CCS
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
中国船级社

国内“以旧换新”船舶经济性与动力分析





目 录 CONTENTS

02 一、国家及地方政策

02 二、老旧船舶报废更新政策

05 三、新能源清洁能源船舶动力类型

06 四、典型船舶“以旧换新”经济性测算

一、国家及地方政策

2023年12月26日，五部委(工信部、国家发展改革委、财政部、生态环境部、交通运输部)联合印发《船舶制造业绿色发展行动纲要（2024-2030年）》；

2024年5月31日，交通运输部等十三部门印发《交通运输大规模设备更新行动方案》；

2024年7月17日，湖北省交通厅和湖北省财政厅联合印发《湖北省交通运输领域大规模设备更新补贴实施细则》。

2024年7月24日，国家发展改革委、财政部联合印发《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》；

2024年8月2日，交通运输部和国家发展改革委联合印发《交通运输老旧营运船舶报废更新补贴实施细则》；

2024年9月5日，湖北省交通厅和湖北省发改委联合印发《湖北省推进老旧营运船舶报废更新补贴实施办法》。

2024年9月26日，江苏省交通厅等六个单位联合印发《江苏省交通运输老旧营运船舶报废更新补贴实施方案》。

二、老旧船舶报废更新政策

• 报废更新对象：

从事国内沿海和内河运输的老旧营运机动船舶，其中沿海货运船舶船龄在20年（不含）以上30年（含）以下，客运船舶船龄在15年（不含）以上25年（含）以下；内河货运船舶船龄在15年（不含）以上30年（含）以下，客运船舶船龄在10年（不含）以上25年（含）以下。

• 补贴计算方法

类型	计算标准
船舶拆解	单船补贴金额 = 补贴标准 × 船舶类型系数 × 船龄系数 × 船舶总吨
新建燃油动力营运船舶	单船补贴金额 = 补贴标准 × 船舶类型系数 × 船舶总吨
新建新能源清洁能源营运船舶	单船补贴金额 = 补贴标准 × 船舶类型系数 × 新能源清洁能源船动力形式系数 × 船舶总吨

• 报废更新补贴标准（单位：元/总吨）

类型	内河船舶	沿海船舶
提前报废老旧营运船舶	1000	1000
新建燃料动力营运船舶	500	600
新建新能源清洁营运船舶	2200	1000

注：1. 特定航线江海直达船舶执行内河船舶补贴标准。

2. 必须报废老旧营运船舶方可申请新建燃油动力营运船舶补贴。

• 新建能源清洁能源船舶

动力类型	系数
液化天然气单一燃料、甲醇单一燃料、氢燃料动力、氨燃料动力、纯电池动力（不含铅酸电池动力）	1.0
燃油替代率 60% 以上的液化天然气和燃油双燃料、燃油替代率 50% 以上的甲醇和燃油双燃料	0.5

*最终实施细则与解读以官方发布为准。

• 内河和沿海老旧营运船舶船龄系数表

船舶种类	内河船		沿海船	
	船龄 (X)	船龄系数	船龄 (X)	船龄系数
客船类	10<X ≤ 15 年	1	15<X ≤ 18 年	1
	15<X ≤ 20 年	0.7	18<X ≤ 22 年	0.7
	20<X ≤ 25 年←	0.5	22<X ≤ 25 年	0.5
货船类	15<X ≤ 20 年	1	20<X ≤ 23 年←	1
	20<X ≤ 25 年	0.7	23<X ≤ 27 年	0.7
	25<X ≤ 30 年←	0.5	27<X ≤ 30 年←	0.5

