

液压

滚筒恒速系统 全面提升设备性能

随着现代工程建设对混凝土质量要求的不断提高，如何保证在规定时间内将混凝土从搅拌站运抵施工现场，并保证混凝土质量不变，成为下一代混凝土搅拌车面临的新课题。针对这一问题，伊顿提出了一套先进的搅拌车滚筒恒速控制解决方案。

文 | 史鹏飞 伊顿液压（上海）有限公司

混凝土搅拌车是一种具有运输和搅拌混凝土双重功能的专用车辆。无论车辆在公路上高速行驶还是在交通信号灯前停留，滚筒必须保持转速的连续稳定，否则在长距离运输混凝土时会出现冷凝、分层和离析等现象，大大影响混凝土质量。在运输过程中，汽车起步或上坡时，发动机转速提高，液压泵即按比例增大供油量，搅拌筒的转速也会随之相应地提高。这样一来，不但增大了发动机的功率消耗、

加快搅拌筒的磨损，在影响混凝土搅拌车行驶性能的同时，也无法均匀搅拌混凝土，降低混凝土质量。随着现代工程建设对混凝土质量要求的不断提高，如何保证在规定时间内将混凝土从搅拌站运抵施工现场，并保证混凝土质量不变，是下一代混凝土搅拌车面临的新课题。

针对这一问题，伊顿提出了一套先进的搅拌车滚筒恒速控制解决方案。该系统在保证搅拌质量的同时，改善了车辆的动力，燃油成本

和车辆排放也得以降低。滚筒恒速控制方案集成了先进的电子技术和成熟的逻辑控制算法，并综合了电喷发动机 CAN 总线能力。其主要原理为：根据控制需求和控制面板指令，系统经过先进的逻辑程序运算后，输出电流调节电控比例阀，以此控制泵的排量，实现滚筒恒速，或者通过控制发动机转速而使搅拌车滚筒速度保持恒定。通过主控制面板的切换按键，可以实现搅拌车的现场及无线远程控制（图 1）。

滚筒恒速控制系统主要包含 7 种工作模式：自动进料、自动出料、驾驶员控制油门出料、恒速、停止、急停和应急工作模式。在不同的工作模式下，控制系统调节泵比例的排量和发动机转速，实现搅拌筒转速恒定（表）。

为了方便客户对控制系统数据进行监控和调试，伊顿专门设计开发了一套友好化的界面：控制器运行监控和工作参数的设置。控制器运行监控可实现对控制器内部主要数据的显示：变量泵比例阀两电磁铁驱动电流 AB 和 CD 相、发动机

