

市政工程施工中地下管线保护的有效路径

孙守平

(河北经贸大学 河北 石家庄 050000)

[摘要]市政工程施工是城市建设的重要内容,直接影响到工程整体质量。在数字化城市发展过程中,城市管线数量逐渐增加,建筑企业需要关注管线施工的难点问题,研究市政工程施工中地下管线遭到破坏的原因,按照工程建设要求,选择可行的解决措施。

[关键词]市政工程;地下管线;破坏原因;保护手段

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1506

在城市地下有着各类的地下管线,具有不同的功能,如给排水的管道、燃气的管道和电缆等,且其覆盖范围十分广泛。在城市道路施工中,往往会对此类地下管线造成损坏的风险。为了避免这种情况,保证地下管线能够正常使用,在施工中应全面掌握地下管线的情况,并积极采取有效措施做好对地下管线的保护,这也是市政工程施工中需重点关注的内容。

一、地下管线遭到破坏的原因分析

(一) 施工单位对地下管线布置情况掌握不足

施工单位在市政工程项目中,并没有履行职责,在施工前没有仔细勘察现场,对施工现场的情况掌握不足,在没有充分了解现场管网分布情况的前提下,难以快速进入施工状态,也不能保证各类工作按照计划实施。施工单位在市政管网工程中,前期投入的资金不足,也没有加强对工程现场勘察工作的管控力度,致使勘察工作存在问题,不能确保勘察数据的可靠、精准。勘察人员需要拥有一定的专业能力与职业素养,按照勘察任务要求,收集工程数据,掌握工程管网分布情况。施工单位在勘察活动中,投入的资金是否充裕,将直接关系到现场调查工作的执行效果。大部分施工单位对勘察工作监督与管理工作的控制不足,不能获得准确的地下管线分布信息,难以消除工程存在的安全隐患。

(二) 施工单位编制的方案不科学

市政施工单位要正确认识地下管线对工程的重要性与必要性。如果施工前掌握的地下管线信息不足,就不能按照项目建设要求编制有效、详细的地下管线保护方案。很多施工单位在方案编制环节,没有形成全局观念,只会从局部利益层面出发,致使施工方案不符合工程实际,导致施工环节面临返工或设计变更等问题。在市政工程方案编制时,如果没有充分收集地下管线信息,或收集的施工现场信息量不足,方案编制等环节的工作没有得到管理人员重视,很多工作流于形式,无法对现场施工进行有意义的指导。项目管理人员在施工中,没有按照地下管线保护方案监督施工人员行为,仅对地下管线进行简单的防护,不能及时消除地下管线的安全隐患。在市政工程施工阶段,施工单位没有在管线处作长效警示标识,也没有安排专门进行安全监督与管控的工作人员,难以落实现场安全管理任务,会出现不少施工质量方面的问题。

(三) 破坏地下管线

打桩、压力注浆以及顶管等工作均会对工程周边土体形成冲击,比如破坏土体结构的稳定性,在土体变形后可能改变地下管线形状,在地下管线形变量超出管线可承受范围,便会破坏地下管线,需要重新返工。盾构、顶管、沉井下沉、井点降水等情况出现,会破坏土体结构,出现不均匀沉降,如果不

均匀沉降造成的破坏力量过大,则会出现管线断裂、接头错位的情况。拆除保护地下管线支撑时,如果地下管线下部回填不紧密或不结实,在施工后,也容易压坏管线。管线在土堆、车辆、大型机械、材料等荷载作用下,容易导致管线接头的损坏。市政工程管线众多且分布较为复杂,施工单位在不了解工程具体情况下,难以按照项目在建设方面提出要求制定相应措施,可能在施工中出现制度落实不到位的情况,致使管线施工得不到合理控制,难以保证管线的完好,会给施工带来不少麻烦,埋下安全隐患。

