

# 化工金属管道安装过程及质量控制系统分析

王智升

宁夏哈纳斯天然气管道有限公司 宁夏回族自治区银川 750000

**摘要:** 在安装化工管道的过程中,最重要的工程就是管道程序的装配以及对于管道质量的把控,因此,应该加强对化工金属管道过程和质量控制的研究力度。到目前为止,我国在安设化工金属管道的过程中依然存在着许多问题,所以文章对化工金属管道安装过程中存在的问题进行了分析,并且提出了相关解决措施,希望能够提高化工金属管道的安装质量。

**关键词:** 化工金属; 管道安装; 质量控制

## 引言

对于我国的经济建设,石油化工占据着极高的要略地位,不只是我国,为了更好进行用石油各项资源的利用,各国皆在积极摸索对石油化工管道安设技术的研究。在石油化工管道安装中存在着许多重大的问题,这些问题不仅会缩短管道的使用寿命,且可为今后的工程埋下隐患。因此,不仅要对工程施工的过程进行严格管理和监控,争取将工程的每个环节都保持高质量完成。本文根据工程的实际情况,将常见的疑惑综合并提出管理的办法,对石油化工管道的安设工程及质量管控系统进行合理的分析。

## 1. 化工金属管道安装概述

化工行业在我国社会经济发展的过程中占有举足轻重的地位,不仅是我国,在世界各地,为了能够更好的利用各项化工资源,各个国家都加强了对于化工管道安装技术的研究和摸索,到目前为止,我国在化工金属管道安装过程中依然存在着许多的问题,这些问题的存在会大大缩减金属管道的使用时间,而且也会为金属管道在未来的使用埋下安全隐患。所以,要想使工程能顺利的进行,管道能在工程当中发挥出应有的作用,就应该严格管理和监控施工的各个环节,确保施工的各个环节都能保质保量的完成。文章分析了化工金属管道安装过程中存在的实际问题,并且提出了相关的解决措施,分析了在化工金属管道安装过程中存在的问题,提出了相关质量管控技术手段,促进工程的顺利开展<sup>[1]</sup>。

## 2. 化工金属管道在安装过程中存在的问题

### 2.1 金属管道质量堪忧,构造不严谨

经常从事化工金属管道安装的人都知道,管道是运输石油化工的基石,所以,规范化的管道制作是极为重要的。而许多施工企业在管段的设计和制作上不够严格,

往往不注重细节点,质检把控不过关。此类情况使管道在安设中,动工者的方案与样板设计单位的图例出现不同而使得安设失败;或者待安装完毕后,企业单位又忽视了对管段的测试或者没有进行认真地测试,盲目去安装且轻视了检测的重要性,为石油化工管道的稳定运营种下了质量的隐患。

### 2.2 防腐力度不够

在石油化工工程管道安装施工中,较为重要的内容就是管道的防腐。管道不仅需要加强强度测试,还需要有效开展防腐保温,尤其是针对某些隐蔽工程,在进行管道安装之前就需要全面解决防腐问题。通常需要在管道上进行防腐层的涂刷,并且要确保防腐涂料的节能环保,从而避免防腐工作对施工周边环境产生污染。首先采用喷砂除锈等方式清理管道表面的锈蚀和油渍,从而严格控制管道表面粗糙度,然后用玻璃布进行缠绕并涂刷面漆<sup>[2]</sup>。

### 2.3 工作人员的专业性较低,金属管道焊接不足

工作人员在对化工金属管道的管口进行焊接的时候,没有采用专业的焊接方法,而是按照自己以往的焊接经验来进行工作,这样就容易导致在管段焊接当中出现失误,甚至部分人员在焊接的过程中还会出现粗心大意的现象,没有按照化工管道装设的图纸比例来进行焊接,导致在焊接金属管道的过程中,没有将所有的管段接口放置在同一位置,就开始对管段进行焊接,使焊接好的金属管道出现过大的裂缝,或者是其他质量不过关的现象,从而使管道周身的强度和气密度大大降低,不利于后续工程的开展。

### 2.4 管道安装环境脏乱,与规定要求不符

在施工处,有的土壤中含有大量具有强烈的腐蚀作用的物质,这些物质会使得管道在短期或者长期的使用中腐蚀。因此,如对化工类金属式管道安设之初,未

对管道路线四周的泥土开展实时检测,或未对管道周边的潜在危害性物资进行排查,并且留存相应的数据,进行对比分析,就会导致化工金属的管道在安设时出现爆炸状况,或出现危及生命的安全事故;同时在安设好金属管道之后,未被排查的泥土也会使管道具有被腐蚀的安全隐患。这不仅浪费了管道安装过程中所有的人力、物力投入,也浪费了取之不易的石油资源。

### 3. 加强对化工管道质量管控力度的措施

#### 3.1 严格筛选,保障材料的高质量

材料质量对于化工管道运作和安设都非常重要。对管道原料的质量需求有几点,首先是要请专门的检测人员对管道标件,比如说管具、一些阀门、防腐物料等用于进场的测试和验收,因为对于一般的施工人员来所,他们对于材料的质量是无法仅凭直觉或者是肉眼去断定的,所以需要去聘请专门的检测人员,在原料入场之前开展全盘的检测,这样才能保证基础原料质量的可用性。

