

工程测量技术要点与控制措施

刘清伟

山西恒翔科技股份有限公司, 山西 太原 030006

[摘要]随着时代的发展, 生产力水平的不断提高, 建筑行业也遍地开花, 人们对其功能的广泛性和质量的严苛性更加重视。而建筑行业的复杂性, 也给建筑工程带来了更多的挑战。建筑工程的基础是工程测量, 建筑测量可以为建筑工程的质量提供保障和具体数据的支持。但是在实际的测量中, 存在的问题是不可避免的。这就导致在测量时因受不同因素的影响和制约, 导致不能确保测量数据的准确性。测量技术大打折扣, 和测量技术人员的失误, 严重影响了后面施工的进度和建筑的质量。为了严格要求, 工程测量技术在建筑行业内的应用, 就要加强测量技术的要点把控, 这样使测量的结果更加科学真实, 才能保证工程后续顺利进行。

[关键词]工程; 测量; 技术; 控制

DOI: 10.33142/ec.v5i10.7022

中图分类号: TU234

文献标识码: A

Engineering Measurement Technical Points and Control Measures

LIU Qingwei

Shanxi Hengxiang Science & Technology Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030006, China

Abstract: With the development of an era of increasing productivity and a ubiquity in the construction industry, more emphasis is placed on the caustic nature of the breadth and quality of its function. The complexity of the construction industry, which also poses more challenges for building engineering. Building works are based on engineering measurements, which can provide assurance to the quality of building works and support of specific data, but in practical measurements, the existing problems are inevitable. This leads to being influenced and constrained by different factors at the time of measurement, resulting in the inability to ensure the accuracy of lateral volume data. Measurement techniques are greatly discounted, and errors in measuring technicians can severely affect the progress of later construction and the quality of the construction. In order to be strictly required, the application of engineering measurement technology within the construction industry is to reinforce the point of control of measurement technology, so that the measured results are more scientifically realistic, so that the engineering follow-up can be guaranteed to proceed smoothly.

Keywords: engineering; measurement; technology; control

引言

现代测绘技术的逐渐发展, 已经可以综合到各个领域当中, 像知识成果、技术成果、卫星技术、计算机技术、数据应用技术等。而在工程作业中, 测量技术是一项非常要求技术人员专业性和实践性的工作。测量结果作为整个工程的“根”, 保障后续工程的进程和质量, 二者之间是相辅相成的。然而在工程测量中, 很多问题都是人为造成的。测量人员的专业知识和实操技能有限, 直接影响了工程测量的准确性, 造成后续工程作业没办法顺利进行。因此提高技术人员的技能和专业非常重要。本文就对工程测量的要点与控制措施进行分析探讨。

1 工程测量中的常见问题及原因

1.1 施工单位的工资变化

不同单位, 不同编制的测量技术员工的待遇是不一样的, 很多单位出现“老人儿”和“新人”之间的区分对待, 认为新人一定是技术有缺失, 需要历练, 工资相对较低, 而老员工很多都是拿着高薪却在功劳簿上吃老本。导致很多员工存在不满, 而人员的大量变动, 导致一些专业的测

量仪器没办法统一规范管理, 而且测量作业一般都是在野外工作, 工作的环境可以说是相当的艰苦, 还要承担很多的风险。很多专业的测量员和工程师工作一段时间后, 因为待遇和工作量不成正比选择调岗或者离职。人员变动幅度大, 就在造成很多测量工作没办法进行, 一些高科技仪器没人进行保管和保养。在进行工作时就会出现仪器不能使用, 损坏或者丢失的情况。给测量工作带来了许多的麻烦, 大大降低了工作的效率。

