

中国混凝土与水泥制品协会文件

中制协字[2025]52号

关于组织开展第三届“科尼乐杯” 全国混凝土外加剂应用技术大赛 —外加剂与机制砂适应性大赛 的通知

各有关单位：

当前，混凝土与外加剂的技术发展迅速，原材料中优质天然砂资源枯竭，机制砂成为混凝土的主要材料，其与天然砂在颗粒形状、表面粗糙度、石粉含量、含泥成分等方面存在显著差异，使得外加剂与机制砂的适应性问题变得尤为复杂，成为混凝土行业的难点和痛点。随着机制砂在高强、高性能混凝土中的应用需求增加，外加剂与机制砂的适配难题愈发凸显，成为影响行业高质量发展的重要因素。

为解决外加剂在混凝土应用领域的技术难题，提升外加剂产品与应用水平，展示混凝土外加剂行业的最新创新成果，推动行业绿色高质量可持续发展。现决定在混凝土与水泥制品行业大会期间举办第三届“科尼乐杯”全国混凝土外加剂应用技

术大赛—外加剂与机制砂适应性大赛（以下简称“大赛”）。大赛为公益性活动，不向参赛队伍收取参赛费用。

本次大赛由中国混凝土与水泥制品协会主办，外加剂应用技术分会承办，青岛科尼乐机械设备有限公司冠名、中建西部建设第四（广东）有限公司支持。

现将本次大赛有关事项通知如下：

一、大赛主题

外加剂与机制砂适应性评价

主旨为：通过外加剂的流化性能、分散能力检验外加剂在0.40水胶比下对不同区域、不同含粉量的机制砂的适应性，并对其质量与性能进行评价。

二、大赛组织

大赛坚持“公开、公平、公正”的原则，将成立由协会领导及行业知名专家组成的大赛组织委员会（以下简称组委会），由业内知名专家组成的评审委员会，负责竞赛成绩评定，处理异议等事项。

活动组织：

主办单位：中国混凝土与水泥制品协会

承办单位：中国混凝土与水泥制品协会外加剂应用技术分会

支持单位：青岛科尼乐机械设备有限公司

中建西部建设第四（广东）有限公司

协办单位：中建西部建设新材料科技有限公司

三、大赛时间和地点

1. 时间：2025 年 9 月 5 日 9:00-17:00

2. 地点：2025 中国混凝土展区内（广州中国进出口商品交易会展馆 19 号馆 191C11 区域）“全国混凝土外加剂应用技术大赛—外加剂与机制砂适应性大赛”指定赛区。

四、参赛对象及要求

1. 参赛对象

大赛面向从事混凝土外加剂生产和销售的法人企业、院校和科研单位。

2. 参赛要求

各参赛队伍以单位名义参赛。每个单位仅限一支参赛队伍，每支参赛队伍不超过 3 人，并确认一名队长作为与大赛组委会的主要联系人。参赛单位须对参赛者的诚信负责。

3. 其他要求

鉴于大赛场地与时间限制，本次大赛参赛队伍不超过 8 家，按报名时间顺序选择 8 个参赛队参加比赛。

五、竞赛规则

详见附件 2（第三届“科尼乐杯”全国混凝土外加剂应用技术大赛—外加剂与机制砂适应性大赛竞赛规则）。

六、比赛结果及授奖

1. 奖项设置

本届大赛设立一、二、三等奖，中国混凝土与水泥制品协会将向所有参赛单位颁发参赛纪念证书；向获奖队伍授予获奖证

书，并向一、二、三等奖获奖队伍颁发证书和奖金（按照有关规定代扣代缴所获奖金的个人所得税）。

2. 竞赛结果发布

大赛结果将在中国混凝土与水泥制品行业大会以及主办单位、组织单位及大赛合作媒体上联合发布；颁奖仪式在大赛结果确认后在比赛现场进行。

七、报名及其他

1. 报名时间及方式

自本通知发出之日起，大赛组委会开始接受参赛报名，报名截止日期为 2025 年 8 月 20 日。请参加单位将参赛报名表发送到组委会电子邮箱，参赛资格以收到的组委会的确认回执为准。

2. 联系方式

1) 大赛

报名咨询：单海林 18726170990

技术咨询：齐广华 13502130981

2) 邮 箱：shan_1995@126.com

3. 参赛单位原则上为会员单位，非会员单位也可参加，由于名额限制会员单位优先。大赛不收取参赛者任何费用，本次大赛不统一安排参赛代表住宿，参赛代表可自行预订酒店或自由选择由秘书处推荐的会场周边酒店住宿。

