

电气自动化控制设备可靠性现状与相应措施

冯 喆

沈阳仪表科学研究院有限公司, 辽宁 沈阳 110041

[摘要] 伴随技术的快速发展, 促使人们的生活更加智能化, 生产自动化水平得到显著提升, 针对自动化控制设备, 有了较高的要求, 在电气行业发展中, 促使该设备的可靠性成为了重点。文章阐述了该设备稳定性现状, 对影响设备可靠性的因素进行了分析, 最后探讨了如何提升设备可靠性, 希望能够帮助相关人士。

[关键词] 设备可靠性; 元器件; 气候防护; 谐波分量

DOI: 10.33142/aem.v2i10.3105 中图分类号: TU855 文献标识码: A

Reliability Status of Electrical Automation Control Equipment and Corresponding Measures

FENG Zhe

Shenyang Academy of Instrumentation Science Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110041, China

Abstract: With the rapid development of technology, people's lives are becoming more intelligent, and the level of production automation has been significantly improved. There are higher requirements for automated control equipment. In the development of the electrical industry, the reliability of the equipment has become the focus. The article describes the current stability of the equipment, analyzes the factors affecting equipment reliability, and finally discusses how to improve equipment reliability, hoping to help relevant people.

Keywords: equipment reliability; components; climate protection; harmonic components

引言

针对自动化控制设备, 提高其可靠性, 除了可以保障产品质量, 还能够降低企业费用支出, 更好管控企业成本, 为企业创造更多的效益。加大对该设备可靠性的研究力度, 有助于提高产品可靠性, 可以为提高产品质量, 奠定坚实的基础, 增强企业的竞争力, 为企业健康稳定发展, 起到一定的促进作用。

1 设备可靠性的现状

生产元器件的厂家越来越多, 促使行业竞争日益激烈, 一些厂家仅重视生产量及产品类型, 没有高度重视产品质量, 致使生产出来的产品质量并不高, 所含有的优等品较少。为了满足客户需求, 极有可能出现不合理现象, 譬如采用合格品取代优等品, 或者使用质量不达标的产品。针对电气自动化设备, 有效落实对其的维修保养, 有助于提高设备的可靠性。然而在具体实施时, 却难以有效落实, 这在一定程度上, 提高了设备出现故障的几率。另一方面, 一些企业为了更好控制投入, 以便能够获取更多的利益, 降低维护费用, 难以第一时间维修保养产品, 进而难以确保设备的可靠性。与其他设备相比较, 该设备较为复杂, 由此向工作人员提出了较高的要求, 要求他们掌握一定的专业知识, 有着丰富的经验, 且具备较强的工作能力。若设备维护管理质量偏低, 则会降低设备的可靠性。

2 影响设备可靠性的因素

对于影响设备可靠性的因素, 本文主要从设备工作环境、产品元器件质量、操控人员的技能、设备的规范安装等方面进行了分析, 以供参考。

2.1 设备工作环境

该设备的可靠性与设备工作环境息息相关。通常情况下, 该设备工作环境包含多个部分, 譬如机械作用力。若工作环境的温度或者湿度, 达不到设备运转要求, 则会损伤设备结构。另一方面, 该设备对电磁有着很高敏感度, 在设备运转中, 若遭受强力电磁干扰, 必然会极大影响设备可靠性。与此同时, 对于机械作用力而言, 也会极大影响设备稳定性。譬如, 在振动过大的情况下, 会严重影响设备可靠性, 甚至导致设备不能工作。

2.2 产品元器件质量

对于电气设备而言, 其通常由较多元器件组成, 然而这些器件并不是源于同一厂家。在生产工艺及质量方面, 不同的厂家有着不同的要求, 由此促使元器件质量有高有低。在元器件出厂之前, 往往需要经过老化试验, 并进行一定的检测, 若需求量与产量存在冲突, 极可能出现老化时间不足, 致使没有检测全部项目。

2.3 操控人员的技能

相比于欧美发达国家, 国内电气自动化程度有待提高, 对于大多数设备来讲, 难以达到自动化操作的目的, 需要

专业人员开展操作。所以在很大程度上，操控人员能直接影响设备可靠性。在实际操作时，若没有遵守操作流程，则会提高出现故障的几率，极大降低设备稳定性。

2.4 设备的规范安装

在对自动化设备进行安装时，由于存在两方面的原因，致使常常出现不规范现象，一是安装企业水平，二是使用单位的管理，从而导致设备出现故障。譬如，没有落实好防雷与接地工作，当出现雷雨天气时，极有可能导致设备发生故障。

