

吉林省交通运输行业技术指南

吉林省高速公路工地试验室标准化指南 (征求意见稿)

前 言

为推行高速公路工地试验室标准化建设及管理，提高工地试验室服务水平，为公路品质工程建设提供优质、诚信的试验检测数据及服务。吉林省交通运输厅组织，吉林省交通运输综合行政执法局主持组织编写《吉林省高速公路工地试验室标准化指南》（以下简称《指南》）。《指南》根据交通运输部颁发《关于印发工地试验室标准化建设要点的通知》（交质监发〔2012〕200号）和相关文件，结合吉林省的行业管理规定及实际情况，对工地试验室的建设及管理等方面进行规范和统一，以促进工地试验室建设标准化、管理精细化、工作流程化、设备自动化、数据信息化，全面提高高速公路工地试验室建设和管理水平，为保证工程质量，打造品质工程贡献力量。

本《指南》适用于新、改、扩建高速公路工地试验室，其他项目工地试验室可参照执行。由于编者水平有限，《指南》使用过程中发现的问题和修改意见，请收集反馈至吉林省交通运输综合行政执法局，以便修订时改进。

编 者

2024年11月

目 录

1 总则	1
1.1 目的及适用范围	1
1.2 编制依据	1
1.3 总体要求	1
2 术语和定义	2
2.1 工地试验室标准化	2
2.2 质量检测机构	2
2.3 母体质量检测机构	2
2.4 工地试验室	2
2.5 工地试验室授权负责人	3
2.6 工地试验室技术负责人	3
2.7 工地试验室质量负责人	4
2.8 质量管理体系	4
2.9 技术管理体系	4
2.10 专项检测任务	4
2.11 检定/校准结果确认	4
2.12 外委检测报告确认	5
2.13 软件适用性验证	5
2.14 内部校准	5
2.15 期间核查	5
2.16 试验室间比对	5
2.17 标准物质（样品）盲样检测	6
2.18 样品复测（留样复测）	6
2.19 人员比对	6
2.20 设备比对	6
2.21 参考标准	6
2.22 标准物质	6
2.23 法定计量单位	7
2.24 标准试验	7
2.25 验证试验	7
2.26 抽样试验	7
2.27 工艺试验	7
2.28 抽检试验	7
3 设立及授权	7
3.1 工地试验室设立	8
3.2 工地试验室授权	8
4 工地试验室建设	9

4.1	组织机构设置	9
4.2	人员配备	10
4.3	驻地建设	13
4.4	设备配置	23
4.5	交通工具	24
4.6	办公设施	25
4.7	文化建设	25
4.8	安全管理	26
4.9	环保措施	27
5	工地试验室管理	27
5.1	组织管理	27
5.2	人员管理	32
5.3	环境管理	34
5.4	设备管理	34
5.5	样品管理	40
5.6	标准、方法	42
5.7	记录	43
5.8	报告	44
5.9	外委工作管理	45
5.10	不合格品管理	46
5.11	档案资料管理	46
5.12	信息化管理	48
5.13	母体质量检测机构对工地试验室管理	50
附录A	试验室人员配置持证专业、资格及数量一览表	53
附录B	试验室设备配置数量及技术性能一览表	54
附录C	试验检测参数一览表	125
附录D	质量检测工作用表	128

1 总则

1.1 目的及适用范围

为规范吉林省高速公路工地试验室的建设和管理，推进工地试验室建设标准化、管理精细化、工作流程化、设备自动化、数据信息化，有效发挥质量检测在控制工程质量和指导工程建设中的作用，进一步促进工程管理水平的提高，编制《吉林省高速公路工地试验室标准化指南》（以下简称《指南》）。

《指南》适用于高速公路新建、改、扩建项目工地试验室的建设和管理，其他项目可参照使用。本《指南》的有关内容同样适用于建设单位对工地试验室的管理和招投标。

1.2 编制依据

1. 《公路水运工程质量检测管理办法》（交通运输部令〔2023〕第9号）
2. 《公路水运工程质量监督管理规定》（交通运输部令〔2017〕第28号）
3. 《公路工程工地试验室标准化指南》（交通运输部2013年10月）
4. 《公路水运工程试验检测信用评价办法》（交安监发〔2018〕78号）
5. 《交通运输部办公厅关于印发工地试验室标准化建设要点的通知》（厅质监字〔2012〕200号）
6. 《公路水运试验检测数据报告编制导则》（JT/T 828-2019）
7. 《交通运输部办公厅关于做好公路水运工程质量检测机构资质评审有关工作的通知》（交办安监函〔2024〕1432号）
8. 国家、交通运输部等颁布的文件、标准、规范等。

注：相关办法、指南、文件、标准、规范按最新要求执行

1.3 总体要求

1. 建设单位或监理、施工单位应根据工程质量管理需要或合同约定，在工程现场设立工地试验室或现场检测试验室。
2. 工地试验室应根据项目规模和特点进行设置，既要满足工程质量管理需要，

同时又要达到布局合理、安全环保、环境整洁等要求。

3. 工地试验室必须严格执行国家、交通运输主管部门的有关法律、法规和技术标准、规范、规程，遵循科学、客观、严谨、公正的原则，独立开展质量检测活动，为工程建设提供真实、准确的质量检测数据和报告。建设、监理、施工单位不得以任何形式对其正常检测活动进行干预。

4. 工地试验室授权负责人应履行好配置试验室资源、建立质量保证体系、完善管理制度、监督制度执行等各项职责。

2 术语和定义

2.1 工地试验室标准化

工地试验室标准化是指为实现建设项目或工程建设现场工地质量检测数据客观性、及时性和准确性的目标，根据工程建设特点和施工现场实际情况，按照因地制宜、务求实效、经济适用的工作原则，通过硬件建设标准化、检测工作规范化、质量管理精细化、数据报告信息化等活动，实现工地试验检测数据准确及时，保证工程质量。

2.2 质量检测机构

质量检测机构是指按照《公路水运工程质量检测管理办法》，取得“公路水运工程质量检测机构资质证书”的机构。

2.3 母体质量检测机构

是指在工程建设现场授权设立工地试验室的质量检测机构。

2.4 工地试验室

是指工程建设过程中为保证质量，由质量检测机构授权在工程建设现场设立的试验室。

1. 施工单位工地试验室

是指施工单位在工程建设过程中为保证质量，由质量检测机构授权在工程现场设立的试验室。

2. 分试验室

是指工程线路跨度较大时，为保证质量检测的准确性、时效性所设立的以现场检测及成品检测功能室为主的工地试验室。

3. 功能室

是指根据工程内容和规模分设的用于不同试验检测项目及用途开展质量检测活动的场所。

4. 驻地办工地试验室

是指在项目设置二级监理机构时，驻地监理工程师办公室在工程建设过程中为控制质量和管理监理范围的试验检测工作，由质量检测机构授权在工程现场设立的试验室。

5. 中心试验室

是指项目建设单位（或总监办）在工程建设过程中，为控制质量和管理本项目质量检测工作，由质量检测机构授权在工程现场设立的试验室。

2.5 工地试验室授权负责人

是指由设立工地试验室的母体质量检测机构指定的一名试验室管理人员，授权其代表母体质量检测机构对试验室行使全面的权利和履行义务。

2.6 工地试验室技术负责人

是指设立工地试验室的母体质量检测机构授权负责本工地试验室技术管理的人员，代表母体质量检测机构进行技术管理，协助授权负责人开展试验室的技

术工作。

2.7 工地试验室质量负责人

是指设立工地试验室的母体质量检测机构授权负责本工地试验室质量管理的人员，代表母体质量检测机构进行质量管理，协助授权负责人开展试验室的质量工作。

2.8 质量管理体系

是指在质量方面指挥和控制组织的管理体系。质量管理体系是组织内部建立的，为实现质量目标所必需的、系统的质量管理模式，它将资源与过程结合，以过程管理方法进行的系统管理。

2.9 技术管理体系

是指在技术方面指挥和控制组织的管理体系。技术管理体系是组织内部建立的，为实现操作规范统一、系统的技术管理模式，它将技术资源与操作过程结合，以过程管理的方法进行系统管理。

2.10 专项检测任务

是指为控制工程质量，由工地试验室承担工程项目原材料、过程控制、实体检测等日常质量检测内容以外，专业特征明显或对检测技术要求较高的检测内容，如基桩检测、单梁荷载试验、锚下有效应力及压浆质量检测、隧道质量检测、边坡锚杆锚索检测等。

2.11 检定/校准结果确认

是指在仪器设备经检定/校准后，对检定/校准结果与依据试验规范规程对设备的精度、量程、检定/校准点、检定/校准内容等进行确认，以及该设备适用的质量检测参数范围确认的过程。

2.12 外委检测报告确认

是指对外委检测报告的完整性和检测结果与设计文件、标准规范的符合性进行确认。

2.13 软件适用性验证

是指有微机控制、自动计算和数据处理功能的设备，对其控制程序、自动计算和数据处理进行人为设置条件对验证软件功能是否正常、是否满足规范规程的相关规定和要求进行验证。

2.14 内部校准

是指在工地试验室或其所在组织内部实施的，使用自有的设施和测量标准，校准结果仅用于内部需要，为实现获资质认定的检测活动相关的测量设备的量值溯源而实施的校准。

实施内部校准的人员，应经过相关计量知识、校准技能等必要的培训、考核合格并持证。

注：“内部校准”和“自校准”是不同的术语。“自校准”一般是利用测量设备自带的校准程序或功能（比如职能仪器的开机自校准程序）或设备厂商提供的没有溯源证书的标准样品进行的校准活动，通常情况下，其不是有效的量值溯源活动，但特殊领域另有规定的除外。

2.15 期间核查

是指根据规定程序，为了确定计量标准、标准物质或其他测量仪器是否保持其原有状态而进行的操作。

2.16 试验室间比对

是指按照预先规定的条件，由两个或多个试验室对相同或类似的测试样品进行检测的组织、实施和评价，从而确定试验室能力、识别试验室存在的问题与试验

室间的差异，是判别和监控试验室技术能力的有效手段。

2.17 标准物质（样品）盲样检测

是指由检测人员对标准物质（样品）盲样检测，将检测结果与标准值比较，以验证试验室的检测能力。

2.18 样品复测（留样复测）

是指某一样品检测完毕后，再用相同的方法对该样品的相同参数进行复测，将两次检测结果进行比对，以验证检测结果的可靠性。

2.19 人员比对

是指由不同检测人员对某一样品进行相同方法的检测，将两次的检测结果进行比对，以验证检测结果的可靠性。

2.20 设备比对

是指由采用不同设备对某一标准样品进行相同方法的检测，将检测结果与标准值进行比对，以验证检测设备的可靠性。

2.21 参考标准

是指在给定组织或给定区域内指定用于校准或检定同类量其他测量标准的测量标准。

2.22 标准物质

是指用于统一量值的标准物质。包括化学成分分析标准物质、物理特性与物理化学特性测量标准物质和工程技术特性测量标准物质。

在检测和校准实验室活动中，标准物质主要用于仪器设备校准、测量过程的质量控制和质量评价、以及为材料赋值、方法确认等，从而保证测量结果的可比

性和一致性，实现测量量值统一和有效传递。

2.23 法定计量单位

我国的法定计量单位是以国际单位制(SI)为基础并选用少数其他单位制的计量单位来组成的。各行业、各组织都必须遵照执行，以确保单位的一致。

2.24 标准试验

是指在工程开工前，为确定工程材料的最佳组合（矿料级配、配合比、击实试验等）或将其试验结果用作后续工程检验的标准，建立施工控制和检验标准所进行的试验。

2.25 验证试验

是指对研究对象有了一定了解，并形成了一定认识或提出了某种假说，为验证这种认识或假说是否正确而进行的一种试验。

2.26 抽样试验

抽样试验是在一批产品中随机抽取的一部分样品进行的试验。

2.27 工艺试验

是指为考查摸索工艺方法、工艺参数的可行性或材料的可加工性等而进行的试验。

2.28 抽检试验

是指监理单位按规定的项目和频率，由其设立的工地试验室或委托质量检测机构对工程材料或实体质量进行平行或随机检验活动，除了要评价质量外，主要是验证施工单位质量检测的情况。

3 设立及授权

3.1 工地试验室设立

1. 需设立工地试验室的高速公路建设项目，建设单位应在招标文件、合同文件中明确工地试验室的检测能力、人员、仪器设备配备要求，督促中标单位保证工地试验室的投入，加强对工地试验室质量检测工作的监督检查，按照《公路水运工程试验检测信用评价办法》的要求开展对工地试验室和试验检测人员的信用评价工作。

2. 施工单位、监理单位应根据工程质量管理需要或合同约定，可自行设立工地试验室，也可委托第三方质量检测机构在工程现场设立工地试验室，设立工地试验室的母体机构应具有相应的《公路水运工程质量检测机构资质证书》。

3. 建设单位可通过招标等方式委托具有相应的《公路水运工程质量检测机构资质证书》的第三方质量检测机构设立工地试验室，承担工程建设项目或监理单位的全部或部分质量检测工作。

4. 同一合同段内施工、监理单位工地试验室和建设单位委托的第三方中心试验室不应由同一家母体质量检测机构授权设立。

5. 授权设立工地试验室的母体质量检测机构应具备公路工程乙级或以上资质。

6. 工地试验室应按合同段（或工区）单独设立，当工程规模过大、里程过长或有特殊结构时应设立分试验室。

7. 上年度信用评价等级为C级和D级的质量检测机构，不宜作为母体质量检测机构授权设立工地试验室。已经设立的，建设单位宜将其清除出场。

3.2 工地试验室授权

1. 设立工地试验室（或现场检测项目）的母体质量检测机构，应当在其资质证书核定的业务范围内，根据工程建设现场管理需要或合同约定，对工地试验室进行授权。授权内容包括工地试验室可开展的质量检测项目及参数、授权负责人、授权工地试验室的公章、授权期限等。

2. 质量检测机构设立工地试验室、中心试验室、专项试验室等现场质量检测机构的，应当确保现场质量检测机构的人员、设备、环境等条件满足相关要求，

并按照相关规定向负责项目监管的交通运输主管部门或其委托的质量监督机构备案。

3. 工地试验室被授权的质量检测项目及参数或质量检测人员进行变更的,应当由母体质量检测机构报经建设单位同意后,向负责工程建设项目监管的交通运输主管部门备案。

4. 母体质量检测机构应按照每年不低于2次的频率对工地试验室运行管理情况进行检查,并对检查发现的问题提出整改要求和期限,跟踪整改过程并闭合确认,形成检查记录和报告。

4 工地试验室建设

4.1 组织机构设置

1. 工地试验室应为具有公路工程乙级及以上质量检测等级资质或专项资质的派出机构,其授权的参数应满足工程基本需要。

2. 设立工地试验室的母体质量检测机构应在其资质证书核定的业务范围内对工地试验室进行授权。

3. 授权内容包括工地试验室可开展的质量检测项目及参数、授权负责人、授权工地试验室的公章、授权期限等。“公路水运工程工地试验室设立授权书”应加盖母体质量检测机构行政章及资质等级专用标识章。

4. 同一项目标段内建设单位、监理、施工单位不得委托同一家母体质量检测机构为其提供工地试验室服务。

5. 路基、路面工程建设项目,中心试验室负责抽检的里程不应超过60 km(山区)、100 km(平原区),施工单位工地试验室负责抽检的里程不应超过30 km。超过上述里程的应根据具体情况设置分试验室。

6. 主、分试验室应为同一母体质量检测机构,分试验室为该工地试验室的分支机构,由母体质量检测机构统一授权,并明确其检测范围、人员配置等,设置满足申请参数的相应功能室,并按照主试验室的响应要求进行备案。

7. 同一标段(工区)路面工程、桥涵隧道工程设立拌和站的,宜每个拌和站设立一个工地试验室,两个拌和站之间距离不足5 km的,拌和站工地试验室可合并设立。

8. 工地试验室只能在授权范围内承担本项目的质量检测工作,不得对外承揽质量检测业务。

4.2 人员配备

4.2.1 一般要求

(1)工地试验室设置授权负责人(即工地试验室主任)1名,技术负责人、质量负责人各1名,主任可兼任技术负责人或质量负责人。上述人员应持有包含相关专业的公路水运工程试验检测师证书。

(2)根据具体工作需要,设置试验检测师、助理试验检测师若干。

(3)试验室应根据人员专业范围、技术特长划分人员具体岗位。

(4)检测人员应注册登记在母体质量检测机构,且在母体质量检测机构注册连续1年以上,主任、技术负责人和质量负责人在母体质量检测机构注册连续2年以上。

(5)信用较差或差的试验检测人员不得担任工地试验室的授权负责人,信用差的试验检测人员不得在工地试验室从事质量检测工作。

(6)试验检测人员不得同时在两家或者两家以上的工地试验室从事质量检测活动,不得借工作之便推销建筑材料、构配件和设备。

4.2.2 持证人员要求

(1)质量检测人员应持有公路水运工程试验检测证书且专业范围应涵盖工程范围。

(2)试验室主任须持有试验检测师证书,资历应满足合同要求且有不少于5年的高速公路工地试验室工作经历。

(3)工地试验室需设分试验室时,分试验室应配置至少1名试验检测师,且应具有相应专业试验检测资格证书。

4.2.3 人员配备数量

1. 试验室检测人员配备应满足质量检测工作开展的需要,且每个工地试验室

的试验检测人员数量不应少于5人，其中持检测师证书的不应少于2人。分试验室试验检测人员数量不应少于3人，其中持检测师证书的不应少于1人。

2. 施工单位工地试验室

(1) 施工单位工地试验室人员数量计算方法及配备

- ①根据合同段工程规模、工期要求、初步施工组织计划、项目所在地一般气候特点下的年度有效工作日等信息估算日均生产能力。
- ②依据日均生产能力、规定检测频率估算日均检测工作量。
- ③按工地试验室常用质量检测参数工时消耗估算日均人员工时消耗总量。
- ④按人员日工作时间8 h计算需要人员数量。
- ⑤人员配备数量应充分考虑到施工高峰期生产状态下检测工作量的增加带来的检测人员数量需求增加等因素影响。
- ⑥工地试验室应将人员配备(含分工) 计算过程形成详细文件提交项目建设单位进行审核。

(2) 施工单位工地试验室人员配备数量及持证要求

施工单位工地试验室人员数量配置根据预算建安费计算，预算建安费10亿元以内的，应配备不少于8名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于3名。预算建安费每增加1.5亿元应增加1名持证检测人员。

3. 监理单位工地试验室

(1) 监理单位工地试验室人员数量计算方法及配备

- ①根据确认的监理单位管辖范围内各施工单位生产能力及监理合同中要求的监理单位工地试验室工作职责、抽检频率估算检测工作量。
- ②按工地试验室常用质量检测参数工时消耗情况估算日均人员工时消耗总量。
- ③按人员日工作时间8 h计算需要人员数量。
- ④人员配备数量应充分考虑到监理单位工地试验室应对施工单位工地试验室实施管理及施工高峰期生产状态下检测工作量的增加带来的检测人员数量需求增加等因素影响。
- ⑤工地试验室应将人员配备(含分工) 计算过程形成详细文件提交项目建设单位进行审核。

(2) 总监办工地试验室人员配备数量及持证要求

总监办工地试验室，预算建安费用30亿元以内的，不应少于8名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于3名。预算建安费用每增加5亿元应增加1名持证检测人员。

(3) 驻地办工地试验室人员配备数量及持证要求

工程预算建安费用25亿元以内的，不应少于6名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于2名，预算建安费用每增加5亿元应增加1名持证检测人员。

4. 建设单位中心试验室

(1) 建设单位中心试验室人员数量计算方法及配备

①根据确认的管辖范围内各施工单位生产能力及合同中要求的试验室工作职责、抽检频率估算检测工作量。

②按工地试验室常用质量检测参数工时消耗情况估算日均人工工时消耗总量。

③按人员日工作时间8h计算需要人员数量。

④人员配备数量应充分考虑到试验室应对监理单位及施工单位工地试验室实施管理及施工高峰期生产状态下检测工作量的增加带来的检测人员数量需求增加等因素影响。

⑤工地试验室应将人员配备(含分工) 计算过程形成详细文件提交项目建设单位进行审核。

(2) 建设单位中心试验室人员配备数量及持证要求

建设单位中心试验室，合同额在500万元以内的，不应少于5名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于2名；合同额在500万元-1000万元的，不应少于6名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于2名；合同额在1000万元-2000万元的，不应少于9名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于3名；合同额在2000万元-3000万元的，不应少于14名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于4名；合同额在3000万元以上的，不应少于20名持证检测人员，其中持检测师证书的不应少于5名。

4.3 驻地建设

4.3.1 一般要求

1. 选址要求

为保证质量检测工作的独立性和良好的工作环境，工地试验室应有独立的工作场所，在选址时应充分考虑安全、环保、交通便利及质量管理要求等因素。

(1) 安全要求

①避开山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面裂缝、地面沉降等地质不稳定地段，对极端天气和自然灾害威胁应有相应防范措施；

②与高压线路、通信线路、危险品生产及储存区、有安全隐患的区域之间应保持安全距离，并应有相应的消防安全保障条件及措施；

③与易燃、易爆品生产及储存区之间应保持一定的安全距离，相关要求可参考《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA 838）、《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB 50089）等有关规定，并应有相应的消防安全保障条件及措施；

④不宜建在油库、有交通安全隐患的区域和地段。

(2) 环境要求

①不宜建在易产生干扰、有污染源的区域；

②应避开有噪声、振动、电磁干扰、烟尘、固液废弃物等污染的地段；

③对试验工作产生的各类危害，应采取相应的环境保护措施。

(3) 管理要求

①交通便利、保障水电、通信畅通并能满足信息化办公的需求。并对周边场所、交通通道做硬化处理；

②施工单位工地试验室宜设置在项目部驻地或拌和场内或附近；监理工地试验室和中心试验室宜设置在项目管辖范围的中段，便于项目管理，同时可减少往返交通成本；

③按合同段划分单独设立。当独立合同段工程线路跨度较大或交通不便时，宜设立分试验室。分试验室作为该工地试验室的组成部分，也应按照标准化要求建设和管理；

a. 实行施工总承包的项目，应按划分的施工工区，分别设立工地试验室，工地试验室的设置方案应报建设单位批准。

2. 规划原则

工地试验室建设应根据工作、生活、院落及周围所需面积，合理利用原有地形、地貌、地物、空间、现有的设施等，规划方案应满足质量检测工作需要和标准化建设有关规定，经项目建设单位审核后开始实施。规划应根据不同的质量检测项目配置满足要求的基础设施和环境条件，并按照以下原则进行：

(1) 分区设置原则

工地试验室应将办公区域和功能室分开设置。办公区域包括：办公室、会议室、资料室。

(2) 布局合理原则

工地试验室应按照质量检测流程和工作相关性进行合理布局，保证样品流转顺畅方便操作。

(3) 互不干扰原则

工地试验室应对造成相互干扰和影响的工作区域进行隔离设置。

(4) 经济适用原则

工地试验室标准化建设坚持因地制宜、务求实效和经济适用的工作原则。

3. 房屋要求

工地试验室用房可新建或租用合适既有房屋，房屋应坚固、安全、实用、美观，并满足工作、生活需求，新建房屋宜安装、拆卸方便且满足环保要求。

(1) 新建房屋

①房屋结构设计应综合考虑空间跨度以及极端气候的影响，必要时应进行加固处理，保证其使用周期内安全可靠；

②房屋地基基础应做硬化处理，考虑防排水、环保等因素；

③房屋建筑应选择坚固、安全、环保和保温的材料，工地试验室内建设装修应满足消防要求。不得使用不能保证安全和环境条件的简用房；

④房屋净高一般不低于2.8 m，房屋外面应设置挑檐。房屋周围地面铺筑散水，宽度不小于1 m。两排房屋之间应保留不小于4 m净宽的消防通道。

(2) 租用房屋

a. 房屋场地应集中、交通便利、信息畅通；

b. 房屋面积、空间及室内设施改造后应符合工地试验室标准化建设要求。

4.3.2 环境建设

1. 功能室设置

(1) 工地试验室功能室的设置应根据工程内容、工程量和所开展的质量检测项目等确定。

(2) 应根据工程需要设置工地试验室功能室，所设立的工地试验室一般应包括土工室、集料室、石料室、胶凝材料室、水泥混凝土室、力学室、沥青室、沥青混合料室、化学室、天平室、标准养护室、留样室、外检室、交通安全设施室、机电检测室、储藏室等相对独立的功能室，具体设置模式可参照表4.1。

表 4.1 工地试验室功能室设置模式一览表

功能室名称 \ 工程类别	路基工程	路面工程	桥涵工程	隧道工程	交通工程	机电工程
土工室	√	√	—	—		
集料室	√	√	√	√	√	√
石料室	—	—	—	√		
胶凝材料室	√	√	√	√	—	—
水泥混凝土室	√	√	√	√	√	√
力学室	√	√	√	√		
沥青室	—	√	—	—		
沥青混合料室	—	√	—	—		
化学室（配置药品柜）	—	√	—	—		
标准养护室（含过渡间）	√	√	√	√	√	√
留样室	√	√	√	√	√	√
外检室	√	√	√	√	√	√
交通安全设施室					√	
机电检测室						√
储藏室	√	√	√	√	√	√

注：“√”表示需要设置，“—”表示视需要设置。

(3) 功能室根据试验需要宜设置待检区和已检区。

2. 面积及空间

(1) 工地试验室在建设前，应提前规划各功能室的基础设施(包括操作台、上下水、配电等)、仪器设备的摆放位置、人员操作和行动通道、门窗位置等，绘图计算实际需要的使用面积及所需的空间。

(2)各功能室的使用面积要合理设置，应符合工地试验室工作室使用面积推荐表(表4.2)的面积要求，同时满足质量检测工作需要和环境条件要求，保证整体布局合理、美观大方、符合工作流程。

(3)工地试验室建设，应先进行配电及上下水设置，并做到三级配电两级保护，除天平及操作位置不固定的仪器设备外，每台仪器设备应单独配置开关及漏电保护器。

(4)对环境温度、湿度有要求的功能室，应根据室内面积和空间大小，在不影响质量检测结果的位置安装相应功率的空调、加湿器、除湿器等设备。室内应悬挂经过检定/校准的温湿度计，对于空间较大的功能室及标准养护室，应在室内不同区域悬挂不少于2个温湿度计。对温度没有特殊要求的功能室，工作期间温度一般应控制为：夏季不高于30℃，冬季不低于10℃。工地试验室各功能室推荐设置温度见表4.3

(5)有温度、湿度要求的功能室净高超过3m时应采用吊顶或其他方式压缩高度，以便保温、保湿且节约能耗。

表4.2 工地试验室功能室使用面积推荐表

序号	名称	推荐面积	备注
1	土工室	≥30 m ²	—
2	集料室	≥25 m ²	视磨光值配备情况，配置温度控制设备，排水沉淀池
3	石料室	≥20 m ²	沉淀池
4	胶凝材料室	≥30 m ²	配置温、湿度控制设备
5	水泥混凝土室	≥30 m ²	配置温、湿度控制设备，沉淀池
6	力学室	≥45 m ²	配置温、湿度控制设备
7	沥青室	≥30 m ²	配置温、湿度控制设备，排风
8	沥青混合料室	≥35 m ²	配置温、湿度控制设备，排风
9	化学室	≥20 m ²	配置温、湿度控制设备，排风
10	标准养护室	≥40 m ²	1. 配置温、湿度控制设备 2. 根据高峰期试件养护的最大数量、样品架的容量及占用面积、室内共用面积以及所选用的温湿度控制仪主机的功率确定； 3. 以降低运行成本且节约能耗，如高峰期试件养护数量大且增减明显，可设置两个标准养护室（可一大一小，单个标准养护室面积应≥20 m ² ）
11	留样室	≥25 m ²	—
12	外检室	≥25 m ²	—
13	交通安全设施室	≥20 m ²	—
14	机电检测室	≥20 m ²	—
15	办公室	≥6 m ² /人	—
16	储藏室	≥15 m ²	—

表4.3 工地试验室功能室温度推荐表

功能室名称	环境温度要求 (°C)	环境湿度要求 (%)
土工室	—	—
集料室	15~25	—
石料室	—	—
胶凝材料室	18~22	≥50
水泥细度检测室	—	≤50
水泥混凝土室	15~25	—
力学室	10~35	—
沥青室	10~35	—
沥青混合料室	10~35	—
化学室	18~22	>50
标准养护室	18~22	≥95
样品室	—	—
留样室	—	—
外检室	—	—
交通安全设施室	—	—
机电检测室	—	—
储藏室	—	—

3. 给水、排水

各功能室给、排水设计应满足质量检测工作需要，便于维修，并符合安全、卫生、经济、环保、适用等要求。

(1) 各功能室应根据需要设置上下水。室内水池、水龙头宜设置在操作台边，并尽量与操作台体结合，排水口应有过滤和水封装置，下水连接管采用硬质管、设弯头并保证通畅，化学室水池宜配套三联水头（方便玻璃器皿清洗）。

(2) 标准养护室、水泥混凝土室、石料室应设置排水槽，并在设置沉淀池及安装顶盖。

4. 通风、采光

(1) 各功能室(不包含标准养护室、天平室)应有与室外空气直接流通的窗口或措施。

(2) 试验过程中使用或产生有毒有害物质、储存危险化学品的功能室，如化学室(含化学药品储存柜)、沥青室和沥青混合料室应设置专业通风排气设施。通风管应采用不燃材料制作，通风管道不宜穿过防火墙等防火分隔物。

(3) 各功能室应根据工作需求合理设置室内采光。标准养护室应配置一定数

量的防水灯具，宜选用防水LED灯带。

5. 供电

(1) 工地试验室的用电应符合《公路水运工程临时用电技术规程》（JT/T 1499-2024）。

(2) 根据工地试验室各功能室的用电设备计算出整个工作区的用电量即总功率，宜采用独立的专用线集中配电保障供电需求，宜采用三级配电方式，设置总配电箱(柜)、分配电箱、末级配电箱，三级配电两级保护。

(3) 用电设备或插座的电源应引自末级配电箱，当一个末级配电箱控制多台用电设备或插座时，每个控制回路应各设独立的剩余电流动作保护器。插座型式应是工业插座且符合相关规定。

(4) 试验室应配备发电设备，电源功率不小于15 kw，同时应配有双电源转换开关。

(5) 在变压器或发电机设置工作接地，有金属外壳的仪器设备应设置保护接地等安全保护措施。

(6) 工作用电不得与照明用电共用线路，宜铺设专用线路。

(7) 电路布设统一采用白色线槽明敷，不同电压或频率的线路应分别单独敷设。所有大型设备电源线宜加装线管保护，防止磨损漏电。

(8) 各功能室应安装独立配电总保护装置，安装位置应方便操作，不被仪器遮挡。

(9) 插座规格型号应与仪器设备的插头相匹配，采用效率高、能耗低、安全接地、有漏电保护措施性能的集中配电箱。插座安装高度距地面1 m以上，不得影响仪器设备的放置和操作。

(10) 电气开关安装高度距地面高1 m以上，宜整齐美观的与插座保持同等高度，并安装在专用的保护盒内。开关不得置于单扇门后。多尘、潮湿场所和户外应选用防水开关或加装保护箱。

(11) 烘箱、高温炉、空调、加湿器等电热设备应采用专用插座、开关及熔断器，较大负荷用电器应单独设回路，并安装相应的自动保护开关。

(12) 标准养护室的电路及灯具应采用相应的防水防护措施。

(13) 办公与生活区不应使用电炉、电热扇、碘钨灯、热得快等大功率用电设

备。

6. 标牌、标志

工地试验室的标志标牌主要包括：工地试验室名称牌匾、各功能室门牌、组织机构框图、岗位职责、管理制度和操作规程等上墙图表，试验人员公示牌、人员信息桌牌和胸牌，安全、环保标志，各类明示标志等。

标志标牌的制作和安装应遵循标准、美观、经济适用、利于重复使用原则。标志标牌制作材料应结实、不易变形；标牌颜色和字体应考虑整体视觉效果，既要美观大方、整体协调，同时可兼顾企业文化要求。

(1) 工地试验室应在显著位置悬挂铜制牌匾，尺寸为宽×高=80 cm×60 cm，内容与工地试验室公章一致（母体质量检测机构名称+建设目标段名称+工地（中心）试验室）。工地试验室设有分试验室时，分试验室不配公章，但应悬挂牌匾，内容为“母体质量检测机构名称+建设目标段名称+工地（中心）试验室+第X试验室”。

(2) 办公室应悬挂组织机构框图、晴雨表、人员动向表、岗位职责、管理制度等图框。功能室应悬挂主要仪器设备的操作规程等图框，尺寸为宽×高=60 cm×90 cm，仪器使用记录用硬面册悬挂在相应仪器设备操作规程展板下方。组织机构框图及人员配置图、晴雨表、人员动向表可根据实际内容适当对宽度进行调整，图框底边距离地面高度为 150 cm。

(3) 各功能室应设置醒目的门牌，尺寸为宽×高=30 cm×15 cm，宜固定在门正上方。

(4) 试验人员公示牌设置在工作区醒目位置，予以公示，接受监督。内容包括姓名、照片、职务、持证信息、母体质量检测机构信息等内容，尺寸为宽×高=250 cm×200 cm。人员信息桌牌和胸牌内容包括姓名、照片、职务、编号等信息，桌牌尺寸为宽×高=15 cm×10 cm，胸牌尺寸为宽×高=8 cm×12 cm。

(5) 留样室应悬挂材料标牌，尺寸为宽×高=30 cm×20 cm，内容包括样品名称、规格型号等信息。

(6) 对有安全和环境条件要求的区域、功能室，如质量检测工作区域、有毒有害体、消防设施、废弃样品存放区等，应设置醒目的试验环境要求、安全、环保、警示、限入等标志，尺寸为宽×高=30 cm×40 cm。

4.3.3 仪器设备安装

1. 操作台

(1) 功能室应配置满足质量检测工作需要的操作台，台面应平整、坚固、抗折、耐磨、耐腐蚀，根据试验需要可加设中央操作台、带吊柜操作台。为防止碰碎玻璃器皿、方便清洗，可在台面铺设橡胶垫；操作台下应设置带有柜门的储物隔柜。

(2) 操作台台面宽度和高度要便于试验操作，当功能室的面积适于在功能室中间设置操作台时，宜在功能室中间设置操作台，高度宜为60 cm~90 cm；当靠墙设置操作台时，操作台宽度宜为60 cm~90 cm，高度为60 cm~90 cm，如操作台上放置的仪器设备体积较大时，台面宽度、高度可适当调整。

(3) 靠两侧墙布置的操作台之间的净距应不小于1.6 m，当有一侧墙布置通风柜或试验仪器设备时，与另一侧操作台之间的净距应不小于1.5 m。

(4) I级天平和II天平应设置独立台座，不与墙壁及其他台面接触，并确保台座稳固。I级天平的操作台宜为三级减震天平桌。

2. 样品架

(1) 标准养护室的养护架应具有一定的刚度，可采用角钢制作并做防腐处理，或采用不锈钢材料制作，根据养护的试件具体情况设置每层的高度和深度，每层高度可为30 cm左右，深度可为60 cm左右，总体高度宜在1.5 m~1.8 m之间，样品架与墙壁的距离不小于10 cm；放置试件的支撑构件可采用大于 $\phi 10$ mm的圆钢或不锈钢管等具有一定刚度的圆管，顺深度方向、按3 cm左右的间距与框架牢固连接，满足养护试件与养护架之间的线性接触。样品架的数量应满足工程建设高峰期试件养护最大数量需求。

(2) 样品室和留样室配备符合要求的装配式货架，化学室应配置所用材质不与所保存的化学药品（试剂）发生反应的药品柜和玻璃器皿柜，样品存放须做防潮或避光处理。

(3) 样品架层位编号应结合实际制定编号规则并对每个样品架进行标识及层位编号，方便样品的存取和管理。可按照每个样品架横向采用阿拉伯数字按1、2、3……顺序编号，每个层位竖向采用大写英文字母按A、B、C……顺序编号。