注：根据船舶种类和实际船龄对应上表确定船龄系数。拆解船舶的实际船龄为船舶自建造完工之日起至《船舶所有权注销登记证书》签发之日的年限（据实计算，不取整）。

• 政策衔接与补贴调整

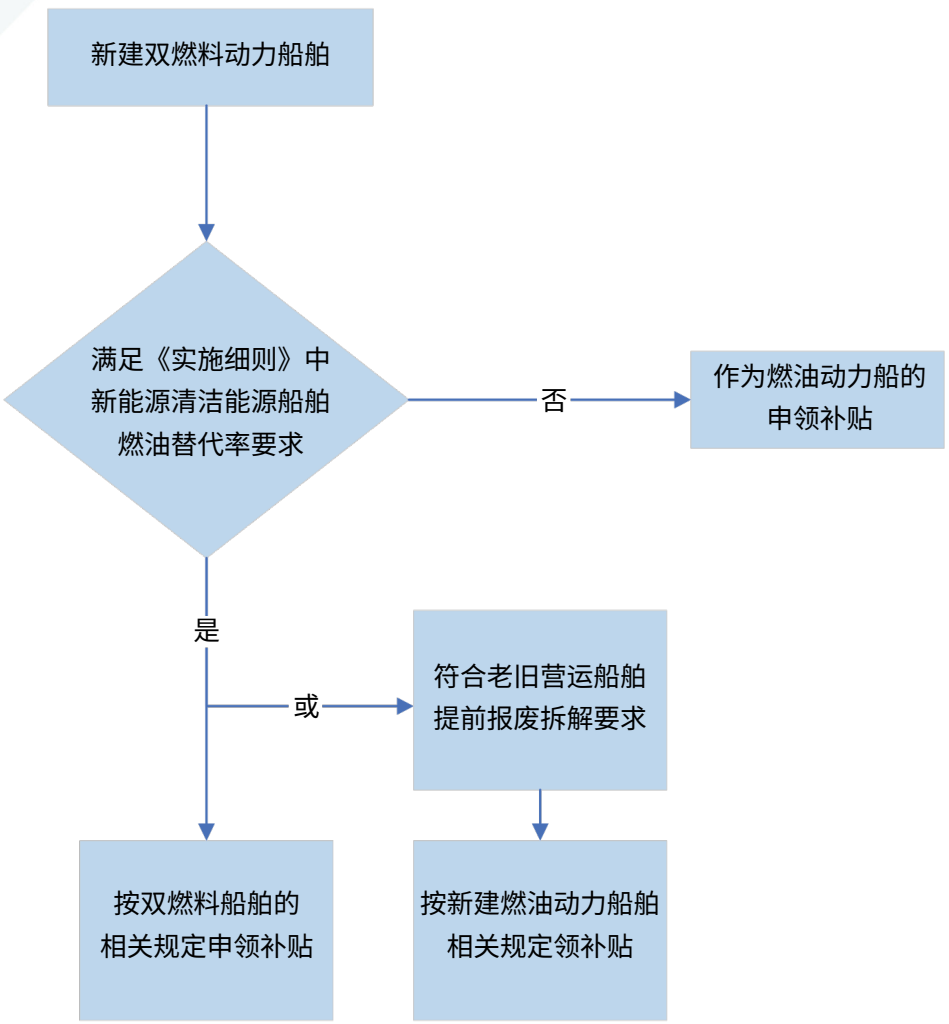
- 已领取2021年、2022年岸电改造补助资金的船舶，可依据《交通运输老旧营运船舶报废更新补贴实施细则》（交规划发〔2024〕95号）申请报废更新补贴资金，无需扣减已获补助。
- 2023年及以后领取岸电补助的船舶：若在2026年1月1日（含）后拆解完工，可申请报废更新补贴；若在2025年12月31日（含）前拆解完工，需从报废更新补贴中扣除已领取的岸电补助金额。

• 新能源清洁能源船舶的认定

- 交通运输部的《实施细则》所称液化天然气单一燃料动力船舶是指以天然气发动机或以天然气发动机为原动机的天然气发电机组（含仅以天然气为燃料，或采用微量柴油引燃方式且额定功率下引燃油热值占全部燃料总热值的比例不超过5%的发动机或天然气发动机为原动机的天然气发电机组）为主推进动力的船舶。
- 《实施细则》所称甲醇单一燃料动力船舶是指以甲醇发动机或以甲醇发动机为原动机的甲醇发电机组（含仅以甲醇为燃料，或采用微量柴油引燃方式且额定功率下引燃油热值占全部燃料总热值的比例不超过10%的发动机或甲醇发动机为原动机的甲醇发电机组）为主推进动力的船舶。
- 《实施细则》所称纯电池动力（不含铅酸电池动力）船舶是指正常航行过程中采用蓄电池（无其他能量源）作为唯一推进动力源和主电源的船舶。蓄电池指磷酸铁锂电池和能量型超级电容。电池动力船舶若配备备用发电机组，仅在紧急状况下为特定安全设备进行供电，可按纯电池动力船舶发放补贴。
- 《实施细则》所称“燃油替代率”是指发动机或发电机组原动机75%额定功率下天然气或甲醇热值占总热值的比例。

