



瀚宇电喷系统使用保养手册



扫描二维码了解更多

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

目录

- 一、瀚宇电喷系统的构成
 - 1.1 系统组件
 - 1.2 系统基本原理图
- 二、瀚宇电喷系统零部件介绍
 - 2.1 电子控制单元 (ECU)
 - 2.2 节气门体总成
 - 2.3 燃油泵总成
 - 2.4 缸体温度传感器
 - 2.5 氧传感器
 - 2.6 电喷系统线束要求
- 三、故障诊断及故障代码
 - 3.1 故障指示灯使用说明
 - 3.2 闪灯故障码说明
 - 3.3 维修注意事项
- 四、日常使用及保养
- 五、故障诊断仪使用






广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

一、瀚宇电喷系统的构成

1.1 系统组件

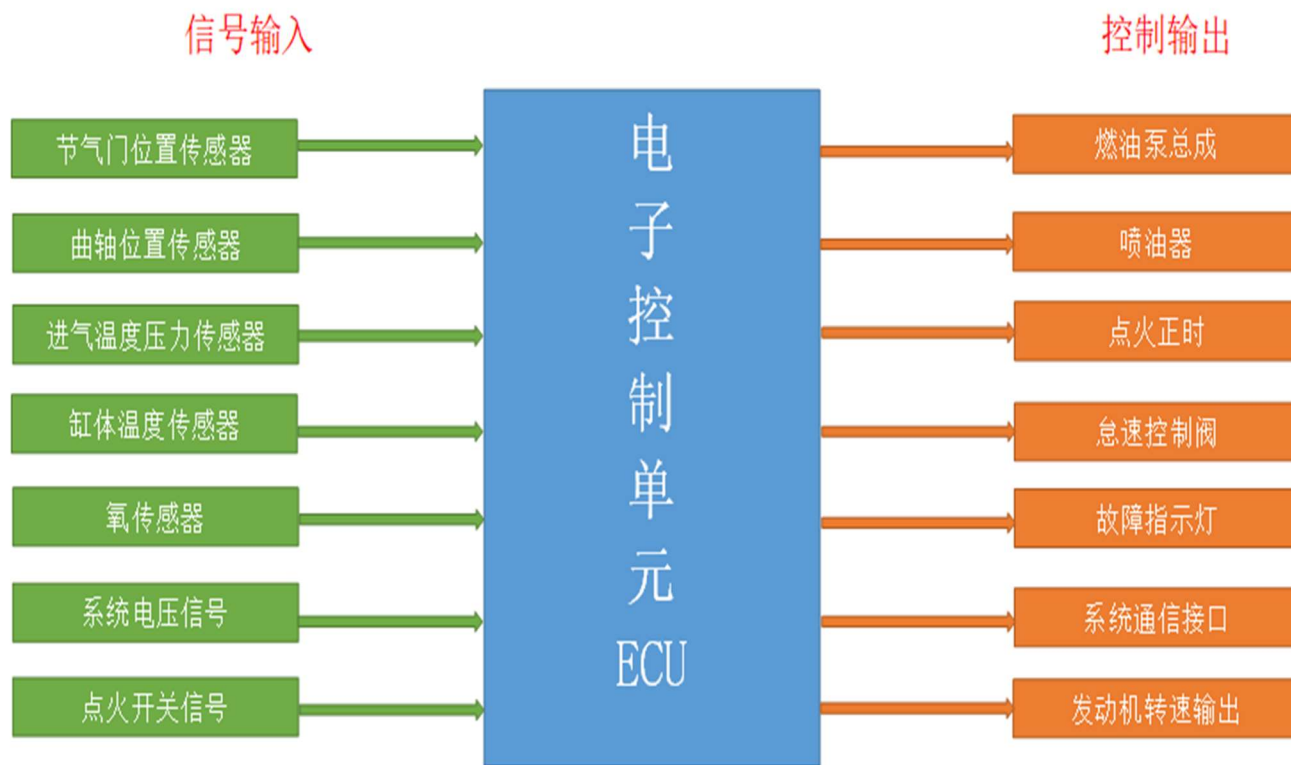
| | | |
|--|--|---|
|  |  |  |
| ECU | 节气门体总成 | 缸体温度传感器 |
|  |  |  |
| 氧传感器 | 燃油泵总成 | 线束 |

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

1.2 系统基本原理图



广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

二、瀚宇电喷系统零部件介绍

2.1 电子控制单元（ECU）

摩托车电喷系统是以电控单元为控制中心，利用安装在发动机上的各种传感器采集到发动机运行参数，然后对发动机燃油的供给和点火进行实时智能控制，使发动机在任何工况任何环境下的空燃比、点火角度都能达到最佳，从而使摩托车的油耗降低、排放改善、综合性能大大提高。

