

对于现代化化工仪表及化工自动化过程控制的研究

霍宝胜

中石油吉林化工工程有限公司

[摘要]随着科学、技术的发展和广泛的应用,在科技创新的推动下,我国的经济开始迅速发展,所有行业的生产效率和产量都有了大幅度的提高。在许多的行业之中,特别是在中国的化工工业之中,化工工业的许多机械设备都发挥出了重要的作用,例如化工仪表,在科学技术发展的指导下,我国的化工行业取得了重大的进展。这项研究是关于现代化化工仪表在化工工业中的作用以及化工自动化在生产的过程中的作用和意义,同时,在几个层次上,关注现代化化工仪表在管理过程中的作用,以及化工仪表未来发展的前景,并进行详细的研究。希望为我国化工工业的自动化的发展作出一定的贡献。

[关键词]自动化技术;现代化化工仪表;过程控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1560

化工产品自动化技术的应用在一定的程度上取代了手动过程。在生产设备中生产技术的自动应用,就是化工自动化的过程,化工工业的自动化在中国经济的快速发展中起着非常重要的作用。通常情况下,化工工业生产的过程是在一个密封空间中进行,所以会出现手动作业的不方便。因此,化工自动化的出现,为作业人员以及化工工业提供的安全可靠、便捷的方式,化工设备自动化过程的安全性也得以保证,更加有利于化工工业的可持续发展。

一、现代化化工仪表概述

现代化化工产品的自动化主要意味着在化工生产过程中,使用最先进的科学技术工具来实现生产的自动化以及人性化。在化工企业日常生产的过程之中,可以使用高自动化仪表设备,用以保障现代社会的快速发展。在化工企业生产的过程之中,安装的是智能制造设备,这种设备可以代替手工操作。因此,这种方式可以有效提高化工生产的稳定性。目前,中国的化工工业是工农业发展的基础,因此确保化工工业的快速稳定发展,是化工工作的重要组成部分。在日常的化工生产过程之中,那些有毒的物质的生产必须在封闭的环境中进行,这种环境中存在很高的风险。但如果停止生产,就会阻碍相关领域的发展,这将会直接影响经济建设,为了确保其可持续生产,还需要确保人员的安全,发展现代化化工工业自动化技术已成为一个非常有趣的话题。一般现代化化工所使用的工具包括压力表、温度计、流量计、物位表等,在风险高的情况不适合人员直接参与的情况下,必须使用自动化技术来监督人员的工作,以确保不间断的工作。现代化化工工业自动化设备的主要目的是使化工工业的生产更加平稳、安全和可靠。在整个过程中,需要对化工数据进行映射、记录和调节。然而,随着科学和技术的发展,新的化工设备不仅越来越多,而且具有越来越复杂的设备连接方式,因此,化工生产自动化是一项非常复杂的技术。如今,科学和技术的快速发展,现代化化工仪表和化工工业自动化长期以来一直紧密相连,这两种因素的有效结合不仅能弥补化工仪表的缺陷,还能提高生产效率。

二、现代化化工工业自动化仪表发展前景

确保现代化化工生产不受干扰、安全和可靠的运行是现代化化工工业自动化设备的主要目标,因此需要制订、记录和控制化工数据等措施。但是,随着社会经济、科技进步、化工工业新设备的增加以及化工技术和设备之间的联系日益复杂。为了确保化工设备可以安全地运行,有关部门为此投入了大量人力以及物质的资源,将现代化化工工业自动化的概念引入化工管理过程中,这为现代化化工工业自动化装置的发展奠定了基础。

三、现代化化工仪表类型及其性能分析

(一) 测量温度的仪表

在目前的化工生产工作中,温度仪表被广泛应用。化工生产必须在一定的压力、温度条件下进行,过程对温度条件有严格的要求。在化工生产中使用蒸发器和碳化器会产生高速循

环,使用的温度仪表可以有效地测量这一过程的温度。作为化工仪表的重要组成部分,温度仪表的应用至关重要。

(二) 测量压力的仪表

压力表类型更加多样化,目前使用了更多的特殊压力表和压力传感器。压力计的广泛应用不仅能有效地测量粉粒状介质的压力,还能有效地在极端条件下测量压力。压力表可以检测与化工物质制造有关的压力条件,以确定确切的来源和环境压力的程度,还可以以减少压力对化工物质制造的影响。

