

工业电气自动化仪器仪表控制技术

申 洋

河南省中原石化工程有限公司 河南 濮阳 457000

摘 要：随着信息时代的深入发展，促进了中国现代工业技术的进一步开发，要进一步推动中国在现代化工业生产条件中工业生产技术的总体水平，就必须加大对工业电气自动化仪器仪表的管理与技术研究，要对高新技术在工业中的实际运用展开更广泛的研究，并重视该高新技术在工业现实运用中所发展的巨大作用，进一步的提高我国工业电气自动化仪器仪表控制技术的总体水平，才能在我国制造业的发展与提高过程中，发展出更大的国际影响。

关键词：工业电气；自动化；仪器仪表；控制

引言：制造业电气智能化的进步，推动着中国制造业的发展，而且已成为中国制造业增长的重要决定因素。所谓制造业电气智能化，是指综合工业智能化技术、微电子技术、电力电子技术和信息技术等多项科学技术的一门现代科学技术，该科技在推动中国制造业发展和现代企业成长等领域发挥着巨大影响。所以，在我国当前制造业发展的关键时期，通过对工业电气自动化仪器仪表的主要功能加以研究，从而探索它在未来的发展方向，对中国制造业的继续发展有着很大的现实意义。当前，在企业电气及智能化仪器仪表当中所使用的高新技术，包括了人工智能技术、电子传感技术、人机界面技术和系统集成等，企业在对其设备进行智能化管理的过程当中必须加强科技创新，同时不断完善理论体系，以提高企业员工的综合素质。

1 工业电气自动化仪器仪表的概述

随着社会的高速发展，以及我国工业面积的不断扩大，社会上对生产技术的要求，也在日益增加，为保证制造出更多优秀的产品，也要求生产过程当中应用到工业电气自动化仪器仪表装置。工业生产中的自动仪器仪表等装置，主要是为了有效控制企业生产线上的各项过程，并且可以协助生产的管理人员进行相关工作，而在此基础之上，也能够帮助企业更好的了解整个公司的生产过程，并且能够对生产流程进行合理的调整，从而能够更有效的完成相应的管理工作。目前社会中的很多企业，都需要使用工业自动化仪器仪表设备来完成相关的管理，将整个企业的生产管理全部交给企业自动仪器仪表等装置，而更多的生产管理人员则只是完成相关的生产控制和管理^[1]。

2 电气自动化设备与自动化控制系统分析

根据数据采集、处理和分析来探讨电气自动化装置的智能化管理系统。通过收集到的数据可以有效集中于

各大公司的运作状态中，再为实现企业自动化管理与控制奠定了基础，并打下了良好的技术基础。在工业数据处理过程，企业的制造流程与检测设备以及自动化的数据交换是非常接近的，因为它们都是生产控制的主要部分，在设备智能化以及控制方面的广泛应用，以满足现场检测和维护的要求，这都源于科学的采集和处理以及数据的维护等工作。

3 设计工作的原理

(1) 实施统一监管。集中监控系统是现代工业电气智能化技术中一个非常关键的组成部分，它在监控的过程中，把整个控制系统的所有工作一同集成在中央处理器上，并通过中央处理器实现了科学高效的运行管理，也许这种信息处理的过程持续时间很长，不过在与监控装置的高效协同下，不仅增加了整个控制系统工作的稳定性，同时还降低了整个电子线路的电能耗费，从而使整个控制系统的组成更为完整，减少了重大事故的发生几率。(2) 远距离实时控制。远程监视网络是指利用无线网络，通过对远程电脑的监控，使其工作范围不再受周围区域的限制，通过一种方式的远程监视系统，使电脑的网络通信功能得以更好地加以利用，在无线局域网的内部结构中，系统管理工作设备可以更加有效的对周围的信息加以获取与控制，以便于更加准确的处理周围的信息系统，但是在无线局域网系统的实际运行中，也需要针对系统管理设备工作的具体状态，适当的实施安全保护和维修的工作，以保障系统设备的平稳运转^[2]。

4 工业电气自动化仪器仪表的主要类型特点

在现代工业环境当中，工业电气智能化的设计中大多以进行测量以及对工业的实际状态控制的设备为主要服务对象，而目前在企业胜场当中最常用的工业电力智能仪器仪表，则大致包括了半酣电表、电阻仪表和电感、电容的仪表系统，而这些仪器设备在生产现场应用

