

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5144—2025

滨海湿地生态修复技术规范

Technical specification for ecological restoration of coastal wetlands

2025-07-01 发布

2025-08-01 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言Ⅲ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 总体要求2

5 技术流程2

6 本底调查与现状评估3

7 目标与措施确定3

8 微地形改造3

9 基底修复4

10 水体修复4

11 植被恢复5

12 动物恢复5

13 外来入侵物种防控6

14 监测评估与适应性管理6

15 生态价值评估6

附录 A（资料性） 江苏省滨海湿地适宜种植的植物种类及其特征7

附录 B（资料性） 江苏省滨海湿地国家重点保护鸟类名录9

参考文献12

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省林业局提出并组织实施。

本文件由江苏省林业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：南大(常熟)研究院有限公司、南京大学、如东水务集团有限公司、江苏盐城水利建设有限公司。

本文件主要起草人：安树青、赵晖、朱正杰、傅海峰、张静涵、陈佳秋、杨棠武、戈萍燕、卜弘毅、冷欣、夏露、赵德华、邱文彬、耿红文。

滨海湿地生态修复技术规范

1 范围

本文件规定了滨海湿地生态修复的总体要求、技术流程、本底调查与现状评估、目标与措施确定、微地形改造、基底修复、水体修复、植被恢复、动物恢复、外来入侵物种防控、监测评估与适应性管理,描述了生态价值评估的方法。

本文件适用于滨海湿地的生态修复。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 3097 海水水质标准
GB/T 42631 近岸海洋生态健康评价指南
HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
HJ 1174 全国生态状况调查评估技术规范——生态问题评估
HJ 2005 人工湿地污水处理工程技术规范
HY/T 080 滨海湿地生态监测技术规程
HY/T 147.2 海洋监测技术规程 第2部分:沉积物
HY/T 255 海滩养护与修复技术指南
LY/T 2899 湿地生态系统服务评估规范
LY/T 3353 湿地生态修复技术规程
NY/T 3960 水生外来入侵植物监测技术规程
SC/T 9401 水生生物增殖放流技术规程
DB32/T 4313 滨海盐碱地生态化整治技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

滨海湿地 **coastal wetland**

低潮时水深不超过 6 m 的水域及其沿岸浸湿地带。

注:包括水深不超过 6 m 的浅海水域、河口水域、潮间带、盐沼、红树林、珊瑚礁以及沿海的泻湖、滩涂等。

3.2

湿地生态修复 **wetland ecological restoration**

利用生态系统本身的自组织和自调节能力,辅以人工措施,使退化、受损或毁坏的湿地生态系统向良性循环方向发展的活动或工程。

3.3

本底调查 background survey

对修复区域基本状况、生态状况、自然资源、人类活动情况和其他相关基础信息进行调查统计。

注：主要通过现场调查、遥感监测、资料收集等技术手段开展。

3.4

生态功能退化 ecological function degradation

生态系统的一种逆向演替过程。

注：在自然因素或人为干扰下，生态系统处于一种不稳或失衡状态，生态系统逐渐演变为另一种与之相适应的低水平状态的过程。

3.5

海岸线 coastline

多年大潮平均高潮位时海陆分界痕迹线。

注：以国家组织开展的海岸线修测结果为准。

[来源：GB/T 18190—2017, 2.1.1, 有修改]

4 总体要求

4.1 坚持问题导向，开展本底调查与现状评估，采取对应的生态修复措施。未开展本底调查的，不应开展湿地生态修复工作。

4.2 坚持保护优先，采用基于自然的解决方案(Nature-based Solutions, NbS)，对破碎化严重或者功能退化的自然湿地采取生态修复措施，优先修复生态功能严重退化的重要湿地。

