

三相异步电动机安装规范书

第一章 安装准备

1. 施工条件

- 1.1. 工程施工前，有关的基础地坪、沟道等工程应已完工，其混凝土强度不应低于设计强度的 75%；安装施工地点及附近的建筑材料、泥土、杂物等，应清除干净。
- 1.2. 电动机周围应无有害气体、易燃、易爆物品；应保持电机周边整洁，防止异物特别是金属片进入电机内部，以免发生危险、损毁电机。

2. 开箱检查和准备

- 2.1. 设备开箱应在建设单位有关人员参加下，按下列项目进行检查，并应作出记录：
 - 一、箱号、箱数以及包装情况；
 - 二、设备的名称、型号、规格和出厂日期；
 - 三、装箱清单、设备技术文件、资料及专用工具；
 - 四、设备有无变形和缺损，紧固件是否松动或脱落，表面有无损坏和锈蚀等；
 - 五、核查电机实际外形安装尺寸与随机外形图是否一致，与订货合同（协议）是否符合，备品备件是否齐全；
- 2.2. 仔细清除电机外表的灰尘及轴伸配合部位的保护层，同时应注意不要损伤各结合部位的密封。
- 2.3. 绕线式电动机需去除导电滑环（集电环）上的塑料薄膜保护层，并检查滑环上的碳刷装置及各滑环和碳刷上的导电轴是否短路和松动，并将导电滑环上的防锈油清除干净，避免电机运行时打火。
- 2.4. 盘动电机转子查看是否转动灵活，若电机的存储时间超过一年，应仔细检查轴承和轴承位有无锈蚀，滚动轴承电机必须更换轴承润滑脂。
- 2.5. 安装人员必须熟悉制造厂所供给的随机技术文件：产品说明书，装箱单，随机外形图等。
- 2.6. 安装前应充分考虑电机的安装次序，以及在安装过程中各阶段所用工具、量具及辅助材料等。
- 2.7. 安装前应校对起重设备的容量，是否满足起吊最重部件，并且起吊方法也应预先加以考虑。

3. 设备基础

- 3.1. 设备基础的位置、几何尺寸和质量要求，应符合现行国家标准《钢筋混凝土工程施工及验收规范》的规定，并应有验收资料或记录。设备安装前应按 GB50231《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的允许偏差对设备基础位置和几何尺寸进行复检。
- 3.2. 设备基础表面和地脚螺栓预留孔中的油污、碎石、泥土、积水等均应清除干净；预埋地脚螺栓的螺纹和螺母应保护完好；放置垫铁部位的表面应凿平。
- 3.3. 基础的设计应确保安全的运行条件最方便的检修性能。设备周围应留有充足的自由空间，以确保方便地进行维护和监控。冷却空气在流入和流出设备时不应有任何阻碍。必须注意避免附近的其他设备加热电机的冷却空气或者轴承等结构。
- 3.4. 基础必须具有足够的强度和刚度，平坦且不得存在外部振动。必须检验电机是否存在与基础共振的可能性。为了避免和电机产生共振，基础和电机的自然频率不得处于运行速度频率的±20%范围内。
- 3.5. 基础设计应允许在设备底脚下放置 1~2mm 的薄垫片以保证调节余量，方便今后安

装更换设备。另外也可以用薄垫片补偿电机中心高的加工误差。

- 3.6. 基础和安装螺栓的尺寸必须能够承受电机启动或者出现短路时产生的瞬时机械扭矩。短路作用力是一种逐渐衰减、不断改变方向正弦波形作用力，它的最大幅值通常用电机的基础动载荷来表示，由制造厂提供。

第二章 放线就位和找正调平

1. 设备就位前，应按施工图和有关建筑物的轴线或边缘线及标高线，划定安装的基准线。
2. 互相有连接、衔接或排列关系的设备，应划定共同的安装基准线。必要时，应按设备的具体要求，埋设一般的或永久性的中心标板或基准点。
3. 平面位置安装基准线与基础实际轴线或与厂房、墙（柱）的实际轴线、边缘线的距离，其允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ 。
4. 设备定位基准的面、线或点对安装基准线的平面位置和标高的允许偏差，应符合下表的规定。

项 目	允许偏差 (mm)	
	平面位置	标 高
与其他设备无机械联系的	± 10	$\begin{matrix} +20 \\ -10 \end{matrix}$
与其他设备有机械联系的	± 2	± 1

