



中华人民共和国国家标准

GB/T 21151—2025

代替 GB/T 21151—2007

煤矿用轴流主通风机 技术规范

Main axial fan for coal mine—Technical specification

2025-10-31 发布

2026-02-01 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 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 2

 4.1 一般要求 2

 4.2 安全证件 3

 4.3 安全结构和措施 4

 4.4 外观质量 4

 4.5 成套性 4

 4.6 叶片安装角度 4

 4.7 叶片与机壳径向单侧间隙 4

 4.8 电机绕组冷态绝缘电阻值 5

 4.9 机械运转试验 5

 4.10 振动速度有效值 5

 4.11 空气动力性能 5

 4.12 噪声 6

 4.13 轴承温度和电机定子绕组温升 6

 4.14 反转流量/正转流量 6

 4.15 转子动平衡 6

5 试验和检验方法 6

 5.1 安全证件检查 6

 5.2 安全性结构和措施检查 6

 5.3 外观质量检查 7

 5.4 成套性检查 7

 5.5 叶片安装角度检查 7

 5.6 叶片与机壳径向单侧间隙测量 7

 5.7 电机绕组冷态绝缘电阻值测量 7

 5.8 机械运转试验 7

 5.9 振动速度有效值测量 7

 5.10 空气动力性能试验 7

 5.11 噪声测量 7

 5.12 轴承温度和电机定子绕组温升测量 7

5.13 反转流量/正转流量测量 8

5.14 转子动平衡校正 8

6 检验规则 8

6.1 检验分类 8

6.2 出厂检验 8

6.3 型式检验 8

7 标志、包装及运输..... 9

7.1 标志 9

7.2 包装及运输 10

8 贮存..... 10

附录 A（资料性） 通风机型号及含义 11

A.1 煤矿地面用防爆(抽出式)(压入式)(对旋)轴流通风机 11

A.2 煤矿地面用防爆抽出式 a 级串联轴流通风机 11

A.3 煤矿地面用抽出式轴流通风机 12

A.4 煤矿地面用防爆抽出式轴流通风机 12

图 1 通风机性能允许偏差范围示意图 5

表 1 抽出式通风机或通风机装置最高静效率 6

表 2 压入式通风机或通风机装置最高效率 6

表 3 检验项目 8

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。

本文件代替 GB/T 21151—2007《煤矿用轴流主通风机 技术条件》，与 GB/T 21151—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义(见第3章)；
- b) 更改了通风机设计使用寿命、第一次大修前的安全运行时间(见4.1.5, 2007年版的3.1.3)；
- c) 更改了通风机基础固有频率的相关规定(见4.1.11, 2007年版的3.1.18)；
- d) 增加了主轴和轴承的具体要求(见4.1.12、4.1.13)；
- e) 删除了通风机机壳与进气段接管、机壳与扩压器之间连接的要求(见2007年版的3.1.19)；
- f) 增加了变频调速相关要求(见4.1.22)；
- g) 增加了附加结构和监测监控的要求(见4.1.24、4.1.25)；
- h) 增加了通风机刹车装置配对金属材料摩擦火花安全性要求(见4.2.2)；
- i) 增加了通风机制动装置的要求(见4.3.8)；
- j) 增加了设备开停传感器的要求(见4.3.9)；
- k) 更改了通风机叶轮的叶片与机壳(或保护圈)之间径向单侧间隙值(见4.7, 2007年版的3.3.2.1)；
- l) 删除了通风机的最高效率允差值,更改了通风机的最高效率规定值(见4.11.2.2, 2007年版的3.3.2.2)；
- m) 增加了电机具体机座号的测温装置和元件的要求(见4.13.1)；
- n) 删除了轴承温升要求(见2007年版的3.1.9)；
- o) 增加了通风机叶片角度检查方法(见5.5)；
- p) 更改了检验项目(见表3, 2007年版的表1)；
- q) 删除了保养要求(见2007年版的第8章)。

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：中煤科工集团重庆研究院有限公司、沈阳鼓风机研究所(有限公司)、沈阳鼓风机集团通风装备科技有限公司、上海电气鼓风机厂有限公司、山西省安瑞风机电气股份有限公司、山西安运风机有限公司、平安电气股份有限公司、沈鼓集团股份有限公司、皇家动力(武汉)有限公司、卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司、运城市安宏节能防爆风机有限公司、豪顿华工程有限公司、威海克莱特菲尔风机股份有限公司、山西巨龙风机有限公司、唐山国华科技国际工程有限公司、无锡虹业自动化工程有限公司、济南沃尔菲斯科技有限公司、新疆鼎飞益智能科技有限公司。

