

电力电气自动化技术在电力工程中的运用研究

杨巧艳

山西建州电力发展有限公司, 山西 晋城 048000

[摘要]随着新时代科学技术不断推进, 电力自动化技术在工业领域的重视程度越来越高, 其在电力工程中的应用是相对全面的, 比如 PLC 控制技术、现场总线技术、变频电子技术、微型电子装备技术等。我国社会在一步步的转型, 也在不断的进步, 社会生活条件和生产力的要求也呈增长趋势。因此电力系统需要保持鲜明的创新性, 稳步提升自身价值适应当前社会的需要, 为电力工业系统的全面发展奠定良好的基础。

[关键词] 电力电气; 自动化技术; 电力工程

DOI: 10.33142/hst.v5i6.7436

中图分类号: TM5

文献标识码: A

Research on the Application of Electric Power Automation Technology in Electric Power Engineering

YANG Qiaoyan

Shanxi Jianzhou Electric Power Development Co., Ltd., Jincheng, Shanxi, 048000, China

Abstract: With the continuous advancement of science and technology in the new era, power automation technology has been paid more and more attention in the industrial field, and its application in power engineering is relatively comprehensive, such as PLC control technology, field bus technology, frequency conversion electronic technology, micro electronic equipment technology, etc. Our society is in the process of gradual transformation and continuous progress, and the requirements of social living conditions and productivity are also growing. Therefore, the power system needs to maintain its distinctive innovation, steadily improve its own value to meet the needs of the current society, and lay a good foundation for the comprehensive development of the power industry system.

Keywords: electric power; automation technology; power engineering

1 电力工程自动化内涵

我国电力工程发展现如今已经上升到新的阶段, 我国社会发展动力的源泉之一就是自动化技术, 保持自动化技术的先进性, 在一定程度上可以有效促进电力工程项目的发展。通过电气工程化的某些技术手段根据实际电力输出情况可有效推动电力系统的稳定发展, 而自动化技术作为一种领先于其他技术的高新技术端可以稳定的与电力工程系统设计进行融合。随着电力电气自动化技术不断更新和优化, 在电力系统的各个工程设计中促进自动化发展水平上升至另一个台阶。在工业技术不断发展的状态下, 电力电气自动化技术成为了一种综合性全面性技术, 涉及范围较为广泛。如果将电力电气自动化技术以适当的形式融合到电力工程中, 就可以实时动态监控, 提升电力水平, 进一步保证电力工程中运行系统的稳定运行。

电力电气自动化技术就是将电子信息技术与计算机软件融合应用来对机械设备关联进行操控, 其作用主要是提高机械工作效率, 在传统的技术上对其进行更新。这种技术已经饱受人们青睐, 它的广泛运用已经被专业性工作人员所熟知, 这项技术, 也早已经作为一门独立课程用于各大高校的机械研究专业, 专业性极强, 它代表了中国工业发展的进步, 它的综合性和技术含量也是有目共睹的。通过发展和创新, 也能够达到更精细化的水平。

2 电力工程中存在的问题

2.1 整体环境相对复杂

现如今我国电力工程企业中对生产力的要求越来越高, 除了能够为公司企业带来必要的经济效益以外, 还需要在社会经济效益上发挥作用, 但是由于很多行业的制度不完善, 管理部门的监督机制也不全面, 导致出现了很多问题, 电力工程在此方面面临着较大阻碍, 因为缺少标准的指标和要求, 一些电力行业出现了滞后的特点, 总之电力行业的整体环境相对比较复杂。施工环境错乱是很多施工领域出现最多的问题, 在设计中标注简单没能合理的进行管理调配, 这是因为各部门没有配合完善造成的结果, 这样现象的发生, 间接造成了电力工程管理工作的困难。

2.2 管理体制不完善

在新时代发展的机遇与挑战下, 电力工程可以被列为新兴产业, 但是虽为新型产业也同样需要管理部门的配合与监督, 总体上整个电力工程市场发展步伐较快, 但因目前国内电力电气自动化技术还没有逐步形成一种相对较规范高效合理化的现代生产管理经营企业体制, 在建设过程和实践操作中依然存在着的许多工程质量技术问题隐患和电力工程安全隐患。除此之外, 行业内的很多员工的文化程度和综合素质不是很高, 专业技能的上升空间也有很大, 新招的毕业生科学水平专业技能很高, 但缺少工作

经验,俗话说光说不练假把式,理论和实践是永远分不开的,想要办好一件大事,就需要有足够的经验加上成熟的理论技巧,这样的问题不仅出现在电力行业,在与其相关专业的产业链中出现次数也颇多,工作人员们的工作热情不是很高张,漫不经心的态度始终是行业发展滞后的原因之一,但究其背后还是由于电力行业的一些部门管理体制不完善。

