

# T/SDHIA

## 山东省暖通空调产业协会团体标准

T/SDHIA 15—2025

### 一般用途离心通风机

2025 - 12 - 30 发布

2026 - 01 - 15 实施

## 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。

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。

本文件由山东省暖通空调产业协会、武城县中央空调产业协会提出。

本文件参加起草单位：山东莱宝空调设备有限公司、山东同创复合材料有限公司、德州隆达空调设备有限公司、科瑞特空调集团有限公司、德州亨力防爆电机有限公司、山东中威空调设备集团有限公司、山东荣势空调设备有限公司、德州国豪空调设备有限公司、山东兴恒环境科技集团有限公司、山东欧莱瑞纳环境科技有限公司、顺达空调设备集团有限公司、山东科莱空调设备集团有限公司、德州科禄格风机有限公司、德州金力特电机有限公司、山东贝州机电工程有限公司、德州新佳空调设备有限公司、山东金信空调集团股份有限公司、德州市旭日空调设备有限公司、德州远新空调机械设备有限公司、山东艾科控股集团有限公司、山东新博科技有限公司、贯科控股集团有限公司、德州隆汇空调设备有限公司、德州迈拓空调设备有限公司、德州隆宇空调设备有限公司、德州正捷电气有限公司、德州卓特空调设备有限公司、德州诚泽通风设备有限公司、山东启德空调设备有限公司、德州启源空调设备有限公司、德州汇恒空调设备有限公司、山东绿佳空调设备有限公司、德州天森空调设备有限公司、武城县鼎信环保科技有限公司、德州中冠通风设备有限公司、山东宝淇空调设备有限公司、德州隆科空调设备有限公司、德州立业空调设备有限公司、山东冠德空调设备有限公司、德州明创空调设备有限公司、沈阳金明源通风设备有限公司德州分公司、山东锦松环境设备有限公司、德州正方空调设备有限公司、德州亿迈空调设备有限公司、德州鑫泽空调设备有限公司、德州灵鹰通风设备有限公司、德州鹏凯空调设备有限公司、德州特豪空调设备有限公司、山东博绪空调设备有限公司(祥泰)、山东拓为环保科技有限公司、山东汇东风机有限公司、德州特米尔空调设备有限公司、德州振兴空调设备有限公司、德州茂发钢板销售有限公司、德州恒茂空调设备有限公司、德州天诺风机有限公司、德州富尔达空调设备有限公司、德州会广环保设备有限公司、德州益航空调设备有限公司、德州鑫喆浩空调风机有限公司、武城县腾跃环保科技有限公司、山东伟峰空调设备有限公司、德州志博空调设备有限公司、德州倍力风机有限公司、德州紫科净化设备有限公司、德州科金机电设备有限公司、德州鹏翼空调设备有限公司、山东安尚川机械有限公司、德州蓝源空调设备有限公司、三森空调集团有限公司、德州奥远空调设备有限公司、山东宏烨环境科技有限公司、德州辰炎空调设备有限公司、德州超创空调设备有限公司、德州福科环保设备有限公司、德州冠东空调设备有限公司、德州凯耀空调设备有限公司、山东弘乾环境科技有限公司、德州佑图通风设备有限公司、德州鑫润空调设备有限公司、德州尚跃空调设备有限公司、山东荣文通风设备有限公司、德州良友空调设备有限公司、德州凯玛电机有限公司、德州帕克空调设备有限公司、德州兴佳通风设备有限公司、山东晟峰电机有限公司、德州东灵空调设备有限公司、德州奥鑫空调设备有限公司、德州光宇空调设备有限公司、山东申德空调集团有限公司、山东领盛环境科技有限公司(万能)、德州亚通空调有限公司、德州惠正通风空调设备有限公司、德州市隆士达空调风机设备有限公司、德州金源环保科技有限公司、德州荣润通风设备有限公司、德州创森环保科技有限公司、德州顺泽空调设备有限公司、德州鑫金空调设备有限公司、德州正诺通风设备有限公司、德州亚奇空调设备有限公司、德州企辉节能电气有限公司、武城县鼎瑞空调设备有限公司、德州市元梦昊空调通风设备有限公司、常兴集团有限公司、山东启迪人工环境系统有限公司、德州永联空调设备有限公司、德州智科空调设备有限公司、德州吉泰通风设备有限公司、德州鲁崔通风设备有限公司、德州辰特空调设备有限公司、山东澳航通风设备有限公司、德州铭旭空调设备有限公司、德州鼎威空调设备有限公司、山东蓝湖空调设备有限公司、德州佰润空调设备有限公司提出。