当中也能够更准确地对企业日常生产的各个环节进行更大的控制,从而利用工业智能科技来实现企业标准化制造。为了实现技术应用和技术创新,现代制造业中所采用的各种设备主要以电流量、超声波等测量手段为主,相比于常规仪器设备,现代电气智能化设备不论是在测量还是在数据处理领域,都具有重要的使用价值和应用价值。

现代电气自动化仪表无论在测量还是在数据处理方面,均具有重要的使用优势和应用价值。信息技术的影响下,电气自动化仪表控制策略得到了进一步的发展,控制中心平台能够以数据真实分析和数据统计作为前提,对工业生产的现场数据变化情况、环境情况、变化规律进行判断和预估,并以合理范围作为分析方式,对工业生产情况做出处理^[3]。

5 工业电气仪器仪表中比较常见控制技术

5.1 系统集成控制技术

工业电气自动化仪器仪表控制中,比较普遍的一类方法要是系统集成方法,而采用系统集成方法对工业电气自动化仪器仪表进行控制的重要条件则包括:通过合理的设计仪器仪表中的系统通信能力,实现设计仪器仪表中的控制系统综合信息能力,对物理设备进行合理的布置,对工业生产过程中的各个组成部分均实施的有效控制;系统集成技术通常也会被应用在公司生产范围很大的区域,它可以使得公司的制造流程中对生产成本实现合理的控制,进而提高了企业利润和制造效率,从而有效的促进了公司的可持续发展。

5.2 传感控制技术

传感器技术作为工业电气化仪器仪表控制系统中的一种技术,主要被应用于生产系统监控方面,通过传感器技术的运用能够更高效的管理工业企业生产电气的子系统,并对它的全方面数据和信息加以采集与汇总,是生产企业对产品进行检测与管理的有力手段;传感技术可以使用操作指令来实现电气自动化仪器仪表运转的控制系统,是现代制造业中实现智能化管理不能缺少的一个关键科技保障^[4]。

5.3 智能技术

在未来工业对电气智能化仪表的广泛使用中,高度智能的电子技术也将为它创造一个更完美的工作环境。在实际工作中能够有效减少对工作人员的影响,在提高海洋石化产品稳定性上具有很高的优势。

基于智能信息技术在工业电气自动仪表领域广泛的运用,并将其运用到了整个工业电气自动控制系统的多个领域。使仪器仪表的具体应用过程所获取的资料信息

更为精确详细,这样也就能够对控制系统和管理流程形成更为理想的参考依据,并基于上述信息可进行智能分析判断,这样使各指令的执行更为智能快捷,在增加生产效率的同时,还能够促进整个生产管理流程更为科学高效^[5]。

5.4 人机界面技术

在工业电子自动化仪器仪表的控制设计实现流程中,人机界面技术一直是一个核心技术,在工业仪器仪表的控制设计流程中,要更加努力的为工业电子控制系统人员带来性能更加出色的人机交互技术用户界面。因为,只有实现了良好人机接口的设计,才能达到更加良好的电子系统控制。在人机接口上,作业人员先可完成有关指令的设置,之后系统再将预设的指令通过系统内部的通信线路对其进行传输,最后实现对所有作业装置的集中管理并完成系统实际运作。此外,人机接口的设计必须全面的考虑人机接口的可维护性和可扩展性加以考虑,这也是工业电子智能化仪器仪表技术流程中有着十分关键的现实意义的特点。

6 提高工业电气自动化仪器仪表控制的具体方法

6.1 控制电气自动化仪器仪表

在生产活动中,电气自动化不断地发生着变革与创造,以获取产品的数据为依据,逐步深入生产,由此产生了一个现代的生产方式。电气自动化仪表在实际生产环境中,对运行人员的专业性要求比较高,主要体现在以下两方面^[6]。一方面,必须使用集中式的控制系统,能够很好地监测现场的运行,并能在发生紧急事件时进行及时的检测和处置。但是,这种方法需要大量的时间和对现场环境的要求较高;另一方面,利用计算机技术进行数据的处理,实现对自动化仪器的自动控制,从而提高生产效率。这样既能保证员工的人身安全,又能增强电气自动化的积极作用。

6.2 完善理论体系

通过电气智能化仪表产品,能够使工业实现自动化、智能化,而计算机在智能化领域扮演了至关重要的角色,将为其奠定科技基础与保障。因此,应该完善有关的理论体系,并保障其正确应用。另一方面,必须按照现实产品的特点,设计出适用于现实生活的产品,使之能够有效的实现功用,并以新的产品设计思路将产品与现代的发展相结合,以此促进产品的开发。

