



JJ1系列 自耦减压起动控制柜 使用说明书

感谢您选购本产品，在安装、使用或维护产品前，
请仔细阅读使用说明书。



安全警示

- ① 产品严禁安装于含有易燃易爆气体、潮湿凝露的环境中，严禁用湿手操作产品。
- ② 在使用本机前，用户务必确认本机内交流接触器的灭弧罩安装正确，方可投入使用。
- ③ 产品工作中，严禁触摸产品导电部位。
- ④ 安装、维护与保养产品时，必须确保产品断电。
- ⑤ 严禁玩耍产品或包装物。
- ⑥ 产品安装周围应保留足够空间和安全距离。
- ⑦ 不要安装在气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- ⑧ 产品在安装使用时，必须应用标配导线并配接符合要求的电源与负载。
- ⑨ 为避免危险事故，产品的安装固定必须严格按照说明书的要求进行。
- ⑩ 在拆除包装后，应检查产品有无损坏，并清点物品的完整性。
- ⑪ 注意定期紧固接线端子螺钉或螺栓，并清理产品上沉积的灰尘。
- ⑫ 应防止异物落入产品内。



通用警告标志：

用于提醒用户注意潜在的危險。应遵守此标志附带的全部安全信息以避免可能的伤害。

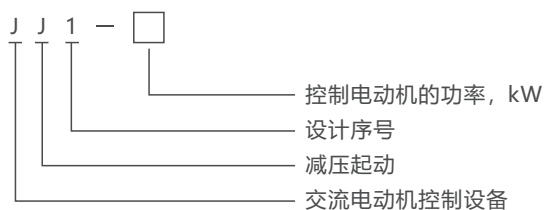
1 主要用途与适用范围

1.1 JJ1系列自耦减压起动控制柜(以下简称“起动柜”)适用于交流50Hz、额定电压380V、额定输出功率为400kW及以下的三相鼠笼型感应电动机，作不频繁条件下的降压起动；利用自耦减压变压器降压的特点，降低电动机的起动电流，将电动机加速接近额定转速，使电动机正常运行。

1.2 起动柜仅适用于三相鼠笼型感应电动机的偶尔短时起动用，不应在频繁操作条件下使用，也不能用于电机的点动、反接制动和反转。

1.3 起动柜不能保护由输配电变压器高压侧断相造成的故障。

2 型号规格及其含义



3 正常使用、安装与运输、贮存条件

3.1 使用条件

周围空气温度限制范围-5℃~40℃，且其24h内的平均温度值不超过35℃。最高温度为40℃时，空气的相对湿度不超过50%。在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%□对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。安装地点的海拔不超过2000m。

3.2 安装条件

安装面与水平面的倾斜不超过5°，安装处无摇动和冲击振动；污染等级3级。

3.3 运输和贮存条件

起动柜应贮存在没有雨雪侵袭、空气流通、相对湿度(25℃时)不大于95%，温度-25℃~55℃的环境中,产品运输过程中不应倒置或侧放，不应受到振动和撞击，并保证不被淋雨。

4 主要技术参数与性能

4.1 主要技术参数

起动柜额定电压380V、额定频率50Hz、使用类别AC-3，其它技术参数见表2。

4.2 起动时间

4.2.1 对于所有工作制级别，起动柜的起动时间不超过15s(当起动时间需要超过15s时，应按表1的规定)。

表1 最大起动时间(一次或数次连续起动的时间总和)

