

YB2 系列高压隔爆型 (Exd II CT4) 三相异步电动机

(机座号 355~560)

# 使用说明书



锡 安 达

江苏锡安达防爆股份有限公司

2009年9月20日

电话：0510-83591888、83591777、83591666

厂址：无锡市惠山经济开发区张村路8号

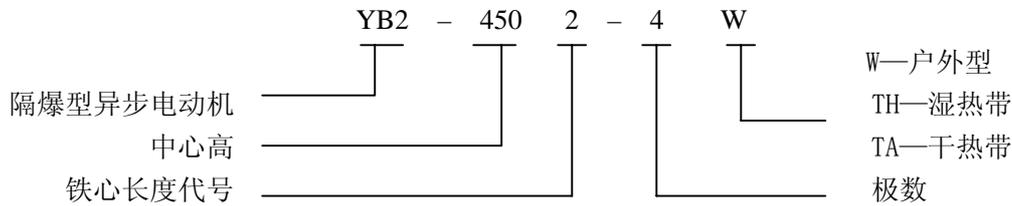
# 1. 概述

1.1 本说明书适用于 YB2-355~560 系列高压隔爆型三相异步电动机(以下简称电动机),该电动机防爆性能执行 GB3836.2-2000 《爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分 隔爆型“d”》的规定,电气性能执行 Q/320206JLAB02-2009 的规定,电动机制成隔爆型,防爆标志为 Exd II CT4 (H<sub>2</sub>),适用于具有引燃温度组别为 T1~T4 组的可燃性气体或蒸气与空气形成的爆炸性气体混合物 (H<sub>2</sub>) 的场所。

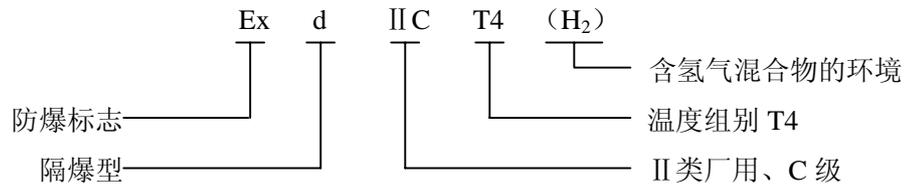
1.2 电动机执行标准:

- GB3836.1                    爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分: 通用要求
- GB3836.2                   爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分: 隔爆型“d”
- Q/320206JLAB02-2009    YB2 系列高压隔爆型 (Exd II CT4) 三相异步电动机技术条件

1.3 电动机型号的含义:



1.4 电动机的防爆标志位于铭牌及接线盒上,铭牌上防爆等级代号含义如下:



1.5 电动机适用于下列工作条件:

- 1.5.1 额定电压: 3000V±5%、6000V±5%或 10000V±5%, 具体见电机铭牌;
- 1.5.2 额定频率: 50Hz±1%或 60Hz±1%;
- 1.5.3 环境空气最高温度: 随季节而变化,但不超过 40°C;
- 1.5.4 环境空气最低温度为-20°C。
- 1.5.5 最高环境空气相对湿度不超过 95% (当温度为+25°C时)或最湿月月平均最高相对湿度为 90%,同时该月月平均最低温度不高于+25°C。
- 1.5.6 海拔不超过 1000 米。
- 1.6 电动机适用于 S1 连续工作方式及满压直接起动。
- 1.7 电动机具有一端圆柱形轴伸,籍弹性联轴器或直齿轮传动。
- 1.8 2 极电动机从轴伸端看为顺时针,若需要逆时针,用户在订货时特殊说明; 4、6、8 极电动机可以正转或反转。
- 1.9 本系列电动机定子绕组温升及轴承温度最高限值,当海拔不超过 1000m 时,按表 1 的规定。

表 1

方法 \ 部位	定子绕组温升	轴承温度
	F 级	滚动轴承
温度计法	-	95°C
电阻法	105K	-

注：当海拔超过 1000m 时，每提高 100m 定子绕组的温升限值降低 1K，如海拔为 4300m 时，定子绕组的温升限值 F 级为 72K；如果环境温度低于 40° C 时，温升限值可相应提高。

