

浅谈现代自动化测绘技术在工程测量中的应用

安冬明

上海浦江桥隧运营管理有限公司 上海市 200030

摘要: 社会经济的发展带动科技的推陈出新,给工程测量带来了更多的技术体验。现代工程测量技术趋向于自动化的方向发展,这就使得自动化测绘技术在工程测量中有着极为广泛的应用。在工程建设中,很多施工环节都需要精准的工程测量作为前提。包含建筑物的定位、基础施工数据等等,这些均需要工程测量作为依据。本文通过阐述现代自动化测绘技术的特点、构成以及应用,力求为工程测量中现代自动化测绘技术的高效应用提供助力。

关键词: 自动化;测绘技术;工程测量;应用;

Talking about the Application of Modern Automatic Surveying and Mapping Technology in Engineering Surveying

An Dongming

Shanghai Pujiang Bridge and Tunnel Operation Management Co., Ltd. Shanghai 200030

Abstract: The development of social economy drives the innovation of science and technology, which brings more technical experience to engineering surveying. Modern engineering surveying technology tends to develop in the direction of automation, which makes automated surveying and mapping technology widely used in engineering surveying. In engineering construction, many construction links require accurate engineering measurements as a premise. Including the positioning of the building, basic construction data, etc., all of which require engineering measurements as a basis. By expounding the characteristics, composition and application of modern automatic surveying and mapping technology, this paper strives to provide assistance for the efficient application of modern automatic surveying and mapping technology in engineering surveying.

Key words: Automation; Surveying and mapping technology; Engineering measurement; Application;

前言:工程测绘是一项极为复杂的系统工作,它不仅涉及到测量和计算,更需要对工程相关各个领域知识进行熟知。工程测量在工程建设中的重要性是不言而喻的。之所以应用现代自动化测绘技术,就是要将其优势进行充分发挥,为工程测量工作的顺利开展提供保障。现如今,在工程测量中,现代自动化技术的应用已逐渐趋于成熟,各个建设企业都有自己的自动化测绘体系,更好保证工程建设质量,为建设企业的长效发展奠定基础。

1 现代自动化测绘技术的特点

现代自动化测绘技术应用之广,就是因为其特点适宜工程测量环境,为工程测量水平的提升给予充足保障。首先,精准度高。自动化测绘技术是各种先进科学技术的融合。随着社会经济的稳步发展,给工程建设行业带来了许多发展契机,但同时也对工程建设的要求越来越高。基于此,自动化测绘技术正好可以满足工程测量中的高精度度,为后续工作开展提供高精度度的测量数据^[1]。其次,自动化功能显著。现代自动化测绘技术已经实现了测量数据的实效性,并可以借助测量数据进行自动化计算,给予工程建设提供各项数

据指标,使得工程建设可以快速推进^[2]。再次,存储优势凸显。数字化技术的应用使得自动化测绘技术具备良好的数字文件存储功能。工作人员可以将原始数据以及处理好的数据进行永久存储,一旦发现问题,可以追本溯源,将问题进行如实解决。最后,减少人力投入^[3]。在传统工程测量工作中,需要很大人力投入,并且需要很长的时间。而现代自动化测绘技术的使用则可以实现自动测量、自动成图、自动计算的目的,这就使得在工程测量工作中,人力投入可以有效减少,为工程测量的开展节约人力成本,有助于扩大工程建设经济效益。

2 现代自动化测绘技术的构成

2.1 数字摄像技术

基于数字摄影以及影像技术,数字摄像技术是运用信息技术将数字影像进行科学处理,进而完成一个三维模型的创建。这样就可以根据这个模型实现对相关数据的测量,为工程建设的开展提供数据。现代的数字摄像技术大多利用专业的航测软件来完成,将所要测量的地理位置形成地形图和地籍图。然后按照一定比例进行缩放,形成一个影响模型。

这样就能从室内运用专业软件完成对室外工程项目的测量工作,可以有效降低室外作业压力。另外,利用这样专业软件实现工程测量,可以使得测量工作不受时间和空间的限制,同时也不会受到天气条件的影响,这就为工程测量创造了更多有利条件。借此,凸显数字摄像技术的高精确度、高速和低成本的特点,为工程测量提供保障。

