



Quarterly Bulletin

CTI Marine Services

ISSUE: July. 2017

本期精彩导读

行业动态

- IMO最新动态

技术动态

- 船舶产品卤素的应用、危害与管控

产品违规案例

- CTI船用产品检测数据
- 典型不合格材料通报

热点问题

- MRV服务推介

行业动态

IMO最新动态

IMO再次确认2020年1月1日全球限硫

在2017年7月9日刚结束的MEPC71会议上，关于全球海域2020年1月1日开始实行0.5%硫排放限制的规定再次得到IMO的确认。

据悉，国际海事组织（IMO）海上环境保护委员会同意，为了贯彻2020年1月1号生效的全球0.5%船舶燃油硫含量限制，需要达成一系列工作。0.5%的硫含量限制在MARPOL公约附则六中14.1.3条中有相关描述。

污染防治与响应分委会已经得到指示，研究采取有效行动确保在排放控制区以外运行的船舶所使用的燃油，从而确保有效执行船舶在硫氧化物排放控制区内，符合0.5%的燃油硫含量限制要求。船舶将选择是否采用等效措施，例如安装废气清洗系统从而符合规范。这一行动能够促进国际海事组织成员国实行有效的政策。

为了确保这一必要工作在2020年前完成，海上环境保护委员会已批准（等待国际海事组织理事会认可）在2018年下半年举行一次跨部门工作组会议。

在其他与空气污染相关的工作中，海上环境保护委员会表示，在MARPOL公约附则VI第13条规定下，通过了MARPOL公约附则VI中指定的北海和波罗地海为氮氧化物排放控制区的修正案，两个排放控制区将于2021年1月1日生效，从而显著降低在这些区域航行船舶的氮氧化物排放。

此外，委员会还通过了关于对向已经安装替代装置的船舶，交付燃油清单中所含信息需申明硫排放限制要求的修正案，并通过了2017选择性还原催化系统（SCR）的指导文件。（来源：国际船舶网）



IMO设立低碳环保GIA联盟

IMO在其总部伦敦举行全球产业联盟（Global Industry Alliance, GIA）成立仪式。

该联盟是在全球海运能效伙伴项目（GloMEEP Project）的赞助下，由世界海事组织首创的公私合作机构，旨在为航运及相关产业未来想低碳转型提供支持。而据了解，全球海运能效伙伴项目（GloMEEP Project）是由国际海事组织（IMO）、联合国开发计划署（UNDP）和全球环境基金（GEF）三家国际机构于2015年共同启动的，目的是进一步提升发展中国家的履行能力，推动全球海运业未来向低碳转型，而包括中国在内的10个发展中国家作为示范国参与了项目的实施。

目前有来自世界著名船东、船级社、船舶发动机和技术制造商、供应商、大数据供应商及石油公司在内的13家企业签署入盟协议，分别为ABB工程（上海）有限公司（ABB Engineering (Shanghai) Ltd.）、DNV GL、劳氏船级社欧洲（Lloyd's Register EMEA）、Marine Traffic、地中海航运（MSC）、英国里卡多公司（Ricardo UK）、皇家加勒比游轮（Royal Caribbean Cruises）、壳牌国际贸易和航运股份有限公司（Shell International Trading and Shipping）、Silverstream Technologies、瑞典Stena AB、Total Marine Fuels Pte Ltd、瓦锡兰（Wärtsilä）、温特图尔发动机（Winterthur Gas & Diesel）。（来源：航运界）

IMO将把自动船舶事项放入今后会议议程

据悉，继挪威海事局（NMA）倡议后，国际海事组织IMO现正将自动驾驶船舶（autonomous ships）问题放入到议程。在最近召开的IMO海安委（MSC）第98届会议期间考虑了挪威、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、日本、荷兰、韩国、英国和美国的提案后开始出现该事项。根据计划，该问题将在海安委第99届会议上讨论，并考虑就该事务起草计划。据航运和航行总监Olav Akselsen称，这显示了挪威在促进新技术方面处于领先地位。他解释称，尽管现在对IMO结论作出任何说法还为时过早，但积极参与这点很重要，这对挪威创新可能也有重要意义。提议将自动驾驶船舶事项列入议程并未面临反对意见，对许多人来说是个惊喜。正如技术总监Lasse Karlsen所说，该举措获高度的支持令人吃惊，其甚至来自预期持负面态度的国家，因为他们是主要的海员人力供应国。（来源：远洋航务网）

