

# 浅谈压力管道安装工程管理要求

高玉良 康庆华

陕西航天机电环境工程设计院有限责任公司 陕西 西安 710000

**【摘要】**近年来,设备压力管道尤其是天然气管道的安装变得越来越重要。今天的天然气供应为人们提供了许多工作和生活的机会,但同时也带来了许多潜在的安全隐患。铺设天然气管道的质量直接影响着人们的生产和日常生活。

**【关键词】**压力管道;安装工程;管理要求

近年来,天然气已在我国城市和农村的许多地方广泛使用,使人们的生活变得更加轻松,压力管道安装行业也在不断发展。但是,与西方发达国家相比,我国天然气开发技术仍存在许多弊端和不足。在经济发展的某个阶段如何管理压力管道安装是现代发展的重要任务。

## 1 我国压力管道安装技术的现状

我国现阶段已经初步形成了海气登陆,西气东输,北气南运的油气输送格局,为我国为社会经济发展和建设奠定了坚实而稳定的基础。当前,我国天然气管线采用的技术主要是国际上所广泛使用的 AUTOCAD . SPS. TGNET 等软件进行特殊工况模拟分析和工艺计算。新管道具有较高的设计压力,并且具有动力,因此在很大程度上防止损坏或腐蚀并确保数据管理。天然气管道的技术优势在于,大多数阀门工艺本质上都是气动和气液球。加速器主要使用可更换的压缩机和离心式压缩机。对于软盘驱动器,通常有两种类型。电气发动机,大部分风管钢都是非常坚固和非常坚固的钢,这绝对可以保证天然气的质量。当前,我国新的天然气管道使用压力管道 70 管道和标记管道,大多数生产控制器使用 SCADA 系统进行互联网监控,互联网识别和数据收集,该系统针对各种操作条件进行了优化,包括离线和在线。燃气管道的设计和保护的复杂系统结构,包括很多方面,因此,需要资源来创建有效的科学处理和协调,以解决安装和制造过程中遇到的许多问题,保证压力管道的质量和可靠性<sup>[1]</sup>。

## 2 加强压力管道安装工程的管理措施

目前,用于压力管道的高管材的主要目的是减小钢管的厚度,减轻钢管的重量,缩短焊接时间,还可以显著降低管道建设的成本。另外,使用复合材料来增加管道的强度正在不断研究和开发。换句话说,它被设计成用合成树脂和玻璃纤维增强塑料覆盖高质量钢管的外部。当使用这种管道时,管道中的供应压力增加,这进一步降低了建造成本。同时,可以增加管道的运输量,提高钢管的安全性和强度。

### 2.1 压力管道单线图的性质

线图是使用等距代理方法(也称为管道的横截面)设计的管道的图。单线接线图提供了一个简单,清晰,易于识别且易于理解的三维真实图,从而加快了管道施

工计划的准备工作,并有效地管理了安装材料和质量。是在压力管道登记规则中,规定的办理使用登记必须提供的文件之一<sup>[2]</sup>。

### 2.2 压力管道单线图主要内容

单线图显示了施工的管段由哪些组件组成,以及它们在 3D 空间中的位置。管道设计参数技术数据,包括各种尺寸,高度,管道编号,生产控制要求等。构成材料管段的所有元素的型号,规格,数量和标准规格在材料清单中显示。

### 2.3 压力管道安装工程中管材选用

选择管道时,要注意焊接材料和材料尺寸,管道壁厚和管道直径。天然气管道的直径取决于通过量,以及流速和流量的主要因素。管道的壁厚由载荷分布的形状和管道上方土壤的深度决定。选择焊接材料时,必须考虑使用条件,基材的化学成分等。当焊接相同的材料时,焊接金属的化学成分和机械性能应与起始材料大致相同。在焊接各种类型的钢时,焊接材料应为含量相对较低的一侧的钢材。所选的电极涂层应无明显裂纹,焊芯腐蚀,孔,分层均匀。焊接材料时,必须考虑到油,冰,雨水和湿气的侵蚀<sup>[3]</sup>。