2.2 全球定位技术

全球定位技术在工程测量领域是一大进步,应用全球定位技术取代了以测距、测角、测水准为基础的测量工作^[4]。全球定位技术的广泛应用标志着一个新的工程测量时代的到来。在这个时代里,可以利用这一技术完成传统中极为复杂的工程测量过程,实现对特定点的测绘工作。传统工程测量中,通常使用全站仪、经纬仪等对工程数据的测绘,这些测量仪器的使用不仅需要特定数量的人力和物力,同时天气条件也会影响测量工作的顺利开展。另外,在传统测量中对于测量仪器的使用还需要极为专业的工作人员,并且需要工作人员具备一定程度的工作经验,这样才能使得测量工作可以更加顺畅地完成。相比之下,全球定位技术则不需要这诸多的条件,这一技术的应用会是工程测量更加便捷,尤其是在定位特定点测量工作中。这样就给工程测量开辟出了一个新路径,确保工程测量更加高效。

2.3 遥感测量技术

遥感测量技术的应用具有同步测量的优势,它的实效性更强。当前在工程测量中使用的遥感测绘技术,可以利用遥感卫星实现,也可以利用无人机实现。这样就为遥感测量技术的使用创建了更多的测量渠道,供工程测量人员选择。在遥感测量技术中,利用遥感卫星可以对地表数据进行一定比例的缩小,进而形成小比例的地形图,为工程建设的后续工程提供精准的测量数据。这一技术的应用优势就在于它可以实时更新数据,做到地形图数据的动态变化,完成对所测领域的动态分析^[5]。这对于一些地理环境比较复杂的地理位置可以完成阶段性测量,对这一阶段的测量数据进行动态分析,将各个影响工程建设的因素进行完整挖掘,有助于后期的工程建设可以将这些因素进行切实考虑,助力建设工程的高质量完工。

2.4 地理信息技术

地理信息技术是以信息技术为基础实现的一种测绘技术,将其用于工程测量中,可以实现快速成图的目的。同时利用地理信息技术中庞大的信息资源,还可以运用工程测量环节将工程建设以及后期使用过程中潜藏的各个风险进行挖掘,为工程设计提供重要的数据支撑,让设计人员可以设计出更符合实际的设计图,辅助工程建设高效完成。与此同时,还能借助于信息技术实现工程建设中各项数据指标的测算,实现高精度度测量数据的输出,为工程建设施工做好充足准备。另外,利用地理信息技术,还可以减少野外测量工作,这样不仅能从工程建设成本上进行有效节省,还能从安

全建设方面给予良好的保障,这对于工程建设的高收益以及高安全性有着重要的意义。

3 现代自动化测绘技术的应用

3.1 提高重视度

现代自动化测绘技术的优势多多,但是在工程测量中的推广还是有困难的。一方面,由于工程建设企业对这方面的信息获取不足,使得他们对当期的优秀测绘技术不了解;另一方面,由于人才缺失,使得一些企业不能真正掌握这些技术的使用。因此,在现代自动化测量技术推广上会遇到一些问题。为此,鉴于当代工程建设的大环境,政府部门应给予积极的倡导,推荐各个建设单位使用自动化测量技术,辅助自动化测量技术得以深入发展的同时,为工程测量工作的高质量完成给予更大程度的保证。借助于政府部门的大力倡导,这就会使得工程建设部门在积极相应政府政策时,将自动化测绘技术应用于工程测量中,实现工程测量水平的大幅提升,为工程建设的顺利开展做好铺垫。

3.2 强化人才培养

现在自动化测绘技术离不开人为控制。在起初的测量阶段,包含测量范围的拟定、测量数据指标的确立等等,都需要人为设定。在测量完成以后的数据整合阶段,也需要人为进行数据测算指标的构建,使其输出的数据更符合工程测量所要达成的数据目标。因此,人才培养是自动化测绘技术在工程测量中得以广泛应用的前提条件。建设单位一定要关注人才建设,为自动化测量技术的引进做好准备^[6]。在人才培养上,建设单位需要制定定期的培养计划,让现有工作人员可以针对当前最先进的测绘技术进行了解学习,以便使自己的素质可以有所提升,更好的适应当今社会工程测量技术的发展。另外,建设企业还应建立一个招聘机制。通过招聘机制可以为源源不断的输入新鲜血液,为工程测量领域注入活动,使得工程测量可以完成动态发展。与此同时,通过招聘机制的建立,还能给予企业内部原有工作人员一些压力,让他们具有危机意识,进而激发自身的主观能动性,促使自己可以在工程测量领域积极展开自主学习。这样不仅有助于提高建设企业的人员素质,还能在自动化测绘技术的应用上有着较高的造诣,实现工程测量工作的长效发展。

