

电气自动化技术应用分析

刘永

鲁南中联水泥有限公司

DOI: 10.18686/bd.v1i9.807

[摘要] 随着智能化、信息化技术的快速发展,电气自动化技术将不断向科技化、信息化、开放化的趋势发展,电气自动化涉及的领域将不断增多,技术更新将不断加快,电气自动化控制技术也将得到快速发展并不断完善。笔者结合多年工作经验,对电气自动化技术应用问题进行分析,总结一些粗浅见解,仅供借鉴参考。

[关键词] 电气自动化技术;发展;应用

社会在不断的发展进步,科学技术水平也在不断的提高,科学技术在各个工程领域所占的比重也越来越大,许多行业实行的智能化、自动化技术都离不开电气化与之配合设置。我国的电气自动化技术经历了几十年的发展之后,已经获得了不错的成绩。与国际水平相比我国的电气自动化技术水平还是不够高的,伴随着市场经济规模地不断扩大,电气自动化市场中出现了大量的竞争对手,加剧了企业的市场竞争环境。企业要充分发挥自身的生产优势,才能在一些行业中占有重要的位置。

1 电气自动化技术应用方向

1.1 电力系统自动化实时仿真系统的应用。

该仿真系统在可提供大量实验数据的前提下,还可多种电力系统的暂态及稳态实验同步进行,还能用以协助科研人员测试新装置,且多种控制装置都能与其构成闭环系统,从而为灵活输电系统及研究智能保护的策略提供了一流的实验条件。电力系统数字模拟实时仿真系统的引进,方便了对电力系统负荷动态特性监测、电力系统实时仿真建模等方面进行深入研究,从而建成具备混合实时仿真环境的实验室。

1.2 综合自动化技术与智能保护的应用。

目前,国内的综合自动化领域的研究已达到国际先进水平,智能自动化保护技术领域的研究相对处于国际领先水平,研制的分层式综合自动化装置能够适用于各种电压等级电站。将国内外最新的人工智能、网络通信、微机新技术、自适应理论、综合自动控制理论等应用于电气自动化保护装置中,对电力系统自动化保护的新原理进行了研究,可以大大提高电力系统的安全水平,使得新型保护装置具有智能控制的特点。

1.3 电力系统中人工智能的应用。

电力系统及其元件的故障诊断、运行分析、规划设计等方面将模糊逻辑、专家系统以及进化理论应用到实际研究,并且结合电力工业发展的需要,开展了电力系统智能控制理论与应用的研究,同时也开展了在上述实用软件研究的基础上以提高电力系统运行与控制的智能化水平。

1.4 电力系统配电网自动化技术。

该技术采用的模型为最新国际标准公共信息模型,输电电网的理论算法采用与配网实际与高级应用软件相结合,负荷预测时配合应用人工智能灰色神经元算法进行,最后进行潮流计算时采用配网递归虚拟流算法。电力系统配电网自动化技术取得了重大技术突破,主要表现在信息配网一体化、高级应用软件、配网模型、中低压网络数字方面,最终,解决了载波正在配网上应用的路由、衰耗等技术难题,正是因为采用数字信号处理技术,才得以提高了载波接收灵敏度。

2 电气自动化技术的新发展

21世纪是一个创新的世纪,电气自动化技术也同样需要创新,新的技术能促进各个行业生产条件,技术条件,技术工艺,管理结构得到更新的发展。从而改善工作环境,提高工作效率,完善工作制度,管理技术也更加先进。电气自动化技术在各个行业的创新与应用让各个行业都到达新的境界新的领域。

2.1 综合自动化系统

为了满足更多行业很多部门之间通讯更加方便的问题,我们需要综合自动化系统。这样可以让控制和监测集为一体,提高了高压系统的保护和水平。综合自动化系统用计算机进行控制,便于检测各种状态信号、故障信号。

2.2 现场总线技术的改变

新的改变是现场总线控制和现场总线型传感器,是数字通信开放程度的测试网,符合国际上发展的热地与趋势。对现场的监督和控制更加严密,更加及时,不论在什么行业中发生的事情都会得到及时处理。而且这种方式可以根据操作中央的设置,设置了非常多的操作站,这样可以完成其所控制范围内每个流程的监控。提高工作效率,改善工作流程。

2.3 DCS 系统控制

这种系统控制是一种新算法,它的特点是,对于普通算法和特殊算法都能够计算。它包括由分散的现场控制站、数据采集站等就地实现数据采集和控制,并通过数据通信网络传送到生产监控级计算机。因为操作可以进行备份,及时文件丢失也可以及时找回,补充漏洞,挽救危机。这种新方