本文件主要起草人：巨广刚、杨树华、夏智超、顾恒庆、端木峰青、李京哲、贺习平、郝玉明、贾雄峰、邢印、李俊峰、李大江、王新、郑新华、杨森、马瑞平、徐晓明、庄子游、王树国。

本文件于2007年首次发布，本次为第一次修订。

煤矿用轴流主通风机 技术规范

1 范围

本文件规定了煤矿用轴流主通风机的技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存,描述了相应的试验和检验方法。

本文件适用于海拔不超过 1 000 m,工作温度 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 95%(+25 $^{\circ}\text{C}$ 时),由三相电机驱动的安装在煤矿地面主通风机(以下简称“通风机”)。其他矿井地面用主要通风机参照使用。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 755 旋转电机 定额和性能
- 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 3235 通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性环境 第 2 部分:由隔爆外壳“d”保护的設備
- GB/T 3836.4 爆炸性环境 第 4 部分:由本质安全型“i”保护的設備
- GB/T 6391 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命
- GB/T 9438 铝合金铸件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序
- GB/T 10178 工业通风机 现场性能试验
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13813 煤矿用金属材料摩擦火花安全性试验方法和判定规则
- GB/T 19074 工业通风机 通风机的机械安全装置 护罩
- GB/T 19075 工业通风机 词汇及种类定义
- GB/T 32249 铝及铝合金模锻件、自由锻件和轧制环形锻件 通用技术条件
- GB/T 41973 工业通风机 平衡品质与振动等级规范
- AQ/T 1043 矿用产品安全标志标识
- JB/T 2977 工业通风机、鼓风机和压缩机 名词术语
- 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 6887 风机用铸铁件 技术规范
- JB/T 6891 风机用消声器 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 9147 膜片联轴器
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
MT/T 113 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则
NB/T 10168 矿用主通风机在线监测系统通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 1236、GB/T 3235、GB/T 19075 和 JB/T 2977 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主通风机 main fan

安装在地面,向全矿井、一翼或 1 个分区供风的通风机。

3.2

隔流腔 cavity for isolating airflow

设置在通风机流道内,供安装隔爆型电机,使电机的冷却气流与通风机流道内气流隔离并与大气有孔道相通的腔室。

3.3

通风机装置 fan device

通风机及其附属装置的总称。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 通风机应符合本文件的要求,并按规定程序批准的图样、技术文件和供需双方签订的技术协议或合同要求制造,通风机型号及含义见附录 A。

4.1.2 通风机所用材料、配套件应符合相应标准的规定。外购件和外协件应经检验合格后方可用于装配。

4.1.3 通风机的结构型式、规格尺寸及性能参数应符合 GB/T 3235 的规定。对用户有特殊要求,可按合同执行。

4.1.4 通风机若在海拔超过 1 000 m,或最高环境温度高于 +40 ℃,或最低环境温度低于 -20 ℃ 的条件下使用时,供需双方协商解决。

4.1.5 通风机一般按水平安装设计,在规定的工作条件下,通风机及辅助设备设计使用寿命应不低于 20 年(易损件除外),第一次大修前的安全运转时间应不少于 18 000 h。

4.1.6 通风机的集流器、机壳、叶轮、叶片、扩散器和消声器等铆焊结构件有足够的刚度,以减小因刚度不足产生的变形和振动,铆、焊件质量应符合 JB/T 10213 和 JB/T 10214 的规定。

4.1.7 通风机用铸铁件应符合 JB/T 6887 的规定,铸铝件应符合 GB/T 9438 的规定,锻铝件应符合 GB/T 32249 的规定。

4.1.8 通风机动叶片应用钢板、铸造铝合金、锻造铝合金和复合材料等制成。

4.1.9 动叶片所用材料的化学成分、力学性能及内在质量应符合图样和技术文件的规定。

4.1.10 通风机动叶片的固有频率不应在 1 倍~4 倍转速及叶片通过频率的 ±10% 以内。

注：叶片通过频率即转速(n)与叶片数的乘积。

4.1.11 基础设计时,应保证通风机基础的固有频率在 $0.7 n \sim 1.3 n$ 或 $0.8 \times (2 n) \sim 1.2 \times (2 n)$ 转速范围外。

注： n 为通风机转速,单位为转每秒(r/s)。

4.1.12 通风机应由整体热处理的锻件加工而成,且主轴宜选用优质碳素钢或合金钢,具有足够的强度和刚度,具体要求如下:

- a) 主轴锻件应在粗加工后和最终加工前消除应力;
- b) 不应在轴上焊接。

4.1.13 滚动轴承的基本额定寿命在最大径向和轴向载荷及额定转速下应不小于 50 000 h。基本额定寿命按 GB/T 6391 的方法计算。

4.1.14 叶柄、叶片、轮毂、主轴、中间轴及联轴器等转动零部件,应符合有关标准和图样规定,材料应有质量证明,必要时应进行力学性能试验和无损探伤检查。

注：中间轴为联轴器的中间段。

4.1.15 轴承箱、机座号 250 及以上的电机轴承座应安装不停车注、排油装置,机座号 180~225 的电机轴承座宜安装不停车注、排油装置。轴承箱、注、排油装置及连接管路,不应有液压油或润滑油泄漏。

4.1.16 联轴器应符合 JB/T 9147 的规定。

4.1.17 通风机主要零部件之间的连接螺栓或螺钉,应在图样上给出拧紧力矩。

4.1.18 通风机采用消声器结构时,其结构、连接和质量等应符合 JB/T 6891 的规定。

4.1.19 通风机应有良好的调节性能,适应煤矿风量、风压的累进式变化。通风机调节方式主要有动叶可调、静叶可调、停车叶片可调及改变转速等。在通风机安装时,应在进气段(或进气集流器)和扩散器设置便于检修密封性好和可拆卸的人孔门。

4.1.20 在通风机机壳和进气箱的最低点处应装设排水用直径大于 50 mm 的疏水管或螺塞。

4.1.21 通风系统设计应合理布置通风机进口前、出口后的弯头及管道。需改变通风机进口前气流方向时,应加导向装置。

4.1.22 对于通风机变频调速的选用,应注意安全、节能、散热、保养和维修等因素。

4.1.23 按照用户要求,可设置如下仪表或装置:

- a) 电机定子绕组、轴承测温的监测仪表;
- b) 轴承注油装置;
- c) 刹车装置;
- d) 降噪装置等。

4.1.24 通风机设计时,应根据用户的使用和检测需求,在通风机进口前增加符合检测要求的测试管道、测试风门,预留压力、温度、振动、失速等测量接口,通风机自动切换、自动倒机结构等。

4.1.25 通风机设计时,配套使用的在线监测系统应符合 NB/T 10168 的规定,或依据用户的使用需求使用在线监测监控系统。

4.2 安全证件

4.2.1 处于通风机流道内的配套电机和其他防爆电气设备,其电气防爆性能应符合 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2、GB/T 3836.4 的规定,应具备安全标志准用证,证件应在有效期内。

4.2.2 抽出式通风机叶轮的叶片和机壳(或保护圈)配对金属材料、通风机制动装置配对金属材料的摩擦火花安全性能,应符合 GB/T 13813 的规定,并取得检验合格证。

4.2.3 当通风机的集流器、机壳、隔流腔、叶轮、扩散器等主要零部件为非金属聚合物时,其阻燃抗静电性应符合 MT/T 113 的规定,并取得合格的检验报告。

4.3 安全结构和措施

- 4.3.1 通风机保护圈材料厚度应不小于 3 mm,固定保护圈的材料应与保护圈材料一致。
- 4.3.2 通风机旋转部件应安装牢固,轴端应有紧固措施,在叶轮旋转中不应松动。
- 4.3.3 通风机叶片安装角度可调时,动叶可调方式的通风机应设置叶片最大安装角限位机构。
- 4.3.4 采用动叶可调或静叶可调控制流量时,通风机应带有叶片角度锁紧装置。
- 4.3.5 电机安装在流道内的通风机,额定转速运行时,隔流腔内压力应大于通风机隔流腔处流道中压力 100 Pa 以上。
- 4.3.6 通风机配套的电机应有永久性的接地装置和接地标志。
- 4.3.7 通风机联轴器应设有可拆卸的保护罩,其防护装置应符合 GB/T 19074 的规定;外置的电机应设置轴端密封装置。
- 4.3.8 通风机应设置制动装置,制动装置应灵活和可靠。
- 4.3.9 通风机应设置设备开停传感器。

4.4 外观质量

- 4.4.1 通风机铸件的内、外表面不应有气孔、裂纹、缩孔及厚度显著不均的缺陷。
- 4.4.2 通风机机壳外表面应清洁、平整、无明显磕碰、划伤等缺陷。焊缝应整齐,无焊瘤、弧坑和飞溅物等。
- 4.4.3 通风机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,或按用户要求作防锈处理或外部装饰。
- 4.4.4 通风机涂漆应符合 JB/T 6886 的规定。
- 4.4.5 通风机应在机壳设置起吊挂安装用的孔、钩、吊耳或轨道,在机壳的底部设置底脚。
- 4.4.6 在装运前,通风机内、外应清洁。
- 4.4.7 通风机壳体的明显位置上,应标有产品、旋转方向和风流方向标志等。

