

# 《海洋生态保护修复标准体系》

## 编制说明

标准编制工作组

二〇二二年五月

# 目 次

一、制定标准的背景、目的和意义.....	2
1.1 背景.....	2
1.2 目的.....	4
1.3 意义.....	4
二、工作简况.....	5
2.1 任务来源.....	5
2.2 计划项目编号.....	5
2.3 标准负责起草单位和参加单位.....	5
2.4 主要工作过程.....	6
2.5 标准主要起草人及工作.....	8
三、标准编制原则和确定标准主要内容及论据.....	9
3.1 编制原则.....	9
3.2 确定标准主要内容及论据.....	10
3.3 编制依据.....	14
四、标准体系论证及预期成效分析.....	15
4.1 标准体系论证.....	15
4.2 预期成效分析.....	15
五、与有关现行法律、法规和标准的关系.....	15
六、标准作为推荐性行业标准的建议.....	16
七、贯彻该标准的要求和措施.....	16

# 一、制定标准的背景、目的和意义

## 1.1 背景

海洋生态系统的保护与修复是当前国际研究热点，欧美等发达国家较早开展对海洋生态系统保护、修复的研究，包括海洋生态系统保护与修复的原理与技术、海岸带综合管理、海洋空间规划技术等内容。我国由于沿海地区长期高强度的人类开发活动，粗放利用、盲目开发加上不合理的利用方式，导致我国海洋生态系统退化，近岸海域水体污染、富营养化严重，河口生态系统安全面临多重威胁；红树林、珊瑚礁、海草床、滨海湿地等重要海洋生态系统退化趋势仍未有效遏制，生态系统结构和功能受到严重破坏；自然海岸遭到破坏，自然岸线严重缩减，海岸防护能力降低；赤潮、绿潮等生态灾害多发频发，互花米草生态灾害加剧。随着海洋生态环境问题的日益显现，我国的生态修复也逐渐受到重视。全国人大、国务院、海洋局等部门颁布了多个相关的法律法规，早在 1982 年就颁布了《中华人民共和国海洋环境保护法》。海洋生态相关法规逐年增加，目前海岛、海洋工程、自然保护区方面都有相关的国家级法律法规，沿海各省都根据自身特点制定了海洋生态保护方面的法律法规。党的十八大以来，党中央持续加强生态文明建设，强化环境保护，努力实现“绿水青山”。生态文明建设已经成为我国的一项国策，是未来我国发展的重要任务。

我国海洋生态保护与修复研究起步较晚，但发展迅速，近十年在海滩养护、树林人工种植、水体富营养化治理、人工鱼礁的渔业资源恢复、珊瑚礁修复、海岛植被修复等诸多方面取得了长足的进步。先后出版了《海洋生态恢复理论与实践》、《中国海滩养护技术手册》、《红树林生态系统评价与修复技术》、《海岛生态修复与环境保护》等一系列海洋生态修复的研究专著，逐步形成了我国海洋生态修复的理论框架。近年来，随着“蓝色海湾”“海岸带保护修复工程”等海洋生态

修复重点工程的持续开展，我国沿海生态修复工程项目急剧增加，但当前我国海洋生态修复工作系统性和完整性不足，缺乏系统的科学论证；缺乏战略性，生态修复存在一定的短期行为。

从标准制定角度看，ISO（国际标准化组织）中，没有直接的海洋生态修复标准，检索到一系列船舶和航海技术中海洋环境保护方面的标准。我国自 1993 年陆续发布了造林、耕地荒地治理等国土空间生态修复相关国家标准，但标准数量整体仍然较少，且分散不成体系；而海洋生态修复方面更为少见，未有涉及海洋生态修复专项技术的国标发布。整体上来讲，行标明显比国标更加丰富，我国海洋生态相关行业标准主要是海洋行业标准，近年来不断制定了红树林植被恢复技术等海洋生态修复标准，林业、水利、水产等行业标准也有少量的相关标准。这些行业标准的侧重点大部分都是海洋生态监测、评估等方面，部分标准也规定了红树林植被恢复、海滩养护、滩涂治理等。我国国土空间生态修复的技术标准自 2007 年以来进入一个快速发展期，每年都有 20~40 项标准发布；但海洋方面技术标准也有所增加，但整体上较其他方面慢，2007 年以来每年发布平均发布 4 项，其中 2018 年发布 8 项，历年最多。目前，我国海洋生态修复相关的各类标准有 80 余项，近年来由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC283)立项了一系列海洋生态环境修复方面的技术标准在研项目，海洋生态修复标准加速制定中，涵盖生态系统评估、生态补偿、生态修复技术等方面，使得我国在该领域的技术标准体系得到进一步完善和提升，目前预研和编制中的相关标准 50 余项。

