

测绘新技术在城市道路网络规划测量中的实践分析

王治凯 陈旭营

平顶山市公路交通勘察设计院

[摘要] 道路交通测量是工程建设项目开展前必须进行的前提工作，道路交通测量工作的有效开展，主要是为了确定建设项目施工管理手段。工程测量工作的实际开展过程涵盖了诸多内容和环节，需要大量的技术、方法以及相关的理论数据进行支持。所以在开展测量工作时需要使用先进的设备仪器，传统的工程测量技术在建筑和水利工程中广泛的运用，主要工作就是对工程进行测量和放样。本文阐述了GZCORS系统下开发出的PDA综合测量技术，探究了在城市规划当中运用测绘新技术涉及的成图系统及二次开发，主要包括处理数据和输出成果，数据比对与数字成图，开发多项功能。

[关键词] 测绘新技术；城市道路交通；规划测量

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1347

引言

众所周知，现在新的测绘技术相对于落后的科学和设备来说，他的测量精准度和分析能力都已经有了很多的加强，这也就让我们的测绘工程师在测量时间上精准度得到了极大的提高。测绘不但是工程的一项重要组成部分，而且它贯穿整个建设工程始终，直接决定着建设工程质量及其效率。现在的新一代测量技术主要特点就是利用先进的电子计算机技术和各种专业的测量仪表等方法进行数据的搜集和分析，然后才开始实现人工测绘的操作，相对于以前的人工自动化操作来说，不仅极大地提高了测绘的可靠性，而且极大地提升了其工作效率，促进测绘行业向着现代化的时代去发展。

1 现代测绘新技术的应用价值

1.1 测绘自动化程度高

现阶段，测绘新技术的使用，能够对测绘技术进行详细的记录，可以记录到很久以前的数据，并且进行安全的存储。而且应用计算机技术可以对测绘的数据进行完美的计算，形成效果图，这样就可以大大的提高工作人员的工作效率，还可以降低一些人工的成本支出，现代数字化的测绘技术必将成为以后社会发展的主流技术，同样也会得到国家的大力支持。

1.2 简化测绘难度

新型测绘技术的使用可以大大的减少使用的难度，节约了大量的人力和物力成本。现阶段的测绘新技术，主要是使用计算机技术对收集到的所有数据进行分析，然后对其成果进行检测，不仅简化了使用难度，而且避免浪费大量的人力资源，还可以提高在测绘工程测量中的质量，降低测绘中遇到的问题。

1.3 提高测绘工程测量的精准度

相对于以前的测绘技术，测绘新技术主要是采用科学的仪器和计算机系统对数据的采集和分析，然后利用现在的最先进技术进行测量，所以说数字化地图测绘有着很高的精准度。

1.4 便于测绘信息的储存

随着社会不断的发展，现代化的建设越来越完善。先前的测绘技术有很大的弊端，随着测绘工程测量的数据增多，无法得到更新与存储，而现在的测绘能够很好的优化人工测绘的缺点，全程使用计算机技术进行数据的输入，修改和更新等操作，这样可以大大的提高测绘图纸的可靠性，同时，这些数据一直存储在计算机中，可以永久的保存。

2 测绘新技术在道路交通测量中的优势

2.1 简化处理数据

在对道路交通测量时，会出现大量的数据，测绘新技术能够将这些数据进行科学处理，进而得到实时数据，然后通过直观形象的方式进行展现，这些简化处理后的数据简洁明了易于读懂，即使非专业人士也能够轻松理解，更容易被人接受。同时，在一定程度上确保了测量工作的规范性、精准性，提高了测量工作的效率和质量。

2.2 提高测量的精准度

在实际开展的测绘工作中，测绘新技术能够提高空间事物投影效果的精准度，对于各种奇特的地形，能够帮助测量人员更容易进行信息获取。对于人工手绘和复杂数据处理中的误差和错误也可以有效的进行避免。新测绘技术在实际进行的测量工作中，能够对数据进行实时采集，避免人为因素导致的失误。同时，通过利用先进的仪器设备对繁杂的数据信息进行分析，最大程度地降低了分析误差。因此，在实际的施工过程中，测绘新技术具有更高的精准度。