本文件主要起草人：王宝亮、韩文彦、王新坚、尹志朋、李丙宏、任兴田、张传义、管红旗、于建国、孙东斌、杨兴文、孙金才、任国中、腾文禄、任希坡、管荣鹏、王玉国、吴子才、孙凤洲、任占志、吴俊来、姚国辉、王涛、于胜辉、张卫华、马吉阳、孙刚、崔恩清、郭刚、田寿青、李祥广、张玉合、管保恩、任希山、苏立彬、王贞博、李洪录、程镇明、李国涛、张振玉、任天信、吴帅军、王文海、苏

东芳、刘磊、袁文忠、袁宝宁、陈建海、时光星、任天谊、张传真、付祥文、赵凯、苏振兴、李祥勇、李洪奎、王学文、吴山峰、赵会广、孟俊霞、王玉芳、张小君、李艳峰、马洪明、任天阁、任希涛、才玉斌、张健、程继华、王刚、石冶、任占金、张心奎、常文岭、王念全、吕洪强、袁立荣、李保升、李超、任占伟、张刚、秦尚奎、谢相坤、尹延良、于华贝、鲁风平、于荣维、韩庆山、范启辉、张培峰、吴继峰、张永军、石万秋、任天颂、张彦顺、任希国、李志锋、袁长月、周长如、任天会、徐金国、刘宝琳、白天玉、薛连魁、邱东才、王志、张华、吴相峰、靳治国、姚振怀、李书齐、崔宝柱、李斌、管立朋、夏双、房德奎、袁长明、林春浩。

全国团体标准信息平台

# 一般用途离心通风机

## 1 范围

本文件规定了一般用途离心通风机（以下简称“通风机”）的技术要求、试验方法、检验规则、保证期、标志和包装。

本文件适用于通风系统、空调和工业生产上用的离心通风机。其输送介质为空气或空气和其他不含腐蚀性的、最高通风机压力不高于30 kPa的气体混合物。介质进口温度不超过80 °C、含尘量和其他固体杂质的含量不大于100 mg/m<sup>3</sup>，介质中应无粘性和其他物料。

## 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 275 滚动轴承 配合
- GB/T 1171 一般传动用普通V带
- GB/T 1236 工业通风机 用标准化风道进行性能试验 (GB/T 1236—2000, idt ISO 5801:1997)
- GB/T 2888 风机和罗茨鼓风机噪声测量方法
- GB/T 3181 漆膜颜色标准
- GB/T 3235 通风机基本型式、尺寸、参数及性能曲线
- GB/T 4323 弹性套柱销联轴器
- GB/T 10178 工业通风机 现场性能试验 (GB/T 10178—2006, ISO 5802: 2001, IDT)
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 19074 工业通风机 通风机机械安全 护罩 (GB/T 19074—2003, ISO 12499: 1999, IDT)
- JB/T 6444 风机包装通用技术条件
- JB/T 6445 工业通风机叶轮超速试验
- JB/T 6887 风机用铸铁件 技术条件
- JB/T 6888 风机用铸钢件 技术条件
- JB/T 8689 通风机振动检测及其限值
- JB/T 8690 通风机 噪声限值
- JB/T 9101 通风机转子平衡
- 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 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 技术要求

### 4.1 图样和技术文件

通风机应符合本文件的规定，并按经规定程序批准的图样和技术文件或按供需双方协议要求制造。

### 4.2 产品性能

4.2.1 对每个系列的通风机均应进行空气动力性能试验，并绘制典型空气动力性能曲线。

4.2.2 在额定转速下，在工作区域内，通风机的实测空气动力性能曲线与典型性能曲线的偏差应满足下列规定：

- a) 在规定的通风机压力或静压下，所对应的流量偏差为 $\pm 5\%$ ；或在规定的流量下，所对应通风机压力或静压偏差为 $\pm 5\%$ ；
- b) 通风机叶轮效率不小于其对应点效率的 96%。