3. 基础、基座

(1) 击实仪、振动台、摇筛机、压力机、万能试验机等需要固定安装的设备,在规划摆放位置前,应按照有关标准、规程和仪器设备使用说明书的要求将基础、基座的位置及尺寸进行规划并制图(基础、基座规划图),以便在计算功能室面积和浇筑混凝土基础、基座时使用。

(2) 仪器设备的水泥混凝土基础应在室内地面处理前浇筑完成,基础外形尺寸根据仪器设备的外形尺寸及基础、基座规划图确定,水泥混凝土浇筑时应留出地脚螺钉、电缆等安装的孔道,基础的上平面应水平。

(3) 有震动的仪器设备的基座应独立设置,宜在地面与基座之间铺设橡胶垫。

(4) 水泥胶砂试件成型振实台基座由高度约400 mm、体积应大于0.25 m³、质量应大于600 kg的水泥混凝土浇筑而成。仪器应用地脚螺钉固定在基座上,安装后台盘成水平状态,振实台底座与基座之间要铺一层胶砂以保证完全接触。

(5) 水泥胶砂流动度跳桌基座由容重 ≥ 2240 kg/m³的混凝土浇筑而成,基部约为400 mm \times 400 mm,高约690 mm。跳桌通过膨胀螺栓安装在已硬化的水平水泥混凝土基座上。

4.3.4 标准养护室

1. 标准养护室建设

(1) 工地试验室标准养护室的建筑面积应根据工程建设高峰期试件养护的最大数量、样品架的容量及占用面积、室内共用面积以及所选用的温湿度控制仪主机的功率等内容确定。

(2) 标准养护室的地面可采用水泥混凝土浇筑、防水砂浆抹面,地面宜设有一定坡度的放射状或环形排水槽,便于室内水排向室外。

(3) 标准养护室不设置窗户,门应采用密封性好且防潮的材料制作,不宜直接对外。应设置缓冲间(过渡间),按照里外套间的格局进行修建或改建。缓冲间面积满足温湿度控制仪、主机安装及维修且不影响试件搬运即可。进入缓冲间的门和进入标准养护室的门不宜相对设置。

(4) 如果工程建设高峰期试件养护相对集中且数量与日常试件养护数量相比明显增大,可设置两个标准养护室(两套温湿度控制设备),面积可以一大一小,缓冲间(过渡间)可共用。

(5)新建标准养护室，可采取增加墙体材料厚度、采用温度传导系数低且保温隔热性能好的墙体材料、选择反光性高的材料颜色等方法，提高标准养护室的保温效果，降低养护设备日常运行、维护成本。墙体接缝处进行密封处理，紧贴夹芯板内侧，砌筑空心砖墙，并用防水砂浆抹面或安装其他符合要求的防水、保温材料，房顶加保温层吊顶方式建立。

(6)如租用既有房屋改建标准养护室，可在房中建房，将原有窗户进行封堵，用保温隔热防水材料将原墙体、天花板隔开(两者之间可以是空气夹层)，接缝处进行密封处理；如果租用的房屋面积较大，可将其前后隔成里外套间(设置缓冲间)。

2. 标准养护室配置

(1)标准养护室应配备全自动温度、湿度同步控制设备，其中温度和湿度控制传感器应设置在标准养护室使用空间的中心点，不得靠近墙壁；温湿度控制仪、主机不得安装在其他功能室。在温湿度探头位置悬挂经过检定/校准合格的温湿度计。

(2)安装调试完成后，应对整个温湿度控制系统进行检定、校准。

(3)标准养护室应配备一定数量的样品架(养护架)，满足高峰期对试件养护数量的最大需求；样品架应具有一定的刚度，可制成标准件，现场组合安装，提高建设效率，每个样品架及层位安装后应进行编号；样品架的分层搁架应镂空处理，保证试件养生效果。

(4)标准养护室宜采用喷雾式加湿措施，保证养护水完全雾化。当采用喷淋的方式加湿时，应确保喷淋用水的温度与试件养护的温度要求一致，且不得将水直接喷淋到试件上。

3. 标准养护室运行管理

(1)工地试验室应加强标准养护室的运行管理。在运行期间，进入缓冲间的门和进入标准养护室的门不宜同时开启，且出入时应及时关闭，以减少与外界空气交换带来温湿度的波动。

(2)标准养护室内应保持清洁，及时清理地面水槽内的渣滓；养护用水应洁净无污染，避免影响设备的正常运行和造成事故；注意各种传感器的清洁工作，以免影响其灵敏度；注意观察标准养护室局部温湿度的异常情况，发现问题及时

分析原因、及时解决。

(3) 试件按照有关要求制作并进行有效标识后，应及时摆放到标准养护室中经过编号的养护架上进行养护，试件间距不小于10 mm。

(4) 应经常查看标准养护室控制器上的温、湿度，发现偏差及时采取措施调整并做好记录。标准养护室的温、湿度宜采用自动采集上传温、湿度数据的记录装置；当采用人工记录时，读取标准养护室内的温、湿度计显示的温、湿度且每天不少于3次。

(5) 试件出入应进行登记管理，并详细记录时间及试件的摆放位置。

4.4 设备配置

4.4.1 配置原则

(1) 工地试验室应按照母体质量检测机构授权范围内的质量检测项目和参数以及合同要求，根据工程质量检测范围、项目、方法、工作量及技术指标等要求，正确配置所必需的仪器设备(包括数量、量程范围、准确度、不确定度等的选择)和辅助工具(包括取样工具和基本的维修保养工具等)，并确保仪器设备性能良好，以满足工程项目质量检测的要求。仪器设备配置可参考附录《工地试验室各功能室主要质量检测参数及仪器设备配置清单》。

(2) 仪器设备的功能、准确度和技术指标均应符合规程要求。对使用频率高的仪器设备在数量上应能满足周转需要。对于不同功能室使用同类精度的仪器设备应分别配置，原则上不允许同一台仪器设备在不同功能室之间移动。

(3) 宜配置具有自动采集、监控、存储、处理和打印一体功能的智能检测仪器设备。

4.4.2 设备布局

仪器设备布局应遵循操作便捷、避免互相干扰、便于维护保养、整齐有序的原则。

(1) 根据功能室划分，集中、合理地摆放相关仪器设备。

(2) 重型的、需要固定在基础上的、容易产生振动的仪器设备，不得安装在架空层；通过基础固定安装的以及有后盖、有在背面操作、有散热排气要求的仪

器设备距墙至少保持50 cm距离。

(3) 仪器设备的控制器、试模、标准筛、现场检测仪器设备等应放置按尺寸定制的搁物架上。

(4) 部分对试验环境敏感的仪器，应根据仪器操作说明书对环境条件进行控制。对工作环境有特殊要求的仪器设备应合理摆放，必要时可单独设立功能室。如I级天平、勃氏透气仪、负压筛析仪等的使用应满足环境要求；高温炉应放置在对环境温度要求不高、对周围仪器设备设施的功能不产生影响的功能室，且要保证安全。

(5) 天平不得放置在正对空调出风口处，避免阳光直射。I级天平和II级天平不得与易产生地面震动的设备在同一功能室内，并对其使用时的环境条件严格控制，应设独立减震天平桌或天平台，并有防尘罩(柜)。

(6) 各功能室应悬挂温、湿度计，标准养护室应在室内对角温、湿度均匀且有代表性的位置悬挂不少于两个温、湿度计。

4.4.3 安装调试

按照仪器设备使用说明书、试验规程等的要求和操作步骤，由专业人员对仪器设备进行正确安装与调试，并满足安全、环保等要求。

(1) 有固定要求的仪器设备，应按使用说明书、操作规程及有关标准进行固定。

(2) 电动仪器设备调试前应检查输入电压是否正常；同时检查控制器、计算机连接和控制程序是否符合要求；且应有漏电保护和接地装置；使用三相电的仪器设备应注意检查电机正转、反转。

(3) 标准养护室在安装调试完成后，应对整个系统进行校验。

(4) 对有环境条件要求的功能室应配备相应控制设施。

4.5 交通工具

工地试验室应根据合同要求、工作内容和距离配备一定数量、性能较好的专用车辆，保证现场取样、外业检测和外委质量检测等工作顺利开展。工地试验室应配备不少于2台车辆且具备运输试验样品的能力，路线较长的应根据试验需要

增加车辆。

4.6 办公设施

工地试验室应配备必要的办公设施，办公环境应保持整洁、干净、舒适、通风和采光良好。

1. 办公室宜设计成单间式或半开放式办公室，试验室主任应有独立的办公区域，检测人员每人办公使用面积不小于6 m²，各工作室面积宜符合表4.4要求。

2. 办公室应配备办公桌椅、文件柜、电脑、打印机、复印机、空调等办公用品。办公室和部分功能室应具备上网条件，为检测人员提供良好的工作环境。

3. 资料室应配备一定数量的金属文件柜，布置摆放整齐，并采取防火、防盗、防潮、防蛀等措施。

4. 工地试验室宜设立会议室，配备会议桌椅、多媒体放映等办公设施。

表4.4 各工作室面积最低要求

单位：m²

名称	资料室	办公室	会议室	活动室
面积	15	6/每人	30	20

注：施工单位和监理单位试验室若设置在项目部或总监办驻地，可不另设会议室，第三方中心试验室宜设立独立会议室，配备会议桌椅、多媒体放映等办公设施。

4.7 文化建设

工地试验室可通过宣传、教育、培训等方式，积极营造“诚实守信、科学规范”的工地质量检测文化氛围，将“科学、客观、严谨、公正”的理念，融入到具体质量检测工作中。

1. 提倡在工地试验室院内、外墙上制作与行业管理、项目建设和企业文化相结合，简洁、美观的宣传标牌、标语。

2. 在院内可设立公告栏，内容包括与质量管理、廉政建设等相关的法律法规、信息发布、先进事迹等。

3. 在工程开工前、施工过程中定期组织开展法律知识、安全案例和质量病害、

事故等内容的宣讲、教育活动；倡导试验室内部和试验室间的技术交流，组织技术培训、岗位竞赛。

4. 如果条件具备，可增加绿化带，设置文体活动场所。

4.8 安全管理

1. 工地试验室要严格执行国家和行业有关规定，同时按照建设项目和母体质量检测机构的安全管理要求，完善安全管理制度，落实安全管理责任，配备安全设备、设施以及必要的应急救援器材、设备，加强质量检测人员的安全防护和安全教育。

2. 工地试验室应按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140）要求，在可燃固体、液体、气体等物质存在的场所配置灭火器，消防设施应合理分布在试验室各功能室及办公区域，不大于40 m² 范围内应配置1个灭火器。试验室还应备有不少于0.5 m³ 消防沙及足够数量的消防桶、消防锹等消防工具。

3. 工地试验室应为质量检测人员配备合格的安全防护用品和用具，并定期更换。

(1) 现场取样和现场质量检测工作过程中如存在安全隐患，质量检测人员应佩戴安全帽等防护用品，平时安全帽应整齐统一摆放在外检室或办公室，便于取放。

(2) 在进行样品高温加热操作、试验时，检测人员应佩戴防烫伤的劳动防护用品；在使用危险化学品时，试验人员应佩戴防腐蚀的劳动防护用品；在维修、维护电器设备时，维修人员应佩戴绝缘的劳动防护用品。

(3) 压力机、万能材料试验机等大型力学设备应配备安全防护网。

(4) 对限制人员进入的区域应在其明显部位设置提醒标志。

(5) 储存易燃、易爆危险化学品的功能室，应安装避雷装置。

(6) 试验室功能室和办公区域的外窗应安装防盗网，防止设备和档案资料失窃以致影响检测工作正常开展。

(7) 工地试验室宜为独立院落，应设置大门及监控设备，并加强安保工作。

4.9 环保措施

1. 工地试验室应有必要的环境保护设施, 保证质量检测工作满足环境保护要求, 避免发生不必要的环境污染。

2. 化学室、沥青室及沥青混合料室应配备废物集中收集装置, 材质一般为塑料、玻璃、金属等, 且不与废物(液)发生反应。废物应定期按规定要求处理, 不得随意倾倒。

3. 各功能室产生的废弃样品(如混凝土试件等) 应设置专门的废弃区, 不得随意乱抛乱扔, 应堆放整齐, 集中处理。

5 工地试验室管理

5.1 组织管理

5.1.1 一般规定

(1) 工地试验室在母体质量检测机构授权的业务范围内, 为工程建设现场提供质量检测服务并出具质量检测报告, 不得对外承揽检测业务, 不得对社会出具质量检测报告。

(2) 工地试验室应建立完善的组织机构, 通过组织机构框图表明工地试验室的隶属关系和各工作室之间的关系。绘制内部和外部组织机构框图可遵循以下原则:

①用方框图表示各管理单位、岗位或相应的工作室, 箭头表示管理的指向, 通过箭头将各方框连接, 明确各管理单位、岗位或工作室在组织机构中的地位及相互之间的关系。

②组织机构框图内部关系根据工地试验室的特点、大小和职责等因素来确定, 包括工地试验室名称、授权负责人、各功能室等相互之间的组织结构关系。

③组织机构框图外部关系表示工地试验室的地位和外部管理关联关系, 实线表明与母体试验室、项目经理部、各级工地试验室等直接管理部门的关系, 虚线表示与项目建设单位、交通运输主管部门等间接管理部门的关系。

(3) 工地试验室实行授权负责人责任制, 授权负责人对工地试验室运行管理

工作和质量检测活动全面负责，主要有以下职责：

①审定和管理工地试验室资源配置，确保工地试验室人员、设备、环境等满足质量检测工作需要。签发工地试验室出具的质量检测报告，对质量检测数据及报告的真实性、准确性负责。对违规人员有权辞退。

②建立完善的工地试验室质量保证体系和管理制度，包括人员、设备、环境以及检测流程、样品管理、操作规程、不合格品处理等各项制度，并监督各项制度的有效执行。

③严格按照国家和行业标准、规范、规程以及合同的约定独立开展质量检测工作。有权拒绝影响检测活动公正性、独立性的外部干扰，保证检测数据客观、公正、准确。

④实行不合格品报告制度，并建立不合格质量检测项目台账。对于签发的涉及结构安全的产品或质量检测项目不合格报告，工地试验室授权负责人在项目规定的时限内报送相关单位。

(4)工地试验室应根据母体质量检测机构质量体系文件相关要求，结合项目具体特点和建设单位相关管理要求，将工地试验室涉及的必要管理要求、技术要求建立各项管理制度和作业指导书，形成工地试验室质量管理体系文件。保证试验室在实际运行工作中满足相关标准要求和有关规定，确保质量检测工作质量。

(5)工地试验室应完善管理制度及职责，结合项目特点，编制简洁、适用、针对性且操作性强的各项管理制度及岗位职责。管理制度应包括且不限于以下制度和职责：

- ①工地试验室工作职责；
- ②人员管理制度；
- ③仪器设备(参考标准、有证标准物质)管理制度；
- ④环境条件管理制度；
- ⑤取样及样品管理制度；
- ⑥化学品(试剂)管理制度；
- ⑦标准、文件管理制度；
- ⑧质量检测记录、报告管理制度；
- ⑨档案资料管理制度；
- ⑩质量检测工作程序及质量管理制度；

⑪质量检测报告审核签发制度；

⑫外委试验取送样管理制度；

⑬不合格品管理制度；

⑭检测事故分析报告制度；

⑮安全管理制度；

⑯廉政管理制度；

⑰主要岗位人员工作职责(试验室主任/授权负责人职责、技术负责人职责、质量负责人职责、试验检测师职责、助理试验检测师职责、样品管理员职责、化学药品管理员职责、设备管理员职责、资料管理员职责)；

⑱监理工地试验室对施工单位工地试验室管理制度。

5.1.2 母体质量检测机构对其授权工地试验室的监督管理

(1)母体质量检测机构应按要求规范授权。项目及参数参照《工地试验室建议授权范围内能力核验参数及主要仪器设备》(见附录III)进行授权。完整的授权资料应包含授权书、母体质量检测机构资质证书正副本影印件,母体质量检测机构主要质量体系文件(质量手册、程序文件等)；

(2)母体质量检测机构自工地试验室组建开始,每年组织不少于两次系统监督检查,检查不得流于形式,应涵盖工地试验室所有检测工作内容。检查过程应有详细记录,检查结果应有正式书面文件通知。对检查中存在的问题,工地试验室整改应有具体措施,形成正式书面文件进行整改回复,报母体质量检测机构进行复查确认；

(3)任何单位和个人都有权向母体质量检测机构投诉或举报违法违规的质量检测行为；

(4)工地试验室应定期或不定期向母体质量检测机构进行工作报告。工地试验室发生重大事项时应随时向母体质量检测机构进行报告。发生重大、特大质量事故,及时向母体质量检测机构汇报,并形成书面材料,必要时请母体质量检测机构指导工作。

5.1.3 工地试验室对分试验室的管理

(1)现场设立的分试验室是该工地试验室的下设分支，由工地试验室对其进行监督与管理。分试验室需明确分试验室质量检测工作范围和内容、分试验室负责人、人员数量和分工；

(2)分试验室所有工作均在通过能力核验确定的参数范围内开展，在工地试验室管理体系下开展工作，不得违规超范围试验，不得对外承接质量检测任务。配合比、标准试验等应由工地试验室承担。分试验室不配备公章，报告由工地试验室授权负责人签发；

(3)工地试验室应加强人员管理，经常组织试验人员学习培训，并做好相关记录。工地试验室根据工程总体进度计划安排分试验室的质量检测计划，分试验室应按照计划按时组织完成，工地试验室必须以定期检查、随时巡查的方式对分试验室进行监督管理，检查工作每月不少于1次；

(4)分试验室负责人负责分试验室的日常管理工作，对施工过程中所管辖标段进场材料、半成品、成品进行现场质量控制。如：各工艺试验参数的采集，路基、桥梁施工现场检测，混凝土施工配合比通知单的签发，混凝土试件制作，混凝土常规指标检测，部分原材料常规指标的批量检测，特殊材料的外委见证取样，试验资料的整理，各试验报表的及时上报等；

(5)分试验室负责人对检测过程中发现的施工材料、半成品、成品存在质量隐患(问题)的，应及时通知工地试验室负责人，以便对问题进行及时分析、处理，确保工程质量；

(6)分试验室负责人应协助工地试验室负责人完成各项工作，及时解决质量检测过程中存在的问题；

(7)分试验室在施工过程中要严格遵守试验室廉政制度和各项工作纪律；

(8)分试验室应建立检测、质量事故及不合格数据上报制度，及时向工地试验室汇报。

5.1.4 监理单位工地试验室对施工单位工地试验室的管理

(1)监理工地试验室应加强对施工单位工地试验室的各项管理工作。应对工

程项目的材料、工艺、施工质量等进行有效的监督、检查与控制，以确保各项工程的质量达到相关规定的要求；

(2) 监理工地试验室应对施工单位工地试验室的人员、设备、试验方法以及资料管理等方面进行日常监督、检查和管理，保证施工单位工地试验室管理体系正常运转；

(3) 监理工地试验室必须以定期检查、随时抽查的方式对所涉及的施工单位工地试验室进行监督管理，每月不少于1次对施工单位工地试验室进行全面检查。

5.1.5 建设单位(或总监办)中心试验室对管辖试验室的管理

(1) 建设单位(或总监办)中心试验室应加强对监理驻地办工地试验室、施工单位工地试验室的各项管理工作；

(2) 建设单位(或总监办)中心试验室负责管辖范围内的质量检测体系管理，组织质量检测大纲等管理性文件的编制等工作。督促、指导各级工地试验室建立健全检测质量管理体系；

(3) 建设单位(或总监办)中心试验室必须以定期检查、随时巡查的方式对在项目各级工地试验室进行监督管理，每季度应至少开展一次综合考核。对检查考核过程中存在的问题应及时反馈，并督促整改到位。

5.1.6 检查及处理

1. 对工地试验室的监督及检查主要应包括下列内容：

- (1) 工地试验室是否按照有关要求建立，是否取得能力核验批复；
- (2) 有无超范围检测；
- (3) 原始记录、质量检测报告的真实性和完整性；
- (4) 样品的管理是否符合要求；
- (5) 仪器设备的运行、检定、校准情况；
- (6) 质量保证体系运行的有效性；
- (7) 工地试验室设备和检测人员持续保持情况；
- (8) 工地试验室和检测人员质量检测活动的规范性、合法性、真实性；
- (9) 依据职责应当监督检查的其他内容。

2. 工地试验室有下列行为的, 根据情节轻重, 母体质量检测机构应责令限期整改或者暂停工地试验室的相关检测活动:

- (1) 工地试验室超出批准的质量检测业务范围的;
- (2) 核准的质量检测仪器设备未经批准移作他用的;
- (3) 采用无效的技术标准、规范、规程的;
- (4) 弄虚作假、捏造数据, 伪造质量检测报告的;
- (5) 玩忽职守, 营私舞弊, 造成质量检测工作差错影响工程质量, 并造成严重损失的。

3. 工地试验室检测人员出现下列情况之一的, 根据情节轻重进行处理:

- (1) 不遵守检测人员职业道德和工作准则, 造成不良影响的;
- (2) 因质量检测工作失误, 造成工程质量事故或经济损失的;
- (3) 出具虚假质量检测数据或报告的;
- (4) 在日常试验工作中不能胜任本职工作的。

5.2 人员管理

1. 工地试验室持证人员实行注册管理, 所有持证在岗人员必须在母体质量检测机构进行信息登记注册并结合项目情况进行能力确认, 其试验检测师职业资格证书专业应涵盖本项目的工程类型。如有人员变更的, 应对变更情况动态登记管理并及时对变更情况进行备案。

2. 工地试验室对试验室持证人员年度信用评价自评进行管理。工地试验室对上年度信用评价等级为较差的检测人员重点管理, 对信用差的检测人员进行变更。

3. 工地试验室应保持检测人员稳定。核定的检测人员原则上6个月内不得变更。6个月后人员变更须报建设单位同意, 当变更率超过40%时须重新申请能力核验。检测人员变更须先履行变更手续后再离岗, 更换的人员技术资历不得低于被更换人员技术资历。工地试验室检测人员变更应履行变更手续。人员变更需由母体质量检测机构提出申请, 并应经项目建设单位批准。

4. 工地试验室应加强考勤管理, 确保应在岗人员全职在岗。驻地办工地试验室应对施工单位工地试验室人员考勤情况进行抽查, 每月不少于1次; 中心试验室应对驻地办及施工单位工地试验室人员考勤情况进行抽查, 每3个月不少于1

次。

5. 工地试验室应重视检测人员知识更新，积极参加继续教育和新标准、规范等培训，不断提高检测人员业务水平，保证其专业基础知识和检测能力与所从事的质量检测工作岗位相适应。每年年初应制定培训计划并对培训实施情况进行登记。

(1) 筹建初期应组织所有检测人员进行母体质量检测机构质量体系文件、工地试验室各种管理制度、安全及廉政管理等内容的宣贯学习；

(2) 项目实施过程中工地试验室应根据自身实际情况，定期组织试验人员学习培训，在仪器设备更新后或投入使用前、新标准或新方法实施之前应组织技术人员进行学习交底；

(3) 工地试验室应加强检测人员职业道德培训和教育，严格遵守国家法律法规和行业管理规定，严守职业道德，独立、规范地开展质量检测工作，保证检测数据科学、客观、准确，并对检测结果承担法律责任；

(4) 各类培训应进行效果评价并形成学习记录归档。

6. 工地试验室检测人员在上岗前应进行考核和能力确认。考核合格的检测人员方能上岗，并对个人职责分工、检测项目及参数等情况进行明确。

7. 人员档案应按一人一档要求进行。人员档案资料应由在岗人员动态履历、人员能力确认授权资料、人员资格证书、学历证书、职称证书、劳务合同(或协议)等影印件基础资料组成。

8. 检测人员进行检测作业时宜统一着装并应挂牌上岗。

9. 应加强检测人员请休假管理，结合实际情况建立检测请休假管理制度，工地试验室人员请假应履行请假、销假手续。

(1) 施工单位工地试验室授权负责人离开工地，应经项目经理部负责人和驻地办工地试验室主任同意，报总监办中心试验室批准后方可离开工地。其他检测人员离开工地应经施工单位工地试验室主任、项目经理部批准后方可离开工地，并报驻地办工地试验室备查；

(2) 驻地办工地试验室授权负责人离开工地，应报驻地办负责人同意，经总监办中心试验室批准后方可离开工地。其他检测人员离开工地应经工地试验室主任、驻地办负责人批准后方可离开工地；

(3) 中心试验室授权负责人离开工地需经建设单位或总监办批准履行请假手

续后，方可离开工地；

(4) 休假检测人员的工作由各级试验室安排相应检测人员承担，不得影响质量检测工作正常进行。

5.3 环境管理

1. 工地试验室应建立环境管理制度并对各功能室环境条件进行识别和配置，可参照《试验室环境温度、湿度控制要求一览表》，应建立《设施和环境条件配置表》。对各功能室的采光、卫生、温度、湿度、噪声、振动、污染等进行严格管理和控制。

2. 工作环境保持清洁、整齐、有序，仪器设备、辅助工具布置合理。

3. 对化学危险品应按照有关规定，加强管理，确保不泄漏、不流失、不扩散、不对检测人员和公共安全造成危害。试验废水必须经沉淀后排放，化学废液应进行中和、消毒处理后委托具备化学废液回收资质的公司进行处理，严禁直接排放。试验固体废弃物，应集中存放，定期清理至指定位置，不得随意丢弃。

4. 各功能间环境条件应加强温湿度控制，对于规范中对环境条件有明确规定的功能间严格按照规范要求执行。

5. 检测人员应对有温湿度要求的检测环境按规定时间、频次进行监测并形成记录。

6. 对质量检测过程中可能产生的高温、高电压、撞击、水电火气使用要制订制度、预案并认真执行和落实，确保有相应的预防、控制、保护、防护措施。应经常性对消防设备、供电设施等进行检查。

5.4 设备管理

5.4.1 基本要求

工地试验室应建立检测仪器设备管理台账，在仪器设备配置和安装调试结束后，填写《工地试验室质量检测仪器设备及计量情况一览表》，并加强仪器设备检定/校准、使用、维护、维修保养、期间核查、移动、闲置与报废和档案管理等环节的动态管理和台账动态更新。

5.4.2 量值溯源

工地试验室试验仪器、设备等应进行量值溯源。仪器设备的检定/校准工作应遵循科学、经济、量值准确和就地就近的原则,根据仪器设备的实际使用情况,确定科学合理的检定/校准周期,通过检定/校准和功能检验等方式对仪器设备进行量值溯源管理,确保仪器设备性能良好、量值准确,满足工地质量检测工作需要。检定/校准的实施(包括管理方式、依据标准和计量参数等)应符合交通运输部《公路工程试验检测仪器设备服务手册》的有关规定。

(1)强制性检定仪器、用于工地试验室自检自校和期间核查的标准器具应由符合条件的计量检定测试部门检定;

(2)列入公路工程专业设备清单的仪器设备可由公路专门设备计量检定部门进行校准;

(3)其他设备、器具应按要求采用检定、校准、核查或自检自校等方式进行量值溯源;

(4)内部校准(自检自校)应具备专人、专门器具及编制有检校作业指导书并经确认等基本条件,并确保:

- ①校准设备标准满足计量溯源要求;
- ②实施内部校准的人员经培训和授权;
- ③环境和设施满足校准方法要求;
- ④优先采取标准方法,非标方法使用前应经确认;
- ⑤质量控制和监督应覆盖内部校准工作。

(5)工地试验室应编制仪器设备的检校或自检自校计划(可在《工地试验室质量检测仪器设备及计量情况一览表》中动态更新)并按期实施,检校周期不得超过规定时限;

(6)设备检定或校准后应进行计量确认,确认满足要求后方可使用。确认的内容应包括:

- ①检定或校准机构的资格及测量能力;
- ②测量结果能溯源到国家或国际基准;
- ③满足质量检测工作需要(检定、校准证书或报告应提供溯源性的有关信息和不确定度及其包含因子的说明);

④确定校准证书的有效期；

⑤如需要，应确认如何标识仪器设备的计量确认结果。

(7)校准结果包含的修正信息包括修正因子、修正值、修正曲线等，在校准确认时应明确予以使用的方式；

(8)在检定周期内，仪器设备如存在出现故障或异常，应采取相应的措施并通过检定、校准或核查表明能正常工作为止。

5.4.3 期间核查

(1)工地试验室应加强仪器设备期间核查管理，制定期间核查计划，开展有效的期间核查，填写《检测仪器设备期间核查计划及实施登记表》；

(2)期间核查宜遵循“有必要、有条件”的原则。对于性能不稳定、使用频率高、容易产生漂移、因出现过载可能造成损坏、能力验证结果有问题、对检测数据有疑问、单纯校准不能保证在有效期内正确可靠的和经常携带运输至现场进行检测的以及在恶劣环境下使用的仪器设备应进行期间核查，确保检测数据准确可靠；

(3)进行期间核查可选择以下方式：

①试验室间、仪器设备间、方法间比对；

②用有证标准物质验证或测试近期参加过的水平测试结果满意的样品；

③相同准确等级的另一个设备或几个设备的量值进行比较；

④稳定的被测件的量值重新测定；

⑤送有资质的校准机构校准。

5.4.4 设备控制

(1)试验室应对操作重要的、关键的仪器设备及技术复杂的大型仪器设备的人员进行授权，未经授权的人员不得操作设备；

(2)设备一般不应脱离工地试验室控制，如若脱离了试验室的控制，在设备返回后使用前，应对其功能和检定、校准状态进行核查，得到满意的结果方可使用。

5.4.5 标识管理

(1)所有配置的仪器设备及软件应具有唯一性编码标识并实行标识管理，包括管理和使用状态两种标识；

(2)仪器设备的管理标识，标识卡内容应包括设备名称、设备编号、规格型号、出厂编号、量程、精度、购置日期、管理人员等，管理卡可用硬质材料或普通纸张塑封制作，不易变形且可重复利用，固定在仪器设备上；对于小型仪器，可以做成小吊牌系在仪器设备上；

(3)仪器设备的使用状态标识，分为“合格”、“准用”、“停用”三种，通常用“绿”、“黄”、“红”三色标签进行标识：

① 合格标识(绿色)：适用于经检定或校准或验证后达到使用量值和功能要求的仪器设备、量具。标识内容至少应包含设备编号、检/校单位、检/校日期、有效日期等信息；

② 准用标识(黄色)：适用于某一功能或某一指标达不到仪器设备本身要求，但又可以限制使用的仪器设备。标识内容至少应包含设备编号、检/校单位、检/校日期、有效日期、限制使用范围等信息；

③ 停用标识(红色)：适用于仪器设备损坏，经检定或校准或验证技术指标达不到使用要求的、超过检定或校准或验证周期的、怀疑仪器设备有失准问题的、封存备用的仪器设备。

5.4.6 仪器设备使用管理

(1)仪器设备使用前，检测人员应仔细阅读使用说明书，并查看检定、校准记录以便了解设备性能；

(2)使用时应按要求填写设备使用(运行)记录；

(3)设备使用过程中，检测人员应注意人身和设备安全，使用完毕应进行断电和必要的常规保养，保持仪器设备的清洁；

(4)试验仪器设备，不论使用与否，均应定期或不定期进行维护保养并记录；

(5)检测人员禁止随意调整仪器设备(包括硬件和软件的保护)数据，致使检测结果失效；

(6)检测人员在使用设备前后，应对该设备进行运行状态检查，以证实其能够满足规定标准要求。操作中如发生过载或处置不当、出现可疑结果，或已显示出缺陷、超出规定限度时，应立即停止使用，及时加以标识、处置，防止误用。同时检查分析这些缺陷或偏离对以前检测数据是否有影响；

(7)仪器设备发生故障(缺陷)时，应由专业人员进行维修和调试，并经检定/校准等方式证明其功能指标已恢复方可继续使用，并及时填写维修记录；

(8)对于自动数据采集和处理的仪器设备，应在正式使用前对数据处理系统进行准确性验证，进行软件时应定期做功能性检查并予以状态标识，确保数据准确、可靠；

(9)对于数量配置有富余或与工程建设无关且性能正常的仪器设备应存放在储藏室，并做好相应登记，如果有需要使用时应经检定/校准合格后可正常使用；

(10)对于损坏、经检定不合格、性能无法确定的仪器设备可存放在储藏室，进行保养或维修后仍不能正常使用的，可按照有关程序进行报废处理或清理出试验室，并做好相应登记。

5.4.7 设备档案管理

(1)仪器设备应从购置环节开始建立档案，宜按一机一档的方式建立并实施动态管理，及时补充相关的信息和资料内容；

(2)同类型的多台(件)小型仪器设备可以集中建立一套档案，如百分表、铝盒、玻璃器皿、温度计等，但每台(件)仪器设备应建立唯一性管理标识；

(3)仪器设备档案的内容一般包括：

①仪器设备履历表：设备名称、设备编号、规格型号、生产厂家、出厂编号、购置日期、购置价格、测量范围、准确度、调配情况、管理人员等信息；

②仪器设备的装箱单、说明书、合格证等技术文件；

③仪器设备的验收记录、历次检定/校准报告、证书、记录；

④仪器设备的使用、维护、维修、期间核查记录、应用软件的确认记录；

⑤仪器设备运行记录、应用软件的各种记录。

(4)设备档案管理应遵循设备全生命周期管理思路，跟随设备的调配进行同步调档。如设备档案中部分的原件因项目档案管理要求归档时，需对相应的资料

留存复印件进行归档。

5.4.8 化学品(试剂)管理

工地试验室应建立化学品(试剂)管理制度,从购买、存放、领用、使用及处置等环节加强管理; 化学品(试剂)可通过包装上标签的内容确定是否属于危险化学品,如果属于危险化学品,应严格按照《危险化学品安全管理条例》等有关规定进行管理。

(1)化学品(试剂)应即买即用,不得大量长期储存;对购买的化学品(试剂)应进行验收,确认其包装、标识、成分、有效期等是否满足要求,建立验收记录,填写《化学品(试剂)购置情况登记表》,不得使用超出有效期的化学品(试剂);

(2)一般化学品(试剂)应分类存放于柜内,室温保持在5-30℃之间且避光通风,并对其进行定期查看,保证化学品(试剂)密封性良好,并在保质期内; 如果属于危险化学品应分区分类用金属专柜存放(如有腐蚀性药品不应用金属柜,易挥发药品药品柜必须具备排风设施),并张贴危险警示标志;

(3)化学品(试剂)应由专人保管实行分类管理,按需领取并填写《化学品(试剂)领用记录》,检测工作结束后余量交回专人保管,并做到账物相符;

(4)用于检测的溶液配制应严格按照试验规程进行配制,填写《标准溶液配制记录》。配制的溶液应当张贴标识,标识内容应包括溶液名称、浓度、配置人、配置日期及有效期限等信息;

(5)化学品(试剂)柜和试剂溶液均应避免阳光直射及靠近暖气等热源。要求避光的试剂应装于棕色瓶中或用黑纸、黑布包好存放于暗处;

(6)无标签或标签无法辨认的化学品(试剂)要当成危险物品重新鉴别后小心处理,不可随便乱扔,以免引起严重后果;

(7)化学品(试剂)宜定位放置、用后复位、节约使用。多余的化学品(试剂)不得倒回原瓶;

(8)对废弃的化学品(试剂)及检测过程中产生的废液严禁随意处置,应做到分类放置、妥善处置,符合安全环保要求。

5.5 样品管理

工地试验室应建立样品管理制度，对样品的取样、运输、标识、流转、留样与处置等全过程实施严格控制和管理。

5.5.1 取样与运输

(1) 工地试验室收到材料进货通知后应及时对材料进行取样，取样方法应符合标准、规程要求，取样数量应满足质量检测需要，同时考虑留样数量要求；

(2) 取样时填写《样品取样单》，取样人应在取样单上签字，如有见证人应同时签字。取样结束后应及时登记取样台账；

(3) 在现场取样并进行检测时，可将取样单上的内容直接填写在检测原始记录上，如与环境存在关联，还应有环境信息；

(4) 取样记录应与试验原始记录、试验报告一并存档；

(5) 在运输过程中应保证样品不受损、不丢失，保证不会影响样品的完整性和检测结果的准确性。

5.5.2 标识与流转

(1) 样品在流转过程中应对样品进行唯一性标识，确保不会发生混淆并具有可追溯性。样品标识内容包含样品名称、样品编号、规格型号、取样日期、流转状态等信息，尺寸为：宽×高=12 cm×8 cm；

