

# 我国化工管道设计及安装阶段的通病及改进

赵乐

(北京思韵科技有限公司 北京 100000)

**[摘要]**化工行业因其本质特性存在着较高的危险性,对我国的化工工程质量和化工行业的发展都造成了一定的制约,针对此,本文主要就现阶段化工管道设计安装过程中还存在的不足进行分析,并有针对性的提出了几点建议。

**[关键词]**化工管道;设计;安装;优化

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.1840

## 1、化工管道设计及安装阶段的通病

### 1.1 化工管道设计阶段

管道设计是化工工程安全运行的先决条件,但在实际工作中还存在着以下几点问题,其一,现阶段化工管道的设计与配套设施的匹配度还有待提高,因管道设计本身需要许多附属设计,相对较为繁琐,在设计中的不准确会直接对后期设备的安全运行造成威胁;其二,报警仪等设施在化工管道设计中并未有明显体现,因化工本身的特殊性,会引发爆炸、火灾、中毒等安全事故,在现阶段的设计中,并没有在容易出现此类安全事故的区域设置相关报警仪,无法在第一时间发现、提醒、上报危险的发生;其三,工程项目的压力值在达标问题上还有所不足,因化工管道的设计必须结合现场实际、物料需求等来对压力值进行测算,但因影响因素诸多,在设计上还会出现疏漏,若压力值与需求相差较大,则会直接影响到设备的安全,比如加速设备损坏速度,还会影响到安装阶段的效果;其次,盲板设置的不足,比如现阶段氮气的输送在管道上并没有设置出盲板,这会直接导致检修工作人员在操作时容易对阀门进行误触,若发生此类情况,则会因高纯度氮气涌入检修室而造成检修人员窒息事故的发生;其五,现阶段化工管道的防静电措施仍不到位,随着静电的积累还会引发火灾、爆炸等事故的发生。

### 1.2 化工管道安装阶段

化工管道的安装是确保化工原料安全输送的重中之重,安装是否合规直接决定了化工生产过程及物料运输能否顺利运行。在实际工作中,化工管道安装的主要问题有以下几点:其一,化工管道的敷设位置与安装操作平台不相匹配,大多数操作平台与上部管道标高不足1.7米,且管道走向垂直位置及通道间距也不符合操作要求,导致安装过程阻碍重重;其二,在现阶段不锈钢管道的安装中,大多采用碳钢支架,而且管道交叉切割或焊接时产生的飞溅物等等,都会对管道造成污染,甚至渗碳现象还会引发腐蚀的发生。归根结底这主要是管道链接操作时并未采取科学的隔离措施、防护措施;其三,管道安装过程中,衔接处的链接是安装工程的重中之重,当质量验收部门检测工作不达标时,则会埋下安全隐患。比如工人并未按照规章制度及相关标准进行焊接,而验收工作人员并未对此察觉和处理,加上后续对化工管道维护保养工作的缺失,都会极大程度的对后续投入使用的效果造成负面影响。

## 2、化工管道设计及安装的优化改进

### 2.1 化工管道设计的优化路径

#### (1) 重视等级要求,科学选用材料

在化工行业中,因为工程性质的差异,所需的原材料以及操作工艺等也有着很大的差别。针对此,在化工管道设计上应结合输送介质物料的特性来选取合适的材料,比如介质温度较高,那么在材料的选择上就应定性为耐高温且柔性较低的管道,若介质具有较强的腐蚀性,那么则应定性为耐腐蚀材料。然后结合区域环境来分析管道的相关影响,比如该区域内长期受阳光直射,那么在设计上则应增加安全阀,避免管道受热膨胀发生内漏;如果环境长期处于低温,则要在管道上增设绝热层,避免因温度过低而发生冻结。同时,还应严选规范管道设

计压力,确保设计压力与实际需求的偏差符合既定标准,避免过高过低引起的成本增加和危险系数提高。最后还要依据介质的特性来选择合适的管径,确保输送介质在安全的流速范围之内。

#### (2) 做好细节设计,强调查漏补缺

根据上文所述,在化工管道的设计上,要强调安全阀的布置,有效的防止总管内凝液逆流支管等特殊现象;重视管架的设计,在设计中对弹簧架尽可能的减少或不用,有效的降低工程成本和施工步骤;做好夹套管的布置,结合管道与焊夹缝距离到规定,确保管件、弯头到控制符合标准。

### 2.2 化工管道安装的优化路径

#### (1) 做好焊接工程质量管理

在管理中,必须强调焊接质量的标准要求,确保焊接技术与之相匹配,对焊接的流程做好监督,确保焊接人员在安装焊接过程中符合规章和标准,并在焊接工作结束后做好焊接管段的审查工作,针对热处理焊缝则要重点探查其是否无损,从强化管理与监督上来不断提升焊接工作的完成质量。

#### (2) 细化管道阀门安装

化工管道的阀门安装对管道运营到维护有着至关重要的意义,安装前,必须确保所用阀门通过压力测试等性能测试,并按照型号分类存放。在安装过程中,首先要确保阀门与手轮的间距在100mm之内,其次要确定阀门手轮与操作平台间隔控制1.2m之内,当然针对不常用的阀门,则可将其高度控制在1.8m之内。其三,阀门的安装过程中要特别注意阀门的方向和压力,对照图纸做好精准安装,避免后期使用中的问题出现。

#### (3) 做好管道防腐工作

化工行业所要传输的介质大多属于化学制剂,对管道的腐蚀性不容忽视,为此在安装过程中要重点关注管道防腐作业,同时要结合管道安装的位置区域来进行不同的防腐操作。比如在实际安装施工中,针对地上施工作业管道防腐处理多采用镀锌或喷漆工艺,而针对地下工程,则多采用喷涂石油、沥青等来进行管道防腐。

## 总结语

化工行业的发展带动着我国的国民经济提升,那么化工管道的安全运转是我国化工行业稳健发展的重要基石,管道的设计及安装有着关键意义。简单来说,化工管道是化工物料传送的载体,是化工物料运输安全及稳定的关键保障,除此之外,化工物料本身具有极大的危险性,会对人民生活运作、生产活动带来一定的危险,甚至还对周围环境有着极大的影响。综上所述,做好化工管道设计及安装是维护人们生命财产安全、保护生态、促进国民经济提升的重要路径。

## 参考文献

- [1]王保政,王观生.化工工程管道设计安装中存在的问题[J].化工设计通讯,2020,46(05):87-88.
- [2]郭慧.化工工程管道设计安装中存在的问题探析[J].化工设计通讯,2020,46(01):60+81.
- [3]刘文斌.化工管道设计安装中存在的问题探析[J].化工设计通讯,2020,46(08):170-171.