

# VJ909KSJ 使用说明书

版本号: h190110

## 一、产品概述

本产品是一款智能型电动机综合控制器，是专门为进料控制系统量身定做。该产品采用数字处理技术，高亮度 LED 显示，通过外置的电流互感器检测电动机的三相负载电流，可以显示三相电流并根据电流判断主机是否存在过载、缺相、三相电流不平衡等故障，并可以提供进料控制，提前预防主机过载导致停机，提高工作效率。

## 二、主要功能

- 过载保护
- 缺相保护
- 进料控制
- 内置时间继电器功能
- 启动延时保护
- 故障电流锁定
- 三相不平衡保护

## 三、主要技术指标

参 数	型 号
额定电流设定范围	1~100A
电流测量精度	±1%
电源电压	默认 AC 220V(以产品标签为准)
触点容量	3A/440VAC (纯阻性负载)

## 四、操作指南

### ● 查看 A、B、C 三相电流

正常工作时显示三相平均电流，按“Set”键可以切换显示 A、B、C 三相电流。发生过载、缺相、三相不平衡等故障时显示电流闪烁，表示这是锁定在发生故障那一刻的电流（这时电动机已断电，实际电流为 0）。

### ● 电动机额定电流值设置（整定电流）

长按“Set”键 2 秒，显示“设定”，用“▲”或“▼”键改变设定值（按住“▲”或“▼”键不放可连发），设置好后按“Set”键退出设置状态。

### ● 告警（保护）状态恢复

发生故障告警时，会在显示屏上闪烁显示“过载”、“缺相”、“IbA(三相不平衡)”等字样，此时主机控制继电器断开，并且锁定在断开状态。这时只要按“M”键即可从保护锁定状态恢复。也可给控制器重新上电来恢复。

### ● 参数设置

在显示电流的状态下，长按“M”键 5 秒，进入参数设置状态，这时显示器上显示“Fxx”，其中 xx 是两位数字，表示参数代码。用“▲”或“▼”键可选择参数代码，按“Set”键则显示该参数代码对应的参数值，这时再用“▲”或“▼”键即可对参数值进行设置。设置完成后按“Set”键，回到显示参数代码状态。设置过程中按“M”键表示放弃，退出但不保存设置值。

内部参数代码如下表所示：

类别	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	单位	备注
过载类	F11	电动机额定电流 (整定电流)	3.0 - 100.0	16.0	A	这个参数可以直接 长按 Set 键设定
	F13	动作时间	0.1 - 300.0	15.0	秒	过载动作时间可调
启动类	F16	堵转电流	1.5 - 10.0	4.0	倍	电流为 F11 的 4.0 倍时认为发生堵转
	F17	堵转动作时间	0.1 - 60.0 OFF	5.0	秒	堵转超过 5 秒时， 会触发保护动作
	F18	启动时间	0.0 - 300.0	30.0	秒	启动时用来避过过 载保护
缺相和 三相不 平衡类	F21	三相不平衡动作点	1 - 50	20	%	见“基本工作原理”
	F22	三相不平衡动作时 间	0.1 - 60.0 OFF	5.0	秒	“OFF”表示关闭该 保护功能
	F23	缺相动作时间	0.1 - 60.0 OFF	2.0	秒	“OFF”表示关闭该 保护功能
自动进 料类	F31	进料停止电流	1.0 - 100.0	12.0	A	进料启动电流为 “进料停止电流- 电流回差”
	F33	电流回差	1.0 - 10.0	2.0	A	
	F34	进料启停延时	0.1 - 99.9	3.0	秒	
附加 功能类	F61	上电延时	0 - 999	0	秒	见“基本工作原理”
	F62	送料延时	0 - 999	30	秒	
口令类	F80	口令	0000 - 9999	0000		0000: 无口令
统计类	F85	显示累计工作时间	-	-	小时	
	F86	显示累计工作次数	-	-	-	
	F87	强制保养时间	-	-	小时	OFF: 无强制保养时间
	F88	累计工作次数清零	NO - YES	NO	-	选择 YES 清零

测试类	F90-F99	厂家保留	-
	END	退出设置状态	

## 五、基本工作原理

### ● 电流检测

控制器通过外置的电流互感器来检测三相负载电流，所以被保护电动机的三根相线必须分别穿过电流互感器的三个孔。负载电流过小时，不进行三相不平衡、缺相检测，防止在电动机断电状态产生误动作。

