

附件 1:

深圳市高大支模体系自动化实时监测技术导则（试行）

（征求意见稿）

1 总则

1.0.1 为加强深圳市高大模板支撑系统工程安全施工及其过程安全控制，规范高大支模体系自动化实时监测方法，确保监测数据的可靠性，制定本导则。

注：本导则条文中的“高大模板支撑系统”简称为“高大支模”。

1.0.2 本导则适用于房屋建筑与市政基础设施等施工过程中高大模板支撑系统工程的安全监测。

1.0.3 高大模板支撑系统工程安全监测应综合考虑工程的设计方案、施工方案、模板支撑系统基础条件、周边环境等因素，制定合理的监测方案，精心组织和实施。

1.0.4 高大模板支撑系统工程安全监测除应符合本导则外，尚应满足国家、行业现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 模板支架 **formwork support**

为建筑施工搭建的由立杆、水平杆及斜撑等构配件组成的支撑结构。

2.0.2 监测点 **monitoring point**

直接或间接设置在监测对象上并能反映其变化特征的观测点。

2.0.3 高大模板支撑系统工程监测 **monitoring of high-support formwork system**

对高大模板支撑系统在使用阶段的位移、沉降、倾斜和轴力等参数实施的检查、量测和监视工作。

2.0.4 监测设备 **monitoring equipment**

监测系统中，传感器、采集仪等硬件的统称。

2.0.5 监测频率 **frequency of monitoring**

单位时间内的监测次数。

2.0.6 监测报警值 **alarming data on monitoring**

为保证高大支模及周边环境安全，对监测对象可能发现异常或危险状态的监测测量所设定的警戒值。

2.0.7 监测工作站 **monitoring station**

设置集线箱或数据采集装置的场所。

2.0.8 数据采集装置 **data acquisition unit**

按某种数据采集方式进行数据采集的装置。

2.0.9 采集系统 **acquisition system**

对监测仪器信号进行数据采集的软硬件系统。

2.0.10 实时监测 **real-time monitoring**

应用现代电子、信息、通信及计算机技术，实现数据在线采集、传输、分析、管理的检测技术。

3 编制依据

3.0.1 本导则主要依据以下国家和广东省现行标准和规定编写,当现行标准和规定有修订和废止时,应执行修订或新制定的标准和规定。

3.0.2 本导则主要编制依据:

- 1 《建筑施工脚手架安全技术统一标准》 GB 51210-2016
- 2 《建筑施工安全统一技术规范》 GB 50870-2013
- 3 《碗扣式钢管脚手架构件》 GB 24911-2010
- 4 《钢管脚手架扣件》 GB 15831-2006
- 5 《输送流体用无缝钢管》 GB/T 8163-2008
- 6 《工程测量基本术语标准》 GB/T 50228-2011
- 7 《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》 JGJ 128-2010
- 8 《钢管满堂支架预压技术规程》 JGJ/T 194-2009
- 9 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》 JGJ 130-2011
- 10 《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》 JGJ 166-2016
- 11 《建筑施工模板支架技术规范》 JGJ 300-2013
- 12 《建筑变形测量规范》 JGJ 8-2016
- 13 《建设工程高大模板支撑系统施工安全监督管理导则》（建质 [2009]254号）
- 14 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（建质 [2018]37号）
- 15 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》的实施细则（建办质 [2018]31号）

4 基本规定

4.0.1 本导则所称高大支模工程是指房屋建筑与市政基础设施等施工现场搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载15kN/m²及以上，或集中线荷载20kN/m²及以上的混凝土模板支撑工程。

4.0.2 建设单位应委托有相应资质的第三方监测机构对高大支模工程施工过程中的安全监测，第三方监测机构应采用具备数据实时采集功能的监测方法，保证监测数据的及时性和有效性。

4.0.3 监测工作宜按下列步骤进行：

- 1 接受委托；
- 2 现场踏勘，收集资料；
- 3 分析高大模板支撑专项施工方案；
- 4 制订监测方案；
- 5 监测点的设置与监测设备的安装、调试、验收、维护；
- 6 现场自动化实时监测、数据的收集、分析及信息反馈；
- 7 现场监测工作结束后，提交监测结果和报告。