理论技术不能满足当前海洋生态修复工作的需求，是我国的海洋生态修复领域的主要矛盾之一。由于我国海洋生态修复的研究起步较晚、相对薄弱，目前海洋生态修复工作的规范性技术指南或标准存在明显不足，尚未形成系统完整的海洋生态修复技术标准体系，导致海洋生态修复项目实施无序，以及生态修复成效低。因此，迫切需要基

于我国生态环境实际，构建我国海洋生态技术标准体系，研究并编制具有普适性的海洋生态修复技术标准，以指导我国海洋生态修复项目的开展，提高生态修复成效，促进我国海洋生态文明建设。

因此，海洋生态修复标准体系是编制该领域标准制、修订规划和计划的主要依据；是国土空间生态修复标准体系的重要组成部分；是一定范围内包括现有、应有和预计制定标准的蓝图，将指导未来一个时期内我国海洋生态修复的标准化工作。编制本标准是海洋生态修复标准化工作非常重要的基础性工作，将进一步引导和规范我国海洋生态修复活动。

## 1.2 目的

本标准的制定旨在为我国海滩生态修复标准的制、修订规划和计划提供重要依据，用于指导我国海滩生态修复标准体系构建的整体方案 and 未来发展蓝图，促进我国海洋生态保护和修复的健康可持续发展。

## 1.3 意义

### 1.3.1 指导我国海洋生态保护和修复标准体系的构建与完善

我国海洋生态保护理论研究和相关标准制定的发展历史较短，亟需开展并完善我国海洋生态保护和修复体系的标准化工作。我国海洋生态保护和修复的标准数量整体偏少，目前的相关标准以行标为主，且分散不成体系，尚无涉及海洋生态修复专项技术的国标发布实施。本标准的编写，将从海洋生态保护和修复的标准体系编制入手，完善我国海洋生态保护和养护的技术体系，对我海洋生态保护与修复相关各类标准的编制工作进行有效指导和引领。

### 1.3.2 规范我国海洋生态保护和修复相关标准的修制定工作

目前我国海洋生态相关行业标准主要是海洋行业标准，近年来不断制定了红树林植被恢复技术等海洋生态修复标准，林业、水利、水

产等行业标准也有少量的相关标准，但缺少指导性的标准文件。本标准的编制为加强海洋生态保护和修复工作的质量管理服务，确保海洋生态保护和修复相关的标准制修订提供了纲领性文件，是进一步开展相关标准制修订工作的重要支撑。

### 1.3.3 提高我国海洋生态保护和修复工作的科学化管理水平

我国海洋生态保护工作总体开展较晚，海洋生态修复工作的开展更晚，但随着我国社会经济的快速发展，生态问题日渐突出，获得了各界有识之士的强烈关注，特别是党的十八大以来，海洋生态修复作为一项基本国策，我国的海洋生态修复工作发展极为迅速。近年来，我国沿海各省市实践了大量海洋生态修复工作，亟需提供一套有效的科学化管理方案，而海洋生态保护和修复标准体系的编制有助于形成科学化的管理方法，统筹相关学科的有效结合与交叉，提供的指导性文件有助于有效提升我国海洋生态保护和修复工作的科学化管理水平。