(三) 测量物位的仪表

由于测量方法与测量要求不同,化工生产的测量仪表之间存在显著差异。

(四) 测量流量的仪表

流量化工仪表主要通过化工生产中的流速参数的控制和监测以及收集流量参数、流量容量和一些其他通量元素来实现。通常,流量计主要由浮子流量计、超声波流量计组成。由于精细的化工产品生产规模更小,半连续的技术可以提供产品的质量。同时,随着产品的技术参数随着时间的变化而变化,管理过程有动态的、广泛的变化、工作场所的不稳定等等。这需要对流程控制系统和调节范围进行更大的调整。在测量流量的过程中使用了基本方法,如速度和体积法,用来测量特定的体积流。同时,可以使用直接和推断方法来测量流量。

四、化工仪表自动化控制技术的特点与功能分析

其一,这项技术的一个显著特征是数据控制。在特定应用程序中,整个生产过程可以通过读取和分析仪表来控制。其次,生产过程的自动控制是通过计算机和相关软件系统进行的。与此同时,化工仪表与其他仪表相互作用,可以有效地管理整个生产线。第三,这项技术具有计算功能。在化工仪表的设计中,微型计算机实现了化工仪表的自动计算功能。因此,不仅可以降低人员工作的强度,而且可以有效地提高化工仪表计算的精度。应该指出的是,在使用化工仪表的过程中,应该先确定化工仪表的最大值与最小值,有利于生产过程数据的计算。第四,化工仪表的自动化控制过程是具有很强的内存功能。在过去,化工生产只能完成一个生产任务,一旦生产不受控制,就会导致生产不能有序进行。但是,自动化的管理方法不仅可以有效地存储相对复杂和广泛的生产数据,还可以有效地评估生产状况,使生产过程中出现的问题能够及时解决。为了实现这一功能,需要依靠先进的科学和技术手段,确保化工仪表储存设施的显著改善。第五,化工仪表具有可编程功能,计算机技术的应用极大地提高了化学仪器的可编程性。此外,具有可编程功能的化工仪表有助于更广泛地应用自动化管理方法,更多样化的仪表功能,有效地提高化工设备的性能和质量。

五、化工仪表的安装与调试

为了确保自动化化工仪表的有序运行,需要注意安装和调试以前的设备。首先,在完成之前的安装工作时,必须严

格按照技术标准进行勘测和制定工作计划。另外，参与安装工作的技术人员必须详细阅读安装说明，并熟悉相关的工作计划和技术说明。此外，为了确保化工仪表自动化管理技术的有效应用，应要求在生产开始前完成设备调试和测试工作，及时排除因设备在安装与调试出现的错误，避免在作业期间化工仪表出现问题。

六、现代化化工自动化过程控制

(一) 借助编程实现对化工仪表的自动控制

现代化化工工业自动化的管理将取决于仪表的运行速度和性能等因素，在具体的管理工作中，为了提高化工产品管理自动化的现代水平，应考虑为工作环境提供化工设备，以促进技术生产和产品参数，同时进行精准和实时使用。因此，为了提高化工仪表的效率，扩大化工仪表探测范围对促进化工产品的技术创新和加速我国化工工业的发展至关重要。在生产过程中，使用现代化化工仪表，可以运用计算机编程技术来实现对其控制。使现代化过程更加趋向自动化。例如，通过编程使现代化仪表自动化，将适当的工作程序引入电力管理系统，可以为化工仪表提供基础，避免其他因素影响其管理的合理性。

(二) 借助自动化技术完成数据的分析处理

传统化工仪表通常需要专业人员的监督才能进行使用，然而，由于某些产品的生产条件相对较高，使得工作人员无法直接进行工作，从而直接降低产品质量。因此，在使用现代化化工测量仪表时，可以有效地用自动化技术解决上述问题，并实现仪表使用的智能过程管理自动化。用智能设备取代传统劳动力不仅能达到预期的质量，而且能有效地提高生产效率。在管理现代化化工工业自动化过程中，需要对产品进行必要的数据分析和计算，包括复杂的数据计算。由于人工计算方式的限制，手工计算的应用将是困难的，因此很难确保结果的准确性。通过计算机的强大功能，计算机可以分析和计算产品数据，可以通过提高计算效率来节省时间和人力资源。

(三) 用自动化技术检查化工产品参数

在实际操作中，因为许多因素的影响，还可能会引起残次品数量过多的问题。在大多数情况下，这是因为工作人员在测量产品参数时受到专业或主观的影响，这导致了产品生产参数的某些误差，从而使得产品的生产不符合预期。因此，为了确保产品质量和减少外部因素对产品测量结果的影响，可以通过自动测量化工产品参数的技术来管理现代化化工工业自动化的过程。

