

重庆市住房和城乡建设技术发展中心文件

重建技中心〔2025〕33号

重庆市住房和城乡建设技术发展中心 关于印发《重庆市建设工程质量检测人员职业 培训实操考核工作手册》的通知

各有关单位：

为进一步加强我市建设工程质量检测人员职业培训实操考核工作，提高培训实操考核质量，中心根据《重庆市建设工程质量检测人员职业培训考核大纲（2024版）》，组织编制了《重庆市建设工程质量检测人员职业培训实操考核工作手册》，现予以印发，请遵照执行。

附件：重庆市建设工程质量检测人员职业培训实操考核工作
手册

重庆市住房和城乡建设技术中心

2025年9月30日



附件：

重庆市建设工程质量检测人员职业培训 实操考核工作手册

重庆市住房和城乡建设技术发展中心

2025 年 9 月

前言

为进一步加强我市建设工程质量检测人员职业培训实操考核工作，提高培训实操考核质量，重庆市住房和城乡建设技术发展中心（以下简称“市技术发展中心”）根据《重庆市建设工程质量检测人员职业培训考核大纲（2024版）》，对实操考核内容和形式进行了梳理，对考核合格标准与补考规则进行了规定，对考核分值与评分标准进行了细化，进一步规范我市建设工程质量检测人员职业培训实操考核工作。

本工作手册主要章节包括：1.建筑材料及构配件检测；2.主体结构及装饰装修检测；3.钢结构检测；4.地基基础检测；5.建筑节能检测；6.建筑幕墙检测；7.市政工程材料检测；8.道路工程检测；9.桥梁与地下工程检测。

本工作手册由市技术发展中心负责具体技术内容解释。各单位在使用过程中，如发现需要修改与补充之处，请将意见及建议反馈给市技术发展中心（重庆市渝北区余松西路155号，电话：023-63250586）。

目录

第一章 建筑材料及构配件检测	1
1 考核内容、范围和形式	1
2 考核合格标准与补考规则	2
3 考核分值与评分	2
4 考核时间	3
5 得分点设置	3
第二章 主体结构及装饰装修检测	4
一、主体结构及装饰装修（主体结构）检测	4
1 考核内容、范围和形式	4
2 考核合格标准与补考规则	4
3 考核分值与评分	5
4 考核时间	5
5 得分点设置	5
二、主体结构及装饰装修（室内环境）检测	6
1 考核内容、范围和形式	6
2 考核合格标准与补考规则	7
3 考核分值与评分	7
4 考核时间	7
第三章 钢结构检测	8
1 考核内容、范围和形式	8
2 考核合格标准与补考规则	9
3 考核分值与评分	9
4 考核时间	11
5 得分点设置	11
第四章 地基基础检测	12
1 考核内容、范围和形式	12
2 考核合格标准与补考规则	13
3 考核分值与评分	13
4 考核时间	14

5 得分点设置	15
第五章 建筑节能检测	17
1 考核内容、范围和形式	17
2 考核合格标准与补考规则	18
3 考核分值与评分	18
4 考核时间	19
5 得分点设置	19
第六章 建筑幕墙检测	20
1 考核内容、范围和形式	20
2 考核合格标准与补考规则	20
3 考核分值与评分	21
4 考核时间	21
第七章 市政工程材料检测	22
1 考核内容和形式	22
2 考核合格标准与补考规则	23
3 考核分值与评分	23
4 考核时间	24
5 得分点设置	24
第八章 道路工程检测	25
1 考核内容、范围和形式	25
2 考核合格标准与补考规则	26
3 考核分值与评分	26
4 考核时间	26
5 得分点设置	26
第九章 桥梁与地下工程检测	28
1 考核内容、范围和形式	28
2 考核合格标准与补考规则	28
3 实操考核分值组成与评分标准	29
4 考核时间	29

