

江苏省交通运输工程专用设备 计量体系

2023年09月

目 录

一、编制说明	1
1.1 编制背景	1
1.2 专业划分依据和划分情况	2
1.3 其他	4
1.3.1 明细表的排序原则	4
1.3.2 体系表编号说明	6
1.3.3 体系表技术规范编号说明	6
1.3.4 体系表仪器设备名称说明	6
1.3.5 体系表仪器设备计量依据优先级说明	7
1.3.6 计量参量及技术要求	7
1.3.7 校准点	7
1.3.8 设备计量确认所依据的标准	8
二、计量管理目录	9
2.1 结构图	9
2.2 结构图中计量目录类别内容说明	10
三、江苏省交通运输工程专用设备计量体系表	12
3.1 工具类设备	12
3.2 通用类设备	16
3.3 工程材料类设备	27
3.3.1 土	27

3.3.2 集料和岩石	35
3.3.3 水泥、水和掺和剂	45
3.3.4 水泥混凝土、砂浆和外加剂	52
3.3.5 沥青和沥青混合料	64
3.3.6 土工合成材料和无机结合稳定材料	80
3.3.7 路基路面	85
3.4 工程结构类设备	97
3.4.1 混凝土结构	97
3.4.2 钢结构	105
3.4.3 地基与基桩	107
3.4.4 工程制品与构件	114
3.5 交通工程	120
3.5.1 交通安全设施	120
3.5.2 交通机电设施	128
3.5 汽车维修检测设备	144

一、编制说明

1.1 编制背景

交通运输是国民经济中基础性、先导性、战略性新兴产业和重要的服务性行业，是现代化经济体系的重要组成部分，是构建新发展格局的重要支撑和服务人民美好生活、促进共同富裕的坚实保障。“十四五”时期是建设交通强国的重要阶段，《国家“十四五”规划纲要》为“十四五”时期交通运输的高质量发展指明了方向。计量是保障国家计量单位制的统一和量值准确可靠的活动。计量不仅是控制质量、提升质量、创造更高质量的基础，也是经济运行、社会发展的保障，交通运输高质量发展也离不开计量的支撑作用。

根据《中华人民共和国计量法》和相关法律法规的规定，检验检测仪器设备应依法进行计量管理。国家或交通运输部部门计量检定规程及校准规范是交通运输行业检验检测仪器设备进行有效量值溯源的基础。交通行业内仪器设备专业特点极强，且保有量有限，适用范围也仅仅局限于交通行业内部，社会公用计量技术力量的投入有限，无法保障其量值准确、统一。虽然交通运输部发布了《公路工程检验检测仪器设备服务手册》和《水运工程检验检测仪器设备检定/校准指导手册》来指导公路、水运工程检验检测仪器设备的计量工作，但上述文件一方面仅对设备的溯源方式、依据的计量

规范以及部分检验参数提出了要求，但并没有对参数提出具体技术要求；另一方面未完全涵盖全部公路、水运工程试验检测仪器设备：依据《公路试验检测仪器设备服务手册》，公路工程试验检测所用的专用仪器设备有 225 种，其中只有 97 种有公开发布的国家或交通运输部部门计量检定规程及校准规范；依据《水运工程试验检测仪器设备检定/校准指导手册》，水运工程试验检测所用的专用仪器设备有 118 种，其中只有 42 种有公开发布的国家或交通运输部部门计量检定规程及校准规范。这部分专用设备缺乏有效的计量技术文件作为支撑，导致溯源参数的选择具有一定的随意性。部分计量规范的缺失也使得行业监管机构缺少必要的抓手。

根据《国务院关于印发计量发展规划（2021—2035 年）的通知》《省政府关于深入推进计量工作的意见》（苏政发〔2023〕72 号）的要求，交通运输行业管理部门要提升计量保障能力，加快推进计量应用和产业服务。因此，亟需编制满足我省实际需求的交通运输工程专用设备计量管理体系，用以指导、规范量值溯源等工作，提高交通行业计量的基础性和引领性作用。

1.2 专业划分依据和划分情况

《江苏省交通运输工程专用设备计量体系》涵盖公路工程、水运工程和汽车维修三个领域计量器具，整体上统一划

分为工具类设备、通用类设备、工程材料类设备、工程结构类设备、交通工程设备和汽车维修检测类设备 6 大类；其中工程材料类设备、工程结构类设备和交通工程设备按检测或测量参数类别进行进一步细分。

(1) 工具类设备

对于部分公路水运试验需要借助的辅助性、没有计量特性且对被测量的结果有一定影响的工具单独分类，归为工具类设备，该类设备在使用中需要进行检查确认。

(2) 通用类设备

将单一专业门类且在公路工程、水运工程和汽车维修领域中两个或以上领域有应用的设备归为通用类设备，该类设备一般依据相关计量检定规程进行检定。

(3) 工程材料类和工程结构类设备

公路、水运工程试验检测仪器设备类别依据《公路水运工程试验检测专业技术人员职业资格制度规定》《公路水运工程试验检测专业技术人员职业资格考试实施办法》（人社部发〔2015〕59号）以及《公路水运工程试验检测机构等级标准》（交安监发〔2017〕113号，以下简称《等级标准》）

“试验检测项目”项目划分。公路水运工程试验检测专业技术人员职业资格包括道路工程、桥梁隧道工程、交通工程、水运结构与地基、水运材料 5 个专业，《等级标准》对公路

工程和水运工程试验检测机构的试验检测基本能力要求及主要仪器设备进行了具体规定，明确相应专业的试验检测项目、主要试验检测参数及仪器设备配置，并将公路工程试验检测仪器按道路工程、桥梁隧道工程、交通工程 3 个专业进行细分划分，将水运工程试验检测机构分为材料检测和结构（地基）检测 2 个专业。

由于上述 5 个专业中设备存在较大的重合部分，因此从便于设备管理的角度出发将以上专业中重合的设备进行合并，形成“工程材料类设备”和“工程结构类设备”（不含工具类和通用类设备）两个类别。

（4）交通工程设备

因交通工程专业特点，将交通工程专业设备单独划分为一类，包含交通安全设施和交通机电设备。

（5）汽车维修检测设备

该类别主要包含汽车维修所需使用的检测设备，除通用类设备外共 9 项专用设备。

1.3 其他

1.3.1 明细表的排序原则

专业及其细分类别的排序原则

《江苏省交通运输工程专用设备计量体系》的专业按工具类设备、通用类设备、工程材料类设备、工程结构类设备

和汽车维修检测设备的顺序排序。具体为：

工具类设备 (43)	-
通用类设备 (91)	长度 (34)
	力学 (26)
	声学 (2)
	温度 (7)
	电磁 (4)
	无线电 (0)
	时间频率 (2)
	电离辐射 (0)
	化学 (11)
	光学 (3)
	其他 (2)
工程材料类设备 (163)	土 (19)
	集料和岩石 (17)
	水泥、水和掺和剂 (13)
	水泥混凝土、砂浆和外加剂 (29)
	沥青和沥青混合料 (36)
	土工合成材料和无机结合稳定材料 (16)
	路基路面 (33)
工程结构类设备 (64)	混凝土结构 (23)

	钢结构 (7)
	地基与基桩 (17)
	工程制品与构件 (17)
交通工程设备 (75)	交通安全设施 (23)
	交通机电设施 (52)
汽车维修检测设备 (9)	-

除工具类设备和通用类设备，其他第二层次排列顺序，以《等级标准》中对应专业的试验参数名称为参考。《江苏省交通运输工程专用设备计量体系》中公路工程、水运工程试验检测设备参照《等级标准》对应检测设备所出现的先后顺序排列，无参考文件的按该设备在公路、水运领域保有量大小和计量需求大小依次排序。

1.3.2 体系表编号说明

列入《江苏省交通运输工程专用设备计量体系》的所有设备具有统一的编号，标记出现在该目录中的编号。

1.3.3 体系表技术规范表示说明

列入《江苏省交通运输工程专用设备计量体系》设备已经有计量技术规范的，在“计量技术规范”中标注。标注内容应包含计量技术规范编号、年代号以及名称。

1.3.4 体系表仪器设备名称说明

列入《江苏省交通运输工程专用设备计量体系》的设备，指具体的仪器设备在交通行业内所使用的名称。本体系原则上按照“计量技术规范”《等级标准》中“仪器设备配置”和试验方法标准中的名称顺序选择设备的名称，对于上述来源不一致的情况，将常用名标注于括号内。

1.3.5 体系表仪器设备计量依据优先级说明

列入《江苏省交通运输工程专用设备计量体系》的设备计量参数以及技术要求依据文件，按优先级别由高到低依次为国家计量技术规范、交通部门计量技术规范、江苏省地方计量技术规范和其他部门计量技术规范。

1.3.6 计量参量及技术要求

指除外观质量等目测、手感项目外的，影响仪器设备量值准确性的计量参量。除工具类和通用类设备，当该设备有计量技术规范时，列出最关键的计量参量和技术要求，即如进行检定时需按照该设备的检定规程执行，如进行校准时，至少应满足本体系列出的计量参量和技术要求；当该设备缺少计量技术规范需进行校准时，至少应满足本体系列出的计量参量和技术要求。

1.3.7 校准点

对于通用类设备中的温度类设备，本体系给出了具体的校准点要求，即公路工程和水运工程中所用到的该类设备计量时至少应覆盖上述校准点。

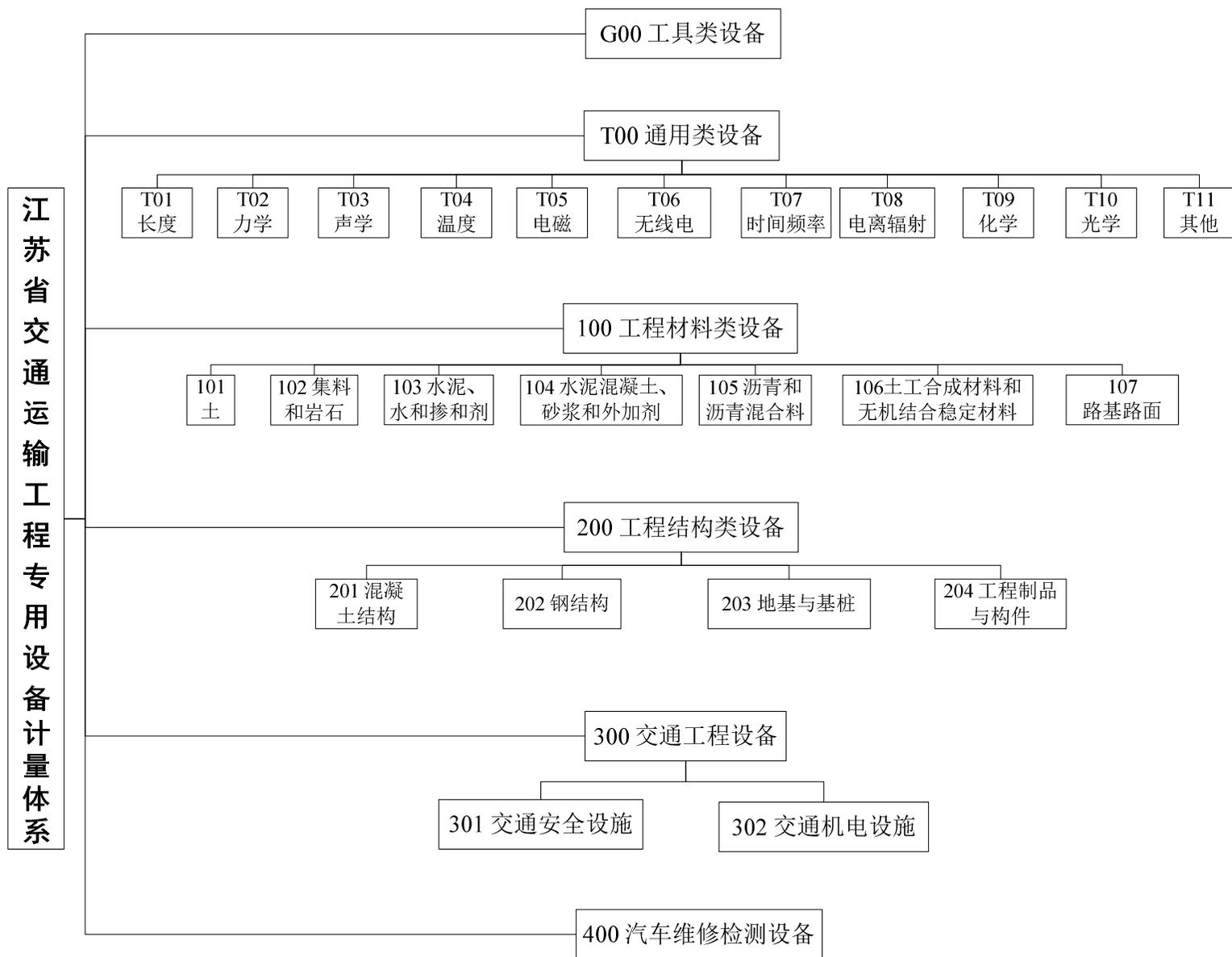
1.3.8 设备计量确认所依据的标准

针对专用设备，设备计量后需按照所使用的工程领域的要求进行计量确认，本体系给出了具体的标准要求（工程领域、标准号、年代号、标准名称以及部分标准条款）。

对于公路工程和水运工程中均应用到的设备，如标准内容未加粗，即表明该类标准对公路工程和水运工程均适用；如内容存在加粗部分，即表明未加粗的标准适用于公路工程、加粗的标准适用于水运工程。

二、计量管理目录

2.1 结构图



2.2 结构图中计量目录类别内容说明

G00 工具类设备

目录编号	目录类别	目录内容说明
G00	工具类设备	公路水运试验需要借助的辅助性、没有计量特性且对被测量的结果有一定影响的工具

T00 通用类设备

T00	通用类设备	交通运输工程（本体系特指公路工程、水运工程和汽车维修检测设备这三类）中单一专业门类且在本体系中两个及以上领域应用的设备
-----	-------	---

100 工程材料类设备

目录编号	目录类别	目录内容说明
101	土	公路、水运工程用于土试验检测设备
102	集料和岩石	公路、水运工程用于集料和岩石试验检测设备
103	水泥、水和掺和剂	公路、水运工程用于水泥、水和掺和剂试验检测设备
104	水泥混凝土、砂浆和外加剂	公路、水运工程用于水泥混凝土、砂浆和外加剂试验检测设备
105	沥青和沥青混合料	公路、水运工程用于沥青和沥青混合料试验检测设备
106	土工合成材料和无机结合稳定	公路、水运工程用于土工合成材料和无机结合稳定材料试验检测设备

	定材料	
107	路基路面	公路、水运工程用于路基路面试验检测设备

200 工程结构类设备

目录编号	目录类别	目录内容说明
201	混凝土结构	公路、水运工程用于混凝土结构试验检测设备
202	钢结构	公路、水运工程用于钢结构试验检测设备
203	地基与基桩	公路、水运工程用于地基与基桩试验检测设备
204	工程制品与构件	公路、水运工程用于工程制品与构件试验检测设备

300 交通工程

目录编号	目录类别	目录内容说明
301	交通安全设施	公路交通工程用于交通安全设施的试验检测设备
302	交通机电设施	公路交通工程用于交通机电设施的试验检测设备

400 汽车维修检测设备

目录编号	目录类别	目录内容说明
400	汽车维修检测设备	用于汽车维修检测设备

三、江苏省交通运输工程专用设备计量体系表

3.1 工具类设备

序号	编号	设备名称	检查参数	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
G00 工具						
1	G00001	钻芯取样机	功能检查		JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程	
2	G00002	脱模机	功能检查		JTG 3430-2020 公路土工试验规程	
3	G00003	砂轮机	功能检查		JTG E41-2005 公路工程岩石试验规程 GB/T 50266-2013 工程岩体试验方法标准	
4	G00004	反力架	功能检查		JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程	
5	G00005	液压油泵	功能检查		JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程	
6	G00006	切石机	功能检查		JTG E41-2005 公路工程岩石试验规程	
7	G00007	磨平机	功能检查		JTG E41-2005 公路工程岩石试验规程	
8	G00008	电动振荡器	功能检查		JTG 3430-2020 公路土工试验规程	
9	G00009	水浴锅（只有煮沸功能） （蒸汽水浴）	功能检查		JTG 3430-2020 公路土工试验规程	
10	G00010	稳定土试件成型机	功能检查		JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程	
11	G00011	振筛机	功能检查		JTG E42-2005 公路工程集料试验规程	

序号	编号	设备名称	检查参数	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
12	G00012	弯折仪	功能检查		GB/T 18173.1-2012 高分子防水材料第 1 部分：片材	
13	G00013	芯样切割机	功能检查		JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准	
14	G00014	承载板	承载板尺寸	直径 50mm 高度 80mm	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0135-1993)	
15	G00015	抗弯拉试验装置	装置尺寸		JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0558--2005)	
16	G00016	劈裂夹具	夹具尺寸		JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0560--2005、T0561--2005、T0593--2020)	
17	G00017	混凝土 V 型仪	漏斗容量, 漏斗上口尺寸, 漏斗下口尺寸	混凝土 V 型仪流出时间试验, 要求表面平整光滑容积为 10L 形状和尺寸见图 A.1.2	JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范 (附录 A.1.2)	
18	G00018	混凝 L 型仪	前槽尺寸, 后槽尺寸	混凝土 L 型仪流动高度比值试验, 要求尺寸见图 A.1.3-1, L 型箱槽边缘设置精度为 1mm 的刻度尺	JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范 (附录 A.1.3)	
19	G00019	喷射混凝抗压强度试件专用模具	基本尺寸偏差	A.2 喷射混凝土抗压强度试验 (5) 模板尺寸为 500mm×400mm×120mm (长×宽×高)。	JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范 (附录 A.2)	
20	G00020	砂浆抗拉和粘结抗拉强度试验装置	尺寸		JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范 (附录 A.4)	
21	G00021	8 字模	尺寸	尺寸和允许偏差见表 A.4.2 和图 A.4.2-1	JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范 (附录 A.4.2)	

序号	编号	设备名称	检查参数	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
22	G00022	抗拉试验夹具	尺寸	要求抗拉试验夹具尺寸图 A.4.2-2	JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范（附录 A.4.2）	
23	G00023	正拉粘结强度试验装置	尺寸		JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范（附录 A.5）	
24	G00024	冻融劈裂专用夹具和压条	尺寸			
25	G00025	涂层抗氯离子渗透试验装置	内径	60mm	JTS 153-2015 水运工程结构耐久性设计标准 JTS/T 209-2020 水运工程结构防腐施工规范 JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规程	
26	G00026	弯曲试验机	支辊间距离 l	$l=(D+3a)\pm a/2$	GB/T 232-2010 金属材料弯曲试验方法 GB/T 2653-2008 焊接接头弯曲试验方法	
27	G00027	冷弯冲头	弯芯直径，测量允许误差			
28	G00028	抗折装置	使用中检查	抗折夹具：抗折试验的加荷形式为三点加荷，其上压辊和下支辊的曲率半径为 15 mm，下支辊应有一个为铰接固定。	GB/T 2542-2012 砌墙砖试验方法（6.1.2） GB/T 4111-2013 混凝土砌块和砖试验方法 GB/T 26541-2011 蒸压粉煤灰多孔砖 GB/T 11969-2020 蒸压加气混凝土性能试验方法 GB/T 28635-2012 混凝土路面砖	
29	G00029	磁性颗粒分选架	长； 宽； 与底座夹角	292mm； 152mm； 40°；	GB/T 24722-2020 路面标线用玻璃珠（6.9）	

序号	编号	设备名称	检查参数	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
30	G00030	防腐层抗弯曲试验装置	试验圆棒直径	φ3mm	GB/T 18226-2015 公路工程钢结构防腐技术条件 (7.8.2)	
31	G00031	大型试验台座系统	功能检查		JT/T 327-2016 公路桥梁伸缩装置通用技术条件	
32	G00032	热裂解仪	加热功能		JTS 153-2015 水运工程结构耐久性设计标准 JTS/T 209-2020 水运工程结构防腐施工规范 JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规程	
33	G00033	沥青混合料板块切割机	功能检查		JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程	
34	G00034	沥青质抽提器	功能检查		JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程	
35	G00035	模具夹具(弯拉强度试验装置)	功能检查		JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程	
36	G00036	坩埚、铂皿	功能检查			
37	G00037	真空容器	功能检查		JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程	
38	G00038	真空泵	功能检查		JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程	
39	G00039	破碎研磨设备	功能检查		JTG E41-2005 公路工程岩石试验规程	
40	G00040	沙袋模拟试验装置	功能检查		JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
41	G00041	计数器	功能检查		JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	

序号	编号	设备名称	检查参数	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
42	G00042	烟雾发生器	功能检查		JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
43	G00043	锤线	功能检查		JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	

