

# 测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析

施 侃

河北灿鼎建筑工程有限公司 河北省石家庄 050000

**摘 要：**在测绘工程测量过程中运用新型的先进技术能够有效提高测量结果的精确度，同时也可以帮助工作人员提高工作效率。从现阶段的工作现状来看，测绘新技术在实际运用过程中还有待完善，测绘技术人员在具体的测量工作当中应当根据现场的实际状况制定合理的工作计划，不断引进新型的测绘技术，进而提升工程测量的技术水平。想要跟上时代快速的发展脚步，在测绘工程中，测量技术人员应当不断的引进先进测量技术，并且在具体的工作当中充分利用先进的技术工艺，在确保测绘结果准确的前提下，不断地提高测量工作的总体工作效率。尽可能朝着数字化测绘的方向前进，进一步提升工程测量的可持续发展。

**关键词：**测绘工程；测绘新技术；测量应用

## 引言

在测绘工程工作当中，高效且准确的测量结果能够为后期的施工奠定基础，不仅能够降低施工过程中发生的一些安全事故，而且可以给设计图纸人员的工作提供相应的数据信息。

所以，测绘工程单位应当时刻关注着测绘方面的一些行业资讯，深入分析测绘工程周围的环境状况，充分掌握测绘新技术的操作技术，对相关技术人员应当定期开展相应的专业培训，不断提升测绘人员的操作技术水平。

## 1 测绘工程概述

测绘工程主要是进行测量空间和大地信息并绘制出地形地图的过程。首先由测绘工程师测量绘制出实地地形图，并附带有其他相关信息资料，才能继续进展工程决策规划设计等的后续工作。当前市场测绘产品花样繁多，和人民群众的生活息息相关，主要产品在出行方面，包括城市内部地图和出行旅游地图等。测绘工程主要通过测绘对象进行数据收集整理，最终实现被人民群众了解和需要的目的<sup>[1]</sup>。传统的测绘工程是通过相关技术人员完成的，随着二十一世纪不断进步和发展，现代的测绘工程发展到可以通过机械完全取代人工操作，从而很大程度上提升测绘工程技术效率，促进提高了测绘工程技术的精准度，还在一定程度上降低了劳动成本。随着当今时代高新技术发展和网络的普及，测绘工程技术逐步向智能化、高效化方向发展，一定程度上提升了现有的测绘工程技术水平。

## 2 测绘新技术的作用

**通讯信息：**姓名：施侃，出生年月：1984年04月12日，民族：汉，性别：男，籍贯：福建省福安市富春路59号，学历：专科，邮编：355000 研究方向：工程测量

## 2.1 降低自然因素的带来的影响

测绘工程测量中，工作人员经常会自然环境、自身专业技术与工作经验的欠缺，以及测量设备和仪器等其他方面的影响因素，给测绘工作增加了一定的难度，则必须花费较多的物力、人工，给测绘工作增加了一定的资金压力。与传统的测绘技术比较而言，新型的测绘技术覆盖面更广，测量结果也更加的精准，大大提升了工程测量的工作效率，在实际的测量工作中，测绘新技术能够帮助测量人员充分掌握现场的详细状况，建立合理的施工方案，根据现场的实际状况不断优化施工设计方案。在工程项目验收环节，应用测绘新技术可以确保测绘结果的准确性。

## 2.2 保障设计工作的顺利进行

工程项目无论是在决策阶段、设计阶段还是施工阶段，测绘技术都是不可或缺的。例如，在设计环节当中，测量人员应当根据工程项目现场的实际状况与相关标准要求，进行数据采集与测量，给设计工作环节提供相应的数据支撑，确保工程设计工作的顺利进行。测绘工程通常包含的范围较为广泛，例如施工周围的水文环境，地貌地形等。工程测量工作大多都是在户外开展的，如果是运用传统的测绘方法，和测绘对象直接接触，则会给测量工作增加了一定的难度，且需要花费是时间较长，测绘工作结束后，还需再次分析计算，不能够快速得出测绘结果，而测绘新技术则有效避免了上述问题。

## 3 测绘新技术主要类型

### 3.1 数字化成图技术。

测绘新技术当中最重要的一项技术的数字化成图，且应用比较广泛。在传统的测绘工作中，大比例尺地形

图较为常见,如果是运用传统的测量方式,难度与复杂度都较高,不但会给测量工作人员带来较大的工作压力,且花费的时间较长,后期处理数据也比较繁琐,大大降低了测量工作的效率<sup>[2]</sup>。数字化成图技术正好弥补了上述缺点,不仅给测量工作带来了便利,同时也提升了测绘结果的精确性,在储存测量数据方面也有较大的优势,并且有效降低了测量工作中出现的一些误差问题。

### 3.2 摄影测绘技术

测绘新技术中另外的一项重要技术就是摄影测绘技术。摄影测绘技术通常对摄影设备精度的要求比较高,在数据采集方面有着较大的优势。摄影测绘技术一般时效性较高,主要是把摄影测量技术和互联网技术充分结合起来,利用三维动画的模式,将需要采集的地理信息数据直观的展示出来,且处理采集数据的速度较快,给测绘工作带来了极大的便利。应用范围广、测量精确度高是摄影测绘技术最大的特点,在一定程度上将降低了测量工作的难度,同时也避免一些不必要的户外工作,大大提升了测绘工程的测量工作效率,应用价值较高。

