



Quarterly Bulletin

CTI Marine Services

ISSUE: Oct. 2017

本期精彩导读

行业动态

- 中国船舶排放控制区方案实施效果显著

技术动态

- 欧盟船舶MRV监测计划编制要点及常见问题分析

违规案例

- CTI船用产品检测数据
- 典型不合格材料通报
- 典型案例通报

热点问题

- 邮轮的配套探索
- 脱硫时代下，航运业金钱和环保如何兼得

行业动态

中国船舶排放控制区方案实施效果显著

中新网深圳8月3日电(陈文 鲁梦蕾)记者从8月3日交通运输部在深圳召开船舶排放控制区方案落实现场推进会上获悉,珠三角、长三角、环渤海(京津冀)水域船舶排放控制区实施以来,港口空气质量持续向好,部分港区硫氧化物的降幅明显。

环境监测数据显示,2016年4至12月上海浦东高桥港区大气环境中二氧化硫较2015年同期下降了52%,新江湾城港区同比下降了23%。2017年上半年,宁波镇海港区大气环境中二氧化硫同比下降了31%,北仑港区同比下降了21%。深圳东部港区大气环境中二氧化硫浓度较方案实施前降低约38%。京唐港船舶排放控制区方案实施后一个月内,港区大气环境中二氧化硫日均浓度较实施前降幅达56%。



8月3日,交通运输部在深圳召开船舶排放控制区方案落实现场推进会

据了解,为深入推进船舶排放控制区实施,交通运输部将联合有关部委抓紧出台船用低硫燃油供应保障和联合监管指导意见,开展联合执法建立低硫燃油“产销用”主体信用约束机制。推进LNG加注站点布局和建设,推动港口科学有序建设岸电设施。据悉,海洋石油526LNG动力港作拖轮,是中国第一艘LNG动力港口作业拖轮,最大马力6580匹,拖力78吨,2015年8月已投入使用。

交通运输部副部长何建中指出,排放控制区内有关主管部门要进一步加强内地与港澳合作交流,探索使用先进技术,学习欧美先进经验,发挥协同作用,发挥船舶排放控制行动一体化效能。

现场推进会由交通运输部海事局局长许如清主持。何建中等还到盐田港现场考察深圳港落实《排放控制区方案》情况,参会人员就港口岸电设施建设及使用、LNG清洁能源的应用、海事部门现场监测检测技术使用及港口空气质量监测情况等进行交流。(来源:中国新闻网)



8月3日,交通运输部在深圳召开船舶排放控制区方案落实现场推进会

技术动态

欧盟船舶MRV监测计划编制要点及常见问题分析

摘要：航运温室气体排放的MRV法规EU 757/2015将于2018年1月1日开始首个监测周期，对航运公司5000GT以上的停靠欧盟港口的船舶产生影响，本文重点对航运公司/船东如何编制符合要求的监测计划进行分析讲解。

关键词：CO₂、监测、报告、审核、解决方案

1. MRV法规出台的背景

海上运输每年排放CO₂约10亿吨约占全球温室气体排放的2.5%，2013年6月，欧洲议会提出了航运温室气体排放“监测、报告、验证（Monitoring, Reporting, Verification）”法规草案将日益增多的海上CO₂排放纳入欧盟的温室气体减排政策中，经过了2年的立法程序，这个议案于2015年4月被欧盟议会通过，法规EU2015/757（简称“海运MRV法规”）已于2015年7月1日生效。根据该法规草案，船舶监测、计算自身运营时燃油消耗、二氧化碳排放以及相关数据，由经认证的第三方机构对提交数据进行验证，并按规定定期上报。根据实施时间表，该法规将于2018年1月1日开始首个监测周期。

2. MRV法规简介

MRV法规主要包含了条例的适用范围、监测、报告的原则性要求和内容、验证的原则性要求和内容、验证方资质的获取、排放报告符合性要求及信息发布、惩罚机制。并在附录中给出了测量的方式、监测的信息和后续配套法令将考虑的要素。

