

建筑工程测量技术应用与质量控制研究

刘 飞

安徽建筑大学勘测设计研究院有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要] 建筑工程测量技术应用与管理备受关注, 此法方面研究也十分丰富。文中以优化建筑工程测量技术应用, 完善测量质量控制为目标, 结合实践简要分析建筑工程测量技术的实际应用情况, 然后基于建筑工程测量问题及成因, 提出以加强监督、全面质控、技术管理和人员管理为主要方法的质量控制措施, 希望能为建筑工程测量技术管理人员提供参考。

[关键词] 建筑工程; 工程测量; 技术应用; 测量精度; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v4i7.6420

中图分类号: U21

文献标识码: A

Research on Application and Quality Control of Construction Engineering Survey Technology

LIU Fei

Anhui Jianzhu University Survey, Design and Research Institute Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: The application of construction engineering survey technology in and management has attracted much attention, and the research on this method is also very rich. Aiming at optimizing the application of construction engineering measurement technology and improving the measurement quality control, this paper briefly analyzes the practical application of construction engineering measurement technology combined with practice, and then puts forward quality control measures based on strengthening supervision, comprehensive quality control, technical management and personnel management, hoping to provide reference for construction engineering measurement technology managers.

Keywords: construction engineering; engineering survey; technology application; measurement accuracy; quality control

引言

建筑工程开展过程中, 测量是极为必要的工作, 为保证工程开展质量必须重视测量技术管理、严控测量精度。从现实角度来看, 建筑工程测量技术的有效运用, 既可以为建筑设计提供支持, 又能为建筑施工提供保障。因此, 加强技术应用管理研究十分必要, 只有保证技术合理、有效应用才能提升工程质量。

1 建筑工程测量技术的主要类型

在建筑工程项目开展过程中, 测量工作贯穿始终, 因此测量质量深刻影响着建筑工程质量。从现实角度来看, 保证建筑工程测量技术的先进性和实用性, 是保障测量精度、助力工程推进的最佳方法。结合实践不难发现, 建筑工程质量标准的优化完善使测量技术应用要求进一步提高, 在此情况之下技术研发与优化持续推进, 可用于建筑工程领域的测量技术类型不断丰富, 技术先进性也不断增加。现阶段, 建筑工程开展环节常用的测量技术如下。

1.1 GIS 测量技术

基于计算机系统与互联网支持, GIS 即地理信息系统能快速采集、运输以及分析空间数据, 能展现出多功能技术特征, 实现数据的三维坐标可视化输出。在建筑工程测量环节, GIS 测量技术属于精度高、操作便捷且测量效率高的技术类型, 因其可靠性强且优势众多而备受青睐。

1.2 GPS-RTK 技术

建筑工程测量领域, GPS 技术也得到了广泛应用, 而且该技术还一直走在技术融合与创新前沿^[1]。GPS-RTK 技术就是基于 GPS 技术与 RTK 技术融合下的新型工程测量技术, 实际应用环节主要依托于智能导航系统, 实现导航、定位与测距; “接收信号站+信息监测站+地面监测站”组合成该系统。在实践中, GPS-RTK 技术展现出极强的适用性和灵活性, 可在全球范围内应用; 而且, 该技术还具有高效性、精准性、全覆盖和抗干扰优势, 能够为快速准确定位和精准高效测量提供保障。从现实角度来看, GPS-RTK 技术主要被应用在建筑工程的施工放样测量、数据收集、碎部测量以及控制测量中。

1.3 数字成像测量技术

数字成像测量技术是一种, 依托于计算机实现二维测量影像与三维图像转换的测量方法。实际应用环节, 可实现多点测量与结构安全性评估。数字成像测量技术的适用性强, 在复杂性与质控要求高的项目中也应用; 而且, 该技术还广泛应用于独特地形和建筑位移测量。基于数字成像测量技术, 不仅有助于准确采集测量数据, 更能为建筑设计施工安全性提供保障。

1.4 3S 集成技术

3S 集成技术属于组合型建筑工程测量技术, 其中 3S 分别指: (1) GIS 技术; (2) GPS 技术; (3) RS 技术。3S

集成技术应用环节,可基于三种技术的优势互补保障测量准确性和工程建设安全性。实践中,3S集成技术常用于大型工程项目。

1.5 无人机测绘技术

近年来,无人机测绘技术在建筑工程测量中越来越常见,该技术能实现高效监测、全面精准测量;而且在高效精准测量基础上还拥有快速处理数据和数据信息安全可靠的优势。建筑工程测量中,无人机测绘技术主要用于施工数据采集和处理、低空测量作业、倾斜摄影测量、空中三角测量,可帮助测量人员获得高精度、全面性、真实性测量影像和数据。