(2) 样品标识应清晰，制作标识的材料应根据标识与样品的连接方式确定，保证在样品流转过程中不损坏、不灭失，并能够在其上面进行书写；

①如果可能，样品标识可直接粘贴在样品上(如工字钢、橡胶支座等)；

②桶装和瓶装样品标识可直接粘贴在包装正面；

③钢材及连接件、袋装样品标识可粘贴在与标识尺寸相同的有穿孔的吊牌上(可采用胶合板、铝塑板、薄金属板等制作)，并用金属丝等将其与样品或包装袋连接；

④水泥混凝土、水泥胶砂、砂浆等试件可用防水墨汁或颜料笔对试件表面进行标识，内容包括样品编号、制件日期等信息，同时确保试件不被损坏；

⑤多试件组成的样品，每个试件都应进行标识，确保样品的唯一性。

(3)样品在流转过程中应根据质量检测工作开展情况，及时在样品标识上标明其流转状态；水泥混凝土、水泥胶砂、砂浆等试件应在出入标准养护室(箱)时填写《标准养护室(箱)试件出入登记表》。

5.5.3 制备与使用

(1)样品应根据相关的标准和检测方法准备、制备或成型；

(2)样品在检测使用过程中不得发生任何混淆、变质、污染、损坏、丢失等现象，如果发生异常应及时处置，并重新取样；

(3)具有危害和危险的样品在使用过程中应严格按照相关的安全防护规定和要求操作。

5.5.4 留样管理

(1)留样内容

①试验用样品分成两部分，一部分进行质量检测、一部分留样，留样数量应满足验证试验的要求；

②样品检验不合格，但检验后的样品可以表现其质量状态的应同时将其留样，如钢材(包括焊接件样品)等；

③现场钻取的芯样(如水泥混凝土结构物和路面等关键部位的芯样)、水泥混凝土等试件残体如有必要也可留样，但该残样留样可另设样品室，不得与留样出于一室；

④各工地试验室的外委试验项目，宜留样以备复验；

⑤不易保存的现场质量检测或隐蔽工程的检测必要时可拍照或留有影像资料；

(2)样品的留样数量应满足样品进行所检测项目需要的用量。

(3)样品的留样方式应视样品的特性采用不同的方法，确保样品在留样期间质量特性不发生变化。留样应进行标识，包括样品名称、样品编号、规格型号、取样日期、留样日期、留样期限等信息。留样标识尺寸为：宽×高=12 cm×8 cm。

①水泥、沥青、外加剂等材料样品采用筒装密封并贴上封条；

②砂、石等材料如留样可采用袋装封存，钢材及连接件采用捆绑保存，并贴上封条。

(4) 留样期限

工地试验室的留样期限除应执行其母体机构的样品管理制度外，尚应符合以下规定：

①监理工地试验室也对同批次样品进行抽检的，施工单位工地试验室留样至抽检结果出来后且结果为合格；

②所有不合格样品应长期保留，直到处理意见闭合，相关单位批准后方可处置。

(5) 留样存放

①所有留样样品应存放在留样室，分类、整齐有序地摆放在样品架上，填写《样品留样登记表》。样品的存储环境应符合相关要求，如有毒、有害及易燃的样品应设专区存放；

②如果怀疑产品存在质量问题，可能会发生争议，应共同留样。共同留样需经可能存在争议的双方在封条上共同签字封存。

5.5.5 样品处置

样品的处置应符合安全和环保要求，一般样品经检测合格后即可自行处理，留样样品处置应至留样期限满无异议后经技术负责人批准后方可处置。

5.6 标准、方法

1. 工地试验室应建立标准、文件管理制度，按照母体试验室授权开展的质量检测项目和参数，配备齐全相应的标准、规范、规程和设计文件等技术资料，并进行确认和受控管理，填写《标准(规范、规程)及受控文件登记一览表》，便于查阅和管理。

2. 标准、方法的查新管理一般由母体质量检测机构进行管理和传递。工地试验室有条件也可对使用的标准、方法通过标准查新机构或网站等有效可靠的途径进行不间断的跟踪确认和更新，确保在用的标准、方法均为现行有效。

3. 如果标准、方法更新的，应按工程设计文件执行。设计文件未明的，工地

试验室应根据变更情况，执行有关变更程序，及时采用新标准且受控，并在《标准(规范、规程)及受控文件登记一览表》及过期标准、规范和规程上标注“过期”字样。

4. 工地试验室应按照相关技术标准或规范要求，使用适合的方法和程序实施质量检测活动，优先执行工程设计文件明确的标准和方法，设计文件未明确的，执行相应行业施工技术规范的规定。

5. 如果标准、规范、方法不能被操作人员直接使用，或其内容不便理解，规定不够简明或缺少足够的信息，方法中有可选择的步骤会在方法使用时造成因人而异，影响检测数据和结果的正确性时，应制订相应的作业指导书。

5.7 记录

1. 工地试验室应建立试验记录管理制度，确保每一项检测活动技术记录的信息充分，确保记录的标识、储存、保护、检索、保留和处置符合要求。

2. 记录一般分为质量(管理)记录和技术记录两类。质量(管理)记录指试验室管理体系活动中的过程和结果的记录，包括合同评审、采购等记录。工地试验室由于工作流程简单，管理记录相对较少，主要以人员、设备、标准规范、化学品(试剂)等管理为主。技术记录指进行检验检测活动的信息记录，是进行质量检测所得的数据和信息的积累，也是检测是否达到规定的质量或过程参数所表明的信息积累。包括原始观察、导出数据和建立审核路径有关信息的记录，检验检测、环境条件控制、人员、方法确认、设备管理、样品和质量控制等记录。

3. 记录具有溯源性、即时性、充分性、重现性、规范性等特点：

(1)溯源性：根据所记载的信息可以追溯到检验检测现场的状态；

(2)即时性(原始性)：记录必须当时形成，在工作当时予以记录不可以事后补记，且应该是直接测量得到的数据，不是经过计算得到的数据；

(3)充分性(包括：人、机、料、法、环、测)：记录中应包含各类人员的签名，如抽样人员、检测、校核人员签名，也可以是签名的等效标识：应包含设备的名称、编号等信息；应包含样品的信息，如名称、标识等信息；应包含方法涉及的相关信息，如标准、客户提供的方法名称、编号、年号等；应包含必要的环境信息，如温度、湿度、大气压等，应包含核查的信息；

(4)重现性：通过这份记录，当再次开展检验检测时，能够在接近原有的条件下重复检验检测内容及检验检测结果；

(5)规范性：记录应按照规定要求填写，不能随意修改，涂改，应该划改，在记录上能体现修改的痕迹，知道原始的记录状态。

4. 记录主要以表格形式出现，此外也有文字形式，必要时还有实物样品、照片、录像、计算机磁盘等，可以是任何一种媒体形式。记录按介质可分为纸质记录、照片和影像记录、电子文件等。

5. 工地试验室的质量检测数据报告格式和要素、记录表和报告的编制应符合《公路水运试验检测数据报告编制导则》（JT/T 828-2019）要求，或直接使用符合导则要求的试验检测数据处理软件。

6. 工程项目建设单位对相应技术记录表格和报告有统一的格式，工地试验室可根据项目具体情况或要求直接使用或进行调整或补充。

7. 为便于工地试验室管理、识别、使用、归档这些管理和技术记录表，将工地试验室所涉及的各类常用管理和技术记录表统一简称为“记录表”。

8. 检测原始记录一律采用A4(297 mm×210 mm)纸张表格，签名必须齐全。填表时要求字迹清晰、工整，宜用楷书(或类似楷书)，不允许随意涂改，如试验记录数据书写错误时，每一错误应划改，保留记录过程，不可涂擦掉，以免字迹模糊或消失，并将修改值填写在其旁边，对记录改动的任何人员应有改动人员的修改签章或签名。检测原始记录数据处理应按《数值修约与极限数值的表示和判定》GB/T 8170及相关专业的规范、规程进行； 签署需本人亲笔签名； 原始记录的签审，必须是持有试验检测人员证书的试验人员填写，并签上自己的姓名。严禁使用红色墨水、纯蓝色墨水、圆珠笔、铅笔。填表、签署意见与签名，应使用不易褪色的黑墨水书写。复印件不允许用复写纸复写，热敏纸等不易长期保存的资料应复印后保存。检测原始记录与检测报告一并按有关规定整理、归档。

5.8 报告

1. 报告是质量检测工作的最终产品，表明被检对象的质量信息。报告应编写规范，内容完整，数据、图片、术语准确无误，判定科学、公正、明确。报告应具有唯一性标识。

2. 检测报告一律采用A4(297 mm×210 mm)纸张,采用打印机打印时字体均采用宋体。复印件不允许用复写纸复写。检测报告填写或打印完毕后,由检测操作人员签字,然后提交报告审核人员进行审核,经授权负责人签发并加盖工地试验室印章后方视为有效。

3. 检测报告应采用通用形式,应包含检验依据,标准、规范、规程及有关文件名称,检测设备信息、检测样品信息、检测项目及结果、结论等信息。检验结论必须准确、严谨。报告的检验项目可根据实际检验情况做增减。未尽事宜可在附加声明(备注栏)内填写。

4. 为方便查询和管理,工地试验室应按照质量检测项目的分类填写《质量检测结果报告台账》。

5. 样品取样单(包括取样登记表)、检测仪器设备使用记录、检测原始记录、报告和质量检测台账等信息应相互对应和关联,具有可溯源。通常情况下报告归档可将样品取样单、检测原始记录与报告一并归档。

5.9 外委工作管理

1. 工程外委试验的委托单位是施工单位或监理单位,相应的工地试验室属协助管理,应建立外委试验管理制度,加强外委试验管理,严格按照有关规定进行外委试验。

2. 工地试验室应按照母体质量检测机构授权的质量检测项目和参数开展质量检测活动,对未授权、不具备质量检测条件或能力、仪器设备使用频率非常低的质量检测项目和参数可进行外委。

3. 选择的外委单位应经项目建设单位批复认可并在项目质量监督机构备案。外委参数为公路水运工程质量检测机构资质等级条件中包含的主要质量检测参数时应委托具有公路水运工程质量检测资质的质量检测机构开展检测,其他应委托依法取得相应资质的检验检测机构开展检测。

4. 外委试验取送样程序、检验频率、取样数量、方法及委托的质量检测参数等应符合有关规定。各工地试验室应建立《外委试验台账》,对外委试验报告要单独管理并对外委试验结果进行确认,并填写《外委检测报告确认记录》。

5. 建设单位、总监办、驻地办、施工单位等多方的同一标段外委试验不得委

托同一家质量检测机构。

6. 各工地试验室的外委试验项目，宜留样以备复验，直至各方对外委试验结果没有争议，方可对留样进行处理。

7. 外委试验委托应遵循回避原则，不得将外委试验工作委托给与委托方有直接利益关系的质量检测机构。

8. 对钢桁梁、钢箱梁、斜拉桥等钢结构施工，要收集好材料厂家的产品合格证、钢材质量证明书或检验报告，根据规范要求和合同约定进行外委试验。

5.10 不合格品管理

1. 工地试验室应建立不合格品报告制度，按照有关规定上报并进行处理，填写《不合格检测结果报告台账》。

2. 不合格的材料应按规定程序进行退场处理，严禁使用未经检验、检验不合格或未经总监办工地试验室/驻地办工地试验室签认验收的材料、设备及构配件。

3. 施工单位应会同监理单位封存不合格材料，并进行退场处理。退场过程应留存相关影像资料。

4. 监理工地试验室及中心试验室对抽检不合格的材料应将不合格结果及时通知下级工地试验室，并做好不合格品台账的登记工作。

5. 下一级工地试验室接到不合格结果通知后，应立即采取相应措施进行处理，并将处理闭合情况报送至上一级工地试验室。

6. 对于自检或抽检不合格的工序、构配件、工程部位，施工单位应采取有效管控措施进行处理后重新进行工序报验，合格后方可转入下一道工序。

7. 对试验结果不合格的样品，应进行留样，直至不合格数据处理闭合之后方可清理。

5.11 档案资料管理

1. 工地试验室应建立检测档案资料管理制度，严格按照档案管理规定和项目建设要求进行分类、整理、归档，按照资料形成的先后顺序或项目完成情况与工程同步进行。

2. 工地试验室的归档资料主要内容包括但不限于：

- (1) 各项管理制度、岗位责任制；
- (2) 工地试验室授权、申请、评审等有关资料；
- (3) 试验室各类技术和管理文件、会议纪要等；
- (4) 标准、规范、规程；
- (5) 检测人员档案；
- (6) 仪器设备(参考标准、有证标准物质) 档案；
- (7) 各级管理部门检查提出的整改要求及整改报告；
- (8) 管理记录和检测台账；
- (9) 质量检测数据记录、报告；
- (10) 照片和影像记录；
- (11) 电子文件。

3. 整理归档

(1) 质量检测资料可根据建设项目档案管理制度要求进行整理归档。如建设项目未出台相应档案管理制度可参照《归档文件整理规则》(DA/T 22-2015)、《建设工程文件归档整理规范》(GB/T 50328-2014)、《公路建设项目文件材料立卷归档管理办法》(交办发〔2010〕382号)等规定进行归档。

(2) 纸质质量检测资料的组卷应遵循检测资料的形成规律和成套性特点，保持卷内文件的有机联系，分类科学、组卷合理，符合档案管理要求。

(3) 案卷装订使用的材料应符合档案保护的要求，简便易行。装订后要求达到结实、整齐，不掉页、不倒页、不压字、不损坏文件、不妨碍阅读与复制。

(4) 案卷不宜过厚，一般不超过40mm，卷内文件应有目录及备考表，案卷封面和脊背皮填写应统一、清晰、美观，案卷装订应整齐。

(5) 纸质检测资料归档应完整、成套、系统，可以根据工程建设程序和特点分期分阶段进行，也可以在单项工程或单位工程完成并通过档案验收后与竣工验收文件一起归档。

(6) 工地试验室资料如有照片和影像记录、电子文件可按照《照片档案管理规范》(GB/T11821-2002)、《数码照片归档与管理规范》(DA/T50-2014)、《电子文件归档与管理规范》(GB/T18894-2016) 等规定执行。

4. 档案移交及保管期限。工程建设任务结束后，工地试验室应按照建设单位、总监办档案管理要求将检测记录和报告等资料整理、归档，及时移交本项目建设

单位档案管理部门；其他无需移交项目归档且有保存价值的资料亦应整理移交母体质量检测机构管理。属于工地或母体质量检测机构保存的资料，应按照规定，确定记录保存的期限（不同类别的资料可能保存期限不同），记录的保存期一般不得低于产品的寿命期或责任期；有永久保存价值的记录，应整理成档案，长期保管。

5. 档案移交前检测资料管理务必做到专人、专柜、专室管理。做好防火、防盗、防蛀、防潮工作，以防资料的损坏。资料室规定的各类资料在入库时均应办理登记，入库手续齐全，对各类资料应按竣工文件要求归档分类。应建立规范的资料档案，便于查找；建立资料借阅、销毁、发放、回收制度，并全面组织实施。

5.12 信息化管理

5.12.1 一般规定

(1) 质量检测工作管理中应进行信息化管理和数据共享，在管理中使用信息化技术，推动工程项目建设。

(2) 质量检测信息化管理应遵循集成化管理原则，统一信息化管理平台，实现“统一领导、分级管理”，信息化管理平台应配套移动终端应用。

(3) 提倡数据自动采集，自动传输，减少人工输入；鼓励应用新技术，推动传统管理模式向信息化、智能化的管理模式转变。

(4) 质量检测工作管理宜根据工程实际情况，采用成熟、实用的信息化管理功能模块。管理文件宜数据化，所有数据的输入、输出、查询、修改等应具备可溯源性，实现痕迹化管理。

(5) 项目建设单位应在质量检测信息化管理系统的建立过程中发挥主导作用，应提前规划，统一标准，统一管控，明确信息化管理需要应用的场合，实现的功能及达到的效果。

5.12.2 具体要求

(1) 人员考勤管理

人员管理系统按项目人员管理办法及相关法律法规实现人员实名制管理，可

采用人脸识别、指纹打卡等信息化监控管理手段，杜绝人员挂证不到岗、代签检测记录报告、不做试验出报告等不良现象。

(2) 质量检测信息化平台管理

试验室应配备工地试验室信息化所需的软、硬件设施，贯彻执行国家、行业关于信息化的有关规定。建设项目参建单位可以通过构建统一的工地质量检测信息化管理平台，提高检测工作效率、减少人为差错、实现数据资源共享，同时有利于质量检测管理的科学与规范，为工程质量管理提供分析决策。工地试验室信息化管理平台可由以下几个子系统组成：

①记录、报告标准化子系统：按照《公路试验检测数据报告编制导则》有关规定，提供统一规范的记录、报告文件标准格式，能自动按照现行标准、规程对原始数据进行计算、绘图、数字修约，提示平行超差，给出正确的检测结果判定和规范的检测结论。

②试验工作日常管理子系统：提供人员管理、设备管理、标准规范管理、样品管理、项目参数管理、试验台账管理等功能模块，并能做到互联共享。

③质量检测数据库：将各类检测数据(包括自动采集上传数据)、管理台账、人员及设备等信息传到“质量检测数据库”，可根据管理的不同需求，对各类数据进行统计分析，并通过网络技术，为不同质量管理部门提供查询、管理、监督的服务功能，实现数据资源共享与交流。

(3) 试验设备数据上传管理

试验室需对重要力学设备安装自动采集装置，对重要数据进行监控，如通过对压力机、万能材料试验机、抗折抗压试验机等安装自动采集装置，实现对水泥混凝土(抗压强度、抗折强度)、砂浆(抗压强度)、岩石(抗压强度)、钢筋、钢筋焊接及机械连接(屈服强度、抗拉强度)、水泥(抗压强度、抗折强度)等检测项目参数的检测数据自动采集及上传，确保数据的原始性和真实可靠。另外，拌合站的质量控制与管理也是保证工程质量的重要环节，有条件的建设项目可对拌合站要求安装自动采集设备，对相关数据的采集与上传一并纳入管理。

(4) 主要试验视频监控管理

主要试验操作(包括压力机、万能材料试验机、抗折抗压试验机等)应安装视频监控设施。

5.13 母体质量检测机构对工地试验室管理

5.13.1 质量管理

(1)母体质量检测机构应对授权的工地试验室建立管理制度，对工地试验室的建立和运行实施监管，每年对工地试验室检查指导不少于2次，并形成检查资料，建立工地试验室管理档案。

(2)在工地试验室设立过程中，母体质量检测机构应按照标准化建设要求，对工地试验室的驻地建设人员、设备配置、环境条件、体系和文化建设等方面符合性进行检查和指导，满足要求后方可履行备案程序。

(3)如有标准、规范更新或新的行业管理办法发布，母体质量检测机构应及时安排工地试验室参加相应培训和宣贯，按照相关要求及时更换和使用最新的标准、规范及相应的仪器设备，督促落实行业管理规定。

(4)母体质量检测机构应监督工地试验室的质量检测人员积极参加继续教育活动，通过开展比对试验等活动，提高工地试验室检测工作质量和质量检测数据的准确性。

5.13.2 技术管理

(1)母体质量检测机构的技术部门应对工地试验室人员进行技术培训及考核工作。

(2)母体质量检测机构技术负责人应对工地试验室报送的质量检测方案、试验室管理细则等重要技术、管理性文件进行审批，对工地试验室出具的技术复杂的检测报告进行审核。

附录A 试验室人员配置持证专业、资格及数量一览表

表A-1 各级试验室人员配置持证专业、资格及数量一览表

公路等级	高速公路					
试验室性质	建设单位工中心试验室		监理单位工地试验室		施工单位工地试验室	
持证人员总数	合同额 (万元)	配备人员不低 于(人)	管辖合同段总造价 (亿元)	配备人员不低于(人)	合同段总造价 (亿元)	配备人员不低于(人)
	≤500	5	≤20	5	≤5	5
	500-1000	6	20-30	6	5-7.5	6
	1000-2000	9	30-40	8	7.5-10	8
	2000-3000	14	>40	10	>10	9
	>3000	20				
持证人员中持试 验检测师证的人数	合同额(万 元)	配备人员不低 于(人)	管辖合同段总造价 (亿元)	配备人员不低于(人)	合同段总造价(亿元)	配备人员不低于(人)
	≤500	2	≤20	2	≤5	2
	500-1000	2	20-30	3	5-7.5	3
	1000-2000	3	30-40		7.5-10	
	2000-3000	4	>40	4	>10	4
	>3000	5				
授权负责人资格要求	(1) 试验检测师；(2) 5年以上高速公路试验检测工作经历。					
授权负责人以外持证 人员的资格要求	(1) 助理试验检测师；(2) 持证专业应与所从事的试验检测工作相适应。					
备注	1、持证人员指持有公路试验检测师、助理试验检测师的人员；2、持证人员所持证书专业应覆盖工程涉及的所有专业。一人持有多个专业检测证，视同覆盖多个专业。报告审核人员应为试验检测师，其持证专业应覆盖工地试验室所需的相关专业。					

附录B 试验室设备配置数量及技术性能一览表

附表B-1 中心试验室设备配备数量及技术性能一览表

序号	试验检测项目及参数	主要设备名称	规格及技术性能要求	台套数	应配附件
一	土工试验				
1	颗粒组成	土工标准筛	2 mm~60 mm; 0.075 mm~2 mm	1套	筛刷、烧杯、木碾、研钵及杵等
		振动式标准振筛机	摆幅: 25 mm; 震击次数: 148次/分; 震幅: 8 mm	1套	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量5000 g、感量1 g	1台	
		电子天平	称量1000 g、感量0.01 g	1台	
2	界限含水率	数显式土壤液塑限测定仪	锥质量为 100 g 或 76 g, 锥角为 30°, 读数显示形式宜采用光电式、数码式、游标式、百分表式	1台	盛土杯(直径50 mm, 深度 40 mm~ 50 mm)、凡士林、调土刀、调土皿、称量盒、研钵(附带橡皮头的研杵或橡皮板、木棒)、干燥器、吸管等
		电子天平	感量0.01 g	1台	
		土工标准筛	0.5 mm	1个	
3	最大干密度	电动击实仪	满足《公路土工试验规程》JTG 3430-2020中 T 0131-2019 (击实试验中表T0131-1中要求)	1台	400 mm×600 mm、深 70 mm 的金属盘, 土铲、喷水设备、碾土器、盛土盘、量筒、推土器、铝盒、修土刀、平直尺、干燥器等
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	
		台秤	称量10 kg、感量1 g	1台	
		圆孔筛	孔径40 mm、20 mm、5 mm	各一个	
4	最佳含水率	电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	
		电子天平	称量5000 g、感量1 g	1台	
5	土的承载比(CBR)	路面材料强度试验仪	能调节贯入速度至每分钟贯入1 mm; 测力环应包7.5 kN、15 kN、30 kN、60 kN、100 kN 和 150 kN 等型号。(或传感器10 kN、20 kN各一个)	1台	试件顶面上的多孔板、多孔底板、测膨胀量时支承百分表的架子、荷载板(直径150 mm, 中心孔眼直径52 mm, 每块质量1.25 kg, 共 4 块, 并沿直径分两个半圆块)、拌和盘、直尺、滤纸、试筒(内径 152 mm、高170 mm 的金属圆筒)套环(高 50 mm)筒内垫块(直径151 mm、高 50 mm)夯击底板(同击实仪)、贯入杆(顶端直
		土工标准筛	土工标准筛 40 mm、20 mm、5 mm	各1个	
		电动重型击实仪	满足《公路土工试验规程》JTG 3430-2020中T 0131-1 击锤重量、落高、锤底直径、试筒尺寸、击实功等要求	1台	
		液压脱模器	行程300 mm、公称力200 kN、油泵额定压力16 MPa、	1台	

			电机功率1.1 kW		径50 mm、长约100 mm的金属柱)、 夯锤和导管(夯锤的底面直径50 mm, 总质量4.5 kg,夯锤在导管内总行程 为450 mm,夯锤的形式和尺寸与重型 击实试验法所用的相同)、水槽(槽 内水面应高出试件顶面25 mm)
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ± 1 °C	1台	
		天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	
		台秤	称量50 kg、感量5 g	1台	
		百分表	测量范围(0~10) mm、分度值0.01 mm	9块	
6	回弹模量	杠杆压力仪	最大压力1500 N	1台	试筒(内径152 mm、高170 mm的 金属圆筒)套环(高50 mm)筒内垫 块(直径151 mm、高50 mm)夯击底 板(同击实仪)
		承载板	直径50 mm,高80 mm	1块	
		千分表	量程2 mm	2块	
		秒表	量程30' 15" 最小读数0.1 s	1只	
7	土的比重	比重瓶	容量100 mL或50 mL	2个	蒸馏水、中性液体(如煤油)、漏斗、 滴管等
		电子天平	称量200 g,感量0.001 g	1台	
		恒温水槽	灵敏度±1 °C	1台	
		电热砂浴锅	最大功率3.6 kW	1台	
		温度计	刻度0~50 °C,分度值0.5 °C	1支	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ± 1 °C	1台	
		土工标准筛	2 mm、5 mm	各1个	
8	含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C ± 5 °C,烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精(乙醇纯度不小于 95%)、搅拌棒(长不少于200 mm, 直径约5mm)、金属盘、毛刷等
		电子天平	称量不小于200 g,感量0.01 g	1台	
		电子天平	称量不小于5000 g,感量1 g	1台	
9	粗粒土和巨粒土最大干密度	钢直尺	精确度0.5 mm	1把	直钢条(350 mm×25 mm×3 mm)、 大铁盘、小铲、橡皮锤、秒表等
		烘箱	(0~300) °C ± 1 °C	1台	
		电子天平	称量不小于50 kg,感量5 g	1台	
		电子天平	称量不小于30 kg,感量1 g	1台	
		标准筛	0.075 mm-60 mm圆孔筛	1套	
		表面振动压实仪	符合JTG 3430-2020中T 0133的规定	1套	
10	砂的相对密度	电子天平	感量1 g	1台	砂面拂平器、长颈漏斗(颈管内径约 12 mm,颈口磨平)、锥形塞(直径 约15mm的圆锥体镶于铁杆上)
		量筒	500 ml、1000 ml(内径大于60 mm)	各1个	
		标准筛	0.075 mm-5 mm圆孔筛	1套	

		砂的相对密度仪	锤重1.25 kg, 高度150 mm, 锤座直径50 mm。金属容器两种: 容积250 mL, 内径50 mm, 高度127 mm; 容积1000 mL, 内径100 mm, 高度 127 mm。	1套	
11	稠度	数显式土壤液塑限测定仪	锥质量为 100 g 或 76 g, 锥角为300°, 读数显示形式宜采用光电式、数码式、游标式、百分表式	1台	称量盒、盛土杯(直径50 mm, 深度 40 mm~ 50 mm)、凡士林、调土刀、调土皿、研钵(附带橡皮头的研杵或橡皮板、木棒)、干燥器、吸管等
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C±1 °C	1台	
		电子天平	称量200 g, 感量0.01 g	1台	
		电子天平	称量5000 g, 感量1 g	1台	
		土工标准筛	0.5 mm	1个	
二	粗集料				
1	颗粒级配	碎石标准筛	0.075 mm~90 mm	1套	温度计(量程0~200°C, 分度值1°C) 金属盘、铲子、毛刷搅棒等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	感量不大于试样质量的0.1%	1台	
		振筛机	摆幅: 25 mm; 震击次数: 148次/分; 震幅: 8 mm	1台	
2	压碎值	压碎值试模	由内径150 mm、两端开口的钢制圆形试筒、压柱和底板组成, 试筒内壁、压柱的底面及底板的上表面等与石料接触的表面都应进行热处理, 使表面硬化, 硬度达到58HRC, 且表面保持光滑。	1个	金属盘、毛刷、橡胶锤等
		金属棒	直径 16 mm ±1 mm, 长600 mm ±5 mm, 一端加工成半球形	1个	
		电子天平	称量不小于5 kg, 感量不大于1 g	1台	
		碎石标准筛	孔径为19 mm、13.2 mm、9.5 mm、2.36 mm 方孔筛	各1个	
		压力机	量程500 kN, 示值相对误差不大于2%, 应能在 10 min ±30 s内均匀加载到400 kN, 4 min±1 min均匀加载到200 kN, 压力机应设有防护网	1台	
		金属筒	圆柱形, 内径112.0 mm ±1 mm, 高179.5 mm ±1 mm, 容积1767 cm ³	1个	
3	针片状颗粒含量	针片状规准仪	参照 JTG 3432-2024 图 T 0311-1和图 T 0311-2	1台	金属盘、铲子等
		游标卡尺	精密度为0.1 mm	1台	
		碎石标准筛	4.75 mm~37.5mm	1套	
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
4	含泥量	天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	金属盘、盛水容器、毛刷等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		碎石标准筛	1.18 mm、0.075 mm (孔径为4.75 mm、2.36 mm、1.18	各1个	

			mm的方孔筛)		
5	泥块含量	天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	金属盘、盛水容器、毛刷等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105℃±5℃, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		碎石标准筛	孔径为4.75 mm、2.36 mm、1.18 mm的方孔筛	各1个	
6	吸水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105℃±5℃, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、金属丝刷、毛巾、盛水容器等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		试验筛	2.36 mm、4.75 mm	各1个	
		温度计	量程0~50℃, 分度值 0.1℃, 量程0~200℃, 分度值 1℃	各1支	
7	密度	浸水天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	直尺、玻璃片、直径25 mm的圆钢筋、捣棒(直径16 mm, 长600 mm, 一端为圆头的钢棒)、温度计、平头铁锹、铲子、金属盘、刷子、吸湿软布等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105℃±5℃, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		容量瓶	1000 mL -5000 mL, 并带瓶塞	1个	
		碎石标准筛	4.75 mm、2.36 mm	各1个	
		恒温水槽	恒温23℃±2℃	1台	
		天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		容量筒	3 L、10 L、15 L、30 L的耐腐蚀的金属圆筒, 内表面光滑, 顶部边缘光滑水平, 且与底部平行, 其尺寸应符合T0309-1的要求	1套	
振动台	频率为3000次/min±200次/min, 负荷下的振幅为0.35, 空载时的振幅为0.5 mm	1台			
8	含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105℃±5℃, 烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精(乙醇纯度不小于95%)、搅拌棒(长不少于200 mm, 直径约5mm)、金属盘、毛刷等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
9	粗集料坚固性	电热(鼓风)干燥箱	恒温105℃±5℃	1台	比重计(液体比重计, 相对密度精度为0.001)、温度计(量程0-100℃, 分度值0.1℃; 量程0-200℃, 分度值1℃)、计时器(量程不少于48 h, 精度0.1 s)、无水硫酸钠、七水硫酸镁、氯化钡、玻璃棒、金属盘、毛刷、蒸馏水等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		试验筛	0.075 mm-37.5 mm	1套	
		三角网篮	网篮为铜丝或不锈钢丝制成。一般内径为100 mm, 高为150 mm, 网孔径不大于2.36 mm; 对于37.5 mm及以上粒级, 内径和高均为250 mm, 网孔径不大于2.36 mm; 对于2.36 mm-4.75 mm粒级, 内径及高均为70 mm, 网孔径不大于1.18 mm。	1套	
		温控装置	21℃±1℃恒温水槽或恒温箱, 容积不小于50 L	1台	
10	洛杉矶磨耗损失	烘箱	恒温105℃±5℃	1台	金属盘、毛刷等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	

		试验筛	0.075 mm-37.5 mm, 同时有1个1.7 mm方孔筛	1套	
		钢球	单个钢球直径45.6 mm~47.6 mm, 质量390 g~445 g, 一组钢球大小稍有不同, 平均直径46.8 mm, 平均质量为420 g	1组	
		洛杉矶磨耗试验机	符合JTG 3432-2024中 T0317的规定	1台	
三	细集料试验				
1	颗粒级配	砂石标准筛	0.075 mm~9.5 mm	1套	金属盘、铲子、毛刷、搅棒等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	称量不小于1 kg, 感量不大于0.1 g	1台	
		振筛机	摆幅: 25 mm; 震击次数: 148 次/分; 震幅: 8 mm	1台	
2	压碎值	压力机	50 kN-100 kN 示值相当误差 1%, 应能保持 500 N/s 的加荷速率	1台	样品盘、铲子、毛刷等
		电子天平	称量不小于1 kg, 感量不大于1 g	1台	
		砂石标准筛	0.3 mm -4.75 mm	1套	
		细集料压碎指标试模	压头直径 75 mm -76 mm , 金属筒试内径 77 mm ±0.3 mm, 模深 70 mm ±0.5 mm	1个	
3	含泥量	电子天平	称量不小于1 kg, 感量不大于0.1 g	1台	盛水容器、浅盘、毛刷等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		砂石标准筛	0.075 mm、1.18 mm	各1个	
4	密度	电子天平	称量不小于1 kg, 感量不大于0.1 g	1台	金属盘、干燥器、铝制料勺、烧杯(500mL)、温度计、盛水容器、玻璃棒、标准漏斗、直尺等
		容量瓶	500 ml	2个	
		恒温水槽	恒温23 °C±2 °C	1台	
		饱和面干试模	上口径40 mm±3 mm, 下口径90 mm±3 mm, 高75 mm±3 mm 的金属坍落筒	1套	
		捣棒	金属棒, 捣实端直径25 mm±3 mm, 质量 340 g±15 g		
		试验筛	孔径为4.75 mm、0.075 mm的方孔筛	各1个	
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		天平	称量不小于5 kg, 感量不大于1 g	1台	
容量筒	带底的金属圆筒, 内径108 mm±2 mm, 净高109 mm±2 mm, 筒壁厚不小于2 mm, 筒底厚不小于5 mm, 容积为1 L	1个			
5	亚甲蓝值 MBV	叶轮搅拌机	转速可调, 并能满足 (600±60) r/min和400±40r /min 的转速要求, 3个或 4个叶片, 叶片直径 75 mm ± 10 mm	1 台	亚甲蓝(纯度不小于98.5%)、高岭土(亚甲蓝值(10-20)g/kg的高

		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	岭土）、移液管（5 mL、2 mL）、容器（深度大于250 mm，要求淘洗试样时颗粒不溅出）、玻璃棒（直径8 mm，长300 mm，2支）、烧杯（1000 mL）中速定量滤纸、金属盘、毛刷等
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	
		电子天平	称量不小于100 g，感量不大于0.01 g	1台	
		容量瓶	1 L	1个	
		计时器	量程不小于48 h，精度0.1 s	1台	
		试验筛	孔径为0.15 mm、2.36 mm的方孔筛	各一个	
6	砂当量	砂当量试验仪	试筒：配备至少两根。外径40 mm±0.5 mm，内径32 mm±0.25 mm，高度430 mm±0.25 mm，试筒配有橡胶瓶塞。冲洗管：其外径为6 mm±0.5 mm，内径为4 mm±0.2 mm。底部圆锥形尖头两侧斜面上为1 mm±0.1 mm冲洗孔。橡胶管（或塑料管）：长约1.5 m，内径约5 mm，配有金属夹。配重活塞：长440 mm±0.25 mm、直径6 mm的金属杆，底座直径25 mm±0.1 mm、高20 mm±0.1 mm，套筒厚10 mm±0.1 mm，直径60 mm，配重、金属杆（含底座）总质量为1000 g±5 g。机械振荡器：可以使试筒产生横向的直线运动振荡，振幅200 mm±10.0 mm，频率180次/mm±2次/min。	1台	烘箱、秒表、塑料桶、试验筛、温度计、广口漏斗、量筒、烧杯、刷子、无水氯化钙、丙三醇、甲醛等
		钢板尺	50 cm/1 mm	1把	
		电子天平	感量不大于0.01 g	1台	
7	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精（乙醇纯度不小于95%）、搅拌棒（长不少于200 mm，直径约5 mm）、金属盘、毛刷等
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	
8	细集料坚固性	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃	1台	比重计（液体比重计，相对密度精度为0.001）、温度计（量程0-100℃，分度值0.1℃；量程0-200℃，分度值1℃）、计时器（量程不少于48 h，精度0.1 s）、无水硫酸钠、七水硫酸镁、氯化钡、玻璃棒、金属盘、毛刷、蒸馏水等
		电子天平	称量不小于200 g，感量不大于0.01 g	1台	
		电子天平	称量不小于1000 g，感量不大于1 g	1台	
		试验筛	0.3 mm-4.75 mm	1套	
		三角网篮	网篮为铜丝或不锈钢丝制成，内径及高均为70 mm，网孔径应不大于所盛试样粒级下限尺寸的一半	1套	
	温控装置	21℃±1℃恒温水槽或恒温箱，容积不小于50 L	1台		
9	细集料棱角性	细集料流动时间测定仪	圆筒：内径90 mm±0.1 mm，高125 mm±2 mm的金属圆筒。漏斗：可更换的金属，或硬质塑料的漏斗，开口60°+0.5°，内壁光滑，其流出孔开口直径为12 mm±0.1 mm，上部由螺纹与圆筒连接成一体。漏斗下方有一个开启门，为可转动的开启挡板	1台	细集料标准样品（规格为0.075 mm-2.36 mm，流动时间标称值35 s，精度为±2 s）、接收容器（容积约3 L）、金属盘、毛刷等
		试验筛	孔径为2.36 mm、0.075 mm的方孔筛	1套	
		电子天平	称量不小于5 kg，感量不大于1 g	1台	

