

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6450—1992

YCTD 系列电磁调速电动机技术条件 (机座号 100~315)

1992-08-06 发布

1993-01-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

YCTD 系列电磁调速电动机技术条件
(机座号 100~315)

JB/T 6450—1992

1 主题内容和适用范围

本标准规定了 YCTD 系列电磁调速电动机(以下简称调速电机)的型式、参数及尺寸、技术要求、试验方法、检验规则以及标志与包装要求。

本标准适用于机座号 100~315 的调速电机。凡属本系列调速电机派生的各种系列调速电机也可参照执行。

2 引用标准

- 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 电机冷却方法
- GB 997 电机结构及安装型式代号
- GB 4772 电机尺寸及公差
- GB 10069 旋转电机噪声测定方法及限值
- GB 10068 旋转电机振动测定方法及限值
- GB 1032 三相异步电动机试验方法
- GB 191 包装储运图示标志
- GB 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 交变湿热试验方法
- JB/Z 231 小型异步电动机主要零部件形状和位置公差标注及检测规定
- ZB K22 007 Y 系列(IP44)三相异步电动机技术条件(机座号 80~315)
- JB 3085 装有电子器件的电力传动控制站的产品包装与运输的规定

3 型式、基本参数与尺寸

3.1 调速电机由电磁转差离合器(以下简称离合器)、拖动电动机及电磁调速控制器(以下简称控制器)组成。其结构形式为拖动电动机借凸缘端盖止口直接安装在离合器机座上的组合式结构,安装型式为 IMB3(见 GB997)。

3.2 调速电机的外壳防护等级为 IP21(见 GB 4942.1)。

3.3 调速电机的冷却方法为 IC01(见 GB 1993)。

3.4 调速电机的定额

在拖动恒转矩负载时,标称功率为 11kW 及以下,在额定调速范围内为 S1;标称功率为 15kW 至 30kW,在 3:1 调速范围为 S1;当调速范围超过 3:1 时,允许短时恒转矩运行,运行时间由制造厂在样本中予以说明。37~90kW 主要用于拖动递减转矩负载。

在拖动递减转矩($T=f(n^A)$, $A \geq 2$)负载时,全系列为 S1。

3.5 调速电机的额定频率为 50Hz,拖动电动机的额定电压为 380V,控制器为 220V。

3.6 调速电机的拖动电动机为安装尺寸有特殊要求的 B5 型 4 极 Y 系列三相异步电动机,其各项电气性能应符合 ZB K22 007 的规定,或采用专用配套电动机。

3.7 用于调速电机的测速发电机,应能随转速变化向控制器输出相应的反馈电压,在转速为 1000r/min 时,其输出电压应不低于 20V,不高于 35V。

3.8 调速电机在额定电压、额定频率和额定调速范围内,应能连续平滑地调速,其转速变化率不大于表 1 的规定。

表 1

精 度 等 级	1	2
转速变化率	1.8%	2.5%

表中:转速变化率用 δ_1 表示

$$\delta_1 = \frac{n_{10} - n_e}{n_{\max}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: n_{10} ——调速电机在 10% 额定转矩下,额定调速范围内的任意转速(在控制器某一给定信号下)。

n_e ——调速电机在额定转矩下的转速(在控制器为和 n_{10} 对应的同一给定信号下)。

n_{\max} ——调速电机在额定转矩下的额定最高转速。

3.9 调速精度用 δ_2 表示

$$\delta_2 = \frac{n_{\max} - n_{\min}}{n_{\max} + n_{\min}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: n_{\max} ——在规定的运行时间内以 10min 的间隔周期连续测量若干个转速 n_i 中的最大值;

n_{\min} ——在规定的运行时间内以 10min 的间隔周期连续测量若干个转速 n_i 中的最小值;

n_i ——在时间 t 内的平均转速; t 取 1s 或 1.25s。

3.10 控制器的型式、基本参数与尺寸见附录 A。

3.11 调速电机的机座号与标称功率、额定转矩、额定调速范围的对应关系,应符合表 2 的规定。

机座号用中心高以及中心高后的数字 4 和字母 A、B、C 来表示。数字 4 和字母 A、B、C 分别代表在同一中心高下,配用 4 极不同功率的电动机,使其具有不同的标称功率。调速电机的标称功率用拖动电动机的额定功率表示,调速电机的输出功率可以用下式计算:

$$\text{输出功率(kW)} = \frac{\text{输出转矩(N} \cdot \text{m)} \times \text{输出转速(r/min)}}{9.55} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (3)$$

