

建筑工程测绘工作的难点探析

汪宏英

巴林右旗住房和城乡建设局 内蒙古 赤峰 025150

摘要：测绘方法已经被日益普遍的应用于各类项目的实施中，常规的测量方法以及人工测绘的手段已远不能适应当今不断发展的需要。由于科技快速发展，全站仪测量资料和计算机构图的技术已日趋完善，已逐步成为工程测量的重要手段。但是由于目前对各种的建筑测量的区别设计都还没有非常完备，而在测量的工作中，通过具体的设计可以进一步明确信息收集的方向。所以，要想得到正确的构建模式，收集重要的资料是至关重要的环节。

关键词：建筑工程；测绘工作；技术运用；难点

引言：因为当前建筑业占据我国重要的支柱位置，对国家经济的增长产生重大作用。但随着中国市场经济的高速增长，建筑结构也显得越来越复杂，给建筑检查工程带来了很多困难。所以，更加准确的大数据挖掘技术与具体建筑构造的建立，也就为建筑检测工程提供必不可少的技术、信息基础。建设项目开始前必须向勘测人提供调查资料、现场信息资料和判断之后的建筑和设计正确性。但在实际的施工中，由于房屋结构和设计主体复杂的问题都加大了勘测的难度。

1 测绘工程技术概述

在平时的管理工作中，如对建筑物的基本状况、高速公路的基本路网状况、路面地质的基本状况，以及海洋海底的基本状况这几个最基本的大数据资料，都进行了收集起来并加以分析，就这样获取最基本的大数据，以便于形成了数据的公共数据库，从而为部门和单元之间的管理工作提供了最基本的信息保障，这也就要求了具体的管理工作单位都需要合理使用测量方法。在对测量计算机技术的实际使用中，要想测量计算机技术切实的得以发挥功效，那么有关科研人员首先要进行的事情便是对测量计算机技术的知识了解透彻。测量方法通常是提供一些有关的资料，然后设计人员通过这种资料来制定蓝图^[1]。但在建设施工的过程中，应用测量技术的应用可以提高施工水平的提高，在对地形地势的测量时应用测量技术还能够大大提高测量的准确性。同时在实际的工作中，专业人员也必须重视对测量技术的运用，这在一定程度上才能有效促进我国的建筑行业、工程勘察领域等的高速发展。

2 建筑工程测绘的特殊性

测量工作与测绘工作两者均是完全不同的内容。测量工作是根据设计图，将建筑物的尺寸特点、位置状况等设置在地上。而图测试工作则是在工地上进行实地考察时，将建筑物上的各种具有特征的地方反映到图上。

两者相对而言是一个逆向工作的方式。在设置控制点的同时，人们也常常需要认真仔细的反复查看图，并且通过反复验证图中的各点，从而全面掌握了设计者的设计思想和实际实施情况，而其中所有的最重要的信息也都需要分毫准确^[2]。针对于精度而言，测图的准确度主要取决于比列尺，而对建筑进行测量的准确度却区分为两类：一类是测量所设计的建筑内部和周围的建筑之间的相对位移，另一类则是所设计的建筑内各部分的主要轴线的相对精度。

3 测绘的重要性

随着科技的不断发展，以及国民经济的飞速增加，测绘使用也日益广泛。它在国民经济发展、国防建设上发挥着无法替代的重大影响，在经济社会、政府管理等工作上更有着不可或缺的重要意义。在我国信息化程度不断加强和人民群众生存状况逐步提高的大背景下，测绘的首要目标便是要及时准确的向人民群众提供正确可信的信息，从而实现方便群众、为人民服务。

测绘信息图是国民经济发展中的一个基本信息，它也是各种工程中的一个很关键的前期工作。为了保证建设工程在选址、择线等方面，都可以设计得经济而合理，就必须把地形图测量得准确^[3]。再比如，假设要建设一座水电站大坝工程，水库坝址的选定只要和水库高度之间有一米的水平误差，就会使被淹没的区域产生巨大的改变，也就会导致附近许多村庄或部落不得不加以搬迁。

4 建筑工程测绘工作的难点因素

4.1 采集数据复杂

建筑物本体具有综合性，勘测工作会由于建筑物的不同基本结构而相应改变观测主体，测量工作极易出现“差之毫厘，失之千里”的情况发生。因此，对房屋和相关构件的设计与研究需要对承重墙、房屋的总体框架

以及有关材料等进行数据的收集研究^[4]。但对整体房屋支撑框架而言,在房屋的总体承载框架中大部分都是由承重墙主载:房屋的总体框架主要是由高架梁所支撑,而房屋的总体荷载则不由墙支撑,同时在房子的总体结构中也由墙与墙体互相分隔,对于比较复杂的混合结构来说则是由房屋的整体构架与承重墙共同组合而成,根据建筑不同在整个建筑中剪力墙的整体性大于框架和混合结构。

