

市政施工中地下管线施工技术探析

包佳颖

浙江宝恒建设有限公司 浙江 杭州 310012

摘要: 由于近年来国家对小城镇建设的支持与政府帮助,已经获得了相当良好的效果。我国城市建设迎来了蓬勃时代。市政工程的修建,对城市的经济发展和社会的安定都有着重要性。在城市项目建筑施工中,地下管道施工是关键部分。为了进一步提高施工效率,需要根据工程实际状况正确判断,并采取正确施工方法进行操作,确保市政工程顺利。文章对城市建设工程地下管道施工方法进行了研究,期望能给有关科研人员带来一定帮助与指导。

关键词: 市政施工;地下管线;施工技术

1 市政建设地下管线施工主要流程

想要做好市政建设地下管道的施工,先要掌握地下管道施工的主要工艺流程。施工过程应当严格依照相关规范实施,保证地下管道工程建设质量达到技术标准要求为今后开挖作业奠定了坚实基础^[1]。根据我国市政工程地下管线施工的现状,地下管线施工是一项相对复杂的工作,主要包括以下几个过程:1)在挖沟之前必须进行基础工作,主要包括了地质调查,水文地质调查,气候环境考察以及社会人文考察;2)根据项目方案,完成了一定质量和数量的任务后,分阶段开展各项检查,以保证工程项目的各组成部分均达到一定建设标准;3)选用合理的方法完成管线敷设工作,按照工程建设要求确定敷设时间;4)及时进行管线的施工方案;5)选择相应的建材并用机具来进行砌筑作业;6)地下管道施工任务完成后,进行沟通与回填工作,使管道的任务完成。

2 市政施工中地下管线施工技术研究价值

地下水管线建设工程,是指城市地下水源供给/排水、燃气供给以及资源输送期间所使用的传导道路建设工程。另一方面,由于市政建筑地下管线施工流程复杂,和交通、民生、经济以及商业生产等各方面都有很大关系。如果在实施的哪一项操作错误,将会造成很大的影响,因此,明确地下管线的实施重点,可以避免工程实施中的错误,并保证地下管道工程建设要求的正确把握;另外,根据有关统计资料表明:中国国内约百分之八十-百分之九十的地下管线建设都面临着交叉地段问题,为正确做好对开工条件的详细布置和控制工作,就一定要在开工时进行详细布置,这也是实施管线控制的关键因素之一。

3 市政工程施工中地下管线施工技术要点分析

3.1 管沟开挖

在施工现场管沟进行施工的,它是城市工程综合性

质的整体组合,因此施工的质量与安全性能适应城市工程的具体要求必须正确的方法。一般采取手工施工与机器挖掘,钻孔的方法把管沟的实际高度与宽度限制在合理的范围内,避免管沟下部的土层受施工的影响。同时,严格控制了机械挖掘的高度,严格地按照第一次大深度挖掘的准则,对挖掘的土层加以有效处理,并合理安置回填土,进行人工挖掘^[2]。必须配合机械施工作业,以共同提高管线沟槽施工的总质量。施工沟槽之前,所有管线均在施工范围内。如有需要,可每十mm挖孔一次,并进行划线。尽量采用机械施工以保证地下管道的安全。在施工过程中,主要应做好人力控制和排涝作业,以避免建筑物长期沉浸于水之中。在施工过程中,不得扰动基础或盲目施工。万一过度超挖,应当用砂土和碎石回填并夯实^[2]。

3.2 管道铺设与安装技术

在敷设地下管道前,工作人员应当严密检测管线,确保有合格的管道安全条件和管道敷设的技术规范。在完成管道敷设工程之前,要对所有的管道进行全方位检测,确保管线的质量和型号都满足施工设计要求,并把管线尺寸正确标识出来。在安装过程中,必须严格把控主管通道的安装情况,确保每一条管线放置在合理的高度上。在现场施工环境中,通常需要使用中心线法来检查管线的敷设情况,这一方法的准确度很好,但也必须通过一些仪器来检查管线的敷设情况。此外,还需要通过坡度尺来对管线敷设情况进行检查,管线敷设作业结束后,也需要对管线进行检测,此时必须对壕沟进行全方位检测。由于施工现场的周边环境比较复杂,在沟槽中也可能产生一些杂质,所以,在架设管线前要对壕沟进行地毯式检查,以及时清除壕沟中的异物。

