

工程测绘测量技术应用的研究

许晓堃

新疆双河勘测设计有限公司, 新疆 双河 833408

[摘要] 随着社会的不断进步和发展, 人们的生活水平也在不断的提升, 在这种情况下, 人们对于各种工程项目的要求也越来越高。工程测绘测量技术作为工程项目中一个重要的组成部分, 能够帮助相关工作人员更好地进行工作。以下首先对工程测绘测量技术进行了概述, 然后对工程测绘测量技术在工程项目中的具体应用进行了分析, 最后对提高工程测绘测量技术应用效果的措施进行了探讨, 希望能够为相关工作人员提供一定的参考和帮助。

[关键词] 工程测绘; 测量技术; 应用; 具体研究

DOI: 10.33142/ect.v1i5.10118

中图分类号: P25

文献标识码: A

Research on the Application of Engineering Surveying and Mapping Technology

XU Xiaokun

Xinjiang Shuanghe Survey and Design Co., Ltd., Shuanghe, Xinjiang, 833408, China

Abstract: With the continuous progress and development of society, people's living standards are also constantly improving. In this situation, people's requirements for various engineering projects are also increasing. Engineering surveying and mapping technology, as an important component of engineering projects, can help relevant workers better carry out their work. The following first provides an overview of engineering surveying and mapping technology, then analyzes the specific application of engineering surveying and mapping technology in engineering projects. Finally, measures to improve the application effect of engineering surveying and mapping technology are discussed, hoping to provide certain reference and assistance for relevant staff.

Keywords: engineering surveying and mapping; measurement technology; application; specific research

引言

随着社会的不断进步和发展, 我国的科学技术也在不断的提高, 这对于我国社会经济发展也产生了一定的影响。在这种情况下, 我国的工程项目越来越多, 而这其中的一个重要的原因就是在工程项目中需要使用到很多工程测绘测量技术。对于一个工程项目来说, 在施工前进行工程测绘测量工作, 能够有效地对施工现场进行勘察, 并了解施工现场中存在的各种问题, 从而能够及时地进行解决。同时还能有效地减少施工中可能存在的各种安全隐患, 对于确保工程质量有着非常重要的作用。在这种情况下, 加强对工程测绘测量技术的研究具有非常重要的意义。随着科学技术的不断发展和进步, 我国工程测绘测量技术也在不断地进步和完善。同时, 在各种新型技术和设备不断出现并得到广泛应用的情况下, 我国工程测绘测量技术也呈现出了多元化发展趋势。

1 工程测绘测量技术概述

1.1 全站仪

在工程测绘测量中, 全站仪的应用非常广泛, 其主要是利用光学经纬仪来进行测量, 其不仅具有一定的测量精度, 还可以利用全站仪来自动测角、测距以及自动生成图形等功能, 具有非常好的灵活性和便利性。全站仪还具有一定的自动观测功能, 可以在测量过程中自动地对所测角

度进行测角和测距, 同时也可以进行数据的自动记录和处理, 并能够对测量结果进行直观显示。此外, 全站仪还具有非常强的存储功能和计算功能, 可将测量数据直接存储在计算机中, 并根据测量结果计算出测量值, 同时还能通过全站仪上的打印接口直接打印出图形和数据。从实际应用来看, 全站仪可以对复杂地形进行快速且精确的测量; 同时也能够对大量数据进行快速处理; 另外还能通过计算机软件对其进行处理并输出相应的图形。目前, 在工程测绘测量中应用最广泛的便是全站仪。

1.2 GSP 接收机

GPS 接收机主要是由天线、主机、数据处理系统以及电源等部分组成, 其具有体积小、重量轻、便于携带等特点, 其在工程测绘测量中应用非常广泛。GPS 接收机可以将接收到的卫星信号转化成数字信息, 并将其传输到计算机中, 以形成最终的测量结果。在工程测绘测量中, GPS 接收机主要有两种类型, 分别是静态 GPS 接收机和动态 GPS 接收机。静态 GPS 接收机主要是用于工程测量中, 而动态 GPS 接收机主要是用于航空测量中。在实际的工程测绘测量中, 一般情况下都采用静态 GPS 接收机。

1.3 PTK 技术

RTK 技术主要是将 GPS 技术和计算机技术相结合的一种测量技术, 其主要是利用 GPS 接收机、计算机以及

通信设备等组成。在实际的测量中, RTK 技术通常分为两种类型,即快速静态定位技术和实时动态定位技术。实时动态定位技术主要是利用 RTK 接收机,通过对卫星进行跟踪,然后借助计算机对卫星数据进行处理,并在此基础上完成对地面的坐标测量。在 RTK 测量时,需要将两台或多台 GPS 接收机连接到一起,并由一台计算机来控制整个测量过程。在实际的测量中, RTK 技术通常用于公路、铁路、河道等大型工程建设中。利用 RTK 技术进行测量时,需要根据实际的测量情况选择合适的仪器,并将其安置在待测区域内,同时要保证所使用的仪器具有较高的精度。由于 RTK 技术具有操作简单、定位速度快等优点,因此被广泛应用于各种大型工程建设中。在实际的工程测绘测量中,为了提高工程测绘测量结果的准确性和可靠性,通常要采用 RTK 定位技术对地面进行精确测量。此外,在进行测绘测量时还需要采用全站仪来进行辅助测量。

