

机械电气工程设备的维护及管理

王喻平 杨佰成

山东太古飞机工程有限公司 山东 济南 250300

摘要: 机械电气工程设备在诸多领域起着关键作用,其维护与管理至关重要。本文围绕该主题,阐述设备维护及管理概述,分析如定期保养、检查等有效策略,探讨维保管理优化建议,涵盖制定计划、提高意识、奖惩机制及引入智能化系统等内容,旨在提升设备运行可靠性,减少故障,助力企业降本增效,实现设备全生命周期科学管理,推动相关产业稳定发展。

关键词: 机械电气; 工程设备; 维护; 管理

引言

在现代工业迅速发展的背景下,机械电气工程设备的应用愈发广泛且复杂。设备能否稳定运行直接影响生产效率与质量,然而设备在使用中面临诸多维护及管理难题。因此,深入探究机械电气工程设备的维护及管理策略具有深远且多维度的意义。它紧密关联企业经济效益的获取与增长,更是筑牢产业可持续发展根基的核心要素,迫切需要全面且深入地钻研探讨。

1 机械电气工程设备维护及管理概述

机械电气工程设备,作为现代工业与生活中不可或缺的基础设施,其重要性不言而喻。这类设备以电力为动力源,通过精密的机械传动与控制机制,实现能量的高效转换、传输、分配及精确控制,支撑起从工业生产到家庭生活的广泛电力需求。从专业角度来看,机械电气工程设备种类繁多,功能各异。电动机,作为驱动各类机械设备的核心,其稳定运行直接关系到生产效率与能耗水平;变压器则承担着电压变换的重任,确保电力在传输过程中的安全与效率;开关设备与控制设备,作为电力系统的指挥中枢,精准调控着电力的流向与分配;而测量仪表,如同电力系统的耳目,实时监测并反馈电力系统的运行状态,为维护与决策提供关键数据支持。这些设备承载着推动社会经济发展的重任,还直接关系到人们日常生活的便捷与安全。在工业生产领域,它们驱动着生产线的高效运转,是提升生产效率与产品质量的关键因素;在交通运输领域,它们保障着交通设施的顺畅运行,为人们的出行提供便利;在家庭生活中,它们默默守护着家庭用电的安全与舒适。因此,机械电气工程设备的维护及管理,关乎设备自身的寿命与性能,更直接关联到社会经济的稳定运行与人们的生活质量。有效的维护与管理策略,能预防设备故障,延长设备使用寿命,提高设备运行效率,为社会创造更大的

价值。

2 机械电气工程设备维护及管理的有效策略

2.1 定期保养

定期保养作为机械电气工程设备维护的基础,对设备的稳定运行起着至关重要的作用。其保养涵盖多个关键方面,如在润滑系统中,及时更换润滑油可有效减少部件间的摩擦,降低磨损,延长设备关键零部件的使用寿命。对于传动系统,定期清洗能清除灰尘、碎屑等杂质,防止其进入传动结构内部,避免因杂质堆积而引发的传动卡顿、效率降低甚至部件损坏等问题。对液压管路的细致检查,则能提前发现管路是否存在渗漏、变形或堵塞等隐患,保障液压系统压力稳定,使设备动作精准流畅。制定合理的定期保养计划是实现有效保养的核心环节。需综合考量设备的使用频率,高频率使用的设备相对应缩短保养周期,以应对更频繁的部件损耗;工作环境也是关键因素,恶劣的环境如高温、高湿、多尘或强酸碱等,会加速设备老化与腐蚀,促使保养频次适当增加。在每次保养过程中,详实记录保养时间、具体内容以及更换的零部件信息,这不仅追踪设备的维护历史,为后续故障排查提供参考依据,还能对记录数据的分析,总结出设备各部件的磨损规律,优化保养计划,实现预防性维护的精准化。保养人员的专业素养和责任心的对定期保养的质量有着决定性影响。企业应注重对保养人员的技能培训,使其熟悉不同设备的结构原理与保养要点,掌握先进的保养工具与技术方法,同时强化其质量意识和责任心,确保每一次保养操作都严格按照规范流程执行,真正发挥定期保养在机械电气工程设备维护管理体系中的基础保障作用,为设备的长期稳定运行奠定坚实基础。

