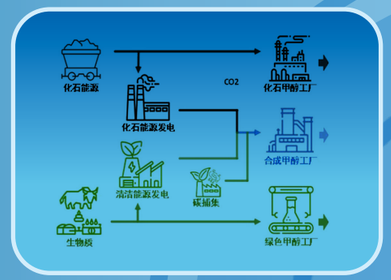


CCS 甲醇燃料技术服务方案

CCS
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
中 国 船 级 社

CCS 甲醇燃料技术服务方案

- **甲醇燃料生产**



船用甲醇燃料温室气体排放
评估与认证

- **辅助支持服务**



- 甲醇岸上设施定量风险评估
- 甲醇燃料加注技术服务

- **甲醇燃料储存、运输、加注和应用**



- 甲醇燃料动力船舶技术服务
- 甲醇加注船舶技术服务
- 甲醇运输船舶技术服务



目 录

• 甲醇燃料动力船舶技术服务 02

规范和指南 03
甲醇燃料动力系统经济性分析 03
甲醇燃料船型设计原则认可（AIP） 04
甲醇燃料船型设计优化 05
甲醇燃料船舶布置及系统设计风险评估 05
船用甲醇燃料温室气体排放评估与认证 06
签发甲醇燃料全生命周期标签 07
甲醇燃料减排量核证 07
甲醇燃料船舶/船队运营成本增量分析与建议 08
甲醇燃料船舶应急响应服务 09
甲醇燃料船舶入级和法定检验服务 10
甲醇燃料船舶规范培训/符合性技术服务 10
ISCC认证（国际可持续和碳认证） 11

• 甲醇加注船舶技术服务 12

规范和指南 13
甲醇同步加注作业技术服务 13
甲醇加注方案原则认可 13
甲醇加注方案定性风险评估 14
甲醇加注作业流程优化 14
甲醇加注设计方案定量风险评估 15
甲醇岸上设施定量风险评估 15
甲醇（同步）加注作业定量风险评估 16
甲醇加注船舶入级和法定检验服务 16
甲醇加注船舶规范培训/符合性技术服务 17

• 甲醇运输船舶技术服务 18

规范和指南 18
甲醇运输船舶规范培训/符合性技术服务 18
甲醇运输船舶入级和法定检验服务 18

• 甲醇燃料动力船舶技术服务



我们的服务

投资决策阶段	船舶设计与建造阶段	船舶运营阶段
• 甲醇燃料动力系统经济性分析	• 甲醇燃料船型设计原则认可（AIP） • 甲醇燃料船型设计优化 • 甲醇燃料船舶布置及系统设计风险评估	• 甲醇燃料船舶/船队运营成本增量分析与建议 • 船用甲醇燃料温室气体排放评估与认证 • 签发甲醇燃料全生命周期标签 • 甲醇燃料减排量核证 • 甲醇同步加注作业技术服务 • ISCC认证 • 甲醇燃料动力船舶应急响应服务

甲醇燃料动力船舶入级与法定检验服务

甲醇燃料船舶规范培训符合性技术服务

《船用燃料全生命周期温室气体排放强度评估与认证指南》、
《船舶应用替代燃料指南》(2017)、《船用应用甲醇/乙醇燃料指南》(2022)、
《醇燃料动力船舶技术与检验暂行规则》

规范和指南

- 《船用燃料全生命周期温室气体排放强度评估与认证指南》
- 《船舶应用替代燃料指南》（2017）
- 《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》（2022）
- 《醇燃料动力船舶技术与检验暂行规则》

甲醇燃料动力系统经济性分析

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶投资决策
- **服务内容：**根据船公司提供的甲醇燃料动力船型方案，测算船舶相对于燃油母型船的初始建造成本变化，包括载货空间或载货量损失、燃料成本变化、碳价成本、维护成本、船舶能效水平等，给出综合分析结论。
- **客户获益：**针对具体船型和动力型式开展经济性、碳排放及船舶能效分析。



