

提升 CII & EEXI

低生命周期成本 和快速投资回报 的脱碳技术

高性能船体涂料
商业案例

**Paint
your way**



船体涂料

最具吸引力的能效技术之一

船体涂料通常仅被视为一种防污措施。然而，在当今以脱碳和能源优化为焦点的世界里，船体涂料还可发挥更大作用。

船体涂料是提高船舶能效最有效的方法之一，也是常年保持良好碳强度指标 (CII) 评级以及为提升现有船舶能效指数 (EEXI) 而提高船舶参考航速 (Vref) 最简单、最快速的方法之一。

我们将在本海虹老人船舶能效手册中介绍船体涂料如何提升船舶能效。

本手册通过特定船舶的案例，分析了船体涂料升级如何在短短9个月的回收期内即可实现50多万美元的年节省额。

目录

p.3

高性能船体涂料的优点

p.5

船体涂料对 CII 和 EEXI 的影响

p.7

从总拥有成本和投资回报率的角度分析
高性能船体涂料的商业案例

高性能船体涂料 的优点

高性能船体涂料是改善船舶流体动力的一种节能型解决方案, 可助力船舶在航速不变的情况下降低功耗。

高性能船体涂料摩擦效应低, 有助于船只在水中“滑行”。与普通涂料相比, 无论船只的航行模式、海水条件如何, 此类涂料都能够常年帮助船只降低能耗。

其中的秘诀就在于超低的船体粗糙度和极为持久的防污效果, 即使船只长期闲置、不断改变航行模式或慢速航行, 涂料也能发挥效果。

这使得高性能船体涂料成为高端节能型防污技术之一, 可为船东和运营商带来独有的竞争优势。

将高性能船体涂料与舵、螺旋桨或导流罩等其他节能技术相结合, 便可进一步提升碳强度指标 (CII) 和现有船舶能效指数 (EEXI) 。



高性能船体涂料 概述:

- 具备以下性能优势, 能够极大提升船舶航速
 - 摩擦效应低
 - 防污效果持久
 - 随时间推移产生的速度损失率低
- 可最大限度节省燃油
- 总拥有成本低, 投资回报率快
- 快速高效提升 CII、EEXI并满足《海运货物宪章》的要求

是否希望进一步了解高性能船体涂料的性能优势？

您是否希望进一步了解船体涂料作为一种节能技术的相关知识与信息？又或者是否希望探究船体涂料和其他高端方案配套使用的效果？如有需要，请随时与我们联系。



Hempaguard 系列高性能船体涂料解决方案

Hempaguard 系列船体涂料是市面上性能优异的船体涂料解决方案之一。Hempaguard 系列产品采用独特的有机硅水凝胶Actiguard技术，能够帮助船只提升航速。与普通防污漆解决方案相比，无论船只在何处航行、何种航行模式，Hempaguard 系列产品均可为船舶提供在下一次强制入坞前的整个5年期内节省高达20%的燃油，且平均速度损失率低至1.2%。Hempaguard 是一项成熟技术，自2013年起便帮助船只提升能效，目前已应用于3000艘船舶，再次使用率高达95%。



Hempaguard 对碳强度指标 (CII) 和现有船舶能效指数 (EEXI) 的影响

高性能船体涂料是为了提升 CII 和 EEXI 并向符合《海运货物宪章》迈出的重要一步

EEXI

涂装Hempaguard船体防污漆后可形成光滑的表面, 出坞即可提升功效, 因此能够补偿为达到所要求的现有船舶能效指数 (EEXI) 而采取的发动机功率限制 (EPL), 从而使船舶参考航速 (Vref) 提升2%到3%。

2-3%

出坞即可快速提升航速

CII

使用Hempaguard X7高性能有机硅船体防污漆, 出坞后即可提升船舶功效, 且在下一次入坞前最大限度降低速度损失率, 与普通防污漆相比, 碳强度指标 (CII) 可提升20%, 与高端防污漆相比则可提升7%到10%。

