

公路水运工程试验检测机构等级标准

一、公路工程试验检测机构等级标准

表 1 公路工程试验检测人员配备

项目	综合甲级	综合乙级	综合丙级	交通工程专项	桥梁隧道工程专项
持试验检测人员证书总人数	≥32 人	≥16 人	≥7 人	≥22 人	≥25 人
持试验检测工程师证书人数	≥12 人	≥6 人	≥3 人	≥10 人	≥12 人
持证工程师专业配置	材料、公路专业分别≥3 人，桥梁、隧道、交安专业分别≥2 人	材料专业≥3 人，公路专业≥2 人，桥梁专业≥1 人	材料、公路、桥梁专业分别≥1 人	机电工程专业≥6 人，安全设施专业≥4 人	材料专业≥2 人、桥梁、隧道专业分别≥5 人
相关专业高级职称人数	≥6 人	≥1 人	——	≥4 人	≥6 人
技术负责人	1. 相关专业高级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 8 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业高级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 5 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业中级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 5 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业高级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 8 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业高级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 8 年以上试验检测工作经历

项目	综合甲级	综合乙级	综合丙级	交通工程专项	桥梁隧道工程专项
质量负责人	1. 相关专业高级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 8 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业中级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 5 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业中级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 5 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业高级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 8 年以上试验检测工作经历	1. 相关专业高级职称； 2. 持试验检测工程师证书； 3. 8 年以上试验检测工作经历

注：表中黑体字为强制性要求，一项不满足视为不通过。

表 2 公路工程试验检测能力基本要求及主要仪器设备

等级	序号	项目	主要试验检测参数	设备配置
综合甲级	1	土	颗粒级配，界限含水率，最大干密度，最佳含水率， CBR ，比重，天然稠度，回弹模量，粗粒土最大干密度，凝聚力，内摩擦角，自由膨胀率，烧失量，有机质含量	标准筛，摇筛机，密度计，电子天平，烘箱，光电液塑限联合测定仪，自动击实仪，脱模器， CBR 试验装置（路面材料强度仪或其他荷载装置），比重瓶，杠杆压力仪，承载板及测力装置，表面振动压实仪，三轴仪，自由膨胀率测定装置、高温炉，分析天平
	2	集料	颗粒级配，针片状颗粒含量，压碎值，磨耗值，磨光值，集料含泥量，砂当量，吸水率，密度，坚固性，碱活性，软弱颗粒含量，细集料棱角性，含水率，泥块含量，有机质含量，亚甲篮值 MBV ，矿粉亲水系数，	标准筛（砂、石筛），摇筛机，烘箱，电子天平，规准仪，游标卡尺，压碎值试验仪，压力机，洛杉矶磨耗机，加速磨光机，摆式摩擦系数测定仪，砂当量仪，李氏比重瓶，细集料棱角性测定仪，叶轮搅拌机，测长仪及配件，应力环及测试装置，
	3	岩石	单轴抗压强度，抗冻性，含水率，密度，毛体积密度，	压力机，电动切石机，游标卡尺，砂轮磨平机，低温试验箱，

