

自动化化学工程与工艺的发展趋势探究

郑健成

广东德同环保科技有限公司 广东佛山 528203

摘要: 化学是重要的自然学科之一,在日常生活、工业生产与科学研究中有广泛用处,而近年来自动化技术的发展使得化学学科的研究与应用手段有了全新的突破。其中,以自动化技术为代表的自动化化学工程使得化工生产中的很多流程被机械所代替,这使得化工生产中的人力劳动得以解放,进一步提升了化工生产的水平。因此,本文对自动化的化学工程与工艺的发展趋势进行了探究。

关键词: 自动化; 化学工程; 工艺; 发展趋势

引言:

伴随着我国社会经济的快速发展,化工工程工艺也开始经受改革创新,化学工业中的工程与工艺间良好结合需要理论与实践的融合,促使在同样的环境中提高化工产品生产效率,或者二次对化工材料展开加工,提高化工产品质量的基础上,进一步提高化工材料利用率。随着信息化技术的不断推广运用,高科技行业成果更新换代快,这样的环境之下,化工行业为了得到良好有序健康长久的发展,需要转变传统的工程工艺模式,在其中引入先进的信息技术手段,让社会经济可以与环境科学的协调发展。

一、化学工程与工艺的自动化概述

化学工程与工艺的自动化所涉猎的领域相对较广,比如数学、物理、科学、化学、计算机等,由此可见其在比较大型的工程中较为常见。简单而言,化学工程与工艺的自动化就是指以机械代替人力来完成浩大的工程。其对于工程整体的严谨性也更强,单纯地依靠人力难免会有较多的误差产生,但是利用机械的话,一旦设定好一定的参数,机械便会按照其所设定的数值进行运转,产生误差的几率就会大大降低,同时也能缩短工期。但是并不是说整个工程全部依靠机械,而应当是将人与机械进行有效的结合。通过其所涉猎的领域,人们不难发现对于整个系统的操作者也要有很高的要求,在熟练掌握所涉及的知识的同时,还要有能力操控整个系统,这

样能够确保系统更加稳定有序地进行^[1]。在以往的工业时代,人们往往会因为科技水平达不到,人力资源短缺等一些因素导致化工工程的进展缓慢,但是随着近年来自动化发展的出现,能够有效地打破之前的一些阻碍,使得整个工程的效率更高,用时更短,同时还能节省大量的人力资源,减少误差,这种化工工艺自动化发展也成为了工业界的宠儿。

二、化学工程与工艺自动化发展的重要意义

1. 提高化工生产安全性

为了确保化工生产的安全性,必须在生产过程中做好机器设备的故障检测和诊断,传统开展故障监管工作只能依靠人工进行,主要原因是未能建立自动控制系统,无法实现对机器设备故障的自动捕捉和预警,需要各车间的操作人员对相关生产设备进行密切监控,以此来确保化工生产过程的安全稳定。通过实现化学工程与工艺的自动化发展,建立自动控制系统,就可以对所有生产设备进行实时全面的监控和预警,在监测到安全隐患和故障问题的第一时间发出警报,从而让相关维修人员第一时间发现并及时予以处理^[2],保障了化工生产效率和安全性。在全面自动化监控体系的监管之下,化工生产过程中需要使用的电子仪器可以得到全面监测,从而让操作人员及时掌握电子仪器的运行性能以及精准度,同时一旦运行水平有所下降就可以第一时间发出预警,为后续展开检查和维修打下基础。尤其是在一些企业的核心化工生产车间中,安装了精密的自动化设备之后,可以通过在系统中输入生产数据资料,实现对设备运行参数的严密监控,一旦发生设备故障、生产事故,监控设备可以第一时间收集到设备参数,从而及时采取紧急停车措施,避免了严重事故的发生,相比于传统的人工停车操作效率、安全性都更高,可以最大程度保障生产过

作者简介: 郑健成(出生年1987)、性别:男、民族:汉、籍贯:广东佛山、职称:初级、学历:本科、单位:广东德同环保科技有限公司、研究方向:主要从事pcb行业内废水回用再生技术、邮箱:zjcfido@163.com、邮编:528203。

程和生产人员的安全。

2. 提高节能减排性能

在化工生产过程中,通过建立自动化设备检测系统,可以实现对生产工艺和技术的集成化操作,以此来提升化工生产效率。基于自动化设备检测系统,可以根据生产效果和工艺对生产方案进行适时调整,同时还可以对生产过程实现跟踪式管理,从而在一定程度上减少化工生产能源消耗量和污染物排放量,达到理想的节能减排效果,这种更加环保的生产方式相对符合我国提倡的节能降耗发展理念,也能促进我国化工企业向着现代化、环保化方向发展。

