



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6891—2004

代替JB/T 6891—1993

风机用消声器 技术条件

Technical specification for silencer of fan

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	1
4 技术要求	2
4.1 基本设计要求	2
4.2 性能要求	2
4.3 材料要求	3
4.4 加工技术要求	3
4.5 涂装要求	3
5 试验方法	4
6 检验规则	4
6.1 出厂检验	4
6.2 型式检验	4
7 标志、包装、贮存与运输	4
7.1 标志	4
7.2 包装	5
7.3 贮存与运输	5
8 质量保证	5

前 言

本标准是对 JB/T 6891—1993《风机用消声器 技术条件》的修订，修订时对原标准进行了编辑性修改。本标准与 JB/T 6891—1993 在以下主要技术内容上有所改变：

- 将标准范围进行了重新编辑；
- 在规范性引用文件上作了更新；
- 将“术语”改为“定义”；
- 取消了原标准 4.3.3 中穿孔板平面度的要求；
- 取消了原标准 4.3.4 条款规定；
- 铆焊件加工技术要求取消了原标准中“4.4.1.2、4.4.1.3、4.4.1.4”条款，改为本标准 4.4.1.2 条款的规定；
- 取消了原标准 4.4.2 条款规定；
- 取消了原标准 6.1.5.2 条款规定；
- 对原标准 6.2.2 中条款进行了重新编辑；
- 对原标准 8 条款进行了重新编辑。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国风机标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：武汉鼓风机厂。

本标准主要起草人：钟卫、李勇

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 6891—1986、JB/T 6891—1993。

风机用消声器 技术条件

1 范围

本标准规定了风机用消声器（以下简称消声器）的技术要求、性能试验方法、检验规则以及标志、包装、储存与运输、质量保证等要求。

本标准适用于一般用途的离心和轴流式通风机、鼓风机、压缩机配套的各种进气、出气、放空消声器，本标准不适用于特殊结构和特殊用途的风机配套消声器产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 150—1998 钢制压力容器

GB/T 13306 标牌

GB/T 17774—1999 工业通风机 尺寸 (idt ISO 13351: 1996)

GB/T 19512—2004 声学 消声器现场测量 (ISO 11820: 1996 (E), IDT)

JB/T 4364 风机配套消声器 性能试验方法

JB/T 6444 风机包装通用技术条件

JB/T 6886 通风机 涂装技术条件

JB/T 10213 通风机 焊接质量检验技术条件

JB/T 10214 通风机 铆焊件技术条件

3 定义

3.1

消声指数

在标定的气流速度条件下，单位长度、单位横截面积的消声值，其数学表达式为：

$$\eta = \frac{\Delta L_{A0}}{\left(\frac{S_1}{S_2} \right) \cdot \left(\frac{L}{d_2} \right)}$$

式中：

η ——消声指数；

ΔL_{A0} ——在气流速度为 v 时，最低动态 A 声级消声值，单位为 dB；

S_1 ——消声器总的横截面积，单位为 m^2 ；

S_2 ——消声器气流通道横截面积，单位为 m^2 ；

L ——消声器的有效长度，单位为 m；

d_2 ——单个气流通道面积的当量直径，单位为 m。

3.2

孔板周边距

孔板边缘与最外层穿孔孔边缘之间的最小距离。

4 技术要求

4.1 基本设计要求

消声器应符合本标准的规定,并按照经规定程序批准的图样、技术文件及供、需双方签订的技术协议或合同进行设计与制造。

消声器的设计应结构合理,有足够的刚度和强度,满足性能要求,经济性好。

4.1.1 消声器的设计使用年限:

- a) 阻性或者阻抗复合消声器不少于五年;
- b) 微孔板、小孔喷注、节流降压及抗性消声器不少于八年;
- c) 各类消声器在第一次大修前安全正常使用时间不少于 4000h。

4.1.2 消声器系列产品采用消声指数作为综合设计指标:

- a) 低压通风机配套进、出气消声器,消声指数应不小于 1.5;
- b) 中、高压通风机、鼓风机、压缩机、罗茨鼓风机配套各类消声器,消声指数应不小于 2。

4.2 性能要求

4.2.1 声学性能要求

4.2.1.1 消声器消声频带宽度要求

- a) 阻性或者阻抗复合型消声器应不小于四个倍频程;
- b) 抗性、共振型、小孔喷注消声器,对应于基频及其低次(或一次)谐波应不小于二个倍频程;
- c) 其他型式消声器应不小于三个倍频程。

4.2.1.2 消声器插入损失要求

- a) 消声器的插入损失,一般应以 A 计权插入损失表示,可根据不同的降噪要求和国家有关环保与卫生方面标准,确定合理的消声值。
- b) 对于系列消声器,为方便用户选用与产品校核,应在产品说明书中分别给出消声器整体或者单位消声长度的静态或者动态倍频程插入损失。

