

机电制造生产中的安全生产管理

刘坚参¹ 叶 伟² 王姜仁³

- 1. 宁波海天职业技能培训学校有限公司 浙江 宁波 317600
- 2. 宁波海天精工股份有限公司 浙江 宁波 317600
- 3. 宁波海天精工股份有限公司 浙江 宁波 317600

摘 要：文章聚焦机电制造生产中的安全生产管理，阐述机电制造行业特点及安全生产管理的重要性。深入剖析企业安全生产管理存在的问题，如安全意识淡薄、制度执行不力、技术手段落后和安全投入不足等。构建安全生产管理体系，包括管理体系构建、责任制及教育培训。同时探讨风险管理，涵盖风险评估与辨识、控制措施及监控预警。强调应急预案与响应的重要性，提出制定预案、响应机制及演练评估的建议。

关键词：机电制造；安全生产；生产管理；风险管理

1 机电制造生产概述



机电制造生产安全如图所示

1.1 机电制造行业特点

机电制造行业作为现代工业体系的重要组成部分，融合了机械工程、电子技术、自动化控制等多学科知识，呈现出以下显著特点：第一，技术密集型。机电制造行业高度依赖先进技术和创新工艺，如精密加工技术、智能控制系统、新材料应用等，技术更新换代速度快，对从业人员的专业素质和技能要求高；第二，产品多样化。机电产品种类繁多，涵盖从简单的机械零件到复杂的自动化生产线，不同产品的设计、制造、装配及测试过程差异大，需灵活调整生产流程和管理模式；第三，高度集成化。现代机电产品往往集机械、电子、信息、控制等多技术于一体，强调各系统间的协同工作，对产品的整体设计、集成测试及后期维护提出了更高要求^[1]；第四，生产自动化。随着智能制造的发展，机电制造行业正逐步实现生产过程的自动化、智能化，通过引入机器人、自动化生产线、智能仓储系统等，提高生产

效率和产品质量，降低人力成本；第五，环保与可持续性。面对全球环保压力，机电制造行业越来越注重绿色生产，采用环保材料，优化生产工艺，减少能耗和废弃物排放，推动产业可持续发展。

1.2 安全生产管理的重要性

在机电制造行业，安全生产管理不仅是企业生存发展的基石，也是保障员工生命安全、维护社会稳定的重要环节，机电制造过程中涉及大量机械设备、电气设备及危险化学品，安全生产管理能有效预防和控制事故的发生，减少人员伤亡，保护员工的生命安全和身体健康。安全生产管理通过规范生产流程、强化设备维护、提升员工安全意识等措施，确保生产活动的连续性和稳定性，避免因安全事故导致的生产中断和财产损失。良好的安全生产记录是企业形象的重要体现，有助于提升客户信任度，增强市场竞争力。同时安全生产管理还能促进技术创新和管理升级，推动企业向更高质量、更高效益方向发展。企业作为社会的一员，有责任确保其经营活动不对社会造成危害。安全生产管理是企业履行社会责任的具体体现，有助于构建和谐社会，促进经济社会的可持续发展。随着安全生产法律法规的不断完善，企业必须严格遵守相关法律法规，加强安全生产管理，否则将面临法律制裁和声誉损失。因此，安全生产管理是企业合法经营的必要条件。

2 机电制造企业安全生产管理存在问题

2.1 安全意识淡薄

在机电制造企业中，部分员工及管理层对安全生产的重视程度不足，安全意识淡薄。这种观念上的忽视导致在日常工作中，员工可能忽视安全操作规程，如不正确佩戴个人防护装备、违规操作机械设备等。管理层也

可能因追求生产效率而忽视安全培训与教育,未能有效营造全员参与的安全文化氛围。安全意识的缺失是引发安全事故的重要根源,直接威胁到员工的生命安全与企业的稳定发展。

2.2 制度执行不力

尽管许多机电制造企业已建立了一套相对完善的安全生产管理制度,但在实际执行过程中往往存在打折扣的现象。这主要体现在安全检查流于形式、隐患排查不彻底、整改措施落实不到位等方面。部分企业缺乏有效的监督机制,导致安全制度成为“一纸空文”,无法真正发挥其应有的约束和指导作用。制度执行不力不仅削弱安全管理的效果,也为企业安全生产埋下重大隐患。

