

使用说明书

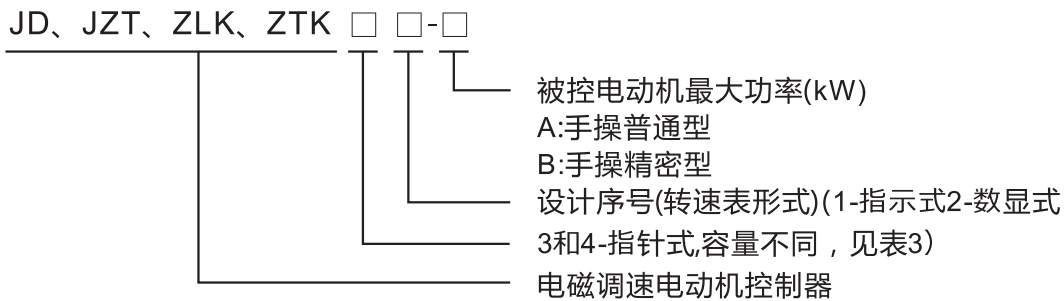
JD/JZT/ZLK/ZTK系列 电磁调速电动机控制器

符合标准：GB/T 14048.6

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，
并妥善保管，以备查阅。

JD、JZT、ZLK、ZTK系列电磁调速电动机控制器(以下简称控制器)是机械电子工业部全国联合设计产品，是国家第十批联推出的节能产品，用电磁调速电动机的速度控制，实现恒转矩无级调速，当负载为风机和泵类时，有明显的节电效果。

1、型号含义



2、使用条件

- 2.1、海拔不超过:1000米；
- 2.2、周围环境温度：-5℃~+40℃,且24h内的平均值不超过+35℃；
- 2.3、相对湿度不超过90%(+20℃以下)；
- 2.4、振动频率范围为10Hz~150Hz,其最大振动加速度不超过5m/s²；
- 2.5、电网电压幅值波动±10%额定值时,能确保正常使用；
- 2.6、周围介质中没有导电尘埃和能腐蚀及破坏绝缘的气体。

3、品种和主要技术数据

3.1、手动普通型

表1

型 号	JD $\frac{1}{2}$ A-11	JD $\frac{1}{2}$ A-40	JD $\frac{1}{2}$ A-90
电源电压	~(220±22)V 频率50~60Hz		
最大输出定额	直流90V 3.15A	直流90V 5A	直流90V 8A
可控电机功率	0.55KW~11KW	15KW~40KW	45KW~90KW
测速发电机	三相中频电压转速比为≥2V/100r/min		
转速变化率	≤2.5%		
稳速精度	≤1%		
调速范围(转/分)	1300~100		1300~130

3.2、手操精密型

表2

型 号	JD ₂ ¹ B-11	JD ₂ ¹ B-40	JD ₂ ¹ B-90
电源电压	~(220±22)V 频率50~60Hz		
最大输出定额	直流90V 3.15A	直流90V 5A	直流90V 8A*
可控电机功率	0.55KW~11KW	15KW~40KW	45KW~90KW
测速发电机	三相中频电压转速比为≥2V/100r/min		
转速变化率	≤1%		
稳速精度	≤1%		
调速范围(转/分)	1300~100		1300~130