2.1.1 ECU 工作电压

- ① ECU 工作电压范围：9V ~ 16V；
- ② ECU 工作温度范围：-20℃ ~ 85℃；
- ③ 不连接蓄电池或正负极接触不良会导致系统工作异常。

2.1.2 ECU 安装要求

- ① ECU 安装在不易淋湿的位置，远离排气管等高温区域，接插口避免朝上安装，防止积水。
- ② ECU 安装面要平整，必须有螺钉固定或橡胶套固定在支架上，严禁与车身任何部件干涉挤压。



广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

2.2 节气门体总成

它是机械调节装置，通过改变截面或节流长度以控制流体流量的阀门，控制发动机工作时的进气量；



2.2.1 节气门位置传感器 (TPS)

节气门体总成上配备有节气门位置传感器 (TPS)，由节气门轴带动旋转工作，用来测量节气门开度的大小和速率并反馈给 ECU，以反映发动机运行工况，如怠速、小负荷、中负荷、大负荷、急加速、急减速等，以便来控制燃油供给量。位置传感器工作电压：5V。注意：位置传感器固定螺钉严禁私自拆卸，再次装配有可能引起系统工作异常。

2.2.2 怠速控制阀

怠速控制阀的作用是控制节气门体旁通气道的流通面积，以调节进入发动机的空气量，实现对摩托车怠速的控制。怠速控制阀工作电压：12V。注意：更换怠速控制阀时，密封圈必须要安装到位，并且无损坏，螺栓拧到位，否则会漏气导致怠速异常。

2.2.3 喷油器

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

喷油器的作用是按照 ECU 计算出的喷射正时和喷油时间，向气缸内喷射燃油；喷油器实际是一个电磁阀，ECU 通过控制电磁阀线圈的电流通断，来控制喷油器的工作。喷油器工作温度：-20°C ~ 125°C，工作电压：9V ~ 16V；注意：更换喷油器时确认密封圈是否损坏，同时避免杂质进入到喷油器内部造成堵塞。

2.2.4 进气温度压力传感器

进气温度压力传感器的作用是发动机在运行时探测和感应实际进气状态的变化，并转换成电信号，输送到 ECU 作为确定喷油器基本喷油量的依据。进气温度压力传感器工作电压：5V±0.1；工作温度：-20°C ~ 105°C；注意：装配状态要求探测部位向下或水平方向，以防止传感器结冰，造成损坏。

2.3 燃油泵总成

燃油泵的作用是提供压力稳定的燃油给喷油器；压力输出：300KPa±10 KPa；工作电流：<2A；注意：①油泵总成禁止在无油状态下运转，油泵总成一般用于乙醇含量不超过 15%汽油类燃料产品；②不能用手直接提导线部分和浮子杆，一旦油泵掉下地后不得使用；③更换燃油泵总成时，确保现场无热源、明火、火星，现场备有灭火器。

2.4 缸体温度传感器

缸体温度传感器的作用是实时监测发动机缸体温度，反馈给 ECU 进行喷油修正；温度范围-40 ~ 200°C，常温电阻 2kΩ@25°C；

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

注意：缸体温度传感器安装以螺纹紧固在发动机上，应该要保证温度传感器的安装后热敏电阻头部与缸头有 1 到 2mm 的间隙，以防探头部分损坏。

2.5 氧传感器

氧传感器的作用是检测发动机燃烧后的排气情况，把信号传递给 ECU 修正喷油脉宽，实现闭环控制。

2.6 电喷线束要求

线束主要是摩托车电路的网络主体，是运载驱动执行元件和传递传感器输入指令的信号线。技术要求：①电喷线束正、负极线径 $\geq 0.75\text{mm}^2$ ，各个传感器导线线径 $\geq 0.5\text{mm}^2$ ；②端子外观，插孔类采用磷青铜材料，插针类采用黄铜材料，表面钝化处理要求镀锡。端子表面无氧化、无变形、端子压着部位正确，导体压着部位无断裂、铜丝跳出、压胶皮、前端铜丝露出、绝缘压着部绝缘露出。包裹紧密，无压伤绝缘、脱胶，无漏压、错压；③端子拉力符合下表要求：

| | | | | |
|----------------------|-----|------|---------|-----|
| 导线公称截面 mm^2 | 0.5 | 0.75 | 1.0-2.5 | 4 |
| 拉力 $\geq\text{N}$ | 50 | 80 | 140 | 200 |

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

三、故障诊断及故障代码


3.1 故障指示灯使用说明



故障指示灯使用说明

- ① 打开电门钥匙后， 常亮，电喷系统进行自检；
- ② 发动机启动后， 2 秒熄灭，表明电喷系统运行正常；
- ③ 打开电门钥匙后， 出现闪烁，表明电喷系统有故障；
- ④ 发动机启动后， 常亮无闪烁，表明有故障。