### 2.4 压力管道安装工程中管道和附属设备的安装

在前苏联,开发了许多相对先进的建筑技术和许多先进的机械化和自动化的建筑结构。包括:前闪光对接焊工艺,模块化技术;先进的移动组装;履带输送机,系列冷弯管机,超重型输送机等,主要用于机械设备的。压力管道施工必须注意以下几点:铺设管道时,两侧的管道连接必须位于旋转接顶部两个相邻孔的位置。在形成带材之前,必须将支撑管从凹槽的末端移开。其高度为 40 至 50 厘米,同时,必须彻底清洁管道并防止灰尘进入管道。铺设管道时,应尽可能在地面上进行预组装的安装工作,应连接并焊接许多管道和管件,并尽可能的减少焊接接口。根据吊装机的实际容量和现场的特定要求,可以在很大程度上保证管道的安装部分在运行过程中保持稳定。管道的上升和倾斜部分需要少于长度的 1/500。在安装过程中,必须避免强兼容性,并且必须避免额外的压力。如果管道的端部稍有变形,则必须使用特殊的设备进行固定。如果校正不正确,则可以通过自己切断变形的管道来检查间隙。在喷嘴椭圆直径的 1% 以内,在焊接等同物或等效物之前,应彻底清除管道内外壁之间的对接壳,以防锈蚀,污渍,消除必要

的缺陷,例如中间层或裂纹。两个管道的中心线必须在一条直线上,因此配件必须连接到管道的内壁,管和后轴管的均匀壁厚必须小于1毫米。调整管道后,焊点的数量应根据管道直径的大小确定。每个电焊缝的特定长度约为8-12毫米,电熔的高度应为管壁厚度的2/3,并且点焊过程应与正式焊接相匹配。焊接之前,应充分清洁管道,不能够把管子悬空,以免在热处理和焊接过程中对焊接产生额外的应力<sup>[4]</sup>。

### 2.5 管道分段耐压的试验

压缩空气通常被用作天然气管道中的测试介质,压力表的精度等级大于1级,并且压力表应单独安装在管道两侧的2个或更多级别上。吹扫的管道的长度不得超过3 km,不得同时吹扫管道和压力控制设备。吹扫起点应为0.1 kPa。阻力应为液压试验的1.5倍,如果测试压力为2MPa~3MPa,压力将增加一倍。当压力达到测试值的50%时,要在稳定30分钟后继续观察,如果没有问题,压力可以继续上升到测试压力,如果测试压力超过3 MPa,则压力将增加三倍。达到测试压力后,应保持压力6个小时,并应检查管路是否泄漏,变形,断裂等。

### 2.6 焊缝缺陷形成原因及焊缝检查

完成焊接后,必须首先检查要焊接的表面。焊接表面应无缺陷,不能出现例如熔渣,刺穿,缺乏熔融,裂纹等。产生这些缺陷的原因主要是由于技术不当,主要包括:(1)气孔:电流过高,焊接速度过高,电极无法正确振动,或湿的电极表面上有铁锈或油渍;(2)未焊透:主要原因是焊接面上带点的平面之间的距离很小,如果裂纹不能适当地打开,焊接速度太快,边缘较厚,助焊剂的焊接量很小等;(3)咬肉:咬肉的使用降低了焊接金属的底部厚度,降低了焊接强度并集中了应力;

(4)裂缝:裂缝是由非常快的冷却或包含磷和硫等杂质的过度加热负荷引起的;(5)夹渣:焊渣未完全清除,熔融金属的韧性高,电极涂层非常重且电极不能适当振动。

## 3 结语

本文对我国压力管道安装技术的现状进行了分析,从单线图性质、单线图主要内容、管材选用、管道和附属设备的安装、管道分段耐压的试验以及焊缝缺陷形成原因及焊缝检查等方面提出了加强压力管道安装工程的管理措施。总体而言,在目前我国压力管道的安装过程中,尚未切实的形成各种以专业的计算机配套工作为中心,以数据库为基础的继承网络系统设计环境,所以为了确保管道施工的安全性和质量,必须要严格的管理安装工程。

### 【参考文献】

- [1] 韩战虎. 压力管道安装工程项目质量控制实施要点[J]. 工程建设与设计, 2017(16):204-205+214.
- [2] 倪国成. 核岛压力管道安装工程技术及工程管理探讨[J]. 住宅与房地产, 2016(36):181.
- [3] 保长涛. 浅谈压力管道安装工程管理要点[J]. 科技创新与应用, 2013(03):202.
- [4] 娄忆清, 陈江. 基于图形的压力管道安装工程信息管理系统[J]. 浙江工业大学学报, 2002(02):42-46.