1.4 总结

在实际的工程测绘测量中,所应用的技术包括全站仪、GPS 接收机、全站仪以及 RTK 等。全站仪主要是利用光学经纬仪来测量角度、距离以及高程,并在此基础上,利用全站仪对地面点进行精确的测量。GPS 接收机主要是利用卫星定位系统来进行测量,并通过 GPS 接收机将测量的数据和图形信息反馈到计算机中,并借助计算机来进行处理,以形成最终的测量结果。工程测绘测量技术是一项非常重要的技术,随着科学技术的不断发展和进步,工程测绘测量技术也在不断的更新和完善,从最初的简单手工操作发展到如今的数字信息处理技术。目前,工程测绘测量技术已经发展成为一种综合性应用技术,其不仅可以用于地形测量、建筑物定位和变形监测等方面,还可以用于各类工程项目建设中,如地下管线敷设、道路建设、河道清淤等。

2 工程项目中的具体应用分析

2.1 地形图的绘制

在工程项目中,需要使用测绘技术绘制地形图。在绘制地形图过程中,工作人员需要严格按照图纸的要求,对地形进行合理的设计。在绘制地形图过程中,工作人员需要使用到专业的测绘软件,同时还要结合相关的规范和要求。在进行地形图绘制过程中,需要使用到专业的测绘仪器。在选择测绘仪器时,工作人员要结合项目的实际情况,选择适合的测绘仪器。除此之外,还要根据工程项目的实际情况和设计方案选择合适的测绘技术。在测量完成后,要对测量数据进行有效处理。为了保证工作人员能够准确地进行地形图绘制工作,工作人员需要对相关数据进行充分利用和分析。例如,在绘制地形图时,需要对图幅内面积较大的区域进行合理绘制。在此过程中,工作人员要结合项目实际情况和设计方案合理地设置地形图图纸。在利

用工程测绘技术进行地形图绘制时,还要充分考虑到测量工作人员自身专业素质和职业素养。如果测量工作人员不具备相应的专业素质和职业素养,那么就不能保证工程测绘测量质量。

2.2 施工放线

工程项目在进行施工放线的过程中,需要利用各种测量仪器和技术,对施工区域的地形地貌进行勘测,然后根据实际情况确定合理的放线方案。在进行测量工作之前,需要对测绘区域进行细致的勘测,然后根据实际情况选择合适的测量仪器和方式,对测区内的地形地貌进行准确测绘。在工程项目中,测绘测量人员要根据施工区域实际情况,对所选用的仪器进行合理选择。在运用工程测绘测量技术时,需要注意以下几点:首先,要根据工程项目实际情况制定合理的测量方案;其次,要做好施工现场地形地貌的勘测工作;最后,还需要注重对所选用仪器性能的检测工作。在工程项目中应用工程测绘测量技术时,需要将这些内容都做好。在应用工程测绘测量技术进行施工放线时,要保证所选用仪器和方式都符合标准要求。在使用过程中,还要对相关数据进行仔细检查和比对。只有这样才能保证测量结果的准确性和有效性。

2.3 竣工测量

竣工测量主要是为了对工程项目建设成果进行有效的验证,是对工程项目最终成果的检查 and 验收,是工程项目建设最终环节。竣工测量包括竣工平面图、竣工地形图、建筑物的面积测量和地籍测量。其中,建筑面积测量主要包括建筑物的平面位置和高度测量,包括房屋、构筑物等的面积量测,还需要对一些附属设施的面积进行测量。建筑物的平面位置测量主要包括对房屋的高度进行测量,并对建筑物之间的距离进行计算。而建筑物的地籍测量主要包括对土地使用权面积、房屋占地面积、建筑物占地面积等内容进行测量。在建筑竣工后,还需要对建筑中每一项内容进行验收,确保测绘数据准确无误,并在验收合格后方可将其投入使用^[1]。

2.4 总结

工程项目中应用工程测绘测量技术,首先需要做的就是对测绘区域的地形进行分析,然后选择合适的测绘仪器和测量方式,对测量的数据进行准确的测量。在这个过程中,需要工作人员进行深入细致的调查研究,根据项目实际情况,确定具体的测绘方案,然后根据实际情况制定科学合理的测绘方案。在实施工程测绘测量过程中,要保证测量工作人员具有足够的专业素质和职业素养,并确保能够及时发现问题,并及时采取措施进行解决。在进行工程项目中工程测绘测量技术应用过程中,需要注意以下几点:首先要根据实际情况选择合适的工程测绘测量技术;其次要加强对测绘仪器和设备的管理,做好日常维护工作;最后还要做好测量数据和资料整理工作。在完成上述内容后,

