

# 测绘技术在特殊地形测绘工程中的应用思考

赵荣祝

江苏省有色金属华东地质勘查局八〇五队 江苏 南京 210007

**[摘要]** 测绘技术在其实际应用过程当中有着较广的范围，能够有效地应用在地形勘测勘探资源以及勘察矿产等不同领域中，绝大多数工程的建设工作都是在一些地形较为复杂且环境较为恶劣的条件之下进行的。并不是每一次施工条件都是较为理想的。因此，传统的工程测绘工作也无法满足新的社会条件和需求，也无法确保测绘结果的精准性。在不同的地形条件之下应该科学合理地采取不同的测绘技术。本文针对一些人口密集地形、山区地形以及特殊地形阐述了相关测绘技术的具体应用问题。

**[关键词]** 工程测绘；特殊地形；测绘技术

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.143

在测绘工程中相关工作人员针对一些特定的空间和地点借助一系列的技术手段测量相关信息。除此之外，在这一过程当中还涉及了更广的研究内容，例如行星的动态以及重力问题。测绘工程其主要的作用是针对地形地貌、矿产资源、动力资源以及水文条件等资源进行测绘。测绘工作是在某一地区开展工程建设作业之前进行的，其主要的目的是能够为相关工程提供可靠的地理环境信息，进而为项目的施工建设工作创造有利的条件。

## 1、特殊地形的测绘技术以及相关概述

相关工程项目在实际建设过程当中经常会遇到一些地质条件相对较差、地形地貌较为复杂的施工区域，因此如果在针对这一区域进行施工建设之前没有及时地做好测绘工作，所采用的测绘技术不合理则会使得测绘结果缺乏精准性和有效性，进而为后期的整个工程建设工作带来了严重的阻碍。针对特殊地形进行测绘工作为进一步地增强测绘工作的难度传统形式下的测绘技术，在其具体的应用过程当中较难处理特殊地形问题，因此相关工作人员在针对特殊地形进行测绘的过程当中必须要借助先进的信息化和智能化测绘方法进而在原有基础之上提高测绘工作的精准性和有效性。

### 1.1 GPS测绘技术

在应用GPS测绘技术的过程当中相关工作人员必须要做好前期的桩位放样工作。之后还应该部署控制网并制定后期具体的检测措施。在应用传统测绘技术收集特殊地形的相关数据信息的过程当中极易被一些客观因素影响，因此测绘的精准性也相对较低，然而通过借助GPS技术则能够将一些测量数据的精准性直接得精确到厘米范围之内。特别是相关工作人员在检查装备是否存在偏离问题的过程当中，通过借助该项技术可以大幅度的提高其测绘结果的精准性，进而在最大程度上有效地确保测绘结果客观性有效性。

### 1.2 GIS测绘技术

在针对相关项目进行聚会的过程当中，GIS技术在测绘工程中的应用频率较高。除此之外，GIS数据库具有储存量大、图形输出能力强以及测绘效率高等诸多优势，对于提高相关工程项目的质量和效率起到了至关重要的作用。通过应用GIS技术还可以大幅度地降低工作人员的户外工作量，在一定程度上极大地减轻相关工作人员的工作强度，除此之外还能够

更好地弥补传统测量方式中的不足之处。由此可见，GIS技术在测绘工程中的应用效果较好，同时GIS技术在工程管理方面也具有较为突出的应用优势，能够大幅度地提高工程管理效率和质量。

### 1.3 RS测绘技术

测绘工程必须要用到比例尺，RS技术在具体运用的过程当中所获得的地形地质以及地貌信息都是在小比例尺的状态之下测绘出的。在实际应用过程当中，通过一系列的操作能够大幅度地提升相关测绘结果的精准性，提高社会效率。在最近的几年政府协助我国科学技术水平的进一步提升，我国在卫星技术、信息技术以及科学技术方面获得了快速的发展。在这一过程当中我国的测绘工程也逐步地引入了全新的遥感卫星技术。除此之外还增加了多光谱航空摄影和高分辨率。同时测绘质量得到大幅度的提升，有效地实现了测绘工程的精准化和数字化效果。

### 1.4 摄影测量技术

摄影测量技术在过去的一段时间中得到了快速的发展。这一技术由于其自身的应用优势因此主要集中的应用在了城市建设领域中。除此之外，这一技术也被广泛地应用在了地级测绘、大比例尺地形测绘、电力工程选线、建筑工程变形监测以及文物保护等相关工作中。摄影测量技术在和GPS、GIS、RS技术相比较而言这一技术的应用前景更为广阔。特别是在我国社会经济和科学技术水平快速发展的大环境之下市场生产建设项目变得越来越多，摄影测量工作站实现数字化的发展已然成为大势所趋。这同时也为我国摄影测量技术的应用和发展提供了良好的条件。

## 2、几种特殊地形的测绘技术的应用问题

### 2.1 针对人口密集地形进行测绘

在许多的测绘工程中都会经常采用全站仪进行测绘。这一仪器在其具体的应用过程当中具有镜头灵活性、测量速度快以及测绘范围广等诸多的应用优势，因此是测绘工程实施过程当中一个必不可少的测绘仪器。除此之外，此种测绘仪器在具体的应用过程当中不会受到地形因素、空间因素的限制，因此该项设备能够针对一些地形较为特殊且空间较为狭窄的区域进行有效的测绘工作。同时这一设备更加适用于一些人烟较为稠密且人流量相对较大的特殊化地形，可以充分

