

电气自动化在供配电站管理中的应用相关阐述

单乃军

中国联合工程有限公司 浙江慈溪

【摘要】社会经济稳步发展的今天，工业化进程明显加快，为了更好的迎合电力市场的实际需要，电气自动化技术得以改良并创新，但是实际应用的环节仍然反映出诸多问题。本文将探讨电气自动化在供配电站管理中的应用，结合相关概述，分析应用特点及功能，阐述现阶段的不足之处，制定出科学策略，以期提供参考和借鉴。

【关键词】电气自动化；供配电站；应用实践

Application of electrical automation in power supply and distribution station management

Naijun Shan

China United Engineering Co., Ltd., Cixi, Zhejiang

【Abstract】 With the steady development of social economy today, the process of industrialization is obviously accelerated. In order to better meet the actual needs of the electricity market, the electrical automation technology can be improved and innovated, but the practical application of the link still reflects many problems. This paper will discuss the application of electrical automation in the power supply and distribution station management, combined with the relevant overview, analyze the application characteristics and functions, explain the shortcomings of the present stage, and formulate scientific strategies, in order to provide reference and reference.

【Keywords】 Electrical automation; Power supply and distribution station; Application practice

为更好的适应当前工业化的发展趋势，电力供应网络得以构建，具体的控制和操作全部交由供配电站执行。供配电站属于非常重要的组成部分，将电气自动化技术与之相互结合，可以打造出完整且可靠的运营管理系统，这在一定程度上替代了人工，可以保证电流检测与设备普查的效率。基于此，应该明确电气自动化在供配电站中的应用，了解具体的作用及功能^[1]。

1 电气自动化下的供配电站

电气自动化技术的支撑下，供配电站融入了电子通讯技术以及自动化报警技术等，实现对电压、电流以及电能的科学控制与转化。在电子计算机云计算的支持下，供配电站的各种设备实现自动化监测及管理，拥有综合性系统设置模式。电气自动化技术与供配电站的结合，使得安全风险有所降低，

还能充分展示自动化技术优势，使其完全替代供配电站中的二次设备，使得具体工作效率稳步提升，确保电压平稳转化，减少成本支出，给电力系统终端用户提供更为卓越的服务^[2]。

2 电气自动化在供配电站的应用特点及功能

2.1 特点

电力系统运行中需要完成电力传输以及配送任务，但是其并不单纯的依靠独立系统，还会依照特定的电流模式选择相应的运输系统，如低压配电系统以及变电站等。为更好的防范能耗问题，还要重视供配电站运行监控，需要将电气自动化技术运用其中，其体现出安全性和可靠性，对比于传统的供配电站管理模式更具优势，拥有难以忽视的优点^[3]。

2.2 功能

(1) 自动采集数据并记录、处理

数据自动化采集意义重大，属于自动化系统中非常重要的功能，应该明确自动采集的要求。供配电站中的高压隔离开关位置和变压器分接头位置信号等均可以通过相关系统完成自动采集与记录，效果突出。电气自动化技术的支撑下，数据采集任务可以顺利完成，自动化系统也能展示出强大功能，实现对数据信息的有效分析和显示。

(2) 统计并分析运行参数

供配电站进线以及各个馈线回路的电压以及有功电量等都可进行针对性统计与分析，在准确的计算中，为后续开展的各项工作提供参考依据。进线电压各次谐波也能进行有效判断，了解实际情况。还能通过该项技术的支撑功能，让多种报表顺利生成。

(3) 记忆并存档事件信息

站内设备操作次数以及发生时间都能详细的记

录下来，同时又能对断路器切除故障的电流和跳闸次数等存档。促使着相应的工作拥有参考依据，也能反映自动装置动作的类型及内容等^[4]。

(4) 运行参数和设备的越限报警

在供配电站中，相应的开关变位报警以及设备运行参数等都能详细反映出来，也能在发出声光报警的同时，记录下相关情况，以满足后续处理工作的要求。

(5) 自动化系统的数据显示

主接线以及运行情况等，都可以通过主屏幕加以显示，报警画面以及提示信息等准确呈现，给相关工作的开展提供参考依据。如果系统出现故障，可以结合相应的操作指令与规程程序分析，由此帮助值班人员提供处理思路，使其在短时间内控制负面影响。