4.3 充分利用现有的气候、地质、地貌、土壤、水文、水系、原生植被等立地条件，因地制宜地选择修复技术，以自然恢复和适度人工修复相结合的方式，实施生态修复。

4.4 生态修复全过程应开展监测评估与适应性管理工作。

5 技术流程

滨海湿地生态修复的技术流程见图 1。

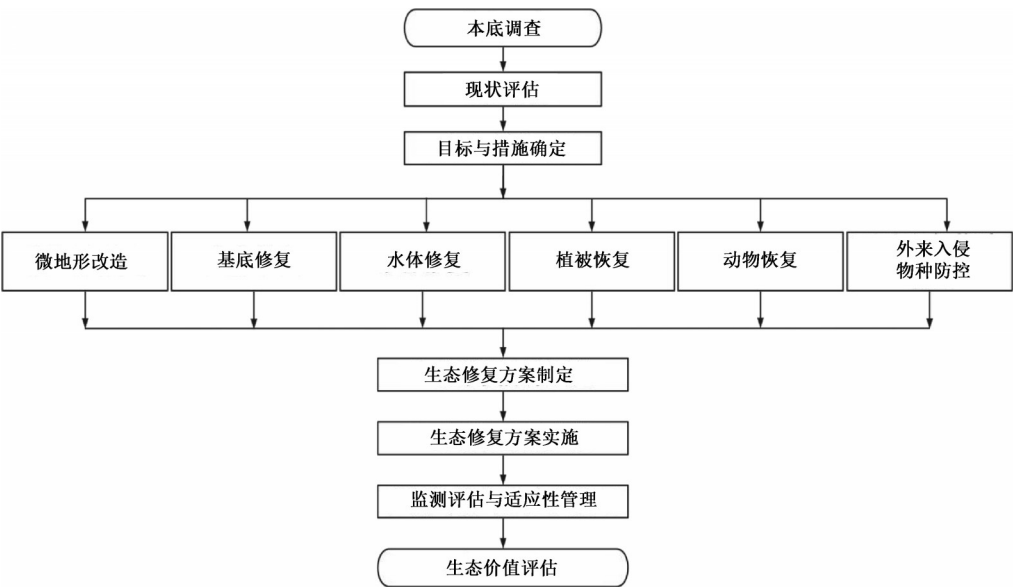


图 1 滨海湿地生态修复技术流程

6 本底调查与现状评估

6.1 本底调查

滨海湿地生态修复前应按照 HY/T 080 的要求对生态修复区进行本底调查,重点调查修复区内的地形、地貌、水文、水质、植被、动物等生态因子,以及修复区内的自然灾害、开发利用和受威胁状况。

6.2 现状评估

6.2.1 根据本底调查结果,按照 HJ 1174 评估滨海湿地面临的主要生态问题。

6.2.2 按照 LY/T 2899、GB/T 42631 的相关规定评估滨海湿地的生态系统服务和生态健康情况,按照 LY/T 2899 评估滨海湿地固碳服务的物质量和价值。

7 目标与措施确定

7.1 修复目标确定

7.1.1 生态修复的目标应包括总体目标和具体目标。

7.1.2 生态修复目标应按照 LY/T 3353 的要求,考虑胁迫因素的消除以及生物群落、自然环境、生态系统结构、重要生态过程 and 功能的修复等几个方面的内容。

7.2 修复措施确定

7.2.1 生态修复措施包括微地形改造、基底修复、水体修复、植被恢复、动物恢复和外来入侵物种防控等方面,综合考虑生态修复区的生态现状、生态修复目标和修复技术水平,筛选最优的生态修复措施。

7.2.2 涉及退塘还湿、固碳增汇等特殊需求,应权衡分析,筛选能使多项生态服务功能协同增效的生态修复措施。具体要求如下。

- a) 涉及退塘还湿,应对原有塘区进行微地形改造,构建多样的生物栖息地;通过水系联通,打破塘埂之间的阻隔,恢复湿地水文格局;通过植被恢复,构建高密度的植物群落,设置生态隔离区,减少人为干扰。
- b) 涉及固碳增汇,可通过水系联通措施,恢复潮汐作用,提高碳埋藏速率;通过乡土植物保护,促进植被恢复、增加植被面积;通过选择高生产力、高碳汇型的滨海植物,增强植物碳吸收能力和碳埋藏能力。

8 微地形改造

8.1 一般规定

8.1.1 微地形改造不改变原有潮滩属性,地形改造应最大限度地保留或恢复地形地貌的自然形态。

8.1.2 生态功能退化或受损后,地形明显改变、生境毁坏的滨海湿地,可适当进行微地形改造。

8.2 海岸线向陆一侧

8.2.1 通过挖深与填高的方法,可改造出深水区、浅水区、浅滩和生境岛等多种湿地地形,为不同的生物提供栖息和庇护的生境。深水区、浅滩和生境岛的营建应符合 LY/T 3353 的要求。

