

此时，转速比仍处于 75% 以上，泵仍属于高效运行区间，因此泵在当管路工作流量处于 0~250m³/h 区间，可以自由动态调整，考虑到满足不同油罐液位、管路特性等不同工况，转速比取 0.852~0.966。

根据比例定律，功率比为转速比的三次方，调速后功率减少 10%-38%。

5.3.3 节能调整方案

根据并联管路特点，各管段压头相等，总流量等于各条管路流量之和，有：

$$H = H_i \quad Q = \sum Q_i$$

若变频泵和定速泵混合使用，变频泵性能曲线整体向左移动，会造成变频泵处于低流量、高扬程的状态，仍旧会造成资源浪费。由并联泵提供的压头相等，根据比例定律，变频泵并联使用时调速比相等，此时泵组提供的能量既能满足管路要求，又能实现最大的节能效果，故所有泵组调整为并联泵是最佳方案，且转速比范围为 0.852~0.966。

6

结论与建议

根据设计要求和实况分析的机坪供油管网高峰加油量，计算得到极端工况下高峰加油时刻最远端加油栓压降情况，并通过模型验算确认极端工况下各加油栓的压力情况，确定该机场机坪供油管网总出压力值为 0.8MPa 时能满足高峰加油时刻最远端加油栓入口的压力要求。

研究管网总出口压力值调整前后工况，引入变频调节技术，并将泵组的转速比范围控制在 0.852~0.966，功率理论上能降低 10%~38%，这使泵既能处于安全高效运行区间、确保机坪供油管网供油压力稳定，又能实现泵组运转的节能降耗。

（作者单位：航油广东分公司）