• 船用产品证书、船舶检验证书要求

		船用产品证书	船舶检验证书
液化天然气单一燃料动力船舶		液化天然气单一燃料动力	液化天然气单一燃料动力
甲醇单一燃料动力船舶		甲醇单一燃料动力	甲醇单一燃料动力
纯电池动力（不含铅酸电池动力）船舶			正常航行采用蓄电池作为推进动力和主电源
新建船舶	液化天然气和燃油双燃料发动机	标明燃油替代率	记事栏注明燃油替代率
	甲醇和燃油双燃料发动机	标明燃油替代率	记事栏注明燃油替代率
	发电机组原动机	标明燃油替代率	记事栏注明燃油替代率

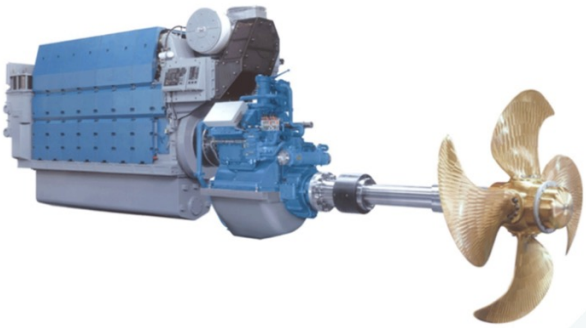


三、新能源清洁能源船舶动力类型

(一) 内燃机动力

◎ 适用性：适合于国内沿海及内河船舶；
◎ 新能源种类：液化天然气、甲醇等；

典型内燃机动力直推型式



典型内燃机动力电力推进型式



(二) 纯电池动力

◎ 适用性：主要为定航线中小型船舶，其中以内河船舶为主；
◎ 新能源种类：锂电池、超级电容；



◎ 典型纯电池动力系统

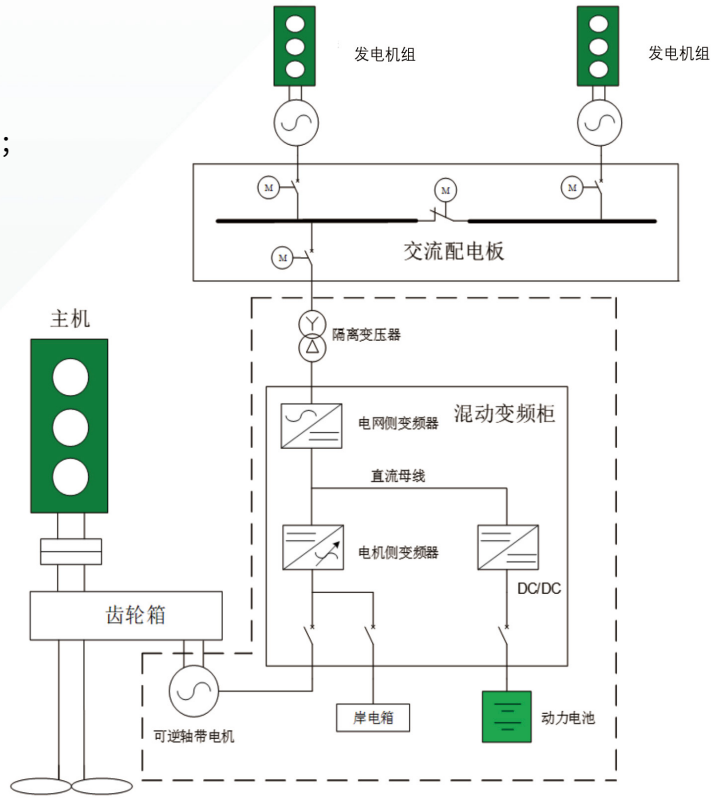
(三) 混合动力

◎ 适用性：国内沿海和内河船舶；

◎ 新能源种类：液化天然气、甲醇、动力电池等；

◎ 相比于传统内燃机动力系统可新增设备：

- 可逆轴带电机（抱轴or高速）；
- 混动变频柜；
- 隔离变压器；
- 电池（选配）；



◎ 典型的混合动力型式

• 四、典型船舶“以旧换新”经济性测算

• 以下数据仅供参考

◎ 测算条件

- 测算动力型式方案包括：柴油直推（传统柴油发动机直接推进）、LNG双燃料电推（60%）（LNG/柴油双燃料发电机组电力推进，LNG替代率为60%）、LNG单一燃料电推（LNG作为单一燃料的发电机组电力推进）、甲醇单一燃料电推（甲醇作为单一燃料的发电机组电力推进）、甲醇双燃料电推（50%）（甲醇/柴油双燃料的发电机组电力推进，甲醇替代率50%）、柴油发电机电推（柴油发电机组电力推进）、纯电池动力推进（纯电池电力推进）、柴电串混电推（30%）（柴油发电机组与电池串联混合电力推进，电池容量占动力系统总功率的30%）；