4.0.4 高大支模工程监测项目、监测点的布置、监测频率和监测报警值等应由高大支模工程设计方提出，并在专项安全方案中明确。

4.0.5 监测方案应包括下列内容：

- 1 工程概况；
- 2 监测目的、依据和项目；
- 3 监测人员配备；
- 4 监测方法；
- 5 主要仪器设备及精度；
- 6 测点布置与保护；
- 7 监测频率及监测报警值；
- 8 数据处理和信息反馈；
- 9 异常情况下的处理措施；
- 10 作业安全及其他管理制度。

4.0.6 第三方监测机构应严格实施监测方案。当高大支模工程施工方案有重大变更时,建设单位应及时通知监测单位调整监测方案,必要时应组织专家进行评审。

4.0.7 第三方监测机构应及时处理、分析监测数据,并将监测结果和评价及时向委托方及相关单位作信息反馈。当监测数据超出报警值时应立即通知现场负责人及相关单位负责人,及时采取安全应急措施。

4.0.8 应加强对监测点的保护,必要时设置监测点的保护装置或设施。

4.0.9 监测结束阶段,监测单位应向委托方供以下资料:

- 1 高大支模工程监测方案;
- 2 阶段性监测报告;
- 3 监测总结报告。

4.0.10 当高大支模工程对周边建(构)筑物有影响时,相关单位应与有关管理部门或单位协商确定其影响范围和程度等。

5 监测项目

5.1 一般规定

5.1.1 高大支模工程安全监测项目的选取应根据工程设计及规模、结构特点、支撑体系、基础形式、周边环境及方法适用性综合确定，现场监测应采用自动化仪器实时监测。

5.1.2 高大支模工程现场监测的对象包括：

- 1 模板支架。
- 2 支架基础。
- 3 其他应监测的对象。

5.1.3 高大支模工程的监测项目应与专项施工方案相匹配。应针对监测对象的关键部位，做到重点观测、项目配套并形成有效的、完整的监测系统。

5.2 项目选择

5.2.1 高大支模监测项目应根据表5.2.1进行选择。

表5.2.1 高大支模监测项目表

序号	项目	监测对象
1	立杆轴力	模板支架
2	水平位移	
3	竖向位移	
4	倾斜	
5	沉降	支架基础

注：1 模板支架通过连墙件与稳定的既有结构做可靠连接时，模板支架相应部位的水平位移监测项目可合理选择。

2 支架基础沉降宜根据地基基础类型进行监测项目调整，对于承载力特征值满足设计要求的基础，支架基础沉降为可选择项目。

3 当多层楼板连续支模时，各层楼板均视为支架基础，均应进行沉降监测。

6 监测点布置

6.1 一般规定

6.1.1 高大支模工程监测点的布置应能反映模板支架体系的状态、变化特征和趋势，监测点的布设应根据高大支模专项施工方案提供的技术资料数据选择布置，监测点应布设在模板支架体系的关键部位、薄弱部位和荷载较大的部位，如跨度较大的主梁跨中、跨度较大的双向板板中、跨度较大的拱顶及拱脚、悬挑构件端部等重要构件承受荷载最大的部位，并应满足监控要求。

6.1.2 监测点布置应稳固、标识明显、分布合理、便于观测。

6.1.3 监测点的布置应不妨碍高大支模工程的正常施工，且便于监测点的保护和维护。

6.1.4 监测点应按照测点布置图设置，绘制的测点布置图中的记录应与测点实际位置一致。

6.2 模板支架

6.2.1 模板支架水平位移监测点宜布设在受轴力最大的梁、板支撑系统立杆上及支撑系统自由边中部的立杆顶部，水平间距不宜大于 10~15m。对于荷载较大、变形较大和内力变化显著或最不利受力部位，应增加监测点。水平位移监测数据宜取水平横杆（X）、水平竖杆（Y）两个轴向方向的监测数据。

6.2.2 模板支架竖向位移监测点宜布设在受轴力最大的梁、板支撑系统立杆上及支撑系统自由边中部的立杆顶部，水平间距不宜大于 10~15m。对荷载较大、变形较大和内力变化显著或最不利受力部分，应增加监测点。

6.2.3 模板支架倾斜监测点宜布设在支撑系统最大自由边中部的立杆顶部，对于荷载较大或变形较大处应增加监测点。为反映模板支架体系整体或局部的倾斜情况，倾斜监测点宜结合水平位移监测点对应布设。