4.5 成套性

- 4.5.1 通风机供货、成套范围与备件的项目和数量,应由供需双方在合同中明确。
- 4.5.2 通风机本体应包括:进气段(或进气集流器)、机壳、进气整流罩、整流导叶环、转子、主轴承箱、中间轴、联轴器及其防护装置、叶片机械调节机构(或叶片液压调节机构)、扩压器、制动器、挠性接头和地脚螺栓等,产品结构不同,包含内容会有所差异。
- 4.5.3 辅助设备应包括:润滑油站(或液压润滑油站)、叶片液压调节装置、喘振报警装置、压力及温度测量一次元件、轴承箱和液压调节装置的油管路、叶轮装拆专用工具等。其中液压调节油站润滑油站可分开,也可组合成同一单元,产品结构不同,包含内容会有所差异。
- 4.5.4 通风机配套的驱动电机或其他原动机应由供需双方在合同或协议中明确。
- 4.5.5 通风机配套的出口(或进口)消声器应由供需双方在合同或协议中明确。

4.6 叶片安装角度

通风机动叶片和导叶片安装角偏差不应超过名义值的 $\pm 1^\circ$ 。

4.7 叶片与机壳径向单侧间隙

通风机叶轮的叶片与机壳(或保护圈)之间的间隙应均匀,其径向单侧间隙应不小于叶轮公称直径的 1‰,且不小于 2.5 mm。

4.8 电机绕组冷态绝缘电阻值

通风机配套电机定子绕组的冷态绝缘电阻应不小于 50 MΩ。

4.9 机械运转试验

4.9.1 通风机应进行机械运转试验,试验中通风机应运转平稳且无异常声响。

4.9.2 主轴承箱及液压调节装置,应单独进行全负荷、满转速的功能试验。

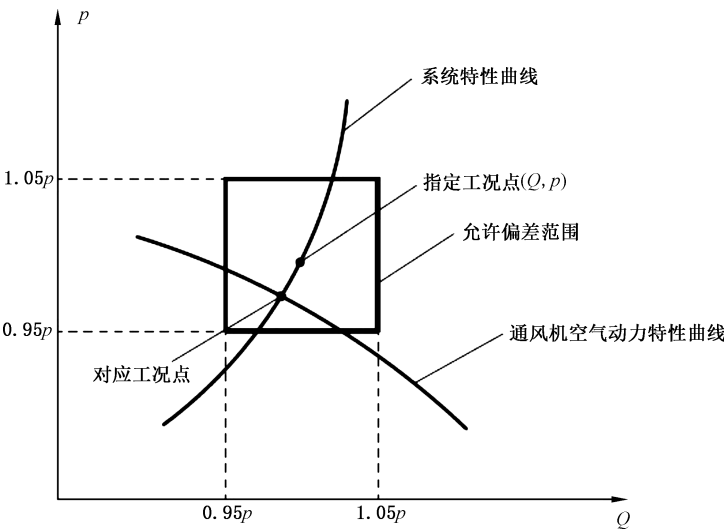
4.10 振动速度有效值

通风机振动速度有效值应符合 GB/T 41973 的规定。

4.11 空气动力性能

4.11.1 流量、压力偏差(或静压偏差)

通风机应有稳定的空气动力性能,并给出不同叶片安装角下的空气动力性能曲线,其性能曲线在工作区域内应平滑、无断裂和无突变。同时在额定转速下和稳定工作区域内,对应工况点与指定工况点的偏差应符合图 1 的规定。通风机对比指定工况点,实测对应工况点流量允许偏差为±5%,通风机压力或静压允许偏差为±5%。



标引符号说明：

p ——通风机压力；

Q ——通风机流量。

注 1：性能偏差=[(对应工况点实测值—指定工况点标准值)/指定工况点标准值]×100%。

注 2：指定工况点是样本、铭牌等给出的明示点或设计点、典型性能曲线上的对应点等。

注 3：对应工况点是位于允许偏差范围内(包括允许偏差范围边界)时,则通风机性能符合指定点的要求。

图 1 通风机性能允许偏差范围示意图

4.11.2 通风机或通风机装置效率

4.11.2.1 抽出式通风机或通风机装置的最高静效率应符合表 1 的规定。

表 1 抽出式通风机或通风机装置最高静效率

机号	通风机或通风机装置最高静效率
$\leq \text{No } 10$	$\geq 65\%$
$\text{No } 10 < \bullet \leq \text{No } 16$	$\geq 70\%$
$> \text{No } 16$	$\geq 72\%$