5. 设备找正、调平的定位基准面、线或点确定后，设备的找正、调平均应在给定的测量位置上进行检验；复检时亦不得改变原来测量的位置。
6. 设备的找正、调平的测量位置，当设备技术文件无规定时，宜在下列部位中选择：
 - 一、设备的主要工作面；
 - 二、支承滑动部件的导向面；
 - 三、保持转动部件的导向面或轴线；
 - 四、部件上加工精度较高的表面；
 - 五、设备上应为水平或铅垂的主要轮廓面；
 - 六、连续运输设备和金属结构上，宜选在可调的部位，两测点间距离不宜大于 6m。
7. 设备安装精度的偏差，宜符合下列要求：
 - 一、能补偿受力或温度变化后所引起的偏差；
 - 二、能补偿使用过程中磨损所引起的偏差；
 - 三、不增加功率消耗；
 - 四、使转动平稳；
 - 五、使机件在负荷作用下受力较小；
 - 六、能有利于有关机件的连接、配合；
 - 七、有利于提高被加工件的精度。
8. 当测量直线度、平行度和同轴度采用重锤水平拉钢丝测量方法时，应符合下列要求：
 - 一、宜选用直径为 0.35~0.5mm 的整根钢丝；
 - 二、两端应用滑轮支撑在同一标高面上；
 - 三、重锤质量的选择，应根据重锤产生的水平拉力和钢丝直径确定，重锤产生的水平拉力应按下列公式计算：

$$P=756.168d^2$$

式中 P——水平拉力 (N)
d——钢丝直径 (mm)

四、测点处钢丝下垂度可按下式计算，或按本规范附录二的规定取值：

$$f_{\mu}=40 \cdot L_1 \cdot L_2$$

式中 f_{μ} ——下垂度 (μm)
 $L_{1\sim 2}$ ——由两支点分别至测点处的距离 (m)

9. 设备基础尺寸和位置的允许偏差见 GB50231《机械设备安装工程施工及验收通用规范》附表之规定。

第三章 地脚螺栓和垫铁

1. 地脚螺栓

1.1. 埋设预留孔中的地脚螺栓应符合下列要求：

- 一、地脚螺栓在预留孔中应垂直、无倾斜；
- 二、地脚螺栓任一部分离孔壁的距离 a 应大于 15mm (图 3-1)；地脚螺栓底端不应碰孔底；

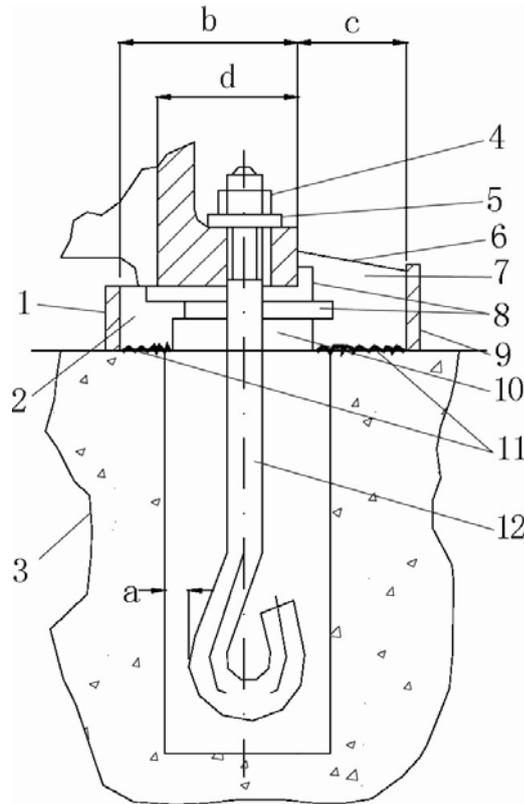


图 3-1 地脚螺栓、垫铁和灌浆

(1-内模板 2-设备底座底面 3-地坪或基础 4-螺母 5-垫圈 6-灌浆层斜面 7-灌浆层 8-成对斜垫铁 9-外模板 10-平垫铁 11-麻面 12-地脚螺栓)

三、地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净，螺纹部分应涂少量油脂；

- 四、螺母与垫圈、垫圈与设备底座间的接触均应紧密；
- 五、拧紧螺母后，螺栓应露出螺母，其露出的长度宜为螺栓直径的 1/3~2/3；
- 六、应在预留孔中的混凝土达到设计强度的 75% 以上时拧紧地脚螺栓，各螺栓的拧紧力应均匀。

