



汾西重工直流组网 电力推进系统

——游船应用



山西汾西重工有限责任公司
Shanxi Fenxi Heavy Industry Co., Ltd.

北京赛思亿电气科技有限公司
Beijing CSE Electric Technology Co., Ltd.

A 实力雄厚

技术源于德国E-MS公司

世界首创，德国品质——德国 E-MS 公司为直流组网技术的首创者，在欧洲拥有 50 余条实船案例，应用船舶数量世界第一，累计应用总功率世界第一。E-MS 公司的直流组网系统装备世界顶级豪华游艇“白珍珠号”以及世界上最大的游轮公司维京公司（Viking Cruises）从 2012 年以来的全部内河船队。

独家引进，中西合璧——山西汾西重工有限责任公司与德国 E-MS 公司通过技术转让的合作模式，获得了该直流组网技术完整的知识产权和设计方法，实现了 E-MS 先进的设计技术和汾西重工强大的设备制造能力的完美结合。



B 船级认证

德国 E-MS 公司和山西汾西重工有限责任公司的直流组网电力推进系统通过多个主流船级社认证，包括：



中国船级社 (CCS)



法国船级社 (BV)



DNV-GL 船级社



英国船级社 (LR)

山西汾西重工有限责任公司成为通过中国船级社直流组网技术设计、实船审图、产品认证等全套完整认证的唯一一家公司！实船产品应用于“彩虹鱼”号科考船。公司已承接及正在承接的包括中国最大内河豪华游船等 3 到 5 条实船项目。



东江实业 500 客豪华游船
中国最大内河豪华游船



63ft 系列豪华游艇

C 新能源接入

随着国家节能减排要求的提高，针对游船排放的标准也日益严格，加入电池等新能源技术的纯电动、混合动力系统成为游船动力新的发展方向。

加入锂电池等新能源储能技术的混合动力船舶具有以下技术优势：



zero emission

支持电池推进的零排放运行，针对核心景区等环保要求较高的运行工况。



支持电池推进的超静音运行，针对游客游览等对振动噪音要求高的运行工况。



在核心景区之外，船舶返航等其他工况下，采用柴油发电机组作为动力来源，同时可以为电池等储能元件充电。



具有和岸电电源的标准接入接口，可以在船舶停泊时用岸电电源为电池等储能元件充电。

直流组网技术的组网方式决定了其对于电池、新能源的先天优势：

直流转直流，接口更简单。

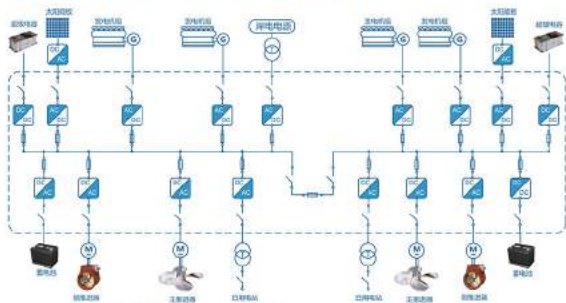
减少能量转换环节，系统效率高。

采用标准功率拓扑和充放电方案，技术更成熟。



D 针对游船应用的优势

- 系统采用标准、成熟、通用、可靠的工艺设计，将复杂的混合动力系统标准化。
- 便于完成多种能源的接入和不同负载的输出要求。
- 系统配置更灵活，明显减少船舶环境排放，更环保、更节能。



标准柜体模块化设计



标准功率柜

1、技术兼容性好

公司的标准功率转换柜可以完成以下设备的接入

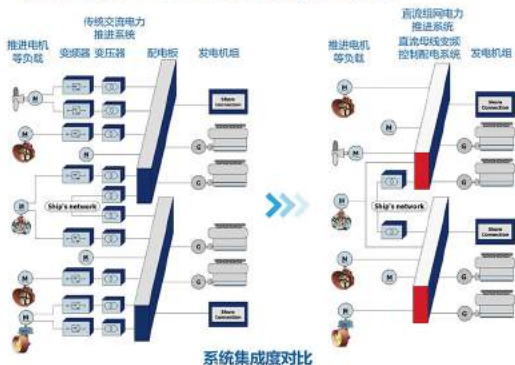


江苏省无锡市锡山区锡东创融大厦C座8层
电话: 0510-88531019
传真: 0510-88531039
邮箱: cse@csic-cse.com
邮编: 214105

2、系统集成度高

直流组网电力推进系统设备体积小、重量轻，以首船应用为例：相比传统电力推进方案可节省电气设备占地面积约 40%。重量约 53%，可为船舶节省更多空间布置游船客房和公共区域。

该技术在体积和重量上的优势非常适合结构紧凑的各型豪华游船。



明显简化的豪华游艇机舱布置

3、变速柴油机组

在使用柴油机组作为动力的工况下，系统可以采用变速柴油机组进一步降低系统的振动和噪音。

变速柴油机组试验结果表明：在轻载条件下（400kW）

油耗下降 11%

振动下降至 64%

- 变速柴油机组方案可显著降低船舶运营成本。
- 有效改善船舶振动和噪音，为游客带来更安静、舒适的游览体验。

