

石油化工工艺管道安装质量控制要点探讨

彭守健

(河北北塑管业有限公司)

[摘要]石油化工工艺管道的安装施工属于一项系统工程,对整个化工工程而言十分重要,其中涉及专业多、覆盖范围广,需要科学化、系统化方法进行处理。实际作业期间,相关人员还要结合管道运行的现场环境进行具体分析,保证管道体系的有效安装,并建立科学化的施工安全管理理念。完善的安全管理制度体系是确保石油化工管道安装质量的必要条件,利于逐步提升管道运行的有效性、稳定性。

[关键词]石油化工; 化工工艺管道; 安装质量; 控制要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.184

1 工艺管道安装施工的重要性

石油化工生产本身的危险性就比较高,如果在后期的运输过程中出现了泄漏问题,不仅会造成巨大的经济损失,同时也会对周边的生态环境造成破坏。石油化工工程的建设周期比较长,建设内容较为繁杂,施工工序较为复杂,对于行业工作人员来说是一项较大的挑战。工艺管道安装后,能够对相关工程材料进行运输,同时对石油化工工程的不同部位进行衔接,如果工艺管道的安装施工质量无法得到有效的保证,可能就会影响工程材料的运输,进而影响石油化工工程的建设,一些安全问题还会威胁到广大施工人员的人身安全。提高工艺管道安装施工质量逐渐成为石油化工工程建设中的重要任务。在后期的安装施工过程中,一方面要对以往的安装施工经验进行整合和总结,另一方面也要严格遵循相关的安装工序。在完成基础性的安装工作后,安排专业的工作人员对工艺管道进行安全检查。如果存在安装质量问题,需要及时采取有效的应对措施。

2 工艺管道安装施工的常见问题

2.1 管段验收环节问题

石油化工工程中,工艺管道安装施工,多应用合格管段。只有确保管段质量合格,才可以降低不良风险。管段验收操作中,风险问题较多,集中在施工部门验收、监管部门验收。施工部门注重管段审核,详细记录数据与信息。由于施工部门的审核不严格,导致监管部门接收大量不合格数据,对管道质量影响大。监管部门接收报验单后,应当审核施工部门上报数据,同时检查和测试管段性能与质量,保证管段质量满足工程要求,避免出现不良问题。

2.2 施工图纸设计、审核不到位

在进行石油化工工艺管道之前,必须根据施工的路线及其周围环境进行施工图纸的设计,并对图纸进行多次审核,保障能够按照图纸高效施工。然而,当前在管道图纸的设计和审核上还存在问题,首先在图纸设计时,部分设计人员缺乏对实际地形地势的勘测,导致设计效果不太理想。其次,对于图纸的审核,一般依旧是由设计人员进行,或者是一些缺乏施工经验的监管部门进行审核,这极大降低了审核该有的效果。图纸设计和审核不到位,使得在施工往往会出现预料之外的各种问题,既增加了施工的难度,同时使得管道安装的质量也难以达到预期。

2.3 外部环境影响

外部环境是管道安装的一大影响因素,因为管道安装的

外部环境较为多样,在一些较为偏远的地区,交通较为闭塞,基础设施也较为落后,无疑会对工艺管道的安装施工造成阻碍,如果在这些偏远地区进行管线的埋设,就会增加后期管理工作人员的难度,管理工作人员的工作积极性比较低,可能就会出现管理不到位的情况,不仅会影响工艺管道的正常运转,同时也会引发一系列安全问题。因此在工艺管道的安装施工过程中,相关工作人员要综合考虑多种因素,结合不同地区的特点,制定科学的工艺管道安装施工策略,有序推进工艺管道的安装和施工。