三、化学工程与工艺中的自动化发展趋势

1. 化学工程与工艺中的绿色化学

化学工程与工艺的主要前景便是生态环境,而现今状况,由于汽车尾气的排放,化工垃圾的污染,环境问题表现明显。生态环境的迫害和消耗与化工的发展有着极大的关系。更多的资源消耗以及大量资金的流失,使得许多化工产业不堪重负。自动化的发展也成为了必然趋势。自动化的应用在生态环境方面的发展也是极其可观的。由于化工对环境的污染的确较为严重,也就引起了各国的重视,对环境现状也提出了多种解决方案,在解决方案与措施中,步步严苛,而其重点在于化工污染,化工污染的发展期在20世纪初到20世纪40年代,冶金、炼焦工业的发展加重了化工污染的危害程度,无机物的危害远比单纯的以煤炭作为燃料危害大的多。在此背景下,生态的消耗和对化工的诟病也被大量提及。直到如今,尽管化工副作用造成的影响已经大大降低,但由于其操作的专业性极强,所以需要大量的专业人员严丝合缝的仔细观察,更加细致的完成操作步骤,避免所有失误。自动化技术的应用可以助力绿色化工的发展,对环境的影响大大降低^[3]。

2. 现代化

化学工程与工艺当中自动化发展进程中,要研究现今的社会发展问题。比如节能降耗、污水处理、生产安全等方面,经过研究化学工程与工艺,才能顺利帮助人们解决实际生活中的问题,进而增强化工企业生产的安全性。化学工程与工艺自动化建设进程中,要始终坚持化学工程现代化建设的理念,助力我国企业获得高品质发展。经过不断深入研究化学科研题目,优化改进化学工程工艺,不断增强对国家化工企业的现代化建设进程。在自动化系统快速发展的背景下,要坚持科学规划与发展的方向,将多个学科、多个企业、多个单位展开

协作,助力化学工程自动化的快速发展。在国家制定的工业强国战略中,明确了我国工业将来发展目标和步骤,我国要在2035年从工业制造大国过渡为工业制造强国。在工业强国的发展中,化学工程与工艺的自动化发展趋势成为了一大必须进行研究的方面,经过对化学工程与工艺自动化的研究,助力国家化学行业现代化建设进程,加快国家工业强国的建设速度。

3. 清洁化

环境问题一直是世界各国重视的问题,特别是近年来由于人类活动频繁导致的环境污染已经严重影响了人类的生存环境,因此很多国家开始重视环保和生态环境的治理,出台了大量治理与恢复环境的政策,我国也不例外。而化工生产便是对环境造成较大污染的工业生产之一,化工生产中所产生的废水、废气、废渣等都有可能对环境造成破坏,在当前倡导保护环境的背景下,控制化工生产中的生产流程与生产工艺,是降低化工生产对环境造成污染的关键。通常化工生产对环境造成污染的方式有两种,一种是生产过程自身存在污染物,例如稀土金属的提炼或某些有毒有害物质的生产等,这些化工生产环节因其技术水平限制,难以达到对环境不造成污染^[4]。而另一种污染方式为生产环节中控制不严格,生产效率低下导致的污染物排放过量,这种污染方式则可以通过自动化技术解决。自动化技术使用机械控制生产过程,相较于人工控制生产,具有精确度更高的优势。因此在化工生产中应用自动化技术,可精确地控制生产过程中原材料的量,大幅提升生产效率,避免因原材料浪费导致的环境污染。自动化技术在降低化工生产污染的另一个途径就在于其可以代替人工劳动,传统的由人工控制生产的过程中,容易出现因人员操作不规范导致的污染物随意排放问题。但人的行为具有很大的自主性,因此监管也难以控制。而自动化技术的生产流程提前设定,机械的工作方式也是固定的,因此不存在因不规范操作导致污染物随意排放的问题,从这一角度上说,应用自动化技术确实可以降低因不可控因素导致的环境污染。

4. 网络化

进入新世纪以来,网络获得了高速发展,成为了其他行业所无法取代的。为了能够良好的将互联网的优势发挥出来,利用网络力量加速不同行业之间的协同发展,我国在战略上开始更加关注“互联网+”,大部分高等学校也开始组织学生参与到多种大赛当中。网络时代开启,让人们的生活与工作方式出现了较大的改变,从化学工

程与工艺自动化发展方面展开分析,与网络技术良好进行结合,发挥出网络技术的优势,提高化学工程与工艺自动化的科学合理性,为化学工程与工艺自动化发展带来新的血液^[5]。由此一来,需要深入挖掘出网络技术的优势,将其与化学工程与工艺自动化良好进行整合,从而将化学工程与工艺自动化推入到一个全新的发展阶段当中。

四、结束语

在化学工程与工艺方面,其需要的专业性要求极高,人力物力又极其缺乏,导致企业的不堪重负和生产的效率低下。由于化学工程与化学工艺的发展范围广,要求高,人才的需求成了最显著的问题。而这种需要拥有专业能力的技术性人才将精力放在重复的工作上,出现纰漏也属正常。所以自动化的引入能够有效的提高化学工

程与工艺的工作效率,并且,计算机的精密计算使得错误率大大降低。由此看来,化学工程与工艺的自动化发展前景极其可观。

参考文献:

- [1]李素暖.化学工程与工艺中的自动化发展趋势[J].产业与科技论坛,2020,19(21):57-58.
- [2]汪谦.简述化学工程与工艺中的自动化发展趋势[J].商品与质量,2019(024):116.
- [3]余慧娟.试论基于新时代背景下化学工程与工艺发展趋势[J].化工管理,2019(01):167-168.
- [4]吴新庆.化学工程与工艺中的自动化发展趋势探讨[J].门窗,2019,25(22):265.
- [5]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,2019,35(09):75-76.