甲醇燃料船型设计原则认可（AIP）

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂等
- **适用阶段：**船舶开发、船型设计
- **服务内容：**基于客户所提供的资料、具体需求以及国际规则和CCS相关规范，结合甲醇燃料船型特点及船舶营运特性，在船舶布置、燃料舱选型及布置、燃料围护和加注供应系统、以及消防通风等设计认可阶段所关注的方面开展规范符合性审查，颁发船型原则认可证书。
- **客户获益：**根据客户的个性化需求，量身打造最适合的前期甲醇燃料船型设计方案。
- **服务经验：**
  - ◎ 306000吨级甲醇双燃料动力VLCC船型AIP认可
  - ◎ 79500吨级甲醇双燃料动力散货船AIP认可
  - ◎ 68000吨级甲醇双燃料动力纸浆运输船AIP认可
  - ◎ 3500TEU甲醇双燃料动力集装箱船AIP认可
  - ◎ 85000吨甲醇动力散货船AIP认可
  - ◎ 49700吨甲醇动力油化船AIP认可
  - ◎ 11万吨甲醇双燃料阿芙拉油轮AIP认可









甲醇燃料船型设计优化

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂等
- **适用阶段：**船型开发、船型设计
- **服务内容：**基于客户所提供的资料以及具体需求，结合甲醇燃料动力船型特点及船舶营运特性，在船舶布置、燃料舱选型及布置、燃料围护系统、加注和供应系统、消防通风、人员保护以及风险评估（如需）等方面进行船型设计优化评估服务，最终提出船型优化建议。
- **客户获益：**综合船舶能效、温室气体减排以及经济性等因素全面考量，为客户提供极具市场竞争力的船型优化建议。

甲醇燃料船舶布置及系统设计风险评估

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂等
- **适用阶段：**船型开发、船型设计
- **服务内容：**针对甲醇燃料船舶布置方案及加注、动力系统设计开展HAZID/HAZOP分析，识别潜在的风险点，评估风险等级，制定风险控制措施，提高风险管理水平，优化甲醇燃料系统设计，为船舶安全运营提供保障。
- **客户获益：**针对甲醇燃料船舶布置方案系统设计开展定性和定量分析评估，提高船舶安全水平。

船用甲醇燃料温室气体排放评估与认证

- **适用客户：**船公司、甲醇燃料生产方等
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**为甲醇燃料全生命周期温室气体排放、甲醇燃料上船前温室气体排放和甲醇燃料在船端产生的温室气体排放提供认证。船用燃料全生命周期温室气体排放强度核算与认证可分为上船前和船端两部分进行。对完成上船前温室气体排放强度核算和认证、船端温室气体排放强度核算和认证或全生命周期温室气体排放强度核算和认证的甲醇燃料，均可按照实际核算认证情况签发船用甲醇燃料温室气体排放强度声明。
- **客户获益：**使船公司等客户了解所使用的甲醇燃料的碳排放强度，船舶在IMO、欧盟履约提供证明。



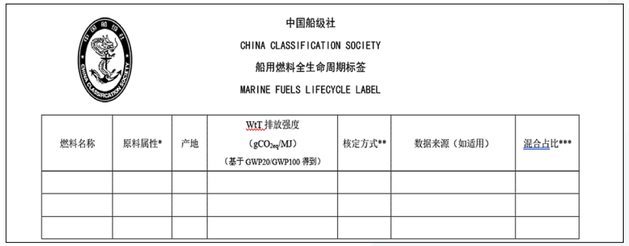


中国船级社

船用燃料全生命周期温室气体排放强度
评估与认证指南
Lifecycle GHG Emission Intensity
Assessment and Certification Guidelines
for Marine Fuels
2022

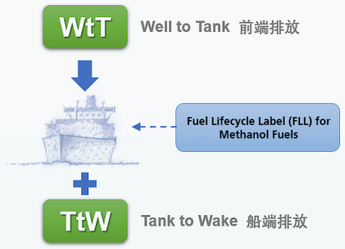
签发甲醇燃料全生命周期标签

- **适用客户：**船公司、甲醇燃料生产方等
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**对完成上船前排放核算与认证的船用甲醇燃料，在签发船用甲醇温室气体排放强度声明的同时可签发船用甲醇燃料全生命周期标签（FLL）。FLL中包含燃料的燃料名称、原料属性、产地、排放强度、核算方式、数据来源及混合燃料的混合占比情况，可为客户参照我社《船用燃料全生命周期温室气体排放强度评估与认证指南》完成燃料排放认证，也可以为客户参与其他形式的认证提供依据。



中国船级社
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
船用燃料全生命周期标签
MARINE FUELS LIFECYCLE LABEL

燃料名称	原料属性*	产地	WtT排放强度（gCO_{2eq}/MJ）（基于GWP20/GWP100得到）	核定方式**	数据来源（如适用）	混合占比***



甲醇燃料减排量核证

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶投资决策、船舶运营
- **服务内容：**基于对船舶甲醇燃料全生命周期温室气体排放强度的评估与认证，对船舶在特定航线上选用甲醇燃料相较于传统燃料的减排量/减排强度进行核证，按照不同要求目标和核算指标，给出对船舶或者船队的甲醇燃料减排量核算证明，以助力企业ESG目标实现。



