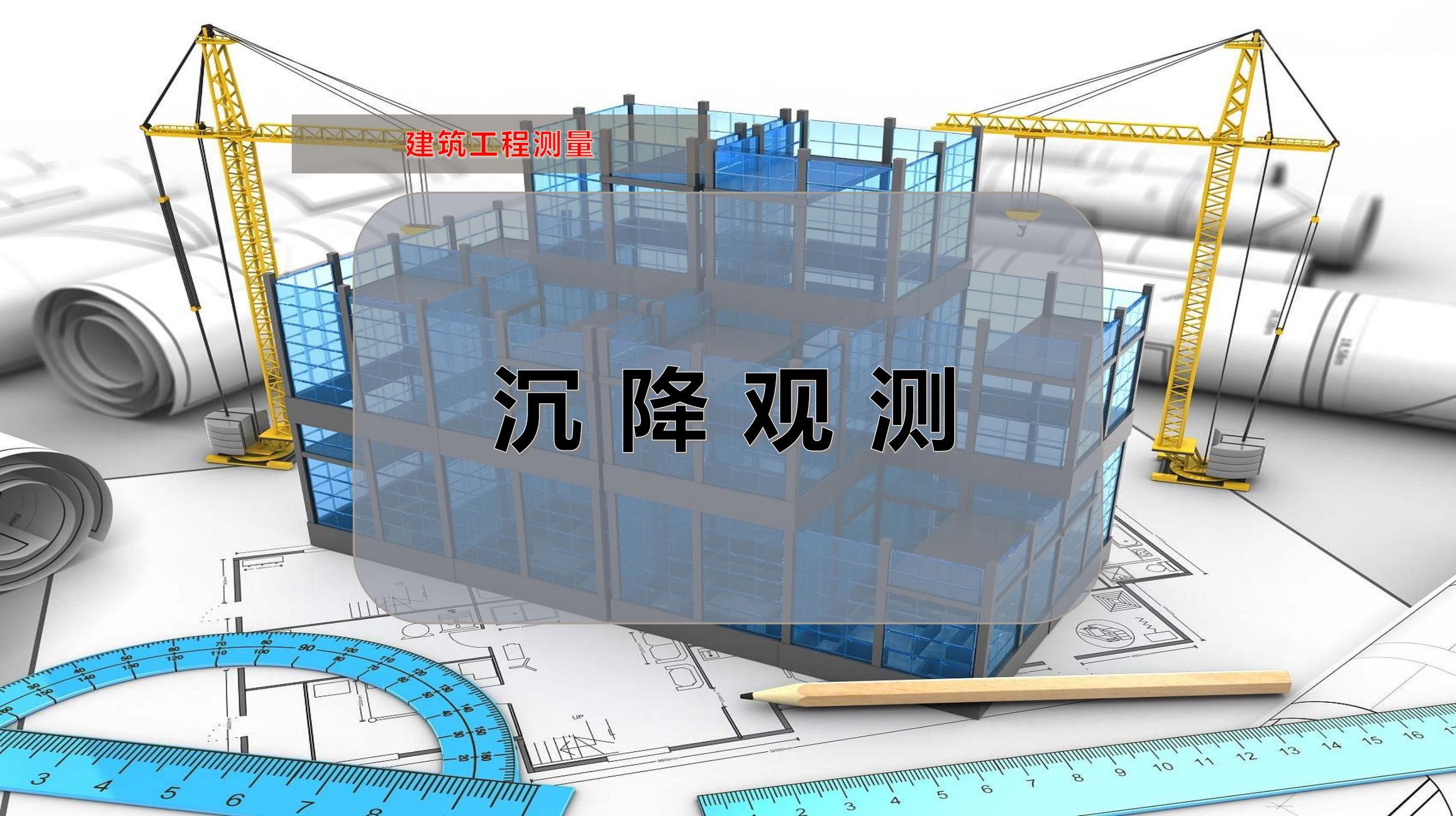


建筑工程测量

# 沉降观测



# 沉降观测

**沉降观测的目的**是监测建筑物在垂直方向上的位移（沉降），以确保建筑物及其周围环境的安全。进行建筑物沉降观测时，应测定建筑物地基的沉降量、沉降差及沉降速度，并计算基础倾斜、局部倾斜、相对弯曲及构件倾斜量。

**建筑物沉降产生的原因**主要有以下两方面：

**（1）自然条件及其变化**，如建筑物地基的工程地质、水文地质、大气温度、土壤的物理性质等。

**（2）与建筑物本身相关的原因**，如建筑物本身的荷重、建筑物的结构形式及动荷载（如风力、震动等）的作用等。

# 沉降观测



## 1.1

## 控制网的建立和水准点的埋设

沉降测量的控制网可以布设成闭合水准路线或附合水准路线，根据《工程测量规范》（GB 50026—2007）的规定，垂直位移控制网的主要技术要求见表9-2。

表 9-2 垂直位移控制网的主要技术要求

单位：mm

等 级	垂直位移控制网			
	相邻基准点高差中误差	每站高差中误差	往返较差或环线闭合差	检测已测高差较差
一等	0.3	0.07	$0.15 \sqrt{n}$	$0.2 \sqrt{n}$
二等	0.5	0.15	$0.30 \sqrt{n}$	$0.4 \sqrt{n}$
三等	1.0	0.30	$0.60 \sqrt{n}$	$0.8 \sqrt{n}$
四等	2.0	0.70	$1.40 \sqrt{n}$	$2.0 \sqrt{n}$

