废包装袋、废滤袋；危险废物：废切削液、废机油、废滤面、废活性炭。厂区西南角设置一般固废库、危废库和生活垃圾堆场，危废委托有资质单位处理。

2.废水处理

该项目不涉及生产废水；食堂废水经隔油池处理，汇集生活污水一起经化粪池处理，处理后废水排入欢口镇污水处理厂进一步处理。

3.废气

该项目 4#厂房焊接、打磨、抛丸机产生的粉尘、2#厂房砂处理、开箱、熔炼、浇注等产生的废气和粉尘配置布袋除尘器进行收集处理。厂区共设置 9 个布袋除尘器、1 个滤筒除尘器。

2.8.7 冷却循环水

中频炉炉体和配电系统均设置循环冷却水箱用于冷却降温，为防止突然停电停水而引起事故，冷却循环水系统设有备用水箱，配电系统采用柴油发电机作为备用电源。

淬火池配备冷却循环水补水系统。

2.8.8 储存及运输

（1）储存

该项目在 3 号厂房内设置砂料仓库，用于存放石英砂等砂料。1#厂房设置原料堆放区，用于存放原辅材料。

（2）运输

该项目原辅料采用汽车公路运输，原料的运输由供应商负责送至厂区，生产的产品采用汽车公路运输。

该项目厂房内原辅料到成品的运输主要为流水线运输，原辅料、成品使

用叉车配合人工进行装卸。

2.8.9 检维修

该项目的设备（机械、仪表、电器）大、中修依托专业维修服务企业。该项目的机修只考虑对设备的小修及日常保养。

2.8.10 防雷、防静电接地

该项目依托现有生产厂房，生产厂房建筑按第三类防雷建筑物建设。利用金属建筑体做防雷及接地装置，所有基础、现浇板内的钢筋、框架柱及框架梁等内的钢筋相互连接可靠的电气通路。本建筑防雷接地与设备的工作接地、保护接地共用接地网，接地电阻≤1Ω，生产车间避雷采用彩钢屋面作为接闪器，电源进户处均设置重复接地。

该项目室外设备、高空管道、金属体等均与建筑物接闪带相互连接，地面暗敷-40×4 热镀锌扁钢，以利于设备就地接地。防直击雷接地、防雷电感接地、电气设备、信息系统等采取总等电位联结，并与进出建筑物埋地金属管道连接，共用同一接地体，接地电阻取最小值，不大于 4Ω，如实测达不到，另敷设人工接地体。

所有电力电缆和控制信号电缆穿管埋地引入，保护管管口采取阻水封堵的措施，建筑物内采用绝缘子架空敷设。

所有在正常情况下不带电的电气设备的金属外壳、穿线钢管、电缆桥架、金属设备、平台栏杆、爬梯栏杆、金属框架均可靠接地。

2.9 劳动保护和工伤保险

2.9.1 劳动防护

根据作业场所的职业危害性质，企业制定了个人防护用品管理程序、员工劳保用品配备标准等。

2.9.2 工伤保险

企业按照《工伤保险条例》的规定依法参加工伤保险，能为本单位全部

职工足额缴纳工伤保险费。

2.10 安全管理与事故应急救援体系建设

2.10.1 安全管理

建设项目配备了 2 名专职安全生产管理人员；主要负责人能按照安全生产法律法规赋予的职责，全面负责安全生产工作，并履行安全生产义务；建立了完善的安全生产责任制，明确了各级单位、部门和人员的安全生产职责；建立了较为健全的安全生产规章制度、岗位安全操作规程，并发放到相关工作岗位，规范从业人员的生产作业行为；企业的主要负责人和安全生产管理人员，具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力；特种作业人员和特种设备操作人员，均经培训，持证上岗；生产设备设施管理规范，台账完备，对安全设备设施能制定检维修计划，并按计划定期检维修，保证其安全运行；加强了生产现场安全管理和生产过程的控制，定期组织事故隐患排查工作，对生产过程及物料、设备设施、器材、通道、作业环境等存在的安全隐患，能及时进行分析评估，确定隐患等级，登记建档，采取有效的治理措施进行整改。

2.10.2 事故应急救援体系建设

徐州金沙滩机床配件有限公司按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020 编制了《徐州金沙滩机床配件有限公司生产安全事故应急救援预案》。

企业能将事故应急演练工作纳入本单位年度工作计划，并按年度工作计划定期组织应急救援预案演练。

2.10.3 安全设施一览表

表 2.10-1 安全设施一览表

类别	序号	设施名称	类别或型号	数量	材料	布置部位
一、预防事故设施						
检测、报警、监控、通讯设施	1	叉车安全附件	设备自带	4 套		叉车
	2	行车安全附件	设备自带	48 套		行车
	3	视频监控	/	若干	/	生产车间
	4	设备接地	/	若干		各机械设备
	5	电气过载保护	设备自带	若干	/	各机械设备
	6	压力报警装置	/	若干		天然气管道、液氧储罐、气体管道
	7	流量计	/	若干		天然气管道
	8	电气防过流、防过压保护	/	若干	/	各机械设备
	9	超压切断阀	/	2 套		天然气调压柜、液氧罐
	10	放散阀	/	3 套		天然气调压柜、液氧罐、烤包器
	11	可燃气体浓度检测报警装置	/	2 套	/	烤包器、丙烷汇流排间
设备安全防护设施	12	防护罩	/	若干		厂区内各设备
	13	防雷接地	/	若干	/	各机械设备
	14	电气保护接地	/	若干		各机械设备
	15	紧急停车按钮	/	若干	/	生产设备
	16	快速切断阀门	/	若干		天然气管道
	17	回火防止阀	/	若干		天然气管道
作业场所防护措施	18	安全出口	/	若干	/	生产车间
	19	逃生通道	＞1m	若干	/	生产车间
	20	防护栏	/	若干	/	各传动设备
	21	防护挡板	/	若干	/	各传动设备
	22	防噪设施	/	若干	/	生产车间
	23	防护栏	/	若干	/	生产车间
安全警示标志	24	管道、设备涂色	/	若干	/	消防水管道、各设备
	25	安全标志	自制	若干	/	各设备
	26	警告牌	自制	若干	/	检修位置处
紧急处理设施	27	紧急切断装置	/	若干	/	各装置、配电室
	28	紧急备用电源应急灯蓄电池	/	若干	/	厂房
三、减少与消除事故影响设施						

类别	序号	设施名称	类别或型号	数量	材料	布置部位
灭火设施	29	消防车道	净空＞4m	1	水泥地面	厂区
	30	室外消火栓	Gn201414032	若干	碳钢	厂区
	31	室内消火栓	SQS150-A	若干	碳钢	生产车间
	32	手提式干粉灭火器	MF/ABC3 型	150	磷酸铵盐	生产车间
应急物质	33	事故柜	/	2	/	生产车间
	34	应急手电筒	/	若干	/	办公室
	35	灯光疏散指示标志	/	若干	/	厂房
	36	绝缘靴	/	若干	/	配电室
	37	绝缘手套	/	若干	/	配电室
	38	急救药箱	/	1	/	办公区
	39	眼镜	/	若干	/	办公区
	40	安全带	/	若干	/	办公区
逃生避难设施	41	安全出口	/	若干	/	生产车间
	42	逃生通道	/	若干	/	生产车间
	43	双头应急照明灯	/	若干		办公区、车间
	44	疏散标志灯	/	若干		办公区、生产车间
劳动防护用品和装备	45	劳动防护手套	/	若干	/	全部岗位
	46	防高温手套	/	若干	/	熔炼、浇注
	47	安全鞋	/	若干	/	全部岗位
	48	防刺穿鞋	/	若干	/	全部岗位
	49	安全帽	/	若干	/	全部岗位
	50	绝缘手套	/	若干	/	配电室
	51	绝缘鞋	/	若干	/	配电室
	52	防冲击眼护具	/	若干	/	配电室
	53	普通防护服	/	若干	/	配电室
	54	普通工作帽	/	若干	/	配电室
	55	胶面防砸安全靴	/	若干	/	配电室
	56	安全带	/	若干	/	配电室
	57	安全帽	/	若干	/	配电室
	58	雨衣	/	若干	/	配电室
	59	耳罩	/	若干	/	配电室

2.11 安全管理组织机构及劳动定员

2.11.1 安全管理机构

按照建立现代企业制度的要求组建公司组织机构，并设立了安全生产委员会，配备了 2 名安全生产管理人员,负责全面管理、协调企业内各部门间的安全生产、消防安全工作及对外的安全工作事宜，安委会成员见附件 11。

2.11.2 劳动定员

该项目劳动定员 40 人，企业配备了 2 名安全生产管理人员，负责全面管理、协调企业内各部门间的安全生产、消防安全工作及对外的安全工作事宜。

该项目实行一班制,工作时间 8 小时/班(熔炼岗位夜班,其他岗位白班)，年工作 300 天，年工作 2400 小时。

2.11.3 人员培训

1、主要负责人及安全管理人员

该公司主要负责人、安全管理人员已报名参加培训，因疫情等原因尚未取得公司主要负责人、安全管理人员的安全培训合格证书。

2、特种作业人员

徐州金沙滩机床配件有限公司，重视对特种作业人员的培训，特种作业人员均经过培训，考核合格持证上岗。由于该项目涉及起重作业为地面操作，故起重作业人员不属于特种作业，只需进行相关培训。详见表 2.11-2。

表 2.11-2 特种作业人员持证情况一览表

序号	姓名	类别	证件号	有效期	发 证 单 位
1	李兰虎	高压电工作业	T370828197905280613	2025-1-31	济宁市应急管理局
2	李兰虎	低压电工作业	T370828197905280613	2025-3-12	山东省应急管理厅
3	张进成	低压电工作业	T370828197401101655	2025-3-12	济宁市应急管理局

4	董川川	焊接与热切割作业	320321198609010217	2025-7	徐州市应急管理局
5	陈明星	焊接与热切割作业	T320321198210010215	2027-7-18	江苏省应急管理厅
6	王超超	焊接与热切割作业	T37081119871020401X	2025-11-20	济宁市应急管理局
7	孙善领	焊接与热切割作业	T370802197802080814	2025-11-20	济宁市应急管理局
8	李海滨	焊接与热切割作业	T320321197510230215	2027-8-4	上海市应急管理局
9	田忠云	焊接与热切割作业	T32032119710807025X	2026-9-21	江苏省应急管理厅
10	刘永伍	焊接与热切割作业	T320321197503050216	2026-11-29	浙江省应急管理厅
11	王五清	R2	37081119740802403X	2023-7-29	青岛市行政审批局
12	曹昂虎	特种设备管理	370802197007263057	2023-7-29	济宁市行政审批服务局
13	刘成翔	N1	320321198804100250	2024.12.4	天津市河西市场监督管理局
14	常建国	N1	320321197106070213	2022-4-19	宁波市质量技术监督局大榭开发区分局
15	钟有新	N1	120222197807204610	2022-8-30	天津市武清区质量技术监督局
16	司卫国	N1	320321198612190277	2025-9	丰县市场监督管理局
17	吴娟娟	Q2（限桥式起重机）	320321198709030223	2026-5	丰县市场监督管理

第三章 主要危险、有害因素分析

3.1 分析目的

危险因素是指对人造成伤亡或对物造成突然性损坏的因素；有害因素是指影响人的身体健康、导致疾病或对物造成慢性损坏的因素。危险因素分析的目的是对系统中潜在的危险进行辨识，并根据其危险等级确定防止这些潜在危险发展成事故的对策措施。有害因素分析的目的是找出生产运营过程中对作业人员可能产生危害的各种有害因素，并评估其有害程度，从而提出改善劳动条件和防护措施的要求，通过贯彻实施，以控制和减少职业危害，保障作业人员的身体健康。

该项目危险、有害因素分析是对营运过程可能存在的危险、有害因素进行辨识和分析，确定主要危险、有害因素的种类、危险、有害等级、存在部位以及可能产生的后果，以便确定评价对象，选用不同的评价方法和提出有针对性的对策措施，确保生产经营过程的本质安全。

3.2 危险、有害因素产生的原因

所有的危险因素尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，都可以归结为存在能量和有害物质。能量和有害物质失去控制，导致能量意外释放和有害物质泄漏、挥发，从而造成危险和危害。因此，存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制，是危险因素产生的根本原因。

能量、有害物质失控主要体现在设备故障（缺陷）、人为失误和管理缺陷等三个方面。因此，危险、有害因素辨识与分析应从系统中是否存在能量和有害物质及如何控制这些能量和有害物质入手。

3.3 物料危险、有害因素辨识

徐州金沙滩机床配件有限公司生产过程中涉及的物料为废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板、脱模剂、酯硬化水玻璃、固化剂、树脂、石英砂、锆英粉、焊条、天然气、液氧、氧气、丙烷、液化二氧化碳、液化石油气、

混合气。

废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板等原料含有尖锐的部分，若人员不慎触碰，可能造成人身伤害，若堆积过高，可能造成坍塌；固化剂、树脂等物料可燃，若遇高温或明火等点火源，可能发生火灾事故。

依据《危险化学品目录》（2015版），使用的锆英粉、天然气、氧气、丙烷、液化石油气、混合气、二氧化碳属于危险化学品。天然气属于甲类易燃气体，具有易燃易爆性；氧属于类别1氧化性气体，加压气体；丙烷属于类别1易燃气体，加压气体；二氧化碳、混合气属于加压气体；液化石油气，液化石油气闪点-74℃，属于易燃液体；锆英粉涂料属于易燃液体，类别2。

根据《高毒物品目录》（卫发监〔2003〕142号），该企业不涉及高毒物品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号），该企业不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该企业不涉及易制爆危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号），该企业不涉及监控化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《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），该企业涉及重点监管的危险化学品为天然气、液化石油气。

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013完整版）》，该企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），使用的锆英粉、氧气、液化石油气、丙烷、天然气属于辨识范围内的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该企业涉及的特别管控

危险化学品为液化石油气。

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》，该企业不涉及重点可燃性粉尘。

表 3.3-1 危险化学品的危险、有害成分分类表

名称	建筑设计防火规范	危险化学品目录序号	压力容器中化学介质		重点监管危险化学品	特别管控化学品	剧毒化学品	易制毒化学品	易制爆化学品	监控化学品	高毒物品	重大危险源临界量（t）
			毒性危害分类	爆炸危险介质								
氧	乙	2528	否	否	否	否	否	否	否	否	否	200
液化石油气	甲	2548	否	是	是	是	否	否	否	否	否	50
二氧化碳	戊	642	否	否	否	否	否	否	否	否	否	/
丙烷	甲	139	否	是	否	否	否	否	否	否	否	10
天然气	甲	2123	否	是	是	否	否	否	否	否	否	50
混合气	戊	2505	否	否	否	否	否	否	否	否	否	/
锆英粉	乙	2828	否	否	否	否	否	否	否	否	否	10

依据：（1）《危险化学品目录》（2015 版）；
（2）《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）；
（3）《特别管控危险化学品目录（第一版）》；
（4）《重点监管的危险化学品名录》（2013 完整版）；
（5）《各类监控化学品》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）；
（6）《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HG/T 20660-2000）；
（7）《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号）；
（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
（9）《易制爆危险化学品目录》（2017 版）；
（10）《高毒物品目录（2003 年版）》；
（11）《危险化学品目录》（2015 版）。

3.4 项目选址、周边环境危险、有害因素分析

1、该项目周围无重点文物、古迹、学校、医院等重点保护项目。周边企业如发生事故，不会对该项目正常生产活动造成影响，项目周边情况见下表。

表3.4-1 该项目周边环境情况表

方位	厂内建构筑物	周边环境	实际间距（米）	规范及要求(米)	符合性
东	配电室（丁类、二级）	祥龙路	18	5	符合
南	丙烷汇流排间（甲类、二级）	徐州胜海机械制造科技有限公司厂房（戊类、二级）	37	12	符合
西	危废库（丙类、二级）	空地	/	/	/
北	办公楼（二级）	纬九路	20	10	符合

2、周边社会环境对该项目安全生产的影响

项目周边企业设施与该项目的间距均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）、《公路保护安全条例》的要求，项目周边设施火灾危险较小，与项目的距离相对较远，周边对该项目造成的危险较小。

3、该项目对周边的影响

该项目周围无重点文物、古迹、学校、医院等重点保护项目。该项目与周边建筑、设施距离符合相关规范的要求，一般情况下不会对周边单位、居民生活造成影响。项目主要危险、有害因素为触电、中毒和窒息、火灾、其他爆炸、容器爆炸、机械伤害、车辆伤害、物体打击、坍塌、起重伤害、高处坠落、灼烫、其他伤害等危险因素。若发生火灾爆炸事故，可能对周边企业、道路行人造成一定的危害。

3.5 项目平面布置危险、有害因素分析

生产系统内部各子系统之间的相互影响体现在平面布局之间的关系。

总平面布置若没有合理地组织物流和人流，经营活动会影响正常的办公与生活，办公与生活同时也会给正常经营活动造成不便甚至造成事故。

若没有按功能分区，办公区、生产区或公用辅助区之间会造成交叉影响，

会给生产造成众多不必要的麻烦，甚至造成事故。

如果未按该项目工程的需要和国家有关规范要求来设计建（构）筑物的结构和布局，在防火分隔、通风、消防设施等方面存在先天性火灾隐患，可能造成火灾危险。建（构）筑物之间安全防火间距不足、耐火等级达不到要求，如一处发生火灾事故，将出现火灾波及其它建筑物，造成严重的财产损失及人身伤害。建（构）筑物达不到设计及施工质量要求，会有坍塌的危险。

该项目所采用的总平面布置详见本报告第2.4节，若私自改变建构筑物的布局，使其不符合标准规范的要求，会造成事故的扩大。

3.6 生产过程主要危险、有害因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）并参照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009），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，该项目生产过程中的危险、有害因素辨识如下。

3.6.1 火灾、其它爆炸

（1）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，周围存在可燃物极易导致电气火灾。

（2）变电、输电、配电、用电的电气设备（如配电装置等）在严重过载、绝缘击穿、接触不良、短路等非正常状态下，周围存在可燃物容易引起电气火灾。

（3）生产中用电设施发生短路、过载、接触不良、绝缘不良和有外来火源等，周围存在可燃物易引发电气火灾。

（4）电线、电缆的绝缘材料、填充物和覆盖层都具有可燃性，遇到高温或外界火源极容易被引燃。电缆一旦着火会很快蔓延，波及临近的电缆和电气设备使火灾扩大，并引燃周围可燃物造成二次火灾。电缆火灾的主要因素有：①若电缆布线靠近供热管道等高温物体，又缺乏有效的隔热措施，使电缆长期处于高温环境，容易产生老化，破坏电缆的绝缘，使电缆短路而导

致火灾；②电缆敷设不规范，布置不整齐，任意交叉，制作电缆终端头和中间接头不按规范要求，接触不良或封闭绝缘不良，电阻增大引起发热着火，或安装时电缆的曲率半径过小，使绝缘损坏造成短路；③电缆选择不当、不匹配，或质量不良，发生超负荷、发热，使绝缘老化、绝缘强度降低，引起电缆相间或相对的击穿短路，或过电压使电缆击穿短路起火；④用电不规范、任意接插电气设施、违章使用大功率电器等导致线路过载；电气设备的质量不良导致短路过载甚至产生电火花等。

（5）该项目中频电炉若设计、结构、安装质量不合格或未进行定期检修维护有可能发生铁水漏炉事故，泄漏的铁水遇潮湿地面或积水时有可能发生火灾、爆炸事故

（6）若生产过程中熔化的铁水从炉内溢出，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，此外，铸造过程中由于处于高温、高辐射热环境，若作业现场存在可燃气体泄漏，气体遇高温易造成火灾、爆炸事故。

（7）固化剂、树脂等可燃物料使用过程接触明火易引起火灾事故。

（8）液氧泄漏，与可燃物接触，极易引起燃烧，还可能发生爆炸事故。

（9）锆英粉、天然气、丙烷、液化石油气等属于甲类易燃气体，若发生泄漏，遇明火、电火花或高温等可能引起火灾爆炸事故。

3.6.2 机械伤害

该项目有很多机械设备和机加工设备，如切割机组、输送机、砂处理、机加工设备等，运动(静止)部件、工具直接与人体接触可引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。该项目生产过程中的机械设备比较多，高速运转的机械也比较多，如果安全防护设施不完善，防护罩、网，栏杆不齐全、不牢固，很容易发生机械伤害。机械设备在检维修时如果不挂牌、不上锁、无警示标识时，容易发生机械伤害。