2 建筑工程测量技术的应用要求

在实践工作当中,由于建筑工程测量技术种类多、复杂性高,所以出现误差的几率相对较高。对于操作人员来说,只有保证各项技术都能有效运用,才能切实保障建筑工程测量质量。因此,建筑工程测量技术应用环节应该遵循如下要求:

第一,保证技术选用合理。不同建筑工程的施工地址以及条件存在明显差异,在环境因素影响下想要保证测量精度,就必须合理选用建筑工程测量技术。因此,建筑工程测量技术应用阶段,必须高度重视技术的环境适应性和应用可靠性。相关工作人员需要结合实际,综合考虑测量技术的特点、原理、操作方法,从适用性、灵活性、经济性等多角度出发进行综合考量,进而选出最适宜的测量技术。

第二,实现技术的规范应用。强调技术应用规范是保证建筑工程测量技术应用实效性的关键。实践中,技术人员既需要保证测量设备性能参数达标、使用方法合理,又需要强调操作规范性,以便充分发挥测量技术的实际作用,使测量精度得到保障。

第三,保证测量结果准确。建筑工程测量结果将会直接影响工程设计以及工程施工质量,该结果的精确性越高,越有利于施工管理^[2]。因此,应用建筑工程测量技术时,必须以保证测量结果准确、持续提升测量精度为工作目标。

3 建筑工程测量技术的应用问题和成因

当前,建筑工程测量技术已经在实践中得到了广泛应用,不仅积累了大量技术经验,也使得技术应用问题逐渐暴露。为此,本文对各类建筑工程测量技术应用环节的共性常见问题进行了总结,并对其产生原因进行简要分析。实践中,普遍存在建筑工程测量技术管理不到位的情况,具体表现为技术选用不当、操作不规范、设备实用性不强以及技术管理力度不强;其后果往往是技术应用效果不佳,建筑工程测量结果准确性、全面性未能达到预期目标,建筑工程测量质量难以保障。造成上述问题的根本原因在于建筑工程测量质量控制重视程度不高,以至于技术选用管理不到位^[3]。实际作业环节,监督管理不全面、质量控制体系不完善、技术管理模式不科学以及人员管理不达标都

是建筑工程测量技术应用质控功效难以发挥的重要原因。

4 建筑工程测量技术应用的质量控制途径

对于建筑工程项目而言,建筑工程测量技术会被应用到项目开展的全过程,是项目质量控制的重要影响因素^[4]。因此,实践中需从提高建筑工程质量的视角出发开展建筑工程测量技术应用质控。为保证建筑工程测量技术应用管理有效性,切实提供测量质量控制水平,管理人员应结合实际,以解决现有问题、优化整体模式为目标开展实践。

4.1 加强技术应用监理

为避免建筑工程测量技术应用管理不到位,相关工作人员必须加强技术应用监理,重视全过程监督管控,强调监理有效性。建筑工程开展过程中,工程测量监理能够发挥数据指导和工作管控作用,将会为有效提升测量技术应用实效,保障测量数据精确性、全面性和完整性奠定基础。从提高建筑工程测量精度的角度来看,加大工程监测监理力度,完善工程测量监理模式至关重要。基于此,必须强调监理人员工作有效性。比如,严格检查监理单位的资质,并且对监理工作人员的从业资格以及能力进行综合考核,为保证监理工作顺利开展做好充足准备。同时,相关工作人员也应该基于监理工作开展需求,制定明确的工作计划以及工作任务分配方案;并且,严格落实工程测量监理责任制,以便所有工作都能有序、高效完成。实际作业环节,监理单位需要与建筑企业深度合作,在明确工作标准的基础上严格按照标准开展工程监理。

4.2 实现测量全面质控

为有效实现建筑工程测量技术应用的质量控制,项目管理人员也应该高度重视测量技术应用环节的质控全面性。此时,需要强调全方位、全过程质量控制,着力避免测量技术应用环节的管理疏漏,从而保证技术应用实效性。在实际作业环节,项目管理人员应该从打造全过程、持续化、常态化工作机制的角度出发,实现工程测量技术应用的全面质控。实践中,应该需要尊重该技术贯穿于建筑工程开展全过程的特质,明确各阶段测量技术的应用价值以及应用要点。掌握各个工序的测量标准和要求,进而制定出符合现实需求、满足质量控制要求的全过程质控机制,为实现全面质控奠定基础。

对于质量控制人员来说,确定测量质量要求需要结合项目具体情况以及行业标准;开展全面质控则需要重视各个环节的有效衔接以及测量数据的全过程合理应用。为此,必须强调测量数据准确性,重视测量数据的实际运用管理。比如,依托于计算机系统以及互联网,打造适用于本项目的测量数据库,实现各工序的测量数据汇总与整合,为提高数据实用性提供保障;深化测量数据安全管控,借助于严格管控保证测量影响与数据信息的安全性、完整性、真实性和精确性^[5]。当然,在开展全过程质量控制管理时,也必须关注测量精度的多种影响因素,进而通过有效的质