### ● 进料控制

主机启动时，进料电机将延时启动，防止堵转，延时时间由 F62 控制。

主机启动后，如果电流 < “进料停止电流” (F31)，则启动进料电机。当主机电流 ≥ F31 时，关闭进料电机，直到主机电流 ≤ “F31-F33 (电流回差)” 时，再启动进料电机。

**注意：**进料停止电流 (F31) 的设定值一般要比“主机额定电流” (F11) 小一些，这样才能提前停止进料，预防过载。启动与停止进料电机都需要有一段延时时间，由 F34 设定。这几个参数要依据进料实际情况来调整，如果 F34 设定时间过长，会影响主机效率，如果设定过短，会造成进料电机频繁启动，增加进料电机发热量，可能需要增加额外的散热装置，如轴流风机。

### ● 过载保护

当负载电流超过额定电流 (参数 F11)，并且持续时间达到设定的过载动作时间时 (参数 F13)，继电器断开，切断电动机电源。

### ● 启动延时保护

对于重载启动，可能会因为启动时间过长，反复触发过载保护而无法启动。这种情况下可以设置启动时间 (F18)，控制器会在若干秒内暂时屏蔽过载保护。

为了避免在启动时间内因堵转而烧毁电动机，可以设置堵转电流 (F16) 和堵转动作时间 (F17)。当负载电流超过设定的堵转电流，并且持续时间达到设定的堵转动作时间时，接触器继电器断开，切断电动机电源。例如 F18=30，F11=50，F16=3，F17=5 时，在电动机启动的 30 秒内不进行过载检测，但是如果电动机通电后，5 秒内电流没有降到 150A (50×3) 以下，就会触发启动延时保护。

启动延时保护必须在启动时间 (F18) 不为 0 的时候起作用。

### ● 三相不平衡保护

三相不平衡率的定义为：任意一相电流与三相平均电流差值的绝对值，取其中的最大值，除以三相平均电流，即为三相不平衡率。

当三相不平衡率大于设定的三相不平衡动作点 (参数 F21)，并且持续时间大于三相不平衡动作时间 (参数 F22) 时，继电器断开，切断主机电源。

### ● 缺相保护

缺相可以认为是一种严重的三相不平衡，当三相不平衡率大于 50% 时，认为缺相。缺相动作时间 (F23) 一般比三相不平衡动作时间 (参数 F22) 设定得要短。

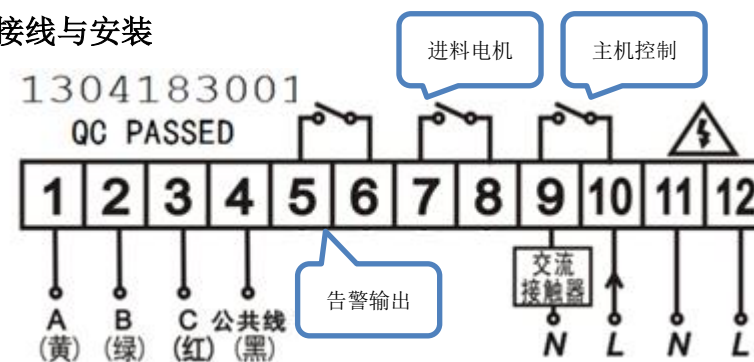
### ● 告警提示

当控制器检测到过载、缺相、不平衡等故障时，“告警”继电器会吸合。当主机电流超过“进料停止电流” (F31) 时，该继电器也会吸合，提醒此时电流已经过大。

### ● 时间继电器功能

如果通过设定参数 F61 启用了时间继电器功能，则控制器通电后，主机控制继电器不是立即吸合，而是延时一段时间后再吸合，延时时间由参数 F61 设定，这时显示器上显示倒计时。相当于一个延时启动的时间继电器功能。F61=0 表示关闭时间继电器功能。

## 六、接线与安装



1. 建议开孔尺寸：71×29mm。
2. 接线时必须和我司提供的互感器配套使用。
3. 电动机的三根相线分别穿过互感器附件 A、B、C 三个孔。
4. 端子 1-4 分别接互感器上黄、绿、红、黑四根引线。
5. 端子 5-10 为三组内部继电器输出，依次分别为“告警输出”、“进料电机输出”、“主机控制输出”。
6. 控制器上电后，“主机控制输出”立即吸合，故障时断开。