

HJ

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1203—2021

自然保护区生态环境保护成效评估标准 (试行)

Standard for conservation effectiveness assessment of ecology and
environment in nature reserve (on trial)

本电子版为正式标准文本，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2021-11-15 发布

2021-11-15 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	2
6 评估方法	2
7 评估流程	3
8 评估指标体系.....	4
9 生态环境变化评估.....	5
10 生态环境状况评估.....	9
11 评估结果.....	9
12 评估报告	10
附录 A（规范性附录） 评估指标的含义及数据来源	11
附录 B（规范性附录） 自然保护区生态环境状况评分依据	15
附录 C（资料性附录） 自然保护区生态环境保护成效评估报告编写提纲	18



前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国自然保护区条例》《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》，规范自然保护区生态环境保护成效评估工作，从整体上提升我国自然保护区的保护效果，制定本标准。

本标准规定了自然保护区生态环境保护成效评估的原则、周期、方法、流程、指标体系、评分标准、结果以及报告格式。

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。

本标准起草单位：中国环境科学研究院。

本标准生态环境部 2021 年 11 月 15 日批准。

本标准自 2021 年 11 月 15 日起实施。

本标准由生态环境部解释。



自然保护区生态环境保护成效评估标准

1 适用范围

本标准规定了自然保护区生态环境保护成效评估的原则、周期、方法、流程、指标体系、评分标准、结果以及报告格式。

本标准适用于国家级自然保护区生态环境保护成效评估。地方级自然保护区生态环境保护成效评估可参照本标准执行。

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文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3097	海水水质标准
GB 3838	地表水环境质量标准
GB/T 24708	湿地分类
GB/T 26424	森林资源规划设计调查技术规程
GB/T 31759	自然保护区名词术语
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 623	区域生物多样性评价标准
HJ 1156	自然保护地人类活动遥感监测技术规范
HJ 1171	全国生态状况调查评估技术规范——生态系统格局评估
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
DZ/T 0303	地质遗迹调查规范
LY/T 1814	自然保护区生物多样性调查规范
NY/T 2998	草地资源调查技术规程
DB 37/T 3588	海岸线调查技术规范
	《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）
	《海水质量状况评价技术规程》（试行）（海环字〔2015〕25号）
	《自然保护地生态环境监管工作暂行办法》（环生态〔2020〕72号）

3 术语和定义

GB/T 31759 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

自然保护区 nature reserve

对有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布区、有特殊意义的自然遗迹等保护对象所在的陆地、陆地水体或者海域，依法划出一定面积予以特殊保护和管理的区域。

3.2

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

自然保护区对主要保护对象、生态系统结构、生态系统服务、环境要素等方面的保护效果，以及在主要威胁因素等方面的管控效果。

3.3

自然遗迹 nature monument

自然界在其发展过程中天然形成并遗留下来的，在科学、文化、艺术和观赏等方面具有突出价值的自然产物。

3.4

生态系统服务 ecosystem services

自然生态系统提供的对人类生存和生活质量有贡献的原料、产品和生态功能，包括生物多样性维护、水源涵养、水土保持、防风固沙、固碳等方面的服务。

3.5

指示物种 indicator species

具有较高的濒危等级或保护价值，或其生境需求能够涵盖其他物种生境需求，或对生态系统的结构和功能起决定作用的物种。

3.6

外来入侵物种 invasive alien species

在当地的自然或半自然生态系统中形成了自我再生能力、可能或已经对生态环境、生产或生活造成明显损害或不利影响的外来物种。

4 评估原则

4.1 科学性原则

自然保护区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、保护生物学等相关科学技术和方法，科学评估自然保护区生态环境保护成效。

4.2 系统性原则

自然保护区生态环境保护成效评估是对主要保护对象、生态系统结构、生态系统服务、环境要素以及主要威胁因素、违法违规情况等内容的系统性评估。

4.3 可操作性原则

根据自然保护区生态环境特征，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

自然保护区生态环境保护成效评估原则上每五年开展一次。

6 评估方法

自然保护区生态环境保护成效评估包括生态环境变化评估和生态环境状况评估两个方面。其中，自

自然保护区生态环境变化采用定量评估的方法，自然保护区生态环境状况采用定量评估与定性评估相结合的方法。

自然保护区生态环境保护成效评估结果通过生态环境状况等级和生态环境变化等级进行综合判定。

7 评估流程

自然保护区生态环境保护成效评估流程主要包括特征分析、选取指标、获取数据、形成评估方案、分别对生态环境变化和生态环境状况进行指标计算与分析、形成评估分数和结果、等级调整、编写评估报告等环节，具体流程见图 1 示。

