

化工工艺管道的安装与维护重点分析

李文亚（河北正元化工工程设计有限公司，河北 石家庄 050000）

摘要：现代科技的不断进步，促进化工企业飞速发展。但由于化工行业的特殊性，其工艺生产环节过程会产生有害物质，这些物质或腐蚀、或具有可燃性对自然界存在诸多危害。如果在管道输送过程中出现泄漏。轻则造成输送原料泄漏，重则影响周边环境，造成严重污染。本文作者从事工艺设计工作多年，通过查询相关资料以及自身工作经验，就化工工艺管道材质选择以及工艺设计安装过程中存在问题进行分析探讨，希望本文能对该领域提供参考帮助，并就化工工艺管道安装维护避免危险事故发生奠定基础。

关键词：化工工艺；管道设计；安装维护；措施办法

0 前言

化工工艺设计过程中，管道设计安装无法与工艺设计媲美，但该环节也是设计工作中的重要组成部分。在实际工作中由于管道设计安装具有复杂性，管道材质选择也需要根据工艺实际情况进行筛选，避免实际使用过程中出现管道泄漏维护不良等安全问题。致使该领域逐渐成为化工工艺设计重点关注环节，设计人员在化工工艺科学设计的同时，对管道设计安装方面也应给与高度重视，管道投入使用后，输送原材料多种多样，极易造成管道腐蚀破损。所以设计人员必须在充分了解化工工艺的前提下，合理选择施工材料，有效降低管材安装维护难度，避免出现管道泄漏的安全隐患，确保整个化工工艺系统运行结构稳固安全。

1 化工工艺管道设计理念

上文提到化工工艺管道设计环节关乎工艺系统运行稳定，是进行化工生产工艺的关键基础，需要设计人员给与重点关注，确保管道的稳固安全保障化工生产的顺畅。在化工工艺生产实际过程中，管道不仅负责原材料运输，还肩负诸多设备功能，需要完成各类复杂工作。管道设计环节过于复杂，各类管道错综交错，极易造成管道使用功能错乱，影响各工艺衔接，轻则造成生产效率降低，重则埋下安全隐患造成严重安全事故。故管道设计理念应具有规律性和完善的衔接，有效降低安全隐患。作为设计人员应注意管道运行状态，安装施工过程中对督促施工单位对管道进行正确安装，制订管道维护制度，对出现的安全问题及时完善整改，确保化工产业的高效率运行。

2 化工管道设计安装技术重点

2.1 设计安装准备工作

化工厂在运作时要接触到很多具有较强腐蚀性的物质，很多生产工作本身并不能够离开这些工业原料而正常运作。因此，为了能够实现对这些化工原料的安全高效运输，管道的选用是相关工作人员重点考虑的问题，只有经过工作人员的深思熟虑后，方可选择出最为适合的管材规格。在选用管道时不仅需要考虑到管材本身的性质，还需要思考其是否会使化工原料产生化学反应。在经过多次考察和反复实验后，玻璃材质或者不锈钢材

质的管材在化工产业中是较为适用的。在选定管材材质后，需要对原料的质量进行精细化的检测，并根据材料的性质将其存放在最为适合的环境中。为了让管材在投入使用后能够具有较高的质量，工作人员还应该做好以下两个方面的准备工作。首先，在实施管材安装工作前应该将相关的纸质材料准备好。其次需要根据实际情况选用最为适合的施工工艺。这些工作都需要具有较高综合素养的工作人员负责完成。

2.2 阀门安装工作的完善

由于管道的安装维护工作具有较强的综合性，为了能够显著提升维护工作的效率和质量，阀门设备位置的选择是极为重要的，这样能够让维护人员及时察觉到出现故障的具体位置，也可以从根本上减少每个工作人员负担，不断提升管道维护工作的实际效率。同时，在安装阀门手轮时需要保证手轮间的距离维持在100mm以上。在执行安装工作的时候也需要注意保证阀杆的方向向下。对于一些具有较大体积的阀门，在安装的时候应该利用机械设备将其吊起，这样能够减少施工人员的压力。另外，每个阀门在安装时都需要让其以交错的位置形式进行安装，这样做的目的是为了能够在原有的基础上增加管道之间的距离。防水用阀的使用以及消防蒸汽阀的操作对于整个化工系统而言都是极为重要的，这两种阀门的正确使用能够让整个化工系统在发生事故时将其中的各种损失降低到最低限度，这两种阀门最好选择安装在控制室中，方便工作人员应对紧急情况。

2.3 泵的选用和安装

泵在整个化工系统中也是极为重要的，能够在关键时刻起到较强的安全保护作用。最为显著的功能就是能够实现防火功效。泵在安装的时候需要将其保持在出口与入口的中心位置，每个泵之间的距离也需要维持在7m以上。双排布置泵的时候应该注意保证二者动力端时刻保持相对的状态，这样才能够方便维修人员执行工作任务，同时，泵如果需要布置在室内环境中，就应该注意让两排泵的距离维持在2m以上。泵距离地面不能够低于100mm，最好能够达到200mm以上。为了能够让汽蚀内部物质的剩余量保持在科学合理的范围内，施工人员应该积极选用长度适宜的吸入管。只有选择了最

为适合的长度才能够从根本上保证吸入管不会出现弯折的情况。不仅如此,施工人员还应该在泵出口安装一个能够避免液体回流的装置,这样才能够从根本上保证泵的使用效果。切实保证化工管道具备较高的运行效率。