第一章 建筑材料及构配件检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

实操考核范围：

(1) 水泥胶砂强度检测

主要设备：水泥胶砂搅拌机、电子天平、水泥胶砂振实台、水泥胶砂试模等。

(2) 钢筋拉伸强度和伸长率检测

主要设备：万能材料拉伸试验机、标距打点机、游标卡尺等。

(3) 细集料亚甲蓝（MB）值检测

主要设备：亚甲蓝搅拌器、烧杯、电子天平等。

(4) 细集料细度模数检测

主要设备：4.75~0.15（mm）砂套筛、电子天平等。

(5) 细集料堆积密度检测

主要设备：1L 容量筒、电子天平等。

(6) 混凝土立方体抗压强度检测

主要设备：压力试验机、塞尺、游标量角器、钢直尺等。

(7) 砂浆立方体抗压强度检测

主要设备：压力试验机、钢直尺等。

(8) 矿渣粉流动度比检测

主要设备：水泥胶砂搅拌机、电子跳桌、电子天平、量筒等。

(9) 石灰石粉亚甲蓝 (MB) 值检测

主要设备：亚甲蓝搅拌器、电子天平、烧杯等。

(10) 细集料表观密度检测

主要设备：电子天平、500ml 容量瓶等。

1.2 考核形式

(1) 采用现场实操考核 (采用实操与提交原始记录方式);

(2) 考生统一使用考核专用仪器;

(3) 每名考生到现场从以上十个项目中随机抽取一个项目进行实操,需独立完成检测,如考生认为有必要重新进行检测,可以在“原始记录”中阐述。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

实操考核成绩达到 60 分及以上为合格,否则为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者,一年内可参加一次补考,补考项目随机抽取。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制,总分 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

(1) 现场操作技能 (设备检测、操作过程) 70 分,检测成果 (原始记录) 30 分;

(2) 实操考核现场,1 名考生由 1 名考评人员对设备检测、操作过程、原始记录、结果报告评分;

(3) 考生完成实操检测，须提交检测原始记录。

4 考核时间

50 分钟。

5 得分点设置

实操考核得分点包括但不限于下述内容：

- (1) 仪器设备选择与检查：10 分；
- (2) 试验操作规范性和熟练性：10 分；
- (3) 试验过程方法步骤正确性：50 分；
- (4) 试验结果记录与处理正确性：20 分；
- (5) 原始记录信息完整性：10 分。

第二章 主体结构及装饰装修检测

一、主体结构及装饰装修（主体结构）检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

实操考核范围包括两部分：

（1）砂浆及烧结砖抗压强度回弹法检测

主要设备：砂浆回弹仪、砖回弹仪、钢砧、碳化深度测量尺、1%~2%酒精酚酞溶液、锉刀、凿子、手锤。

（2）钢筋混凝土梁或柱混凝土强度及钢筋检测

主要设备：混凝土回弹仪、钢筋扫描仪、钢卷尺、钢砧、碳化深度测量尺、1%~2%酒精酚酞溶液、凿子、手锤、游标卡尺。

1.2 考核形式

（1）采用现场实操考核（采用实操与提交原始记录方式）；

（2）考生统一使用考核专用仪器；

（3）每名考生需独立完成1面砌体墙的砂浆及烧结砖抗压强度回弹法实操检测和1根钢筋混凝土梁或柱的混凝土强度及钢筋实操检测，只进行1次常规检测。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

砂浆及烧结砖抗压强度回弹法检测、钢筋混凝土梁或柱混凝土强度及

钢筋检测两项考核中，单项实操成绩均应达到其单项总分的 60%及以上，任何一项未达到该标准，均为主体结构及装饰装修（主体结构）实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考，补考项目随机抽取。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制，即砂浆及烧结砖抗压强度回弹法检测 100 分，钢筋混凝土梁或柱混凝土强度及钢筋检测 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

（1）现场操作技能（设备检测、操作过程）60 分，检测成果（原始记录）40 分。

（2）实操考核现场，2 名考生由 1 名考评人员对设备检测、操作过程、原始记录、结果报告评分。

（3）考生完成实操操作，须提交原始记录及分析报告。

4 考核时间

4.1 检测数据采集时间

每名考生砂浆及烧结砖抗压强度回弹法检测考核时间 20 分钟；每名考生钢筋混凝土梁或柱混凝土强度及钢筋检测考核时间 20 分钟。

4.2 资料处理时间

砂浆及烧结砖抗压强度回弹法检测和钢筋混凝土梁或柱混凝土强度及钢筋检测共 50 分钟。

5 得分点设置

实操考核得分点包括但不限于下述内容：

- (1) 仪器设备选择与检查：10 分；
- (2) 试验操作规范性和熟练性：10 分；
- (3) 试验过程方法步骤正确性：50 分；
- (4) 试验结果记录与处理正确性：20 分；
- (5) 原始记录信息完整性：10 分。

