



安 装 使 用 说 明 书



制造号码: _____

风机机型: _____

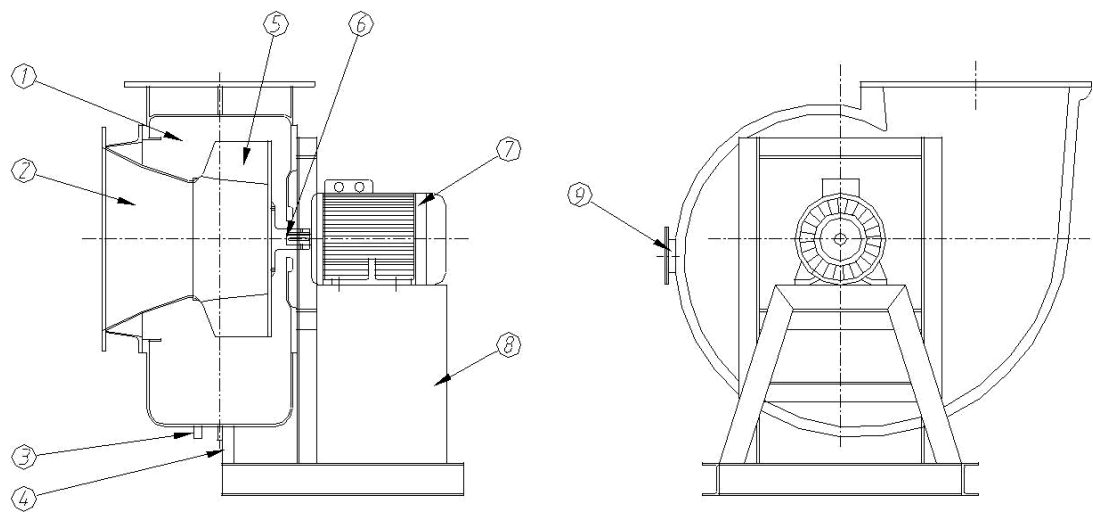
安徽实力环保科技有限公司

目 录

I 安装	1
1. 风机位置的选定:	1
2. 风机所需的空间.....	1
3. 各种安装方式及适用范围	1
II 基础	2
1. 混凝土基座	2
2. 防震材料的使用.....	2
3. 防震材料的种类.....	2
III 运输	3
1. 吊挂.....	3
2. 风机物品检查	3
IV 安装方法	4
1. 求水平的方法	4
2. 定位螺栓	4
3. 电动机的旋转方向.....	4
4. V 型皮带与皮带轮.....	5
5. 风管与连接	6
V 试机	6
1. 检查.....	6
2. 注油.....	7
3. 手推试运转	7
4. 风机系统有关部分.....	7
5. 电路配线	8
6. 启动.....	8
7. 最终检查	8
VI 保养管理	9
1. 定期检查	9
2. 故障的发现与处置方法	10
3. 停机时的保养	11
4. 长期停机时的维护.....	11
VII 预备品	12

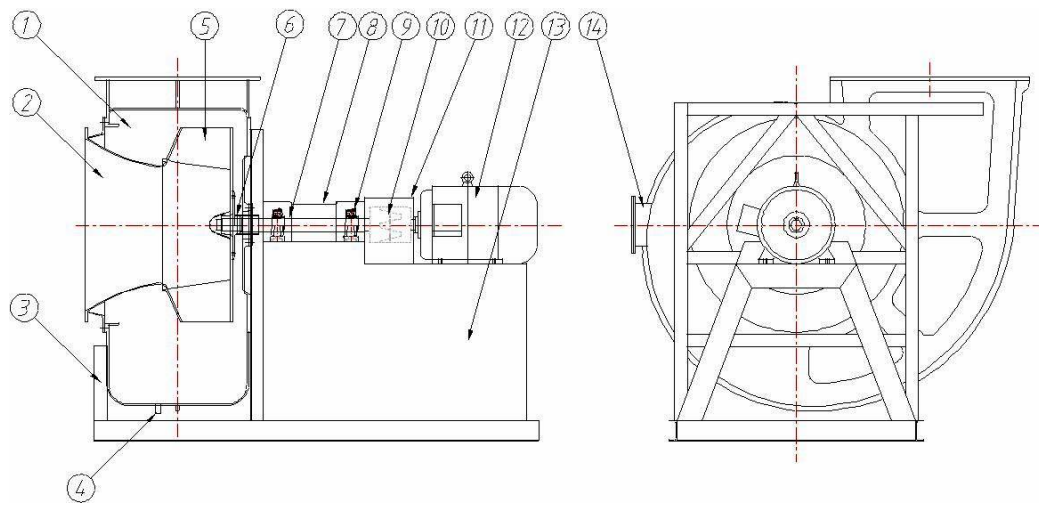
风机的构造与各部位名称

直结式:



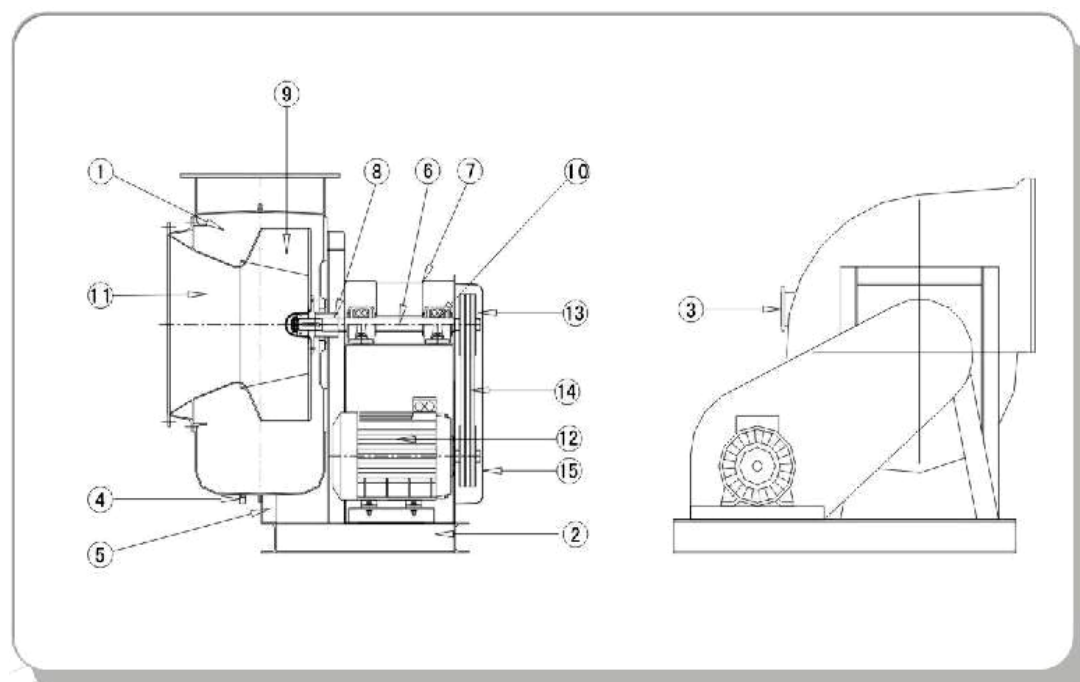
编号	各零部件名称	数量	单位
1	机壳	1	组
2	进风口	1	个
3	排水管及栓	1	个
4	机壳支撑架	1	个
5	叶轮	1	个
6	轴盘	1	个
7	电机	1	台
8	支架	1	组
9	清洁孔	1	个

轴动式:



编号	各零部件名称		数量	单位
1	机壳		1	组
2	进风口		1	个
3	机壳支撑架		1	个
4	排水管及栓		1	个
5	叶轮		1	个
6	轴盘		1	个
7	主 轴		1	个
8	轴承		2	个
9	轴心盖		1	个
10	联轴器		1	组
11	联轴器盖		1	个
12	电机		1	台
13	机架		1	组
14	清洁孔		1	组

皮带式：



编号	各部零件名称		数量	单位
1	机壳		1	组
2	支架		1	组
3	清洁孔		1	只
4	排水管及栓		1	组
5	底座		1	只
6	主轴		1	组
7	轴承座		1	只
8	轴盘		1	只
9	叶轮		1	组
10	轴承		2	组
11	进风口		1	只
12	电动机		1	只
13	皮带轮		2	只
14	皮带		1	组
15	皮带罩		1	只

