

2025 年山东省交通运输行业 公路水运工程实体质量检测从业人员职业 技能竞赛技术方案

根据《2025 年山东省交通运输行业公路水运工程质量检测人员职业技能竞赛实施方案》要求，为保障竞赛各阶段工作的顺利开展，制定本技术方案。

一、竞赛职业（工种）

公路水运工程试验检测员（4-08-05-08），从事公路水运工程材料、构件、产品及工程实体的质量、技术指标试验检测，并提供检测报告的人员。

二、选手条件

1. 山东省行政区域内取得公路水运工程质量检测机构资质证书（或等级证书）的质量检测机构从业人员；2025 年 6 月 30 日前通过备案的山东省在建重点公路水运工程项目工地试验室（项目设立的工地试验室须 ≥ 3 个）备案人员。

2. 思想政治素质好，职业道德修养高，具有 1 年以上（2024 年 6 月 30 日前参加工作）工作经历，且无不良从业记录的一线职工，选手年龄不超过法定退休年龄（报名时由选手和竞赛组织单位分别提供相关证明材料）。

3. 同一人员不得以检测机构和在建重点项目工地试验室名义同时报名参赛。已获得“中华技能大奖”“全国技术能手”“山东省技术能手”的人员，原则上不再以选手身份参加。

三、竞赛内容及成绩确认

（一）理论知识考核

由竞赛办公室组织专家命题，建立试题库。题库题量为1000道题，其中90%的试题于7月25日前公布，供所有从业人员学习使用，另10%的试题在决赛理论考试时使用。

理论知识参考资料为全国公路水运工程试验检测工程师考试参考教材《公共基础》《道路工程》《桥梁隧道工程》《交通工程》《水运材料》《水运结构与地基》及相关现行规范标准。

决赛理论知识考核采用闭卷答题（系统随机在题库中抽题）的方式进行，题数80题（其中：单项选择30题，判断30题，多项选择20题），满分100分（其中未公开题库试题占10分），限定时间为60分钟。

1. 考核程序

（1）参赛选手按照抽签号有序等待进入考场。

（2）在身份信息检录处出示参赛证、身份证等竞赛相关证件进行身份信息检录并确认座位号码。

（3）信息检录完毕后进入考场，并按照座位号码对号入座后将参赛证放置在桌面左上角以备查验。

（4）按照系统提示开始答题。

（5）答题完毕后按照系统提示交卷并举手示意，得到允许后方可离开。

（6）不得带任何通讯工具进入考场。

2. 评判标准

（1）多选题漏选错选均不得分。

（2）如参赛队员出现作弊、违反公平竞赛规则等情况，取消其比赛资格，所在团队不参与团体排名。

（二）实操考核项目

每名参赛选手均须参与 1 个个人必做项目、1 个个人抽做项目（三抽一）及团体项目。

1. 个人必做项目：细集料砂当量。

2. 个人抽做项目（竞赛现场随机抽取）：水泥标准稠度用水量、混凝土结构钢筋位置及钢筋保护层厚度、石灰有效氧化钙和氧化镁含量（简易测定方法）。

3. 团体项目（3 人共同完成）：水泥稳定碎石目标配合比设计。

（三）成绩确认方式

1. 个人成绩=理论成绩×30%+操作成绩×70%。

其中：操作成绩=（个人必做项目操作成绩+个人抽做项目操作成绩+团体项目操作成绩）/3。

项目操作成绩=现场操作得分/该项目现场操作最高得分×100。

团体项目得分作为 3 名选手共同得分。

其中：每个项目现场操作得分=基本分×速度得分系数×精度得分系数。

2. 团体成绩=参赛单位 3 名选手成绩之和。

成绩计算示例见附件 4。

3. 个人及团体成绩排序规则：总分高者排前；若总分相同，现场操作成绩得分高者排前；若总分相同，现场操作成绩相同，现场操作用时少者排前；若总分相同，现场操作成绩相同，现场操作用时相同，则排名并列。

四、实操考核项目竞赛说明

（一）现场实操项目评分标准总说明

1. 准备时间不计入考试时间，但须在规定时间内完成。选手示意准备完成或准备时间结束，裁判开始竞赛计时。参赛选手将竞赛项目记录表交给裁判，结束计时。

2. 所有试验中的原始记录应实时填写在竞赛项目记录表相应位置（不得默记或誊写，否则按伪造数据处理）。凡原始数据需要修改的必须在仪器示值未发生变化前报告裁判，由裁判确认后用杠改法进行修改，将正确数据写在上方，并请裁判签名，否则其它涂改的原始数据均视为存疑数据，取消该项成绩。

3. 裁判宣布试验结束时，试验未完成，无试验结果，该现场试验判定为零分。

4. 试验过程中，参赛选手未按操作规程进行试验，按照评分标准扣分，因操作不当造成仪器损坏，须承担仪器维修费用。

5. 试验准备过程中须进行仪器检查并确认仪器完好，试验过程中出现仪器故障的，裁判停止计时，排除故障后，按照实际情况，继续或重新试验。准备过程中未进行设备状态确认，中途提出仪器故障的，维修时间计入竞赛用时。