		吸水率	电子天平, 烘箱, 抽气设备
4	水泥	密度, 比表面积, 标准稠度用水量, 凝结时间, 安定性, 胶砂强度, 胶砂流动度, 烧失量, SO_3 含量, MgO 含量	电子天平, Blaine 透气仪, 透气比表面积仪, 水泥净浆搅拌机, 标准法维卡仪, 沸煮箱, 雷氏夹, 胶砂搅拌机, 振实台, 标准恒温恒湿养护箱, 电动抗折试验机, 恒应力压力机, 凝结时间测定仪, 水泥胶砂流动度测试仪, 高温炉, 滴定装置
5	水泥混凝土、砂浆	抗压强度, 抗折强度, 抗压弹性模量, 配合比设计, 坍落度, 含气量, 混凝土凝结时间, 抗渗性, 表观密度, 泌水率, 劈裂抗拉强度, 抗折弹性模量, 抗冻性, 耐磨性, 砂浆稠度, 分层度, 干缩率	标准养护室, 水泥混凝土搅拌机, 振动台, 压力机 (材料试验机), 抗折试验夹具, 千分表, 坍落度筒, 含气量测定仪, 混凝土贯入阻力仪, 混凝土渗透仪, 容量筒, 劈裂试验夹具, 冻融试验机, 混凝土动弹性模量测定仪, 混凝土磨耗试验机, 水泥砂浆搅拌机, 水泥砂浆稠度仪, 水泥砂浆分层度仪, 干缩养护箱, 比长仪
6	水、外加剂	pH 值, 氯离子含量, 减水率, 泌水率比, 抗压强度比, 不溶物含量, 可溶物含量, 硫酸盐及硫化物含量, 含气量, 凝结时间差, 外加剂的钢筋锈蚀, 匀质性	酸度计, 分析天平, 滴定设备, 烘箱, 压力机, 混凝土贯入阻力仪, 含气量测定仪, 阳极极化仪或钢筋锈蚀测量仪
7	无机结合料稳定材料	最大干密度, 最佳含水量, 无侧限抗压强度, 水泥或石灰剂量, 石灰有效钙镁含量, 粉煤灰细度, 粉煤灰烧失量, 粉煤灰比表面积, SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_3O_4 含量	自动击实仪, 压力机, 路面材料强度仪, 脱模器, 标准养护室, 滴定设备, 电子天平, 负压筛析仪, 烘箱, 电炉, 分析天平, 高温炉, Blaine 透气仪
8	沥青	密度, 针入度, 针入度指数, 延度, 软化点, 薄膜加热试验, 旋转薄膜加热试验, 闪点, 蜡含量, 粘附性, 动力粘度, 布氏旋转粘度, 改性沥青弹性恢复率, 改性沥青的离析性, 沥青化学组分, 运动粘度, 恩格拉粘度, 粘韧性, 乳化沥青蒸发残留物含量, 乳化沥青筛上残留物含量, 乳化沥青微粒粒子电荷, 乳化沥青储存稳定性, 乳化沥青破	比重瓶, 分析天平, 自动针入度仪, 恒温水槽, 烘箱, 低温延度仪, 软化点仪, 闪点仪, 薄膜烘箱, 电子天平, 旋转薄膜烘箱, 蜡含量测定仪, 真空减压毛细管粘度计, 秒表, 布氏旋转粘度仪, 毛细管粘度计, 真空泵, 恩格拉粘度计, 粘韧性试验仪, 滤筛 (1.18mm), 电极板, 沥青乳液稳定性试验管, 标准筛, 电炉, 冰箱

		乳速度	
9	沥青混合料	配合比设计, 密度, 马歇尔稳定度, 空隙率, 矿料间隙率, 流值, 最大理论密度, 动稳定度, 沥青用量, 矿料级配, 抗弯拉强度, 冻融劈裂强度比, 沥青析漏损失, 飞散损失	沥青混合料拌和机, 浸水天平, 电子天平, 烘箱, 马歇尔自动击实仪, 马歇尔稳定度仪, 恒温水槽, 脱模器, 真空负压装置, 轮碾成型机, 车辙试验机, 沥青抽提仪 (或燃烧炉), 标准筛, 摇筛机, 路面材料强度仪, 恒温冰箱
10	钢筋 (含接头)	抗拉强度, 屈服强度, 伸长率, 冷弯	万能材料试验机, 弯曲装置, 游标卡尺, 标距打点机
11	锚具、钢绞线	最大力, 规定非比例延伸力, 最大力总伸长率, 锚固效率系数, 总应变, 洛氏硬度, 弹性模量, 松弛率, 组装件疲劳试验, 周期荷载试验, 辅助性试验	大行程万能试验机, 引伸仪, 锚具试验系统, 洛氏硬度计, 松弛试验机, 疲劳试验机
12	板式橡胶支座	抗压弹性模量, 抗剪弹性模量, 极限抗压强度, 抗剪粘结性能, 抗剪老化	压力机 ($\geq 5000\text{kN}$), 剪切侧向加载系统, 老化箱, 游标卡尺, 变形测量装置
13	土工合成材料	拉伸强度, 延伸率, 梯形撕裂强度, 顶破强度, 厚度, 单位面积质量, 垂直渗透系数	材料试验机, 各种专用夹具, 厚度测定仪, 电子天平, 钢尺, 渗透系数测定仪
14	路基路面	厚度, 压实度, 平整度, 土基回弹模量, 弯沉, 构造深度, 摩擦系数, 渗水系数, 车辙、几何尺寸	路面雷达测试系统, 环刀, 灌砂筒, 天平, 取芯机, 激光平整度仪, 承载板, 贝克曼梁, 自动弯沉仪 (落锤或连续式), 激光构造深度测试仪, 摩擦系数测试设备 (横向力或制动力式), 摆式仪, 路面渗水仪, 车辙自动测定仪, 全站仪 (或经纬仪、测距仪)、水准仪、钢尺、核子密度仪或无核密度仪
15	地基	地基承载力, 地表沉降, 基桩完整性, 基桩承载	承载板及测试装置, 水准仪, 基桩动测仪, 超声波检测仪,

