

机电设备安全管理存在问题及对策分析

郑杰照

青岛保税港区能源基地有限公司 山东 青岛 266555

摘要：机电设备在众多领域发挥着关键作用，其安全管理至关重要。本文深入剖析机电设备安全管理现状，指出存在设备日常维护管理缺失、安装设计不规范、管理人员素质不足、设备老化以及信息化管理滞后等问题。并针对性地提出加强日常维护、规范安装设计、改善工作环境、提升人员素质、推进信息化管理以及更新老化设备等一系列对策，旨在保障机电设备安全稳定运行，提高企业生产效益，促进机电设备管理领域的持续发展与进步。

关键词：机电设备；安全管理；存在问题；对策分析

引言：随着现代工业的飞速发展，机电设备已广泛应用于各个行业，成为推动生产的核心力量。然而，机电设备安全管理方面却暴露出诸多不足，这些问题不仅影响设备的正常运行，还可能引发安全事故，给企业带来经济损失甚至危及人员生命安全。因此，深入探究机电设备安全管理存在的问题，并寻求有效的解决对策，对于保障企业生产活动的顺利进行、提升行业整体安全水平具有极为重要的现实意义。

1 机电设备安全管理的重要性

机电设备安全管理具有多方面极为关键的重要性。第一，从生产效率角度来看，安全管理到位的机电设备能够稳定运行，减少因故障停机而造成的生产中断，确保生产流程的连续性，从而大幅提高企业的生产效率，使企业在市场竞争中占据更有利的地位。例如，在制造业中，自动化生产线的机电设备若能持续安全运行，产品的产出速度和质量都能得到有效保障。第二，关乎人员安全。良好的安全管理能有效降低机电设备操作过程中的风险，避免因设备故障、操作不当等引发的安全事故，如机械伤害、触电等，切实保障操作人员的生命健康。这不仅是企业的社会责任，也有助于营造稳定和谐的工作环境，提高员工的工作积极性和归属感。第三，影响企业经济效益。一方面减少因设备损坏、维修以及事故赔偿等带来的直接经济损失；另一方面，稳定的设备运行有助于保证产品质量和生产进度，增强企业的市场信誉和客户满意度，间接促进企业的长期盈利与可持续发展^[1]。

2 机电设备安全管理存在的问题

2.1 设备缺乏日常维护和管理

部分企业没有建立完善的设备维护计划与流程，设备维护工作具有极大的随意性。操作人员仅在设备出现明显故障时才进行报修，而日常的清洁、润滑、紧固

等基础保养工作常常被忽视。这导致设备内部零部件磨损加剧，使用寿命大幅缩短。例如，一些工业生产中的大型电机，因缺乏定期的除尘与润滑，轴承磨损严重，最终引发电机故障停机，影响整个生产流水线的正常运作，由于缺乏有效的管理监督机制，设备维护记录不完整或缺失，难以对设备的运行状况和维护历史进行准确追溯与分析，无法提前预判设备可能出现的故障，从而给企业生产带来极大的不确定性和潜在风险。

2.2 安装、设计不规范

机电设备安装与设计环节的不规范现象较为普遍。在安装过程中，部分施工人员未严格按照设备安装说明书和相关标准规范操作，如基础螺栓紧固不牢、设备安装位置偏差较大等。这可能导致设备在运行过程中出现振动过大、部件错位等问题，不仅影响设备的正常运行，还会加速设备的损坏。例如，在一些工厂的通风设备安装中，由于风机与风管连接不紧密，造成大量漏风，降低了通风效率，同时增加了设备能耗。在设计方面，一些机电设备的设计未能充分考虑实际使用环境和工况要求，存在设计缺陷。例如，在高温高湿环境下使用的电气控制柜，若散热和防潮设计不合理，容易引发电气元件故障，甚至可能导致短路起火等严重安全事故，给企业带来巨大的损失和安全隐患。

2.3 机电管理人员素质不高

当前机电管理人员素质参差不齐，难以满足日益复杂的机电设备管理需求。许多管理人员专业知识老化，对新型机电设备的原理、性能和操作规范缺乏深入了解。例如，随着自动化和智能化机电设备的广泛应用，一些老员工仍然局限于传统设备的管理思维和方法，无法有效地对新型设备进行调试、维护和管理。部分管理人员缺乏系统的培训，在设备故障诊断和维修技能方面较为薄弱。当设备出现复杂故障时，往往不能迅速准确地判断故障原因并