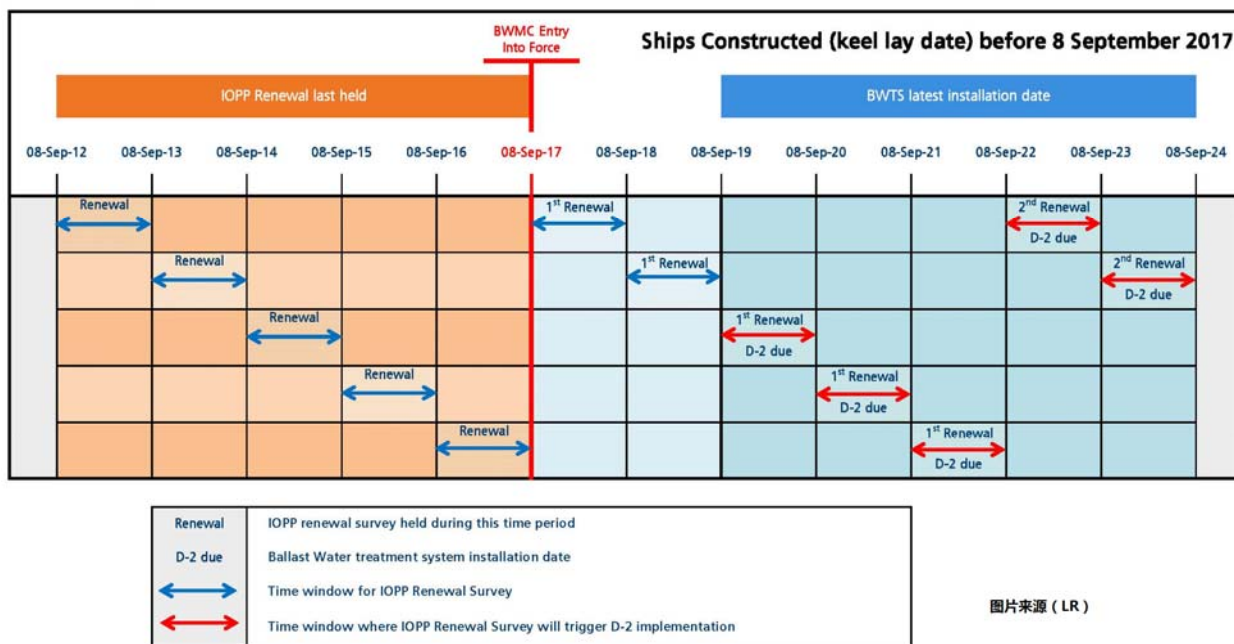
行业动态

IMO最新动态

IMO海上环境保护委员会第71届会议 (MEPC71) 要点

1、压载水相关问题

- (1) 公约B-3条关于D-2标准实施时间表的修正案已经确定，请业界根据确定的时间表及时调整新造船及现有船的BWMS安装日期；特别注意对于2017年9月8日及以后安放龙骨的新造船，应及时安装BWMS。
- (2) BWMS认可规则已经批准，其与经修订的G8导则在技术要求上完全一致。请业界关注BWMS认可规则应用时间表，提请BWMS厂家尽快升级原BWMS技术并申请按照新G8导则进行型式认可，按照新G8导则型式认可的BWMS将视为按照BWMS规则认可的设备。
- (3) 请船东关注应急措施指南及压载水置换条款的统一解释，在压载水管理计划制定中充分考虑船舶在实际操作中可行的压载水管理方式。
- (4) 请船东及BWMS产品厂家关注经验积累期的数据收集，积极开展船舶D-1和/或D-2标准符合性验证试验，及时开展相关分析和准备数据。



2、MARPOL附则VI修正案

- (1) 2021年1月1日或以后建造的且在新加坡的海或北海排放控制区内营运的船舶，必须满足NOx Tier III要求。
- (2) 对于进出NOx Tier III排放控制区的仅满足NOx Tier II的船舶（包括新船、改装/修理的现有船），对其Tier II发动机或双燃料发动机在修正案生效后应严格按照规定进行操作，否则将可能导致PSC滞留。

