



大同市欧特讯
动力控制有限公司

安装与使用手册



OT2106A

发动机电子调速器 转速控制器



目 录

安全须知.....	2
一、概述.....	3
1.1 外观.....	3
1.2 标示.....	3
1.3 应用.....	4
1.4 功能.....	5
1.5 转速与转速频率.....	5
1.6 相关装置.....	5
二、主要技术指标.....	5
三、安装.....	6
3.1 拆装.....	6
3.2 安装要求.....	6
3.2.1 安装次序.....	6
3.2.2 对电源的要求.....	6
3.2.3 对安装位置的要求.....	7
3.3 安装图及电气连接图.....	7
3.3.1 连接线缆.....	8
3.3.2 电气连接.....	9
3.4 安装及接线检查.....	9
3.4.1 执行器安装检查.....	9
3.4.2 电气连接检查.....	9
3.4.3 转速传感器安装检查.....	9
四、调试.....	9
4.1 预设置.....	9
4.2 启动调整.....	10
4.3 调速率调整.....	11
4.4 常规操作.....	12
五、工作原理.....	12
六、常见故障维修.....	13
6.1 常见故障.....	13
6.2 典型故障.....	14

安全须知

警告—阅读说明书

在安装、操作、调试或检修设备之前，请全文阅读本手册，熟悉全部系统部件、操作程序、安全说明以及相关注意事项。如果没有按照要求进行操作和使用，可能会造成人身伤害或财产损失。

警告—超速保护

发动机必须配备独立于本设备的超速停机装置，以防止由于发动机超速或发动机损坏而造成人身伤亡或财产损失。

警告—正确使用

未经本产品厂商的授权和技术指导，擅自对系统进行任何机械、电气或结构的修改或使用，都可能对产品本身造成损坏，甚至会导致人身伤亡或财产损失。

警告—正确停机

本电子调速器必须在系统电源接通的情况下，按操作说明进行发动机停车；如果违法操作规定，在发动机工作中直接切断电源来进行停车，很有可能出现发动机失控的恶性事故，可能造成财产损失甚至人员伤亡。解决这一问题的办法是：联动装置应包含一个回位弹簧，该弹簧力的大小应能保证一旦执行器掉电，立刻拉动供油到最小位置，使发动机停机。

注意—电瓶充电

应保证向本产品供电的电瓶电压在规定范围之内。如果电瓶电压达不到规定要求，将会导致系统不能启动和正常工作或运行不稳定。应及时给电瓶充电，以保证输出电压稳定。

注意—禁止使用充电机直接供电

机组充电器在电瓶连接断开后输出的电压会超过控制器的供电电压范围，这样使用充电机直接给控制器供电会造成控制器永久损坏。

本公司保留对手册内容修改的权利。本公司保证手册中提供信息的正确性和可靠性，除非另有明确的书面承诺，否则本公司不负任何责任。

©欧特讯公司 2012 版权所有

一、概述

1.1 外观

OT2106A发动机电子调速器转速控制器（以下简称控制器）的外壳采用金属材质，内部装有电路板。电路板上所有的可调电位器均在面板上操作调整并印有标示，控制器的接线端子布置在壳体的前端。实物照片见图1-1。



图 1-1 控制器实物照片

1.2 标示

额定转速 电位器：设置额定转速值。在额定转速工况下，使发动机转速和设定转速值相等。顺时针调节，转速增加；逆时针调节，转速降低。

启动油量 电位器：用于发动机的启动加浓。该功能在发动机启动过程中自动启用，启动过程完成后这一功能会被转速控制功能自动替代。调整范围：控制器输出信号的25%~100%，顺时针方向增大启动加浓油量。

稳定 电位器；**增益** 电位器；**补偿** 电位器：这三个电位器用于调整校正放大电路的控制特性，以适应不同类型的发动机。稳定电位器用于调整动态过程的恢复时间；增益电位器可调整载荷突变后转速波动的最大幅度；而补偿电位器用于调整补偿执行器和发动机的响应。全部是顺时针方向调节，相应加快；逆时针调节，相应减缓。

升速时间 电位器：用于调整发动机从怠速工况转变到额定转速工况的升速时间。调整范围：5 秒~35 秒，顺时针方向调节增大升速时间。

怠速 电位器：用来设定怠速。在怠速工况下，使发动机转速和怠速值相等。顺时针调节，转速增加；逆时针调节，转速降低。

端脚1, 2: 18VDC~36VDC 12W 电源——电源输入。‘-’为负极，‘+’为正极。

端脚3: 开路: 正常停机——停机开关。开路：执行器开度趋于最小，执行正常停机功能；闭合：发动机可正常操作。

端脚4：开路：失速保护——失速保护开关。开路：激活失速保护功能，当失速时，控制执行器开度趋于最小；闭合：屏蔽掉失速保护功能。当拖动转速低于最小控制转速时，在控制器PID电路尚未工作时，使控制器输出一个由启动油量设置的启动信号。