6. 试验过程中，当选手记录数据与设备显示值不一致时，应停表核实选手试验原始数据。

7. 每项试验考核结束，应及时进行现场清理、仪器归位，否则按评分标准扣分，并要求其返回现场整理、仪器归位，对拒不执行的，取消竞赛资格。现场整理、仪器归位时间不计入竞赛用时。

8. 标准代表值由承办单位根据赛前实测试验结果统计值及参赛选手有效试验结果综合确定。

9. 如参赛队员出现作弊、违反公平竞赛规则等情况，取消其比赛资格，所在团队不参与团体排名。

（二）竞赛单项说明

1. 细集料砂当量

（1）标准依据

《公路工程集料试验规程》（JTG 3432—2024（T0334—2005））

（2）竞赛要求

①竞赛组委会提供已按照规范要求处理后的 3.0%含水率的试验样品。

②竞赛组委会提供砂当量试验仪（生产厂家：山东路达试验仪器有限公司，规格型号：TLD-SD-II）、天平、钢板尺、钢卷尺、游标卡尺、温度计、秒表、冲洗液以及其他相关工具、耗材等。

③其余操作按试验规程进行。

（3）竞赛用时

40 分钟。

2. 水泥标准稠度用水量

（1）标准依据

《水泥标准稠度用水量、凝结时间与安定性检验方法》（GB/T 1346-2024）标准稠度用水量测定方法——试杆法（基准法）

（2）竞赛要求

①竞赛组委会提供试验用样品。

②竞赛组委会提供水泥净浆搅拌机（生产厂家：山东路达试验仪器有限公司，规格型号：NJ-160）、维卡仪（生产

厂家：山东路达试验仪器有限公司）、天平、量筒、试验筛以及其他相关工具、耗材等。

③本项目统一采用量筒进行试验用水的量取。

④水泥标准稠度用水量精确至 0.1%。

⑤其余操作按试验规程进行。

（3）竞赛用时

40 分钟。

3. 混凝土结构钢筋位置及钢筋保护层厚度（电磁感应法）

（1）标准依据

《混凝土中钢筋检测技术标准》（JGJ/T 152-2019）

（2）竞赛要求

①竞赛组委会提供检测用模型，任务单中明确横向、纵向钢筋直径。

②竞赛组委会提供钢筋位置及保护层厚度测定仪（生产厂家：北京智博联科技股份有限公司，名称及规格型号：一体式钢筋检测仪 ZBL-R670A；生产厂家：济南朗睿检测技术有限公司，名称及规格型号：一体式钢筋扫描仪 LR-G300；生产厂家：北京海创高科科技有限公司，名称及规格型号：一体式钢筋扫描仪 HC-GY71S）以及其他相关工具、耗材等。

③选手需在白纸上标出横向钢筋位置、纵向钢筋位置及间距。

④其余操作按试验规程进行。

（3）竞赛用时

20 分钟。

4. 石灰有效氧化钙和氧化镁含量（简易测定方法）

(1) 标准依据

《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG 3441-2024（T 0813-1994））。

(2) 竞赛要求：

①竞赛组委会提供试验用样品（已过 0.15mm 方孔筛并在 $105^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 烘箱烘至恒重）。

②竞赛组委会提供盐酸标准溶液摩尔浓度。

③竞赛组委会提供称量瓶、分析天平（量程 200g, 感量 0.0001g）、电炉、石棉网、玻璃珠、三角瓶、量筒、试剂瓶、烧杯、滴瓶、酸式滴定管、滴定台及滴定管夹、玻璃棒、试剂勺、吸水管、洗耳球、漏斗（短颈）、塑料洗瓶以及其他相关工具、耗材等。

④其余操作按试验规程执行。

(3) 竞赛用时

40 分钟。

5. 水泥稳定碎石目标配合比设计

(1) 标准依据

《公路路面基层施工技术细则》（JTG /T F20-2015）、《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG 3441-2024）。

(2) 竞赛要求：

①竞赛提供检测用四档集料、水泥、饮用水等原材料、绘图用毫米格纸、配合比设计所需相关参数（集料含水率及筛分结果、合成级配范围、无侧限抗压强度设计值、指定一种击实试验用水泥剂量）。

