

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

节能环保玻璃钢离心风机

Energy saving and environmental protection fiberglass centrifugal fan

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会

发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 基本要求 4

5 技术要求 4

6 试验方法 7

7 检验规则 8

8 标志、包装、运输及贮存 9

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。

本文件由苏州磐力风机制造有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：苏州磐力风机制造有限公司、苏州华盛净化设备有限公司、吴江市亨冠机械有限公司、江苏亨源通节能科技有限公司、安徽云翔环境科技有限公司、南通斯巴克环保科技有限公司、昆山顶鑫环保科技有限公司、悦丰（深圳）发展科技有限公司。

本文件主要起草人：费玉珍、费佳伟、顾凤才、顾凤才、费佳伟、童品友、王亚洲、吴祖森。

节能环保玻璃钢离心风机

1 范围

本文件规定了节能环保玻璃钢离心风机（以下简称“风机”）的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于节能环保玻璃钢离心风机的设计与检验。

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 28381 离心鼓风机能效限定值及节能评价
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 3235 通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线
- GB/T 19074 工业通风机通风机的机械安全装置护罩
- GB/T 275 滚动轴承配合
- GB/T 4323 弹性套柱销联轴器
- GB/T 1171 一般传动用普通V带
- GB/T 1236 工业通风机 用标准化风道性能试验
- GB/T 2888 风机和罗茨鼓风机噪声测量方法
- GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 9969 工业产品使用说明书总则
- JB/T 8690 通风机噪声限值
- JB/T 6886 通风机涂装 技术条件
- 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 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
- JB/T 9101 通风机转子平衡
- JB/T 6445 通风机叶轮超速试验
- JC/T 553 玻璃纤维增强塑料离心通风机

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

节能环保玻璃钢离心风机 Energy saving and environmental protection fiberglass centrifugal fan

一种高效、可靠且节能环保的通风设备，广泛应用于工业生产、建筑通风、环境保护等多个领域。

4 基本要求

4.1 型号与标记

应符合 JC/T 553 中第 3 章的要求。

4.2 产品性能

4.2.1 对每个系列的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，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，所对应风机压力或静压偏差为 $\pm 5\%$ ；
- b) 风机叶轮效率不得低于其对应点效率的 5%。

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 风机均应进行机械运转试验，测量轴承温升和振动应符合下列各项要求：

- a) 在轴承表面测得的轴承温度应不高于环境温度 40 ℃；
- b) 振动速度刚性支承有效值不应超过 4.6 mm/s，挠性支承不应超过 7.1 mm/s。

4.2.4 风机运转性能应符合 JC/T 553 中 5.4.1 的要求。

4.2.5 风机空气动力性能应符合 JC/T 553 中 5.4.3 的要求。

4.2.6 风机防护等级应符合 GB/T 4208 中的要求。

4.3 产品设计

4.3.1 在规定的工作条件下，风机及辅助设备使用寿命应至少为 10 年(不包含易损件)、第一次大修前的安全运转时间应不少于 18 000 h。

4.3.2 风机刚轴的临界转速应为最高工作转速的 1.3 倍以上。

4.3.3 风机的型式尺寸、参数及性能曲线应符合 GB/T 3235 中的要求。

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

4.3.5 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 中的要求。

4.3.6 风机的安装面应平整，与基础面或平台接触良好。

4.3.7 风机最高效率点应在稳定区域内。

5 技术要求

5.1 外观与清洁度要求

5.1.1 铸件的内、外表面均应光滑，不应有气泡、裂缝及厚度显著不均的缺陷。

5.1.2 机壳与进风口外观应色泽均匀、表面光洁、无裂纹及明显的损伤。

- 5.1.3 机壳外表面应清洁、匀称、平整，焊接处应修理平整。
- 5.1.4 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。
- 5.1.5 叶轮外观应色泽均匀，表面光洁，无裂纹、缺口、毛刺等缺陷。
- 5.1.6 叶轮外观不允许存在直径 3 mm 以上的气泡。
- 5.1.7 风机涂漆应符合 JB/T 6886 中的要求。
- 5.1.8 轴承部位不应出现漏油情况。
- 5.1.9 主轴、联轴器及带轮的加工表面均应涂以油脂或用其他方法进行防锈。
- 5.1.10 装运前，风机内、外必须清洁完毕。
- 5.1.11 风机上应有明显的安全警示标志和生产厂家信息。
- 5.1.12 风机的电机及电气部件应清洁干燥，无灰尘、油污。
- 5.1.13 应根据使用环境和工作条件，制定合理的清洁周期。
- 5.1.14 应使用合适的清洁工具和方法进行清洁，避免使用腐蚀性或刺激性强的清洁剂。
- 5.1.15 清洁过程中应注意安全，避免对人员和设备造成伤害。

