

电力供配电系统自动化控制发展趋势探讨

苏 林

防城港金达电力勘察设计有限公司 广西 防城港 538001

摘 要：由于科技的迅猛发展，自动化技术性慢慢获得了普及化，自动化的应用领域更加广泛性，给人们生产和生活增添了很大的便捷。伴随着自动化技术发展，自动化在电力供配电系统中得到广泛应用，这也使得供配电系统更为提升，节约了很多人力资源。文中阐述了电力工程供配电系统中自动化技术的发展优点，并且对电力工程供配电系统自动化掌控的发展状况开展论述，最终对电力工程供配电系统自动化操纵的发展方向开展研究，希望能对电力系统智能的发展趋势有一定的帮助。

关键词：电力供配电；系统；自动化控制；发展

引言

自动化控制技术作为一种起源于网络信息时代中的新式方式方法，其成长的速度很快，并逐步深层次各个领域，对我们的生活也有经济活动造成直接关系。近些年，自动化控制技术慢慢被用于电力工程供配电系统中，为电力工程供配电系统发展趋势引入一个新的魅力。许多科学研究数指，在电力供配电系统中运用自动化控制技术，不但可以推动系统稳定性运行，而且也合理防止了不必要人力资源浪费，在一定程度上节省了电力行业边际效益。在电力供配电系统中充分应用自动化控制技术，对推动电力系统总体发展趋势，提升系统软件运行效率和效果具有重要使用价值。

1 电力供配电系统的自动化控制概述

供配电系统由总减压变电站、高压变电站配电线路、生产车间变电站、低压配电线路及电器设备构成。供配电系统大多数呈树型，系统配电线路要求很高，它需要根据用户的需要进行布线，因而配电线路合理布局非常繁杂。因而，自动化技术在供配电系统中的应用非常重要。简而言之，供配电系统是一个自动控制系统，用于控制、监控和保护供配电系统。它包括软件系统和硬件设施。以自动化设备及计算机系统控制为基础，分成配电站、高管、同轴电缆与用户四个技术性层级。在供配电系统自动控制系统的监测和运行环节中，视频监控控制系统依据配电站的具体运行形成模拟信号。电子计算机解决接收的模拟信号，并在对待后重新推送该数据信号。在这样一个繁杂的过程当中，不用人工控制，避免了操作过程中的一些错误，从而使得操纵更为精确。供配电系统自动控制系统的管理体制是借助计算机技术性对视频监控控制系统所提供的各个数据进行管理方法。根据供配电系统的自动控制系统，电力调度单位能够实时监

控系统电力网的运行情况，及时发现事故故障，并对发现的故障进行在线分析处理，自动将故障与线路隔离，从而在很大程度上保证生产部门的生产可靠性和保证生产安全。另一方面，根据对供配电系统的自动控制系统，还能够减少人力资源资金投入，大幅度降低公司的配电设备成本费，提高效益^[1]。

2 概述供配电电力系统当中自动化的控制技术

2.1 基本原理

供配电电力系统之中自动化的控制技术基本概念主要表现在从配电站、管理方法这两方面：①在配电站方面。总电力系统内，配电站处在关键部位，要以保护装置与电子计算机的方式对配电站检测及运行执行合理掌控，不必人力工作，人力资源耗费能够省掉，它可以把所发射信号立即转换成电子信息方式，并传送至电子计算机之中，电子计算机进行剖析解决及再度传送指令，可精确监管配电站，持续伤害比较理想，对于供配电力系统之中自动化的控制技术发展趋势而言十分有益，可以实现电力系统高效性运行；②管理方法方面。供配电力系统具体运行期内，依靠电子计算机执行信息和数据全方位收集和处置，管理人员可随时把握每个工作连接点机器设备具体运行配置信息，且可以及时处理及解决各种各样系统异常，保持供配电力系统可靠、安全性且相对稳定的运行情况。

2.2 优势

有关供配电力系统之中自动化的控制技术优点主要表现，详尽如下所示：①可以实现全自动控制流程的简单化。供配电力系统之中自动化的控制技术，其含有简便性供配电控制方式，可以实现针对系统软件整个过程化配电设备及供电系统操纵的合理简单化解决。依靠自动化协助方式，系统软件具体运行期内可节约大量

