

附件 1:

中国船东协会团体标准立项申请表

*标准中文名称	船用燃料供应电子单证技术规范 第一部分 - 通用要求		
*标准英文名称	Technical specification for electronic bunker delivery notes(e-BDN), Part1 - General Requirements		
*制定或修订	☒ 制定 ☐ 修订	被修订标准号	
*ICS 分类号	ICS 03.220.40	*中国标准文献分类号	R06
*计划开始时间	2026.5.1	*计划完成时间	2027.4.30
采用国际标准	☐ 是 ☒ 否	采标号	无
采用程度	☐ IDT ☐ MOD ☐ NEQ		
*申请单位	(联合申请填写牵头单位名称、联系人、联系方式, 其他单位另附页) 上海中船燃石油有限公司 联系人: 王莹 电话: 13611618992 邮箱: wang.ying@chimbusc.com		
*联系人	夏书标	*联系方式	18602143338
*标准研究背景及必要性	一、研究背景 全球航运业正加速迈向数字化、智能化与绿色化, 船舶燃料加注作为航运供应链的关键环节, 其数字化升级已成为航运界当前急需面对的问题。2023年7月, 国际海事组织(IMO)海上环境保护委员会第80届会议正式明确, 在满足《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL)附则VI要求的前提下, 各成员国可应用电子燃料交付单(e-BDN)为全球船燃加注数字化提供了权威法律依据。在此背景下, 全球主要航运枢纽港口已率先布局: 新加坡海事及港务局(MPA)于2023年11月启动数字加油计划, 2025年4月1日起全面强制实施e-BDN, 并发布了SS709:2024《数字船燃供应链单证规范》, 构建统一技术标准; 鹿特丹、安特卫普 - 布鲁日等欧洲核心港口同步推进船燃数字化与数据共享, 形成“标准先行、系统互联、监管协同”的发展格局。国际层面已从“试点探索”进入“强制落地”阶段, e-BDN正逐步替代纸质BDN成为全球船燃加注主流单证形式。 我国作为全球第一大货物贸易国、第二大船东国与重要船燃加注中心, 上海、舟山等核心港口已率先开展e-BDN试点。2025年4月1日, 上海洋山港开出全国首张e-BDN, 实现从加注申报、计量采集、单证生成到监管核销、结算支付的全流程电子化; 舟山港成为全国首个、全球第三个实现保税船燃加注全流程数字交接的港口。 但是, 当前我国e-BDN应用仍面临“标准缺失、系统割裂、互认不足”三大核心瓶颈: 各港口、企业自主研发的数字化平台数据格式不统一、接口不兼容, 海事、海关、船东、供油商等多方数据交互存在壁垒; 纸质BDN向e-BDN过渡缺乏统一技术规范与实施路径, 导致跨区域、跨主体业务协同效率低下, 难以适配我国建设国际航运中心、提升全球航运资源配置能力的战略需求。 长期以来, 全球船燃加注普遍采用纸质燃料交付单(BDN)模式, 存在难以破解的行业痛点:		

1. 效率低下：人工填写、传递、核验流程繁琐，单船加注审批周期长达24小时，供受双方在港等待时间长，严重制约港口作业效率；
2. 易出现数据失真：手工录入、量舱误差、单据篡改等问题频发，数据真实性、准确性难以保障，易引发商务纠纷与监管风险；
3. 监管滞后：纸质单据线下流转，海事、海关等部门无法实时获取加注数据，监管核查依赖事后抽检，难以实现全过程透明管控；
4. 不利于航运绿色转型：纸质模式无法支撑船舶能耗数据实时采集与碳足迹精准核算，难以满足IMO碳减排、欧盟碳边境调节机制（CBAM）等国际新规要求

二、项目必要性

1. 对接国际规则，抢占航运数字化标准话语权

e-BDN标准是全球船燃加注数字化的“通用语言”，当前国际标准体系尚处于构建初期，新加坡、欧盟等正通过标准制定主导行业规则。我国开展e-BDN标准研究，既是落实IMO公约要求、履行国际义务必然选择，更是主动参与国际标准制定、将中国实践转化为国际规则的关键契机，有助于打破发达国家技术垄断，提升我国在全球航运治理体系中的话语权与影响力，为我国航运企业参与国际竞争提供规则保障。

