

# 石油化工管道安装常见问题及控制

付树亮

山东海成石化工程设计有限公司天津分公司 天津 300383

**摘要:** 由于管道安装涉及到的工艺较多且复杂,加上输送介质的特殊性,一旦操作不当便会引发泄漏现象,从而导致爆炸、中毒等事故,危险性之高不言而喻。因此,对石油化工管道安装常见的问题进行分析和研究势在必行,这样才能促进石油化工产业的稳定发展。

**关键词:** 石油化工;管道安装;质量控制

## 1 石油化工管道安装质量控制的重要意义

在安装石油化工管道的过程中涉及到很多复杂的技术和工艺,如果某一个环节产生问题,会对整体的施工效果产生影响,石油化工管道运输的液体、气体都是非常重要的化工原料,如果石油化工管道安装质量出现问题,造成管道损坏很有可能会导致较大的损失。在管道安装过程中,很多人不重视安装质量管控问题,造成了一定的隐患,甚至有可能产生突然爆炸的事故,引起强烈的社会反应。出现事故的主要原因在于输油管道和排水暗渠位置出现管道破裂,造成原油向排水暗渠当中流入现场处理的过程中,施工人员通过液压破碎钳打破暗渠盖板,出现火花,最终造成暗渠当中的油气爆炸。在管道安装时,相关工作人员一定要重视对安装的细节进行控制,提高石油化工管道安装的质量<sup>[1]</sup>。

## 2 石油化工管道安装施工的特点

石油化工管道通常都是由管路以及管线这两种组成的,主要的优点就是:占地面积相对小、输量非常大而且对地形的要求不高,是现阶段油气输送最为常用的运输方式。大多数的石油化工管道都是敷设在地面下的,在密闭的环境当中长期的进行输送,主要的优点就是:没有噪音、污染相对较少、对于能源的损耗比较小还有就是运费比较低。石油化工管道的施工一定要保证最大的经济合理性,一定要确保管道在进行运行的过程当中安全环保的问题。我国的石油化工管道相关的安装技术与国外的先进技术进行比较,还存在着很大的差距,这就要我们一定要不断地进行改进。

## 3 石油化工管道安装常见问题

### 3.1 防腐蚀问题

石油化工管道的铺设面广、工作链长。因此在铺设时,各种不同区域的环境会对管道产生不同的影响,在安装管道过程中施工人员往往不重视现场固定口和管件的手动除锈防腐质量,更没有对防腐施工环境予以高度

重视,这也是导致管道使用年限缩短的一个重要原因。管道如果在防腐质量不过关的情况下就投入使用将会导致管道腐蚀的速度加快,造成后期维护时出现麻烦,产生一定的安全隐患。

### 3.2 阀门安装问题

在管道施工时,没有对周边管道工艺参数进行充分的关注,出现安装工艺和施工图纸不对应的问题,其次在管道安装时没有认真核对图纸中阀门等级型号,没有结合实际管道或法兰等级进行阀门的安装,造成高压管错误安装低压阀或者出现单向阀的方向安装错误等情况<sup>[2]</sup>。施工过程中,相关质检人员没有依照设计图纸对实体进行检查验收,没有按检测标准进行综合化的考量,这些问题不单单会对后期阀门的检修和维护产生影响,还有可能会导致石油化工管道在运行过程中出现安全隐患。

### 3.3 管道施工过程中出现的变更问题

管道的施工变更对于石油化工质量的影响非常大。由于对于管道的施工图纸没有严格的进行审查工作,导致施工出现变更。在变更的过程中就出现了施工不到位,使石油化工管道的质量受到大的影响。

### 3.4 焊接问题

焊接,作为石油化工工程建设中的一项重要的步骤,涵盖了许多力学方面的知识。如果焊接人员在焊接过程中缺乏对安全的重视程度,一旦没有符合标准,就会导致焊接质量的严重下滑,更有甚者导致管道破裂,引发石油泄露或者是其他重大事故。另一方面,如果焊接人员在操作过程中不能严格按照相关的标准要求焊接,那么就会导致焊口工艺和管道性能不一致,导致管道无法做到真正使用。

### 3.5 管道制作问题

作为安装的基本工作,管道施工的过程中,工作人员应该先将管道进行组队连接。施工结束后,需要检查管段联接是否完整,设计是否存在不相符的情况。当确

定不存在问题之后,施工需要填写质量报表。表中需要体现管道制作,并且要包含图纸内容。等到抽查与复核工作结束之后,才能进行管段安装工作<sup>[3]</sup>。在该环节中如果工作人员操作时未能完全依据标准流程开展工作,那么管段质量就无法得到保证,并且后期只是抽查,存在一定的概率,可能会有存在质量问题的产品应用到实际工作中,从而造成严重的质量问题。

#### 4 石油化工管道安装中出现问题的解决方法

##### 4.1 原材料选择

原材料的选择对施工质量至关重要。管道施工原材料主要分为三部分:施工材料、设备,和施工现场所有的材料。首先是施工材料,施工材料分为很多种,其中就包含各种各样的阀门,各种各样的建材,这些材料的选择主要取决于建筑团队。建筑团队要选择优质的材料,避免目光短浅只顾收益而忽略了管道的质量,最终导致事故发生。施工团队要对建材进行严格的控制,对生产厂家进行调查研究,选择最适合的单位。至于现场的建材,我们要定期进行检查,确保质量,将其中多余的、不适用的建材清理掉,避免影响施工。设备的维修与养护是一项大的工程,我们要做好设备的维修与养护,保障其性能,避免在使用过程中出现意外,影响到正常的施工。

