

国产仪器仪表质量提升现状与思考

刘俊烽

浙江微盾环保科技股份有限公司

【摘要】目前我国经济水平和科技水平的快速发展,仪器仪表产业是信息技术和现代工业的重要基础,是中国制造业的重要组成部分。仪器仪表产品是制造业中所有测量数据的关键源头,仪器数据的准确和稳定是质量建设的基础保障,仪器仪表行业的制造和应用水平在中国迈入制造强国的道路上,越来越起到至关重要的作用。国内仪器仪表行业经过了近几十年的发展,产业规模和产品数量得到很大发展,整体实力显著提升,市场规模不断扩大,科技水平不断提高,很多企业通过合资代理、自主研发国产化不断提升仪器仪表生产规模和智能化等高科技含量,中国已经成为世界上仪器仪表制造大国。但是像其他“卡脖子”工程一样,仪器仪表行业中也存在高端仪器和关键技术的传感器元件主要依靠国外进口产品的问题,中国在迈向制造强国的道路上,仪器仪表产业也急需在高科技仪器和核心技术方面努力做精做强。

【关键词】仪器仪表;可靠性;测量;提升

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.199

引言

测控仪器仪表是众多行业领域中的重要基础设施设施仪器,其具有多方面功能,在我国社会不断发展的背景下,智能化测控仪表技术逐渐被广泛地应用,发挥了重要的功能与价值。文章对智能化测控仪表技术进行多方面思考与分析,希望能够为不同行业领域的发展提供技术支持。

1 特点

工厂所进行的工作特性不同,有些工厂生产作业环境比较恶劣,且所进行的工作有一定的危险性。时代早已不同,这类工作无法吸引人力,工厂应用电气自动化仪器仪表才是最佳的选择。而工厂进行自动化建设更是为了生产现场环境调控。工厂里比较常见的电气自动化仪器仪表有电阻仪表及电感电容等仪表设备,而比较常见的电气自动化仪器仪表控制技术有系统集成技术、智能技术、人机界面技术和传感技术。电气自动化仪器仪表技术并不特指某一个技术,各项技术之间虽然有所关联但并不代表之间可以划等号。不过这些技术有着同一个特点,那就是具有先进性,在设备控制在提高系统运行稳定方面具有突出的作用。

2 国内仪器仪表产业发展中遇到的问题

长期以来仪器仪表在制造业中往往因单台产品价值低,企业生产总值不高而得不到大型集团公司的重视,多数制造企业仍以中小企业为主,研发高精尖仪器和核心传感器又具有投入大、周期长、见效慢的特点,中小企业很难承担。同时,也存在产品产业结构不合理、制造技术水平较低等问题,严重阻碍仪器仪表产业的发展。(1)国内仪器仪表产业中低端产品重复建设多,面临更加激烈竞争,高端产品研发力度不够,国际先进技术还存在相当差距,高端产品被国外长期垄断。产业结构还不够合理,行业发展不平衡不充分。

(2)现代工业仪器仪表的总体特征是高可靠性、高性能、高适用性。由于国内企业缺乏高精尖技术,同时国内机械加工工业和制造业等还相对落后,使得国产仪器在稳定性、可靠性

方面与发达国家产品存在一定的差距。国内仪表产品的基本性能和功能已接近国际水平,但在高可靠性和稳定性方面还有一定差距。随着企业更加重视高质量发展,高性能仪器在市场需求巨大,这极大地限制了国产仪器的使用范围。

3 仪器质量提升思考与建议

3.1 加强政策扶持和行政规定

深化体制机制改革,完善金融扶持政策,应设立专项发展基金,鼓励制造企业从事仪器仪表行业,支持有基础的企业做大做强,掌握核心技术和自有技术。在使用端适时推出提倡使用国产仪器仪表的相关扶持政策,以提供更多的应用机会,促进国产仪器仪表的自主研发和本土化进程。制定仪器行业的中长期发展目标,编制仪器产业的技术路线图。鼓励产学研相结合,开发研制新产品新成果新项目,提高行业的创新能力和产业化水平。配合国家重大项目的实施,加强相应仪器仪表专项研发。制定仪器仪表招标投标活动不以低价中标为最终原则,鼓励仪表企业研发新产品,生产制造高质量优质产品。

3.2 在仪表结构性能改良中的应用

在仪器仪表系统的运行过程中,智能技术的应用,可以大幅度的提高系统运行效果,尤其是在数据分析方面,系统能力会得到有效强化,在数据监测方面的效率明显上升,有助于实现对仪器仪表系统的有效改良。智能化的仪器仪表系统具有信息识别功能,管理人员利用人机界面技术,编写相应的操作程序,系统能保持自动化运行的状态,根据具体的运行需求,自行调整运行参数,自动化做出各种运行决策。智能化仪器仪表系统功能强大,信息收集比较全面,而且信息的精准性可以得到保证,有助于仪器仪表系统重要作用的充分发挥,大幅度的提高工业生产力。工作期间内,为了克服传统的测斜仪现有技术中存在的不足,笔者设计了一种快捷高效、成本低的基于分布式光纤的基坑测斜装置。