2. 破解行业痛点，提升船燃加注全链条效率与安全

通过项目研究，可实现：

- 1) 数据互通与流程再造：统一e-BDN数据元、格式、接口与安全规范，打通船东、供油商、港口、海事、海关等多方系统，实现加注数据“一次采集、多方共享、自动校验”，将极大的缩短数据录入与核验时间，大幅提升作业效率；
- 2) 保障数据真实与交易可信：依托区块链、电子签名等技术，实现e-BDN全流程存证、不可篡改、可追溯，彻底解决纸质单据录入误差、数据丢失、人为篡改等问题，提升燃料市场透明度与交易可靠性，降低商务纠纷与合规风险；
- 3) 强化全过程监管与风险防控：实现加注数据实时上传、监管部门在线核验，构建“事前申报、事中监控、事后溯源”的数字化监管体系，精准打击非法加注、计量欺诈等行为，保障船燃供应链安全。

3. 支撑绿色航运转型，服务国家“双碳”战略

e-BDN是船舶能耗数据采集、碳足迹核算的核心载体：通过实时采集燃料种类、加注量、密度、硫含量、碳转换系数等关键数据，可精准核算船舶碳排放，为IMO船舶碳排放数据收集系统（DCS）、欧盟MRV等国际合规要求提供数据支撑。统一e-BDN标准，能够实现全国乃至全球船舶能耗数据的标准化采集与互联互通，为我国制定航运减排政策、构建绿色航运体系、落实“双碳”战略提供科学、精准的数据基础，助力航运业绿色低碳转型。

4. 赋能产业升级，构建数字化航运生态

- 1) 降低全产业链成本：减少人工录入、单据传递、纸质存档等环节，每年可为我国船燃行业节省大量人力与时间成本，提升企业经济效益；
- 2) 推动技术融合创新：以e-BDN标准为纽带，促进物联网（质量流量计实时采集）、区块链（数据存证）、云计算（平台互联）、人工智能（数据校验）等技术在船燃领域的融合应用，培育数字化船燃服务新业态；
- 3) 提升港口国际竞争力：标准化e-BDN可实现与新加坡、鹿特丹等国际枢纽港口的系统互认与数据互通，优化我国港口营商环境，吸引全球船东选择我国港口加注，巩固提升上海、舟山等港口的国际航运中心地位。

5. 填补国内标准空白，规范行业有序发展

目前我国尚无统一的e-BDN国家标准、行业标准，各地区、企业试点平台技术路线不一、数据格式各异，存在“信息孤岛”与重复建设问题。开展e-BDN标准研究，制定涵盖通用要求、信息平台与数据接口要求、辅助单据基本信息要求等在内的完整标准体系，能够为我国船燃加注数字化提供统一技术遵循，规范行业

	发展秩序，避免无序竞争，推动我国船燃加注行业从“试点探索”迈向“规模化、标准化、规范化”发展新阶段。 综上，船舶燃料加注数字化单证（e-BDN）标准研究，是对接国际规则、破解行业痛点、支撑绿色转型、赋能产业升级、规范行业发展的基础性、战略性、紧迫性科研任务，对我国航运业数字化转型、国际航运中心建设与全球航运治理参与具有重大现实意义与深远战略价值。
*标准规定的范围和主要内容	本标准研究将立足我国航运业数字化、绿色化转型发展需求，严格对接国际海事组织（IMO）相关公约要求及国际先进标准实践，结合上海、舟山等港口e-BDN试点应用经验，明确船舶燃料加注数字化单证（e-BDN）的标准适用范围、核心技术要求及实施规范，为我国e-BDN的规范化应用、多方系统互联、跨区域协同及国际互认提供统一技术遵循，助力航运业高质量发展。 根据本标准涉及的范围和主要内容，可分为3个系列标准，本次申请为船用燃料供应电子单证技术规范 第1部分：通用要求 作为e-BDN系列标准的基础性规范，拟规定以下核心内容：明确本部分及e-BDN相关核心术语与定义，统一行业认知、规避歧义；明确标准引用范围，涵盖IMO MARPOL附则VI等国际公约、国内相关国家标准及行业标准，确保合规性与兼容性；规定e-BDN通用基本原则，包括数据真实性、完整性、安全性、可追溯性等核心要求；界定标准适用主体（船东、供油商、监管部门等）与适用场景（各类航线、燃料类型及加注模式）；明确e-BDN主单据的核心数据元通用规范，统一基础信息、加注相关核心数据定义、数据类型及取值要求，为后续各部分标准提供统一技术基础。