考虑到目前监测设备的经济成本和可靠性，MRV法规暂时将监测对象定为CO₂的排放，未将硫氧化物、氮氧化物等其他温室气体或大气污染物纳入监测范畴。适用于到达欧盟某成员国港口或自欧盟某成员国港口出发，包括在欧盟某成员国港口间航行的5000总吨及以上的所有船舶，不包括军舰，海军辅助舰艇，捕鱼船，鱼类加工船，木船，非机动船以及政府的公务船。

根据MRV法规要求，航运公司/船东将成为法规实施的责任主体，航运公司/船东需要为每艘船舶制订监测计划，并按计划监测每个航次船舶的燃油消耗、里程、航行时间、及载重所产生的二氧化碳排放以及相关数据后按航次进行监测，并按年度对监测结果进行报告。所制订和提交的监测计划、排放报告都必须经过授权的独立的第三方验证机构的审核，审核通过后签发符合证明（Document of compliance，简称“DoC”）。经验证后的排放报告将提交至欧盟委员会和船旗国。港口国主管机关将检查船舶是否履行MRV法规的要求。欧盟委员会将每年公布航运公司/船东对MRV规则的执行情况以及船舶年度油耗、CO₂排放量、平均能效指标等数据，同时也将向国际海事组织或其他国际机构通报相关信息。如出现未按法规实施，将由欧盟成员国执行相关惩罚、制裁措施。

3. 监测计划编制要求

在MRV法规中对监测计划的格式给出了标准模板，航运公司/船东具体可以参见EU 2016/1927。航运公司/船东在编制单船监测计划中可参考以下要求进行具体操作：

3.1 Part A部分

该部分需要填写监测计划的版本信息，只需根据实际情况填入版本号、日期、版本状态以及修改记录等信息。

3.2 Part B部分

表B.1以及表B.2只需要根据要求填入船舶信息以及船务公司信息。此处需要注意的是在表B.1中有船东名称而表B.2中有船务公司名称。如果船舶注册公司是单船公司，那么表B.1中需填写单船注册的公司名称，表B.2中需要填写船务公司名称。如果船舶注册公司与船务公司一致，则两处表中均填写船务公司名称。第三方机构审核过程中往往会需要航运公司/船东提供船舶登记注册证书（Ship's certificate of registry），以便审核机构对信息进行核对。

表B.3是针对船舶排放源的描述。航运公司/船东按照要求进行填写排放源名称、型号、技术描述以及燃油消耗类型。其中技术描述中至少填入设备功率、油耗参数、安装日期以及设备序列号，在此需提醒审核过程中发现很多航运公司/船东往往会遗漏设备序列号。根据法规要求，应急发电机以及焚烧炉不纳入排放源的统计中，因此此处不用填写相关信息。第三方审核过程中需要航运公司/船东提供船舶排放证书（EIAPP），以便审核机构对信息进行核对。

表B.4为法规提供的标准燃油的排放因子。航运公司/船东只需要在如果船舶使用非标准燃油的情况下进行填写。

表B.5为了体现航运公司/船东如何保证排放源的完整性更新的相关管理程序、制度和职责。如果航运公司/船东已经在公司的管理程序中有此类文件，则将文件名称、编号填入，并且将程序中核心部分内容进行简要描述。如果航运公司/船东目前没有相应程序文件，那么需要对如何保证排放源完整性更新的流程以及操作细节进行详细描述。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人填入，同时需要描述记录所保存的位置。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

3.3 Part C部分

表C.1针对法规Article9（2）中提出的豁免单航次报告的条件进行确认。表中第一栏需要填写根据航次计划船舶在报告周期内适用于欧盟MRV法规的最少航次数，此栏应该填写数字。该数字所表示的数量并非一定准确，航运公司/船东可以根据情况预估。该栏问题的意义在于根据法规要求适用欧盟MRV的航次超过300，则可以不需要每个航次都报告，而采用年度总报告的方式。表中第二栏是需要确认在报告周期内根据船舶航次计划是否有不适用欧盟MRV要求的航次，此处应该填写“Yes”或者“No”。该栏问题的意义在于根据法规要求船舶所有航次均适用于欧盟MRV法规，则可以不用采用每个航次报告，而采用年度报告的方式。表中第三栏是针对是否满足法规Article9（2）豁免单航次报告条件的问题，根据第一栏、第二栏两个问题的回答，确定此处应该填写“Yes”或者“No”。表中第四栏是询问航运公司/船东如果满足豁免单航次报告的条件，是否将使用总油耗而免除单航次油耗监测，如果第三栏是“Yes”此处应该根据航运公司/船东愿意填写“Yes”或者“No”；如果第三栏是“No”此处应填写“Not applicable”。

