Universe Scientific Publishing
Building technology research 建筑技术研究
第 1 卷◆第 1 期◆版本 1.0◆2018 年 8 月
文章类型：论文 刊号（ISSN）：2630-4651

市政施工中地下管线施工技术探析

赵福裕
DOI:10.18686/btr.v1i1.1462

[摘　要] 市政工程对地下管线施工技术有较高的标准要求,因为只有确保低下管线施工的顺利开展,才能从根本上强化建设质量。基于此,本文围绕市政施工中地下管线施工技术展开深入探讨。
[关键词] 市政工程；地下管线；施工技术

在新形势政策的推动下,我国市政工程切实提高了地下管线施工技术水平,最大限度的保证了工程质量,满足社会多样化的需求。本文首先阐述了在市政施工中低下管线的实际作用,简要概括了低下管线施工流程,并结合实际案例,重点分析施工关键环节。

1 地下管线的实际作用

在市政工程施工建设过程中,地下管线施工属于重难点环节。单从地下管线自身的特征来说,其实际作用是促进城市实现可持续发展,保证通讯信号的稳定传导以及水电燃气等能源的安全运输。基于此,近年来我国各省市地区在规划建设过程中,逐步加大了对地下管线施工技术的重视度,并对其施工质量提出了更高的标准要求,力求为居民的社会生产和居民日常生活提供便利条件。在市政工程施工建设环节,相关部门应当加大对地下管线施工的重视,设定各项数据参数,并保证其满足标准规范。

2 简要概括地下管线的施工过程

地下管线的施工流程可以简要概括为如下几方面：完善沟槽开挖前期的各项准备工作、根据施工规划设计图纸开挖管道沟、落实管道铺设前的基础工艺、铺设满足数量标准的管道、采取恰当的措施安装并连接不同区域的管道、砌筑井室、对管道支墩及承台进行施工、对阶段性工程采取闭水试验以及检验管道的通畅性和严密性及利用土方回填沟槽等内容。

3 施工过程中的各项关键环节

3.1 沟槽开挖的前期准备工作

在开挖管线沟槽的前期准备阶段,首先应当对工程区域进行全方位的勘探检测,判断障碍物的位置,明确原有地下管线的分布情况,并综合分析业主方所提供的地下管线资料,衡量与实际的差异,避免在后续施工过程中发生二次变更。另外通过客观衡量实际勘察与资料对比的结果,制定可行的施工方案,以免破坏原有管线。

3.2 开挖管道沟槽

一般来说,地下管线的开挖方式主要分为两种,即机械开挖和人工开挖。如果采用人工作业,则要确保管道沟槽的宽度等达到标准要求,同时不能松动管道沟槽底部的土体。与人工开挖作业相同的是,机械施工也必须保证沟槽底部的土体稳定,并且在距离设计标高超过 20 厘米并小于 30 厘米时,采取人工开挖作业方式,避免机械挖掘深度超出限定标准。在开挖管道沟槽的过程中,需秉承由深及浅的基本原则,让水源得到充分排除。另外,挖出的土体要尽量搁置在施工现场附近,方便后续回填。

3.3 对管道实施基础施工

从管道自身的特性来看,铁质及钢制管道可以直接铺设在原土层上方,需要注意的是,如果管道要穿过河道,应当避免水源对其造成过度腐蚀,具体做法是,在其表面添加土层,然后调节砂石比例,且采取分层填筑的方式,确保设计标高达到标准要求。

3.4 铺设管道

为使管道铺设顺利完工,首先要确保构件数量的合理性和位置的准确性,参照地下管线规划设计图纸,实施全方位的构件放样。在正式安装前,需要测量不同管道的基本属性,并对其采取标记处理。在实际施工环节中,为保证管道铺设符合标准要求,应当对整个管道铺设过程进行动态跟踪,并采取中心线对称法。在铺设钢管时,要遵循从低到高的顺序,此外,在遇到突发状况时,需立即停止施工,采取临时补救措施封堵管道口。在安装管道时,利用起吊机将其运达指定地点,还应采用水平仪测量管道安装的位置,进而强化施工质量。

3.5 安装管道的注意事项

在正式安装管道前期,应从如下几方面检验管道沟槽的基础特性：管道沟槽的开挖质量、宽度及通畅性,一旦发现问题,要及时采取有针对性的措施加以处理,之后方可开始管道安装施工。在未下放管道前,严格检查管道的材质、规格等,使各项指标满足规划设计标准。结合实际案例可知,管道安装的具体工序如下所述：(1)细致的清理安插对应口。在对接安装管道前,用清水冲洗安插对应口,为后续施工做好充分准备。(2)套胶圈。在预对接的两个管道两侧,用胶圈进行紧固套接,遵循由下到上的基本原则,增强胶圈的平直度。(3)管道的初步对接。如果管道的体积、重量较大,应当采用吊车提起插口,将其缓慢移动到承接口,同时调整管道位置,确保其满足标准规范。(4)管道预备安装工艺。在完成管道的初步对口工作后,应当实施顶装施工,利用起吊机将插口端吊至能够保证管道顺利插入的高度,待适当调整后,拆除吊装设备。(5)检查胶圈的位置,在确认了管道承接口径

