

附件

# 山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程试验检测职业技能竞赛

## 实施方案

试验检测是公路水运工程质量安全管理的重要手段，真实、准确、客观、公正的试验检测数据是控制和评判工程质量、保障工程施工安全和运营安全的重要依据和基本前提。

为加快培养和选拔公路水运工程试验检测高技能人才，助推我省交通行业高质量发展，特举办《山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程试验检测职业技能竞赛》。为保障竞赛各阶段工作的顺利开展，特制定本方案。

### 一、竞赛组织机构

主办单位：山东省认证认可协会

承办单位：山东公路技师学院

协办单位：山东路达试验仪器有限公司

山东中科通达仪器设备有限公司

上海昌吉地质仪器有限公司

山东凯利布森测控技术有限公司

### 二、竞赛形式

### **（一）基层选拔赛**

由各参赛单位自行组织实施。

原则上每个参赛单位不超过 4 名职工(教师)参加预赛。

原则上每个参赛院校不超过 4 名相关专业全日制本校在籍学生参加预赛。

### **（二）预赛**

预赛由竞赛组委会组织实施,采用理论加实操考试形式进行,最终水泥、沥青项目各选拔前 90 名选手(含 10 名学生)参加决赛。

### **（三）决赛**

决赛由竞赛组委会组织实施,由预赛产生的水泥、沥青项目各 90 名选手参加决赛。

## **三、竞赛项目及内容**

### **（一）预赛**

#### **1. 主要依据**

国家人力资源和社会保障部颁布的国家职业技能标准(高级工及以上)理论知识(应知)、技能要求(应会)和相关知识内容为基础,国家及交通运输部颁发的现行有关试验检测的法规和标准、规范、规程。

#### **2. 笔试考核**

由竞赛组委会办公室组织专家命题。命题范围采用标准化试题(单选题、判断题、多选题),理论知识考试大纲见

附件 3。进入预赛的人员参加统一考试，考试采取上机闭卷答题的方式，考试时间为 30 分钟。

### 3. 实际操作考核

(1) 沥青考核参数：沥青试样的制备、针入度试验。

(2) 水泥考核参数：水泥比表面积（勃氏法）。

参赛选手可根据自身实际情况选择其中一项竞赛项目（与参加的决赛项目相同）进行实际操作考核。

### 4. 成绩统计方式

个人成绩=笔试考核成绩×30%+实际操作成绩×70%；

每个试验参数得分=基本分×速度得分系数×精度得分系数。

## (二) 决赛

### 1. 主要依据

同预赛。

### 2. 笔试考核

同预赛。

### 3. 实际操作考核

参赛选手（与预赛选取项目一致）进行实际操作考核。

(1) 沥青考核参数：沥青试样的制备、针入度、延度、软化点。其中：沥青试样的制备只考察参赛者操作规范性，其余三项考察操作规范性及结果准确性。

时间：6 小时。

(2) 水泥考核参数：水泥比表面积（勃氏法）、水泥标准稠度（标准法）、水泥凝结时间（初凝时间）、水泥胶砂流动度、水泥胶砂强度（ISO法）。其中：水泥胶砂强度（ISO法）由参赛者制备试件，考察其操作规范性。养护至规定龄期（3d）后由裁判组统一进行试件强度测定，并评定结果准确性。

时间：8小时。

#### 4. 成绩统计方式

(1) 个人成绩=笔试成绩×30%+实际操作成绩×70%；

其中：实际操作成绩=（所选竞赛工种全部试验参数得分之和）/考核参数总数；每个试验参数得分=基本分×速度得分系数×精度得分系数。

(2) 团体成绩=参赛单位所有选手的总成绩/总人数

### 四、竞赛时间安排及要求

#### （一）制定实施方案、宣传动员阶段

##### 1. 制定实施方案

山东省认证认可协会根据省人力资源和社会保障厅要求，于2021年7月15日前制定《山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程试验检测职业技能竞赛实施方案》。