1.2 测量人员的专业知识和实践经验各不相同

有一些施工单位为了节省工程开支, 把测量工作的经费预算压缩到最低, 有的甚至干脆把测量工作放到工程师或者设计师身上, 这样就可以节省下测量专员的工资了, 这一行为明显就是“捡了芝麻, 丢了西瓜”。而有的施工单位一开始只招聘刚参加工作的人, 或者是我上面提到的, 由其他技术人员身兼数职。刚参加工作的测量人员, 基础的专业知识还是非常牢固的, 但是对于经验和实操技能来说, 几乎等于零。这些人员对于岗位的适应度还需要很长一段时间去调整。而“兼职”人员, 本职工作就很繁琐了,

再加上很多测量工作都是在户外,就要两头跑,没办法兼顾,严重影响了工作的效率。

1.3 对测量仪器日常管理、保养和使用不当

测量仪器的高级程度和精密程度会给测量工作带来极大的便利,正确仪器的使用,会让测量工作事半功倍。目前企业中,大部分仪器都是进口的,属于高精密度仪器,当然也是价值不菲,甚至国内的高端仪器也仅仅只有几台而已。在建筑过程中,由于技术人员对仪器保存、保养方式的不正确。很多仪器都会造成不同程度的磨损情况,在对机器进行调整时,很容易造成机器的灵敏度降低,导致后续的测量工作没办法保质保量。而维修和重新购买也都价格不菲,造成不必要的开销和浪费。

1.4 测量的控制和质量监管力度不够

目前为止,我国的所以建筑工程都是由政府和社会监管的,一些重大的工程比如:水立方,鸟巢等,也是有一套严格的质检监督流程和相应的监管部门,实施多重监管和质量把控。但是,这些监管部门在工程结束后就不再参与其中了,把工作重心都放在了对于建筑成果质量的验收,而一些测量中的质量把控工作和验收工作往往都忽略了,哪怕是一个小小的数据误差都会导致建筑测量质量存在很多隐患问题,更严重的是会影响到整个工程的质量^[1]。

1.5 测量人员缺乏与技术和设计部门的沟通和协调

随着科学技术的创新和发展,不光是测量仪器更加专业,精密,测量技术也越来越高,由于专业人才的特性,很多仪器的操作应用需要技术人员的配合,这样才能保障工程测量结果的质量,但是现阶段很多技术人员对于检测过程中,存在“事不关己”的思想,测量的任务没有分配到我,就可以不去现场,这导致测量时出现问题,没办法及时的解决。或者掌握不了一些专业仪器的操作,造成测量结果的误差,严重影响了工程的进度,造成了一系列不必要的麻烦。

2 工程施工测量过程中应注意的要点

首先就是做好测量前的准备工作,保证仪器的正常使用,调整精准度到合适区间。在施工测量时,仪器一定是有专人负责,尽管是无人使用的情况下,也要保证仪器存放位置安全。固定仪器的三脚架一定要检查其牢固程度,调整高度最好与技术人员身高相匹配。

其次保障经纬仪要准确,如果经纬仪的架头与螺栓不能保持水平的程度,就会造成测量结果的不准确,控制误差最好是在2到3毫米。同时注意仪器的水平位置,如果出现水平偏移,望远镜的读数就会产生误差,尽量降低仪器中所造成的误差,还有比如太阳光线,温度对数据的影响。

最后就是掌握好水准尺的位置,一定是处于立直的状态,还要经常查看水准尺底部是否有泥土,及时进行清理。一般水准尺的读数都是从小到大依次排列的,按照数值的递增,不管上下都是从小到大开始读数的。使用前保证卡簧位置正确,这样才能保证读数的完整性,从而减少误差^[2]。

3 工程测量技术要点的控制措施

3.1 加强工程测量技术管理工作

在工程建设中,不光要提前做好各方面的准备工作,还要加强工程测量中的管理力度,确保工作的有效进行。首先就是加大工程测量人员的技术和专业培训,定期进行专业培训有利于技术人员形成一个较好的专业素养,提高技术人员的专业水平,确保测量人员在工作中正确且高效,其次在想要达到测量结果的精准度,还是要引进先进的科技和仪器。测量是整个工程的“根”但是有句俗语“巧妇难为无米之炊”这就要相关部门加大对测量仪器的投入,这样才能保证施工的高效率,高质量。比如说,可以申请一些专项建筑基金的投放、社会募捐、申请国家拨款或者合法投资入股等渠道。这样一来有先进仪器的加持,专业的技术人才的辅助。测量的结果也会更加精准^[3]。