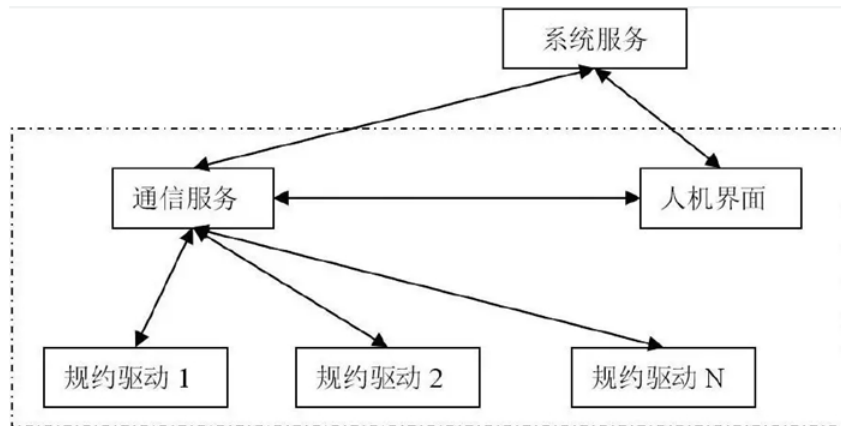


图 1 电气自动化运行系统图

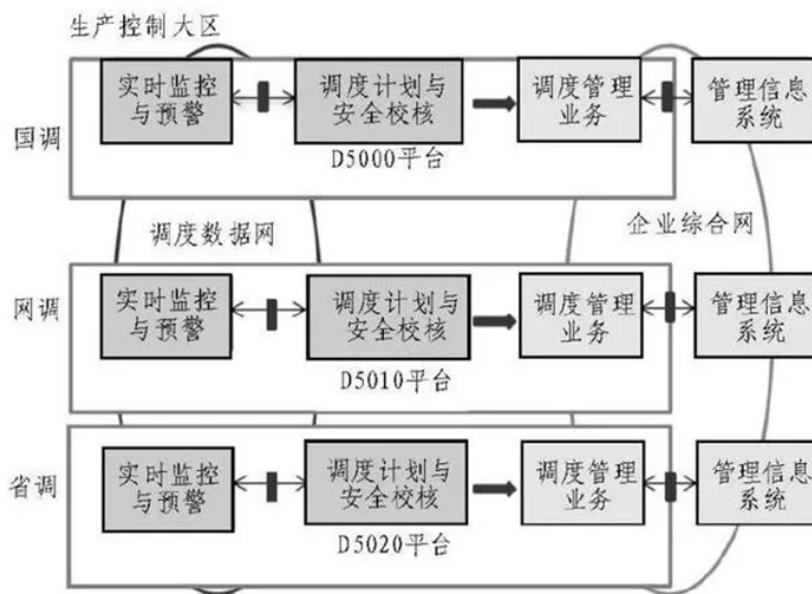


图 2 电网调度控制系统图

(6) 自动实现控制与操作闭锁

供配电站中的隔离开关以及高压断路器等均可通过供配电站综合自动化系统进行操作,只需要通过鼠标点击的过程,就能对滤波系统等自动投切。为防范计算机故障而影响到变压器设备的操作,系统中也设置了直接跳合闸装置,这就使得相应的处理更加安全^[5]。

3 电气自动化在供配电站的应用现状及不足

3.1 技术待完善

现阶段,多数供配电站的管理中引用了自动化技术,虽然实际的效果较为突出,但是操作过程中反映出一系列问题,除了相关技术亟待优化外,工作人员的操作水平也要进一步提升。自动化管理中,系统一般会利用前置机完成对数据信息的采集,通过线路展示出的集合功能,返回计算机数据库中科学操作。但是因为工作环境复杂,且存在着明显的抗磁干扰及线路不稳定性,使得数据采集和回收时出现了数据损坏的问题,阻碍了管理人员开展其他工作。

3.2 管理团队不专业

在新的时期,供配电站开展的各项工作都获取了自动化技术的支持,正是因为该项技术的优势突出,使得工作人员压力减少,但是面对诸多的设备专业要求时,很多人员有心无力,难以落实相关的工作。对比于传统的供配电站运行与管理,电气自动化支撑下的供配电站要求管理人员具备完备的检测技能,可以灵活应对前置机设备、电子监控设备等的维护及管理需要。综合当前实际情况分析,很多单位缺少专业且合理的管理队伍,相应的人才吸纳不足,以至于工作中常常出现多种问题,缺乏科学合理的技术支撑条件。管理疏漏、技术运用不到位、警报设施安装不足等问题频现,以至于供配电站开展工作时存有安全隐患^[6]。

3.3 维护管理不到位

自动化设备现已成为了供配电站中的重要组成部分,在实际运行的过程中离不开科学维护和管理,以此才能防范基本漏洞,也能规避安全隐患。但是受到诸多因素的影响,很多人员采取了传统的维护管理方案,在缺乏主观判断能力的情况下,使得多种纰漏显现出来,不利于自动化设备的运行。也是因为设备缺乏科学的维护和管理,使得部分自动化