上述两条中插入损失,允许以相应的传声损失代替。

4.2.1.3 消声器气流再生噪声要求

消声器气流再生噪声应低于降噪设计要求 10dB(A) 以上。对于系列消声器应在产品说明书中分别给出不同流速下的气流再生噪声值或者计算公式。

4.2.2 气动性能要求

4.2.2.1 消声器总压力损失系数 ξ 值要求:

- a) 阻性消声器,单位长度 (lm) ξ 值不大于 0.8;
- b) 微孔板消声器,单位长度 (lm) ξ 值不大于 0.2;
- c) 抗性、小孔喷注、共振型、阻抗复合型消声器整机 ξ 值不大于 1.4;
- d) 其他型式消声器,单位长度 (lm) ξ 值均应不大于 0.5。

4.2.2.2 消声器压力损失要求:

- a) 用于空调系统、纺织通风机及其他通风换气系统低压风机配套消声器的总压力损失应小于风机全压 10%,当风机全压不大于 300Pa 时,消声器总压力损失允许超过 10%;但最大值应不大于 49Pa。
- b) 用于电站锅炉送风,矿井隧道送风,冷却送风,烧结风机等风机配套消声器的总压力损失应小于风机全压 5%,并且其最大值不应超过 490Pa。
- c) 用于高炉送风,物料输送等中、高压风机配套消声器的总压力损失应小于风机全压 3%,并且其最大值不应超过 800Pa。
- d) 放空消声器一般不考虑总压力损失。

4.2.3 消声器在保证使用性能的条件下,通过的流量范围一般为额定流量的 90%至 110%。

4.2.4 消声器在保证使用性能的条件下,通过的介质压力最高为额定压力的 120% (但属于 GB 150 管辖范围内的消声器产品参照 GB 150 执行);通过的介质温度最高为额定温度加 50℃。

4.3 材料要求

消声器采用的全部材料,必须符合国家或者行业标准规定的牌号、规格、品种、材料性能应满足消声器使用安全及寿命要求。材料代用必须按规定程序办理手续,并经产品设计者或者技术主管签字认可。

4.3.1 消声器吸声材料要求:

4.3.1.1 消声器采用的各种吸声材料应经过国家认可的声学试验室鉴定,有详细、齐全吸声系数与频谱特性数据,并且材料应技术成熟,质量稳定,不产生污染。

4.3.1.2 层状纤维吸声材料,允许容量误差 $\pm 5\%$ 。

4.3.1.3 散状吸声材料,必须物理、化学性能稳定,不允许形成腐蚀或者其他污染。

4.3.1.4 纤维状吸声材料允许含湿量不大于 5%,含杂质量不大于 3%。

4.3.2 消声器的穿孔板应选用物理、化学性能稳定的金属或者非金属材料。穿孔率误差 $\pm 2\%$;穿孔板边缘平整,无尖角毛刺,孔板表面清洁,无污物或者锈痕。孔板最小周边距不小于 5mm。

4.3.3 消声器密封材料应采用理化性能稳定,抗老化冲击,无腐蚀并不产生污染的橡胶制品或者其他材料。

4.3.4 全部标准件、外购件、外协件应有产品检验证明或者产品合格证。

4.4 加工技术要求

4.4.1 铆焊件加工技术要求

4.4.1.1 消声器铆焊加工件包括壳体、芯体、消声体(片)、消声挡板、整流体、过渡管、联接法兰等金属或非金属材料。

4.4.1.2 消声器全部铆焊件质量均应符合 JB/T 10214 的有关规定,属于 GB 150 管辖范围内的消声器产品应符合 GB 150 有关的焊接及检验要求。

4.4.1.3 使用抽芯铆钉连接,应注意双边铆合平整贴合,无偏头歪斜现象。铆钉孔径不允许大于铆钉直径 0.5mm 以上,铆接总厚度应小于或等于铆钉允许连接厚度。

4.4.1.4 消声器全部焊缝(包括熔焊与钎焊),均应符合国家有关标准规定。焊缝不允许存在气孔、夹渣、虚焊、烧穿、咬肉等缺陷。焊接时不允许烧损吸声材料,焊渣与飞溅不允许堵塞孔板穿孔。焊接质量应符合 JB/T 10213 的有关规定。

4.4.2 消声器内填充材料要求

吸声材料的填充容量与装填方法,必须符合图样要求。填充散状吸声材料,单个消声体(片)容量误差 $\pm 3\%$,且保证使用的吸声材料不得逸出。

4.4.3 装配与安装技术要求

4.4.3.1 消声器与主机或者管道一般采用法兰联接,法兰联接面必须设有弹性衬垫。法兰面平整、密封、无翘起与错位现象。法兰联接尺寸一般应符合 GB/T 17774 的规定。为减少机壳振动对消声性能影响,应尽量采用软联接。

4.4.3.2 允许消声体(片)直接安装于水泥或者其他金属通道内。要求通道壁面光滑平整,无气流障碍与突变截面,消声间距符合图样要求。消声体(片)安装方式符合有关土建规定与图样要求,一般采用可拆卸结构,不允许采用强力或者工具顶压装拆,以免引起消声体(片)变形。

