

# 压力表的计量检测问题及解决措施分析

谭春梅

(龙口市检验检测中心 山东 龙口 265701)

**摘要:** 压力表是一种精密的检测仪器,被广泛应用于化工、石油等行业。压力表的检测和测量对保证压力表工作质量有重要意义,因此要不断针对压力表进行优化。压力表在工业发展中具有不可替代的作用,因此我们要重视压力表计量检测中的各种问题,制定有效的解决对策。同时还要定期实施压力表检测试验,保证操作过程中压力表的压力值和检测值不会发生较大的误差。

**关键词:** 压力表; 计量检测; 存在问题; 解决措施

## 0 引言

压力表中的元件包括弹性元件、敏感元件,因此被广泛应用于液体和气体压力检测的工作中,同时也能针对检测装置、设备的真空状态实施检测,因此被广泛应用于科研以及工业行业发展中。压力表设备应用前必须针对其进行严格的检查工作,还要严格按照我国相关规章制度提出相关要求。检测工作就是对压力表的性能进行评估,不过在压力表应用过程中还是会发生很多问题,影响压力表计量检测的准确性,导致工业生产的安全性和可靠性受到影响。

## 1 关于压力表的概述

### 1.1 压力表的主要应用环境

压力表的使用环境直接影响压力表的质量,稳定的使用环境能够保障压力表得到合理、良好的使用,同时延长压力表的使用时间。弹簧管压力表的工作环境要求较高,如在检测储液罐压力的时候,若遇到严重的强酸性腐蚀、空气湿度高、雾气等环境,要在弹簧压力表上涂抹防护型材料,有效避免其内部构件发生腐蚀,有效保护压力表。若是储液罐中的液体为稀硝酸、硫酸、重油等腐蚀性液体,则要避免使用弹簧管压力表;若是出现了易燃易爆机械振动事故,就要合理应用防震压力表和防爆型压力表。

压力表检测不同介质的时候要做好不同的防护措施,保证压力表正常、安全运行。比如:在压力表的运行过程中,若是水蒸气、气体的温度超过了 $80^{\circ}\text{C}$ ,就要使用虹吸管;在检测气体的冰点较低的过程中要加用分离器,从而更好地检测气体压力;如果大气环境中粉尘、大固体颗粒的时候,就会对压力表的精准度造

成影响,要注意做好防尘处理,以免灰尘影响压力表的使用寿命。要采用绝缘、冷却措施保护压力表,若是使用环境对压力表的使用环境带来损害,就要采取有效的手段保护压力表性能。

### 1.2 压力表计量检测内容

压力表的检测工作,就是在相关监测部门、法律授权机构的指导下开展的定期检测工作,压力表检测能够保障压力表的灵敏度和数据准确度。压力表检测内容包括外观检查、误差检查等,外观检查主要用于各零件的检查,观察零件是否存在脱落、松动的情况。要保证压力表生产厂家、精准度等符合使用要求,检查压力表表面的玻璃,注意做好压力表表面玻璃的清洁,保持数据读取准确清晰。误差检验需要在无压力的状态下实施,保证压力表使用时能够自动归零,若是出现了误差还要判断是否超过了标准指标。

## 2 压力表计量检测的注意事项

压力表在应用中可以选择不同类型的压力设备,采用相应的检测手段。在实施压力检测工作的过程中,将压力表使用在标准器中,根据标准器设备将油作为压力表检测的介质。比如说,特殊气体在压力检测的过程中,就要选用禁油压力表,禁油压力表相比普通压力表有很大的差异,在实际应用过程中,利用油水分离技术处理后将其安装在接头位置,完成后使用检验器械进行压力表的检测工作,完成调节工作后将油路中的空气排出。

标准选择的时候,在压力表检测过程中,工作人员要将相关规章制度和操作规程作为标准,选择合适的标准器。在实际工作中,要分析压力表的精准度、量程等因素,标准器通过检测后获取准确的检测结果,保

证标准器得到合理应用。

压力表外观检测的过程中,工作人员要根据以往的工作经验、基础知识作为依据,未采用检测设备的情况下可以先视觉观察,然后对零部件实施全面检查,观察零件是否出现松动、脱落的情况,检查每个螺丝的位置,检查指针在归零的状态下。新购买的压力表设备要特别注意,生产商会在设备表面涂抹保护材料,检测人员要注意观察设备表面是否出现了刮痕、涂料脱落的情况。压力表外观检测工作较为简单,不过也对检测工作的专业素质有着极高的要求,工作人员必须严格落实自身职责,详细记录外观检测环节的结果,为后续检测工作提供有价值的信息。