20%

与普通防污漆相比的燃油节省率

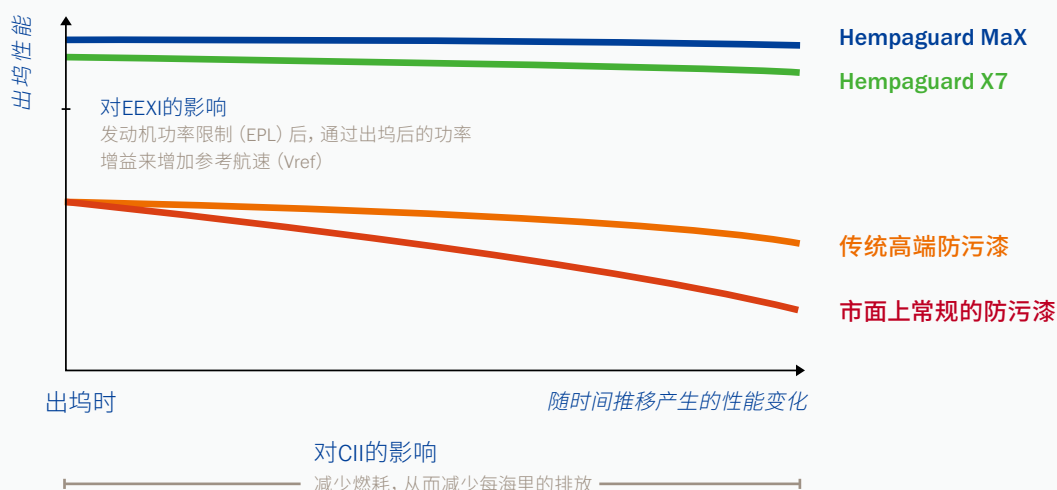
7-10%

与高端防污漆相比的燃油节省率

《海运货物宪章》

作为船东, 高性能船体涂料无论在出坞后还是在未来数年所带来的燃料节省, 都将有助于帮助其客户实现脱碳。因此, 这将使得租船人更轻松满足《海运货物宪章》的要求, 让航东的船只更具竞争力和吸引力。

高性能船体涂料对比其他涂料



高性能船体涂料与传统高端防污漆和市面上普通的防污漆对比

	按项目进行量化			
	出坞后的 功效提升	随时间推移产生 的速度损失率	EEXI的提升 一次性	CII的提升 5年平均值
Hempaguard MaX	8%*	1.2%**	与任何一款新造船防污漆相比, 航速可提升2.7%	与市面上普通防污漆相比高22% 与高端防污漆相比高9%-12%
Hempaguard X7	6%*	1.4%**	与任何一款新造船防污漆相比, 航速可提升2%	与市面上普通防污漆相比高20% 与高端防污漆相比高7%-10%
传统高端防污漆	0%	1.5-2.5%	无影响	与市面上普通防污漆相比 高10%-13%
市面上普通防污漆	0%	5.9%	无影响	-

* 经独立合作方进行的摩擦研究、拖曳水池试验和船模大规模试验证明。使用船上性能监测设备采集的运营船舶实际数据予以确认。

** 全船体应用。1%的速度损失需要3%的功率增加才能保持速度

是否希望了解更多详情？

是否希望进一步了解通过高性能船体涂料提升 CII 和 EEXI 的相关信息？
请联系我们的专家。

i 出色的脱碳解决方案

Hempaguard X7 是 Hempagard 系列中独特的有机硅涂料解决方案之一，被视为应对脱碳挑战的最佳投资之一。本产品可确保出坞后便快速降低燃耗，且能够长期帮助船只降低燃耗，从而降低碳排放，提升CII和EEXI，减少拥有成本并加快投资回报率。