8.2.2 浅水区的营建应基于原有地形条件,水深应适宜挺水、浮叶和沉水植物的生长。浅水区低水位时,也不会露出水面,满足游禽栖息。

8.3 海岸线向海一侧

8.3.1 通过管桩护岸、抛石护岸、潮沟修复、清淤疏浚的方法改造地形。

8.3.2 海滩的养护应按照 HY/T 255 的相关规定执行。

9 基底修复

9.1 基底改良

9.1.1 当基底土壤盐碱化严重、生态功能退化、不能满足植物生长需求时,按照 DB32/T 4313 中的相关规定对滨海盐碱地进行生态化整治。

9.1.2 当基底出现土壤板结、硬化、土壤贫瘠、不能满足植物生长需求时,可采用翻耕、深松等方法进行修复,深松深度一般不小于 0.3 m。并进行土壤改良,通过调节酸碱度、施用肥料、土壤培肥、添加多孔陶粒等方式修复基底生境。

9.2 基底清淤

9.2.1 按照 HJ/T 166 和 HY/T 147.2 分别监测基底的土壤和沉积物的受污染程度。

9.2.2 基底土壤、沉积物污染严重时,可移走受污染土壤或沉积物,进行异位处理;土壤或沉积物污染程度较轻时,优先选用湿地植物与微生物的共生体系治理土壤或沉积物污染。

10 水体修复

10.1 水系联通

10.1.1 滨海湿地与河湖湿地、近海等连通受阻或连通性差时,应进行生态疏浚、疏通。疏浚时间间隔一般以 3 年~5 年为宜。

10.1.2 滨海湿地应尽量保留原有水系肌理,当潮沟等水文条件遭到破坏时,可通过工程技术措施对水体形状、规模、空间布局进行调整,优化湿地区域内水资源分配格局,建立良好的水体水平联系和垂直联系,保证湿地生态系统营养物质的正常输入输出。

10.1.3 可利用生态修复区内的水系及水利设施,调控不同季节水位,包括常水位、高水位和低水位,通过计算季节性需求水位,满足季节性的鸟类需求及湿地植物生长需要。

10.2 水质净化

10.2.1 水质不符合 GB 3097 的要求时,应对水质进行净化。

10.2.2 水质净化措施包括截断污染源、生态拦截、人工湿地净化等。人工湿地尽量利用原有水系基础,按照 HJ 2005 进行合理设计。

10.2.3 可利用人工打捞、生物除藻等方法消除藻类、枯草、垃圾等污染物,可利用水生植物降解、生态疏浚等方法削减氮、磷等污染物,可利用调节 pH 值、螯合络合固定等方法降低重金属污染。

11 植被恢复

11.1 乡土植物保护

应尽量保护原有湿地植被,修复过程以乡土植物为主,采取适当的保护措施,确保修复过程中不对其造成过度损害。

11.2 物种选择

11.2.1 植物配置以乡土植物为主,针对不同修复目标选择适宜的乡土植物,慎用外来植物,不用入侵物种,乡土植物使用率应不低于 90%。

11.2.2 植物种植应与土壤、水体特征相适应,综合考虑乔木、灌木、陆生盐地草本和水生植物类型的搭配与空间布局,为不同的鸟类与水生生物提供栖息环境及食物来源。

11.2.3 植物的种植应达到如下修复目的:

- a) 净化水体污染时,应选择生长迅速,对污染物富集能力强的物种;
- b) 构建动物栖息地时,应选择能满足动物活动需求的物种;
- c) 修复湿地自然风貌时,应模拟近自然植被,选择具有观赏效果且与周边环境融洽的物种;
- d) 水土保持、固岸护坡时,应选择根系深、生长快、耐冲刷的物种。

11.2.4 江苏省滨海湿地适宜种植的植物种类及其特征见附录 A。

11.3 植物种植

11.3.1 植物种植根据场地条件及植物特性选择籽播或者移栽,加强植物检疫与防止外来种入侵。

11.3.2 籽播宜选择上年采摘的新种,并且要成熟饱满、无损伤无病害的种子。移栽宜选用生长健壮、无病虫害的幼苗。

12 动物恢复

12.1 鸟类生境

12.1.1 在海岸线向陆一侧的滨海湿地,应充分考虑鸟类对生境的需求,通过微地形改造、植被恢复、水位调控等修复适宜的觅食地和繁殖地等,具体方法包括:

