

江苏省综合交通运输学会团体标准

《耙吸船艏吹作业技术规范》

编制说明

标准起草工作组

2026年5月

目 录

一、背景、目的意义和作用	1
二、编制过程	2
三、与现有相关标准的关系	3
四、标准主要内容的创新先进	4
五、标准主要内容的可行依据	5
六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施	5
七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况	6
八、其他予说明的事项	6

一、背景、目的意义和作用

1. 背景

航道工程是国家综合交通运输体系的重要组成部分，沿海航道疏浚、吹填工程对于提升港口通航能力、拓展临港产业空间、推动海洋经济发展具有关键意义。耙吸挖泥船艏吹作业作为疏浚吹填工程的核心工艺之一，凭借远距离泥浆输送、作业效率高、适配性强等优势，广泛应用于沿海航道整治、围海造地、港口码头建设等工程。近年来，相关行业政策为耙吸船艏吹作业技术升级与规范化提供了明确导向：

(1) 《交通强国建设纲要》强调推进交通基础设施数字化、智能化建设，推动港口航道工程绿色发展，鼓励新技术、新工艺、新设备的研发与应用，为耙吸船艏吹作业的智能化、绿色化升级提供了宏观政策支持。

(2) 《全国沿海港口布局规划》提出优化沿海港口基础设施建设，提升航道疏浚与吹填工程质量和效率，要求施工工艺符合生态环保要求，对耙吸船艏吹作业的标准化、规范化提出了更高要求。

(3) 各地沿海航道建设与整治专项规划，如长三角区域的港口航道升级计划，大幅增加了耙吸船艏吹作业的工程需求，亟需统一的技术规范指导施工，保障工程质量、安全与生态环保。

2. 编制目的

当前沿海航道耙吸船艏吹作业施工中，存在设备配置不统一、智能监测水平参差不齐、生态环保管控标准不明确等问题，不同施工单位的作业工艺差异较大，易导致工程质量不稳定、安全事故隐患、生态环境影响超标等情况。现有国家、行业标准仅对疏浚与吹填工程作出一般性规定，未针对耙吸船艏吹作业的特殊性制定专项技术要求。本标准编制的核心目的为：

(1) 明确耙吸船艏吹作业的技术标准、工艺流程、设备要求和质量控制指标，为施工单位提供具体、可操作的技术指导，减少施工盲目性，提高作业效率和工程质量。

(2) 规范作业全过程的安全管控和生态环保要求，建立智能化监测与预警体系，降低作业安全风险，减少对周边水体、生态敏感区的影响，实现工程建设与生态保护协同发展。

(3) 推动耙吸船艏吹作业的智能化升级，明确智能设备、智能疏浚系统的配置和应用要求，促进智能技术在疏浚吹填工程中的落地应用。

3. 编制意义

(1) 提升行业整体技术水平

本标准的发布实施将形成沿海航道耙吸船艏吹作业的统一技术规范和质量标准，推动施工单位优化作业工艺、升级设备配置、加强人员培训，提升行业整体施工技术和管理水平，为行业监管部门提供明确的监管依据，规范市场秩序。

(2) 保障工程施工安全与质量

针对耙吸船艏吹作业的关键环节制定严格的技术指标和管控要求，明确设备性能、管线架设、试吹、吹填等环节的操作规范，有效防范管线泄漏、设备故障、船舶碰撞等安全事故，保障吹填工程的平整度、泥浆浓度等质量指标符合设计要求。

(3) 促进智能化技术应用

明确智能耙吸船、智能疏浚系统、智能传感设备的配置和应用要求，推动疏浚吹填工程向数字化、智能化转型，提升作业的精准度和效率，降低人工操作误差。

4. 期望解决的问题

本标准针对耙吸船艏吹作业的特殊性，弥补现有标准的空白，重点解决以下行业痛点：

(1) 设备配置无统一标准，如管线系统、监测传感设备的性能指标不明确，智能疏浚系统的功能要求缺失；

(2) 监测与预警体系不完善，如轨迹监管、作业状态识别、不规范作业报警的技术指标缺失；

(3) 生态环保管控要求不具体，如泥浆浓度超标处理、水下噪声控制、泄漏应急回收的操作流程和指标不明确。

二、编制过程

本标准的编制依托连云港港 30 万吨级航道建设项目，结合中交集团立项的“大型耙吸挖泥船艏吹艏喷关键技术研究与应用”科研项目，并补充调研了国内

沿海航道耙吸船艏吹作业的工程实践，总结了中港疏浚有限公司、中交天津航道局有限公司等单位的先进施工经验，结合智能化、绿色化施工的行业发展趋势，遵循科学性、实用性、规范性、先进性的原则，历经起草、征求意见、内部审查、预备审查等阶段，最终形成送审稿。具体工作过程如下：

