

GENERAL FAN



通风机  
安装维护使用说明书



上海通用风机股份有限公司

SHANGHAI GENERAL FAN CO., LTD.

目 录

一、安装概述 ..... 2

    通风机安装场所 ..... 2

    通风机安装空间要求 ..... 2

    各种安装方法及要求 ..... 2

    吊装于天棚的场合 ..... 2

二、基础 ..... 2

    混凝土基础 ..... 2

        防振元件的使用 ..... 3

        防振元件 ..... 3

三、搬运 ..... 3

    吊装及搬运 ..... 3

    部件检查 ..... 3

    保管 ..... 3

四、安装方法 ..... 3

    水平找正 ..... 4

    轴承座的安装 ..... 4

    确认电机转向 ..... 5

    皮带轮及皮带 ..... 5

    联轴器找正 ..... 5

    管道连接 ..... 5

    热风机的安装 ..... 5

五、试车 ..... 6

    检查 ..... 6

    加油 ..... 6

    盘车 ..... 6

    送风系统 ..... 6

    电气配线 ..... 6

    启动 ..... 6

    运行确认 ..... 6

六、保养与管理 ..... 7

    定期检查 ..... 7

    日常检查 ..... 8

    轴承保养和检查 ..... 9

    联轴器的保养和检查 ..... 9

    皮带及皮带轮的保养和检查 ..... 9

非常感谢您选用创新精良的“上树”牌风机！  
正确的安装和维护关系到风机性能及使用寿命。为此，请您仔细阅读本说明书并按要求操作。

### 一、安装概述

#### 通风机的安装场所

通风机安装场所的选定请注意以下几点：

- a 若通风机处于露天场合，应具备防护设施加以保护；
- b 通风机应置于方便管理及监护的地方（图 1）；
- c 安装的场所应具有坚固的基础。
- d 特别是安装于高架结构上的通风机，安装场所应是不诱发引起振动的结构。

#### 通风机的安装空间要求

安装通风机的场地面积，估算时应考虑如下几点：

- 不妨害相邻其他机器正常运转；
- 能安全而且方便地对通风机进行检修；
- 拆卸叶轮时，应有足够的空间。

#### 各种安装方法及要求

##### 地面上的安装

通风机一般安装于混凝土基础上，但是对型号较小、且电机功率较小的小型通风机亦可不做基础直接安装于地面的。即使如此也应该必须注意基础的强度（图 2）。

##### 楼板（高台架）上安装

应充分注意安装区的刚性及强度，以避免通风机运转时引起共振，否则必须采取加固措施（图 3A）。

##### 装于箱内的通风机

为避免因结构刚度及强度不足而引起风机振动，故必须充分注意安装构架的强度。尤其使用防振橡胶（弹簧）等防振材料时，务必使通风机和电机安装于同一底盘上（图 3B）。

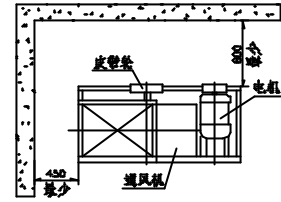


图 1

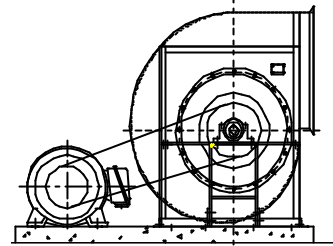


图 2

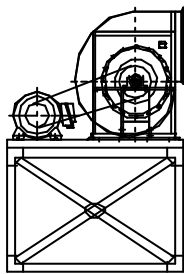


图 3A

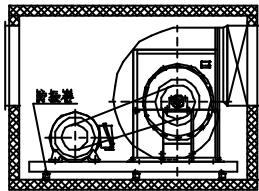


图 3B

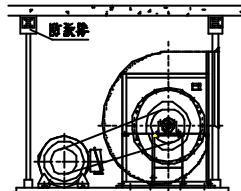


图 4A

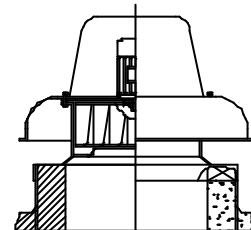


图 4B

##### 吊装于天棚的场合

小型通风机可简单地以螺栓吊装的安装型式（图 4A），对于中型通风机其吊装型式应尽力采用焊接的框架结构安装风机，并尽量采用地面基础安装为妥。

挂壁式通风机（排气扇）其安装壁必须坚固。

##### 屋顶安装

对于屋顶通风机的安装，应充分考虑外界风暴和雨雪对通风机的影响（图 4B）。

## 二、基础

### 混凝土基础

混凝土基础平面尺寸至少比通风机底盘外缘尺寸大 150~300 毫米。小型通风机基础取小值，但基础厚度至少 150 毫米，基础重量约按大于通风机总重量的 5~10 倍进行考虑（图 5）。

