

市政桥梁建设中的工程测量监理二级建造师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/538/2021_2022__E5_B8_82_E6_94_BF_E6_A1_A5_E6_c55_538162.htm

城市建设包括道路、桥梁、轻轨、地铁、给排水、煤气、防洪、建筑等工程。为了保证工程质量，除了施工单位自身检查外，还需要工程监理部门加强检查。其中工程测量是工程前期的基础，又是起着指挥工程施工的作用。因此工程测量监理是工程质量控制的重要环节，而测量成果是否可靠，将直接影响工程质量。

下面我结合武汉市桥梁工程浅谈一下工程测量监理工作的程序、内容、技术规范和监理的要求。在城市桥梁工程中，钢筋混凝土构筑物的允许偏差：

钢筋混凝土构筑物的允许偏差值是对施工测量的精度要求。为了达到这个目的，必须对控制测量精度提出了较高的标准，什么样的测量精度才能满足施工测量的要求呢？又如何进行桥梁工程测量监理呢？

一、施工准备阶段的测量监理

1、测量监理对施工测量的要求

为了更好地说明工程测量监理，现结合武汉市中环线桥梁工程项目加以阐述。中环线（三环线）是武汉市总体规划中确定城区边缘的一条规划线，是主城区一条规划交通环线中标准最高、速度最快的城市环线，全长88.5公里（东环段36.3公里、南环段15.7公里、西环段21.4公里、北环段15.1公里），实行全封闭。中环线由天兴洲双层长江大桥、白沙洲长江大桥、江汉五桥以及各类型立交桥、高架桥和道路相连通组成，贯穿武汉三镇，是今后主要货运和过境通道。由于武汉市中环线线路长，立交桥的规模比较大，还有过江河的特大桥，所以对施工测量的要求比较高。如南环段桥梁工程长

约6446.5m，桩基1560多根，有六个标段工程项目部，每一标段不能独立地按自己所设的测量系统和标准进行施工测量。因为南环段桥梁工程是一个整体，要按统一的测量系统执行，所以我们以“百年大计、质量第一”的原则召开了南环段各标段项目部总经理、总工程师、测量工程师（或测量负责人）参加的有关施工测量内容会议，由总监办工程测量正高级工程师向大家讲解了“市政桥梁工程施工测量细则”，采用北京坐标系和黄海高程，包括施工测量程序、内容和监理要求，以及施工测量所使用的规范：A.城市测量规范；B.工程测量规范；C.公路桥涵施工技术规范；D.市政工程质量检验评定标准。还交待了在施工测量中所使用的各类表格。最后要求大家在统一的技术标准的前提下必须按细则执行，便于统一检查和管理，以及指导和监理施工测量工作。

2、审批施工测量人员、仪器和设备 根据该项工程的需要，要求承包单位将施工测量人员数量、技术职称、个人学历、测绘作业证和参加工程项目的详细资料等，交给我们审批，不合格都不予审批。同时对测量仪器的型号和数量，以及设备，也要进行审批。通过审查，各工程项目部施工测量人员有的素质比较高，业务能力比较强。仪器设备有徕卡TCI201全站仪、拓普康全站仪、NA2和DSZ2精密水准仪，以及NA自动水准仪等，设备有铟钢尺、塔尺和电脑等，基本上满足了要求。

3、审查和复测设计院所交的测量控制点 第一，要审查设计院所交的测量控制点。当接受设计院所交的测量控制时，要察看点位是标石还是木桩，是否牢固、可靠。对所交的控制点的等级是否满足本桥梁工程的需要，达不到精度要求的等级测量控制点废除，达到精度要求的测量控制点可以使用。

如这次设计院在南环段工程中所交的30多个测量控制点中，只有6个GPS点和5个三等水准点能满足本工程要求，可以使用，其它20多个测量控制点不能使用。因为该地区有三个国家二等三角点（老堤、华师和黄龙山），而全线是按1km左右布设一个GPS点，所以四等（D级）GPS点可以作为该地区工程的首级平面控制点。同样测区有三个二等水准点（072、70、和123），布设了三条线路（072~NS07、070~NS07和123~NS07），NS07为结点。第二，对所交的上述测量控制点必须要复测。复测的目的，就是要保证测量控制点是否符合测量等级的要求，是否满足工程施工的需要。

（1）南环段工程的6个GPS点和5个三等水准点通过复测其结果如下：A.对GPS点进行复测。NG2~NG3、NG3~NG4、NG6~NG7和NG7~NG8的边长之较差值分别为 $S=4\sim 8\text{mm}$ ，方位角之较差值分别为 $\alpha=2''\sim 5''$ ；B.对三等水准点进行检测。NSO2~NSO4、NSO4~NSO6和NSO6~NSO9三等水准点的三条附合水准闭合差值分别为 $h=4\sim 22\text{mm}$ 。

（2）在北环段三金潭立交桥工程中，三等水准点A08和GPS54的高程通过检测其较差值分别为-31mm和-49mm，超出了允许值。因此我们用DSZ2精密水准仪和铟钢尺对上述的水准点线路以二等水准点09作为起点进行了检测，基附合水准闭合差值为-6mm，解决了这一问题，并通知了设计院勘测部门认可。通过上述检测结果可知，必须对设计院所交的测量控制点进行复测，要达到规范的要求，并将复测成果填写到“测量控制点复核记录表”中。

4、审批施工控制测量方案

武汉市中环线（三环线）南环段工程，从青菱至野芷，有青菱立交桥、李纸立交和野芷立交的高架桥，是一项长度

为6446.5m的桥梁工程，其测量精度要求比较高，因此该工程的控制测量方案：6个四等GPS点作为该工程地区的首级平面测量控制点，5个三等水准点作为本地区的首级高程测量控制点。各标段的施工测量平面控制点为一级导线点，高程按三等水准测量精度施测。为什么我们按这个施工控制测量方案的要求实施呢？

A.由于桥梁施工测量的主要任务之一是正确测设出墩、台的位置，而桥轴线长度又是设计与测设位置的依据，因此必须保证桥轴线长度的精度。根据规范的规定和要求，在桥梁工程中，测量放样墩、柱中心点位时，其允许偏差值为 $s = \pm 8\text{mm}$ 。当桥长为1100m，跨距为25m时，则跨距数为 $N = 44$ 。桥轴线长度中误差：则桥长相对中误差因此施工平面控制测量按一级导线施测。（注：在南环段工程中，每个施工标段的长度约为1100m，因此以这个长度作为单个桥长）

B.同样根据规范的要求，在桥梁工程中，测量放样墩柱顶面高程的允许偏差值为 $h = \pm 10\text{mm}$ 。水准线路闭合差 $f_h = \pm C$ 当桥长1100m时，测站数 $N = 8$ 取限差为 $f_h = \pm 10\text{mm}$ ，则 $C = f_h = 3.5$ 即 $f_h = \pm 3.5$ 因此施工高程控制按三等水准测量精度施测。对于大型桥梁工程（如跨江河大桥的特大桥），其桥位测量的桥轴线相对中误差为：如西环段跨汉江的江汉五桥桥轴线是按四等桥轴线相对中误差施测，而GPS点的等级也将随之提高。总之我们是按上述施工测量技术要求审批施工单位的控制测量方案。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com