

《船舶水污染物收集过程监管智能装置》团体标准编制说明

(征求意见稿)

一、团体标准制订的目的和意义

(一) 项目背景

党的二十大报告指出：必须牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。“十四五”规划第十一篇“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”，并提出完善水污染防治流域协同机制，对污染物排放的精准管控与数据可信性提出了更高要求。

在国家层面，我国已构建了严格的船舶水污染防治法规体系。《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》均对船舶污染物的排放、接收、转运与处置提出了明确的监管要求。特别是交通运输部、生态环境部、住房和城乡建设部联合发布的《关于建立完善船舶水污染物转移处置联合监管制度的指导意见》，明确提出要实现“电子单证”流转，对船舶水污染物接收、转移、处置的全过程、多维度闭环监管，为利用数字化、智能化手段提升监管效能提供了直接的政策依据。

当前，推动绿色航运的发展已成为航运业从业者的普遍共识。然而，在船舶水污染物的收集与接收环节，长期依赖于人工记录、事后补报的传统模式，导致关键数据（如污染物种类、数量、交接时间等）的准确性、实时性与可信度难以保障。这一监管短板使得污染物从产生、接收到最终处置的全链条闭环管理存在漏洞，既难以精准追溯污染责任，也为非法排放和虚假申报提供了可能，制约了港口航运环保治理效能的提升。

浙江蓝景科技有限公司（简称“蓝景科技”）是专注于海洋废弃物治理的国家高新技术企业，成立于2017年，总部位于浙江台州市黄岩区。公司由国家千人计划专家领衔，拥有环境科学、石油化工、信息通讯、机电一体化等跨学科团队130余人，技术人员占比72%，并与北京大学校本级建有“数字化转型应用联合实验室”，具备研发设计、数据服务、装备制造、再生利用等全方位能力。目前拥有196项知识产权，79项国内外专利，3项国际专利。其中《船舶污染物的监管方法和装置》获得日本发明专利；自主研发的“彩泓链”获中共中央网信办

区块链备案，海塑区块链追溯技术获得中美日本三国发明专利，具备海洋再生产产品全流追溯认证能力。

蓝景科技主营两大板块，其一为沿海政府提供基于“海洋云仓”智能装备的海洋废弃物治理服务，有效回收处置各类海洋废弃物，业务范围已覆盖浙江、江苏、山东及海南等沿海省份，年产值达 1.1 亿元；其二是对回收的海洋塑料垃圾进行高品质再生和区块链追溯认证，为国际市场提供海洋再生塑料，目前已与 7 家国际头部企业达成海洋塑料业务合作，再生塑料销售 1000 万元，台州“海洋工厂”1 号本年度投产后年产值将达到 3.6 亿元。

（二）立项的目的和意义

本项目旨在制定《船舶水污染物收集过程监管智能装置》的团体标准，其核心目的与意义在于：

规范智能监管功能：明确装备在污染物收集、计量、数据上报与电子联单生成等环节的技术要求，确保监管数据的真实性、实时性与可追溯性，解决传统人工监管模式下存在的效率低下、数据易篡改、责任难以界定等问题。

确立计量技术标准：通过规定智能监管装备在计量精度、数据接口、性能测试等方面的统一标准，提升自动计量的准确性、一致性及数据的互操作性，为监管执法与企业贸易核算提供可靠的技术依据，引导行业高质量发展。

构建数字化监管体系：以标准为纽带，推动物联网、大数据等技术与计量监管深度融合，实现从人工记录、事后补报向自动化计量、实时上报的根本性转变，为构建全过程、可追溯的船舶水污染物数字化监管体系奠定基础。

因此，亟需通过技术标准化手段，聚焦于收集环节的智能计量与实时监管，研制《船舶水污染物收集过程监管智能装置》团体标准。本标准旨在以统一的技术规范，确保监管装备能够自动、准确地完成污染物计量，并实现数据的实时上报与电子联单的自动生成，从而打通全流程数字化监管的“最后一公里”。此举是落实船舶污染物联防联控要求、推动我省数字化改革在环保领域落地的具体实践。

二、标准编制工作过程

（一）前期准备

1. 收集资料

标准起草工作组系统收集了国内外与船舶水污染防治、智能监管设备、计量技术、数据传输及环保物联网相关的法律法规、技术标准和政策文件，包括但不限于：《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《关于建立完善船舶水污染物转移处置联合监管制度的指导意见》以及相关国家标准、行业标准和地方实践案例，为标准的科学性和合规性奠定基础。

在充分调研和分析现有技术与管理现状的基础上，结合浙江蓝景科技有限公司在船舶水污染物智能监管装备研发与应用中的实践经验，起草了《船舶水污染物收集过程监管智能装置》标准和编制说明。本标准的制订按规定的通用程序：提案、立项、起草、征求意见、技术审查、批准、编号、发布、复审进行。