1.机器对人造成的直接伤害分为 5 类，一些机器可能造成多种伤害，这

些伤害是：

夹伤：人的身体及四肢在机器的闭合或往返运动中被夹住。在有些情况下，肢体被卷进闭合运动的部件中时，也会发生夹伤。

撞伤：在受到机器的运动部件的撞击时，会造成伤害。

接触伤害：当人体接触到机器的锋利的或锉状的表面时，会发生伤害。另外，接触高温或带电部件，也会造成伤害。

卷动伤害：头发、耳环、衣物等卷入机器的运动部件造成伤害。

射伤：在机器运转时，因机器部件或工件被抛出而造成的伤害。

2.造成这些伤害可能的原因主要有设备因素、人为因素和管理因素。

（1）设备因素：

机械设备的质量、技术、性能上的缺陷以及在制造、维护、保养、使用、管理等诸多环节上存在的不足，是导致机械伤害事故的直接原因之一，具体表现为：

①机械设备在设计制造上就存在缺陷，有的设备机械传动部位没有防护罩、保险、限位、信号等装置；

②设备设施、工具、附件有缺陷，擅自改装、拼装和使用自制非标设备，设备安全性能难以保证；

③设备日常维护、保养不到位、机械设备带病运转、运行，对设备的使用、维护、保养、安全性能的检测缺少强有力的监管；

④从业人员个人防护用品、工具缺少或缺陷，导致工人在操作中将身体置身于机械运转的危险之中；

⑤生产作业环境缺陷，设备安装布局不合理，机械设备之间的安全间距不足，工人操作空间不符合要求，现场管理混乱，产成品乱堆乱放、无定置、无通道。

(2)人为因素：

人的不安全行为是造成机械伤害事故的又一直接原因，集中表现为：

①操作失误，忽视安全，忽视警告。操作者缺乏应有的安全意识和自我防护意识，思想麻痹，有的违章指挥，违章作业，违反操作规程；

②操作人员野蛮操作，导致机器设备安全装置失效或失灵，造成设备本身处于不安全状态；

③手工代替工具操作或冒险进入危险场所、区域，有的工人为图省事，走捷径，擅自跨越机械传动部位；

④机械运转时加油、维修、清扫，或者操作者进入危险区域进行检查、安装、调试，虽然关停了设备，但未能开启限位或保险装置，又无他人在场监护，将身体置身于他人可以启动设备的危险之中；

⑤操作者忽视使用或错误佩戴劳保用品，操作运转机械时，长发未盘起、衣服下摆过长、衣服袖口未卷起等都可能引起机械伤害。

(3)管理因素：

①安全机构不健全，专职安全员或安全员配备不足，安全员一人多职，职责不明；

②安全宣传、安全培训不到位，新工人未经培训就直接上岗作业，特别是特种作业人员未经相关部门培训，缺乏安全操作技术知识；

③安全生产制度、操作规程不健全，制度流于形式，执行不到位，监管不到位；

④对事故隐患整改不力，对发现的问题和隐患，不能跟踪督查整改到位。

3.6.3 车辆伤害

车辆伤害是指本企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆行驶时发生的事故。

该项目原料进厂、成品出厂主要靠汽车运输，厂内原料转运用到叉车等运输。

1.临时进入厂区机动车车辆伤害主要原因：

（1）违章驾车。不按有关规定行驶，扰乱正常的厂内车辆秩序，致使事故发生，如酒后驾车、疲劳驾车、超速行使、争道抢行、违章超会车、违章装载、无证驾驶等；

（2）疏忽大意。当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确地观察和判断道路情况而造成失误，如情绪急躁等原因引起操作失误而导致事故；

（3）车况不良。车辆的安全装置等部件失灵或不齐全，带“病”行使；

（4）道路环境差。厂区内的道路因狭窄、曲折、路面凸凹不平、物品占道或天气恶劣等原因使驾驶员操作困难，导致事故发生；

（5）管理不严。由于车辆安全行使制度没有落实、管理规章制度或操作规程不健全、无限高限速标志、交通信号、设施缺陷等管理方面的原因导致事故发生。

（6）该项目装卸货物区域场地较小，多车辆同时装卸，人车混杂作业可能会造成车辆伤害。

（7）车辆有故障，无刹车、阻火器不灵等，车速太快，道路旁管线、管架桥等在马路边无防止车辆撞击设施，路面不好，如有缺陷、障碍物、冰雪等，超载、超高、超宽、超长驾驶，无证驾驶有可能造成车辆伤害。

（8）运输的货物若堆积高度太高，或者货物捆绑不牢固，货物在运输过程中，容易造成货物飞落、坍塌、挤压伤亡事故的发生。

2.厂区叉车车辆伤害主要原因：

（1）翻倒：提升重物动作太快，超速驾驶，突然刹车，碰撞障碍物，在已有重物时使用前铲，在车辆前部有重载时下斜坡，横穿斜坡或在斜坡上转弯、卸载，在不合适的路面或支撑条件下运行等，都有可能发生翻车。

（2）超载：超过车辆的最大载荷。

（3）碰撞：驾驶室用易模糊的软材料做挡风工具，造成驾驶员视线受档，易与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞。

（4）地(楼)板缺陷：地(楼)板不牢固或承载能力不够。在使用车辆时，应查明地(楼)板的承重能力(地面层除外)。

（5）载物失落：如果装载设备不合适，提升货物工程中，货物重心偏移，或者货物提升或降落速度过快，均会造成载荷从车上滑落砸到人或设备、物品的现象。

（6）火灾或爆炸：运载车辆在运送易燃或可燃物料时，本身也有可能成为点火源，可引起火灾或爆炸。

（7）车辆超速、司机注意力不集中、行人不遵守规则等原因造成撞人。

（8）叉脚上站人或者人在叉车下方行走，易造成人员伤亡。

（9）停车后没有刹车或刹车失灵，车辆滑行对人造成伤害。

（10）叉车操作人员未经过专业培训、无证上岗；叉车未检查，带病作业均会造成人员伤亡。

（11）在作业中进行叉车检修或者调机，导致叉车运行失常，人员伤亡或者设备损坏。

（12）驾驶员离开叉车时未关闭电机；叉车停机时未完全着地，或者未作业时货物长时间吊在空中，或者叉车长时间停放在坡道上，造成人员伤亡或者货物，设备损坏。

3.6.4 触电

在该项目生产过程中，用电设备较多，如各种动力、控制、照明电气及电缆、电线、开关等，几乎遍布每个生产岗位，如果电气设备缺乏有效的接地措施，或者电气设备绝缘损坏、老化，容易造成电机外壳有可能带电，存在着触电的危险性。

触电事故，是指从事起重操作和检修作业人员由于触电遭受电击所发生的人身伤亡事故。起重机械作业大部分处在有电的作业状态，触电也是发生在起重机械作业中常见的伤亡事故。最具普遍性的就是电气设施漏电触电事故。

触电伤害有电击和电伤两种类型。电击通常是指电流通过人体内部所造成的伤害，主要影响呼吸、心脏和神经系统，对人体内部组织造成破坏甚至死亡。电伤是指电流通过人体外部组织所造成的伤害，包括电弧烧伤、熔化的金属微粒渗入皮肤等，它通常分为灼伤、烙印和皮肤金属化三种。

生产过程中发生触电的几率较高，而且也是各类事故中造成伤亡最多的事故之一。

1.防雷接地不合格，电气设备保护性接地不良引发的触电事故；

2.带电作业，拆装临时电源线路未执行工作票制度或监护不到位，电气设备实验过程中发生故障，或电气设备未安装漏电保护装置等，都可能引起触电事故。

3.电气安全设施，如防护栏、隔离网等设置不到位，可能会引发触电事故，防护措施不到位，如设备保护性接地不完善可能引发触电事故。

4.未制定用电审批制度，未严格执行工作票、操作票制度，违章用电、私自接线等都可能引发的触电事故。

5.生产场所变配电、操作控制室及生产车间使用的各种电气设备，如输配电线路、配电装置、各类电机、照明线路及其它电器设备设施等，其电压均超过安全电压，若接地或接零保护失效、绝缘损坏或老化、接地（接零）不符合要求、误操作或误入带电间隔、金属外壳无可靠保护接地，电气设备发生故障，操作时安全距离不够、带电作业、不按规定穿戴防护用品或违章作业，人员触及带电体，有发生触电的危险。

6.设备维修时，其防护装置可能被暂时拆除，在维修空间狭小，电气装置接头部位大多呈裸露状态下，如果此时未彻底切断设备电源，人员带电作业就有可能造成触及电气接头部位而发生触电事故。

7.作业人员缺乏基本用电常识，修理电气设备未及时切断电源或有非专业人员误操作、或电工违章检修电气设施，如带负荷断开隔离开关，引起两相或三相弧光短路，将增加人员触电的可能性。

8.管理不善、违章指挥、作业人员违章操作、不按要求穿戴劳动保护用品等。非电气作业人员维修电气设备，维修用电设备时没有按照规定设置安全警示标志、和连锁保护装置等有可能发生触电伤害事故。

9.空压机绝缘层被破坏，导致空压机带电，人员直接直接可能发生触电。

3.6.5 容器爆炸

该项目中使用的空压机储气罐、低温储罐、气瓶等为压力容器，若该类压力容器设备质量不合格，长期腐蚀导致罐壁变薄或受外力打击、碰撞等有发生容器爆炸的可能；若环境温度过高或其他原因导致压力容器内压力过高时，容器的安全阀、压力表等安全防护设施损坏或失效，则有发生容器爆炸的可能。容器超过使用年限、强度不足或安全阀等防护设施不能有效工作时，易发生容器爆炸。下列情况均可导致物理爆炸：

（1）容器使用过程中底部排水不畅长期腐蚀导致罐壁变薄或受外力打击、碰撞等，减小夹套厚度和强度，降低其承压能力；

（2）容器超压，压力表、安全阀损坏，安全阀长期维护不到位导致失效，不能正常动作；

（3）承压容器超过设计使用年限，质量老化，安全性能降低；

（4）压力容器质量不符合要求；

（5）容器受高温暴晒、物体碰撞，导致设备设施的承压能力下降；或因人员违规操作以及未定期巡检，导致设备超压运行。

3.6.6 中毒和窒息

中毒和室息是指人接触有毒物质，如误吃有毒食物或呼吸有毒气体引起的人体急性中毒事故，也包括在废弃的坑道、竖井、涵洞中、地下管道等不通风的地方工作，因为氧气缺乏,发生晕倒，甚至死亡的事故。

该项目中毒和窒息主要危险、有害因素分析如下：

（1）中频炉、炉底部、除尘设备等内部为有限空间，检修、维护、清理过程，若作业环境氧气不足可能引起室息事故。

（2）在生产过程中（如熔炼、浇铸等），会产生多种有害气体，若作业场所未设置通风设施或通风设施故障，作业场所有害气体浓度过高，有可能导致人员中毒和窒息。

（3）生产过程中使用的天然气、二氧化碳、混合气、丙烷、液化石油气等如果泄漏，浓度过高，人员接触可能引起中毒和窒息事故。

（4）氧气若发生泄漏，吸入过量氧气可引起氧中毒事故。

3.6.7 物体打击

在生产过程中，如果生产现场不按规定堆放材料、构件，或者生产现场管理不善，容易造成高处物体坠落，造成人员伤害事故发生。

如果作业现场存在交叉作业，或者作业现场安全防护措施不到位，或者作业人员操作规程，致使零部件、工具、材料从高处坠落，搬运物品时由于疏忽，选用工具不当造成翻倒、挤压容易造成人员伤害事故发生。设施受损倒塌以及碎片飞溅筹都有可能对人员造成物体打击伤害。机械设备高速旋转部位零部件甩出会造成物体打击伤害。

3.6.8 高处坠落

如果高处作业缺乏有效的安全防护措施，或者安全防护措施设置不符合安全要求，容易造成人员高空坠落事故发生。

如果作业人员违反安全操作规程，或者没有按照要求佩戴安全带，或安全系挂不牢，容易造成高空坠落事故发生。

如果作业人员不具备高空作业资格，或者无证作业，容易造成作业过程的意外坠落事故发生。

如果作业人员缺乏必要的个体防护用品，或者没有按照规定穿戴安全帽、防滑鞋、安全带、安全绳，存在着高空坠落的潜在危险。

3.6.9 坍塌

该项目的建构筑物若设计依据的资料不准确，抗震烈度不符合规范，材料强度不够，安全裕度不足，以及建造安装质量不良，在地震、飓风等恶劣

自然条件或者发生火灾、爆炸等意外事故情况下，均可能发生坍塌事故，造成厂内人员伤亡和财产损失。

厂房结构老化、腐蚀等原因也能造成变形、失稳甚至坍塌事故。各种建筑物、设备、框架等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事故。大型设备或装置因设计、安装等存在缺陷，容易导致导致坍塌。

3.6.10 灼烫

（1）生产过程中各种机械设备高速运转，在各结合部，由于摩擦而产生高温，如操作不当，易发生高温灼烫事故。

（2）熔炼、浇铸、烤包等作业过程中，如果作业人员操作不慎、未正确佩带防护用品或防护用品失效，接触到高温炉体、铁水，可能造成灼烫事故。

（3）铁水包转运过程过程中作业人员操作不慎，铁水溅出，若员工未正确佩带防护用品或防护用品失效，可能造成灼烫事故。

（4）员工接触到未冷却的高温铸件，可能造成灼烫事故。

（5）生产过程中使用的中频炉、铁水包、加热炉、烤包器等均属于高温物体，若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、未佩戴劳动防护用品，接触高温设备，易造成高温烫伤事故。

（6）液化二氧化碳储罐或液氧储罐无绝热措施或绝热措施失效，人员接触可能造成冻伤。

3.6.11 起重伤害

该项目生产过程中涉及行车设备，行车设备运行时存在着起重伤害的危险。起重机械是以间歇、重复的工作方式，通过起重吊钩或其他吊具起升、下降或升降与移动的机械设备。由于起重设备质量缺陷、安全装置失灵、操作失误、防护不当、管理缺陷等因素均可发生起重伤害事故。

一般来说，导致起重伤害的危险因素如下：

（1）长期起吊作业会使吊钩出现裂纹或断裂，如果对吊钩没有及时更换，容易产生起吊伤害。

（2）起吊作业使用的钢丝绳因疲劳，断股，挤压变形，插头钢丝绳松动等，日常检查又不到位，存在事故隐患，在起吊过程中容易造成重物坠落伤害。

（3）在起吊过程中由于脱钩脱落也会对人员造成伤害。

（4）吊具卸件时与工件部垂直，容易产生压伤或擦伤等机械伤害。

（5）起吊过程中由于物件重心偏心也会发生重物坠落伤人事件。

（6）使用长度和固定状态不符合要求，连接方法不正确；钢丝绳末端固定失当。

（7）吊钩等取物装置处于最低位置时，钢丝绳在卷筒上的缠绕圈数过少；钢丝绳润滑状态不好；滑轮与护罩缺陷或转动不灵；滑轮直径与钢丝绳直径不匹配。

（8）制动器不牢靠，磨损件超标使用，制动力矩达不到要求；制动闸瓦与制动轮各处间隙不等；制动器各活动销轴不灵，存在退位、卡位、锈死等现象。

（9）各类行程限位、限量开关与连锁保护装置存在缺陷；急停开关、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。

（10）各类防护罩、盖、栏、护板等不符合要求。

（11）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。

（12）行车使用地面控制器进行控制，若控制器故障，可能会导致提升或下降速度异常，行车设备无法及时停止。从而引发各种伤害事故。

（13）各类吊索管理无序。

（14）行车地面控制器失效，可能会导致行车吊装过程控制失效产生脱钩，从而造成起重伤害。若私自改装行车地面控制器，安全性无法保证，增大了发生危险的可能性。

（15）起重作业违反“十不吊”容易引发起重伤害事故。

（16）起重吊运物料时，没有专人进行指挥；

（17）起重吊装未按“十不吊”规定执行。

3.6.12 淹溺

该项目存在淬火池、消防水池、循环水池等，若水池无防护措施或防护措施失效，人员坠入水池中可能造成淹溺事故。

3.6.13 职业卫生危险有害因素

1）噪声

该项目生产过程中风机、空压机等机械设备运行、机加工、抛丸、切割作业等会产生噪声。噪声对人的危害是多方面的，主要有以下几点。

（1）在噪声环境中作业，会对人的听力、听觉系统造成损伤，甚至导致不可逆的噪声性耳聋，给作业人员健康带来危害。短时间暴露在噪声下，引起听觉疲劳，产生暂时性的听力减退；暴露时间长，引起永久性耳聋。

（2）噪声对人们心脏、心血管系统和消化系统均有一定影响。当暴露在噪声性耳聋的声级以下时，往往引起消化不良、食欲不振，恶心呕吐，心跳加快，血压升高等。

（3）噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升。影响语言交谈与思考，在噪声的环境下，语言清晰度低，交谈与思考受影响。

（4）对人体的功能影响：由于神经系统相作用的结果，能引起视网膜光感性降低，视力清晰稳定性缩小。

（5）降低工作效率，影响安全生产：噪声易使人烦燥与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低。

2）粉尘危害

该项目造型、落砂、清理等工序均存在有大量粉尘产生，粉尘的主要含量为 SiO_2，还含有金属蒸汽冷凝后的金属微尘和其它颗粒，由于其多数属于微尘和超微尘，会长时间悬浮于空气中，尤其粒度为 1～10μm 的粉尘危害性最大。以上场所，若设备自身或工作场所无通风设施或通风不良，作业场所粉尘浓度超过 GBZ2.1《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》的有关规定，作业人员长期接触这些粉尘，有可能引起矽肺等多种疾病

3.7 设备装置主要危险、有害因素分析

3.7.1 通用设备的危险、有害因素辨识与分析

在设备方面存在可能导致危险的因素有以下几种：

1、材质不当。在设备的选用上，如设计选用材质方面存在问题时，在遇到有腐蚀作用的介质时将严重影响设备使用寿命，从而发生意外安全事故。

2、电气设备选用不合格在生产过程中达不到生产要求可能会产生电气火灾。

3、在设备维修检查过程中可能存在高处作业，如防护措施不当可能发生高处坠落事故。

4、制造问题。如设备制造厂家制造设备时因制造技术、工艺不过关，设备存在质量隐患，在正常生产时将导致事故的发生。

5、安全附件不全：设备的安全附件如防护罩、报警器、联锁装置等不全，设备安全使用构成隐患，将造成机械伤害、触电等安全事故。

6、项目生产过程中会产生噪声，人长期在高分贝环境中作业，又无防护设施及个体防护用品可能导致噪声性耳聋。

3.7.2 主要设备的危险、有害因素分析

表 3.7-2 设备装置危险因素及可能发生事故的性质

序号	设备装置名称	主要危险、有害因素
1	中频电炉	火灾、其他爆炸、中毒和窒息、机械伤害、物体打击、灼烫
2	炉冷却水循环装置	触电、机械伤害、物体打击
3	电冷却水循环装置	触电、机械伤害、物体打击
4	净水设备	触电、机械伤害、物体打击
5	熔炼除尘器	触电、机械伤害、物体打击、中毒和窒息、噪声、粉尘危害
6	双臂连续式混砂机	触电、机械伤害、物体打击、粉尘危害
7	单机除尘器	触电、机械伤害、物体打击、中毒和窒息、噪声、粉尘危害
8	振实台	触电、机械伤害、物体打击、噪声
9	翻转起模机	触电、机械伤害
10	板链输送机	触电、机械伤害
11	环链电动合箱机	触电、机械伤害
12	密辊皮带	机械伤害
13	振动落砂机	触电、机械伤害、物体打击、粉尘危害
14	板链输送槽	机械伤害
15	板链式斗提机	触电、机械伤害、物体打击、噪声
16	电磁磁选机	触电、机械伤害、物体打击、噪声
17	震动给料机	触电、机械伤害、物体打击、粉尘危害、噪声
18	震动破碎机	触电、机械伤害、物体打击、粉尘危害、噪声
19	次选分离机	触电、机械伤害、物体打击、粉尘危害、噪声
20	磨盘再生一体机	触电、机械伤害、物体打击、粉尘危害、噪声
21	砂温调节器	触电、机械伤害
22	砂再生设备除尘器	触电、机械伤害、物体打击、中毒和窒息、噪声、粉尘危害
23	浇注区除尘设备	触电、机械伤害、物体打击、中毒和窒息、噪声、粉尘危害
24	开箱除尘设备	触电、机械伤害、物体打击、中毒和窒息、噪声、粉尘危害
25	空压机	触电、机械伤害、物体打击、噪声
26	抛丸机	触电、机械伤害、物体打击、中毒和窒息、噪声
27	正火炉	触电、机械伤害、物体打击、灼烫
28	加热炉	触电、机械伤害、物体打击、灼烫

