

电网建设中电气工程自动化技术应用研究

徐波

浙江浩恒实业有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i5.4948

[摘要] 电网是随着电网建设以及改造的顺利展开实施的,因此,提高配电网自动化水平也会逐渐提高,此时期自动化装置都是通过模拟电路以及布线逻辑展开设计的。文章主要分析了电气工程自动化技术的应用,从而不断完善与优化电力系统。

[关键词] 电网建设; 电气工程; 自动化

中图分类号: TN819.1 **文献标识码:** A

Research on the Application of Electrical Engineering Automation Technology in Power Grid Construction

Bo Xu

Zhejiang Haoheng Industrial Co., Ltd

[Abstract] The power grid is implemented with the smooth construction and transformation of the power grid, therefore, the automation level of the distribution network will be gradually improved. During this period, the automation devices are designed through analog circuit and wiring logic. This paper mainly analyzes the application of electrical engineering automation technology, so as to continuously improve and optimize the power system.

[Key words] power grid construction; electrical engineering; automation

前言

当前社会在不断的发展,随之电气工程也得到高速发展,在不断提高科学技术的同时,也需满足社会发展需求。电网建设中,通过电气自动化技术可以有效的提高电网控制自动化水平,这对于电网运行安全也有非常重要的意义。因此,在自动化技术应用背景下,需全面对其展开研究。

1 电气自动化技术简介与意义

1.1 电气自动化技术简介

电力系统运行是当前最为先进的技术,聚集现代电子技术、现代信息技术和智能化技术,电气自动化技术能进行智能、自动以及故障等方面的技术功能处理。从电力系统运行以及维护方面来讲,都拥有较大的促进作用。目前电气自动化技术分为三个技术模块,首先,智能化技术对电网有较为重要的意义,可达到数据网络传输,可自动发出工作质量,监控过程中需严格遵守规则以及制度,从实际出发,严格的把控数据系统,从而确保客观性以及科学性,当系统出现故障后,会在第一时间发出报警信号,并展开自动维修,这样能有效的提高系统故障检修效率,最后,在电气自动化技术中也涵盖仿真技术,仿真技术可高效率促进电网发展,通过仿真技术能改善与优化整个电网建设与发展,同时也能高效率改善电网建设自动化情况,提高工作效率。

1.2 电气自动化技术意义

为进一步提高电力建设工作水平,可不断提高硬件,通过科学、有效的方法,给予电气自动化建设一些意见,详细体现在如下方面:其一,从实际工作情况出发,根据科学技术方法全面考量电气,通过严格的判断以及深入探讨,实现电网建设智能控制,进而确保电网建设信息传输精准,可智能识别电网建设存在的故障。进而高效率提高电网建设效率。此外,电气自动化技术中动态安全监控技术可在电网建设中拥有具体的应用,为其电网建设与运行提供稳定性,分析动态监控技术、仿真技术可达到电网建设中故障模拟检测,提升电网建设中故障控制率,确保电网建设平稳运行。其二,通过科学技术不断进步,可从多方面改善工作形式,达到社会电力供应效率,为电力输送重要来源,同时电力企业供应稳定发展,对社会生产与生活稳定也具有较大意义。

2 电气自动化技术在电力系统中的应用

2.1 远程监控技术

从应用中可以看出,在电力系统中运用科学高效且符合的远程监控技术,不但能提高整体电力系统运行效率,还能节约成本。电力系统中运用远程监控技术,可打破以往监控约束,逐渐降低工作人员难度,从而提高工作效率,然而在远程监控技术应

用中, 依旧存在较多问题, 例如: 工作地点繁琐, 条件艰难, 监控系统传输出现问题, 这都造成远程监控技术功能很难达到理想状态。

2.2 现场应用集中监控技术

监控技术可以有效在施工区域达到集中应用, 这是因为监控技术本身较为简单, 且操作容易, 集中安装监控技术不但能节约安装开支, 还能便于日后机器设备维护。在此其中, 电力系统常用的监控技术是现场总线监控技术, 此技术能实现生产过程中的远程监控。

2.3 在电网调度的应用

电网调度工作直接影响电力系统生产运行, 建设传统电网生产调度过程中, 电力生产、输送、系统协调工作都较为繁琐, 因此, 较难统一的调度与管理, 这将为电网调度工作带来很大麻烦, 因此, 为了提高电网建设效率, 应不断改善与应用自动化, 结合实际情况, 不断的对其展开尝试与改进, 从根源上改善电气企业工作面貌, 不断优化与整合整个行业。例如: 电力自动化技术应用到电网调度中, 可以确保电网调度工作方式更为优化, 电网调度工作分为电网正常调度、电网故障调节以及电网电力输送三中方法, 通过电力自动化系统应用, 可以对其电网正常调度展开合理安排, 从而达到电网故障检修的工作效率。