3.3 沟槽回填

沟槽回填施工中,施工人员应加大控制力度,并根

据施工具体情况合理选用地下管道的施工方法。首先,沟槽回填施工中,全面清理沟槽,排净沟槽中的积水和杂物。由于市政工程中地下管道的施工情况十分复杂,在早期施工时很容易形成沟槽垃圾工作人员要加大处理力度^[3]。且合理选择回填料。细砂土和粉土都是比较常用的回填料,沟槽回填中,需认真检查施工材料,保证施工材料符合沟槽回填要求。其次,分层对称回填,严格把控单层的回填厚度。回填施工后,按要求做好夯实处理,增加土体的密实度。

3.4 井房砌筑

在浇筑井房以前,必须对浇筑的区域进行认真的清扫,并喷水润湿,之后必须以井房的圆心为控制中心进行挂线施工,在浇筑的时候,检查井房的大小是否符合建筑的需要。而砌体施工则通常采取丁字砖砌筑方法,在进行完了第一层砖的砌体施工以后,在将其水平向上铺浆,之后就可以继续进行下一层砖的砌体,在上层的砖石间则要进行竖向竖缝,并通过此方法反复砌筑。至于水平灰缝的厚度砌筑砂浆和竖向水平灰缝砂浆,则应当符合饱满度条件,不可直接通过水来冲浆和灌注。在浇筑井室的墙面时,应该按照工程设计的安装位置安装踏步,同时还须对间距进行实时的检测。在砌砖前,应确保与水泥的表面连接紧密,在水泥还未凝结以前,不得踩踏。另外,也可将已砌筑抹面水泥塞入灰缝厚度内,然后压实或拉平,以保证抹面强度的统一。

4 市政施工中地下管线施工的控制措施

4.1 前期充足的准备

地下管线建设,作为市政工程中的主体结构部分,其的质量状况会对城市规划发展的质量造成影响。为了保证工程上的项目顺利实施,必须在前期进行充分的准备其一,施工应根据设计图,对具体安装部位进行细致的考察,并具体做好地下管道的关键位置的圈定。如,地下管道相交部位、交错位置、交叉走向等方面,均属于根据施工图的要求考察分析的重点部分;其二,管线建设部分应做到机械设备与人工开挖的设置。一般来说,在人工开挖部分应严密掌握挖掘的高度、宽度二方面指标,而在设备开挖时,则要把开发的宽度限制在0.3-0.5米之间,其挖掘长度也应和设备施工部分的尺寸相互配合以尽量避免在狭小范围开挖;其三,地下管线操作时,应当遵循由浅入深、对客观情况有所规避的原则开展施工^[4]。即,在地下管线施工期间,应当先进行浅层开挖,在确定了挖掘地段土地的承载能力、地下水的流动状况后,对开挖地段尽量避免泉眼、古墓等的影响,然后再进一步深入性地施工。

4.2 对施工管线进行安全管理

安全管理主要是用来保障对城市地下管线工程建设的安全性,保障管道的安全,减少由于外部因素干扰所导致的破坏事件的产生,以便合理的提高管道建设的效率确保其作用的正确利用。基于此原因,在实施地下管线建设工程中,就必须要对施工现场的情况做好更全面的熟悉与认识,以便提出更加正确的安全控制措施,从而提高了工程的安全。此外,在地下管线的工程实施中,往往会发生线路严重重叠的现象,这就要求政府有关部门必须根据线路的规划情况严密的勘察与方案,以减少线路破损现象的出现。最后,政府必须提出合理的应对措施,以提高突发事件的处理效能,从而提高工程的效率,同时施工企业也要提高各单位间的信息交流与协调水平,以保证地下管线施工的顺利开展。

4.3 加强地下管线质量管理

在地下管线工程建设中,必须对施工全过程加以监督,并及时发现工程建设中的安全隐患,从而确保了工程施工的效率与安全性。相关主管部门必须通过设置电子监测装置,来监视城市地下管线的施工过程。这也便于施工人员找到原因和处理在施工期间的不良行为^[5]。在设置电子监测装置的工程中,为了保障工作现场和保证井下管线施工的顺利实施,有需要使用专门的仪器进行工程施工模拟。另外,利用电子监测对城市的全部建设工程结构进行评价,在提高了建设工程结构效率的同时,节约了施工成本。

4.4 对施工保护方案和管线样洞挖掘进行合理优化

样洞在设置时,首先要根据管线的预埋位置来确认样洞位置,一般情况下,样洞尺寸偏大时,间距较小。在地下管线施工中,施工单位应采用人工挖掘的施工方式进行挖掘^[2]。在挖掘过程中,做好周边管线的保护工作,防止因施工不当而对周边管线造成的破损,影响整个工程的施工质量。为更好的保障施工质量,施工单位还需要对施工保护方案进行优化,根据施工过程中的实际情况,不断对保护方案进行修改,确保保护方案与实际施工情况相吻合,必要时还可以根据原先铺设管道的具体特征,进行针对性的施工保护。

