

ICS 29. 180

K41

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5555—2001

---

### 机床控制变压器

Transformers for machine tools

2001-10-09 发布

2001-12-01 实施

---

中国机械工业联合会 发布

## 前 言

本标准是对 JB/T 5555—1991《机床控制变压器》的修订,本标准保留了原标准的技术要求、试验方法、检验规则、包装运输和贮存的基本条款。本标准与 JB/T 5555—1991 的主要技术内容上的差异如下:

1. 提高了变压器的防护等级,符合 GB/T 5226.1 的要求;
2. 调整了耐湿试验后,绝缘电阻数值符合 GB/T 14048.1 要求;
3. 修改了变压器瞬时功率条件下输出电压值,使其更切合实际,并符合 VDE0550 标准的要求;
4. 变压器的额定输出容量扩大至 3000VA。

本标准参考了德国工业标准 DIN VDE—0550《小型变压器的规范》、国际电工委员会标准 IEC742:1989《隔离变压器和安全隔离变压器的技术要求》。本标准符合 GB/T 5226.1—1996《工业机械电气设备 第一部分:通用技术条件》及 GB/T 14048.1《低压开关设备和控制设备 总则》的有关要求。

本标准自实施之日起代替 JB/T 5555—1991。

本标准由成都机床电器研究所提出并归口。

本标准主要起草单位:北京电器厂。

本标准主要起草人:吴中杰、汪 海。

本标准于 1991 年 7 月首次发布,本次是第一次修订。

## 机床控制变压器

代替 JB/T 5555—1991

Transformers for machine tools

### 1 范围

本标准规定了机床控制变压器分类、技术要求、试验方法、检验规则等。

本标准适用于在交流 50Hz、额定电源电压不超过 500V，额定输出电压不超过 250V 的电气控制电路中。

本标准规定的机床控制变压器可作为工业机械设备的控制电源和电子设备、工作照明和信号电源用的单相工业电气控制变压器（以下简称变压器）。

### 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/T 2828—1987	逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
GB/T 2900.1—1992	电工术语 基本术语
GB/T 2900.15—1997	电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器
GB/T 4942.2—1993	低压电器外壳防护等级
GB/T 5226.1—1996	工业机械电气设备 第一部分：通用技术条件
GB/T 13384—1992	机电产品包装 通用技术条件
GB/T 14048.1—1993	低压开关设备和控制设备 总则

### 3 定义、符号、代号

本标准的定义、符号、代号，除另有定义者之外，符合 GB/T 2900.1、GB/T 2900.15 及 GB/T 14048.1 有关条款。

#### 3.1 定义

##### 3.1.1 机床控制变压器 transformers for machine tools

适用于机床和工业机械电气与电子设备及系统控制电路中，作为控制电路、照明电路和信号电路的电源具有电气隔离绕组的变压器。

##### 3.1.2 额定电源电压 rated supply voltage

在正常运行条件下，施加于变压器输入端的标称电压。

##### 3.1.3 额定输出电压 rated output voltage

在额定电源电压、额定频率下，输出额定电流时，变压器正常运行的输出电压标称值。

##### 3.1.4 额定输出容量 rated output capacity

额定输出容量指变压器同时对诸电路供电，每个电路中额定输出电压与额定电流之积的总和。

### 3.1.5 空载输出电压 no-load output voltage

在额定电源电压、额定频率下，空载时的输出电压。

### 3.1.6 负载下的输出电压 load output voltage

在额定电源电压、额定频率下，输出额定功率时的输出电压。

### 3.1.7 瞬时功率条件下的输出电压 output voltage of instantaneous power

在额定电源电压、额定频率下，输出瞬时功率时的输出电压。

## 3.2 符号

本标准中规定的主要符号如下：

$U_e$ ：额定电源电压；

$U_H$ ：额定输出电压；

$U_i$ ：额定绝缘电压；

$U_m$ ：负载下的输出电压；

$U_{m\phi}$ ：瞬时功率条件下的输出电压；

$U_k$ ：空载输出电压。

## 4 产品分类

### 4.1 产品按结构可分壳式和芯式。

### 4.2 产品按安装方式可分立式和卧式。

### 4.3 规格及参数

#### 4.3.1 规格

变压器额定输出容量为 40 VA、( 50 VA )、63 VA、100 VA、( 150 VA )、160 VA、250 VA、( 300 VA )、400 VA、( 500 VA )、630 VA、( 800 VA )、1000 VA、( 1500 VA )、1600 VA、( 2000 VA )、2500 VA、3000 VA。