2.4 供配电系统的智能化设计

在优化设计建筑照明智能化系统过程中, 必须充分利用节能功能良好的灯具设施, 比如运用声控、定时、红外线等先进科学技术的智能照明设备, 可以有效降低电能的浪费。此外, 在建筑过程中要充分利用自然光, 可以根据建筑需要设置一定数量的采光区, 运用自然光尽量改善建筑内部的采光性。建筑内部的照明设备, 尽量采用节能灯具, 在降低节能损耗的同时, 又要带给用户舒适度。在照明节能方面, 我们也可以充分利用太阳能节能技术。随着各行各业加大节能能源的关注度, 导致建筑商都在考虑将太阳能运用到节能设计中, 太阳能属于可再生的能源, 无污染、无损耗的优点, 是建筑商将太阳能充分利用到节能施工中的重要因素。白天, 利用太阳能给建筑物构造一个稳定的光照条件, 与此同时, 把太阳能引入室内, 也可以显著减低节能损耗, 更加有利于提高室内温度。

3 加强电气工程及其自动化技术应用的有效建议

3.1 完善基础建设工作

想要实现电力系统的稳定安全发展, 必须要重视电气工程中基础建设工作的完善。通过加强对变电站、变配电的监控系统以及智能电力仪表和其他智能设备的建设, 保证好这些基础系统的建设后, 才能使电站可以安全稳定地工作。因此在电网企业开展相应变电站建设工作中, 必须要重视电力设备的招标工作, 为采购电力的设备在性价比与质量方面都要具备绝对的安全性, 另一方面在电力设备的设计中, 与设计方和供给进行有效的沟通工作, 为后期的维护管理工作提供保障。

3.2 信息安全智能化技术的进一步加强

智能化技术应用于电气工程及其自动化中在信息安全建设

方面有很大优势, 但由于其过程中产生的大数据, 需要对数据的安全进行有效的保护, 这也进一步关乎到了变电站的安全稳定发展。虽然对于现今许多安全防护工作还存在一定问题, 如果有图谋不轨之人通过一些非法的手段来窃取电力系统中的各类数据, 将会很大程度来给电力系统带来隐患。在传统的变电站系统中一般都采用Window操作系统和TCP的数据传输, 在这样的状况下很容易使数据被不法分子进行窃取, 因此要结合智能化技术来进一步加强信息网络安全建设, 发展相关的信息防护技术, 保障数据采集和运输过程的安全可靠性。

3.3 绿色经济的开展智能化技术的发展

在中国现下的发展中, 中国对绿色健康十分重视, 因此在电气工程及其自动化技术的发展中也需要考虑绿色无污染的问题, 如果在电力的运行过程中产生了污染, 必须要针对于减少污染、杜绝污染来进一步考虑电力系统未来的发展方向。因此对绿色经济的智能化技术有了更高的需求, 这一方面需要企业将先进的控制、调度技术以及智能系统在电力系统中进行有效应用, 并加强对新能源材料的相应研究工作, 保证电力系统运行的绿色无污染。另外, 要确保电力系统的绿色健康发展, 必须要加强相应的管理工作, 在满足客户要求的基础上, 最大程度地减少能源消耗, 降低污染, 同时也实现了经济效益的最大化。

3.4 变换器电路频率的转变

电气系统中变换器电路是主要组成部分, 将影响电力电子技术的发展情况, 从另一角度讲, 电力电子技术发展情况与速度不同。以前电力系统中运用的是晶闸管, 所以在直流电力模式下系统运行中经常会出现交流电变频情况, 随着科学技术的不断发展, 变换器这种电子源自元件更换速度越快, 也会由PWM转换器代替了原有晶闸管, 这也就完全改善了原有直流环逆变器的出现, 方可解决全部的问题, 实现电气元件灵活, 此外, 电子元件不但可以在零电流下实现功能转换, 此外, 电子元件不但可以在零电流下达到功能转换, 还能消除存在的开关消耗问题, 此技术应用提高了整个电力系统总体效率, 使电气自动化技术获得了跨越式进步。