- 8000DWT成品油轮、内河客船（149.9m）暂未考虑采用纯电池动力推进方式；
- 新建船舶采用与原老旧船舶相同吨位、设计航速；
- 甲醇、LNG、电池、柴油等燃料单价按目前市场价格；
- 纯电池动力船舶的电池为购置箱式电源方案，测算条件为船舶设计航速下续航里程200km的电池容量，尚未考虑换电可能需要更多数量箱式电源的成本投入,电池更换周期为8年；
- 测算营运成本仅包含燃料成本和一般维护保养成本，暂未包括人工成本、清洁能源燃料舱容增大可能带来的货损。

(一) 内河130米散货船

◎ 船舶参数：

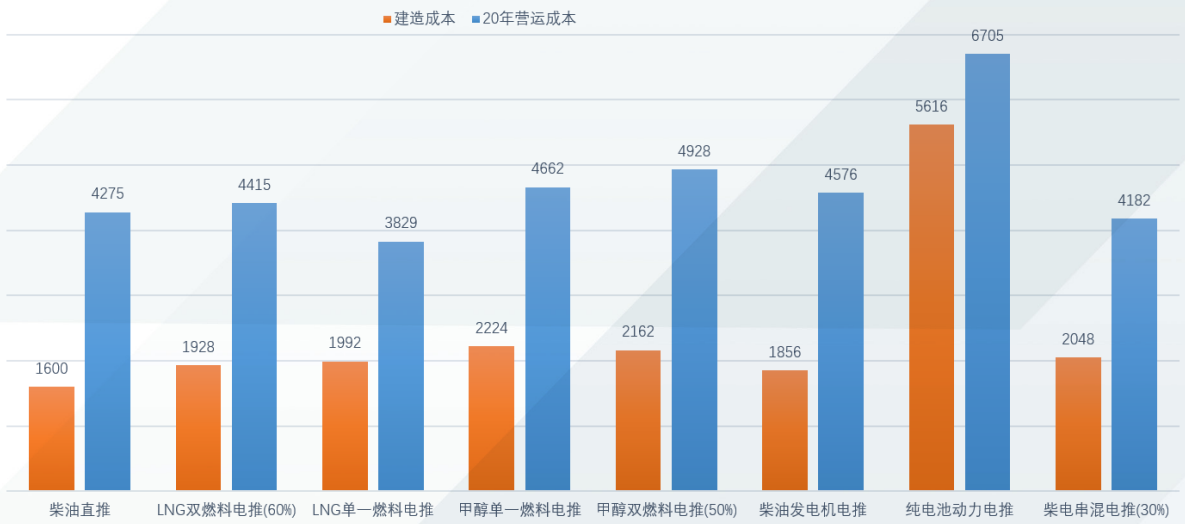
总长 129.98m；型宽 16.26m；型深 7.98m；设计吃水4.6m；总吨位约4587。

◎ 补贴测算结果：

船舶类型（原船）	内河散货船			
船龄（年）	18			
新建总吨 / 船舶类型	4587（散货船）/6014（集装箱船）			
补贴类型	提前报废	拆解后新建燃油动力运输船舶	新建新能源清洁能源运输船舶	
			单一燃料	双燃料
国家单位吨位补贴（元）	1000	500	2200×1	2200×0.5
国家政策补贴（万元，新建散货船）	321.09	229.35	1009.14	504.57
国家政策补贴（万元，新建集装箱船）	321.09	360.84	1587.7	793.85

注：1、湖北省政策补贴测算时，对拆解后新建燃油动力运输船舶和拆解后新建新能源清洁能源运输船舶的补贴分别按政策规定的补贴标准的上限测算，即拆解后新建燃油动力船舶按每总吨200元，拆解后新建新能源清洁能源运输船舶按每总吨600元测算。

