

电气自动化技术在电气工程中的融合应用研究

刘 锐

哈尔滨博实自动化股份有限公司 黑龙江 哈尔滨 150078

摘 要：随着我国社会经济的稳定发展，整个电力行业对于社会建设会起到非常重要的作用。电力企业能否长久稳定的运行与人们的生活和生产工作之间具有紧密的联系。为了加强整个地区的经济建设，就需要注重对电气工程的全面运行和维护，加强整个电气工程的使用效果。在电气工程中自动化技术是一项非常先进的科学技术创新，它能够保证整个电力工程的全面运行。同时，通过电气自动化技术，也可以促进整个电力企业的健康稳定发展。

关键词：电气工程；自动化技术；应用方法

引言：电气工程是一项繁杂而巨大的工程项目。为了确保电气工程安全性高效率的修建和运作，务必实行一系列的规章制度和技术对策。现阶段，将电气自动化技术运用于电气工程是一个非常好的解决方法，也是电气工程现阶段和未来的主要发展前景。因而，电气自动化技术必须持续提升，适应电气工程更新的步伐。自动化技术与电气工程基本建设的高效率结合，有益于提升电气工程的运转高效率，充分运用电气工程在其生命周期中的经济效益，完成电气工程的智能化系统跨越式发展^[1]。

1 电气自动化技术的特点

电气自动化技术，即通过利用各种系统及相关工具，帮助企业、员工获得相关产业信息，帮助企业处理、决策各种信息，达到生产效率提高、生产水平发展、劳动效率提高的目的。电气自动化技术，主要是通过不同的数据采集设备，将各种生产环节的数据传输到自动化控制系统之中。通过采用不同的执行设备，实现不同方向的电气化控制盒和管理，以推动电气工程全流程的自动化管理。电气自动化技术的特点：（1）电气自动化技术的应用，主要是推动生产的简易化发展。电气工程的电气自动化技术采用不同的自动化管理系统，实现人工操作到人机协同的转化，将整个电气工程的流程简化，减少维护的成本，减少系统管理控制的人力数量。（2）电气自动化技术的应用，也体现出分布式发展的趋势，相关的应用设备主要包括变频器、马达启动器、电缆、计算机系统等多种设备，通过将这些设备进行整合，采用放射性的投放和分布方式，利用设备完成对电气工程的控制，提高工程现场的控制效率和生产效率。（3）信息化是电气自动化的未来发展方向。在电气工程应用中，电气自动化主要分为横向和竖向分布两个层面，横向分布主要以覆盖全部区域的综合性自动化系统，从大方向上提高自动化管理质量；竖向主要深度

发掘各部门的数据和动态，便于各方面的数据进行存档和保存。（4）持续性特点，也是电气自动化的一大特点。由于电气工程生产、管理环节的连续性过程，导致在自动化管理过程中，必须根据其特点，进行连续性设置，以确保控制步骤的无缝衔接，确保生产、管理按照工艺和流程进行。（5）电气自动化技术的应用具有多样性、灵活性的特点。为了实现每一项工序的控制要求，可以通过多种渠道、多种方式，进行电气自动化管理的实现。通过不同的控制设备，不同的编程方式，实现该项的控制要求，工作人员可以通过触摸屏、手机、小程序、开关按钮等，实现多手段操作，灵活性相对较高。（6）电气自动化技术的实时性特点，这是很多电气工程企业看重的一面。对于很多电气工程企业而言，多采用可编程逻辑控制器的控制系统，需要对数据进行实时采集，因此导致整个技术的应用具备实时性特点。

2 电气自动化技术的优势

电气自动化控制技术是电气工程运用中十分关键的工作，是电气自动化在电气工程中的最佳实践。根据自动控制系统的的作用，电气系统可以完成很多传统式的操纵。根据全自动控制技术，电气系统可以设置各种各样运行参数，完成程序化交易管理方法和监管，进一步提高各种设施的监测和管理能力。在完成工作中，有步骤的标准化降低人为因素发生的概率，进而从可靠性指标和稳定性能的一个层面确保了操作系统的安全性运行。除此之外，根据全自动控制技术，电气工程在智能化系统中，有益于系统软件的提升和迭代更新。依靠电气自动化技术性，电力系统的运行高效率将进一步提高，进一步降低内部结构融洽欠佳的损害，推动电力系统的品质和高效率，电力系统的运行应重视高效率和高可靠性。电力系统不允许无故停电，这对国家的经济社会发展和社会和人民的日常生活都会造成很大的危害。为此，