端脚5：闭合：额定转速——怠速/额定开关。闭合：额定转速；开路：怠速。

端脚7，8：转速输入——转速信号输入。输入范围：1~30Vrms（交流电压有效值，rms表示均方根），不分极性。

端脚9，10：位置输出——位置信号。输出到驱动器的位置信号，‘-’为负极，‘+’为正极。

端脚11，12：转速微调——100Ω多圈转速微调电位器。在有差调节模式下，可以用它完成手工同步或加减载荷。

端脚13，14，15：有差率——2kΩ多圈有差率电位器。用于调整有差率。

端脚6，16，17：备用——厂家保留，无电气连接。

注意：有差率和转速微调的设定值为现有基准的10%/V。

1.3 应用

控制器主要用于柴油机、汽油机、燃气机（以下统称为发动机）的转速控制。由控制器控制的发动机仅用于驱动发电机并与之构成电站的发电机组（以下简称发电机组）。可以满足三种类型的应用：单机、并机、并网。

控制器是上述系统中的一个部件，与应用系统的相互关系见图1-2。

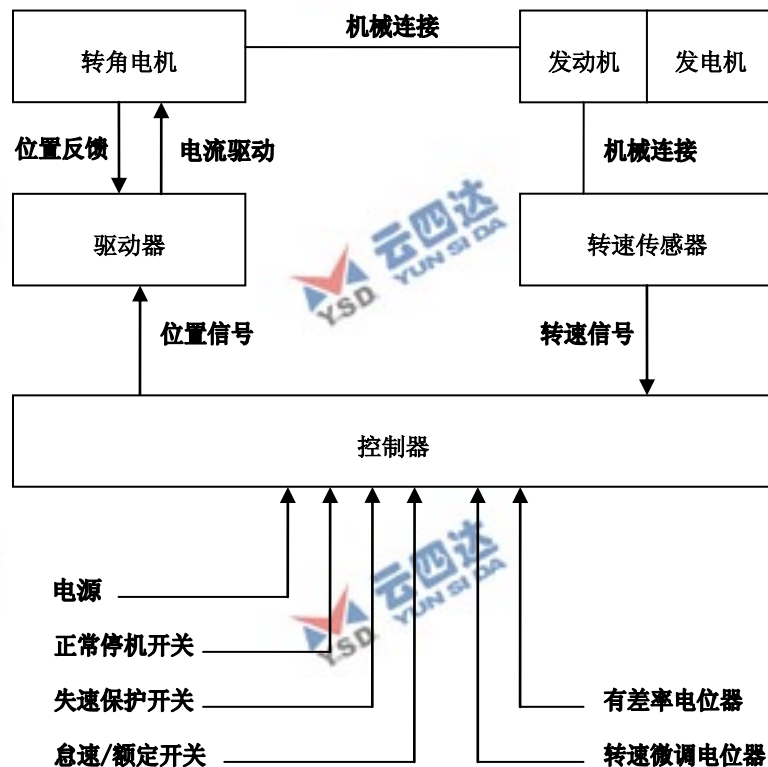


图 1-2 控制器与应用系统的关系

1.4 功能

控制器是发动机调速功能的核心部件，控制发动机运行的全过程：启动、怠速、升速、额定转速、加减载荷等。发动机的转速响应载荷变化有两种控制模式：有差模式和无差模式。此外，控制器还具有正常停机功能、启动油量加浓控制、输入失速保护功能、输出过载保护功能。

1.5 转速与转速频率

- 转速传感器通过探测发动机上转动齿轮的齿数（齿频率）来描述发动机的转速；
- 控制器通过转速传感器感知发动机的转速特性；
- 控制对象是转速传感器输出信号的频率(Hz)，而不是发动机曲轴的转速(r/min)；
- 发动机的转速(r/min)与传感器感应电压信号的频率成比例。该频率称为转速频率(Hz)。各特征转速(r/min)，如：怠速(r/min)、额定转速(r/min)等经过比例换算得出转速传感器输出的各特征频率(Hz)，对应称之为：怠速频率(Hz)、额定频率(Hz)等。

转速与转速频率之间的关系： $f=n*z/60$ 。其中： n 是发动机转速(r/min)， z 是飞轮齿数。

1.6 相关装置

和控制器同时使用的装置有驱动器、执行器、传感器等。详细资料见驱动器、执行器、传感器说明书。

二、主要技术指标

电源电压 : 20 ~32 VDC

电源功率 : 12 W

转速频率范围: 通过电路板上的拨码开关在下列四个转速频率范围中选择

500 ~ 1500 Hz 2000 ~ 6000 Hz

1000 ~ 3000 Hz 4000 ~ 12000 Hz

转速输入信号: 1~30 Vrms, 输入交流阻抗 1000 Ω / kHz, 直流电阻 300 Ω

外部转速微调: 100 Ω 电位器, 可提供 $\pm 5\%$ 的转速调整

升速时间 : 5 ~ 35 s

输出位置信号: 0 ~ 200 mA, 负载阻抗 30 ~ 45 Ω

执行器补偿 : 时间常数调整范围为 0 ~ 500 ms

有差率 : 0 ~ 8 % 2000 Ω 电位器

应用温度范围: -40 ~ +85 $^{\circ}\text{C}$

存储温度范围： -55 ~ +105 °C

相对湿度 : 38 °C 时 95 %

振动和冲击 : 4Gs 振动, 频率范围 5 ~ 500 Hz ; 冲击 60Gs

重量 : 约 1.2 kg

三、安装

3.1 拆装

在拆包前, 请查验包装盒上的标签, 核对该产品是否与订货一致并做好记录, 如有问题, 请立即与供货商取得联系。

包装打开后, 请仔细检查控制器外壳有无变形、刮碰、松动或部件损坏等现象。如有问题, 请立即与供货商取得联系。

3.2 安装要求

3.2.1 安装次序

- 设置转速频率范围选择开关, 参见 3.3.1;
- 安装控制器, 参见 3.2.3 和 图 2-2;
- 电气连接, 参见 3.3;
- 安装检查, 参见 3.4。