◎ 不同动力型式初始投资与20年营运成本分析：（单位：万元）



(二) 内河豪华客船

◎ 船舶参数：

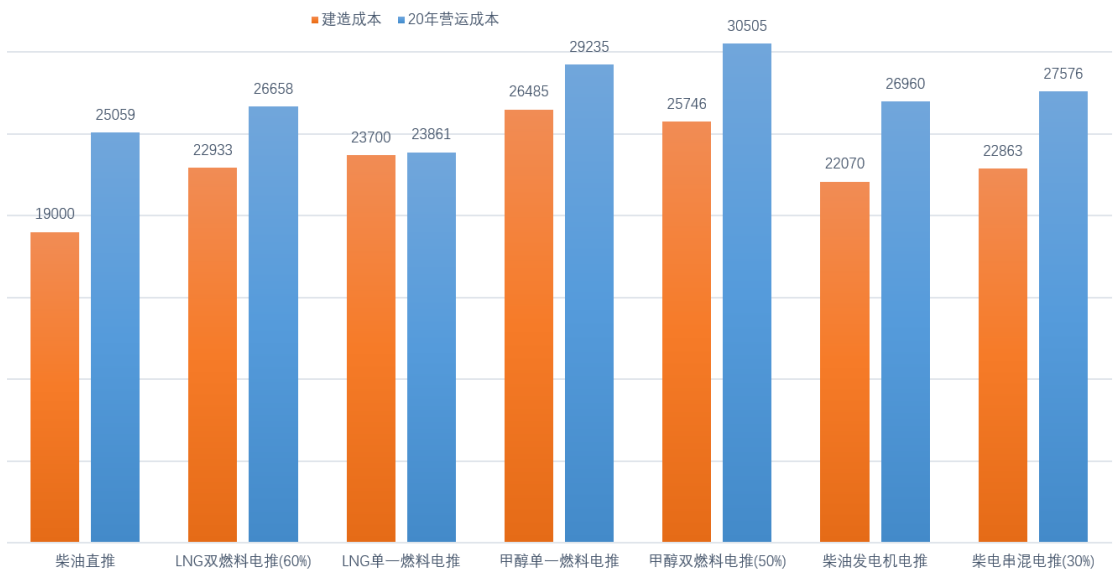
总长 149.99m；型宽 23.2m；型深 4.6m；设计吃水 2.9m，总吨位约 15853。

◎ 补贴测算结果：

船舶类型	内河客船			
船龄（年）	15			
总吨	15853			
	提前报废	拆解后新建燃油动力运输船舶	新建新能源清洁能源运输船舶	
			单一燃料	双燃料
国家单位吨位补贴（元）	1000	500	2200×1	2200×0.5
国家政策补贴（万元）	2377.95	1188.98	5231.49	2615.75

注：1、湖北省政策补贴测算时，对拆解后新建燃油动力运输船舶和拆解后新建新能源清洁能源运输船舶的补贴分别按政策规定的补贴标准的上限测算，即拆解后新建燃油动力船舶按每总吨200元，拆解后新建新能源清洁能源运输船舶按每总吨600元测算。

◎ 不同动力型式初始投资与20年营运成本分析：（单位：万元）



(三) 国内沿海集装箱船

◎ 船舶参数：

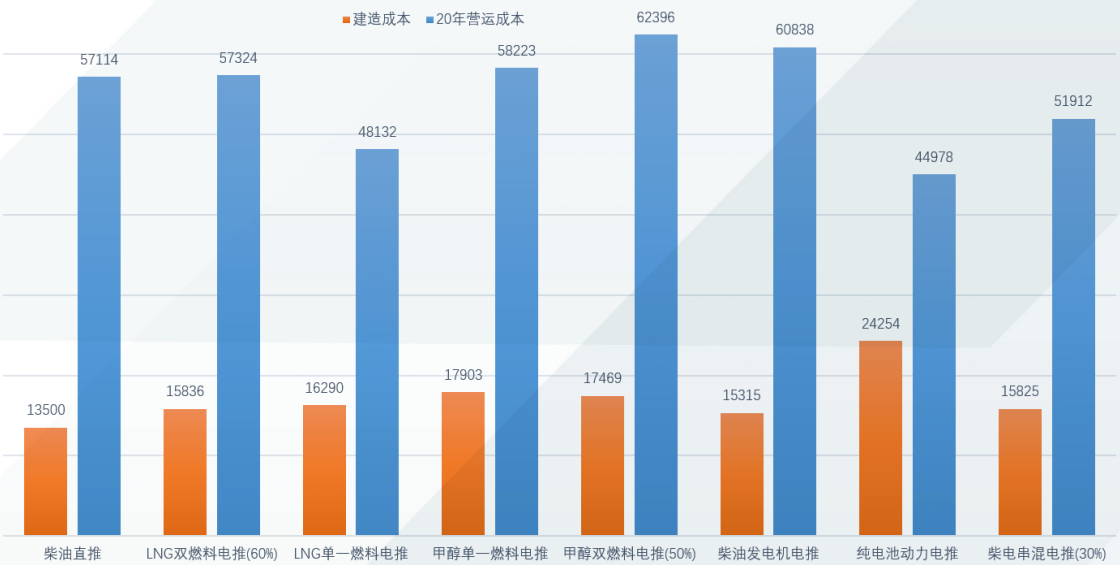
总长 185.5m；型宽 27.5m；型深 14.3m；设计吃水 9.8m；载箱量：2000TEU；总吨位约 20410。