注：①典型性能曲线系指新产品鉴定时所确认的性能曲线。

注：②偏差 =  $\frac{\text{实测值} - \text{标准值}}{\text{标准值}} \times 100\%$

4.2.3 对各系列各机号的通风机均应进行噪声测量，并绘制 A 声级噪声特性曲线，其比 A 声级应符合 JB/T 8690 的规定。

4.2.4 通风机应进行机械运转试验，测量轴承温升和振动应符合下列规定：

- a) 在轴承表面测得的轴承温度一般不高于环境温度 40℃；
- b) 振动速度刚性支承有效值不超过 4.0 mm/s，挠性支承不超过 7.1 mm/s。

### 4.3 结构

#### 4.3.1 基本设计要求

4.3.1.1 在规定的工作条件下，通风机及辅助设备，按使用寿命至少为 10a（易损件除外）、第一次大修前的安全运转时间应不少于 18000 h 设计。

4.3.1.2 通风机刚轴的临界转速应为最高工作转速的 1.3 倍以上。

4.3.1.3 通风机的型式尺寸、参数及性能曲线应符合 GB/T 3235 的规定。

4.3.1.4 同一系列中机号相同的通风机，其部件（包括备件和备用组件）应能互换。

4.3.1.5 供方不负责通风机的基础设计，但供方应提供下列数据：

- a) 通风机的静、动载荷及作用点；
- b) 对其基础的振幅与频率的要求。

4.3.1.6 外露的联轴器或带轮应设有可拆装的防护装置，其防护装置应符合 GB/T 19074 的规定。

4.3.1.7 通风机的安装面应平整，与基础面或平台接触良好。

4.3.1.8 从驱动端看通风机叶轮为顺时针旋转，如需要也可为逆时针旋转。

4.3.1.9 通风机最高效率点应在稳定区域内。

#### 4.3.2 机壳

4.3.2.1 机壳一般用钢板制造，其形状应保证吸入的介质能均匀进入叶轮，从叶轮排出时有效地导向出口，不应产生较大脉动或较大的涡流，并应减少压力损耗。

4.3.2.2 机壳应有足够的刚度，使机壳产生的变形和振动达到最小。

4.3.2.3 进口应制成收敛的形状（机壳进口也可独立组成进风口，对大型双吸入型可有进气室），其轴线应与叶轮轴线基本一致。

4.3.2.4 进出口法兰面应平整，且与轴线平行或垂直，法兰的平面度公差应符合 JB/T 10214 的规定。

4.3.2.5 一般对机号№7.1 及以上的机壳下部应有支撑底脚，每台通风机的基础安装孔不少于四个。

4.3.2.6 对机号№11.2 以上的机壳，可制成上、下对开的两部分，以对接法兰连接，并用足够的螺栓紧密地固定。法兰应有足够的刚度，不应在运输、吊装、运转中产生变形。法兰面应平整，不应产生气体泄漏（允许在法兰间填充密封填料）。

4.3.2.7 拼接块数及机壳侧板和蜗板在保证强度的情况下允许拼接，侧板的平面度应符合 JB/T 10214 的规定。

4.3.2.8 机壳的焊缝处不应有气体泄漏。

4.3.2.9 对直联传动的通风机，机壳应与电动机或底座牢固联结，使机壳中心与电动机轴线保持一致，并应具有足够的强度，能承受住运转时产生的动负荷；对其他传动方式的通风机，机壳中心应与轴承轴线保持一致。