2.3 电力工程起步较晚

我国是发展中国家,很多产业在近几年来兴起的特别迅速,通过实际情况来看,我国与发达国家的经济建设水平还是存在一定的差距,电力工程中的电气自动化技术就是其中一项,有时候会遇到很多问题比如工程的工期较长,开工时间较晚,工程总体项目缺乏必备经验等,这些原因都在无形中阻碍电力工程的发展。除此之外,随着经济社会的不断发展和进步,人们对电力工程的要求越来越高,现如今国内电力工程发展的趋势已经无法满足工业行业内对其的要求,而这种要求是多方面的,无论是从质量上还是发展上,市场经济体制的残缺,给同行业技术的发展带来了很大影响。

2.4 工作人员水平较低

社会上很多毕业生和业内人士参与电力行业的不是很多,而电力行业对于人才的使用情况也是不容乐观。如果电力行业想要在同行业间占据一定地位和得到稳步发展,就必须建立更加完善的管理体系。通过研究发现,现存的电力行业的管理人员的工作经验都是自己形成的,并没有高超的学历和技能证书做基础,都是从最基层开始做起,其专业水平也不是很高,现如今电力企业文化会随着体制的变化而更新,也会有新的体系来扶持供求关系的稳定,所以管理人士对新的企业知识了解甚少,因此企业中管理体制的不足导致管理效果出现滞后。^[1]

2.5 缺乏高效信息化质量控制

随着国内当前社会国民经济水平结构的变化,电力工程管理项目也日益得到快速发展,民生专业项目工程投资,其服务市场需求增强,随着科学技术不断进步,电力工程行业的发展也没有得到新型进步,在技术上缺乏一定的重视和锻炼,在信息化基础建设标准上,企业发展信息传递性观念比较匮乏。在工程实施建设上,主要以人力来体现工程的进度,仅仅依靠人力,在形式上已经落后于其他行业,而且工程进度相对落后。电力企业的发展要跟随时代潮流才能在其他方面取得进步,如果依然对发展观念坐视不管,就会形成不乐观的局面,技术才是关键,只有认真对待专业技术,提高对技术的认识,才能在新时代经济建设促进中不断找寻适合自身发展的方式,进而实现自动化技术应用探究。

3 电力电气自动化在电气工程中的应用

3.1 电网调度自动化

首先在电力工程行业发展中,电网工程相对复杂一些,

自动化技术便能够高效便捷的对所需数据进行采集,而工程实施项目过程中也需要更多的资源互助和数据支持,如果只有人工查找的话就会变得工时较长成本也高,利用这种方式最终将数据传输到管理系统中能够促进工作人员对其的查找速度,进而提升工作效率。另一方面电力自动化安全性能较高,在电网建设项目中,安全始终贯穿整个项目,也是在电网工程中必须重视的问题。在进行工作的过程中,人们要高度保持警惕,对问题的反馈也要及时,维修不及时的问题也会经常出现。如果采用电力电气自动化项目,就可以实现计算机上的实时监控,主要靠的就是信息自动化传阅,如果人工方面没能及时发现问题,系统就会发出相关报警声音告诉专业人员对其进行查看及维修,自动化管理的操作能够在一定程度上降低企业损失。

3.2 继电保护装置自动化

继电设备换句话说就是高压设备,维修高压设备无论在哪种方面都会面临着受伤的威胁,危险性不言而喻。因此在对高压设备进行维修之前就需要建立特别的保护机制,电力企业对此方面的工作特别重视,能够在一定程度上降低对工作人员的危害,避免人员的受伤。当发生事故的时候,系统会自动启动报警装置,即便是光线不足或者环境恶劣,也可以发出求救信号,当情况比较复杂严重时,整个设备就会自动切断电源,对危险的侵入进行阻断,因此继电保护装置具有一定的安全性和科学性,也能在一定程度上提高工作效率减少成本消耗。

3.3 提升设备故障诊断性能

电力工程项目进行工作时,会散发出不同的危险性,而不同设备之间的不同特点导致的危险性也是有差异的,电力工程专家就根据不同的情况进行了详细研究,在系统中设定了相对阈值,自动化技术就会在安全阈值内进行实时监控,如果危险源靠近阈值或者故障超过设定阈值就会通过系统发出危险信号,监控设备的工作人员可以通过信号的接收器观察发出方向,及时对故障点位进行排查,有些设备级别比较高能够自行修复涉及故障根本不需要工作人员出手。电力工程中需要的设备各种各样,运行的价值和方式也不相同,所以依据这种特点要设计出不同的阈值,也可以说根据设定特点的不同随时调整阈值,要合理的制定相应阈值,扩大适用范围,在必要的时候可以采取相应的应急措施。除此之外,在专家系统的价值观念中可以通过设定的范围来监控系统整体的运行状态。^[2]

