

建筑工程测绘的重要性

马继龙

韩寨镇政府 河南 驻马店 463800

摘要：近年来，随着我国大数据、5G网络和信息通信能力的飞速发展，拥有自主知识产权的高水平测绘技术迅速崛起，完全克服了以往工作中存在的问题，为我国国民经济的可持续发展提供了强有力的支撑。尤其是近几年GPS、地理信息系统、遥感技术、数字摄影测量与测绘等新技术在项目施工中的运用成效明显，对提升其应用效能，推动测绘工作整体水平的提升具有重要意义。随着中国建筑行业的快速发展，我国建筑行业面临着前所未有的严峻挑战，如何更好的推动我国建筑行业的快速发展，提高我国建筑行业的科技水平，成为现在需要思考的首要问题。

关键词：建筑工程；测绘技术；重要性

伴随着我国科学技术的不断进步，建筑工程测绘的总体技术水准也得到了相应的提高。目前，卫星通信技术和网络技术已经逐渐与国内工程测量相结合，大大的提升了测量的精度和真实性，为高效率的建筑工程建设提供便利。虽然测绘技术为祖国的发展作出了巨大的贡献，但是技术人员也要看到其存在的缺陷，因为国内测绘技术起步比较晚，很多关键的设备和技术都与国外存在着一些距离，影响到数据的准确性和及时性，对提高工程效率和品质造成一些不利的影响。所以，相关部门要在测绘工作中寻找问题所在，并加以解决，为测绘技术的科技革新提供可借鉴的经验。

1 建筑工程测绘的重要性

1.1 有利于建筑品质提升

在建筑工程中开展数字测绘工作，可以在一定程度上提高数据的真实性，通过全方位、多视角的数据检测与测绘工作，对建筑工程进行总体掌握，使建筑企业能够将自身所拥有的财力和最大的建设价值充分地发挥出来，从而提高建设的实际效益，保证建筑工程的质量^[1]。在建筑工程中进行数据测量和测绘工作，既能使整个建筑工程的总体品质得到提升，又能使施工单位对其经济费用进行控制，使其自身的经济效益得到本质上的提升，为施工单位获得更大的经济效益奠定基本保障。随着我国经济和技术的发展，在建筑工程测绘技术的推进中，测绘工作的实际意义也越来越大。目前，国内绝大多数的地势数据测绘工作，都还局限于建筑施工中，对周围地区的环境进行勘察，根据建筑环境的具体条件，对数据进行优化与改进。现阶段国内的测绘工作，正朝着多方位、智能化的方向发展，以此为依据建立完整的建筑工程信息架构体系，以期在进行数据绘制时，能够对工程的品质进行精确、稳定的控制。另外，有关建设

部门也要结合工程建设的实际需求，保证工程测绘数据的高效有序进行。

1.2 有利于建筑绘图精确性提升

在建筑工程测绘过程中，影像测绘技术的发展，对提高国家建筑工程施工图纸数据的精度起到十分关键的作用。其中，建设工程的数据测绘工作的核心目标，是利用科学先进的数据测量渲染系统，收集、整理和分析建设场地周围的自然环境，以及有关的信息数据。然后通过对这些信息的融合，为建筑工程的设计工作提供可靠、精确的数据和信息保障。在建筑工程中，规划方案的制订和图纸的制作，都是由专业的工程师根据施工周围的地形、地理条件、自然环境条件、外部影响因素等综合控制的，测绘工程中的数据测量和绘制相关工作，则是精确地进行工程建设的关键步骤，在建筑工程的实际施工中，有关测绘工作的数据整理也会变得更加精确。这样可以在工程施工期间，有效减少设计图纸出现错误的情况，提高工程建设的总体经济效益，对建筑施工具有重大的意义和价值保障^[2]。

1.3 有利于完善地理信息系统

在建筑工程中，技术人员可以利用地质测绘技术的方法，来获得建筑工程中的地理信息数据。为了保证国民经济的平稳发展，测绘技术是一项十分重要的工作。它的基本目标是利用各种现代测量方法和仪器来获取所需的测量资料，并改进我国现行的地理信息系统。目前国内的建设共享工程，要依托海量的空间信息进行建设，对工程展开设计和施工。地理位置的精确和全面，离不开更加科学的测绘方法。所以，持续对工程测绘技术进行改进和创新，是提供更加完备的地理信息体系的关键，也是促进国民经济平稳、有效发展的关键。

