

## 前 言

本标准根据近年来,往复式压缩机对 TK 系列大型同步电动机的新要求。规定了往复式压缩机用大型三相同步电动机的结构型式、技术要求、检验规则和试验方法、标志和包装等要求。

本标准的附录 A 为提示的附录。

本标准由哈尔滨大电机研究所提出并归口。

本标准由北京重型电机厂负责起草。参加起草单位:东方电机股份有限公司。

本标准主要起草人:朱竹君、高庆亭。

本标准由哈尔滨大电机研究所负责解释。

## 大型三相同步电动机技术条件 TK 系列

### 1 范围

本标准规定了 TK 系列大型三相同步电动机的结构型式、技术要求、检验规则和试验方法、标志和包装。

本标准适用于往复式压缩机用 TK 系列大型三相同步电动机。

凡本标准中未作规定的事项均应符合 GB 755《旋转电机 基本技术要求》的规定。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运图示标志

GB 755—1987 旋转电机 基本技术要求

GB/T 997—1981 电机结构及安装型式代号(neq IEC 34-7:1972)

GB/T 1029—1993 三相同步电机试验方法(neq IEC 34-2)

GB/T 1993—1993 旋转电机冷却方法(eqv IEC 34-6:1991)

GB/T 4942.1—1985 电机外壳防护分级(eqv IEC 34-5:1981)

GB/T 10068.1—1988 旋转电机振动测定方法及限值 振动测定方法(neq 34-14:1986)

GB/T 10069.1—1988 旋转电机噪声测定方法及限值 噪声工程测定方法(neq ISO 1680-1:1986)

GB 10069.3—1988 旋转电机噪声测定方法及限值 噪声限值(neq IEC 34-9)

JB/Z 293—1987 交流高压电机定子绕组匝间绝缘试验规范

JB/T 5810—1991 电机磁极线圈及磁场绕组匝间绝缘试验规范

### 3 结构型式

3.1 电动机的外壳防护等级为 IP00,如采用其他防护等级要求可由用户和制造厂协议(见 GB/T 4942.1)。

3.2 电动机的冷却方法为 IC01,如采用其他冷却方法要求可由用户和制造厂协议(见 GB/T 1993)。

3.3 电动机的结构及安装型式:根据压缩机的配套要求,电动机的基本结构和安装型式可制成 IM7311 及 IM5710 两种(见 GB/T 997),也可根据用户的要求另议。

3.4 型号说明见提示性附录 A。

### 4 技术要求

4.1 电动机的定额为连续定额 S1(见 GB 755)。

4.2 电动机的额定频率为 50 Hz。

4.3 电动机的额定电压为 6 000 V,如需制成其他电压等级可由用户和制造厂协议。

机械工业部 1997-12-17 批准

1998-02-01 实施

4.4 电动机的额定功率因数为 0.9(超前)。

4.5 电动机的额定功率等级为 250, 320, (350), 400, 500, (550), 630, 800, 1 000, (1 120), 1 250, (1 400), 1 600, (1 800), 2 000, (2 200), 2 500, (2 800), 3 200, (3 600), 4 000 kW。如有其他功率等级要求,可由用户和制造厂协议。

注:括号内的功率为保留功率。

4.6 电动机的额定转速等级为:500,428,375,333,300,250 r/min。如有其他转速等级要求可由用户和制造厂协议。

4.7 电动机的定子引出线可根据用户的要求制成 3 个、6 个、9 个或 12 个。

4.8 在下列的海拔和环境空气温度条件下,电动机应能连续额定运行。

4.8.1 海拔不超过 1 000 m。

4.8.2 环境温度随季节而变化,但不超过 40℃。

4.8.3 使用环境应无粉尘、酸碱等腐蚀性气体和爆炸性气体。

4.9 电动机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差符合 GB 755 的规定。

4.10 电动机的效率在制造厂的专用技术条件中规定。

4.11 电动机在额定电压下,失步转矩与额定转矩之比的保证值为 1.6。

4.12 电动机在额定电压下,堵转转矩与额定转矩之比的保证值为 0.6。

4.13 电动机在额定电压下,标称牵入转矩与额定转矩之比的保证值为 0.6。

4.14 电动机在额定电压下,堵转电流与额定电流之比的保证值为 6.5。

4.15 电动机性能保证值的容差应符合下述的规定:

a) 效率,  $-0.10(1-\eta)$ (间接法);

b) 堵转电流,保证值的  $+20\%$ ;

c) 堵转转矩,保证值的  $-15\%$ ;

d) 失步转矩,保证值的  $-10\%$ ;

e) 标称牵入转矩,保证值的  $-15\%$ 。

4.16 电动机一般采用全电压直接起动。允许冷态(实际冷状态)连续起动两次,两次之间自然停机。允许热态(温度不超过其额定负载运行温度)起动一次。

注:起动时压缩机应处于空载状态。

4.17 电动机的定、转子绝缘可采用 B 级或 F 级,当海拔和环境空气温度符合 4.8 的规定时,电动机的定、转子绕组及定子铁心的温升限值应不超过表 1 值。

表 1

K

绝缘等级	温 升 限 值								
	定子绕组			定子铁心			转子绕组		
	温度计法	电阻法	检温计法	温度计法	电阻法	检温计法	温度计法	电阻法	检温计法
B	--	80	90	80	--	--	--	90	--
F		105	110	100				110	

4.18 电动机集电环的温升限值(温度计法)B 级绝缘时为 80 K;F 级绝缘时为 90 K。

注:若采用 90 K 或更高的温升时,对电刷材料的选择需特别注意。

4.19 电动机采用滑动轴承时,轴瓦的允许温度应不超过 80℃。

4.20 电动机在空载情况下,应能承受提高转速至其额定值的 120%,历时 2 min 而不发生有害变形。

4.21 电动机的绝缘电阻在热状态时或温升试验后,应不低于下式求得值:

$$R = \frac{U}{1\,000 + \frac{P}{100}} \dots\dots\dots (1)$$

式中： $R$ ——电动机绕组的绝缘电阻， $M\Omega$ ；

$U$ ——电动机绕组的额定电压， $V$ ；

$P$ ——电动机的额定功率， $kW$ 。

4.22 电动机转子绕组在常温下绝缘电阻值不应低于  $0.5 M\Omega$ 。

4.23 电动机的绕组应能承受为时  $1 min$  的耐电压试验而不发生击穿，试验电压的频率为  $50 Hz$  并尽可能为正弦波形，其数值应按表 2 的规定。

表 2

项号	部 件	试验电压(有效值)
1	定子绕组	$1\ 000 V + 2$ 倍额定电压
2	磁场绕组 a) 当电动机起动时，磁场绕组短路或并联小于绕组电阻 $10$ 倍的电阻。 b) 当电动机起动时，磁场绕组并联等于或大于绕组电阻 $10$ 倍的电阻	a) $10$ 倍额定励磁电压，但最低为 $1\ 500 V$ ，最高为 $3\ 500 V$ 。 b) $1\ 000 V + 2$ 倍最高电压的有效值(此电压在规定的起动条件下出现于磁场绕组的线端间)，但最低为 $1\ 500 V$

4.24 电动机的定子绕组应能按 JB/Z 293，转子绕组应能按 JB/T 5810 的要求承受匝间冲击耐电压试验。

4.25 电动机的空载噪声 A 计权声功率级的限值按 GB 10069.3 的规定。

4.26 电动机在空载额定转速时，在轴承处的双幅振动值应不大于  $0.075 mm$ 。

## 5 检验规则和试验方法

5.1 每台电动机须经检验合格后才能出厂，并应附有产品检验合格证。

5.2 每台电动机须经过检查试验，检查试验项目包括：

- a) 机械检查；
- b) 绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定；
- c) 绕线在实际冷却状态下直流电阻的测定；
- d) 空载特性的测定；
- e) 稳态短路特性的测定；
- f) 绕组对机壳及绕组间的耐电压试验；
- g) 匝间冲击耐电压试验(或短时升高电压试验)；
- h) 超速试验；
- i) 振动的测定(无轴型电动机不作此项试验)。

5.3 凡遇下列情况之一者，电动机必须进行型式试验：

- a) 新产品试制完成时；
- b) 设计或工艺上的变更足以引起某些特性和参数发生变化时；
- c) 当检查试验结果和以前进行的型式试验结果发生不可容许的偏差时；
- d) 批量重复生产的电机至少  $5$  年要进行一次抽查型式试验。

