

施工测量方案

一、工程概况

绿地中央广场南地块工程项目位于郑州市，东临东风东路，西临运动场东路，北临康平路，南临榆林北路。由绿地集团中原置业有限公司投资兴建，同济大学建筑设计研究院有限公司设计，上海建科监理咨询有限责任公司监理，中天建设集团有限公司承建。

建筑物由南地块北地块组成，为双塔超高层综合体，其中南地块由地上 63 层塔楼、7 层裙房组成，总建筑面积约 370000m²，建筑总高度 283.9m，结构型式为框架-核心筒结构。设计使用年限 50 年，抗震设防烈度为 7 度。耐火等级均为一级。基础采用桩基+筏板基础。±0.000 相当于绝对标高 88.57 米、底板顶标高-19.3 米，主楼底板厚 3 米、裙楼底板厚 1.2 米；坑底标高主楼区域-22.5 米，裙楼区域-20.7 米，其中局部深坑坑底标高-29.5 米。进场时，业主提供 1# (X=48218.196, Y=78077.410), 2# (X=48218.576, Y=7823.510), 3# (X=48109.783, Y=78247.84), 4# (X=47910.089, Y=78266.842); 2#水准点高程为 87.656m。

二、技术依据和施工测量设备

2.1.1 设计依据

本工程施工测量方案参考建设部颁发的规范标准进行设计，主要设计依据和规范如下：
业主提供的绿地中央广场南地块施工蓝图。

业主提供的测量控制点。

- 《城市测量规范》(CJJ/T8—2001);
- 《工程测量规范》(GB50026—2007);
- 《房产测量规范》(GB/T17986—2000);
- 《全球定位系统(GPS)测量规范》(GB/T18314—2009);
- 《国家一、二等水准测量规范》(GBT 12897—2006);
- 《国家三、四等水准测量规范》(GB12898—2009);
- 《建筑变形测量规程》(JGJ/T8—97)。

2.1.2 仪器设备一览表

施工测量仪器配备情况见表-1。

表-1

名称	型号及精度	数量	用途
高精度全站仪	RTS632B 2" ± (2mm+2pp× D)	1 台	控制网主轴线和重要部位测设、校核工程基准的传递与复验；变形观测。
经纬仪	TDJ2E	2 台	角度测量
天顶仪带激光	DZJ300A 1/200000	1 套	塔楼垂直度控制
水准仪	NAL132	2 台	施工水准测量

	$\leq \pm 3\text{mm/km}$		
精密水准仪	$\pm 1\text{mm/km}$	2 台	沉降观测。
塔尺	5m	3 把	标高放样
水准尺		1 对	水准测量
钢尺	50m	3 把	高程传递
对中杆		3 副	配合全站仪使用
对讲机		3 个	外业信息传递
计算机（一台笔记本电脑，外业数据处理）		2 台	内业计算与管理、测量数据库。

根据工程的周期较长的特点以及综合考虑国内外测量仪器的性能，全站仪、天顶仪和水准仪等关键仪器要求采用较先进的进口原装仪器，确保达到工程测量施工质量的要求；所有仪器、设备必须有有效的鉴定证书，仪器在日常使用过程中，定期对其进行检查、保养，并做好记录。

三、施工控制网的布设

3.1 测量依据（首级控制网）

绿地中央广场首级控制网由业主提供的 1、2、3、4, 四个控制点组成，具体参数详见表-2。

首级控制网的控制点的坐标

表-2

点号	X(m)	Y(m)
1	48218.196	78077.410
2	48218.576	78223.510
3	48109.783	78247.284
4	47910.089	78266.842

绿地中央广场高程共两个，1 号点 87.620m，2 号点 87.656m

3.2 首级控制点加密（二级控制网的布设）

业主提供的控制点 1、2、3、4 均在施工场地外，不便于现场的测量的工作，需要根据现场的需要和施工条件布设场地内的二级控制点 H1、H2、H3、H4，形成一个二级控制网。整个施工控制网如图-1 所示：