②竞赛提供试验用多功能电动击实仪（生产厂家：山东路达试验仪器有限公司，规格型号：LD-III型）、脱模器、电子天平等仪器设备，以及其他相关工具、耗材等。

③目标任务

a. 根据给定的四档集料筛分数据和《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）中级配范围要求，利用图解法计算出各档集料的比例，最终合成一条满足级配范围要求的目标级配曲线，提交图解法计算过程示意图（保留确定各种矿料用量的作图痕迹）、合成级配曲线图（包含级配范围上限、下限、中值及合成级配曲线）及《矿料级配合成试验检测记录表》。

b. 在《水泥稳定碎石目标配合比设计计算书》中计算出每个击实试件用混合料试样所需的各档集料、水泥、水的质量。

c. 按照《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG 3441-2024）中《T0804-1994 无机结合料稳定材料击实试验方法》中丙法预定 5 个不同含水率，要求每个击实试件分别备料，测定出所设计的水泥稳定碎石的最佳含水率和最大干密度（不做平行试验），加入水泥前的试样可不浸润。

d. 图解法用图：在毫米格纸上，纵、横坐标、各种集料的级配曲线及各自所占比例用中性笔描绘，其余可铅笔描绘（保留作图痕迹）。矿质混合料合成级配曲线图：纵、横坐标、合成级配曲线、级配上限、级配下限、级配中值须用中性笔描绘，其余可铅笔描绘（保留作图痕迹）。

配合比设计方案占 40 分，现场（操作+性能指标）占 60

分。

④参赛选手仅可携带《公路路面基层施工技术细则》（JGJ /T F20-2015）及无存储功能的计算器。

⑤其余操作按试验规程进行。

（3）竞赛用时

100 分钟。

五、组织方式及时间安排

（一）基层选拔赛阶段

1. 由各质量检测机构负责组织，每家检测机构选拔 3 人组成 1 支代表队参加市级选拔赛。

2. 由各在建重点公路水运工程项目授权工地试验室负责组织，每个工地试验室选拔 3 人组成 1 支代表队参加项目选拔赛。

基层选拔赛于 7 月 25 日前完成。

（二）市级选拔赛（项目选拔赛）阶段

市级选拔赛（项目选拔赛）组织单位 2025 年 9 月 5 日前完成选拔工作，对推荐参加省级决赛选手进行不少于 5 天的公示期，并于 2025 年 9 月 10 日前将比赛结果上报省厅工程建设事务中心。

市级选拔赛产生的检测机构代表队、项目选拔赛产生的在建重点公路水运工程项目工地试验室代表队参加省级决赛。

（三）省级决赛阶段

1. 参赛人员

（1）领队：1 人（各市交通运输局质监机构负责人担任）。

(2) 参赛选手：济南市 4 支检测机构代表队，青岛市 3 支检测机构代表队，潍坊、菏泽市各 2 支检测机构代表队，其他市各 1 支检测机构代表队；每个在建重点公路水运工程建设项目 1 支工地试验室代表队。每支代表队 3 名选手。

2. 参赛选手资格审查：各市级选拔赛组织单位于 2025 年 9 月 10 日前将以下资料发送至 zhzxjczx@163.com。

(1) 《山东省交通运输行业公路水运工程试验检测人员职业技能竞赛报名审批表》(附件 2) word 版及盖章扫描件。

(2) 《山东省交通运输行业公路水运工程试验检测人员职业技能竞赛参赛人员汇总表》(附件 3) word 版及盖章扫描件。

(3) 身份证、近期二寸蓝底免冠照片电子版。

(4) 检测职业资格证书、部系统注册截图等扫描件。

3. 名单公示：竞赛组委会办公室于 2025 年 9 月 15 日前公示参加省级决赛选手名单。若有异议，可以传真或电子邮件形式于 2025 年 9 月 20 日前向竞赛组委会办公室提出复议申请。

4. 决赛时间安排：决赛时间为 2025 年 10 月 9 日至 12 日（如遇特殊情况不能如期举行，决赛时间另行通知），各代表队领队和选手于 10 月 9 日 15:00 前报到。报到地点：贤藏大酒店（山东省济南市经十东路 26777 号，联系人：张瑞叶，电话：18765858456），学院联系人：武月超（手机号码：18954158898）、张明露（手机号码：18769779310）。

5. 决赛地点：山东公路技师学院院内（山东省济南市经十东路 26777 号）。

六、裁判设置及要求

（一）裁判设置

1. 竞赛裁判由公路水运工程检测行业专家担任。

2. 竞赛设裁判长 1 名，副裁判长 1 名，理论监考人员 4 名；项目裁判长 5 名，裁判员若干。正副裁判长负责全部比赛项目的评判组织工作；项目裁判长负责此项目的评判组织及现场裁判；裁判员负责对比赛选手的信息检录、发令、计时、具体操作、现场纪律等评判工作。

（二）裁判人员要求

1. 坚持习近平新时代中国特色社会主义思想，具有坚定的理想信念，热爱祖国，拥护中国共产党领导，带头增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”；积极践行社会主义核心价值观，遵纪守法，品德高尚；具有良好的心理素质，身体健康，原则上年龄不超过 65 周岁。

2. 热爱本职工作，责任心强，服从组织安排，服从大局，时间上有保证。严守竞赛纪律，自觉坚持公平、公正原则，秉公执裁，不徇私情。具备团队合作精神。

3. 具有较高的组织协调沟通能力，具备丰富的专业理论知识，过硬的专业技能，在专业领域有较高威望和良好声誉，行业内认可度高。原则上应具有技师及以上职业资格或中级及以上专业技术职务。同等条件下优先遴选“山东省技术能手”获得者参与执裁。

