

太康路·360 广场

沉降观测方案

编制人：_____

审核人：_____

审批人：_____

建筑一生有限公司

年 月 日



说明

建

筑一生网，提供最新最全的建筑规范、建筑图集，最实用的建筑施工、设计、监理咨询资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群，获得最新规范、图集等资料。

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **规范更新** 页面：

提供最新、最全的建筑规范下载

地址：<https://coyis.com/gfgx>

➤ **图集、构造做法** 页面：

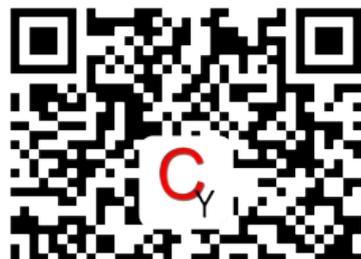
提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址：<https://coyis.com/tjgx>

➤ **申明**：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，纯属学习交流。如侵犯您版权的请联系我们，我们会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除！

微信公号



建筑一生④

扫一扫二维码，加入群聊。

目 录

一、工程概况	1
二、监测目的及观测点的布置	1
三、监测依据	2
四、测量的内容、方法和精度要求	2
五、沉降观测的周期	4
六、警戒值	4
七、使用的仪器和人员组成	5
八、监测资料和报告	5
九、监测工作质量技术控制措施及监测组织机构	5
(一) 质量技术控制措施	5
(二) 监测组织机构	5
十、沉降监测点平面布置图	6

观测方案

一、工程概况

本项目位于太康路与 XX 街交叉口东北角。建设用地面积 15565 平方米。

本项目总建筑面积 160969.49 平方米，其中地上建筑面积 12867.57 平方米，地下建筑面积 48101.92 平方米。

本项目为一类高层综合楼，地上部分耐火等级为一级，地下部分耐火等级为一级，建筑抗震设防烈度为 7 度，民用建筑工程设计等级为特级，设计使用年限为 50 年。地下室防水等级一级，防水混凝土抗渗等级 P10。

本项目地下一层层高 5.4 米，地下二至四层层高均为 4.8 米。室内外高差为 0.20 米，地上首层层高为 5.4 米，二至四层层高均为 5.1 米，五~八层 5.0 米（除 A 座）。A 座八层层高为 4.7 米，九~十一层及层高均为 3.1 米，十二层层高 3.6 米，十三层以上层高 3.0 米，建筑高度 98.27 米；B 座九层层高 5.09 米，十层层高 3.6 米，十一层及以上层高均为 3.0 米，建筑高度 96.76 米。A、B 座均为 26 层。

1 区、3 区主体结构形式为框架结构，基础形式天然地基平板式筏形基础；

2 区、4 区主体结构形式为框架-核心筒结构，基础形式为平板式筏形基础，桩基形式为钻孔灌注桩。

二、监测目的及观测点的布置

工程建筑物从施工开始到竣工，以及建成运营后很长一段时间，沉降变形是不可避免的。如果变形在一定的限度之内属正常现象，但一旦超过某一限度，就会危及建筑物的安全。因此，在建筑物的施工和运营期间，都必须对建筑物进行安全监测，以便及时掌握变形情况，发现问题，及时采取措施，保证建筑物从施工开始到运营期间沉降变形量均在允许值内。

沉降观测依据以下原则布设：建筑物的主要墙角、后浇带、沉降缝两侧及沿外墙每 10~15m 处或每隔 2~3 根柱基之上设置。根据以上原则并结合本工程的特点，本工程观测点数量见下表 1 “沉降观测点数量统计表”，观测点具体布置位置详见附图。

表 1 沉降观测点数量统计表

	位置	点数
	1-16/1-C, 1-17/1-B, 1-18/1-J, 1-19/1-E 1-3/1-C, 1-14/1-B, 1/1-G/2-2, 1-9/1-C 南 2-2/2-D, 1-6/1-C 南, 2-2/2-G, 2-6/2-F 2-7/1-K, 1-9/1-K, 1-12/1-K	共 15 点

