

浅谈燃气项目管道施工中的水平定向穿越施工

秦睿孜

重庆梁平天然气有限责任公司

DOI:10.32629/btr.v3i2.2907

[摘要] 燃气管道水平定向穿越施工技术不仅避免了传统管道施工的诸多缺陷,同时也在很大程度上提升了工作效率及管道施工质量。基于此,本文概述了水平定向穿越施工技术,对燃气项目管道施工中的水平定向穿越施工准备工作及其施工要点进行了探讨分析。

[关键词] 水平定向穿越施工; 燃气项目管道; 施工准备; 施工要点

1 水平定向穿越施工技术的概述

水平定向穿越施工技术是利用相应的设备,沿着水平的一定的方面进行孔道钻进的一种技术。具体而言,水平定向穿越施工技术主要借助的是具有钻孔功能的设备,它主要是在地层中进行孔道的钻进,通常水平钻进技术是沿着水平方向进行钻进的,但在实际中为了施工的便利性及实际需求,则会以与地面较小的入射角为参考在地面以下进行钻进,初步形成先导孔,而后通过一定的措施将之前已经形成的先导孔孔径扩大至管道铺设所需求的大小,最后将管道从一侧推送到合适的位置并对其进行加固的一种技术,即为水平定向穿越施工技术。

水平定向穿越施工技术最大的优势是不需要对地面进行开挖,并且钻进对底层及周围环境的影响作用很小,这样就在很大程度上避免了机械开挖土方对周围环境、交通及居民造成的严重干扰,不仅如此,水平定向穿越施工技术耗资资源较少,单位距离内施工耗时较短,并且施工钻孔具有较高的精准度,能够让燃气管道敷设更加到位,同时由于水平定向穿越施工技术对周围土体的影响作用较小。因此后期管道敷设后加固效果会更加,从而大大减小了因振动、冲击力造成的管道侧移。

通常来说,水平定向穿越设备由动力系统、钻机系统、泥浆系统、控制方向系统以及有关辅助机具构成,动力系统主要是为钻机提供施工钻进中足够的动力;钻进系统应用与钻进中,同时还能实现回拖;泥浆系统是在指导一定浓度的泥浆,借助泥浆提供给钻进,使得钻进更加顺利,同时泥浆还能对孔道起到护壁的作用;控制方向系统就是引导钻头始终以正确的钻进方向向前钻进,有效避免了钻进方向的偏离;有关辅助机具主要是与水平定向穿越配套的一些辅助设备,像扩孔辅助机具。

2 燃气项目管道施工中的水平定向穿越施工准备工作

2.1 水平定向穿越施工技术准备工作。水平定向穿越施工技术施工前需要开展一定的准备工作,准备工作主要是为了让后续水平钻进更加顺利,以最短的时间最高的效率完成钻进,从而为燃气管道施工节省一定的时间与成本。具体表现在:一方面是在施工前需要对钻进位置处的地下情况进行探明,其主要是对地下管线的分布情况,分布走向及具体位置等查明,这样做的好处是能够为水平定向穿越施工提供重要的参考数据,以便其合理确定钻孔施工轨迹或采取措施进行管线迁移等工作;另一方面是对铺管材料选择的慎重,通常来看,燃气管道需要具有较高的质量密度及较高的抗拉强度等良好的性能,燃气管道采用三层PE结构外覆盖层和全线涂层采用加强级防腐。

2.2 水平定向穿越施工中的施工装备准备。主要包括:(1)水平定向钻机选择。在水平定向钻机的选择中需要考虑的技术指标有钻机的最大扭

矩、最大给进力、最大回拖力。另外机型的选择需要根据施工的实际需求来合理选择。(2)施工设计参数的确定。待确定的施工设计参数主要有曲率半径、钻进角、覆盖层的厚度等。(3)地质勘查。燃气管道铺设施工的地质勘查主要用来确定探孔的数量以及探孔钻探的深度。

3 燃气项目管道施工中的水平定向穿越施工要点

3.1 导向孔施工要点。水平定向穿越施工中的导向孔施工是成孔关键,根据已设计轨迹线确定导向孔的入土点和入射点角度。认真测量和科学选取穿越轴线的方位角,使钻孔接近设计轨迹线。导向孔钻进过程中,注意井眼的返浆情况并做好记录,以准确判断钻进过程中的地质情况,为预扩孔提供可靠数据,导向孔的施工是否符合设计要求,直接影响工程质量。

3.2 各级预扩孔要点。增加扩孔级数,更能保证成孔的质量。扩孔时应视地层的不同选择不同类型的反扩钻头。同时根据地层情况选择泥浆配方,一般情况下,地质粘质成份多,可用清水和刮刀钻头扩孔,自然造浆,保持孔壁稳定。扩孔直径符合铺管要求时,扩孔即告结束。

3.3 清孔要点。扩孔结束后,用清孔器清孔。清孔时注意泥浆比重,保证泥浆质量。机械操作人员应注意仪表的变化,以此判断孔内情况。并作好记录,技术人员根据记录的数据,分析清孔的效果如何,决定能否铺设管材。

3.4 回拖管材要点。回拖管材时,先将扩孔工具和管线连接好,然后开始回拖作业,并由钻机转盘带动钻杆旋转后退,进行扩孔回拖,高密度聚乙烯燃气管道在回拖过程中是不旋转的,由于扩好的孔中充满泥浆,所以管线在扩好的孔中处于悬浮状态,管壁四周与孔洞之间由泥浆润滑,这样即减少了回拖阻力,又保护了管线防腐层。

4 结束语

综上所述,随着城市化规模的不断扩大,相关的燃气工程不断增多,在其管道工程建设过程中,水平定向穿越施工技术得到越来越广泛的应用。与传统的燃气管道穿越施工技术相比,水平定向穿越施工技术具有环保、导向准确和安全性高以及施工周期短的优势,因此对其施工进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]赵鹏.水平定向钻施工技术在燃气管道穿越工程中的应用[J].科技视界,2013(11):159+185.
- [2]龙飞泉.城市燃气管道水平定向穿越施工技术探讨[J].化工管理,2019(19):187-188.
- [3]李慧新.水平定向钻施工在燃气管道穿越工程中的应用[J].福建质量管理,2015(08):213.