注：优先采用不带括号的数系。

#### 4.3.2 参数

变压器的基本参数应符合表 1 规定。

表 1 变压器的基本参数

额定输出容量 VA	额定电源电压 $U_e$ <sup>1)</sup> V	额定输出电压 $U_H$ V
40~3000	380、220	220、( 127 )、110、( 36 )、24、12、6
1) 根据用户需要可在额定电源电压 $U_e$ 端增加 $\pm 5\%$ 或 $\pm 10\%$ 的端头。额定输出电压可按 GB/T 5226.1—1996 中 9.1.2 要求。		

#### 4.3.3 外形尺寸与安装尺寸

变压器的外形尺寸与安装尺寸应在具体产品标准中明确规定。

## 5 技术要求

### 5.1 正常工作条件和安装条件

#### 5.1.1 周围空气温度

5.1.1.1 周围空气温度上限不超过+40℃。

5.1.1.2 周围空气温度 24h 的平均值不超过+35℃。

5.1.1.3 周围空气温度下限不低于-5℃。

#### 5.1.2 海拔

安装地点的海拔不超过 2000m。

#### 5.1.3 大气条件

大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为 90%，同时该月的月平均最低温度为+25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上凝露。

#### 5.1.4 污染等级

变压器的污染等级为“3 级”。

#### 5.1.5 外壳防护等级

变压器的防护等级应按 GB/T 5226.1—1996 中 6.2.1a 应至少为 IP1X 或 IPXXA。

注：对于老产品，由于结构原因，在一定的使用场合下，可允许防护等级为 IP00。

#### 5.1.6 安装类别（过电压类别）

变压器的安装类别为“Ⅱ”、“Ⅲ”类。

### 5.2 结构

#### 5.2.1 输入绕组电压调整接线端头

见表 1 中的“注”。

#### 5.2.2 紧固及防松要求

变压器采用紧固件连接铁芯、接线端子时，应有防止松脱的可靠措施。

#### 5.2.3 防腐蚀要求

黑色金属零件应有防腐蚀措施。

#### 5.2.4 材料要求

变压器应选取性能满足使用要求的适用材料，其主要绝缘材料应能通过相应的试验。

a) 适应 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.4 抗非正常热和着火危险试验；

b) 适应 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.6 绝缘材料相比漏电起痕指数 (CTI) 测定。

#### 5.2.5 接线端子

a) 接线端子应具有合理的压接或插接接线方式，如：螺柱（钉）螺母和垫圈组成或采用组合螺钉；

b) 在接线端子附近应有相应的标记（电压号或编号）；

c) 夹紧外部导线用的螺柱（钉）、组合螺钉应能保证在夹紧或松开时，端子不松动且不损伤导线；

d) 接线端子应具有预防接触带电体的结构或在螺钉上方具有隔离挡板等，对于 50V 以下特低电压可不作要求；

e) 接线端子的机械强度应符合表 2 要求。

表 2 接线端子机械强度的拧紧力矩

螺钉直径 mm		拧紧力矩 N · m		
标准值	直径 $\phi$	I	II	III
2.5	$\leq 2.8$	0.2	0.4	0.4
3.0	$> 2.8 \sim 3.0$	0.25	0.5	0.5
—	$> 3.0 \sim 3.2$	0.3	0.6	0.6
3.5	$> 3.2 \sim 3.6$	0.4	0.8	0.8
4.0	$> 3.6 \sim 4.1$	0.7	1.2	1.2
4.5	$> 4.1 \sim 4.7$	0.8	1.8	1.8
5.0	$> 4.7 \sim 5.3$	0.8	2.0	2.0
6.0	$> 5.3 \sim 6.0$	1.2	2.5	3.0
8.0	$> 6.0 \sim 8.0$	2.5	3.5	6.0
10	$> 8.0 \sim 10$	—	4.0	10

