

电气工程自动化中仪表测控技术的应用研究

李 慧 张志达 刘畅达

内蒙古和林发电有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010000

摘 要：仪表测控技术在电气工程自动化行业有着重要的运用，该技术使我国工业应用从专业化向自动化人工智能化。文中论述了仪表测控技术在电气工程自动化中的运用，首先反映了电气自动化的特征，随后论述了仪表测控技术在我国电气工程自动化技术原理和运用过程存在的问题，最后讲述了仪表测控技术在电气工程自动化中的运用，重点围绕分散测控系统及抗干扰性技术两方面展开剖析，旨在为电气工程领域的仪表工作人员提供一定的参考。

关键词：电气工程；自动化；仪表测控技术；应用

引言

仪表测控技术是电气工程自动化中的一项重要技术。该技术的发展能够促进电气设备系统稳定性，保证质量，因而必须确保该方法高效运用。通过比较仪表测控技术在电气工程自动化中的运用现况，进一步分析了仪表测控技术的种类与应用作用。现阶段，电气工程已经成为确保社会安定发展并满足电能市场需求的重点项目，但自动化发展环节中必须使用仪表测控技术。基于此，文中对仪表测控技术的实践应用讨论。

1 电气自动化的特点

目前，尽管我国的经济水准有了很大提升，可是大家的生活水平越来越高，大量电气设备早已融入公众的日常生活。但是由于在我国电气设备存在的不足，电气设备规模在不断发展。为了实现用电需求，供电公司在电气工程自动化设计方面投入了大量的财产，但不能满足迅速发展的电力市场需求。电气工程自动化作为一门基础学科，是当代电气设备信息领域不可或缺的一部分，是高新技术产业链中必不可少的一环。电气工程自动化与我们的日常生活密切相关，其应用和发展十分广泛，涉及到工业化生产、农牧业、国家安全等诸多领域，在社会经济发展中彰显了至关重要的作用。控制论与电力网观点是电气工程以及自动化专业，电气设备自动化涵盖面多，能与电子信息技术紧密联系，具有极强的专业特色^[1]。

2 自动化工程中的仪表测控问题

现阶段，在我国电气工程自动化技术的高效发展还存在一些难题，必须进一步研究和优化。伴随着电气工程自动化的高效发展，大家也都增强了仪表测控技术综合建立与科研。实际上，依据特定环境限定，在有关工作里已经出现了一些难题。汇总目前电气工程自动化中仪表测控技术的缺陷：(1)目前我国仪表测控技术仍在发

展环节中，有关部门在精密机械加工、密封性等方面的工作环节存在一定的技术薄弱点，需要具备相对较高的技术实力，避免仪器设备产品特征出问题。除此之外，由于我国仪表测控技术成果转化率低，没法用于加工过程，造成生产制造效率不高，欠缺更专业的仪表测控技术具体指导。(2)技术开发资金投入不够。在我国仪表测控技术科研费紧缺。近些年，伴随着供配电系统运作经营规模的不断扩大，在拨出更多资金进行供配电系统基本建设的过程当中，可能忽略对仪表测控技术的进一步研究，促使该方法不能满足重做系统供电系统后要求，限制电力系统运行和电气工程自动化的高效发展。

3 仪表测控技术的类型

仪表测控技术从技术视角归类，主要包含三种类型。一是实时监控技术；二是智能运维技术；三是计算机接口监管技术。其中，实时监控技术是仪表测控技术的重要部分，其充分发挥的主要功能是即时监测仪全面的工作状态，及时发现问题，采用目的性对策彻底解决。如果想集中化处理距离通信问题与间距实际操作难题，选用此方法还是比较高效的，在电气工程中占据十分重要的位置，其作用也无可取代。智能运维技术在仪表测控技术中起着特性的功效，它融合各种元器件，如电脑操作系统、处理器、控制系统和网络技术等，开展集中控制系统，能充分反映仪表中的很多数据信号，使供电系统在运行中计算机接口监管技术是仪表控制技术的主要发展趋向，能够全面监控仪表机器设备，创建自动监测互联网，开展实时监控系^[2]。

4 电气工程自动化中的仪表测控技术具体应用

4.1 在传感器中的应用

传感器测控技术广泛用于各行各业，比如在火车机车内部结构组装传感器设备，能够多方位检测列车的行车情况。也可以通过在机构检测系统跟水环境监控系统

中组装传感器,开展环境温度、水质和其他相关数据收集整理和统计分析。仪表测控技术的应用将导致传感器向一体化方面发展,能够更有效的进行各项数据的审理与分析工作中,为今后的监测工作提供可靠的数据支撑。

