



三门峡市住房和城乡建设局工会委员会文件

三建工〔2024〕2号

三门峡市住房和城乡建设系统工会委员会 关于举办全市预拌混凝土生产工技能竞赛的 通 知

各县（市、区）住房城乡建设主管部门、混凝土企业：

按照《河南省住房和城乡建设厅、河南省农业交通建设工会委员会关于开展2024年河南省住房和城乡建设系统职工职业技能竞赛的通知》（豫建人教〔2024〕159号）要求，决定举办全市预拌混凝土生产工技能竞赛，现将实施方案印发，请各单位精心组织积极参赛。将根据竞赛结果，推荐优胜队伍参加省级竞赛。

三门峡市住房和城乡建设系统工会委员会

2024年8月8日



2024 年预拌混凝土生产工职工技能竞赛实施方案

为深入贯彻落实《河南省预拌混凝土质量管理规定》，促进三门峡市预拌混凝土行业职工职业技能提升，培养高素质技术人才，弘扬工匠精神，推动行业高质量发展，进一步发挥职业技能竞赛在促进技能人才培养、加强预拌混凝土行业高技能人才队伍建设中的重要作用，特制定竞赛实施方案。

一、竞赛工种

（一）竞赛工种

工种名称：预拌混凝土生产工种编号：6-15-01-06

（二）工种定义

操作配料、搅拌设备，将砂、石、水泥、外加剂及填料等原材料搅拌、混匀，制成混凝土的人员

二、竞赛组织机构

（一）主办单位

三门峡市住房和城乡建设局

三门峡市建设工程质量安全技术中心

（二）承办单位

三门峡市城市绿色发展和装饰协会绿色建材混凝土专业委员会

(三) 协办单位

三门峡兴隆混凝土有限公司

成立三门峡市商品混凝土企业技能竞赛组委会，组委会办公室设在绿色建材混凝土专业委员会，具体负责竞赛决赛实施工作。

三、参赛选手条件、名额及组队

(一) 参赛选手条件

从事预拌混凝土生产工作并与所在单位签订劳动合同三个月以上，按规定缴纳社保的技术工人，经所在单位审核盖章同意均可报名参加竞赛，对于选手身份与实际不符的，取消该选手参赛成绩和相关荣誉。

(二) 组队要求

要求每个混凝土企业组织一个团队参赛。预拌混凝土技能竞赛原则上要求企业技术负责人、实验室主任、混凝土试验员 3 人组成一队。

四、竞赛规则

所有参赛团队成员必须参加理论开卷考试（科目 1），团队 3 名成员的考试成绩取平均值作为团队的实际有效分值，按照每个

团队的有效实际分值取所有团队前十名进入技能操作竞赛环节（科目2）。

团队总分计算方法：科目1×30%+科目2×70%=最终得分

若总分相同以技能操作成绩高者为先，若技能操作成绩仍相同，以技能操作用时短者为先。

五、竞赛内容

本次的竞赛内容为：C40泵送混凝土的配制与性能试验

分别进行两个科目的考核：科目1理论考试，科目2技能操作。竞赛用时和分数权重见表1

（一）科目1：理论考试(30分钟，权重30%)

理论考试主要考查参赛选手对混凝土及各组成材料的主要技术指标及检测方法、检测数据处理等理论知识的掌握程度。理论考试竞赛满分100分，占总成绩的30%，理论考试时间为30分钟，采用开卷考试方式进行；每一名参赛选手的理论考试成绩均记入个人成绩档案参与个人最终评审，以3位选手的平均成绩作为参赛队伍的成绩，参与团队最终评审。

1.理论考试内容

（1）包括水泥、细骨料、粗骨料、矿物掺合料、外加剂、混凝土相关的标准规范。

（2）题型及分值

理论知识考试题型分为单项选择题、多项选择题、判断题三类，见表 2。

(二) 科目 2:技能操作(90 分钟，权重 70%)