### 3.3 全球定位技术

全球定位技术是测绘新技术当中最普遍的一项技术。全球定位技术主要是以空间为基准的一种导航系统,主要是利用通信技术与卫星进行空间定位,然后通过数字展现出来。现阶段,全球定位技术被广泛应用于监控、导航等领域。全球定位技术主要是运用全球定位的硬件系统,将精准的导航与坐标位置提供给用户,实现了定位服务的便携性,大大提升了定位的工作效率。现阶段,全球定位技术已基本成熟且被普遍应用于工程测量工作中,极大的提升了数据采集的工作效率。测量结果也非常精确,提升了测量工作的简便性<sup>[3]</sup>。

### 3.4 RTK技术

RTK技术实际上是在全球定位技术的基础上延展出来的一种新型的测绘技术,即实时动态定位技术,现阶段,RTK技术简化了计算环节,有效控制了定位误差。在工程测量环节无需重复测算结果,则可以得出精确的数据信息。RTK技术主要是测量载波相位,进而形成三维坐标信息且精确度非常高,然后进行实时测量,得出放样信息。所以,在工程测量工作当中应用RTK技术,得到数据信息一般是比较高的。RTK技术常常被应用于地形测绘与野外测绘工作中。RTK技术有效提升了工程测量的工作效率。

## 4 测绘新技术在测绘工程测量中的应用

### 4.1 应用于建筑工程地基测量

在建筑工程在地基测量工作当中,RTK测绘技术应

用较为广泛。RTK测绘技术对于权属界址点方面的测量较为准确,对于土地位置、面积方面测量的准确度相对都比较高,也常常被应用于边界划定工作当中。城市建设单位经常利用地籍图的测绘在规划建筑物工作中,进行一些参考与指导。与此同时,相关城市建设部门还可以通过RTK测绘技术对管辖区域内土地的利用情况进行动态监测,以便于及时掌握土地的使用情况<sup>[4]</sup>。一般情况下,全球定位技术能够对待测绘的土地位置进行确定,通过遥感技术对土地的结构、构造等进行详细扫描和分析,再采用地理信息系统技术对全球定位技术和遥感计数得到的信息进行分析,并进行自动化管理。

### 4.2 应用于城市通信工程。

现代化城市通信工程在建设过程当中,通信管道基本上都在地下埋设,地下的地形往往都比较复杂,需要测量的内容也比较多,通信工程建设通常跨度比较大。在测量过程中,需要将道路路杆与施工线路的位置确定好。并且在施工环节,应当及时检测施工管线,尽可能避免施工偏移的现象。在对通信工程测量工作中,还应当严格控制偏移误差,确保施工线路的准确度。

### 4.3 应用于水利工程测量

全球定位技术常常被广泛应用于水利水电工程的测绘工作当中,全球定位技术在定位测量站点方面较为准确,测量结果也比较精确,将各个站点的测量数据进行分析汇总,进而完成全部测绘工程的图像。全球定位技术有效提升了工程测量的施工进度,测绘结果也比较准确,提升了测绘的工作效率。应用全球定位技术时,测量的数据通常不受地理条件限制以及自然环境与天气因素的影响。据有关数据表明,水利水电工程通常都或多或少存在一些渗漏的现象。水利水电在建设与后期运行当中,渗漏问题会大大降低水利水电工程的使用年限,严重时还可能会对周边居民与工作人员造成的一定的影响<sup>[5]</sup>。测绘工作人员通过采用遥感技术进行工程测绘,能够为工程建设提供合适的建设环境,帮助工程准确把握地下河道、暗河、溶洞等的分布规律,针对可能出现渗漏的建设部位制定具有针对性的预防措施,能够有效减少渗漏。另外,还可以将遥感技术应用在地形地貌测绘、地层条件测绘、地质构造测绘、水文地质测绘、不良地质测绘等测绘工作中。

### 4.4 GIS技术在工程测量中的应用

GIS技术对测量控制网络的优化设计工作来说,在工程测量中的意义重大,工程测量技术中通常借助计算机信息技术将地理信息系统通过一定的方式整合,对于测控网络的优化设计起到了非常关键的作用,在很大程

度上保证了测控网络的高精度测量以及测量结果的可靠性，并将其使用的成本实现了最大化的节约。在测量控制网络的优化设计中，地理信息系统的应用首先是通过输入相关的观测参数进入系统，在系统中直接进行数据图形的读取工作，通过计算机计算出来，将各个点的精度以测量误差的误差椭圆进行确定，另外一种情况是对系统直接读入图形信息，地理信息系统中所存在的大数据信息库能够进行比对测试，并分析和判断相关内容，将优化设计方案在系统主屏上输出，最后，通过调整观测地点和控制点等，能够调试出具有较好位置信息的设计点<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

综上所述，在测绘工程测量工作中积极运用新技术，能够明显的降低测量过程中出现的的一些误差现象，保障了测量结果的精确性，且可以节省大量的时间，大大提升了测量的工作效率。与传统的测绘技术不同的是，测绘新技术的测量结果更加精准，且适用范围

较为广泛，测绘工程想要与现代化建设工程的发展需求相符合，就必须不断的引进先进的新型测绘技术，进一步促进测绘工程行业的可持续发展。

#### 参考文献：

- [1]杨宇青, 杨秀锋, 杨莎莎.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].科技风, 2021(7): 100-101.
- [2]马涛.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].华北自然资源, 2020(6): 88-89
- [3]任事峰.现代工程测量技术的发展与应用[J].世界有色金属,2019(24):226-228.
- [4]裴伟霞.浅谈测绘新技术在测绘工程中的常见问题及对策[J].江西建材, 2019(10): 47+49.
- [5]彭雅楠.测绘工程测量中测绘新技术的应用解析[J].居舍, 2020(32): 53-54.
- [6]高瓴飞,童永超.测绘工程测量中测绘新技术的应用[J].居舍,2019(14):56.