3.2.2 对电源的要求

控制器所需电源为18VDC~36VDC、12W直流。控制器内部有一个DC/DC开关转换电源, 需要电涌实现启动。要求使用低输出阻抗的供电电源(例如, 直接用蓄电池供电)并通过串接在端脚2上的电源开关给控制器加电和断电, 以满足开关电源的时序要求。不推荐使用交流-直流变换电源等。正确的电源连接参见图3-1。

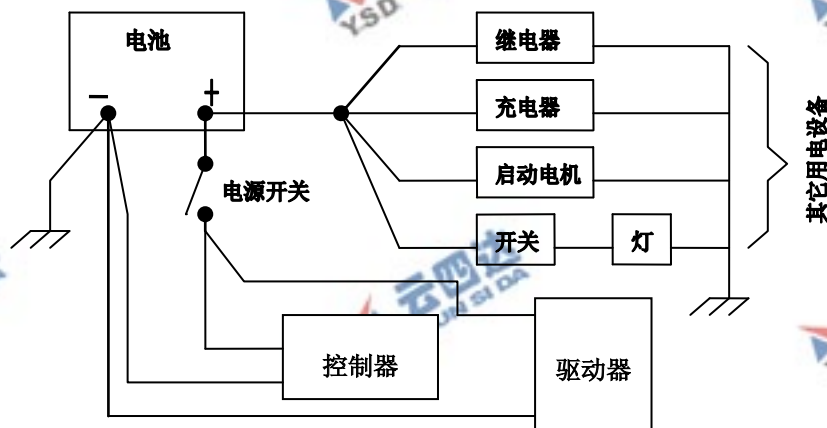


图 3-1 正确的电源连接

警告：如果使用蓄电池给控制器供电, 必须配备充电装置以维持稳定的电源电压, 并应确认控制器没有

与充电设备单独连接。在拆下蓄电池电缆之前，应先关掉充电装置，以免充电设备对控制器造成损坏。

3.2.3 对安装位置的要求

在选择控制器的安装位置时，请考虑以下条件：

- 利于通风散热；
- 留有适当的空间便于操作和检修；
- 避免安装在靠近水源或易形成水蒸汽的环境中；
- 远离高电压、强电流电缆，或易产生电磁场干扰的设备；
- 安装位置不能有剧烈振动；
- 周边的环境温度在规定的范围之内： $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

