

ICS 07.000  
P 10



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21029—2007

岩土工程仪器系列型谱

Series and type spectrum of geotechnical engineering instrument

2007-08-11 发布

2007-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

https://www.sljzjxx.com  
水利造价信息网

## 目 次

前言	4
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
4 产品分类	5
4.1 土工试验仪器	5
4.2 大坝监测(观测)仪器	6
4.3 岩石试验(测试)仪器	9
5 系列型谱	11
5.1 土工试验仪器	11
5.1.1 室内试验仪器	11
5.1.2 原位试验(测试)仪器	11
5.2 大坝监测(观测)仪器	15
5.2.1 变形监测(观测)仪器	15
5.2.2 应力/应变监测(观测)仪器	20
5.2.3 渗流监测(观测)仪器	22
5.2.4 温度监测(观测)仪器	23
5.2.5 动态监测(观测)仪器	23
5.2.6 接收仪表	23
5.2.7 其他	25
5.3 岩石试验(测试)仪器	26
5.3.1 岩样加工制备设备	26
5.3.2 通用测试仪器设备	26
5.3.3 岩石测试仪器	27
5.3.4 岩体测试仪器	28
5.3.5 现场原位监测仪器	29
5.3.6 岩石力学模型试验仪器	30
5.3.7 快速判断岩体质量仪器	30
5.3.8 波速测试仪器	31
5.3.9 接收仪表	31
附录 A(资料性附录) 相关仪器系列型谱	32
A.1 直接剪切仪	32
A.2 三轴仪	32
A.3 球形压模仪	32
A.4 旁压仪	33
A.5 波速测定仪	33
A.6 横臂式沉降仪	33
A.7 大坝视准仪	33

<b>A.8</b>	双管封闭式孔隙水压力计 .....	<b>33</b>
<b>A.9</b>	气压式孔隙水压力计 .....	<b>34</b>
<b>A.10</b>	气压式土压力计 .....	<b>34</b>
<b>A.11</b>	气压式仪器接收仪表 .....	<b>34</b>
<b>A.12</b>	振弦式仪器集线箱 .....	<b>34</b>
<b>A.13</b>	差动电阻式仪器集线箱 .....	<b>34</b>

<http://www.slzjxx.cn>  
水利造价信息网

## 前 言

本标准的附录 A 是资料性附录。

本标准由中华人民共和国水利部提出。

本标准由水利部国际合作与科技司归口。

本标准主要起草单位：水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心、南京水利科学研究院、南京水利水电自动化研究所、南京电力自动化设备总厂、国电自动化研究院。

本标准参加起草单位：国家水文仪器及岩土工程仪器许可证审查部、水利部大坝安全管理中心、河海大学、南京土壤仪器有限责任公司、长江科学研究院。

本标准主要起草人：石明华、李泽崇、徐海峰、章一新、卢有清。

本标准参加起草人：陆旭、李雷、顾冲时、贾宁一、张德康、周火明。

<http://www.sljzjxx.com>  
水利造价信息网

## 岩土工程仪器系列型谱

### 1 范围

本标准规定了岩土工程仪器产品的基本分类、结构型式、主参数系列划分等型谱特征。

本标准给出了岩土工程仪器产品标准编制规划以及产品技术条件编制的指南。

本标准适用于各类岩土工程仪器的研究、设计、制造和试验测试，不适用于水力学、地震和环境量监测仪器。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

**GB/T 50279—1998** 岩土工程基本术语标准

### 3 术语和定义

**GB/T 50279—1998** 确立的术语和定义适用于本标准。

### 4 产品分类

#### 4.1 土工试验仪器

土工试验仪器的产品分类见表1。

表1 土工试验仪器分类表

室内试验仪器	化学分析和矿物分析仪器		
	物理性试验仪器	密度试验仪	比重瓶
			环刀
			最大密度仪
			最小密度仪
			击实仪
			大型击实仪
	物理性试验仪器	湿度试验仪	土壤水分速测仪
			液限仪
			液塑限联合测定仪
			湿化仪
			膨胀仪
			收缩仪
	物理性试验仪器	颗粒分析仪	标准筛
			比重计
移液管分析仪			

表 1(续)

室内试验仪器	力学性试验仪器	渗透试验仪	渗透仪
			渗透变形仪
			毛管水试验仪
		压缩试验仪	固结仪
			压缩仪
			侧压力仪
		强度试验仪	无侧限压缩仪
			静力三轴剪切仪
			天然坡角测定仪
			平面应变仪
			直接剪切仪
			振动三轴仪
			承载比试验仪
球形压模仪			
原位试验 (测试)仪器	物理性试验仪器	灌砂法容重仪	
		囊式体积仪	
		湿度密度仪	
		核子水分—密度仪	
		贯入仪	
		十字板剪切仪	
		触探仪	
		旁压仪	
		波速测定仪	

4.2 大坝监测(观测)仪器

大坝监测(观测)仪器的产品分类见表 2。

表 2 大坝监测(观测)仪器分类表

变形监测 (观测)仪器	沉降仪	水管式沉降仪
		电磁式沉降仪
		液压式沉降仪
		横臂式沉降仪
	测斜仪	振弦式测斜仪
		电阻应变片式测斜仪
		伺服加速度计式测斜仪
		电解液式测斜仪
		差动变压器式测斜仪
		气泡式测斜仪

表 2(续)

变形监测 (观测)仪器	位移计	振弦式位移计	
		差动电阻式位移计	
		电感式位移计	
		差动变压器式位移计	
		电容式位移计	
		引张线式(水平)位移计	
		电位器式位移计	
		步进式位移计	
		滑动测微计	
		多点变位计	振弦式变位计
	差动电阻式变位计		
	电感式变位计		
	差动变压器式变位计		
	电位器式变位计		
	电容式变位计		
	测缝计	振弦式测缝计	
		差动电阻式测缝计	
		电位器式测缝计	
		差动变压器式测缝计	
		电容式测缝计	
	垂线坐标仪	步进电机式垂线坐标仪	
		电容式垂线坐标仪	
		电磁式垂线坐标仪	
		光电式(OD)垂线坐标仪	
	引张线仪	步进电机式引张线仪	
		电容式引张线仪	
		电磁式引张线仪	
		光电式(OD)引张线仪	
	静力水准仪	光电式(OD)静力水准仪	
		步进电机式静力水准仪	
电容式静力水准仪			
差动变压器式静力水准仪			
振弦式静力水准仪			
变形监测仪器	激光准直位移 测量装置	大气激光准直位移测量装置	
		真空激光准直位移测量装置	
光学仪器	水准仪		