1.2. 当采用和装设 T 形头地脚螺栓时（图 3-2），应符合下列要求：

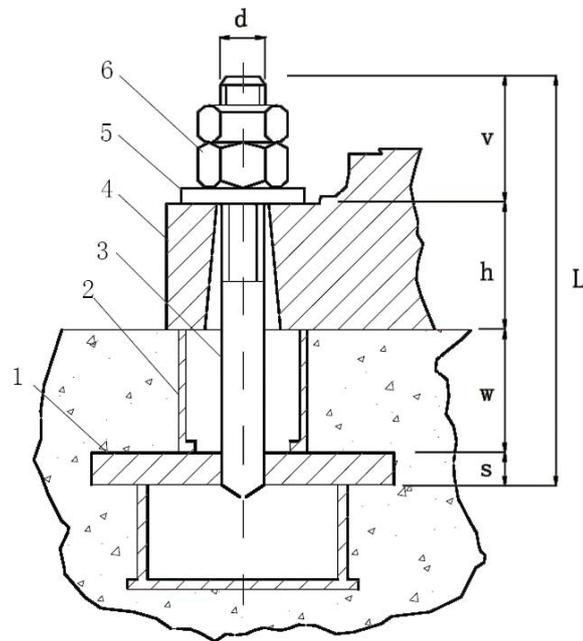


图 3-2 T 形头地脚螺栓的安设

(1-基础板 2-管状模板 3-T 形头地脚螺栓 4-设备底座 5-垫板 6-螺母 d-螺栓直径 v-螺栓露出设备底座上表面长度 s-基础板厚度 h-设备底座穿螺栓处的厚度 w-管状模板高度 L-T 形头地脚螺栓总长)

- 一、T 形头地脚螺栓与基础板应按规格配套使用，其规格应符合国家现行标准《T 形头地脚螺栓》与《T 形头地脚螺栓基础板》的规定；
- 二、装设 T 形头地脚螺栓的主要尺寸，应符合下表的规定；

螺栓直径 d	基础板厚度 s (mm)	露出底座最小长度 v (mm)	管状模板最大高度 w (mm)
M24	20	55	800
M30	25	65	1000
M36	30	85	1200
M42	30	95	1400
M48	35	110	1600
M56	35	130	1800

M64	40	145	2000
M72×6	40	160	2200
M80×6	40	175	2400
M90×6	50	200	2600
M100×6	50	220	2800
M110×6	60	250	3000
M125×6	60	270	3200
M140×6	80	320	3600
M160×6	80	340	3800

三、埋设 T 形头地脚螺栓基础板应牢固、平正；螺栓安装前应加设临时盖板保护，并应防止油、水、杂物掉入孔内；

四、地脚螺栓光杆部分和基础板应刷防锈漆；

五、预留孔或管状模板内的密封填充物，应符合设计规定。

1.3. 设备基础浇灌预埋的地脚螺栓应符合下列要求：

一、地脚螺栓的坐标及相互尺寸应符合施工图的要求，设备基础尺寸的允许偏差应符合本规范附录一的规定；

二、地脚螺栓露出基础部分应垂直，设备底座套入地脚螺栓应有调整余量，每个地脚螺栓均不得有卡住现象。

1.4. 装设环氧树脂砂浆锚固地脚螺栓，应符合下列要求：

一、螺栓中心线至基础边缘的距离不应小于 4d，且不应小于 100mm；当小于 100mm 时，应在基础边缘增设钢筋网或采取其他加固措施；螺栓底端至基础底面的距离不应小于 100mm；

二、螺栓孔与基础受力钢筋的水电、通风管线等埋设物不应相碰；

三、当钻地脚螺栓孔时，基础混凝土强度不得小于 10MPa；螺栓孔应垂直，孔壁应完整，周围无裂缝和损伤，其平面位置偏差不得大于 2mm；

四、成孔后，应立即清除孔内的粉尘、积水，并应用螺栓插入孔中检验深度，深度适宜后，将孔口临时封闭；在浇注环氧树脂砂浆前，应使孔壁保持干燥 孔壁不得沾染油污；

五、地脚螺栓表面的油污、铁锈和氧化铁皮应清除，且露出金属光泽，并应用丙酮擦洗洁净，方可插入灌有环氧砂浆的螺栓孔中。

2. 垫铁

2.1. 找正调平设备用的垫铁应符合各类机械设备安装规范、设计或设备技术文件的要求，设备常用的斜垫铁和平垫铁可按 GB50231《机械设备安装工程施工及验收通用规范》选择。

2.2. 当设备的负荷由垫铁组承受时，垫铁组的位置和数量，应符合下列要求：

一、每个地脚螺栓旁边至少应有一组垫铁；

二、垫铁组在能放稳和不影响灌浆的情况下，应放在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方；

三、相邻两垫铁组间的距离宜为 500~1000mm；

四、每一垫铁组的面积，应根据电机负荷，按下式计算：

$$A \geq C \frac{(Q_1 + Q_2) \times 10^4}{R}$$

式中 A——垫铁面积 (mm^2)
 Q_1 ——由于设备等的重量加在该垫铁组上的负荷 (N)
 Q_2 ——由于地脚螺栓拧紧所分布在该垫铁组上的压力 (N),可取螺栓的许可抗拉力
R——基础的单位面积抗压强度 (MPa), 可取混凝土设计强度
C——安全系数, 宜取 1.5~3

