

数字化测绘技术在市政工程测量中的应用

陆 勇

柯桥排水有限公司 浙江 绍兴 312000

摘 要：近年来随着基础建设持续加速，工程项目建设的总数持续增多，市政工程测量技术运用的难题也逐步增多，这类问题造成不仅仅是遭受温度环境要素的影响，与此同时，就会受到繁杂地形地貌的影响。因此，在工程建设以前，必须得到精确的工程建设主要参数，而且为工程设计给予高效的数据适用。这种数据的精确性不但会影响到工程设计的合理化，影响到工程实施的现象，同时也可以确保工程项目的成功基本建设。但这些数据的获得，往往需要借助前沿的测量仪器及其测量技术。

关键词：数字化测绘技术；市政工程测量；应用

引言

数字化测绘并非以数字化形式呈现测绘结果的技术，而是凭借数字技术的深入应用，自动形成探测图纸绘制的一种技术。数字化测绘依赖于建立自动化模型，能够在数据填入后通过模型的自动转换，完成结果的绘制。使用数字测绘技术，能够大幅度缩短绘制用时，即勘测完成后能够在勘测数据清晰的情况下快速生成对应模型以及传统意义上的勘测图纸和报告。数字地理勘测以及数字测绘技术共同使用时，能够在最大程度降低勘测绘制对专业人员的依赖。

1 数字化测绘技术概述

从测绘工程项目技术的应用情况看，互联网时代的发展，电子计算机技术的应用，导致传统测绘技术早已无法满足市政道路工程测量发展的各项规定，这时，我们应该运用前沿的技术来协助测绘工作中地进行。数字化测绘技术是一种新型的技术，它通常是借助互联网与测量仪器设备，在运用的过程之中，可以有效处理传统式测量过程中存在的各类难题，而且该技术已经慢慢被营销推广及应用。伴随着数字化测绘技术的逐步完善及其自主创新，不久的将来测量工作进行了的过程之中能够获得不断前进。在这样一个过程中，数字化测绘技术在初期测绘工程项目与施工图设计的过程之中发挥了重要作用，在新形势下，人们对于工程施工质量的高度重视，为数字化测绘技术的发展带来了更为辽阔的室内空间，但在实际测量的过程中，依然存在许多艰难与阻拦，危害数字化测绘技术运用的实际效果。对于此事，应该根据时代的发展发展，将测绘技术与现代化信息内容技术开展结合，提高测绘技术的运用效果，使之能够更好的为建设工程施工服务项目^[1]。

2 数字化测绘技术的优势

2.1 保证数据完整

我国的建设项目虽然得到了很大的发展，但由于受测量工作的制约，不能得到完整、精确的资料，从而影响到整个施工项目的顺利开展。所以，加大数字测绘技术的应用，一方面可以极大地提高采集资料的效率，便于在施工过程中随时进行测量。其次，可以有效地弥补传统测绘技术的缺陷，提高工程资料的利用价值。从总体上说，加大数字测绘技术的应用，可以为各方面的建设工作提供最有价值的资料，对推进我国建筑业的发展具有重要意义^[2]。

2.2 确保测量结果精准

在实际的测量工作中，运用数字测绘技术可以把建筑工程的网络技术和图像处理技术有机地结合起来，使工程测量精度得到很大的提升。此外，在传统的测量工作中，各种测量结果极易受人为因素的干扰，如果测量人员操作不当、测量不准确、角度误差等，都会使测量精度下降。而数字测绘技术具有预先设定的作业流程和大量的资料，能够较好地进行施工资料的收集，因而具有较强的抗干扰性，可以从根本上确保测量的准确性。然后将有关数据上传到电脑上，实现平面、立体、整体、细节等多种形态的图形和模型。该技术能极大地解决人工绘制工程图纸时容易产生误差的问题，从而保证了测量结果的准确性^[3]。

2.3 测绘内容的安全性

传统测绘信息一般会储存在设计图纸，而工程图纸在使用中容易出现损坏遗失状况，造成建设工程施工没法顺利开展，推迟施工进度，导致施工经济收益损害。设计图纸的测绘具体内容如果出现了不科学难题，必须对测绘具体内容进行调整。一般是在设计图纸立即进行调整，这样的事情不但也会导致工程图纸具体内容有误，也会出现信息杂乱的难题，危害施工总体品质。运

用数据测绘技术性,不仅可以提升大数据技术应用,还能借助互联网技术性强化对测绘视频的储存,保证测绘具体内容安全性,完成对海量数据和信息的增强正确处理,还能对信息进行筛选,保证信息储存全过程更加明确。能够为施工为其提供更为直观地参照信息,降低施工偏差,根据提高测绘具体内容安全性来提升施工安全系数,全面提升工程项目经济收益。