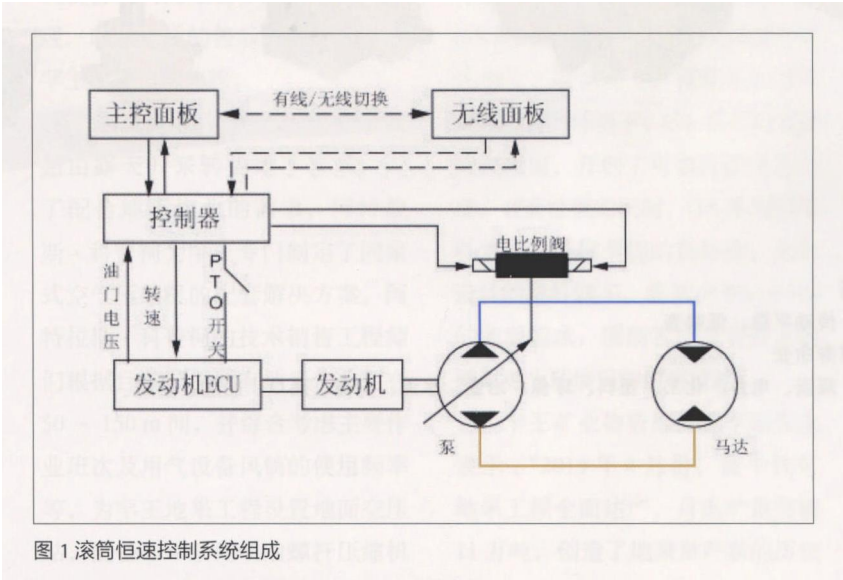


图 1 滚筒恒速控制系统组成

表 在不同的工作模式下，控制系统调节泵比例的排量和发动机转速，实现搅拌筒转速恒定

工作模式	描述
恒速控制	发动机油门由驾驶员控制，控制器不参与控制油门，搅拌桶达到恒速。
自动进料	发动机油门由控制器自动控制，实现目标转速下的进料
自动出料	发动机油门由控制器自动控制，实现目标转速下的出料
驾驶员控制油门出料	发动机油门由驾驶员控制，控制器不参与控制油门的性况下，实现比例泵目标排量的出料工作模式
停止	搅拌筒停止旋转
急停	紧急情况下，搅拌筒旋转需要停止，控制器失效，立即停止搅拌筒旋转
应急工作	控制器硬件发生故障时，防止搅拌桶内混凝土凝固，保证搅拌车应急运行

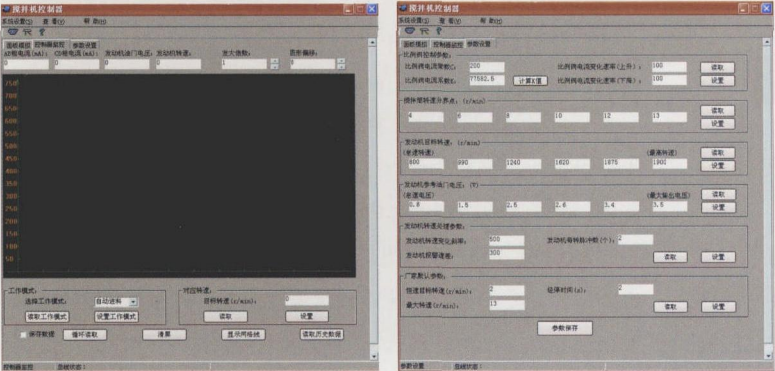


图 2 控制器监控参数设置

油门电压以及发动机转速。控制系统参数调试增强了控制器灵活性和稳定性，主要设置为：比例阀参数、比例阀参数变化率、搅拌筒转速分界点、发动机目标转速、油门标定电压和转速处理参数等。伊顿搅拌车恒速系统具有以下鲜明特点：

1. 转速恒定，系统节能，保证混凝土质量。其最大优势在于搅拌车在行驶过程中不会由于车速快慢的不同而造成搅拌筒转速变化，从而提高了发动机功率的利用率，减少能耗，也解决了长距离运输时混凝土凝凝、分层和离析等现象，保

证了混凝土质量。

2. 有线无线相结合。客户可根据施工环境的不同选择控制方式。

3. 参数设定人性化。客户根据自己车型进行参数配置，同时可以检测发动机转速、泵排量曲线、工作模式等（图 2）。

4. 故障排除简单。当控制器或者其他器件发生故障时，主控面板和无线面板上将会出现当前故障代码，即可寻找到故障源。

综上所述，伊顿滚筒恒速控制系统解决了搅拌车滚筒转速不稳定所带来的的一系列问题，无论搅拌车速度如何变化，它都能维持恒定的搅拌速度，提高了混凝土的搅拌质量。同时减少了发动机的功率消耗和排放，与没有安装滚筒恒速控制系统的混凝土搅拌车相比，行驶功率高，燃料经济性好，可节约油约 10%；配备有滚筒恒速控制装置的搅拌筒，比安装前其滚筒总转数减少约 20%，从而减少了机械磨损，使易损件的使用寿命延长，大大降低了维修费用；此外在混凝土的运送过程中，搅拌筒的转速自动控制，可以减轻驾驶员的驾驶强度及疲劳，有利于行车安全。MM

品质源自专一 品质见证实力



安全 可靠 高效

上海森力玛电机有限公司

上海工厂:青浦工业园盈秀路253号2幢厂房
邮编: 201700
电话: 86-21-51087889
传真: 86-21-69223002
昆山工厂:锦溪生态产业区锦顺路399号
E-mail: snma@snma.cn
Http: www.snma.cn

Qingpu Factory:
No.2 Plant, No.253 Yingxiu Rd, Qingpu Ind. Park, 201700
Phone: 86-21-51087889
Fax: 86-21-69223002
Kunshan Factory:
No.399 Jinshun Rd, Jinxi Ecological Ind. Park.

SLM系列
交流伺服电机
0.75kw-180kw



SFM-Z系列
注塑机
专用电机
30N.M-680N.M



SMF系列
交流运动控制
伺服电机
2N.M-800N.M



YP系统变频
专用电机
0.12kw-315kw



▲反馈服务编码M4979