

基础测绘更新中数据采集的新技术应用研究

张天昭 施雪婷

江苏省基础地理信息中心

DOI:10.32629/gmsm.v2i4.213

[摘要] 本文主要对基础测绘内容、作用、发展趋势以及相关技术进行了详细阐述,以期能够提高基础测绘水平,促进其功效的充分发挥。

[关键词] 基础测绘; 发展趋势; 测绘水平

基础测绘中,信息数据采集的有效性、准确性对于各领域工作的开展有着促进作用。为此,需加强基础测绘信息采集技术的更新,以提高信息数据采集效率,减少资源和成本的浪费。

1 基础测绘

基础测绘是在国家统一的测绘标准和系统下,对现有的地理信息数据进行及时收集和处理,并绘制成相关比例尺影像的一种手段。基础测绘能够将被测地区的详细信息实行统计和整理,并生成完整的信息数据库,以供各领域发展规划使用。目前基础测绘主要包括大地测量控制网建设、基本比例尺地形图的测量和制作、基础地理信息系统的构建这三方面内容。

2 基础测绘的作用

基础测绘是对自然、人文信息、空间关系等实行规划和描述的重要工具,通过信息数据的有效收集,建立了较为完善的空间定位基准以及地理信息系统,帮助相关政府人员及时掌握区域内空间物体特征,为区域规划和设计提供准确的技术支持。另外,在地理资源管理中,通过基础测绘工作的开展,可以确保地理信息及其相关地形图制定的合理性、科学性,帮助工作人员及时掌握空间变化特征,为建设方案的调整和优化提供助力。再者,地理信息的有效收集对于国民经济发展、国家安全建设有着重要的现实意义。加强基础测绘,能够更好的提升财政资金的使用效率,保证信息资源的可持续利用。

3 基础测绘发展存在的问题

基础测绘工作的兴起是在 21 世纪初期阶段,当时的数据采集平台主要有 Epscan、Geoway、MicroStation。随着经济技术的快速发展,基础测绘形式也在不断增加,工作效率逐渐加快。由于不同发展阶段内对基础测绘数据认知的不同,相应的要素种类设计、编码以及阐述方式也不尽相同。且随着企业发展需求以及生产平台等的变化,不同区域的数据测绘信息也存在着较大差异。

3.1 信息缺陷

测绘数据在专题信息阐述方面存在较多不足。测绘信息虽然可以对公路、铁路、桥梁、水系等基础编码、名称以及技术信息进行直观描述,但是信息处理力度不足,如无法显

示公路建设材料信息、铺设面宽信息;无法显示铁路建设中使用的统一编码信息;无法显示桥梁建设中重点部位的信息数据;无法显示水系级别等基础信息内容。

3.2 现势性缺失

基础测绘信息和专题信息在处理过程中存在着动态变化趋势,但是数据库内的信息存储却是静止不动的,这使得数据库信息与实际信息之间存在一定的差异,降低了信息的现势性。在使用过程中,很难提供更加可靠的信息服务支持。

3.3 要素完整性缺失

在 1:10000DLG 生产作业中,将产品视为全要素与核心要素的共同体。在对其实行基础测绘时,很容易产生区域内地形波动以及沉降等问题,导致生产精确度降低,影响最终生产质量。例如,在基础测绘中,由于岛屿和滩涂数据收集缺乏完整性,基础测绘信息质量较差,进而影响了整体测绘效果。另外,在测绘技术性能改进期间,对测绘工作的效率以及测绘信息质量的要求也在逐渐提高,这使得原有的基础测绘数据无法满足现今建设需求,需要对其实行不断更新。

4 ARCGIS 综述

ARCGIS 是一个综合性较强的地理数据信息采集系统,具有信息数据的采集、整理、管理、分析、沟通和传递等多项功能。ARCGIS 系统在地理信息系统中主要起到了提供地理信息服务的功能,其能够将地理信息系统中涉及的相关数据信息及时传输给相关部门、机构和企业,为其工作开展提供数据支持。同时 ARCGIS 系统也为地理信息的发布以及精确传导带来了便利,降低了地理信息查阅的复杂性。且该系统的应用也打破了传统信息数据传输中时间和空间上的限制,利用互联网设备即可完成信息数据的实时传输和共享。