*与现行标准的关系	无现行标准
*可能涉及的知识产权	无
*制定进度与计划	项目分3阶段推进，总周期12个月，按科研项目要求管控，确保高效落地。 第一阶段（2026年5月-2026年6月）：梳理国际国内相关规则与试点经验，完成需求分析及标准框架搭建； 第二阶段（2026年7月-2026年12月）：制定标准核心技术内容，完成草案编制、内部评审及修改完善； 第三阶段（2027年1月-2027年4月）：开展试点验证，广泛征求多方意见，优化形成标准送审稿，同步推进知识产权挖掘与保护，确保本标准科学合规、可落地、可推广。
备注	需要说明的其他事项。 无
*申请单位意见	涉及联合申请的每个申请单位都应加盖公章，可另附页。 同意立项申报。  2026年 4 月 20 日

注：

- 1、标*号为必填项；
- 2、ICS分类号和中国标准文献分类号参见国际标准文献分类法和中国标准文献分类法；
- 3、IDT为等同采用，MOD为修改采用，NEQ为非等效采用

附件 1:

中国船东协会团体标准立项申请表

*标准中文名称	船用燃料供应电子单证技术规范 第二部分-信息平台与数据接口要求		
*标准英文名称	Technical specification for electronic bunker delivery notes(e-BDN), Part2 - Requirements for Information Platform and Data Interface		
*制定或修订	☒ 制定 ☐ 修订	被修订标准号	
*ICS 分类号	ICS 03.220.40	*中国标准文献分类号	R06
*计划开始时间	2026.5.1	*计划完成时间	2027.4.30
采用国际标准	☐ 是 ☒ 否	采标号	无
采用程度	☐ IDT ☐ MOD ☐ NEQ		
*申请单位	(联合申请填写牵头单位名称、联系人、联系方式, 其他单位另附页) 上海中船燃石油有限公司 联系人: 王莹 电话: 13611618992 邮箱: wang.ying@chimbusc.com		
*联系人	夏书标	*联系方式	18602143338
*标准研究背景及必要性	一、研究背景 全球航运业正加速迈向数字化、智能化与绿色化, 船舶燃料加注作为航运供应链的关键环节, 其数字化升级已成为航运界当前急需面对的问题。2023年7月, 国际海事组织(IMO)海上环境保护委员会第80届会议正式明确, 在满足《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL) 附则VI要求的前提下, 各成员国可应用电子燃料交付单(e-BDN)为全球船燃加注数字化提供了权威法律依据。在此背景下, 全球主要航运枢纽港口已率先布局: 新加坡海事及港务局(MPA)于2023年11月启动数字加油计划, 2025年4月1日起全面强制实施e-BDN, 并发布了SS709:2024《数字船燃供应链单证规范》, 构建统一技术标准; 鹿特丹、安特卫普 - 布鲁日等欧洲核心港口同步推进船燃数字化与数据共享, 形成“标准先行、系统互联、监管协同”的发展格局。国际层面已从“试点探索”进入“强制落地”阶段, e-BDN正逐步替代纸质BDN成为全球船燃加注主流单证形式。 我国作为全球第一大货物贸易国、第二大船东国与重要船燃加注中心, 上海、舟山等核心港口已率先开展e-BDN试点。2025年4月1日, 上海洋山港开出全国首张e-BDN, 实现从加注申报、计量采集、单证生成到监管核销、结算支付的全流程电子化; 舟山港成为全国首个、全球第三个实现保税船燃加注全流程数字交接的港口。 但是, 当前我国e-BDN应用仍面临“标准缺失、系统割裂、互认不足”三大核心瓶颈: 各港口、企业自主研发的数字化平台数据格式不统一、接口不兼容, 海事、海关、船东、供油商等多方数据交互存在壁垒; 纸质BDN向e-BDN过渡缺乏统一技术规范与实施路径, 导致跨区域、跨主体业务协同效率低下, 难以适配我国建设国际航运中心、提升全球航运资源配置能力的战略需求。 长期以来, 全球船燃加注普遍采用纸质燃料交付单(BDN)模式, 存在难以破解的行业痛点:		

