

测绘工程中特殊地形测绘技术研究

何宝应

新疆维吾尔自治区第一测绘院

DOI:10.32629/ems.v2i2.703

[摘要] 测绘工程是所有施工环节的基础工程,同时也是建造业不可缺少的环节。如果测绘工程发生问题会产生不堪设想的后果,尤其是特殊地形的测绘工程。现阶段我国的测绘技术虽然比较先进,但是在有些方面还有待提高。本文讲述了我国现阶段的测绘技术以及测绘技术在特殊地形存在的问题及解决方法。

[关键词] 测绘工程;特殊地形;测绘技术;技术研究

近年来,随着科学技术的不断发展,测绘工程也逐渐被人们熟知,施工技术中的测绘工程也迎来了全新的发展与突破。测绘技术运用的领域也逐渐扩展到城乡建设、特殊地形的勘察、测绘以及矿产物品的开发。当代的测绘工程技术,在传统测绘的基础之上,通过科学创新与技术研究,提高了对于施工地点的测绘准确性,因此,才能更准确的收集特殊地形的地质资料、数据等。

1 测绘工程技术概述

测绘,是指对自然地理要素或者地表设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集并绘制成图。测绘工程技术是指根据某一地区的地理特征和自然地貌以及人文景观等通过计算机、卫星等技术和设备开展的工作。测绘工程具有专业性强、涉及范围广、操作难度大等特点,这就要求测绘工程师要有充足的地理知识,能够熟练使用计算机,还要熟练掌握 RS、GPS 等使用方法。近年来,测绘工程专业成为学校的热门专业,但缺少掌握专业测绘工程技术的人员,就造成了我国测绘工程技术人才短缺的情况。

2 特殊地形的测绘工作

现代社会中,对特殊地形的测绘工作越来越多,传统的测绘技术已经无法满足特殊地形的应用,这也就给测绘工程技术提出了新的要求和目标,这就需要测绘师积极探索和学习新的测绘方式。对于特殊地形测绘技术的探索创新,应该充分研究发达国家更先进的测绘技术结合我国特殊地形的特点进行新技术的开发、研究及应

用。对于测绘工作来说,如何根据地面情况来选择测绘技术是非常重要的环节,首先应该充分的了解所测地面的真实情况,之后在此基础上,才能通过具体的测绘手段来确定这块特殊地形地区能否使用以及采用怎样的测绘方式。准确的测绘技术能给工程提供正确的前期指导,通过测绘结果选择合适的施工方式,能有效提高施工质量和施工效率,这就是测绘工作最根本的目的。

3 特殊地形测绘技术方案

3.1 数字测绘技术

随着计算机技术的飞速进展,数字测绘技术在工事测绘中的使用越来越普遍。计算机在测绘作业中的有效利用,通过简单的几何图形和数字的融合,能够提高其测绘技术水平。在特殊地形测绘方面,将多种特殊地形的测绘信息进行数据化分析,由计算机成像处理可以直接把结果显示在计算机上。数字测绘技术在特殊地形测绘中,能够降低测绘难度,提升测绘准确度。

3.2 GPS 测量技术

特殊地形的复杂性和地形的不确定性,增加了测绘难度。近年来,随着 GPS 和 RTK 等技术的大力发展,GPS 测量技术在特殊地形测绘中得到很大的运用空间,其帮助测绘师解决了特殊地形中传统测绘不能解决的难题和技术问题,实现了地形的有效丈量。

3.3 摄影测量技术

摄影测量技术作为近年来发展较快的新兴测绘技术,不仅在城市测绘、建筑工程测绘以及地籍测绘工作中

总而言之,测绘新仪器、新技术的出现和发展为我国测绘工程带来许多的便利。为了保证每一项测绘工程可以顺利的开展和进行,需要明确测绘新仪器、新技术的作用,将这些仪器和技术的作用在工程中发挥出来,保证施工可以顺利开展。

[参考文献]

[1]袁罡.浅析 GPS 测绘技术在工程测绘中的应用[J].建材与装饰,2018,529(20):236-237.

[2]王磊,赵敬阳,慕钧浩,等.浅析测绘新技术在地质测量工程中的应用[J].中国战略新兴产业:理论版,2019(14):1.

[3]雷海智,谢继香,童严文.浅析测绘技术在工程测量中的应用[J].智能城市,2018,4(10):55+56.

[4]邱锡寅.浅析 GPS 技术在建筑工程测绘中的应用[J].信息记录材料,2019,20(8):154+155.