4.3.2.10 与机壳进、出口相连接的管路应有独立的支撑，不应将外力施加在机壳上。

4.3.2.11 机壳上应备有起吊用吊耳。

### 4.3.3 叶轮

- 4.3.3.1 叶轮一般为焊接结构，焊接质量应符合 JB/T 10213 的规定。
- 4.3.3.2 轮盘与轮毂采用间隙配合，一般以铆钉连接，铆接质量应符合 JB/T 10214 的规定，轮盘与轮毂间也可采用焊接结构形式。
- 4.3.3.3 轮盘、轮盖的拼接应保证强度，应符合 JB/T 10214 的规定。
- 4.3.3.4 每台叶轮应进行平衡校正，其平衡品质等级应符合 JB/T 9101 的规定。
- 4.3.3.5 叶轮应满足最高工作转速的 110%，并符合 JB/T 6445 的规定。
- 4.3.3.6 叶轮与主轴一般采用键联结，孔与轴一般为过渡配合，在轴的纵向应有紧固装置，运转中不应松动。
- 4.3.3.7 叶轮应具有足够的刚度，在搬运和运转中不应产生变形。
- 4.3.3.8 叶片的型线、拼装及加工精度应符合 JB/T 10214 的规定。
- 4.3.3.9 叶轮未加工表面按 GB/T 3181 涂成 R03 大红色漆或按合同规定。

### 4.3.4 主轴

- 4.3.4.1 主轴一般选用优质碳素钢或合金钢制造，并具有足够的强度和刚度。
- 4.3.4.2 当主轴选用锻钢制造时，应进行消除应力处理。

### 4.3.5 轴承

- 4.3.5.1 通风机一般选用滚动轴承或滑动轴承，其规格和尺寸应符合有关标准的规定。
- 4.3.5.2 应选用能承受通风机产生的附加推力的止推轴承。
- 4.3.5.3 滚动轴承与轴和外壳的配合应符合 GB/T 275 的规定。
- 4.3.5.4 轴承应牢固地装配在轴承箱中，各轴承间应保持轴心一致。
- 4.3.5.5 滚动轴承应选用满足使用条件的润滑油脂或稀油润滑。
- 4.3.5.6 轴承箱的轴孔处应装有使润滑油脂或稀油润滑泄漏和杂质侵入的轴封。

### 4.3.6 联轴器

通风机一般应按 GB/T 4323 选择联轴器。

### 4.3.7 带轮

- 4.3.7.1 通风机一般选用普通 V 带带轮，材质为铸铁。
- 4.3.7.2 普通 V 带应符合 GB/T 1171 的规定，带速不超过 25 m/s。
- 4.3.7.3 对不全部机械加工的带轮应按 JB/T 9101 的规定进行平衡校正。

### 4.3.8 进口导流器

- 4.3.8.1 一般对机号 No7.1 及以上的通风机，可装有进口导流器或其他调节装置。
- 4.3.8.2 导流器可制成轴向或径向，通风机一般选用轴向导流器。
- 4.3.8.3 导流器一般为手动调节，如需方有要求，亦可采用自动调节。

### 4.3.9 仪表

- 4.3.9.1 如需方有要求，可在轴承处设有金属热电偶或其他温度监视仪表。装到轴承上的热电偶应便于从设备的外部装入和拆除，并应很好的接地。
- 4.3.9.2 如需方有要求，供方可提供振动监测仪表，并提供固定支架。

## 4.4 主要零件材料

- 4.4.1 通风机所用材料应满足设计寿命的要求。
- 4.4.2 选用的材料应符合所输送的介质及规定运行工况的要求。
- 4.4.3 焊接件的材料应具有良好的可焊性。
- 4.4.4 所选用的材料应符合有关标准的规定，并有材料合格证；对无相应标准的材料，应给出化学成分、力学性能及试验要求。

- 4.4.5 转动件所用材料应理化检验并有检验报告，不应存在裂纹。
- 4.4.6 不受动载荷的零件，在保证强度的情况下，允许对裂纹进行修补，修补后应将其清理干净、平整。

#### 4.5 制造

##### 4.5.1 铸件要求

- 4.5.1.1 铸铁件质量应符合 JB/T 6887 的规定。
- 4.5.1.2 铸钢件质量应符合 JB/T 6888 的规定。

##### 4.5.2 焊接要求

- 4.5.2.1 焊接质量应符合 JB/T 10213 的规定。
- 4.5.2.2 通风机电焊工须经考核合格后方可焊接转动件。
- 4.5.2.3 转动件焊接后应对焊缝进行外观检验，不应有裂纹。焊缝的内部检验应在图样中规定。
- 4.5.2.4 应按零件的材质选取焊条，其力学性能不应低于母材的性能。

