

压力表的计量检测问题及解决措施

许明军

团风县计量检定测试所 湖北 黄冈 438800

摘要：压力表计量检测在生产安全与质量控制中至关重要，本文探讨了压力表计量检测中的常见问题及解决措施，压力表在企业生产安全与质量控制中至关重要，但常面临检测结果误差大、无定期检测、无指示等问题，为解决这些问题，需优化计量检测设备、改进检定技术、强化监督并提高检测人员综合素质，为生产安全与质量控制提供有力保障，推动行业健康发展。

关键词：压力表；计量检测；问题；解决措施

引言

压力表作为工业生产中监测压力的关键设备，其准确性和可靠性对于生产安全与稳定至关重要。然而，在实际应用中，压力表计量检测存在诸多问题，影响了其功能的正常发挥。因此，本文将对压力表计量检测中的常见问题进行分析，并提出有效的改进措施，以期为企业生产安全与质量控制提供有力支持

1 压力表计量检测内容

压力表计量检验在企业生产安全与质量控制体系中扮演着至关重要的角色，它确保压力表能够准确可靠地运行，为生产过程提供精确的压力数据支持。这一关键任务通常由专业的计量检验部门或法律授权的中介机构承担，他们依据既定规定对企业使用的压力表进行定期的全面检测。检测的核心在于评估压力表的灵敏度、准确度及稳定性，而具体的测量实验则分为外观检查与误差校验两大方面。外观检查要求检验人员现场仔细核查压力表的各个部件，确认无脱落、松动现象，并严格比对生产厂家、出厂编号、精度等级等信息，确保压力表完全符合生产安全标准，避免因不合规设备带来的潜在风险。同时，对压力表表面玻璃的清洁度进行细致观察，防止因脏污或磨损导致的读数误差。误差校验则在无压力状态下检查压力表能否自动归零，记录并分析误差值，尤其是关注误差是否超过标准值的两倍，以此判断压力表是否需要调整或更换，从而确保其在生产应用中的可靠性，有效避免因压力数据不准确而引发的安全事故或质量问题。

2 压力表计量检测常见问题

2.1 压力表计量检测结果误差偏大

在压力表计量检测工作中，常会遇到各种挑战，其中最为显著的是检测结果误差偏大的问题，这一问题的根源在于多方面因素的干扰，既包括测量过程中的主观

因素，也涉及设备自身的客观因素。主观上，尽管规范的计量检定流程要求多次重复操作以确保测量结果的准确性与可靠性，但在实际操作中，部分检测过程未能达到相关标准要求的测量和测试次数，导致结果缺乏充分的参考依据，增加了误差出现的可能性。客观上，压力表内部零件可能因长期使用而松动、脱落或老化，直接影响其正常运行。这些问题会导致压力表指示器反应迟钝、停止、跳动甚至损坏，使得操作人员无法准确读取压力数值。无论是主观上的测量次数不足，还是客观上设备损坏导致的异常，都严重威胁着压力表计量检测结果的准确性，需要检测人员高度重视并妥善解决，以确保压力表在生产、科研等领域提供精准可靠的压力数据。

2.2 无定期计量检测

在压力表的管理与使用过程中，一个显著且常见的问题是缺乏定期的计量检测，这一问题主要源于部分厂家对压力表测量和测试工作的重要性认识不足，由于未能构建完善的测量测试体系及配套的校准机制，压力表的管理和检测工作往往只能被动地遵循上级要求，而无法科学、全面地评估其真实的工作状态。当前，国内众多企业在压力表的管理上存在明显的缺失，许多企业甚至未能制定基本的合格标准，导致压力表的计量检测工作缺乏明确的指导和规范，出于成本控制的考虑，这些企业常常忽视压力表的及时计量检测，从而埋下了安全生产的隐患。压力表作为监测压力的关键设备，其准确性直接关系到生产的安全与稳定，但是许多生产企业却普遍缺乏正确的安全意识，对压力表运行中可能出现的小问题视而不见，若这些小问题若得不到及时的处理，将会随着时间的推移和设备的持续运行而不断恶化，导致生产设备损坏、生产进度受阻，甚至可能引发严重的安全事故，所以企业必须高度重视压力表的定期计量检测工作，通过强化安全意识、完善管理机制，确保压力表的

