

国家标准

铸造机械 噪声声压级测量方法
(征求意见稿)

编制说明

标准起草组

二〇二五年十月

《铸造机械 噪声声压级测量方法》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

本项目是根据国家标准化管理委员会关于下达 2025 年第七批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知（国标委发〔2025〕43 号）进行制定，计划编号：20254125-T-604，项目名称：《铸造机械 噪声声压级测量方法》。项目主管部门为中国机械工业联合会，归口单位和执行单位为全国铸造机械标准化技术委员会（SAC/TC 186），主要起草单位：南安市中机标准化研究院有限公司、济南铸锻所检验检测科技有限公司等，计划完成时间为 2026 年 12 月。

2 制定背景

随着科技的不断进步和铸造机械制造业的飞速发展，新的铸造机械设备和技术不断涌现，这些新技术和设备在性能、效率、安全性等方面都有着显著的提升。然而，这些创新和进步也带来了新的挑战，其中之一就是噪声问题。

原有的噪声声压级测量方法基于过去的技术和设备水平制定，其测量原理、方法和设备可能无法适应新型铸造机械的特性。新设备采用了更高效的传动系统、更精密的加工工艺或者更先进的材料，这些变化可能导致噪声产生和传播的特性发生变化。例如，新型设备产生更高频率的噪声，或者噪声的强度和分布更加复杂。

此外，随着人们对环境保护意识的提高，对噪声污染的控制要求也日益严格。这不仅要求我们对噪声声压级测量更加准确，还要求我们对噪声的来源和传播途径有更深入的了解。因此，修订原有的噪声声压级测量方法，以适应新设备和新技术的特性，成为了一个迫切的需求。

修订这一标准将涉及到多个方面，包括更新测量原理、改进测量设备、扩大测量范围、提高测量精度等。这将有助于我们更准确地评估新型铸造机械的噪声水平，从而采取有效的措施来控制噪声污染，保护工作环境和员工的听力健康。同时，修订后的标准也将为铸造机械制造业的可持续发展提供有力的技术支撑，推动行业的技术进步和产业升级。

3 主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：本项目于 2025 年 8 月 6 日计划下达后，2025 年 8 月 15 日，标委会秘书处组织召开了《铸造机械 噪声声压级测量方法》起草工作组成立会议，确立由全国铸造机械标准化技术委员会基础通用分技术委员会（以下简称“分委会”）负责此项标准的推进统筹，并由南安市中机标准化研究院有限公司作为主要起草单位，同时确认标准起草工作组成员、整体工作进度计划及任务分工。起草工作组在工作过程中广泛收集、

分析国内外相关技术文献和资料，在立项标准草案基础上，着手起草工作组讨论稿，并于 2025 年 9 月底完成了《铸造机械 噪声声压级测量方法》工作组讨论稿（初稿）。此后，起草工作组又组织了多次线上及线下会议进行标准修订研讨，最终于 2025 年 10 月 17 日再次召开线上线下同步会议，针对各专家所提出的相关技术内容进行最终的研讨和逐条修改，对《铸造机械 噪声声压级测量方法》工作组讨论稿逐步进行了完善，并于 2025 年 10 月 22 日形成标准征求意见稿，经组长审核后报至分委会秘书处，经分委会秘书处审核后，提报大标委秘书处。

4 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准主要起草单位：.....。

本标准主要成员：.....。

所做的工作：.....。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

1 标准编制原则

本标准在修订过程中，认真贯彻执行国家标准化委员会有关标准制修订管理办法，本标准的制修订符合产业发展的原则。

- 1) 遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，制定科学合理并具有可操作性的检测方法。
- 2) 起草工作组本着认真负责的态度，保证计划的科学性和合理性，做到公平、公正。
- 3) 充分考虑国家法律、安全、卫生、环保法规的要求。
- 4) 完全按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求对本标准进行编写。
- 5) 根据目前国内外的仪器设备方面的现状，在查阅国内外先进技术的基础上结合中国的实际制定出适合行业发展行之有效的测量方法。
- 6) 在确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济、社会效益，充分体现标准在技术上的先进性和合理性。