#### 4.6 装配要求

- 4.6.1 供方应在装运最大件尺寸许可的范围内在制造厂组装通风机和附件，满足在使用现场的组装量达到最少的要求。
- 4.6.2 现场装配的部件，应在明显部位正确地打印标记。
- 4.6.3 对联轴器传动型的通风机，供方应提供联轴器的轴向间隙值。
- 4.6.4 进风口与叶轮轮盖进口间的径向单侧间隙为叶轮直径的 0.15%~0.40%，轴向重叠长度为叶轮直径的 0.8%~1.2%。
- 4.6.5 机壳中心孔与轴应保持同轴，对低压和中压通风机，孔径和轴径的差值应符合如下规定，但最小值不小于 2.5 mm。
  - a) 对机号为№2~№6.3，不大于 4 mm；
  - b) 对机号大于№6.3~№12.5，不大于 8 mm；
  - c) 对机号大于№12.5，不大于 12 mm。
- 4.6.6 对高压通风机，在机壳中心孔的外侧应设有密封装置。

#### 4.7 其他

##### 4.7.1 外观与清洁度

- 4.7.1.1 铸件的内、外表面应光滑，不应有气泡、裂缝及厚度显著不均的缺陷。
- 4.7.1.2 机壳外表面应清洁、匀称、平整，焊接处应修理平整。
- 4.7.1.3 机壳内表面应涂防锈涂料，外表面应涂防锈涂料和装饰性涂料。
- 4.7.1.4 通风机涂漆应符合 JB/T 688 的规定。
- 4.7.1.5 轴承部位不应漏油。
- 4.7.1.6 主轴、联轴器及带轮的加工表面应涂以油脂或用其他方法进行防锈。
- 4.7.1.7 在装运前，通风机内、外应清洁。

##### 4.7.2 成套性

- 4.7.2.1 通风机一般供货范围应包括下列内容：
  - a) 通风机本体；
  - b) 电动机；
  - c) 传动装置（直联除外）；
  - d) 联轴器（联轴器传动型）；
  - e) 带轮及普通 V 带（带传动型）；
  - f) 防护装置（直联除外）；
  - g) 导轨（带传动型）；

- h) 地脚螺栓;
  - i) 产品合格证;
  - j) 产品说明书。
- 4.7.2.2 根据需方要求,机号№7.1及以上的通风机可提供导流器或其他调节装置。
- 4.7.2.3 根据需方要求,可提供消声装置、监测仪表等。
- 4.7.3 安装
- 4.7.3.1 通风机的安装由需方负责。如需要,供方应派有经验的技术人员对安装和启动提供技术服务。
- 4.7.3.2 如需要,供方应提供涉及安装要求的资料:
- a) 整件组装运输时通风机估算重量;
  - b) 散件运输的近似重量和较大部件的外形尺寸和重量;
  - c) 现场部件安装要求(螺栓连接或焊接);
  - d) 运输方式(公路、铁路、水路);
  - e) 安装或装配详图、焊接规范、要求现场工作的范围、安装间隙、运行和维修手册;
  - f) 基础要求、载荷、紧固件有关资料;
  - g) 仪表、表盘、管道系统和辅助设备清单;
  - h) 安装程序。

## 5 试验方法

- 5.1 按 GB/T 1236 的规定进行通风机的空气动力性能试验。
- 5.2 按 GB/T 2888 的规定进行通风机的噪声试验。
- 5.3 通风机的机械运转试验:将转速由零加速到规定转速,并至少在轴承温度稳定 20 min 后,测定轴承温升和振动,其振动应按 JB/T 8689 的规定。
- 5.4 按 JB/T 9101 的规定进行叶轮(或转子)及带轮的平衡校正。
- 5.5 按 JB/T 6445 的规定进行叶轮的超速试验。
- 5.6 按 GB/T 10178 的规定进行通风机的现场试验。
- 5.7 通风机的外观质量检验通过目视方法进行。
- 5.8 按 GB/T 19074 的规定进行通风机机械安全护罩检验。