		秒表	精确至0.1 s	1支	
10	填料亲水系数	量筒	50 ml, 精度0.5 ml	2个	研钵及有橡皮头的研杵、煤油、蒸馏水或去离子水等
		电子天平	称量不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
11	填料筛分	试验筛	孔径为0.6 mm、0.3 mm、0.15 mm、0.075 mm的方孔筛	1套	金属盘、橡皮头研杵、干燥器、毛刷等
		电子天平	称量不小于200 g, 感量不小于0.01 g	1台	
		烘箱	恒温105 °C ±5 °C	1台	
12	填料比表面积	勃氏比表面积透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表(分度值0.1 s)、带有颜色的蒸馏水、标准样(符合现行(GSB 14-1511))、凡士林、毛刷等
		烘箱	恒温105 °C ±5 °C	1台	
		电子天平	称量不小于100 g, 感量不大于0.1 mg	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm ±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒, 顶部有支持环		
13	填料密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL, 带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm的细颈, 细颈上刻度由0~1 mL和18 mL~24 mL, 且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	蒸馏水、重馏煤油(沸点在192 °C~260 °C的石油馏分)、滤纸、药匙(长度不小于200mm)、瓷皿、橡皮头研杵、干燥器、毛刷等
		恒温水浴锅	使水温能控制在23 °C ±0.5 °C	1台	
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
		烘箱	恒温105 °C ±5 °C	1台	
		温度计	量程0-50 °C, 分度值0.1 °C; 量程0-200 °C, 分度值1 °C	各1个	
14	填料含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C ±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
15	填料塑性指数	电子天平	感量0.01 g	1台	毛玻璃板(200mmX300mm)、干燥器、称量盒、调土皿、直径 3mm的铁丝等
		烘箱	(0~300) °C ±1 °C		
		碟式液限仪	符合现行JTG 3430的要求	1台	
16	填料加热安定性	电子天平	称量不小于200 g, 感量不小于0.01 g	1台	电炉子、温度计、坩埚等
四	水泥试验				
1	标准稠度用水量	水泥净浆搅拌机	符合 JC/T 729 的要求	1台	量水器(分度值0.5 ml)、玻璃底板或金属底板(边长约为100 mm、厚度4 mm~5 mm的平板)、0.9 mm方孔筛、凡士林等
		维卡仪	应符合现行JC/T 727的规定, 标准稠度试杆有效长度50 mm ±1 mm, 由直径10 mm ±0.05 mm圆柱形耐腐蚀金属制成, 初凝针有效长度50 mm ±1 mm, 终凝针为30 mm ±1 mm, 圆柱体直径为1.13 mm ±0.05 mm。滑动部分	1台	

			总质量300 g±1 g。承装水泥的试模深40 mm±0.2 mm，圆锥台顶内径为65 mm±0.5 mm、底内径为75 mm±0.5 mm		
		量水器	分度值为 0.5 mL	1个	
		湿气养护箱	温度控制在 20 °C±1 °C，相对湿度大于 90%	1台	
		电子天平	最大量程不小于1000 g，感量不大于1 g	1台	
2	凝结时间	水泥净浆搅拌机	应符合现行JC/T 729的规定	1台	量水器（分度值0.5 ml）、玻璃底板或金属底板（边长约为100 mm、厚度4 mm-5 mm的平板）、0.9 mm方孔筛、凡士林等
		维卡仪	应符合现行JC/T 727的规定，标准稠度试杆有效长度50 mm±1 mm，由直径10 mm±0.05 mm圆柱形耐腐蚀金属制成，初凝针有效长度50 mm±1 mm，终凝针为30 mm±1 mm，圆柱体直径为1.13 mm±0.05 mm。滑动部分总质量300 g±1 g。承装水泥的试模深40 mm±0.2 mm，圆锥台顶内径为65 mm±0.5 mm、底内径为75 mm±0.5 mm	1台	
		电子天平	量程不小于1000 g，感量不大于1 g	1台	
		湿气养护箱	温度控制在 20 °C±1 °C，相对湿度大于 90%	1台	
		秒表	分度值 1 s	1台	
3	安定性	沸煮箱	能在 30 min±5 min 内将箱内的试验用水由室温升至沸腾并可保持沸腾状态 3 h 以上（应符合现行JC/T 955的要求）	1台	量水器（分度值0.5 ml）、0.9 mm方孔筛、凡士林、秒表等
		湿气养护箱	能使温度控制在 20 °C±1 °C，相对湿度大于 90%	1台	
		雷氏夹	铜质材料制成、一根指针根部挂上300 g砝码时，两根指针针尖距离应在17.5 mm±2.5 mm范围内，去掉砝码后针尖距离能恢复至挂砝码前状态	1套	
		雷氏夹膨胀值测定仪	标尺最小刻度 0.5 mm	1套	
4	胶砂强度	胶砂搅拌机	制造质量应符合现行JC/T 681的规定	1台	播料器、黄油或机油、ISO标准砂等
		水泥胶砂振动台	应符合现行JC/T 682的规定，使用时固定于混凝土基座上。座高约400 mm，混凝土体积约0.25 m ³ ，质量约为600 kg，可在基座下放一层厚约5 mm的天然橡胶弹性衬垫。仪器用地脚螺栓固定在基座上，仪器底座与基座之间铺一层砂浆	1台	
		试模及下料漏斗	制造质量应符合现行JC/T 726的规定	1台	
		抗折试验机和抗折夹具	应符合现行JC/T 724的规定	1台	
		抗压试验机和抗压夹具	试验机以200 kN~300 kN为宜。在较大的4/5量程范围内使用时，应有±1%的精度，具有2400 N/s±200 N/s速率，应具有试件破坏时荷载的指示器；抗压夹具受	1台	

			压面积40 mm×40 mm, 并应符合现行JC/T 683的规定		
		天平	量程不小于2000g, 感量不大于1g	1台	
5	比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表(分度值0.5 s)、带有颜色的蒸馏水、标准样(符合现行GSB 14-1511)、凡士林、毛刷等
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300)℃±1℃	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒, 顶部有支持环		
6	细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000 Pa, 喷气嘴上口平面与筛网之间距离为2 mm -8 mm, 功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛, 并附有密封良好的透明晒盖, 筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
7	密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL, 带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm的细颈, 细颈上刻度由 0~1 mL和18 mL~24 mL, 且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	0.9 mm方孔筛、无水煤油、药匙(长度不小于200 mm)、滤纸等
		恒温水浴锅	使水温能控制在 20℃±1℃	1台	
		电子天平	量程不大于100 g, 感量不大于 0.01 g	1台	
		温度计	量程包含0-50℃, 分度值不大于0.1℃	1个	
8	胶砂流动度	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高60 mm±0.5 mm, 上口内径70 mm±0.5 mm, 下口内径100 mm±0.5 mm下口外径120 mm)、捣棒(直径20 mm±0.5 mm, 长约200 mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80mm)、秒表(分度值1s)、毛巾等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
五	混凝土试验				
1	水泥混凝土的抗压强度	恒加载试验机或万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定, 其测量精度为±1%, 试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的 80%	1台	钢垫板、防崩裂网罩、试模等
		钢尺	精确至1 mm	1把	
		强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		电子秤	感量不大于1 g	1台	

		养生设备	可控温控湿：温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不小于95%	1台	
		球座	平整度 $100\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$ ， $R_a=0.32\text{ }\mu\text{m}$	1套	
2	水泥混凝土的棱柱体抗压弹性模量	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为 $\pm 1\%$ ，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	钢尺(量程600 mm，分度值为1 mm)、502胶水、铅笔、秒表、试模等
		球座	平整度 $100\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$ ， $R_a=0.32\text{ }\mu\text{m}$	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不小于95%	1台	
		微变形测量仪	分度值为0.001 mm	2个	
		微变形测量仪固定架	标距为150 mm	2对	
3	水泥混凝土的抗折(抗弯拉)强度	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为 $\pm 1\%$ ，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	试模、毛巾
		钢尺	量程不小于600 mm，精度不小于1 mm	1把	
		养生设备	可控温控湿：温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不小于95%	1台	
		抗弯拉试验装置	支座距离450 mm	1套	
4	水泥混凝土的表观密度	容量筒	不小于5 L，内径与高均为 $186\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ ，壁厚不小于3 mm	1个	金属直尺、抹刀、玻璃板等
		电子天平	量程不小于50 kg，感量不大于10 g	1台	
		捣棒	直径16 mm，长600 mm	1根	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
5	水泥混凝土的坍落度	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒，厚度不小于1.5 mm，内侧光滑，上方约2/3高度有两个把手，近下端两个脚踏板，底面直径 $200\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ ，顶面直径 $100\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ ，高度 $300\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$	1套	捣棒(直径16 mm，长约600 mm，半球形端头钢棒)、小铲、木尺、抹刀、钢平板等
		钢尺	分度值为1 mm	1把	
6	扩展度及扩展度经时损失	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒，厚度不小于1.5 mm，内侧光滑，上方约2/3高度有两个把手，近下端两个脚踏板，底面直径 $200\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ ，顶面直径 $100\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ ，高度 $300\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$	1套	小铲、木尺、抹刀、钢平板等
		坍落度底板	应采用边长不小于1000 mm的正方形平板、最大挠度不大于3 mm的钢板，并应在平板表面标出坍落度筒的中心位置和直径分别为200 mm、300 mm、500 mm、600 mm、700 mm、800 mm及900 mm的同心圆		
		捣棒	直径16 mm，长约600 mm	1根	
		钢尺	分度值为1 mm	1把	

7	混凝土含气量	压力表	量程为 0.25 MPa; 分度值为 0.01 MPa	1个	校正管、100 ml量筒、水平仪、捣棒（直径16 mm, 长约600 mm, 半球形端头钢棒）、橡皮锤（带约250 g锤头）、注水器等
		台秤	最大量程不小于50 kg, 感量不大于10 g	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		混合式气压法含气量检测仪	包括量钵和量钵盖, 钵体与钵盖之间有密封圈	1套	
8	水泥混凝土的凝结时间	贯入阻力仪	最大测量值不应小于1000 N, 刻度盘分度值为10 N	1套	铁制拌合板、吸液管、玻璃片、温度计（精确至0.5 °C）、计时器等
		测针	长约100 mm, 平头测针圆面积为100 mm ² 、50 mm ² 、20 mm ²	1套	
		试样筒	上口直径160 mm, 下口直径150 mm, 净高150 mm的带盖子的刚性容器	1套	
		捣棒	直径16 mm, 长600 mm	1根	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		试验筛	4.75 mm	1个	
9	混凝土抗渗性	水泥混凝土渗透仪	应符合现行JG/T 249的规定	1台	螺旋加压器、石蜡（内掺松香约2%）烘箱、电炉、浅盘、铁锅、钢丝刷等
		试模	上口直径175 mm, 下口直径185 mm, 高150 mm	1套	
10	混凝土泌水率	强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	坍落筒、量筒（10 ml、50 ml、100 ml）、捣棒（直径16 mm, 长约600 mm, 并具有半球形端头的钢制圆棒）、吸液管等
		台秤	量程不小于50 kg, 感量不大于5 g	1台	
		试样筒	刚性金属圆筒, 5 L, 内径与内高均为186 mm±2 mm, 壁厚约为3 mm, 并配有筒盖	1套	
		振动台	工作频率为 50 Hz±3 Hz, 空载（含筒）振幅为 0.5 mm±0.1 mm	1台	
		秒表	分度值1 s	1块	
11	混凝土配合比	强制式单卧轴混凝土搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	钢垫板、防崩裂网罩、试模、捣棒（直径16 mm, 长约600 mm, 半球形端头钢棒）、橡皮锤、小铲、抹刀、钢平板等
		压力机或万能试验机	符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定, 精度为±1%, 具有加载速率指示或控制装置, 试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	
		混凝土贯入阻力仪	最大测量值不小于1000 N, 刻度盘分度值为10 N	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		坍落筒	铁板制成截头圆锥筒, 厚度不小于1.5 mm, 内侧光滑, 上方约2/3高度有两个把手, 近下端两个脚踏板, 底面直径200 mm±2 mm, 顶面直径100 mm±2 mm, 高度300 mm±2 mm	1套	
		养生设备	可控温控湿: 温度20 °C±2 °C, 相对湿度不小于95%	1台	

		电子天平	量程不小于50 g, 感量不大于5 g	1台	
		电子天平	量程不小于5000 g, 感量不大于1 g	1台	
		钢直尺	1mm	1把	
六	外加剂试验				
1	混凝土外加剂的泌水率比	强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	坍落筒、量筒(10 ml、50 ml、100 ml)、捣棒(直径16 mm, 长约600 mm, 并具有半球形端头的钢制圆棒)、吸液管等
		振动台	工作频率为50 Hz±3 Hz, 空载振幅为0.5 mm±0.1 mm	1台	
		电子台秤	量程不小于50 kg, 感量不大于5 g	1台	
		试样筒	刚性金属圆筒, 5 L, 内径与内高均为186 mm±2 mm, 壁厚约为3 mm, 并配有筒盖	1套	
2	含气量	压力表	量程为0.25 MPa; 分度值为0.01 MPa	1个	校正管、100 ml量筒、水平仪、捣棒(直径16 mm, 长约600 mm, 半球形端头钢棒)、橡皮锤(带约250 g锤头)、注水器等
		台秤	最大量程不小于50 kg, 感量不大于10 g	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		混合式气压法含气量检测仪	包括量钵和量钵盖, 钵体与钵盖之间有密封圈	1套	
3	凝结时间	贯入阻力仪	最大测量值不应小于1000 N, 刻度盘分度值为10 N	1套	铁制拌合板、吸液管、捣棒(直径16 mm, 长约600 mm, 并具有半球形端头的钢制圆棒)、玻璃片、温度计(精确至0.5 °C)、计时器等)
		测针	长约100 mm, 平头测针圆面积为100mm ² 、50 mm ² 、20 mm ²	1套	
		试样筒	上口直径160 mm, 下口直径150 mm, 净高150 mm的带盖子的刚性容器	1套	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		试验筛	孔径4.75 mm	1个	
4	减水率	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒, 厚度不小于1.5 mm, 内侧光滑, 上方约2/3高度有两个把手, 近下端两个脚踏板, 底面直径200 mm±2 mm, 顶面直径100 mm±2 mm, 高度300 mm±2 mm	1套	小铲、木尺、抹刀、钢平板等
		捣棒	直径16 mm, 长约600 mm	1根	
		钢尺	分度值为1 mm	1把	
5	经时变化量	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒, 厚度不小于1.5 mm, 内侧光滑, 上方约2/3高度有两个把手, 近下端两个脚踏板, 底面直径200 mm±2 mm, 顶面直径100 mm±2 mm, 高度300 mm±2 mm	1套	小铲、木尺、抹刀、钢平板、校正管、100 ml量筒、水平仪、捣棒(直径16 mm, 长约600 mm, 半球形端头钢棒)、橡皮锤(带约250 g锤头)、注水器等
		钢尺	分度值为1 mm	1把	
		压力表	量程为0.25 MPa; 分度值为0.01 MPa	1个	
		台秤	最大量程不小于50 kg, 感量不大于10 g	1台	

		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		混合式气压法含气量检测仪	包括量钵和量钵盖, 钵体与钵盖之间有密封圈	1套	
6	混凝土外加剂的抗压强度比	强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	试模、矿物油、捣棒(直径16 mm, 长约600 mm, 并具有半球形端头的钢制圆棒)、橡皮锤等
		电子台秤	量程不小于50 kg, 感量不大于5 g	1台	
		电子天平	量程不小于2000 g, 感量不大于1 g	1台	
		压力机或万能试验机	符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定, 精度为±1%, 具有加载速率指示或控制装置, 试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	
		游标卡尺	量程不小于300 mm, 分度值为0.02 mm	1个	
		养生设备	可控温控湿: 温度20 °C±2 °C, 相对湿度不小于95%	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
七	砂浆试验				
1	砂浆稠度	砂浆稠度仪	试锥: 高度为145 mm, 锥底直径75 mm, 重量300 g±2 g。圆锥为钢板制成密封圆锥, 筒高180 mm, 上口内径150 mm, 体积约1060 ml。底座、支座、刻度盘由金属制成	1套	方孔筛(9.5 mm、4.75 mm)、秒表等
		砂浆搅拌机	应符合现行JG/T 3033的规定	1台	
		电子天平	精度为砂质量的±1%, 其他材料的±0.5%	1台	
		试锥	高度为145 mm, 直径75 mm, 重量(300±2) g	1套	
		砂浆容器	筒高180 mm, 锥底内径150 mm	1套	
		钢制捣棒	直径10 mm、长350 mm	1根	
2	分层度	砂浆分层度筒	内径为150 mm±1 mm, 上节净高为200 mm, 下节带底净高为100 mm, 用金属板制成, 上、下层连接处需加宽到(3-5)mm, 并设有密封橡胶热圈	1个	砂浆稠度仪、木锤、钢直尺等
		振动台	应符合现行《混凝土试验用振动台》(JG/T 245)的规定	1台	
3	保水性	试模	金属或硬塑料圆环, 内径100 mm、内部高度25 mm。	1个	密封容器、2 kg重物、金属滤网(网格尺寸45 μm, 圆形, 直径为100 mm±1 mm)、医用棉纱(尺寸为110 mm×110 mm, 宜选用纱线稀疏、厚度较薄的棉纱)、超白滤纸(直径110 mm, 密度 200 g/m ² 中速定性滤纸)、金属或玻璃的方形或圆形不透水片(两片, 边长或直径应大于110 mm)
		电子天平	量程200 g, 感量0.1 g	1台	
		电子天平	量程2000 g, 感量1 g	1台	
		烘箱	(0~300) °C, ±1 °C	1台	

					等
4	砂浆配合比	砂浆搅拌机	应符合现行JG/T 3033的规定	1台	秒表、方孔筛(9.5 mm、4.75 mm)、量筒(100 ml的带塞量桶)、金属捣棒(直径10 mm,长约350 mm,端部半球形)、吸液管、砂浆容量筒(1 L,直径108 mm,高为109 mm,壁厚2 mm)、金属滤网(网格尺寸45 μm,圆形,直径100 mm±1 mm)、医用棉纱(尺寸为110 mm×110 mm)、中速定性滤纸(直径110 mm,密度200 g/m ²)、抹刀、木锤等
		压力试验机	符合现行GB/T 3159的规定	1台	
		砂浆稠度仪	试锥:高度为145 mm,锥底直径75 mm,重量300 g±2 g。圆锥为钢板制成密封圆锥,筒高180 mm,上口内径150 mm,体积约1060 ml。底座、支座、刻度盘由金属制成	1套	
		砂浆分层度	内径为150 mm±1 mm,上节净高200 mm,下节净高100 mm,上下层连接处加宽到(3-5)mm,并设密封圈	1套	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		钢尺	精确至1 mm	1把	
		电子天平	量程200 g,感量0.1 g	1台	
		电子天平	量程5000 g,感量1 g	1台	
		跳桌	符合JTG 3420-2020 T0507附录的要求	1套	
		电子台秤	量程不小于50 kg,感量不大于5 g	1台	
		金属或硬塑料圆环试模	内径100 mm、内部高度25 mm	1套	
八	钢筋试验				
1	钢筋拉伸	(伺服)万能材料试验机	(0~1000) kN,示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服)万能材料试验机	(0~300) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服)万能材料试验机	(0~100) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
2	屈服强度	(伺服)万能材料试验机	(0~1000) kN,示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服)万能材料试验机	(0~300) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服)万能材料试验机	(0~100) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
3	断后伸长率	(伺服)万能材料试验机	(0~1000) kN,示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服)万能材料试验机	(0~300) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服)万能材料试验机	(0~100) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
		连续式标点机	(10±1)mm, Rc≥55 度, (5±1)mm	1台	
		游标卡尺	0.02 mm	1把	
4	最大力总伸长率	(伺服)万能材料试验机	(0~1000) kN,示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服)万能材料试验机	(0~300) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服)万能材料试验机	(0~100) kN,示值相对要求≤±1%	1台	
		连续式标点机	(10±1)mm, Rc≥55 度, (5±1)mm	1台	
		游标卡尺	0.02 mm	1把	

5	冷弯	(伺服)万能材料试验机或钢筋弯曲机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq\pm 1\%$	1台	弯曲装置、角度表
		(伺服)万能材料试验机或钢筋弯曲机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq\pm 1\%$	1台	
6	重量偏差	钢直尺	1000 mm, 分度值为1 mm	1把	
		电子天平	5000 g, 精确至1 g,	1台	
7	尺寸偏差	游标卡尺	精确到0.01 mm	1把	钢直尺、深度计、量角器等
8	反向弯曲	(伺服) 万能材料试验机或钢筋弯曲机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq\pm 1\%$	1台	反向弯曲装置、角度表
		(伺服) 万能材料试验机或钢筋弯曲机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq\pm 1\%$	1台	
九	岩石试验				
1	岩石单轴抗压	万能试验机	示值误差不超过 $\pm 1\%$, 不少于500 kN	1台	直角尺、放大镜、烘箱、干燥器、饱和设备等
		自动岩石切割机	(1650×880×1200)mm, 切刀线速度 (33~45)m/s	1台	
		双端面磨平机	电机功率0.55 kW, 转速1500 rpm, 磨削动力转2750 rpm、功率1.1 kW×两台直径 $\phi 200$ mm, 自动磨削进给量(0.08~0.16)mm	1台	
		游标卡尺	量程200 mm, 分度值0.02 mm	1台	
2	吸水率	自动岩石切割机	(1650×880×1200)mm, 切刀线速度(33~45)m/s	1台	干燥器、真空抽气设备、煮沸水槽、水中称量装置
		双端面磨平机	电机功率0.55 kW, 转速1500 rpm, 磨削动力转2750 rpm、功率1.1 kW×两台直径 $\phi 200$ mm, 自动磨削进给量(0.08~0.16)mm	1台	
		天平	分度值0.01 g	1台	
		烘箱	(0~300) °C, ± 1 °C	1台	
3	含水率	烘箱	(0~300) °C ± 1 °C	1台	称量盒、干燥器
		天平	0.01 g	1台	
4	颗粒密度	浸水天平	5000 g/0.1 g	1台	方盘、干燥器、煮沸设备或真空抽气设备、磁铁、粉碎机等
		恒温水浴	(0~100) °C/1 °C	1台	
		温度计	(0~50) °C/0.01 °C	1支	
		标准筛	0.25 mm	1个	
		比重瓶	短颈, 容积100 ml	2个	
		烘箱	(0~300) °C/1 °C	1台	
5	块体密度	浸水天平	5000 g/0.1 g	1台	方盘、切石机、磨石机、干燥器、石蜡、游标卡尺等
		恒温水浴	(0~100) °C/1 °C	1台	

		温度计	(0~50) °C/0.01 °C	1支	
		烘箱	(0~300) °C/1 °C	1台	
十	沥青试验				
1	密度	电子天平	500 g/0.001 g	1台	滤筛 (0.6 mm, 2.36 mm)、温度计 (0~50) °C, 分度值0.1 °C)、烧杯 (600 ml -800 ml)、三氯乙烯、蒸馏水、表面活性剂(洗衣粉或洗涤剂)等
		低温恒温水槽	容量≥10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		比重瓶	容积: (20~30)mL; 质量≤40 g; 瓶塞中间有一垂直孔,	6支	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
2	针入度	低温针入度试验器	(5~100) °C/0.1 °C; 测量精度 0.1 mm	1台	针入度盛样皿、针入度标准针、平地玻璃皿、盛样皿盖、电炉等
		低温恒温水槽	容量≥10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
3	延度	沥青延度试验器	测量精度 1 mm、通常采用的实验温度为25 °C, 15 °C, 10 °C, 5 °C拉伸速度为5 cm/min±0.25 cm/min。当低温采用1 cm/min±0.5 cm/min拉伸速度时在报告中注明	1台	延度试模、试模底板、温度计、甘油滑石粉隔离剂、电炉、钢直尺等
		低温恒温水槽	容量≥10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
4	软化点	软化点试验仪	(5~80) °C/(32~160) °C; 精度 0.1 °C	1台	钢球、试样环、钢球定位环、震荡搅拌器、耐热玻璃烧杯、温度计、甘油滑石粉隔离剂、蒸馏水或纯净水等
		低温恒温水槽	容量≥10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
5	薄膜或旋转薄膜加热试验	薄膜加热烘箱	工作温度范围可达200 °C, 控温准确度为1 °C	1台	盛样皿、盛样瓶、温度计 (量程0 °C -200 °C, 分度值0.5 °C)、干燥器等
		旋转薄膜烘箱	可保持温度为163 °C±0.5 °C, 符合JTG E20中的要求	1台	
		电子天平	感量不大于1 mg	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
6	黏附性	电子天平	500 g, 感量不大于0.01 g	1台	试验架、细线 (尼龙绳或棉线, 铜丝线)、铁丝网、标准方孔筛 (9.5 mm, 13.2 mm, 19 mm各一个) 玻璃板、搪瓷盘、电炉等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		恒温水槽	容量≥10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烧杯	1000 mL	2支	
7	改性沥青弹性恢复率	沥青延度试验器	测量精度1 mm	1台	弹性恢复试模、剪刀、钢直尺等
		低温恒温水槽	容量≥10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
8	改性沥青的离析性	烘箱	能保温163 °C±5 °C或135 °C±5 °C	1台	钢球、试样环、钢球定位环、震荡搅拌器、耐热玻璃烧杯、温度计、甘油
		软化点试验仪	(5~80) °C/ (32~160) °C; 精度 0.1 °C	1台	

		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	滑石粉隔离剂、蒸馏水或纯净水等
		冰箱	(-26~-16) °C	1台	
9	乳化沥青微粒离子电荷	乳化沥青微粒离子电荷试验装置	电极板2块, 铜制, 板长100 mm, 宽10 mm, 厚1 mm	1台	烧杯 (200 ml或300 ml)、滤筛 (1.18 mm)、秒表等
10	乳化沥青储存稳定性	乳化沥青储存稳定性试管	玻璃制、带有上下两个支管口、开口带有橡皮塞或木塞	2支	滤筛 (1.18 mm)、电炉或电热板等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
11	乳化沥青蒸发残留物含量	电子天平	感量不大于1g	1台	试样容器、电炉 (有石棉垫)、玻璃棒、温度计、溶剂、洗液等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
12	乳化沥青筛上剩余量	滤筛	1.18 mm	1个	金属盘、烧杯 (750 ml、2000 ml)、油酸钠溶液 (含量2%)、蒸馏水、玻璃棒、溶剂、洗干燥器等
		电子天平	感量不大于 0.1g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
13	乳化沥青破乳速度	电子天平	感量不大于0.1 g	1台	拌合锅 (容量约1000 ml)、金属勺、标准筛 (4.75 mm, 2.36 mm, 0.6 mm, 0.3 mm, 0.075 mm)、蒸馏水、道路工程用粒径小于4.75 mm的石屑等
十一	沥青混合料				
1	马歇尔稳定度	马歇尔稳定度试验仪	试样最大粒径小于或等于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于25 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在 (50 \pm 5) mm/min。试样最大粒径大于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于50 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在 (50 \pm 5) mm/min	1台	试样压头 (试样最大粒径小于或等于26.5 mm时, 上下压头曲率半径为 (50.8 \pm 0.08) mm。试样最大粒径大于26.5 mm时, 上下压头曲率半径为 (152.4 \pm 0.2) mm, 上下压头间距 (19.05 \pm 0.1) mm、温度计 (分度值 1°C) 等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		游标卡尺	精确度不大于0.1 mm	1把	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电热恒温水槽	控温准确至1 °C, 深度不小于150 mm	1台	
2	流值	马歇尔稳定度试验仪	试样最大粒径小于或等于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于25 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在 (50 \pm 5) mm/min。试样最大粒径大于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于50 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在 (50 \pm 5) mm/min	1台	试样压头 (试样最大粒径小于或等于26.5 mm时, 上下压头曲率半径为 50.8 mm \pm 0.08 mm。试样最大粒径大于26.5 mm时, 上下压头曲率半径为 (152.4 \pm 0.2) mm, 上下压头间距 (19.05 \pm 0.1) mm、温度计 (分度值 1 °C) 等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		游标卡尺	精确度不大于0.1 mm	1把	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	

		电热恒温水槽	控温准确至1℃，深度不小于150 mm	1台	
3	密度	电子天平	称量不小于3 kg，感量0.1 g	1台	悬吊装置、毛巾、电风扇等
		烘箱	室温~200℃/1℃	1台	
		溢流水箱	能调节水稳至25℃±0.5℃	1台	
4	空隙率	静水平	5000 g/0.1 g	1台	溢流水箱（能保持25℃±5℃）、网篮、秒表等
5	矿料间隙率	静水平	5000 g/0.1 g	1台	溢流水箱（能保持25℃±5℃）、网篮、秒表等
6	最大理论密度	电子天平	20 kg/0.1 g	1台	玻璃板、恒温水槽、温度计（分度值0.5℃）等
		理论最大相对密度试验仪	3.7 kPa±0.3 kPa	1台	
7	动稳定度	轮碾成型机	300 N/cm	1台	台秤、温度计、电炉、试模（长300 mm，宽300 mm，厚为50 mm -100 mm）等
		烘箱	室温~200℃/1℃	1台	
		车辙试验机	(42±1)次/min，保持恒温(60±1)℃	1台	
8	沥青用量	沥青混合料离心抽提仪	3000 r/min	1台	回收瓶（容量大于1700 ml）、圆环形滤纸、量筒、三氯乙烯、碳酸铵饱和溶液、箱式电阻炉坩埚、坩埚钳等
		电子天平	6000 g/0.1 g	1台	
		电子天平	1000 g/0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200℃/1℃	1台	
9	矿料级配	标准方孔筛	(0.075-53) mm	1套	摇筛机、方盘等
		烘箱	室温~200℃/1℃	1台	
		电子天平	6000 g/0.1 g	1台	
十二	掺合料				
1	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g，感量不大于0.01 g	1台	
2	烧失量	高温炉	能够加热并恒温在950℃±25℃	1台	瓷坩埚（表面光滑，带盖，容量为20 ml -30 ml）、干燥器、坩埚钳等
		电子天平	量程不小于100 g，感量不大于0.1 mg	1台	
		烘箱	恒温105℃±5℃	1台	
3	比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表（分度值0.5 s）、带有颜色的蒸馏水、标准样（符合现行（GSB 14-1511））、凡士林、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	(0~300)℃±1℃	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒，顶部有支持环		

4	细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000Pa, 喷气嘴上口平面与筛网之间距离为(2-8) mm, 功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛, 并附有密封良好的透明晒盖, 筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
5	密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL, 带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm 的细颈, 细颈上刻度由0~1 mL和18 mL~24 mL, 且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	0.9 mm方孔筛、无水煤油、药匙(长度不小于200 mm)、滤纸等
		恒温水浴锅	使水温能控制在 20 °C ± 1°C	1台	
		电子天平	量程不大于100 g, 感量不大于 0.01 g	1台	
		温度计	量程包含(0-50) °C, 分度值不大于 0.1 °C	1个	
6	流动度比	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高(60 ± 0.5) mm, 上口内径70 mm ± 0.5 mm, 下口内径100 mm ± 0.5 mm下口外径120 mm)、捣棒(直径20 mm ± 0.5 mm, 长约200 mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80 mm)、秒表(分度值1 s)、毛巾等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
7	安定性	沸煮箱	能在 30 min ± 5 min 内将箱内的试验用水由室温升至沸腾并可保持沸腾状态 3 h 以上(应符合现行JC/T 955的要求)	1台	量水器(分度值0.5 ml)、0.9 mm方孔筛、凡士林、秒表等
		湿气养护箱	能使温度控制在 20 °C ± 1 °C, 相对湿度大于 90%	1台	
		雷氏夹	铜质材料制成、一根指针根部挂上300 g砝码时, 两根指针针尖距离应在17.5 mm ± 2.5 mm范围内, 去掉砝码后针尖距离能恢复至挂砝码前状态	1套	
		雷氏夹膨胀值测定仪	标尺最小刻度 0.5 mm	1套	
8	需水量比	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高60 mm ± 0.5 mm, 上口内径70 mm ± 0.5 mm, 下口内径100 mm ± 0.5 mm下口外径120 mm)、捣棒(直径20 mm ± 0.5 mm, 长约200 mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80 mm)、秒表(分度值1 s)、毛巾、标准砂(0.5 mm-1.0 mm)、强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		电子天平	量程不小于1000 g, 感量不大于1 g	1台	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	

9	活性指数	胶砂搅拌机	制造质量应符合现行JC/T 681的规定	1台	播料器、黄油或机油、ISO标准砂、强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥等
		水泥胶砂振动台	应符合现行JC/T 682的规定，使用时固定于混凝土基座上。座高约400 mm，混凝土体积约0.25 m ³ ，质量约为600 kg，可在基座下放一层厚约5 mm的天然橡胶弹性衬垫。仪器用地脚螺栓固定在基座上，仪器底座与基座之间铺一层砂浆	1台	
		试模及下料漏斗	制造质量应符合现行JC/T 726的规定	1台	
		抗折试验机和抗折夹具	应符合现行JC/T 724的规定	1台	
		抗压试验机和抗压夹具	试验机以200 kN~300 kN为宜。在较大的4/5量程范围内使用时，应有±1%的精度，具有2400 N/s±200 N/s速率，应具有试件破坏时荷载的指示器；抗压夹具受压面积40 mm×40 mm，并应符合现行JC/T 683的规定	1台	
		天平	量程不小于2000 g，感量不大于1 g	1台	
十三	无机结合料稳定材料				
1	石灰有效氧化钙和氧化镁含量	方孔筛	0.15 mm	1个	干燥器、称量瓶、瓷研钵、电炉（带石棉网）、玻璃珠（Φ3 mm）、具塞三角瓶（250 ml）、短颈漏斗、三角瓶（300 ml）、塑料桶、容量瓶（250 ml、1000 ml）、量筒（200 ml、100 ml、50 ml、5 ml）、烧杯、玻璃棒、药匙、棕色广口瓶、洗耳球、电炉、浓硫酸、碳酸钠、甲基橙、酚酞等
		烘箱	(50-250) °C	1台	
		电子天平	量程不小于50 g，感量0.0001 g	1台	
		电子天平	量程不小于500 g，感量0.01 g	1台	
		滴定设备	滴定台、管夹、酸式滴定管	1套	
2	石灰氧化镁含量	方孔筛	0.15 mm	1个	干燥器、称量瓶、瓷研钵、电炉（带石棉网）、玻璃珠（Φ3 mm）、具塞三角瓶（250 ml）、短颈漏斗、三角瓶（300 ml）、塑料桶、容量瓶（250 ml、1000 ml）、量筒（200 ml、100 ml、50 ml、5 ml）、烧杯、玻璃棒、药匙、棕色广口瓶、洗耳球、电炉、盐酸、氯化铵、浓氢氧化铵（相对密度为0.90）、酸性铬兰K、萘酚绿B、硝酸钾、EDTA二钠、碳酸钙、氢氧化钠、硫酸钾、钙试剂羧酸钠、酒石酸钾钠、三乙醇胺等
		烘箱	(50-250) °C	1台	
		电子天平	量程不小于50 g，感量0.0001 g	1台	
		电子天平	量程不小于500 g，感量0.01 g	1台	
		滴定设备	滴定台、管夹、酸式滴定管	1套	