◎ 补贴测算结果：

船舶类型	沿海集装箱船			
船龄（年）	25			
总吨	20410			
	提前报废	拆解后新建燃油动力运输船舶	新建新能源清洁能源运输船舶	
			单一燃料	双燃料
国家单位吨位补贴（元）	1000	600	1000×1	1000×0.5
国家政策补贴（万元）	1714.44	1469.52	2449.2	1224.6

注：1、湖北省政策补贴测算时，对拆解后新建燃油动力运输船舶和拆解后新建新能源清洁能源运输船舶的补贴分别按政策规定的补贴标准的上限测算，即拆解后新建燃油动力船舶按每总吨200元，拆解后新建新能源清洁能源运输船舶按每总吨600元测算。

◎ 不同动力型式初始投资与20年营运成本分析 （单位：万元）



(四) 国内沿海成品油船

◎ 船舶参数：

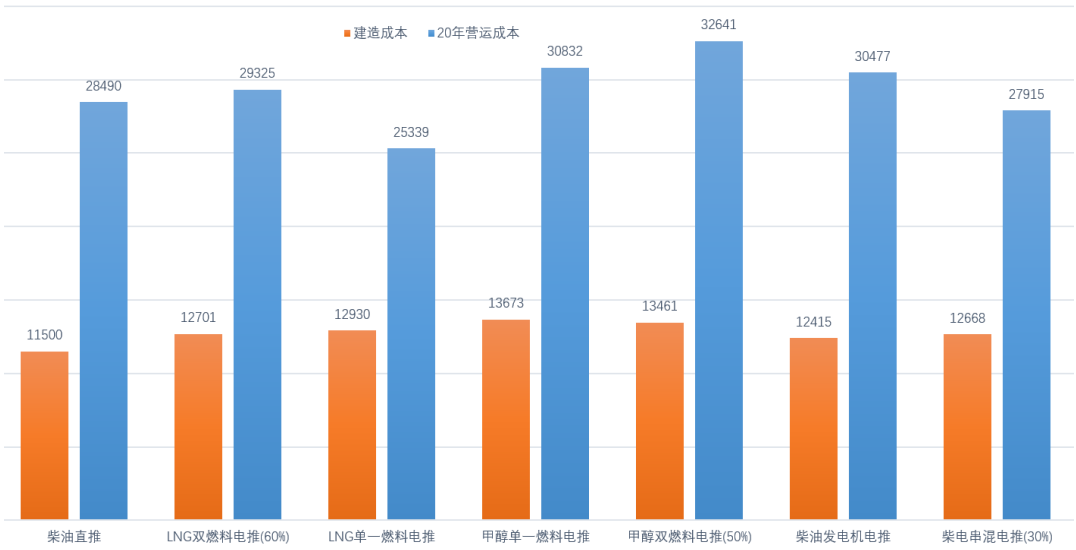
总长 127.6m；型宽 19m；型深 10.5m；设计吃水 7.5m;载重吨：8000;总吨位约 6836。

◎ 补贴测算结果：

船舶类型	沿海成品油船			
船龄（年）	25			
总吨	6836			
	提前报废	拆解后新建燃油动力运输船舶	新建新能源清洁能源运输船舶	
			单一燃料	双燃料
国家单位吨位补贴（元）	1000	600	1000×1	1000×0.5
国家政策补贴（万元）	717.78	615.24	1025.4	512.7

注：1、湖北省政策补贴测算时，对拆解后新建燃油动力运输船舶和拆解后新建新能源清洁能源运输船舶的补贴分别按政策规定的补贴标准的上限测算，即拆解后新建燃油动力船舶按每总吨200元，拆解后新建新能源清洁能源运输船舶按每总吨600元测算。

