

浅谈城市地下管线跟踪测量

郑淑君 凡建林 王镇情

浙江省测绘大队

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.671

[摘 要] 随着城市建设步伐的加快,地下管线设施发展也十分迅速。城市地下管线是城市规划建设的重要组成部分,对管线实行动态监测,是保证工程质量,完成竣工验收的重要保障,本文主要对地下管线跟踪测量的特点与内容进行简单叙述。

[关键词] 地下管线; 跟踪测量; 动态监测

前言

城市地下管线种类繁多,根据用途的不同可分为给水、排水、燃气、热力、通信、电力、工业管道和综合管道共八类三十二种,城市地下管线是构成城市基础设施的重要部分,所谓管线跟踪测量,是指地下管线及隐蔽工程施工时期进行现场实时跟踪,在跟踪项目施工完毕、覆土之前进行三维坐标数据回收测量。这种测量方式有利于获取地下管线的第一手资料,达到边施工、边覆土、边测量三管齐下,能对施工情况进行实施监测,对地下管线的后续设计提供了确实可靠的依据,跟踪测量需要测量单位,施工单位,业主单位,监理单位的多方面配合,其中任何一环出现问题,都将导致测量工作不能顺利进行,现结合工作经验,对地下地下管线跟踪测量的特点与内容进行简单叙述,为城市建设及领导决策提高科学、可靠的依据。

1 地下管线跟踪测量的特点

1.1实时性,地下管线跟踪测量,重点在跟踪,施工方根据设计图进行施工,跟测方在基础管线铺设好,还未覆土时,实施测量管线要素测量,对管井埋深,有无逆流进行检测,有问题第一时间通知业主及施工方,动态检测,动态管理,保证施工的质量。例如温州市瓯江口起步区的道路管线跟踪测量,瓯江口起步区地质条件较差,道路都是用渣土将松软的淤泥回填上来的,易沉降。一个月就能沉降几公分,严重的一天内早上和晚上标高都会差几公分。这样的地理因素,显得实时地对地下管线跟踪测量尤为重要,能避免施工方和业主方因标高误差而起冲突。

1.2准确性,与管线竣工测量一样,管线跟踪测量要实施反映点要素线要素的空间位置,满足管线测量规范精度。

1.3不可逆性,跟踪测量的最佳测量时间只有一次,当道路覆土沥青铺上后,再进行测量,性质就发生了改变,已经超出跟踪测量的范畴,所以测量工作不能犯错误,也不存在重测,内外业都必须一次性完成,补测也要在施工期间,地下管线竣工之时也是管线跟踪测量完成之时。

2 地下管线跟踪测量的内容

2.1资料收集。在项目进场前,测量单位需向业主方、施工方、设计方收集资料,如项目总平面图,道路设计图,测区内已知的控制点,便于测量时检核;跟测人员可以根据项目不同的特点制作外业测绘施工图,测量时方便查阅,同时要全面掌握管线测量的各项规范,依据项目设计书的要求,改进测量方法,做好质量控制,为后期工作好充分的准备。

2.2控制测量。

2.2.1平面控制测量。利用GPS接收机,在测区内均匀施测图根控制点,图根控制点位的选择在视野开阔及安全作业的地方,利用CORS参数按规定对已知控制点进行检核,当采用单基准站RTK测量二级控制点需至少更换一次基准站进行观测,每站观测次数不少于2次。采用网络RTK测量各级平面控制点可不受流动站到基准站距离的限制,但应在网络有效服务范围内。

表1 RTK图根平面与高程测量精度要求

等级	精度要求	与基站的距离(km)	观测次数	起算点等级
二级	各次观测点位互差≤4cm	≤6	≥3	四等及以上

2.2.2图根水准测量。图根水准测量以二、三等水准点作为起算控制点,当二、三等水准点个数不够,可以以四等水准点先进行加密,先以四等水准为标准,设置水准点。在水准外业观测结束后,编制外业高差表时加入相应改正,包括水准标尺名义米长改正与正常水准面不平行改正;观测高差值加上相应改正值后再进行水准网概算,计算对应附和、环线的闭合差W,各项闭合差W符合限差后,按平差程序进行平差计算。