特征分析的目的是根据自然保护区总体规划、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，确定自然保护区的主要保护对象、自然生态系统类型、生态系统服务、环境要素等特征。

根据特征分析结果，从主要保护对象、生态系统结构、生态系统服务、水环境质量等评估内容中选取反映自然保护区特征情况的指标进行评估；主要威胁因素和违法违规情况的指标均需进行评估。评估所需的数据既可来源于自然保护区内的调查监测，亦可从有关部门及单位不同尺度调查、评估和监测结果中获取。在此基础上，形成每个自然保护区针对性的评估方案。

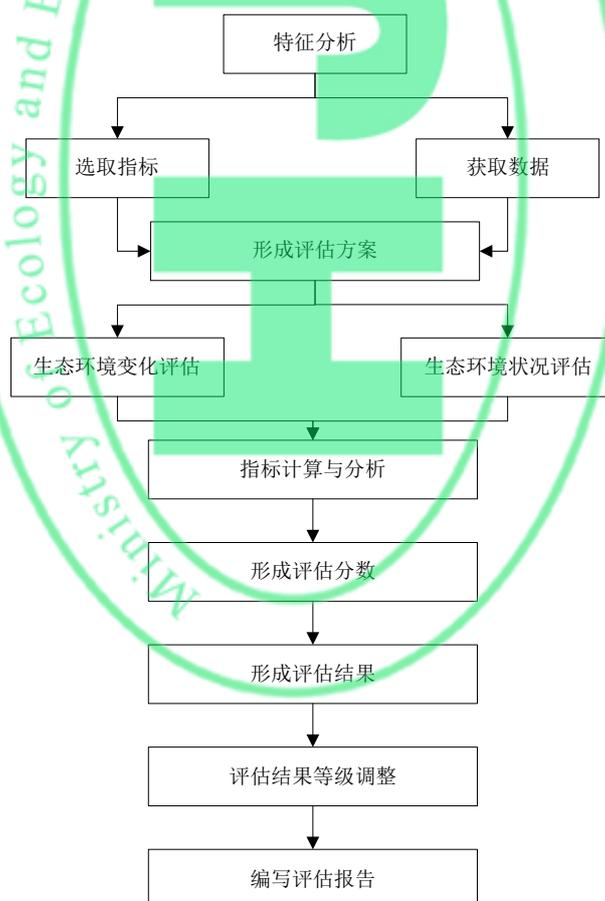


图 1 自然保护区生态环境保护成效评估流程

8 评估指标体系

自然保护区生态环境保护成效评估包括主要保护对象、生态系统结构、生态系统服务、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况 6 项评估内容。评估指标共 28 个，包括通用指标和特征指标两类。通用指标系每个自然保护区需要进行评估的指标；特征指标系根据自然保护区特征分析结果选取的指标。具体评估指标见表 1，评估指标的含义及数据来源详见附录 A。

表 1 自然保护区生态环境保护成效评估指标

评估内容	评估指标	指标类型	适用范围
主要保护对象	主要保护物种的种群数量	特征指标	适用于以自然生态系统或野生生物为主要保护对象的自然保护区
	主要保护对象的分布范围	特征指标	
	自然遗迹保存程度	特征指标	
生态系统结构	景观指数	通用指标	适用于所有自然保护区
	地上生物量	特征指标	适用于具有天然林、天然草地或荒漠生态系统的自然保护区
	天然林覆盖率	特征指标	适用于具有天然林生态系统的自然保护区
	天然草地植被盖度	特征指标	适用于具有天然草地生态系统的自然保护区
	自然湿地面积占比	特征指标	适用于具有自然湿地生态系统的自然保护区
	荒漠自然植被覆盖率	特征指标	适用于具有荒漠生态系统的自然保护区
	未利用海域面积占比	特征指标	适用于具有海域的自然保护区
	自然岸线保有率	特征指标	适用于具有海域或重要河流、湖泊的自然保护区
生态系统服务	国家重点保护野生动植物种数	特征指标	适用于具有生物多样性维护服务的自然保护区
	指示物种生境适宜性	特征指标	
	物种丰富度	特征指标	
	水源涵养	特征指标	适用于具有水源涵养服务的自然保护区
	水土保持	特征指标	适用于具有水土保持服务的自然保护区
	防风固沙	特征指标	适用于具有防风固沙服务的自然保护区
水环境质量	固碳	特征指标	适用于具有固碳服务的自然保护区
	地表水水质	特征指标	适用于具有地表水水域的自然保护区
主要威胁因素	海水水质	特征指标	适用于具有海域的自然保护区
	核心区和缓冲区自然生态系统被侵占面积	通用指标	适用于所有自然保护区
	核心区和缓冲区外来入侵物种入侵度	通用指标	
	核心区和缓冲区常住人口密度	通用指标	
	实验区自然生态系统被侵占面积	通用指标	
	实验区外来入侵物种入侵度	通用指标	
实验区常住人口密度	通用指标		
违法违规情况	新增违法违规重点问题	通用指标	适用于所有自然保护区
	违法违规重点问题整改率	通用指标	

