

化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析

叶青

新疆中泰(集团)公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 为了提升化工企业的市场竞争力, 提升相关电气自动化控制设备质量的可靠性极为重要。基于此, 文章强调了相关操作的重要意义, 并分析了影响设备可靠性的因素。同时, 针对性的提出了控制运行环境、选用合理元件、重点消除电磁波干扰、解决故障性问题这些提升电气自动化设备可靠性的策略。

[关键词] 化工企业; 电气自动化控制设备; 质量; 可靠性

DOI: 10.33142/aem.v1i2.900

中图分类号: TM921.5

文献标识码: A

Analysis on Quality and Reliability Improvement of Electrical Automation Control Equipment in Chemical Enterprises

YE Qing

Xinjiang Zhongtai (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: In order to enhance the market competitiveness of chemical companies, it is extremely important to improve the reliability of the relevant electrical automation control equipment. Based on this, the article emphasizes the importance of related operations and analyzes the factors that affect equipment reliability. At the same time, it puts forward a strategy to improve the reliability of electrical automation equipment, such as controlling the operating environment, selecting reasonable components, focusing on eliminating electromagnetic interference, and solving faulty problems.

Keywords: chemical enterprises; electrical automation control equipment; quality; reliability

引言

在市场经济背景下, 化工企业迅速发展, 面对的竞争压力也明显增加。此时, 想要实现更好的发展, 化工企业就必须提升自身的竞争优势, 而增强相应电气自动化控制设备质量的可靠性就是一项关键性策略, 需要重点落实。

1 提升化工企业电气自动化控制设备质量可靠性的重要意义分析

对于化工企业而言, 提升相关电气自动化控制设备的可靠性能够促进企业实际生产效率、生产产品质量的增强, 在推动企业更好发展中发挥着重要作用。在化工企业的运营与发展中, 化工产品质直接关系到其经济收益及市场占有率。一般情况下, 当设备可靠性较强时, 运行故障发生的概率降低, 生产的产品安全性更高。从这一角度来看, 电气自动化控制设备可靠性的提升还能够实现化工企业市场竞争力的增大, 使得企业能够在日趋激烈的市场竞争中占据更大优势。因此, 在化工企业中, 落实电气自动化设备可靠性的提升势在必行。

2 影响化工企业电气自动化控制设备质量可靠性的主要因素分析

第一, 环境因素。对于电气自动化设备而言, 其运行可靠性受到环境因素, 特别时温湿度的影响。当实际运行环境中的湿度过高时, 会导致设备绝缘性能降低。若设备长时间的运行于该环境中, 由于内部存在积尘吸附水分, 潮湿程度更严重, 绝缘电阻也更低, 提升了设备的泄露电流, 严重时会发生绝缘击穿, 造成安全事故^[1]。而若是运行温度过高, 则会引起设备金属材料软化; 若是运行温度过低, 则会引发凝露, 降低设备绝缘性。

第二, 元件质量因素。当元件质量偏低时, 会导致设备在长时间运行中发生故障性问题的概率提升, 降低了化工企业电气自动化设备的可靠性。

第三, 电磁波。在化工企业的生产现场, 电磁波的存在极为普遍, 会对电气自动化控制设备的可靠性产生一定的影响。情况严重时, 会引起设备控制失灵、失效等问题的发生。

第四, 设备故障。在电气自动化设备的实际运行中, 故障的发生极为常见。故障的发生不仅降低了设备的可靠程度, 还影响着化工企业的生产效率, 需要及时排查与解决。

3 提升化工企业电气自动化控制设备质量可靠性的具体策略探究

3.1 控制电气自动化控制设备的运行环境

在化工企业的电气自动化设备运行中, 普遍会受到环境因素的影响, 包括温度、湿度等等, 其直接关系着设备运

行的稳定性与安全性。其中,当电气自动化设备运行在的低温环境中时,由于环境湿度相对饱和,因此极易在设备的表面形成凝露。在长时间运行的条件下,这些凝露会引发电气自动化控制设备表面、相关零部件的腐蚀,情况严重时,会导致漏电事故的发生,降低了化工企业实际生产过程的安全程度。

当电气自动化控制设备运行于相对潮湿的环境中时,极易引发设备表面保护涂层的脱落,直接降低了设备的绝缘性能。在这样的条件下,电气自动化控制设备运行中的安全隐患增大,降低了设备与生产的安全性。基于这样的情况,化工企业中的相关工作人员必须要严格控制电气自动化设备运行时的环境条件,避免发生由于环境不适宜导致的运行故障等问题^[2]。通常情况下,应当将设备运行环境的温度稳定在 25℃ 及以下,控制环境的相对湿度低于 90%。另外,要及时落实通风操作,避免霉菌的产生,保护设备的绝缘性能。

