

# 化工自动化中的安全问题及对策分析

刘宝龙\* 李得祥 苏 阳

天华化工机械及自动化研究设计院有限公司, 甘肃 730060

**摘 要:** 现如今科技飞速发展进步的同时, 智能化技术日趋进步, 应用范围越来越广泛, 且化工行业竞争日趋激烈, 提高化工设备运行可靠性, 减小劳动强度, 提高生产效率, 是现代化工行业不得不面对的客观问题, 通过进一步提高化工自动化程度, 提升化工工作质量, 减少和避免化工设备运行问题, 减少人为性故障率, 才能更好地实现化工行业的发展进步。本文从化工自动化的安全问题着手, 针对日常化工工作中发现的一些问题, 加以分析, 寻找解决之法。

**关键词:** 化工自动化; 安全问题; 对策分析

## 一、前言

化工生产环境较为恶劣, 一些工作需在极端条件下完成, 比如高温、高压、易燃易爆、有毒、腐蚀性强等, 这就要求员工在生产时, 需特别注意安全<sup>[1]</sup>。自动化技术为化工行业的发展进步提供了更加高效的途径, 大量的化工企业, 通过运用智能自动化技术极大地减小了化工工作劳动强度, 提高了工作效率, 提升了安全性, 给化工工作带来了更多的可能性。

## 二、化工自动化在工业发展当中的必要性

### (一) 有助于提升工作的整体效率

随着科学技术的迅速发展, 科学技术已经融入了人们的生活和工作当中, 而且科学技术也在化工行业中得到应用, 这样也就有效地提升了工作的整体效率。现阶段, 科学技术在大量的运用到化工工作中, 而且在进行生产的时候, 运用自动化控制技术的频率也变得越来越, 这样也就优化了化工工作的环境, 从而也就可以对生产工作进行全面的监管和控制。化工自动化改变了以往的生产方法, 全新的生产方法可以有效地减少生产的时间, 提升生产的整体效率, 这样也就可以使化工厂的生产效益得到提高。

### (二) 有助于保证工作人员的人身安全

在化工自动化生产工作当中, 由于应用的自动化技术, 所以一些比较危险的工作也就全部转交给了机器来完成, 这样的方法也就使以往的人工操作方法得到了改变, 化工自动化生产的方法有效地保证了工作人员的安全, 使工作人员不会在受到伤害。这也可以说明企业已经将以人为本的工作理念融入了生产工作当中, 因此, 也就可以有效地促进化工企业的发展。除此之外, 化工自动化的生产方法也让科学技术更好地服务人们, 促进社会的发展, 经过应用自动化技术, 有效地提升了人们的生活质量。

## 三、现代化工自动化的意义与安全问题

### (一) 现代化工自动化的意义

近年来, 随着我国经济不断发展进步和科技兴国、科技强国战略的实施, 科技方面的研究成为我国主要攻关方向, 同时也是保障我国工业化发展的核心动力, 随着现阶段的智能自动化技术不断普及, 各个行业都有了更为深广的智能自动化技术应用。该技术在化工企业中应用也是十分明显的<sup>[2]</sup>。

传统的化工生产中都是人工操作设备, 但是因为化工工作的特殊性, 在人为操作时, 容易出现安全问题, 造成一定的安全事故。同时, 化工生产会使用到一些具有危险性的化工仪表, 假如依靠传统的人工作业, 就不可避免地会面临一些危害。为更好地保障劳动者权益, 增加工作安全性, 继而保障生产环节的顺利进行, 就需要化工仪表的使用及化工

\*通讯作者: 刘宝龙, 1985年2月, 汉族, 男, 甘肃兰州人, 现任天华化工机械及自动化研究设计院有限公司项目经理, 高级工程师, 硕士研究生。研究方向: 自动化装置及检测技术, 环保废气处理设备自动化控制系统, 压缩机故障诊断系统。

