

# 探讨机电自动化技术在化工领域的应用

唐雪

(铁门关职业技术学院 新疆库尔勒市开发区 841000)

**摘要:**在社会经济发展及国家经济安全建设中,化工行业都是一个十分重要的行业。其中融合了高新技术产业,对社会资源需求量很大,是劳动密集型产业的范畴。近年来,随着信息技术的广泛应用,化工领域自动化水平也在日益提升。基于这样的发展背景,在化工领域中积极应用机电自动化技术,使其功能与作用得到充分发挥,进而促进化工生产自动化水平的提升。

**关键词:**机电自动化技术;化工领域;应用

**前言:**在化工领域中,大多数的原材料和产品都具有腐蚀性、毒性、易燃易爆等特性,同时工艺技术繁琐、生产设备复杂,对于生产条件及安全性都有很高的要求。在传统化工生产当中,通常依靠人工操作完成各项作业,不但效率较低,还会面临较高的安全风险。随着当前自动化技术的发展及应用,化工生产自动化具备了良好的条件。将机电自动化技术应用于化工领域当中,能够使生产效率及生产安全得到有力保证,对于化工行业效益水平提升也有重要的价值。

## 一、机电自动化技术的概念

机电自动化控制技术,主要是以信息自动化为依据,在化工企业生产过程中,通过运用自动化控制技术,实现更高效的生产控制与管理。在化工企业生产过程中,关于环境压力条件、运行温度系数等相关参数都有着十分严格的控制要求。如果化工生产过程中控制不到位,可能造成产品缺陷发生,或是引发严重的安全事故问题,对生产人员的安全造成巨大威胁<sup>[1]</sup>。而机电自动化技术能够通过自动化技术实现自动监测与控制,可靠性比较强。在实际生产中,能够按照具体要求,对各项运行参数指标实施控制与调整,有利于保障化工生产的高效性及安全性,同时也是化工行业现代化发展的必经之路。

## 二、机电自动化技术在化工领域中的意义

在化工领域中,应用机电自动化技术,具有重要的价值和意义。由于化工生产过程中,很多化学品都存在不稳定因素,因此需要进行有效的故障诊断及实时监控,保证设备运行良好,生产过程稳定安全。具体来说,应用机电自动化技术,可以实现实时的监控及故障诊断,避免化学品生产当中出现严重的设备故障等问题,并且使发生安全事故的风险大大降低。随着相关数据指标的变化,机电自动化控制技术也能够随时进行改变,在发现故障隐患风险后可以及时做出修复及调整。相比于传统人工检修的方式,利用机电自动化技术可以更高效、

更快速的识别和排除风险<sup>[2]</sup>。机电自动化技术还能够对机械设备运行故障实时监控,向工作人员及时发出警报提醒,工作人员收到报警信号后,第一时间开展检修维护,从而避免了引发更为严重安全事故的可能。除此之外,机电自动化技术能够使整个化工生产过程更加高效、快速,解决了传统利用人力资源方式存在的低效率、高风险问题,能够使化工行业得到更快更好的发展。运用机电自动化技术,可以在很多层面上替代传统人工作业,并且还能完成很多单纯依靠人力无法完成的工作任务。基于化工生产过程中,原材料及产品存在的诸多风险,通过运用机电自动化技术,使化学品的安全性能大大提升,有效减少了安全风险,消除了化学品发生安全事故的风险,为化工行业的良好稳定及持续发展提供了巨大的保障。

## 三、机电自动化技术在化工领域中的应用

### (一) 故障诊断分析

化工领域中,很多生产使用的原材料及最终的化工产品,都具有易燃性、易爆性、腐蚀性等特点,在生产过程中,生产设备容易出现磨损或故障,造成性能降低。因此,化工生产过程中,很多设备故障的产生都是无法完全规避的。一旦化工生产设备发生故障,将会对整个生产过程造成不良影响。如果不能将设备故障及时发现和消除,使得设备带有故障运行,就可能引发严重的安全事故,造成生命财产损失<sup>[3]</sup>。化工企业应提高对设备故障检测和维修的重视程度,利用机电自动化技术,构建故障诊断分析系统。在设备运行过程中,可以实时监测设备运行状况,实现自动化故障诊断。将设备运行中存在的故障问题或安全隐患及时发现,确保设备运行正常,进而为化工生产安全性提供充分的保障与支持。在化工设备故障自动诊断分析系统当中,能够高效管理各种设备运行数据信息,按照数据分类及处理方法,及时识别设备运行故障,并对设备故障做出快速响应,排除化工

设备运行中的隐患问题。对于系统无法自行排除的故障因素,还可以及时通知技术人员检查维修,尽快消除故障,确保设备运行良好。在系统发出的通知当中,可以涵盖故障位置、故障原因的初步分析结果,有利于提高人工检修的效率。

