

# 水泥净浆搅拌机校准规范

## 编制说明

(征求意见稿)

起草：水泥净浆搅拌机校准规范编写组  
审查：全国振动冲击转速计量技术委员会

## 一、任务来源

根据“市场监管总局办公厅关于国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划有关事项的通知”（市监计量[2020]38号）文件，按照全国振动冲击转速计量技术委员会（国振计委[2020]19号）《关于下发“2020年国家计量技术规范制定、修订计划”的通知》的工作安排，《水泥净浆搅拌机》国家计量校准规范列入了2020年度制定计划，要求2021年底完成该项目。福建省计量科学研究院作为主要起草单位接受了制订任务，归口到全国振动冲击转速计量技术委员会。

起草组于2020年8月开始启动《水泥净浆搅拌机》国家计量校准规范制订工作。规范的起草严格按照JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》等文件的要求进行，确保技术法规制订项目按时保质完成。《水泥净浆搅拌机》为新制定校准规范，结合我国水泥行业水泥净浆搅拌机的实际情况，明确其校准方法和校准项目，是实现水泥净浆搅拌机转速量值溯源的技术保证。

## 二、制定的必要性

水泥净浆搅拌机(以下简称搅拌机)是用于水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法的专用设备,为保证水泥安定性的准确性;主要用于水泥厂、建筑施工单位、有关专业院校及科研单位水泥试验室;是它们必备的不可缺少的设备之一。GB/T 1346—2011《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》、JC/T 729—2005《水泥净浆搅拌机》规定了搅拌机的技术要求、试验方法、标志、包装等

内容。但是对校准标准器的选择和各项指标的检测方法（尤其是对自转的检测）没有一个科学的方法。搅拌机转速的准确度会对拌制材料的均匀性带来一定的影响，使得安定性结果造成误判，进而影响到工程质量和建筑安全。

据调研和文献查询，目前的搅拌机校准装置应用于对搅拌机自转转速直接测量在国内尚属空白，其检测方法只能采用间接法。间接法可分为两种：一种是对于搅拌机的自转转速较小的（ $\leq 100\text{r/min}$ ）情况，可采用秒表计时、人工计数最后计算得到转速值；另一种对于搅拌机的自转转速较大的（ $> 100\text{r/min}$ ）的情况，搅拌机自转速度都是采用公转速度与齿轮机构的减速比换算得到，公转速度可以直接测量而齿轮机构的减速比获得需拆卸被检设备，不利于人员安全和设备安全且效率低下。制定该校准规范，为全国各计量技术机构开展胶砂搅拌机的校准提供技术依据，指导和规范操作行为，保证胶砂搅拌机量值科学合理溯源，提高产品检测质量，促进产业发展具有重要意义。

为确保国内搅拌机量值的准确可靠，满足水泥行业的飞速发展对计量检测技术的相应要求，近年来各省市计量院日益重视对转速检测技术的研究，现申请制定搅拌机的校准规范，明确搅拌机的计量要求、技术要求的条件和方法，参考国内外市场上的各类搅拌机设备，使本规范适应国内外的要求，推动我国水泥行业国家规范的健全发展。

### 三、规程制订技术依据

本规范按照 JJF 1001-2011《通用计量名词术语与定义》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》、JJF 1071-2010《国家计

量校准规范编写规则》为基础性系列规范进行制定，

本规范主要参考 GB/T 1346—2011《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》、JC/T 729—2005《水泥净浆搅拌机》为新制定校准规范，结合我国搅拌机的实际情况，明确其校准方法和校准项目，是实现搅拌机量值溯源的技术保证。

