

探讨测绘工程技术在土木工程中的应用

沙建宇 涂济溥 杨民忠 申韬

桂林理工大学南宁分校

[摘要]随着科学技术引用的不断发展以及进步,为了更好地将测绘技术应用在土木工程中,需要不断地对测绘技术进行完善和探究,测绘技术对于土木工程是保证其顺利进行和开展的必要因素,通过对测绘技术的发展现状以及情况进行探究,有利于更好地将两者进行紧密连接,充分发挥测绘技术的优势。

[关键词]测绘工程技术;土木工程;应用探究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1071

引言:

测绘技术对于土木工程的开展来说具有重要作用,多项操作都离不开测绘,因此测绘技术是否更加先进,如何可以更好地对其进行科学合理的应用是土木工程开展能否顺利进行的主要原因。由于现代测绘技术与其他的技术相比具有更多的优势,在土木工程中的应用也显得更加成熟和频繁。

一、土木工程与测绘技术的相关性

土木工程主要是指利用多种材料进行房屋以及道路桥梁等工程的建设和生产。在这过程中需要根据生活实际问题不断进行规划和设计,确保测量工作的准确性。在这过程中与之紧密连接的工程测量学显得十分重要,只有保证测量过程当中的精准,才能使施工更加安全和顺畅。土木工程在开展过程中需要利用多项技术支撑,其中最为主要和必要的技术是测绘技术,两者之间只有更好的紧密连接,才能保证技术在实际应用中不会出现问題,使土木工程的开展更加准确。

二、测绘技术的发展现状

科技手段的不断发展与成熟,也使我国的地面测量仪器与之前相比有了更多的进步和发展,工程测量工作有了更多的手段和工具。这也使工程测量工作由以往的缓慢和落后逐渐的发展成现代和自动。传统的作业方法无论是在工作效率以及工作质量上都无法更好地进行保证,通过不断地改善和提升现代化和自动化,从最大限度内减少了工作需要的时间。对于以往较难测量的点和距离,可以通过不具备棱镜的测距仪来解决这一难题,真正意义上做到了不漏点和准确测量^[1]。除此之外,电子速测仪也以更加精准的方式对速度以及内部系统进行测量,在整体上为工程测量提供更为理想化的测量仪器。近些年来也随着航空航天技术的探究和发展,更加注重于将一体化技术等与现代测量进行紧密连接,使测绘学科从根本上实现了质的飞跃。测绘的形式以及应用内容也较之前有了进一步的提升,目前在我国应用较为稳定的测绘技术包含3S技术和数字化测绘技术等多种类型,在实际过程中,可以根据实际情况进行测绘技术的选择,使土木工程项目的开展更加具有针对性。

三、测绘技术在工程建设中的应用

(一)工程勘测设计阶段

任何项目在开展之前最为重要的内容就是根据实际情况到现场对工程进行条件以及选址等各方面的勘探,在这一阶段主要的设计是相关设计人员利用多种类型的尺对现场条件进行检测和测量。勘探过程中更加频繁的应用卫星定位系统,卫星定位系统的使用减少了在勘探过程中可能存在的勘探不准确以及勘探不到位的情况。与此同时,对于不枉和观测的应用也不再受更多不利因素的影响和限制,使勘探变得更加的精准和高效。目前我国多种类型的控制网,在建立过程中均使用GPS技术进行导航和定位,这种技术提供的精准性其他技术不能够与之比较的。除了控制网构建之外,对于其他方面的建设,也可以使用GPS技术进行定位和测量,均可获得良好的效果。

(二)工程施工建设阶段

勘探设计完成之后,需要完成具有指征性作用的设计图。施工作业开展的过程中,应该按照实际情况对将要设计

的建筑物的多个指标进行测量,其中包括位置、大小以及具体形状等,对其进行准确的定位之后,确保施工作业正常运行。施工作业在开展的过程中对其进行治疗方面的监督和检测,选择十分重要相关的工作人员,需要利用测绘技术在定期内对工程质量进行监理是工程的建设在国家标准内顺利开展,一旦在进行过程中发现有违规违纪的情况,应及时的叫停并上报给相关部门进行处理,避免产生更多的失误。这一阶段测绘技术发挥作用的主要位置在于对土石方以及放映等操作进行测量和检测,具体使用的测绘以需要具有跟踪以及显小等重要功能,对于坐标定位较为准确的技术是GPS中包含的ptk技术,在我国的土木工程测绘上,应用这类技术具备更加宽泛的优势,在使用上方便、可靠,也可通过远程监控,对操作过程中的实际问题进行及时反馈^[2]。测绘手段应该根据不同的需求不断地进行改善和调整。对于工程类型较大的探测现场,使用航空摄影测量技术较为广泛,在使用优势上主要体现在更加精准地提供数字以及影像方面的内容。通过使用智能全站仪等先进操作器件使工程机械的运营逐渐脱离手动化,为施工人员的安全保驾护航。

(三)工程竣工和运行管理阶段

现代测绘技术在实际应用中具备更强的数字化管理模式,在对工程设计进行核实时,可以按照实际情况进行管理信息系统的录入和使用,这对于以后信息的评估以及安全检测来说均具有重要作用,需要作为原始数据进行保留。

对于工程运营管理阶段来说,首要目的是确保可以对建筑物的使用以及变形情况进行监督和管理,其中监测的指标较为复杂,包含多个类型,例如位移情况以及倾斜程度等。在观察过程中有多项测绘技术可以使用,并且在整体上为监测手段提供更加准确和实时的监控空间和环境。目前在我国的许多所大学中研究出可以对工程的多项指标进行监测的测绘技术,在实际上也获得了较大的成功。多项测绘技术的选择以及实施,对于土木工程的顺利开展提供了更多的契机。

结束语:

土木工程以及测绘工程在整体上需要紧密连接,才能确保土木工程的顺利进行。目前我国的测量科学水准,对于测绘技术的要求也正处于逐渐发展的状态。测绘人员在设计相应的测绘技术时需要对土木工程有更多的了解,才能更好地对测绘工程进行探究。测绘技术自动化发展在工程建设中也应不断进步。

参考文献:

- [1]李丹.测绘工程技术在土木工程中的应用[J].工程建设,2020(2):139-140.
- [2]王建伟.探讨测绘工程技术在土木工程中的应用[J].土木研究,2019(16):86-87.

作者简介:沙建宇,男,回族,现年19岁,山东滕州人,大一在读学生,就读于桂林理工大学南宁分校测量技术21-1班,学号52119711110,现任土木与测绘工程系工程测量技术21-1班班长。