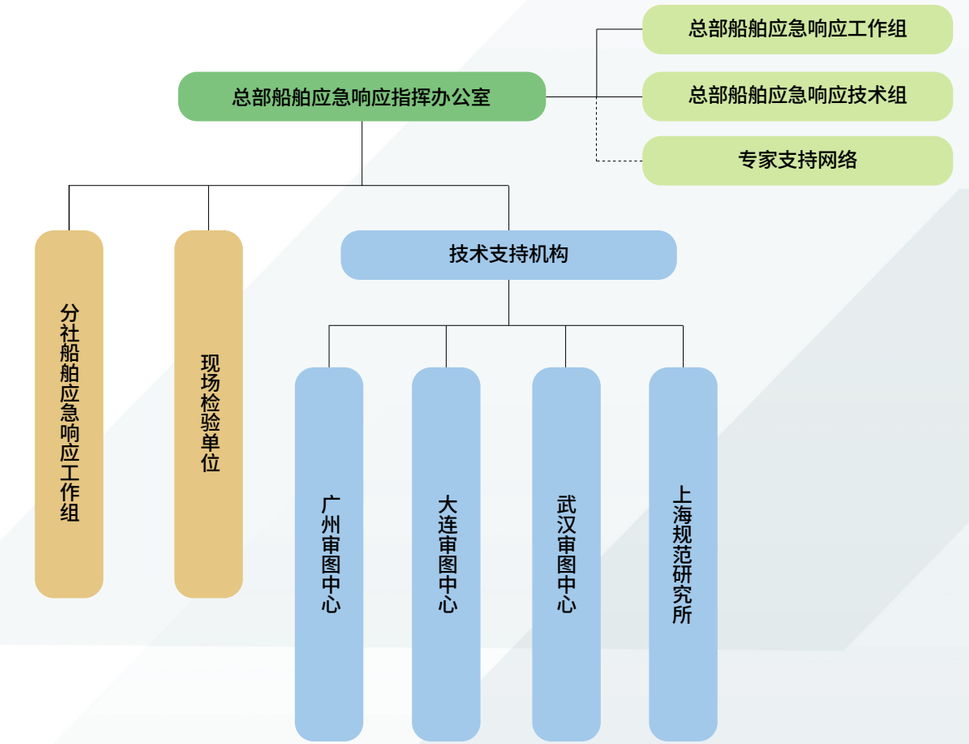
甲醇燃料船舶/船队运营成本增量分析与建议

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**国际海事组织（IMO）已于2025年4月召开的MEPC83会议上正式批准了MARPOL公约附则 VI关于IMO净零框架修正案草案，确立了全球首个航运业强制减排机制与分级碳定价方案。该修正案将于2027年3月1日生效。欧盟在Fit for 55框架下，也已经基本完成航运减碳相关法案EU-ETS与FuelEu Maritime要求的制定。为应对新规则对船队的影响，我社可开展在IMO和欧盟框架下针对船舶营运成本增量和船队更替建议的预测与分析（包括FuelEU Pool合规决策），并给出船舶/船队在实现成本最小化前提下的甲醇燃料应用建议。
- **客户获益：**为船公司在IMO/欧盟市场机制下以最小成本合规运营提供决策支持。



甲醇燃料船舶应急响应服务

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶运营
- **作　　用：**为协助遇险船舶脱离危险提供技术支持，为船长/船公司最终决策提供参考意见。
- **服务内容：**对于按船公司和CCS预先签订应急响应服务协议且已建立稳性与结构强度有关的应急响应数据库的甲醇燃料船舶，一旦船舶处于紧急状态下，如：进水、搁浅、爆炸/火灾、碰撞、船体失效等，应船公司申请，CCS常设的岸基应急响应机构迅速集结，启动船舶应急响应数据库，按船公司提出的要求提供包括破损稳性、剩余强度、溢油等的计算分析，同时综合考虑甲醇燃料所带来的相关风险，提出船舶脱险建议。



