

化工仪表自动化管理水平的提升路径

新 军

新疆美克化工股份有限公司 新疆 巴音郭楞 841000

摘 要：化工仪表自动化管理是指通过采用先进的仪表自动化技术和系统，对化工生产过程进行监测、控制和优化，提高生产效率和质量，降低生产成本和能耗，减少环境污染和事故的发生。化工仪表自动化管理水平的提升，不仅关系到企业的生产效益和竞争力，更关系到企业的长远发展和可持续发展。

关键词：化工仪表；自动化；管理水平；提升路径

1 加强仪表自动化技术研究和创新

1.1 加强技术研究

要加强基础研究。基础研究是技术创新的基础，需要加强基础理论研究，提高技术的原理性、系统性和可靠性。要重点攻关关键技术。在现有技术基础上，需要针对化工仪表自动化领域的关键问题，开展重点攻关，突破技术瓶颈，提高技术创新水平。要加强技术应用研究。技术的应用是技术创新的落地，需要针对实际需求，开展技术应用研究，促进技术的产业化和商业化^[1]。

1.2 加强人才培养

要注重人才引进。化工仪表自动化领域需要高素质的人才支撑，需要通过引进人才、吸纳海外留学人才等方式，加强人才队伍建设。要加强人才培养。针对不同层次、不同专业的人才，要加强培训，提高人才的综合素质和专业水平，培养能够独立开展技术研究和应用的高层次人才。要注重人才激励。人才激励是保证人才留用和发展的关键手段，需要通过提高待遇、搭建平台、提供良好的职业发展环境等方式，激励人才积极投身于仪表自动化技术创新和关键技术攻关中。同时，还需要注重培养和引进人才，建立健全人才培养机制和引才机制，为企业长期发展提供人才保障^[2]。

1.3 加强关键技术攻关

(1) 作为一项高科技的工程技术，仪表自动化技术的发展需要依靠严谨的科学研究。为此，必须加强基础研究，推动仪表自动化技术前沿探索。只有具备强大的科研实力，才能在关键技术攻关上取得突破性的进展。

(2) 人才是科技创新的核心。在仪表自动化技术的创新中，高素质的人才是关键。因此，必须加强人才培养，提高技术人员的素质和能力，增强技术创新的实力和创新的活力。(3) 仪表自动化技术的创新需要多方合作，共同研究。在关键技术攻关上，需要加强与国内外相关科研机构、高校和企业的合作，进行共同研究和交流。

通过深入合作，可以充分利用各方的技术资源，促进技术的共享和交流，从而推动仪表自动化技术的创新和发展。(4) 创新平台是实现技术创新的关键。在仪表自动化技术的创新中，需要建立一批高水平、专业化的创新平台，包括实验室、试验基地、技术开发中心等。通过开展创新平台建设，可以提供优秀的技术研发和试验环境，促进技术创新和成果转化^[3]。

2 加强仪表自动化软件 and 硬件的研发和应用

2.1 加强仪表自动化软件研发和应用

(1) 优化软件架构

随着工艺流程的复杂化和数据量的不断增加，仪表自动化系统的数据处理和分析能力也愈发重要。因此，必须采用分布式、模块化的软件架构，将仪表自动化软件分成多个模块，实现模块之间的数据共享和协同工作。这样能够有效提高系统的运行效率和稳定性，从而满足化工企业对仪表自动化系统高性能、高可靠性要求^[4]。

(2) 强化数据处理能力

现代化工生产过程中产生的数据量大、种类多，数据处理的质量直接影响到生产效率和质量。因此，必须在仪表自动化软件的开发中加强对数据处理技术的研发和应用。通过对数据采集、处理、分析等环节的优化，实现数据的实时监测、分析和预警，提高数据处理的质量和效率，从而保证生产过程的正常运行和质量控制。

(3) 推广人工智能技术

人工智能技术的出现和发展，为仪表自动化软件的研发和应用带来了新的思路和方法。通过将人工智能技术应用于仪表自动化软件的开发中，可以实现自动化、智能化的生产过程控制，从而提高生产效率和质量。例如，可以通过人工智能技术对生产数据进行分析，提供精准数据分析和预测，帮助化工企业实现精细化管理，降低生产成本^[1]。