*大于8A小于12A时，其工作时间不大于30分钟。

3.3、JZT3、JZT4、ZTK、ZLK-1主要数据见表3

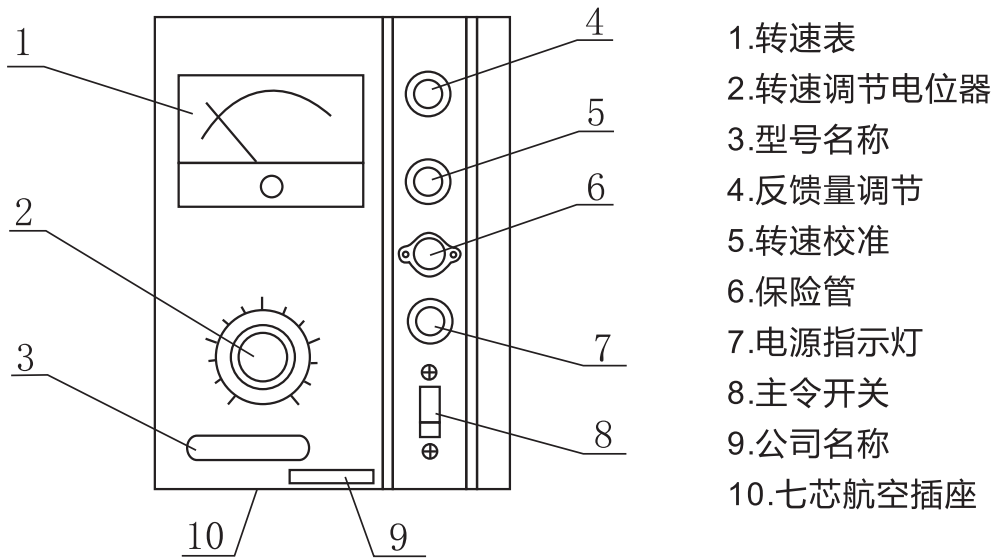
JZT、ZLK-1、ZTK-1主要技术数据

表3

型 号	JZT3	JZT4	ZLK-1	ZTK-1
电源电压	~(220±22)V 频率50~60Hz			
最大输出定额	5A	8A	5A	5A
可控电机功率	0.55KW~40KW	45KW~90KW	0.55KW~40KW	0.55KW~40KW
测速发电机	单相或三相中频电压转速比为≥2V/100r/min			
转速变化率	≤2.5%			
稳速精度	≤1%			
调速范围(转/分)	1300~100	1300~130	1300~100	1300~100

※具体调速范围见调速电机铭牌

4、JD1A型控制器面板布置



5、基本工作原理

调速器是由速度调节器、移相触发器、可控硅调压器及速度反馈等环节组成。图1为控制器的原理方案图，图3为控制器移相触发各点的波形图，图4为控制器的电气原理图。从图中可以看出，转速指令由电位器给定的信号电压与测速发电机反馈的信号比较后，其差值信号被送入速度调节器(或前置放大器)进行放大，放大后的信号电压与锯齿波叠加，控制了晶闸管的导通时刻，产生随着差值信号电压改变而移动的脉冲，从而控制可控硅的开放角，使转差离合器的激磁电流的改变而改变，从而实现电磁调速电动机输出转速的宽范围无极调速。

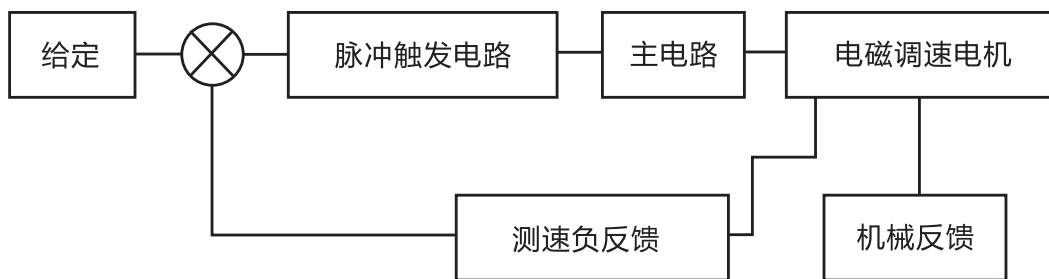


图1 控制器原理方案图

6、控制器的接线

控制器接线非常方便，所有输入、输出线都通过面板下方的七芯插座进行连接，插座各芯与相应各线的连接见图2。

7、控制器运行步骤：

7.1、控制器按图2的要求连接接线路。

7.2、将面板上的转速指令电位器2置于0位(逆时针最小位置),接通电源合上面板上的主令开关8, 电源指示灯7亮(红色)。转动面板上的转速指令电位器2用100V以上的直流电压表测量励磁绕组输出端(图2中3, 4端)应有：0~90V的突跳电压，此时，开环工作正常(仅对JD □)。

7.3、起动电磁调速电动机，使系统闭环运行，此时，电动机的输出转速应随面板上转速指令电位器2的转动而变化。

7.4、控制器每次正常操作步骤为：将面板上的转速指令电位器2置于0位(逆时针最小位置)，接通电源，合上主令开关8，电源指示灯7亮，旋转转速指令电位器2，进行速度调节。

每次操作完毕或需要停机时，转速指令电位器均应旋至0位，不可将转速指令电位器置于非0位进行起动,以免造成损坏控制器或造成设备、人身的伤害，同时，在每次开机运行前，应在不通电情况下，空旋转速指令电位器2：3-6次，使其充分接触，提高可靠性。

8、控制器调整

用户在使用时，必须根据所控制的电动机进行如下调整：

8.1、面板上转速表的校正：面板上的转速表的指示值正比于测速发电机输出电压由于测速发电机输出电压有差异，应按电磁调速电动机的实际输出转速对转速表进行校正，调节转速指令电位器4，使电动机转到某一转速时，用轴测式转速表(或其它转速表)测量电动机的实际输出转速，如果面板上的转速表所指示的值与实际转速不一致，可以调整面板上的转速表校准电位器5，使之一致。

8.2 最高转速整定：将面板上的转速指令电位器2顺时针方向转至最大，并调节面板上的反馈量调节电位器4，使电磁调速电动机达到其最高额定转速。

9、使用注意事项：

9.1、本控制器无紧急制动功能，为安全起见，请用户在安全保护设计时，应增加该功能与控制器同步使用。如：当转速失去控制时(飞车)，可及时切断电源紧急制动；如采用脚踏开关及时切断电源等。