29	回火炉	触电、机械伤害、物体打击、灼烫
30	碗式混砂机	触电、机械伤害、物体打击、粉尘危害、噪声
31	数控立车	触电、机械伤害、物体打击、噪声
32	数控加工中心	触电、机械伤害、物体打击、噪声
33	摇臂钻	触电、机械伤害、物体打击、噪声
34	数控卧式镗床	触电、机械伤害、物体打击、噪声
35	二氧保护焊机	触电、机械伤害、物体打击、灼烫
36	锯床	触电、机械伤害、物体打击、噪声
37	碳弧气刨机	触电、机械伤害、物体打击、灼烫
38	烤包器	灼烫、火灾、爆炸
39	行车	起重伤害、噪声
40	电动葫芦	起重伤害、噪声
41	电镐	触电、机械伤害、物体打击
42	柴油发电机	触电、机械伤害、物体打击
43	储气罐	容器爆炸
44	叉车	车辆伤害、噪声
45	液氧储罐	容器爆炸、冻伤
46	液化二氧化碳储罐	容器爆炸、冻伤
47	氧气罐	容器爆炸

3.7.3 特种设备的危险、有害因素辨识与分析

依据《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号），该项目使用的储气罐、低温储罐、行车和叉车属于特种设备。其危险有害因素辨识如下。

3.7.3.1 压力容器（储气罐、低温储罐）

该项目所使用的储气罐为压力容器，如出现以下情况，可能会造成意外事故的发生。

1、压力容器工作压力、介质温度或壁温超过许用值；

2、压力容器的主要受压组件发生裂纹、鼓包、变形、泄漏等危及安全的缺陷；

3、安全附件失效；

4、接管、紧固件损坏，难以保证安全运行；

5、发生火灾直接威胁到压力容器安全运行；

6、压力容器与管道发生严重振动；

7、压力容器内部有压力时，操作人员违章进行修理。

8、压力容器检验、修理人员在进人压力容器内部进行工作前，使用单位未按《压力容器定期检验规则》的要求，作好准备和清理工作。

9、压力容器未定期进行检验、校验。

3.7.3.2 叉车

该项目厂内产品的运输工具主要是叉车。车辆的危险因素主要存在于车辆的转向、制动、灯光及专项设施等关键安全（部件）系统。

（1）转向机构

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

（2）制动系统

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

（3）灯光和电气设备

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

（4）车辆运行的特殊性

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

（5）其他系统、机构

车辆设备是一个非常严密的零部件组合体。除上述主要安全系统外，车上其它任何零部件的失效都可直接、间接导致车辆性能失效酿成事故。如轮胎选装不当，轮胎气压不正常，超载超速行驶等均易引发爆胎事故。

（6）人为安全事故

车辆驾车人员酒后驾车、非驾驶人员开车、违反交通规则驾驶等情况的发生，均可能发生人为交通事故。驾驶人员未能够对于车辆认真检查，驾驶“带病”车辆；下雪、大雨、地面结冰等情况下麻痹大意，也易造成车辆事故。

3.7.3.2 行车

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

（2）起重工在吊运物体时，吊物下降过快造成脱钩；有时在吊运中因起吊物体不稳，使吊钩在空中悠荡，在悠荡过程中钩头由于离心惯性力甩出而引起脱钩事故。

（3）起重设备超载起重可能引发起重伤害事故。

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

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

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

在较大范围内晃动伤人。

（7）钢丝绳折断：钢丝绳发生折断的原因很多，其主要和常见的原因是：操作前没有对钢丝绳进行安全技术检验或认真检查，对已断丝的钢丝绳没有按钢丝绳报废标准处理或降低负荷使用，吊运时严重超负荷等。

（8）安全防护装置缺乏或失灵：起重机械的安全装置（制动器、缓冲器、行程限位器、起重量限制器、防护罩等）是各类起重机所不可缺少的。因安全装置缺乏或失灵又未检修时，这种装置便起不到安全防护作用。因操作不慎和超负荷等原因，将发生碰撞、钢丝绳折断等事故。

（9）操作和指挥人员未经培训合格上岗，可能不熟悉相关设备操作规程，引发起重伤害事故。操作和指挥人员不遵守操作规程，违章作业，可能引发起重伤害事故。

（10）非铸造用行车吊运高温钢包易造成断绳、钢包掉落等事故。

3.8 公用工程主要危险有害因素分析

3.8.1 变配电系统危险、有害因素分析

该项目厂区设置变配电室，2#和 4#厂房内设置配电室，作业过程中用电包括设备用电、检修用电。一旦电气系统发生故障，整个生产系统将处于全面停顿，有可能引起人身和设备事故，并造成较大的经济损失。

1、触电危险

配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不好；绝缘损坏；未使用安全工器具；带电检维修；未执行检维修制度；违反操作规程；接地保护失效；现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；设计不合理、安装工艺不规范、各种电气安全净距离不够；安全措施和安全技术措施不完备、违章操作、保护失灵等原因，若人体不慎触及带电体或靠近带电部分，都有可能发生电击、电灼伤的触电危险。特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危险更大。

人为误操作、违章操作。带负荷断开隔离刀闸，引起两相或三相弧光短路，造成严重的人身伤害事故和设备事故。

运行人员巡视检查或检修人员与带电的电气设备的裸露部分安全距离不足，引起触电或弧光短路烧伤，造成人员伤亡。

2、火灾危险

各种低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾。

3、雷击危险

若厂房防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，在受雷击时，雷电过电压，在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险；雷电流的热效应还能引起设备电气火灾。

4、接地损坏

电力、电气设备接地引起其外露可导电部分带电。如果保护接地或保护接零等措施失效，人体触及带电体将引起人身触电事故；而短路可能是单相短路或两相、三相短路，此时将产生较大的短路电流，如有可靠、灵敏的电气保护，将使短路故障迅速切除，确保电气设备的安全，否则会导致电气设备烧毁，发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡或设备损坏。

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

6、电气设备缺相运行或机械设备卡住引起电气设备过载，温度骤升，引起绝缘热击穿短路或接地、造成设备烧毁或触电等事故。

7、电缆的设计、选择与敷设不合理，或与热力管道靠近敷设，引起着火，造成火灾事故，一旦电缆着火不但会烧毁电缆，而且使事故扩大，设备

烧损停止运行，发生重大的设备事故，并迫使生产停顿。

8、人为误操作、违章操作。带负荷断开隔离刀闸，引起两相或三相弧光短路，造成严重的人身伤害事故和设备事故。

9、运行人员巡视检查或检修人员与带电的电气设备的裸露部分安全距离不足，引起触电或弧光短路烧伤，造成人员伤亡。

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

11、电气设备绝缘损坏和老化，存在触电的危险性。36V 可移式电动工具在潮湿等情况下，如绝缘损坏和老化、外壳带电，也存在着触电的危险性。

3.8.2 防雷、防静电设施

防雷、防静电设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成事故。其主要危险、有害因素有：

1、系统所设置的防雷、防静电装置的位置、连接方法不正确，造成防雷、防静电效果达不到设计要求；

2、避雷装置发生故障或消除静电装置失灵；

3、防雷、防静电装置采用非良导体材料制造，或年久失修接触不良，造成接地电阻过大，难以起到消除雷电或静电作用；

4、孤立导体接触不良，造成静电聚集，产生放电。

3.8.3 给排水系统危险、有害因素分析

1、若厂区供水能力不足，在发生火灾事故时会影响到抢险救援工作。

2、排水能力不够或排水管道、排水沟堵塞会引起厂区积水，暴雨时还会引起内涝。

3、室外间断使用的水管阀门，在低温天气如无保温措施，会引起结冰开裂。

3.8.4 供气系统危险、有害因素分析

一、压缩空气供应系统

该项目设置压缩空气供应系统，配备空压机和储气罐。空压机设备运行时存在着以下危险、有害因素。

1、积碳的自燃和爆炸，是空压机发生着火灾、爆炸的主要因素。另外，空压机中还会产生微量乙炔等碳氢化合物，如含量超标或不及时清除还会增加火灾、爆炸的危险。

2、气体压力超材质破坏强度极限导致空气储罐、附属设备、阀门等的物理爆炸。

3、防喘振装置失灵，则空压机有发生喘振的可能，严重喘振将损坏机组，影响系统安全。

4、空压机的运转部件及压缩气体产生的噪声，对人的听力造成影响。

5、空压机在运行过程中会产生振动，振动影响不消除或未有效控制，会损坏机械设备，对人造成振动伤害。

6、空压机循环油系统故障、气缸润滑不良等原因，都有可能导致着火灾、爆炸事故的发生。

7、空压机转动部位如无传动、转动防护罩、壳、套、护栏等安全设施，或人员违章作业等，易导致机械伤害事故。

8、电气线路老化、绝缘损坏、操作不当，会造成触电事故。

9、空压机因空气过滤器堵塞、破损，随空气吸入的尘粒、杂质使油变稠，引发压缩机磨损加剧，阻力增大，会造成压缩机着火灾、爆炸事故的发生。

10、空压机系统中的油、水未定期排放，会导致压缩机着火灾、爆炸事故。

11、空压机的检修过程中，因设备故障、人员失误或者其它原因有可能造成电气伤害、机械伤害等事故。

12、空气储气罐遇明火、高热能等导致内压增大，可能引起超压爆炸

（破）。导致爆炸的原因有：

（1）压力超过设计允许值或压力表、安全阀失灵；

（2）防护装置不齐，安全阀、压力表的校验未定期校验，也可能导致爆炸事故；

（3）空压机与储气罐间未设止回阀或止回阀故障，空压机紧急停车时，气体倒流入空压机，排气管道无旁通，易导致爆炸。

（4）管理不善，操作人员违章操作，如猛烈撞击等。

13、该项目生产过程中，压缩空气储气罐属于压力容器，若压力容器质量不合格，长期腐蚀导致罐壁变薄或受外力打击、碰撞等有发生容器爆炸的可能；在环境温度过高或其他原因导致压力容器内压力过高时，若容器的安全阀、压力表等安全防护设施损坏或失效，则有发生容器爆炸的可能。环境温度过高导致压力容器内压力过高，易引起容器超压危险。容器超过使用年限强度不足或安全阀等防护设施不能有效工作时，易发生容器爆炸。

二、燃气

天然气属于易燃、易爆、有毒介质，天然气和丙烷均属于甲类火灾危险性物质。运行过程中因设计、制造、安装、管理、人为第三方损害、自然等因素会造成压力管道变形、破裂、泄露等现象，天然气泄露后，极易扩散到空气中，形成蒸气云，遇火源或高温热源极易发生爆炸。还会导致发生火灾或中毒事故，造成人员伤亡、财产损失。

燃气输送管线距离较长、输送压力较高、介质量大，且输送介质具有易燃、易爆危险性。在运行管理过程中，可能存在设计不合理、施工质量问题，或因腐蚀、疲劳、未定期维护保养等因素，容易造成管线、阀门、仪器仪表等设备设施及连接部位泄漏而引起火灾、爆炸事故。此外，由于气候原因会出现管道冻裂、腐蚀或应力腐蚀等。

天然气为烃类混合物，属于低等毒性物质，长期接触可出现神经衰弱综合症。当空气中丙烷浓度增加到 10%以上时，氧的含量相对减少，会使人的

呼吸感到困难，出现虚弱，眩晕等脑缺氧症状。当空气中含氧量减少到 7%时，会发生呼吸紧迫，面色发青，进一步会失去知觉，直至死亡。

天然气使用场所未安装可燃气体泄漏检测报警装置，或可燃气体泄漏检测报警装置失效，天然气泄漏未能及时检出报警，进而引发事故发生。

如果天然气减压柜等设施缺少日常的维护、保养，可能发生天然气供应不畅、压力不足，可能影响产品质量。如果发生天然气泄漏，可能发生火灾甚至爆炸事故，造成人员伤亡、财产损失。

操作失误导致管路超压破损泄漏，引发火灾、爆炸事故。

未安装防雷设施或防雷设施无效；静电接地装置失效或未按要求进行接地，导致静电积聚，引发火灾、爆炸事故。

输送过程中，输送管内的天然气流速过大易产生静电，若静电未有效导除，易引发火灾、爆炸事故。

泄漏的天然气还会导致操作人员窒息。

3.8.5 储运过程的危险、有害因素分析

该项目储运过程中存在的主要危险、有害因素为：车辆伤害、物体打击、火灾、坍塌、中毒与窒息等。

3.8.5.1 储存过程的主要危险、有害因素分析

1.物料堆放高度过高，可能会引发坍塌事故，继而造成物体打击。

2.该项目使用到较多的电气设备，因各种原因也潜存着大量的电气火灾隐患，而这些火灾隐患又具有一定的“隐蔽性”和“潜伏期”，一旦发生，极易造成恶性电气火灾。

3.仓库未设置防雷设施或防雷设施损坏 ，造成物品被雷击着火 ，人员被雷击，触电。

4.储存的液压油、固化剂、树脂等原辅料，如仓库内电气短路、违章吸烟、违章动火作业等，可能发生火灾。

3.8.5.2 运输过程的主要危险、有害因素分析

1.驾驶人员对车间内机动车辆安全技术状况好坏、缺乏足够的重视，错误地认为在车间内行驶问题不大，对车辆的检查不经常、不严格，即使发现问题也不及时解决，常常凑合使用，带病上路，结果往往其转向、制动、灯光等部件突然失灵、导致事故的发生。

2.车间内道路狭窄，运行环境不佳。照明不良、安全行车标志等设施很不完善，不符合国家有关企业厂内机动车辆安全规程的要求，由此致使车辆缺乏安全行车的必要条件，导致事故发生。

3.驾驶员的安全技术素质差。常见违章行车、精力不集中、判断错误、措施不力、酒后开车、客货混装、病车上路、疲劳开车、在厂内超速、技术不熟练、思想麻痹等表现，突然遇到情况就手忙脚乱、措施不力而造成不应发生的事故。

4.驾驶员未经过专门安全培训考核、在装卸作业时不按规范操作，都有可能引起事故的发生。

单位对车辆在厂区行驶范围、路线、速度、货物装载等均无明确的规定，安全管理不善，制度不落实，甚至无章可循，都有可能造成事故的发生。

3.8.6 环保设施存在的危险、有害因素分析

1.废气处理设备危险因素分析：

（1）风机等设备，如果不做好防护措施，会操作人员操作不当，会造成机械伤害事故。

（2）风机等设备，如果无减震装置或转动部位缺乏润滑油，声音较大，会导致噪声伤害。

（3）治理系统若未有设置自动报警装置，与主体生产装置之间的管道未设置阻火器（防火阀），当发生火灾时，可能会造成人员伤亡和财产的损失。

（4）治理装置安全区域未按规定设置消防设施，当发生火灾时，不能及时处置，扩大火灾事故的影响。

2.固废处理设施危险因素分析：

该项目设置生活垃圾堆场、一般固废库、危废库。

（1）固废仓库如果遇明火可能会发生火灾事故。

（2）危废库内未设置废气收集装置、通风装置，作业人员进入因引起中毒和窒息事故。

3.8.7 消防系统存在的危险、有害因素分析

该项目消防系统未按规范要求设计，配备的消防设施不全、不足、不配套、不能使用等，都会导致严重的后果。消防器材未定期换药，消防器材堵塞，又无专人管理，一旦发生火灾不能使用，会造成火灾的扩大蔓延。

消防水系统冬季未保温，冻结堵塞不出水，温度升高后裂开泄漏。消防人员对消防设施不熟练、公司情况不熟悉、技术不过关、演练不到位，发生紧急情况时易发生操作失误，酿发大的灾害。

3.8.8 其他公辅工程存在的危险、有害因素分析

1、该项目冷却循环水池，若未安装护栏，张贴危险警示标识，由于人员疏忽可能导致人员发生淹溺的可能。

2、在冷却过程中，可能存在着热量未散去，人员接触可能会麻烦烫伤事故。

3、采光通风不良，空气闭塞，光线昏暗，会导致工作人员精力不集中，容易放松警惕，造成操作失误，给自身和企业造成损失。。

3.9 检修过程的危险、有害因素分析

3.9.1 一般检维修作业过程

检维修时的危险作业主要有高处作业、断路作业、吊装作业设备检修作业、动火作业、动土作业等。作业时存在以下危险有害因素：

1、动火作业若未认真做好事前危险性分析、防范准备工作、办理动火作业票等，往往易造成意外火灾爆炸事故。

2、临时用电若未使用安全可靠电动工具、未使用漏电保护器、为按照

规定设置“一机一闸一保护”、未按规定办理临时用电票证、未设置警示标志、未戴绝缘装备等容易造成触电事故。

3、高处作业若未系安全带，戴安全帽等容易造成摔伤、物体打击等事故。

4、检修时使用到起重设备有发生起重伤害的危险。

5、生产作业的平台、栏杆、楼梯、设备会因长时间运行受腐蚀，不加强维修防腐保养，维修人员有发生高处坠落和坍塌的危险。

6、压力容器检修过程容器破裂造成气体泄漏，流出气体与外界空气混合形成爆炸气体，进而发生火灾。

7、涉爆场所检修没有使用风机通风，防爆电气设备故障时检修人员使用手机或呼机、使用非防爆式照明灯具，均可产生静电火花或电气火花造成火灾甚至爆炸。

3.9.2 有限空间作业

该项目涉及的中频炉、布袋除尘器、消防水池、循环水池、淬火池、抛丸机、砂仓等属于有限空间，在进行有限空间作业未执行作业审批制度，未严格执行“先通风、再检测、后作业”的作业要求，未按要求设置安全警示标识，无防护监护措施作业，或者遗漏可燃易燃物，就可能会造成缺氧窒息、中毒窒息、火灾等事故。如果现场未配备应急装备或装备失效，其他人员盲目施救，还会造成事故后果扩大化。如果未建立、执行《工作联系和确认制度》，未安排有限空间作业专人监护，擅自、盲目送电开车，就会造成机械伤害、触电等事故。

3.10 自然灾害种类及其危险性分析

根据当地历年的自然环境和气象情况，该项目自然灾害危险性分析见表3.10-1。

表 3.10-1 自然灾害危险性分析表

序号	自然灾害名称	历史记录	发生的可能性	危害程度	风险等级
1	大风	有	可能	小	低
2	雷击	有	可能	较大	中等
3	暴雨	有	可能	一般或大	低
4	酸雨	有	可能	一般或大	低
5	暴雪	有	可能	一般或大	低
6	水淹	很少	很小	大	中等
7	地震	很少	很小	大	中等
8	沙尘暴	很少	很小	小	低
9	地面沉陷	很少	很小	大	中等
10	高/低温	有	可能	一般或大	中等

3.11 人的不安全行为

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86 中附录 A7 中人的不安全行为共 13 大项，48 小项。人的不安全行为主要有五种表现形式：(1)在没有排除故障的情况下操作，没有做好防护或提出警告；(2)在不安全的速度下操作；(3)使用不安全的设备或不安全地使用设备；(4)处于不安全的位置或不安全的操作姿势；(5)工作在运行中或有危险的设备上。

在心理、生理上的因素：

(1)负荷超限(体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限、其他负荷超限)；(2)健康状况异常；(3)从事禁忌作业；(4)心理异常(情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常)；(5)识别功能缺陷(感知延迟、识别错误、其他识别功能缺陷)。

3.12 安全管理方面的危险、有害因素分析

安全管理是以实现生产过程中安全为目的的现代化、科学化的管理。其基本任务是按照国家有关的安全生产方针、政策、法律、法规的要求，从本企业的实际出发，构筑企业安全生产的长效机制，规范企业安全生产经营活动。安全管理因素是造成事故的间接原因，如果安全管理制度不完善，管理

混乱或者管理不到位，很容易造成事故发生。企业安全管理不到位的主要表现为：

1、企业未设置符合要求的安全管理机构或未配备足够的安全管理人员。安全投入不足，对存在危险和优化的部位缺乏安全警示标志和安全色。安全现场检查力量薄弱，不能及时发现、纠正和组织整改生产现场存在的人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素等