3.3 构建信息化建设

在工程测量中引进自动化测绘技术,就是在彰显信息技术的优势。建设企业应借助这一契机,将企业的信息化建设进行推进。在信息化建设上,企业需要在引进这些先进技术的同时,将其后台控制软件进行构建。与此同时,企业还要建立各个软件之间的共享平台,实现数据资源共享^[7]。将工程测量返回的数据进行有效整合,将各种技术中的优势进行凸显。借助于自动化测绘技术中的信息化建设,还能推动建设企业在其他方面进行信息化构建,这样就能将工程测量工作的开展,用信息化建设实现高效管理。无论是数据核实,还是数据应用,都能有效提高其实效性,加快工程设计的完

成。从这个层面上看,自动化测绘技术的应用,促进了企业的信息化建设,并为其深入发展制造了更好的契机。一旦建设企业抓住这个契机,势必会推动企业实现与时俱进的发展,并为企业的持续发展提供有效的改进路径,让企业可以在激烈的行业竞争中脱颖而出。

3.4 提升技术革新

技术革新也是现代自动化测量技术在工程测量应用中的一大工作内容。纵然现有自动化测量技术已经很先进了,在工程测量中也体现出了极大的优势,但是在技术发展上不应止于此,还应进行不断的改进和革新,以便将自动化测量技术推向一个更好的发展前景上。首先,针对现有自动化测量技术的反馈速度要进行有效提升,这样才能更好的实现其实效性,使得工程测量效果有一个极大的提升。其次,要制定合理的自动化测绘技术使用标准,保证自动化测绘技术的健康发展。再次,现有的自动化测绘技术大多用于地表测量,对于地下环境以及水下环境的测量还有待发展,相关工作人员需要予以重视。最后,现代自动化测绘技术之所以不能进行普及,其原因之一就是成本高。随着科技的不断发展,相关人员需要充分研究其成本问题,进而将其成本进行有效降低,这样就能在民用领域进行推广,实现自动化测量技术的广泛应用。从以上各个方面开展技术革新,为自动化测量技术的深入发展和应用创造更有利的条件,实现工程测量领域的全面推广。

结束语

总而言之,工程测量一直是工程建设开展的前提保障,

工程测量质量直接关系着工程后期建设的质量。工程建设企业需要从现代自动化测绘技术引进的重视程度提升、人才培养强化、信息化建设以及技术革新提升等方面开展工作,使得自动化测绘技术更好的应用于工程测量中。为工程测量提供技术支持,确保测量数据的真实性和准确性。与此同时,借助于自动化测绘技术中的功能实施,实现测量数据的精准测算,为工程测量工作的高效开展创造有利条件。

参考文献

- [1]李啸.现代自动化测绘技术在工程测量中的应用研究[J]. 信息系统工程,2022,(06):72-75.
- [2]陈子江,姜亚飞.浅析现代自动化测绘技术在工程测量中的应用[J]. 中国金属通报,2021,(08):186-187.
- [3]胡明.现代自动化测绘技术在地形测量中的应用——以阳泉市生态新城测量工程为例[J]. 华北自然资源,2022(2):113-115.
- [4]崔文化.现代自动化测绘技术在工程测量中的应用关键探索[J]. 中国设备工程,2020,(20):195-197.
- [5]金杰,李明.浅谈现代自动化测绘技术在工程测量中的应用[J]. 地矿测绘, 2022, 5(2):39-41.
- [6]韩为亮.关于现代自动化地形测量测绘技术运用的思考[J]. 幸福生活指南, 2020, 000(037):P.1-1.
- [7]秦超.现代自动化测绘技术在工程测量中的应用关键[J]. 辽宁自然资源,2021(7):50-51.