4.4.3.3 消声器允许采用水平、垂直或者倾斜安装。消声器自重不允许直接支承在风机或者管道上。

4.4.3.4 消声器采用过渡管联接时,其单边当量扩张角不大于 15° ,并保证气流均匀通过消声器截面。过渡管联接法兰要符合 4.4.3.1 要求。

4.5 涂装要求

消声器的涂装参照 JB/T 6886 执行。

5 试验方法

5.1 各种进气、出气消声器，在试验台上进行声学和气动性能测试时，按 JB/T 4364 执行。

5.2 放空消声器，需要进行现场测试的消声器以及其他原因不能在试验台上测试的消声器，声学性能测试按 GB/T 19512 执行。气动性能一般可不测试。

按 JB/T 4364 与 GB/T 19512 得出的测试结果视为等同。

5.3 性能测试允许误差值要求：

- a) 倍频程插入损失不得低于设计值 3dB；
- b) 总压力损失系数，不得大于设计值 0.05；
- c) 气流再生噪声 A 声功率不得大于设计值 2dB (A)。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 消声器产品必须经检验部门检验合格并附有产品合格证后方可出厂。

6.1.2 消声器系列产品出厂一般可不做性能试验，其性能以型式检验结果为准。必要时可到现场根据条件进行降噪效果的测试。

6.1.3 材料检验按 4.3 要求进行，并对各项检验作记录留存备查。

6.1.4 焊接与铆接质量检验按 4.4.1 要求进行。

6.1.5 外观检验

6.1.5.1 消声器外形尺寸、联接尺寸、基础尺寸均应满足图样要求。壳体、筋板、法兰等金属件或非金属件要求平整、清洁、无锈痕污物、无切割毛口、无凹坑、划伤、损伤、交错、缺角等明显缺陷。

6.1.5.2 所有外露联接件及其选用型式、联接方式必须尽量统一或者有规律布置。

6.1.5.3 消声器外观油漆平整、美观、色泽均匀一致，不同色彩边线间隔清楚、醒目、整齐。漆面不允许流挂、起泡、缩皱、发白、失光及明显厚薄不均、剥落现象。

6.1.5.4 护面材料穿孔板部不得沾染油污、尘土、油漆或者其他杂质。

6.2 型式检验

6.2.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产两年后，恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.2 型式检验应包括以下项目：

- a) 消声器所有的出厂检验项目；
- b) 按 JB/T 4364 或者 GB/T 19512 所规定的测试指标的要求进行性能试验，并按 5.3 要求检验；
- c) 吸声材料填充质量按 4.4.2 要求检验。

6.2.3 在型式检验中由性能试验结果绘制的曲线和图表，可作为编制产品说明书或者产品性能评价的原始依据。

6.2.4 大型消声器产品无条件做性能试验时，对于批量生产的系列产品，应以模型级或样机替代产品进行性能测试。单件大型产品，如采用成熟技术制造，允许免做性能试验。

7 标志、包装、贮存与运输

7.1 标志

7.1.1 每台消声器都应在明显的位置钉上产品铭牌。

7.1.2 产品铭牌尺寸与技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。

7.1.3 消声器产品铭牌主要包括：产品名称、型号、额定流量、额定压力、额定温度、消声量（A计权插入损失或者传声损失）、通过介质、总压力损失系数或者总压力损失、产品编号、制造日期、厂名。铭牌采用的量、单位与符号，均应符合国家有关法定计量单位标准。

7.1.4 有方向性及其他特殊要求时，应给出相应的标志，并钉在产品适当位置。

7.2 包装

7.2.1 消声器产品出厂包装参照 JB/T 6444 执行，允许采用防雨、防潮的简易包装。

7.2.2 装有吸声材料的消声体单独包装时，应采用防雨、防潮、防尘措施，并捆扎牢固，保证不影响使用性能。

7.2.3 消声器产品出厂，必须随产品向需方提供产品合格证，产品说明书或者样本。重要产品或者分体式产品，还应提供产品外形图、安装基础图、装箱清单和成套供货清单。

7.2.4 全部随机文件均应装于防潮袋内，并放入本体包装箱或者主要包装箱内。

7.3 贮存与运输

7.3.1 消声器产品一般应在室内贮存，严禁存放在潮湿或者腐蚀性气体的环境。

7.3.2 装有吸声材料的消声器产品，如存放在露天时，一定要加盖塑料布或者防雨布。露天贮存最长时间不应超过六个月。

7.3.3 贮存时间较长的消声器产品，出厂前应再次进行外观质量检查，若发现油漆起泡、脱落现象，应及时修补。重要产品还应进行声学和气动性能测试。

7.3.4 消声器产品允许整体或者分体包装后运输，并应遵守水路、铁路等运输有关规定。

8 质量保证

在需方遵守消声器的安装、使用、保管、运输等规定的条件下，保证期为从发货之日起一年，在保证期内，消声器因制造质量问题而发生损坏或不能正常工作时，供方应免费为需方修理或更换。