◎ 不同动力型式初始投资与20年营运成本分析 （单位：万元）

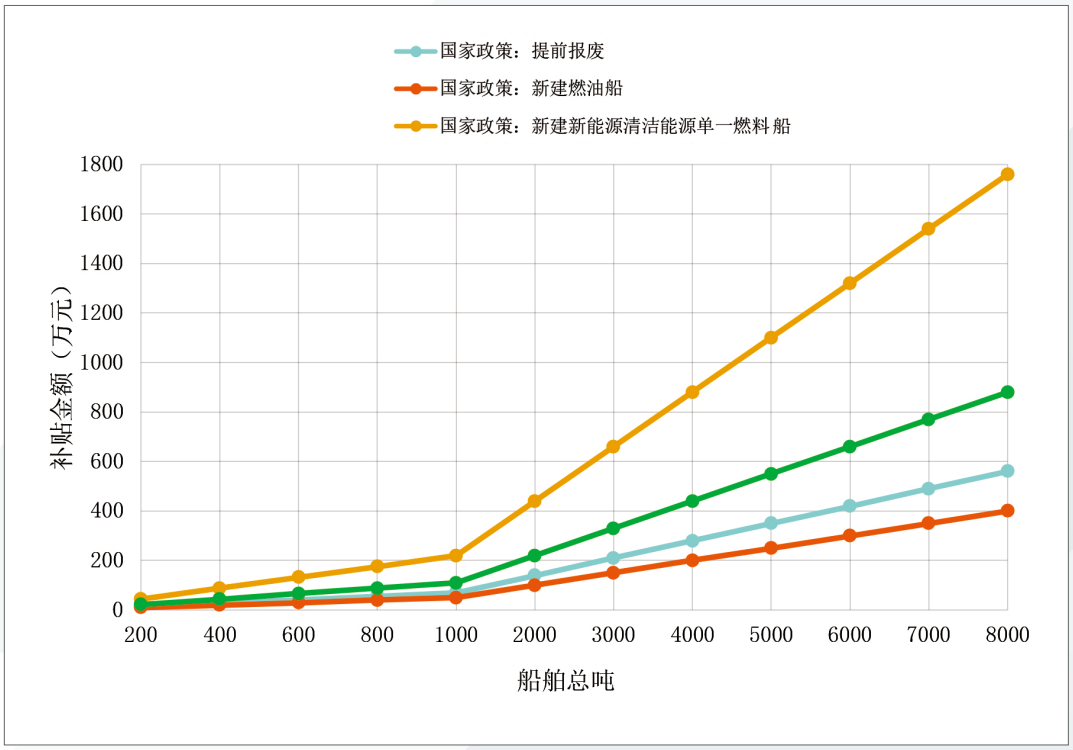


◎ 测算分析

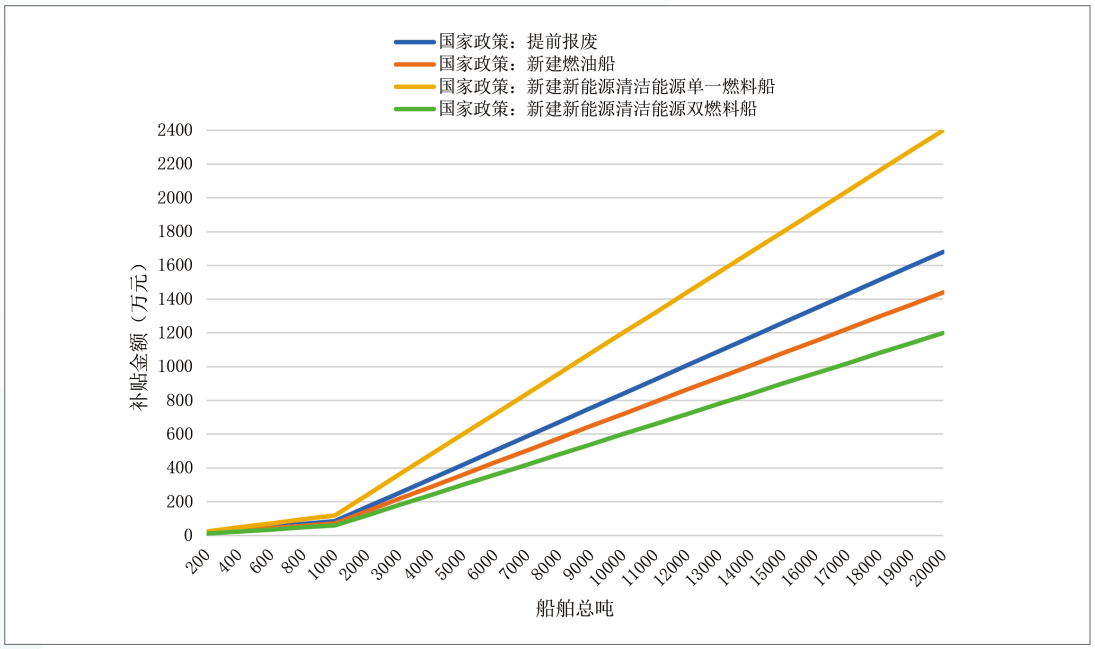
- 燃料使用成本：电池＜LNG＜柴油≈甲醇；
- 动力系统整体效率：发动机直接推进型式＞发电机组电池串联混合电力推进型式＞纯电池电力推进型式，对于航行于长江全航程、动力负荷工况复杂多变的船舶，发电机组电池串联混合电力推进型式可有效改善推进系统整体效率；
- 船舶建造和营运的综合经济性（以燃料或能源作为划分型式）：LNG＞柴油＞甲醇＞电池；
- 因不同类型船舶应用场景差异，燃料（能源）类型、动力系统型式、能量分配及控制所带来的影响会因船而异。

