氢燃料电池汽车

# 英威腾 GD300-06 驱动器在高速驱动空压总成上的应用

**近几年作为真正意义上“零排放、无污染”的氢燃料电池汽车发展迅速，氢燃料电池汽车以其绿色环保、加氢时间短以及续航里程长等优点，逐渐成为新能源汽车的主要发展方向之一。新能源汽车的发展不仅影响着汽车工业的革命，同时是国家能源战略的重要组成。英威腾 GD300-06 驱动器可应用在某氢燃料汽车高速驱动空压总成上。**

更多精彩请扫描二维码

文 | 深圳市英威腾电气股份有限公司 **魏巍**

氢燃料电池汽车高速驱动空压总成是氢燃料电池汽车空气动力的提供部分，该总成机构通过高速驱动器驱动电机运转，从而带动空气压缩机提供稳定压力与流量的空气给氢燃料反应堆，使空气中的氧气能稳定进入氢燃料反应堆与另一路的氢气发生化学反应，从而发电产生驱动能源。燃料电池发出的电，经逆变器、控制器等装置，给电动机供电，再经传动系统、驱动桥等带动车轮转动，就可使车辆在路上行驶。与传统汽车相比，燃料电池车能量转化效率高达 60% ~ 80%，为内燃机车的 2 ~ 3 倍。燃料电池的燃料就是氢气和氧气，生成物是水。氢燃料电池汽车既不产生一氧化碳和二氧化碳，又没有硫和微粒排出，是真正意义上的“零排放、无污染”的新能源汽车。

## 氢燃料电池汽车驱动系统

氢燃料电池汽车驱动系统的主要组成部分分别为：

图 1 GD300-06 驱动器和滤波器组合体外观效果图

- 车载 DCDC 变换器，用于将氢燃料电池反应堆输出的 200 ~ 300 V 的直流电压升压到 500 ~ 600 V，驱动负载（逆变器、电阻负载等）运行。
- 空气高速驱动器，用于驱动高速空压机总成机构，使之为氢燃料电池反应堆提供稳定压力与流量的空气。
- 散热驱动器，将直流高压转换成 DC24 V 的直流电压，对散热风扇进行散热。
- 氢气高速驱动器，用于驱动氢气泵为氢燃料电池反应堆提供稳定压力与流量的氢气。

本文所介绍的空气高速驱动器是由英威腾公司自主研发的 GD300-06 型液冷驱动器。此款驱动器专门针对高速空气泵压缩机而开发，输入电压范围为 200 ~ 750 VDC，输出频率为 0 ~ 2000 Hz，适用于交流异步电机、永磁同步电机以及直流无刷电机等多种电机类型。GD300-06 驱动器通讯方式采用 CAN2.0A/B 通信协议；通过电磁兼容性整体设计，严格遵循电动汽车行业 EMC 性能要求，满足电动汽车行业低噪音、低电磁干扰的性能要求；满足 IP67 高防护等级；主回路输入输出端子采用防水接头对外连接，控制端子采用防水 PG 头或航插对外连接；独立液冷循环通道，宝塔式接口设计。

该机提供三十多种常规故障保护功能：过流、过压、欠压、过温和过载等保护功能，根据情况进行分级，分为告警、故障和停机，并能给到 FCU。另外 GD300-06 驱动器具有多种专用保护功能：主回路输入反接保护、控制电源输入反接保护、输入过欠压自动恢复、母线过欠压自动恢复、其他故障消失后也自动恢复、外部故障输入保护（高压互锁保护）以及驱动器温度检测及保护（保护分级）。

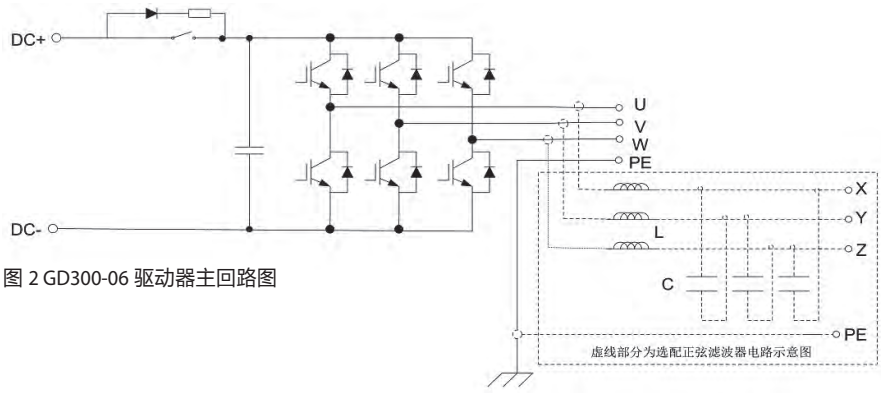

图 2 GD300-06 驱动器主回路图

## 高速驱动的控制实现

根据电机特性及应用需求区别，GD300-06 驱动器分为单体机和内置正弦波滤波器两种机型，均做到液冷结构，冷却液温度范围为：-40 ~ 65 ℃，最小流量 10 L/min。驱动器选用英威腾 GD300-06-32 车载高速驱动器允许运行频率最低为 500 Hz，最高可达 2000 Hz，应用对于该电机高速运行时的电流波形、电机温升的控制要求比较严格。因此，在系统构成上驱动器输出侧至电机端采用 LC 滤波器，即由电感加角接电容构成。

英威腾自主研发的 GD300-06 型高速驱动器，以其高频率的稳定输出满足了车载环境下大功率氢燃料反应堆空气动力的高速驱动要求。通讯使用的 CAN2.0A/B 协议，符合主流汽车控制信号的传输方式，通讯稳定，抗干扰能力强。尤其是 LC 滤波器的设计和使用，有效地解决了驱动器到电机的电流波形畸变问题，提高了输出波形的正弦度，配合独立水冷的循环结构，对降低电机温升，满足车载环境长期应用起到了至关重要的作用。MM

VOGEL机工弗戈
多平台互联
全媒体传播
制造业的全媒体互动交流传播平台
网站推广
会议活动
工业传奇
图书出版
展会快报
蓝鸟课堂
数据服务
工业传奇
微信营销
视频直播
官方直播 Live Show
MM 现代工业机器人 · 全媒体平台
010-63326095~98
mm@vogel.com.cn
mr.vogel.com.cn
北京市西城区白云路 1 号白云大厦 11 层
在线一对一
广告