本规范引用了下列文件：

GB/T 1346—2011《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》

JC/T 729—2005《水泥净浆搅拌机》

#### 四、规程制订工作概况

GB/T 1346—2011《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》、JC/T 729—2005《水泥净浆搅拌机》规范了国内搅拌机的技术指标和实验室检测方法，国内各省级计量单位纷纷建标开展相关工作。上述相关标准的完成为搅拌机校准的开展打下了技术基础。自上述相关标准的制定和实施以来培养了一批具有丰富相关工作经验的检测人员。随着国内外搅拌机的技术发展，检测人员通过对搅拌机的日常检测，不断积累经验，拓宽视野，从而掌握了搅拌机的特点和性能以及它们各自的检测方法。以上因素，为《水泥净浆搅拌机转速参数》计量校准规范的制定奠定了良好的基础。

规范起草小组于 2020 年 8 月成立，对规范制订工作进行分工并定出工作计划。

2020 年 8 月至 10 月，完成了规范起草前期的资料收集和调研。

2020年10月至12月，完成了规范初稿的起草，经起草小组多次修改后形成了征求意见稿。

2020年12月，起草小组向全国32个计量技术机构及生产企业发出了征求意见稿征求意见。

截止到2021年3月1日，共收到3个单位的回复。其中29个单位没有意见，3个单位提出修改意见共14条。

2021年3月，起草小组对收到的反馈意见进行了认真的归纳分析并完成了相关的测试实验，对规范进行了进一步的修改，形成上报技术委员会审定的报审稿。

2022年7月，通过了技术委员会的预审。

2022年8月至2022年9月，起草小组对技术委员会的预审意见进行了认真的归纳分析并完成了相关的测试实验，对规范进行了进一步的修改。

## 五、规范制订原则

本规范为新制定校准规范，结合我国搅拌机的实际情况，明确其校准方法和校准项目，是实现搅拌机转速量值溯源的技术保证。搅拌机转速会对水泥浆的强度会有影响，JC/T 729 水泥净浆搅拌机规定了搅拌机的转速。本规范完全按照 JC/T 729 水泥净浆搅拌机规定的技术要求，水泥净浆搅拌机公转转速范围为低速  $62 \pm 5 \text{r/min}$  和高速  $125 \pm 10 \text{r/min}$ ，自转转速范围为低速  $140 \pm 5 \text{r/min}$  和高速  $285 \pm 10 \text{r/min}$ 。明确公转和自转的校准方法，完全满足使用状态和校准状态一致。

## 六、规程关键条文说明

### 5.2 校准用标准器具及技术要求

便携式搅拌机校准装置可实现对搅拌机的公转速度和自转速度的直接测量。

#### 6.4.1 搅拌机叶的转速

便携式搅拌机测量模块可安装的空间狭小，其安装正确与否关系到搅拌机转速能否准确测量，如图 1 的所示，将磁性贴纸分别贴在公转轴和自转轴相应位置，将自转测量模块固定在公转轴偏心座上（其安装位置应在公转轴中心位置附近），将公转速度测量模块固定在搅拌机架上，并使高频磁阻开关对准自转轴上的磁性贴纸，当搅拌机开始工作时，；公转速度测量模块对搅拌机公转速度开始直接测量，自转速度测量模块随公转轴一起转动并对搅拌机自转速度开始直接测量，实现对搅拌机公转速度和自转速度同时直接测量。

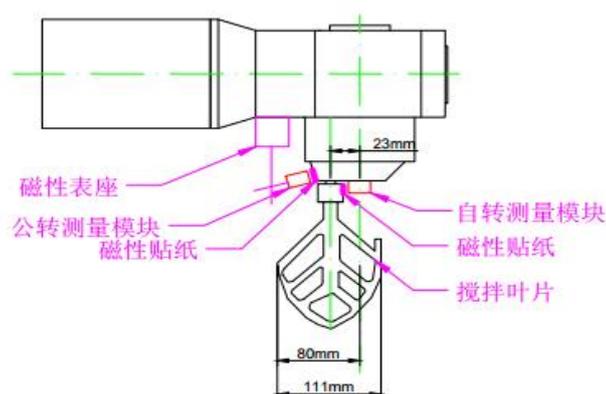


图 1 测量模块安装示意图