3	石灰未消化残渣含量	方孔筛	2.36 mm、16 mm	各1个	搪瓷盘(200 mm×300 mm)、量筒(500 ml)、保温套等
		生石灰浆渣测定仪	符合JTG 3441-2024中T 0815的要求	1台	
		烘箱	量程不小于200 ℃, 控温精度为±1 ℃	1台	
		电子天平	量程不小于1500 g, 感量0.01 g	1台	
		钢直尺	300 mm	1把	
4	石灰含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 ℃±5 ℃, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
5	粉煤灰烧失量	高温炉	能够加热并恒温在950 ℃±25 ℃	1台	瓷坩埚(表面光滑, 带盖, 容量为20 ml -30 ml)、干燥器、坩埚钳等
		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.1 mg	1台	
		烘箱	恒温105 ℃±5 ℃	1台	
6	粉煤灰比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表(分度值0.5 s)、带有颜色的蒸馏水、标准样(符合现行(GSB 14-1511))、凡士林、毛刷等
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300)℃±1℃	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒, 顶部有支持环		
7	粉煤灰细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000 Pa, 喷气嘴上口平面与筛网之间距离为2 mm -8 mm, 功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛, 并附有密封良好的透明晒盖, 筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
8	粉煤灰含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 ℃±5 ℃, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
9	最大干密度	电动击实仪	击锤 4.5 kg; 落高 450 mm	1套	击实筒(小型, 内径100 mm、高127 mm的金属圆筒, 套环高50 mm, 底座)、大型(内径152 mm、高170 mm的金属圆筒, 套环高 50mm, 直径151 mm、高50 mm的筒内垫块, 底座)、量筒(50 ml、100 ml、500 ml)、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒等
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 ℃/1 ℃	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	孔径53 mm、37.5 mm、26.5 mm、19 mm、4.75 mm、2.36 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
10	最佳含水量	电动击实仪	击锤 4.5 kg; 落高 450 mm	1台	
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	

		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	孔径53 mm、37.5 mm、26.5 mm、19 mm、4.75 mm、2.36 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
11	无侧限抗压强度	压力机	符合现行《试验机 通用技术要求》(GB/T 2611) 精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，加载速率可有效控制在1 mm/min	1台	水槽（深度大于试件高度50 mm）、量筒、拌和工具、铝盒、球形支座、机油、无侧限试模等
		游标卡尺	量程200 mm, 精度不大于0.1 mm	1把	
		路面材料强度仪	1 mm/min	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20 °C±2 °C，相对湿度不小于95%	1台	
12	水泥或石灰剂量	滴定设备	酸式滴定管：50 mL；滴定台；滴定管管夹；	1套	大肚移液管（10 ml、50 ml）、锥形瓶（200 ml）、烧杯、容量瓶（1000 ml）、搪瓷杯（容量大于1200 ml）、不锈钢棒或玻璃棒、量筒（5 ml、50 ml、100 ml）、棕色广口瓶、秒表、表面皿、研钵、洗耳球、精密试纸、塑料桶、毛刷、铅笔、厘米纸等
		电子天平	量程不小于1500 g, 感量0.01 g	1台	
13	延迟时间	压力机	符合现行《试验机 通用技术要求》(GB/T 2611) 精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，加载速率可有效控制在1 mm/min	1台	水槽（深度大于试件高度50 mm）、量筒、拌和工具、铝盒、球形支座、机油、无侧限试模、计时器等
		游标卡尺	量程200 mm, 精度不大于0.1 mm	1把	
		路面材料强度仪	1 mm/min	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20 °C±2 °C，相对湿度不小于95%	1台	
14	无机结合料配合比	电动击实仪	击锤 4.5 kg；落高 450 mm	1台	击实筒（小型，内径100 mm、高127 mm的金属圆筒，套环高50 mm，底座）、大型（内径152 mm、高170 mm的金属
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	

		压力机	2000 kN; 1 mm/min (改: 符合现行《试验机 通用技术要求》(GB/T 2611) 精度为±1%, 具有加载速率指示或控制装置, 加载速率可有效控制在1 mm/min。))	1台	圆筒, 套环高50 mm, 直径151 mm、高50 mm的筒内垫块, 底座)、量筒(5 ml、50 ml、100 ml、500 ml)、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒、水槽(深度大于试件高度50 mm)球形支座、机油、无侧限试模、大肚移液管(10 ml、50 ml)、锥形瓶(200 ml)、烧杯、容量瓶(1000 ml)、搪瓷杯(容量大于1200 ml)、不锈钢棒或玻璃棒、棕色广口瓶、秒表、表面皿、研钵、洗耳球、精密试纸、塑料桶、毛刷、铅笔、厘米纸等
		路面材料强度仪	1mm/min	1台	
		养生设备	可控温控湿: 温度20 °C±2 °C, 相对湿度不小于95%	1台	
		滴定设备	酸式滴定管: 50 mL; 滴定台; 滴定管管夹;	1套	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	0.075 mm-53 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
十四	路基路面检测				
1	压实度	灌砂筒	直径Φ100 mm、Φ150 mm、Φ200 mm	各1个	基板、玻璃板、试样盘、铝盒、塑料桶、螺丝刀、铁锤、长把勺、长把小簸箕、毛刷、凿子、温度计、塑料袋、试件悬吊装置、电风扇、钻头等
		金属标定罐	直径Φ100 mm、Φ150 mm、Φ200 mm	各1个	
		电子天平	感量不大于 0.01 g/0.1 g/1 g	1台	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C, ±1 °C	1台	
		量砂	粒径 (0.3~0.6)mm	20~40kg	
		取芯机	钻孔直径Φ15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	
		溢流水箱	能调整水稳至25 °C±0.5 °C	1台	
		游标卡尺	分度值不小于0.1 mm	1把	
2	弯沉	贝克曼梁弯沉仪	5.4 m弯沉仪, 前后比分别为3.6 m和1.8 m	1套	百分表、表架、钢尺、复习纸、方格纸、粉笔、口哨、指挥旗等
		接触式路表温度计	端部为平头, 分度不大于1 °C	1个	
		标准车(可租赁)	双轴, 后轴双侧 4 轮的在载重车。其标准荷载、轮胎尺寸、轮胎间隙及轮胎气压等主要参数应符合《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450-2019) 要求	1台	
		落锤式弯沉仪(可租赁)	重锤的质量为(200±10)kg, 可产生(50±2.5)kN 的冲击荷载。承载板呈十字对称分开成 4 部分, 且底部固定有橡胶片, 直径一般为 300 mm; 由一个或多个位移传感器组成, 位移分辨力不大于0.001 mm。	1台	
3	平整度	三米直尺	测量基准面长度为 3 米, 基准面应平直	1把	皮尺或钢尺、粉笔等
		楔形塞尺	长度与高度之比不小于10, 宽度不大于15 mm, 边部有高度标记, 分度值不大于0.5 mm	1把	
		深度尺	测量杆端头直径不小于10 mm, 分度值不大于0.5 mm	1把	

		连续式平整度仪（路面）	连续式平整度仪的标准长度为3 m；中间为一个3 m 长的机架，机架可缩短或折叠，前后各4个行走轮，前后两组轮的轴间距离为3 m。	1台	
4	透层油渗透深度	取芯机	钻孔直径 $\Phi 15\text{ mm}\sim 205\text{ mm}$ ，空载转速 700 r/min	1台	
		钢直尺	精度1 mm	1把	
5	水泥混凝土路面强度	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为 $\pm 1\%$ ，试件破坏荷载应大于 压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	
		劈裂夹具	/	1套	
6	构造深度	手工铺砂仪	量砂筒：一端是封闭的，容积为 $(25\pm 0.15)\text{ mL}$ 。推平板：直径50 mm，底面粘一层厚1.5 mm的橡胶片，上面有一圆柱把手。	1台	量砂（0.15 mm-0.3 mm）、毛刷、挡风板等
		量尺	钢板尺或专用构造深度尺	1把	
7	厚度	取芯机	钻孔直径 $\Phi 15\text{ mm}\sim 205\text{ mm}$ ，空载转速 700 r/min	1台	扳手、夹子、锤子、水桶等
		钢板尺	精度1 mm	1把	
8	基层芯样完整性	取芯机	钻孔直径 $\Phi 15\text{ mm}\sim 205\text{ mm}$ ，空载转速 700 r/min	1台	扳手、夹子、锤子、水桶等
		钢板尺	精度1 mm	1把	
9	摩擦系数	摆式仪	指针式摆式仪：摆值最小刻度为2。橡胶片：尺寸为 $6.35\text{ mm}\times 25.4\text{ mm}\times 76.2\text{ mm}$	1台	喷水壶、路面温度计（分度不大于 1°C ）、毛刷等
		滑动长度量尺	长度126 mm	1把	
10	渗水系数	路面渗水仪	上部盛水量筒由透明有机玻璃制成，容积600 mL，上有刻度，在100 mL及500 mL处有粗标线，下方通过10 mm的细管与底座相接，中间有一开关。量筒通过支架联结，底座下方开口内径150 mm，外径 $\Phi 220\text{ mm}$ ，仪器附不锈钢圈压重两个，每个质量约5 kg，内径 $\Phi 160\text{ mm}$	1套	套环、秒表、腻子、刮刀等
11	车辙	反力装置	载重汽车后轴重不小于60 kN，在汽车大梁的后轴之后设有一加劲横梁作反力架用	1台	百分表、表架、秒表、水平尺、细砂、毛刷、垂球、镐、铁锹、铲等
		荷载装置	由千斤顶、测力计（测力环或压力表）及球座组成，（80-100）kN，装有压力表或测力环，其量程不小于土基强度，测试精度不小于测力计量程的1%	1套	
		刚性承载板	板厚20 mm，直径为 $\Phi 300\text{ mm}$ ，直径两端设有立柱和可以调整高度的支座	1块	
		贝克曼梁弯沉仪	5.4 m 弯沉仪，前后比分别为 3.6 m 和 1.8 m	1套	
12	回弹模量	钢直尺	量程不小于300 mm，分度值为1 mm	1把	钢卷尺等
		横断面尺	金属制直尺，长度不小于一个车道宽度。顶面平直，最大弯曲不大于1 mm，两端有把手及高度为	1把	

			(100-200)mm的支脚，两支脚的高度相同		
13	几何尺寸	钢卷尺	分度值不大于1 mm	1个	塔尺、镐、铲、凿子、锤子、毛刷等
		钢直尺	分度值不大于1 mm	1把	
		塞尺	分度值不大于0.5 mm	1个	
		经纬仪	精度DJ2	1台	
		水准仪	精度DS3	1台	
		全站仪	测角精度 2", 测距精度[2 mm+2×10 ⁻⁶ s (s 为测距)]	1台	
		水平尺	金属材料制成，基准面应平直，长度不小于 600 mm 且 不大于 2000 mm	1个	
		坡度测量仪	分度值 1°	1台	
		尼龙线	直径不大于0.5 mm	1捆	
十五	混凝土结构				
1	混凝土强度	回弹仪	应符合国家现行标准 (GB/T 9138) 的规定，在洛氏硬度HRC 60±2的钢砧上率定值：80±2、数字回弹仪数字显示与指针示值一致性≤1	1套	螺丝刀、磨石、粉笔、钻头
		混凝土取芯机	钻孔直径Φ15 mm~205 mm，空载转速 700 r/min	1台	
2	混凝土碳化深度	混凝土碳化深度测量仪	测量深度为12 mm、分度值0.25 mm 放大倍数 4 倍	1套	小锤、酚酞酒精溶液等
3	钢筋位置	一体式钢筋扫描仪	保护层厚度直接测量精度不低于0.1 mm，直径直接测量精度不低于1 mm	1台	磨石、粉笔等
4	钢筋保护层厚度	一体式钢筋扫描仪	保护层厚度直接测量精度不低于0.1 mm，直径直接测量精度不低于1 mm	1台	磨石、粉笔等
5	表观缺陷	钢直尺	/	1把	小锤等
		游标卡尺	/		
		钢卷尺	/	1把	
6	内部缺陷	超声波检测仪	符合《超声法检测混凝土缺陷技术规程》CECS21:2000 中的要求	1台	钢直尺、钢卷尺、游标卡尺、小锤等
7	裂缝 (长度、宽度、深度等)	裂缝测宽仪	/	1套	钢直尺、钢卷尺、游标卡尺、粉笔等
十六	地基与基桩				
1	地基承载力	轻型触探仪	应符合《公路工程地质原位测试规程》JTG 3223-2021 中6.2的要求	1套	
		重型触探仪	应符合《公路工程地质原位测试规程》JTG 3223-2021 中6.2的要求	1套	
2	桩身完整性	基桩动测仪	性能指标不低于现行JG/T 3055中规定的2级标准要求	1套	

		基桩超声波测试仪	符合现行JTG/T 3512的规定	1套	4个发射通道
十七	隧道				
1	锚杆拉拔力检测	锚杆拉拔仪	符合现行JGJ/T 401的规定	1套	千斤顶、百分表、垫板、基准量等
2	喷射混凝土及衬砌厚度	冲击钻孔机（电锤）	/	1台	符合检测要求不同频率的天线、升降车等
		钢卷尺	示值误差±0.2 mm	1把	
		地质雷达	符合现行TB 10223的规定	1套	
		声波检测仪	符合现行TB 10223的规定	1套	
3	支护（衬砌）背部密实情况	声波检测仪	符合现行TB 10223的规定	1套	符合检测要求不同频率的天线、升降车等
		地质雷达	符合现行TB 10223的规定	1套	
十八	安装施工工程				
1	防腐层厚度	涂层测厚仪	精确到1 μm	1台	
2	标线厚度	标线涂层测厚仪	/	1台	
3	波形梁板和立柱金属厚度	板厚千分尺	精确到0.01 mm	1把	
		涂层测厚仪	精确到1 μm	1台	
4	标志标线光度性能	标线逆反射测量仪	/	1台	
		标志逆反射亮度测量仪	/	1台	
5	标线抗滑值	摆式摩擦系数测试仪	带有滑块的摆锤重1500 g±30 g，振荡中心到摆锤重心的距离为411 mm±5 mm，仪器可上下调节	1台	钢直尺、盛水容器、路表温度计、刷子等
十九	机电设施				
1	基础尺寸	卷尺	分度值不大于1 mm	1个	
2	机箱、立柱、法兰和地脚等涂层厚度	涂层测厚仪	精确到1 μm	1台	

注：部分仪器为相同参数的不同方法的体现，请参考具体工程信息，选择相应的参数及仪器。

附表B-2 监理工地试验室设备配备数量及技术性能一览表

序号	试验检测项目及参数	主要设备名称	规格及技术性能要求	台套数	应配附件
一	土工试验				
1	颗粒组成	土工标准筛	2 mm~60 mm; 0.075 mm~2 mm	1套	筛刷、烧杯、木碾、研钵及杵等
		振动式标准振筛机	摆幅: 25 mm; 震击次数: 148次/分; 震幅: 8 mm	1套	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量5000 g、感量1 g	1台	
		电子天平	称量1000 g、感量0.01 g	1台	
2	界限含水率	数显式土壤液塑限测定仪	锥质量为 100 g 或 76 g, 锥角为 30°, 读数显示形式宜采用光电式、数码式、游标式、百分表式	1台	盛土杯(直径50mm, 深度 40~50mm)、凡士林、调土刀、调土皿、称量盒、研钵(附带橡皮头的研杵或橡皮板、木棒)、干燥器、吸管等
		电子天平	感量0.01 g	1台	
		土工标准筛	0.5 mm	1个	
3	最大干密度	电动击实仪	满足《公路土工试验规程》JTG 3430-2020中 T 0131-2019 (击实试验中表T0131-1中要求)	1台	400mm×600mm、深 70mm 的金属盘, 土铲、喷水设备、碾土器、盛土盘、量筒、推土器、铝盒、修土刀、平直尺、干燥器等
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	
		台秤	称量10 kg、感量1 g	1台	
		圆孔筛	孔径40 mm、20 mm、5 mm	各一个	
4	最佳含水率	电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	
		电子天平	称量5000 g、感量1 g	1台	
5	土的承载比(CBR)	路面材料强度试验仪	能调节贯入速度至每分钟贯入1 mm; 测力环应包7.5 kN、15 kN、30 kN、60 kN、100 kN 和 150 kN 等型号。(或传感器10 kN、20 kN各一个)	1台	试件顶面上的多孔板、多孔底板、测膨胀量时支承百分表的架子、荷载板(直径150mm, 中心孔眼直径52mm, 每块质量1.25kg, 共 4 块, 并沿直径分两个半圆块)、拌和盘、直尺、滤纸、试筒(内径 152mm、高 170mm 的金属圆筒)套环(高 50mm)筒内垫块(直径151mm、高 50mm)夯击底板(同击实仪)、贯入杆(顶端直径50mm、长约100mm的金属柱)、夯锤和导管(夯锤的底面直径50mm, 总质
		土工标准筛	土工标准筛 40 mm、20 mm、5 mm	各1个	
		电动重型击实仪	满足《公路土工试验规程》JTG 3430-2020中T 0131-1击锤重量、落高、锤底直径、试筒尺寸、击实功等要求	1台	
		液压脱膜器	行程300 mm、公称力200 kN、油泵额定压力16 MPa、电机功率1.1 kW	1台	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	

		台秤	称量50 kg、感量5 g	1台	量4.5kg, 夯锤在导管内总行程为450 mm, 夯锤的形式和尺寸与重型击实试验法所用的相同)、水槽(槽内水面应高出试件顶面25mm)
		百分表	测量范围(0~10) mm、分度值0.01 mm	9块	
6	含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精(乙醇纯度不小于95%)、搅拌棒(长不少于200mm, 直径约5mm)、金属盘、毛刷等
		电子天平	称量不小于200 g, 感量0.01 g	1台	
		电子天平	称量不小于5000 g, 感量1 g	1台	
7	土的比重	比重瓶	容量 100 mL或50 mL	2个	蒸馏水、中性液体(如煤油)、漏斗、滴管等
		电子天平	称量 200 g, 感量 0.001 g	1台	
		恒温水槽	灵敏度±1 °C	1台	
		电热砂浴锅	最大功率 3.6 kW	1台	
		温度计	刻度 0~50 °C, 分度值 0.5 °C	1支	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C±1 °C	1台	
		土工标准筛	2 mm、5 mm	各1个	
二	粗集料				
1	颗粒级配	碎石标准筛	0.075 mm~90 mm	1套	温度计(量程0~200°C, 分度值1°C) 金属盘、铲子、毛刷搅棒等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	感量不大于试样质量的0.1%	1台	
		振筛机	摆幅: 25 mm; 震击次数: 148次/分; 震幅: 8 mm	1台	
2	压碎值	压碎值试模	由内径150 mm、两端开口的钢制圆形试筒、压柱和底板组成, 试筒内壁、压柱的底面及底板的上表面等与石料接触的表面都应进行热处理, 使表面硬化, 硬度达到58HRC, 且表面保持光滑。	1个	金属盘、毛刷、橡胶锤等
		金属棒	直径 16 mm ±1 mm, 长600 mm ±5 mm, 一端加工成半球形	1个	
		电子天平	称量不小于5 kg, 感量不大于1 g	1台	
		碎石标准筛	孔径为19 mm、13.2 mm、9.5 mm、2.36 mm 方孔筛	各1个	
		压力机	量程500 kN, 示值相对误差不大于2%, 应能在 10 min ±30 s内均匀加载到400 kN, 4 min±1 min均匀加载到200 kN, 压力机应设有防护网	1台	
		金属筒	圆柱形, 内径112.0 mm ±1 mm, 高179.5 mm ±1 mm, 容积1767 cm ³	1个	
3	针片状颗粒含量	针片状规准仪	参照 JTG 3432-2024 图 T 0311-1和图 T 0311-2	1台	金属盘、铲子等
		游标卡尺	精密度为0.1 mm	1台	

		碎石标准筛	4.75 mm~37.5mm	1套	
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
4	含泥量	天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	金属盘、盛水容器、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		碎石标准筛	1.18 mm、0.075 mm（孔径为4.75 mm、2.36 mm、1.18 mm的方孔筛）	各1个	
5	泥块含量	天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	金属盘、盛水容器、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		碎石标准筛	孔径为4.75 mm、2.36 mm、1.18 mm的方孔筛	各1个	
6	吸水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、金属丝刷、毛巾、盛水容器等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		试验筛	2.36 mm、4.75 mm	各1个	
		温度计	量程0~50℃，分度值 0.1℃，量程0~200℃，分度值 1℃	各1支	
7	密度	浸水天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	直尺、玻璃片、直径25mm的圆钢筋、捣棒（直径16mm，长600mm，一端为圆头的钢棒）、温度计、平头铁锹、铲子、金属盘、刷子、吸湿软布等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		容量瓶	1000 mL -5000 mL，并带瓶塞	1个	
		碎石标准筛	4.75 mm、2.36 mm	各1个	
		恒温水槽	恒温23℃±2℃	1台	
		天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		容量筒	3 L、10 L、15 L、30 L的耐腐蚀的金属圆筒，内表面光滑，顶部边缘光滑水平，且与底部平行，其尺寸应符合T0309-1的要求	1套	
振动台	频率为3000次/min±200次/min，负荷下的振幅为0.35，空载时的振幅为0.5 mm	1台			
8	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精（乙醇纯度不小于95%）、搅拌棒（长不少于200mm，直径约5mm）、金属盘、毛刷等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
9	洛杉矶磨耗损失	烘箱	恒温105℃±5℃	1台	金属盘、毛刷等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		试验筛	0.075 mm-37.5 mm，同时有1个1.7 mm方孔筛	1套	
		钢球	单个钢球直径45.6 mm~47.6 mm，质量390 g~445 g，一组钢球大小稍有不同，平均直径46.8 mm，平均质量为420 g	1组	

		洛杉矶磨耗试验机	符合JTG 3432-2024中 T0317的规定	1台	
10	粗集料坚固性	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃	1台	比重计（液体比重计，相对密度精度为0.001）、温度计（量程0-100℃，分度值0.1℃；量程0-200℃，分度值1℃）、计时器（量程不少于48h，精度0.1s）、无水硫酸钠、七水硫酸镁、氯化钡、玻璃棒、金属盘、毛刷、蒸馏水等
		电子天平	感量不大于称量质量的0.1%	1台	
		试验筛	0.075 mm-37.5 mm	1套	
		三脚网篮	网篮为铜丝或不锈钢丝制成。一般内径为100 mm，高为150 mm，网孔径不大于2.36 mm；对于37.5 mm及以上粒径，内径和高均为250 mm，网孔径不大于2.36 mm；对于2.36 mm-4.75 mm粒径，内径及高均为70 mm，网孔径不大于1.18 mm。	1套	
		温控装置	21℃±1℃恒温水槽或恒温箱，容积不小于50 L	1台	
三	细集料试验				
1	颗粒级配	砂石标准筛	0.075 mm~9.5 mm	1套	金属盘、铲子、毛刷、搅棒等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	
		振筛机	摆幅：25 mm；震击次数：148 次/分；震幅：8 mm	1台	
2	压碎值	压力机	50 kN-100 kN 示值相当误差 1%，应能保持 500 N/s 的加荷速率	1台	样品盘、铲子、毛刷等
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于1 g	1台	
		砂石标准筛	0.3 mm -4.75 mm	1套	
		细集料压碎指标试模	压头直径 75 mm -76 mm，金属筒试内径 77 mm ±0.3 mm，模深 70 mm ±0.5 mm	1个	
3	含泥量	电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	盛水容器、浅盘、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		砂石标准筛	0.075 mm、1.18 mm	各1个	
4	密度	电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	金属盘、干燥器、铝制料勺、烧杯（500mL）、温度计、盛水容器、玻璃棒、标准漏斗、直尺等
		容量瓶	500 ml	2个	
		恒温水槽	恒温23℃±2℃	1台	
		饱和面干试模	上口径40 mm±3 mm，下口径90 mm±3 mm，高75 mm±3 mm 的金属坍落筒	1套	
		捣棒	金属棒，捣实端直径25 mm±3 mm，质量 340 g±15 g		
		试验筛	孔径为4.75 mm、0.075 mm的方孔筛	各1个	
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
天平	称量不小于5 kg，感量不大于1 g	1台			

		容量筒	带底的金属圆筒，内径108 mm±2 mm，净高109 mm±2 mm，筒壁厚不小于2 mm，筒底厚不小于5 mm，容积为1 L	1个	
5	亚甲蓝值 MBV	叶轮搅拌机	转速可调，并能满足 (600±60) r/min和400±40r /min 的转速要求，3个或 4个叶片，叶片直径 75 mm ± 10 mm	1 台	亚甲蓝（纯度不小于98.5%）、高岭土（亚甲蓝值10-20g/kg的高岭土）、移液管(5mL、2mL)、容器（深度大于250mm，要求淘洗试样时颗粒不溅出）、玻璃棒（直径8mm，长300mm，2支）、烧杯（1000mL）、中速定量滤纸、金属盘、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105 ℃±5 ℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于 0.1 g	1台	
		电子天平	称量不小于100 g，感量不大于0.01 g	1台	
		容量瓶	1 L	1个	
		计时器	量程不小于48 h，精度0.1 s	1台	
		试验筛	孔径为0.15 mm、2.36 mm的方孔筛	各一个	
6	砂当量	砂当量试验仪	试筒：配备至少两根。外径40 mm±0.5 mm，内径32 mm±0.25 mm，高度430 mm±0.25 mm，试筒配有橡胶瓶塞。冲洗管：其外径为6 mm±0.5 mm，内径为4 mm±0.2 mm。底部圆锥形尖头两侧斜面上为1 mm±0.1 mm冲洗孔。橡胶管(或塑料管)：长约1.5 m，内径约5 mm，配有金属夹。配重活塞：长440 mm±0.25 mm、直径6 mm的金属杆，底座直径25 mm±0.1 mm、高20 mm±0.1 mm，套筒厚10 mm±0.1 mm，直径60 mm，配重、金属杆(含底座)总质量为 1000 g±5 g。机械振荡器：可以使试筒产生横向的直线运动振荡，振幅200 mm±10.0 mm，频率180 次/mm±2 次/min。	1台	烘箱、秒表、塑料桶、试验筛、温度计、广口漏斗、量筒、烧杯、刷子、无水氯化钙、丙三醇、甲醛等
		钢板尺	50 cm/1 mm	1把	
		电子天平	感量不大于0.01 g	1台	
7	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105 ℃±5 ℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精（乙醇纯度不小于95%）、搅拌棒（长不少于200mm，直径约5mm）、金属盘、毛刷等
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	
8	细集料坚固性	电热（鼓风）干燥箱	恒温105 ℃±5 ℃	1台	比重计（液体比重计，相对密度精度为0.001）、温度计（量程0-100℃，分度值0.1℃；量程0-200℃，分度值1℃）、计时器（量程不少于48h，精度0.1s）、无水硫酸钠、七水硫酸镁、氯化钡、玻璃棒、金属盘、毛刷、蒸馏水等
		电子天平	称量不小于200 g，感量不大于0.01 g	1台	
		电子天平	称量不小于1000 g，感量不大于1 g	1台	
		试验筛	0.3 mm-4.75 mm	1套	
		三角网篮	网篮为铜丝或不锈钢丝制成，内径及高均为70 mm，网孔径应不大于所盛试样粒级下限尺寸的一半	1套	
		温控装置	21 ℃±1 ℃恒温水槽或恒温箱，容积不小于50 L	1台	
9	细集料棱角性	细集料流动时间测定仪	圆筒：内径90 mm±0.1 mm，高125 mm±2 mm 的金属圆	1台	细集料标准样品（规格为

			筒.漏斗:可更换的金属,或硬质塑料的漏斗,开口60°+0.5°,内壁光滑,其流出孔开口直径为12 mm±0.1 mm,上部由螺纹与圆筒连接成一整体。漏斗下方有一个开启门,为可转动的开启挡板		0.075mm-2.36mm,流动时间标称值35s,精度为±2s)、接收容器(容积约3L)、金属盘、毛刷等
		试验筛	孔径为2.36 mm、0.075 mm的方孔筛	1套	
		电子天平	称量不小于5 kg,感量不大于1 g	1台	
		秒表	精确至0.1 s	1支	
10	填料亲水系数	量筒	50 ml,精度0.5 ml	2个	研钵及有橡皮头的研杵、煤油、蒸馏水或去离子水等
		电子天平	称量不小于100 g,感量不大于0.01 g	1台	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300)℃±1℃	1台	
11	填料筛分	试验筛	孔径为0.6 mm、0.3 mm、0.15 mm、0.075 mm的方孔筛	1套	金属盘、橡皮头研杵、干燥器、毛刷等
		电子天平	称量不小于200 g,感量不小于0.01 g	1台	
		烘箱	恒温105℃±5℃	1台	
12	填料比表面积	勃氏比表面积透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表(分度值0.1s)带有颜色的蒸馏水、标准样(符合现行(GSB 14-1511))、凡士林、毛刷等
		烘箱	恒温105℃±5℃	1台	
		电子天平	称量不小于100 g,感量不大于0.1 mg	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒,顶部有支持环		
13	填料密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL,带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm的细颈,细颈上刻度由0~1 mL和18 mL~24 mL,且0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	蒸馏水、重馏煤油(沸点在192~260℃的石油馏分)、滤纸、药匙(长度不小于200mm)、瓷皿、橡皮头研杵、干燥器、毛刷等
		恒温水浴锅	使水温能控制在23℃±0.5℃	1台	
		电子天平	称量不小于500 g,感量不大于0.01 g	1台	
		烘箱	恒温105℃±5℃	1台	
		温度计	量程0-50℃,分度值0.1℃;量程0-200℃,分度值1℃	各1个	
14	填料含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105℃±5℃,烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g,感量不大于0.01 g	1台	
15	填料塑性指数	电子天平	感量0.01 g	1台	毛玻璃板(200mmX300mm)、干燥器、称量盒、调土皿、直径3mm的铁丝等
		烘箱	(0~300)℃±1℃		
		碟式液限仪	符合现行JTG 3430的要求	1台	
16	填料加热安定性	电子天平	称量不小于200 g,感量不小于0.01 g	1台	电炉子、温度计、坩埚等

四		水泥试验			
1	标准稠度用水量	水泥净浆搅拌机	符合 JC/T 729 的要求	1台	量水器（分度值0.5ml）、玻璃底板或金属底板（边长约为100mm、厚度4-5mm的平板）、0.9mm方孔筛、凡士林等
		维卡仪	应符合现行JC/T 727的规定，标准稠度试杆有效长度50 mm±1 mm，由直径10 mm±0.05 mm圆柱形耐腐蚀金属制成，初凝针有效长度50 mm±1 mm，终凝针为30 mm±1 mm，圆柱体直径为1.13 mm±0.05 mm。滑动部分总质量300 g±1 g。承装水泥的试模深40 mm±0.2 mm，圆锥台顶内径为65 mm±0.5 mm、底内径为75 mm±0.5 mm	1台	
		量水器	分度值为 0.5 mL	1个	
		湿气养护箱	温度控制在 20 °C±1 °C，相对湿度大于 90%	1台	
		电子天平	最大量程不小于1000 g，感量不大于1 g	1台	
		2	凝结时间	水泥净浆搅拌机	
	维卡仪	应符合现行JC/T 727的规定，标准稠度试杆有效长度50 mm±1 mm，由直径10 mm±0.05 mm圆柱形耐腐蚀金属制成，初凝针有效长度50 mm±1 mm，终凝针为30 mm±1 mm，圆柱体直径为1.13 mm±0.05 mm。滑动部分总质量300 g±1 g。承装水泥的试模深40 mm±0.2 mm，圆锥台顶内径为65 mm±0.5 mm、底内径为75 mm±0.5 mm	1台		
	电子天平	量程不小于1000 g，感量不大于1 g	1台		
	湿气养护箱	温度控制在 20 °C±1 °C，相对湿度大于 90%	1台		
	秒表	分度值 1 s	1台		
3	安定性	沸煮箱	能在 30 min±5 min 内将箱内的试验用水由室温升至沸腾并可保持沸腾状态 3 h 以上（应符合现行JC/T 955的要求）	1台	量水器（分度值0.5ml）、0.9mm方孔筛、凡士林、秒表等
	湿气养护箱	能使温度控制在 20 °C±1 °C，相对湿度大于 90%	1台		
	雷氏夹	铜质材料制成、一根指针根部挂上300 g砝码时，两根指针针尖距离应在17.5 mm±2.5 mm范围内，去掉砝码后针尖距离能恢复至挂砝码前状态	1套		
	雷氏夹膨胀值测定仪	标尺最小刻度 0.5 mm	1套		
4	胶砂强度	胶砂搅拌机	制造质量应符合现行JC/T 681的规定	1台	播料器、黄油或机油、ISO标准砂等
		水泥胶砂振动台	应符合现行JC/T 682的规定，使用时固定于混凝土基座上。座高约400 mm，混凝土体积约0.25 m ³ ，质量约为600 kg，可在基座下放一层厚约5 mm的天然橡胶弹性衬垫。仪器用地脚螺栓固定在基座上，仪器底座与	1台	

			基座之间铺一层砂浆		
		试模及下料漏斗	制造质量应符合现行JC/T 726的规定	1台	
		抗折试验机和抗折夹具	应符合现行JC/T 724的规定	1台	
		抗压试验机和抗压夹具	试验机以200 kN~300 kN为宜。在较大的4/5量程范围内使用时, 应有±1%的精度, 具有2400 N/s±200 N/s速率, 应具有试件破坏时荷载的指示器; 抗压夹具受压面积40 mm×40 mm, 并应符合现行JC/T 683的规定	1台	
		天平	量程不小于2000g, 感量不大于1g	1台	
5	比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表(分度值0.5s)带有颜色的蒸馏水、标准样(符合现行(GSB 14-1511))、凡士林、毛刷等
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300)℃±1℃	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
捣器	能插入透气圆筒, 顶部有支持环				
6	细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000 Pa, 喷气嘴上口平面与筛网之间距离为2 mm -8 mm, 功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛, 并附有密封良好的透明晒盖, 筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
7	密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL, 带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm的细颈, 细颈上刻度由 0~1 mL和18 mL~24 mL, 且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	0.9mm方孔筛、无水煤油、药匙(长度不小于200mm)、滤纸等
		恒温水浴锅	使水温能控制在 20℃±1℃	1台	
		电子天平	量程不大于100 g, 感量不大于 0.01 g	1台	
		温度计	量程包含0-50℃, 分度值不大于0.1℃	1个	
8	胶砂流动度	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高60mm±0.5mm, 上口内径70mm±0.5mm, 下口内径100mm±0.5mm下口外径120mm)、捣棒(直径20mm±0.5mm, 长约200mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80mm)、秒表(分度值1s)、毛巾等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
五	混凝土试验				
1	水泥混凝土的抗压强度	恒加载试验机或万能试验	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定, 其	1台	钢垫板、防崩裂网罩、试模等

