

大型火电设备风机用电动机技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电动机的型号、型式、基本参数、运行条件、技术要求、检验规则以及标志与包装的要求。

本标准适用于大型火电设备（单机功率 200 MW 及以上）的送风机、引风机、一次风机和循环风机用三相笼型异步电动机（以下简称电动机），也可用于拖动特性相似的其它机械配套电机。

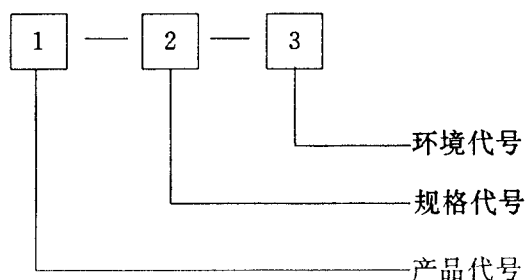
凡本标准中未规定的事项均应符合 GB 755 中的有关规定。

2 引用标准

GB 4831	电机产品型号编制方法
GB 755	旋转电机基本技术要求
GB 4942.1	电机外壳防护分级
GB 1993	旋转电机冷却方法
GB 997	电机结构及安装型式代号
GB 4772.1	电机尺寸及公差 机座号 36~400 凸缘号 FF55~FF1080 或 FT55~FT1080 的电机
GB 4772.2	电机尺寸及公差 机座号 355~1000 的电机
GB 10068.1	旋转电机振动测定方法及限值 振动测定方法
GB 10068.2	旋转电机振动测定方法及限值 振动限值
GB 10069.2	旋转电机噪声测定方法及限值 噪声简易测定方法
GB 10069.3	旋转电机噪声测定方法及限值 噪声限值
GB 1971	电机线端标志与旋转方向
GB 1032	三相异步电动机试验方法
JB/Z 293	交流高压电机定子绕组匝间绝缘试验规范
GB 191	包装储运图示标志

3 型号、型式、基本参数与尺寸

3.1 型号说明(按 GB 4831 的规定)



第1部分产品代号

YFKK: 表示火电设备风机用空空冷型的鼠笼型异步电动机

YFSK: 表示火电设备风机用水空冷型的鼠笼型异步电动机

YFQF: 表示火电设备风机用气候防护型的鼠笼型异步电动机

第2部分规格代号

用中心高 (mm) — 铁心长度 (数字代号) — 极数表示

第3部分环境代号

W: 表示户外 (不加 W 表示户内)

例: YFKK800—2—8/10—W 为中心高 800 mm, 2 号铁心长, 8、10 极户外使用的空空冷型的火电设备风机用笼型异步电动机。

3.2 电动机外壳防护等级为 IP44 (也可按 IP54 要求设计制造) 或 IPW22。

3.3 电动机冷却方法为 IC611、IC81W 和 IC31。

3.4 电动机的结构及安装型式为 IMB3 或 IM7211。

3.5 电动机的定额是以 S1 工作制为基准的最大连续定额。

3.6 额定频率: 50 Hz。

3.7 额定电压: 一般用 6 kV; 根据用户要求, 也可以采用 10 kV。

3.8 额定功率等级:

400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1120, 1250, 1400, 1600, 1800, 2000, 2240, 2500, 2800, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000 kW。

3.9 同步转速:

1500, 1000, 750, 600, 500 r/min。

3.10 中心高:

355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm。

3.11 采用滚动轴承的电动机轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 1 的规定。

表 1

mm

轴伸直径	径向圆跳动公差
>80~120	0.070
>120~180	0.080
>180~250	0.090
>250~315	0.100

3.12 电动机的安装尺寸及公差应符合 GB 4772.1 及 GB 4772.2, 制造厂应在相应文件中表明每一具体规格的安装尺寸。

4 技术要求

4.1 在下列海拔、环境空气温度和相对湿度条件下, 电动机应能额定运行。

4.1.1 海拔不超过 1000 m。

4.1.2 运行地点环境空气温度随季节而变化, 但最高为 40℃, 最低为 -15℃。对采用滑动轴承的电动机最低环境温度为 5℃。如最低环境空气温度低于上述数值时, 应由用户与制造厂协商确定温度值。