3.3 培养出高素质人员的能力

电气自动化仪器仪表技术的有效落实离不开专业能力强、素质较高的人员。但当前的一些工业电气自动化仪器仪表控制工作,对于人员的素质要求却不高,同时其人员数量也较少,许多工作人员只是基本了解电气自动化仪器仪表的控制原理,但实践控制的经验不足,导致控制质量不高。因此,还需要培养出高素质人员负责电气自动化仪器仪表的控制工作。例如,着重培养人员对仪器仪表的维护和故障检查技能,以便于实际控制时发现故障问题技术更换仪表仪器,同时,还需让控制人员积极了解当下的前沿技术,例如自动化仪器仪表的安装技术、维修技术,不断更新自身知识储备,进而保证仪器仪表控制的科学性,延长其使用寿命,提升实际工作效率。

3.4 仪器仪表带来了更多具有极强功能性的模块

设计者可在组合仪器仪表应用方式的基础上,利用计算机技术,构建一个全新的电子系统,实现对仪器仪表软、硬件模块的全面融合。一般来讲,将不同计算机技术融入自动化仪器仪表,可获得不同的效用,以下分别从三种视角:

(1) 微电子技术视角:微电子技术的发展,推动着计算机技术的发展,同时,微电子技术亦在随着计算机技术的发展而不断完善。目前,微电子芯片已发展到了能够利用一个芯片承载多种功能的程度,设计者可将此种微电子技术,融入对自动化仪器仪表的设计中,缩减电路中含有微控制器的数量,避免仪器仪表受到外界因素的干扰,提升仪器仪表的安全性及可靠性。(2) 嵌入式技术视角:在自动化仪器仪表中应用嵌入式技术,最为关键的是为自动化仪器仪表安装嵌入式微处理器,相较于其他几种常规的处理器的特点,优势十分明显,应用于自动化仪器仪表可取得不错的成效,例如可提升仪器仪表对信号的处理速度,提升仪器仪表的智能性与可靠性等。

(3) 网络技术视角:自动化仪器仪表的发展,离不开网络技术的支持。例如,在仪器仪表执行自动监测的过程中,网络技术可发挥其在计算机与仪器仪表之间的连接功能,为仪器仪表实现网络操作自动化带来了可能。

3.5 智能化测控仪表技术的应用

随着我国社会的不断发展和技术的进步,传统的水银、石英晶体、热电偶接触式测量技术逐渐被红外线温度测量技术所取代,现代化测量技术受到的限制在不断减少,带动了智能化测控仪表技术的发展,智能化测控仪表在融合计算机、互联网、虚拟现实等技术的情况下,能够在多个社会领域与行业中普及应用,推动行业领域发展。本文阐述智能化测控仪表技术的应用方向。现代化农业应用。现代化农业在生产过程中,需要对土壤、地质、水文等条件进行综合勘察

勘探,需要应用精密设备仪器,而智能化测控仪表在现代化农业生产中的应用,能够显著地促进我国农业现代化、机械化水平提高,推动我国农业现代化进程。由于智能化测控仪表能够对系统进行调整调节,控制农业生产中相关生产条件因素与参数,因此能够最大限度地满足现代化农业生产与发展的需求,为农业高产提供了技术支持。室内测温应用。智能化测控仪表能够利用其内部的微型计算机探头测量和控制室内温度,并能够通过运用应用自动化技术,对室内温度、湿度等参数进行测量,通过计算温度,为相关工作的开展提供帮助与支持。例如,在大棚农作物的培育中,智能化测控仪表能够在对农作物生产工序进行有效预测的基础上,对大棚内温度与湿度等条件进行分析,并依据所设定的参数标准对温度与湿度进行自动化控制与调整,实现室内温度、湿度条件的精准控制。远程测控软件开发应用。智能化测控仪表技术能够有效地应用于远程测控软件开发中,通过硬件水平的提升,推动远程测控软件的升级改造。一方面,相关工作人员能够以智能化测控仪表技术为基础,分析原有测控软件中所涉及的技术,并通过创新研发的方式,不断对其进行优化,提高远程测控软件的实际效果,发挥其功能作用。另一方面,智能化测控仪表作为硬件,能够与远程测控软件进行交互,从而为远程测控软件的开发与调试提供帮助。

结语

计算机技术泛指一切被应用于计算机领域的技术手段、技术方法,电气自动化仪器仪表的控制技术能够保证生产中电气设备的稳定运行,提升实际生产的运行效率。计算机技术与自动化仪器仪表技术的融合,能够为两个行业带来全新的发展活力,提升行业的生产效率。相关工作者应加强对这两种技术的理论研究,同时相关部门也应采取手段,为这两种技术在实践层面的融合提供源源不断的支持,促进自动化仪器仪表的功能,向着更为信息化、现代化、智能化的方向发展。

参考文献

- [1]程俊锋.电气自动化仪器仪表控制技术研究[J].科技创新与应用,2019(29):155-156.
- [2]姚树利,徐兆伟,张伟.自动化仪器仪表的控制技术分析[J].集成电路应用,2019,36(05):93-94.
- [3]张泽宇.浅谈我国工业自动化仪表与控制技术的应用[J].工业计量,2018(4):3.
- [4]孙柏林.从2014年改革新动向看2015年仪器仪表行业发展[J].仪器仪表用户,2020(1):5.
- [5]张钟华,池金谷.我国仪器仪表产业与技术发展战略思考[J].中国计量大学学报,2020(1):1.