

# 简析加强工程测量管理提高工程测量技术

## Discussion on Strengthen Engineering Survey Management and Improve Engineering Surveying Technology

张久龙

Jiulong Zhang

山东汇德地理信息工程有限公司 中国·山东 济南 250000

Shandong Huide Geographic Information Engineering Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250000, China

**摘要:** 在工程作业中,测量方法将广泛应用于设计、勘探、管理等工作。采用这些测量方法的最终目的是改善工程服务,施工质量是衡量工程效率的最直接标准,施工质量要求的不断提高意味着工程测量技术水平也越来越高。提高工程测量技术的精度可以保证项目的顺利实施,工作人员的工作量将大大减少,最终提高工程测量的效率。

**Abstract:** In engineering operations, measurement methods will be widely used in design, exploration, management and other work. The ultimate goal of adopting these measurement methods is to improve the engineering service. The construction quality is the most direct standard to measure the efficiency of the project. The continuous improvement of the construction quality requirements means that the level of the engineering measurement technology is also getting higher and higher. Improving the accuracy of engineering measurement technology can ensure the smooth implementation of the project, the workload of the staff will be greatly reduced, and ultimately improve the efficiency of engineering measurement.

**关键词:** 工程测量; 加强管理; 测量技术

**Keywords:** engineering survey; strengthen management; survey technology

**DOI:** 10.12346/se.v5i1.8114

## 1 引言

随着科学技术的不断发展,中国各项目建设也取得了显著进展,测量工程的重要性日益凸显,有效提高项目质量,充分促进项目效率,技术研究应加强工程研究管理,提高工程研究技术的引进水平,确保工程研究技术的有效实施,提高工程施工的质量。虽然中国工程局取得了一定成绩,促进了工程研究的发展,但工程研究仍存在一些严重阻碍工程研究有效运行和管理的问题,因此提出了解决这些问题的适当解决方案<sup>[1]</sup>。

## 2 论加强工程测量管理的重要性

工程测量主要指工程设计、施工和管理各个阶段的测量理论和方法,在所有工程建设中,工程测量是一项极其重要的基础工作,在整个工程施工中占有重要地位,它直接影响

项目设计和施工,施工测量中的错误可能导致整个项目施工中的错误,这反过来又会导致施工过程中的错误。工程测量是从设计到实际施工的重要一步,其质量直接决定了项目整体质量的利弊,因此,在工程建设中,要重视工程测量工作,从各个方面进行监督。

## 3 影响工程测量质量的主要因素

### 3.1 工作人员素质差

人力资源是工程建设的有效支持,有一定数量的技术测量工作要求具有专业经验和技术水平的工人进行测量,否则会影响测量工作的质量和整个工程的质量。但实际测量表明,中国一些测量人员的工作能力和技术水平都不高,工作中经常出现的各种问题导致测量结果出现问题,经验不足的测量人员测量精度低,往往不能做好工程研究工作,不能及

【作者简介】张久龙(1990-),男,中国山东临沂人,硕士,工程师,从事工程测量研究。

时校准测量设备。而且在研究过程中,安装不准确,理解不到位,工作、工程研究的重要性不能起作用,执行不到位,一些新员工的调动没有按时完成,老员工和整个设计团队的测量没有很好的结合。测量工作不能按时完成,甚至造成测量误差,影响了工程测量效果,最终影响了项目质量。

### 3.2 测量仪器因素的影响

在实际测量中,工程测量仪器的精度要求很高,但由于测量仪器维修管理不足,仪器精度不高,影响了操作技术。设备管理也是一项艰巨的任务,经常出现仪器丢失或损坏等现象。在一些施工单位,将仪器的管理规划到了物资管理部门之中,导致仪表使用记录不清楚,使用方式和操作过程不合理,甚至造成了一些重要仪器的损坏,这严重影响了工程测量和管理工作的有序进行<sup>[2]</sup>。

### 3.3 管理制度不完善

技术研究是指缺乏有效完善的管理机制,导致工程研究管理人员缺乏有效的科学基础,工程研究管理效率低下,工程研究数据缺失,不能保证工程研究数据的准确性。特别是在以下几个方面:首先是测量人员的管理,测量人员的生产率和专业资格不均,导致了工程研究的质量保证,工程研究存在许多障碍;其次是测量设备的管理,由于工作通常在恶劣的现场条件下进行,导致测量设备故障或损耗,往往许多精密测量设备不校正时差,导致技术测量不准确,结果影响项目质量。最后反映在工程研究质量管理中,因为项目完成后,不注重项目质量。不会过多地关注测量仪器和人员的有效管理,降低了测量质量,导致测量结果不准确。

### 3.4 测量方法管理不善

特别是在工程领域,工作人员应广泛采用高技术和高技术的测量方法和工程测量,但其中许多方面还没有发展起来,所用测量仪器不符合国际先进技术和设备技术,在缺乏科学有效管理的情况下,测量结果精度不足,严重影响测量结果,不能保证工程质量。测量工作存在一定的安全风险,测绘人员的安全工作也存在一定的风险。

## 4 提高工程测量质量的策略

### 4.1 改进工程管理系统

人为因素是影响工程测量质量的决定性因素,因此需要进一步完善工程测量管理体系,在测量操作、结果传递、重复测量、施工检验等各方面进行改进。我们要根据实际情况制定标准化流程,规范测量操作行为,工程测量管理系统的主要内容包括:一是测量仪器的配置、使用、维护和管理,加强仪器维护和保养,确保仪器使用精度,延长仪器使用寿命;二是点位复测、资料复核管理系统,其主要目的是提高复测工作的效率;三是加强对原始测量数据的排序归档管理,注重对测量结果的审核和批准;四是加强人员管理,针对工程测量人员、管理人员制定有效的考核管理制度、培训制度等。

### 4.2 更科学的测量方法

现阶段,相关领域形成了丰富的工程测量方法,归纳方法有四种:

方法一,数据控制法,采用该法最重要的是保证原始数据的准确性,实现施工标准化,严格遵守精度要求。在测量环节中无法规范施工的情况,我们必须第一时间与有关部门沟通协调,共同商定合理的误差分配,以提高测量精度。

方法二,结构控制方法。对施工方法的要求各不相同,而采用何种施工方法将直到决定着能否实现有精度的测量。这充分说明了选择测量和控制方法的重要性。具体的选择必须基于实际工作。例如,对于钢筋混凝土钢结构等项目的精度要求较高,必须结合项目结构特点,选择控制方法。

方法三,验收控制法。验收分析测量结构,通过排除方法处理已知客观错误因素,增加处理过程的控制数据,测量人员应按照要求及时将验收测量结果及相关数据反馈给施工单位,使施工单位能够详细了解情况。

方法四,误差控制法。由于工程测量涉及各个环节,所有环节都可能存在缺陷,因此误差无法完全预防。为了尽量减少误差,应选择合适的控制法。例如,对于混凝土的各部分,其总误差应控制在10~30mm范围内。

### 4.3 加强测量人员的业务能力

在工程测量中,每个项目都要建立相应的研究团队,重点建设测量机构,重视人才培养;调查组成员应聘请测量专业人才,并为测量人员创建管理卡,这些人员应在就职后接受测量培训;由于测量工作的特殊性,测量人员必须保持相对稳定,项目部门不能任意调整、更换或调动;公司应积极组织测量人员参加各种形式的培训,提高测量技能,加强设计部测量人员的工作能力评估,制定评估方法,工程测量人员应遵循测量工作程序,遵循施工测量过程,从熟悉施工前的图纸,到施工过程中测量精度的控制,做好测量记录,然后在竣工后做工程测量,遵守工作流程至关重要。

## 5 先进工程测量技术的应用

### 5.1 电子经纬仪和全站仪等地面测量仪器在工程测量中的应用

随着科学技术的发展,计算机的普及,工程测量仪器的不断发展,出现了电子经纬仪、全站仪、数字水准仪、激光扫平仪等许多先进技术和仪器,为工程测量的现代化、自动化和数字化创造了有利条件,特别是电子经纬仪和全站仪的应用,也是地面测量技术进步的重要标志之一,成为工程施工地面测量的主要测量仪器。自动记录,自动校正仪器轴系差异,自动归化计算,自动扫描角度测量,消除度盘分划误差和偏心差,这是传统测量仪器所没有的功能,全站仪测量可以在电子手簿的支持下自动完整地记录从现场测量中获得的所有数据,并在传输到计算机后,可应用相关的测量软件,以“人机交互”模式自动处理和图形编辑测量数据,实

现全天候检测和测量,减少自然气候和环境对测量的影响,进一步提高数据准确性和工作效率。

### 5.2 GPS 数字定位技术在工程测量中的应用

在高科技不断发展的今天, GPS 定位技术也在不断发展和完善,为工程测量提供了新的技术手段和方法,目前中国 GPS 接收机观测已基本实现自动化和智能化,观测时间不断缩短。这大大降低了工作强度,观测质量主要取决于卫星的空间分布和观测过程中卫星信号的质量,以及单个点的选择受到地球形状条件的限制,如使用树木遮挡、移动电话、步话机等。GPS 在工程测量中的应用为工程制图测量提供了最科学的数据分析,在 GPS 技术的支持下,工程测量可以达到非常高的精度,特别是 GPS 测量在整个工程操作中的应用,实现微电子技术,计算机控制技术,并完成数据自动记录,自动数据预处理。

### 5.3 数字化测绘技术在工程测量中的应用

传统的测绘方法需要测量人员付出巨大的脑力和体力,在复杂的野外条件下工作难度更大,难以适应现代工程建设的要求。如 GEOMAP 系统,可以将先进的数字现场测量设备与微计算机和数控绘图仪相结合,形成现场内部数据采集、数据处理系统,在这样一个数字化系统中,可以实现各种图形的智能化绘制,如大比例尺基本图、工程地形图、带状地形图、纵横断面图等。今后可以直接获得纸质地图和软盘,用于自动化专业设计、创建专业数据库和基本地理信息系统<sup>[9]</sup>。

## 6 加强工程测量管理、提高工程测量精度的科学措施

### 6.1 施工监测和检查

我们需要对设备进行试运行、比较分析,做好施工监测和检测工作,确保施工方案在验收前的安全;项目经理必须分析具体情况,确保项目设计和施工材料符合国家要求,并最终决定项目是否进行具体施工,对工程施工进行适当的监测和检查可以大大优化施工过程。

### 6.2 合理的施工计划和时间表

在确定是否应进行施工时,必须根据项目施工特点和项目地区生态特点来确定,在具体的施工时间表中,同样要做到有时有据,不能武断,更不要依靠个人的工作经验;我们需要真正了解各种因素,如实际施工设备类型、设备地理位置、环境等,科学合理地规划和施工时间。

### 6.3 实施工程测量技术科研部门的发展和建设

从 21 世纪开始,从目前的情况来看,考虑到我们国家的现实情况工程测量技术行业的发展必须实事求是。应用新的工程测量技术符合实际,可以大大加快中国工程建设的发展。在建筑行业应用新的工程测量技术可以提高工程管理的优化。目前,工程测量在建筑行业应用最广泛,新的工程测量技术应该更多地使用,以减少人为疏忽可能造成的误差。而对于建筑工程技术发展,可以有效防止一些错误的发生,

使施工效率得到一定的提高。

### 6.4 需要高素质的工程测量人员

首先,我们要建立一支高素质的团队,这是有效控制工程测量进度、提高项目效率、按时完成施工任务的基本前提。工程设计也对工程测量团队提出了更高的要求,因为过程复杂,要求每个团队成员定期接受专业和全面的培训。为了更好地满足工程测量项目的实际需求,因此工程测量团队必须做好工作准备,对涉及到的工程人员普及团队安全管理的重要性的意义,培训和安全管理评估有效地提高了他们对安全测量的认识。

### 6.5 确定工程测量质量和安全管理目标

安全管理部门应当明确规定工程测量中要达到的质量和安全管理目标,应当有专业的项目安全管理工程师,以科学的方式完成,明确了坚定的目标后,必须到达施工现场,要充分了解施工现场的所有情况,充分了解项目的主要特点,结合国家相关法律法规政策进行项目验收,过程中要考虑项目的实际特点,确保安全管理工作的开展。

### 6.6 提高测量仪器的维护管理

测量仪器是工程测量中非常重要的一个部分,测量仪器本身的不准确或其他缺陷直接影响到科学和精确测量,因此在测量过程中应加强测量仪器的维护,在测量过程中,明确规定测量人员的维护责任,将测量仪器的维护任务分配给每个人,始终注意测量工作的准确性。通过动态、系统和标准化的维护管理计划,确保每个测量仪器都得到系统的定期维护。在开始测量之前必须检查测量仪器,如果测量仪器的指标不符合要求,应及时检查。

## 7 结论

工程测量管理是施工单位建设的重要工作,要全面提高工程测量水平,有序推进建设项目。同时,这些技术经过初步模拟化、数字化发展,已经达到了较高水平,只要掌握正确的工作方法,并结合实际设计工程的属性进行测量,为了达到高质量的测量,通过测量工作可以准确获取一系列工程数据,这些信息起着重要作用,可以作为勘察、规划和建设的理论基础。在此基础上,深入研究对于促进建筑业健康发展非常重要,如何提高工程测量精度,最大限度地发挥信息化测绘的优势,引导相关人员重视工程测量质量,积极更新知识,提高管理水平,确保测量结果的准确性,保证工程的顺利实施。

## 参考文献

- [1] 钟正峰.加强工程测量管理提高工程测量技术探析[J].城市建设理论研究(电子版),2023,438(12):146-148.
- [2] 梁栢灵.加强工程测量管理提高工程测量技术[J].砖瓦,2021,404(8):100-101.
- [3] 许碧连.加强工程测量管理提高工程测量技术[J].质量与市场,2020,272(21):45-47.