	基础、 基桩	力，深层水平位移，成孔质量	千斤顶加载装置，位移测试装置，静、动力触探仪，测斜仪，百米钻机（配标准贯入设备，泥浆泵，岩芯管钻头，取样器等），成孔质量检测装置
16	结构 混凝土	强度，混凝土碳化深度，钢筋位置及保护层厚度，表观及内部缺陷，钢筋锈蚀电位，氯离子含量，混凝土电阻率	回弹仪，取芯机，压力机，非金属超声波检测仪，碳化深度测量装置，钢筋保护层测定仪，裂缝测量装置，钢筋锈蚀测量仪，氯离子含量测定仪或化学滴定装置，混凝土电阻率测量仪
17	桥梁 结构、 构件	静态、动态应变（应力），变形（位移），模态参数（频率、振型、阻尼比），承载能力	静态应变测量与采集设备（至少两种原理设备，测点总数不少于100），动态应变测量、采集与分析设备（不少于16通道），全站仪，变形测量装置，精密水准仪，测振传感器，裂缝测量装置，钢筋锈蚀测量仪，氯离子含量测定仪或化学滴定装置，桥梁检查车（平台）
18	隧道	断面尺寸，锚杆拉拔力，支护（衬砌）背后的空洞，衬砌厚度，地质观察，周边位移，拱顶下沉，CO浓度，烟雾浓度，照度，噪声	激光断面仪，锚杆拉拔仪，地质雷达，收敛计，精密水准仪，CO浓度检测仪，光透过率仪，照度计，精密声级计
19	交通安 全设施 （标 志，标 线，护 栏，隔 离栅 等）	外观及几何尺寸，反光标志逆反射系数，反光标线逆反射系数，标线涂层厚度，标线抗滑性能，突起路标发光强度系数，色度性能（表面色），金属构件防腐层性能，立柱（支撑）垂直度，拼接螺栓抗拉荷载，反光膜抗拉荷载，反光膜附着性能，玻璃珠含量，涂料抗压强度，涂料耐磨耗性能，突起路标抗压荷载，突起路标抗冲击性能	几何测量量（刃）具，反光标志逆反射系数测试仪，反光标线逆反射系数测试仪，标线涂层厚度测试仪，摆式摩擦系数测定仪，突起路标发光强度系数测试仪，色彩色差仪（表面色），磁性涂层测厚仪，超声波测厚仪，电涡流涂层测厚仪，分析天平，电子天平，气流式盐雾腐蚀试验箱，1.0级电子万能材料试验机（量程不小于200kN），0.5级电子万能材料试验机，反光膜附着性能测定仪，玻璃珠筛分器，恒温恒湿环境试验箱（均匀性不超过±1℃），漆膜磨耗仪，突起路标抗冲击试验装置或落球冲击试验机