地发挥出自身应用的优势性作用能够有效地, 弥补传统测绘装置的不足之处。但是在实际操作过程当中如果需要测量的某一地区其相关建筑物较为密集, 在实际测量过程当中则较难确定该地区的布局特点以及布局规律。如果该地区的规划不合理高低楼层穿插的建筑布局有许多的四角地带, 在这种情况下就必须耗费大量的人力、物力、财力进行后期的测绘工作。在面对这种地形条件之下测绘地点的选择问题就变得尤为重要。笔者建议工作人员可以科学合理地选取一些高点位置进行测绘, 同时在这一位置成立测量站, 并且在实际操作过程当中通过借助全站仪针对一些较为细微的测绘位置进行反复测绘, 并且进行多层次测绘。这种方式能够在具体的应用过程当中有效地节约相关资源, 除此之外还可以在实际应用过程当中将测绘误差尽可能地缩小在小范围之内。

## 2.2 山区地形

山区地形通常情况下都是被一些生长较为茂盛的植被所覆盖着, 在针对这种地形进行勘测的过程当中相关工作人员需要随身携带测绘工具进入到山区内部。在山区的内部测绘的信号会变得越来越微弱, 甚至进入到深山老林中毫无信号。高耸入云的参天大树的遮挡会使得测绘仪无法使用, 除此之外也较为严重地影响了测绘工作的视野。在针对该种地形进行测绘的过程当中最为理想的测量站应该部署在直线距离之上, 从而使得测量站和山区之间能够保持最大距离, 之后相关工作人员还应该明确测绘导线点坐标角度等相关距离, 进而在此基础上获取更加精准的测绘数据信息, 并且将数据输入到公式中运算得出相关结果。虽然山区地形较为复杂且多变, 但是如果在实际检测过程当中明确了测绘点就能够得到较为理想的测绘信息。在开展山区测绘工作之前相关作业人员必须要针对所采用的各类仪器设备进行精准的检查, 细致做好前期的排查工作和保护措施, 从而有效地避免在进入到山区之后由于多种因素的影响导致仪器设备受到碰撞和刷蹭, 进而使得仪器设备无法得到有效的应用。

## 2.3 草原、荒漠和湖泊地形

草原、荒漠和湖泊地形都有着各自的特点, 这些特殊地形在测量过程当中也具有一定的共同性。例如, 这些地区都是人烟较为稀少且交通不便的地区, 在此种地形条件之下进行测绘工作必须要借助特殊的测绘仪器和技术。例如, 信息化的测绘技术。具体而言, 工作人员首先要选择合适的位置建立测绘站之后在实际测试过程当中通过借助棱角全站仪测量和精准测量法相结合的方式, 并借助RTK设备进而获取更加精准且客观的测绘数据。

## 2.4 泥泞地形

泥泞地形是特殊地形的代表之一, 其中主要以滩涂为主。这种地形会对整个测绘工作提出更高的要求, 因此相关工作人员在开展泥泞地形测绘工作时必须要提前地掌握这一地形的整体特点和实际情况。除此之外要确保其测绘的范围必须要涵盖整个泥泞地形, 之后再充分的结合实际情况选择

更加适合的测绘技术。由于泥泞地形就有测绘面积大的特点, 因此在选择测绘点的过程当中困难较大。除此之外, 测绘工作人员在开展相关工作时还应该做好安全防护措施, 进而保证测绘工作的安全性以及精准性。测绘泥泞地形时可以用到多种测绘技术, 相关工作人员在针对测试技术进行选择的过程当中必须严格地按照现场实际情况以及工作状况, 再结合摄影测量仪权证移动工具的条件之下有效地提升测绘结果的精准性。

## 3、深入探究特殊地形测绘技术的重要性

在新的社会背景之下由于科学技术水平的进一步提升, 我国现代化建设的进程加快。测绘技术是确保现代化建设工作的基础, 直接地影响着测绘工作的质量和效率。我国幅员辽阔地大物博, 在国土资源中特殊地形相对较多。因此, 特殊地形已经成为测绘工作中的一个较为常见的问题, 这也为测绘技术提出了更高的要求。要想有效地解决特殊地形测绘工作中的相关问题就必须要从探究测绘技术方面进行着手, 测绘工作在其实际开展过程当中必须要提前明确测绘技术, 收集相关信息并且充分的结合测绘情况制定出具体的测绘方案, 进而为后期的测绘工作顺利开展奠定坚实的基础。在选择测绘技术时无论采取哪一种技术都必须严格地按照具体的规范标准进行操作, 切不可由于主观因素的影响进而产生危险性事故。

## 4、结束语

综上所述, 测绘工程是有效地确保建筑工程项目顺利开展的基本前, 提针对一些特殊地形进行测绘相关工作人员必须要引进先进的信息化测绘仪器, 明确测绘在所设置的具体位置。除此之外, 在组织上运用多种测绘技术进而提升相关数据收集的精准性。在这一过程当中相关技术人员应该不断地总结测绘经验完善测绘技术, 进而在此基础上大幅度的提升测绘数据的精准性, 为后期的工程建设工作提供有利的条件。

## 参考文献

- [1] 欧阳云, 陈莹莹. 测绘工程中的特殊地形测绘技术[J]. 资源信息与工程, 2019, 34(5): 72-75.
- [2] 李明. 测绘工程中特殊地形的测绘技术方案研究探讨[J]. 世界有色金属, 2019(7): 236-236+238.
- [3] 张齐龙. 论测绘工程中特殊地形的测绘技术[J]. 建材与装饰, 2019(36): 237-238.
- [4] 崔红年. 测绘工程中特殊地形的测绘技术研究[J]. 门窗, 2019(12): 226-226.
- [5] 刘连明. 测绘工程中特殊地形的测绘技术方案分析[J]. 住宅与房地产, 2019(15): 208-208+244.

作者简介: 赵荣祝(出生日期 1988年3月), 性别: 男, 民族: 汉, 籍贯: 江苏省南京市, 学历: 本科, 职称: 中级测绘工程师, 研究方向: 测绘。