注

1 第 I 栏适用于拧紧时不能伸出孔来的无头螺钉，以及不能用宽度比螺钉根部直径宽的螺丝刀来拧紧的其他螺钉。

2 第 II 栏适用于螺丝刀拧紧的螺钉与螺母。

3 第 III 栏适用于其他更好工具拧紧的螺钉与螺母。

## 5.2.6 接地保护装置

- a) 变压器的接地装置应有防止松脱的措施，不得作其他紧固用；
- b) 接地端子的本体应采用螺钉或相等于螺钉联接功能的零件并有适当的防蚀措施，如采用螺钉，最小直径为 M4，并在附近处应有接地标志。

## 5.2.7 零部件要求

- a) 变压器的塑料零件表面不得有气泡、裂纹；
- b) 变压器的铁芯必须有保护层。

## 5.2.8 电气间隙

变压器的最小电气间隙值应符合表 3 规定。

表 3 最小电气间隙

额定绝缘电压 $U_i$ V	$\leq 150$	$> 150 \sim 300$	$> 300 \sim 660$
最小电气间隙 mm	0.8	1.5	3

## 5.2.9 爬电距离

变压器的最小爬电距离应符合表 4 规定。

表 4 最小爬电距离

额定绝缘电压 $U_i$ V	爬 电 距 离 mm		
	材 料 组 别		
	I	II	III a、III b
≤63	1.6	1.8	2.0
> 63~125	1.9	2.1	2.4
> 125~250	3.2	3.6	4.0
> 250~400	5.0	5.6	6.3
> 400~500	6.3	7.1	8.0
> 500~630 ( 690 )	8.0	9	10
注：绝缘材料可按其相比漏电起痕指数（CTI）划分为4个组别。 绝缘材料组别：I：600≤CTI II：400≤CTI<600 III a：175≤CTI<400 III b：100≤CTI<175			

5.3 性能要求

5.3.1 工作制

变压器在额定负载下适用于不间断工作制。

5.3.2 介电性能

5.3.2.1 当变压器的电气间隙小于表3数值时，则必须进行冲击耐压试验，其冲击耐压值应符合表5规定。

表 5 冲击耐压值

V

额定绝缘电压 $U_i$	安 装 类 别 II
	冲 击 耐 压 值
≤50	500
> 50~100	800
> 100~150	1500
> 150~300	2500
> 300~660	4000
注：冲击耐压值是在海拔 2000m 处试验值。	

5.3.2.2 变压器应能承受表6所列试验电压值的1min工频耐压试验而无击穿或闪络现象。

表 6 工频耐压值

V

额定绝缘电压 $U_i$	≤60	> 60~300	> 300~660
试验电压	1000	2000	2500

5.3.2.3 变压器的绝缘应能承受二倍额定电压、二倍额定频率的感应耐压试验。其施加电压时间为5min, 允许使用较高频率, 此时试验时间 $t$ 按式(1)计算, 但应不小于2min。

$$t = \frac{2 \times \text{额定频率}}{\text{试验频率}} \times 5 (\text{min}) \dots\dots\dots (1)$$

### 5.3.3 耐湿性能

变压器应能适应 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.2 电器耐湿性能的验证。

5.3.3.1 恒定湿热试验按 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.2a 规定。

5.3.3.2 交变湿热试验按 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.2b 规定。

5.3.3.3 采用何种耐湿性能试验应在具体产品标准中明确规定。

5.3.3.4 试验后其绝缘电阻值不低于表 7 规定, 并能承受表 6 的工频耐压值的 80%、1 min 的工频耐压试验, 无绝缘击穿和闪络现象。

表 7 绝缘电阻值

额定绝缘电压 $U_i$ V	$\leq 60$	$> 60 \sim 660$
绝缘电阻值 M $\Omega$	0.5	1

### 5.3.4 温升

当周围空气温度在 10~40℃ 范围内时, 变压器的温升应符合表 8 规定。

表 8 绝缘线圈、接线端子、铁芯的温升极限

部 位	极限允许温升 K				测量方法
线 圈	A 级绝缘		E 级绝缘		电阻法
	$U_e$	$1.1 U_e$	$U_e$	$1.1 U_e$	
	65	85	80	100	
接线端子	60				热电偶法
铁 芯	60				温度计法