9.2、在测试开环工作状况时，七芯插座的3、4芯借入负载后，输出才是0-90V的突跳电压；如果不接负载，输出电压可能不在上述范围内。

9.3、面板上的反馈量调节电位器2应根据所控制的电动机进行适当的调节。反馈量调节过小，会使电动机失控；反馈量调节过大，会使电动机只能低速运行，不能升速。

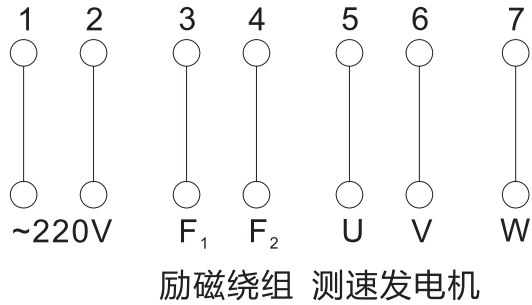
9.4、面板上的转速表校准电位器3在校正好后应将其锁定。否则, 如果其逆时针转

到底时，会使转速表不指示。

9.5、运行中，若发现电动机输出转速有周期性的摆动，可将七芯插座上接到励磁线圈的3、4线对调，对JD1B型，应调节电路板上的“比例”电位器W5，使之与机械惯性协调，以达到更进一步的稳定。

10、结构与安装线：

控制器的结构为塑料壳密封结构，具有IP5X的防尘等级，可用于面板嵌入或墙挂式安装，底部进线，其外形尺寸、安装方式如图6、图7、图8、图10所示。



励磁绕组 测速发电机

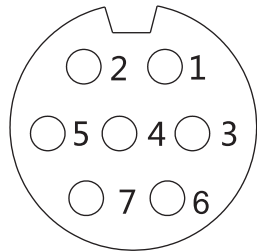


图2 七芯插座插头接线图

只限于滑差电机，
不可用于普通电机。

插头号码	连接对应的名称
1	电源~220V
2	
3	离合器励磁绕组 F1、F2 0.55kW-40kW采用1mm ² 铜导线 45kW-90kW采用1.5mm ² 铜导线
4	
5	测速发电机输出端 U V W 采用0.75mm ² 或 1mm ² 铜导线
6	
7	

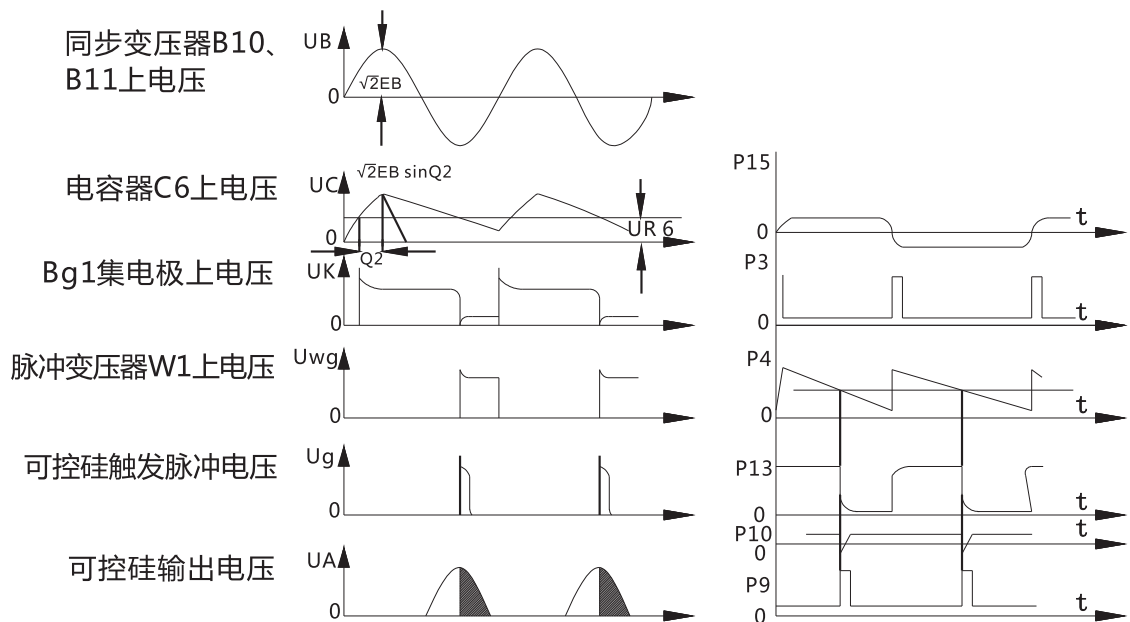


图3 各点波形图

注意

维修单位，请先详细校对：①引接线，②调速电机，
③航空插座，如无特殊原因，请勿调节校对，以免损坏。
三相测速发电机接5、6、7（无相序要求），单相测速大
电机接6、7。