3、能效方面

- (1) 目前对于最小推进功率导则的修订还在进行中，本次会议同意将现行的最小推进功率导则沿用至EEDI phase 2阶段；
- (2) 对于提前实施EEDI Phase3和设立Phase4的问题，目前仍未下定论，需要IMO通讯工作组根据IMO EEDI数据库相关数据情况进行审议并向IMO报告后，再行决定。

4、主管机关数据验证程序导则和IMO船舶燃油消耗数据库建立

经修订的MARPOL附则VI关于燃油消耗数据收集系统的修正案将于2018年3月1日生效，船东、船舶经营者将开展数据收集和报送工作，主管机关或认可组织将开展数据验证和提交工作，提请船东、船舶经营者和任何其他当事组织，应遵循“2017船舶燃油消耗数据库主管机关验证导则”中对主管机关职责、验证报告数据应提交的资料、验证方法及不符合处理的相关规定，以及“2017 IMO船舶燃油消耗数据库建立和管理导则”对资料匿名、数据提交和访问、保证数据库完整性措施和提交MEPC年度报告等相关规定要求。（文章来源：CCS）

技术动态

船舶产品卤素的应用、危害与管控

摘要：卤素化合物因其低廉的价格，良好的适用性，在工业和船舶产品中广泛应用。然而很多卤素化合物对人类及环境有危害，随着人类对其危害的认识，出台了不同的法律法规对其进行管控，为了符合相关规定，需要对其进行了解，积极寻找替代品，做到绿色工业。

关键词：卤素、卤素化合物、船舶产品、工业应用、危害、管控

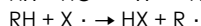
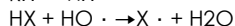
1. 卤素的概念

卤素一般指的是氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)、碘(I)、砹(At)这五种元素，卤素的应用无处不在，尤其是在工业生产上，其中砹是一种非常稀少的天然放射性元素，主要应用在医学中。碘的化学性质相对于氟氯溴比较稳定，且碘及其相关化合物主要用于医药、照相及染料中，在工业及船舶产品中使用较少。而氟、氯、溴的化合物因其低廉的价格，良好的适用性，在工业和船舶产品中广泛应用。

2. 卤素的应用

船舶产品和工业上应用的卤素化合物多为人工合成的有机卤化物，因其有着价格低廉、抗高温、耐燃、不导电、传热性好、室温时可汽化等优点被广泛使用，多被用在阻燃剂、制冷剂、灭火剂等方面。

在阻燃剂和灭火剂中，是通过含卤素化合物分解产生卤化氢(HX)，卤化氢会与高分子材料燃烧反应产生的活性自由基(HO·)结合，使活性基浓度降低，减缓或终止燃烧的反应，整个反应中，卤素基本没有消耗，而且活化的卤素原子与自由基反应速度极快，因此能很好的达到阻燃或灭火的效果。



含卤素化合物被用作制冷剂主要是因为在使用条件下，化学稳定性和热稳定性好，不可燃，使用安全，价格低廉，且气化潜热大，液体比热容小，气体比热容大，是一种性价比极高的制冷剂。

表1 含卤素化合物主要用途

物质	主要用途
PFOS (全氟辛烷磺酸盐)	纺织品、皮革制品、家具和地毯等表面防污处理剂、泡沫灭火剂、地板上光剂、粘合剂、金属电镀等
PFOA (全氟辛酸铵)	聚四氟乙烯涂层、金属基材涂层等
PVC (聚氯乙烯塑料)	塑料等
PCB (多氯联苯)	抗高温、耐燃及不导电塑料、电缆、变压器绝缘油、绝缘胶带、橡胶垫片、橡胶软管、粘合剂、油基涂料等
PCN (多氯化萘)	涂料、电容器、变压器介质、润滑油添加剂、电缆绝缘及防腐剂等
SCCPs (短链氯化石蜡)	阻燃剂和增塑剂，不易燃塑料、电缆、润滑油和油漆等
PBB、PBDE	阻燃剂，不易燃塑料、印刷电路板、电缆和电线等
四溴双酚A	阻燃剂，聚苯乙烯、ABS塑料、不饱和聚酯、硬质聚氨酯泡沫塑料、胶黏剂以及涂料等
HBCDD (六溴环十二烷)	阻燃剂，电缆护套、不易燃塑料、涂料、合成橡胶等
含氯氟烃 (CFC)	制冷剂、清洗剂和发泡剂
氢化氯氟烃 (HCFC)	制冷剂、清洗剂和发泡剂
三氯乙烷、四氯化碳	溶剂、助剂、清洗剂
氢化溴氟烃 (HBFC)	制冷剂
哈龙	灭火剂
溴氯甲烷	灭火剂、矿物浮选剂和涂料的渗透剂