## 二、工作简况

### 2.1 任务来源

根据自然资源部标准制修订工作计划的通知，《海洋生态保护修复标准体系》海洋行业标准由自然资源部第三海洋研究所负责起草。

### 2.2 计划项目编号

202023001。

### 2.3 标准负责起草单位和参加单位

标准负责起草单位为自然资源部第三海洋研究所，参加单位有自然资源部海岛研究中心、自然资源部海洋减灾中心、中国海洋大学、河海大学等。

## 2.4 主要工作过程

本标准编制主要工作过程包括以下 4 个阶段：起草阶段、征求意见阶段、送审阶段、报批阶段；前面进行到第 2 征求意见阶段。

### 2.4.1 起草阶段

我国海洋生态保护和修复相关的理论研究和标准制修订起步较晚，未有涉及海洋生态修复专项技术的国标发布，现行的相关标准以行标为主，我国海洋生态保护和修复工作的规范性技术指南或标准存在明显不足，尚未形成系统完整的海洋生态修复技术标准体系，导致海洋生态修复项目实施无序，以及生态修复成效低。因此，标准编制组成员基于我国生态环境实际情况，根据对我国海洋生态保护和修复相关的现行国家、行业、地方和团体标准的系统梳理，结合理论研究和标准编制发展趋势，构建了我国具有普适性的海洋生态保护和修复的技术标准体系，以用于指导我国海洋生态修复项目的开展，提高生态修复成效，促进我国海洋生态文明建设。该标准是我国海洋生态保护和修复的首部标准体系，具有一定的里程碑式意义。

在标准编制过程中，主要开展的相关工作及流程如下：

#### 1) 研究过程

##### (1) 资料收集

收集海洋生态保护和修复相关的现行国家、行业、地方和团体标准，作为本标准编写的参考资料，归纳整理我国近年来开展的海洋生态保护和修复相关的工程实践案例，全面梳理我国海洋生态保护和修复相关的各类标准及其层级。与国内相关标准编制单位工作人员交流、调研，汲取标准编制的经验教训，广泛征求相关领域专家意见，以丰富完善本标准相关内容。

##### (2) 海洋生态保护和修复技术标准体系研究

根据上述的资料收集，结合我国海洋生态保护和修复实际情况，解析我国海洋生态保护和修复的标准体系架构，研究标准体系的层级

结构、主要内容、发展趋势等，形成适合于我国海洋生态保护和修复技术的标准体系。

### **(3) 海洋生态保护和修复技术标准体系完善**

针对初步制定的我国海洋生态保护和修复技术的标准体系，进一步结合我国海洋生态保护实践经验，参考国内外相关研究的基础理论成果，开展标准体系的完善和修改，逐步完成本标准的各项内容。

#### **2) 相关文献、资料及管理规范查阅**

通过包括且不限于 Web of Science、Google Scholar、全国标准信息公共服务平台中国知网、维普中文期刊、学位论文等国内外数据库，查阅关于海洋生态保护和修复技术的理论成果、相关国家、行业、地方和团体标准以及管理、法律、经济等社会科学方面的国内外研究文献，整体把握国内外海洋生态保护和修复技术的研究动态，掌握国外海洋生态保护和修复工程相关的最新方法和理论成果。

#### **3) 标准文本编制与初审**

标准编写组根据上述资料收集和海洋生态保护与修复的相关理论研究成果与现行或正在编制过程中的各类标准，结合海洋生态修复的工作特点，对海洋生态修复标准体系结构进行了合理分级和层次划分，并阐明了每一层次标准所代表的内涵及其依据，指出了标准体系结构的未来发展方向，并对整个标准体系进行了有效统计。同时，在整个标准体系编制期间不断发现问题，改进并完善海洋生态保护修复标准体系。

2022 年 2 月形成本标的初步草稿，随即于 3~4 月邀请相关领域共 7 位专家对标准草稿修改稿进行了函审审查，并根据专家函审意见对标准稿进行了修改完善。专家主要针对一些术语定义、语言表述、标准系统层级划分、逻辑结构等提出一些问题，同时建议丰富完善相关内容的文字表述，增加海洋生态保护修复设计、施工等相关的标准，编写组针对上述意见对标准文本进行了逐条修改，形成标准征求意见



稿。

随后根据自然资源部办公厅于 2022 年 4 月 14 日发布的自然资办函[2022]624 号文件，即关于印发标准计划项目平均结论的通知，结合终止标准计划项目清单和调整标准计划项目清单，对本标准体系进行梳理和调整。

