

层新增的加密点共同构网,并应采用多联脚架法进行边、角组合观测。

8.6.14 底板微网的高程竖向传递宜采用悬吊钢尺、水准仪读数的方法进行,观测时应采用两台水准仪楼上和楼下同时读数,并应量取环境温度,对观测高差应进行温度和尺长改正。

III 核岛、常规岛施工放样

8.6.15 核岛、常规岛施工放样前,应收集下列技术资料:

1 施工图纸,包括土石方开挖图、总平面图、厂房基础图、各楼层平面图、结构模板图、设备基础图、设备安装图及技术条件、管网图等;

2 建筑物或设备的设计与说明,特别是限差的要求;

3 设计变更;

4 各级控制网资料。

8.6.16 施工测量控制基准的选择应符合下列规定:

1 对于基坑开挖土石方工程及独立的建(构)筑物,施工测量基准应为初级网或次级网;

2 对于相互联系的建筑物,施工测量基准应为次级网或该区域厂房内部微网;

3 对于某一建筑物内部结构或设备,施工测量基准应采用本区域的微网;

4 当已有控制点不能满足施工放样时,可建立加密控制网点和临时加密点;

5 每个厂房应只有一个高程基准点,各厂房高程基准的高程值确定后,不应改变。

8.6.17 核电厂施工放样应符合下列规定:

1 施工放样可采用全站仪极坐标法、距离方向交会法和基准线法、弦线支距法等方法;高程放样应采用水准测量方法;

2 施工放样的位置精度宜与设计人员共同确定,常规的设备基础、构件与设备安装放样要求可按本标准第 8.6.19 条、第 8.6.20

条执行；

3 对重要的和精度要求高的结构、设备及构件,宜编制专用的测量放样方案；

4 施工放样完成后,应按同等精度复核；

5 对施工现场各种点、线、部件的测量放线应标识,墨迹弹线的线划宽度不宜大于 1.5mm。

8.6.18 大型设备基础浇筑过程中,应进行测量监测。当发现位置及标高与设计要求不符时,应即时通知施工人员。

8.6.19 当混凝土工程施工及构件安装测量的允许偏差无设计要求时,应符合表 8.6.19 的规定。

表 8.6.19 混凝土工程施工及构件安装测量的允许偏差(mm)

项 目	测 量 内 容	允 许 偏 差
垫层、墙、柱、 基础、楼板	平面位置控制线	±10
	标高线	±10
各施工层上放线	轴线位置	±10
	墙、梁、柱边线	±10
普通预埋件	位置、标高	±10
预埋螺栓	中心线位置	±5
预埋管	中心线位置	±5
预留洞	中心线位置	±10
钢衬里	衬里平整度	±15
筒体	径向位置(半径)	±50
截锥体	径向位置(半径)	±50
环形吊车牛腿	位置	±25
	顶面标高	0~ -8
支承环	平整度	±3

续表 8.6.19

项 目	测 量 内 容		允 许 偏 差
柱	中心线对轴线位置		± 5
	上下柱接口中心线位置		± 3
	垂直度	$H \leq 5\text{m}$	± 5
		$5\text{m} < H < 10\text{m}$	± 10
		$H \geq 10\text{m}$	$H/1000$, 且 ≤ 20
	牛腿上表面 和柱顶标高	$H \leq 5\text{m}$	$0 \sim -5$
		$H > 5\text{m}$	$0 \sim -8$
梁或吊车梁	中心线对轴线位置		± 5
	梁上表面标高		$0 \sim -5$

注: H 为柱子高度(mm)。

8.6.20 核岛主要系统的测量允许偏差应符合下列规定:

1 核岛主系统设备预埋件测量允许偏差应符合表 8.6.20-1 的规定。

表 8.6.20-1 核岛主系统设备预埋件测量允许偏差 (mm)

类 别	允 许 偏 差		
	平面	平整度	标高
蒸汽发生器下部水平支撑预埋件	± 10	5	± 3
蒸汽发生器上部水平支撑预埋件		5	± 3
主管道过渡段支架预埋件		10	± 5
阻尼器埋件		10	—
稳压器垂直支撑预埋件		—	$0 \sim 10$
稳压器水平防甩支架预埋件		10	—
主管道穿墙套管		—	± 5
蒸汽发生器和冷却剂泵垂直支撑预埋件		10	± 3

2 反应堆相关的测量允许偏差应符合表 8.6.20-2 的规定。

表 8.6.20-2 反应堆相关的测量允许偏差 (mm)

