

市政工程供水管道改造项目 质量检测技术要点研究

张恒亮, 林德江

(广西建通工程质量检测有限公司, 广西 南宁 530000)

摘要 市政工程供水管道作为城市发展生产的重要基础性设施, 通过试验检测技术手段能够有效提高项目实施建设的质量。在项目实施建设阶段, 科学合理地采取试验检测技术手段是确保项目实施作业质量与安全生产的关键, 同时试验检测也为市政工程供水管道的持续稳定安全运营提供了重要基础。本文结合广西某县城市政工程供水管道改造项目质量检测的实践经验, 对现阶段市政工程供水管道改造项目质量检测技术要点进行分析研究, 期为相关人员提供参考。

关键词 市政工程; 供水管道; 质量检测

中图分类号: TU991

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)06-0124-03

供水管道项目作为市政工程实施建设的重要组成部分, 要求我们对市政工程项目供水改造项目实施建设的质量要有深刻的认识, 要确保供水管道项目能够严格按照设计要求和技术标准规范的规定完成实施建设^[1]。基于此, 在市政工程供水管道项目实施建设过程中积极针对供水管道进行质量检测, 能够及时规避管道施工过程中存在的质量隐患, 避免项目实施生产过程中存在质量问题, 最终有利于提升市政工程供水管道项目施工生产建设效益, 最大程度上保障城市的供水稳定性和安全性。

1 市政工程供水管道改造项目质量检测实例分析

1.1 工程概况

广西某现场老城区供水管道改造项目分为: 镇隆镇段、迎宾大道段、乌江路段、江南大道段、新联路段、下渡东路段、西山路段、兴平路段、雅塘街段、龚州大道段、工业大道段、二环路段、城湖路段、城西路段、朝阳路段、城东路段, 共铺设球墨铸铁管约 28 959 m。项目主要设计内容包括: 道路工程、给排水工程。本项目作为改造工程, 还需要在实施过程中对路面进行恢复设计, 对人行道恢复铺装结构, 其中路面恢复设计主要技术要求见表 1, 人行道恢复铺装结构技术要求见表 2。

1.2 质量检测依据

本次对该项目开展路面技术状况质量检测主要依据: 《公路路基路面现场测试规程》《城镇道路工程施工与质量验收规范》《给水排水构筑物工程施工及

验收规范》《建筑地基检测技术规范》《城镇道路路面设计规范》以及本工程设计图纸和其他相关规范和资料^[2]。

表 1 路面恢复设计表

结构名称	行车道 (cm)
AC-13 细粒式改性沥青混凝土	4
AC-20 中粒式沥青混凝土	6
乳化改性沥青粘层	—
水泥混凝土板 ($f_{cm}=5.0$ MPa)	28
沥青封层	0.6
C20 素混凝土	30

表 2 人行道恢复铺装结构表

结构名称	人行道 (cm)
花岗岩人行道砖	3
1:3 水泥砂浆干拌	3
C20 素混凝土基层	15
级配碎石	15

1.3 主要投入仪器设备

结合项目的实际情况, 针对性投入以下主要设备及数量, 所投入的仪器设备均满足计量检定和使用要求, 具体检测设备及数量见表 3 所示。

表 3 检测设备及数量表

序号	设备 / 仪器名称	型号	单位	数量
1	轻型动力触探仪	10 kg	套	1
2	电子天平	TC10K	台	1
3	灌砂筒	Φ200	套	3
4	灌砂筒	直径 150 mm	台	2
5	钢直尺	500 mm	把	2
6	电子天平	FA2104N	台	1
7	电子天平	JEB1002	台	1
8	混凝土钻孔取芯机	HZ-20A 型	台	3

1.4 检测的主要内容及参数

结合项目的实际情况，依据相关的技术标准规范要求，对该项目常规质量检测的主要项目及参数进行汇总，检测内容或参数以满足设计图纸及项目验收为主，且不限于以上检测内容和参数。具体检测内容及参数见表 4。