6.2.4 模板支架立杆轴力监测点宜布设在受轴力最大的梁、板支撑体系立杆顶部，对支架最不利受力处应增加监测点。监测点的设置应反映模板支架立杆轴向受力，且宜结合模板支架竖向位移监测点对应布设。

6.3 支架基础

6.3.1 支架基础沉降监测点宜布设在浇筑区域支架基础面的顶端、荷载设计较大和基础承载力较低的部位，在支架基础条件变化处应增加监测点。监测点的水平间距宜为 10~15m，且每边不少于 3 个。在地基基础条件较差区域，应适当加密。

6.3.2 支架基础沉降监测点位应结合立杆轴力监测点上下对应布设，并反映支架基础的整体沉降和不均匀沉降，便于监测数据的综合分析。

7 监测方法及精度要求

7.1 一般规定

7.1.1 监测方法的选取应根据专项施工方案、场地条件和方法的适用性等因素综合确定，监测方法应合理易行。

7.1.2 高大支模工程监测应采用自动化设备监测，监测数据应连续、实时。

7.1.3 基准点、工作基点布设及稳定性检核应符合下列要求：

1 基准点应设置在施工影响范围外，结合场地条件应布设于稳固的区域，且基准点数量不少于 3 个。

2 工作基点应选在相对稳定、易于保护和检查、方便使用的位置。

3 位移传感器的工作基点可设置在混凝土柱、剪力墙等稳定既有结构上或稳固的岩石基础上。

4 变形监测网的基准点、工作基点稳定性宜定期检查。

7.1.4 监测仪器、设备、元件和软件应符合下列规定：

1 满足观测精度、量程和线性度的要求，且具有良好的稳定性、可靠性和可替换性。

2 监测仪器宜具备备用电源，监测元件宜具备身份识别功能。

3 监测软件应能接收、处理、显示现场各项监测结果，应具备超限预警功能及数据存储、传输功能。

4 监测仪器应经过校准或检定，记录资料齐全并应在规定的有效期内使用。

5 监测过程中应定时进行监测仪器、设备、元件和软件的检查和维护。

7.1.5 监测项目初始值采集前，应进行监测仪器、设备、元件、通讯硬件和数据系统的稳定性和可靠性测试，满足要求后方可进行监测工作。

7.1.6 高大支模工程监测工作应贯穿混凝土浇筑施工全过程。监测项目初始值应在混凝土浇筑施工之前采集，取现场工况稳定情况下不少于 3 次监测数据的平均值作为监测初始值，监测工作直至混凝土初凝且监测数据趋于稳定为止。