1. 效率低下：人工填写、传递、核验流程繁琐，单船加注审批周期长达24小时，供受双方在港等待时间长，严重制约港口作业效率；
2. 易出现数据失真：手工录入、量舱误差、单据篡改等问题频发，数据真实性、准确性难以保障，易引发商务纠纷与监管风险；
3. 监管滞后：纸质单据线下流转，海事、海关等部门无法实时获取加注数据，监管核查依赖事后抽检，难以实现全过程透明管控；
4. 不利于航运绿色转型：纸质模式无法支撑船舶能耗数据实时采集与碳足迹精准核算，难以满足IMO碳减排、欧盟碳边境调节机制（CBAM）等国际新规要求

二、项目必要性

1. 对接国际规则，抢占航运数字化标准话语权

e-BDN标准是全球船舶加注数字化的“通用语言”，当前国际标准体系尚处于构建初期，新加坡、欧盟等正通过标准制定主导行业规则。我国开展e-BDN标准研究，既是落实IMO公约要求、履行国际义务必然选择，更是主动参与国际标准制定、将中国实践转化为国际规则的关键契机，有助于打破发达国家技术垄断，提升我国在全球航运治理体系中的话语权与影响力，为我国航运企业参与国际竞争提供规则保障。

2. 破解行业痛点，提升船燃加注全链条效率与安全

通过项目研究，可实现：

- 1) 数据互通与流程再造：统一e-BDN数据元、格式、接口与安全规范，打通船东、供油商、港口、海事、海关等多方系统，实现加注数据“一次采集、多方共享、自动校验”，将极大的缩短数据录入与核验时间，大幅提升作业效率；
- 2) 保障数据真实与交易可信：依托区块链、电子签名等技术，实现e-BDN全流程存证、不可篡改、可追溯，彻底解决纸质单据录入误差、数据丢失、人为篡改等问题，提升燃料市场透明度与交易可靠性，降低商务纠纷与合规风险；
- 3) 强化全过程监管与风险防控：实现加注数据实时上传、监管部门在线核验，构建“事前申报、事中监控、事后溯源”的数字化监管体系，精准打击非法加注、计量欺诈等行为，保障船燃供应链安全。

3. 支撑绿色航运转型，服务国家“双碳”战略

e-BDN是船舶能耗数据采集、碳足迹核算的核心载体：通过实时采集燃料种类、加注量、密度、硫含量、碳转换系数等关键数据，可精准核算船舶碳排放，为IMO船舶碳排放数据收集系统（DCS）、欧盟MRV等国际合规要求提供数据支撑。统一e-BDN标准，能够实现全国乃至全球船舶能耗数据的标准化采集与互联互通，为我国制定航运减排政策、构建绿色航运体系、落实“双碳”战略提供科学、精准的数据基础，助力航运业绿色低碳转型。

4. 赋能产业升级，构建数字化航运生态

- 1) 降低全产业链成本：减少人工录入、单据传递、纸质存档等环节，每年可为我国船燃行业节省大量人力与时间成本，提升企业经济效益；
- 2) 推动技术融合创新：以e-BDN标准为纽带，促进物联网（质量流量计实时采集）、区块链（数据存证）、云计算（平台互联）、人工智能（数据校验）等技术在船燃领域的融合应用，培育数字化船燃服务新业态；
- 3) 提升港口国际竞争力：标准化e-BDN可实现与新加坡、鹿特丹等国际枢纽港口的系统互认与数据互通，优化我国港口营商环境，吸引全球船东选择我国港口加注，巩固提升上海、舟山等港口的国际航运中心地位。

5. 填补国内标准空白，规范行业有序发展

目前我国尚无统一的e-BDN国家标准、行业标准，各地区、企业试点平台技术路线不一、数据格式各异，存在“信息孤岛”与重复建设问题。开展e-BDN标准研究，制定涵盖通用要求、信息平台与数据接口要求、辅助单据基本信息要求等在内的完整标准体系，能够为我国船燃加注数字化提供统一技术遵循，规范行业