6.3 提升工作人员的综合素质

人员是一个企业项目的关键支撑,企业电气自动化仪器仪表管理的应用尽管对工作人员的需求减少,但其人员的整体素质需要进一步提升,只有掌握仪器仪表

的基本原理,以及技术知识相当丰富的技术人员才可以顺利完成电气自动化仪表的管理任务。经常对公司内部及厂区的自动化仪器仪表进行检测,如果对有问题的仪器仪表及时进行修理与更新。另外,员工还必须定期参与有关自动化仪器仪表的新件发布会,以掌握最新的先进技术,将其运用于实际制造流程中以提升制造效能,又或是加入有关自动化仪器仪表的专业知识讲座,以进一步掌握维修保养常识,从而进一步优化自动化仪器仪表的工作效率,并延长其使用寿命^[7]。

6.4 优化理论体系

工业电气自动化装置侧重于达到自动化、智能化的要求,因此,有效利用计算机技术就变得尤为重要了。更具体的来说,在工业设备领域中大量使用电子计算机,是促进工业设备实现自动化的关键技术和根本保证。而完善理论架构,制定工业电气装置设计策略,是完成理论设计实现目标的重要环节。发展工业电气自动化装置,需要有完整的基本理论架构基础,如此才能确保理论设计满足实际需要,并在使用中充分发挥出作用。基本理论架构的建设与完善需要重视创新理论的运用,针对社会发展与工业化发展的特征,实现理论创新。

6.5 加大日常检修管理力度

在中国海洋油田企业的电气与智能化仪器仪表应用中,为了在较大程度上提升应用质量,也为了降低设备在平时运行中出现的明显问题发生,注意做好平时检查管理的工作就至关重要,而这种检查管理工作需要认真把握好全面性和彻底性,并及时发现问题各方面,以提高检查工作效能。当前状态监测技术在海上油田电气自动化控制系统的维护方面得到广泛应用,它可以实现对各类仪器仪表情况的精确掌握,根据操作状态进行正确维护,实现整个系统的高效稳定运行^[1]。

6.6 对自动化仪器仪表进行严格管理

公司对于企业电气智能化仪器仪表进行监控管理,第一,对于采购的智能化仪器仪表进行监控管理,对于采购的智能化仪器仪表,必须在功能方面满足公司产品需求,并必须具备产品制造许可证,生产合格证产品质量检验和出厂许可证等符合标准的有关证明文件。第二,对工程自动化仪器仪表的制造安装实施产品质量

检测和监管,由于制造的电气自动化仪器仪表的种类繁多,制造安装的流程也各有不同,于是政府还规定相关单位人员必须严格的按照产品的安装使用说明书实施检测操作,以确保仪器仪表的正确使用。第三,对工业电气自动化仪器仪表必须做好定期检查与维护的工作,在工业电气自动化仪器仪表的日常运行工作中,各相关的技术岗位工作人员都必须做好检查和保养工作,以维护仪器仪表的正常工作,且不得采用超出使用年限的仪器仪表。对超过使用期限的仪器仪表,公司应当进行更新,及时进行仪器仪表的更换^[2]。

结语

在当前发展经济社会的进程中,如果工业发展对经济社会的增强的作用越来越巨大,那么就一定要借助先进自动化仪器与仪表技术的优越性,对传统生产方法加以创新,突破传统的生产理念与方式,运用新时期领先的科学技术优化生产的各道程序,确保未来中国工业可以向着一个健康的方向发展。此外,工业现代化的建设也对许多生产企业提出了更高的技术要求,为更好的满足工业生产活动中的实际生产条件,企业必须采用智能化仪器仪表,将智能化技能发挥起来,以最大程度的降低工人的劳动强度。

参考文献

- [1]刘小强,范耀峰,陈鹏.工业现场电气自动化仪器仪表控制[J].电子世界.2021(16).
- [2]曹晖.工业电气自动化仪器仪表控制的相关分析[J].设备管理与维修.2020(03).
- [3]章志勇.工业电气自动化仪器仪表控制策略研究[J].山东工业技术,2018(20):70.
- [4]王志敏.冶金工业生产中电气自动化仪表的重要性[J].信息记录材料,2018,19(08):127-129.
- [5]田炎鑫.浅析仪器仪表中的自动化控制技术及其应用[J].自动化应用,2018(06):58-59.
- [6]陆中浩.仪器仪表中自动化控制技术及其应用探讨[J].中国战略新兴产业,2018(28):96-97.
- [7]罗加.工业电气自动化仪器仪表控制的相关分析[J].数字化用户,2019,25(13):246.