

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8311—1996

爪极式永磁同步电动机

1996-04-11 发布

1996-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

爪极式永磁同步电动机

1 主题内容与适用范围

本标准规定了爪极式永磁同步电动机(以下简称电动机)的型式、基本参数与尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、标志与包装的要求。

本标准适用于带多级减速齿轮箱的电动机,它是偏心出轴结构,用于转页式风扇、空调器导风装置、微波炉转盘机构定时器等要求恒低速动力源的家用电器的类似用途机构上。

2 引用标准

GB 5171—91	小功率电动机通用技术条件
ZB K21 001—88	小功率同步电动机试验方法
GB 4706.1—91	家用和类似用途电器的安全通用要求
GB 12350—90	小功率电动机的安全要求
GB 12665—90	电机在一般环境条件下,使用的湿热试验要求
GB 10069.1—88	旋转电机噪声测定方法及限值 噪声工程测定方法
GB 191—90	包装及储运图示标志
JB/T 50071—1995	小功率电机产品质量分等 通则

3 型式、基本参数与尺寸

- 3.1 电动机的定额为连续工作制(S1)为基准的连续定额。
- 3.2 电动机的额定频率为 50 Hz, 额定电压为 220 V。
- 3.3 电动机输出轴的转速为 2.5、3、5、30、33 r/min。
- 3.4 电动机的安装尺寸及公差应符合图 1 及表 1 的规定,外形尺寸不大于图 1 及表 1 的规定的尺寸。

