

市政桥梁建设中的工程测量监理核心探究

刘豪

浙江联达工程项目管理有限公司

摘要：本文针对工程测量监理工作开展过程的重要性展开分析，内容包括规范工程测量过程、提升计划推进及时性、提高作业环境安全性等，通过研究施工准备阶段、施工放样阶段、桥梁建设阶段、竣工管理阶段、沉降监测阶段工程测量监理工作要点，其目的在于提高工程测量监理水平，加快市政桥梁建设工作推进速度。

关键词：市政桥梁工程；工程测量监理；竣工管理阶段

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.21.076

在市政桥梁建设过程中，工程测量监理对工程施工起到了指挥的作用，并可以对工程质量进行很好的监控。随着社会发展适应时代需求，市政桥梁建设不仅仅要注重其使用功能的质量过关，对其外观造型的要求也日渐复杂化，这也就要求在建中工程的施工过程中，测量工作尤为重要。施工单位是否制定出合理的测量方案，是否得出准确可靠的测量数据、是否有着专业水平的测量人员都将直接影响工程质量，因此在桥梁建设工程中切实做好测量监理工作是施工质量控制的重要环节。

一、工程测量监理工作开展过程的重要性

（一）规范工程测量过程

在市政桥梁工程建设过程中，会涉及许多的作业内容，尤其是一些外形美观的桥梁工程，不仅需要考虑外在结构，对于内部荷载分布情况也要做好充分考量。这些活动能够推进的前提条件，便是做好工程测量工作，而工程测量监理则是其中最重要的应用环节。其在工作过程中，主要的工作内容是对测量过程进行监督，以确保采集数据的完整性和准确性。而且利用双向合同也能够提升工程测量过程的规范性，使其能够严格遵循相应标准来展开工作，从而提高作业行为的合规性。

（二）提升计划推进及时性

在工程测量监理工作开展过程中，需要基于不同作业环节施工难度、施工进度要求，来完成计划性管理，从而提升计划推进过程的及时性。从实际应用情况来看，工程测量监理也能够结合相关的勘察资料，搭配BIM模型计算结果，对于施工计划的执行过程进行动态监督，及时进行纠错，使施工活动能够围绕既定作业计划有序展开，也能够对作业过程的时间线进行监督，如果出现时间线落后进度的情况，还可以及时做好内容调整，使市政桥梁建设活动能够在预期内完成，满足建筑工程顺利推进的基础要求。

（三）提高作业环境安全性

进行市政桥梁工程作业时，施工安全始终都是需要着重关注的内容，如果在施工期间出现了安全事故，那么也将直接威胁到施工人员的生命安全，给企业经济发展带来较大的负面影响。工程测量监理在具体工作中，也能够对一些隐患进行精准识别，如临时用电设施使用安全性、用电线路铺设安全性等，这些在测量工作开展期间，都可以利用已有测量数据来合理规划设施、线路相对位置，并且也可以对潜在隐患问题进行及时排查，提高作业环境的安全性。

二、市政桥梁建设中的工程测量监理核心

（一）施工准备阶段

1. 明确施工测量要求

在市政桥梁建设活动中，需要考虑到的干扰因素较多，如建设规模、建设位置等，而且考虑到其使用价值，对于施工测量结果的相关要求较高，因此所需要遵循的测量规范如下：①城市测量建设规范；②桥梁工程测量规范；③桥涵施工技术应用规范；④桥梁工程质量评估规范。从实际应用情况来看，也需要在此规范标准下对于测量过程进行规范化处理，同时也需要基于问题提供一些指导，以满足监理活动顺利推进的需求。而且在项目工程测量过程中，也会对测量人员总数、测量技术指标、测量人员学历、设备参数等内容做好梳理，从而提高施工测量结果的合理性。

2. 测量控制点审核

在测量控制点审核过程中，需注意以下几点：
（1）对于设计阶段所提交的测量控制点进行审核，在此过程中，需要查看控制点位处放置的木桩是否满足牢固性要求。随后也许多对所设置控制点等级进行检查，查看其是否满足桥梁工程作业要求，如果该控制点无法满足控制点精度要求，那么该控制点也需要对其进行废除，随后重新规划控制点。而达到精度要求的测量控制点可以直接进行使用。
（2）在完成控制点初步审核工作后，也需要对控制点进行再次复测，其主要作用是确检查测量控制点的精准度，并且对于测量等级合规性进行检查，等待检查内容满足要求后，可进入到下一作业阶段。

（二）施工放样阶段

1. 桩位、桩基施工放样

在开展桩位、桩基施工放样工作时，工程测量监理的主要工作内容如下：第一，不同施工单位在接收到控制点坐标数据后，需要根据实际要求来对内容进行复核计算，待复核结果没有问题后，再开始对桥梁桩位及桩基进行放样处理，如果数据存在错误，也需要及时进行