采取有效的解决措施,导致设备停机时间延长,影响生产进度。此外,一些机电管理人员责任心不强,工作态度不严谨,在设备管理过程中敷衍了事,不严格执行设备管理制度和操作规程,如设备巡检不及时、记录不准确等,这些都为机电设备的安全运行埋下了隐患。尤其是特种设备安全管理方面,对安全管理人员的素质要求更高,安全管理人员持证问题基本能够解决,但安全管理人员的安全素养需要随着设备运行要求、政府职能部门安全管理要求等方面不断的提升改进。

2.4 设备老化现象严重

大量企业面临着机电设备老化严重的问题。一些老旧设备长期超期服役,运行可靠性显著降低。其关键零部件磨损严重,性能衰退,例如工业锅炉的受热面管因长期使用而结垢、腐蚀,热传递效率大幅下降,不仅浪费能源,还容易引发安全事故。由于设备老化,其故障率不断攀升,维修成本也随之增加。而且,老化设备的技术水平相对落后,难以满足现代生产对高精度、高效率 and 节能环保的要求。企业在更新设备时往往面临资金短缺、技术改造难度大等问题,导致设备更新换代滞后。同时,老旧设备的安全防护装置可能因年久失修而失效,如一些老式机床的防护门损坏、急停按钮失灵等,增加了操作人员发生安全事故的风险,严重制约了企业的安全生产和发展^[2]。

2.5 信息化管理进度缓慢

在机电设备管理领域,信息化管理的推进较为迟缓。许多企业仍沿用传统的人工管理模式,设备信息记录分散、不完整且更新不及时。例如,设备的采购信息、维修记录、运行参数等数据大多以纸质文档形式保存,查询和统计分析极为不便,难以实现设备全生命周期的信息化管理。部分企业虽然引入了一些简单的设备管理软件,但功能较为单一,无法实现设备之间的互联互通和数据共享。在设备运行监控方面,缺乏先进的传感器技术和自动化监测系统,不能实时准确地掌握设备的运行状态,难以及时发现潜在故障隐患并提前预警。这使得企业在设备管理决策时缺乏科学依据,无法进行有效的资源优化配置和预防性维护,导致设备管理效率低下,无法适应现代工业智能化、信息化发展的趋势,限制了企业整体管理水平的提升。

3 机电设备安全管理的相关对策

3.1 加强日常维护和管理

首先,企业应制定全面且详细的机电设备日常维护计划,明确规定设备的清洁、润滑、紧固、检查等维护工作的具体周期、内容与标准。例如,对于生产线上

的关键设备,每周进行一次全面检查,每日进行简单巡检并记录设备运行参数。其次,建立完善的维护管理制度与监督机制,将维护责任落实到具体人员,实行严格的绩效考核,确保维护工作按时、高质量完成。再者,加强对操作人员的培训,使其掌握设备的基本维护知识与技能,能够在日常操作中及时发现并处理一些简单问题,如及时清理设备表面的杂物、报告异常声响等。同时,企业应配备专业的维护工具与充足的备品备件,保证维护工作能够顺利开展,减少因工具短缺或备件不足导致的维修延误。

3.2 严格安装与设计规范

在机电设备安全管理中,严格安装与设计规范至关重要。首先,设计环节要依据设备使用场景、工艺流程等进行精准规划。设计师应充分考虑设备运行参数、负荷能力,选用适配的零部件,确保整体结构稳定,从源头上降低安全隐患。安装过程必须严格遵循专业流程与标准。安装人员要经过专业培训,熟悉设备构造与安装要点。在安装大型机电设备时,要精确校准水平度、垂直度,保证各部件连接紧密,如螺栓拧紧力矩需符合规定值,防止设备运行时出现松动、位移。同时,做好线路铺设与防护,避免线缆交叉、磨损引发电气故障。安装完成后,需依据规范进行全面调试,模拟多种工况测试设备性能,只有各项指标达标,才能正式投入使用,切实保障机电设备长期稳定、安全运行^[3]。

3.3 规范机电设备工作环境

首先,要对机电设备的运行环境进行精准的温湿度控制。例如,在电子芯片制造车间,需安装高精度的空调系统,将温度稳定在 $22^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度控制在 $45\%\pm 5\%$,防止因温湿度异常导致电子设备短路或元件损坏。其次,做好防尘、防污工作。在矿山开采的机电设备作业区域,设置有效的防尘网与通风净化设备,减少粉尘对设备传动部件的侵蚀,避免因粉尘堆积引发电气故障。尤其是精密设备机房环境更加引起重视,设施重启开机缓慢、无法开机、设备发热、火灾等均有可能是受工作环境影响造成设备内部脏污而引起。再者,加强设备工作场所的抗震、抗冲击设计。对于处于地震活跃带或有大型机械冲击作业附近的机电设备,如变电站中的变压器等,采用特殊的减震基座与防护围栏,增强设备抵御外界震动与冲击的能力。

