

化工自动化控制在安全管理中的应用

蔡露依

台州湾经济技术开发区管理委员会 浙江 台州 318000

【摘要】随着我国市场经济体制的全面深化改革,市场环境发生了较大变化,化工生产企业之间的竞争也越来越激烈,企业为了持续发展在生产和运营方面加大投入,却在一定程度上忽视了生产的安全性,造成不同程度安全事故的发生。因此,必须进一步加大自动化控制技术的研究力度与开发力度,使其落实到实际管理和生产的方方面面,更好地保障工作人员的安全问题,促进该领域朝着更高更远的方向发展。

【关键词】化工;自动化控制;安全管理;应用

引言

安全生产是化工生产企业发展的重要基础,与员工的生命安全具有直接关系。化工事故的频繁发生使得化工企业更加重视化工生产安全,而积极应用自动化控制系统,有利于有效减少化工生产安全风险,提高化工生产的质量和效率。从当前化工企业的发展现状来看,自动化控制在安全管理的实际应用中发挥着举足轻重的作用,且受到了社会各界的广泛关注与支持。

1.化工自动化控制在安全管理中的应用

1.1.安全装置、报警系统

自动化控制系统在化工安全生产中能够自动控制安全装置,实时监控化工安全生产情况。当出现故障危险时,应用安全装置的自动技术及时开启应对措施。例如,某化工生产企业主要制作塑料化学品,在实际生产中受到内外部多种因素的影响,容易发生故障问题,在工厂出现火灾的情况下,自动灭火装置会及时做出反应,立即扑灭火源,有效降低安全事故损坏程度,减少影响范围,为工作人员抢救提供有利条件,这具有十分重要的实际价值。另外,自动化控制能够实现报警系统的自动化,在发生安全事故的过程中,能及时发出警报,通知控制室,争取更多抢救时间。如化学生产中的双乙烯酮,化学性质活泼,具有易燃易爆等特点,其刺激性和危险性较高,在涉及到高危化学品生产中,自动化控制技术能严格管控生产要素,实时监控信息。报警系统中主要包括热电阻测量模板、触摸屏、热电阻等多种元件,在实际运行中可有效连接生产控制系统,提高运行的安全稳定性,获得理想的实时监控和报警效果。

1.2.生产监控与故障要诊断

要实现化工安全管理的自动化控制,生产监控与故障诊断是必不可少的。目前,我国社会环境发生了翻天覆地的变化,随着我国科技的不断进步,生产监控与故障诊断显得越发重要,是整个化工生产安全管理过程中

必须重视的两个方面。基于化工生产的自身特点,其在操作流程和步骤两个方面具有一定的复杂性和难度性,任何一个环节或工序出现问题,都会对整体造成极大的负面影响,且极易导致安全事故的发生。从当前我国化工生产管理的监控与故障诊断的实际现状来看,无论是在准确度还是安全性上都取得了突破性的进展,且整个安全管理理念也做出了极大的改善与创新,但是依然存在一定的局限性和弊端问题。通常来说,这类监控是以模型为主要方式,且在实际的应用过程中相对复杂,相比于一般的工业生产工作,该类监控不能完全适用于化工生产的整个过程。因此,通过自动化控制技术便可科学有效地解决该问题,更加符合现代化的生产方式和实际需求。通过进一步应用自动化控制技术,能够实现整个化工生产作业的动态化管理和监控,进一步保证生产的信息数据安全性和准确性,并针对生产数据信息进行收集、分类、对比和汇总,从而更好地发现问题、分析问题和解决问题。

1.3.过程监控与故障诊断系统

在传统化工生产作业中,主要是通过模型检测的方法来实现对整体生产流程的管控,然而该管理方法在具体实施过程中存在很强的复杂性,还极易受到多种因素的影响,从而降低检测质量与效率,难以及时发现安全问题。如今科学技术的不断进步,过程监控系统的应用能够很好地解决上述问题。该系统在原有模型检测的基础上,构建了专业的数据库,在数据库内上传全部与化工生产有关的数据信息,利用诊断模块来对各类数据信息进行分层处理,然后对处理结果加以科学分析,明确每一道生产工序的具体运作情况,进而提高整个化工生产作业操作的合理性与安全性。故障诊断系统主要是以自动化控制系统为依托,实时监测与评定各类化工生产设备使用过程中出现的故障问题,并同时自动给出科学有效的管控和优化策略,从而在极大程度上降低安全故障的出现率,确保各类生产设备的长期、可靠及安全运行,最终显著提高化工企业的安全管理水平。另外,在

化工安全管理中通过对过程监控与故障诊断系统进行联合运营,能够有效降低各类生产设备的维修保养时间。由于化工生产设备在使用过程中,极易由于疲劳使用、老化及腐蚀等因素的影响而发生故障问题,这就会导致设备无法正常使用,严重情况下引发安全事故,给企业带来巨大的经济财产损失,因此必须有效利用故障诊断系统,对各类生产设备使用过程中可能出现故障的时间、原因、影响范围等进行细致分析和准确判断,从而提出行之有效的解决策略,在故障发生前就进行有效处理。

1.4.自动灭火系统

自动灭火系统主要由报警阀、水喷头及传感器等设备设施构成,一般情况下,该系统依托于单片机来实现对整个化工生产系统的电路控制,从而实现自动化灭火。当化工生产期间出现火情,自动灭火系统中的传感器可以尽快检测到火情,再将火情信号发送至控制电路,单片机接收到该信号后,系统就会自动启动消防泵的喷水阀门,向出现火情的位置喷水,完成灭火。同时,该系统可以对喷头的喷水效果进行合理控制,从而有效提高火情出现时喷水的具体作用。另外,化工企业可以利用一些先进的灭火设备,将火情信息及时告知有关部门,组织专业灭火人员和作业现场操作人员进行有效配合,及时扑灭火灾,确保化工生产的安全性。

2.结语

综上所述,自动化控制对化工生产有着重要的推动作用,近些年来,受到了极大的重视、推广和应用,具有良好的发展前景。与此同时,自动化技术应用于化工生产,是现代化社会发展下的必然趋势和必然结果。化工行业在我国社会经济发展中占据重要地位,对社会进步和发展产生较大影响。但是,化工生产存在较大的风险性,故需合理应用自动化控制系统,提高化工生产安全稳定性。化工企业在更多注重自动化控制的应用的同时,应制定相适应的优化措施,不断优化生产和检测环节,提高生产效率,促进化工产业的健康持续发展。

【参考文献】

- [1]王伟,安争邦.化工自动化控制系统的应用与发展[J].化工管理,2022(20):112-114.
- [2]袁昌学.自动化控制技术在化工企业安全生产中的作用分析[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(08):36-38.
- [3]陈建强.自动化控制在化工安全生产中的应用[J].化学工程与装备,2022(04):238-239.

作者简介:蔡露依(1992年2月),女,汉族,化学工程与工艺本科毕业专业。化工安全中级工程师,主要从事安全生产方面的研究工作。