三、监测依据

- 1、本基坑工程有关的图纸及资料；
- 2、《工程测量规范》（GB 50026-2007）；
- 3、《建筑变形测量规程》（JGJ/8-2007）；
- 4、《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；

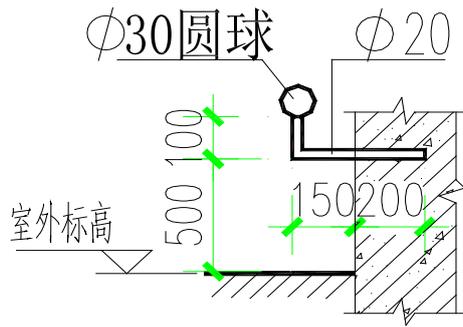
四、测量的内容、方法和精度要求

1、水准基准点和工作基点的布设和测定

基准点是沉降观测的基本控制，拟在场地外适当位置设置 6 个水准基准点，并准确测定其高程。为保证准确无误，将分时间段、往返观测，往返观测之差满足： $M\Delta < \pm 0.3\text{mm}$ 。工作基点用作直接测定观测点的起始点或终点，选择适当位置布置工作基点，与基准点一起布设成水准环线，按要求进行联测。

2、沉降观测点的布设和观测

沉降观测点的埋设位置应避开如雨水管、窗台线、暖气片、暖水管、电气开关等有碍设标与观测的障碍物，埋设于室外标高约 500mm 的位置。沉降观测点与工作基点、基准点构成沉降监测网，按二级变形测量的要求进行精确测量，观测点做法见图 1（或按照设计图纸要求埋设）：



沉降观测点大样

图 1

根据本工程的具体情况，确定本项沉降观测执行二级变形精度标准。

3、精度控制指标

二级沉降监测应由表 2 和表 3 控制其观测成果精度。

表 2、降监测成果精度控制指标（一）（单位：m）

等 级	视线长度	前后视距差	前后视距累积差	视线高度
二级	≤50	≤2.0	≤3.0	≥0.2

表 3、降监测成果精度控制指标（二）（单位：mm）

等级	基辅分划(黑红面)读数之差	基辅分划(黑红面)所测高差之差	往返较差及附和或环线闭合差	单程双测站所测高差较差	检测已测测段高差之差
二级	0.5	0.7	$\leq 1.0\sqrt{n}$	$\leq 0.7\sqrt{n}$	$\leq 1.5\sqrt{n}$

表 4、建筑变形测量的等级及其精度要求

变形测量等级	沉降观测	位移观测	适 用 范 围
	观测点测站高差中误差(mm)	观测点坐标中误差(mm)	
特级	≤0.05	≤0.3	特高精度要求的特种精密工程和重要科研项目变形观测
一级	≤0.15	≤1.0	高精度要求的大型建筑物和科研项目变形观测
二级	≤0.50	≤3.0	中等精度要求的建筑物和科研项目变形观测；重要建筑物主体倾斜观测、场地滑坡观测

三级	≤ 1.50	≤ 10.0	低精度要求的建筑物变形观测；一般建筑物主体倾斜观测、场地滑坡观测
----	-------------	-------------	----------------------------------

各次沉降观测是整个工作的主体，建筑物施工到各个时期的沉降变形量就在这一环节中反映出来，为保证测量的准确性，观测之前对所使用仪器按规范要求进行检查校正，观测按照采用相同的观测路线、使用同一仪器和水准尺、固定观测人员、在基本相同的环境和条件下工作的要求进行观测，精度严格遵守规范要求。

4. 观测技术要求

(1) 应在标尺分划线呈像清晰和稳定的条件下进行观测。不得在日出后或日落前约半小时、太阳中天前后、风力大于四级、气温突变时以及标尺分划线呈像跳动而难以照准时进行观测。晴天观测时，应用测伞为仪器遮蔽阳光。