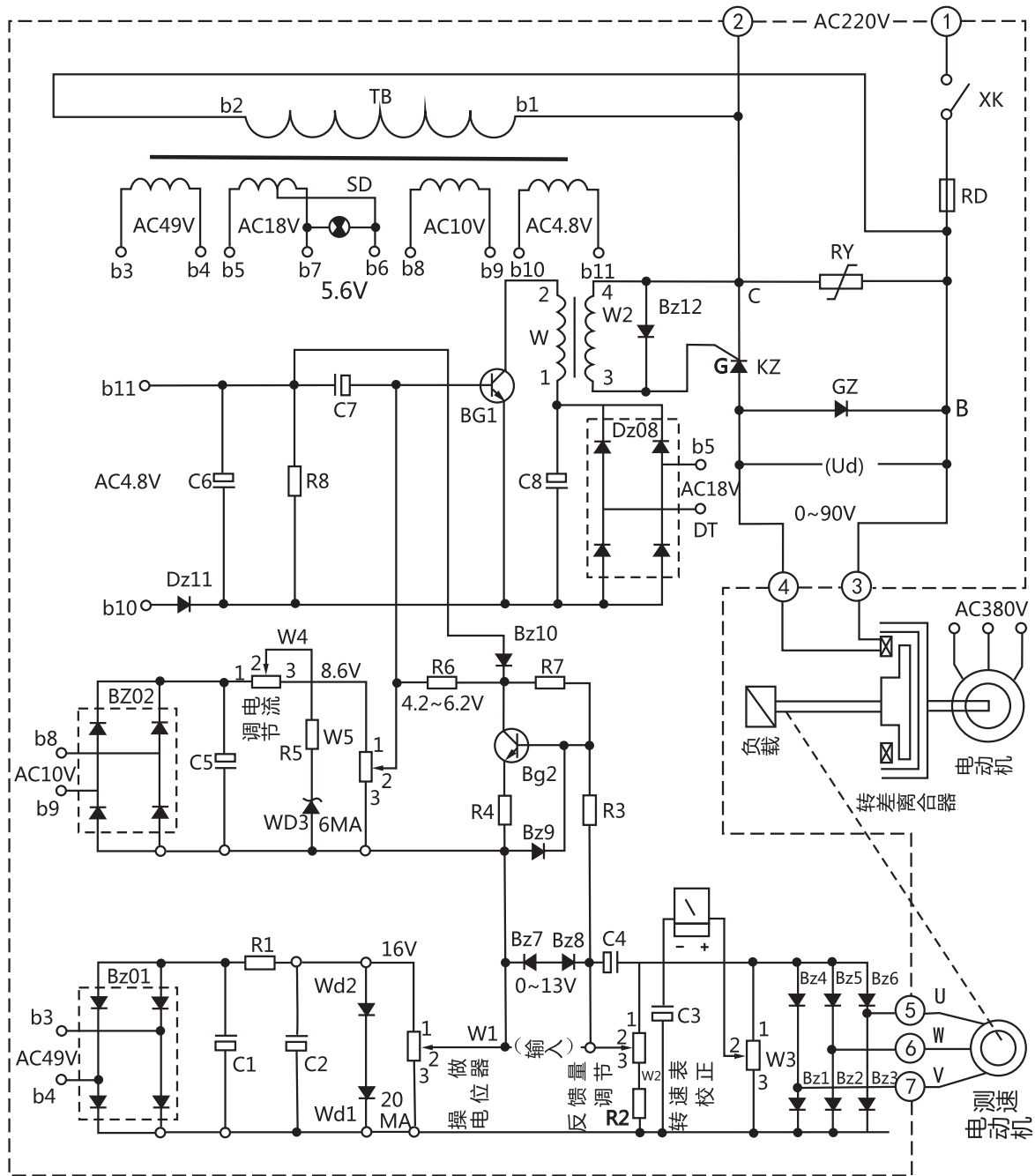


图4 JD $\frac{1}{2}$ A、JZT、ZLK-1、ZTK-1电气原理图

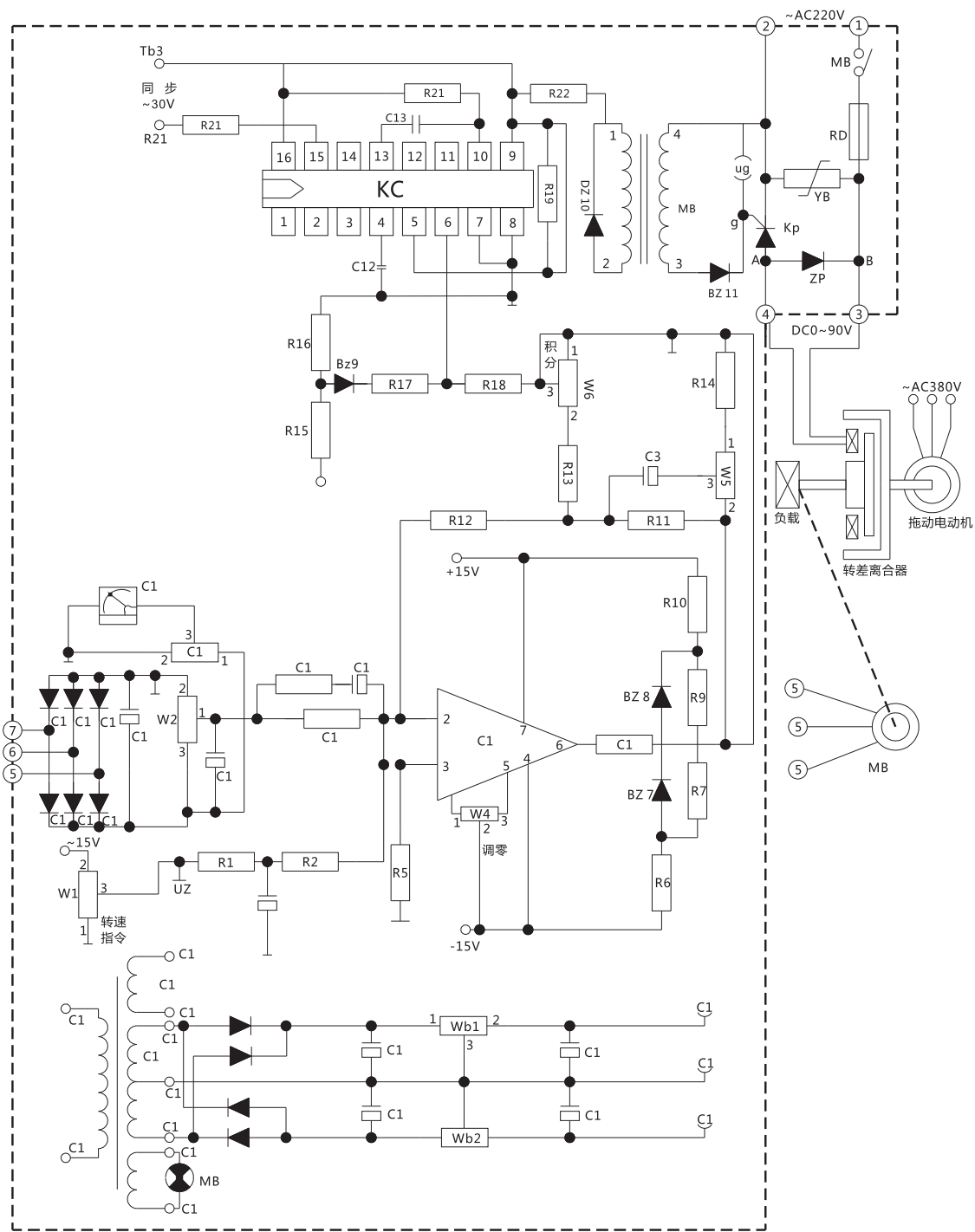


图5 JD¹/₂B型电气原理图

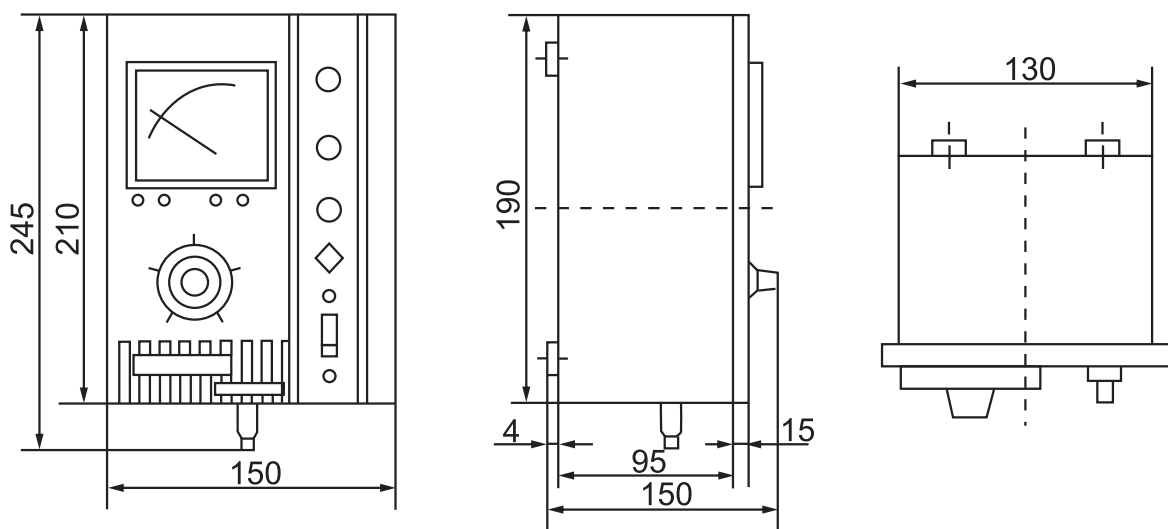


图6 JD₂¹A、JD₂¹B型外形尺寸

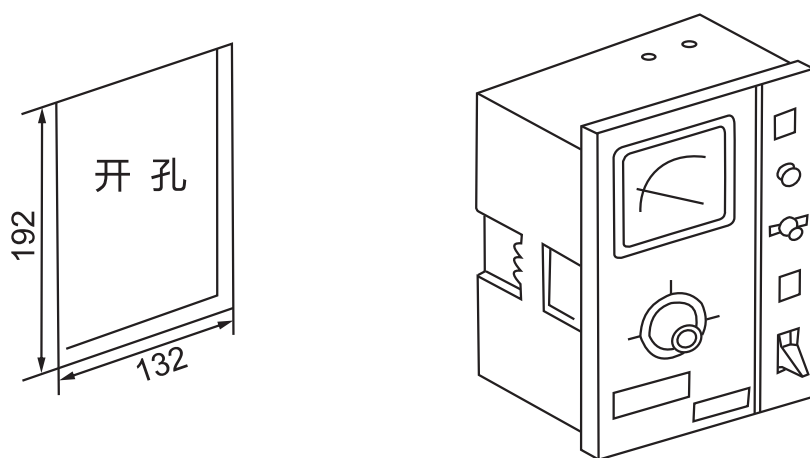


图7 JD₂¹A、JD₂¹B型面板嵌入式安装及开孔尺寸

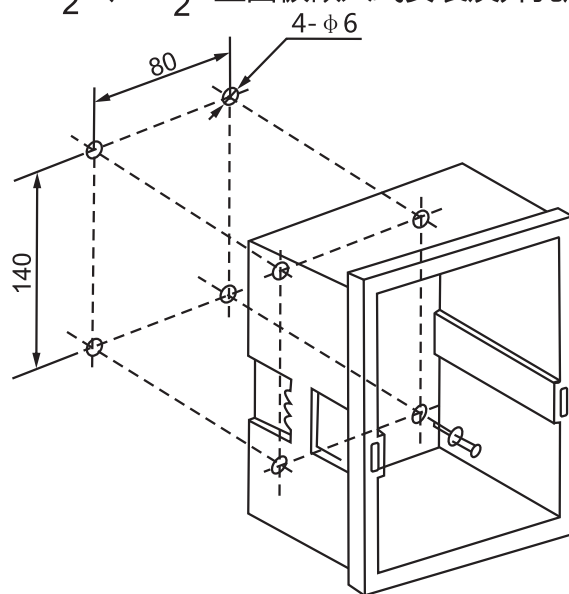


图8 JD₂¹A、JD₂¹B型用于墙挂式安装尺寸

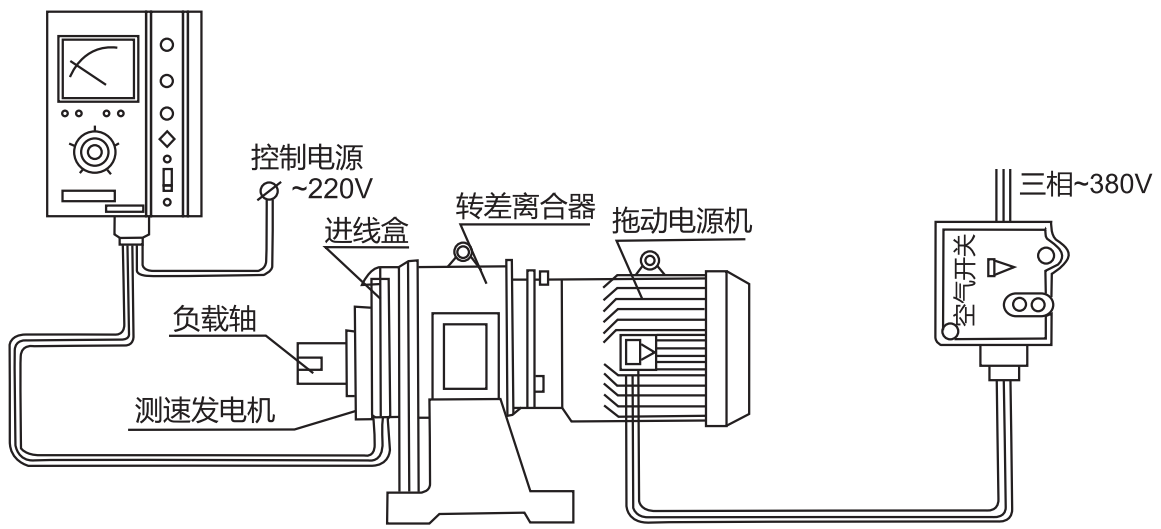


图9 控制箱与电磁调速电动机使用连线

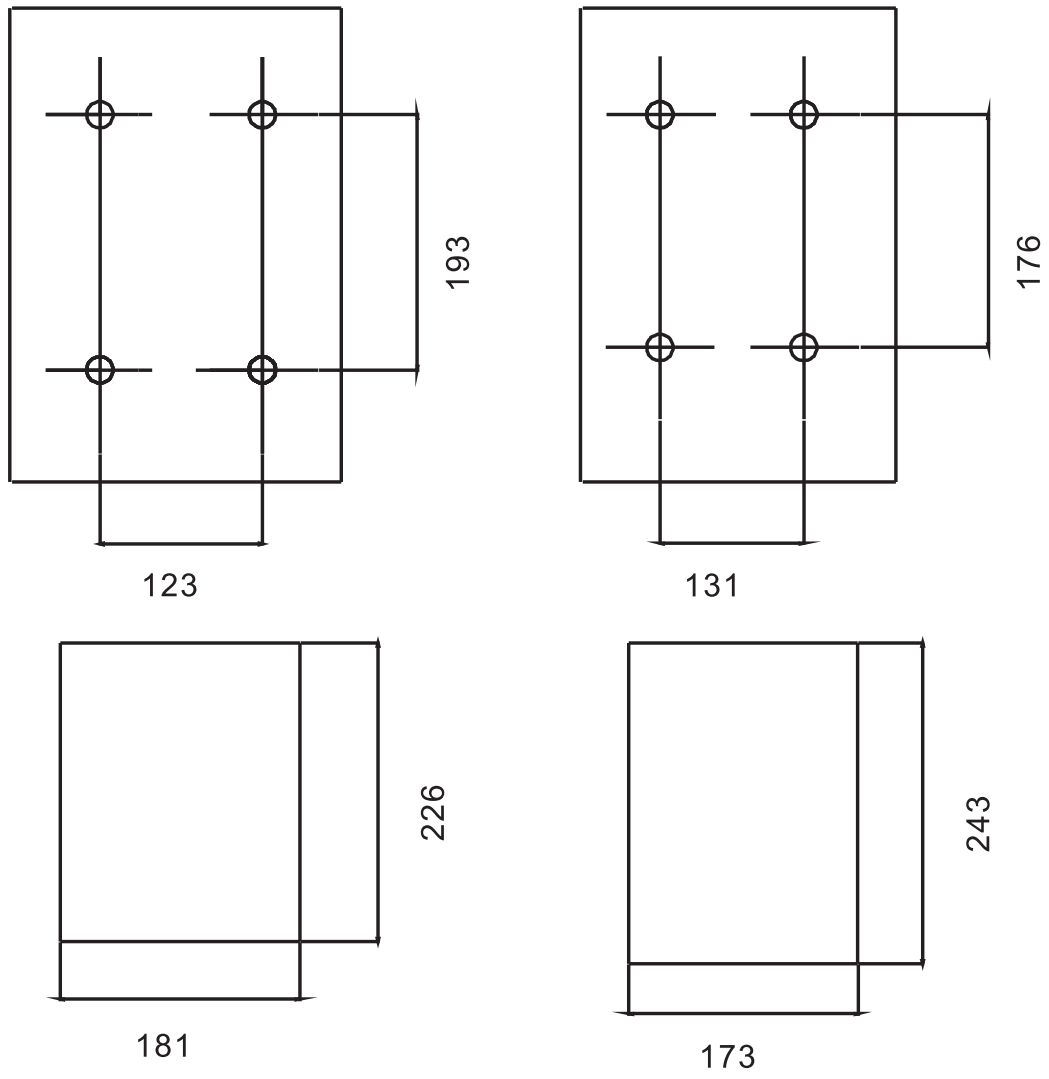


图10 开孔尺寸

11、常见故障及排除方法

不正常现象	故障原因	排除方法
