

中国水运建设行业协会团体标准

海上桩基础冲刷区域防护技术规程

(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

2024年8月

目 录

1 工作简况.....	1
1.1 任务来源、承担单位.....	1
1.2 工作分工.....	1
1.3 主要工作过程.....	1
2 编制依据、原则及主要技术内容.....	2
2.1 编写依据.....	2
2.2 编写原则.....	3
2.3 主要技术内容.....	3
3 预期社会经济效益分析.....	4
4 与国际、国外同类标准水平的对比情况.....	4
5 与现行有关法律、法规和标准的关系.....	5
6 重大意见分歧的处理结果和依据.....	5
7 标准性质建议.....	5
8 标准实施建议.....	5
9 废止现行有关标准的建议.....	5
10 其他应予说明的事项.....	5

1 工作简况

1.1 任务来源、承担单位

《海上桩基础冲刷区域防护技术规程》是根据中国水运建设行业协会文件中水协字 [2021] 159 号《关于发布 2021 年中国水运建设行业协会团体标准编制计划的通知》，由中交第三航务工程局有限公司、中交第三航务工程勘察设计院有限公司编制。

1.2 工作分工

本规程主要起草人有：黎亚舟、孔友南、谢锦波、李武、王菁、张曦、孙晓帆、虞鑫、彭忠、马哲超、夏俊桥、刘璐、毛娟龙、俞立新、刘阳、张志、王煦、杨磊、张百阁

主要起草人员分工见下表。

序号	章节	章节名称	人员
1	第 1 章	总则	黎亚舟、李武
2	第 2 章	术语和符号	孔友南、谢锦波、王菁
3	第 3 章	基本规定	黎亚舟、王菁、张曦
4	第 4 章	冲刷区防护设计	孔友南、李武、孙晓帆、虞鑫、彭忠、马哲超、刘阳、张志
5	第 5 章	冲刷区防护施工	黎亚舟、谢锦波、王菁、夏俊桥、毛娟龙、俞立新、王煦、张百阁
6	第 6 章	运行期冲刷区防护	孔友南、李武、刘阳、马哲超、杨磊、毛娟龙
7	第 7 章	质量检验	刘璐、张曦、王煦
8	附录 A	桩基础局部冲刷范围估算公式	孔友南
9	附录 B	桩基础局部冲刷深度估算公式	虞鑫
10	附录 C	本标准用词说明	朱卉

1.3 主要工作过程

按照《关于开展 2021 年度团体标准项目征集工作的通知》（中水协字 [2021]93 号）项目承担单位于 2021 年 9 月提交立项申请书，2021 年 12 月通过评审并准予立项。

依据《关于发布 2021 年中国水运建设行业协会团体标准编制计划的通知》(水协字 [2021] 159 号)的有关要求,项目承担单位组织专家和技术人员成立了标准编制组。编制组在查阅研究国内海上桩基础冲刷区域防护工程施工资料及相关文献资料的基础上,讨论并确定了开展标准编制工作的基本原则、实施步骤和具体方法,于 2022 年 2 月形成工作大纲送审稿。

2022 年 3 月 16 日,中国水运建设行业协会在北京主持召开本规程大纲送审稿审查会,与会专家充分肯定了本标准编制工作的必要性、技术路线和主要技术内容,并对标准的章节结构和相关内容优化调整提出了具体意见。

2022 年 4 月至 2023 年 11 月,标准编制组在调研、总结和借鉴国内外海上桩基冲刷机理、防冲刷关键技术以及分析研究相关工程建设资料的基础上,编制形成了本规程初稿。

2023 年 11 月至 2024 年 4 月,标准编制组经多次内部审查和讨论修改,形成了本规程的征求意见稿。

2 编制依据、原则及主要技术内容

2.1 编写依据

(1) 中国水运建设行业协会文件中水协字 [2021] 159 号《关于发布 2021 年中国水运建设行业协会团体标准编制计划的通知》;

(2) 中国水运建设行业协会文件中水协字[2019]170 号关于发布《中国水运建设行业协会团体标准管理办法》的通知。

(3) 交通运输部文件交水发[2012]665 号交通运输部关于印发《水运工程标准管理办法》的通知。

(3) 本规程编制参考《水运工程地基设计规范》(JTS 147)、《水运工程地基基础施工规范》(JTS 206)、《堤防工程设计规范》(GB 50286)、《水运工程质量检验标准》(JTS257)、《港口设施维护技术规范》(JTS 310)、《港口与航道水文规范》(JTS 145)、《土工合成材料应用技术规范》(GBT50290)、《工程测量规范》(GB 50026)、《水运工程施工监控技术规程》(JTS/T 234)、《测绘成果质量检查与验收》(GB/T 24356),及其他现行行业相关的法律、规章、标准、规范、规程和规定。

