

# 测绘工程中特殊地形的测绘技术研究

凌云

慈溪市土地勘测规划设计院有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i4.1169

**[摘要]** 随着我国科学技术不断发展,对地形测绘工程提出更高的要求,尤其对于特殊地形测绘工作,由于地形的复杂性,传统的测绘技术无法进行全面测量,从而导致测绘工程的实际效果较差,无法满足大型工程需求。因此,需要相关的测绘单位利用创新的测绘技术,提升对特殊地形的测绘能力,提高特殊地形的测绘精准性。本文从测绘工程中特殊地形测绘工作存在的问题、测绘工程中特殊地形常见的测绘技术、测绘工程中特殊地形的测绘技术具体应用措施等几个方面进行分析,如何提升特殊地形的测绘技术,为我国测绘工程发展提供参考。

**[关键词]** 测绘工程; 特殊地形; 测绘技术; 应用措施

中图分类号: P217 文献标识码: A

## Research on Surveying and Mapping Technology of Special Terrain in Surveying and Mapping Engineering

yun Ling

Cixi Land Survey, Planning and Design Institute Co., Ltd

**[Abstract]** With the continuous development of the science and technology in China, higher requirements for topographic surveying and mapping projects, especially for special terrain mapping, are put forward. Due to the complexity of the terrain, the traditional surveying and mapping technology cannot be comprehensively measured, resulting in the poor actual effect of surveying and mapping projects and unable to meet the needs of large-scale projects. Therefore, relevant surveying and mapping units are needed to use innovative technology to improve the ability and accuracy of special terrain. This paper analyzes the problems existing in special terrain surveying and mapping work, common surveying and mapping technology, and specific application measures of special terrain surveying and mapping technology in surveying and mapping engineering, and analyzes how to improve the surveying and mapping technology of special terrain to provide reference for the development of surveying and mapping engineering in China.

**[Key words]** surveying and mapping engineering; special terrain; surveying and mapping technology; application measures

### 引言

近十年来,伴随着大型工程不断增加,测绘工程的地形条件越来越复杂,从而增加测绘工程的难度,影响测绘工程的精准性,因此,为了增强测绘工程的技术水平,提高测绘准确性,满足大型施工的需求,需要改善传统的测绘方式,降低特殊地形的测绘难度,从而更好的进行特殊地形的实际测量。

### 1 测绘工程中特殊地形的测绘工作中存在的问题

1.1 特殊地形的应对能力不足。随着测绘工程的不断发展,测绘的范围越来越广,测绘的地形也会变得更加复杂,测绘难度也在不断增加,传统的测绘技术已经无法满足实际测绘的要求,需要相关测绘单位进行技术创新。但实际的测绘工作中,对特殊地形的应对能力不足,尤其对自然环境、土壤情况等,出现暴雨或者其他自然灾害时,会对土壤结构造成影响,无法提供准确测绘数据,影响测绘工程的发展。

1.2 对特殊地形测绘技术具有局限性。在对特殊地形进行测绘时,传统测绘技术具有一定的局限性。如常见的全站仪设备进行测绘时,需要保障设备运行测点两个端点保持通视状态,从而导致测量情况出现误差,并且会随着距离增加,导致测量准确性下降。而利用GTS数字测图技术,虽然不用保持两个端点保持通视状态,能够利用三维坐标方式进行测量,降低其中的误差,但这种技术对地形要求要高,需要在地形开阔地形进

行测量。因此,需要测绘工程技术人员创新测绘技术,打破特殊地形测绘技术局限性,提升测绘能力。

## 2 测绘工程中特殊地形常用的测绘技术

2.1 GIS技术的应用。GIS技术也就是地理信息技术,能够在特殊地形进行测量,这种技术具有较强的图形输出能力,同时也能够储存大量的测绘数据,帮助相关测绘人员收集更好的测绘资料。利用GIS技术能够将特殊地形的相关数据,在计算机中绘制地形图,能够有效减少相关人员的工作数量,在短时间内完成更多特殊地形测量,增强测绘的准确性,同时也能够让将数据信息数据进行快速处理,促进测绘工程的发展。

2.2 GPS技术的应用。GPS技术即全球定位系统,是现代测绘技术的重要方式之一。在特殊地形的测绘工作中,由于地形的复杂性,周围环境的影响,容易在测量过程中出现误差,从而导致测绘数据不够准确,因此,相关技术人员需要使用GPS技术对特殊地形进行测绘工作。而GPS技术不同与传统测绘技术,不会受到恶劣天气和复杂环境干扰,能够在这些环境下测量出准确数据。同时GPS技术还能够具有以下优点:使用GPS技术能够对桩的偏心位置进行准确测量,能够有效提高测绘人员的工作效率,提高准确性。利用GPS技术能够降低测绘人员的工作量,缩短测绘时间,提升测绘工程的效率,同时能够将测绘精准性提高到厘米范围内。

