

电气自动化在电气工程中的有效运用

徐旺林

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司设备管理中心 陕西 汉中 723000

摘要: 电气工程是一项专业化程度比较高的工程项目, 电气自动化技术的标准要求也非常高, 电气自动化在电气工程中的有效运用明显提升了电气系统的运行的可靠性与工作效率。在电气工程中, 电气自动化技术的应用较为普遍, 提高电气自动化设备的控制能力基础上, 还可以保障电气系统的平稳运行, 并且安全性也同样得到了保障。

关键词: 电气工程; 电气自动化; 有效运用

引言

电气自动化技术对我国电气工程的发展发挥着重要的促进作用。大大提升了各行各业的生产质量与效率, 推动了我国社会经济平的迅猛发展。因此, 电气自动化企业需要做好研究工作, 进一步全面分析我国电气自动化技术当前的实际状况, 充分把握技术发展过程中存在的问题, 并制定相应的解决方案, 综合分析应用范围、技术水平和发展趋势, 不断优化管理体系。

1 电气工程方面电气自动化的功能

1.1 自动控制功能

自动控制系统的主要任务是采用合适的控制系统, 实现对设备的监测功能, 进而完成自动控制系统的控制。自检。在施工过程中, 自动控制系统根据指令、程序和代码进行操作, 方便继电器和电子设备的操作和使用。自动控制系统实现了全厂所有设备的实时管理, 使设备始终处于中央控制之下, 支持所有电气工程的自动化与运行安全。

1.2 保护功能

保护功能重点包含了2方面: 一是能够确保电气设备免受损害; 二是保障了作业人员的人身安全。电子安全设备和自动控制设备可以减少和消除工作中的风险和危险隐患, 保障工人的人身和生命安全, 避免对设备造成损坏。设备在实际运行当中, 不应出现电气故障、误动作、设备过热等故障和问题。当出现故障时, 工人首先要及时处理, 并制定相应的预案, 从而保障了生产过程是质量与安全。设备的安全, 又保证了产品不受影响。

2 电气自动化的特征

电气自动化技术作为一门重要的工业学科, 涉及的科学领域范围很广, 不仅涉及机械、电气等相关领域的专业知识, 还涉及计算机信息技术、机电工程科学等, 因此电气自动化是一门专业性较强、综合要求较高的应用学科。特别是当前工业智能化的发展机械化生产可以

替代传统的人工生产, 一方面降低生产成本、生产过程的安全性, 另一方面可以大大提高生产效率, 企业的市场竞争力和综合优势的电气自动化技术主要是通过传感器等信息采集装置, 对机械设备运行中的数据进行实时动态对通过控制系统采集的数据进行动态分析, 按预定程序下达指令, 控制机械设备进行相关生产程序^[1]各企业不同的生产经营活动, 电动自动控制系统的设计运行难度不同, 一般情况下, 产品的复杂度较高。

3 电气自动化行业发展现状

3.1 前期资金投入较大

电气自动化技术往往在前期开发阶段投入的成本比较大, 此外, 这些技术的制造商对端到端的要求很高, 企业需要支付大量费用来雇佣员工和升级平台。这就需要企业做更多的生意。大多数公司只涉及家庭自动化过程中的一些关键领域。由于资金少, 其他企业无法进行改造和更换工作, 导致自动化技术难以运用, 不利于我国经济的发展。

3.2 专业人才缺乏

电子自动化作为一种新型的制造技术, 对操作人员的技术要求较高。当前, 我国这当面的技术人才比较紧缺。全国高校在学习这类科学的过程中, 往往只注重理论内容, 质量分析也以影响理论知识为基础, 理论知识与工作存在差距, 实践能力不足, 不符合企业的用人要求。相较于传统技术, 自动化技术的要求相对较高, 仅仅依赖技术知识是无法进行深入分析和思考的, 不利于电气工程技术的长远发展。

3.3 集成化程度较低

电子自动化集成技术与电子自动化的发展水平有着密切的联系。为了保证产品的良好运行, 必须保证技术的集成度。现阶段, 我国大部分电力的自动化均匀度很低。因为大部分的自动化系统都是自己创建的, 在具体操作时与实际需求存在较大的出入。相较于一些发达国