■ 1-4 为首级控制点

● H1-H8 为二级控制点

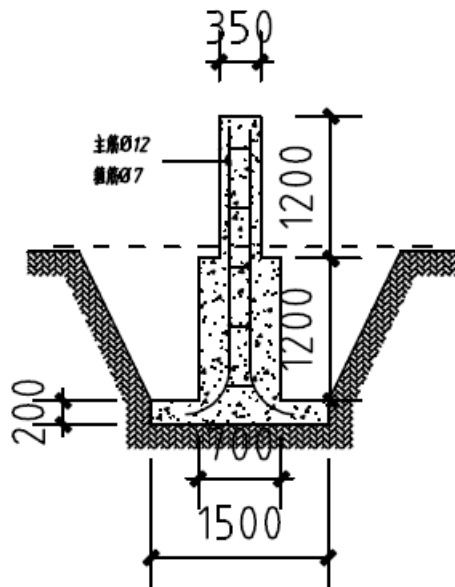
图-1

二级控制点 H1、H2、H3、H4、H5、H6、H7、H8 的施工坐标如下表：

表-3

点号	X(m)	Y(m)
H1	47981.096	78250.279
H2	47969.757	78185.014
H3	47866.351	78208.818
H4	47797.127	78145.448
H5	47767.763	78129.274
H6	47780.986	78033.944
H7	47876.084	78028.111
H8	47980.835	78033.944

以上数据均在基坑开挖过程中布测，鉴于基坑可能存在沉降而导致基坑边的控制点发生位移，故以上数据不作为测量放线依据，每次放线前均要从首级控制网导入复核，并以复核数据为最终测量放线依据。二级控制网设观测墩，如下图所示



3.3 测量施工控制网（三级控制网）的布设

测量施工控制网根据建筑物的平面形状、轴线结合测量方法进行设置。

根据业主移交的城市控制网基准点的坐标、高程及设计图纸提供的建筑物坐标，±0.00m 高程取值，换算后利用全站仪、水准仪由场外首级控制基准点直接引测至现场，测量控制网的定位桩设置在施工区域外不受施工影响如图-2。

