

压力管道安装过程的监督检验探讨

苑东健

(潍坊市特种设备检验研究院, 山东 潍坊 261000)

【摘要】由于压力管道所传输的是一种高压、易燃、易爆的介质,一旦管道损坏或者有缺陷,就很容易引起爆炸、火灾等意外,这不仅会影响到压力管道的安全运输和正常运转,而且还会危及工作人员的生命安全。因此,应该尽可能地减少这种情况发生的可能性,同时,有关公司和监管部门也要加强对压力管道安装过程中的监督检验工作,保证压力管道的安装质量,减少安全事故的发生。

【关键词】压力管道; 安装; 监督检验

前言:

在《特种设备名录》中,压力管道是一种特殊的承压设备。所以,在压力管道的施工设计、管材的选择、管道的安装、检查等方面都有严格的规定,这主要是因为压力管道所输送的介质都是危险的,例如含有易燃、腐蚀性、毒性较大的液体或气体。因此,对压力管道的安装来说,它的安装质量将直接影响到其运输的安全性,如果在安装时没有做好相应的监督检验工作,就容易造成压力管道的安装质量出现问题,在以后的运输中,会出现管道渗漏、爆炸等问题,给人民群众造成了不可估量的伤害和经济损失。分析了现行的压力管道施工监督检验中存在的问题,并提出了相应的解决办法。

一、压力管道安装过程中的监督检验的重要性

(一) 安全性

压力管道承担着输送腐蚀性化学品、高温高压蒸汽以及可燃气体等多种危害介质的任务。若管道在安装时有瑕疵或缺陷,就会造成泄漏、爆炸、火灾等重大事故,危及人身安全及环保。监督检验是对安全隐患进行早期检测和修正,减少事故隐患,保证人身安全。

(二) 可靠性

管道系统的可靠与否,对整个流程的连续运行、高效运行有着重要的影响。若管道在安装后发生渗漏、堵塞等情况,将会造成生产停顿,增加费用。对管道进行定期检查,可以保证管道的质量,降低后期的维修费用,从而提高管道的运行可靠性。

(三) 合规性

为了满足安全和环保的需求,制定了严格的法规,标准和技术标准。对管道进行监督检验,以确定管道的施工工艺是否满足规范要求,保证管道在满足规范要求的情况下进行,以防止发生违法事件引起的法律纠纷或罚款。

二、压力管道的监督检验内容

压力管道的安装质量对整个生产体系的安全起着至关重要的作用。所以,在进行压力管道施工时,一定要坚持以施工监督检验为主,同时要加强监督检验工作,以提升施工质量。为此,有关监理人员必须严格遵守有关规范,加强对压力管道施工质量的监督检验。

(一) 开工告知单

在安装压力管道前,有关的安装单位要将开工通知书送到工地的质检部门。在进行压力管道安装前,有没有进行管道预埋通知的程序,与压力管道的建设和安装工作有直接的关系。为此,有关监理和检查人员要先对管道安装单位进行检查,确认管道安装单位有无事先提出管道安装通知,保证管道的安装符合法律规定。

(二) 单位资质

一个单位的资质,主要包括安装单位的资质、设计单位的资质、无损检测单位的资质,要对其进行监管,检查其是否具有相关的资质,还要检查他们的安装焊接工艺评价和工作指导书,同时还要检查他们有没有超越自己的资质范围从事工程。

(三) 监督检验管道安装施工设计方案

对核准的压力管道组织与安装施工设计方案进行监督检验,保证其完整、合理,并对管道安装时由建设施工企业提供的压力管道管材、元件、安装设备或管道安装单位自己购买的管材、元件等进行自查,看它们的材料、合格程度和执行的标准是否符合压力管道安装设计和验收的规范。监督检验压力管道的焊接、装配和安装配置设施的实际状况,保证其安装质量符合设计规定的验收规范,同时检查压力管道的单线图与建筑设计图、安装现场的状况是否一致。

(四) 监督检验安装单位质量管理体系

为了保证压力管道的加工和安装工程的质量和

安全性，压力管道安装企业必须根据有关的法律规范和安装公司的实际工作，建立一套比较完整的压力管道安装质量安全管理系统，在监理过程中，要对各个安装单位的质量安全管理体系的实际运行情况进行定期的审核。