项目	测量内容		允许偏差
反应堆压力容器环形支承在二次灌浆前后	平面位置尺寸	X 方向	± 0.5
		Y 方向	± 0.5
	标高 Z 方向		± 1
	平整度		0.5
反应堆压力容器	平面位置尺寸	X 方向	± 0.5
		Y 方向	± 0.5
	标高 Z 方向		± 0.5
	平整度		0.16
	侧向间隙		(0, +0.1)
堆腔密封环	上部支承环平行度		≤ 2
	上部支承环内径		± 5
	凸缘上表面与密封环槽底间的距离		± 2

3 蒸汽发生器、主泵泵壳相关的测量允许偏差应符合表 8.6.20-3 的规定。

表 8.6.20-3 蒸汽发生器、主泵泵壳相关的测量允许偏差 (mm)

项目	测量内容		允许偏差
蒸汽发生器垂直支撑基板在二次灌浆前后	垂直支撑底板标高		± 3
	垂直支撑底板平整度		1
	垂直支撑基板	位置尺寸	± 2
		角度	$\pm 30''$
	垂直支撑	位置尺寸	± 2
		角度	$\pm 30''$
	垂直支撑垂直度		± 5

续表 8.6.20-3

项目	测量内容		允许偏差
蒸汽发生器 水平支撑	下部水平支撑最终安装位置		±5
	下部水平支撑最终安装标高		±5
	下部水平支撑档架与 档块的间隙	前端	±4
		两侧	±2
	蒸汽发生器上部支撑环安装标高		±10
	上部滑板与蒸汽发生器 支撑环间间隙	主泵对面侧	±5
		主泵侧	±5
	阻尼器基板平面度		0.15mm/800
	阻尼器基板安装标高		±10
	阻尼器基板安装垂直度		±2
	阻尼器支座中心标高		±15
蒸汽发生器	设备垂直度		±5
	蒸汽发生器热段入口管嘴中心标高		±2
主泵泵壳	泵壳上表面标高		±1
	泵壳上表面平整度		2

4 稳压器及其支撑的允许偏差应符合表 8.6.20-4 的规定。

表 8.6.20-4 稳压器及其支撑的允许偏差 (mm)

项目	测量内容		允许偏差
稳压器支撑	稳压器支撑环板	平整度	≤1
		标高	±2
		位置尺寸	±7
	水平档块标高		±20
	水平档块安装	轴线角向	±20
		径向	±1

续表 8.6.20-4

项目	测量内容	允许偏差
稳压器	稳压器安装垂直度	± 5
	稳压器安装位置偏移量	± 7

5 反应堆堆坑贯穿件、汽轮机基座预埋件的允许偏差应符合表 8.6.20-5 的规定。

表 8.6.20-5 反应堆堆坑贯穿件、汽轮机基座预埋件的允许偏差(mm)

项目	测量内容	允许偏差
反应堆堆坑贯穿件	反应堆堆坑贯穿件安装位置	± 1
	主回路管道热段中心线标高	± 4
	防甩限位器与主回路管道间间隙	± 15
汽轮机基座预埋件	标高及中心轴线	≤ 2
	水平倾斜度	$\leq 1/2500$
	垂直面相对机组中心线的垂直度	$\leq 1/2500$
	中轴线与机组中心线的平行度或准直度	$\leq 1/10000$
	汽门台板中心线与机组中心线的平行度	$\leq 1/500$
	直埋的地脚螺栓或钢套管铅垂偏差	$< L/450$

注: L 为预埋件长度(mm)。

8.7 隧道施工测量

8.7.1 隧道工程施工前,应根据隧道设计图、隧道长度、线路形状和对贯通误差的要求,进行隧道测量控制网的设计。

8.7.2 隧道工程的相向施工中线在贯通面上的贯通误差的限差应符合表 8.7.2 的规定。

表 8.7.2 贯通面上的贯通误差的限差

类别	两开挖洞口间长度 $L(\text{km})$	贯通误差限差 (mm)
横向	$L < 4$	100
	$4 \leq L < 8$	150
	$8 \leq L < 10$	200
高程	不限	70

