

《自航驳上混凝土浇筑规程》
团体标准

编制说明

中交第一航务工程局有限公司

2026年5月

目 录

一、背景、目的意义和作用	1
1.1 编制背景	1
1.2 编制意义	1
1.3 作用	1
二、编制过程	2
2.1 任务来源	2
2.2 主要起草单位（人）	2
2.3 编制组目前开展的阶段性工作	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	3
4.1 主要技术内容	3
4.2 创新先进性	4
五、标准主要内容的可行依据	5
5.1 标准编制原则	5
5.2 项目应用情况	5
六、标准宣贯和推广应用措施	5
七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况	6
八、标准推广应用前景和预期社会效益	6
九、其他予说明的事项	7

一、背景、目的意义和作用

1.1 编制背景

近年来，随着海上基础设施的高速发展，在新阶段、新理念、新格局的发展要求下，我国发布了一系列政策推动海上基础设施建设。《交通强国建设纲要》明确提出要大力推进装备技术升级，推广成套设备应用，从源头提升本质安全水平，并加大基础设施安全防护投入。《国家综合立体交通网规划纲要》也同时要求严格规范浇筑工艺，最大限度减少对海上环境的损害，实现经济效益与生态环境保护的平衡，以保障海洋工程建设的可持续发展。

然而，海上施工长期面临风浪大、施工环境不稳定等突出问题。作业环境的复杂性与多变性对混凝土浇筑的连续性与稳定性提出了更高要求，施工质量与效率面临较大挑战。与此同时，传统的混凝土拌合船施工存在设备成本高、资源调度困难等问题，难以满足当前日益增长的海上工程建设需求。采用自航驳进行混凝土浇筑，具有设备获取便捷、投入成本低、施工组织灵活等显著优势。编制《自航驳上混凝土浇筑技术规程》，对于完善海上混凝土施工技术、提升施工质量与安全水平、推动行业标准化发展具有重要意义。

1.2 编制目的

目前，自航驳上混凝土浇筑技术尚缺乏统一的技术标准。为此，本规程旨在建立系统、规范的施工流程与设备要求，提升水上混凝土施工工艺的科学性与可靠性。本规程面向海上自航驳混凝土浇筑施工，具有广泛的应用场景。通过规范施工工艺，可显著提升混凝土浇筑效率，有效缩短浇筑时间，保障混凝土浇筑质量。

1.3 作用

（1）落实国家创新战略的具体行动

自航驳上混凝土浇筑工艺作为一种创新的海上混凝土浇筑工艺，其标准化有助于深入贯彻国家技术创新政策，推动交通运输行业向高效、智能、可持续方向发展。通过制定和实施团体标准，可实现经济效益与技术进步的深度融合与良性互动，为海上混凝土浇筑施工提供新的技术路径与实践思路。

（2）提升工程品质与综合效益的关键抓手

通过制定自航驳混凝土浇筑标准，能够明确自航驳上混凝土浇筑的技术要求、

操作规程及管理措施，确保施工单位有章可循，从而实现工程质量提升、缩短工期、降低施工成本。同时，标准的实施还将有效推动技术创新与产业升级，为工程建设行业的可持续发展注入新动能。

二、编制过程

2.1 任务来源

2024年11月，经主编单位中交第一航务工程局有限公司申请，江苏省综合交通运输学会根据申请材料，2025年5月对《自航驳上混凝土浇筑规程》进行了立项及编制大纲评审，同意开展编写工作。

2.2 主要起草单位（人）

本文件起草单位：中交第一航务工程局有限公司、中交天津航道局有限公司、天津深基工程有限公司、中交第一航务工程勘察设计院有限公司、江苏华电赣榆液化天然气有限公司、山东港通工程管理咨询有限公司。

本文件主要起草人：许新旭、汪磊、王桂松、施峰、薛苗琳、张宇、王化杰、赵岩、代君胜、陈玉华、柳彪。

2.3 编制组目前开展的阶段性工作

编制组目前主要开展了立项申请、工作大纲编制、标准调研、标准编制、标准预审等工作，现处在标准征求意见阶段。具体时间及工作内容如下：

（1）2024年11月：由中交第一航务工程局有限公司作为编制组代表向学会提交《自航驳上混凝土浇筑规程》标准立项申请，经学会批准后编写大纲及工作任务，并制定详细工作计划；

（2）2025年9月：编制组在学会的指导下开始本项团体标准的调研和编制工作，由学会组织召开标准立项及工作大纲评审会议，评审通过后学会下发立项公告；

（3）2025年10月：针对大纲重点，编制团队组织进行补充调研，与相关人员确认主要技术条款，根据专家意见修改标准立项申请书及工作大纲，完善部分技术内容，同步递交专家组进行标准预审；