3.2 通用类设备

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
T01 长度					
1	T01001	卡尺（游标卡尺、数显卡尺、深度卡尺）	JJG 30-2012 通用卡尺检定规程	测量面的平面度；圆弧内量爪的基本尺寸和平行度；刀口内量爪的平行度；零值误差；示值变动性；漂移；示值误差和细分误差	
2	T01002	高度卡尺	JJG 31-2011 高度卡尺检定规程	量爪测量面和底座工作面的平面度；量爪测量面与底座工作面的平行度；重复性；漂移；零值误差；示值误差	
3	T01003	钢卷尺	JJG 4-2015 钢卷尺检定规程	线纹宽度；零值误差；示值误差	
4	T01004	钢直尺（钢板尺）	JJG 1-1999 钢直尺检定规程	平面度；垂直度；直线度；示值误差	
5	T01005	指示表（百分表、千分表、变形量测量设备）	JJG 34-2022 指示表检定规程	刻线宽度；漂移；径向受力变动；示值误差；回程误差	
6	T01006	千分尺（外径千分尺、板厚千分尺、壁厚千分尺）	JJG 21-2008 千分尺检定规程	测微螺杆的轴向串动和径向摆动；测力；微分筒锥面的端面与固定套管毫米刻线的相对位置；测量面的平面度；数显外径千分尺的示值重复性；数显外径千分尺任意位置时数值漂移；两测量面的平行度；示值误差；数显外径千分尺细分误差；校对用量杆	
7	T01007	内径千分尺	JJG 22-2014 内径千分尺检定规程	测微头工作面的曲率半径；测量面表面粗糙度；微分筒锥面的端面与固定套管毫米刻线的相对位置；测微头锁紧装置锁紧和松开时的示值变化；数值漂移；示值误差；校对用的卡规	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
				示值误差和两工作面的平行度	
8	T01008	内径表（量缸表）	JJF 1102-2003 内径表校准规范	测头测量面的表面粗糙度；测头的前面半径；指示表；活动测头工作行程；活动测头的测力和定位护桥的接触压力；定中心装置的正确性；示值变动性；示值误差和相邻误差	
9	T01009	直角尺（圆柱直角尺、刀口形直角尺、矩形直角尺、三角形直角尺、铸铁直角尺、宽座直角尺、平行直角尺、线纹钢直角尺）	JJG 7-2004 直角尺检定规程	测量面和基面及侧面的平面度；测量面的直线度；基面间的平行度； α 、 β 角测量面相对于基面的垂直度	
10	T01010	通用角度尺（游标角度尺、带表角度尺、数显角度尺）	JJF 1959-2021 通用角度尺校准规范	平行度；垂直度；重复性；示值误差	
11	T01011	倾角仪	JJF 1915-2021 倾角仪校准规范	工作面间的平行度；工作面间的垂直度；零值误差；零值误差一致性；示值误差；示值重复性	
12	T01012	π 尺（周径尺）	JJF 1423-2013 π 尺校准规范	标记宽度及宽度差；尺带厚度偏差和厚度差；副尺与主尺的重合度；副尺的间隔误差；直径示值误差	
13	T01013	塞尺	JJG 62-2017 塞尺检定规程	工作面的表面粗糙度；厚度偏差	
14	T01014	引伸计	JJG 762-2007 引伸计检定规程	标距相对误差；分辨力；示值误差；示值回程相对误差	
15	T01015	位移计（位移传感器）	JJF 1305-2011 线位移传感器校准规范	基本误差；线性误差；回程误差；重复性	
16	T01016	粗糙度测量仪	JJF 1105-2018 触针式表面粗糙度测量仪校准规范	传感器触针针尖圆弧半径及角度；传感器滑行轨迹的直线度；残余轮廓；示值误差；示值重	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
				复性；示值稳定性；	
17	T01017	试验筛（土工筛、石子筛、砂石筛、沥青筛、标准筛、三角网篮）	JJF 1175-2021 试验筛校准规范	金属丝编织网：筛孔尺寸；筛孔最大尺寸；平均尺寸；金属丝直径；穿孔板筛孔尺寸	
18	T01018	试模（砂浆试模、混凝土试模、土工试模、饱和面干试模）	JJF 1307-2011 试模校准规范	基本尺寸偏差；平面度；垂直度；缝隙	
19	T01019	超声波测厚仪	JJF 1126-2004 超声波测厚仪校准规范	重复性；示值误差；曲面壁厚测量的示值误差；厚度校准的微调范围；变换声速的厚度示值误差；示值稳定性	
20	T01020	磁性、电涡流式覆层厚度测量仪（磁阻式测厚仪、磁吸力式测厚仪、电涡流式测厚仪）	JJG 818-2018 磁性、电涡流式覆层厚度测量仪	测量重复性；示值误差；厚度片	
21	T01021	显微镜式测厚仪		示值误差；回程误差	行业规程在编
22	T01022	一级平台	JJG 117-2013 平板检定规程	工作面及其侧面的表面粗糙度；侧面夹角；工作面平面度；局部工作面平面度	
23	T01023	比长仪（水泥比长仪、收缩膨胀仪、限制膨胀率测定仪、膨胀率试验仪、砂浆收缩仪、混凝土收缩仪、比长仪）	JJF（苏）217-2019 水泥比长仪校准规范	标准杆工作尺寸偏差；示值变动性；示值误差；支架刚性；	
24	T01024	垂直度检测尺	JJF 1110-2003 建筑工程质量检测器组校准规范	工作面的直线度；三个支点的端面到工作面间的垂直距离差；示值变动量；示值误差；	
25	T01025	楔形塞尺	JJF 1548-2015 楔形塞尺校准规范	表面粗糙度；侧边直线度；测量面的平面度；示值变动性；示值误差；漂移	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
26	T01026	焊接检验尺	JJG 704-2005 焊接检验尺	测量面的平面度；角度样板的偏差和测角尺的示值误差；主尺边缘线性标尺的示值误差；高度尺的零值误差和示值误差；咬边深度尺的零值误差和示值误差；宽度尺的示值误差；间隙尺的示值误差；	
27	T01027	砖用卡尺		标尺标记宽度和宽度差；测量面的表面粗糙度；测量面的平面度；零值误差；示值误差	
28	T01028	金相显微镜	JJF 1914-2021 金相显微镜校准规范	双目镜显微镜左右视场中心相对偏差；物镜放大倍率误差；示值误差物镜放大倍率；示值误差物镜放大倍率；示值误差物镜放大倍率	
29	T01029	全站仪	JJG 100-2003 全站型电子速测仪检定规程 JJG 703-2003 光电测距仪检定规程	基础性调整与校准，水准器轴与竖轴的垂直度，望远镜竖丝铅垂度，照准部旋转的正确性，望远镜视准轴对横轴的垂直度照准误差 c ，横轴误差 i ，竖盘指标差 I ，倾斜补偿器的零位误差、补偿范围，补偿准确度，光学对中器视轴与竖轴重合度，望远镜调焦时视轴的变动误差，一测回水平方向标准偏差，一测回竖直角测角标准偏差；	
30	T01030	经纬仪	JJG 414-2011 光学经纬仪检定规程	水准器轴与竖轴的垂直度；望远镜十字分划板竖丝的铅垂性；视准轴与横轴的垂直度；横轴与竖轴的垂直度；竖盘指标差；望远镜调焦运行误差；光学对中器对中误差；竖盘指标自动补偿误差；一测回水平方向标准偏差	
31	T01031	水准仪	JJG 425-2003 水准仪检定规程	竖轴运转误差；望远镜分划板横丝与竖轴的垂直度；测微器行差与回程差；视准线的安平误差；望远镜视轴与管状水准泡轴在水平面内的平行度（交叉误差）；视准线误差（ i 角）；望远镜调焦运行误差；自动安平水准仪补偿误差及补偿器工作范围；双摆位误差	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
32	T01032	三维扫描仪	JJF 1406-2013 地面激光扫描仪校准规范	径向距离示值误差, 径向重复性, 标靶重复性, 空间距离示值误差	
33	T01033	测距仪	JJG 966-2010 手持式激光测距仪检定规程	测量重复性; 示值误差	
34	T01034	水准标尺	JJG 8-1991 水准标尺检定规程	折尺、塔尺的连接部分; 水准标尺上圆水准器安置的正确性; 水准标尺分划面弯曲差; 因瓦水准标尺中轴线与标尺底面的垂直度; 一副水准标尺零点差之差及基、辅分划读数差常数; 等外水准测量用标尺全长和任一米、分米、厘米的分划误差、普通水准标尺米间隔长度平均值及各分米分划误差; 因瓦水准标尺间隔长度平均值及各分米分划误差	
T02 力学					
35	T02001	砝码	JJG 99-2006 砝码检定规程	外观; 最大允许误差	
36	T02002	天平(浸水天平、静水天平、电子天平)	JJG 1036-2022 电子天平检定规程	示值误差; 偏载误差; 重复性	
37	T02003	电子秤	JJG 539-2016 数字指示秤检定规程	示值误差; 偏载误差; 重复性; 鉴别阈	
38	T02004	力传感器	JJG 391-2009 力传感器检定规程	示值误差; 重复性	
39	T02005	工作测力仪(弹簧秤附着力仪、轴力计、管形测力计、推拉计)	JJG 455-2000 工作测力仪检定规程	回零误差; 分度; 示值误差或进程示值; 重复性; 滞后	
40	T02006	压力试验机(混凝土抗压试验机、抗折抗压试验机(抗压部分)、混凝土抗折试验机、恒应力压力试验机、压缩试验机)	JJG 1025-2007 恒定加力速度建筑材料试验机检定规程	加力速度; 零点漂移; 示值相对误差; 重复性	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
41	T02007	电子万能材料试验机	JJG 475-2008 电子式万能试验机检定规程	加力速度；零点漂移；示值相对误差；重复性	
42	T02008	拉力试验机	JJG 139-2014 拉力、压力和万能试验机检定规程	同轴度；试验力示值相对误差；试验力示值重复性相对误差；变形测量系统；加载速率	
43	T02009	伺服万能材料试验机	JJG 1063-2010 电液伺服万能试验机检定规程	同轴度；试验力示值相对误差；试验力示值重复性相对误差；变形测量系统；加载速率	
44	T02010	抗折试验机（抗折抗压试验机（抗折部分））	JJG 476-2001 抗折试验机检定规程 JJG（交通） 048-2004 水泥电动抗折试验机检定规程	灵敏度；零点漂移；相对误差；重复性零点相对误差；试验力速度；试验力夹具	
45	T02011	液压千斤顶（预应力千斤顶）	JJG 621-2012 液压千斤顶检定规程	内泄漏；相对分辨力；示值重复性；示值误差；负载效率；内插误差	
46	T02012	一般压力表（燃油压力表、气缸压力表、真空表、液压油压力表）	JJG 52-2013 弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程	零位误差；示值误差；回程误差；轻敲位移	
47	T02013	精密压力表	JJG 49-2013 弹性元件式精密压力表和真空表检定规程	零位误差；示值误差；回程误差；轻敲位移	
48	T02014	洛氏硬度计	JJG 112-2013 金属洛氏硬度计（A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T 标尺）检定规程	加力及保持时间；压头；试样位移和机架变形；硬度计示值误差；	
49	T02015	布氏硬度计	JJG 150-2005 金属布氏硬度计检定规程	硬度计示值误差和示值重复性；压痕测量装置	
50	T02016	维氏硬度计	JJG 151-2006 金属维氏硬度计检定规程	硬度计示值误差和重复性；压痕测量装置	
51	T02017	巴氏硬度计	JJG 610-2013 A 型巴氏硬度计检定规程	测量装置示值误差和重复性	
52	T02018	邵氏硬度计	JJG 304-2003 A 型邵氏硬度计检定规程 JJG 1039-2008 D 型邵式硬度计	压针伸出长度；测量指示装置；压针几何尺寸；试验力	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
			检定规程		
53	T02019	扭矩扳子	JJG 707-2014 扭矩扳子检定规程	示值相对分辨力；回零误差；示值相对误差；示值重复性	
54	T02020	工作玻璃浮计（土壤密度计（甲种）、土壤密度计（乙种）、波美计、密度计、石油密度计）	JJG 42-2023 工作玻璃浮计检定规程	示值误差	
55	T02021	标准玻璃浮计	JJG 86-2023 标准玻璃浮计检定规程	示值误差	
56	T02022	滴定管（滴定设备）	JJG 196-2006 常用玻璃量器检定规程	容量误差；滴定时间	
57	T02023	量筒	JJG 196-2006 常用玻璃量器检定规程	外观；示值误差	
58	T02024	容量瓶	JJG 196-2006 常用玻璃量器检定规程	容量误差	
59	T02025	加速度传感器	JJG 233-2008 压电加速度计检定规程	参考灵敏度幅值；灵敏度频率响应幅值；灵敏度幅值线性度	
60	T02026	测振传感器（振动信号采集与分析设备、爆破测振仪）	JJG 676-2000 工作测振仪检定规程	参考灵敏度；频率响应；幅值线性度	
T03 声学					
61	T03001	杂音计	JJF 1167-2007 杂音计校准规范	零电压固有误差；输入平衡度；输入阻抗；测量电压下限；级线性误差；不加权杂音电压测量时的频率响应；加权杂音电压测量时的频率响应；测量平均时间；有效值特性；峰值指示特性	
62	T03002	声级计	JJG 188-2017 声级计检定规程	示值误差(A 计权是模拟人耳对 55dB 以下低强度噪声的频率特性)	
T04 温度					

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
63	T04001	箱式电阻炉（高温炉、马弗炉）	JJF 1376-2012 箱式电阻炉校准规范	温度偏差；温度均匀度；温度波动度；最大温差	450℃、650℃、950℃、
64	T04002	液体恒温试验设备	JJF 2019-2022 液体恒温试验设备温度性能测试规范	温度偏差；温度均匀度；温度波动度	溢流水槽：（15~25）℃
					恒温油（浴）槽：（140~170）℃
					恒温水（浴）槽：（20±0.1）℃；（5、10、15、20、25、30、35、40、45、50）℃
					水泥水化热测定装置：（20±0.1）℃
65	T04003	环境试验设备（温度）	JJF 1101-2019 环境试验设备温度、湿度校准规范	温度偏差；温度均匀度；温度波动度	冻融试验箱：（-20℃、-18℃、-16℃、3℃、5℃）
					碱骨料试验箱：20℃、38℃、40℃、80℃
					烘箱、电热干燥箱：45℃、65℃、105℃、163℃
					高低温试验箱：[(-40±3)℃、(70±3)℃]；[(-7±3)℃、(60±3)℃]
					温度交变试验箱：（-40℃、70℃）

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
					低温冰柜：(-15℃、-20℃)
					低温脆化试验箱、耐环境应力开裂试验仪：(-75℃、-60℃、-40℃)
66	T04004	环境试验设备（温度、湿度）	JJF 1101-2019 环境试验设备温度、湿度校准规范	温度偏差；温度均匀度；温度波动度；湿度偏差；湿度均匀度；湿度波动度	水泥养护箱：(20±1)℃；≥98%RH； 混凝土养护箱（室）：(20±2)℃；≥95%RH； 干缩试验箱：(20±3)℃；(50±5)%RH 恒温恒湿试验箱、步入式环境试验箱：[(23±2)℃；(50±5)%RH]；[(47±1)℃；(96±2)%RH]
67	T04005	温度计（玻璃温度计、水银温度计、数字温度计）	JJG 130-2011 工作用玻璃液体温度计检定规程 JJF（苏）95-2010 数字温度计校准规范	温度示值误差	
68	T04006	温度传感器及数据采集仪	JJF 1171-2007 温度巡回检测仪校准规范	温度示值误差	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
69	T04007	温湿度计	JJF 1076-2020 数字式温湿度计 校准规范 JJG 205-2005 机械式温湿度计 检定规程	温度示值误差；湿度示值误差	
T05 电磁					
70	T05001	电流表	JJG 124-2005 电流表、电压表、 功率表及电阻表检定规程	基本误差；升降变差；偏离零位	
71	T05002	电压表	JJG 124-2005 电流表、电压表、 功率表及电阻表检定规程	基本误差；升降变差；偏离零位	
72	T05003	标准电阻	JJG 982-2003 直流电阻箱检定 规程	绝缘电阻；残余电阻；开关变差；示值误差	
73	T05004	多用表（万用表）	JJF 1587-2016 数字多用表校准 规范	直流电压的示值误差；直流电流的示值误差； 直流电阻的示值误差；交流电压的示值误差； 交流电流的示值误差	
T07 时间频率					
74	T07001	秒表（电子秒表、机械 秒表）	JJG 237-2010 秒表检定规程	时间示值误差	
75	T07002	时基铷钟	JJF 1957-2021 铷原子频率标准 校准规范	输出信号；谐波与非谐波；相对频率偏差；开 机特性；日频率漂移率；频率稳定度；相位噪 声；频率复现性；频率调整；	
T09 化学					
76	T09001	酸度计	JJG 119-2018 实验室 pH（酸度） 计检定规程	电计示值误差；PH 示值误差；测温误差；整 机（附电极）示值误差；重复性	
77	T09002	火焰光度计	JJG 630-2007 火焰光度计检定 规程	稳定性；重复性；线性误差；检测限；响应时 间；样品吸喷量；	
78	T09003	原子吸收分光光度计 （原子吸收分光光谱 仪）	JJG 694-2009 原子吸收分光光 度计检定规程	波长示值误差；重复性；基线稳定性；测量重 复性；线性误差	
79	T09004	荧光分光光度计	JJG 537-2006 荧光分光光度计	波长示值误差；重复性；滤光透光特性误差；	

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
			检定规程	检出限；测量线性；强度重复性；漂移	
80	T09005	紫外可见近红外分光光度计	JJG 178-2007 紫外、可见、近红外分光光度计检定规程	波长示值误差与重复性，噪声与漂移，光谱带宽，透射比示值误差与重复性，基线平直度，电源电压的适应性，杂散光，吸收池的配套性	
81	T09006	离子浓度计（离子计）	JJG 757-2018 实验室离子计检定规程	电计电位示值误差；电计 pXI 示值误差；电计 pXII 示值误差；电计电位示值重复性；电计 pX 示值重复性；电计输入电流；电计输入阻抗；电计 pXI 温度补偿误差；电计 pXII 温度补偿误差；温度示值误差；仪器 pX 示值误差；仪器 pX 示值重复性	
82	T09007	示差扫描热量计	JJG 936-2012 示差扫描热量计检定规程	基线噪声；基线漂移；程序升温速率偏差；温度重复性；温度示值误差；热量重复性；热量示值误差；分辨率；	
83	T09008	碳硫测定装置	JJF 1321-2011 元素分析仪校准规范	示值误差	
84	T09009	气相色谱仪	JJG 700-2016 气相色谱仪检定规程	载气流速稳定性；基线噪声；基线漂移；灵敏度；检测限；定性重复性；定量重复性；	
85	T09010	离子色谱仪	JJG 823-2014 离子色谱仪检定规程	基线噪声；基线漂移；最小检出限；整机定性和定量重复性	
86	T09011	气体检测仪（一氧化碳报警器、二氧化碳报警器）	JJG 915-2008 一氧化碳检测报警器检定规程 JJG 551-2003 二氧化硫气体检测仪检定规程 JJG 635-2011 一氧化碳、二氧化碳红外气体分析仪检定规程	示值误差；重复性；响应时间；漂移；	
T10 光学					

编号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	备注/校准点
87	T10001	积分球式标准光源（标准光源）	JJF 1990-2022 积分球式标准光源校准规范	稳定性；亮度面不均匀度；亮度角度不均匀度；光谱辐射亮度；亮度；色温；色品坐标范围	
88	T10002	亮度计	JJG 211-2021 亮度计检定规程	亮度示值误差；色度 (x, y) 示值误差	
89	T10003	照度计	JJG 245-2005 光照度计检定规程	相对示值误差；匹配误差；余弦特性；非线性误差；换挡误差；疲劳误差；红外响应误差；紫外相应误差；温度系数	
T11 其他					
90	T11001	风速仪	JJF 1971-2022 叶轮式风速计校准规范 JJF 1939-2021 热式风速仪校准规范 JJG 431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程	示值误差；重复性；风向误差；启动风速	
91	T11002	盐雾试验箱	JJF（苏） 147-2013 盐雾试验箱校准规范	温度偏差；温度波动度；温度均匀度；盐雾沉降率	

3.3 工程材料类设备

3.3.1 土

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
1	101001	环刀		内径	±0.08%	公路/水运	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 GB/T 50123-2019 土工试验方法标准
				外径	(-0.1~0)%		
				高度	(0~0.25)%		
				刃口角度	±1°		
				表面粗糙度	≤Ra3.2μm		
2	101002	储水筒		储水筒断面积	±0.01cm ³	公路	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0110-1993)
				座板部分容积	±0.01g/cm ³		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				储水筒刻线误差	$\pm 0.01\text{g/cm}^3$		
				储水筒水准泡安装	水准泡居中		
3	101003	灌砂仪	JJG (交通) 120-2015 灌砂仪检定规程	储砂筒内径	$\phi 100$ 灌砂仪: (100 \pm 0.8)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (150 \pm 1.0)mm $\phi 200$ 灌砂仪: (200 \pm 1.2)mm	公路/水运	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0111-1993); JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0921-2019) GB/T 50123-2019 土工试验方法标准 (41)
			储砂筒深度	$\phi 100$ 灌砂仪: (270 \pm 1.2)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (270 \pm 1.2)mm $\phi 200$ 灌砂仪: (350 \pm 1.2)mm			
			流砂孔直径	$\phi 100$ 灌砂仪: (10 \pm 0.1)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (15 \pm 0.1)mm $\phi 200$ 灌砂仪: (20 \pm 0.1)mm			
			漏斗上口直径	$\phi 100$ 灌砂仪: (10 \pm 0.1)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (15 \pm 0.1)mm $\phi 200$ 灌砂仪: (20 \pm 0.1)mm			
			漏斗下口直径	$\phi 100$ 灌砂仪: (100 \pm 0.8)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (150 \pm 1.0)mm $\phi 200$ 灌砂仪: (200 \pm 1.2)mm			
			漏斗深度	$\phi 100$ 灌砂仪: (90 \pm 0.8)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (90 \pm 0.8)mm $\phi 200$ 灌砂仪: (170 \pm 1.2)mm			
			下缘直径	$\phi 100$ 灌砂仪: (199.5~199.9)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (249.5~249.9)mm $\phi 200$ 灌砂仪: (299.5~299.9)mm			
			标定罐内径	$\phi 100$ 灌砂仪: (100 \pm 0.8)mm $\phi 150$ 灌砂仪: (150 \pm 1.0)mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				标定罐深度	φ200 灌砂仪: (200±1.2)mm φ100 灌砂仪: (150±1.2)mm φ150 灌砂仪: (150±1.2)mm φ200 灌砂仪: (200±1.2)mm			
				基板中孔直径	φ100 灌砂仪: (100±0.8)mm φ150 灌砂仪: (150±1.0)mm φ200 灌砂仪: (200±1.2)mm			
				基板凹槽直径	φ100 灌砂仪: (200.1~200.5)mm φ150 灌砂仪: (250.1~250.5)mm φ200 灌砂仪: (300.1~300.5)mm			
				基板凹槽深度	φ100 灌砂仪: (2.5±0.2)mm φ150 灌砂仪: (2.5±0.2)mm φ200 灌砂仪: (2.5±0.2)mm			
				基板底板厚度	φ100 灌砂仪: ≥5mm φ150 灌砂仪: ≥5mm φ200 灌砂仪: ≥5mm			
4	101004	比重瓶(土壤密度瓶)		4℃纯水质量; 5℃级差纯水质量	100mL、50mL; 绘制温度与瓶、水总质量关系按实际测量值修正			
5	101005	收缩皿		内径	(45~50)mm	公路	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0120-1993)	
				高	(20~30)mm			
6	101006	土壤液塑限检测仪	JJG (交通) 069-2006 土	圆锥体质量	(100±0.2)g, (76±0.2)g	公路/水运	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0118-2007、	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
			壤液塑限检测仪检定规程	圆锥体锥尖角度	(30±0.2)°		T0122-2019); JTG E42-2005 公路工程集料 试验规程 (T0354-2000) GB/T 50123-2019 土工试验方 法标准 (9.2)	
				盛土杯大杯尺寸	内径 (50±0.5)mm 深 40mm~50mm			
				盛土杯小杯尺寸	内径 (40±0.5)mm 深 30mm~40mm			
				测量误差	≤2%			
				测量时间	(5±0.1)s			
7	101007	土工击实仪	JJG (交通) 058-2004 土 工击实仪检定 规程	击实锤体的质量	轻型 (2500±5)g 重型 (4500±5)g	公路/水 运	JTG 3430-2020 公路土工试验 规程 (T0131-2019); JTG E51-2009 公路工程无机 结合料稳定材料试验规程 (T0804-1994、T0842-2009) GB/T 50123-2019 土工试验方 法标准 (13)	
				击实锤底直径	(50±0.5)mm			
				击实锤体的击实 落高	轻型 (300±2)g 重型 (450±2)g			
				计数	计数器设置 98, 检查击实过 程和次数是否符合, 到达 98 次仪器应能自动停机			
8	101008	承载比检测仪	JJG (交通) 106-2012 承 载比检测仪检 定规程	测力计相对误差	±1.0%	公路/水 运	JTG 3430-2020 公路土工试验 规程 (T0134-2019) GB/T 50123-2019 土工试验方 法标准 (14)	
				贯入杆下端直 径	(50±0.05)mm			
				荷载板质量	(1250±5)g			
				百分表	符合 JJG 34 要求			
				升降台上升速率	(1.00~1.25)mm/min			
9	101009	路面材料 强度仪		测力计相对误差	±1.0%	公路	JTG 3430-2020 公路土工试验 规程 (T0136-1993); JTG/T F20-2015 公路路面基 层施工技术细则; JTG E51-2009 公路工程无机 结合料稳定材料试验规程	参考 JJG (交 通) 106-2012 承 载比检测仪 检定规程
				贯入杆下端直 径	(50±0.05)mm			
				百分表	符合 JJG 34 要求			
				升降台上升速率	(1.00~1.25)mm/min			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
10	101010	无侧限抗压强度测定仪	JJG (交通) 182-2022 无侧限抗压强度测定仪检定规程	测力示值误差	测力环 $\pm 1.5\%$ ($10\%FS \leq F < 30\%FS$); 测力环 $\pm 1.0\%$ ($30\%FS \leq F \leq 100\%FS$), 测力传感器 $\pm 1.0\%$;	公路/水运	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0148-1993) GB/T 50123-2019 土工试验方法标准 (20)
				位移示值误差	大量程百分表 $\pm 0.03\text{mm}$; 位移传感器 $\pm 0.3\%FS$		
				升降板径向偏差	$\leq 0.15\text{mm}$		
				传压板表面粗糙度	$\leq 6.3\mu\text{m}$		
				升降板行程速度相对误差	$\pm 10\%$		
11	101011	表面振动压实仪		振动频率	(30~50)Hz	公路	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0133-2019)
				激振力	(50~80)kN		
				表面静压力	0.84kN		
				试模尺寸内径	(152 \pm 0.2)mm (280 \pm 0.2)mm		
				试筒容积	14200cm ³ 、2830cm ³		
12	101012	杠杆压力仪(回弹模量测定仪)	JJG (交通) 107-2012 杠杆压力仪检定规程	下端直径	(50 \pm 0.05)mm	公路	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0135-1993) JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程 (T0807-1994)
				杠杆比值相对误差	$\leq 0.2\%$		
				杠杆灵敏度	\leq 杠杆最大输出力值 0.1%		
				力值相对误差	$\leq 1.0\%$		
				砝码	M ₁ 级		
				千分表	符合 JJG 34 要求		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
13	101013	固结仪	JJF 1311-2011 固结仪校准规范	环刀尺寸	内径：(61.80±0.05)mm、 (79.80±0.05)mm; 外径：(64.93~65.00)mm、 (82.92~83.00)mm; 高度：(20.00~20.05)mm	公路/水 运	JTG 3430-2020 公路土工试验 规程 (T0137-1993、 T0138-2007) GB/T 50123-2019 土工试验方 法标准 (17) JTS 206-1-2009 水运工程塑 料排水板应用技术规程
				透水板尺寸	环刀 30cm ² 上透水板直径 (60.80~61.30)mm, 下透水 板直径 (61.30~61.80)mm; 环刀 30cm ² 上透水板直径 (78.80~79.30)mm, 下透水 板直径 (82.50~83.00)mm;		
				鉴别力阈	≤最大出力值的 0.02%		
				输出力值相对误差	杠杆式±1.0%; 气压式: 试样面积 30cm ² 试验力 ≤300N,MPE±3N; 试样面积 50cm ² 试验力 ≤500N,MPE±3N; 试样面积 30cm ² 试验力 > 300N,MPE±1%; 试样面积 50cm ² 试验力 > 500N,MPE±1%;		
				测量装置	百分表: 量程 (0~10)mm, 分度值 0.01mm,MPE±0.02mm; 位移测量装置 MPE±0.3%FS		
14	101014	直剪仪		垂直荷载允许误差	±1.0%	公路/水 运	JTG 3430-2020 公路土工试验 规程 (T0140-2019、 T0141-2019、T0142-2019、
				剪切速率示值误差	(0.02±10%)mm/min		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				差			T0176-2007) GB/T 50123-2019 土工试验方法标准 (21)	剪仪校验方法
			剪切荷载允许误差	±1.5%				
			剪切位移允许误差	±10%				
			位移误差	±0.2%				
15	101015	三轴仪	JJG (交通) 181-2022 三轴仪检定规程	力检定值	-	公路/水运	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0140-2019、T0176-2007、T0178-2007) GB/T 50123-2019 土工试验方法标准 (19)	
				力长期稳定性	±1.0%			
				力重复性	1.00%			
				压力示值误差	±1.0%FS			
				压力回程误差	1.0%FS			
				轴向位移示值误差	±0.5%			
轴向位移回程误差	0.20%							
16	101016	自由膨胀率测定仪		量土杯尺寸	容积 (10±0.1)mL; 内径 20mm; 高度 32.8mm	公路	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0124-1993)	
				无颈漏斗	上口直径 (50~60)mm; 下口直径 (4~5)mm			
				搅拌器尺寸	搅拌器直径 18mm; 搅拌器孔径 2mm			
17	101017	相对密度仪		击实锤体的质量	(1250±5)g	公路	JTG 3430-2020 公路土工试验规程 (T0123-1993)	参考 JJG (交通) 058-2004 土工击实仪检定规程
				击实锤体锤底直径	(50±0.5)mm			
				击实锤体的击实落高	(150±2)mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
18	101018	渗透仪(土工渗透仪)		直径误差	(0~22)%	公路/水运	GB/T 50123-2019 土工试验方法标准(16) GB/T 50123-2019 土工试验方法标准(16)	参考 SL 115-2014 渗透仪校验方法
				测压孔垂直距离误差	(0~0.44)%			
				渗透系数	实测值			
19	101019	休止角测定仪		圆盘直径刻线误差	(10±1)mm	公路/水运	GB/T 50123-2019 土工试验方法标准(23) GB/T 50123-2019 土工试验方法标准(23)	
				刻度杆上主要刻度到底盘距离	(35±1)mm			