7.1.7 除使用本导则规定的监测方法以外，亦可采用能够达到本导则规定精度要求的其他监测方法。

7.2 模板支架立杆轴力监测

7.2.1 高大支模工程的模板支架立杆轴力监测宜采用荷载传感器或应力、应变传感器进行自动化观测，在满足监测要求的前提下可采用其他方式进行观测。

7.2.2 荷载传感器量程应大于荷载设计计算值或构件承载力设计值的 2~3 倍，其精度不宜低于 0.5% F · S，分辨率不宜低于 0.2% F · S。

7.2.3 荷载传感器应安装于可调托撑与主梁之间。

7.2.4 荷载传感器的设置应符合以下规定：

1 立杆受压轴心应与传感器受力轴心重合，确保受力面与所监测的压力方向垂直并紧贴被监测对象。

2 传感器安装完成后应处于受力状态。

3 安装完成应采取设备保护措施并设置明显的测点标识。

7.3 模板支架水平位移监测

7.3.1 模板支架水平位移监测宜采用位移传感器进行自动化观测；当无固定既有稳定结构作为参考点时，在满足监测要求的前提下可采用其他方式进行观测。

7.3.2 位移传感器量程不宜小于位移估算值或变形允许值的 3~6 倍，观测精度不低于 1mm。

7.3.3 位移传感器的设置应符合以下规定：

1 位移传感器应稳定安装在能反映模板支架整体变形的支架构件上。

2 水平位移监测应监测支架结构横向及纵向两个方向的变形。

3 位移传感器初始安装位移值应根据临时结构水平位移的变形允许值及位移方向综合确定，量程余量应满足监测要求。

4 安装完成应采取设备保护措施并设置明显的测点标识。

7.3.4 变形监测网、工作基点的设置及检核应符合行业现行标准《建筑变形测量规范》JGJ 8 的有关规定。

7.4 模板支架竖向位移监测

7.4.1 模板支架竖向位移监测宜采用位移传感器进行自动化观测，在满足监测要求的前提下可采用其他方式进行观测。

7.4.2 位移传感器量程不宜小于位移估算值或变形允许值的 3~6 倍，观测精度

不低于 1mm。

7.4.3 位移计传感器的设置应符合以下规定：

- 1 位移传感器的安装应稳定可靠，可采用吊锤法等安装方法。
- 2 位移传感器应安装在能够反映模板支架整体沉降的杆件上，可安装于顶层水平杆、立杆等构件等。
- 3 位移传感器初始安装位移值应根据临时结构水平位移的变形允许值及位移方向综合确定，量程余量应满足监测要求。
- 4 安装完成应采取设备保护措施并设置明显的测点标识。

7.5 模板支架倾斜监测

7.5.1 高大支模工程的模板支架倾斜监测宜采用倾斜传感器进行自动化观测，在满足监测要求的前提下可采用其他方式进行观测。

7.5.2 倾斜传感器的量程不宜小于变形允许值的 3~6 倍，观测精度不宜低于 0.01°。

7.5.3 倾斜传感器的设置应符合以下规定：

- 1 倾斜传感器应稳定安装在立杆上。
- 2 倾斜监测应监测支架结构横向及纵向两个方向的变形。
- 3 传感器安装应上下对应，左右平齐，倾斜传感器倾斜测量方向宜与水平杆设置方向一致。
- 4 倾斜传感器安装位置应根据模板支架倾斜变形允许值及位移方向综合确定，量程余量应满足监测要求。
- 5 安装完成应采取设备保护措施并设置明显的测点标识。

7.6 支架基础沉降监测

7.6.1 支架基础沉降监测可采用位移传感器或静力水准等方法。

7.6.2 传感器量程宜为允许变形值的 3~6 倍，监测精度不低于 1mm。

7.6.3 静力水准传感器的安装应符合下列规定：

- 1 传感器应稳固安装在支架基础上，能够体现支架基础的变形；
- 2 应符合《建筑变形测量规范》JGJ 8 相关规定。

7.6.4 位移传感器的安装应符合下列规定：

- 1 传感器应牢固安装，且参考点须稳定、牢固；

2 位移传感器初始安装位移值应根据支架基础的变形允许值及位移方向综合确定，量程余量应满足监测要求；

3 安装完成应采取设备保护措施并设置明显的测点标识。

7.7 现场监测

7.7.1 高大支模工程应进行连续、实时自动化监测，并根据工程现场工况建立监测工作站，构建自动化监测系统，可配置网络平台同步实施现场监测。

7.7.2 实施高大支模监测专业的安全防护措施，应符合施工现场安全管理相关规定：

1 监测工作站应能满足现场监测要求，应满足作业人员安全及连续、实时监测的条件。

2 应具备防雨、防雷、防高空坠物等安全防护功能，具有通讯、通电、通风的作业条件，且不应阻碍现场施工。

3 监测工作站工作人员应具备相应资质和专业水平。

7.7.3 根据工程规模和设备特点，监测自动化系统可由一个或多个基本采集系统组成。

7.7.4 自动化监测系统应具有以下功能：

1 监测系统的采样频率满足连续、实时的监测要求。

2 具有数据采集、传输、数据处理及显示监测结果的功能。

3 具有仪器、通讯设备的状态判别及监测报警预报功能。

4 具有数据查询、数据分析及管理一体化功能。

5 具有电源管理保护、网络及防雷安全保护功能。

7.7.5 监测系统应按规定的方法或流程进行参数设置和调试，并符合下列规定：

1 监测正式实施前，应进行系统调试，确保传感器、通讯、显示等正常。

2 监测前，宜对传感器进行初始状态设置或零平衡（率定）处理。

3 应对干扰数据进行来源检查及可靠性鉴别，并应采取有效数据处理措施。

7.7.6 监测期间，监测实时数据应与现场施工工况适时对比分析，当监测数据异常时，应及时对监测系统进行核查，当监测值达到报警值时应立即启动应急预案。

7.7.7 现场监测人员应遵守施工现场各项安全文明管理规定，且按现场及相关文件规定采取安全防护措施，不得疲劳作业。

7.7.8 现场人员不得损伤传感器及仪器设备，传感器可回收重复使用。

8 监测频率

8.0.1 高大支模工程监测频率的确定应满足能连续反映监测对象所测项目变化过程的要求。

8.0.2 监测项目的监测频率应综合高大支模工程的支模规模、周边环境、自然条件、施工阶段等因素确定；在无数据异常和事故征兆的情况下，混凝土浇筑期间监测频率视每小时混凝土浇筑量而定，但监测频率不低于 2 次/min。