2.3 对数据及时进行总结

测绘新技术能够将测量的数据及时地进行储存，帮助测量人员及时进行数据核实，还可以对数据误差和控制进行有效的控制。在节约工作时间的同时提升了测绘工作的精准度。此外，测绘新技术的有效运用还能够帮助测量人员进行数据以及资料的检索，实现资源共享。

3 现代测绘新技术在测绘工程测量中的应用

3.1 GPS技术的应用

GPS技术主要指的是进行卫星定位的一种技术，一般被广泛应用于测量精准程度比较高的测绘工程项目上，主要包括以下几个工作的要求：首先，在进行测绘工程测绘时，需要充分利用GPS技术的优点，以此为基础来改善与提升测绘工程测量的精度；其次，设立的GPS站点必须是要有三个以上，这样我们才能够很好地保证信息的准确性，并且每个站点都需要进行三维对齐；然后，在进行测绘站点的选择上，必须考虑到选择视野比较开阔的地方，不能在一些山地或者坑坑洼洼的地方，这样会严重的影响到测绘工作的质量；最后，测量需要进行很多次，这样我们就可以有效地进行测量和中和，在应用GPS技术的时候，还要对区域进行实地的勘测，勘测测绘工程附近的实际情况，然后在进行测绘任务。

3.2 激光扫描测量技术的应用

激光测量技术已经在新一代的测绘科学研究领域中得到了广泛的运用，它已经可以有效地突破当前应用时空环境

条件的局限性,实现了对全球导航卫星系统技术的重大突破。其中例如:利用激光扫描测量技术进行土木工程测量,这种技术可以有效地为道路交通测量、地址应用、变形监测等工具提供方便,为工作人员提供各种多方面的信息和数据支撑。此外,激光扫描仪表的测量技术还被广泛应用于各种精密器件的制造与安装。例如,在进行飞机安装的过程中,发现与环控管路之间有所偏差,而且由于传统的自动化或人工检查方法不能完全达到计算和测量的主要目的,因此有必要采用激光扫描测量的技术对系统进行测量,并采集零件的参数,以消除不合格零件造成的偏差。因此,工作人员可以对安装的环节进行分析、检查,发现安装的步骤中出现的错误,使问题得到全面的解决。

3.3 摄影测绘技术的应用

摄影技术的原理也可以应用到道路交通测量中,所以测绘技术在摄影的应用越来越多,但是这对摄影仪器的要求是比较高的。主要是利用摄影仪器的原理与计算机相结合从而提取信息,然后在分析提取到的信息,这个技术在很大程度上提高了道路交通测量技术的效率,而且还降低了测绘工作的难度,摄影测绘技术是现在测绘技术的基础,可以节约很多测绘的人工成本,利用摄影测绘技术可以保证测绘工程测量的质量,为我国的经济发展提供保障,但是这个技术在实际的应用过程中,还是存在着一些不足,主要是技术水平的限制,所以利用摄影测绘技术后一定要有专业的人士进行复查,不然很难得到精准的测绘。