甲醇燃料船舶入级和法定检验服务

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂、产品厂等
- **适用阶段：**船舶设计、建造、运营
- **服务内容：**为申请入级CCS的甲醇燃料船舶提供图纸审核、产品认可/检验、建造检验、营运检验等入级和法定检验服务，并授予甲醇双燃料船级附加标志。
- **服务经验：**
  - 24000 TEU甲醇双燃料动力集装箱船入级服务
  - 16000 TEU甲醇双燃料动力集装箱船入级服务
  - 49900吨级甲醇双燃料动力化学品船入级服务
  - 130米甲醇双燃料动力散货船入级服务
  - 11万吨级甲醇双燃料动力阿芙拉油轮入级服务
  - 万吨级内河甲醇双燃料动力散货船入级服务
  - 73800DWT甲醇双燃料动力散货船入级服务
  - 内河纯甲醇动力豪华邮轮入级服务
  - 15000DWT纯甲醇动力江海直达散货船

甲醇燃料船舶规范培训/符合性技术服务

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂
- **适用阶段：**船舶设计、建造、运营
- **服务内容：**根据客户的具体需求，对其开展线上/线下甲醇燃料船舶规范宣贯和培训，或针对具体船型具体问题就规范的具体条款执行与落实开展技术服务交流，加深客户对规范相关要求的理解，帮助业界更好地执行规范；同时，积极吸纳业界的反馈意见，促进规范的修订和完善。



ISCC认证（国际可持续和碳认证）

- **适用客户：**船公司、生物质甲醇生产方等
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**可为客户的生物质能源（如船用生物质甲醇）提供ISCC认证服务。ISCC认证是欧盟为可持续生产和加工生物质能源制订的一套认证方案，包括生物质能源全生命周期碳排放评估与可持续认证，是首个全球公认的生物质能源认证体系，其中的ISCC EU认证是外国生物质能源进入欧盟能源市场必备的强制认证。
- **客户获益：**可帮助船公司识别、采购符合欧盟要求的绿色甲醇燃料。



ISCC认证提供了对整条供应链的可追溯性



• 甲醇加注船舶技术服务



我们的服务

船舶设计、建造、运营阶段

- 甲醇同步加注作业技术服务
- 甲醇加注方案原则认可
- 甲醇加注方案定性风险评估
- 甲醇加注作业流程优化
- 甲醇加注设计方案定量风险评估
- 甲醇（同步）加注作业定量风险评估
- 甲醇岸上设施定量风险评估

甲醇加注船舶入级与法定检验服务

甲醇加注船舶规范培训/符合性技术服务

《船舶甲醇燃料加注作业指南》(2023)

《油气定量风险评估指南》

《甲醇燃料加注船舶指南》（2023）

《甲醇燃料加注船舶技术与检验暂行规则》（2025）

《液化天然气/甲醇燃料加注趸船规范》2025

规范和指南

◎《船舶甲醇燃料加注作业指南》（2023）

◎《甲醇燃料加注船舶指南》（2023）

◎《油气定量风险评估指南》

◎《甲醇燃料加注船舶技术与检验暂行规则》（2025）

◎《液化天然气/甲醇燃料加注趸船规范》2025

甲醇同步加注作业技术服务

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**向客户提供同步加注作业技术要点及限制区域、警戒区域划定等技术技术服务。
- **客户获益：**对甲醇燃料加注与装卸货/乘客上下船等同步作业安全提供技术服务，提高同步作业安全性。

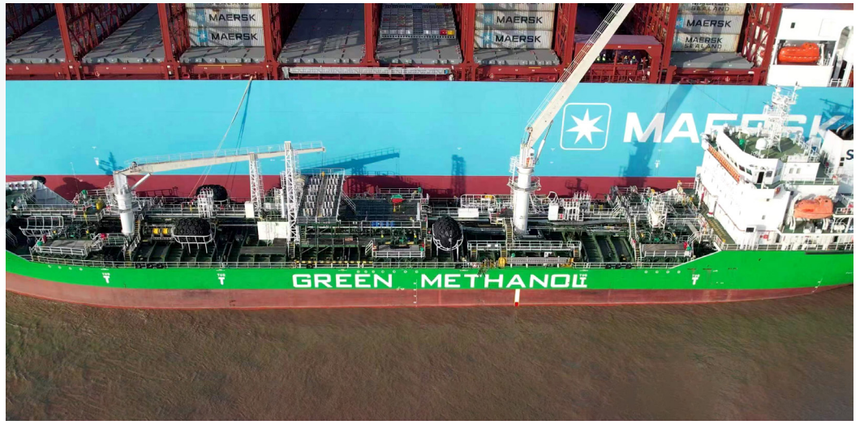
甲醇加注方案原则认可

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**基于CCS《船舶甲醇燃料加注作业指南》，对客户提出的船舶甲醇燃料加注作业方案提供原则认可服务（AIP）。
- **客户获益：**针对客户提出的甲醇加注作业方案开展原则认可。



