

# 浅谈工程测量过程中精度的影响因素及控制

李博

株洲市华信监理有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i4.236

**[摘要]** 在新时期的发展中,很多先进技术已融入各个行业的发展中,工程测量技术水平也有所提升,且很多国家政策的推行使得社会各界越来越注重建筑工程测量过程中的精度问题。同时,建筑行业作为国民经济发展的支柱产业之一,推动着现代化社会的发展,这就对工程测量技术的精确度提出了更加严格的要求。基于此,文章介绍了工程测量的相关内容,分析了工程测量过程中精度的影响因素,总结了工程测量精度的控制措施。

**[关键词]** 工程测量过程; 精度; 影响因素; 控制

## 引言

随着人民群众生活水平的提升,大家越来越重视工程建设问题,并对工程测量过程中的精度提出了更加严格的要求。工程测量结果与整个工程的质量和安全性联系十分紧密,为工程建设的顺利开展提供了支持。工程测量工作涉及工程施工的整个过程,施工企业需要投入大量的人力、物力等资源,这就使得工程测量的复杂性越来越高<sup>[1]</sup>。因此,在工程测量过程中,技术人员需要深入分析测量精度的影响因素,并对其进行控制,为后期施工提供数据支持。

## 1 工程测量的相关内容

### 1.1 工程测量的概念

工程测量是工程建设过程中的基础内容,为后期工程设计和施工工作提供了数据、信息和图像支持。工程测量为建设项目和施工现场获取空间数据、位置信息提供了技术支持,为了提升工程建设的整体质量,相关人员必须做好工程测量工作。

### 1.2 工程测量的价值

工程测量是一项重要的技术手段,涉及工程建设的各个阶段。在设计阶段,设计人员通过工程测量获取了更多准确的信息;在施工阶段,测量技术的应用有利于控制施工的质量;在竣工阶段,工程测量有助于提升工程建设的整体质量,尤其是工程测量的应用全面控制了工程的结构和形状,能够实时监测工程质量,确保各项工作的正常运行,为实现工程技术目标提供了支持。

### 1.3 工程测量的意义

工程测量在工程建设的全过程中发挥着十分重要的作用,为工程建设工作提供了数据和技术支持。在现代化社会的快速发展中,工程测量工作在很大程度上推动着国民经济的建设和发展,具有至关重要的意义。

## 2 工程测量技术操作分析

工程测量技术操作流程主要包括以下内容:第一,资料收集和检核。技术人员在确定测区范围后,需要根据作业要求收集起算点的数据、附近区域的地图;第二,选点布网。选点布网是在收集城市交通图和地形图的基础上进行的,技

术人员需要明确作业范围和任务要求,并对测区地形、接收机、卫星等情况进行分析,合理地进行选点布网设计工作,还应该根据调度、设计点位等情况,安排专业人员踏勘埋石;第三,外业观测。外业观测主要是获取、接收、跟踪、处理各项GPS卫星信号,以此获取观测数据,并完成定位工作。需要注意的是,外业观测作业需要根据卫星数据接收和供电情况进行;第四,数据传输。在完成外业观测工作后,技术人员需要将各项数据和信息进行备份,并根据无线形式、仪器高、观测时段等内容,修改成特定的形式完成传输和存储等工作。除此之外,在平差不满足测量标准的情况下,技术人员需要修补测量,修补测量工作尽量安排在图形强度因子小、卫星多的时间段;第五,总结成果。为了满足相关要求,技术人员需要总结测量成果,并编制测量成果表<sup>[2]</sup>。

## 3 工程测量过程中精度的影响因素

### 3.1 测量仪器的影响

在现代化工程测量过程中,很多工程测量单位仍使用传统的低精度测量技术,这就引发了一系列测量误差问题,对工程测量的精度带来了很大的影响,造成这一问题的主要原因是工程测量单位不注重工程测量质量,使得很多测量仪器影响着工程的整体质量。同时,在工程测量过程中,测量技术人员无法正确地操作工程测量仪器,不注重测量仪器的保养和维护工作,降低了工程测量的精度,并对工程测量的整体质量带来了很大的影响。因此,测量工作人员需要正确地操作、维护和保养工程测量仪器,减少测量仪器带来的误差。

### 3.2 测量人员专业素质的因素

目前,我国专业工程测量人员比较少,且测量人员中存在很多兼职人员,以及测量工作由施工技术人员完成等问题,这就对工程测量精度带来了很大的影响,其主要原因是测量人员未经过专业培训,测量综合素质比较低,且存在很多测量不规范问题,影响着工程测量的整体质量。并且,很多非专业人员在实际测量过程中,不了解测量控制精度、仪器操作、测量要求,且无法掌握测量的要领,这就使得测量结果的精度有所降低。同时,测量工作人员的流动性比较强,测量工作难度比较大,且具有一定的危险性,而兼职人员都不会进行

长期规划,在短期内极易出现离职、转行等问题。

### 3.3 测量监管不到位

工程项目监督工作涉及的内容主要是企业内部监督、政府和社会外部监督等工作。但在工程实际施工过程中,企业往往会投机取巧,未设置专业的质量监督管理部门,无法有效的监督工程实施过程中的操作问题和漏洞,严重阻碍了工程测量监督工作的顺利开展。并且,政府和社会无法将监督工作落实到施工现场中,监督工作的局限性比较强,无法获取全面、真实的信息,难以发挥出预期的监督效果。因此,相关部门测量监管工作不到位,无法有效地改善工作误差问题,阻碍了工程测量工作的有效实施,对工程测量精度带来了很大的影响。