3.12 调速电机的尺寸

3.12.1 调速电机的安装尺寸及外形尺寸应符合表 3 的规定。

3.12.2 调速电机轴伸键的尺寸及公差应符合表 4 的规定。

表 2

机 座 号	标称功率 kW	额定转矩 N · m	额定调速范围 r/min
100-4A	0.55	3.6	1250~100
100-4B	0.75	4.9	
112-4A	1.1	7.1	
112-4B	1.5	9.7	
132-4A	2.2	14.1	1300~100
132-4B	3	19.2	
132-4C	4	25.2	
160-4A	5.5	35.1	1350~100
160-4B	7.5	47.7	
180-4A	11	69	
180-4A	15	94	
200-4A	18.5	116	1375~100
200-4B	22	137	
225-4A	30	189	
250-4A	37	232	1375~250
250-4B	45	282	
280-4A	55	344	1400~250
315-4A	75	469	
315-4B	90	564	

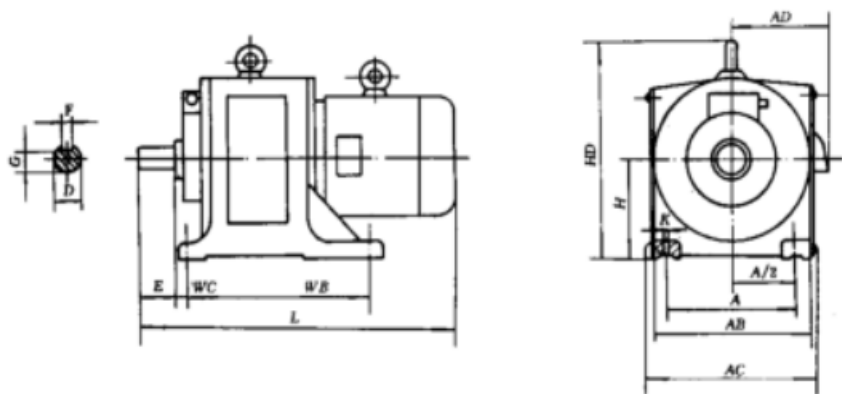


表 3

mm

机座号	主要尺寸及公差															外形尺寸							
	A	A/2	W/B	W/C	D	E	F	G	H	K	位置度公差	AB	AC	AD	HD	L							
	基本尺寸	基本尺寸	基本尺寸	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差						
100-4A -4B	160	80	203	40		19		40	±0.31	6	0 -0.030	15.5	0 -0.1	100				210	225	150	260	530	
112-4A -4B	190	95	228		±1.5	24	+0.009 -0.004	50				20		112		12	+0.43 0	Ø1.00	250	275	165	285	660
132-4A -4B -4C	216	108	267	45		28		60	±0.37	8	0 -0.036	24		132				310	330	195	365	730	
160-4A -4B	279	139.5	305			38		80		10		33		160	0 -0.5			380	400	235	435	930	
180-4A -4B	318	159	368	70		42	+0.018 -0.002			12		37	0 -0.2	180		15		Ø1.50	430	450	270	480	1080
200-4A -4B	356	178	457			48		110	±0.43	14	0 -0.043	42.5		200		19			500	520	295	540	1190
225-4A	406	203	500		±2.0	55				16		49		225					530	550	320	580	1290
250-4A -4B	406	203	457	89		60	+0.030			18		53		250		24	+0.52 0	Ø2.00	530	550	350	600	1480
280-4A	457	228.5	508			65	+0.011	140	±0.50			58		280					580	610	390	665	1520
315-4A -4B	508	254	560			75				20	0 -0.052	61.5		315	0 -1.0	28			650	690	420	730	1670

注：机座号为 250~315 的调速电机为恒转矩输出时安装及外形尺寸由制造厂自定，温升试验按 5.10 条规定进行。

还剩 11 页未读，是否继续阅读？

此文档由 yaoxingnih.. 分享于 2020-03-15

继续免费阅读全文

不看了，直接下载

阅读了该文档的用户还阅读了这些文档

表 4 mm

轴伸直径	19	24	28	38	42
键 宽	$6_{-0.030}^0$	$8_{-0.034}^0$	$8_{-0.034}^0$	$10_{-0.034}^0$	$12_{-0.043}^0$
键 高	$6_{-0.030}^0$	$7_{-0.090}^0$	$7_{-0.090}^0$	$8_{-0.090}^0$	$8_{-0.090}^0$
轴伸直径	48	55	60	65	75
键 宽	$14_{-0.043}^0$	$16_{-0.043}^0$	$18_{-0.043}^0$	$18_{-0.043}^0$	$20_{-0.052}^0$
键 高	$9_{-0.090}^0$	$10_{-0.090}^0$	$11_{-0.110}^0$	$11_{-0.110}^0$	$12_{-0.110}^0$