五、座式轴承电机的轴承脚板正下方位置、定子脚板正下方位置应各垫一组垫铁;

2.3. 使用斜垫铁或平垫铁调平时, 应符合下列规定:

一、承受负荷的垫铁组, 应使用成对斜垫铁, 且调平后灌浆前用定位焊焊牢, 钩头成对斜垫铁 (图 3-3) 能用灌浆层固定牢固的可不焊;

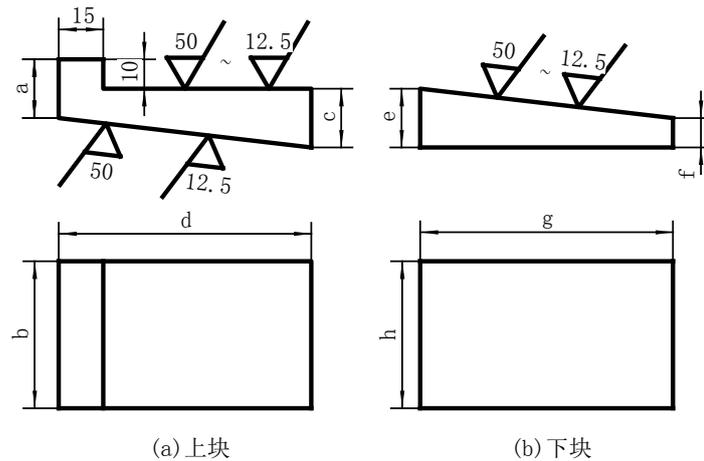


图 3-3 钩头成对斜垫铁

二、承受重负荷或有较强连续振动的设备, 宜使用平垫铁。

- 2.4. 每一垫铁组宜减少垫铁的块数, 且不宜超过 5 块, 并不宜采用薄垫铁; 放置平垫铁时, 厚的宜放在下面, 薄的宜放在中间且不宜小于 2mm, 并应将各垫铁相互用定位焊焊牢, 但铸铁垫铁可不焊。
- 2.5. 每一垫铁组应放置整齐平稳, 接触良好; 设备调平后, 每组垫铁均应压紧, 并应用手锤逐组轻击听音检查; 对高速运转的设备, 当采用 0.05mm 塞尺检查垫铁之间及垫铁与底座面之间的间隙时, 在垫铁同一断面处以两侧塞入的长度总和不得超过垫铁长度或宽度的 1/3。
- 2.6. 设备调平后, 垫铁端面应露出设备底面外缘; 平垫铁宜露出 10~30mm, 斜垫铁宜露出 10~50mm; 垫铁组伸入设备底座底面的长度应超过设备地脚螺栓的中心。
- 2.7. 安装在金属结构上的设备调平后, 其垫铁均应与金属结构用定位焊焊牢。
- 2.8. 设备用螺栓调整垫铁 (图 3-4) 调平应符合下列要求:

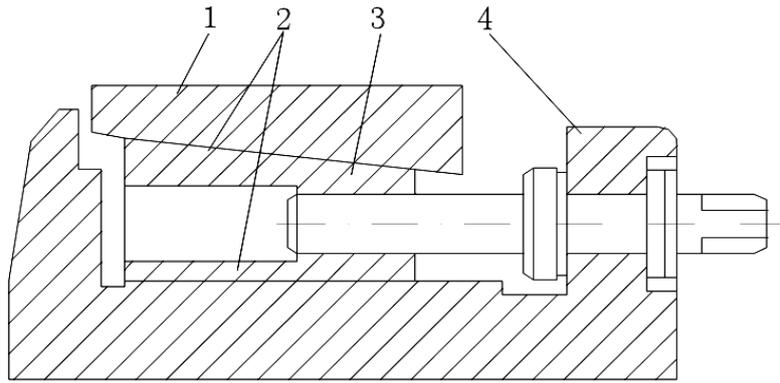


图 3-4 螺栓调整垫铁

(1-升降块 2-调整块滑动面 3-调整块 4-垫座)

- 一、螺纹部分和调整块滑动面上应涂以耐水性较好的润滑脂；
- 二、调平应采用升高升降块的方法，当需要降低升块时，应在降低后重新再作升高调整；调平后，调整块应留有调整的余量；
- 三、垫铁垫座应用混凝土灌牢，但不得灌入活动部分。