4. 掌握职业技能竞赛政策、工作规则和执裁方法，并能较为准确、熟练运用。参与过省级或行业（省或市级）职业技能竞赛执裁或其他技术工作的，在同等条件下优先考虑。

5. 部分竞赛项目裁判员人数不足的，由组委会、涉及行业部门和相关行业推荐产生，不受上述条件限制。

6. 按时参加竞赛承办单位组织的赛前培训，保证裁判员执裁能力。

七、竞赛保障

（一）安全保障

1. 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。赛场布置和设备设施安装应符合国家有关安全规定。

2. 选手在参赛过程中严格遵守安全操作规程，听从裁判指挥，如遇紧急情况，应立即停止操作。在具有危险性的操作环境，裁判人员及时制止选手出现危险操作行为，确保人身安全。

3. 赛场提供应急医疗物资和消防安全设施，保障竞赛顺利进行。

（二）赛务保障

1. 赛场为选手、领队、裁判员、媒体以及工作人员提供相应的生活服务和后勤保障。

2. 赛场设置选手候赛区、媒体工作室、裁判员室、仲裁室、赛事观摩区、医疗服务区、生活补给区、垃圾分类回收区和卫生间等，注意确保裁判人员和选手相对独立，确保大赛安全、有序、绿色、高效。

八、竞赛注意事项

1. 为便于参赛单位及选手了解竞赛方案及评分标准，组委会将采用视频讲解等方式进行方案解读及说明，请参赛选手关注山东省交通运输事业服务中心公众号、山东公路技师学院公路检测中心公众号公告信息，及时获取视频链接及理

论题库。

2. 参赛选手现场报到时须携带《山东省交通运输行业公路水运工程试验检测人员职业技能竞赛报名审批表》《山东省交通运输行业公路水运工程试验检测人员职业技能竞赛参赛人员汇总表》原件及身份证复印件、检测职业资格证书、部系统注册截图复印件。

3. 异议：比赛中参赛选手对本轮成绩或比赛过程有异议，可在本项目成绩公示后 30 分钟内由领队申请仲裁，由竞赛仲裁委员会现场评判，竞赛结束后不再受理。

4. 故障：若因比赛中场地、安全、非选手操作等特殊原因，致使比赛无法正常进行，选手应立即向现场裁判报告，经裁判长同意后，暂停比赛，待问题解决后继续比赛。

5. 安全：各参赛队必须为每位参赛选手办理意外伤害保险。请各参赛团队遵守相关考试及安全规则，特别是比赛中不得擅自离开考场规定安全范围外活动，注意相关安全问题。

九、其它说明

1. 各代表队统一服装（不得带有参赛队信息标识），带齐劳动保护物品。

2. 请各代表队领队做好本队参赛选手的组织工作，按时参加现场竞赛，并服从工作人员的安排。

3. 竞赛不收取任何参赛费用，竞赛期间食宿统一安排，费用自理。

4. 竞赛联系人及电话

（1）竞赛办公室设在山东省交通运输厅工程建设事务中心。联系人：郑学秋，电话：0531-51762629，手机：13553166566。

(2) 本赛项技术方案由山东公路技师学院组织有关专家共同编制完成，实施过程中如有技术问题，请与专家组联系。联系人：李荣晓，电话：0531-87509862，手机：18560189327。

附件：

1. 山东省交通运输行业公路水运工程质量检测人员职业技能竞赛操作项目评分标准、试验记录表

2. 山东省交通运输行业公路水运工程质量检测人员职业技能竞赛报名审批表

3. 山东省交通运输行业公路水运工程质量检测人员职业技能竞赛参赛人员汇总表

4. 竞赛成绩计算示例

附件 1:

