

对影响建筑工程测量质量若干因素的分析

赵嘉文

河北天博建设科技有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着建筑工程的不断发展和复杂化, 建筑工程测量也面临着越来越高的要求和挑战。在现代建筑工程中, 测量工作不仅需要满足工程设计和施工的需求, 还需要适应科技进步和市场需求的変化, 因此, 测量准确性成为了建筑工程测量领域关注的焦点。为了有效应对这些挑战, 需要对影响建筑工程测量准确性的各种因素进行系统的分析和研究, 以制定相应的对策和措施, 提高测量工作的质量和效率。

[关键词] 建筑工程; 工程测量; 影响因素

DOI: 10.33142/aem.v6i8.13269

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Analysis of Several Factors Affecting the Quality of Construction Engineering Surveying

ZHAO Jiawen

Hebei Tianbo Construction Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the continuous development and complexity of construction engineering, construction surveying is also facing increasingly high requirements and challenges. In modern construction engineering, surveying work not only needs to meet the needs of engineering design and construction, but also needs to adapt to technological progress and changes in market demand. Therefore, measurement accuracy has become the focus of attention in the field of construction surveying. In order to effectively address these challenges, it is necessary to systematically analyze and study various factors that affect the accuracy of construction surveying, in order to formulate corresponding countermeasures and measures, and improve the quality and efficiency of surveying work.

Keywords: construction engineering; engineering surveying; influence factors

引言

建筑工程测量作为建筑领域中不可或缺的一环, 在工程的规划、设计、施工和监测中发挥着重要作用。它不仅是确保工程质量的重要手段, 也是保障工程安全的基础之一。建筑工程测量的准确性受到诸多因素的影响, 包括仪器设备的品质、测量人员的技术水平、数据处理的方法等。因此, 对影响建筑工程测量准确性的因素进行深入分析和研究, 对于提高工程质量、保障工程安全具有重要意义。

1 测量准确性的因素分析

1.1 仪器设备的品质与准确性

建筑工程测量的准确性受到仪器设备品质和准确性的显著影响。优质的仪器设备不仅提供更高精度的测量结果, 还能够不同环境条件下保持稳定性。例如, 高精度的全站仪和 GPS 定位系统能够提供毫米级别的测量精度, 从而满足建筑工程对于精细测量的需求。此外, 优质的仪器设备通常具备自动校准和误差补偿功能, 能够及时发现并修正测量过程中的误差, 确保数据的准确性和可靠性。因此, 在建筑工程测量中, 选择合适的仪器设备并严格控制其品质与准确性, 是确保测量结果准确可靠的关键步骤之一。

1.2 测量人员的技术水平与经验

建筑工程测量的准确性和可靠性往往取决于测量人员的技术水平和经验。技术娴熟的测量人员具备深厚的专

业知识和丰富的实践经验, 能够熟练操作各种测量仪器并准确解读测量数据。他们能够针对不同的测量任务选择合适的测量方法和技术手段, 并能够及时发现并解决测量过程中出现的问题和误差。此外, 经验丰富的测量人员通常能够更好地应对复杂的测量环境和工程现场条件, 确保测量工作的顺利进行和结果的准确性。因此, 在建筑工程测量中, 提升测量人员的技术水平和经验, 通过培训和实践不断提升其专业能力和工作水平, 是保障测量工作质量的重要措施之一。

1.3 测量环境的影响因素

建筑工程测量的准确性受到测量环境的影响, 而测量环境的影响因素多种多样。首先, 天气条件是影响测量准确性的重要因素之一。恶劣的天气如大风、暴雨或强烈阳光可能会影响测量仪器的稳定性和测量结果的精度, 特别是在进行长时间的户外测量时, 这种影响更加显著。其次, 周围环境的情况也会对测量准确性产生影响。例如, 建筑工地可能存在的振动、噪音和杂物等因素都可能干扰测量仪器的正常运行, 影响测量结果的准确性。此外, 施工进度也是影响测量环境的重要因素之一^[1]。建筑工地的施工活动可能会导致地形地貌的改变, 从而影响测量点的位置和特征, 进而影响测量结果的准确性。因此, 在进行建筑工程测量时, 需要充分考虑测量环境的各种因素, 并采取

相应的措施来减少环境因素对测量结果的影响,从而提高测量的准确性和可靠性。

2 数据处理的影响因素

2.1 数据采集的准确性与完整性

数据处理在建筑工程测量中起着至关重要的作用,而数据采集的准确性与完整性是影响数据处理质量的关键因素之一。首先,数据采集的准确性直接影响着测量数据的质量和可靠性。准确的数据采集需要测量人员具备专业技能和经验,以确保测量过程中的操作规范和正确性。例如,在使用测量仪器时,测量人员需要准确掌握仪器的操作方法和技术要求,以保证采集到的数据符合实际测量情况。此外,对于复杂的测量任务,需要采用合适的测量方法和技术手段,以确保数据采集的准确性和可靠性。其次,数据采集的完整性对于后续数据处理和分析至关重要。完整的数据采集意味着采集到了所有必要的数据信息,包括各个测量点的位置、特征和属性等。缺乏完整性的数据采集可能导致数据缺失或不完整,影响后续数据处理和分析的有效性和准确性。因此,在进行数据采集时,需要充分考虑测量任务的要求和数据处理的需要,确保采集到的数据既准确又完整,以提高数据处理的质量和效率。