4.5 加强对管线施工的全程控制

加强了对于管道施工过程的全程管理,即需要施工人员在完成地下管道的施工任务时,必须全程对管道进行监控,并通过进一步的完善管道的功能,来防止意外问题的发生。此外,在做好管道工程建设的管理时,需要把现代化的计算机技术纳入当中,建立高科技的监测体系,才能可以第一时间获取工程建设中的问题,并有

效加以解决。

4.6 提升浅埋地下管线施工技术

浅埋地下管线施工技术作为地下管线施工技术的重要组成部分,该技术在实际应用的过程中不仅有助于地下管线保护的增加,同时也消除了市政建设项目在施工技术运用过程中产生的安全隐患,为市政建设项目工程建设的顺利进行提供了全方位的技术支持^[5]。所以,施工人员在使用浅埋式地下管道的施工方法之前,就需要先采取加盖法对管道表面实施有针对性的防护,从而达到延长地下管道使用寿命的目的。此外,浅埋地下管道开挖方法在实践运用的过程中,还需要和市政建设施工方法密切的融合在一起,才能够制订出适应城市建设工期要求的技术措施。而上述技术措施中也可以大致涵盖如下几个方面的内容:(1)如果挖槽施工过程中出现管径过大的现象,则必须采取相应的措施进行管线的加固,可以在发挥水泥材料优点的基础上,达到合理保护浅埋地下管道的目的;(2)如挖槽在施工过程中发生了直径过小的现象,则必须采取加槽盖法对管线进行相应的保护,才能最大限度的降低挖槽管径与设计之间存在的误差,以便于浅埋地下管线施工技术性能的充分发挥。

4.7 提升深埋地下管线施工技术

由于在市政工程施工中涉及到的地下管道很多,所以其较强的复杂性特点也为地下管道施工技术的广泛应用提供了优越的条件。建设施工中对于深埋式地下管道施工技术的应用,施工者往往需要相应的方法做好针对地下管道的防护,才能保证市政工程施工的顺利完成。而针对城市地下管线防护,所采用的保护措施则主要有如下几个方面:(1)如果管道直径很大的话,应该使之与城市建设深深融合到一起,以保证城市建设地基深度与深埋管道深度保持一致,需要针对周围土壤的实际状况,采用水泥施工的方法做好土壤的密封和防护,从而减少土壤疏松对管道正常通过所造成的干扰;(2)根据施工区域的施工条件,通过在地下管道二端布设注浆洞的方法,做好地下管道的防护和密封,以保证其正常使用不

受影响;(3)施工人员在注浆施工作业时,需要严密的依照一定的顺序完成施工,才能实现地下管道保护目的的顺利实现;(4)根据地下管线加固的具体要求,在注浆加固施工的基础上通过分层施工的方法,实现了对管道周围砼体加固的目的;(5)工程施工者需要严格的根据注浆材料施工参数规定进行注浆材料施工作业才能保证注浆的施工质量达到设计要求;由于这种工艺方法的使用,不但从根本上促进了地下管道施工质量的有效提高,而且对城市项目的管道使用寿命的提高也有着至关重要的作用。

结语

在城市施工中,由于地下管线工程作为一个施工难度大、技术要求高的综合性项目,再加上地下管线的施工标准将对市政工程的总体施工品质产生直接影响,所以需要加大政府对地下管线施工质量的监管,以从严控地下管线施工的每一环节^[1]。在城市地下管道的施工中,应当针对施工现场的实际情况,提出科学合理的施工方法,选用适宜的施工方法,并严格地依照标准建筑程序进行作业,在提升建筑质量的同时提高城市地下管道的施工效率,以此提高城市建设的资金使用效率,并确保市政工程可以发挥其功能。

参考文献

- [1]俞智瀚.对市政工程中地下管线施工技术的探讨[J].装饰装修天地,2019,(14):111.
- [2]葛群焕.关于市政工程施工技术优化策略的探讨[J].智能城市,2020,(8):1.
- [3]陈金柱.浅谈市政工程施工技术的几点思考[J].名城绘,2020,0(11):1.
- [4]李建伟.试述市政施工中地下管线施工技术[J].华东科技:学术版,2019(3):436-436.
- [5]章慧明.对市政工程施工中地下管线施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018,000(035):1111-1111.