细集料砂当量评分标准

参赛编号: _____

工位号: _____

评分项目 分值		评分细则	结果
基本分(满分100分)	准备 (5分钟)	☐ 未正确记录试验室内温度、相对湿度,扣5分 ☐ 已过仪器检查时间,中途提出仪器、工具、材料不够用,每项扣2分 ☐ 试筒与活塞未做匹配检验,每个扣3分 ☐ 未检查放置高度是否符合要求或检查方法错误,扣3分 ☐ 未开机检查砂当量测定仪是否正常,每次扣3分	
	操作	☐ 未检查试样质量,扣2分 ☐ 试样未按规范要求缩分,扣5分 ☐ 试样称量质量不符合规范要求,扣5分 ☐ 在试筒中加入冲洗液未加到要求刻度 $\pm 2\text{mm}$,每项扣4分 ☐ 砂当量试样加入试筒操作不规范,每次扣3分 ☐ 未按规定敲打或气泡排除不充分,每次扣3分 ☐ 放置未达到规定时间,每次扣5分并强制要求达到规定时间 ☐ 试筒未振荡或时间不满足要求或试筒固定在振荡机上的方向错误,每项扣3分 ☐ 冲洗不彻底或方法不正确,每次扣10分 ☐ 静置未达到规定时间,每次扣5分并强制要求达到规定时间 ☐ 测量试筒底部到絮状物上液面高度不规范,每次扣5分 ☐ 配重活塞放置不规范,每次扣3分 ☐ 测量套筒顶面至配重底面高度不规范,每次扣5分 ☐ 未记录试筒内冲洗液温度,每次扣5分	
	记录与计算	☐ 试验记录中数据填写不规范,每处扣2分 ☐ 砂当量试样质量计算错误,扣20分 ☐ 砂当量值计算错误,扣20分 ☐ 计算结果未按规定修约,每处扣5分 ☐ 原始记录每修改一处,扣2分 ☐ 计算数据(非原始记录),每涂改一处扣1分 ☐ 记录中有空白未杠去,扣2分 ☐ 试验读数必须由裁判读取后方为有效,否则数据无效。	
速度得分系数		实际用时: _____, 30分钟以内,速度得分系数为1.1, 40分钟速度得分系数为1, 每提前或超时1分钟速度得分系数增减0.01, 超30分钟以上终止试验,系数为0; 没有试验结果,该试验零分。	
精度得分系数 (满分为1.0)		与标准值每相差1%,系数减0.1; 平行试验结果超差或没有试验结果,该试验不得分。	
安全操作		未及时收回仪器、整理现场,扣5分; 如出现安全事故,扣10分。废液处理不规范,扣5分; 因废液处理不当造成严重环境污染,扣10分; 如出现安全事故,扣20分。	
总得分			

裁判: _____ 选手确认签名: _____ 日期: _____

细集料砂当量试验检测记录表

参赛编号：_____

工位号：_____

样品信息										
试验条件										
检测依据										
主要仪器设备 名称及型号										
试筒 编号	试样含 水率(%)	湿试样 质量(g)	冲洗液液面至 试验台高差 (mm)	第一次静置时间	第二次静置时间	试筒中絮凝物和沉 淀物总高度 h ₁ (mm)	试筒中用活塞测定的 集料沉淀物的高度 h ₂ (mm)	冲洗液温 度(℃)	砂当量 SE (%)	
									测定值	平均值
				~	~					
备注：										

试验：_____

日期：_____

水泥标准稠度用水量（基准法）评分标准

参赛编号：_____ 工位号：_____

评分项目 分值		评分细则	结果
基本分 (满分100分)	准备 (5分钟)	☐ 未正确记录试验室内温度、相对湿度，扣5分 ☐ 未检查维卡仪金属棒的滑动，扣4分 ☐ 未正确检查搅拌叶片与搅拌锅内壁间隙，扣4分 ☐ 未正确检查电子天平状态，扣2分 ☐ 未正确检查净浆搅拌机状态，扣2分 ☐ 已过仪器检查时间，中途提出仪器不够用，每项扣2分	
	操作	☐ 水泥未过0.9mm方孔筛，扣4分 ☐ 水泥取样时未拌匀，扣4分 ☐ 搅拌锅和搅拌叶片未用湿布擦过或擦过后未用湿布覆盖，每次扣3分 ☐ 试模和玻璃底板未用湿布擦过或擦过后未用湿布覆盖，每次扣3分 ☐ 水泥质量不满足 $500\pm 1g$ ，每次扣4分 ☐ 水泥和水的加入顺序错误，每次扣4分 ☐ 停机15S期间未对搅拌叶及锅壁上的水泥浆进行处理，每次扣4分 ☐ 水泥净浆未一次性装入试模，每次扣4分 ☐ 装模后，净浆与试模内壁切移动作不规范，扣4分 ☐ 玻璃板振动动作不规范，出现泌水现象，扣4分 ☐ 在锯掉多余净浆和抹平的操作过程中，出现压实净浆的操作，扣4分 ☐ 标准稠度测定过程未按规定进行正确操作，每次扣4分 ☐ 测试完成后未将试杆擦净，每次扣5分 ☐ 搅拌后至读数未在60s内完成，每次扣10分	
	记录与计算	☐ 试验记录中数据填写不规范，每处扣2分 ☐ 试验日期、条件、依据及主要仪器设备名称及规格型号填写不规范，每处扣2分 ☐ 原始记录每修改一处，扣2分 ☐ 计算数据（非原始记录）每涂改一处，扣1分 ☐ 计算结果错误，扣20分，精度得分按实际结果统计 ☐ 记录中有空白未杠去，扣2分 ☐ 试验读数必须由裁判读取后方为有效，否则数据无效。	
速度得分系数		实际用时：_____，20分钟以内，速度得分系数为1.1，40分钟速度得分系数为1，每提前或超时1分钟速度得分系数增减0.01，超10分钟以上终止试验，系数为0。	
精度得分系数 (满分为1.0)		与标准值每相差0.1%，系数减0.1；没有试验结果，该试验零分。	
安全操作		未及时收回仪器、整理现场，扣5分；如出现安全事故，扣20分，出现重大安全事故（如损坏、损毁仪器），扣50分。	
总得分			

