

# 工业自动化中的仪表控制策略优化

崔拥军 周筱俊

(盈德气体(浙江)工程有限公司 浙江杭州 310000)

**摘要:** 随着社会的不断发展,科技水平也在逐渐提升,在工业生产领域中,自动化技术应用范围越来越广泛,仪表作为工业自动化系统中的重要组成部分,是实现工业生产控制、检测与调节的关键设备,其控制策略直接影响到整个生产过程的安全性和可靠性。基于此,本文首先分析了仪表控制优化策略存在的问题,然后对仪表控制策略优化措施进行深入探讨,以期能够为相关工作人员提供一些参考和借鉴。

**关键词:** 工业自动化; 仪表控制

## 引言

伴随着我国经济的快速发展,各行各业也在不断地进行优化与改革。目前,我国正处于经济转型阶段,工业化水平也在不断提升,为了使生产效率得到显著提高,确保产品质量的同时降低能耗,需要对工业设备进行合理配置和应用,进而实现对资源的节约和利用,从而达到可持续发展的目标。鉴于此种情况,相关工作人员需要加强对仪表控制策略的研究,并将其应用到实际的工业生产中去。

## 1 工业自动化中的仪表控制策略优化的意义

### 1.1 降低企业生产成本

在现代工业自动化的生产流程中,通过优化仪表控制策略,企业能够实现成本效益的显著提升。这种策略涉及对测量仪器数据进行精确监控和控制,以减少由于人为疏忽或操作不当而引起的仪表读数误差。这种误差的减少不仅提高了生产效率,还确保了产品的质量一致性和可靠性,从而降低了因产品质量波动带来的额外成本。进一步地,对控制策略的优化意味着可以更加精细化地管理生产线上的各项参数,这不仅有助于提高工作效率,还能增强产品的市场竞争力。通过实施更为先进的自动化技术和智能传感器系统,企业能够实现更高层次的成本节约和资源配置优化。这种成本节约是全方位的,它涵盖了原材料采购、能源消耗、人力资源等多个方面。最终,这些节约下来的成本将转化为企业的利润增长,并直接反映在财务报表中,提高投资回报率(ROI)。因此,投资于仪表控制策略的持续优化,对于任何追求高效、可持续发展的企业来说都是至关重要的。

### 1.2 提升企业市场竞争力

在科技飞速发展的今天,新一代信息技术正逐步渗透到工业生产的各个层面。这种技术变革不仅推动了工业自动化仪表的广泛应

用,也极大地促进了其不断进步和发展。自动化仪表通过集成智能化和信息化功能,能够在生产过程中提供实时数据分析,从而确保产品质量达到更高标准。这一点对于追求卓越、确保市场领先地位的企业来说尤为重要。随着自动化仪表变得更加先进,它们也能够更好地适应工业环境的变化,比如复杂多变的市场需求和严格的安全标准。这些系统和设备的优化设计可以大大减少人为错误,提高生产效率,并降低成本。同时,它们还能增强企业的应变能力,帮助企业快速响应市场动态和客户需求的变化。因此,针对工业自动化仪表控制策略的优化,不仅是对现有技术的完善和提升,更是对工业生产力和竞争力的一次重大推动。企业通过采用高效、可靠的自动化仪表系统,能够更好地管理供应链,实现资源的最优配置,最终在激烈的市场竞争中占据有利地位。总之,优化工业自动化仪表控制策略,是企业实现可持续发展,增强核心竞争力的关键所在。随着技术的不断革新,未来工业自动化将继续成为引领工业生产变革的重要力量。

### 1.3 促进企业可持续发展

在当今这个快速变迁的时代,随着全球社会经济的持续增长和科技的不断进步,传统的工业生产方式已经显得力不从心,无法再满足于现代化社会对生产效率、产品质量以及环境可持续性的需求。面对这样的挑战,我们迫切需要采取更为尖端的科学技术,以实现工业自动化水平的全面提升。这就要求对工业自动化仪表及其控制策略进行彻底地优化,以便能够更好地适应复杂多变的市场环境和生产需求。通过引入先进的控制技术,企业可以显著提高其产品的性能和稳定性,从而在激烈的市场竞争中脱颖而出。这种竞争力不仅仅体现在成本控制上,更在于能否提供更为优质、可靠的产品,满足消费者不断变化的期望。更进一步,这种优化还将帮助企业建

立起长期的品牌信誉,赢得客户的忠诚与支持。最终,这样的发展路径将有助于企业构建一个更加稳健的可持续发展模式。在确保经济增长的同时,也注重保护生态环境,减少资源消耗,推动社会责任实践,从而为企业的长远未来打下坚实的基础。在这个过程中,每一次技术革新都是向可持续健康发展迈出的重要一步。