生产自动化控制<sup>[3]</sup>。因此,在化工行业中使用智能控制的化工自动化是势在必行的。

#### (二) 化工自动化的安全问题

在传统的化工生产过程中,大部分的工作内容都是依靠人工操作运行,受工作人员变动及员工状态的影响,操作失误、工序错误等问题容易频繁发生,直接影响到化工生产质量,造成很大的安全隐患,让企业受到经济损失。另外,在化工自动化生产当中,还是需要工作人员来发挥自身作用的,因此,为了保证化工自动化可以更好地进行工作,就一定要重视提升工作人员的安全意识。不过对于现阶段的情况来说,很多工作人员的安全意识比较薄弱,这样也就会导致在进行工作的时候不会使用一些防护的方法,不知道该如何来保护自己,这样也就会导致工作人员在进行工作的时候出现安全问题,从而对工作人员的生命带来威胁。因此,一定要重视对工作人员安全意识的培养工作。

随着科学技术的不断发展与进步,信息技术、自动化技术的大量投入使用,将会极大地减少操作不当、工序错误等加工质量问题,更加有效地保障了化工生产产品能够满足质量标准<sup>[4]</sup>。化工生产还具有其他的一些特点,比如自动化部件单一化、个性化,不能做到批量生产,这样一来就给化工自动化带来很大难度。通过智能自动化技术的使用,控制系统可以充分实现化工生产进度的实时调控,对较难掌握并且需要极强专业生产能力的生产工艺,通过构建高效的化工自动化操作,实现高效的化工自动化控制,最大限度减少人工辅助环节,将降低劳动力成本,增加经济效益同时<sup>[5]</sup>,更方便对生产过程进行监督,促进生产质量提高,切实提升经济效益。

#### 四、化工生产的安全策略

##### (一) 可靠的自动化仪表,保证自动化控制安全

现代化工自动化控制过程主要是围绕化工仪表的各种参数、状态,实现化工工艺工程的调整和控制。假如化工自动化过程中仪表受到影响,那么生产的产品很可能出现问题,甚至整个工艺装置出现重大故障,造成经济损失<sup>[6]</sup>。

只有保证仪表安全准确,才能保证化工系统平稳安全运行。要保证仪表安全可靠运行,首先需要较全面地考虑仪表的选型,避免因选型不当而带来的安全隐患,保证仪表的正常运行和使用寿命。其次需要考虑仪表的维护管理,对一些重要仪表考虑防腐、防晒等特别防护,设置检修平台,出现问题时及时检修。最后,严格执行相关法律、规范、标准,仪表安全乃至整个化工安全生产都是从严格执行这些法律法规和相关标准开始的,只有依法、科学、规范操作才能最大限度地保证安全。

##### (二) 利用自动化技术处理数据,提效降耗

传统化工工艺过程需要大量有经验的工作人员对过程仪表数据进行分析,进而展开相应的工艺状态控制。同时,许多外部因素也会对化工生产造成一定的影响,例如制造原材料和操作工序衔接等问题。

利用自动化智能数据处理技术,通过分析大量历史过程数据,从中发现有用的相关关系,实现经验规律的可重复性。具体操作中,我们可以分析设备的各项历史参数、周期变化规律以及人员的操作方式,找出设备季节性、周期性、关联性等方面的规律,从而预判出设备何种工况下容易出现问题,何时较易发生安全隐患,更高效和更有针对性地制定出预测检修时间和维护方案。

通过智能数据处理技术的应用,可以最大程度地提高化工生产的安全性、提升产品合格率,降低故障发生率,实现节能、降耗、提质、增效,切实增加产业效益,帮助企业实现最大程度的创收。

##### (三) 利用自动化产品检测技术,提升产品品质

化工仪表在使用的过程中,十分容易受到各种因素影响,继而导致化工产品无法达到审核标准。分析其原因,主要还是因为工作人员操作化工仪表过程中,极易由于个人问题导致产品的参数出现误差,这就十分容易出现产品质量不高,或者残次品过多的情况。为进一步保障产品质量,减少外部环境因素对产品的影响,可通过使用自动化的检测技术,不但能够提高员工安全性,减少人力投入,节约生产成本,还能利用自动化的检测环节增加对产品质量的反馈工作,增加对产品额掌控力度,切实提升产品质量,进而帮助化工产业更好地发展。