传动方式介绍

直接式：风机叶轮直接装在电动机轴上。

轴动式：风机叶轮悬臂支承，联轴器传动。

皮带式：风机叶轮悬臂支承，皮带轮靠两轴承外的 V 型皮带传动。

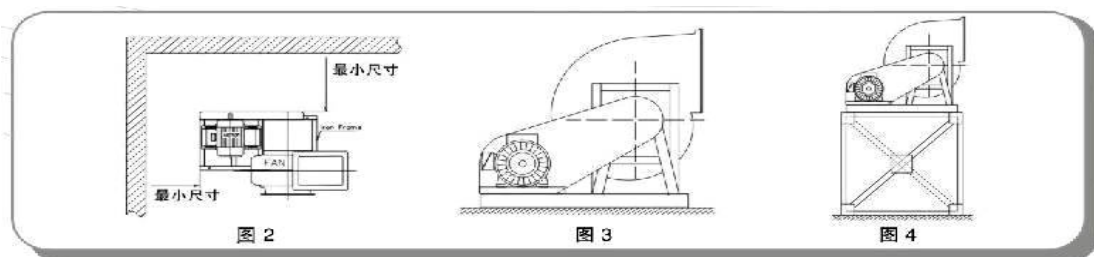
I 安装

1. 风机位置的选定：

- (1) 决定风机安放位置，必须先考虑，所需配合风管大小，风管路线，初期安装费用以及日常运转费用等，比较其得失，然后再确定。
- (2) 依据管理与维护的立场应考虑：
 - a. 防止风吹、日晒、雨淋及灰尘等气象困扰。
 - b. 检查容易，管理便。
 - c. 基础坚固。
- (3) 风机本身以外的设备(室外安装时)
 - a. 露天装置时可视情况建造一覆盖小屋，以保护风机免受风吹日晒、雨淋及灰尘的侵害。
 - b. 露天高架(台)上安装时，电动机、皮带、轴承等均必须加以掩盖。
 - c. 避免引起震动构造。

2. 风机所需的空间

- (1) 风机安装位置必须留有足够的空间以便：
 - a. 安全。
 - b. 不妨碍邻近机器的运转或性能。
 - c. 检修容易。
 - d. 叶轮自机壳内取出时不受阻碍。
- (2) 图 2 所示为一般皮带式风机安装位置周围所需的空间（轴动式、直结式相同）。



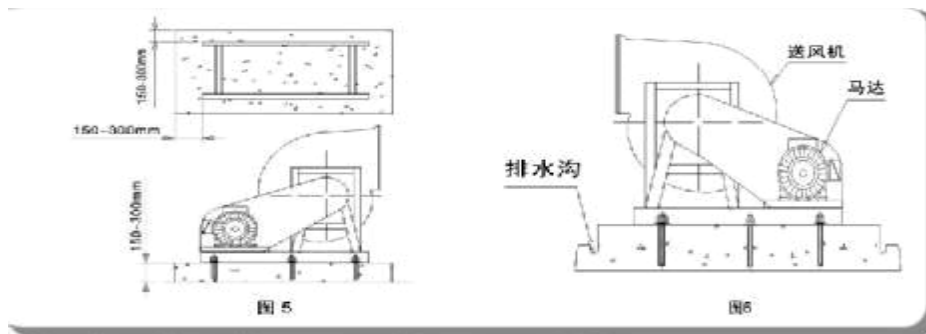
3. 各种安装方式及适用范围

- (1) 地面：风机装于地面时，必须加装混凝土基座(附图3)，小型风机可以不需基座而直接固定于地面。
- (2) 高架(台)
风机装于高架 (台) (图 4)。
其安装必须坚固。减少震动以策安全。

II 基础

1. 混凝土基座

- (1) 混凝土基座的大小，一般长宽均需超出底座外缘约 300mm。其厚度，小型风机约为 100mm，大型者则在 250mm。也有按重量者，普通基座约为风机总重量的三倍(图 5)。



- (2) 风机的混凝土基座如高出地面不多，可在基座周围加筑排水沟(图6)
- (3) 混凝土基座顶面必须保持水平。
- (4) 基础螺栓深度约为 100mm~200mm。如欲混凝土干后配装，可预先留出孔穴。
- (5) 电路配管最好埋在地下，但需考虑检查修理上的方便。

2. 防震材料的使用

- (1) 防震材料最好和风机与电动机同在一个底座上。如果风机与电动机分装，运转时由于皮带的牵动，会引起防震材料变形或移位。
- (2) 为使防震材料受力平均，混凝土基础的顶面也可稍予倾斜，而机座仍须保持水平位置，如此可避免因皮带牵动而引起变动。

3. 防震材料的种类

风机所用的防震材料，普通多为硬质橡皮及防震橡皮等，大型风机也有使用减震弹簧。(图7)

(1) 硬质橡皮

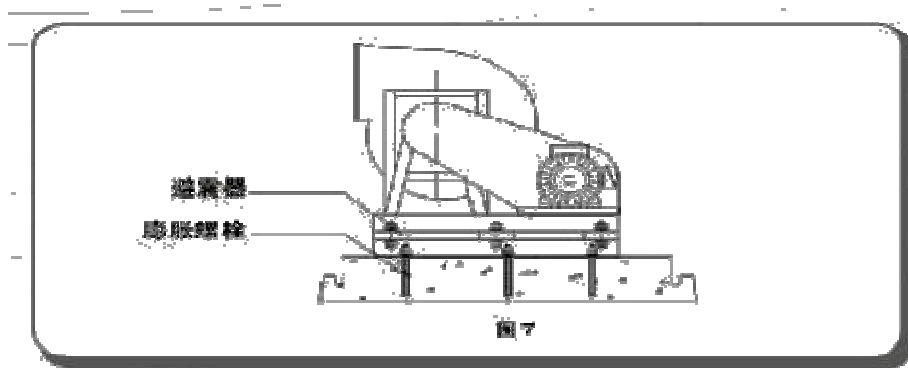
以 10mm 厚的硬质橡皮代替木台也可作为防震用，但橡皮的风化以及油浸等事项均需加以注意。

