



# Win2010-12 型 数字式电子调速器

使用说明书  
(Ver:2.1)



重庆市嘉竞电子设备有限公司

# 目录

一、工作原理及优点	2
二、系统的组成	3
1. 电子调速器	3
1) 基本性能及功能特性	3
2) 保护特性	3
3) 外形图	5
4) 接线图	5
2. 执行器	5
1) 基本性能及功能特性	5
三、安装与调试	5
1. 电子调速器的安装	5
2. 接线	5
3. 转速传感器的调整	5
4. 电磁干扰屏蔽	5
四、故障判断与处理	6

## 一、工作原理及优点

本调速器采用数字 PID 控制算法，通过微处理器进行运算，配合步进电机式执行器使用，适用汽油发电机组、燃气发电机组，可通过 RS232 接口监控发动机运行。本调速器可通过采集节气门位置，来修正 PID 的参数，对于调速性能线性不好的发动机具有较好控制性能；

**主要功能：**开机燃油位、怠速/运行自动转换、爬坡控制、超速保护、转速信号丢失保护、并车。

其原理如下图所示：它主要由转速传感器接口、温度传感器接口、节气门位置传感器接口、运行/怠速开关接口、转速外调接口、微处理器、驱动电路、通信电路和电源电路组成。

转速传感器产生的转速信号，经输入电路转换后，送入微处理器；微处理器对转速信号进行 PID（比例、积分、微分算法）运算后输出控制信号；控制信号经驱动电路放大后控制执行器转动；执行器转动引起发动机燃料供给量的变化，从而改变发动机的转速。以上这些控制过程形成了一个闭环控制。运行/怠速开关用于切换发电机组的工作状态，电源电路为电子调速器提供稳定可靠的电源。通信电路使用户可以通信上位机软件浏览、设置本调速器的控制参数、运行状态参数。转速外调信号接口可接受最大 5V 信号，用于调节设定转速值。

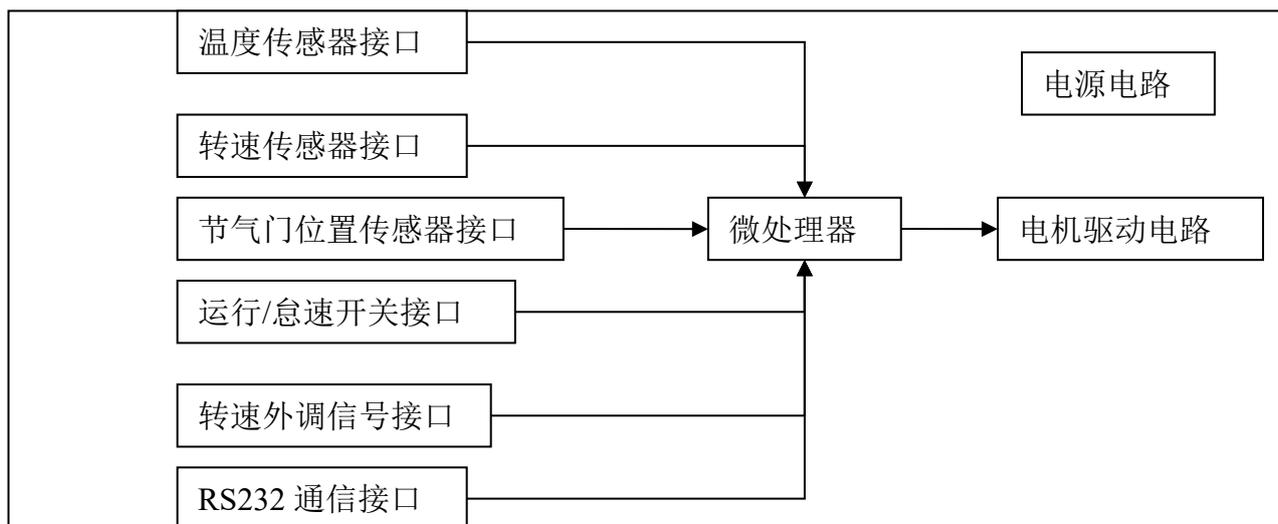


图 1 电子调速器原理示意图

## 二、系统的组成

### 1. 电子调速器

#### 1) 基本性能及功能特性

电源电压:DC7V~DC32V

电源电流:<2A(包括执行器)