计量检测工作得到及时、有效地执行,相关部门也要加强对企业的监管和指导,推动压力表计量检测工作的规范化、制度化,为企业的安全生产提供有力的保障^[1]。

2.3 压力表无指示

在压力表的测量和测试过程中,压力表无指示或指针摇摆不定等异常情况时有发生,这主要由多重因素共同导致。一是工作环境对压力表的影响不容忽视,若环境中灰尘或聚合物颗粒密集,且缺乏有效的除尘措施,这些杂质会随时间累积在弹簧管内,造成堵塞,影响弹簧管作为感知压力变化的核心部件的功能,使其无法准确传递压力信号至其他组件,导致压力表失去正常指示能力。二是,压力表的使用寿命也是影响其功能稳定性的关键因素。随着使用时间的增长,压力表内部零件会逐渐磨损,尤其是内齿轮的磨损。内齿轮在压力传递中起着至关重要的作用,一旦磨损严重,将影响齿轮间的有效啮合,即使压力检测系统捕捉到压力变化,也无法通过齿轮传动系统转化为指针的准确移动,进而造成压力表无法显示正确的压力值。三是,灰尘会增加齿轮转动阻力,由于压力表工作环境复杂,灰尘容易侵入并附着在齿轮表面,增加了齿轮转动的难度,在指针摆动过程中,过大的阻力可能导致齿轮暂时卡住,使指针运动受阻,而当齿轮因某种原因恢复转动时,之前积累的阻力会突然释放,导致指针异常摆动,甚至可能回溯,造成压力表指示混乱,无法为操作人员提供准确的压力信息。所以为确保压力表的准确性和稳定性,必须加强对压力表工作环境的清洁与维护,同时关注其使用寿命,及时更换磨损严重的零件。

3 压力表计量检测问题的改进措施

3.1 优化计量检测设备

要想使压力表计量检测过程中所存在的问题得到有效解决,并提高检测水平,则需要对现有的计量检测设备进行优化,这样既可以确保检测工作的顺利进行,而且还可以确保检测设备的精准度,具体需要做好以下几个方面的工作:(1)计量检测部门必须在检测设备的投入上加大力度,压力表计量检测工作的准确性和可靠性,很大程度上依赖于先进、完善的检测设备,部门应定期对技术检测设备进行维护与更新,确保其始终契合压力表计量检测的实际需求,随着科技的飞速发展和工业生产对压力表精度要求的不断提高,陈旧的检测设备可能无法满足日益复杂的检测任务,只有不断投入资源,更新设备,才能保证检测工作跟上时代步伐,为生产安全提供有力保障;(2)加大对检测设备升级的资金投入,在升级过程中,需紧密结合压力表计量检测的特

点,不同类型、用途的压力表,其检测要求和重点存在差异,依据这些特点进行针对性的设备升级,不仅能够有效消除可能影响检测结果的误差因素,还能显著提高检测设备的智能化水平,大大提高检测效率和准确性,减少人工操作带来的误差和不确定性;(3)做好检测设备的养护工作,严格按照规范和标准操作检测设备,是确保设备性能稳定、延长设备使用寿命的关键,规范的操作流程能够避免因不当操作对设备造成的损坏,保证设备在每次使用时都能处于最佳状态,同时定期对设备进行保养和维护,及时清理设备内部的灰尘、杂质,检查各部件的运行状况,对磨损严重的部件及时更换,以此全面提升检测设备的整体性能,良好的设备性能不仅可以提高计量检测设备的操作效率,减少因设备故障导致的检测延误,还能为计量检测工作的顺利开展提供坚实基础,确保整个检测流程的连贯性和准确性,从而推动压力表计量检测工作高质量地完成^[2]。

3.2 改进现有计量检定技术

第一,计量检定单位需严格按照设备检测的实际需求,致力于提升压力表误差的精确性,并将其严格控制在合理范围内,这要求计量检定单位必须遵循国家相关标准及要求,对基本误差值进行科学且合理的修订,在实际的操作中应明确一个基本误差值作为标准,若遇到多个误差值的情况,检定人员需熟练掌握并正确运用误差计算方法,而且针对不同类型和用途的压力表,其误差的精度要求更为严格,因此检定单位需依据具体的国家规定和行业标准,精确计算并严格把控误差范围,以确保压力表在实际应用中的准确性,为工业生产的安全稳定提供坚实保障。第二,压力表计量检测人员必须学习并掌握正确的估值方法,这些方法应基于计量检测操作的固有规律,以确保能够根据不同级别精度的设备进行合理的预估值,在一般压力表的检定中,按照分度值的五分之一进行估值是一种较为科学的做法,而对于精密压力表,由于其精度要求更高,因此需进一步降低估读数值,可在十分之一分度值处进行估读。熟练掌握正确的估值方法,不仅能保证整个检测过程的合理性,还能有效提升检测的整体质量,从而实现压力表计量检测的有效进行。除此之外,计量检测人员在实际工作中还应不断积累经验,结合不同压力表的特点和实际使用场景,灵活运用估值方法,以确保检测结果的准确性和可靠性,为各行业的生产、科研等活动提供准确的压力数据支持,推动各行业的健康发展。