转速不能调节，仅能高速运行不能低速运行(飞车)	<ul style="list-style-type: none"> ①转子有相擦现象。 ②反馈未加。 ③触发信号不同步。 ④测速发电机有两相短路或断路。 ⑤BZ1-BZ6有两相短路或断路。 	<ul style="list-style-type: none"> ①检查电机。 ②检查反馈量调节电位器6。 ③改变同步信号电压极性。 ④检查测速发电机三相电压是否平衡(5,6,7) ⑤更换BZ1-BZ6短路或断路元件。
电网电压波动严重影响转速稳定	<ul style="list-style-type: none"> ①WD1、WD2损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> ①更换WD1、WD2。
某一转速运行时，周期性摆动现象严重	<ul style="list-style-type: none"> ①励磁线头接反。 ②C4、C7损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> ①改变励磁绕组3、4极性。 ②更换C4、C7。
接通电源保险丝熔断	<ul style="list-style-type: none"> ①引出线接错。 ②KP、ZP接反或击穿。 ③变压器短路。 ④RY短路。 ⑤励磁线圈短路。 	<ul style="list-style-type: none"> ①检查及整理线路。 ②检查ZP和KP。 ③检查、修理变压器。 ④更换RY。 ⑤更换励磁线圈。
接通电源指示灯亮，但电机不运转	<ul style="list-style-type: none"> ①W1断路。 ②3、4开路。 ③BG2损坏。 ④变压器故障。 ⑤BG1开路或损坏。 ⑥KP开路。 ⑦插脚接触不良。 	<ul style="list-style-type: none"> ①检查变压器次级电压。 ②测量W1输出,BZ7、BZ8端电压变化0~1.3V。 ③测量Re端电压4~6V变化。 ④如上述正常，则须观察MB1、2波形。 ⑤检查励磁绕组端子3、4。 ⑥更换相应元件。
当快速调节时电机不转动，而在极缓慢转动调速指令电位器1时,电机才能转动或动一下就停止了	<p>由于前置放大输出电压过高，即“移相过头”，使KP开放角过大而关闭。其原因是温升太高引起，或R4、R7损坏。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①更换R4、R7

不正常现象	故障原因	排除方法
特性硬度下降，转速指令电位器1已到零仍有励磁输出	①起始零调节不当。 ②使用环境温度过高。 ③转速指令电位器4接触不良。	①整定R7、使W1在零位时，无励磁输出。 ②更换转速指令电位器1。
表头指示与实际转速不一致，或无法调节（过低）	①测速发电机退磁造成。 ②测速发电机有一相断路或短路。	①调节转速表校准电位器3，使之阻值减小。 ②测量三相测发电机(5,6,7)是否平衡。