注：自然保护区的功能区划以批复为准。

9 生态环境变化评估

9.1 一般规定

自然保护区生态环境变化评估是对主要保护对象、生态系统结构、生态系统服务、水环境质量、主要威胁因素和违法违规情况的综合评分。

9.2 主要保护对象变化评分

主要保护对象变化评分 (EC_1) 的最大分值 ($C_{i(max)}$) 为 25 分, 评分标准见表 2。

EC_1 按照公式 (1) 计算:

$$EC_1 = \sum_{i=1}^a v_i \times C_i \quad (1)$$

式中: EC_1 ——主要保护对象变化评分;

a ——主要保护对象评估内容中选取的评估指标数量;

i ——评估指标的序号;

v_i ——第 i 项指标的权重系数;

C_i ——第 i 项指标的分值。

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

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

式中: C_i ——第 i 项指标的分值;

ΔA_i ——评估周期内第 i 项指标的多年变化情况;

$C_{i(max)}$ ——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。

表 2 主要保护对象变化评分标准

评估内容	评估指标	ΔA_i 计算公式	$C_{i(max)}$ (25 分)	0~25 分之间		0 分	v_i
				$Z_{i(max)}$	$Z_{i(min)}$		
主要保护对象	主要保护物种的种群数量	$\frac{A_i(T_2) - A_i(T_1)}{A_i(T_1)} \times 100\%$	$\Delta A_i \geq 3\%$	3%	-3%	$\Delta A_i \leq -3\%$	$\frac{1}{a}$
	主要保护对象的分布范围						$\frac{1}{a}$
	自然遗迹保存程度						$\frac{1}{a}$

注 1: $A_i(T_1)$ 与 $A_i(T_2)$ 分别为第 i 项指标在 T_1 (前一时期) 和 T_2 (后一时期) 的具体数值。
 注 2: 针对主要保护物种的种群数量, 如果自然保护区有多种主要保护物种, 计算每种主要保护物种种群数量的变化情况, 以最低得分作为该指标的最终得分。
 注 3: 针对主要保护对象的分布范围, 如果自然保护区有多种主要保护对象, 计算每种主要保护对象分布范围的变化情况, 以最低得分作为该指标的最终得分。

9.3 生态系统结构变化评分

生态系统结构变化评分 (EC_2) 的最大分值 ($C_{i(max)}$) 为 20 分, 评分标准见表 3。

EC_2 按照公式 (3) 计算:

$$EC_2 = \sum_{i=1}^b v_i \times C_i \quad (3)$$

式中： EC_2 ——生态系统结构变化评分；

b ——生态系统结构评估内容中选取的评估指标数量；

i ——评估指标的序号；

v_i ——第 i 项指标的权重系数；

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（2）计算。

表 3 生态系统结构变化评分标准

评估内容	评估指标	ΔA_i 计算公式	$C_{i(max)}$ (20分)	0~20分之间		0分	v_i
				$Z_{i(max)}$	$Z_{i(min)}$		
生态系统结构	景观指数	$\frac{A_i(T_2) - A_i(T_1)}{A_i(T_1)} \times 100\%$	$\Delta A_i \geq 3\%$	3%	-3%	$\Delta A_i \leq -3\%$	$\frac{1}{b}$
	地上生物量						$\frac{1}{b}$
	天然林覆盖率						$\frac{1}{b}$
	天然草地植被盖度						$\frac{1}{b}$
	自然湿地面积占比						$\frac{1}{b}$
	荒漠自然植被覆盖率						$\frac{1}{b}$
	未利用海域面积占比						$\frac{1}{b}$
	自然岸线保有率						$\frac{1}{b}$