注意：不可将控制器安装在发动机上

3.3 安装图及电气连接图

控制器安装尺寸如图 3-2 所示。电气连接图如图 3-3 所示。

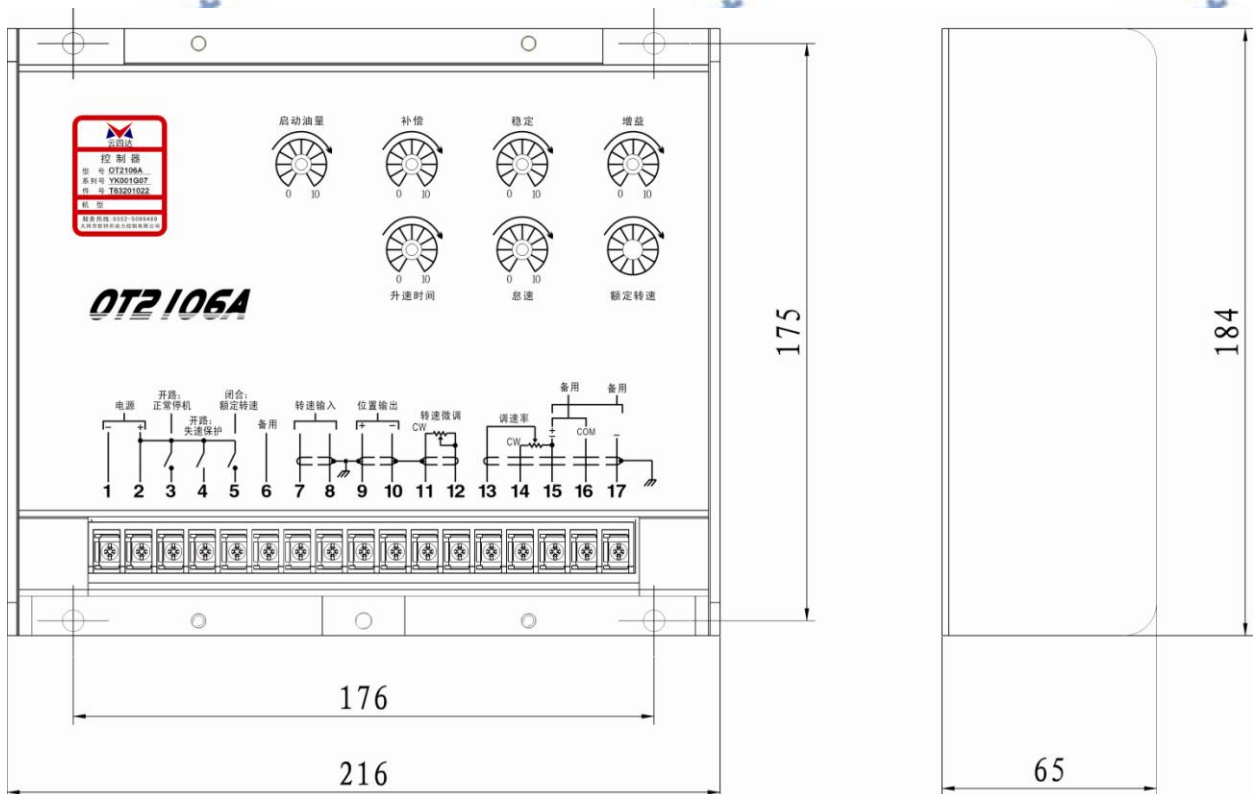


图 3-2 控制器安装图

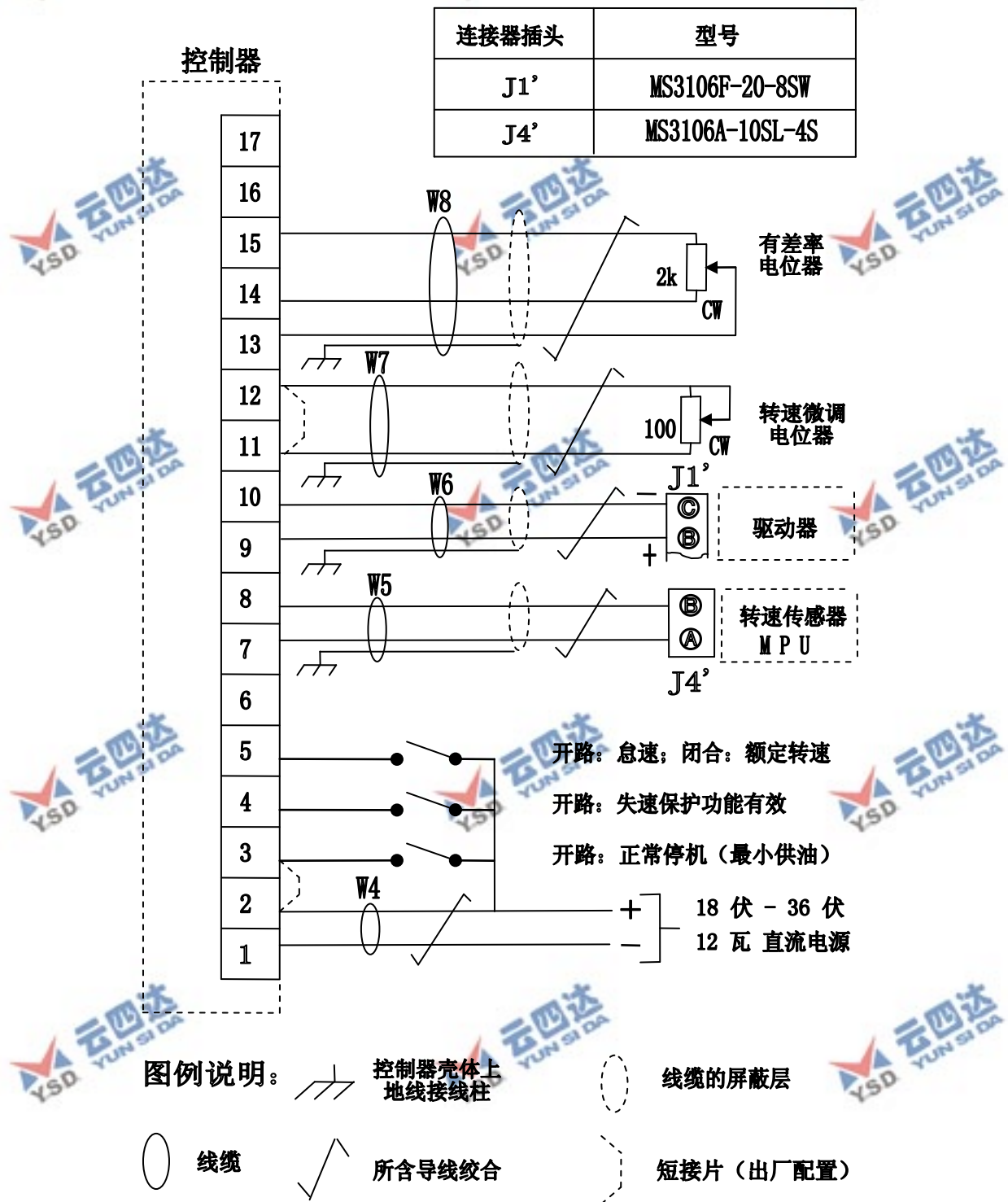


图 3-3 控制器电气连接图

3.3.1 连接线缆

线缆W4~W8的芯线面积应不小于1.5平方毫米，线路增长时，应适当增加线缆面积，以满足使用要求。

所有的信号线都应该使用屏蔽线，以防止从临近的设备中拾取电磁干扰信号。所有的屏蔽线应采用双绞线。

将屏蔽线缆的屏蔽层压接在端脚9下方壳体的地线接线柱上，长度不要超过5cm。一定要有导体将壳体接线柱与大地或系统指定的连接点做可靠的电气连接，以确保壳体接地。屏蔽层剥开的导线的长度