考虑到不使通风机底盘因积水而腐蚀，基础四周应设置排水沟（图 6）。

基础表面应平整、光滑，并充分考虑到预埋螺栓孔位置。

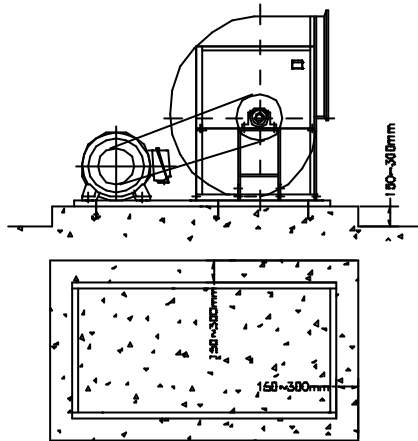


图 5

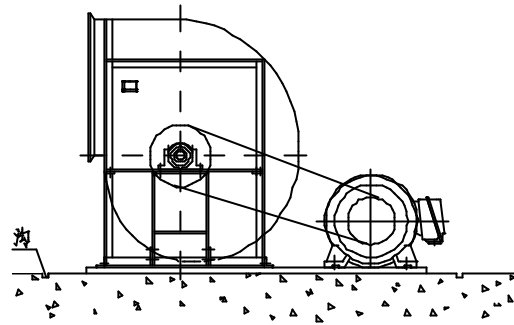


图 6

基础表面与通风机底盘间应以垫片等调整，使其能充分接触然后固定。

#### 防振元件的使用

使用防振元件时，必须满足通风机和电机共同安装在有足够刚性的公用底盘上。

为使各防振元件均匀受力，基础平面应是水平的。若有部分元件浮置于通风机底盘下，则可能引起通风机异常的振动。

使用防振元件时，务必在通风机接口管道上安装膨胀（伸缩）接头。

叶轮有可能积灰或异物附着，这样会较大地影响（破坏）叶轮的动平衡。在此情况下，使用防振元件于基础是不适当的。

#### 防振元件

通风机的防振元件中有防振垫片，防振橡胶，防振弹簧等（图 7）。

#### 防振橡胶，防振弹簧

根据通风机的重量及风机运行的频率，来选择合适防振元件其效果较好。若风机处于低速运行或载荷较轻的情况，对此可用防振橡胶。

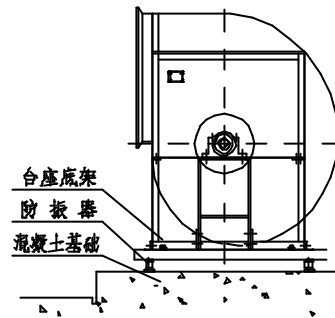


图 7

### 三、搬运、储存、保管

通风机出厂前对通风机的中心线校正、动平衡等均已给予充分的注意，并运转合格后才准予出厂。因此，在客户现场搬运时应注意风机不被擦伤，甚至变形。

#### 部件检查

检查风机有无损伤、变形、油漆是否完好。

风机的部件、备件是否有混杂、遗漏、搬运前后数量是否一致。

#### 吊装及搬运

风机搬运、就位、吊装时，请使用吊装孔（钩）；

以绳索、钢丝绳吊装工件时，绳索尽可能长些，索具的吊点布置合理，以防止风机变形。

分体式机壳及转子吊装时，注意绳索和工件相接触部应以布或柔软的橡皮填入，特别是叶轮和轴，即使微小的变形也可能引起动平衡精度的降低，导致运转时风机振动。

三角带轮、黄油咀等在吊装时易受伤害，装索具时，应充分注意。

设备在移动作用时，引起轴、皮带轮、叶轮有很大的冲击力，为此请注意轴承应不受其害。

#### 保管

风机未安装前，应置通风机于通风、干燥的场所，并定期检查以防止生锈和损伤。

保管期内，每月至少二次对风机进行盘车，每次至少 10 转。根据盘车时的感觉，注意轴承的润滑情况。其次，对调节门等可转动部件开、关数次后，必要时注入润滑剂，以防生锈。

即使通风机安装已完工，但长时间停止运行，除如上述程序处理外，应打开轴承盖仔细检查轴承的润滑情况。

### 四、安装方法

风机出厂前制造厂已对风机和电动机进行了找正，然后出厂。但应运输原因及底座本身难免会产生弹性变形，因此风机安装到基础上之后，应再次进行找正。

## 找正

### 一般情况

a 风机水平原则上以轴为基准，轴流风机若垂直安装时（立式），也可以三角带轮、叶轮轮毂的加工面为基准。

b 风机置于平整的混凝土基础上以水平仪检查水平，水平校准可在风机和基础间垫上垫片。然后，灌入水泥浆使接合面充分接触。与此同时，可在基础螺栓预留孔内注入水泥浆，并使螺栓垂直并加以固定。

c 基础螺栓应均匀锁紧，局部螺栓过紧往往会使轴中心偏移，引起轴承损伤。

### 组装箱内的风机

a 风机安装于组装箱内，应考虑能较方便地调换轴承；并尽可能使风机整机原样装于箱内（不要再拆卸）。

b 组装箱应设有调换和检查轴承的检视窗或门。

### 轴承座的安装

在锁紧各安装螺栓时，应注意不要在轴方向对轴承造成不应有的轴向作用力。

### 使用轴承座的情况

轴承座上螺栓 按（图 8）所示程序锁紧。在底部二侧的螺栓锁紧后，对于水平中分型的轴承座先慢慢地锁紧自由侧的螺栓，轴承的非自由侧一般取在电动机一侧，但是对于 E 式传动及热风机亦有取在非电机一侧的，然后再锁紧非自由侧螺栓。