离合器只能低速运行，不能升速	①ZP开路。 ②反馈量过大。	①更换ZP。 ②调节反馈量调节电位器2。

12、维护与修理

12.1、周围环境须保持清洁，防止油污及水渍滴入控制器内部，并避免震动。

12.2、在停放时间较长或发现控制器内部受潮后，应用低温烘干(25~30)°C并检查电气性能及绝缘性能。

12.3、更换元件时，使用电烙铁不能大于45W，焊接时间不能过长(不大于3s),元件修补完毕，用酒精清洁后，可敷一层薄的万用胶。

12.4、转速指令电位器为易损件，请注意及时更换。

13、征求用户意见

使用本公司产品，如发现质量问题或其他意见，请及时向我公司提出，以便改进。

14、保修说明及售后服务

在用户遵守保管和使用条件下，本公司生产的产品，自生产日期(以产品合格证或产品上标明的日期为准)起十八个月内或者从购买之日起(以发票开据日期为准)十二个月内，产品因制造质量问题而发生损坏或不能正常工作时，本公司负责无偿修理或更换。但是，在下述情况下引起的故障，即使在保修期内亦作有偿修理或有偿更换：

- a) 产品的使用情况不符合标准规范要求；
- b) 自行改装及不适当的维修等原因；
- c) 地震、火灾、雷击、异常电压，其他不可抗拒的自然灾害等原因。

15、订货须知

用户订货时必须说明：

- 15.1、控制器的名称及型号；
- 15.2、控制器的额定控制电源电压AC220V；
- 15.3、数量。

例如：JD1A-11 AC220V 数量100台。

2018年11月第二版

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，当本产品的寿命终了时，请您做好产品或其零部件材料的回收工作，对于不能回收的材料也请做好处理，非常感谢您的合作与支持。

人民电器集团有限公司

包装物料清单表

序号	名称	单位	数量
1	产品本机	台	1
2	产品使用说明书	本	1
3	产品合格证	张	1
4	干燥剂	包	1

合格证

名称： 电磁调速电动机控制器

型号： JD、JZT、ZLK、ZTK

检验员： 检 12

日期： 见产品标识码或二维码

产品符合GB/T 14048.6标准，经检验合格，准许出厂。

人民电器集团有限公司
浙江人民电器有限公司(生产厂)

注意：对于本手册的内容，若因技术升级或采用更新的生产工艺，人民电器有权随时更改、变动，不再另作说明。

人民电器集团有限公司

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：www.chinapeople.com