3.12.3 调速电机轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 5 的规定。

表 5 mm

轴伸直径	19~30	>30~50	>50~75
径向圆跳动公差	0.04	0.05	0.06

3.12.4 调速电机轴线对底脚支承面的平行度的公差及底脚支承面的平面度公差,应符合表 6 的规定。

表 6 mm

机 座 号	平行度公差	平面度公差
100~160	0.50	0.20
180	0.50	0.25
200~250	0.50	
280	1.0	0.30
315		

3.12.5 调速电机轴伸上键槽对称度公差应符合表 7 的规定。

表 7 mm

轴 槽 宽 F	对 称 度 公 差
6	0.018
8	0.022
10	
12	
14	0.030
16	
18	
20	
	0.037

4 技术要求

4.1 调速电机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 在下列使用环境条件下,调速电机应能额定运行。

4.2.1 少尘,无铁磁性物质尘埃,无腐蚀金属、破坏绝缘和爆炸性的气体。

4.2.2 海拔高度不超过 1000m。

4.2.3 环境空气最高温度随季节变化,但不超过 40℃。

4.2.4 环境空气最低温度:对离合器及拖动电动机为-15℃,对控制器为-10℃。

4.2.5 相对湿度:对离合器及拖动电动机为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℃;对控制器最高温度为40℃时不超过50%,在较低温度时,允许有较高的相对湿度,如在20℃以下时为90%。

4.2.6 控制器安装处允许的振动条件:振动频率范围为10~150Hz时其最大振动加速度不超过0.5g。

4.3 调速电机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差在GB 755的规定范围内,输出转矩仍应符合表2的规定。

4.4 调速电机在额定条件下运行时,各考核部位的温升和允许温度限值如表8所示。

表8

部 位	绝缘等级	限 值		测量方法	测量部位	备 注
		K	C			
离合器励磁绕组	B	80		电阻法		按5.11条规定 试验点的最高 值考核
	F	105				
轴 承			95	点温计法或热 电偶法	外 圈	

离合器电枢的温度在任何情况下应不达到使其本身或邻近的绝缘或其他材料有损坏危险的数值。

注:试验地点的海拔高度或环境温度与4.2条的规定不同时,温升和温度限值应按GB 755的规定修正。

4.5 调速电机在热态正常运行时,其离合器励磁电压最大值应不超过90V。

4.6 调速电机在额定电压、额定频率,经高速温升试验后,应能承受1.6倍额定转矩的过转矩试验,历时15s而无转速突变、停转及发生有害变形。此时转速不作考核,且当调速电机回复到额定状态时能正常运行。

4.7 调速电机在额定电压、额定频率及冷态下,堵转转矩与额定转矩之比的保证值,应符合表9的规定,容差为-15%。

表9

标称功率,kW	0.55~11	15~90
堵转转矩/额定转矩	1.8	1.5

4.8 调速电机在空载情况下,应能承受提高转速至其额定最高转速的120%,历时2min而不发生有害变形。

4.9 调速电机离合器部份静态剩余转矩值,应不大于额定转矩的3%。

4.10 调速电机离合部份的励磁绕组、调速发电机绕组的绝缘电阻在热态时或温升试验后应不低于0.25MΩ。

4.11 调速电机离合器部份的励磁绕组和调速发电机绕组,应能承受历时1min的耐电压试验而不发生击穿。试验电压的频率为50Hz,并尽可能为正弦波。电压的有效值对于励磁绕组为1500V,对于调速发电机绕组为700V。

4.12 调速电机在空载状态下,在600r/min至额定最高转速范围内可能产生最大振动速度有效值应大于表10的规定。

表10

mm/s

机 座 号	100~132	160~225	250~315
振动速度有效值	1.8	2.8	4.5

4.13 调速电机空载时,在额定调速范围内,在产生最大噪声的转速下,测得A计权声功率级的噪声数值应不超过表11的规定,噪声数值的容差为+3dB(A)。

表 11

dB(A)

功率, kW	0.55~1.1	1.5~2.2	3~5.5	7.5~11	15~22	30~37	45~55	75~90
声功率级	75	78	82	86	90	97	99	103