### 3 压力表检测常见问题分析

#### 3.1 压力表计量检测误差较大

压力表检测工作有固定且完善的工作流程,压力表运行阶段承担着不同的任务,因此会导致工作复核方面存在一定的差异性。在具体的检测工作中会产生各种问题,检测误差经常会发生某个数据增加或减少的情况,这是人工检查、压力表操作中常见的误差问题。检查误差在一般情况下会在标准数据的基础上上下浮动,这个浮动的数值若是无法采取有效的处理就会影响工业生产质量及科研结果。通过大量数据和安全分析后,我们可知检查误差数据的发生主要是由于安装压力表指针造成的,在总结的时候,通过微调工作要尽可能避免拆卸压力表设备。压力表计量检测及其试验中会受到各种因素的影响,测量以及试验结果都会产生一定的误差,计量检测过程中压力表读取数据必须反复多次,压力表检测以及检测次数基本不符合要求,因此无法保证数据的准确性。同时误差的形成也与设备客观因素有密切关系,比如设备零件发生松动、老化、脱落等,同时压力表指示器波动较弱或不动,压力表指示器发生损坏或者无法读取数据,造成数据出现误差。

#### 3.2 无定期计量检测

一些厂家对压力表的检测和试验测试的重视度较差,未能建立完善的测量体系,也未能构建完善的校准机制。压力表测量和试验过程需要按照上级部门提出的要求开展,无法科学判断压力表的工作状态。当前我国大多数企业都未能制定压力表评估机制,从而无法评估压力表是否合格,为了减少企业运行成本,无法及时对压力表实施计量检测,导致埋下安全隐患。压力表运行阶段,生产企业在压力表应用上未能树立安全意识,生产中就算压力表出现了问题,工作人员

也缺乏检查意识,小问题就会发展为大问题,从而给企业生产带来极大的损失。

#### 3.3 计量检测人员综合素质较差

在计量人才的团队中,由于一些检测工作人员的整体素质较差,不仅无法掌握压力表检测的实用技术,也无法认识到压力表检测应用的重要意义,因此工作态度不积极、不规范。压力表计量检测工作中,一些检测人员缺乏重视的问题导致无法及时开展压力表检测,如检测人员对压力表老化、松动的认知较差,也无法认识到压力表读取数据错误对企业生产带来的不良影响。导致压力表存在的问题无法得到积极的解决,也有一些测量人员过度追求工作效率,在测量过程中不够仔细,导致检测质量较差。在实际工作中,为了减少工作量会选择抽样检查的方式,这些也是导致压力表检测数据不准确的主要原因,严重影响企业的发展。

#### 3.4 压力表无指示

测量以及试验过程中出现压力表无指示或摇摆的情况,这一问题的发生原因为:压力表工作环境中存在很多的尘埃和聚合颗粒物,压力表也未能采取防尘措施,日积月累就会在压力表中聚集大量的灰尘,导致压力表发生堵塞,阻碍压力表的正常运行。压力表使用寿命较长,因此内齿轮的磨损较为严重,就算检测到压力也无法将数据显示出来。压力表容易受到灰尘的影响,从而齿轮转动的摩擦力会提高,指针摆动是由于齿轮被卡住,运动停止导致的。

### 4 压力表计量检测问题的解决对策

#### 4.1 提高计量检测人员的综合素质

压力表计量检测工作中,要构建完善的监督管理机制,保证压力表可靠的运行。企业还要针对压力表计量检测人员实施专业培训并且构建考核机制,保证每个计量检测人员都能做到持证上岗,符合岗位工作要求。计量检测人员必须具备完善的专业知识,遇到问题要积极解决。同时,计量检测人员还要具备良好的职业道德,严格履行相关职责,工作中若是出现了异常问题要及时上报,减少不必要的经济损失。按照要求实施压力表计量试验,在试验中及时发现问题并且解决问题,提出合理的改正意见,定期对测量和试验人员实施考核,规范其工作态度,对不符合要求的试验人员要进行谈话沟通,如果依然得不到改善可以辞退,待通过严格培训和考核后再次上岗。要通过前期的各项准备和监督管理机制的构建,能够减少不必要的损失。

