

压力管道安装过程控制

陈 涛 (陕西化建工程有限责任公司, 陕西 咸阳 712100)

摘要: 随着我国经济的迅猛增长, 在各种化工设备当中, 压力管道的应用范围正在进一步扩大。压力管道通常都是用来输送各类介质, 途中需要承受较大的压力, 与其相关工艺的转化也因此具备了特殊性、复杂性等特点。管道输送物质一般都是易爆、易燃且具有毒性的化工产品, 所以, 其运行的稳定性、可靠性, 与广大民众的人身财产安全紧密相连。而有压力管道的装置及工厂能否实现安全运行, 主要是由压力管道安装工程的整体质量来决定。本文介绍的内容大部分是与压力管道的材料选用、安装过程和验收环节等方面有关, 以期为广大同业人员提供有价值的参考依据。

关键词: 压力管道; 安装工程; 材料选用; 验收环节; 质量控制; 探讨与论述

0 引言

总的来说, 要想做好工程施工的整体工作, 就必须对管道工程施工管理工作引起足够的重视。如果在该过程中发现问题, 相关人员要在第一时间找出根源所在并制定出合理的解决方案, 使施工管理质量得到持续的提高, 进而为管道工程施工行业的发展建设出健康、稳定的环境。在安装压力管道时, 工作人员往往要面临着十分复杂的安装环境。所以说, 安装质量的整体水平, 与具体的安装过程存在很大关系。因此, 在实际安装过程中, 应当进行严格控制以后, 再来开展相关的工作, 这样不论是管道安装还是施工过程, 都能够顺利达到预期的理想效果。

1 施工前的准备工作

1.1 仔细检查设计图纸

负责安装管道的相关人员在拿到施工图纸后, 要先熟悉一下大概的安装工作量, 比如现场的安装条件、压力的试验实施要求、工艺的基本特点、客户的安装要求和管道的设计方向等等, 在了解全部内容以后, 下一步就是审查图纸, 比如其中的温度参数、介质参数与压力参数等内容, 都需要认真核实。一旦出现具体参数与现场实际有较大出入, 要尽快向有关管理部门进行汇报, 或者将情况告知设计人员, 争取在施工前纠正到位。

1.2 准备好所需材料

化工材料包括许多种类, 整体质量也是参差不齐的。在采购组成管道的压力组件的材料及焊接材料时, 比如法兰、管材、管件等等, 要以资质较高的公司和企业出产的产品作为首选。材料表面需有牢固、清晰且完整的生产标记, 同时相关的检查报告、质量证明等文件一样都不能少。质量证明书上的内容, 例如批号、规格等要能与实际产品对得上号。进行使用前, 应当结合设计的相关要求仔细检查型号、材料与规格等数据。观察外观表面是否存在重皮缺陷、裂纹缺陷、折叠缺陷或缩孔缺陷等问题。像紧固件、法兰这类产品, 则应重点核实其尺寸、标识号、型号和材料等。材料采购计划的制定必须以实际施工的要求来进行, 确定好材料的采购数量、规格大小、型号款式、材质分类等, 同时对应的查验工作也是尤为关键的。就拿最为常见的钢筋和水泥来说, 在进行采购时必须坚决落实“双控”管理工作, 简而言之就是所采购的材料都得出具材料复试报告、产品合格证和质量保证书等相关的资质证明, 如果没有按照流程来检验材料的话, 就不允许其出现在施工过程中。在对材料的领取和分发进行管理时, 可以指派

一名专业的工作人员来担任, 同时可将实际施工状况和施工组织技术结合起来, 使材料需求计划的编制更具科学合理性, 进而确保材料的到货时间和退场时间等都能够得到人性化的安排。对材料的分类存放工作引起重视, 同时还要做好材料的防晒和防潮等相关举措, 使材料的质量得以保障, 避免在施工现场随处可见材料乱堆乱放等现象的发生。