2.2 加强仪表自动化硬件研发和应用

(1) 加强传感器技术研发

应加强对新型传感器材料的研究。新型传感器材料具有灵敏度高、响应快、抗干扰能力强等优点,可以更好地满足工业自动化领域对传感器的要求。因此,应加强对新型传感器材料的研究和应用,探索新型材料的性能特点,发掘其潜在的应用价值。应注重传感器的智能化和多功能化设计。传感器的智能化和多功能化设计可以更好地满足工业自动化领域对传感器的要求,提高仪表自动化系统的智能化水平。同时,多功能传感器可以减少传感器数量,降低系统成本,提高系统的可靠性和稳定性。应加强对传感器测试和评估工作。传感器测试和评估是保证传感器性能和稳定性的重要手段,也是提高仪表自动化系统功能和性能的关键环节^[2]。

(2) 发展新型控制技术

应加强对控制算法的研究和应用。控制算法是控制技术的核心,其性能直接影响着控制效果和稳定性。因此,应加强对控制算法的研究和应用,发掘其潜在的应用价值,提高控制效果和稳定性。应注重控制器的智能化和多功能化设计。控制器的智能化和多功能化设计可以更好地满足工业自动化领域对代化生产要求,提高生产效率和质量。在智能化方面,可以采用人工智能、模糊控制、神经网络等技术,通过对传感器采集的数据进行处理,实现自主控制和智能决策。在多功能化方面,可以将控制器与其他设备集成,实现多种功能的协同工作,提高整个自动化系统的综合性能^[3]。

(3) 提高通信协议兼容性

在仪表自动化系统中,各种设备之间需要进行信息交换和通信,因此通信协议的兼容性非常重要。目前,市场上存在着多种通信协议,例如HART、Profibus、Modbus等,不同厂家生产的设备之间的通信协议也存在差异,这给仪表自动化系统的应用和维护带来了一定的困难。因此,提高通信协议的兼容性,实现设备之间的无缝连接和信息交换,对于推进仪表自动化技术创新和应用非常重要。为此,可以采用多种通信技术,例如以太网无线网络、CAN等,实现设备之间的互联互通。同时,也可以采用通用通信协议,例如OPCUA,实现不同设备之间的通信和数据交换。推动仪表自动化技术与信息技术、电子技术、机械技术等相关领域的深度融合,促进仪表自动化技术的跨界创新^[4]。

3 推动仪表自动化技术与信息技术的深度融合

3.1 强化数据采集和处理技术

信息技术的发展,使得数据采集和处理技术变得更加高效和精确。在仪表自动化技术中,数据采集和处理

技术的应用尤为重要。通过优化数据采集和处理技术,可以提高数据的质量和准确性,进而提高仪表自动化系统的稳定性和可靠性。为此,需要加强对数据采集和处理技术的研究,引入更加先进的技术手段,如物联网技术、大数据技术等,进一步提升数据的采集、传输和处理能力,确保仪表自动化系统的实时性和准确性^[1]。

3.2 加强教育和培训

为了提高仪表自动化技术人才对电子技术的理解和应用能力,需要加强相关教育和培训工作。可以通过建立相关课程、开展实践教学、开展技能培训等方式,提高人才的综合素质和应用能力。同时,也需要加强与电子技术相关的教育和培训,提高仪表自动化技术人才对电子技术理解和应用能力。

3.3 加强产学研合作

产学研合作是推动仪表自动化技术与电子技术深度融合的有效途径。可以通过建立产学研合作平台、开展联合研究、共同开发项目等方式,加强仪表自动化技术和电子技术之间的交流与合作,提高两者的融合度和应用效果^[2]。

3.4 推广新技术和新产品

推广新技术和新产品是促进仪表自动化技术与电子技术深度融合重要手段。可以通过开展技术展览会、技术交流会等方式,展示新技术和新产品的应用效果和优势,引导用户选择新技术和新产品,推动仪表自动化技术和电子技术的深度融合。

3.5 开展信息化平台建设

建立信息化平台,将数据采集、传输、处理、控制等环节进行统一管理,实现全面信息化管理。通过信息化平台的建设,可以实现生产数据的实时监控、分析和处理,优化生产过程,提高生产效率和质量。

3.6 推广物联网技术

物联网技术是信息技术与仪表自动化技术深度融合的重要手段,可以实现设备之间联动和互联,实现生产流程的自动化、数字化和智能化^[3]。通过推广物联网技术,可以实现设备状态实时监测度、流量等参数,同时采集管道周围环境的信息,通过数据分析和处理,及时预警管道的异常状态,并自动发出报警信号,保障管道的安全运行。

