

石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策

刘海滨

山东胜利建设监理股份有限公司 山东省东营市 257000

摘要: 工艺管道安装施工是石油化工工程建设中的重要内容,良好的施工能够保证施工质量,奠定后期建成之后的安全稳定运行基础。若在工艺管道施工环节出现施工管理问题,引起安装衔接不良、焊接薄弱等问题,会留下较大隐患,不利于石油化工厂的运行。为了更好的维护石油化工厂运行的稳定性与安全性,需要从工艺管道的安装施工环节入手,加强施工管理,严格控制安装各个环节,从细节入手,落实质量控制目标,有效解决施工管理问题。

关键词: 石油化工装置; 工艺管道设计; 合理性分析

引言:

随着石油工艺与施工工艺的不断发展,在经济全球化的影响下,石油资源的重要性也越来越突出,与此同时,石油工艺管道安装施工中出现安全事故风险概率也在增加。因此,解决石油工艺管道安装中存在的这些安全风险问题就变得非常必要,应当注重对石油化工工艺管道施工进行强化管理,重点对管道的安装质量进行严格的控制,以此提高管道安全的整体质量,为石油化工企业的发展提供重要的保障。

1. 石油工艺管道安装施工中存在的问题

1.1 管道的制作

在开展石油管道安装的时候,管道制作环节关系到管道的应用效果,管道制作的质量是保证这个工程顺利开展的良好基础,如果在该环节的施工中出现违规操作,很可能使得工程整体质量得不到保障。在石油工业里面,管道的作用主要是把功能各异的工艺设备有效连接在一起,使得这些设备可以正常运转,保障石油生产、输送有序地进行下去^[1]。因此,在开展管道的制作的环节上,相关的技术人员应该严格地对其质量进行全面地把控并开展严格检测并实时地将检测的数据进行记录,最大限度上把管道制作过程中存在的质量问题消除或者降低。

1.2 管道的焊接

想要有效保障石油工程的稳定发展,在开展管道的焊接工作的时候技术人员和施工人员应该对其严格进行把控。在开展管道焊接的时候,通常焊接人员都会用到二氧化碳保护焊、压焊、钎焊、氩弧焊这几种管道焊接

的方法。在实际焊接中,焊接人员需要结合管道的情况选择合适的焊缝材料以及焊接方式进行焊接工作。在遇到需要对其使用热处理的方法进行焊接的时候,在进行焊缝热处理的时候也需要按照具体的焊接流程以及焊接标准进行,在焊接过程中应该留意焊接的操作流程以及焊接材料的选择,选择科学的焊接技术以及符合标准的焊接材料能够使得焊接工作更加顺利,从而有效确保焊接工作得到科学有序地开展。

1.3 管道的防腐

由于大部分的管道材料里面存在较多的金属物质,而管道工程在施工完成后的投入使用阶段会运输以及传送大量腐蚀性介质,并且在一些石油化工厂(场)站附近的土壤通常都含有不同比例的酸碱物质,有些地区的空气里面也会存在一定的腐蚀性元素,因此这些因素综合到一起会导致管道出现腐蚀的情况,若是不能够非常及时发现并有效地通过合理的措施进行防腐处理,甚至是泄露的问题,这会严重地影响到当地的生态环境,给人们生命安全带来危害^[2]。

1.4 管道阀门安装

在开展管道安装的整个流程中,管道阀门的安装属于该工程中的最后一步安装。在实际的安装中,管道安装人员应该明确地了解到在管道与管道的连接上会存在一定的缝隙,这两者之间一定会出现透风的情况,倘若安装人员在安装过程总未能够按照施工标准严格进行相关的安装操作,那么安装后的管道在之后的使用时可能会出现有毒有害气体泄露到空气中,最终使得人们的生活的环境遭到严重地破坏,而且会给相关的生产企业带来巨大的经济损失。

2. 石油化工工艺管道对安装施工的要求

2.1 管道清洁

通讯作者简介: 刘海滨,男,汉,1986年1月,山东滨州,本科,中级工程师,总监理,东北财经大学,地面工程管道安装,邮箱:sjlhbin@163.com。

石油是社会生产与经济发展的重要资源之一，也是一种不可再生资源。其不仅有着易燃易爆的特点，还含有大量的有毒物质，一旦发生泄漏，就会造成较大的人员财产损失，对生态环境也会造成污染与破坏。因此对其运输与生产工作，就提出了很高的要求。管道运输，是石油资源运输的主要方式之一，为了保障运输过程的安全与高效，就必须注重石油化工工艺管道的安装施工工作^[3]。管道清洁，是石油化工工艺管道对安装施工的要求之一，主要表现在：第一，在管道安装前，施工人员需要对所有管道的性能、参数、质量、数量等，进行核实、检查。对于管道组件，也要进行严格的检查，禁止不合格管道材料流入施工现场。第二，在安装施工前，对所有的管道以及组件进行清洁清理，包括水分、灰尘、杂质等，都要一一清理干净，避免出现密封不严实等情况。第三，在管道清洁之后，还要进行重新包裹并封闭严实，保障安装施工的有序开展。

2.2 遵循标准

严格遵循标准规范，也是石油化工工艺管道对安装施工的要求之一，主要表现在：第一，施工人员在管道安装中，不仅要严格遵循设计方案与图纸的要求，还要遵循石油化工工艺管道的安装标准，及时找出实际施工与设计方案中存在的不符，然后汇报给监理工程师，进行调整与优化，保障设计方案的科学合理。第二，在管道的具体走向、坡度、固定位置等方面，要严格遵循标准规范，展开安装施工。