商业案例： 从总拥有成本和投资回报率的角度来看待高性能船体涂料

以2017年建造的一艘巴拿马型油轮为分析对象，其最初涂装的是Globic 8000。

之后在平底和直底表面升级为Hempaguard X7有机硅高性能涂料，并在水线带涂装了Globic 9500，然后与最初的涂层进行效果对比。

包含了所有直接成本以及涂装期间船只无法租赁而形成的成本。

升级的效果是每年可节省50余万美元的运营成本，且在不到9个月的时间内便实现了初期投资回报。

总拥有成本与投资回报率概览

	成本要素	Hempaguard X7 / Globic 9500	Globic 8000	Hempaguard X7 / Globic 9500 对比 Globic 8000
船壳	油漆采购成本	\$435,000	\$142,000	\$293,000
	表面处理成本	\$44,000	\$16,000	\$28,000
修船厂	清洗成本	\$5,000	\$5,000	\$0
	涂装施工	\$57,000	\$8,000	\$49,000
	修船厂租赁	\$30,000	\$30,000	\$0
	船舶租用中断成本	\$73,000	\$73,000	\$0
清洗	潜水员成本	\$0	\$18,000	-\$18,000
	下一次入坞的额外成本	\$0	\$13,000	-\$13,000
	额外油耗 (低硫燃油)	\$0	\$94,000	-\$94,000
	船舶租用中断成本	\$0	\$24,000	-\$24,000
燃油	5年燃油成本 (低硫燃油)	\$16,298,000	\$18,820,000	-\$2,522,000
	5年二氧化碳排放量 (吨) (低硫燃油)	68,000	78,000	-10,000
总拥有成本	5年总拥有成本 (低硫燃油)	\$16,942,000	\$19,243,000	-\$2,301,000
5年节省额 (低硫燃油)				\$2,301,000
年节省额 (低硫燃油)				\$460,200
为提升EEXI而实现的航速提升				出坞即可快速节省3.9% 航速提升1.3%
CII评级 (CII参考值5.6)				3年保持C级
回报期 (月)				9
每日收入增长 (等价期租金TCE)				\$2,500

总拥有成本分析详述

油漆

包括向油漆供应商采购的所有相关费用。

修船厂

包括船体全面喷砂、清洗、涂装和干船坞租赁相关的所有费用，还包括船只无法租赁而产生的费用。

清洁

船舶使用寿命期间，需对涂装常规涂料的船只进行多次检查和清洁（平均3到5次）。

船舶在水中航行时需进行清洁。

清洁可导致现有防污涂层被部分去除，从而因干膜厚度减小而缩短防污涂层的使用寿命，并导致海洋污损生物堆积。

燃油成本假设

燃油成本指的是标准低硫燃料油（LSFO）的成本。燃油消耗量设定为每天25吨，航速设定为13节，5年期间商业活动平均水平为55%。燃油成本设定为每吨低硫燃料油750美元。

总拥有成本 (TCO)

下一次强制入干坞前5年期间的总成本差异，使得Hempaguard X7高性能解决方案成本比普通涂料低了230余万美元。

投资回报率 (ROI)

每年至少节省53万美元，使用高性能解决方案的初期支出仅需9个月即可回收。



获得船体涂料升级 对您船只的**具体** **影响评估**

我们希望这本高性能船体涂料能效的介绍对您有所助益。

如有需要, 您可随时对自己的船只和船队的船体涂层进行特定评估。

我们将综合总拥有成本/投资回报率和CII/EEXI影响分析, 帮助您就船体涂料升级投资做出明智决定。

我们将通过具体的船舶评估为您进行以下分析:

涂料升级在以下各方面的量化影响:

- 可降低能耗, 具体表现则是二氧化碳排放减少, 直接影响CII评级
- 以提升EEXI为目的而改变船只的参考航速 (V_{ref})
- 提升船舶能效营运指数 (EEOI), 使船只能够满足《海运货物宪章》的要求

通过量化成本与经济效益, 让船东和运营商对以下内容有充分可见性:

- 不同涂料系统方案在其使用寿命内的总拥有成本 (TCO)
- 投资回报率 (ROI) (按月计算)
- 盈利能力的提升 (等价期租租金)





作为领先的值得信赖的涂料供应商，海虹老人是一家拥有坚定价值观的全球化企业，在全球范围内设有多个工厂、研发中心和存货点，为装饰漆、船舶漆、基础设施和能源市场提供值得信赖的涂料解决方案。

放眼全球，海虹老人的涂料保护和美化各个国家和地区建筑物、基础设施和其他资产，助力降低维护成本，提升美观度并提高能源效率，在我们客户的业务中发挥着重要作用。

在海虹老人，我们的宗旨是以可持续发展的涂料解决方案塑造更美好的未来。我们坚信，只有将可持续发展放在核心位置，我们的企业才能取得成功。这一正确的方向将加强我们的竞争地位，使我们自身更具弹性，并降低我们的风险。

海虹老人集团于1915年在丹麦哥本哈根成立。海虹老人基金会负责监管海虹老人集团日常运营，同时支持世界各地文化、人道主义及科学事业。

海虹老人北亚投资有限公司

上海市浦东新区平家桥路100弄6号
晶耀商务广场7幢10层1005-1008室

全国统一总机：400-960-3380

电邮：china@hempel.com

微信号：HempelChina



CN: 2022-11