家,我国电气自动化发展较为落后。此外,由于与自动化系统相关联的子系统较多,不同子系统的运行也存在一定差异。要共享资源,必须连接子系统。但由于子系统之间存在着一些连接问题,公司对技术进行了改进和完善。但受各种各样因素的影响,子系统之间的交互问题没有得到很好的解决,共享资源有限。从而满足新时代的业务需求。

4 电气自动化技术的优势

4.1 较强的一致性

在进行数据的分析的时候,利用电子自动化技术,自动生成了数据的一致,在实现电网的时候,被控目标的数据往往是非常复杂和难以操纵的,如果出现错误,将会对整个电网的控制结果造成很大的负面影响。因此,在进行自动化系统的设计的时候,一定要将严格确定的设计原则放到了第一的位置上,并且要根据实际的状况进行详细的分析,并制定出各种不同的受控对象方案。在过去,在电力系统中,最大的问题是对装备更新的可变性的控制,与此对应,这种可变性会导致操作的结果出现错误,并且极有可能对工程的进度产生直接或者间接的影响,从而导致了生产的降低^[2]。但是,电气自动化技术很好地解决了这一问题,它可以更好地对数据共享文件进行辨识,让工作人员在可控制的范围之内,可以按照具体的需要,对其进行修改。

4.2 操作简单方便

过去,设备通常由控制器控制,控制过程复杂且耗时。对于比较大的设备,很难准确操作。相比之下,之前的管理模式并不先进。当一个环节出现问题时,会影响整体的工作量,影响整个工作流程^[3]。使用该技术的最大优点是使用方便,管理模式先进,管理水平全面提升。电气自动化技术的应用,可以直接或间接地提高设备施工技术水平,控制设备内部稳定性,避免发生危险。

4.3 远程监控

计算机和技术人员使用计算机设备远程监控项目的进度。在电气工程中,采用远程监控技术可以有效地节约资金,提高经济效益。因此,远程监控系统得到了广泛的应用。但在实际应用中,远程监控技术也会受到通信速度的影响,监控效果并不理想。所以,在具体运用的时候,应慎重。

5 电气自动化在电气工程中的有效运用

5.1 在配电系统中的应用

在配电系统中,利用电气自动化技术可以集中监控配电自动化状态,同时全面控制馈线自动化状态。自动化技术的应用不仅可以减轻配电人员的工作量,还可以

提高配电系统的整体效率和质量。

5.2 在继电保护器方面的应用

在电力系统中,最普遍的保护设备是继电器。继电保护器的功能,主要是利用对其它设备的状况进行检测并对其进行分析,从而对其中的问题和潜在风险做出判定。当出现了一些异常情况的时候,会使用一种预警的模式,并将问题反馈给有关的人员,从而对问题进行解决,并对隐患进行消除。继电器终端的自动控制可以使得该设备能够在最初的一段时间里自己对出现的问题,危险,隐患进行有效的处理。当出现了跳闸或过载等故障的时候,继电保护器应该立刻将电源线切断,并进行报警通知、故障申请等一系列的工作^[4]。在常规的继电保护中,存在着两类故障,即误动与拒动,利用自动控制技术,可以在编程中设定多种非正常的参数,当这两类故障发生时,该技术可以强制执行继电保护的相应动作,从而降低了误动的发生。

5.3 在变电站自动化技术中的应用

变电站是变电所的重要组成部分,在变电站的施工中,要主动加强对电脑技术的运用。将自动化技术引进到变电站的系统中,并与电脑网络等各种技术相融合,可以构成一个自动化系统,极大地提升了变电站设备的工作效率。在此基础上,对变电站进行了智能化、网络化和数字化。利用该系统来取代手工作业,可以在某种意义上减少手工失误率和使用,从而可以大大减轻工作人员的工作负荷,从而在某种意义上提升了对变电所进行的监测的效能。该技术还能够对每条指令的连接进行智能监视,能够对变电站的运作状况进行实时监控,从而能够对其进行操作,从而可以对其进行安全监测,从而对其进行有效地提升,并能够对其在运行设备时出现的问题进行及时地进行分析,从而保证其安全运行^[5]。