1.4 有利于城市信息化建设

由于国家尖端技术与测绘技术的高度结合，卫星定位、空中摄影等先进技术已被大量应用于测绘工作中，突破常规测绘技术的时空限制，提高测绘的精度和效率。利用现代测量方法获取的各类资料，可以有效地改善施工的质量和工作效率^[3]。随着新时代的到来，我国的建筑工程越来越多，建筑结构和施工区域的环境也越来越复杂，所以测绘技术在建设工程中的作用也越来越突出。为了更好的应对新的情况，技术人员需要研究出更高层次的测量方法，以帮助我国建筑事业良好发展。测绘技术是以获得精确的地理环境资料为目标，采用科学的测绘方法取得量测数据，并进行数据的汇总分析。建设工程依据测绘资料进行工程规划建设等工作，为科学、合理地进行工程建设提供有力的地质资料支持。在我国随着测绘技术的进步，与信息技术的融合也越来越紧密，在保证数据完整性、准确性和时效性的同时，也大大增强了建筑工程的可持续发展能力。

1.5 有利于施工安全质量提升

由于建筑工程施工过程具有较强的综合性和复杂性，要保证项目的质量、效率和安全，就需要全面了解项目的具体情况，制订有针对性的项目计划设计，保证项目的高质量实施。进行工程规划设计的先决条件就是分析测绘数据，通过工程地质勘察和有关的测绘技术，获取项目所在地的水文、岩土和地质地形等资料，为合理利用各个阶段的施工工艺提供重要的数据保证。自改革开放以后，国家的科技发展速度越来越快，特别是建筑工程的整体水平也有了很大的提高，这离不开对测绘技术的高效应用。现代测绘技术正在向多样化的方向发展，与信息技术进行深入结合，可以使测绘数据的精度和时效性得到很大程度的提升，为建筑工程的实施提供了有力的保证，促进了该项目的高质量、高效率进行。同时，为了保证项目的安全性和可靠性，必须采用更加灵活高效的现代测绘技术。

2 建筑工程中测绘技术的应用

在建筑工程中使用现代测绘技术，不仅可以有效提高有关建筑测量工作的准确性，而且可以让数据进行更智能的存储和处理，提高测量工作的效率，并发挥其最大的利用价值。由于卫星和遥感系统的持续发展与完善，相应的技术也被大量应用于建筑工程的测量之中，利用卫星遥感可以完成气象信息的实时采集、天气状况的实时监测，还可以对较为复杂的地理构造信息进行一体化的技术处理，进而保证建筑测量所得的数据结构更为完善。

2.1 数字化绘图技术

信息时代的来临为建筑业带来了越来越多的优势，各种数据都以数字化的方式呈现了出来，在这种情况下，我国的数字化绘图技术正在逐步健全，其应用范围越来越广。传统的测绘方法在实际施工过程中出现了许多问题，如所测数据不准确，所绘制的地图不完整等，为今后的项目施工带来了一定的困难。为了设计出科学合理的工程设计，需要充分利用山岭高度、地表水体和自然生态分布等各种资料，在保证生态安全的前提下，进行工程建设。所以保证测绘精度非常重要，依据完备的测绘资料，正确选取工程选址，制订出详细的工程建设方案。通过综合利用测量方法，全面把握工程区域的岩体和土质信息，研究满足工程需求的基础处理方法，使其与工程实际紧密结合，保证工程结构的整体稳定。通过对数字化绘图技术的正确应用，可以解决目前测绘工作中存在的一些问题。在测绘完毕以后，要尽量减少图纸绘制的时间，提高工作效率，确保施工测绘的质量，加快施工进度。

2.2 无人机测绘技术

由于受气候、空间等因素的制约，传统的航空摄影方法难以对复杂地区的周边环境进行精准监测，难以保证相应观测资料的完整性和准确性。无人机测绘技术的应用，大大减少了常规航空摄影技术的限制，其灵活性强，受时空限制少，可以根据项目的具体情况顺利地进行工作，实现对各类数据的快速收集和处理。为此，针对突发情况，选择无人机进行低空绘制是非常有意义的。实践证明，无人机测绘技术所获得的影像资料非常清晰，完全符合大比例尺测量地图的工程制图需要。在使用低空无人机进行测绘工作时，检测、修正等环节具有明显的优势。利用无人机进行地面观测，能够有效地克服常规方法所带来的测量误差，提高工作的效率。特别是在野外边界条件下，利用这种技术可以很好地克服由于测量仪表的倾斜对工程施工造成的影响。低空无人机测绘技术是一种高效、清晰、精度高的新型无人机探测方法。

2.3 地理测绘信息技术

当前，我国建筑业迅速发展，施工的类型和规模都在飞速增长，施工难度系数也在逐年上升，其中以建筑工程为典型。在建筑工程以前的测量过程中，经常需要工作人员往返于两个观测点，对其进行多次验证，其结果是不精确的，与真实的状况有一些偏差，得到的测量结果的准确性不高，对项目的施工品质造成不利的影 响，也得不到工程施工的具体细节。然而利用影像提取技术的方法，可以有效保证工程测绘的精度。采用影像

