

# 石油化工工艺管道安装质量控制要点分析

牛荣海 张林 张栋

山东神驰化工集团有限公司 山东东营 257000

**摘要:** 石油化工工程管道安装工作和石油化工工程建设有着紧密地联系, 为了增强石油化工工程质量, 就需要正确开展管道安装工作。在安装管道的时候, 需要仔细地衡量各个方面的利益, 选择合理的方法, 综合具体的安装措施, 确保可以显著提升石油化工工程建设水平, 促进石油化工工程的发展和进步。本文分析了石油化工工程在管道安装存在地风险, 指出了存在的问题, 最后提出了相应的措施来进行处理。

**关键词:** 石油化工; 工艺管道; 安装风险; 对策

## 一、石油管道安装施工的特点

在石油化工生产中, 石油化工工艺管道是其装备的重要组成部分。石油管道通常是由管路和管线两种组成, 相对来说占地面积小, 而且对地形要求不高。另外石油化工工艺管道通常是铺设在地面下, 在密封环境中进行输送。在石油化工工艺管道安装中, 为了保证经济合理性和管道在运行中的安全性, 所以需要加强对石油化工工艺管道安装质量进行控制, 以期促进石油企业的科学发展、安全发展。

## 二、安装前的质量控制

### 1. 材料选择

在石油化工工艺管道安装之前, 需要对管道材料进行详细的了解, 然后对管道安装工艺要求进行明确, 从而针对材料选择安装工艺。另外在石油化工工艺管道材料选择上, 需要对石油化工工艺管道环境进行考虑, 对管道元件的耐热性和耐压性进行了解, 从而更好的保证石油化工工艺管道安装质量。最后, 在石油化工工艺管道材料选择中, 管件、阀门必须要有相关质量证明资料, 以便安装时参考<sup>[1]</sup>。

### 2. 机械设备、仪器和仪表的配置

在石油化工工艺管道安装之前, 需要对机械设备、仪器和仪表进行合理配置。石油化工工艺管道主要对物料进行输送, 所以要求管道不能出现泄漏问题, 需要比较高的密封性。在石油化工工艺管道安装时, 需要相关机械设备、检测设备和仪器对工艺管道的相关参数进行校准、验收和监察, 所以对相关机械设备、检测设备和仪器的精确度有比较高的要求, 以更好的保证石油化工工艺管道安全稳定运行<sup>[2]</sup>。

### 3. 安装施工现场的布置

在石油化工工艺管道运行中, 需要承受比较高的压

力和温度, 所以对石油化工工艺管道有比较高的要求。在石油化工工艺管道安装之前, 需要对施工现场的温度和湿度做好检测工作, 对施工环境进行全面了解, 从而更好的保证石油化工工艺管道安装质量。另外在石油化工工艺管道安装中, 需要根据周围的环境, 做好石油化工工艺管道保护工作, 从而更好的延长石油化工管道使用寿命, 提升石油化工企业的经济效益。

### 4. 管道防腐的问题

在进行管道建设的时候, 需要高度重视防腐问题, 其中要是没有选择合理的防腐方法就会给管道建设造成较大的影响, 而且难以保证整体的管道建设质量。在石油中存在比较多的腐蚀性物质, 因此管道传输石油的时候, 需要明确石油会给管道造成一定的腐蚀, 长时间下去就会造成管道破裂的问题。不过在进行建设的时候, 大部分的企业由于过度重视利益不够重视管道防腐, 进而管道内部和外部没有设置防腐层, 进而造成了比较严重的腐蚀问题, 最主要的就是会产生安全隐患。因此在进行建设的时候, 需要增强对于防腐工作的重视, 防止产生安全事故。

### 5. 不到位的闸门安装存在隐患

对于石油管道运输体系而言, 闸门安装属于一项重要的工作任务, 在进行操作的时候比较容易产生安全隐患, 一部分区域仅仅需要安装小闸门, 不过在大部分的区域还是需要确保闸门的尺寸满足相关的规范需求。在安装大闸门的时候, 会涉及对于辅助工具的使用, 例如使用吊车, 在使用吊车的时候, 需要保障工作人员的生命安全。而且安装闸门的过程中需要参考相关的标准规范来开展操作, 不可以随意操作, 仅仅参考自身的工作经验来进行。不仅如此, 需要正确进行安装, 要是水平闸门安装成竖直的, 就比较容易产生安全隐患, 因此在这个时期, 需要指导工作人员开展操作, 使其掌握正确

的操作方法,具备正确的安全理念,确保各项施工能够顺利地顺利完成。

### 三、石油化工工程中工艺管道风险控制措施

#### 1. 正确开展防腐工作

要想确保管道保持一个安全的运行状态,有关单位需要正确进行管道防腐工作,最开始在进行管道建设的时候,需要合理地选择材料,优先选择那些耐腐蚀和绝缘材料,而且需要参考地区的实际情况来开展。接着就是针对管道选择合理的防腐方法,其中能够选择阴极保护等方法,这部分方法的使用也需要满足相关的规范,确保满足经济需求,改善整体的防腐技术质量。等到管道建设完毕,就需要进行验收工作,审查防腐措施,而且管道在运行的时候,需要按时开展检测工作,确保能够有效地提升管道的防腐性能<sup>[3]</sup>。

#### 2. 管道材质对选用

长输管道有着较大的直径尺寸,而且整体的输送距离较长,在这个时期,对于管道焊接施工质量以及管道内部缺陷的检测有着较高的要求。长输管道沿线会经过人口密集的地区,而且会承担输送那些易燃易爆的物质,如此就需要确保长输管道具备较高的安全性,在这种情况下,会选择X60和X65等的钢制管道,这些管道地制造技术比较成熟,有着较高的质量,而且具备良好的材料性能,比较方便进行焊接施工。