2.9. 设备采用调整螺钉调平时（图 3-5）应符合下列要求：

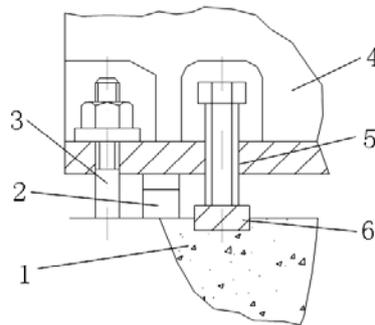


图 3-5 调整螺钉

(1-基础或地坪 2-垫铁 3-地脚螺栓 4-设备底座 5-调整螺钉 6-支承板)

- 一、不作永久性支承的调整螺钉调平后，设备底座下应用垫铁垫实，再将调整螺钉松开；
- 二、调整螺钉支承板的厚度宜大于螺钉的直径；
- 三、支承板应水平，并应稳固地装设在基础面上；
- 四、作为永久性支承的调整螺钉伸出设备底座底面的长度，应小于螺钉直径。

2.10. 设备采用无垫铁安装施工时，应符合下列要求：

- 一、应根据设备的重量和底座的结构确定临时垫铁，小型千斤顶或调整顶丝的位置和数量；
- 二、当设备底座上设有安装用的调整顶丝（螺钉）时，支撑顶丝用的钢垫板放置后，

其顶面水平度的允许偏差应为 1/1000；

三、采用无收缩混凝土灌注应随即捣实灌浆层，待灌浆层达到设计强度的 75% 以上时，方可松掉顶丝或取出临时支撑件，并应复测设备水平度，将支撑件的空隙用砂浆填实。

第四章 装配

1. 一般规定

- 1.1. 装配前应了解设备的结构、装配技术要求；对需要装配的零、部件配合尺寸、相关精度、配合面、滑动面应进行复查和清洗处理，并应按照标记及装配顺序进行装配。
- 1.2. 当进行清洗处理时，应按具体情况及清洗处理方法先采取相应的劳动保护和防火、防毒、防爆等安全措施。
- 1.3. 设备及零、部件表面当有锈蚀时，应进行除锈处理。
- 1.4. 装配件表面除锈及污垢清除宜采用碱性清洗液和乳化除油液进行清洗。
- 1.5. 设备加工表面上的防锈漆，应采用相应的稀释剂或脱漆剂等溶剂进行清洗。
- 1.6. 设备零、部件经清洗后，应立即进行干燥处理，并应采取防返锈措施。
- 1.7. 设备组装时，一般固定结合面组装后，应用 0.05mm 塞尺检查，插入深度应小于 20mm，移动长度应小于检验长度的 1/10；重要的固定结合面紧固后，用 0.04mm 塞尺检查，不得插入；特别重要的固定结合面，紧固前后均不得插入。
- 1.8. 带有内腔的设备或部件在封闭前，应仔细检查和清理，其内部不得有任何异物。
- 1.9. 对安装后不易拆卸、检查、修理的油箱或水箱，装配前应作渗漏检查。

2. 螺栓、键、定位销装配

2.1. 装配螺栓时，应符合下列要求：

- 一、紧固时，宜采用呆扳手，不得使用打击法和超过螺栓许用应力；
- 二、螺栓头、螺母与被连接件的接触应紧密，对接触面积和接触间隙有特殊要求的，尚应按技术规定要求进行检验；
- 三、有预紧力要求的连接应按装配规定的预紧力进行预紧，可选用机械、液压拉伸法和加热法；钢制螺栓加热温度不得超过 400℃；
- 四、螺栓与螺母拧紧后，螺栓应露出螺母 2~4 个螺距；沉头螺钉紧固后，钉头应埋入机件内，不得外露；
- 五、有锁紧要求的，拧紧后应按其技术规定锁紧；用双螺母锁紧时，薄螺母应装在厚螺母之下；每个螺母下面不得用 2 个相同的垫圈。