注:作业时,根据隧道施工方法和隧道用途的不同,当贯通误差的调整不会影响隧道中线几何形状和工程性能时,横向贯通限差可放宽1倍~1.5倍。

8.7.3 隧道控制测量对贯通中误差影响值的限值应符合表 8.7.3 的规定。

表 8.7.3 隧道控制测量对贯通中误差影响值的限值

两开挖洞口间的长度 $L(\text{km})$	横向贯通中误差 (mm)				高程贯通中误差 (mm)	
	洞外控制 测量	洞内控制测量		竖井联系 测量	洞外	洞内
		无竖井的	有竖井的			
$L < 4$	25	45	35	25	25	25
$4 \leq L < 8$	35	65	55	35		
$8 \leq L \leq 10$	50	85	70	50		

8.7.4 隧道洞外平面控制测量的等级应根据隧道的长度按表 8.7.4 选取。

表 8.7.4 隧道洞外平面控制测量的等级

洞外平面控制网类别	洞外平面控制网等级	测角中误差 $(\prime)$	隧道长度 $L(\text{km})$
卫星定位测量控制网	二等	—	$L > 5$
	三等	—	$L \leq 5$
三角形网	二等	1.0	$L > 5$
	三等	1.8	$2 < L \leq 5$
	四等	2.5	$0.5 < L \leq 2$
	一级	5	$L \leq 0.5$

续表 8.7.4

洞外平面控制网类别	洞外平面控制网等级	测角中误差(")	隧道长度 $L(\text{km})$
导线网	三等	1.8	$2 < L \leq 5$
	四等	2.5	$0.5 < L \leq 2$
	一级	5	$L \leq 0.5$

8.7.5 隧道洞内平面控制测量的等级应根据隧道两开挖洞口间长度按表 8.7.5 选取。

表 8.7.5 隧道洞内平面控制测量的等级

洞内平面控制网类别	洞内导线网测量等级	导线测角中误差(")	两开挖洞口间长度 $L(\text{km})$
导线网	三等	1.8	$L \geq 5$
	四等	2.5	$2 \leq L < 5$
	一级	5	$L < 2$

8.7.6 隧道洞外、洞内高程控制测量的等级应分别根据洞外水准路线的长度和隧道长度按表 8.7.6 选取。

表 8.7.6 隧道洞外、洞内高程控制测量的等级

高程控制网类别	等级	每千米高差全中误差 (mm)	洞外水准路线长度或两开挖洞口间长度 $S(\text{km})$
水准网	二等	2	$S > 16$
	三等	6	$6 < S \leq 16$
	四等	10	$S \leq 6$

8.7.7 隧道洞外平面控制网的建立应符合下列规定：

1 控制网宜布设成自由网,并应根据线路测量的控制点进行定位和定向；

2 控制网可采用卫星定位测量控制网、三角形网或导线网等形式,并应沿隧道两洞口的连线方向布设；

3 隧道的各个洞口应布设不少于 2 个相互通视的控制点；

4 隧道洞外平面控制测量的其他技术要求应符合本标准第 3 章的有关规定。

8.7.8 隧道洞内平面控制网的建立应符合下列规定：

1 洞内的平面控制网宜采用导线形式，并应以洞口投点（插点）为起始点沿隧道中线或隧道两侧布设成直伸的长边导线或狭长多环导线；

2 导线的边长宜近似相等，直线段不宜短于 200m，曲线段不宜短于 70m；导线边距离洞内设施不应小于 0.2m；

3 当双线隧道或其他辅助坑道同时掘进时，应分别布设导线，并应通过横通道连成闭合环；

4 当隧道掘进至导线设计边长的 2 倍～3 倍时，应进行 1 次导线延伸测量；

5 工程需要时，可加测陀螺经纬仪定向边；

6 当隧道封闭采用全气压法施工时，对观测距离应作相应的气压、温度改正；

7 洞内导线测量的其他技术要求应符合本标准第 3.3 节的有关规定。

8.7.9 隧道高程控制测量应符合下列规定：

1 隧道洞内、外的高程控制测量宜采用水准测量方法；

2 隧道两端的洞口水准点，斜井、竖井、平洞口水准点和临近的洞外水准点，应组成闭合或往返水准路线；

3 洞内每隔 200m～500m 应设立一个水准点，水准测量应往返观测；

4 隧道高程控制测量的其他技术要求应符合本标准第 4 章的有关规定。

8.7.10 隧道竖井联系测量的方法应根据竖井的大小、深度和结构确定，并应符合下列规定：

1 作业前，应对联系测量的平面和高程起算点进行检核；

2 竖井联系测量的平面控制,宜采用光学投点法、激光准直投点法、陀螺仪定向法或联系三角形法;

3 竖井联系测量的高程控制,宜采用悬挂钢尺或钢丝导入的水准测量方法。

8.7.11 隧道洞内施工测量应符合下列规定:

