

国家标准《电声学 声校准器》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1 任务来源

本项目来源于国家标准化管理委员会2023年12月28日下达的国家标准制修订计划《国家标准化管理委员会关于下达2023年第四批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委综合〔2023〕63号文），项目的计划代号：20231893-T-339。计划项目名称为“电声学 声校准器”。起草单位为中国计量科学研究院、湖南声仪测控科技有限责任公司和、中国电子科技集团公司第三研究所。

本项目是对GB/T 15173—2010《电声学 声校准器》的修订。

本标准等同采用国际标准IEC 60942:2017《电声学 声校准器》（Electroacoustics—Sound calibrators）。

2 主要工作过程

1) 起草（立项、调研、草案）阶段

本阶段的工作时间为2019年8月~2024年1月。

2019年8月间，中国计量科学研究院和湖南声仪测控科技有限责任公司联袂提出，依据新发布的IEC 60942:2017修订GB/T 15173—2010《电声学 声校准器》的建议，并在全国电声学标准化技术委员会（SAC/TC 23）的2019年会上经全体委员审议同意。

2020年9月本项目通过了国家标准化管理委员会的立项答辩。

2021年5月27日中国计量科学研究院和湖南声仪测控科技有限责任公司共同完成了本项目的工作组讨论稿。讨论稿的主要技术根据为IEC 60942:2017。此后，由于未接到计划通知，本标准的起草工作暂时搁置。

2023年10月15日，全国电声学标准化技术委员会（SAC/TC 23）组织各起草单位成立了国家标准“电声学 声校准器”修订工作组，成员单位有中国计量科学研究院、湖南声仪测控科技有限责任公司、杭州爱华仪器有限公司、中国电子

科技集团公司第三研究所、南京大学、中国科学院声学研究所、深圳天溯计量检测股份有限公司、江西联创电声有限公司。

经工作组全体成员对工作组讨论稿进行了在线讨论，修改后，于2023年11月26日完成了征求意见稿（草案），并于同日发送工作组各成员校核、讨论。在此期间收到湖南声仪测控科技有限责任公司谭校明工程师的3条编辑性修改意见。2024年1月4日，SAC/TC 23的杭州年会组织了对本标准的征求意见稿（草案）的审议，与会的委员和专家共提出了？条修改意见和建议。根据工作组讨论意见和SAC/TC 23年会审议意见，工作组于2024年1月10日完成了本标准的征求意见稿及编制说明等相关文件。

2) 征求意见阶段

本阶段的工作时间为2024年1月~2024年？月。

2024年1月10日，征求意见稿及相关文件上报 SAC/TC 23秘书处，请求秘书处组织对本标准的征集意见工作。

3 主要参加单位和工作组人员及其所做的工作

本标准由中国计量科学研究院和湖南声仪测控科技有限责任公司牵头，中国电子科技集团公司第三研究所、杭州爱华仪器有限公司、中国科学院声学研究所、南京大学、深圳天溯计量检测股份有限公司、江西联创电声有限公司、南华大学、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院和北京第七九七音响股份有限公司共同负责起草。

本项目的主要起草人有牛锋、刘湘衡、谭校明、何龙标、崔健、吴昕、罗高锋、李晓东、沈勇、张国庆、肖学杨、章东、王玉林、陈嘉声、宋鸣。

所作的工作：牛锋和何龙标负责本项目的申报和组织工作，并参与各稿的编写；刘湘衡和谭校明负责资料收集，外文资料的翻译，主笔各稿及相关资料的编写；崔健和吴昕负责项目申报、征求意见、审定及报批工作的组织和协调；李晓东和沈勇负责各稿的审核。各起草都参与了各稿的讨论和校对，有的还参加了一些文件的编写工作。

（需根据工作情况进行补充）

二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

1 编制原则

本标准的编制原则是与国际标准IEC 61672:2017在技术上和结构上严格地保持一致。

本标准按照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》的规定起草，并遵循GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以ISO/IEC标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的原则和要求。使应用该标准的各方就其意义和意图达成共识。标准力求格式、规范内容清晰、准确并有正确和一致的解释。

