

化工压力管道检验中的问题和措施研究

胡志云（湖北特种设备检验检测研究院荆州分院，湖北 荆州 434000）

摘 要：特种设备压力管道分工业管道、公用管道以及长输管道。其中公用和长输大部分埋于地下，温度一般为常温。多种因素都很有可能会缩短压力管道使用寿命、增加问题出现的可能性。例如：环境因素与人为因素等。特别是其中的人为因素，很有可能会造成压力管道出现质量问题。当工作人员参与到压力管道检验过程中去，主要结合2方面内容，机：压力管道内部运行介质和运行情况，分析之所以会出现缺陷的原因，再制定出方法处理，保证压力管道始终处在良好状态中。因此，本篇文章主要对压力管道检验中存在的问题进行分析，之后提出应对措施，希望可以在帮助压管道安全运行等方面起到一些帮助。

关键词：压力管道；检验问题；措施；分析

为保证工业管道使用中更安全、介质运输更流畅，工作人员决定投入到压力管道定期检验工作中去。针对多方面内容进行认真思考，努力寻找压力管道隐藏的问题，再制定出科学的方法去处理、解决问题，降低压力管道运行过程中出现危险的可能性。为此，本文下面主要对压力管道检验中存在的问题以及措施展开探讨。

1 压力管道检验的迫切性

首先，将压力管道与传统管做对比，发现前者也就是压力管道，在应用时所承受的外部压力和内部压力与普通管道要大很多。许多的螺栓、阀门等将钢质压力管道连接在一起，从而满足不同介质运输过程中提出来的要求。

其次，压力管道中的介质大多具有易燃、易爆特点，不仅如此，又容易腐蚀压力管道、影响管道性能等。因此，必须要做好定期检验工作，保证压力管道即使身处复杂工作环境也可有好的工作水平。

最后，虽说目前压力管道已经得到相关行业的认可与广泛使用，但压力管道在应用时，许多因素都会直接影响管道的正常使用，例如：管道材料质量差、安装工作质量低、检验工作不到位等等，全部会增加压力管道发生安全问题的可能性，导致企业蒙受巨大的经济损失，甚至会威胁到使用单位操作生产人员的生命安全。因此，必须要切实做好压力管道检验工作，明确此项工作中展开的迫切性，检验工作人员以积极的态度，采用高超的检验技术，保证压力管道运行状态更平稳。

2 压力管道检验技术分析

2.1 全面检验技术的运用

全面检验技术与在线检验技术都是压力管道检验

期间的常用技术。后者也就是全面检验技术检验流程为，其一：资料审查、风险预估。制定出合适的全面检验方案。做好相关的准备工作，为后续工作顺利奠定基础。其二：实施检验。保证检验正规、严谨。其三：若在检验过程中发现压力管道存在问题以及隐藏在此的安全隐患，及时将隐患排除。再科学处理检验到的问题。其四：出具检验报告。

全面检验技术应用中，工作人员还需要注意以下几方面内容，例如：首先，严把管道质量关卡。因为材料质量的高低与管道材质及焊接质量之间有密切联系。其次，再检验压力管道厚度，确保厚度在正常范围内。最后，尽量应用无损性检验方法，保证压力管道的完整性不会被破坏^[1]。但是话分两头，在检验人员存疑及发现问题时，也可以进行破坏性检验，不可死板。

2.2 在线检验技术的运用

目前更多先进的技术、更新后的工艺、绿色环保材料出现，并被加入到各行业中，助力各行业稳定、健康发展，其中就包括在线检验技术。目前它已经成为压力管道检验工作中常用技术之一。因为有了在线检验技术的帮助，所以检验工作人员可及时发现压力管道运行过程中存在的问题。

此项技术的检验流程包括，其一：汇集检验所需材料，保证汇集的材料质量更高、数量广。其二：进行材料整理，并全面了解相关材料内容。其三：再制定出可行性更强的检验计划，保证检验工作高质量进行。当检验工作人员完成在线检验后，出具相关报告，并将重大问题清晰标注出来，一目了然，方便查看，最后将检验报告发送给相关单位。但是需要特别注意的是，目前在线检验并未受到检规认同，所以只能够