2.4 加强对测量工作的总结与评价

施工团队在开展市政道路工程测量的工作环节中,不仅仅是要提升对测量工作的精确性,还要对测量工作推行工作汇总。而强化对智能化测绘技术的应用,可以为测量为其提供精确的施工数据信息,迅速协助施工负责人对工作进行整理,与此同时测量工作人员依据智能化测绘技术性所提供数据信息开展迅速剖析,寻找测量工作所遇到的困难及其阻拦,并推行高效的解决对策,最后有效提升测量工作的工作高效率,保证建设工程施工能顺利开展^[4]。

3 数字化测绘技术在市政工程测量中的应用

3.1 在市政工程测量中的应用

建设工程具备多元性、长久性和危险因素等优点,在建设工程施工期内展开市政道路工程测量具备比较大难度系数。传统式测量技术在数据收集时需要消耗长时间,而且数据偏差非常大,根据运用无人机遥感技术、3S技术等智能化测绘工程技术,可以有效填补建设工程传统式测量技术的缺陷,减少测量难度系数,节省测量时长,从而使所测数据信息更为真正、精确。例如,在收集工程建筑主体构造有关数据期内,可利用三维扫描技术对墙体构造三维云点数据进行明确,创建三维目标,在这个基础上一键生成三维模型,然后以地图绘制的方式展现墙壁构造信息。

建设工程路面测量工作开展中,可以通过GIS技术获得路面信息,以后利用电子计算机完成深入分析。在工程市政道路工程测量期内,还可以利用精准定位测量技术使建筑工程施工更为精确,保障工程施工顺利开展。在工程市政道路工程测量中,要安全监测多层建筑歪斜、地基下沉、墙面裂缝等变型状况,在各项任务中运用智能化测绘工程技术,能够更及早发现变型难题,及时解决。

3.2 数据信息采集的应用

自步入21个世纪至今,近年来随着技术的飞速发展,促使中国在建设工程的过程当中,越来越重视对数据信息收集的运用。与此同时为了保证建设工程的总体可靠性和确保数据信息的精确性,必须对智能化测绘工

程技术不断运用,利用有关的智能化测绘工程技术,在信息收集工作中的准备工作上,可以使有关的测量工作人员,强化对信息数据收集的效益性,与此同时利用有关的电子计算机技术及其融合已有的数据展开分析,最终为总体房屋建筑构建起一个完备的实体模型,为以后施工过程中带来了最有效工程施工基本。次之在工程墙面信息的收集上,测量工作人员要进行细心地分析,强化对工程建筑墙面的数据查验,为房屋建筑总体安全性给予一份有效的保障。最终在吊框的数据收集上,测量工作人员必须强化对房屋建筑吊顶天花板的数据剖析,重视对吊框信息确认,与此同时推动建设工程能顺利开展。

3.3 数字地球

在这个时代,科学合理技术飞速发展,信息化技术已遍布全世界,并已经成为时代的标志,在市政道路工程测量中的运用也日益增加。数字地球将数据技术和信息解决技术紧密结合,使该技术更为科学合理,而且也使该技术具有很高的应用性,并且在数次在实践中也获得了良好的效果。数字地球要根据自己的综合性特点,对各类数据进行分类,达到现如今的发展方向,并且对市政道路工程测量开展智能化解决。要保证数字地球软件系统的本身特点,并和各个部门共同奋斗,收集传送的相关资料需在很短期里把它分类。在对待材料时要在电脑内创建专用型信息库,如材料要调整,要以数据资料为基础;根据建立相应的模版,对数据进行改善和集成化,让用户在短期内获得所要信息,以节约财力物力网络资源。

3.4 地形的测量

地形测绘在实践应用中比较普遍,针对一地的整体规划,有些时候要求紧急地图,假如某一地域必须地图时,就需要读取数字图,对原照开展拷贝改动,根据信息化的实际操作,进行所市场需求的地图种类,确保满足要求。操作过程中需要把原照根据电子计算机、扫描机等技术设备搞好智能化解决。分为两种方式,第一种是扫描仪矢量化解决。扫描仪矢量化遭受数字转化产生的影响,其精度不太高,这类成图的形式通常是紧急应用,对精度并没有具体严格把控,毕竟是在原照智能化所产生的图型,数据信息里的偏差比较大。为了确保运用的品质,地图信息内容随时都可以进行调整升级,根据对自然事物座标精准的叙述,提高地图的精度。第二种是路面数字测图。此方法在运用上有着广泛实际效果,对于没有标准的大占比地图制做更为合理,此方法又叫里外一体数字测图。运用效果上较显著,确保了精确测量精度。根据精确的精确测量,可以提高地图的精