注：n 为测站数。

# 沉降观测

控制网既可采用原有高程系统，也可采用假定高程系统。当监测工程的范围较大时，应与该地区的水准点联测。**垂直位移测量以水准点为依据**，水准点的埋设要求如下：

# 沉降观测

(1)水准点应坚实稳固，保持垂直方向稳定，并且位于观测点附近，便于观测及长期保存。

(2)水准点应埋设于变形区以外的基岩或原土上，并在建(构)筑物和基础压力以外，远离各种机械震动的影响范围，并且其底部必须在冻土层以下0.3 m。

# 沉降观测

(3) 由于地区或施工条件的限制，水准点必须设置在变形区以内时，应采用深埋式水准点（见图9-1），应将水准点埋在稳定的土石层上。

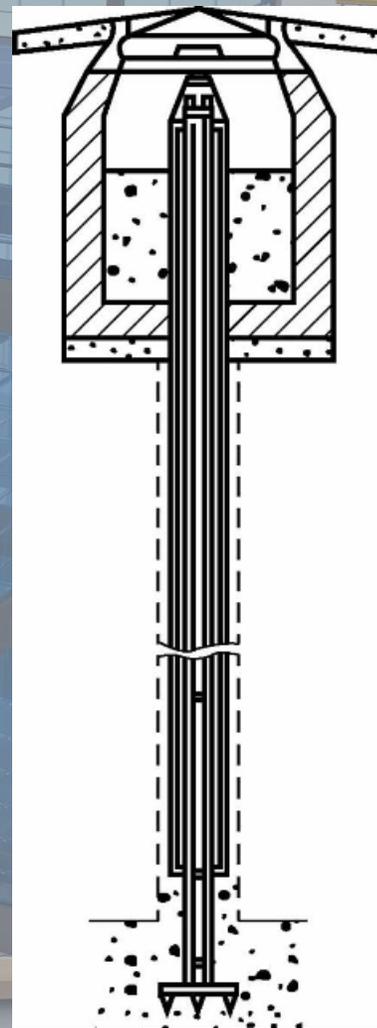


图9-1 深埋式水准点

# 沉降观测

(4)水准点既可设立在永久且已稳定的建筑物上，也可以用基岩凿设标志。

(5)为了校核，**水准点不得少于三个**。

当水准点离变形观测点太远时，为了工作方便，常在建筑物附近设立工作基准点，以工作基准点来测定变形观测点，而工作基准点是否发生高程变化则由水准点检测确定。

# 沉降观测



## 1.2

## 沉降观测点的设置

建（构）筑物的垂直位移测量包括基础的沉降测量与建（构）筑物本身的变形测量。在拟定沉降测量点的布置方案时，通常由设计部门和使用部门提出，由施工方做出布设方案。埋设的观测点应有足够的数量，以便能反映出整个建筑物的沉降状态，**具体的布设要求如下：**