二、主体结构及装饰装修（室内环境）检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

考核范围包括三部分：

- (1) 空气中甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 的浓度测定

主要设备：分光光度计、大气采样仪、空盒气压表、电子天平、大气采样仪、气相色谱仪等。

- (2) 室内噪声级测量

主要设备：声级计、声校准器、测距仪等。

- (3) 构件空气声隔声性能（含撞击隔声）检测

主要设备：声校准器、噪音仪、测距仪等。

1.2 考核形式

(1) 受限于场地条件、准备时间、辅助配合等限制，主体结构及装饰装修检测（室内环境）采用书面考核；

- (2) 试题由 6 道综合题组成；

(3) 每名考生随机抽取一套试题进行考核, 内容涵盖甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、室内噪声级测量、构件空气声隔声性能(含撞击隔声)检测。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

书面考核成绩应达到 60 分及以上为实操考核合格, 否则为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者, 一年内可参加一次补考, 补考试题随机抽取。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制, 总分为 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

- (1) 空气中甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 的浓度测定;
- (2) 室内噪声级测量;
- (3) 构件空气声隔声性能(含撞击隔声)检测;
- (4) 本部分为闭卷考核, 试卷总分 100 分。由 6 道综合题组成, 其中前 5 道综合题每题 15 分, 小计 75 分; 最后 1 题综合题 25 分;
- (5) 考核结束后, 考评人员集中阅卷。

4 考核时间

本部分闭卷考核, 共 120 分钟。

第三章 钢结构检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容为：操作技能和检测结果及判定，考查运用相关专业知识、相关标准及操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据。

考核范围包括以下二项：

- (1) 锻钢件的超声波检测。主要设备：超声波探伤仪 TZY9881S。
- (2) 对接焊缝的超声波检测。主要设备：超声波探伤仪 TZY9881S。

1.2 考核形式

(1) 锻钢件的超声波检测

采用现场实操考核（采用实操与提交检测报告方式）。考生统一使用数字式超声波检测仪器。每名考生需独立完成 1 件锻钢试件的检测及仪器的调整过程，根据检测的试件正确选择探头、掌握零点声速的测定方法、扫描比例的确定、调整时基扫描线，调节探伤灵敏度、正确选择检测所需的修正值。

(2) 对接焊缝的超声波检测

采用现场实操考核（采用实操与提交检测报告方式）。考生统一使用数字式超声波检测仪器。每名考生需独立完成 1 件对接焊缝的检测及仪器调整过程，根据检测的试件正确选择探头、测定探头前沿长度、测定探头 K 值、测定误差符合标准要求、确定扫描基线调节方法，正确调整时基扫描线、制作距离—波幅曲线。能够区分缺陷及伪缺陷，缺陷深度及当量确定、缺陷指示长度的测定、确定检测灵敏度。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

锻钢件的超声波检测、对接焊缝的超声波检测，单项考核成绩均应达到其单项总分的 60%及以上，其中任何一项未达到该标准，均视为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

每项实操考核均采用百分制，即锻钢件的超声波检测 100 分，对接焊缝的超声波检测 100 分。

3.2 锻钢件的超声波检测考核分值组成与评分

(1) 仪器调整过程 (分值 13 分): 根据检测的试件正确选择探头、掌握零点声速的测定、扫描比例的确定、调整时基扫描线、时间轴基线满足标准要求、了解测定传输修正值方法及原理，正确选择修正值。

(2) 灵敏度调整 (分值 27 分): 掌握灵敏度调节公式及计算过程、计算结果正确、熟悉灵敏度调整方法。

(3) 检测结果 (分值 56 分): 熟悉缺陷位置、缺陷数量、最大缺陷声程值测定方法，掌握缺陷当量计算公式、计算过程及最大缺陷计算结果、检测结论正确。

(4) 报告质量 (分值 4 分): 项目完整、内容准确、缺陷位置示意图清楚。

(5) 独立扣分项: 缺陷多 1，扣 15 分；缺陷少 1：扣 30 分。

(6) 实操考核现场，2 名考评人员同时对一名考生对整个仪器调节过

程、检测结果等全过程进行评分，得分取平均值。

(7) 考生提交检测成果及检测报告，考核结束后，考评人员集中阅卷评分。

3.3 对接焊缝的超声波检测考核分值组成与评分

(1) 超声波仪器调整过程 (分值 21 分): 根据检测的试件正确选择探头、掌握测定探头前沿长度 3 次, 误差不得大于 $\pm 1\text{mm}$ 、测定探头 K 值、测定 3 次, 误差不得大于 0.5°C 、确定扫描基线方法, 调整时基扫描线、制作距离—波幅曲线、熟悉测定传输修正值, 选择修正值、按标准要求确定检测灵敏度。