3.3 强化计量检测监督

在压力表计量检测工作实施进程中,强化计量检测

监督是保障整个流程高效、准确运行的核心要点，其直接关联着检测结果的合理性与精确性，对维护工业生产安全及提升产品质量意义重大。首先要细化并完善计量检测工作流程，包括从设备校准、样本选取、数据记录到结果分析各环节的标准化与规范化，构建严谨高效的检测体系，确保每一步检测都精准无误，为最终结果的可靠性筑牢根基。在此基础上，强化计量检测监督尤为关键，它不仅是对检测过程的约束，更是确保计量检测相关规范和标准有效落实的重要机制。相关部门需结合实际，设计并实施一套全面系统的监督体系，覆盖计量器具严格管理、检测人员专业培训与考核、检测环境监控以及检测数据审核等多个维度，确保各环节均符合既定标准与要求，以此显著提升计量检测工作的效率与准确性，有效规避人为因素或设备故障引发的误差，保障检测结果的公正性与权威性。相关部门还需持续优化完善既有监督方法，对计量检测过程进行实时监控与数据分析，及时察觉并纠正偏差，提高监督的时效性与精准度；同时建立反馈机制，鼓励检测人员、客户及相关利益方对检测过程与结果反馈，以便及时调整优化监督策略，确保监督工作持续改进提升。计量监督人员作为监督体系的核心执行者，必须严格遵循相关法律法规，秉持公正、客观原则，保证计量检测工作的独立性与权威性不受外界干扰，不仅要具备扎实专业知识与技能，更要有高度职业道德与责任感，在复杂多变的检测环境中保持清醒头脑与敏锐洞察力，确保每项检测活动都在法律框架内规范进行。

3.4 提高计量检测人员综合素质

计量检测人员的综合素质对压力表计量检测结果的准确性与可靠性起着决定性作用，在压力表计量检测的工作中，哪怕极其微小的操作失误，都可能致使检测结果失真，不仅会对压力表后续使用产生负面影响，甚至可能引发安全事故。所以，提升计量检测人员的综合素质，确保其具备扎实专业技能与高度责任心，是提高压力表计量检测水平的关键。要打造一支高素质的计量

检测队伍，需从多方面着手。招聘环节要严格筛选，确保新入职的计量检测人员既拥有扎实专业知识，又具备良好学习能力与实践操作能力，且要有高度责任心与职业道德，能严格遵循检测规范和标准，保证检测结果公正、准确^[1]。对于在职计量检测人员，应定期开展专业知识和技能培训，内容涵盖压力表基本原理、计量检测标准流程、误差分析与处理方法等，提升其专业技能水平，使其更胜任工作。同时注重培养实际操作能力，通过模拟检测、案例分析等方式，让他们在实践中积累经验，提高解决问题的能力。除专业技能培训外，对计量检测人员的职业道德培养也不容忽视，通过政治培训和意识形态培训，帮助他们树立正确价值观与职业观，增强责任心和使命感，促使他们在工作中始终保持高度警觉性与敬业精神，确保检测结果准确、公正。为了激励计量检测人员持续提升综合素质，应建立完善激励机制。对表现优秀的员工，提供外出学习和培训机会，让他们接触新技术、新理念与新方法，拓宽视野，提升专业素养，更好适应工作需求，也可以通过设立奖励基金、评选优秀员工等方式，对工作中成绩突出的计量检测人员予以表彰和奖励，激发他们的积极性与创造力。

结语

综上所述，压力表计量检测问题的有效解决需要多方面的努力。通过优化设备、改进技术、强化监督和提高人员素质，可以显著提升压力表计量检测的准确性和可靠性。未来，随着科技的不断发展，我们应继续探索更加高效、准确的检测方法，为工业生产提供更加精准的压力数据支持，推动工业生产向更高水平迈进。

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]王秀男.浅析压力表的计量检测问题和解决措施[J].中国设备工程,2023(02):147-149.
- [3]朱召怀.压力计量检定中的问题及解决方法探究[J].中国设备工程,2022(08):168-169.