3.2 闪灯故障码说明

打开钥匙后，当系统零部件出现故障时， 发动机故障指示灯会持续闪烁，以提醒车辆驾驶人员及时检查和维修。发动机故障指示灯代码闪烁读取方法：打开钥匙不启动发动机，发动机故障指示灯将以一定的规律闪烁，读取闪烁次数，闪烁次数之间停顿 0.5 秒；每个周期闪烁后停顿 2 秒进入下个周期闪烁。当系统出现多个故障时，依据故障码记忆的顺序闪烁；闪烁原

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

则是排除第一个故障代码后才会闪烁第二个故障代码。故障代码表如下：

| 闪烁次数 | 故障类型 | 闪烁次数 | 故障类型 | 闪烁次数 | 故障类型 |
|------|---------------|------|-------------|------|--------------|
| 2 | 节气门位置传感器及相关电路 | 6 | 电池电压及相关电路 | 12 | 怠速控制阀及相关电路 |
| 3 | 缸体温度传感器及相关电路 | 7 | 氧传感器信号及相关电路 | 14 | 高压包及相关电路 |
| 4 | 进气压力传感器及相关电路 | 9 | 喷油器及相关电路 | 16 | 氧传感加热部分及相关电路 |
| 5 | 进气温度传感器及相关电路 | 11 | 油泵及相关电路 | | |

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

3.3 维修注意事项

3.3.1 维修准备场地

- ① 不得在储油区进行车辆维修；
- ② 不得在有火源处进行维修燃油系统；
- ③ 维修操作时不得吸烟；

3.3.2 维修工具

- ① 电控系统零部件的拆装使用常用摩托车机械零部件的拆卸工具；
- ② 电控系统电路使用万用表；
- ③ 系统脉冲信号使用示波器；
- ④ 燃油压力检测使用量程为 0 ~ 1MPa 的压力表；
- ⑤ 电控系统故障诊断使用摩托车电控系统故障诊断仪；

3.3.3 拆卸电喷系统部件

- ① 油泵拆装时，首先将电源断开，避免意外短路产生放电火花点燃油蒸汽；其次操作过程应该避免燃油溅落在高温排气管上面；

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

- ② 火花塞跳火检测时，注意不能有汽油泄露或是离油箱太近；
- ③ 火花塞安装时，先用手指拧紧，再用火花塞扳手紧固；
- ④ ECU 拆装时，注意不能把胶壳插头处的导向套脱落，避免 ECU 装配时造成针脚变形；
- ⑤ 更换耐压燃油管时，务必采用耐受爆破压力大于 2MPa 的耐油管；
- ⑥ 燃油泵总成不得在无油状态下长时间运行；
- ⑦ 在拆、装配过程中不能让电喷系统部件受到激烈敲击。

3.3.4 检修电喷系统

A、点火系统故障表现为启动困难、怠速不稳定或是容易熄火、拧油门拉不上高转速有顿挫感；主要从以下几方面排查故障：

- ① 曲轴位置传感器损坏或插头松脱；会导致喷油器喷油不正常或是无喷油、无点火；
- ② 高压包插头松脱或损坏，会导致火花塞无点火，故障灯闪烁 14 次；
- ③ 点火器插头松脱或损坏；会导致火花塞无点火；
- ④ 火花塞不是电阻型，导致电磁辐射过大，干扰 ECU 工作。

B、供油系统故障表现与点火系统故障类似，但油泵线路出现问题或是内部线路开路故障灯闪烁故障代码，喷油器线路问题同样闪烁故障代码；供油系统出现问题主要检查以下几项内容：

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

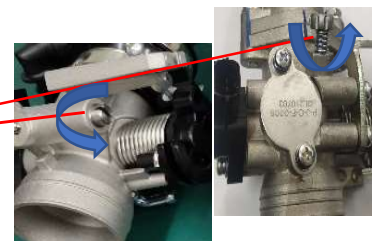
Email: gdhynewenergy@163.com

- ① 油泵插头松脱，故障灯闪烁 11 次；油泵卡死不转，重新开电门钥匙，油泵无声音；油泵滤清堵塞，供油压力不够 $300\pm 10\text{KPa}$ ，会导致喷油量不足，摩托车动力下降；
- ② 由于调压阀损坏造成油泵压力过大，容易造成火花塞损坏；
- ③ 喷油器插头松脱或是内部线路开路，故障灯闪烁 9 次；喷油器卡死会导致摩托车无法启动；
- ④ 供油管出现问题，摩托车动力下降；供油管堵塞，摩托车无法启动；