表 2(续)

变形监测 (观测)仪器	光学仪器	经纬仪		
		测距仪		
		光学坐标仪		
		全站仪		
		大坝视准仪		
应力/应变监测 (观测)仪器	孔隙水压力计	振弦式孔隙水压力计		
		差动电阻式孔隙水压力计		
		压阻式孔隙水压力计		
		陶瓷电容式孔隙水压力计		
		电感式孔隙水压力计		
		双管封闭式孔隙水压力计		
		气压式孔隙水压力计		
	土压力计	振弦式土压力计		
		差动电阻式土压力计		
		气压式土压力计		
	混凝土应力计	振弦式混凝土应力计		
		差动电阻式混凝土应力计		
	锚索测力计	振弦式锚索测力计		
		差动电阻式锚索测力计		
钢筋/锚杆应力计	振弦式钢筋/锚杆应力计			
	差动电阻式钢筋/锚杆应力计			
应变计/无应力计	振弦式应变计/无应力计			
	差动电阻式应变计/无应力计			
渗流监测 (观测)仪器	测压管	开敞式测压管		
		封闭式测压管		
	孔内水位计	振弦式孔内水位计		
		压阻式孔内水位计		
		陶瓷电容式孔内水位计		
		电感式孔内水位计		
		电测水位计		
	渗流量观测仪	量水堰		
		量水堰渗流量仪	振弦式渗流量仪	
			压阻式渗流量仪	
			超声波渗流量仪	
陶瓷电容式渗流量仪				
电容式渗流量仪				

表 2(续)

渗流监测 (观测)仪器	渗流量观测仪	量水堰渗流量仪	差动变压器式渗流量仪
			步进电机式渗流量仪
			机械测针式渗流量仪
		管口渗漏量仪	
温度监测 (观测)仪器	铜电阻温度计		
	铂电阻温度计		
动态监测 (观测)仪器	动孔隙水压力计	应变片式动孔隙水压力计	
		电感调频式动孔隙水压力计	
	动土压力计	应变片式动土压力计	
		压阻式动土压力计	
	动位移计	电感调频式动位移计	
		差动变压器式动位移计	
	加速度计	应变片式加速度计	
		压电晶体式加速度计	
伺服式加速度计			
接收仪表	振弦式仪器接收仪表		
	差动电阻式仪器接收仪表		
	差动电感式仪器接收仪表		
	电阻应变片式仪器接收仪表		
	电位器式仪器接收仪表		
	电感调频式仪器接收仪表		
	电容式仪器接收仪表		
	步进式仪器接收仪表		
	压阻式仪器接收仪表		
	伺服加速度计式仪器接收仪表		
	气压式仪器接收仪表		
	差动变压器式仪器接收仪表		
	标准信号仪器接收仪表		
其他	振弦式仪器集线箱		
	差动电阻式仪器集线箱		

## 4.3 岩石试验(测试)仪器

岩石试验(测试)仪器的产品分类见表 3。

表 3 岩石试验仪器分类表

岩样加工制备设备	室内钻机
	室内切石机
	室内磨石机
	现场切槽机
	现场切割机
	专用钻头
通用测试仪器设备	加载设备率定台
	液压稳压器
	自动测记及数据处理设备
岩石测试仪器	直剪仪
	岩石变形测试仪
	刚性试验机
	岩石三轴压力室
	岩石膨胀仪
	岩石崩解仪
	岩石渗透仪
岩体测试仪器	承压板法试验设备
	载荷试验设备
	狭缝法试验设备
	径向液压枕法试验设备
	钻孔弹模计
	现场直剪试验设备
	孔壁应变计
	孔径变形计
	孔底应变计
	多点位移计
	收敛计
现场原位监测仪器	挠度计
	倾斜仪
	模型试验专用小千斤顶群
	微型压力盒
岩石力学模型 试验仪器设备	小型位移传感器
	点荷载仪
	岩石回击锤
快速判断岩体 质量仪器	便携式波速仪(快速判断岩体质量仪器)
	岩石波速测试仪
	岩体波速测试仪
波速测试仪器	
接收仪表	除一体化机型外,其他自成单元部分,基本与表 2 中接收仪表同

## 5 系列型谱

## 5.1 土工试验仪器

## 5.1.1 室内试验仪器

## 5.1.1.1 化学分析和矿物分析仪器

本部分内容本标准不作具体规定。

## 5.1.1.2 物理性试验仪器

## 5.1.1.2.1 密度试验仪系列

## 5.1.1.2.1.1 比重瓶系列见表 4。

表 4 比重瓶系列

单位为毫升

仪器名称	容 积
比重瓶(土粒密度瓶)	25,50,100,200

## 5.1.1.2.1.2 环刀系列见表 5。

表 5 环刀系列

单位为毫升

仪器名称	型 式	内 径
环刀	带边	61.8,64
	不带边	40,50,66,61.8,64,70,79.8,100,200

## 5.1.1.2.1.3 相对密度试验仪器系列见表 6。

表 6 相对密度试验仪器系列

单位为毫升

仪器名称		规 格 尺 寸	
		筒直径	筒高度
最大密度仪	锤击式	50,100	127.3
	振动台式	152	156
		280	230
最小密度仪	长颈漏斗直径 12,锥形塞底直径 15		

## 5.1.1.2.1.4 击实试验仪器系列见表 7。

表 7 击实试验仪器系列

仪器名称	型 式	内 径/mm			质量/kg
		击实筒	护筒	导筒	击锤
击实仪	轻型	102	102	53	2.5
	重型	152	152		4.5
大型击实仪	轻型	300	300	152	15.5
	重型				35.2

## 5.1.1.2.2 湿度试验仪系列

湿度试验仪系列见表 8。

表 8 湿度试验仪系列

单位为毫升

仪器名称	规格尺寸	
	直径	高度
土壤水份速测仪	61.8	20
	79.8	
液限仪	≥40	≥20
液、塑限联合测定仪	≥40	≥20
湿化仪	网板,100×100	
膨胀仪	58	35
收缩仪	45~50	20~30
	环刀式,61.8,79.8	20