有着广泛的运用。还在特殊地形测绘以及文物保护领域,也广泛的运用了摄影测量技术。相比于其他的测量技术,摄影测量技术有着广阔的发展前景。随着我国科学技术水平的不断提高,我国数字摄影测量工作站的数量也逐年增加,这就给摄影测量技术的普及提供了相应的基础。

4 测绘技术在特殊地形存在的问题及解决方法

4.1 特殊地形测绘设备问题

特殊地形主要是指给正常丈量作业带来不便的一些不平整、复杂多变的地形,如荒漠地区、偏远地区的峡谷和植被茂盛的森林。由于这类地形的特殊性和复杂性,现有的传统测绘设备和技术已经无法完成测绘工作或者测绘工作已经失去了其准确性,如航拍技术、摄影技术、传统丈量技术等,这些技术在一般地形中可以完成准确的测绘,但在特殊地形中已经无法满足测绘工作的需要。因此,这就需要相关部门加快测绘设备的更新速度,以此来满足特殊地形中测绘设备的应用。

4.2 特殊地形测绘技术问题

特殊地形测绘的技术问题主要包括两方面,一方面是测绘技术人员对新测绘技术和专业设备掌握能力不足,另一方面测绘技术应用匮乏。

(1) 测绘技术人员技术不达标

特殊地形测绘因在复杂多变的区域进行丈量作业,而且要使用专业的设备,这对测绘工作者的技术水平和专业设备的使用能力提出了更高的要求。而现有的测绘技术人员对新测绘技术掌握能力不足,并且对一些新测绘设备的认识和使用能力也比较有限,但是特殊地形测绘工作大多依靠人工来进行,因而测绘技术人员对新测绘技术和测绘设备的掌握程度成为了测绘工作的主要难题。

(2) 测绘技术匮乏

目前,传统的测绘技术主要有航拍技术、三维激光扫描等,但这些并不适用于特殊地形的测绘工作。航拍技术和三维激光扫描在特殊地形测绘中都有其不可忽视的缺点,首先,航拍技术在不借助其他工具时,只能拍摄二维平面图,不能拍摄三维立体图,而且数据图像极易受气象因素的干扰,增加了特殊地形测绘工作的难度。其次,三维激光扫描技术具有扫描范围小,易受气象因素影响的特点,而特殊地形的覆盖面积通常比较大以及气候条件多变,因此三维激光扫描技术在特殊地形测绘中也存在着很大的局限性。对比传统的测绘技术,适合特殊地形的测绘技术及其匮乏,这就要求我们要根据特殊地形复杂的地理环境进行测绘技术的开发与创新,以加快特殊地形测绘工作的进展及测绘数据的准确性。

4.3 特殊地形测绘工作成本高

由于不同特殊地形的地理条件和环境条件各不相

同,针对不同的特殊地形的测绘技术和方法也要符合地形特点,这就导致了不同特殊地形地区使用的测绘设备不同,增加了测绘的难度和测绘成本。特殊地形测绘工作开始前要请专业的地质学或地理学专家对所测地区进行研究,首先确定此地区是否存在安全问题及其他隐患,如果确认没有问题就可以开始测绘工作。当然,特殊地形测绘工作在选择测绘工程师和测绘设备时也要充分考虑是否适合此特殊地形,并且在选择时一定要高于普通地区测绘工程师和测绘设备的水平。

4.4 解决方法

(1) 技术融合。首先借助航拍仪器收集测绘数据和材料,再通过绘制大量草图,利用全站仪技术和 GNSS-RTK 技术的结合进行分析和研究,并对特殊地形进行测绘,测绘完成后根据概率学得出比较准确的测绘结果。

(2) 创新。创新是民族进步的阶梯,测绘工程师要注重培养创新思维,通过对测绘技术、测绘方法和测绘设备的创新和思考,不仅能节省人力、物力、财力等社会资源,而且测绘工程的全面创新也能证明我国自主的科技水平的飞速发展。测绘工程师自主研发和创新的测绘技术可以申请专利,以此来保护测绘工程师的结晶。

5 结论

综上所述,测绘工程在工程项目中起着举足轻重的作用。测绘工作所测量出的数据和准确性对测绘工程项目有着直接的影响,所以在测绘工程中尤其是特殊地形测绘,要使用先进的测绘技术和测绘设备。这样才能使得到的最终测绘数据具有更高的准确性和完善性,为后续工作提供精准的数据依据,提升项目工程的质量,进而推动我国工程建筑行业更好、更快地发展。目前,针对我国特殊地形测绘工作的现状,应该建立专门的特殊地形测绘工作室。特殊地形测绘需要更多更先进的测绘技术和测绘设备,特殊地形测绘工程师要不断借鉴国外的先进测绘技术和进行技术创新,把先进的科学技术手段应用到测绘技术中提升我国的测绘技术水平,为工程建设提供更完善、更精准的参考数据,促进我国工程建设更好、更快的发展。

[参考文献]

- [1] 郑佳.浅谈测绘工程中特殊地形的测绘方法[J].江西建材,2017(20):218+219.
- [2] 张克丽,刘胜旺.测绘工程中特殊地形的测绘方法分析[J].江西建材,2016(24):18.
- [3] 蒋峰,周建春.测绘工程中特殊地形的测绘技术方案分析探究[J].工程技术:全文版,2017(2):292.
- [4] 孔鹏飞.基于 GPS 技术的遥感测绘方法分析[J].低碳世界,2016(34):56.
- [5] 张占彪.基于 GPS 技术的遥感测绘方法及实践[J].低碳世界,2013(14):145.