

# 市政工程管道施工技术及其质量措施

盛强力

开封新奥燃气有限公司

**摘要:** 在市政工程中,城市燃气管道施工作为城市建设中不可或缺的部分,对居民正常生活用气具有重要意义。现实中,多个城市管道施工不规范,导致燃气管道问题频发,企业不得不进行施工维修,严重影响着人们的交通出行和生产生活。基于此,本文就市政工程管道施工技术及其质量措施进行简要阐述。

**关键词:** 市政工程;管道施工;质量

## 一、加强市政工程管道施工技术的意义

现阶段,由于城市地下管线错综复杂,包括雨水管线、污水管线、供水管线、电力通信管线等,由于建设初期考虑不全面,受地质条件和水文因素的影响等,规划设计不合理,给后期市政燃气管道的测量和施工带来一定影响。由于测量不准确,燃气管道的位置出现错位,容易引起积水。实际施工中,地下管线勘测不明,施工中易挖断管线,如果没有进行有效的处理,将会影响后续施工进度。因此,相关部门应提升对市政工程管道施工技术的重视。

## 二、燃气管道施工工艺

市政管道施工工艺流程如图1所示。

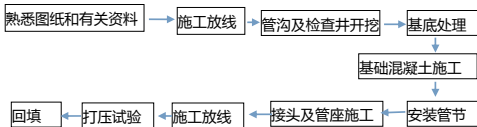


图1 燃气管线施工流程图

### (一) 测量放线

测量放线贯穿管道工程施工全过程,它对于管道位置和检查井坐标精准确定的重要性不言而喻,是保证工程正常施工的重要手段。施工期间,测量人员应提前熟悉图纸设计,结合设计边坡参数以及管道中心线位置等条件,计算平面布置中检查井坐标和控制点位置,以此作为打桩放线的前提。在施工过程中,还可以复查已完成部分施工质量是否符合设计标准。

### (二) 沟槽开挖

目前,沟槽开挖主要采用挖掘机机械开挖,使用水准仪控制槽底开挖深度,要求沟槽底不能破坏原土,管坑要平整、顺直,沟底不能存有碎石等异物。管坑在开挖的时候要有专人看护,不能出现超挖和欠挖的情况,随时使用测量仪器测量沟底深度,保证开挖深度满足设计要求。

### (三) 管道安装

管道安装是燃气工程最重要的一个环节。安装过程中应该注意以下工作:首先管沟沟槽开挖要严格按照图纸标高确定位置,结合施工现场实际情况,尽可能做到位置准确。其次做好突发事件的预防措施,开挖的土方放置在管沟一边,开挖过程中检查沟底标高和坐标,保证管底垫层夯实。最后燃气管放置在沟槽内,不要破坏表面防腐层,管子两端做好密封工作,防止杂物入内。管道到达施工现场后,要严格检查管道、管件以及阀门部件等出厂合格证书,荷载压力是否符合国家标准和设计要求。要逐个检查管道尺寸、壁厚、防腐层,经检验合格才能使用。管道放入沟槽后,如果出现外观破损、裂纹、沙眼等现象,按要求修补或者替换,严禁使用不合格管材。管道吊装一般使用吊车下管,经外观检查合格的管材方能使用。吊装的时候要借助橡胶管保护钢管外的防腐层不被破坏,并采用测量仪器控制管道轴线的走向。

### (四) 检查井砌筑

检查井砌筑前要清理干净施工现场的碎石等建筑垃圾,防止破坏井内设备。垫层和管道基础浇筑时,要保证井底没有积水;

检查井壁要竖直,避免出现通缝;井圈和井盖等要使用配套产品,保证安装牢固。为了延长检查井的使用寿命,建议采用高强度混凝土浇筑。

### (五) 管道试压

管道安装完成后,为了检验管道安装的施工质量是否符合规范要求、管道的输气能力能否达到设计标准、管材的承压强度能否满足实际供气需求、管材是否存在漏气的情况等,需要使用电动试压泵对管道进行打压。试验前,要首先检查管道接口抹带是否存在裂隙或者脱落的现象,防止出现漏气情况。发现管材存在缺陷问题要及时进行修补处理,保证试验能够顺利进行。同时,监理和相关技术人员现场参与。

## 三、管道施工技术要点

### (一) 施工前期准备工作

施工前期准备工作包括勘测、施工图设计和测量放线等内容。只有做好现场勘测,在全面了解现场地质地形条件的基础上,才能制定科学合理的设计图纸。在设计阶段,要充分考虑道路管线的走向和布置,避免管线交叉、难以施工的情形。测量放线要确保精度和准确性,为后期施工打下坚实的基础。管道在测量放线时需根据检查井的位置、管径变换位置,设置分支管道位置以及在阀门井室的位置设立中心柱,原则上每隔20m设立一处。测量时,需将测得的各项数据详尽地记录在测量手册中,并且需要相关人员签字确认。做好资料存储工作,作为竣工的原始资料。

### (二) 基坑处理和基坑支护

沟槽开挖前,要联合相关单位提供准确的地下管线布置图,确定开挖位置和高度。根据地下管线分布情况和设计图纸要求,选择合理的开挖方案。沟槽土石方开挖要充分考虑土壤情况,选择恰当的挖掘方式。为了保证其他管线的安全,建议采取机械开挖并配合人工挖土的方式。机械开挖时,要确保沟槽底部的土不受破坏,避免超挖和积水的情况。当开挖深度距离设计标高0.2~0.3m时,人工开挖并确保基底平整度。

### (三) 基础施工和管道铺设

根据国家相关标准规范规定,管道基础施工要保证中心轴线和地面标高符合设计图纸要求,做到精细化施工。基础放线要配合其他工作进行,不仅可以节约施工时间,而且避免交叉施工带来的不便。铺设砂垫层基础的时候,要边施工边检查,及时发现隐藏的问题。铺筑的时候要使用振动设备分层压实,提高铺筑质量。基础碎石垫层的密实度、建基面高程以及管线纵坡要严格控制达到设计标准。

### (四) 非开挖技术应用

非开挖技术是一种不开挖或少开挖路面结构进行地下管线铺设和更换的施工工艺,目前得到了较为广泛的应用,其中以顶管技术最为常用。顶管技术施工是一种地下管道暗挖施工方法,它不需要开挖管道沟槽,将预制管道在顶进设备的作用下沿着地基前进。手掘式顶管施工技术是在敷设管道前,先建造一个工作井,在井内顶进轴线的后方,布置千斤顶,将敷设的管道放在千斤顶前面的导向轨道上。千斤顶使用工具管开路,不断推动管段向坑壁上的穿墙孔移动,把管道顶入土中。

### 结束语

综上所述,在施工过程中要结合施工现场,采取有效的措施管理,并强化施工技术学习,提高在建工程的施工质量,确保工程顺利建设,推动城市建设的发展。

### 参考文献

[1] 孙大力. 燃气工程管道施工管理技术研讨[J]. 黑龙江科学, 2019(06): 98-99.