

建筑测量中数字测量技术应用分析

张志谦

张家口市崇礼区住房和城乡建设局 河北 张家口 076350

摘要:就目前来看,建筑工程建设规模进一步扩大,对工程规划与施工期间的测量工作提出了更高要求。为切实保障测量结果的精准度,需要注重应用更加先进的数字测量技术,不断优化实际测量内容,为工程建设与重大事项决策奠定坚实数据基础。基于此,本文以数字测量技术为切入点,提出数字测量在建筑工程测量工作中的应用重要性,分析数字测量技术应用期间存在的各类问题与解决措施,以供参考。

[关键词]数字测量技术;建筑工程测量;实际应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1720

数字测量技术的应用是一种趋势,是我国建筑工程行业迈向“数字化”发展的体现。探究数字测量技术在建筑工程测量中的相关应用,就是为了充分发挥数字测量技术的优势,从“测量”角度,加快我国建筑工程行业发展步伐。

1 建筑工程数字测量技术概念

在建筑工程实际测量过程中,主要就是依照工程具体建设要求与机械设备,在工程规划、设计施工阶段应用测量科学技术。在建筑工程实际测量期间,需要涉及工程前期设计、勘察测量等内容。

工程规划设计测量是保障后续施工工作有序开展的重要前提,需要符合各施工环节具体要求。在前期规划设计过程中,遵循从整体到局部的细节原则,为建筑工程提供更加精准的比例地形图。做好相应的地质勘探工作,对于重要的建筑工程及地质不良地区,还应当做好基层稳定测量工作,确保具体地形、环境等数据均能够直观展现出来,为后续施工做好万全的准备工作。

在建筑工程施工阶段,需要参考设计规划内容,进行定点放线工作,为各施工环节提供重要参考依据。在定点放线过程中,需要结合工程建设地形条件、工程性质及施工组织控制网确定。在确定线放样技术后,还需要切实保障测量工作的精准性,对建筑数值度以及地下工程断面进行监控与测量,确保实际测量结果能够为建筑工程施工起到重要指导作用,在数字测量环节,相关工作人员不仅需要完成规划设计、施工期间的测量工作,还需要注重工程运营管理测量环节,通过分析建筑工程质量及运营状态,对工程运营期间可能存在的质量问题与安全隐患进行严格管控。举例而言,监测建筑工程安全及设计合理程度,可以借助数字测量结果,观察结构实际变形情况,不断优化后续建筑工程维护环节。

2 数字测量技术在建筑工程测量中的优势

在建筑工程行业,传统的测量技术适用场景有限,测量结果也存在多方面不足。比如说,“测量不精准”“测量数据不全”“测量失误多”等^[3]。相比传统测量技术,数字测量技术的特色优势,可以体现在以下方面。第一,测量结果更直观。数字测量技术可以让测量结果更直观,例如数字测

量技术可以通过计算机系统,进行图像编辑、视频编辑,动态演示测量结果。即使不是行业内人士,也可以通过数字测量技术,直观分析测量结果,快速了解建筑工程测量情况,给出个人建议。第二,测量效率更高。传统的测量技术过于依靠人工,工作效率很难保证。例如“测量经验”“测量能力”“测量情绪”等都可能影响测量效率。数字测量技术可以转移一部分工作压力,让工作人员实现真正意义上的“减负”,不断提高测量效率。第三,测量数据更全面。数字测量技术体系有自己的运行逻辑,不仅可以准确测量数据,还可以分析数据、跟踪数据、整理数据。在这个过程中,相关部门可以获得更全面的测量数据,有利于各部门之间对接工作、改进工作。第四,测量误差更小。数字测量技术体系集合多种现代化技术,例如“物联网技术体系”“大数据技术体系”“计算机技术体系”等,以技术性手段逐渐取代部分人工作业。在这种趋势下,人为因素带来的失误会越来越少,有利于保证建筑工程测量准确性,为建筑工程施工构筑安全防线。

3 数字测量技术在建筑工程测量环节中的应用模式

数字测量技术可以在不接触被测物体的前提下,将物体周边传感器信息以数字或图形方式展现出来,实现对物体的全面测量与探究。场地地理信息是判定未来工程施工条件、施工制约因素的重要依据。相较于传统测量技术而言,数字测量技术在建筑工程测量环节中的应用优势主要体现在以下几个方面:

第一,优化信息获取路径。通过使用数字测量技术,可以优化数字影像获取路径,将相片全部进行数字化处理,并通过特定数据分析后进行充分利用;第二,测量精度高。数字测量技术在实际使用期间的信息容量大,实际测量结果精准度更高,确实提升了测量信息的实际利用率。由于此两种方式在测量过程中不需要较多工作人员参与,实际经济效益更高;第三,动态性强。工程建设期间的施工场地条件处于长期变化,因此需要配合使用数字测量技术,对场地环境进行动态观测,并对场地可能出现的地质灾害风险做出准确预估。

4 数字测量技术在建筑工程测量期间的实际应用

在传统建筑工程测量工作，需要配合使用先进的机械设备及光学技术开展测量工作。数字测量技术主要就是在传统测量工作基础上，配合使用更加先进的微电子技术、从根本上提升测量智能化水平，确保建筑工程测量工作能够始终朝向智能化、信息化方向开展。