高温风机应充分考虑轴的热膨胀伸长。

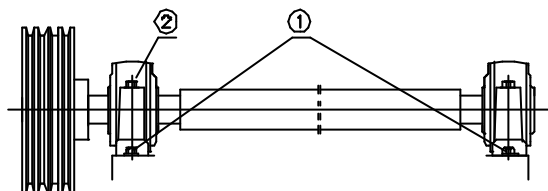


图 8

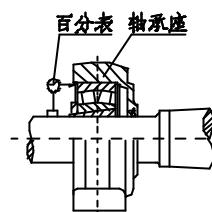


图 9

### 轴承及轴的找正法

取下轴承侧盖在轴上装上百分表，测定点取轴承外圈（若取外圈不可能，则可取轴承座侧面加工的部分）。轻轻盘动轴，读出上下、左右百分表的值，并记下；取其上下或左右读数差的 1/2，为偏差值定为 T。若测点距轴心距离为 R，则可根据 T/R 值求得轴承对于轴的倾斜值（图 9）。

表 1 轴承的许容倾斜度

轴承型式	许用倾斜度（系列/度数）								
	12/2°	13/2.5°	14/2.5°	22/2°	23/2.5°				
双列调心球轴承									
双列调心滚子轴承	213/1°	222/1.5°	223/2.°	230/1.5°	231/1.5°	232/2.5°	339/1.5°	240/2.°	241/2.5°

注：表 1 为轴承在正常负荷及工作条件下，内圈转动时容许存在的不同心许容倾斜度。能否安全达到此给定值，须依轴承配置设计及密封类型等条件决定。

### 轴承单元使用的情况

轴承单元具有自动调心的性能，故具有 2°（带轴承盖的 1°）的调心范围，但由于单元支架构造简单，其轴向许容量小，为此安装时注意：

#### a 止动螺钉向心球轴承单元

使用该类轴承单元，轴承间间距调整后钻孔定位。因此，需注意定位孔应与要求的安装位置一致。风机日常使用时，应注意螺钉是否松动及位置是否变动；否则在运转中会产生振动，以致轴承内套与轴产生相对运动（图 10）。

#### b 偏心固定轮向心球轴承单元

是利用斜楔原理，使轴承固定于轴，效果较好。将偏心环装到有偏心的加长部分上并沿机轴旋转方向旋转直至锁紧（图 11），并注意旋紧防松螺钉，否则会产生松动。

若机轴旋转方向不知，建议将轴二端的轴承以相反方向锁紧。

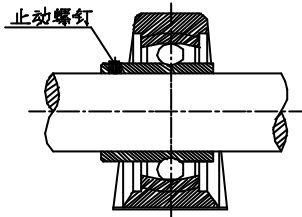


图 10

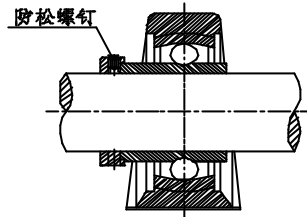


图 11

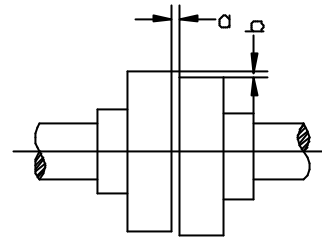


图 12

a 的误差 < 0.05~0.08mm

b 的误差 < 0.03~0.05mm

### 确认电机转向

安装电机时，以手盘动，确认无异常情况。

在挂上三角带或安装联轴器联接柱前，确认电机转向符合风机转向要求。

### 三角带轮及三角胶带

风机试运转前，对皮带、皮带轮进行检查，找正皮带轮间中心及调整皮带张力。

详见第六章《保养与管理》中有关三角带轮及三角胶带的保养和检查。

### 联轴器找正

安装联轴器驱动的风机时，可用联轴器进行找正。首先，卸掉联轴器的螺栓，取下柱销，一边用手转动两侧联轴器法兰盘，一边检查轴心与端面摆动的偏差。在多数情况下，上下左右摆动偏差调整带图 12 中所示的范围。

### 管道连接

原则上风机和管道间应以柔性接管相连，并均匀地紧固螺栓，且使其中心相一致。否则可能导致机壳变形，使进风口与叶轮相擦。

管道与风机连接前应仔细检查其内部，若有异物应清除。

若风机进口不接管道，应于吸入口侧装置有具足够强度的防护网，以防异物吸入风机。

### 叶轮和进风口间的间隙

安装终结后，应检查并确认叶轮和进风口间上下、左右间隙基本均匀一致（图 15）。

### 热风机的安装

应着重防止热膨胀对风机运行的影响。

### 进出口管道连接

因温度变化产生的热应力，不应直接让风机本体承担，必须使用膨胀接头。对于钢板结构管道每 1000mm 长温度变化 100，其变形量约为 1.3mm；若进出口膨胀力直接施加于风机，则引起大的变形以致叶轮和进风元件碰擦（图 13）。