（1）立项阶段（2025年10月）：由中港疏浚有限公司、中交上海航道局有限公司提出立项，并通过了省综合交通运输学会港航分会召开的立项于工作大纲审查。

（2）调研与资料收集阶段（2025年10-12月）：编制团队整理施工工艺、设备配置、质量控制、生态环保等方面的实际数据；同时系统研究国内外现有疏浚工程相关标准、规范和技术文献，总结行业先进经验和科技成果。

（3）标准起草阶段（2026年1-3月）：编制团队按照大纲分工起草标准文本，重点明确术语和定义、设备要求、作业流程、监测、安全、生态环保、质量控制与验收等核心内容，多次组织内部研讨，解决编制过程中的技术问题，形成标准预审稿。

（4）预审阶段（2026年4月）：省综合交通运输学会组织行业资深专家对征求意见稿进行预审，从标准的规范性、科学性、实用性、先进性等方面进行严格审查，编制团队根据专家审查意见对标准文本进行精细修改，完善技术指标和条文表述，形成标准征求意见稿。

（5）征求意见阶段（2026年5-6月）：由江苏省综合交通运输学会公开征求意见，编制组向国内疏浚工程施工、设计、监理、科研等单位及行业专家发出定向征求意见函。

三、与现有相关标准的关系

本标准的编制严格遵循现有国家、行业标准的要求，是对现有疏浚与吹填工程相关标准的细化、补充和升级，与现有标准相互协调、配套使用，形成完整的疏浚工程技术标准体系。

1. 本标准直接引用《疏浚与吹填工程施工规范》（JTS 207）、《水运工程质量检验标准》（JTS 257）等行业核心标准，耙吸船艏吹作业的整体施工要求、质量验收的基本原则与上述标准保持一致，同时针对艏吹作业的特殊性，制定了

更具体的技术指标和操作要求。

2. 本标准引用《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T18314）、《耙吸挖泥船疏浚监控系统》（GB/T 29135）等国家标准，明确了耙吸船艏吹作业中定位、监控、智能疏浚系统的技术要求，与现有设备标准相衔接。

3. 本标准与《自航耙吸挖泥船疏浚系统设计技术要求》（GB/T 39656）标准相配套，明确了耙吸船艏吹作业的设备、监测等专项要求，补充了现有标准在艏吹作业领域的空白。

本标准的技术要求不低于现有国家、行业标准的规定，部分指标结合工程实践进行了优化和提高，如智能对接装置浪高 $\leq 1.5\text{m}$ 时对接成功率 $\geq 95\%$ 等，体现了行业技术发展的最新水平。

四、标准主要内容的创新先进

本标准在编制过程中依托连云港港 30 万吨级航道建设项目，充分吸收了国内其它耙吸船艏吹作业的先进工程实践和中交集团立项的“大型耙吸挖泥船艏吹艏喷关键技术研究与应用”科研成果，结合数字化、智能化、绿色化的行业发展趋势，在多个方面体现了行业技术的先进性，填补了现有标准在耙吸船艏吹作业领域的空白：

1. 突出智能化作业导向

首次在标准中明确了智能耙吸船、智能疏浚系统、智能传感设备的配置和应用要求，建立了智能化的监测、预警、作业管控体系，如自动匹配泥泵串联模式、自动对接浮管接头、智能化轨迹监管和作业状态识别，推动疏浚吹填工程向数字化、自动化转型，符合交通强国建设的智能化要求。

2. 制定精细化的技术指标

所有技术指标均基于工程实测数据制定，部分指标高于现有行业标准，如智能对接装置对接成功率 $\geq 95\%$ 、管线泄漏 1s 内定位，体现了行业技术发展的最新水平。明确船舶距浮管接头点 200m 时船速 $\leq 1.0\text{kn}$ 、接近时 $\leq 0.1\text{kn}$ ，对接校准角度 $\pm 3^\circ$ 、接头间隙 $\leq 10\text{mm}$ 。