技术动态

3. 卤素的危害

含卤素化合物虽然应用广泛，性能优良，价格低廉，在船用产品以及工业生产中被青睐，但也因其化学性质的特殊性，会对人类或环境造成危害。

表2 含卤素化合物的危害

物质	危害
PFOS（全氟辛烷磺酸盐）、PFOA（全氟辛酸铵）	持久性有机污染物，具备难降解性、生物毒性、生物蓄积性、远距离迁移性等特性，致癌，对大脑造成损伤，破坏中枢神经系统。
PCB（多氯联苯）、PCN（多氯化萘）	持久性有机污染物，具备难降解性、生物毒性、生物蓄积性、远距离迁移性等特性，致毒、致癌性、使胎儿畸形等。
SCCPs（短链氯化石蜡）	持久性有机污染物、生物蓄积性、远距离迁移性等特性，引起肾脏、肝脏和甲状腺毒性，损害健康和诱发癌症。
PBB、PBDE	持久性有机污染物、生物蓄积性、远距离迁移性等特性，影响免疫系统、致癌、损害大脑及神经组织等，焚烧时会释放出致癌物质溴化的二恶英和呋喃。
四溴双酚A	妨碍大脑和骨骼发育，焚烧时会释放出致癌物质溴化的二恶英和呋喃。
HBCDD（六溴环十二烷）	对人的大脑、肝脏、肾脏等器官以及内分泌系统和神经系统等都有毒性
消耗臭氧物质	破坏臭氧层，大量吸入中毒

4. 卤素的管控

卤素及其化合物被广泛应用，而其中很大一部分对人类、对环境有着不同程度的危害，国际组织出台了各种法律法规对含卤素的有害物质进行管控。如船舶产品的管控法规《2009年香港国际安全与无害环境拆船公约》、《欧盟（EU）1257/2013 船舶回收法规》；消耗臭氧层物质的管控法规《维也纳公约》、《蒙特利尔议定书》；持久性有机污染物的管控法规《斯德哥尔摩公约》；国际电工委员会针对卤素管控发布的《IEC 61249-2-21》；欧盟的RoHS指令《欧盟2002/95/EC》对电气电子设备中限制使用某些有害物质的指令等一系列法规。

表3 含卤素化合物主要管控法规

管控法规	管控物质
《2009年香港国际安全与无害环境拆船公约》	PCB、ODS、PBB、PBDE、PCN、SCCPs
《欧盟（EU）1257/2013 船舶回收法规》	PCB、ODS、PFOS、PBB、PBDE、PCN、SCCPs、HBCDD
维也纳公约	消耗臭氧层物质
蒙特利尔议定书	消耗臭氧层物质
斯德哥尔摩公约	持久性有机污染物（包含PCB、PFOS、HBCDD、SCCPs、PBB、PBDE等）
巴塞尔公约	无机氟化合物、有机卤化合物（包含PCB、PCN、PBB等）
IEC 61249-2-21	印制板材料中卤素的总量
欧盟2002/95/EC	PBB、PBDE

其中，船舶行业对人类健康、环境安全十分重视，在2009年5月15日国际海事组织IMO通过的《2009年香港国际安全与无害环境拆船公约》及2013年12月30日正式生效《欧盟（EU）1257/2013 船舶回收法规》中对船舶及船用产品中可能使用到对人类或环境有害的含卤素化合物提出了管控要求。

