

# 化工机械设备与电气自动化控制的有效结合

孙章固

菏泽市鄄城县应急管理局 山东 菏泽 274900

**摘要:** 随着中国工业化的蓬勃发展,近几年电气自动化控制在各行业中都有了相对比较明显的应用,并取得了较好的使用效益,能适应中国产业发展前进的实际需要。化工机械在产品操作过程中,若仍采用单一的自动化方法不但工作效率很低下,同时化工机械会产生各种故障,导致产品的效率低下。随着电气自动化控制的进一步开发,若将其运用于化工设备中能够极大地提升制造质量、减少劳动强度、降低生产成本等。

**关键词:** 化工机械设备; 电气自动化控制; 结合

引言: 在智能化时代背景下,电气自动化控制技术更多具有智能化的特征,应根据企业的具体要求来合理提高控制系统的智能化技术水平,同时,还能合理处理智能化控制出现的问题,有效提高电气智能化管理技术水平。当前,智能化控制在化工机械制造中运用日益普遍,我们必须充分关注如何充分发挥电气自动化控制的优越性,从而达到化工制造质量的提高。

## 1 机械设备电气自动化控制概述

机械是工业化生产中的基本机械,怎样提升机器的生产力是我们的研究课题。电气自动化控制最早是由中国技术人员发展来的,通过对机器的一些制造流程进行描述。机械电气自动化科技虽然起步相对较晚,但是发展速度也很快。在当下,机械电气自动化科技已经非常成熟,并且这种低成本、高效制造的生产手段也得到了很广泛的应用,并极大地提高了工业生产的机械化水平。而目前机器人自动控制的应用范围从医药行业到航天行业都有所涉及,并且随着市场经济的发展,企业对机器人智能生产技术也提出了较大的技术要求<sup>[1]</sup>。

## 2 化工机械设备与电气自动化控制结合意义

电气自动化控制技术,结合了许多当时领先的科学技术,包括PLC技术、计算机、信息技术等。它能够进行远程的管理,对自动化装置有效的实施控制。根据此,可把电力自动控制和化工机械融合到一起。这可以提升化工机械的智能化技术水平,并赋予相关的工业机械信息化功能,也可以提高制造效益。化工机械在实际工作时,往往要求人力操纵,工作劳动强度较高,本身就会存在不少危险性点,对机械运行也具有较高要求,因此很易发生各类安全问题。它和电力自动控制结合,能够最大限度地取代人力作业,可以减少安全事故的风险,减少系统的成本。

## 3 电气自动化控制的特点

### 3.1 自动控制转化

在生产体系内,电气智能化控制技术的管理转化能力,可根据控制中心规定的生产数据、操作要求,系统对设备实施监控与管理,即时传输、接受智能化控制指令,增强了整个智能化体系的能力<sup>[2]</sup>。

### 3.2 现场总线监控技术

在化工设备工程中已普遍应用计算机技术,它具有远程监视的优点,同时它针对性较强,从而丰富了现在的电力智能化控制。将电力智能化技术运用到化工设备制造中,即能够达到电力设备的高效率运行,同时又可以降低供电问题的出现,从而提高了故障诊断的质量,进而保证了设备的顺利工作。具体来说,此工艺具有如下优点。(1)工作效率较高、生产成本也较低。化工的工程遍布中国全国,由于依靠以往单一的人工管理,因此对数据的获取难度很大,而且所需耗时也较长,使用了智能化技术后,就能够更快捷的进行数据的获取与管理等工作,因此有效节约了资金,而且生产效率也获得了很大的提升<sup>[3]</sup>。(2)有效克服了人的行为管理影响。在实际的调控中人的动作会产生相应的主观因素,而动作会受作业技能和操作方式的制约,而自动化控制技术是依据设定好的程序完成工作的,其通过自动分析系统的软件信息,从而实现合理的调配,大量节省了时间,只要确保控制系统正常工作,就能实现生产的各个环节正常进行工作,从而保障电网的稳定运行。

### 3.3 协调操控

借助系统的功能转化功能、实时控制功能,有助于完成整个智能化系统的资源整合,也可以在一个基础上进行智能调度,有效的控制设备,提升智能化系统的控制效率,进而起到电气自动化控制系统的功能。因为这些设备在实际运行时具有一定的风险,通过设备的统一配置,能够有效的集成系统能力,成为自动化系统稳定