2.2 定期检查

机械电气工程设备的维护及管理,定期检查是一

项至关重要的策略，它对于预防设备故障、保障生产连续性具有不可忽视的作用。（1）定期检查应涵盖设备的外观与内部两个方面。外观上，需细致检查设备的紧固件是否存在松动迹象，这是防止设备因振动或外力作用而损坏的关键环节；对于运动部件的磨损情况也要进行重点检查，磨损严重的部件应及时更换，以避免因部件失效而导致的设备故障。内部检查则主要关注电气连接的可靠性，包括接线端子是否紧固、绝缘层是否完好等，确保电气系统的正常运行。（2）通过仪表、指示灯等监控设备对运行状态进行实时监测，也是定期检查中不可或缺的环节。这些监控设备能直观反映设备的运行状态，如电流、电压、温度等关键参数，发现异常，便能迅速采取措施进行处理，防止故障进一步恶化。定期检查还应包括对设备的清洁与维护，及时清除积尘、油污等杂物，保持设备的良好散热与运行环境，延长设备的使用寿命。定期检查是机械电气工程设备维护管理中的重要手段，它能有效预防设备故障，还能提升设备的运行效率与安全性，为企业的生产运营提供有力保障^[1]。

2.3 创新机械电气工程设备管理模式

面对机械电气工程设备维护管理的现代化需求，传统模式已显力不从心。为了充分挖掘设备潜能，确保其稳定运行，我们必须勇于探索，不断创新管理模式，引入前沿的维护管理手段。在机械电气工程设备的维护实践中，构建一个全面、精准的故障数据库至关重要。这一数据库应基于先进的技术手段，确保数据的完整性和准确性。当设备发生故障时，我们迅速将实时数据与数据库中的历史信息进行比对，借助智能检测系统，精准定位故障点，大幅提高维修管理的效率与质量。我们应充分利用数据分析技术，深入挖掘生产设备的运行数据。对这些数据的综合处理与分析，我们揭示设备故障的潜在规律，如故障发生的部位、频率等。这些宝贵的洞察为设备故障的预防工作提供了科学依据，使我们提前采取措施，有效消除安全隐患，确保生产设备的持续稳定运行。创新机械电气工程设备的管理模式，是对传统方法的超越，更是对设备维护管理未来趋势的深刻把握。构建故障数据库、运用数据分析技术等手段，我们更加精准、高效地开展设备维护工作，为企业的生产运营提供坚实保障。

2.4 全面提高相关工作人员综合能力

（1）专业能力乃设备维护管理之基。企业深知人员关键，着力多元培训。内训课邀专家授原理、诊故障、传维修技，案例研讨助员工积经验破难题。由此，充实人员知识，夯实技术，为设备维护管理畅行铺就坚实路

基，保障工作稳步推进。（2）对于技术人员群体，企业在人才选拔环节要严格把关，优先录用技术精湛、经验丰富的入职后，构建系统的专业培训体系，依据设备类型与技术发展趋势制定培训内容，并配合严格的考核机制，确保技术人员的操作水平持续提升，使其在设备运行故障处理及日常维护中精准发力，保障机械电气工程的稳定运行。（3）科学合理的管理制度不可或缺。企业应精心制定涵盖维护流程、人员职责、工作标准等多方面的制度规范，引导工作人员依章行事，明确自身在设备维护与管理中的具体任务与要求，保障各项工作有序、高效开展，促进整体维护管理水平的提升。（4）良好的激励机制充分调动工作人员的积极性与创造力。企业可设立诸如优秀员工奖、技术创新奖等荣誉奖项，对在设备维护与管理工作中表现卓越的人员给予表彰与物质奖励，激发他们以更饱满的热情投入工作，为实现高质量的维护与管理注入源源不断的动力，助力企业在设备稳定运行的基础上实现良性发展^[2]。

3 设备维保管理优化建议

3.1 制定详细的维保计划

设备维保管理的持续优化进程中，制定一套详尽且切实可行的维保计划是提升设备效能、延长使用寿命的关键步骤。（1）维保计划的制定需紧密结合设备类型及其特定的使用情境。不同类型的机械电气工程设备，其工作原理、结构特点以及潜在故障点均有所不同。维保计划应充分考虑设备的这些特性，量身定制维保项目和周期，确保维保工作的针对性和有效性；设备的实际使用情况也是制定维保计划的重要依据，包括设备的工作负荷、运行环境以及历史故障记录等，这些因素将直接影响维保策略的制定。（2）维保计划中应明确各级维护人员的职责和工作内容。从基础保养到专业维修，每一层级的人员都应清楚自己的职责范围，以及在不同维保阶段所需执行的具体任务。这有助于提升维保工作的效率和质量，还能确保在设备出现故障时，能迅速响应并妥善处理，最大限度地减少停机时间和生产损失。制定详细的维保计划是设备维保管理优化的重要环节，它要求管理者深入了解设备特性，结合实际情况，科学规划维保策略，明确人员职责，以实现了对设备全生命周期的有效管理^[3]。

