

自动化控制在化工安全生产中的应用及优化

张亮亮（济南浩宏伟业技术咨询有限公司，山东 济南 250000）

摘要：本文研究的主要目的是为了明确在综合经济快速发展，社会不断进步的当下，自动化控制技术在化工安全生产中的重要性，并通过对自动化控制技术在生产生活中的应用分析，提出一些策略来对化工安全生产中的自动化控制技术进行优化。通过对部分化工企业的实地考察和相关典籍的翻阅查找，为本文的论述提供了理论依据，通过对上述策略的采纳和应用，可以有效推动自动化控制技术在化工安全生产中的优化进程，为化工企业未来平稳健康的发展奠定基础。

关键词：自动化控制；化工安全生产；应用及优化

随着我国经济体制的不断改革和信息化的不断深入，自动化控制技术在化工安全生产中的应用越发广泛，现在已经成为我国经济体系中的中流砥柱，在这样的大背景下，化工安全生产效率获得极大提升，具备机遇的同时也带来了挑战，市场经济逐渐饱和，市场竞争日益激烈，因此化工企业应该对自身技术手段进行创新，并考虑如何有效的应用自动化控制技术，提升化工生产中的安全管理质量。因此，本文研究的内容对稳固化工产业市场经济具有理论意义，对加快自动化控制在化工安全生产中的应用优化进程具有现实意义。

1 自动化控制在化工安全生产中的应用

详细的应用情况，详见图 1。

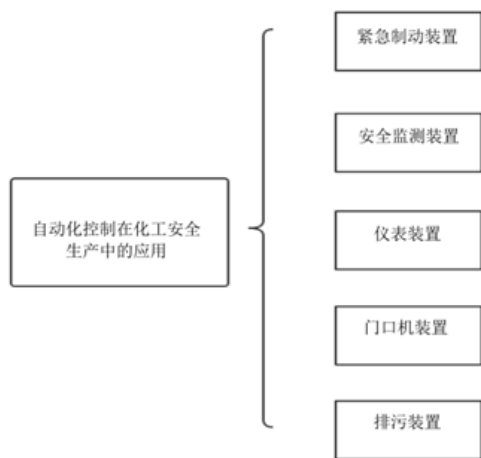


图 1 自动化控制在化工安全生产中的应用

1.1 紧急制动装置

化工生产作业中的自动化控制技术通常涉及很多的程序和零件，这些精密的程序和零件相互配合形成了自动化控制技术，因此只要其中一环出现问题，例如软件出现错误或者零件故障，都会直接影响化工生产进度，也会导致自动化控制技术失灵，继续运行下去只会造成更多的损耗，因此安装紧急制动装置是必要的，首先安装紧急制动装置，可以为化工生产企业挽回损失，在出现数据误差或软件错误时，会导致成品配比错误，质量不过关，这样既浪费了能源，也浪费了原材料，并且如若没有工作人员实施监管，会导致巨大损耗。其次是生命财产安全受到威胁，大型化工类精密仪器都是用作完

成人力无法完成的工作，通常会伴随着有毒，有辐射的原材料或高温等等，这些原料的溢出会对人体造成巨大危害，甚至设备故障导致零件脱落，也会造成生命财产威胁。在化工安全生产过程中，安全性永远是摆在第一位的，因此紧急制动装置是必要的，在实际生产过程中，紧急制动装置会及时停止仪器运转，矫正数据，避免损失地扩大^[1]。

1.2 安全检测装置

安全检测装置是在化工安全生产过程中是重要的预警方式，通常在生产生活中会因为人为因素和设备因素造成成本损耗，首先是人为因素，人为因素包括误操作和工作态度问题，误操作是指在进行化工生产作业时，因为操作不当导致材料配比出问题或制作工序错误的行为，这种突发状况通常占少数，但如果机器按照错误工序长时间运转，会导致事故的发生，自动化控制技术在这方面主要体现为误差检测和工序矫正，误差检测是自动化设备自动检验生产作业中原料的配比值，通过固定临界值来类比，一旦超过临界值将对操作人员做出提示，当制作工序出现问题时，自动化设备会按照自身储存的制作工序对错误工序进行矫正，并同时向操作人员作出警示，避免设备长时间误操作导致的。其次，工作态度问题，部分员工在实际化工生产作业中玩忽职守，对待工作不够细心专心，当生产过程中工作人员疏于看守时，一旦发生突发状况后果将不堪设想，因此自动化控制技术会对作业过程实时看管，并定时向操作人员反馈，并设定当长时间无操作时，设备会进入自动模式，将制作工序严格准确贯彻。

1.3 仪表装置

仪表装置在化工生产作业中非常常见，仪表装置就是对设备各项数据进行具象体现，最通常的数值有温度，压强等等，仪表装置实施的主要目的是为操作人员提供参照物，首先温度指示记，温度在化工生产作业中是非常重要的指标，它会影响很多原料的反映情况，因此化工生产作业对温度要求非常精细，为了实时了解温度高低，温度仪表应运而生。其次是工序仪表，化工生产设备通常体型庞大，并且为了防止原料泄露造成危害，密封性非常强，工作人员无法清楚地看到内部反映情况，