3.4 配电网自动化技术的应用

配电网自动化技术在电气工程项目中主要起辅助作用,它能够根据配电系统的特点对其进行实时监控及管理,在系统管理过程中总配电系统中会出现一系列问题和不足,采用电气自动化技术就可以对这些不足进行弥补,更加全面地改善系统配置与配电结构,更加完善的推动电力工程系统的高效运行。当然电气自动化技术在有其他功能

的体现,比如在配电系统工作时发生故障能够及时的对其进行监控与数据采集,更高效的协助维修人员排查故障原因和维护手段,对系统故障的筛选进一步加强,降低故障发生概率。还可以有效管理配电系统的运行状况,不但能够起到监控作用,如果发现数据不合理检测出来还能够暂停电力设备的运行对其进行修复再重新复位,还包括一些维修复合管理功能等。使用自动化设备能够更好的完善计费计量工作,运行系统与计算机网络连接,在运行过程中有数据的变化及更新可以通过计算机系统准确的传输到特定地点,进而进行分析。这样成熟的体系能够扩大网络结构,优化资源配置,在各项营业管理项目中都会体现出便捷的特点。

3.5 电力电缆控制自动化技术

电力电缆质量选取在电力工程安装过程中十分重要,作为输送电能的重要载体,也要符合国家电缆质量要求,如果不符合要求,那么就很容易引发火灾。一般情况下,铺设电缆有一定的规则,它需要沿着桥架和沟道进行铺设。要严格排查电缆因为电缆分类规格较多分辨不是很明显容易造成混淆,防止混乱工程的发生很有必要。如果不能严谨筛查,出现电缆过于热的现象,会影响信号电缆的工作^[3]。因此,在电力工程实施过程考验它的技术性要求很高,必须抓好每个过程技术质量,才能找出问题过关斩将问题排查。当然,对安装过程进行层层把关极其重要,必须对不符合规定的项目进行严格筛查并做到详细记录,找到解决措施及时改正,这也是电力电气自动化技术在电力工程项目中特殊重视的一点。

4 电力工程中电力电气自动化发展趋势

电力电气自动化技术在电力工程中的发展在现实生活中将是重要的上升趋势。因为信息化的今天,人类的各项生活都接近于智能化,大多数的新兴产业都是围绕着智能展开,目的都是为了提高人类的生活水平。电力电气自动化技术系统的智能研究,数控机床会成为新一代研究个体,也是研究项目重点之一。通过科技的创新应用和发展,智能水平发展在未来的创新中势必会决然而起,也是全面性和综合性的统一,因此人类将此研究需要与现实科技相结合,将人工智能思想全方位的与现时代相结合,使得技术本身增加了强烈的判断能力,还有和人类一样的自主决策观念,目的是实现精确控制。当然,人工智能即便是发

展到未来,完全取代人的大脑是不可能的,这也是违背社会逻辑的,它可以是高速运转系统的升级,在保证作业过程中具有一定的判断能力和思维决策。

现代化工业发展比较迅速,人们在这种环境中也体验到了便利,但工业的背后势必会造成环境的污染,相比之下,人们对环保的意识逐步提高,提高自然利用率,使用健康绿色产品,仿佛已经成为了新的潮流,对于绿色产品具有较高的环保性能,即便对此类系统设备进行销毁也不会造成环境污染,因为其符合绿色标准,也将是人们在未来推崇其设备的思考范围,作为重要考量标准。而电力电气自动化技术实现了这个目标,并在此基础上有了更高的跨越,符合发展标准利用率也同时提高。对电力的设备系统进行处理升级,目的是实现电力电气自动化技术的工作效率,意思就是说在整个结构中不断使用模式化建设,使系统更灵活的运转,确保了通信功能的迅速传递。

5 结束语

综上所述,电力电气自动化技术与现阶段电力工程的融合为工业进步奠定了良好的基础,推动了电力工程技术的发展与进步,也在未来电力企业中摆明了方向,为其稳定运行提供了便利条件。在今后的发展中电力工程应该站在世界的前沿看待发展,在进行技术引进工作过程中加大优秀人才的汲取,对整体人才综合素质的进步和企业发展提高重视,对企业管理机制加强完善基础,电力电气自动化技术在电力工程中发展是我国现代社会工业的核心,它推动了企业的发展,确定了发展方向,各项标准和要求都是相互影响的。因此我们要紧跟时代步伐,加快现代化建设脚步,实事求是地推动科技创新,为其提供技术保障,为共同推动现代社会进步做出努力。

[参考文献]

- [1]易喜. 电气自动化技术在电力工程中的应用论述[J]. 建筑工程技术与设计,2018(33):3994.
 - [2]宁永聪,黄明辉. 新时期电力电气自动化在电力工程中的应用[J]. 电子测试,2018(16):133-134.
 - [3]艾芬. 电力系统运行中电气工程自动化技术应用[J]. 低碳世界,2017(14):27.
- 作者简介:杨巧艳(1988.11-),女,汉族,毕业学校:山东省菏泽信息工程学校,研究方向:电气,现工作单位:山西建州电力发展有限公司。