

石油化工工艺管道的安装施工

陈 勇（宁夏工业设计院有限责任公司，宁夏 银川 750001）

摘 要：在社会经济的快速发展下，人们日常生活与生产中对石油资源的需求量在不断增加，为了满足人们生产生活的需要，石油化工企业应对石油运输与生产工作进行重视，使其可以将石油的价值充分的发挥出来。目前石油运输大多都是通过管道进行运输，是石油运输中最为常见的运输方式，在对管道进行安装时，应根据相关工艺标准开展施工，提高管道施工质量，以此来提高管道的质量以及管道的安全性。结合实际情况来看，石油化工管道安装施工中还存在有一定的复杂性，其施工环境、施工材料、安装对象等都具有一定的复杂性，因此施工人员在施工中应根据施工环境对施工方式进行转变，避免因为环境因素影响到施工质量。在石油化工管道安装施工中，还应对管道安装中的施工配件质量以及材质进行检查，其在安装中对元件与配件选择时对材料规格与质量的选择都较为复杂。石油资源运输中管道运输是其中重要的运输方式之一，因此，在开展石油管道安装施工时，应对施工中的工艺要求严格遵守，提高管道安装施工质量，使其管道可以实现正常稳定的运行。基于此，文中对石油化工工艺管道的安装施工要求进行了分析，对石油化工管道安装的基本方法进行了探讨，并提出了石油化工工艺管道安装工程施工管理措施以供参考，望能够推动相关工作的开展。

关键词：石油化工；工艺；管道；安装施工

0 引言

改革开放以来我国石油行业也得到了快速发展，石油主要是通过管道运输，当前我国管道的建设数量在不断增加，管道在建设中的质量标准也在不断提升。目前石油化工管道在安装施工中还存在有质量等问题，在对石油管道开展安装施工时，应对其施工工艺进行应用，可以有效对其施工中的存在的问题进行改善，将安装工艺中的作用充分的发挥出来，以此来提高石油化工管道的安装质量以及安装效果，降低石油在生产运输中的安全隐患。

1 石油化工工艺管道对安装施工的要求

1.1 管道清洁

在开展管道安装施工工作时，应对管道清洁工作进行重视，其在石油化工工艺管道安装施工中的要求之一，施工人员需要在管道安装前对管道性能、参数、质量以及数量等进行全面检查与核实，确保管道质量以及数量等都满足管道安装施工要求。在对管道整体进行检查后还应对管道组件进行检测，应确保管道组件质量符合施工要求，防止有不合格的管道材料流入施工现场^[1]。

在对管道进行全面检查后，还应对管道以及组件中的水分、灰尘以及杂质等都需要一一清理，在清理结束后需要对其进行重新包裹并封闭严实，确保对安装施工工作可以正常开展，以此来提高管道安装中的密封严实度。

1.2 遵循标准

在开展石油化工工艺管道安装施工工作时，应严格按照相关标准开展施工，在施工人员应严格按照施工设计方案与施工图纸的要求开展施工，在施工中还应根据施工安装标准对方案以及图纸中的存在的问题汇报与工程师，由工程师对其问题进行调整与优化，以此来提高安装施工方案的科学性以及合理性。在施工中还应对管道的具体走向、坡度以及固定位置等方面进行严格规定，根据施工标准开展施工。在施工结束后还应对其检查验收以及密切监测工作进行重视，确保其管道施工质量符合标准后才可投入使用。

1.3 后期维护

管道的后期维护也是石油化工工艺管道安装施工中的要求之一，在对管道后期维护与管道安装施工工作一样重要，都是为了确保管道的整体质量，使其管道可以正常运行的关键。因此管道安装施工在结束后需要对管道换接口、阀门等细节部位进行仔细反复检查，还应对其对密封测验进行重视，使其可以及时发现管道安装中存在的问题对其管道进行更换。在开展后期维护工作时，若发现有无法确定的问题时应立即向上级部门进行汇报，再由技术人员对其问题进行检测解决，确保投入使用的管道没有质量问题^[2]。

2 石油化工工程建设中管道安装的基本方法

2.1 管道焊接

在对管道焊接施工方法进行应用时，应先对施工

人员的施工资质以及技术水平进行全面检查,确保施工人员必须持证上岗,针对一些施工标准较高以及技术性较强的工作应开展岗前考核工作,在施工中若对新设备以及新技术进行应用时还应适当的开展培训工作。