1 隧道的施工中线宜根据洞内控制点采用极坐标法测设;当掘进距离在直线段延伸到 200m、曲线段延伸到 70m 时,导线点应同时延伸,并应测设新的中线点;

2 当采用中线法测量时,中线点的间距,直线段不宜小于 100m,曲线段不宜小于 50m;

3 对于掘进机械施工的隧道,宜采用激光指向仪、激光经纬仪或陀螺仪导向,也可采用掘进自动导向系统,方位应进行校核;

4 隧道衬砌前,应对中线点进行复测检查,并应根据需要加密;加密时,中线点间距不宜大于 10m,点位的横向偏差不应大于 5mm。

8.7.12 陀螺经纬仪的选择与定向测量应符合下列规定:

1 陀螺经纬仪按照定向精度的不同可分为三类,Ⅰ类标称精度宜为 $\pm 5''$,Ⅱ类标称精度宜为 $\pm 10''$,Ⅲ类标称精度宜为 $\pm 15''$;作业时,宜根据贯通精度和隧道长度确定仪器类型;

2 隧道内陀螺经纬仪定向边,宜选择长度大于 70m 的长边,视线距隧道边或障碍物的距离不小于 0.5m;地面陀螺定向常数的已知边,应选择在无震动、无风、无交通及人流影响的站点,站点宜选择强制对中观测站;

3 陀螺经纬仪定向作业步骤宜先在地面已知常数边三测回定向,再在隧道定向边测定陀螺方位角两测回,最后回到地面在地面常数边再次三测回定向;

4 陀螺经纬仪定向的观测限差应符合下列规定:

1)陀螺方位角测回间较差及测前、测后仪器常数平均值较差,Ⅰ类仪器不应超过 $10''$,Ⅱ类仪器不应超过 $20''$,Ⅲ类

仪器不应超过 $30''$ ；

- 2) 悬挂带类陀螺经纬仪绝对零位偏移大于 0.5 格时,应进行陀螺零位校正;观测中的测前、测后零位平均值大于 0.5 格时,应进行零位改正;悬挂带扭力矩误差修正应满足测量精度要求;
- 3) 悬挂带类陀螺经纬仪采用跟踪逆转点法观测时,应连续观测 5 个逆转点,并应计算 3 个陀螺摆动中值;对于Ⅲ类陀螺全站仪,各中值的较差不应大于 $20''$;
- 4) 悬挂带类陀螺经纬仪采用中天法观测时,应连续观测 5 个中天时间,应计算 3 个陀螺摆动时间差;对于Ⅲ类陀螺经纬仪,相邻时间差较差不应大于 $0.4''$,间隔时间差较差不应大于 $0.6''$;
- 5) 磁悬浮类陀螺经纬仪可不进行零位观测和扭力矩误差改正;
- 6) 磁悬浮类光电力矩闭环反馈陀螺全站仪和悬挂带类积分式陀螺全站仪,观测较差应符合本款中第 1 项对Ⅰ类、Ⅱ类仪器的要求。

8.7.13 在施工过程中,应对隧道控制网按规定周期进行复测。

8.7.14 隧道贯通后,应对贯通误差进行测定,并应在调整段内进行中线调整。

8.7.15 在易燃易爆环境中进行测量作业,必须使用防爆型测量仪器。

8.8 综合管廊施工测量

8.8.1 综合管廊控制测量应符合下列规定:

1 综合管廊的施工平面控制网的精度不应低于一级,高程控制网的精度不应低于四等;

2 管廊内坐标、方位角及高程可利用管廊两端的地面控制点按支导线和水准测量的方式分别进行传递;

3 管廊内支导线应采用 2"级仪器测定左右角,应各观测一测回,边长应往返观测。

8.8.2 综合管廊施工放样作业应符合下列规定:

1 应根据综合管廊施工工艺过程,确定在基础工程施工、现浇钢筋混凝土结构施工或预制拼装钢筋混凝土结构安装施工、砌体结构施工、附属工程施工等阶段的测量技术要求;

2 各施工阶段开展前,应根据施工图纸要求编写综合管廊施工测量技术方案;对施工图有疑问或发现差错时,应提出意见和建议;

3 利用地面等级控制点测设现场施工控制点时,应在施工控制点上按照设计图纸放样线路中线桩和开挖边线桩,并应标注里程;利用水准测量方法测设高程时,应标注中线桩的开挖深度;