3.3.2 集料和岩石

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注	
1	102001	容量筒		容量筒尺寸	1L 容量筒内径 (108.0±0.5)mm 内深 (109.0±0.5)mm 5L 容量筒内径 (185.0±1.0)mm 内深 (186.0±1.0)mm 或 容量筒内径 (186.0±1.0)mm 内深 (186.0±1.0)mm 10L 容量筒内径 (234.0±1.5)mm 内深 (234.0±1.5)mm 或 容量筒内径 (208.0±1.5)mm 内深 (294.0±1.5)mm 15L 容量筒内径 (267.0±1.5)mm 内深 (267.0±1.5)mm 20L 容量筒内径 (294.0±2.0)mm 内深 (294.0±2.0)mm 30L 容量筒内径 (337.0±2.0)mm 内深 (337.0±2.0)mm 或 容量筒内径 (360.0±2.0)mm 内深 (294.0±2.0)mm	公路/水运	JTG E42-2005 公路工程集料 试验规程 (T0309-2005、 T0331-1994) JTG 3420-2020 公路工程水泥 及水泥混凝土试验规程 (T0525--2020) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土 试验检测技术规范 (6.5、 7.2) GB/T 14684-2022 建设用砂 GB/T 14685-2022 建设用卵 石、碎石 JGJ 52-2006 普通混凝土用 砂、石质量及检验方法标准 GB 8076-2008 混凝土外加剂	参考 SL 127-2017 容 量筒校验方 法

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
					50L 容量筒内径 (467.0±2.5)mm 内深 (467.0±2.5)mm		
2	102002	针状规准仪、片状规准仪	JJF 1593-2016 针状、片状规准仪校准规范	针状规准仪规准柱高度	(4.60~4.75)mm (9.20~9.50)mm (15.51~16.0)mm (18.42~19.0)mm (25.7~26.5)mm (30.55~31.5)mm (36.4~37.5)mm	公路/水运	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0311-2005) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 (7.9) GB/T 14685-2022 建设用卵石、碎石 JGJ 52-2006 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
				针状规准仪柱间距	(17.1±0.54)mm (30.6±0.94)mm (42.0±1.2)mm (54.6±1.6)mm (69.6±2.1)mm (82.8±2.5)mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				片状规准仪规准板上表面的平面度	限 0.5 mm, 允许在规准板边缘 10mm 内、规准孔边缘 3mm 内塌边		
				片状规准仪孔长度	(17.1±0.54)mm (30.6±0.94)mm (42.0±1.2)mm (54.6±1.6)mm (69.6±2.1)mm (82.8±2.5)mm		
				片状规准仪孔宽度	(2.8±0.09)mm (5.1±0.15)mm (7.0±0.21)mm (9.1±0.27)mm (11.6±0.35)mm (13.8±0.41)mm		
3	102003	压碎值试验仪	JJG (苏) 54-2006 压碎值试验仪检定规程	试筒	粗集料: 水泥混凝土 (GB): 内径 (152±0.5)mm, 高度 (126.5±1.5)mm; 壁厚 ≥10mm; 公路工程: 内径 (150±0.3)mm, 高度 (126.5±1.5)mm, 壁厚 ≥12mm; 细集料: 内径 (77.0±0.3)mm, 高度 (70.0±0.5)mm, 壁厚 ≥10mm;	公路/水运 JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0316-2005、T0350-2005) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 (6.16、7.16) GB/T 14685-2022 建设用卵石、碎石 JGJ 52-2006 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准	行业规程在编 地方规程待发布

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				压头	粗集料： 水泥混凝土（GB）：直径 （150±0.5）mm，厚度≥ 25mm； 公路工程：直径 （149±0.2）mm，厚度≥ 25mm； 细集料：直径 （75.0±0.2）mm，厚度≥ 20mm；		
4	102004	洛杉矶磨耗试验机	JJG（交通） 108-2012 洛杉矶磨耗试验机 检定规程	滚筒内径及长度	内径（710±5）mm； 内测长度（510±5）mm； 内侧挡板高度 （100±5）mm	公路	JTG E42-2005 公路工程集料 试验规程（T0317-2005） JTG 3420-2020 公路工程水泥 及水泥混凝土试验规程 （T0567-2005） JTG E20-2011 公路工程沥青 及沥青混合料试验规程 （T0733-2011）
				滚筒转速	（30~33）r/min		
				钢球直径	（46.8±2）mm		
				钢球质量	规格 A:（5000±25）g，钢球 数 12 个，390g/430g/440g 各两个，410g/420g 各三 个； 规格 B:（4850±25）g，钢球 数 11 个，430g 一个， 440g/445g 各五个； 规格 C:（3330±20）g，钢球 数 8 个，390g 一个， 410g/430g 各两个，420g 三个； 规格 D:（2500±15）g，钢球 数 6 个，430g 一个，420g		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
					两个, 410g 三个;			
5	102005	加速磨光试验机	JJG (交通) 054-2009 加速磨光机检定规程	道路轮直径	(406±1)mm	公路	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0321-2005)	
				道路轮宽度	(45±1)mm			
				道路轮转速	(320±5)r/min			
				橡胶轮直径	(206±1.5)mm			
				橡胶轮胎面宽度	(44±1)mm			
				橡胶轮硬度	(69±3)HA			
				粗砂输砂量	(27±7)g/min			
				细砂输砂量	(3±1)g/min			
				注水速率	(50~75)mL/min			
				正向压力	(725±10)N			
				整机准确性	磨光值 (46~52)			
6	102006	标准漏斗 (细集料堆积密度及紧装密度试验仪)		漏斗高	(225±1)mm	公路	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0331-1994)	
				漏斗管直径	(20±0.5)mm			
				漏斗管长	(120±1)mm			
7	102007	标准漏斗 (细集料棱角性试验仪)		玻璃瓶	250mL	公路	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0344-2000)	
				漏斗下口直径	(12.7±0.6)mm			
				漏斗角度	(60±4)°			
				容器容积	100mL			
				容器内径	39mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
8	102008	砂当量试验仪	JJG (交通) 137-2017 砂当量测定仪检定规程	容器高	86mm	公路	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0334-2005)
				振荡频次	(180±2) 次/min		
				振荡时间	(30±1)s		
				振荡距离	(203±1)mm		
				试筒内径	(32±0.2)mm		
				试筒外径	(40±0.5)mm		
				试筒高度	(420±0.2)mm		
				试筒液面控制位置高度线	(100±0.2)mm; (380±0.2)mm		
				试筒高度标尺示值误差	±0.2mm		
				试筒刻度相对误差	≤±2%		
				冲洗管内径	(4±0.2)mm		
				冲洗管外径	(6±0.5)mm		
				冲洗管尖头内径	(3±0.2)mm		
				冲洗管冲洗孔直径	(1±0.1)mm		
				配重活塞质量	(1000±5)mm		
				配重活塞底座直径	(25±0.1)mm		
				配重活塞活塞杆长度	(430±0.2)mm		
配重活塞套筒上部圆柱体厚度	(10±0.1)mm						
配重活塞高度标尺示值误差	±0.2mm						
配重活塞刻度相对误差	≤±2%						

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				配重活塞活塞杆与底座的垂直度偏差值	$\leq 2\text{mm}$		
				绝缘电阻	$\geq 2\text{M}\Omega$		
9	102009	李氏密度瓶	JJG (交通) 092-2009 李氏密度瓶检定规程	通用技术要求密封性	通过目测和手感检查。瓶塞处密封检查时,在李氏瓶内注水至最高标线,塞子塞紧后颠倒 10 次。每次颠倒时,在倒置状态至少停留 10s,不应有水渗出。	公路/水运	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0352-2000) JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0503-2005) GB/T 18046-2017 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉 (6.1) GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰 (7.6) GB/T 208-2014 水泥密度测定方法
				示值误差	$\leq 5\%$		
10	102010	细集料流动时间测定仪	JJG (交通) 109-2012 细集料流动时间测定仪检定规程	漏斗孔径	$(12\pm 0.1)\text{mm}$ 或 $(16\pm 0.1)\text{mm}$	公路	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0345-2005)
				储砂筒直径	$(90\pm 1)\text{mm}$		
				储砂筒高度	$(125\pm 1)\text{mm}$		
				漏斗锥角	$(60\pm 0.5)^\circ$		
11	102011	叶轮搅拌器		转速误差	$(600\pm 60)\text{r/min}$	公路/水运	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0349-2005) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 (6.15 人

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				叶轮直径	(75±10)mm		工砂及混合砂中石粉含量试验) JGJ 52-2006 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准 GB/T 14684-2022 建设用砂 (7.5.2)	
12	102012	软弱颗粒测试装置		正向压力示值误差	±1%	公路	JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0320-2000)	
				重复性	≤1%FS			
13	102013	行星式胶砂搅拌机	JJF (建材) 123-2021 行星式胶砂搅拌机校准规范	转速误差	低速 (62±2)r/min 高速 (125±3)r/min;	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰 (7.1) GB/T 1345-2005 水泥细度检验方法 筛析法 JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 GB/T 14684-2022 建设用砂 GB/T 14685-2022 建设用卵石、碎石 JGJ 52-2006 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准 GB/T 17671-2021 水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法) GB/T 2419-2005 水泥胶砂流动度测定方法	参考 JJF (建材) 123-2021 行星式胶砂搅拌机校准规范缺自转转速
				自转转速误差	低速 (140±5)r/min 高速 (285±10)r/min;			
				搅拌时间	低速时 (30±1)s, 再低速时 (30±1)s, 高速时 (30±1)s, 中停时 (90±1)s, 高速时 (60±1)s			
				搅拌叶叶翅膀宽度	(8±1)mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				叶片与锅壁、锅底间隙	(2~4)mm		JGJ/T 70-2009 建筑砂浆基本性能试验方法标准 JT/T 537-2018 钢筋混凝土阻锈剂 GB 8076-2008 混凝土外加剂 JG/T 223-2017 聚羧酸系高性能减水剂 GB/T 18736-2017 高强高性能混凝土用矿物外加剂	
14	102014	密度瓶		容积	(100±0.20)mL	公路	JTG E41-2005 公路工程岩石试验规程 (T0203-2005)	参考 JJG (交通) 119-2015 沥青比重瓶检定规程
				密合性	瓶塞与瓶口应具有密合性, 配合严密, 无渗漏现象			
15	102015	沸煮箱		箱体内部尺寸	箱体内部长 (L)(410±3)mm; 箱体内部宽 (W)(240±3)mm; 箱体内部高 (H)(310±3)mm。	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0505-2020) GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 (9) GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 JC/T 474-2008 砂浆、混凝土防水剂 GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰	行业规程在编
				电热管距箱底的净距离	20mm < h < 30mm			
				时间示值误差	±2min			
16	102016	非金属声波检测仪	JJG (交通) 027-2015 水	发射电压幅值稳定度	优于±5%	公路/水运	GB/T 50266-2013 工程岩体试验方法标准 (5.1)	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
			运工程 非金 属声波检测仪 检定规程	幅值准确度	$\leq \pm 5\%$	GB/T 50784-2013 混凝土结构 现场检测技术标准 GB/T 50344-2019 建筑结构检 测技术标准 JGJ/T 23-2011 回弹法检测混 凝土抗压强度技术规程 CECS 02:2005 超声回弹综合 法检测混凝土强度技术规程 CECS 03:2007 钻芯法检测混 凝土强度技术规程 JTS/T 236-2019 水运工程混凝 土试验检测技术规范 JTJ/T 272-1999 港口工程混凝 土非破损检测技术规程 JTS 239-2015 水运工程混凝土 结构实体检测技术规范 JGJ/T 23-2011 回弹法检测混 凝土抗压强度技术规程 (7) CECS 02:2005 超声回弹综合 法检测混凝土强度技术规程 (6) CECS 03:2007 钻芯法检测混 凝土强度技术规程 (附录 A) GB/T 50784-2013 混凝土结构 现场检测技术标准 (4、附录 A) JTG F80/1-2017 公路工程质 量检验评定标准 (附录 D)	
				声时值测量准确 度	$\leq \pm 1\%$ (空气介质) $\leq \pm 3\%$ (水介质)		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
							JGJ/T 384-2016 钻芯法检测 混凝土强度技术规范 (6.3)	
17	102017	点荷载试 验仪		球端的曲率半径	(5±0.5)mm	公路	GB/T 50266-2013 工程岩体试 验方法标准 (2.13)	
				圆锥体顶角	(60±1)°			
				位移误差	±0.02mm			
				力值误差	±1.0%			
				上升速率	(1.00~1.25)mm/min			

3.3.3 水泥、水和掺和剂

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
1	103001	负压筛析 仪	JJF 1827-2020 水泥细度负压 筛析仪校准规 范	测量范围	(-80hPa~0hPa)	公路/水 运	JTG 3420-2020 公路工程水泥 及水泥混凝土试验规程 (T0502-2005) GB/T 1596-2017 用于水泥和	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				示值误差	$\pm 2.5\text{hPa}$	混凝土中的粉煤灰 (7.1) GB/T 1345-2005 水泥细度检验方法 筛析法 JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程 (T0814-2009) GB/T 1345-2005 水泥细度检验方法 筛析法 GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰 JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范	
				回程误差	$\leq 2.5\text{hPa}$		
				转速	$(30\pm 2)\text{r/min}$		
2	103002	勃氏法透气仪 (比表面积测定仪)	JJG (建材) 107-1999 透气法比表面积仪检定规程	透气圆筒内径	$(12.70\sim 12.75)\text{mm}$	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0504-2005) GB/T 18046-2017 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉 (6.2) GB/T 8074-2008 水泥比表面积测定方法 勃氏法 JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程 (T0820-2009) GB/T 208-2014 水泥密度测定方法 GB/T 8074-2008 水泥比表面
				穿孔板	直径 $(12.65\sim 12.70)\text{mm}$; 厚度 $(1.0\pm 0.1)\text{mm}$; 35个直径 1mm 小孔		
				捣体	捣体直径 $(12.68\sim 12.70)\text{mm}$; 扁平槽宽 $(3.0\pm 0.3)\text{mm}$		
				捣体与穿孔板之间的距离	$(15.0\pm 0.5)\text{mm}$		
				透气圆筒的试料层体积	标准物质实测值		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				透气时间	标准物质实测值	积测定方法 勃氏法	
3	103003	水泥净浆标准稠度与凝结时间测定仪（维卡仪）	JJG（交通）050-2004 水泥净浆标准稠度与凝结时间测定仪检定规程	标尺	S 尺：测量范围（0~70）mm，分度值 1mm P 尺：测量范围（21.0~33.4）%，分度值 0.25% P 尺与 S 尺满足公式： $P=33.4\%-(0.185\%/mm)\times S$ 示值允许误差±1mm	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程（T0505-2020） GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法（8） GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 JGJ 63-2006 混凝土用水标准 JC/T 474-2008 砂浆、混凝土防水剂 GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
				试杆	长：（50±1）mm； 直径：（10±0.05）mm		
				初凝针	长：（50±1）mm； 直径：（1.13±0.05）mm		
				终凝针	长：（30±1）mm； 直径：（5.5±0.05）mm 环形件端面与环形件端面间距离：（0.5±0.1）mm		
				试模	高：（40±0.2）mm 顶部内径：（65±0.5）mm 底部内径：（75±0.5）mm 附件：80mm×80mm 的平板玻璃，厚度≥2.5mm		
				滑动杆+试杆（或试针）	质量：（300±1）g		
				滑动杆偏摆	偏摆所形成的最大直径为：使用中≤2.0mm，新制造≤1.0mm。		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
4	103004	雷氏夹	JJG (交通) 093-2009 雷氏夹及雷氏夹膨胀测定仪检定规程	弹性	自然状态下雷氏夹两根指针间距离为 (10±1)mm。当一根指针的根部先悬挂在悬丝上, 另一根指针的根部再挂上砝码时, 两指针针尖的距离增加 (ΔD) 在 (17.5±2.5)mm, 当去掉砝码后针尖的距离能恢复至挂砝码前的状态;	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0505-2020) GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰 (7.7) GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 (9) GB/T 750-1992 水泥压蒸安定性试验方法 GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 JC/T 474-2008 砂浆、混凝土防水剂 GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
				指针几何尺寸	直径 (2.0±0.2)mm, 长度 (150±1)mm;		
				环模几何尺寸	壁厚 (0.5±0.05)mm, 高度 (30±1)mm, 内径为 (30±1)mm, 开口缝宽≤1mm。		
5	103005	雷氏夹膨胀测定仪	JJG (交通) 093-2009 雷氏夹及雷氏夹膨胀测定仪检定规程	标尺测量范围和分度值	测量范围≥±25mm, 分度值 0.5mm	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0505-2020) GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 JC/T 474-2008 砂浆、混凝土防水剂
				标尺刻度相对误差	≤±2%		
				标尺基线圆弧半径	膨胀值标尺 (177~179)mm 弹性标尺 (147~149)mm		
				砝码质量	(300±0.1)g		
				模座圆弧半径	(20~22)mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				悬丝直径	<0.4mm	GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰	
6	103006	水泥胶砂试体成型振实台	JJF (建材) 124-2021 水泥胶砂试体成型振实台校准规范	振动 60 次时间	(60±2)s	公路/水运	GB/T 17671-2021 水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 JC/T 477-2005 喷射混凝土用速凝剂 JC/T 474-2008 砂浆、混凝土防水剂 GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰 GB/T 18046-2017 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉 GB/T 27975-2011 粒化高炉矿渣的化学分析方法 JTS 153-2015 水运工程结构耐久性设计标准
				振幅	(15.0±0.3)mm		
				水平静止状态台盘等效总质量	(12.57±0.25)kg		
7	103007	水泥胶砂流动度测定仪	JJG (交通) 096-2009 水泥胶砂流动度测定仪检定规程	跳动部分总质量	(4.35±0.15)kg	公路/水运	GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰 (7.1) GB/T 1345-2005 水泥细度检验方法 筛析法 GB/T 2419-2005 水泥胶砂流动度测定方法 JGJ/T 70-2009 建筑砂浆基本性能试验方法标准 JTS/T 236-2019 水运工程混凝土
				落距	(10.0±0.2)mm		
				跳动频率	跳动频率 1 次/s 工作周期 25 次时间 (25±1)s		
				桌面尺寸	桌面直径 (300±1)mm 刻圆直径 (125±0.5)mm		
				桌面平面度	≤0.10mm		
				桌面水平度	≤0.1%		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				试模几何尺寸:	高度为 (60.0±0.5)mm 上口内径 (70.0±0.5)mm 下口内径 (100.0±0.5)mm 下口外径 (120.0±0.5)mm		土试验检测技术规范 GB/T 1596-2017 用于水泥和 混凝土中的粉煤灰 GB/T 18046-2017 用于水泥、 砂浆和混凝土中的粒化高炉 矿渣粉 GB/T 27975-2011 粒化高炉矿 渣的化学分析方法 JTS 153-2015 水运工程结构耐 久性设计标准	
8	103008	测氯蒸馏装置	JJF (建材) 148-2018 水泥 中氯离子含量 测定用蒸馏仪 校准规范	时间示值误差	±5s	公路	GB/T 176-2017 水泥化学分析 方法 (6.14) JTG 3420-2020 公路工程水泥 及水泥混凝土试验规程 (T0514-2020)	
				炉膛温度示值误差	±5℃			
				气体流量误差	±5mL/min			
				验证误差	0.003% (质量分数)			
				重复性	0.001% (质量分数)			
9	103009	全玻璃微 孔滤膜过 滤器		孔径 0.22μm	起泡点压力 (0.35~ 0.40)MPa	公路/水 运	GB/T 11901-1989 水质 悬浮 物的测定 重量法 JGJ 63-2006 混凝土用水标准 GB/T 5750.4-2006 生活饮用水 标准检验方法感官性状和物 理指标	
				孔径 0.30μm	起泡点压力 0.30MPa			
				孔径 0.45μm	起泡点压力 0.23MPa			
				孔径 0.65μm	起泡点压力 0.14MPa			
				孔径 0.80μm	起泡点压力 0.11MPa			
				孔径 1.2μm	起泡点压力 0.08MPa			
				孔径 3.0μm	起泡点压力 0.07MPa			
				孔径 5.0μm	起泡点压力 0.04MPa			
				孔径 8.0μm	起泡点压力 0.03MPa			
孔径 10.0μm	起泡点压力 0.01MPa							
10	103010	水泥净浆 搅拌机		公转转速误差	低速 (62±5)r/min 高速 (125±10)r/min;	公路/水 运	JTG 3420-2020 公路工程水泥 及水泥混凝土试验规程	国家校准规 范在编

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				自转转速误差	低速 (140±10)r/min 高速 (285±20)r/min;	GB/T 17671-2021 水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法) GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 JC/T 474-2008 砂浆、混凝土防水剂 GB 50119-2013 混凝土外加剂应用技术规程 GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰	参考 JJF (建材) 104-2021 水泥净浆搅拌机校准规范
			搅拌时间	低速时 (120±1)s, 中停时 (15±1)s, 高速时 (120±1)s			
			搅拌叶叶翅直径	(5~6.5)mm			
			叶片与锅壁、锅底间隙	(1~3)mm			
11	103011	压蒸釜		温度偏差	上偏差≤3℃ 下偏差≥0℃	公路/水运	GB/T 750-1992 水泥压蒸安定性试验方法
				温度均匀度	≤2℃		
				温度波动度	±1℃		
				压力示值误差	±5kPa		
12	103012	电动离心机		转速示值误差	±2.5%	公路	参考 JJF 2004-2022 医用离心机校准规范
				转速稳定度	≤1.0%		
				定时相对误差	±1%		
13	103013	水泥中游离氧化钙络合反应装置	JJF (建材) 149-2018 水泥中游离氧化钙络合反应装置校准规范	络合时间示值误差	≤5s	公路/水运	GB/T176-2017 水泥化学分析方法 (6.36、6.37、6.38)
				络合反应完全程度的验证误差和重复性	≤0.10% (质量分数)		

3.3.4 水泥混凝土、砂浆和外加剂

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注	
1	104001	坍落度仪 (水泥混凝土稠度试验仪)		坍落度筒顶面内径	(100±1)mm	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0522-2020、T0532-2020) GB 8076-2008 混凝土外加剂 (6.5.1) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 JG/T 248-2009 混凝土坍落度仪 GB 8076-2008 混凝土外加剂 JG/T 223-2017 聚羧酸系高性能减水剂 JTS/T 311-2023 港口水工建筑物修补加固技术规范 JTS/T 232-2019 水运工程材料试验规程	行业规程在编
				坍落度筒底面内径	(200±1)mm			
				坍落度筒高度	(300±1)mm			
				坍落度筒壁厚	≥1.5mm			
				坍落度筒顶面和底面平面度	≤0.25mm			
				坍落度筒顶面与底面平行度	≤0.25mm			
				坍落度筒顶面与底面同轴度	≤0.6mm			
				坍落度筒内壁粗糙度	Ra3.2μm			
				底板上表面平面度	≤0.1mm			
				底板刻圆直径	最小圆 (200±1)mm, 以100mm±1mm 递增			
				底板粗糙度	Ra6.3μm			
				捣棒端部直径	16mm±0.1mm			
				捣棒测杆示值误差	±0.10mm			
				捣棒零点位置	平尺底面与底板表面的距离为 300mm±0.5mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注	
2	104002	维勃稠度仪 (水泥混凝土稠度试验仪)		坍落度筒顶面内径	(100±1)mm	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0535-2020) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 JG/T 250-2009 维勃稠度仪	行业规程在编
				坍落度筒底面内径	(200±1)mm			
				坍落度筒高度	(300±1)mm			
				坍落度筒壁厚	≥1.5mm			
				坍落度筒顶面和底面平面度	≤0.25mm			
				坍落度筒顶面与底面平行度	≤0.25mm			
				坍落度筒顶面与底面同轴度	≤0.6mm			
				坍落度筒内壁粗糙度	Ra3.2μm			
				底板粗糙度	Ra6.3μm			
				捣棒端部直径	16mm±0.1mm			
				测杆标尺测杆示值误差	±0.10mm			
				测杆标尺零点位置	平尺底面与底板表面的距离为 300mm±0.5mm			
				容器内径	(240±2)mm			
				容器深度	(200±2)mm			
				容器壁厚	≥3mm			
				维勃仪滑动部分总质量	A 型 (2750±20)g; B 型 VC 值: 配重砝码 (7500±50)g; 改进 VC 值: 配重砝码 (8700±50)g			
砝码	(90±2)mm							

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				振动台振动频率	(50±2)Hz		
				振动台振幅	(0.50±0.02)mm; 水平振幅≤0.10mm		
				振动台台面尺寸	长(380±3)mm; 宽(260±2)mm		
				振动台振动部分总质量	(33±2)kg		
				振动台振动部分总质量	(33±2)kg		
3	104003	混凝土振动台		振动频率应为	50Hz±2Hz	公路/水运 JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0523-2020) GB 8076-2008 混凝土外加剂 JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 GB/T 17671-2021 水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法) JC/T 477-2005 喷射混凝土用速凝剂 JC/T 474-2008 砂浆、混凝土防水剂 JG/T 245-2009 混凝土试验用振动台	
				空载时振动台面中心点的垂直振幅应为	0.5mm±0.2mm		
				台面振幅不均匀度	±10%		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
4	104004	水泥混凝土拌合物含气量测定仪	JJG (交通) 094-2009 水泥混凝土拌合物含气量测定仪检定规程	指示器	模拟式压力指示器准确度不低于 1.5 级, 量程 0.16MPa, 分度值不小于 0.005MPa, 指针读数应能估读 1/10 的分度值; 数字式压力指示器准确度不低于 10 级, 量程 0.16MPa, 压力分辨力为 0.001MPa。	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0526-2005) GB 8076-2008 混凝土外加剂 (6.5.4) GB/T 50080-2016 普通混凝土拌合物性能试验方法标准 GB 8076-2008 混凝土外加剂 JG/T 246-2009 混凝土含气量测定仪
				容量容积	(7±0.02)L		
				气密性	装配后应密封不漏气, 在 0.15MPa 压力下 3min 内压降不大于 0.002MPa		
				压力与含气量关系曲线	每台测定仪出厂或检定后宜附有压力与含气量关系曲线		
5	104005	混凝土贯入阻力测定仪	JJG (交通) 095-2009 混凝土贯入阻力测定仪检定规程	贯入测针	工作截面 20mm ² 测头直径 (5.05±0.01)mm, 工作长度 100mm; 工作截面 50mm ² 测头直径 (7.98±0.02)mm, 工作长度 100mm; 工作截面 100mm ² 测头直径 (11.28±0.02)mm, 工作长度 100mm	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0527-2005) GB 8076-2008 混凝土外加剂 (6.5.5) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 (11.10 凝结时间测定) GB 8076-2008 混凝土外加剂
				试样筒	上口直径: (160.0~160.6)mm 下口直径: (150.0~150.6)mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注	
					内腔高度：(150±0.3)mm			
				测力系统示值误差	≤±10N			
				测力系统示值重复误差	≤5N			
				测力系统回零误差	指针式测力系统回零误差绝对值≤10N； 数字式测力系统回零误差绝对值≤2N			
				绝缘电阻	≥2MΩ			
6	104006	混凝土弹性模量测定仪		标距	150mm	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0556-2005、T0557-2005)	
			同轴度	0.1mm				
			指示表示值误差	符合 JJG 34 要求				
7	104007	混凝土抗渗仪 (混凝土不透水仪)	JJF 1812-2020 混凝土抗渗仪校准规范	压力示值误差	≤±0.02MPa	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0568-2005) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范	
			系统密封性	稳压 10min 不泄露				
8	104008	砂浆抗渗仪	JJF 1812-2020 混凝土抗渗仪校准规范	压力示值误差	≤±0.02MPa	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0595-2020) JGJ/T 70-2009 建筑砂浆基本性能试验方法标准 JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范	
			系统密封性	稳压 10min 不泄露				
9	104009	混凝土搅拌		转速	≤2r/min	公路/水	JT/T 523-2022 公路工程水泥	行业规程在