## 2、结构说明

2.1 电动机采用钢板焊接机座,带有内循环通风的自扇冷却结构。冷却方式为 IC411，电机主体防护等级为 IP54，接线盒防护等级为 IP55。

2.2 电动机电源接线盒位于电动机顶部，从轴伸端看出线口朝右，用户需要也可以朝左；电动机接线盒内有三个接线端子和一个接地端子，采用橡胶套电缆或钢管布线引入，接线盒结构图见图 1。如果选用钢管布线用户订货时注明。

2.3 电源接线盒的进线口设有密封圈，尺寸见图 2。它设有多个同心圆，使用时根据电缆外径来选用密封圈的內径，以保证接线斗压紧后，使密封圈与电缆间以及密封圈与接线口之间无间隙，否则不能起到防爆作用。

2.4 根据用户需要电动机可埋置定子绕组测温元件，测温元件为铂热电阻 Pt100，每台电机共埋置 6 支，其中 3 支为备用。电动机轴承也可埋置测温元件 Pt100 铂热电阻，两端轴承各埋置 1 支双电阻探头，其中 1 个电阻工作，另外 1 个电阻备用。电动机外部设置有定子、轴承测温用的接线盒，接线示意图见图 3、密封圈尺寸见图 4，定子测温接线板上有十八端子，其中 1、2、3 支为工作组；4、5、6 支为备用组。轴承测温接线板上也有十八端子，1、3 为工作组，2、4 为备用组。

2.5 根据用户需要电动机可设置防潮加热器，当环境温度比较低时，如果电动机停机，加热器开始投入使用。保证电动机内部温度高于环境温度 5°C 以上。加热器具体参数见加热器铭牌。

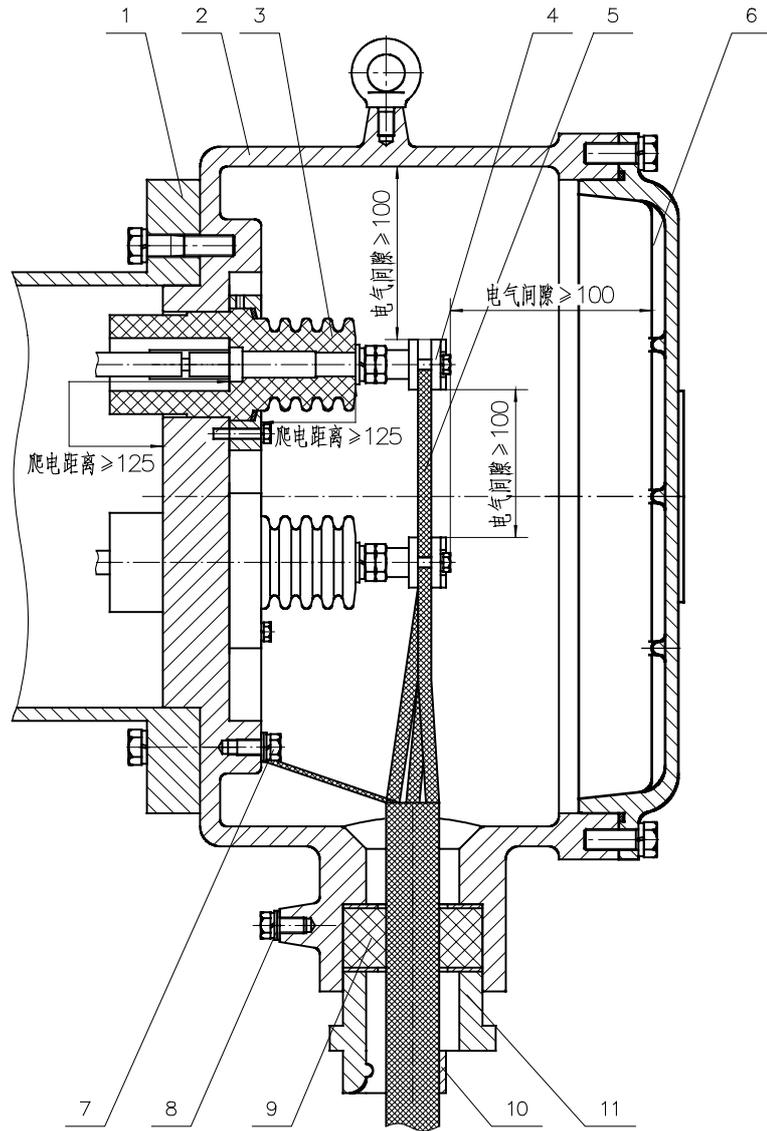
2.6 电动机采用滚动轴承，外盖上有注油孔、排油管、油杯和储油腔(停机时清理干净)。每 1000 小时加注一次润滑脂。轴承牌号、润滑脂牌号及注入量见电动机轴承铭牌。新安装使用的电动机，为了便于加注润滑脂，应预先把油管内加满润滑脂。