2、未投入足够的安全生产资金，用于保证安全生产的设施、设备正常有效运行。

3、企业安全管理缺陷未制定严格、完善的安全管理规章制度或执行力度不够，未制定安全生产责任制，各级各类人员不能按责任制的要求开展本岗位的安全工作。人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等，安全监控不到位。安全动火管理控制不严格，维修，特别是动火作业现场管理失控。从业人员不能按防护要求穿戴齐全符合规定的防护用品从事作业。从业人员未经安全培训考核。安全培训、教育、考虑不够，员工安全知识缺乏或未参加定期安全培训，安全意识淡薄。

4、未建立健全各项安全生产规章制度，使企业的安全管理无章可循。工艺过程、作业程序的缺陷，如工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误。对来自相关方（供应商、承包商、租赁单位等）的风险管理的缺陷，如合同签订、采购等活动中忽略了安全、健康方面的要求。

5、未制定各工种安全操作规程，使职工作业无章可依。违反安全人机工程原理，如使用的机器不适合人的生理或心理特点，此外，一些客观因素，如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害物质和能量失控的间接因素。

6、安全管理不严，出现“三违”现象。

7、未较好的开展各级各类人员安全教育，人员安全意识淡漠。

8、出现事故，未按“四不放过”原则进行处理。

9、电工等特殊作业工种未持证上岗，特种作业不规范，无安全防护措施。

10、未开展各种安全检查，发现隐患不及时整改。

11、未制订重大事故应急救援预案，未组织人员开展有效演练，人员不具备应急能力，从而使事故后果扩大化。

12、防爆电气安全管理不到位主要表现为：

（1）爆炸性环境内设置的防爆电气设备不符合现行国家标准《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》（GB3836.1-2010）的相关规定。

（2）爆炸危险区域内的电气设备、灯具、探测器等未采用相应的防爆等级。

（3）防爆电气设备未日常运行维护检查

（4）防爆电气设备运行维护未按制造厂规定的技术条件运行；设备保护、闭锁、监视、指示等装置任意拆除；爆炸危险场所维护检查设备，严禁解除保护、联锁和信号装置；带电对接电线；在爆炸危险场所带电检修设备和线路（本安型线路除外）；

13、涉爆场所安全管理不到位主要表现为：

（1）未建立健全防爆管理体系，强化安全和防火防爆机构。 未定期对本单位的危险程度进行危险识别和评估。

（2）未建立应急救援组织，配备相应的应急救援器材和设备

（3）未针对爆炸危险场所的风险辨识，预测潜在的紧急情况，未按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》制定应急预案，未并定期组织演练。

（4）确保本单位安全资金投入满足安全生产条件需要，安全生产投入必须纳入企业全年经费预算。

（5）未对从业人员进行安全生产知识教育和防火防爆技术培训，对在易爆场所工作的从业人员，未经安全生产教育、防火防爆技术培训。未向从

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。

（6）未制定运行检修维护细则，未并定期对生产系统及防雷、防静电接地装置进行检测，保证设备、系统正常运行。

（7）未定期检查除尘系统的泄爆、隔爆装置，使其性能保持完好。

（8）明火作业不规范。

（9）可燃气体浓度测定仪，未正常投入使用，安全、通风除尘随意更换或停止使用。

14、特种设备安全管理不到位主要表现为：

（1）特种设备的生产（含设计、制造、安装、改造、维修，下同）、使用、检验检测及其监督检查，未严格遵守《特种设备安全监察条例》，无特种设备的事故应急措施和救援预案。

（2）特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度未建立健全，特种设备使用及维修人员实行专人专管，特种设备管理人员及操作人员未持证上岗。

（3）特种设备出现故障或发生异常情况后未其全面检查，

（4）特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内，未向当地的特种设备安全监督管理部门登记。

（5）对在用特种设备未进行每月一次的自行检查，无检查记录。无定期校验、检修记录。

（6）未建立特种设备安全技术档案。

（7）特种设备的报废未到负责该特种设备注册登记的特种设备安全监察管理部门办理注销手续。

3.13 工贸行业重大生产安全事故隐患判定、工业企业较大以上风险的辨识

一、重大生产安全事故隐患判定

根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》（安监总管四〔2017〕129号），该项目涉及机械行业，若有以下行为，则会产生重大生产安全事故隐患。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

该项目熔炼炉设置了相关的安全设施，炉底未存放易燃易爆物品，天然气规范设置可燃气体浓度检测报警装置，根据工贸行业重大生产安全事故隐患判定，该项目不涉及工贸行业重大生产安全事故隐患。

二、较大以上安全生产风险判定

根据《江苏省工业企业较大以上安全生产风险目录（第一批）》（苏安办〔2021〕7号），该项目中频炉、布袋除尘器、消防水池、循环水池、淬火池、抛丸机、砂仓等有限空间作业（风险代码0301）。天然气使用设施（烤包器、砂处理、调压柜）、丙烷使用设施（气焊、汇流排）燃气泄漏（0305），起重设备倾覆（风险代码0306）。储存场所（丙烷间）易燃、可燃、有毒物料泄漏、燃烧（风险代码0309）。空压机储气罐超压（风险代码0314）。

熔炼炉炉衬烧穿和炉体破裂，高温熔融金属泄出其他爆炸、灼烫熔 炼 炉 炉底、熔炼炉周边熔液（熔渣）坑、熔炼炉操作平台（风险代码 0702）。起重机、叉车在吊运过程中熔融金属包脱落或倾覆，高温熔融金属泄出火灾、其他爆炸、灼烫吊运或运送熔融金属的行车、叉车、吊索具；盛装熔融金属与液渣的罐（包、盆）等容器（风险代码 0703）。熔融金属遇湿、遇水喷溅爆炸其他爆炸、灼烫熔融金属浇注包、盛装铁水、钢水与液渣的罐（包、盆）等容器；炉前地坑、地坑铸型底部区域（风险代码 0704）。除尘环保设备设施管道油泥着火火灾浇铸除尘管道、除尘器（风险代码 0705）。符合较大以上安全生产风险判定标准，属于较大以上安全生产风险。

3.14 危险化学品重大危险源辨识

3.14.1 辨识依据

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218－2018）的规定：重大危险源是指长期或临时生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。其中：单元：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。

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规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在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：

1.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。

2.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下列公式，则定为重大危险源：

$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n\geq 1$

式中 q_1，$q_2...q_n$——每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1，Q_2...Qn——与各危险化学品相对应的临界量，t。

3.14.2 辨识过程及结果

单元	物质名称	临界量 Q（t）	实际存在量 q（t）	q/Q	S	结果
生产单元	液化石油气	50	0.03	0.0006	0.02312<1	否
	氧气	200	0.064	0.00032		
	丙烷	10	0.12	0.012		
	天然气	50	0.01	0.0002		
	锆英粉	10	0.1	0.01		
储存单元	氧气	200	34.2	0.171	0.171<1	否

结论：徐州金沙滩机床配件有限公司年产 5 万吨机械配件项目生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.15 工艺、技术和设备、设施的先进性和可靠性分析

3.15.1 工艺技术成熟、可靠性分析

该项目产品生产工艺为国内外同类型企业通常采用的工艺，因此该项目采用的工艺技术属于成熟、可靠的工艺技术。

3.15.2 主要装置、设备、设施安全性分析

1、根据根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》、 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》、《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录（2017 年）》、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》、《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）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》等，《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（苏政办发〔2015〕118 号）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（苏政办发〔2013〕9 号）》，该项目采用的工艺设备不属于“淘汰类”的工艺装置设备。

2、工艺设备选型符合性分析

该项目工艺设备主要包括成套设备和非标设备。

根据建设单位提供的资料分析，该项目生产中涉及到成套设备及非标设备；只要根据工艺设计要求成套设备选型正确，选择由专业制造厂家制造的

设备，可以满足生产的安全要求。对于非标设备只要按照工艺设计要求，材料选择合理，选择有资质的专业制造单位进行设备制造、安装，可以保证生产的安全要求。

3、分析小结

通过以上综合分析，该项目选用的装置、设备、设施，能够保证生产的正常运行，符合安全要求。

3.16 粉尘涉爆场所辨识

该项目不涉及粉尘爆炸场所。

3.17 危险、有害因素分析小结

徐州金沙滩机床配件有限公司生产过程中涉及的物料为废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板、脱模剂、酯硬化水玻璃、固化剂、树脂、石英砂、锆英粉、焊条、天然气、液氧、氧气、丙烷、液化二氧化碳、液化石油气、混合气。

废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板等原料含有尖锐的部分，若人员不慎触碰，可能造成人身伤害，若堆积过高，可能造成坍塌；固化剂、树脂等物料可燃，若遇高温或明火等点火源，可能发生火灾事故。

依据《危险化学品目录》（2015版），使用的锆英粉、天然气、氧气、丙烷、液化石油气、混合气、二氧化碳属于危险化学品。天然气属于甲类易燃气体，具有易燃易爆性；氧属于类别1氧化性气体，加压气体；丙烷属于类别1易燃气体，加压气体；二氧化碳、混合气属于加压气体；液化石油气，液化石油气闪点-74℃，属于易燃液体；锆英粉属于易燃液体，类别2。

根据《高毒物品目录》（卫发监〔2003〕142号），该企业不涉及高毒物品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号），该企业不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该企业不涉及易制爆危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号），该企业不涉及监控化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《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），该企业涉及

重点监管的危险化学品为天然气、液化石油气。

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》，该企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），使用的锆英粉、氧气、液化石油气、丙烷、天然气属于辨识范围内的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该企业涉及的特别管控危险化学品为液化石油气。

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》，该企业不涉及重点可燃性粉尘。

该项目生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该项目不涉及粉尘涉爆场所。

根据《江苏省工业企业较大以上安全生产风险目录（第一批）》（苏安办〔2021〕7 号），该项目中频炉、布袋除尘器、消防水池、循环水池、淬火池、抛丸机、砂仓等有限空间作业（风险代码 0301），天然气、丙烷使用设施燃气泄漏（0305）。符合较大以上安全生产风险判定标准，属于较大以上安全生产风险。

第四章 评价单元的划分与评价方法的选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元的划分要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，结合危险、有害因素的类别、分布进行划分。还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

依据《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）的要求，安全验收评价单元的划分应考虑安全验收评价的特点，按以下内容划分：法律、法规等方面的符合性；设施、设备、装置及工艺方面的安全性；物料、产品的安全性能；公用工程、辅助设施的配套性；周边环境的适应性和应急救援的有效性；人员管理和安全培训方面的充分性等。

4.1.2 评价单元的划分

依据《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）、本报告第三章对该项目危险、有害因素的分析情况，结合该项目生产装置的特点，该项目评价单元划分情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 该项目评价单元划分

评价单元		划分依据	备注
1 法律、法规的符合性		《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）	
1.1	项目行政许可符合性单元		
1.2	项目安全设计诊断问题落实情况单元		
2 生产过程及设备、设施方面的安全性			
3 公用工程、辅助设施单元			
4 周边环境适应性和应急救援的有效性			
4.1	选址和总平面布局单元		
4.2	事故应急管理单元		
5 人员管理和安全培训方面的充分性			

评价单元		划分依据	备注
5.1	安全管理单元		
5.2	安全培训单元		
6 环保设施专项评价			

4.2 评价方法简介

4.2.1 评价方法的选择

根据安全验收评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，对该项目的符合性评价选择“安全检查表法”。

4.2.2 评价方法介绍

安全检查表：针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。

安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查，是安全分析结果的具体落实，是预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

第五章 符合性评价

该项目的符合性评价是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、标准、行政规章、规范的要求，检查安全设施“三同时”落实情况，检查安全预评价、安全设施设计中各项安全对策措施建议的落实情况，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，是否建立了事故应急救援预案等。

5.1 项目法律法规符合性

5.1.1 项目法规符合性

项目法规符合性检查情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目法规符合性检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1	营业执照	《中华人民共和国安全生产法》第二十条	2006 年 2 月 13 日,取得了丰县市场监督管理局出具的《营业执照》（统一社会信用代码：9132032171852046X3）	符合
2	不动产权证		2020 年 11 月 30 日取得《不动产权证》（苏（2020）丰县不动产权第 0016016 号），用途：工业用地。	符合
3	能评批复		2019 年 12 月 10 日取得丰县行政审批局出具的《关于<徐州金沙滩机床配件有限公司年产 3 万吨机械配件项目节能报告>的审查意见》（丰行审节[2019]1 号）	符合
4	环评批复		2021 年 11 月 19 日，取得了徐州市生态环境局出具的《关于徐州金沙滩机床配件有限公司机械配件智能化技术改造项目环境影响报告表的批复》（徐丰环项表[2021]23 号）	符合
5	安全设计诊断	《中华人民共和国安全生产法》第三十一条	2022 年 10 月，委托中北工程设计咨询有限公司编制了《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断》通过专家评审	符合
6	安全生产事故应急预案	《生产安全事故应急预案管理办法》第五条	2019 年 12 月编制应急预案，通过专家评审	符合

7	消防验收意见	《中华人民共和国消防法》第十三条	2022 年 9 月 16 日，取得了丰县住房和城乡建设局出具的《建设工程消防验收备案凭证》（丰建消备字[2022]第 0036 号）	符合

项目法规符合性检查结论：项目程序符合法规要求。

5.1.2 安全设计诊断隐患问题整改落实情况

2022 年 10 月，由中北工程设计咨询有限公司编制了《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断》，安全设施设计中依据对该项目危险、有害因素的分析及其定性、定量的评价结果，提出了安全生产隐患问题，隐患问题整改落实情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 安全设计诊断中隐患问题整改落实情况

不符合设计标准项	依据	整改意见和建议	整改落实情况
消防泵房出入口未张贴受限空间警示标识	《安全生产法》第三十五条	消防泵房出入口张贴受限空间警示标识	已整改
空压机外壳拆除，2 车间南侧 6#除尘器卸灰传动链未设置防护罩	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.2 条	空压机外壳装回原位，2 车间南侧 6#除尘器卸灰传动链设置防护罩	已整改
炉底未设置围堰	《机械制造企业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013 第 4.2.16 条	炉底设置围堰	已整改
回火炉周边未设置注意高温警示标识	《机械制造企业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013 第 4.2.16 条	回火炉周边设置注意高温警示标识	已整改
每台炉冷却循环水支管、主管，电气冷却循环水管未全部设置水温、流量、压力检测报警装置	《电热装置基本技术条件第 31 部分：中频无心感应炉》GB/T10067.31-2013	每台炉冷却循环水支管、主管，电气冷却循环水管全部设置水温、流量、压力检测报警装置	已整改
1 车间吊带破损	《机械制造企业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013	损坏的吊带更换	已整改
部分吊钩防脱扣损坏	《机械制造企业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013	损坏的吊钩防脱扣更换	已整改
除尘器平台未设置围栏	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	除尘器平台设置围栏	已整改
排气筒未设置避雷针、底端未设置接地	《烟囱设计规范》GB50051-2013 3.2.12	排气筒设置避雷针、底端设置接地	已整改
消防泵房出入口未张贴受限空间警示标识	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》	消防泵房出入口张贴受限空间警示标识	已整改

不符合设计标准项	依据	整改意见和建议	整改落实情况
	（2017 版）有限空间		
气瓶距离作业点小于 10m，液化气瓶与明火点间距不足	GBT34525-2017 第 9.2 条	液化气瓶与明火点间距保持大于 10m	已整改
液化石油气瓶未设置止回阀	AQ/T 7009-2013 第 4.2.27.1.3	液化石油气瓶设置止回阀	已整改
汇流排间设置安全标志，设置灭火器，未设置放散管	AQ/T 7009-2013 第 4.2.31.5	汇流排间设置安全标志，设置灭火器，设置放散管	已整改
树脂存放未设置放流散槽，独立区域存放	/	树脂存放设置放流散槽，独立区域存放	已整改
佩戴耐火手套，未佩戴腿部防护用具	《焊接与切割安全》GB 9448-1999 第 4.2.2 条	佩戴耐火手套，佩戴腿部防护用具	已整改
气化器未设置接地	《氧气站设计规范》GB50030-2013 第 8.0.7 条，第 8.0.8 条	气化器设置接地	已整改
2 车间灭火器周边存在物件	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令 第六号）第二十八条	2 车间灭火器周边存在物件清理干净	已整改
探测器设置不符合要求	《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJT146-2011 第 3.3.3 条	在释放源上方 4m 处设置集气罩，且探测器设于集气罩内；或最上层探测器距顶棚垂直距离宜小于 0.3m；最下层探测器应设于释放源上方，且垂直距离不大于 4m	已整改