4.1 数字测量技术在施工场地控制中的应用

在建筑工程施工过程中，施工场地控制工作可直接影响到工程建设期间的质量与效率，需要采用合理技术手段保障控制结果精准度，切实提升工程施工现场管控水平。借助数字测量过程中的GPS技术，对建筑工程施工全过程进行连续全天候的高精度测量作业，配合使用动态与静态测量手段，切实保障测量数据的精准度。建立起施工现场控制网络体系，确保建筑工程能够在后续施工期间得到规范化管控。GPS系统主要由地面监控与空间卫星群构成，获得的测绘图形更为全面精准，点位选择更加便利。为充分发挥出数字测量技术在施工场地控制中的积极作用，还应当在设置控制网点在位期间，关注轴线延伸情况，对区域建筑核心位置进行总体布置。要求控制网点位与点位之间应当进行通视，为后续测量工作提供必要条件。

4.2 数字测量技术在建筑变形测量中的应用

在建筑工程施工与后期运营管理过程中，相关管理部门应当严格遵循安全第一原则，注重将数字测量技术应用在建筑结构变形测量期间，及时发现与解决建筑工程各类安全问题。配合使用数字测量技术中的高程数据提取分析结果，利用计算机提取建筑程结构观测影像及数据，分析建筑结构变形参数，控制建筑工程沉降问题发生概率，切实保障工程使用期间的安全性。相较于传统测量技术而言，数字测量所使用的设备结构简单，在测量工程中节省了大量的人力及物力支出，对保障建筑工程测量工作综合效益具有重要意义。

4.3 数字测量技术在规划监督测量中的实际应用

在建筑工程规划监督测量工作中，主要涉及到验线测量、工程验收测量重要环节，需要对工程规划实施情况进行细致审核与监督，规范建筑市场，从根本上提升建筑工程测量工作在工程项目管理期间占据的重要地位。在原有建筑工程测量工作中，测量对象主要为建筑位置及建筑高度的验算监督。通过配合使用先进的数字测量技术，可以开展全面现场实时监测工作，将检测内容反馈到机关部门数据库内，借助检测结果及时发现与改正工程施工期间的各类问题。同时，在建筑工程竣工验收环节使用数字测量技术，还可以获取到更加细致的建筑外立面影像数据、三维立体数据内容，分析建筑工程格局，对比建筑申报数据。数字化测量结果还可为建筑工程后续规划与改造工作提供重要理论依据，为推

动地区城市化建设进程奠定坚实技术基础。

提升数字测量技术应用积极性的具体措施为充分发挥出数据测量技术的应用积极性，需要相关工作人员结合当前工程质量工作存在问题，制定出专项可行的管控措施。加强建筑工程测量工作重视力度，注重宣传数字测量技术在实际应用期间的重要性。结合建筑工程测量工作具体要求，制定出专项可行的设备测量管控机制，确保测量人员能够正确操作及管理数字化测量设备，降低实际测量期间的误差问题发生概率，从根本上提高工程实际测量水平。

5 数字测量技术在建筑工程测量中的注意事项

5.1 楼板模板标高

要想科学、合理地使用数字测量技术，就要特别注意容易出问题的一些环节。在建筑工程中，“楼板模板标高”是非常重要的数据内容。在测量过程中，如果工作人员无法准确测量楼板模板的标高，就会严重影响后续施工，甚至干扰整个建筑工程的稳定性、安全性。因此，使用数字测量技术时，相关工作人员要重点把握楼板模板的标高，为后续施工提供精准化数据。

5.2 墙柱平面放线在建筑工程施工中，还有一个重要测量环节，就是“墙柱平面放线”。墙柱平面放线主要是为了保证建筑工程的垂直度。进行墙柱平面放线时，为了加强准确性，相关工作人员要在施工过程中，合理控制平面放线，并不断调节平面放线。这样一来，可以降低失误，避免在后续施工中出现数字测量方面的不可逆误差。

5.3 建筑物垂直度

拥有稳定性，才拥有更强的安全性。要想保证整个建筑工程的稳定性，就要高度重视“建筑物垂直度”。采用数字测量技术时，一方面，工作人员要认真对待建筑物的垂直度定位，通过定位的准确性，更好地评估建筑物垂直度；另一方面，数字测量技术是一个立体的技术体系，包含多元化功能。

总结

总而言之，通过将数据测量技术高质高效应用在建筑工程测量工作中，可以从根本上提升工程测量结果的全面性与精准度，规范建筑市场，确保工程能够始终朝向高质高效。为从根本上发挥出数字测量技术的积极作用，还需要在数字测量设施引进与教育培训过程中投入充足的人力及物力，构建起专业工程测量团队。

参考文献

- [1] 化家莉. 建筑工程测量中数字测量技术的应用探究[J]. 居业, 2019(08): 7-8.
- [2] 缪健军. 建筑工程测量中数字测量技术应用分析[J]. 宏观经济管理, 2017(S1): 68-69.