注：若部分监测项目受现场条件限制无法实施时，可采用满足监测精度的相关设备进行辅助监测及对比测量，但监测频率不应低于 1 次/10min，同时应加密其他监测项目的测点布设。

8.0.3 当出现下列情况之一时，应提高监测频率：

- 1 地基存在不良地层时；
- 2 采用跨空或悬挑模板支架时，或模板支架高度（H）大于模板支架横向宽度（B）的 3 倍时；
- 3 周边环境复杂，人流较多、交通繁忙、存在重要保护建（构）筑物等情况；
- 4 监测数据达到报警值或监测数据变化较大；
- 5 存在可能影响支架基础安全的沟槽开挖等施工情况时；
- 6 出现其他影响高大支模及周边环境安全的异常情况。

9 监测报警

9.0.1 高大支模工程监测必须确定监测报警值，监测报警值应满足专项施工方案要求。监测报警值应由高大支模工程设计方确定，并在专项安全方案中明确。

9.0.2 高大支模工程模板支架及支架基础变形控制应符合下列要求：

- 1 不得导致模板支架失稳；
- 2 不得影响主体结构的位置、尺寸误差控制；
- 3 满足特殊环境的技术要求。

9.0.3 高大支模工程报警值应由监测项目的累计变化量控制。

9.0.4 监测报警值应根据设计结果、工程经验等因素确定；当无相关参数时，可根据工程规模、支架基础形式和设计结果，参考表 9.0.4 确定。

表 9.0.4 高大支模监测报警值

序号	项目	允许值	报警值
1	立杆轴力	设计计算值	0.8 倍允许值
2	模板支架水平位移	$H/300$ 且 $\leq 30\text{mm}$	0.8 倍允许值
3	模板支架竖向位移	$L/1000$ 且 $\leq 12\text{mm}$	0.8 倍允许值
4	模板支架倾斜	$\leq 4\text{‰}$	$\leq 3\text{‰}$
5	支架基础沉降	$\leq 10\text{mm}$	$\leq 8\text{mm}$

注：1 “H”为模板支架高度，“L”为梁跨度。

- 2 地基基础差异沉降为 1/1000。

9.0.5 当出现下列情况之一时，必须立即进行危险报警，并对高大支模工程和周边环境中的保护对象采取应急措施。

- 1 监测数据达到报警值；
- 2 模板支架出现位移值突然明显增大，或发现支架松动，或有异常响声等情况时；
- 3 高大支模模板支架的杆件出现过大大变形、倾斜、断裂或弯曲等明显破坏迹象；
- 4 地基基础突发裂缝或下陷；
- 5 出现爆模或胀模情况；
- 6 根据工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。

10 数据处理与信息反馈

10.0.1 高大支模工程监测人员应具有工程测量、结构工程的综合知识和工程实践经验，具有较强的综合分析能力，能及时提供可靠的综合分析报告。

10.0.2 现场量测人员应对监测数据的真实性负责，监测分析人员应对监测报告的可靠性负责，监测单位应对整个项目监测质量负责。监测记录和监测技术成果均应有责任人签字，监测技术成果应加盖成果章。

10.0.3 现场的监测资料应符合下列要求：

- 1 使用正式的监测记录表格；
- 2 监测数据应及时进行整理；
- 3 监测数据的变化及发展情况应及时进行分析和评述。

10.0.4 任何原始记录不得涂改、伪造和转抄。

10.0.5 监测数据出现异常时，应及时分析原因、核查处理，必要时暂停施工。

10.0.6 监测项目数据分析应结合其他相关项目的监测数据、专项施工方案和自然条件、施工工况等情况及监测经验进行。

10.0.7 技术成果应包括阶段性报告和总结报告。技术成果应真实、准确、完整，并宜用文字阐述与绘制变化曲线或图形相结合的形式表达。技术成果应按时报送。

10.0.8 监测数据的处理与信息反馈宜采用专业软件，专业软件的功能和参数应符合本导则的有关规定，并应具备数据采集、传输、处理、分析、查询和管理一体化以及监测成果可视化的功能。