# 沉降观测

(1) 观测点应稳定可靠，便于长期保存及观测，不影响施工和建筑物的使用、美观，与环境相配合。

(2) 观测点应布设在变形明显而又有代表性的部位。例如，对于方形建筑

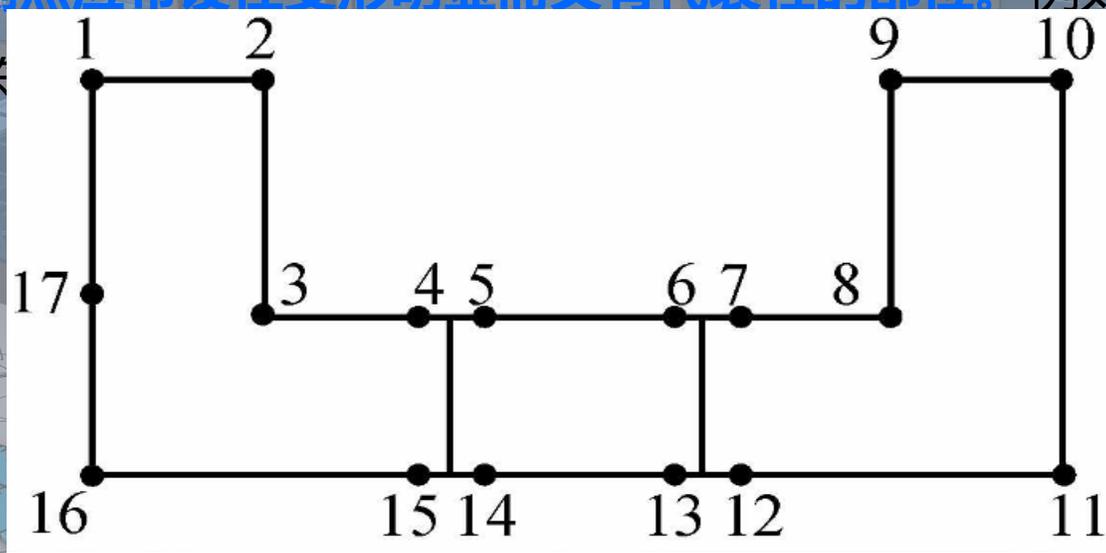


图9-2 方形建筑物垂直位移观测点的布设

# 沉降观测

对于高大圆形或椭圆形的建筑物，应布设在其周围或轴线上，如图9-3所示。

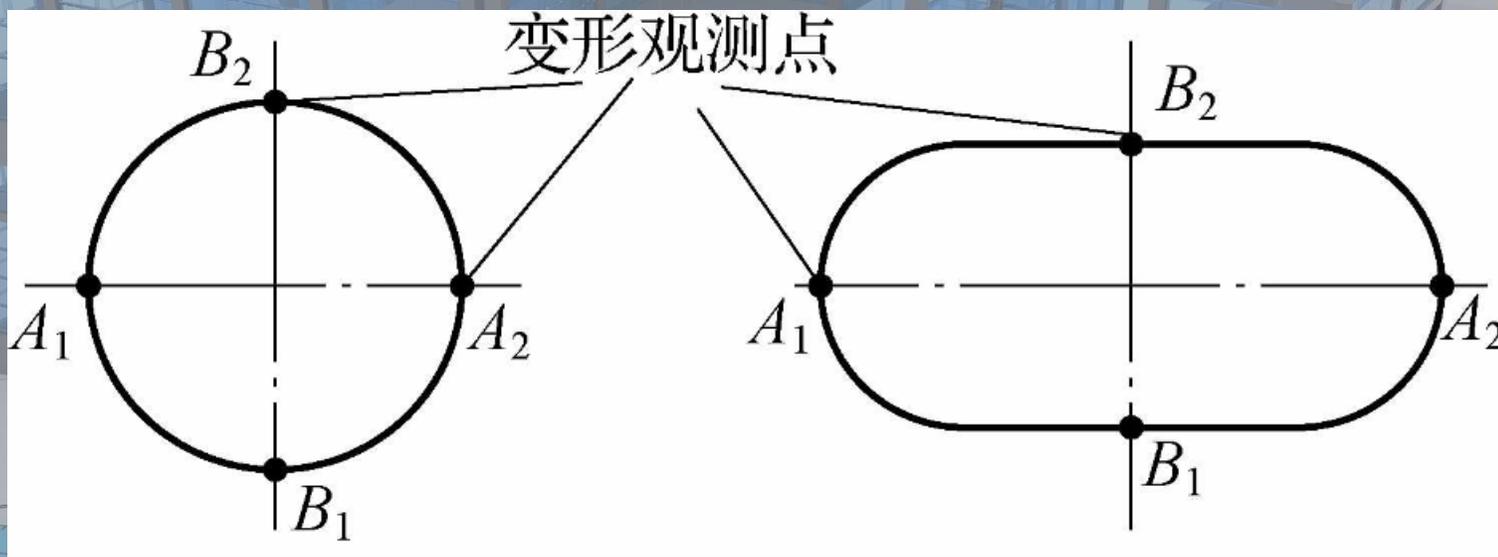


图9-3 圆形和椭圆形建筑物垂直位移观测点的布设

# 沉降观测

变形观测点的标志形式和大小要根据实际情况而定。

图9-4 ( a ) 所示为墙、柱上的观测标志；图9-4 ( b ) 所示为隐蔽式观测标志，观测时将球形标志旋入孔洞内，用完将标志旋下，换上罩盖，这种形式有利于观测点的保存；图9-4 ( c ) 所示为混凝土基础上的观测标志；图9-4 ( d ) 所示为在钢柱上焊接一个角铁作为观测标志。