等级	序号	项目	主要试验检测参数	设备配置
综合 乙级	1	土:	颗粒级配, 界限含水率, 最大干密度, 最佳含水率, CBR, 天然稠度, 比重, 回弹模量, 有机质含量, 烧失量	标准筛, 摇筛机, 密度计, 电子天平, 烘箱, 光电液塑限联合测定仪, 自动击实仪, 脱模器, CBR 试验装置 (路面材料强度试验仪或其他荷载装置), 比重瓶, 杠杆压力仪, 承载板及测力装置, 分析天平, 高温炉
	2	集料	颗粒级配, 针片状颗粒含量, 压碎值, 磨耗值, 集料含泥量, 砂当量, 磨光值, 坚固性, 密度, 吸水率, 软弱颗粒含量, 细集料棱角性, 含水率, 泥块含量, 有机质含量, 亚甲篮值 MBV, 矿粉亲水系数	标准筛 (砂、石筛), 摇筛机, 烘箱, 电子天平, 规准仪, 游标卡尺, 压碎值试验仪, 压力机, 洛杉矶磨耗机, 加速磨光机, 摆式摩擦系数测定仪, 砂当量仪, 李氏比重瓶, 细集料棱角性测定仪, 叶轮搅拌机, 测长仪及配件, 应力环及测试装置
	3	岩石	单轴抗压强度, 抗冻性, 含水率, 密度, 毛体积密度, 吸水率	压力机, 游标卡尺, 电动切石机, 砂轮磨平机, 低温试验箱, 电子天平, 烘箱, 抽气设备
	4	水泥	密度, 比表面积, 凝结时间, 安定性, 胶砂强度, 标准稠度用水量, 烧失量, 胶砂流动度	电子天平, 透气比表面积仪, 水泥净浆搅拌机, 标准法维卡仪, 雷氏夹, 沸煮箱, 胶砂搅拌机, 振实台, 标准恒温恒湿养护箱, 电动抗折试验机, 恒应力压力机, 凝结时间测定仪, 水泥胶砂流动度测试仪, 高温炉
	5	水泥混凝土、砂浆	抗压强度, 抗折强度, 配合比设计, 坍落度, 含气量, 混凝土凝结时间, 抗渗性, 表观密度, 抗压弹性模量, 泌水率, 劈裂抗拉强度, 抗折弹性模量, 砂浆稠度, 分层度, 干缩率	标准养护室, 水泥混凝土搅拌机, 振动台, 材料试验机, 抗折试验夹具, 千分表, 坍落度筒, 含气量测定仪, 混凝土贯入阻力仪, 混凝土渗透仪, 容量筒, 劈裂试验夹具, 水泥砂浆搅拌机, 水泥砂浆稠度仪, 水泥砂浆分层度仪, 干缩养护箱, 比长仪
	6	水, 外加	pH 值, 氯离子含量, 减水率, 抗压强度比, 泌水率比, 不溶物含量, 可溶物含量, 硫酸盐及硫化物含量, 含气量,	酸度计, 分析天平, 滴定设备, 烘箱, 压力机, 混凝土贯入阻力仪, 含气量测定仪, 阳极极化仪或钢筋锈蚀测量仪

	剂	凝结时间差，外加剂的钢筋锈蚀试验	
7	无机结合料稳定材料	最大干密度，最佳含水量，无侧限抗压强度，水泥或石灰剂量，石灰有效钙镁含量，粉煤灰细度，粉煤灰烧失量，粉煤灰比表面积	自动击实仪，压力机，路面材料强度仪，脱模器，标准养护室，滴定设备，电子天平，烘箱，电炉，分析天平，负压筛析仪，高温炉，Blaine透气仪
8	沥青	针入度，延度，软化点，闪点，粘附性，薄膜加热试验，密度，动力粘度，改性沥青弹性恢复率，改性沥青的离析性，乳化沥青贮存稳定性，乳化沥青破乳速度，乳化沥青微粒粒子电荷，乳化沥青筛上残留物含量	自动针入度仪，烘箱，恒温水槽，低温延度仪，软化点仪，闪点仪，薄膜烘箱，电子天平，比重瓶，分析天平，真空减压毛细管粘度计，滤筛（1.18mm），沥青乳液稳定性试验管，电极板，标准筛，电炉，冰箱
9	沥青混合料	马歇尔稳定度，流值，空隙率，矿料间隙率，沥青用量，矿料级配，动稳定度，最大理论密度	沥青混合料拌和机，马歇尔自动击实仪，马歇尔稳定度仪，烘箱，恒温水槽，脱模器，沥青抽提仪（或燃烧炉），电子天平，标准筛，摇筛机，轮碾成型机，车辙试验机，最大理论密度测定仪，真空负压装置，路面材料强度测试仪
10	钢筋（含接头）	抗拉强度，屈服强度，伸长率，冷弯	万能材料试验机，弯曲装置，游标卡尺，标距打点机
11	路基路面	厚度，压实度，平整度，弯沉，构造深度，摩擦系数，渗水系数，几何尺寸，土基回弹模量	环刀，灌砂筒，天平，取芯机，弯沉测试设备，平整度测试设备，摩擦系数测试设备，构造深度测试仪，路面渗水仪，全站仪（或经纬仪，测距仪），水准仪，钢尺，承载板
12	地基基	地基承载力，地表沉降，基桩完整性	承载板及测试装置，水准仪，静力触探仪，动力触探仪，压力机，基桩动测仪，超声波检测仪

