

GB/T 4167 《砧码》国家标准 修订说明

(征求意见稿)

《砧码》标准起草组

日期：2023年8月

一、工作简况

1、任务来源

2022 年 12 月 13 日，国家标准化管理委员会下达了国标委发【2022】39 号文件《关于下达 2022 年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，其中包括砝码标准的修订计划。计划号 20221081-T-607，项目周期 16 个月。

2、起草单位及协作单位

本标准主起草单位：蓬莱市水玲砝码厂、中国测试技术研究院、常州市富月砝码有限公司、中国计量科学研究院、常熟市金羊砝码仪器有限公司、浙江省计量科学研究院等共 6 家。主要起草人：于水玲、王婧璇、党正强、贺志敏、吴頔、徐虹、葛锐。

3、主要工作过程

在收到项目任务后，起草组即着手开展标准的修订工作，截止目前已经完成的工作包括：一是收集、整理前期由各起草单位提出的《砝码》标准的修订意见；研究确定了标准文件修订工作安排；二是对国际法制计量组织（OIML）国际建议 R111-1：2004（E）：“E₁、E₂、F₁、F₂、M₁、M₁₋₂、M₂、M₂₋₃、M₃ 等级砝码（第一部分：计量技术要求，第二部分：测量报告表）进行讨论研究，确定修订大方向；三是根据各起草单位日常生产中总结出的问题和试验验证结论，研讨修改意见。修改形成起草小组标准文件征求意见稿（起草阶段）。2023 年 6 月 6 日，在起草组内部发出征求意见，共收到反馈意见 59 条，第一起草单位根据反馈意见对标准草稿进行了修改。2023.7.21 日，召开了《砝

码》标准起草组的启动会及第一次起草组标准研讨会，针对反馈意见进行了研讨，修改完善了《砧码》标准草稿，形成现在的征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

在标准修订过程中，坚持以下三大原则：

一是坚持以市场需求与发展为导向，确保标准的适用性；二是适度开展对国际先进的砧码生产自动化技术的研究，从砧码的结构、尺寸等方面进行规定；三是坚持与时俱进、适度超前，采用先进制造技术和工艺装备。标准文件的修订，一方面要体现对专业机构实际运作经验的总结和提升，另一方面应符合行业发展需要，具有前瞻性。

2、标准主要内容

本标准按照 GB/T1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写规则》给出的规定进行编制。

本标准具有一定的科学性、先进性，充分考虑了现阶段我国砧码生产企业进行产品设计和开发的实际情况和发展水平，使标准具有可操作性。

《砧码》标准的主要内容如下：范围、规范性引用文件、术语和定义、计量性能要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本次对砧码国家标准的修订主要体现在以下几个方面：

- a) 标准的范围增加了适用于某些测试设备的专用砧码；
- b) 将“折算质量”修改为“约定质量”（3.1.3）；

- c) 增加了砵码最低准确度等级的要求 (3.1.2.11);
- d) 补充、完善了砵码组的定义 (3.1.2.13);
- e) 修改了砵码形状方面的要求,以适用于专用砵码(5.1.1.4, 5.1.5);
- f) 修改了砵码的结构,大于 50kg 的 F2 等级砵码可包含由几个部分拼成的盒子 (5.2.2.2) 组成;增加了平行六面体砵码调整腔的要求 (5.2.3.3);
- g) 增加了砵码可有一个或多个调整腔的要求 (5.2.3.4.1);
- h) 增加了出厂标记的要求 (5.8.4);
- i) 增加了磁强计法测量砵码的极化强度的方法 (B.2)
- j) 密度 (体积) 测量法中,将液体静力比较法改为体积比较法 (C.3);
- k) 密度 (体积) 测量法中,增加了标准砵码在空气中和在液体中称量法 C.4、直接衡量法 (C.5)、声学体积计法 C.8 等四种方法;

三、主要试验 (或验证) 的分析、综述报告,技术经济论证、预期的经济效果

砵码产品的材料主要有灰铸铁、不锈钢和黄铜等,目前以铸铁和不锈钢为主。大型砵码,如: 25kg~1000kg/个的砵码多用铸铁材料制作,此时砵码铸铁毛坯的生产厂即是砵码产品的生产厂,铸铁件的铸造缺陷会影响砵码的密度,在工艺生产中会特别设计,如铸件冒口的位置和高度等;不锈钢材料多采用大型板材制作,由于有无磁性要求,所以不锈钢的热处理工艺有特殊要求,需要通过冷却处理得到奥氏体

不锈钢。标准中根据经验数据和生产历史提出了人工时效和自然失效的处理方式，以保证砵码的质量稳定性。只有坚持选用符合要求的材料和热处理工艺，才能保证砵码的质量。

本标准充分考虑了目前国内砵码生产单位的技术水平、存在问题，并针对这些问题制定了标准条款。实施该标准，并严加市场管理，可以有效地提高产品的质量水平，减少作弊，减少市场监管压力。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准中，砵码的准确度等级及参数是等同采用了国际法制计量组织（OIML）国际建议 R111-2004（E）版《E₁、E₂、F₁、F₂、M₁、M₁₋₂、M₂、M₂₋₃、M₃ 等级砵码 第一部分：计量技术要求》的技术要求内容，与 OIML R 111 的关系为非等效。结合国内砵码企业的生产情况和砵码适应于我国称重传感器大力发展的市场化要求而提出了砵码组或专用砵码的要求。结合衡器检定中采用砵码替代法来检测大型衡器（如 100t 电子汽车衡）计量性能的实例，又规定了砵码的最低准确度等级的要求。目前我国的砵码生产企业，走出国门，积极参加欧美日等发达资本主义国家的市场竞争行列，许多砵码已经出口这些国家，我国的砵码产品已经完全可以和他们相媲美，达到国外同类产品的先进水平。

标准修订过程中充分考虑了目前我国砵码市场、使用、出口的情况。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准符合现行法律、法规和强制性国家标准的要求。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

标准文件研究制定过程中未出现重大分歧。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性国家标准的形式发布实施。

八、废止现行有关标准的建议

本标准实施后，GB/T 4167-2011 自动废止。

十、其他应予说明的事项

无。

《砧码标准起草组》

2023 年 8 月 10 日