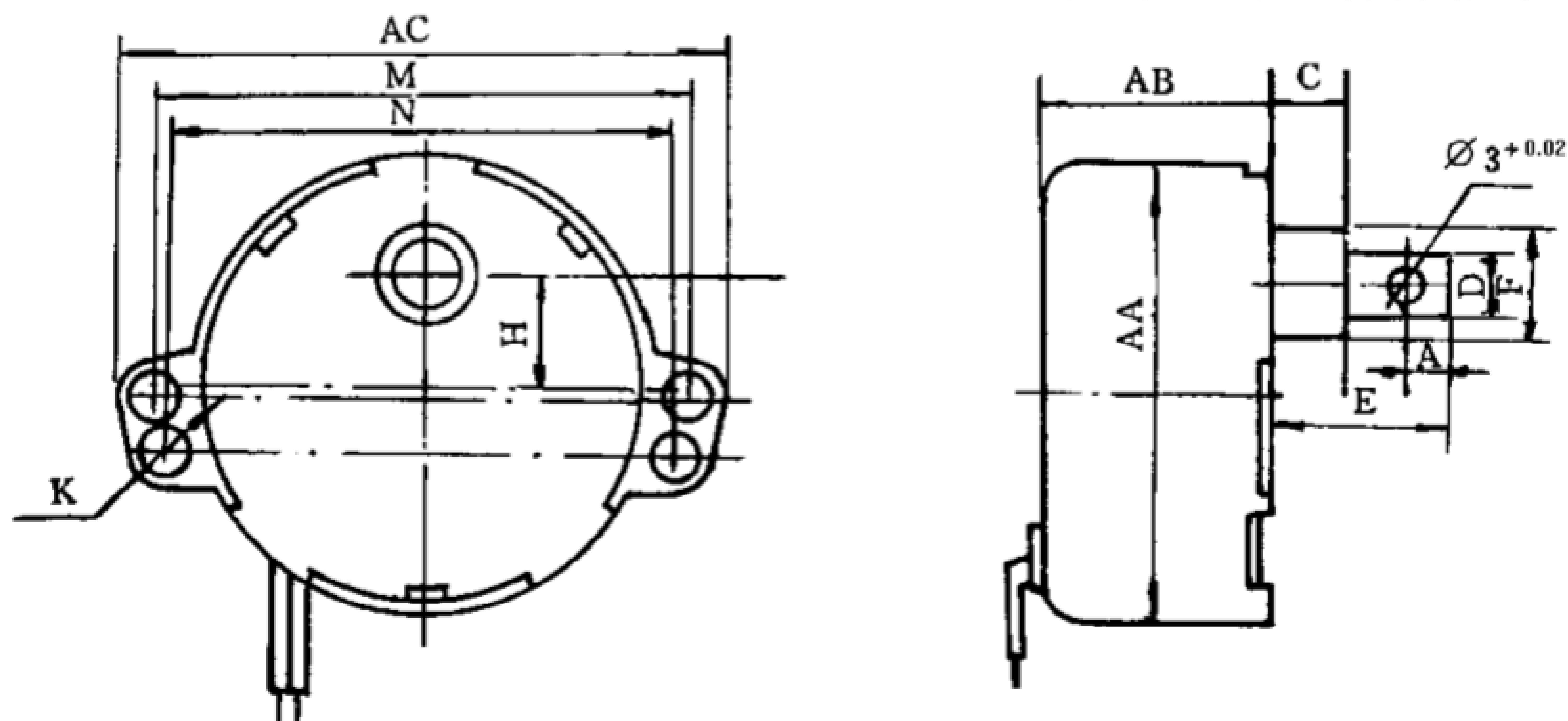


图 1

表 1 mm

安 装 尺 寸					
A	C	D	E	F	H
5±0.1	8.5±0.2	∅7 ⁰ _{-0.02}	19±0.2	∅12±0.1	12±0.1

表 1(完) mm

安 装 尺 寸			外形尺寸 不大于		
K	M	N	AC	AB	AA
∅4.5	57 ⁰ _{-0.2}	55 ⁰ _{-0.2}	65	25	∅50
注：A、C、E 尺寸可按用户需要制造，但外形尺寸应不大于表 1 规定的尺寸。					

4 技术要求

- 4.1 电动机应符合本标准的要求，并按照规定程序批准的图样及技术条件制造。
- 4.2 在下列海拔和环境空气温度以及环境空气湿度条件下，电动机应能额定运行。
- 4.2.1 海拔不超过 1000 m。
- 4.2.2 环境空气温度随季节而变化，但不超过 40℃。
- 注：如电动机指定的海拔超过 1000 m 或环境空气温度高于 40℃的条件下使用时，应按 GB 5171 第 6.4 条规定。
- 4.2.3 环境空气最低温度+5℃。
- 4.2.4 最湿月月平均最高相对湿度 90%，同时该月月平均最低温度不高于 25℃。
- 4.3 电动机运行期间电源电压和频率与额定值偏差应按 GB 5171 第 3.2.2 条规定。
- 4.4 电动机在电压和频率额定时，牵入转矩和失步转矩应不小于表 2 规定的值，输入功率应不大于表 2 规定的值，输出轴的转速应符合表 2 的规定值。

表 2

电动机输出轴转速 r/min	2.5	3	5	30	33
输 入 功 率 W	4				
牵 入 转 矩 mN·m	700	650	400	78	70
失 步 转 矩 mN·m	700	650	400	78	70

- 4.5 电动机在额定频率及 85%额定电压下，其牵入转矩不低于表 2 中规定值的 0.7 倍。
- 4.6 电动机采用 A 级或 E 级绝缘，当海拔和环境空气条件(温度、湿度)符合第 4.2 条规定时，电动机定子绕组的温升限值(电阻法)为 65 K(A 级)或 75 K(E 级)。
- 如试验地点的海拔或环境空气条件与 4.2 条规定不同时，温升限值应按 GB 5171 第 6.5 条的规定。
- 4.7 电动机定子绕组的绝缘电阻在常温状态下应不小于 100 MΩ，在热稳态时或温升试验后应不低于 10 MΩ。
- 4.8 电动机定子绕组应能承受 1 min 的耐电压试验不发生击穿和闪络，试验电压的频率为 50 Hz，并为实际正弦波，电压有效值为 1500 V。

在传送带上大批连续生产的电动机进行出厂试验时，允许将试验时间缩短到 1 s，试验电压有效值为 1800 V，试验电压用试棒施加。

4.9 电动机的泄漏电流不大于 0.25 mA。

4.10 电动机的耐久性

电动机经第 5.5 条的耐久性试验后，其绝缘电阻应符合第 4.7 条的规定。

4.11 电动机非正常工作

电动机经第 5.6 条的非正常运行试验后，[绕组温度不超过 150℃(A 级)或 165℃(E 级)]，并能承受时间为 1 min 电压(有效值)为 1250 V 的耐电压试验。

4.12 电动机湿热试验后应符合下列要求。

- a) 电动机绕组对机壳绝缘电阻不小于 10 MΩ；
- b) 电动机绕组对机壳应能承受 1 min 耐电压试验而不发生闪络，击穿，试验电压为 1250 V；
- c) 在额定电压和额定频率下，电动机应能正常启动，同时空载输入功率和失步转矩应符合表 2 的规定。

4.13 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声数值，分为 I、II 级，I 级应不超过 40 dB，II 级应不超过 45 dB。

4.14 电动机引线应牢固可靠，在 5 N 拉力下历时 15 s 无拉断，脱落，绝缘层仍应良好。

4.15 在用户按制造厂的使用说明书规定，正确使用与贮存电动机的情况下，制造厂应保证电动机自制造厂起运日期不超过一年的时间内，能正常运行，如在规定的期限内，电动机因质量不良而发生损坏或不能正常运行时，制造厂应无偿为用户修理或更换。

