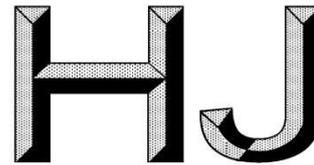


附件 2



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□□—20□□

国家公园生态环境保护成效评估 技术规范

Technical specification for conservation effectiveness assessment of ecology
and environment in National Park
(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生态环境部 发布

目 次

前 言	ii
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评估原则	2
5 评估周期	3
6 评估内容和程序	3
7 评估指标体系	4
8 生态环境变化评估	7
9 生态环境状况评估	8
10 评估结果	8
11 评估报告	9
附 录 A（规范性附录）国家公园生态环境变化评分依据	10
附 录 B（规范性附录）国家公园生态环境状况评分依据	15
附 录 C（资料性附录）国家公园生态环境保护成效评估报告编写提纲	19

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《建立国家公园体制总体方案》《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》，指导国家公园生态环境保护成效评估工作，规范评估指标体系和评估方法，提升国家公园生态环境监管能力，制定本标准。

本标准规定了国家公园生态环境保护成效评估的评估原则、评估周期、评估内容和程序、评估指标体系、评估方法、评估结果以及评估报告的格式。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部自然生态保护司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部南京环境科学研究所、国家海洋环境监测中心。

本标准生态环境部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

国家公园生态环境保护成效评估技术规范

1 适用范围

本标准规定了国家公园生态环境保护成效评估的评估原则、评估周期、评估内容和程序、评估指标体系、评估方法、评估结果以及评估报告的格式。

本标准适用于国家公园生态环境保护成效评估。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用标准，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。其他文件被新文件废止、修改、修订的，新文件适用于本标准。

GB 3097	海水水质标准
GB 3838	地表水环境质量标准
GB/T 39737	国家公园设立规范
GB/T 39738	国家公园监测规范
GB/T 39739	国家公园考核评价规范
GB/T 43678	生态系统评估 生态系统服务评估方法
GB/T 45072	自然保护地名词术语
HJ 442.10	近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告
HJ 1156	自然保护地人类活动遥感监测技术规范
HJ 1172	全国生态状况调查评估技术规范 生态系统质量评估
HJ 1173	全国生态状况调查评估技术规范 生态系统服务功能评估
HJ 1272	生态保护修复成效评估技术指南（试行）
HJ 1300	海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范
HJ 1311	自然保护地生态环境调查与观测技术规范
LY/T 3189	国家公园资源调查与评价规范
DZ/T 0303	地质遗迹调查规范
TD/T 1010	土地利用动态遥感监测规程
	《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）
	《自然保护地生态环境监管工作暂行办法》（环生态〔2020〕72号）
	《区域生态质量评价办法（试行）》（环监测〔2021〕99号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

国家公园 national park

由国家批准设立并主导管理,边界清晰,以保护具有国家代表性的大面积自然生态系统为主要目的,实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地或海洋区域。

3.2

生态环境保护成效 conservation effectiveness of ecology and environment

国家公园对生态系统原真性和完整性、生态功能、物种多样性、环境质量等方面的保护效果,以及在主要威胁因素等方面的管控效果。

3.3

生态系统原真性 ecosystem authenticity

生态系统结构和功能保持自然特征的状态。

3.4

生态系统完整性 ecosystem integrity

生态系统的组成要素和生态过程完整,生态功能得以正常发挥的状态。

3.5

关键种 keystone species

国家公园内的旗舰种、特有种或伞护种等需要特别保护的物种。

3.6

旗舰种 flagship species

地区生态维护的代表性、标志性濒危物种,对公众具有极高吸引力和感染力,通过该物种的保护可以促进社会对生物多样性保护的关注。

3.7

特有种 endemic species

由于地质历史原因或生态因子的作用,野生种群仅分布于某个特定地区的物种。

3.8

伞护种 umbrella species

能涵盖或综合众多其他物种的生境需求、在保护该物种的同时可以促进更多物种及栖息地保护的目标物种。

4 评估原则

4.1 科学性原则

国家公园生态环境保护成效评估应坚持严谨的科学态度,采用生态学、保护生物学、环境科学与工程、遥感科学与技术等相关学科的技术和方法进行科学评估。

4.2 系统性原则

国家公园生态环境保护成效评估是对生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况和生态环境监测状况等内容的系统性评估。

4.3 可行性原则

根据国家公园生态环境特征，基于可监测、可获取的数据，选择典型性和代表性的评估指标，结合现场考察进行评估。

5 评估周期

国家公园生态环境保护成效评估周期原则上为5年一次。

6 评估内容和程序

6.1 评估内容

国家公园生态环境保护成效评估包括生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况和生态环境监测状况等8项评估内容。