2.3 技术手段落后

随着科技的飞速发展,机电制造行业正逐步向智能化、自动化转型。然而部分企业在安全生产管理方面仍采用传统、落后的技术手段,如依赖人工巡检、纸质记录等,难以实现对生产过程的实时监控与精准管理^[2]。技术手段的落后不仅降低安全管理的效率与准确性,也限制企业在应对突发事件时的快速响应能力。

2.4 安全投入不足

安全生产管理需要企业投入大量的人力、物力和财力。在实际操作中,部分企业出于成本控制的考虑,往往对安全生产的投入不足。这包括安全设施的更新维护不及时、安全培训与教育的投入不够、应急救援物资储备不足等。安全投入的不足直接影响到企业的安全生产条件,增加了事故发生风险。长期来看,这种短视行为不仅可能导致严重的安全事故,还会给企业带来巨大的经济损失和声誉损害。

3 机电制造生产中的安全生产管理体系

3.1 安全生产管理体系构建

在机电制造生产中,构建一套科学、完善的安全生产管理体系是企业保障生产安全、提升管理效能的核心基础。这一体系的构建需从顶层设计出发,依据国家相关法律法规、行业标准及企业实际情况,制定全面的安全生产方针、政策与目标。首先,企业应成立专门的安全生产管理机构,明确各级管理人员的职责与权限,形成上下联动、责任到人的管理网络。其次,需制定详细的安全生产规章制度与操作规程,涵盖设备操作、危险作业管理、应急预案等多个方面,确保每一项生产活动都有章可循、有据可依。另外,体系构建还需注重风险评估与隐患排查,通过定期的安全检查、风险评估会议等形式,及时发现并消除潜在的安全隐患,将事故风险降至最低。引入信息化管理手段,如安全生产管理系

统、智能监控平台等,实现安全生产数据的实时采集、分析与预警,提升管理效率与决策科学性。

3.2 安全生产责任制

安全生产责任制是安全生产管理体系中的关键环节,它明确了企业各级管理人员、各部门乃至每个员工在安全生产中的具体职责与任务。企业应实行“一岗双责”制度,即各级管理人员在履行本职岗位管理职责的同时,也必须承担起相应的安全生产责任。企业高层需对安全生产工作全面负责,制定安全生产战略规划,确保安全生产资源的充足投入;中层管理人员需负责具体实施安全生产措施,监督下属部门的安全生产工作;基层员工则需严格遵守安全生产规章制度,正确佩戴和使用个人防护装备,积极参与安全培训与应急演练。通过层层签订安全生产责任书,将安全生产责任细化到每一个岗位、每一个人,形成“人人讲安全、事事为安全、时时想安全、处处要安全”的良好氛围。

3.3 安全生产教育培训

安全生产教育培训是提升员工安全意识、增强安全技能的重要途径。在机电制造生产中,由于涉及大量机械设备、电气设备及危险化学品,员工的安全素质直接关系到企业的安全生产水平。因此企业应定期开展形式多样的安全生产教育培训活动。培训内容应涵盖安全生产法律法规、企业安全生产规章制度、岗位安全操作规程、事故案例分析、应急处理技能等多个方面,确保员工全面了解安全生产知识,掌握必要的安全技能^[3]。培训方式应灵活多样,结合理论讲解、实操演练、模拟演练等多种形式,提高培训的针对性和实效性。建立安全生产教育培训档案,记录员工的培训情况与考核成绩,作为员工晋升、评优的重要依据。此外,企业还应鼓励员工积极参与安全生产改进活动,提出合理化建议,形成全员参与、持续改进的安全生产文化。

4 机电制造生产中的风险管理

4.1 风险评估与辨识

在机电制造生产领域,风险评估与辨识是风险管理的首要环节,是保障生产安全、预防事故发生的基础。风险评估旨在全面识别生产过程中可能存在的各类风险因素,并对其潜在影响程度和发生概率进行科学量化分析。具体而言,风险评估需涵盖设备故障风险、人员操作风险、环境安全风险以及供应链风险等多个维度。以设备故障风险为例,根据某大型机电制造企业过去五年的事故统计数据,设备故障导致的事故占比高达35%,其中因设备老化、维护不当引发的事故占设备故障事故的60%。通过对设备运行数据的实时监测与分析,如设备振