3 石油化工工艺管道安装质量控制要点探讨

3.1 加强施工图纸审核

石油化工工程是当前我国重点关注的项目之一,通过建设石油化工工程,可有效保证石油的顺利运输,为各个地区提供良好的石油,确保各个领域的工作正常开展,有助于为我国经济发展提供较大的支持。但是,由于在石油化工工程中存在较多的风险。因此,管理人员应当对管道安装施工风险进行深入分析,掌握风险发生的主要原因,以此采取合理的解决方案。其中,在图纸审核阶段,应当加强对审核的重视,图纸在施工中起到重要作用,直接关系到工艺管道安装的质量以及安全。因此,在图纸审核过程中,要求管理人员对石油化工工程进行全面分析,深入工程施工现场,对管道安装现场的情况进行初步探查,掌握施工环境的具体情况,由此从各个方面对施工进行有效汇总,将相关资料进行整理,从而对图纸进行详细审查。并且,还需按照我国石油化工工程施工的相关规定标准,审查图纸内容是否符合实际情况以及具体标准,通过严格审查,可有效保证工程施工的准确性。

3.2 落实管道防腐管控措施

当前,石油化工工程设置时,不太关注施工环境问题,未考虑到地区酸碱度,属于石油化工工程施工结果。由于地区腐蚀性物质较多,碱性、酸性物质,都会影响输油管道。深度调查和分析地区实况,选择适宜的防腐方式,防止腐蚀物质影响石化管道,降低石化管道过度腐蚀所致问题。对于石化管道安装负责人,应当深入分析和思考管道防腐问题,关注以下技术要点:①石化工程施工之前,注重施工环境调研,掌握施工周边情况,保证区域强酸、强腐蚀物质的可控性。注重石化管道表面油渍,保证管道表面状态。注重清理管道,做好喷砂除锈处理。加强石油化工管道表面防腐,降低腐蚀物质对石油化工管道的影响。②密切观察管道表面粗糙度,管道表面上料后,缠绕玻璃布。注重检查化工管道凹凸情况,强化化工管道防腐

蚀性处理。③在下一道路面上,快速涂刷油漆,积极预防管道腐蚀问题。在涂刷油漆时,必须科学使用补网材料,加强补网材料防腐性。管道施工管理人员,注重监督和管控工作,找出管理漏洞与不足,处理好相关问题。

3.3加强对管道安装工程的管理监督

在进行管道的安装中,每一步都是极其关键的。因此,必须加强对工程的管理监督工作,及时发现存在的问题并改善,保障工程的质量。其中,特别需注意以下几点的管理监督:第一,是对管道安装工程材料的检测。可以由对材料熟悉的老员工负责对材料的检测工作,比如对焊接材料进行抽样的检测,若发现问题及时全面检测,对质量不达标的材料在第一时间进行更换,保障工程的质量。第二,对于管道工程所涉及的焊接工作,必须加强重视,在进行焊接定位时,需多次进行测量确定,在焊接结束后,也要及时核对焊接质量,若有问题及时进行二次焊接。第三,加强阀门安装的管理监督,阀门对于工程质量而言至关重要,在阀门安装前,要对阀门做好保护工作,将阀门统一置于相对整洁干净的区域;阀门安装前对阀门进行检查,确保阀门是完好无误的,安装时严格按照操作流程进行安装;在安装后,必须根据指示进行试压工作,保障阀门的稳定运行。

3.4管道安装

管道经过预制后,送到现场后,要将碳钢、不锈钢分类摆放,同时管体下部需要安置垫木,避免外界机械碰撞导致的管道划伤。吊装施工期间,要借助废布等对管道和钢制吊装设备的隔离,部分情况下还可借助帆布吊带处理。管道内部则需进行全面清理,避免杂物的负面影响,管口位置要借助管帽、帆布等进行封堵处理。管廊管线的安装施工中,应该按照由内至外,由下至上,先大管后小管的顺序处理。布管期间,避免将焊缝和支架位置重合,直管的吊装尽量保证45°倾斜角,保证倾倒掉管道内部介质后再往管廊吊装。安装机泵连接管道期间,为了保证设备的正常运行,需避免传动机构的法兰不受外界影响,同时设备连接口的法兰垫片一般先采用临时垫片,在试压结束后方可采用正式垫片。再者,管道支吊架、管道安装期间,需降低临时支吊架的使用。必须采用临时支架时,要借助抱卡结构、石棉板等进行间隔处理。对于不锈钢管道、碳钢管道支架而言,二者之间需借助石棉板进行隔离。施工期间,管件、管子等材料不可混用。在进行管道连接期间,不可随意进行增加偏垫、多层垫片、加热管子等方法消除缝隙处理。管道安装后,要及时进行热处理、无损检测的处理。压力试验期间,一般借助压缩空气、液体水等为介质进行试验,一般试验压力为设计压力的1.25~1.5倍,同时试压压力最低为0.4MPa。水压试验后,要及时借助压缩空气进行清洗,消除管道内部水分、杂质的影响,并做好压力试验的记录。