3.2 选用合理的电气自动化控制设备元件

结合上文的分析能够了解到,对于化工企业电气自动化设备而言,元件质量的优劣会对其整体可靠性造成一定的影响。基于这样的情况,为了更好的保证电气自动化控制设备的可靠性,相关人员需要选用合适的元件,确保其质量与使用价值。在选择设备元件的过程中,必须要结合化工企业的实际需求、运行环境完成选择,应当重点引入标准化元件优先选择的原则。通过这样的方式,即便在后期电气自动化设备实际的运行中发生元件故障,也能够第一时间展开元件更换,完成故障的排除。

同时,在选择设备元件的过程中,特别是在选择运行功率相对较大的设备元件时,相关人员要重点对元件的散热性能进行分析,避免由于运行温度过高而导致的设备运行故障。总的来说,元件的散热性能对电气自动化控制设备运行中的内部温度有着较大的影响,为了达到保障设备运行可靠性的效果,必须要选择散热性能相对较高的元件。

3.3 重点消除电磁波对设备运行的干扰

一旦化工企业中的电气自动化控制设备受到电磁波的影响,会造成呈现图像的不准确,情况严重时,还会引发信息丢失、计算逻辑错误、设备运行失灵或失效等问题,阻碍着设备可靠性的保证与提升,不利于化工企业的实际生产。基于这样的情况,必须要尽可能消除电磁波对相关设备的干扰,保证设备运行稳定。一般来说,可以通过加设电磁波消除装置、或是安装金属外罩完成对电磁波的屏蔽,保证设备运行的精密、准确、安全稳定程度。

现阶段,消除电磁波干扰的手段更加多样,包括接地、屏蔽、抑制干扰技术、隔离变压器、交流稳压器等等。其中,在接地中,能够进一步细化出设备信号接地、设备接大地的操作;在屏蔽中,可以进一步细化出电场屏蔽、磁场屏蔽、电磁场屏蔽的操作;对于抑制干扰技术而言,能够细分出专用线路、瞬变干扰抑制器等方式;对于隔离变压器而言,能够细分出普通隔离变压器、超级隔离变压器、带屏蔽层的隔离变压器;对于交流稳压器而言,可以细化出铁磁谐振交流稳压电源、伺服型交流稳压电源、分级调整的宽限交流稳压电源等等。

3.4 及时解决设备运行中的故障性问题

在化工企业的实际生产过程中,电气自动化设备的运行故障难以完全消除。为了保证设备可靠性,相关人员必须要及时展开故障排除与解决,尽可能避免故障的发生,也实现故障问题的第一时间发觉与应对。为了达到这样的目标,相关人员需要重点完成以下几项工作:

第一,严格检查,及时发现故障问题。需要通过倾听、观察、触摸、闻的方式完成电气自动化设备的检查,及时发觉设备运行中异常声响、过热、异味等问题。要结合专业仪器完成设备隐蔽故障的排查,保证故障排查的全面性。第二,检查运行状态,重点排查关键部位的故障。在这一过程中,需要相关人员检查设备电路、电动装置的运行、设备触头与断路器的运行等情况。同时,要进一步检查设备的自锁触点、连锁触点以及电磁线圈等,完成关键部位的故障排查。第三,及时解决故障问题。一旦在排查的过程中发现故障性问题,要第一时间展开处理与应对,需要全面分析故障情况,并落实针对性的解决措施,及时恢复设备运行。

4 总结

综上所述,电气自动化控制设备质量可靠性的提升能够增大企业生产效率,有着极高的落实价值。在明确设备可靠性影响因素的基础上,通过针对性落实电气自动化控制设备运行环境的控制、选用合理的设备元件、重点消除电磁波对设备运行的干扰、及时解决设备运行中的故障性问题,实现了电气自动化控制设备质量可靠性的提升,推动了化工企业的更好发展。

[参考文献]

- [1] 李安萍. 化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析[J]. 化工管理, 2019(21): 153.
[2] 李福, 张国力. 化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017, 37(17): 11-12.

作者简介: 叶青, (1981-), 新疆中泰化学托克逊能化有限公司高性能树脂项目部, 工程师。