4 加强仪表自动化系统的集成和应用

4.1 加强仪表自动化系统的设计和优化,提高系统的可靠性和稳定性

(1) 在仪表自动化系统的设计过程中,需要充分考虑各种工况的变化和异常情况,确保系统可以稳定运

行。设计时要充分考虑系统的可靠性和稳定性,避免出现漏洞和瑕疵。(2)仪器仪表和设备是仪表自动化系统的核心组成部分,选择合适的仪器仪表和设备可以提高系统的可靠性和稳定性。在选择仪器仪表和设备时,应考虑其技术性能、适应环境的能力、可靠性和耐久性等因素^[4]。(3)仪表自动化系统的算法和控制策略是系统运行的关键,优化算法和控制策略可以提高系统的可靠性和稳定性。在优化算法和控制策略时,需要充分考虑各种异常情况和工况变化,确保系统能够稳定运行。(4)仪表自动化系统的监控和维护是确保系统可靠性和稳定性的关键,要对系统进行实时监测和数据分析,及时发现和处理系统故障和异常情况,保证系统能够持续稳定运行。(5)系统可靠性和稳定性还需要依靠专业的技术人员来实现,要加强人员培训和管理,确保技术人员具有系统运行和维护的专业知识和技能,能够有效地保障系统的可靠性和稳定性。

4.2 推广仪表自动化系统的智能化应用,提高生产效率和质量

(1)智能化应用需要有智能化的硬件支持^[1]。因此,首先要考虑硬件的更新换代。例如,可以将传统的PLC控制器升级为可编程控制器(PAC),以满足更高级的智能化控制需求。同时,将现有的传感器升级为可编程传感器,使其能够进行智能化识别和控制。(2)智能化应用需要大量的数据采集和分析,以便进行智能化控制和优化。因此,建议将数据采集设备和数据分析软件整合到仪表自动化系统中。此外,还可以使用云计算和大数据技术对数据进行存储、处理和分析,以便更好地支持智能化应用。(3)人工智能技术可以实现智能化控制、自适应优化和自主决策等功能。因此,在推广仪表自动化系统的智能化应用时,需要考虑将人工智能技术引入系统中。

5 加强人才培养和管理

5.1 加强人才培养和引进,提高人才的专业化和技术水平

(1)加强人才培养

为了培养高素质的仪表自动化人才,学校和培训机构需要根据市场需求和技术发展趋势,合理设置相关学科和课程^[2]。同时,要注重培养学生的实际操作能力和解决问题的能力,让学生能够在实践中不断提升自己的技能。2)仪表自动化技术是一门实践性很强的技术,因此实践教学和实习实训是人才培养的重要环节。学校和企业可以加强合作,建立实验室和实训基地,提供实践机

会,让学生在实操中熟练掌握仪表自动化技术。3)专业技能竞赛是提高学生技能和素质的有效途径。通过组织专业技能竞赛,可以激发学生的学习兴趣和创新能力,培养学生的团队合作意识和实际应用能力。

5.2 加强人才引进

(1)企业可以通过定向引进和专业培训的方式,吸引和培养优秀的仪表自动化人才。定向引进可以针对企业的实际需求,寻找具有相关专业背景和技术经验的人才;专业培训可以针对企业的特定技术和项目需求,培养具有特定技能的人才。(2)优秀的企业文化和工作环境可以吸引和留住人才。企业可以通过提供良好的工作环境、完善的福利制度、合理的薪酬待遇等方式,为员工提供发展的空间和平台^[3]。

5.3 建立健全的人才管理制度和机制,提高人才的积极性和创造性

(1)企业需要制定一系列的人才管理政策和制度,包括人才引进、培养、评价、晋升、奖励等方面,让人才有明确的发展方向和目标,以及合理的激励机制和福利待遇。(2)建立科学合理的人才评价体系,以能力和业绩为主要考核指标,对人才进行全方位的评价,包括专业技能、团队协作、创新能力等方面,对不同层次的人才进行分类管理,制定相应的激励措施。(3)制定灵活多样的薪酬体系,包括基本工资、绩效奖金、股权激励、福利待遇等多种形式,根据人才的贡献和业绩给予相应的激励和回报,同时根据市场行情和行业发展情况调整薪酬标准^[4]。

结语

总之,化工仪表自动化技术和系统的应用已经成为化工企业提高生产效率、降低生产成本、提高产品质量和保障安全生产的重要手段。加强化工仪表自动化管理水平的提升,对于保障化工企业可持续发展和提升竞争力具有重要意义。

参考文献

- [1]王学成.化工仪表自动化管理水平的提升分析[J].新型工业化,2020,10(05):123-124.
- [2]乌仁高娃.如何提升化工仪表自动化管理水平[J].化工管理,2020(04):186-187.
- [3]李万里,储传民.化工仪表自动化管理水平的提升分析[J].南方农机,2019,50(11):122.
- [4]侯玉.提升天然气化工仪表自动化管理水平的方法研究[J].化工管理,2019(32):149-150.