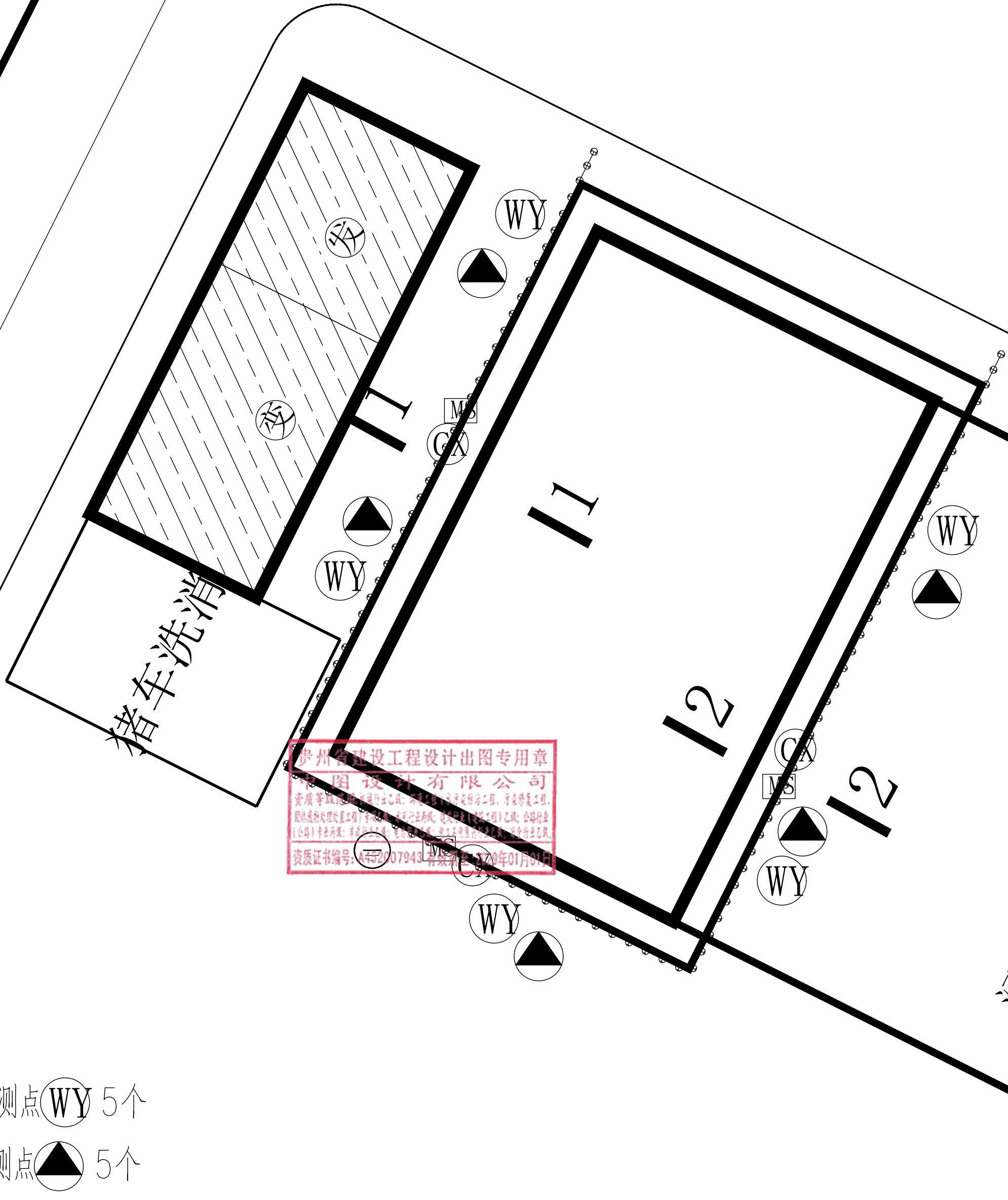


基坑监测工程项目清单

工程名称：春城屠宰场新建项目
建设单位：阳春市春州食品有限公司

序号	监测项目		综合单价	布点、孔数量（点或孔·次）	深度	预计观测次数（次）
			（元/点或元/米）		（米/孔）	
一	合计埋设费（元）					
1.1	埋设费	坡顶部水平位移和竖向位移监测点	250	5	--	--
1.2		地下水位监测点	180	1	8	--
1.3		深层水平位移监测点	180	3	8.4	--
1.4		锚杆应力观测点	2006	3	--	--
二	合计监测费（元）					
2.1	监测费	坡顶部水平位移监测点	112	5	--	40
2.2		坡顶部竖向位移监测点	74	5	--	40
2.3		地下水位监测点	200	1	--	40
2.4		深层水平位移监测点	600	3	--	40
2.5		锚杆应力监测点	116	3	--	40
三	合计技术费（元）					
		收费项目	监测费	技术费率		
3.1		技术费	51120	22%	--	--
四	合计钻孔基准点（元）					
4.1		钻孔基准点	71	3	10	--
五	注明： 1、工程结算按现场实际工作量进行结算。					
	2、以上价格参考《广东省房屋建筑和市政工程质量安全检测收费标准》					

电气	电讯
给排水	暖通
建筑	结构
制图人	



桩顶水平位移观测点(WY) 5个

土体沉降位移观测点(▲) 5个

深层水平位移观测点(CX) 3个

锚索应力监测点 (MS) 3个 地下水位监测点 (≡) 1个

以上监测点可根据现场情形适当调整，未尽事宜见设计说明及相关规范。

惠州市建设工程设计出图专用章
中图设计有限公司
资质等级：甲级（市政公用工程、给水排水工程、污水处理工程、固体废物处理工程）
资质证书编号：A252007949
有效期至：2027年07月07日

广东省施工图数字化审查专用		
出图	设计单位：中图设计有限公司	2025年01月20日确认图纸