2.7 电动机为 F 级绝缘，定子绕组为成型绕组，采用 VPI 真空高压浸漆，具有很高的绝缘强度和机械强度，有较长的使用寿命。

2.8 电动机转子为鼠笼型铸铝转子或铜条转子。

2.9 构成电动机隔爆外壳的零部件有：机座、端盖、轴承套（轴承内盖）、转轴、接线盒座、接线盒盖、联接座、接线螺栓、绝缘套、接线板、出线嘴（接线斗）、密封圈。

2.10 构成电动机隔爆外壳的零部件加工后，均经静压试验，连接隔爆外壳的紧固螺栓的数量不可缺少，使其能够承受住爆炸压力，每个螺栓及螺母下装有弹簧垫圈，防止自行松动。



- |         |         |       |         |        |        |
|---------|---------|-------|---------|--------|--------|
| 1.机座出线口 | 2.接线盒座  | 3.绝缘套 | 4.线夹    | 5.电源电缆 | 6.接线盒盖 |
| 7.内接地螺栓 | 8.外接地螺栓 | 9.密封圈 | 10.电缆卡板 | 11.接线斗 |        |

图 1 接线盒结构图

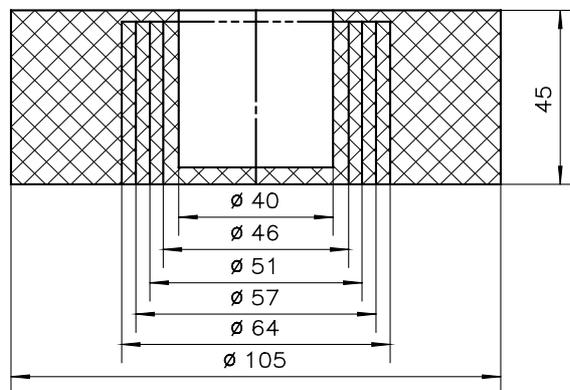