应该尽可能短，最好不要超过15cm。屏蔽线的另一端保持开路并与其它导体绝缘。布置屏蔽线时应避开强电流和高电压电缆。

一般情况下，建议选择使用厂家提供的专用线缆。

3.3.2 电气连接

按图3-3对应连接各相关设备。包括：电源、失速保护开关、高/低速开关、转速传感器、驱动器、转速微调电位器、调速率电位器等。

3.4 安装及接线检查

3.4.1 执行器安装检查

检查执行器和发动机之间的连接是否松动或卡滞，若有，请排除。有关连接的详细说明请参考相应的《执行器使用安装说明书》。

警告：当发动机处于怠速状态时，执行器的转臂应在最小位置附近（逆时针到底）这是为了防止发动机无法停车时出现危险。

3.4.2 电气连接检查

根据图 3-3 检查各端脚连接是否正确；并检查各屏蔽线端是否连接到端子 9 脚下面的接地螺钉上。

3.4.3 转速传感器安装检查

检查转速传感器是否损坏、检查传感器探头与被探测的发动机齿轮齿顶面之间的间隙是否在 0.25mm~1.0mm 的正常范围内。

注意：被传感器探测的发动机齿轮齿面的圆度公差不能大于0.01mm。相关说明见《磁电式转速传感器使用安装说明书》。

四、调试

初次使用控制器时，必须对控制器各参数，根据所配发动机进行设置和调整以达到控制效果。下面将详细说明控制器与发动机匹配试验的步骤和方法，及各个调整电位器的作用和标定方法。

4.1 预设置

警告：在对控制系统进行设置时，超速有可能会造成设备损坏及人身伤亡。在第一次启动发动机之前，请完整阅读启动程序。

警告：在本控制器的操作面板上，额定转速电位器是唯一的多圈电位器，其它均是单圈电位器。请勿将这些电位器旋转范围设置在极限范围之外。

(1) 额定转速电位器：将额定转速电位器设置在最小值（十圈电位器，逆时针旋转到底）。

(2) 稳定电位器：置于中间位置（一圈电位器）。

(3) 增益电位器：置于中间位置（一圈电位器）。

(4) 升速时间电位器：设置在最小值（一圈电位器，逆时针旋转到底）。

- (5) 怠速电位器：设置在最小值（一圈电位器，逆时针旋转到底）。
- (6) 启动油量电位器：设置在最大值（一圈电位器，顺时针旋转至到底）。
- (7) 补偿电位器（一圈电位器）：设置在刻度2位置处；
- (8) 转速微调电位器：如果使用外部转速微调电位器，将其置于中间位置。
- (9) 调速率电位器：如果使用外部调速率电位器，将其设置在最小值（一圈电位器，逆时针旋转至到底）。

确认执行器已经连接在端脚9(+)和端脚10(-)上。

4.2 启动调整

确认安装、连接、预设置正确后，方可启动发动机。

注意：应保证控制器的转速设定范围符合实际发动机的工作需要。启动发动机时应准备好紧急停车装置，以防止超速或飞车带来人身财产损失。

(1) 稳态调整：

如果发动机处于稳定运行状态，则跳到此步骤直接进行额定转速调整。

如果发动机快速飞车，则缓慢降低增益（逆时针旋转增益电位器）直到发动机稳定。由于调节增益会使转速发生瞬时变化，所以调节时动作要慢。

如果发动机慢速飞车，增加稳定设置量（顺时针旋转稳定电位器）直到发动机趋于稳定。

若增加稳定电位器的设置量并不能使发动机稳定，还要进行以下调整：

- 缓慢降低增益（逆时针旋转增益电位器）；
- 缓慢降低增益并增大执行器补偿（顺时针旋转补偿电位器）。

(2) 额定转速调整：

在发动机稳定运行情况下，（如果使用了外部转速微调电位器，将其调到中间位置），缓慢调整额定转速电位器，顺时针调节，转速增加；逆时针调节，转速降低；使发动机达到额定转速。

(3) 动态调整：

调节增益和稳定电位器的目的是为了获得最佳的或要求的稳定的发动机转速响应。

增加增益电位器的设置可以实现更快的瞬态响应、减小调速率（转速变化量与引起该变化的载荷变化量的比值）。

为了获得最佳响应，先进行预调整。缓慢增加增益（顺时针旋转电位器）直到执行器开始出现轻微的不稳定，然后再反方向缓慢退回一点，直到发动机重新恢复稳定；然后以步进的方式增、减载荷或触碰执行器连接杆，观测转速变化的幅度、过冲及恢复情况。如果有明显过冲，则应适当增大稳定量。若此时稳定电位器在0~3刻度的低范围区，就应在适当地增大稳定的同时减小增益，以获得稳定的特性；