五、标准主要内容的可行依据

本标准的所有技术内容和指标均经过连云港港 30 万吨级航道建设项目工程实践验证、设备性能实测和行业专家论证，符合当前沿海航道耙吸船艏吹作业的实际情况，技术上可行、经济上合理，能够在行业内广泛应用：

1. 技术指标科学合理，符合现有设备性能

本标准规定的设备性能指标，如智能对接装置 95% 的对接成功率、智能浓度传感器 $\pm 0.5\%$ 的监测精度，均为国内主流设备能够实现的指标，施工单位无需投入过高成本即可达到；部分指标如泥泵转速、管线压力波动阈值，均基于现有施工工艺的实际操作数据制定，符合施工人员的操作习惯。

2. 作业流程贴合工程实际，可操作性强

本标准规定的放样、管线架设、试吹、吹泥等作业流程，均与现有工程施工的实际工序一致，仅对操作步骤和技术指标进行了规范化，施工单位能够快速理解和执行；同时兼顾了不同施工单位的设备配置差异，既明确了智能设备的优先选用要求，也保留了常规作业的基本规范，适用于大、中、小型施工单位。

3. 监测与预警体系基于现有成熟技术

本标准规定的智能化监测体系，如轨迹实时监控、作业状态识别、不规范作业报警，均基于现有的 GPS、AIS、传感器和智能疏浚系统技术，这些技术已在国内大型疏浚工程中广泛应用，技术成熟、稳定性高，施工单位只需进行简单的系统配置即可实现。

4. 本标准的编制团队由国内资深的疏浚工程专家、施工单位技术骨干组成，充分了解行业的实际情况和施工单位的需求，标准的内容和指标充分考虑了施工单位的可接受性和执行成本，确保标准能够在行业内广泛应用。

六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施

为确保本标准的顺利实施，充分发挥标准的技术指导作用，制定以下宣贯和推广应用措施：

1. 前期准备

(1) 成立由标准起草单位、行业专家组成的标准宣贯小组，负责标准的宣贯、培训和技术答疑工作。

(2) 编制标准宣贯材料，包括标准解读 PPT、宣传手册、条文释义等，将标准的核心内容、技术指标、操作要求进行通俗易懂的解读，结合工程案例进行讲解，便于施工单位理解和执行。

(3) 开展行业调研，统计省内沿海航道疏浚工程施工、设计、监理、科研等单位的数量和分布，制定标准培训时间计划表，确保宣贯覆盖主要从业单位。

2. 建立技术答疑和交流平台

(1) 通过 QQ、微信等方式建立标准答疑工作群，由标准起草专家负责解答施工单位在标准执行过程中遇到的技术问题，及时解决标准实施中的难点。

(2) 组织开展标准实施经验交流活动，选取标准实施效果良好的工程作为示范项目，组织施工单位现场观摩，分享标准实施的经验和做法，推动标准的落地应用。

(3) 在网站等媒体上发表标准解读文章，宣传标准的核心内容和实施意义，扩大标准的行业影响力。

3. 跟踪标准实施情况，持续完善标准

(1) 标准宣贯小组定期跟踪标准的实施情况，收集施工单位、行业主管部门、监理单位等对标准的反馈意见，了解标准执行过程中存在的问题。

(2) 建立标准实施效果评估机制，对标准实施后的工程质量、安全、生态环保、施工效率等方面进行评估，总结标准实施的成效。

(3) 根据行业技术发展和工程实践需求，适时对标准进行修订和完善，确保标准的时效性、科学性和实用性。

七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况

本标准在编制过程中，经过多次内部研讨、行业专家论证和征求意见，各方面对标准的框架、主要内容和技术指标均达成了一致意见，未发生重大分歧意见。

八、其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等

1. 本标准的编制过程中，充分考虑了专利相关问题，未涉及专利技术，标准的发布和实施不涉及专利侵权问题，施工单位可自由使用本标准的技术内容。

2. 本标准为首次编制的团体标准，无修订或废止现行相关标准的建议，与现有国家、行业标准相协调、配套使用。

3. 本标准的技术内容均为公开的行业技术和工程实践经验，无保密内容。