## 5.1.1.2.3 颗粒分析仪系列

## 5.1.1.2.3.1 标准筛系列见表 9。

表 9 标准筛系列

单位为毫升

仪器名称	型式	孔径
标准筛	粗筛	100,80,60,40,20,10,5,2
	细筛	5.000,2.000,1.000,0.500,0.100,0.075
	洗筛	0.100,0.075

## 5.1.1.2.3.2 比重计系列见表 10。

表 10 比重计系列

单位为毫升

仪器名称	型式	刻度
比重计	甲种	0~60
		0~30
	乙种	0.995~1.050

## 5.1.1.2.3.3 移液管分析仪系列见表 11。

表 11 移液管分析仪系列

单位为立方厘米

仪器名称	型式	容积
移液管分析仪	吸管	25~30
	烧杯	50

## 5.1.1.3 力学性试验仪器

## 5.1.1.3.1 渗透试验仪系列

渗透试验仪系列见表 12。

表 12 渗透试验仪系列

单位为毫米

仪器名称	型式	规格尺寸	
		直径	高度
渗透仪	常水头 变水头	100	300~400
		30~40	230~250
		300	200
		61.8	40
		61.8	20

表 12(续)

单位为毫米

仪器名称	型式	规格尺寸	
		直径	高度
渗透变形仪	—	200	600
	—	300	600~900
	—	(400×400) <sup>a</sup>	800
毛管水试验仪	—	20~30	1 000
	—	40~60	1 200

<sup>a</sup> 为方形尺寸。**5.1.1.3.2 压缩试验仪系列**

压缩试验仪系列见表 13。

表 13 压缩试验仪系列

单位为兆帕

仪器名称	额定压力
固结仪/压缩仪/侧压力仪	0.4,0.8,1.6,3.2,4.0

**5.1.1.3.3 强度试验仪系列**

强度试验仪系列见表 14~表 16,球形压模仪系列参见第 A.3 章。

表 14 强度试验仪系列

仪器名称	规格尺寸		
	直径/mm	高度/mm	高径比/%
无侧限压缩仪	39.1	—	2.0~2.5
静力三轴剪切仪	39.1,61.8,101.0,500.0	—	2.0~2.5
天然坡角测定仪	100,200	—	—
平面应变仪	(89×89) <sup>a</sup>	36	—
直接剪切仪 <sup>b</sup>	61.8,64	20	—
	300.0	—	0.7~0.8

<sup>a</sup> 为方形尺寸。<sup>b</sup> 其他系列参见第 A.1 章。

表 15 振动三轴仪系列

仪器名称	性能参数	
	激振力/kN	频率/Hz
振动三轴仪 <sup>a</sup>	1	0~100
	16	0.01~10.00
	±300	0~5

<sup>a</sup> 其他三轴仪系列参见第 A.2 章。

表 16 承载比试验仪系列

单位为千牛

仪器名称	额定压力
承载比试验仪(CBR)	30,60

5.1.2 原位试验(测试)仪器

5.1.2.1 物理性试验仪器

5.1.2.1.1 密度/体积/湿度密度仪

密度/体积/湿度密度仪系列见表 17。

表 17 密度/体积/湿度密度仪系列

仪器名称	主要规格
灌砂法密度仪	漏斗直径,200mm,50mm
囊式体积仪	体积筒,刻度单位 10cm <sup>3</sup> 压力,0kPa~3kPa
湿度密度仪	浮秤外径,40mm,试样环刀容积,200cm <sup>3</sup>
核子水分—密度仪	密度测量范围,1.2g/cm <sup>3</sup> ~2.7g/cm <sup>3</sup> 水分测量范围,0g/cm <sup>3</sup> ~0.65g/cm <sup>3</sup> (表层型),0g/cm <sup>3</sup> ~0.8g/cm <sup>3</sup> (深层型); 密度测量最大深度,30cm(表层型),10m,50m(深层型)

5.1.2.1.2 贯入仪系列

贯入仪系列参见表 18。

表 18 贯入仪系列

单位为毫米

仪器名称	主要规格	
标准贯入仪	贯入器外径,51	器靴内径,35
加重贯入仪	贯入器外径,73	贯入器内径,54
袖珍贯入仪	测头直径,6.2,13.8,5.36	测头长度,6,10

5.1.2.1.3 十字板剪切仪系列

十字板剪切仪系列见表 19。

表 19 十字板剪切仪系列

单位为毫米

仪器名称	十字板尺寸		
	直径	高度	厚度
十字板剪切仪	50	100	2
	75	150	3

5.1.2.1.4 触探仪系列

触探仪系列见表 20。

表 20 触探仪系列

仪器名称	探头直径
静力触探仪	35.7mm,43.7mm,50.4mm
动力触探仪	40mm,74mm
便携式触探仪	锥角,30°,60°;锥高,0.8cm,1.194cm,1.299cm,1.754cm,3.0cm

5.1.2.1.5 旁压仪系列

旁压仪系列参见第 A.4 章。

5.1.2.1.6 波速测定仪

波速测定仪参见第 A.5 章。

**5.2 大坝监测(观测)仪器****5.2.1 变形监测(观测)仪器****5.2.1.1 沉降仪系列****5.2.1.1.1 水管式沉降仪**

水管式沉降仪见表 21。

表 21 水管式沉降仪

单位为毫米

仪器名称	测量范围
	垂直位移
水管式沉降仪	0~300,0~500,0~1 000,0~1 500,0~1 800,0~2 000,0~3 000

**5.2.1.1.2 电磁式沉降仪**

电磁式沉降仪见表 22。

表 22 电磁式沉降仪

单位为米

仪器名称	型 式	测量范围
		垂直距离
电磁式沉降仪	干簧管式	0~20,0~30,0~40,0~50,0~100,0~150
	电磁振荡式	

**5.2.1.1.3 液压式沉降仪**

液压式沉降仪见表 23。

表 23 液压式沉降仪

单位为米

仪器名称	测量范围
液压式沉降仪	0~1.0,0~1.5,0~2.0,0~3.0,0~4.0

**5.2.1.1.4 横臂式沉降仪**

横臂式沉降仪参见第 A.6 章。

**5.2.1.2 测斜仪系列**

测斜仪系列见表 24。

表 24 测斜仪系列

仪器名称	测量范围
振弦式测斜仪	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
电阻应变片式测斜仪	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
伺服加速度计式测斜仪	$\pm 23^\circ, \pm 53^\circ, \pm 90^\circ$
电解液式测斜仪	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ, \pm 25^\circ, \pm 50^\circ$
差动变压器式测斜仪	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
气泡式测斜仪	$\pm 3'$

