

电气自动化技术在电气工程中的融合应用研究

宋明洁

内蒙古电力集团有限责任公司锡林郭勒盟分公司

[摘要] 电气自动化是以信息技术及电信工程为基础构建的电气工程新的工作模式，它是新时期电气工程发展的重要标志。近年来，在电气自动化发展前提下，电气工程水平也取得了显著的成效。然而，在实际工作中，仍存在电气工程与电气自动化融合度差的现象，造成这种现象的原因是电气工程的实际工作未得到明显改善，甚至有所下降。因此，为保证电气自动化实际应用效果，有必要做好电气自动化在电气工程中的融合应用。

[关键词] 电气自动化；电气工程；融合；应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.078

依托电子技术、信息技术、智能控制技术的发展，电气自动化技术备受关注。在当今竞争激烈的时代，电气自动化已成为电气工程的发展方向，其也在向智能化、信息化、尖端化发展，给人们的生活带来更多方便和快捷。此外，随着我国科技水平的提高，电气自动化在电气工程中的融合应用也将取得更大的进步，最终保证电力系统的安全有效运行，加快我国电力工业的发展，缩小与发达国家的差距，推动我国以高姿态走向世界。

一、电气自动化技术概述

无人操作情况下，在生产中通过机器自动检测、信息处理、分析判断等自动化操作过程指的就是电气自动化。电气技术、电气设备、电力自动化技术等与电气相关内容则是电气自动化技术。近年来，我国科技的发展突飞猛进，自动化技术也得到了改善，越来越多的应用中引进了自动化系统的设计、安装、调试、维护、技术改造、电气控制等。

二、电气自动化应用原则

电气自动化有信息化、集中化、远程化设计特点，其应用原则是保证项目管理效率、稳定性和科学性。考虑到电气自动化在实际产品生产中的应用范围，为扩大其范围，应在实际操作中了解其相关性。电气自动化能在良好条件下引入系统，以避免系统间的不一致。另外，电气自动化的实施将有助于更好地了解实际需要，选择合适的电子设备，使电气自动化系统更具可操作性。因此，电气自动化不仅是将相应的先进技术应用到现有电力控制系统中，而是将其有机整合、不断发展和创新，从而推动相关电力技术的发展和建设。

三、电气自动化在电气工程中的融合运用

1、继电保护装置的融合。继电保护装置的断层线设备，保护装置。在遇到危险和困境时电气自动化系统能在紧急情况下断电，以切断线路方式进行自我保护，在此基础上发出警报，以保护电气设备和自动控制系统设备。该系统不仅有保护作用，更有远程监控功能；电气自动化系统的应用运行，能在一定程度上对继电保护设备进行监控操作，在操作执行前技术人员要对电气自动化系统进行准确无误的参数设定，目的是为了更好地进行远程操控；继电保护设备的误

差会影响整个电气工程进展，只有将误差降到最低才能更好地解决传统继电保护设备的问题，还能保护继电设备。继电保护设备不仅能检测电气自动化设备的异常情况，还能发现线路和电气设备间的系统；如发现危险问题会立即采取保护措施，若继电装置保护程序失败，最有可能的问题是错误的操作导致，假动作电气自动化系统的正常运行，是在电气自动化中无异常和设备故障前提下，开启了设备保护程序，这是信号传输错误引起的；这种错误一定要及时纠正，拒绝电气自动化系统和故障，继电保护装置就会按时完成切断电路的操作，只有这样才能减轻电气自动化设施建设的不必要麻烦，这对实际工程开展具有重要影响和意义。

2、在电网调度中的应用。城市电网运行是一个复杂的系统，电网更是深入到人们的生活中，从简单的工作设备到大型工作站都需科学细致的电网来实现稳定运行。在电气工程中应用自动化技术想要适配到每个设备和每个环节相对来说较困难，因此在实际应用中需通过电气自动化技术将机械设备之间、工作站之间有机连接起来，从而形成统一的电网自动化控制。这种依靠电气自动化将设备与工作站连接起来的电网形式一般称作专属的局域网。发电站和调度室可通过局域网线路连接实现信息的沟通交流，从而有效调度电网。在电网调度中，电气自动化技术能有效提升电力负载合理性，通过科学有效的电力控制实现电网运作的安全性与可靠性。

3、电气自动化和发电厂分散测控系统的融合。发电厂分散测控系统由太网、通讯网、工作站、控制单元等部分组成，呈现分层结构。在电气工程系统运行中，电气自动化技术与之融合应用，主要是对过程控制单元的直接应用，进而能使管理者及时了解设备运行中的参数数据和接收实时的信号传输，还能满足监测设备运行状态要求。所以，电气自动化和发电厂分散测控系统的融合应用，主要发挥着对电气工程系统生产中的监控、检测、保护作用，这也在一定程度上为提高电气工程的工作质量和效率奠定良好条件。

4、变电站中电气自动化技术的应用。电气工程变电站中电气自动化的应用体现在两个阶段，首先，在电子自动化技术的初级应用阶段，技术人员依靠现代电磁装置对变电站进行即时监控。其次，在电磁监控设备工作基础上为有效提升

系统监控功能,实行全微机设备监控,有效提高变电站运行效率,实现了系统监控操作的屏幕化及设备运行管理的自动化,全微机设备监控有效代替了传统的电磁监控系统。随着技术的进步,数字化变电站被广泛应用于电气工程中,变电站电气自动化正朝着操作、监控一体化方向发展,这将有效提高电气工程中电气自动化在变电站中的应用水平。

