

分析化学工程与工艺中的自动化发展趋势

孙亮 李佳兴

沈阳石油化工设计院有限公司

[摘要]在当今时代背景下，工业发展正处于稳定的上升期，而化学工程与工艺在整个工业链中扮演着核心者的作用。同时自动化发展也逐渐成了工业中比较火热的话题，在各大领域中都拥有了更高的利用率，因为很多工作仅依靠人力是远远不够的。相比之下，利用自动化在节省时间的同时，还能更好地提高工作的精确度。在二者有效的结合下，对于提升化工产业的整体水平有了质的飞跃，同时能够响应国家号召，提升国家工业水平，推动可持续发展战略等。因此而言，化学工程与工艺的自动化发展有着不言而喻的重要意义。鉴于此，本文主要分析探讨了化学工程与工艺中的自动化发展趋势，以供参阅。

[关键词] 化学工程；工艺；自动化；发展趋势

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1801

引言：

在当今时代背景下，工业发展正处于稳定的上升期，而化学工程与工艺在整个工业链中扮演着核心者的作用。同时自动化发展也逐渐成了工业中比较火热的话题，在各大领域中都拥有了更高的利用率，因为很多工作仅依靠人力是远远不够的。相比之下，利用自动化在节省时间的同时，还能更好地提高工作的精确度。在二者有效的结合下，对于提升化工产业的整体水平有了质的飞跃，同时能够响应国家号召，提升国家工业水平，推动可持续发展战略等。因此而言，化学工程与工艺的自动化发展有着不言而喻的重要意义。

一、化学工程与工艺自动化概述

在发展化学工程与工艺的自动化趋向过程中充分结合了多学科如数学、化学以及物理学等学科的特点。在不断发展自动化的过程当中，严格遵循相关工业经济所设立的基本准则。自动化的特点是最为明显的，自动化的运用十分广泛，化学工程和工艺通过自动化发展能够得到快速发展且效率得以提升。在传统发展过程中由于低下的自动化水平导致发展化学工程与工艺时受到诸多的限制和一系列影响，不但发展速度慢，且对于所面临的一系列困难和问题均得不到有效合理的解决方案。但随着不断兴起的化学工程与工业自动化发展，在很大程度上改善了这些状况。随着自动化的快速发展，提出了更高的技术掌握要求和标准，人们在应用实践过程中，必须具备丰富的实践能力，掌握实践技术和强劲的理论知识。不但如此，计算机技术也密切地影响到化学工程与工艺的自动化发展进程，这就表明，在发展过程中还需要具备计算机基础操作能力。计算机技术为化学工程与工艺的自动化发展打下夯实的有利基础，对于人们的生活以及工作都提供了巨大的便利，化学工业的生产效率也得到有效的提升。

二、化学工程与工艺自动化发展的重要性分析

（一）提高化工企业的生产安全

在化工企业生产的过程中故障的检测与故障的诊断，很好地保障了化工生产的安全性与稳定性。而传统的化工生产没有自动化控制系统，需要各个车间的工作人员对相关的设备与仪器进行监控，确保化工生产的稳定性。在化工企业发展的时候应用自动化控制系统，可以实时的监控所有的设备与仪器，可以对存在的安全隐患与设备故障进行第一时间的预警，工作人员就可以快速地进行处理，确保化工企业的整体生产效率与安全。在自动化监控系统的运行下，化工企业

的所有电子仪表都可以进行有效的监测，及时地了解到每一个仪表的精准性与工作性能，并发出工作性能下降的预警。协助相关的工作人员对相关的仪表进行有效的检查，并校准仪表的精准度。在一些核心的化工车间安装严密的自动化监控设备，并向自动化监控系统输入标准的数据资料，自动化监控系统就可以依据数据资料与设备运载参数信息进行监控运行。当出现一些紧急危险的化工事故时，运载设备的参数会第一时间发生变化，而工作人员进行停车操作仍需要一定的时间。而自动化监控系统就可以依据监测数据的大幅变动，采取紧急措施开启停车操作，避免事故危害的扩大，保障施工作业人员和设备的安全。