### 5.3.5 变压器的空载损耗

变压器的空载损耗应在具体产品标准中明确规定。

### 5.3.6 变压器在负载下的输出电压

变压器的输入绕组在额定电源电压、额定频率、负载功率因数  $\cos \phi = 1$  时, 控制、照明、信号绕组的负载输出电压应符合表 9 规定。



表 9 负载输出电压值

额定输出容量 VA	40~1000	(1500)、1600~3000
负载下控制、照明绕组输出电压 $U_m$ V	(95%~105%) $U_H$	
负载下信号绕组输出电压 $U_m$ V	> 5~6 > 10~12	> 4.5~6 > 9~12

## 5.3.7 变压器在瞬时功率条件下输出电压

变压器当输出具有控制绕组时, 变压器在表 10 所列瞬时功率条件下 (功率因数  $\cos \phi=0.5$ ), 控制绕组的输出电压不小于 90%  $U_H$ 。

表 10 额定输出容量下的瞬时功率值

VA

额定输出 容 量	40	(50)	63	100	(150)	160	250	(300)	400
瞬时功率	100	130	160	250	380	400	630	750	1000
额定输出 容 量	(500)	630	(700)	1000	(1500)	1600	2500	3000	—
瞬时功率	1300	1600	1750	2500	3800	4000	6300	7500	—
注: 当控制绕组的额定输出容量与表中不符时, 瞬时功率按额定输出容量的 2.5 倍确定。									

## 5.3.8 变压器空载输出电压

变压器的输入绕组在额定电源电压、频率下, 控制、照明绕组空载输出电压不大于  $1.1U_m$ , 信号绕组输出空载电压不大于 6V (6V 额定输出电压时) 或 12V (12V 额定输出电压时)。

## 5.3.9 变压器效率

变压器的输入绕组在额定电源电压、额定频率和负载为额定负载 ( $\cos \phi=1$ ) 下, 变压器的效率应符合表 11 规定。

表 11 效率

额定输出容量 VA	$\leq 100$	160~630	$\geq 1000$
效 率 $\eta$ %	$\geq 80$	$\geq 85$	$\geq 90$

## 6 试验方法

## 6.1 基本要求

6.1.1 应尽可能采用对测量值无影响的仪器、仪表进行测量, 必要时对其进行校正, 电表采用 0.5 级。

6.1.2 变压器的试验方法除本标准规定外,其余按 GB/T 14048.1 进行。

## 6.2 一般检查

6.2.1 用目测、手感检查变压器铭牌或标牌、紧固及防松、防腐蚀、接地防护装置、接线端子、零部件表面质量及产品包装质量。

6.2.2 变压器的外形尺寸与安装尺寸、电气间隙、爬电距离等用卡尺或专用量具检查。

6.2.3 变压器的外壳防护等级的试验按 GB/T 4942.2—1993 中第 8 章中的有关规定。

## 6.3 接线端子机械强度试验

接线端子接线强度试验按 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.8.2 要求进行。

## 6.4 材料要求试验

绝缘材料试验按 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.4 和 8.1.6 要求进行。

## 6.5 介电性能试验

### 6.5.1 冲击耐压试验

6.5.1.1 冲击耐压试验波形应符合 GB/T 14048.1—1993 中 8.2.3.4.2 规定。

#### 6.5.1.2 冲击耐压施加部位

a) 输入绕组与输出绕组之间;

b) 输入绕组、输出绕组对铁芯之间,输出绕组相互之间。

### 6.5.2 工频耐压试验

6.5.2.1 变压器进行工频耐压试验按 GB/T 14048.1—1993 中 8.2.3.4.3 规定。

6.5.2.2 试验电源电压要求按 GB/T 14048.1—1993 中 8.2.3.4.3 规定。

#### 6.5.2.3 工频耐压试验施加部位

a) 输入绕组与输出绕组之间;

b) 输入绕组、输出绕组对铁芯、输出绕组相互之间。

6.5.2.4 泄漏电流的规定值应小于 100 mA。

6.5.2.5 在 1min 工频耐压试验过程中,无击穿或闪络现象,则认为合格。试验方法按 GB/T 14048.1—1993 中 8.2.3.4.3 规定进行。