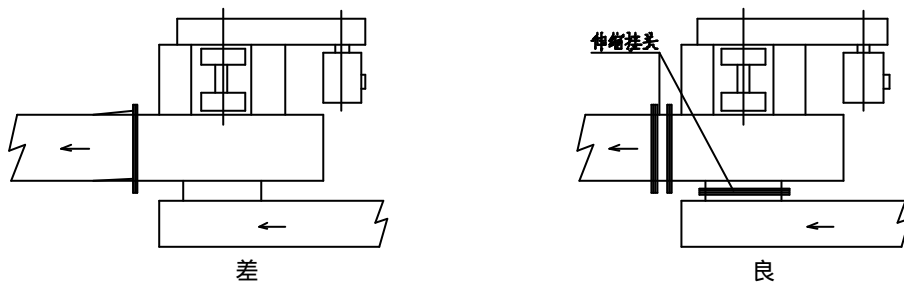
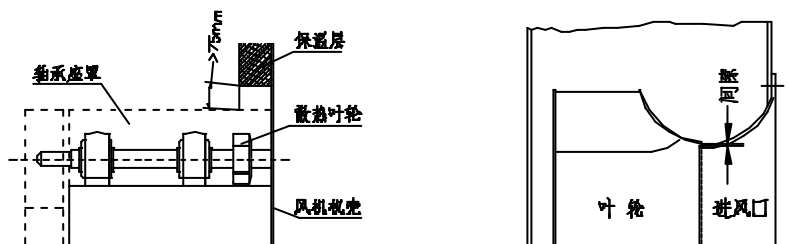


图 13

### 轴承部件的冷却

为减少介质温度对轴承的影响，机壳与轴承间为保护轴承应配有排热风扇（对于气体温度小于 250）。对于排热风扇由于周围的空气冷却较小，故请注意不要把风扇外端的流通部分堵塞（图 14）。



## 五、试车

按下述程序进行试运转。

### 检查

螺栓、螺母的锁紧应均匀、对称地逐个锁紧；否则若局部过紧或过松，将引起空气泄漏、噪音及振动，将使轴磨损及轴承损伤。

### 加油

使用润滑脂的轴承，在出厂时风机轴承内已加入适量的润滑脂。倘若要再度补充润滑脂，应确保润滑脂质量。若润滑脂质量差甚至不洁净，则将会引起轴承的伤害。

稀油润滑的场合，请按油标的指示加油。

轴承的补给润滑油，请按第六章《保养与管理》中叙述的指示补给。

### 盘车

以手盘动叶轮时，请注意如下要点：

#### 听声音

接触摩擦的声音，碰触异物等的声音的有无。

#### 其他

- a 三角胶带的张紧；
- b 盘车时手感是否太重或时轻时重。

#### 送风系统

装置内各部件是否按要求正常配置。

进出风口附近、风机装置内部有否异物。

风机进出口附近，送风或引风时是否有不安全因素存在（如被吸入或吹落的东西）。

#### 电气配线

系统是否有短路的接头或易断路的接头。

对于接线匣内的连接应仔细检查。

#### 启动

在确认通风系统，电气系统及其他机械均处于正常状态时，可进入运转。首先，合上电闸 3~6 秒后即切断，确认其转向，是否存在不正常声音、振动等。

若于瞬时运转时，发现存有异常情况，则据前述过程检查机组并修正后，再进行试运转。

一般风机、电机启动时的电流为其额定电流的 5~7 倍，然后渐渐降低。若电流回落速度过慢则停止运行，检查电机供电系统。

#### 运行确认

据电流表的指示值，慢慢地调整调节门，使开闭角度到达规定位置。

- a 记录电流、电压值；
  - b 检查轴承的振动、温度、音响；
  - c 注意电机的发热，一般电机的许容表面温度不大于 80℃。
- 风机开始运转起一周内请注意下述事项。