3 提高设备可靠性的对策

对于如何提高设备可靠性，本文主要从强化设备元器件的检测；保证设计方法的合理性；强化与健全设备的散热和气候防护措施；提升供电质量，降低谐波分量；规范安装与验收工作；增强管理人员能力等方面进行探究，以供参考。伴随技术的飞速发展，促使生产力水平得到显著提高，在工业生产领域，该设备得到了广泛应用，应用规模不断扩大。基于此，人们更加关注该设备的可靠性，采取科学合理的方式，对该设备的可靠性进行研究，在一定程度上，有助于提高设备质量。

3.1 强化设备元器件的检测

具备较高质量的元器件材料，能够确保设备的可靠性。因此在对材料进行选购时，需要遵循一定的原则，譬如质量优先原则，正式投入使用之前，需要将设备检测工作落实到位，并有效开展老化试验，与此同时，针对现场操作条件，需要进行相应的模拟，开展全方位调试，保证设备能够顺利运行，促使设备可靠性得到提高。

3.2 保证设计方法的合理性

在对该设备进行设计时，针对设备可靠性，除了需要加以分析外在影响因素，更为重要的是，需要加以考虑功能模块布局，确保布局的合理性。现如今对于该设备的设计，较为常用的是模块化设计，基于各个模块，进而实现相关的功能，这样的模块譬如电源模块。对于该模块来讲，应当和其他模块分开，与此同时，需要避免受到电磁的干扰，保证任何一个模块质量，在此基础上，有助于提高设备可靠性。

3.3 强化与健全设备的散热和气候防护措施

(1) 散热措施。通常情况下，设备在运行过程中，会形成较大的热能，从而会损失功率。在空气温度较高的情况下，对于设备形成的热能而言，将难以得到有效散发，由此会提高设备温度。基于此，需要强化设备散热措施，为了更好改善散热，一般可以采用两种措施，一是提高散热面积，二是借助机械通风。(2) 气候防护措施。在空气中，存在一系列因素，会极大影响设备使用性能，譬如温度及湿度，尤其是空气湿度，会严重影响设备。在空气湿度较高的情况下，设备长时间处于湿润状态，必然会腐蚀及损坏设备零部件，当实际运转时，极有可能出现诸多安全问题，基于此，针对空气环境，需要强化对其的观察以及监测，第一时间落实好气候防护措施，防止气候影响到设备可靠性。

3.4 提升供电质量，降低谐波分量

设备可靠性和供电质量息息相关，尤其是谐波分量，能够极大危害设备。伴随一系列新设备的广泛应用，譬如整流流量，促使谐波分量极大提高，与规定的要求不符。因电源质量问题，进而出现较多的设备故障案例，尤其是一些模块，当发生问题时难以分析原因，譬如控制模块。采取科学合理的手段，有效治理电源谐波，能够保障供电质量，进而有助于提升设备可靠性。

3.5 规范安装与验收工作

在顺利安装完该设备后，对于使用单位而言，应当安排专业人员开展验收，在此过程中，需要严格遵循相关安装规范。在设备运转一段时间后，充分依据有关规定，以定期的方式，做好设备的专项检查工作，保障设备的可靠性。

3.6 增强管理人员能力

针对企业现有员工，企业需要做好宣传工作，并加大培训力度，制定合理的考核机制，增强管理人员的工作能力。针对新入职的员工，应当第一时间进行培训活动，且保持一定的针对性，将考核及筛选工作落实到位，确保上岗人员有着较好的技能。除此之外，在员工交流及学习方面，企业应当创造更多的机会，譬如举办技能大赛，全方位提高有关人员的管理水平，并强化他们的操作能力。

4 结论

总而言之，要想保障该设备的可靠性，需要充分认识影响设备可靠性的因素，除此之外，需要充分结合企业具体情况，实施相应的措施，以便能够提高该设备的可靠性，为企业更好发展，发挥一定的促进作用。提高该设备的可靠性，除了可以确保产品质量，也能节省企业支出，更好掌控企业成本，为企业赢得更多利润。

[参考文献]

- [1]李永男,金松林.电气自动化控制设备的可靠性现状与改善措施[J].通信电源技术,2019(11):212-213.
- [2]黄传玉.电气自动化控制设备可靠性现状与措施研究[J].工程技术研究,2019(9):115-119.
- [3]王斌.电气自动化控制设备可靠性现状与相应措施[J].山东工业技术,2019(3):146.

作者简介：冯喆（1991.10-）男，毕业院校：南京航空航天大学；现就职单位：沈阳仪表科学研究院有限公司。