在施工前还应对焊接环境进行检查,确保其环境符合相关规范要求。管道焊接工作在结束后还应对其施工焊缝仔细检查,在发现问题时应及时对其进行解决,确保其外观以及无损检测结果都应满足技术规范要求。还应对管道焊接强度进行测验,可通过水压或者气压对其进行测验,确保其管道整体安装施工符合标准后才可投入使用。



图1 石油化工管道安装

2.2 管道阀门安装技术

石油化工管道在安装施工中还应对管道阀门进行重视,施工人员在开展阀门安装时,应按照相关标准与要求开展施工,施工人员应对阀门安装的施工要点有明确要求,以此来提高阀门工艺的安全性。在对重量较大的阀门进行安装时,在施工前应对施工方案进行合理设计,其方案经过审批后才可开展安装工作,以此来提高阀门安装工作的合理性以及严谨性。阀门安装工作开展时还应对试压工作进行重视,不同阀门中的压力也是不同的,同时气压与方向等因素也会影响到阀门的安装施工^[3]。在对石油管道安装施工中还应对阀门中的编号、标识以及单向阀门的介质流向等内容进行全面仔细的观察,在安装时应根据工艺流程图纸进行准确安装,在安装中尽可能避免阀门损坏问题的出现,提高阀门安装时的质量。为了提高阀门安装的安全性,应对所安装的阀门进行登记管理,提高施工人员的责任心,以此同时提高管道安装的整体质量。

2.3 管道防腐处理

石油管道中流通的液体或气体都具有较强的腐蚀性,与其他管道中流通的介质是不同的。因此在开展石油管道安装施工时,还应对管道防腐处理进行重视,根据石油管道中所流通介质的酸碱性对其防腐材料进行合理选择,确保所填充的防腐材料可以提高管道的使用寿命。在管道安装施工中应先加强管道壁板的厚度,在壁板中加入防水层以及防腐层,尽可能避免管道壁板与其他物质进行接触。管道在投入使用前,还应对其质量进行多次检测,确保管道质量符合标准后才可使用。管道安装施工中,应对防腐措施进行合理选择,设置石油沥青防腐涂层,其目的是为了在管道外形成保护膜,避免出现石油泄漏问题的发生。管道在出现锈蚀以及油污等问题时,应及时开展除锈工作,确保管道外壁的光滑性。在涂抹防腐润滑材料时,应确保其厚度在对0.1–0.2mm左右。

3 石油化工工艺管道安装施工步骤

在开展石油化工工艺管道安装工作,在施工前期应做好施工准备工作,施工前应对施工图纸进行明确,对图纸审查工作进行重视,多方会审找出施工图纸中存在的问题并及时进行解决,提高施工图纸的可行性。在安装施工开始前,还应对管道、阀门、管配件等材料设备进行检查,在确保材料设备无误后即可开展施工。在施工前还应将工程施工方案交由监理部门进行审批,监理人员以及施工管理人员应对各施工环节中的要求以及工序进行严格审查,若在施工中出现与方案和图纸不符的地方,这就需要管理人员以及工程师及时对问题进行探讨并对施工方案进行调整,确保安装施工流程符合标准。

石油化工工艺管道在安装过程中还应确保管段制作的工艺质量,加强对管段的检查,确保其管段符合设计要求,避免管段在使用时存在质量问题,在保证管段没有问题后还应将其与管段单线图一同上报至监理部门进行审查,只有确保红管段合格后才可投入使用。

在安装过程中工作人员还应对焊接工作进行重视,焊接工作中应严格按照编制进行焊接,在管段安装中,单线图中应对焊口编号以及位置进行明确,工作人员检查无误后即可进行安装,但是其检测工作还需由专业工程时进行抽样检测,以此来保证管段可以正常使用。在对焊缝进行处理时,应确保无损探伤报告合格才可继续施工,在此过程中还应对工序的报验

