

压力表计量检定中的常见问题及解决实践

满 诗

咸丰县公共检验检测中心 湖北 恩施 445600

摘要: 压力表作为计量器具之一, 主要由溢流孔、指针、玻璃面板以及节流阀等组合而成, 在工业过程控制、监测以及安全防护中的应用广泛度较高, 压力表显示准确性直接影响设备的运行状态, 特别是在现代工业高速发展的背景下, 机械化程度不断提升, 压力表的应用率对工业活动运转的持续性与高效性影响显著提高。

关键词: 压力表; 计量检定; 常见问题; 解决措施

1 压力表计量检定的背景和重要性

在工业生产、实验室测试以及各类工程等领域中, 压力的精确测量是非常重要的。压力表作为一种常用的测量工具, 在各个行业中广泛应用, 用于监控和控制工艺过程中的压力变化。然而, 由于长时间使用、运输、存储等因素, 压力表的测量准确性可能逐渐偏差, 因此需要进行定期的计量检定。压力表计量检定的目的是确保压力表的测量结果准确可靠以满足生产和测试过程的要求。在工业生产过程中, 如果压力表的测量结果不准确, 可能会导致产品质量下降、生产效率降低甚至发生安全事故。而在实验室测试中, 精确的压力测量是获得准确实验结果的基础, 影响科研成果的可靠性与可重复性。因此, 压力表的计量检定具有重要意义。通过定期对压力表进行检定, 能够发现和排除由于使用、老化、磨损等原因导致的测量误差, 确保压力表的可靠性和精确性^[1]。此外, 计量检定还可以为压力表提供合理的维护与保养建议, 延长其使用寿命, 提高工作效率和安全性。压力表计量检定是保证压力测量准确性和可靠性的重要措施, 对于各行业的生产和实验研究具有重要意义。通过定期检定, 可以及时发现和解决常见问题, 提高压力表的性能指标和使用效果, 确保各种工艺过程的顺利进行。

2 压力表计量检定中的常见问题

2.1 压力表使用不正确

压力表使用不正确会导致压力表计量检定结果不准确, 以下是常见的几个问题: (1) 未按照规定进行压力表检定: 在进行压力表检定时, 按照规定的操作步骤进行, 如未按照规定进行检定, 会导致压力表计量检定结果不准确。(2) 压力表安装不正确: 压力表的安装位置应该正确, 避免受到震动、高温、低温等环境因素的影响, 否则会影响压力表的准确性和可靠性。(3) 压力表维护不当: 压力表需要定期进行维护保养, 如清洗、

更换密封垫等, 否则会影响压力表的准确性和可靠性。

(4) 压力表损坏或老化: 如果压力表损坏或老化, 要及时更换, 否则会影响压力测量的准确性和可靠性。(5) 使用不当: 在使用压力表时, 需要按照规定进行操作, 如超压使用、长时间使用等, 否则会导致压力表损坏或影响测量结果^[2]。

2.2 计量检定结果存在误差

一般来说, 压力表计量检定实际结果应与标准结果保持一致, 但在实际检定过程中, 很多因素会对检定工作造成影响, 从而令检定结果出现过大误差。形成误差的原因大致分为主观因素以及客观因素两类。若是检定人员在工作中过于急躁, 未能等指针平稳就进行读数的话, 必然会导致检定结果出现误差。另一方面, 检定人员应按照相关规范对压力表展开检定活动, 若其没有严格遵守检定规范无疑会令误差扩大化。出现这些问题大多是因为人为关系, 除了这种主观因素外, 若压力表本身存在着诸如零件松动、老化等问题, 也会使计量检定结果出现误差, 这样的误差就是客观因素导致的。

2.3 计量检定周期间隔时间长

当今情况下, 我国工业机械企业并没有形成统一标准来对压力表状态进行判断, 一些企业也可能因过于追求利益而未能对压力表进行按时检定, 导致压力表即使已出现诸如读数不准确等问题还在继续服役, 不得不说这种侥幸心理会严重危害日常生产安全。检定部门与授权部门均未对压力表检定工作给予足够重视, 只有当收到明确检定要求时才会组织人力对压力表展开计量检定工作, 且检定结果往往也无人问津。这样的大环境导致压力表计量检定工作周期间隔时间过长^[3]。