(2) 防震橡皮

安装风机使用的防震橡皮，可由风机及附属品全体的重量计算出所需的数量。根据每个防震垫的负荷，防震橡皮固有震动数，震动吸收率等，选择防震橡皮的种类，型式，以及大小。自风机的重心位置起以等距离配置。最后再按每个橡皮垫所受的力仔细调整固定螺栓。

(3) 减震弹簧

减震弹簧的安装方式与防震橡皮相同，其优点为耐久及不怕油浸，安装时弹簧上下两端均需加装垫片。



III 运输

风机在出厂前均经仔细检验，调整平衡，然后装配出厂。故运往现场时必须慎重保护，避免碰撞及震动。另大型风机运输通过之道路上有否阻碍也要事先予以考虑。

1. 吊挂

- (1) 风机装运时经常使用吊挂机，吊挂时必须利用风机上原设计的吊孔或吊环。
- (2) 风机维修需吊挂叶轮时必须特别注意，不论使用麻绳或钢索，接触部分均需垫以布料，避免破坏风机叶轮的平衡。
- (3) 吊挂时必须注意，勿使绳索损伤到皮带轮，加油孔盖或油脂匣等附属物。
- (4) 风机装车时，必须底座在下。切不可倒置或横放，更须避免硬拖强撬。移动位置时可在机座下插入圆滚木轻轻推曳。

搬动时，主轴、皮带轮、叶轮等切不可强加外力，更要避免与固定的填塞物或障碍物碰撞以免损伤轴承。

2. 风机物品检查

- (1) 风机搬入现场后应先按表 1 列之附件项目逐一点检。

表 1:

品名	数量	备考
电动机	1	皮带轮的槽数
V 型皮带		型号，数量，长短皮带式风机
V 型皮带轮(风机侧)	1	皮带式风机
V 型皮带轮(电动机侧)	1	皮带式风机
皮带罩	1	皮带式风机
电机罩	1	指定装有者
轴承盖	1	皮带式风机、轴动式风机
基础螺栓(附螺母与垫圈)		皮带式、轴动式、直结式
排水管及栓	1	指定装有者
法兰螺栓		吸风口与出风口皮带式、轴动式、直结式
接合法兰		指定附有者
联轴器	1	轴动式风机

(2) 如有下列情况, 请向本公司联系。

- a. 皮带轮损伤。
- b. 叶轮转动不灵活 (以手轻推)。
- c. 机壳有显著的损伤。
- d. 叶轮叶片变形。
- e. 其它部品有显著的损伤。

此外大型风机如系分解后装运者, 请与本公司联系以便派员协助重新装配。

IV 安装方法

1. 求水平的方法

(1) 一般情况

- a. 风机的水平多以风机主轴为基准, 轴流式(螺旋桨式)垂直安装者, 以皮带轮或叶轮波斯(Boss)的加工平面作为基准。
- b. 风机放置在混凝土基础上, 以水平仪检测水平, 如不在水平位置, 则在底座与基础之间加垫块再以水泥填平粉光。在此同时将基础螺栓放置预留的孔洞内以水泥固定。(图 8)

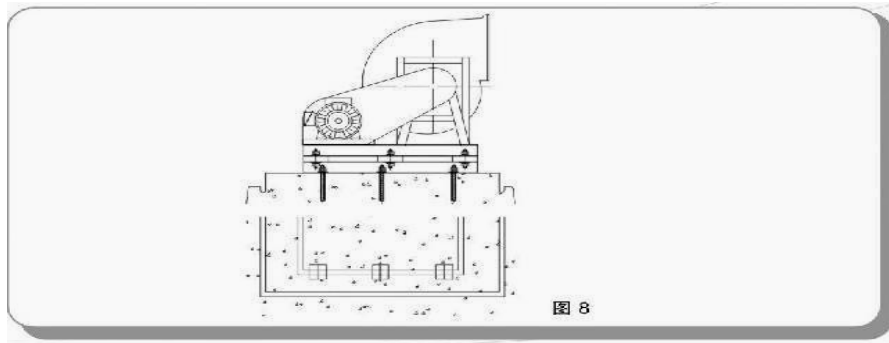


图 8

- c. 基础螺栓在混凝土凝固后即可旋紧螺母, 但旋紧前要检查底座底面与混凝土基座是否密着, 特别是底座两端切不可留有空隙。 d. 基础螺栓旋紧时, 应随时注意水平仪。螺栓如过度旋紧也会伤损螺纹, 将来导致弹脱, 影响风机寿命。