		础、 基 桩		
	13	结构 混 凝 土	强度，混凝土碳化深度，钢筋位置及保护层厚度，表观及内部缺陷	回弹仪，取芯机，压力机，碳化深度测量装置，钢筋位置及保护层测定仪，非金属超声波检测仪，裂缝测量装置

等级	序号	项目	主要试验检测参数	设备配置
综合 丙级	1	土	颗粒级配, 界限含水率, 最大干密度, 最佳含水率, 天然稠度, 有机质含量, 比重	标准筛, 摇筛机, 密度计, 电子天平, 烘箱, 光电液塑限联合测定仪, 自动击实仪, 脱模器, 分析天平, 比重瓶
	2	集料	颗粒级配, 压碎值, 针片状颗粒含量, 密度, 含水率, 泥块含量, 矿粉亲水系数	标准筛, 摇筛机, 压碎值测定仪, 压力机, 针片状规准仪, 游标卡尺, 李氏比重瓶
	3	水泥	凝结时间, 安定性, 胶砂强度, 标准稠度用水量	水泥净浆搅拌机, 标准法维卡仪, 雷氏夹, 沸煮箱, 胶砂搅拌机, 振实台, 标准恒温恒湿养护箱, 电动抗折试验机, 恒应力压力机, 凝结时间测定仪
	4	水泥混凝土、砂浆	抗压强度, 抗折强度, 配合比设计, 坍落度, 含气量, 砂浆稠度, 分层度	标准养护室, 水泥混凝土搅拌机, 标准振动台, 材料试验机, 抗折试验夹具, 坍落度筒, 水泥砂浆搅拌机, 水泥砂浆稠度仪, 水泥砂浆分层度仪, 含气量测定仪
	5	外加剂	减水率, 抗压强度比, 泌水率比, 凝结时间差, 含气量, 外加剂的钢筋锈蚀试验	压力机、混凝土贯入阻力仪, 含气量测定仪、钢筋锈蚀测量仪,
	6	无机结合料稳定材料	最大干密度, 最佳含水量, 无侧限抗压强度, 水泥或石灰剂量, 石灰有效钙镁含量	标准电动击实仪, 压力机, 路面材料强度试验仪, 烘箱, 恒温恒湿养护室(箱), 脱模器, 电子天平, 滴定设备, 分析天平
	7	沥青	针入度, 延度, 软化点, 粘附性, 沥青密度	针入度仪, 恒温水槽, 烘箱, 低温延度仪, 软化点仪, 电炉, 比重瓶, 分析天平
	8	沥青混合料	马歇尔稳定度, 流值, 空隙率, 矿料间隙率, 沥青用量, 矿料级配	沥青混合料拌和机, 马歇尔自动击实仪, 烘箱, 马歇尔稳定度仪, 恒温水槽, 脱模器, 沥青抽提仪(或燃烧炉), 电子天平, 标准筛
	9	钢筋(含接)	抗拉强度, 屈服强度, 伸长率, 冷弯	万能材料试验机, 弯曲装置, 游标卡尺, 标距打点机

	10	路基路面	摩擦系数, 构造深度	环刀, 灌砂筒, 天平, 取芯机, 贝克曼梁, 米直尺, 摆式摩擦系数测定仪, 人工铺砂仪
	11	结构混凝土	强度, 表观缺陷, 混凝土碳化深度	回弹仪, 取芯机, 压力机, 碳化深度测量装置, 裂缝观测装置