表C.2.1需要填写每种排放源所使用的油耗监测方法。所有排放源指表B.3中所有列出的排放源。航运公司/船东根据船舶实际技术状况以及操作方式选择油耗监测方法。法规给出了四种油耗监测方法，具体方法可以参加EU 2015/757 ANNEX I Methods for monitoring CO₂ emissions。

表C.2.2是对加油以及油舱油量确定程序的描述。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶加油以及油舱油量确定的方法以及操作步骤进行详细描述，如由

技术动态

谁负责加油，由谁负责测量油舱存油，多久测量一次，测量方法等。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人填入，同时需要描述记录所保存的位置。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表C.2.3是针对船上自测油量和加油单上加油量的定期交叉检查的描述。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶自测油量和加油单上加油量交叉检查的方法以及操作步骤进行详细描述，如由谁负责交叉检查，多久检查一次等。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人填入。

表C.2.4是对涉及的测量设备的描述。航运公司/船东根据表C.2.2所涉及的测量设备进行填写，包括设备名称，使用方面以及技术参数进行描述，其中技术参数栏需要填写设备的技术说明、使用年限，维护说明等。

表C.2.5是关于测量信息的记录、检索、发送以及存储的描述。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶测量信息的记录、检索、发送以及存储的方法以及操作步骤进行详细描述，如由谁负责记录，由谁负责发送，采用什么方式发送，由谁负责存储，存储方式等。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人填入，同时需要描述记录所保存的位置以及时限。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表C.2.6是关于燃油密度的确定方法。航运公司/船东根据习惯性的操作方式选择加油时燃油密度的确定方式以及油舱内燃油密度的确定方式。以上两个密度确定方式可以选择“船上测量设备”“燃油供应商”和“实验室测试”。

表C.2.7是有关于燃油检测的不确定因素的确定。航运公司/船东根据表C.2.1确定的油耗监测方法进行填写，使用方法栏可以填入“默认值”或者“船舶特殊估值”，如果填入“船舶特殊估值”，需明确估值因子，并提供估值依据供第三方审核机构审查。

表C.2.8是关于测量设备质量保证的程序描述。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶测量设备的正常使用以及计量管理方法以及操作步骤进行详细描述，如由谁负责检查测量设备是否正常使用，由谁负责校准，校准周期，校准方法以及校准证书等。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人填入，同时需要描述记录所保存的位置。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表C.3是关于航次清单的记录。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶航次信息记录的方法以及操作步骤进行详细描述，如航次记录要包括哪些要素，由谁负责记录，记录周期等。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人以及记录数据来源填入，同时需要描述记录所保存的位置。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表C.4是关于航行里程的记录。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶航行里程记录的方法以及操作步骤进行详细描述，如由谁负责记录，记录周期等。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人以及记录数据来源填入，同时需要描述记录所保存的位置。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表C.5是关于货物装载总量或乘客数量的记录。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶货物装载总量或者乘客数量记录的方法以及操作步骤进行详细描述，如由谁负责记录，记录因素，参考数据来源等。货物/乘客的计量单位依据不同船型填写，详见EU 2016/1928。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人、计算公式及者数据来源填入，同时需要描述记录所保存的位置。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表C.6是关于海上时间的记录。航运公司/船东应该根据现有程序文件填写相应文件名称及编号，并对文件中主要程序进行简要描述。若航运公司/船东现有程序文件中无相应文件，则需要对船舶海上时间记录的方法以及操作步骤进行详细描述，如由谁负责记录，记录因素，参考数据来源等。不管以上哪种情况，均需要将负责该项操作程序的责任人、计算公式及者数据来源填入，同时需要描述记录所保存的位置。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