C、进气系统故障主要表现为启动困难、怠速不稳定或是熄火；主要是检查以下几方面：

- ① 进气歧管接头松或是密封圈变形，导致怠速过高；
- ② 节气门阀片卡滞不能回位，会导致启动困难、怠速不稳或是熄火；
- ③ 怠速阀插头松脱或是损坏，会导致启动困难，故障灯闪烁 12 次；
- ④ 怠速进气量过小，怠速过低，导致冷启动困难，松油门时容易熄火；怠速气量过大时，怠速过高，热机时怠速容易熄火；可以通过调整怠速螺钉排除故障，如图所示。

注意：如图箭头调整怠速空气螺钉向外旋出提高空气流量来提高怠速※



广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

D、传感器类故障

- ① 节气门位置传感器插头接触不良或是损坏会导致拧大油门加油不顺畅，故障灯闪烁 2 次；
- ② 缸体温度传感器插头接触不良或是损坏会导致启动困难，故障灯闪烁 3 次；
- ③ 氧传感器插头接触不良或是加热部分损坏会导致油耗偏高排放超标，故障灯闪烁 16 次；氧传感器信号失效，故障灯闪烁 7 次。
- ④ 进气压力传感器插头接触不良或是损坏，故障灯闪烁 4 次，进气温度传感器插头接触不良或是损坏，故障灯闪烁 5 次。
- ⑤ 曲轴位置传感器插头接触不良或是损坏，会导致喷油不正常或是无喷油和无点火。
 - 绝大多数的电喷部件是不可修复，在确认部件损坏后，一般是更换处理；
 - 检修结束后需要再确认所有线路接头及燃油管路均被接好并牢固；

四、日常使用及保养

- ① 为保证电喷系统、发动机及整车的正常工作，鉴于不同地域燃油的差异，建议车辆使用 92 号或更高一级的无铅汽油；
- ② 整车应不定期地高速运行，以消除发动机和排气系统可能存在的积碳；
- ③ 发动机故障灯在运行过程中点亮，务必尽快查明原因并排除；
- ④ 整车长期库存期间，每隔一个月应运转一次，以防止喷嘴和油泵结胶；

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

- ⑤ 当电瓶电压不足或起动机故障时，不得长时间启动发动机，因为系统通电后，只要收到发动机转动信号，喷油就开始工作；
- ⑥ 汽油滤清器每 7000 ~ 10000 公里更换一次，正常使用条件下，每年或 2 万公里清洗节气阀体和清洗喷油器，采用免拆卸法清洗喷油器时，应确保所使用的添加剂不含对氧传感器有害的物质；
- ⑦ 保养中各种传感器插件应连接到位，若有损坏应更换新件；
- ⑧ 清洗摩托车时，对精密电子控制单元要注意保护，防止水淋冲湿，尤其注意防潮，以免电子控制单元受潮腐蚀，造成信号数据损失；
- ⑨ 不要随意将电喷系统零部件从安装位置拆下，避免意外损坏或油污沾在插件内而影响电喷系统的正常工作；
- ⑩ 摩托车电喷系统采用负极接地连接车体，更换或连接蓄电池时，正负极不得接错，以免损坏电子元件，造成其他故障；
- ⑪ 加装相关电子元器件，远离电子控制单元 ECU，避免造成不必要的干扰；
- ⑫ 燃油泵不允许在干态下工作，否则会缩短使用寿命，另外燃油泵的正负极不可接反。

五、故障诊断仪使用方法

故障诊断仪型号：W208+

故障查看操作步骤：接上诊断仪插头显示键面如图 1 所示，等待图 2 键面显示，按确认键√进行扫描，进入图 3 键面再按↓键进入下一页，选择读故障码如图 4 所示，再按确认键√，读取显示故障问题如图 5。

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

车辆电喷系统实时数据查看：接上诊断仪插头显示键面如图 1 所示，等待图 2 键面显示，按确认键√进行扫描，进入图 3 键面再按↓键进入下一页，然后按↓选择读数据流如图 4 所示，再按确认键√，读取实时数据如图 6。



图 1



图 2



图 3



图 4



图 5



图 6

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com

瀚宇电喷系统手动写入海拔适应参数

以下操作须节气门位置传感器无故障

电门钥匙处于**关闭**状态

油门把手**拉满**并保持全开，打开电门钥匙上电，故障灯点亮 1 秒后熄灭

恢复出厂设置

钥匙“关闭再打开”
1 次

放开油门

故障灯闪 1 次后熄灭

1000 米海拔地区

钥匙“关闭再打开”
2 次

放开油门

故障灯闪 2 后熄灭

1500 米海拔地区

钥匙“关闭再打开”
3 次

放开油门

故障灯闪 3 后熄灭

2000 米海拔地区

钥匙“关闭再打开”
4 次

放开油门

故障灯闪 4 后熄灭

其他海拔地区

依此类推
12 次封顶

广东瀚宇新能源装备有限公司

地址：江门市新会区会城北安北路 11 号

Email: gdhynewenergy@163.com