- a) 构建缓坡、浅滩和生态岛,形成不同水深,增加生境多样性及可供鸟类栖息的面积,以满足雁形目、鸕鹚目、鹤形目、鸱形目、鸱形目、鵜形目等鸟类对生境的需求;
- b) 适当保留原有光滩,不种植物,为鸱形目、鹤形目等鸟类提供觅食与休憩的场所;
- c) 以鸟类生态修复为主时,根据鸟类需求,应投放一定数量本地鱼、虾和底栖生物种类;
- d) 适当营造一定比例的开阔水面和深水区。开阔水面可为雁形目提供觅食栖息场所,也为水面掠食的鸕科鸟类提供觅食场所;深水区是鱼类的避险区、越冬场,为鸟类提供可持续的食物来源。

12.1.2 在海岸线向海一侧的滨海湿地,原有光滩尽量保留,有条件可适当开展促淤护滩工程,为鸟类提供栖息场所。江苏省滨海湿地国家重点保护鸟类名录见附录 B。

12.2 鱼类和底栖动物

12.2.1 可采用水体修复、鱼道建设、植被恢复、增殖放流、野外放归等措施恢复鱼类和底栖动物。增殖放流应遵守 SC/T 9401 的规定。

12.2.2 植被恢复完成后,宜投放适量鱼苗和底栖生物,投放密度参照良好状态下类似滨海湿地物种构

成,后期自然修复,参照 GB/T 42642 的相关规定进行底栖动物种群生态修复监测和效果评估。

13 外来入侵物种防控

13.1 一般规定

13.1.1 生态修复区的外来入侵物种名录见《重点管理外来入侵物种名录》和《江苏省外来入侵物种名录(第一批)》。其中水生外来入侵植物的监测按照 NY/T 3960 的相关规定执行。

13.1.2 外来入侵物种的治理和修复办法见《外来入侵物种管理办法》。

13.2 互花米草除治

13.2.1 互花米草除治的技术要求见《江苏省互花米草除治技术手册(第一版)》,利用物理、化学、生物等方法除治互花米草。原则上采用物理除治方法,慎用化学除治方法。

13.2.2 物理除治方法包括人工挖除、刈割、围淹、旋耕、深度翻耕、遮阴等,可多种方式联用。

13.2.3 完成互花米草除治后的生态修复技术要求见《互花米草治理区域生态修复技术指南(试行)》。

14 监测评估与适应性管理

14.1 监测评估

14.1.1 生态修复前参照 GB/T 19485 制定详细的监测与评估方案。

14.1.2 生态修复过程中应对项目状态以及影响项目进展的内外部因素进行连续、系统地记录和报告,并在中长期监测和评估的基础上,全面评估滨海湿地生态修复工程是否达到预期目标。

14.1.3 根据生态修复前、实施过程和实施后的监测结果,参照 HJ 1272 的相关规定,在生态修复工程整体竣工验收 2 年后开展滨海湿地生态修复成效评估,在竣工验收 5 年后开展长期成效评估,并对评估结果进行计算分级,形成评估结论。

14.2 适应性管理

14.2.1 生态修复过程中,根据监测评估结果,对照生态修复目标,发现生态修复过程中的问题和风险,调整相应的修复措施、空间布局或者时序安排等。

14.2.2 在生态修复工程整体竣工验收后,制定短期和长期的滨海湿地适应性管理计划。依据修复成效评估结论,提出滨海湿地生态修复后续整改与管理的建议和措施,不断完善适应性管理计划,辅助滨海湿地实现其生态系统的自组织、自调节和自适应,保障滨海湿地生态系统持续朝着生态修复目标方向良性循环发展。

15 生态价值评估

15.1 生态修复工程整体竣工验收 2 年后,按照 LY/T 2899 再次评估核算滨海湿地生态系统服务价值。

15.2 比较生态修复前后的评估结果,分析生态修复前后,滨海湿地各项服务功能物质量和价值的变化。

15.3 根据评估结果,提出后期管护的建议和措施,提升滨海湿地生态系统的服务价值与生态资产,增强生态产品供给能力。

附 录 A
(资料性)