额定功率 kW	最大起动时间（一次或数次连续起动的时间总和） s
11	30
15~30	40
37~75	60
90~110	80
132~400	99

注：表中所列最大起动时间是起动柜用于八小时工作制和不间断工作制时的最大允许起动时间，其它工作制种类不适用。

表2 基本规格与参数

壳架等级	型号	控制电动机 功率kW	额定工作 电流A	电流互感 器规格	电动机保护器或热过 载继电器整定电流A	额定限制短 路电流kA	电流时间转换装 置电流整定值A
JJ1-30	JJ1-11	11	22	50/5A	22	3	3.1
	JJ1-15	15	29	50/5A	29	3	4.2
	JJ1-18.5	18.5	36	50/5A	36	3	5.2
	JJ1-22	22	42	75/5A	42	3	4.2
	JJ1-30	30	57	75/5A	57	3	5.2
JJ1-45	JJ1-37	37	70	100/5A	70	5	5.2
	JJ1-45	45	84	100/5A	84	5	6.3
JJ1-75	JJ1-55	55	103	200/5A	103	5	3.8
	JJ1-75	75	140	200/5A	140	5	5.2
JJ1-110	JJ1-90	90	167	300/5A	2.8	10	4.2
	JJ1-110	110	207	300/5A	3.5	10	5.2
JJ1-180	JJ1-132	132	248	400/5A	3.1	10	4.5
	JJ1-160	160	300	400/5A	3.8	10	5.2
	JJ1-180	180	331	600/5A	2.8	10	4.2
JJ1-315	JJ1-200	200	367	600/5A	3.1	18	4.5
	JJ1-220	220	404	600/5A	3.4	18	4.9
	JJ1-250	250	459	800/5A	2.9	18	4.2
	JJ1-280	280	514	800/5A	3.2	18	4.5
	JJ1-315	315	579	800/5A	3.6	18	5.2
JJ1-400	JJ1-320	320	590	800/5A	3.6	30	5.2
	JJ1-350	350	645	800/5A	4.1	30	5.2
	JJ1-400	400	737	1000/5A	3.6	30	5.2

4.2.2 起动柜允许从冷态连续起动两次，在连续起动两次后，应使起动柜内部自耦减压变压器冷却到周围空气温度，然后才能进行再次起动。

4.2.3 当起动柜用于八小时工作制或不间断工作制时，最大起动时间(一次或数次连续起动的时间总和)允许超过15s，可达到表1规定的数值。但当再次起动时，应保证起动柜和内部自耦减压变压器冷却到周围空气温度后才能进行再次起动(一般间隔冷却时间不小于4小时)。

4.2.4 起动柜仅作长时间间歇起动用，不能在频繁操作条件下使用。

4.3 在额定频率下，控制电源电压在323V~418V之间时，起动箱都能正常工作；此范围的323V适用于下限值，418V适用于上限值。

4.4 在额定频率下，起动箱在运行状态时，起动箱完全断开的极限电压是76V~285V，此范围的76V适用于上限值，285V适用于下限值。

4.5 额定绝缘电压：380V。

4.6 额定冲击耐受电压：4kV。

4.7 脱扣级别：10A。

5 结构特征与工作原理

5.1 起动柜由自耦减压变压器、断路器、交流接触器、电流时间转换装置、电动机保护器(或热过载继电器)及主令开关等元器件组成。

5.2 起动柜内自耦减压变压器型号为QZB-J系列，在自耦减压变压器的线圈内部增加了温度保护开关(热敏动断开关)，将热敏动断常闭触点串入二次控制回路，对自耦减压变压器起过热保护作用。当自耦减压变压器过热，达到温度保护开关动作值时，温度保护开关动作，断开控制回路，使电机停止工作，此时不能起动电机，在温度保护开关自动复位后，才能重新起动电机。

注：用户应避免出现自耦减压变压器过热现象，因每一次的过热保护都会影响自耦减压变压器的绝缘性能，会严重降低自耦减压变压器使用寿命，为了用户的经济利益和安全。请按本说明书第4.2条规定的起动时间进行起动，切记不能用于频繁起动。

5.3 起动柜具有自动和手动两种控制方式，此两种控制方式的切换由转换开关完成。

5.4 电流时间转换装置的时间调节范围为（0~99）s，产品出厂时设定为15s。

5.5 起动柜在出厂时，起动电压接在较小起动转矩处，即自耦减压变压器的65%(60%)抽头上。若用户需要较大的起动转矩，可自行改接到自耦减压变压器的80%抽头上(三相同时改接)，但应注意相序的正确性。

5.6 起动柜的电气原理图见附录1的图2、图3及图4。

6 外形与安装尺寸及重量

起动柜的外形见图1，外形及安装尺寸见表3。

7 安装调试与操作使用

7.1 安装前仔细核对起动柜铭牌参数与所带负载，按第3条的要求进行安装，起动柜的电源输入端标记为：L1、L2、L3，起动柜的电源输出端(连接电动机的接线端)标记为M1、M2、M3，按附录1电气原理图的标识进行接线，确认接线正确后，方可通电试机。