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
		机		卸料残留率	≤1.5%	运	混凝土外加剂 (6.2.4) GB 8076-2008 混凝土外加剂 (6.5.2)	编 SL 128-2017 混凝土试验 用搅拌机校 验方法
10	104010	砂浆稠度仪		滑动部分质量	(300±1)g	公路/水 运	JTG 3420-2020 公路工程水泥 及水泥混凝土试验规程 (T0587-2020) JGJ/T 98-2010 砌筑砂浆配合 比设计规程 JGJ/T 70-2009 建筑砂浆基本 性能试验方法标准 JTS/T 236-2019 水运工程混凝 土试验检测技术规范 JT/T 537-2018 钢筋混凝土阻 锈剂	行业规程在 编 参考 JJF 1090-2002 非 金属建材塑 限测定仪校 准规范
				压头	圆锥角: (30±0.2)° 锥度: (145±0.5)mm 表面粗糙度: 1.6um			
				指示装置	示值范围: (0~145)mm 或 (0~229.3)cm ³ ; 分度值≤1mm 或 0.1cm ³ ; 示值误差≤±0.5mm; 示值重复性≤0.5mm			
				附件	圆锥体试模上口直径 (150±0.5)mm; 深度为 (180±0.2)mm			
11	104011	砂浆保水性 测量仪		内径	(100±1)mm	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥 及水泥混凝土试验规程 (T0591-2020)	
				高	(25±1)mm			
				配重质量	(2±0.01)kg			
12	104012	砂浆搅拌机		搅拌叶转速	(80±4)r/min	公路/水 运	JGJ/T 98-2010 砌筑砂浆配合 比设计规程 JG/T 244-2009 混凝土试验用 搅拌机	
				搅拌锅转速	(60±2)r/min			
				搅拌工作时间	±1s			
				搅拌叶与搅拌 锅、锅壁间隙	≤3mm			
				搅拌叶刮板与搅 拌筒壁间隙	≤2mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
13	104013	动弹性模量测定仪（动弹仪）	JJG（交通）180-2022 动弹模量测定仪检定规程	发射频率误差	±0.5%	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程（T0564-2005） GB 8076-2008 混凝土外加剂（6.6.3） JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 GB/T 50082-2009 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
				共振频率测量误差	±2.0%		
				共振频率测量重复性	≤共振频率测量最大允许误差绝对值的 0.3 倍。		
14	104014	混凝土扩展度仪		坍落度尺寸	顶面直径（100±1）mm 底面直径（200±1）mm 高度（300±1）mm 壁厚≥1.5mm 顶面和底面平面度≤0.25mm 顶面与底面平行度≤0.25mm	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程（T0532-2020）
				同轴度	≤0.6mm		
				标尺长度误差	±0.10mm		
				平板平面度	厚度≥3mm 平面度≤3mm		
				刻线误差	±1mm		
15	104015	混凝土氯离子扩散系数测定仪	JJG（交通）155-2020 氯离子扩散系数测定仪检定规程	电压调节误差	±0.1V	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程（T0579-2020）
				电压测量误差	±0.2V		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注	
				温度示值误差	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$	GB/T 50082-2009 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准 JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规程 JG/T 262-2009 混凝土氯离子扩散系数测定仪		
				电压重复性	\leq 允许误差 0.3 倍			
16	104016	混凝土氯离子电通量测定仪		输出电压	$\pm 0.1\text{V}$	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0580-2020) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 GB/T 50082-2009 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准 JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规程 JG/T 261-2009 混凝土氯离子电通量测定仪	
				采样电流	$\pm 0.25\%$			
				温度	$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$			
				输出电压稳定度	在 5min 内,电通量仪的校准点读数改变应不大于 0.1V			
17	104017	砂浆凝结时间测定仪		试验力	$\pm 1\%FS$	公路/水运	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0592-2020) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范	
				贯入试针直径	$(6.2\pm 0.1)\text{mm}$			
				贯入试针 25mm 刻线误差	$(25.0\pm 0.1)\text{mm}$			
				试料筒尺寸	内径 $(140\pm 0.8)\text{mm}$ 深度 $(75\pm 1.5)\text{mm}$			
18	104018	砂浆分层度仪		内径	$(150\pm 1)\text{mm}$	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程	
				上节净高	$(200\pm 1)\text{mm}$			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				下节带底净高	(100±1)mm		(T0588-2020)	
				上下连接处加宽	(3~5)mm			
19	104019	自动电位滴定仪	JJG 814-2015 自动电位滴定仪检定规程	电计示值误差	0.05级: ±0.05%FS 0.1级: ±0.1%FS 0.5级: ±0.5%FS	公路	GB/T 8077-2012 混凝土外加剂匀质性试验方法 (11)	
				电计示值重复性	0.05级: ≤0.025% 0.1级: ≤0.05% 0.5级: ≤0.25%			
				电计输入电流	0.05级: ≤1×10 ⁻¹² A 0.1级: ≤2×10 ⁻¹² A 0.5级: ≤6×10 ⁻¹² A			
				电计输入阻抗	0.05级: ≥3×10 ¹² Ω 0.1级: ≥1×10 ¹² Ω 0.5级: ≥1×10 ¹¹ Ω			
				滴定管容量误差	2mL: A级±0.010mL, B级±0.020mL 5mL: A级±0.010mL, B级±0.020mL 10mL: A级±0.025mL, B级±0.050mL 15mL: A级±0.030mL, B级±0.060mL 20mL: A级±0.035mL, B级±0.070mL 25mL: A级±0.04mL, B级±0.08mL 50mL: A级±0.05mL, B级±0.10mL 100mL: A级±0.10mL,			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
					B 级±0.20mL			
				仪器示值误差	0.05 级：±1.5% 0.1 级：±2.0% 0.5 级：±2.5%			
				仪器示值重复性	0.05 级：≤0.2% 0.1 级：≤0.2% 0.5 级：≤0.3%			
20	104020	液体相对密度天平	JJG 171-2004 液体相对密度天平检定规程	测锤与 15g 砝码间的质量差	±1mg	公路/水运	GB/T 8077-2012 混凝土外加剂均质性试验方法 (5.2)	
			天平灵敏度	测锤在蒸馏水中平衡时, 将 5mg 骑码挂到天平挂钩后, 指针静止点偏离 ≥ 1mm				
			测锤体积所引起的相对密度误差	±0.0004				

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				横梁分度的间距差所引起的相对密度误差	± 0.0004		
				天平重复性所引起的相对密度误差	± 0.0003		
				天平总的相对密度误差	首次检定 ± 0.0008 后续检定 ± 0.001 使用中检验 ± 0.001		
				配置专用砝码	钩码 15g, 允差 $\pm 0.7\text{mg}$, 数量 1 个 骑码 5g, 允差 $\pm 0.5\text{mg}$, 数量 2 个 骑码 500mg, 允差 $\pm 0.25\text{mg}$, 数量 2 个 骑码 50mg, 允差 $\pm 0.12\text{mg}$, 数量 2 个 骑码 5mg, 允差 $\pm 0.06\text{mg}$, 数量 2 个		
21	104021	水泥浆流动度测试仪		浆体体积	$(1725\pm 5)\text{mL}$	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0508-2005)
				管口直径	$(13\pm 0.5)\text{mm}$		
				$(1725\pm 5)\text{mL}$ 水 20°C流出时间	$(8.0\pm 0.2)\text{s}$		
22	104022	钢丝间泌水试验容器		内径	$(100\pm 1)\text{mm}$	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0518-2020、T0517-2020)
				高	$(160\pm 1)\text{mm}$		
				刻线误差	$\pm 0.1\text{mL}$		
				容积误差	$\pm 0.1\text{mL}$		
				钢绞线 1×7	直径 12.7mm 长度 (2000~2200)mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
23	104023	水泥浆压力泌水率测定仪		内径	(50±0.5)mm	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0520-2020)	
				容积	(400±±0.4)mL			
				压力表示值误差	1.6 级			
24	104024	混凝土压力泌水率测定仪		压力表	1.6 级	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T531-2020)	
				缸体内径	(125±0.02)mm			
				缸体内高	(200±0.2)mm			
				工作活塞直径	(125±1)mm			
				筛网孔径	(0.315±0.012)mm			
25	104025	充盈度管		内径误差	(40±0.5)mm	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (T0519-2020)	
				角度误差	(120±1)°			
26	104026	泌水率筒		内径	(185±1)mm	水运	JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范	
				高度	(200±1)mm			
				容积误差	(5000±50)mL			
27	104027	钢筋锈蚀仪	JJG (交通) 146-2020 水运工程 钢筋锈蚀仪检定规程	量程	≥1000mV	公路/水运	JT/T 537-2018 钢筋混凝土阻锈剂 JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 JTS 153-2015 水运工程结构耐久性设计标准	
				电位示值误差	MPE±(1%U _i +d)			
				电位分辨力	≤1mV			
				电位稳定性	10min 内电位测量值的变化量≤2mV			
28	104028	混凝土氯离子含量快速测定仪	JJG (交通) 134-2017 混凝土氯离子含量快速测定仪检定规程	电位分辨力	±0.1mV	水运	GB/T 50344-2019 建筑结构检测技术标准 (附录 H) GB/T 50784-2013 混凝土结构现场检测技术标准 (6.2)	
				相对示值误差	≤5%			
				测量重复性	变差系数 C _v ≤3%			
29	104029	砂浆扩展度筒		拓展度筒壁厚	≥2mm	公路	GB 50119-2013 混凝土外加剂应用技术规程中 (附录 A.0.2 2)	
				拓展度筒上口内径	(50±0.5)mm			
				拓展度筒下口内径	(100±0.5)mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				径				
				拓展度筒高度	(150±0.5)mm			
				捣棒直径	(8±0.2)mm			
				捣棒长度	(300±3)mm			

3.3.5 沥青和沥青混合料

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
1	105001	沥青比重瓶	JJG (交通) 119-2015 沥青比重瓶检定规程	尺寸	瓶塞直径 (24.0±2.0)mm 瓶塞孔径 (1.5±0.5)mm 瓶塞下部凹陷深度 (5.0±1.0)mm 瓶高 (70.0±1.5)mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0603-2011)	
				容积	(25.000±5.000)			
				质量	≤40g			
				密合性	瓶塞与瓶口应具有密合性, 配合严密, 无渗漏现象			
2	105002	沥青针入度试验仪	JJG (交通) 067-2020 沥青针入度试验仪检定规程	针连杆质量	(47.50±0.05)g;	公路/水运	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0604-2011)	GB/T 4509-2010 沥青针入度测定法 JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程
				砝码质量	(50.00±0.05)g 和 (100.00±0.05)g;			
				针连杆加砝码质量	(97.50±0.05)g 和 (197.50±0.05)g;			
				标准针质量	(2.50±0.05)g			
				针入度值示值误差	MPE=±0.01g			
				标准针尺寸	直径 (1.00~1.02)mm; 圆锥体角度 (8°40'~9°40');			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
					针尖直径 (0.14~0.16)mm		
				恒温水浴温度均匀性和波动性	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$		
				水循环式平底器皿温度波动性	60s 内保存温度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$;		
				针连杆释放至锁紧时长误差	针连杆释放至锁紧时长应为 5s 和 60s 两种误差均不超过 $\pm 0.1\text{s}$;		
				温度示值误差	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$		
3	105003	沥青延度试验仪	JJG (交通) 023-2020 沥青延度试验仪检定规程	拉伸装置示值误差	示值系统分度值 $\leq 1\text{mm}$, 示值 $\text{MPE}=\pm 0.5\text{mm}$	公路/水运 JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0605-2011) GB/T 4508-2010 沥青延度测定法 JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程	
				拉伸装置摆动量	$\leq 0.5\text{mm}$		
				拉伸速率示值误差	(50 ± 2.5)mm/min 或 (10 ± 0.5)mm/min		
				拉伸速率示值重复性	$\leq 5\%$		
				水温变化量	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$		
				试模尺寸	试模内腔总长 l_1 : (75.0 ± 0.5)mm (最小)横断面宽 b_1 : (10.0 ± 0.1)mm 端模口宽 b_2 : (20.0 ± 0.2)mm 内腔两半圆中心间距 l_2 : (43.0 ± 0.1)mm 厚度 h : (10.0 ± 0.1)mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
4	105004	沥青软化点试验仪	JJG (交通) 057-2017 沥青软化点试验仪检定规程	肩环尺寸	上径 (19.80±0.10)mm 下径 (15.90±0.10)mm 高 (6.40±0.10)mm	公路/水运	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0606-2011) JT/T 280-2022 路面标线涂料 (6.2.3) GB/T 4507-2014 沥青软化点测定法 环球法 JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程
				钢球直径	(9.50~9.53)mm		
				钢球定位孔直径	(9.55~9.58)mm		
				钢球质量	(3.50±0.05)g;		
				玻璃烧杯尺寸和容积	内径≥85mm, 深度≥120mm, 容量 (800~1000)mL;		
				升温速率	(5±0.5)°C/min (水加热 3 分钟, 甘油加热至 80°C)		
示值误差	<±0.5°C						
5	105005	薄膜加热烘箱	JJG (交通) 056-2004 沥青老化烘箱检定规程	升温时间	<150min	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0609-2011、T0610-2011、T0604-2011、T0605-2011、T0606-2011、T0620-2000)
				工作温度	(163.0±1)°C		
				温度回升时间	<20min		
				控温范围	室温至 200°C		
				转盘转速	(5.5±1)r/min		
				盛样皿尺寸	内径 (140±1)mm, 壁厚 (0.7~1)mm, 高 (9.5~10)mm;		
盛样瓶尺寸	上口内径 (30.25~33.25)mm, 下底直径 (64±1.2)mm, 侧壁厚 (2.4±0.3)mm, 高 (139.7±1.5)mm;						
6	105006	旋转薄膜加热烘箱	JJG (交通) 056-2004 沥青老化烘箱检定规程	升温时间	<150min	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0609-2011、T0610-2011、T0604-2011、T0605-2011、
				工作温度	(163.0±0.5)°C		
				温度回升时间	<15min		
				控温范围	室温至 200°C		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注	
				转盘转速	(15±0.2)r/min	T0606-2011、T0620-2000)		
				喷入流量	(4000±200)mL/min			
				盛样皿尺寸	内径 (140±1)mm, 壁厚 (0.7~1)mm, 高 (9.5~10)mm;			
				盛样瓶尺寸	上口内径 (30.25~33.25)mm, 下底直径 (64±1.2)mm, 侧壁厚 (2.4±0.3)mm, 高 (139.7±1.5)mm;			
7	105007	克利夫兰开口杯闪点仪	JJF 1384-2012 开口 闭口 闪点测定仪校准规范	示值误差	克利夫兰开口杯: ≤200°C时, 示值误差 12.0°C; >200°C时, 示值误差 15.0°C; 宾斯基马丁闭口杯: ≤110°C时, 示值误差 6.0°C; >110°C时, 示值误差 9.0°C;	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0611-2011)	
				示值重复性	克利夫兰开口杯示值重复性 8.0°C 宾斯基马丁闭口杯: ≤110°C时, 示值重复性 3.0°C; >110°C时, 示值重复性 5.0°C;			
8	105008	蜡含量测定仪		蒸馏烧瓶的尺寸	外径 (85.7±3.0)mm 瓶口内径 (16.0±1.0)mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程	行业规程在编

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
					蒸馏管内径 (10.0±0.5)mm		(T0615-2011)	
				恒温冷浴	(-20±0.5)°C			
				立式可调高温炉	(550±10)°C			
				冷却过滤器的砂芯过滤漏斗孔径限值和孔径均匀性限值	孔径限值 (10~16)μm 孔径均匀性限值 (10~16)μm			
9	105009	毛细管黏度计	JJG 155-2016 工作毛细管黏度计检定规程	时间重复性	常数标准值≤1mm ² ·s ⁻² 时, ≤0.2% 常数标准值>1mm ² ·s ⁻² 时, ≤0.3%	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0619-2011)	
			常数复现性	常数标准值≤1mm ² ·s ⁻² 时, ≤0.3% 常数标准值>1mm ² ·s ⁻² 时, ≤0.4%				
10	105010	沥青真空减压毛细管黏度仪	JJG (交通) 172-2021 沥青真空减压毛细管黏度仪检定规程	计时标线间距	(20±0.5)mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0620-2000)	
			恒温及测温装置的温度	(60±0.1)°C				
			真空减压装置的真空度	(40±0.07)kPa				
			计时装置的时长	±0.1s				
			黏度最大允许误差	黏度<1000Pa·s 时, MPE±15%; 黏度≥1000Pa·s 时, MPE±20%				
11	105011	动力黏度计		真空度	-40kPa 时±0.07kPa	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				恒温槽	温度偏差 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 温度均匀性 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ 温度波动度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}/10\text{min}$		及沥青混合料试验规程 (T0620-2000)	
				计时器	15min 时 $\pm 0.3\text{s}$			
12	105012	沥青标准粘度计	JJG (交通) 055-2004 沥青标准粘度计检定规程	水浴控温允差	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0621-1993)	
				盛样管尺寸	内径 (40 \pm 0.05)mm; 流孔直径 3/4/5/10 四种, 允差均为 0.025mm 流孔长度 (5 \pm 0.025)mm			
				球塞尺寸	直径 (12.7 \pm 0.05)mm, 标记高度 (92 \pm 0.25)mm; 直径 (6.35 \pm 0.05)mm, 标记高度 (90.3 \pm 0.25)mm;			
				接受瓶尺寸	容量 100mL, 在 25,50,75,100mL 有刻度, 允差为 1mL			
13	105013	恩氏粘度计	JJG 742-1991 恩氏粘度计检定规程	标准水值	(51 \pm 1)s	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0622-1993)	
				接收瓶容量	(50、100)mL			
14	105014	布洛克菲尔德黏度计 (旋转粘度计)	JJG 1002-2005 旋转黏度计检定规程	示值误差	按标准物质示值	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0625-2011)	
				重复性	$\pm 0.02\text{Pa}\cdot\text{s}$			
				温度误差	$\pm 1^{\circ}\text{C}$			
				修正系数	按实测值			
				转子编号转子尺寸	按实测值			
15	105015	乳化沥青微粒离子电荷试验仪	JJG (交通) 115-2014 乳化沥青微粒离子	电极板尺寸	长 (100 \pm 1)mm; 宽 (10 \pm 0.1)mm; 高 (1 \pm 0.1)mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0653-1993)	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
			电荷试验仪检定规程	量电极板间距	(30±1)mm			
				直流电源电压	(6±0.3)V			
				计时器	±1s			
16	105016	乳化沥青稳定性试验管	JJG (交通) 116-2014 乳化沥青稳定性试验管检定规程	密封性	主管和支管管塞为橡皮塞或软木塞,当塞上管塞时,试验管不应有渗漏	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0661-2011)	
			尺寸	主管内径 (32±0.1)mm; 上支管内径 (12±0.1)mm; 下支管内径 (12±0.1)mm; 刻线与底座距离 (310±10)mm; 刻线与主管管口距离 (30±10)mm; 刻线与上支管距离 (50±1)mm; 下支管与底座距离 (62±1)mm; 上支管与下支管距离 (174±1)mm; 上支管管口与主管管壁距离 40mm; 下支管管口与主管管壁距离 40mm				
17	105017	乳化沥青稀浆混合料黏聚力试验仪	JJG (交通) 118-2014 沥青黏韧性试验仪	加力装置	加载能力≥1kN; 夹头上装试验器有效伸长长度≥610mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0624-2011)	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注	
			检定规程	测力系统示值	示值相对误差 $\pm 0.5\%$; 示值重复性相对误差 $\leq 0.5\%$; 零点相对误差 $\pm 0.25\%$; 相对分辨力 0.25%			
				夹持装置	同轴度 $\leq 2\text{mm}/500\text{mm}$			
				位移测量系统	$\pm 0.5\%$			
				拉伸速度	$(500\pm 10)\text{mm}/\text{min}$			
				拉伸头半球圆头半径	$(11.10\pm 0.01)\text{mm}$			
18	105018	弯曲梁流变仪		试验荷载	$(35\pm 5)\text{mN}$ 、 $(980\pm 50)\text{mN}$ 、 $\pm 10\text{mN}$	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0627-2011)	行业规程在编
			温度	$(-36\pm 0.1)^\circ\text{C}$				
			位移	$(0\sim 6)\text{mm}$ 分辨率 $2.5\mu\text{m}$				
			砝码	$(100.0\pm 0.2)\text{g}$				
				试模尺寸	长 $(127\pm 2.0)\text{mm}$ 宽 $(12.70\pm 0.05)\text{mm}$ 厚 $(6.35\pm 0.05)\text{mm}$			
19	105019	动态剪切流变仪	JJG (交通) 157-2020 动态剪切流变仪检定规程	温度示值误差	$\pm 0.1^\circ\text{C}$	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0628-2011)	
			黏度示值误差	$\pm 3\%$				
			重复性	$\leq 3\%$				
20	105020	直接拉伸试验仪 (测力延度仪、应力延度仪)		拉伸装置示值误差	示值系统分度值 $\leq 1\text{mm}$, 示值 $\text{MPE}=\pm 0.5\text{mm}$	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0629-2011)	
			拉伸装置摆动量	$\leq 0.5\text{mm}$				
			拉伸速率示值误差	$1\text{mm}/\text{min}$				
			拉伸速率示值重复性	$\leq 5\%$				

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				水温变化量	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$			
				试模尺寸	试模内腔总长 l_1 : (75.0 \pm 0.5)mm (最小)横断面宽 b_1 : (10.0 \pm 0.1)mm 端模口宽 b_2 : (20.0 \pm 0.2)mm 内腔两半圆中心间距 l_2 : (43.0 \pm 0.1)mm 厚度 h : (10.0 \pm 0.1)mm			
				力值误差	$\pm 1\%$			
21	105021	压力老化试验仪		内部压力	(2.1 \pm 0.1)MPa	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0630-2011)	行业规程在编
				内部温度 (90~110) $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$			
22	105022	沥青混合料拌和机	JJG (交通) 064-2016 沥青混合料拌和机检定规程	容积	$\geq 10\text{L}$	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程	
				转速	公转 (45 \pm 5)r/min; 自转 (75 \pm 5)r/min; 精度 $\pm 0.5\%$			
				时间控制	$\pm 0.5\%$			
				温度控制	$\pm 1^{\circ}\text{C}$			
				升温速度	$\leq 30\text{min}$			
23	105023	沥青混合料马歇尔击实仪	JJG (交通) 065-2016 沥青混合料马歇尔击实仪检定规程	压实头直径	标准击实仪 (98.5 \pm 0.1)mm; 大型击实仪 (149.5 \pm 0.1)mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0709-2011)	
				击实锤质量	标准击实仪 (4536 \pm 9)g; 大型击实仪 (10210 \pm 10)g			
				击实锤的提升高度	标准击实仪 (457.2 \pm 1.5)mm;			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
					大型击实仪 (457.2±2.5)mm		
				击实频率	(60±5)次/min		
				试模、底座和套筒几何尺寸	标准击实仪： 试模内径 (101.6±0.2)mm，高 (87±0.2)mm； 套筒内径 (104.8±0.2)mm，高 (70±0.2)mm； 底座直径 (100.8±0.2)mm； 大型击实仪： 试模内径 (152.4±0.2)mm，高 (115±0.2)mm； 套筒内径 (155.6±0.3)mm，高 (83±0.2)mm； 底座直径(151.6±0.3)mm		
24	105024	马歇尔稳定度试验仪	JJG (交通) 066-2006 马歇尔稳定度试验仪检定规程	动力源	不加荷时 (50±2)mm/min； 加荷时(50±5)mm/min	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0709-2011、T0716-2011)
			加载压头的曲率半径	标准试验仪 (50.8±0.1)mm； 大型试验仪 (76.2±0.1)mm			
			钢球直径	(16±0.05)mm			
			测力装置	示值误差±0.1kN；			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
					重复性 0.1kN			
				流值测量装置	示值误差±0.1mm; 重复性 0.1mm			
				绝缘电阻	>2MΩ			
25	105026	沥青混合料理论最大相对密度仪 (理论密度仪)	JJG (交通) 105-2012 沥青混合料理论最大相对密度仪检定规程	负压容器的负压	(3.7±0.3)kPa 或 (27.5±2.5)mmHg	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0711-2011)	
			负压容器的负压达到稳定的时间	≤2min				
			真空表的示值误差	≤2.5kPa				
			压力表的示值误差	非水银压力表≤0.2kPa; 水银压力表 ≤266.644Pa(2mmHg)				
26	105026	沥青混合料轮碾成型机		扇形轮碾尺寸	碾压轮轮宽 (300±5)mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0719-2011)	行业规程在编
				扇形轮碾试验温度误差	温度 (100±1)°C			
				加压装置压力误差	(9.00±0.10) kN			
				运动频率	(15±1) 次/min 或 (20±1) 次/min			
				试模尺寸	长 (300±2)mm 宽 (300±2)mm 厚 (50±2)mm 或 (100±2)mm			
27	105027	沥青混合料车辙试验机		恒温室 (温度偏差、温度均匀度、温度波动性) 60°C	温度偏差±1°C 温度均匀度≤1°C 温度波动度±1°C	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0719-2011)	行业规程在编

