

## 西门子全集成驱动系统驱动海洋勘探事业扬帆远航

You are here: > 西门子中国 > 制造业的未来 > 成功案例 > 西门子全集成驱动系统驱动海洋勘探事业扬帆远航

### 西门子全集成驱动系统驱动海洋勘探事业扬帆远航

2011年4月22日, 亚洲首艘最新一代12缆地球物理勘探船“海洋石油720”在上海完工交付。该船创新应用了西门子全集成驱动系统 (IDS) 解决方案, 将中压变频驱动技术与调速技术相结合, 实现大拖力、高航速、低噪音三者间的最佳平衡, 填补了国内自主设计和建造先进多缆物探船的空白, 提升了中海油的海洋深水勘探能力, 缩小了与发达国家深水物探领域的差距。

海底石油是经过上亿年积淀, 形成的巨大财富。在茫茫无边的海洋中找到深藏海底的石油资源, 如同海底捞针。而在广袤的海洋中间进行开采, 更是难上加难, 而且耗资巨大。如何让一笔巨大人力、物力、财力投入能够得到相应的回报, 开采前准确的勘探变得至关重要。

我国正大力发展海洋资源勘探的实力。这一使命最终落在中海油田服务股份有限公司的肩上, “海洋石油720”在此情况下应运而生, 开启了我国海洋勘探工作的新纪元。



海洋石油720

#### 迎难而上, IDS彰显驱动实力

物探船用于海洋地球物理的勘探, 需要长期在海上连续作业, 整条船的动力系统是全船的心脏, 即要保障全船正常的行使, 还要满足艰巨的作业需求。“海洋石油720”作为亚洲首艘三维地震12缆物探船, 工作水深可达3000米, 可在5级海况(浪高: 2.50-4米, 风力6级)和3节海流情况下采集地震数据, 水下设备可在5级海况情况下安全收放, 在5节航速(约9.2km/h)时, 提供最大100吨拖力, 可拖带12根8000米地震采集电缆和双震源共8排气枪阵列, 各项性能指标均需达到国际先进水平。“海洋石油720”还要求推进器转速与螺距综合调节, 使得作业拖力和航速达到最大效益, 同时实现最佳节能效果, 对自动化控制的精细度和稳定性提出了前所未有的挑战。为了采集数据更加精准和给船员们营造良好的生活环境, 动力系统对噪音的控制也提出了严格的要求。

这样一个复杂艰巨的任务, 完成工期仅15个月, 设备调试只有2.5个月, 较同类项目调试和试航周期缩短至少1个月的时间, 时间紧、任务重。

西门子作为“海洋石油720”电力推进系统机械和电气总承包商, 为船舶提供先进的柴-电推进系统, 包括全船最难的动力核心--中压驱动系统。基于全集成驱动系统IDS理念, 西门子将驱动的产品进行整合, 包括中压变频器、变压器、电动机等。所有产品之间, 采用了统一的总线通讯, 通用的软件, 设计、运行都在统一的环境中, 数据流更加通畅。同一品牌下的产品完美支持整个产品生命周期管理, 服务方便, 响应及时, 特别是对设计和运行阶段的完善支持, 大大缩短调试时间。

#### •性能优越, 物探船航速提升30%以上

基于IDS理念的中压驱动系统解决方案是本船运行的核心, 包括2台SINAMICS GM 150, 4台变压器和2台推进电机。整个推进系统采用冗余推进设计和全中压变频系统, 通过变频技术控制一台180千瓦交流异步推进电机, 调节负载电机转速, 通过遥控系统软件绘制推进器的转速和螺距的优化曲线, 实现推进器与螺距的综合调节和精准控制, 实现大拖力与高航速的最佳匹配, 以满足船舶在各种作业工况的航速要求和节能要求。“海洋石油720”全柴-电驱动系统的应用, 使得设计航速达到16节, 拖带作业航速达到5节, 比公司原有物探船的航速提升了30%以上, 大大降低了船舶往返的时间, 提高了作业效率。

#### •节能显著, 每年节约燃油成本700余万元

除了注重船舶性能和采集能力外, 西门子还十分注重节能、减排等指标, 研发的自动化监测报警系统IMAC, 采用SIMATIC S7系列PLC和上位机监控软件, 可实现远端控制和就地控制。同时全集成驱动系统IDS解决方案让纵向数据流更通畅, 船舶操纵过程中可实现定速、联合、变速三种模式, 为降低能耗、节约成本起到相当大的作用, 为客户带来巨大的经济效益。据测算, 在正常作业期间, 船舶使用3台主发电机, 负荷80-85%之间时, 用定速模式时, 每天耗油58-60方左右, 而运用联合模式时, 由于转速、螺距达到最佳匹配, 每天耗油53-55方左右, 每天能节省燃油约5方, 降低油耗约8%。若每年正常作业230-250天, 平均每年节省燃油1150-1250方。按每方燃油6千元/立方计算, 每年的成本将节约690万-750万元, 经济效益显著。

#### •减震降噪, 营造舒适居住环境

“海洋石油720”长期海上作业, 船舱已经成了船员们的家。兼顾船舶的舒适性, 营造良好的居住环境必不可少, 噪音成了关键因素。降噪一方面可以让采集数据更加精准, 另一方面, 让人们居住环境更舒适。

设计公司“海洋石油720”的水下噪音指标为: 拖力为100吨和5节的航速时, 在3-250Hz频率范围内1/3倍频带, 最大的噪音水平为168dB; 在3-250Hz频率范围内最大的总的噪音水平为176dB。西门子在产品的设计、生产伊始, 就把降低噪音作为一项重要指标进行综合考虑, 对设备质量严格把关。优良设备和先进技术非常成功的达到了客户的震动和噪音的要求, 在保证地震数据采集质量的同时提高了船员工作和生活环境的舒适度。最终实现了大拖力, 高航速, 低噪音三者间的最佳平衡。

#### 增收创效, 驱动海洋勘探事业扬帆远航

西门子提供的设备技术和解决方案, 有利于保证航行安全, 实现了动力分配智能化, 系统会根据各部分的动力需求, 合理分配动能, 实现能效最大化。最终实现船舶性能、采集能力、设备可靠性、运行稳定性、节能减排等多项指标的综合效益最大化。

目前系统运行稳定可靠, 超过10个月连续不间断作业, 数据采集量屡破记录, 使企业在半年内即实现盈利, 显著提升了企业在物探领域的竞争能力和装备水平, 进一步加强了深水的

服务能力。

西门子的全集成驱动系统解决方案，提供的不仅仅是驱动产品，而是一个真正涵盖整个驱动链的“一站式”解决方案，让“海洋石油720”航行的更稳、更快、更高效，加速我国海洋资源勘探的整体实力的发展，驱动海洋勘探事业扬帆远航。

---

分享该页面: > > >

© 1996-2019