6.2 评估程序

国家公园生态环境保护成效评估包括特征分析、确定评估方案、评估计算与分级和编写评估报告等程序，见图1。

a) 特征分析

根据国家公园总体规划、综合科学考察报告、专项调查报告、实地调查监测数据、土地利用数据等资料，确定国家公园自然生态系统类型、生态功能、伞护种/旗舰种等关键种、环境要素、主要威胁因素等特征。

b) 确定评估方案

根据特征分析结果，针对评估内容选取反映国家公园特征情况的评估指标，收集评估所需的基础资料与数据，形成针对性的评估方案。

c) 评估计算与分级

根据评估方案，从生态环境变化和生态环境状况两方面，对各项指标进行定量或定性评估，获取各项指标值，计算评估分数。根据生态环境变化评估等级和生态环境状况评估等级，综合判定生态环境保护成效评估结果等级。

d) 编写评估报告

编制国家公园生态环境保护成效评估报告，主要内容包括前言、总则、国家公园基本情况、特征分析与指标选取、国家公园生态环境变化评估、国家公园生态环境状况评估、评估结果、存在的主要问题、工作建议、附件、附图等。评估报告编写提纲参见附录C。

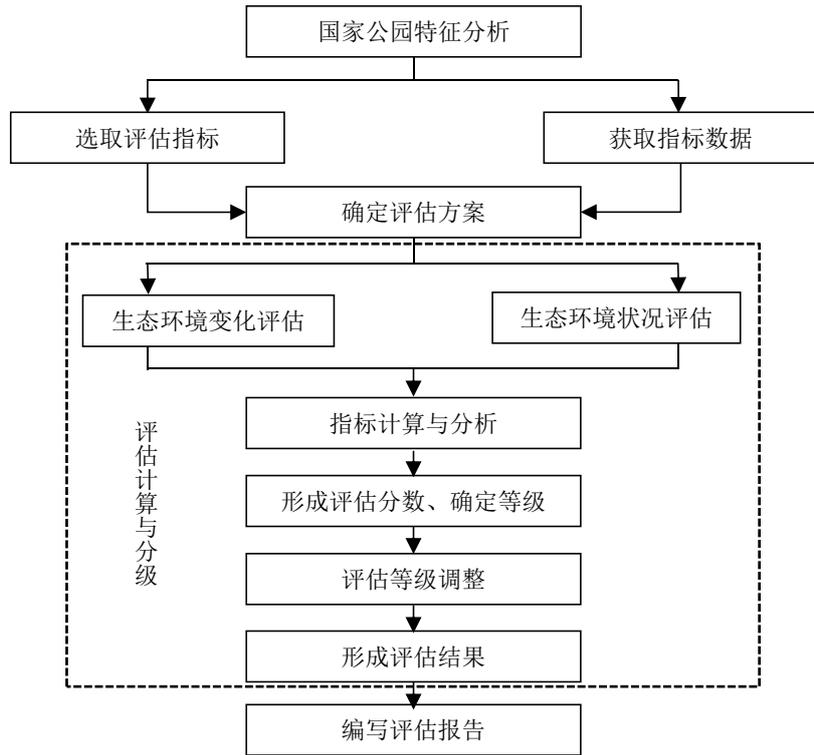


图 1 国家公园生态环境保护成效评估程序

7 评估指标体系

国家公园生态环境保护成效评估的具体指标及其数据来源见表 1。

表 1 国家公园生态环境保护成效评估指标

评估内容	编号	评估指标	评估指标说明	数据来源
生态系统原真性	1	生态系统原真性指数	指国家公园内未受到或极少受到人类活动干扰、处于或基本处于自然状态的生态系统面积占国家公园总面积的比例，反映国家公园生态系统原真性程度。	遥感监测与地面核查，结合国土调查、森林资源调查、湿地资源调查、草地资源调查等获取指标数据。
	2	植被覆盖指数	指国家公园内植被的覆盖状况，反映植被生长态势和活力。	遥感监测与地面核查。计算方法参考 HJ 1172。
	3	自然岸线保有率*	指国家公园内自然岸线长度（整治修复后具有自然岸线形态特征和生态功能的岸线纳入统计范畴）占岸线总长度的比例。	遥感监测与地面核查。计算方法参考 HJ 1272。