4 测绘新技术在城市道路交通网络规划测量中的实践

4.1 在GZCORS系统下开发出PDA综合测量技术

利用GZCORS系统,对数据采集处理测量技术进行开发,从而实现PDA综合测量技术,在野外能够实时获得GZCORS—RTK控制点的观测数据,在现场能够通过PDA实现转换和平差计算,对于控制点的精度来说可以实现厘米级,同时能够对RTK控制点的质量指标进行检测,确保控制点的精度达到测量的要求,并且PDA能够自动调用控制点的成果文件,反算设计总图的道路中线、桩点坐标,从而形成科学的放线方案,并通过检测功能对桩点误差进行检测放,确保现场能够有序进行放线测量工作,并且能够对竣工路段做好数据采集工作。该市项目有效利用GZCORS系统对作业区域进行总体控制测量,根据现场的实际情况对GZCORS—RTK控制点进行布设,对误差积累进行控制,从而确保全线路测量的需求。在PDA上集成CORS观测手簿和全站仪,这样就可以在PDA上进行数据采集和处理,从而能够使定制数据格式和处理数据实现一体化,能够对数据统一问题进行有效的解决。运用PDA与全站仪进行连接,能够在现场进行放线测量,同时还能对关键数据进行采集,使放线测量成果得以初步实现。通过PDA能够完成外业控制测量、坐标检测等各种工作,对外业作业流程进行了优化,对各工序成果质量进行了控制,使作业的效率得到了提高。

4.2在城市规划当中运用测绘新技术涉及的成图系统及二次开发

4.2.1 处理数据和输出成果

对于外业数据的处理,主要利用的是某市规划基础信息化测绘平台的数据处理模块来进行的,之后在测绘平台上对

得到的数据进行内业成图,对数据编码进行统一,图层、线类等有着明显的地理信息属性,对各工序的数据可以利用该系统的成果编辑功能进行处理与编辑,能够形成多种过程文档,依据档案管理的需求,能够不同规划管理图表进行打印输出。

4.2.2 数据比对与数字成图

在测量道路交通网络的竣工验收的过程中,某市通过基础信息化测绘平台,能够直接将审批结果的信息作为参考数据,之后与实测成果图进行叠加,在此基础上进行分析,这样能够对规划报建数据与实地测量数据进行对比,从而能够使差异变得一目了然,有效了解存在的误差,这样能够生成对比的文件,对该工程的情况进行判断,察看其施工是否依据审批要求进行的。

4.2.3 开发多项功能

在测量道路交通网络规划的过程中,其自身具有独特的需求和特点,这就使得规划审批部门需要精准地把握道路的主线里程,还需要精准的掌控道路主要的主线特征点坐标,因此在开展本项目时,实现了道路交通网络区域面积计算的功能,还开发了道路交通网络里程计算的功能,还是特征点坐标能够实现自动生成的功能。

4.3 数据整理与某市地理空间数据库更新

4.3.1 数据整理

在某市这个项目当中,由于有着很大的实用性较强的数据信息量,因此在对基础地理信息数据进行整理的时候,需要依据某市基础地理空间数据库的更新系统来进行,并且对数据进行入库处理,在数据整理的过程中需要注意,一定要严格按照相关的流程来进行。

4.3.2 动态更新

地形图在进行城市规划动态管理的时候,项目成果将作为基础数据,需要依据动态管理的相关要求,对项目施工区域原有的地形图进行替换,这样方便城市规划管理部门进行决策,还有助于实时对方案进行监控。对于更新区域内的地形数据在进行测量和绘图整理的过程中,需要依据1:500地形图规范和要求来进行,对于数据文件的编绘、检查以及修改,需要依据某市基础地理空间数据库数据整理方案的要求来进行,从而使动态更新流程能够更好地完成。

结束语

综上所述,现在测绘新技术的应用是非常重要的,这给社会的建设提供了不少的支持,对数据的采集和分析,处理等操作具有重要作用,同时新的测绘技术解决了很多道路交通测量方面的难题,确保了测绘技术在测绘工程行业的重要作用,测绘新技术必将成为未来测绘行业的发展趋势,所以要提升测绘人员的专业知识技能,促进新技术和新设备的研发和应用,让我国的测绘行业以及测绘工程测量进入一个新的发展空间。

参考文献

- [1]徐义燕,曹益天.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018,(21):290.
- [2]陈庆芳,孙本存.浅谈测绘新技术在土地规划与管理中的应用[J].商品与质量,2019,(4):113.