

专业知识（四）辅导：地下工程测量2岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/586/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_93\\_E4\\_B8\\_9A\\_E7\\_9F\\_A5\\_E8\\_c63\\_586272.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/586/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E7_9F_A5_E8_c63_586272.htm) 把岩土师站点加入收藏夹

地铁一号线工程测量 1981年，上海地铁一号线首期工程开始建设，上海隧道公司测量组采用T2经纬仪及钢带尺测设直伸导线，作为地面控制网，用J0 - J2激光经纬仪及觇靶为主要定位手段，成像于觇靶上的激光斑点，既直观又能连续不断反映出盾构状态及位置的瞬时变化情况，对隧道直线和曲线均可应用。最终贯通测量中误差1.2厘米，竖向为0.5厘米，于1984年贯通。二期工程于1992年1月全面开工建设，由上海勘察院承担全线工程测量总监理及部分施工测量任务。监理采取实测检查方法，测量内容有地面控制（平面和高程控制）测量和定期复测。洞门中心三维坐标检测，以保证进洞、出洞的正确位置。盾构机每掘进100 ~ 200米进行导线点、水准点盾构掘进轴线检测以及时纠正施工偏差。隧道及车站竣工后辅轨前进行中线放样，测定直线百米桩，圆曲线、缓和曲线特征点，并每隔10米测定隧道横断面，以正确反映隧道净空尺寸，提供设计人员为调坡设计的依据，进行隧道沉降观测。根据地铁施工精度高、洞内测量条件差的情况，测量组拟制一套测量方法，地面控制点向井下传递方位及坐标，把过去使用悬挂锤球的联系三角形法，改为使用1/200000的Wild天顶铅垂仪，直接投点，精度高、速度快。井下导线原来用直伸三角网法定向，改为应用激光导线法，以1mm + 1ppmD电磁波测距仪测距。Wild T2级经纬仪测角，提高导向精度，减少观测工作量。导线点的设置固定在隧道顶部以

角铁组成的梯形吊篮上，提高了点位稳定性，且不受施工车辆行驶的影响，达到施工、测量并进作业的目的。采取上述措施明显提高精度和工作效率，保证贯通测量误差不大于5厘米的要求。在盾构施工期间，需经常检查已完成衬砌部分区间隧道偏离设计轴线情况，以指导施工，在隧道贯通后辅轨前，为调坡设计、曲线修改等均需进行每隔10米1个横断面测量，其工作量大，如采用中线点上直接丈量的习惯方法，作业难度大、时间长，丈量位置难以正确确定，将直接影响隧道实际净空正确性。1991年9月，中船勘察院对地铁一号线万体馆至漕宝路段圆隧道环片中心三维坐标进行检测，采用改进后的棱镜装置，按同心圆求同心圆的方法施测，并在锦江乐园出口隧道内设置15只观测墩，建立地铁测量控制系统，采用DI2002测距仪施测，观测结果平面、高程精度分别达到 $\pm 8.4$ 毫米。1992年，上海勘察院测量队为了在达到精度情况下，能更快提供环片中心三维坐标及横断面资料，测量人员自行设计测量横断面的新方法六点测定法，采用现有的J2经纬仪及RED mini测距仪进行测量，编制横断面计算和绘图程序，将观测值输入PC-1500计算器进行数据处理，并与宽行打印机连接，自动打印断面中心的三维坐标和绘制断面图，为设计人员提供图文并茂的资料，并可在场地杂乱情况下进行测量，测量效率高，4人小组每天可完成40~50个断面。地铁隧道处于软土地基，下沉量较大，为使标高有可靠的依据，在地铁沿线埋设10个深层水准点，埋于粉细砂土中，埋深24~40米标志比较稳定，既供施工又可作为长期地铁沉降观测的依据。经过地铁施工单位和监理单位3年来共同努力，22个区间上、下行线隧道全部贯通，均满足规范规定10厘米贯通

误差要求。地铁一号线上、下行全线，于1995年4月竣工通车。地铁二号线已开始阶段工作，上海测绘院应用GPS技术，进行了地铁二号线控制网的测设工作。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](http://www.100test.com)