为生产过程带来许多困难,因此工序仪表被应用,目的在于实时观测设备内制作工序到达哪一步,为工作人员提供清楚的参考^[2]。

1.4 门口机装置

自动化控制技术不止在化工生产作业中被应用,同时因为化工企业的特异性,很多原料非常珍贵且具有一定辐射性,因此在作业过程中要对人员出入尤其关注,门口机设施的应用为化工企业人员管理带来巨大便利,门口机装置包括门禁系统和打卡系统,首先,门禁系统是为了区别陌生人和无关人员,避免没有经验的工作人员接触精密仪器和辐射性原料,这样的做法能保证生产安全性。打卡系统是为了方便企业内部管理,打卡系统以数据为准,不涉及人力干涉,所以结果比较具备说服力,实施此方案可以有效提升岗位人员时间观念,避免边缘性行为产生^[3]。

1.5 排污装置

化工生产因为其特异性,原材料多为化学制剂,化工生产过程中会产生大量化学反应,部分化学反应会产生有害物质,不经过纯净处理,直接排放到环境中,会对环境造成极其严重的污染,也会对工作人员生命财产安全形成威胁。因此,我国要求化工企业必须对排放物进行纯净,符合国家标准后方可排放。排污系统的完善,既是为了保障环境,也是为了确保化学生产过程的安全性。在实际工作过程中,因原料泄露等原因导致化工厂出现重大生命财产安全损害事故的情况频发,其后果是毁灭性的。为保障化工生产安全,工作稳定运行,化工企业要引进信息化,智能化排污系统。首先是污水排放系统,化工生产的排放物中会存在多种化学成分和重金属元素,化工企业在污水排放时,要用纯净设备对废液的酸碱度进行中和,同时放入添加剂,促使重污染的重金属元素发生化学反应,抵消其腐蚀性。还有部分化工废液中存在固态漂浮物,化工企业要优先对这类废液进行沉淀,将液体和固体相分离,以后各自使用清洁工艺,来去除其危害性,再进行排放。其次是气体处理设备,我国大气环境污染问题极其严峻,近几年自然灾害频发,极端恶劣天气出现的频率也大幅提升,全球变暖不断推进,其根本原因就是由于大气污染导致。化工生产过程中,因为很多需要温度条件变化,所以设备内会产生大量水蒸气,水蒸气是无色无味的,部分重金属颗粒融入其中不易被发现,直接排放便会污染环境,影响附近居民身体健康,基于此,化工企业要根据实际情况对气体排放进行筛离,纯净和中和后方可排放。

2 优化化工安全生产中自动化控制技术的策略

2.1 安装自动报警系统

企业要完善自动报警系统,首先要安装烟感防火设备,为企业预防火灾,在精密仪器众多的化工生产车间中,一旦发生火灾,结果将是致命的,所以要间隔固定距离安装烟感报警器,同时,定期检查更换消防设施。其次是设备报警器,为设备制作报警程序,当操作人员

发生误操作导致设备内数据错误等情况时,即时触发报警,为操作人员提醒,并划分事故等级,对能调整的误差和不能调整要求紧急疏散的事故区分报警,确保生产生活中员工的生命财产安全。最后是非法闯入报警,因为化工安全生产的特异性,不能允许非专业人员触碰生产过程,在出现非法闯入情况时要及时作出警告,并上传信息通知工作人员,避免事态的严重化。

2.2 提升人性化程度

企业自动化控制技术要具备一定人性化设定,例如首先在报警设施中区分事故等级,将不同危险程度的事故区分播报,避免因为同种警报导致人员恐慌。其次为企业打卡设施设置备用通道,当打卡仪器出现故障时,启用备用通道,应对打卡问题,将原有的刷身份卡方式转变为人脸识别,并设定此备用通道只在主机发生故障时启用,避免影响工作效率^[4]。

2.3 检修职能完善

自动化控制技术离不开设备的帮助,因此检修职能要做出创新和优化,因为设备很容易出现故障,当长时间运行或受潮等因素影响,很多精密仪器的零件会生锈,导致机器停止运转,在生产过程中,机器停止运转不只会耽误生产进度,还有可能造成设备内原料反应不当形成隐患,企业应该设置专门维修岗位,定期对精密机械仪器进行检查,每次检查后撰写维修卡,对检查内容进行详细上报,防患于未然,避免因设备停止运转导致施工停滞,隐患累积。另外还要在基层班组中设置设备看护人员,每天对设备进行巡查,及时发现问题,及时上报,避免出现隐患累积。还要提升设备检修人员招收门槛,招收更多高质量人才,提升检修部门整体水平^[5]。

3 结论

通过文章的分析 and 研究得知,在经济飞速发展,信息化不断深入的当下,对化工安全生产中的自动化控制技术进行优化是必要的,同时也是化工产业提升市场竞争力的需要,基于此,本文提出了安装自动报警系统,提升人性化程度和检修职能完善三点策略,旨在全面提升自动化控制技术的效用。在机遇与挑战并存的当下,想要不被社会淘汰就要时刻提升自身管理体系和科学手段,紧跟时代信息化步伐,提升生产效率。

参考文献:

- [1] 丁正荣. 自动化控制在化工安全生产中的应用及优化思考 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2013, 33(23): 260-260.
- [2] 席玉潭, 乔霜, 崔常军. 自动化控制在化工安全生产中的应用及优化探索 [J]. 化工管理, 2015(19): 120-121.
- [3] 韩华礼. 自动化控制在化工安全生产中的应用及优化探索 [J]. 河南科技, 2013(04): 114.
- [4] 金兴龙, 杨军忠, 王子扬. 探讨自动化控制在化工安全生产中的应用及优化 [J]. 轻松学电脑, 2019(17): 1-1.
- [5] 刘明珠. 探讨自动化控制在化工安全生产中的应用及优化探索 [J]. 中国化工贸易, 2019, 11(05): 128.