5.2 结构要求

5.2.1 机壳

- 5.2.1.1 机壳与进风口应由外表防护层、中间结构层和内表防腐层组成。
- 5.2.1.2 机壳应采用钢板制造，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。
- 5.2.1.3 机壳应有足够的刚度，使机壳产生的变形和振动达到最小。
- 5.2.1.4 机壳轴线应与叶轮轴线基本一致。
- 5.2.1.5 进出口法兰面应平整，且应与轴线平行或垂直，法兰的平面度公差应符合 JB/T 10214 中的要求。
- 5.2.1.6 机壳的焊缝处不应有气体泄漏。
- 5.2.1.7 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。
- 5.2.1.8 机壳上应备有起吊用吊耳。

5.2.2 叶轮

- 5.2.2.1 叶轮结构中不允许存在分层、鼓泡、浸渍不良、树脂淤积等缺陷。
- 5.2.2.2 叶轮外缘径向圆跳动应 ≤ 2 mm，端面圆跳动应 ≤ 3 mm。
- 5.2.2.3 叶轮玻璃钢原材料弯曲强度应 ≥ 200 MPa。
- 5.2.2.4 叶轮应为焊接结构，焊接质量应符合 JB/T 10213 中的要求。
- 5.2.2.5 叶轮轮盘与轮毂应采用间隙配合（一般以铆钉连接），铆接质量应符合 JB/T 10214 中的要求。
- 5.2.2.6 叶轮轮盘与轮毂间也可采用焊接结构形式。
- 5.2.2.7 叶轮轮盘、轮盖的拼接应保证强度，应符合 JB/T 10214 中的要求。
- 5.2.2.8 每台风机叶轮均应进行平衡校正，其平衡品质等级应符合 JB/T 9101 中的要求。
- 5.2.2.9 叶轮应满足最高工作转速的 110%，且应符合 JB/T 6445 中的要求。
- 5.2.2.10 叶轮应具有足够的刚度，在搬运和运转中不得产生变形。
- 5.2.2.11 叶片的型线、拼装及加工精度应符合 JB/T 10214 中的要求。
- 5.2.2.12 叶片弦长偏差应符合 JC/T 553 中 5.2.4 的要求。

5.2.3 主轴

5.2.3.1 主轴应采用优质碳素钢或合金钢制造，并具有足够的强度和刚度。

5.2.3.2 主轴选用锻钢制造时，应进行消除应力处理。

5.2.4 轴承

5.2.4.1 风机应采用滚动轴承或滑动轴承。

5.2.4.2 应采用能承受风机产生的附加推力的止推轴承。

5.2.4.3 滚动轴承与轴和外壳的配合应符合 GB/T 275 中的要求。

5.2.4.4 轴承应能牢固地装配在轴承箱中，各轴承间应保持轴心一致。

5.2.4.5 滚动轴承应采用满足使用条件的润滑油脂或稀油润滑。

5.2.4.6 轴承箱的轴孔处应装有不使润滑油脂或稀油润滑泄漏和杂质侵入的轴封。

5.2.5 联轴器

风机所采用联轴器应符合 GB/T 4323 中的要求。

5.2.6 带轮

5.2.6.1 风机应采用材质为铸铁的普通 V 带带轮。

5.2.6.2 带轮应符合 GB/T 1171 中的要求，带速不应超过 25 m/s。

5.2.6.3 对不全部机械加工的带轮应按 JB/T 9101 中的要求进行平衡校正。

5.2.7 进口导流器

5.2.7.1 风机应采用轴向导流器。

5.2.7.2 除特殊情况外，导流器一般应采用手动调节，如需方有要求，亦可采用自动调节。

5.3 材料要求

5.3.1 风机所用材料均应满足设计寿命的要求。

5.3.2 材料均应符合所输送的介质及规定运行工况的要求。

5.3.3 焊接件的材料应具有良好的可焊性。

5.3.4 风机采用玻璃钢应符合 JC/T 553 中 5.2.3 的要求。

5.4 制造要求

5.4.1 铸件要求

5.4.1.1 铸铁件质量应符合 JB/T 6887 中的要求。

5.4.1.2 铸钢件质量应符合 JB/T 6888 中的要求。

5.4.2 焊接要求

5.4.2.1 焊接质量应符合 JB/T 10213 中的要求。

5.4.2.2 转动件焊接后须对焊缝进行外观检验，不应有裂纹。

5.4.2.3 焊缝的内部检验应在图样中进行规定。

5.4.2.4 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。

5.5 装配要求

5.5.1 非耐腐蚀金属制造的轴须用玻璃钢轴套包封保护。

5.5.2 轴套须伸出风机机壳外侧 10 mm。

5.5.3 进风口与叶轮轮盖进口间的径向单侧间隙应为叶轮直径的 0.15% ~ 0.40%，轴向重叠长度应为叶轮直径的 0.8% ~ 1.2%。

5.6 其他要求

5.6.1 环境条件

风机适用环境条件应符合下列各项要求：

- a) 环境温度：- 20 °C ~ 40 °C ；
- b) 相对湿度：不大于 95% (+ 25 °C) ；
- c) 大气压力：80 kPa ~ 110 kPa ；

