

# 压力管道阀门故障及对策分析

张磊 王在刚

陕西航天机电环境工程设计院有限责任公司 陕西 西安 710000

【摘要】阀门在天然气的日常运营和操作中发挥着重要作用。通过研究天然气发生的各种安全事故，可以提高对事故原因和因素的理解，可以防止再次发生安全问题，因此，安全使用阀门是确保天然气安全的重要一步。

【关键词】压力管道；阀门故障；对策分析

阀门是油库正常运行和操作的前提条件，了解阀门出现的事故类型并通过研究和分析发生故障的原因可以提高对阀门质量，阀门设计的了解，并加深对日常阀门事故成因的了解。如果阀门失效，则会出现漏油问题。因此，安全使用阀门是确保油库安全使用的重要步骤。

## 1 压力管道阀门常见故障分析

### 1.1 压力管道阀门质量不合格

压力管道阀门质量问题通常是管道阀门故障类型。随着我国石化工业的不断发展，压力管道铺设工程正在逐步增加。在制造压力管道零件时，许多公司都注重数量而忽略质量。压力管道阀门种类很多，在生产中，不同的阀门需要严格的质量控制，这就会增加压力管道的制造成本。为控制成本，某些公司可能会使用劣质的阀门，在制造压力管道时，可能就会出现安全事故，但是随着压力管道内压力的变化，并且管道内的气体或流体侵蚀将损坏阀门。如果管道阀门无法承受管道的压力，则阀门松动之类的问题将出现，导致造成严重的后果，例如气体泄露和漏油等。

### 1.2 因压力管道阀门操作所引起的故障

使用天然气阀门时，有必要根据法规要求规范工作，并有针对性地加强规范工作，避免不必要的故障发生，如漏开阀门，关闭不严或错开等，当发生此问题时，就会造成阀门的重大损害。当然，如果再加上没有对焊渣和铁锈进行处理，当杂质越来越多的时候，可能会造成阀门关闭不严而造成事故的现象发生，如果阀门没有设置过滤器，则阀门也无法紧紧关闭<sup>[1]</sup>。

### 1.3 压力管道阀门安装不合格

压力管道安装需要更专业的技术要求，但是在安装过程中经常会出现一些问题，通常是由安装者的疏忽或安装不当引起的，会影响压力管道阀门的正常使用。通常，压力管道传输线比较长，在安装过程中应该根据不同的安装要求进行安装，避免出现错误的安全，从而引发压力管道发生故障。阀门管道安装时，对诸如环境等因素变得更加敏感。根据压力管道的特性，它通常受温度和压力变化等因素的影响，正常运行期间压力变化会带来安全隐患。因此，在安装压力管道阀门时，请记住安装环境不同，采取不同的安装措施。

### 1.4 压力管道阀门的材料质量

阀门的稳定性和耐用性取决于材料的质量，大家都知道，大多数 DN 50 的阀门都是铸造阀体。铸件质量与阀门使用期限息息相关，我国材料标准要求与 ASTM 通常相对较低，该标准建立了许多其他控制措施，以确保材料可以更好地满足要求。如何根据条款选择这些附加项目是一个非常技术性的问题，如果选择不恰当，将会增加基础设施投资<sup>[2]</sup>。

## 2 压力管道阀门常见故障的对策

### 2.1 保证压力管道阀门的质量

为了使压力管道正常工作并安全地使用阀门，需要进行管道控制。选择管道阀门时，施工单位必须首先审核厂家生产资质，与供应商签订合作协议。如果质量发生事故，由负责人负责。第二，压力管道施工单位将测试管道阀门的安全性，通常，阀门材料检验通常在通过压力测试查看材料是否可以承受一定强度，专业检查员还必须检查阀门的寿命。在安装阀门之前，应多次检查阀门，并确保在安装之前已测试所有管道阀门的安全性。

### 2.2 压力管道阀门操作的规范化构建

所有阀门必须在流程图中编号。此后，根据流程标签逐渐推进开关操作的顺序。此外，主要部件的阀门控制必须切断随机控制现象，并进行定期研究和维护。根据《石油库设备设施更新改造技术规定》以及《石油库设备技术鉴定规程》的相关规定，为了确保这些工程的正常开展，如果发现渗漏阀门应该及时更换，除此之外，一旦发现存在故障的阀门，需要立即实施维护<sup>[3]</sup>。

