

电气工程自动化中的安全管理策略分析

闫炜英

秦皇岛华源电力实业有限公司

摘要:随着改革开放的深入实施,我国经济发展速度得到质的提升,并且逐渐加大了与国际经济之间的联系,推动了我国整体发展进程。特别是在科技方面,取得的进步更加明显,为电气工程及其自动化发展奠定基础。从近几年的发展状况来看,电力相关产业得到较快发展,并且对电力资源的需求量也相对较高,在这个过程中电气工程自动化控制系统起着非常关键的作用。同时,在电力自动化管理系统中,对整个系统节点进行科学规划和节流,不仅能够获得良好的应用预期,还能有效降低人力在具体操作过程中发生危险的可能性。

关键词:电气工程自动化;安全管理;策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.11.234

一、电气工程概述

电气工程以及自动化之间的联系非常密切。在我国电气工程主要被应用在电能的生产、传输以及管理过程中,并且在整个系统的运行过程中,对电气工程的要求也相对较高。此外,在设计电网接口、运行电气设备的过程中也离不开电气工程的支撑。可以说,在电力领域,电气工程是不可或缺的。随着社会发展进程的加快,逐渐加大了对电力资源的需求量,促使电力系统面临较大的运行压力。要想保证整个电力系统在运行过程中的安全和稳定,需要及时优化和改善电器功能,以更好满足社会在发展过程中的电力需求。在这个过程中,适当扩充电气设备的具体容量,能够在一定程度上满足人们的电力需求。因此,需要相关人员加大对电气运行全过程的关注,在保障电力系统高效运转的基础上,为人们生产生活带来更多便利,有效提升电气工程的整体水平^[1]。

二、电气自动化的应用优势

(一)有助于产品品质的提升

在社会不断发展的过程中,对各行各业提出的要求也越来越高,需要各个行业在保证自身产品质量的前提下,提升生产质效,以更好满足社会发展需求。拿机械生产来说,在传统意义上的生产模式中,对人力的需求量相对较大,并且很多岗位工作的开展都离不开人力的支撑,不仅效率低下,还容易因为人为操作误差引发各种安全问题或者是导致产品质量难以满足实际需求。在机械生产过程中合理应用电气自动化技术,促使各种生产或者操作指令都能够通过系统进行自动下达,在一定程度上减少了人为因素对整个生产过程的干扰,不仅能够有效提升产品质量,还能够最大限度保证生产过程的安全,更能够实现生产质效的大幅提升,在短时间内生产出大量高质量产品,在满足各个行业机械产品需求的基础上,进一步提升我国机械制造大国的地位。

(二)有助于生产质效的提升

生产质效在企业的发展过程中是一个非常重要的指标。生产质效的高低,在一定程度上代表企业综合实力的高低,这也是企业能否获得持续发展的关键。在合理应用电气自动化技术之前,电气工程领域在开展生产工作的时候,主要以人力资源的应用为主,因此对人力的依赖性较强。由于某些行业的生产流程和工艺相对复杂,在实际生产过程中不仅需要耗费大量的人力和时间,还难以取得良好的生产质效,更容易受到人为因素的影响,出现各种安全问题或者产品质量问题,在一定程度上削弱了企业的生产力^[2]。自动化技术在电气工程中的合理应用,不仅了颠覆长时间存在于企业中的生产模式,还能够在自动化系统的支撑下,自行完成绝大多数的生产作业。拿生产行业来说,应用电气自动化技术,能够合理构建自动化生产线,更好实现流水作业,降低企业对人力的依赖,大幅提升生产质效,促使在相同时间内能够完成更多订单,为企业创造更大的经济收益,由此可以看出电气自动化技术对于企业发展的重要性。

三、电气工程及其自动化系统中的问题

(一)工程建设质量不达标的问题

电气工程及其自动化是系统复杂的综合性工程,为真正优化它的运用成效,就必须全面做好工程质量管理。但当前,电气工程及其自动化工程建设质量不达标问题较为突出,这自然会在很大程度上影响着电气工程及其自动化的运行成效。电气工程及其自动化本身就是较为复杂综合的,为保障各个关键设备都能够发挥应有作用,就必须全面构建完善的质量管理体系,积极增强质量管理水平。在现阶段,电气工程及其自动化工程建设质量问题多发,这不仅难以优化它的应用成效,也容易造成较大的安全隐患,还会造成电气工程及其自动化使用寿命下降等严重问题。之所以会出现这样的问题,

究其原因在于人们缺乏科学且精细化的质量意识，缺乏高效化的安全管理体系，缺乏正确的认识，这就使得很多管理工作没有真正落实到位。受此影响，很多质量管理工作难以落实到具体的个人头上，也没有形成科学的权责意识。

