

让独一无二的产品驰骋世界的海洋

PROJECT

# MEET NEWS

Mitsubishi Marine Energy & Environment Technical Solution-System

19

2021年4月 第19号

## 特集 联手项目启动

### 针对EEXI (现有船舶能效指数) 的解决方案建议

低压圆筒型船用辅锅炉开发及供货

船用锅炉许可协议历经10周年, 再续前程 (10年)

新型增压器MET-MBII系列MAN ES及WinGD取得全型式认可

授权HSD发动机MET增压器许可证10周年

荣获中国最大的低速机制造商的优秀供应商奖

为了更安全的航行MET增压器 轴流式增压器热件预检建议

伦敦事务所

新加坡事务所

可令吊系列名称更名为“S系列”

开始销售远程监视可令吊“S系列链接”



 三菱重工

MOVE THE WORLD FORWARD  MITSUBISHI  
HEAVY  
INDUSTRIES  
GROUP

特集

# 联手项目启动



Marine Machinery



Marine Engineering

## *More than Marine Technology More than Integration More than Solutions*

三菱重工集团旨在为海事产业创建和提供新的脱碳解决方案，将三菱造船公司最先进的海洋工程技术与本公司多年来在船舶机械领域的技术相结合启动了一个联手项目。

我们已经开始了在本期刊中介绍的联合开发项目和营销活动，而且不局限于此扩大活动并积极传播。

另外，通过与三菱重工集团的其他绿色能源事业、削减二氧化碳相关技术、产品的结合，不仅对陆地事业，也对全球海事产业的脱碳化做出贡献。



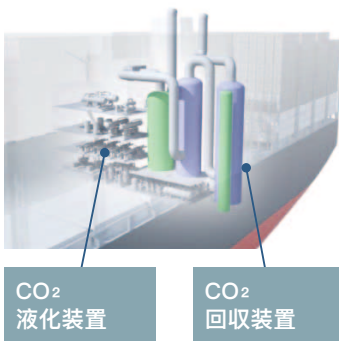
## 氨燃料的安全对策及燃料处理装置的开发

作为无二氧化碳燃料的候补燃料，使用氨燃料的概念船，结合安全处理氨燃料的设计要求，我们正在开发一种燃料供应装置。



## 船上二氧化碳回收装置

在船上安装了二氧化碳回收装置，完成了在航行中二氧化碳排放减少80%的概念设计。作为EEXI的对策设备正在被探讨当中。

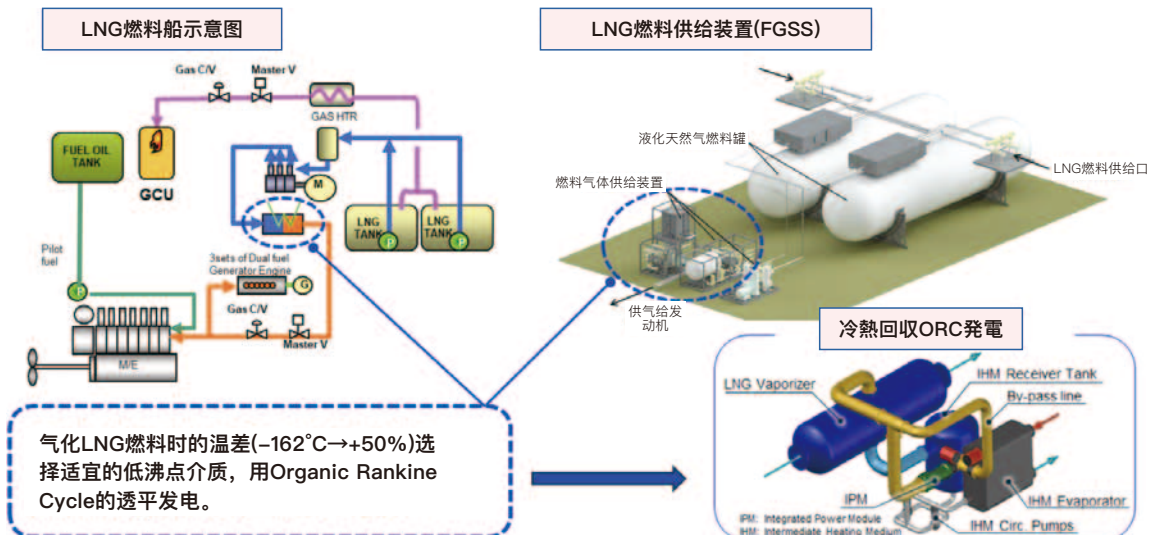


## LNG 燃料供给装置 + LNG 冷热 ORC 发电

LNG燃料供应装置 (Fuel Gas Supply System, 以下简称FGSS) 具备气化设备的功能，同时气化时的冷热能，开发了用于发电的冷热ORC发电装置，正在计划在LNG站点进行实证试验。

