



# 中华人民共和国机械行业标准

**JB/T 6445—2005**

代替JB/T 6445—1992

---

## 工业通风机叶轮超速试验

**Overspeed test for industrial fan impeller**

2005-09-23 发布

2006-02-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 批准

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 试验条件 .....	1
4 试验前的准备 .....	1
5 试验步骤 .....	2
6 试验结果的评定 .....	2
7 试验报告 .....	2
附录 A (规范性附录) 叶轮超速试验报告格式 .....	3

## 前 言

本标准是对JB/T 6445—1992《通风机叶轮超速试验》的修订。

本标准与JB/T 6445—1992相比，主要变化如下：

- 标准名称由原《通风机叶轮超速试验》改为《工业通风机叶轮超速试验》。
- 在规范性引用文件上作了更新。
- 将1范围中的“本标准适用于离心式、轴流式通风机叶轮的超速试验，亦适用于通风机转子的超速试验”改为：“标准适用于常温下使用的离心式、轴流式通风机叶轮的超速试验，亦适用于通风机转子的超速试验”。
- 3.2增加了c) 振动监测仪精度为 $\pm 1\%$ 。
- 将3.4中的“试验设备应满足叶轮超速试验所需的转速及负荷，运转须平稳可靠，并设有安全护罩，控制与测速装置应设置在安全可靠及易于观察的地方。……。”改为：“试验设备应满足叶轮超速试验所需的转速和负荷及安全等要求。设备运转须平稳可靠，并设有安全护罩及轴承部位的振动监测装置。设备的控制装置，应满足当实测的振动值超过整定值时，自动连锁停机”的要求。设备的控制、监测与测速装置应设置在安全可靠及易于观察的地方。……”。
- 将原5.3条，改为5.4。
- 新增5.3连接轴承部位的测振探头和振动监测装置及设备的控制装置，并将振动速度的连锁停机值整定为 $11\text{mm/s}$ 。
- 对原5.4条，改为5.6。
- 新增5.5如因试验振动值超过整定值而连锁停机时，应查明原因，消除故障后，才能重新进行试验。
- 其他主要技术指标无大的改动。

本标准的附录A是规范性附录。

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。

本标准主要起草单位：重庆通用工业（集团）有限责任公司、沈阳鼓风机研究所。

本标准主要起草人：廖玉龙、郭庆富、孙研。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 6445—1992。

## 工业通风机叶轮超速试验

### 1 范围

本标准规定了工业通风机叶轮超速试验条件、试验前的准备、试验步骤、试验结果的评定及试验报告。

本标准适用于常温下使用的离心式、轴流式通风机叶轮的超速试验，亦适用于通风机转子的超速试验。

### 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/T 3177 光滑工件尺寸的检验

JB/T 9101 通风机转子平衡

### 3 试验条件

3.1 叶轮的超速试验和测量除另有规定外，应在常温下进行；试验前与试验后测量尺寸时，叶轮的温差不应大于10℃。如需校正，应以20℃之值为准，测量温度应作记录。

3.2 测试仪器和量具应符合下述要求：

- a) 测速仪精度为±1%；
- b) 游标卡尺精度应符合GB/T 3177的规定；
- c) 振动监测仪精度为±1%。

3.3 用于测试的仪器和量具，在试验前后必须进行检查校对，其性能与误差应符合有关标准的规定。

3.4 试验设备应满足叶轮超速试验所需的转速和负荷及安全等要求。设备运转须平稳可靠，并设有安全护罩及轴承部位的振动监测装置。设备的控制装置，应满足当实测的振动值超过整定值时，自动连锁停机的要求。设备的控制、监测与测速装置应设置在安全可靠及易于观察的地方。

