

浅议工程测量

蔡建武

上海弘缜测量技术有限公司 201505

【摘要】工程测量是一种学科，在公路、铁路、桥梁、隧道、矿山、工业、农村和城市建设等方面，均有突出应用及表现。工程测量是我国工程项目的重要组成部分，其主要任务是为各种工程建设提供测绘保障，满足工程所提出的要求；同时也是全面把控工程预算、工程质量、施工内容、工程运营的重要环节。如果工程测量数据不准确或者工程测量出现问题，将会直接对工程项目造成重大影响；所以对于工程项目来说，工程测量的重要性是极高的、无可替代的。本篇文章也是以此为切入点，针对工程测量的具体情况，详细探讨一下，从而为后续进一步提升我国工程测量水平和技术提供一定的理论基础。

【关键词】工程测量；技术水平；测量数据

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.680

测量学是我国众多学科当中的一门重要的学科，是人类观察世界的重要内容。不论工程的大小，工程测量都是伴随着工程发展而发展的。例如工程测量，公路测量等等，都少不了测量技术的支持，它对于工程项目设计，对于后期实际施工都有着很大的帮助。通过调查了解，工程测量从施工开始到结束，一直都有工程测量这项工作，不论是对测量内容和测量技术都要非常的好，否则如果测量数据存在问题或者测量的数据对于设计造成影响，那么对于最后施工质量也会产生很大的影响。所以，接下来，本人将详细介绍一下工程测量的具体内容。

一、工程测量基本概念

工程测量是未来对工程项目进行测量，全面把控测试数据，为工程设计起到指导作用。对于工程项目来说，需要在施工阶段建立施工网络，控制工程项目的全部基本位置，满足后期施工需求，在实际的工程过程中，需要对实际施工内容进行测量，确保施工准确性，在后期施工验收，要有效的测量施工内容，更好的满足施工结果。总而言之，对于工程测量来说，需要全面有效控制测量内容，建立测量数据网络，更好的为施工内容做好保证。

二、工程测量的重要性

（一）工程测量在设计阶段的作用

工程测量对于设计来说，至关重要。近几年，我国的房屋建筑工程设计非常的重要，施工内容就要按照设计内容来执行，但是在实际的设计过程中，很多设计内容是有问题的，一方面是因为设计本身的能力有限，另外一方面就是工程测量在设计阶段就出现问题。因此，对于工程测量来说，要全面把控工程测量的准确性，保证测量的有效性，更好的确保测量的数据是准确的，而且要对工程设计提供有效的数据支撑。总而言之，要确保测量精度和准度，更好的满足后期工作要求。

（二）工程测量在施工阶段的作用

工程测量对于工程质量影响非常的大，例如墙面放线，垂直控制，确保楼板、构件的平整度，其中墙面放线就是直接影响总体垂直度，每次混凝土施工完毕，就要测量放线情况。如果这道工序有问题，就要及时处理，确保工序的有序

进行。此外，在标高测量方面，要提供准确的基准点，保证施工平整度，如果垂直角度过大，那么就要通过抹灰的方式来弥补，导致房屋建造后出现倾斜的情况，在抹灰的过程中，要注意抹灰的厚度，不能对墙体造成鼓包的情况，确保墙体整体质量。

（三）工程测量在验收阶段的作用

对于工程测量来说，在验收阶段也是作用很大，一方面是需要对实际施工内容进行测量，对于有任何问题的地方要进行整改，另一方面通过数据测量，来确保实际施工的准确性。要前后对比设计与测量内容，确保施工的质量性和安全性。总而言之，要确保工程测量的具体数据，为施工验收提供有效保障。

三、工程测量的实际应用

（一）卫星定位测量技术

现今的计算机技术和网络技术快速发展，再也不是过去利用人工进行实地测量，很多时候，可以采用卫星定位的测量手段。当前，我国全面提升北斗导航系统，通过北斗导航系统来完成工程测量、竣工测量等。有了卫星定位测量技术，不但极大的提升了精度和准度，而且测量技术与卫星技术相结合，为我国的整体测量技术水平提升了一个档次。像我国的很多大型水利工程，都是采用卫星定位测量技术，尤其是一些自然条件比较恶劣的地区，只能采用卫星定位系统进行测量，有效的降低人员测量的危险性，更好的保障测量数据的有效性，加强工程测量的工作效率。

（二）摄影测量技术

摄影测量技术是将传统的摄影技术与数字化测量技术相结合，为工程测量提供一个三维、高效率的测量结果。这种测量技术多用于航空测量大面积的地方，比如地籍测绘等等。而且这种测量技术可以与遥感测量技术相结合，利用遥感技术来融入更多的功能，利用摄影技术来满足实际的地理信息技术，这样测量的数据更加的有效性，经济性。因此，摄影测量技术未来还是需要大面积普及，为我国的地籍测量提供帮助。

（三）TMS隧道测量技术

对于隧道测量技术，一般都是采用软件测量的方式，由

于建设隧道，基本上要开山，隧道测量工作就要采用TMS隧道测量系统，通过对整体开挖断面的设计，然后采用检查浇筑回填方式对隧道进行测量，测量人员只需要在TMS隧道测量系统上面进行数据的输入，就可以科学的计算出整体的隧道数据，从而为后续隧道施工提供准确的数据支持。