4.2 建筑测绘图的绘制难点

当今的建筑施工技术不断的发展,施工的项目不断的增多施工过程也不断的更加复杂。工程在进行地图测量工作时会受到周围影响,同时由于地形的起伏高低的落差也是主要影响因子,所以测量手法也需要按照比例进行缩放,比如在当时建设的甘肃大跨江桥,就是由于地处黄河平缓之处,导致两岸南北的跨度都较大、河床的平台还没有形成,再加上处于黄土地表、地表土质也比较疏松,测绘制图工作时就面临着许多问题。由于当地的自然环境劣势使很多大型机械工程无法有效地实施,由于自然环境复杂,所以合理的选择方式才是工程人员最后成功的基石,也需要前期充足的测量数据加以保证,地表土壤的特征,也制约了建筑日后的沉降情况,因为这里处于交通闭塞之处,修建跨河大桥任务艰巨而必要,对当时的测量事业提出巨大考验,更突出了测量工作的必要性,而且测量工作的地形和工程量大的有限工作也会存在不准确的问题。

4.3 局部的测绘制定

通常,建筑物检查需要先确定房屋建筑的主要特性,以及局部的主要特征。对于收集局部的数据我们也并不是乱无章法,而只是根据其中的规律性,从而避免了冗杂繁多的数据,然后在采集后再进行仔细的检查核对。如在建筑物局部的检测中,外墙与梁柱等也是二个比较重要的检测项目^[5]。

建筑物的主要特点之一,就是墙壁的角点。对于墙体倾斜角的测定,人们往往需要首先完成对同一个建筑墙体的壁顶与墙底上下两点的测量,而确定建筑墙体的底点和顶点的水平方位之间的一致性势必需要人们通过该点去确认。虽然构成建筑材料的主要理论基础和判断房屋轴线的主要基础都是指能够测量出建筑材料的墙体,但是人们需要首先在了解建筑物的总体概念和掌握房屋轴线的布置情况的基础上,才能够对建筑材料进行正确估算。

要确定梁柱的中间高度,首先势必要拟合好整个房屋的中轴线。方形框架梁柱与圆形测定的方向存在不

同。方形框架梁柱测量的是顶端和底面的方向点,而圆柱则在底面测量了三点以上的圆周方向点。

5 建筑工程测绘工作完善措施

5.1 数字化测绘技术的应用

数字化处理方式主要有两种形式,一是扫描矢量化,但这种方式通常需要专业扫描仪表装置的支持,其二则是首付跟踪数字化转变过程。但不管选择了哪种方式,在完成数字化处理之后的图纸都一定要符合规范要求。但是不管选择哪种方式,在进行了数字化处理以后的图纸都必须要达到规范要求。同时人们也可以看到,扫描的矢量化处理方式不仅效果好,同时对测量数据的准确度也相当好。因此科研人员将针对当前工程勘测的实际情况,对测量作业情况以及实现情况展开深入研究,并依据标准进行测量作业,在测量作业完成后随即对所观测的成果进行数字化转变,而数字化转换过程也将直接影响后续勘测工程地理图的描绘效果^[1]。

5.2 航空摄影相关技术应用

这样降低了人员在现场作业的困难度,也有助于对不同的环境所进行的影像拍摄,因此使用范围更加广阔。在实际操作中,尽管航空测绘技术使用的普遍水平还不高,但也因为对技术的要求太多、专业人员素质还不够、或者不能使用软件及其配套的设备加以应用、又或者实际地质条件比较复杂。所以在建造竣工的摄影项目中,需要应用将航空摄影技术和实地勘察有机地结合的方法。在正常勘察技术无法达到的要求下,可以使用航空设备进行,精密成果则由实地勘测人员处理^[2]。要培养相关勘测人员的专业素养,进行相关软件的培训以及相关设备的使用。对后期获取的数据进行分门别类的管理,开展与测量相关的培训,使从业人员能够充分利用自身的专业知识对施工项目进行数据分析。飞机摄影是较新的检测方法,是未来各大项目竣工测量的重点手段,熟悉飞机摄影的技巧,能够为项目竣工检测节约工作时间,提高检测准确率。