2. 先进性分析

对比国内外同类技术与标准，本标准在计量精度、数据实时性、区块链溯源、电子联单自动生成等方面具有明显技术优势。标准融合物联网、大数据与区块链技术，提升了监管的智能化与可信度，填补了国内在船舶水污染物收集环节智能监管装备标准化的空白，具备显著的先进性和前瞻性。

（二）任务来源

2025 年 10 月，浙江蓝景科技有限公司向浙江省电机动力学会提出立项申请。该标准由浙江省电机动力学会归口，由浙江蓝景科技有限公司牵头，主要起草单位为：浙江省现代农业装备设计研究院、浙江机电职业技术学院等，团体标准计划完成时间为 2026 年 02 月。

（三）标准起草工作

1. 标准起草

标准起草工作组收集和整理大量国内外系列标准：结合国内相关产品质量特性和项目申报单位多年开展质量检测情况，在主要起草人完成标准（草稿）基础上，经过标准组织单位内工作人员讨论，在修改基础上完成标准（研讨稿）。

2025 年 9 月 19 日，标准起草工作组就标准草案召开标准研讨会，对草案进行了关键修订，核心在于强化“监管”功能并提升标准的规范性。会议明确将标准名称及内容中的“智能收集监管装备”统一精炼为“收集智能监管装备”，更能突出对船舶水污染物收集过程的智能监管的其核心使命；整合与精简章节，将原草案中分散的“结构组成”、“材料和部件”等章节进行整合与顺序调整，形

成了更符合逻辑的“产品分类”、“结构组成”、“材料和部件”、“通用功能”、“技术要求”的递进结构，提升了标准的条理性和可读性。

2. 标准立项

2025年10月17日，根据浙江省电机动力学会组织的标准立项评审会意见，专家组在审议《船舶水污染物收集智能监管装备》团体标准草案过程中，一致同意通过该标准的立项。同时，专家组对标准内容提出了重要优化建议，将原标准名称《船舶水污染物收集智能监管装备》修改为《船舶水污染物收集过程监管智能装置》，以更准确反映标准的技术范围与功能定位。此外，根据专家评审意见，对标准框架进行了调整，将原有的“产品分类”与“结构组成”章节合并，进一步优化了标准结构，增强了标准的逻辑性与适用性。上述调整有助于提升标准的科学性和实施指导价值，为后续标准的编制奠定了良好基础。

3. 标准研讨

2025年10月17日，起草单位与评审专家基于已通过立项的标准草案，开展了深入、高效的技术交流。与会专家本着精益求精的原则，对每一项条款进行了审阅和讨论。经过共同商议，会议决定：1) 增加独立的使用环境描述章节，以明确装备的部署条件；2) 将通用功能要求并入技术要求主章，以统一规范口径；3) 在技术要求中重点增设关于环境耐受性的具体试验指标，如耐低温、耐高温和耐盐雾性能，从而确保未来依据本标准生产的产品具备高度的可靠性与环境适应性。

4. 征求意见

5. 标准评审

6. 标准发布

三、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

根据 2019 年 1 月 9 日“国家标准化管理委员会、民政局关于印发《团体标准管理规定》的通知（国标委联〔2019〕1 号）”等有关文件要求，团体标准要与国家标准、行业标准相互协调、相互支撑。按照《标准化法》和 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》、T/CAS 1.1-2017《团体标准的结构和编写指南》及《浙江省电机动力学会团体标准管理办法》的规定执行。

标准在起草过程中主要参考相关国外技术法规、国家标准，同时利用浙江蓝景科技有限公司针对该产品的设计制造经验，提出的技术指标具备合规性、先进性、经济性、可操作性。

（二）标准主要内容

本文件规定了船舶水污染物收集过程监管智能装置（以下简称“产品”）的术语和定义、分类、结构组成和使用环境、材料和部件、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和使用说明书等要求。

本文件适用于安装在收集船舶或收集车辆上，用于收集船舶水污染物时自动计量、数据实时上传、生成船舶水污染物转运电子联单的信息采集智能装置。

安装在其他收集载体上的船舶水污染物收集过程监管智能装置可参照使用本文件。

四、标准涉及专利的说明

本标准不涉及专利。

五、预期达到的社会效益

通过标准化的智能监管装备，并融合大数据、物联网、人工智能等技术，可实现船舶污染物从收集、转运、处置全链条数字化监控与智能化计量管理，该设备的标准化能够降低监管、执法成本、及企业运营成本，提升作业与资源利用效率，更能通过数据的透明化与不可篡改性，有效体现公平公正，增强企业公信力，从而为相关企业创造长期的社会和经济效益。

六、与现行相关标准的协调性

材料和零部件、整机性能中涉及标准，符合相应标准条款。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

目前无。

八、标准的水平分析及性质

本标准具有国内先进水平，为团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议

考虑到目前行业无该方面标准的特殊情况，建议标准批准发布1个月后实施。

十、废止现行相关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

本标准为首次发布。

标准起草工作组

2025年10月23日