## 6 检验规则

- 6.1 每台通风机须经制造厂技术检验部门检验合格,并附有产品合格证方能出厂。
- 6.2 检验分类:通风机的检验分出厂检验和型式检验。
- 6.3 通风机的出厂检验项目应包括:
- a) 通风机机械运转试验;
  - b) 转动件的平衡校正;
  - c) 零部件质量、外观质量、装配质量、涂漆质量、清洁度的检验;
  - d) 产品成套性(包括出厂技术文件完整性)的检验;
  - e) 进风口与叶轮轮盖进口间的径向单侧间隙要求的检查。
- 6.4 通风机型式检验项目应包括:
- a) 出厂检验项目;
  - b) 通风机的空气动力性能试验;
  - c) 通风机的噪声试验;
  - d) 叶轮超速试验。
- 6.5 当通风机遇有下列情况之一时应进行型式检验:
- a) 经鉴定定型后制造厂第一次生产的产品或转厂生产的老产品;
  - b) 正式生产后,当结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品的性能时;
  - c) 产品停产 3a 后,再次生产时;

- d) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。
- 6.6 批量生产的同型式同机号的通风机，进行机械运转试验的台数为：
- 机号不超过№6.3，每20台应抽试一台（不足20台亦按20台计算）；
  - 机号超过№6.3~№12.5，每10台应抽试一台（不足10台亦按10台计算）；
  - 机号超过№12.5，每台均做机械运转试验。
- 6.7 通风机空气动力性能试验台数规定如下：
- 新系列通风机对模型和两个以上的典型样机，在系列所规定的周速范围内进行空气动力性能试验，并绘制出包括通风机压力（或静压）、流量、轴功率、通风机叶轮效率（或静效率）、转速的典型空气动力性能曲线。
  - 批量生产的同系列的通风机，机号不超过№16，从该系列各种机号通风机生产数量累计的总数中，选取样机不少于两台，每年至少做一次空气动力性能试验。
- 6.8 通风机及零部件的验收，应根据下列规定进行判定。
- 叶轮（或转子）的平衡品质等级应符合JB/T 9101的规定，带轮的平衡品质等级不超过6.3 mm/s。
  - 叶轮超速试验结果应符合JB/T 6445的规定。
  - 通风机压力的偏差（或静压偏差）或流量偏差、通风机叶轮效率（或静效率）应符合4.1.2的规定。
  - 通风机的噪声应符合JB/T 8690的规定。
  - 通风机的机械运转试验结果、轴承温度、振动速度有效值应符合4.1.4的规定。
  - 进风口与叶轮轮盖进口间的径向间隙和轴向重叠长度应符合4.5.4的规定。
- 6.9 在通风机的机械运转试验、空气动力性能试验、叶轮超速试验及噪声试验中，如有一项不合格时，应在同一检查批中加倍抽试；如仍有不合格时应对该批通风机逐台进行检验。

## 7 保证期

- 7.1 在需方遵守通风机的安装和使用规则的条件下，保证期从通风机投入使用起为8000 h，但不超过发货日期起18个月，并以先到期为限。
- 7.2 在保证期内因制造质量不良或材料缺陷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。

## 8 标志和包装

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品标志

8.1.1.1 在通风机和辅助设备的明显位置应设有铭牌，其内容包括：

- 型号和名称；
- 主要技术参数：通风机压力（或静压），单位为Pa、kPa；流量，单位为m<sup>3</sup>/min；电动机功率，单位为kW；转速，单位为r/min；
- 产品编号；
- 制造日期；
- 制造厂名称。

8.1.1.2 在通风机（或零部件）上，应有叶轮（或转子）旋转方向和调节位置的标志。

8.1.1.3 产品标牌的尺寸与技术要求应符合GB/T 13306的规定。

#### 8.1.2 包装标志

包装标志应符合JB/T 6444的规定。

### 8.2 包装

通风机包装应符合JB/T 6444的规定，应按装箱单规定的编号、项目及件数进行包装。

---

全国团体标准信息平台