4.2 在航空以及农业等领域的应用

在航天和农业领域,仪表测控技术在电气工程自动化含有辽阔的应用空间,尤其是在航空领域,仪器设备精准测控技术能够为飞机起飞给予很大的作用。首先,飞机能运用仪器设备精确控制技术,及时预测和整体规划附近飞行环境。其次,仪器设备精准测控对四轴飞行器每一次飞行数据进行全面数据记录实时追踪,进而分辨四轴飞行器的实际航行状况。除此之外,仪表测控技术还通过测控方法获得四轴飞行器主要参数数据信息,并基于数据信息开展目的性管理方法。仪表测控技术在农业领域的应用范围非常广泛。比如,在粮仓通风方案中,也可以根据粮仓的应用状况全自动开展通风调节。当粮库处在储存阶段时,仪表测控技术融合精准的仪器设备和温度传感器检测粮食温度^[3]。

4.3 集中监测控制技术的应用

集中监控技术是仪表精确测控技术不可或缺的一部分,可以采取数据信息远程控制评定,根据对监控员、考评人员及本质团队信息评定,选用集中监控方法对电气专业自动化里的系统进行多用途监管。伴随着电子器件获得技术的改善,监管科学研究的信息能够集中化或远程控制追踪,合理发觉机器设备运行中的风险性。管控还激励在这样的情况下根据集中监控的形式对电气专业自动化中的很多系统进行合理监管,根据高效的规划和流程重组,提升仪表测控技术的准确性。传统式方法每4~8周进行监测,难以获得更准确的数据信息,所以需要开发更持久的办法、检测实际效果。充分考虑现阶段可利用的监管方式、有效的操作流程和适度的网络资源技术,集中型监管带来了应用有效技术和统计分析监管实体模型高效监控安装方案。集中监控技术有利于电力行业评估风险,有利于集中化鉴别常见故障工作频率相对较高的机器设备,根据对协议书误差和数据异常的网站剖析,提升仪表测控的准确性,鉴别曲子分布和异常值,尽快发觉很有可能出现故障的机器。应用科学合理的技术和合理的方案进行定制,集中监控技术为仪表测控给予智能化系统解决方案。伴随着电气工程自动化设备维护成本的增加,选用集中控制系统技术可以有效的降低成本,也能获得仪表测控技术的准确性和效率。执行集中监控涉及到的关键步骤如下。鉴别并界定重要风险以及阈值;制定全方位的监管方案和有关文档修改应

用适度技术不断监管风险性或问题对策方案,管理方法确立的风险性,并进行合理的集中监控;制定缜密全方位的监控方案。

4.4 分散测控体系仪表测控技术的应用

分散式测控系统是电气专业自动化行业常见的系统,此系统主要是由分散式测控形状构成。一般情况下,此系统能够实时检测和扫描仪不同规范仪器设备在使用中的运行状况。根据此系统的实验仪器能将监控过程中采集到的传送数据至信息处理微处理器,随后计算机主板或自动控制系统接触到了采集到的信息后予以处理与分析,并发出相对应的指令,具体指导实际动作实施的微处理器接到数据后立即向实验仪器送回指令,此系统在指令完成后融洽不同测控技术设备的运行,高效地融洽电气专业自动化控制水准。总的来说,仪表测控技术在分散式测控检测系统中的一个重要功效是把不同的测控信息系统集成在一个平台上^[4]。

除了以上优势外,分散式测控自动控制系统还能够适用不同规格的实验仪器。某机器设备仪表在运行中出问题,此系统可以结合仪表运行时存储的各项数据迅速找出原因缘故,修补设备维护管理高效率,避免因为仪表机械故障原因引起的加工厂停工给企业带来的经济损失。将分散式测控检测系统用于仪表测控机器设备,既可以改进目前实验仪器的智能化和自动化,又可与不同种类的仪表测控电器设备更好地适配,有利于实验仪器的集约化管理,减少人力资源开支,精确通信传输设备运作过程中产生的信息,防止传送数据中存在的不正确分散式测控检测系统能够在运行中存放各种设备的运作信息,一旦仪器设备出问题,及时与技术为其提供该位置的存放参数和信息,推动确诊相关工作的成功开展。总而言之,仪表测控技术在分散式测控检测系统中的应用,能够促进全部体系结构的改善,完成各种统计数据的传送,减少风险信息形成,完成对电气专业更准确的控制。