作为参考。

3 压力管道检验中的问题

3.1 人员问题

众所周知,各个企业、行业在发展期间,都希望通过合理规划,利用先进的技术、设备、工艺等等,帮助企业自身获得良好发展,增强企业核心竞争力,在竞争激烈的市场中站稳脚跟并脱颖而出,化工企业同样如此。但是据了解,化工企业发展期间,存在效益不稳定情况。效益较好的企业,会选择引进更多工作人员从而满足工作要求;而效益不好的企业,则采用裁员方法,避免企业出现人力资源浪费问题。总之,人员流动大,对管道情况不了解,定期检验中,年度检查可以有经过培训的厂内特种设备管理人员进行,但必须留痕。可是全面检验却不行,必须由相应资质的单位进行^[2]。

3.2 缺乏重要数据

压力管道检验工作许以定期方式进行,并将检修情况如实记录,避免丢失与损坏。如果在检查中发现管道存在异常,及时要制定出科学的方法、措施处理,态度要积极,不可拖、不回避。但是据了解,目前部分化工企业并没有切实做好压力管道的检验工作,例如:未按检规要求进行年度检查并留痕等。

3.3 附件检验问题

众所周知,安全阀、压力表等这些都属于安全附件范畴,与压力管道运行之间有不可分割的联系,必须要安排资质的第三方公司进行,并建立台账,一用一备,及时送检,从而为压力管道稳定运行保驾护航。但经过调查后发现,部分企业并没有真正认识到安全附件检查的重要性,也未安排资质的第三方公司进行,并建立台账,常常出行已损坏的安全附件未及时被发现的情况^[3]。

4 压力管道检验问题的处理措施

4.1 加大监督力度

首先,因为压力管道所处环境复杂,甚至可用恶劣二字形容,高温、高压的环境给予压力管道的正常使用带来一定影响,也会增加管道金属材料损坏的可能性,所以必须要切实做好压力管道的理化检验工作,定期展开金属材料的取样分析。检验工作人员端正自己的工作态度,秉承认真、负责心理,根据国家的标准要求,评价、判断压力管道剩余使用时间。

其次,安装单位在压力管道材料购进期间,需选派专业工作人员从事此项工作,并将“货比三家”作

为材料采购原则,认真检查材料供应商的资质以及与材料有关的生产日期、生产合格证明等多项内容。当材料运输到施工现场后,还需抽查,面对存在质量问题的管道材料坚决不予使用。

最后,检验部门以积极的态度分析检验数据并整理,为质量安全标准检验提供参考依据,保证检验工作质量更高、检验效率加快^[4]。

4.2 新技术的应用

目前更多先进的技术、更新后的工艺、绿色环保材料出现,并被加入到各行业中去,助力各行业健康、持续发展。压力管道检验工作也是同样的道理,需加大检验技术创新的力度,应用更多先进、新型的检验技术,提升检验水平。因为压力管道处在恶劣环境中,所以给予检验工作顺利展开带来一定影响,工作质量效率大幅下降,急需工作人员以积极的态度展开压力管道检验技术的更新,以提高压力管道检验质量、效率为己任。例如:无损检验技术。此项技术与它的名字一样,不会对被检测对象带来任何负面影响,完全可检测到被检测对象的性能和结构完整性,及时发现被检测对象结构上面出现的问题。无破坏性检测技术是其又一个名字。目前无损检测技术已经在特种设备检验过程中得到工作人员的认可与广泛应用。再例如:磁粉检测技术也是新型检测方式中的代表。此项技术的应用,可分析出压力管道存在的质量缺陷,保证检测过程精准度更高,所以目前也非常受欢迎。检测工作展开前夕,面对压力管道采用磁化处理方法,喷磁粉,保证各个位置全部覆盖^[5]。及时了解缺陷位置、大小、无需投入更多的成本、检测速度快等是磁粉检测技术之优势。

此外,渗透检测技术也适用于压力管道检验工作。主要利用渗透剂,将其注入至需要检验的地方,再加入清洗剂,之后涂抹显像剂,有质量问题的地方自然会快速显现出来。但是不可否认的是,渗透检测技术的应用,存在一定的弊端,即:工作人员无法明确管道内部情况,而且渗透剂、清洗剂会伤害人们的身体等,所以工作人员要慎重使用此项技术^[6]。可利用管道中射线、超声检查方法。超声检测和射线检测都属于无损检测范围。

超声检测利用超声波在被测物上传播的方式,明确检测材料内部缺陷;而射线检测,则利用X射线穿透被检测物,依托检测射线的强度,保证工作人员了解被测物内部的缺陷和变形。

4.3 安全附件的定期维修

安全附件作为压力管道中非常重要的组成部分,需要以定期的方式维修。尤其是压力表、安全阀,如果检验工作人员发现压力、量程等参数异常,未在合理范围中,即可判定安全附件不合格,及时维修。如果采用维修的方式无法解决问题的话,则当机立断,采用更换方法解决问题^[7]。