3.2 提高维保意识

设备维保管理的实践中，提高设备使用人员的维保意识与技能，是确保设备长期稳定运行的关键。为此，我们应注重培训与宣传的双重作用，双管齐下，共同推动维保文化的深入发展。培训方面，应定期组织设备

使用人员参加维保知识与技能的培训课程。课程内容需涵盖设备的基本构造、工作原理、常见故障及其处理方法,以及维保工具的正确使用等。通过理论讲解与实操演练相结合的方式,使设备使用人员能够全面掌握维保技能,提升处理设备故障的能力;宣传方面,则应充分利用企业内部的宣传渠道,如公告栏、内部刊物、网络平台等,发布设备维保的相关知识、案例与经验分享。通过生动形象的宣传内容,增强设备使用人员对维保工作重要性的认识,激发其参与维保工作的积极性与主动性。提升维保意识是一项系统工程,需要培训与宣传的双重推动。通过持续的培训与实践,以及广泛深入的宣传,我们能有效提升设备使用人员的维保技能与意识,为设备的稳定运行奠定坚实基础。

3.3 建立奖惩机制

(1) 设计科学合理的奖励机制至关重要。对于设备使用和维保表现良好的人员,应给予相应的物质奖励和精神鼓励。物质奖励可以包括奖金、礼品卡或额外的休假日等;精神鼓励则可以通过表彰大会、荣誉证书等形式实现。此外还设立月度或季度最佳员工奖,以此激发员工的竞争意识和工作热情。定期组织技能培训和技术交流活 动,帮助员工提升专业技能,也是对优秀员工的一种重要激励方式。(2) 明确并严格执行针对造成设备损坏或维保不到位人员的惩罚措施同样不可或缺。惩罚措施应当具体且具有可操作性,如警告、罚款、降职甚至解雇等。重要的是,惩罚措施必须公平公正,避免主观臆断和情绪化决策;还建立健全投诉渠道,让员工有机会表达自己的观点和意见,确保管理层及时了解一线情况并作出相应调整。(3) 建立奖惩机制对机械电气工程设备维护管理意义重大。定期评估其效果并优化是关键,借收集反馈、分析数据找问题,如奖励不佳换形式,惩罚不当调力度。合理奖惩结合,可提员工积极性与责任感,预防设备故障,延设备寿命,助力企业创值,持续完善才能契合企业发展,提升设备维护管理成效^[4]。

3.4 引入智能化维保系统

(1) 机械电气工程设备的各个关键节点,如电机、传动装置、控制系统等,安装高灵敏度的传感器,这些传感器如同设备的“神经末梢”,持续不断地收集诸如

温度、压力、振动、电流等多维度的运行数据。如对于大型数控机床,通过在主轴部位的传感器,能精准捕捉到其高速旋转时的细微振动变化,这一变化往往是主轴部件磨损或不平衡的早期信号,为后续的精 准维保提供了关键依据。(2) 数据分析技术则是智能化维保的核心引擎。它将采集到的海量实时数据进行整合与处理,运用复杂的数学模型与算法,像基于大数据的聚类分析、关联规则挖掘等,深度剖析数据背后的设备运行规律。以设备的电气系统为例,通过对长期电流数据的分析,发现电流波动与电气元件老化之间的内在联系,预测发生的短路、断路等故障隐患,提前预估设备的剩余使用寿命,为制定科学合理的维保计划提供有力支撑。(3) 借助智能化维保系统,维保效率和准确性得到质的飞跃。系统依据设备实时状态和预测结果,自动生成优化的维保任务清单,明确维保的重点、时间节点以及所需的人力和物力资源。维保人员根据系统的智能提示,有的放矢地开展工 作,避免了传统维保中因盲目性和经验局限导致的资源浪费与延误,提高了设备的可靠性和稳定性,降低了设备故障率,保障企业生产的连续性与高效性。

结语

总之,机械电气工程设备的维护及管理是一项系统性工程,需综合运用多种策略,从定期保养、人员能力提升,到管理模式创新以及智能化系统引入等方面协同发力。通过不断优化维保管理工作,企业能更有效地应对设备故障隐患,延长设备使用寿命,提升整体运营效率,在激烈的市场竞争中占据优势地位,为行业的长远进步奠定坚实基础。

参考文献

- [1]王亮.机械电气工程设备的维护及管理措施分析[J].城市情报,2024(15):90-91.
- [2]于乾乾,左景武.机械电气工程设备的维护及管理措施研究[J].中文信息,2023(7):120-122.
- [3]王均佩.机械电气工程设备的维护及管理措施研究[J].河北农机,2022(19):112-114.
- [4]王赞.机械电气工程设备的维护及管理措施探讨[J].现代制造技术与装备,2022,58(3):162-164.