### 3.4 交接工作不到位

在建筑工程建设过程中,工程面比较广,涉及多个部门,如测量、施工、管理、监控等。但在实际的工程建设过程中,各个部门的工作人员缺乏沟通和交流,无法认识到相关部门工作的重要性,出现工作交接不到位问题。例如,在施工断面测量、模板安装、施工放样过程中,测量人员需要负责测量工作,技术人员负责施工技术工作,这就需要测量人员和技术人员进行配合,及时地发现并解决其中的问题,事项各项工作的有效交接,减少不利因素为工程测量带来的影响。

### 3.5 缺乏对仪器维护工作的重视

随着科学技术的快速发展,很多先进测量仪器已融入工程测量中,这些仪器的精密度比较高,但测量人员使用比较随意,缺乏对测量仪器的保护,且很少阅读测量规范说明书,极易出现测量不严格等现象,造成了很大的数据误差。同时,技术人员在应用测量仪器后,将其随意摆放,未采取相应的管理维护措施,往往在测量中出现偏差的情况下才交给管理人员进行保养,这就降低了测量精度,为企业带来了不必要的经济损失。

## 4 工程测量过程中精度的控制措施

### 4.1 控制网的精度控制措施

在碎部测量过程中,控制测量作为基础工作,技术人员需要重视控制网的精度,而影响控制网精度的因素比较多,主要有点位误差、仪器误差、观测误差和环境因素,为了有效地提升控制网精度,工程测量单位需要做好以下工作:第一,在选择测量仪器的过程中,需要根据工程实际情况选择精度高的测量仪器和设备;第二,积极引进技术水平高、经验丰富的测量专业技术人员;第三,合理地选择观测时间,尽量将观测时间安排在天气好、成像清晰的时间段,适当情况下增加测量次数和测量时间;第四,应选择环境变化小、通视条件好的点位,为观测工作提供便利,还应该选择安全、稳定性高的地点;第五,点位需要远离大功率的无线电发射源、无线电波基准站、高压输电线路、水源反射光强的位置。

### 4.2 碎步测量的精度控制措施

在碎部测量过程中,测量精度的主要影响因素有控制网

精度、仪器精度、观测误差、环境因素,为了满足工程测量的实际需求,测绘单位需要采取合理的措施,提升测量精度:首先,引进性能好、精确度高的测量仪器设备;其次,在条件良好的天气中测量;最后,合理地选择测绘方法,并安排综合素质高的人员进行操作,提升工作的整体效率。

### 4.3 制定合理、科学的测量方案

为了有效地提升工程测量精度,测绘单位需要制定科学、合理的测量方案,为测量人员提供技术支持。首先,在施工准备阶段,技术人员需要充分了解施工现场的气候、地貌、地质等条件,以此为基础制定合理的测定方案,并坚持正确的方向。同时,技术人员需要将各项测量准备工作落实到实际中,减少随意替换测量用具的问题,避免影响工程测量的精度,还应该深入分析施工图纸等资料,遵循实事求是的原则,充分考虑测量精度的影响因素;其次,在测量过程中,为了满足施工图纸、方案调整等实际需求,技术人员需要应该将两者进行协调,为测量工作的顺利开展提供依据。在制定测量方案的过程中,还应该细化各个环节,有效地控制关键测量数据的精度,审核测量数据;最后,在实际测量过程中,技术人员需要做好布点工作,确保各个布点位置的安全性和可靠性,减少对测量结果精度的影响,还应该确保布点位置的清晰性,为测量工作的有效开展提供支持。需要注意的是,避免布线混淆、施工器材掩盖、地形障碍等情况对精度产生不良影响。

### 4.4 建立完善的监控机制

工程测量工作贯穿于工程施工的各个阶段,这就需各个部门进行沟通和交流,共同商议决策,实现各项信息数据的共享,及时地发现并解决施工过程中存在的问题,提升信息的真实性和准确性,进而提升测绘工作的整体精度,为工程测量工作的顺利开展提供保障<sup>[3]</sup>。除此之外,测绘单位还应该建立专业的质量监督管理部门,加强对测绘工作的监督,减少投机取巧问题,提升队伍的综合素质。

## 5 结束语

综上所述,在城市化建设越来越深入的大背景下,我国工程建设规模在不断扩大,这就使得工程测量工作的重要性日益凸显出来,工程测量与工程质量、安全性和施工进度的联系十分紧密,在施工各个阶段发挥着十分重要的作用。因此,测绘单位需要深入分析工程测量过程中精度的影响因素,在确保施工质量和施工进度的基础上,合理地控制测量精度,为工程施工的顺利开展提供支持。

### [参考文献]

- [1]陈静.工程测量过程中精度的影响因素和控制探讨[J].居舍,2019(05):167.
- [2]陈飞.工程测量过程中精度的影响因素及控制探究[J].建材与装饰,2018(22):221-222.
- [3]冯志成.工程测量中应用GPS控制测量平面及高程精度[J].工程建设与设计,2017(01):111-113.