如果发动机在返回到合适转速的过程中动作缓慢，则逆时针旋转稳定电位器降低稳定量。

注意：一般不需要将增益调到最大以获取最佳动态特性。有时，应稍微减少增益，以保证在各种变化的条件下实现稳定性。

(4) 补偿调整：

如果发动机持续出现周期性的慢游车，则缓慢增加执行器补偿（顺时针旋转电位器），然后重新调整增益和稳定，反复调整直到发动机稳定。

如果是快速游车或执行器很敏感（明显表现出不稳定现象），则缓慢降低执行器补偿（逆时针旋转补偿电位器）。若执行器仍大幅度摆动，可将其调到最小。

(5) 怠速调整：

1. 先将怠速电位器设置在最大位置（顺时针旋转至最大位置，注意该电位器为1圈电位器，不要过度旋转），断开外部的怠速/额定转速开关，使发动机接近额定转速运行。

2. 降低怠速设置（逆时针旋转电位器）至要求的怠速位置。

如果额定转速电位器设置改变，怠速设置也会随之改变。但改变怠速设置不会影响额定转速设置。

注意：发动机怠速时，应确保执行器的转角电机的输出在有效摆角范围之内。

(6) 升速时间调整：

适当调节升速时间电位器，使发动机从怠速工况向额定转速工况过渡时的过冲最小。首次启动时，可将其顺时针旋转至最大位置，然后再回调，直到满意为止。从怠速到额定转速，其加速时间可以在5秒至35秒之间调整。顺时针调节电位器，升速时间加长；逆时针调节，时间缩短。

(7) 启动油量调整：

在发动机额定转速和空载荷运行状态下，记录端脚9（+）和10（-）的电压，然后关闭发动机，闭合端脚4上的开关，屏蔽掉失速保护功能。调节启动油量电位器，同时测量端脚9（+）和10（-）的电压，直至该电压比额定转速空载时的电压（记录值）高30%。

重新启动发动机并观察启动时间、转速过冲和排烟情况。如果满足要求，说明启动油量电位器的设置比较合适；否则，应适当减小。如果发动机不能启动，则顺时针缓慢旋转启动油量电位器，直到发动机启动。

根据优化发动机启动特性的要求，可以适当调节启动油量电位器。当转速控制器进入转速控制功能后，控制启动油量功能将会自动失去。

注意：对于不需要控制启动油量的发动机，应通过将启动油量电位器顺时针旋转至最大位置来关闭这项功能（注意不要过度旋转电位器）。

4.3 调速率调整

调速率通常用百分比表示，可以通过以下公式进行计算：

$$\text{调速率 \%} = \frac{\text{空载荷转速} - \text{全载荷转速}}{\text{空载荷转速}} \times 100$$

调速率的调整方法取决于发电机组的应用条件：单机、并机、并网。

在多数单机应用中，调速率的大小并不重要。如果发动机需要在带调速率模式下运行，但调速率的量并不重要，那么，应将调速率电位器设置在中间位置，然后使用转速微调电位器调整载荷。

当两台或两台以上发电机组并机（构成一个大的发电机组）应用，组成局域电网时，局域电网的频率会随负荷的大小变化。此时，要求各个发电机组的调速率设置相同。

当发电机组与无限网并网运行时，发电机组的频率不会发生改变。为保持运行的稳定性，必须采用带调速率模式。将调速率电位器设置在中间位置，使发电机组并网运行，增大转速微调电位器（或额定转速电位器）直到发动机载荷达到要求的量。

调速过大的控制，会使发动机在突然卸载时运行超速，另外也可能会导致发动机相对于载荷变化的响应滞后；调速率过小的控制，会导致运行不稳定，类似于不当调整增益和稳定两个电位器的情况。

运行于孤立电网的发电机组通常需要将调速率设置为一特定值，以防止载荷变化时过度的超速。

4.4 常规操作

1. 闭合正常停机开关，断开额定转速开关；
2. 拖动转速小于最小控制转速时，闭合失速保护开关，否则断开该开关；
3. 设置转速微调电位器于中间位置（配机调试时的设置）；
4. 闭合电源开关，给转速控制器和执行器加热；
5. 拖动发动机，并启动；
6. 发动机进入怠速运行，断开失速保护开关，等待冷却水、润滑油达到要求温度；
7. 闭合额定转速开关，发动机升速至额定转速；
8. 单机运行时，分组闭合载荷开关，加载；

并机运行时，调整转速微调电位器，与其它发电机组同步、并机、分担载荷；

并网运行时，调整转速微调电位器，与电网同步、并网、加载；

9. 逆时针旋转转速微调电位器或逐个断开载荷开关，降至空载荷，脱网；
10. 断开额定转速开关，使发动机转速降至怠速；
11. 停机：断油或断气或断开正常停机开关；
12. 断开电源开关，关掉电源。