	序号	项目	主要试验检测参数	设备配置
工程 专项	1	例行试验	环境湿度试验, 一般盐雾试验, 耐化学溶剂腐蚀试验, 振动试验, 冲击试验, 循环盐雾腐蚀试验, 人工加速耐候性试验	步入式环境试验箱 (不小于 12m ³), 气流式盐雾腐蚀试验箱, 化学试验器皿, 分析天平 (感量 0.1毫克), 架盘天平, 电子天平 (感量 0.01克), 电磁震动试验台 (不小于 3t 推力), 循环盐雾腐蚀试验箱, 6500W 水冷氙弧灯老化试验箱, 紫外光老化试验箱。
	2	电性能检测	电压, 电流, 电阻, 接地电阻, 视频传输性能, 数据传输性能, 电气绝缘强度, IP 防护等级	数字万用表, 钳形电流表, 接地电阻表, 视频信号发生器, 视频测量仪, 低速数据测试仪 (50bit/s ~ 10M), 通信性能综合分析仪 (速率不小于 2.5G), 兆欧表, 耐电压测试仪, 密封防尘试验箱 (不小于 8m ³), 喷淋试验装置
	3	光学量检测	发光强度, 照度, 亮度, 表面色, 逆反射色, 绝对法测发光强度系数, 绝对法测逆反射系数	光强计, 照度计, 非接触型亮度色度计, 色彩色差仪, 标准 A 光源, 暗室 (箱) (有效空间不小于 20*2*2m ³), 标准逆反射测试系统 (30.48m)。
	4	原材料性能	耐环境应力开裂性能, 非金属材料硬度, 金属材料力学性能, 非金属材料力学性能, 耐热应力开裂, 维卡软化点, 热变形温度, 氧指数, 熔体流动速率, 粉末涂层光泽度, 高分子材料官能团分析, 金属材料化学成份分析, 循环盐雾腐蚀试验, 人工加速耐候性试验	耐环境应力开裂试验装置, 邵式硬度计, 巴氏硬度计, 1.0 级电子万能材料试验机 (量程不小于 200kN), 0.5 级电子万能材料试验机 (分辨力 1N), 耐热应力开裂试验装置, 维卡软化点测定仪, 热变形温度测量仪, 氧指数测定仪, 熔体流动速率测定仪, 光泽度仪, 红外光谱分析仪, 光谱直读分析仪, 循环盐雾腐蚀试验箱, 6500W 水冷氙弧灯老化试验箱, 紫外光老化试验箱。
	5	防腐层质量	金属涂层对金属基底的附着性能, 附着量, 平均厚度, 均匀性, 高分子涂层附着性能, 抗弯曲性能, 耐冲击性能, 耐湿热性能, 耐盐雾腐蚀性能, 耐化学溶剂腐蚀性能, 耐低温脆化性能, 循环盐雾腐蚀试验, 人工加速耐候性试验	涂层附着力测定锤, 化学试验器皿, 分析天平 (感量 0.1毫克), 架盘天平, 电子天平 (感量 0.01克), 游标卡尺, 板厚千分尺, 磁性涂层测厚仪, 超声波测厚仪, 漆膜弯曲试验装置, 漆膜耐冲击测定器, 小型恒温恒湿环境试验箱 (均匀性不超过 ±1℃), 电热恒温干燥箱, 气流式盐雾腐蚀试验箱, 脆化温度试验箱, 电涡流涂层测厚仪, 循环盐雾腐蚀试验箱, 6500W 水冷氙弧灯老化试验箱, 紫外光老化试验箱。
	6	交通安全设施	波形梁钢护栏安装质量及性能测试, 反光膜性能测试, 交通标志板安装质量及性能测试, 热熔型路面	几何测量量具刃具, 反光标志逆反射系数测试仪, 反光膜附着性能测定装置, 反光膜抗冲击性能测试仪, 恒温恒湿环境试验箱, 反光标线逆反射系数测试仪, 漆膜磨耗仪, 标线涂层厚度测试装置, 摆式摩擦系数测试仪, 玻璃珠筛