#### a 旋转部分的碰擦：

叶轮和进口间的碰擦；

叶轮和机壳间的碰擦；

轴和机壳贯通部间的碰擦；

三角胶带和轴承座间的碰擦；

三角胶带和带罩壳间的碰擦。

#### b 三角胶带的状态

三角胶带的磨损；

三角胶带的张紧情况。

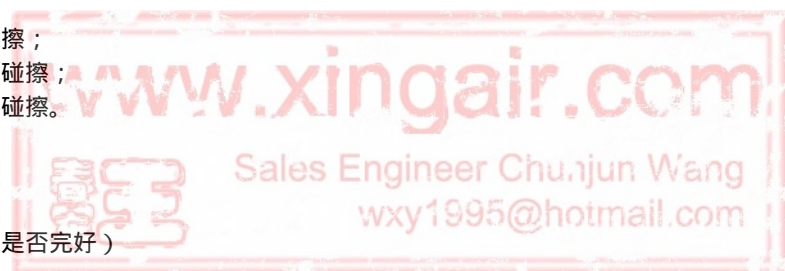
#### c 联轴器的摆动（同轴度是否完好）

#### d 其他

异物的吸入与否；

风机本体的振动。

试运转后，应对三角胶带的松紧进行调整。新三角胶带会发生伸长，若出现上述情况，应停车调整其松紧。



此外，应检查轴承的润滑状态及润滑油脂的状态。

对于高温风机若无盘车装置，则送风机内的气体温度降至 100 后才可停车。

风机不得任意增加转速来改变风机的性能参数，否则可能会发生事故。

## 六、保养与管理

为使风机无故障连续运行，保养与管理是非常重要的。发生事故前，必然具有征兆或某种异常现象，若定期仔细检查，必能防患于未然。

风机的检查分定期的和日常的。若轴承传动部件不正常，则会引起异常的声响、振动及温度上升等。风机的检查应重视上述情况，日常的检查是能早期发现事故苗子的重要手段。

### 定期检查

试运行期间若风机平稳运转，其后亦保持原使用条件不变，则可间隔 1~3 周按表 2 定期检查表，实行定期检查。

定期检查的目的是为保证风机正常运行，消除隐患防患于未然，积累风机运行的资料。

表 2 定期检修表

检修点	项 目	检 查 内 容
仪表	电流表 电压表 转速表	1 仪表有无故障？ 2 显示有无异常？
机壳	振动	机壳表面焊接有无虚脱？ 螺栓有无松动？
	漏气	机壳连接分割面密封有无破损？
叶轮	和机壳碰撞	进风口的间隙是否均匀？ 和机壳间的间隙（轴流风机）是否均匀？ 电机和机壳是否垂直或水平？
	振动	污染情况（积灰、积垢）是否严重？ 动平衡是否失调？ 轴毂安装螺栓是否松动？
	叶轮变形	腐蚀、磨损、弯曲变形是否严重？
	轴变形	轴承安装部位、轴套安装是否受损？
轴承 轴承座	振动、发热、声响	螺栓是否松动？止动垫片是否松动？ 轴承是否腐蚀？ 漏油是否存在？ 密封是否过紧？ 润滑脂装填是否过量？异物是否混入？ 以听诊器检查是否有异常？ 手感检查温度及用表测定温度是否偏高？
基础	振动	地脚螺栓是否松动？ 基础是否不良？
三角胶带轮 三角胶带	飘动、发热	三角胶带是否打滑？ 三角胶带是否磨损？ 键配合是否松动？ 三角胶带轮是否破损？ 三角胶带张力是否合适？ 三角胶带长度相互是否一致？
联轴器 其他	皮带罩	联轴器摆动是否超差？ 安装螺栓是否松动？

注：由于上述各项间相互连接，检查时请留意。例如：若由于轴承损伤而产生不正常的声音，温度异常上升，同时亦是机器产生振动的原因。

为寻求风机运行时故障的原因，请据表 3 调研，表 3 是一份由表面现象较容易地把病因找出来的指示表。

表 3 异常情况的发现及处理

异常情况	原 因	处 置
风量太小	设计静压过小 系统风管漏风 调节门开度过小	对装置的设计重新评估 检查后调整 调整



	转向错误 由于三角胶带打滑，转速降低	及时纠正 调整三角胶带张力
电机超载	三角胶带过紧 电机选用有误 设计静压过大 调节门调整不佳 电机故障	调整三角胶带张紧度 调换 降低转速 重新调整 修理或调换
发生异常 音 响	滚动轴承 “ 疙瘩疙瘩音 ” “ 咯落咯落音 ” “ 嗝或卡一音 ” “ 当儿当儿音 ” 叶轮碰擦 轴承锁紧螺母过松 轴窜动 气流喘振 风机选型不当 管道系统不良 管道联接不良 混入异物 风速过大	垃圾混入轴承：换去 裂纹或伤痕：调换 加油或调换油脂 轴磨损：调轴 紧固、调整螺栓，修整接触部位 加力锁紧 找出原因进行修正  改造装置，再选配风机 系统重新改造 重调整 去除 改造管道系统
温度急剧 上 升	轴承 因故障发热 轴承安装不良 叶轮 动平衡不良 润滑油脂 油脂充填过量 油脂量不足、变质、混入异物 油脂选用不当 电机 超载、绝缘不良 密封 密封部碰擦	参照发生异常音响项 调整中心、锁紧安装螺栓 校整叶轮动平衡  去除多余部分（轴承座内充填 1/3~1/2 为佳） 分解洗净，换上合格新油脂 分解洗净，换上合格新油脂 调整负荷，修理电机绝缘 调整或重新安装
振 动	基础 基础用材料强度（刚度）不够 基础设计不良 基础螺栓松 叶轮不平衡（垃圾、涂料等异物粘附在叶轮上） 轴承损坏 轴磨损 三角胶带打滑 外部振动传递至本风机 联轴器摆动超差 风机选型不当	检查基础状况 检查基础状况 锁紧 清扫叶轮 参异音，温度上升项 调换 调整三角胶带松紧 使用防振垫，以柔性接管防振 重新校正 重新选型