## (二) 紧急停车系统

运用机电自动化技术,建设紧急停车系统,如果设备运行中出现故障,报警系统及时发出故障报告,将故障设备紧急停止运行。利用该系统,能够保证化工设备运行的安全性和稳定性,避免设备带病运行引起安全事故,造成严重的损失或危害。紧急停车系统是一个重要的安全保障系统,在报警系统发出紧急报警并完全激活之后,此系统能够和生产设备保持同步运行<sup>[4]</sup>。将紧急停车系统应用在化工生产过程当中,能够为化工生产安全性,工作人员人身安全提供充分的保护。同时可以保护其他化工设备的安全,以免引发二次事故的发生。在化工生产实际中,化工企业对于设备超载运行、管道堵塞、设备损坏等情况,都可将紧急停车系统的作用充分发挥,保证整个化工生产过程安全。

## (三) 自动连锁控制

化工企业生产过程要求保证一定程度上的连续性,而化工机械设备长时间连续运行之后,可能会出现设备压力不均衡、温度异常等问题,导致化工生产设备容易出现故障问题<sup>[5]</sup>。所以,化工设备长时间运行将会带来较大的风险,如果不能做到有效控制,将可能引起严重事故,造成巨大损失。针对化工设备运行中的各种常见问题,化工企业通过应用机电自动化技术,构建自动连锁控制系统,对化工设备进行改进和优化,保证设备运行的安全性及稳定性。在化工生产设施系统当中,自动连锁控制系统能够及时发现并处理常见的设备故障,同时可以通知设备检修维护人员,进行后续的检修维护工作,将设备安全隐患及时消除,确保了设备运行的连续性及其安全性。

## (四) 智能安全装置

在化工生产领域中,自动化智能安全装置具有重要的作用,自动化安全装置能够在很大程度上增加化工生产安全性保障,同时能够将化工生产中遇到的很多问题妥善解决<sup>[6]</sup>。应用机电自动化技术,构建自动化智能安全装置,可以使人工检修中的缺陷得到弥补,对化工生产系统进行全面整体的维护分析。通过对自动化智能安全装置的科学设置,能够大幅清除化工生产系统中的潜在故障及安全风险,为设备良好安全的运行提供保障。与计算机智能技术相结合,进一步提升安全设备的自动化

和智能化程度。在设备运行出现差错的情况下,能够第一时间向工作人员发出警报,为化工生产现场的安全有序性提供了支持。

## (五) 设备自动检测

以往对于化工设备的检修及维护工作,都需要采用人工的方式完成。这样将会导致检修工作的科学性、全面性难以保证,同时也会浪费很多人力资源及资金成本。针对这种情况,在化工设备自动检测及维修养护过程中,应用机电自动化技术,使设备自动检测系统得到优化和完善。在具体应用过程中,化工技术人员应当学习和掌握更多化工专业知识及机电自动化知识,确保将自动化技术的优势作用完全发挥出来<sup>[7]</sup>。同时还要树立创新意识,运用机电自动化技术推进化工检测技术的创新发展,保证化工设备检测效率和科学性的提升。

## 四、结论

化工领域是我国一个重要的产业领域,对于社会经济发展建设和国家综合实力提升都有着至关重要的影响。而化工生产过程中通常面对较大的安全风险,因此必须对整个生产过程做到有效控制。在化工领域中,应用机电自动化技术,构建自动化和高效化的生产管理体系,能够有效监控整个化工生产过程。在生产过程中能够随时监测设备状态,及时发现并协助排除故障,确保化工生产安全。

## 参考文献:

- [1]张豹,王恒,梁鑫,等.PLC技术在机电工程及自动控制中的应用及其质量管控[J].机械工业标准化与质量,2023,13(2):40-41.
- [2]冯裕淮.煤矿机电自动化技术质量发展及应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(9):162-163.
- [3]崔霞.电气自动化系统在化工生产中的应用——评《化工生产技术》[J].塑料工业,2023,51(3):213-214.
- [4]徐冠华.电气自动化技术在化工生产中的应用及发展趋势研究[J].新型工业化,2021,33(24):155-156.
- [5]杨群,宋志翔.电气工程中电气自动化技术的应用研究[J].机械与电子控制工程,2021,25(33):127-129.
- [6]丁国峰.机械自动化技术在化工安全生产中的运用探讨[J].中小企业管理与科技,2021,45(34):116-118.
- [7]赵辉.PLC技术在机电自动化控制中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,14(3):231-232.

作者简介:唐雪,男,汉族,籍贯:四川三台,生于:1981-09,职称:讲师,本科学历,研究方向:主要从事机电一体化,机电自动化方面。