		线涂料性能测试 道路交通标线施工质量及性能测试,路面标线用玻璃微珠性能测试,突起路标安装质量及性能测试,轮廓标安装质量及性能测试,隔离设施安装质量及性能测试,防眩设施安装质量及性能测试,混凝土护栏安装质量及性能测试,缆索安装质量及性能测试,金属材料化学成份分析,耐候性,热熔型路面标线涂料密度、不粘胎干燥时间、耐水性、耐碱性、加热残留份、流动度,路面标线用玻璃微珠折射率、密度、耐水性。	分器,标准筛,放大镜(不小于 倍)加标准液,突起路标发光强度系数测试仪,突起路标抗冲击试验装置或落球冲击试验机,轮廓标发光强度系数测试仪(或标准逆反射测试系统),轮廓标耐密封测量装置,压力机(不小于 600kN)、测力计,光谱直读分析仪,6500W 水冷氙弧灯老化试验箱,紫外光老化试验箱,不粘胎时间测定仪,流动度测定杯。
7	通信管道与基础	外观质量,外形尺寸,材料力学性能,塑料通信管内壁摩擦系数,塑料管道耐压爆破性能,管道密封性能,耐落锤冲击性能,塑料管弯曲半径,管道基础压实度,人(手)孔防水,高程	几何测量量(刃)具,1.0级电子万能材料试验机(量程不小于 100kN),0.5级电子万能材料试验机(含引伸计),分析天平,电子天平,化学器皿,塑料通信管内壁摩擦系数测定仪,微机控制管材耐压爆破试验机,落锤式冲击仪,弯曲半径试验装置,灌砂筒,全站仪或水准仪。
8	监控设施	车辆检测器安装质量及性能测试,气象检测器安装质量及性能测试,闭路电视监视系统安装质量及性能测试,可变标志安装质量及性能测试,监控(分)中心设备安装及软件调测,大屏幕投影系统性能 计算机监控软件与网络性能测试,光电缆线路安装质量及性能测试,地图板安装质量及性能测试	几何测量量(刃)具,测速雷达,低速数据测试仪,兆欧表,耐电压测试仪,全站仪,风速风向计,视频信号发生器,视频测量仪,亮度计,数字式万用表,接地电阻测试仪,温湿度计,照度计,数字存储示波器(不小于 500MHz),网络线缆认证测试仪,网络性能分析仪,网络协议分析仪,目测及功能现场测试,OTDR,光源,光功率计,电缆故障综合测试仪。
9	通信设施	通信管道(含双壁波纹管,高密度聚乙烯硅芯管,玻璃纤维增强塑料管道及电缆管箱)与光电缆线路的技术参数及安装质量,光纤数字传输设备安装质量及系统测试,数字程控交换设备安装质量及系统测试,紧急电话设备安装质量及系统测试,通信电源性能,无线移动通信系统测试	几何测量量(刃)具,OTDR,电缆故障综合测试仪,话缆串扰测试仪,通信性能综合分析仪(速率不小于 2.5G),光源,光功率计,可变光衰减器,时基铷钟,市话模拟呼叫器,声级计,通用信号发生器,数字式万用表,钳形电流表,接地电阻测试仪,兆欧表,耐电压测试仪,数字存储示波器,杂波表,话路传输分析仪,场强计,功率计,频谱分析仪,高压测试系统。
10	收费设	入口车道设备性能及安装质量,出口车道设备性能及安装	亮度计,照度计,数字式万用表,接地电阻测量仪,兆欧表,耐电压测试仪,数字存储示波器(不小于 500MHz),视频信号发生器,视频测量仪,