7.2 设置

7.2.1 起动柜在使用时，要根据实际电机的工作电流对起动柜内电动机保护器或热过载继电器进行电流整定调整，确保起动柜的保护功能。电动机保护器或热过载继电器在使用前必须按实际所带电机功率进行调整(否则本起动柜不能对电机进行相应保护)，电流整定值按表2中选取整定。当负载电机功率与起动柜功率不一致时，为了对电机有效保护，则应对电动机保护器或热过载继电器的整定电流进行调整，具体计算方法见附录2。

7.2.2 电流时间转换装置(DJ1-E)的使用方法

表3 起动柜外形及安装尺寸和重量

型号	外形尺寸			安装尺寸		相同壳架等级的 最大重量 kg
	B	D	E	A	C	
JJ1-11	560	395	1060	470	120	85
JJ1-15	560	395	1060	470	120	
JJ1-18.5	560	395	1060	470	120	
JJ1-22	560	395	1060	470	120	
JJ1-30	560	395	1060	470	120	
JJ1-37	560	480	1260	470	120	110
JJ1-45	560	480	1260	470	120	
JJ1-55	640	510	1460	550	180	135
JJ1-75	640	510	1460	550	180	
JJ1-90	700	590	1660	610	260	195
JJ1-110	700	590	1660	610	260	
JJ1-132	700	640	1860	610	270	250
JJ1-160	700	640	1860	610	270	
JJ1-180	700	640	1860	610	270	
JJ1-200	840	690	2060	750	300	380
JJ1-220	840	690	2060	750	300	
JJ1-250	840	690	2060	750	300	
JJ1-280	840	690	2060	750	300	
JJ1-315	840	690	2060	750	300	
JJ1-320	840	690	2060	750	300	440
JJ1-350	840	690	2060	750	300	
JJ1-400	840	690	2060	750	300	

注：由于产品的改进引起的外形尺寸、安装尺寸及重量的改变不作另外说明，表中的数据仅供参考。

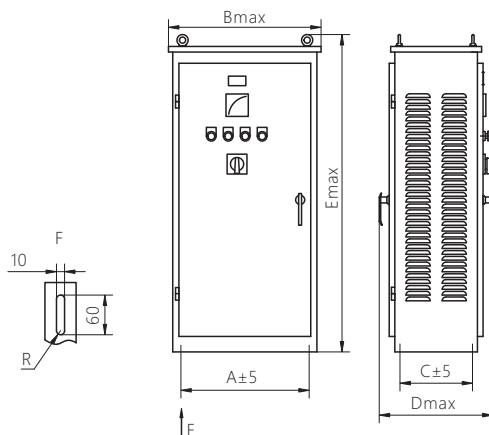


图1 起动柜外形及安装尺寸示意图

7.2.2.1 电流时间转换装置电流整定值必须按表2中选取。当出现负载电机功率与起动柜功率不一致时，必须要进行调整，整定方案见附录3的2.2.3条。

7.2.2.2 为保证工作可靠，电流时间转换装置须采用电流和时间双重控制转换方式。先确认装置的面板的拨码开关应在“工作”位置，默认起动时间为15s(在实际工作中，可根据电机实际起动时间进行调整，但最大起动时间不超过表1中限值)。正常工作时，一般都是电流转换先动作，延时基本不起作用、但电流转换电流发生故障或负载发生变化，起动电流在规定时间内不能衰减到接近1.5倍额定电流时，时间转换电路动作，同时发出转换信号。

7.2.2.3 在特殊情况下，用户只要求延时起动(不需要电流控制转换)，此时只需将面板的拨码开关调整到“试验”位置上，转换装置为时间继电器使用模式，时间控制在(0~99)s内可调，调整时间最大值不超过表1中限值。

7.2.2.4 如用户在安装试车前需单独调试起动柜时，应将电流时间转换装置上的拨码调到“试验”位置，由于起动柜不带电机负载，故转换装置仅能作为时间继电器使用，如拨码在“工作”位置，设备起动后会立即转换，切换到运行状态。

7.3 使用操作

7.3.1 自动操作

7.3.1.1 合上断路器，接通设备电源，红色指示灯亮。

7.3.1.2 将转换开关旋至“自动”位置，按“起动”按钮，设备工作，起动用交流接触器吸合，电机开始起动。此时红灯熄灭，黄灯亮，同时电流时间转换装置进入工作状态。