转速波动: $\leq 0.5\%$

环境温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

环境湿度:<95%

转速稳定时间: $\leq 3$  秒

转速传感器信号范围:  $2-20V_{\text{RMS}}$

#### 2) 保护特性

防电源反接

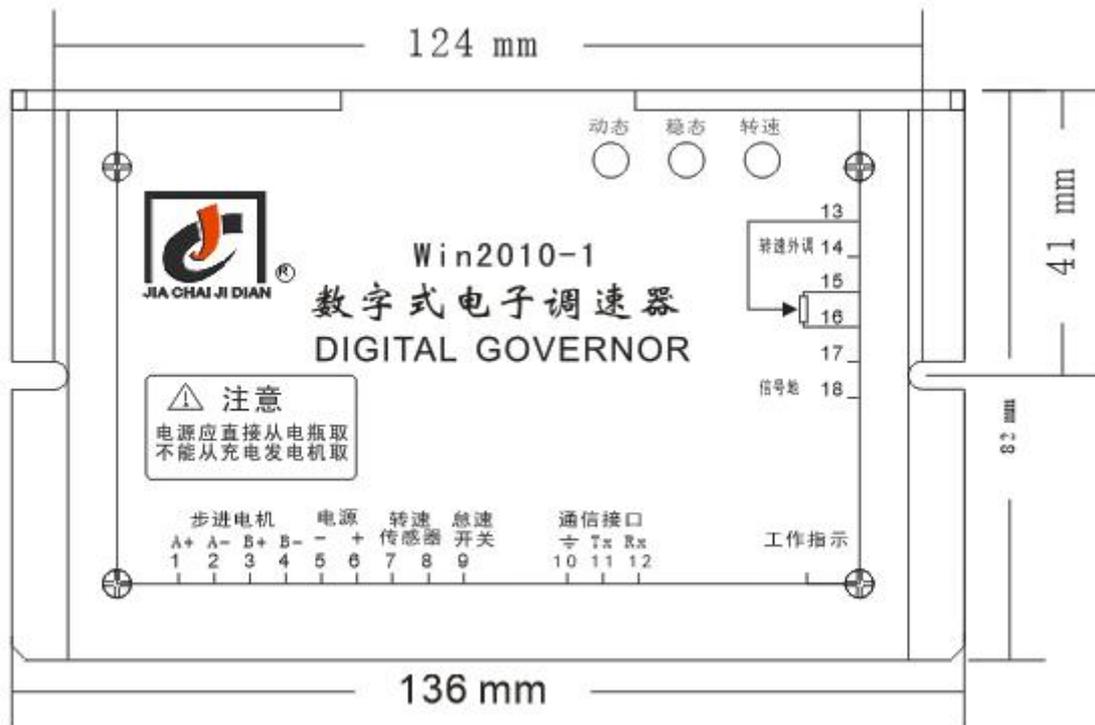
瞬间高脉冲电压干扰: 100V, 1mS

执行器短路保护

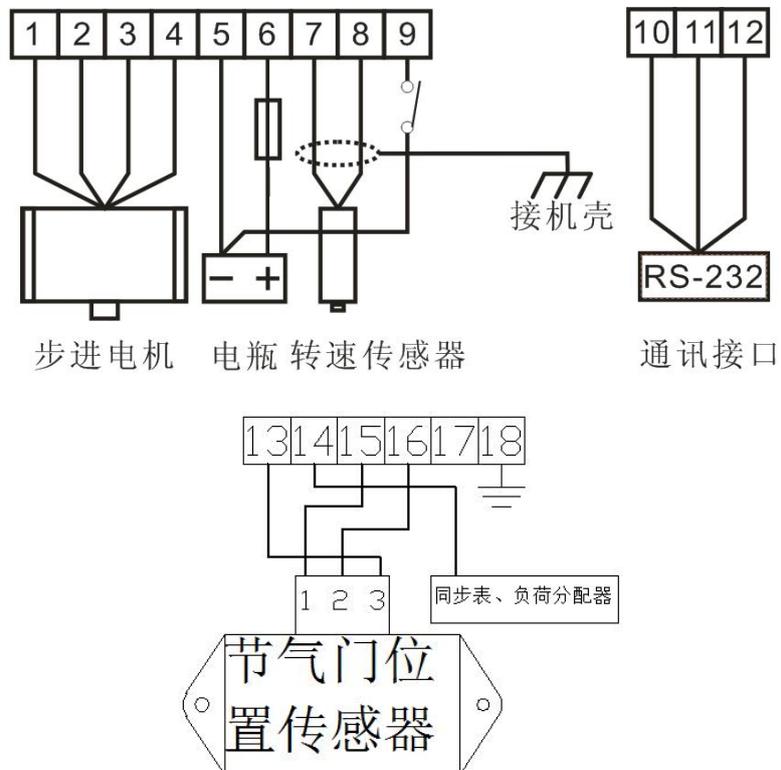
转速传感器损坏保护

振动: 1G@20-100Hz

### 3) 外形图



### 4) 接线图



## 2. 执行器基本性能

电机类型：2相混合式步进电机，电流最大2A；温升（k）： $< 60$ ；

绝缘介电强度：600V, 1mA, 1mS

## 三、安装与调试

### 1. 电子调速器的安装

垂直安装在金属箱内；外壳接大地，防止水淋、冲，远离高温辐射。

### 2. 接线（根据接线图）

- 1) 端子1, 2, 3, 4用 $0.5\text{mm}^2$ 电缆线接步进电机的绿、黑、蓝、红色电缆。
- 2) 端子5, 6用 $0.5\text{mm}^2$ 电缆线接电瓶，端子5接电瓶负，端子6串2A保险接电瓶正，电缆线越长要求线径越粗，以减小压降。
- 3) 端子7, 8用 $0.5\text{mm}^2$ 屏蔽电缆线接转速传感器。
- 4) 端子9用 $0.5\text{mm}^2$ 电缆线接怠速开关到电瓶负。
- 5) 端子10, 11, 12用 $0.5\text{mm}^2$ 屏蔽线接RS-232接口（选配）。
- 6) 端子13, 15, 16接执行器的节气门位置传感器，端子13为5V电源，负载电流10mA。
- 7) 端子14，根据需要接同步表或负荷分配器的转速调节接口