的人力资源和其他网络资源。管理人员们能够将现阶段全部管理要点融合成一个总体，将系统安全地位凸显出来。以此作为基本，依靠供配电电力系统之中自动化的控制技术，完成全自动控制流程的简单化，全过程化操纵供配电电力系统，尽最大努力地节约更多的资源；②可以实现目前各类现代信息技术的升级融合。供配电电力系统，一般涉及到如数据库系统及不同种类很多现代信息技术，以此作为基本，需合理确立电力系统总体运行状况，得出具有合理性和可行性分析现代信息技术的高品质融合实施意见或是对策。和老模式相比，供配电电力系统之中自动化的控制技术协助下，供配电电力系统方式技术性融合层面优点更加明显，可以实现多层次化技术操纵；③可以实现每个部门的高效合作。供配电电力系统若仅仅由单一单位负责，则整体性操纵便难以实现。依靠自动化的控制技术，每个部门便可以紧密合理相互配合与通力合作，且这类相互配合与合作将根植于系统软件运行全部过程中，每个技术专业中间职责分工十分明确。在实践中，所有专业均拟订分别担当和每日任务，一同剖析与处理供配电电力系统具体运行期内各种各样常见故障难题，完成对供配电电力系统总体的操纵，保证供配电电力系统整体具有相对较高的自动化水平^[2]。

3 电力供配电系统自动化控制的不足之处

3.1 电力系统的配电终端可靠性缺乏保障

现阶段自动控制系统的配电系统，其配电终端设备的稳定性非常低，在实际应用过程中会导致各种事故发生。因而，很多客户的用电会受到一定程度的影响。所以为解决相关难题，在设备建设中，要求相关设计人员尽量在满足客户需求的前提之上，促进电力系统自动化的发展。相关部门也应该制订相关整体规划，制定政策给予支持，推动配电系统身心健康、不断、稳步发展。

3.2 各自动化控制和监控设备未能集中整合，使用效率低

伴随着企业经营规模的扩张，老系统、新机器持续交付使用，高效地推动了企业电气系统的自动化管理，提升了电气系统安全性。可是，不一样电动式自动化技术所组成的服务器结构不一样，网络通讯彼此防护，后台管理系统作用多，监管具体内容也不尽相同。同一管理模式版本号有所差异，彼此之间并没有信息分享，不能进行协调工作。以上种种原因，出现电气设备信息的规范化管理越来越艰难，故障信息报警存在时间上的不同步等等。给电气管理方法带来了很大的不方便。如果可以融合目前不一样机电一体化全面的信息，对全公司6kV至110kV电气系统的

信息进行规范化管理，针对不同管理能力生产必须，可以满足企业的机电一体化管理能力^[3]。

3.3 蓄电池使用时间相对较短

配电终端设备在配电系统中起到显著的功绩，可以确保电力系统的持续稳定运作。可是却好用角度观察，配电终端设备电池续航存在的问题，应用时间很短，无法满足持续稳定运转的规定。因而，在无法达到配电终端设备长期性运转的与此同时，在实际工作上很容易引起电力系统的常见故障，危害客户的电气安全。

4 针对电力供配电系统全面运用自动化控制的具体措施

4.1 对供配电系统进行合理规划，提高电气设备自动化程度

4.1.1 自动监测变电站

近些年，国内各地都是在积极主动基本建设新式无人化自动化配电站，这从源头上影响了配电站的控制流程。根据数字信息技术，还可以在终端设备即时接受电子信息，便于妥妥善处理并传送各种各样检测信息内容。和传统配电站方式对比，它具有一定的优点，能够实现配电站综合自动化监管，完成无人化，有利于完成电力资源环保节能高效率。

4.1.2 提升自动化管理的综合水准

供配电系统包括好几个设备运行因素，有关管理信息系统点也可以分成好几个层级。因而，比较之下，自动化管理方法在总体上有利于把各种操作步骤紧密联系起来，作为一个统一的总体。选用分类管理，就能很大程度上地防止并解决一些潜在性常见故障，提高自动化管理方法综合水平。

4.1.3 简化系统运行的流程

一般来说，必须会自动供配电系统划分成用户管理系统、系统软件同轴电缆管理方法、配电站体系等管理要素。现阶段，城镇已经着力构建更复杂的电力运作模式，有关电力网也较为复杂。对于上述所说情况，假如我们要重视进一步优化和优化，就必须更加重视对当前操作步骤的全方位简单化。在引进自动控制系统前提下，有关部门理应从源头上提升目前供配电方式，为提升供配电设计效果服务项目。

4.2 建立自动化集中控制，使用集控管理平台

由于每个阶段的电气设备自动化系统软件的种类不一样，必定存有有些较为优秀，有些则相对性比较落伍。老系统的信息处理的响应速度快，实时动态刷新速度也比较快，其数据库管理机软件方便管理、升级，远程实时监控机设备管理系统软件的功能齐全，即时声画