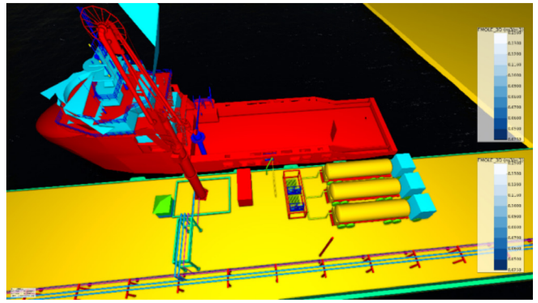
甲醇加注方案定性风险评估

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**为客户提供甲醇燃料槽罐加注车对船、船对船、岸站对船、趸船对船等加注方式的加注方案定性风险评估服务。
- **客户获益：**对甲醇燃料加注作业开展定性风险评估，提高加注作业安全性。



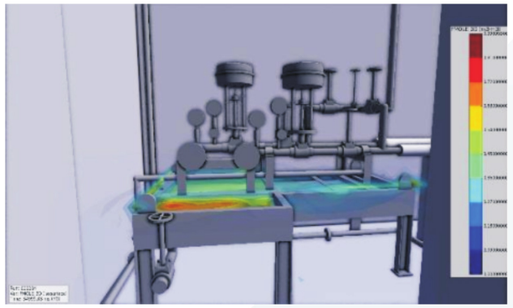
甲醇加注作业流程优化

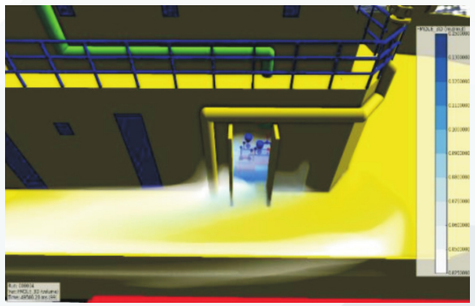
- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**为客户提供甲醇燃料槽罐加注车对船、船对船、岸站对船、趸船对船等加注方式的加注作业流程优化技术服务。
- **客户获益：**对甲醇加注作业流程进行优化，提高加注作业安全性。



甲醇加注设计方案定量风险评估

- **适用客户：**船公司、设计单位
- **适用阶段：**船舶设计
- **服务内容：**基于国际规则和CCS相关规范，针对甲醇加注站集液盘容量设计、围蔽/半围蔽处所加注站及其他处所内通风设计开展建模与仿真计算，基于计算结果提供优化设计方案。
- **客户获益：**针对甲醇燃料动力和加注相关布置及设计方案开展定量风险评估，保障船舶安全。



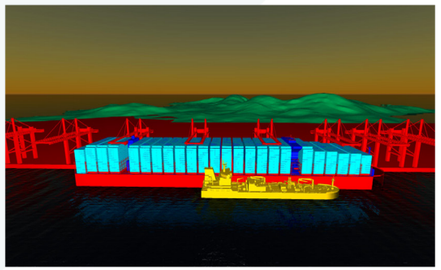
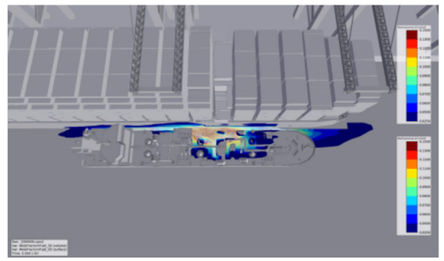
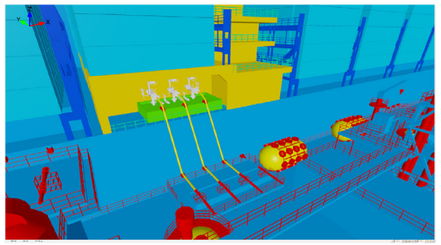
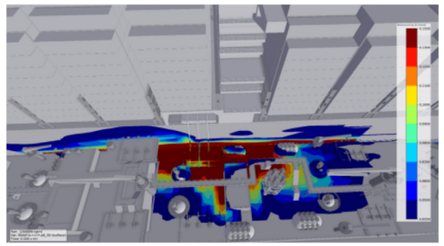