### 6.5.3 感应耐压试验

变压器的任一绕组施以二倍额定电压、二倍额定频率,其余绕组开路,历时 5 min,如若频率较高时应不小于 2 min。其匝间绝缘不得击穿。

## 6.6 耐湿性能试验

试验方法按 GB/T 14048.1—1993 中 8.1.2,在具体产品标准中明确规定。

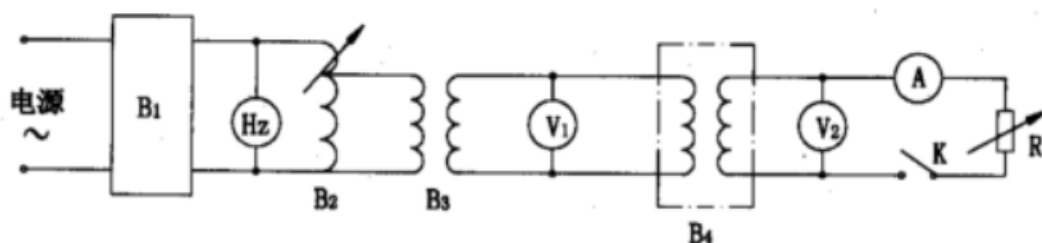
## 6.7 温升试验

### 6.7.1 额定电源电压下温升试验

变压器输入绕组在额定电源电压、额定频率和输出绕组接额定负载下,变压器达到热稳定后,测定变压器各部分的温升,应符合表 8 要求。

### 6.7.2 1.1 倍额定电源电压下温升试验

此项试验紧接着 6.7.1 进行,仅需将试验电压提高到 1.1 倍额定电源电压,待变压器再次热稳定后,测定变压器线圈温升,应符合表 8 要求。试验按 GB/T 14048.1—1993 中 8.2.3.3 规定。试验线路见图 1。

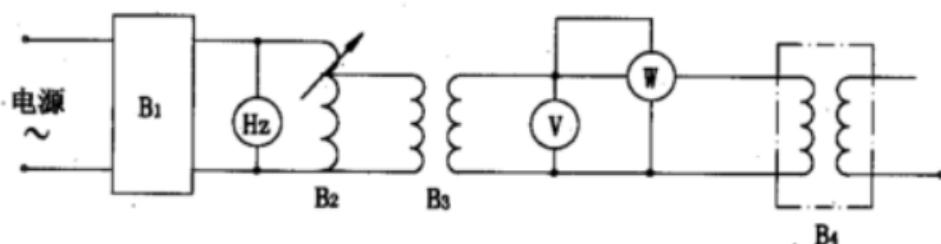


B<sub>1</sub>—稳压器；B<sub>2</sub>—调压器；B<sub>3</sub>—升压变压器；B<sub>4</sub>—被试变压器；  
R—电阻；K—开关；Hz—频率表；V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>—电压表；A—电流表

图1 温升试验线路

### 6.8 空载损耗试验

变压器的输入绕组在额定电源电压、频率下，接上低功率因数功率表，测出空载损耗应符合 5.3.5 要求。试验线路见图 2。



B<sub>1</sub>—稳压器；B<sub>2</sub>—调压器；B<sub>3</sub>—升压变压器；B<sub>4</sub>—被试变压器；  
Hz—频率表；V—电压表；W—低功率因数功率表