##### 2. 宣传动员

山东省认证认可协会门户网站进行广泛宣传动员，并召开公路水运工程试验检测技能竞赛动员部署会，进行详细安排部署，确保各阶段竞赛活动有序进行。

## （二）竞赛组织实施阶段

### 1. 基层选拔赛阶段

由各参赛单位自行组织。

（1）时间：2021年7月20日至2021年8月15日。

（2）2021年8月15日前，各参赛单位将参加山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程试验检测职业技能竞赛报名表（附件1）上报竞赛办公室，并附身份证及在职人员的证明材料（单位盖章的在职人员证明、劳务合同及三个月社保证明）、在校学生证明材料（学籍证明、学生证）扫描件发送至邮箱：[zhzxjczx@163.com](mailto:zhzxjczx@163.com)。

### 2. 预赛阶段

由竞赛组委会办公室组织。

（1）参赛选手资格审查

2021年8月18日将参赛选手的竞赛资格审查结果公示于山东省认证认可协会官网。

（2）预赛时间安排：2021年8月20日至31日。

具体安排另行通知。

### 3. 赛前培训

培训时间安排：2021年9月~10月，具体安排另行通知。

#### 4. 决赛阶段

决赛时间安排：2021年11月1日~6日，具体安排另行通知。

#### 五、其他事项

（一）现场试验时所用设备、样品、耗材、试验场地及办公用品等均由承办单位提供。

（二）决赛选手的食宿统一安排，费用自理。

（三）试验技能竞赛联系人及联系方式

孙老师，电话：0531-58631032（手机13518616958）

李老师，电话：0531-58631032（手机18560189327）。

附件：

1. 山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程试验检测职业技能竞赛报名表
2. 试验检测技能竞赛现场试验项目考核说明
3. 理论知识考试大纲

附件 1:

山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程试验检测职业技能竞赛报名表

各基层竞赛单位参加预赛名单一览表

单位名称（公章）：

序号	姓名	性别	身份证号	报名项目	备注
				<input type="checkbox"/> 水泥 <input type="checkbox"/> 沥青	
				<input type="checkbox"/> 水泥 <input type="checkbox"/> 沥青	
				<input type="checkbox"/> 水泥 <input type="checkbox"/> 沥青	
				<input type="checkbox"/> 水泥 <input type="checkbox"/> 沥青	
				<input type="checkbox"/> 水泥 <input type="checkbox"/> 沥青	

备注：每名参赛选手仅限报一项。

山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程试验

检测职业技能竞赛预赛选手推荐表——职工（教师）

姓名		性别		出生日期		二寸 近期 免冠 照片
文化程度		身份证号码				
工作单位				邮政编码		
详细地址				联系电话 (含手机)		
竞赛项目		现职业级别			工龄	
单位推 荐意见						
	(章) 年 月 日					
竞赛评 审委员 会意见						
	签字: 年 月 日					
竞赛组 委会审 批意见						
	(章) 年 月 日					

山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省公路水运工程

试验检测职业技能竞赛预赛选手推荐表——学生

参赛院校（公章）： \_\_\_\_\_ 领队： \_\_\_\_\_ 电话： \_\_\_\_\_  
联系人： \_\_\_\_\_ 电话： \_\_\_\_\_ 邮箱： \_\_\_\_\_

选手姓名	电话	指导教师姓名	电话	邮箱	身份证号	备注

注：每参赛项目指导教师限报 1-2 名。

## 附件 2

# 试验检测技能竞赛现场试验项目考核说明

### 一、现场试验项目评分标准总说明

(一)准备时间不计入考试时间,但在规定时间内完成。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。

(二)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),并不得擅自涂改。凡原始数据需要修改的必须在仪器所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伪造数据,取消该项成绩。

(三)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。

(四)试验过程中,竞赛选手未按操作规程进行试验,造成仪器损坏,按照评分标准扣分,并承担仪器维修费用。

(五)试验准备过程中已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。

(六)每项试验考核结束,应及时进行现场整理、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。

## 二、现场试验单项说明

### （一）沥青考核项目

#### 1. 沥青试样的制备

（1）执行规程：《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20-2011 中（T 0602-2011）沥青试样准备方法。

