

研究工程测量技术要点与控制方法

李健

(长沙市规划勘测设计研究院 湖南 长沙 410000)

[摘要]工程测量技术本身有重要的作用,在实际工作中,需要注意的是明确测量工作的具体内容,通过合理化的管理之后能为建设施工的各个环节提供参考依据。在本次本研究中以工程测量技术的要点为基础,对具体的控制方法分析。

[关键词]工程测量技术;管理要点;控制方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.093

工程测量是建筑施工的重要环节,也是建筑质量的重要保证。在实际工程测量的阶段,需要注意的是具备专业化的设备,精确的数据收集是关键,在实施中必须强化对数据结果的处理和分析,从而确保后续工程的顺利实施。近些年来随着科学技术的不断发展,得到优化的设备测量精确度比较高。在整个测量技术应用阶段,通过合理化采用之后,提升了工程测量的实际效率,优势明显。

1 工程测量技术的特点

1.1 测量精度是测设对象决定的

在高层建筑的具体测设过程中,受到各个方面因素的影响,高层建筑的精度需要高于底层建筑。工业建筑的测设精度高于民用建筑。在实际测设的过程中,必须结合实际情况而定。

1.2 工程测量和施工进度相关

在实际的工程测量过程中需要积极的了解全过程,明确施工进度和施工现场的变化,如果不能及时配合施工,则会影响施工进度,需要尽量的提升施工进度,确保工程建设的合理性和有效性^[1]。

1.3 工程测量对施工质量影响大

在测量的过程中,要注意的是进行精度的合理设计,各项设计要符合实际质量要求。在实际的工程测量阶段,如果存在失误的现象,危害比较大。因此在工作中必须严格的遵守现有的技术规范和要求,采取多种方式加强内业和外业的检查和核对,避免出现技术问题。

1.4 工程测量环境复杂

在工程测量过程中,必须积极的掌握测量标志,在实施中,进行点位设计的时候熟悉总平面图和施工平面图的位置。在后续工作中,进行点位的预设,一般要明确开挖范围和具体位置。此外也要注意进行电位保护,要进行的进行测量,如果点位出现损坏的现象,要及时修复。

2 工程测量技术的要点

2.1 工程测量中控制测量

工程的测量工作本身具备专业性和严密性,在实际的测量阶段,要注意的是遵照现有设计原则,从整体到细节、从立体到平面进行设计。在实际设计中对精确度有要求,要积极的把握各个环节,保证测量结果准确。在实际的工程测量中,对每项测量工作而言,都要具备精密性。无论是选择哪一种控制方式,都需要和控制网级结合在一起,选择合适的工具和设备^[2]。

2.2 基础施工放线和复测

在工程的实际测量阶段,对于放线定位引起重视,科学的进行设定。专业的测量人员和技术人员积极复杂,有序的进行放线以及复测等工作。此外在后续工作中设定好轴线的位置,保证操作的准确性。在工程测量的实际开展阶段,保证测量设备是完整的,放线工作也要落实,各项工具保证齐全。

2.3 工程初期测量

工程测量技术形式本身有重要的作用,在现代化信息技术的背景下,工程测量技术通过对工程测量初期技术要点的掌握,能消除其中的结果误差,避免了传统测量方式的弊端。在工程测量的初期,要合理的应用技术手段,从整体上把握工程测量的环境,绘制出基本的三维立体模型图,将工程的各种信息融合到其中。在工程测量的初期,也要积极的掌握各项技术形式,高度和工程测量环境结合,在初期技术应用的过程中,得到科学的依据,从而为后期工程技术测量奠定基础。

2.4 实现参数的转换

工程测量技术的技术要点比较多,如何实现参数的转换很重要。参数转换在众多的工程技术中处在重要的位置,在实施中,要注意的是优化初期测量任务,可有序的进行精细化数据的处理。通过对工程测量初期得到的数据分析,能得到比较准确的数据资料。在工程测量的初期,数据比较多,转换的时候回得到精细化参数,参数转换的技术特点就是数据合理化。在转换的过程中严格的按照比例尺工程要点实施。通过参数转换阶段的技术施工,确保工程测量前期数据测量的科学性和有效性,也能确保得到的数据被充分的利用^[3]。

2.5 数据测量

数据测量是在工程测量前期系统数据进行参数转化为必要数据后的局部性数据测量,数据测量环节是工程测量环节的重中之重,在数据测量的过程中,需要对参数转换结果分析,要结合参数转换结果进行科学的数据测量,在具体测量阶段不是简单的数字成像,注意的是立体工程结构分析。数据测量的第一步集中在天线高度的测量,天线高度的测量讲究的是多次测量,不同角度的测量。在实施中,采取同步求差法,尽量的保证数据准确性。模拟模型在工程测量中的应用也是不可忽视的,数据测量环节要重视模拟模型技术的应用。

2.6 数字化成像

数字化成像阶段的要点是测量数据结果的可视化,在实

施中要明确可视化的操作要点和内容，避免出现偏差。在现代化背景下，工程测量数据通过利用数字化成像手段，提升测量数据的可视化水平。其中数字化成像方式是现代化科学发展的产物，为工程施工数据测量提供强有力的帮助。在数字化成像的应用阶段，让前期测量得出的工程数据在立体可视化情况下展示出来。

