

# 基于测绘新技术在测绘工程测量中的应用研究

刘洋洋

山东卓林评估测绘有限公司

**摘要:**在我国社会不断发展,我国各项经济稳步提升的今天,对工程测量的效率和质量也提出了新的要求,因此工程测量单位需要积极应用新型的测绘技术来进行工程测量工作,为工程项目的设计施工提供更加具有时效性和更加准确的测绘数据,从而全面提高我国工程测量行业的技术水平和现代化程度。

**关键词:**测绘新技术;测绘工程;测量;应用

## 一、现代测绘技术

众所周知,现代测绘技术对于工程测量具有较为深远的意义。其的出现很大程度上是对原有传统测绘技术的一种挑战,尤其是在各种新兴技术不断出现的当下,测绘技术将多种信息技术融入了测绘应用系统中,很大程度上提供了测绘技术的精准度。在对于传统测绘技术而言是极大的挑战,改变了传统测绘技术的时间长、效率低等问题。其次在新的测绘技术过程中融入了全球定位系统的概念,这就可以对用户的所在需求进行合理定位,从而使得地理信息数据得到有效传输很大程度上确保了数据的真实性,同时也大大减少了数据的丢失。不仅如此,在测绘技术中还可以将遥感技术融入其中,这样就能够确保信息数据传输的快捷性,使得测绘技术在几何形态上和物理形态上都能够准确清晰的呈现出来,长远来讲这对测绘的发展有着重要意义。

## 二、测绘新技术在测绘工程测量中的应用

### (一) 测绘新技术在城市排水工程项目中的应用实践

在我国现代化城市的排水等市政设施的建设中也需要应用测绘新技术来提高工程规划设计以及施工建设的质量和效率。例如可以应用摄影测量以及数字检测等测绘新技术来进行排水管网设施的设计规划。特别是数字水准仪以及全站仪等新型的测绘仪器在市政排水管网建设中发挥了重要的作用。在排水系统的规划设计工作中应用数字水准仪能够提高管网布设的合理性,并准确控制管网布设的数量以及质量性能,以保证排水系统能够实现安全运行,并满足城市的排水需要。而应用全站仪能够动态监控市政排水系统的建设情况,同时还可以通过其自动引导系统来对管网设施的布设安装方向进行准确的控制,从而提高施工的质量和效率,为城市的建设提供可靠的参考依据。

### (二) 用于地质、水电工程中的测量

任何一项施工作业工程中都涉及测量作业,对于地质和水电工程的测量而言,更是有着独特的技术要求。主要是受地理环境和作业施工条件的影响,在施工作业过程中使用常规的测绘技术不但不能进行精准的测量还会导致一定误差的出现,进而影响整个测绘结果和地质、水利工程建设的质量问题。所以在地质及水电工程建设中使用较高的测量技术能够减少误差的出现,且符合地质、水电工程的发展。采用全球定位系统是为了更好地在施工作业中,根据方位的不同进行合理测量,最终节约成本,提高劳动效率。

### (三) 全球定位系统的应用

随着时代的发展,信息技术的不断提高,全球定位系统也得到了很好的发展并被广泛使用,使我国的测绘定位技术发生了巨大的改变,为工程测量工作提供了更加先进的方法和技术,在一定程度上提高了我国的工程测量工作的质量。全球定位系统的应用,可以对项目工程进行实时监测,得到工程项目的最新信息,并通过系统的计算得出数据,提高工程项目的定位效率,从而缩短施工工期。然而全球定位系统在使用过程中也存在着一定的风险,例如,数据在采集过程中,容易出现丢失的情况,从而降低数据的有效性,甚至有可能造成更大的影响,因此,在应用全球定位技术时,应注重对数据的管理工作,提高数据的安全性。由于全球定位系统能够为工程项目提供更准确的信息,也因此受到了除测绘领域之外的各个领域的应用,现如今,在石油勘测、大坝监测工作中对全球定位系统技术进行了大量的应用。