（二）落实节能降耗的政策

在化工企业生产经营的时候，可以对相关的生产工艺进行集成操作，通过构建自动化检测系统，更好地提高化工生产的工作效率与安全。在自动化检测系统的运行下，可以根据生产工艺的实时变化调整工作方案，进行跟踪式的调节管理，这样可以很好地降低化工企业的生产能耗，从而合理地控制化工生产排出的污染物。由此可见，自动化检测系统应用之后，化工企业的生产效能和水平得到了整体的提高，很好地落实了我国政府颁布的节能降耗政策，加快了我国企业化工企业高质量发展的步伐。

三、化学工程与工艺发展现状

现阶段化学工程和工艺属于一种新的产业，具有良好的发展前景，可以为国家经济发展提供有力的支持。可是依然存在一定的问题，化学工程与工艺始终处在初期发展时期，在应用当中存在较多的不足，针对这一情况，需要全面研究化学工程与工艺自动化发展趋势。目前，国家各个行业的发展都已经跟随着大数据的来临开始迎接较大的机遇，对化学工程与工艺来讲同样如此。在这种激烈的竞争下，为了可以在这一行业当中脱颖而出，需要提高自身技术水平，坚持环保化、创新化等发展方向，通过发展也能推动其他产业的进步与发展，通过这一方法尽快实现发展目标，助力共同发展进程。与此同时，虽然科技的进步为化学工程和工艺提供了比较多的机遇，可是也带来了不少的挑战，在这一背景下，化学工程与工艺应该怎样实现对现有的技术体系进行优化创新，这就变成一大需要尽快解决的问题。我国的化工行业在现如今的发展中始终存在下面的几个问题：生产技术不先进、资源产生浪费现象严重、管理理念不先进等。面对这些

问题,需要采用有效的解决对策,从而才能更好地发展化学工程与工艺自动化。

四、化学工程与工艺中的自动化发展趋势

(一) 现代化

实际上,化学工程是非常典型的一级学科,其中包含着诸多的项目内容,不仅仅包括化学反应还包括物质分离以及能量传递,甚至还包括运行优化等诸多的领域。由此可见,化学领域的发展非常需要化学工程以及工艺的支持。除此之外,化学工程与工艺还具有微观的特点,能够从这一层面上进行技术加工。可想而知,在提升化学工程与工艺技术水平的基础上,继而便可使其得到更加合理化的发展。这样一来,也能够使其与新时代的发展相适应。如今信息时代下,技术发展是必不可少的,借其可将工业化的程度逐渐得以加深。日后未来的发展趋势便是自动化形式,当然化学工程与工艺也必将成为时代的必然趋势,故而必须积极探索更加现代化的路径,可采用多学科融合的方式推动其向现代化的方向发展。与此同时,还可将工艺流程的效率科学提升,确保其质量以及稳定性得到加强。为日后化学工程与工艺科学化、合理化发展打好坚实的基础。

(二) 创新化

作为科技创新工业型企业,化工企业担负着我国重要的发展任务。从以往的发展中看,化学工程与工艺的发展可以进一步推动我国经济水平的提升,但是受制于我国化学工程与工艺发展仍然处于初期阶段的影响,相关技术和操作水平仍然存在一定不足,因此目前都是一些中小型企业应用化学工程与工艺技术,技术水平也相对落后,与一些发达国家的工艺技术水平仍然存在一定差距,因此,化学工程与工艺自动化发展过程中必须重视创新化,将具有高科技性、高环保性的工艺技术应用在化学工程自动化生产中。实现化学工程与工艺的科学化、自动化创新是需要长期发展的工作,无法短时间内体现出效果,必须在长期发展过程中做好技术创新,不断引进国内外先进科学技术,提升化学工程与工艺创新化、自动化发展水平。