五、工作原理

控制器接与发动机飞轮壳上的转速传感器及推动油泵供油大小的执行器等一起构成发动机调速系

统，完成对发动机转速的精确控制。调速控制系统结构如图5-1所示。

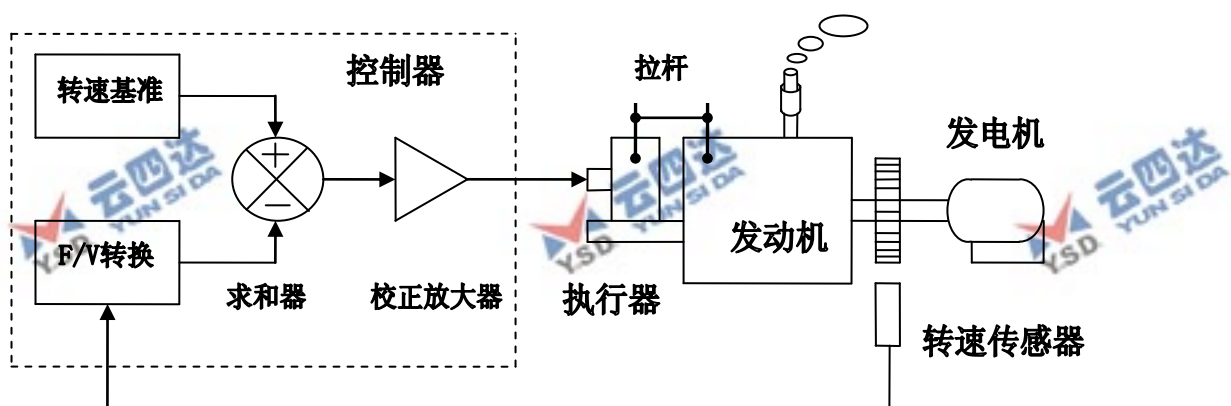


图 5-1 调速控制系统原理框图

控制器主要包括转速信号处理电路、基准设置电路、误差PID处理电路、校正放大电路、信号丢失保护及输出保护电路等。它的工作原理是，接收来自磁电转速传感器的转速信号，和内部设定的转速基准进行比较，产生误差信号，误差信号经过PID处理形成校正信号，校正信号经过放大输出给执行器，执行器完成对油门的增减油动作，即转速的闭环控制。

另外控制器内部设有转速信号丢失保护电路，以监视转速信号输入。一旦检测不到信号，控制器就立即输出最小燃料供给量控制信号，执行器响应该信号使发动机燃料供给量回到最小位置，迫使发动机停车。

为保护控制器，防止其受到短路或过载的影响，在输出电路中设置了自动电路断路器。在短路或过载修复后，电路断路器自动恢复。在断路保护期间，过热电路将会冷却，使位置输出信号为0，迫使发动机停车。

六、常见故障维修

6.1 常见故障

对发动机的不当操作通常是导致发动机各种故障的主要原因。出现故障时，应当先确认发动机本身是否处于正常状态。因此，应先将控制系统与发动机分开，再确定故障真正成因。

按照时间阶段划分，可将控制器的故障原因分为如下两种情形：

1、初次使用时，故障通常是由于以下原因所致：

- (1) 电源：系统没有通电或电源极性反接或电源不符合要求；
- (2) 安装和连接：机械安装不当或电气连接错误；执行器与发动机油门之间的联动装置卡滞；
- (3) 信号：转速传感器安装间隙没有达到规定要求；接线错误或屏蔽有问题；

2、当系统运行相当长时间后，故障通常是由于：

- (1) 接插件松动；
- (2) 转速传感器松动，间隙不符合要求或损坏；机械联动装置严重磨损；
- (3) 线缆老化；

经过以上逐项检查和确认，如果故障仍然存在，请按照下述程序排除故障。

6.2 典型故障

典型故障见表 6-1.

故障现象	可能的原因	解决方法
发动机无法启动， 执行器不向启动燃料供给位置移动	直流电源极性反接、 电源无电压或电压过低	检查电源电压是否过低，极性是否接反。
	执行器对来自控制器的 输入信号没有响应	如果端脚9和端脚10之间有电压输出，但是执行器并不移动，应检查执行器接线是否开路或短路。 检查端脚9和端脚10之间未连接驱动器时的输入电阻是否约为35Ω。
	启动油量设置过低	顺时针旋转启动油量电位器直到发动机启动。
		检查执行器安装是否正确、是否磨损、接线连接是否恰当。
	曲轴转动时端脚9和端脚10之间无位置输出信号	①检测曲轴转动过程中，端脚7和8之间的电压是否达到最小值1Vrms，频率最小值范围是否在30Hz至80Hz的范围内。 如果不能达到以上读数，闭合端脚4的开关，屏蔽掉失速保护功能。 ②停止曲轴转动。移除连接在端脚9和端脚10上的配线，检查执行器导线是否短路或接地。闭合端脚4的开关，使端脚11和12短接。检测端脚9和10之间的电压是否处在18至22V之间。 ③检测转速传感器位置是否距离齿轮过远；转速传感器接线和屏蔽是否正确；传感器的端部是否附着其他金属或异物。 ④初始启动时若转速设置值低于曲轴转速，应顺时针增加额定转速电位器设定值。 如果顺时针调节并不能产生正确的输出信号，则需将额定转速电位器设置值还原至逆时针最大位置。
怠速电位器设置值过低	顺时针调整怠速电位器。	
正常停机触点开关打开	检查端脚3处的开关。在常规运行条件下，正常停机开关触点必须闭合。	