2.2. 不锈钢、铜、铝等材质的螺栓装配时，应在螺纹部分涂抹润滑剂。

2.3. 有预紧力要求的螺栓连接，其预紧力可采用下列方法测定：

- 一、应利用专门装配工具中的扭力扳手、电动或气动扳手等直接测得数值；
- 二、多拧进螺母角度达到预紧力数值（如下图），其多拧进的角度值按下式计算：

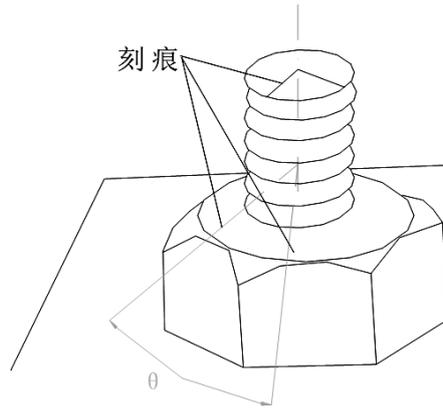


图 4-1 螺母多拧进角度

$$\theta = \frac{360}{t} \cdot \frac{P_0}{C_L}$$

式中 θ ——多拧进的角度值 (°)
 t ——螺距 (mm)
 P_0 ——预紧力 (N)
 C_L ——螺栓刚度 (N/mm)

- 2.4. 现场配制的各种类型的键，均应符合国家现行标准《装配通用技术条件》规定的尺寸和精度；键用型钢的抗拉强度不应小于 588N/mm^2 。
- 2.5. 键的装配应符合下列要求：
 - 一、键的表面应无裂纹、浮锈、凹痕、条痕及毛刺，键和键槽的表面粗糙度、平面度和尺寸在装配前均应检验；
 - 二、普通平键、导向键、薄型平键和半圆键，两个侧面与键槽应紧密接触，与轮毂键槽底面不接触；
 - 三、普通楔键和钩头楔键的上、下面应与轴和轮毂的键槽底面紧密接触；
 - 四、切向键的两斜面间以及键的侧面与轴和轮毂键槽的工作面间，均应紧密接触；装配后，相互位置应采用销固定。
- 2.6. 装配时，轴键槽及轮毂键槽轴心线的对称度应按现行国家标准《形状和位置公差、未注公差的规定》的对称度公差 7~9 级选取。
- 2.7. 销的装配应符合下列要求：
 - 一、检查销的型式和规格，应符合设计及设备技术文件的规定；
 - 二、有关连接机件及其几何精度经调整符合要求后，方可装销；
 - 三、装配销时不宜使销承受载荷，根据销的性质，宜选择相应的方法装入；销孔的位置应正确；
 - 四、对定位精度要求高的销和销孔，装配前检查其接触面积应符合设备技术文件的规定；当无规定时，宜采用其总接触面积的 50%~75%；
 - 五、装配中，当发现销和销孔不符合要求时，应铰孔，另配新销；对定位精度要求高的，应在设备的几何精度符合要求或空运转试验合格后进行。
3. 联轴器装配
 - 3.1. 联轴器的装配采用热装法，装配前先将联轴器内孔和电机轴伸端的配合部位清理干净，确保联轴器和轴伸中的键槽清洁、无毛刺，并测量联轴器孔和电机轴伸端

的配合部位尺寸，根据实测的平均值计算最大过盈量；加热联轴器时，加热应均匀，不得产生局部过热；加热温度一般应小于 400℃，加热温度可按下式计算：

$$t_r = \frac{Y_{\max} + \Delta}{\alpha_2 \cdot d} + t$$

式中 t_r ——包容件加热温度（℃）
 Y_{\max} ——最大过盈值
 Δ ——最小装配间隙（mm），可按下表选取
 α_2 ——加热线膨胀系数（ $10^{-6}/^\circ\text{C}$ ），碳钢取 11，铸铁取 10
 d ——配合直径（mm）

配合直径 d (mm)	≤3	3~6	6~10	10~18	18~30	30~50	50~80
最小间隙 (mm)	0.003	0.003	0.01	0.018	0.03	0.05	0.059
配合直径 d (mm)	80~120	120~180	180~250	250~315	315~400	400~500	>500
最小间隙 (mm)	0.069	0.079	0.09	0.101	0.111	0.123	—

- 3.2. 热装法装配时，应按设备技术文件规定检查装配件的相互位置及相对尺寸；加热不得使其温度变化过快；并应采取防止发生火灾及人员被灼伤的措施。
- 3.3. 凸缘联轴器装配时，两个半联轴器端面应紧密接触，两轴心的径向位移不应大于 0.03mm。
- 3.4. 弹性套柱销联轴器装配时，两轴心径向位移、两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合下表的规定。

联轴器外形最大尺寸 D (mm)	两轴心径向位移 (mm)	两轴线倾斜	端面间隙 s (mm)	
71	0.04	0.2/1000	4~6	
80				
95				
106				
130	0.05		0.2/1000	5~8
160				
190				
224				
250				
315				
400	0.08	0.2/1000	8~10	
475				
600				0.10

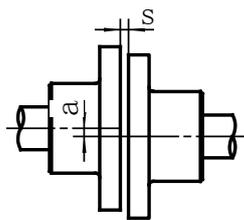
- 3.5. 弹性柱销联轴器装配时，两轴心径向位移、两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合

