

# 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理

高 瑞

宁夏银星能源股份有限公司中宁风力发电分公司 宁夏 银川 750000

**摘 要:** 电气工程作为技术要求高、专业性强的系统工程, 在现实生活中扮演着重要角色。因此, 在未来的电力系统开发中, 将会逐渐加入到电力自动化技术与方法的运用。其在电气工程中的综合应用大大提高了电气系统的工作质量和效率, 对保证电气工程系统的安全、稳定和可持续运行具有重要作用。

**关键词:** 电气工程; 自动化; 质量控制; 安全管理

## 引言

社会经济的发展推动了电气自动化的发展。但在电气设备工程及其自动化技术领域, 想要实现科学的质量管理和安全管理是一个繁杂的问题。有关工作人员可以从不同视角下手, 重视电力工程及其自动化技术质量和安全管理, 采用针对性对策, 保证电力工程稳定发展, 促进社会经济的不断增长。

### 1 电气自动化的优势

当电气设备控制系统处在即时控制时, 工作频率比较低, 系统软件正常运行。一般, 在很长时间后公布以下系统指令就够了。通常而言, 电气自动化监管管理系统应引进不同的控制系统当2个管理体系同时运行时, 需要保证2个管理体系互相不影响, 2个具体运行的管理体系互不关联。所以, 必须科学合理地考虑到全部柴油发电机电气设备设备的运行方式以保证所有计算机操作系统的安全性、准确性稳定性。充分考虑电气设备设备的各类特点, 在控制搭建过程中, 必须采用谨慎心态, 科学、合理、清晰地分配系统结构, 选择可行的控制和组网方案, 保证全部电气自动化控制系统的稳定性和高效性。在实施电气自动化技术服务项目的过程中, 需要收集各种各样有价值的信息, 按照一定的方式对这些数据信息开展处理, 依据研究结论制定应急预案, 从而保障所有电气自动化系统的不断高效运行。

### 2 电气自动化的应用原理

作为具有集中化、信息化、远程设计特点的先进电气工程技术, 电气自动化技术, 特别是相应应用的原则, 保证了电气工程运行管理的有效性、稳定性和科学性。首先, 谈到电气自动化的应用, 我们需要注意它的适用范围。不能结合实际产品生产以新的姿态扩大适用的范围, 确保合理有效应用。其次, 还必须考虑实际应用过程中机电设备的关系。在确保两者兼容后, 可以很好地实施电气自动化, 避免出现磨合问题。并且出现了

自暴自弃的情况。此外, 电气自动化的实施需要全面了解和考虑现实世界的需求, 并选择相应的支持电子设备, 以提高电气自动化控制系统的可用性和效率。因此, 电气自动化不仅是将相应的高新技术与原有的电气控制系统相连接, 而且要对其进行有机的、不断的发展和措施, 以促进相关电气工程的发展和建设。

### 3 电气工程及其自动化技术的应用

#### 3.1 在配电系统中的应用

将自动控制系统应用到配电系统中, 能够明显降低运行过程中的敏感问题, 特别是一些电气事故, 通过系统的监控和保护功能, 可以在发生电气事故之前关闭设备, 系统的判断是非常准确, 而且很少会误报错误。系统的监测和保护作用, 还可以在电力事故产生前关掉设备, 系统判断十分精确, 因此非常少乱报常见故障。此外, 通过系统分配资源可以紧急处理瞬时大电流, 这意味着无需在配电系统上投入过多的人力资源, 简化了保护操作。

#### 3.2 在继电保护装置中的应用

继电保护装置在电气工程系统中的作用是在系统出现故障时及时响应, 处理一些问题。传统继电保护装置容易出现误动作, 导致设备故障, 不利于电气工程的运行。使用自动化装置时, 可以实时监控系统的实际运行情况, 利用信息化和智能化技术, 有效控制和改变相关电气指标和参数。此外, 由于远程操作的特点, 员工在收到故障或需要处理相关问题时, 可以第一时间解决问题, 从而保证系统运行的顺畅和高效<sup>[1]</sup>。最后, 继电保护自动化装置可以更好地监控一些运行线路较长的复杂系统, 以满足整个系统的运行要求。