注：上述异常音响应由经验丰富的技术人员进行判断。

#### 日常检查

风机的异常情况，一般都是异常的音响，振动或者温度的上升，为此日常的检查至关重要。

#### 振动

以电机及风机轴承座的中心线为准，在 X、Y、Z 三方向上测定振动值并作记录，以标准 JB/T8689-1998 《通风机振动检测及其限值》为准进行判定。该标准的合格标准是“风机振动速度的有效值（均方根速度  $V_{rms}$ ，对刚性支承  $V_{rms} 4.6mm/s$ ，对挠性支承  $V_{rms} 7.1mm/s$ ）。”又规定“在测试振动速度时，外部或周围环境对底座或试车台的影响，应符合下列规定：风机运转时的振动速度与风机静止时的振动速度的差须大于 3 倍以上，当差数小于此值时风机需采取避免外界影响的措施。”否则将进行适当修正（也可通过协商）。

- 不希望通风机运行在标准规定以下，即使是公认尚可使用的通风机。

#### 音响

通风机除在运转时发生的正常声音外，若有异常音响发生，应立即确定其原因。请注意皮带打滑，连接部的松动，异物的侵入，轴承，电机的故障等情况。特别是轴承的检查，如润滑不良，轴承破裂等情况若早期发现可避免发生事故。

#### 温度

请注意通风机轴承座，电机外壳温度，若用手指触摸表面仅能坚持 3~4 秒钟，则此表面温度约 60℃，为对异常温升有一个精确判断，可用仪表正确测定。

风机停车后，三角带轮若温度偏高，则可能三角胶带打滑引起，应进行张力测定并调整。

#### 轴承的保养和检查

轴承的性能请参照相应的样本

### 轴承的安装、拆卸

请参照本说明书的相关内容，并结合轴承制造厂家的说明书进行。

### 轴承寿命

据有关轴承动静载荷及额定寿命的设计方法及参照国内外有关标准，我们对轴承寿命的设计标准一般为 20000~30000 小时。

### 润滑油牌号、补充间隔、填充量

#### a 润滑脂、油牌号

一般场合和耐热情况相同，如表 4 所示，但对高转速和高温环境则牌号需特殊考虑。

表 4

种类	特性	标准号	代号	名称	备注
润滑脂	一般用	GB491-65	ZG-2	钙基润滑脂	
	工业通用	/	LGMT3	锂基皂/矿物油	为进口润滑脂
	耐热	SY1407-35	ZFGM	复合钙基润滑脂	
	耐寒	Q/SY1412-75	ZL-1	锂基润滑脂	
润滑油	一般用	GB443-64	HJ	机械油	
	压缩机用		HS-13	压缩机油	耐热

#### b 润滑脂补充间隔

由于轴承单元及轴承座能把润滑脂密封于轴承腔内，运转条件良好，油脂可保持较长的运行时间。但在运转环境恶劣的情况下，则请按表 5 要求给以补充油脂。特别是 24 小时连续运行，尘埃、潮湿较明显的场合则下述表 5 的补充间隔应缩短一半，其次应对轴承座组件配置防护罩壳。

润滑脂应在低速转动，或手动盘车情况下均匀、缓慢地注入。

润滑脂填充量应为轴承或轴承座型腔容积的 1/3~2/3 左右，过多的填充润滑脂对轴承运行也会带来不利影响。

表 5 轴承单元、轴承座的润滑脂补充间隔

轴承的运转温度	转 速 r/min		
	1500 以下	3000 以下	超过 3000
60 以下	4 个月	3 个月	2 个月
70 以下	2 个月	1.5 个月	1 个月
80 以下	1 个月	0.5 个月	0.5 个月

#### c 轴承组的开箱检查及调换润滑脂

即使风机运转正常则每年至少一次打开轴承箱盖进行检查（轴承单元除外）。

- 轴承各面和部位有无伤痕、裂痕
- 轴承外圈和轴承箱配合面的配合，自由端的游动，情况是否正常
- 轴和轴承座的中心，各装配螺栓是否松动，间隙调整垫片等是否正常
- 在轴承清洗后，按要求调入新油脂