裁判：_____ 选手确认签名：_____ 日期：_____

水泥标准稠度用水量（基准法）检测记录表

参赛编号：_____

工位号：_____

样品信息					
试验条件			检测依据		
主要仪器设备名称及规格型号					
水泥品种					
标准稠度用水量	测定次数	试样质量 (g)	加水量 (mL)	试杆下沉距底部距离 (mm)	标准稠度用水量 (%)
备注:					

试验：_____

日期：_____

混凝土中钢筋位置及钢筋保护层厚度（电磁感应法）

评分标准

参赛编号：_____

工位号：_____

评分项目 分值		评分细则	结果
基本分 (满分 100 分)	准备 (5 分钟)	☐ 未按规定检查仪器，中途提出更换仪器，每次扣 2 分； ☐ 中途提出增加小件，每件扣 2 分。	
	操作	☐ 未按规定进行仪器调零，每次扣 5 分； ☐ 未按规定进行仪器校准，扣 10 分； ☐ 设置钢筋直径错误，每次扣 2 分； ☐ 量程选择错误，每次扣 5 分； ☐ 未按规定要求对纵向主筋、分布筋进行初步定位，以及主筋与分布筋的测试方向错误，每处扣 4 分； ☐ 保护层厚度测试次数错误，每次扣 5 分； ☐ 未按要求在白纸上绘制出钢筋位置，每根扣 5 分； ☐ 未按要求在白纸上标出钢筋间距，每处扣 2 分。	
	记录 与 计算	☐ 未按规定绘制钢筋分布示意图，扣 8 分； ☐ 未按规定对构件进行描述，扣 2 分； ☐ 同一钢筋保护层厚度平行差值超过 1mm，每根扣 10 分； ☐ 原始记录每修改一处，扣 2 分； ☐ 白纸上标的钢筋保护层厚度和钢筋间距与记录表的数据不一致，则本项目为 0 分； ☐ 计算数据（非原始记录）每涂改一处，扣 1 分； ☐ 记录中有空白未杠去，扣 2 分； ☐ 测试钢筋数量不正确，每增减 1 根，扣 20 分。	
速度得分系数		实际用时：_____，10 分钟以内，速度得分系数为 1.1，20 分钟速度得分系数为 1，每提前或超时 1 分钟速度得分系数增减 0.02，超 5 分钟以上终止试验，系数为 0。	
精度得分系数 (满分为 1.0)		1. 钢筋间距与标准值相差不超过 $\pm 2\text{mm}$ ，得分系数为 1，在此基础上每超过 $\pm 1\text{mm}$ ，每处扣 0.05 的系数，均为累计计算； 2. 钢筋保护层厚度与标准值相差不超过 $\pm 1\text{mm}$ ，得分系数为 1，在此基础上每超过 $\pm 1\text{mm}$ ，每根扣 0.1 的系数，均为累计计算。	
安全操作		未及时收回仪器、整理现场，扣 5 分；如出现安全事故，扣 20 分，出现重大安全事故（如损坏、损毁仪器），扣 50 分。	
总得分			

裁判：_____

选手确认签名：_____

日期：_____

混凝土结构钢筋位置及钢筋保护层厚度试验检测
记录表

参赛编号：_____

工位号：_____

检测依据												
构件描述												
试验条件						试验检测日期						
主要仪器设备名称、厂家、编号												
仪器校准	保护层厚度真实值 (mm)	钢筋 1		钢筋 2		钢筋间距真实值 (mm)						
	测试值 (mm)											
	平均值 (mm)											
	示值误差 (mm)											
校准结论												
纵向主筋保护层厚度												
钢筋编号												
实测值 (mm)												
平均值 (mm)												
纵向主筋间距												
钢筋编号												
实测值 (mm)												
平均值 (mm)												
分布筋保护层厚度												
钢筋编号												
实测值 (mm)												
平均值 (mm)												
钢筋分布示意图：												