##### (四) 加强工作人员的安全意识

要想合理地解决化工自动化的安全问题,那么就一定要加强工作人员的安全意识,重视对工作人员的安全培训工作。首先,企业一定要选择一名安全负责人员,并且对安全人员进行专业的培训和考核工作,不仅要提升工作人员的职业素养,还需要培养他们的安全意识。除此之外,还需要确保工作人员有应急处理问题的能力,从而在出现安全问题的时候,可以尽快地解决,并且对问题进行记录,从而减少企业的损失<sup>[7]</sup>。其次,企业还需要对现有的安全管

员进行培训工作,在进行培训的时候一定要让工作人员可以确定好化工自动化中的问题,并且对工作人员就行安全教育的工作,除此之外,还需要让工作人员掌握先进的安全防护方法,以及解决安全问题的技巧。

#### (五) 利用自动化控制解放员工,强化工作质量

化工自动化控制中充分运用智能化技术,深入贯彻化工产业的精细化管理,切实提高了员工工作质量以及工作现场的管控能力。在应运智能化技术后,化工生产过程中的日常巡检等工作也随之迎刃而解,在化工产业安装一些视频摄像头,进行远程操控,就可以实现在监控室的全面审查,既能够极大地解放工作人员,改善工作环境,提升工作状态,还能形成更加高效的工作质量。充分实现化工自动化的控制,相关的工作人员可以充分借助智能化技术进行设备监控,做到巡视工作真正落地见效,才能强化化工厂的掌控环节,让智能化技术更好地帮助化工企业实现科学化的长远发展。在实际工作中智能化技术掌控下的电子摄像头能够更加清晰地进行画面传输,实行更加高效的值守环节,并且及时发现问题解决问题,进一步增加化工自动化的实效性。在应用智能化的监控中可以充分实现实时监控以及实况回放,进行问题的研究,能够有效地增加对于重要设备的监管。并且可以定时抽查实际的作业人员的工作情况,进一步的强化实际工作质量,减少工作风险,促进工作更加高效以及稳定,确保不出问题。进而提升工作质量,保障企业经济效益的提升。

#### 五、结语

综上所述,现代化的科学技术在不断发展,强化化工自动化控制技术在化工工艺流程中的运用,能够充分帮助企业提升工作质量,增加经济效益,进而实现化工企业的长远发展与进步。当下,科技发展日新月异,我国的智能化技术运用更加趋于成熟,但这仍然需要各个化工企业转变传统观念,积极探索、主动创新,将更大精力置于智能化技术的研发和使用上,构建更加安全高效的化工自动化工程,通过结合先进的智能化系统实现安全生产、高效生产。但不得不强调的是,在化工生产工作中,也要高度重视化工自动化控制的安全性,既要利用智能化技术增加对工作的监管,还要让其成为化工厂生产的安全支撑,强化对化工生产的控制,实现工作质量质的飞跃,进一步提升企业长远可持续发展。

#### 参考文献:

- [1]耿令超,张焯,王文强.化工企业危险工艺自动化控制及安全联锁改造[J].当代化工研究,2020(04):117-118.
- [2]阳柳.机械自动化技术在化工安全生产中的运用探讨[J].湖北农机化,2019(23):80.
- [3]韩松平.化工安全生产中自动化控制技术的应用[J].化工设计通讯,2019,45(11):178-179.
- [4]于斌,冯浩,牛爽.基于化工电气自动化仪表安装检修与改造安全技术的分析与研究[J].化工管理,2018(25):87-88.
- [5]刘和岗.化工自动化仪表设备安装中应注意的安全问题[J].山东工业技术,2018(11):49.
- [6]邹大伟.化工自动化中的安全问题及对策研究[J].化学工程与装备,2016(10):240-241.
- [7]杨红磊.论化工自动化的安全问题及对策[J].科技展望,2016,26(21):83.