

中国混凝土与水泥制品协会 中国机械冶金建材工会全国委员会 文件

中制协字[2019]41 号

关于举办《混凝土世界》杯第六届全国混凝土 职业技能大赛的通知

各有关单位：

为持续推进我国混凝土行业高技能人才队伍建设工作，中国混凝土与水泥制品协会、中国机械冶金建材工会全国委员会定于2019年12月20-21日在北京举办《混凝土世界》杯第六届全国混凝土职业技能大赛。本届大赛由《混凝土世界》杂志冠名支持，北京建筑材料科学研究总院有限公司具体承办。现将有关事项通知如下：

一、竞赛组织

由中国混凝土与水泥制品协会、中国机械冶金建材工会全国委员会等相关单位负责人成立全国混凝土职业技能大赛组织委员会，负责竞赛的组织领导工作。

在大赛组委会的统一领导下，按照公开、公平、公正的原则，由中国混凝土与水泥制品协会预拌混凝土分会会同清华大

学、东南大学、湖南大学、中国建筑材料科学研究总院、北京建筑材料科学研究总院等高校和研究院所的混凝土及相关专业的专家共同组成技术委员会、裁判委员会等机构，负责竞赛规则的具体事宜。

二、参赛队伍组成

全国混凝土职业技能大赛的参赛队伍不超过 32 支，分别由区域性分赛区获胜队伍、省（市）混凝土企业参赛队伍和全国性混凝土企业参赛队伍组成。其中，省（市）混凝土企业参赛队伍由地方混凝土协会或水泥制品协会推荐，全国性混凝土企业参赛队伍由中国机械冶金建材工会全国委员会和中国混凝土与水泥制品协会推荐（详见附件 1），被推荐的参赛队伍所在单位应具有独立法人资格。

三、竞赛规则

大赛采用指定条件下的现场混凝土设计、制备、性能测试和知识测验等方式进行。《第六届全国混凝土职业技能大赛竞赛规则》（详见附件 2）同时在中国混凝土与水泥制品协会官方网站（<http://www.ccpa.com.cn>）公布。

四、奖励办法

1. 大赛将设一等奖、二等奖、三等奖若干名。大赛组委会将为获胜队伍颁发荣誉证书。

2. 中国机械冶金建材工会将推荐获得大赛一等奖的参赛队伍一名参加“全国工人先锋号”荣誉称号的评选。

五、参赛费用

全国混凝土职业技能大赛作为公益性、教育性社会活动，不向参赛企业收取任何参赛费用。

六、工作联系

1、中国混凝土与水泥制品协会秘书处

贾 嘉 13699155738 陈玉 13581816761

师海霞 13911486875

电 话：010-57811304

邮 箱：ybhntfh@ccpa.com.cn

2、中国机械冶金建材工会建材工作部

解绍伟 010-68591345 范莉 010-68591341

七、报名时间

推荐报名截止时间为 2019 年 12 月 6 日，经审查合格的有效参赛单位将在 2019 年 12 月 11 日前在官方网站上予以公告。

附件：

1. 第六届全国混凝土职业技能大赛推荐表

2. 第六届全国混凝土职业技能大赛竞赛规则

3. 《混凝土配合比设计计算书》书写要求



2019 年 10 月 15 日

附件 1:

《混凝土世界》杯 第六届全国混凝土职业技能大赛参赛推荐表

单位名称: _____ (营业执照附后)

通讯地址: _____

联系人: _____ 电话: _____ 邮箱: _____

参赛队伍人员信息

	姓 名	职务/职称	电话	微信号
队长	_____	_____	_____	_____
队员	_____	_____	_____	_____
队员	_____	_____	_____	_____

参赛确认:

队员在下方签字(必须)确认已经阅读竞赛规则,并愿意遵守竞赛规则。

本人签名:

单位确认:

我单位已经了解大赛规则,推荐上述人员参加本次大赛,并保证本参赛单位遵
从大赛的竞赛规则。

单位(盖章): 年 月 日

附件 2:

第六届全国混凝土职业技能大赛 竞赛规则

一、 竞赛内容

C45 （轻骨料）自密实混凝土的配制与性能试验

二、 活动流程

1. 参赛队伍报到

报到时抽签决定各队参赛顺序，每支参赛队伍由 3 名选手组成，其中设队长 1 人。具体报到时间和地点另行通知。

2. 学术和技术交流

在现场比赛阶段过程中，竞赛组委会将邀请专家，面向参赛队伍进行学术讲座和技术交流活动。

3. 混凝土及材料基础知识笔试比赛

混凝土及材料基础知识笔试比赛的答题时间为 90 分钟，每个参赛队伍三名选手全部参加笔试。笔试采取闭卷答题形式，题目为选择题、判断题和简答题，范围为混凝土生产管理与质量管理方面所需掌握的基本知识。笔试比赛满分为 100 分，各队的成绩由三位队员的答题得分的算术平均值确定。该笔试成绩占竞赛总成绩的 20%。

4. 现场竞赛

（1）竞赛所需原材料和设备、仪器以及工具等，均由竞赛组委会统一提供。原材料的基本性能指标检测值，在各队报到

时提供。在竞赛场地开放时，各队可事先目测了解原材料基本状态。

(2) 各队入场进行混凝土配制与规定性能试验竞赛时，必须提交混凝土配合比设计计算书。裁判委员会将对混凝土配合比设计计算书的科学性、经济性、可行性、合理性和规范性进行评判，具体书写要求详见附件 3。该项成绩占竞赛总成绩的 10%。

(3) 每队入场竞赛的队员不超过三人（中途不得换人），竞赛实际操作成绩占竞赛总成绩的 30%。各队入场后先确认所用原材料和设备、仪器、工具等是否符合现行国家标准要求。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。竞赛用时 65 分钟。如超时，则混凝土配制与性能试验环节不得分。

(4) 比赛采用手工拌制混凝土的方法进行。评判的内容为：混凝土各种原材料的计量规范性、混凝土拌制的合理性以及拌和物主要性能试验的规范性和准确性。所有试验操作需按照现行国家标准进行。竞赛规定的试验项目主要是考察参赛队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。混凝土试配不成功允许调整配合比并重新拌制，但比赛时间不延长。

(5) 试验项目为坍落扩展度测定、V 型漏斗测定、J 环扩展度测定、表观密度测定、立方体抗压强度试件制作以及设

备、仪器、工具、场地清理程度。需考察的混凝土性能为坍落扩展度、V 型漏斗排空时间、J 环扩展度、表观密度立方体抗压强度。该项成绩占竞赛总成绩的 35%。（立方体抗压强度试件为边长 100mm 的立方体，所得强度测试值需要按现行国家标准进行换算。）

（6）立方体抗压强度试件成型后放置在规定的地方，由大赛组委会指定的机构负责拆模与养护，到 28d 进行强度试验并按现行国家标准规定方法计算强度值。

（7）现场试验的结果由裁判确认，并经参赛队责任人签字认可。

（8）混凝土表观密度评价项占竞赛总成绩的 5%。经 28 天强度结果得出后，所有小于 45MPa 的组数此项不得分，所有大于等于 45MPa 的组数，按照以下计算公式核定分值，为：

$$Q_i = \frac{n\rho_{c.ti}}{\sum_{i=1}^n \rho_{c.ti}}$$

其中： Q_i ——表观密度占比系数；

$\rho_{c.ti}$ ——每组实测容重；

n ——符合强度要求的参赛组数；

若 Q 大于 1 则该项得分为 0；将 Q 值小于 1 的组队按分值从小到大进行排名，分值最低者该项得分为 5 分，以此类推取前 5 名队伍的得分为：第 2 名得 4.5 分，第 3 名 4 分，第 4 名 3.5 分，第 5 名 3 分。第 6 名以后的队伍该项得分均为 2.5 分。

(9) 各队最终成绩由各分项加和确定，按照由高到低的顺序排列。

(10) 竞赛时或增加指定一项自密实混凝土性能评价的试验项目，参赛队确定参赛资格后会得到告知。

三、混凝土性能评分规则

(1) 混凝土 28d 立方体抗压强度

混凝土 28d 立方体抗压强度实测标准值在其配合比设计试配强度值的 $\pm 4.0\text{MPa}$ 以内（含），10 分；

混凝土 28d 立方体抗压强度实测标准值在配合比设计试配强度值的 $\pm 4.0\text{MPa}$ 以外，且在 $\pm 6.0\text{MPa}$ 以内（含），5 分；