#### 3.3 在电网调度中的应用

电网的自动输电必须配备合适的服务器和系统, 通过合理分配输电, 保证整个电网系统的稳定运行。此外, 它可以分析和收集必要的运行数据, 可以准确预测

系统运行负荷,帮助技术人员准确了解事故位置,优化故障排除的整体水平,优化电网的配电效率,提高数据信号接收的准确性。结合以往的用户体验,仍然可以理解,传统状态下的电气技术并没有足够的电网传输能力。当电网系统出现某些问题时,会导致大面积停电。基于这种情况,需要技术人员和工作人员准确了解事故发生的位置和原因,便于后期维护。电网处理速度慢,容易浪费人力和时间成本,对电力系统的运作造成不利影响及延误其他工程。为此,通过电气自动化的合理应用,对数据库进行准确查询,并在一定时间后对电网运行质量进行科学评价<sup>[2]</sup>。如果在这个阶段发生停电,电气自动化相关技术的应用可以帮助工作人员快速确定故障的位置和原因,有效减少机械故障损害,提升了电网系统运行稳定性<sup>[2]</sup>。

#### 3.4 远程监控技术的应用

远程监控系统主要是一种通过计算机终端技术来控制其它本地装置的。电子工程可以通过设立远距离监测系统来大幅度减少电缆的造价、材料采购和人工安装费用,从而生产效率高,投入少,产量高。同时,利用远程监测技术实现电力工程的灵活性,打破了时空的局限。但在交通繁忙的地段、如果周围的信号不好,则会对其进行远程监视。由于电力工程规模大、通信量也比较大,远距离监测技术无法应用到电力工程中去,仅适用于具有较小通信量和较好信号的小规模监测。

#### 3.5 在变电站自动化中的应用

应用变电站电气自动化控制系统的目的是降低维护成本,可以显著提高输配电效率,提高整个变电站的运行和安全水平,使运行过程更加稳定。当变电站在运行过程中出现问题时,可以借助自动控制系统快速定位,从而快速恢复供电。通过自动控制系统,可以收集变电站运行数据,然后传输到后台计算机<sup>[3]</sup>。借助这些语音数据,可以评估当前变电站的管理是否存在问题,如果有问题,可以根据系统提供的信息进行改进,从而提高后续的效率。可以改进系统的维护和使用。目前,自动控制系统在变电站的应用正在逐步深入,系统应用的利用率正在逐步提高变电站应用的份额。

### 4 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理措施

#### 4.1 严控设备进场质量

在使用电气设备的初始阶段,有关人员要依据工程施工图纸与有关工作要求及标准,全面了解电气设备设备的使用状况。此外,还需要对支撑点等有关零部件的质量进行全方位检查,确定质量验收合格后才可投入具体使用。同时,在签订订单合同时,公司和供应商必

须明确一定的具体标准<sup>[4]</sup>,并详细说明关键技术的主要形式。这样就可以避免电气设备审批实施中的争议问题,使项目顺利实施。总之,企业要严格控制电气设备的质量,注重材料的采购和管理,确保电气工程质量及其自动化。

#### 4.2 建设通用网络系统

为全面实现电气工程及其自动化质量控制的目的,相关工业企业应加强电气设备之间的通用网络系统建设。通过构建网络系统,企业可以实现数据参数在各种智能电器设备之间的快速流通,从而避免生产参数在存储和输入过程中的粗心大意,确保不同生产部门之间的数据高效传输<sup>[5]</sup>。在实际的公网系统建设过程中,相关技术人员要做好技术交底工作,发现设计中的缺陷和漏洞,将公网系统建设的重点放在整体架构、功能特点和深度上。在设计方面,增加电气工程通用网络系统及其自动化的可用性。

#### 4.3 保证数据传输的安全性

想要保证数据传输的安全,电气工程自动化的稳定性要提高。数据传输存在潜在的安全隐患,多为系统软硬件接口问题,需要选择合适的设备,降低安全风险,维护设备的可靠性和安全性,增加实用性。同时,对设备进行充分检查,确保性能质量符合标准,保证系统模块和功能的兼容性,保证信息传输的安全。对电气工程自动化系统问题,应采取科学预防措施,注意加强监督管理,了解系统潜在问题和隐患,并采取有效措施分析解决,提升系统的安全与可靠性,并安全地传输数据和信息。

#### 4.4 加大安全生产资金投入

为保证电气工程及其自动化的顺利实施,企业应加大相关资金投入,确保硬件基础。保证硬件配置。对执行较好的电气设备工程及自动化技术设备,企业理应不断更新,提升设备更新改造,重视企业电气设备工程及自动化技术设备日常维护和管理,进行定期日常维护检查。此外,在资金不足的情况下,企业还能够考虑到引入安全前沿的自动化技术设备,开发前沿的安全生产技术。在企业生产运营过程中,企业也应将安全防护工作贯彻到底层,保证所有有关工作人员配置防护装备<sup>[6]</sup>,在生产过程里能正常配戴防护装备开始生产工作。同时,为了提高员工的安全生产观念,企业能够按时聘用有关领域的专业老师对员工进行重新教育,提升员工的安全生产观念,对显著的员工选用激励制度,保证资金投入,提升企业机电一体化的生产安全指数,保证企业安全管理的实施。