		卡及发卡编码系统测试, 内部有线对讲及紧急报警系统测试, 收费系统计算机网络性能测试, 收费中心设备及软件测试, 收费站内光缆及塑料管道参数及安装质量	网络线缆认证测试仪, 电缆故障综合测试仪, 目测及功能现场测试, 几何测量量具, , 光源, 光功率计, 电缆故障综合测试仪。
11	低压配电设施	中心(站)内低压配电设备性能及安装质量, 外场设备电力电缆线路参数及安装质量	数字式万用表, 接地电阻测试仪, 兆欧表, 耐电压测试仪, 电力谐波表, 相位表, 电缆故障综合测试仪, 高压测试系统。
12	照明设施	照度及均匀度, 灯杆基础尺寸, 法兰和地脚几何尺寸, 灯杆壁厚, 灯杆垂直度, 灯杆横纵向偏差, 金属灯杆防腐涂层厚度, 避雷针或接闪器高度	几何测量量(刃)具, 照度计, 亮度计, 超声波测厚仪, 全站仪(或测距仪加经纬仪), 磁性涂层测厚仪, 超声波测厚仪, 电涡流涂层测厚仪。
13	隧道机电设施	环境检测设备性能及安装质量, 报警与诱导设施性能及安装质量, 通风设施性能及安装质量, 照明设施性能及安装质量, 本地控制器性能及安装质量, 隧道监控中心计算机控制系统测试, 消防设施性能及安装质量, 隧道监控中心计算机网络测试	CO 测试仪, 烟雾传感器, 能见度仪, 几何测量量(刃)具, 全站仪, 风速风向计, 测速雷达, 低速数据测试仪, 兆欧表, 耐电压测试仪, 视频信号发生器, 视频测量仪, 亮度计, 数字式万用表, 接地电阻测试仪, 温湿度计, 照度计, 数字存储示波器(不小于 500MHz), 网络线缆认证测试仪, 网络性能分析仪, 网络协议分析仪, 电缆故障综合测试仪, OTDR, 光源, 光功率计, 电力谐波表, 相位表, 高压测试系统。

	序号	项目	主要试验检测参数	设备配置
隧道工程专项	1	结构混凝土	混凝土碳化深度, 钢筋位置及保护层厚度, 表观及内部缺陷, 钢筋锈蚀电位, 氯离子含量, 混凝土电阻率	回弹仪, 取芯机, 压力机, 碳化深度测量装置, 钢筋位置及保护层测定仪, 非金属超声波检测仪, 裂缝测量装置, 钢筋锈蚀测量仪, 混凝土电阻率测量仪, 氯离子含量测定仪或化学滴定装置
	2	桥梁结构检测与监测	静态、动态应变(应力), 变形, 位移, 模态参数(频率, 振型, 阻尼比), 索力, 承载能力, 桥梁线形, 温度, 加速度, 速度, 风速	静态应变测量与采集设备(至少要有两种原理设备, 测点总数不少于200点), 动态应变测量, 采集与分析设备(测点数不少于16通道), 全站仪, 变形测量装置, 水准仪, 测振传感器, 温度测量装置, 索力测量装置, GPS测量系统, 风速仪, 桥梁检查车(平台)
	3	地基基础、基桩	地基承载力, 地表沉降, 深层水平位移, 基桩完整性, 基桩承载力, 特殊地基处理性能, 成孔质量	承载板及测试装置, 水准仪, 测斜仪, 静力触探仪、动力触探仪, 压力机, 超声波检测仪, 低应变仪, 承载力测试装置, 千斤顶加载装置, 位移测试装置, 高应变仪, 百米钻机(配标准贯入设备, 泥浆泵, 岩芯管钻头, 取样器等), 成孔质量检测装置
	4	钢筋(含接头)	抗拉强度, 屈服强度, 伸长率, 冷弯	万能材料试验机, 游标卡尺, 标距打点机
	5	锚具、钢绞线	最大力, 规定非比例延伸力, 最大力总伸长率, 弹性模量, 松弛率, 静载锚固性能(锚固效率系数, 总应变), 洛氏硬度, 周期荷载试验, 组装件疲劳试验, 辅助性试验	大行程万能试验机, 松弛试验机, 引伸仪, 锚具试验系统, 洛氏硬度计, 疲劳试验机
	6	桥梁支座	外观及内在质量, 竖向压缩变形, 抗压弹性模量, 抗剪弹性模量, 极限抗压强度, 抗剪粘结性能, 抗剪老化, 盆环径向变形, 支座摩擦系数, 支座转动力矩	压力机(), 剪切侧向加载系统, 老化箱, 游标卡尺, 厚度塞尺, 变形测量装置
	7	伸缩缝	外形尺寸, 外观质量, 组装质量, 防水性能, 拉伸压缩时最	钢直尺, 游标卡尺, 厚度塞尺, 力学性能试验装置

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/175132021200011324>