## 2.4.2 征求意见阶段

编写组拟于 2022 年 5 月，征求国内海洋生态保护修复的相关研究单位、部司以及各省市监管单位意见，并根据征求意见对标准稿进行了进一步修改完善。

## 2.5 标准主要起草人及工作

表 1 标准主要起草人及工作

序号	姓名	主要工作
1	戚洪帅	标准策划与研究、标准体系主要内容、逻辑结构和框架设计、统稿
2	蔡 锋	标准策划、技术指导，参与标准体系内容的梳理与技术要求章节编写
3	赵绍华	标准研究与修改完善，参与标准体系内容与技术要求、标准附录等章节编写
4	国志兴	参与标准体系内容的梳理与技术要求章节编写、标准修改与完善等
5	丰爱平	参与标准体系内容的梳理与技术要求章节编写、标准修改与完善等
6	郑金海	参与标准体系内容的梳理与技术要求章节编写、标准修改与完善等
7	陈光程	参与标准体系内容的梳理与技术要求章节编写、标准修改与完善等
8	郑新庆	参与标准体系内容的梳理与技术要求章节编写、标准修改与完善等
9	余炜炜	参与标准体系内容的梳理、标准修改与完善等

10	欧阳玉蓉	参与标准体系内容的梳理、标准修改与完善等
11	张 弛	参与标准体系内容的梳理、标准修改与完善等
12	周 斌	参与标准体系内容的梳理、标准修改与完善等
13	于 帆	参与标准体系内容的梳理、标准修改与完善等

### 三、标准编制原则和确定标准主要内容论据

#### 3.1 编制原则

##### 3.1.1 依法依规原则

本标准的制定不与现行法律、法规相冲突，对相关的法律、法规、条例、规划、管理办法、指导性意见等进行深入研究，并严格遵守相关的规定。

##### 3.1.2 科学适用性原则

本标准技术方法的制定参考了国内海洋生态保护和修复相关的理论研究成果、相关领域国家标准、行业标准、地方标准和团体标准，全面梳理了现有标准的整体概况、标准体系的结构，格遵循制定程序，保证编制过程的科学性，完善并制定了我国海洋生态保护和修复的标准体系。

##### 3.1.3 可行性原则

本标准根据标准体系表编制原则和要求，结合海洋生态修复的工作特点，从海洋生态修复标准的通用性、顶层规划、调查评价、保护修复、监测评估和项目管理等多个层面，对过海洋生态保护和修复的标准体系进行了合理的层次划分，即综合考虑了我国海洋生态保护和修复工作的实际情况、开展海洋生态保护的实际需求，将海滩生态保护和海洋生态修复进行了合理融合，使其更具有实用性、可行性、规

范性和指导性。

## 3.2 确定标准主要内容及

### 3.2.1 范围

该标准规定了海洋生态修复标准体系的结构、标准明细表和统计表。

该标准适用于海洋生态修复标准的规划和计划，也适用于标准的制定或修订过程。

### 3.2.2 规范性引用文件

下列文件中的内容对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 13016 标准体系表编制原则和要求

### 3.2.3 海洋生态修复标准体系结构

#### 3.2.3.1 层次划分

按照 GB/T 13016 的规定，结合海洋生态修复的工作特点，海洋生态修复标准体系分为三个层次：

第一层次是海洋生态修复通用标准,包括海洋生态修复领域的基础标准和术语标准。

第二层次是第一层次的下位类，即门类标准，按海洋生态修复工作分为 6 个门类标准：

- 1) 顶层规划；
- 2) 调查与评价；
- 3) 海洋生态保护；
- 4) 海洋生态修复；
- 5) 跟踪监测与项目评估；

6) 项目管理。

第三层次是常见修复类型的下位类,按 6 个门类标准包含的内容和适用范围,再细分 19 个次级门类标准。

### 3.2.3.2 编号方法

海洋生态修复标准体系采用分层次方法编号。

- 1) 第一层次为基础通用标准编号,以阿拉伯数字“0”表示;
- 2) 第二层次为门类标准编号,用一位拉丁字母表示,即用字母 A、B、C、D、E、F 依次代表 6 个门类;
- 3) 第三层次为次级门类标准编号,以两位阿拉伯数字表示,从“00”开始编号,与第二层次以短横;
- 4) 层次编号与标准编号以短横线“-”连接,标准体系表编号以两位阿拉伯数字表示,从“01”开始按顺序编号。