安全设施设计落实情况符合性检查结论：该项目安全设计诊断隐患问题已全部整改落实。

5.2 生产过程及设备、设施的安全性

表 5.2-1 生产过程及设备、设施安全检查表

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
一、通用设备设施				
1	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时，不得对人员造成危险	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 4.1 条	生产设备有足够的强度	符合
2	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 4.2 条	正常生产过程产生的粉尘和废气进行收集处理	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
3	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.3.1 条	生产设备无倾覆危险	符合
4	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.4 条	生产设备无凹凸不平的表面和突出部位	符合
5	设计、选用和配置操纵器应与人体操作部位的特性（特别是功能特性）以及控制任务相适应，除应符合 GB/T 14775 规定外，还应满足以下要求： ——生产设备关键部位的操纵器，一般应设电气或机械联锁装置； ——对可能出现误动作或被误操作的操纵器，应采取必要的保护措施	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.5.1 条	设备等设置联锁	符合
6	若存在下列情况的可能性之一时，生产设备则必须配置紧急开关： ——发生事故或出现设备功能紊乱时，不能迅速通过停车开关来终止危险的运行； ——不能通过一个开关迅速中断若干个能造成危险的运动单元； ——由于切断某个单元会导致其他危险； ——在操纵台处不能看到所控制的全貌	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.2.1 条	设备设置急停按钮	符合
7	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地。危险作业点应留有足够的退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.7 条	作业岗位空间充足	符合
8	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。 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。 对运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，应配置可靠的限位装置。若可动零部件（含其载荷）所具有的动能或势能可能引起危险时，则必须配置限速、防坠落或防逆转装置	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1 条	转动部位设置防护罩等	符合
9	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	生产设备设置安全标识	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
	GB6527 2、GB15052 等标准规定	第 7.1 条		
10	基本识别色标识方法 工业管道基本识别色标识方法，使用方应从以下五种方法中选择。应用举例见附录 A（标准的附录）。 a） 管道全长上标识； b）在管道上以宽为 150mm 的色环标识； c）在管道上以长方形的识别色标牌标识； d）在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识； e） 在管道上以系挂的识别色标牌标识。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB 7231 -2003 第 4.2 条	管道等设置介质和流向标识	符合
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	转动轴、传动链等设置防护罩	符合
12	具有火灾爆炸危险的生产过程，应综合考虑防火防爆措施和报警系统，合理选择和配备消防设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.3.1 条	设置室内外消防栓、配备灭火器	符合
13	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	设置紧急通道和出入口设置醒目的标志	符合
二、铸造设备				
14	设备结构应有足够的强度、刚度及稳定性，基础应坚实。	《机械行业安全生产标准化规范》 AQ/T 7009-2013	造型、砂处理、抛丸设备基础坚实	符合
15	管路 管路应有良好的密封性能，无漏油、漏气、漏水。 连接软管应耐油，无老化；并不得靠近热源，且能避免重物挤压。 气动系统中的废气排放不得将灰尘、沙粒等吹向操作者和工作台面。		设备管路密封性好	符合
16	安全防护装置 设备外露旋转、冲压部件的防护罩除应具备防护功能外，还应具有防止粉尘或有害气体扩散的功能。防护罩应牢固、可靠，安全距离应符合 GB 23821 的相		转动部位设置防护罩	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
	关规定。 可拆卸的安全防护装置应与动力回路联锁，且应灵敏、可靠。 设备检修时，应设置明显的安全标识或能量锁定装置			
17	凡产生尘毒危害的设备应配置防尘、防毒设施，并确保其完好、有效；防尘、防毒设施应与动力回路联锁。		混砂、抛丸机、砂处理系统设置除尘系统、集气罩	符合
18	混砂机： 防护罩应有足够的强度，检修门应与动力回路联锁，且灵敏、可靠； 应设置专用取样门，其开口大小能确保手不得伸入混砂机内。		混砂机检修门与动力回路联锁，设置取样门，开口大小确保手不得伸入	符合
19	抛丸机：凡可能发生钢丸外喷的危险工作区应设置安全隔离区或保护屏，门应与动力回路联锁；高速旋转的零部件应进行静平衡或动平衡检验，并符合产品安全的规定		抛丸机门与动力回路联锁	符合
三、熔炼炉系统				
20	感应炉应符合： 炉盖、感应器、坩埚、炉架等部件应齐全完整； 敞开的上料口低于操作面 700mm 以下时，周围应设置防护栏； 传动装置应灵敏可靠； 水冷系统应保持畅通，无堵塞、无泄漏。	《机械行业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013	中频炉部件完整，水冷系统畅通	符合
21	浇包：金属结构件应牢固可靠，无锈蚀，连结部位应转动灵活；轨道终端设置的限位装置应灵敏、可靠；安全保险装置应齐全、可靠，并能满足强度和刚性的要求		浇包连接部位转动灵活，浇包轨道设置限位装置	符合
22	炉坑：炉底、炉坑及周边严禁积油、积水；炉坑周边应设置护栏或防护盖板，护栏及防护盖板必须满足强度和刚性的要求，且防滑		炉坑内无积水，坑周边设置警示线	符合
23	仪器仪表、指示信号、操作开关等应配置齐全，并清晰、灵敏、可靠		设置水冷系统进出水流量报警信号	符合
24	配置防尘、防毒设施，并确保其完好、有效；防尘、防毒设备设施应与动力回路联锁；且无二次污染		中频炉设置集气罩和除尘系统	符合
25	安全防护装置：安全防护罩或网、保险装置、信号装置、安全标识应齐全、完好；凡距操作者站立面 2m 以下的设备外露旋转部件均应设置齐全、可靠的防		中频炉周边设置安全警示标识	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
	护罩，安全距离应符合 GB 23821 的相关规定			
26	中频无心感应炉应考虑整体装配的刚性、漏磁对结构件产生涡流的影响、感应线圈的电气性能、漏炉报警、水路监测等，其安全措施应有效可靠	《电热装置基本技术条件第 31 部分：中频无心感应炉》GB/T10067.31-2013	设置漏炉报警	符合
27	倾动炉架为钢制结构，感应线圈、磁轭与其连接成一整体。倾动炉架应有足够的刚性，在承载最大装料量倾动时应能保持运行平稳，炉台面板应覆盖严密		倾动炉架为钢制结构，炉台面板覆盖严密	符合
28	中频无心炉应有液压或手动提升和旋开的炉盖。对中频无心炉配置排烟除尘装置。排烟除尘装置的集气罩在炉盖闭合时和打开加料时应都能有效地运行		设置炉盖和排烟除尘装置	符合
29	水冷系统为开放式循环给水系统。水冷系统中应设有水温、水压监测和安全联锁报警装置，各支路还应设置流量调节阀		设置水温和水压监测和报警装置，支路设置流量调节阀	符合
30	在炉子冷态和热态下倾炉时均不应有卡死、冲击和颤动等现场，最大倾炉角度为 95°。在倾炉极限位置应有可靠的限位装置		倾炉极限位置设置限位装置	符合
31	为防止突然停电停水而引起事故，应备有备用水源。当冷却水源偶然停止工作时，应能立即启动备用水源		冷却水设置备用水源	符合
32	中频炉使用的废钢铁原料进行放射源检测或提供供应商发射性检测证明	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 4.1.4 条	进行放射源检测	符合
33	不得使用 0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频炉	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 4.3.1 条	不采用无磁轭的铝壳中频炉	符合
34	中频炉感应线圈及其匝间应由坚固的结构支撑件、螺栓螺母和拉杆等固定和定位	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 4.3.2 条	中频炉感应线圈及其匝间固定牢固	符合
35	中频炉电容器柜、电源装置与炉体在同一层布置时，之间应设隔墙，动力管线穿墙、穿层孔洞应封堵	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 4.3.4 条	设置隔墙	符合
36	熔炼区、熔炼金属运输路线、浇铸区等可能受熔炼金属喷溅影响的建筑构件应采取隔热保护措施	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022	采取隔热保护措施	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
		第 4.3.5 条		
37	中频炉炉前设置的作业坑不应渗水，若地下水位高应设置防水措施。	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 4.3.6 条	作业坑不渗水	符合
38	中频炉空炉时，炉口应采取防止人员坠入的措施	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 4.4.9 条	空炉时采用盖板	符合
39	中频炉感应线圈冷却水应设置进水压力、进出水流压差、每个回路出水温度等检测报警装置，进水压力和每个回路出水温度检测报警信号应独立连锁切断中频电源。检测历史数据应可查看，报警信号应安装到炉台上作业人员便于观察处置的位置，检测报警系统应配置不间断电源。	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 5.1 条	设置进出水压差和温度报警	符合
40	中频炉感应线圈进水管应设有自动或手动控制的快速切断阀，控制设施安装点应在炉台上便于作业人员快速处置的位置。	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 5.2 条	设置在自动位置	符合
41	企业应设有炉体冷却应急备用水源，当正常冷却水供应中断时，应能自动转换。	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 5.3 条	采用备用水源	符合
42	对中频炉所有馈电部分的易触及处，均应设网罩等隔离防护措施。炉架、电容器柜、中频电源装置、操作控制台外壳等均应可靠接地，接地电阻值应不大于 4 欧姆。	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 5.4 条	设置隔离防护措施	符合
43	1t 及以上的中频炉应安装炉衬漏炉报警装置，漏电流监测达到报警值时应发出报警信号并联锁切断中频电源。	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 5.5 条	设置漏炉报警	符合
44	中频炉应设置倾动限位并具备应急倾动功能。	《金属冶炼企业中频炉使用安全技术规范》DB32T 4264-2022 第 5.6 条	设置倾动限位	符合
四、浇包				
45	包轴加工后应进行探伤检测，不应有裂纹等影响使用的缺陷	《铁水浇包 第 2 部分技术条件》JB/T5771.2-2006	包轴进行探伤检测	符合
46	转动手轮使浇包倾转 360°，手轮的转动应灵活自如，无卡阻现象，双向可逆性		转动手轮转动灵活	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
	良好			
47	浇包应能自锁或锁定，锁定装置安全可靠		浇包设置锁定装置	符合
48	浇包金属表面应涂有防腐蚀涂层，涂层应均匀完整，包体内表面应用防锈底漆涂刷		浇包表面设置防腐蚀涂层	符合
49	浇包及浇注机金属结构件应牢固可靠，无锈蚀，连结部位应转动灵活。	《机械行业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013	浇包牢固可靠	符合
50	机械式浇包和浇注机的行走机构和升降器应确保浇包灵活移动或升降，并配有两套可靠的制动装置。轨道终端设置的限位装置应灵敏、可靠。		浇注机设置两套制动装置	符合
51	安全保险装置应齐全、可靠，并能满足强度和刚性的要求。		安全保险装置可靠	符合
五、起重机械				
52	金属结构件和轨道： 主要受力构件(如主梁、主支撑腿、主副吊臂、标准节、吊具横梁等)无明显变形。 金属结构件的连接焊缝无明显焊接缺陷，螺栓和销轴等连接处无松动、无缺件、无损伤。 大车、小车轨道无松动。	《机械行业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013	主梁无变形、轨道无松动	符合
53	钢丝绳的断丝数、腐蚀（磨损）量、变形量、使用长度和固定状态应符合 GB/T 5972 的规定。		钢丝绳符合规定要求	符合
54	各类行程限位、重量限制器开关、联锁保护装置及其他保护装置应完好、可靠。1t 及以上起重机械应加装重量限制器。		行程限位、重量限制器安装完好	符合
55	便携式(含地面操作、遥控)按钮盘的控制电源应采用安全电压，且功能齐全、有效。无线遥控装置应由专人保管，非操作人员不得启动按钮。便携式地面操作按钮盘的按钮自动复位（急停开关除外），控制电缆支承绳应完整有效。		地面操作按钮盘符合要求	符合
56	吊索具：自制吊索具的设计、制作、检验等技术资料均应符合相关标准要求，且有质量保证措施，并报建设单位主管部门审批；购置吊具与索具应是具备安全认可资质厂家的合格产品；使用单位应对吊具与索具进行日常保养、维修、检查和检验，吊具与索具应定置摆放，且有明显的载荷标识；所有资料应存档。		吊索具符合要求	符合
57	各类防护罩、盖完整可靠。 明显部位应标注额定起重量、检验合格		防护罩、盖完整可靠，明显位置标注额定起重量	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
	证和设备编号等标识；危险部位标志应齐全、清晰，并符合 GB 2894 的规定		和设备编号	
58	滑轮应转动灵活，其防护罩应完好；滑轮直径与钢丝绳的直径应匹配，其轮槽不均匀磨损不得大于 3mm，轮槽壁厚磨损不得大于原壁厚的 20%，轮槽底部直径磨损不得大于钢丝绳直径的 50%，并不得有裂纹。		滑轮防护罩完好	符合
59	吊钩等取物装置：无裂纹。危险断面磨损量不得大于原尺寸的 10%。开口度不得超过原尺寸的 15%。扭转变形不得超过 10°。危险断面或吊钩颈部不得产生塑性变形。应设置防脱钩装置，且有效。吊钩（含直柄吊钩尾部的退刀槽）、液态金属吊钩横梁的吊耳和板钩心轴、盛钢（铁）液体的吊包耳轴（含焊缝）、集装箱吊具转轴及搭钩等应定期进行无损探伤，探伤检查周期一般为 6 个月至 12 个月。		设防脱扣，吊钩进行无损探伤	符合
60	制动器：运行可靠，制动力矩调整合适；液压制动器不得漏油		制动器符合要求	符合
61	同跨运行的起重机应安装具有自动停止功能的防碰撞装置	《高温熔融金属吊运安全规程》AQ 7011-2018 第 6.1.11 条	同跨安装防碰撞装置	符合
62	吊运熔融金属的起重机不得使用铸铁滑轮	《高温熔融金属吊运安全规程》AQ 7011-2018 第 6.1.16 条	不使用铸铁滑轮	符合
63	以电动葫芦作为起升机构吊运熔融金属的起重机应采用遥控或者非跟随式等远离热源的操纵方式，并保证操纵人员的操作视野，设置操纵人员安全通道	《高温熔融金属吊运安全规程》AQ 7011-2018 第 6.1.16 条	采用遥控式	符合
六、输送机械				
64	凡距操作者站立面 2m 以下设备外露的旋转部件均应设置齐全、可靠的防护罩或防护网，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定	《机械行业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013	旋转部件设置防护罩	符合
65	急停装置：机械化运输线两端各设置一个急停开关；操作工位、升降段或转弯处应设置急停开关；急停开关不应自动恢复，必须采取手动复位；并符合 GB 16754 的相关规定		输送机械设置急停开关	符合
66	保险装置：皮带输送机在两边应设置防跑偏挡轮，并运转灵活，销轴无窜动；驱动装置中应设置过载保护装置，且运		输送机械两边设置防跑偏轮	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
	行可靠			
67	启动和停止装置应设置明显的安全标志或警示信号		启动和停止装置设置安全警示标志	符合
七、气瓶、汇流排间				
68	人员可触及的设备的过冷部位及输送过冷介质的管网，应采取隔冷措施或安全保护装置	GB 51155-2016 第 4.5.13 条	低温管道设置防护措施	符合
69	输送易燃、易爆和助燃介质的管道设计，应符合下列规定：1 不应穿越生活间、办公室、配电室和控制室；2 不应穿越不使用该类介质的工作间（区）；3 管道与管件、阀门等连接处应严密，管道系统应采取防静电接地措施；4 室外安装的管道，应采取防雷接地措施。	GB 51155-2016 第 4.1.8 条	管道不穿越生活间等	符合
70	气瓶使用时，应立放，并应有防止倾倒的措施	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GBT 34525-2017 第9.1条	气瓶设置防倾倒装置	符合
71	汇流排间与有明火作业的间距应大于30m。	AQ7009-2013 第4.2.31.2.1	大于 30m	符合
72	汇流排室外应有严禁烟火的安全标志，灭火器的配置应符合 GB 50140 的相关规定；汇流排的末端和用气设备总阀门前、后处应安装放散管	AQ7009-2013 第4.2.31.5	汇流排间设置安全标志设置灭火器，设置放散管	符合
73	汇流排出口应设有止逆阀。	AQ7009-2013 第4.2.31.4	设置止逆阀	符合
74	气瓶连接处应安装减压装置，压力表应定期校验	AQ7009-2013 第4.2.31.3.2	设置减压装置	符合
75	管道导除静电措施应符合规定	AQ7009-2013 第4.2.31.2.6	管道设置静电接地	符合
76	应有良好的通风措施，出风口不得朝向明火产生的区域；凡可燃气体汇流排间内应配置燃气浓度检测报警器。	AQ7009-2013 第4.2.31.2.5	未配备声光报警的可燃气体浓度报警仪	不符合
77	照明、动力线路、电器设备应选用防爆型	AQ7009-2013 第4.2.31.2.4	选用防爆型	符合
78	耐火等级应不低于二级，门、窗向外开启；门、窗、孔洞不得与产生明火的区域连通	AQ7009-2013 第4.2.31.2.2	汇流排间耐火等级为二级	符合
79	生产装置的管道标色是否符合有关标准规范要求。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》第 6.1 条	气体管道设置流向标识，设置安全色	符合
80	火灾和爆炸危险场所的电气装置的设计应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版） 第 10.2.6 条	丙烷汇流排间电气设备采用防爆型	

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
八、焊接				
81	电焊机和火焰割具等凡有融渣、熔液喷溅，火花飞溅的区域，应设为隔离区，并设警示标识	GB 51155-2016 第 4.5.6 条	焊接区域独立设置，张贴警示标识	符合
82	生产设备凡有强烈的辐射热、弧光、电磁波、高能射线产生的作业区，应设为隔离区，并设警示标识	GB 51155-2016 第 4.5.7 条	设置独立车间区域	符合
83	作业人员在观察电弧时，必须使用带有滤光镜的头罩或手持面罩，或佩戴安全镜、护目镜或其他合适的眼镜。辅助人员亦应配戴类似的眼保护装置	《焊接与切割安全》GB 9448-1999 第 4.2.1 条	佩戴手持面罩	符合
84	防护服应根据具体的焊接和切割操作特点选择；所有焊工和切割工必须佩戴耐火的防护手套；需要对腿做附加保护时，必须使用耐火的护腿或其他等效的用具	GB 9448-1999 第 4.2.2 条	佩戴耐火手套，佩戴腿部防护用具	符合
85	为了保证作业人员在无害的呼吸氛围内工作，所有焊接、切割及有关的操作必须要在足够的通风条件下（包括自然通风或机械通风）进行	GB 9448-1999 第 5.1 条	焊接作业区域位于独立车间内设置收尘通风装置	符合
86	在进行焊接及切割操作的地方必须配置足够的灭火设备	GB 9448-1999 第 6.4.1 条	焊接区域配备灭火器和消火栓	符合
九、工业梯台				
87	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面得所有敞开边缘应设置防护栏杆	《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 第 4.1.1 条	抛丸机高处平台设置防护栏	符合
88	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆	GB4053.3-2009 第 4.1.2 条	高处平台设置踢脚板	符合
十、气化站				
89	液氧贮罐和输送设备的液体接口下方周围 5m 范围内不应有可燃物，不应铺设沥青路面，在机动输送液氧设备下方的不燃材料地面不应小于车辆的全长。	《氧气站设计规范》GB50030-2013 3.0.14	液氧贮罐和输送设备周围 5m 范围内无可燃物。	符合
90	液氧贮罐和气化器的周围宜设围墙或栅栏，并应设明显的禁火标志。	《氧气站设计规范》GB50030-2013 3.0.17	液氧储罐和气化器周边未设置围栏	不符合
91	氧气站的氧气放散管和液氧排放管均应引至室外安全处，放散管口距地面不得低于 4.5 米	《氧气站设计规范》GB50030-2013 第 6.0.13 条	放散管等距地面高度 4.5 米。	符合
92	与氧气接触的仪表必须无油脂；各类液氧、液体空气的设备是否设静电导除装置。	《氧气站设计规范》GB50030-2013 8.0.7 ， 8.0.8	与氧气接触的仪表无油脂；液氧储罐设静电接地	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性结论
93	氧气管道应设置导除静电的接地装置，并应符合下列规定：1 厂区架空或地沟敷设管道，在分岔处或无分支管道每隔 80m~100m 处，以及与架空电力电缆交叉处应设接地装置；2 进、出车间或用户建筑物处应设接地装置；3 直接埋地敷设管道应在埋地之前及出地后各接地一次；4 车间或用户建筑物内部管道应与建筑物的静电接地干线相连接；5 每对法兰或螺纹接头间应设跨接导线，电阻值应小于 0.03Ω	《氧气站设计规范》GB50030-2013 11.0.17	埋地管道进出口设置接地线，法兰或螺纹接头之间设跨接线	符合
94	严禁液氧储罐的使用压力超过设计的工作压力	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.7.3 条	不超过设计压力使用	符合
95	液氧卸车过程设专人监护防止外溢	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008第6.8.4条	设置专人监护	符合
96	液氧储罐不准满灌储液，最大充装 95%	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008第6.7.9条	最大充装量小于 95%	符合

结论：经检查该项目生产过程及设备、设施的安全性不符合法规要求的为：

1、未配备声光报警的可燃气体浓度报警仪；

2、液氧储罐和气化器周边未设置围栏。

表 5.2-2 重大生产安全事故隐患判定单元的安全性检查表

序号	检查内容	依据、标准	检查情况	检查结论
1	未对有限空间作业场所进行辨识，并设置明显安全警示标志	《国家安全监管总局关于印发<工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）>的通知》（有限空间作业场所）安监总管四〔2017〕129 号	设置有限空间辨识标识	符合
2	未落实作业审批制度，擅自进入有限空间作业		落实有限空间作业审批制度	符合
3	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。	《国家安全监管总局关于印发<工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）>的通知》	熔融金属吊运不经过会议室、活动室等	符合

4	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。	（机械行业）安监总管四〔2017〕129号	吊运熔融金属的起重机采用冶金铸造起重机	符合
5	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。		炉底、炉坑不存在积水	符合
6	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。		冷却水系统配备温度、进出水流量检测报警装置，设置漏炉措施	符合
7	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。		设置可燃气体报警	符合
8	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	不涉及
9	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	不涉及

5.3 公用工程、辅助设施的配套性

表 5.3-1 公用工程及辅助设施安全条件检查表

序号	检查内容	依据、标准	检查结果	符合性评价
一	**变配电系统**			
1	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	企业对电力负荷进行了等级划分。	符合
2	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况，亦可采用树干式或环式	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 4.0.7 条	高压配电采用放射式	符合
3	根据负荷的容量和分布，配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	配电室靠近生产车间	符合
4	半导体开关电器，严禁作为隔离电器	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 3.1.7 条	未采用半导体开关电器	符合

5	独立控制电气装置的电路的每一部分，均应装设功能性开关电器	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 3.1.8 条	独立控制电气装置设置功能性开关	符合
6	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时，必须装设保护导体	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 3.1.12 条	装设保护导体	符合
7	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。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	配电室耐火等级为二级，采用乙级防火门	符合
8	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。配电室的门均应向外开启	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.2 条	配电室设置两个出入口	符合
9	配电室内的电缆沟，应采取防水盒排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.4 条	电缆沟设置排水措施，配电室的地面高出本层地面 50mm	符合
10	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨＼雪飘入的措施	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.7 条	配电室门设置挡鼠板，孔洞封堵，窗设防护网	符合
11	配电线路应装设短路保护和过负荷保护	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	配电线路设置短路和过负荷保护	符合
12	配电线路的敷设环境，应符合下列规定： 1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害； 2 应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害； 3 应防止外部的机械性损害； 4 在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响； 5 应避免由于强烈日光辐射带来的损害； 6 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害； 7 应避免有植物和（或）霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害； 8 应避免有动物的情况对布线系统	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.1.2 条	配电箱出线设穿管	符合