2.3地形测量。根据规范图式的标准要求,对测区内地理要素进行详细的测量。利用全站仪或者GPS接收机,通过野外测量的形式对数据和资料进行录入。采用南方CASS9.1信息管理软件进行内业制图。

2.4地下管线跟踪测量。

2.4.1现状调绘。首先是管线种类的确定,可以根据项目设计图来判断,一般施工方会按照施工图进行施工,设计施工图由业主提供,或者根据管道的口径及材料进行判断,一般来说雨水井主管比污水井主管管径大,雨水、污水管道材质为HDPE,电力管道材质为玻璃钢管或镀锌钢管,给水管道材质为PE或铸铁,当现场调绘与设计图不一致时可以询问施工方是否有设计变更联系单,当有变更联系单,可以按照联系单进行认定,当没有联系单而又与设计不一致时,就要通知业主及施工方及时进行整改

2.4.2管底标高或管顶标高的确定。利用GPSRTK接收机直接测量管底位置或管顶位置获得标高。若现场管道低于地面太多,GPSRTK接收机无信号,可利用全站仪配合的方法打出管底或管顶标高。若管道已被渣土回填,可将GPSRTK接收机固定在“L”管上,从井壁处将“L”管伸下钩住管道进行测量。

2.4.3井位的确定。跟踪测量时,井位上开始并没有盖井盖,现场只是方形或圆形的井壁。这时,我们可以测出方形或圆形井壁的外廓,取其中心位置为井位的平面坐标。

2.4.4数据库动态管理。地下管线测量工作探测查明地下管线的平面位置、走向、埋深、规格、性质材料管径,平面位置等要素,工作采集了大量的数据,传统的电子二维成图已经满足不了这么丰富的信息成果的管理要求,为了满足城市地下管线动态管理的需要,GIS数据库的建立势在必行,GIS数据库的建立,使得管线的图形数据、文本数据的录入更加自动化,对海量数据可以进行批处理,外业人员只要保证外业数据正确录入到数据库中,数据库可以进行自动成图,并会对图形与属性存在矛盾的地方进行相互检查,添加属性,尺寸标注可以自动进行,提高了现状数据的录入效率,为地下管线信息的查询与应用提供了方便,同时也保证了地下管线数据的正确性与安全性,并提供了由图形查属性、由属性查图形,以及空间位置索引等多种检索方式,实现了城市地下管线现势性的动态管理。

环境检测中地表水检测现状及进展

邓玉珊

甘肃省地质矿产勘查开发局第一地质矿产勘查院地质实验测试中心

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.745

[摘要] 在现代化社会经济的发展中,人民群众越来越关注生态环境保护工作,生态环境直接关系到国民经济的快速发展,经济的可持续发展会对生态环境带来一定的影响。为了有效地保护生态环境,专业人员必须强化环境实时检测工作力度,利用现代技术提升环境检测的整体质量,地表水环境检测是其中的关键内容,为生态环境保护提供了重要指标,文章主要针对环境检测中地表水检测现状及进展进行了分析。

[关键词] 环境检测; 地表水检测; 发展

引言

随着社会的快速发展,生态环境发展逐渐得到人民群众的高度重视,环境保护工作已成为国民经济发展中的关键工作,我国环境检测体系需要进一步完善,这样才能够全面落实各项环境保护措施。在环境检测体系中,地表水检测是其中的关键内容,直接关系到人民群众的饮水安全,但我国地表水检测中仍存在一系列问题,相关部门需要对其进行深入分析。基于此,文章阐述了环境检测中地表水检测的重要性,分析了环境检测中地表水检测现状,总结了相应的发展策略。

