

# 浅析电气仪表自动化控制关键技术与发展方向

窦胜男 张宸

山东华鲁恒升化工股份有限公司

**[摘要]** 电力行业新技术的不断出现,对电气自动化技术的发展及应用发挥了重要作用。在实际应用过程中,许多传统的技术都会被逐渐淘汰,自动化、智能化已成为了当前电力行业发展的主要趋势。因此,企业必须紧随时代发展的脚步,加强对新技术的应用,来促进电气仪表自动化控制关键技术的发展,从而实现在新时代下电气自动化控制的进一步发展。本文就电气仪表自动化控制关键技术与发展方向展开了分析,并提出了电气自动化控制技术的发展前景,希望能够对相关工作者带来帮助。

**[关键词]** 电气仪表; 自动化控制; 关键技术; 发展方向

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2650

## 一、电气仪表自动化控制技术

当前,电气仪表自动化以及自动化控制技术多从以下几个方面展开,主要有:收集信息、处理及应用信息。收集的信息主要来自各个企业的运营情况,通过这些信息可以了解自动化技术的发展状况。信息处理是整个系统中非常关键的部分,主要是对各企业生产流程进行控制。至于信息应用,该技术能够更好、更精确地满足企业的需要与诊断要求,通过对以上各类信息的采集与处理,进而保证了所有流程的顺利进行。

在自动化操作平台中,计算机系统负责采集与处理相关信息,并将处理后的信息与相关工作流程进行结合,从而完成电气自动化仪表与自动化控制任务,不仅可降低操作人员的工作强度,而且也可大大提升控制效率与精度,提升企业的经济效益。对于工业企业来讲,信息的收集与整合可以通过自动化控制系统来实现,并在处理信息过程中,自动化控制系统可以作业流程是否存在问题进行诊断,并将诊断结果反馈给操作人员,能够在第一时间解决问题,避免故障扩大,提升生产效率。

## 二、电气仪表自动化控制技术系统基本构成

### (一) PLC控制模块

PLC控制模块是自动化控制系统中最重要的模块之一,为了提升PLC控制模块的运行质量,提升其抵抗电磁干扰的能力,需要将完整的屏蔽系统设置在每一个

电气元件当中,增强PLC控制模块的抗干扰能力。另外,在模块运行环节,应重点实施保护,为其运行创造安全稳定的环境,从而提高其运行效率和质量。与其他模块的大小相比,PLC模块的体积比较小、重量轻,安装便捷,所以在构建PLC控制系统时,耗费的时间比较短,并且也易于操控。最后,PLC控制系统的界面设计十分人性化,操作人员可直接根据显示的内容完成相关操作任务。

### (二) 通讯模块

通讯模块是工业自动化控制领域中为电机传递不同讯号的连接器,主要完成信息的采集,并将有效数据进行存储,再传至上位机。通讯模块应当能够充分保证数据传递的可靠性与精确性。传统的传输方式较容易发生错误,受到环境干扰,信息的传输效率较低,而基于网络技术进行信息的传递,能够有效提高传输效率,保证数据传输可靠的同时也实现了信息的共享。

### (三) 中央系统控制模块

中央控制模块相当于自动化控制的大脑,负责处理各种数据信息。在工业生产领域,由于其对自动化控制有着多样化的需求,所以中央控制模块要根据具体需求,不断增加功能与接口数量,使自动化控制系统可以一次连接多个设备,确保各个设备的控制工作可以有条不紊地进行。与传统人工控制方式相比,在中央控制模块的帮助下,自动化控制系统具有更高的控制精度以及更快的响应速度。将自动化控制系统应用到工业生产领域,可以显著提升生产效率。

## 三、电气仪表自动化控制关键技术

### (一) 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。

### (二) 数据的测量与整合

为了提升电气自动化仪表与自动化控制系统的运行质量,除了要采集信息数据外,还要对数据进行高精度的测量,将各类采集到的数据进行整合,有助于及时分析控制系统的工作状态与使用状态,确保自动化控制系统的工作性能符合要求。此外,将企业生产流程与电气仪表的功能进行整合,通过定制化的服务来提升控制精度与质量。另外,自动化控制系统的信息传递可通过网络进行实现,所以与传统技术通信技术相比,信息传递的速度得到大幅度的提升,提升了自动化控制系统的控制质量与效率。技术人员可通过监视器了解各个系统的工作状态,相关控制信息可存储至数据库中,方便技术人员查阅与查询需要的信息,为控制工作提供个性化定制,满足不同任务的控制要求。

### (三) 自动控制与保护技术

通常来说,为保证系统的运行稳定性和运行质量,会选用电气自动化仪表高压设备,这主要是因为:第一,这种设备的开关量更大,特别是在电压和电流方面更是如此,其能够有效规避系统总闸、系统分闸变化带来的影响,避免分流合流过程中出现运行故障,确保整个系统的运行稳定性;第二,电气仪表自动化控制系统的运行负荷比较大,为了确保控制系统的正常运行,通常会选择任务划分模式,在自动控制性能比较差、保护系统不成熟的情况下,系统保持高压运行时很容易发生故障,而电气自动化仪表高压设备的应用则彻底解决了这一问题;第三,电气设备不可能始终高效运行,在投入使用以后的一段时间内就可能发生运行故障,而电气自动化仪表高压设备的应用使系统防护措施能够自动启动,避免不必要的安全事故。

## 结语

随着电力行业的不断发展,电气自动化控制技术在当前逐渐有了更加广泛的应用,为我国工业的发展发挥了巨大的作用。在实际应用中,其表现出了许多优点,因而也被许多企业重视并应用。在引进并发展自动化控制技术的过程中,企业要认识到该技术的重要性,从而为企业的高效生产作出保障,使经济效益得到提升。

## 参考文献:

- [1] 赵一帆. 电气自动化仪表与自动化控制技术的思考[J]. 中国高新区, 2018, 8.
- [2] 张玲. 电气自动化仪表与自动化控制技术的思考[J]. 南方农机, 2018, 14.
- [3] 贺佳峰, 康芹. 浅析电气仪表自动化控制关键技术与发展方向[J]. 计算机产品与流通, 2019, 7.