

浅谈房屋工程测量的施工监理

李 科 (广东工程建设监理有限公司, 广东广州 510075)

摘 要 工程测量是工程实体施工的前提和基础性工作,是监理工程师质量控制工作的一个重要方面。本文叙述的内容是房屋工程测量的施工监理工作方法、监理工作的控制要求及目标值以及测量监理工作流程。

关键词 房屋工程;工程测量;施工监理;控制要求;工作流程

工程测量是工程实体施工的前提和基础性工作,是监理工程师质量控制工作的一个重要方面。工程测量的工作内容是将建筑总平面图上所设计的建筑物、构筑物的位置,按照设计要求,测设到施工现场,正确地定到地面上。为防止测量放线发生差错给工程带来损失,监理工程师首先要审查其测量放线方案和施工单位测量人员资格,提出预防性要求,恰当地给予指导。其次,要求施工单位一切定位放线工作要先自检、互检、合格后再提请监理人员验线。因施工现场测量相对工作量大,精度要求高且测量结果要求及时、可靠、满足施工进度需要,为此,监理工程师要做好监控工作。

1 监理工作的方法及措施

1.1 检查测量仪器的鉴定和检校 测量所用的仪器根据国家规定鉴定合格方可使用。承建单位应向监理工程师提交有效的鉴定合格证的复印件。

1.2 校测起始依据 与业主、承建单位共同在现场对定位依据的建筑物的边、角、中线、标高等具体位置,进行明确的指定和确认,以防发生差错。起始依据是规划红线和水准点,要根据城市规划局批准的红线图,请测绘院到现场给定起始依据,包括红线桩的桩位和水准点的标高。校测无误,并经监理工程师校验后,方允许使用。

1.3 校测红线桩 由城市规划部门批准并经测绘单位测定的规划红线是建筑物定位的依据,它在法律上起着建设用地四周边界的作用。规划红线桩位的精度一般很高,但由于种种原因,桩位可能被碰动。因此要对红线桩位进行实地校测,并将校测资料提交监理工程师审核,证实红线桩位无误后,监理工程师签证认可,准予使用。若发现有差错或误差超限时,会同承建单位重新校测。当确认有差错时,应和测绘单位联系,妥善处理。办好手续后,方可允许使用。

1.4 校测水准点 由测绘单位给定的水准点是向现场引测标高控制点的依据。一般测绘单位至少要提供两个水准点,要求承建单位用往返测法测定其高差。若校测中发现问题,应由建设单位与测绘单位联系,妥善处理。办好手续后,方允许使用。

1.5 场地平整测量监理 场地平整测量是承建单位在施工前实测场地地形,按竖向规划进行场地平整,测设场地控制网和对建筑物定位放线的一项工作。场地平整测量需要在现场测设方格网。主要检测承建单位测设的方格网及各方格点的标高,并在测设图纸上签署意

见。承建单位在平整场地时,据此计算填土与挖土的土方量,作为该项土方工程结算的依据。一般建筑物附近要设两个水准点或者 ± 0.000 水平线,高层建筑附近至少设置三个水准点或 ± 0.000 水平线。在整个场地内施测时,要能同时后视到两个水准点。场地内各水准点应构成闭合图形,以便于闭合校核。

1.6 建筑物定位放线的验线 建筑物的定位放线通常是根椐定位条件,先测设一个平行于建筑物并距基槽外 $1\text{m} \sim 5\text{m}$ 的建筑物矩形控制网,网上有建筑物的各中线和轴线点。基础开挖后,即可据此恢复建筑物的中线和轴线。承建单位根据建筑物各轴线桩或控制桩进行放线,自检合格后,报请监理工程师验线。验线时,首先要检查定位依据的正确性和定位条件的几何尺寸,再检查建筑物矩形控制网、建筑物四廓尺寸以及轴线间距,最后要检查各轴线,特别是主轴线的控制桩(引桩)桩位是否准确和稳定。验线合格后,签证认可。沿规划红线兴建的建筑物,还需要请城市规划部门验线。验线合格,方可破土动工。