(四) 地下管线质量较差

在市政工程中,部分施工单位为了减少施工成本而选取价格低廉、质量不高的管线,导致这些地下管线在市政工程中的使用寿命特别短,运输工作效率也无法得到提高,严重时甚至会出现漏水漏气现象。对于此类危险情况,相关单位没有给予高度重视,不能及时发现,没有对其进行相应的更换和加固,导致城市建设的效率受到了十分严重的影响。此外,部分地下管线投入使用的年限较长,再加上日常排查工作不到位,没有对其进行及时更换,所以导致了各种各样的安全威胁

二、地下管线的保护路径分析

(一) 施工准备阶段应采取的策略

在施工准备环节,需要收集不同类型地下管路原材料资料,与各专业管路部门协作,在其指导下参与图纸资料评审工作,及时发现资料存在的质量问题。施工预案组织与设计环节,掌握工程地下管路类型,针对管路编制操纵性强的方案,一旦管路遭到破坏,可以快速选择控制方法。在施工准备环节应该加强安全防护力度,健全施工安全保障体系,按照项目建设要求组织工作小组。在小组参与工程安全监管工作前,对其进行三线安全培训与安全技能交底,动态控制各类活动,保证各类工作高效、可靠的开展。

(二) 在施工之前做好合理规划

在市政工程施工展开之前,需要做好充分的准备工作,先在相关部门收集好各种详细的施工信息,然后针对地下管线的施工做好合理的规划,制定出详细的管线分布图。随后将收集到的各种施工信息经过叠加和绘制应用到地下管线分布图中,并绘制出相应的表格,将管线材料、用途、管径以及孔数等信息填入其中,将这些详细的信息进行精准计算和对比,确保接下来的施工环节能够精确化。地下管线在埋设之前,施工单位要对施工地点的周围环境和气候土壤条件进行分析,并结合周围环境的特点,提前结合地下管线的埋设方案,制定出具有针对性的保护措施。例如:在北方寒冷地区的地下管线工程中,施工单位首先要详细考察当地的冻土层深度,最

低气温和昼夜温差的变化情况,挑选耐寒性较好的管道材料,并且在管道的埋设过程中用保温材料包裹蒸汽管线,确保市政工程地下管线埋设的安全性。

(三) 构建健全的城市规划管理制度

市政工程施工的落实情况会受到很多因素干扰,为了快速推进工程施工进程,需要建立适合城市规划的工程管理制度。城市规划管理制度建立应按照城市规划要求与工程建设水平,编写满足工程建设工作的方案,提高城市规划管理制度内容的完整性,由此对市政工程项目进行动态控制。在市政管线工程中,应该在工程施工各阶段,始终贯穿管线保护意识,在施工前检查地下管线,将地下管线与施工整体规划结合起来,建立相关制度并加强制度控制力度,提高施工的合理性。

(四) 地下管线测量的质量控制

综合地下管线测量直接影响到管线施工质量,因此需要加强对管线测量行为的控制力度,地下管线测量技术与设备极为关键,应该提高设备测量精度,保证测量结果真实、可靠。在测量工作进行前,要检查测量设备,其使用功能达到使用要求;科学地控制管线埋设深度,将管线设置在深浅恰当的位置,保证探测设备可以稳定的接收信号,不会对探测结果造成影响;地下管线测量质量较为关键,需要测量土壤情况,分析土壤性质,保证埋平面改正系统深度、位置与改正系数值的准确性。

(五) 创新管线管理的机制

在市政工程中,管线施工容易因施工人员操作不规范等问题,影响工程施工质量。地下管线管理部门要统筹管线工程建设情况,协调管线权属单位,保持与城市道路建设工作同步推进。随着城市道路建设工作的开展,要求各部门定期参与管线工程例会,研究地下管线建设管理工作的实施情况,按照施工进度调整工程施工场地、人力资源等。管线建设单位与权属单位应该熟悉工程制度规程,严格按照规定落实各类任务,一旦出现违规行为,应严厉惩处。