	发展秩序，避免无序竞争，推动我国船燃加注行业从“试点探索”迈向“规模化、标准化、规范化”发展新阶段。 综上，船舶燃料加注数字化单证（e-BDN）标准研究，是对接国际规则、破解行业痛点、支撑绿色转型、赋能产业升级、规范行业发展的基础性、战略性、紧迫性科研任务，对我国航运业数字化转型、国际航运中心建设与全球航运治理参与具有重大现实意义与深远战略价值。
*标准规定的范围和主要内容	本标准研究将立足我国航运业数字化、绿色化转型发展需求，严格对接国际海事组织（IMO）相关公约要求及国际先进标准实践，结合上海、舟山等港口e-BDN试点应用经验，明确船舶燃料加注数字化单证（e-BDN）的标准适用范围、核心技术要求及实施规范，为我国e-BDN的规范化应用、多方系统互联、跨区域协同及国际互认提供统一技术遵循，助力航运业高质量发展。 根据本标准涉及的范围和主要内容，可分为3个系列标准，本次申请为船用燃料供应电子单证技术规范 第2部分：信息平台与数据接口要求 作为e-BDN系列标准的技术支撑核心，拟规定以下核心内容：衔接第1部分通用要求，为第3部分辅助单据交互提供技术保障。本部分明确e-BDN信息平台的建设要求，包括核心功能模块（e-BDN生成与管理、多方协同核验、数据存证与溯源、权限管理）、非功能性要求（性能、兼容性、可靠性），确保平台满足供受双方、监管部门等多方使用需求。同时，规范数据接口的核心技术要求，界定接口类型（数据上传、反馈、查询、物联网对接等）、接口参数、数据传输格式（JSON/XML）、交互流程及响应时间，明确接口安全规范（身份认证、数据加密、日志审计）。此外，规定物联网设备（质量流量计、GPS定位设备等）与平台的对接要求，明确数据采集频率、传输协议及校验标准，支撑多方系统互联互通、数据实时同步，保障e-BDN全流程高效、安全流转。



*与现行标准的关系	无现行标准
*可能涉及的知识产权	无
*制定进度与计划	项目分3阶段推进，总周期12个月，按科研项目要求管控，确保高效落地。 第一阶段（2026年5月-2026年6月）：梳理国际国内相关规则与试点经验，完成需求分析及标准框架搭建； 第二阶段（2026年7月-2026年12月）：制定标准核心技术内容，完成草案编制、内部评审及修改完善； 第三阶段（2027年1月-2027年4月）：开展试点验证，广泛征求多方意见，优化形成标准送审稿，同步推进知识产权挖掘与保护，确保本标准科学合规、可落地、可推广。
备注	需要说明的其他事项。 无
*申请单位意见	涉及联合申请的每个申请单位都应加盖公章，可另附页。 同意立项申报。  (公章) 2026年 4 月 20 日

注：

- 1、标*号为必填项；
- 2、ICS分类号和中国标准文献分类号参见国际标准文献分类法和中国标准文献分类法；
- 3、IDT为等同采用，MOD为修改采用，NEQ为非等效采用

附件 1:

中国船东协会团体标准立项申请表

*标准中文名称	船用燃料供应电子单证技术规范 第三部分-辅助单据基本信息要求		
*标准英文名称	Technical specification for electronic bunker delivery notes(e-BDN), Part3 - Basic information requirements for auxiliary documents		
*制定或修订	☒ 制定 ☐ 修订	被修订标准号	
*ICS 分类号	ICS 03.220.40	*中国标准文献分类号	R06
*计划开始时间	2026.5.1	*计划完成时间	2027.4.30
采用国际标准	☐ 是 ☒ 否	采标号	无
采用程度	☐ IDT ☐ MOD ☐ NEQ		
*申请单位	(联合申请填写牵头单位名称、联系人、联系方式, 其他单位另附页) 上海中船燃石油有限公司 联系人: 王莹 电话: 13611618992 邮箱: wang.ying@chimbusc.com		
*联系人	夏书标	*联系方式	18602143338
*标准研究背景及必要性	一、研究背景 全球航运业正加速迈向数字化、智能化与绿色化, 船舶燃料加注作为航运供应链的关键环节, 其数字化升级已成为航运界当前急需面对的问题。2023年7月, 国际海事组织(IMO)海上环境保护委员会第80届会议正式明确, 在满足《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL)附则VI要求的前提下, 各成员国可应用电子燃料交付单(e-BDN)为全球船燃加注数字化提供了权威法律依据。在此背景下, 全球主要航运枢纽港口已率先布局: 新加坡海事及港务局(MPA)于2023年11月启动数字加油计划, 2025年4月1日起全面强制实施e-BDN, 并发布了SS709:2024《数字船燃供应链单证规范》, 构建统一技术标准; 鹿特丹、安特卫普 - 布鲁日等欧洲核心港口同步推进船燃数字化与数据共享, 形成“标准先行、系统互联、监管协同”的发展格局。国际层面已从“试点探索”进入“强制落地”阶段, e-BDN正逐步替代纸质BDN成为全球船燃加注主流单证形式。 我国作为全球第一大货物贸易国、第二大船东国与重要船燃加注中心, 上海、舟山等核心港口已率先开展e-BDN试点。2025年4月1日, 上海洋山港开出全国首张e-BDN, 实现从加注申报、计量采集、单证生成到监管核销、结算支付的全流程电子化; 舟山港成为全国首个、全球第三个实现保税船燃加注全流程数字交接的港口。 但是, 当前我国e-BDN应用仍面临“标准缺失、系统割裂、互认不足”三大核心瓶颈: 各港口、企业自主研发的数字化平台数据格式不统一、接口不兼容, 海事、海关、船东、供油商等多方数据交互存在壁垒; 纸质BDN向e-BDN过渡缺乏统一技术规范与实施路径, 导致跨区域、跨主体业务协同效率低下, 难以适配我国建设国际航运中心、提升全球航运资源配置能力的战略需求。 长期以来, 全球船燃加注普遍采用纸质燃料交付单(BDN)模式, 存在难以破解的行业痛点:		

1. 效率低下：人工填写、传递、核验流程繁琐，单船加注审批周期长达24小时，供受双方在港等待时间长，严重制约港口作业效率；
2. 易出现数据失真：手工录入、量舱误差、单据篡改等问题频发，数据真实性、准确性难以保障，易引发商务纠纷与监管风险；
3. 监管滞后：纸质单据线下流转，海事、海关等部门无法实时获取加注数据，监管核查依赖事后抽检，难以实现全过程透明管控；
4. 不利于航运绿色转型：纸质模式无法支撑船舶能耗数据实时采集与碳足迹精准核算，难以满足IMO碳减排、欧盟碳边境调节机制（CBAM）等国际新要求

二、项目必要性

1. 对接国际规则，抢占航运数字化标准话语权

e-BDN标准是全球船燃加注数字化的“通用语言”，当前国际标准体系尚处于构建初期，新加坡、欧盟等正通过标准制定主导行业规则。我国开展**e-BDN**标准研究，既是落实IMO公约要求、履行国际义务必然选择，更是主动参与国际标准制定、将中国实践转化为国际规则的关键契机，有助于打破发达国家技术垄断，提升我国在全球航运治理体系中的话语权与影响力，为我国航运企业参与国际竞争提供规则保障。

2. 破解行业痛点，提升船燃加注全链条效率与安全

通过项目研究，可实现：

- 1) 数据互通与流程再造：统一**e-BDN**数据元、格式、接口与安全规范，打通船东、供油商、港口、海事、海关等多方系统，实现加注数据“一次采集、多方共享、自动校验”，将极大的缩短数据录入与核验时间，大幅提升作业效率；
- 2) 保障数据真实与交易可信：依托区块链、电子签名等技术，实现**e-BDN**全流程存证、不可篡改、可追溯，彻底解决纸质单据录入误差、数据丢失、人为篡改等问题，提升燃料市场透明度与交易可靠性，降低商务纠纷与合规风险；
- 3) 强化全过程监管与风险防控：实现加注数据实时上传、监管部门在线核验，构建“事前申报、事中监控、事后溯源”的数字化监管体系，精准打击非法加注、计量欺诈等行为，保障船燃供应链安全。

3. 支撑绿色航运转型，服务国家“双碳”战略

e-BDN是船舶能耗数据采集、碳足迹核算的核心载体：通过实时采集燃料种类、加注量、密度、硫含量、碳转换系数等关键数据，可精准核算船舶碳排放，为IMO船舶碳排放数据收集系统（DCS）、欧盟MRV等国际合规要求提供数据支撑。统一**e-BDN**标准，能够实现全国乃至全球船舶能耗数据的标准化采集与互联互通，为我国制定航运减排政策、构建绿色航运体系、落实“双碳”战略提供科学、精准的数据基础，助力航运业绿色低碳转型。