### 2.3 规范压力管道阀门的安装

在压力管道安装过程中，阀门安装程序必须具有相对良好的安装技巧以确保阀门安装规范。阀门安装时，安装程序应严格按照建筑项目的设计要求进行安装。区分阀门类型并避免错误的安装类型。安装人员应考虑压力管道阀门的安装环境，并注意温度变化对管道阀门压力的影响。例如，在低温环境中，应测量阀门的热量，尤其是铁质阀门，应注意采取保暖措施，以防止阀门冻结，因为阀门冻结会影响压力管道运行，如果是高温环境，需要适当调整阀门，避免管道由于温度升高而压力增大，引发故障。

#### 2.4 钢阀检测的新技术运用

选择一种检测钢阀的新方法意味着更好地确定钢阀的损坏程度并实时监控钢阀。使用钢制阀门后,如果温度变化且压力高于正常值变化,则应及时更换调节填料类型。如果填料尺寸难以满足正常的要求,则在接口处剪一个45度的口,然后逐圈安装,逐步按紧。如果填料脏了,可以添加润滑剂以简化工作。如果阀杆变形和腐蚀,可以选择简单的维护方法,然后在选择一些解决方法,根据需要更换阀杆。

#### 2.5 压力管道阀门质量证明文件的核查

《特种设备安全监察条例》第十五条规定阀门出厂时,必须附有技术安全规范的产品认证和质量认证等文件,例如所需的产品质量证书。产品合格证书通常包括产品名称,序列号和特定型号和性能标准。质量证明书除产品合格证书外,质量证书通常还应包含有关焊缝的材料和机械性能,材料的化学成分和热处理的信息。根据合同中关于质量的规定,无损检测结果,产品检测结果,检测类型标准或其他控制元素,半成品或成品分包的加工条件。制造商的质量证明必须由独立的制造商服务和制造商检验服务部门签名并批准。阀门制造单位提供具有完整和清晰和可追溯性的阀门质量认证。必须确保阀门的安全规范生产,确保产品制造监督以提高安全性能,并且必须具有合格的检验证书以及测试机构签发的检验证书以进行检验。

#### 2.6 压力管道阀门安装必要的安全防护装置

压力管道泄露后可能导致严重的后果。因此,除了要求进行标准的压力管道阀门检查外,还必须添加必要的安全装置。我们将首先考虑管道泄露的类型。如果压力管道阀门泄露属于内漏,在选择管道安装时,尽量选择有隔档的阀门装置,如果压力管道是内部泄漏,尽量减少泄露量,如果发

生外部泄漏,为避免气体直接进入环境污染环境,安装管道阀门时可以选择和使用密闭的保护膜,以便及时保护环境免受气体侵害。第二,在压力管道阀门旁边安装防火装置,邀请专业消防员进行操作,向施工人员解释如何操作。万一发生火灾,可以用消防装置进行控制,避免造成大损坏[4]。

### 3 结束语

本文从压力管道阀门质量不合格、因压力管道阀门操作所引起的故障、压力管道阀门安装不合格以及压力管道阀门的材料质量等方面对压力管道阀门常见故障进行了分析,从保证压力管道阀门的质量、压力管道阀门操作的规范化构建、规范压力管道阀门的安装、钢阀检测的新技术运用、压力管道阀门质量证明文件的核查以及压力管道阀门安装必要的安全防护装置等方面提出了压力管道阀门常见故障的对策。总而言之,油库阀门管理需要确定阀门故障类型及其原因,进行调查并找到更好的解决方案。为了实现此目标,管理企业需要定期组织员工参加培训和教育,并提高员工的专业技能,确保油罐阀门能够安全运行,减少故障发生。

### 【参考文献】

- [1] 赵剑,奚伟纹.压力管道阀门故障及应对[J].产业科技创新,2020,2(25):74-75.
- [2] 周路云,符明海,刘书宏,徐维普.进口压力管道阀门型式试验规则探讨[J].化工设备与管道,2018,55(01):56-58.
- [3] 周路云,符明海.压力管道阀门常用检验与试验标准分析[J].阀门,2017(04):37-39.
- [4] 李凌波,何茂山.浅析化工设计中压力管道阀门管件的设计[J].科技经济导刊,2016(01):106+98.