4.14 调速电机的离合器励磁绕组及测速发电机定子绕组在按 GB 2423.4 所规定的 40℃ 交变湿热试验方法进行 6 周期试验后, 离合器励磁绕组及测速发电机绕组的绝缘电阻值应不低于 0.25MΩ, 并能承受第 4.11 条所规定的耐电压试验而不发生击穿, 但电压的有效值对励磁绕组为 1275V, 对测速发电机绕组为 600V。

4.15 控制器的技术要求见附录 A。

5 检验规则和试验方法

5.1 调速电机须经检验合格后方可出厂, 并应附有产品合格证。

5.2 调速电机应经检查项目如下:

- a. 机械检查(按本标准第 5.6、5.7 条的规定);
- b. 励磁绕组和测速发电机绕组对机壳间绝缘电阻的测定(检查试验时可测量冷态绝缘电阻, 但应保证热态绝缘电阻不低于本标准的第 4.10 条的规定值);
- c. 励磁绕组和测速发电机绕组在实际冷态下, 直流电阻值的测定;
- d. 励磁绕组和测速发电机绕组对机壳间绝缘耐电压试验(按本标准的第 4.11 条进行);
- e. 在调速电机空载下, 转速为 1000r/min 时, 测速发电机输出电压应不低于 20V, 不高于 35V;
- f. 调速电机励磁电流的测定可在额定最高转速、额定转矩时进行, 也可在堵转状态下测定, 此时拖动电动机电流应达到额定值。测得的励磁电流值应符合试验规范的要求;
- g. 控制器的检查试验。

5.3 凡遇下列情况之一者, 必须进行型式试验:

- a. 经鉴定定型后, 制造厂第一次试制或小批量试生产时;
- b. 调速电机在设计或工艺上的变更足以引起某些性能和参数发生变化时;
- c. 当检查试验的结果和以前进行的型式试验结果发生不可允许的偏差时;
- d. 成批生产的定期抽试, 每二年至少一次。

5.4 调速电机型式试验项目包括:

- a. 检查试验的全部项目;
- b. 转速变化率的测定;
- c. 稳速精度的测定;
- d. 开环机械特性的测定(仅在结构定型时进行);
- e. 离合器温升试验(内轴承温度仅在结构定型时进行);
- f. 离合器堵转转矩保证值的测定;
- g. 离合器静态剩余转矩值的测定;
- h. 热态超速试验;
- i. 热态短时过转矩试验;
- j. 振动的测定;
- k. 噪声的测定;
- l. 控制器的型式试验。

5.5 进行型式试验时, 离合器励磁绕组和测速发电机绕组对机壳的耐电压试验, 应在热态下, 经短时过转矩试验, 超速试验和绕组绝缘电阻测量之后进行。

5.6 调速电机机械检查项目包括:

- a. 转动检查:调速电机运转时,轴承应平稳轻快,无停滞现象;
- b. 外观检查:装配完整正确,表面油漆应干燥完整,无污损破坏,无裂痕等;
- c. 安装尺寸及其公差检查,应符合第 3.12.1、3.12.2 条的规定;

d. 调速电机轴线对底脚支承面的平行度检查,应符合第 3.12.4 条的规定。底脚支承面平面度公差的检查,应符合第 3.12.4 条的规定。调速电机轴伸的径向圆跳动检查,应符合 3.12.3 条的规定。轴伸键槽对称度的检查,应符合第 3.12.5 条的规定,底脚支承面的平面度和键槽对称度允许在零部件上进行检查。

5.7 检查试验时,第 5.6 条中的 a、b 必须每台检查;c、d 可进行抽查,抽查办法由制造厂自定。

5.8 型式试验的试品数量不少于 2 台。如在试验中发现有不合格品时,则该批调速电机必须逐台检查。

5.9 转速变化率的测定:调速电机在额定最高转速 n_{max} 及额定最低转速 n_{min} 温升试验后的热态时,在闭环控制状态下分别测定其机械特性。在上述二种情况下分别使负载转矩由额定值至 10% 额定值范围内变化,记录相应的转速值,至少测取三点,绘出相应的二条闭环机械特性曲线。校核其转速变化率,应符合本标准第 3.8 条的规定。

5.10 稳速精度的测定:调速电机在额定电压、额定频率、额定最高转速及 50% 额定输出转矩下,运行 20min 后,其控制器的电源电压从 198V~242V 范围内改变(此时拖动电动机的电源电压、频率保持额定),在 60min 内每隔 10min 连续测量若干个 n_i 的数值,取其最大值 n_{imax} 和最小值 n_{imin} ,计算稳速精度 δ_2 ,应符合本标准第 3.9 条的规定。

