

# 现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略

林青 陈川

扬州市勘测设计研究院有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.440

**[摘要]** 现代社会经济的不断发展对我国工程测量工作提出了更高的要求,在开展具体工作过程中,科学应用现代测绘技术能够对其工程质量进行更高层次的保障,本文首先分析工程测量过程中现代测绘技术的具体应用,然后以此为基础,进一步探究其完善策略,希望能够对其工程测量效果进行更高层次的保障。

**[关键词]** 现代测绘技术; 工程测量; 具体应用; 科学完善

## 引言

在开展工程建设过程中,现代测绘技术的科学应用具有极其重要的现实意义,是其相关工作开展的重要保障,必须对其加强重视,为了进一步明确在工程测量过程中如何更为科学的应用现代测绘技术,特此展开本次研究,希望能够有效推进我国现代工程建设。

## 1 工程测量中现代测绘技术应用

### 1.1 高程控制测量

在具体进行高程控制测量工作时,相关工作人员首先需要基于测绘目标在具体施工范围进行高程控制点的科学设置,对其控制点位置进行合理确定,在具体设定高程控制点时,需要确保相邻控制点处于相同水准路线,以此为基础,能够实现高程控制网的科学构建,确保全面监控测绘区域,在具体工作过程中,还需要对其以下几个方面加强重视。其一,控制闭合水准路线,在进行高层控制网建设过程中,需要科学设计等外闭合水准线,同时,严格基于相关规定方法进行科学控制,以此为基础进行具体工作,才能使其高程控制网具有更高的精确度。其二,在开展工程测量工作时,测站计量结果会对其整体测量造成很大程度的影响,基于此,相关工作人员需要对其测站计量进行严格有效的检测,确保其精确度,科学应用相关计量方法和公式进行精确核算,对其计量数据准确性进行更高层次的保障。其三科学计算高差,在具体计算高度差时,现场工作人员需要严格基于相关规章制度进行反复核算,确保高差数值具有更高的精确性,随后才可以将其用于测绘计量工作,为其后期数据计量工作提供必要的技术支持。其四,进行闭合度测量,该项工作的主要目的在于确保实际闭合差高度符合标准数值间,如果发现二者之间存在差错,必须对其差错原因进行综合分析,并以此为基础进行科学改正。一般而言,如果其闭合差值出现问题,相关工作人员必须重新测量闭合度,为了确保相关数据具有更高的准确性,测绘人员需要尽量进行多次测量,然后通过对比分析出现闭合差的原因,进而确保测量具有更高的精确度。下图1为在三角高程测量中全站仪的应用。

