



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34877.4—2024/ISO 13347-4:2004

## 工业风机 标准实验室条件下风机 声功率级的测定 第4部分：声强法

Industrial fans—Determination of fan sound power levels under standardized  
laboratory conditions—Part 4: Sound intensity method

(ISO 13347-4:2004, IDT)

2024-05-28 发布

2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 仪器仪表及测试方法 .....	2
4.1 通则 .....	2
4.2 标准声源 (RSS) .....	2
4.3 换能器及仪器仪表系统校准检查 .....	2
4.4 性能验证 .....	3
4.5 测试方法 .....	3
5 设备及测试装置 .....	4
5.1 测试环境 .....	4
5.2 通风机安装 .....	4
5.3 测量表面 .....	8
5.4 标准声源 (RSS) .....	8
6 测试方法 .....	9
6.1 通则 .....	9
6.2 测量表面噪声的采样 .....	10
6.3 测量次数 .....	10
6.4 观测 .....	11
7 计算 .....	13
7.1 表面平均级 .....	13
7.2 背景噪声准则 .....	14
7.3 收敛指数 ( $\delta_{wn}$ ) .....	14
7.4 标准声源调整 ( $R_w$ ) .....	14
7.5 声功率级 ( $L_w$ ) .....	14
8 报告与结果 .....	15
8.1 结果的不确定度 .....	15
8.2 结果的表述 .....	15
8.3 结果 .....	15
8.4 报告最基本的信息 .....	15
附录 A (规范性) 困难情况下使用的指标 .....	17

附录 B (规范性) 大型通风机设备的替代性测试程序 .....	18
B.1 概述 .....	18
B.2 程序 .....	18
B.3 结果 .....	18
附录 C (规范性) 通风机机壳的噪声辐射 .....	19
C.1 概述 .....	19
C.2 装置 .....	19
C.3 测量 .....	20
参考文献 .....	21
图 1 通风机总噪声测试(A型:自由进口,自由出口) .....	5
图 2 通风机进口噪声测试 .....	6
图 3 通风机出口噪声测试 .....	7
图 4 测量表面的定义 .....	9
图 C.1 通风机机壳噪声的测试装置和量测表面定义 .....	20
表 1 仪器仪表系统的容差 .....	2
表 2 现场检查时声强级差值的容差 .....	3
表 3 为标准声源测定声功率级的容差 .....	3
表 4 收敛指数的公差 .....	11
表 5 标准声源调整的限值 .....	14
表 B.1 最低限度的最终测量数(替换性程序) .....	18
表 B.2 收敛指数的公差(替换性程序) .....	18

## 前 言

本文件按照 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。

本文件是 GB/T 34877《工业风机 标准实验室条件下风机声功率级的测定》的第 4 部分，GB/T 34877 已发布了以下 4 个部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：混响室法；
- 第 3 部分：包络面法；
- 第 4 部分：声强法。

本文件等同采用 ISO 13347-4:2004《工业风机 标准实验室条件下风机声功率级的测定 第 4 部分：声强法》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 ISO 13347-4:2004/Cor 1:2006 的技术勘误内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(∥)进行了标示。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国风机标准化技术委员会(SAC/TC 187)归口。

本文件起草单位：苏州顶裕节能设备有限公司、南通大通宝富风机有限公司、惠阳航空螺旋桨有限责任公司、山东省章丘鼓风机股份有限公司、嘉善卡固电气设备股份有限公司、浙江明新风机有限公司、湖南联诚轨道装备有限公司、威海克莱特菲尔风机股份有限公司、浙江上建风机有限公司、沈阳鼓风机研究所(有限公司)、雷茨智能装备(广东)有限公司、广东新泰隆环保集团有限公司、浙江铭振电子股份有限公司、中山市奥创通风设备有限公司、西安陕鼓动力股份有限公司、浙江马尔风机有限公司、重庆通用工业(集团)有限责任公司、东莞市佛尔盛智能机电股份有限公司、诺文科智能通风研究院(西安)有限公司。

本文件主要起草人：王斌、崔小健、李险峰、高科、莫富民、朱江栋、阮志新、王新、孙建江、郑华、吴炎光、欧宏森、孔万敏、李勿南、石立明、宋俊、栾焯、姚瑶、李汉雨、胡文华、李宏业。