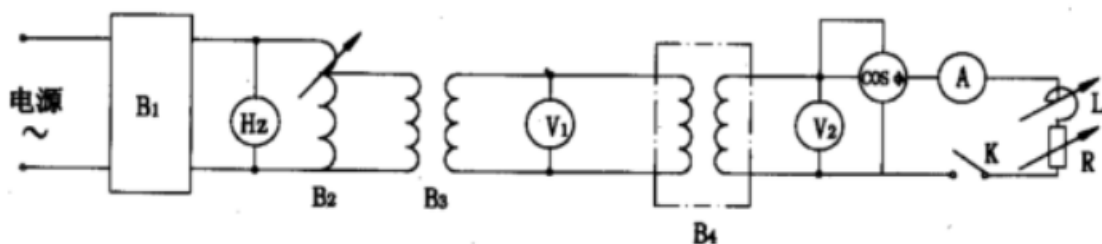
图2 空载损耗试验线路

### 6.9 负载下的输出电压试验

变压器的输入绕组在额定电源电压、额定频率和输出绕组接额定负载，变压器达到热稳定后，测定的输出电压应符合表 9 要求，试验线路按图 1 进行。

### 6.10 瞬时功率条件下的输出电压试验

变压器的输入绕组在额定电源电压、额定频率和输出绕组在瞬时功率条件下（功率因数  $\cos \phi = 0.5$ ），在 V<sub>2</sub> 上测定的输出电压值即  $U_{m\phi}$ ，应符合 5.3.7 要求。 $U_{m\phi} \geq 0.9U_H$ ，试验线路见图 3。

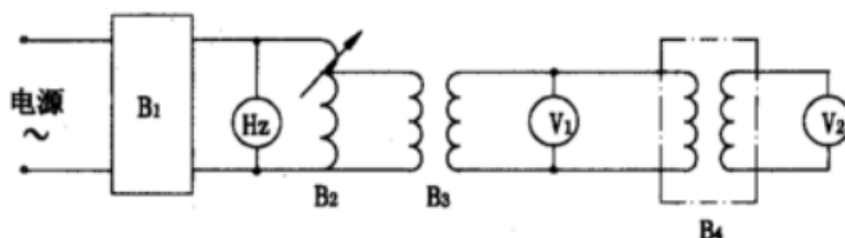


B<sub>1</sub>—稳压器；B<sub>2</sub>—调压器；B<sub>3</sub>—升压变压器；B<sub>4</sub>—被试变压器； $\cos \phi$ —功率因数表；  
Hz—频率表；V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>—电压表；A—电流表；L—电感；R—电阻；K—开关

图3 瞬时功率试验线路

### 6.11 空载输出电压试验

变压器的输入绕组在额定电源电压、额定频率和输出绕组不接负载条件下，控制、照明绕组测定的空载输出电压  $U_k$  应不大于  $1.1U_n$ ，信号绕组空载输出电压应符合 5.3.8 的要求。试验线路见图 4。

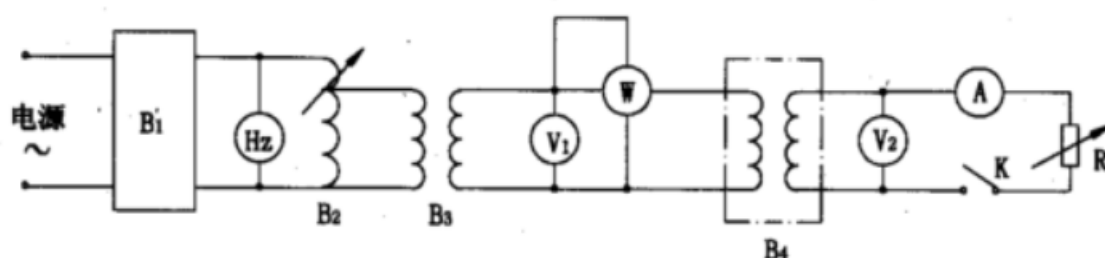


B<sub>1</sub>—稳压器；B<sub>2</sub>—调压器；B<sub>3</sub>—升压变压器；B<sub>4</sub>—被试变压器；  
Hz—频率表；V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>—电压表

图 4 空载输出电压试验线路

### 6.12 效率试验

变压器的输入绕组在额定电源电压、额定频率下接上功率表，输出各绕组按额定容量接上电阻性负载和电压表、电流表，测定输入功率和输出功率，变压器效率按式 (2) 计算，应符合 5.3.9 要求，试验线路见图 5。