（二）能源消耗现象较为严重

在电气工程及其自动化技术深入且有序开展的过程中，人们依托于科学方式方法，能够在很大程度上提升工作效率，也能够优化经济效益。但现阶段，在电气工程及其自动化技术运用中，能源消耗问题是较为严重的。在实践过程中，一旦出现能源消耗问题，极有可能影响着电气工程及其自动化的整体运行水平，也难以推动电气工程项目的深入有序开展，甚至还有可能造成较为严重的资源消耗与浪费问题^[3]。当前，因人们缺乏正确的认识，使得人们在运用电气工程及其自动化技术的过程中，并没有关注能源利用问题。再加上，很多人员缺乏科学的节约能源意识与认识，这无疑会在很大程度上影响着能源资源整体利用。

（三）技术水平与安全系数不高

在电气工程及其自动化技术深入运用的过程中，最大程度提升系统运用成效，科学全面保障系统高效运行，必须科学全面运用好精细化的技术手段，积极增强安全系数。但在实践过程中，电气工程及其自动化技术的技术水平并不高，安全系数也相对不足等，这自然会影响着电气工程及其自动化的科学运用。如在具体运用中，人们并没有运用好科学的技术手段，也没有运用规范化的技术标准等，这自然会影响着电气工程及其自动化的运行水平。还有就是，在实践运用中，因会产生比较多的信息数据，人们缺乏对这些信息数据的充分重视以及科学认识，或者人们没有对这些信息数据进行精细研判以及全面分析等，也容易出现信息数据混乱等问题，甚至容易滋生一定的安全问题。可以说，电气工程及其自动化技术是一项严谨且高效的技术手段，人们在运用过程中，必须注重增进它的安全效益，防范可能出现的数据泄漏或者其他问题。

四、电气工程自动化中的安全管理策略

（一）安全管理的组织机构

在电气自动化工程建设过程中，需要建立一个完整、合理的安全管理体系。该体系应包括：安全生产责任制度、安全教育培训计划和考核办法以及事故应急预案等内容。同时，为了确保安全管理工作能够有效实施，还需设立相应的安全管理部门或岗位，明确其职责与权利，并对各相关人员进行必要的培训和指导。此

外，安全管理部门应定期召开会议，分析研究当前存在的问题及改进措施，及时调整和完善各项规章制度和操作规程。值得注意的是，在实际施工过程中，由于不同工种之间存在交叉作业现象，因此容易出现一些安全隐患。例如，某个设备安装时可能会影响到其他设备的正常运行，或者因为误操作而导致火灾爆炸等严重后果。针对这种情况，可以通过设置隔离带、警示牌等方式来保障作业人员的人身安全和设备安全。

（二）安全管理的主要内容

在建设电气自动化工程项目时，必须全面、多方位地进行安全管理，以确保项目的顺利实施，可以从以下几个方面入手：

1. 人员培训和意识提升。作为一项复杂且庞大的系统性工作，电气自动化工程建设必须要由专业化的团队来完成。因此，在开展相关工作之前，必须进行全员培训，增强所有参与者的安全意识与责任心，使其能够严格遵守各项操作规程，确保施工过程的规范性；同时还需加大宣传教育力度，让每个人都深刻认识到安全生产的重要意义，形成“我要安全”的良好氛围。

2. 设备选型和质量控制。选择合适的设备是保证整个工程顺利实施的前提条件之一。在采购设备时应该充分考虑其实用性、可靠性及经济性等因素，并结合实际情况制定合理的采购方案^[4]。此外，在安装调试阶段也应当高度重视设备的质量问题，避免因设备故障而导致事故发生。

2. 现场监管和风险评估。任何一个工程项目的实施都离不开现场监管，尤其是像电气自动化这样涉及众多危险工序的工程更是如此。因此，在施工现场必须设置专门的监督岗位，安排具有丰富经验的技术人员负责监督管理，及时发现和处理各类隐患和异常现象，保障作业环境的安全。另外，针对可能存在的各种风险源，如火灾、爆炸、泄漏等，还需进行科学有效的风险评估，以便采取相应措施加以防范。

4. 应急预案和事故救援。在电气自动化工程项目建设中难免会遇到一些突发状况，比如停电、机械伤害等等。这时就需要立即启动应急预案，组织力量开展抢修或救护工作，最大限度地减少损失。如果出现重大事故，还需迅速向上级主管部门报告，寻求支持和帮助。

（三）安全管理的技术手段

电气工程自动化系统的有效运行取决于所采用的最新技术，以确保它能够高效、可靠地完成各项任务，并且能够有效地监测和控制整个生产流程。可以采用以下几种方式进行安全管理。