5.11 温升试验应在额定电压、额定频率及闭环控制下进行,其测试结果应符合 4.4 条的规定。测试方法如下:

调速电机的标称功率在 11kW 及以下,在额定转矩时,以 n_{max} 及 n_{min} 两种转速进行;15 至 30kW,在额定转矩时,以 n_{max} 及 $\frac{1}{3}n_{max}$ 两种转速进行;37kW 及以上,在 n_{max} 、额定转矩及 $\frac{2}{3}$ 拖动电动机铭牌转速、 $\frac{4}{9}$ 额定转矩两种状态下进行。

5.12 开环机械特性的测定:高速温升试验后的热态下测定离合器在不同励磁电流时转速自 n_{min} 至 n_{max} 的转速范围内的转矩—转速特性,以 n_{max} 、额定转矩时的励磁电流为 100%,分别测取 50%、75%、100%、120% 励磁电流下的转矩—转速特性,并作 $T=f(n)$ 开环机械特性曲线。

5.13 高速温升试验结束后即进行热态短时过转矩试验。在额定电压、额定频率和额定最高转速闭环控制下,逐渐增加负载转矩至 1.6 倍额定转矩值,历时 15s,应符合本标准第 4.6 条的规定。

5.14 本标准 5.4 条的所规定的试验,其试验方法规定如下:在热态短时过转矩试验后即进行超速试验,调速电机在空载运行下,提高拖动电动机的转速,并逐渐增加励磁电流,使输出转速达到额定最高转速的 120% 时运转历时 2min 应符合本标准第 4.8 条规定的要求。

5.15 调速电机堵转转矩保证值的测定:拖动电动机在额定电压、额定频率、离合器在冷态堵转状态下,用可调直流电源逐渐增大励磁电流,使堵转转矩的稳定值达到本标准第 4.7 条的规定,此时励磁电压应不大于 90V。

5.16 静态剩余转矩的测定:调速电机在冷态瞬时强励(励磁电压为 90V)后,测取无励磁下的离合器堵转转矩值,应符合本标准第 4.9 条的规定。

5.17 本标准第 5.6 条的 c、d 所规定的检查,按 GB 4772 和 JB/Z 231 的规定进行。

5.18 本标准第 5.4 条的 j,按 GB 10068 的规定进行,测试点的分布按图 1;第 5.4 条的 k 按 GB 10069 的规定进行。

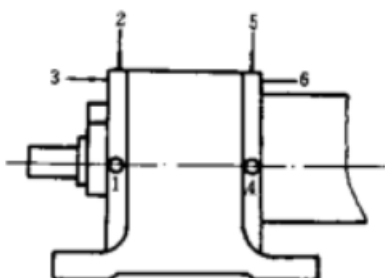


图 1

5.19 调速电机外壳防护等级的试验按 GB 4942.1 的规定进行。40℃ 交变湿热试验按 GB 2423.4 的规定进行。外壳防护等级试验和 40℃ 交变湿热试验可在产品结构定型或当结构和工艺有较大改变时进行。

5.20 本标准第 5.2 条 b、c 所规定的试验,按 GB 1032 的规定进行,第 5.4 条的 l,按附录 A 的规定执行。

6 标志、包装及保用期

6.1 铭牌材料及铭牌上文字及数据的刻划方法,应保证字迹在调速电机整个使用时期内不易磨灭。

6.2 铭牌应固定在离合器机座上方(控制器铭牌另订),且应标明如下项目:

- a. 产品名称;
- b. 产品型号;
- c. 额定转矩;
- d. 调速范围;
- e. 励磁电压;
- f. 励磁电流;
- g. 绝缘等级;
- h. 噪声限值;
- i. 标准编号;
- j. 负载性质(允许另订铭牌);
- k. 出厂编号;
- l. 出厂年月;
- m. 制造厂名;
- n. 重量;
- o. 测速发电机相数及 1000r/min 时的电压绝缘等级(此项亦可在产品样本和使用维护说明书中说明或另订铭牌);
- p. 外壳防护等级。