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				试件工作面（温度偏差、温度波动性）60℃	温度偏差±0.5℃ 温度波动度±0.5℃		
				试验轮尺寸	外径（200±5）mm 宽度（50±1）mm 橡胶层厚度（15±1）mm		
				60℃时橡胶国际硬度	(78±2)IRHD		
				行走距离	(230±10)mm		
				碾压速度	(42±1)次/min		
				60℃时与试件接触压强	(0.70±0.05)MPa		
				变形测量装置	±0.01m		
28	105028	沥青离心式抽提仪	JJG（交通）132-2016 沥青离心式抽提仪检定规程	转速	简易式离心机准确度等级不低于0.5级，转速≥3000r/min； 自动式离心机准确度等级不低于0.5级，第一级转速≥5000r/min，第二级转速≥11000r/min	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0722-1993)
				试验筛尺寸	网孔基本尺寸0.075mm； 最大尺寸偏差+0.029mm； 平均尺寸偏差±0.0041mm； 中间偏差+0.017mm； 金属丝平均0.050mm； 金属丝最大直径0.058mm，最小直径		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
					0.043mm			
29	105029	燃烧法沥青含量测试仪	JJG (交通) 072-2006 燃烧法沥青含量测试仪检定规程	主燃烧室温度示值误差	±5°C	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0735-2011)	行业规程在编
				主燃烧室升温时间	≤25min			
				二次燃烧室温度示值误差	±5°C			
				二次燃烧室升温时间	≤25min			
				电子天平质量称重示值误差	±0.05g			
				试样篮和收集盘尺寸	试样篮长宽 (240×240)mm 高 65mm 收集盘长宽 (260×260)mm 高 40mm			
30	105030	路面渗水系数测量仪 (渗水仪)	JJG (交通) 104-2015 路面渗水系数测量仪检定规程	密封性	渗水仪应密封良好, 阀门关闭时, 30min 内仪器的渗漏量不大于 2mL	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0730-2011) JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0971-2019)	
				盛水量筒	内径 (50.5±0.25)mm; (100~500)mL 刻度线间总容积 (400±6)mL; 0mL 刻度线到底座底面距离 (495±3)mm			
				压重钢圈	(2500±100)g			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				示值相对误差	±6%			
				测量重复性	变异系数 $C_v \leq 5\%$			
31	105031	乳化沥青稀浆封层混合料稠度仪	JJG (交通) 114-2014 乳化沥青稀浆封层混合料稠度仪检定规程	圆锥试模	顶面内径 (38±1)mm; 底面内径 (89±1)mm; 高度 (76±1)mm; 表面粗糙度 $\leq R_a 3.2$; 平面度 ≤ 0.25 mm; 平行度 ≤ 0.25 mm	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0751-1993)	
				底板和金属板	底板同心圆直径 (89±1)mm; (109±1)mm; (129±1)mm; (149±1)mm; (169±1)mm; (189±1)mm; (209±1)mm 表面粗糙度 $\leq R_a 6.3$; 平面度 ≤ 0.25 mm			
32	105032	乳化沥青稀浆混合料湿轮磨耗试验仪	JJG (交通) 090-2009 乳化沥青稀浆混合料湿轮磨耗试验仪检定规程	磨耗头转速	自转 (140±2)r/min; 公转 (61±1)r/min	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0752-2011)	
				磨耗头质量	(2270±20)g			
				固定装置自由活动范围	(12.7±1.0)mm			
				橡胶磨耗管	磨耗管内径 (19.0±0.5)mm; 壁厚 (6.4±0.5)mm; 长度 (127.0±1.0)mm; 橡胶硬度 (65±5)HA			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				试模	内径 (279.0±1.0)mm; 厚度 (3.2±0.2)mm、 (6.4±0.2)mm、 (12.7±0.2)mm			
33	105033	乳化沥青稀浆混合料负荷轮试验仪	JJG (交通) 091-2009 乳化沥青稀浆混合料负荷轮试验仪检定规程	负荷轮碾压频次	(44±2) 次/min	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0755-2011)	
				负荷轮曲柄半径	(152±2)mm			
				负荷总质量	(56700±500)g			
				计次误差	1000 次内无误差			
				负荷轮	橡胶轮直径 (76.5±1.0)mm; 橡胶轮宽度 (26.0±0.5)mm 橡胶轮橡胶硬度 (65±5)HA 橡胶轮跑偏量≤2mm			
试模尺寸	长 (380.0±1.0)mm; 宽 (50.0±0.5)mm; 厚 (3.2±0.2)mm、 (6.4±0.2)mm、 (12.7±0.2)mm							
34	105034	旋转瓶磨耗仪		旋转速度	(20±0.5)r/min	公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0758-2011)	行业规程在编
				磨耗管内径和长度	磨耗管内径 D(60±0.2)mm 磨耗管长度 L1(400±1)mm			
				磨耗管中心轴与旋转轴的水平距离	(70±1)mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				试模尺寸	套管内径 D1(30±0.1)mm 套管高 H1(70±0.1)mm 套管壁厚 L(10±0.2)mm 底座上部直径 D2(29.9~30.0)mm 底座下部直径 D3(69±0.2)mm 套管高与底座上部高的 差值 H2(60±0.1)mm 压头上部直径 D4(31~35)mm 压头上部长度 H3(26±0.2)mm 压头下部直径 D5(29.8±0.1)mm 压头下部长度 H4(49±0.1)mm		
				压头压力	10kN±20N		
35	105035	纤维吸油率测定仪		滤网孔径	(0.5±0.018)mm	公路	JT/T 533-2020 沥青路面用纤维 (附录 D)
				振动振幅	(32±0.3)mm		
				振动频率	240 次/min		
36	105036	旋转压实仪	JJG (交通) 087-2008 旋转压实仪检定规程	反力架安全防护门电源控制开关有效性		公路	JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (T0736-2011)
				测力装置静态垂直测量示值误差	≤2%		
				测位移装置静态垂直测量示值误差	0.1mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				加载装置作用于试模底座平面的垂直压强	试验初始 0~5 次时 (600±60)kPa; 大于 5 次后恒定 (600±18)kPa			
				试件制备时的有效内部角	(1.16±0.02)°			
				旋转传动机构的压实工作转速	(30±0.5)r/min			
				试模尺寸及洛氏硬度值	内径:(149.9~150.0)mm、 (99.9~100.0)mm; 壁厚≥7.5mm; 高度≥250mm; 洛氏硬度值 HRC48~HRC57			

3.3.6 土工合成材料和无机结合稳定材料

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
1	106001	织物厚度仪(土工布厚度仪)		压脚面积误差	±20mm ²	公路	JTG E50-2006 公路工程土工合成材料试验规程(T1112-2006)	参考 JJF (纺织) 020-2010 织物厚度仪校准规范
				压重块相对误差	±0.5%			
				压重时间误差	±1s			
				厚度相对误差	±1.5%			
2	106002	无侧限测厚仪	JJG (交通) 177-2022 无侧限测厚仪检定规程	压脚面积误差	±20mm ²	水运	SL 235-2012 土工合成材料测试规程 GB/T 13762-2009 土工合成材料 土工布及土工布有关产品单位面积质量的测定方法 GB/T 14799-2005 土工布及	
				压重块相对误差	±0.5%			
				压重时间误差	±1s			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				厚度相对误差	±1.5%		其有关产品 有效孔径的测定 干筛法 JTS/T 245-2023 水运工程土工合成材料试验规程(6 厚度测定)	
3	106003	垂直渗透系数测定仪		仪器夹持试件处过水面积	≥20cm ²	公路/水运	JTG E50-2006 公路工程土工合成材料试验规程 (T1141-2006) JTS/T 245-2023 水运工程土工合成材料试验规程 (36 干筛法等效孔径试验)	参考 SL 405-2007 土工织物垂直渗透仪校验规程
				恒定水头能力	250mm			
				筛网金属丝直径	1mm			
				筛网直径	(10±1)mm			
				50mm、100mm、150mm 水头差 水流速	±10mL/s			
				水头高误差	±0.2mm			
水头保持								
4	106004	标准颗粒材料		选用有证标准材料	颗粒材料可为洁净的玻璃珠或天然砂粒径分级宜为 0.045mm~0.063mm、0.063mm~0.071mm、0.071mm~0.090mm、0.090mm~0.125mm、0.125mm~0.180mm、0.180mm~0.250mm、0.250mm~0.280mm、0.280mm~0.355mm、0.355mm~0.500mm、0.500mm~0.710mm 等	公路/水运	JTG E50-2006 公路工程土工合成材料试验规程 (T1144-2006) JTS 206-1-2009 水运工程塑料排水板应用技术规程 SL 235-2012 土工合成材料测试规程 JTS/T 245-2023 水运工程土工合成材料试验规程 (36 干筛法等效孔径试验)	
5	106005	梯度比渗		渗透仪筒体内径	(100±1)mm	公路	JTG E50-2006 公路工程土工	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
		透仪		测压板刻度示值误差	$\pm 0.20\text{mm}$		合成材料试验规程 (T1145-2006)	
6	106006	耐静水压测定装置		测量范围	(0~2.5)MPa	公路/水运	JTG E50-2006 公路工程土工合成材料试验规程 (T1142-2006) GB/T 19979.1-2005 土工合成材料防渗性能第 1 部分：耐静水压的测定 GB/T 19979.2-2006 土工合成材料 防渗性能 第 2 部分：渗透系数的测定 SL 235-2012 土工合成材料测试规程 JTS/T 245-2023 水运工程土工合成材料试验规程 (35 耐静水压试验)	参考 GB/T19979.1-2005 土工合成材料防渗性能第 1 部分：耐静水压的测定
				系统密封性	保压 10min 后 5 分钟的压力下降 $\leq 2\%$			
				示值误差	$\pm 0.5\%FS$			
				设定点控制误差	$\pm 2\%$			
				试样夹持装置几何误差	内腔直径 (200 ± 5)mm 分布直径 (3 ± 0.05)mm			
7	106007	土工合成材料直剪拉拔试验仪		垂直荷载允许误差	$\pm 1\%$	公路	JTG E50-2006 公路工程土工合成材料试验规程 (T1129-2006)	参考 JJG (地质) 1025-1994 直接剪切仪检定规程
				剪切速率示值误差	0.5mm/min			
				剪切荷载允许误差	$\pm 1\%$			
				剪切位移允差	$\pm 0.02\text{mm}$			
8	106008	振动压实成型机	JJG (交通) 088-2009 振动压实成型机检定规程	配重块质量	上车系统 3 块配重块每块质量 4.5kg/块 下车系统 6 块配重块每块质量 5.5kg/块	公路	JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程 (T0842-2009)	行业规程在编
				振动频率	(28~30)Hz			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				激振力	6800N		
				静压力	0.1MPa		
				试模尺寸			
9	106009	生石灰消 化器		内筒壁和内筒底 孔径	(5±0.16)mm	公路	JTG E51-2009 公路工程无机 结合料稳定材料试验规程 (T0815-2009) JC/T 478.1-2013 建筑石灰试 验方法 第1部分：物理试验 方法(8.2)
			内筒壁孔间距	(25±0.3)mm			
			内筒底孔间距	(15±0.2)mm			
10	106010	CBR 顶破 试验装置		环形夹具内径	150mm±0.5mm	水运	SL 235-2012 土工合成材料测 试规程 GB/T 14800-2010 土工合成 材料 静态顶破试验(CBR 法) JTS/T 245-2023 水运工程土 工合成材料试验规程(18)
			压杆直径	50mm±0.5mm			
			顶端边缘	25mm±0.2mm 半径的圆 弧			
11	106011	刺破试验 装置		环形夹具内径	45mm ±0.02mm	水运	SL 235-2012 土工合成材料测 试规程 GB/T 19978-2005 土工布及 其有关产品 刺破强力的测 定 JTS/T 245-2023 水运工程土 工合成材料试验规程(19)
			钢质实心杆平头 直径	8mm±0.01mm			
			顶端边缘倒角	0.8mm×45°			
12	106012	纵向通水 量试验仪		密封性	(350±5)kPa 压力下不漏 气	公路/水 运	JTG E50-2006 公路工程土工 合成材料试验规程 (T1143-2006) JTS 206-1-2009 水运工程塑 料排水板应用技术规程
			测压板刻度示值 误差	±1.0mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
13	106013	动态穿孔试验装置		夹具内径	150mm±0.5mm	水运	GB/T 17630-1998 土工布及其有关产品动态穿孔试验落锥法 JTS/T 245-2023 水运工程土工合成材料试验规程（21 落锥法动态穿孔试验装置）
				试验高度	500mm±2mm		
				钢锥质量	(1000±5)g		
				钢锥角度	45°		
				量锥质量	(600±5)g		
				量锥直径	50mm±0.1mm		
				量锥刻度分度值	≤2mm		
14	106014	老化试验箱（氙弧灯）	JJF 1525-2015 氙弧灯人工气候老化试验装置辐射照度参数校准规范	零值误差	±1%FS	公路/水运	GB/T 16422.2-2022 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯 JTS/T 245-2023 水运工程土工合成材料试验规程（41 氙弧灯老化试验）
				相对示值误差	±5%		
				箱体的辐照不均匀性	±17.6%		
				温度	±3℃		
				湿度	±10%		
				时间	连续照射（102±0.5）min； 喷水（18±0.5）min		
15	106015	老化试验箱（荧光紫外灯）		零值误差	±1%FS	公路/水运	GB/T 16422.2-2022 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯 GB/T 16422.1-2019 塑料试验室光源暴露试验方法第1部分：总则 GB/T 16422.3-2022 塑料试验室光源暴露试验方法第3部分：荧光紫外灯
				相对示值误差	±5.0%		
				箱体的辐照不均匀性	±17.6%		
						参考 GB/T 16442.3 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分 荧光紫外灯	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				温度	(63±3)°C	GB/T 31899-2015 纺织品 耐候性试验 紫外光曝晒 GB/T 3923.1-2013 纺织品 织物拉伸性能 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定（条样法） JTS/T 245-2023 水运工程土工合成材料试验规程（40 荧光紫外线老化试验）	
				湿度	(50±5)%RH		
				时间	连续照射(102±0.5)min； 喷水(18±0.5)min		
16	106016	直读式测钙仪		mV 档示值误差	±1%FS	公路/水运	JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程（T0810-2009）
				仪器示值误差	±4%		
				仪器测量重复性	≤2%		

3.3.7 路基路面

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
1	107001	公路断面探伤及结构层厚度探地雷达	JJG（交通）124-2015 公路断面探伤及结构层厚度探地雷达检定规程	空气中雷达波速测量相对误差	±5.0%	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程（T0913-2019） JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准第一册土建工程（10.14） JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范（9.10.6、19） JTG C20-2011 公路工程地质勘察规范（5.13、6.13） Q/CR 9217-2015 铁路隧道超
				厚度测量示值误差（厚度>100mm）	天气耦合±3.0%； 地面耦合±10.0%		
				厚度测量示值误差（厚度≤100mm）	天气耦合±3.0mm； 地面耦合±10.0mm		
				厚度测量重复性	变异系数 $C_v \leq 5.0\%$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
							前地质预报技术规程 (8)	
2	107003	三米直尺		直线度	≤0.5mm	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0931-2008)	
3	107003	车载式路面激光平整度仪	JJG (交通) 075-2010 车载式路面激光平整度仪检定规程	垂直测距示值误差	I型: ±0.5mm II型: ±1.0mm	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0934-2008)	
				纵向测距传感器误差	≤0.05%			
				检测速度影响误差	≤5%			
				IRI 测量重复性	变差系数 $C_v \leq 5\%$			
				IRI 测量误差	I型 ≤5% II型 ≤15%			
4	107004	贝克曼梁路面弯沉仪	JJG (交通) 025-2002 贝克曼梁路面弯沉仪检定规程	测量最大允许误差	±0.01mm	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0951-2008)	
				指标表精度等级	测量范围(0~10)mm, MPE=±0.01mm			
				测头尺寸	长度分别为 (50±0.5)mm, (100±1.0)mm, (150±1.5)mm, (200±2.0)mm; 宽度为 (15±0.5)mm; 厚度 (10±0.5)mm, 底部为凸形弧面			
				杠杆比及误差	前后臂杠杆比 2:1, 比值误差不大于 0.002			
				挠度	加载 2N 挠度 ≤0.1mm			
5	107005	落锤式弯	JJG (交通)	荷载准确性	±2%	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面	行业规程在编

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
		沉仪	133-2017 落锤式弯沉仪检定规程	荷载重复性	$\leq 2\% + 0.2\text{kN}$	面现场测试规程 (T0953-2008)	
				弯沉准确性	$\pm 2\%$		
				弯沉重复性	$\leq 3\mu\text{m}$		
				温度传感器	$\pm 1.0^\circ\text{C}$		
				里程计	$\pm 0.5\%$		
6	107006	前插式激光测距自动弯沉仪	JJG (交通) 111-2012 前插式激光测距自动弯沉仪检定规程	后轴轴载	$(100 \pm 1)\text{kN}$	公路 JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0952-2008)	
				一侧双轮荷载	$(50 \pm 0.5)\text{kN}$		
				当量圆直径	$(21.3 \pm 0.5)\text{cm}$		
				温度示值误差	$\pm 1^\circ\text{C}$		
				垂直示值误差	$\pm 1\%$		
				重复性	$\leq 5\%$		
				纵向距离误差	$\pm 1\%$		
7	107007	后插式路面自动控制弯沉测试仪	JJG (交通) 086-2007 后插式路面自动控制弯沉测试仪检定规程	后轴轴载	$(100 \pm 1)\text{kN}$	公路 JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0952-2008)	
				一侧双轮荷载	$(50 \pm 0.5)\text{kN}$		
				当量圆直径	$(21.3 \pm 0.5)\text{cm}$		
				温度示值误差	$\pm 1^\circ\text{C}$		
				垂直示值误差	$\pm 1\%$		
				重复性	$\leq 5\%$		
				纵向距离误差	$\pm 1\%$		
8	107008	激光式高速路面弯沉仪		温度示值误差	$\pm 1^\circ\text{C}$	公路 JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0957-2019)	
				垂直示值误差	$\pm 1\%$		
				重复性	$\leq 5\%$		
				纵向距离误差	$\pm 1\%$		
9	107009	摆式摩擦系数测定仪	JJG (交通) 053-2017 摆式摩擦系数测定仪检定规程	摆的总质量	$(1.50 \pm 0.03)\text{kg}$	公路 JTG E42-2005 公路工程集料试验规程 (T0321-2005) JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0964-2008)	
				摆动轴心距摆重心距离	$(410 \pm 5)\text{mm}$		
				橡胶片距摆动轴心距离	$(510 \pm 2)\text{mm}$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				最大正向静压力	(22.2±0.5)N, 挂重法轴向变形距离 (4.0±0.1)mm	T0969-2019) JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程 (11.2.2)	
				滑溜块总质量	测定路面摩擦系数: (32±5)g; 测量加速磨光机试验: (20±5)g		
				滑溜块橡胶片尺寸	测定路面摩擦系数: 长度 (76.2±0.5)mm; 宽度 (25.4±0.5)mm; 厚度 (6.35±0.5)mm; 测量加速磨光机试验: 长度 (31.5±0.5)mm; 宽度 (25.4±0.5)mm; 厚度 (6.35±0.5)mm		
				滑溜块橡胶片邵氏硬度	(55±5)HA		
				摆值重复性	≤1.2BPM		
				示值误差	±2.0BPN		
10	107010	单轮式横向力系数测试车	JJG (交通) 113-2014 单轮式横向力系数测试仪检定规程	测试轮偏角	(19.5~21)°	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0965-2008)
				垂直荷载	(2000±20)N		
				水平荷载误差	±20N		
				距离测量误差	≤2%		
				动态重复测量变异系数	≤5%		
温度测量误差	±2°C						
11	107011	双轮式横向力系数测试车	JJG (交通) 100-2020 双轮式横向力摩擦系数自动测试	测试轮轴台端面之间的夹角	(15±1)°C	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0967-2008)
				测试轮和测距轮的轮胎气压	测试轮 (70±3.5)kPa; 测距轮 (210±13.7)kPa		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
			系统检定规程	测试轮静态垂直荷载	(761±9)N		
				温度测量装置示值误差	±2℃		
				距离测量装置示值相对误差	±0.3%		
				横向摩擦力示值相对误差	±3%		
				横向摩擦力测量重复性	≤5%		
12	107012	构造深度手工铺砂仪	JJG (交通) 117-2014 构造深度手工铺砂仪检定规程	量砂筒内径	(20±0.05)mm	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0961-1995)
				量砂筒内边缘深度	(79.5±0.05)mm		
				量砂筒壁厚	≤3mm		
				推平板直径	(50±1)mm		
				推平板橡胶片粗糙度	Ra≤50μm		
13	107013	车载式路面激光构造深度仪	JJG (交通) 112-2012 车载式路面激光构造深度仪检定规程	垂直测距示值误差	I型: ±0.1mm II型: ±0.5mm	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0966-2008)
				纵向距离传感器误差	±0.1%		
				构造深度测量重复性	变异系数 Cv≤10%		
				构造深度示值误差	I型: ±5% II型: ±15%		
14	107014	车载式路面激光车辙仪	JJG (交通) 076-2010 车载式路面激光车辙仪检定规程	横断面采样点数量	I型≥17个 II型≥13个	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0973-2019)
				横断面有效检测宽度	≥3.2m		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				横断面测试点静态垂直测距示值误差	I型: $\pm 0.3\text{mm}$ II型: $\pm 1.0\text{mm}$		
				纵向测距传感器误差	$\leq 0.1\%$		
				车辙深度测量重复性	变异系数 $C_v \leq 5\%$		
				车辙深度误差	I型 $\leq 10\%$ II型 $\leq 15\%$		
15	107015	承载板测定仪		测力示值误差	$\pm 1\%$	公路/水运 JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0943-2008) JGJ 340-2015 建筑地基检测技术规范 (4) GB 50021-2009 岩土工程勘察规范 (10.2) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程	地方规程在编
			板厚	$(20 \pm 0.2)\text{mm}$			
			直径	$(300 \pm 0.5)\text{mm}$			
16	107016	CBR 现场测量装置		贯入速度	1mm/min	公路 JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0941-2008)	
			测力示值误差	$\pm 1\%$			
			贯入杆直径	$(50 \pm 0.5)\text{mm}$			
			长	$(200 \pm 0.5)\text{mm}$			
			承载板直径	$(150 \pm 0.5)\text{mm}$			
			中心孔直径	$(52 \pm 0.5)\text{mm}$			
			质量	$(1.25 \pm 0.01)\text{kg}$			
17	107017	落球式回弹模量测试仪	JJG (交通) 151-2020 落球式回弹模量测	球冠体曲率半径	$(120 \pm 5)\text{mm}$	公路 JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0946-2019)	
				球冠体质量	$(19 \pm 0.3)\text{kg}$		
				法兰把手质量	$(14 \pm 0.05)\text{kg}$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
			试仪检定规程	回弹模量相对示值误差	$\leq \pm 10\%$		
				回弹模量测量重复性	变差系数 $\leq 10\%$		
18	107018	结构层拉拔试验仪		拉伸速率	$(25 \pm 15) \text{ kPa/s}$	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0985-2019)
				力值示值误差	$\pm 1\%$		
				直径	$(100 \pm 0.1) \text{ mm}$		
19	107019	结构层剪切试验仪		扭矩	$\pm 1\%$	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0985-2019)
20	107020	结构层扭转试验仪		扭矩	$\pm 1\%$	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0985-2019)
				直径	$(95 \pm 5) \text{ mm}$		
				厚度	$(14 \pm 2) \text{ mm}$		
21	107021	沥青路面核密度仪	JJG (交通) 141-2017 沥青路面核密度仪检定规程	密度示值随机误差	$\pm 3.2 \text{ kg/m}^3$	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0925-2008)
				密度示值准确度	$\pm 16 \text{ kg/m}^3$		
				温度示值误差	$\pm 1^\circ \text{ C}$		
22	107022	核子密湿度仪	JJG (交通) 068-2006 核子密湿度仪检定规程	使用功能		公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0922-2008)
				标准计数	连续三次至少有一次 CHI 值在 (0.75~1.25)		
				测量示值	密湿度: 深层型、表面型、透射型表面档 $\pm 30 \text{ kg/m}^3$; 透射型透射档 $\pm 20 \text{ kg/m}^3$; 含水量: $\pm 15 \text{ kg/m}^3$		
				辐射剂量	距离非探测表面 5cm 处的剂量当量率 $< 25 \text{ uSv/h}$;		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
					距离表面 100cm 处的剂量当量率 $< 2.5\mu\text{Sv/h}$ 。		
23	107023	八轮连续式平整度仪	JJG (交通) 024-2020 八轮连续式平整度仪检定规程	静态示值误差	$\pm 1.0\text{mm}$	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0932-2008) JT/T 327-2016 公路桥梁伸缩装置通用技术条件 (7.2.3)
				动态相对示值误差	$\pm 15\%$		
				纵向测距相对示值误差	$\pm 1\%$		
				平整度值的测量重复性	0.2mm		
24	107024	道路用坡度仪 (路面横断面尺)	JJG (交通) 174-2021 道路用坡度仪检定规程	平面度	$\leq 0.8\text{mm}$	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0911-2008)
				竖向扰度	$\leq 0.5\text{mm}$		
				横向顺直度	$\leq 5\text{mm}$		
				尺角与尺面角度	$90^\circ \pm 0.2^\circ$		
				尺角与尺座角度	$90^\circ \pm 0.2^\circ$		
				坡度仪测量重复性	$\leq 0.2^\circ$		
				坡度仪测量误差	$\pm 0.1^\circ$		
25	107025	车载式颠簸累积仪	JJG (交通) 052-2004 车载式颠簸累积仪检定规程	距离传感器测试相对误差	$\leq 2\%$	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0933-2008)
				距离传感器测试绝对误差	$\leq 1\text{mm}$		
				相关系数 R^2	≥ 0.9		
				测试值误差	$\leq 0.5\text{m/km}$ (IRI 值)		
				测试值标准差	$\leq 0.2\text{m/km}$ (IRI 值)		
				垂直位移累计值	最大可测垂直位移累积值应 $\geq 100\text{m}$ 单次最大可测垂直位移值应 $\geq 0.2\text{m}$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
26	107026	手推断面仪		距离误差	±0.1%	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0935-2019)
				高度测量误差	±0.2mm		
				断面误差	±0.38mm		
				角度误差	±0.0025 毫米/254 毫米		
27	107027	动态旋转式摩擦系数测试仪		橡胶滑块压力	11.8N	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0968-2008)
				滑块尺寸	6×16×20mm		
				滑块与测试面接触压力	150kPa		
				滑块邵氏硬度	(58±2)HA		
28	107028	电动铺砂仪		容积	(50±0.5)mL	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0962-1995)
				铺砂宽度	(50±0.5)mm		
29	107029	混凝土超声检测仪 (超声波检测仪)	JJG (交通) 070-2006 混凝土超声检测仪检定规程	声时测量精度	电信号±0.5%; 声信号±1.0%	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0955-2019) JTG/T 3512-2020 公路工程基桩检测技术规范 (10)
				幅值准确度	优于±3.0%		
				接收系统频率响应	不均匀度≥12dB		
30	107030	回弹仪	JJG 817-2011 回弹仪检定规程	标尺“100”刻度线位置	在刻线宽度范围内 (刻线宽 0.4 mm)	公路/水运	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0954-1995) JGJ/T 23-2011 回弹法检测混凝土抗压强度技术规范 (7) CECS02:2005 超声回弹综合法检测混凝土强度技术规范 (6) CECS 03:2007 钻芯法检测混凝土强度技术规范 (附录 A) GB/T 50784-2013 混凝土结
				指针长度	H980、H550、M225、L75、L20:(20.0±0.2)mm H450: (25.0±0.2)N		
				指针摩擦力	H980: (0.65±0.15)N H550: (0.65±0.15)N H450: (0.65±0.15)N M225: (0.65±0.15)N L75: (0.5±0.10)N L20: (0.5±0.10)N		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				弹击杆端部球面半径	H980: (40.0±1.0)mm H550: (18.0±1.0)mm H450: (35.0±1.0)mm M225: (25.0±1.0)mm L75: (25.0±1.0)mm L20: (25.0±1.0)mm	构现场检测技术标准(4、附录A) JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准(附录D) JGJ/T 384-2016 钻芯法检测混凝土强度技术规程(6.3) JGJ/T 23-2011 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程 CECS 02:2005 超声回弹综合法检测混凝土强度技术规程 CECS 03:2007 钻芯法检测混凝土强度技术规程 JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规范	
			弹击锤脱钩位置	±0.02mm			
			弹击拉簧刚度	H980: (1000±45)N/m H550: (1100±50)N/m H450: (900±40)N/m M225: (785±30)N/m L75: (261±12)N/m L20: (69±4)N/m			
			弹击拉簧工作长度	H980: (134.4±0.5)mm H550: (86.0±0.5)mm H450: (106.0±0.5)mm M225: (61.5±0.3)mm L75: (61.5±0.3)mm L20: (61.5±0.3)mm			
			弹击拉簧延伸长度	H980: (140.0±0.5)mm H550: (100.0±0.5)mm H450: (100.0±0.5)mm M225: (75.0±0.3)mm L75: (75.0±0.3)mm L20: (75.0±0.3)mm			
				弹击锤起跳位置	(0~1)		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				钢砧率定值	H980: (83±2) H550: (83±2) H450: (88±2) M225: (80±2) L75: (74±2) L20: (74±2)		
				示值一致性	指针滑块刻线对应的标尺数值与数字式回弹仪的显示值之差 ≤1, 且两者的钢砧率定值均满足要求		
31	107031	车载式路面损坏视频检测系统	JJG (交通) 077-2015 车载式路面损坏视频检测系统检定规程	成像分辨力	I型≤1.0mm II型≤2.0mm	公路	JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 (T0974-2019)
			路面有效检测宽度	I型≥3.75mm II型≥2.60mm			
			横纵向长度测量偏差	≤5%			
			路面损坏面积示值相对误差	I型±5% II型±10%			
			纵向距离传感器示值相对误差	±0.1%			
			路面损坏面积测量重	变差系数 $C_v \leq 5\%$			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
32	107032	伺服式测斜仪	JJG（交通）038-2022 伺服式测斜仪检定规程	示值误差	$\pm 0.1^\circ$	公路/水运	JGJ 8-2016 建筑变形测量规范（6.4.6） GB 50497-2019 建筑基坑工程监测技术标准（6.4） JGJ 120-2012 建筑基坑支护技术规程（8.2） JTG 3450-2019 公路路基路面现场测试规程 JTG/T J21-01-2015 公路桥梁荷载试验规程 JTS 235-2016 水运工程水工建筑物原型观测技术规范 DL/T 5178-2016 混凝土坝安全监测技术规范 JTS 131-2012 水运工程测量规范 GB 50026-2020 工程测量标准 GB 50497-2019 建筑基坑工程监测技术标准
				回程误差	$\pm 0.05^\circ$		
33	107033	土压力测量系统	JJG（交通）154-2020 土压力测量系统检定规程	频率示值误差	$\pm 0.5\text{Hz}$	公路/水运	JGJ 8-2016 建筑变形测量规范（6.4.5） GB 50497-2019 建筑基坑工程监测技术标准（6.8） JGJ 120-2012 建筑基坑支护技术规程（8.2） JTG/T 3660-2020 公路隧道施
				滞后	$\pm 1.0\%FS$		
				重复性	$\leq 0.5\%FS$		
				非线性度	$\pm 1.5\%FS$		
				综合误差	$\pm 2.0\%FS$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				压力示值误差	±2.5%	工技术规范 (18) Q/CR 9218-2015 铁路隧道监控量测技术规程 (5)	