4. 赋能产业升级，构建数字化航运生态

- 1) 降低全产业链成本：减少人工录入、单据传递、纸质存档等环节，每年可为我国船燃行业节省大量人力与时间成本，提升企业经济效益；
- 2) 推动技术融合创新：以**e-BDN**标准为纽带，促进物联网（质量流量计实时采集）、区块链（数据存证）、云计算（平台互联）、人工智能（数据校验）等技术在船燃领域的融合应用，培育数字化船燃服务新业态；
- 3) 提升港口国际竞争力：标准化**e-BDN**可实现与新加坡、鹿特丹等国际枢纽港口的系统互认与数据互通，优化我国港口营商环境，吸引全球船东选择我国港口加注，巩固提升上海、舟山等港口的国际航运中心地位。

5. 填补国内标准空白，规范行业有序发展

目前我国尚无统一的**e-BDN**国家标准、行业标准，各地区、企业试点平台技术路线不一、数据格式各异，存在“信息孤岛”与重复建设问题。开展**e-BDN**标准研究，制定涵盖通用要求、信息平台与数据接口要求、辅助单据基本信息要求等在内的完整标准体系，能够为我国船燃加注数字化提供统一技术遵循，规范行业

	发展秩序，避免无序竞争，推动我国船燃加注行业从“试点探索”迈向“规模化、标准化、规范化”发展新阶段。 综上，船舶燃料加注数字化单证（e-BDN）标准研究，是对接国际规则、破解行业痛点、支撑绿色转型、赋能产业升级、规范行业发展的基础性、战略性、紧迫性科研任务，对我国航运业数字化转型、国际航运中心建设与全球航运治理参与具有重大现实意义与深远战略价值。
*标准规定的范围和技术内容	本标准研究将立足我国航运业数字化、绿色化转型发展需求，严格对接国际海事组织（IMO）相关公约要求及国际先进标准实践，结合上海、舟山等港口e-BDN试点应用经验，明确船舶燃料加注数字化单证（e-BDN）的标准适用范围、核心技术要求及实施规范，为我国e-BDN的规范化应用、多方系统互联、跨区域协同及国际互认提供统一技术遵循，助力航运业高质量发展。 根据本标准涉及的范围和主要技术内容，可分为3个系列标准，本次申请为船用燃料供应电子单证技术规范 第3部分：辅助单据基本信息要求 作为e-BDN系列标准的配套支撑规范，拟规定以下核心内容：界定e-BDN配套辅助单据的分类体系，明确异议处理类、计量与质量核验类、监管与合规类、结算与溯源类四大类辅助单据的适用场景；规定各类辅助单据的核心信息要素，明确必填要素与可选要素的名称、定义、数据类型及取值要求，确保与第1部分数据元通用规范保持一致；规范辅助单据的格式要求，统一编码规则、页面布局、字段显示规范，文件格式；明确辅助单据的填写、签署、使用要求，规范电子签名流程与核验标准；规定辅助单据的数字化存储、交互及归档要求，明确存储期限、加密标准，对接第2部分信息平台与数据接口要求，实现与主e-BDN的关联归档、交叉核验，构建“主单证+辅助单据”的完整闭环体系，保障船燃加注全流程可追溯、合规可控。



*与现行标准的关系	无现行标准
*可能涉及的知识产权	无
*制定进度与计划	项目分3阶段推进，总周期12个月，按科研项目要求管控，确保高效落地。 第一阶段（2026年5月-2026年6月）：梳理国际国内相关规则与试点经验，完成需求分析及标准框架搭建； 第二阶段（2026年7月-2026年12月）：制定标准核心技术内容，完成草案编制、内部评审及修改完善； 第三阶段（2027年1月-2027年4月）：开展试点验证，广泛征求多方意见，优化形成标准送审稿，同步推进知识产权挖掘与保护，确保本标准科学合规、可落地、可推广。
备注	需要说明的其他事项。 无
*申请单位意见	涉及联合申请的每个申请单位都应加盖公章，可另附页。 同意立项申报。  2026年 4 月 20 日

注：

- 1、标*号为必填项；
- 2、ICS分类号和中国标准文献分类号参见国际标准文献分类法和中国标准文献分类法；
- 3、IDT为等同采用，MOD为修改采用，NEQ为非等效采用