(2) 探伤操作 (分值 18 分): 掌握锯齿形移动、摆动、覆盖和速度、正确计算探头移动区、计算检测范围、按标准确定检验等级、熟悉探测横向缺陷的方法及灵敏度。掌握探伤灵敏度的校正方法。

(3) 探伤结果 (分值 57 分): 能够区分缺陷及伪缺陷, 掌握缺陷最高波的位置的方法、缺陷深度、当量确定、正确选择缺陷指示长度的测长方法、掌握缺陷指示长度的测长要点、熟悉标准评级的要点、确定缺陷数量、性质, 正确按缺陷的指示长度及当量评定等级。

(4) 报告质量 (分值 4 分): 项目完整、内容准确、缺陷位置示意图清楚。

(5) 独立扣分项: 波幅高度超 SL 线的缺陷多 1: 点状扣 6 分, 条状扣 15 分; 波幅高度超 SL 线的缺陷少 1: 点状扣 15 分, 条状扣 30 分。

(6) 实操考核现场, 2 名主考老师同时对一名考生对整个仪器调节过程检测结果 进行评分, 评分取平均值。

(7) 考生提交检测成果及检测报告, 考核结束后, 考评人员集中阅卷评分。

4 考核时间

总考核时间 120 分钟，其中锻件 1 件 30 分钟、对接焊板 1 件 60 分钟，撰写报告两项共 30 分钟。

5 得分点设置

(1) 锻钢件的超声波检测

包括但不限于下述内容：仪器调整过程、选择探头、掌握零点声速的测定、扫描比例的确定、调整时基扫描线，时基扫描线满足标准要求、灵敏度调整、掌握灵敏度调节、公式及计算过程、计算结果正确、灵敏度调整方法，缺陷位置、缺陷数量、最大缺陷声程值测定方法，缺陷当量计算、检测结果的判定。

(2) 对接焊缝的超声波检测

包括但不限于下述内容：超声波仪器调整过程、选择探头、探头前沿测定、探头 K 值测定、时基线调整、距离—波幅曲线的制作、检测灵敏度的确定、横向缺陷的检测。区分缺陷及伪缺陷，缺陷深度及当量确定、缺陷指示长度的测长方法，检测结果的判定。

第四章 地基基础检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

考核范围包括三部分：

- (1) 基桩低应变动力检测；
- (2) 基桩声波透射检测；
- (3) 其他地基基础检测（下称“其他地基基础检测”）：
 - 1) 动力触探检测；
 - 2) 锚杆检测；
 - 3) 基桩静载试验；
 - 4) 基桩钻芯检测；
 - 5) 地基（含复合地基）载荷试验。

1.2 考核形式

(1) 基桩低应变动力检测和基桩声波透射检测

- 1) 采用现场实操考核（采用实操与提交分析报告方式）；
- 2) 考生统一使用考核专用仪器；

3) 每名考生需独立完成 1 根桩的低应变法和 1 根桩的声波透射法检测，只进行 1 次常规检测（声测采用平测或固定高差斜测），如考生认为有必要进行进一步采用加密、钻芯等方式检测，可以在“原始记录及分析报告”中阐述。

(2) 其他地基基础检测

受限于场地条件、准备时间、辅助配合等限制，其他地基基础检测采用书面考核。内容涵盖动力触探检测、锚杆检测、基桩静载试验、基桩钻芯检测、地基（含复合地基）载荷试验。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

基桩低应变动力检测、基桩声波透射检测和其他地基基础检测考核三项考核中，单项实操成绩均应达到其单项总分的 60%及以上，任何一项未达到该标准，均为地基基础实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制，即基桩低应变动力检测 100 分，基桩声波透射检测 100 分，其他地基基础检测 100 分。