2 主要内容

确定本标准主要内容的论据是国际标准IEC 61672:2017。

本标准界定了声校准器的术语和定义，规定了声校准器的性能要求，并描述声校准器型式评价试验和周期试验的方法。本标准适用于声校准器的设计、制造与性能试验。

本标准内容涉及声校准器的术语和定义、参考条件、性能要求、标志和文件、型式评价试验的要求和方法、周期试验的要求和方法、型式评价报告的要求和格式以及测量不确定度的评定和符合性评价。

标准的技术内容的确定不但充分研究了目前的产品技术现状，并且考虑到了未来几年声校准技术的发展。标准的发布实施有利于推动噪声测量技术及其仪器产业发展，规范和提高产品质量，保护消费者利益。

3 与IEC 60942:2017的差异

本标准等同采用国际标准IEC 60942:2017。本项目作了如下一些最小限度的编辑性改动：

——要素“规范性引用文件”中文件清单有如下变化：

- 注日期引用的国际文件IEC 60050-801:1994、IEC 61000-4-2:2008、IEC 61000-4-20:2010、IEC 61094-1:2000和IEC 61094-4:1995分别由一致性关系为等同的我国文件GB/T 2900.86—2009、GB/T 17626.2—2018、GB/T 17626.20—2014、GB/T 20441.1—2010和GB/T 20441.4—2006所替换；

- 注日期引用的国际文件IEC 61000-4-3:2006和IEC 61000-6-3:2006分别由与其新版本一致性关系为等同的国内文件GB/T 17626.3—2016和GB/T 17799.3—2012所替换。经研判，被引用的内容没有技术上的差异；
 - 注日期引用的国际文件IEC 61000-6-2:2005由其新版本IEC 61000-6-2:2016所替换。经研判，被引用的内容没有技术上的差异；
 - 注日期引用的国际文件CISPR 22:2008由国内文件GB/T 9254.1—2021所替换。CISPR 22:2008已由CISPR 32:2015所替代，GB/T 9254.1—2021与32:2015一致性程度为修改，经研判，被引用的内容没有技术性差异；
 - 增加了等同采用IEC 61094-2:2009的我国文件GB/T 20441.2—2018。在IEC 60942:2017中IEC 61094-2:2009仅列在参考文献中，但在本标准的5.8.2中被规范性引用；
 - 注日期引用的国际文件ISO/IEC Guide 98-3:2008由一致性关系为修改的国内文件GB/T 27418—2017所替换。经研判，被引用的内容没有技术上的差异；
- 删除了IEC 60942:2017中的脚注1)~脚注3)。这3个脚注分别对未采用IEC 61000-6-1、IEC 61000-6-2和CISPR 22最新版本的原因作了说明；
- 删除了5.9.4.1中的注“在本标准下次修订之前，将考虑2016年发布的IEC 61000-6-1和IEC 61000-6-2的最新版本”。

4 与GB/T 15173—2010的主要差异

本项目是对GB/T 15173—2010《电声学 声校准器》的修订，除依据GB/T 1.1—2020作了若干编辑性改动外，与GB/T 15173—2010相比，主要技术变化如下：

- 删除了LS/C、1/C和2/C三个级别标识，增加了LS/M和1/M两个新的级别标识。2010年版允许各级别声校准器对静压、温度和湿度的影响进行修正，本版本仅允许对LS级和1级活塞发声器（采用机械原理的声校准器）作静压影响的修正；