注： $A_i(T_1)$ 与 $A_i(T_2)$ 分别为第 i 项指标在 T_1 （前一时期）和 T_2 （后一时期）的具体数值。

9.4 生态系统服务变化评分

生态系统服务变化评分（ EC_3 ）的最大分值（ $C_{i(max)}$ ）为 20 分，评分标准见表 4。

EC_3 按照公式（4）计算：

$$EC_3 = \sum_{i=1}^c v_i \times C_i \quad (4)$$

式中： EC_3 ——生态系统服务变化评分；

c ——生态系统服务评估内容中选取的评估指标数量；

i ——评估指标的序号；

v_i ——第 i 项指标的权重系数；

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（2）计算。

表 4 生态系统服务变化评分标准

评估内容	评估指标	ΔA_i 计算公式	$C_i (max)$ (20分)	0~20分之间		0分	v_i
				$Z_i (max)$	$Z_i (min)$		
生态系统服务	国家重点保护野生动植物种数	$\frac{A_i(T_2) - A_i(T_1)}{A_i(T_1)} \times 100\%$	$\Delta A_i \geq 5\%$	5%	-5%	$\Delta A_i \leq -5\%$	$\frac{1}{c}$
	指示物种生境适宜性						$\frac{1}{c}$
	物种丰富度						$\frac{1}{c}$
	水源涵养						$\frac{1}{c}$
	水土保持						$\frac{1}{c}$
	防风固沙						$\frac{1}{c}$
	固碳						$\frac{1}{c}$

注 1: $A_i(T_1)$ 与 $A_i(T_2)$ 分别为第 i 项指标在 T_1 (前一时期)和 T_2 (后一时期)的具体数值。
注 2: 针对指示物种生境适宜性, 如果自然保护区有多种指示物种, 计算每种指示物种生境适宜性的变化情况, 以最低得分作为该指标的最终得分。

9.5 水环境质量变化评分

水环境质量变化评分 (EC_4) 的最大分值 ($C_i (max)$) 为 10 分, 评分标准见表 5。当自然保护区不涉及水环境质量相关指标时, 该项评估内容的评分为 10 分。

EC_4 按照公式 (5) 计算:

$$EC_4 = \sum_{i=1}^d v_i \times C_i \quad (5)$$

式中: EC_4 ——水环境质量变化评分;

d ——水环境质量评估内容中选取的评估指标数量;

i ——评估指标的序号;

v_i ——第 i 项指标的权重系数;

C_i ——第 i 项指标的得分, 在 0~ $C_i (max)$ 分之间的分值用公式 (2) 计算。

表 5 水环境质量变化评分标准

评估内容	评估指标	ΔA_i 计算公式	$C_i (max)$ (10分)	0~10分之间		0分	v_i
				$Z_i (max)$	$Z_i (min)$		
水环境质量	地表水水质	$\frac{A_i(T_2) - A_i(T_1)}{A_i(T_1)} \times 100\%$	$\Delta A_i \geq 5\%$	5%	-5%	$\Delta A_i \leq -5\%$	$\frac{1}{d}$
	海水水质						$\frac{1}{d}$

注 1: $A_i(T_1)$ 与 $A_i(T_2)$ 分别为第 i 项指标在 T_1 (前一时期)和 T_2 (后一时期)的具体数值。
注 2: 针对地表水水质和海水水质, 如果涉及多项水质监测项目, 计算每项水质监测项目的变化情况, 以最低得分作为该指标的最终得分。

9.6 主要威胁因素变化评分

主要威胁因素变化评分 (EC_5) 的最大分值 ($C_i (max)$) 为 25 分, 评分标准见表 6。

EC_5 按照公式 (6) 计算:

$$EC_5 = \sum_{i=1}^6 v_i \times C_i \quad (6)$$

式中： EC_5 ——主要威胁因素变化评分；

i ——评估指标的序号；

v_i ——第 i 项指标的权重系数；

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（2）计算。

表 6 主要威胁因素变化评分标准

评估内容	评估指标	ΔA_i 计算公式	$C_{i(max)}$ (25分)	0~25分之间		0分	v_i
				$Z_{i(max)}$	$Z_{i(min)}$		
主要威胁因素	核心区和缓冲区自然生态系统被侵占面积	$\frac{A_i(T_1) - A_i(T_2)}{A_i(T_1)} \times 100\%$	$A(T_2) = 0$ 或 $\Delta A_i \geq 10\%$	10%	-10%	$\Delta A_i \leq -10\%$	0.3
	核心区和缓冲区外来入侵物种入侵度						0.15
	核心区和缓冲区常住人口密度						0.15
	实验区自然生态系统被侵占面积						0.2
	实验区外来入侵物种入侵度						0.1
	实验区常住人口密度						0.1