3.2 基桩低应变动力检测考核分值组成与评分

(1) 检测人员：现场操作技能（基桩基本情况、参数设置和操作过程）40 分，检测成果（分析判定和实测时域曲线图）60 分；

(2) 实操考核现场，1 名考生由 2 名考评人员对基桩基本情况、参数设置、操作过程、分析判定和实测时域曲线图现场评分，取平均值；

(3) 考生完成实操操作，须将实测电子文档存入指定电脑，提交低应变法检测原始记录及分析表和实测时域曲线图。

3.3 基桩声波透射检测考核分值组成与评分

(1) 检测人员：现场操作技能（基桩基本情况、参数设置和操作过程）

40 分，检测成果（分析判定和实测波列图）60 分；

（2）实操考核现场，1 名考生由 2 名考评人员对基桩基本情况、参数设置、操作过程、分析判定和实测时域曲线图现场评分，取平均值；

（3）考生完成实操操作，须将实测电子文档存入指定电脑，提交低应变法检测原始记录及分析表和实测波列图。

3.4 其他地基基础检测考核分值组成与评分

（1）动力触探检测；

（2）锚杆检测；

（3）基桩静载试验；

（4）基桩钻芯检测；

（5）地基（含复合地基）载荷试验。

（6）本部分（其他地基基础检测）闭卷考核，试卷总分 100 分，由 5 道综合题组成，每题 20 分。

（7）考核结束后，考评人员集中阅卷。

4 考核时间

4.1 基桩低应变动力检测和声波透射检测

（1）检测数据采集时间

基桩低应变动力检测考核时间 20 分钟；基桩声波透射检测考核时间 30 分钟。

（2）打印曲线及资料处理时间

基桩低应变动力检测和声波透射检测共 30 分钟。

4.2 其他地基基础检测

（1）本部分（其他地基基础检测）闭卷考核，试卷总分 100 分。由 5 道综合题组成，每道综合题各 20 分。

(2) 本部分闭卷考核，共 120 分钟。

5 得分点设置

5.1 基桩低应变动力检测和声波透射检测

包括但不限于下述内容：

(1) 基桩低应变动力检测：参数设置、测点布置、信号采集、资料收集与记录、曲线调整打印、结果分析与结论；

(2) 基桩声波透射检测：仪器参数设置、检测准备、资料收集、测试与记录、曲线调整打印、结果分析与结论；

(3) 对检测人员，要求测试数据能准确反映基桩完整性并能对桩身完整性进行初步判断；

5.2 其他地基基础检测

包括但不限于下述内容：

(1) 动力触探检测：操作详细过程及要点，设备选择、锤击与记录、分析与判断等。

锚杆检测：操作详细过程及要点，设备选择、加载设计、仪表架设、观测与记录、分析与判断等；

(2) 基桩竖向抗压载试验：最大加载量计算、千斤顶率定公式使用、加载反力装置要求、量测仪表要求、基准桩（梁）要求、试桩锚桩与基准桩之间的距离要求、加载分级与沉降量测要求、沉降稳定标准和终止加载条件、数据记录、检测数据分析与判断。

(3) 基桩钻芯检测：钻芯设备、钻芯操作、芯样描述与编录、取样试验、结果评价。

(4) 地基（含复合地基）载荷试验：最大加载量计算、承压板尺寸选择、千斤顶率定公式使用、加载反力装置要求、量测仪表要求、基准桩（梁）

要求、承压板与压重平台支墩和基准桩之间的距离要求、加载分级与沉降量测要求、沉降稳定标准和终止加载条件、数据记录、检测数据分析与判断。

第五章 建筑节能检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

实操考核范围：

(1) XPS 保温板表观密度检测

主要设备：钢直尺、游标卡尺、电子天平等。

(2) XPS 保温板压缩强度检测

主要设备：钢直尺、游标卡尺、微机控制万能试验机等。

(3) 增强型改性发泡水泥保温板单位面积质量检测

主要设备：电热鼓风干燥箱、钢直尺、游标卡尺、电子天平等。

(4) 增强型改性发泡水泥保温板抗压强度检测

主要设备：电热鼓风干燥箱、钢直尺、游标卡尺、微机控制万能试验机等。

(5) 增强型改性发泡水泥保温板体积吸水率检测

主要设备：不锈钢水箱、电热鼓风干燥箱、钢直尺、游标卡尺、电子天平等。

(6) 无机保温砂浆干密度检测

主要设备：电热鼓风干燥箱、钢直尺、游标卡尺、电子天平等。

(7) 无机保温砂浆抗压强度检测

主要设备：电热鼓风干燥箱、钢直尺、游标卡尺、压力试验机等。

（8）耐碱玻璃纤维网格布单位面积质量检测

主要设备：电热鼓风干燥箱、钢直尺、电子分析天平等。

（9）耐碱玻璃纤维网格布拉伸断裂强力（经、纬向）检测。

主要设备：钢直尺、微机控制万能试验机等。

1.2 考核形式

（1）采用现场实操考核（采用实操与提交原始记录方式）；

（2）考生统一使用考核专用仪器；

（3）每名考生到现场从以上九个项目中随机抽取一个项目进行实操，需独立完成检测，如考生认为有必要重新进行检测，可以在“原始记录”中阐述。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

