

# 探析电气自动化在电气工程中的融合运用

丁传海\*

黑龙江龙煤七台河矿业有限责任公司热电厂 黑龙江 七台河 154600

**摘要:** 工业生产领域中, 电气工程中所应用的电气自动化技术, 可推动工业发展。现阶段, 电气自动化技术已在诸多领域得以广泛应用, 并获得良好应用效果。伴随电气工程的持续发展, 电气自动化技术也随之创新, 尤其在计算机网络普及背景下, 国内现阶段所应用的电气自动化技术无法对商业间的数据传输需求加以满足, 为此要求相关科研人员需展开深度的研究以实现电气自动化技术价值的充分发挥。本文对电气的自动化在电气工程中的融合运用进行探讨。

**关键词:** 电气自动化; 电气工程; 电力系统

## 1 电气自动化阐述

电气自动化为电气工程中所研发的一种新型技术, 为电气工程的主要构成部分, 并在实际生产管理中得以广泛应用。电气自动化的应用, 可实现自动检测、自动控制二者的有机融合, 以此展开机械的自我控制、自我调节, 此生产技术所具备的优势显而易见。生产管理过程中, 为实现电气自动化技术价值的充分发挥, 需对如下几项原则加以充分遵循, 其一, 经济性原则。生产运营时, 需将性价比较高的机械设备作为首选, 以保证质量为前提, 选用高质量的设备及材料, 仅有如此, 方可推动电气自动化技术整体水平的提升, 还可进一步发展我国电气工程。其二, 标准性原则, 即为电力系统中所应用的每一项技术均需符合国家所出台的标准, 对电气、机械二者间关系应加以协调处理, 运行时, 需保障各项指标均与国家要求、国家标准相符, 仅有如此, 方可从整体上提高电气自动化水平及电气自动化运行质量。

## 2 电气自动化在电气工程中的融合应用

### 2.1 电力系统中的应用

电力系统中电气自动化的应用主要如下: 首先, 电气自动化技术在变电站中的应用。电力设备的安全、可靠及稳定运行, 可为电气自动化技术、电气工程的运行创造良好条件。所以, 针对电力设备加以在线监控、调度控制及保护均为必须条件。然而, 社会经济持续发展背景下, 科学技术不断进步, 变电站所用的电力设备也日渐增多, 且复杂程度逐步提升, 电业部门为确保电网得以安全运行, 不断投入大量物力、人力及资金, 科研制造厂商为与市场发展需要相适应, 也投入大量研发经费, 以实现新产品的研制。以此, 不仅可有效提升工人工作效率, 还可显著提升电力设备在电力系统、电力工程中的运行成功系数。换言之, 将电气自动化技术应用至变电站中主要需具备如下几项特点, 其一, 可借助全微机化设备对原有的常规电磁式设备加以代替, 同时, 还应重视先进技术的引入, 借助计算机电缆、计算机光纤代替传统的电力信号电缆。电气工程自动化的主要构成部分即变电站电气设备监控, 因此, 为对变电站自动化调控模式效率加以保障, 针对变电站展开自动化改造具备重要意义<sup>[1]</sup>。其次, 为电气自动化技术在电网调度过程中的应用。电网调度自动化为电力系统自动化的主要构成部分, 由于中国国土面积辽阔, 所以, 将电气自动化技术应用至电网调度过程中, 可实现电网调度效率的有效提升。实践过程中, 远动装置系统及调度主站系统均可借助电气自动化技术的应用, 监控电网整体运行状态, 电气自动化技术在应用过程中, 电网调度员以全局视角出发, 为电网的调度加以有效指挥, 对于电网的经济、稳定及安全运行提供良好保证。

### 2.2 建筑领域中的应用

自动化系统在现代智能建筑中的应用主要体现为应用具备高处理能力的现场控制器, 实现集散控制智能楼宇的配

\*通讯作者: 姓名:丁传海, 1975.2.24, 男, 汉, 籍贯:山东省菏泽市郓城县, 单位名称:黑龙江龙煤七台河矿业有限责任公司热电厂, 职位:副主任, 职称:中级工程师, 学历:本科, 研究方向:电气工程及其自动化, 邮箱:447612169@qq.com

变电气系统、照明系统、中央空调系统、给排水系统、电梯系统及通风系统等。智能楼宇中所涉及的电气自动化系统复杂程度较高,且电力系统地域分布广阔,涉及发电厂、变电站、输配电网及用户等不同环节,上述环节同步运行,经统一集中的调度,所形成的复杂系统。此外,也正因此如此,促使电气自动化技术存在安全、稳定及高效等颇多优点。目前,时代背景之下,控制理论获得高速发展,使得市场中智能控制类产品成为市场主流产品,同时智能控制在电力系统工程应用方面具备广阔发展前景。在我国现已逐渐与自动化控制技术、信息学、电子学、电工学多种学科交叉融合发展,且逐步向标准化技术发展<sup>[2]</sup>。