		机	测量精度为±1%，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%		
		钢尺	精确至1 mm	1把	
		强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		电子秤	感量不大于1 g	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20℃±2℃，相对湿度不小于95%	1台	
		球座	平整度100 mm±0.05 mm，Ra=0.32 μm	1套	
2	水泥混凝土的棱柱体抗压弹性模量	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为±1%，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	钢尺(量程600mm,分度值为1mm)、502胶水、铅笔、秒表、试模等
		球座	平整度 100 mm±0.05 mm，Ra=0.32 μm	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20℃±2℃，相对湿度不小于95%	1台	
		微变形测量仪	分度值为0.001 mm	2个	
		微变形测量仪固定架	标距为150 mm	2对	
3	水泥混凝土的抗折(抗弯拉)强度	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为±1%，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	试模、毛巾
		钢尺	量程不小于600 mm，精度不小于1 mm	1把	
		养生设备	可控温控湿：温度20℃±2℃，相对湿度不小于95%	1台	
		抗弯拉试验装置	支座距离450 mm	1套	
4	水泥混凝土的表观密度	容量筒	不小于5 L，内径与高均为186 mm±2 mm，壁厚不小于3 mm	1个	金属直尺、抹刀、玻璃板等
		电子天平	量程不小于50 kg，感量不大于10 g	1台	
		捣棒	直径16 mm，长600 mm	1根	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
5	水泥混凝土的坍落度	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒，厚度不小于1.5 mm，内侧光滑，上方约2/3高度有两个把手，近下端两个脚踏板，底面直径200 mm±2 mm，顶面直径100 mm±2 mm，高度300 mm±2 mm	1套	捣棒(直径16mm,长约600mm,半球形端头钢棒)、小铲、木尺、抹刀、钢平板等
		钢尺	分度值为1 mm	1把	
6	扩展度及扩展度经时损失	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒，厚度不小于1.5 mm，内侧光滑，上方约2/3高度有两个把手，近下端两个脚踏板，底面直径200 mm±2 mm，顶面直径100 mm±2 mm，高度300 mm±2 mm	1套	小铲、木尺、抹刀、钢平板等

		坍落度底板	应采用边长不小于1000 mm的正方形平板、最大挠度不大于3 mm的钢板，并应在平板表面标出坍落度筒的中心位置和直径分别为200 mm、300 mm、500 mm、600 mm、700 mm、800 mm及900 mm的同心圆		
		捣棒	直径16 mm，长约600 mm	1根	
		钢尺	分度值为1 mm	1把	
7	混凝土含气量	压力表	量程为 0.25 MPa；分度值为 0.01 MPa	1个	校正管、100ml量筒、水平仪、捣棒（直径16mm，长约600mm，半球形端头钢棒）、橡皮锤（带约250g锤头）注水器等
		台秤	最大量程不小于50 kg，感量不大于10 g	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		混合式气压法含气量检测仪	包括量钵和量钵盖，钵体与钵盖之间有密封圈	1套	
8	水泥混凝土的凝结时间	贯入阻力仪	最大测量值不应小于1000 N，刻度盘分度值为10 N	1套	铁制拌合板、吸液管、玻璃片、温度计（精确至0.5℃）、计时器等
		测针	长约100 mm，平头测针圆面积为100 mm ² 、50 mm ² 、20 mm ²	1套	
		试样筒	上口直径160 mm，下口直径150 mm，净高150 mm的带盖子的刚性容器	1套	
		捣棒	直径16 mm，长600 mm	1根	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		试验筛	4.75 mm	1个	
9	混凝土抗渗性	水泥混凝土渗透仪	应符合现行JG/T 249的规定	1台	螺旋加压器、石蜡（内掺松香约2%）烘箱、电炉、浅盘、铁锅、钢丝刷等
		试模	上口直径175 mm，下口直径185 mm，高150 mm	1套	
10	混凝土泌水率	强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	坍落筒、量筒（10ml、50ml、100ml）、捣棒（直径16mm，长约600mm，并具有半球形端头的钢制圆棒）、吸液管等
		台秤	量程不小于50 kg，感量不大于5 g	1台	
		试样筒	刚性金属圆筒，5 L，内径与内高均为186 mm±2 mm，壁厚约为3 mm，并配有筒盖	1套	
		振动台	工作频率为 50 Hz±3 Hz，空载（含筒）振幅为 0.5 mm±0.1 mm	1台	
		秒表	分度值1 s	1块	
11	混凝土配合比	强制式单卧轴混凝土搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	钢垫板、防崩裂网罩、试模、捣棒（直径16mm，长约600mm，半球形端头钢棒）、橡皮锤、小铲、抹刀、钢平板等
		压力机或万能试验机	符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	
		混凝土贯入阻力仪	最大测量值不小于1000 N，刻度盘分度值为10 N	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	

		坍落筒	铁板制成截头圆锥筒，厚度不小于1.5 mm，内侧光滑，上方约2/3高度有两个把手，近下端两个脚踏板，底面直径200 mm±2 mm，顶面直径100 mm±2 mm，高度300 mm±2 mm	1套	
		养生设备	可控温控湿：温度20 ℃±2 ℃，相对湿度不小于95%	1台	
		电子天平	量程不小于50 g，感量不大于5 g	1台	
		电子天平	量程不小于5000 g，感量不大于1 g	1台	
		钢直尺	1mm	1把	
六	砂浆试验				
1	砂浆稠度	砂浆稠度仪	试锥：高度为145 mm，锥底直径75 mm，重量300 g±2 g。圆锥为钢板制成密封圆锥，筒高180 mm，上口内径150 mm，体积约1060 ml。底座、支座、刻度盘由金属制成	1套	方孔筛（9.5mm、4.75mm）、秒表等
		砂浆搅拌机	应符合现行JG/T 3033的规定	1台	
		电子天平	精度为砂质量的±1%，其他材料的±0.5%	1台	
		试锥	高度为145 mm，直径75 mm，重量（300±2）g	1套	
		砂浆容器	筒高180 mm，锥底内径150 mm	1套	
		钢制捣棒	直径10 mm、长350 mm	1根	
2	分层度	砂浆分层度筒	内径为150 mm±1 mm，上节净高为200 mm，下节带底净高为100 mm，用金属板制成，上、下层连接处需加宽到（3-5）mm，并设有密封橡胶热圈	1个	砂浆稠度仪、木锤、钢直尺等
		振动台	应符合现行《混凝土试验用振动台》（JG/T 245）的规定	1台	
3	保水性	试模	金属或硬塑料圆环，内径100 mm、内部高度25 mm。	1个	密封容器、2kg重物、金属滤网（网格尺寸45um，圆形，直径为100mm±1mm）、医用棉纱（尺寸为110mmx110mm，宜选用纱线稀疏、厚度较薄的棉纱）、超白滤纸（直径110mm，密度 200g/m2中速定性滤纸）、金属或玻璃的方形或圆形不透水片（两片，边长或直径应大于110mm）等
		电子天平	量程200 g，感量0.1 g	1台	
		电子天平	量程2000 g，感量1 g	1台	
		烘箱	（0~300）℃，±1 ℃	1台	
4	砂浆配合比	砂浆搅拌机	应符合现行JG/T 3033的规定	1台	秒表、方孔筛（9.5mm、4.75mm）、量筒（100ml的带塞量桶）、金属捣棒（直径10mm，长约350mm，端部半球形）、吸液管、砂浆容量筒（1L，
		压力试验机	符合现行GB/T 3159的规定	1台	
		砂浆稠度仪	试锥：高度为 145 mm，锥底直径75 mm，重量300 g±2 g。圆锥为钢板制成密封圆锥，筒高180 mm，上口内	1套	

			径150 mm, 体积约1060 ml。底座、支座、刻度盘由金属制成		直径108mm, 高为109mm, 壁厚2mm)、金属滤网(网格尺寸45 μm, 圆形, 直径100mm±1mm)、医用棉纱(尺寸为110mm×110mm)、中速定性滤纸(直径110mm, 密度200g/m ²)、抹刀、木锤等
	砂浆分层度		内径为150 mm±1 mm, 上节净高200 mm, 下节净高100 mm, 上下层连接处加宽到(3-5)mm, 并设密封圈	1套	
	振动台		应符合现行JG/T 245的规定	1台	
	钢尺		精确至1 mm	1把	
	电子天平		量程200 g, 感量0.1 g	1台	
	电子天平		量程5000 g, 感量1 g	1台	
	跳桌		符合JTG 3420-2020 T0507附录的要求	1套	
	电子台秤		量程不小于50 kg, 感量不大于5 g	1台	
	金属或硬塑料圆环试模		内径100 mm、内部高度25 mm	1套	
七	钢筋试验				
1	钢筋拉伸	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
2	屈服强度	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
3	断后伸长率	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
		连续式标点机	(10±1)mm, Rc≥55 度, (5±1)mm	1台	
		游标卡尺	0.02 mm	1把	
4	最大力总伸长率	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
		连续式标点机	(10±1)mm, Rc≥55 度, (5±1)mm	1台	
		游标卡尺	0.02 mm	1把	
5	冷弯	(伺服) 万能材料试验机或钢筋弯曲机	(0~1000) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	弯曲装置、角度表
		(伺服) 万能材料试验机或钢筋弯曲机	(0~300) kN, 示值相对要求≤±1%	1台	
6	重量偏差	钢直尺	1000 mm, 分度值为1 mm	1把	

		电子天平	5000 g, 精确至1 g,	1台	
7	尺寸偏差	游标卡尺	精确到0.01 mm	1把	钢直尺、深度计、量角器等
8	反向弯曲	(伺服) 万能材料试验机 或钢筋弯曲机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq\pm 1\%$	1台	反向弯曲装置、角度表
		(伺服) 万能材料试验机 或钢筋弯曲机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq\pm 1\%$	1台	
八	岩石试验				
1	岩石单轴抗压	万能试验机	示值误差不超过 $\pm 1\%$, 不少于500 kN	1台	直角尺、放大镜、烘箱、干燥器、饱和设备等
		自动岩石切割机	(1650×880×1200)mm, 切刀线速度 (33~45)m/s	1台	
		双端面磨平机	电机功率0.55 kW, 转速1500 rpm, 磨削动力转2750 rpm、 功率1.1 kW×两台直径 $\Phi 200$ mm, 自动磨削进给量 (0.08~0.16)mm	1台	
		游标卡尺	量程200 mm, 分度值0.02 mm	1台	
2	吸水率	自动岩石切割机	(1650×880×1200)mm, 切刀线速度 (33~45)m/s	1台	干燥器、真空抽气设备、煮沸水槽、水中称量装置
		双端面磨平机	电机功率0.55 kW, 转速1500 rpm, 磨削动力转2750 rpm、 功率1.1 kW×两台直径 $\Phi 200$ mm, 自动磨削进给量 (0.08~0.16)mm	1台	
		天平	分度值0.01 g	1台	
		烘箱	(0~300) °C, ± 1 °C	1台	
3	含水率	烘箱	(0~300) °C ± 1 °C	1台	称量盒、干燥器
		天平	0.01 g	1台	
4	颗粒密度	浸水天平	5000 g/0.1 g	1台	方盘、干燥器、煮沸设备或真空抽气设备、磁铁、粉碎机等
		恒温水浴	(0~100) °C/1 °C	1台	
		温度计	(0~50) °C/0.01 °C	1支	
		标准筛	0.25 mm	1个	
		比重瓶	短颈, 容积100 ml	2个	
		烘箱	(0~300) °C/1 °C	1台	
5	块体密度	浸水天平	5000 g/0.1 g	1台	方盘、切石机、磨石机、干燥器、石蜡、游标卡尺等
		恒温水浴	(0~100) °C/1 °C	1台	
		温度计	(0~50) °C/0.01 °C	1支	
		烘箱	(0~300) °C/1 °C	1台	
九	沥青试验				
1	密度	电子天平	500 g/0.001 g	1台	滤筛 (0.6mm, 2.36mm)、温度计

		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	(0~50°C, 分度值0.1°C)、烧杯(600~800ml)、三氯乙烯、蒸馏水、表面活性剂(洗衣粉或洗涤剂)等
		比重瓶	容积: (20~30)mL; 质量 ≤ 40 g; 瓶塞中间有一垂直孔,	6支	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
2	针入度	低温针入度试验器	(5~100) °C/0.1 °C; 测量精度 0.1 mm	1台	针入度盛样皿、针入度标准针、平地玻璃皿、盛样皿盖、电炉等
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
3	延度	沥青延度试验器	测量精度 1mm、通常采用的实验温度为25 °C, 15 °C, 10 °C, 5 °C拉伸速度为5 cm/min \pm 0.25 cm/min。当低温采用1 cm/min \pm 0.5 cm/min拉伸速度时在报告中注明	1台	延度试模、试模底板、温度计、甘油滑石粉隔离剂、电炉、钢直尺等
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
4	软化点	软化点试验仪	(5~80) °C/(32~160) °C; 精度 0.1 °C	1台	钢球、试样环、钢球定位环、震荡搅拌器、耐热玻璃烧杯、温度计、甘油滑石粉隔离剂、蒸馏水或纯净水等
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
5	薄膜或旋转薄膜加热试验	薄膜加热烘箱	工作温度范围可达200 °C, 控温准确度为1 °C	1台	盛样皿、盛样瓶、温度计(量程0~200°C, 分度值0.5°C)、干燥器等
		旋转薄膜烘箱	可保持温度为163 °C \pm 0.5 °C, 符合JTG E20中的要求	1台	
		电子天平	感量不大于1 mg	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
6	黏附性	电子天平	500 g, 感量不大于0.01 g	1台	试验架、细线(尼绒绳或棉线, 铜丝线)、铁丝网、标准方孔筛(9.5mm, 13.2mm, 19mm各一个)玻璃板、搪瓷盘、电炉等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烧杯	1000 mL	2支	
7	改性沥青弹性恢复率	沥青延度试验器	测量精度1 mm	1台	弹性恢复试模、剪刀、钢直尺等
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
8	改性沥青的离析性	烘箱	能保温163 °C \pm 5 °C或135 °C \pm 5 °C	1台	钢球、试样环、钢球定位环、震荡搅拌器、耐热玻璃烧杯、温度计、甘油滑石粉隔离剂、蒸馏水或纯净水等
		软化点试验仪	(5~80) °C/(32~160) °C; 精度 0.1°C	1台	
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		冰箱	(-26~-16) °C	1台	
9	乳化沥青微粒离子电荷	乳化沥青微粒离子电荷试验装置	电极板2块, 铜制, 板长100 mm, 宽10 mm, 厚1 mm	1台	烧杯(200ml或300ml)、滤筛(1.18mm)、秒表等

10	乳化沥青储存稳定性	乳化沥青存储稳定性试管	玻璃制、带有上下两个支管口、开口带有橡皮塞或木塞	2支	滤筛（1.18mm）、电炉或电热板等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
11	乳化沥青蒸发残留物含量	电子天平	感量不大于1g	1台	试样容器、电炉（有石棉垫）、玻璃棒、温度计、溶剂、洗液等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
12	乳化沥青筛上剩余量	滤筛	1.18 mm	1个	金属盘、烧杯（750ml、2000ml）、油酸钠溶液（含量2%）、蒸馏水、玻璃棒、溶剂、洗干燥器等
		电子天平	感量不大于 0.1g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
13	乳化沥青破乳速度	电子天平	感量不大于0.1 g	1台	拌合锅（容量约1000ml）、金属勺、标准筛（4.75mm，2.36mm，0.6mm，0.3mm，0.075mm）、蒸馏水、道路工程用粒径小于4.75mm的石屑等
十	沥青混合料				
1	马歇尔稳定度	马歇尔稳定度试验仪	试样最大粒径小于或等于26.5 mm时，试验仪最大荷载不得小于25 kN，度数准确至0.1 kN，加载速率应能保持在（50±5）mm/min。试样最大粒径大于26.5 mm时，试验仪最大荷载不得小于50 kN，度数准确至0.1 kN，加载速率应能保持在（50±5）mm/min	1台	试样压头（试样最大粒径小于或等于26.5mm时，上下压头曲率半径为50.8mm±0.08mm。试样最大粒径大于26.5mm时，上下压头曲率半径为152.4mm±0.2mm，上下压头间距19.05mm±0.1mm）、温度计（分度值1℃）等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		游标卡尺	精确度不大于0.1 mm	1把	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电热恒温水槽	控温准确至1 °C，深度不小于150 mm	1台	
2	流值	马歇尔稳定度试验仪	试样最大粒径小于或等于26.5 mm时，试验仪最大荷载不得小于25 kN，度数准确至0.1 kN，加载速率应能保持在（50±5）mm/min。试样最大粒径大于26.5 mm时，试验仪最大荷载不得小于50 kN，度数准确至0.1 kN，加载速率应能保持在（50±5）mm/min	1台	试样压头（试样最大粒径小于或等于26.5mm时，上下压头曲率半径为50.8mm±0.08mm。试样最大粒径大于26.5mm时，上下压头曲率半径为152.4mm±0.2mm，上下压头间距19.05mm±0.1mm）、温度计（分度值1℃）等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		游标卡尺	精确度不大于0.1 mm	1把	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电热恒温水槽	控温准确至1 °C，深度不小于150 mm	1台	
3	密度	电子天平	称量不小于3 kg，感量0.1 g	1台	悬吊装置、毛巾、电风扇等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	

		溢流水箱	能调节水稳至25℃±0.5℃	1台	
4	空隙率	静水天平	5000 g/0.1 g	1台	溢流水箱（能保持25℃±5℃）、网篮、秒表等
5	矿料间隙率	静水天平	5000 g/0.1 g	1台	溢流水箱（能保持25℃±5℃）、网篮、秒表等
6	最大理论密度	电子天平	20 kg/0.1 g	1台	玻璃板、恒温水槽、温度计（分度值0.5℃）等
		理论最大相对密度试验仪	3.7 kPa±0.3 kPa	1台	
7	动稳定度	轮碾成型机	300 N/cm	1台	台秤、温度计、电炉、试模（长300mm，宽300mm，厚为50-100mm）等
		烘箱	室温~200℃/1℃	1台	
		车辙试验机	(42±1)次/min，保持恒温(60±1)℃	1台	
8	沥青用量	沥青混合料离心抽提仪	3000 r/min	1台	回收瓶（容量大于1700ml）、圆环形滤纸、量筒、三氯乙烯、碳酸铵饱和溶液、箱式电阻炉坩埚、坩埚钳等
		电子天平	6000 g/0.1 g	1台	
		电子天平	1000 g/0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200℃/1℃	1台	
9	矿料级配	标准方孔筛	(0.075-53) mm	1套	摇筛机、方盘等
		烘箱	室温~200℃/1℃	1台	
		电子天平	6000 g/0.1 g	1台	
十一	掺合料				
1	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g，感量不大于0.01 g	1台	
2	烧失量	高温炉	能够加热并恒温在950℃±25℃	1台	瓷坩埚（表面光滑，带盖，容量为20-30ml）、干燥器、坩埚钳等
		电子天平	量程不小于100 g，感量不大于0.1 mg	1台	
		烘箱	恒温105℃±5℃	1台	
3	比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表（分度值0.5s）带有颜色的蒸馏水、标准样（符合现行（GSB 14-1511））、凡士林、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	(0~300)℃±1℃	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒，顶部有支持环		
4	细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000Pa，喷气嘴上口平面与筛网之间距离为(2-8) mm，功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛，并附有密封良好的透明晒盖，筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	

		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
5	密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL, 带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm 的细颈, 细颈上刻度由0~1 mL和18 mL~24 mL, 且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	0.9mm方孔筛、无水煤油、药匙(长度不小于200mm)、滤纸等
		恒温水浴锅	使水温能控制在 20 °C ± 1°C	1台	
		电子天平	量程不大于100 g, 感量不大于 0.01 g	1台	
		温度计	量程包含 (0-50) °C, 分度值不大于 0.1 °C	1个	
6	流动度比	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高60mm±0.5mm, 上口内径70mm±0.5mm, 下口内径100mm±0.5mm下口外径120mm)、捣棒(直径20mm±0.5mm, 长约200mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80mm)、秒表(分度值1s)、毛巾等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
7	安定性	煮沸箱	能在 30 min±5 min 内将箱内的试验用水由室温升至沸腾并可保持沸腾状态 3 h 以上(应符合现行JC/T 955的要求)	1台	量水器(分度值0.5ml)、0.9mm方孔筛、凡士林、秒表等
		湿气养护箱	能使温度控制在 20 °C ±1 °C, 相对湿度大于 90%	1台	
		雷氏夹	铜质材料制成、一根指针根部挂上300 g砝码时, 两根指针针尖距离应在17.5 mm±2.5 mm范围内, 去掉砝码后针尖距离能恢复至挂砝码前状态	1套	
		雷氏夹膨胀值测定仪	标尺最小刻度 0.5 mm	1套	
8	需水量比	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高60mm±0.5mm, 上口内径70mm±0.5mm, 下口内径100mm±0.5mm下口外径120mm)、捣棒(直径20mm±0.5mm, 长约200mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80mm)、秒表(分度值1s)、毛巾、标准砂(0.5mm-1.0mm)、强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		电子天平	量程不小于1000 g, 感量不大于1 g	1台	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
9	活性指数	胶砂搅拌机	制造质量应符合现行JC/T 681的规定	1台	播料器、黄油或机油、ISO标准砂、强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥等
		水泥胶砂振动台	应符合现行JC/T 682的规定, 使用时固定于混凝土基座上。座高约400 mm, 混凝土体积约0.25 m ³ , 质量约为600 kg, 可在基座下放一层厚约5 mm的天然橡胶弹	1台	

			性衬垫。仪器用地脚螺栓固定在基座上，仪器底座与基座之间铺一层砂浆		
		试模及下料漏斗	制造质量应符合现行JC/T 726的规定	1台	
		抗折试验机和抗折夹具	应符合现行JC/T 724的规定	1台	
		抗压试验机和抗压夹具	试验机以200 kN~300 kN为宜。在较大的4/5量程范围内使用时，应有±1%的精度，具有2400 N/s±200 N/s速率，应具有试件破坏时荷载的指示器；抗压夹具受压面积40 mm×40 mm，并应符合现行JC/T 683的规定	1台	
		天平	量程不小于2000 g，感量不大于1 g	1台	
十二	无机结合料稳定材料				
1	石灰有效氧化钙和氧化镁含量	方孔筛	0.15 mm	1个	干燥器、称量瓶、瓷研钵、电炉（带石棉网）、玻璃珠（Φ3mm）、具塞三角瓶（250ml）、短颈漏斗、三角瓶（300ml）、塑料桶、容量瓶（250ml、1000ml）、量筒（200ml、100ml、50ml、5ml）、烧杯、玻璃棒、药匙、棕色广口瓶、洗耳球、电炉、浓硫酸、碳酸钠、甲基橙、酚酞等
		烘箱	(50-250) °C	1台	
		电子天平	量程不小于50 g，感量0.0001 g	1台	
		电子天平	量程不小于500 g，感量0.01 g	1台	
		滴定设备	滴定台、管夹、酸式滴定管	1套	
2	石灰未消化残渣含量	方孔筛	2.36 mm、16 mm	各1个	搪瓷盘（200mm*300mm）、量筒（500ml）、保温套等
		生石灰浆渣测定仪	符合JTG 3441-2024中T 0815的要求	1台	
		烘箱	量程不小于200 °C，控温精度为±1 °C	1台	
		电子天平	量程不小于1500 g，感量0.01 g	1台	
		钢直尺	300 mm	1把	
3	石灰含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C±5 °C，烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g，感量不大于0.01 g	1台	
4	粉煤灰烧失量	高温炉	能够加热并恒温在950 °C±25 °C	1台	瓷坩埚（表面光滑，带盖，容量为20-30ml）、干燥器、坩埚钳等
		电子天平	量程不小于100 g，感量不大于0.1 mg	1台	
		烘箱	恒温105 °C±5 °C	1台	
5	粉煤灰比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表（分度值0.5s）带有颜色的蒸馏水、标准样（符合现行（GSB 14-1511））、凡士林、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	(0~300) °C±1 °C	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒，顶部有支持环		

6	粉煤灰细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000 Pa, 喷气嘴上口平面与筛网之间距离为2 mm -8 mm, 功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛, 并附有密封良好的透明晒盖, 筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
7	粉煤灰含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
8	最大干密度	电动击实仪	击锤 4.5 kg; 落高 450 mm	1套	击实筒(小型, 内径100mm、高127mm的金属圆筒, 套环高50mm, 底座)、大型(内径152mm、高170mm的金属圆筒, 套环高50mm, 直径151mm、高50mm的筒内垫块, 底座)、量筒(50ml、100ml、500ml)、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒等
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	孔径53 mm、37.5 mm、26.5 mm、19 mm、4.75 mm、2.36 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
6	最佳含水量	电动击实仪	击锤 4.5 kg; 落高 450 mm	1台	击实筒(小型, 内径100mm、高127mm的金属圆筒, 套环高50mm, 底座)、大型(内径152mm、高170mm的金属圆筒, 套环高50mm, 直径151mm、高50mm的筒内垫块, 底座)、量筒(50ml、100ml、500ml)、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒等
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	孔径53 mm、37.5 mm、26.5 mm、19 mm、4.75 mm、2.36 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
10	无侧限抗压强度	压力机	符合现行《试验机 通用技术要求》(GB/T 2611) 精度为±1%, 具有加载速率指示或控制装置, 加载速率可有效控制在1 mm/min	1台	水槽(深度大于试件高度50mm)、量筒、拌和工具、铝盒、球形支座、机油、无侧限试模等
		游标卡尺	量程200 mm, 精度不大于0.1 mm	1把	
		路面材料强度仪	1 mm/min	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		养生设备	可控温控湿: 温度20 °C±2 °C, 相对湿度不小于95%	1台	
11	水泥或石灰剂量	滴定设备	酸式滴定管: 50 mL; 滴定台; 滴定管管夹;	1套	大肚移液管(10ml、50ml)、锥形瓶(200ml)、烧杯、容量瓶(1000ml)、
		电子天平	量程不小于1500 g, 感量0.01 g	1台	

					搪瓷杯（容量大于1200ml）、不锈钢棒或玻璃棒、量筒（5ml、50ml、100ml）、棕色广口瓶、秒表、表面皿、研钵、洗耳球、精密试纸、塑料桶、毛刷、铅笔、厘米纸等
12	延迟时间	压力机	符合现行《试验机 通用技术要求》（GB/T 2611）精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，加载速率可有效控制在1 mm/min	1台	水槽（深度大于试件高度50mm）、量筒、拌和工具、铝盒、球形支座、机油、无侧限试模、计时器等
		游标卡尺	量程200 mm, 精度不大于0.1 mm	1把	
		路面材料强度仪	1 mm/min	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20 °C±2 °C，相对湿度不小于95%	1台	
13	无机结合料配合比	电动击实仪	击锤 4.5 kg; 落高 450 mm	1台	击实筒（小型，内径100mm、高127mm的金属圆筒，套环高50mm，底座）、大型（内径152mm、高170mm的金属圆筒，套环高50mm，直径151mm、高50mm的筒内垫块，底座）、量筒（5ml、50ml、100ml、500ml）、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒、水槽（深度大于试件高度50mm）球形支座、机油、无侧限试模、大肚移液管（10ml、50ml）、锥形瓶（200ml）、烧杯、容量瓶（1000ml）、搪瓷杯（容量大于1200ml）、不锈钢棒或玻璃棒、棕色广口瓶、秒表、表面皿、研钵、洗耳球、精密试纸、塑料桶、毛刷、铅笔、厘米纸等
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		压力机	2000 kN; 1 mm/min（改：符合现行《试验机 通用技术要求》（GB/T 2611）精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，加载速率可有效控制在1 mm/min。））	1台	
		路面材料强度仪	1mm/min	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20 °C±2 °C，相对湿度不小于95%	1台	
		滴定设备	酸式滴定管：50 mL；滴定台；滴定管管夹；	1套	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	0.075 mm-53 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
十三	路基路面检测				
1	压实度	灌砂筒	直径Φ100 mm、Φ150 mm、Φ200 mm	各1个	基板、玻璃板、试样盘、铝盒、塑料桶、螺丝刀、铁锤、长把勺、长把小簸箕、毛刷、凿子、温度计、塑料袋、
		金属标定罐	直径Φ100 mm、Φ150 mm、Φ200 mm	各1个	
		电子天平	感量不大于 0.01 g/0.1 g/1 g	1台	

		电热（鼓风）干燥箱	(0~300)℃, ±1℃	1台	试件悬吊装置、电风扇、钻头
		量砂	粒径(0.3~0.6)mm	20~40kg	
		取芯机	钻孔直径Φ15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	
		溢流水箱	能调整水稳至25℃±0.5℃	1台	
		游标卡尺	分度值不小于0.1 mm	1把	
2	弯沉	贝克曼梁弯沉仪	5.4 m弯沉仪, 前后比分别为3.6 m和1.8 m	1套	百分表、表架、钢尺、复习纸、方格纸、粉笔、口哨、指挥旗等
		接触式路表温度计	端部为平头, 分度不大于1℃	1个	
		标准车（可租赁）	双轴, 后轴双侧 4 轮的在载重车。其标准荷载、轮胎尺寸、轮胎间隙及轮胎气压等主要参数应符合《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）要求	1台	
		落锤式弯沉仪（可租赁）	重锤的质量为(200±10)kg, 可产生(50±2.5)kN 的冲击荷载。承载板呈十字对称分开成 4 部分, 且底部固定有橡胶片, 直径一般为 300 mm; 由一个或多个位移传感器组成, 位移分辨力不大于0.001 mm。	1台	
3	平整度	三米直尺	测量基准面长度为 3 米, 基准面应平直	1把	皮尺或钢尺、粉笔等
		楔形塞尺	长度与高度之比不小于10, 宽度不大于15 mm, 边部有高度标记, 分度值不大于0.5 mm	1把	
		深度尺	测量杆端头直径不小于10 mm, 分度值不大于0.5 mm	1把	
		连续式平整度仪（路面）	连续式平整度仪的标准长度为3 m; 中间为一个3 m 长的机架, 机架可缩短或折叠, 前后各4个行走轮, 前后两组轮的轴间距离为3 m。	1台	
4	透层油渗透深度	取芯机	钻孔直径Φ15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	
		钢直尺	精度1 mm	1把	
5	水泥混凝土路面强度	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定, 其测量精度为±1%, 试件破坏荷载应大于 压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	
		劈裂夹具	/	1套	
6	构造深度	手工铺砂仪	量砂筒: 一端是封闭的, 容积为(25±0.15)mL。推平板: 直径50 mm, 底面粘一层厚1.5 mm的橡胶片, 上面有一圆柱把手。	1台	量砂(0.15mm-0.3mm)、毛刷、挡风板等
		量尺	钢板尺或专用构造深度尺	1把	
7	厚度	取芯机	钻孔直径Φ15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	扳手、夹子、锤子、水桶等
		钢板尺	精度1 mm	1把	
8	基层芯样完整性	取芯机	钻孔直径Φ15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	扳手、夹子、锤子、水桶等
		钢板尺	精度1 mm	1把	

9	摩擦系数	摆式仪	指针式摆式仪: 摆值最小刻度为2。橡胶片: 尺寸为6.35 mm×25.4 mm×76.2 mm	1台	喷水壶、路面温度计(分度值不大于1℃)、毛刷等
		滑动长度量尺	长度126 mm	1把	
10	渗水系数	路面渗水仪	上部盛水量筒由透明有机玻璃制成, 容积600 mL, 上有刻度, 在100 mL及500 mL处有粗标线, 下方通过10 mm的细管与底座相接, 中间有一开关。量筒通过支架联结, 底座下方开口内径150 mm, 外径Φ220 mm, 仪器附不锈钢圈压重两个, 每个质量约5 kg, 内径Φ160 mm	1套	套环、秒表、腻子、刮刀等
11	几何尺寸	钢卷尺	分度值不大于1 mm	1个	塔尺、镐、铲、凿子、锤子、毛刷等
		钢直尺	分度值不大于1 mm	1把	
		塞尺	分度值不大于0.5 mm	1个	
		经纬仪	精度DJ2	1台	
		水准仪	精度DS3	1台	
		全站仪	测角精度 2", 测距精度[2 mm+2×10 ⁻⁶ s (s 为测距)]	1台	
		水平尺	金属材料制成, 基准面应平直, 长度不小于 600 mm 且 不大于 2000 mm	1个	
		坡度测量仪	分度值 1°	1台	
		尼龙线	直径不大于0.5 mm	1捆	
十四	混凝土结构				
1	混凝土强度	回弹仪	应符合国家现行标准 (GB/T 9138) 的规定, 在洛氏硬度HRC 60±2的钢砧上率定值: 80±2、数字回弹仪数字显示与指针示值一致性≤1	1套	螺丝刀、磨石、粉笔、钻头等
		混凝土取芯机	钻孔直径Φ15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	
2	混凝土碳化深度	混凝土碳化深度测量仪	测量深度为12 mm、分度值0.25 mm 放大倍数 4 倍	1套	小锤、酚酞酒精溶液等
3	钢筋位置	一体式钢筋扫描仪	保护层厚度直接测量精度不低于0.1 mm, 直径直接测量精度不低于1 mm	1台	磨石、粉笔等
4	钢筋保护层厚度	一体式钢筋扫描仪	保护层厚度直接测量精度不低于0.1 mm, 直径直接测量精度不低于1 mm	1台	磨石、粉笔等
十五	地基与基桩				
1	地基承载力	轻型触探仪	应符合《公路工程地质原位测试规程》JTG 3223-2021中6.2的要求	1套	
		重型触探仪	应符合《公路工程地质原位测试规程》JTG 3223-2021中6.2的要求	1套	

注: 部分仪器为相同参数的不同方法的体现, 请参考具体工程信息, 选择相应的参数及仪器

表B-3 施工单位工地试验室设备配备数量及技术性能一览表

序号	试验检测项目及参数	主要设备名称	规格及技术性能要求	台套数	应配附件
一	土工试验				
1	颗粒组成	土工标准筛	2 mm~60 mm; 0.075 mm~2 mm	1套	筛刷、烧杯、木碾、研钵及杵等
		振动式标准振筛机	摆幅: 25 mm; 震击次数: 148次/分; 震幅: 8 mm	1套	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量5000 g、感量1 g	1台	
		电子天平	称量1000 g、感量0.01 g	1台	
2	界限含水率	数显式土壤液塑限测定仪	锥质量为 100 g 或 76 g, 锥角为 30°, 读数显示形式宜采用光电式、数码式、游标式、百分表式	1台	盛土杯(直径50mm, 深度 40~50mm)、凡士林、调土刀、调土皿、称量盒、研钵(附带橡皮头的研杵或橡皮板、木棒)、干燥器、吸管等
		电子天平	感量0.01 g	1台	
		土工标准筛	0.5 mm	1个	
3	最大干密度	电动击实仪	满足《公路土工试验规程》JTG 3430-2020中 T 0131-2019 (击实试验中表T0131-1中要求)	1台	400mm×600mm、深 70mm 的金属盘, 土铲、喷水设备、碾土器、盛土盘、量筒、推土器、铝盒、修土刀、平直尺、干燥器等
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	
		台秤	称量10 kg、感量1 g	1台	
		圆孔筛	孔径40 mm、20 mm、5 mm	各一个	
4	最佳含水率	电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	
		电子天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	
		电子天平	称量5000 g、感量1 g	1台	
5	土的承载比(CBR)	路面材料强度试验仪	能调节贯入速度至每分钟贯入1 mm; 测力环应包7.5 kN、15 kN、30 kN、60 kN、100 kN 和 150 kN 等型号。(或传感器10 kN、20 kN各一个)	1台	试件顶面上的多孔板、多孔底板、测膨胀量时支承百分表的架子、荷载板(直径150mm, 中心孔眼直径52mm, 每块质量1.25kg, 共 4 块, 并沿直径分两个半圆块)、拌和盘、直尺、滤纸、试筒(内径 152mm、高 170mm 的金属圆筒)套环(高 50mm)筒内垫块(直径151mm、高 50mm)夯击底板(同击实
		土工标准筛	土工标准筛 40 mm、20 mm、5 mm	各1个	
		电动重型击实仪	满足《公路土工试验规程》JTG 3430-2020中T 0131-1击锤重量、落高、锤底直径、试筒尺寸、击实功等要求	1台	
		液压脱膜器	行程300 mm、公称力200 kN、油泵额定压力16 MPa、电机功率1.1 kW	1台	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C ±1 °C	1台	