3.5加强管道制作管理

工艺管道制作关乎工艺管道的安装施工质量,是石化工程中的重要质量控制点。工艺管道作为重要的原材料,是后期施工的物质基础。在管道的制作管理过程中,为了达到理想的质量控制目标,有以下几项关键点:第一,明确石化工程建设和

生产的实际需求,科学选取工艺管道的材料,在综合考虑施工成本和施工难度等因素后,尽量选取环保的管道材料;第二,建立专业的监理部门,对工艺管道的制作管理进行监督和管理,针对不同工艺流程采取不同的管理模式,譬如在管段的加工制作中,首先要对管道进行测试和检查,得出基础性的检测数据,将这些参数和数据进行整合,形成一个详细的工序质量报验表单,随后上交至有关部门进行审查,在审查合格后投入使用。

3.6强化施工管理工作

在石油化工工程中,应当加强对工艺管道安装施工的管理,由于管道施工的风险相对较多,对工程造成较大的威胁,不利于工程的顺利开展,由此管理人员在实际安装施工过程中,应当做好管理工作,明确具体的管理方向。对工艺管道施工的各个环节均进行全面管理,有助于为管道安全施工提供大力保障。同时,在管理过程中,要求管理人员具备较高的专业能力,能够充分发挥自身的作用,以此在管理过程中针对工程施工中存在的违规行为进行及时指正,从而有效提高施工管理水平。在施工管理过程中,还应当积极对管理内容进行宣传,明确具体的管理要求,以此可有效使管理人员按照具体情况开展管理工作,不断增强安装施工效率。另外,在对工艺管道进行管理时,还应当制定详细的安全施工制度,结合当前施工的具体要求,逐渐完善制度内容,使其与管道安装工作相符合。此外,不断落实责任制度,明确各个岗位中实际的工作内容,并对责任进行合理划分,确保管理人员在管理过程中能够履行自身的职责。

3.7落实管道防腐措施

工艺管道安装过程中,还应当充分重视防腐工作,由于工艺管道在长时间的使用下,运输大量的石油,会使管道出现严重的腐蚀现象,降低管道的质量,致使管道极易出现泄漏等问题,继而引发大规模的安全事故,不利于石油化工工程的正常开展。由此在实际施工过程中,要求施工人员应当对此现象加以重视,在管道安装过程中对表面进行严格查看,并采取喷砂除锈的方式,对管道表面进行有效防护。针对工艺管道表面粗糙的现象也需重视,将相应的涂料均匀地涂在管道表面,继而对管道形成良好的保护,确保工艺管道表面的平整。同时,在开展防腐工作过程中,还应当加强对管道施工的监督,逐步落实各项措施,从而有效保证工程施工的合理性,规避工艺管道安装施工带来的风险,逐渐提高管道质量,使管道正常运行,进一步促进石油化工工程的良好发展。

参考文献

- [1]孔凡韬.浅谈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,2015(09):146.
- [2]夏巍.石油化工工程中工艺管道安装施工风险控制[J].科学技术创新,2019(19):116-117.
- [3]仲晓刚.浅析石油化工工艺[J].中国石油和化工标准与质量,2011(08):53.
- [4]尚红斌.探索石油化工工程中工艺管道安装标准及施工[J].化工管理,2018(33):55-56.