1. 利用传感器技术。通过安装各种类型的传感器并将其与计算机等设备相连接,可以实时监测相关参数变化情况以及设备所处状态,从而及时发现问题并采取相应措施予以解决。

2. 运用控制器技术。电气自动化系统通常由多个控制器组成,每个控制器负责不同的功能模块,如开关量输入输出、模拟信号采集转换等等。因此,针对这些控制器的安全管理也是非常重要的。一方面要加强对控制器本身的维护保养,确保其各项性能指标符合要求,另一方面则需制定完善的控制器检修、更换制度,以避免因控制器故障导致整个系统瘫痪或者严重事故发生。

3. 还可考虑引入人工智能(AI)技术辅助安全管理。通过构建智能化的监控平台,结合大数据分析方法,可以更加准确地判断设备当前所处状态,识别潜在风险因素,进而提供预警信息并发出警报,帮助操作人员快速响应并采取有效措施加以处置。

4. 采用远程监控技术。随着现代科技水平不断提高,越来越多的企业开始尝试使用远程监控技术来保障生产安全。这种技术主要依托于互联网、移动通信等基础设施,将现场设备连接至网络上,再通过专门软件对其实现统一监管和调度,不仅大幅提升了监控效率,还能够减少人力成本和时间成本,进一步提高安全性^[5]。

(四) 加大安全生产资金投入

稳定的资金保障是各项工作顺利开展的基础,因此在电气工程及其自动化质量控制和安全管理工作开展过程中,应该全面考虑各个方面的资金需求,适当增加安全资金投入,及时完善或者更新对安全生产带来不良影响的设备或者设施,并结合安全生产相关要求加大对相关设备的改造和维护,最大限度保证设备在具体使用过程中的安全^[6]。同时,还应该在电力工程施工中有意地引进较为先进的安全生产技术,结合企业实际不断研发自主技术,并保证相关人员能够严格按照规定正确佩戴安全防护设备,避免在实际施工中出现重大安全事故。其次,企业还可以制定科学有效的安全生产激励机制,对于能够严格落实相关安全生产责任的人员应该及时给予奖励,如安全生产专项奖金等,以此来激活员工进行安全生产的积极性,最大限度保证电力工程施工过程中的安全。此外,还应该做好应急演练工作,切实提升相关救援人员的整体素养,保证一旦发生安全事故能够做出及时有效的处理,最大限度降低安全事故引发的损失^[7]。总之,资金和政策在电气工程及其自动化安全管理过程中扮演重要角色,是安全管理以及质量控制工作的开展基础和保障,因此企业在开展相关工作的时

应该有意识地加大资金投入。

(五) 定期检查管理

定期检查管理在企业中有着重要的作用,其能确保每位员工都有明确的管理和维护职责,有效地提升设备的可靠性和安全性。企业可以根据设备的特性和使用情况,制订相应的维护周期。年度维护可以涵盖设备的全面检查和维护,以确保设备在长期运行中保持稳定和可靠;月度维护可以对设备进行定期检查和调整,及时发现问题并进行处理;每周和每日的维护可以针对设备的日常运行状况进行监测和维护,确保设备在高负荷运行下保持正常状态。在定期检查管理中,为每位员工分配明确的维护职责,提高员工对设备的责任心和积极性,保证每个维护环节都得到有效执行^[8]。

结束语

在电气工程及其自动化技术广泛运用的条件下,人们应该始终关注它的运行质量与安全。这主要是因为它的运行环节是非常多样化的,任何一个环节出现质量隐患,任何一个环节出现安全漏洞,都将影响着电气工程及其自动化的运行稳定性,都有可能产生比较大的安全漏洞或者质量隐患。为此,在实践中,应该着重建立科学的质量控制体系,全方位优化安全管理水平。

参考文献

- [1] 刘娅丽. 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(11): 210-212.
- [2] 杨光. 电气自动化的质量控制与安全管理研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(09): 285-287.
- [3] 杨万琼. 关于电气工程及其自动化质量控制与安全管理的探讨[J]. 机电元件, 2022, 42(03): 62-64.
- [4] 沈啟民. 电气自动化的质量控制与安全管理[J]. 电子技术, 2021, 50(10): 78-79.
- [5] 李坤. 浅析电气工程的质量控制和安全管理[J]. 建筑与预算, 2021, (09): 44-46.
- [6] 金鑫. 浅谈新形势背景下电气工程自动化管理模式构建及应用[J]. 中国设备工程, 2021, (17): 56-57.
- [7] 张艳. 浅谈电气工程及其自动化的质量控制与安全管理[J]. 当代化工研究, 2021, (10): 164-165.
- [8] 赵伟舜. 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理[J]. 中国标准化, 2021, (06): 164-165.

作者简介: 闫炜英, 出生于1983年6月, 女, 汉族, 秦皇岛市卢龙县, 本科毕业于中国地质大学, 研究方向: 电气工程及其自动化。