江苏省滨海湿地适宜种植的植物种类及其特征

江苏省滨海湿地适宜种植的植物种类及其特征见表 A.1。

表 A.1 江苏省滨海湿地适宜种植的植物种类及其特征

| 序号 | 种类 | 生活型 | 适宜盐度/‰ | 适宜潮滩 | 底质类型 | 种植方式 | 修复目的 |
|----|-------|-----|--------|-------|------------|------|---------------------------|
| 1 | 桑 | 乔木 | <5 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 土壤改良,构建野生动物栖息生境,水土保持、固岸护坡 |
| 2 | 构 | 乔木 | <10 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 土壤改良,构建野生动物栖息生境,水土保持、固岸护坡 |
| 3 | 旱柳 | 乔木 | <10 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 土壤改良,构建野生动物栖息生境,水土保持、固岸护坡 |
| 4 | 刺槐 | 乔木 | <30 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 土壤改良,构建野生动物栖息生境,水土保持、固岸护坡 |
| 5 | 罗布麻 | 灌木 | <5 | 高潮位 | 砂质 | 移栽 | 土壤改良,构建野生动物栖息生境 |
| 6 | 枸杞 | 灌木 | <10 | 高潮位 | 砂质 | 移栽 | 土壤改良,构建野生动物栖息生境,水土保持、固岸护坡 |
| 7 | 单叶蔓荆 | 灌木 | <10 | 中、高潮位 | 砂质 | 移栽 | 土壤改良,修复湿地自然风貌,水土保持、固岸护坡 |
| 8 | 紫穗槐 | 灌木 | <10 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 土壤改良,修复湿地自然风貌,水土保持、固岸护坡 |
| 9 | 柺柳 | 灌木 | <40 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 修复湿地自然风貌,水土保持、固岸护坡 |
| 10 | 碱茅 | 草本 | <10 | 高潮位 | 砂质 | 籽播 | 土壤改良,水土保持、固岸护坡 |
| 11 | 碱菀 | 草本 | <10 | 高潮位 | 砂质 | 籽播 | 土壤改良,修复湿地自然风貌 |
| 12 | 肾叶打碗花 | 草本 | <10 | 中、高潮位 | 砂质 | 籽播 | 土壤改良,修复湿地自然风貌,水土保持、固岸护坡 |
| 13 | 白茅 | 草本 | <10 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 籽播 | 水土保持、固岸护坡 |
| 14 | 狗牙根 | 草本 | <10 | 高潮位 | 淤泥质、泥砂质和砂质 | 籽播 | 土壤改良,水土保持、固岸护坡 |
| 15 | 狼尾草 | 草本 | <10 | 高潮位 | 淤泥质、泥砂质和砂质 | 籽播 | 修复湿地自然风貌,水土保持、固岸护坡 |
| 16 | 田菁 | 草本 | <10 | 高潮位 | 淤泥质、泥砂质和砂质 | 籽播 | 土壤改良,水土保持、固岸护坡 |
| 17 | 珊瑚菜 | 草本 | <15 | 高潮位 | 砂质 | 籽播 | 修复湿地自然风貌,构建野生动物栖息生境 |

表 A.1 江苏省滨海湿地适宜种植的植物种类及其特征（续）

| 序号 | 种类 | 生活型 | 适宜盐度/‰ | 适宜潮滩 | 底质类型 | 种植方式 | 修复目的 |
|----|-------|-----|--------|-------|------------|------|-------------------------------|
| 18 | 芦苇 | 草本 | <15 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 净化水体污染,构建野生动物栖息生境,修复湿地自然风貌 |
| 19 | 筛草 | 草本 | <15 | 中、高潮位 | 砂质 | 籽播 | 水土保持、固岸护坡 |
| 20 | 二色补血草 | 草本 | <20 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 籽播 | 土壤改良,修复湿地自然风貌,水土保持、固岸护坡 |
| 21 | 海三棱藨草 | 草本 | <20 | 中潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 移栽 | 修复湿地自然风貌,构建野生动物栖息生境,水土保持、固岸护坡 |
| 22 | 盐地碱蓬 | 草本 | <30 | 中潮位 | 淤泥质、泥砂质和砂质 | 籽播 | 土壤改良,净化水体污染,构建野生动物栖息生境 |
| 23 | 川蔓藻 | 草本 | <40 | 低潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 籽播 | 修复湿地自然风貌,净化水体污染,构建野生动物栖息生境 |
| 24 | 马蔺 | 草本 | <50 | 高潮位 | 砂质 | 籽播 | 土壤改良,修复湿地自然风貌,水土保持、固岸护坡 |
| 25 | 盐角草 | 草本 | <50 | 高潮位 | 淤泥质和泥砂质 | 籽播 | 土壤改良,构建野生动物栖息生境,修复湿地自然风貌 |

