

电厂仪表自动化设备的维护措施研究

黄毅杰

广州发展电力科技有限公司 广东 广州 511457

【摘要】电厂仪表自动化设备作为电厂生产运行的关键设备之一，在电力行业中起着至关重要的作用。其主要负责对电厂各个环节的电气和过程参数进行监测、控制和调节，确保电厂安全稳定地运行。然而，由于设备长时间运作和恶劣工作环境的影响，电厂仪表自动化设备容易发生各种故障和问题，严重影响设备的正常运行和电厂的生产效率。因此，采取有效的维护措施对电厂仪表自动化设备进行保养和维修是必不可少的。本论文旨在研究电厂仪表自动化设备的维护措施，提出一些改进性的方法，以提高设备的可靠性和延长使用寿命，有效地改善电厂仪表自动化设备的维护状况。

【关键词】电厂；仪表自动化设备；维护措施

电厂仪表自动化设备是电站保障正常运行的重要组成部分，其维护状况直接关系到电站运行的安全性和经济效益。然而，目前存在一些主要的维护问题，如缺乏定期检修、备件管理不规范、维修人员技术水平不足和设备更新换代不及时等。为了解决这些问题，本研究旨在提出一些改进性的维护措施，以提高设备维护的准确性和效率。

1 电厂仪表自动化设备维护的重要性

首先，电厂的生产安全与设备维护密不可分。电厂仪表自动化设备在运行过程中需要保证其精准性和可靠性，否则可能会导致生产事故的发生。及时的维护能够确保设备的正常运行，避免设备故障引起的事故，对保障电厂的生产安全具有重要的意义。其次，设备维护对于设备的寿命和可靠性有着重要的影响。电厂仪表自动化设备的使用过程中必然会出现各种各样的故障和问题，如果能够及时发现和解决，就能够延长设备的使用寿命，提高设备的可靠性。相反，如果不进行及时的维护，可能会导致设备的损坏和报废，甚至危及到电厂的正常运行。第三，维护工作对于电厂的经济效益也具有重要的影响。通过合理的维护计划和方法，可以减少设备的故障率和维护成本，延长设备的使用寿命，从而降低电厂的运行成本，提高电厂的经济效益。此外，及时发现和解决故障，还能够保证电厂的正常生产运转，确保电厂的生产计划得以完成，为电厂增加收益^[1]。

2 电厂仪表自动化设备维护存在的主要问题

2.1.缺乏定期检修

电厂仪表自动化设备常年在恶劣的高温、高湿、高腐蚀等工作环境下运行，容易引起设备老化、损坏或故障。然而，许多电厂缺乏定期的维护和检修，导致设备无法及时发现和排除故障，从而影响设备的正常运行。

2.2.备件管理不规范

电厂仪表自动化设备的备件管理是保证设备长期运行的重要保障。但实际上，很多电厂在备件管理方面存在问题。例如，有些电厂缺乏备件分类存放，难以及时找到需要的备件；有些电厂采购的备件质量存在问题；还有一些电厂缺乏备件更换标准，无法有效保证备件更换的合理性和及时性。

2.3.维修人员技术水平不足

电厂仪表自动化设备需要在维修、检修、故障排除等方面涉及到较高的技术水平，需要专业的维修人员进行操作和维护。然而，有些电厂仪表自动化设备的维修人员缺乏专业的技术水平和经验，无法及时准确地诊断和解决设备故障。

2.4.设备更新换代不及时

随着科技的不断发展和进步，新一代的电厂仪表自动化设备不断问世。然而，有些电厂对新设备的引进速度不够快，仍在使用的老式的设备。这些老式设备不仅在技术上落后，同时在维护成本、能源消耗等方面的问题日益凸显，需要及时更新换代。

3 电厂仪表自动化设备维护措施研究

3.1.预防性维护措施

预防性维护是电厂仪表自动化设备维护的一种重要形式，其目的是通过预先知悉设备的使用状况、加强设备的保养和检修工作，来保障设备长期稳定运行并提高设备的可靠性和寿命。首先，定期检查与维护。电厂仪表自动化设备是高精度的电子设备，因此必须进行定期检查和维修，掌握设备的基本情况，并对设备的使用状况进行监测和记录，对设备进行详细的检查，包括设备的线路、仪表的精度、安全定位和设备的卡口等，可采用热像仪等仪器进行检测，及时发现问题。对于检查