2 标准主要内容

本文件描述了铸造机械噪声声压级测量方法。

本文件适用于铸造机械各类设备及其辅助装置的稳态噪声、非稳态噪声和脉冲噪声的 A 声级测定，也适用于频带声压级测定。

3 确定依据

随着我国铸造机械行业对绿色制造、安全生产及职业健康要求的不断提升，对铸造机械的噪声控制与精准测量提出了更高要求。铸造机械在运行过程中产生的高噪声，是影响工作环境、危害操作人员身心健康、并反映设备制造质量与可靠性的关键指标。科学、统

一、可重复的噪声声压级测量方法是有效评估和控制噪声的基础，更是推动产品质量升级、保护劳动者权益和促进国际贸易的技术保障。因此，有必要修订并完善噪声声压级的测量方法标准，确保其与技术发展水平和行业实际需求相适应。

噪声声压级测量本身存在多种方法和不同等级的精度要求。本标准在修订过程中，充分考虑了当前的技术成熟度、测量的可操作性、结果的准确性、与国际标准接轨以及不同类型铸造机械的工作特性，最终确定并规范了以下核心内容作为本标准的技术基础：

1) 测量环境与修正体系的科学构建

测量环境的声学特性对结果影响显著，本标准明确规定了适合测量的室内外环境条件，如室外开阔硬实地面的要求，符合 $S/S_v \leq 0.03$ （环境修正值 $K_2 \leq 2.0\text{dB}$ ）的各种大房间、车间或试验室，为在不同场地进行测量提供了统一基准。并且，还建立了完整的“背景噪声修正值(K_1)”“环境修正值(K_2)”和“A计权的环境修正值(K_{2A})”查图表与计算方法，确保了在不同声学环境下测量结果的准确性和可比性。

2) 测量系统与操作流程的规范化

为保证测量数据的准确可靠，本标准对测量系统与操作流程进行了严格规定：

① 仪器精度与校准：要求使用符合GB/T 3785.1的1型声级计和积分声级计，并规定每次测量前后须用准确度不低于 $\pm 0.5\text{ dB}$ 的活塞发声器或声级校准器进行校准，差值超过 1.0dB 则测量无效，从源头上保证了测量链的准确性。

② 安装与运转条件：详细规定了被测铸造机器的固定方式、运转工况，确保了被测声源状态的一致性，使测量结果可用于公平对比。

③ 明确的测量程序：从测点选择、仪器校准、测量方法到数据记录处理，提供了清晰、可逐步执行的作业指导，减少了因操作差异引入的误差。

3) 测量不确定度的明确声明

本次修订增加了“测量不确定度”一章，明确指出使用本标准方法时，噪声声压级测量的不确定度 K_p 采用 4 dB 。这一声明确保了使用者对测量结果可信度的理解，符合现代计量学对测试结果完整性表述的要求，增加了标准的科学性和严谨性。

通过以上技术内容的确定，《铸造机械 噪声声压级测量方法》国家标准构建了一个兼具科学性、实用性和前瞻性的测量框架。它既考虑了铸造机械多样的噪声特性，又提供了从现场快速评估到实验室精确测量的技术路径，同时与国际通行的声学测量标准原则保持一致。本标准的实施将为统一行业测量实践、提升产品质量、保护人员健康及促进技术交流提供至关重要的技术支撑。

4 修订前后标准主要差异

本文件代替GB/T 25371—2010《铸造机械 噪声声压级测量方法》。本文件与GB/T 25371—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 对“范围”重新进行了界定（见第1章，2010年版的第1章）；