运转的保证要素,大大提高制造质量<sup>[4]</sup>。

#### 4 化工企业生产中电气自动化技术应用现状

中国机械自动化产品的技术起步较晚,在化学工业中的运用还处在萌芽时期。通过一段时间的发展,电气自动化工艺已经逐渐转换到智能化生产的方法,全智能化的程度已经得以提高。化工产品成为我国当前国民经济建设的最关键、最不能缺的部分。二十世纪以来,由于信息电子等新技术的全面高速发展,促进了我国工业智能化装备的深入开发。全过程数据采集系统和控制摄像机已在精细化工的制造领域广泛获得了应用,而电气自动化技术的全面运用也在化工制造领域发挥了关键作用,在这些技术方面,我国已经具有了大量能够控制并拥有自主知识产权的工业系统。这种技术已经在实际的煤化工企业中得到应用。在煤化工的加工产品的制造领域,利用外国公司的自动装置技术获得了很大的成功率,青岛麦酒制造工艺中引进了自动灌装设备的生产技术,而在经济开发领域,中国中西部地区较为领先的高海拔地区也还在开发,但这些生产技术仍相对集中在车间式的车间制造上<sup>[5]</sup>。产品的制作过程大多采取的手工操作方法,需要大量的设备支持。生产效率低,质量差。但形成了控制系统,基本完成了现代化工企业的生产自动化技术。第三,在我国南方工业生产技术比较成熟,使用的先进机械技术以及高度自动化制造技术,很可能并不完全适合于我国地区的化学物品生产,由于这种技术,我国化工厂生产及自动化装置企业的生产技术的发展举步维艰,以及目前面临的技术困难都是很大的问题,在这个发展上也存在着很漫长的路要走。

#### 5 化工机械设备以及电气自动化控制的有效结合

##### 5.1 实时监测与故障诊断

在化工生产过程中,极易受到多种危险因素影响,因此在实际生产过程中,必须严格按照生产要求与制度操作,严格控制和管理产品加工工序,以保障每个产品环节的有效操作,同时还可以不断加强化工生产,通过质量监测管理系统可以有效监测产品故障问题,对产品的数据信息做出优化调度,以达到产品管理要求。化工生产期间,利用电力的智能化技术可以进行变化管理,从而全面突出了智能化系统的核心作用。其次,实时监控工作状态,避免系统工作中出现各种情况。所以,针对化工产品的生产管理而言,也应当按照国家有关规范规定,在技术监督管理工作中严格执行技术监督管理规章制度,以掌控技术管理的关键点,以提高设备的管理效率,同时针对化工产品管理者而言,也必须实时监控产品运转状态,并并且采用培训手段以提高管

理水平与素质,在生产过程中,还需要全面解决好自动化控制系统产生的大数据问题,并进行数据分析和研究整个控制系统要点。在系统控制中,更注重短信总数的精确分析,从根本上提高了自动化应用速度<sup>[1]</sup>。

##### 5.2 维护紧急停车系统的运行

停车系统的运行控制技术对化工生产起到重要的保障作用,在现阶段的化工制造技术中,为了有效提高整个化学制造技术的管理水平,在整个化工产品的生产流程中,必须针对工业处理的不同场合,有效提高整体化学制造过程的维护停车系统控制水平,将整个系统控制中的关键技术转变为电气自动化控制系统,使之可以适应生产控制过程的工艺管理要求,从而保证了整体维护停车系统处理项目的实施。作为化工产品的质量监督管理人员,当对系统具体进行控制监测并运行过程中,为了对系统的控制水平进行最有效提高,就需要利用自动系统控制中的编程信息,将对整个系统运行过程中停车工作情况进行了详细分析后,用最有效的信息对整个系统实施管理,从而使整个系统在自主控制器的作用下,达到了系统工作水平的高速飞跃。如某化工企业在化工生产中,为落实停车系统维护工作,应根据系统在运营管理操作中的具体需要,对整个化学品生产中的停车维护体系加以集成,因此系统控制的核心技术就是在应用自动化控制元件,以确保系统在其技术监控管理中,可以为整个生产率的提高打下良好的基础,从而提高了化学品制造公司的产能转化,进而为整个公司效益的发挥打下了基石<sup>[2]</sup>。

##### 5.3 监控仪表

利用精密仪器的控制功能,可以提高化工制造过程的平稳性操作的要求,同时能合理进行制造设备的检验操作,达到预期的监督管理的要求。利用电气智能化系统的特性,可以有效帮助进行监测与管理两个方面的功能,从而使管理设备的能力得以提高。在具体的监测仪表环节中,还应注意怎样合理开展集成化监测内容,并能充分发挥相关的集成电路控制技术、信息通讯技术和微处理器技术等优点,能更有效进行控制技术的合理运用,并充分发挥好管理系统中的关键技术。例如,根据某化工厂的实际情况,想要全面改善化工厂的产品特性,就应注意怎样合理的工艺管理,可以通过仪表控制的整改,利用自动化控制系统的优点,达到预定的产品要求<sup>[3]</sup>。必须根据具体制造工艺的特点,做好工艺关键要点的详细分析,并借助仪表控制分析,方可以实现符合预定的工艺条件的科学化设计。