(2) 作业中应经常对水准仪及水准标尺的水准器和*i*角进行检查。当发现观测成果出现异常情况并认为与仪器有关时，应及时进行检验与校正。

(3) 由往测转向返测时，两标尺应互换位置，并应重新整治仪器。在同一测站上观测时，不得两次调焦。转动仪器的倾斜螺旋和测微鼓时，其最后旋转方向，均应为旋进。

(4) 对各周期观测过程中发现的点位变动迹象、建筑物基础和墙体裂缝等情况，应做好记录，并画出草图。

五、沉降观测周期

1. 建筑物施工阶段的观测：

在建筑物一层浇筑完后，埋设好沉降观测标，并进行初次观测。之后每半个月或每完成一层观测一次直至主体封顶，封顶后每 3 个月观测一次直至沉降稳定。

对于突然发生严重裂缝或大量沉降等特殊情况，应增加观测次数。

2、建筑物沉降稳定标准

地基变形沉降的稳定标准应由沉降量~时间关系曲线判定。根据《建筑变形测量规范》(JGJ/8-2007)，若沉降速度小于 0.01-0.04mm/d，可认为建筑物已经进入稳定阶段，具体取值宜根据各地区地基土的压缩性确定。本工程取值为 $\leq 0.02\text{mm/d}$ 。

六、警戒值

根据《建筑地基基础设计规范(GB50007-2011)》第 5.3.3 条及各地经验，确定本工程沉降观测报警值：

1、单点平均沉降速率报警值：1mm/天；

2、单点累计沉降报警值：30mm；

3、相邻柱基沉降差报警值： $0.001l$ （ l 为柱距）。

七、使用的仪器和人员组成

使用仪器：沉降观测使用 S1 精密水准仪，测量精度达 $\pm 0.4\text{mm/km}$ ，估读至 0.01mm。
水准尺使用 2.0m 长铟钢尺。

人员组成：成立沉降观测组，组长：闫用增，组员：王维雅 李晓东，辛海龙。

八、监测资料和报告

1、观测结果应及时报交给甲方、监理和施工单位，若发现观测结果出现异常时，及时通知甲方、监理和施工单位。

2、观测工作结束后，应提交下列成果：沉降观测工作全部结束后一周内向业主提交最终沉降监测报告，内容包括：沉降观测成果表；沉降观测点位分布图； $t-s$ （时间、沉降量）曲线图；沉降观测分析报告。

九、监测工作质量技术控制措施及监测组织机构

（一）质量技术控制措施

（1）本工程施工监测实行项目负责人负责制，24 小时现场安排人员驻守，在施工期间负责文明施工和安全施工；

（2）单位质检部门将随时对监测数据进行抽查。

（3）在进行测读监测数据之前，对各种仪器进行全面检查和标定，保证仪器的正常工作，消除不应有的误差；

（4）测读取得的数据必须进行检查和审核，确保数据的准确性；

（5）岗位责任到人，定人定仪器进行监测，减少人为误差；

（二）监测组织机构

本项目成立安全监测项目组，监测组主要技术人员组成见表 2。

监测小组人员组织表

表 2

序号	人员	职务	主要职责
1	吴笑天	项目负责	全面负责监测工作的组织与协调
2	孟磊	技术员	负责监测方案实施，观测数据整理与上报
3	孟阳	技术员	观测数据的采集

2) 监测小组主要职责

（1）项目负责人全面负责监测的组织与协调及监测报表的审批；参加技术工作会议；

（2）项目总工程师全面负责监测结果的审核、分析，监测方案的调整修改；参加重要

的技术分析会议；

(3) 技术员分工负责各自监测设备，使用设备采集现场数据，并负责监测仪器的保养维修工作；技术员负责及时进行量测值的计算和绘制图表，及时准确地将信息（量测结果）反馈到现场施工，以指导施工。

(4) 技术员每次量测结束后，及时进行数据计算和分析，当天将监测结果和可能出现的问题通知承包商主管工程师和监理工程师。

十、沉降监测点平面布置图

详见附图：