评估内容	编号	评估指标	评估指标说明	数据来源
生态系统完整性	4	生态系统完整性指数	指国家公园内自然生态系统空间分布聚集度、破碎化程度和边缘效应强度，综合反映国家公园自然生态系统的完整性程度。	遥感监测与地面核查。
	5	自然遗迹保存程度*	指国家公园内代表重要地质演化过程的地质剖面、古生物化石等典型自然遗迹等保存的完好程度。采用自然遗迹的数量或面积表示。	遥感监测与地面核查。 调查方法参考 GB/T 39738、DZ/T 0303。
生态功能	6	水源涵养*	生态系统通过其特有的结构与水相互作用，对降水进行截留、渗透、蓄积，并通过蒸散发实现对水流、水循环的调控，主要表现在缓和地表径流、补充地下水、减缓河流流量的季节波动、滞洪补枯、保证水质等方面。	遥感、气象、地表径流数据。 采用水量平衡方程计算水源涵养量，计算方法参考 HJ 1173。
	7	水土保持*	生态系统通过截留、吸收、下渗等作用以及植物根系的固持作用，减少土壤肥力损失以及减轻河流、湖泊、水库淤积的重要功能。	遥感、气象、地形、植被数据。 采用修正通用水土流失方程的水土保持服务模型计算水土保持量，计算方法参考 HJ 1173。
	8	防风固沙*	生态系统通过固定表土、改善土壤结构、增加地表粗糙度、阻截等方式，减少土壤的裸露机会，提高起沙风速，降低大风动能，从而提高土壤的抗风蚀能力，削弱风的强度和携沙能力，减少土壤流失和风沙危害的重要功能。	遥感、气象、土壤、植被数据。 采用修正风蚀方程计算防风固沙量，计算方法参考 HJ 1173。
	9	海岸带防护*	指滨海盐沼、红树林、珊瑚礁等生态系统减低海浪，避免或减小海堤或海岸侵蚀的功能。	遥感数据、统计数据、调查及文献资料。 计算方法参考 GB/T 43678。
	10	固碳*	生态系统吸收二氧化碳合成有机物质，将碳固定在植物和土壤中，降低大气中二氧化碳浓度的功能。	遥感数据、统计数据、调查及文献资料。 计算方法参考 GB/T 43678。

评估内容	编号	评估指标	评估指标说明	数据来源
物种多样性	11	国家重点保护野生动植物种数	指国家公园内国家重点保护野生动物、植物种类数量。国家重点保护野生动植物种类参照《国家重点保护野生动物名录》《国家重点保护野生植物名录》。	国家公园综合科学考察及相关物种专项调查资料。 调查方法参考 HJ 1311。
	12	关键种种群数量	指国家公园内关键种种群的个体数量，既可用绝对数量（物种准确的个体计数数量、分布面积、分布点）表示，也可用相对数量（样方内个体数量或被红外相机监测到的频次等）表示。	以地面调查数据结合遥感、模型模拟获取。 调查方法参考 HJ 1311。
	13	关键种适宜生境面积比例	指国家公园内关键种的适宜生境面积占国家公园总面积的比例。	以地面调查数据结合遥感、模型模拟获取。
水环境质量	14	水质达标率	指国家公园内主要水体监测断面中达到考核目标水质的监测次数占全部断面全年监测总次数的比例。	环境监测数据。 评价标准参照 GB 3838 中规定的地表水环境质量标准控制项目。涉及海域的国家公园，参考 GB 3097、HJ 442.10、HJ 1300。
主要威胁因素	15	核心保护区常住人口密度	指国家公园核心保护区内单位面积的常住人口数量。	统计调查数据。
	16	一般控制区常住人口密度	指国家公园一般控制区内单位面积的常住人口数量。	统计调查数据。
	17	核心保护区开发干扰指数	指国家公园核心保护区内开发建设用地面积（不包含国家公园总体规划涉及的管护用地）占核心保护区面积的比例。	遥感监测与地面核查，遥感数据源空间分辨率要求优于2m。 调查和计算方法参考 HJ 1156、TD/T 1010。涉及海域的国家公园，参考《区域生态质量评价办法（试行）》海域开发强度指数。
	18	一般控制区开发干扰指数	指国家公园一般控制区内开发建设用地面积（不包含国家公园总体规划涉及的管护用地）占一般控制区面积的比例。	遥感监测与地面核查，遥感数据源空间分辨率要求优于2m。 调查和计算方法参考 HJ 1156、TD/T 1010。涉及海域的国家公园，参考《区域生态质量评价办法（试行）》海域开发强度指数。

评估内容	编号	评估指标	评估指标说明	数据来源
主要威胁因素	19	外来入侵物种危害程度	指国家公园内自然生态系统受到外来入侵物种的危害程度，可用外来入侵物种种数（或其分布面积）表示。	地面调查与数据分析。 根据国家颁布的外来入侵物种名录，统计国家公园外来入侵物种种数。调查方法参考 HJ 623。
	20	生态退化面积	指国家公园内盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地的面积。以盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地为主要保护对象的国家公园除外。	遥感监测和地面调查。
违法违规情况	21	新增违法违规问题	指国家公园评估周期内新增的违法违规问题数量。	根据国家公园生态环境问题台账以及人类活动遥感监测问题线索，综合媒体曝光、群众信访、舆情监控信息等多种渠道，获取新增违法违规问题。
	22	违法违规问题整改率	指国家公园内完成整改的问题数量占违法违规问题总数的比例。	根据国家公园生态环境问题台账，计算违法违规问题整改率。
生态环境监测状况	23	数据有效性	指用于国家公园生态环境保护成效评估的有效指标占应选指标的比例。	国家公园管理机构提供的各项评估指标及其监测数据。
注 1：若评估的国家公园不涉及“*”指标，则不纳入评估范围。 注 2：新增违法违规问题用于生态环境变化评估，违法违规问题整改率、数据有效性用于生态环境状况评估。				

