

公路工程施工测量作业及其技术发展

刘 刚 610426198610010018

上海建通工程建设有限公司 上海 200333

【摘 要】工程研究是公路建设中最重要的一部分，它能直接影响到建筑的质量。这是因为工程研究是公路工程项目中的主要项目，并且需要从道路建设的初始阶段到接收阶段进行。因此，各种应用程序的监视和测量以及设计的测量技术的及时性可以直接影响到项目的开发和质量。所以，公路建设单位应着力于工程测量技术的应用。

【关键词】公路工程；工程测量；技术；发展

随着我国城市化进程的不断发展和各个领域基础设施的快速建设，工程测量技术也在迅速发展。工程测量设计是公路工程中最重要的项目之一。它对工程的质量控制和施工管理非常重要。因此，公路工程施工需要专注于发展测量技术的应用。公路工程研究是一种有助于塑造国民经济和国防的应用，它强调了对劳工实践的熟悉。在测量技术中使用计算机和 GPS 技术对推动工程测量技术的发展有着重大的影响。GPS 技术和高级测量设备等测量技术都是出色的道路工程应用。道路工程在中国各个地区对于促进提高建筑质量和提高建筑效率非常重要。

1 公路工程施工测量作业的主要内容

与项目相关的数据参数必须通过高速公路项目的规划设计，工程研究来实现。技术检验应包括施工图的有用信息或数据，以及现场检验和特定的技术路线图。这些特定的技术路线图必须有清楚的标记，它们是用作高速公路建设的主要指南。因此，工程研究的结果会影响公路建设和项目开发的质量。所以测量师需要进行全面的道路数据检索，并通过分析统计数据，订单和测量数据来拟定最适合项目的建筑单位的设计和施工计划^[1]。

1.1 初步设计

公路工程设计的第一阶段必须基于项目第一阶段的基本材料和项目工作，通过定义这些施工准则和管线的实际位置来制定施工计划。比如说比例尺，垂直和水平横截面等的详细地图信息。初始设计阶段的工程调查必须包含初始项目设计的基本数。出于相关标准的原因，在工程设计中我们还必须进行高度水平和垂直测量，地形测量等，以完成第一个工程项目。

1.2 图纸设计

在准备设计图的过程中，设计人员必须通过对 1 2000 地形进行几次比较和选择来确定高速公路项目的最佳设计路线，并沿着指定路线进行现场测量，因此我需要一个专业的测量工作人员来完成这项工作。工程测量设计还包括了地形测量和建筑工作以及重大项目的垂直和水平测量。

1.3 工程测量

工程专业人员应该熟悉蓝图，以在对坐标和高度等进行检查时，避免出错。在放样的过程中，工作人员必须要按照图纸来进行施工，有效控制每个结构的高度和宽度。在对斜坡上的斜坡点，桥梁和道路工程进行工程测量时，测量人员必须在可接受的范围内评估误差，之后再对其进行校核，若是发现了不达标的放样，则需要对不达标的放样进行重新测量。如果在野外工作期间蓝图中有任何缺陷或质量问题，则需要立即将其报告给最高管理层。项目的研究结构会直接影响到项目成本和项目质量，因此，最优测量人员一定要加强一些隐蔽性，变更工程的测量工作。

2 公路工程施工测量作业的技术发展

2.1 遥感技术

遥感技术现已广泛应用于高速公路技术中，即使在相对偏远的位置也可以获得准确的地理数据，它是依靠地磁波的特点来接收并释放信息的，因此它获得的数据相对稳定且有效^[4]。此外，遥感技术具有强大的抗干扰功能，外界的环境和条件很难对其产生影响，让工程测量可以免受气候等因素的影响，为工程的测量带来了有利的条件。遥感技术提高了地图的绘制精度和效率，提供了可靠的道路工程信息检索，并确保了高质量的高速公路建设。

2.2 GPS 技术

凭借相对测量的测量技术，GPS 的应用非常广泛。它的主要特征是方便快捷，足够精确以及对外界有着较高的抵抗性。因此，可以实现全天候的工程测量。GPS 技术作为一种测量技术的优势反映在管理网络的布局上。当前，GPS 技术主要应用于道路的设计和建设^[2]。