（四）测量机器人

所谓测量机器人是近几年发展的科技技术，随着我国计算机技术的发展，科学技术的不断进步，机器人越来越火爆，各行各业都推出机器人。对于测量工程来说，在实际测量的过程中，会遇到一些比较危险的地方或者测量人员不能实际测量的地方，在这种情况下，就需要测量机器人，通过远程测量的方式对很多情况进行测量。这方面，一般在考古发掘的过程中，测量机器人非常的重要，另外，在打捞、搜救的时候，测量机器人也是非常的有用。可以通过机器人来进行系统目标的锁定，对目标内容进行精准测量。一些测量机器人可以为用户提供二次开发的界面，用户可以根据自己的需求在上面进行工程的添加。总而言之，测量机器人可以充分利用在地铁隧道，大坝水利，考古发掘等地方进行精密测量，确保测量数据的准确性，为实际施工内容提供保证。

（五）遥感RS技术

遥感测量技术现如今已经普及了，主要就是因为它可以大面积的同步观测，具有针对性的和经济性。高分辨率的遥感卫星可以充分获取地理信息，通过比例的计算和图形的计算，可以立刻发现实际图形和相关的物体，这样对于后期的测量有很大的帮助。总而言之，对于遥感RS技术来说，可以进行远程测量，测量数据非常的好，现如今，也是普及率比较高，使用非常的好，真正为工程测量提供保障。

（六）数字化测图技术

数字化测图技术就是在测量工作的基础上，利用计算机技术来成像，利用计算机进行实际的操作，可以充分提升测量工程的水平和质量。一般情况下，要对需要测量的内容建立地理信息系统，对于原图进行数字化的处理，确保数字图的精度和比例要求，通过数字化测量收集的数据在计算机成图软件上面进行把控，做好地图上面的坐标点。通过分析和技术应用，可以发现数字化测图技术充分提升传统测图水平，同时采用数据卡技术和数字图形处理方法来达到地图实际测量的数据效果。最后可以得到一个丰富的电子地图，完成对电子地图的数字化处理。当下，我国的地图工具非常的重要，很多时候，app软件都在使用。在这种情况下，数字化测图技术就非常的重要，再利用卫星定位系统，就可以将整个城市的地图绘制的比较完整，从而更好地为电子地图绘制提供保证。总之，全面提升数字化测图技术，更好的为城市地图提供技术支持，确保地图数据的准确性。

（七）航拍测量技术

近几年，我国的航拍技术快速发展，有了高分辨率的设备，航拍技术变得唾手可得。这几年，我国的很多大型工程

都是使用航拍技术，航拍技术可以最后将拍摄的内容进行比例增加，这样就可以达到实际测量的效果。我们在看救援工作的时候，很多时候，在广袤的大自然，很多时候，就人员来进行测量是不现实的，在这种情况下，航拍测量就非常的有必要，利用数据的收据，这样可以将数据注入到软件中，通过3D软件的呈现原理，可以将所有航拍数据进行收集和分析，全面把控航拍的测量内容，为下一步的实际工作提供数据支持。总之，航拍测量技术这几年非常的流行，很多地方都在使用航拍技术，全面提升航拍技术水平，可以全面提升我国的测量工程水平，为进一步完成我国的工程测量提供数据支持。

四、结论

总而言之，工程测量是我国的重要工程技术之一，也是为工程项目提供准确数据的，如果工程测量数据不准确，将会对工程项目的质量造成很大的影响。近几年，我国的很多工程项目都在建设，像水利，大型的电站，这些都需要进行工程测量，采用什么样的测量技术，运用什么样的方式，这是非常重要的。本篇文章也介绍了其中在实际工程测量重要的技术应用，每一项技术应用都有它的应用范围和实际测量效果，对于工程测量来说，全面使用新型技术，更好的普及到工程项目当中，为工程项目建设提供数据支持，全面执行工程测量内容，测量出更准确的数据，也为我国工程项目质量提供保障，更为工程最后验收提供支持。总之，全面实现工程测量准确性，也为我国的建设工程提供保障，更为我国的经济稳定发展提供助力，确保我国尽快实现小康社会提供有效支撑。

参考文献

- [1] 袁志钦. 浅析工程测量误差来源及减少误差的对策[J]. 建筑技术研究, 2021, 4(3): 90-93.
- [2] 刘芳. 浅析工程测量在水利水电工程建设中的重要作用[J]. 真情, 2021(12): 2.
- [3] 马生龙. 浅析工程测量在JH二级枢纽混凝土高拱坝中的运用[J]. 陕西水利, 2020(9): 3.
- [4] 郑晓东, 刘强, 蔡旺. 浅析工程测量在工程建设中的重要性[J]. 精品, 2020(6): 1.
- [5] 乔栋. 浅析数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J]. 地产, 2021(7): 0103-0104.
- [6] 柳叶. 浅析测绘工程测量技术的发展与应用分析[J]. 地矿测绘, 2020(4): 45-46.
- [7] 胡鸿敏. 浅析工程测量在水利水电工程建设中的重要作用[J]. 科技风, 2021(15): 2.
- [8] 孙杰文. 浅析工程测量中数字测量技术应用[J]. 营销界(理论与实践), 2020.
- [9] 柳叶. 浅析测绘工程测量技术的发展与应用分析[J]. 辽宁自然资源, 2021(9): 2.