4.1.3 运行地点的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℃。

4.1.4 采用水冷冷却器的电动机, 在冷却器入口处的最高水温为 30℃, 最低水温为 5℃。高于 30℃时, 用户应与制造厂协商。

注: 如电动机指定在海拔超过 1000 m 或环境空气温度高于或低于 40℃的条件下运行时, 应按 GB 755 的有关规定。

- 4.2 电动机定子采用F级绝缘,温升限值按B级考核。当运行条件与4.1条内容相符时,电动机绕组的温升限值(用电阻法)应不超过80K;轴承的容许温度(温度计法):滚动轴承应不超过95℃,滑动轴承应不超过80℃。
- 4.3 电动机运行期间电源电压和频率的变化按GB 755的规定。
- 4.4 电动机的效率和功率因数的保证值在制造厂的有关文件上规定。
- 4.5 电动机的效率用间接法测定。在确定电动机的总损耗时,绕组的 I^2R 损耗应换算到B级绝缘的基准工作温度时数值;杂散损耗按额定输入的0.5%计。
- 4.6 在额定电压下,电动机的堵转转矩与额定转矩之比的保证值应不低于0.6。
- 4.7 在额定电压下,电动机最大转矩与额定转矩之比的保证值应不低于1.8。
- 4.8 在额定电压下,电动机的堵转电流对额定电流之比的保证值应不大于表2的规定。

表 2

同步转速 r/min	1500、1000	750、600、500
堵转电流/额定电流	6.5	6

- 4.9 电动机电气性能保证值的容差应符合表3的规定。

表 3

序 号	名 称	容 差
1	效率(η)	$-0.10(1-\eta)$
2	功率因数($\cos\phi$)	$-(1-\cos\phi)/6$ 最小为 -0.02 最大为 -0.07
3	堵转转矩	保证值的 -15%
4	最大转矩	保证值的 -10%
5	堵转电流	保证值的 $+20\%$

- 4.10 电动机的介电性能试验应符合GB 755的规定。
- 4.11 电动机的定子绕组应能承受匝间冲击耐电压试验或短时升高电压试验而不击穿。进行匝间冲击耐电压试验时,其线圈试验冲击电压峰值和试验方法按JB/Z 293的规定;短时升高电压试验在电动机空载时进行,外施电压为130%额定电压,时间为3 min。在提高电压值至130%额定电压时,允许同时提高频率或转速,但应不超过其额定值的115%。
- 4.12 当三相电源平衡时,电动机的三相空载电流中任何一相与三相平均值的偏差应不大于平均值的10%。
- 4.13 电动机空载时测得的振动速度有效值应不超过GB 10068.2规定的2.8 mm/s。
- 4.14 电动机空载时测得的A计权声功率级的噪声数值应按GB 10069.3的规定。
- 4.15 电动机需装电压为220 V或380 V的空间加热器。
- 4.16 电动机的定子绕组装有6个分度号为Pt100的埋置式电阻测温元件,每个轴瓦装有一个分度号为Pt100的电阻测温元件。
- 4.17 电动机有一个圆柱形轴伸,轴上不允许承受外加的轴向力和联轴器重量以外的径向力。当使用滑动轴承的电动机采用弹性联结时,联轴器上应有轴向限位装置;轴向窜动量应与制造厂协商。
- 4.18 电动机的出线端数及出线盒方位。
- 4.18.1 单速电动机应制成3个(不需差动保护)或6个(需差动保护)出线端。
- 4.18.2 单绕组双速电动机应制成6个(不需差动保护)或9个(需差动保护)出线端。
- 4.18.3 双绕组双速电动机应制成6个(高低速均不需差动保护)或9个(只高速需差动保护)或12个(高低速均需差动保护)出线端。