(六) 重视施工技术的落实

市政工程管线众多,为了在规定时间内完成施工任务,需要落实施工技术,严格按照制度控制施工行为,不损坏地下管线。在市政工程中应用管线探测技术,可以确定地下管线位置,便于施工人员施工,对工程各类工作进行控制。为了规避大面积土体沉降问题,需要在实干中选择科学的手段,进行地下管线周边土体加固工作。对于管线较为密集区域,应该按照建设要求,采用合适的施工设备与工艺,按照建设要求完成施工任务。

(七) 做好管线保护的安全生产

在管线保护中,要实现安全生产,需做到以下几点:①与管线管理部门做好协调,申请管线监护,并签订管线的配合协议书或者联系单,对管线实施交底,获取施工可能会涉及到的资料,制定好管线保护方案。②管理部门派专业人员去施工现场做好巡视与监护,对施工中管线的保护工作进行指导。③在管线的保护、拆除和改移前,向管线的产权单位提交实施监护的书面申请,并把具体的实施方案对施工人员做好详细交底;若施工期间发现管线的现状和交底的内容存在不符,或存在危及管线安全的情况,及时中止施工,并通知相关单位到场

制定补救措施,在没有得到统一的结论前,一定不得擅自处理。④施工期间,对可能会出现的情况制定实施应急预案,并做好抢险器材的配备工作,一旦管线出现损坏的情况,按照上报的程序向上级部门及建设单位实施汇报,管线产权单位要积极采取抢修工作。⑤各个单位要合作成立管线保护的领导管理小组,且定期开展检查活动,对管线保护落实的情况和保护措施的可靠性进行检查,对施工期间存在的新问题及时采取有效的措施进行处理。⑥对管线的开挖要以人工方式开展,作业前做好技术的交底,杜绝野蛮施工;采取加固和保护的管线要全部挖出,一定不能遗漏废除和更改的管线,视情况全部或者部分挖出。⑦沟槽的宽度和深度应符合线缆保护的实际需要,对沟槽做好排水措施设置工作,可以挖设一些临时性的集水坑或者排水沟等,在降雨后及时组织排水处理。⑧所挖出的暴露线缆不能悬空,且沟槽内应保持清洁,管线悬吊的结构通过管线主管部门完成合格检验后,才能够对下部的土方开挖;依据规定要求采取安全防护措施,不得擅自使用明火,对电、气焊的施工要由专人负责,确保作业人员及通信管线具有良好的安全性。

(八) 控制好施工方案

在市政工程地下管线施工环节中,需要严格遵循地下管线施工的管理条例,对其进行严格的验算,并且要经过施工单位技术负责人和总监理工程师审核签字之后,才能够开展接下来的施工环节,施工单位还要以专家组织的形式,审查地下管线的深沟槽施工的方案,确保每个施工环节都具有精准性和安全性,每层环节质量都要严格掌控。在具体施工环节中要控制好施工方案,结合地下管线埋设的图纸来观察环境,并根据实际情况适当调整施工方案,使其具备一定的合理性。此外,在具体施工过程中还要做好管线的防水、防塌陷保护。目前在市政工程地下管线施工中,施工缝与变形缝之间经常采用的是镀锌钢板止水带,应用止水钢板结合墙体钢筋的固定方法,使地下管线能够具备良好的防水防漏功能,以此实现优化施工的目的。在施工结束之后还要定期检查钢板的表层情况,如果出现了上翘和位移,要及时拿出相应的解决策略。

三、结语

市政工程对城市发展极为重要,也是城市各类活动有序推进的重点。在工程建设开展期间,应该规范施工行为,确保雨水污水管道,使其发挥其应有的作用,为城市居民的工作与生活提供良好的环境。

参考文献:

- [1]张石生.市政工程地下管线施工技术[J].水电水利,2021(7):46-47.
- [2]赵宝伟,江靖宇.关于市政工程施工中地下管线保护研究[J].国际建筑学,2020(1):19-23.
- [3]王庆峰.市政工程中地下管线保护策略[J].住宅与房地产,2020(5):228.
- [4]邢朗朗.市政公用工程中地下管线保护策略探讨[J].住宅与房地产,2020(4):239.
- [5]颜强君.市政工程施工中地下管线保护的措施[J].居舍,2019(36):163.