4 基槽开挖完成后,应复测验算底口宽度、高程及边坡比,并应逐一将复测数据与设计要求进行比对,同时应检查点位间的几何尺寸关系及与管廊有关结构边线的相对关系尺寸并做好记录;

5 放样综合管廊结构物相关轴线的参考线、外廊主要轴线点,内部轴线点可由主要轴线点采用内分法放样;

6 综合管廊两侧回填前,应测设外壁角点的坐标和高程。

8.8.3 综合管廊施工采用暗挖法时,施工测量作业应符合本标准第 8.7.11 条的规定。

8.8.4 综合管廊本体测量宜在建造阶段进行,应分别测量干线综合管廊、支线综合管廊、缆线管廊和结构厚度及附属设施的空间特征,并应符合下列规定:

1 应测量综合管廊两端、坡度或走向变化处的内壁角点坐标和高程、横断面形状与尺寸、底部中线位置及高程,底部中线点位置及高程测量的间隔不宜大于 30m;

2 应测量综合管廊各个舱室的位置、内底高程及形状、尺寸;

3 应测量综合管廊检修井(人孔)、转折点、变坡点的位置及内底高程;

4 应测量地面出入口、通风口、投料口等附属设施的位置及高程。

8.8.5 综合管廊入廊管线测量应符合下列规定：

1 入廊管线测量可通过量测管线与综合管廊内壁的相对位置关系进行,量测时,可使用手持测距仪、钢尺、投点尺等工具；

2 电力、通信等安放在综合管廊两侧墙壁上并利用托架固定的管线,应量测管线相对于综合管廊内底的高度,并应调查电缆尺寸、电缆条数以及走向等；

3 给水、热力等安放在固定墩上的管线,应量测相对于综合管廊内底的高度及控制阀等管点设施的位置,并应调查管线的管径、材质、走向等。

8.8.6 综合管廊测量成果宜包括特征成果表、平面图、横断面图等。

8.8.7 综合管廊三维模型宜包括干线管廊、支线管廊、缆线管廊及其附属设施等,管廊三维模型的建立应符合下列规定：

1 综合管廊本体位置和形状等应根据现状测绘、竣工测绘等成果资料确定,高程信息可实地测量或由相关资料获得；

2 综合管廊的材质特征宜实地采集,无法采集真实纹理的,应采用标准纹理；

3 综合管廊模型宜利用施工测量资料、竣工测量资料和管线普查资料生成,也可利用交互式计算机辅助设计进行几何建模或激光扫描方式建模；

4 综合管廊附属设施应建立通用模型库。

9 竣工总图的编绘与实测

9.1 一般规定

9.1.1 建设工程项目施工完成后,应根据工程需要编绘或实测竣工总图。竣工总图应采用数字竣工图。

9.1.2 竣工总图的比例尺,厂区宜选用1:500,线状工程宜选用1:2000;坐标系统、高程基准、图幅大小、图上注记、线条规格,应与原设计图一致;图例符号应符合现行国家标准《总图制图标准》GB/T 50103的有关规定。

9.1.3 竣工总图应根据设计和施工资料进行编绘。当资料与实地不符时,应进行实测。

9.1.4 竣工总图编绘完成后,应经委托方审核。

9.2 竣工总图的编绘

9.2.1 竣工总图的编绘应收集下列资料:

- 1 总平面布置图;
- 2 施工设计图;
- 3 设计变更文件;
- 4 施工检测记录;
- 5 竣工测量资料;
- 6 其他有关资料。

9.2.2 编绘前,应对所收集的资料进行实地对照检核,并应实测不符之处的位置、高程及尺寸。

9.2.3 竣工总图的编制应符合下列规定:

- 1 地面建(构)筑物应按实际竣工位置和形状进行编制;
- 2 地下管道及隐蔽工程应根据回填前的实测坐标和高程记

录进行编制；

3 施工中若有变更，应根据设计变更文件编制；

4 资料与实地不符时，应按实测资料编制。

9.2.4 竣工总图的绘制应符合下列规定：

1 应绘出地面的建(构)筑物、道路、铁路、地面排水沟渠、树木及绿化地等；

2 矩形建(构)筑物的外墙角应注明两个以上点的坐标；

3 圆形建(构)筑物应注明中心坐标及接地处半径；

4 主要建筑物应注明室内地坪高程；

5 道路的起终点、交叉点应注明中心点的坐标和高程，弯道处应注明交角、半径及交点坐标，路面应注明宽度及铺装材料；

6 铁路中心线的起终点、曲线交点应注明坐标，曲线上应注明曲线的半径、切线长、曲线长、外矢矩、偏角等曲线元素，铁路的起终点、变坡点及曲线的内轨轨面应注明高程；

7 当不绘制分类专业图时，给水管道、排水管道、动力管道、工艺管道、电力及通信线路等在总图上的绘制，还应符合本标准第9.2.5条～第9.2.7条的规定。

9.2.5 给水排水管道专业图的绘制应符合下列规定：

1 给水管道应绘出地面给水建筑物及各种水处理设施和地上、地下各种管径的给水管线及附属设备；管道的起终点、交叉点、分支点应注明坐标；变坡处应注明高程；变径处应注明管径及材料；不同型号的检查井应绘制详图；当图上无法按比例绘制管道结点时，可用放大详图表示；

2 排水管道应绘出污水处理构筑物、水泵站、检查井、跌水井、水封井、雨水口、排出水口、化粪池以及明渠、暗渠等；检查井应注明中心坐标、出入口管底高程、井底高程、井台高程；管道应注明管径、材质、坡度；对不同类型的检查井，应绘出详图；

3 给水排水管道专业图上，还应绘出地面有关建(构)筑物、铁路、道路等。

9.2.6 动力、工艺管道专业图的绘制应符合下列规定：

1 应绘出管道及有关建(构)筑物；管道的交叉点、起终点应注明坐标、高程、管径和材质；

2 对于沟道敷设的管道，应在适当地方绘制沟道断面图，并应标注沟道的尺寸及各种管道的位置；

3 动力、工艺管道专业图上，还应绘出地面有关建(构)筑物、铁路、道路等。

9.2.7 电力及通信线路专业图的绘制应符合下列规定：

1 电力线路应绘出总变电所、配电站、车间降压变电所、室内外变电装置、柱上变压器、铁塔、电杆、地下电缆检查井等；并应注明线径、输电导线数、电压及送变电设备的型号、容量；

2 通信线路应绘出中继站、交接箱、分线盒(箱)、电杆、地下通信电缆人孔等；

3 各种线路的起终点、分支点、交叉点的电杆应注明坐标，线路与道路交叉处应注明净空高；

4 地下电缆应注明埋设深度或电缆沟的沟底高程；

5 电力及通信线路专业图上，还应绘出地面有关建(构)筑物、铁路、道路等。

9.2.8 当竣工总图中图面负载大但管线不密集时，除绘制总图外，可将各种专业管线合并绘制成综合管线图。综合管线图的绘制应符合本标准第 9.2.5 条～第 9.2.7 条的规定。

9.3 竣工总图的实测

9.3.1 竣工总图的实测与编辑宜采用全站仪测图、RTK 测图、地面三维激光扫描测图及数字编辑成图的方法。成图软件的选用应符合本标准第 5.8.2 条的规定。

9.3.2 竣工总图中建(构)筑物细部点的点位和高程中误差应符合本标准表 5.1.6-3 的规定。

9.3.3 竣工总图的实测应在已有的施工控制点上进行。当控制

点被破坏时,应进行恢复。

9.3.4 对已收集的资料应进行实地对照检核。满足要求时应利用,无法利用时应重新测量。

9.3.5 竣工总图实测的其他技术要求应按本标准第 5.6 节的有关规定执行。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

10 变形监测

10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于工业与民用建(构)筑物、建筑场地、地基基础、水工建筑物、地下工程建(构)筑物、桥梁、滑坡、核电厂等的变形监测。

10.1.2 重要的工程建(构)筑物,在工程设计时,应对变形监测的内容和范围做出要求,并应由有关单位制订变形监测技术设计方案。首次观测宜获取监测体初始状态的观测数据。

10.1.3 变形监测的等级划分及精度要求应符合表 10.1.3 的规定。

表 10.1.3 变形监测的等级划分及精度要求(mm)

等级	垂直位移监测		水平位移监测	适用范围
	变形观测点的高程中误差	相邻变形观测点的高差中误差	变形观测点的点位中误差	
一等	0.3	0.1	1.5	变形特别敏感的高层建筑、高耸构筑物、工业建筑、重要古建筑、大型坝体、精密工程设施、特大型桥梁、大型直立岩体、大型坝区地壳变形监测等
二等	0.5	0.3	3.0	变形比较敏感的高层建筑、高耸构筑物、工业建筑、古建筑、特大型和大型桥梁、大中型坝体、直立岩体、高边坡、重要工程设施、重大地下工程、危害性较大的滑坡监测等