3 压力表计量检定的控制措施

3.1 示值误差超差及调整

在压力表计量检定过程中, 如果发现示值误差超差, 需要采取以下措施进行控制和调整: (1) 检查压力

表的安装和使用环境：首先要检查压力表的安装和使用环境是否符合规范和要求。如果存在问题，采取相应的措施进行调整和改进。（2）调整压力表的零位：在计量检定时，如果发现压力表的零位不准确，可以采取调整压力表零位的方法来减小误差。具体方法可以通过调整指针或调整板簧等方式。（3）调整压力表的量程：如果发现压力表的量程不适应当前压力测量，可以采取更换相应量程压力表的方法来减小误差。具体方法可以是更换不同规格的压力表等方式进行调整。（4）检查压力表测量管道是否堵塞：如果压力表测量管道堵塞，会导致压力表计量检定结果不准确。因此，在进行示值误差调整时，也需要检查测量管道是否堵塞并清除。（5）保证操作人员的技术水平和职业素养：在进行压力表计量检定过程中，操作人员的技术水平和职业素养也是影响检定结果的重要因素之一。因此，需要加强对操作人员的培训和管理，提高其技能水平和责任心^[4]。（6）及时更新计量检定设备和标准器：如果发现压力表的检定设备和标准器存在问题或过时，应该及时更新检定设备和标准器，以保证其准确性和可靠性。压力表计量检定的控制措施对示值误差超差及调整非常重要。只有采取有效的控制措施进行调整和改进，才能保证压力表计量检定结果的准确性和可靠性，从而避免因误差超差导致的不必要的损失和安全隐患。

3.2 完善检定工作的规范性及检定技术的创新性

压力表计量检定的控制措施对于完善检定工作的规范性和检定技术的创新性具有重要意义。通过采取一系列的控制措施，可以提高检定工作的准确性和可靠性，并促进检定技术的不断进步。

在完善检定工作的规范性方面，可以采取以下措施：一是建立完善的压力表计量检定管理制度和操作规程。通过制定明确的管理制度和操作规程，可以规范检定人员的工作行为，确保压力表计量检定工作的有序进行。二是加强检定人员的培训和管理。提高检定人员的技能水平和职业素养，加强检定人员的培训和管理，可以保证检定工作的准确性和可靠性。三是建立检定档案和数据库，对检定数据进行跟踪和管理。通过建立检定档案和数据库，可以实现对检定数据的跟踪和管理，确保检定结果的真实可靠。四是引入先进的计量检定技术和设备。通过引入先进的计量检定技术和设备，可以提高检定工作的效率和质量，减少误差和不确定性^[5]。

在检定技术的创新性方面，可以采取以下措施：研究新的误差检测和修正方法。通过研究新的误差检测和修正方法，可以减小误差对压力表计量检定结果的影

响，提高检定准确性。探索新的测量原理和方法。通过探索新的测量原理和方法，可以实现对压力表更准确、更快速、更方便的计量检定。利用人工智能和机器学习技术进行检定数据分析。通过利用人工智能和机器学习技术对检定数据进行深入分析，可以发现数据的内在规律和特征，为检定技术的改进和创新提供支持。压力表计量检定的控制措施是完善检定工作的规范性和检定技术的创新性的重要手段。通过采取一系列的控制措施，可以提高检定工作的准确性和可靠性，促进检定技术的不断进步，为实现压力表计量的高精度和可靠性提供有力保障。

3.3 引进先进的压力表计量检定设备

为了解决压力表计量检定中存在的一系列问题，引进先进的压力表计量检定设备是必要的控制措施之一。通过引进先进的设备，可以有效地提高检定工作的准确性和可靠性，同时降低操作难度，减少误差。在引进设备方面，首先要了解市场上的先进设备及其优势。在压力表计量检定领域，一般使用的设备包括压力表、压力传感器、数据采集器等。其中，新型的压力传感器和数据采集器可以大大提高测量的准确性和可靠性，同时缩短检定时间。另外，还有一些先进的压力表校准设备，如自动压力校准系统和水银压力表校准装置等，可以自动完成压力表的校准和检测，减少人为误差和操作难度。在实施方案方面，首先要根据具体需求选择合适的设备^[1]。在选型时，要考虑设备的测量范围、精度、稳定性等指标，以及设备的操作便捷性和符合人体工程学的设计。其次，在设备安装和调试过程中，要严格遵守设备使用说明书的要求，确保设备安装正确、调试准确。最后，在设备使用和维护过程中，要定期检查设备的运行状态和精度，及时进行维护和保养，保证设备的长期稳定运行。在效果评估方面，可以通过对实际工作中的压力表计量误差等指标进行测量和分析，评估引进设备的成效。另外，定期组织技术交流和培训，提高操作人员的技能水平和职业素养，进一步优化压力表计量检定工作。引进先进的压力表计量检定设备是控制压力表计量检定误差的重要措施之一。在实施过程中，要注重设备的选型、安装调试、使用维护等方面的工作，确保设备能够充分发挥作用。