2.3 地图数字化技术

数字地图技术通常与地理信息系统息息相关。在实际工程应用程序中，他的主要功能是使用纸张系统将基于纸张的数据转换为数字数据，以提高使用计算机分析进行道路测试的效率。地图数字化技术是数字设备的转型。它可以作用于数字化的跟踪和扫描向量，是数字仪器中两种常见的方

法。且它们的使用条件不同,所以我们需要根据机械工程的当前状态决定选择哪一种。

2.4 数字化测绘技术

随着科学技术的发展,数字化测绘技术应运而生。以前的映射方法的缺点很明显,例如,构图时间过长,图形相对简单,信息收集的准确性相对较低。而现在的数字化测量技术有着数据信息采集和数字绘图技术两者的优点,可以执行有效的数据收集和分析。此外,数字化测绘技术还可以更准确地绘图,降低了绘图的难度,极大的促进了测量工作的发展。

3 公路工程施工测量技术的具体应用

3.1 平面控制测量

平面控制测量是影响路面平整度的重要因素,它会影响到路面平整的安全性和舒适性。因此,工程必须减少测量误差,提高工程测量的准确性,确保路面平整并满足相关要求。根据项目的特定特征,在进行公路工程测量时,需要采用同精度或者更低精度的一级控制网加密版来控制误差,确保数据的精确性,将结构和桥孔的误差控制在5mm以内。为了确保GPS接收器的准确性,并促进卫星测量信号的接收以匹配路网的准确性,我们对数据进行了分析和整理,以确定目标物体的大致位置。GPS定位技术和总流量测量基本可以满足精度的需求,而电磁感应虽然可以测量到目标在陆地上的距离,但容易受到外界影响,并且难以控制误差。此外,全站仪导线测量技术也将应用于公路工程测量。所以我们需要选取一个最佳的观测时间,对网络类型控制进行优化,以避免因误差过大对整个控制网络的精度产生影响^[3]。

3.2 工程地形测量

工程地形测量是设计地形研究的基础。绘制地图时,

以1:500、1:1000、1:2000进行。地形测量中使用的长期测量技术是全站仪,GPS定位和航空摄影测量。它们每个都有自己的优点和缺点,我们可以对其进行组合选择。举个例子,全站仪测绘方法的精度高,效率低,而空侧阴影测绘方法虽然可以快速的更新地图的多样性,但它的精度却不如全站仪测绘方法。

3.3 高程控制测量

它是影响高程工程质量的重要指标之一。首先,高程控制测量必须符合相关标准,并使用适当的测量方法检查数据是否合格。特别是在两个道路区域的高度测量中,测量系统必须保持高度稳定,并且数据信息必须足够准确,以最大程度地减少误差的出现。如果需要更换系统,则应首先检查转换数据连接,并确保主管理网络的稳定性。

3.4 公路工程施工测量

由于在建造过程中道路工程现场的复条件场地复杂,导致公路工程测量设计工作难度增加。因此,我们有必要在道路的准备阶段完成工程研究工作。公路工程施工阶段的测量工作主要包含了平面位置测量以及高程测量这两项,通过对施工现场进行合理的测量,将测量标准有效地应用于工程建筑物,以确保建设目标顺利实现。公路工程测量对提高公路建设的整体质量非常重要。

4 结束语

如上所述,高速公路的建设是现代建设的重要组成部分,它涉及到了人类劳动和生活的各个方面。因此,建筑公司需要专注于高速公路建设的设计,确保道路的质量,安全,成本等。工程测量是公路工程建设中的一个重要环节,因此,我们有必要进一步地加强对公路工程建设的测量和研究,以提高公路建设质量和速度的频率。

【参考文献】

- [1] 赵永浩. 基于GPS技术在公路工程测量中的应用分析[J]. 建筑技术开发, 2019(9).
- [2] 梁峰华. RTK技术在山区公路测量中的应用分析[J]. 建材发展导向:下, 2018, 16(7).
- [3] 覃能展. 市政道路工程中测量技术要点探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(12).
- [4] 陈杰. 公路工程施工沥青路面施工技术及其质量控制[J]. 工程技术研究, 2018(6).