2. 定位螺丝

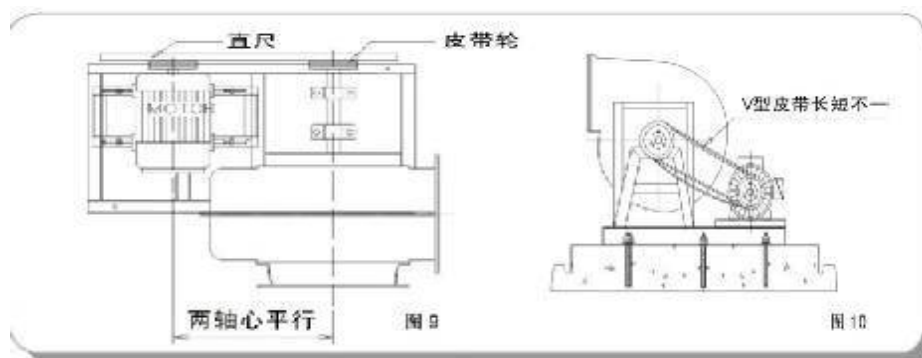
- (1) 风机轴承装配时, 轴承固定螺栓孔必须与支架螺栓孔位置互相配合, 主轴方向须绝对正确, 不可以外力强压固定。
- (2) 固定螺栓可选用较螺孔直径稍小者, 使调整准线比较容易。
- (3) 轴承如取下重新装配时, 其位置不可有变动。
- (4) 如运转中因震动关系而使轴承定位螺丝松脱, 则将会使轴与轴承球圈滑动而产生磨损, 故安装与检查时必须特别加以注意。
- (5) 新皮带罩安装时, 需保留有足够的空隙, 勿使触及皮带或皮带轮。此外更必须注意保持良好的空气循环。

3. 电动机的旋转方向

V 型皮带安装前, 先检查电动机的旋转方向, 以及风机的旋转方向勿使错误, 其次, 先将电动机空转检查其情况, 如果满意再加装皮带, 皮带装妥后先予短期试转, 测量电流值, 如有超载则检查其原因。

4. V 型皮带与皮带轮

- (1) 风机安装时，风机主轴与电动机主轴必须绝对平行。皮带安装平面必须与主轴成 90°。(图 9)
- (2) 风机皮带轮与电动机皮带轮之外侧面必须在同一平面上。装配时可以镭射对正仪或直尺测量。



- (3) 同一号码的 V 型皮带也可能有长短不一之情况，故安装前必须加以选择，安装后再注意其松紧。(图 10)
- (4) V 型皮带装上后，其松紧若有不合，可以调节电动机底座上的螺栓。
- (5) 风机叶轮转动时，皮带与皮带轮之间不可因太松而有滑动现象。在距离主轴约一公尺处，以手指轻按 皮带，若压下程度在“一个皮带厚度”左右则松紧适当。
- (6) V 型皮带若过于紧，则会使轴承发热，轴承也有弯曲变形的可能。反之，如过于松弛，则会引起滑动，使风机震动，发生噪音，并将皮带轮槽磨擦损伤。
- (7) V 型皮带轮的换装
 - a. V 型皮带轮若磨损严重或角度不准确，最佳处置可取下换新。如有油污也应清除干净再予使用。
 - b. 以手转动叶轮，前后摇动，若皮带轮与主轴间之间发生撞击，则表示装配嵌合不良，需予调整。
 - c. 为保持适当的皮带接触角，避免皮带产生滑动(slip)现象，必须避免使用过小的皮带轮。表 2 为皮带轮直径的最小限度。

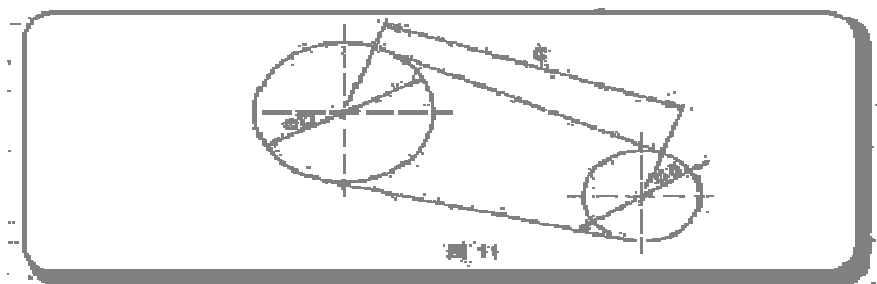
表 2:

形 式	尺 寸	马 达
A 型	4"(100) ϕ	~2.2kw
B 型	5"(127) ϕ	3.7kw~11 kw
C 型	8"(203) ϕ	11 kw~30kw
D 型	10"(250) ϕ	30kw~75kw
E 型	14"(355) ϕ	75kw~

- (8) 如何选择所需的 V 型皮带长度:

- a、以线绳绕于两皮带轮上直接测定。
- b、以下列公式计算

$$V \text{ 型皮带的尺寸} = 2C + (\sqrt{D^2 - d^2}) / 2 \text{ (图 11)}$$



5. 风管与连接

原则上, 风机与风管之间必须安装减震软管。其法兰的固定螺栓位置与松紧必须对称相等, 风管中心也需与风机出风口的中心相配合。

V 试机

1. 检查

(1) 固定螺栓

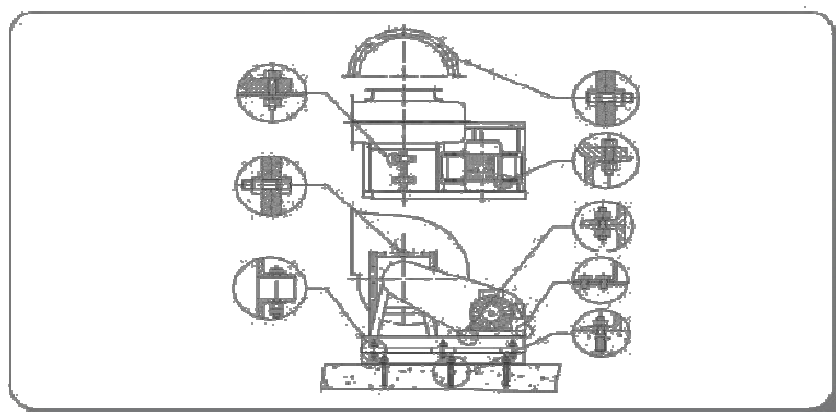
各部分的螺栓或螺母必须旋紧, 力量要适度平均, 如有部分旋紧过度, 反会产生震动、噪音、漏气、主轴磨损等情况。

(2) 需要检查固定螺栓处所可参考

表 3 及图 12。表 3:

项次	品名	备考
1	基础螺栓	
2	减震橡皮装配螺栓	指装有减震橡皮者
3	风机基础螺栓	
4	电动机底座	
5	进风口接合法兰螺栓	
6	出风口接合法兰螺栓	指装有电动机罩者
7	金属机壳固定螺栓	指风机有清洁口者
8	金属机壳基础螺栓	
9	主轴定位螺栓	
10	皮带轮罩	指装有皮带轮罩者
11	电动机罩	指装有电动机罩者
12	清洁口	指风机有清洁口者

图 12 需要检查螺栓, 螺母的处所



2. 注油

(1) 风机运转前需要检查轴承的润滑油。如系使用润滑油脂（耐高温黄油、红色、绿色为宜），注油孔或注油杯要先予清洁。油脂内更不可含有杂物(如砂、尘土等) 如有杂物渗入，则会产生杂音、震动并使轴承钢珠损伤。如系使用液体机油润滑，则注油量必须达到指示线所示的水平。

(2) 一般风机轴承所使用的润滑油多为 2 号或 3 号，粘稠度不得高于 R-40 严禁使用齿轮油，唯高温风机 则应采用特殊耐热润滑油。

(3) 运转起始 1 星期后，必须检查轴承及润滑油脂(依日常保养计划实施)。

(4) a. 油脂式轴承每两个月加油一次，每次加的量依轴承大小而定，10 克~30 克重，例 TF-181B3#为例每次加 10 克。

b. 油浴式轴承换油周期为 3 个月→半年→1 年→1 年。油面高度加到油视镜红点中心位置。

3. 手推试运转

以手推动叶轮旋转，同时按下列各项仔细检查：

(1)声音

- a. 叶轮与机壳是否有接触(磨擦声)?
- b. 叶轮内是否有杂物(敲击声、磨擦声)
- c. 叶轮本身有否松弛声音?
- d. 轴承有否松弛声音?

(2)其它

- a. 风机，电动机的主轴是否对准?注意皮带活动情况。
- b. 皮带松紧是否恰当?
- c. V 型皮带与皮带轮是否吻合?
- d. 键与键槽是否嵌合?
- e. 有无回转过重的感觉?如有，原因何在?

4. 风机系统有关部分

(1) 风机系统全体(包括风机、进风口、风管及附属装置)内部是否 有遗存杂物?

(2) 各种装置是否均按正确的位置配置?

(3) 风机进风口及出风口附近的环境内是否有任何杂物?

(4) 为得到安全的运转，先将风门全闭，待风机启动，达到额定转速后，再慢慢打开达到所需的工况为止。 并注意风机的运行电流是否超过额定电流，严禁超额定电流运行。

5. 电路配线

(1) 配电系统是否有短路或断路?特别在使用三相电动机时，如仅有两根电线连接，短时间内电动机即烧 损。

(2) 接线匣内接触点是否连接良好?如运转时因电动机震动而脱落或折断，电动机将有烧损之然(去掉)危险。

- (3) 一般风机常用的电动机多为鼠笼型(Squirrel-cage)，其端子，5.5kw 以下者 3 根(UVW)，7.5kw 以上者 6 根(U1V1W1 U2V2W2)。普通 7.5kw 以上者，必须使用降压或变频器等起动器启动，但若分两组配线，又使用启动器也可运转。

