

电气自动化在电气工程中融合运用方法

段 超

华西能源环保电力昭通有限公司 云南 大理 650000

摘 要: 伴随社会经济的不断发展, 电气工程的建设数量也在不断增加, 对于社会生产与人们的日常生活均有重要意义。对于电气工程而言, 选择高效、科学的技术十分关键, 电气自动化是一种综合性很强的专业化技术, 如果可以在电气工程中得到有效应用, 不仅能提高电气工程的运行效率, 而且能显著提高电气工程的质量。相关人员需要对电气自动化进行深入分析, 把握其特点, 并在电气工程中积极应用该技术, 实现电气自动化的高效应用。

关键词: 电气自动化; 电气工程; 应用探究

引言

电气工程及其自动化领域并不是一门单一的学科, 而是涵盖内容广泛的交叉性学科, 一般包括电子领域、信息领域以及电力领域这些方面的内容, 而且还是电力系统当中最为先进的部分。在现代社会中, 自动化技术已经逐渐渗透到社会的各个生产领域, 自动化技术不断对生产链条进行升级应用。电气工程与电力生产领域是十分传统的行业, 通过引用自动化技术的设计管控, 可以更高程度地提高电力生产的效率和稳定性, 使企业获得更大的利润。

1 电气工程和电气自动化技术概述

1.1 电气工程

电气工程定义有传统和现代化之分, 传统意义上, 创造、产生电气与电子系统的有关学科的综合, 即是电气工程的范畴。在此意义上, 电气工程是一个比较宽泛的学科领域, 电子工程和光子领域是其工作重点领域。电气工程信息化技术蓬勃发展的前驱, 对工业化发展和产业应用提供了许多帮助, 是工业化的基石。随着工业和信息技术的发展, 电气工程囊括的领域进一步扩大, 计算机技术的发展, 推动了电气工程的二次革命, 计算机技术进一步和电气工程领域交叉和融合, 传统电子、光子领域的发展更多地需要多学科交叉的发展提供动力, 因此, 现代化角度下的电气工程几乎囊括了所有电子、光子领域的工程行为^[1]。

1.2 电气自动化

自动化技术源于计算机技术的发展, 更优质的算法, 更高精尖的计算能力, 计算机的发展经过短暂的起

步阶段, 正在迅速的占据生活、工业生产中的方方面面。计算机领域的发展催生了自动化技术的出现, 自动化技术的应用在电气工程领域发挥了巨大作用, 诞生了PLC相关学科。电气自动化作为电气领域转悠的自动化技术, 它的特点是智能、高效、错误率低。几乎所有的电气工程作业场景都有自动化技术的应用, 诸如集成电路的生产、车间规模化生产, 都需要电气自动化技术的支持, 它的优势是显而易见的, 一套成熟的自动化操作系统对于从业人员的要求降低, 但生产过程的效率和生产安全都能得到很好的保证。我国工业化和信息化进程的进步, 和电气工程自动化技术的发展不无关系。

2 电气自动化的优势

2.1 有效实现节能降耗

对于电气工程的实际建设而言, 各个环节都会产生相应的成本, 而建设单位需要尽量降低成本, 减少支出, 才能在保证电气工程质量的情况下获得更多的经济效益。传统的电气工程各项环节都需要人工操作、人工管理, 但这会受到相关人员自身能力和专业素养的影响, 很容易出现各环节成本增多、损耗严重的情况。如果应用电气自动化技术, 就可以有效避免电气工程出现成本较高的情况。比如, 在电气工程的照明系统中, 如果应用电气自动化技术, 就可以结合光感系统、监控系统与声音探测系统等, 在满足电气工程日常照明需求的基础上实施感应照明, 从而减少照明能耗^[2]。积极应用电气自动化技术, 也可以带动相关人员个人能力的提高, 工作人员需要多学习, 才能适应电气自动化技术的应用与发展, 而个人能力提高后, 在电气工程的建设中可以发挥更为积极的作用, 从而避免因人员素质不高而影响电气工程的整体建设质量。相关人员在选择电气自动化技术时, 应结合电气工程的实际需求选择针对性较强的技术, 避免出现脱节情况而导致成本增加。

通讯作者: 段超, 男, 白族, 1991年8月, 云南大理, 华西能源环保电力昭通有限公司, 中级电气工程师, 电气专工, 红河学院, 本科, 研究方向: 电气工程及其自动化, 1620722976@qq.com。

2.2 一致性强

电气工程系统正在变得日趋现代化和复杂,因此,对设备的控制工作就很关键。传统手工操作仪器开度缺点很多,首先就是无法保证工程控制进度的一致性,这是个很严重的问题。在生产过程中,虽然预留了足够的数据设置区间来应对突发事件和控制条件改变带来的不稳定因素,但仍然增加了生产不安全因素,且在某些作业场景下出现了电气工程工作质量的下滑。这个问题的解决或者说缓解也是来自于电气工程自动化技术的支持。成熟的工业生产环境大都配备有自动化操作系统,诸如DCS系统,在电气工程工作场景中很常见。借助DCS图,我们可以很直观地观察到整个系统各个阀门、操作器的实时数据,且能够通过自动化技术达到数据控制、改变的一致性。自动化控制系统没有设备老化、控制器数量多等问题的骚扰,因此在控制程度上一致性强,是其优点之一。