### 2.3 电网调度中的应用

电气工程运行的过程中,电网是保证其他工作设备稳定生产的基础保障。如果将每台设备和每个工作内容都使用到电气自动化融合技术不太现实。因此,可以在电网调度的过程中,使用电气自动化的融合技术,利用电网调度来控制每个工作设备和工作环节,使得工作的设备和工作站都能够形成一个完整的工作系统体系,每个工作设备都会受到自动化融合技术的控制、在电网调度的过程中,全程都会使用到电气自动化融合技术,使得工作设备和工作站能够形成专属的区域网络。在平时的电网调度过程中,工作人员应该可以通过电气自动化的监测系统对电气整个设备的运行状态做出相应的判断,如果在预判的过程中出现了问题,应该使用自动化的系统,向各个设备管理人员发出警报,工作人员就会对自己负责的设备进行检查和维修。使用自动化融合技术,还可以有效地提升电力工程的负载能力,使得整个电网的运行更加安全稳定。<sup>[3]</sup>

### 2.4 继电保护装置的融合

继电保护装置的断层线设备,保护装置。在遇到危险和困境的时候电气自动化系统可以在紧急情况下进行断电,以切断线路的方式进行自我保护,在这个基础之上在发出警报,以保护电气设备和自动控制设备。该系统不仅有保护作用,更有进行远程监控的功能;电气自动化系统的应用运行,就可以在在一定程度上对继电保护设备进行监控操作,在操作执行之前技术人员要对电气自动化系统进行准确无误的参数设定,目的是为了更好地进行远程操控;继电保护设备的误差会影响整个电气工程进展,只有将误差降到最低点才能更好地去有效地解决传统继电保护设备的问题,并且还能够保护继电设备。继电保护设备可以检测电气自动化设备的异常情况,如若发现危险问题会立即采取保护措施,如果继电装置的保护程序失败,最有可能的问题就是错误的操作导致的。在电气自动化的过程中没有异常和设备故障的前提下,也开启了设备保护的程序,这是信号传输错误引起的;这种错误一定要及时纠正,避免电气自动化系统故障,继电保护装置就会按时完成切断电路的操作,只有这样才能对实际的工程的开展具有重要影响和意义的<sup>[4]</sup>。

## 3 新的设计方案内容和特点

现在人们的用电系统又都一个小型的控制设备,是一种有高低压变电的设备,所以在电气自动化系统进行设计的时候,一定要根据实际情况进行合理设定,保护系统设备要与自动化系统设备相融合,并且做好预留互联的前期准备,对于集中的二次信号设备也要进行设计,设计的最主要理念就是根据实际情况进行电气设计,并且在这个过程中还要做一个仪表系统的建设;传统的设计方案已经满足不了电气自动化技术的引入,它与电气设计是平行不相交的;所以新的方案要与传统的设计方案有很大的区别,准确的来说后者在设计理念上减轻了员工工作的压力,并且提高了工程的效率,而前者过于复杂化,没有一个固定的系统形式,操作起来不方便还麻烦,在自动化的组态中我们只需要在网络的通道里建立一个软件就可以与其余的工作部门相互沟通和调控,利用互联网设备大大减轻了工作的复杂性,进行数据分析大整合实现一个完整的正常运行系统,电气自动化技术的应用最大的优点就是可以实现统一的控制方案,方便工作人员工作,在一定意义上也是在实现电气工程方面的智能化,反之从计算机信息化技术的方面来讲也是在实现数据的共享<sup>[5]</sup>。

### 结束语

综上所述,我国社会技术的高速发展及国民经济水平的不断提升,为我国电气自动化技术的进一步发展提供平台,且可使其广泛应用至电气工程中。目前,作为一种智能化及现代化的技术,电气自动化技术在社会生产领域中得到高度重视,不仅可推动电力工程发展,也可满足人们日益提升的电力需求量,借助电网、变电站及检测系统有机融

合自动化技术, 不仅可提高电力系统整体质量, 还可优化我国目前的电力结构, 推动我国电力工程的智能化、现代化、自动化发展, 全面提升我国工业发展技术水平。

#### 参考文献

- [1]姚志林.电气的自动化在电气工程中融合运用分析[J].商品与质量, 2020(7): 61.
- [2]李华峰.电气的自动化在电气工程中融合运用分析[J].环球市场, 2020(6): 398.
- [3]王卓, 郭云.电气的自动化在电气工程中融合运用分析[J].新商务周刊, 2020(5): 180.
- [4]詹东为, 李晨曦.电气自动化在电气工程中的融合运用[J].科学与财富, 2020(1): 39.
- [5]胡国东.探讨电气自动化在电气工程中的融合运用[J].价值工程, 2020(10): 222-224.