附 录 B
(资料性)

江苏省滨海湿地国家重点保护鸟类名录

江苏省滨海湿地国家重点保护鸟类名录见表B.1。

表 B.1 江苏省滨海湿地国家重点保护鸟类名录

| 序号 | 中文名 | 学名 | 国家重点保护级别 | |
|----------------------|-------|---------------------------------|----------|----|
| 雁形目 Anseriformes | | | | |
| 1 | 青头潜鸭 | <i>Aythya baeri</i> | I | |
| 2 | 中华秋沙鸭 | <i>Mergus squamatus</i> | I | |
| 3 | 鸿雁 | <i>Anser cygnoides</i> | | II |
| 4 | 白额雁 | <i>Anser albifrons</i> | | II |
| 5 | 小白额雁 | <i>Anser erythropus</i> | | II |
| 6 | 疣鼻天鹅 | <i>Cygnus olor</i> | | II |
| 7 | 小天鹅 | <i>Cygnus columbianus</i> | | II |
| 8 | 大天鹅 | <i>Cygnus cygnus</i> | | II |
| 9 | 鸳鸯 | <i>Aix galericulata</i> | | II |
| 10 | 棉凫 | <i>Nettapus coromandelianus</i> | | II |
| 11 | 花脸鸭 | <i>Sibirionetta formosa</i> | | II |
| 12 | 斑头秋沙鸭 | <i>Mergellus albellus</i> | | II |
| 鸕鹚目 Podicipediformes | | | | |
| 13 | 黑颈鸕鹚 | <i>Podiceps nigricollis</i> | | II |
| 鸻形目 Cuculiformes | | | | |
| 14 | 小鸻鹬 | <i>Centropus bengalensis</i> | | II |
| 鹤形目 Gruiformes | | | | |
| 15 | 白鹤 | <i>Grus leucogeranus</i> | I | |
| 16 | 丹顶鹤 | <i>Grus japonensis</i> | I | |
| 17 | 白头鹤 | <i>Grus monacha</i> | I | |
| 18 | 白枕鹤 | <i>Grus vipio</i> | I | |
| 19 | 灰鹤 | <i>Grus grus</i> | | II |
| 20 | 沙丘鹤 | <i>Grus canadensis</i> | | II |
| 21 | 蓑羽鹤 | <i>Grus virgo</i> | | II |
| 鹬形目 Charadriiformes | | | | |
| 22 | 小青脚鹬 | <i>Tringa guttifer</i> | I | |
| 23 | 勺嘴鹬 | <i>Calidris pygmeus</i> | I | |

表 B.1 江苏省滨海湿地国家重点保护鸟类名录（续）

| 序号 | 中文名 | 学名 | 国家重点保护级别 | |
|---------------------|--------|----------------------------------|----------|----|
| 24 | 黑嘴鸥 | <i>Saundersilarus saundersi</i> | I | |
| 25 | 遗鸥 | <i>Ichthyaetus relictus</i> | I | |
| 26 | 中华凤头燕鸥 | <i>Thalasseus bernsteini</i> | I | |
| 27 | 水雉 | <i>Hydrophasianus chirurgus</i> | | II |
| 28 | 半蹼鹬 | <i>Limnodromus semipalmatus</i> | | II |
| 29 | 小杓鹬 | <i>Numenius minutus</i> | | II |
| 30 | 白腰杓鹬 | <i>Numenius arquata</i> | | II |
| 31 | 大杓鹬 | <i>Numenius madagascariensis</i> | | II |
| 32 | 翻石鹬 | <i>Arenaria interpres</i> | | II |
| 33 | 大滨鹬 | <i>Calidris tenuirostris</i> | | II |
| 34 | 阔嘴鹬 | <i>Calidris falcinellus</i> | | II |
| 35 | 小鸥 | <i>Hydrocoloeus minutus</i> | | II |
| 鹤形目 Ciconiiformes | | | | |
| 36 | 东方白鹳 | <i>Ciconia boyciana</i> | I | |
| 37 | 黑鹳 | <i>Ciconia nigra</i> | I | |
| 鲣鸟目 Suliformes | | | | |
| 38 | 黑腹军舰鸟 | <i>Fregata minor</i> | | II |
| 39 | 白斑军舰鸟 | <i>Fregata ariel</i> | | II |
| 40 | 褐鲣鸟 | <i>Sula leucogaster</i> | | II |
| 41 | 海鸬鹚 | <i>Phalacrocorax pelagicus</i> | | II |
| 鹈形目 Pelecaniformes | | | | |
| 42 | 朱鹮 | <i>Nipponia nippon</i> | I | |
| 43 | 黑脸琵鹭 | <i>Platalea minor</i> | I | |
| 44 | 黄嘴白鹭 | <i>Egretta eulophotes</i> | I | |
| 45 | 白鹈鹕 | <i>Pelecanus onocrotalus</i> | I | |
| 46 | 卷羽鹈鹕 | <i>Pelecanus crispus</i> | I | |
| 47 | 白琵鹭 | <i>Platalea leucorodia</i> | | II |
| 鹰形目 Accipitriformes | | | | |
| 48 | 乌雕 | <i>Clanga clanga</i> | I | |
| 49 | 白肩雕 | <i>Aquila heliaca</i> | I | |
| 50 | 金雕 | <i>Aquila chrysaetos</i> | I | |
| 51 | 白尾海雕 | <i>Haliaeetus albicilla</i> | I | |
| 52 | 虎头海雕 | <i>Haliaeetus pelagicus</i> | I | |