B<sub>1</sub>—稳压器；B<sub>2</sub>—调压器；B<sub>3</sub>—升压变压器；B<sub>4</sub>—被试变压器；Hz—频率表；  
V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>—电压表；A—电流表；R—电阻；W—功率表；K—开关

图 5 效率试验线路

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \times 100\% \quad (2)$$

式中：η——变压器效率；

$P_1$ ——变压器输入端功率表测量值，W；

$P_2$ ——变压器输出端电压表 V<sub>2</sub> 值与电流表 A 值的乘积，W。

## 7 检验规则

### 7.1 试验分类

变压器试验分为以下几种：

a) 型式试验；

b) 出厂试验：

1) 常规试验；

2) 出厂抽样检验。

## 7.2 型式检验

型式试验的目的在于验证变压器的设计和性能是否符合本标准的要求。

型式试验是新产品研制单位或重新试制投产单位所必须进行的试验。通常型式试验只需进行一次，但当产品在设计、工艺、材料和结构的更改可能影响其工作性能时，则需重新进行全部或有关项目的型式试验。

## 7.2.1 型式试验项目、顺序

型式试验项目、顺序按表 12 规定。

表 12 试验内容、试验顺序

序号	试 验 内 容			试验顺序
	试 验 项 目	要 求	试验方法	型式试验
1	一般检查			1
	a) 输入绕组端头	5.2.1	6.2.1	
	b) 紧固及防松要求	5.2.2		
	c) 防腐蚀要求	5.2.3		
	d) 接线端子	5.2.5a) ~d)		
	e) 接地保护装置	5.2.6		
	f) 零部件要求	5.2.7		
	g) 外形尺寸与安装尺寸	4.3.3		
	h) 电气间隙	5.2.8	6.2.2	
	i) 爬电距离	5.2.9		
	j) 防护等级	5.1.5		
2	接线端子机械强度	5.2.5e)	6.3	2
3	材料要求			3
	a) 抗非正常热和着火危险试验	5.2.4a)	6.4	
	b) 绝缘材料相比漏电起痕指数 (CTI) 测定	5.2.4b)		
4	介电性能			4
	a) 冲击耐压	5.3.2.1	6.5.1	
	b) 工频耐压	5.3.2.2	6.5.2	
	c) 感应耐压	5.3.2.3	6.5.3	
5	空载损耗	5.3.5	6.8	5
	空载输出电压	5.3.8	6.11	
6	瞬时功率条件下输出电压	5.3.7	6.10	6
7	温升	5.3.4	6.7	7
	负载下的输出电压	5.3.6	6.9	
	效率	5.3.9	6.12	
8	耐湿性能	5.3.3	6.6	8
注: 为缩短试验周期, 允许分单项进行试验。				

注：为缩短试验周期，允许分单项进行试验。

### 7.2.2 型式试验规则

做型式试验的变压器必须是正式试制的样品。每个试验项目（或试验顺序）应不少于 3 台，所有规定的型式试验项目均应合格，才能认为变压器型式试验合格，型式试验合格的产品才能提请鉴定。

### 7.2.3 试验结果及评定

型式试验中对不构成威胁安全或严重降低性能指标的项目，如有失误，只要制造厂能提供充分证据，说明该失误并不是设计上的固有缺陷，而是由个别试品的缺陷所致，则允许按原试品数量复试，复试合格仍认为型式试验合格。

## 7.3 出厂试验

### 7.3.1 常规试验

常规试验是变压器出厂前，制造厂必须逐台进行的试验和检验，其目的是检查材料、工艺、装配上的缺陷。

#### 7.3.1.1 常规试验项目

- a) 输入绕组抽头（见 5.2.1、6.2.1）；
- b) 紧固及防松要求（见 5.2.2、6.2.1）；
- c) 防腐蚀要求（见 5.2.3、6.2.1）；
- d) 接线端子[见 5.2.5a)~d)、6.2.1]；
- e) 接地保护装置（见 5.2.6、6.2.1）；
- f) 零部件要求（见 5.2.7、6.2.1）；
- g) 工频耐压试验（见 5.3.2.2、6.5.2）；
- h) 空载输出电压试验（见 5.3.8、6.8）。