##### 4.2 对管道焊接时的质量控制

要加强对工作人员的培训,规范工作人员的操作能力。在焊接工作中,由于工作人员的动手能力直接影响到焊接的质量,所以,必须要加强对工作人员的培训。合理地引导焊接人员学习相关的工作规章制度,让他们可以按照操作的规范去进行工作,并使其充分地认识到工作的重要性以及操作不当的危害性<sup>[4]</sup>。只有进一步强化工作人员的操作规范意识,才能够让其更好地遵守施工的规定。不仅在意识上要有强化,在具体的工作技能掌握上,也要严格把关。在让员工正式投入焊接工作前,对其进行相应的资格考试,并在考试中进行焊缝无损检测,只有通过考试才能够投入施工当中。要让工程技术人员进一步了解焊接当中的各种各样的问题,让他们在焊接过程中标注好编号,明确位置,只有层层把关,才能够切实有效地提升焊接工作的质量。

##### 4.3 采用新工艺提高管道防腐性

传统防腐设备与工艺已无法满足新形势下的石油化工管道安装,尤其是随着社会经济的不断发展,管道铺设面临的铺设环境愈发严峻,不是在强碱就是在强酸的区域进行安装,极易对管道造成不同程度的腐蚀。正因如此,做好管道防腐工作刻不容缓。值得注意的是,

地下管道与地上管道的防腐处理大有不同,地下管道主要以涂石油与沥青等方式进行,而地上管道则是以抹防腐漆与镀锌为主。可行性强的施工方案是石油化工管道安装工程的重要组成部分。因此,在石油化工管道安装前,技术人员对安装项目进行充分调查必不可少,同时结合周围环境、实际情况进行分析,提高施工方案的可行性。此外,控制管道腐蚀问题是管理管道质量的重中之重。受管道工作环境的影响,操作人员应在完成首次除锈后在管道上涂抹底漆,用以防止二次生锈;必须注意的是,待底漆完全固化后才能展开后续工作,避免降低管道的防腐性<sup>[1]</sup>。

##### 4.4 科学进行阀门安装

安装阀门时,工作人员要在易于施工与控制的地方安装阀门,各个阀门安装的位置也要错开,尽量使用水平安装的形式来安装相同平面上的阀门,避免出现面向下方的阀杆。在阀门安装的过程中,对一些重量较大的阀门,要采用起吊工具来配合安装。此外,在安装石油化工主管道上的阀门时,施工人员一定要事先做好试压工作,确保达标后方能进行操作。另外,在石油化工工程中会用到单向阀,其是有方向的,一些经验不足的人员经常会装反单向阀,这就带来了一定的安全隐患。因此,管理人员一定要对施工人员进行安装知识方面培训,确保每个施工人员了解每个阀门的型号和规格,并对一些单向阀门做好标记,这样才可以避免施工中出现阀门安装错误的现象,保证施工质量。

##### 4.5 控制管段生产加工过程

保证石油化工管道在使用过程中能达到一定的标准,延长使用寿命,在石油化工管道安装过程中,设计的一些材料的选取型号规格要按照对应的要求进行选择。必须要严谨有序的选材和采购,加强督促和管理工作,每一项工作都应该有一定的人员负责,相关的负责人员不能有徇私舞弊的现象<sup>[2]</sup>。在进行石油化工管道安装中,需要施工人员对施工技术要进行熟练操控和掌握,相关技术必须要规范,施工人员对于图纸和设计要求必须要做好前期的准备,需要对相关的工作进行严格的规范,对现场的工作勘察要进行如实的汇报,在遇到相关问题时必须进行及时的解决。

##### 4.6 强化安全设施

进行质量检测过程中,要根据相关的标准进行对比,整体的安装过程中要考虑实际的施工情况来分析问题,需要做好相对应的检验工作,看工作是否符合方案的要求,在进行石油化工管道的安装过程中要考虑安全设施问题,对于施工操作不当,导致的一些危险需要进

行一些预防,对管道安装中的一些设置中需要对相对应的安全设计进行处理,对管道中的闸门进行适时的更换。

#### 4.7 对于施工变更问题的对策

对于解决施工变更最好的解决方案就是在施工之前对图纸进行全面的检查,避免出现较大的错误。就是在施工状态下出现变更等问题,就必须要加强现场施工管理人员、监理人员和施工人员的沟通,充分了解在施工过程中出现的问题,找到问题的原因所在,通过相关技术商讨,确定合理的施工变更方案,确保管道施工的质量<sup>[3]</sup>。

#### 结语

石油化工管道安装具有较高的复杂性,因此在安装的过程中需要重视细节,相关操作人员在实际操作时需要依照规范进行施工,明确自身工作的重要性,端正态

度加强配合,保证管道保质保量的安装施工,让石油化工工程的施工质量提升,确保石油化工材料在运输过程中的安全性。

#### 参考文献

[1]李兴.石油化工管道安装常见问题及质量控制研究[J].中国石油和化工标准与质量,2019(6).

[2]李军红,石油化工管道安装常见问题分析及质量控制探讨[J].四川水泥,2019(07):177.

[3]叶观清.石油化工管道安装常见问题分析及质量控制探讨[J].石化技术,2018(01):230.

[4]程勇.石油化工管道安装常见问题分析及质量控制探讨[J].工程技术:全文版2018(13):00213-00213.