2.7 GPS技术推广

在当前的工程测量管理过程中，要合理的应用GPS技术形式，在实践中，卫星定位系统等高端化测量技术有重要的作用，在实践中需要进行技术的普及。在实施过程中，GPS定位系统有突出的作用，对软硬件资源不断的更新之后，能形成一套符合实际要求的三维坐标，此外不会消耗过多的成本和经费。此类技术形式定位作用明显，在石油勘探、隧道贯通以及地震监测中均起到重要的作用。经过GPS差分定位技术和RTK实时差分定位系统开发和应用，对涉及的各类工程单点定位进行确定，这些技术的应用，能为地质勘察奠定基础，也提供持续动力。

2.8 高程传递和控制

在工程项目建设管理阶段，影响因素比较多。在承台、地梁混凝土浇筑之后，要将地轴线引到承台混凝土表面，按照施工图的具体要求实施。基础柱混凝土浇筑之后，完成拆模，结合现有的控制点线要求，将轴线精确引测到柱侧面，等到混凝土施工完成之后，在垫层上弹出各轴线具体位置，而后将轴线进行内移。基坑开挖之后，基坑快要挖到设计标准高度的时候，在基坑四壁或者坑底沿着中央位置打入小木桩，在木桩上引测同一高程标高，要结合标准线的实际位置进行操作。在基础柱、墙钢筋安装完毕之后，将水准点结合每个建筑物的实际情况，引导竖向钢筋上，采用红油漆标识，而后结合实际施工情况进行落实。

2.9 坐标放样法

在工程项目测量阶段，坐标放样方式有重要的作用，工程测量的时间紧、任务重，所以在施工前，就必须做好各方面的准备，尤其要把握工程的难点和重点。道路线行控制的难点之一在于中线放样。虽然征地的地线坐标和中间桩坐标都会在施工图纸中标注出来，但对于图纸的具体坐标内容，仍应派施工人员进行检查，确保各坐标准确无误。在放样前，要求工作人员将整条线路的坐标和导线点的坐标输入全站仪，以免在施工过程中人为失误造成作业。下一个难点是栓桩。虽然并不是每个路基都需要仪器的帮助，但在一些高填方路段，必须借助专业仪器进行中桩放样。在实施阶段，等到施工完成之后，启动测试，尽量消除误差，由于高程控制阶段，水准点实际距离远，且操作不方便。实际施工可以在充分考虑路基高度的基础上，结合地形类型和工程情况进行埋设。要安排专业负责人进行操作，实际施工前，明确水准点和工程部所需的全部设计标高计算，详细分类，然后打印详细的数据，后期放样的基础这些数据将是重要的，必须严格的按照标准要求进行操作。等到工程竣工之后，提前进行验收，专业负责人及时的进行各个项目检查，例如高程、宽度和平整度，对整个施工平面进行复测，便于及时纠正存在的施工问题，确保施工验收项目的顺利完成。

3 工程测量控制方法

3.1 提升测量人员的能力

工程测量技术人员是工程测量的核心，技术人员在具体的工作阶段，具备强烈的责任感和使命感。对于测量技术人员的选择很重要，在实施中必须提升测量技术人员的综合素质。技术人员自身必须提升专业性，确保在工程测量中能灵活的变通和学习。对于工程设计而言，工作人员自身需要及时的学习，掌握计算机类知识，拥有随机应变的能力。在工程测量阶段，难度要求高，因此也需要技术人员提升综合能力，合理的进行操作^[4]。

3.2 合理应用专业仪器设备

专业的仪器设备应用也是重点，会影响到工程测量的效率和准确性。在专业仪器设备的控制过程中，必须确保设备的可靠性。在整个工作阶段，进行设备专业化分析，从而确保施工的顺利实施^[5]。

3.3 实现测量过程的管控

工程测量的整个过程都需要采取实时检测的方式，确保整体测量水平。工程测量是一项紧密的工作，要对其中的各个环节引起重视。工程测量是一个整体，对工程测量的过程是一个连续性的过程，只有实现连续化管理，才能减少隐患。以下对过程的管控流程分析：



图一 工程测量过程管控流程

结语

科学技术的发展不断的推动时代的更新和变革，在信息化发展的过程中，需要注意的是合理的进行工程测量技术的选择。在现代化科学技术手段应用中，工程测量和计算机、数据处理以及定位系统等相关，在实施中要综合分析各个领域的新型技术，实现对现代化技术的合理应用。工作人员在实际工作阶段，必须对各个方面内容准确的把握，让工程测量技术符合现代化技术要求，通过各项测量技术的应用，能完善测量方案存在的缺陷，有效规避测量结果的不科学性等问题，在一定程度上能够有效提高工程质量与进度。

参考文献

- [1] 郭强. 工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 世界有色金属, 2019 (23): 195-196.
- [2] 彭泽路. 工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 河南建材, 2020 (01): 88-89.
- [3] 窦杰. 市政路桥工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2019 (06): 180-181.
- [4] 张东元. 工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 四川水泥, 2019 (04): 163.
- [5] 周金山. 浅谈工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 居舍, 2018 (31): 84.

作者简介:

李健(1976—), 男, 本科, 工程师, 主要从事城市勘测工作。