(四) 做好故障监督功能的控制

在机械操作中，仪表记录了大量的信息和数据，每个生产环节都包含重要的信息和数据。至于传统的仪表，主要是一些硬件级别，它们不能及时准确地定位故障。在化工仪表自动化之后，可以提供微型仪表处理系统，分析机械故障产生的信息。因此，可以精确定位故障，从而节省修理所需的时间，并有效提高检测故障的效率。此外，在仪表自动化之后，仪表控制实际上是在实践中进行的，这增加了化工生产的安全性和高效率。

(五) 对记忆功能的控制

通常情况下，化工仪表只具有暂时的数据和信息记忆，只记录特定阶段的工作状态，而不执行复杂和冗余状态的保存功能。当新状态出现时，仪表会改善旧状态，而不是更容易分析这些仪表。如果在现代化仪表中充分使用微型计算机技术，可以有效地提高现代仪表的存储功能。这些仪表能够及时有效地记录每个阶段的工作情况，并在工作后期确保准确可靠地获取数据和分析数据。

七、仪表标准化建议

(一) 加强创新

标准化是一门科学，是经济活动的重要组成部分，它必须成为经济发展中标准化的技术和基础，要保持积极的态度，加快标准化改革，特别注意阻碍标准化发展的严重挑战。通过简化部分验证程序、信息交换、讨论、传输和传播先进网络技术，对标准系统进行长周期的审查，系统的修正周期就会减少。

(二) 加大行业标准化建设和宣传力度

提高企业意识，在劳动力市场激烈竞争、鼓励和吸引更多企业参与标准化工作的情况下，调整行业标准的重要性，从而推进工业标准化进程。

八、化工工业使用自动仪表管理战略研究

在管理过程中，应将有关管理系统理论的进一步发展是目前出现的越来越多的管理理论相结合。

(一) 加强对于化工模拟控制

对于化工工业企业来说，在管理过程中，可以根据适当的步骤和程序进行模拟管理。化工工业的选择是手工进行的，通过编程操作进行的，以确保适当的退出。输入变量合并的数据，加强对不确定性的控制以达到相应的管理水平，完成对石化工业的管理，实施化工工业的模拟管理，提高自动仪表的使用和精度。

(二) 最优控制

为了确保化工工业企业的最佳自动控制在一定程度上得到加强，可以提高系统的最佳性能，发展仪表自动化技能。加强人力资源解放，采取措施优化管理系统和手动操作，以实现最佳配置和最佳管理。提供稳定的生产环境，加强自动化设备的手工管理，提高设备自动化的效率和总体效率，鼓励在石化工业中使用自动化设备。

(三) 化工专家的系统控制

化工专家可以使用系统管理的知识基础和专门的控制器进行适当的管理操作。专家根据发动机和控制器的经验进行分析、推理和管理，并相应地使用控制器的核心。使用特殊知识来加强仪表控制器的质量控制，了解使用的规则，结合理论知识和实际技能，完成对自动仪表设置的精确控制。

总结

最后，在对于现代化仪表进行管理的过程中，必须要灵活地使用自动化技术，不仅可以在不同的环节以及内部的模块之中，提供对化工仪表应用的知识控制，也可以降低作业人员的作业强度，从而减少了危险作业的发生。在现代化工程生产的过程，化工仪表技术取代了原有的单一电路，实现了一仪表多控制模式。

这对提高仪表自动化也有着至关重要的作用。在化工生产的过程之中，自动化的应用可以为进一步提高化工生产中的自动化水平奠定技术基础。随着科学和技术的发展，新的化工仪表出现了，化工企业必须使用适当的自动化工具来提高生产的效率和质量，以满足生产的实际需要，并为工业生产奠定基础。根据对自动化化工仪器的优点和功能进行分析，在实际开发过程中，需要注意生产错误的自动修正功能和复杂的管控功能，以便进一步扩大自动化工具仪器的优势。

参考文献：

- [1] 秦旭. 针对化工生产控制过程中自动化仪表分析[J]. 化工管理, 2015(02): 31-35.
- [2] 丁秋琴, 姜盈盈. 探讨现代化化工仪表及化工自动化的过程控制[J]. 化工管理, 2014(23): 178-180.
- [3] 于斌, 牛爽, 魏革. 化工生产控制过程中自动化仪表探讨[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2012, 16: 28.
- [4] 詹光福. 石油化工企业自动化仪表控制技术的探索[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2013, 02: 88.