	带来的损害。			
13	绝缘杆检验周期为1年，绝缘手套、绝缘靴检验周期为半年	《电力安全工器具预防性试验规程》（DL/T 1476-2015）第6.2条、第6.3条	配电室绝缘靴，绝缘手套定期检验	符合
二	**消防设施**			
14	消防水源水质应满足水灭火设施的功能要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第4.1.2条	厂区设置消防水池和地下消防泵房，水质满足要求	符合
15	消防车道应符合下列要求： 1.车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2.转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3.消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物；	《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014 第7.1.8条	消防车道符合下列要求： 1.车道的净宽度8m； 2.转弯半径满足消防车转弯的要求； 3.消防车道与建筑之间没有设置妨碍消防车操作的树木	符合
16	设置在建筑室内外、供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志。	《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014 第8.1.11条	灭火器放置位置张贴标志	符合
17	第28条任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令 第六号）第二十八条	消防设施完好	符合
18	10.3.4 疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上，备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）第10.3.4条	疏散照明设置符合要求	符合
19	10.3.1 除建筑高度小于27m的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明：1、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）；2、观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于200m2的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所；3、建筑面积大于	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）第10.3.1条	车间设置疏散照明	符合

	100m2 的地下或半地下公共活动场所；4、公共建筑内的疏散走道；5、人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道			
20	13.9.12.4 备用照明和疏散照明不应由同一分支回路供电，严禁在应急照明电源输出回路中连接插座。	《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）13.9.12.4	疏散照明设置符合要求	符合
21	6.2.1.4 消防水管道应安装压力表	《建筑消防设施检验规程》（DB22/T162-2017）6.2.1.4	设置压力表	符合
22	14.0.12 消防栓，消防水泵结合器，消防水泵房，消防水泵，减压阀、报警阀和阀门等应有明确的标识	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）14.0.12	设有明确标识	符合
23	11.0.1 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）11.0.1	处于自动启泵状态	符合
24	3.2.1 手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。对于环境干燥、洁净的场所，手提式灭火器可直接放置在地面上。	《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444-2008）第 3.2.1 条	灭火器设置在箱内	符合
25	3.2.2 灭火器箱不应被遮挡、上锁或拴系	《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444-2008）第 3.2.2 条	灭火器箱设置符合要求	符合
26	5.2.4 灭火器的检查记录应予保留	《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444- 2008）第 5.2.4 条	检查记录保留	符合
三	**防雷、防静电**			
27	防雷装置的所有者应当加强对防雷装置的维护、保养，并委托有资质的单位实施定期检测。	《江苏省气象灾害防御条例》第三十二条	公司定期进行防雷检测，检测合格	符合
28	每根引下线的冲击接地电阻不宜大于 30Ω，但对本规范第 2.0.4 条二款所规定的建筑物则不宜大于 10Ω。其接地装置宜与电气设备等接地装置共用。防雷的接地装置宜与埋地金属管道相连。当不共用、不相连时，两者间在地中的距离不应小于 2m。在共用接地装置与埋地金属管道相连	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 3.4.2 条	防雷设施设置满足要求	符合

	的情况下，接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。			
29	建筑物宜利用钢筋混凝土屋面板、梁、柱和基础的钢筋作为接闪器、引下线和接地装置。并应符合本规范第 3.3.5 条和二、三、六款和下列的规定。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.4.3 条	建筑物利用钢筋作为接闪器	符合
30	引下线不应少于两根，但周长不超过 25m 且高度不超过 40m 的建筑物可只设一根引下线。引下线应沿建筑物四周均与或对称布置，其间距不应大于 25m。当仅利用建筑物四周的钢柱或柱子钢筋作为引下线时，可按跨度设引下线，但引下线的平均间距不应大于 25m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.4.7 条	引下线采用两根	符合
31	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007 6.1.1.4.1	液化气体输送泵未接地；2 车间氧气瓶组未接地。	不符合
32	爆炸危险场所除 2 区内照明灯具以外所有的电气设备，应采用专用接地线；宜采用多股软绞线，其铜芯截面积不得小于 4 ㎜ 2。金属管线、电缆的金属外壳等，可作为辅助接地线。中性点不接地系统，接地电阻值不大于 10Ω ；中性点接地系统，接地电阻值不大于 4Ω 。	《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009—2007 6.1.1.4.2	气化站线路未设置金属穿管；丙烷汇流排间风扇和报警仪线路未设置金属穿管。	不符合
四	**特种设备**			
33	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》 第三十三条	叉车、行车、储罐定期检验，取得使用登记证	符合
34	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。 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。	《特种设备安全法》） 第三十九条	建立特种设备档案，定期检维修并记录	符合
35	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养	《特种设备安全法》 第三十五条	建立特种设备档案	符合

	说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录			
36	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	储气罐安全阀和压力表定期检验	符合
五	**压缩空气系统**			
37	空气压缩机的吸气系统，应设置空气过滤器或空气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置空气过滤器或空气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.3 条	设置过滤器	符合
38	储气罐上必须装设安全阀。安全阀的选择，应符合国家现行的《压力容器安全技术监察规程》的有关规定。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.14 条	设置安全阀	符合
39	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，应减少管道振动对建筑物的影响。其管道上设置的阀门，应方便操作和维修。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.16 条	符合要求	符合
40	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》第 4.0.12 条	设置防护外壳	符合
41	干燥和净化压缩空气管道的内壁、阀门和附件，在安装前应进行清洗、脱脂或钝化等处理。	《压缩空气站设计规范》第 9.0.7 条	安装前进行清洗	符合
42	压缩空气管道在用气建筑物入口处，应设置切断阀门、压力表和流量计。对输送饱和压缩空气的管道，应设置油水分离器。	《压缩空气站设计规范》第 9.0.9 条	设置切断阀门和压力表	符合

结论：经检查公用工程、辅助设施单元有 4 处不符合：

1、液化气体输送泵未接地；

2、2 车间氧气瓶组未接地；

3、气化站线路未设置金属穿管；

4、丙烷汇流排间风扇和报警仪线路未设置金属穿管。

5.4 周边环境的适应性和应急救援的有效性

5.4.1 选址和总平面布局单元

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等标准的有关要求，该项目选址和总平面布局安全检查情况见表5.4-1。

表5.4-1 建设单位选址和总平面布局符合性安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
一	**选址**			
1	建设单位应避免在自然疫源地选择建设地点	《工业企业设计卫生标准》5.1.2	不在自然疫源地	符合
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	《工业企业总平面设计规范》第3.0.1条	符合工业布局和城市规划的要求	符合
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定	《工业企业总平面设计规范》第3.0.3条	选址于丰县欢口镇工业园区45号，符合规范要求	符合
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》第3.0.5条	交通运输便利	符合
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》第3.0.6条	位于丰县欢口镇工业园区45号，水源和电源可满足项目需要	符合
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	《工业企业总平面设计规范》第3.0.8条	已经论证，适宜该企业建设	符合
7	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地	《工业企业总平面设计规范》第3.0.9条	场地面积、地形坡度符合要求	符合
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定：当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施；凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201的有关规	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	位于丰县欢口镇工业园区45号，适宜建设	符合

	定			
9	装置厂房与相邻工厂或设施的防火间距应符合规范要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014/3.4.1	与相邻企业防火距离符合要求，详见表 5.4-2。	符合
二	**总平面布置**			
10	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.1 条	该项目总平面布置功能分区明确。	符合
11	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各设施的布置，应紧凑合理。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条	该项目功能分区明确。	符合
12	总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求： 1 分期建设的工业企业，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、 合理布置，并应与远期工程合理衔接； 2 远期工程用地宜预留在厂区外，当近、远期工程建设施工期间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，可预留 在厂区内。其预留发展用地内，不得修建永久性建筑物、构筑物等设施； 3 预留发展用地除应满足生产设施发展用地外，还应预留辅助生产、动力公用、交通运输、仓储及管线等设施的发展用地	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.3 条	整体规划，合理布局	符合
13	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求；	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.4 条	厂内道路宽度符合要求	符合

	5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。			
14	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.10 条	与厂内建构筑物间距符合要求，详见表 5.4-3。	符合
15	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模确定。围墙至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最小间距,应符合规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.5 条	符合要求	符合
16	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，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	符合要求	符合
17	员工宿舍严禁设置在厂房内。办公楼、休息室等设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.5h 的防火墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014,2018 版第 3.3.5 条	符合要求	符合
18	厂房之间及其与乙丙丁戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1、3.4.5 条的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014,2018 版 第 3.4.1 条	符合要求	符合
19	厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑物之间应满足防火间距要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014,2018 版 第 3.4.12 条	符合要求	符合
20	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 5m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014,2018 版 第 3.7.1 条	符合要求	符合
21	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。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014,2018 版 第 3.7.2 条	符合要求	符合

结论：徐州金沙滩机床配件有限公司选址、总平面布局符合相关法规和标准的要求。

表 5.4-2 该项目建构筑物与周边环境的安全间距状况表

方位	相邻建构筑物及设施	该项目建构筑物	实际距离	规定的防火距离	检查结果	依据标准、规范
东	祥龙路	1#厂房（戊类、二级）	18m	5m	合格	《公路安全保护条例》第十一条
南	徐州胜海机械制造科技有限公司清理车间（戊类、二级）	丙烷汇流排间（甲类、二级）	37m	12m	合格	GB50016-2014，2018 版 第 3.5.1 条
西	空地	办公楼（二级）	8m	/	/	/
北	纬九路	办公楼（二级）	20m	10m	合格	《公路安全保护条例》第十一条

表 5.4-3 该项目厂区内建构筑物的防火间距状况表

序号	建构筑物名称	耐火等级	火灾危险性	相邻建筑物名称		耐火等级	火灾危险性	实际距离（m）	标准规定防火间距（m）	依据标准	符合性
1	1#车间	二级	丁	东侧	围墙	/	/	12	5	GB500l6-2014 第 3.4.12 条	符合
				南侧	2#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
				西侧	4#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
				北侧	围墙	/	/	50.8	5	GB500l6-2014 第 3.4.12 条	符合
2	2#车间	二级	丁	东侧	配电室	二级	丁	14.5	10	GB50016-2014 表 3.4.1	符合
				南侧	3#车间	二级	丁	27	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
				西侧	4#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
				北侧	1#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合

序号	建构筑物名称	耐火等级	火灾危险性	相邻建筑物名称		耐火等级	火灾危险性	实际距离（m）	标准规定防火间距（m）	依据标准	符合性
3	3#车间	二级	丁	东侧	围墙	/	/	27	5	GB500l6-2014 第 3.4.12 条	符合
				南侧	围墙	/	/	15	5	GB500l6-2014 第 3.4.12 条	符合
				西侧	4#车间	二级	丁	20	10	GB50016-2014 表 3.4.1	符合
				北侧	2#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
4	4#车间	二级	丁	东侧	1#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
					2#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
					3#车间	二级	丁	20	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
				南侧	液氧储罐	/	乙	14	12	GB50030-2013 第 3.0.4 条	符合
				南侧	汇流排间	二级	甲	12	12	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
				北侧	门卫	二级	/	32	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合
				西北侧	办公楼	二级	/	29	10	GB500l6-2014 表 3.4.1	符合

5.4.2 事故应急管理单元

该项目事故应急救援的有效性安全检查情况见表 5.4-4。

表 5.4-4 事故应急救援的有效性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险评估和应急资源调查	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第十条	进行事故风险评估和应急资源调查	符合
2	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第十二条	企业已编制生产安全事故应急救援预案并进行评审	符合
3	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、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、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第二十一条	企业已编制生产安全事故应急救援预案并进行评审	符合
4	参加应急预案评审的人员应当包括有关安全生产及应急管理方面的专家。 评审人员与所评审应急预案的生产经营单位有利害关系的，应当回避	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第二十二条	参加应急预案评审的人员符合要求	符合
5	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第二十四条	生产经营单位的应急预案经评审后由本单位主要负责人签署公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。事故风险可能影响周边其他单位、人员的，告知周边的其他单位和人员	符合
6	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。 应急培训的时间、地点、内容、	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第三十一条	生产经营单位定期组织开展应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，并如实记入本单位的安全生产教育和培训档案	符合

	师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案			
7	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	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第三十三条	生产经营单位定期进行应急预案演练	符合
8	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》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第三十八条	建立应急物资、装备配备及其使用档案，对应急物资、装备进行定期检测和维护	符合
9	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安全生产监督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》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第三十九条	公司能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沛县应急管理局	符合
10	生产安全事故应急处置和应急救援结束后，事故发生单位应当对应急预案实施情况进行总结评估	《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号,第四十条	公司对生产安全事故应急预案实施情况总结评估	符合

该项目事故应急救援的有效性检查结论：经检查，企业事故应急救援符合相关要求。

5.5 人员管理和安全培训方面

5.5.1 安全管理单元

该项目安全管理检查情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 该项目安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
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，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	《中华人民共和国安全生产法》第四条	企业能遵守有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，完善安全生产条件，确保安全生产	符合

2	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	《中华人民共和国安全生产法》第五条	企业主要负责人能对本单位的安全生产工作全面负责	符合
3	生产经营单位应当具备安全生产法和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动	《中华人民共和国安全生产法》第二十条	企业具备有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件	符合
4	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	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	主要负责人安全生产管理工作符合要求	符合
5	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	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	企业的安全生产资金投入符合要求	符合
6	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	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	安全生产管理人员配置符合要求	符合
7	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志	符合
8	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	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	安全培训教育符合要求	符合
9	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	电镐作业人员未穿戴防护服、防尘口罩	不符合

	照使用规则佩戴、使用			
10	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	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	安全检查及隐患整改符合要求	符合
11	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	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	该企业购买工人工伤保险	符合

结论：经检查，企业安全管理单位不符合要求的为：电镐作业人员未穿戴防护服、防尘口罩。

5.5.2 安全培训单元

该项目安全培训检查情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 该项目安全培训检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
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	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	安全生产教育和培训、考核符合要求	符合
2	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	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	企业主要负责人、安全管理人员经培训，取得安全管理资格证书	符合
3	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能	《生产经营单位安全培训规定》（总局令第 3 号，第 80 号令修订）第十四条	从业人员岗前安全培训教育符合要求	符合
4	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于 24 学时	《生产经营单位安全培训规定》（总局令第 3 号，第 80 号令修订）第十五条	从业人员岗前安全培训教育符合要求	符合

5	厂（矿）级岗前安全培训内容应当包括： （一）本单位安全生产情况及安全生产基本知识； （二）本单位安全生产规章制度和劳动纪律； （三）从业人员安全生产权利和义务； （四）有关事故案例等。 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹等生产经营单位厂（矿）级安全培训除包括上述内容外，应当增加事故应急救援、事故应急预案演练及防范措施等内容	《生产经营单位安全培训规定》（总局令第3号，第80号令修订）第十六条	安全培训内容符合要求	符合
6	车间（工段、区、队）级岗前安全培训内容应当包括： （一） 工作环境及危险因素； （二） 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； （三） 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； （四）自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； （五）安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； （六）本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； （七）预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； （八）有关事故案例； （九）其他需要培训的内容	《生产经营单位安全培训规定》（总局令第3号，第80号令修订）第十七条	安全培训内容符合要求	符合
7	班组级岗前安全培训内容应当包括： （一）岗位安全操作规程； （二）岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； （三）有关事故案例； （四）其他需要培训的内容	《生产经营单位安全培训规定》（总局令第3号，第80号令修订）第十八条	安全培训内容符合要求	符合

结论：经检查，该项目安全培训符合相关要求。

5.6 环保设施专项评价

表 5-6 环保设施检查表

序号	检查内容	依据、标准	检查情况	检查结论
1	能产生噪声、振动的设备，必须在产品标准中明确规定噪声、振动的指标限制，并在设计中采取有效的防治措施	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.6.1 条	风机等设备均采取有效的防噪声、防振动的措施	符合
2	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。对生产过程中尘、毒危害严重的生产设备，必须设计、安装可靠的事故处理装置及应急防护设施。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.7.2 条	设备密闭	符合
3	除尘器部件、构件之间可卸式联接必须牢固，不得有紧固件滑扣、坏牙、超长露头（允许露头 3-5 扣）	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》 JBT8471-2020 第 6.1.1 条	除尘器部件、构件之间可卸式联接牢固	符合
4	除尘器启动使用后，结构通道无颤抖振动现象	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》 JBT8471-2020 第 6.1.2 条	启动后无颤抖振动现象	符合
5	安全设施无隐患，安全标志明确，安全用具齐备。	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》 JBT8471-2020 第 6.1.3 条	防护罩齐备，张贴警示标识	符合
6	除尘器外观涂漆颜色应一致，不得有漆膜发泡、剥落、卷皮、裂纹。	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》 JBT8471-2020 第 6.2.2 条	外观涂漆一致，无脱落裂纹	符合
7	除尘器各联接法兰和检修门、阀类、阀门风口的填料应牢固完整，均不得有漏损现象	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》 JBT8471-2020 第 6.3.1 条	连接法兰、检修门等的填料牢固完整	符合
8	密封防漏应满足除尘器漏风率性能要求	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》 JBT8471-2020 第 6.3.2 条	除尘器密封效果良好，满足要求	符合
9	有气压控制要求的气源管、压差管联接应可靠无泄漏	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》 JBT8471-2020 第 6.3.3 条	气源管、压差管联接可靠	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查情况	检查结论
10	所有阀门、检修门组装前、安装后必须启闭灵活。	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》JBT8471-2020 第 6.4.1 条	所有阀门、检修门启闭灵活	符合
11	运动部件试车时严禁非制定人员乱动开关、阀门、控制按钮	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》JBT8471-2020 第 6.4.4 条	开关阀门悬挂警示标识	符合
12	滤袋吊挂装置外观要求光滑，袋帽不得有飞边、毛刺等影响滤袋使用效果和寿命的缺陷，袋帽直径误差不大于 1.0mm，滤袋吊挂装置调整应灵活，并能准确定位。	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》JBT8471-2020 第 6.5.2 条	滤袋吊挂装置符合要求	符合
13	电控盘柜和电器负载设备的外壳防护应达标准（ GB4208），户外达到防护等级 IP55 级	《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》JBT8471-2020 第 6.8.1 条	电控盘柜外壳防护符合要求	符合
14	袋式除尘系统应根据需要进化的烟尘的性质，采取防腐，防磨措施。	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.1.9	除尘系统采取防腐、防磨措施	符合
15	除尘设备和管道必须密封良好	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.1.10	设备和管道密封	符合
16	袋式除尘系统装置选用的材料应具有足够的稳定性、抗疲劳性能、组织稳定性等。	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.1.12	除尘系统装置具有产品合格证书	符合
17	袋式除尘系统的运行和维护应设立专职人员负责、严格执行运行和维护的操作规程和管理制度的要求。	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.1.15	设置专职人员	符合
18	袋式除尘系统装置的维护包括正常运行时的定时定期检查管路和设备清扫，疏通堵塞等。	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.1.16	除尘系统定期维护、清扫	符合
19	袋式除尘器应布置在系统的负压断段。当布置在正压段时应选用排尘风机。	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.2.8	设置在负压段	符合

序号	检查内容	依据、标准	检查情况	检查结论
20	所有法兰、人孔盖和检查门均应衬以密封材料	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.2.10	均衬以密封材料	符合
21	风机的基础与之相接的设备以及邻近的设备、仪器、建筑物应采取隔震措施。	《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015 第 4.6.7	采取隔震措施	符合
22	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013 年修订）第 4.1 条	设有专用危废仓库	符合
23	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。	《危险废物贮存污染控制标准》第 4.2 条	不涉及常温常压下易燃易爆危废	符合
24	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。	《危险废物贮存污染控制标准》第 4.3 条	危废不水解、不易挥发，袋装堆放在危废库	符合
25	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	《危险废物贮存污染控制标准》第 4.9 条	危险固废贴标签	符合
26	4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	《危险废物贮存污染控制标准》第 6.2 条 危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则	地面为耐腐蚀硬化地面	符合
27	6 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。		未存放不相容危废	符合
28	8.1.1 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。	《危险废物贮存污染控制标准》8.1 安全防护	危废仓库设置警示标志	符合
29	8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。		危废仓库封闭储存，设有门锁	符合
30	8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。		危废仓库设置灭火器材	符合

