

电气仪表自动化控制关键技术与发展方向研究

赵 卫

江苏清原农冠杂草防治有限公司 江苏 淮安 223215

摘 要:电气仪表自动化控制技术作为一项将计算机技术、信息技术、自动化技术融合发展的复杂技术,具有智能化、信息化、自动化等方面的优势。面对日益激烈的市场竞争环境,电气仪表自动化控制技术的应用与发展,能够成为企业成长发展过程中,提升自身核心竞争力的重要途径,具有十分重要的发展意义和发展前景。

关键词:电气;自动化仪表;自动化控制技术

在我国现阶段社会发展过程中,大部分行业广泛应用电气自动化技术,同时高科技行业也在加大电气自动化技术应用力度,正是由于电气自动化技术设计行业较为广阔,它对于我国生产生活经济发展来说有着不可忽略的重要意义,因此要提出电气自动化技术的有效创新举措,扩大在电气工程中的应用力度。电气自动化仪表能够实现自动化控制,提高了数据信息传输效果,为企业生产自动化管理提供了安全保障。

1 电气仪表自动化控制关键技术

1.1 智能化监控技术

智能监控技术早已经得到了大规模的应用,也确实在很多行业扮演着重要角色,电气自动化仪表中的智能监控至关重要,能够保证各区域的监督控制效果,比如说企事业单位、楼房小区、工厂、学校、医院、银行等场所都能应用智能化监控技术,更重要的是智能化监控技术不仅能监控,还能对监控信息进行记录上传,在有必要的情况下可将监控信息调出并进行一定的处理,技术人员通过其他技术的辅助支持,可以对监控画面当中的特定事物进行查找定位,解决了传统监控系统查找费时费力的问题^[1]。

根据智能化监控技术的实际应用经验来看,为确保信息检测的准确度,可以红外线传感器的功能为基础进行一系列操作:首先打开电气仪表传送红外线信号,在信号顺利传输以后,电气仪表智能监控系统将会开始收集信息并将信息上传到计算机,计算机在收到信息后下达指令,电气仪表即可开始自动化运行。在这个过程中如果出现了信号传输错误或传输失败等情况,单片机将无法正常运转、同时发出故障警报,工作人员发现警报后应第一时间进行处理。

1.2 数据自动化整合

电气自动化仪表中含有自动化系统,这个系统能够将得到的相关数据进行自动分析与整合,从而能较大程度的保证数据信息的可靠性,使工程师可以更准确的掌握设备运行情况,从而尽可能的避免了使用人工处理数据所带来的错误。由于电气自动化仪表的应用,使得工人的工作强度降低,同时数据的可靠性也能有所保障,改善了工作方式,提高了

工作效率。

1.3 测量技术

机器指示灯或显示音的信号只能表示机器当前的动作状态,通过相关机器和仪表测量线路参数、电压、电流和频率三个分量。在操作部件和仪表等设备中,手动操作逐渐取代了计算机控制系统,也奠定了微机自动控制的良好基础。

1.4 自动控制技术

高压和大电流开关装置体积庞大,其主要功能是开关控制系统,运行中设备发生故障时,为了控制电源系统,需要安装一套自动运行设备。自动化设备项目是一个包含广泛、高质量要求的综合性项目。使用世界领先的计算机自动化技术、信息信号处理技术、电子通信技术,集成测量仪器、信号系统、继电保护、自动设备等一系列仪表的功能,实现主动监测、自动测量、自动控制、微机保护。

1.5 自动保护功能

在电气设备使用过程中还会受到多种外界因素的影响,并且容易导致一系列电气故障的发生,直接影响到电气系统的运行质量。通过智能化电气技术的应用,一般可以选用电气自动化仪表高压设备来实现电气系统的自我保护。因为高压跟电流开关的体积比较大,系统总闸与分闸的合流以及分流效率也会得到一定程度的提高。也就能够满足更多任务分配的需求,确保电气系统处于正常运行状态下。如果电气设备出现了运行故障,会有多种服务措施来进行控制处理,从而避免了大型电气故障的出现,保障电气系统的运行稳定性与安全性。

2 电气自动化仪表种类

2.1 检测仪表

检测仪表通常包括传感器、变送器等等。其中变送器是利用自身的检测装置检测被测目标,将得到的数据转换为标准信号,而信号变化范围中标准值就取标准信号。考虑到被测目标的不同,通常还可以将检测仪表按检测目标进行分类,常用的有检测流量的、检测温度的,还有检测压力及温度的变送器。

2.2 调节仪表

调节仪表主要是对某些参数进行调节,多使用在闭环控制的系统中。按控制作用通常能够分为:比例积分的调节器、微分积分的调节器以及比例积分微分积分的调节器等。

2.3 显示仪表

显示仪表主要是记录并显示被测目标的相关技术参数,同时当生产线或者生产设备出现异常时能够及时发出相关提示,使现场工人或者技术人员能够对出现的异常情况进行判断并作出相应调整,按显示方式通常能够分为数字式的显示仪表、图形式的显示仪表、模拟式的显示仪表^[2]。