注： $A_i(T_1)$ 与 $A_i(T_2)$ 分别为第 i 项指标在 T_1 （前一时期）和 T_2 （后一时期）的具体数值。

9.7 违法违规情况

违法违规情况（ EC_6 ）为扣分项，扣分标准见表 7。无新增违法违规重点问题，不扣分。

表 7 违法违规情况扣分标准

评估内容	评估指标	扣分依据	分值
违法违规情况	新增违法违规重点问题	实验区新增违法违规重点问题，但对生态环境影响较小	-2分
		核心区和缓冲区新增违法违规重点问题，但对生态环境影响较小；或实验区新增违法违规重点问题，且对生态环境影响较大	-4分
		核心区和缓冲区新增违法违规重点问题，但对生态环境影响较小，以及实验区新增违法违规重点问题，且对生态环境影响较小	-6分
		核心区和缓冲区新增违法违规重点问题，但对生态环境影响较小，以及实验区新增违法违规重点问题，且对生态环境影响较大	-8分
		核心区和缓冲区新增违法违规重点问题，且对生态环境影响较大	-10分

注：自然保护区主动发现、处理或整改的新增违法违规重点问题，可酌情减少扣分。

9.8 生态环境变化评分

自然保护区生态环境变化评分（ EC ）满分为 100 分。

EC 按照公式（7）计算：

$$EC = EC_1 + EC_2 + EC_3 + EC_4 + EC_5 + EC_6 \tag{7}$$

式中： EC ——生态环境变化评分；

EC_1 ——主要保护对象变化评分；

EC_2 ——生态系统结构变化评分；

- EC_3 ——生态系统服务变化评分；
 EC_4 ——水环境质量变化评分；
 EC_5 ——主要威胁因素变化评分；
 EC_6 ——违法违规情况扣分。

10 生态环境状况评估

自然保护区生态环境状况采用定量评估与定性评估相结合的方法。根据所选评估指标的现状及变化情况，结合专家经验，判定每项评估指标的分数，计算自然保护区生态环境状况评分（ ES ）。 ES 满分为100分，具体评分依据详见附录B。

ES 按照公式（8）计算：

$$ES = \sum_{i=1}^m v_i \times S_i \quad (8)$$

式中： ES ——生态环境状况评分；

m ——评估指标的总个数；

i ——评估指标的序号；

v_i ——第 i 项指标的权重系数；

S_i ——第 i 项指标的分值。

11 评估结果

11.1 生态环境变化评估等级

根据自然保护区生态环境变化评分（ EC ）结果，将生态环境变化分为五个等级，即明显变好（ $EC \geq 85$ ）、变好（ $65 \leq EC < 85$ ）、稳定（ $50 \leq EC < 65$ ）、变差（ $30 \leq EC < 50$ ）、明显变差（ $EC < 30$ ）。

表8 自然保护区生态环境变化评估等级

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

11.2 生态环境状况评估等级

根据自然保护区生态环境状况评分（ ES ）结果，将生态环境状况由高到低分为三个等级，即 I 级（ $ES \geq 85$ ）、II 级（ $60 \leq ES < 85$ ）、III 级（ $ES < 60$ ）。

表9 自然保护区生态环境状况评估等级

等级	分值范围
I 级	$ES \geq 85$
II 级	$60 \leq ES < 85$
III 级	$ES < 60$

11.3 生态环境保护成效评估结果

自然保护区生态环境保护成效评估结果通过生态环境状况等级和生态环境变化等级进行综合判定，分为优、良、中、差四个等级，具体见表 10。

表 10 自然保护区生态环境保护成效评估结果

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	I 级	优	优	良	中	差
	II 级	优	良	良	中	差
	III 级	优	良	中	差	差

11.4 生态环境保护成效评估结果等级调整

11.4.1 若出现以下任意一种情况，自然保护区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》，自然保护区内发生人为因素引发的特大、重大等级的突发环境事件；
- b) 自然保护区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。

11.4.2 若出现以下一种或多种情况，自然保护区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》，自然保护区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) 自然保护区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。

12 评估报告

自然保护区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)
评估指标的含义及数据来源

A.1 主要保护物种的种群数量

自然保护区主要保护对象中依法受到保护，禁止或限制捕杀、采集、贸易的野生物种的个体数量。既可用绝对数量（物种准确的个体计数数量）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。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取主要保护物种的种群数量。相关调查方法参见 LY/T 1814。

A.2 主要保护对象的分布范围

自然保护区范围内需要采取措施加以保护、严禁破坏的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的分布面积。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取主要保护对象的分布范围。相关调查方法参见 LY/T 1814。