甲醇岸上设施定量风险评估

- **适用客户：**船公司、码头等
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**为客户提供甲醇燃料储存罐区等岸上设施设计方案定量风险评估服务，优化罐区布局、围堰范围及高度等。
- **客户获益：**对甲醇燃料储存罐区等岸上设施进行定量风险评估，提高甲醇岸上设施安全性。

甲醇（同步）加注作业定量风险评估

- **适用客户：**船公司
- **适用阶段：**船舶运营
- **服务内容：**为客户提供甲醇燃料槽罐加注车对船、船对船、岸站对船、趸船对船等加注方式的定量风险评估服务，为（同步）加注作业限制区域和警戒区域划分提供依据。
- **客户获益：**对甲醇燃料（同步）加注作业开展定量风险评估，提高加注作业安全性。

甲醇加注船舶入级和法定检验服务

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂、产品厂等
- **适用阶段：**船舶设计、建造、运营
- **服务内容：**为申请入级CCS的甲醇加注船舶提供图纸审核、产品认可/检验、建造检验、营运检验等入级和法定检验服务。

甲醇加注船舶规范培训/符合性技术服务

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂
- **适用阶段：**船舶设计、建造、运营
- **服务内容：**根据客户的具体需求，对其开展线上/线下甲醇加注船舶规范宣贯和培训，或针对具体船型具体问题就规范的具体条款执行与落实开展技术服务交流，加深客户对规范相关要求的理解，帮助业界更好地执行规范；同时，积极吸纳业界的反馈意见，促进规范的修订和完善。
- **客户获益：**对客户开展规范培训或技术服务交流，帮助其更准确理解和执行规范。



• 甲醇运输船舶技术服务

规范和指南

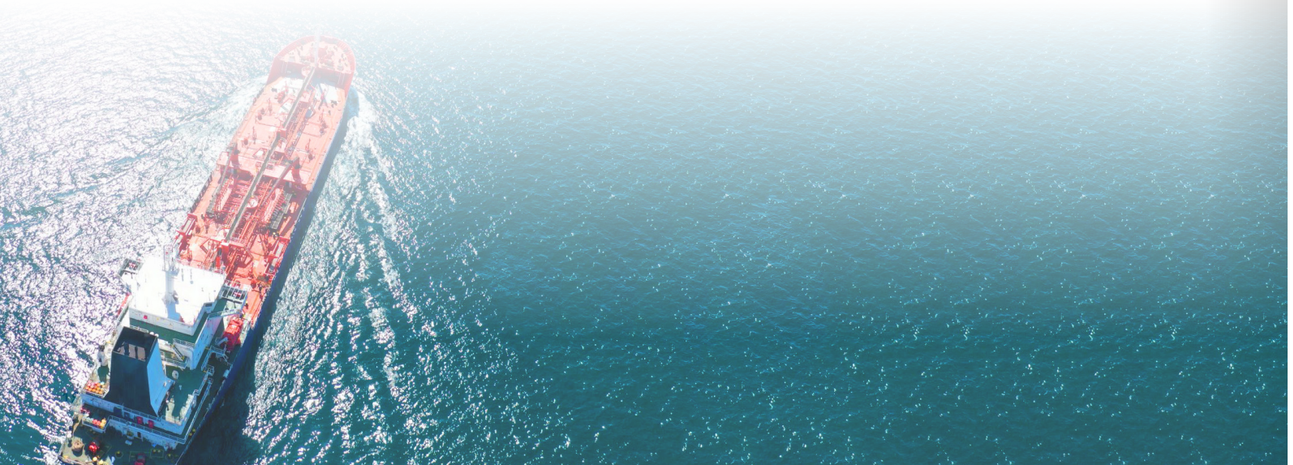
◎《散装运输危险液体化学品船舶构造与设备规范》

甲醇运输船舶规范培训/符合性技术服务

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂
- **适用阶段：**船舶设计、建造、运营
- **服务内容：**根据客户的具体需求，对其开展线上/线下甲醇运输船舶相关的规范宣贯、培训以及技术服务交流。
- **客户获益：**对客户开展规范培训或技术服务交流，帮助其更准确理解和执行规范。

甲醇运输船舶入级和法定检验服务

- **适用客户：**船公司、设计单位、船厂、产品厂等
- **适用阶段：**船舶设计、建造、运营
- **服务内容：**为申请入级CCS的甲醇运输船舶提供图纸审核、产品认可/检验、建造检验、营运检验等入级和法定检验服务。



本手册由环保再生纸印制



2025年4月