#### 6 化工机械电气自动化技术与控制的要点分析

### 6.1 规范化工机械电气设备的调试流程

生产企业需要审核机械电气自动化设备调试单位的资质,同时需要根据设备以往调试情况加以研究,使得用户有充足的能力来对设备进行调整。在开展测试作业以前,生产单位必须和测试企业签定有关协议,规定测试企业要交纳相应的保证金,这样在测试企业没能完成相应的作业前,才能尽量减少生产单位在这一环节中的风险。在进行机械电气设备测试的过程中,一旦发现了其中的问题情况,就必须及时断电并进行修理,因为一方面如果不断用电,并且持续工作的话很可能会对其他机械设备产生影响,而另一方面是如果不断用电进行检测的话危害系数太高,无法有效保障工作人员的生命安全。

### 6.2 建立完善的质量管理规范

在化工机械电气智能化控制系统运行过程中,制造企业应当制定起完善的质量管理标准,以保证化工设备的安全运行。同时,还必须定期的对装置进行检测,因此装置检查人员在进行检测调整装置之前,就必须深刻的探究问题产生的根源,以便于从根本上解决问题,从而减少错误发生的情况再次出现<sup>[4]</sup>。此外,检测部门也需要对出现问题的地方进行重点检查,经过常态化的问题排除能够帮助员工累积丰富的知识,同时也可以有效避免事故的发生,进而保障工作的顺利工作。

### 6.3 完善电气控制设备安装方案

化工机械在与电力自动融合的过程中,大多从设计层面入手,采用安装、配置等技术手段实现。所以,为了保证以上两个结合的实效性,一定要注意完善电气控制装置配置方法。加强对有关设备技术参数的解析外,还应增加对有关化工设备应用环境和特点的关注度,以便选用良好的电气智能化控制技术,以体现工程设计安装中的价值。此外,在实际完善电气控制装置布置方法的过程中它能够引进价值设计的概念,对化工机械本身进行生产和制造,以此使得相应的化工机械更为有利于智能化控制的运用,从而有效体现其经济效益特性。所以一定要明确电气控制装置配置方法,做好综合的研究,可以使二者融合更为深入,充分发挥其安全保障作用。

### 6.4 提升电力系统自动化水平

在化工机械制造的发展中,提升电气智能化水平也十分关键,也是促进化工机械智能化发展的根本原因<sup>[5]</sup>。基于此,一定要提高电力系统管理的智能化管理水平,提高电力系统运营的智能化管理效益。要实现这一目的,一定要提高先进智能化信息技术的运用,需要在数据分析处理软件的支持下,深入分析采集的对电管理资料,使得电力系统的智能化管理效率得以进一步地提升,最后达到化工的电力智能化管理稳定性提高的目的。

### 结语

为了能够进一步提高化工机械设备运行效率、提高化工企业生产效率,积极应用电气智能化控制具有重大价值。这就必须了解电气自动化控制技术的优势,将不同制造过程的电气自动化控制技术,如紧急停车、检测和识别、仪表控制等,如此才可以降低人工劳动力投资,从而达到先进的制造模式。将化工机械和电气自动化控制融合是一门比较深入专业的学科,就必须深入了解电气自动化控制的优势,并了解到其和化工机械技术融合的重要性,从而掌握智能化控制的技术特点,从而采取有效措施,促使上述两者深度结合。最后,还必须采取相应对策,以增强化工机械电气自动化控制的稳定性,从而促进电气自动化控制充分发挥其应有的作用。

### 参考文献

- [1]钱宇洋.化工机械设备及电气自动化控制研究[J].中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(5): 30-31.
- [2]牛佳.化工机械设备及电气自动化控制分析[J].中国化工贸易, 2019, 11(22) 90-91.
- [3]张伟, 魏红伟, 邢伟龙, 等.化工机械设备以及电气自动化控制的有效融合分析[J].冶金与材料, 2020, 40(02): 103+105.
- [4]张树礼.化工机械设备以及电气自动化控制的有效结合[J].城镇建设, 2020, (3):281.
- [5]周柳莹.自动控制系统在化工安全生产中的应用[J].粘接, 2019, 40(12): 189-192.