结论：经检查，该项目环保设施符合相关要求。

5.7 符合性评价结论

经过以上对该项目的法律、法规等方面的符合性，设施、设备、装置及工艺方面的安全性，公用工程、辅助设施配套性，周边环境适应性和应急救

援有效性，人员管理和安全培训的充分性，环保设施专项评价单元进行了检查，该项目存在的问题见表 5.7-1。

表 5.7-1 该项目符合性评价存在问题汇总

序号	不符合项目	依据	整改要求	备注
1	未配备声光报警的可燃气体浓度报警仪	AQ7009-2013 第 4.2.31.2.5 条	配备声光报警的可燃气体浓度报警仪	
2	液氧储罐和气化器周边未设置围栏	GB50030-2013第3.0.17条	液氧储罐和气化器周边设置围栏	
3	液化气体输送泵未接地；2 车间氧气瓶组未接地。	AQ3009-2007 第 6.1.1.4.1 条	液化气体输送泵接地；2 车间氧气瓶组接地。	
4	气化站线路未设置金属穿管；丙烷汇流排间风扇和报警仪线路未设置金属穿管。	AQ3009-2007 第 6.1.1.4.2 条	气化站线路设置金属穿管；丙烷汇流排间风扇和报警仪线路设置金属穿管。	
5	电镐作业人员未穿戴防护服、防尘口罩	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	电镐作业人员穿戴防护服、防尘口罩	

第六章 安全对策措施与建议

6.1 安全对策措施概述

安全对策措施是要求生产单位、经营单位在该项目设计、生产经营、管理中采取的消除或减弱危险、有害因素的技术措施和管理措施，是预防事故和保障整个生产、经营过程安全的对策措施。

（1）安全技术措施

安全技术措施的原则是优先应用无危险或危险性较小的工艺和物料，广泛采用综合机械化、自动化生产装置(生产线)和自动化监测、报警、排除故障和安全联锁保护等装置，实现自动化控制、遥控或隔离操作。尽可能防止操作人员在生产过程中直接接触可能产生危险因素的设备、设施和物料，使系统在人员误操作或生产装置(系统)发生故障的情况下也不会造成事故的综合措施，是应优先采取的对策措施。

（2）安全管理措施

安全管理措施是通过一系列管理手段将企业的安全生产工作整合、完善、优化，将人、机、物、环等涉及安全生产工作的各个环节有机地结合起来，保证企业生产经营活动在安全健康的前提下正常开展，使安全技术措施发挥最大的作用。在某些缺乏安全技术措施的情况下，为了保证生产经营活动的正常进行，必须依靠安全管理措施的作用加以弥补。

6.2 该项目存在的问题、整改建议及整改复查情况

评价人员对对安全评价现场检查发现的问题提出了整改要求，企业能及时按整改要求进行了整改，该项目存在的问题、整改建议及整改复查情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 该项目存在的问题、整改建议及整改复查情况

序号	不符合项	依据	整改落实情况
1	未配备声光报警的可燃气体浓度报警仪	AQ7009-2013 第 4.2.31.2.5 条	已整改
2	液氧储罐和气化器周边未设置围栏	GB50030-2013 第 3.0.17 条	已整改
3	液化气体输送泵未接地；2 车间氧气瓶组未接地。	AQ3009-2007 第 6.1.1.4.1 条	已整改
4	气化站线路未设置金属穿管；丙烷汇流排间风扇和报警仪线路未设置金属穿管。	AQ3009-2007 第 6.1.1.4.2 条	已整改
5	电镐作业人员未穿戴防护服、防尘口罩	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	已整改

6.3 安全对策措施与建议

6.3.1 安全管理一般规定

1.坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，做到管生产必须管安全，各级人员必须重视安全生产工作，企业法人对本单位安全生产工作全面负责，全面落实各级人员安全生产责任制，逐步推行现代化安全管理。

2.主要负责人履行下列职责：

（1）建立、健全本单位安全生产责任制；

（2）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；

（3）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；

（4）保证本单位安全生产投入的有效实施；

（5）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；

（6）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；

（7）及时、如实报告生产安全事故。

3.安全生产管理人员履行下列职责：

（1）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；

（2）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；

（3）督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；

（4）组织或者参与本单位应急救援演练；

（5）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；

（6）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；

（7）督促落实本单位安全生产整改措施。

4.建立健全安全生产责任制，建立和不断完善安全生产规章制度和操作规程；保证安全投入满足安全生产的需要；加强全体从业人员的安全教育和技能培训；督促检查安全生产工作，及时消除隐患；制定事故应急救援预案。建立以下管理制度：安全生产管理制度、安全生产责任制度、岗位安全操作规程、设备设施维护保养计划制度、持续教育制度、安全日巡制度、出入管理制度、突发事件应急预案及其演练制度、劳保用品管理制度、安全标志及警示制度、物料管理制度、危险源管理制度。

5.设置安全生产管理机构或配备安全生产管理人员。

6.运行管理人员、操作人员、维修工、车辆运输人员上岗前均应进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

7.应按有关规定，对新从业人员进行厂级、车间（工段）级、班组级安全培训教育，经考核合格后方可上岗。从业人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于国家或地方政府规定学时。

8.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，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。

9.企业要建立作业许可制度。

10.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。

11.建立各种安全装置、安全附件管理制度和台帐，并按国家有关规定严格管理，使之处于可靠状态。对火灾报警装置、监测器、安全阀等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

12.严禁与生产无关人员进入操作岗位，动用生产设备、设施和工具。发生的所有事故、异常工艺条件及操作失误等应记录在册，及时报告。

13.加强对设备运行时的监控、检查，重视设备的安全运行、检修和日常管理工作，定期进行维修保养等，及时整改事故隐患，确保设备的安全可靠。

14.严格用电制度，检修用临时用电必须申请，经批准后按规定装接临时电源、线路，不准乱接，更不准非电工乱接临时电源；临时线路使用完后，应立即拆除。

15.加强对电气消防安全、防雷防静电、环境保护（排污、大气污染、噪声等）、职业病等的管理，并应定期请以下几个部门协同完成检测工作，发现问题和隐患应立即整改和采取有效措施，使各类火灾事故消灭在萌芽状态。几个协作单位如下：①电气消防安全检测：电气消防检测机构；②防雷防静电检测：防雷安全管理中心；③环境保护检测：环保局环境监测中心站；④职业病检查、作业场所中有害气体浓度的检测：疾病预防与控制中心。

16.车间、工段、岗位、重要设备以及操作方法的安全检查表，并定期对照安全检查表进行安全检查，避免因人的不安全行为和物的不安全状态而造成事故。

17.经常进行安全分析，对本企业、同类企业发生过的事故、故障、操作失误及未遂事故等应作详细记录和原因分析并找出改进措施；还应经常收集、分析国内外的有关事故案例，类比该项目的具体情况，加强教育，积极采取安全技术与管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

18.为全体职工缴纳工伤保险费用。

19.配备职业危害防护设施，定期进行职业卫生检测、检验，并为从业人员进行职业病检查。

20.针对运营过程中发生的异常情况，如突然停电、停水、停气等情况，编制应急措施，并编印成册，职工人手一册。

21.在企业醒目位置设置公告栏，在存在安全生产风险的岗位设置告知卡，分别标明本企业、本岗位主要危险危害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容。及时更新安全生产风险公告内容，并建立档案。

22.必须在有重大事故隐患和较大危险的场所和设施设备上设置明显标志，标明治理责任、期限及应急措施；必须在工作岗位标明安全操作要点；必须及时向员工公开安全生产行政处罚决定、执行情况和整改结果；。

23.制定详细的事故应急救援预案，备齐救援物资，定期演练事故应急救援预案，及时对预案中不适宜的内容进行修订完善，及时做好预案演练记录。

24.该项目在设计阶段都应该充分考虑投入用于安全生产的专项资金的预算。将安全生产投入纳入该项目预算。

25.做好安全“三同时”工作，并按照国家有关法律、行政法规的规定，及时、如实申报职业危害，并接受安监部门的监督管理。

26.做好特种设备的安全管理、点检工作。特别是长期闲置的特种设备，应定期开启检验设备正常工作能力。

27.防爆电气设备应定期进行检测、检验、维护，确保防爆设施的完好，相关作业人员应进行防爆电气安全知识和操作技能培训、考核，不断提高安全管理水平和技能。

6.3.2 防爆电气设备安全管理措施

1、防爆电气设备应由经过培训考核合格人员操作、使用和维护保养。

2、防爆电气设备应按制造厂规定的使用技术条件运行。

3、设备上的保护、闭锁、监视、指示装置等不得任意拆除,应保持其完

整、灵敏和可靠性。

4、在爆炸危险场所维护检查设备时,严禁解除保护、 联锁和信号装置；故障停电后未查清原因前禁止强送电； 严禁带电对接电线（明火对接）和使用能产生冲击火花的工、器具。

5、清理具有易燃易爆物质的设备的内部必须切断电源, 并挂警告牌；向具有易燃易爆物质的设备内部送电前，必须检测内部及环境的爆炸性混合物的浓度,确认安全后方准送电。新设备在安装前宜解体检查，符合规定要求后方可投入运行。

6、经常性进行防爆电气设备的运行维护检查。

6.3.3 涉爆场所作业等安全管理措施

1、建立健全防爆管理体系，强化安全和防火防爆机构。

2、定期对本单位的危险程度进行危险识别，定期进行评估。

3、建立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。

4、依法建立健全本单位安全生产责任制度，明确各岗位的责任人员、责任内容和考核奖惩要求，落实全员安全生产责任。

5、安全生产责任制应当至少包括以下六个层面： 主要负责人的安全生产责任；领导班子其他负责人的安全生产责任；中层部门（各管理科室、车间、分公司等）和部门负责人的安全生产责任；班组和班组长的安全生产责任；具体岗位和从业人员的安全生产责任；各类专项工作负责部门和人员的专项安全生产责任。

6、制定安全生产规章制度，加强安全生产基础管理，安全生产档案、原始记录和台账应按规定如实填写，按期限保存备查

7、制定相关的工艺技术操作规程、设备检修维护操作规程及安全技术

操作规程。

8、建立应急救援组织，配备相应的应急救援器材和设备；规模较小的单位，应当配备应急救援人员，并与就近的应急救援组织签订应急救援协议。应急救援组织在进行应急救援演练时，应当吸纳与其签订应急救援协议的生产经营单位参加。

9、针对爆炸危险场所的风险辨识，预测潜在的紧急情况，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》制定应急预案，并定期组织演练，定期评审和更新预案。

10、确保本单位安全资金投入满足安全生产条件需要，安全生产投入必须纳入企业全年经费预算。

11、企业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，不得以货币形式或者其他物品替代。

12、根据本规定并结合自身爆炸危险场所的特点，制定本企业防爆实施细则和安全检查表，并按安全检查表认真进行安全检查。安全检查主要包括以下内容：安全生产规章制度是否健全、完善；设备、设施是否处于正常的安全运行状态；具有爆炸性气体等危险作业场所安全生产状况；从业人员是否具备相应的安全知识和操作技能，特种作业人员是否持证上岗；从业人员在工作中是否严格遵守安全生产规章制度和操作规程；发放配备的劳动防护用品是否符合国家标准或者行业标准，从业人员是否正确佩戴；现场生产管理、指挥人员有无违章指挥、强令从业人员冒险作业行为；现场生产管理、指挥人员对从业人员的违章违纪行为是否及时发现和制止；危险源的检测监控情况； 各类事故隐患；其他应当检查的安全生产事项。

13、加强安全检查，消除违章行为。要以岗位自查制度为基础，建立班组检查、车间检查、分厂检查、综合管理部门综合检查、企业主要领导带队重点检查和群众性的检查等分级分类检查和问题整改制度。并根据企业现状制定安全检查的频次。通过检查及时消除违章，清除隐患；对限于物质技术条件当时不能解决的问题，应当制定出防范措施，并订出整改计划，限期解决。

14、建立安全检查及隐患整改档案，每次检查的内容、结果、整改情况应记入档案，并由检查人员、复查人员签字。

15、依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费。

16、定期检查除尘系统的泄爆、隔爆装置，使其性能保持完好；企业不得擅自变更系统内配置的任何设备，如需改造，其设计应由有相应资质的部门进行。

17、车间内应杜绝明火作业。如确需在车间内使用电、气焊时，应将该区域工艺设备停止运行，将设备、管线等及工作场地清理干净。制定防火措施并经企业防火部门审批同意（办理动火证），在严密监护下和安全措施落实后方可进行。焊接完毕，由防火员认真检查并继续监护一段时间，确认安全后方可恢复生产。

18、设置可燃气体浓度测定仪，并定点定时对温度、湿度、压力等进行检测，或请有关部门协助定期监测，并建立档案，及时了解系统的工作情况，研究制定相应的安全技术改进措施。

19、安全、通风除尘未经安全主管部门批准，不得更换或停止使用。

20、每年对作业岗位人员进行体检，并建立健全健康档案，减少和杜绝职业病的发生。

6.3.4 日常安全检查、检测与监管

1.设备的不安全状态是诱发事故的物质基础。保持设备、设施的完好状态，是实现安全生产的前提。因此，要加强对设备运行时的监视、检查、定期维修保养等管理工作。经常进行安全分析，对发生过的事故或未遂事件、故障、操作失误等，应作详细记录和原因分析并找出改进措施。还应经常收集、分析国内外的有关案例，对照该项目的具体情况，加强教育，积极采取安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

2.作业场所的温度、湿度、采光照明、通风、噪声、车间空气中有毒、有害物质含量要定期进行监测，重视作业环境及条件的改善，做到清洁、文明生产。

3.企业应组织人员定期对厂里的除尘设施、通风设施、消防设施进行定期检查、维护，并对设备的工作状态进行记录，留档备查。

4.对联锁控制装置等安全设施应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

5.加强对电气设备的检查与管理，防止各类电气事故的发生。

6.加强电气仪表维护、检修力量，仪表电气和安全检测装置应有专人负责，保证正常运行。

7.发生的所有事故、异常工艺条件及控制失误等应记录在册并及时报告。

8.根据事故应急救援预案要求配备必要的应急救援设备和检测设施。

9.项目建设过程中，应加强对施工单位的安全监管，并要求施工单位严格按照设计要求规范施工，对隐蔽工程施工应得到建设或监理单位的签字确认，并做好记录。

6.3.5 安全投入与安全设施

该项目应建立安全专项资金，保证安全技术措施的投入。在项目建设和生产中，企业应按《企业安全生产费用提取和使用办法》(财企[2012]16 号文）提取和使用安全生产费用，并建立健全企业安全生产投入的长效保障机制，

从资金和设施装备等物质方面保障该生产安全工作的正常运行。

企业应制定计划，按规定提取和使用，建立专门的管理台账，增添安全设施和防护设备以及个人防护用品，配备事故应急救援预案措施需要的训练、急救和抢险设备设施。

6.3.6 职业卫生管理

1.按照《中华人民共和国劳动法》规定，严格执行国家安全卫生规程和标准，对劳动者进行劳动安全卫生教育，防止劳动过程中的事故，减少职业危害。

2.按照《中华人民共和国职业病防治法》的规定：制定职业病防治管理机构，配备管理人员，制定职业病防治计划和实施方案；建立、健全职业卫生管理制度和操作规程；建立、健全职业卫生档案；建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度，项目建成后，应及时进行职业卫生效果评价，对该项目主要作业过程、主要有毒有害因素进行全面的检测、安全生产条件和设施综合分析。发现超标或异常时，应及时追查原因并进行整改。

3.对从事职业病危害的作业人员，应组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知相关人员。

4.不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。

5.发现有职业禁忌或者有与所从事职业相关的健康损害的劳动者，应该将其及时调离原工作岗位，并妥善安置。

6.应当对从事使用有毒物品作业的劳动者进行离岗时的职业健康检查；对离岗时未进行职业健康检查的劳动者，不得解除或者终止与其订立的劳动合同。

7.应当建立职业健康监护档案。职业健康监护档案应当包括下列内容：①劳动者的职业史和职业中毒危害接触史；②相应作业场所职业中毒危害因素监测结果；③职业健康检查结果及处理情况；④职业病诊疗等劳动者健康资料。

8.企业应当对工作场所进行定期职业卫生检测。

6.3.7 劳动保护用品的管理

该项目可能接触有毒有害物质的岗位和作业场所，必须按照要求为从业人员免费提供符合国家规定的防护用品。劳动防护用品应到定点经营单位和生产企业购买特种劳动保护用品。护品必须有“三证”，即生产许可证、产品合格证和安全鉴定证。购买的护品须经本单位安全管理部门验收。并应按照护品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检查。

应教育从业人员正确使用护品，使职工做到“三会”：会检查护品的可靠性；会正确使用护品；会正确维护保养护品，并进行监督检查。

应按照产品说明书的要求，及时更换、报废过期和失效的护品。

应建立健全护品的购买、验收、保管、发放、使用、更换、报废等管理制度和使用档案，并切实贯彻执行和进行必要的监督检查。

6.3.8 工伤保险

工伤保险是社会保险制度体系的一个重要组成部分，对促进企业安全生产发挥着极为重要的作用。该项目从业人员应当按《工伤保险条例》规定参加工伤保险。

6.3.9 安全生产标准化

企业应建立安全标准化管理体系，加强各环节的安全管理，严格执行“安全三同时”制度，根据《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016），制定企业安全生产标准化的体系文件，并严格执行。通过 PDCA 循环，提高企业整体实力和安全生产水平。

6.3.10 安全教育与培训

1.严格开展安全生产教育培训活动，新工人进厂必须进行三级（班组、车间、公司级）安全教育和岗位技能培训。经考核合格后上岗；电工、焊工、压力容器操作工、叉车工等特种作业人员做到持证上岗。加强全站人员安全技能培训，重点是对不同工种的作业人员进行安全操作规程的培训。

2.完善该项目生产、管理人员的安全教育培训制度，建立安全监督小组，应对企业的员工进行厂、车间、班组之间三级安全教育、日常教育。

3.主要负责人和安全管理人员经经过相关部门培训后，取得安全合格证。

4.企业涉及特种作业人员主要有电工、焊工、压力容器操作工、叉车工。应根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安监总局第 30 号令）对从业人员进行培训，考试合格后持证上岗。定期对锅炉、叉车岗位作业人员等重点岗位人员进行安全操作技能与安全常识考核，不断提高全员的安全素质与安全意识。

5.对转岗、复工人员应参照新职工的办法进行培训和考试。

6.3.11 其他

根据《该项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》等相关规定，企业应及时向当地主管部门申报项目试运行及消防验收；并定期做好国家法定检测项目，如：防雷检测、特种设备的检测和检验等。

6.4 安全技术对策措施

6.4.1 周边环境、总平面布置及建（构）筑物安全对策措施

1.各种建筑物顶部应考虑防每年大风、大雨等自然灾害的措施。

2.考虑到本地的地质条件和地震烈度，要密切注意各建（构）筑物的基础沉降、开裂等异常情况，制定基础沉降监测制度，定期检测，防止因此带来的 设备损坏、泄漏等事故。

3.车间内道路不应堆放任何物质，保证畅通。

4.生产场所等严禁堆放杂物，保持清洁及道路畅通。

5.定期对厂内建构筑物进行检查和修缮，防止建构筑物年久失修，结构强度下降导致坍塌事故。大风、大雪等灾害天气应对设备、建构筑物进行安全检查，采取必要措施预防安全事故发生。

6.在雨季汛期来临前做好防汛计划，并落实各项防汛措施，预防出现洪

涝灾害事故。

6.4.2 生产工艺及设备安全对策措施

1.工艺及设备的安全对策措施

（1）在设备、设施上有发生坠落危险的部位，应配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。

（2）自动设备应安装自动联锁及警报装置，防止发生安全事故。

（3）高温设备在人能触及到的位置要设安全防护装置，高温岗位操作人员要配置安全防护用品。

（4）机器设备应安装防止松脱装置或急停连锁装置。设备的操作位置高出地面 2m 以上时，设置操作台、栏杆、扶手、围板等防护设施。

（5）加强设备装置的日常检查、护理、维修，特别对特种设备以及其它单一装置配置的安全附件、联锁保护、自动控制报警元件，应定期检测，确保灵敏可靠。

（6）对电气装置作业，应执行特种作业资格和控制批准作业制，无相应资证者，一律不得违章、违规作业。

（7）加强对关键岗位的人员培训，在岗人员应能够正确判断引发是否完全，如实记录各参数，如不引发应及时报告，严禁擅自处理。

（8）生产设备应符合国家相关规范的要求，不得采用国家淘汰或禁止使用的设备。

（9）厂房内设备布置除了符合工艺流程，安全规程以及操作方便的要求，还要留出适当的空间，以便设备部件的拆卸和检修。

（10）设备布置原则：

便于操作和维护；发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离；尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响；应根据有关规定设置必要的提示、标志和警告信号；设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离。