3.4 提高机电管理人员素质

第一,企业应制定系统的培训计划,定期组织机电管理人员参加专业技能培训。培训内容包括新型机电设备的原理、构造、操作要点及维修技术等。例如,针

对智能制造领域兴起的工业机器人管理,安排专业讲师深入讲解其编程逻辑、运动控制算法以及故障诊断软件的使用方法。同时,鼓励机电管理人员参加行业研讨会与技术交流会,拓宽视野,了解行业最新动态与前沿技术,如新能源应用于机电设备的创新实践案例分享。第二,建立内部考核与激励机制,将管理人员的培训成绩、日常工作表现以及设备管理成效等纳入考核指标。对表现优秀、技能提升显著的人员给予物质奖励与晋升机会,激发其自我提升的积极性。此外,还可开展师徒结对活动,让经验丰富的资深管理人员与年轻骨干结对帮扶,在实际工作中传授经验与技巧,帮助年轻管理人员快速成长,全方位提升机电管理人员的综合素质,为机电设备安全管理提供坚实的人才保障。

3.5 推进信息化管理

企业应引入先进的机电设备管理信息系统(MMS),将设备的采购、安装、调试、运行、维护、报废等全生命周期信息录入系统。例如,通过传感器实时采集设备的运行参数,如温度、压力、振动频率等,并传输至MMS,系统自动分析数据,一旦参数偏离正常范围,立即发出预警,以便及时安排检修。建立设备远程监控平台,实现对多台机电设备的集中管控。如大型工厂可对分布在不同车间的各类设备进行远程监控,管理人员在办公室就能查看设备的实时状态,减少人工巡检的工作量与误差,利用大数据分析技术,对设备历史数据进行深度挖掘,预测设备故障发生概率,优化设备维护计划。例如,根据以往的故障数据和运行时长,确定某型号电机的易损部件更换周期,提前储备备件,降低设备突发故障的风险,提高机电设备管理的智能化、精准化水平,提升企业整体运营效率。

3.6 及时更新老化设备

企业应建立科学的设备评估体系,定期对机电设备进行全面检测与评估。例如,委托专业的检测机构,运用先进的检测技术,如无损探伤检测老旧锅炉的受压部件,精确掌握设备的老化程度、剩余使用寿命及安全性

能状况。依据评估结果,结合企业的生产规划、资金预算等因素,制定合理的设备更新计划。在更新设备时,注重设备的先进性与适用性。优先选择节能环保、自动化程度高且具备智能诊断功能的新型设备。例如,制造业企业可将传统的低效机床更新为高精度、多轴联动且能自动换刀的数控加工中心,不仅提升加工效率与产品质量,还降低能耗与人工成本,在设备更新过程中,做好新旧设备的衔接工作,包括操作人员的培训、生产工艺流程的调整等,确保新设备顺利投入使用,为企业的持续发展注入新动力,增强企业在市场中的竞争力与抗风险能力^[4]。

结束语

综上所述,机电设备安全管理对于企业的稳定运营和长远发展意义非凡。当前存在设备维护管理不善、安装设计缺陷、人员素质不足、设备老化以及信息化滞后等诸多问题,需要企业从人的不安全行为、设备设施的不安全状态、管理因素、环境因素去查找隐患,并针对隐患出现的特质因素,分析设备设施的风险点,从本质安全的角度去解决完善,并通过加强日常维护管理、严格安装设计规范、提升人员素质、推进信息化进程以及及时更新老化设备等一系列针对性对策的实施,能够有效改善现状。企业应高度重视机电设备安全管理工作,持续优化管理策略与措施,确保机电设备安全、高效运行,从而在激烈的市场竞争中稳健前行,实现可持续发展的目标。

参考文献

- [1]霍显军.论煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用[J].当代化工研究,2019(16):32-33.
- [2]刘玢.煤矿机电设备安全管理存在问题及对策措施[J].当代化工研究,2020(1):22-23.
- [3]卡日·米吉提.煤矿机电设备安全管理存在的问题及解决对策[J].国际公关,2020(1):184-189.
- [4]唐向国,任玉华,于发强.煤矿机电设备安全管理与维护措施探析[J].设备管理与维修,2019(4):19-20.