3.4 Part D部分

表D.1是关于耗油量估量的常用方法的描述。在此栏中需要对除表C.2.1中所描述的方法外的其他评估油耗的方法进行描述。需要将此评估油耗的方法、计算公式、负责人以及文件保存等进行详细描述。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表D.2是有关航行里程的数据缺口处置办法。此栏需要对除表C.4方法外的其他确定航程的方法进行描述。需要将此航程确定方法的负责人、数据来源、文件保存等进行详细描述。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表D.3是有关载货的常用处理数据缺口的办法。此栏中需要制定负责人对数据进行除表C.5描述方法外的载货记录以及校对，同时需要描述数据来源、计算公式以及文件保存的内容。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表D.4是有关海上时间消耗的常用处理数据缺口的办法。航运公司/船东需要制定船上相关人员对海上时间消耗进行除表C.6方法外的记录以及校对，同时需要描述数据来源、计算公式以及文件保存的内容。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

3.5 Part E部分

表E.1是关于监测计划的充分性的定期检查。航运公司/船东需要定期对船舶监测计划进行检查，确定是否有涉及到EU 2015/757 Article 7中规定情况的修改。若船舶使用任何IT系统来维护运行程序，则需要填写IT系统名称。

表E.2、表E.3、表E.4、表E.5、表E.6对航运公司/船东各项控制活动的描述。主要针对航运公司/船东信息技术的质量保证和可靠性、EU MRV 相关数据的内部审查和校验、纠正和纠正措施、外协活动、文件管理等活动进行详细描述，各航运公司/船东应根据各公司现有做法或者现有管理程序填写。

3.6 Part F部分

该部分需要对整个监测计划中所涉及的特定词语、简称等名词进行解释、定义。同时如有相关可以更加明确监测计划的补充信息，可以在此部分进行阐述。

4. 监测计划的审核

监测计划中各个表中所涉及的现有程序文件，航运公司/船东应该与监测计划一起提交给审核机构进行审查。审核机构重点会对船舶油耗测量、船舶航行里程、海上时间、货物装载量（客船为载人数量）等涉及到CO₂排放以及能效的重要参数进行审核。

华测检测船舶产品线作为全球第一批被欧盟认可的六家欧盟MRV审核机构之一，将为航运公司/船东提供一站式全方位欧盟MRV法规合规性技术服务以及审核认可服务。（来源：《华测通讯》第32期，船舶产品线，陈剑）

违规案例

CTI船用产品检测数据

2017年第三季度，CTI船舶事业部对船用产品及其供应链上的千余个样品的有害物质检测含有害物质情况统计表。

含有有害物质概率							有害物质超过阈值概率						
有害物质	石棉	PCB	ODS	镉	六价铬	铅	有害物质	石棉	PCB	ODS	镉	六价铬	铅
No.	A1	A2	A3	B1	B2	B3	No.	A1	A2	A3	B1	B2	B3
塑料						20%	塑料						
金属							金属						
涂料		15%		14%	50%	94%	涂料		10%			20%	78%
胶							胶						
纸	11%					100%	纸	11%					
橡胶		16%		100%		33%	橡胶						
水泥	2%					25%	水泥	2%					
织物	9%					50%	织物	9%					
纤维							纤维						
泡棉		50%	56%				泡棉		、	56%			
石墨							石墨						
其他			100%				其他			100%			