5.4 电动机型式试验项目包括：

- a) 检查试验的全部项目；
- b) 在空载过励的情况下，并在额定电压和额定电枢电流时，电动机励磁电流的测定；
- c) 温升试验，
- d) 效率的测定；

- e) 堵转电流和堵转转矩的测定;
- f) 标称牵入转矩的测定;
- g) 失步转矩的测定;
- h) 绕组电抗和时间常数的测定(500 kVA 以下的电机可不做该项试验);
- i) 噪声的测定(无轴型电动机不做此项试验);
- j) 转动惯量的测定。

5.5 本标准规定的试验项目的试验应按 GB/T 1029、GB/T 10069.1、GB/T 10068.1、JB/Z 293 及 JB/T 5810规定的方法进行。

## 6 标志、包装

6.1 铭牌及其数据应保证在电动机使用期内不易脱落、磨灭。

6.2 铭牌应固定在电动机机座的明显位置上,必须标明的项目如下:

- a) 制造厂名;
- b) 电动机名称;
- c) 电动机型号;
- d) 额定功率,kW;
- e) 额定电压,V;
- f) 额定电流,A;
- g) 额定频率,Hz;
- h) 额定转速,r/min;
- i) 额定功率因数;
- j) 相数;
- k) 绝缘等级;
- l) 额定励磁电压,V;
- m) 额定励磁电流,A;
- n) 出品年月;
- o) 出品编号;
- p) 标准编号;
- q) 重量,kg 或 t;
- r) 接线法;
- s) 外壳防护等级;
- t) 转动惯量  $GD^2$  (仅对这一项目有要求的电动机才要标明)。

6.3 电动机应在明显的位置上设有指示旋转方向的标志。

6.4 电动机的轴伸平键应绑扎在轴上,轴伸及平键表面应加防锈措施。

6.5 电动机的包装应能避免运输中的损伤及受潮。

6.6 包装箱外壁的文字和标志应清楚、整齐,内容如下:

- a) 发货站及制造厂名称;
- b) 收货站及收货单位名称;
- c) 电动机型号及出品编号;
- d) 净重及毛重;
- e) 包装箱的尺寸;
- f) 在包装箱的适当位置应标有“由此吊起”、“小心轻放”和“怕湿”等字样,其图示标志应符合 GB 191的规定。

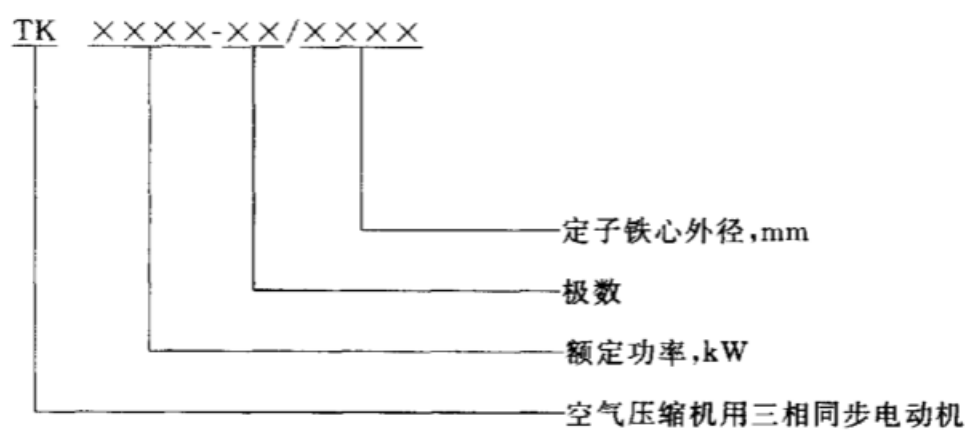
## 7 保用期限及随机文件

7.1 在用户按照制造厂的使用维护说明书的规定,正确地使用存放电机的情况下,制造厂应保证电机在使用的一年内,但自制造厂起运的日期不超过两年的时间内能良好地运行,如在此规定的时间内电机因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时,制造厂应无偿地为用户修理或更换零件或电机。

7.2 每台电动机必须随机附下列文件:

- a) 产品检验合格证;
- b) 电气数据;
- c) 使用维护说明书;
- d) 外形图。

附录 A  
(提示的附录)  
型号说明



[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网