机构名称：	深圳市中图建设工程设计审查有限公司	
机构类别：	甲级	审定书编号：19112
业务范围：	房屋建筑（11项）工程	DESIGN类
有效期：	2027年07月07日	有效期至：2027年07月07日
风景园林工程（专项甲级）A262007949 建筑行业（建筑工程）乙级、市政行业乙级、电力行业乙级、化工石化医药行业乙级、冶金行业乙级、机械行业乙级、环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级 A252007949 公路行业（公路）专业乙级、水利行业乙级 A152007942		
合作设计单位 CO-OPERATED WITH		
出图专用章 SHADCL PROJECT SEAL		
未加盖本公司出图专用章无效 INVALID NO THE SPECIAL SEAL		
注册执业章 REGISTERED SEAL		
建设单位 CLIENT 阳春市春州食品有限公司		
项目名称 PROJECT TITLE 春城屠宰场新建项目基坑支护		
子项名称 SUB TITLE		
图纸名称 DRAWING TITLE 基坑监测平面图		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	刘骄阳	刘骄阳
审定人 AUTHORIZED BY	叶启华	叶启华
审核人 EXAMINED BY	叶启华	叶启华
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	邢立娟	邢立娟
校对人 CHECKED BY	赵尚飞	赵尚飞
设计人 DESIGNED BY	文国振	文国振
制图人 DRAWING BY	文国振	文国振
专业 SPECIALTY	结 构	设计阶段 DESIGN STAGE
比例 SCALE	1:100	施工图
日期 DATE		2025.11
工程编号 PROJECT NO.	图号 DRAWING NO.	L-44
规格 DWG SIZE	A2	版本 VERSION 第一版