控管理措施,减少外力影响、提升测量准确性。此时,需要强调客观环境影响分析的全面性,关注水文地理条件以及人文地理要素对工程测量的影响,在做好前情分析、要素控制以及干扰预防的基础上有效运用测量技术,保证室外测量数据的精确性。这一环节,既需要测量人员充分发挥自身的专业性,运用个人经验和专业能力;又需要强调前期准备和测量过程管理^[6]。

4.3 重视测量技术管理

在建筑工程测量技术应用的质量控制优化过程中,重视技术管理就必须强调技术选用合理性、保证技术应用有效性。正如前文所言,不同的建筑工程测量技术适用的工程类型以及施工环境并不相同,如若无法保证技术与需求匹配,则难以实现精确测量。为此,测量人员必须从实际出发,结合工程项目的现实需求、工作条件、成本考量,合理筛选工程测量技术,确保被选用的技术能够在工程开展过程中顺利应用且发挥其根本作用。

基于保证技术有效应用视角的测量技术管理,应该重视技术应用规范性以及设备维护有效性。如今,建筑工程测量环节所使用的各类测量设备都具有先进性、科技性强,精度与可靠性高的特点;此类设备的操作要求也相对较高,只有专业人员严格按照适用标准操控,才能让设备价值得以发挥。因此,必须保障测量设备运行可靠性。

一方面,要求建筑工程测量技术人员明确各类型测量技术的开展原理,掌握各类测量设备的操控方法并且熟知所有设备的运行规范以及使用要求;以便开展规范作业,保证设备安全、稳定运行,实现精准测量。

另一方面,则要求技术人员高度重视设备运维,通过保证设备精度确保测量准确性。此时,需要从以下几方面着手:(1)加大资金投入,基于充足的资金保障设备采购、更新及时性,借助于批量质检保证已购设备性能达标,让应用于现场测量的设备始终保持先进性。(2)优化设备管理,严格控制设备运输以及储存环境,确保温湿度适宜、无外力干扰;基于可视化监控以及人工巡检等方式确保设备性能以及外观皆无瑕疵。(3)完善设备运维,制定定期校准、调试工作机制,落实定期保养计划,强调设备的全过程运维管理^[7]。

4.4 完善测量人员管理

在建筑工程测量技术应用环节,人工操作规范性、标准性是影响技术应用质量的主要因素。因此,质量控制环节必须强调操作人员管理的有效性和完善性。作为测量工

作的核心执行者,测量人员的专业性越强、工作经验越丰富、工作责任感越高,越有利于保障工作质量。基于此,测量人员管理时,必须加强专业能力培养。实践中,要求建筑单位高度重视测量人员专业知识与实践技能培养,兼顾理论与实践指导,全面提升他们的测量技术应用能力。比如,严格审查测量人员资质,定期组织培训、考核、竞赛,落实常态化责任意识与专业能力培养机制。同时,测量人员管理也应该强调工作态度与规范管理。在保证从业人员资质合格、能力达标、经验丰富的情况下,更应该重视现场操作管理,通过全过程监控保证测量人员合理应用测量技术与设备,确保测量结果精准、真实、完整。为避免测量人员偷工减料或浑水摸鱼,必须做好测量任务与责任分摊,开展测量绩效管理,使测量工作质量与测量人员利益直接挂钩^[8]。

5 结论

综上所述,建筑工程测量技术应用需要强调合理性、规范性和精确性,保证测量数据真实、可靠、全面,使工程测量在决策、设计、施工方面的辅助价值得到有效发挥。测量技术应用管理环节,严格控制技术应用质量是保证测量精度的不二法门,所以必须从技术、人员以及监管多角度出发打造出系统化质控体系。

[参考文献]

- [1]张献慧.建筑工程测量中GPS技术的应用——评《现代测绘技术及应用》[J].工业建筑,2021,51(3):12.
 - [2]肖锋.数字测绘技术在建筑工程测量中的运用——评《建筑工程测量》[J].工业建筑,2021,51(8):11.
 - [3]徐红仙,折昌晓.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用探讨[J].中国建筑金属结构,2022(1):35-37.
 - [4]谢健.分析建筑项目测量应用和质量控制措施[J].区域治理,2020(32):254-254.
 - [5]赵和岭.建筑工程测量技术应用和质量控制策略研究[J].门窗,2019(23):170.
 - [6]姚衍.我国建筑工程测量技术应用与质量控制[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2014(2):105-106.
 - [7]韩鹏.建筑工程测量技术应用与质量控制思考[J].四川水泥,2017(9):1.
 - [8]马敬立.建筑工程测量技术应用与质量控制[J].装饰装修天地,2015(9):206-207.
- 作者简介:刘飞(1983.3-)男,汉族,本科,安徽合肥,目前职称:正高级工程师,从事勘测管理工作。