（4）2025年11月：标准编制组组织召开内部研讨会，就标准的作用定位、主要技术内容等关键问题进行研讨，并完善标准征求意见稿及编制说明；

（5）2026年5月：开展标准征求意见工作，向行业专家分发征求意见材料，

同步在学会官网进行网上公开征求意见。

三、与现有相关标准的关系

经查阅,目前国内外尚无针对自航驳混凝土浇筑技术的法律法规、国家标准、行业标准、地方标准及团体标准,亦未发现相关标准的制修订计划。现阶段,水上混凝土施工主要采用混凝土拌合船,其相关技术标准主要依据 GB/T 10171 《建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站(楼)》。在混凝土泵送技术方面,主要依据 JGJ/T 10 《混凝土泵送施工技术规程》,该规程适用于建筑工程与市政工程的混凝土泵送施工,提高了混凝土泵送施工质量。此外,团体标准 T/CECS 1759 《水下不分散混凝土应用技术规程》对水下混凝土的配合比设计、施工工艺、质量检验与验收提出了具体要求,其中对水下不分散混凝土的原材料进场、搅拌、运输及浇筑等环节作出了明确规定。该标准建议采用混凝土搅拌车及溜槽等方式进行浇筑,对本文所述标准中的同类设备具有参考价值。

总体而言,当前海上混凝土浇筑技术主要借鉴陆上及近岸施工的相关技术要求,缺乏专门针对海上施工环境的技术标准。本文件在上述标准基础之上,提出了使用自航驳浇筑系统的技术要求。通过在自航驳上配置搅拌罐车、汽车泵及皮带运输机,可实现混凝土的远距离海上运输与浇筑。浇筑系统所用设备获取便捷、投入成本相对较低,可有效缓解拌合船成本高、调度困难等问题。本文件不仅是对现有混凝土拌合船海上混凝土浇筑方式的重要补充,也填补了自航驳上混凝土浇筑施工的标准空白,具有显著的工程实用价值,值得同类型工程借鉴与推广。

四、标准主要内容的创新性与先进性

4.1 主要技术内容

本文件包括 9 个章节:

- (1) 范围:明确本文件所适用的范围。
- (2) 规范性引用文件:列出了本文件编制过程中引用的法律法规、标准规范。
- (3) 术语和定义:对本规范中使用的术语进行了统一解释。
- (4) 基本要求:结合海上施工的环境特点与作业条件,提出自航驳混凝土浇筑应遵循的基本技术原则与施工要求。
- (5) 设计要求:从航次及运输组织、浇筑点位布置、施工载荷及其组合三

个方面，系统提出自航驳混凝土浇筑的设计要求。

(6) 浇筑系统构造：围绕混凝土浇筑系统及其配套的浇筑设备系固系统，明确设备要求、布置原则及日常检验的具体技术内容。

(7) 混凝土浇筑：依据海上施工距离的不同，提出混凝土缓凝剂的使用条件与技术要求，并明确混凝土浇筑工艺的具体操作要求及技术指标。

(8) 参考文献：列出本文件所涉及的参考文献。

4.2 创新先进性

本文件提出了自航驳混凝土浇筑方法，针对海上复杂施工环境，在设备布置、混凝土质量控制及浇筑工艺等方面具有显著的创新性与技术先进性，主要体现在以下方面：

(1) 保障施工设备稳定性

本文件在设备选型与布置方面提出了系统性的稳定保障措施，混凝土搅拌罐车通过钢栈桥上船，并合理设计出运码头，配套设置卷扬系统，确保车辆上下船作业不受潮水涨落的限制。同时，标准对泵车等关键浇筑设备提出明确的驻位安全要求，采用绑扎带等固定措施，防止其受风浪等海况因素影响而发生位移，从而保障泵车及整个浇筑系统的安全性与稳定性。

(2) 优化混凝土浇筑技术，提高施工效率与适应性

本文件采用混凝土泵送技术，泵送设备具备良好的场地适应性，能够在不规则地形或水面浮动等复杂条件下稳定作业，采用混凝土罐车保持不动，通过溜槽将混凝土输送至汽车泵进行浇筑。同时，汽车泵的可移动性显著提高了混凝土浇筑效率，可满足多层混凝土浇筑的要求。

(3) 提升海上环境下的混凝土质量控制

施工中采用商品混凝土，由岸上拌和站集中拌制，并通过混凝土搅拌罐车运输至施工现场。同时，考虑海上运输距离较长、环境温度变化大等不利因素，标准要求在施工过程中应按要求掺入适量混凝土缓凝剂，以延缓水泥水化速度，防止混凝土在运输及等待浇筑过程中出现早凝或坍落度损失过大等问题，有效保障了混凝土性能的稳定。