技能操作包括混凝土配合比设计计算及混凝土拌制与性能试验操作。混凝土试配不成功，允许调整配合比并重新拌制和试验，但比赛时间不予延长。

竞赛规定的试验项目主要是考查参赛队伍的混凝土拌制与性能试验操作的规范性、正确性、有序性、协作性以及混凝土配合比调整的综合能力。技能操作竞赛总时间为 90 分钟，占总成绩的 70%。每一参赛队伍的技能操作成绩同时作为个人成绩参与个人及团队的最终评审。

1.混凝土拌合物的性能要求

本次竞赛的 C40 泵送混凝土坍落度设计要求为： $200\pm 20(\text{mm})$ ，要求和易性好，无明显的离析、泌水现象，具有良好的施工工作性。

2.混凝土配合比设计计算要求

配合比设计主要依据《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55-2011)进行。理论配合比可按体积法(原材料试验结果中有密度值)或质量法进行计算，但按质量法计算将扣 2 分；要求设计计算的方法和过程应清晰、准确记录，对参数的选择应作出必要的说明。

各参赛队伍应在规定时间内完成混凝土配合比设计计算,并及时向裁判组提交《混凝土配合比设计计算书》。《计算书》要求详见(附录1)。

3.混凝土试配、调整

(1) 试配从第一种原材料称量开始计时, 试验完毕清洗干净仪器工具, 并将场地清理干净为结束。

(2) 各参赛队伍按所设计计算配合比进行试拌, 参照以往举办经验并结合此次竞赛目的: 试拌采用人工拌和, 竞赛用试拌体积取 15L。

(3) 主要依据《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55-2011)要求进行试配、调整; 通过调整混凝土配合比, 使混凝土拌合物和易性满足要求, 然后修正计算配合比, 得到试拌配合比。

(4) 参赛队伍应做好《C40 泵送混凝土技能大赛试配、调整与操作过程记录》(见附录 2), 记录必需及时、真实、清晰。

4.混凝土拌合物的性能检验

(1) 参赛队伍认为所拌制的混凝土拌合物均匀后, 立即开展坍落度、扩展度、倒置坍落度筒排空时间及表观密度试验。试验方法按照《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》(GB/T50080-2016)进行。

(2) 参赛队伍认为所拌制的混凝土拌合物不能满足考核指

标要求时,允许在规定的时间内进行第二次或第三次拌制和重新开展考核项目的试验工作,但超时的试验项目不得分。

(3) 参赛队伍应及时根据混凝土拌制过程中对原材料用量的调整及表观密度的测定结果对理论配合比进行修正,并列出调整后的混凝土配合比。

(4) 混凝土拌合物需成型 1 组 $100\times100\times100(\text{mm})$ 立方体抗压强度试块。

(5) 技能操作评分按参赛队伍最后一次拌制的混凝土拌合物试验过程进行。

5. 混凝土表观密度的配合比调整及经济性评价

(1) 根据测定的混凝土表观密度,对“试拌配合比”按“校正系数”进行配合比的调整。

(2) 根据预先设定的原材料价格,对调整后的配合比进行材料成本核算,并进行经济性评价。材料成本按下式计算:

$$Q = \frac{\sum W_i \times P_i}{K}$$

其中:

Q——材料成本;

W——混凝土中所用材料 i 的质量; i 包括胶凝材料、骨料、

外加剂;

P——混凝土中所用材料 i 的单价;

K——所有队伍的混凝土材料成本的平均值。

该项得分为: Q 值大于 1 得 0 分; 将 Q 值小于 1 的前 5 名队伍按分值从小到大进行排名, 分值最低者得 5 分, 第 2 名得 4.5 分, 第 3 名得 4 分, 第 4 名得 3.5 分, 第 5 名得 3 分; 其余 Q 值小于 1 的参赛队伍得分均为 2.5 分。

6.竞赛试验项目依据的现行标准

《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55-2011)

《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》(GB/T50080-2016)

《混凝土物理力学性能试验方法标准》(GB/T 50081-2019)

