

市政路桥工程测量技术要点及控制措施探讨

丁亚楠

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100045

摘要: 为了提高路面建设施工的质量,就必须提高路桥工程检测技术人员的工作效率。测量技术是整个路面建设与施工的重要基础,通过先进的测量技术可以给路桥施工提供一个必要的质量保证,从而提高了路桥施工的质量问题,也能够大大提高了施工效益,所以我们把测量科学技术全面发展起来,积极应用先进的测量技术,招聘有素质的专业性人员,从严把控工程计量工作中的各个环节,以共同推动中国的路桥施工行业的健康发展。

关键词: 市政路桥工程;测量技术要点;控制措施

1 工程测量

工程测量主要是为建筑结构以及施工方法提供有力的数据进行参考。通过工程测量都有效施行,能够让设计人员对建筑物的设计建立大概的框架。在测量质量的保障前提下进行相关测量,能够减少工作量,提升整体的测量效率。而且测量出的数据能够为建筑结构设计工程师的安全设计提供有力的数据保障,从而降低施工周期,提升施工质量。

2 测量技术在市政路桥工程中的重要性

在中国当前的社会主义市场经济不断发展过程中,建筑施工的作业是经济建设活动中的重要环节,质量也是重要环节^[1]。首先,在项目实施阶段中需要做出合理的方案设计和策划,并且在这一阶段需要对项目的实施地点做出正确选定,并且需要对实施地点的水文地质状况以及地貌现状做出正确调查。然后,在项目实施阶段中需要做出合理的方案以及策划,并且在这一过程需要对项目的实施地点做出正确选定,并且需要对实施地点的水文地质状况以及地貌条件做出正确勘测。其次,在任何建设工程的实施过程中都必须以工程图纸为依据,但图纸的建立也不是盲目的,因为他们必须依靠测量的有关资料,才可以确定施工图纸的科学性和合理性。因为数据测量都是根据实际施工测量结果进行的,通过运用合理的工程测量工作可以对实际建筑上或施工过程中的地形特征做出合理的分类,进而形成施工过程。这可以保证整个施工设计图纸都向着科学化和实物化的方向发展。而最后,在整个施工测量过程中,避免施工方法间发生矛盾,提高施工方案图纸对实施阶段的指导性。所以,施工测量技术在工程建设过程中有着举足轻重的作用,在当前的路桥建设工程中,需要对新型的检测手段加以运用,才可以得到精确可信的检测结果。

3 市政路桥施工测量控制内容

3.1 平面测量控制

城市路桥的勘测研究的基础项目为平面的控制,主要确定了市政路桥的平面坐标。在一般条件下,全站仪测量是在平面计算上应用范围较大的方法。在具体实施过程中,要根据有关的规定先进行测试前期工作,保证平面的准确度满足测试的需要。测回法是水平测试中使用数量较大的方式之一,在整体测试流程中,平面的数量要超过四次左右。全程测试结束后,要进行完整记录,并进行重复测试操作^[2]。

3.2 高程测量控制

为防止在测量过程中水准点量不足以及间隔过长等问题,在布设桥位水准网时,还应当桥梁周围设有若干辅助节点以处理上述可能发生的问题。在施工现场,公路工程计量是整个中国公路交通建设的关键的过程,通过使用了合理的计量工具和手段,取得了科学的计量成果,为中国公路工程计量的顺利进行和质量奠定了牢固的基石。

4 市政路桥工程测量技术要点

4.1 市政公路测量技术要点

公路工程计量是整个中国公路交通建设的关键的过程,通过使用了合理的计量工具和手段,取得了科学的计量成果,为中国公路工程计量的顺利进行和质量奠定了牢固的基石。

4.1.1 中线放样

依据拨角放线法原理首先设定一个点为基点,由这基点来决定最近距离及中柱点,并由此得到三个点位置。其次核查测量所控制区域是否符合施工放线的条件,在实际施工放线时可选择以极坐标法、或直接定点法进行施工放线,在放线工作时严格计算距离、倾角等。交桩时可定一个接头位置以便于交桩,以这个接头

位置为公共点为后期测量工作做好准备^[3]。测算时不能任意更改方位，而要尽量沿着由四周公共地点所围成的边进行测算。在生产生活中较为普遍的中心线的桩点，有直圆、直缓等。对这装点方位的测算较为简单，也就能实现视线的一致。