检测：

日期： 年 月 日

石灰有效氧化钙和氧化镁含量（简易测定方法）

评分标准

参赛编号：_____ 工位号：_____

评分项目 分值		评分细则	结果
基本分(满分 100 分)	准备 (10 分钟)	☐ 未正确记录试验室内温度、相对湿度，扣 5 分 ☐ 滴定管未进行漏液检查，扣 5 分 ☐ 滴定管未用蒸馏水清洗，扣 5 分 ☐ 滴定管未用盐酸标准溶液清洗，扣 5 分 ☐ 其他玻璃器皿未按规定清洗，每个扣 1 分 ☐ 未正确检查电子天平状态，扣 2 分 ☐ 已过仪器检查时间，中途提出仪器不够用，每项扣 2 分	
	操作	☐ 称取石灰试样质量不满足规范要求，每次扣 4 分 ☐ 三角瓶中加入蒸馏水体积不满足规范要求或未加入规定数量玻璃珠，每次扣 4 分 ☐ 三角瓶加热时操作不规范或液体出现沸腾现象，每次扣 3 分 ☐ 三角瓶加热未达到规定时间，每次扣 5 分并强制要求达到规定时间 ☐ 三角瓶加热完成后，冷却不规范，每次扣 3 分 ☐ 试剂使用错误，每次扣 3 分 ☐ 滴定时未不断摇动三角瓶或滴定速度不满足规范要求，每项扣 4 分 ☐ 滴定管读数方法不正确，每次扣 4 分 ☐ 滴定终点判断错误，每次扣 4 分 ☐ 滴定完成至记录数据未达到规定时间，每次扣 5 分并强制要求达到规定时间	
	记录与计算	☐ 试验记录中数据填写不规范，每处扣 2 分 ☐ 试验日期、条件、依据及主要仪器设备名称及规格型号填写不规范，每处扣 2 分 ☐ 原始记录每修改一处，扣 2 分 ☐ 计算数据（非原始记录）每涂改一处，扣 1 分 ☐ 计算结果错误，扣 20 分，精度得分按实际结果统计 ☐ 记录中有空白未杠去，扣 2 分 ☐ 试验读数必须由裁判读取后方为有效，否则数据无效。	
速度得分系数		实际用时：_____，30 分钟以内，速度得分系数为 1.1，40 分钟速度得分系数为 1，每提前或超时 1 分钟速度得分系数增减 0.01，超 10 分钟以上终止试验，系数为 0。	
精度得分系数 (满分为 1.0)		与标准值每相差 0.1%，系数减 0.1；没有试验结果，该试验零分。	
安全操作		未及时收回仪器、整理现场，扣 5 分；未按规定进行废液收集，扣 10 分；如出现安全事故，扣 20 分，出现重大安全事故（如损坏、损毁仪器），扣 50 分。	
总得分			

裁判：_____ 选手确认签名：_____ 日期：_____

石灰有效氧化钙和氧化镁含量（简易测定方法）记录表

参赛编号：_____ 工位号：_____

样品信息						
检测依据						
试验条件						
主要仪器设备 名称及型号						
盐酸标准溶液摩尔浓度（mol/L）						
石灰的有效氧化钙和氧化镁含量滴定						
试验 次数	石灰质量 （g）	滴定管中盐酸标准溶液体 积		盐酸标准溶 液消耗量 V ₅ （mL）	石灰钙镁 含量单值 X（%）	石灰钙镁含 量平均值 X（%）
		V ₃ （mL）	V ₄ （mL）			
备注：						

试验：_____ 日期：_____

水泥稳定碎石目标配合比设计评分标准

参赛编号：_____

工位号：_____

评分项目 分值		评分细则	结果
基本分 (满分100分)	准备 (5分)	☐ 未正确记录试验室内温度、相对湿度，扣5分 ☐ 击实仪、脱模器、天平等设备未检查状态，每项扣2分 ☐ 已过仪器检查时间，中途提出仪器、工具、材料不够用，每项扣1分	
	配合比设计 (40分)	☐ 绘制矩形图框或合成级配中值线不规范，每项扣2分 ☐ 纵、横坐标表示错误，每处扣1分 ☐ 筛孔尺寸绘制错误，每筛扣2分 ☐ 集料通过率折线图绘制错误，每处扣2分 ☐ 集料掺配比例确定错误，每处扣5分 ☐ 合成级配结果超出级配范围未调整，扣10分 ☐ 未绘制合成级配曲线或合成级配曲线不满足级配要求，此项不得分	
	击实试验 (30分)	☐ 每少一个预定含水率制备试件，扣20分 ☐ 各种材料计算用量错误，每种规格扣5分 ☐ 各种材料称量误差超过 $\pm 0.5\%$ ，每种规格扣5分 ☐ 水泥和水加入顺序错误，扣5分 ☐ 浸润后未在规定时间内完成击实试验，每次扣2分 ☐ 锤击次数设定错误或击实层数错误，每击实筒扣2分 ☐ 试样击实过程中未检查每层击实高度或高度不符合未做相应调整或每层击实后未拉毛，每项扣2分 ☐ 击实成型试样高度超出规定值6mm未处理，扣10分 ☐ 试样刮平不规范，每次扣2分 ☐ 测定含水率操作不规范，每次扣2分 ☐ 两个试样含水率差值超出规定要求未处理，此项不得分 ☐ 试料重复使用，此项不得分 ☐ 含水率—干密度关系曲线绘制错误，扣10分 ☐ 试样的最大干密度、最佳含水率确定错误，扣10分 ☐ 未得出试样的最大干密度、最佳含水率，此项不得分	
	记录与计算 (30分)	☐ 密度试验结果未精确至 0.0001g/cm^3 ，每处扣2分 ☐ 含水率试验结果未精确至 0.01% ，每处扣2分 ☐ 记录表中计算错误，每处扣5分。 ☐ 试验记录中数据填写不规范，每处扣2分 ☐ 试验日期、依据，填写不规范，每处扣2分 ☐ 原始记录每修改一处，扣2分 ☐ 计算数据（非原始记录）每涂改一处，扣1分 ☐ 记录中有空白未杠去，扣2分 ☐ 结论填写处：结论错误，扣5分；没有结论，扣10分。	
速度得分系数		实际用时：_____，95分钟以内，速度得分系数为1.1，100分钟速度得分系数为1，每提前或超时1分钟速度得分系数增减0.01，超10分钟以上终止试验，系数为0。	