合下表的规定。

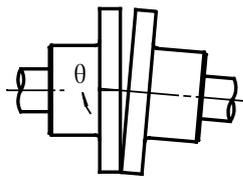
联轴器外形最大尺寸 D (mm)	两轴心径向位移 (mm)	两轴线倾斜	端面间隙 s (mm)
90~160	0.05	0.2/1000	4~6
195~200			5~8
280~320	0.08		8~10
360~410			8~10
480	0.10		8~10
540			8~10
630			

3.6. 联轴器装配时，两轴心径向位移和两轴线倾斜的测量可参考如下图方法：

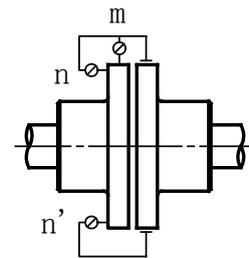
- 一、将两个半联轴器暂时互相连接，应在圆周上画出对准线或装设专用工具；测量方法可采用塞尺直接测量、塞尺和专用工具测量或百分表和专用工具测量；
- 二、将两个半联轴器一起转动，每转 90° 测量一次，记录 5 个位置的径向测量值 m 和轴向测量值 n ；并分别记录位于同一直径两端的两个百分表 n 和 n' 或两个测点的轴向测量值；



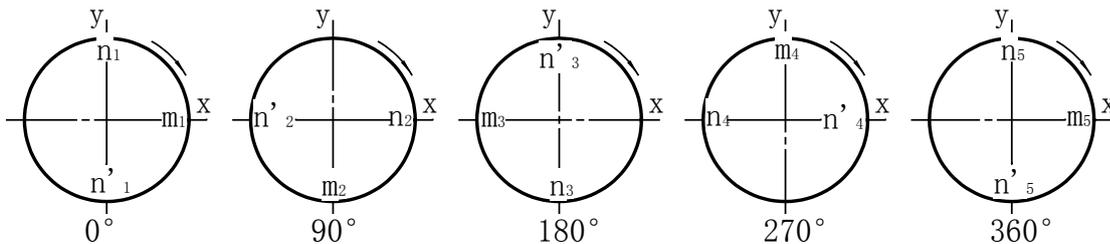
两轴心的径向位移



两轴线的倾斜角度



用百分表测量的方法



测量数据记录形式

三、当在测量值 $m_1=m_5$ 及 $n_1-n'_1=n_5-n'_5$ 时，应视为测量正确，测量值为有效；

四、联轴器两轴心径向位移 a 应按下式计算：

$$a_x = \frac{m_1 - m_3}{2}$$

$$a_y = \frac{m_2 - m_4}{2}$$

$$a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

式中 $m_{1\sim4}$ ——径向测量值 (mm)

a_x ——测量处两轴心在水平方向的径向位移 (mm)

a_y ——测量处两轴心在垂直方向的径向位移 (mm)

a ——测量处两轴心的实际 (合) 位移 (mm)

五、联轴器两轴线倾斜 θ 应按下式计算:

$$\theta_x = \frac{(n_2' + n_4) - (n_2 + n_4')}{2d}$$

$$\theta_y = \frac{(n_1 + n_3') - (n_1' + n_3)}{2d}$$

$$\theta = \sqrt{\theta_x^2 + \theta_y^2} \times \frac{1000}{1000}$$

式中 $n_{1\sim4}$ 、 $n'_{1\sim4}$ ——轴向测量值 (mm)

d ——测点处的直径 (mm)

θ_x ——两轴线在水平方向的倾斜

θ_y ——两轴线在垂直方向的倾斜

θ ——两轴线的实际倾斜

3.7. 调整联轴器时, 可以通过调节靠近联轴器端的电机轴心高度和左右位置来减小联轴器的径向位移, 通过调节远离联轴器端的电机轴心高度和左右位置来减小联轴器两轴线倾斜。

3.8. 调整和测量联轴器两端面间隙 s 时, 应根据电机本体上“磁力中心线”标牌标注的尺寸来调整联轴器两端面间隙 (电机轴承为滚动轴承时, 本体上没有“磁力中心线”标牌)。

4. 滑动轴承

4.1. 滑动轴承装配包括测量和调整轴承各部分的间隙, 检查和必要时研刮轴瓦的工作表面, 接通润滑系统等工作。

4.2. 滑动轴承润滑油牌号为 L-TSA46 汽轮机 (透平) 油或相近牌号机油; 自润滑滑动轴承, 在使用前应重新加装清洁的润滑油至油位线; 强迫润滑滑动轴承, 应配备稀油站。