广东省房屋建筑和市政工程质量安全检测收费指导价

序号	检测产品 /项目	检测项目/参数		计费 单位	单价（元）		备注		
		序号	名称						
3	工程监测与测量								
3.1	基坑、地基、 建（构）筑 物和路桥 监测	3.1.1	沉降	①	沉降观 测点 埋设费	点	250		
				②	高程基 准网点 埋设费	点	250		
						m	180		
				③	沉降观 测点 监测费	点·次	59（简单）	91（复杂）	一等单测
							50（简单）	74（复杂）	二等单测
							42（简单）	62（复杂）	三等单测
				④	高程基 准网点 监测费	km	1459（简单）	1980（复杂）	一等单测
							1216（简单）	1650（复杂）	二等单测
							1029（简单）	1386（复杂）	三等单测
							1167（简单）	1584（复杂）	一等复测
		973（简单）	1320（复杂）				二等复测		
		823（简单）	1103（复杂）				二等复测		
		⑤	技术费	——	(③+④) × 0.22				
		3.1.2	分层 沉降	①	沉降环 埋设费	个	30		
				②	钻孔 埋设费	m	180		
				③	监测费	点·次	1000（简单）	1500（复杂）	D ≤ 20m
							1200（简单）	1800（复杂）	D > 20m
				④	技术费	——	③ × 0.22		
3.1.3	水平 位移	①	位移观 测点材 料 埋设费	点	250				
		②	位移工 作基点 埋设费	点	3500				
		③	平面基 准网点 材料 埋设费	点	4500				

序号	检测产品 /项目	检测项目/参数				计费 单位	单价（元）		备注					
		序号	名称											
3.1	基坑、地基、 建（构）筑 物和路桥 监测	3.1.3		④	位移观 测点 监测费	点·次	91 （简单、单向）	135 （复杂、单向）	一等					
							74 （简单、单向）	112 （复杂、单向）	二等					
							62 （简单、单向）	93 （复杂、单向）	三等					
				⑤	工作基 点 联测费	点·次	91 （简单、单向）	135 （复杂、单向）	一等					
							74 （简单、单向）	112 （复杂、单向）	二等					
							62 （简单、单向）	93 （复杂、单向）	三等					
			⑥	平面基 准网 点 监测费	点	3272（简单）	4593（复杂）	一等单测						
						2181（简单）	3062（复杂）	二等单测						
						1606（简单）	2253（复杂）	三等单测						
						2618（简单）	3674（复杂）	一等复测						
						1745（简单）	2450（复杂）	二等复测						
						1285（简单）	1802（复杂）	三等复测						
					⑦	技术费	——	（④+⑤+⑥）×0.22						
		3.1.4						倾斜	①	工作点 埋设费	点	250（地面埋点） 3500（安观测墩）		
												②	测点 埋设费	点
									③	监测费	点·次			
												900（简单）	1350（复杂）	60m<H≤100m
												2000（简单）	3500（复杂）	H>100m
		④						技术费	/	③×0.22				
		3.1.5	测斜 （深 层水 平位 移）	①	土体测 斜管 埋设费	m	180							
				②	桩内测 斜管 埋设费	m	380							
				③	监测费	点·次	600							
		3.1.6	结构 内力 及支 撑内 力	①	钢筋测 力 材料费	个	380		钢支撑用轴力计 1600元/个					
				②	安装费	个	400							
				③	导线	m	6							

序号	检测产品 /项目	检测项目/参数				计费 单位	单价（元）	备注
		序号	名称					
3.1	基坑、地基、 建（构）筑 物和路桥 监测	3.1.6	结构 内力 及 支撑 内力	④	监测费	点•次	116	一断面传感器个 数≤4
							29	每增加一个传感 器费用
						⑤	技术费	——
		3.1.7	锚 杆 拉 力	①	测力计 材料费	个	1600	500kN 以下锚索
				②	安装费	个	400	
				③	导线	m	6	
				④	监测费	点•次	116	一断面传感器个 数≤4
							29	每增加一个传感 器费用
				⑤	技术费	——	④ × 0.22	
		3.1.8	土 压 力	①	土压力 计 材料费	个	380	
				②	安装费	个	400	
				③	导线	m	6	
				④	监测费	点•次	116	一断面传感器个 数≤4
							29	每增加一个传感 器费用
				⑤	技术费	——	④ × 0.22	
		3.1.9	孔 隙 水 压 力	①	孔压计 材料费	个	580	
				②	导线	m	6	
				③	清孔费	孔	420	
				④	钻孔 埋设费	m	180	
				⑤	监测费	点•次	174	一测点传感器个 数≤6
							29	每增加一个传感 器费用
				⑥	技术费	——	⑤ × 0.22	
		3.1.10	地 下 水 位	①	水位管 埋设费	m	180	
				②	清孔费	孔	420	
				③	监测费	点•次	200	

