

# 数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用

徐 华

乌鲁木齐智成信测绘有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘 要:**自改革开放以来,随着我国建筑行业的不断发展,生活水平的日益提高,人们对房屋建筑的要求越来越高。而由于建筑行业本身的特点,需要取得大量的工程数据,确保建筑整体的质量。在此背景下,数字化测绘技术悄然而生。这一技术不仅能够大幅度提高工程测量的准确度,还能够有效提升建筑的质量,满足人们的生活需求。

**关键词:**数字化测绘技术;建筑工程测量;应用研究

## 引言

伴随着互联网等技术的飞速发展,数字测绘技术应时而生。具备测量高精度、图型信息内容多元化、自动化程度高、制图速度更快等优势。它有别于传统式的工程建筑测量技术。数字测绘技术的运用能够合理简单化测量全过程,减少测量时长、高效率和系统偏差。与此同时,数字测绘技术的运用能够进一步打造出工程项目的总体质量水平,节省建设成本,为公司给予挺高的经济收益。因而,建筑企业应真真正正了解到数字测绘技术在工程建筑测量中运用的重要性,并融合工程项目状况科学化地应用。

## 1 工程概况

某建筑工程为大数据中心科研楼。根据项目规划设计,项目总用地面积为23 533m<sup>2</sup>,总建筑面积5 6175.22m<sup>2</sup>,拟建5栋5~10层建筑。项目规划设计1层地下室,地下室建筑面积13 715.82m<sup>2</sup>,地下室底板标高为0.300m,底板厚400mm,主楼承台厚1 200~1 700mm,垫层厚度为150mm。基坑开挖至底板垫层底的深度为5.200~5.700m。按1:1.5比例放坡开挖土方,并在基坑支护前完成土方开挖。

## 2 数字化测绘技术在工程测量中的应用价值

首先,数字测绘技术的运用能使评测数据更为完整。传统式工程项目测量体现的数据结论不完整,直接关系到测量数据的实用价值。根据数字测绘技术的运用,能够对测绘数据开展动态性、即时的解决,充足展现测绘目标的总体外型特点,进而确保测绘数据的真实度和完好性,充足填补传统式测绘技术的缺点和工程项目测量的实效性。与此同时,数字测绘技术的运用能够为建设工程、施工图设计、工程项目测量等阶段给予详细、真正、具备比较高实用价值的的数据,多方位讲解工程项目特性,使工程项目管理人员在制订工程管理制度和建

设规划时会更靠谱的参考依据,推动建设工程有序进行。次之,数据的精确性能通过运用数字技术来进一步考量。数字测绘技术在工程项目测量里的运用将使测量数据更为精准。在数字测绘技术的使用中,要最先确立测绘总体目标,随后以自动采集的方式完成三维坐标精准定位,并同步自动保存测绘数据,能够降低人为因素数据误差产生的数据偏差,使测量数据更为精确。与此同时,数字化测绘技术自动化程度高,能合理减少测量工作水准,简单化测量步骤,降低测量工作量,持续测量高效率,进而节省工程项目测量成本费,协助有关公司提升经济收益<sup>[1]</sup>。最终,数字测绘技术在工程项目测量里的运用能够进一步简单化测量流程。在有关技术的使用中,使用比较简易,自动化程度高,能够协助测绘工作人员缓解压力,减少测量时长。此外,根据多方面的测绘提前准备,应用各种工具和手机软件,能使施工图设计工作中更为高效率,后面工程施工更为井然有序成功。此外,数字化技术的运用能够显著降低制图难度系数,制图高效率明显。从而有利于节约工程图纸成本费,避免反复测绘。

## 3 数字化测绘技术的优点分析

### 3.1 测量具有更高的精准度

与传统式测绘技术对比,数字化测绘技术在具体测量中具备更高的精密度。这主要主要是因为其获得地势三维坐标的特别方法,数字化测绘技术是利用无人机遥感技术测量施工工地的范畴,再使用全站仪来获取地形的三维坐标,包含许多独特地貌的具体位置情况。因为是通过自动式仪器设备进行,高精度,因此获得的三维坐标数据更为精确。再对待测量的事物使用三维扫描技术进行全方位快速扫描测量,形成高精密的云数据,最后形成虚拟三维测量模型。这类测量方式在较大水平上消除了人力测量的偏差,能通过其测量结论有效设计

方案工程建筑的工程施工方案,及其工程施工质量<sup>[2]</sup>。

### 3.2 保证数据完整

从在我国以往的工程地质勘察工作中看来,虽说在我国的项目建设取得了充足的进度,但有关数据通常遭受勘测工作中的牵制,没法得到更快的数据,最后在在一定程度上影响了项目建设的总体数据,没法为传统行业给予更有价值的参照数据。因而,提升数据测绘技术的应用,最先能够进一步提高数据和信息收集的高效率,进而便捷建筑施工情况下的随时随地测量。次之,在工作价值上,能够合理填补传统式测绘技术的不够,进而建筑资料的实用价值。最终,从总体实际效果看来,提升数据测绘技术的应用,能够为各类基本建设工作中给予合理的、最有价值的电子信息内容,这将极大地推动中国建筑行业的快速发展。