A.3 自然遗迹保存程度

自然保护区内未受到或极少受到人为破坏的自然遗迹面积或数量情况。

数据来源：以地面调查数据为主，获取自然遗迹保存程度。自然遗迹相关调查方法参见 DZ/T 0303。

A.4 景观指数

自然保护区内自然生态系统的空间格局信息，反映景观结构组成和空间配置特征的定量指标。本标准用自然生态系统聚集度指数表示景观指数。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取自然生态系统聚集度指数。相关计算方法参见 HJ 1171。

A.5 地上生物量

自然保护区内地面上实存生活的自然植被有机物质总量。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取地上生物量。

A.6 天然林覆盖率

自然保护区内天然林面积占自然保护区面积的比例。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取天然林覆盖率。相关调查方法参见 GB/T 26424。

A.7 天然草地植被盖度

自然保护区内天然草地植被的植物地上部分垂直投影面积占自然保护区面积的比例。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取天然草地植被盖度。相关调查方法参见 NY/T 2998。

HJ 1203—2021

A.8 自然湿地面积占比

自然保护区内自然湿地面积占自然保护区面积的比例。自然湿地的类型参见 GB/T 24708。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取自然湿地面积占比。

A.9 荒漠自然植被覆盖率

荒漠生态系统中自然植被占自然保护区面积的比例。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取荒漠自然植被覆盖率。

A.10 未利用海域面积占比

按照海域使用相关规定，自然保护区内未被开发利用的海域面积占自然保护区海域面积的比例。

数据来源：根据自然保护区范围内海域使用权情况获取。

A.11 自然岸线保有率

自然保护区内自然岸线长度占自然保护区岸线总长度的比例。经过整治、修复、恢复等措施，已具有自然岸线形态特征和生态功能的岸线，也属于自然岸线。

数据来源：以地面调查数据为主，获取自然岸线保有率。相关调查方法参见 DB 37/T 3588。

A.12 国家重点保护野生动植物种数

自然保护区内列入《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》的物种种数。

数据来源：自然保护区内国家重点保护野生动植物种数根据自然保护区调查、监测、巡护等数据获取。

A.13 指示物种生境适宜性

自然保护区内适宜指示物种个体、种群正常生活或繁衍后代的场所面积。

数据来源：以地面调查数据结合遥感、模型模拟，获取指示物种的适宜生境面积。

A.14 物种丰富度

自然保护区内野生生物物种种数。

数据来源：以自然保护区综合科学考察报告、野生生物资源调查报告或物种专项调查报告为依据，获取自然保护区内野生生物物种种数。

A.15 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。

数据来源：以自然保护区实地监测数据为主，遥感、模型模拟数据为辅。采用水量平衡方程计算水源涵养量，相关计算方法参见 HJ 1173。

A.16 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。

数据来源：以自然保护区实地监测数据为主，遥感、模型模拟数据为辅。采用修正通用水土流失方

程（*RUSLE*）的水土保持服务模型计算水土保持量，相关计算方法参见 HJ 1173。

A.17 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。

数据来源：以自然保护区实地监测数据为主，遥感、模型模拟数据为辅。采用修正风蚀方程计算防风固沙量，相关计算方法参见 HJ 1173。

A.18 固碳

自然生态系统吸收大气中的二氧化碳（ CO_2 ）合成有机质，将碳固定的功能。

数据来源：以自然保护区实地监测数据为主，遥感、模型模拟数据为辅，获取固碳相关数据。

A.19 地表水水质

自然保护区内江河、湖泊、渠道、水库等地表水水域的水环境质量。

数据来源：以实地监测数据为主，获取地表水水质监测数据。根据单因子评价方法计算地表水水质情况。相关方法参见 GB 3838。

A.20 海水水质

自然保护区内海域的水环境质量。

数据来源：以实地监测数据为主，获取海水水质监测数据。根据单因子评价方法计算海水水质情况。相关方法参见 GB 3097、HJ 442.10、《海水质量状况评价技术规程》（试行）。