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50497 – 2019

建筑基坑工程监测技术标准

Technical standard for monitoring of building
excavation engineering

2019 – 11 – 22 发布

2020 – 06 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局

联合发布

4 监 测 项 目

4.1 一 般 规 定

4.1.1 监测项目应与基坑工程设计、施工方案相匹配；应针对监测对象的关键部位进行重点观测；各监测项目的选择应利于形成互为补充、验证的监测体系。

4.1.2 基坑工程现场监测应采用仪器监测与现场巡视检查相结合的方法。

4.2 仪 器 监 测

4.2.1 土质基坑工程仪器监测项目应根据表 4.2.1 进行选择。

表 4.2.1 土质基坑工程仪器监测项目表

监 测 项 目	基坑工程安全等级		
	一级	二级	三级
围护墙(边坡)顶部水平位移	应测	应测	应测
围护墙(边坡)顶部竖向位移	应测	应测	应测
深层水平位移	应测	应测	宜测
立柱竖向位移	应测	应测	宜测
围护墙内力	宜测	可测	可测
支撑轴力	应测	应测	宜测
立柱内力	可测	可测	可测
锚杆轴力	应测	宜测	可测
坑底隆起	可测	可测	可测
围护墙侧向土压力	可测	可测	可测
孔隙水压力	可测	可测	可测
地下水位	应测	应测	应测
土体分层竖向位移	可测	可测	可测
周边地表竖向位移	应测	应测	宜测

续表 4.2.1

监 测 项 目		基坑设计安全等级		
		一级	二级	三级
周边建筑	竖向位移	应测	应测	应测
	倾斜	应测	宜测	可测
	水平位移	宜测	可测	可测
周边建筑裂缝、地表裂缝		应测	应测	应测
周边管线	竖向位移	应测	应测	应测
	水平位移	可测	可测	可测
周边道路竖向位移		应测	宜测	可测

4.2.2 岩体基坑工程仪器监测项目应根据表 4.2.2 进行选择。

表 4.2.2 岩体基坑工程仪器监测项目表

监 测 项 目		基坑设计安全等级		
		一级	二级	三级
坑顶水平位移		应测	应测	应测
坑顶竖向位移		应测	宜测	可测
锚杆轴力		应测	宜测	可测
地下水、渗水与降雨关系		宜测	可测	可测
周边地表竖向位移		应测	宜测	可测
周边建筑	竖向位移	应测	宜测	可测
	倾斜	宜测	可测	可测
	水平位移	宜测	可测	可测
周边建筑裂缝、地表裂缝		应测	宜测	可测
周边管线	竖向位移	应测	宜测	可测
	水平位移	宜测	可测	可测
周边道路竖向位移		应测	宜测	可测

4.2.3 土岩组合基坑工程应根据基坑设计安全等级、岩体质量、土岩分布、土岩结合面及地下水状况、支护形式、周边环境变形控制要求,按照本标准第 4.2.1 条、第 4.2.2 条选择监测项目,围护桩嵌岩处岩体的水平向位移宜进行监测。

4.2.4 岩体基坑、土岩组合基坑采用爆破开挖时,应对爆破振动

5 监测点布置

5.1 一般规定

5.1.1 监测点的布置应能反映监测对象的实际状态及其变化趋势,监测点应布置在监测对象受力及变形关键点和特征点上,并应满足对监测对象的监控要求。

5.1.2 监测点的布置不应妨碍监测对象的正常工作,并且便于监测、易于保护。

5.1.3 不同监测项目的监测点宜布置在同一监测断面上。

5.1.4 监测标志应稳固可靠、标示清晰。

5.2 基坑及支护结构

5.2.1 围护墙或基坑边坡顶部的水平和竖向位移监测点应沿基坑周边布置,基坑各侧边中部、阳角处、邻近被保护对象的部位应布置监测点。监测点水平间距不宜大于 20m,每边监测点数目不宜少于 3 个。水平和竖向位移监测点宜为共用点,监测点宜设置在围护墙顶或基坑坡顶上。

