

探析非开挖城市燃气管线测量实践

刘 敏

南京华润燃气有限公司 江苏 南京 211100

【摘要】随着现代化社会的不断发展,测量工作越来越成为管线项目控制经济投入、提高非开挖城市燃气管线质量的重要组成部分。受各种复杂因素的影响,目前我国管线项目中工程测量方面存在诸多问题。这些问题不仅不利于非开挖城市燃气管线施工质量的长期平稳发展,还会降低测量精度,造成更多的能源浪费。本文首先阐述工程测量在管线项目中的重要作用,然后分析其中存在的问题,最后提出解决措施,旨在为促进我国非开挖城市燃气管线项目提高测量精度提供参考和借鉴。

【关键词】非开挖城市燃气管线;工程测量;问题解决;措施分析

1 工程测量在管线项目中的重要作用

①测量是提高非开挖城市燃气管线管理质量的重要保障。在现代化项目中,从非开挖城市燃气管线施工前期投入到后续的施工质量检验全过程都对于测量工作具有相应的要求和标准。为了提高工程测量工作的准确性和效率性,项目需要不断引进先进的管理技术和工艺手段,在这个过程中不断地提高测量的准确性。②工程测量有助于提高能源利用科学性和效率性。通过准确的能源工程测量统计表,对项目的工程测量数据进行分析,研究和选择最优的能源使用方法,从而不断的帮助项目提高管理的科学性,促进能源使用节能减排。

2 非开挖城市燃气管线测量中存在的问题

2.1 对于非开挖城市燃气管线测量重视程度不足

受传统项目管理制度影响,目前我国大多数项目中测量专业人员较少,且未得到足够的重视。这种情况会对非开挖城市燃气管线测量的创新发展和进步产生负面影响。同时,由于项目对于测量工作人员的重视程度不足,导致相关测量设备不能及时地与测量工作进行有效的配合,不仅造成了资源浪费情况,而且对后续非开挖城市燃气管线工作产生了巨大阻碍。

2.2 相关测量仪表使用和操作不当

测量仪表的使用效果直接影响非开挖城市燃气管线的图纸设计、施工安装和测量精确效果。在大多数项目中,测量人员未经过专业化的测量知识培训,或者专业知识与实践水平不能相匹配。这种情况导致测量人员在进行测量时,往往根据自身的实践经验开展测量工作,使测量结果产生较大的误差。同时,大多数测量仪器较为复杂且精密,需要后期专业的保养。如果工作人员的专业能力不足,导致仪器无法获得专业保养,会大大降低仪器的使用寿命和使用精确度,为测量工作产生负面影响。

2.3 测量人员专业素养不足

目前我国只有少数高校开展了非开挖城市燃气管

线测量专业,并且专业知识和教学实践水平不足,这种情况不利于我国专业测量人员的培养和发展。并且在非开挖城市燃气管线的一些工作阶段,一些项目会选择其他技术类人员的或者兼职人员代替。这些人员往往不具备专业的测量知识,只经过简单的培训,未形成系统的测量实践体系。同时,专业测量人员的培养需要花费一段较长的时间和投入,除了测量理论以为,还要进行大量的测量实践。

2.4 测量工作管理不到位

非开挖城市燃气管线具有特殊性,测量工作往往需要相关政府、社会和项目共同组织、实施、参与和管理,增加了测量工作管理的难度。关于测量结果的监督与评价,目前只有少数项目具有内部较为专业的测量监督部门。同时,大多数项目对于非开挖城市燃气管线的质量管控只关注施工质量,往往忽视了工程测量的重要意义。除此之外,目前工程测量并未形成统一性的测量管理标准和制度,不利于项目测量管理工作的开展。

2.5 工程测量自动化程度较低

目前仍然有部分项目采用人工测量,这样不仅会浪费大量人力经济投入,而且由于人力测量的特殊性,会降低测量工作效率,增加出现测量错误和测量误差的风险。除此之外,人工测量不利于管线项目进行精细化管理和考核,增加管理难度。

3 提高非开挖城市燃气管线测量精确程度的措施

3.1 GPS 技术的应用

GPS 技术目前我国非开挖城市燃气管线测量中得到较为广泛的应用。随着我国科学技术的逐步提高,GPS 技术的定位效果也更加准确。由于 GPS 是利用卫星进行定位,能够在非开挖城市燃气管线测量中增强结果的精确度,并且不受环境等外部因素的影响,具有较高的实用性。通过 GPS 技术能够帮助非开挖城市燃气管线建立有效的控制网络,在实际应用过程中,施工人员可

以根据不同的非开挖城市燃气管线情况,对GPS的应用方式做出调整和改变。同时,GPS技术还具有定位时间短的优势,帮助非开挖城市燃气管线单位提高施工效率,提供数据支持。随着GPS技术的不断优化和进步,目前GPS不但能够完成传统的两点坐标测量,还可以建立三维、四维,六维等多维度的坐标系统,并且以图像、表格等多种形式进行表现,使测量数据更加准确。

3.2 GIS技术应用

GIS技术在非开挖城市燃气管线中的应用,包括空间科学、计算机科学、环境科学、信息科学、测量遥感科学等,是目前应用的较为新兴的测量技术,促进了测量技术的创新化发展。在测量工程中应用GIS技术能够对施工数据进行有效的收集、分析、存储和管理,帮助工程测量管理人员做出测量决策,提供数据支持和技术保障。除此之外,还可以进行测量辅助决策、空间提示、测量预报等,提升测量工作的质量和工作效率。GIS技术在非开挖城市燃气管线测量的应用过程中,需要与庞大的数据库作为基础。因此,工程测量人员在应用过程中要根据不同的测量需求,对其数据信息进行有效存储。通过GIS技术完成测量更高质量、更有效率的达成。除此之外,GIS技术在管理工作方面具有便利的优势,能够减少测量工作人员的工作负担,降低工程测量的操作难度。