1.7 建筑物基础放线的验线 当基础垫层浇筑后,承建单位在垫层上必须准确地测定建筑物各轴线、边界线、墙宽线和桩位线等。自检合格后,书面通知监理工程师验线。基础放线对具体确定建筑物的位置至关重要。验线时必须严格把关。

1.8 检查轴线控制网 首要检查各轴线控制桩,确定没有被碰动和位移后,才允许使用。其次要检查有无用错轴线桩,当建筑物轴线较复杂时,更应防止用错。

1.9 四大角和轴线的检测 根据基槽边上的轴线控制桩,用经纬仪向基础垫层上检查各轴线的投测位置,亦即检查基础的定位,再实地量测四大角和各轴线的相对位置,防止整个基础在基槽内移动错位。

1.10 高层建筑竖向控制的监理 高层建筑施工对竖向偏差的要求很高,轴线竖向投测精度和方法必须与之相适应。承建单位在基础工程完成,并校测建筑物轴线控制桩后,将建筑物轮廓和各细部轴线精确地弹测到 ± 0.000 首层平面上,随后要将首层轴线逐层向上投测,以用作各层放线和结构竖向控制的依据。监理工程师应进行检测,或在承建单位投测时,在旁监测,以保证测量质量。

当施工场地比较宽阔时,可用外控法,利用经纬仪施测。作为检验,还可用吊线坠法作竖向偏差的检测。当施工场地窄小,无法在建筑物之外的轴线上安

置经纬仪施测时,可用内控法,例如用激光铅直仪施测。

1.11 建筑物沉降观测的检测 建筑物的沉降观测点一般在房屋底层 ± 0.000 标高线上,沿房屋纵横轴线、四角及沉降缝两侧设置,按规定埋设永久性观测点。第一次观测应在观测点安置稳固后进行,以后每施工一层,复测一次,直到竣工。沉降观测记录属工程竣工档案之一。