不管FGSS是高压还是低压，驱动ORC的冷媒，其最新的不燃性，并适应低GWP (Global Warming Potential) 的媒体。

由于本体是完全密封型的IPM (Integrated Power Module)，无需担心冷媒外漏。



# 针对 EEXI (现有船舶能效指数) 的解决方案建议

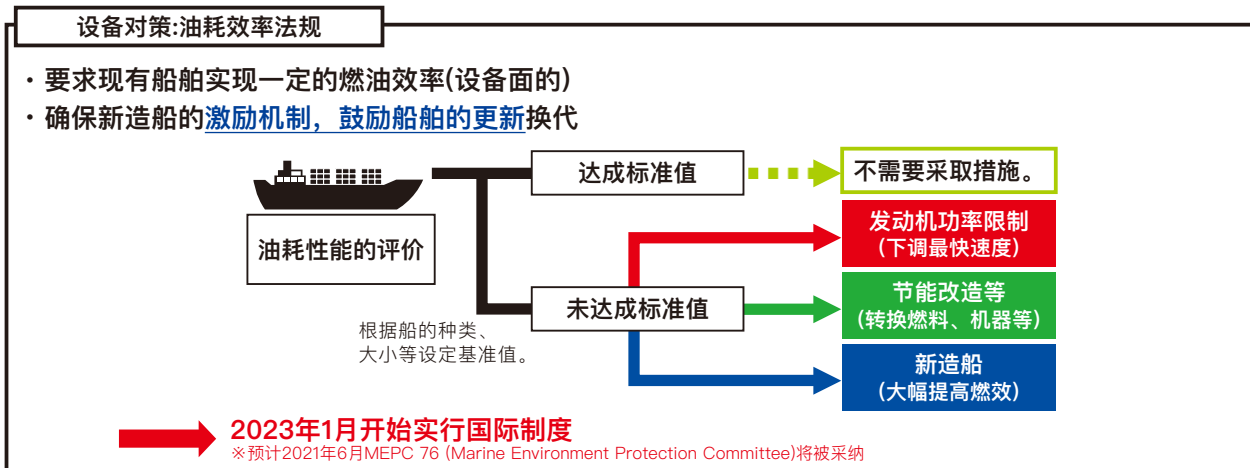
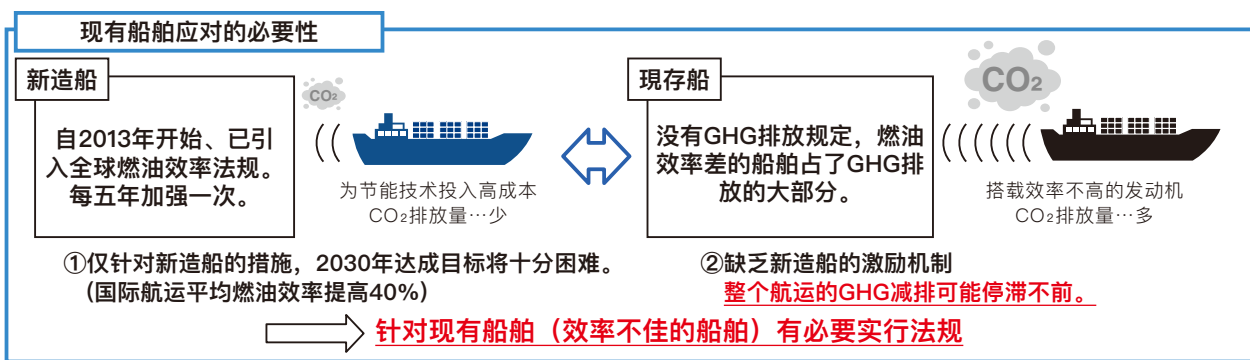
## EEXI 背景