资料显示很符合现行标准电气设备自动化信息化的需求。因此,出自于系统的功能的需要与日后系统软件持续拓展的需求,终选用了一个新的电气设备自动化系统平台做为全部别的自动化全面的数据通讯服务平台,将要全部别的电气设备自动化系统软件的信息集中在一个新的电气设备自动化系统软件数据库管理机里,因其Windows XP智能管理系统做为软件系统开展数据库的统一管理,终完成全公司范围之内电气设备数据库的监管及管理。

5 电力供配电系统自动化控制的发展趋势

5.1 实现自动化控制安全配置的发展趋势

在电力供配电系统的运行中,自动化技术性也起到了非常重要的作用。在自动化操纵被动安全发展中,最先,技术人员要深入了解电力供配电系统自动化控制技术的应用现况,并依据已有的技术标准体系,大力加强关键技术研究,从而提升电力供配电系统全自动控制技术,使这项技术性可以更加精确对供配电步骤加以控制,并从而实现技术人员对供配电过程的实时监控系统,从而能帮助技术人员能及时的研究供配电系统存在的问题,并采取有力措施加以解决,使供配电系统中安全隐患能够获得立即高效的清除,完成对安全生产事故预防;次之,技术人员根据实时监控发觉供配电系统中问题时,在技术人员做出应对策略以前,电力系统软件自动化控制技术就能够在第一时间对供配电系统里的常见故障部位进行合理防护,使供配电里的常见故障地区与正常的地区无法连接,从而防止故障增大,危害到另一个正常运转的机器,导致更多的损害。此外,自动化控制技术也可以在技术人员开展安全策略环节中,对统计数据进行合理的安全防护,预防有关信息发生泄露的情况,从而保证电子计算机通信安全性^[4]。

5.2 关于自动化联网设备的网络安全

对整个供配电系统而言,关键在于确保最基本供配电安全性。供配电自身涉及到多维度的安全性基准点。因而,在渗入自动化方式的前提下,更应当重视保证设备安全。结合实际,需要注意系统供配电进行全方位、精确的控制与监管,依照因时制宜思路,发觉隐性的安全风险,并做出对应的安全防控防范措施。在一些情况下,供配电系统一旦发生突发性供配电常见故障,需要重点防范和操纵常见故障扩张,避免一些重要数据泄露。在

这个时候,有关部门已经可以将自动控制系统集成化到全部供配电系统中,包含多级别系统软件控制技术。可是,从总体上看,如今在供配电系统中运用自动控制系统方式的具体办法并没从而实现提升,还存在很多系统漏洞或缺点。因而,结合实际,技术人员还应该根据因时制宜的效果和构思,重视灵活多变的自动控制系统,保证电力全面的安全运行。

5.3 朝着综合性方向发展

若想融入时代变迁,充分发挥应该有的操纵功效,电力供配电系统自动化控制技术那就需要持续向着全面性方位勤奋。电力供配电系统自动化掌控的复合型、智能化系统是发展很长一段时间内必须努力创造目标。复合型、智能化系统代表了全部电力系统软件的高速发展,而不再限于电力配电设备这一项具体内容。自动化掌控的智能化系统、复合型还可以在更短时间内搜集更丰富的电力信息内容,并可以在第一时间内发觉电力供配电系统运行时可能出现的难题,并且还会依据难题制订对应的解决对策,这种发展使电力公司可免于不必要财产损失。综合性智能化系统可以代替人力查验,及早发现电力供配电系统中存在的问题,电力公司不但能节省人工成本,且工作效能显著发展。

结束语:配网自动化系统软件线路故障定位的原则是深入了解配网,充足把握线路的最基本设备运行状态。文中根据对典型性故障的案例剖析得知,在线路故障处理环节中,最好的方法是迅速定位线路故障部位,为此把握故障的产生范畴,进而确保配网自动化全面的平安稳定运作。因而,在配网自动化系统软件线路故障定位中,要不断提升线路故障迅速定位技术性,为推进线路故障信息的实时分析检验打下良好基础。

参考文献

- [1]郭波.电力供配电系统自动化控制发展趋势[J].通信电源技术,2020,37(11):248-249+252.
- [2]周志新.电力供配电系统自动化控制发展趋势[J].电子技术与软件工程,2020(11):153-154.
- [3]张宏磊,徐涛.电力供配电系统自动化控制的发展趋势[J].通信电源技术,2021,36(03):266-267+270.
- [4]许亮.电力供配电系统自动化控制发展趋势探讨[J].科技经济导刊,2020,27(07):60