表 B.1 江苏省滨海湿地国家重点保护鸟类名录（续）

| 序号 | 中文名 | 学名 | 国家重点保护级别 | |
|--------------------|------|----------------------------------|----------|---|
| 53 | 鸮 | <i>Pandion haliaetus</i> | | Ⅱ |
| 54 | 黑翅鸢 | <i>Elanus caeruleus</i> | | Ⅱ |
| 55 | 栗鸢 | <i>Haliastur indus</i> | | Ⅱ |
| 56 | 白尾鹞 | <i>Circus cyaneus</i> | | Ⅱ |
| 57 | 白腹鹞 | <i>Circus spilonotus</i> | | Ⅱ |
| 鸱形目 Strigiformes | | | | |
| 58 | 草鸮 | <i>Tyto longimembris</i> | | Ⅱ |
| 佛法僧目 Coraciiformes | | | | |
| 59 | 白胸翡翠 | <i>Halcyon smyrnensis</i> | | Ⅱ |
| 隼形目 Falconiformes | | | | |
| 60 | 红隼 | <i>Falco tinnunculus</i> | | Ⅱ |
| 61 | 灰背隼 | <i>Falco columbarius</i> | | Ⅱ |
| 62 | 燕隼 | <i>Falco subbuteo</i> | | Ⅱ |
| 63 | 游隼 | <i>Falco peregrinus</i> | | Ⅱ |
| 雀形目 Passeriformes | | | | |
| 64 | 黄胸鹀 | <i>Emberiza aureola</i> | I | |
| 65 | 云雀 | <i>Alauda arvensis</i> | | Ⅱ |
| 66 | 细纹苇莺 | <i>Acrocephalus sorghophilus</i> | | Ⅱ |
| 67 | 震旦鸦雀 | <i>Paradoxornis heudei</i> | | Ⅱ |

参 考 文 献

- [1] GB/T 18190—2017 海洋学术语 海洋地质学
 - [2] GB/T 19485 海洋工程环境影响评价技术导则
 - [3] GB/T 41339.1 海洋生态修复技术指南 第1部分:总则
 - [4] GB/T 42642 海洋底栖动物种群生态修复监测和效果评估技术指南
 - [5] HJ 1272 生态保护修复成效评估技术指南(试行)
 - [6] 江苏省湿地生态监测技术指南(苏林办湿[2019]10号)
 - [7] 江苏省湿地修复技术导则 (苏林湿[2021]16号)
 - [8] 海洋生态修复技术指南(试行) (自然资办函[2021]1214号)
 - [9] 重点管理外来入侵物种名录 (农业农村部 自然资源部 生态环境部 住房和城乡建设部
海关总署 国家林草局公告第567号)
 - [10] 江苏省外来入侵物种名录(第一批) (江苏省生态环境厅 江苏省农业农村厅 2022年5月
20日)
 - [11] 外来入侵物种管理办法 (中华人民共和国农业农村部 自然资源部 生态环境部 海关总
署令2022年第4号)
 - [12] 江苏省互花米草除治技术手册(第一版) (苏林办湿[2023]5号)
 - [13] 互花米草治理区域生态修复技术指南(试行) (自然资办函[2023]2401号)
-