6.3 控制器铭牌应标明如下项目

- a. 制造厂名;
- b. 型号;
- c. 电源电压;
- d. 输出电压、电流;
- e. 出厂编号;
- f. 出厂年月。

6.4 调速电机的出线标志

- a. 调速发电机：单相 U、V；三相 U、V、W；
- b. 励磁绕组： F_1 、 F_2 。

6.5 调速电机出厂时，每台电机应附有轴伸平键、使用维护说明书、产品合格证和装箱单。

6.6 调速电机的轴伸平键须绑扎在轴伸上，轴伸及平键表面应加防锈保护措施。

6.7 调速电机的包装须能避免运输中的受潮与损坏，控制器的运输和贮存应符合 JB 3085 的规定。

6.8 包装箱外壁的文字和标记应清晰整齐，内容如下：

- a. 发货站(港)及制造厂名；
- b. 收货站(港)及收货单位名称；
- c. 产品名称、型号及装箱日期；
- d. 调速电机的净重及毛重；
- e. 包装箱外形尺寸；
- f. 在包装箱的适当位置应标有“小心轻放”、“防湿”、“向上”等字样或图形标志，其图形标志应符合 GB 191 的规定。

6.9 在用户按照使用维护说明书的规定，正确地使用与存放调速电机的情况下，制造厂应保证调速电机在使用的一年内或自制造厂起运的日期起不超过二年的存放期内，调速电机应能良好地运行。如在此规定时间内调速电机因制造质量不良而发生损坏或不能正常运行，制造厂应无偿为用户修理、更换零件或更换整台调速电机。

附录 A
CTK 电磁调速控制器
(补充件)

A1 型式、基本参数与外形尺寸

控制器的性能指标、基本参数见表 A1。

表 A1

型 号		CTK-A30	CTK-A90	CTK-B30	CTK-B90
电 源	电压,V	220±10%			
	频率,Hz	50±2%			
额定直流输出	电压,V	≥80			
	电流,A	4	6.3	4	6.3
可控电机功率 kW		0.55~30	37~90	0.55~30	37~90
转速变化率,%		2.5		1.0	
稳速精度,%		≤1			
端子标志		输入:1 相线 2 零线	输出:3 + 4 -	测速发电机:5 6 7	