2.3 后期维护

管道的后期维护，也是石油化工工艺管道对安装施工的要求之一，主要表现在：第一，后期维护与前期设计、安装施工同样重要，是保障管道安全运行的关键。因此在安装结束后，就需要对焊接接口、阀门等地方进行反复检查，并做好密封测验，及时找出问题，进行更换处理。第二，在后期维护检查中，如果发现无法确定的问题，就要立即向上级部门汇报，由专业技术人员进行处理解决，避免存在问题的管道投入使用。

3. 石油化工工艺管道安装施工工艺的技术

3.1 检查管道材质

管道材质质量，将直接影响着后期使用质量。因此在安装施工之前，就必须做好管道材质检查，细化每一个细节与步骤，保障管道质量。首先，在石油化工管道的设计与制作中，必须结合石油资源的特性，以及运输工作的要求，做到具体问题具体分析。并且要积极借助现代化信息技术，进行详细分析与探索，然后选择经济、

安全的材料。还要借鉴国外优秀的经验与方法，结合我国的实际情况，进行适当的改良与分析，以制定科学合理的解决策略，保障管道材质的质量与安全。

3.2 做好支架安装

石油化工管道在安装施工中，还需要借助支架与吊架，才能保障安装施工的高效与安全。因此在施工前，还要做好支架的安装，并做好固定工作。首先，安装人员需要遵循设计方案的要求，确定好石油化工管道的安装位置。接下来进行支架与吊架的搭建，保障支架的稳定性、合理性与安全性。

3.3 做好阀门安装

阀门的安装工艺技术，也将直接影响着管道的正常运行质量。因此在阀门安装中，就要受到施工人员的高度重视，并且采用合理的方法与策略，防止出现液体或气体泄漏。首先，安装施工人员要严格遵循相关要求，精确定阀门的安装位置，将其误差控制在合理的范围内。其次，需要采用错开安装的方式，将管道之间的距离有效缩小。最后，在安装结束后，还要展开密封试验测试，及时找出存在的问题，进行调整与优化，保障管道的正常运行。

3.4 进行防腐保护

自然环境中含有大量的盐、碱、有机酸等成分，会对管道造成一定的腐蚀。因此还需要做好防腐保护，才能延长管道的使用寿命，保障运行过程的安全可靠。首先，在设计与制作中，需要通过管道壁板厚度的加强，并且加入防腐层与防水层，防止水和其他物质接触管道壁板，进而引发安全事故。在安装施工中，需要采用合理可靠的防腐措施。如石油沥青防腐涂层的设置，在管道外层形成一层保护膜，防止外界自然环境与管道壁板直接接触，引发管道泄漏危害^[4]。接下来进行防腐润滑材料的涂抹，并且通过玻璃布的缠绕，将其厚度控制在0.1-0.2mm左右。

3.5 针对焊接采取措施，保障安装施工质量

焊接是极容易产生施工管理问题的环节，要加强焊接操作与管理，一方面，在安装施工过程中，重点管控管道的焊接，关注施工人员的操作细节，严格依照工艺标准检查焊接成品，及时发现焊接问题，分析问题成因，提出解决措施，降低不良焊接对质量的影响。另一方面，在焊接操作环节，建议要保证焊接各工序的紧密性，还需要加强对焊接人员的监督。建议工作人员加强焊接技术人员的管理，保证其熟练掌握各项焊接技术，具备良好的质量意识与安全意识，能够根据有关规定进行施工操作。

3.6 合理安装阀门管件，有效规避施工隐患

要想更好的解决阀门安装问题，建议工作人员加强对阀门构件质量、安装工艺的管理，严格保障进场的阀门构件性能，在进场之前、使用之前分别进行抽检，保证阀门质量达标后才可以进行安装；还需要认真检查施工人员的安装操作行为，保证安装流程符合规范要求。例如，在垫片与法兰的安装环节，需先检查构件的密封性，检查表面是否存在划痕、周围是否存在粗劣的情况，分析构件性质；保证法兰与垫片质量无误之后，连接法兰与管道，保证二者的同心度，再接入螺栓。

4. 结语

综上所述，工艺管道的施工质量与石油化工厂的后期运行安全性息息相关，而工艺管道的安装施工又会受到许多因素的影响，比如：安装工艺、焊接技术、防腐工艺实施、综合施工管理措施的落实等。为了更好的实现工艺管道安装施工管理目标，建议工作人员要均衡考量多种影响因素，科学选择合适的安装技术与施工工艺，

根据地区有关行业标准，严格落实各项工艺技术，加强工艺保护；还需要做好各项施工管理工作，解决施工管理问题，保障工艺管道施工质量，为我国石油化工领域的发展提供重要保障。

参考文献：

- [1]常彦龙.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, 2019, 39(02): 196-197.
- [2]刘东晖.石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].化工管理, 2019(30): 157-158.
- [3]陈杰, 胡云.石油化工工艺管道安装质量控制要点分析[J].化工管理, 2019(35): 198-199.
- [4]申金林.石油化工工艺管道安装质量控制要点分析[J].化工管理, 2020(04): 183-184.
- [5]屈勇舟.关于石油化工工艺管道安装质量控制的思考[J].中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(13): 23-24.