典型不合格材料通报

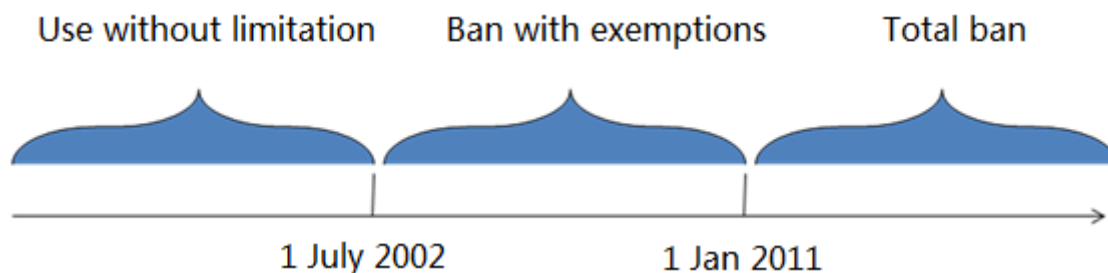
产品名称	产品材料	风险类别	惩罚措施
芳纶垫片	纸	含石棉	新造船禁止安装。
灰色织物	织物	含石棉	新造船禁止安装。
甲板敷料	水泥	含石棉	新造船禁止安装。
灰色涂料	涂料	含PCB	新造船禁止安装。
聚氨酯发泡材料	泡棉	含CFC、HCFC。	新造船禁止安装。
红褐色涂料	涂料	含六价铬为1763PPM，含铅为12870PPM,均超过1000PPM阈值	需要录入IHM清单。

违规案例

典型案例通报

某散货船有害物质检查结果评析

国际海事组织（IMO）从2002年起通过《海上人命安全公约》（SOLAS）修正案，第一次对石棉的管控提出要求，参见MSC.99(73)通函，其要求除三种免除情况外禁所有新装上船的材料含有石棉。IMO通过通函MSC.282(86)对SOLAS又做了修正，要求自2011年1月1日起，所有新装上船的材料禁止含有石棉，没有免除情况，实现了全面禁止石棉。



近期，CTI受客户的委托，对其旗下的一艘散货船开展符合香港公约的有害物质调查，检查的结果如下：

Ship Name	██████████
Type of Ship	Supramax Bulk Carrier
Gross Tonnage	32,987.dwt
Ship Owner/Operator	██████████
Ship Builder	██████████ Shipyard
Date of Delivery	2012

有害物质情况：

有害物质	28项	石棉（禁用）	14项
		消耗臭氧物质（禁用）	6项
		其他受控有害物质	8项

CTI建议

鉴于欧盟法规（EU1257/2013）将于2020年12月31日对进出欧盟港口的船舶要求持有有害物质清单IHM，船东开始在其旗下的所有船舶开展有害物质调查，势必会将禁用物质暴露，CTI针对近期的几百艘不同国籍的船舶进行调查时发现，在81.8%的新造船、97.4%的营运船中发现了石棉材料的存在，超过一半以上的船舶冷库壁板发现禁用的消耗臭氧物质--CFCs（氯氟烃）。

1) 船厂（新造船厂、修船厂）应进一步要求供应商加强对禁用物质的管控，签发真实有效的材料声明（MD），船厂应在进库验收时加以验证；

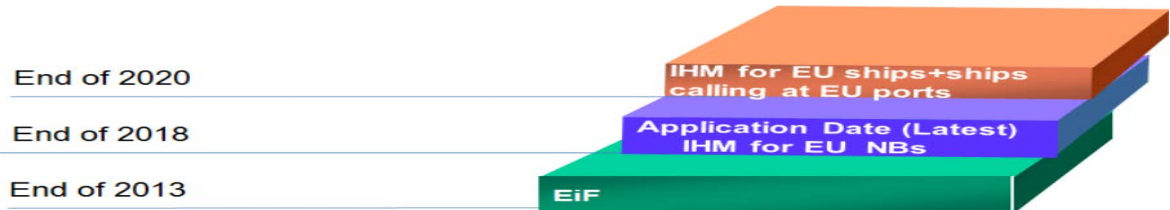
2) 船东应重视备品备件采购质量，以及船舶维修过程中对更换材料的有害物质管控。（CTI-Newsletter, NID-TECH-No.02/2017）

违规案例

典型案例通报

某原油船有害物质调查结果评析

2009年5月15日IMO通过的《2009年香港国际安全与环境无害化拆船公约》明确要求禁止或限制13项有害物质的装船使用；为有效解决与拆船有关的环境、职业健康和安全风险问题，欧盟于2013年12月30日正式颁布并生效了《欧盟（EU）1257/2013 船舶回收法规》，该法规中明确要求欧盟成员国船旗新船最迟不晚于2018年12月31日，需持有《有害物质清单》，并接受法规要求的检验；而针对现有船，最迟将于2020年12月31日起，停靠欧盟成员国港口或者锚地的所有船（包括欧盟成员国船旗和非欧盟成员国船旗的船舶）需持有《有害物质清单》。