5.2.2 围护墙或土体深层水平位移监测点宜布置在基坑周边的中部、阳角处及有代表性的部位。监测点水平间距宜为 20m~60m,每侧边监测点数目不应少于 1 个。用测斜仪观测深层水平位移时,测斜管埋设深度应符合下列规定:

1 埋设在围护墙体内部的测斜管,布置深度宜与围护墙入土深度相同;

2 埋设在土体中的测斜管,长度不宜小于基坑深度的 1.5 倍,并应大于围护墙的深度,以测斜管底为固定起算点时,管底应嵌入到稳定的土体或岩体中。

5.2.3 围护墙内力监测断面的平面位置应布置在设计计算受力、变形较大且有代表性的部位。监测点数量和水平间距应视具体情况而定。竖直方向监测点间距宜为 2m~4m 且在设计计算弯矩极值处应布置监测点,每一监测点沿垂直于围护墙方向对称放置的应力计不应少于 1 对。

5.2.4 支撑轴力监测点的布置应符合下列规定:

1 监测断面的平面位置宜设置在支撑设计计算内力较大、基坑阳角处或在整个支撑系统中起控制作用的杆件上;

2 每层支撑的轴力监测点不应少于 3 个,各层支撑的监测点位置宜在竖向保持一致;

3 钢支撑的监测断面宜选择在支撑的端头或两支点间 1/3 部位,混凝土支撑的监测断面宜选择在两支点间 1/3 部位,并避开节点位置;

4 每个监测点传感器的设置数量及布置应满足不同传感器的测试要求。

5.2.5 立柱的竖向位移监测点宜布置在基坑中部、多根支撑交汇处、地质条件复杂处的立柱上;监测点不应少于立柱总根数的 5%,逆作法施工的基坑不应少于 10%,且均不应少于 3 根。立柱的内力监测点宜布置在设计计算受力较大的立柱上,位置宜设在坑底以上各层立柱下部的 1/3 部位,每个截面传感器埋设不应少于 4 个。

5.2.6 锚杆轴力监测断面的平面位置应选择在设计计算受力较大且有代表性的位置,基坑每侧边中部、阳角处和地质条件复杂的区段内宜布置监测点。每层锚杆的内力监测点数量应为该层锚杆总数的 1%~3%,且基坑每边不应少于 1 根。各层监测点位置在竖向上宜保持一致。每根杆体上的测试点宜设置在锚头附近和受力有代表性的位置。

5.2.7 坑底隆起监测点的布置应符合下列规定:

1 监测点宜按纵向或横向断面布置,断面宜选择在基坑的中

央以及其他能反映变形特征的位置,断面数量不宜少于 2 个;

2 同一断面上监测点横向间距宜为 10m~30m,数量不宜少于 3 个;

3 监测标志宜埋入坑底以下 20cm~30cm。

5.2.8 围护墙侧向土压力监测点的布置应符合下列规定:

1 监测断面的平面位置应布置在受力、土质条件变化较大或其他有代表性的部位;

2 在平面布置上,基坑每边的监测断面不宜少于 2 个,竖向布置上监测点间距宜为 2m~5m,下部宜加密;

3 当按土层分布情况布设时,每层土布设的测点不应少于 1 个,且宜布置在各层土的中部。

5.2.9 孔隙水压力监测断面宜布置在基坑受力、变形较大或有代表性的部位。竖向布置上监测点宜在水压力变化影响深度范围内按土层分布情况布设,竖向间距宜为 2m~5m,数量不宜少于 3 个。

5.2.10 地下水位监测点的布置应符合下列规定:

1 当采用深井降水时,基坑内地下水位监测点宜布置在基坑中央和两相邻降水井的中间部位,当采用轻型井点、喷射井点降水时,水位监测点宜布置在基坑中央和周边拐角处,监测点数量应视具体情况确定;

2 基坑外地下水位监测点应沿基坑、被保护对象的周边或在基坑与被保护对象之间布置,监测点间距宜为 20m~50m,相邻建筑、重要的管线或管线密集处应布置水位监测点,当有止水帷幕时,宜布置在截水帷幕的外侧约 2m 处;

3 水位观测管的管底埋置深度应在最低设计水位或最低允许地下水位之下 3m~5m,承压水水位监测管的滤管应埋置在所测的承压含水层中;

4 在降水深度内存在 2 个以上(含 2 个)含水层时,宜分层布设地下水位观测孔;

7 监测频率

7.0.1 监测频率的确定应满足能系统反映监测对象所测项目的重要变化过程而又不遗漏其变化时刻的要求。

7.0.2 监测工作应贯穿于基坑工程和地下工程施工全过程。监测工作应从基坑工程施工前开始,直至地下工程完成为止。对有特殊要求的基坑周边环境的监测应根据需要延续至变形趋于稳定后结束。

7.0.3 仪器监测频率应符合下列规定:

1 应综合考虑基坑支护、基坑及地下工程的不同施工阶段以及周边环境、自然条件的变化和当地经验确定。

2 对于应测项目,在无异常和无事故征兆的情况下,开挖后监测频率可按表 7.0.3 确定。

表 7.0.3 现场仪器监测的监测频率

基坑设计安全等级	施 工 进 程		监 测 频 率
一级	开挖深度 h	$\leq H/3$	1 次/(2~3)d
		$H/3 \sim 2H/3$	1 次/(1~2)d
		$2H/3 \sim H$	(1~2)次/d
	底板浇筑后时间 (d)	≤ 7	1 次/d
		7~14	1 次/3d
		14~28	1 次/5d
		> 28	1 次/7d
二级	开挖深度 h	$\leq H/3$	1 次/3d
		$H/3 \sim 2H/3$	1 次/2d
		$2H/3 \sim H$	1 次/d

续表 7.0.3

基坑设计安全等级	施 工 进 程		监 测 频 率
二级	底板浇筑后时间 (d)	≤ 7	1 次/2d
		7~14	1 次/3d
		14~28	1 次/7d
		> 28	1 次/10d

注:1 h ——基坑开挖深度; H ——基坑设计深度。

2 支撑结构开始拆除到拆除完成后 3d 内监测频率加密为 1 次/d。

3 基坑工程施工至开挖前的监测频率视具体情况确定。

4 当基坑设计安全等级为三级时,监测频率可视具体情况适当降低。

5 宜测、可测项目的仪器监测频率可视具体情况适当降低。

3 当基坑支护结构监测值相对稳定,开挖工况无明显变化时,可适当降低对支护结构的监测频率。

4 当基坑支护结构、地下水位监测值相对稳定时,可适当降低对周边环境的监测频率。

7.0.4 当出现下列情况之一时,应提高监测频率:

- 1 监测值达到预警值;
- 2 监测值变化较大或者速率加快;
- 3 存在勘察未发现的不良地质状况;
- 4 超深、超长开挖或未及时加撑等违反设计工况施工;
- 5 基坑及周边大量积水、长时间连续降雨、市政管道出现泄漏;
- 6 基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值;
- 7 支护结构出现开裂;
- 8 周边地面突发较大沉降或出现严重开裂;
- 9 邻近建筑突发较大沉降、不均匀沉降或出现严重开裂;
- 10 基坑底部、侧壁出现管涌、渗漏或流砂等现象;
- 11 膨胀土、湿陷性黄土等水敏性特殊土基坑出现防水、排水等防护设施损坏,开挖暴露面有被水浸湿的现象;
- 12 多年冻土、季节性冻土等温度敏感性土基坑经历冻、融