7.技能操作仪器设备

电子秤: 称量 50kg, 分度值 5g;

电子秤: 称量 1000g, 分度值 0.1g;

量筒: 1000ml;

烧杯: 500ml;

塑料桶: 5L (称水用);

塑料桶: 30 ~ 50L (3 个, 称料、装清水、装污水各 1 个);

试模: 100×100×100(mm)三连塑料模一组;

坍落度仪: 应符合《混凝土坍落度仪》(JG/T248)中有关技

术要求的规定；钢直尺：长度 300mm、1000mm(或 600mm)各一把，最小刻度 1mm；容积升：容积 5L,内径、内高均为 $186\pm 2\text{mm}$,壁厚 3mm；其他：钢板、拌铲、小方铲、橡皮锤、水瓢、拖把、抹布等。

8.技能操作评分

技能操作阶段分别对配合比设计计算、实操过程进行评分。具体考核科目及分值见表 3。

9.所用材料基本情况

(1) 本次竞赛所使用的原材料如下：

①水泥：42.5 普通硅酸盐水泥；

②掺合料：S95 矿粉、I 级粉煤灰；

③细骨料：人工砂、中砂；

④粗骨料：5-10mm 碎石、10-20mm 碎石；

⑤外加剂：聚羧酸类高性能减水剂，推荐掺量为 1.5 ~ 2.5%(待验证)；

⑥水：自来水。

(2) 原材料的基本性能

①水泥：品种、强度等级、28d 抗压强度(可取上个月同品种、同强度等级、同货源试验结果的平均值)、密度等；

②粉煤灰：等级、细度、需水量比、烧失量、密度等；

③矿渣粉：等级、流动度比、比表面积、烧失量、密度等；

④外加剂：种类、减水率、推荐掺量等；

⑤细骨料：种类、级配、细度模数、表观密度、含水率(实操前测定)等；

⑥粗骨料：种类、规格、级配、表观密度、含水率(实操前测定)等。

以上材料均由参加企业自行提供。

六、奖项设置

本次竞赛设置一等奖1名、二等奖2名、三等奖3名、优秀奖若干名。组委会对获奖企业颁发奖牌、个人颁发证书。

七、报名、竞赛时间、地点

(一) 报名截止时间：2024年8月15日

(二) 竞赛时间：8月下旬，具体时间另行通知

(三) 竞赛地点：住建局11楼会议室科目1理论考试

三门峡兴隆混凝土有限公司科目2实操

八、注意事项

(一) 本次竞赛不收取任何费用，参赛选手报到时需携带本人身份证报到，并领取参赛资格证，选手抽签及检录时需同时出示本人身份证和参赛资格证。

(二) 竞赛使用的文具，安全防护用品等由选手自带(需携

带不具备存储和通讯功能的计算器)。各参赛队只能携带按组委会要求携带的设备、工具。

(三) 各参赛团队严格遵守竞赛现场纪律。

九、竞赛联系方式

联系人：董嘉浩 13193975112

孙 琦 18530351000

附件：

- 1.竞赛用时和分数权重见表
- 2.理论考试题型及分值分配表
- 3.技能操作科目与分值分配表
- 4.《混凝土配合比设计计算书》书写要求
- 5.试配、调整与操作过程记录
- 6.2024 年预拌混凝土企业技能竞赛申报表

附件 1

竞赛用时和分数权重见表

科目编号	科目名称	竞赛用时(min)	权重(%)
1	理论考试	30	30
2	技能操作	90	70
总计		120	100%

附件 2

理论考试题型及分值分配表

竞赛科目	考核题型	分值(分)	权重	考核形式
理论考试	1.单项选择题	$40 \times 1 = 40$	30%	理论考核
	2.多项选择题	$20 \times 2 = 40$		
	3.判断题	$20 \times 1 = 20$		