#### 运转温度

通常于轴承座表面环境温度在常温加 40 或小于 70 的情况均属正常，若超过 70 则需及时处置。

#### 联轴器的保养和检查

应严格将摆动偏差控制在要求以下

磨损失准的柱销应及时更换

三角胶带及三角带轮的保养和检查

三角胶带的安装方法

a 在多槽三角胶带的情况下，请注意胶带牌号及胶带形状尺寸是否在容许误差范围内（胶带组的确认）。

b 若胶带长度偏差相互间较大，则对胶带的疲劳、机组的振动和寿命造成影响。

请不要新旧胶带混用。

c 安装胶带时应先松开电机底座下的支撑螺栓，使二三角带轮中心变狭后安装，若不按上述方法硬把胶带撬入槽内，则将引起胶带内部损伤，偏摆形成早期皮带断裂。

d 请注意胶带表面不能沾上油污、尘埃，特别是粘附油污将可能引起运转时胶带打滑，不仅不能充分发挥其传递动力的功能，而且因发热会使胶带寿命低下。

三角带轮中心调整（图 16）

安装三角带轮的两轴线中心平行如不合标准，则引起三角胶带单边磨损，胶带的耐久性显著降低。请把三角带轮的平行度调整在 1/3° 以内（图 17）。

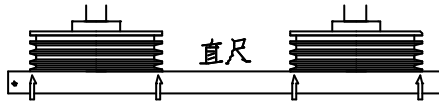


图 16



图 17

**胶带张力调整**

胶带运转开始后 24 小时内，其伸长量可达胶带总伸长量之 80~90%（初期拉伸）。

为此，运转开始后 2 天内，每天一次，其后可一周一次，请检查皮带张力。如胶带过松，容易打滑，引起磨损而致报废。如胶带过紧，对轴和轴承会引起异常负荷，因此胶带必须松紧适当。

胶带张力调整周期建议如表 6 所示

表 6

时 间	试车运转开始	以后两周内	以后两个月内	以后每满二个月
调整次数	2 天内应每天一次	每周一次	每月一次	一次

- a 三角胶带张力的调整一般要求
  - 于胶带中央以指尖按押具有适当的弹力
  - 运转中松边侧适度地具有弯曲
  - 启动时无打滑的声音
  - 三角带轮不发热

b 调整三角胶带的程序

如图 18 于三角带轮二中心距间中央给予规定荷重 Pk 视其挠度。

表 7 列出荷重的概略值 Pk 值，由于 Pk 值与传递功率、胶带速度有关，若有必要进一步了解其精确值可向胶带制造厂咨询。

按表 8 即可知胶带的合适挠度，用以判定胶带的松、紧。

三角带轮的寿命

由于三角胶带张力不足产生胶带打滑，三角带轮急剧磨损，使胶带槽摩擦系数降低且槽深增大，故新带装上后，胶带外表较之带轮外径为很低。在此情况即使胶带张力正常，启动时无打滑声响，但运行中胶带有很大的磨损，故此种三角带轮应调换。

三角胶带的寿命

在合适的拉力作用下连续运行，胶带的寿命一般可达 8000 小时以上，约一年左右更换一次。如胶带表面磨损，裂纹横生，则此乃胶带的寿命将终了之时。

表 7 给予的吊重 Pk

带型	小带轮直径 (mm)	Pk (kg)
A 型	80~140	2.5~3.6
	140~200	3.6~4.6
B 型	112~240	4.6~6.6
	240~320	6.6~8.7
C 型	220~360	8.7~11.7
	360~500	11.7~15.3
D 型	> 300	15.3~20.4

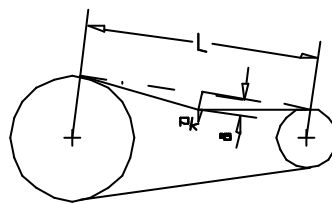
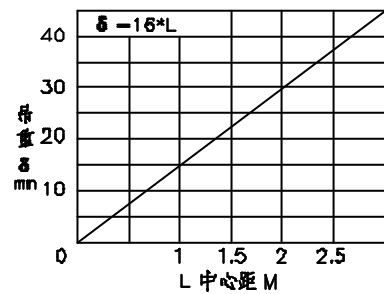


图 18

表 8



## 七、轴流风机的安装、运行、保养

轴流风机必须遵守本说明书前述的规定，但是按风机特点至少尚必须遵循下述要求。

### 1、轴流风机的安装

风机应安装在坚实平整的基础上或采用适当的吊装型支撑结构，均需防止机壳产生变形致使叶轮与机壳碰擦，支撑结构的除具有足够的刚性强度外其自然频率至少应为风机转速的 1.3 倍，以防止共振而可能引起结构无件断裂和噪声增高。风机可安置在防震架或其他减震基础上，其设计和应用取决于风机的重量与转速。风机与管道之间要用挠性连接。

### 2、风机的进口与出口

为减少风机运行时的气动损失和噪声应注意下列安装要求。

#### (1) 自由进风条件下

为得到额定的风机性能在进气端自由进入条件时应尽力配置园弧形进口集流器。集流器离壁面的距离  $C$  至少  $C = 1.5 * \text{叶轮直径}$ 。

#### (2) 出口接管长 $L$

$L = 2 * \text{叶轮直径}$

#### (3) 出口扩散角

出口装有扩散器的其理想扩散角  $16^\circ$ ，对于不重要的场合 不应大于  $28^\circ$ 。

### 3、电气保护及启动

风机有可能用移动式开关或置于自控系统中，不论何种控制均需有能与系统分离的动力保护系统。

风机应良好接地、接地电阻应不大于  $0.1 \Omega$ 。

风机检查（修）应切断电源。

为了降低启动时的功率，风机至少有  $3/2$  开度情况下按五项的程序进行。

# 屋顶通风机

## 一、 一般知识

屋顶通风机主要作为工业与民用建筑的室内通风换气之用。屋顶通风机有离心式和轴流式两种型式，通常为单级、电动机直联和立式安装结构，主要由叶轮、机壳、机座、风帽和电动机所组成。根据不同的使用条件分为一般型、防爆型和耐温、耐湿、耐腐蚀型等多种型式。叶轮的材料相应地采用碳钢和不锈钢，也有用铝板或铸铝、玻璃钢制造，机壳和风帽多采用钢板、铝板、玻璃钢等材料。