控制器输出电流允许短时过载 20%，时间不超过 10min。

控制器安装型式为挂墙式或嵌入式，外形及安装尺寸见图 A1。

A2 技术要求

A2.1 控制器中所装用的元器件应符合各有关标准的规定。

A2.2 结构

A2.2.1 控制器箱体应平整，油漆应均匀，所有同一类型的控制器插头座应具有良好的互换性，各锁紧电位器必须锁紧。

A2.2.2 控制器的外壳防护等级为 IP3X。

A2.3 控制器中交流 220V 的强电回路之间以及带强电的零部件与导电的零部件或接地的零部件之间的电气间隙不小于 3mm，爬电距离不小于 4mm。

A2.4 控制器中强电回路与地之间的绝缘电阻应不小于 1MΩ。

A2.5 控制器中强电回路与地之间，应能承受频率为 50Hz 试验电压值为 1500V，历时 1min 耐电压试验。

A2.6 控制器在额定电压、额定频率供电下，调速电机在额定调速范围内的转速变化率应符合表 A1 的规定。

A2.7 调速电机在额定最高转速下运行，控制器电源电压从 198V~242V 范围内改变，稳速精度应符合表 A1 的规定。

A2.8 控制器在额定电压，额定电流下工作，晶闸管与续流二极管连接母线的温升应不高于 55K。

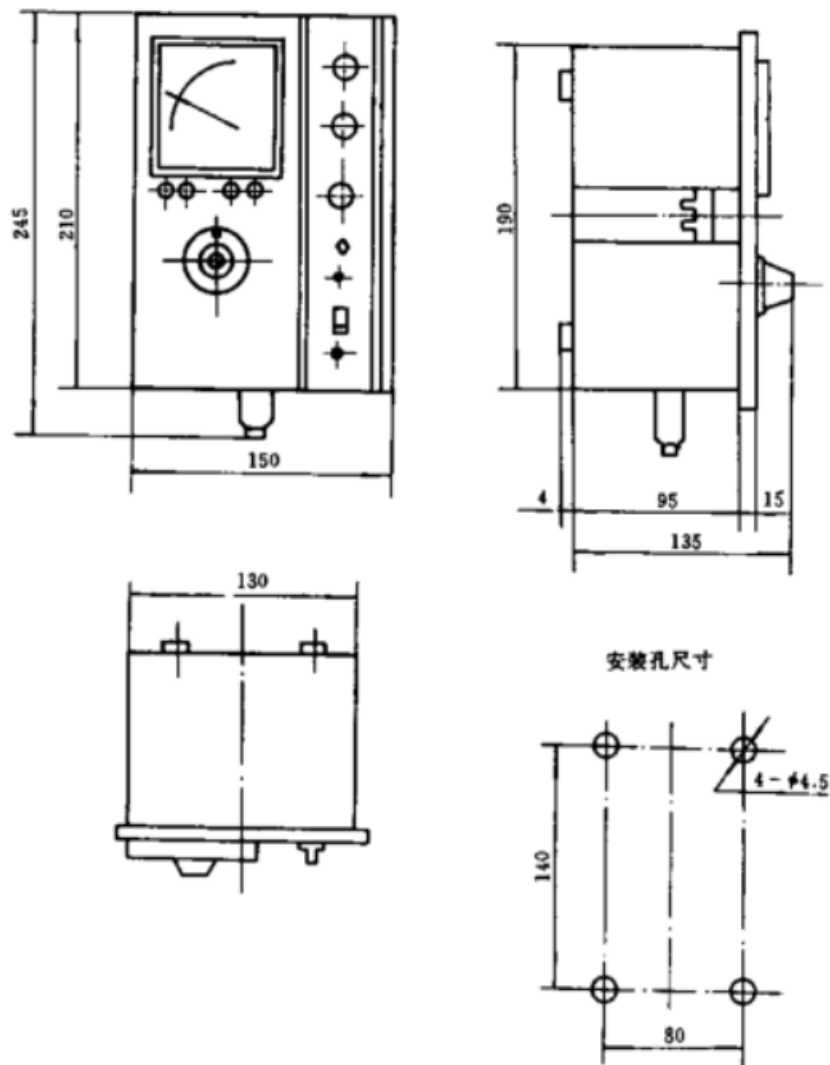


图 A1

A2.9 元件焊装完毕的控制器印制线路板(以下简称印制线路板)在不包装、不工作的状态下,应能承受低温为 -40°C 和高温为 $+60^{\circ}\text{C}$ 的高低温循环试验,循环次数为5次,试验后调速电机的转速变化率应符合表 A1 的规定。

A2.10 印制线路板应能承受温度为 $+85^{\circ}\text{C}$,连续 72h 的高温存放试验,试验后,调速电机的转速变化率应符合表 A1 的规定。

A2.11 控制器在环境温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 和 -10°C 下工作时调速电机的转速变化率应符合表 A1 的规定。

A2.12 控制器应能承受表 A2 所列的各点定频耐振试验,试验过程中调速电机的转速变化率应符合表 A1 的规定,控制器的箱体结构及零部件应无机械损伤、变形或紧固件松动现象。

表 A2

振 频 Hz	振 幅, mm		加 速 度 g	时 间, min (每个方向)
	单振幅	全振幅		
30	0.0375	0.075	—	10
60	—	—	0.5	10
90	—	—	0.5	10

A2.13 控制器在不包装的情况下应能承受离地面 50mm 的 3 次跌落试验,试验后,控制器应无机械损伤,变形或松动现象,调速电机的转速变化率应符合表 A1 的规定。

A2.14 控制器装箱后应能承受频率为 2~3Hz,加速度为 3g,持续 2h 的运输试验。试验后,控制器箱体结构及零部件应无损伤、变形及松动现象,调速电机的转速变化率应符合表 A1 的规定。

A3 检验规则和试验方法

A3.1 控制器检查试验项目如下:

- a. 结构检查;
- b. 绝缘电阻测定;
- c. 耐电压试验;
- d. 转速变化率测定;
- e. 高低温循环试验。

注:e 项如无条件进行时,允许暂时列为型式试验项目。

A3.2 凡遇下列情况之一者,必须进行型式试验:

- a. 控制器设计定型、小批试制;
- b. 控制器因设计或工艺上的变更足以引起某些性能和参数发生变化时;
- c. 当检查试验结果和以前进行的型式试验结果发生不可允许的偏差时;
- d. 不经常生产已定型控制器间隔三年及三年以上再生产时;
- e. 批量生产的控制器每隔三年进行一次抽试。

A3.3 控制器型式试验项目如下:

- a. 检查试验的全部项目;
- b. 稳速精度测定;
- c. 温升试验;
- d. 环境温度性能试验;
- e. 高温存放试验;
- f. 耐振试验;
- g. 跌落试验;
- h. 运输试验。