4.3. 在铺设稀油站与电机轴承之间的管路时, 稀油站应安装在靠近电机并且和每个轴承等距的地方; 从轴承出来的排油管必须以一定角度 (最小 10°) 向下布置安装, 形成一个斜坡; 如果管路的倾斜度太小, 从轴承到油箱的排油速度将减缓, 轴承内的油位将上升, 这时将导致润滑油泄露或润滑过程受到干扰; 另外, 排油管的直径必须大于给油管。

4.4. 对于作了绝缘处理 (电隔离, 一般为电机尾端轴承) 的滑动轴承, 需用 500V 兆欧表测量轴瓦对地电阻不小于 $0.3M\Omega$ 。

4.5. 上、下轴瓦的接合面应接触良好; 未拧紧螺钉时, 应采用 0.05mm 塞尺从外侧检查接合面, 其塞入深度不得大于接合面宽度的 $1/3$ 。

4.6. 轴颈与轴瓦的侧部间隙可用塞尺检查; 轴颈与轴瓦的顶部间隙可用压铅法检查 (见下图): 把 $\Phi 1\sim\Phi 1.5\text{mm}$ 铅丝放置在轴颈与轴瓦的顶部之间, 以及上下半轴瓦接合面之间, 上半轴瓦受一定压力后, 测得铅丝变形后的厚度, 顶部间隙即可按下式计算:

$$S_1 = b_1 - \frac{a_1 + a_2}{2} \quad S_2 = b_2 - \frac{a_3 + a_4}{2}$$

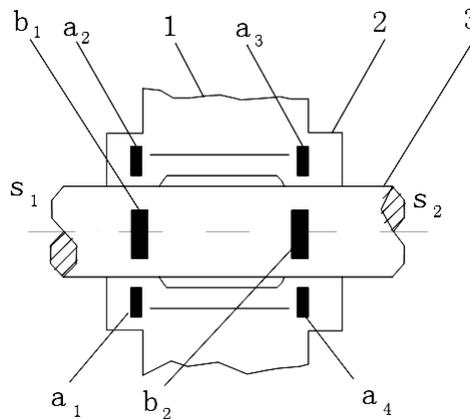
式中

S_1 ——一端顶间隙 (mm)

S_2 ——另一端顶间隙 (mm)

$b_{1\sim 2}$ ——轴颈上各段铅丝压扁后的厚度 (mm)

$a_{1\sim 4}$ ——轴瓦合缝处接合面铅丝压扁后的厚度 (mm)



(1-轴承座 2-轴瓦 3-轴)

4.7. 轴颈与轴瓦的间隙是否适宜对轴承温度、电机振动有重要影响。其顶部间隙一般见下表；侧部间隙约为顶部间隙的 $1/2\sim 2/3$ 。

轴颈与轴瓦的径向间隙 (mm)		
轴承位轴颈直径 (mm)	转速 $<1000\text{r/min}$	转速 $>1000\text{r/min}$
0~120	0.08~0.16	0.12~0.21
$>120\sim 180$	0.10~0.20	0.15~0.25
$>180\sim 250$	0.12~0.22	0.18~0.30
$>250\sim 360$	0.14~0.25	0.21~0.34

4.8. 轴瓦与轴承上盖之间的间隙：圆形轴瓦为 $0.05\sim 0.15\text{mm}$ ，球形轴瓦为 $\pm 0.03\text{mm}$ ；间隙的检查方法与第 4.6 条相同。

4.9. 轴瓦的工作表面的接触角一般为 $60^\circ\sim 120^\circ$ ，重载和低速电机的轴承接触角较大。

4.10. 根据制造厂的规定，轴瓦可以不研刮。轴瓦必须研刮时，研刮过的下轴瓦工作表面上与转轴接触点数为 $2\sim 3$ 点/ cm^2 。

5. 定、转子气隙的检查

5.1. 本条主要针对座式轴承电机的安装。

5.2. 在安装箱式结构电机（包括立式滚动轴承电机）时，一般不需要检查和调整定、转子气隙，该类电机的气隙已在出厂前由加工手段保证。

5.3. 在安装座式轴承电机时，电机试运行之前，必须检查定、转子气隙，并且应保证圆周各点均匀；气隙 $<3\text{mm}$ 的电机，其气隙偏差不得超过平均值的 $\pm 10\%$ ；气隙 $\geq 3\text{mm}$ 的电机，应不超过 $\pm 5\%$ 。同一轴线上前后端气隙偏差不得超过平均值的 $\pm 5\%$ 。

5.4. 在安装立式滑动轴承电机时，电机组装过程中也需要检查和调整定、转子气隙。