7.3.1.3 当电机转速接近同步转速时，电流时间转换装置发出动作信号，运行交流接触器吸合，起动用交流接触器释放，电机投入正常运行，此时黄灯熄灭、绿灯亮。

7.3.1.4 工作完成后需要关闭设备，按“停止”按钮，运行交流接触器释放，电机停止工作，红灯亮。

7.3.1.5 当遇到特殊情况，需应急断开电源，可按下“急停”按钮，柜内断路器脱扣，设备电源被切断，指示灯全熄灭。

7.3.2 手动操作

7.3.2.1 合上断路器，接通设备电源，红色指示灯亮。

7.3.2.2 将转换开关旋至“手动”位置，按“起动”按钮，设备工作，起动用交流接触器吸合，电机开始起动。此时红灯熄灭，黄灯亮。

7.3.2.3 观察设备电流表显示电流值，当电流显示值下降接近1.5倍电机的额定工作电流时，按下“运行”按钮，运行交流接触器吸合，起动用交流接触器释放，电机投入正常运行，此时黄灯熄灭，绿灯亮。

7.3.2.4 工作完成后需要关闭设备，按“停止”按钮，运行交流接触器释放，电机停止工作，红灯亮。

7.3.2.5 当遇到特殊情况，需应急断开电源，可按下“急停”按钮，柜内断路器脱扣，设备电源被切断，指示灯全熄灭。

7.3.3 注意事项

7.3.3.1 起动柜的起动时间必须符合4.2条规定

7.3.3.2 电机在起动过程和运行时，按“停止”、“急停”按钮均可达到停止起动或切断电源的作用。

7.3.3.3 手动操作过程中，需人工干预运行，必须有人现场监控。

7.3.3.4 在手动操作状态时，起动柜在人为操作前或超时未按“运行”按钮，设备自动切换到运行状态，属正常现象，此时为电流时间转换装置介入动作，可根据实际情况调整手动起动时间。

7.3.3.5 起动柜不能保护有输配电变压器高压侧断相造成的故障。

8 维护、保养、吊运与贮存期注意事项

- 8.1 起动柜在运输过程中切勿受潮、侧卧及倒置。
- 8.2 起动柜为动力起动设备，需配备专业人员操作及定期维护，内部电路不得私自改动。
- 8.3 起动柜内部元器件老化或损坏需要维护时必须切断电源，元器件更换推荐按表5选取。
- 8.4 起动柜贮存时必须做到防潮、防霉。如出现此类现象必须经专业人员维护，确定产品性能后，才能投入使用。
- 8.5 起动柜顶部有吊环，如需起吊作业，必须在确认吊环安装正确牢固的情况下才能起吊作业，并做好安全防护，避免事故发生。

9 故障分析与排除

起动柜的故障与排除见表4。

表4 起动柜的故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法与预防措施
起动过程中，内部自耦减压变压器出现冒烟、变黑或温度过高	1、起动时间不符合4.2条中的规定。 2、元器件有损坏。 3、电机超载或起动力矩小	1、按4.2条要求调整起动时间。 2、逐个排查元器件，对损坏的元器件按表5选取更换。 3、调整负载或改接80%抽头，增大起动力矩。
起动柜不接电机，空载试验时能够正常转换，接上电机负载后，电机能正常起动，但是在转换的瞬间接触器全部释放，不能完成起动到运行的切换。	1、系统电网容量过小，起动时压降大(尤其是转换瞬间)，使起动柜内部电压低于正常工作电压范围。 2、起动柜输入电源线截面积过小或距离电力变压器过远，起动时线路压降过大，起动柜输入端实际电压低于正常工作电压范围，起动柜不能工作。	1、增大系统电力变压器的容量，推荐电力变压器的容量不小于2倍电动机的功率 2、重新核算电源线截面和考虑电源线的长度，进行更换或其他调整。
电机在起动过程中，从起动到运行的时间过短。	电机负载较轻，起动电流小，起动过程中电流很快就降到电流转换值。	将电流时间转换装置设置于“试验”位置(作为时间继电器使用)，按实际起动时间设置起动时间(参考4.2条)。
电网电压、起动柜、电机及接线均正常，而电机在起动后长时间处于低速状态，不能提高转速。	电机的负荷较重，要求起动力矩较大，而起动电压出厂时一般接在自耦减压变压器的65%(60%)抽头，起动力矩不够。	将起动电压改接至自耦减压变压器的80%抽头(三相同时改接，注意相序的正确性)。