#### 1.4 促进自动化技术的发展

由于现代工业生产环境的复杂性,使仪表控制系统的优化和控制变得十分重要。随着工业生产对自动化技术的依赖程度不断增加,其设备也在发生着变化。为了提高自动化仪表的运行质量和工作效率,就必须对现有的仪表控制策略进行优化,只有这样才能保证工业生产的安全性和可靠性。同时,由于我国经济水平的快速发展,使得传统的落后技术已经不能满足现代化工业生产的需要,因此,必须引进新的技术和设备,来实现工业自动化的发展<sup>[1]</sup>。

#### 1.5 实现资源的优化配置

在深入开展自动化仪表设备的控制工作时,必须对整个控制系统进行周密而细致地管理。这是因为只有通过高效地管理,我们才能确保系统的稳定运行,从而保证生产流程不受干扰,避免意外事故的发生。同时,为了实现更为精准的资源配置,企业需要充分运用信息技术这一强大工具。通过对企业内部庞大的数据进行整理和分析,可以揭示出隐藏在数据背后的深层次问题,进而指导决策制定与优化资源分配。这种方法不仅能提高效率,还能帮助企业更好地适应市场变化,把握发展机遇。因此,将信息技术与自动化技术相结合,已经成为现代企业管理中不可或缺的一环。

## 2 工业自动化中的仪表控制的现存问题

### 2.1 仪表控制系统存在较大的故障风险

在工业自动化生产过程中,仪表控制系统的运行状况会直接影响整个生产过程。因为工业仪表设备主要是用来对生产工艺参数进行监控和调节,因此当系统发生故障时将导致整个生产线的正常运行受到影响。尤其是在化工企业等具有危险性的工厂中,一旦仪表设备出现故障就很有可能造成严重的人身安全事故。而且在仪表设备运行期间,还需要保证其稳定的工作状态,避免由于外界环境因素的影响而造成仪表设备的损坏。由此可见,仪表控制技术在工业自动化中发挥着十分重要的作用,因此必须重视对该技术的研究与应用。但我国目前在这方面的研究尚不成熟,相关技术水平也有待提高。

### 2.2 仪表控制操作人员综合素质较低

虽然我国高度重视工业自动化技术的发展,但依然存在一些问

题亟待解决。首先,大多数企业都未设立专门的仪表设备维修部门,即使设置了此类部门也仅配备少量专业维修人员,甚至部分企业没有设置仪表维修人员,从而导致仪表设备维护工作无法得到有效开展。其次,多数企业员工的素质偏低,缺乏专业技能培训,在实际工作中往往只注重短期利益,缺乏长远规划,工作态度散漫,责任心较差。最后,在仪表设备安装调试阶段,工作人员的专业性也有待提高,安装完成后缺乏后期维护工作。以上种种原因都增加了工业自动化过程中的仪表控制风险,从而导致仪表设备故障频发<sup>[2]</sup>。

### 2.3 仪表控制系统的整体质量较差

在现代工业自动化控制领域中,仪表系统扮演着至关重要的角色。它不仅仅是对生产线上各个环节进行精确监测的工具,更是确保生产过程安全、高效运行不可或缺的关键因素。仪表系统的核心在于能够实时监控各种生产参数,包括但不限于温度、压力、流量等,并通过这些数据及时做出相应的调整和优化,以实现质量控制和成本管理目标。因此,一个优秀的仪表控制系统必须具备高精度、高稳定性和快速响应的特点。然而,现实中的情况却远非如此完美。不少企业由于缺乏专业知识和经验,在选择和配置自动化仪表设备时往往未能做到精准匹配,这不仅可能导致设备性能不足或故障频发,还可能造成生产线的停滞,影响产品质量。这种错误的决策不仅给企业带来了经济损失,也削弱了整个行业对未来发展潜力的预期。此外,随着技术的发展,市场上涌现出越来越多种类的自动化仪表设备,每一种都有其独特的功能与优势。如果企业无法准确判断这些设备的使用性和兼容性,就很难发挥它们的最大效能,从而限制了系统的整体表现和可持续发展。因此,企业在面对日益复杂多变的工作环境时,必须提高自身的自动化水平,增强对新型仪表设备的理解和应用能力,以促进整个行业的进步与繁荣。

### 2.4 仪表控制系统的维护保养不到位

仪表控制系统在工业生产中的应用十分广泛,而仪表的应用又离不开其维护保养工作。但部分企业由于设备老化等原因,导致其维护保养工作不到位,致使仪表控制无法正常运行。还有一部分企业为了降低成本,忽视了对仪表控制的维护和保养,甚至将仪表安装后就不再进行管理,久而久之,使得仪表无法发挥出应有作用。另外,有的企业没有做好仪表的选型工作,随意选用一些价格较低的仪表,结果造成仪表性能差、精度不高,严重影响了工业自动化系统效率<sup>[3]</sup>。