4.1.2 水准放样

通常情况下，水准测量都是根据地形对地势进行计算。一般以二百公尺为计量单位，这个方式适合于测定高度相近的水准点。不过在应用的实践中，需要注意一下一些方面：

4.1.2.1 对每一水准点都要进行复测1~2遍，以提高读数的精度。同时在阅读时注意平视，以避免仰视或俯视状态的出现；

4.1.2.2 在计算之前，应事先测算好所有的水准点和道路规定的高度，然后再把这些数值加以分类，并印制成册，在放样时仅须根据计算进行放样，即可避免一定的计算误差；

4.1.2.3 对测量工具、位置的型号、名称等数据要记录清楚，由于测量工序较多，避免数据录入的错误。

4.1.2 导线点坐标复测

线路点位的复检主要针对设计单位提出的施工线路位置作出适当的审核，并对设计单位提出的线路节点定位资料加以掌握和保存，这对于后期的检测项目的实施以及项目验收时的检查评估都至关重要^[4]。市政工程施工单位在进驻了施工现场之后，检测工作人员首先需要对施工单位的导线点和控制桩相应的数据开展重新检测工作，并根据控制桩对建设施工现场的关键点开展具体的复测。之后通过对控制桩、导线点、建设施工现场典型位置等进行初步的重新检测之后，再根据设计单位所给出的施工图信息与设计图纸中给出的位置信息进行比较分析，如果工程设计图纸中提供的位置信息与施工单位在开展重新检测后所获取的信息相符，还可进行原始地形调查等工程，对不同地点的做标方法进行综合复测。在前期的复测工程中如果有了很大的出入，就必须先对线路点做标复测项目并进行全方位的自查，在必要时也可以进行重新复核检查，然后再根据出现的误差情况与设计部门进行协调，并对施工线路节点的控制桩进行了重新统一的检查。

4.1.3 中桩放样

中桩放样具体而言，是采用拨角放样方法将相邻位置的中桩位置同时放出。实施中桩摆样测量时，要考虑测量人员的检测技能熟练程度，他们的技术要领是在测量第一个控制点时准确的对检测仪器进行归零，如此

才可以极大的提高中桩摆样的准确性，使错误极大的降低，提高中桩摆样的效率。

4.1.4 中桩穿线

中点穿线，是指公路上的中线摆样上的曲线点与直线点，是不是在规定区域内、是在对应的曲线上，直穿线上的一条线。进行中桩穿线计算，一旦曲线点和中间直线节点都偏离了中桩穿线方向，其结果就将接近或超过了规定连结范围，从而就必须对线路的全部信息进行整理计算并进行核算，以中间节点为依据，将先曲线后直线从里到外逐个核对，使偏差减少至最小化程度^[1]。

4.2 市政桥梁测量技术

桥梁建造与施工中的计量管理工作尤为重要。做好了桥梁工程中的质量检测工作，为大桥安全性能保驾护航。大桥已成为当今世界各国间纵横发展的交通运输的主要部分，其安全特性也不断引起世界各国政府和广大民众的重视。

4.2.1 桥梁建设测量

在进行桥梁的计算项目中，必须按照事先制定的图纸标准进行完成。设计图对地形地貌的设计非常细致，把实地测量的资料和计算确定的资料加以比较。当二者发生很大偏差后，就要找出原因。在施工过程中，应采用各种新型的检测手段，提高所测数据的准确性。同时要事先对测量场地做好勘测，尽可能减少检测项目产生的影响因子。另外，还要对桥梁施工的检测项目加以控制，主要涉及沉降位移、摇摆等内容。

4.2.2 桥梁测量

桥梁建造与施工中的计量管理工作尤为重要。做好了桥梁工程中的质量检测工作，为大桥安全性能保驾护航。大桥已成为当今世界各国间纵横发展的交通运输的主要部分，其安全特性也不断引起世界各国政府和广大民众的重视。

4.2.3 仪器测量

在市政路桥工程项目测量过程中，仪器检测所采用的主要检测仪表是GPS组合系统、安全水平测试仪等^[2]。比如说当勘测某一段线路时使用水准测量时，为了保证数据信号的正确性，就一定要把勘测手段与地形地势加以协调，即根据施工总体设计方案和地势进行勘测，必要时也要进行多次勘测以次来降低偏差。

5 市政路桥工程测量技术要点及控制措施

5.1 提高对最终测量方案和技术过程的检查质量

在路桥项目开工作业进行的过程中，最为关键的是必须及时进行工程的初期作业以及收尾工作，如此，可以让工程施工的品质在一定程度上有所保证。所以，

在路桥工程建设项目进行之前,第一步要作的工作便是对工程技术方案的制定,并对已拟定好的工程技术方案进行进一步的审查,同时一定要能保证设计方案和实际工程施工的需要相符合。在工程完成后,就必须交由相应的工程监理单位进行竣工检验工作,并适当加强对工程质量问题的排查力度,尽可能减少质量事故出现的可能性。