4. 报到及资料提交

2025 年 9 月 4 日下午 3:00，在广州中国进出口商品交易会展馆 19 号馆 191C11 区域召开参赛队大赛说明会，并抽签确定

参赛顺序，同时参赛队代表需携带参赛外加剂及纸质产品说明书，提交组委会接待处，现场检测外加剂含固量并封样（具体时间及接待处地点将在组委会的确认回执中另行通知）。

- 附件：1. 第三届“科尼乐杯”全国混凝土外加剂应用技术大赛—外加剂与机制砂适应性大赛竞赛规则
2. 第三届“科尼乐杯”全国混凝土外加剂应用技术大赛—外加剂与机制砂适应性大赛报名表



第三届“科尼乐杯”全国混凝土外加剂应用技术大赛

—外加剂与机制砂适应性大赛

竞赛规则

一、活动主题

外加剂与机制砂适应性评价

主旨为：通过外加剂的流化性能、分散能力检验外加剂在 0.40 水胶比下对不同区域、不同含粉量的机制砂的适应性，并对其质量与性能进行评价。

二、竞赛规则

（一）材料准备

1. 基准水泥：PI42.5 由组委会提供；
2. 机制砂：5 种不同产地中砂，含粉量在 1-10%之间，由组委会提供。含粉量居中的机制砂为 1#，作为本次大赛的基准机制砂，各队以此盘实验确定外加剂掺量。
3. 外加剂由参赛队提供一种聚羧酸减水剂（液体），现场检测含固量，外加剂一经确定不得更换和调整。
4. 大赛用称量、搅拌、测试等设备由组委会提供。
5. 参赛队伍 8 队以内。
6. 参赛企业须提供外加剂含固量与减水率数据。

（二）总体要求

1. 配合比：水泥：480g；机制砂：1200g（胶砂比：1：

2.5); 水: 192g (含外加剂中的水)。

2. 流动度筒、捣棒和玻璃板满足 GB50119 附录 A 中 A.0.2 的要求。

3. 搅拌机采用科尼乐 CEL1PLUS, (2L) 型搅拌机。



4. 外加剂掺量: 参赛队自定, 外加剂含水计算在总用水量之内, 保持用水总量与胶凝材料水灰比为 0.40。

5. 试验顺序按照组委会提供机制砂的编号(1-5#)顺序进行。

(三) 比赛流程

试验流程:(1)外加剂含固量检测(比赛前一天测试);(2)材料称量;(3)砂浆搅拌;(4)砂浆卸出;(5)容重测试;(6)粘度测试,(7)流动度测试。

各参赛队伍抽签决定比赛顺序。

(四) 评价项目

1. 基本要求:

1) 外加剂含固量测试: 现场报到时测试外加剂含固量。

2) 试验与调整: 第一盘实验使用 1#机制砂作为外加剂掺量

确定试验，流动度应控制在 $260 \pm 20\text{mm}$ 之内，可根据状态调整外加剂用量，外加剂掺量确定后，后面的试验不得调整。如参赛队确认无需调整外加剂掺量，第一盘实验可直接计入成绩。参赛队自行确定。

3) 砂浆容重测试：从砂浆自搅拌机卸出至容重测试开始间隔时间不超过 2 分钟。

4) 粘度测试与流动度测试联合进行：

A) 粘度测试：容重测试后 2 分钟内，采用规定流动度筒倒置测试砂浆排空时间；

B) 流动度测试：直接测量砂浆流动停止后留在玻璃板上的砂浆流动度，采用平板玻璃自然流动，用钢直尺测量。

2. 评价测试项目：

1) P1 外加剂折固掺量测试（20 分）：使用快速水分测定仪，在烘干盘中加入适量标准砂或滤膜后点击“置零”键，取液体外加剂试样 3-5g 滴加在标准砂或滤膜上，关闭加热仓盖开始测试，测试结束时记录仪器显示的样品水分含量或含固量，并按经试验确定后外加剂的折固掺量从低到高排名。