4.4 加大人才培养力度

因为传统的检验技术已经没有办法满足目前压力管道检验工作要求,所以加大对检验工作人员技能、素养培养的力度已经成为迫在眉睫的事情。首先,压力管道检验单位定期组织工作人员培训,帮助他们学习更多有关于压力管道检验的知识,丰富其工作经验、拓宽其眼界,以大幅提高检验工作人员专业水平为目标。

其次,压力管道检验工作人员在工作中,秉承虚心态度,学习国外先进的检验技术与,之后合理使用。虽说目前已经有多项技术已经在压力管道检测中取得良好效果,其中就包括管道泄漏声发射检测技术、腐蚀涡流检测技术等,但是在面对压力管道检验问题时,还需要创新并加大研究力度,从而满足检验工作新要求^[8]。

4.5 做好压力管道的维护、保养工作

之所以部分压力管道在运行中会出现这样那样的问题,其中有很大一部分原因就是没有做好维护保养工作造成的。压力管道运行环境特殊甚至恶劣,工业生产期间,管道内部输送的物质有较强的腐蚀性,久而久之,给予管道带来巨大影响。因此,相关单位需安排专业工作人员切实做好压力管道的维护、保养,针对存在的问题认真记录,并积极解决,保证压力管道运行状态稳定、正常^[9]。

4.6 全面检验工作

全面检验对保持压力管道运行状态良好起到重要作用,相关单位在日常检验过程中,对压力管道展开全方位的检验,及时发现不合理的地方,并积极解决。另外,通过全面检验技术的应用,及时找到隐藏问题,避免问题再扩大化,带来不可挽回的后果。

4.7 制定完善的检验制度

制定出更完善的检验制度,才可保证检验工作顺利进行且具有较高质量。因此,相关企业结合自身情况,制定出更科学、全面的压力管道检验制度,为检验工作高质量进行打下基础。在检验中及时发现问题,并科学处理^[10]。

4.8 压力管道长效检验机制的制定

想要保证压力管道长久处在良好状态中,还需要其他措施,例如:应用长期检验方法。尤为重要的是,面对压力管道容易出现安全隐患的位置,以定期的方式进行专门检验^[11]。

5 结束语

总之,压力管道运行使用与多个方面都有密切联系,例如:企业的稳定发展、人们的生命安全等,想要保证压力管道运行更正常,就需要结合实际情况,选择更先进、适合的检验方式,降低压力管道运行风险。同时,国家针对压力管道检验工作也非常重视,并制定和颁布相关规程、细则等,但是伴随着时间的不断推移,压力管道检验过程中必然会有新的问题出现,所以检验措施需与时俱进,不断更新,以保障压力管道安全稳定运行为主要目标。另外,为提高压力管道检验水平,还需要引进与使用更多先进的检验技术,例如:最具代表性的无损检测技术等,保证可及时、准确检验出压力管道问题 保证压力管运行无异常。

参考文献:

- [1] 王红源,李斌彬,施星光,等.火灾事故后特殊类别压力管道检验问题汇总与分析[J].化工装备技术,2022,43(02):29-32.
- [2] 苏成龙.冶金压力管道检验存在的问题探讨[J].中国金属通报,2021,(10):9-10.
- [3] 郑池就.石油化工在用高温压力管道检验问题剖析[J].广州化工,2021,49(14):131-133+198.
- [4] 陈平林.压力管道检验存在问题及改善措施探讨[J].中国标准化,2018,(08):195-197.
- [5] 吕氏.压力管道检验存在问题及改善措施[J].化工设计通讯,2020,46(04):80-81.
- [6] 朱智斌.压力管道检验的相关问题分析[J].化工设计通讯,2020,46(03):164-165.
- [7] 曾敏超.压力管道检验中存在的问题及改善措施探究[J].化工管理,2020,(02):117-119.
- [8] 张磊.压力管道定期检验中存在的问题及对策探讨[J].中国设备工程,2019,(20):82-83.
- [9] 刘亦扬.压力管道检验常见问题及改进对策[J].化工设计通讯,2019,45(02):47+78.
- [10] 朱文英.锅炉压力容器压力管道检验中的裂纹问题[J].科学技术创新,2019,(05):191-192.
- [11] 申伟,马天恒.对压力管道检验相关问题的探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(20):39-40.