5.2 提高工程测量人员的质量意识

很多工程测量人员在工作时认为只是简单地进行数据的采集以及记录,对于本身工作的重要性不做重视,现阶段必须提高工程测量人员的质量意识,通过岗前培训和相关教育,加强人员的素质培养,确保工程测量人员在工程测量过程中做到严格遵守测量步骤,建立质量安全意识,确保所测出的数据的准确性^[3]。

5.3 资料控制

测量数据是用计量技术实现直面信息精确表达的最佳方法,所以每一个的检测流程及结论都需要有详尽的文字信息记载,便于多次的资料核查,也可以更直观的显示出路桥建设项目的工程进度和效果。此外,计量资料是一个路桥建设项目完成实施的基础,所以要对计量资料做好完善管理,负责人可以建立相应的管理工作组,专门对测量资料进行整理与研究,同时进行与其他工作组的连接工作,随时向其他工作组提交所需的资料,以此提升各工作组沟通的效率,即使整个路桥施工过程中发生的情况,也能够迅速的加以查找修复,降低项目的风险。

5.4 测量环境的控制

在当前的检测中,大多数的仪器设备都是光电类的仪器设备,这类仪器设备在电磁波、风雨气候、震动等的作用影响下也容易产生误差,在不同的水平也会影响检测的精度,因此,一些较隐蔽的安装场所,在现场检测时易增加现场检测结果的误差。这时就应该选择更高、更有利的测量方法,以保证每一次读数的准确性和精度。而这样的计算方法对测量者就有相当的要求,因为只有保证稳定的基础上才能实现其精度^[4]。

5.5 加强测量仪器管理工作

市政路桥施工的过程中必须使用各种计量工具,其中计量工具时计量工作必不可少的手段,同时计量仪表的准确度与误差也直接关系着计量工作的效率,因此必须做好计量仪表管理。测量设备的管理大致分为二个领域,一方面是要在高精度检测时采用相应的新科技的超高精度仪器设备,仪器的检测准确度越高,就可以促进工程检测准确度的提高;二方面是要做好对现有仪器设

备的定期评估与校准,保证在市政路桥施工实际检测过程中所采用的仪器设备都是在标准容许误差范围之内。

5.6 建立并执行市政路桥工程测量管理体系

城市路桥项目检查管理的必要性,使得有必要在城市路桥项目实施过程中形成相应的管理制度。建设计量管理系统,必须要建立具体的计量管理体系,同时在市政路桥项目建设过程中把这个管理体系落实下去。在管理制度中还必须有重要的一环,即要明确测量项目的监控制度,并确定测量项目的监控管理人员,由监控管理人员根据规定的管理制度对测量项目的实施状况实行监控,出现违反管理制度的情形后及时依据规章制度作出处置^[1]。

5.7 加大对测量设备的引进

在施工检测项目中,要想提高检测资料的精度,离不开完善的检测仪器。所以施工公司在提高施工效率的同时,要增加对检测项目的投入,并主动引入一些新型的检测设备,有关维护、管理系统也要加以健全,以延长仪器的使用寿命,防止由于技术问题导致检测结果的不准确性。此外,通过对新型检测仪器的引入,还能够增强检测技术人员的岗位责任感,提升自身的工作热情,这将有助于检测项目的高效实施。

结语

市政路桥建设属于城市交通规范和施工管理中的重点部分,其质量的高低对建筑设计和施工质量提高造成直接作用。检测手段是项目施工的主要核心部分,对项目的建设有着重要的作用,所以,在城市路桥的实施工程中,检测的手段要尽量选用现代化的检测方法。同时由于城市用地的稀缺性,对施工项目过程的质量检测也提出了更高度的要求,为了能成功的实施各项施工,就必须提高检测的层次和准确度,降低因误差而造成的经济损失,并以此提高城市路桥的总体施工水平,从而增强了城市的整体设计水平。

参考文献

- [1]智尚坤,程丕峰,马旭添,等.市政路桥工程测量技术要点及控制措施浅谈[J].现代物业(中旬刊),2019,No.460(06):174-174.
- [2]胡娜娜.路桥工程测量技术的应用及其控制措施[J].建材与装饰,2019,000(033):276-277.
- [3]陈志萍.路桥工程测量技术要点及控制措施探究[J].城市建设理论研究(电子版),2019,No.290(08):133-133.
- [4]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(6).