3.2 加强工程测量工作的质量监控

为了提高建筑工程测量工作的质量,在进行工程对测量工作监控时,首先就要坚持“事前准备无小事”的原则,加强对测量工作的准备工作,对测量的结果,进行反复的测试,以求达到最精确的数值区间。比如说可以采用不同的方式方法进行测量,保证测量的质量,为后续的工程建设打下坚实的基础。其次就是规范测量的工作制度,加强对制度的监管力度。在专业技术人员进行反复测量等环节时,要严格按照章程来执行,规范工程测量中的技术操作,保证检测质量和效率。测量仪器的使用规范包括对仪器的使用、保养、配置的管理制度,比如,可以展开对“特种设备”的使用培训,培养员工对于使用设备的专业性,一定程度上对一些高端设备起到了一定的保护作用。还可以制定相关的管理制度,对仪器的使用程度、磨损程度、保养规范等,同时展开对测量成果的审核制度,和人员技术的考核制度,对于滥用仪器、故意损坏仪器、不规范使用仪器的测量人员,可以采取相应的惩罚机制^[4]。

3.3 加强工程测量的实时性

无论是工程测量数据的采集还是存储。对传输的实效性要求都是极高的,这样以便于工作人员第一时间发现问题,及时有效的和施工方沟通,目前为止电脑技术是工程数据传输最高效的途径,但是尽管有科技的辅助,实效性依然达不到工程管理人员的标准,这样的情况就会导致施工的效率逐渐呈下降趋势。所以现代工程要不断创新改革电脑技术的实效性和实用性,保障结果的准确性,及时和技术人员沟通。而测绘技术的应用一定程度上可以保证测量数据的实效性,所以保障测绘技术的正常有效操作,那么在测绘技术就可以完全的应用到测量的过程中。保障测绘技术的良好发展,那么在某个阶段就可以实现测量数据实效性达到规定要求。

3.4 重视全站仪测量方法应用

全站仪是目前为止测量工作中,最为普遍的智能化测

量仪器, 全站仪的功能

包括自动检查、自动修改、数据传输和远程操作等功能。全站仪可以对测量事物, 进行三维坐标的分析, 计算物体的占地面积, 角度偏心测量等。测量的过程像仪器的准备、测量结果的审核校对、记录测量数据等。和传统的测量仪器不同。比如说, 和水准仪相比, 全站仪就拥有较高的精确度。全站仪只要通过电子仪器就能精准的测量被测物的距离, 进行三维修改, 减少数据差, 而且不会对周围的人和环境产生任何影响。全站仪最为智能的就是人工智能的属性, 人机互动实现操作的便捷、好操作, 并且全站仪还能通过对外参数进行数据参考。像一些湿度、温度、气压、风速都可以一目了然。当然因为全站仪也非常昂贵, 在使用的过程中, 一定要有专业的技术操作人员, 和后期的保养人员, 在全站仪的协助下测量会更加的高效^[5]。

3.5 关注工程测量的地下数据

判断建筑物的好坏, 首先要看的是地基, 其次是质量和美观的协调, 地基作为建筑的“根基”是非常重要的, 所以在工程建设中, 不光是对地面土地上的建筑进行数据检测, 还要对土地之下的数据进行检测分析和记录。主要就是通过对地下情形等问题进行测量, 虽然可以通过检测技术获得一些相关数据, 但是对于整个建筑而言, 还是存在不全面性。对此可以对地下数据的获取进行改进工作。首先就是利用“平面测量法”利用导线对测试事物进行高精度的测量, 为的就是在获得数据上, 有双重保障。其次就是在地下测量工作中, 尽量选择高精密度的仪器和科学实际的测量方案, 在测量过程中, 可以根据时间和环境的变化进行分析比对。最后就是“实时测量”能保证测量的过程中对地下数据的实时监测。可以针对上述意见, 对地下检测工作进行调整, 这样保障整个建筑的“根基”, 才能使工程的顺利进行。