### 3.3 自动化功能较为稳定

从技术上看,数据测绘技术自动化程度高,测量性能好。在实际应用中,其还能够运用CASS以及AutoCAD等以计算机设备为载体的绘图软件,在根据地质情况绘图时具有自动识别、自动选择正确图示符号以及自动分析和计算的功能,这种自动化技术作用也促使全部制图全过程更为标准,制图结论十分科学合理精确<sup>[3]</sup>。

## 4 数字化测绘技术在建筑工程测量中的实际应用

### 4.1 原图数字化应用

工程测绘中,技术人员通常是在测量图形原图上进行数字化处理,使其成为数字化测量图,并在此基础上开展相关工作。采用原图进行数字化处理是为确保所得结果的精准性,在原图基础上利用数字化比例等手段进行绘制,可有效满足工程建设的精度要求。数字化处理中,应用较为广泛的技术是扫面矢量化和手扶跟踪数字化技术。二者适用情况不同,扫描矢量化技术的优势是可以兼顾数据精准度要求及测绘效率要求,但是该技术存在一定短板,主要表现在精度校对与原图相差较多,最终成果仅能表现出项目所在区域地表外貌,难以进行实时修订,该技术主要应用于特殊应急情况;手扶跟踪数字化技术主要用于对扫描矢量化处理的数字地图进行补测、修测的操作,考虑到扫描矢量化技术应用所得地图不完善,因此需利用该技术对其进行一定修补,对工程地表等数据进行梳理、整合与分析,基于工程测量数据对原图进行还原,最大限度地提升数字化地图的精准性通常情况下,要将地图中的关键地标及控制点误差控制在5 cm以下。

### 4.2 在数字地球中的应用

数字地球是现阶段时兴的软件系统。因为其使用广泛,主题鲜明,涵盖经济发展和社会发展的诸多方面,该系统软件已在好几个行业获得运用,是现代科技的产品之一。数字地球借助电子信息技术,能够融合社会经济发展的许多具体内容,随后根据计算机技术保存信息,获取最主要的信息。与一般的运用建设系统对比,数字地球软件系统更繁杂,涵盖的信息越多,展现了先进的技术水准。数字地球自身要以真实的地层数据信息为基本,联系实际状况为客户给予更为稳定的数据信息信息,也离不了数据测绘技术性的合理运用。数据测绘技术性有2个基本功能,一是实践中比较容易得到相关的数据信息,提高了信息获得和后面解决的效果;次之,数据测绘技术性也使数字地球系统软件更为精准,使之测得的地质环境信息更为精确。

### 4.3 数据信息采集的应用

21个世纪至今,由于互联网的飞速发展,国内愈来愈高度重视数据收集在工程建筑里的运用。与此同时,为了确保项目建设的总体安全性和数据信息信息的精确性,必须持续运用智能化测绘技术性。根据应用有关的数据测绘技术性,最先,在信息收集的准备工作中,有关的测绘工作人员能够提升信息数据收集的高效率,与此同时运用相应的互联网技术和目前的统计数据进行分析。最终构建完善的建筑模型制作,为后期的作业工作中给予最有效的工程施工。次之,在工程建筑墙面信息的采集上,必须测量人员开展仔细的分析研究,提升工程建筑墙面的信息查验,为工程建筑的总体安全性给予有效的保证。最终,在槽板数据收集中,测量人员要加强工程建筑装修吊顶的数据统计分析,高度重视槽板信息的确定,推动工程建筑的顺利进行。

### 4.4 建筑物沉降监测

测量单位依据平面控制网和高程控制网测量成果,测量单位对基坑周围构筑物进行沉降监测,及早发现和预警信息基坑施工对附近建筑物的干扰。沉降观察时,选择永久性观测站做为沉降观察测量点,观测点数量 $\geq 3$ 个。在沉降监测中,本工程项目选用DSZ1高精水平仪监测,精确测量依照《工程测量规范》(GB50026-2007)和《建筑变形测量规程》(JGJ8-2016)的标准完成。沉降观察时,沉降观测站应安装在四角、大角、沉降缝、不一样建筑物的界限处等。沿建筑物外墙每过15m设置一个沉降观测站。沉降观察周期时间依据工程施工进度方案开展观察,每层观察一次。当房屋建筑发生比较大沉降、不均匀沉降或裂纹时,尽可能提升观察工作频率,

开展日常或持续监测，并搞好详尽纪录。房屋建筑交付使用后，应依据地基土种类和沉降速度明确监测工作频率。工程项目交货后，第一年监测3-4次，第二年监测2-3次，第三年之后每一年监测一次，直至建筑物基础稳定为止。

结束语：伴随着人们生活水平的不断提升，大家对住房建设的需求也越来越高。因而，测绘技术性的持续运用已变成建筑测量行业的必然趋势。规定建筑工程测量工作人员大力加强数据信息数据采集、初始工程图纸数字化和变形测量运用、数字化测绘技术实力，最后推

动在我国建筑工程测量行业的总体发展趋势。

#### 参考文献：

[1]伍福万.信息化测绘时代下数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].建材与装饰, 2020(15): 192~193.

[2]刘正祥,汪雄军.数字化测绘技术的优点和在工程测量中的应用研究[J].科学技术创新, 2020(14): 43~44.

[3]巩秀莉.浅谈我国工程测量技术的现状及发展[J].华北自然资源, 2020(2): 80~81.