		天平	称量2000 g、感量0.01 g	1台	仪)、贯入杆(顶端直径50mm、长约100mm的金属柱)、夯锤和导管(夯锤的底面直径50mm,总质量4.5kg,夯锤在导管内总行程为450mm,夯锤的形式和尺寸与重型击实试验法所用的相同)、水槽(槽内水面应高出试件顶面25mm)
		台秤	称量50 kg、感量5 g	1台	
		百分表	测量范围(0~10) mm、分度值0.01 mm	9块	
6	含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精(乙醇纯度不小于95%)、搅拌棒(长不少于200mm,直径约5mm)、金属盘、毛刷等
		电子天平	称量不小于200 g, 感量0.01 g	1台	
		电子天平	称量不小于5000 g, 感量1 g	1台	
7	土的比重	比重瓶	容量 100 mL或50 mL	2个	蒸馏水、中性液体(如煤油)、漏斗、滴管等
		电子天平	称量 200 g, 感量 0.001 g	1台	
		恒温水槽	灵敏度±1 °C	1台	
		电热砂浴锅	最大功率 3.6 kW	1台	
		温度计	刻度 0~50 °C, 分度值 0.5 °C	1支	
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C±1 °C	1台	
		土工标准筛	2 mm、5 mm	各1个	
二	粗集料				
1	颗粒级配	碎石标准筛	0.075 mm~90 mm	1套	温度计(量程0~200°C,分度值1°C)、金属盘、铲子、毛刷搅棒等
		电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	感量不大于试样质量的0.1%	1台	
		振筛机	摆幅: 25 mm; 震击次数: 148次/分; 震幅: 8 mm	1台	
2	压碎值	压碎值试模	由内径150 mm、两端开口的钢制圆形试筒、压柱和底板组成,试筒内壁、压柱的底面及底板的上表面等与石料接触的表面都应进行热处理,使表面硬化,硬度达到58HRC,且表面保持光滑。	1个	金属盘、毛刷、橡胶锤等
		金属棒	直径 16 mm ±1 mm, 长600 mm ±5 mm, 一端加工成半球形	1个	
		电子天平	称量不小于5 kg, 感量不大于1 g	1台	
		碎石标准筛	孔径为19 mm、13.2 mm、9.5 mm、2.36 mm 方孔筛	各1个	
		压力机	量程500 kN, 示值相对误差不大于2%, 应能在 10 min ±30 s内均匀加载到400 kN, 4 min±1 min均匀加载到200 kN, 压力机应设有防护网	1台	

		金属筒	圆柱形, 内径112.0 mm ±1 mm, 高179.5 mm ±1 mm, 容积1767 cm ³	1个	
3	针片状颗粒含量	针片状规准仪	参照 JTG 3432-2024 图 T 0311-1和图 T 0311-2	1台	金属盘、铲子等
		游标卡尺	精密度为0.1 mm	1台	
		碎石标准筛	4.75 mm~37.5mm	1套	
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
4	含泥量	天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	金属盘、盛水容器、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C ±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		碎石标准筛	1.18 mm 、0.075 mm （孔径为4.75 mm、2.36 mm、1.18 mm的方孔筛）	各1个	
5	泥块含量	天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	金属盘、盛水容器、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C ±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		碎石标准筛	孔径为4.75 mm、2.36 mm、1.18 mm的方孔筛	各1个	
6	吸水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C ±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、金属丝刷、毛巾、盛水容器等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		试验筛	2.36 mm 、4.75 mm	各1个	
		温度计	量程0~50 °C, 分度值 0.1 °C, 量程0~200 °C, 分度值 1 °C	各1支	
7	密度	浸水天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	直尺、玻璃片、直径25mm的圆钢筋、捣棒（直径16mm, 长600mm, 一端为圆头的钢棒）、温度计、平头铁锹、铲子、金属盘、刷子、吸湿软布等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C ±5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	
		容量瓶	1000 mL -5000 mL, 并带瓶塞	1个	
		碎石标准筛	4.75 mm 、2.36 mm	各1个	
		恒温水槽	恒温23 °C ±2 °C	1台	
		天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		容量筒	3 L、10 L、15 L、30 L的耐腐蚀的金属圆筒, 内表面光滑, 顶部边缘光滑水平, 且与底部平行, 其尺寸应符合T0309-1的要求	1套	
振动台	频率为3000 次/min±200 次/min, 负荷下的振幅为0.35, 空载时的振幅为0.5 mm	1台			
8	洛杉矶磨耗损失	烘箱	恒温105 °C ±5 °C	1台	金属盘、毛刷等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
		试验筛	0.075 mm-37.5 mm, 同时有1个1.7 mm方孔筛	1套	
		钢球	单个钢球直径45.6 mm~47.6 mm, 质量390 g~445 g, 一组钢球大小稍有不同, 平均直径46.8 mm, 平均质量	1组	

			为420 g		
		洛杉矶磨耗试验机	符合JTG 3432-2024中 T0317的规定	1台	
9	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C±5 °C，烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精（乙醇纯度不小于95%）、搅拌棒（长不少于200mm，直径约5mm）、金属盘、毛刷等
		电子天平	感量不大于称量质量的 0.1%	1台	
三	细集料试验				
1	颗粒级配	砂石标准筛	0.075 mm~9.5 mm	1套	金属盘、铲子、毛刷、搅棒等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C±5 °C，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	
		振筛机	摆幅：25 mm；震击次数：148 次/分；震幅：8 mm	1台	
2	压碎值	压力机	50 kN-100 kN 示值相当误差 1%，应能保持 500 N/s 的加荷速率	1台	样品盘、铲子、毛刷等
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于1 g	1台	
		砂石标准筛	0.3 mm -4.75 mm	1套	
		细集料压碎指标试模	压头直径 75 mm -76 mm ，金属筒试内径 77 mm ±0.3 mm，模深 70 mm ±0.5 mm	1个	
3	含泥量	电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	盛水容器、浅盘、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C±5 °C，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		砂石标准筛	0.075 mm、1.18 mm	各1个	
4	密度	电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	金属盘、干燥器、铝制料勺、烧杯（500mL）、温度计、盛水容器、玻璃棒、标准漏斗、直尺等
		容量瓶	500 ml	2个	
		恒温水槽	恒温23 °C±2 °C	1台	
		饱和面干试模	上口径40 mm±3 mm，下口径90 mm±3 mm，高75 mm±3 mm 的金属坍落筒	1套	
		捣棒	金属棒，捣实端直径25 mm±3 mm，质量 340 g±15 g		
		试验筛	孔径为4.75 mm、0.075 mm的方孔筛	各1个	
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C±5 °C，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		天平	称量不小于5 kg，感量不大于1 g	1台	
容量筒	带底的金属圆筒，内径108 mm±2 mm，净高109 mm±2 mm，筒壁厚不小于2 mm，筒底厚不小于5 mm，容积为1 L	1个			
5	亚甲蓝值 MBV	叶轮搅拌机	转速可调，并能满足（600±60）r/min和400±40r/min 的转速要求，3个或 4个叶片，叶片直径 75 mm ±	1 台	亚甲蓝（纯度不小于98.5%）、

			10 mm		高岭土（亚甲蓝值10~20g/kg的高岭土）、移液管(5mL、2mL)、容器（深度大于250mm，要求淘洗试样时颗粒不溅出）、玻璃棒（直径8mm，长300mm，2支）、烧杯（1000mL）、中速定量滤纸、金属盘、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于 0.1 g	1台	
		电子天平	称量不小于100 g，感量不大于0.01 g	1台	
		容量瓶	1 L	1个	
		计时器	量程不小于48 h，精度0.1 s	1台	
		试验筛	孔径为0.15 mm、2.36 mm的方孔筛	各一个	
6	砂当量	砂当量试验仪	试筒：配备至少两根。外径40 mm±0.5 mm，内径32 mm±0.25 mm，高度430 mm±0.25 mm，试筒配有橡胶瓶塞。冲洗管：其外径为6 mm±0.5 mm，内径为4 mm±0.2 mm。底部圆锥形尖头两侧斜面上为1 mm±0.1 mm冲洗孔。橡胶管（或塑料管）：长约1.5 m，内径约5 mm，配有金属夹。配重活塞：长440 mm±0.25 mm、直径6 mm的金属杆，底座直径25 mm±0.1 mm、高20 mm±0.1 mm，套筒厚10 mm±0.1 mm，直径60 mm，配重、金属杆（含底座）总质量为 1000 g±5 g。机械振荡器：可以使试筒产生横向的直线运动振荡，振幅200 mm±10.0 mm，频率180 次/mm±2 次/min。	1台	烘箱、秒表、塑料桶、试验筛、温度计、广口漏斗、量筒、烧杯、刷子、无水氯化钙、丙三醇、甲醛等
		钢板尺	50 cm/1 mm	1把	
		电子天平	感量不大于0.01 g	1台	
7	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105℃±5℃，烘干能力不小于25 g/h	1台	密封容器、酒精（乙醇纯度不小于95%）、搅拌棒（长不少于200mm，直径约5mm）、金属盘、毛刷等
		电子天平	称量不小于1 kg，感量不大于0.1 g	1台	
8	细集料棱角性	细集料流动时间测定仪	圆筒：内径90 mm±0.1 mm，高125 mm±2 mm 的金属圆筒。漏斗：可更换的金属，或硬质塑料的漏斗，开口60°+0.5°，内壁光滑，其流出孔开口直径为12 mm±0.1 mm，上部由螺纹与圆筒连接成一整体。漏斗下方有一个开启门，为可转动的开启挡板	1台	细集料标准样品（规格为0.075mm~2.36mm，流动时间标称值35s，精度为±2s）、接收容器（容积约3L）、金属盘、毛刷等
		试验筛	孔径为2.36 mm、0.075 mm的方孔筛	1套	
		电子天平	称量不小于5 kg，感量不大于1 g	1台	
		秒表	精确至0.1 s	1支	
9	填料亲水系数	量筒	50 ml，精度0.5 ml	2个	研钵及有橡皮头的研杵、煤油、蒸馏水或去离子水等
		电子天平	称量不小于100 g，感量不大于0.01 g	1台	
		电热（鼓风）干燥箱	(0~300)℃±1℃	1台	

10	填料筛分	试验筛	孔径为0.6 mm、0.3 mm、0.15 mm、0.075 mm的方孔筛	1套	金属盘、橡皮头研杵、干燥器、毛刷等
		电子天平	称量不小于200 g, 感量不小于0.01 g	1台	
		烘箱	恒温105 °C ± 5 °C	1台	
11	填料比表面积	勃氏比表面积透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表(分度值0.1s)、带有颜色的蒸馏水、标准样(符合现行(GSB 14-1511))、凡士林、毛刷等
		烘箱	恒温105 °C ± 5 °C	1台	
		电子天平	称量不小于100 g, 感量不大于0.1 mg	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm ± 0.05 mm	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
捣器	能插入透气圆筒, 顶部有支持环				
12	填料密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL, 带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm的细颈, 细颈上刻度由0~1 mL和18 mL~24 mL, 且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	蒸馏水、重馏煤油(沸点在192-260°C的石油馏分)、滤纸、药匙(长度不小于200mm)、瓷皿、橡皮头研杵、干燥器、毛刷等
		恒温水浴锅	使水温能控制在23 °C ± 0.5 °C	1台	
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
		烘箱	恒温105 °C ± 5 °C	1台	
		温度计	量程0-50 °C, 分度值0.1 °C; 量程0-200 °C, 分度值1 °C	各1个	
13	填料含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 °C ± 5 °C, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
14	填料塑性指数	电子天平	感量0.01 g	1台	毛玻璃板(200mmX300mm)、干燥器、称量盒、调土皿、直径3mm的铁丝等
		烘箱	(0~300) °C ± 1 °C		
		碟式液限仪	符合现行JTG 3430的要求	1台	
15	填料加热安定性	电子天平	称量不小于200 g, 感量不小于0.01 g	1台	电炉子、温度计、坩埚等
四	水泥试验				
1	标准稠度用水量	水泥净浆搅拌机	符合 JC/T 729 的要求	1台	量水器(分度值0.5ml)、玻璃底板或金属底板(边长约为100mm、厚度4-5mm的平板)、0.9mm方孔筛、凡士林等
		维卡仪	应符合现行JC/T 727的规定, 标准稠度试杆有效长度50 mm ± 1 mm, 由直径10 mm ± 0.05 mm圆柱形耐腐蚀金属制成, 初凝针有效长度50 mm ± 1 mm, 终凝针为30 mm ± 1 mm, 圆柱体直径为1.13 mm ± 0.05 mm。滑动部分总质量300 g ± 1 g。承装水泥的试模深40 mm ± 0.2 mm, 圆锥台顶内径为65 mm ± 0.5 mm、底内径为75 mm ± 0.5 mm	1台	
		量水器	分度值为 0.5 mL	1个	
		湿气养护箱	温度控制在 20 °C ± 1 °C, 相对湿度大于 90%	1台	

		电子天平	最大量程不小于1000 g, 感量不大于1 g	1台	
2	凝结时间	水泥净浆搅拌机	应符合现行JC/T 729的规定	1台	量水器(分度值0.5ml)、玻璃底板或金属底板(边长约为100mm、厚度4-5mm的平板)、0.9mm方孔筛、凡士林等
		维卡仪	应符合现行JC/T 727的规定, 标准稠度试杆有效长度50 mm±1 mm, 由直径10 mm±0.05 mm圆柱形耐腐蚀金属制成, 初凝针有效长度50 mm±1 mm, 终凝针为30 mm±1 mm, 圆柱体直径为1.13 mm±0.05 mm。滑动部分总质量300 g±1 g。承装水泥的试模深40 mm±0.2 mm, 圆锥台顶内径为65 mm±0.5 mm、底内径为75 mm±0.5 mm	1台	
		电子天平	量程不小于1000 g, 感量不大于1 g	1台	
		湿气养护箱	温度控制在 20 °C±1 °C, 相对湿度大于 90%	1台	
		秒表	分度值 1 s	1台	
3	安定性	沸煮箱	能在 30 min±5 min 内将箱内的试验用水由室温升至沸腾并可保持沸腾状态 3 h 以上(应符合现行JC/T 955的要求)	1台	量水器(分度值0.5ml)、0.9mm方孔筛、凡士林、秒表等
		湿气养护箱	能使温度控制在 20 °C±1 °C, 相对湿度大于 90%	1台	
		雷氏夹	铜质材料制成、一根指针根部挂上300 g砝码时, 两根指针针尖距离应在17.5 mm±2.5 mm范围内, 去掉砝码后针尖距离能恢复至挂砝码前状态	1套	
		雷氏夹膨胀值测定仪	标尺最小刻度 0.5 mm	1套	
4	胶砂强度	胶砂搅拌机	制造质量应符合现行JC/T 681的规定	1台	播料器、黄油或机油、ISO标准砂等
		水泥胶砂振动台	应符合现行JC/T 682的规定, 使用时固定于混凝土基座上。座高约400 mm, 混凝土体积约0.25 m ³ , 质量约为600 kg, 可在基座下放一层厚约5 mm的天然橡胶弹性衬垫。仪器用地脚螺栓固定在基座上, 仪器底座与基座之间铺一层砂浆	1台	
		试模及下料漏斗	制造质量应符合现行JC/T 726的规定	1台	
		抗折试验机和抗折夹具	应符合现行JC/T 724的规定	1台	
		抗压试验机和抗压夹具	试验机以200 kN~300 kN为宜。在较大的4/5量程范围内使用时, 应有±1%的精度, 具有2400 N/s±200 N/s速率, 应具有试件破坏时荷载的指示器; 抗压夹具受压面积40 mm×40 mm, 并应符合现行JC/T 683的规定	1台	
		天平	量程不小于2000g, 感量不大于1g	1台	
5	比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表(分度值0.5s)、带有颜色的蒸馏水、
		电热(鼓风)干燥箱	(0~300) °C±1 °C	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	

		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	标准样（符合现行（GSB 14-1511））、凡士林、毛刷等
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
		捣器	能插入透气圆筒，顶部有支持环		
6	细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000 Pa，喷气嘴上口平面与筛网之间距离为2 mm -8 mm，功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛，并附有密封良好的透明晒盖，筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g，感量不大于0.01 g	1台	
7	密度	李氏比重瓶	容积为220 mL~250 mL，带有长180 mm~200 mm、直径约10 mm的细颈，细颈上刻度由 0~1 mL和18 mL~24 mL，且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值	1套	0.9mm方孔筛、无水煤油、药匙（长度不小于200mm）、滤纸等
		恒温水浴锅	使水温能控制在 20 °C±1 °C	1台	
		电子天平	量程不大于100 g，感量不大于 0.01 g	1台	
		温度计	量程包含0-50 °C，分度值不大于0.1 °C	1个	
8	胶砂流动度	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模（金属制成，截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑，尺寸为高60mm±0.5mm，上口内径70mm±0.5mm，下口内径100mm±0.5mm下口外径120mm）、捣棒（直径20mm±0.5mm，长约200mm，下部光滑，上部手柄滚花）、小刀（长约80mm）、秒表（分度值1s）、毛巾等
		游标卡尺	量程为200 mm，分度值0.5 mm	1把	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
五	混凝土试验				
1	水泥混凝土的抗压强度	恒加载试验机或万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为±1%，试件破坏荷载应大于压力机全程的 20%且小于压力机全程的 80%	1台	钢垫板、防崩裂网罩、试模等
		钢尺	精确至1 mm	1把	
		强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		电子秤	感量不大于1 g	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20 °C±2 °C，相对湿度不小于95%	1台	
球座	平整度100 mm±0.05 mm，Ra=0.32 μm	1套			
2	水泥混凝土的抗折（抗弯拉）	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为±1%，试件破坏荷载应大于 压力机全程的	1台	试模、毛巾

	强度		20%且小于压力机全程的80%		
		钢尺	量程不小于600 mm, 精度不小于1 mm	1把	
		养生设备	可控温控湿: 温度20 °C ± 2 °C, 相对湿度不小于95%	1台	
		抗弯拉试验装置	支座距离450 mm	1套	
3	水泥混凝土的表观密度	容量筒	不小于5 L, 内径与高均为186 mm ± 2 mm, 壁厚不小于3 mm	1个	金属直尺、抹刀、玻璃板等
		电子天平	量程不小于50 kg, 感量不大于10 g	1台	
		捣棒	直径16 mm, 长600 mm	1根	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
4	水泥混凝土的坍落度	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒, 厚度不小于1.5 mm, 内侧光滑, 上方约2/3高度有两个把手, 近下端两个脚踏板, 底面直径200 mm ± 2 mm, 顶面直径100 mm ± 2 mm, 高度300 mm ± 2 mm	1套	捣棒(直径16mm, 长约600mm, 半球形端头钢棒)、小铲、木尺、抹刀、钢平板等
		钢尺	分度值为1 mm	1把	
5	扩展度及扩展度经时损失	坍落筒	铁板制成截头圆锥筒, 厚度不小于1.5 mm, 内侧光滑, 上方约2/3高度有两个把手, 近下端两个脚踏板, 底面直径200 mm ± 2 mm, 顶面直径100 mm ± 2 mm, 高度300 mm ± 2 mm	1套	小铲、木尺、抹刀、钢平板等
		坍落度底板	应采用边长不小于1000 mm的正方形平板、最大挠度不大于3 mm的钢板, 并应在平板表面标出坍落度筒的中心位置和直径分别为200 mm、300 mm、500 mm、600 mm、700 mm、800 mm及900 mm的同心圆		
		捣棒	直径16 mm, 长约600 mm	1根	
		钢尺	分度值为1 mm	1把	
6	混凝土含气量	压力表	量程为 0.25 MPa; 分度值为 0.01 MPa	1个	校正管、100ml量筒、水平仪、捣棒(直径16mm, 长约600mm, 半球形端头钢棒)、橡皮锤(带约250g锤头)、注水器等
		台秤	最大量程不小于50 kg, 感量不大于10 g	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		混合式气压法含气量检测仪	包括量钵和量钵盖, 钵体与钵盖之间有密封圈	1套	
7	水泥混凝土的凝结时间	贯入阻力仪	最大测量值不应小于1000 N, 刻度盘分度值为10 N	1套	铁制拌合板、吸液管、玻璃片、温度计(精确至0.5°C)、计时器等
		测针	长约100 mm, 平头测针圆面积为100 mm ² 、50 mm ² 、20 mm ²	1套	
		试样筒	上口直径160 mm, 下口直径150 mm, 净高150 mm的带盖子的刚性容器	1套	
		捣棒	直径16 mm, 长600 mm	1根	

		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		试验筛	4.75 mm	1个	
8	混凝土抗渗性	水泥混凝土渗透仪	应符合现行JG/T 249的规定	1台	螺旋加压器、石蜡（内掺松香约2%）、烘箱、电炉、浅盘、铁锅、钢丝刷等
		试模	上口直径175 mm，下口直径185 mm，高150 mm	1套	
9	水泥混凝土的棱柱体抗压弹性模量	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，其测量精度为±1%，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	钢尺（量程600mm，分度值为1mm）、502胶水、铅笔、秒表、试模等
		球座	平整度 100 mm±0.05 mm，Ra=0.32 μm	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20℃±2℃，相对湿度不小于95%	1台	
		微变形测量仪	分度值为0.001 mm	2个	
		微变形测量仪固定架	标距为150 mm	2对	
10	混凝土泌水率	强制式搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	坍落筒、量筒（10ml、50ml、100ml）、捣棒（直径16mm，长约600mm，并具有半球形端头的钢制圆棒）、吸液管等
		台秤	量程不小于50 kg，感量不大于5 g	1台	
		试样筒	刚性金属圆筒，5 L，内径与内高均为186 mm±2 mm，壁厚约为3 mm，并配有筒盖	1套	
		振动台	工作频率为 50 Hz±3 Hz，空载（含筒）振幅为0.5 mm±0.1 mm	1台	
		秒表	分度值1 s	1块	
11	混凝土配合比	强制式单卧轴混凝土搅拌机	应符合现行JG 244的规定	1台	钢垫板、防崩裂网罩、试模、捣棒（直径16mm，长约600mm，半球形端头钢棒）、橡皮锤、小铲、抹刀、钢平板等
		压力机或万能试验机	符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定，精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，试件破坏荷载应大于压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	
		混凝土贯入阻力仪	最大测量值不小于1000 N，刻度盘分度值为10 N	1台	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		坍落筒	铁板制成截头圆锥筒，厚度不小于1.5 mm，内侧光滑，上方约2/3高度有两个把手，近下端两个脚踏板，底面直径200 mm±2 mm，顶面直径100 mm±2 mm，高度300 mm±2 mm	1套	
		养生设备	可控温控湿：温度20℃±2℃，相对湿度不小于95%	1台	
		电子天平	量程不小于50 g，感量不大于5 g	1台	
		电子天平	量程不小于5000 g，感量不大于1 g	1台	
		钢直尺	1mm	1把	

六 砂浆试验					
1	砂浆稠度	砂浆稠度仪	试锥：高度为145 mm，锥底直径75 mm，重量300 g±2 g。圆锥为钢板制成密封圆锥，筒高180 mm，上口内径150 mm，体积约1060 ml。底座、支座、刻度盘由金属制成	1套	方孔筛（9.5mm、4.75mm）、秒表等
		砂浆搅拌机	应符合现行JG/T 3033的规定	1台	
		电子天平	精度为砂质量的±1%，其他材料的±0.5%	1台	
		试锥	高度为145 mm，直径75 mm，重量（300±2）g	1套	
		砂浆容器	筒高180 mm，锥底内径150 mm	1套	
		钢制捣棒	直径10 mm、长350 mm	1根	
2	分层度	砂浆分层度筒	内径为150 mm±1 mm，上节净高为200 mm，下节带底净高为100 mm，用金属板制成，上、下层连接处需加宽到（3-5）mm，并设有密封橡胶热圈	1个	砂浆稠度仪、木锤、钢直尺等
		振动台	应符合现行《混凝土试验用振动台》（JG/T 245）的规定	1台	
3	保水性	试模	金属或硬塑料圆环，内径100 mm、内部高度25 mm。	1个	密封容器、2kg重物、金属滤网（网格尺寸45μm，圆形，直径为100mm±1mm）、医用棉纱（尺寸为110mm×110mm，宜选用纱线稀疏、厚度较薄的棉纱）、超白滤纸（直径110mm，密度200g/m ² 中速定性滤纸）、金属或玻璃的方形或圆形不透水片（两片，边长或直径应大于110mm）等
		电子天平	量程200 g，感量0.1 g	1台	
		电子天平	量程2000 g，感量1 g	1台	
		烘箱	（0~300）℃，±1℃	1台	
4	砂浆配合比	砂浆搅拌机	应符合现行JG/T 3033的规定	1台	秒表、方孔筛（9.5mm、4.75mm）、量筒（100ml的带塞量桶）、金属捣棒（直径10mm，长约350mm，端部半球形）、吸液管、砂浆容量筒（1L，直径108mm，高为109mm，壁厚2mm）、金属滤网（网格尺寸45 μm，圆形，直径100mm±1mm）、医用棉纱（尺寸为110mm×110mm）、中速定性滤纸（直径110mm，密度200g/m ² ）、抹刀、木锤等
		压力试验机	符合现行GB/T 3159的规定	1台	
		砂浆稠度仪	试锥：高度为145 mm，锥底直径75 mm，重量300 g±2 g。圆锥为钢板制成密封圆锥，筒高180 mm，上口内径150 mm，体积约1060 ml。底座、支座、刻度盘由金属制成	1套	
		砂浆分层度	内径为150 mm±1 mm，上节净高200 mm，下节净高100 mm，上下层连接处加宽到（3-5）mm，并设密封圈	1套	
		振动台	应符合现行JG/T 245的规定	1台	
		钢尺	精确至1 mm	1把	
		电子天平	量程200 g，感量0.1 g	1台	

		电子天平	量程5000 g, 感量1 g	1台	
		跳桌	符合JTG 3420-2020 T0507附录的要求	1套	
		电子台秤	量程不小于50 kg, 感量不大于5 g	1台	
		金属或硬塑料圆环试模	内径100 mm、内部高度25 mm	1套	
七	钢筋试验				
1	钢筋拉伸	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
2	屈服强度	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
3	断后伸长率	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
		连续式标点机	(10 \pm 1)mm, Rc \geq 55 度, (5 \pm 1)mm	1台	
		游标卡尺	0.02 mm	1把	
4	最大力总伸长率	(伺服) 万能材料试验机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	各型号夹具
		(伺服) 万能材料试验机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
		(伺服) 万能材料试验机	(0~100) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
		连续式标点机	(10 \pm 1)mm, Rc \geq 55 度, (5 \pm 1)mm	1台	
		游标卡尺	0.02 mm	1把	
5	冷弯	(伺服) 万能材料试验机或 钢筋弯曲机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	弯曲装置、角度表
		(伺服) 万能材料试验机或 钢筋弯曲机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	
6	重量偏差	钢直尺	1000 mm, 分度值为1 mm	1把	
		电子天平	5000 g, 精确至1 g,	1台	
7	尺寸偏差	游标卡尺	精确到0.01 mm	1把	钢直尺、深度计、量角器等
8	反向弯曲	(伺服) 万能材料试验机 或钢筋弯曲机	(0~1000) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	反向弯曲装置、角度表
		(伺服) 万能材料试验机 或钢筋弯曲机	(0~300) kN, 示值相对要求 $\leq \pm 1\%$	1台	

八	岩石试验				
1	岩石单轴抗压	万能试验机	示值误差不超过±1%，不少于500 kN	1台	直角尺、放大镜、烘箱、干燥器、饱和设备等
		自动岩石切割机	(1650×880×1200)mm，切刀线速度 (33~45)m/s	1台	
		双端面磨平机	电机功率0.55 kW，转速1500 rpm，磨削动力转2750 rpm、功率1.1 kW×两台直径Φ200 mm，自动磨削进给量(0.08~0.16)mm	1台	
		游标卡尺	量程200 mm，分度值0.02 mm	1台	
2	吸水率	自动岩石切割机	(1650×880×1200)mm，切刀线速度(33~45)m/s	1台	干燥器、真空抽气设备、煮沸水槽、水中称量装置
		双端面磨平机	电机功率0.55 kW，转速1500 rpm，磨削动力转2750 rpm、功率1.1 kW×两台直径Φ200 mm，自动磨削进给量(0.08~0.16)mm	1台	
		天平	分度值0.01 g	1台	
		烘箱	(0~300) °C，±1 °C	1台	
3	含水率	烘箱	(0~300) °C±1 °C	1台	称量盒、干燥器
		天平	0.01 g	1台	
4	颗粒密度	浸水天平	5000 g/0.1 g	1台	方盘、干燥器、煮沸设备或真空抽气设备、磁铁、粉碎机
		恒温水浴	(0~100) °C/1 °C	1台	
		温度计	(0~50) °C/0.01 °C	1支	
		标准筛	0.25 mm	1个	
		比重瓶	短颈，容积100 ml	2个	
		烘箱	(0~300) °C/1 °C	1台	
5	块体密度	浸水天平	5000 g/0.1 g	1台	方盘、切石机、磨石机、干燥器、石蜡、游标卡尺等
		恒温水浴	(0~100) °C/1 °C	1台	
		温度计	(0~50) °C/0.01 °C	1支	
		烘箱	(0~300) °C/1 °C	1台	
九	沥青试验				
1	密度	电子天平	500 g/0.001 g	1台	滤筛(0.6mm, 2.36mm)、温度计(0~50°C, 分度值0.1°C)、烧杯(600~800ml)、三氯乙烯、蒸馏水、表面活性剂(洗衣粉或洗涤剂)等
		低温恒温水槽	容量≥10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		比重瓶	容积: (20~30)mL; 质量≤40 g; 瓶塞中间有一垂直孔,	6支	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
2	针入度	低温针入度试验器	(5~100) °C/0.1 °C; 测量精度 0.1 mm	1台	针入度盛样皿、针入度标准针、

		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	平地玻璃皿、盛样皿盖、电炉等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
3	延度	沥青延度试验器	测量精度 1 mm、通常采用的实验温度为25 °C, 15 °C, 10 °C, 5 °C拉伸速度为5 cm/min \pm 0.25 cm/min。当低温采用1 cm/min \pm 0.5 cm/min拉伸速度时在报告中注明	1台	延度试模、试模底板、温度计、甘油滑石粉隔离剂、电炉、钢直尺等
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
4	软化点	软化点试验仪	(5~80) °C/(32~160) °C; 精度 0.1 °C	1台	钢球、试样环、钢球定位环、震荡搅拌器、耐热玻璃烧杯、温度计、甘油滑石粉隔离剂、蒸馏水或纯净水等
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
5	薄膜或旋转薄膜加热试验	薄膜加热烘箱	工作温度范围可达200 °C, 控温准确度为1 °C	1台	盛样皿、盛样瓶、温度计(量程0~200°C, 分度值0.5°C)、干燥器等
		旋转薄膜烘箱	可保持温度为163 °C \pm 0.5 °C, 符合JTG E20中的要求	1台	
		电子天平	感量不大于1 mg	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
6	黏附性	电子天平	500 g, 感量不大于0.01 g	1台	试验架、细线(尼绒绳或棉线, 铜丝线)、铁丝网、标准方孔筛(9.5mm, 13.2mm, 19mm各一个)玻璃板、搪瓷盘、电炉等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烧杯	1000 mL	2支	
7	改性沥青弹性恢复率	沥青延度试验器	测量精度1 mm	1台	弹性恢复试模、剪刀、钢直尺等
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
8	改性沥青的离析性	烘箱	能保温163 °C \pm 5 °C或135 °C \pm 5 °C	1台	钢球、试样环、钢球定位环、震荡搅拌器、耐热玻璃烧杯、温度计、甘油滑石粉隔离剂、蒸馏水或纯净水等
		软化点试验仪	(5~80) °C/(32~160) °C; 精度 0.1°C	1台	
		低温恒温水槽	容量 ≥ 10 L; (5~80) °C/0.1 °C	1台	
		冰箱	(-26~-16) °C	1台	
9	乳化沥青微粒离子电荷	乳化沥青微粒离子电荷试验装置	电极板2块, 铜制, 板长100 mm, 宽10 mm, 厚1 mm	1台	烧杯(200ml或300ml)、滤筛(1.18mm)、秒表等
10	乳化沥青储存稳定性	乳化沥青存储稳定性试管	玻璃制、带有上下两个支管口、开口带有橡皮塞或木塞	2支	滤筛(1.18mm)、电炉或电热板等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
11	乳化沥青蒸发残留物含量	电子天平	感量不大于1g	1台	试样容器、电炉(有石棉垫)、

		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	玻璃棒、温度计、溶剂、洗液等
12	乳化沥青筛上剩余量	滤筛	1.18 mm	1个	金属盘、烧杯(750ml、2000ml)、油酸钠溶液(含量2%)、蒸馏水、玻璃棒、溶剂、洗干燥器等
		电子天平	感量不大于 0.1g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
13	乳化沥青破乳速度	电子天平	感量不大于0.1 g	1台	拌合锅(容量约1000ml)、金属勺、标准筛(4.75mm, 2.36mm, 0.6mm, 0.3mm, 0.075mm)、蒸馏水、道路工程用粒径小于4.75mm的石屑等
十	沥青混合料				
1	马歇尔稳定度	马歇尔稳定度试验仪	试样最大粒径小于或等于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于25 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在(50±5) mm/min。试样最大粒径大于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于50 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在(50±5) mm/min	1台	试样压头(试样最大粒径小于或等于26.5mm时, 上下压头曲率半径为50.8mm±0.08mm。试样最大粒径大于26.5mm时, 上下压头曲率半径为152.4mm±0.2mm, 上下压头间距19.05mm±0.1mm)、温度计(分度值1°C)等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		游标卡尺	精确度不大于0.1 mm	1把	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电热恒温水槽	控温准确至1 °C, 深度不小于150 mm	1台	
2	流值	马歇尔稳定度试验仪	试样最大粒径小于或等于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于25 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在(50±5) mm/min。试样最大粒径大于26.5 mm时, 试验仪最大荷载不得小于50 kN, 度数准确至0.1 kN, 加载速率应能保持在(50±5) mm/min	1台	试样压头(试样最大粒径小于或等于26.5mm时, 上下压头曲率半径为50.8mm±0.08mm。试样最大粒径大于26.5mm时, 上下压头曲率半径为152.4mm±0.2mm, 上下压头间距19.05mm±0.1mm)、温度计(分度值1°C)等
		电子天平	感量不大于0.1 g	1台	
		游标卡尺	精确度不大于0.1 mm	1把	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电热恒温水槽	控温准确至1 °C, 深度不小于150 mm	1台	
3	密度	电子天平	称量不小于3 kg, 感量0.1 g	1台	悬吊装置、毛巾、电风扇等
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		溢流水箱	能调节水稳至25 °C±0.5 °C	1台	
4	空隙率	静水平	5000 g/0.1 g	1台	溢流水箱(能保持25°C±5°C)、网篮、秒表等

5	矿料间隙率	静水天平	5000 g/0.1 g	1台	溢流水箱（能保持 $25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）、 网篮、秒表等
6	最大理论密度	电子天平	20 kg/0.1 g	1台	玻璃板、恒温水槽、温度计（分 度值 0.5°C ）等
		理论最大相对密度试验仪	$3.7\text{ kPa}\pm 0.3\text{ kPa}$	1台	
7	动稳定度	轮碾成型机	300 N/cm	1台	台秤、温度计、电炉、试模（长 300mm，宽300mm，厚为 50-100mm）等
		烘箱	室温 $\sim 200^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$	1台	
		车辙试验机	(42 ± 1) 次/min，保持恒温 $(60\pm 1)^{\circ}\text{C}$	1台	
8	沥青用量	沥青混合料离心抽提仪	3000 r/min	1台	回收瓶（容量大于1700ml）、 圆环形滤纸、量筒、三氯乙烯、 碳酸铵饱和溶液、箱式电阻炉 坩埚、坩埚钳等
		电子天平	6000 g/0.1 g	1台	
		电子天平	1000 g/0.01 g	1台	
		烘箱	室温 $\sim 200^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$	1台	
9	矿料级配	标准方孔筛	$(0.075-53)\text{ mm}$	1套	摇筛机、方盘等
		烘箱	室温 $\sim 200^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$	1台	
		电子天平	6000 g/0.1 g	1台	
十一	掺合料				
1	含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温 $105^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g，感量不大于0.01 g	1台	
2	烧失量	高温炉	能够加热并恒温在 $950^{\circ}\text{C}\pm 25^{\circ}\text{C}$	1台	瓷坩埚（表面光滑，带盖，容 量为20-30ml）、干燥器、坩埚 钳等
		电子天平	量程不小于100 g，感量不大于0.1 mg	1台	
		烘箱	恒温 $105^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$	1台	
3	比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表（分度值 0.5s）、带有颜色的蒸馏水、 标准样（符合现行（GSB 14-1511））、凡士林、毛刷等
		电热（鼓风）干燥箱	$(0\sim 300)^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为 $12.7\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$	1套	
		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		
捣器	能插入透气圆筒，顶部有支持环				
4	细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000Pa，喷气嘴上口平面与筛网 之间距离为 $(2-8)\text{ mm}$ ，功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为 $45\text{ }\mu\text{m}$ 方孔筛，并附有密封良好的透明晒盖， 筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g，感量不大于0.01 g	1台	
5	密度	李氏比重瓶	容积为220 mL \sim 250 mL，带有长180 mm \sim 200 mm、直 径约10 mm 的细颈，细颈上刻度由0 \sim 1 mL和18 mL \sim	1套	0.9mm方孔筛、无水煤油、药匙