5 试验方法

5.1 电动机试验方法按 ZB K21 001 及本标准的规定进行。

5.2 低电压牵入同步测定。

在 85%额定电压下，在电机轴上施加 0.7 倍牵入转矩，间断施加试验电压启动三次，只要有一次不能从静止牵同步，即不合格。试验时电动机轴线应与地平面垂直。

5.3 牵入转矩及失步转矩的测定应套上图 2 所示盘子(盘子的材料用铝材)，按 ZB K21 001 中第 9.3 条、10.3 条规定进行。

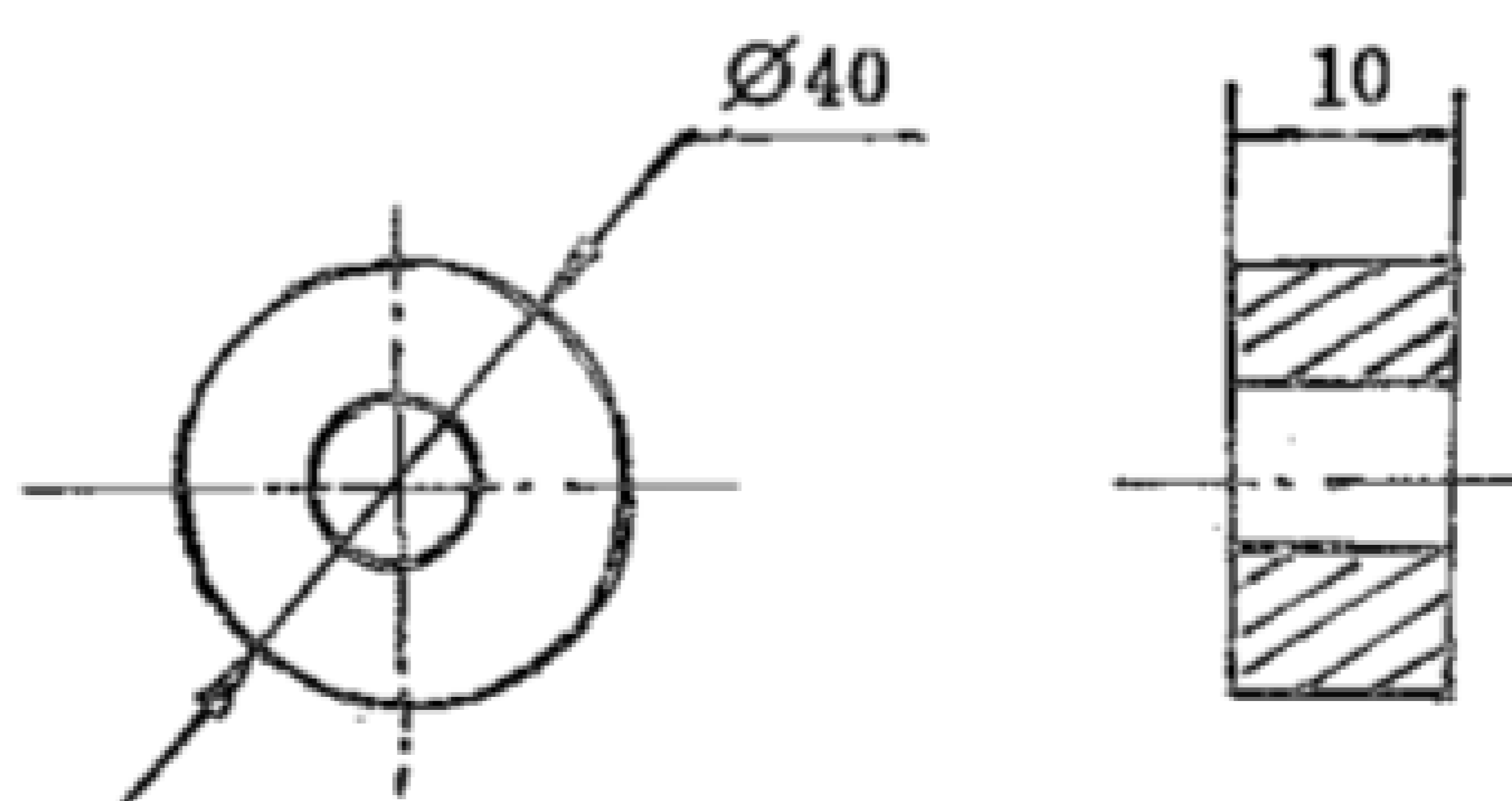


图 2

5.4 泄漏电流的测定

泄漏电流测定是在温升试验后，被试电动机在 1.06 倍额定电压下空载运转，按 GB 12350 第 7.2 条规定的方法进行。

5.5 耐久性试验

5.5.1 被试电动机在 1.1 倍额定电压下空载运转 48 h，而后在 0.9 倍的额定电压下再空载运转 48 h。

上述两种 48 h 运转试验，可以连续进行，也可分期累计进行，但每次运转持续时间不少于 4 h。

5.5.2 被试电动机在 1.1 倍和 0.85 倍额定电压下各启动 50 次。

5.6 非正常工作试验

将被试电动机施加额定频率和额定电压下堵住转子，使其达到热稳定，热稳定后绕组温度应不超过 4.11 条的规定。

上述试验后，使样品冷却至室温，随即进行 1250 V 的耐电压试验，历时 1 min。

5.7 湿热试验按 GB 12665 进行，试验周期 2 d。

5.8 噪声试验按 GB 10069.1 规定进行。

5.9 引出线抗拉试验

被试电动机水平固定、引出线垂直向下，在每根引出线自由端施加 5 N 拉力，持续 15 s 后，检查引出线应符合 4.15 条的要求。

6 检验规则

6.1 每台产品须经检查合格后才能出厂，并附有产品检验合格证。

6.2 出厂检验

出厂检验的项目包括：

6.2.1 机械检查：

a) 外观质量检查：检查电动机装配是否完整正确。电动机表面不应有锈蚀、碰伤，齿轮啮合良好，铭牌标志内容和字迹清楚无误；

b) 电动机空载检查：电动机转动时，应平稳轻快，无停滞现象，声音和谐而无有害的杂音；

c) 安装尺寸检查：安装尺寸和外形尺寸应符合第 3.4 条的规定。

6.2.2 定子绕组在实际冷态下直流电阻的测定。

6.2.3 定子绕组对机壳之间的绝缘电阻测定。

6.2.4 空载低电压启动试验(具体电压值由制造厂规定)。

6.2.5 空载功率不大于 4 W 的测定。

6.2.6 电动机的耐电压试验

6.2.7 输出轴转速的测定

在进行出厂检验时，本标准的 6.2.1 的 a、b 条款及 6.2.4、6.2.6 条款必须每台检查，其余项目可以抽查，抽查的办法由工厂制定。

6.3 型式试验