- b) 将“声学的术语、量和单位”更改为“术语和定义”，并增加了部分术语和定义，如：稳态噪声、非稳态噪声、脉冲噪声、工作位置、运行周期、背景噪声、背景噪声修正值和环境修正值（见第3章，2010年版的第3章）；
- c) 删除了“测定项目”一章（见2010年版的第4章）；
- d) 更改和增加了“室内测试环境修正”部分技术内容（见4.1.2及表1、图2，2010年版的5.1.2及图2）；
- e) 更改和增加了“室外测量要求”部分技术条款（见4.1.4、4.1.5，2010年版的5.1.3）；
- f) 将“测量仪器”更改为“测量系统”，并更改和删除了部分技术条款（见第5章，2010年版的第6章）；
- g) 对“被测机器的安装距离”增加了相关技术要求（见6.2，2010年版的7.2）；
- h) 增加了“不利环境条件”相关技术条款（见7.3）；
- i) 将“测量”更改为“测量步骤及要求”，并更改和删除了部分技术条款（见7.4，2010年版的8.3）；
- j) 增加了“测量不确定度”一章（见第8章）。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果、社会效益和生态效益

1 试验验证的分析、综述报告

为验证本标准所规定方法的科学性、合理性、可操作性及在实际工程应用中的有效性，起草工作组组织了系统的试验验证工作。

起草工作组查阅并深入研究了国内外噪声声压级测量原理及规范，确保了本标准技术路线与国际先进标准保持协调。在此基础上，起草工作组联合铸造机械相关企业、检测机构，选取了某型号冷室压铸机和某型号抛丸清理机作为验证机型进行了现场实试验证。

通过现场实试验证，证明本标准规定的主要技术要求先进合理、切实可行，测量方法步骤清晰、明确，有效指导了设备的噪声声压级测量，且具有良好的适应性，能够满足各类铸造机械的噪声声压级测量需求。

可见，本标准符合标准的合理性、可操作性和可证实性原则，对铸造机械的噪声声压级测量有积极意义。

2 技术经济论证，预期的经济效果、社会效益和生态效益

该标准此次修订，增加了铸造机械噪声声压级测量时的室内测试环境修正、室外测量要求、被测机器的安装距离、不利环境条件和测量不确定度等相关技术条款，纳入和反映了当今国内外在声学测量领域的先进技术成果，完善和优化了测量程序，同时删除了已不适应当前技术发展的陈旧内容，为铸造机械噪声声压级的准确测量与科学评价提供了技术支撑，为铸造机械制造者、使用方及第三方检测机构提供了更符合国内外行业要求的检验依据。

该标准的修订有效解决了标龄老化问题，推动全行业形成统一的质量评价体系，有助于减少因标准不一致导致的重复测试与沟通成本，显著提升产业链协同效率。同时，标准的修订将引导企业从设计源头贯彻低噪声、低能耗理念，积极采用环保材料与绿色制造技术，推动新产品、新工艺的迭代升级，为整个行业的技术进步和产业结构优化提供坚实支撑。

本标准实施后，将通过提升产品质量、强化职业健康保障、引导产业技术升级和推动绿色制造转型，为我国铸造机械产业的结构调整与优化升级奠定坚实基础，对促进行业向高端化、绿色化、国际化方向发展具有重要支撑与保障作用。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准修订过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准修订过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本领域尚无相关国际标准，本标准没有采用国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利问题。

九、废止现行有关标准的建议

本文件将替代 GB/T 25371—2010《铸造机械 噪声声压级测量方法》，建议本文件实施生效后，国家标准 GB/T 25371—2010 废止。

十、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

建议本标准性质为推荐性国家标准。

建议标准号：GB/T 25371—XXXX。

建议本标准批准发布 6 个月后实施。代替 GB/T 25371—2010。

建议本标准由全国铸造机械标准化技术委员会组织宣贯实施，企业可按照国家标准的

规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据国家标准实施时间要求拟订企标整改过渡措施。

十一、其它应予以说明的事项

无。

《铸造机械 噪声声压级测量方法》

国家标准编制工作组

2025年10月23日