2) P2 容重测试（20 分）：使用 500mL 玻璃容器测量，可轻轻敲击不多于 10 次。只测试第 1、3、5 盘。

$$D = (d_1 + d_3 + d_5) / 3$$

式中：

d_1 、 d_3 、 d_5 为 1#、3#、5#砂浆容重，（单位 g/l）

3) P3 粘度测试（20 分）：采用倒置流动度筒测量留空时

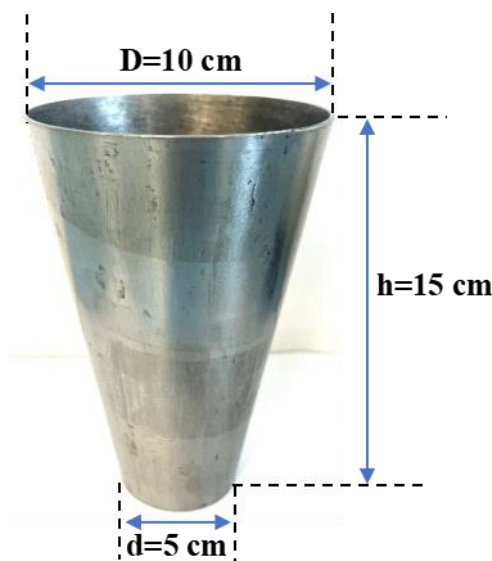
间（单位 0.01 秒）

$$V = (v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + v_5) / 5$$

式中：

$v_1 \sim v_5$ 为 5 种砂浆流空时间，（单位 0.1 秒）。

倒置流动度筒（简称“倒置筒”）砂浆粘度试验方法



➤ 试验步骤

- ✧ 润湿倒置筒。用湿布抹擦倒置筒内壁，随后将倒置筒倒置，保持倒置筒垂直置于玻璃板上。
- ✧ 装填砂浆。将搅拌好的砂浆缓慢倒入倒置筒中，直至砂浆表面与倒置筒上口齐平，用刮刀沿倒置筒口刮平表面。
- ✧ 开始测试。迅速提起倒置筒（高度不超过 10cm）的同时，启动秒表开始计时。观察砂浆从倒置筒流出的状态，待俯视倒置筒内出现透光瞬间停止计时，记录全部砂浆排空时间，精确至 0.01s。
- ✧ 保持砂浆流出过程中漏斗呈垂直状态。

4) P4 流动度测试（20 分）：直接测量砂浆流动停止后留

在玻璃板上的砂浆流动度。用钢直尺量取相互垂直的两个方向的最大直径，并取其平均值为砂浆流动度。

流动度状态不得离析，发生离析现象时将根据严重程度从总分中扣除 1-5 分。

$$F=(f1+f2+f3+f4+f5)/5$$

式中：

f1 ~ f5 为 5 种砂浆流动度，单位 mm。

5) P5 机制砂适应性评价 (20 分)：依据单项“流动度”测试结果按照以下公式计算

$$W_{pm}=wpm1+wpm2+wpm3+wpm4$$

式中：

W_{pm} ：机制砂适应性；

wpm1 ~ wpm4 为 4 种机制砂与基准砂浆(第一盘, 编号 1#)流动度差值的绝对值，单位 mm。

(五) 计分规则

1. 竞赛总成绩 (P)

$$P=P1+P2+P3+P4+P5$$

2. 测试项目排序规则：

按照以下规则排序。外加剂折固掺量最低；容重最大；砂浆平均流动度最大；砂浆排空时间最短；砂浆流动度差值的绝对值最小；排名第一，依次排序。

3. 计分规则：

按照各项测试排名顺序设置打分

P1: 第一名 20 分, 依次递减 2 分

P2: 第一名 20 分, 依次递减 2 分

P3: 第一名 20 分, 依次递减 2 分

P4: 第一名 20 分, 依次递减 2 分

P5: 第一名 20 分, 依次递减 2 分。

(六) 异议处理

大赛现场测试和评分过程中如果出现争议, 由大赛仲裁委员会裁决, 该裁决当场生效, 不可更改。

附件 2

第三届“科尼乐杯”全国混凝土外加剂应用技术大赛—
外加剂与机制砂适应性大赛报名表

单 位 名 称: _____

通 讯 地 址: _____

单位确认:

我们已经了解并承诺遵守大赛要求和竞赛规则。

以下为我单位参赛队组成:

| 序号 | 姓名 | 参赛队中职务和所负责工作 | 联系电话 | 邮箱 |
|----|----|--------------|------|----|
| 1* | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

备注: 1*为参赛队队长, 作为与大赛组委会的联系人。

单 位 (盖 章) :

年 月 日