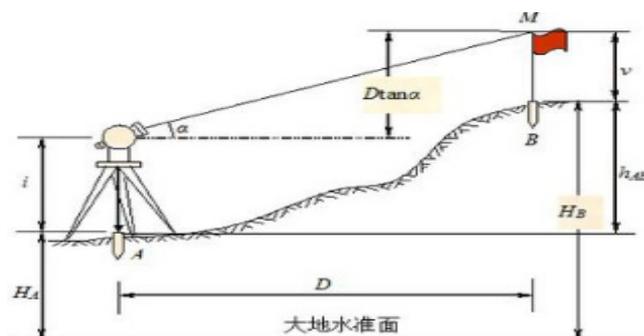


图1 高程测量测量方法

### 1.2 平面控制测量

在进行工程测量过程中,平面测绘是其不可或缺的重要环节,其结果会在很大程度上影响建筑质量和施工质量,进而在很大程度上影响项目建设经济效益。基于此,必须高度重视平面空间测量,确保测量结果具有更高的精确性,为顺利开展工程施工提供必要的保障。与此同时,在具体实施平面控制测量过程中,需要在具体工作范围进行测量控制网的科学建设。如果想要确保进行平面测量控制网的科学构建,首先需要选择测量控制点,设计人员在具体选择测量控制点,必须对其项目具体情况进行综合考虑,利用现代测绘技术科学选择控制点,避免盲目选择,在控制点选择完成之后,相关工作人员需要在控制点上安装测量标志,然后有效连接控制点,实现平面控制网的有效形成。基于平面控制网在测绘区域科学实施测绘工作<sup>[1]</sup>。在此过程中,安装平面测量网的具体位置对其测绘数据具有一定程度的决定性影响,因此,相关工作人员基于相关规章制度进行控制点选择和连接。在具体开展工程测量工作时,平面控制测量试题极为重要的一项内容,为了确保平面控制网具有更高的测绘质量,现场工作人员在具体进行工程测量科学应用GPS技术进行测量控制点的科学选择,确保测量

技术,可以有效提高工程项目的建设速度,保证工程质量。目前,数字化测绘技术的发展目标是实现工程测绘的数字化和自动化,但是,与此同时,数字化测绘技术也不应该抛弃我国传统的工程测绘技术。在实际的应用过程中,工程企业应该注意在传统测绘技术的基础上有效融合数字化的测绘技术,进而保证测绘效果,弥补我国传统测绘技术上的不足,进而保证工程测量的工作效果,促进我国测绘技术的发展<sup>[3]</sup>。

## 5 结束语

综上所述,随着我国科学技术的发展进步,我国的工程企业在工程测量工作中也逐渐的开始重视新时期下的GIS技术和数字化测绘技术的分析和研究,进而明确GIS技术和数字化测绘技术的特点和优势,在传统测量技

术的基础上积极引进新时期下的新型技术,实现GIS技术和数字化测绘技术在工程测量数据获取、查询和分析等方面的良好应用,提高工程测量结果的准确性,保证工程项目的建设质量,为我国工程项目的保驾护航。

## [参考文献]

- [1] 韦文.GIS技术和数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].电子技术与软件工程,2019,(14):68-69.
- [2] 胡奇秀.试论数字化测绘技术在水利工程测量中的应用[J].建材与装饰,2019,(18):207-208.
- [3] 雷时光.浅析数字化测绘技术在工程测量中的运用[J].中国管理信息化,2019,22(12):131-132.

控制点具有更高的精确度。

### 1.3 水利工程测量

在进行水利工程测量时,科学应用现代测绘技术具有极其重要的价值。在近年以来,我国水利工程建设的功能和规模都得到了很大程度的发展,不仅需要确保在对水利工程建设进行高程测量过程中科学应用现代测绘技术,同时,还需要实时监测河湖水位状况,确保安全进行工程建设。例如,通过科学应用遥感技术对施工现场天气变化状况进行实时监控,分析在开展工程测量和具体施工作业可能出现的各种突发情况,科学制定预防测量,确保其有效性,避免天气因素对其工程建设造成不必要的影响。与此同时,在具体进行水电工程建设过程中,如果发生重大灾情,3s技术的科学应用能够在一定程度内形成电子地图,对灾情具体情况展示更为直观的展示,并对其灾情进展进行及时更新,分析灾情范围是否存在扩大风险,以此为基础,能够确保在进行水利工程建设过程中对其建设方案进行科学调整,使其工程建设具有更高的安全性,从而实现水利工程效益的充分发挥。

## 2 完善策略

### 2.1 优化测绘设备

在具体进行工程测量工作时,测绘设备是其不可或缺的重要工具,通常情况下设备落后,故障和老化等问题会对其测量数据造成很大程度的影响,使其精度和准确性无法得到更高层次的保障<sup>[2]</sup>。通过对其进行综合分析发现,出现该种现象的主要原因是在现代测绘技术高速发展过程中测绘设备更新速度无法满足技术革新需求,对于部分具有更高先进性的测绘设备,必须从国外发达国家引进,而部分测绘单位无法负担其昂贵的价格,进而只能购买或使用价格较低的测绘设备,对我国测绘行业的进一步发展造成很大程度的不利影响,基于此,我国相关单位必须高度加快测绘设备研发,投入大量研发资金,确保有效推进我国工程测量发展。