A.21 核心区和缓冲区自然生态系统被侵占面积

核心区和缓冲区内自然生态系统被各类开发建设及生产、生活活动侵占的面积。

数据来源：参照 HJ 1156，通过地面调查数据以及自然保护区人类活动问题台账，计算核心区和缓冲区内自然生态系统被侵占面积。

A.22 核心区和缓冲区外来入侵物种入侵度

核心区和缓冲区内外来入侵物种种数与区域内野生动植物物种种数之比。

数据来源：根据国家颁布的外来入侵物种名录，统计核心区和缓冲区内外来入侵动物和外来入侵植物种类。相关计算方法参见 HJ 623。

A.23 核心区和缓冲区常住人口密度

核心区和缓冲区单位土地面积上的常住人口数量。

数据来源：以实际调查数据为主，计算核心区和缓冲区常住人口密度。

A.24 实验区自然生态系统被侵占面积

实验区内自然生态系统被各类开发建设及生产、生活活动侵占的面积。

数据来源：参照 HJ 1156，通过地面调查数据以及自然保护区人类活动问题台账，计算实验区内自然生态系统被侵占面积。

A.25 实验区外来入侵物种入侵度

HJ 1203—2021

实验区内外来入侵物种种数与区域内野生动植物物种种数之比。

数据来源：根据国家颁布的外来入侵物种名录，统计实验区内外来入侵动物和外来入侵植物种类。相关计算方法参见 HJ 623。

A. 26 实验区常住人口密度

实验区单位土地面积上的常住人口数量。

数据来源：以实际调查数据为主，计算实验区常住人口密度。

A. 27 新增违法违规重点问题

参照《自然保护地生态环境监管工作暂行办法》所规定的自然保护区生态环境重点问题台账，新出现的对自然保护区生态环境造成不利影响的问题。

数据来源：参照 HJ 1156，从地面调查数据以及自然保护区人类活动问题台账中，获取新增违法违规重点问题。

A. 28 违法违规重点问题整改率

参照《自然保护地生态环境监管工作暂行办法》所规定的自然保护区生态环境重点问题台账，对自然保护区生态环境造成不利影响的问题的整改比例。

数据来源：参照 HJ 1156，从地面调查数据以及自然保护区人类活动问题台账中，获取违法违规重点问题整改率。

附 录 B
(规范性附录)
自然保护区生态环境状况评分依据

评估内容	评估指标	赋分依据	分值	权重系数 v_i
主要保护对象	主要保护物种的种群数量	主要保护物种的种群数量充足，足以保证物种的正常繁衍或生存	21~25	$\frac{1}{a}$
		主要保护物种的种群数量较多，基本能保证物种的正常繁衍或生存	13~20	
		主要保护物种的种群数量较少，不能保证物种的正常繁衍或生存的最低需求	7~12	
		主要保护物种的种群数量极少，远未达到物种的正常繁衍或生存的最低需求	0~6	
	主要保护对象的分布范围	主要保护对象的分布范围足够大，对主要保护对象实现有效保护	21~25	$\frac{1}{a}$
		主要保护对象的分布范围较大，对主要保护对象实现较好保护	13~20	
		主要保护对象的分布范围一般，对主要保护对象基本实现保护	7~12	
		主要保护对象的分布范围较小，对主要保护对象未能实现保护	0~6	
	自然遗迹保存程度	基本保持自然状态，未受到或极少受到人为破坏	21~25	$\frac{1}{a}$
		有一定范围的人为破坏或改造，但仍能反映原有自然状态或经人工修整尚可恢复原貌	13~20	
		受到较大范围的人为破坏或改造，但尚能辨认自然遗迹的原有分布状况	7~12	
		受到严重破坏，不能反映自然遗迹的分布状况	0~6	
生态系统结构	景观指数	自然生态系统聚集度指数高	16~20	$\frac{1}{b}$
		自然生态系统聚集度指数较高	11~15	
		自然生态系统聚集度指数一般	6~10	
		自然生态系统聚集度指数低	0~5	
	地上生物量	地上生物量高	16~20	$\frac{1}{b}$
		地上生物量较高	11~15	
		地上生物量一般	6~10	
		地上生物量低	0~5	
	天然林覆盖率	天然林覆盖率高	16~20	$\frac{1}{b}$
		天然林覆盖率较高	11~15	
		天然林覆盖率一般	6~10	
		天然林覆盖率低	0~5	
	天然草地植被盖度	天然草地植被盖度高	16~20	$\frac{1}{b}$
		天然草地植被盖度较高	11~15	
		天然草地植被盖度一般	6~10	
		天然草地植被盖度低	0~5	
	自然湿地面积占比	自然湿地面积占比高	16~20	$\frac{1}{b}$
		自然湿地面积占比较高	11~15	
		自然湿地面积占比一般	6~10	
		自然湿地面积占比低	0~5	