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

没有任何问题后，利用探尺检查胶圈的位置。

3.6 砌筑井室

在地下管线的施工环节中，为了确保砌筑质量达到标准要求，首先应及时清理砌筑部分的杂质，并进行洒水保湿。在实际砌筑施工过程中，要注重注意井室的尺寸，使各项数据参数均符合规划要求。以丁砖砌筑法为例，具体的砌筑流程为：在完成一层砖砌后，在其上方铺设混凝土砂浆，之后，按照同样的方式对下一层进行砌筑。在实际施工过程中，应尽量使水平及竖向灰缝砂浆的饱和度达到标准要求，杜绝直接用水冲刷灌浆缝。

3.7 建设管道支墩承台

在给水管道施工时，设立支墩承台的主要目的是防止在试水过程中，由于水压过大造成管道插口分离。一般情况下，应用较为广泛的支墩方式主要有垂直弯曲和水平支墩，而具体的施工方式，则要依据实际工程特征和施工标准要求。

3.8 对阶段性工程实施闭水试验

为了进一步强化地下管线施工的质量，应当在完成阶段性工程后，采取试水试验，例如，检验给水管道是否存在严密性问题，而且闭水试验应当严格遵守标准规范，在相关工序确认无误后，方可实施沟槽回填，此外，在试水试验时，应当保证试水水压为设计压力的两倍，一旦发现问题，要在第一时间采取处理措施。

3.9 回填管道沟槽

在闭水试验充分满足标准规范后，要实施沟槽回填，首先，在正式回填前，需彻底清理施工现场的杂质垃圾，及时排除管道沟槽中的积水，选择砂土作为主要回填材料，另外，对回填材料进行全面检查，避免其插杂其它物质。结合实际施工经验可知，分层回填手段的应用较为广泛，但需要控制每层回填土的厚度在 20—30 厘米之间，再利用机械或人工的方式夯实回填土层。

4 结合实际案例分析地下管线施工关键点

4.1 实际工程案例

以某市地下管道工程为例，该管道工程具体包括生产供给用水、生活用水及消防水等多个系统。其中，碳钢管焊接管道的数量达到 2478 根，钢筋混凝土排水管数量为 2253 根，聚氯乙烯波纹管 5288 根，砖砌工程数量为 232 座，相应管件应用数量是 358 件，法兰共应用 40 片，阀门 22 个。

4.2 要点分析

4.2.1 加大对管线的保护

为了确保地下管线充分发挥实际作用价值，在市政工程施工建设过程中，应当对不同深度的管线增设保护措施，避免各项不利因素的干扰。针对此，施工技术人员应当充分结合施工区域的地质结构条件和自然环境，采取切实可行的保护措施，提高管线的稳定性和可靠性。在施工过程中，经常发生区域内管线分布较多且没有规则的情况，此时，施工技术人员要挖掘样洞，细致观察管线的实际位置分布，之后，与相关单位协商管线的迁移和后续处理事项，避免对原有管线造成不可逆的损伤。在正式施工前，应针对可能发生的施工问题制定科学合理的施工规划方案，避免阻碍管线施工，除此之外，还要全面监控工程周边的管线分布，在必要的情况下，对其实施保护。加之还要与各个相关单位保持通畅的联系，建立多方联动机制，从根本上消除施工安全隐患。

4.2.2 对管线施工进行全方位控制

施工技术人员应当对管线施工作业进行全方位的监控，以此为基础，逐步完善各项管理工作，强化工程质量，并且实时动态跟踪管道的性能发挥，在发生不同类型问题时，采取高效合理的处置方式，保证管线性能的稳定性既功能的通畅性。

当下，现代电子信息的发展水平日益提高，这为各个领域的发展奠定了基础，在管线施工环节，也应当高效合理的利用电子信息技术，运用优质的电子监控装置，实现全程动态化监控管理。再者在构建电子监控系统的过程中，要时刻注意工程周边管线的分布情况，应用专业水平较高的分析模拟软件，分析地质结构条件等，避免不利因素的干扰。此外，施工人员还应时刻注意管线铺设过程可能发生的问题，确保施工的高质量完成。

5 结束语

综上所述，在市政施工建设过程中，地下管线施工属于重难点环节，故此相关工作人员应当给予高度的重视，并加大投入力度，加强施工的标准规范化，这样才能提高市政工程的安全稳定性。

[参考文献]

[1]许峰.市政工程施工中地下管线施工技术探析[J].建材与装饰,2017(45):23-24.

[2]张杰.探讨市政工程施工中地下管线施工技术[J].低碳世界,2017(16):151-152.

[3]段巨胜.在市政施工中地下管线施工技术的研究[J].建材与装饰,2017(19):37-38.

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.