5.6.2 节能环保

风机的能效限制应符合 GB 28381 中的要求。

5.6.3 噪声控制

风机的噪声应符合 JB/T 8690 中的要求。

5.6.4 排放控制

风机的排放效果应符合 GB 16297 中的要求。

6 试验方法

6.1 外观与清洁度

应采用目测、敲击、精度为 0.02 mm 的游标卡尺进行测定。

6.2 叶片弦长偏差

应采用精度为 0.02 mm 的游标卡尺进行测定。

6.3 叶轮轮盘、轮盖的径向圆及端面圆跳动

应采用固定在支架上的百分表分别测量转轴上叶轮轮盖、轮盘的径向圆和端面圆跳动。轮盖进风口和轮盘出风口处叶轮的外侧面上取径向圆跳动测量点，在轮盖和轮盘的外端面上取端面圆跳动测量点，每个测量项目在同一圆周上取四个周向均布的测量点。

6.4 叶轮动平衡校正

应按 JB/T 9101 中的方法进行测定。

6.5 叶轮安全转速

应按 JB/T 6445 中的方法进行测定。

6.6 装配间隙

应采用对应的标准厚度塞块测量机壳进风口和叶轮间的径向和轴向间隙，每个测量项目在同一圆周上取四个周向均布的测量点。

6.7 风机运转性能

T/ACCEM XXX-XXXX

应按 JC/T 553 中 6.10 的方法进行测定。

6.8 空气动力性能

应按 GB/T 1236 中的方法进行测定。

6.9 噪声

应按 GB/T 2888 中的方法进行测定。

6.10 防护性能

应符合 GB/T 4208 中的方法进行测定。

6.11 叶轮弯曲强度

应按 GB/T 1449 中的方法进行测定。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 抽样规则

出厂检验应进行全数检验。因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。抽样检验方法依据 GB/T 2828.1 中规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，质量接受限（AQL）为 6.5，其样本量及判定数值按表 1 进行。

表 1 抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数（Ac）	拒收数（Re）
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1 200	80	10	11
1 201~3 200	125	14	15
注：26件以下为全数检验。			

7.2.2 检验项目

按表 2 中规定的进行检验。

表 2 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
外观及清洁度	5.1	6.1	√	—
叶片弦长偏差	5.2.2.12	6.2	√	—
叶轮轮盘、轮盖径向圆跳动	5.2.2.2	6.3	√	—
叶轮轮盘、轮盖端面圆跳动	5.2.2.2	6.3	√	—
叶轮动平衡校正	5.2.2.8	6.4	√	—
叶轮安全转速	5.2.2.9	6.5	√	—
装配间隙	5.5.3	6.6	√	—
风机运转	4.2.4	6.7	—	—
空气动力性能	4.2.5	6.8	—	—
噪声	5.6.3	6.9	—	—
防护性能	4.2.6	6.10	—	—
叶轮弯曲强度	5.2.2.3	6.11	√	—
注：本表中，“√”表示该项目本环节需要检验；“—”表示该项目本环节不需要检验。				

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

按表 2 中规定的进行检验。

7.3.2 正常生产时每半年进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- 经鉴定定型后第一次生产的产品或转厂生产的老产品；
- 正式生产后，当结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产一年后再次生产时；
- 正式生产每满 2 年时；
- 质量监督机构提出要求时。

7.3.3 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的风机中随机抽取 2 件样品，1 件送检，1 件封存。

7.3.4 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

7.4 检验结果判定

出厂检验全部合格，型式检验不合格项不超过 1 项，判定该风机为合格品。达不到合格品要求的为不合格品。

7.5 复验

通风机经型式检验为不合格的，可对封存的备用样品进行复验。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 7.4 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复验”。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

每台风机均应有标志。标志可在标签或包装中提供。标志的内容应至少包括以下内容：

- a) 风机名称、商标、规格型号；
- b) 执行标准编号；
- c) 主要性能参数；
- d) 检验合格证明、出厂日期；
- e) 制造商中文名称、地址和通讯信息。

8.1.1 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的要求选择使用。

8.1.2 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

风机应有适宜的包装。包装应符合下列各项要求：

- a) 风机应固定在硬质包装箱内，并做防雨处理；
- b) 包装箱内应提供风机技术证书；
- c) 包装箱内应提供风机说明书，说明书应符合 GB/T 9969 中的要求；
- d) 包装箱内应提供风机合格证书；
- e) 包装箱内应提供风机装箱单；
- f) 包装箱外表面应有发货标记和作业标记；
- g) 包装箱外表面应这粘贴“不准倒置”标志；

8.3 运输

8.3.1 风机在运输过程中应加衬垫物，防止风机损伤或日晒雨淋。

8.3.2 运输途中不得碰撞和倒放，不准在风机包装箱上堆放重物。

8.4 贮存

风机在贮存期间应保持干燥通风，防止污染、日晒或受潮，堆放时应加衬垫物，以防挤压或变形。