4.11.2.2 压入式通风机或通风机装置的最高效率应符合表 2 的规定。

表 2 压入式通风机或通风机装置最高效率

机号	通风机或通风机装置最高效率
$\leq \text{No } 16$	$\geq 72\%$
$> \text{No } 16$	$\geq 75\%$

4.11.3 电机最大输出功率

通风机配套电机的最大输出功率不应超过电机额定功率。

4.12 噪声

通风机应进行噪声测量,并绘制出 A 声级噪声特性曲线,通风机最高效率工况点的比 A 声压级应符合 JB/T 8690 的规定。

4.13 轴承温度和电机定子绕组温升

4.13.1 机座号 280 及以上的电机应安装轴承测温装置,预埋定子绕组温度传感元件,机座号 250 的电机应安装轴承测温装置,预埋定子绕组温度传感元件。

4.13.2 电机滚动轴承的正常工作温度应不大于 70℃,最高温度应不大于 95℃。滑动轴承的工作温度应不大于 75℃。电机定子绕组的温升应符合 GB/T 755 的规定。

4.14 反转流量/正转流量

通风机实现反风的时间应不大于 10 min,且反转流量应不小于正转流量的 40%。

4.15 转子动平衡

通风机转子在加工后应进行动平衡校正,总装后转子动平衡品质等级应满足 GB/T 41973 的规定。

5 试验和检验方法

5.1 安全证件检查

按 4.2 的规定,检查通风机的相关配套件安标证书、金属材料摩擦火花安全性检验合格证、非金属制品抗静电阻燃合格检验报告。

5.2 安全性结构和措施检查

5.2.1 按 4.3 的规定,用目视法检查通风机安全性结构和措施。

5.2.2 电机位于流道内的通风机,正常运转后,用皮托管和压差计进行测量电机隔流腔内、外压差,对旋式通风机、串联式通风机每级均应测量。

5.3 外观质量检查

按 4.4 的规定,用目视法检查通风机外观质量。

5.4 成套性检查

按 4.5 的规定,用目视法检查通风机成套性。

5.5 叶片安装角度检查

静态时,用角度尺或角度样板测量叶片实际安装角度、最小与最大调节角度,检查叶片角度指示刻度与叶片实际角度的一致性。

5.6 叶片与机壳径向单侧间隙测量

在通风机进行试运转试验前,应对叶片与机壳(或保护圈)径向间隙进行测量,在圆周上布置的测点应不少于 4 个,量具分度值应不大于 0.1 mm。

5.7 电机绕组冷态绝缘电阻值测量

机械运转试验前,使用绝缘电阻表对通风机配套电机定子绕组的冷态绝缘电阻进行测量,电机额定电压 1 000 V 及以下时,选用 1 000 V 绝缘电阻表,电机额定电压 1 000 V 以上时,选用 2 500 V 绝缘电阻表,绝缘电阻表准确度应不低于 10 级。

5.8 机械运转试验

5.8.1 叶轮直径不大于 2.0 m 的通风机装配完工后,应在生产单位进行机械运转试验,其试验应在额定工作转速下进行;叶轮直径大于 2.0 m 时,机械运转试验由供需双方协商进行。通风机机械运转试验连续运行时间应不少于 30 min,记录机械运转的各项功能情况。

5.8.2 主轴承箱全负荷、满转速的功能试验,运转正常后的试验时间应不少于 4 h。

5.9 振动速度有效值测量

机械运转试验时,按 JB/T 8689 的规定,使用测振仪测量振动速度有效值,以最大值为最终测量值。

5.10 空气动力性能试验

按 GB/T 1236 的规定,用标准化风道进行通风机空气动力性能试验;实验室条件不满足时,可在安装使用现场按 GB/T 10178 的规定进行通风机空气动力性能现场试验。

5.11 噪声测量

通风机噪声测量应符合 GB/T 2888 的规定。如购货方对噪声测量有特殊要求时供需双方按协议执行。

5.12 轴承温度和电机定子绕组温升测量

在轴承和电机定子绕组温度稳定 20 min 后,电机外置时,用分度值 0.5 °C 的温度计在轴承座或轴承附近的机壳上测量。如电机配置有电子测温装置,则用相应的温度测量仪表测量轴承和电机定子绕组温度,通过环境温度计算电机定子绕组温升。若无法直接测得轴承表面温度时,可在轴承所处最短距