国际海事组织(International Maritime Organization, 以下简称IMO)作为减少GHG的措施, 根据现有船舶的发动机输出功率限制和节能改造, 与新造船的船舶能效设计指数(EEDI)处于同一等级的EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index: 现有船舶能效指数)将被义务化。

## 主要船舶种类的EEXI规定值

船舶种类	船型	削減率
散货船	20万dwt以上	15%
	2万dwt以上~20万dwt未滿	20%
油船	20万dwt以上	15%
	2万dwt以上~20万dwt未滿	20%
集装箱船	20万dwt以上	50%
	12万dwt以上~20万dwt未滿	45%
	8万dwt以上~12万dwt未滿	35%
	4万dwt以上~8万dwt未滿	30%
LNG船	1.5万dwt以上~4万dwt未滿	20%
	1万dwt以上	30%
气体运输船	1.5万dwt以上	30%
	1万dwt以上~1.5万dwt未滿	20%
自動車船	1万dwt以上	15%

減少率与1999年至2008年建造船的平均值(标准值)相比





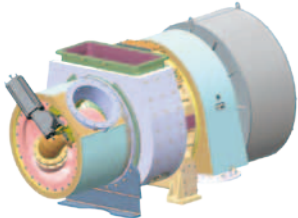


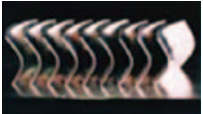

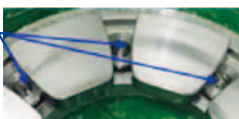
资料来源: 国土交通省路线图摘要说明材料



## 解决方案建议

IMO除了未来的GHG减排目标外，还设定了针对现行船舶EEXI的减排目标，对应减少二氧化碳排放也很有必要。下面介绍针对EEXI的改善做出较大贡献的敝司设备所提供的各种解决方案。

立足于海事产业的脱碳化为起始的市场环境变化和多样化的客户需求，引进最新技术，致力于今后可以给出更具魅力的解决方案而不懈努力。

	产品	改进菜单	改善效果
螺旋桨		<b>旧桨换新桨</b> 在主机负荷限制(低负荷运行)的前提下，基于新的设定负荷，装配最为适合的螺旋桨，根据航行状况和任意的设定负荷设定，设计出最佳的螺旋桨，从而改善油耗。	油耗换算 油船/散货船 约3~5% LNGC 约3~5% 集装箱船 约3~10%改进 Eco cap进一步改善1~2% (和原来想必)  2013年开始提出方案 业绩:84艘 ※其中68艘已改换
	增压器		<b>减少运行台数</b> 是装载3台增压器的主机，切断其中1台的运行，剩余2台的气量将会增加。使得低负荷运转时的2台增压器在高效率领域运转。
		<b>VTI增压器</b> 将透平侧改造为可变透平增压器，实现了适合部分负荷的涡轮容量，并优化了运行点的增压器最佳效率。	与从前比改善了约3% (MET 66 MA案例)
		<b>内藏EGB</b> 通过从标准MET增压器更改一些部件，增压器内部的排气旁通(EGB)，可以在高负荷期间旁通废气，亦可在低负荷运行时进行同步调和。	按油耗换算约改善2.5%
主机透平		<b>减少泄露损失·废气损失</b> 对透平的喷嘴环，采用最新的流动导向设计，以改善内部效率。	油耗换算1.0%改善 (与以前的CST相比)
		<b>透平泄露出蒸汽的废热回收</b> 在高负荷区域，常规排气到主冷凝器的泄露，我们将使用新设立的溢流冷凝器回收，提高供水温度来提高效率。	油耗换算0.5%改善 (与以前的CST相比)
		<b>通过LO温度控制降低机械损失</b> 通过监视轴承的健全性和轴体的振动，提高LO温度(低粘度化)，降低机械损失从而提高透平的效率。 ※前提是需要增设TCMS等监测	油耗换算0.2%改善 (与以前的CST相比) ※+4°C的LO温度上升过程
		<b>直接采用透平推力轴承润滑降低机械损失</b> 由油浴式轴承变更为直接润滑轴承，降低机械损失，提高涡轮效率。	油耗换算0.5%改善 (与以前的CST相比)