6. 启动

- (1) 风机系统，配电系统以及其它机械全部检查满意后则可开始试转。最先点动 5~6 秒钟，检查其回转情形是否仍有不正常的声音或震动发生。
- (2) 瞬时运转状况良好则可测量电流，注意进入运转时的电流计上读数。
- (3) 瞬时运转如发生前述的异状，则应先予停机修正，修正后再予瞬时运转。
- (4) 一般风机电动机启动电流约为正常运转之 4~6 倍，进入运转后即徐徐降下。如果电流下降速度过急，应即停机，重新检查电动机配线。为安全起见应装用电磁开关或 3E 继电器以保护电动机。回转数较高或叶轮直径较大的风机，其达到正常回转情况所需的时间比较长。

7. 最终检查

- (1) 风机开始运转一星期后应按下述各项予以检查

a. 回转部分的接触磨擦。

- (a) 叶轮与进风口间有无磨擦？
(b) 叶轮与机壳间有无磨擦？
(c) 主轴与机壳轴孔间有无磨擦？
(d) 传动皮带与轴承间有无磨擦？
(e) 传动皮带与皮带罩间有无磨擦？

b. 杂音

- (a) 传动皮带有无杂音？
(b) 叶轮有无杂音？

c. 传动皮带的检查

- (a) 皮带的磨耗
(b) 皮带的温度
(c) 皮带的张力

d. 其它

- (a) 杂物的吸入
(b) 风机本身的震动

- (2) 注视电流计指示针将风门徐徐打开，直到正常位置然后固定之。

- a. 记录电流及电压的读数。
b. 机壳各部(特别对螺栓)的松紧调整，尤应注意各连接部分。
c. 注意轴承的震动，温度，以及噪音。
d. 注意电动机的温度，一般电动机的容许温度为 80 度以下。

- (3) 试机 1~2 周后应再度调整皮带的转力。皮带如有滑动，声音发热或气味，应即停机再度调整其张力。
- (4) 如因需要必须变更其回转数时，风机强度是否有问题，应先与本公司或代理商讨论后再施行。

VI 保养管理

1. 定期检查

(1) 正常使用时，每个月应对风机的风量，周围条件的变化等加以检查及记录，其结果每三个月比较检查一次。此种定期检查均以定期检查表作为实施记录。

(2) 定期检查的目的在使风机维持正常的运转，减少发生故障，防患未然。依照各部分的损耗记录资料，可以预先获知配换时间。

(3) 定期检查表应记载的项目，依照风机的部品规定，其记录要点如表 4。

(4) 为寻求风机故障发生的原因，请参考下列“故障之发现与处置方法”。

表 4 定期检查表

处所	项目	着 眼 点
仪表	电 流 表 电 压 表 转 数 表	1.各项仪表有无故障 2.是否指示在正常点
机壳	震动、漏气、声音	机壳的表面 铆钉及焊接处所 主轴通孔 机壳的连接部分
叶轮	与机壳之接触、震动、 叶 轮 变 形	进风口及其间隙 进风口与叶轮端的间隙 不平衡 轴盘螺栓松动 腐蚀、磨损、弯曲、污垢等情况
主轴	变形	轴承安装部分，皮带轮 定位安装部分
轴承	震动、发热、噪音	螺栓或螺母松弛 轴承不良 缺少润滑油 防漏垫过紧 油脂过量、杂物混入 以听诊器检查金属状态 以手摸触感觉不正常，测量温度
基础	震动	螺栓松弛 基础材料不良
皮带	跳 动 发 热	V 皮带滑动 V 皮带磨损 轴销摇动 V 皮带轮破损 张力不合 V 皮带长短不同
联轴器	松动 异声	联接螺栓 缺少润滑油
其 他	皮 带 罩	安装螺栓松弛