#### 7.3.1.2 常规试验规则

常规试验不合格的产品必须逐台返修，直到完全合格为止，若无法修复，应予报废。

### 7.3.2 出厂抽样检验

变压器出厂前必须进行抽样试验。

#### 7.3.2.1 出厂抽样检验项目

- a) 外形尺寸与安装尺寸（见 4.3.3、6.2.2）；
- b) 感应耐压试验（见 5.3.2.3、6.5.3）；
- c) 空载损耗试验（见 5.3.5、6.8）。

#### 7.3.2.2 出厂抽样检验规则

每批变压器出厂前应随机抽取表 13 中规定的  $n$  台样品进行检验，如其中不合格台数等于或小于  $Ac_1$ ，该批产品即为合格；如不合格台数等于或大于  $Re_1$ ，则认为不合格。如果不合格台数大于  $Ac_1$ ，又小于  $Re_1$ ，则再抽取  $n_2$  ( $=n_1$ ) 台样品进行检验，如果前后两次检验的总共不合格台数等于或小于  $Ac_2$ ，则该批产品仍为合格；如果总共不合格台数等于或大于  $Re_2$ ，则认为该批产品不合格。

表 13 抽样检验规则

台

批量范围	$n_1$	$Ac_1$	$Re_1$	$n_2$	$Ac_2$	$Re_2$
< 50	8	0	1	—	—	—
51~150	13	0	2	13	1	2
151~280	20	0	3	20	3	4
281~500	32	1	3	32	4	5
501~1200	50	2	5	50	6	7
1201~3200	80	3	6	80	9	10
3201~10000	125	5	9	125	12	13

### 7.3.2.3 转移规则

出厂抽样试验应按 GB/T 2828—1987 中 4.6.3 的规定执行转移规则。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

每台变压器的标志应易见、清晰、持久，且不应设置在可移去的部件上，标志的内容如下[其中 a)~e) 必须标志在铭牌上]：

- a) 制造厂厂名或商标；
- b) 产品型号和（或）名称；
- c) 额定频率、额定电源电压及额定输出容量；
- d) 各输出绕组的额定输出电压和相应的额定容量；
- e) 制造年月；
- f) 外壳防护等级；
- g) 符合的标准号；
- h) 安全引线的连接处附近还应有保护接地符号。

### 8.2 包装

8.2.1 每台变压器出厂时，应装在专用的包装物内或装在木箱内，木箱内的变压器产品应相互隔离或固定（市内运输经用户同意可不装木箱），包装后应达到防潮要求，以防止在运输过程中遭受损坏。

8.2.2 包装盒外应有标志，其内容包括：

- a) 制造厂厂名或商标；
- b) 产品型号和名称；
- c) 产品规格。

包装其他要求符合 GB/T 13384 的有关规定。

### 8.3 运输与贮存

8.3.1 每台变压器在运出出厂时应予装箱以防止运输过程中遭受损坏。包装箱应坚固耐振，并且具有防潮、防尘能力。整台变压器及零部件的包装都要适合陆路和水路运输要求。

8.3.2 包装箱内应附有装箱单、产品使用说明书；每台产品（或每个包装盒内）应随附产品合格证。

8.3.3 变压器每箱毛重应不超过  $\times \times$  kg。

8.3.4 变压器包装箱外壁应有明显而耐久的文字及标志，内容包括：

- a) 收货单位名称及地址；
- b) 产品的型号、名称、规格及数量；
- c) 发货单位名称及地址；
- d) 包装毛重及产品净重，kg；
- e) 包装箱最大外形尺寸。

位置标志“向上”和注意事项，如“防潮”、“防湿”、“小心轻放”等字样或标志。

8.3.5 变压器应在没有雨雪侵袭、空气流通、相对湿度（25℃时）不大于 95%、温度-25℃~+55℃的环境中，并能经受温度+70℃、时间不超过 24h 的短期运输和贮存。

---



中 华 人 民 共 和 国

机 械 行 业 标 准

机床控制变压器

JB/T 5555—2001

\*

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 1 1/4 字数 30,000

2001年12月第一版 2001年12月第一次印刷

印数 1—500 定价 20.00 元

编号 2001—144

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>