近期，CTI受客户委托，对其船队中的船舶开展有害物质履约调查，发现并摘取禁用有害物质如下：

Hazardous materials were found (Totals)	19 samples
●Table A-1:Asbestos(ban)	14 samples
●Table A-3:Ozone Depleting Substances (ODS)(ban)	2 samples
●Table B: Other hazardous material	3 samples

其中，对其牵涉面和处理难度较大的问题举例和分析如下：



备品备件：垫片，温石棉 (0.1%-5%)，不同规格/不同厂家的垫片均含石棉，而且船员已将其广泛使用到各设备中



冰库：壁板，消耗臭氧物质 (HCFC141b)>1000mg/kg，2020年前可用



阀门：垫片，温石棉 (5%-50%) 石棉垫片广泛使用在各阀门中，更换难度大

CTI建议

鉴于欧盟法规（EU1257/2013）将于2020年12月31日对进出欧盟港口的船舶要求持有有害物质清单IHM，也注意到法规履约期越来越近，业主应提前策划并逐步开展有害物质调查和编制IHM的工作，这样也可以以最少的人力及物力成本来做好法规的履约工作，这也符合业主的利益。

同时，船舶制造的各个环节也需要对来货设备进行有害物质管控，加强对来货设备及材料的监督工作，必要时也需要提高对材料声明和供应商声明的筛查力度

CTI华测海事致力于发展成为国际领先的船舶有害物质调查和检测机构，为客户提供船舶有害物质调查、检测、管理、移除以及咨询的一站式服务，让CTI华测海事成为您的首选。（CTI-Newsletter, NID-TECH-No.03/2017）

热点问题

邮轮的配套探索

摘要: 邮轮, 一个神秘而奢华的世界, 在其光鲜的背后, 和其他船舶一样隐藏着对环境的不利影响, 随着世界邮轮产业的发展, 绿色邮轮成为国际邮轮产业发展的必然趋势和共同追求。

关键词: 绿色邮轮、检测、有害物质

1. 绿色邮轮的定义?

邮轮, 英文名为Cruiseship。原意是指海洋上的定线、定期航行的大型客运轮船, 定位是把旅客运送到大洋彼岸, 它的生活娱乐设施也是为了给旅客提供舒适行程和解闷, 众所周知的“泰坦尼克号”就是这种邮轮, 它大致可以分为3类: 远洋型邮轮、近岸型邮轮以及河湖型观光游船。

邮轮的污染包括海洋生态环境的恶化, 破坏海洋生物重要栖息地, 降低海洋旅游资源的质量, 甚至可能会对沿海周边居民身体健康造成损害, 增加了改善生态和社会的成本。

依托中国经济的高速发展, 近10年来我国的邮轮产业开始了从无到有, 从空白到发展, 从理论到实践的良好开局。在政策的指引下, 邮轮母港开始大批量新建, 产业链配套慢慢完善, 首艘大型豪华邮轮在上海外高桥造船公司开始设计建造并在6年后交付嘉年华集团。

良好的开端可以带来事半功倍的效果, 但我们也要记得曾子说过的话: “士不可以不弘毅, 任重而道远”。意思是说责任重大, 道路遥远, 借用这句话来形容邮轮产业一点也不为过, 虽然开局良好, 但我们要认识到邮轮的设计建造并不像做一个玩具木偶那么容易, 用行业的话说, 她就是一个全产业链的代名词, 一个技术和资金密集型的产业, 需要大量的产业配套和技术服务, 她可以以1:44的比例带动其他相关产业的发展, 所以我们说在某种意义上也代表了一个国家生产制造业的水平, 那么这个行业需要哪些重要基础配套和绿色服务? 即在安全的前提下实现船舶的低消耗、低排放、低污染、工作环境舒适的目标。