2. 故障的发现与处置方法

(1) 风机周围条件的变化, 突然产生原因不明的异常状态时, 可依表 5 内所示项目调查其原因。

(2) 表 5 系依照故障发生的现象, 产生的原因以及处置的方法分别予以说明。

(3) 此外, 如果故障的原因无法在表 5 查出, 则请通知本公司, 本公司当派遣专人前往协助服务。

表 5 不正常之发现及其处理方法

种 类	项 目		不正常之原因及处理
风量过小	静压估计太低 过滤器, 加热器, 冷却器为物阻塞 回转方向错误 因皮带滑动致回转数不足		调整电动机转速或更换大型风机 停机清洗或抽换 切换运转方向 调整皮带松紧或放大皮带轮直径
电动机超载	v 皮带过紧 电动机选择错误 静压估计过大 风门调整不良 过滤器脱落		调整皮带松紧 依据实际参数选择电动机 开小风门开关, 降低风量 与供应商或本公司联系 停机检修重新装置
不正常的声音	轴 承	咋答咋答声 咕喽咕喽声 咋咋声 当当声	杂物混入: 洗净或换新 与供应商或本公司联系 轴承座松弛: 调整 主轴磨损油脂变色: 换轴
	叶 轮	叶轮碰擦机壳 轴承松弛辊摇动 主轴松动	停机调整 修理后旋紧 修理后旋紧
	空 气	乱流(Su rging) 风机选择错误 风管系统不良 风管连接不良 杂物混入 转数过大	依据实际操作点选配适用风机机型 与供应商或本公司联系 与供应商或本公司联系 停机检查, 清除异物 更换较大机型, 降低转速
不正常的温度上升	轴 承	轴承故障而发热 轴承装配不良	参照上栏 取下调整
	叶 轮	不平衡	作转子动平衡校正
	润滑油脂	油脂过量 油脂不足, 变质 杂物混入 油脂选择不对	多余量取出 分解洗净, 新品交换
	电动机	超载, 绝缘不良	调整负荷, 绝缘修理
	轴 封	封垫部分挤塞	拆开重装并予调整

震动	基 础 叶 轮	基础材料太弱 基础设计不良 基础螺栓摇动	基础研究改善 修理后旋紧
	轴承 主轴	平衡(杂物、油漆等附着) 轴盘螺栓松动 破坏 磨损	清除叶轮杂物 旋紧 更换 参照上二栏
	V 型皮带跳动 由外部传达之震动		调整松紧 加装防震软接, 或防震吊架
漏油	轴承座盖板回油孔堵塞 风机安装不水平 机油型号错误 机油添加超过规定位置		清理干净回油孔 调整水平 更换新油 降回规定液面

3. 停机时的保养

- (1) 清洁叶轮, 尤其在使用于腐蚀性气体, 灰尘或含有其它杂物气体时, 在停机时必须加以清理, 以免附 积叶轮表面, 增加负荷降低效率。
- (2) 清洁机壳, 扫除内部灰尘或积水, 并检查各部分防泄间隙, 若磨损过大, 必须予以更换。
- (3) 清洁轴承, 如有污垢应予清除干净。
- (4) 检查轴承润滑油(脂), 如有变质, 必须更换新油(脂)。润滑剂的型号与用量必须正确使用, 过量反而招致轴承过热, 普通润滑脂以装至轴承壳内空间的 $1/3 \sim 1/2$ 为适当, 滑油 虽无明确规定, 但也不可过量, 否则易由轴隙泄出。
- (5) 使用滚动轴承时, 以手推动叶轮, 注意音响并检查其磨损状况。
- (6) 检查各轴是否有适当的端隙调整。
- (7) 检查各主轴定位销有无松脱或滑动。
- (8) 调整传动皮带的松紧, 并更换磨烂或磨损者。
- (9) 检查启动与控制器上的触点状况, 如有烧损应予磨光或更换。
- (10) 检查风量调节风门, 保持表面的清洁及正常活动。
- (11) 如有过滤网则需清洗干净保持通畅。
- (12) 如连接风管部分装有软管, 则需检查是否有破损漏气处。

4. 长期停机时的维护

长期不使用时, 要将轴, 轴承以及曝露易生锈处外表涂以油脂, 使不致锈蚀, 轴承内要将存油去掉, 电动机最好密封不使潮气浸入。贮存维护不只风机及电动机, 所有附属机械或运转中所使用的配电及测定 仪器, 也均需清洁, 检查, 再施以防潮处理。

VII 预备品

预备品依照其用途而决定部品及数量，有时也须将一部整体风机做为备用。但一般系统可以暂时停机整修者，则只须准备轴承，防泄垫、衬垫、皮带、螺栓等即可。磨损厉害或腐蚀强烈的系统，则要准备一组已装配完全的叶轮及轴，遇有故障可将回转部分全部更换，可以节省时间。

备品清单

名称	规格	数量	单位
叶轮侧轴承			
皮带轮侧轴承			
皮带			
叶轮侧 V 型环			
皮带轮侧 V 型环			
轴承座			
叶轮			
轴			

风机产品质量保证书

一、本设备基于依照本操作保养手册，进行正确操作使用及定期保养下方为适用。且自交货日起提供_____年之保固责任。

二、皮带、机油属消耗品不在保固范围。

三、本保证书系针对产品序号 的单一风机。

四、虽在保固期间，如有下列情况的一者本公司将酌收维修费用

A、未出示本服务保证卡或服务保证卡无效者。

B、客户本身或其他厂商改造、修理或超出适用范围的运转，而造成的故障。

C、叶轮因尘垢或异物附著，而造成风机的任何损害情况。

D、因天灾、地变或人为不可抗力的因素而造成的故障。

五、感谢您的支持与厚爱购买本公司产品，为维护您的权益，请妥善保管本服务保证书 不另行补发。

服务保证章

无盖章者无效