凡属下列情况之一者，必须进行型式试验。

a) 试制的新产品；

b) 设计、工艺使用材料有重大改变时；

c) 对成批或大批生产的产品进行定期抽试，每年至少一次；

d) 不经常生产的产品，再次生产时。

6.4 电动机的型式试验项目：

a) 出厂检验项目的全部；

b) 牵入转矩的测定；

c) 失步转矩的测定；

d) 温升试验；

e) 热状态下的绝缘电阻；

f) 泄漏电流的测定；

g) 耐久性试验；

h) 非正常工作试验；

i) 噪声的测定；

j) 湿热试验；

k) 输入功率的测定;

l) 引出线抗拉试验。

6.5 型式试验产品抽样方案按 JB/DQ 3619 进行。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 电动机应在明显的位置上安有字迹清晰不易磨灭的铭牌。

7.2 电动机铭牌应标明以下项目:

a) 电动机型号及名称;

b) 制造厂名称或厂标;

c) 额定电压;

d) 额定频率;

e) 输出轴转速;

f) 出厂年月或出厂编号。

7.3 电动机应有使用说明书,使用说明书上应标明电动机安装尺寸和外形尺寸。

7.4 电动机轴伸应加防锈措施。

7.5 电动机的包装应保证在正常的储运条件下自发货之日起一年时间内不致因包装不善而导致受潮与损坏。

7.6 包装箱外壁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) 电动机型号及台数;

d) 电动机净重及毛重;

e) 箱子尺寸;

f) 在箱外的适当位置上标明“小心轻放”、“怕湿”等字样,其图形应符合 GB 191 的规定。

7.7 电动机的运输工具不作限制,但运输时必须保证电动机不受碰伤,雨淋及化学腐蚀。

7.8 电动机存放在环境空气温度 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于75%,清洁、通风良好库房内,空气中不得含有腐蚀性气体。

附加说明:

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会小功率电机分会提出。

本标准由机械工业部广州电器科学研究所负责起草并归口。

本标准主要起草人黄世观。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
爪极式永磁同步电动机
JB/T 8311—1996

★

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷
印数 1—XXX 定价 XXX.XX 元
编号 XX—XXX

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>