#### 4.5 提升管控能力

在电气工程自动化应用中,如果控制和管理能力不合格,将严重影响电气工程质量。为了促进电气工程的发展,需要进一步提高控制和管理能力。首先,要加强工程材料的把控,避免偷工减料。其次,要提高控制和管理严谨性,确保电气工程生产安全稳定。要在电气工程中开展节能减排工作,确保各种生产资料的价值得到最大程度的利用<sup>[7]</sup>。此外,要提高电气工程自动化综合水平,加强自动化设备的研发,减少对国外先进设备的依赖。在电气工程方面,要加大资源投入,提高科研水平,确保自主研发的设备跟上电气工业的发展速度,不断提高设备的质量和性能。

#### 4.6 健全安全生产体制

电气设备工程相关管理人员科学分配项目各类工作,科学预测分析具体工作中可能所发生的安全事故,清除工作里的安全隐患和电气设备工程的安全指数,最大程度降低由此造成的损失。企业应不断完善相关安全生产规章制度,规范各类工作步骤管理,结合实际情况制订相关安全应急救援预案,常态化开展安全生产整顿,降低企业安全生产风险<sup>[8]</sup>。最后,相关安全管理者要充分认识到自己的工作岗位职责<sup>[8]</sup>,使自己能充分发挥具体作用,对相关安全管理工作提出实质上的调节建议,科学控制项目各个环节的安全局势。

#### 4.7 做好质量监督工作

目前,电气设计和低压配电系统存在一些问题。为了提高设备质量,必须做好质量监控。现在大多数人都住在高层建筑中。高层建筑中的电线非常复杂,风险非常高。为了让当地物业做好监督管理,线材生产线是非常危险的。为了防止此类事情的发生,不仅要提高员工的工作技能,还要检查电线。建筑物的电气布线存在电源线问题,这是非常不安全的,因为一旦出现问题,整个建筑物都会处于危险之中。面对这些问题,工作人员应从实际出发,确保安全,提高电气自动化设备质量,将危害降到最低。电气安装既要满足人们的日常生活,又要合理布置,尽可能防止事故发生<sup>[9]</sup>。因此,在电气设计中,工人需要准确了解用电需求。其次,根据建筑物的用电需求进行电气调整。在这两点上,如果出现错误,可能会产生很大的影响。要重视和加强线路安全问题。

题。电力与人们的日常生活息息相关。因此,电源设计人员应注意这一点。监督检查电力系统设备,制定计划,提高质量,做好监督工作。

#### 4.8 健全质量安全应急机制

在工业企业具体生产活动中,电气设备工程及其自动化质量安全管理人员了解可能所发生的生产质量安全事故,按时举办生产者质量安全紧急大会,参考企业内部结构有关安全生产质量的规定,对具体生产过程中的很多操作程序提出合理化建议,逐步完善生产质量问题应急救援预案。

### 5 结束语

综上所述,电气自动化应用范围十分广泛,涉及不同行业领域,从电气开关至航天科技,随处可见电气自动化的影子。现代化社会中,对于电力生产需求进一步提升,为此需要合理应用各种自动化和先进科学技术优化电力服务,扩展电力供应渠道,满足电力系统高质量发展需求。为此需要合理利用各种先进信息技术,促进电气系统实现自动化控制目标。

#### 参考文献:

- [1]高建峰.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].大众用电,2021,36(05):40-41.
- [2]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.
- [3]秦丽娅.浅析电气工程及其自动化领域存在的质量监督问题及解决策略[J].中国设备工程,2022,23(01):219-220.
- [4]党玉洁.浅谈电气工程及其自动化的质量控制与安全管理[J].科技资讯,2021,19(04):40-42.
- [5]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.
- [6]刘淼.电气自动化工程控制系统的现状及其发展趋势[J].电子技术与软件工程,2021(06):94-95.
- [7]许素玲.电气自动化技术在电力工程中的应用探索[J].中国设备工程,2021(12):220-222.
- [8]张金田.电气工程及其自动化的质量控制与安全管理[J].电力设备管理,2021(02):97-98+112.
- [9]田源.电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].科技资讯,2021,19(16):39-41.