1.3 制定合理的施工方案

将现有的施工技术体系进行优化和改进, 以样板示范制度作为主要参考依据, 对施工技术管理工作的有序开展引起足够的重视。①做好技术交底工作。在实际的施工过程中, 出现重复或交叉工序等现象是在所难免的, 因此做好施工技术的交底工作就显得很有必要, 这样便可以使技术交底却不对接的状况发生率控制在最小范围内; ②应该根据施工的特征来制定出行之有效的质量通病预防方案; ③按照分项工程和月、季度考核制度来进行物质奖励和行政奖励; ④处理好施工现场的管理工作, 使每一项施工工序的高效率、高质量、高标准开展得到充分的保障; ⑤对施工人员开展专业技能方面的培训工作, 并采取科学的激励措施, 使施工人员的工作绩效和施工质量可以紧密的联系在一起, 从而不断提升施工人员质量管控意识, 保证施工质量可以得到显著的提高; ⑥处理好工程质量的验收工作, 使现有的验收制度得以改进和优化, 端正检验人员的工作态度, 出现问题时必须科学处理, 坚决抵制庇护和包庇现象, 做到问题的及时发现和解决, 处理好与检查有关的工作, 使质量的收尾环节得以圆满的完成。

2 具体的施工过程

2.1 破损的处理方法

施工前技术员需要对施工作业人员进行技术安全交底, 并将单线图焊口号标记清楚。同时把需要进行焊接的有关合格报验的焊评提前备好, 施工作业人员按照工艺卡要求准备焊前准备工作。切管之前首先要进行色标移植, 切割时碳钢管以乙炔火焰为主, 切割过程中不仅要保证尺寸与图纸及实际相符, 所得表面也不能太过粗糙。如果是要切割有色金属管、不锈钢管等, 可以从离子与机械中任选一种方式, 所得管道的表面会平坦很多, 毛刺、重皮及裂纹等问题也比较少, 断面倾斜度通常可以保持在3mm以内。检察人员需要做的是二次检查组装、尺寸以及沟槽要求, 再来交接工艺, 从而方能进一步确认坡口及组对质量, 以免焊接工艺的执行出现过大偏差。

2.2 预制及安装管道工艺

为了方便安装，同时也是为了工程的整体质量所考虑，一般需要在管道表面进行焊口标识，同时还应注意合理选择封闭管端、自由管段等关键位置。现场连接管道的调节长度余量不能少于50mm，并将相应的焊缝和编号准确标记在瓶胚部位。管道的预制方向应当参考现场的安装方向，从而安装与图标产生出入的几率就会降低许多。管件的焊接组要与内壁保持在同一水平线上，内壁的不对边量只允许有壁厚10%以内的误差，如果大于2mm就必须返工。

2.3 质量的验收环节

一个工程项目一般是根据多个检验组合而成的，只有每一个检验的质量都符合施工规范，才能建造出符合我国标准的工程。在实际的化工项目施工准备阶段相关的质量控制，不能局限于根据工程施工图照搬图纸设计，而是需要在实际的施工过程当中不断完善过程施工图，提出相应的意见和措施。化工施工的质量必须严格按照相应的国家规章制度和标准依法进行建设，特别是管道工程人员在实际的施工过程当中，要善于发现不足的地方并且结一完善。此焊接质量的检查项目较多，其中主要包括坡口清洁度、预焊接材料、组对质量和质量检查等等。现场焊条能否保温，需要现场的质量人员、化工人员以及相关的技术人员共同进行检查，事后质量检查人员还得在相关表格上写清楚检查结果并签名。清洗程序的执行要按现场的主管、支管顺序来定。一些管道由于位置过于隐蔽，很难进行吹扫

和清洗，但后期还是得想方设法做好补充清洁工作。工作人员要仔细检查、测试压力管道中具体使用的材料，待检查和测试无误以后，才轮到焊接的检查与测试环节。倘若检查后都达到了具体标准，就可以直接安装压力管道，再来一次全面检查，检查过程必须根据相关要求来完成，并全程做好数据记录。