**5.2.1.3 位移计系列**

位移计系列见表 25。



表 25 位移计系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围
振弦式位移计	0~5,0~10,0~15,0~20,0~30,0~50,0~100,0~150,0~200
差动电阻式位移计	0~100
电感式位移计	0~5,0~10,0~15,0~20,0~30,0~50,0~100,0~150,0~200
差动变压器式位移计	0~10,0~20,0~50,0~100,0~150,0~200,0~300,0~500
电容式位移计	0~10,0~20,0~40,0~50,0~100,0~150,0~200,0~300
电位器式位移计	0~10,0~20,0~30,0~50,0~100,0~150,0~200,0~300,0~500
引张线式(水平)位移计	0~300,0~500,0~800,0~1 200
步进式位移计	0~30,0~50,0~100

**5.2.1.3.1 滑动测微计系列**

滑动测微计系列见表 26。

表 26 滑动测微计系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围
滑动测微计	0~10,0~20,0~40

**5.2.1.4 多点变位计系列**

多点变位计系列见表 25。

**5.2.1.5 测缝计系列****5.2.1.5.1 振弦式测缝计系列**

振弦式测缝计参见表 25 中振动式位移计系列。

**5.2.1.5.2 差动变压器式测缝计系列**

差动变压器式测缝计参见表 25 中差动变压器式位移计系列。

**5.2.1.5.3 差动电阻式测缝计系列**

差动电阻式测缝计系列见表 27。

表 27 差动电阻式测缝计系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围	
	拉伸(+)	压缩(-)
差动电阻式测缝计	5	1
	12	1
	25	0
	40	0

**5.2.1.5.4 电位器式测缝计系列**

电位器式测缝计系列见表 28。

表 28 电位器式测缝计系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
	单向	双向	三向
电位器式测缝计	0~10	—	—
	0~20	—	—

表 28(续)

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
	单向	双向	三向
电位器式测缝计	0~40	—	—
	0~50	—	—
	0~100	—	—
	0~225	—	—
	0~50	0~50	—
	0~100	0~100	—
	0~225	0~225	—
	0~50	0~50	0~50
	0~100	0~100	0~100
	0~225	0~225	0~225

## 5.2.1.5.5 电容式测缝计系列

电容式测缝计系列见表 29。

表 29 电容式测缝计系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
	单向	双向	三向
电容式测缝计	0~10	—	—
	0~20	—	—
	0~40	—	—
	0~50	—	—
	0~10	0~10	—
	0~20	0~20	—
	0~40	0~40	—
	0~10	0~10	0~10
	0~20	0~20	0~10
	0~40	0~40	0~20

## 5.2.1.6 垂线坐标仪系列

垂线坐标仪系列见表 30。

表 30 垂线坐标仪系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
	X 向	Y 向	Z 向
步进电机式垂线坐标仪	0~25	0~25	—
电容式垂线坐标仪	0~30	0~30	—
电磁式垂线坐标仪	0~50	0~25	—
光电式(OCD)垂线坐标仪	0~50	0~30	—

表 30(续)

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
	X向	Y向	Z向
步进电机式垂线坐标仪 电容式垂线坐标仪 电磁式垂线坐标仪 光电式(CCD)垂线坐标仪	0~50	0~50	—
	0~100	0~25	—
	0~100	0~50	—
	0~100	0~100	—
	0~25	0~25	0~10
	0~50	0~50	0~25
	0~50	0~50	0~30
	0~100	0~100	0~50

## 5.2.1.7 引张线仪系列

引张线仪系列见表 31。

表 31 引张线仪系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围	
	X向	Z向
步进电机式引张线仪 电容式引张线仪 电磁式引张线仪 光电式(CCD)引张线仪	0~25	—
	0~30	—
	0~50	—
	0~100	—
	0~25	0~10
	0~50	0~25
	0~50	0~30
	0~100	0~50

## 5.2.1.8 静力水准仪系列

静力水准仪系列见表 32。

表 32 静力水准仪系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围
光电式(CCD)静力水准仪	0~40
步进电机式静力水准仪	0~20,0~50,0~100,0~150
电容式静力水准仪	0~20,0~40,0~50,0~100,0~150
差动变压器式静力水准仪	0~20,0~50,0~100,0~150,0~200
振弦式静力水准仪	0~150,0~300,0~600

## 5.2.1.9 变形监测仪器

## 5.2.1.9.1 激光准直位移测量装置

激光准直位移测量装置系列见表 33。

表 33 激光准直位移测量装置系列

单位为米

仪器名称	测量范围		适用距离
	水平位移	垂直位移	
真空激光准直位移测量装置	0~0.1, 0~0.2, 0~0.3		≤1 000
大气激光准直位移测量装置	0~0.1, 0~0.2		≤300

## 5.2.1.10 光学仪器系列

## 5.2.1.10.1 水准仪系列

水准仪系列见表 34。

表 34 水准仪系列

单位为(角)秒

仪器名称	精 度
光学水准仪	0.2, 0.4, 0.5, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5
电子水准仪	0.3, 0.4, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5

## 5.2.1.10.2 经纬仪系列

经纬仪系列见表 35。

表 35 经纬仪系列

单位为(角)秒

仪器名称	精 度
光学经纬仪	1, 2
电子经纬仪	0.5, 1, 2, 3, 5

## 5.2.1.10.3 测距仪系列

测距仪系列见表 36。

表 36 测距仪系列

单位为米

仪器名称	测 程
激光测距仪	0.56~13.2, 0.56~15, 0.56~18, 1~60, 0.3~100, 411~732, 500~999, 1 000~1 200, 575~2200
红外电子测距仪	单棱镜, 800, 900, 1 000, 2 000, 2 400, 2 700, 4 300, 5 000
	双棱镜, 1 300, 1 500, 2 000, 3 000, 3 100, 3 500, 5 400, 6 000
	九棱镜, 4 300, 4 900, 6 400, 7 000
测距经纬仪	单棱镜, 1 000, 2 000
	三棱镜, 2 000, 3 000

