

建筑工程测绘技术存在的问题及解决措施研究

冯桂枝

广东省工程勘察院

DOI:10.32629/gmsm.v2i4.251

[摘要] 随着我国经济的发展,建筑工程的规模也越来越大。想要保证建筑工程的质量,必须要做好建筑工程测绘工作。工程测绘是建筑工程中必不可少的一项内容,但当前的建筑工程测绘中还存在的问题。本文主要从测绘技术在建筑工程中的应用出发,分析了当前建筑工程测绘技术中存在的问题,并提出了几点改进建筑工程测绘技术的措施。

[关键词] 建筑工程; 测绘技术; 问题; 措施

1 在建筑工程中常见的测绘技术

1.1 GPS 定位技术

GPS 定位技术在工程测绘中的应用比较广泛。GPS 的特点主要体现在以下几点:一是应用范围广。GPS 测量技术不仅可以应用到工程测量中,在航空摄影测量、海洋测量、大地测量等方面都比较成熟,而且还能够测速和测时。二是定位的精准度较高,GPS 在工程测量中的 50km 范围内的相对精度达到 $1 \times 10^{-6} \sim 2 \times 10^{-6}$, 100~500km 范围内的精度可以达到 10^{-7} , 1000km 以上可以达到 10^{-9} 。三是操作难度较低,GPS 测量的使用较为方便,在实际操作中也没有太高的难度,上手操作简单。此外,使用 GPS 测量技术不受时间、天气、环境等外在因素的限制,还能够建立三维坐标系统,实现数据的精准测量^[1]。

1.2 数字摄影测量技术

数字摄影测量技术是将传统的测量技术、影像处理方式等多种技术融合到一起,最终以拍摄图片的方式呈现出来。数字摄影测量技术是在摄影基础上加入了多种测量方式,最终实现对工程的测量。数字摄影测量技术可以突破地理位置上的局限性,传统的测量方法在遇到一些面积较大或地形情况较为复杂的地区时,难以发挥有效的作用,无法保证测量的精准度。而数字摄影测量而可以很好地解决这一问题。

1.3 信息化测绘技术

在工程测绘中应用信息化技术可以提升测绘技术的数字化水平,借助信息化技术可以在很大程度上提升工程测量的效率。信息化测绘技术中包括现代坐标的构建以及 RTK 技术。信息化测绘技术可以提升工程测量的准确性。当前,信息化测绘技术的应用是非常广泛的,这种测绘技术的应用可以提升建筑施工的效率,提升企业的经济效益,促进社会的发展。

2 测绘技术在建筑工程中的应用

项目位于广东省东莞市南城区东莞大道与鸿福路交界,东城与南城两大人口秘籍交汇处,西临东莞大道,南面鸿福东路,北接簪花路,东面有一规划中的道路。本项目占地面积 104870 平方米;长约 382 米,宽约 272 米;总建筑面积 104.5 万平方米;整个项目由 4 层地下室、地上 5 楼塔楼及裙房组成。

2.1 控制网的施测方式

在工程测量时,根据建设方提供的平面控制网来摆设相应的控制坐标点,该项目中场地南侧鸿福路上有东莞市规划局布设的一级控制点 I0372、I0371,经检查,控制点保存完好,精度均较好,可以作为起算点使用。在测量过程中可以利用全站仪设备进行坐标点的设置,根据该项目的实际情况,一般设置 4 个控制坐标点,控制点坐标情况如下表。在测量中需要反复测量,尽量降低误差情况。

表 1 控制点坐标

点名	X 坐标	Y 坐标	等级	备注
II0371	545789.5550	375305.3380	一级控制点	
II0372	545959.1230	375060.6010	一级控制点	
II01	545989.3206	375097.3136	二级控制点	
II02	546160.1067	374809.9484	二级控制点	
II03	546527.1929	375060.9149	二级控制点	
II04	546278.1448	375221.3094	二级控制点	

2.2 高程控制点的施测方式

为了确保工程测量的质量,需要将该项目的测量精度提升到三等水准的位置。根据实际情况,在设置中建筑物和水准点之间的间距需要在 25 米以上,并且保证水准点和护坡之间的距离要保持在 15 米之上。在进行水准的测量时,测量结果要符合精度的要求。该项目的坐标控制点和水准点要在同一控制桩上。

2.3 施工阶段的标高施测要点

在施工中要严格控制测量中偏差,根据三等水准点来进行标高的测量,层高之间的误差一般在 3 毫米的范围内,而建筑物整体高度的误差允许在 15 毫米的范围内。标高的测量有 0 ± 0.000 以上和 0 ± 0.000 以下两种标高测量方法。

3 建筑工程测绘技术存在的问题

3.1 测绘工程进度难以控制

一般情况下,在测绘结束之后需要对测绘结果进行检查,确保测量结果的准确性,在确保测量结构准确无误的情况下,才进行后续的施工,测绘工程的进度将会在很大程度上影响

施工进度。但就实际情况来看,测绘工程的进度是难以控制的,大部分测绘工程都只对最终的测绘结果进行分析,一旦发现问题,整个测绘工程需要重新开始,这样不仅造成的时间上的浪费,还将会影响施工工期。另外,测绘工程的进度不当将会给影响最终测量结果的准确性,测绘结果的准确性会对施工的准确性产生影响,给施工带来较大的困难,甚至会造成严重的质量问题。