3.4 工程结构类设备

3.4.1 混凝土结构

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
1	201001	碳化深度测量仪	JJF 1721-2018 碳化深度测量仪和测量尺校准规范	零位误差	≤分度值的 1/2	公路/水运	JTG F80/1-2017 公路工程质量 检验评定标准第一册土建工程 (附录 G) JGJ/T 23-2011 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程 (4.3) JTS/T 236-2019 水运工程混凝土试验检测技术规范 JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规范
				示值变动性	指针式≤分度值的 1/2; 数显式≤分辨力		
				示值误差	分度值 0.02 或分辨力 0.01 的 MPE±0.20mm; 分度值 0.25 或分辨力 0.25 的 MPE±0.25mm		
				校对块高度	高度 8mm±0.10mm		
2	201002	钢筋位置测定仪 (钢筋探测仪)	JJG (交通) 131-2016 混凝土钢筋位置测定仪检定规程	保护层厚度示值误差	测量范围≤50mm 时, MPE±1mm; 测量范围>50mm 时, MPE±(1mm+3%H)。H 为保护层厚度的测量值	公路/水运	GB 50204-2015 混凝土结构工程施工质量验收规范 (8.3) GB/T 50784-2013 混凝土结构现场检测技术标准 (8) JGJ/T 152-2019 混凝土中钢筋检测技术标准 (4) JTG F80/1-2017 公路工程质量
				保护层厚度测量重复性	1mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注	
				标准棒直径示值误差	±1 个钢筋直径规格		检验评定标准 (10.9)		
				标准棒直径测量重复性	2mm				
				标准棒间距示值误差	±2mm				
3	201003	裂缝宽度测试仪	JJG (交通) 135-2017 裂缝测宽仪检定规程 JJF 1334-2012 混凝土裂缝宽度及深度测量仪校准规范	分辨力	≤0.02mm	公路/水运	GB/T 50344-2019 建筑结构检测技术标准 (4.5) JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准第一册土建工程 (附录 P) CECS 21:2000 超声法检测混凝土缺陷技术规程 (9) GB/T 50152-2012 混凝土结构试验方法标准 (4) GB/T 50784-2013 混凝土结构现场检测技术标准 (7)		
				示值误差	±2mm×分辨力				
				重复性	<0.05mm			GB/T 50784-2013 混凝土结构现场检测技术标准 GB/T 50344-2019 建筑结构检测技术标准 CECS 21:2000 超声法检测混凝土缺陷技术规程 JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规程	
4	201004	混凝土电阻率测量仪	JJG (交通) 159-2020 混凝土电阻率测定	示值误差	结构物测定仪 MPE±5%; 拌合物测定仪 MPE±3%	公路	JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准第一册土建工程 (3)		
				重复性	结构物测定仪变差系数				

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
			仪检定规程		≤5%; 拌合物测定仪变差系数 ≤3%			
5	201005	桥梁挠度检测仪	JJG (交通) 143-2020 桥梁挠度检测仪检定规程	纵向距离误差	室内测量距离 10m±5mm 时, MPE=±5%	公路	JTG/T J21-01-2015 公路桥梁荷载试验规程 (4) GB/T 50784-2013 混凝土结构现场检测技术标准 (4) JGJ 8-2016 建筑变形测量规范 (6)	
				静挠度示值误差:	单点挠度仪: 测量距离 10m±5mm, MPE±0.2mm, 测量距离 50m±10mm, MPE±0.5mm, 测量距离 100m±10mm, MPE±2.0mm, 多点挠度仪: 测量距离 10m±5mm, MPE±0.5mm, 测量距离 50m±10mm, MPE±1.0mm, 测量距离 100m±10mm, MPE±5.0mm			
				静挠度测量变差系数	≤1%			
				单点最大动挠度示值误差	MPE±5%			
6	201006	差动电阻式应力计	JJG (交通) 041-2020 差动电阻式应力计检定规程	端基线性度误差	±2%FS	公路/水运	GB/T 50152-2012 混凝土结构试验方法标准 (6.4) JTG/T J21-2011 公路桥梁承载能力检测评定规程 (7)	
				滞后	≤1%FS			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				重复性	$\leq 0.5FS$	GB 50026-2020 工程测量标准 (8) JGJ 8-2016 建筑变形测量规范 (4) JTG/T J21-01-2015 公路桥梁荷载试验规程 (4.2) CJJ/T 233-2015 城市桥梁检测与评定技术规范 (6) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程	
				线性度	$\leq 2\%FS$		
				综合误差	$\leq 2.5\%FS$		
				温度误差	$\leq 0.5^{\circ}C$		
7	201007	桥梁索力动测仪	JJG (交通) 160-2020 桥梁索力动测仪检定规程	频率示值误差	$\leq 0.5\%/sHz \pm 0.01Hz$	公路/水运	GB/T 50152-2012 混凝土结构试验方法标准 (7) JTG/T J21-2011 公路桥梁承载能力检测评定规程 (10) JTG/T J21-01-2015 公路桥梁荷载试验规程 (9) CJJ/T 233-2015 城市桥梁检测与评定技术规范 (6)
				索力相对示值误差	$\leq \pm 2\%$		
				索力测量重复性	变差系数 $C_v \leq 1\%$		
8	201008	连通液位式水准仪	JJG (交通) 129-2015 连通液位式水准仪检定规程	分辨力	$\leq 0.1\%FS$	公路/水运	JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范 (18)
				滞后	$\leq 1.0\%FS$		
				不重复度	$\leq 0.5\%FS$		
				非线性度/符合度	$\leq 1\%FS$		
				综合误差	$\leq 1.0\%FS$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
9	201009	光纤光栅式钢筋计	JJG (交通) 186-2022 光纤光栅式钢筋计 检定规程	线性度	$\leq 1.5\%FS$	公路/水 运	JTG/T 3660-2020 公路隧道施 工技术规范 (18)	
				滞后	$\leq 1.5\%FS$			
				重复性	$\leq 0.5\%FS$			
				综合误差	$\leq 1.5\%FS$			
				分辨力	$\leq 0.1\%FS$			
温度修正误差	$\leq 0.05\%FS/^\circ C$							
10	201010	电阻式钢筋计	JJG (交通) 185-2022 电阻式钢筋计检定 规程	电阻偏差	$\leq 1.0\%$	公路/水 运	JTG/T 3660-2020 公路隧道施 工技术规范 (18)	
				零点漂移	$\leq 1\mu\epsilon$			
				线性度	$\leq 1.5\%FS$			
				滞后	$\leq 1.0\%FS$			
				综合误差	$\leq 1.5\%FS$			
重复性	$\leq 1.0\%FS$							
11	201011	钢弦式钢筋计	JJG (交通) 035-2017 钢弦式钢筋计检定 规程	滞后	$\leq \pm 1.0\%FS$	公路/水 运	JTG/T 3660-2020 公路隧道施 工技术规范 (18)	
				重复性	$\leq \pm 0.5\%FS$			
				线性度	$\leq \pm 2.0\%FS$			
				综合误差	$\leq \pm 2.5\%FS$			
12	201012	隧道激光断面仪		激光测距仪示值 误差	$\pm 2mm$	公路	JTG F80/1-2017 公路工程质量 检验评定标准第一册土建工 程 (10.2) JTG/T 3660-2020 公路隧道施 工技术规范 (5.5)	行业规程在 编
				隧道断面超欠挖 指标测量误差	超欠挖最大值测量误差: $\pm 3mm$ 超欠挖面积相对测量误 差: $\pm 10\%$			
				断面仪测值的复 现性	$\leq 5\%$			
13	201013	锚杆质量检 测仪	JJF 1969-2022 冲击弹性波检 测仪校准规范	声时	$\pm 0.5\%$ (电信号) $\pm 1.0\%$ (声信号)	公路	JTG F80/1-2017 公路工程质量 检验评定标准第一册土建工 程 (10.8) JTG/T 3660-2020 公路隧道施 工技术规范 (9.3)	行业规程在 编
				主机频率响应不 均匀度	$\leq 6.0dB$			
				级线性误差	$\pm 1\%$			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				长度测量重复性	$\leq 0.02\text{m}$			
				主机通道隔离度	$> 40\text{dB}$			
14	201014	隧道防水板焊缝气密性检测仪		气压示值误差	1.6 级	公路	JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准第一册土建工程 (10.15) JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范 (11.4)	
15	201015	磁罗盘		方位角静态示值误差	$\pm 0.2^\circ$	公路	JTG C20-2011 公路工程地质勘察规范 (5.13、6.13) JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范 (18) Q/CR 9217-2015 铁路隧道超前地质预报技术规程 (5)	
				俯仰角示值误差	$\pm 0.2^\circ$			
				横滚角示值误差	$\pm 0.2^\circ$			
16	201016	收敛计		张力	(60~120)N	公路	JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范 (18.2)	
				精测示值误差	$\pm 0.003\text{mm}$			
				尺带示值误差	$\pm(0.3+0.3L)\text{mm}$			
17	201017	水位计	JJG (交通) 168-2020 水位计检定规程	蜂鸣	接触点接触到水面时, 蜂鸣器应发出蜂鸣声	公路/水运	JTS 235-2016 水运工程水工建筑物原型观测技术规范 DL/T 5178-2016 混凝土坝安全监测技术规范	
				示值误差	$\text{MPE}=\pm(1\text{mm}+2\times 10^{-4}L)\text{mm}$ (L 为水位计的标称长度)			
18	201018	明渠堰槽流量计	JJG 711-1990 明渠堰槽流量计 (试行) 检定规程	二次仪表水位误差; 示值误差	薄壁堰: 三角形 (1~3)%; 矩形 (1~5)%; 等宽 (1~5)%; 宽顶堰: 矩形 (3~6)%; 圆缘 (3~6)%; 三角形剖面堰平坦 V 形堰 (2~6)%; 巴歇尔槽自由出流 4%, 淹没出流	公路	JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
					5%; 无喉道槽自由出流: 5%, 淹没出流: 6%			
19	201019	能见度检测仪	JJF 2032-2023 透射式能见度 仪校准规范	能见度示值相对 误差	测量范围 $\leq 1500\text{m}$ 时, MPE $\pm 10\%$; 测量范围(1500~5000) 时, MPE $\pm 20\%$	公路	JTG/T 3660-2020 公路隧道施 工技术规范(13.2.2) GB/T 18204.2-2014 公共场所 卫生检验方法第2部分: 化学 污染物(5、6)	
				透射比示值误差	测量范围 $\leq 1500\text{m}$ 时, 示 值误差 $-\{\exp(-2.996a/V)-\exp[-2.996a/(0.9V)]\} \sim \{\exp[-2.996a/(1.1V)]-\exp(-2.996a/V)\}$; 测量范围(1500~5000) 时, 示值误差 $-\{\exp(-2.996a/V)-\exp[-2.996a/(0.8V)]\} \sim \{\exp[-2.996a/(1.2V)]-\exp(-2.996a/V)\}$;			
20	201020	拉脱式涂层 黏结力测试 仪	JJG(交通) 178-2022 拉 脱式涂层黏结 力测试仪检定 规程	力值相对误差	$\pm 3.0\%$;	水运	JTS 153-2015 水运工程结构 耐久性设计标准 JTS/T 209-2020 水运工程结构 防腐施工规范 JTS 239-2015 水运工程混凝 土结构实体检测技术规程	
				力值重复性	1.0%;			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
21	201021	湿膜厚度规	JJF 1484-2014 湿膜厚度测量 规校准规范	工作面的表面粗糙度误差	Ra 0.78um	水运	JTS 153-2015 水运工程结构耐久性设计标准(附录 F) JTS/T 209-2020 水运工程结构防腐施工规范(附录 B) JTS 239-2015 水运工程混凝土结构实体检测技术规程 GB/T 13452.2-2008 色漆和清漆漆膜厚度的测定
				轮规两基准圆直径差	测量范围(0~25)um、(0~50)um、(0~125)um时,直径差为2um; 测量范围(0~250)um、(0~500)um、(0~1500)um时,直径差为4um		
				示值误差	梳规: 测量范围(5~100)um, MPE±3um; 测量范围(100~3000)um, MPE 标称值的5% 轮规: 测量范围(0~25)um和(0~50)时, MPE±3um; 测量范围(0~125)um时, MPE±5um; 测量范围(0~250)um时, MPE±10um 测量范围(0~500)um时, MPE±20um 测量范围(0~1500)um时, MPE±50um		
22	201022	钢筋弯曲试验机		示值误差	立式±1% 卧式±3%	公路/水运	JTS/T 209-2020 水运工程结构防腐施工规范 GB/T 25826-2022 钢筋混凝土用环氧涂层钢筋

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				示值重复性	立式 $\leq 0.5\%$ 卧式 $\leq 1.5\%$	GB/T 1731-2020 漆膜、腻子膜 柔韧性测定法 GB/T 232-2010 金属材料 弯 曲试验方法 JG/T 502-2016 环氧树脂涂层 钢筋	
23	201023	钢筋保护层 测定仪	JJF 1224-2009 钢筋保护层、 楼板厚度测量 仪校准规范	测量重复性	1mm($H_0 < H \leq 40\text{mm}$)	公路/水 运	JGJ/T 152-2019 混凝土中钢筋 检测技术标准 JTS/T 236-2019 水运工程混凝 土试验检测技术规范 JTS 239-2015 水运工程混凝土 结构实体检测技术规程
				钢筋保护层厚度 示值误差	厚度 $H_0 < H \leq 60\text{mm}$, MPE $=\pm 1\text{mm}$ 厚度 $60\text{mm} < H \leq H_s$, MPE $\pm(1\text{mm}+3\%H)$		
				钢筋直径示值误 差	MPE ± 1 个钢筋直径规格		

3.4.2 钢结构

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
187	202001	涂膜附着力 测试仪（粘 结力测量 仪）	JJG（交通） 147-2020 水运 工程 涂膜附着 力测试仪检定 规程	锭子直径误差	$\pm 0.02\text{mm}$	公路/水 运	GB/T 9286-2021 色漆和清漆、 漆膜的划格试验 GB/T 5210-2006 色漆和清漆 拉开法附着力试验 JTS 153-3-2007 海港工程钢结 构防腐技术规程
				力值相对误差	$\pm 1.0\%$		
				力值重复性	1.00%		
				力值回零差	$\pm 0.5\%FS$		
188	202002	超声测力计 （螺栓应力 测试仪）		长度示值误差	$\pm 5\%$	公路	JTG F80/1-2017 公路工程质量 检验评定标准第一册土建工 程（10.8） JTG/T 3660-2020 公路隧道施 工技术规范（9.3）
				重复性	$\leq 3\%$		
				温度示值误差	$\pm 0.5^\circ\text{C}$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
189	202003	漆膜划格器	JJF (苏) 196-2017 漆膜 划格器校准规 范	多刃切割刀齿顶 直线度	≤0.02mm	公路/水 运	GB/T 9286-2021 色漆和清漆、 漆膜的划格试验 GB/T 5210-2006 色漆和清漆 拉开法附着力试验 JTS 153-3-2007 海港工程钢结 构防腐技术规范 JT/T 327-2016 公路桥梁伸缩 装置通用技术条件 (6.1.3.4)
				齿顶刃口宽度	≤0.1mm		
				多刃切割刀齿顶 角度及角度差	角度在 (20~30)°区间, 角度差≤2°		
				多刃切割刀工作 齿间距误差	±0.01mm		
190	202004	超声探伤仪	JJG 746-2004 超声探伤仪检 定规程	水平线性误差; 衰减器总衰减 量; 衰减器衰减 误差; 垂直线性 误差; 动态范围; 电噪声电平; 探 伤灵敏度余量; 分辨力;		公路/水 运	JT/T 327-2016 公路桥梁伸缩 装置通用技术条件
191	202005	磁粉探伤仪	JJF 1458-2014 磁轭式磁粉探 伤机校准规范	绝缘电阻; 绝缘 强度; 磁化电流; 剩余磁感应强 度; 观察条件; 综合灵敏度;		公路/水 运	JT/T 327-2016 公路桥梁伸缩 装置通用技术条件
192	202006	X 射线探伤 仪	JJG 40-2011 X 射线探伤机检 定规程	空气比释放动能 率; 重复性; 穿 透力; 辐射角; 透照灵敏度; 图 像分辨力;		公路/水 运	JT/T 327-2016 公路桥梁伸缩 装置通用技术条件

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
193	301025	海绵针孔检漏仪		输出电压；电流； 输出电压的持续时间； 绝缘电阻	参考 JJG 795-2016 耐压测试仪器检定规程	水运	JTS/T 209-2020 水运工程结构防腐施工规范 GB/T 25826-2022 钢筋混凝土用环氧涂层钢筋 GB/T 1731-2020 漆膜、腻子膜柔韧性测定法	

3.4.3 地基与基桩

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
1	203001	动力触探仪	JJG (交通) 169-2020 动力触探仪检定规程	探头直径误差	轻型 (40±2)mm; 重型、超重型 (74±2)mm	公路/水运	JGJ 340-2015 建筑地基检测技术规范 (8) GB 50021-2009 岩土工程勘察规范 (10.4) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程	
				探头锥角误差	(60±1)°			
				探头高度误差	轻型 (60±5)mm; 重型、超重型 (225±5)mm			
				落锤质量误差	轻型 (10.0±0.2)mm; 重型 (63.5±0.5)mm; 超重型 (120.0±1.0)mm			
2	203002	静力触探仪	JJF 1439-2013 静力触探仪校准规范	探头几何尺寸	符合 JJF 1439-2013 5.2 条款	公路/水运	JGJ 340-2015 建筑地基检测技术规范 (9) GB 50021-2009 岩土工程勘察规范 (10.3) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程	
				直线度	±1.0%FS			
				重复性	≤1.0%FS			
				滞后	±1.0%FS			
3	203003	标准贯入仪		落锤质量	(63.5±0.5)kg	公路/水运	JGJ 340-2015 建筑地基检测技术规范 (7)	参考 JJG (交通) 169-2020
				落锤落距	(760±20)mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				贯入器对开管长度	>500mm	GB 50021-2009 岩土工程勘察规范 (10.5) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程	动力触探仪 土工原位测试专用仪器 校验方法 第8部分：标准贯入仪 SL 756.8-2017
				贯入器对开管外径	51mm		
				贯入器对开管内径	35mm		
				贯入器管靴长度	(50~76)mm		
				贯入器管靴刃口角度	(18~20)°		
				贯入器管靴刃口单刃厚度	1.6mm		
				钻杆直径	42mm		
				钻杆相对弯曲	<1mm/m		
4	203004	电磁式分层沉降仪	JJG (交通) 149-2020 电磁式分层沉降仪检定规程	线纹宽度	(0.15~0.50)mm 同类线纹宽度差≤最大宽度 20%	公路/水运	JGJ 8-2016 建筑变形测量规范 (6.2) GB 50497-2019 建筑基坑工程监测技术标准 (6.12) JGJ 120-2012 建筑基坑支护技术规程 (8.2) JTS 131-2012 水运工程测量规范 GB 50026-2020 工程测量标准 GB 50497-2019 建筑基坑工程监测技术标准
				示值误差	$\pm(0.3+0.2L)$ mm,(L 以米为单位的测量钢尺电缆长度,不是整数米时取最接近的较大整数米数)		
				磁环磁感应强度	磁环上至少有 3 个磁感应强度不小于 100mT 的点,且应均匀分布		
5	203005	锚杆拉拔仪	JJG (交通) 179-2022 锚杆	内泄漏油压示值相对误差	≤5%	公路	JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准第一册土建工