8 生态环境变化评估

8.1 生态环境变化评分

国家公园生态环境变化评估采用定量评估方法。根据生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素和违法违规情况的变化状况（评分依据见附录 A），计算国家公园生态环境变化评分（ EC ）， EC 满分为 100 分。

EC 按照公式（1）计算：

$$EC = EC_1 + EC_2 + EC_3 + EC_4 + EC_5 + EC_6 + EC_7 \quad (1)$$

式中： EC ——生态环境变化评分；

EC_1 ——生态系统原真性变化评分，最大分值为 15 分；

EC_2 ——生态系统完整性变化评分，最大分值为 15 分；

EC_3 ——生态功能变化评分，最大分值为 10 分；

EC_4 ——物种多样性变化评分，最大分值为 20 分；

EC_5 ——水环境质量变化评分，最大分值为 10 分；

HJ □□□□—20□□

EC_6 ——主要威胁因素变化评分，最大分值为 30 分；

EC_7 ——违法违规情况变化评分，采用扣分方式赋分，分值介于-10~0 分之间。

8.2 生态环境变化评估等级

根据国家公园生态环境变化评分（ EC ）结果，将生态环境变化分为五个等级，见表 2。

表 2 国家公园生态环境变化评估等级

等级	明显变好	变好	稳定	变差	明显变差
分值范围	$EC \geq 85$	$65 \leq EC < 85$	$50 \leq EC < 65$	$30 \leq EC < 50$	$EC < 30$

9 生态环境状况评估

9.1 生态环境状况评分

国家公园生态环境状况评估采用定量评估与定性评估相结合的方法。根据评估指标的现状情况，结合专家经验，判定每项评估指标的分数（评分依据见附录 B），计算国家公园生态环境状况评分（ ES ）， ES 满分为 100 分。

ES 按照公式（2）计算：

$$ES = \sum_{i=1}^m S_i \times v_i \quad (2)$$

式中： ES ——生态环境状况评分；

m ——评估指标的数量；

i ——评估指标的序号；

S_i ——第 i 项指标的分值；

v_i ——第 i 项指标的权重系数。

9.2 生态环境状况评估等级

根据国家公园生态环境状况评分（ ES ）结果，将生态环境状况分为三个等级，见表 3。

表 3 国家公园生态环境状况评估等级

等级	一级	二级	三级
分值范围	$ES \geq 85$	$60 \leq ES < 85$	$ES < 60$

10 评估结果

10.1 生态环境保护成效评估结果等级划分

根据生态环境变化评估等级和生态环境状况评估等级综合判定国家公园生态环境保护成效评估结果，分为优、良、中、差四个等级，见表 4。

表 4 国家公园生态环境保护成效评估结果等级划分

评估结果		生态环境变化				
		明显变好	变好	稳定	变差	明显变差
生态环境状况	一级	优	优	优	良	中
	二级	优	良	良	中	差
	三级	良	良	中	差	差

10.2 生态环境保护成效评估结果等级调整

10.2.1 若出现以下任意一种情况，国家公园生态环境保护成效评估结果等级调整为差：

- a) 按照《国家突发环境事件应急预案》，国家公园内发生人为因素引发的特大、重大等级的突发环境事件；
- b) 国家公园内存在对生态环境有较大影响的环境污染或生态破坏问题，并被中央生态环境保护督察通报，且未按期完成整改。

10.2.2 若出现以下一种或多种情况，国家公园生态环境保护成效评估结果等级降一级：

- a) 按照《国家突发环境事件应急预案》，国家公园内发生人为因素引发的较大、一般等级的突发环境事件，且未按期完成整改；
- b) 国家公园内存在对生态环境有影响的环境污染或生态破坏问题，并被国务院有关部门或省级生态环境保护督察通报，且未按期完成整改。

11 评估报告

国家公园生态环境保护成效评估报告编写提纲参见附录 C。

附录 A
(规范性附录)

国家公园生态环境变化评分依据

A.1 生态系统原真性变化评分

生态系统原真性变化评分 (EC_I) 的最大分值 ($C_{i(max)}$) 为 15 分, 评分标准见表 A.1。
 EC_I 按照公式 (A.1) 计算:

$$EC_I = \sum_{i=1}^a C_i \times v_i \quad (A.1)$$

式中: EC_I ——生态系统原真性变化评分;

a ——生态系统原真性评估内容中选取的指标数量;

i ——评估指标的序号;