5.4 在能源设备自动化中的应用

在与动力工程有关的技术中,能量装置的自动化运行方式是一个很关键的问题,它将会直接关系到各种洁净能量装置及产品的使用效果。此外,要想高效地利用太阳能工程、风力工程等与之有关的新能源系统,就必须对完全自动控制操作系统进行动态地调节。有关方面,还需对各种新能源设备的综合利用率进行更高的提升,所以,还需对各种电能系统设备的运行监测进行更多的强化,以达到更多的智能的操作控制目的^[6]。尤其是在太阳能电池并网技术引入的时候,有关的电力公司应该对发电装置与输变电装置的稳定连接方式进行调整,以防止对存储设备和充电设备的自动运转工作状态产生不利的影响。在发生异常的通讯时,必须对通讯链路上

的能量装置进行精确的位置检测,并对能量装置的自警与危险预警进行动态的调节。全面提升电力系统技术的整体使用效益。

5.5 在电力调度中的应用

电力系统的稳定运行,需要各个环节密切配合、协调统一。这需要强有力的数据支持,只有实时掌握各环节的运行情况,才能实现运行平衡。引入自动控制技术,可以实时监测各环节的数据,分析数据,更好地安排各环节之间的协调关系,大大有助于运行的稳定,减少现场施工人员的工作压力。

5.6 在电厂分散测控系统中的应用

由于许多电厂普遍使用分布式测控系统,直接影响了高速数据通信传输过程的安全性和稳定性,需要分别配置以太网和实时运行监测站等设施。电力工程系统使用的机械设备种类多,数量多。另外,部分地区为了满足电力消费的需要,设备分布广泛。因此,电气设备的管理控制存在很大的困难,传统的人工检测方式很难进行有效的监控。通过电气自动化控制技术,可以自动监控需要监控的设备^[7],表现出高稳定性和可靠性,电气设备持续稳定运行。

5.7 在二次检修方面的应用

二次维修的方法,是以最短的时间内,以最短的时间内,找到了设备故障的位置以及与之有关的故障的装置,并对故障的种类以及原因进行了分析和判定。从而,维护人员能够在第一时间进行相应的解决办法和解决方案,从而让所有的问题和问题都在控制的区域之内,从而保证了电能设备最快的正常运转,从而保证了整体的安全和稳定^[8]。利用自动化技术,在为维护人员提供实时故障数据、检测数据、故障诊断等的同时,还能自动进行故障诊断和分析,对现实中的故障和问题进行检查。当出现确实存在问题的时候,该系统会自动提供相应的故障检查结果,对故障发生的地点、故障的设备情况、故障发生的原因进行详细的剖析,并提供一份检修的结果和一份总结。通过对自动化技术的运用,能够对电网的稳定性和安全性进行更好地保护,能够对潜在的隐患和问题进行及时地检测,从而可以对解决和降低在设备在运转的过程中可能出现的各类隐患和问题进行

有效地解决,从而对电网的可靠性和安全性进行提升。

5.8 智能技术的应用

机电设备运行中,各种安全隐患具有一定的隐蔽性,一旦发生安全事故,不仅会造成巨大的危害,造成严重的资金浪费,还会影响社会的正常稳定运行,因此对电气设备的运行维护、电气设备运行状态的实时监测要及早解决各种安全问题。

结束语

综上所述,电气自动化技术是信息技术和电气工程相结合的结果,它具有比较显著的优点,而且它的使用领域也在不断地扩展,如今,它已渐渐地变成了一个国家发展水平的一个主要指标。电气自动化技术在电气工程中有着广阔的发展空间,电气自动化技术是指将各种控制系统、设备、生产工艺与电气自动化仪器进行集成,从而使电气工程的生产和管理全过程实现自动化。在电气工程管理,充分运用于电气自动化技术,可以有效地提升工作效率、减少工作人员劳动强度、提升各生产及管理环节的安全系数、减少生产环节的事故发生概率,为我国的先进制造业及自动化发展作出自己的努力。

参考文献

- [1]刘向华.电气工程及自动化技术的应用与发展探索[J].中小企业管理与科技,2021(12):191-193.
- [2]彭正祥.论电气自动化在电气工程中的应用[J].现代工业经济和信息化,2020,10(09):54-55.
- [3]闵江峰.电气自动化在电气工程中的运用[J].湖北农机化,2020(17):70-71.
- [4]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.
- [5]高雨.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].住宅与房地产,2020(27):178-179.
- [6]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.
- [7]张東星.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].河南科技,2020,39(26):59-61.
- [8]蔡传涛.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].数码设计(上),2021.(5):54-55.