## 低压圆筒型船用辅锅炉开发及供货

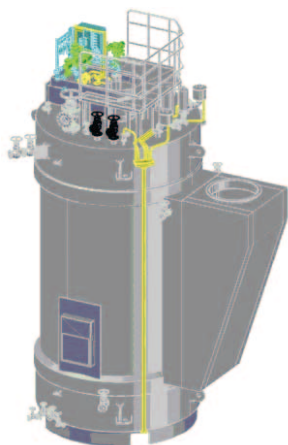
敝司为了满足客户降低初期成本的要求，新开发了主要搭载在成品油轮上的MAC-DS型低压圆筒型船用辅锅炉，扩充了主力商品的辅锅炉的产品阵容。

首台50 K DWT成品油轮的MAC -25 DS (额定蒸发量25 ton/h)由持有中国生产许的CSSC九江锅炉(CSSC Jiujiang Boiler Co.,Ltd)获得订单，于2021年2月交付给COSCO大连造船厂(COSCO (Dalian) Shipyard Co.,Ltd。 )。

另外，高压圆筒型辅锅炉MAC-D型正在进行开发，预计将逐步投放市场。



MAC-25DS初号機



此前，针对油轮主要是用D型的MAC-B系列供给了大量辅锅炉。

D型的MAC-B辅锅炉，已被广泛应用于更大容量，高温，高压的发电用和船舶主机，并作为可靠性和耐用性优异的船舶锅炉受到市场的高度评价。

新型的MAC-D/MAC-DS锅炉开发，为了确保与以往相同的可靠性，与三菱重工集团的研究部门(共享技术部门)合作，通过数值分析，对结构强度和热交换性能进行评价之后，将其商品化，使用了能够适用于长期使用的优化设计。

敝司今后也会活用从很多的实际成绩中得到的知识和技术力量，不断提供满足顾客需求的产品。

## BOILER LICENSE

### 船用锅炉许可协议历经10周年，再续前程（10年）

敝公司于2011年向国有船舶设备厂商CSSC九江锅炉提供了制造与销售锅炉的许可，此后许可锅炉顺利地获得了订单。

2021年3月迎来了许可合同10周年，合同期限延长了10年，对合同进行了更新。

签订许可协议时最初的产品是从蒸发量从2 ton/hr到55 ton/hr的4种水管型锅炉（小型燃油锅炉，组合锅炉，面向中大型油轮的D型锅炉和废气经济器），尔后根据中国市场的需求，烟管型，面向中小型油轮的圆筒型锅炉，烧LNG燃料的小型双燃料燃油锅炉，双燃料组合锅炉也加入到了许可协议当中。

同样对于中船锅炉，为强化品质一如既往地实施技术指导，在2019年2月，以新工厂成立为契机，扩大生产能力和效率，一直在推进加强产品的实力。

在销售活动、售后服务方面也建立了紧密的合作关系，中船锅炉的的累计订单数达到了450台，对于敝司船舶机械的中国市场展开中，中船锅炉成为不可缺少的战略重要合作伙伴。

以此为机遇，我们将进一步深化两家公司的合作关系。

## MET TURBOCHARGER APPROVAL

# 新型增压器MET-MBII系列MAN ES及WinGD取得全型式认可

新型增压器MET-MBII系列的所有型号均在2020年12月11日从MAN ES (MAN Energy Solutions SE)获得了2冲程发动机的形式认可。

同时，MBII也登录在MAN ES在Web上提供的增压器选择程序“Turbocharger Selection”可选机型中。

<https://www.man-es.com/marine/products/planning-tools-and-downloads/turbocharger-selection>

另外，2021年3月还从WinGD (Winterthur Gas&Diesel Ltd.)获得了面向二元燃料发动机(X-DF)的全型式认证。

虽然早已从WinGD已经获得了燃油模式发动机的认可，也同时与今年1月中旬在IHI原动机办公室进行的测试主机(6 X 72 DF)的性能测试确认了良好的结果，终于获得了搭载在X-DF主机的认可。

MBII也登录在WinGD Web上提供的增压器选择程序“GTD” (WinGD2-StrokeEngines的一般技术数据)可选机型中。

[https://www.wingd.com/en/engines/general-technical-data-\(gtd\)/](https://www.wingd.com/en/engines/general-technical-data-(gtd)/)

截至2021年3月底，MET-MBII系列已交付10台(日本:8个MET 33 MBIII;中国:2个MET 53 MBIII)，而且目前我们收到了很多询问和相关订单。