2. 邮轮的配套

2.1. 码头

这里所说的码头实际就是代表我们邮轮母港, 早在2014年, 交通运输部就把天津、上海、厦门和三亚作为邮轮母港的运输试点港。以上海母港为例, 2015年就停泊国际邮轮300余艘次, 她已经成为取代新加坡成为了亚太地区最为繁忙的国际邮轮母港, 而邮轮为代表的旅游产业一度成为新加坡的经济支柱。同年, 交通运输部又把大连、青岛、宁波、广州等12个城市作为始发港布局, 带动钢铁、水泥、建材等行业蓬勃发展。而作为绿色港口应预防和控制各种污染, 如采用“干、湿”两种基本除尘方式对港口作业进行粉尘控制。在废水处理技术方面, 可建成了雨水、生活污水收集系统, 处理后的各种废水, 或循环利用或达标排放, 控制邮轮港口对于周围环境的影响。如澳大利亚除了出台相关法律要求邮轮船舶降低硫排放和碳排放外, 还推进了绿色港口建设和可持续发展的要求。

2.2. 建造

邮轮的建造可谓是超级大工程, 有人把她和航母相对比, 哪个难度更大而在这个问题上更多人趋向于邮轮, 先抛开是非真假, 单从这个问题上就可以看出邮轮建造的困难程度, 邮轮建造就代表着一个全产业链。那么到底有多难? 我们要突破哪些瓶颈?

众所周知, 我国的单体造船技术经过这么多年的发展已经达到了一定高度, 在这个基础上, 一艘邮轮还需要配备大量活动及娱乐设施, 然而我们相关的船用配套产业还没发展成熟, 这些配套设施有以高标准著称, 这其中就包括了大量船用检测业务包括环境、电子电器、纺织、食品、有害物质等等, 而这还不算制作过程中最大的难题, 据悉, 邮轮的建造过程中需要上万种材料, 每一种都需要经过检测认证, 否则, 质量再好, 价格再便宜也不能上船。

实现环境保护目标的功能要求绿色船舶目标包括环境保护、能效和工作环境三个方面:

- (1) 环境保护目标为: 减少船舶对海洋、陆地、大气环境造成污染或破坏;
- (2) 能效目标为: 减少船舶营运所产生的二氧化碳排放量, 提高船舶能效水平;
- (3) 工作环境目标为: 改善船员工作和居住条件、降低船员劳动强度。

2.3. 商业服务

一艘能容纳1万名乘员的邮轮上, 大概需要2000-2500名的服务人员, 这个数量相当于数家陆上5星级酒店, 这其中就需要大量的管理人员而据统计我国到2020年相关专业的毕业生不会超过3万名, 这也大大制约了邮轮行业的发展。

2.4. 物资供应

我们都知道一艘邮轮在海上一天的消耗量是当地惊人的。如此巨大的物资供应链绝大多数都需要在母港进行补充, 我们可以做一下这样的对比, 一个500户计1500人的小区, 一艘1万名乘员的邮轮大概相当于6.5个小区的伙食供应量, 所以邮轮的物资供应也侧面反映了一个港口的是否具有竞争力的重要指标。

3. 笔者小结

邮轮的产业还涉及到配套交通建设、金融保险、中介代理等等, 这里想借用一个沉重的话题, 2015年4月韩国“岁月号”的沉船事件, 我们可以看到邮轮保险的重要性。

我们因为热爱生活, 所以要创造生活, 邮轮就是我们想要创造的生活, 然而创造的过程并不轻松, 正如文中所提到的, 她涵盖了工程、建造、检测等方方面面, 她代表行业上的“明珠”, 同时需要考验其对于环境和人员的影响, 环境管理体系、管理政策、污染监控、低碳减排技术的提升势在必行。(来源:《华测通讯》第32期, 船舶产品线, 沈刚)

热点问题

脱硫时代下，航运业金钱和环保如何兼得

如何应对低硫时代的挑战，运用技术优化管理、降本增效？在浙江舟山举行的“2017船舶管理技术高峰论坛”上，来自全国多地的船舶设计院、船级社和海事院校等技术专家，从能源替代、技术设计以及大数据应用等方面提出了对策。