2.2 编写原则

- (1) 规范内容应符合国家、部颁的现行法律、法规；
- (2) 规范编写的格式和内容应符合现行行业标准《水运工程标准编写规定》(JTS-101-2014)的有关规定；
- (3) 与现行相关行业标准相协调；
- (4) 充分吸收国内外最新的研究成果，使编制的规范具有先进性；
- (5) 充分考虑工程实际情况，使编制的规范具有可操作性。

2.3 主要技术内容

本规程主要技术内容如下：

- 1 总则
- 2 术语和符号
- 3 基本规定
- 4 冲刷区防护设计
 - 4.1 一般规定
 - 4.2 设计基础条件
 - 4.3 冲刷范围与深度估算
 - 4.4 软体排防护
 - 4.5 抛填防护
 - 4.6 模袋混凝土防护
 - 4.7 固化土防护
 - 4.8 其他防护
- 5 冲刷区防护施工
 - 5.1 一般规定
 - 5.2 软体排施工
 - 5.3 抛填施工
 - 5.4 模袋混凝土施工
 - 5.5 固化土施工
 - 5.6 其他防护施工
- 6 运行期冲刷区防护

6.1 一般规定

6.2 设计

6.3 施工

7 质量检验

本标准用词说明

引用标准名录

附加说明

3 预期社会经济效益分析

基础冲刷已成为海上风电、跨江海桥梁及海上结构物在建设和使用阶段面临的主要破坏因素之一。已建的跨海大桥，如东海大桥、杭州湾跨海大桥等已呈现出基础冲刷坑深度远高于设计预测值的趋势，不得不针对冲刷带来的问题进行进一步防护和修复处理。当前用于海上基础防冲刷的方法种类较多，抛石、砂被等传统手段作为主流防护方法仍然有大量的工程应用；近几年也出现了包括淤泥固化土、仿生草等新的防护理念和技术，但其防护效果、作用机理等尚不明确。目前可用于冲刷区域防护的方法繁多，但其适用的环境条件、防冲刷效果缺乏规范的总结和规定。

通过本规程的研究与编制，系统了解相关领域的技术现状，可以帮助国内工程技术人员更加深入了解冲刷机理和防护效果，进一步提升已有的技术水平，推动行业技术进步。随着国家“海洋强国”战略的推进，未来海上基础冲刷区域防护在交通基础设施、海上风电场等建设与运维相关工程领域有着迫切的应用需求，本规程的制定将发挥良好的社会效益与经济效益。

4 与国际、国外同类标准水平的对比情况

国内与冲刷防护相关的主要现行规范包括：《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）给出了水流作业下，防护工程块石保持稳定的抗冲粒径计算公式；《水运工程土工合成材料应用技术规范》（JTS/T 148-2020）提供了软体排的抗掀动稳性（压载稳性）、抗滑稳定计算和土工织物抗拉强度验算的方法。大部分的基础规范只给出了自然条件下冲刷深度的计算方法，而没有针对海上基础已产生冲刷区域进行防护的设计与施工标准。本规范不仅包括各类冲刷防护方法的适

用环境条件、防冲刷效果的规范总结，并针对海上基础冲刷区域进行前期防护和后期冲刷坑修复工程，为冲刷防护措施的施工建造提供指导，对完善水运工程规范体系具有重要作用。

国外的相关标准包括 DNV 规范（DNV GL, 2016: Support Structures for wind turbines. Standard）等，对相关冲刷机理、防护要点的提炼以及冲刷领域研究成果的总结较为系统。但由于我国沿海水文地质条件与欧洲等地区有较大的差异性，并且近年来大量工程实践中积累了特有的建设经验与技术成果，因此有必要针对性的总结，制定我国自己的海上桩基础冲刷区域防护相关标准。

5 与现行有关法律、法规和标准的关系

本规程以现有的相关法律、法规和标准为基础，深入调查、研究国内冲刷防护相关工程建设资料，总结吸纳我国近年来海上桩基础冲刷区域防护的实践经验，以提高本规程的科学性和实用性。

6 重大意见分歧的处理结果和依据

目前本标准未产生重大意见分歧。

7 标准性质建议

本规范属于中国水运建设行业协会团体标准，属于推荐性标准。

8 标准实施建议

本规程为团体标准，建议按照国家团体标准的管理规定，在协会会员中推广，鼓励社会各有关企业自愿采用本规程。

9 废止现行有关标准的建议

无

10 其他应予说明的事项

无