最近，通过两家专利主机厂商获得了全型式的认可，通过两家公司的增压器选定程序，MET-MBII系列的信息被顾客共享。

MET-MBII的特征在于小型化引起的初期成本的降低和重量的降低(更强的可用性)，维护成本的降低等优点，和既存的MET-MB同样，努力得到各位的惠顾。



测试主机(6 X 72 DF)安装的MET 60 MBII



## 授权HSD 发动机MET 增压器许可证 10 周年

2020年9月，与韩国HSD主机(HSD Engine Co.,Ltd.)的MET增压器许可证迎来了10周年的里程碑。HSD发动机是1983年成立的船用发动机厂，总部设在昌原市，并于2010年9月与弊公司签署了MET增压器制造许可专利，直至今日。该公司的客户不仅在韩国，而且在中国主要造船厂也有大量的交付记录。

2020年，当时世界上最大的24000 TEU集装箱船搭载了该公司生产的发动机和专利许可制造的MET增压器。目前，该公司生产的MET增压器超过400台，新型MET-MBII系列也已被纳入专利许可协议。

今后，弊公司和HSD发动机将继续保持和发展良好的合作关系，通过制造应对新技术和新燃料的发动机以及增压器，致力于进一步提高效率和环境保护。



在颁奖仪式上拍摄纪念照(2020年12月) 与10周年纪念礼品MET增压器转子模型一起

## 荣获中国最大的低速机制造商的优秀供应商奖

2020年11月2日，MET增压器的重要客户HM-CMD(沪东重机有限公司及上海中船三井造船有限责任公司) 2020年供应商大会在沪举行，弊公司获得“2019~2020年度优秀供应商奖”。

HM-CMD是中国最大的船用2冲程主机制造厂商，近年来采用了许多MET-MB/MBII增压器。HMM-CMD还专注于新机型和环境相关技术的研发，并于今年1月申请吉尼斯世界纪录认证“市场上最强大的船舶内燃机(奥托循环)”、生产了LNG焚烧双燃料(DF)主机「12 X 92 DF」。这其中分不开的获奖原因之一应该是在9艘23000 TEU型集装箱船的同机型主机上首次配备了MET 83MB增压器。MHI-MME在中国市场上将一如既往的以客户信赖关系为中心，通过向客户提供符合需求的产品以及现地细致的服务，努力提高客户满意度。



颁奖典礼的纪念摄影  
左起第2个是本公司出席者  
※因为拍纪念照，所以不戴口罩。



2019~2020年度被授予优秀供应商的盾牌



## MET TURBOCHARGER AFTER SALES SERVICE

# 为了更安全的航行 MET增压器 轴流式增压器热件预检建议

由于主机端飞来来的异物，导致MET增压器的热件（透平叶片，喷嘴环）因此损伤的情况，视情况不同，有可能无法继续使用。

为了避免无法预估的情况，建议以进入船坞前大约2个月前为标准实施事前点检。

检查内容是，因为只是拆下进气入口罩壳，在本船停泊中大约3小时左右就可以复原，不需要更换消耗部件。

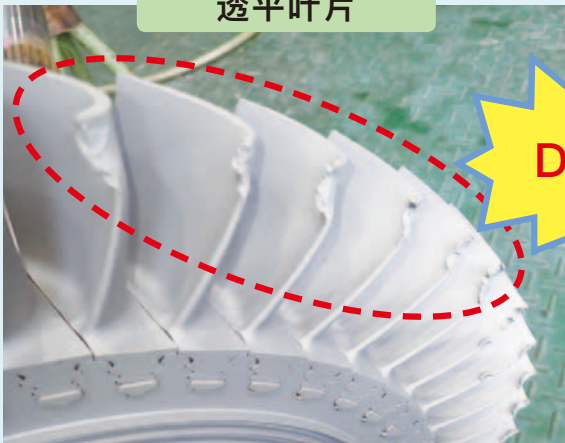
万一确认了部件有损坏，通过事先订购更换部件，可以在船坞期间完成修复，这样就可以安全航行。

如果有不明白的地方，请随时联络弊司 (a-met-service@mhi-mme.com) 或者咨询最近的授权厂商。



### 损伤事例

透平叶片



喷嘴环



Damage!!