动频率、温度变化、润滑油状态等参数,结合历史故障记录,可构建设备故障预测模型,提前预警潜在故障风险。人员操作风险方面,通过对员工操作行为的视频监控与数据分析,发现约20%的安全事故与违规操作直接相关。采用智能监控系统对关键操作岗位进行实时监控,结合人工智能算法识别异常操作行为,成为识别人员操作风险的有效手段。环境安全风险则包括火灾、爆炸、有毒有害气体泄漏等,需依据企业所在地的气候条件、周边环境及生产工艺特点,进行专项风险评估。

4.2 风险控制措施

针对识别出的风险因素,制定并实施有效的风险控制措施是降低事故发生概率、减轻事故后果的关键。风险控制措施通常包括技术控制、管理控制和个人防护三个层面。技术控制方面,采用先进的自动化控制系统、智能传感器、物联网技术等,实现对生产过程的实时监控与远程控制,减少人为干预,提高生产安全性。管理控制则侧重于完善安全生产管理制度、加强员工培训与教育、强化安全检查与隐患排查等。据统计,实施严格的安全生产管理制度后,某企业的安全事故率下降了40%。同时定期组织应急演练,提高员工应对突发事件的能力,确保在事故发生时能够迅速、有效地进行处置。个人防护方面,为员工配备符合国家标准的安全防护装备,如安全帽、防护眼镜、防毒面具等,并定期检查、更换,确保其有效性。据调查,正确佩戴个人防护装备可使事故伤害程度降低60%以上。

4.3 风险监控与预警

风险监控与预警是风险管理的重要环节,通过对风险因素的持续监测与数据分析,及时发现风险变化趋势,提前预警潜在风险,为采取应对措施提供时间窗口。建立风险监控体系,利用大数据、云计算等技术手段,对生产过程中的各类数据进行实时采集、分析与处理。设定风险预警阈值,当监测数据超过预设阈值时,系统自动触发预警机制,通过短信、邮件、APP推送等方式通知相关人员。以某企业为例,其设定的设备温度预警阈值为80℃,当设备温度超过该阈值时,系统立即向设备管理人员发送预警信息,管理人员可迅速采取降温措施,避免设备过热引发事故。建立风险预警响应机制,明确预警响应流程、责任人与处置措施,确保在接到预警信息后能够迅速、有效地进行处置。通过定期评估预警系统的有效性与可靠性,不断优化预警模型与参

数设置,提高风险预警的准确性与及时性。

5 机电制造生产中的应急预案与响应

在机电制造生产中,各类机械设备运转、电气系统运行及危险化学品的使用,使得生产环境复杂且潜在风险较高。为确保在突发事件时能够迅速、有效地应对,制定并落实应急预案与响应机制至关重要。应急预案是针对可能发生的各类事故,如设备故障引发的火灾、电气短路导致的触电事故、危险化学品泄漏等,预先制定的详细应对方案。它明确了事故发生时的组织指挥体系、各部门及人员的职责分工、应急资源调配方式以及具体的处置流程^[4]。响应机制则是预案实施的具体行动指南,强调在事故发生后的快速反应与高效执行。一旦事故警报拉响,应立即启动应急响应程序,各应急小组迅速到位,按照预案要求开展救援工作。如抢险救援组需携带专业设备进入现场进行抢险,医疗救护组负责对受伤人员进行紧急救治与转运,安全警戒组则负责设置警戒区域,防止无关人员进入,保障救援通道畅通。为确保应急预案与响应机制的有效性,企业还需定期组织应急演练,模拟不同类型的事故场景,检验预案的可行性与人员的应急处置能力。演练结束后,应及时总结经验教训,对预案进行修订完善,不断提升企业的应急管理水

结束语

机电制造生产中的安全生产管理是企业稳健发展的基石。通过构建完善的安全生产管理体系,加强风险管理,制定并落实应急预案与响应机制,企业能够有效预防和控制事故的发生,保障员工的生命安全与企业的财产安全。未来,随着科技的进步和法规的完善,机电制造企业应不断提升安全生产管理水平,推动行业向更加安全、高效、可持续发展的方向发展。

参考文献

- [1]张谊.机电一体化技术在智能制造中的实践运用[J].中国设备工程,2023,(20):26-28.
- [2]陈鹏举.基于智能控制的机电一体化技术应用与展望[J].造纸装备及材料,2023,52(08):71-73.
- [3]沈阳.机电一体化技术在机械设计制造中的应用研究[J].时代汽车,2023,(10):128-130.
- [4]陈晨,杨静.环保可持续发展对机电制造企业的影响研究[J].环境保护与可持续发展,2023,7(3): 89-102.