- 8) 端子18，调速器内部接地，端子17不用。

### 3. 转速传感器的调整

将转速传感器旋入到飞轮齿顶后退出 $1/2\sim 3/4$ 圈（约0.4mm）。较强的传感器信号（大于3.5Vpp）能抵抗外部脉冲干扰。减少转速传感器和飞轮齿的间隙，可以提高信号的振幅，但不要小于0.4mm。

### 4. 电磁干扰屏蔽

电磁干扰源主要来自电缆传导或辐射。电磁干扰会给电子调速系统带来不良影响，可能导致系统不能正常工作。由于干扰源不一样，推荐使用屏蔽电缆线的同时，电子调速器的金属外壳还应接地或安装在密封的金属箱内，以防止电子辐射。

#### 四、故障判断与处理

电子调速器故障将引起发动机性能下降，以至于发动机不能运行，如果能明确判断为电子调速器故障，更换电子调速器即可；如果是发动机及其辅助系统故障，有可能通过发动机转速也达不到要求，更换电子调速器也不能解决问题。因此，故障原因应通过对系统的综合分析，逐项排查来判断。

故障现象	检测部位	检测方法
发动机不能起动	电瓶电压	测量电瓶电压应为9V-14VDC
	传感器	1. 转速传感器安装不良，间隙过大。 2. 转速传感器电缆断线，测量其直流电阻， 应为300—350 Ω
	执行器	1. 执行器与化油器节气门联接部分有卡阻现象。 2. 执行器电缆断线，测量执行器每对线圈内阻略为2欧。
发动机转速不稳		检查执行器与化油器节气门联接部分有松动现象。
发动机超速	调速器	1. 发动机齿数设置有误，额定转速设置过高 2. 电子调速器故障，应更换
	执行器	1. 执行器与化油器节气门联接部分有卡阻现象或松脱
	转速传感器	转速传感器信号出错，接线损坏

**重庆市嘉竞电子设备有限公司**

地 址：重庆市北碚区渔塘湾 213 号

电 话：023-68862715

传 真：023-68862715

公司主页：<http://www.cqjjajing.com/>