（11）制定各岗位的工艺操作规程和安全操作规程。管理人员和操作人

员应接受岗前培训，特别是操作工应熟悉了解生产用原辅材料、产品的理化性质、生产工艺以及可能产生的危险，熟练掌握设备的操作，认真执行岗位操作规程和安全操作规程。

（12）加强仪表控制系统的维护管理，提高装置的控制水平。加强装置仪表控制系统的维护、维修。压力、温度、进料等重要控制仪表一旦发生故障，要立即修复；不能立即修复的，要有可靠的替代控制手段，必要时先停止装置的运行，待仪表修复后再恢复装置运行。

（13）对机械传动设备，对机械传动部分加防护罩，设置危险警示标志。

（14）厂内应根据不同的情况设置防护栏杆等措施。

（15）车间内不应采用火炉或天然气采暖，要根据地点的火灾危险类别及其特殊的防火要求确定采暖方式，应采用热水集中采暖方式。

（16）严禁吸烟、用火，禁止燃放烟花、爆竹等。必要时，可在车间、仓库外安全地点设专门的吸烟室。

（17）应按照国家规范要求，在厂房、仓库、锅炉房、车间等设置可靠的防雷设施。

6.4.3 供气统安全对策措施

（1）定期检查气体管道阀门、法兰采用的金属导体跨接线是否有锈蚀、松动等现象。

（2）管道、管件、设备与阀门在更换时，要确保设计压力或压力级别不小于系统的设计压力，其材质应与天然气介质相适应。保持管道与设备、阀门的连接状态不变。

（3）工艺管道应考虑管道振动、脆性破裂、温度应力、失稳、腐蚀破 裂及密封泄漏等因素，定期进行安全检查，并采取相应的安全措施加以控制。必须安全可靠，便于操作。选用的管线、管件、阀门应保证有足够的机械强度，设计、安装及试压等技术条件应符合国家标准。重点检查、监 护进出站管线切断阀门和绝缘法兰的状况，保持完好。

（4）定期检查并保持自动化控制系统的有效运行，特别是做好冬季防寒保暖，确保仪表采样管不结冰、信号的安全运行。

（5）工艺管线的防雷电、暴雨、洪水、冰雹等自然灾害以及防静电等安全措施，应定期进行检查维护。

（6）定期进行隐患排查和风险分级管控，把消除危险控制在事故之前。定期对全站的消防设施、设备进行维护管理，及时更换和更新过期的或不符合要求的灭火器。

（7）加强特殊作业、检维修作业管理和控制，严格执行作业审批制度，风险评估制度和应急能力评估制度。

（8）可能超压的管线等处设置安全阀及放空系统。

（9）输气管道设有截断阀，以减少管道发生事故时气体的泄漏量和引发的次生灾害。

（10）供气系统的防雷装置定期开展防雷安全检测。

6.4.4 储运系统安全对策措施

1、库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。

2、进入库区的所有机动车辆，必须安装防火罩。

3、汽车等机动车辆不准进入库房。

4、各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理。

5、库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于0.5m。

6、库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。

7、仓库必须按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效。

8、仓库的电器设备，必须由持合格证的电工进行安装、检查和维修保

养。电工应当严格遵守各项电器操作规程。

9、库房内严禁使用明火。库房外动用明火作业时，必须办理动火证，经仓库或单位防火负责人批准，并采取严格的安全措施。动火证应当注明动火地点、时间、动火人、现场监护人、批准人和防火措施等内容。

10、仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。

11、仓库内不应搭建临时性的建筑物或构筑物，因装卸作业等确需搭建时，应经企业消防安全责任人审批同意，并明确防火责任人、落实临时防火措施，作业结束后应立即拆除。

12、仓库内应按GB50140及GB50016的要求配置消防设施及器材。

13、仓库内的消防通道、安全出口、消防车通道应设置明显标志，并保持畅通，不就堆放物品或设置陶障碍物。

14、仓库应设置明显标志划定各类消防设施所在区域，禁止圈占、埋压、挪用和关闭，并应保证该类设施有正常的操作和检修空间。

15、仓库设置的消火栓应有明显标志，室内消火栓箱不应上锁，箱内设备应齐全、完好。距室外消火栓、水泵接合器2m范围内不应设置影响其正常使用的障碍物。

16、库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于0.5m。

17、库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。

18、库房内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。

19、仓库必须按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效。

20、仓库的电器设备，必须由持合格证的电工进行安装、检查和维修保养。电工应当严格遵守各项电器操作规程。

21、库房内严禁使用明火。库房外动用明火作业时，必须办理动火证，

经仓库或单位防火负责人批准，并采取严格的安全措施。动火证应当注明动火地点、时间、动火人、现场监护人、批准人和防火措施等内容。

22、仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。

6.4.5 公用工程安全对策措施

1.易燃易爆场所电气事故对策措施和建议

发生电气火灾及爆炸事故，要具有两个条件：一是具有爆炸性气体及可燃物质的环境；二是由于电气原因产生的引燃条件。除了第一项是由于生产场所工艺条件和不正常操作状况等造成以外，从电气角度讲，应重点预防由于电气原因产生的引燃条件。

对运行中能够产生火花、电弧和高温危险的电气设备和装置，不应放置在易燃易爆的危险场所。在易燃易爆场所安装的电气设备和装置应该采用密封的防爆电器。另外，在易燃易爆场所应尽量避免使用携带式电气设备。在容易发生爆炸和火灾危险的场所内，电力线路的绝缘导线和电缆的额定电压不得低于电网的额定电压。要使用铜芯绝缘线，导线连接，应保证良好可靠，应尽量避免接头。

在易燃易爆场所内，工作零线的截面和绝缘应与相线相同，并应在同一护套或管子内。导线应采用阻燃型导线(或阻燃型电缆)穿管敷设。在突然停电有可能引起电气火灾和爆炸的场所，应有两路及两路以上的电源供电，几路电源能自动切换。在容易发生爆炸危险场所的电气设备的金属外壳应可靠接地(或接零)。在运行管理中要对电气设备维护、监督，防止发生设备事故。合理地布置电气设备，是防火防爆的重要措施之一。

2.防雷、防静电

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。

投入使用后的防雷装置实行定期检测制度，构筑物的防雷装置应当每年检测一次。

各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定：

1、在建筑物的地下室或地面层处，以下物体应与防雷装置做防雷等电位连接：建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线。

2、此外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。

建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。

3、消防

室内消防给水系统由生活、生产给水系统管网直接供水时，应在引入管处设置倒流防止器。当消防给水系统采用有空气隔断的倒流防止器时，该倒流防止器应设置在清洁卫生的场所，其排水口应采取防止被水淹没的技术措施。

厂房、仓库周围应设置室外消火栓系统。

设置在建筑室内外供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志。

电气类火灾场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器或碳酸氢钠干粉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。

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对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。

灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。

灭火器最大保护距离应符合：手提式灭火器最大保护距离 20m，推车式灭火器最大保护距离 40m。

一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。

应确保各个车间等场所的消防设施、器材的有效性。

6.4.6 有限空间安全对策措施

1.在作业前对作业环境进行评估，分析存在的危险有害因素，确定需要隔断（隔离）的外部物料来源项目清单，提出消除、控制危害的措施，制定有限空间作业方案，办理危险作业票，并经本企业相关管理人员的审核和分管负责人审核批准。

2.作业前，对受限空间进行安全隔绝，要求如下：

（1）与受限空间连通的可能危及安全作业的管道采用插入盲板或拆除一段管道进行隔绝；

（2）与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞进行严密地封堵；

（3）受限空间内用电设备停止运行并有效切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。

3.作业前，根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并达到如下要求：

（1）氧含量为 18～21%，富氧环境下不大于 23.5%；

（2）有毒气体（物质）浓度符合 GBZ 2.1 的规定；

（3）可燃气体浓度要求：

当被测气体或蒸汽的爆炸下限大于或等于 4%时，其被测浓度不大于 0.5%（体积分数）。

当被测气体或蒸汽的爆炸下限小于 4%时，其被测浓度不大于 0.2%（体积分数）。

4.保持有限空间空气流通良好，可采取如下措施：

（1）采用自然通风。

（2）必要时，采用风机强制通风。

5.对有限空间内的气体浓度进行严格监测，监测要求如下：

（1）作业前 30min 内，对有限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入，如现场条件部允许，时间可适当放宽，但不得超过 60min。

（2）监测点有代表性，容积较大的有限空间，对上、中、下各部位进行监测分析；

（3）分析仪器在校验有效期内，使用前保证其处于正常工作状态。

（4）作业中定时监测，至少每 2 小时监测一次，如监测分析结果有明显变化，立即停止作业，撤离人员，对现场进行处理，分析合格后方可恢复作业；

（5）作业中断时间超过 30min，重新进行取样分析。

6.进入有限空间作业采取如下防护措施：

（1）缺氧或有毒的有限空间经清洗或置换仍达不到要求的，佩戴隔绝式呼吸器，必要时栓带救生绳；

（2）易燃的有限空间穿防静电工作服及房静电工作鞋，使用防爆型抵押灯具及防爆工具；

（3）腐蚀性介质的有限空间，穿戴防酸碱防护服、防护鞋、防护手套等防腐蚀护品；

7.照明及用电安全要求如下：

（1）有限空加你照明电压小于或等于 36V，在潮湿或狭小的空间内作业电压小于或等于 12V；

（2）在潮湿区，作业人员站在绝缘板上，同时阿波正金属容器接地可靠。

8.作业监护要求：

（1）在有限空间外设有专人监护，作业期间监护人员不得离开；

（2）在风险较大的有限空间作业时，增设监护人员，并随时与有限空间内的作业人员保持联系。

9.其他要求：

（1）有限空间外设置安全警示标志，备有空气呼吸器（氧气呼吸器）、消防器材和清水等相应的应急用品；

（2）有限空间出入口保持畅通；

（3）作业前后清点作业人员和作业工器具；

（4）作业人员不准携带与作业无关的物品进入有限空间，作业中不抛掷材料、工器具等物品；在有毒、缺氧环境下不得摘下防护面具；不向有限空间充氧气或富氧空气；离开有限空间时将气割（焊）工器具带出；

（5）难度大、劳动强度大、时间长的有限空间作业采取轮换作业方式；

（6）作业结束后，有限空间所在单位和作业单位共同检查有限空间内外，确认无问题后方可离开；

（7）有限空间的作业票有效时间是 24 小时，特殊情况超过时限的须重新办理作业延期手续。

6.4.7 事故应急方面对策措施

（1）建立应急组织，明确各应急组织和人员的职责

应根据该项目情况建立应急组织、应急指挥系统。应急组织应包括处理紧急事故的应急事故领导机构、专业和义务应急队伍，以及医疗、后勤、保卫等其他必要的机构和人员。

应明确该项目相关应急组织各级成员的职责。

（2）事故的发现与报告

事故的发现

应选择适合该项目情况的、准确可靠的监测和报警设备；设备的布置地点既要照顾全局又要突出重点；应建立监测、报警设备档案，绘制布设图，并设专人管理；安检人员应熟知隐患的监察和处置。

事故的报告

①应明确该项目事故报告制度和程序。

②该项目发生安全生产事故后，事故现场有关人员除立即处理外，应按规定和程序报告本单位有关负责人及有关部门。

③本单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，

防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并按照国家有关规定立即如实报告当地安全生产监督管理部门。

（3）通信联络保障

应对该项目相关应急救援组织成员在事故应急救援时的通信设备、通信线路以及通信方式进行统一安排。

（4）应急救援器材与设备保障

应按国家有关规定，为该项目配备足够的应急救援器材与物资，并保持完好。应急救援器材应可靠有效、操作简单、启用方便。

应将应急救援器材、物资布置在该项目作业场所不易被破坏，且随手可得的明显之处，主要应急救援物质及装备应有一定的储备，布设应急救援器材、物资的地点，应有明显标志，并便于管理。

应急救援器材、物资应进行经常性的维护保养，保证其处于正常状态。

（5）事故应急安全通道与安全出口

主厂房应设置安全通道和安全出口，做统一标识，设置明显标志。

每一从业人员都应熟悉其位置，掌握通道安全门的开闭。

平时严禁在安全通道堆放杂物，保证其畅通无阻。

（6）抢险与救护

若发生生产安全事故后，应迅速启动应急救援预案，积极抢救，妥善处理，以防止事故的蔓延扩大。发生重大事故时，企业负责人应直接指挥，安全技术、设备动力、生产、防火、保卫等部门应协助做好现场抢救和警戒工作，保护事故现场。

对火灾事故现场，必须设警戒线，抢救人员应佩戴好防护器具，对烧伤、烫伤等人员应及时进行抢救处理。

（7）事故调查和处理

发生生产安全事故后，企业应当按照国家有关法规的要求，按照事故的不同类别、等级，组建事故调查组，进行事故调查或配合上级部门的事故调

查。企业应明确事故调查人员的能力、职责与权力。

事故调查处理应实事求是、尊重科学，按照“四不放过”（事故原因未查明不放过、责任人未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受到教育不放过）的原则进行处理。

事故分析应包括整理分析有关证据、资料，确定事故发生的时间、地点、经过，确定事故的直接原因和间接原因，事故责任分析等。

事故调查处理提出的预防措施应包括工程技术措施、培训教育措施和管理措施。

事故调查组负责编制事故调查报告，包括事故基本情况，事故经过，原因分析，事故教训及预防措施，事故责任分析及对事故责任者的处理意见等。

应建立事故台帐。内容包括事故时间、事故类别、伤亡人数、损失大小、事故经过、救援过程、事故教训、“四不放过”处理等内容。

（8）应急救援预案与演练

1、根据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）和《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号，自2019年4月1日起施行)的要求，应急预案必须经过评审或论证，才能由生产经营单位主要负责人签署公布；企业应按“预案”要求定期演练。

2、公司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，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

3、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。公司应当建立应急预案定期评估制度，对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论。

4、公司应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急

处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。

5、公司应急预案每三年修订一次，修订情况应有记录并存档。有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档：

（一）依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的；

（二）应急指挥机构及其职责发生调整的；

（三）安全生产面临的风险发生重大变化的；

（四）重要应急资源发生重大变化的；

（五）在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的；

（六）编制单位认为应当修订的其他情况。

应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照《生产安全事故应急预案管理办法》规定的应急预案编制程序进行。

6、事故应急救援所选用的救援器材、劳动防护用品应使用有相应资质的生产企业生产的产品，并保管好、维护好；事故应急救援的车辆、通讯器材、物资、药品等，必须定期检验、检查、检修、更换，做到随时可以使用。

7、发生事故时应立即组织抢救，并报告有关部门及领导，在领导或安全管理人员的统一组织和指挥下开展抢救工作；抢救时应首先按规定进行急救措施处理，如严重者，应立即送往医院抢救。

第七章 安全验收评价结论

7.1 评价概述

评价组对徐州金沙滩机床配件有限公司年产5万吨机械配件项目存在的危险、有害因素进行了分析，对其建设的符合性进行了评价，对其投运后事故发生的可能性及其严重程度进行了预测。

7.1.1 该项目存在的危险、有害因素

徐州金沙滩机床配件有限公司生产过程中涉及的物料为废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板、脱模剂、酯硬化水玻璃、固化剂、树脂、石英砂、锆英粉涂料、焊条、天然气、液氧、氧气、丙烷、液化二氧化碳、液化石油气、混合气。

废钢、硅铁、锰铁、铬铁、钼铁、镍板等原料含有尖锐的部分，若人员不慎触碰，可能造成人身伤害，若堆积过高，可能造成坍塌；固化剂、树脂等物料可燃，若遇高温或明火等点火源，可能发生火灾事故。

依据《危险化学品目录》（2015版），使用的锆英粉、天然气、氧气、丙烷、液化石油气、混合气、二氧化碳属于危险化学品。天然气属于甲类易燃气体，具有易燃易爆性；氧属于类别1氧化性气体，加压气体；丙烷属于类别1易燃气体，加压气体；二氧化碳、混合气属于加压气体；液化石油气，液化石油气闪点-74℃，属于易燃液体；锆英粉属于易燃液体，类别2。

根据《高毒物品目录》（卫发监〔2003〕142号），该企业不涉及高毒物品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号），该企业不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该企业不涉及易制爆危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号），该企业不涉及监控化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《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），该企业涉及重点监管的危险化学品为天然气、液化石油气。

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013完整版）》，该企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），使用的锆英粉、氧气、液化石油气、丙烷、天然气属于辨识范围内的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该企业涉及的特别管控危险化学品为液化石油气。

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》，该企业不涉及重点可燃性粉尘。

该项目生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该项目不涉及粉尘涉爆场所。

根据《江苏省工业企业较大以上安全生产风险目录（第一批）》（苏安办〔2021〕7号），该项目中频炉、布袋除尘器、消防水池、循环水池、淬火池、抛丸机、砂仓等有限空间作业（风险代码0301）。天然气使用设施（烤包器、砂处理、调压柜）、丙烷使用设施（气焊、汇流排）燃气泄漏（0305），起重设备倾覆（风险代码0306）。储存场所（丙烷间）易燃、可燃、有毒物料泄漏、燃烧（风险代码0309）。空压机储气罐超压（风险代码0314）。熔炼炉炉衬烧穿和炉体破裂，高温熔融金属泄出其他爆炸、灼烫熔炼炉炉底、熔炼炉周边熔液（熔渣）坑、熔炼炉操作平台（风险代码0702）。起重机、叉车在吊运过程中熔融金属包脱落或倾覆，高温熔融金属泄出火灾、其他爆炸、灼烫吊运或运送熔融金属的行车、叉车、吊索具；盛装熔融金属与液渣的罐（包、盆）等容器（风险代码0703）。熔融金属遇湿、遇水喷溅爆炸其他爆炸、灼烫熔融金属浇注包、盛装铁水、钢水与液渣的罐（包、盆）

等容器；炉前地坑、地坑铸型底部区域（风险代码0704）。除尘环保设备设施管道油泥着火火灾浇铸除尘管道、除尘器（风险代码0705）。符合较大以上安全生产风险判定标准，属于较大以上安全生产风险。

7.1.2 符合性评价

通过对该项目的符合性评价，及对符合性评价过程中发现问题的整改情况复核可得出：该项目相关证照齐全，主体工程建设满足安全生产法律法规、标准、行政规章、规范的要求，安全设施设计提出的各项安全对策措施建议已落实，安全生产管理措施到位，安全责任明确，安全生产规章制度健全，事故应急救援体系建设能满足企业生产运营过程中的事故应急需求。

7.2 评价结论

本次安全验收评价范围以《徐州金沙滩机床配件有限公司安全设计诊断》内容为主，建设单位在该项目的建设过程中，能遵照国家有关安全生产法律、法规、标准、规范，认真落实安全设计诊断及本次评价报告各项安全对策措施，各种危险、有害因素得以有效控制。

综合评价结论：徐州金沙滩机床配件有限公司年产5万吨机械配件项目在安全设计诊断中内容均已整改落实的基础上，该项目具备安全验收的条件。

7.3 补充建议

建议企业在该项目生产运行过程中，切实落实安全对策措施和建议，强化安全管理，本评价提出如下建议：

（1）安全设施的更新与改进

安全设施应按其使用期限和检测要求更新，按国家最新法规和规范要求进行改进，以符合或高于国家或地方要求。

（2）安全条件和安全生产条件的完善与维护

安全条件基本固定，但外部环境的改变依然能够影响到本企业的安全生产，企业应充分关注外部条件的变化，以达到内部与外部的和谐适应。

同时，企业应加强内部安全生产条件的完善与维护，进一步加强安全设施的管理和改进，逐步提高本质安全度。

（3）主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

主要装置、设备（设施）和特种设备应健全其维护与保养制度和记录，建议按“一机一档”形式进行管理，以提高对设备、装置管理水平。

（4）安全生产投入

该项目安全生产投入情况符合相关要求，建议企业根据实际情况，继续加强安全生产投入，保障安全生产。

（5）其它方面

企业应实时关注安全生产相关法律法规和标准规范变化和最新要求，积极配合应急管理部门工作，及时更新和完善内部安全生产管理，以达安全生产。应按安全标准化相关要求进行相应建设、达标工作。

附 件

与建设单位交换意见的情况结果

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对该项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对该项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对该项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受

评价单位：北京大方安科技术咨询有限公司	**建设单位：**徐州金沙滩机床配件有限公司
项目负责人：	**项目负责人：**