电力系统务必确保可靠性高、效率高的运行,减少内部结构耗损和各种故障。根据自动化控制,电力系统的智能水准进一步提高,管理方法的目的性和精细化管理更为精确,进而保障了操作系统的运行高效率。电力系统的常规维护保养和维修十分关键,拥有电气自动化技术性的扶持,电力系统的维护保养和维修更加容易。根据电气自动化作用,它可以搜集拥有第一手当场数据信息,依靠数据分析,可以提早发觉和清查存在的不足和安全隐患,保证防患于未然。在电力系统维护保养环节中,自动化技术的实时监控数据及保存数据,可保证及时发现,立即查看和追溯常见故障缘故,有益于常见故障清除。

3 在电气工程以及自动化技术方面的贡献重要性

随着科学技术的日益发达,当今社会业已步入了新科技革命时期,智能化工程科学技术也开始全面运用于经济社会发展的各个领域之中,大到房屋桥梁建设,小到生活用品的加工生产等,都离不开电气工程及其自动化科学技术的帮助,其意义已经表现得非常明显。首先,运用电气工程及其自动化科学技术大大减少了人力操作,通过电气设备的作业完成了工作量和强度的提高,在短单位时期内生产的效率也获得了提高。其次,利用智能化工程科学技术的运用大大减少了人力操作的风险,降低了在某些特定条件下人力操作的风险,从而增加了施工作业安全关系^[2]。再者,自动化技术的使用大大减少了人力使用,也就意味着人力成本的降低,从而实现了公司的减员增效。最后,自动化技术的使用实现了在产品工作中全过程处理控制的准确快捷,也能够在大提高效率的同时避免了由于故障或瑕疵问题解决不及时造成的某些产品事故,从而影响了公司经济利益与效益的实现。

4 电气工程中自动化技术应用

4.1 在电网调度中的应用

自动化的应用可以实现电网调度自动运行,不需要人工开展相关的调度工作,能够避免调度过程中出现人为失误等问题,电网调度需要用到相关服务器,主要目的是保证调度工作顺利开展,应选择具有高效、安全以及稳定等优势的服务,能够精准对电气设备运行过程中的数据进行收集和分析,保证电力系统达到预期自动化运行的目标。通过电气设备的运行数据与设定的参数进行对比,自动寻找电气设备是否存在故障,如果存在故障,则进行声光报警,以便检修人员能够及时进行维修,排除故障,避免电气设备存在安全隐患或带病运行,影响电力系统正常生产工作^[3]。

4.2 在继电保护器方面的应用

电气工程中,最常见的保护装置是继电保护器。继电保护器的作用,主要是通过对其他设备的状态进行检测与分析,判断其是否存在问题和隐患,一旦出现异常,采用警报的方式,将问题及时反馈给相关人员,进行问题的处理和隐患的排除。在继电保护器方面的自动化设计,可以确保系统在第一时间,自行对发生的问题、隐患、危险进行有效处理。例如出现短路和超负荷运转等问题,继电保护器在第一时间自行进行电源线路的切断,同时进行报警提醒、故障申请等一系列工作。传统的继电保护器,容易出现误动和拒动两种问题,因此通过自动化系统,可以将各种异常参数设入程序之中,一旦出现这两种问题,系统可以强制继电保护器进行相关操作,从而减少不必要的错误动作,导致更大的问题出现。

4.3 在发电厂测控系统中的应用

分散测控系统是一个发电机的核心所在,可以保证发电机工作的安全和平稳。分散测控系统一般采取分级控制结构的方法,一般包括控制单元、工作站和计算机高速通讯网等关键构件。其中,工作站一般包括员工工作站与工程师工作站,员工工作站一般接收和传输设备工作内容,而工程师工作站一般承担检测项目内的设计工作任务。将设备自动化应用到分散测控系统中,就可以对系统机实现零点五自动控制,并提供仪器工作数据,对其中的控制单元下达驱动命令,以保证测量准确性。此外,当对其进行实施管理后,控制系统还将把设备的数据发送给工作站,而工作站则通过收集与发送信息,就能够进行智能化管理,这可以降低发电厂人员的具体数量,并使整体控制系统更为平稳和安全地工作^[4]。