三、压力管道安装过程监督检验的注意事项

（一）注重管道元件与焊接材料的检验确认

有关管道在安装前，应按照设计文件、产品质量合格证明、施工组织设计或施工工艺规范等规定，向国家有关部门提出并进行监督检验。施工单位在施工时，要对压力管道及主要承压部件进行外观检测，对其金属体、焊缝等进行无损检测。如有特别需要，还可加射线、超声波或磁粉探伤。如有任何不正常现象，对产品质量有影响，必须立即停工，并及时报告特种设备检查和测试部门。压力管道安装单位应组织相关的技术主管或其委托的人员，对压力管道的安装质量进行自检、交接检查。而压力管道的安装单位，应根据《压力管道安装质量规范》的规定，对其进行自检，并填写相应的检查记录，并由监督检验人员签字。压力管道上的其他工作，不允许监理和检查人员从事。为此，应建立压力管道的自我检查体系，并对其进行自我检查。工程完工后，要及时组织监理单位和用户对安装质量进行检验，对出现的问题要及时进行处理。

（二）注重管道安装焊接质量监督检验

压力管道安装完成后，应将相关的文件和材料提交给特种设备测试中心，并由测试机构对其进行现场检查。关键部件如承压部件和焊缝的交接检查，必须有两个以上的主要技术主管或他们的书面授权。对验收时出现的质量问题，由安装单位负责进行维修、更换或改造，任何安装或使用单位都不能对压力管道及主要承压部件进行修改。如有重大缺陷，或设计资料有误、缺项，由质检部门出具，并以书面形式通知安装单位。对于发现的重大缺陷，经检查和试验部门认定不能确保其安全使用的，应立即停工，并向当地的特种设备检查测试机构报告。

（三）管道安装过程中做好监督检验质量跟踪

如发现有可能影响管道及主要承压部件的安全运行，则应及时向特种设备检验测试机构报告，并及时终止使用，并对出现的问题和异常状况作出处理。在将管道和主要承压部件的安装质量自检报告递交给特种设备检验测试部门时，要对管道和主要承压部件的使用环境、工作条件和可能存在的问题进行如实的描述。压力管道安装单位应对压力管道和主要承压部件进行无损检测，并将检测结果报告给特种设备检测中心。质量追踪期通常为一年以上，对于经过NDT检测证实有重大缺陷或状态不正常的管道，其质量追踪期可适当延长。

（四）加强管道安装现场施工的监督管理力度

提高能源利用效率，确保能源安全、畅通地输送，是压力管道建设的首要目的。所以，按照相关的规范和标准，在进行压力管道安装时，必须进行监督检验。相关的管道安装公司要选择更专业的管道安装施工人员，同时要采取一套科学的管道安装技术，并在相关的压力管道管理部门的配合下，进行压力管道的安装监督检验。压力管道安装施工现场的操作者要根据实际的线路管道安装施工程序进行管道安装，既能保证压力管道安装工程的质量，又能有效地降低现场管道安装施工过程中出现二次施工情况的概率，提高安装工程的效率。

四、压力管道安装过程中存在的问题

（一）过度追求经济利益

因为压力管道的安装和建设投资周期比较长，同时也存在着较高的资本费用投入，使得一些想要进入压力管道安装领域的公司都不敢轻易涉足。所以，在安装压力管道的时候，有些管道安装施工单位为了追求更高的经济效益，降低了安装费用，所以在安装压力管道的时候，经常会出现偷工减料、以次充好的现象。但是，如果在安装压力管道时，采用的是劣质或有缺陷的管材构件，就很容易带来安全隐患，与之相比，这会带来更多的安全事故和利益损失，同时也会对管道安装工人的身体健康造成极大的威胁。

（二）管理力度较低

在压力管道安装工程中，因为一些建设部门的专业技术建设人才资源比较匮乏，而且在压力管道安装方面的管理也比较薄弱，没有把相应的规章制度和管理制度贯彻得很好，过分追求压力管道的安装进度，而没有对压力管道的安装质量给予足够的关注，所以容易造成压力管道的安装工作质量问题。

（三）管道材料质量较差

压力管道在安装时，需要对管道的材料、配件等进行质量控制，因为这些配件的好坏关系到压力管道的运行安全性，但是，有些管道附件在出厂前没有经过严格的质检，如果直接用于施工，很容易导致管道在使用时发生渗漏、开裂等安全事故，严重影响压力管道的安全运行。

五、提高压力管道安全监督检验工作的措施

（一）做好管道安装相关准备工作

在安装压力管道时，要按照相应的施工规范进行，建设单位要按照相应的手续程序进行工作内容的安排，同时还要提高管道安装施工人员的专业知识素质和实际操作水平，并且要对管道安装现场的相关监督检验工作进行严格的执行。对管道安装和施工的每一个环节都要进行比较严格的监督检验，从根本上消除安全隐患，确保有关的专业人员能够在工地上进行监督验收。