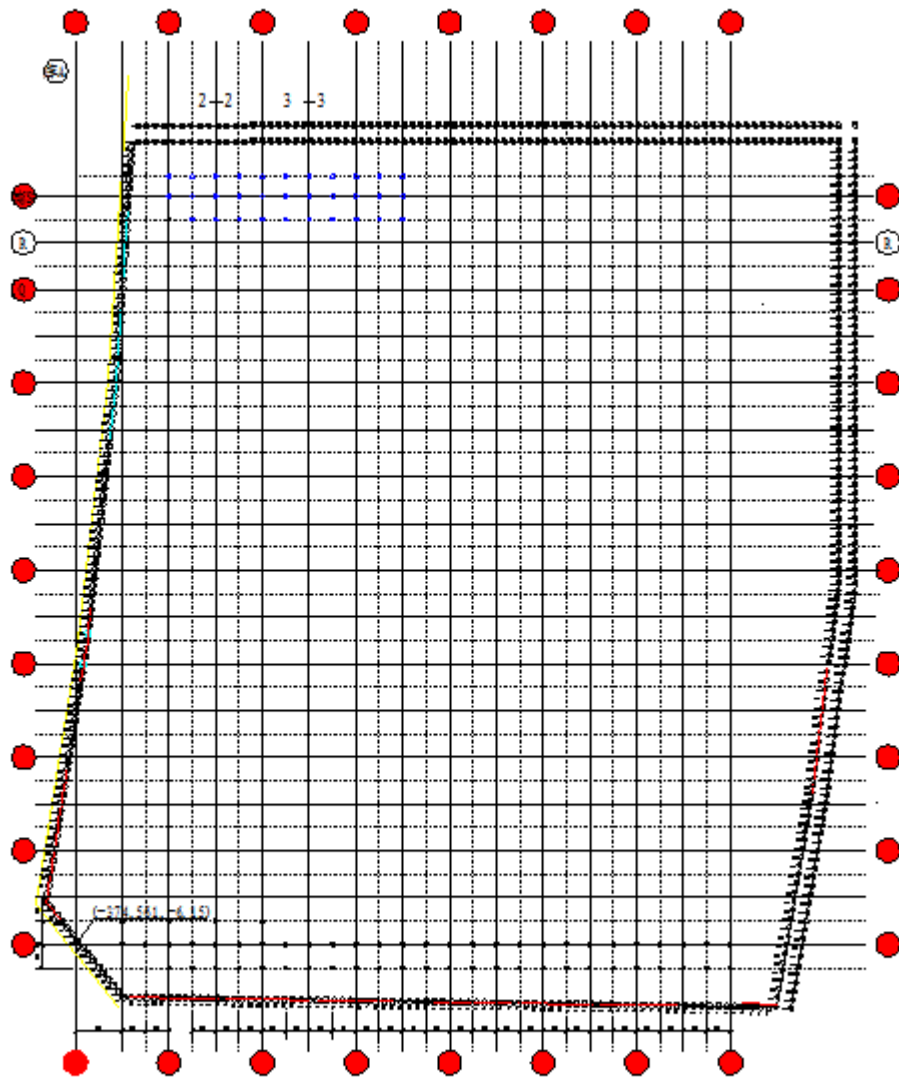


图-2

四、地下结构测量

4.1 主楼平面控制网

鉴于该控制网建立于挖土期间，沉降等因素导致的点位变化可能性较大，使用时提前由上一级控制网导入即可。

大底板的构造物有以下几种：基础垫层、基础底板、地下室外墙、核心筒剪力墙、电梯基坑及集水坑等，构造物的边线放线主要采用全站仪极坐标法进行放样（仪器的各项技术指标经过专业技术部门鉴定，均满足测量要求），施工方法如下：

- 1、内业数据采集：将设计院提供的盖章蓝图上的构造物细化，在根据图上构造物的角点与轴线的标示间距推算构造物的角点点坐标，直至构造物上的角点全部推算完，即得到该构造物的数字形态。如果点与点间距过大，不利于现场拉线施工，需要根据需要在该直线上加一个以上加密坐标点。

现场放样：将全站仪架设到施工控制网（三级控制网）上任意一个可以施测的控制点上，调平后打开仪器，然后进入极坐标放样操作界面，输入该点的坐标数据以及后视点坐标数据，对好后视好输入放样点坐标即可以根据操作提示把放样点布测到实际位置上。

- 2、放线复核：当一个构造物上的角点全部放样完整好后，要将点与点的间距一一在现场用钢尺（经过技术部门鉴定的）量好间距，对比图上标示距离是否偏差，如果偏差超出规范，需要重新放样。

4.2 地下楼层施工阶段测量

从地下底板施工开始采用外控法进行施测。在地下底板开始施工后每半月将控制点复测一次，以防土建施工过程中轴线控制点移位或碰动，避免外部因素影响测量的精度和正常施工。

当每一层平面或每段轴线测设完后，必须进行自检，自检合格后及时填写报验单，写明层数、部位、报验内容并附一份报验内容的测量成果表报监理单位复核认可，及时验证各轴线的正确程度状况。

4.3 地下楼层高程控制

（1）高程控制点的联测

在向基坑引测标高时，首先联测高程控制点，以判断场区内水准点是否碰动，经联测确认无误后，方可向基坑引测所需的标高。

（2）标高向下传递

采用钢卷尺水准法在同一平面层上由四个水准点分别引测高程点（如图-3所示），然后相互校核，校核后的较差不得超过 3mm，取平均值作为该段施工标高的基准点，基准点在与裙房地下室连续墙和相邻的塔楼竖向结构上、引测点附近的成品进行标识，以便施工中使用。