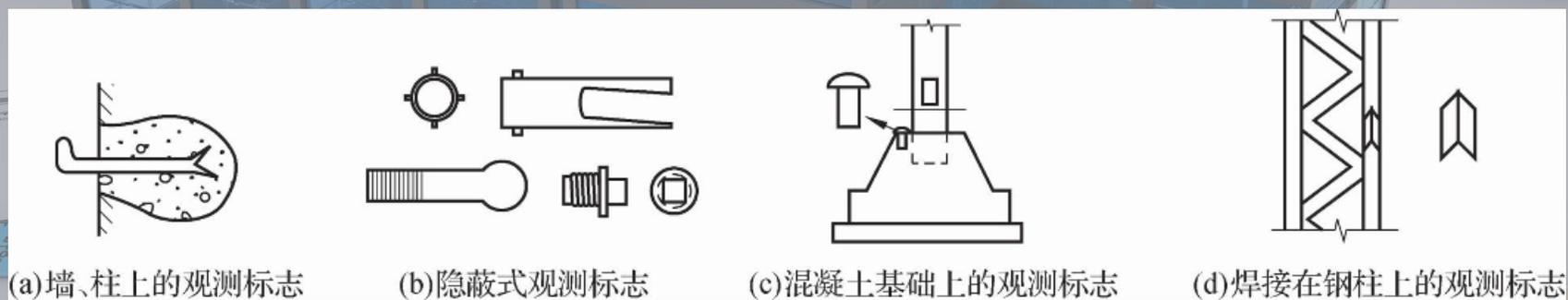


图9-4 变形观测点的标志形式

# 沉降观测



## 1.3

## 建筑物沉降观测

### 1. 确定沉降观测路线并绘制观测路线图

**精密水准测量精度高、方法简便，是沉降观测最常用的方法。**当采用精密水准测量方法进行沉降观测时，从工作基点开始经过若干监测点形成一个或多个闭合或附合路线，其中以闭合路线为佳，对特别困难的监测点可以采用支水准路线往返测量。

在整个监测期间，最好能固定监测仪器和监测人员，固定监测路线和测站，固定监测周期和相应时段。

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/998047132121006052>