(三) 网络化

21世纪开始,互联网逐渐走入人们的实现,有了互联网的帮助,节省了太多繁杂的工作量和时间,很有效地保证了工作效率的提升。人们对互联网的发展,好评如潮,可随着互联网步入人们的生活,人类成了互联网的载体,这种副作用在一些方面无疑是最大的纰漏。随着碎片化的时间利用,人们的精神和注意力溃散,以至于人们节省出来的时间和精力消耗在互联网上,即使整体的工作效率有所提升,但完全单独提出一部分工作量便会发现,其实际工作效率并未完全提升到另一高度。如此,化学工程与工艺的自动化并未完全成熟,在部分方向还有待提高。对于化学与工程中应用自动化网络控制系统,还需要慎之又慎。对于互联网带来的副作用,采取更多方式和监督便可渐渐减小。但化学工程与工艺与自动化的完美融合还是有很大的优势的。MES系统的出现使得化学工程与工艺的工作逐渐向网络化发展,其系统采用大数据采集引擎等多方面设备,将所用工作进行信息化管理,通过移动计算技术打造从原材料供应、生产、销售物流等闭

环的条码系统。倘若将其自计算机技术进入甚至融合进化学工程与工艺的工作当中,其发展前景不可估量。网络控制的发展趋势如今看来副作用的影响不得不引起重视并且加以解决,在化学工程与工艺这种需要极强的专业性和精细的工作,计算机操控可以极大程度上解决该专业现有的问题,如此看来化学工程与工艺中的自动化应用利大于弊。

(四) 绿色化

近几年,随着世界经济的迅速发展,生态环境面临着严峻的挑战。为使生态环境得到有效的改善与优化,各国纷纷出台相关的政策和规章并制定科学、合理的法律法规,加强对化工产品的监管,制定针对化工生产的污染处理制度。对此,我们可以对化工企业的环保问题成立专项监察小组,对其进行监督、检查,及时处理生产问题,并针对可能发生的问题和事故进行应急处理方案和预警系统的设计,以减少环境污染事故的发生,保护生态环境和人民财产安全,从而达到绿色化工生产的发展目标。此外,由于化工行业的特殊性,在生产的过程中一旦发生故障或问题将会导致很大的影响,因此,做好化学工程与工艺在生产过程中的故障检测和诊断工作,才能保障生产质量和安全性,更好地发展相应的技术以实现价值。采用自动化技术进行控制,可以提高设备的故障诊断精度和实时性,同时也可以提高生产安全性。同时在化工领域,仪器的控制也不容忽视,以自动化为基础,对仪器进行计算机技术的处理,合理地规划电路和通信技术,可以提高仪器的检测速度和工作效率。在化学工程与工艺生产的过程中,我们可以采用自动化技术设计出应急停机系统,从而对各种设备的实际情况和运行参数进行实时监测,一旦发现异常,立即停机,以保证化工生产的安全和员工的生命财产安全。

结束语:

总而言之,随着社会需求量的加大,化学工程与工艺的自动化发展已成为必要趋势。为了使化工行业更好地服务于广大人民的衣食住行,本文对该项工艺的定义、特点、缺点和未来发展前景都进行了解释说明和分析。可以说,化学工程与工艺的自动化发展还有很长一段路程要走,在未来该领域定会以更高的身份出现在整个化工产业内,为人类提供更好的服务。因此笔者建议,相关部门的专业研究人员应做好实践和调研工作,不断提高工业生产水平、生产技术,为国家各领域的发展奠定基础。

参考文献:

- [1]张军,罗德敬,徐飞.化学工程与工艺中的自动化发展趋势[J].四川水泥,2016(11):245-245
- [2]赵伟.化学工程与工艺中的自动化发展趋势[J].化工管理,2017(36):62-63
- [3]刘振.探析化学工程与工艺中的自动化发展趋势[J].清洗世界,2019(09):75-76
- [4]王宏伟.化学工程与工艺中的自动化发展趋势探讨[J].化工管理,2019(18):7-8
- [5]张文军.化学工程与工艺中的自动化发展趋势[J].化工管理,2018(20):100-101