C_i ——第 i 项指标的分值;

v_i ——第 i 项指标的权重系数, 根据选取指标数量平均确定, 即为 $1/a$ 。

第 i 项指标在 $0 \sim C_{i(max)}$ 之间的分值 C_i 按照公式 (A.2) 计算:

$$C_i = \frac{\Delta A_i - Z_{i(min)}}{Z_{i(max)} - Z_{i(min)}} \times C_{i(max)} \quad (A.2)$$

$$\Delta A_i = \frac{A_i(T_2) - A_i(T_1)}{A_i(T_1)} \times 100\% \quad (A.3)$$

式中: C_i ——第 i 项指标的分值;

ΔA_i ——评估周期内第 i 项指标的变化率, 按照公式 (A.3) 计算;

$C_{i(max)}$ ——第 i 项指标的最大分值;

$Z_{i(max)}$ ——第 i 项指标在 $0 \sim C_{i(max)}$ 分之间 ΔA_i 的最大值;

$Z_{i(min)}$ ——第 i 项指标在 $0 \sim C_{i(max)}$ 分之间 ΔA_i 的最小值;

$A_i(T_1)$ ——第 i 项指标在 T_1 (前一时期) 的数值;

$A_i(T_2)$ ——第 i 项指标在 T_2 (后一时期) 的数值。

表 A.1 生态系统原真性变化评分标准

评估内容	评估指标	$C_{i(max)}$ 15 分	0~15 分之间		0 分	权重系数 v_i	备注
			$Z_{i(max)}$	$Z_{i(min)}$			
生态系统原真性	生态系统原真性指数	$\Delta A_i \geq 3\%$	3%	-3%	$\Delta A_i \leq -3\%$	1/a	当 T_1 期指标值在 95% 及以上, 指标趋于稳定时, 赋 15 分。
	植被覆盖指数					1/a	当 T_1 期指标值在 0.8 及以上, 指标趋于稳定时, 赋 15 分。
	自然岸线保有率					1/a	当 T_1 期指标值在 80% 及以上, 指标趋于稳定时, 赋 15 分。

A.2 生态系统完整性变化评分

生态系统完整性变化评分 (EC_2) 的最大分值 ($C_{i(max)}$) 为 15 分, 评分标准见表 A.2。

EC_2 按照公式 (A.4) 计算:

$$EC_2 = \sum_{i=1}^b C_i \times v_i \quad (\text{A.4})$$

式中: EC_2 ——生态系统完整性变化评分;

b ——生态系统完整性评估内容中选取的指标数量;

i ——评估指标的序号;

C_i ——第 i 项指标的分值, 在 $0 \sim C_{i(max)}$ 分之间的分值用公式 (A.2) 计算;

v_i ——第 i 项指标的权重系数, 根据选取指标数量平均确定, 即为 $1/b$ 。

其中, 生态系统完整性指数按照公式 (A.5) 计算:

$$I_{PC} = \sqrt[3]{\frac{\sum_{j=1}^n S_j}{S_T} \times (1 - I_F) \times (2 - I_{FD})}$$

$$I_F = 1 - \sum_{j=1}^n \left(\frac{S_j}{\sum_{j=1}^n S_j} \right)^2$$

$$I_{FD} = \sum_{j=1}^n \left[\frac{S_j}{\sum_{j=1}^n S_j} \times \frac{2 \lg(0.25P_j)}{S_j} \right] \quad (\text{A.5})$$

式中: I_{PC} ——生态系统完整性指数, 值越大表征自然生态系统越完整;

n ——所有自然生态系统斑块的数量;

S_T ——国家公园总面积;

j ——自然生态系统斑块的序号;

S_j ——第 j 个自然生态系统斑块的面积;

I_F ——自然生态系统破碎化指数, 反映自然生态系统总体破碎化程度, 介于 $0 \sim 1$ 之间;

I_{FD} ——自然生态系统面积加权分形维数, 介于 $1 \sim 2$ 之间;

P_j ——第 j 个自然生态系统斑块的周长。

表 A.2 生态系统完整性变化评分标准

评估内容	评估指标	$C_{i(max)}$ 15分	0~15分之间		0分	权重系数 v_i	备注
			$Z_{i(max)}$	$Z_{i(min)}$			
生态系统完整性	生态系统完整性指数	$\Delta A_i \geq 3\%$	3%	-3%	$\Delta A_i \leq -3\%$	$1/b$	当 T_1 期指标值在95及以上, 指标趋于稳定时, 赋15分。
	自然遗迹保存程度	$\Delta A_i \geq 0\%$	0%	-1%	$\Delta A_i \leq -1\%$	$1/b$	/