混凝土 28d 立方体抗压强度实测标准值在配合比设计试配强度值的 $\pm 6.0\text{MPa}$ 以外的，0 分。

(2) 混凝土的流动性

坍落扩展度达到 660mm(含)~760mm(含)，5 分；

坍落扩展度达到 550mm(含)~660mm(不含)，或 $>760\text{mm}$ ，3 分；

坍落扩展度小于 550mm(不含)，0 分。

另外，拌合物停止流动后无泌水和离析、拌合物中部无粗骨料堆积，得 2 分；如拌合物明显泌水、离析、粗骨料堆积且完成坍落扩展度试验后的拌合物边缘有一处泌浆宽度超过 10mm，0 分。

(3) 间隙通过性

坍落扩展度与 J 环扩展度差值 $\leq 30\text{mm}$, 5 分;

$30\text{mm} < \text{坍落扩展度与 J 环扩展度差值} \leq 60\text{mm}$, 3 分;

坍落扩展度与 J 环扩展度差值 $> 60\text{mm}$, 0 分。

(4) 混凝土的密度

混凝土拌合物密度测定值在配合比设计书计算值（体积法）的 $\pm 2\%$ 以内（含），5 分；在 $\pm 2\%$ 以外， $\pm 3\%$ 以内（含），3 分；在 $\pm 3\%$ 以外，0 分。

(5) V 型漏斗排空时间

$12\text{s} < \text{V 型漏斗排空时间} \leq 20\text{s}$, 8 分;

$7\text{s} < \text{V 型漏斗排空时间} \leq 12\text{s}$, 或 $20\text{s} < \text{V 型漏斗排空时间} \leq 25\text{s}$, 6 分;

$4\text{s} < \text{V 型漏斗排空时间} \leq 7\text{s}$, 4 分;

V 型漏斗排空时间 $\leq 4\text{s}$, 或 V 型漏斗排空时间 > 25 , 0 分。

四、竞赛用原材料的品种

P042.5 普硅水泥, II 级粉煤灰, S95 磨细矿渣粉, II 区中砂（天然砂或机制砂）, 5-10mm 粒级轻骨料, 10-20mm 粒级轻骨料, 聚羧酸减水剂, S105 超细矿粉, 磨细钢渣粉, 磨细石灰石粉。

五、竞赛的试验项目依据的现行国家标准

《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T50080

《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081

《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T50082

《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ 55

《自密实混凝土应用技术规程》 JGJ/T 283

《自密实混凝土应用技术规程》 CECS203

附件 3:

《混凝土配合比设计计算书》书写要求

一、得分说明

- 1、自密实混凝土配合比设计计算过程占大赛总成绩的 10%。
- 2、自密实混凝土配合比设计计算书在评分过程中，以 100 分评分，评分最终成绩乘以 10%计入大赛总成绩。

二、书写要求

- 1、各参赛队应将大赛中自密实混凝土配合比设计计算的方法和过程清晰、准确、如实地记录，形成自密实混凝土配合比设计计算书。
- 2、自密实混凝土配合比设计计算书应包含如下内容：
 - (1) 应准确表述计算每立方米混凝土中轻骨料的质量 (m_g) 的计算过程和依据。
 - (2) 应准确表述计算每立方米混凝土中砂的质量 (m_s) 的计算过程和依据。
 - (3) 应准确表述自密实混凝土配制强度 ($f_{cu,0}$) (明确标准差的取值依据、计算过程)。
 - (4) 应准确表述水胶比 (m_w/m_b) 的计算过程和依据。
 - (5) 应准确表述每立方米自密实混凝土中胶凝材料的质量 (m_b) 的计算过程和依据。

- (6) 应准确表述每立方米混凝土中水的质量 (m_w)、水泥的质量 (m_c)、矿物掺合料的质量 (m_m)、外加剂的质量 (m_a) 的计算过程和依据。
- (7) 计算过程应清晰准确，对参数的选择应作出必要的说明。