#### 4.2 构建完善的压力表计量检测制度

压力表检测和试验的相关规章制度还不够完善,甚

至一些规章制度还没有建立。测量及试验工作中经常会出现问题,企业对压力表存在的问题不够重视,不愿主动实施检测及测量工作。通过有效的培训,规范工作人员思维意识,树立正确的认知,积极完善压力表测量系统,对于未能按照计量检测的企业要给予相应的惩罚,通过奖惩措施让企业认识到压力表计量检测的重要性,通过构建规章制度,能够调动企业对压力表计量检测工作的积极性,从而提高企业生产水平。

#### 4.3 定期做好压力表的养护

第一,管理人员要注意做好压力表的维护和保养,定期进行压力表检查和监督,根据压力表的实际环境确定维护和保养的周期。采用专业仪表清洁压力表中的污垢和灰尘,保持弹簧管道通畅。第二,经常观察压力表中零部件的磨损程度,若是磨损程度严重就要及时更换,更换后进行调试,保证压力表正常使用。第三,要调节扇形齿轮与小齿轮的摩擦力,不仅要保证两者正常啮合,还要避免发生间隙小、阻力大的问题。

#### 4.4 加强对压力表计量检测工作的重视度

企业要认识到压力表检测工作对促进企业生产的重要性,加强对技术人员专业能力的培训,特别是企业在使用新型压力表的时候,要积极对技术人员培训压力表操作规范、工作原理等内容,保证技术人员能够按照要求进行各项操作,也能及时认识到压力表中存在的不良问题。企业还要针对不同型号、不同用法的压力表制定对应的计量检测方案,构建完善的检测标准和流程,加强监督管理力度。若是在压力表计量检测工作中出现了失误,那么就要及时发现存在问题的原因,为后续工作正常开展奠定基础。

#### 4.5 压力表误差的解决方案

压力表计量检测工作中出现误差是常见的情况,往往是由于检测人员对误差的认知不足导致的。要解决这一问题,在工作中就要做好以下两项措施:第一,重视为工作人员开展培训,保证工作人员掌握充足的理论知识。企业要邀请经验丰富的技术人员将压力表检测中的注意事项告知操作人员,从而保证压力表计量检测工作有序进行。同时,企业要组织培训和模拟训练,让工作人员能够提前进行压力表的拟训练习,培训小组可以进行竞赛,各成员之间相互帮助、相互鼓励,提高工作人员综合素质。第二,各部门要结合实际情

况制定压力表检测计量工作机制,有利于规范工作人员意识和行为,提高其工作责任心,能够让工作人员认识到误差带来的影响,从而提高计量检测质量。

#### 4.6 计量检测周期较长的改善对策

企业要定期开展压力表检测,根据使用周期确定检查的频率,比如新投入的压力表,每隔6个月检测一次;使用多年的压力表每隔3个月检测一次。同时,构建完善的计量检测机制,定期实施检查以免检查周期相隔过长,通过定期检测能够及时发现压力表中存在的问题,企业则可针对问题制定合理的优化和改进对策。同时,不可为了减少工作量而减少检查项目。检查中要实施有效养护措施,做好压力表维修工作,结合其工作环境确定维修的周期。利用专业仪器清洁污垢,保持压力表内部通畅的状态。

### 5 结语

压力表计量检测工作在某些行业中占据重要的位置。企业应针对压力表计量检测过程中存在的问题制定合理的解决对策,定期开展计量试验,保证压力表稳定安全运行,促进企业稳定健康运行。要制定完善的计量检测规章制度,保证压力表符合工作要求,相关单位在使用压力表的时候,要明白其工作原理,了解问题发生的原因,制定提前预防及解决对策,压力表的结构和原理都非常简单,因此要做好日常的保养和维护,落实好监督管理机制,有效提高压力表计量检修的效率,以免对行业发展带来不良影响。

#### 参考文献:

- [1] 王瑞平. 探讨弹簧管式压力表的计量检测问题与对策[J]. 设备管理与维修, 2021(22):13-15.
- [2] 朱攀. 弹簧管式压力表的计量检测问题与对策探析[J]. 中国科技投资, 2019(13):204.
- [3] 李明瑞. 弹簧管式压力表计量检测的问题及对策探讨[J]. 现代盐化工, 2018, 45(2):29-30.
- [4] 王雨华. 简析弹簧管式压力表的计量检测问题与对策[J]. 商品与质量, 2018(50):174.

**作者简介:**谭春梅(1982.05-),女,汉族,山东龙口人,专科,助理工程师,研究方向:计量校准。