提取技术,可以减少测绘人员和材料的消耗,实现各种资源的有效利用,提高项目的经济效益。影像提取技术也可以用于其它项目的施工之中,其对数据进行准确分析的工程可以在一定程度上为技术人员的操作带来便利。GPS技术是一种高精度、高效率、易操作的GPS卫星导航系统,它能彻底替代以往的手工测量方法,并获得精确的空间坐标。这种方法在建筑测量领域中的运用,能清楚地确定建筑物的测量范围,并能直观地显示出场地环境,对于提高测量工作的准确性具有重要意义。比如,在我国现行的地籍测量中,虽然已有大量的高精度的地理要素的调查,但是,由于缺乏有效的人工手段,其精度远不如新型的测绘技术。在地籍测量中,由于地貌的复杂性,不能人工获取精确的数据,甚至在某些特定的土层中,还会对机器的传递产生影响。但是,无论是遥感技术,地理定位技术,还是影像提取技术均可精确地对土地进行测绘,得到精确的土地资料及地理地貌状况。

2.4 三维激光扫描技术

三维激光扫描技术在准确性方面有着明显的优越性。三维激光扫描在应用之前,必须依据工程要求,来确定扫描入射角度,并对其所要扫描的区域进行预先设定,为此技术的应用奠定基础。基于此,技术人员在使用此项技术时,首先要设定一个正向向量,然后在进行扫描测量。在建筑工程中,由于激光束的发散性,会对施工质量造成一定的影响,在进行施工时,必须依据具体条件,选用垂直入射扫描的方法来实现。在0度入射角的情况下,被扫描的建筑表面会形成一个环形图案,而随着扫描路径的增多,环形图案所占的范围也会随之扩大;在非0度入射角条件下,环形图像存在“留迹”现象,且随着扫描路径的增大,其运动轨迹也随之增大。因此,在进行施工过程中,要结合施工现场的具体条件,确定入射角和扫描间距,确定要扫描的区域,并对轨迹的取值和扫描入射角的关系进行分析,提高施工现场的施工精度。

2.5 数字测绘技术

在传统的建筑工程中,由于受测绘环境的影响,测绘工作效率和精度都相对较低。将数字测绘技术应用到现代测绘技术中,可以极大的提高使测量设备适应工

作环境的能力,降低测绘工作的难度,提高测绘数据的精度,且能够适应建设工程中苛刻的测绘数据需求。很多建筑工程位于较为复杂的地区,这给常规的测量方法带来了极大的负面影响,而利用数字测绘技术,可以将项目所处地区的真实地理环境,包括水文、岩体信息等都精确地展现出来,同时还可以以等比例形式进行立体图像的呈现。为了保证测量的准确性,还可以对常规的测量方法进行优化,以此来确保测量数据的真实性。其中,GPS是一种非常常用的探测技术,它需要先打开GPS的接收装置,并对其进行手动调整,以保证其在指定的范围内。为了保证整个信息体系的完整性,在使用GPS进行地质勘查时,需要同时使用两台或多台通信设备,其中一台为基站,另一台为移动台。根据距离的不同,在距离不超过一千米的情况下,保证测试的准确性,采集时间最少需要15分钟;如果探测距离小于5000米,那么采集的时间不少于30分钟。之后,工作人员要按照数据的反馈,对零星数据进行归纳和整理,将各类数据以观测点的平面直角作为坐标,在所选择的平面上进行多种数据的综合展示,在工程测量中,通过数字化测绘技术,能够将特定地区的详细地理信息描绘出来,准确的计算出各个尺度,展现出完整性强、精度高的地质信息,迅速地对测绘信息进行处理,能够更好的展示出该地区的实际状况。

结束语:总之,要想切实推进城市化进程,就需要强化工程质量的监管。在建筑工程施工中,要格外重视对工程研究现场的组织和管理,为今后项目的高效开展打下良好的基础。有关部门要认清各种测量方法的优势与不足,并进一步提高测量方法的运用与开发水平,为国家建筑工程的科研与测绘工作提供科技支撑。

参考文献

- [1]姚鹏.建筑工程标准化测绘中的三维激光扫描技术应用分析[J].大众标准化,2023,(20):120-122.
- [2]张艺鹏.无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].四川建材,2023,49(10):41-42+56.
- [3]刘坤,裴勇军,郑晓俊.建筑工程竣工“多测合一”成果复核的实践与思考[J].测绘与空间地理信息,2023,46(09):183-185+189.