式被广泛应用于水泥厂,电厂等行业。

经济的发展要求技术的进步与创新,同时技术的创新又进一步促进社会各个行业各个领域的进步与发展,技术创新和经济发展成了一种相辅相成的过程。

3 电气自动化技术在各行业的应用

3.1 电气自动化在水厂方面的应用

在水厂方面:第一,自动化提高了效率,节约了能源,降低了能耗,减少了污染。第二,对水厂的监管和控制更加系统化专业化。让监督和控制的范围更加广泛,更加及时。第三,水厂的管理更加信息化,网络化,现代化。第四,应用电气自动化系统,使企业效率更高,提高综合效益。整个系统更加完善,同时具有更高的性价比。保证了水厂在各方面的高效运行。电气自动化技术在水厂中的应用,提高了水厂的工作效率,让水厂更加现代化,科技化,智能化。

3.2 电气自动化在港口方面的应用

对外开放也带动了港口的发展,为了使我国港口更快发展,港口方面应用了很多新技术。比如港口电气自动化的发展,应用自动定位,调度管理系统,无线数据通讯等,让水路工作能够高效运行,这样满足经济发展和国际贸易的飞速发展。提高了效率,降低了成本,节约了劳动力。这些促进了电气自动化技术应用达到更高的水平,从而促进了经济的进一步发展。

3.3 电气自动化在火电厂方面的应用

电气自动化在火电厂方面的应用发展也是很快的。电气自动化应用系统的功能在电气方面得到充分发挥,比如监视功能的发展,信号警示功能更加发达,与主信号之间联系更加方便,网络通讯更加发达,火电厂通信通道也更加迅速,便于火电厂更快的发展,更加现代化,科技化,智能化。电气设备管理也更加系统。发电机运行状态监视功能,自动化系统网络的通信也更加快捷,更加发达。

3.4 电气自动化在电力方面的应用

电气自动化在电力方面的应用更多的是新技术的创新,电力在经济发展中占有重要地位,新的应用让电力发展方面更加发达。第一,新电力电子开关标志着运动控制的新时代。MOS 控制晶闸管将驱动电路、过压过流保护、电流检测甚至温度自动控制等作用都集成到一起,统一成一个整体,这样电气自动化系统迎来了一个新时代。第二,变换器的组成部分电子器件的更新促使变换器的新发展,让电气自动化的应用更加方便与快捷。电气自动化对电力系统做出了巨大的贡献。第三,交流调速控制日渐成熟拥有新颖的

控制思想,简单的控制结构,控制手段更加直接,响应迅速,且无超调,信号处理物理概念明确。这方面的新发展让电气自动化的工作效率更高,成本更低。这些让电气自动化应用更全面发展速度更快。

3.5 电气自动化在楼宇控制方面的应用

在楼宇控制方面,电气自动化也发挥了重要作用。为了让整个楼宇控制系统更加现代化,安全化,科技化,智能化。在楼宇的应用主要有两种系统:

3.5.1 TN-S 系统

TN-S 是一个三相四线加 PE 线的接地系统。通常建筑物内设有独立变配电所时进线采用该系统。这种系统让楼宇系统更加安全更加可靠。楼宇中因为单相用电设备多,新的方式可以有随机电流。智能建筑应设置电子设备的直直接接地,可以确保安全,防止雷电,还可以防止静电。

3.5.2 TN-C-S 系统。

TN-C-S 系统由两个接地系统组成,第一部分是 TN-C 系统,第二部分是 TN-S 系统,分界面在 N 线与 PE 线的连接点。这种系统的优势是保证楼宇系统电力系统工作更加安全,高效。让电力系统的综合管理更系统化,全面化,科学化。

在楼宇中应用电气自动化,对工作人员来说工作更加方便更加便捷,对居住人员来说,居住更安全,更放心,更稳定。

4 结语

众所周知,经济的发展要求技术的进步与创新,同时技术的创新又进一步促进社会各个行业各个领域的进步与发展,技术创新和经济发展成了一种相辅相成的过程。电气自动化技术是当今世界最活跃、最充满生机、最富有开发前景的综合性学科与众多高新技术的合成。对社会的发展与进步也作出了巨大贡献!相信电气自动化技术在以后也会有越来越多的创新,对社会做出更多的贡献。

参考文献:

- [1]罗宇杰.浅谈电气自动化在电力系统中的应用[J].广东科技,2007.
- [2]徐鹏.电气自动化控制方式的研究[J].科技广场,2009.
- [3]刘永强.浅谈我国电气自动化的现状及发展前景[J].黑龙江科技信息,2011.
- [4]刘桂芳.浅谈电气自动化设备的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2011(22).