离对应位置与轴承接触的金属构件表面进行温度测量,如轴承箱、轴承座等表面。

5.13 反转流量/正转流量测量

5.13.1 通风机反转时间是指断开正常运转的通风机电源开始,过程中需转换通风机运转方向,启动通风机,直至通风机反转运行正常,计时结束。

5.13.2 通风机反转时流量的测量应符合 GB/T 1236 或 GB/T 10178 的规定。

5.14 转子动平衡校正

通风机转子动平衡校正应符合 JB/T 9101 的规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验,检验项目见表 3。

6.2 出厂检验

6.2.1 通风机常规项目检验应逐台进行,检验合格并签发合格证后方可出厂。

6.2.2 批量化生产的通风机,在常规项目检验合格的基础上,按 GB/T 10111 的规定抽取样品进行出厂抽检项目检验,抽样基数小于或等于 5 台时,抽样数量不少于 1 台;抽样基数大于 5 台,且小于 10 台时,抽样数量不少于 2 台;抽样基数大于 10 台时,抽样数量不少于 3 台。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产时的试制、定型鉴定;
- b) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异,或结构、材料、工艺有改变,可能影响产品安全性能;
- c) 正常生产时,每 5 年进行一次;
- d) 产品停产 2 年后,恢复生产;
- e) 质量监督或安全监察部门提出要求。

6.3.2 型式检验应由国家授权委托的检验机构进行。

6.3.3 型式检验的样品,一般按 GB/T 10111 的规定,从出厂检验合格的产品中抽取,也可按上级或有关部门的抽样方案抽取。若是样机型式检验,也可送样。

6.3.4 根据检验结果,若任意 1 台主要检验项目有 1 项不合格或一般检验项目有 2 项不合格,则判定样机或样品所代表的批产品不合格。

表 3 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验和检验方法	出厂检验	型式检验
1	安全证件	4.2	5.1	○	*
2	安全结构和措施	4.3	5.2	○	*
3	外观质量	4.4	5.3	○	○
4	成套性	4.5	5.4	○	○

表 3 检验项目（续）

序号	检验项目	技术要求	试验和检验方法	出厂检验	型式检验
5	叶片安装角度	4.6	5.5	○	○
6	叶片与机壳径向单侧间隙	4.7	5.6	○	○
7	电机绕组冷态绝缘电阻值	4.8	5.7	○	*
8	机械运转试验	4.9	5.8	○	○
9	振动速度有效值	4.10	5.9	○	○
10	流量、压力偏差(或静压偏差)	4.11	5.10	—/△	*
11	抽出式通风机或通风机装置最高静效率	4.11	5.10	—/△	*
	压入式通风机或通风机装置最高效率				
12	电机最大输出功率	4.11	5.10	—/△	*
13	噪声	4.12	5.11	—/△	*
14	轴承温度和电机定子绕组温升	4.13	5.12	—/△	*
15	反转流量/正转流量	4.14	5.13	—	○
注 1：“○”表示出厂检验项目中应逐台进行检验的项目，型式检验项目中的一般检验项目； “*”表示主要检验项目； “—”表示不检的项目； “△”表示抽检的项目。 注 2：机号大于№20 的通风机，序号“10～14”的检验项目出厂检验不作考核；机号小于或等于№20 的通风机，序号“10～14”的检验项目出厂检验为抽检。					

7 标志、包装及运输

7.1 标志

7.1.1 在通风机外壳(或独立部件)的明显位置上应固定永久性产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,材质应为不锈钢或铜材,内容应至少包括:

- a) 生产厂名(出口产品应有国名);
- b) 产品名称、型号;
- c) 通风机主要性能参数(压力、流量、转速等);
- d) 摩擦火花安全性检验合格证和安全标证准用证号;
- e) 防爆合格证号(若配套防爆电机时);
- f) 电机相关参数(型号、额定电压、额定电流、额定转速等);
- g) 产品编号及制造日期;
- h) 本文件编号。

7.1.2 在通风机(或独立部件)壳体的明显位置上,应标有 MA 标志、旋转方向标志、风流方向标志,标志材质应为不锈钢或铜材。MA 标志应符合 AQ/T 1043 的规定。

7.1.3 根据通风机结构和用户需要应设置叶片角度位置指示牌。

7.1.4 油站中液压、润滑系统及阀门等油进出口处,均应有流动方向和油位指示标记。

7.2 包装及运输

7.2.1 通风机包装应符合 JB/T 6444 的规定,并应符合水路、公路和铁路等运输的有关规定。

7.2.2 通风机包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定,运输方式供需双方可协议商定。

7.2.3 随机文件应放入通风机本体的包装箱内,文件应有防潮,随机文件应包括:

- a) 安全标志和其他涉及安全的证件;
- b) 合格证;
- c) 使用说明书,按照 GB/T 9969 的规定;
- d) 装箱单;
- e) 成套供应清单;
- f) 安装图(必要时);
- g) 试验报告;
- h) 其他有关资料等。

7.2.4 通风机转子、主轴承箱、电机、油站、联轴器和仪表等包装应防水、防潮和防振,在运输中避免碰撞和冲击。

7.2.5 已装上转子的通风机,在机壳两端开口处,应用木盖或代用物进行封闭。

7.2.6 位于联轴器侧的木盖或代用物上,应设置一个可以开盖的手孔,以便随时能用手拨动转子。

7.2.7 通风机零部件外露无需涂漆的部位,均应涂上防锈油或加上油纸布带保护。

7.2.8 所有螺纹接头应用管塞塞住或用帽盖封闭。

7.2.9 为了便于运输宜尽可能使通风机以装配好的组件交货。

8 贮存

8.1 通风机应贮存在干燥、通风和无腐蚀性气体的环境中。

8.2 机械加工面外露的零部件单独存放时,应涂防锈油或油脂,并用油纸或塑料膜保护好。需长期贮存时,应采取相应的防护措施,并定期检查加工面的腐蚀情况。

8.3 通风机带有叶轮、轴承箱主要部件及仪表等,应放在无振动、干燥、温差小的室内。

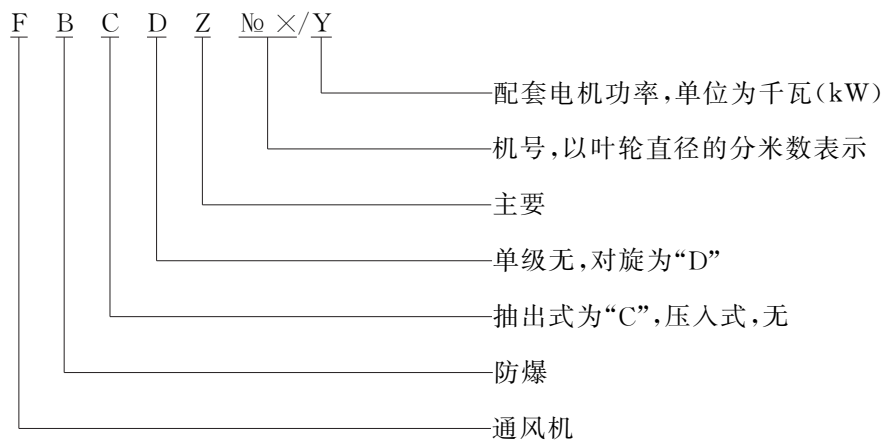
8.4 钢结构部件可露天存放,每隔 3 个月应检查一次涂层,必要时对其进行修补。

8.5 消声器的消声片在露天存放时要加覆盖物,应注意防水、防潮和防尘,有条件应放在室内。

附录 A
(资料性)
通风机型号及含义

A.1 煤矿地面用防爆(抽出式)(压入式)(对旋)轴流通风机

型号及含义如下：



示例 1: FBCZNo18/90 煤矿地面用防爆抽出式轴流通风机。表示:叶轮直径:φ1 800 mm,配置防爆电机,电机直联,装机功率:90 kW。

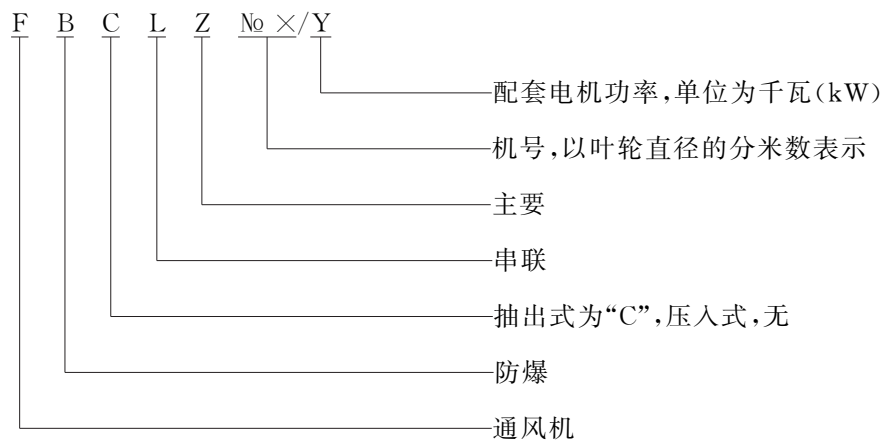
示例 2: FBCDZNo36/2×1000 煤矿地面用防爆抽出式对旋轴流通风机。表示:叶轮直径:φ3 600 mm,配置防爆电机,电机直联,电机台数:2 台,单台电机装机功率:1 000 kW。