五、标准主要内容的可行依据

5.1 标准编制原则

(1) 科学性原则。

本文件的制定严格按照《中华人民共和国标准化法》《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行。在相关技术规范、行业标准实施过程的基础上进行，对各项技术内容进行了全面、系统地编制，确保标准具有坚实的科学依据与规范基础。

(2) 适用性原则。

标准编写时各项指标和操作流程符合实际施工情况，确保文件具有可操作性。

(3) 协调性原则。

标准编制时，广泛调研并了解相关的重要基础标准和相关系列标准，确保混凝土搅拌罐车及其他施工机械涉及的通用标准及同位标准相互协调。

5.2 项目应用情况

本文件主要依托江苏盐城港响水港区工程总承包项目。在该项目中，自航驳上混凝土浇筑技术成功应用于码头墩台的混凝土施工。施工过程中，混凝土罐车通过钢栈桥驶入自航驳船舱指定区域，并对罐车进行加固。每艘自航驳可运输8辆混凝土罐车至作业点位，通过提前布置的地泵开展混凝土浇筑作业，单次浇筑高度可达2至3米。有效节约了浇筑成本，提高了施工效率，为港口物流园的建设提供了坚实的基础设施保障。

与此同时，项目组开展了广泛的同类技术应用调研，包括阿尔及利亚斯基克达油气港改扩建工程、天津港大港港区口门堤头灯工程、天津开发区南港工业区中石化LNG码头等多个项目。通过深入探究自航驳在不同水域条件下的稳定性与适航性、混凝土原材料特性与自航驳运输环境的适配性，以及动态环境中的浇筑工艺优化方案，为本文件的适用性提供了坚实的工程依据。

六、标准宣贯和推广应用措施

(1) 全方位组织指南宣贯学习

利用新媒体平台发布系列解读文章、视频教程等，广泛传播标准知识。确保广大工程建设者、施工人员以及相关技术人员能够全面了解本文件。通过多渠道、多形式的宣贯活动，逐步提升行业对自航驳混凝土浇筑标准的认知深度，全面推

进标准的实施与应用。

(2) 加强宣贯动态管理与经验交流

建立健全标准宣贯情况的动态管理机制，及时收集标准实施反馈信息。定期组织开展技术交流与经验分享活动，针对发现的问题进行深入剖析，迅速制定并落实解决方案，持续优化标准执行效果。通过强化过程管理，进一步提升相关人员的理解与应用能力，确保标准在实际施工中得到准确、高效地贯彻落实。

(3) 深入剖析宣贯成果并完善标准内容

系统、全面地分析评估自航驳混凝土浇筑标准宣贯落实所取得的成效，从工程质量提升、施工效率提高、安全与环保效益等多个维度进行总结归纳。在此基础上，进一步优化并完善标准内容，使其更加贴合工程实际需求，不断增强标准的科学性、实用性与指导性，为推动自航驳混凝土浇筑技术的标准化、规范化发展提供坚实保障。

七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况

本文件编制过程中暂未出现重大分歧意见。

八、标准推广应用前景和预期社会效益

(1) 经济效益

本文件系统规定了自航驳混凝土浇筑从原材料选择、配合比设计、搅拌运输，到浇筑振捣及后期养护各环节的技术要求与操作规范，使施工单位有章可循，有效避免因标准缺失导致的工艺混乱与质量波动。同时，规程有助于企业合理配置资源，提高设备利用率，减少原材料浪费，降低施工成本。施工船舶及人员投入较少，可充分利用社会资源。施工前合理确定混凝土运输量、搅拌罐车数量及泊船点等事项，能够显著提高施工效率，减少船舶设备投入，便于现场管理，既保障了混凝土质量，也确保了施工安全。此外，本规程有助于提升混凝土浇筑质量的符合性，增强工程结构的安全性与耐久性，减少因质量问题引发的返工与维修成本。

(2) 社会效益

本文件立足于水上混凝土浇筑的工程特点与施工环境，围绕原材料选择、设备配置、施工工艺及质量控制等关键环节，强化资源整合与优化配置，提升施工组织、质量管控及安全管理能力，增强现场精准作业水平与突发事件应急响应能

力。标准发布后，将有效推动自航驳混凝土浇筑技术的应用，优化海上施工装备配置。本规程面向交通基础设施领域，为相关施工活动提供技术依据，有利于加强行业质量管理、促进公平竞争、构建诚信体系，推动水上混凝土浇筑施工的规范化与标准化发展，引导企业加强技术研发与管理创新，提升行业整体竞争力，促进水上工程建设行业持续健康发展，具有良好的经济效益和社会效益。

九、其他予说明的事项

无。