A.3 生态功能变化评分

生态功能变化评分 (EC_3) 的最大分值 ($C_{i(max)}$) 为 10 分, 评分标准见表 A.3。

EC_3 按照公式 (A.6) 计算:

$$EC_3 = \sum_{i=1}^c C_i \times v_i \quad (A.6)$$

式中：EC₃——生态功能变化评分；

c——生态功能评估内容中选取的指标数量；

i——评估指标的序号；

C_i——第 i 项指标的分值，在 0~C_{i(max)} 分之间的分值用公式 (A.2) 计算；

v_i——第 i 项指标的权重系数，根据选取指标数量平均确定，即为 1/c。

表 A.3 生态功能变化评分标准

评估内容	评估指标	C _{i(max)} 10分	0~10分之间		0分	权重系数 v _i
			Z _{i(max)}	Z _{i(min)}		
生态功能	水源涵养	ΔA _i ≥ 5%	5%	-5%	ΔA _i ≤ -5%	1/c
	水土保持					1/c
	防风固沙					1/c
	海岸带防护					1/c
	固碳					1/c

A.4 物种多样性变化评分

物种多样性变化评分 (EC₄) 的最大分值为 20 分。评分标准见表 A.4。

EC₄ 按照公式 (A.7) 计算：

$$EC_4 = \sum_{i=1}^d C_i \times v_i \quad (A.7)$$

式中：EC₄——物种多样性变化评分；

d——物种多样性评估内容中选取的指标数量；

i——评估指标的序号；

C_i——第 i 项指标的分值，在 0~C_{i(max)} 分之间的分值用公式 (A.2) 计算；

v_i——第 i 项指标的权重系数，根据选取指标数量平均确定，即为 1/d。

表 A.4 物种多样性变化评分标准

评估内容	评估指标	C _{i(max)} 20分	0~20分之间		0分	权重系数 v _i
			Z _{i(max)}	Z _{i(min)}		
物种多样性	国家重点保护野生动植物种数	ΔA _i ≥ 0%	0%	-3%	ΔA _i ≤ -3%	1/d
	关键种种群数量	ΔA _i ≥ 3%	3%	-3%	ΔA _i ≤ -3%	1/d
	关键种适宜生境面积比例					1/d

注 1：针对关键种种群数量，如果国家公园有多种关键种，计算每种物种种群数量的变化情况，以平均得分作为该指标的最终得分。

注 2：针对关键种适宜生境面积，如果国家公园有多种关键种，计算每种物种种群适宜生境面积的变化情况，以平均得分作为该指标的最终得分。

A.5 水环境质量变化评分

水环境质量变化评分 (EC_5) 的最大分值 ($C_{i(max)}$) 为 10 分, 评分标准见表 A.5。

表 A.5 水环境质量变化评分标准

评估内容	评估指标	$C_{i(max)}$ 10 分	0~10 分之间		0 分	权重系数 v_i	备注
			$Z_{i(max)}$	$Z_{i(min)}$			
水环境质量	水质达标率	$\Delta A_i \geq 10\%$	10%	-10%	$\Delta A_i \leq -10\%$	1	当 T_1 期指标值为 100%, 指标趋于稳定时, 赋 10 分。

A.6 主要威胁因素变化评分

主要威胁因素变化评分 (EC_6) 的最大分值 ($C_{i(max)}$) 为 30 分。评分标准见表 A.6。

EC_6 按照公式 (A.8) 计算:

$$EC_6 = \sum_{i=1}^e C_i \times v_i \quad (\text{A.8})$$

式中: EC_6 ——主要威胁因素变化评分;

e ——主要威胁因素评估内容中选取的指标数量;

i ——评估指标的序号;

C_i ——第 i 项指标的分值, 在 0~ $C_{i(max)}$ 分之间的分值用公式 (A.2) 计算;

v_i ——第 i 项指标的权重系数。

表 A.6 主要威胁因素变化评分标准

评估内容	评估指标	$C_{i(max)}$ 30 分	0~30 分之间		0 分	权重系数 v_i	备注
			$Z_{i(max)}$	$Z_{i(min)}$			
主要威胁因素	核心保护区常住人口密度	$\Delta A_i \leq -10\%$	-10%	10%	$\Delta A_i \geq 10\%$	0.18	当 T_1 期指标值为 0, 指标趋于稳定, 赋 30 分。
	一般控制区常住人口密度					0.12	
	核心保护区开发干扰指数					0.18	
	一般控制区开发干扰指数					0.12	
	外来入侵物种危害程度					0.2	
	生态退化面积					0.2	