单进行填写,有专业监理人员签字后才可进行热处理。

4 石油化工工艺管道安装工程施工管理

4.1 加强原材料管理

石油化工工艺管道安装施工过程中若想提高管道安装质量,需要对管道安装施工中的原材料加强管理,管道施工中的各类构件、配件、施工设备以及施工材料等都属于原材料^[4]。由此可见,石油化工管道在安装过程中所涉及到的材料种类以及型号较多,在此情况下开展管道安装施工时,管理人员需要对其材料质量问题进行控制,在对材料进行采购时还应应对厂家的资质进行严格检查,同时还应对原材料采购全过程进行严格控制,使其可以对管道安装质量进行控制。在开展安装施工工作时,管理人员应对材料单据进行填写,确保施工材料都可入库管理,在管理过程中还应应对不合格的材料及时进行清除,确保管道施工中的质量都能够符合相关标准。管理人员还应定期对施工现场存储的施工材料的质量进行抽检,保证材料在存储时的质量未受到损坏。

4.2 提高施工人员专业素质与专业能力

结合实际情况来看,当前石油化工工艺管道安装施工主要是由人工进行操作安装,在对管道进行安装时需要施工人员的素质以及专业能力进行重视,施工人员整体水平的提升可以有效提高工艺管道的安装质量,同时还可降低安装过程中的质量问题以及安全问题。在对石油化工工艺管道安装施工前,应对施工人员开展培训工作,确保施工人的专业素质以及专业能力都能够有所提升。在此过程还应组织施工人员到施工现场进行实地勘察,使得施工人员可以对施工现场的情况有所了解,在培训中可对施工中所应用到的安装技术以及安装注意事项重点培训,提高施工人员的整体安装水平,从而提高施工人员的施工质量。在开展石油化工管道安装施工工作前,还应应对施工人员进行招聘,通过考核的方式对施工人员的专业能力进行考核,达到考核标准的员工即可参与到管道安装施工工作中,确保管道安装施工中的施工人员都具备有专业的能力。在开展管道安装施工中还应应对施工人员进行定期开展培训,主要是对安装技能以及操作流程进行讲解,使得施工人员可以对管道安装标准有所明确。如焊接施工工作在开展中,焊接人应对焊接口的尺寸进行明确,在焊接过程中确保接口符合标准规定后才可进行焊接,在焊接结束还应对其进行检测,确保焊接口质量符合标准后才可开展下一项安装施工工作。

4.3 管道安装过程中开展全面的专项检查

目前石油化工管道在安装过程中,还应对安装的各个环节开展专项检查。如,在开展管道防腐防锈专项检查工作时,应对管道阀门等连接部位的规格参数进行分析检测,以此来确保焊接工作在开展中对其进行标准化的管理,同时还应对管道运行情况进行冲压试验等,这些工作都是对管道安装中的各个环节进行检验,确保石油化工工艺管道安装施工整体质量水平^[5]。在对石油化工管道安装施工质量进行检查时需要应对专业手段以及专业设备进行应用,应对其安装质量随时或者阶段性的进行检查,在发现管道安装中存在问题时应及时进行上报并解决,避免对后续管道安装问题造成影响,最终影响管道整体质量,为管道后续投入使用时留下安全隐患。

5 结语

综上所述,近年来石油行业得到了快速发展,石油在运输过程中主要是通过管道进行运输,同时石油具有较强的腐蚀性,因此应加强对石油化工管道安装施工的重视。石油化工管道在安装过程中若存在质量问题石油在运输过程中会有流体出现泄漏,会造成一定的资源浪费,其流体中还具有有害物质,出现泄漏还会对周围的环境造成污染。因此石油化工工艺管道在安装施工过程中应对施工要求进行明确,还应应对安装施工方法以及安装施工管理工作进行重视,使其可以从根本上提高管道安装施工质量。

参考文献:

- [1] 朱辉,林士海,孙波,王瑞君.石油化工工艺管道安装质量控制要点探讨[J].石化技术,2021,28(11):177-178.
- [2] 王元臣,王钰.石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(24):41-42.
- [3] 袁芯.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(12):51-52+54.
- [4] 王伦,林旭添,韦存福,谢琤,陈洪军.石油化工工程工艺管道安装施工问题探究[J].石化技术,2020,27(08):226-227.
- [5] 杨森,王建民,薛防震,杨万顺.石油化工工程工艺管道高效施工全过程创新管理研究[J].石油工程建设,2020,46(03):83-87.