吊具



吊具(T-85)安装在进气口壳体上



拧入顶升螺栓(T-22)，用链块慢慢提起进气口外壳，待链块受到张紧时停止起升。



透平叶片



拔出进气口外壳

有关打开进气口外壳的详细情况，请参照使用说明书。

# 伦敦事务所

Mitsubishi Heavy Industries EMEA Ltd.

Address : Building 11, Chiswick Park, 566 Chiswick High Road, London, W4 5YA, UK  
e-mail (Common): london-mme@mhie.com Mobile : +44-75-2733-7413



本事务所于2014年4月，为了进一步加强对地区客户的支持体制，以伦敦为据点开始活动。目前事务所所在地位于伦敦西部的Chiswick,设立在有着自然资源丰富的Business Park。从今年4月起，公司名称改为Mitsubishi Heavy Industries EMEA Ltd.,如其公司名称“EMEA”所示，代表Europe (欧洲)， Middle East (中东)， Africa (非洲)是负责区域。本公司产品用户位于欧洲和中东地区为主，我们将努力改善对客户的服务，并在没有时区的情况下快速响应。

### 就职致辞: 佐藤 正浩 总经理

作为松下前总经理的后任，我于今年4月就任伦敦事务所。

在船舶机械领域，我有大约12年船用锅炉的设计经验，也从事过船用辅机。在这其中，作为设计者我有感受到制造出产品的喜悦，但同时我也通过与客户交流，深切体会到他们对于敝公司产品·技术有着更高的期待和要求，包括服务，这些细节都对客户的业务有着很大影响。虽然COVID -19对社会改变很大，但与此同时，能源转型和脱碳浪潮也涌入了船舶机械行业，我们希望发挥迄今为止的经验，将敝司的技术和服务致力于为客户服务，请多多关照。



### 离任致辞: 松下 浩市 前总经理

3年的伦敦驻在终于顺利结束了，于2021年3月回到了日本。我想借此机会感谢与我一起工作的客户给予的合作和支持。在过去的1年中，由于Covid -19和脱碳等等，这对船舶行业发生重大变化的一年。关于脱碳，由于欧洲船主积极参与的主题，通过与客户的交谈我自己也得到了很多学习。回到日本后，我也想活用在欧洲的经验，为船舶行业的发展尽一份微薄之力，请继续多多关照。

## SINGAPORE INFORMATION

# 新加坡事务所

Mitsubishi Heavy Industries Asia Pacific Pte. Ltd.

Address : 150 Beach Road, #29-00 Gateway West, Singapore 189720  
TEL: +65-6305-5461 Mobile: +65-9237-8565



本事务所于2014年4月，在海上交通要塞新加坡开设、以国内为据点，亚太地区、印度地区进行技术支持和信息收集。事务所位于中央商务区、能眺望穿梭在新加坡海峡的船只的办公大楼。（左边的照片从办公室眺望出去的新加坡海峡。右边边可以看到有被称作新加坡摩天轮的大观光车也是三菱重工制。）

### 就职致辞: 藤冈 一义总经理

作为竹内前总经理的后任，今年4月赴任新加坡事务所。

98年8月到东京就任三菱船舶机械产品销售后，主要负责面对日本国内的造船所和船主、销售当时在长崎、下关、高砂、神户、横滨等地制造三菱制船舶机械设备。在经历了16年的东京营业之后，调职到长崎市，参与面向新造船的锅炉和舵机等的营业，最近2年主要负责售后服务的营业，担当锅炉的LSDO改造工程和旧桨换新的营业担当，听取了很多来自世界各地的顾客对弊司的期待和不满的声音。

在过去1年中，由于COVID -19的影响，工作方式与之前发生了变化，但我们仍站在最前线听取包含规范标准的客户需求，并提出利用敝司技术能力的新举措，我们将一边听取客户的建议，一边朝着三菱船用机械设备能得到客户更加惠顾的方向迈进在新天地的业务。



### 离任致辞: 竹内 大介 前总经理

到2021年3月末结束了新加坡的驻在，我会回到三菱重工船用机械部门任职。三年半的时间很短，但我很感谢客户和合作企业伙伴们的关照。告别确实非常依依不舍，但今后也请继续关照三菱船舶机械。回国后，我将参与船用辅机(螺旋桨、舵机、减摇鳍、特殊机器等)的设计，继续提供更环保的产品，并致力为了安全航海而努力。