10.0.9 高大支模工程监测项目原始数据和技术成果应进行归档。

10.0.10 阶段性监测报告应包括以下内容：

- 1 该监测阶段相应的工程、气象及周边环境概况；
- 2 监测区域、监测周期、监测项目、测点数量、监测点布置图、报警值及施工进度等基本信息；
- 3 各项监测数据的整理、统计及监测成果的过程曲线；
- 4 各监测项目的数据成果表和对应随时间变化曲线图，监测成果表宜采用本导则附录 A～附录 E；

- 5 各监测项报警情况；
- 6 监测结论；
- 7 相关的施工建议。

10.0.11 监测总结报告应包括以下内容：

- 1 项目概况；
- 2 监测依据；
- 3 监测项目；
- 4 监测点布置；
- 5 监测设备及监测方法；
- 6 监测频率；
- 7 监测报警值；
- 8 各监测项目全过程发展变化分析及整体评述；
- 9 监测工作结论及建议；
- 10 附件。

附录 A 模板支架立杆轴力监测结果表

工程名称: _____ 监测项目: _____

工程地点: _____ 监测仪器: _____

依据规范: _____ 监测部位: _____

时间 测点	初始轴力 (KN)	第 次		第 次		第 次		第 次	
		单次 变化 (KN)	本次 轴力 (KN)	单次 变化 (KN)	本次 轴力 (KN)	单次 变化 (KN)	本次 轴力 (KN)	单次 变化 (KN)	本次 轴力 (KN)
备注									

附录 B 模板支架水平位移监测结果表

工程名称: _____ 监测项目: _____

工程地点: _____ 监测仪器: _____

依据规范: _____ 监测部位: _____

时间 测点	初 始 累 计 (mm)		第 次				第 次			
	$\Sigma \Delta Y$ (mm)	$\Sigma \Delta X$ (mm)	ΔY (mm)	ΔX (mm)	$\Sigma \Delta Y$ (mm)	$\Sigma \Delta X$ (mm)	ΔY (mm)	ΔX (mm)	$\Sigma \Delta Y$ (mm)	$\Sigma \Delta X$ (mm)
备注	1. ΔY 表示东方向单单位移量 2. ΔX 表示北方向单单位移量 3. $\Sigma \Delta Y$ 表示东方向累计位移量 4. $\Sigma \Delta X$ 表示北方向累计位移量									

附录 C 模板支架竖向位移监测结果表

工程名称： _____ 监测项目： _____

工程地点： _____ 监测仪器： _____

依据规范： _____ 监测部位： _____

时间 测点	初始值 (mm)		第 次		第 次		第 次		第 次	
			ΔZ (mm)	$\Sigma \Delta Z$ (mm)	ΔZ (mm)	$\Sigma \Delta Z$ (mm)	ΔZ (mm)	$\Sigma \Delta Z$ (mm)	ΔZ (mm)	$\Sigma \Delta Z$ (mm)
备注			1. ΔZ 表示模板支架单次竖向位移量； 2. $\Sigma \Delta Z$ 表示模板支架累计竖向位移量； 3. “+”表示测点上升，“-”表示测点下降。							

附录 D 模板支架倾斜监测结果表

工程名称： _____ 监测项目： _____

工程地点： _____ 监测仪器： _____

依据规范： _____ 监测部位： _____

时间 测点	初始读数 (%)		第 次		第 次		第 次		第 次	
			倾斜率 (%)	倾斜 方向	倾斜率 (%)	倾斜 方向	倾斜率 (%)	倾斜 方向	倾斜率 (%)	倾斜 方向
备注										

附录 E 支架基础沉降监测结果表

工程名称： _____ 监测项目： _____

工程地点： _____ 监测仪器： _____

依据规范： _____ 监测部位： _____

时间 测点	相对高程 (mm)	第 次		第 次		第 次		第 次	
		本次 (mm)	累计 (mm)	本次 (mm)	累计 (mm)	本次 (mm)	累计 (mm)	本次 (mm)	累计 (mm)
备注	“+”表示测点上升，“-”表示测点下降。								

本导则用词说明

为便于在执行本导则条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

1 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择,在条件许可时,首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。

4 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

本导则中指明应按其他有关标准、导则执行的写法为“应符合.....要求或规定”或“应按.....执行”。