四、电气自动化在电气工程的融合应用中需注意事项

在对电气自动化技术与电气工程加以融合,执行对技术的融合应用任务时,可能会出现相应的不良问题,需强化对其的重视,降低其发生率,以此从整体层面上提高电气工程质量,确保电气自动化技术与电气工程相互间能形成一个良好的合作关系。需注意的是,我国当前电气自动化技术依旧处于发展阶段,先进程度并未做到全球领先,电气自动化控制水平参差不齐,对不同电气工程而言,其采用的电气自动化控制系统及其技术可能来自不同厂家,在控制方法、编程语言、通讯协议等方面都有可能存在差异,统一难度大,由此一来,工程的技术人员难以实现对全部电气自动化系统及其技术的掌握,若同一工程实施中对不同电气自动化控制技术加以采用,也会存在很大的兼容实现难度,若出现电气自动控制运行参数设置不合理问题,会对整个电气工程产生不利影响,或造成一定的能源浪费。对此,电气工程实施前,相关人员需做好对电气自动化系统及其技术的分析,统一工程对系统与技术的应用,科学设置电气自动控制运行参数,并做好定期维护,以此确保电气自动化系统与技术在电气工程中的顺利与高效运行。但定期维护工作的开展又意味着电气工程运营成本的增加,这是一个相互矛盾的问题,需相关人员在实际工作开展中结合多项要素进行充分考虑。目前,我国正处于一个全速发展的阶段,电气工程需要电气自动化技术的鼎力支持,对今后电气工程的发展而言,先进技术必会将落后的技术淘汰,以电气自动化技术为代表的新型智能化技术应用空间会进一步拓展,因而,各方需在共同努力下提升电气自动化技术在电气工程中的应用效率。

五、电气工程电气自动化的发展措施

1、优化人才培养措施。为进一步推动电气工程自动化持续发展,就必须注重人才方面的培养,在人才培养方面进一步强化教育体系的建设工作。从教育者角度而言,需进一步提高自动化专业人才的培养教育资源投入。同时需积极改变传统应试教育现象,鼓励学生主动去结合理论与实践,坚持工学结合基础理念,促使专业人才教育水平得到显著改善。

2、进一步提高控制管理能力。在电气工程的自动化发展中,控制管理的不严格最终必然会导致质量问题的发生。对此,在今后需进一步提高控制管理整体水平,尤其是杜绝偷工减料的现象出现,导致最终生产质量的问题存在。对此,在今后需进一步提升控制管理的严格程度,确保生产的有效

性与安全性、稳定性,最大程度地保障生产项目的节能减排效果,提升生产材料的应用价值,强化电气工程整体水平。

3、进一步提高系统集成化水平。在今后电气工程及其自动化发展中必须高度重视集成化水平提升,针对不同类型的电气工程需做好统一性平台的开发,同时针对技术人员相关意识及理念,必须做好相应提升。定期做好对员工的培训教育,在确保工作人员素质水平的同时充分发挥技术人员创造性、主观能动性,同时确保自动化系统能更好的集成化发展,促使不同系统间保持高度兼容,从而降低设计难度及运维成本问题。

六、电气自动化在电气工程中的未来发展

电气自动化技术在电气工程中科学合理的利用,由于受到我国科技不断进步和发展的影响,电气自动化技术其实也在不断完善和优化。该技术的合理利用,不仅有利于从根本上促使电气工程行业内部的工作效率得到有效提升,而且还能最大限度保证工业建设的整体发展受到一定的推动影响。虽然我国当前的电气自动化技术在电气工程中的应用,仍处于刚开始阶段,所以很多方面都需经不断完善和优化。①电气自动化技术在电气工程中科学合理的利用,会存在很多问题,这些问题需经专业人士检测后对其进行深入分析,对这些经验进行总结后,推动电气自动化技术不断改革和创新。在这一基础上,可通过大数据、云计算等一些新兴技术科学合理的利用,为电气自动化技术的发展及应用提供有效的基础作为支持。②加强与国际上一些企业的合作力度。由于在电气自动化技术的整体发展中,我国在其中其实并无一定的优势,所以应加强与其他国家的合作。无论是在理论或在实践上,都可借鉴一些成功经验,尽可能缩短我国与其他国家在自动化技术发展中的差距。这样不仅能从根本上将电气自动化技术科学合理的应用到电气工程中,还能保证远程控制、人工智能等一切问题得到妥善的处理和解决。在保证该技术应用范围逐渐扩展的基础上,能对我国人民生活水平起到良好的改善和提升作用。

总之,在电气工程建设中,电气自动化技术的应用能极大的解放人力,其操作灵活的特性,使整体工作效率显著提升。同时更加具有远程监控的适应力,对电气工程建设的良好发展具有至关重要的作用。因此,研究电气工程中电气自动化融合技术的应用具有重要意义。

参考文献

[1]韩国栋.电气自动化在电气工程中的融合运用[J].火炮科技与市场,2018(04):231.

[2]芦志鹏.探讨电气自动化在电气工程中的融合运用[J].数字技术与应用,2017(01):230.

[3]石峰.电气自动化在电气工程中的融合运用[J].硅谷,2018(06):90.