

燃气管道穿越工程中的水平定向钻施工技术

李海龙

(唐山市天然气有限公司,河北 唐山 063000)

摘要:在城市化建设的过程中,促使社会各界逐渐意识到了燃气管道工程的重要作用,由于此类工程容易受到多种因素的影响,为了避免对工程施工作业造成阻碍,并确保工程建设项目的顺利运行,需要保障燃气管道穿越工程的稳定性,提高管道施工作业的整体水平。同时,还需要将水平定向钻施工技术融入到燃气管道穿越工程的实施过程中,提高工程的施工效率,在有效建设经验的支撑基础上,推动城市燃气管道穿越工程的长久化发展,为城市化建设提供有力保障。

关键词:燃气管道穿越工程;水平定向钻;施工技术

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.16.145

燃气等资源在社会生产以及日常生活当中具有广泛的应用,促使燃气管道建设工程逐渐朝着规模化的方向转型,为了保障此项工程施工作业的准确性、安全性以及高效性,需要实现对水平定向钻施工技术的灵活使用,切实的发挥出此项技术在燃气管道穿越工程当中的实用价值,并对水平定向钻技术的施工原理以及应用特点进行分析,及时的找出相应的技术优化策略。

1 水平定向钻施工技术在燃气管道穿越工程当中的应用原理与特点

将水平定向钻施工技术融入到燃气管道穿越工程的施工过程中,不仅能够帮助施工人员分析故障问题,并确保分析处理环节的及时性与准确性,还可以有效避免常规的施工问题,对工程的平面进行钻孔处理,通过对孔洞直径的不断扩大,确保燃气管道铺设作业的有序进行,提高燃气管道穿越工程的施工效率。不仅如此,在分析燃气管道穿越工程障碍问题的过程中,通过对水平定向钻技术的应用,实现对相关信号的有效发射,由地表的接收机对信号进行跟踪和探测,及时的掌握燃气管道穿越工程施工阶段所涉及到的信号发射位置、角度设置等方面的基础参数信息。此外,在实施导向孔弯曲半径测定作业的过程中,还需要对泥浆压力等基础参数进行严格的管控,将相关参数信息控制在合理的范围之内,避免导向孔壁的压力值超过临界点,保障内部压力的稳定性,避免故障问题的发生。另外,探头也需要在导向指令的引导基础上,将各类的数据信号传送给操作人员,对数据参数信息进行调整,保障钻杆角度的准确性,实现对障碍物的合理规避,保障信息传输环节的精确性与搬迁参数的准确性,推动燃气管道穿越工程的顺利实施,保障压力设置能够符合此项工程的施工要求。

2 燃气管道穿越工程当中水平定向钻施工技术的有效应用

2.1 工程施工前期的准备工作。在使用水平定向钻技术的过程中,需要结合燃气管道穿越工程的施工条件,确保前期准备工作的有效落实。首先,需要对燃气管道穿越工程的施工环境进行全面化的探测,保障勘察结果的准确性与真实性。若地下部分出现了铺设管线等情况时,需要及时的针对管线以及管道铺设的间距和位置进行调整,为了管道施工工序提供充足的数据参考。

其次,还需要加大对燃气管道施工区域地质条件的勘察,对钻探的数量和深度数据信息进行全面收集与深入分析,选取最佳的钻探角度、管道覆盖厚度以及曲率半径参数,提升燃气管道穿越工程的施工水平。再次,还需要保障工程施工装备的完善性以及设备参数的准确性,在施工的过程中为操作人员予以专业的指导,确保钻机的规格和型号能够符合燃气管道穿越工程的施工标准。

最后,还需要选择高质量的燃气管道穿越工程施工材料。由于燃气资源的化学性质较强,对燃气管道穿越工程的施工材料质量提出了较高的要求,需要选择高质量且物理性质较好的管道材料,为施工作业提供有力基础。与此同时,还需要保障管道材料外覆盖层的质

量,使用热缩套层等材料,保障此类材料的质量和性能。

2.2 设计合理的定向穿越轨迹。首先,水平定向钻施工技术在不同类型的地层条件当中具有较强的适应性,需要对此项施工作业的穿越地层条件予以合理的调整,有助于保障燃气管道穿越工程的实施质量。在实施燃气管道穿越工程的同时,需要落实定向穿越的轨迹设计工作,并对燃气管道穿越工程当中的地层条件进行确认。对于不适合进行穿越处理的地质条件来说,若此类地质条件当中含有大量的障碍物或者密集的砂砾层时,需要在使用水平定向钻施工技术之前,对此方面的情况予以全面化的勘测,保障施工人员能够准确的掌握施工区域的地质情况,并根据勘察信息当中的具体内容进行深入分析,确定最终的穿越断面位置。

其次,还需要对管线之间的距离进行合理的把控。燃气管道铺设属于埋地管线工程当中的关键组成部分,当管线处于地下管线的下方位置时,可以结合实际情况以及地质条件,对两者之间的距离予以适当的调整,保障距离设置的合理性;当管道处于地下管线的上部位置时,需要对管线之间的间距进行控制,通常需要确保上下管线之间的垂直距离保持在0.6m左右。

再次,还需要对曲率半径进行严格的管控,在实施燃气管道穿越工程的过程中,若管道的曲率半径变大时,那么此时的弯曲应力也会减小,降低了管道的回拖阻力,对工程的施工质量造成不良影响,需要将曲率半径控制在合适的范围之内。

最后,还需要针对入土角进行确定。若入土角的角度较大时,会加大管道的深埋程度,进一步提高了燃气管道穿越工程的施工难度,通过对水平定向钻施工技术的有效使用,可以将入土角的角度进行严格的管控,并将其控制在 6° ~ 30° 的范围之内,确保钢管入土角的角度能够保持在 20° 以下。不仅如此,在一般情况下,当入土角的覆土深度较浅时,此时的角度较小,且覆土的土质属于软土类型,所以会导致钻头翘起,从而偏离了规定的入土角位置。

结束语:水平定向钻施工技术在燃气管道穿越工程当中具有广泛的应用,并逐渐凸现出了此项技术的功能与价值,在使用水平定向钻施工技术的过程中,需要确保施工人员能够充分的掌握此项技术的操作原理,并熟知技术的应用流程,严格的遵循工程当中所规定的技术应用规范,在完善的水平定向钻施工工艺的支撑基础上,充分的发挥出此项技术的实用价值,为燃气管道穿越工程作业提供良好的施工环境,为工程项目的顺利实施奠定有力基础。

参考文献

- [1]戴寅.浅析地下供水管道水平定向钻进穿越施工技术要点[J].科学与财富,2020,(05):342-343.
- [2]刘敏.水平定向钻在燃气管道设计施工中的工艺分析[J].住宅与房地产,2020,(15):208-250.