第二,要时刻关注管道装配的器件品牌、大小规格以及出产日期,这些都要符合装配图要求和国家正规制定各项标准。若任何一个管道安装所需要的零件与原本设计图实不相符,就会导致金属管道安装过程出现纰漏,从而严重影响管道施工的进行,延缓竣工时间。甚至若所使用的管道安装零件不符合国家标准制定规则,其质量也得不到相应的官方保证,此类的使用算是触犯国家的法律法规<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 控制施工变更

在开展管道安装施工之前要全面检查施工图纸,从而有效降低施工变更出现的频率。在施工状态下出现变更时,施工现场的监理人员、管理人员和施工人员进行有效沟通,对出现的问题进行全面了解,共同商讨、制定有效合理的施工变更处理方案,进而保障石油工程管道施工的质量。

#### 3.3 使各管道之间到焊接质量有所保证

在化工金属管道安装过程中,占据重要地位的工序就是焊接工序,焊接工序既是整个管道装配的结尾环节,同时也是有着至关重要作用的环节。焊接质量的好坏直接关系到今后管道的运行情况,应该严格把控管道的焊接质量,从焊接前、焊接中和焊接后三个方面对于焊接质量进行把控。

(3.3.1) 在焊接前应该准备好所有需要的零件,并且仔细的检查焊接原料的质量和数量,同时,选择具有高素质的焊接人员,提高焊接的成功率。除此之外,也应

该确保焊接人员能够准确的掌握焊接流程和安装图纸。

(3.3.2) 在焊接的过程中,焊接人员应该严格按照焊接的流程图进行操作,不能随意更改方案,采用分段焊接的方法来避免在焊接的过程中出现问题,使管道的气密性有所保障。

(3.3.3) 在焊接完成之后应该对焊接成果进行检查,将管道的安全隐患及时的排查出来,如果在检验的过程中发现管道存在焊接的弊端,就应该及时的进行整改,避免在日后管道运行过程中出现安全事故<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 人才严选,确保对施工工艺的严格要求

在化工管道安设正式运转的时候,一定要委派一名监督负责人,对动土装配中的各项要求进行严肃处理对待。此监督负责人不仅要实施监督职责,更要自身严守纪律,自身拥有关于管道安装方面的实践经验,能独当一面进行管道安装问题的处理,在面对管道装配过程中所呈现的不足要进行及时处理,不得拖延。

比如在金属管道装配进程中,有一步操作是对管道阀门的试压;不同点在于,此时更要把管道内里的水抽空,抽空之后还要在管道内抹一层油脂起到预防管道腐蚀的作用。但是需要关注的是,对于运送压缩氧气的管道一定不能涂上油脂,因为横流的氧气与抹在管道里的油脂和铁皮屑等碰撞就会发生摩擦物理、化学等反应,从而增加了管道爆炸的危险。不锈钢材质的阀门装置完之际,必须要开展水压测试。若管道装配材料为合金钢或不锈钢,在放料要用割锯或者砗子将管道分割成分离的几段。管道路线认定后对管道开展热弯工艺时,要思量到管道材质在受热弯曲时会受到热度的作用而导致机械性能产生改变,所以在给管道原料加热时要管控好上加的热度<sup>[5]</sup>。

#### 3.5 做好工程设计

在安装管道时,因为不同专业所需要的资料和条件不同,所以设计人员需要明确设计方案对安装与施工的实际作用和影响,通过可行性研究来明确管道的布局 and 走向。

#### 3.6 加强对施工现场的监督

在正式进行管道安装之前,企业应该排遣一名监督人员对管道安装的各个环节进行严格的管理和监督,监督负责人在对施工现场进行监督的过程中,除了应该对施工环节进行监督,也应该严格管理自身,确保自身能够拥有专业的管道安装经验,能够及时处理在管道安装过程中出现的突发问题。

### 4. 结束语

对于化工金属管道的装配以及如何做好其质量管控而言,这都并非易事一件。两者结合的成功,主要是高技术人才的设计、操作人员和监督人员的协调配合,以及各个部门有条不紊地运转所打造出来的。抛开所有外在条件,其最主要还是取决于质管及焊接人员的严谨工作态度、专业知识能力以及丰富的实战经验。要做好化工金属管道的安装和质量控制系统方面存在的问题,就应面对问题,从金属管道材料质量管控及焊接的三大过程进行严控把关,才能确保化工管道的安装保质保量、快捷高效。

#### 参考文献:

- [1]刘文斌.化工管道设计安装中存在的问题探析[J].化工设计通讯,2020,46(08):170-171.
- [2]罗林.化工金属管道安装过程及质量控制系统[J].化工设计通讯,2020,46(02):74+117.
- [3]孙秀环.石油化工给排水工程中非金属管道的连接与安装[J].炼油技术与工程,2018,46(08):44-47.
- [4]李煜.石油化工工程中工艺管道安装施工风险控制措施探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2017,37(1):34-35.
- [5]于飞.论大型石油化工金属管道安装工程的全过程质量控制[J].科技视界,2019(28):299-307.

通讯作者:王智升,1990.7.4,汉族,男,宁夏银川,宁夏哈纳斯天然气管道有限公司,生产运营部主任,中级职称,本科,750000,120266041@qq.com长输油气管道安装,检测及运维