图 2 进线口密封圈尺寸

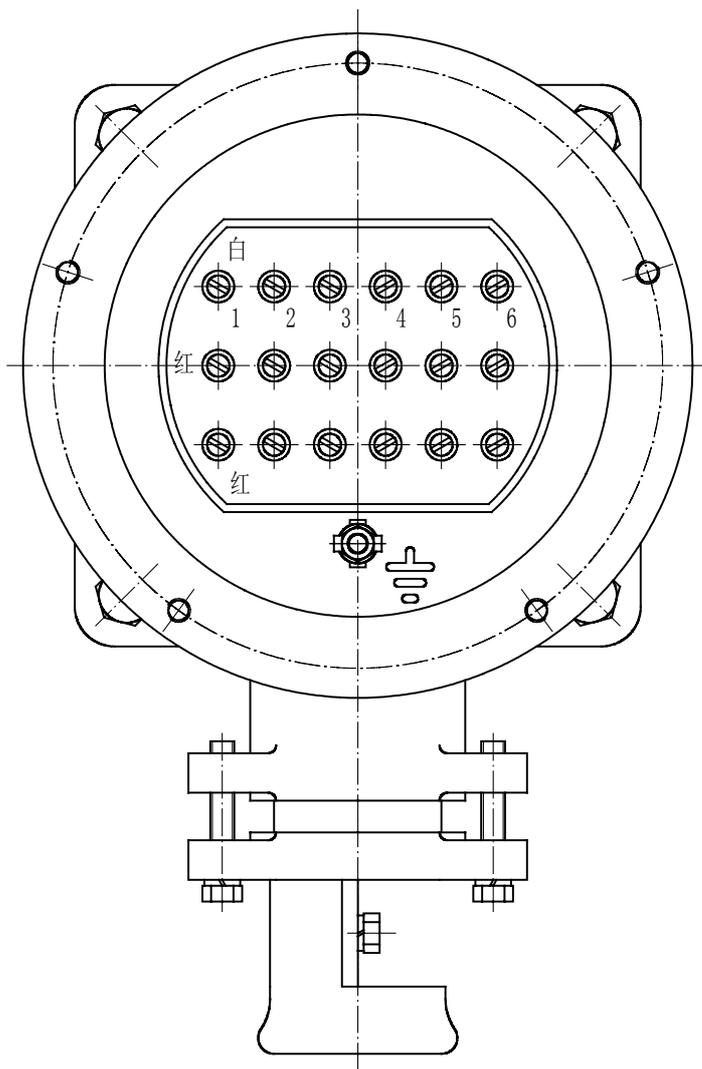


图 3 测温接线盒结构图

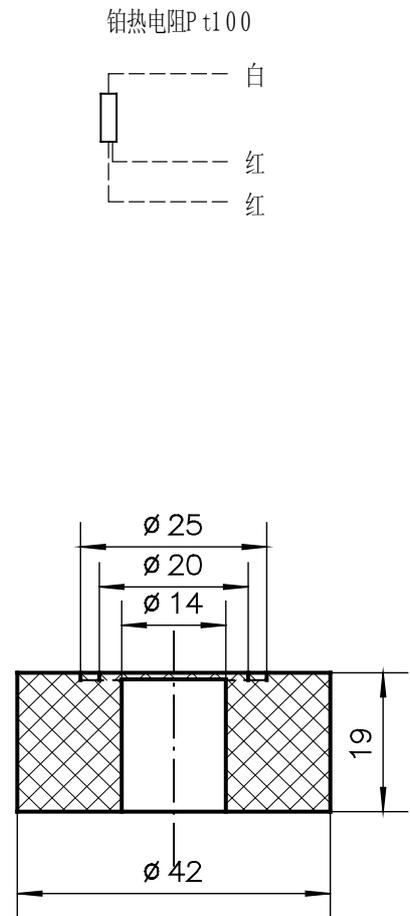


图 4 进线口密封圈尺寸

### 3. 安装、运行

3.1 安装前须进行下列各项检查，若不符合要求，不允许使用。

3.1.1 有防爆标志和防爆合格证编号。

3.1.2 电动机的防爆级别，组别符合爆炸性混合物场所的要求。

3.1.3 所有紧固螺栓已拧紧，弹簧垫圈无丢失，防爆外壳各部件间联接可靠。

3.1.4 所有隔爆零件无裂纹及影响隔爆性能的缺陷（未拆过的新电动机或部件可不检查）。

3.2 经过长途运输或长期搁置不用的电动机，使用前要用 2500V 级兆欧表测量电动机绕组对机壳的绝缘电阻，新电动机的热态绝缘电阻应不低于  $R(M\Omega)=U/(1000+P/100)$ ，冷态绝缘电阻不低于  $50M\Omega$ ，否则应予以干燥，直至绝缘电阻高于上述规定值为止。可采用热空气吹拂，白炽灯或加热器等方法干燥。无论采用哪种方法，都应在干燥的过程中使电动机的绕组温度升高，但不可超过绕组绝缘等级所规定的温度限值。