还需要对工程测绘测量技术进行合理应用。此外,在进行工程测绘测量时,还要注重对相关数据的处理。

3 提高工程测绘测量技术应用效果的措施

3.1 不断提高测绘人员的专业素质

由于我国工程测绘测量技术应用的时间较短,很多工作人员还不能很好地掌握和运用各种专业技能,这就导致了工程项目中各种测量数据和信息不能够及时准确地传输到相关部门,也就影响了工程测绘测量技术的应用效果。所以,要想提高工程测绘测量技术的应用效果,就必须加强对工程测绘测量人员的专业素质培养,这就需要相关人员能够熟练地掌握各种专业知识和技能,这对于提高工程测绘测量技术的应用效果具有十分重要的作用。在实际的工作过程中,相关工作人员要能够根据工程项目的实际情况和要求,选择合适的测量方式和方法,合理运用各种测量设备和仪器,这样才能更好地促进工程项目中各种测绘数据和信息的有效传输。另外,在实际的工作过程中,相关工作人员还要能够根据工程项目的具体情况来合理运用各种测绘设备和仪器^[2]。

3.2 建立科学的管理制度

在我国现阶段的工程测绘测量工作中,存在着一些比较常见的问题。在这种情况下,就需要相关工作人员能够加强对工程项目施工现场情况的了解和分析,这就需要相关工作人员能够建立科学合理的管理制度。在实际的工作过程中,相关部门可以根据工程测绘测量技术在施工过程中所发挥出来的作用来制定相应的管理制度,比如对于施工现场存在着哪些危险因素等都要进行详细的了解和分析。另外,相关部门还要能够根据实际情况来建立相应的应急预案和应急机制。一旦出现了紧急情况或者是事故时,能够快速组织相关人员进行应对和处理。如果工程测绘测量技术在实际应用中存在着一些问题的话,也需要相关部门能够结合实际情况来制定出科学合理的管理制度来进行解决。在实际的工程测绘测量工作中,相关工作人员还需要能够加强对测量设备和仪器维修和保养等方面知识以及技能的学习。在实际工作中,一些测量人员为了节省时间或者是节约成本,对于一些已经出现了问题或者是故障的设备和仪器都不会进行及时的检修和保养工作。这样就会导致设备在使用过程中出现各种各样的问题,对整个工程项目也会造成一定程度上的影响。所以说在实际工作中一定要加强对测量人员专业素质水平进行提高和培养。这样才能确保工程测绘测量技术能够充分地发挥出自身应有功效来更好地促进工程项目建设目标实现^[3]。

3.3 加强对测绘仪器设备的管理

在工程测绘测量技术应用过程中,对相关测绘仪器设

备进行管理是非常重要而且必不可少的环节之一。在实际工作过程中,相关部门要能够加强对测绘仪器设备管理工作重要性以及必要性的认识,只有这样才能确保相关部门能够按照工程项目实际情况来对测绘仪器设备进行科学合理的管理。在实际工作过程中要能够加强对测绘仪器设备使用情况以及使用状况等方面内容进行严格的检查和监督管理,在检查过程中发现存在着一些问题或者是故障时要及时进行解决。另外在实际工作过程中还需要能够加强对测绘仪器设备维修保养等方面知识以及技能等方面知识和技能的学习和培训工作,不断提高相关工作人员对各种测绘仪器设备维修保养和使用状况等方面知识以及技能等方面知识和技能的掌握程度。在实际工作过程中还需要能够加强对测量仪器设备管理制度落实情况进行检查。另外要能够加强对测量仪器设备管理人员专业素质水平培养以及管理能力培养等方面知识和技能培养,这是提高工程测绘测量技术应用效果不可缺少也是必不可少的一个重要环节。

4 结语

随着社会的不断发展,建筑工程行业也在不断地进步和发展,并且在我国经济建设中发挥着重要的作用。在建筑工程中,工程测绘测量技术是一个非常重要的组成部分,其对工程质量和工程进度都有着直接的影响。所以,相关工作人员在进行施工的过程中,应该认识到工程测绘测量技术的重要性,并且加强对工程测绘测量技术的研究和探索,确保该技术能够更好地为建筑工程项目服务。对于测绘人员来说,要想提高自身的工作水平和工作效率,就必须不断地提高自身的专业技能水平,并且加强对该技术的创新和应用。只有这样,才能够进一步提高测量精度和测绘效率,确保工程项目的顺利进行。因此,希望相关工作人员能够加强对该技术的研究和探索。

【参考文献】

- [1] 苟龙. 现代测绘技术在工程测量中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(16): 175-177.
- [2] 黄劲风. 机载雷达测绘技术在大坝沉降分析中的应用——以 XL 水电站为例[J]. 测绘与空间地理信息, 2023, 46(5): 159-161.
- [3] 田正杰, 王雪英, 渠涛, 李泽晖. 无人机载 LiDAR 在光伏场区 1:500 地形图测绘中的应用[J]. 测绘通报, 2023(5): 180-184.

作者简介: 许晓堃(1992.4—), 男, 毕业院校: 新疆农业大学科学技术学院, 学历: 本科, 所学专业: 土地资源管理, 从事行业: 8 年, 目前职称: 中级, 当前就职单位: 新疆双河勘测设计有限公司。