3.5 智能保护与综合自动化技术

电力系统中电气自动化技术研究已经持续30年已久, 我国科研工作工作人员在此方面获得了不懈努力, 努力讲智能保护综合自动化技术融入到电力系统中, 此外, 我国科研工作人员都将当前最新的理论成果应用到研究过程中, 帮助继续保持高标准自动化技术, 全方面的提高整个电力系统安全与可靠性。根据调查数据可以看出, 当前我国有近两万所220kv的电压等级变电站应用到了我国自用产品, 同时和大部分330kv的电压等级变电站也尝试使用, 根据当前最新统计数据可以看出, 我国电力系统特点开发的分层自动化管理在近两万余变电站中获得了应用。

3.6 加强电网调度, 优化设计技术

电气工程的变电站中电网调度作为主要的流程, 其主要工作目的是将各个区域的电力资源供应进行平衡。电网调度将计

算机网络、服务和广域网进行了连接,进一步实现了对电网的实时监测,确保电网工作的实效性,以此来进一步科学、合理地对电站电力进行供应。在电网调度中运用智能化技术对电网调度的整体运行状况进行实时的监控,防范了电网工作出现电力等问题,保障了电气工程工作的稳定开展。在电气工程自动化的控制中,核心便是设计与研究电气设备,这也需要保证优化设计工程的稳定发展,这对工作人员的专业性与经验提出了更高的要求,要确保电气工程可以符合现今时代发展,在优化设计的过程中如果简单地在某处理器上添加多种功能,将会为处理器的运转带来更多负担,如果其与智能化技术相结合,不仅可以节约资金与材料,也进一步保障了电气工程的安全性。

3.7 做好施工材料的管理工作

在完成施工安装工作时,由于涉及的相关材料比较多,因此在具体使用中要根据施工的进度合理的选择。具体安装中,会用到一些材料,此时就需要安排专业的人员来进行管理,首先让相关人员签发材料的申请单,经过材料保管人员审查以后,如果没有问题就签字,然后结合申请的实际需求来发放材料。在完成安装施工后,如果材料还有剩余,此时就需要将剩余的材料送回库房,并真正做好材料数量统计记录,标注好使用的材料以及退回的材料,避免材料出现管理混乱的情况。实际安装电气仪表时,要安排专门的人员检查各个安装环节,尤其需要检查材料在各个环节中的使用情况,了解各个环节中的材料是否有出现浪费或操作失误的状况,如果有问题就要及时的解决。对库房中的材料也需要进行全面检查,检查仪器有没有出现装错、漏装的情况,如果发现材料出现了不足的情况,就需要及时的补充材料,保证材料供应充足。此外,也需要加强施工人员对材料管理工作的重视度,在安装电器仪表时需要使用大量的材料,但是结合实际调查可知,其中还存在着非常多工作人员不重视材料管理的情况,每一次都会丢弃没有用完的材料,使得很多材料都出现了浪费

的情况。也有一些施工人员在具体施工中并没有结合施工标准要求展开,不仅有浪费非常多的材料,针对这种情况就需要提高施工人员综合素质,加大培训的力度,保证他们可以认识到材料管理工作的重要性,并且在日常施工过程中,处理好细节工作。结合现场中的施工进度,施工人员也需要随时检查好安装施工过程中的进度,深入检查关键部位中的材料使用状况以及工种间接口部位材料设备仪表安装状况。针对库房中剩余的材料设备也需要做好相应的检查,并及时地排查相关材料、设备、仪表、配件中存在的相符之处,通过及时检查,可以有效避免材料浪费的情况,也能够及时地了解材料不足情况,做到及时补充。

4 结束语

电气自动化技术是当前电网建设中非常重要的技术来源,对其展开有效的分析,能增强电网建设中的价值,文章重点介绍了自动化技术,并具体对其展开具体的分析,主要目的是为电气自动化技术发挥更大的条件,在普通要求工作效率下,积极运用电气自动化技术来提高电力系统工作效率,对电网建设意义重大。

[参考文献]

- [1]黄民喜.电气自动化在电气工程中融合运用方法[J].数字技术与应用,2022,40(04):62-64.
- [2]李庚泽.浅谈电气自动化技术在电气工程中的应用[J].山东工业技术,2022,(02):124-127.
- [3]张弘.电气工程自动化及其节能技术分析[J].矿业装备,2022,(02):100-101.
- [4]田怀青.电气工程自动化中的问题与应对措施分析[J].集成电路应用,2022,39(04):84-86.
- [5]刘婉旭.电气工程自动化信息技术及其节能设计与分析[J].现代工业经济和信息化,2022,12(03):83-84.