3.2 电动机出厂前已做过耐压试验，验收时不应重复进行试验，如有必要请与制造商联系。

3.3 户外用电动机所有零部件接缝处均涂有 704-1 液态密封胶,用户在拆卸后,所有拆卸过的接合面均要清理干净。安装过程中,将接缝处重新涂抹 704-1 液态密封胶,以达到电动机应有的防护等级。

3.4 长期不用的电动机,安装使用前应检查滚动轴承的润滑脂。若原来的润滑脂已变质、干枯或弄脏应更换新润滑脂。更换前,轴承需用清洗剂或纯净汽油清洗干净。每个轴承新加入的润滑脂重量 W 可按下式计算:

$$W=D \cdot B/K \quad \text{克}$$

D—轴承外径 mm

B—轴承宽度 mm

K—系数按 100~200 选取,工作状况恶劣取小值

3.5 开车前,电动机应空转一段时间,检查、测量是否有不正常的噪音、振动,局部过热以及旋转方向是否正常,对可以正反转的电动机,若转向反了,可将电动机电源的接线端子中的任意二头调换一下;对有转向要求的电动机,在联接设备运转前,必须确认电动机转向、方向指示牌和被联接设备的转向要求一致,否则会引起被联接设备的损坏,若转向反了,请与制造厂联系。

3.6 安装时应注意电动机的轴中心线与被拖动设备的联轴器的轴中心线必须一致,否则会产生振动,使轴承损坏或产生断轴现象。

3.7 电动机可以用电抗器或自耦变压器等降压起动,但因转矩与电压的平方成正比例地降低,应尽量采用满压下直接起动。电动机允许在冷态下连续起动两次,两次起动时间间隔不少于 1 分钟;在热态下,只允许起动一次,热态起动后下一次起动至少要在停车 1 小时以后进行。

3.8 所有接线盒只有停电后方可开盖,加热器电源只有电动机停机后才可通电。

## 4. 维护和保养

4.1 电动机外壳温度不高于 130℃,出线口的密封圈处不高于 60℃。

4.2 拆装时注意保护隔爆面,不得有损伤和锈蚀。装配时隔爆面及配合面须涂 204-1 防锈油,隔爆面如有损伤、锈蚀不能保证安全运行。

4.3 轴承温度最高不能超过 95℃,如遇有轴承温度超过 95℃或温度不稳定情况,请立即停机并与制造商联系;使用的润滑脂不能更换为其它不同基油成分的润滑脂,如必须更换,请将原有润滑脂全部清洗干净再注入新润滑脂,加入润滑脂必须及时、足量,并做加油及温度不正常变化记录,以便制造商分析,如没有记录,出现质量问题,我方不负责维修。