4.5 远程监测控制技术的应用

电气工程仪表监测技术里的实时监测技术广泛应用于远程控制收集电器设备信息,并且对机器的具体运行状况展开分析评定,该技术的优势是能够进行远程操作管理方法,在没有终断全部电气控制系统运转的与此同时,还可以开展各类IT管理服务项目活动。比如,在一些电气工程系统发生故障时,选用实时监控进行检验和恢复,可以有效降低整个系统的风险级别,关键避免因为停堆所导致的安全隐患难题,进一步提高发电厂的总体回应水准,完成电气工程系统的各种信息和结构智能

监控系统还能够实时监控控制自动化机器的计算机软件和互联网,比如追踪视频监控系统的各软件,与此同时搜集信息,监管路由器和交换机设备等。它能够远程控制高效率处理很多常见故障状况,在问题处理环节中完成全过程自动化,具备高效率的特性。实时监控技术的应用也拓展到纪录远程控制对话信息,必须这种信息时,立即获取并利用电子计算机解决方法进行监控。该技术将工作平台与整个电气工程系统合理联接,向电脑操作系统推送有意义的信息,并发出进一步标示,一旦设备或工作平台存有故障问题,马上工作软件找到问题所属,剖析故障现象,与此同时编写代码进行处理,在修复的同时也能够有效防止信息泄露^[5]。

4.6 仪表测控防干扰技术的应用

精确测控抗干扰性技术都是用于电气工程自动化的高效技术,该技术的应用通常是精确测控技术在具体运行中遭受众多外在因素的干扰,从而影响检测精度和检测高效率,降低其设备的总体应用性。比如,在仪表测控技术环境偏暗的情形下,可能会致使观测数据错误,可能会导致命令错乱。因为对整个电气工程自动化运作也存在不良影响,选用仪表精确测控抗干扰性技术可以有效降低外界因素对电气工程自动化的干扰,进而提高检测的可靠性和精密度。现阶段比较常见的仪表测控抗干扰性技术包含屏蔽掉技术、软件技术和隔离技术三大类,其中屏蔽掉技术要在仪表测控机器设备外界改装电导体做为屏蔽掉维护,影响外部一些检测的数据信号、电子器件及路线等不可控因素被直接屏蔽掉;软件技术首先从系统下手,对它进行提升改善,进一步提高系统本身抗干扰性的防护技术主要是将机器设备防护在区域,关键是分为两个地区,一个是有效走线地区,另一个是可靠绝缘区域,通过区域隔离能够有效减少外部干扰。

4.7 现场总线监测控制技术

在我国仪表测控技术慢慢向着现场总线监控方向发展。事实上,仪表测控技术能够实现现场总线监控,以实现不同系统中间监控系统连接,产生全自动监控的全方位互联网。现场总线监控技术可以进一步保证最好水

准的可靠性和可用性,以推动过程自动化稳定。日常可能出现的故障,能通过运作诊断部件确立现场总线系统架构,减少不必要的附加工作。根据持续监控控制箱和周围环境,能提高全面的可用性。现阶段,现场总线技术仅限系统总线连接和开关电源坐落于主控室网络机柜中,必须进一步提高灵活性。通过不同的现场总线开展集成化,关心网关节点,应用单独现场总线详细地址与模块和子网开展数据通讯,在设备描述中选择是否开展集成化,在检索指导调节,子网这样既可以改进设备运行,又可有效降低系统异常风险性。将机器自变量引进自动控制系统,能够降低数字通信系统的干扰性、控制力,进一步提高使用的可靠性。它还可以提高电场特性、投资管理及使用灵活性^[6]。

5 结束语

在我国电气工程自动化行业随着时代的发展和进步,获得了比较显著的成效。为了能变化在我国电气专业行业发展的趋势、系统使用效率,大家必须加强仪表测控技术在电气专业自动化中的运用与研究,采用尽可能多地方式及方式精确测控仪表测控技术。依据多种类型仪表测控技术的应用与发展,进一步深化了仪表测控技术的重要结构与技术研究,提升成果转化。

参考文献

- [1]杜佳良,刘美俊,李俊蒂,等.基于Modbus协议的智能仪表自动检测系统[J].盐城工学院学报(自然科学版),2016,29(3):50-55.
- [2]赵乾,李喜鸽.基于PLC的电气工程设备自动化启动调试方法研究[J].自动化与仪器仪表,2020(5):150-152,156.
- [3]徐薇.探讨电气工程自动化中的仪表测控技术[J].科技资讯,2018,15(16):33-34.
- [4]卢明阳.电气自动化在电气工程中的应用研究[J].数码世界,2018(05):143-144.
- [5]张博,李昂,王健明.探讨电气工程自动化中的仪表测控技术[J].百科论坛电子杂志,2019,(6):213-214.
- [6]周紫娟,叶凯.电气工程自动化中仪表测控技术的应用研究[J].南方农机,2019,50(22):163,218.