3 结语

压力管道的安装一般都是在室外环境进行操作，目前是以架空铺设的形式最为常见，待完成铺设后再将管道埋到地里。这种工程有时也会遇到在高海拔地区开展的情况，其最大特点就是操作环境的复杂性和不确定性。所以，质量把控环节就显得更加关键了，因为质量控制会直接影响到后期使用，期间稍有不慎，便很可能酿出严重事故。与此同时，压力管道的安装质量、执行效率，也会影响到项目的生产周期和安全运营等多个方面。所以，对于压力管道工程的安装质量而言，焊接质量的把控有着很大的现实意义。正因如此，我们从压力管道的建设要求分析，就得全程监管好材料选用、实际安装和最终验收等重要环节，只有使用合理的工艺技术，工程的整体质量才会顺利达到甚至远远超出预期效果。

参考文献：

- [1] 梁甜. 压力管道安装问题的探讨 [J]. 石化技术, 2016(04).
- [2] 林胜. 压力管道常见缺陷的分析与检验探究 [J]. 民营科技, 2017(11).

(上接第167页)石油化工管道的安全稳定性。除此之外，为了能够提高石油化工管道的质量，还可以在管道外层涂抹一层缓蚀剂，能够延长管道的使用寿命，做到有效的防腐效果。并且防腐剂具有投资少，起到良好的效果，能够适用诸多的外界环境和内部因素，有效减少不良环境对于石油化工管道的腐蚀作用。

3.2 石油化工工艺管道的内层防腐

石油化工工艺管道的内存防腐，主要是管内壁和管流之间提供了一层物理隔离。让腐蚀性物质无法直接与石油化工工艺管道进行接触，从而不会产生腐蚀效应和相关化学反应，避免对石油化工管道造成直接的伤害。目前，我国常用的石油化工工艺管道内涂层防腐技术主要有环氧粉末涂料内防腐技术、涂塑钢管技术、水泥砂浆内衬里技术。这些内防腐材料能够与管道接触，构建良好的内防腐层，能够有效控制管道的腐蚀和不良反应，确保石油化工产品在运输和生产过程中的安全性。

3.3 焊接质量控制

石油化工工艺管道的焊接质量，将直接关系到整个石油化工产品的生产和运输过程，因此焊接一定要按照规范和工艺来进行。焊接工作开始之前，需要对焊接材料和焊接管道的内壁平整度，进行细致观察。在焊接的过程中，一定要确保相关工艺达到焊接要求，避免出现为气孔、咬边等焊接缺陷问题，一旦发生应当及时作出处理。在焊接的过程中应当确保每道焊缝一次完成，在焊前需要预热，焊后需要稳定化热处理。在焊接完成后，需要清理焊缝表

面的熔渣以及飞溅物，确保石油化工工艺管道的平整光滑。

3.4 施工过程质量控制

石油化工工艺管线安装过程，需要现场的管理人员进行严格的监管。确保管理人员的综合素养，具备相关的管理经验，加强对现场施工各环节的监管力度，及时发现施工过程中所存在的问题。结合施工管理经验来进行正确的引导，最大程度降低施工现场的不安全隐患因素。管理人员在施工过程中一定要按照规范和要求，来进行严抓细节部分，做好相关的质量控制工作，务必要进行高质量、严要求的工艺管线安装。

4 结语

石油化工企业应当注重提高工艺管线安装的技术应用，注重对施工各工序的质量控制。及时发现现场所存在的安全因素进行科学管理方案的设计，将不良因素扼杀在摇篮之中，避免石油化工产品在运输和生产的过程中产生泄露。只有加强现场技术的应用、质量的控制、安全的管理，才能够促进石油化工企业的良好运营。

参考文献：

- [1] 于欣. 石油化工工程工艺管道安装施工问题分析 [J]. 居舍, 2020(15):164-165.
- [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] 王俊杰. 石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策 [J]. 中国标准化, 2019(22):119-120.