## 二、 输送介质

1. 屋顶通风机运行时工作介质为大气，介质温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ，当工作介质温度为 $25^{\circ}\text{C}$ 时，相对湿度不应大于90%。
2. 介质的含尘量（含固体杂质）应不超过100毫克/立方米，如风机运行条件超过上述规定，需在订货时提出，作特殊设计。

## 三、 性能状态

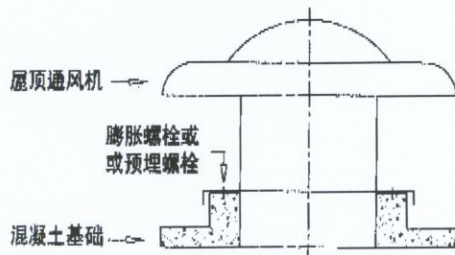
1. 本公司提供的屋顶通风机性能，均为标准状态（温度为 $20^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为50%，大气压力为 $101325\text{Pa}$ （760毫米汞柱），气体比重1.2公斤/立方米）下的气动性能。
2. 如在非标准状况下工作时，其性能要通过相应公式换算。

## 四、 安装维护

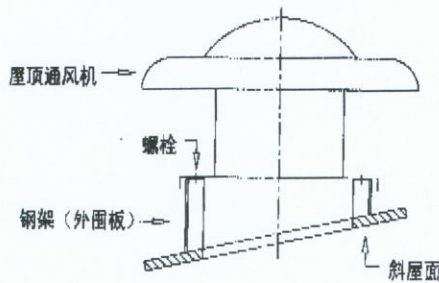
1. 安装屋顶风机时，需要考虑建筑物结构和室内空气污染源等因素后，决定每台风机的安装地点。
2. 要保证安装机座和其它障碍物之间跨度大于风机叶轮直径。
3. 如混凝土基础，可在安装前先预埋螺栓。
4. 风机必须垂直安装，不得倾斜。
5. 基础与机座之间垫厚橡皮，以免漏风。
6. 检查叶轮有无过紧或碰擦现象。
7. 检查叶轮旋转方向是否正确。
8. 联接螺栓处涂硅胶防漏水。

## 五、 安装示意图

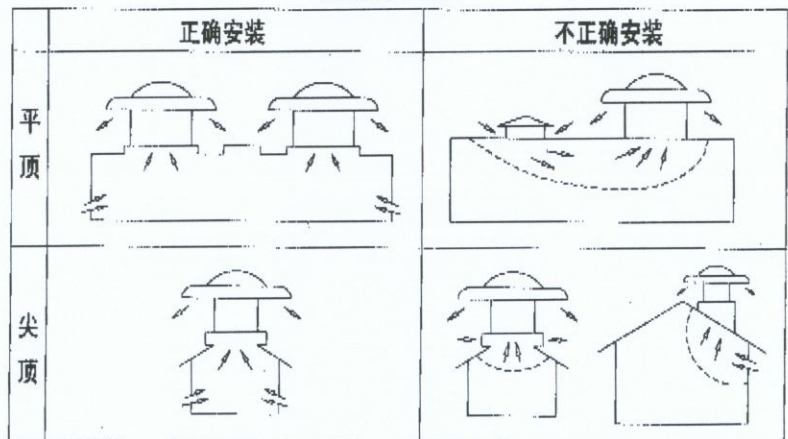
混凝土平顶安装示意图



钢结构尖顶安装示意图



场所选择示意图



## 安全警示

风机因具有旋转部件，且会发热，故操作人员及外部物体不得靠近风机的进出气口。

在正常运行其间，不得接触风机及其电动机。

运行、安装和维修保养应严格遵循使用说明书所规定的安全操作规程，风机运行不得超过最高工作温度、最高工作转速及振动要求的限制。

未仔细阅读和理解本说明书及不熟悉操作规范者不得上岗。

安装额外的防护装置应由用户负责，并参阅制造厂的使用说明书。

维修保养开始之前，关掉开关并切断一切电源。在维修保养中应保证叶轮、清灰门及机壳分离面等的牢固联接。不然，当风机运行时，会由于风机内部压力增高而导致松动零件向外抛飞。

当风机叶轮反转时，不得起动。

应遵循使用说明书所规定的运行、安装、调试和维修保养的安全要求及合格的使用条件，否则，故障可能会导致风机损坏和人员伤亡事故。

上海通用风机股份有限公司

一九九九年五月