发动机无法启动， 执行器不向启动 燃料供给位置移 动	正常停机开关或电线 存在问题	检查控制器端脚2（+）和端脚3（-）之间的电压 是否处于直流0到3V之间。
	转速传感器不向控制 器提供信号	检查转速传感器接线是否正确连接；转速传感器是 否开路或短路；屏蔽线是否正确连接。 将转速传感器与控制器断开，检查转速传感器输出 电阻是否在100至300Ω之间）。
发动机无法启动、 执行器没有向启动 燃料供给位置移动	端脚11和12为开路	如果没有使用外部转速微调，则应确认端脚11和12 为短接。 检查从端脚11（+）到端脚12（-）的电压（该电 压应低于2V）。
	转速微调电位器故障	关掉电源，用欧姆计检查转速微调电位器。
发动机仅在启动时 超速	升速时间电位器设置 值过小	顺时针增大升速时间电位器，降低加速率（从怠速 到额定转速）。
	额定转速电位器设置 值过高	重新设置额定转速。
	校正放大器调整	控制器的运行状态被调整为缓慢运行，这会导致在 启动时超速。缓慢调节增益以实现最快的稳态响应。稳 定设置过低，增加稳定设置。
	发动机故障	检查燃料供给齿杆是否卡滞，燃料供给连接装置的 调整是否合适。测定燃料供给机构是否随执行器输入 电压快速移动。 在超速保护装置运行正常情况下，以测定在没有出 现超速的情况下是否出现关机动作。
	转速控制器设置问题	当转速设置逆时针旋转至最大时，如果控制器位置 输出信号电压没有降低，则控制器可能出现故障，或转 速范围设置错误。如果执行器电压降低则检查燃料供给 连接或执行器是否存在问题。
发动机运行速度达 到额定转速之后偶 尔出现超速情况	发动机燃料供给系统 故障	检查发动机燃料供给系统是否正常运行。如果执行 器在超速过程中移向最小燃料供给位置，则说明问题出 在燃料供给系统。
	转速传感器和控制器 故障	检查转速超过怠速时转速传感器的输出电压（至少 1.0Vrms）。如果低于1.0Vrms并且端脚4处的开关闭合， 控制器将会要求最大燃料供给。

	控制器动态调节故障	在额定转速下手动控制发动机，逆时针调节额定转速到最小值。如果输出电压不为0，则更换控制器。
调节增益时发动机转速出现暂时性的改变	增益调节过快	缓慢调节增益。
低转速不受怠速电位器控制	怠速设置低于执行器和发动机燃料供给停止时的最小燃料供给位置。在这种情况下，位置输出电压为0。由于执行器或发动机最小燃料供给停止位的限制，发动机将保持在最小燃料供给位置。	应该通过调整燃料供给连接（柴油机）或低怠速设置螺栓（燃气轮机）降低最小燃料供给位置，或者是提高怠速设置。如果仍然不能解决问题，则有可能是控制器出现了故障。
	怠速电位器故障	如果调节怠速电位器会出现不稳定现象，应更换怠速电位器。
当额定转速触点开关打开时，发动机转速并不降低	额定转速开关或接线损坏	端脚5（-）至端脚2（+）的电压若低于2V，就要更换开关或接线。
	怠速设置在顺时针最大值。（注意不要过度旋转电位器）	端脚5保持开路，逆时针旋转怠速电位器。
	怠速/额定转换开关触点故障	更换怠速/额定转换开关。
在额定空载转速下发动机运行不稳定。这种不稳定性可能出现在空载状态下，也可能随着载荷而变化	控制器调整问题	重新调整增益、稳定和补偿电位器。
	转速设置问题	如果是外部转速微调电位器的调整引起了发动机的不稳定运行，应利用欧姆计检查电位器（关掉电源）。如果属于内部电位器故障，则更换控制器。
	执行器安装不恰当	确认执行器的转角电机从空载状态到满载状态摆动的角度大约是总摆角（75度）的2/3。确认转角电机输出轴位置变化时，燃料供给量以及发动机功率随之成比例改变。参考执行器手册，可获得更详细的燃料连接指导。
	必要的接线没有正确的屏蔽	承载交流电压的电线或杂散电磁场所产生的电子噪音可能没有被适当屏蔽。

发动机运行不稳定	发动机不按执行器要求燃料供给	检查与发动机燃料供给控制机构连接的执行器是否空转、卡滞或过载。
	发动机不能正常运行	手动控制发动机，检测不稳定性是来源于发动机还是转速控制器或执行器。
	输入电压过低	检查电源电压。

电子调速器在安装、调试和使用过程中出现不正常现象，请参考上表处理。若按上表检查处理后故障仍未排除，且确认发动机系统无问题，请与生产厂家联系。不具备维修条件的用户请不要盲目拆修，以免扩大故障。



大同市欧特讯动力控制有限公司

地 址：山西省大同市大庆东路 7 号

电 话：0352-5099489

传 真：0352-5099521

电子邮件：sxdtysd@yahoo.com.cn

公司网址：www.ysd2000.com

