

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXXX—XXXX

海岛生态指数评价方法

Method for island ecological index assessment

(报批稿)

(本稿完成日期：2020年10月27日)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国自然资源部

发布



## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 评价指标 .....	1
5 海岛生态指数计算方法 .....	5
6 评价标准 .....	6
参考文献 .....	7

## 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。

本文件由自然资源部海域海岛管理司提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本文件起草单位：自然资源部第一海洋研究所、自然资源部海岛研究中心、国家海洋信息中心、国家海洋技术中心、宁波市自然资源和规划局、自然资源部第三海洋研究所。

本文件主要起草人：张志卫、赵锦霞、张琳婷、王娜、肖兰、彭洪兵、王晶、池源、朱志海、丰爱平、林河山、刘建辉。

## 引 言

为直观、系统、客观的反映海岛生态保护成效，制定海岛生态指数评价方法。海岛生态指数的设计力求突出考量海岛生态良好、环境整洁、保护有力的水平，反映“和美海岛”和“蓝色海湾”等保护和修复工程的实施效果，从生态环境、生态压力、生态管理的角度构建海岛生态评价指标体系。



# 海岛生态指数评价方法

## 1 范围

本文件规定了海岛生态指数评价的指标体系、计算方法和评价标准。  
本文件适用于评价单个海岛的生态指数。

## 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 17378.2 海洋监测规范 第2部分：数据处理与分析质量控制

GB/T 21010 土地利用现状分类

HY/T 250—2018 无居民海岛开发利用测量规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**海岛** island

四面环水，在高潮时高出水面自然形成的陆地区域。

### 3.2

**自然岸线** natural coastline

由海陆相互作用形成的原生岸线。

### 3.3

**海岛生态指数** island ecological index

衡量一定时期内某个海岛生态环境、生态压力和生态管理综合状态的评价指数。

## 4 评价指标

### 4.1 指标体系

海岛生态指数评价指标体系包括4个一级指标、7个二级指标、9个三级指标，见表1。

表1 海岛生态指数评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标代码	指标含义
生态环境	生态支撑	植被覆盖率	A <sub>1</sub>	反映海岛植被资源和绿化水平

表 1 海岛生态指数评价指标体系（续）

一级指标	二级指标	三级指标	指标代码	指标含义
		自然岸线保有率	A <sub>2</sub>	反映海岛岸线保护与利用状况
	生态质量	周边海域水质优良率	A <sub>3</sub>	反映海岛周边海水环境质量
生态压力	利用强度	岛陆建设强度	A <sub>4</sub>	反映海岛开发利用强度
	环境治理	污水处理率	A <sub>5</sub>	反映海岛污水处理水平
		垃圾处理率	A <sub>6</sub>	反映海岛垃圾处理水平
生态管理	规划管理	规划制定与实施情况	A <sub>7</sub>	反映海岛综合管理和保护力度
其它	特色保护	生态保护与修复工程	A <sub>8</sub>	正向指标，反映海岛列入自然保护区开展保护、珍稀濒危物种及栖息地、古树名木、自然和历史人文遗迹的保护以及实施生态保护与修复工程的情况
	生态损害	生态损害事件	A <sub>9</sub>	负向指标，反映污染、乱砍滥伐等自然灾害或人为活动导致发生生态损害事件，使海岛生态环境受到严重不良影响

4.2 指标解释与赋值

4.2.1 植被覆盖率

植被包括林地和草地，林地和草地应按照 GB/T 21010 的规定划定。植被覆盖率按照公式（1）计算：

$$A_1 = \frac{S_v}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A<sub>1</sub>——植被覆盖率；

S<sub>v</sub>——植被覆盖面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

S——海岛总面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）。

4.2.2 自然岸线保有率

自然岸线保有率按照公式（2）计算：

$$A_2 = \frac{L_n}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

A<sub>2</sub>——自然岸线保有率；

L<sub>n</sub>——海岛自然岸线长度，单位为米（m）；



$L$  ——海岛岸线总长度，单位为米（m）。

#### 4.2.3 周边海域水质优良率

海岛周边海域为海岛岸线向外延伸 3km 范围内的海域。周边海域水质标准应符合 GB 3097 的规定，一类、二类水质标准为优良水质。周边海域水质优良率按照公式（3）计算：

$$A_3 = \frac{S_{s1} + S_{s2}}{S_s} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$A_3$  ——周边海域水质优良率；

