



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34877.1—2023/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

(ISO 13347-1:2004, IDT)

2023-12-28 发布

2023-12-28 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 .....	V
引言 .....	VI
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、符号和单位 .....	3
4 应用范围 .....	7
5 测量不确定度 .....	7
6 仪器仪表 .....	9
6.1 通则 .....	9
6.2 频率分析仪 .....	9
6.3 湍流网和风罩 .....	9
6.4 标准声源(RSS) .....	9
7 测试方法 .....	9
7.1 通则 .....	9
7.2 特别注意事项 .....	10
8 通风机安装条件 .....	10
8.1 通则 .....	10
8.2 混响室法 .....	11
8.3 包络面法 .....	11
8.4 声强法 .....	11
8.5 管道法 .....	11
8.6 范围 .....	11
8.7 小型风扇 .....	11
9 通风机运行工况 .....	12
9.1 概述 .....	12
9.2 环境状态的测量 .....	12
9.3 通风机转速 .....	12
9.4 通风机气动工况点的确定 .....	12
9.5 通风机运行工况的调节 .....	12
10 记录 .....	12
10.1 通则 .....	12
10.2 测试的通风机 .....	12
10.3 声学环境 .....	13
10.4 与测试方法相适应的声学数据 .....	13

11	计算和评估	14
11.1	1/3 倍频带声功率级的计算	14
11.2	总声功率级的计算	14
11.3	A 计权声功率级的计算	14
11.4	评估	15
12	测试报告	15
12.1	通则	15
12.2	测试现场的描述、通风机的布置、测量点的位置	15
12.3	仪器仪表的使用	15
12.4	噪声特性的主观评价	15
12.5	测量值和测试结果	15
附录 A (规范性)	转速变化的效应	16
附录 B (资料性)	气体或空气状态的变化	17
附录 C (规范性)	末端反射的修正	18
C.1	通则	18
C.2	末端反射和管道末端修正	18
C.3	限制条件	19
C.4	确定管道末端修正调整的示例	19
附录 D (资料性)	简易消声末端	21
附录 E (规范性)	不确定度分析	22
E.1	概述	22
E.2	定义	22
E.3	不确定度	22
E.4	房间响应	22
E.5	通风机运行点	23
E.6	仪器仪表误差	23
E.7	标准声源(RSS)	24
E.8	管道末端修正	24
E.9	倍频带与 1/3 倍频带的对比	24
附录 F (规范性)	标准声源的校准	26
F.1	概述	26
F.2	设备和装置	26
F.3	鉴定	26
F.4	程序	26
F.5	RSS 声功率级	26
附录 G (资料性)	计权滤波器的测量	27
参考文献		28
图 C.1	末端反射修正值	20

图 D.1 管道消声器(剖面图) .....	21
图 D.2 串联的管道消声器 .....	21
表 1 声功率级 .....	4
表 2 符号和单位 .....	5
表 3 频带声功率级测定中的不确定度 .....	7
表 4 消声末端最大允许声压反射系数 .....	11
表 C.1 倍频带的管道末端修正值 .....	19
表 C.2 倍频带 63 Hz~8 000 Hz 管道末端修正值 .....	19
表 E.1 根据声场空间变化表示的离散频率或窄带成分特性描述 .....	23
表 E.2 仪器仪表系统公差 .....	24
表 E.3 标准声源校正值 .....	24
表 E.4 末端反射修正值 $E$ 的不确定度 .....	24
表 E.5 倍频带带分析 .....	25
表 E.6 1/3 倍频带带分析 .....	25
表 F.1 声功率级差的公差 .....	26

## 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 1 部分。GB/T 34877 已经发布了以下部分：

- 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 13347-1:2004《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》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 ISO 13347-1:2004/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；
- 纳入了 ISO 13347-1:2004/Adm.1:2010 修正案内容，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；
- 更改了第 2 章规范性引用文件清单；
- 更正了第 3 章导语中引用文件的编号错误(由 ISO 3470 更正为 ISO 3740)；
- 更正了第 4 章中引用的 GB/T 17697—2014 中的章条号错误(由 6.5 更正为 6.2)；
- 更正了第 4 章中引用的 ISO 13350:2015 中的章条号错误(由第 9 章更正为第 8 章)；
- 第 4 章中增加了注；
- 更正了 7.2 中引用的 ISO 13350:2015 中的章条号错误(由第 9 章更正为第 8 章)；
- 7.2 中增加了注；
- 11.3 中增加了注；
- 删除了 ISO 13347-1:2004 的 E.3 中“以及在 63 Hz 频段测试和确定额定值的相关问题 (E.10)”，因 ISO 13347-1:2004 中无此内容，属于编辑性错误；
- 删除了 ISO 13347-1:2004 的 E.4.3 中  $L_{pj}$  的解释中的“根据 6.2.1 的程序”，因 ISO 13347-1:2004 和 ISO 13347-2:2004 中均无 6.2.1，属于编辑性错误。

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：浙江三新科技有限公司、浙江金盾风机股份有限公司、国家风机产品质量检验检测中心(浙江)、苏州顶裕节能设备有限公司、浙江双阳风机有限公司、浙江上风高科专风实业有限公司。

本文件主要起草人：潘旭光、陈婷婷、戴美军、余培铨、徐洪海、张水华、董明伟、徐建锋。

## 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风机的声学性能,属于风机在标准实验室条件下声功率测定的重要检测方法。虽然国内有许多用于测量风机噪声的标准,但缺乏普适性,也不能同向进行比较。本文件的采用,在相同测定方法标准条件下使我国的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法测定通风机声功率级的方法,明确了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。

本文件将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1部分:通用要求

## 1 范围

本文件规定了工业通风机声学性能的测定。

本文件适用于测定通风机及其辅助装置作为组件时的声学性能,这些辅助装置有屋顶风机的风帽、风阀或通风机所用消声器等,此时得到的是通风机与辅助装置组件的声功率。

## 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。

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 266 声学 优选频率(Acoustics—Preferred frequencies)

ISO 1000 国际单位制及其应用(SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units)

ISO 3740 声学 噪声源声功率级的测定 基础标准使用指南(Acoustics—Determination of sound power levels of noise sources—Guidelines for the use of basic standards)

注:GB/T 14367—2006 声学 噪声源声功率级的测定 基础标准使用指南(ISO 3740:2000,MOD)

ISO 3741 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 混响室精密法(Acoustics—Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure—Precision methods for reverberation test rooms)

注:GB/T 6881.1—2002 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响室精密法(idt ISO 3741:1999)

ISO 3742 声学 噪声源声功率级的测定 离散频率和窄带声源的混响室精密法(Acoustics—Determination of sound power levels of noise sources—Precision methods for discrete-frequency and narrow-band sources in reverberation rooms)

ISO 3743-1 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 混响场内小型可移动声源工程法 第1部分:硬壁测试室比较法(Acoustics—Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure—Engineering methods for small movable sources in reverberant fields—Part 1: Comparison method for a hard-walled test room)

注:GB/T 6881.2—2017 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 混响场内小型可移动声源工程法 第1部分:硬壁测试室比较法(ISO 3741-1:2010,IDT)

ISO 3743-2 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法 第2部分:专用混响测试室法(Acoustics—Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure—Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields—Part 2: Methods for special reverberation test rooms)

注:GB/T 6881.3—2002 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法 第2部分:专用混响测试室法(idt ISO 3741-2:1994)