#### 3. 对口存在质量缺陷解决方法

在这个时期需要选择先进的技术来开展检测工作,能够选择联系激光和计算机技术,将复杂的三维空间的数据信息,及时地完成测绘,之后建立对口的放样图纸,因此绘制出来的图纸弯头的部分进行放样,能够提升对口的准确程度。

#### 4. 避免管道产生断裂的现象

如果长输管道采用X65等级的钢质管道,必须充分考虑好如何利用止裂装置,比如止裂环装置等,可以为了更好地节约成本,可以依据不同的区域来确定好安装的距离。

#### 5. 自然生态环境的保护措施

在管道工程项目运行之前,应该对承包单位施工资质、环境保护施工方巡查和相关设施进行详细的审查,不合格不得开始施工。还应该在合同中明确好环保措施的落实,出现破坏自然生环境的问题,应该停止进行施工并进行整改。

### 四、石油化工工艺管道安装质量控制技术及应用

#### 1. 穿越型管道预留预埋技术

在石油化工工艺管道安装中,由于施工环境复杂,会采用穿越型的管道。对于穿越型管道的安装,需要采用预留预埋技术进行处理,从而达到对石油化工工艺管道侧壁防护的效果。具体措施如下。

(1)在石油化工工艺管道安装中,在钢制套管和工艺管道之间的空隙需要设置环缝,然后用相关的填充材料进行填充。另外在安装中,如果环境比较潮湿需要对防水进行考虑,可以用防水腻子进行填充。最后针对穿越防火区的管道,需要用防火材料进行封堵,从而更好地提升石油化工工艺管道安装质量。

(2)在石油化工工艺管道安装中,对于预留预埋工艺管道的连接,需要采用咬口的方式进行连接,对于穿越的工艺管道需要用钢筋进行固定。另外在化工工艺管道安装中,对于钢制套管和工艺管道不能用焊接的方式进行连接,如果采用焊接的方式进行连接,可能会造成工艺管道的损坏,对石油化工工艺管道安装质量造成影响,不利于石油化工工艺管道稳定运行。

#### 2. 工艺管道安装连接技术

在石油化工工艺管道安装中,工艺管道安装连接技术是非常重要的。在具体安装中,管道与管道、管道与设备之间的连接处是容易出现质量问题的部位,所以在石油化工工艺管道安装中,对工艺管道安装质量进行控制非常关键。下面主要对石油化工工艺管道连接工艺进行介绍。

(1)法兰连接质量控制。在石油化工工艺管道安装中,为了更好地提升石油化工工艺管道安装质量,需要对法兰连接质量进行控制。在对法兰进行安装中,需要保证法兰和工艺管道中心线相互垂直,从而更好地保证法兰的的严密性。但是在具体法兰安装中,由于石油化工工艺管道的特殊性,导致法兰不能做到严格的垂直,为了抵消可能产生的问题,需要确保法兰和工艺管道的连接口之间的缝隙均匀,然后再进行焊接作业。

(2)管道焊接质量控制。在石油化工工艺管道安装中,管道焊接质量控制是非常重要的。在工艺管道焊接中,需要把焊接的部位加工成坡型口,把焊接处的尘土清除干净,然后在进行焊接。在工艺管道焊接中,需要对焊接工艺参数进行掌握,不能出现焊接问题。在焊接完成以后,需要进行打磨光滑,用无损检测技术对焊接质量进行检验,如果发现质量问题,需要及时采取措施,从而更好的保证管道焊接质量<sup>[4]</sup>。

(3)硬质聚氯乙烯管道连接质量控制。在石油化工

工艺管道安装中,需要对硬质聚氯乙烯管道连接质量进行控制,从而更好地提升石油化工工艺管道安装质量。在硬质聚氯乙烯管道的连接中,需要采用粘接的形式,在连接之前需要用无齿锯把管道断面处理平整,然后把粘接剂均匀涂抹在插口表面,在插口中插入要连接的管段进行有效连接。在连接完成以后,为了更好地保证连接质量,需要做气密性试验,如果发现质量问题,需要及时采取措施。

### 3.管道试压质量控制

在石油化工工艺管道安装中,通过管道试压质量控制,可以更好地保证石油化工工艺管道安装质量。在石油化工工艺管道安装完成以后,需要对管线开展系统的压力和气密性检测工作,从而保证石油化工工艺管道的整体质量。在石油化工工艺管道试压中,需要根据管道材质的具体情况,来采取合理措施,保证整体实验的有效性,以提升石油化工工艺管道安装质量<sup>[5]</sup>。

## 五、结束语

综上所述,在石油化工企业的发展过程中,管道的科学安装是保证其质量以及安全生产的前提,对石油化工企业生产有着直接影响。只有对石油化工工艺管道安装质量进行严格控制,才能更好地提升石油管道的使用寿命,促进石油行业的发展。为此,强化对石油化工工艺管道安装质量控制技术的研究及应用十分必要。

### 参考文献:

- [1]周健生.石油化工工艺管道安装几个关键环节的质量控制[J].石油工业技术监督,2014,30(07):14-17.
- [2]陈熹.探究石油化工工艺管道安装关键环节的质量控制[J].化工设计通讯,2017,43(03):14.
- [3]李新.石油化工工艺管道安装质量控制的技术研讨[J].中国化工贸易,2014(26):37-38.
- [4]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(7):177.