10 质保期与环境保护及其它法律规定

10.1 在遵守正常贮存条件下且产品包装或产品本身完好，产品自生产之日起，质保期为24个月，下列情况，均不属保修范围：

- 1) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。
- 2) 非公司指派机构或人员，或用户自动拆装维修造成的损坏。
- 3) 产品超过质保期。
- 4) 因不可抗力因素造成的损坏。

10.2 为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理；或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

11 订货须知

订货时请注明下列各项：

- 11.1 产品名称：自耦减压起动控制柜。
- 11.2 产品型号：JJ1-90。
- 11.3 频率：50Hz。
- 11.4 额定电压：380V。

12 产品附录

附录1 电气原理图(产品实际电气原理图以门板内侧所贴为准)

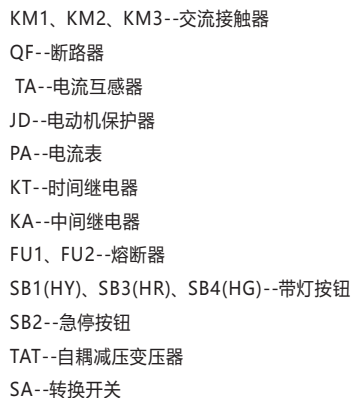


图2 JJ1-11~75电气原理图

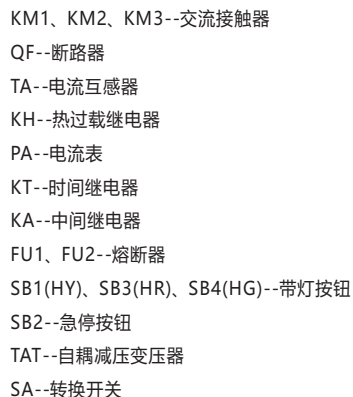
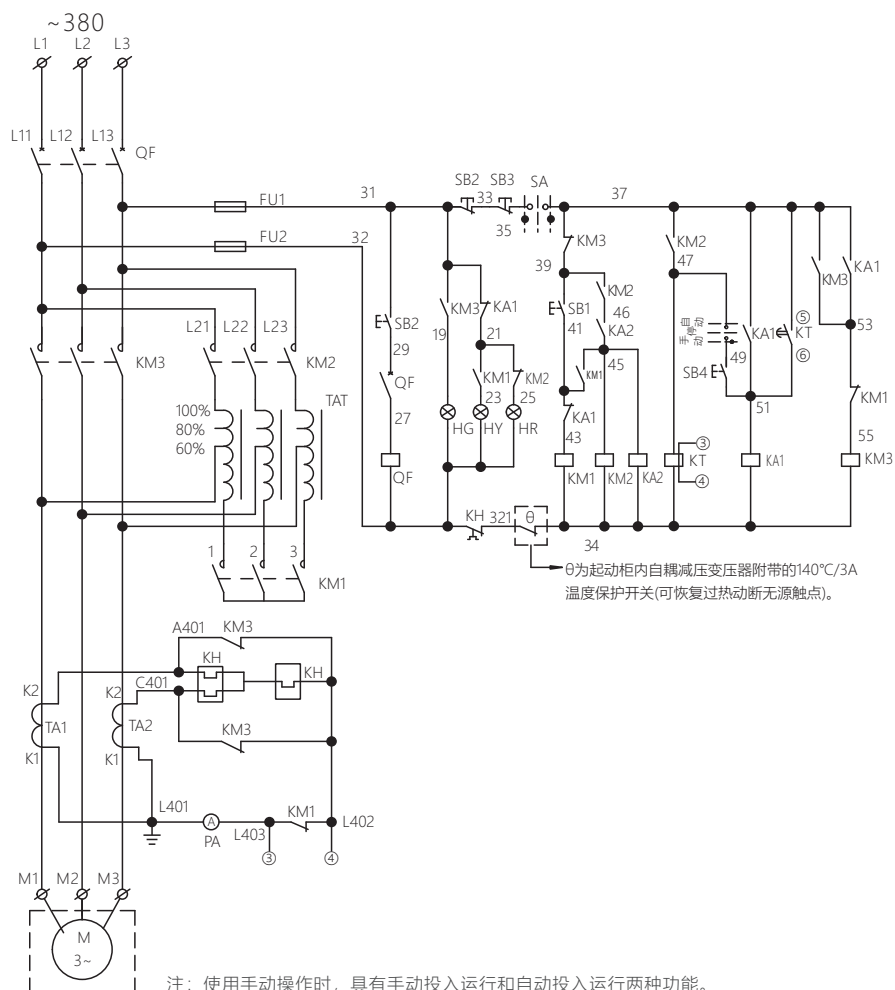