## 5.2.1.10.4 光学坐标仪系列

光学坐标仪系列见表 37。

表 37 光学坐标仪系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
	X向	Y向	Z向
光学坐标仪	—	20	—
	—	50	—
	20	20	—

表 33 激光准直位移测量装置系列

单位为米

仪器名称	测量范围		适用距离
	水平位移	垂直位移	
真空激光准直位移测量装置	0~0.1, 0~0.2, 0~0.3		≤1 000
大气激光准直位移测量装置	0~0.1, 0~0.2		≤300

## 5.2.1.10 光学仪器系列

## 5.2.1.10.1 水准仪系列

水准仪系列见表 34。

表 34 水准仪系列

单位为(角)秒

仪器名称	精 度
光学水准仪	0.2, 0.4, 0.5, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5
电子水准仪	0.3, 0.4, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5

## 5.2.1.10.2 经纬仪系列

经纬仪系列见表 35。

表 35 经纬仪系列

单位为(角)秒

仪器名称	精 度
光学经纬仪	1, 2
电子经纬仪	0.5, 1, 2, 3, 5

## 5.2.1.10.3 测距仪系列

测距仪系列见表 36。

表 36 测距仪系列

单位为米

仪器名称	测 程
激光测距仪	0.56~13.2, 0.56~15, 0.56~18, 1~60, 0.3~100, 411~732, 500~999, 1 000~1 200, 575~2200
红外电子测距仪	单棱镜, 800, 900, 1 000, 2 000, 2 400, 2 700, 4 300, 5 000
	双棱镜, 1 300, 1 500, 2 000, 3 000, 3 100, 3 500, 5 400, 6 000
	九棱镜, 4 300, 4 900, 6 400, 7 000
测距经纬仪	单棱镜, 1 000, 2 000
	三棱镜, 2 000, 3 000

## 5.2.1.10.4 光学坐标仪系列

光学坐标仪系列见表 37。

表 37 光学坐标仪系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
	X向	Y向	Z向
光学坐标仪	—	20	—
	—	50	—
	20	20	—

**5.2.2.2.2 差动电阻式土压力计系列**

差动电阻式土压力计系列见表 41。

表 41 差动电阻式土压力计系列

单位为兆帕

仪器名称	测量范围
差动电阻式土压力计	0~0.2,0~0.4,0~0.8,0~1.6

**5.2.2.2.3 气压式土压力计系列**

气压式土压力计系列参见第 A.10 章。

**5.2.2.3 混凝土应力计系列**

混凝土应力计系列见表 42。

表 42 混凝土应力计系列

单位为兆帕

仪器名称	测量范围
振弦式混凝土应力计 差动电阻式混凝土应力计	0~3,0~6,0~12

**5.2.2.4 锚索测力计系列**

锚索测力计系列见表 43。

表 43 锚索测力计系列

单位为千牛

仪器名称	测量范围
振弦式锚索测力计 差动电阻式锚索测力计	0~50,0~100,0~250,0~500,0~2 500,0~5 000,0~12 000

**5.2.2.5 钢筋/锚杆应力计系列**

钢筋/锚杆应力计系列见表 44。

表 44 钢筋计/锚杆应力计系列

单位为兆帕

仪器名称	应力测量范围	
	拉(+)	压(-)
振弦式钢筋计/锚杆应力计	0~200	0~100
差动电阻式钢筋计/锚杆应力计	0~200,0~300	

**5.2.2.6 应变计/无应力计系列**

应变计/无应力计系列见表 45。

表 45 应变计/无应力计系列

仪器名称	标距/mm	应变测量范围/ $10^{-4}$	
		拉伸(+)	压缩(-)
振弦式应变计/无应力计	50	1 500	1 000
	100	1 250	1 250
	150	1 000	1 500
	200	2 000	1 000
	250	1 500	1 500
		1 000	2 000

**5.2.2.2.2 差动电阻式土压力计系列**

差动电阻式土压力计系列见表 41。

表 41 差动电阻式土压力计系列

单位为兆帕

仪器名称	测量范围
差动电阻式土压力计	0~0.2,0~0.4,0~0.8,0~1.6

**5.2.2.2.3 气压式土压力计系列**

气压式土压力计系列参见第 A.10 章。

**5.2.2.3 混凝土应力计系列**

混凝土应力计系列见表 42。

表 42 混凝土应力计系列

单位为兆帕

仪器名称	测量范围
振弦式混凝土应力计 差动电阻式混凝土应力计	0~3,0~6,0~12

**5.2.2.4 锚索测力计系列**

锚索测力计系列见表 43。

表 43 锚索测力计系列

单位为千牛

仪器名称	测量范围
振弦式锚索测力计 差动电阻式锚索测力计	0~50,0~100,0~250,0~500,0~2 500,0~5 000,0~12 000

**5.2.2.5 钢筋/锚杆应力计系列**

钢筋/锚杆应力计系列见表 44。

表 44 钢筋计/锚杆应力计系列

单位为兆帕

仪器名称	应力测量范围	
	拉(+)	压(-)
振弦式钢筋计/锚杆应力计	0~200	0~100
差动电阻式钢筋计/锚杆应力计	0~200,0~300	

**5.2.2.6 应变计/无应力计系列**

应变计/无应力计系列见表 45。

表 45 应变计/无应力计系列

仪器名称	标距/mm	应变测量范围/ $10^{-4}$	
		拉伸(+)	压缩(-)
振弦式应变计/无应力计	50	1 500	1 000
	100	1 250	1 250
	150	1 000	1 500
	200	2 000	1 000
	250	1 500	1 500
		1 000	2 000