试验设备的基础易位于地平面以下，距地面深度根据叶轮尺寸确定，以保证试验设备不超出地平面为准。试验设备周围应设置至少高于地平面1050mm的安全护栏。

3.5 推荐在真空状态下进行超速试验，亦允许在叶轮进口处设置挡板，挡板应有足够的刚度。

### 4 试验前的准备

4.1 叶轮必须符合图样及工艺文件的规定，并按JB/T 9101的要求，经平衡校正。

4.2 检查技术文件、仪器、计量器具及工具的成套性。

4.3 检查试验设备的完好性。

4.4 检查叶轮的焊缝、铆钉（或较制孔螺栓）、轮盘、轮盖、轮毂等应无裂纹及松动现象。

4.5 在叶轮径向相互垂直的两个方向进行下述测量，作好记录，并在相应部位作好标记。

4.5.1 离心式叶轮：

- a) 轮盖的进口内径；
- b) 叶轮外缘直径；
- c) 叶轮出口处叶片的垂直度。

4.5.2 轴流式叶轮:

- a) 叶轮直径;
- b) 叶轮外径处叶片安装角。

5 试验步骤

- 5.1 将叶轮装在试验设备的主轴上, 夹紧牢固后用手动转动确认灵活, 盖好安全护罩, 所有人员远离到安全可靠的地带。
- 5.2 如设有抽真空装置, 抽真空应达到规定值。
- 5.3 连接轴承部位的测振探头和振动监测装置及设备的控制装置, 并将振动速度的连锁停机值整定为11mm/s。
- 5.4 启动试验设备, 观察转速仪使叶轮在不小于叶轮最高工作转速的110%的转速下运转, 持续时间不得少于2min。
- 5.5 如因试验振动值超过整定值而连锁停机时, 应查明原因, 消除故障后, 才能重新进行试验。
- 5.6 试验结束后拆下叶轮, 进行下列检测, 并作好记录:
  - a) 对试验前打标记的部位重新测量相应的尺寸;
  - b) 对试验前打标记的部位重新测量叶片的垂直度;
  - c) 对轴流式叶轮重新测量叶片安装角;
  - d) 检查叶轮的焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等有无裂纹, 铆钉(或铰制孔螺栓)有无松动及裂纹。

6 试验结果的评定

- 6.1 焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂纹; 铆钉(或铰制孔螺栓)不得松动或有裂纹。
- 6.2 离心式叶轮轮盖的进口直径和叶轮外缘直径尺寸变形量或轴流式叶轮直径的尺寸变形量不得超过表1的规定。

表 1

叶轮型式	位置	尺寸变形量
离心式	轮盖进口内径	≤0.5%
	叶轮外缘直径	
轴流式	叶轮直径	

注: 尺寸变形量 =  $\frac{(\text{试验后尺寸} - \text{试验前尺寸})}{\text{试验前尺寸}} \times 100\%$

- 6.3 离心式叶轮出口处叶片的垂直度不得超过图样的规定。
- 6.4 轴流式叶轮外径处叶片安装角不得超过图样的规定。
- 6.5 当上述任何一项不符合规定时, 允许返修并重做平衡校正后, 再做一次(仅此一次)超速试验, 其结果应符合6.1~6.4的规定, 否则为不合格品。当铆钉松动个数少于5%时, 允许返修后不再作超速试验。

7 试验报告

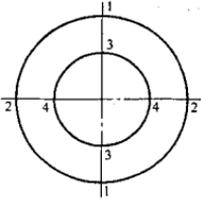
超速试验后应由试验人员填写《叶轮超速试验报告》(见附录A), 并归档保存至少五年。

附录 A  
(规范性附录)  
叶轮超速试验报告格式

叶轮超速试验报告

企业名称

年 月 日

试验编号				试验时间		时 分至 时 分		
风机型号			叶轮编号		采用标准			
最高工作转速		r/min		试验转速		环境温度		
						℃		
序号	项 目		试前实测	试后实测	尺寸和位置变形量	标准值	评 定	
1	焊 缝					无裂纹		
2	铆钉 (或铰制孔螺栓)					不得松动 无裂纹		
3	叶轮外缘直径 mm	1—1				尺寸变形量 ≤0.5/1000		
		2—2						
4	轮盖进口内径 mm	3—3						
		4—4						
5	叶片垂直度 mm					(图样公差)		
6	轴流叶轮外径 mm					≤0.5/1000		
7	轴流叶轮叶片安装角					(图样公差)		
8	叶轮温度 ℃					温差≤10℃		
				结 论		合 格		
						不 合 格		
				试验人员		(签字)		
				负责人		(签字)		