### 2.5 仪表控制系统存在设计缺陷

虽然工业自动化技术已经相对成熟,但是在仪表控制系统的设

计上仍然存在着一定缺陷。例如：设计人员并没有充分考虑到生产现场的实际情况以及仪表所处环境等因素，导致其无法发挥应有的作用。此外，系统设计过程中也会受到企业成本控制、安全可靠要求以及设备维修等因素的影响，致使设计出来的仪表控制系统存在功能单一、性能不稳定、工作效率低下等问题，进而制约了自动化生产水平的提升。

### 3 工业自动化中的仪表控制优化的具体策略

#### 3.1 引入先进仪表控制系统

工业自动化过程中，仪表系统起到重要的作用，如果能够引入先进的仪表控制系统，将会对工业生产产生积极影响。当前我国部分企业采用的是国外引进技术，由于没有及时进行技术更新和优化，在实际应用中，设备故障频繁出现，无法满足现代化工业生产需求，不利于经济效益提高。为了更好地提高工业自动化水平，相关工作人员要针对不同工艺设计相对应的自动化方案，充分考虑各方面因素，确保所选择的仪表系统能与工业生产紧密结合，避免出现资源浪费现象。此外，还需要建立完善的维修制度，定期检查仪表性能是否正常，一旦发现异常问题要及时处理，避免影响到整个生产活动<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 选择合理的控制算法

工业自动化仪表的控制主要是采用控制算法，在自动化生产中应用的算法有很多种。比较常见的就是 PID 算法，这种算法能够保证设备的稳定性和可靠性。但是，这种算法也有一定的弊端，那就是随着外界环境变化时，它的工作效率会受到影响。另外一种算法就是模糊控制，这是一种非线性的动态过程，因此这种算法不能满足实际工业生产中的需求。除此之外，还有一些其他算法，例如神经网络、遗传算法等，这些算法各有优缺点，所以我们需要选择出适合实际生产需要的算法，从而提高仪表控制系统的质量。

#### 3.3 优化仪表控制系统的管理

管理工作在工业自动化企业中扮演着至关重要的角色，它不仅是实施仪表控制优化的基础，更是确保系统稳定可靠运行的关键。为了达到这一目标，相关管理部门必须对所使用的仪表设备进行严格的定期检查与维护，以防止设备老化或损坏导致的性能下降。一旦发现问题，这些部门应当迅速而有效地进行故障排除，并做好详细记录，以便于日后查询和分析。此外，仪表控制系统的安全性也不容忽视。为此，对操作人员的专业培训显得尤为重要。通过定期的培训课程，可以提升操作人员的专业技能，使他们能够正确理解

和操作仪表控制系统<sup>[5]</sup>。

#### 3.4 加强自动化仪表控制系统的运行维护管理

对于工业自动化而言，仪表的控制效果直接影响着整个系统的生产效率，因此应加强对其运行管理和维护。在实际操作过程中，要根据工艺要求、设备性能、安全条件等因素选择相应的仪表及其配套装置，从而实现最佳的自动化控制效果。另外，还需加强对相关人员的专业技术培训工作，不断提升他们的专业素质，以此确保自动化仪表能够发挥出应有作用。同时还要定期检修和更换老化和故障的仪表及控制装置，这样才能更好地保证仪表正常运行。

#### 3.5 提升自动化仪表控制系统工作人员综合素质

仪表自动化系统的工作人员不仅需要具备丰富的仪表控制知识，而且还需要了解计算机技术以及相关网络技术，并熟练掌握数据处理和分析的能力。因此，企业应该加强对自动化仪表控制系统人员的培养力度，从根本上提升其综合素质。首先，企业可以定期为员工组织培训工作，从而提升其理论水平；其次，企业要为员工提供学习机会，鼓励员工参加各类考试，提高员工的实际操作能力；最后，企业要在日常生产中给员工安排更多实际任务，从而让员工可以得到全面锻炼，增强他们解决问题的能力，同时也能激发他们的工作热情，确保仪表控制质量与效率得以有效提升。

### 结语

综上所述，在工业自动化工作中，要想进一步提升仪表的控制效果，就必须从具体的仪表控制策略入手，制定更为合理、科学的控制策略。在此基础上，针对生产工艺和设备运行特点，构建更具针对性的仪表控制系统，能够有效避免控制失误问题的出现，从而保证工业自动化工作质量。

### 参考文献

- [1]陈金雷.浅析工业自动化仪表与自动化控制技术[J].中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(21): 183-185.
- [2]王晶.工业自动化仪表及自动化控制技术[J].电子元器件与信息技术, 2022, 6(10): 33-36.
- [3]谭一达.工业自动化仪表及自动化控制技术研究[J].价值工程, 2022, 41(16): 74-76.
- [4]高云聚.自动化控制技术在仪器仪表中的应用[J].集成电路应用, 2022, 39(04): 286-287.
- [5]李省鹏.浅谈仪表控制系统的长周期安全稳定运行[J].中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(21): 40-41.