4.4 电动机应定期检查和清扫,不得用水龙头喷射清扫电动机。

4.5 电动机贮存应保持干燥、通风,放置在室外时,必须用防雨布或塑料布盖住电动机,以防电动机长期不用湿气渗入电动机内部,引起电动机绝缘降低。

## 5. 注意事项

5.1 电动机吊装时不可利用轴伸抬运电动机,以防电动机轴伸弯曲变形。

5.2 引入的电缆芯线,须用接线压板压紧固定,防止电缆窜动,否则易发生短路,引起放电爆炸。

5.3 外接地螺栓必须可靠地接地。

5.4 电动机不允许过载运行,否则电动机极易发热烧毁。

5.5 电动机出现隔爆外壳零部件损坏必须及时更换,否则电动机将失去防爆性能,严重影响安全生产。

5.6 电动机轴承测温引线外露在电动机表面，易受外力损坏，注意保护好。

5.7 电动机拆装时注意保护隔爆面，不得损伤和锈蚀隔爆面，否则会失去防爆性能。装配时隔爆面及配合面须涂 204-1 防锈油。

5.8 严禁擅自对隔爆面尺寸进行加工改制。

## 6. 电动机常见故障及处理方法

6.1 电动机常见电气故障及处理方法见下表

故障现象	故障原因	处理方法
电动机不能启动	1) 电源未接通。	1) 检查开关、熔体、各对触点及电动机引出线接头。
	2) 绕组断路。	2) 将断路部分加热到绝缘等级允许的温度，使漆软化，然后将断线挑起,用同规格线将断掉部分补焊后，包好绝缘，再经涂漆、烘干处理。
	3) 绕组接地或相间匝间短路。	3) 处理办法同上，只是将接地或短路部位垫绝缘，然后涂漆烘干。
	4) 绕组接线错误	4) 核对接线图。
	5) 熔体烧断。	5) 查出原因，排除故障，按电动机规格配新熔体。
	6) 控制设备接线错误。	6) 校正接线。
电动机接入电源后,熔体被灼断	1) 单相起动。	1) 检查电源线、电动机引出线、熔断器及开关的各对触点，找出断线或假接故障后进行修复。
	2) 电动机负载过大或被卡住。	2) 将负载调至额定值，并排除被拖机构故障。
	3) 熔体截面积过小。	3) 更换大容量熔断器。
	4) 电源到电动机之间的联机短路。	4) 检查短路点进行修复。
电动机通电后不起动,嗡嗡响	1) 电动机负载过大或被卡住。	1) 检查设备，,排除故障。
	2) 电源未能全部接通。	2) 更换熔断器的熔体；紧固接线柱松动的螺钉；用万用表检查电源线的断线或假接故障；然后修复
	3) 电压过低。	3) 电源电压太低时应与供电部门联系解决，电源线压降太大时，应改粗电缆线。
	4) 润滑脂硬或装配太紧。	4) 选择合适的润滑脂，提高装配质量。
电动机外壳带电	1) 电源线与接地线搞错。	1) 纠正错误。
	2) 电动机绕组受潮，绝缘严重老化。	2) 动机烘干处理，老化的绝缘要更新。
	3) 引出线与接线盒接地。	3)包扎或更新引出线绝缘，修理接线盒。

6.2 电动机常见机械故障及处理方法见下表

故障现象	故障原因	处理方法
电动机振动	1) 轴承磨损, 间隙不合格。	1) 检查轴承间隙。
	2) 气隙不均。	2) 调整气隙, 使符合规定。
	3) 转子不平衡。	3) 检查原因,经过清扫, 紧固各部分螺栓后校动平衡。
	4) 机壳刚度不够。	4) 找出薄弱点, 进行加固, 增加机壳刚度。
	5) 基础强度不够, 安装不平。	5) 将基础加固, 并将电动机地脚找平、垫平, 最后紧固。
	6) 风扇不平衡。	6) 检修风扇, 校正几何形状或校平衡。
	7) 转轴弯曲。	7) 校直转轴。
	8) 转子铁心变形或松动。	8) 校正铁心, 然后重新叠装铁心。
	9) 电动机地脚螺栓松动。	9) 紧固地脚螺栓或更换不合格的地脚螺栓。
轴承发热超过规定	1) 润滑脂过多或过少。	1) 按产品使用说明书正确填充润滑脂。
	2) 油质不好, 含杂质。	2) 检查油有无杂质, 更换洁净润滑脂。
	3) 油封太紧。	3) 更换或修理油封。
	4) 内盖偏心, 与轴相擦。	4) 修理轴承内盖, 使与轴的间隙适当。
	5) 电动机两侧端盖或轴承未装平。	5) 按正确工艺将端盖或轴承盖装入止口内,然后均匀紧固螺钉。
	6) 轴承有故障, 磨损, 有杂物等。	6) 更换损坏的轴承; 对含有杂质的轴承要彻底清洗,换油(脂)。
	7) 电动机与传动机构联接偏心或传动带过紧。	7) 校准电动机与传动机构联接的中心线, 并调整传动带的张力。
	8) 轴承牌号选择不当, 过载时, 使滚动体承受载荷过大。	8) 选择合适的轴承型号。
	9) 轴承间隙过大或过小。	9) 更换轴承。