2.3 无须使用控制模块

与传统类型的控制方式相比,电气工程应用电气自动化技术后,无须使用固定的控制模块,也能实现较好地运行,即便控制对象的复杂性较强,也能提高控制能力。电气自动化可以对控制对象进行有效的捕捉和分析,并且提高静态对象的稳定控制力。电气自动化技术可以对控制模块进行有效升级,同时能改善其控制范围,满足电气工程的多样化需求。电气自动化技术无须应用传统类型的控制模块,也可以对控制对象的运行情况进行有效的处理和捕捉,并进行准确控制,从而不断提高电气工程的自身性能^[3]。

3 电气自动化在电气工程中的应用

3.1 在发电厂中的应用

电气自动化技术创造了巨大的经济价值,在发电厂中,该技术可根据电气工程区域分层,做好分层管控,实现单元设计。开发者将电气自动化技术分为数据统计单元和过程监督单元两部分,这两个单元有着不同的功能,都需要根据工作人员的指令来运行,包括分类、图像展示及远程控制,以实现电气自动化管理。工作人员可以根据相关数据了解单元运行、动态变化、管理模式及运行状态,以提供相应的优化方案。结合实际情况,可以将数据转换过程形成表格,通过查看表格,预测数据或运行情况,保证工作人员的后续管理,使其全面了解电力实时状况,从而提高工作效率。在电力控制系统中,应对电气自动化技术模块进行分析,实现准确预算,将数据分门别类,便于工作人员对系统进行更有效的调整,如电阻的曲线波动频率问题,控制人员可以根

据情况调节阀门,实现调控和约束。在对工作系统进行控制的过程中,不仅提高了电网运行效率,还实现了实时掌控,对发电厂工作的开展具有重要意义^[4]。

3.2 电网调度的应用

在电气工程中,通过电气自动化技术可以帮助优化电网调度的运行,这样可以保障电网调度的安全运转。因此,借助电气自动化技术,电网调度主要是在服务器的工作过程中实现对电自动的调度,这样可以减少人力电网调度的弊端,提高电网调度的工作效率,提高电网调度运行的经济效益。

在电网调度中,电气自动化技术可以对电气工程运行的系统进行检测,在检测的过程中如果发现系统工作有负荷的情况,可以及时对其情况进行分析。了解系统的运行情况,一旦出现系统运行负荷的情况可以及时进行处理,避免出现系统负荷,影响电气工程的工作,也能够保障系统的安全运行。

3.3 石油开采、提炼中的电气自动化应用

石油开采和炼化工作工艺水平高、工艺流程复杂,在实际生产环境中还具有一定的危险性,譬如,在进行原油的分馏过程中,常压分馏的温度在逐节攀升,对工人的素养要求高,对作业设备的要求也高,变相增加了设备的维护周期,增加了生产成本。运用PLC控制系统来完成石油开采、再生产的工作,对工作效率的提高和生产安全性的提高提供了可能。石油开采作为一项大型工程,对作业机械的状态和井下压力等关键数据有实时了解,这些优势能够让指挥工程师及时调整作业策略。在石油的再生产过程中,工艺流程分为常减压蒸馏、催化裂化、延迟焦化、清洁化等一系列工艺,工艺流程长、强调各流程部门的协调作业能力。在各项工艺中,压力、流速、流量、罐体总指标等数据实时变化,且各项数据都需要严格的监管以确保安全,在总控阶段常用PLC控制系统进行工艺数据的调节和优化,这是自动化生产的进步性体现^[5]。不同的温度、压力区间下,得到的成品质量参差不齐,在生产环节有若干国家标准对生产流程进行规定,PLC系统面对复杂工艺表现得非常优秀,在生产过程中,工程师和操作员可以根据数据变化很方便地调整各项参数,也能通过软件判断工艺流程是否科学合理。遇到突发状况时,能够很及时地终止工艺,快速定位失误位点,对设备的使用寿命有很直观的反映。

3.4 在能源设备自动化中的应用

近些年,我国不断加大力度促进新能源设备的应用,在市场中投入了太阳能工程、风能工程、汽车充电桩工程等新能源项目。要提高新能源设备的利用率,就

要加强设备运行监控,实现智能化操作。例如:太阳能工程可以自动调整角度,更好地迎合光线,达到垂直角度之后即可发电,利用自动化技术可以调节光,无须人工操作。将自动化技术应用于风能系统中,可以自动化垂直迎风,显著提高发电效率。在充换电工程中利用自动化技术,可提高充换电过程的安全性,实时检查充换电状态,如果充换电过程中出现异常的通信信号,将会自动断电并发出报警信号。在上述项目中,人工操作无法实现工作目标,为了良好地应用新能源,需要应用自动化技术。

结束语:电气自动化作为当代电气领域生产必不可少的技术,其对工程质量、工程进度、健康预警的作用是先进且及时的。且这项技术正在运用到更多工程中,笔者罗列的电网系统和工作系统是典型的电气自动化应

用场景,在这些领域的工程作业中电气自动化技术发挥了重要支柱作用,为工业化发展提供了动力,侧面反映出了电气自动化的应用价值和强大作用。

参考文献:

- [1]郭红刚.电气自动化在机械工程中的应用分析[J].大众标准化,2020,(21):112-113.
- [2]肖伟.电气自动化技术在电气工程中的应用分析[J].房地产导刊,2019,(03):253,256.
- [3]张静.电气自动化在电气工程中的融合应用分析[J].冶金与材料,2020,40(01):73-74.
- [4]宋志强.在电力工程中电气自动化技术的应用实践分析[J].中国房地产业,2020,(21):222.
- [5]张崇,乔恒伟.电气自动化在电气工程中的融合应用分析[J].写真地理,2020,(04):202.