实操考核成绩达到 60 分及以上为合格，否则为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考，补考项目随机抽取。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制，总分 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

（1）现场操作技能（设备检测、操作过程）70 分，检测成果（原始记录）30 分；

（2）实操考核现场，1 名考生由 1 名考评人员对设备检测、操作过程、原始记录、结果报告评分；

（3）考生完成实操操作，须提交检测原始记录。

4 考核时间

50 分钟。

5 得分点设置

实操考核得分点包括但不限于下述内容：

- (1) 仪器设备选择与检查：10 分；
- (2) 试验操作规范性和熟练性：10 分；
- (3) 试验过程方法步骤正确性：50 分；
- (4) 试验结果记录与处理正确性：20 分；
- (5) 原始记录信息完整性：10 分。

第六章 建筑幕墙检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

实操考核范围：

- (1) 密封胶性能检测；
- (2) 幕墙玻璃性能检测；
- (3) 幕墙性能检测。

1.2 考核形式

(1) 受限于场地条件、检测准备、辅助配合等限制，建筑幕墙实操采用书面考核；

(2) 试题包括 6 道综合题组成。

(3) 每名考生随机抽取一套试题进行考核，内容涵盖密封胶建筑幕墙性能检测、幕墙玻璃性能检测、幕墙性能检测。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

书面考核成绩应达到 60 分及以上为实操考核合格，否则为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考。随机抽取补考试题。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制，总分为 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

(1) 密封胶性能检测；

(2) 幕墙玻璃性能检测；

(3) 幕墙性能检测；

(4) 本部分为闭卷考核，试卷总分 100 分。由 6 道综合题组成，其中前 5 道综合题每题 15 分，小计 75 分；最后 1 题综合题 25 分；

(5) 考核结束后，考评人员集中阅卷。

4 考核时间

本部分闭卷考核，共 120 分钟。

第七章 市政工程材料检测

1 考核内容和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

实操考核范围：

(1) 水泥剂量检测

主要设备：滴定设备、感量 0.01g 电子天平、烧杯、精密试纸、试剂等。

(2) 土工合成材料拉伸强度和延伸率检测

主要设备：电子万能试验机、钢直尺、引伸计、制样台等。

(3) 沥青软化点检测

主要设备：软化点试验仪、滤筛、低温水浴等。

(4) 沥青混合料用粗集料压碎值检测

主要设备：压碎仪、压力机或万能试验机、标准筛、电子天平等。

(5) 细集料亚甲蓝检测

主要设备：亚甲蓝、叶轮搅拌机、移液管、标准筛、感量 0.1g 和 0.01g 电子天平、滤纸等。

(6) 沥青混合料马歇尔稳定度和流值检测

主要设备：马歇尔稳定度测定仪、恒温水浴、游标卡尺等。

(7) 沥青混合料油石比检测

主要设备：离心抽提仪、高温炉、滤纸、感量 0.01g 和 1mg 的电子天平、量筒等。

(8) 外加剂氯离子含量检测

主要设备：电位滴定仪、感量 0.1mg 的电子天平，烧杯、试剂等。

(9) 沥青针入度检测

主要设备：针入度试验仪、滤筛、水浴等。

1.2 考核形式

(1) 采用现场实操考核（采用实操与提交原始记录方式）；

(2) 考生统一使用考核专用仪器；

(3) 每名考生到现场从以上九个项目中随机抽取一个项目进行实操，需独立完成检测，如考生认为有必要重新进行检测，可以在“原始记录”中阐述。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

实操考核成绩达到 60 分及以上为合格，否则为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考，补考项目随机抽取。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制，总分 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

(1) 现场操作技能（设备检测、操作过程）70 分，检测成果（原始记录）30 分；

(2) 实操考核现场，1 名考生由 1 名考评人员对设备检测、操作过程、原始记录、结果报告评分；

(3) 考生完成实操操作，须提交检测原始记录。

4 考核时间

40 分钟。(如果 30 分钟,有些步骤就要偏离)

5 得分点设置

实操考核得分点包括但不限于下述内容:

- (1) 仪器设备选择与检查: 10 分;
- (2) 试验操作规范性和熟练性: 10 分;
- (3) 试验过程方法步骤正确性: 50 分;
- (4) 试验结果记录与处理正确性: 20 分;
- (5) 原始记录信息完整性: 10 分。

第八章 道路工程检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

实操考核范围：

(1) 钻芯法厚度检测

主要设备：钻芯机、钢直尺等。

(2) 灌砂法压实度检测

主要设备：灌砂筒、电子天平、标准砂等。

(3) 量砂密度标定试验

主要设备：灌砂筒、电子天平、标准砂等。

(4) 钻芯法压实度检测

主要设备：钻芯机、浸水天平等。

(5) 摆式仪法抗滑性能检测

主要设备：摆式摩擦系数仪、标尺、喷水壶、触地温度计等。

(6) 平整度检测

主要设备：三米直尺、塞尺。

(7) 渗水系数检测

主要设备：渗水系数仪、秒表、密封材料、盛水容器等。

(8) 铺砂法抗滑性能检测

主要设备：标准砂、铺砂仪、钢直尺等。

1.2 考核形式

(1) 采用现场实操考核（采用实操与提交原始记录方式）；

(2) 考生统一使用考核专用仪器；

(3) 每名考生到现场从八个项目中随机抽取一个项目进行实操，需独立完成 1 处或 1 点检测，如考生认为有必要重新进行检测，可以在“原始记录”中阐述。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

实操考核成绩达到 60 分及以上为合格，否则为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考，补考项目随机抽取。

3 考核分值与评分

3.1 分值组成

采取百分制，总分 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

(1) 现场操作技能（设备检测、操作过程）70 分，检测成果（原始记录）30 分；

(2) 实操考核现场，1 名考生由 1 名考评人员对设备检测、操作过程、原始记录、结果报告评分；

(3) 考生完成实操操作，须提交检测原始记录。

4 考核时间

30 分钟。

5 得分点设置

实操考核得分点包括但不限于下述内容：

- (1) 仪器设备选择与检查：10 分；
- (2) 试验操作规范性和熟练性：10 分；
- (3) 试验过程方法步骤正确性：50 分；
- (4) 试验结果记录与处理正确性：20 分；
- (5) 原始记录信息完整性：10 分。

第九章 桥梁与地下工程检测

1 考核内容、范围和形式

1.1 考核内容和范围

考核内容包括专业知识、操作技能和检测成果或结果分析，考察运用相关专业知识、操作技能开展检测工作，得到正确的检测数据，能对检测成果进行正确分析和判断。

实操考核范围包括：

- (1) 结构静态应变检测，使用仪器为：静态电阻应变仪、应变片；
- (2) 结构动力特性（频率、阻尼比等）检测，使用仪器为：动态数据采集仪、加速度传感器；
- (3) 地质雷达检测隧道衬砌厚度及缺陷，使用仪器为：地质雷达、专用分析软件。

1.2 考核形式

- (1) 受限于场地条件、检测准备、辅助配合等限制，桥梁与地下工程实操采用书面考核；
- (2) 试题包括单选题、多选题、判断题和综合题组成。
- (3) 每名考生随机抽取一套试题进行考核，内容涵盖结构静态应变检测、结构动力特性（频率、阻尼比等）检测、地质雷达检测隧道衬砌厚度及缺陷等检测。

2 考核合格标准与补考规则

2.1 合格标准

书面考核成绩应达到 60 分及以上为实操考核合格，否则为实操考核不合格。

2.2 补考规则

实操考核不合格者，一年内可参加一次补考，补考试题随机抽取。

3 实操考核分值组成与评分标准

3.1 分值组成

采取百分制，总分为 100 分。

3.2 检测实操考核分值组成与评分

(1) 结构静态应变检测；

(2) 结构动力特性（频率、阻尼比等）检测；

(3) 地质雷达检测隧道衬砌厚度及缺陷；

(4) 本部分为闭卷考核，试卷总分 100 分。其中单选题 12 题，每题 2 分，小计 24 分；多选题 6 题，每题 3 分，小计 18 分；判断题 8 题，每题 3 分，小计 24 分；问答题 4 题，每题 5 分，小计 20 分；计算题 2 题，每题 7 分，小计 14 分。

(5) 考核结束后，考评人员集中阅卷。

4 考核时间

本部分闭卷考核，共 120 分钟。