5.3 建筑工程测绘注重细节

在实际施工测量的业务中,应找出其规律、切忌杂乱无章。从而在实际施工中,对工程的总体概念有了较好掌握。在通过三维标定坐标检测装置进行了对建筑物基础结构的检测之后,才能确认具体情况。目前正在进行的对上海中泰大楼结构的检测中,由于大楼的施工要求相对新颖复杂,对建筑物墙壁混凝土要求较多、以及玻璃幕墙的大量应用,使其在进行测绘中需要大量的针对建筑物角、轴线的测量,对测绘结果也有高要求、高水平。在针对大楼外墙的视角角点进行测量工作时,还

必须同时进行屋顶、底板上下的测试。对基底点和房屋顶点的测量也要根据具体情况,把握通过多次计算的结果以确认其一致。此外,在该区域测量中由于所使用的玻璃幕墙材料,使该区域的框架梁柱的支撑特性越来越尤为重要。在进行建筑结构框架梁柱计算中要确认目标区域为谁,必须先确认该区域轴线。根据不同的梁柱形式及选用不同的测量方法,对细节要求也有所不同。另外加强细节的审查,对于细节也是要严格要求。对建筑测量工程需要的有关物质和资料,都要进行相应检查、从一开始就进行严密把控、严格管理、严格要求,以有效的管理建筑工程测绘产生结果。

5.4 三维激光扫描技术应用

三维激光扫描技术常被称为实景复制技术,它是对传统测绘行业技术运用上的又一种创新。同电子全站仪测量方法与常规的GPS测量方法相比较,三维激光扫描数据资源的获取效率就比较高,同时其采样量也就比较大,可以完全避免了在以往的测量点数据应力分析中,所存在的片面化和局限性等问题,这也就解决了以点带面分析时所出现的缺陷;同近景相机测量方法进行比较,尽管这种方法并不能建立连续三维模式,不过其效率却很高,后续数据处理工作也非常简便,可以短时间内构建测绘的三维数据模型,有着非常好的运用前景^[3]。采用激光扫描的三维数字化检测方法是在原有检测方法上开发起来的,采用激光扫描仪,可以高效获取点云信息,使外业任务变为内业任务,在很大程度上减少了外业任务成本,同时,也有效降低员工劳动强度,帮助公司整体增效。

5.5 因地制宜注重观测验收

由于建筑本身的规模庞大,所涉及的建筑材料、使用用途也千差万别。这就显得因地制宜,进行验收检查的必要性也不言而喻。整个建筑测量工程必然要受房屋建设的条件和现实状况制约。甘肃省由于位于黄河中上游地带、经济文化发育不良地带,跨河大桥的建设更多的是为西部大开发地区提供优越的交通环境。这就造成了桥梁的使用上,最多的是重型运输车辆也可以使用。在进行勘测时一定要选用流域缓慢、地势起伏小的二端

作为施工地点,并对房屋的可承载有很高要求。在进行勘测时房屋的的承重以不考虑洪峰流量变化和冰冻期的流速变化为原则。整个施工主体的质量更多依靠于两岸连接处和对钢索的抻拉拖拽力。这就需要测量工作,必须包括对测量方法、工作规范、作业过程等的统一化、系统化。还必须建立国际通用的技术标准、并掌握了在统一标准要求下的各种技术参数和已提供资料的准确性等^[4]。在成果检查时,要采用世界最精准的先进仪器设备开展全面系统的检测工作、要特别针对建筑主体、构件及其那些容易被忽视的细节之处,进行逐一排查。在成果检验时,对测量资料的每一项内容都要严格审查,每审核一次合格之后再行进行下一个过程。

结束语

在建筑的持续演变中,建筑工程测量变得日益关键。本章针对建筑测量会遇到问题给出具体解决办法。在测量工程中,测量技术人员需要认真负责,测量工作者必须有克服困难的勇气,有及时解决方法的意识。每一个建筑工程项目的启动、设计、实施、落实都需要测绘技术的加持才能顺利完成,测绘工作和人们的日常生活息息相关,测量工作者要不断完善自身的专长服务所在行业。希望通过此次调研的内容与所提供的优化对策,能被当前建筑行业有关人士所重视,并对提供的对策加以适当研究与创新应用,使本文能为在建筑测绘方面奉献绵薄之力。

参考文献

- [1]李慧.工程测量中的坐标转换相关问题解析[J].科技创新与应用,2017,28(16):298-298.
- [2]黄峥.建筑工程测绘技术存在的问题及完善对策解析[J].工程技术:引文版,2016,17(11):00290-00290.
- [3]沈小勇.测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究[J].居舍,2021(14):165-166.
- [4]丁锐.任务驱动法在建筑工程测量课程中的应用[J].黑龙江科学,2020(9):66-67.
- [5]张凯.解析工程测绘对于建筑工程施工质量控制的意义[J].工程技术:引文版,2016,12(4):00234-00235.