2 市政工程供水管道改造项目质量检测存在的问题与技术要点

结合参与广西某现场老城区供水管道改造项目质量检测的实践，对现阶段市政工程供水管道改造项目质量检测存在的问题与技术要点做以下几方面的分析研究。

2.1 质量检测企业方面

市政工程供水管道改造项目施工质量检测企业首先自身要具备有持证上岗的专业试验检测技术人员、检测仪器设备和办公场地等环境条件，并且需要通过取得市政管道工程检测资质和计量认证，才能够实施开展管道检测方面的业务。但现阶段还存在着不少的

检测企业单凭自身单方面关系等渠道承接到供水管道改造施工质量检测业务，超资质和无资质承接市政管道工程项目质量检测是法律法规所明令禁止的行为。未满足管道检测资质的行为开展管道工程改造施工现场质量检测，是无法确保管道改造施工过程中的质量要求的，在高危险的施工生产作业过程中更是对质量检测企业的检测技术人员造成一定的伤害，与此同时也不利于市政管道工程质量检测市场的可持续高质量发展^[3]。市政工程供水管道改造项目施工过程中存在着不可预计的风险因素，试验检测企业一旦未能够足够重视质量检测工作的开展，往往容易造成自身陷入风险困境之中。另一方面就是质量检测企业对于人才培养的不够重视，导致企业自身试验检测专业技能人才的流动性较大，对开展质量检测活动产生被动的的影响。特别是通过盲目的控制企业质量检测生产作业成本，未能够有足够的资源和技术力量的投入，容易影响到质量检测的效率和数据的精确度，从而导致市政工程供水管道改造项目的施工生产建设进度效益。

面对新时期外部市场竞争挑战，需要积极研究探索可持续发展之路，重新审视历史遗留问题，并根据企业自身的实际情况做好动态化的调整解决方案，才能够有计划、有目标地扩大自身的发展规模，而不能放任式地踩在红线边缘。检测企业还要加强自身内部技术力量的培养，通过相关的福利待遇和发展前景留住检测技术人才，逐步地建立一支充满技术力量成熟的检测队伍。从中，检测企业能够结合企业的实际情况承接业务，与高等科研院校之间扩宽合作的广度和深度，不断深化拓展经营范围，将质量检测业务领域不断做强做广，持续推动市政工程管道质量检测行业的高质量发展。

表 4 检测主要项目及参数表

检测项目		检验批次	参考标准
项目	检测参数		
地基承载力	轻型触探	按每 20 延米抽检 1 点	《给水排水构筑物工程施工及验收规范》
路基、路床以下	压实度	压实系数每 1000 m ² 、每压实层抽检 3 点	
人行道	压实度	每 100 m，每压实层抽检 2 点	《城镇道路工程施工与质量验收规范》
沟槽回填	压实度	胸腔部分两井之间 6 个点、垫层及管顶以上 500 mm 两井之间 3 个点；管顶以上 500 mm 两井之间 3 个点	
厚度检测		每 1000 m ² 测 1 点	《公路路基路面现场测试规程》、《城镇道路工程施工与质量验收规范》

2.2 试验检测专业技术人员方面

试验检测专业技术人员是市政工程供水管道施工改造质量检测的重要参与者,其所具备的试验检测专业理论知识和试验检测实践操作技能对供水管道质量检测结果会产生重大的影响。但当前所从事市政工程供水管道施工改造质量检测的不少试验检测专业技术人员却未能够守住寂寞,试验检测技术人员不具备持续性的试验检测专业技术检测学习能力,又存在不愿甘于平凡,不积极主动去学习、去总结,并且在具体施工项目质量检测过程中还存在违背职业操守的行为。特别是市政工程供水管道改造工程项目在开挖施工过程中,与不少管网系统的交错混杂,实施试验检测的作业空间环境较为局限,导致不少试验检测专业技术人员存在着侥幸的心理,对整个试验检测作业活动做过场,未能够真正开展试验检测工作,这为项目实施建设质量留下了重大安全隐患^[4]。随着我国城镇化发展速度的加速,市政工程供水管道实施改造建设的项目数量和规模也在发生变化,这对于市政工程管道检测专业技术人员在数量和质量方面有着更多更严格的要求。但是现阶段不少市政工程供水管道施工改造项目中存在缺乏足够的专业性试验检测专业技术人才,缺乏持证上岗人员,这会严重地影响到供水管道检测施工改造的质量效率。