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
			拉拔仪检定规程	拉拔力示值相对误差	$\pm 2.5\%$	程 (10.8) JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范 GB 50086-2015 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范 (9.3) JGJ 120-2012 建筑基坑支护技术规范 (4.8.8、附录 A) JGJ/T 401-2017 锚杆检测与监测技术规范 (5.2) GB 50202-2018 建筑地基基础工程施工质量验收标准 (7.11)	
			拉拔力测量重复性	$\leq 2.5\%$			
			内插误差	$\pm 3\%$			
6	203006	桩基静载仪	JJG (交通) 028-2020 桩基静载仪检定规程	位移通道示值误差	$\pm 0.1\%$	公路/水运	JGJ 340-2015 建筑地基检测技术规范 (4) GB 50021-2009 岩土工程勘察规范 (10.2) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程
				位移通道回程误差	0.04%		
				压力通道示值误差	$\pm 0.5\%$		
				压力通道回程误差	0.50%		
				力通道示值误差	$\pm 0.5\%$		
7	203007	十字板剪切仪		十字板头板宽	50mm $\pm 1\%$ 75mm $\pm 1\%$	公路/水运	JGJ 340-2015 建筑地基检测技术规范 (4) GB 50021-2009 岩土工程勘察规范 (10.2) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程 JTS 133-2013 水运工程岩土
				十字板头板高	100mm $\pm 1\%$ 150mm $\pm 1\%$		
				十字板头轴杆直径	13mm $\pm 1\%$ 16mm $\pm 1\%$		
				指示表示值误差	符合 JJG 34 要求		
				扭力测量扭力示	$\pm 2.0\%$		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				值误差			勘察规范	
8	203008	振弦式应变测量系统	JJG (交通) 156-2020 振弦式应变测量系统检定规程	频率示值误差	$\pm 0.3\text{Hz}$	公路/水运	GB 50152-2012 混凝土结构试验方法标准 (6.4) JTG/TJ21-2011 公路桥梁承载能力检测评定规程 (7) GB 50026-2020 工程测量标准 (8) JGJ8-2016 建筑变形测量规范 (4) JTG/T J21-01-2015 公路桥梁荷载试验规程 (4.2) CJ/T 233-2015 城市桥梁检测与评定技术规范 (6)	
				应变示值误差	$\pm 2.5\%$			
				应变测量重复性	$\leq 0.5\%$			
				温度示值误差	$\pm 0.5^\circ\text{C}$			
9	203009	电阻应变仪	JJG 623-2005 电阻应变仪计量检定规程	静态应变仪示值误差	$\pm(1.0\%red+3\mu\epsilon)$	公路/水运	GB 50152-2012 混凝土结构试验方法标准 (6.4) JTG/TJ21-2011 公路桥梁承载能力检测评定规程 (7) GB 50026-2020 工程测量标准 (8) JGJ8-2016 建筑变形测量规范 (4) JTG/T J21-01-2015 公路桥梁荷载试验规程 (4.2) CJ/T 233-2015 城市桥梁检测与评定技术规范 (6)	
				静态应变仪零点漂移	$\pm 3\mu\epsilon$			
				静态应变仪示值稳定度	$\pm 0.2\%$			
				动态应变仪示值误差	$\pm(1.0\%red+5\mu\epsilon)$			
				动态应变仪非线性误差	$\pm 0.2\%$			
				动态应变仪衰减误差	$\pm 1.0\%$			
				动态应变仪信噪比	$\geq 30\text{dB}$			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				动态应变仪零点漂移	$\pm 5\mu\epsilon$		
10	203010	振弦式频率读数仪	JJF 1401-2013 振弦式频率读数仪校准规范	激励方式	扫频式：(5~35)V 瞬时脉冲式： 高压式(36~160)V 单脉冲或 n 个脉冲 低压室 $\leq 35V$ 或 n 个脉冲	公路/水运	JGJ 8-2016 建筑变形测量规范(6.4.5) GB 50497-2019 建筑基坑工程监测技术标准(6.7) JGJ 120-2012 建筑基坑支护技术规范(8.2)
				频率测量范围及测量误差	频率范围(300~4000)Hz、(600~3000)Hz、(750~6000)Hz、(400~6000)Hz; MPE $\pm 0.5Hz$		
				频率测量分辨力	$\leq 0.1Hz$		
				时基准确度	$\leq 1 \times 10^{-4}$		
11	203011	超声式成孔质量检测仪	JJG(交通) 171-2021 超声式成孔质量检测仪检定规程	槽宽测量相对示值误差	$\pm 0.2\%$	公路/水运	JTG/T 3512-2020 公路工程基桩检测技术规范(4) JTS 215-2018 码头结构施工规范 JGJ 94-2008 建筑桩基技术规范 DB32/T 4115-2021 钻孔灌注桩成孔、地下连续墙成槽质量检测技术规范
				槽宽测量重复性	$\leq 1mm$		
				孔径测量重复性	$\leq 1mm$		
				垂直度顶角示值误差	$\pm 0.1^\circ$		
				孔径相对误差	$\pm 0.5\%$		
				井深相对误差	$\pm 0.5\%$		
重复性	垂直度顶角、孔径和井深的测量值重复性 \leq 其最大允许误差绝对值的 0.3 倍						
12	203012	机械成孔检测仪	JJG(交通) 153-2020 机械	垂直度顶角示值误差	$\pm 0.1^\circ$	公路/水运	JTG/T 3512-2020 公路工程基桩检测技术规范(4)

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
			成孔检测仪检定规程	孔径相对误差	±0.5%	JTS 215-2018 码头结构施工规范 JGJ 94-2008 建筑桩基技术规范 DB32/T 4115-2021 钻孔灌注桩成孔、地下连续墙成槽质量检测技术规范	
				井深相对误差	±0.5%		
				重复性	≤最大允许误差绝对值 0.3 倍		
13	203013	钢弦式孔隙水压力计	JJG (交通) 029-2017 钢弦式孔隙水压力计检定规程	滞后	≤±1.0%FS	公路/水运 JGJ 8-2016 建筑变形测量规范 (6.4.5) GB 50497-2019 建筑基坑工程监测技术标准 (6.9) JGJ 120-2012 建筑基坑支护技术规范 (8.2)	
				重复性	≤±0.5%FS		
				线性度	≤±2.0%FS		
				综合误差	≤±2.5%FS		
14	203014	基桩高应变仪	JJG (交通) 144-2020 基桩高应变仪检定规程	加速度幅值线性度	≤10%	公路/水运 JTG/T 3512-2020 公路工程基桩检测技术规范 (10) JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规范	
				加速度频率响应误差	≤10%		
				应变幅值线性度	≤0.5%FS		
				应变重复性	≤0.5%		
15	203015	基桩低应变仪	JJG (交通) 145-2020 基桩低应变仪检定规程	加速度频率响应误差	≤10%	公路/水运 JTG/T 3512-2020 公路工程基桩检测技术规范 (9) CECS 03:2007 钻芯法检测混凝土强度技术规范 GB/T 50081-2019 普通混凝土力学性能试验方法标准 JGJ 106-2014 建筑基桩检测技	
				加速度幅值线性度	≤10%		
				时间 (或频率) 示值误差	≤3%		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				输出噪声电压	连接传感器时, $V_z \leq 5\text{mV}$; 未接传感器时, $V_z \leq 2\text{mV}$		术规范 JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程 JGJ 340-2015 建筑地基检测技术规范	
16	203016	钢筋笼长度磁法测定仪	JJG (交通) 175-2021 钢筋笼长度磁法测定仪检定规程	磁场强度测量范围	$(-99999 \sim +99999)\text{nT}$;	水运	JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程	
				磁场强度分辨力	$\leq 50\text{nT}$;			
				磁场强度示值误差	$\pm 150\text{nT}$;			
				磁场强度转向差	$\leq 300\text{nT}$;			
				深度示值误差	$\pm 0.5\text{m}$			
17	203017	井径仪		示值误差	$\pm 1.27\text{mm}$	水运	JTS 237-2017 水运工程地基基础试验检测技术规程	参考 SY/T 6740-2008 井径仪校准方法; DZ 0025-1991 井径仪通用技术要求

3.4.4 工程制品与构件

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
1	204001	不透水仪 (防水材料抗渗仪)		压力示值误差	$\leq \pm 0.02\text{MPa}$	公路/ 水运	GB/T 18173.1-2012 高分子防水材料第1部分:片材(6.3.4) GB/T 26518-2011 高分子增强复合防水片材(5.3.4) GB/T 328.10-2007 建筑防水卷材试验方法第10部分沥青和高分子防水卷材不透水性
				系统密封性	稳压10min不泄露		
2	204002	橡胶、塑料薄膜测厚仪	JJF 1488-2014 橡胶、塑料薄膜测厚仪校准规范	测量力	压力误差详见4.6.1条款	公路/ 水运	GB/T 528-2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定
				压脚与基准板平行度	0.01mm		
				示值变动性	指针式 0.005mm 数显式 0.01mm		
				示值误差	指针式 $\pm 0.020\text{mm}$ 数显式 $\pm 0.03\text{mm}$		
3	204003	橡胶脆性温度试验机		温度	温度偏差 $\pm 1^\circ\text{C}$ 温度均匀度 1°C 温度波动度 $\pm 1^\circ\text{C}$	公路/ 水运	GB/T 15256-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶低温脆性的测定(多试样法)
				冲击头冲击速度	$(2.0 \pm 0.2)\text{m/s}$		
				冲击头半径	$(1.6 \pm 0.1)\text{mm}$		
				冲击头和试样夹持器之间间隙	$(6.4 \pm 0.3)\text{mm}$		
				冲击点和试样夹持器之间间隙	$(8 \pm 0.3)\text{mm}$		
4	204004	低温柔性试验仪		温度	温度偏差 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 温度均匀度 0.5°C 温度波动度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$	公路/ 水运	GB 18242-2008 弹性体改性沥青防水卷材(6.13) GB 18243-2008 塑性体改性沥青防水卷材

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				弯曲轴上顶速度	(360±40)mm/min	青防水卷材 (6.13) GB 23441-2009 自粘聚合物改性沥青防水卷材 (5.16) GB/T 18244-2022 建筑防水材料老化试验方法 GB/T 23457-2017 预铺防水卷材 (6.24) GB/T 35467-2017 湿铺防水卷材 (5.18) GB/T 14686-2008 石油沥青玻璃纤维胎防水卷材 (5.12) GB/T 328.14-2007 建筑防水卷材试验方法 第14部分: 沥青防水卷材低温柔性	
				弯曲轴直径	$\phi(30\pm 0.1)$ mm		
				固定圆筒直径	$\phi(20\pm 0.1)$ mm		
5	204005	抗静态荷载试验仪		导轨穿刺高度	(40±2)mm	公路/ 水运	GB/T 328.25-2007 建筑防水卷材试验方法第25部分: 沥青和分子防水卷材抗静态荷载
				荷载杆质量	(2±0.02)kg		
				荷载圆片质量	(3±0.02)kg、(5±0.02)kg		
				穿刺头直径	(10±0.05)mm		
				硬度	(50±5)HRC		
6	204006	钢筋标距打点机	JJG (交通) 158-2020 钢筋标距打点机检定规程	标记点	清晰	公路/ 水运	GB/T 228.1-2021 金属材料拉伸试验 第1部分 室温试验方法
				任意相邻标记点间距离	±0.2mm		
				最远两标记点间距离	±1%		
				最远标记点间距离标记的重复性	变差系数≤0.5%		
7	204007	锚固试验机	JJG 1083-2013 锚固试验机检定规程	仪器漂移	±0.2%	公路	GB/T 14370-2015 预应力筋用锚具、夹具和连接器 (7.3) JT/T 329-2010 公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连
				相对分辨率	±0.5%		
				示值误差	±1.0%		
				重复性	1.0%		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				进回程差	±1.5%	接器 (7.3) JGJ 85-2010 预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程 (附录 B)	
				零值误差	±0.1%FS		
				同轴度	±3mm		
				位移示值误差	±0.1mm		
				位移重复性	≤0.1mm		
8	204008	松弛试验机		仪器漂移	±0.2%	公路 GB/T 21839-2019 预应力混凝土用钢材试验方法 (10) GB/T 5224-2014 预应力混凝土用钢绞线 (8.4)	行业规程在编
				相对分辨率	±0.5%		
				示值误差	±1.0%		
				重复性	1.0%		
				进回程差	±1.5%		
				零值误差	±0.1%FS		
				同轴度	±3mm		
				位移示值误差	±0.1mm		
				位移重复性	≤0.1mm		
9	204009	扭转试验机	JJG 269-2006 扭转试验机检定规程	扭矩相对分辨率	0.5 级, 0.25% 1 级, 0.5%	公路 GB/T 21839-2019 预应力混凝土用钢材试验方法 (8) GB/T 239.1-2012 金属材料线材第 1 部分: 单向扭转试验方法	
				扭矩示值相对误差	0.5 级, 0.5% 1 级, 1.0%		
				扭矩示值重复性	0.5 级, 0.5% 1 级, 1.0%		
				扭矩回零误差	0.5 级, 0.5%FS 1 级, 1.0%FS		
				夹头扭转角度示值相对误差	±1%		
				夹头扭转角度示值重复性	≤1%		
				扭转计扭角相对误差	0.50%		
				扭转计扭角分辨力	≤0.001°		
				扭转计扭角示值相对误差	±1%		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				差			
				扭转计扭角示值重复性	≤1%		
10	204010	轴向加力疲劳试验机	JJG 556-2011 轴向加力疲劳试验机检定规程	受力同轴度	±8%	公路	GB/T 21839-2019 预应力混凝土用钢材试验方法 (11)
				零点漂移	±1.0%		
				静态力示值相对误差	±1.0%		
				静态力示值重复性	≤1.0%		
				静态力示值相对进回程差	±1.5%		
				循环力范围示值相对误差	±2%		
				循环力范围示值重复性	≤2%		
				循环力峰值示值相对误差	±2%		
				循环力峰值示值重复性	≤2%		
				10min 循环力变动性循环力范围	±2%		
				10min 循环力变动性循环力峰值	±2%		
				引伸计系统标距相对误差	±1%		
				引伸计系统(0~0.5)mm	±3.0 μm		
				引伸计系统>0.5mm	±1.0%		
11	204011	压剪试验机(橡胶支座压剪试验机)		试验力测量控制系统;	示值相对误差±1.0% 示值重复性≤1.0% 示值进回程≤1.5% 零点相对误差±0.1%	公路	JT/T 4-2019 公路桥梁板式橡胶支座 (A.4.7) GB/T 20688.4-2007 橡胶支座 第4部分:普通橡胶支座 (A.5.6)
			变形测量控制系统;	±1.0%			
			试验力保持性能;	2min 示值变动±0.2%			
			垂直加力速度	(0.03~0.1)MPa/s			
							行业规程在编

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				水平剪切力速度	(0.002~0.003)MPa/s		
12	204012	臭氧老化箱	JJF 2051-2023 臭氧老化试验箱校准规范	臭氧浓度	偏差±20% 位置偏差≤20% 波动度±10%	公路	JT/T 4-2019 公路桥梁板式橡胶支座 (A.4.4) GB/T 20688.4-2007 橡胶支座 第4部分:普通橡胶支座 (A.5.3)
			温度	偏差±2.0℃ 均匀度≤2.0℃ 波动度±1.0℃			
			湿度	偏差±5.0% 均匀度≤7.0%RH 波动度±3.0%RH			
13	204013	支座动态加载试验系统		试验力测量控制系统;	示值相对误差±1.0% 示值重复性≤1.0% 示值进回程≤1.5% 零点相对误差±0.1%	公路	GB/T 20688.1-2007 橡胶支座 第1部分:隔震橡胶支座试验方法
			变形测量控制系统;	±1.0%			
			试验力保持性能;	2min 示值变动±0.2%			
			垂直加力速度	(0.03~0.1)MPa/s			
			水平剪切力速度	(0.002~0.003)MPa/s			
			水平剪切速度	(50~500)mm/min			
				水平剪切频率	±1次/min		
14	204014	塑料波纹管柔韧性试验装置	JJG (交通) 164-2020 塑料波纹管柔韧性试验装置检定规程	两弧板间距	半径为1500mm时,间距(62~107)mm 半径为1800mm时,间距(114~148)mm	公路	JT/T 529-2016 预应力混凝土桥梁用塑料波纹管 (6.3.5)
			工作面平直部分垂直度误差	±1°			
			弧形板圆弧曲率半径示值误差	±1%			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
15	204015	塑料波纹管塞规	JJG (交通) 164-2020 塑料波纹管柔韧性试验装置检定规程	塞规直径示值误差	±1%	公路/ 水运	JT/T 529-2016 预应力混凝土桥梁用塑料波纹管 (6.3.5)	
16	204016	落锤冲击试验机	JJF 1445-2014 落锤式冲击试验机校准规范	工作台水平度	1mm/m	公路/ 水运	JT/T 529-2016 预应力混凝土桥梁用塑料波纹管 GB/T 14152-2001 热塑性塑料管材耐性外冲击性能试验方法 时针旋转法	
				工作台摆动量	0.5mm			
				导向装置垂直	1mm/m			
				落锤冲击点偏差	2.5mm			
				锤头半径示值误差	±1mm			
				锤头硬度	>54HRC			
				落锤质量示值误差	±0.5%			
				跌落高度示值误差	(2000±10)mm			
能量损失	>95%							
17	204017	水泥胶砂及混凝土耐磨性试验机	JJG (交通) 097-2009 水泥胶砂及混凝土耐磨性试验机	负荷	±1%	公路	JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程	
				转速	(612.5±17.5)r/min (17.5±0.5)r/min			
				转数误差	±1/4 转			
				主轴尺寸误差	垂直度偏离度≤0.04mm 主轴与水平转盘的中心距 (40±0.2)mm			
				花轮磨头和花轮片尺寸	花轮内侧与轴心的最小距离 (16±0.05)mm 花轮外侧与轴心的最大距离 (25±0.05)mm 花轮片间距 (2.7±0.1)mm 花轮片直径 (25~25.02)mm			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
					花轮片厚度 (3~3.02)mm 花轮片齿厚 (3.3±0.05)mm 花轮片齿高 (3±0.05)mm		

3.5 交通工程

3.5.1 交通安全设施

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
1	301001	逆反射标志测量仪	JJF 1809-2020 逆反射测量仪校准规范 JJG (交通) 059-2004 逆反射测量仪检定规程	示值误差观测角 (0.2、0.5、1.0)°、入射角 (-4、15、30)° 重复性观测角 0.2° 入射角-4°	(0.1~1.9) cd·lx ⁻¹ ·m ⁻² , MPE±0.1cd·lx ⁻¹ ·m ⁻² (2.0~199.9) cd·lx ⁻¹ ·m ⁻² , MPE±5% (200.0~1999) cd·lx ⁻¹ ·m ⁻² , MPE±3% (0.1~1999) cd·lx ⁻¹ ·m ⁻² , ≤3%	公路 GB/T 18833-2012 道路交通反光膜 (6.4) GB/T 24970-2020 轮廓标	
2	301002	反光膜附着性能测试仪	JJG (交通) 083-2007 反光膜附着性能测试仪检定规	支架外形尺寸 支架顶部方孔尺寸: 支架外形尺寸 支架顶部与底部之间的高度	长 (190±10)mm 宽 (40±5)mm (400±100)mm	公路 GB/T 18833-2012 道路交通反光膜 (6.8); GB/T 24970-2020 轮廓标	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
			程	吊锤质量	(800±4)g			
3	301003	反光膜耐冲击性能测定仪	JJG(交通)084-2007 反光膜耐冲击性能测定仪检定规程	上托架尺寸	长 300mm 宽 60mm 高 30mm	公路	GB/T 18833-2012 道路交通反光膜 (6.6)	
				中心孔直径	(54±1)mm			
				上托盘与底座之间高度	(250±1.0)mm			
				冲击球质量	(450±4.5)g			
				直径	(48±1)mm			
4	301004	逆反射色测量系统		一. 逆反射系数光源光斑均匀性	±5%	公路	GB/T 18833-2012 道路交通反光膜 (6.5) GB/T 24725-2009 突起路标	
				一. 逆反射系数光源输出稳定性	±1%			
				一. 逆反射系数光度计相对示值误差	±5%			
				一. 逆反射系数光度计重复精度	±(1%+1字)			
				一. 逆反射系数照度计相对示值误差	±6%			
				一. 逆反射系数导轨移动误差	±0.1mm			
				一. 逆反射系数测距误差	±1mm			
				一. 逆反射系数角度误差	0.05°			
				二. 色测量系统光度计相对示值误差	±5%			
				二. 色测量系统光度计色度误差	$\Delta x \pm 0.005$; $\Delta y \pm 0.005$			
				二. 色测量系统光源	TC=(2856±50)K			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参数	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				二. 色测量系统光源光斑均匀性	$\pm 5\%$			
				二. 色测量系统光源输出稳定性	$\pm 1\%$			
				二. 色测量系统标准漫反射板反射比	> 0.97			
				二. 色测量系统标准漫反射板逆发射相对示值误差	$\pm 5\%$			
				二. 色测量系统标准漫反射板色度误差	$\Delta x \pm 0.01, \Delta y \pm 0.01$			
5	301005	反光膜耐弯曲性能测试仪	JJG (交通) 098-2009 反光膜耐弯曲性能测定器检定规程	试验圆棒直径	$(3.20 \pm 0.05) \text{mm}$	公路	GB/T 18833-2012 道路交通反光膜 (6.7)	
6	301006	反光膜防粘纸可剥离性能测试仪	JJG (交通) 085-2007 反光膜防粘纸可剥离性能测试仪检定规程	支架外形尺寸支架顶部方孔尺寸	长 $(190 \pm 10) \text{mm}$ 宽 $(40 \pm 5) \text{mm}$	公路	GB/T 18833-2012 道路交通反光膜 (6.8)	
				支架外形尺寸支架顶部与底部之间的高度	$(400 \pm 100) \text{mm}$			
				吊锤质量	$(800 \pm 4) \text{g}$			
7	301007	制样器		内腔长宽高	$(20 \times 20 \times 20) \text{mm} \pm 0.2 \text{mm}$	公路	GB/T 18833-2012 道路交通反光膜	
8	301008	漆膜磨耗试验仪	JJG (交通) 125-2015 漆膜磨耗试验仪检定规程	转台转速	$(60 \pm 2) \text{r/min}$	公路	JT/T 280-2022 路面标线涂料 (6.2.6、6.3.5、6.4.5、6.5.5)	
				橡胶砂轮邵氏硬度	$(50 \pm 5) \text{HD}$			
				橡胶砂轮外径	$(44.4 \sim 51.7) \text{mm}$			
				橡胶砂轮安装位置	$(39.2 \pm 0.3) \text{mm}$			
				磨头质量	$(250 \pm 1) \text{g}$			
砝码质量 500	$(250 \pm 1) \text{g}$							

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				砝码质量 750	(500±2)g			
				砝码质量 1000	(750±3)g			
				销轴质量 20	(20±0.2)g			
				平衡砝码质量 20	(20±0.2)g			
				平衡砝码质量 10	(10±0.1)g			
				平衡砝码质量 5	(5±0.1)g			
				平衡砝码质量 2	(2±0.1)g			
				平衡砝码质量 1	(1±0.1)g			
9	301009	道路标线用涂料不粘胎时间测定仪	JJG (交通) 126-2015 道路标线用涂料不粘胎时间测定仪检定规程	橡胶轮直径	(241±6)mm	公路	JT/T 280-2022 路面标线涂料 (6.2.4、6.3.3、6.4.3、6.5.3)	
			橡胶轮圆弧半径	(8±1)mm				
			橡胶轮邵氏 A 型硬度	(70±5)HA				
			测定仪质量	(15.8±0.2)kg				
10	301010	热熔型路面标线涂料流动度测试仪		面积	(17662.5±0.1)mm ²	公路	JT/T 280-2022 路面标线涂料 (6.2.9)	
			角度	81° ±15'				
			管口直径	(6±0.2)mm				
			管口高度	(4±0.02)mm				
11	301011	玻璃珠选形器	JJG (交通) 073-2007 玻璃珠选形器检定规程	平板振幅	(0~0.5)mm	公路	GB/T 24722-2020 路面标线用玻璃珠 (6.4)	行业规程在编
			平板振动频率	(50±2)Hz				
			平板尺寸	长 (380±2)mm 宽 (150±2)mm				
			平板角度	(0~5)°				
				重复性要求	≤5%			

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
12	301013	钢构件镀锌层附着性能测定仪	JJG (交通) 082-2007 钢材结构镀锌层附着性能测试仪检定规程	锤头外形尺寸及质量	长 (100±2)mm 柄孔中心至锤头距离 (60±1)mm 锤头直径 (20±1)mm 锤尖角度 (90±1)° 锤刃切面平整度≤8 μm 刃口宽度≤0.1mm 锤头质量 (210±10)g	公路	GB/T 26941.1-2011 隔离栅第1部分: 通则 (5.4.2.3、5.4.2.6、附录 B)
				锤柄外形尺寸和质量	锤柄定位孔中心至锤头中心距离 (275±5)mm 锤柄收缩部分长度 (100±2)mm 锤柄定位孔至锤柄收缩位置长度 (105±2)mm 锤柄直径 (27±1)mm 锤柄收缩部分直径 (20±1)mm 锤柄质量 (70±10)g		
13	301014	涂层耐冲击试验装置	JJG (交通) 084-2007 反光膜耐冲击性能测定仪检定规程	导管最大刻度	(500±1)mm 分度值 10mm	公路	GB/T 26941.1-2011 隔离栅第1部分: 通则 (5.4.2.8)
				重锤质量	(1000±1)g		
				钢球直径	(8.000±0.015)mm		
				硬度	(61~66)HRC		
				冲头凹槽的深度	(2.0±0.1)mm		
				冲模凹槽直径	(15.0±0.3)mm		
				凹槽曲率半径	(2.5~3.0)mm		

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
14	301015	材料阻燃性能分析仪(氧指数仪)		流量示值误差	±2.5%	公路	参考 GJB J 5231-2003 氧指数仪检定规程
				示值误差	±5%		
15	301016	轮廓标耐密封测量装置		温度偏差	±1.0℃	公路	GB/T 24970-2020 轮廓标 (6.9)
				温度均匀度	≤0.5℃		
				温度波动度	±0.6℃		
				工作空间高度	200mm±30mm		
16	301017	突起路标耐磨损性能测试仪		内径	≥150mm	公路	GB/T 24725-2009 突起路标 (6.10)
				长度	2850mm		
				不垂直度	≤0.2°		
				装置高度偏差	≤150mm		
				装置高度偏差	上口 120mm×40mm 高度 100mm 四面坡度 45°		
筛孔尺寸	>850 μm						
17	301018	突起路标逆反射测	JJF 1809-2020 逆	发光强度系数观测角 (0.2°、0.33°、	MPE±10%; 重复性≤8%	公路	GB/T 24725-2009 突起路标