4.4 在二次检修方面的应用

在二次检修中,主要依托自动化管理系统,最快时间去发现设备出现故障的点及相关的故障设备,并对故障的类型、原因进行分析和判断,以便于帮助维修人员及时采取相关的处理方法和处理措施,确保整个问题和故障处于可控范围,保证电气设备最快的速度恢复正常运转,保证整个系统的安全性和稳定性。利用自动化技术,能够为维修人员提供实时的故障数据、检测数据、故障诊断等,同时系统也会自动进行故障排查和分析,看是否确实存在故障与问题。如确实存在问题,系统会自行出具相关的故障诊断书,对故障发生的地点、故障设备的情况、故障发生的原因进行分析,从而得出维修报告和结论。自动化技术的应用,能够有效保障电力设备的稳定性和安全性,及时发现隐患和问题,有效克服

和减少设备运行环节可能存在各种隐患与缺陷,提升电力系统运转的可靠性和安全性。

4.5 在变电站中的应用

自动化技术在变电站应用,主要是将计算机作为操作台,可以对电气设备进行控制,实现对电气设备的自动化管理。电气自动化技术的应用,需要提高变电站信息传输水平,需要引进更加先进的信息传输技术,从而有效提升变电站信息技术。当信息传输到相应信息设备后,需要对信息自动进行对比分析,这就涉及到信息处理技术,它是应用电气自动化技术的基础,加强变电站信息处理的水平,可以实现变电站自动化运行以及相应的管理工作。

5 电气自动化工程的发展趋势

5.1 应用范围逐渐扩大

如今我国工业经济发展良好,工业社会也处于蓬勃发展阶段,电气自动化技术得到了大幅度提升,并且其系统结构逐渐成熟、稳定,对于各行各业而言具有良好的促进作用,能提高各行业生产效率,提高各行各业发展速度。因此电气自动化应用范围扩大是该技术未来的发展趋势,也是目前我国工业社会重要发展途径之一。电气自动化企业必须做好研究工作,根据各行各业生产特性以及规律对技术进行创新,提高该技术应用范围,从而让技术更加科学化和合理化,提高系统的完善性和健全性,让技术能为我国工业革命服务,满足各行各业转型需求,为我国国民经济增加提供基础。

5.2 技术更加低碳节能

在我国社会经济快速发展背景下,大众生活质量水平得到了大幅度提升,大众对于生态环境要求逐渐提高,并且随着我国可持续发展理念逐步深入,企业在进行运行过程中必须以生态环境保护为基础,对相应生产结构进行改善,电气自动化技术亦是如此。由于电气自动化技术在运行过程中很容易受到多种因素影响,产生大量污染源,对于环境污染程度较为严重,因此企业必须根据现象进行改善,提高该技术低碳化以及节能化水平,从而在提高企业经济效益、资源利用率的同时对我国生态环境进行保护,提高该技术低碳化、节能化技

术,不仅能促进企业稳定、长远发展,对于该技术推广工作而言也具有一定现实意义,能将社会效益、社会生态效益、企业经济进行结合。

5.3 系统平台更加优化

目前而言,我国电气自动化技术系统平台主要是以各企业实际生产需求为基础来进行建立,因此其维修成本较大,并且会加大资源浪费率,对于我国可持续发展理念全面落实极为不利,所以对其平台系统进行合理调整是未来该技术发展的必然趋势。电气自动化企业必须以我国社会发展趋势为基础,以各行业发展特色为依据来对平台进行改善,从而保证平台独立性和统一性,控制企业平台建设成本,让维修工作能得到大幅度提升。企业进行系统平台建设过程中需要做好调研工作,对企业实际生产需求进行全方位掌握,并以此为基础对发展目标以及经营理念进行合理建设,通过发展目标以及经营理念来对系统平台进行优化和创新,从而保证企业生产符合时代发展潮流,满足大众需求,提高企业经济效益,帮助企业完成转型需求,让企业在市场经济中占据一席之地,为我国社会经济稳定、和谐发展提供技术支撑。

结束语:综合上述内容可以看出,随着当前我国社会经济建设水平的逐渐提高,对于整个电力行业也提出了较高的要求。为了保证电力系统能够全面稳定的运行,还要注重对先进技术的融合应用,加强整个电气工程的稳定运行,保证电力行业的健康稳定发展。在自动化技术应用过程中又会涉及到很多先进的技术,这些技术是整个电气工程全面发展、稳定运行的重要基础,也是实现我国电力行业不断创新发展的推动力量。

参考文献:

- [1]李海芹.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].中国科技信息,2021.(12):47-48.
- [2]范永辉.电气自动化技术在电气工程中的应用分析[J].建筑.建材.装饰,2021.(10):135-136.
- [3]安俊峰.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].科学咨询,2021.(29):151-152.
- [4]许雯晨.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].科技风,2021.(7):187-188