2.2 数据处理的方法与算法

在建筑工程测量中,数据处理的方法和算法对于提取有用信息、分析数据特征以及生成测量结果具有重要意义。数据处理的方法通常根据测量任务的特点和数据的性质来选择。常见的数据处理方法包括数据滤波、插值、拟合、配准等。数据滤波是数据处理中常用的方法之一,它可以消除测量中的噪声和异常值,从而提高数据的质量和可靠性。滤波方法包括移动平均滤波、中值滤波、卡尔曼滤波等,每种方法都有其适用的场景和特点。另外,插值是一种常用的数据处理方法,用于根据已知数据点推断未知位置或值的数据点。常见的插值方法包括线性插值、多项式插值、样条插值等,它们可以有效地填补数据缺失的部分,并生成连续且光滑的数据曲线。此外,拟合是一种常用的数据处理方法,用于通过数学模型拟合测量数据,从而分析数据特征和提取有用信息。拟合方法包括最小二乘拟合、非线性拟合、多项式拟合等,它们可以帮助测量人员理解数据的规律性和趋势性,并进行进一步的分析和预测。除了常规的数据处理方法外,还可以利用先进的算法和技术来处理复杂的测量数据。例如,基于机器学习和人工智能的数据处理方法能够自动识别数据特征和模式,从而提高数据处理的效率和准确性。

2.3 数据传输与存储的可靠性

在建筑工程测量中,数据传输与存储的可靠性至关重要。数据传输指的是将采集到的测量数据从采集设备传输到数据处理和存储设备的过程,而数据存储则是将处理后的数据安全地存储起来以备后续使用。首先,数据传输的

可靠性直接影响着测量数据的完整性和及时性。建筑工程测量通常需要在不同的地点进行,因此数据传输可能涉及到远距离传输或无线传输等方式。在数据传输过程中,可能会面临信号干扰、数据丢失或传输延迟等问题,因此需要采用可靠的传输技术和设备,确保数据能够及时、完整地传输到指定位置。其次,数据存储的可靠性直接关系到测量数据的安全性和可访问性。建筑工程测量涉及到大量的数据量,包括测量点的坐标、属性信息、测量结果等。这些数据对于工程设计和施工具有重要意义,因此需要采用可靠的数据存储设备和存储系统,确保数据能够长期安全地保存,并能够方便地进行检索和访问。同时,为了防止数据丢失或损坏,还需要定期进行数据备份和存档,以保障数据的安全性和完整性。

3 监督与管理的作用

3.1 项目管理对测量质量的影响

项目管理在建筑工程测量中扮演着至关重要的角色,对测量质量有着直接的影响。项目管理涉及到对整个工程过程的规划、组织、协调和控制,而其中的测量工作是工程项目中的一个重要组成部分。首先,项目管理对于测量工作的规划和组织起着关键作用。在项目启动阶段,项目管理团队需要明确测量工作的目标、范围和要求,确定测量任务的分工和时间安排,并制定相应的测量计划。一个合理有效的测量计划能够为测量工作提供清晰的指导,确保测量工作按时按质完成。其次,项目管理对于测量质量的控制和监督至关重要。项目管理团队需要对测量工作的进展和质量进行全面监督和控制,确保测量工作符合项目要求和标准。例如,项目管理团队可以通过定期检查和评估测量数据的准确性和完整性,及时发现和解决测量过程中的问题和风险,确保测量结果的可靠性和准确性。此外,项目管理还能够为测量工作提供必要的资源和支持,包括人力、物力、财力等方面的支持。项目管理团队可以通过合理分配资源,提供必要的培训和技术支持,帮助测量人员克服困难,提高工作效率和质量水平。

3.2 质量监控与质量保证机制的建立

质量监控与质量保证机制的建立建立在建筑工程测量中具有关键性的作用。质量监控是指通过制定和执行一系列的质量控制措施,以实时监测和评估测量过程中的质量状况,及时发现和解决可能影响测量质量的问题和风险。而质量保证则是指通过建立和执行一系列的质量管理体系和标准,确保测量工作按照预期的质量要求和标准进行,从而保证测量结果的准确性和可靠性^[2]。首先,质量监控的建立需要制定清晰的质量控制计划和程序,明确各项测量工作的质量标准和指标,确保测量过程中的每一个环节都能够受到有效的监控和控制。例如,可以通过制定测量操作规程、设立质量检查点、实施现场巡查等方式,及时发现和纠正可能存在的问题和缺陷,确保测量过程的正常

运行和数据的准确性。其次,质量保证的建立需要建立健全的质量管理体系和流程,确保测量工作能够按照既定的质量标准和要求进行^[3]。例如,可以建立质量管理手册、编制工作程序和作业指导书,明确测量工作的组织结构、责任分工和工作流程,确保测量工作的合规性和一致性。同时,可以建立质量评估和反馈机制,定期进行质量审核和评估,及时发现和解决质量问题,不断提升测量工作的质量水平和管理效能。