2.4 执行器

执行器属于终端控制中的关键部件,多用于工业电气自动化控制系统中,具备执行和调节的功能。在工业生产工艺控制中,调节阀应用最广泛,其能够根据接收到的控制信号调整管道口径,从而进行管道流量控制。

3 电气自动化控制系统优势

企业采用电气自动化仪表能够对生产安全进行自动化控制,确保整个企业运转水平更高。但是从目前来看,在实现电气自动化控制之后还会遇到各种问题,例如生产情况复杂,现场机电设备复杂等都可能产生各种各样的管理问题,要高度重视对电气自动化系统的生产管理。电气自动化技术是建立在传统电气设计方案和技术上优化创新的一种全新方案,它对原有电气技术进行了完善。电气自动化技术大多应用于工业生产控制系统中,确保在无需工作人员手动操作的状况下利用机器设备进行自动化加工生产,提高生产管理产品质量,完善产品信息,进行实际情况判断,因此这些用人工手动进行的程序在现阶段应用电气自动化技术后都无需利用人工手动操作,通过机械自动化控制系统可全部完成。

在企业电气自动化处理中,主要以数据对业务流程进行描述,可以实现生产环节的可持续发展,并对电力设备配电路径以及导线横截面积进行分析,确定电力管线安装效果和自动化运行水平。而且不同生产班组之间还能够对生产效率 and 能耗生产工时进行快速对比,全面提高企业的组织能力,这样也可以为职工工作表现提供重要的评判标准,从而提高职工的积极性和主动性,为企业运行设立标准化管理流程。不断更新电气控制系统知识储备,全面掌握自动化电气控制系统相关技术和新知识。对于领导层而言,要重点认识到自动化系统的优势,并且加大投入力度,保证企业电气自动化系统稳定运行,提高广大职工生产水平。通过运用 PLC 技术能够积极提高数字开关的控制效果,工程技术人员可以利用数字编码技术设定各种控制程序,在发生异常状况时,数字开关就能够自动操作,保证整个电气工程的可靠性与稳定性。通过对开关的自动化控制也能够提高 PLC 技术设计的整体效果,而且能够提高生产设备的运行质量,有效

减少后期维护成本^[3]。

4 电气与仪表自动化的发展方向

4.1 调节器智能化

随着世界经济的快速发展,对于高新技术产品的研究也不断深入,而科技发展水平也得到了非常快速的发展,将科技技术应用到电气管理中也成为一种必然发展趋势。调节器在整个电气领域其作用是非常显著的,主要表现在对于仪表以及自动化控制方面,它表现出来的实际功能是非常明显的。现如今通过不断地对于调节器进行改善和创新,它的功能已经非常的完善和健全,通过对于调节器的创新改善能够实现仪表控制的智能与自动化。通过创新之后的调节器其功能更加完善,在仪表功能方面也增加了一项新的功能也就是具备一定的运算能力,这对于整个电气设备控制工作来说都是一次伟大的推动。

4.2 传感技术将会越来越完善

中国的电气仪表生产水平近年来持续提升,仪表本身的质量和精准度较之前有了十分明显的提升,在电气工程当中发挥了重要作用,但实际上,不同的电气仪表有着截然不同的用途和性能,一味地追求电气仪表精准度并没有太大的实际价值。所以在今后的发展中,必须要充分了解电气市场对仪表设备的实际需求,以此为基础划定电气仪表性能等级,从而生产出价位不同、性能不同、侧重点不同的电气仪表,满足各行各业发展需求。除此之外,自动化控制技术的应用从根本上提升了电气仪表的测量精度,还能够降低电气仪表的成本投入,而在未来的发展当中,传感技术将会成为电气仪表自动化技术的新驱动力,借助各种传感器和传感技术实现电气仪表的进一步发展^[4]。

结束语

综上所述,电力企业还需要加强对电气自动化仪表以及自动化控制技术的研发力度,促进我国电网智能化得到进一步的发展,对于社会经济的发展也有着非常重要的意义。

参考文献

- [1] 门小哲,王剑,马瑞翔.电气自动化仪表与自动化控制技术分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(21):2900.
- [2] 冉光顺.电气自动化仪表与自动化控制技术[J].建筑工程技术与设计,2020,(16):5316.
- [3] 蒋建飞.电气自动化仪表与自动化控制技术探究[J].环球市场,2020,(14):386.
- [4] 李建华.化工装置电气自动化控制过程中 PLC 技术的应用[J].化工设计通讯,2020,46(07):173-174.

通信作者:赵卫,1981年10月,男,汉族,江苏扬州人,现就职于江苏清原农冠杂草防治有限公司,中级工程师,本科,研究方向:电气仪表自动化控制。邮箱:zhaoweiyz@163.com。