3.4 普及计量检定知识

压力表计量检定的控制措施之一是普及计量检定知识。对于压力表的使用者和操作人员来说，了解计量检定的目的、方法和结果评定标准至关重要。通过加强对计量检定知识的培训和宣传，可以提升使用者对压力表

检定工作的理解和重视程度,以及正确使用和维护压力表的能力。这将有助于减少因操作不当、误读示值等原因导致的计量不准确情况,提高压力表的使用效果。此外,还应加强对压力表计量检定的规范性要求的普及。规范的检定工作需要遵守一系列标准和规程,包括检定设备的选择和校准、检定方法的执行、检定结果的判定等。通过向使用者宣传和解释这些规范要求,可以引导其按照标准进行使用和维护,从而提高检定的可靠性和准确性。在实际操作中,还需加强对压力表的周期性检定控制。根据压力表的使用环境和工作条件,制定相应的检定周期,以保证其计量性能的稳定和准确性。合理的计量检定周期可以避免过长或过短的检定间隔,既能确保压力表的准确度,又能有效地控制检定成本。只有通过系统的控制措施,才能确保压力表的准确性和稳定性,提高其在工业生产和科学实验等领域的应用价值^[2]。

3.5 对压力表进行定期检查

在压力表计量检定工作中,为确保测量结果的准确性和可靠性,必须采取一系列的控制措施。其中,对压力表进行定期检查是非常重要的一项措施。定期检查可以及时发现压力表存在的问题,及时采取相应的修复措施,保证压力表的正常运行。在进行定期检查时,首先要对压力表的外观进行仔细观察,检查是否存在明显的损坏或磨损现象。同时,还要检查压力表上的刻度是否清晰,指针是否灵敏、准确,以及连接管道是否松动或漏气等。如果发现异常情况,应及时进行维修或更换。其次,定期检查还包括对压力表的示值误差进行测量和调整。通过比对压力表的示值和标准值,可以评估压力表的准确性。如果示值误差超过了允许范围,就需要进行调整。可以通过调整压力表的零点、量程或灵敏度,以及校正压力表的指针位置等方法,来减小示值误差,提高压力表的测量准确性。此外,还应加强对压力表计量检定工作的培训和交流,提高操作人员的技术水平和专业知识。定期组织技术人员进行培训,加强对计量检

定标准和方法的学习,了解最新的技术发展动态,提高对压力表计量检定工作的规范性和创新性^[3]。

3.6 选择适宜的压力表

在压力表计量检定过程中,选择适宜的压力表是一项重要的控制措施。首先,选择合适的压力表可以确保测试的准确性和可靠性。不同的压力表有不同的测量范围和精度要求,因此根据具体的检定任务和需求,选择适宜的压力表是至关重要的。其次,选择适宜的压力表可以提高检定的效率和可操作性。在实际的检定工作中,使用合适的压力表可以更方便地进行操作和调整,从而提高检定的效率和准确度。最后,选择适宜的压力表还可以降低成本和风险。合适的压力表不仅能够满足测试要求,还能够减少不必要的资金和资源的浪费,降低检定过程中的风险和误差。在压力表计量检定中,选择适宜的压力表是一项非常重要的控制措施,可以确保检定的质量和准确性。

结束语

总而言之,压力表的计量检定对于检定所的发展是重中之重,检定所不可以忽视,需要对计量检定员工严格要求,并且要提高压力表的质量,引进先进的设备,并且要对检定人员做出相应的行为规范指南,从而使得该单位的发展越来越好。

参考文献

- [1]左勇,杨勇,姜素真.压力表计量检定中常见问题及解决措施[J].设备管理与维修,2020(23):12-13.
- [2]李川.压力表计量检定中的常见问题及对策分析[J].文存阅刊,2021(11):186.
- [3]李明明.压力表计量检定中的常见问题及解决实践[J].大众标准化,2022(11):186-188.
- [4]陆馥枢.压力表计量检定中常见问题分析[J].科技视界,2022(03):40-41.
- [5]林斯娴.压力表计量检定中的常见问题分析及对策[J].现代制造技术与装备,2020,56(12):173-174.