**5.2.3.3.3 管口渗漏量仪系列**

管口渗漏量仪系列见表 50。

**表 50 管口渗漏量仪系列**

单位为升每分

仪器名称	测量范围
管口渗漏量仪	0~0.5,0~1.0,0~2.0,0~5.0

**5.2.4 温度监测(观测)仪器**

温度监测(观测)仪器系列见表 51。

**表 51 温度监测(观测)仪器系列**

单位为摄氏度

仪器名称	测量范围
铜电阻温度计	-30~+70
铂电阻温度计	-50~+80

**5.2.5 动态监测(观测)仪器**

注:本系列仪器仅作振动测试选用参考。

**5.2.5.1 动态孔隙水压力计系列**

动态孔隙水压力计系列见表 52。

**表 52 动态孔隙水压力计系列**

单位为兆帕

仪器名称	型式	测量范围
动态孔隙水压力计	应变片式/电感调频式	0~2.5

**5.2.5.2 动态土压力计系列**

动态土压力计系列见表 53。

**表 53 动态土压力计系列**

单位为兆帕

仪器名称	型式	测量范围
动态土压力计	压阻式/应变片式	0~2.5

**5.2.5.3 动态位移计系列**

动态位移计系列见表 54。

**表 54 动态位移计系列**

单位为毫米

仪器名称	型式	测量范围
动态位移计	差动变压器式 电感调频式	0~±5,0~±10,0~±20,0~±50,0~±75,0~±100

**5.2.5.4 加速度计系列**

加速度计系列见表 55。

**表 55 加速度计系列**

单位为米每二次方秒

仪器名称	型式	测量范围
加速度计	应变片式/压电晶体式/伺服式	0~50,0~100,0~1 000

**5.2.6 接收仪表****5.2.6.1 振弦式仪器接收仪表**

振弦式仪器接收仪表见表 56。



表 56 振弦式仪器接收仪表

仪器名称	测量范围	
振弦式仪器接收仪表	频率/Hz	温度/℃
	400~4 000	-20~+70

5.2.6.2 差动电阻式仪器接收仪表

差动电阻式仪器接收仪表见表 57。

表 57 差动电阻式仪器接收仪表

仪器名称	测量范围	
差动电阻式仪器接收仪表	电阻比/%	电阻值/ $\Omega$
	0.900 0~1.111 0	0.01~111.10

5.2.6.3 差动电感式仪器接收仪表

差动电感式仪器接收仪表见表 58。

表 58 差动电感式仪器接收仪表 单位为千赫兹

仪器名称	测量范围
差动电感式仪器接收仪表	10.000~99.999

5.2.6.4 电阻应变片式仪器接收仪表

电阻应变片式仪器接收仪表见表 59。

表 59 电阻应变片式仪器接收仪表

仪器名称	测量范围/ $10^{-4}$
静态电阻应变仪	-1 999~+1 999, -19 999~+19 999, -199 999~+199 999
动态电阻应变仪	-10 000~+10 000, -50 000~+50 000