在基础测绘中,通过 ARCGIS 软件的应用提高了地图绘制质量,直观精确的将被测区域的信息内容展现出来,便于工作人员进行区域的分析、规划和管理,提高开发和建设效率。可以说 ARCGIS 系统是一个交互式的连接窗口,其将与地理信息相关的所有部门、资源、人员实行连接,并通过该综合窗口实现信息数据的研究、探索、分析、处理以及更换。用户利用 ARCGIS 系统建设的地图不仅能够呈现信息,而且可用来建设模型,解决诸多现实问题,且了解信息跟踪运行状况,开启数据传送与编译、沟通想法与规划等功能。

5 基础测绘中的新技术

5.1 地形要素采集

在立体模型构建完成后, 相关工作人员需要对各地形要素开展全面采集工作。根据地理测绘方案以及 DLG 采集要求, 对不按照比例尺现状要素的信息予以采集, 按照影响中心线进行立体模型表面的合理控制, 对相同属性的要素实行有效采集; 采集不遵照比例尺规则的腹部点状信息数据, 这时工作人员需要先开展立体定位工作, 确保影响中心点位置后再展开采集工作; 针对宽度依照比例尺要素的信息, 完成采集工作, 在确定无任何不良因素的影响下, 按照采集中心线对影响宽度实行一次性采集; 针对遵照其他比例尺面状要素, 完成采集工作, 按照边线要求对封闭面实施信息采集处理, 以推动后续测绘工作的顺利开展。

5.2 地貌要素的立体采集

由于我国基础测绘工作开展的时间较短, 相关数据更新速率较慢, 在测绘技术上也存在着诸多不足。所以在实际工作开展中, 测绘人员需要做好后续工作的调整和优化, 保证测绘技术方案的合理性, 同时还要加大地形地貌信息测绘技术的研究力度, 通过雷达测高技术等的应用, 来实现测绘区域高程信息的完善和更新。对于大于 1 米高程且有明显地形特征的坎、坡、垄等地况, 可结合其实况进行相关的立体采集阐述; 对于等高线等要素, 需结合 DEM 特征线及雷达测高的高程数据, 对以往获得的测绘作业中已存的特征曲线实施部分改动。

从以往测绘工作实践情况分析了解到, 基础测绘中获取的 DEM 数据, 在多机多核批量数字微分纠正技术的协助下, 能够获得较为精准的数字正映射图像, 之后再通过匀光匀色处理, 可以提升正射影响的清晰度, 然后再通过自动镶嵌和人工编辑镶嵌技术, 即可生成较强效果的影响图像, 最后对这些图像实施有效处理, 即可得出较为准确的测绘图像数据。

5.3 各类已有属性要素的应用

在初期基础测绘工作中, 主要是对地理信息名称、电力线伏数、河流名称以及各级控制点信息实行测量和掌握。在这些信息收集整理完成后, 需要开展新一轮的基础测绘工作, 重点对上述测量指标完成复检, 通过对比来确定两者之间是否存在差异性, 并在此基础上进行深入测绘, 以此保证信息数据收集的完整性、准确性。然后建立信息数据库系统, 有效保存数据。

具体操作方式为: 利用 ARCGIS 立体模型实行信息数据的获取, 并将其转化成 Geoway10.2 格式下的矢量数据, 且加以保存, 同时在该格式运行环境中依次对上一轮基础测绘数据中相对应图层内的属性值予以正确应用, 其中涵盖各种道路名称类型、控制点等级等; 对于影像要素等已经产生变量或者增设相关要素的数据, 在新矢量收集过程中, 需要添加一些图层标识, 并开展外业实地调查工作, 做好相关数据信息的补充和完善, 在该环节内, 编辑人员应做好补挂属性工作, 从而提高基础测绘信息数据收集的效率, 为后续系统数据库建立以及信息数据的更新提供帮助。

6 结语

综上所述, 基础测绘工作的开展及信息收集新技术的应用, 不仅提升了基础测绘工作的质量和效率, 同时也实现了信息系统的完善及更新, 以期为各行业相关工作的开展奠定了坚实基础。

[参考文献]

- [1]焦立红.探究基础测绘更新中数据采集的新技术应用[J].科技资讯,2018,16(27):70-71.
- [2]郭巍.地籍测量与现代测绘新技术的精度控制[J].建材与装饰,2018,(25):221.
- [3]张继贤,张莉,张鹤.面向新型基础测绘的质检任务探讨[J].测绘通报,2018,(07):71-73+87.