技术动态

表4 海事行业禁止使用的含卤有害物质

编号	材料		清单			阈值
			第I部分	第II部分	第III部分	参照MEPC 269(68)及CCS《船舶有害物质清单编制及检验指南》
A-2	多氯联苯 (PCB)		×			50mg/kg
A-3	消耗 臭氧 材料	CFC	×			无阈值
		卤素灭火剂	×			
		其他完全卤化的 CFC	×			
		四氯化碳	×			
		1,1,1-三氯乙烷(甲基氯仿)	×			
		氢化氯氟烃	×			
		氢化溴氟烃	×			
		甲基溴	×			
		溴氯甲烷	×			
A-5	全氟辛烷磺酸盐 (PFOS)		×			10 mg/kg

表5 海事行业控制使用的含卤有害物质

编号	材料		清单			阈值
			第I部分	第II部分	第III部分	参照MEPC 269(68)及CCS《船舶有害物质清单编制及检验指南》
B-5	多溴化联(二)苯 (PBB)		×			50mg/kg
B-6	多溴二苯醚 (PBDE)		×			1,000 mg/kg
B-7	多氯化联萘(超过3个氯原子)		×			50mg/kg
B-9	某些短链氯化石蜡(烷类、C10-C13、氯基)		×			1%
B-10	六溴环十二烷 (HBCDD)		×			100 mg/kg

5. 小结

卤虽然卤素化合物有着低廉价格、良好的性能，但其对环境、对人类的危害是不可逆的，为了人类赖以生存的环境，船用产品及工业生产中使用前需要对其进行了解，如属于有害物质，应该限制使用，并积极寻找替代品，符合法律法规的管控，做到绿色工业。

产品违规案例

CTI船用产品检测数据

2017年第二季度，CTI船舶事业部对船用产品及其供应链上的2000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	ODS	镉	六价铬	铅	SCCP	有害物质	石棉	ODS	镉	六价铬	铅	SCCP
No.	A1	A3	B1	B2	B3	B6	No.	A1	A3	B1	B2	B3	B6
塑料							塑料						
金属							金属						
涂料			3%	24%	71%		涂料				8%	21%	
胶							胶						
纸	14%						纸	11%					
橡胶				67%	100%	22%	橡胶					67%	
水泥	4%						水泥	4%					
织物	4%						织物	4%					
纤维					11%		纤维						
泡棉		47%					泡棉		47%				
石墨							石墨						
其他							其他						

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。
保温棉	纤维	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。
聚氨酯发泡材料	泡棉	含CFC、HCFC。	新造船禁止安装。
电缆外绝缘	橡胶	含铅为8587PPM,均超过1000PPM阈值	需要录入IHM清单。
红褐色涂料	涂料	含六价铬为2312PPM, 含铅为19950PPM,均超过1000PPM阈值	需要录入IHM清单。

热点问题

MRV服务推介



EU 2015/757关于海运二氧化碳监控、报告和验证的法规于2015年7月1日正式生效。

新的法规旨在量化并减少欧洲由海事活动造成的二氧化碳排放，并将因此影响全球15,000艘船舶。

CTI华测具有联合国CDM指定DOE资质和欧盟成员国英国UKAS认可的MRV资质，拥有资深温室气体项目审核/核证团队，目前拥有审核员超过50人，截至2016年底，CTI共计完成碳盘查项目超过1000个，完成碳排放核查项目超过700个。CTI将会作为验证方（Verifier）为全球航运公司提供包括（不限于）如下专业的服务：

- ◆ MRV法规指导和培训
- ◆ 软件VIMS功能验证
- ◆ 监控方案的准备和制定
- ◆ 符合性验证和评估
- ◆ 数据管理及报告的输出
- ◆ 能效分析和优化

作为认可的核查机构和独立的第三方机构，CTI将帮助航运公司校核监控计划和排放报告以符合欧盟法规的相关要求。

敬请垂询

英国
Mr. John Chillingworth
Tel: +44 (0)781 790 8093

新加坡
Mr. Ren Di
Tel: +65 98364779

中国
沈刚
Tel: +86 13958302862

微信 二维码



网址 二维码



声明

©2015 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就所涉及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不承担该等信息准确无误或满足任何特定标准。