2.3 遥感技术的应用。遥感技术也是常见的测绘工程技术,主要利用遥感控制进行光谱航拍。在具体的测绘过程中,利用无人机在特殊地形上空进行飞行,通过遥感技术控制无人机的摄像功能,对地形进行拍摄和扫描,将数据传输到指定计算机设备中,完成测绘任务。

## 3 测绘工程中特殊地形的测绘技术具体应用措施

3.1 城镇房屋测绘技术。城镇房屋测绘是特殊地形测绘工作中相对困难的组成部分,如果只是采用传统的测绘技术,

会导致数据不准确,出现误差,为了提高城镇房屋测绘技术的准确性,需要做到以下几个方面:第一,根据城镇房屋的特殊性,制定相应的测绘措施,并且及时发现测绘中问题,对这些问题进行修改和优化,从中选择最佳的测绘方式,从而保障测绘数据的准确性。第二,利用创新的技术进行实际测绘,通常倾斜摄影技术是常见的测绘方式,能够在同一个平台中获取相关的地理信息,随着科学技术的不断发展,这种技术也在不断创新中,能够根据不同的位置和角度进行测量,获取相关的数据后进行反馈,提升测绘数据的收集能力。第三,由于城镇房屋测绘过程中,数据和信息相对较多,需要利用计算机设备对这些数据和信息进行处理、分析,绘制地形图纸。

3.2 对人口密集区域内的测绘技术。由于人口密集区域内的测绘工作相对复杂,需要保障测绘数据的准确性。在测绘工作开始前,首先需要绘制草图,并且利用计算机对草图修饰,提高草图的准确性。当完成测绘工作后,需要提升数据的准确性,同时确保实际的测量点与草图位置相对应,从而完成具体的测绘工作。另外,在人口密集区域通常会使用全站仪进行测绘,能够有效测量出详细和完整的数据,从而提高测绘工作的准确性。

3.3 对于河滩、湖滩泥泞区域的测绘技术。受到河水、湖水的影响,在河滩、湖滩周围会形成泥泞的地形,在这种河滩、湖滩泥泞区域的特殊地形,如果采用传统的方式进行测量,不仅会增加测绘难度,同时也会降低测绘准确性,因此,需要相关的测绘技术人员了解测绘现场的实际情况,尤其是泥泞面积较大的河滩、湖滩区域,需要对这个区域进行数据收集,了解这个区域的详细情况。一般可以施工GPS、RTK等设备,提升测绘数据的准确性,从而绘制品质较高的地图。

3.4 对矿山区域的测绘技术。对矿山区域进行测量,主要是针对矿山资源相对丰富的区域的测量和绘图工作。在传统的测绘工作中,其测绘技术相对较差,并且测绘的效率十分低下,为了提升矿

山区域的测绘技术的准确性,会利用创新测绘技术进行测绘。在实际测绘过程中,影响测量结果的相对较多,如果还是使用传统的测绘方式和测绘仪器设备,无法满足现代测绘技术的需求。因此需要对传统测绘方式和仪器设备进行优化,从而提升测绘数据的准确性。同时,根据矿山区域的实际情况,选择不同的测绘技术方式,常见的测绘技术包括要感激技术、GPS技术系统、GIS技术系统等,并且设立科学的数据测量点,在测量点安装相关的设备。在设备安装的过程中,需要保持设备的平稳性,能够有效的降低测量误差。另外,在矿山区域测绘时,还要设立实时监控测绘点,能够真实的反应出矿山区域内的地形特点,提高测量准确性,确保数据的真实有效,当实时测量点的测绘出数据与测量点测绘出数据差距较大时,需要重进进行测绘,从而提升测绘的准确性。

## 4 结束语

总而言之,测绘工程的准确性,能够为建筑工程提供重要的科学依据。尤其是特殊地形的测绘工作,相关测绘人员要掌握新型测绘技术和设备,能够运用到实际地理环境中,并且根据特殊地形环境的不同,进行准确测量,提高测量数据实效性、准确性,为建筑工程提供完整性的数据支持,促进建筑工程发展。

## [参考文献]

- [1]刘忠臣.矿山测绘工程中特殊地形测量方法研究[J].科技与创新,2021(2):157-158+163.
- [2]熊克仁,贺波.测绘技术在特殊地形测绘工程中的应用探究[J].科技创新与应用,2020(30):169-170.
- [3]常晓明,赵天亮.测绘工程中的特殊地形测绘技术[J].内蒙古煤炭经济,2020(05):204+206.
- [4]高旺,陈欢,唐肖利.测绘工程中特殊地形的测绘技术探微[J].世界有色金属,2019(18):250-251.
- [5]安明庆.测绘工程中特殊地形的测绘方案及质量控制对策[J].华北自然资源,2019(05):84-85.