精度得分系数 (满分为 1.0)	与标准值每相差 0.1%，系数减 0.1。	
安全操作	未及时收回仪器、整理现场（操作完成后清洗用具），扣 5 分；如出现安全事故，不影响后续竞赛，扣 20 分，出现重大安全事故（如损坏、损毁仪器），影响后续竞赛，扣 50 分；如因选手操作不当出现安全隐患，扣 10 分，并强制其停止此类违规操作。	
总得分		

裁判：_____ 选手确认签名：_____ 日期：_____

水泥稳定碎石目标配合比计算书

矿料级配合成试验检测记录表

参赛编号：_____

工位号：_____

样品信息																					
检测依据													判定依据								
试验条件													试验检测日期								
主要仪器设备名称及编号																					
混合料类型								级配类型										合成级配曲线 (画于毫米格纸)			
材料名称及规格		掺配比例 (%)	原材料各筛孔通过百分率 (%)																		
			53	37.5	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075				
合成级配 (%)																					
级配中值 (%)																					
级配上限 (%)																					
级配下限 (%)																					
附加声明：																					

试验：_____

日期：_____

水泥稳定碎石击实试验检测记录表

参赛编号: _____

工位号: _____

样品信息												
试验条件												
检测依据												
主要仪器设备名称及型号												
检测方法				试样最大粒径				筒容积(cm^3)				
集料含水率 (%)				结合料种类				结合料剂量 (%)				
击锤质量 (g)				每层击数				落距 (cm)				
材料名称(矿料)												
掺配比例(矿料)												
材料质量(矿料)												
试验序号		1		2		3		4		5		
干密度	加水量	g										
	筒质量	g										
	筒质量+湿土质量	g										
	湿土质量	g										
	湿密度	g/cm^3										
	干密度	g/cm^3										
含水率	盒号											
	盒质量	g										
	盒+湿土质量	g										
	盒+干土质量	g										
	水质量	g										
	干土质量	g										
	含水率	%										
	平均含水率	%										
最佳含水率 (%)				最大干密度 (g/cm^3)								
超尺寸颗粒含量 (%)				校正后最大干密度 (g/cm^3)				校正后最佳含水率 (%)				
击实曲线	画于毫米格纸											
备注:												

试验: _____

日期: _____

附件 2:

山东省交通运输行业公路水运工程质量检测人员职业技能竞赛报名审批表

姓名		性别		出生年月		二寸照片
身份证号				文化程度		
通讯地址						
邮编		联系电话				
职业资格等级			指导教练/联系电话			
个人简历						
单位意见	签字: (盖章) 年 月 日					
市级选拔赛意见	签字: (盖章) 年 月 日					
组委会意见	签字: (盖章) 年 月 日					

附件 3:

山东省交通运输行业公路水运工程质量检测人员职业技能竞赛参赛人员汇总表

单位名称（盖章）：_____

序号	选手姓名	选手性别	联系电话	职务/职称 职业资格等级	指导教练姓名	指导教练联系电话
1	领队				指导教练 1	
2	选手 1				指导教练 2	
3	选手 2					
4	选手 3					

填表人：

联系电话：

注：每参赛队教练限报 2 名。

附件 4:

竞赛成绩计算示例

得分 项目	实操 基本 分 ①	速度 得分 系数 ②	精度 得分 系数 ③	现场操作得分 ④ ④=①×②×③	所有选 手该 项目最高 得分 ⑤	项目操作成绩 ⑥ ⑥=④×100/⑤	个人操 作成绩 ⑦	理论 成绩 ⑧	个人成绩⑨ ⑨=⑦×0.7 +⑧×0.3	团体成绩 ⑩
选手 A 个人必做项目	95	1.02	0.90	87.21	110.00	79.28	75.41	80	76.79	223.42
选手 A 个人抽做项目	90	0.98	0.90	79.38	120.00	66.15				
选手 A/B/C 团体必做项目	96	1.01	1.00	96.96	120.00	80.80				
选手 B 个人必做项目	92	1.01	0.90	83.63	110.00	76.03	71.66	86	75.96	
选手 B 个人抽做项目	89	0.98	0.80	69.78	120.00	58.15				
选手 A/B/C 团体必做项目	96	1.01	1.00	96.96	120.00	80.80				
选手 C 个人必做项目	89	1.02	0.70	63.55	110.00	57.77	67.10	79	70.67	
选手 C 个人抽做项目	96	0.98	0.80	75.26	120.00	62.72				
选手 A/B/C 团体必做项目	96	1.01	1.00	96.96	120.00	80.80				