## 3.2.4 海洋生态修复标准体系明细表

### 3.2.4.1 基础通用标准明细表

海洋生态修复基础通用标准明细见表 1。

表 1 海洋生态修复基础通用标准明细表

序号	标准体系编号	标准号/标准项目编号	标准名称	性质与级别	实施日期	拟制修订时间	被替代标准号或作废	备注
1	0-01	201923002	海洋生态保护综合术语	HY/T		2019		在编
2	0-02	/	海洋生态修复术语	HY/T				拟编
3	0-03	/	国土空间生态修复术语	TD/T		2019		在编
4	0-04	202023001	海洋生态修复标准体系	HY/T		2020		在编
5	0-05		海洋生态保护修复图示图例	HY/T				拟编

### 3.2.4.2 顶层规划标准明细表

海洋生态系统分类分区标准明细见表 2。

表 2 海洋生态系统分类分区标准明细表

序号	标准体系编号	标准号/标准项目编号	标准名称	性质与级别	实施日期	拟制修订时间	被替代标准号或作废	备注
1	A-01-01	202023006	海洋生态分类	HY/T		2020		在编
2	A-01-02		海洋生态系统分区技术导则	HY/T				拟编
3	A-01-03		海洋生态制图要求	HY/T				拟编

海洋生态数据库建设标准明细见表 3。

表 3 海洋生态数据库建设标准明细表

序号	标准体系编号	标准号/标准项目编号	标准名称	性质与级别	实施日期	拟制修订时间	被替代标准号或作废	备注
1	A-02-01		海洋生态数据库标准编码	HY/T				拟编
2	A-02-02		海洋生态数据库结构	HY/T				拟编
3	A-02-03		海洋生态本底数据库技术规程	HY/T				拟编
4	A-02-04		海洋生态修复项目数据库建设技术规范	HY/T				拟编
5	A-02-05		海洋生态修复管理平台规划与设计规范	HY/T				拟编
6	A-02-06		海洋生态修复工程信息系统建设与管理规范	HY/T				拟编
7	A-02-07		海洋生态修复工程监测信息系统建设与管理规范	HY/T				拟编

海洋生态修复规划标准明细见表 4。

表 4 海洋生态修复规划标准明细表

序号	标准体系编号	标准号/标准项目编号	标准名称	性质与级别	实施日期	拟制修订时间	被替代标准号或作废	备注
1	A-03-01		海洋生态修复规划编制导则	HY/T				拟编
2	A-03-02		海洋生态修复优先区评估与选划技术指南	HY/T				拟编
3	A-03-03		海岸带生态修复与综合整治规划导则	HY/T				拟编

### 3.2.4.3 调查与评价标准明细表

调查与评价标准明细表包括海洋生态调查与评估标准明细表、海洋生态监测技术方法标准明细表和海洋生态系统受损诊断与健康评估标准明细表三大方面，具体信息见标准体系文本。

### 3.2.4.4 海洋生态保护标准明细表

海洋生态保护标准明细表分为海洋生态系统保护措施与技术标准明细表、海洋珍稀濒危生物保护标准明表和海洋生态灾害防治标准明细表三大方面，具体信息见标准体系文本。

### 3.2.4.5 海洋生态修复标准明细表

海洋生态保护标准明细表分为典型生态系统修复技术标准明细表、海洋综合整治与修复技术标准明细表和海岸生态化建设技术标准明细表三大方面，具体信息见标准体系文本。

### 3.2.4.6 跟踪监测与效益评估标准明细表

跟踪监测与效益评估标准明细表包括典型生态系统修复跟踪监测与效果评估标准明细表、综合生态修复跟踪监测与效果评估标准明细表和海洋生态修复效益评估标准明细表三大类型，具体信息见标准