A.7 违法违规情况

违法违规情况 (EC_7) 为扣分项, 扣分标准见表 A.7。

表 A.7 违法违规情况扣分标准

评估内容	评估指标	扣分标准	分值
违法违规情况	新增违法违规问题	无新增违法违规问题，不扣分	0
		一般控制区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小	-2
		核心保护区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小；或一般控制区新增违法违规问题，且对生态环境影响较大	-4
		核心保护区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小；以及一般控制区新增违法违规问题，且对生态环境影响较小	-6
		核心保护区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小；以及一般控制区新增违法违规问题，且对生态环境影响较大	-8
		核心保护区新增违法违规问题，且对生态环境影响较大	-10
注：主动发现、处理或整改的新增违法违规问题，可酌情减少扣分。			

附录 B
(规范性附录)
国家公园生态环境状况评分依据

表 B.1 国家公园生态环境状况评分依据

评估内容	评估指标	评分依据	分值	权重系数 v_i
生态系统原真性 (15分)	生态系统原真性 指数	生态系统原真性指数达 95%及以上	13~15	1/a
		生态系统原真性指数介于 90%~95% (不含 95%)	9~12	
		生态系统原真性指数介于 85%~90% (不含 90%)	5~8	
		生态系统原真性指数低于 85%	0~4	
	植被覆盖指数	植被覆盖指数高	13~15	1/a
		植被覆盖度指数较高	9~12	
		植被覆盖度指数一般	5~8	
		植被覆盖度指数较低	0~4	
	自然岸线保有率*	自然岸线保有率达 80%及以上	13~15	1/a
		自然岸线保有率介于 70%~80% (不含 80%)	9~12	
		自然岸线保有率介于 60%~70% (不含 70%)	5~8	
		自然岸线保有率低于 60%	0~4	
生态系统完整性 (15分)	生态系统完整性 指数	生态系统完整性指数达 90 及以上	13~15	1/b
		生态系统完整性指数介于 80~90 (不含 90)	9~12	
		生态系统完整性指数介于 70~80 (不含 80)	5~8	
		自然生态系统完整性指数低于 70	0~4	
	自然遗迹保存程度 *	自然遗迹保存完整未受破坏	13~15	1/b
		自然遗迹保存比较完整	9~12	
		自然遗迹保存相对完整, 受破坏程度低	5~8	
		自然遗迹受破坏程度较高	0~4	
生态功能 (10分)	水源涵养*	水源涵养功能高	9~10	1/c
		水源涵养功能较高	7~8	
		水源涵养功能一般	4~6	
		水源涵养功能低	0~3	
	水土保持*	水土保持功能高	9~10	1/c
		水土保持功能较高	7~8	

评估内容	评估指标	评分依据	分值	权重系数 v_i	
		水土保持功能一般	4~6		
		水土保持功能低	0~3		
	防风固沙*	防风固沙功能高	9~10	1/c	
		防风固沙功能较高	7~8		
		防风固沙功能一般	4~6		
		防风固沙功能低	0~3		
	海岸带防护*	海岸带防护功能高	9~10	1/c	
		海岸带防护功能较高	7~8		
		海岸带防护功能一般	4~6		
		海岸带防护功能低	0~3		
	固碳*	固碳功能高	9~10	1/c	
		固碳功能较高	7~8		
		固碳功能一般	4~6		
		固碳功能低	0~3		
	物种多样性 (20分)	国家重点保护野生动植物种数	国家重点保护野生动植物种数多	16~20	1/d
			国家重点保护野生动植物种数较多	11~15	
国家重点保护野生动植物种数一般			6~10		
国家重点保护野生动植物种数较少			0~5		
关键种种群数量		关键种种群个体数量充足, 足以保证物种的正常繁衍或生存	16~20	1/d	
		关键种的种群个体数量较多, 能保证物种的正常繁衍或生存	11~15		
		关键种的种群数量较少, 基本能保证物种的正常繁衍或生存的最低需求	6~10		
		关键种的种群数量较少, 不能保证物种的正常繁衍或生存的最低需求	0~5		
关键种适宜生境面积比例		关键种适宜生境面积或实际分布面积大, 足以维持种群生存繁衍	16~20	1/d	
		关键种适宜生境面积或实际分布面积较大, 能够维持种群生存繁衍	11~15		
		关键种适宜生境面积或实际分布面积一般, 基本能维持种群生存繁衍	6~10		
		关键种适宜生境面积或实际分布面积较小, 难以维持种群生存繁衍	0~5		