修正,以满足后续应用要求。第二,开展施工测量放样工作时,会借助全站仪坐标法进行处理,对于测试所获取的坐标数据也会借助极坐标来进行检查,以提高检查结果的合理性。第三,完成桩基浇筑作业后,也需要按规范要求对桩基中心点展开观测,在规范中要求点位误差数值需控制在5cm以内,期间也需要加强高程测量工作,以满足承台放样的基础要求。第四,在对桩基进行放样处理时,也需要对桩基四角点坐标进行核算,并且在具体的计算过程中,也需要借助全站仪来获取桩基中心坐标,搭配钢尺来完成相对位置校核,以提高放样点结果的合理性。第五,利用全站仪来对其他结构中心点位展开优化设计,期间也需要将其偏差值控制在3mm以内,而放样角度偏差值控制在10"以内。

2. 箱梁、标面施工放样

为了加快市政桥梁工程作业进度,多利用箱梁来作为施工材料,因此工程测量监理在工作中也需要做好该环节的放样处理。从实际应用情况来看,也需要注意以下内容:(1)桥梁工程在作业时,会按照以下向上的顺序展开施工,期间也会借助全站仪来辅助坐标点测定作业。(2)在对箱梁结构进行施工放样时,一般情况下,会在纵向上按照5.0m的间距来布设横断面,不同横断面又会细分为左、中、右三个放样部分,随后在放样点采集坐标数据,并对坐标数据进行计算。(3)在坐标数据计算过程中,其观测过程中的误差值需要控制在3mm以内,同时测量过程的角度误差也需要控制在10"以内,以提升计算结果的准确性。(4)在对混凝土进行浇筑作业时,也需要在箱梁模板上进行钢筋绑扎作业,期间也需要做好预压处理,目的是检查支架结构与模板之间的可靠性。在预压工作开始过程中,也需要借助水准仪来辅助垂直位移观测工作的进行,并且结合处理结果来对相关内容进行修正,以提高监理结果的实用性。

(三) 桥梁建设阶段

在桥梁工程建设阶段,工程测量监理的工作内容如下:第一,在施工单位所提交的相关资料,需要安排监理工程师对内容进行审查,同时也需要对方案实施情况、测量精度等内容展开分析,如果测量资料不满足要求,也需要对其进行重测,待满足要求后才可以进入下一作业阶段。第二,完成基础资料审核后,工程测量监理也需要在具体作业区域按要求来展开测量活动,并且在作业期间也需要做好各环节测量数据整理,并且采用平差方法来对采集数据进行计算,所计算结果的角度误差需控制在1.21"以内,而测距误差也需要控制在0.3mm以内,以提高测量结果的合理性。第三,在控制点的检查中,会借助后方交会法进行处理,结合市政桥梁建筑作业情况,适当提高控制点布设密度,搭配全站仪来提高采集数据精准度和可靠性。第四,在工程作业

期间,也需要不定期对地区控制点布设情况进行检查与复测,若出现控制点损坏的情况,也需要及时作出调整,以提高控制点测试结果的可靠性^[1]。

(四) 竣工管理阶段

进入到竣工管理阶段之后,工程测量监理在工作中需注意以下几点:(1)借助全站仪坐标法来对桥来桥梁墩柱、承台等结构中心位置进行测量,其测量误差也需控制在8mm以内,而墩柱结构的误差也需控制在10mm以内,斜率结构的偏差也需控制在0.3%以下,进而提高测量结果的实用性。(2)借助全站仪坐标法来对箱梁结构额、桥梁结构的起点和终点坐标展开测试,其计算误差需控制在15mm以内,而坐标点的角度误差也需控制在15",桥面横向平整度误差也需控制在3mm以下,不合规范位置也需要及时作出调整,直到参数满足相应的作业要求。(3)完成测量的数据也会按要求记录到“工程竣工测量资料报验表”和“桥梁整体检查评定表”当中,同时也会借助BIM技术、计算机技术来获取相应的工程竣工图,随后报备给监理工程师进行审核,不合理的部分也需要及时进行返工,若工程满足要求,则可以等待相关部门进行进一步审核^[2]。

(五) 沉降监测阶段

考虑到市政桥梁工程的特殊性,在投入使用中之后也需要做好沉降监测工作,具体的注意事项如下:

(1)在作业区域内合理布设沉降监测点,所选择的监测点需要满足易监测性、覆盖性等要求,而且沉降监测点也会利用短钢筋进行标识,搭配着红色喷漆进行编号,从而为后续沉降监测活动的推进奠定基础。(2)合理控制监测数据的采集间隔,在桥梁工程作业初期,监测频率需要控制在较高水平,如1-2小时进行一次监测,而后续桥梁工程作业期间,数据采集间隔可以控制在4-6小时,利用计算机来对其进行处理,并且绘制相应的波动曲线,从而提升所采集数据的直观性,同时也提高了问题发现过程的及时性。

三、结束语

综上所述,在市政桥梁建设过程中,测量方案和测量数据必须进行严格的审查、复核签证,而测量监理是检查验收的最后一道工序,这就对工程质量测量监理提出了很高的要求,所以测量监理是整个工程质量保证的一项重要工作,做好市政桥梁建设过程中工程质量测量监理工作,也是整个工程能安全顺利施工、符合标准达标竣工的有力保证。

参考文献

- [1]林克双.解析航道疏浚工程监理的思路和技术要点[J].珠江水运,2020(08):69-70.
- [2]周小鹏.监理工作中测量控制的重要性及措施[J].中国金属通报,2018(09):176-177.