#### （2）竞赛要求：

- 1) 比赛采用 70#A 级道路石油沥青。
- 2) 比赛前由裁判组将沥青放入烘箱加热至 80℃。
- 3) 制作针入度试件 1 个、延度试件 3 个、软化点试件 2 个。
- 4) 试件制作完成时间即作为试模室温冷却开始时间。

#### 2. 沥青针入度试验

（1）执行规程：《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20-2011 中（T0604-2011）沥青针入度试验。

#### （2）竞赛要求：

- 1) 沥青试样空气中冷却时间缩短至不少于 40 分钟，水中冷却时间缩短至不少于 60 分钟，其余操作按试验规程执行。
- 2) 测定沥青试样 25℃ 下的针入度。

3) 每个试样针入次数最多允许四次，自第五个针入度值均不得参加测试结果评定，否则按擅自涂改原始数据处理。

### 3. 沥青延度试验

(1) 执行规程：《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20-2011 中（T0605-2011）沥青延度试验。

(2) 竞赛要求：

1) 测定沥青试样 15℃ 下的延度。

2) 三个延度值均超过 100cm，可以终止试验。

3) 沥青试样空气中冷却时间缩短至不少于 30 分钟，水中冷却时间缩短至不少于 60 分钟，其余操作按试验规程执行。

### 4. 沥青软化点试验(环球法)

(1) 执行规程：《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20-2011 中（T0606-2011）沥青软化点试验(环球法)。

(2) 竞赛要求：操作过程按照试验规程执行。

#### (二) 水泥考核项目

##### 1. 水泥比表面积试验（勃氏法）

(1) 执行规程：《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG 3420-2020 中（T 0504—2005）水泥比表面积试验方法（勃氏法）。

(2) 竞赛要求:

1) 采用普通硅酸盐水泥。

2) 比赛前由裁判组将水泥样品过 0.9mm 筛,并在 110℃  
±5℃烘箱中烘干 1 小时,在干燥器内冷却备用。

3) 水泥样品密度按竞赛办公室提供的技术要求执行。

4) 按试验规程完成试验操作。

## 2. 水泥标准稠度用水量试验

(1) 执行规程:《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG 3420-2020 中(T 0505—2020)水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性试验方法。

(2) 竞赛要求:

1) 采用普通硅酸盐水泥。

2) 按试验规程完成试验操作。

## 3. 水泥凝结时间试验

(1) 执行规程:《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG 3420-2020 中(T 0505—2020)水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性试验方法。

(2) 竞赛要求:

1) 采用普通硅酸盐水泥。

2) 按试验规程完成试验操作。

3) 试验用水采用量水器量取,不得用天平直接称量。

4) 凝结时间试验试件养护时间不计入竞赛用时。

5) 本次竞赛只测定水泥初凝时间，但操作过程以初凝时间测定完成，试模放回标养箱待测终凝时间作为该项目终止时间。

#### 4. 水泥胶砂流动度试验

(1) 执行规程：《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG 3420-2020 中（T 0507—2005）水泥胶砂流动度试验方法。

(2) 竞赛要求：

- 1) 采用复合硅酸盐水泥。
- 2) 按试验规程完成试验操作。
- 3) 本项目试验用水采用天平称取质量。

#### 5. 水泥胶砂强度试验（ISO 法）

(1) 执行规程：《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG 3420-2020 中（T 0506—2005）水泥胶砂强度试验方法（ISO 法）。

(2) 竞赛要求：

- 1) 采用同水泥胶砂流动度相同的复合硅酸盐水泥。
- 2) 按试验规程完成试验操作。
- 3) 本项目试验用水采用天平称取质量。
- 4) 三天强度（ISO 法）由参赛者制备试件，考察其操作规范性。养护至规定龄期后由裁判组统一进行试件强度测定，并评定结果准确性。

## 附件 3

# 理论知识考试大纲

### 一、考试范围

涉及土、集料、岩石、水泥、水泥混凝土、砂浆、水、外加剂、掺合料、无机结合料稳定材料、沥青、沥青混合料、钢材与连接接头等项目的有关国家试验检测标准中的法规和标准、规范、规程中的内容。

### 二、题型说明

总分 100 分，题数 80 题（其中：单项选择 30 题，判断题 30 题，多项选择 20 题）。