$S_{s1}$  ——周边海域一类水质海域面积，单位为平方米（ $m^2$ ）；

$S_{s2}$  ——周边海域二类水质海域面积，单位为平方米（ $m^2$ ）；

$S_s$  ——海岛周边海域总面积，单位为平方米（ $m^2$ ）。

#### 4.2.4 岛陆建设强度

岛陆建设强度在有居民海岛通过岛陆建设面积比例表征；在无居民海岛通过开发利用占岛比例表征。有居民海岛岛陆用地类型按照 GB/T 21010 划定，岛陆建设面积等于商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地等建设用地类型面积和。无居民海岛用岛区块按照 HY/T 250—2018 划定，开发利用占岛面积等于填海连岛、土石开采、房屋建设、仓储建筑、港口码头、工业建设、道路广场、基础设施、景观建筑、游览设施、观光旅游等用岛区块面积和。

当有居民海岛陆建设面积比例或无居民海岛开发利用占岛比例不大于 10% 时，属于轻度利用，指标赋值 100；当有居民海岛岛陆建设面积比例大于 10% 时，岛陆建设强度按照公式（4）计算：

$$A_4 = \frac{1 - (S_{c1}/S)}{90\%} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$A_4$  ——岛陆建设强度；

$S_{c1}$  ——有居民海岛岛陆建设用地面积，单位为平方米（ $m^2$ ）；

$S$  ——海岛总面积，单位为平方米（ $m^2$ ）。

当无居民海岛开发利用占岛比例大于 10% 时，岛陆建设强度按照公式（5）计算：

$$A_4 = \frac{1 - (S_{c2}/S)}{90\%} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$A_4$  ——岛陆建设强度；

$S_{c2}$  ——无居民海岛开发利用占岛面积，单位为平方米（ $m^2$ ）；

$S$  ——海岛总面积，单位为平方米（ $m^2$ ）。

#### 4.2.5 污水处理率

污水处理率按照公式（6）计算：

$$A_5 = \frac{V_t}{V} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$A_5$  ——污水处理率；

$V_t$  ——污水达标处理量，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$V$  ——污水产生总量，单位为立方米（ $m^3$ ）。

当污水产生量为  $0 m^3$  时， $A_5$  按 100% 计。

#### 4.2.6 垃圾处理率

垃圾处理率按照公式（7）计算：

$$A_6 = \frac{G_t}{G} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$A_6$  ——垃圾处理率；

$G_t$  ——垃圾无害化处理量，单位为吨（t）；

$G$  ——垃圾产生量，单位为吨（t）。

海岛垃圾无害化处理方式包括卫生填埋、焚烧、外运和资源化利用（如制造沼气和堆肥）等。当垃圾产生量为  $0 t$  时， $A_6$  按 100% 计。

#### 4.2.7 规划制定与实施情况

海岛保护相关规划已经制定并批准实施，赋值 100；海岛保护相关规划正在编制或已编制但待实施，赋值 50；其它赋值 0。

海岛保护相关规划包括涉岛的市县级国土空间规划、海岛保护与利用规划及与前述规划相当的涉岛规划。

#### 4.2.8 生态保护与修复工程

本指标是反映海岛特色保护的正向指标，按照表 2 赋值，多项累计。

表 2 海岛生态指数“特色保护”指标赋值表

指标内容	说明		赋值
生态保护	整岛或部分海岛列入自然保护地	整岛或部分海岛划为自然保护地，并开展调查、监测、保护建设、修复等保护地管理	8

表 2 海岛生态指数“特色保护”指标赋值表（续）

指标内容	说明		赋值
生态保护	未列入自然保护地 海岛的保护	分布有列入国家重点保护野生动植物名录的生物，并且实施保护	3
		分布有古树名木，设置古树名木标志或划定保护区域	2
		有省级及以上文物保护单位或省级以上非物质文化遗产，并且实施保护	3
修复工程	实施生态修复工程	海岛在评价年度正在实施生态修复工程	2
无以上特色保护内容			0