设备受到了电磁干扰,灰尘覆盖以及损耗严重等时有发生,影响整个变电系统的正常运行。

4 电气自动化在供配电站的应用策略及建议

4.1 制定严格的监管制度和规范

为更好的防范供配电站自动化运行中的相关问题,应该在管理环节依照具体的规章制度落实行动,由此更好的提升基本效率和质量。供配电站运行阶段的后台机组运行至关重要,但是若是相关人员不遵循规章制度操作,势必会埋下安全隐患,还会引发严重后果。应制定出严格的监管制度和规范,针对性的控制自动化系统,依照自动化系统的控制功能和形式等落实行动,保证更好的实现既定目标。供配电站自动化系统运行环节,工作人员的专业性较强,还要树立起基本的责任意识,杜绝违规行为,按照规章制度办事^[7]。为确保供配电站的自动化控制系统稳步运行,可以选择封闭性操作功能监控软件,在系统软件的支撑下,详细分析系统情况,保证自动化系统稳定运转。若是停运监控软件,要输入密码执行,否则将会埋下隐患。

4.2 选择运行专用性能计算机

供配电站的实际运行关系到供电效果,可直接影响到国家和社会的稳定发展,因此需要重视新时期背景下供配电站电气自动化技术的应用效果。高性能工控机可以在强电磁环境下正常工作,实际的抗干扰性能较强,硬件设备自身的稳定性理想,可以满足供配电站后台监控系统的需要。应该依照具体的需求,适当选择运行专用性能的计算机,这样可以积极应对多个供配电站综合需求,也能实现对相关设备的改造和完善。在使用具体的手段和设备设施时,可以发挥出相关技术的强大优势,也能利用多种措施进一步完善配置,使得设备设施功能得以优化,服务于供配电站的运行需要^[8]。

4.3 进一步强化人员综合能力

作为供配电站运行及管理中的重要参与者,工作人员应进一步提升自身综合能力,通过加强学习和实践,使得工作效率和质量稳步提升,确保各项工作顺利完成。国家对于供配电站管理人员的素质并未提出严格要求,但是在电气自动化书的应用背景下,需要相关人员具有较高的素质水平,以此更好的应对供配电站自动化管理及运行中的多重考验。相关单位应该创造多种机会,定期带领员工们

参与到培训活动中，通过团队实践的过程，明确电气自动化应用的思路，提升管理的实效性。工作人员也应认清当前形势，正确看待目前的实际情况，通过科学合理的途径积极学习，掌握更多的先进技术，以便全身心投入到相关实践中，为电气自动化在供配电站管理中发挥出最大成效。

4.4 落实好设备质量检测

为了更好的保障供配电站稳定运行，需要重视质量检测工作的落实，要采取科学技术落实检测任务，使得相应的成果得以保障，满足现阶段相关工作的需要。人员应该在购置设备和使用设备时分析实际情况，明确电气自动化技术优势，将其与供配电站管理要求结合，做好检测工作，分析设备运行状态和后续维护管理的要求。

5 结语

综上所述，随着社会经济的快速发展，目前的城乡供配电站均面临着大规模改造，需要正视先进技术与供配电站的结合，使得供电过程更加安全与可靠，也让相应的质量和效率稳步提升。通过电力自动化系统的应用，不仅提升了供配电站管理效率，同时也加快了其自动化智能化建设进程，大幅降低了建设运营成本，可充分满足社会经济发展及人民群众生活生产的用电需求，为电力行业的可持续稳定发展提供了良好保障。

参考文献

- [1] 杨春平. 电气自动化控制系统在民营企业中的应用及发展趋势研究[J].现代制造技术与装备,2022,58(03):192-194.
- [2] 唐广瑜,金鑫琨. 基于现场总线的电气自动化设备资源管理系统设计方法研究[J].新型工业化,2021,11(12):149-150+154.
- [3] 罗骥,车家斌,谢建. 基于 EPC+TOD 的地铁立体停车场综合体供电系统方案研究[J].中国设备工程,2021(22):126-128.
- [4] 杨修宇,孙健舒,刘玉娇,张明洋,刘家育. 气网管存与电转气协调运行提升电-气互联系统灵活性的调度策略[J/OL].电网技术:1-12.
- [5] 杨晖,袁小明. 基于时变幅频“相量”序列的交流电力系统电感元件端口电流及功率分析[J/OL].中国电机工程学报:1-14.
- [6] 邓伟. ESD3000 智能变电站监控系统在广播电视塔安全供电的应用与管理[J].电气应用,2011,30(13):50-53+57.
- [7] 崔井龙. 电气自动化控制在供配电系统中的运用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(15):99.
- [8] 陈微. 浅谈电气自动化在供配电站管理中的应用[J].中国新技术新产品,2017(22):126-127.

收稿日期: 2022 年 6 月 10 日

出刊日期: 2022 年 7 月 25 日

引用本文: 单乃军, 电气自动化在供配电站管理中的应用相关阐述[J]. 工程学研究, 2022, 1(2): 54-57
DOI: 10.12208/j.jer.20220033

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS