

探讨工程测量技术要点与控制措施

王 迪

上海测慧信息科技有限公司 上海 200129

摘要：工程检测工作是工程建设的首要前提，即通过合理选用测量技术，反馈施工区域地质情况和水文情况等获取后期工程建设所需参数，实际应用范围较广。近年来，测量技术有了明显的发展，测量的效率和精度有了很大提升。要提升测量工作的整体质量，必须加强对测量技术的了解，使其在工程建设中充分发挥作用。本文对工程测量技术要点与控制措施进行探讨。

关键词：工程测量；检测技术；无损检测；应用

1 工程测量技术分析

1.1 水准测量

水准测量环节主要包括三个方面：为设施工人提供临时水准点、测量和计算。水准也是整个工程测量过程中必不可少的环节。在为设施工人设置临时找水准时，有必要沿路线放置设备，以将项目的实际施工条件与施工现场的地理环境结合起来，并确保现有的问题，可以在项目中实际使用时对其进行修复。在测量过程中，测量负责人必须严格按照相应的操作程序进行测量工作，同时要确保测量仪器合格。在计算过程中，相关负责人必须核实数据是否符合水准的要求，然后对基准点进行计算，并审查设计单位提供基准点的计算结果^[1]。

1.2 中线放样

(1) 对导线点进行坐标的重新测量

导线点坐标的重新测量工作主要是来自当前设计机构的信息，用于建立导线控制文件和工程施工房屋的特定位置。进入施工现场后，有必要根据设计人员提供的图纸还原一些主控制桩，并将其与相关设备结合在一起，同时对电线区域进行重新测试。在进行测量之前，项目构建者应结合设计机构提供的信息来执行测量，并将其与实际测试信息进行比较，如果两个信息之间的差异较大，则需要进行分析。如果信息测试正常，需要查看设备是否正常或电线区域是否更改，重新测量相应的坐标。坐标重新测量操作主要是对已知边缘扩展方位角之前的两个横向点进行闭合，直至最后两个横向点，然后进行测量，在分析封闭计算的正确性以及坐标和导线尺寸时，有必要组织和记录相关信息^[2]。

(2) 放样

放样基于最靠近测试区域的电线面积，并且通过查看相邻电线点和拉角距离测量值的指示来计算视角和距离。放样设置过程中需要注意两点：首先，在放置第一个木桩之后，必须将仪器清零以确保误差在设定的时间

间隔内。否则，需要进行返工。其次，需要确保到后视导线点的距离大于从测站导线点到中间放样点的距离。

(3) 中桩穿线

中桩穿线的工作步骤与重新确定横移点坐标的步骤基本相同。在分析中桩穿线操作是否符合标准时，通常使用该路线的相关技术指标作为参考标准。简而言之，就是直线点是否在同一条直线上，如果不满足某些条件，则必须将直线或曲线的最远点调整为中点。首先需要确定曲线，然后确定直线。在实际的中桩穿线过程中，不可避免会出现某些错误，因此相关人员必须积极探索和分析整个测量信息，并不断调整中桩穿线的位置，以确保测量结果的准确性。

(4) 记录导线点的螺栓桩测试

在重新测量和记录栓接的导线点时，可以使用骑马桩或三角网等方法，可以获得预期的结果。无论施工人员采取什么行动，都必须考虑到在开挖建筑物后是否可以恢复桩^[3]。

2 工程测量技术要点与控制措施

2.1 加强工程测量技术管理

首先，有必要加强对工程测量人员的技术培训，定期或不定期召开工程测量技术培训会议，以提高人员的专业技能水平，并允许人员使用准确的测量方法进行测量，提高了测量操作和测量精度。其次，有必要使用先进的测量设备以确保测量结果的准确性。测量设备是确保测量结果准确性的基本前提，因此有必要增加有关部门对测量设备的资本投入。最后，工程测量结果的准确性不仅与测量人员的技能和测量设备有关，而且与项目的建设程序密切相关。只有科学合理地进行施工，才能创造良好的测量环境^[4]。

2.2 完善工程勘察监督制度

在工程测量过程中，随着工程建设质量要求的不断提高，不仅需要改进工程测量技术，还需要加强有关部

门对工程测量工作的监督。所有任务都需要一个完整的监督系统来帮助他们完成,工程调查任务是相同的。在工程勘察工作中,有关部门应建立相对完善的监督体系,并组成相关的监督小组,以确保工程勘察工作的质量达到标准。

2.3 注意全站仪测量方法的应用

全站仪是建筑工程测量中常用的智能测量仪器,具有独立检查、自动校正、数据传输等功能,可连接计算机实现远程操作。全站仪可以完成建筑物的角度、距离、面积和高程测量、三维坐标设置以及角偏心率测量。测量过程主要包括仪器准备、测量验证、测量操作、数据记录等。与传统的测量设备(例如水平仪、经纬仪)相比,全站仪的精度更高,依靠电子设备来测量距离,可以进行三维校正,可以去除不良的指示器,并且不受环境和人类的影响。全站仪具有更好的人机交互界面,操作方便、简单,并为用户提供棱镜常数、外界温度和环境气压等参考数据^[5]。

2.4 工程测量技术在具体应用中的控制方法

(1) 厂房建设测量。需要对工作场所的地形条件有一个全面的了解。车间是进行工程研究的主要场所,在现阶段的实际施工中,工作场所的情况更为复杂。由于每个建筑工地都有不同的工作区域,因此必须将其组合在一起,在建筑工地上建立一个平面控制网络,然后通过组合不同类型的控制网络布局来开始工程研究。

(2) 建筑工程测量。值得注意的是,在工程勘察的实际发展中,有必要根据施工现场的具体情况和建筑物的类别,建立各种层次的控制网络。当工程测量展览会打开样品测量时,必须对许多控制点进行验证和测量,但应注意结合其他工程测量指标进行测量并增强实际控制。组件的预安装和承重柱的工程测量安装必须确保测量的实际质量与各个方面的技术要求一致。建筑施工中的工程研究是一项非常细致的任务,因此有必要严格遵循原则,并对数据的各个方面进行分析^[6]。(3) 道路路线测量。首先是放样中心线。通常,在修建道路时,施工图会显示地面和征地中心桩的坐标。但是,工程图中的某些坐标的内容由施工人员进行审查,确保每个坐标正确。为了避免施工过程中的人为错误,相关人员必须在出发前将整条线和交叉点的坐标带到全站仪。其次,开始放样之前,需要在严格的工程图上检查平台坐标,在实际放样时,需要对墩台和基台的垂直和水平间距进行详细测量,并且有必要确保设计符合实际施工标准。重新测试必须在施工前后进行,尽可能消除错误。最后,在水准测量过程中,更复杂的工程测量是海拔测量。在

实际施工之前,计算出各个工程部门的总体线路找平点和设计标高,扩展细分,然后按照标准进行工作,这将成为将来放样的重要基础^[7]。

2.5 测量技术人员控制

工程测量技术人员是工程测量的核心人物,工程测量技术人员必须要具有强烈责任感和使命感。对于测量技术人员的选择,要重视测量技术人员的自身素质。测量技术人员不仅仅要保证自身的专业性,还要保证可以在工程测量过程中的灵活变通与不断学习。对于工程测量技术人员应该有严格的要求,要求其掌握相关计算机知识,并且拥有随机应变的能力。由于工程测量难度更高,所以对技术人员的要求也很高。

2.6 测量环境控制

工程测量的测量环境的变化对于测量结果的影响是缺乏规律性的。为了尽量避免工程测量结果的差异,在准备阶段就应该充分控制测量环境。对测量环境做出准确预估,为测量环节提供更加有利的测量环境。对于测量环境的控制,有利于为工程测量提供更加有利的环境条件。在适合的环境条件下进行工程测量,能得出更准确,更科学的数据结果^[8]。

结束语:工程测量是工程建设的重要保障。工程测量技术正受到越来越多的关注,并得到了广泛的应用,工程测量的重要性也越来越大。运用先进的测量技术将使我国的工程测量水平在质量上实现飞跃,从而实现测量自动化,并使测量数据更加直观、准确。

参考文献

- [1]李江平.分析在工程测量教学中培养学生应用能力和创新思维能力的尝试[J].当代教育实践与教学研究,2018(11):172-173.
- [2]史秦波.GPS-RTK技术在铁路专用线工程勘测测量中的应用研究[J].中国新技术新产品,2018(21):110-111.
- [3]孙慧莹.1:500—1:2000比例尺地形图在不同工程中的精度要求汇总及分析[J].科学技术创新,2018(31):176-177.
- [4]王承恩.基于土方工程方量测绘研究[J].砖瓦,2020(09):84-85.
- [5]张巍,李海涛,王坤,等.工程测量在深基坑施工中的应用探索构建[J].砖瓦,2020(11):118-119.
- [6]曹振伟.工程检测中测量技术的应用分析[J].安徽建筑,2019,26(4):181-182.
- [7]李腾.工程检测中测量技术的应用分析[J].工程技术研究,2019,4(8):48-49.
- [8]史恩波.工程检测中测量技术的应用分析[J].交通世界,2018(34):138-139.