附件 3

技能操作科目与分值分配表

竞赛科目	技能操作考核项目		分值(分)		竞赛用时 (min)	权重 (%)	考核形式
技能操作 考核	配合比 设计计 算	1、配制强度	2	20	30	70%	现场观察 及评分
		2、水胶比	4				
		3、用水量	2				
		4、胶凝材料用量	3				
		5、减水剂用量	1				
		6、骨料用量	5				
		7、按试配结果调整配合比	3				
	混凝土 试配、性 能检验	1、准备工作	2	50	60		
		2、原材料称量	2				
		3、混凝土拌制	3				
		4、坍落度检验	6				
		5、扩展度检验	7				
		6、倒置坍落度筒排空	6				
		7、表观密度检验	3				
8、拌合物和易性		5					
9、配合比调整能力		7					
10、试件制作		1					
11、团队配合		1					
12、环境卫生		1					
13、赛风秩序		1					
14、经济性		5					

附件 4

《混凝土配合比设计计算书》书写要求

一、混凝土配合比设计计算书包含内容

混凝土配合比设计计算的方法和过程应清晰、准确记录，对参数的选择应作出必要的说明。

1.应准确表述混凝土配制强度(f_{cu0})，并明确标准差的取值依据、计算过程。

2.应准确表述水胶比(W/B)的计算过程和依据。

3.应准确表述每立方米混凝土中胶凝材料质量的计算过程和依据。

4.应准确表述每立方米混凝土中水、水泥、矿物掺合料、外加剂、细骨料及粗骨料的质量、计算过程和依据。

二、注意事项

(1) 该“计算书”应在规定时间内完成，否则将会扣分；

(2) 该“计算书”应注明参赛单位名称以及计算人员应签名；

(3) 应按“计算书”配合比计算好混凝土拌制量，以便在进行实操比赛时尽快称量各种原材料。

C40 泵送混凝土技能大赛试配、调整与操作过程记录

;结束时间:

环境条件:						;试配拌制量:						L	
一、混凝土配合比及试配调整情况													
组成材料			水	水泥	细骨料		粗骨料(mm)		粉煤灰	矿渣粉	减水剂		
					特细砂	人工砂	5~10	5~20					
理论计算配合比(kg/m³)													
试拌用量(kg)													
第 1次 调整	配合比(kg/m³)												
	试拌用量(kg)												
第2 次 调整	配合比(kg/m³)												
	试拌用量(kg)												
第3 次 调整	配合比(kg/m³)												
	试拌用量(kg)												
配制强度: MPa ;水胶比 ;胶凝材料用量: (kg/m³);砂率: %													
二、拌合物工作性能检验结果													
试拌 次数	坍落度检验(mm)			扩展度检验(mm)			和易性描述			倒坍排 空时间 (s)			
		2	代表 值		2	代表值	流动性	黏聚性	保水性				
1													
2													
3													
三、表观密度测定													
筒容积(L)		筒质量(g)		筒和试样质量(kg)		试样质量(kg)		表观密度(kg/m³)					
四、混凝土拌合物表观密度校正系数的计算 $\delta = P_c \cdot t / p_c \cdot c =$													
五、按表观密度校正系数调整后的混凝土配合比 (kg/m³) 水胶比: ; 胶凝材料用量: (kg/m³); 砂率: %													
水	水泥	细骨料		粗骨料 (mm)		粉煤灰	矿渣粉	减水剂					
		特细砂	人工砂	5~10	5~20								

现场裁判签字:

附件 6

2024 年预拌混凝土企业技能竞赛申报表

单位名称				资质等级		
单位地址				邮编		
单位电话		传真		电子信箱		
联系人		手机		电子信箱		
公司法人			联系电话			
申报人员	姓名	职称	职务	学历	工作年限	手机
法人承诺及申报人员 社保证明材料	我们承诺我单位参赛人员都符合本次参赛要求。 (公章) 法人: (社保证明材料另附页)					
所在单位意见 (公章) 年 月 日			主管部门意见 (公章) 年 月 日			
组委会意见: 年 月 日						