## 引 言

通风机声功率级是衡量通风机性能的重要声学指标,本文件用于工业通风机声学性能的测定,也可用于确定带附属装置通风机的声学性能,属于通风机在标准实验室条件下声功率测定的一项重要检测方法。虽然国内有许多用于测量通风机噪声的标准,但缺乏普适性,也不能同向进行比较。等同采用ISO 13347-4:2004 文件,在相同测定方法标准条件下使我国的通风机企业在产品质量的最终验收环节能够参与国际竞争。

GB/T 34877 旨在确立工业通风机声学性能的测定和在标准实验室条件下声功率测定的一项重要检测方法,拟由四个部分构成。

- 第1部分:通用要求。目的在于确定通风机以及与辅助装置结合时的声学性能。
- 第2部分:混响室法。目的在于确立采用混响室测定通风机声功率级的方法,仅适用于在标准化的实验室条件下使用,由于现场测试增加了不确定性,所以不适用于现场测试。
- 第3部分:包络面法。目的在于确立采用包络面方法测定通风机声功率级的方法,明确对于一个成功试验所必要的实验室条件,但很少有现场能够满足这些条件,所以不适用于现场测量。
- 第4部分:声强法。目的在于确立采用声强法测定通风机声功率级的方法,仅适用于为指定设置测定空气声辐射,没有测量振动,也没有测定空气声辐射对振动效应的敏感性,实施测试的通风机尺寸大小仅受到测试安装实践层面的限制。

本文件有助于我国通风机行业及相关领域更好地理解、实施标准中的相关技术要求,提高通风机行业的整体声学技术水平。

# 工业风机 标准实验室条件下风机 声功率级的测定 第4部分：声强法

## 1 范围

本文件规定了 ISO 5801 和 ISO 13349(所有部分)所定义的工业通风机。本文件仅适用于指定设置的测定空气声辐射,不包含测量振动和测定空气声辐射对振动效应的敏感性。

本文件适用于测试通风机尺寸大小,不适用于测试安装实际状态的限制。

本文件确立了通过在围绕声源表面用测量声强测定的声功率,并为声学环境、环境噪声、测量表面和测量次数提供了指导方针。测试设置设计安装方式和通风机的物理定向按照 ISO 5801 和 ISO 13347-2 的规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 5136 声学 风机和其他通风设备辐射入管道的声功率测定 管道法(Acoustics—Determination of sound power radiated into a duct by fans and other air-moving devices—In-duct method)

注: GB/T 17697—2014 声学 风机和其他通风设备辐射入管道的声功率测定 管道法(ISO 5136:2003, IDT)

ISO 5801 通风机 用标准化风道性能试验(Fans—Performance testing using standardized airways)

注: GB/T 1236—2017 工业通风机 用标准化风道性能试验(ISO 5801:2007, IDT)

ISO 9614-1 声学 声强法测定 噪声源的声功率级 第1部分:离散点上的测量(Acoustics—Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity—Part 1: Measurement at discrete points)

注: GB/T 16404—1996 声学 声强法测定噪声源的声功率级 第1部分:离散点上的测量(ISO 9614-1:1993, EQV)

ISO 9614-2 声学 声强法测定噪声源声功率级 第2部分:扫描测量(Acoustics—Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity—Part 2: measurement by scanning)

注: GB/T 16404.2—1999 声学 声强法测定噪声源的声功率级 第2部分:扫描测量(ISO 9614-2:1996, IDT)

ISO 13347-1:2004 工业风机 标准实验室条件下风机声功率级的测定 第1部分:通用要求(Industrial fans—Determination of fan sound power levels under standardized laboratory conditions—Part 1: General overview)

注: GB/T 34877.1—2023 工业风机 标准实验室条件下风机声功率级的测定 第1部分:通用要求(ISO 13347-1:2004, IDT)

ISO 13347-2 工业风机 标准实验室条件下风机声功率级的测定 第2部分:混响室法(Industrial fans—Determination of fan sound power levels under standardized laboratory conditions—Part 2: Reverberant room method)

注: GB/T 34877.2—2023 工业风机 标准实验室条件下风机声功率级的测定 第2部分:混响室法