（二）注重开展抽查检验工作

对压力管道进行严密的检验是保证压力管道质量的重要保证。首先，建设单位应严格执行国家权威机构制定的质量标准，对压力管道进行检验。其次，在压力管道正式投入运行前，要对其进行全面的检验，其中焊接口取样检验为主要内容，同时也要对焊接过程中的各个环节进行检验与评估，例如：焊接是否达标，阀门是否处于良好状态等。除了要进行基础的检查以外，还要进行水压测试，确保压力管道的安全性和输送工作的正常运转。最后，要强化质检人员的监管和管理，让他们完全了解相关的知识，并且要严格遵守国家的相关法规。另外，还需要严格按照要求定期进行检验，并且要建立起测试档案，对压力管道的检测状况进行详细的记录，同时也要为以后的安装工作做好准备，能够给出更准确的管道安装工艺参数，实现对压力管道的安装施工，从而使管道的安装工作更加高效。

（三）提高技术人员素质，重视专业队伍建设

压力管道在运行中，存在着阀门开闭、设备振动等安全问题。要想让压力管道能够顺利地进行运输，除了要在管道安装的时候做好施工准备之外，还必须有一批专业的人才参加施工，这就要求安装技术人员要不断地学习新的知识。但是，在实际操作中，有些工程师却出现了偷懒的现象，没有学习到相应的知识与经验。压力管道施工需要高素质的工程技术人员，而目前很多企业对此并不重视。所以，为了确保压力管道的安装工作能够顺利、有序地进行，就必须增加相关专业的安装施工人才的投入，这些专门的专业人才不仅要具备专业的理论知识，而且还要具备良好的现场反应能力和技术水平。要确保工作的质量，就必须建立和完善相应的管理体系和评价体系，把责任落实到每个人。另外，要建立健全的培训体系，让有关人员进行新技术、新工艺、新管理等方面的学习。最后，企业要不断地提升自己的专业技能，在安装压力管道之前，一定要对它进行全面的检测与验收，确保它满足相应的要求之后，才能开始安装。这就需要在安装压力管道时，注重管道安装现场施工人员的专业知识素质以及实际的安装施工操作能力，从而确保管道安装工作的正常进行。

（四）加强监督检验资源配置和管理

必须强化监理机构的资源调配与管理，才能有效地提升压力管道安装监理工作的质量。首先，应当加强监督检验和技术人员的配备。增加监理、检查员队伍建设，加强业务培训，提高业务素质。他们应该有较多的管道施工经验，有一定的专业背景，能对管道的安装质量及可靠性作出正确的判断与评价。其次，要有一支可靠的技术团队。这包括

验货工程师，设计师，技术人员等等。能为监理工程师提供全方位的技术支援与指导，能解答各种疑难问题，并能参加重大的决策及评审工作。领导干部要有广博的学识、丰富的实践经验，才能对检查工作有效的指导和监督。此外，还应考虑对监测设施进行升级改造，引进先进的监测仪器，提高监测的效率与精度。同时，制定仪器的维修与校准体系，保证仪器的性能与准确性。定期维护、维护设备，并精确校准，保证检测结果准确可靠。

（五）制定统一的监督检验标准和方法

为确保压力管道安装监督检验工作的连续性与公平性，应建立统一的监督检验标准与检查方法。提出了一套关于压力管道设计，材料，施工，安装，测试等方面的标准。标准的制订要依据国内有关的法律法规、标准，并借鉴业界的先进做法。该标准应当有明确的规定和指南，使检测人员能够根据该标准工作。另外，在检测过程中，要有具体的检测步骤，包括检测内容、检测方法、检测依据等。如：对工程图纸审查的具体程序及标准、材料检查的试验方法及要求、施工过程监理的要点及监理要求、安全阀的调试程序及规范等。只有建立健全的检测流程，才能保证检测过程系统化、科学化和标准化。

结语：

压力管道在工业生产中占有举足轻重的地位，但是在使用过程中，它很容易被多种因素所干扰，导致安全隐患，严重者甚至发生爆炸，导致生命财产损失。因此，应从材料、设计和施工等多个环节对其进行严格的质量控制。在安装前，有关部门要建立健全的监督检验体系，制定出一套合理的检查计划和方案，充分发挥专业人员的作用，高效地对监督检验过程进行管理与控制，从而降低安全风险，提升工作效率。同时，应加强员工的技能训练与评估，以提升员工的综合素质。只有如此，才能确保管道监督检验的质量，确保管道的使用安全。

参考文献：

- [1]张鹏飞.压力管道安装典型质量问题分析[J].化工管理, 2021 (34) : 152-154.
- [2]郭传军.压力管道安装中材料存在问题及预防措施[J].辽宁化工, 2020, 49 (8) : 962-963.
- [3]陈中伟.锅炉压力容器压力管道安装监督检验中存在的问题及建议[J].石化技术, 2022, 29 (2) : 36-37.
- [4]何书亮.工业管道安装过程中无损检测监督抽检的必要性[J].设备管理与维修, 2020, 0 (1) : 115-115.
- [5]李威.压力管道安装监督检验的问题探讨[J].中国设备工程, 2021 (10) : 145-146.