2.4 压缩机的布置

压缩机在安装的时候需要注意其进出口不要存在弯折的情况,并且需要保证检修工作的定期进行,还需要保证各种仪表处于便于查看的位置,这样能够让工作人员精确观测各种数据信息的变化情况。压缩机所使用的管道需要有辅助支架帮助其正常执行各项工作任务,但是需要控制好支架的实际高度,这样才能够有效避免因高度造成的振动问题。另外需要注意的是,压缩机的上方不能放置任何重物,这样会严重影响压缩机的总体工作效率,甚至会导致压缩机出现故障问题,减少其使用寿命。运输具有可燃性质气体的压缩机应该将摆放在露天位置,防止其因操作不当出现火灾。

3 化工工艺管道维护工作重点内容

3.1 强化整个管道系统安全性

化工厂的正常运作本身就具有较高的综合性,所有工作的正常运作都需要多种技术工艺的支持。为了能够让各项工作有条不紊地进行,每个工作人员在执行各项工作任务时都应该严格遵守化工厂的既定条款,这样才能够保证所有工作流程都具有较高的质量。在各个工作环节运作时,尤其需要注意的是,根据实际情况严格控制好流速,每个施工设备内部的压力不可过高。为了能够让管道在运作的过程中可以时刻保持较高的安全稳定性,工作人员首先需要考虑的问题就是控制好管道材料的稳定性,在开展材料选择工作时应该选用质量较高的材料。有些时候,管道需要运输的可燃性液体会存在渗出的情况,这样就需要工作人员在执行任务的时候应该强化透气功能,这样可以能够有效避免蒸汽在管道中的积累。

生产过程中会出现很多的要害部位,一般情况下故障问题都会出现在加热炉口或者高温机泵等部位,这些工作环节的条件是更加严苛的,工作人员应该进行多方面的考量。材料在使用的时候应该在其部位准备保温层,这样能够有效降低火灾出现的概率。在执行工作任务时应该根据既定方案中的各项要求使用相关规格的管道。在开展管道焊接工作时应该格外注意焊接口处的问题,并且需要切实做探伤检验工作。焊接工作在实施的时候还应该避开墙板的位置。

3.2 采用科学合理的防腐措施

在选择管道的时候应该重视其本身的材料性质,应该按照输送介质本身所具备腐蚀性的程度进行多角度的选择,同时,为了能够让管材在使用的时候具有更加长久的寿命,工作人员还应该竭尽全力做好一切防腐工作,比如可以在使用管材的时候在其内部涂层防腐,或者使用相关的缓蚀剂防腐手段等。在实施这些防腐工作后,工作人员还应该定期对其实施检测工作,一旦存在问题

需要及时实施相应的修补处理措施。

3.3 消除管道内部的热应力

为了让化工管道在投入使用的过程中能够发挥最大的效果,工作人员所需要做的就是更加切实有效地减少管道内部所具有的热应力,这样能够让管道在运输各种介质的时候不会出现明显的振动。为了能够让振动情况得到有效缓解,工作人员还能够在必要的情况下积极使用相应的振动降低装置,并且能够积极利用柔性设计理念,让管材内部的结构能够具有更加明显的舒展性。不仅如此,由于某些介质在运输的过程中会产生明显的热量,热应力的出现也会严重减损管材的寿命,这就需要工作人员积极应用一些膨胀节施工技能来减少其中存在的热应力。同时,为了能够强化减缓应力的效果,将管道的结构加以改善也是不错的方法,让管道的弯度可以得到有效提升。

3.4 安全装置的设立

在一些比较危险的工作环节,工作人员一定要注意在相应位置设立专门的安全装置,这样才能够从根本上对管材进行保护。尤其是一些存在爆炸危险隐患的工作部位,更加需要工作人员通过日常工作经验积累和对其观察的结果合理设置安全防护装置。对于一些温度过热容易出现火情的部位应该利用水封的手段降低其表面的温度,至于一些安全隐患问题更为明显的部位应该使用具有防火效果的阀门。有些管材在结构上处于高、低压交汇的位置,在处理这些部位的时候应该在相应部位放置专门的阻断功能阀门,同时,在阀门和泵的位置合适的情况下,还能够在管道中安装最为适合的过滤装置,这样能够有效减少因为杂质侵入而产生爆炸问题的概率。

4 结语

化工管道的安装工作在整个化工厂领域中都是极为重要的组成元素,其安装工作实际上需要经历较为复杂的工序,技术人员应该根据实际情况采用最为适合的工艺技术,并制定严格的监管制度,让管材安装工作具有更高的质量,切实促进后续所有工作的顺利开展。不仅如此,日常的维护工作也是相关工作人员需要重点关注的问题,这样能够及时发现管道投入使用过程中存在的各种问题,及时对故障部位加以修理,只有这样,各个环节的工作才能够有条不紊地运行,促进安全安装工作的顺利开展,让每个化工厂都能够在更加安全稳定的环境中运营,让相关企业能够具有长远的发展前景。

参考文献:

- [1] 张清劭.化工工艺管道设计安装维护相关问题探讨[J].云南化工,2019,46(5):151-152.
- [2] 周蕾.化工工艺管道合理安装方法探析[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(12):24-25.
- [3] 莫颖岚.化工工艺管道的安装技术与管理维护[J].科技创新与应用,2018(29):136.