度,一般情况下测绘工程可将坐标事情具体到5 cm,一些没有原照或占比比较大地图的测绘工程均用到了此类方法。

3.5 3 S技术

3 S技术主要包含GPS技术、GIS技术及R S技术。运用过程中,能够发挥出积极主动产生的影响,提高数据测绘工程技术的应用品质。GPS在测绘工程运用中能够进行高精度检验,测到的信息和结果比较精确,速度很快,有利于利用,运用比较普遍。比如,工程实施过程中,利用GPS技术进行检验,能够快速得到精确的检验结果,不但可以减少工程施工过程,还可以提高工程质量,呈现GPS技术的实用价值。GPS技术在运用过程时要持续进行提高和优化,那样才能达到时代进步要求,发挥重要作用产生的影响。GIS技术在运用过程中主要是针对地理数据开展收集,可对业务加强监管和储存,提升资料库的处理量,发挥出重要意义。GIS技术应用领域比较广泛,能够野外进行检测,假如检验过程中并对这个需求,会获得比较高精度的测量值,减少工程实施难度系数,提高工程实施品质,正确引导工程项目向着正确的道路前行,保证工程实施质量以及可靠性。RS技术是新式技术,它具有同步观察特点,测量值具备准确性合理性,极具运用优点。应用过程中,要对它进行进一步增强和优化,处理工程施工过程存在的问题,提高该技术的应用优点,提高该技术实效性。

3.6 原图数字化处理技术的应用

长时间以来,我国建设施工包括勘测结果、设计图纸、施工各阶段技术调整绘图图纸等,均普遍采用扫描件的形式进行保存。扫描件的优势在于:其对细节的保持较好,且在传输过程中不易发生数据丢失等情况,能够长时期维持稳定状态。然而扫描的劣势同样显著:扫描件不仅空间占用大,传输效率更低,同时大部分扫描件均需要特定软件才能够实现读取。扫描件无法进行修改同样为限制扫描件使用的重要因素。相对而言,使用数字测绘技术,能够将各类型的图纸采用数字化的技术进行保存。数字格式保存对空间的占用更低,且更便于利用信息网络进行传输。

4 我国数字测绘技术的发展趋势

地形图的测绘与生产过程中,完成了与技术的相拥,促进了领域迅速发展。数字化测绘技术飞快发展

中,也已形成广泛实际应用,土地测量数字化测绘技术给土地利用规划与合理布局增添了飞跃性的改变^[5]。数字化测绘技术运用,不单单是领域的发展,更能扩展别的行业的创新,我国可以更加深入分析土地使用状况,对各地土地资源利用形状展开分析,根据对数据库的获取剖析,产生正确科学布局。数字化也便捷相关负责人后面查找运用。伴随着数字化测绘技术的改革创新,可以更加多缓解室外测绘劳动效率,使过去室外土地测量工作中转移至房间内开展,确保了工作效能,提高了制作品质,从根本上推动了在我国总体土地测量水平提高。

结束语:数字化测绘技术是“以确定性的‘标准-算法-实体模型’为实质,现实人生自然地理全球开展数字化收集、表述、解决和分析”的技术管理体系,是对现有测绘技术的颠覆性提升。现阶段,数字化测绘技术应对多维度动态性的地理场景建模和繁杂室内空间问题求解的需要通常有心无力,但依托数据技术、人工智能技术技术等优秀科技的进步,未来数字化测绘技术将慢慢迈入全方位的智能化转型发展。最后,数字化测绘技术将采取人们当然智能化、机器智能与测绘专业知识、算法的紧密结合,构建起以常识为正确引导、算法为核心的智能化测绘管理体系,完成对真实的世界的智能感知系统、认知能力、表述及行为测算,为全社会给予更丰富、更加精确的地理空间数据、信息和知识产品。未来智能化测绘技术也为我们国家的新型智慧城市给予珍贵的基本信息和技术适用,为中国深入推进数字化发展与智能化转型发展奉献出无穷的力量。

参考文献:

- [1]杨建虎,崔凯.数字化测绘技术在水利市政工程测量中的应用[J].中国新技术新产品,2021(20):117-119.
- [2]林新昊,王卫玲.数字化测绘在建筑市政工程测量中的应用分析[J].绿色环保建材,2021(10):145-146.
- [3]伍福万.信息化测绘时代下数字化测绘技术在市政工程测量中的应用[J].建材与装饰,2020(15):192-193.
- [4]刘正祥,汪雄军.数字化测绘技术的优点和在市政工程测量中的应用研究[J].科学技术创新,2020(14):43-44.
- [5]张文博,张源.数字化测绘技术在市政工程测量中的应用研究[J].科技创新导报,2020,17(01):28-29.