图3 JJ1-90~315电气原理图



KM1、KM2、KM3--交流接触器 QF--断路器 TA--电流互感器 KH--热过载继电器 PA--电流表
 KT--时间继电器 KA--中间继电器 FU1、FU2--熔断器 SB1(HY)、SB3(HR)、SB4(HG)--带灯按钮
 SB2--急停按钮 TAT--自耦减压变压器 SA--转换开关

图4 JJ1-320~400电气原理图

附录2 电动机保护器AS-21(JD-5E)、热过载继电器JR36-20整定方法

1 使用说明

起动柜使用的电动机保护器、热过载继电器的功能与使用方法同市场通用产品的方法相同。

2 电流整定方法

2.1 电动机保护器的电流整定为电动机的额定电流，此电流为电动机铭牌上标明的额定电流值。

2.2 经过电流互感器采样电流的热过载继电器的整定电流值按下式计算出动作电流 I_d ，按 I_d 值对热过载继电器进行整定：

$$I_d = I_e / K$$

式中： I_e --电动机额定工作电流

K --起动柜中电流互感器的倍率，如起动柜内的电流互感器为200/5A，则倍率 $200 \div 5 = 40$ 。

3 注意事项

3.1 交流接触器与电动机保护器(或热过载继电器)的工作电压必须一致。

3.2 为提高保护的可靠性，整定电流时应在电源电压为标称工作电压不超过5%时进行。

3.3 更换不同截面(电机主回路)导线后，要重新整定电流。

3.4 电动机保护器(或热过载继电器)不能保护由输配电变压器高压侧断相造成的故障。

附录3 DJ1-E系列电流时间转换装置使用说明

1 用途

DJ1-E电流时间转换装置(以下称装置)主要用于交流电动机起动电路中，其工作特点及性能同市场上销售的DJ1-A是相同的，两种继电器可以互相替代。装置具有电流设定转换和时间设定转换的双重功能。

2 使用说明

2.1 接线

1-2 端子为电源端，AC380V；

3-4 端子为电流信号输入端(此电流为电流互感器的二次回路电流)。

5-6 端子为延时闭合触点。

2.2 操作

2.2.1 当装置面板上拨码开关在“试验”位置时，装置只能作为时间继电器使用，实现时间延时转换功能。

2.2.2 当装置面板上拨码开关在“工作”位置时，装置具有电流与时间双重转换功能，即当电机的起动电流下降到接近1.5倍额定工作电流时，转换装置动作，设备进入运行阶段。若电流转换电路发生故障时，则时间转换电路能使装置进行正常转换，因此装置具有双重转换功能，能使电机可靠地从起动状态转换到运行状态。

2.2.3 电流整定值计算公式：

$$I_d = (1.2 \sim 1.5) I_e / K$$

式中： I_e --电动机额定工作电流

K --起动柜中电流互感器的倍率，如起动柜内的电流互感器为200/5A，则倍率 $200 \div 5 = 40$ 。

1.2~1.5--为起动电流倍率系数

3 注意事项

3.1 在空载调试或电机负载电流较小时，只能使用“试验”档。

3.2 当电机负载电流较大时，使用“试验”或“工作”档均可实现电机正常工作，“试验”档仅为时间延时转换，“工作”档可实现电流和时间的双重转换。

CHNT 正泰

合格证

型号：JJ1系列

名称：自耦减压起动控制柜

产品经检验合格，符合标准
GB/T 14048.4，准予出厂。

DYDQ

检 13

检验员：_____

检验日期：_____ 见产品或包装

浙江正泰电器股份有限公司
ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

CHNT

正泰电器

JJ1系列
自耦减压起动控制柜
使用说明书

浙江正泰电器股份有限公司

地址: 浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号
邮编: 325603
电话: 0577-62877777
传真: 0577-62875888

全国统一客户服务热线

400-817-7777

欢迎访问: [Http://www.chint.net](http://www.chint.net)

欢迎咨询: E-mail: services@chint.com



“CHNT”、“正泰”系注册商标,属正泰电器(CHINT ELECTRIC)所有
正泰电器(CHINT ELECTRIC)版权所有 采用环保纸印刷



产品若有技术改进, 会编进新版说明书中, 不再另行通知。