体系文本。

### 3.2.4.7 项目管理标准明细表

项目管理标准明细表包括海洋生态修复工程监督与验收标准明细表和海洋生态修复项目管理标准明细表，具体信息见标准体系文本。

### 3.2.5 海洋生态修复标准体系标准统计表

海洋生态修复标准体系标准统计表见表 5。

表 5 海洋生态修复标准体系标准统计表

统计项	应有个数	现有个数	在编个数	拟编个数	现有占比
国家标准	23	3	13	7	13.0%
行业标准	128	12	33	83	9.3%
总计	151	15	46	90	9.9%

### 3.3 编制依据

《海洋学综合术语》 GB/T15918—2010；

《信息与文献 参考文献著录规则》 GB/T7714—2015；

《海洋调查标准体系》 HY/T244—2018；

国家技术监督局标准化司. 全国通用综合性基础标准体系表[S]. 北京：中国标准出版社, 1993；

鲍仲平. 标准体系的原理和实践[M]. 北京：中国标准出版社, 1998。

## 四、标准体系论证与预期成效分析

### 4.1 标准体系论证

该标准编写过程中，编写组根据近十几年来我国海洋生态保护和修复相关国家、行业、地方和团体标准的系统梳理，结合国内外相关领域最新研究成果和我国海洋生态保护和修复工程实践经验，开展海洋生态保护和修复相关标准的层次划分和体系构建，形成了针对我国海洋生态保护和修复的标准体系，充分体现了本标准的科学性、先进性和引导性。

为了进一步提升本标准的科学性、先进性和引导性，编写组在编写的过程中，与国内相关标准编制单位专家、学者进行了经验交流，邀请部分专家对标准体系草稿进行了通讯评议。根据专家意见，对该标准文稿进行了合理修改与完善。

### 4.2 预期成效分析

该标准适用于海洋生态修复标准的规划和计划，也适用于标准的制定或修订过程。该标准体系是海洋生态修复领域标准制、修订规划和计划的主要依据，是国土空间生态修复标准体系的重要组成部分；是一定范围内包含现有、应有和计划制定标准的蓝图，将指导未来一个时期内我国海洋生态修复的标准化工作。该标准可用于指导我国海洋生态修复项目的开展，提高生态修复成效，促进我国海洋生态文明建设。

## 五、与有关现行法律、法规和标准的关系

本标准与当前现行的法律、法规和标准无冲突。

本标准规定了海洋生态修复标准体系的结构、标准明细表和统计表，是对现行标准或编制中相关标准的系统性总结，提供了一份普适/纲领性的海洋生态修复技术文件，对于促进我国海洋生态文明建设



具有重要意义。

## **六、标准作为推荐性行业标准的建议**

随着海洋生态环境问题的日益显现，生态修复也逐渐受到重视。党的十八大以来，党中央持续加强生态文明建设，强化环境保护，努力实现“绿水青山”。生态文明建设已经成为我国的一项国策，是未来我国发展的重要任务。近年来，随着“蓝色海湾”“海岸带保护修复工程”等海洋生态修复重点工程的持续开展，我国沿海生态修复工程项目急剧增加，但当前我国海洋生态修复工作系统性和完整性不足，缺乏系统的科学论证；缺乏战略性，生态修复存在一定的短期行为。目前海洋生态修复工作的规范性技术指南或标准存在明显不足，尚未形成系统完整的海洋生态修复技术标准体系。

本标准体系共分为三级框架，二级框架按照常见修复类型分类按修复流程分为调查监测、受损诊断、技术方法、绩效评估四类，三级框架包括具体标准，共计 119 项标准。该标准体系是海洋生态修复领域标准制、修订规划和计划的主要依据，是国土空间生态修复标准体系的重要组成部分；是一定范围内包含现有、应有和计划制定标准的蓝图，将指导未来一个时期内我国海洋生态修复的标准化工作。因此，本标准定位为海洋行业标准。

## **七、贯彻该标准的要求和措施建议**

组织有关人员参加我国海洋生态保护和修复修复有关的活动，如学术会议、培训班等。及时了解该标准的内容、编制思路，尤其是熟悉海洋生态保护和养护标准体系的层次划分和发展趋势等。

通过牵头单位海洋三所参与编制的相关国家、行业或地方标准，结合正在进行的海洋生态保护和养护相关的工程项目，提升海洋生态

保护与修复技术标准体系的科学性，进而推广应用本标准。

## **八、其他应予说明的事项**

无。