5.2.6.5 电位器式仪器接收仪表

电位器式仪器接收仪表见表 60。

表 60 电位器式仪器接收仪表

仪器名称	测量范围	
电位器式仪器接收仪表	电压/V	电阻比/%
	-1.999 9~+1.999 9	0.000 0~1.000 0

5.2.6.6 电感调频式仪器接收仪表

电感调频式仪器接收仪表见表 61。

表 61 电感调频式仪器接收仪表

仪器名称	测量范围		
电感调频式仪器接收仪表	频偏(4f/f)%	位移/mm	压力/MPa
	-20~+20	0~64	0~6.4

5.2.6.7 电容式仪器接收仪表

电容式仪器接收仪表见表 62。

表 62 电容式仪器接收仪表

单位为毫米

仪器名称	测量范围
电容式仪器接收仪表	0~300

## 5.2.6.8 步进式仪器接收仪表

步进式仪器接收仪表见表 63。

表 63 步进式仪器接收仪表

单位为毫米

仪器名称	测量范围		
步进式仪器接收仪表	X向,0~100	Y向,0~100	Z向,0~50

## 5.2.6.9 压阻式仪器接收仪表

压阻式仪器接收仪表见表 64。

表 64 压阻式仪器接收仪表

仪器名称	测量范围	
压阻式仪器接收仪表	电压/V	电流/mA
	-10~+10	4~20

## 5.2.6.10 伺服加速度计式仪器接收仪表

伺服加速度计式仪器接收仪表见表 65。

表 65 伺服加速度计式仪器接收仪表

单位为米每二次方秒

仪器名称	测量范围
伺服加速度计式仪器接收仪表	0~50,0~100,0~1 000

## 5.2.6.11 差动变压器式仪器接收仪表

差动变压器式仪器接收仪表见表 66。

表 66 差动变压器式仪器接收仪表

单位为毫米

仪器名称	测量范围
差动变压器式仪器接收仪表	0~300

## 5.2.6.12 标准信号式仪器接收仪表

标准信号式仪器接收仪表见表 67。

表 67 标准信号式仪器接收仪表

仪器名称	测量范围	
标准信号式仪器接收仪表	电压/V	电流/mA
	1~5	4~20

## 5.2.6.13 气压式仪器接收仪表

气压式仪器接收仪表参见第 A.11 章。

## 5.2.7 其他

## 5.2.7.1 振弦式仪器集线箱系列

振弦式仪器集线箱系列参见第 A.12 章。

**5.2.7.2 差动电阻式仪器集线箱系列**

差动电阻式仪器集线箱系列参见第 A.13 章。

**5.3 岩石试验(测试)仪器**

**5.3.1 岩样加工制备设备**

**5.3.1.1 室内钻石机系列**

室内钻石机系列见表 68。

表 68 室内钻石机系列

单位为毫米

仪器名称	钻头直径
室内钻石机	φ50, φ100

**5.3.1.2 室内切石机系列**

室内切石机系列见表 69。

表 69 室内切石机系列

单位为毫米

仪器名称	金刚石刀片直径
室内切石机	φ300, φ450, φ600, φ800

**5.3.1.3 室内磨石机系列**

室内磨石机系列见表 70。

表 70 室内磨石机系列

单位为毫米

仪器名称	加工试样最大尺寸
室内磨石机	直径×高, φ100×300 长×宽, 300×300

**5.3.1.4 现场切槽机系列**

现场切槽机系列见表 71。

表 71 现场切槽机系列

单位为毫米

仪器名称	切槽机刀片直径
现场切槽机	φ500, φ700, φ1 000

**5.3.1.5 现场切割机系列**

现场切割机系列见表 72。

表 72 现场切割机系列

单位为毫米

仪器名称	加工试样最大尺寸(长×宽×高)
现场切割机	1 000×1 000×2 000

**5.3.1.6 专用钻头系列**

专用钻头系列见表 73。

表 73 专用钻头系列

单位为毫米

仪器名称	钻头内径	钻头外径
专用钻头	φ50, φ100	φ36, φ46, φ56, φ76, φ96, φ127, φ130, φ150

**5.3.2 通用测试仪器设备**

**5.3.2.1 加载设备率定台系列**

加载设备率定台系列见表 74。

表 74 加载设备率定台系列

单位为毫米

仪器名称	工作台尺寸(长×宽)
加载设备率定台	600×600, 1 000×1 000

## 5.3.2.2 液压稳压器系列

液压稳压器系列见表 75。

表 75 液压稳压器系列

单位为兆帕

仪器名称	工作压力
液压稳压器	30, 80
蓄能器	30

## 5.3.2.3 自动测记及数据处理设备系列

自动测记及数据处理仪器系列见表 76。

表 76 自动测记及数据处理设备系列

仪器名称	测量范围	
自动测记及数据处理设备	位移式传感器(差动电阻传感器等型式)	位移, 0mm~2.0mm, 0mm~10mm, 0mm~50mm
	力传感器(轮辐式等型式)	力, 0kN~500kN, 0kN~1 000kN, 0kN~1 500kN, 0kN~2 000kN
	多点位移、力巡回检测仪	位移, 0mm~50mm 力, 0kN~500kN, 0kN~2 000kN

## 5.3.3 岩石测试仪器

## 5.3.3.1 室内直剪仪系列

室内直剪仪系列见表 77。

表 77 室内直剪仪系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸(长×宽×高)
电液伺服直剪仪	300×300×300
直剪仪	

## 5.3.3.2 岩石变形测试仪系列

岩石变形测试仪系列见表 78。

表 78 岩石变形测试仪系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸(直径×高)
岩石变形测试仪	φ50×(100~150)
	φ100×(200~300)

## 5.3.3.3 刚性试验机系列

刚性试验机系列见表 79。

表 79 刚性试验机系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸(直径×高度)
刚性试验机	φ50×(100~150), φ100×(200~300)
刚性组件试验机	φ50×(100~150), φ100×(200~300)

5.3.3.4 岩石三轴压力室系列

岩石三轴压力室系列见表 80。

表 80 岩石三轴压力室系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸(直径×高度)
岩石三轴压力室	φ50×(100~150), φ100×(200~300)

5.3.3.5 岩石膨胀仪系列

岩石膨胀仪系列见表 81。

表 81 岩石膨胀仪系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸
膨胀压力试验仪	直径×厚度: φ59.5×20
侧向约束膨胀仪	直径×厚度: φ59.5×150
自由膨胀仪	直径×厚, φ50×50,长×宽×高,50×50×50

5.3.3.6 岩石崩解仪系列

岩石崩解仪系列见表 82。

表 82 岩石崩解仪系列

单位为米

仪器名称	主要尺寸(直径×长度)
岩石耐崩解试验仪	旋转圆筒式 φ1.4×1

5.3.3.7 岩石渗透仪系列

岩石渗透仪系列见表 83。

表 83 岩石渗透仪系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸(直径×高度)
纵向渗透仪	φ50×50
径向辐射渗透仪	φ60×150
径向辐合渗透仪	

5.3.4 岩体测试仪器

5.3.4.1 承压板法试验设备系列

承压板法试验设备系列见表 84。

表 84 承压板法试验设备系列

单位为毫米

仪器名称	承压板最小直径
电测式刚性承压板法试验设备	φ505
柔性承压板法试验设备	φ505(圆形带中心孔)

5.3.4.2 载荷试验设备系列

载荷试验设备系列见表 85。

表 85 载荷试验设备系列

单位为毫米

仪器名称	承压板直径
载荷试验设备	φ252, φ357

5.3.4.3 狭缝法试验设备系列

狭缝法试验设备系列见表 86。

表 86 狭缝法试验设备系列

单位为毫米

仪器名称	主要尺寸	
狭缝法试验设备	液压钢枕尺寸	长×宽,500×300,500×500
大扁千斤顶法试验设备	液压钢枕尺寸(城门洞型)	长×宽×半径,700×600×300
		长×宽×半径,1 000×1 000×500,1 500×1 000×500

## 5.3.4.4 径向液压枕法试验设备系列

径向液压枕法试验设备系列见表 87。

表 87 径向液压枕法试验设备系列

单位为米

仪器名称	主要尺寸(洞径×长度)	
径向液压枕法试验设备	试验段长度	φ2.3×2 整体式 16 边型

## 5.3.4.5 钻孔弹模计系列

钻孔弹模计系列见表 88。

表 88 钻孔弹模计系列

单位为毫米

仪器名称	主要尺寸(直径×长度)
钻孔弹模计	φ56×450, φ76×600, φ130×1 000

## 5.3.4.6 现场直剪试验设备系列

现场直剪试验设备系列见表 89。

表 89 现场直剪试验设备系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸
现场直剪试验设备	500×500,700×700

## 5.3.4.7 孔壁应变计系列

孔壁应变计系列见表 90。

表 90 孔壁应变计系列

单位为毫米

仪器名称	探头尺寸(直径×长度)
孔壁应变计	φ36×230

## 5.3.4.8 孔径变形计系列

孔径变形计系列见表 91。

表 91 孔径变形计系列

单位为毫米

仪器名称	探头尺寸(直径×长度)
孔径变形计	φ36×230

## 5.3.4.9 孔底应变计系列

孔底应变计系列见表 92。

表 92 孔底应变计系列

单位为毫米

仪器名称	应变元件尺寸(直径×长度)
孔底变形计	φ50×45

## 5.3.5 现场原位监测仪器

## 5.3.5.1 多点位移计系列

多点位移计系列见表 25 位移计系列。

5.3.5.2 收敛计系列

收敛计系列见表 93。

表 93 收敛计系列

单位为毫米

仪器名称	测量范围	最大测量距离
钢丝绳收敛计	1.5~50	—
卷尺式收敛计	1.5~30, 0~100	$1.5 \times 10^4$ , $2.0 \times 10^4$ , $3.0 \times 10^4$ , $5.0 \times 10^4$