3.6 测量中精度的控制

由于建筑作业的复杂性, 在工程的精准度要求是非常严格的, 所以要严格把控测量的精准度控制, 那么要考虑哪些因素, 首先选择符合实际情况的坐标系统和科学的计算方法, 这样从数据来源上把误差降到最低^[6]。其次就是选择观测的时间点, 还有天气因素, 可以利用一些科技手段, 减少环境因素带来的误差, 根据实际情况选择精密密度高的仪器, 提高工作的效率。同时也要配备科学的测量方法, 避免测量工作中, 出现操作问题。最后就是一定要选丰富经验的工作人员, 按照操作的流程, 严格的执行测量环节, 同时也可以利用精密仪器提高自动化程度, 比如

说: 全方位的全站仪、电子水平仪、GPS 测量等都可以应用到测量操作中, 可以结合 PTK 技术, PTK 技术可以对相应的测量进行分析处理, 能够将基准站收集的信息传送给电脑, 这样工作人员就可以通过基准站的信息差进行求算, 可以具体的确定坐标地点, 更能提高测试点的精准性。同时还需要注意的是要保证测量仪器的完整性和数据记录的及时性。而 GPS 的测量优势具有高精度性, 同时也比普通的测量效率要高很多, GPS 可以全天 24 小时进行全方位的测量, 特别是在野外工作中, 可以保障工程的整体性。同时避免出现分段儿式测量带来的疏漏。这样结合 PTK 技术和 GPS 测量技术, 最大程度上实现了测量的精确和高效。

4 结束语

综上所述, 随着时代的发展, 科学技术的进步, 越来越多的建筑行业迅速发展的同时, 更要具备前瞻性, “人无远虑必有近忧”行业更应该根据当下的发展趋势和自身的特色相结合, 把企业做到优势的最大化, 那么加大研发精密仪器的应用、优化人才的结构、度检测数据的监督、关注地下数据的质量、全站仪的广泛应用, 从根本上提高测量质量的最优化, 只有高品质的建筑工程才能满足现在发展的要求。我国现阶段工程技术说来基础但是内容却十分复杂, 在整个建筑行业中测量工作位居第一位, 如果施工过程中技术人员不过关, 那么整个建筑都会存在危险性, 对于各部门的监督和管理, 一定要重视起来, 共同监管, 保障建筑的有效施工。所以希望各部门也能因此重视, 为我们国家建筑行业走可持续发展道路, 共同努力。

【参考文献】

- [1] 柴子飞. 探讨工程测量技术要点与控制措施[J]. 砖瓦, 2021(10): 76-77.
 - [2] 钟颖. 探讨工程测量技术要点与控制措施[J]. 砖瓦, 2021(6): 164-166.
 - [3] 石磊. 无人机倾斜摄影测量技术在道路工程测量中的应用研究[J]. 水利技术监督, 2022(2): 218-222.
 - [4] 任海涛. 解析现代工程测量技术的发展与应用[J]. 居舍, 2022(3): 73-75.
 - [5] 任士峰. GPS 测量技术在工程测量中的应用研究[J]. 世界有色金属, 2019(22): 243-244.
 - [6] 李琳. 工程测量技术专业校企合作“二元制”人才培养模式研究[J]. 福建建材, 2022(1): 107-108.
- 作者简介: 刘清伟 (1986.8-), 山西临汾人, 湖北国土资源职业学院, 大专学历, 工程测量方向。