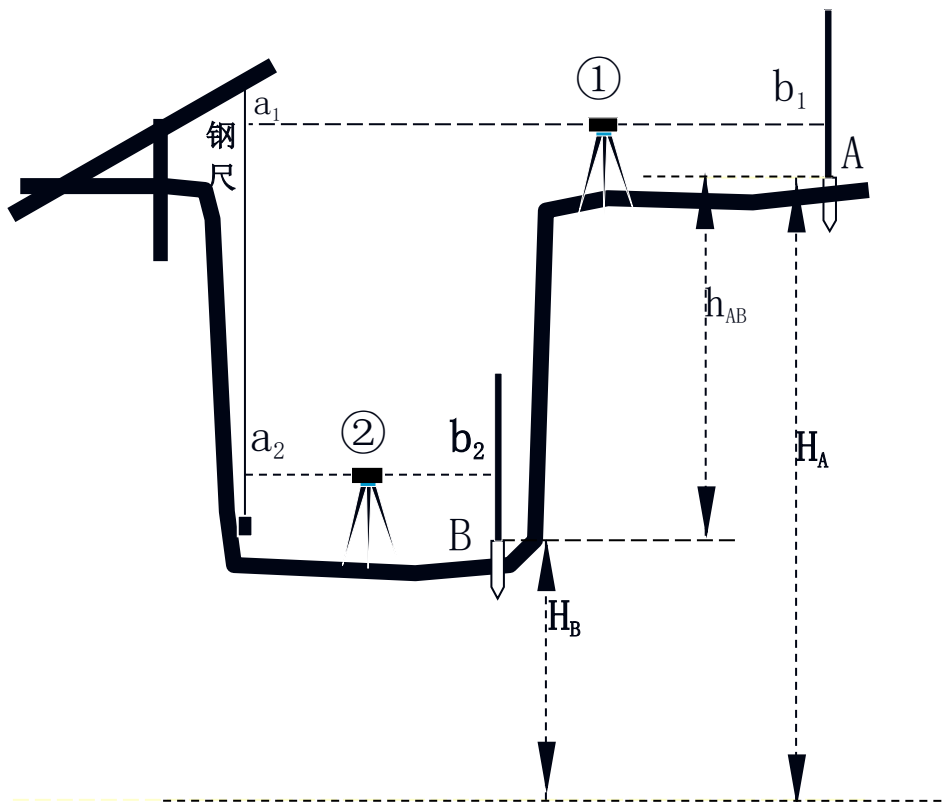


图-3

标高传递的计算公式如下：

$$H_B = H_A + b_1 + a_2 - a_1 - b_2 \dots \dots \dots \text{公式 (1)}$$

式中： H_A ——已知基准点标高值；

H_B ——待测基准点标高值；

a_1 ——①水准仪在钢尺读数；

a_2 ——②水准仪在钢尺读数；

b_1 ——①水准仪在塔尺读数；

b_2 ——②水准仪在塔尺读数；

待模板支好检查无误后，用水准仪在高层控制点以外的成品上抄测结构 1 米，作为该层结构施工标高控制的依据。

五、塔楼施工测量方法

5.1 垂直度控制

塔楼高度 283m，垂直度控制采用激光铅直仪进行控制，考虑到高度施工测量精度受结构自振、风振、日照的影响大，拟采用增加施工测量基准层，减少激光铅直仪的测量高度，以及通过测量基准层传递，采用计算机软件自动处理动态数据，消除结构自振风振对施工测量精度的影响。

测量基准层按投测高度超过 50m 时即进行测量平台转换来设置，首层的测量控制网基准控制点由平面测量控制网引测，测量控制网的基准层传递采用通过计算机技术处理的激光铅直仪进行。测量平台转换设置在 F14(59.6)F26(110.8)F42(178.8)F54(230.00) 楼层标高位置。

测量控制网控制基准点传递楼层设置如图-4 所示：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/417063031136010013>