中发现的问题需要及时处理, 替换或修理设备损坏和老化的配件等。其次, 清洁与防尘措施。电厂厂房环境与外界环境差别大, 会存在许多杂质和尘土, 所以电厂仪表自动化设备的清洁十分重要。定期对设备进行卫生清理和防尘处理, 对设备进行防静电处理等措施, 能够延长设备寿命, 提高设备运行效能。最后, 环境条件控制。电厂仪表自动化设备对环境有严格的要求, 在给仪表安装位置选择上, 必须考虑到周围环境的影响, 例如电磁干扰、温度、湿度、电气绝缘等因素, 实行恰当的环境条件控制, 对保障仪表性能至关重要^[2]。

3.2. 检修性维护措施

检修性维护是电厂仪表自动化设备维护的必要手段之一, 它强调在设备出现故障或问题时, 对设备进行修复和维护, 以恢复其正常运行状态。首先, 故障诊断与排除。在检修性维护中, 准确诊断设备故障是至关重要的。当设备出现故障时, 需要通过分析故障现象、检查设备记录和实施测试等方法, 确定故障的具体原因。一旦故障原因确定, 便可以有针对性地采取相应的修复措施, 如更换故障元件、修补线路、调整参数等, 以排除故障, 恢复设备的正常运行。其次, 零部件更换与维修。在检修性维护中, 当设备的部件损坏或达到使用寿命时, 需要及时更换零部件, 以确保设备的正常运行。零部件更换需要根据设备的具体情况和厂家提供的维护手册进行操作, 并且应严格按照相关标准和要求进行安装和调试。同时, 对于某些可以维修的零部件, 可以通过修复或调整的方式将其恢复到正常工作状态, 以减少维护成本和延长零部件的使用寿命。最后, 校准与调试。在设备的使用过程中, 可能会出现准确度下降或参数偏移等问题, 因此需要进行校准和调试。校准是指通过与标准设备或标准值进行比较, 对仪表的测量、控制或显示准确度进行验证和调整。校准的目的是确保设备的测量或控制结果准确可靠。调试是对设备的工作状态、工作过程和相关参数进行精确设置和调整, 以保证设备的正常运行。

3.3. 改进性维护措施

首先, 设备升级与优化。随着科技的不断进步和设备技术的更新换代, 电厂仪表自动化设备也需要进行定期的升级和优化工作。升级和优化可以包括硬件和软件方面的改进。在硬件方面, 可以通过更换更先进的设备或部件, 提升设备的精度、可靠性和稳定性。在软件方面, 可以对控制算法、界面设计等进行优化, 以提高设备的操作性和功能性。设备升级与优化能够使电厂仪表自动化设备在维护过程中更加高效、便捷, 提高维护效果和工作效率。其次, 技能培训与知识管理。电厂仪表自动化设备的维护需要一定的专业知识和技能, 只有具备了相关知识和技能, 维护人员才能更好地开展维护工作。因此, 为维护人员提供全面的技能培训是非常重要的。技能培训可以包括理论知识的培训、操作技能的培训、故障诊断与排除的培训等, 以增强维护人员的综合能力。此外, 还应建立起良好的知识管理体系, 包括知识的积累、整理和传承。通过持续的知识管理, 可以确保维护人员具备最新的维护方法和技术知识, 提高维护的准确性和效率^[3]。

4 结语

本研究通过对电厂仪表自动化设备维护的深入研究, 提出了一些维护措施, 这些措施的实施将有助于提高电厂仪表自动化设备的可靠性和延长使用寿命, 确保电厂的正常运行。然而, 还需要进一步的研究和实践来验证和改进这些措施, 以适应不同电厂的具体情况和需求。

【参考文献】

- [1]叶聿彪.浅析电厂自动化仪表设备可靠性提升 [J]. 科技创新导报, 2019, 16 (15): 98-99.
- [2]李玉坤.浅析电厂自动化仪表设备管理 [J]. 智慧城市, 2018, 4 (08): 91-92.
- [3]宋国魁.试论热工仪表与自动化仪表检修 [J]. 中国高新技术企业, 2015, (16): 60-61.