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
		量仪	反射测量仪校准规范	1.0°、2.0°) 入射角 (0°、±20°、±5°、 ±10°、±15°)				
18	301019	逆反射标准器	JJF 1796-2020 逆 反射标准器校 准规范	逆反射系数光源光斑均匀性	±5%	公路		
				逆反射系数光源输出稳定性	±1%			
				逆反射系数光度计相对示值误差	±5%			
				逆反射系数光度计重复精度	±(1%+1字)			
				逆反射系数照度计相对示值误差	±6%			
				逆反射系数导轨移动误差	±0.1mm			
				逆反射系数测距误差	±1mm			
				逆反射系数角度误差	0.05°			
19	301020	道路交通 标线厚度 测量仪		零点偏差	≤0.01mm	公路	GB/T 16311-2009 道路交通 标线质量要求和检测方法	行业规程在 编
				测距单元底面表面粗糙度	≤0.2 μm			
				测距单元底面平行度	≤0.01mm			
				测量力及变动性	(0.5~2.5)N 变动性≤1/3F			
				示值误差	±0.03mm			
				测量重复性	≤0.01mm			
				示值稳定性	≤0.01mm			
				漂移	≤0.01mm			
20	301021	标线逆反 射测量仪	JJF 1809-2020 逆	示值误差观测角 1.05° 入射角 88.76°	(0.1~ 1999)mcd·lx ⁻¹ ·m ⁻² , MPE	公路	GB/T 16311-2009 道路交通 标线质量要求和检测方法	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
			反射测量仪校准规范		±5%			
				重复性观测角 1.05° 入射角 88.76°	(0.1~1999) mcd·lx ⁻¹ ·m ⁻² , ≤5%			
21	301022	钢质护栏立柱埋深冲击弹性波检测仪	JJG (交通) 173-2021 钢质护栏立柱埋深冲击弹性波检测仪检定规程	空置立柱示值误差	总长<2m: ±20mm 总长>2m: ±1%	公路	JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程 (11.4.2、11.6.2、11.10.2)	
				埋设立柱示值误差	总长<2m: ±80mm 总长>2m: ±4%			
				空置立柱测量偏差系数	总长<2m: ±3% 总长>2m: ±2%			
				埋设立柱测量偏差系数	总长<2m: ±5% 总长>2m: ±4%			
22	301023	逆反射器抗冲击性能测试仪		下落距离	(1000±1)mm	公路	GB/T 26377—2010 逆反射测量仪	参考 JJF 1445-2014 落锤式冲击试验机校准规范
				钢球质量	(1040±10)g			
23	301024	突起路标耐冲击性能测试仪		下落距离	(457±1)mm	公路	GB/T 24725-2009 突起路标	参考 JJF 1445-2014 落锤式冲击试验机校准规范
				钢球质量	(190±2)g			

3.5.2 交通机电设施

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
1	302001	沙尘试验箱		温度偏差	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	公路	GB/T 26942-2011 环形线圈车辆检测器 GB/T 20609-2006 交通信息采集微波交通流检测器 GB/T 24726-2021 交通信息采集视频交通流检测器	参考 JJF (军工) 18-2012 沙尘试验设备校准规范
				湿度	$< 30\%RH$			
				风速	$\pm 10\%$			
				沙尘浓度	$\pm 7\text{g}/\text{m}^3$			
2	302002	喷淋试验装置		降雨强度	$(102 \pm 10.2)\text{mm}/\text{h}$	公路	GB/T 26942-2011 环形线圈车辆检测器 GB/T 20609-2006 交通信息采集微波交通流检测器 GB/T 24726-2021 交通信息采集视频交通流检测器	参考 JJF (军工) 17-2012 淋雨试验设备校准规范
				风速	$(18 \pm 1.8)\text{m}/\text{s}$			
				雨滴直径	$(0.5 \sim 4.5)\text{mm}$			
3	302003	电磁振动试验台	JJG 948-2018 电动振动试验系统检定规程	控制器频率示值误差; 加速度噪声; 频率响应特性; 加速度幅值示值误差; 加速度谐波失真度; 加速度幅值均匀度; 横向振动比; 扫频定振精度;		公路	GB/T 2423.10-2019 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Fc: 振动 (正弦)	
4	302004	绝缘电阻测试仪	JJG 1005-2019 电子式绝缘电阻表检定规程	绝缘电阻; 介电强度; 绝缘强度*; 示值误差; 开路电压	5 级	公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
			JJG 622-1997 绝缘电阻表 (兆欧表) 检定规程				程测试规程	
5	302005	接地电阻测试仪	JJG 1054-2009 钳形接地电阻仪 检定规程 JJG 366-2004 接地电阻表 检定规程	分辨力; 显示能力; 偏心位置影响; 测量重复性; 示值误差; 报警临界值设定误差 绝缘电阻; 介电强度; 示值误差; 位置影响; 辅助接地电阻影响	3 级	公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	
6	302006	接地导通电阻测试仪	JJG 984-2004 接地导通电阻测试仪 检定规程	电阻示值误差; 试验电流设置(调节) 误差; 试验电流波动; 报警预置误差		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
7	302007	耐电压测试仪	JJG 795-2016 耐电压测试仪 检定规程	输出电压; 电流; 输出电压持续(保持) 时间; 交流输出电压的失真; 直流输出电压的纹波; 实际输出容量; 绝缘电阻; 工频耐压		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
8	302008	电桥	JJG 125-2004 直流电桥 检定规程	绝缘电阻对整体误差影响; 灵敏		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
			规程	度；阻尼时间； 漂移；抖动；基本误差			电工程	
9	302009	直流稳压电源		电源电压调整率；负载调整率；输出电压短期稳定性；波纹电压；电压表、电流表示值误差		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	参考 JJG (航天)6-1999 直流稳压电源检定规程
10	302010	程控变频电源		交流电压示值误差；频率示值误差；交流电流示值误差；负载调整率；电源电压调整率；失真度；三相不平衡度		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	参考 JJF (电子)0026-2018 三相变频电源校准规范
11	302011	功率计	JJF 1491-2014 数字式交流电参数测量仪校准规范	交流电压；交流电流；交流功率；频率；功率因数(相位)		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
12	302012	电能质量分析仪		基波电压；基波电流；基波频率；谐波电压；谐波电流；谐波功率；三相不平衡度；闪变	A 级： 电压 MPE \pm 0.1%； 频率 \pm 0.01Hz； 三相电压不平衡度 MPE \pm 0.15%； 三相电流不平衡度 MPE \pm 1%	公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
13	302013	静电放电模拟器	JJF 1397-2013 静电放电模拟器校准规范	输出电压；接触放电电流；		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
14	302014	电快速瞬变脉冲群模拟器	JJF 1672-2017 电快速瞬变脉冲群模拟器校准规范	脉冲群发生器；脉冲群发生器耦合去耦网路；脉冲群发生器接容器性耦合夹		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
15	302015	传导骚扰抗扰度测试仪		载波频率；试验电平；功率放大器线性度；饱和测试；幅度调制深度；谐波和失真；输出阻抗；电压驻波比；脉冲调制上升时间与下降时间；占空比		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	参考 JJF（通信）055-2021 传导骚扰抗扰度测试仪校准规范
16	302016	色彩色差计	JJG 595-2002 测色色差计检定规程	稳定性 $\Delta h(Y)$ ；重复性 $s(Y)$ ；重复性 $s(x)$ ， $s(y)$ ；重复性 $s(\Delta E)$ ；复现性 $\Delta l(Y)$ ；复现性 $\Delta l(x)$ ， $\Delta l(y)$ ；复现性 $\Delta l(\Delta E)$ ；示值误差 ΔY ；示值误差 Δx ，		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				Δy ; 配套工作标准板 Δx , Δy ;				
17	302017	PCM 话路特性测试仪				公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	参考 JJF (电子) 30705-2010 话路特性分析仪校准规范 JJG (邮电) 050-1999 PCM 话路特性分析仪检定规程
18	302018	标准清晰度测试卡	ISO 12233:2023 Photography — Electronic still picture imaging — Resolution and spatial frequency	尺寸		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
			responses				
19	302019	场强仪（全向式天线）	JJF 1893-2021 (0.2~40)GHz 电磁兼容喇叭 天线校准规范	天线系数（实际测量值）；天线半功率波束宽度HPBW；天线端口电压驻波比VSWR		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	
20	302020	数据传输测试仪	JJF 1237-2017 SDH/PDH 传输分析仪校准规范 JJF 1534-2015 数据网络性能测试仪校准规范	物理接口参数；协议编码；协议解码；吞吐量；丢包率；背对背；时延；数据包发送速率		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	
21	302021	电视视频信号发生器	JJF 1235-2010 电视视频信号发生器校准规范	视频图像信号；同步信号；驱动信号		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
22	302022	电视视频信号分析仪	JJF 1455-2014 电视视频信号分析仪校准规范	矢量相位；视频电平；时间间隔；微分增益失真和微分相位失真；亮度非线性失真；色度非线性失真；色度—亮度增益差和时延差；K系数；多波群；SINX/X；场时间波形失真；行时间波形失真；		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
23	302023	高清视频信号发生器	JJF 1742-2019 高清视频信号发生器校准规范	RGB 模拟基色视频图像信号； Y_{PB} 模拟分量视频图像信号；同步信号；驱动信号		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
24	302024	高清视频信号分析仪	JJF 1983-2022 高清视频信号分析仪校准规范	视频电平；非线性失真；多波群信号； K_{τ} 系数；行同步脉冲信号；通道间延时		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
25	302025	数据网络性能测试仪	JJF 1534-2015 数据网络性能测试仪校准规范	物理接口参数；协议编码；协议解码；吞吐量；丢包率；背对背；时延；数据包发		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				送速率				
26	302026	网络协议分析仪				公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	参考 JJF (通信) 015-2015IMS 网络协议分析仪校准规范 JJF (通信) 016-2015LTE 网络协议分析仪校准规范
27	302027	特性阻抗测量仪		电压测量; 电流测量; 频率测量; 相位角测量; 计算参数值		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
28	302028	衰耗测试仪	JJF 1325-2011 通信用光回波损耗仪校准规范	损耗示值误差; 重复性		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
29	302029	SDH/PDH 传输分析仪	JJF 1237-2017 SDH/PDH 传输分析仪校准规范	输出信号固有抖动 $\pm 5 \times 10^{-6}$; 误码率		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	
30	302030	模拟呼叫器		具有不少于 40 路呼叫测试能力; 可统计分析呼叫次数; 障碍		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	参考 JJG (邮电) 058-2008 用户模拟呼叫器检定规程

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				次数；接通次数等			
31	302031	网络线缆分析仪	JJF 1494-2014 网络线缆分析仪校准规范	直流环路电阻；传播时延；插入损耗；近端串扰；等效远端串扰；回波损耗；长度	直流环路阻抗 $MPE \pm (1\% \text{ 读数} + 1 \Omega)$ ； 传播时延 $MPE \pm (4\% \text{ 读数} + 5\text{ns})$ ； 插入损耗频率 $MPE \pm 1.2\text{dB}$ ； 近端串扰频率 $MPE \pm 1.8\text{dB}$ ； 等效远端串扰 $MPE \pm 1.8\text{dB}$ ； 回波损耗 $MPE \pm 2.8\text{dB}$ ； 长度 $MPE \pm (4\% \text{ 读数} + 1\text{m})$	公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	
32	302032	通信用可调谐激光源	JJF 1198-2022 通信用可调谐激光源校准规范	稳定性	$\pm 0.2\text{dB}$	公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
33	302033	通信用光谱分析仪	JJG 1035-2008 通信用光谱分析仪检定规程	分辨率带宽；波长示值误差；动态范围；光功率示值误差		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
34	302034	通信用光功率计	JJG 965-2013 通信用光功率计检定规程	光功率示值误差	$\leq 10\%$	公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
35	302035	通信用光衰减器	JJF 1199-2008 通信用光衰减器校准规范	插入损耗；衰减器动态范围；光衰减器示值误差；光衰减值设置重复性；光接口回波损耗（选项）	插入损耗 $\leq 3\text{dB}$	公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
36	302036	光时域反射计	JJG 959-2001 光时域反射计检定规程	输出光中心波长；距离标尺系数；位置偏差；距离特性；损耗标尺系数；损耗特性；		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	
37	302037	示波器	JJF 1057-1998 数字存储示波器校准规范	采集速率误差；采集时间		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	
38	302038	频谱分析仪	JJF 1396-2013 频谱分析仪校准规范	参考频率；校准信号电平；频率读数；扫频宽度；分力带宽；噪声边带；剩余调频；垂直显示刻度；参考电平；输入衰减器转换影响；分辨力带宽转换影响；显示平均噪声电平；剩余		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 JTG/T 3520-2021 公路机电工程测试规程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				响应; 镜像响应; 扫描时间; 绝对 幅度; 输入频响; 二次谐波失真; 三阶交调失真; 增益压缩; 输入 电压驻波比; 频 率计数; 功率带 宽			
39	302039	矢量信号分析仪	JJF 1128-2004 矢 量信号分析仪 校准规范	频率测量示值; 载波幅度测量示 值; 载波幅度测 量非线性; 双通 道幅度测量不一 致性; 双通道相 位测量不一致 性; 输入通道互 调失真; 输入通 道谐波失真; 输 入通道内部噪 声; 源到通道串 扰; 通道间串扰; 输入口回波损 耗; 源输出口回 波损耗; 信号源 输出幅度; 信号 源谐波失真; 测 量通道相位噪 声; 误差矢量幅		公路	JTG 2182-2020 公路工程质 量检验评定标准 第二册 机 电工程

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准		备注
				度；矢量幅度误差；相位误差；I/Q 原点偏移；频率偏移				
40	302040	矢量信号发生器	JJF 1174-2017 矢量信号发生器校准规范	频率误差； 时钟误差	±15Hz ±2×10 ⁻⁵	公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
41	302041	GPS/BD 兼容测量系统	JJF 1118-2004 全球定位系统 (GPS) 接收机 (测地型和导航型) 校准规范	短基线测量误差；中长基线测量误差；坐标比对误差；接收机定位误差		公路	JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
42	302042	GPS	JJF 1403-2013 全球导航卫星系统 (GNSS) 接收机 (时间测量型) 校准规范	冷启动首次定位时间; 热启动首次定位时间; 重捕获时间; 捕获灵敏度; 跟踪灵敏度; 定位偏差和精密度; 测速偏差和精密度; 动态范围; 内部噪声水平; 内部延迟; 天线相位中心稳定性; 1 PPS 定时准确度和稳定度; 内部时基频率准确度和确定度;		公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
43	302043	电感测量仪				公路 GB/T 26942-2011 环形线圈车辆检测器 GB/T 20609-2006 交通信息采集微波交通流检测器 GB/T 24726-2021 交通信息采集视频交通流检测器	
44	302044	固定式机动车雷达测速仪	JJG 527-2015 固定式机动车雷达测速仪检定规程	微波发射频率误差 测速范围 模拟测速误差 现场测速误差	X 波段±25MHz K 波段±45MHz Ka 波段±100MHz (20~180) km/h (-4~0) km/h <100km/h 时 (-6~0) km/h;	公路 GB/T 26942-2011 环形线圈车辆检测器 GB/T 20609-2006 交通信息采集微波交通流检测器 GB/T 24726-2021 交通信息采集视频交通流检测器	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
					$\geq 100\text{km/h}$ 时 $(-6\sim 0)\%$		
45	302045	移动式机动车雷达测速仪	JJG 528-2015 移动式机动车雷达测速仪检定规程	微波发射频率误差 测速范围 模拟测速误差 现场测速误差	X 波段 $\pm 25\text{MHz}$ K 波段 $\pm 45\text{MHz}$ Ka 波段 $\pm 100\text{MHz}$ $(20\sim 180)\text{km/h}$ $(-4\sim 0)\text{km/h}$ $< 100\text{km/h}$ 时 $(-6\sim 0)\text{km/h}$; $\geq 100\text{km/h}$ 时 $(-6\sim 0)\%$	公路 GB/T 26942-2011 环形线圈车辆检测器 GB/T 20609-2006 交通信息采集微波交通流检测器 GB/T 24726-2021 交通信息采集视频交通流检测器	
46	302046	LED 发光强度测试仪	JJG (交通) 103-2012 LED 发光强度测试仪检定规程	相对示值误差	$\pm 8\%$	公路 JTG 2182-2020 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程	
47	302047	管材耐压爆破试验机	JJF 1628-2017 塑料管材耐压试验机校准规范 JJF (建材) 184-2021 塑料管材耐压爆破试验机校准规范	系统密封性 示值误差 设定点控制误差 绝缘电阻	对每通道输出口在其最大标称压力下保压 10min, 后 5min 的压力下降应不大于 2%。 $\pm 0.5\%$ $(-1\sim -2)\%$ $\geq 20\text{M}\Omega$	公路 GB/T 24456-2009 高密度聚乙烯硅芯管 JT/T 496-2018 公路地下通信管道高密度聚乙烯硅芯塑料管 GB/T 24721.1-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第 1 部分: 通则 GB/T 24721.2-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第 2 部分: 管箱 YD/T 841-2016 地下通信管道用塑料管	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
48	302048	管道弯曲测试仪		钢质圆滚筒半径	$\pm 5\text{mm}$	公路 GB/T 24456-2009 高密度聚乙烯硅芯管 JT/T 496-2018 公路地下通信管道高密度聚乙烯硅芯塑料管 GB/T 24721.1-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第1部分：通则 GB/T 24721.2-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第2部分：管箱 YD/T 841-2016 地下通信管道用塑料管	
49	302049	通信管道静摩擦系数测量仪	JJG (交通) 081-2009 通信管道静摩擦系数测量仪检定规程	直径	$(20.0 \pm 0.5)\text{mm}$	公路 GB/T 24456-2009 高密度聚乙烯硅芯管 JT/T 496-2018 公路地下通信管道高密度聚乙烯硅芯塑料管 GB/T 24721.1-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第1部分：通则 GB/T 24721.2-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第2部分：管箱 YD/T 841-2016 地下通信管道用塑料管	
				长度	$(150.0 \pm 0.5)\text{mm}$		
				质量	$(270 \pm 10)\text{g}$		
				表面粗糙度	$(0.20 \sim 0.50)\mu\text{m}$		
				邵氏硬度	$(59 \pm 3)\text{HD}$		
				测量误差	$\pm 15\%$		
				测量重复性	$\leq 7\%$		
50	302050	塑料摆锤冲击试验机	JJG 145-2007 摆锤式冲击试	冲击刀的中心与座跨距的中心差	$\pm 0.5\text{mm}$	公路 GB/T 24456-2009 高密度聚乙烯硅芯管	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
			验机检定规程	摆轴轴向间隙、 径向间隙	轴向间隙 $\leq 0.25\text{mm}$ 径向间隙 $\leq 0.08\text{mm}$	JT/T 496-2018 公路地下通信 管道高密度聚乙烯硅芯塑料 管 GB/T 24721.1-2023 公路用玻 璃纤维增强塑料产品 第1部 分：通则 GB/T 24721.2-2023 公路用玻 璃纤维增强塑料产品 第2部 分：管箱 YD/T 841-2016 地下通信管道 用塑料管	
		指针回零差、能 量损失		$\leq 1.0\%$			
		对冲击刀刃、座 和支座的尺寸、 装配等要求		$(90\pm 2)^\circ$			
		使用标准试样的 间接检定		$\pm 5\%$			
51	302051	负荷变形温度 维卡软化点温度 测定仪		加载砝码质量	$\pm 2\%$	公路	GB/T 24456-2009 高密度聚乙 烯硅芯管 JT/T 496-2018 公路地下通信 管道高密度聚乙烯硅芯塑料 管 GB/T 24721.1-2023 公路用玻 璃纤维增强塑料产品 第1部 分：通则 GB/T 24721.2-2023 公路用玻 璃纤维增强塑料产品 第2部 分：管箱 YD/T 841-2016 地下通信管道 用塑料管
				温度示值误差	$\pm 0.5^\circ\text{C}$		
				试验架间温度偏 差	$\leq 1^\circ\text{C}$		
				升温速率	$(5\pm 0.5)^\circ\text{C}/6\text{min};$ $(12\pm 0.5)^\circ\text{C}/6\text{min}$		
				位移示值误差	$\pm 0.005\text{mm}$		
52	302052	熔体流动速率测 试仪	JJG 878-1994 熔体流动速率 仪检定规程	温度波动与漂移	$\pm 0.5^\circ\text{C}$	公路	GB/T 24456-2009 高密度聚乙 烯硅芯管 JT/T 496-2018 公路地下通信 管道高密度聚乙烯硅芯塑料
				温度梯度	$\leq 1^\circ\text{C}$		

参考 JJF (建
材) 175-2020
建材用负荷变
形温度 维卡
软化点温度测
定仪校准规范

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	设备计量确认所依据的标准	备注
				口模内径允差	(1.180±0.010)mm (2.095±0.005)mm	管 GB/T 24721.1-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第1部分：通则 GB/T 24721.2-2023 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第2部分：管箱 YD/T 841-2016 地下通信管道用塑料管	
				负荷允差	±0.5%		
				切样时间间隔允差	±0.3%		
				测量准确度	±10%		

3.5 汽车维修检测设备

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	备注
1	401001	车轮动平衡机	JJF 1151-2006 车轮动平衡校准规范	主轴轴向定位盘断面圆跳动	±0.05mm	
				主轴径向圆跳动	0.05mm	
				专用卡规允许误差	±0.5mm	
				最小可达剩余不平衡量	$e_{\max} \leq 200g \cdot mm/kg$	
				分离比	≥1:8	
				重复装卡误差	$\leq 1.5e_{\text{mar}}^\circ$	
				重复性误差	$\leq 0.3e_{\text{mar}}^\circ$	
2	401002	四轮定位仪	JJF 1154-2014 四轮定位仪校准规范	单轮前束角零位	±3'	
				车轮外倾角零位	±3'	
				零位漂移	30min内，零位漂移不大于4'	
				单轮前束角零位	示值误差±4'，重复性不大于0.7'	
				车轮外倾角零位	示值误差±4'，重复性不大于0.7'	
				主销后倾角	示值误差±12'，重复性不大于2'	
				主销内倾角	示值误差±10'，重复性不大于2'	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	备注
				夹具卡爪平面与测量头轴（孔）的垂直度	不大于 2'	
3	401003	便携式制动性能测试仪	JJF 1168-2007 便携式制动性能测试仪校准规范	基本误差	减速度测量值为 (0~4.9)m/s ² 时, MPE±0.10m/s ² 减速度测量值 > 4.9m/s ² 时, MPE±2.0%	
				测量重复性	示值误差绝对值的 1/2	
				鉴别力阈	≤0.05m/s ²	
				动态校准	±5.0%	
4	401004	滚筒反力式制动检验台	JJG 906-2015 滚筒反力式制动检验台检定规程	分辨率	≤0.1%FS	
				空载动态零值误差	FS≤1500daN 时±0.9%FS FS > 1500daN 时±0.3%FS	
				静态误差	示值误差±3% 示值间差≤3% 测量重复性≤2%	
				动态误差	测量重复性≤3% 示值误差±8%	
				采样及数据处理准确性	±3%	
				滚筒滑动附着系数	标准装置测量法 > 0.70 模拟测量法 > 0.75	
				驱动电机自动停机时的滑移率	(25~35)%	
5	401005	平板式制动检验台	JJG 1020-2017 平板式制动检验台检定规程 1	制动平板水平度	在任意方向上 ≤ 3mm/m	
				制动平板间水平差	≤ 8mm	
				制动平板附着系数	≥ 8mm	
				制动力和轮重	≤ 3t	
				制动力分辨率	2daN	
				制动力制动起始力	50N	
				制动力仪器漂移	± 2daN	
				制动力示值误差空载	± 3%	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	备注
				制动力示值误差加载	±5%	
				制动力回零误差	±5daN	
				制动力示值间差	2%	
				制动力重复性	2%	
				轮重分辨率	2kg	
				轮重仪器漂移	±2kg	
				轮重示值误差空载	±2%	
				轮重示值误差加载	±5%	
				轮重回零误差空载	±2kg	
				轮重回零误差加载	±1%FS	
				轮重重复性	2%	
				轮重偏载	0.2%FS	
6	401006	汽车侧滑 检验台	JJG 908-2009 汽 车侧滑检验台检 定规程	零点漂移	15min 内≤0.2m/km	
				零值误差	±0.2m/km	
				示值误差	±0.2m/km	
				示值重复性	0.1m/km	
				滑板位移同步性	≤0.1mm	
				滑板移动所需作用力	滑板从零值移动至 0.1mm 时≤60N 滑板从零值移动至 5m/km 时≤120N	
7	401007	机动车前 照灯检测 仪	JJG 745-2016 机 动车前照灯检测 仪检定规程	发光强度	±15%	
				光轴偏移值（角）	±4.4cm/dam(±15') 自动式示值间差±4.4cm/dam(±15') 发光强度改变时±3.5cm/dam(±12')	
				基准中心高度	±0.01mm	
8	401008	汽车排放 气体测试 仪	JJG 688-2017 汽 车排放气体测试 仪检定规程	示值误差	绝对误差	
				HC(0~2000)×10 ⁻⁶	±12×10 ⁻⁶	
				CO(0.00~5.00)×10 ⁻²	±0.06×10 ⁻²	

序号	编号	设备名称	计量技术规范	计量参量	技术要求	备注
				CO ₂ (0.00~16.00)×10 ⁻²	±0.5×10 ⁻²	
				NO(0~4000)×10 ⁻⁶	±25×10 ⁻⁶	
				O ₂ (0.0~21.0)×10 ⁻²	±0.1×10 ⁻²	
				稳定性	1h 内示值误差不超过最大允许误差	
				重复性	示值重复性不大于最大允许误差绝对值 1/3	
9	401009	透射式烟 度计	JJG 976-2010 透 射式烟度计检定 规程	吸收比示值范围	(0~98.6)%	
				吸收比分辨力	0.10%	
				吸收比最大允许误差	±2.0%	
				吸收比重复性	1.00%	
				吸收比零点漂移	30min 中, 烟度计的漂移≤1.0%	
				光吸收系数示值范围	(0~9.99)m ⁻¹	
				光吸收系数分辨力	0.01m ⁻¹	
				光吸收系数示值的不一致性	≤0.05m ⁻¹	
				测量电路的响应时间	(1.0±0.1)s	
				烟气温度示值误差	±5℃	
				如有转速示值误差	±50r/min	