国际海事组织（IMO）已确认，将从2020年1月1日起开始实施全球船舶燃油硫含量0.5%的排放限制。

有分析认为，此次硫排放限制生效，将加快推进老旧船舶替换进程，对造船业来说是重大利好。但也引发担忧：符合规定的燃油能否满足市场需求？成本增加是否会加重航运及造船业负担？船东又该如何应对？

会上，上海船舶研究设计院船型技术经理陈刚从设计角度分析了低硫燃油应用的影响，并指出了以低硫油为燃料，使用废气洗涤器，或以液化天然气（LNG）作为替代燃料三种解决方案的利弊。

陈刚表示，以LNG作为替代能源，能够有效减少氮氧化物的排放，但初期投入较高，安装LNG储罐需要较大的空间，且目前还存在配套设施不完善等问题，因而在真正推广过程中往往只是呼声高、实践少。但是，从长远发展来看，如果LNG的价格与油价相差不大，则足以支撑LNG作为替代燃料。

如果采用废气洗涤器，可靠性较高，虽然初期投入成本高，但运营成本相对较低；然而，目前该处理方式尚存在争议，有待进一步完善。如果采用低硫轻柴油作为燃料，则初期投入较低，运营成本较高，但是对缸套的磨损较大，而且供应的可靠性难以保证。

“这三种方案的分析和推广都是基于当前较低的油价，但未来5-10年的市场形势很难判断。”陈刚解释说，从当前市场形势来看，越来越多的船东、船厂倾向于使用废气洗涤器来降低硫排放，并看好这一市场。

上海船舶机务联合会的轮机长孙正齐还介绍了船舶燃油管理中的经验和技巧，并对船舶节油改装的实践方案和注意事项作了说明。他认为，要优化改进船舶燃油系统，实现低硫油快速切换，可以将系统高硫油放泄至溢流舱，在此过程中，要避免密封处泄露，并在预估进入硫排放控制区时提前关停发动机，同时还要注意温度控制。此外，燃油在储存和驳运过程中，必须注意不要混入海水或炉水；一旦混入，则须立即抽出。



大数据优化船舶管理

随着海洋环保法规日趋严格，船舶运营成本也随之增加。如何最大限度降低成本，成为船公司面临的一个重要课题。上海海事大学商船学院副院长胡勤友在“航运大数据在船队管理中的应用”主题演讲中表示，将航运大数据技术应用于船舶管理，或可让诸多问题迎刃而解，实现提效降本。

胡勤友认为，将航运大数据和气象、船舶档案等大数据相结合，可在船舶气象导航、船队安全管理、船舶航次统计和航线优化及应急处理中发挥重要作用，是一种主动式的船舶安全管理技术。

2013年年底，上海海事大学创建的航运大数据服务平台——HiFleet船队在线，具备远洋船舶信号采集与处理，全球海洋气象预报，避台风、避开大风浪水域方案的分析与制定，以及航线优化和航次分析等多种功能。胡勤友也表示，由于人为或技术原因，航运大数据仍有不尽人意之处，有待进一步完善。

目前，造船、航运市场处于低潮，多数航运企业的盈利状况并不理想。海运圈商务网产品经理鲁本远根据自身10余年的船舶管理经验，从互联网和IT技术角度，通过实例演示了在气象预警、航次绩效管理和海上监控等方面降低成本的具体做法；同时，还对如何加强航运部门和海务机务部门的协作，降低经营风险、实现效益最大化提出了建议。（来源：中国船舶报）

敬请垂询

新加坡

Mr. Ren Di

Tel: +65 98364779

希腊

Mr. Andreas Lougridis

Tel: +30 6945756747

中国

沈刚

Tel: +86 13958302862

微信二维码



官网二维码



声明

©2017 CTI, 版权所有。本刊所有内容，除注明同意授权CTI使用的第三方内容外，版权均属CTI所有。非经或者满足任何特定CTI事先书面授权，禁止引用或引证本刊内的任何信息。对本刊内容或外观的任何未经授权之变更、伪造、篡改均属非法，违反者将追究其法律责任。本刊仅限参考使用，并不取代任何法律规定或适用规章；仅为CTI就所涉专题提供的技术性信息，而非对此类专题的详尽表述。所述信息均按原样提供，CTI不担保该等信息准确无误或满足任何特定标准。