评估内容	评估指标	评分依据	分值	权重系数 v_i
水环境质量 (10分)	水质达标率	水质达标率达90%及以上	9~10	1
		水质达标率介于80%~90% (不含90%)	7~8	
		水质达标率介于70%~80% (不含80%)	5~6	
		水质达标率低于70%	0~4	
主要威胁因素 (30分)	核心保护区常住人口密度	核心保护区内基本没有常住人口	26~30	0.18
		核心保护区内常住人口密度较低,对自然生态系统、自然景观、主要保护物种的影响较小	18~25	
		核心保护区内常住人口密度较高,对自然生态系统、自然景观、主要保护物种的影响较大	10~17	
		核心保护区内常住人口密度高,对自然生态系统、自然景观、主要保护物种的影响极大	0~9	
	一般控制区常住人口密度	一般控制区内基本没有常住人口	26~30	0.12
		一般控制区内常住人口密度较低,对自然生态系统、自然景观、主要保护物种的影响较小	18~25	
		一般控制区内常住人口密度较高,对自然生态系统、自然景观、主要保护物种的影响较大	10~17	
		一般控制区内常住人口密度高,对自然生态系统、自然景观、主要保护物种的影响极大	0~9	
	核心保护区开发干扰指数	核心保护区内没有开发建设活动	26~30	0.18
		核心保护区内开发建设强度较低,对生态环境影响较小	18~25	
		核心保护区内开发建设强度较高,对生态环境影响较大	10~17	
		核心保护区内开发建设强度高,对生态环境影响极大	0~9	
	一般控制区开发干扰指数	一般控制区内没有开发建设活动	26~30	0.12
		一般控制区内开发建设强度较低,对生态环境影响较小	18~25	
		一般控制区内开发建设强度较高,对生态环境影响较大	10~17	
		一般控制区内开发建设强度高,对生态环境影响极大	0~9	
外来入侵物种危害程度	基本没有外来入侵物种	26~30	0.2	
	外来入侵物种危害程度低	18~25		
	外来入侵物种危害程度较高	10~17		
	外来入侵物种危害程度高	0~9		
生态退化面积	基本没有生态退化	26~30	0.2	
	生态退化面积较少,不超过5公顷	18~25		
	生态退化面积较多,介于5~10公顷 (不含10公顷)	10~17		
	生态退化面积多,超过10公顷	0~9		

评估内容	评估指标	评分依据	分值	权重系数 v_i
违法违规情况 (-10~0分)	违法违规问题整改率	违法违规问题整改率高	-2~0	1
		违法违规问题整改率较高	-5~-3	
		违法违规问题整改率一般	-8~-6	
		违法违规问题整改率低	-10~-9	
生态环境监测 状况 (-5~0分)	数据有效性	国家公园监测基础好,生态环境保护成效评估的有效指标占评估指标的比例高	0	1
		国家公园监测基础较好,生态环境保护成效评估的有效指标占评估指标的比例较高	-2~-1	
		国家公园监测基础一般,生态环境保护成效评估的有效指标占评估指标的比例一般	-4~-3	
		国家公园监测基础较差,生态环境保护成效评估的有效指标占评估指标的比例低	-5	
注:若评估的国家公园不涉及“*”指标,则不纳入评估范围。				

附录 C (资料性附录)

国家公园生态环境保护成效评估报告编写提纲

C.1 前言

简要介绍国家公园生态环境保护成效评估的组织形式、工作过程与评估结果。

C.2 总则

概述评估目标与原则、评估周期、编制依据等。

C.3 国家公园基本情况

阐述国家公园历史沿革、自然环境、资源与景观概况、主要保护对象、保护价值、管理情况等信息。

C.4 特征分析与指标选取

根据国家公园总体规划、专项调查报告、遥感监测数据、实地调查监测数据、土地利用数据等资料，确定国家公园代表性自然生态系统、伞护种/旗舰种/特有种等关键种、主要生态功能、环境要素等特征。

阐述国家公园生态环境保护成效评估所选取的指标与选取理由，以及所使用的相关数据及其来源。

C.5 国家公园生态环境变化评估

分别从生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况等评估内容，阐述国家公园的生态环境变化情况。

C.6 国家公园生态环境状况评估

分别从生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况及生态环境监测状况等评估内容，阐述国家公园的生态环境状况。

C.7 评估结果

分别列出所选指标在生态环境变化和生态环境状况两个方面的评估分数，给出国家公园生态环境保护成效评估结果。

C.8 存在的主要问题

阐述国家公园在生态环境保护成效方面存在的主要问题。

C.9 工作建议

结合国家公园实际情况，根据评估结果和存在的主要问题，提出相关意见和建议。

C.10 附件

评估所用的原始数据、计算过程和具体数值等内容。

C.11 附图

a) 国家公园地理位置图；

HJ □□□□—20□□

- b) 国家公园遥感影像图；
 - c) 国家公园管控分区图；
 - d) 国家公园生态系统类型分布图；
 - e) 国家公园植被覆盖状况分布图；
 - f) 国家公园重点保护物种分布图；
 - g) 国家公园关键种适宜生境分布图；
 - h) 国家公园水质监测位点分布图；
 - i) 国家公园生态功能分布图。
-