			24 mL, 且 0~1 mL和18 mL~24 mL以0.1 mL为分度值		(长度不小于200mm)、滤纸等
		恒温水浴锅	使水温能控制在 20 °C ± 1°C	1台	
		电子天平	量程不大于100 g, 感量不大于 0.01 g	1台	
		温度计	量程包含 (0-50) °C, 分度值不大于 0.1 °C	1个	
6	流动度比	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高60mm±0.5mm, 上口内径70mm±0.5mm, 下口内径100mm±0.5mm下口外径120mm)、捣棒(直径20mm±0.5mm, 长约200mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80mm)、秒表(分度值1s)、毛巾等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
7	安定性	沸煮箱	能在 30 min±5 min 内将箱内的试验用水由室温升至沸腾并可保持沸腾状态 3 h 以上(应符合现行JC/T 955的要求)	1台	量水器(分度值0.5ml)、0.9mm方孔筛、凡士林、秒表等
		湿气养护箱	能使温度控制在 20 °C ±1 °C, 相对湿度大于 90%	1台	
		雷氏夹	铜质材料制成、一根指针根部挂上300 g砝码时, 两根指针针尖距离应在17.5 mm±2.5 mm范围内, 去掉砝码后针尖距离能恢复至挂砝码前状态	1套	
		雷氏夹膨胀值测定仪	标尺最小刻度 0.5 mm	1套	
8	需水量比	胶砂搅拌机	应符合现行JC/T 681的规定	1台	试模(金属制成, 截锥圆模和模套组成。截锥圆模内壁光滑, 尺寸为高60mm±0.5mm, 上口内径70mm±0.5mm, 下口内径100mm±0.5mm下口外径120mm)、捣棒(直径20mm±0.5mm, 长约200mm, 下部光滑, 上部手柄滚花)、小刀(长约80mm)、秒表(分度值1s)、毛巾、标准砂(0.5mm-1.0mm)、强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥等
		游标卡尺	量程为200 mm, 分度值0.5 mm	1把	
		电子天平	量程不小于1000 g, 感量不大于1 g	1台	
		跳桌	符合JTG 3420-2020附录T 0507A的规定	1台	
9	活性指数	胶砂搅拌机	制造质量应符合现行JC/T 681的规定	1台	播料器、黄油或机油、ISO标准砂、强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥等
		水泥胶砂振动台	应符合现行JC/T 682的规定, 使用时固定于混凝土基座上。座高约400 mm, 混凝土体积约0.25 m ³ , 质量约为600 kg, 可在基座下放一层厚约5 mm的天然橡胶弹	1台	

			性衬垫。仪器用地脚螺栓固定在基座上，仪器底座与基座之间铺一层砂浆		
		试模及下料漏斗	制造质量应符合现行JC/T 726的规定	1台	
		抗折试验机和抗折夹具	应符合现行JC/T 724的规定	1台	
		抗压试验机和抗压夹具	试验机以200 kN~300 kN为宜。在较大的4/5量程范围内使用时，应有±1%的精度，具有2400 N/s±200 N/s速率，应具有试件破坏时荷载的指示器；抗压夹具受压面积40 mm×40 mm，并应符合现行JC/T 683的规定	1台	
		天平	量程不小于2000 g，感量不大于1 g	1台	
十二	无机结合料稳定材料				
1	石灰有效氧化钙和氧化镁含量	方孔筛	0.15 mm	1个	干燥器、称量瓶、瓷研钵、电炉（带石棉网）、玻璃珠（ ϕ 3mm）、具塞三角瓶（250ml）、短颈漏斗、三角瓶（300ml）、塑料桶、容量瓶（250ml、1000ml）、量筒（200ml、100ml、50ml、5ml）、烧杯、玻璃棒、药匙、棕色广口瓶、洗耳球、电炉、浓硫酸、碳酸钠、甲基橙、酚酞等
		烘箱	(50-250) °C	1台	
		电子天平	量程不小于50 g，感量0.0001 g	1台	
		电子天平	量程不小于500 g，感量0.01 g	1台	
		滴定设备	滴定台、管夹、酸式滴定管	1套	
2	石灰未消化残渣含量	方孔筛	2.36 mm、16 mm	各1个	搪瓷盘（200mm*300mm）、量筒（500ml）、保温套等
		生石灰浆渣测定仪	符合JTG 3441-2024中T 0815的要求	1台	
		烘箱	量程不小于200 °C，控温精度为±1 °C	1台	
		电子天平	量程不小于1500 g，感量0.01 g	1台	
		钢直尺	300 mm	1把	
3	石灰含水率	电热（鼓风）干燥箱	恒温105 °C±5 °C，烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g，感量不大于0.01 g	1台	
4	粉煤灰烧失量	高温炉	能够加热并恒温在950 °C±25 °C	1台	瓷坩埚（表面光滑，带盖，容量为20-30ml）、干燥器、坩埚钳等
		电子天平	量程不小于100 g，感量不大于0.1 mg	1台	
		烘箱	恒温105 °C±5 °C	1台	
5	粉煤灰比表面积	透气仪	应符合现行JC/T 956的规定	1台	中速定量滤纸、秒表（分度值0.5s）、带有颜色的蒸馏水、标准样（符合现行（GSB
		电热（鼓风）干燥箱	(0~300) °C±1 °C	1台	
		天平	感量为0.001 g	1台	
		透气圆筒	内径为12.7 mm±0.05 mm	1套	

		穿孔板	等距离打有35个直径为1 mm的小孔		14-1511))、凡士林、毛刷等
		捣器	能插入透气圆筒, 顶部有支持环		
6	粉煤灰细度	负压筛析仪	可调范围为4000 Pa -6000 Pa, 喷气嘴上口平面与筛网之间距离为2 mm -8 mm, 功率不小于600 W	1台	标准样、毛刷等
		试验筛	负压筛为45 μm方孔筛, 并附有密封良好的透明晒盖, 筛网和筛框接触处应用防水胶密封	1个	
		电子天平	量程不小于100 g, 感量不大于0.01 g	1台	
7	粉煤灰含水率	电热(鼓风)干燥箱	恒温105 ℃±5 ℃, 烘干能力不小于25 g/h	1台	金属盘、毛刷、干燥器等
		电子天平	称量不小于500 g, 感量不大于0.01 g	1台	
8	最大干密度	电动击实仪	击锤 4.5 kg; 落高 450 mm	1套	击实筒(小型, 内径100mm、高127mm的金属圆筒, 套环高50mm, 底座)、大型(内径152mm、高170mm的金属圆筒, 套环高50mm, 直径151mm、高50mm的筒内垫块, 底座)、量筒(50ml、100ml、500ml)、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒等
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 ℃/1 ℃	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	孔径53 mm、37.5 mm、26.5 mm、19 mm、4.75 mm、2.36 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
6	最佳含水量	电动击实仪	击锤 4.5 kg; 落高 450 mm	1台	击实筒(小型, 内径100mm、高127mm的金属圆筒, 套环高50mm, 底座)、大型(内径152mm、高170mm的金属圆筒, 套环高50mm, 直径151mm、高50mm的筒内垫块, 底座)、量筒(50ml、100ml、500ml)、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒等
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 ℃/1 ℃	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		方孔筛	孔径53 mm、37.5 mm、26.5 mm、19 mm、4.75 mm、2.36 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
10	无侧限抗压强度	压力机	符合现行《试验机 通用技术要求》(GB/T 2611) 精度为±1%, 具有加载速率指示或控制装置, 加载速率可有效控制在1 mm/min	1台	水槽(深度大于试件高度50mm)、量筒、拌和工具、铝盒、球形支座、机油、无侧限试模等
		游标卡尺	量程200 mm, 精度不大于0.1 mm	1把	
		路面材料强度仪	1 mm/min	1台	
		烘箱	室温~200 ℃/1 ℃	1台	
		电子天平	不小于15 kg, 0.1 g	1台	
		电子天平	不小于4000 g, 0.01 g	1台	
		养生设备	可控温控湿: 温度20 ℃±2 ℃, 相对湿度不小于95%	1台	

11	水泥或石灰剂量	滴定设备	酸式滴定管：50 mL；滴定台；滴定管管夹；	1套	大肚移液管（10ml、50ml）、锥形瓶（200ml）、烧杯、容量瓶（1000ml）、搪瓷杯（容量大于1200ml）、不锈钢棒或玻璃棒、量筒（5ml、50ml、100ml）、棕色广口瓶、秒表、表面皿、研钵、洗耳球、精密试纸、塑料桶、毛刷、铅笔、厘米纸等
		电子天平	量程不小于1500 g，感量0.01 g	1台	
12	延迟时间	压力机	符合现行《试验机 通用技术要求》（GB/T 2611）精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，加载速率可有效控制在1 mm/min	1台	水槽（深度大于试件高度50mm）、量筒、拌和工具、铝盒、球形支座、机油、无侧限试模、计时器等
		游标卡尺	量程200 mm，精度不大于0.1 mm	1把	
		路面材料强度仪	1 mm/min	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		电子天平	不小于15 kg，0.1 g	1台	
		电子天平	不小于4000 g，0.01 g	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20 °C±2 °C，相对湿度不小于95%	1台	
13	无机结合料配合比	电动击实仪	击锤 4.5 kg；落高 450 mm	1台	击实筒（小型，内径100mm、高127mm的金属圆筒，套环高50mm，底座）、大型（内径152mm、高170mm的金属圆筒，套环高50mm，直径151mm、高50mm的筒内垫块，底座）、量筒（5ml、50ml、100ml、500ml）、直刮刀、刮土刀、工字形刮平尺、拌和工具、金属盘、平头小铲、铝盒、水槽（深度大于试件高度50mm）球形支座、机油、无侧限试模、大肚移液管（10ml、50ml）、锥形瓶（200ml）、烧杯、容量瓶（1000ml）、搪瓷杯（容量大于1200ml）、不锈钢棒或玻璃棒、棕色广口瓶、秒表、表面皿、研钵、洗耳球、精密试纸、塑料桶、毛刷、铅笔、厘米纸等
		电子天平	不小于4000 g，0.01 g	1台	
		烘箱	室温~200 °C/1 °C	1台	
		压力机	2000 kN；1 mm/min（改：符合现行《试验机 通用技术要求》（GB/T 2611）精度为±1%，具有加载速率指示或控制装置，加载速率可有效控制在1 mm/min。）	1台	
		路面材料强度仪	1mm/min	1台	
		养生设备	可控温控湿：温度20 °C±2 °C，相对湿度不小于95%	1台	
		滴定设备	酸式滴定管：50 mL；滴定台；滴定管管夹；	1套	
		电子天平	不小于15 kg，0.1 g	1台	
		方孔筛	0.075 mm-53 mm	1套	
		游标卡尺	精度不大于1 mm	1把	
		脱模器	/	1台	
十三	路基路面检测				

1	压实度	灌砂筒	直径 Φ 100 mm、 Φ 150 mm、 Φ 200 mm	各1个	基板、玻璃板、试样盘、铝盒、塑料桶、螺丝刀、铁锤、长把勺、长把小簸箕、毛刷、凿子、温度计、塑料袋、试件悬吊装置、电风扇、钻头
		金属标定罐	直径 Φ 100 mm、 Φ 150 mm、 Φ 200 mm	各1个	
		电子天平	感量不大于 0.01 g/0.1 g/1 g	1台	
		电热（鼓风）干燥箱	(0~300) °C, \pm 1 °C	1台	
		量砂	粒径 (0.3~0.6)mm	20~40kg	
		取芯机	钻孔直径 Φ 15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	
		溢流水箱	能调整水稳至25 °C \pm 0.5 °C	1台	
		游标卡尺	分度值不小于0.1 mm	1把	
2	弯沉	贝克曼梁弯沉仪	5.4 m弯沉仪, 前后比分别为3.6 m和1.8 m	1套	百分表、表架、钢尺、复习纸、方格纸、粉笔、口哨、指挥旗等
		接触式路表温度计	端部为平头, 分度不大于1 °C	1个	
		标准车（可租赁）	双轴, 后轴双侧 4 轮的在载重车。其标准荷载、轮胎尺寸、轮胎间隙及轮胎气压等主要参数应符合《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）要求	1台	
		落锤式弯沉仪（可租赁）	重锤的质量为(200 \pm 10) kg, 可产生(50 \pm 2.5) kN 的冲击荷载。承载板呈十字对称分开成 4 部分, 且底部固定有橡胶片, 直径一般为 300 mm; 由一个或多个位移传感器组成, 位移分辨力不大于0.001 mm。	1台	
3	平整度	三米直尺	测量基准面长度为 3 米, 基准面应平直	1把	皮尺或钢尺、粉笔等
		楔形塞尺	长度与高度之比不小于10, 宽度不大于15 mm, 边部有高度标记, 分度值不大于0.5 mm	1把	
		深度尺	测量杆端头直径不小于10 mm, 分度值不大于0.5 mm	1把	
		连续式平整度仪（路面）	连续式平整度仪的标准长度为3 m; 中间为一个3 m 长的机架, 机架可缩短或折叠, 前后各4个行走轮, 前后两组轮的轴间距离为3 m。	1台	
4	透层油渗透深度	取芯机	钻孔直径 Φ 15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	
		钢直尺	精度1 mm	1把	
5	水泥混凝土路面强度	万能试验机	压力机应符合现行GB/T 3159及GB/T 2611的规定, 其测量精度为 \pm 1%, 试件破坏荷载应大于 压力机全程的20%且小于压力机全程的80%	1台	
		劈裂夹具	/	1套	
6	构造深度	手工铺砂仪	量砂筒: 一端是封闭的, 容积为(25 \pm 0.15) mL。推平板: 直径50 mm, 底面粘一层厚1.5 mm的橡胶片, 上面有一圆柱把手。	1台	量砂(0.15mm-0.3mm)、毛刷、挡风板等
		量尺	钢板尺或专用构造深度尺	1把	
7	厚度	取芯机	钻孔直径 Φ 15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	扳手、夹子、锤子、水桶等

		钢板尺	精度1 mm	1把	
8	基层芯样完整性	取芯机	钻孔直径 Φ 15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	扳手、夹子、锤子、水桶等
		钢板尺	精度1 mm	1把	
9	摩擦系数	摆式仪	指针式摆式仪: 摆值最小刻度为2。橡胶片: 尺寸为6.35 mm \times 25.4 mm \times 76.2 mm	1台	喷水壶、路面温度计(分度不大于1 $^{\circ}$ C)、毛刷等
		滑动长度量尺	长度126 mm	1把	
10	渗水系数	路面渗水仪	上部盛水量筒由透明有机玻璃制成, 容积600 mL, 上有刻度, 在100 mL及500 mL处有粗标线, 下方通过10 mm的细管与底座相接, 中间有一开关。量筒通过支架联结, 底座下方开口内径150 mm, 外径 Φ 220 mm, 仪器附不锈钢圈压重两个, 每个质量约5 kg, 内径 Φ 160 mm	1套	套环、秒表、腻子、刮刀等
11	几何尺寸	钢卷尺	分度值不大于1 mm	1个	塔尺、镐、铲、凿子、锤子、毛刷等
		钢直尺	分度值不大于1 mm	1把	
		塞尺	分度值不大于0.5 mm	1个	
		经纬仪	精度DJ2	1台	
		水准仪	精度DS3	1台	
		全站仪	测角精度 2", 测距精度[2 mm+2 \times 10 $^{-6}$ s(s 为测距)]	1台	
		水平尺	金属材料制成, 基准面应平直, 长度不小于 600 mm 且 不大于 2000 mm	1个	
		坡度测量仪	分度值 1 $^{\circ}$	1台	
		尼龙线	直径不大于0.5 mm	1捆	
十四	混凝土结构				
1	混凝土强度	回弹仪	应符合国家现行标准(GB/T 9138)的规定, 在洛氏硬度HRC 60 \pm 2的钢砧上率定值: 80 \pm 2、数字回弹仪数字显示与指针示值一致性 \leq 1	1套	螺丝刀、磨石、粉笔、钻头等
		混凝土取芯机	钻孔直径 Φ 15 mm~205 mm, 空载转速 700 r/min	1台	
2	混凝土碳化深度	混凝土碳化深度测量仪	测量深度为12 mm、分度值0.25 mm 放大倍数 4 倍	1套	小锤、酚酞酒精溶液等
3	钢筋位置	一体式钢筋扫描仪	保护层厚度直接测量精度不低于0.1 mm, 直径直接测量精度不低于1 mm	1台	磨石、粉笔等
4	钢筋保护层厚度	一体式钢筋扫描仪	保护层厚度直接测量精度不低于0.1 mm, 直径直接测量精度不低于1 mm	1台	磨石、粉笔等
十五	地基与基桩				
1	地基承载力	轻型触探仪	应符合《公路工程地质原位测试规程》JTG 3223-2021中6.2的要求	1套	

		重型触探仪	应符合《公路工程地质原位测试规程》JTG 3223-2021 中6.2的要求	1套	
--	--	-------	---	----	--

注：部分仪器为相同参数的不同方法的体现，请参考具体工程信息，选择相应的参数及仪器

附录C 试验检测参数一览表

试验检测参数一览表

序号	检测项目	主要试验检测参数		
		中心试验室	施工单位工地试验室	外委试验检测
1	土	含水率, 密度, 比重, 颗粒组成, 界限含水率, 击实试验 (最大干密度、最佳含水率), 承载比 (CBR), 稠度, 有机质含量, 粗粒土和巨粒土最大干密度, 砂的相对密度	含水率, 密度, 比重, 颗粒组成, 界限含水率, 击实试验 (最大干密度、最佳含水率), 承载比 (CBR)	酸碱度, 易溶盐总量
2	粗集料、细集料、填料	颗粒级配, 密度, 吸水率, 含水率, 含泥量, 泥块含量, 针片状颗粒含量, 压碎值, 坚固性, 亚甲篮值MBV, 砂当量, 棱角性, 洛杉矶磨耗损失, 亲水系数, 塑性指数, 加热安定性	颗粒级配, 密度, 吸水率, 含水率, 含泥量, 泥块含量, 针片状颗粒含量, 压碎值, 亚甲篮值MBV, 砂当量, 棱角性, 洛杉矶磨耗损失, 亲水系数, 塑性指数, 加热安定性	磨光值, 碱活性, 硫化物及硫酸盐含量, 云母含量, 轻物质含量, 有机物含量, 软弱颗粒含量, 水溶性氯化物含量
3	岩石	单轴抗压强度, 吸水率, 含水率, 块体密度, 颗粒密度	单轴抗压强度, 吸水率, 含水率, 块体密度, 颗粒密度	抗冻性
4	水泥	密度, 细度 (筛余值、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	密度, 细度 (筛余值、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	三氧化硫含量, 氧化镁含量, 不溶物含量, 碱含量, 氯离子含量
5	水泥混凝土、砂浆	稠度, 表观密度, 含气量, 凝结时间, 抗压强度, 配合比设计, 泌水率, 保水性, 分层度, 抗压弹性模量, 抗弯拉强度, 抗渗性, 扩展度及扩展经时损失	稠度, 表观密度, 含气量, 凝结时间, 抗压强度, 配合比设计, 泌水率, 保水性, 分层度, 抗压弹性模量, 抗弯拉强度, 抗渗性, 扩展度及扩展经时损失	抗冻等级及动弹性模量, 干缩性
6	水			PH值, 氯离子含量, 硫酸根含量, 碱含量, 不溶物含量, 可溶物含量
7	外加剂	减水率, 泌水率比, 抗压强度比, 凝结时间差, 含气量, 经时变化量;		PH值, 氯离子含量, 总碱量, 收缩率比
8	掺和料	密度, 细度, 比表面积, 需水量比, 烧失量, 含水量, 流动度比, 安定性, 活性指数	密度, 细度, 比表面积, 需水量比, 烧失量, 含水量, 流动度比, 安定性, 活性指数	游离氧化钙含量, 氯离子含量, 二氧化硅含量, 碱含量, 氧化钙含量, 三氧化硫含量
9	石灰、粉煤灰、无机结合料稳定材	石灰: 有效氧化钙和氧化镁含量, 氧化镁含量, 未消化残渣含量, 含水率 粉煤灰: (路基、基层、底基层): 烧失量,	石灰: 有效氧化钙和氧化镁含量, 未消化残渣含量, 含水率 粉煤灰: (路基、基层、底基层): 烧失量,	

	料	细度, 比表面积, 含水率 无机结合料稳定材料: 最大干密度、最佳含水量, 水泥或石灰剂量, 无侧限抗压强度, 配合比设计, 延迟时间	细度, 比表面积, 含水率 无机结合料稳定材料: 最大干密度、最佳含水量, 水泥或石灰剂量, 无侧限抗压强度, 配合比设计, 延迟时间	
10	沥青	密度, 针入度, 延度, 软化点, 粘附性, 旋转薄膜烘箱试验, 乳化沥青储存稳定性, 乳化沥青破乳速度, 乳化沥青微粒离子电荷, 乳化沥青筛上剩余量, 聚合物改性沥青弹性恢复率, 聚合物改性沥青储存稳定性 (离析或 48h 软化点差)	密度, 针入度, 延度, 软化点, 粘附性, 旋转薄膜烘箱试验, 乳化沥青储存稳定性, 乳化沥青破乳速度, 乳化沥青微粒离子电荷, 乳化沥青筛上剩余量, 聚合物改性沥青弹性恢复率, 聚合物改性沥青储存稳定性 (离析或 48h 软化点差)	蜡含量, 运动黏度, 动力黏度, 沥青化学组分 (四组分), 标准黏度, 闪点、燃点, 布氏旋转黏度, 乳化沥青与水泥拌和试验 (筛上残留物含量)
11	沥青混合料	密度、空隙率、矿料间隙率、饱和度, 马歇尔稳定度、流值, 理论最大相对密度, 沥青含量, 矿料级配, 动稳定度	密度、空隙率、矿料间隙率、饱和度, 马歇尔稳定度、流值, 理论最大相对密度, 沥青含量, 矿料级配, 动稳定度	弯曲试验, 谢伦堡沥青析漏损失, 肯塔堡飞散损失, 稀浆混合料稠度、破乳时间, 配合比设计
12	土工合成材料			厚度, 单位面积质量, 几何尺寸, 拉伸强度, 延伸率, CBR顶破强力, 刺破强力, 节点/焊点强度, 孔径, 垂直渗透系数
13	压浆材料			氯离子含量, 凝结时间, 流动度, 抗折强度, 泌水率, 自由膨胀率, 压力泌水率, 充盈度, 三氧化硫含量
14	木质素纤维			木纤维含量, 长度, pH值, 灰分, 吸油率, 含水率, 耐热性
15	钢材与连接接头	重量偏差, 尺寸偏差, 抗拉强度, 屈服强度, 断后伸长率, 弯曲性能, 反向弯曲, 最大力总伸长率	重量偏差, 尺寸偏差, 抗拉强度, 屈服强度, 断后伸长率, 弯曲性能, 反向弯曲, 最大力总伸长率	单向拉伸残余变形, 钢筋焊接网的抗剪力
16	锚具、夹具、连接器, 预应力用钢材			硬度, 最大力, 最大力总伸长率, 屈服力, 断面收缩率, 弹性模量, 静载锚固性能 (锚具效率系数、总伸长率), 应力松弛性能, 弯曲, 反复弯曲, 扭转, 疲劳荷载性能, 周期荷载试验
17	桥梁支座			外观质量, 外形尺寸, 内在质量, 极限抗压强度, 抗压弹性模量, 抗剪弹性模量, 抗剪老化, 抗剪粘结性能, 摩擦系数, 竖向承载力 (竖向压缩变形、盆环径向变形), 最大水平位移
18	预应力波纹管			外观, 尺寸, 环刚度, 局部横向荷载, 柔韧性, 纵向荷载, 抗外荷载性能, 抗均布荷载下性能, 抗渗漏性, 弯曲后抗渗性能, 抗冲击性
19	路基	几何尺寸, 压实度, 平整度, 弯沉	几何尺寸, 压实度, 平整度, 弯沉	
20	路面	几何尺寸, 厚度, 压实度, 平整度, 弯沉, 构造深度, 摩擦系数, 渗水系数, 水泥混凝土路面强度, 基层芯样完整性, 透层油渗透深度、车辙, 回弹模量	几何尺寸, 厚度, 压实度, 平整度, 弯沉, 摩擦系数, 构造深度, 渗水系数, 水泥混凝土路面强度, 基层芯样完整性, 透层油渗透深度	层间粘结
21	基坑、地基与基桩	地基承载力, 基桩完整性;	地基承载力	地表沉降, 基桩承载力, 成孔质量 (孔径、孔深、垂直度等)
22	混凝土结构	混凝土强度, 碳化深度, 钢筋位置, 钢筋保	混凝土强度, 碳化深度, 钢筋位置, 钢筋保	

		护层厚度, 表观缺陷, 内部缺陷, 裂缝(长度、宽度、深度等)	护层厚度	
23	隧道主体结构	锚杆拔力, 衬砌(支护)厚度, 支护(衬砌)背部密实情况		锚杆(钢管)长度, 锚杆(钢管)锚固密实度, 仰拱厚度, 仰拱填充质量, 洞内外观察, 周边位移, 拱顶下沉, 地表下沉, 地质观察, 前方地质条件, 不良地质体的分布及性质, 监控量测、超前地质预报, 断面尺寸, 墙面平整度, 钢支撑间距, 钢筋网格尺寸, 衬砌内钢筋间距(主筋间距、两层钢筋间距)
24	机电工程	基础尺寸, 机箱、立柱、法兰和地脚防腐涂层厚度		镀锌附着量, 防腐层附着性能, 防腐层耐盐雾腐蚀性能, 混凝土强度, 坍落度, 立柱竖直度, 立柱、法兰和地脚几何尺寸, 绝缘电阻, 安全接地电阻, 防雷接地电阻
25	交通安全设施	防腐层厚度, 标线厚度, 波形梁板和立柱金属厚度, 标志标线光度性能, 标线抗滑值		<ol style="list-style-type: none"> 1. 交通标志: 结构尺寸, 材料力学性能, 标志板面色度性能, 反光膜附着性能, 反光膜抗冲击性能, 反光膜耐盐雾腐蚀性能, 反光膜耐高低温性能 2. 路面标线涂料: 色度性能, 软化点, 抗压强度, 耐磨性, 预混玻璃珠含量 3. 波形梁钢护栏: 外形尺寸, 材料力学性能, 拼接螺栓连接副整体抗拉荷载, 镀锌附着量, 防腐层附着性能, 防腐层耐盐雾腐蚀性能 4. 突起路标: 结构尺寸, 色度性能, 逆反射性能, 整体抗冲击性能, 抗压荷载, 耐温度循环性能, 耐盐雾腐蚀性能 5. 隔离栅: 结构尺寸, 钢丝直径, 钢丝抗拉强度, 焊点抗拉力, 防腐层附着性能, 防腐层抗弯曲性能, 防腐层耐盐雾腐蚀性能, 涂层耐冲击性能, 涂层耐湿热性能 6. 防眩板: 抗风荷载, 抗变形量, 抗冲击性能, 耐低温坠落性能 7. 轮廓标: 外形尺寸, 光度性能, 色度性能, 反射器的密封性, 耐高低温性能, 耐盐雾腐蚀性能 8. 安装施工工程: 外形尺寸, 安装高度, 安装距离, 安装角度, 立柱竖直度
注: 外委试验检测项目中, 如母体实验室具备相应资质, 可委托母体检测。				

附录D 质量检测工作用表

附表D-1

检测人员一览表

试验室名称:

第__页 共__页

序号	姓名	性别	出生年月	岗位职务	学历和专业	职称	检测人员证书编号	身份证号	劳动合同(年限)	本单位注册年限	联系方式	变更情况

注：1. “工作岗位”一栏填写“授权负责人、技术负责人、质量负责人、试验检测师、助理试验检测师、设备管理员、样品管理员、档案管理员”，对于兼职的人员可以填写多项内容；
 2. 人员一览表应注意动态更新，对于变更的人员应在“变更情况”一栏填写有关变更信息。

检测人员培训计划及实施情况登记表

试验室名称：

第 页 共 页

序号	培训计划			培训实施					备注
	培训内容	培训类别	计划培训日期	培训时间	培训地点	授课单位 (老师)	参加培训人员	培训效果	

注：1. “培训类别”一栏填写“标准规范、行业管理办法、继续教育、专业培训、其他”；

2. “培训效果”一栏填写“良好、较好、一般、较差”，或填写取得的实际效果；

3. 计划内培训因故未实施的在备注栏注明“未实施”，并说明理由。计划外培训可在培训实施栏顺应登记。

检测人员能力确认表

试验室名称:

第 页 共 页

姓名	岗位	检测证书号
授权项目/参数		
考核内容	样品制备是否规范: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> 操作方法是否正确: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> 操作是否规范: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> 设备使用是否恰当: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> 环境条件控制是否得当: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/> 报告及原始记录的处理是否规范: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/>	
确认结果及说明:		
考核小组(签名):		日期:
技术负责人意见:		
技术负责人(签名):		日期:
授权负责人意见:		
授权负责人(签名):		日期:

填表说明: 1. 本表根据人员能力授权项目及参数, 由技术负责人组织考核工作小组进行技术能力考核。
 2. 考核情况作为能力确认及授权的依据, 考核过程可以附件形式体现。
 3. 考核通过后由授权负责人进行能力确认, 作为人员技术档案进行归档。

上岗证

姓名		性别		出生年月	
部门		岗位		专业技术职称	
身份证号			试验检测证号		
确认上岗职责及项目/参数：					
(单位公章) 年 月 日					
备注：					

填表说明：1. 本表根据检测人员能力确认表确认情况制定，作为人员上岗依据。

2. 上岗证中可明确人员负责岗位、授权的大型设备及确认开展的检测项目和参数等信息。

工地试验室质量检测仪器设备及计量情况一览表

试验室名称:

第__页 共__页

序号	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	购置日期	单价(元)	测量范围	准确度等级/最大允许误差/测量不确定度	检定/校准周期	检定/校准机构	最近检定/校准日期	备注

注：1. 填表时按照设备所在功能室，并从主要到次要的顺序填写；
 2. 备注栏可填写设备异动情况、需要期间核查的说明等信息。

附表D-9

吉林省公路水运工程试验检测仪器设备计量确认表

仪器设备名称		仪器设备编号		
使用部门		保管人		
检定/校准单位		证书有效期		
证书性质		证书编号		
		<input type="checkbox"/> 检定 <input type="checkbox"/> 校准		
证书确认	1. 是否有授权文件及授权标识（授权文件： ）			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	2. 是否超过授权范围			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	3. 计量器具是否符合要求			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	4. 依据的技术文件是否符合要求			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	5. 计量范围是否涵盖使用范围			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
数据确认	项目内容	计量结果	标准要求	是否满足要求
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
确认结果	仪器设备是否满足要求			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	仪器设备是否降级使用 （降级原因： ）			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	修正值或修正因子			
	下一次检定/校准时间		年 月 日	
确认人		确认时间	年 月 日	
技术负责人意见：				
（签名） 年 月 日				
备注				

化学品(试剂) 购置情况登记表

试验室名称:

第 页 共 页

序号	化学品(试剂)名称	化学品(试剂)分类	生产厂家	规格	购置总量	购置日期	有效日期	纯度	保管人	备注

附表D-11

化学品(试剂) 领用记录

试验室名称:

第 页 共 页

领用日期	化学品(试剂)名称	领用数量	用途	领用人	批准人	剩余数量	保管人	备注

溶液配制记录表

试验室名称：

第 页 共 页

溶液名称	溶液浓度	溶质及溶剂	配制依据	用途	配制日期	有效期限	配制数量	配制人	备注

注：1. 溶质及溶剂应填写配置溶液时各类物质使用数量，保证配置的可追溯性。

2. 备注栏可填写配制时环境条件内容，如水温等信息。

样品取样单

样品名称	水泥
样品编号	xxx
规格型号	P. 042. 5
批号/编号	126588
生产厂家/产地	xxx
取样地点(标段)	xxx
取样数量	12kg
代表数量	200t
工程部位/用途	某大桥20号承台
进场日期	2023-12-01
取样日期	2023-12-01
取样人/ 见证人	xxx/xxx
备注	

样品名称	水泥
样品编号	xxx
规格型号	P. 042. 5
批号/编号	126588
生产厂家/产地	xxx
取样地点(标段)	xxx
取样数量	12kg
代表数量	200t
工程部位/用途	某大桥20号承台
进场日期	2023-12-01
取样日期	2023-12-01
取样人/ 见证人	xxx/xxx
备注	-

注：如果为共同取样，各方都应在取样单上签字，并分别留存一份。

样品取样登记表

试验室名称

第 页 共 页

序号	样品名称	规格型号	批号/编号	生产厂家/ 产地	取样地点 (标段)	代表数量	工程部位/ 用途	进场日期	取样日期	取样人	样品编号	备注

填表:

审核:

日期: 年 月 日

标准养护室(箱) 试件出入登记表

试验室名称

第 页 共 页

序号	样品名称	样品编号	成型时间	样品数量	入室(箱)时间	存放位置	存放人	计划试验日期	备注

填表：

审核：

日期： 年 月 日

- 注：1. 为减少填写工作量，样品编号一栏可以填写同一天入室(箱)的同类样品多个样品编号；
 2. 成型时间应填写日期及时间，时间应精确到分钟。

样品留样登记表

试验室名称

第 页 共 页

序号	样品名称	样品编号	品种规格	批号/编号	生产厂家	取样地点(标段)	代表数量	取样日期	留样日期	留样期限	处置时间	处置人	处置批准	处置方式	备注

填表:

审核:

日期: 年 月 日

设施和环境条件配置表

序号	产品名称	依据标准名称及编号	检测参数		工作环境条件要求			配置的设施		备注
			序号	名称	温度	湿度	其他	名称	型号/规格	

填写人:

审核人:

批准人:

日期:

标准养护室(箱) 温度、湿度监控记录

试验室名称

记录年月:

第

页共

页

检查日期	检查时间	温度(℃)	相对湿度(%)	记录人	检查日期	检查时间	温度(℃)	相对湿度(%)	记录人
1					17				
2					18				
3					19				
4					20				
5					21				
6					22				
7					23				
8					24				
9					25				
10					26				
11					27				
12					28				
13					29				
14					30				
15					31				
16					备注： 每天一般检查三次				

标准(规范、规程)及受控文件登记一览表

试验室名称:

第 页 共 页

序号	标准代号	标准名称	发布日期	实施日期	受控编号	发放人	领用人	发放日期	回交人	回收时间	备注

填表： 审核： 日期： 年 月 日

注：如果标准过期，在备注栏进行标注。

质量检测结果报告台账

试验室名称：

第 页 共 页

序号	样品编号	规格型号	生产厂家/ 产地/取样地点	报告日期	报告编号	质量检测参数	检测结果	备注

填表：

审核：

日期： 年 月 日

不合格质量检测结果报告台账

试验室名称:

第 页 共 页

序号	样品名称	样品编号	规格型号	生产厂家/ 产地/取样地点	报告日期	报告编号	不合格参数 及结果	处理情况	试验人	备注

填表:

审核:

日期: 年 月 日

外委试验台账

试验室名称：

第 页 共 页

序号	进场日期	材料名称、规格型号	批号	代表数量	检验项目	送样日期	送样人	外委送检单位	报告日期	报告编号	合格判断	检测结果确认人签名

填表：

审核：

日期： 年 月 日

附表D-23

外委质量检测报告确认记录表

试验室名称：

编号：

材料名称	报告编号		
样品规格/批号			
质量检测参数			
试验项目	技术要求	实测值	结果判定
试验方法			
确认结果			
备 注			

确认人：

审核人：

确认日期：