3.2 测绘数据处理不当

工程施工一般会通过招标的形式来选择相应的施工单位,测绘也是如此。在实际的测绘工程中,经常会出现测绘人员从属多个测绘机构的情况,不同的测绘团队在进行测量时往往会存在一定的差异。即便是使用相同的测绘技术,最终的测量结果也有一定的差异。这样在绘制地形图时就容易造成一定的混乱,缺乏统一的标准。测绘结果的多标准化将会给后期施工带来极大的不便。

3.3 测绘工程检查力度较弱

测绘工程的检查涉及到很多方面,不仅要检查测绘的质量,还需要考虑资源消耗、成本控制以及施工质量等问题。但在实际测绘工程检查中,大部分测绘工程都是采用测绘人员检查的模式,不应用专业的设备进行相应的检查,这种方式存在一定的人为主观性,在检查中缺乏相关的依据,检查不够细致。再加上测绘人员在检查过程中会存在包庇的行为,不能完全保证测绘结果的准确性。

3.4 测绘技术人员素质水平较低

近年来,我国测绘技术有了突飞猛进的发展,但测绘人员的水平确没有明显的提升,整体素质偏低。在当前的测绘工程中缺乏专业的测绘技术人员,而且人员更新的速度较慢,测绘人员缺乏先进的理念,对先进测绘技术的理论知识和使用方法掌握情况不够熟练,在测绘工程中遇到一些较为复杂的问题时,难以采取有效的解决措施,导致测绘结果质量不高、效率较低等问题^[2]。

4 建筑工程测绘技术的改进措施

4.1 健全测绘工程质量控制体系

测绘质量将直接影响施工工程,为了提升测绘质量,确保施工工程的顺利进行,需要建立健全的测绘工程质量控制体系。首先需要制定科学、合理的测绘规范和制度,确保测绘工程的每一个阶段都能够按照严格的制度要求进行,提升测绘结果的准确性。其次,需要制定统一的测绘标准,由于同一个测绘工程中可能会采用多个测绘团队,这就导致测绘标准产生一定的差异,因此,制定统一的测绘标准是非常重要的。统一的测绘标准可以实现对各独立测绘单位的统一管理,确保测绘结果的统一性,解决测绘结果差异性较大的问题。

最后,在测绘中需要建立完善的执行和监督机制。加强对测绘工程的监督,确保每一个环节的测绘都满足质量要求。

4.2 严格检查测绘的数据

测绘数据的检查主要包括三个方面的内容。一是图形数据检查。在测绘工程中图形数据是最基本的要素,只有确保图形数据的准确性,才能保证最终的测绘结果。在进行图形检查时,要注意是否存在缺边、悬点等问题,在检查中要采取严谨的态度,真正实现质量控制。二是对数据完整性的检查。在大型测绘工程中难免会采用多个测绘机构同时作业的形式,各测绘机构之间会存在一定的差异。而且还有可能测绘单位和检查单位之间还存在符号对接匹配问题,产生数据无法联合使用的情况。针对这些问题,需要加强对数据完整性的检查,解决不同数据风格之间不兼容、不通用的问题。三是拓扑机构的检查。不同的测绘处理软件会产生不同的拓扑结构,在检查中,需要注意拓扑结构的准确性和合理性,对拓扑结构中存在的问题要及时采用相应的解决措施^[3]。

4.3 加强测绘工程各阶段质量控制

对于测绘的实施环节和验收环节都要加强质量控制。测绘单位在测绘工程中需要定期做好数据的录入和输出工作,在绘制图像中要注意调整和修正数据,加强数据的完整性,做好每一个环节的质量控制,才能保证最终测绘结果的准确性。验收阶段是质量控制的最后一个环节,在验收过程中需要对测绘方法以及测绘技术进行相应的检验。如果有必要还需要进行检验机构的专业检验,确保数据的准确性。只有保证数据的准确性,后期的施工才比较顺利。

4.4 提高测绘技术人员的综合水平

测绘人员的技能水平在测绘工程中也占有较大的地位。为此,测绘单位需要加强对测绘人员的培训,使其掌握最新的测绘知识和先进的测绘技术,提升人员的技能水平,进一步保障测绘结果的准确性。此外,还需要加强人员队伍建设,不断引进优秀的人员,提升测绘队伍的整体质量。

总而言之,想要提升测绘结果的准确性,需要在测绘工程中不断应用先进的测绘技术,并解决当前测绘技术在建筑工程中存在的问题。

[参考文献]

- [1]孙满年.建筑工程测绘技术存在的问题及解决的措施研究[J].智能城市,2017(2):83.
- [2]张京礼.GPS 测绘新技术在建筑工程项目中的应用[J].工程建设与设计,2016(1):24.
- [3]彭广建.建筑工程测绘技术现存问题与解决方法[J].建筑设计管理,2017(1):94-96.