2 监理工作的控制要求及目标值

(1) 量距精度。建筑物定位放线的相对中误差($m_{定}$)为: $m_{定}=1/6000 \sim 1/12000$ 。

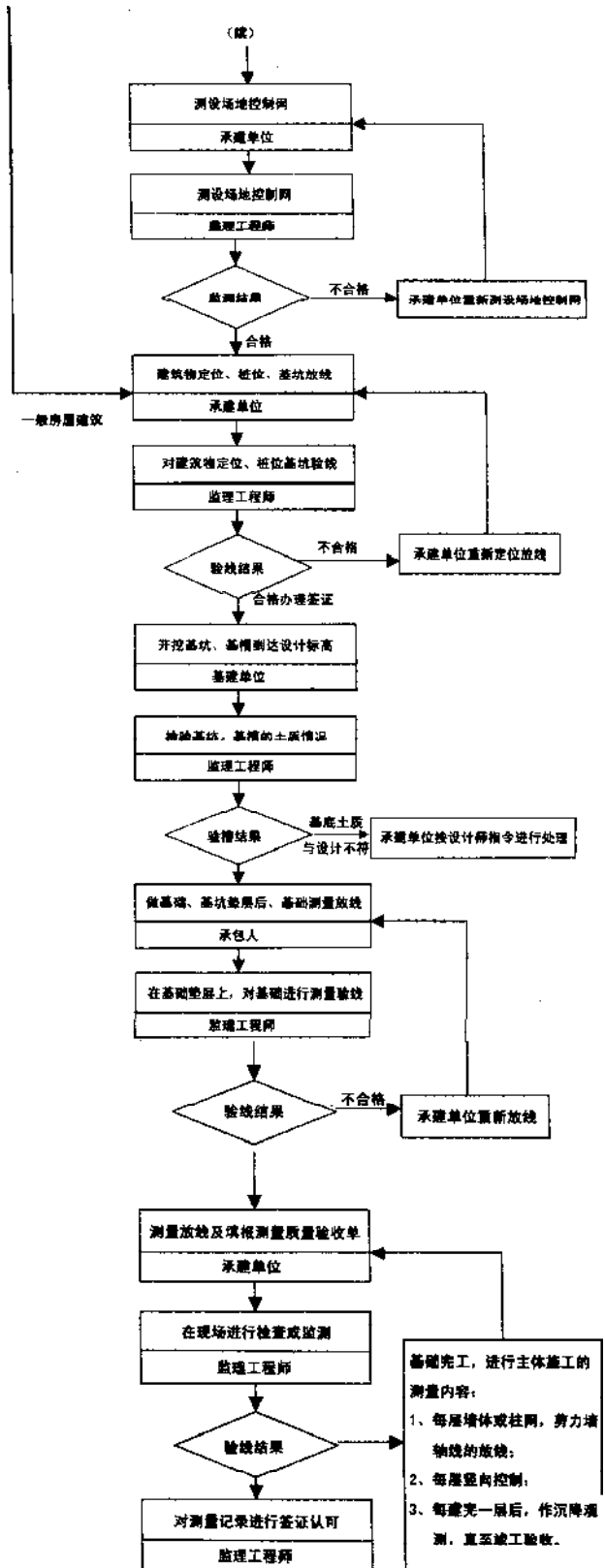
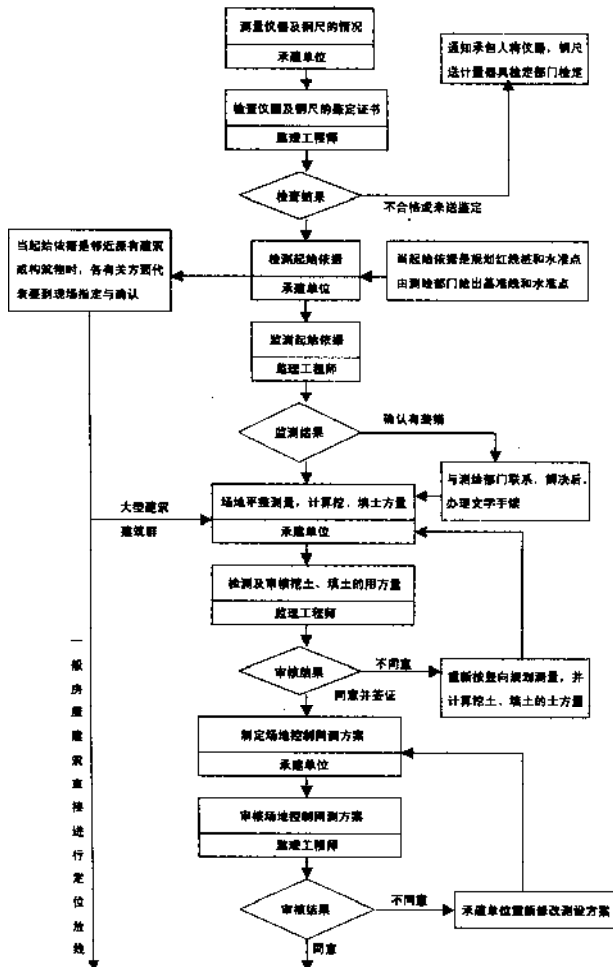
(2) 对控制网的相对中误差($m_{控}$)和放线的相对中误差($m_{放}$)为: $m_{控}=m_{放}=1/10000 \sim 1/20000$ 。

(3) 相对的测角精度分别为: $\pm 20''$ 和 $\pm ''$ 。

(4) 基础验线的允许偏差:长度 $L \leq 30m$,允许偏差 $\pm 5mm$; $30m < L \leq 60m$,允许偏差 $\pm 10mm$; $60m < L \leq 90m$,允许偏差 $\pm 15mm$; $90m < L$,允许偏差 $\pm 20mm$ 。

(5) 层间垂直度测量偏差不应超过 $3mm$,建筑全高(H)垂直度测量偏差不应超过 $3H/10000$,且不应大于: $30m < H \leq 60m$, $10mm$; $60m < H \leq 90m$, $15mm$; $90m < H$, $20mm$ 。

附件:建筑施工测量监理工作流程图



建筑施工测量监理工作流程图

文章编号: 1007-4104(2004)02-042-02

收稿日期: 2003-08-27

作者单位地址: 广州市水荫路29号雅景花园9楼