5.3.5.3 挠度计系列

挠度计系列见表 94。

表 94 挠度计系列

单位为毫米

仪器名称	孔径
挠度计	$\phi 70$ , $\phi 76$

5.3.5.4 倾斜仪系列

倾斜仪系列见表 24 测斜仪系列。

5.3.6 岩石力学模型试验仪器

5.3.6.1 模型试验专用小千斤顶群系列

模型试验专用小千斤顶群系列见表 95。

表 95 模型试验专用小千斤顶群系列

单位为千牛

仪器名称	主要规格(千斤顶出力)
模型试验专用小千斤顶群	1, 3, 6, 9, 15, 30, 50, 70, 100, 150, 200

5.3.6.2 微型压力盒系列

微型压力盒系列见表 96。

表 96 微型压力盒系列

单位为毫米

仪器名称	主要尺寸(直径×厚度)
微型压力盒	$\phi 20 \times 5$

5.3.6.3 小型位移传感器系列

小型位移传感器系列见表 97。

表 97 小型位移传感器系列

单位为毫米

仪器名称	主要尺寸(直径×厚度)
小型位移传感器	$\phi 8 \times 50$

5.3.7 快速判断岩体质量仪器

5.3.7.1 点荷载仪系列

点荷载仪系列见表 98。

表 98 点荷载仪系列

单位为千牛

仪器名称	最小出力
点荷载仪	50

5.3.7.2 岩石回击锤系列

岩石回击锤系列见表 99。

表 99 岩石回击锤系列

单位为焦

仪器名称	型式	主要规格(冲击动能)
岩石回击锤	轻型	0.74
回弹仪	重型	30
	轻型	3

### 5.3.8 波速测试仪器

波速测试仪器系列见表 100。

表 100 波速测试仪器系列

仪器名称	型式	主要规格
便携式波速仪	轻便型	测距,0.1m~50 m
岩石波速测试仪	双通道示波兼数字显示型	放大器,增益>90 dB,带宽 5 kHz~2 MHz
岩体波速测试仪	双通道示波兼数字显示两用型	放大器,带宽 1 kHz~200 kHz

### 5.3.9 接收仪表

除一体化机型外,其他自成单元部分,参见 5.2.6。



附录 A  
(资料性附录)  
相关仪器系列型谱

**A.1 直接剪切仪**

直接剪切仪系列见表 A.1。

表 A.1 直接剪切仪系列

单位为毫米

仪器名称	试样规格	
	直径	高度
环形剪切仪	70(外径),50(内径)	20
	100(外径),70(内径)	
	150(外径),100(内径)	
单剪仪	70	20
	80	
	(60×60) <sup>a</sup>	
<sup>a</sup> 为方形尺寸。		

**A.2 三轴仪**

三轴仪系列见表 A.2。

表 A.2 三轴仪系列

单位为毫米

仪器名称	试样尺寸	
	直径	高度
空心扭剪三轴仪	100(外径),60(内径)	100
空心扭剪振动三轴仪	60(外径),40(内径)	30
	70(外径),30(内径)	100
	100(外径),60(内径)	150
共振柱三轴仪	50	100
不等侧压力三轴仪	(70×70) <sup>a</sup>	70
	(100×100) <sup>a</sup>	100
	(130×130) <sup>a</sup>	130
<sup>a</sup> 为方形尺寸。		

**A.3 球形压模仪**

球形压模仪系列见表 A.3。

表 A.3 球形压模仪系列

单位为牛

仪器名称	压入荷重
球形压模仪	20~30

## A.4 旁压仪

旁压仪系列见表 A.4。

表 A.4 旁压仪系列

单位为毫米

仪器名称	测量腔尺寸	
	外径	长度
钻孔式旁压仪	50	200
自钻式旁压仪	80	515

## A.5 波速测定仪

波速测定仪系列见表 A.5。

表 A.5 波速测定仪系列

仪器名称	检振器	
	直径/mm	间距/m
分层 SP 波速测定仪	30~80	—
地表波速测定仪	—	3~7

## A.6 横臂式沉降仪

横臂式沉降仪系列见表 A.6。

表 A.6 横臂式沉降仪系列

仪器名称	测量范围	分辨力/(mm)
横臂式沉降仪	不限	≤1

## A.7 大坝视准仪

大坝视准仪系列见表 A.7。

表 A.7 大坝视准仪系列

仪器名称	测量距离/m	望远镜放大倍率	测微器		水准器	
			测量范围	分辨力	仪器	望远镜
大坝视准仪	1 000	40,55,65	25'	1"	4"/2mm	10"/2mm

## A.8 双管封闭式孔隙水压力计

双管封闭式孔隙水压力计系列见表 A.8。

表 A.8 双管封闭式孔隙水压力计系列

单位为兆帕

仪器名称	测量范围
双管封闭式孔隙水压力计	-0.04~-0.16, -0.04~-0.25, -0.04~-0.4, -0.04~-0.6

**A.9 气压式孔隙水压力计**

气压式孔隙水压力计系列见表 A.9。

表 A.9 气压式孔隙水压力计系列 单位为兆帕

仪器名称	测量范围
气压式孔隙水压力计	-0.05~0.25, -0.05~0.4, -0.05~0.6, -0.05~1.0, -0.05~1.6, -0.05~2.5, -0.05~4.0

**A.10 气压式土压力计**

气压式土压力计系列见表 A.10。

表 A.10 气压式土压力计系列 单位为兆帕

仪器名称	压力
气压式土压力计	0~0.25, 0~0.4, 0~0.6, 0~1.0, 0~1.6, 0~2.5, 0~4.0, 0~6.0, 0~10.0

**A.11 气压式仪器接收仪表**

气压式仪器接收仪表系列见表 A.11。

表 A.11 气压式仪器接收仪表系列 单位为兆帕

仪器名称	测量范围
气压测定仪	0~4.0, 0~10.0

**A.12 振弦式仪器集线箱**

振弦式仪器集线箱系列见表 A.12。

表 A.12 振弦式仪器集线箱系列

仪器名称	型式	接电缆数(通道)	各点内阻/ $\Omega$
振弦式仪器集线箱	手动	12(24), 24(48)	<0.05
	自动	32(64), 64(128)	

**A.13 差动电阻式仪器集线箱**

差动电阻式仪器集线箱系列见表 A.13。

表 A.13 差动电阻式仪器集线箱系列

仪器名称	型式	电缆芯数	接电缆数	各点内阻/ $\Omega$	
				内阻	变差
差动电阻式仪器集线箱	普通型 <sup>a</sup>	4,5	22	<0.03	< $\pm 0.01$
	密封型 <sup>b</sup>		16~64	<0.03	< $\pm 0.05$
<sup>a</sup> 手动式。 <sup>b</sup> 分手动和遥测两种。					