◎ 不同吨位典型船型国家政策和湖北省政策补贴分析

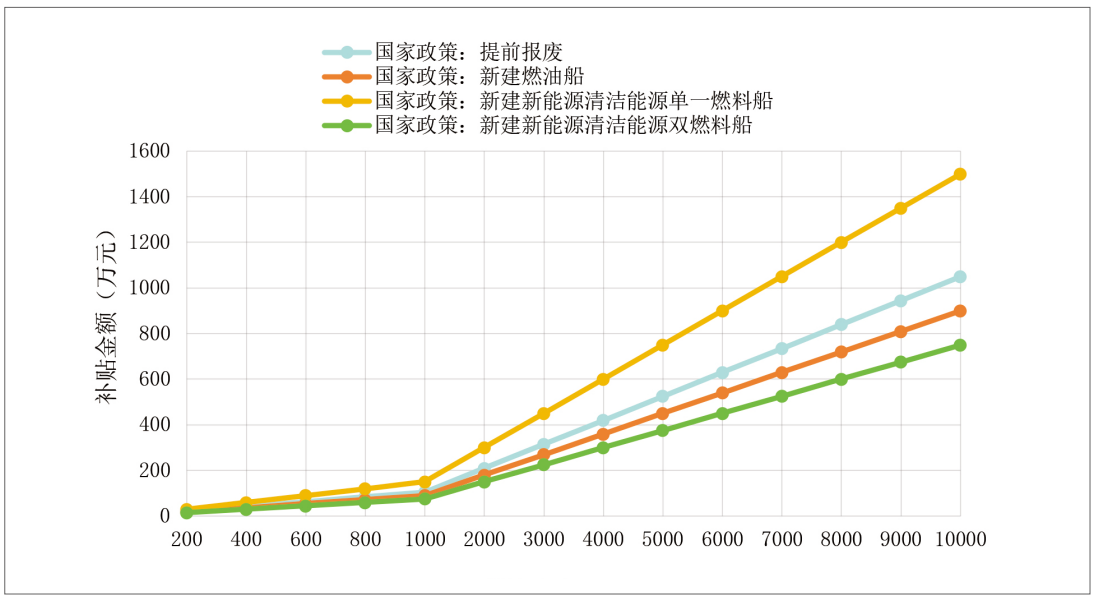
内河散货船以旧换新补贴分析



国内沿海集装箱船以旧换新补贴分析



国内沿海液货船以旧换新补贴分析



注：1、湖北省政策补贴测算时，对拆解后新建燃油动力运输船舶和拆解后新建新能源清洁能源运输船舶的补贴分别按政策规定的补贴标准的上限测算，即拆解后新建燃油动力船舶按每总吨200元，拆解后新建新能源清洁能源运输船舶按每总吨600元测算。

2、图中拆解后新建燃油动力运输船舶和（拆解后）新建新能源清洁能源运输船舶的补贴金额，均不含提前报废老旧营运船舶的补贴金额。

◎ 船舶最终实际补贴以官方相关政策为准。

版本号：2025年4月

本手册由环保再生纸印制

CCS 提供的服务

- 船舶以旧换新经济性评估
- 船舶动力方案评估
- 船舶燃料综合适用性分析
- 船舶动力系统经济性分析
- 船舶系统及布置设计风险评估
- 船舶入级和法定检验服务



封面图片为：长江叁号

CCS
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
中国船级社

新能源与绿色技术水上应用安全实验室
MARINE SUSTAINABLE ENERGY AND GREEN TECHNOLOGY LABORATORY

地　址：湖北武汉江汉区建设大道 177 号 CBD 楚世家崇章中心 14、15 楼
电　话：+86 27 83666067　　传　真：+86 27 85865165
联系人：朱　伟 18907156276　　王志芳 15527001260
电子邮箱：ccswra@ccs.org.cn