### 2.2 改进数据获取

首先,需要科学改进地下数据测量,在具体进行测量工具时,测量数据的精确性是其测量结果有效性的重要保障,因此,在具体进行工程测量时,需要对其数据测量整体精度进行高度重视,同时,还需要实时关注测量过程中的具体操作<sup>[3]</sup>。基于我国目前具体状况,在进行地下数据采集过程中,需要科学应用平面控制测量。但是在具体应用过程中,该方法具有一定的弊端无法满足多种地下工程测量需求,基于此,在具体应用该技术时,需要综合考虑不同类型地下工程测量工作具体需求,对其技术应用进行合理优化,与其测绘技术各项功能有效结合进行工程数据信息的全面搜集,通过精确计算实现测量精度的有效提升,基于测绘信息全面规划地下工程,使其工程测量价值得到最大程度的发挥,但是在具体工作过程中,还需要合理设置审计程序,以此为基础,确保测绘数据具有更高的准确性和有效性。其次,还需要科学改进地下数据测量。在我国现阶段工程测量技术不断发

展过程中,能够在一定程度内直接测量水下数据,并对积水下数据进行更为有效的分析,但是在具体获取水下数据过程中,依旧存在部分薄弱环节,对其水下数据全面性和数据质量造成很大程度的影响,基于此,在具体优化测量技术时,需要对其数据获取手段进行科学完善,相关人员不仅需要直接测量,获取相关数据,同时,还需要通过间接计算获取水下数据,避免不确定因素和不稳定因素,对其造成不良影响,确保水下数据具有更高的全面性。在具体工作过程中,需要进行测绘技术的有效综合,同时确保测量手段具有更高的先进性,使其水下数据获取过程中出现的各项问题得到有效解决。

### 2.3 确保实时测绘

在进行工程测量工作时,测绘的实时性具体是指在进行测绘过程中,需要及时访问各项资源,在此过程中,数据实时访问具有极其重要的价值。在具体进行测绘工作时,为了确保测绘具有更高的准确性,相关工作人员必须对测绘区域各项影响因素进行实时核对,如果发现变化,必须立即更正所测数据,以此为基础,才能确保测绘数据具有更高的精确度<sup>[4]</sup>。基于此,确保现代测绘技术实现更高层次的实时性,能够使其相关工作人员迅速做出决定,进而对其工作效率进行更高层次的保障。在目前,测绘工作人员通过科学应用现代测绘数据能够进行科学有效的远程作业,获取测绘区域内的所有数据。在具体进行相关工作,为了使其测绘人员更为方便的进行观测和分析,还需要科学处理既有数据。基于此,为了确保实现更为有效的实时定位技术,需要加强无线网络和有线网络,使其网络延迟大大降低,同时,还需要升级测量仪器,确保测绘技术实现更高层次的实时性。

## 3 结束语

总而言之,在进行工程测量过程中,科学应用现代测绘技术能够实现更为有效的高程控制测量,平面控制测量和水利工程测量,与此同时,通过优化测绘设备,改进数据获取,确保实时测绘能够实现现代测绘技术的科学完善,使其更好地满足工程测量需求,为相关行业的进一步发展创造良好的条件,使其更好地满足国家经济建设需求,有效提升我国现代经济水平。

### [参考文献]

- [1]刘唐超.浅析现代测绘技术在工程测量中的应用[J].建材与装饰,2018(13):225.
- [2]沈文滨.关于现代测绘技术在工程测量中的应用与改进措施探析[J].中国高新区,2017(03):124.
- [3]刘文辉.工程测量领域中现代测绘技术的实际应用情况[J].城市地理,2017(20):177.
- [4]徐忠新.现代测绘技术在工程测量中的应用及改进建议[J].城市地理,2017(11):189.