试验检测专业技术人员是市政工程供水管道实施改造施工质量检测的重要参与对象和主导者,必须要深刻认识到提高自身技能、职业素养和业务能力的重要性。要通过积极深入的学习管道工程质量检测的技术标准规范理论知识和相关实践操作的要领,特别是要实事求是坚守试验检测技术人员从业的准则和职业操守。站在社会主义现代化高质量高速度发展的新征程上,市政工程供水管道改造项目试验检测专业技术人员要提高自己的作风和姿态,在整个试验检测作业活动中更要遵纪守法,把握住试验检测的底线和原则,要严格按照现行有效的技术标准规范进行真实的检测,杜绝非正当社会经济等利益的输送。

2.3 试验检测仪器设备方面

在市政道路工程供水管道改造施工质量检测过程中,试验检测活动的开展需要采取试验检测仪器设备实施试验检测作业活动,仪器设备的性能对整个试验检测作业活动影响深远。但现阶段不少的质量检测企业对试验检测仪器设备方面缺乏足够的认识,特别是缺乏对现代化先进性试验检测仪器设备的了解,在试验检测生产作业过程中未能够重视仪器设备方面的投入,试验检测技术人员往往还是依靠传统的仪器设备开展供水

管道的质量检测。当前传统的供管道检测通常以目测法、反光镜等方式来了解管道内部水流情况,再结合机械射水和绞拉管道,去对管道运行情况做判定,在社会发展的新阶段,这类传统的试验检测方法不能较好地真实反映出供水管道施工建设的实际情况,所检测的结果也会对管道后续运营安全性和稳定性产生一定的影响^[5]。

随着我国科学技术水平的高速度发展,特别是在信息化方向所取得的突破,市政工程管道试验检测仪器设备也朝着现代化、信息化和精细化方向发展,不少高精尖仪器设备的投入使用更是极大地提高了市政工程管道项目质量检测的效益。特别是现代化、智能化、信息化管道检测技术和仪器设备在现阶段管道工程质量检测中推广应用效果显著,更需要质量检测企业积极加大对仪器设备的投入。我国当前现代化、智能化CCTV机器人是市政工程管道检测的重要辅助设备,能够通过传感器对管道内部情况进行数据采集。智能机器人的投入应用,能够有效解决供水管道施工改造中有限空间的检测环境,并且通过精确的定位和软件系统对数据的分析,能够有效地判断出管道缺陷等问题。智能化检测技术在市政工程排水管道中的应用日益广泛,现代化的检测技术设备是供水管道工程检测的重要发展方向。

3 结束语

现阶段供水管道检测技术标准规范较为完善,试验检测技术和仪器设备也较为先进,特别是现代化智能检测设备逐步应用到供水管道工程项目建设中,但在市政工程供水管道改造项目实际的检测工作中仍然存在着较多常见性的问题。市政工程供水管道项目实施作业环境处于有限作业空间中,需要试验检测技术人员正确客观地面对试验检测作业过程中的特殊性。本文认为质量检测企业和从事市政工程项目供水管道施工质量检测从业专业技术人员要提高自己的专业技能和职业素养,要能够确保质量检测数据及结果的真实性、及时性,进一步确保供水管道项目实施生产的质量效益。

参考文献:

- [1] 粟栋江,熊伟勋.市政路侧自来水管道路施工及质量检测要点分析[J].黑龙江科技信息,2021(21):123-124.
- [2] 荣立兴.探讨市政道路路侧给排水管道质量检测要点分析[J].房地产导刊,2021(09):103-104.
- [3] 侯伟.城市排水管道检测及非开挖修复技术的应用研究[J].建筑与装饰,2021(07):103-105.
- [4] 林峰.市政工程管道给排水施工质量控制要点研究[J].砖瓦世界,2021(03):222.
- [5] 赵致琛.市政供水管道及管线工程的施工质量控制[J].河南建材,2023(06):95-97.