示例 3: FBZNo20/110 煤矿地面用防爆压入式轴流通风机。表示:叶轮直径:φ2 000 mm,配置防爆电机,电机直联,装机功率:110 kW。

示例 4: FBDZNo28/2×450 煤矿地面用防爆压入式对旋轴流通风机。表示:叶轮直径:φ2 800 mm,配置防爆电机,电机直联,电机台数:2 台,单台电机装机功率:450 kW。

A.2 煤矿地面用防爆抽出式 a 级串联轴流通风机

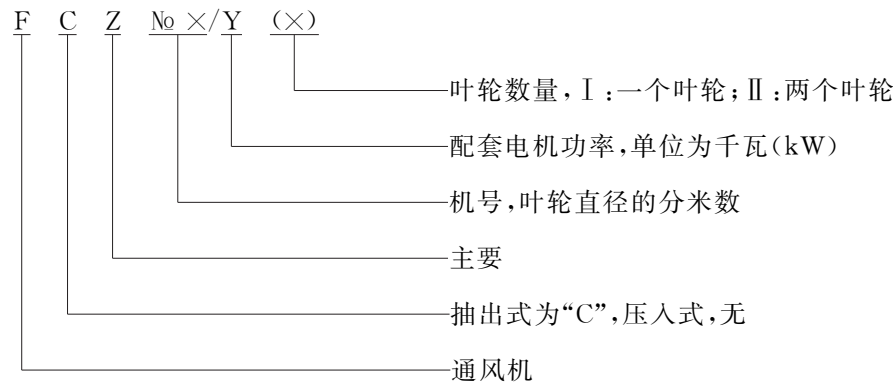
型号及含义如下：



示例: FBCLZNo26/2×280 煤矿地面用防爆抽出式串联轴流通风机。表示:叶轮直径:φ2 600 mm,叶轮串联,配置防爆电机,电机直联,电机台数:2 台,单台电机装机功率:280 kW。

A.3 煤矿地面用抽出式轴流通风机

此型号适用于长轴驱动结构型式的通风机,型号及含义如下:

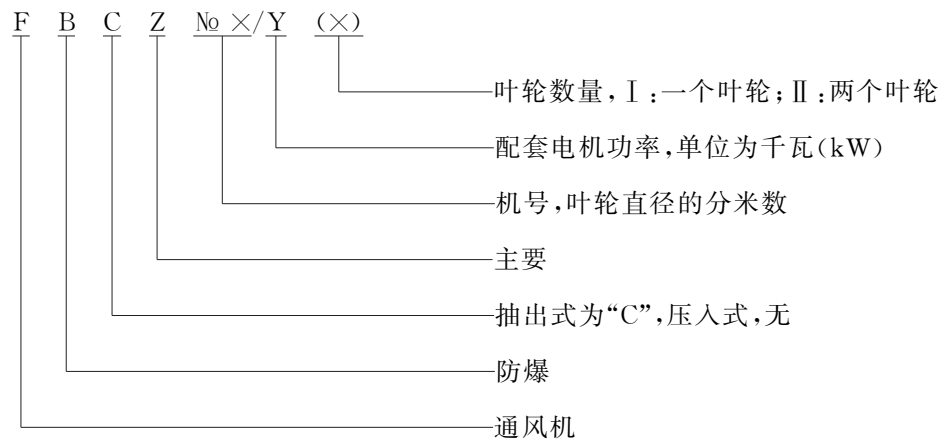


示例 1: FCZN032/630(I)煤矿地面用抽出式轴流通风机。表示:叶轮直径:φ3 200 mm,电机外置,长轴驱动,装机功率:630 kW,叶轮数量:1 个。

示例 2: FCZN026.6/1250(II)煤矿地面用抽出式轴流通风机。表示:叶轮直径:φ2 660 mm,电机外置,长轴驱动,装机功率:1 250 kW,叶轮数量:2 个。

A.4 煤矿地面用防爆抽出式轴流通风机

此型号适用于短轴驱动结构型式的通风机,型号及含义如下:



示例: FBCZN026/1000(I)煤矿地面用防爆抽出式轴流通风机。表示:叶轮直径:φ2 600 mm,配置防爆电机,电机内置,短轴驱动,电机台数:1 台,装机功率:1 000 kW,叶轮数量:1 个。