## DECK CRANE NEW SERIES

# 可令吊系列名称更名为“S系列”

三菱重工机械系统公司已经向日本和海外的造船厂交付了大约8500台“V系列”型可令吊，但从2021年1月开始，该系列名称更名为“S系列”。

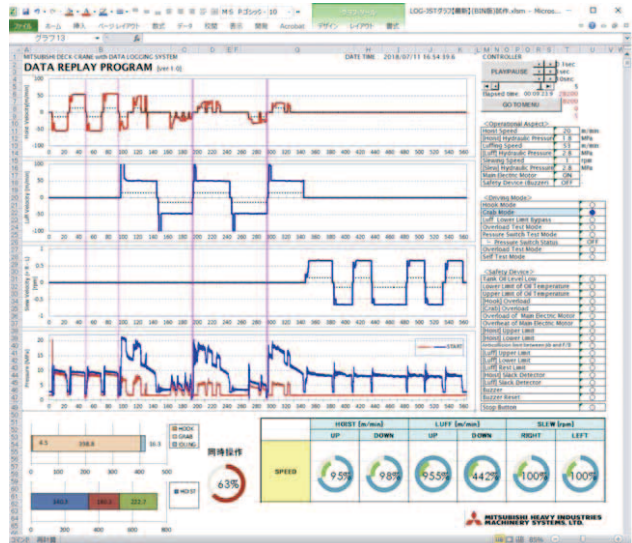
“S系列”标准配备PLC（可编程逻辑控制器），并具有在SD卡上自动记录运行时间、运行模式及警报启动状况记录功能。

另外，还可选择追加了油压高速传感器的数据预先记录(DLA)。

我们为配备DLA的机器的用户提供可将记录在SD卡上的数据可视化的专用程序，因此操作员也可以监视油压机器的性能，在发生故障时迅速把握原因。



**S-SERIES**



DLA专用程序的状态显示屏幕

# 开始销售远程监视可令吊“S系列链接”

“S系列链接”是一款在配备DLA的“S系列”中增加了远程通信功能的型号，我们推出了第一台机器。

可以通过无线通信自动将可令吊的数据传输到主船桥，并从桥内的PC监控可令吊的运行状态。另外，也可以在桥内快速察觉出超负荷操作或操作员的粗暴操作等，将事故发生防患于未然。



远程监视屏幕主页

**S-SERIES CONNECTED**

## 为应对环保限制而采取的措施

2021年(令和3年)开始了，但是在Corona灾难中，我认为这是世界各地与往年不一样形式新一年的开始。

虽然新型冠状病毒(COVID -19)的全球感染的蔓延通过限制人类的移动来设法减少受感染的人数，但全球经济受到很大影响，海运和造船业在此大的市场环境中，新造船订单急剧减少，项目延期，临时中断等许多特殊情况持续发生，但恢复的迹象已经开始出现，黑暗的出口虽然很小，但我认为光明开始出现了。

从现在开始，我真诚地希望世界各地疫苗能被广泛接种来终结冠状病毒传播，但重要的是要有共存的想法，改善生活方式和商业方法，我们将加强努力建设新的商业模式。

与此同时，近年来，在气候异常现象发生频率增高的情况下，人们担心自然灾害的增加全球范围内开展了积极的环保努力，以及全球环境要靠全人类共同努力来保护的意识已经渗透到人心。

在船舶和海洋领域，由于EEDI和EEXI（燃油效率限制）的加强，GHG排放法规和零排放的努力以及燃料转换，环保应对技术和追加节能设备等，应对技术的应用研究和开发正在迅速推进，包括未来的推进系统和船上用电管理在内的能源管理的研究和示范试验正在加速。



三菱重工船用机械株式会社

取締役社長

堀 俊明

影响未来方向的游戏规则改变正在加速，本公司MME也受到新型冠状病毒的影响，但利用网络会议等，我们正在与国内外有关各方讨论如何将三菱重工集团内外的环保技术应用于航运领域。

在这次的MEET NEWS 19号上，我们介绍了本公司与上述配合状况。

本文记载了EEXI应对技术和三菱重工集团内的针对碳中和的配合计划以及最新话题。

此外，包括数字化我们还将加速提高工作效率，并致力于新的施工方法和服务。

本公司今后也不会忘记初衷，会果断地挑战变革，通过提供优质的产品和服务，以打造客户所需的，值得信赖的公司为宗旨进行活动。请多关照。