3.3 数字化技术应用思路

数字化技术在非开挖城市燃气管线测量应用中较为广泛,其主要应用方式主要有以下两种:数字地图技术和成图技术。在大多数非开挖城市燃气管线测量环境中,如果只应用传统的GIS系统对地图数字进行处理,其处理结果具有一定的局限性。并且根据不同的测量目标,一些测量的目标和对象数量较大,如果只是单纯地借助人力、物力及财力的单方面投入,不仅会增加管线项目的经济负担,而且会降低测量效率,不利于项目的长期发展。利用数字化技术,能够对相关的纸质地图进行整理。尤其针对地图比例的精确化处理,数字化技术能够对纸质地图进行深度的编辑和修复。应用数字化技术对于管线项目经济要求较低,能够帮助非开挖城市燃气管线项目节约经济成本,提高经济效益。随着社会的不断发展,近年来数字化技术被应用到管线施工扫描工具的工作过程中,与传统的处理技术相比,更加高效、快速、准确和便利,其测量的真实性和精确程度也得到了了一定程度的保障。

3.4 RS技术应用思路

RS技术,即遥感技术,是指通过高空或者外层空间地理电磁波信息对测量目标进行统一的扫描和摄影,然后将扫描结果进行传输和处理,实现地球表层物质与现象远距离控制识别的新型测量技术。在应用RS技术进行工程测量时,需要注意以下几个方面:①非开挖城市燃气管线测量人员要结合实际卫星观测数据,对测

量对象进行全面的分析,提高测量数据的综合性和精确度。②利用RS技术能够构建不同的比例测量图,提高测量对象的测量视角。工作人员需要注意对于测量对象多方面视角的遥感测量,使其应用价值得到充分发挥。③RS技术能够帮助测量人员提高非开挖城市燃气管线测量的及时性和准确性,在进行RS技术的应用过程中,要对其测量错误进行及时的改正,在后期积极进行创新和优化,不断满足管线设计单位对于测量工作的实际需要,提高非开挖城市燃气管线施工质量。

3.5 摄影测量技术应用思路

摄影测量技术就是在非开挖城市燃气管线测量中,通过与数字化测量技术的有效结合,实现对于测量对象的专业测量。摄影测量技术的准确性较高,并且能够提高工程测量的工作效率,对各项测量数据进行准确展示。与其他测量技术不同的是,摄影测量技术能够通过图像的方式对测量结果进行直接展现,使数据和信息更加细化。在摄影测量技术的应用过程中,需要对实际非开挖城市燃气管线施工资源进行优化配置,帮助项目降低施工成本,从而提升管线施工的效率和质量。

3.6 提高非开挖城市燃气管线测量的重视程度

提高项目非开挖城市燃气管线测量工作重视程度,需要项目根据自身发展规划和工程建设标准,制定相应的管理和考核制度。建立专业的测量管理机构,明确部门职责,对于涉及的工程测量数据进行切实可行的分析和应用,升级改造测量设备,帮助项目提高测量效果。数字化摄影测量计算当中有一个非常重要的产品之一就是影像地图,并且在工程施工以及测量行业当中有着非常好的应用价值以及优势。在处理中心投影航拍影像过程中,影像地图当中能够运用对应的数字高程模型来纠正并处理,从而可以避免投影偏差,同时可以把图像信息当作标注引入到垂直投影影像上,在此期间的标注信息包含等高线和坐标格网等最基本的数据,影像地图集有图像具体的信息,而且具备鲜花地图的理解方法,可在图像当中以非常直观的方法表现出地理情况,具备其他技术根本没有办法快速成像的优势,并且还有非常高的实际运用价值。

3.7 培养专业测量人才,提高工程测量控制力度

我国高校可与管线建设工程机构进行合作,不断输送专业化地测量人员。同时项目需要定期开展针对性的非开挖城市燃气管线测量知识培训,从实际出发综合提高工程测量人员的能力。除此之外,需要重视非开挖城市燃气管线测量过程中问题的积累和分析,为管理人员创造更多的实践工作经验。最后,加强非开挖城市燃气管线测量人员的主观能动性,灵活解决能源工程测量中出现的问题,保障后续施工顺利运行。

4 结束语

综上所述,工程测量工作对于管线项目发展具有不可替代的作用。随着科学技术的不断进步,会涌现出

越来越多的工程测量管理方法和技术。因此为了提高非开挖城市燃气管线测量的精确性,非开挖城市燃气管线施工相关管理部门需要不断提高自身管理水平,加大先进工程测量设备和器具的经济投入,不断创新和优化,提高重视程度,为我国非开挖城市燃气管线施工行业发展做出贡献。

【参考文献】

[1] 王举燕,张效通.高速管线精密工程控制测量精度研究[J].城镇建设,2019,000(010):108.

[2] 戈野,郭建华.工程测量过程中精度的影响因素及控制[J].区域治理,2019,000(007):275.

[3] 张再凡.工程测量过程中精度的影响因素及控制[J].建筑工程技术与设计,2014,000(014):303.

[4] 李小虎.城市地铁施工测量控制因素及精度分析[J].现代物业旬刊,2018,No.419(04):174-175.