A3.4 型式试验有任何一项不合格,应经返修后再对该项目进行复试。若复试仍不合格,则该批产品为不合格品。

A3.5 结构检查

- a. 检查控制器是否符合制造图样,检查箱体结构是否符合第 A2.2.1 条的规定。各种器件安装是否牢固、端正、管脚有极性标志的器件是否安装正确,所有连线是否正确;
- b. 检查所有机械操作零部件的动作是否灵活,动作效果是否正确;
- c. 检查插件的接插是否良好;
- d. 检查电气间隙和爬电距离是否符合第 A2.3 条规定;
- e. 检查外壳的防护等级是否符合第 A2.2.2 条的规定;
- f. 检查控制器的标志包装及随控制器的技术文件与资料是否完整。

A3.6 绝缘电阻测定

将控制器的输入端 1、2 与输出端 3、4 互相短接,以 500V 的兆欧表测定短接点与控制器的外壳或插头(座)外壳的绝缘电阻应符合第 A2.4 条的规定。

A3.7 耐电压试验

按 3.6 条方法将控制器的输入、输出端互相短接,在短接点与地之间施加试验电压进行耐电压试验。试验变压器容量应不小于 0.75kVA。试验电压应从不超全值的一半开始,然后均匀地或以全值的 5%分段地增加至全值,升至全值的时间应不小于 10s,然后维持 1min,试验后将电压逐渐下降至零,应

符合第 A2.5 条规定。

A3.8 转速变化率测定

测试时首先将控制器给定电位器调至最大,再调节反馈电位器,用数字转速表测量调速电机的转速直到额定最高转速。并将校表电位器调至控制器的转速表指示为实际转速。在调速电机额定最高转速和额定最低转速下测取转速变化率应符合 A2.6 条的规定。

A3.9 稳速精度测试

按第 3.10 条要求,及第 5.10 条试验方法的规定进行,测得调速电机稳速精度应符合第 A2.7 条的规定。

A3.10 高低温循环试验

印制线路板先置于一 $40\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的低温箱中存放 30min,然后取出置于试验室的环境温度下保持 2~3min,再放入温度为 $+60\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的高温箱中存放 30min,再取出置于试验室环境温度下保持 2~3min,循环 5 次,试验后应符合第 A2.9 条的规定。

A3.11 高温存放试验

控制器中的印制线路板置于温度为 $+85^{\circ}\text{C}$ 的高温箱中,连续存放 72h,然后取出置于试验室内环境温度下恢复,待恢复到试验室环境温度后,应符合第 A2.10 条的规定。

A3.12 环境温度性能试验

控制器通电置于高温箱 $+40^{\circ}\text{C}$ 下,测试机组加载 50%,运行 4h 后,测量调速电机的转速变化率。然后将控制器通电输出端断开,置于一 10°C 低温箱中,放置 4h 后接上测试机组启动三次,应符合第 A2.11 条的规定。

A3.13 温升试验

控制器的输出端接入一个可变电阻器,使控制器输出电流为额定电流,待温度稳定后(温度的变化率小于 1K/h)测量晶闸管与续流二极管连接母线的温升,应符合第 A2.8 条的规定,测量可用热电偶或温度计。周围环境温度应在试验周期最后四分之一的期间测量,用至少 2 个温度计或热电偶均匀地围绕在离开控制器 1m 远,高度为控制器一半处安装,并防止空气流动或热辐射。周围环境温度应在 $+10\sim +40^{\circ}\text{C}$ 之间。

A3.14 耐振试验

用机械方法或过渡结构将控制器牢固地安装在振动试验台的工作台面上,分别在三个互相垂直的轴向上进行多点定频耐振试验,在整个试验过程中,控制器应处于带电工作状态。并且每 10min 测量一次调速电机转速变化率。应符合第 A2.12 条的规定。

A3.15 跌落试验

控制器在平滑、坚固的水泥地面或钢质试验台上进行跌落试验。跌落时控制器底面与地面夹角应不大于 3° ,应符合 A2.13 条的规定。

A3.16 运输试验

在运输试验台上按 A2.14 规定进行的模拟运输试验,亦可在控制器包装后按正常工作方向固定于载重汽车中部(载重汽车的负载应为额定载重量的三分之一左右),在三级公路的中级路面上以每小时 $30\sim 40\text{km}$ 速度连续行驶 200km,应符合第 A2.14 条的规定。

附加说明:

本标准由机械电子工业部上海电器科学研究所提出并归口。

本标准由机械电子工业部上海电器科学研究所、上海先锋电机厂、南京调速电机厂、浙江调速电机厂、沈阳实业电机厂负责起草。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
YCTD 系列电磁调速电动机技术条件
(机座号 100~315)
JB/T 6450—1992

*

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>