- 增加了声压级和频率保持稳定的时间要求，至少应维持70 s时段的稳定输出；
- 更改了对规范符合性的判据，这是本版本最重要的修改。2010年版的合格判据为：测得值与规定值之差加上扩展测量不确定度不超过允差限；本版本的合格判据为：测得的与设计目标的偏差不超过适用的接受限，且实际的测量不确定度不超过最大允许测量不确定度。这与SAC/TC 23的其它电声仪器的新标准是一致的；
- 增加了对适配器信息的要求；
- 增加了使用横电磁波导的射频场抗扰度试验方法，作为一种可另选的试验方法，与SAC/TC 23的其它电声仪器的新标准一致；
- 更改了短期级波动（级漂移）的试验方法。2010年版规定在20 s期间内至少测量10次，取最大值与最小值之差的一半；本版本要求在60 s时段内至少采样30次，取最大值或最小值与平均值之差；
- 更改了对环境噪声的要求。2010年版未作明确规定，只是要求“到达传声器的环境声级对声校准器的工作来说足够低”；本版本明确的规定，耦合到未开机的声校准器上的传声器测得的声压级比待测的规定级至少低40 dB（对型式评价试验）和30 dB（对周期试验）；
- 更改了环境影响试验中空气温度和相对湿度组合条件。2010年版对各个组合均有明确的相对湿度要求，本版本对低温时的相对湿度不作具体要求，只是要求“不结霜”；
- 删除了对型式评价试验格式（2010年版的附录C）的要求；
- 增加了资料性附录D“容许区间、相应的接受限区间和最大允许测量不确定度之间的关系”和资料性附录E“对本文件符合性评价的示例”，与SAC/TC 23的其它电声仪器的新标准一致；
- 性能特性“短期级漂移”的名称更改为“短期级波动”，原文为“Short-term level fluctuation”。

三、主要试验[或验证]情况分析

本项目等同采用 IEC 标准，而且为标准修订项目。与 GB/T 15173—2010 相比，技术要求和试验方法没有重要变化，而且，声校准器是技术成熟的产品，多

年来的实践证明标准所规定的技术要求是科学、合理的，试验方法是合理、可行的。所以本项目未安排试验验证。

四、知识产权情况说明

本标准在制定过程中注意回避国外知识产权壁垒。本标准不涉及专利问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

本项目涉及的声校准器产品已在国内研发生产近 50 年，而且产品起点高，一直是采用 IEC 标准。目前国内生产厂家约 10 家，目前已形成年产万台的能力并有部分产品出口。目前我国声校准器的产量已居世界首位，其生产已实现产业化。新标准的实施将有利于提高我国声校准器的设计制造水平和产品质量，有利于产品出口，适应国际贸易要求。

声校准器是声级计等噪声测量仪器和基于声的控制系统的重要配套产品或组成部分，广泛地应用于产品质量检验、环境保护、职业健康与安全、国防科工、教学科研、设备故障诊断和物联网等领域。本项目的修订对于提高声环境质量、改善职业健康条件、促进两型社会建设都具有重要意义。

本文件的实施有利于提高我国声学计量技术水平，保证检测实验室以一致的方法执行声校准器的型式评价式试验和周期试验。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本文件等同采用国际电工委员会标准 IEC 60942:2017《电声学 声校准器》(Electroacoustics—Sound calibrators)。

本文件为国际一般水平。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本项目与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

本项目有利于促进《环境保护法》和《噪声污染防治法》等法律的贯彻实施。本项目对 2010 年版有着良好的继承性。

本文件与现行电声仪器标准如 GB/T 3785 (所有部分)《电声学 声级计》、GB/T 20441 (所有部分)《电声学 测量传声器》和报批中的 GB/T 3241 (所有部分)《电声学 倍频程和分数倍频程滤波器》等标准体系中的其他电声仪器标

准也是协调一致的。

声校准器的标准一直归口全国电声学标准化技术委员会 (SAC/TC23) 管理, 与其他行业和领域没有冲突和重复。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件修订过程中未出现重大分歧意见。

九、标准性质的建议

建议本文件作为推荐性国家标准发布。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本文件批准发布6个月后实施。

本文件与2010版的相关内容没有重大的技术性变化, 无论制造者、计量检测部门还是用户, 对于新版本的理解和使用都不会有太大的问题, 现有仪器设备和人员基本能够满足新版本的实施要求。

然而, 还是建议加快推进本文件的发布和实施工作, 由全国电声学标准化技术委员会组织制造部门、使用部门和相关第三方, 开展本文件的宣贯工作。

无需设置过渡期, 建议本文件批准发布6个月后实施。

十一、替代或废止现行相关标准的建议

本文件替代并废止GB/T 15173—2010《电声学 声校准器》。

十二、其它应予说明的事项

无。

国家标准《电声学 声校准器》修订工作组

2024-01-10