1 环境检测中地表水检测的重要性

水资源是与人民群众日常生活密切相关的资源,是人类赖以生存的重要资源,在水资源受到污染后,会严重影响人民群众的身体健康,甚至会出现很多严重的疾病。通过相关调查我国,全球每天会有2000多人在水污染的影响下死亡,水体污染问题已成为全球关注的重点问题。在国民经济的发展中,我国依靠工业生产带动经济发展,这就会排放大量的污染物,导致水体出现严重的污染问题。同时,我国水资源分布不均匀,一般东西部水资源比较少,极易出现干旱问题。在我国经济的快速发展中,工业用水、农业用水总量持续上升,社会各界对水资源的需求量日益增加,我国九层以上的地表水已被污染,很多城镇地区污水处理厂建设规模在不断扩大,但受技术、设备的制约,无法有效地去除水中的污染物质,严重影响着人民群众的用水安全。除此之外,在工业生产用水量、人民群众生活用水量持续增加的背景下,工业污水、生活污水排放量越来越多,只有60%左右的饮用水是达标的。因此,我国相关部门需要强化地表水检测工作,加大水资源保护力度。

2 环境检测中地表水检测现状

2.1 检测数据不满足标准要求

在环境检测过程中,地表水检测数据具有一定的代表性,可以清晰、完整地体现出地表水的环境情况。但是,在实际的地表水检测过程中,数据缺乏一定的准确性,造成这一问题的主要原因是检测人员的工作经验不足,专业能力还有待提升,无法反映出现代地表水环境质量,很难有效地控制地表水污染问题。现阶段,我国很多地区环境检测过程中,检测标准还需要进一步优化,无法满足地表水环境检测的实际要求,

在环境检测过程中,缺乏对地表水检测工作的重视,不注重检测技术途径、检测方式、评价标准等影响因素,导致地表水环境检测数据的准确性不满足要求。

2.2 检测管理力度不够

现阶段,在我国环境检测过程中,相关部门未制定完善的管理制度,导致各个部门工作中缺乏一定的协调性,无法发挥出环境检测工作的作用。在实际工作过程中,技术人员缺乏对地表水检测的重视,未深入分析检测标准、检测内容等,严重影响着环境检测工作的有序开展,导致环境检测质量不满足相关要求,引发了一系列不良问题。

2.3 环境分析水平有待提升

在新时期环境检测过程中,地表水水质检测是其中的关键内容,检测重点是无机物污染物、重金属离子、微生物等。但在实际的环境检测过程中,检测人员往往会将重点内容放在获取代表性数据、现场采样、实验室分析中,检测分析、科室研究过程中实行的仪器设备还需更新和完善,综合分析技术水平有待提升,在很大程度上影响着环境检测过程中地表检测的整体效果。除此之外,在地表水检测过程中,检测人员只是简单地评价检测数据,缺乏对水污染问题原因、环境水质变化的重视,阻碍了地表水检测活动的有序开展。

3 环境检测中地表水检测的发展策略

3.1 合理地选择检测设备

我国幅员辽阔,河流湖泊比较多,极易发生地表水污染问题。通过分析水污染事件的实际情况发现,乡镇地区是水污染的高发地区,很多乡镇地区建设了很多高污染企业,导致水污染问题日益严重,发生频率不断提升。并且,乡镇地区的交通比较落后,在乡镇地表水资源检测过程中,检测人员需要选择便利性的设备,便于到现场进行检测,如检测部门需要根据水资源检测工作要求,引进X射线荧光光谱设备,这一设备是车载式设计,可以快速到达检测区域进行工作,避免运输过程中出现问题影像数据的准确性。并且,X射线荧光光谱设备能够检测地表水的各项理化指标,对其进行准确判断,还能够针对固体物质进行检测,如污染的土壤等,提高检测的整体质量。

3.2 调整地表水检测范围

[参考文献]

- [1]张红春,魏国,周继东.做好地下管线跟踪测量的有效途径与措施[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2009,(09):255-256.
- [2]周志勇.浅谈城市给水管线跟踪测量[J].现代测绘,2014,37(4):28-30.
- [3]陈维勇.城市地下管线测量与探讨[J].低碳世界,2017,(23):28-29.

3 结束语

随着城市建设的不断发展,基础设施不断更新,项目施工节奏越来越快;施工的效率也愈见提高,随之而来的地下管线跟踪测量效率就要求越高,管线测量的精度也愈来愈受关注。我们应及时掌握新技术、新方法,树立良好的质量意识和效率意识,切实有效地做好地下管线跟踪测量工作,只有这样,才能促进地下管线跟踪测量的技术和管理水平的发展。