### (四) GPS 测绘技术应用

GPS 测绘技术自问世以来,因其便利的操作和精确的数据得

到了广泛应用。测绘工程中的 GPS 技术应用通过地面发射、卫星接收信号再反馈、数据处理三部分完成测绘要求。在测绘点的监控中应用两种布网方式,即边连式和点连式,依据不同测绘工程的需求,合理选择监控布网方式,有效提升测绘效率。这里举例 GPS 测绘技术在水利测绘中的应用:水利测绘中 GPS 技术通过对平面的控制,应用静态定位和动态定位相结合的方式获取水利信息,再由软件完成目标信息处理,实现对平面的强化控制。经过软件处理的信息数据不需要设置参考网便可以进行水利区域内的高程测量和变形测量,因此测绘过程更加简单。水利测绘中存在一处难点,即外业测量,应用 GPS 技术后,通过对网测量有效控制以及对碎部的测量从而大大降低了外业测量的难度。在 GPS 技术应用中需要注意的是,由于是动静结合的定位方式,因此在做好导航基站的安置工作后才能进行无线安装,同时做好设备天线的位置固定、方向调整和设备防护工作。

### (五) 数据测绘与成图

20 世纪 80 年代,随着信息技术的发展,数字化测绘技术随之出现并不断应用于各个领域,并在工程测量工作中占据重要的地位。在传统工程测量工作中,地形图和工程图的绘制都离不开人工力量,很多时候工程测绘人员需要在恶劣的工作环境中,消耗大量的人力、物力资源,经过很长时间才能完成测绘工作,并且地形图和工程图成品图形内容单一,很难与实际工程建设规划达成统一要求。而现如今,数字化测绘技术的应用使得工程测量过程增添了数据采集和数控绘图仪的智能化手段,简化了测绘工作过程,加快了数据信息收集、数据处理以及绘图等工作程序,不仅节约了大量人力、物力资源,大大缩短了测绘工作周期,还提升了成图的质量。总的来讲,数字化测绘技术的应用主要是为工程建设后期图形测绘工作提供便捷服务。GPS - RTK 测绘技术可以与成图软件 CASS 中的数字化测绘地形图相结合,无须建立加密控制网,也不需要测站间开启通视,只需要对基准站进行设置,并开启自动运行即可,并且 1 个流动站不需要很多操作人员,GPS - RTK 测绘技术进行数据采集时也只需要在沿线碎部点上停留几秒,便可以获得每点的坐标,再将各点坐标输入成图软件,结合事先制定的特征编码及属性信息,便可以形成所采集碎部点的数据库,通过 CASS 软件的处理便可形成完整的地形图。这种方式不仅测量、成图快,而且降低了测图的难度,尤其是降低了人工工作量,是数字化测绘技术中效率较高的方式。

### (六) 在地籍测量项目中应用测绘新技术

在地理测量项目具体实践过程中,如果仍然将用传统的人工测量方式,就会使整个测量效率有所降低,传统的方式测量的数据也不准确,这样也难以实施之前规划的地籍测量项目计划。鉴于这种实际情况,就可以在地籍测量项目中充分运用测绘新技术,更好的和项目计划实施要求相符合。在地籍测量过程中可以借鉴 RKT 和 GPS 技术相结合的方式,这样能使地籍测量精度以及工作效率大大提升。将准确的测量数据进行使用,让地籍测量项目真正落实,同时也能获取更多全面的测量信息,为后期地籍测量工作顺利开展做好准备工作。

### 结语

随着我国网络信息技术的不断发展,在测绘领域也出现了很多的新兴技术,这些测绘新技术在工程测量工作中的应用有效地提高了工程测量的效率和质量,同时也提高了工程测量的自动化和信息化水平,为工程项目的顺利实施提供了更加客观准确全面的测绘数据。工程测量单位还应进一步总结测绘技术的应用经验,加强技术创新,扩大测绘新技术的应用范围,从而推动了我国工程测量行业的现代化发展。

### 参考文献

- [1] 张倩. 测绘新技术在测绘工程中的应用分析[J]. 工程建设与设计, 2019(10): 249-250.
- [2] 孙志刚. 测绘新技术在测绘工程中的应用研究[J]. 工程技术研究, 2019(9): 87-88.