#### 4.2.9 生态损害事件

该指标为负向指标，评价年度每发生一项（次）赋值 5，多项累计，但赋值总计不超过 10。

#### 4.3 指标数据来源

通过现场调查、遥感解译或搜集相关资料获得评价年度的指标数据，数据应具备代表性、可靠性和有效性。

#### 4.4 指标数据的标准化

指标  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_5$ 、 $A_6$ ，其数据为百分比数据，乘以 100 进行标准化。指标  $A_4$ 、 $A_7$ 、 $A_8$ 、 $A_9$ ，其原始值与标准化值相同。

### 5 海岛生态指数计算方法

海岛生态指数按照公式（8）计算：

$$IEI = \sum_{i=1}^7 p_i A_i + A_8 - A_9 \dots \dots \dots (8)$$

式中：

$IEI$ ——海岛生态指数；

$A_i$  ——  $A_1 \sim A_7$  的标准化指标值；

$p_i$  ——  $A_1 \sim A_7$  对应的权重，见表 3；

$A_8$  ——  $A_8$  特色保护措施的指标值；

$A_9$  ——  $A_9$  生态损害事件的指标值。

表 3 海岛生态指数指标权重

三级指标	指标代码	权重 $p$	
		有居民海岛	无居民海岛
植被覆盖率	$A_1$	0.20	0.15
自然岸线保有率	$A_2$	0.20	0.20
周边海域水质优良率	$A_3$	0.10	0.10
岛陆建设强度	$A_4$	0.10	0.20
污水处理率	$A_5$	0.125	0.125
垃圾处理率	$A_6$	0.125	0.125
规划制定与实施情况	$A_7$	0.15	0.10

## 6 评价标准

根据海岛生态指数将海岛生态状况划分为 4 级，即优、良、中、差，见表 4。

表 4 海岛生态指数分级评价标准

级别	指数分级	描述
优	$IEI \geq 80$	海岛生态状况好、稳定，海岛保护与管理效果好。
良	$80 > IEI \geq 65$	海岛生态状况良好、较稳定，海岛保护与管理效果较好，但仍有上升空间。
中	$65 > IEI \geq 50$	海岛生态状况中等、具有不稳定因素，海岛保护与管理有一定效果，但需加强。
差	$50 > IEI$	海岛生态状况较差、脆弱，急需加强海岛保护、修复与管理。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 18190—2017 海洋学术语 海洋地质学
- [2] HJ 192—2015 生态环境状况评价技术规范
- [3] 北京师范大学经济与资源管理研究院, 西南财经大学发展研究院, 国家统计局中国经济景气监测中心. 2014中国绿色发展指数报告——区域比较[M]. 北京: 科学出版社, 2014.
- [4] 财政部, 国家海洋局. 关于印发《调整海域 无居民海岛使用金征收标准》的通知(财综[2018]15号).
- [5] 国家海洋局. 海岸线保护与利用管理办法, 2017.
- [6] 国家海洋局生态环境保护司. 关于印发《海水质量状况评价技术规程》(试行)的通知(海环字[2015]25号).
- [7] 环境保护部. 关于印发《国家生态文明建设示范村镇指标(试行)》的通知(环发[2014]12号).
- [8] 刘志国, 等. 海洋健康指数及其在中国的应用前景[J]. 海洋开发与管理, 2013(11): 58-63.
- [9] 肖风劲, 欧阳华. 生态系统健康及其评价指标和方法[J]. 自然资源学报, 2002, 17(2): 203-209.
- [10] 徐涵秋. 城市遥感生态指数的创建及其应用[J]. 生态学报, 2013, 33(24): 7853-7862.
- [11] 中华人民共和国海岛保护法, 2009.
- [12] 自然资源部办公厅. 关于开展全国海岸线修测工作的通知(自然资办函[2019]1187).
-