3.3 项目团队的配合与沟通

项目团队的配合与沟通在建筑工程测量中具有至关重要的作用。建筑工程测量涉及多个专业领域的协同合作,需要各个团队成员之间密切配合,充分沟通,共同完成测量任务。首先,项目团队的配合能够确保测量工作的高效进行。在测量任务的执行过程中,各个团队成员需要清楚了解自己的任务和责任,并且紧密合作相互支持共同协作完成任务。例如,测量人员需要及时将采集到的数据传输给数据处理人员进行处理,数据处理人员则需要根据测量人员提供的数据进行分析 and 处理,并及时反馈结果给到需要的相关人员。这种高效的团队配合能够提高测量工作的执行效率,缩短工作周期降低工作成本。其次,项目团队的沟通能够确保测量工作的质量和准确性。在测量任务的执行过程中,团队成员之间需要保持畅通的沟通渠道,及时交流信息,共同解决问题。例如,测量人员需要向项目管理人员和其他相关人员报告测量工作的进展情况和存在的问题,项目管理人员则需要向测量人员提供必要的支持和帮助,协调解决工作中的各种矛盾和问题。通过有效的沟通,团队成员能够共同面对挑战解决问题,确保测量工作的质量和准确性。

4 技术与标准的应用

4.1 测量技术的更新与应用

测量技术的更新与应用在建筑工程测量领域具有重要意义。随着科学技术的不断发展和进步,新的测量技术不断涌现,为建筑工程测量带来了更加高效、精确和可靠的解决方案。首先,新的测量技术能够提高测量效率和精度。例如,全站仪、激光扫描仪、无人机等先进的测量设备和技术能够实现高精度的三维测量和模型重建,大大提高了测量的效率和精度。与传统的手工测量相比,这些新技术不仅能够减少人力投入和测量时间,还能够提高测量结果的准确性和可靠性。其次,新的测量技术能够拓展测量应用领域和范围。传统的测量方法往往受到设备和技术的限制,只能应用于特定的测量任务和场景。而新的测量技术则能够突破这些限制,应用于更广泛的建筑工程领域,包括土地测量、建筑物测量、道路测量等多个方面。例如,无人机航拍技术可以用于建筑物立面测量和三维建模,激

光扫描技术可以用于地形地貌测量和体积计算,为建筑工程测量提供了更多的选择和可能性。最后,新的测量技术需要与标准和规范相结合,确保测量结果的准确性和可比性。建筑工程测量涉及到复杂的工程环境和测量对象,因此需要建立统一的测量标准和规范,规范测量工作的流程和方法。新的测量技术应该与这些标准和规范相适应,保证测量结果的准确性和可靠性,为工程设计和施工提供可靠的数据支持。

4.2 行业标准与规范的遵循

在建筑工程测量领域,遵循行业标准与规范至关重要,它确保了测量工作的准确性、可靠性和合规性,对于保障工程质量和安全至关重要。遵循这些标准能够规范测量工作流程、提高测量结果的准确性,进而提升行业形象和竞争力,增强客户满意度,为企业赢得更多的业务机会和市场份额。

4.3 技术培训与知识普及

技术培训与知识普及在建筑工程测量领域至关重要。随着科技的进步和新技术的涌现,测量工作所需的专业知识和技能不断更新。因此,进行技术培训和知识普及是提高从业人员水平和工作质量的关键举措。技术培训能提升从业人员的专业技能和操作能力,使其掌握最新的测量技术和方法,从而提升竞争力。同时,技术培训促进行业技术创新和发展,为行业提供人才保障。知识普及可以增强公众对测量工作的认知和理解,促进公众与专业人士之间的沟通和合作。

5 结语

在建筑工程测量中,准确性是保障工程质量和安全的关键。仪器设备的品质、测量人员的技术水平以及测量环境的因素都直接影响着测量结果的准确性。同时,数据处理、监督与管理,以及技术与标准的应用也扮演着重要角色。通过遵循行业标准与规范,规范测量工作流程,不仅可以提高测量结果的可靠性,还能够增强行业形象和竞争力。因此,在进行建筑工程测量时,必须充分重视这些因素,以确保工程的质量和安

[参考文献]

- [1]柳小燕. 建筑工程测量常见问题及应对措施探析[J]. 江西建材, 2021(1): 89-91.
 - [2]董昊锦. 建筑工程测量中存在的问题和解决对策[J]. 居舍, 2021(30): 171-172.
 - [3]叶成山, 黄洪礼, 罗华英, 等. 探究建筑工程测量常犯错误及对策[J]. 建材与装饰, 2019(27): 219-220.
- 作者简介: 赵嘉文(1993.5—), 毕业院校: 河北建筑工程学院, 所学专业: 建筑学, 当前就职单位: 河北天博建设科技有限公司, 职务: 科员, 职称级别: 助理工程师。