续表

评估内容	评估指标	赋分依据	分值	权重系数 v_i
生态系统结构	荒漠自然植被覆盖率	荒漠自然植被覆盖率高	16~20	$\frac{1}{b}$
		荒漠自然植被覆盖率较高	11~15	
		荒漠自然植被覆盖率一般	6~10	
		荒漠自然植被覆盖率低	0~5	
	未利用海域面积占比	未利用海域面积占比高	16~20	$\frac{1}{b}$
		未利用海域面积占比较高	11~15	
		未利用海域面积占比一般	6~10	
		未利用海域面积占比低	0~5	
	自然岸线保有率	自然岸线保有率高	16~20	$\frac{1}{b}$
		自然岸线保有率较高	11~15	
		自然岸线保有率一般	6~10	
		自然岸线保有率低	0~5	
生态系统服务	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	$\frac{1}{c}$
		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少	0~5	
	指示物种生境适宜性	指示物种生境适宜性高	16~20	$\frac{1}{c}$
		指示物种生境适宜性较高	11~15	
		指示物种生境适宜性一般	6~10	
		指示物种生境适宜性低	0~5	
	物种丰富度	物种丰富度高	16~20	$\frac{1}{c}$
		物种丰富度较高	11~15	
		物种丰富度一般	6~10	
		物种丰富度低	0~5	
	水源涵养	水源涵养服务高	16~20	$\frac{1}{c}$
		水源涵养服务较高	11~15	
		水源涵养服务一般	6~10	
		水源涵养服务低	0~5	
	水土保持	水土保持服务高	16~20	$\frac{1}{c}$
		水土保持服务较高	11~15	
		水土保持服务一般	6~10	
		水土保持服务低	0~5	
防风固沙	防风固沙服务高	16~20	$\frac{1}{c}$	
	防风固沙服务较高	11~15		
	防风固沙服务一般	6~10		
	防风固沙服务低	0~5		
固碳	固碳服务高	16~20	$\frac{1}{c}$	
	固碳服务较高	11~15		
	固碳服务一般	6~10		
	固碳服务低	0~5		

续表

评估内容	评估指标	赋分依据	分值	权重系数 v_i
水环境质量	地表水水质	地表水水质达到Ⅰ类	8~10	$\frac{1}{d}$
		地表水水质达到Ⅱ类	5~7	
		地表水水质达到Ⅲ类	2~4	
		地表水水质达到Ⅳ类	0~1	
	海水水质	海水水质达到第一类	8~10	$\frac{1}{d}$
		海水水质达到第二类	5~7	
		海水水质达到第三类	2~4	
		海水水质达到第四类	0~1	
主要威胁因素	核心区和缓冲区自然生态系统被侵占面积	核心区和缓冲区自然生态系统基本无被侵占, 整体处于自然状态	21~25	0.3
		核心区和缓冲区自然生态系统被侵占面积较小, 对生态环境影响不大	13~20	
		核心区和缓冲区自然生态系统被侵占面积较大, 对生态环境影响较大	7~12	
		核心区和缓冲区自然生态系统被侵占面积极大, 对生态环境影响极大	0~6	
	核心区和缓冲区外来入侵物种入侵度	核心区和缓冲区基本没有外来入侵物种	21~25	0.15
		核心区和缓冲区外来入侵物种入侵度较低	13~20	
		核心区和缓冲区外来入侵物种入侵度较高	7~12	
		核心区和缓冲区外来入侵物种入侵度高	0~6	
	核心区和缓冲区常住人口密度	核心区和缓冲区基本没有常住人口, 对主要保护对象基本无影响	21~25	0.15
		核心区和缓冲区常住人口密度较低, 对主要保护对象影响较小	13~20	
		核心区和缓冲区常住人口密度较高, 对主要保护对象影响较大	7~12	
		核心区和缓冲区常住人口密度高, 对主要保护对象影响极大	0~6	
	实验区自然生态系统被侵占面积	实验区自然生态系统基本无被侵占, 整体处于自然状态	21~25	0.2
		实验区自然生态系统被侵占面积较小, 对生态环境影响不大	13~20	
		实验区自然生态系统被侵占面积较大, 对生态环境影响较大	7~12	
		实验区自然生态系统被侵占面积极大, 对生态环境影响极大	0~6	
	实验区外来入侵物种入侵度	实验区基本没有外来入侵物种	21~25	0.1
		实验区外来入侵物种入侵度较低	13~20	
		实验区外来入侵物种入侵度较高	7~12	
		实验区外来入侵物种入侵度高	0~6	
	实验区常住人口密度	实验区基本没有常住人口, 对主要保护对象基本无影响	21~25	0.1
		实验区常住人口密度较低, 对主要保护对象影响较小	13~20	
		实验区常住人口密度较高, 对主要保护对象影响较大	7~12	
		实验区常住人口密度高, 对主要保护对象影响极大	0~6	
违法违规情况	违法违规重点问题整改率	违法违规重点问题整改率高	-2~0	1
		违法违规重点问题整改率较高	-5~-3	
		违法违规重点问题整改率一般	-8~-6	
		违法违规重点问题整改率低	-10~-9	

附录 C
(资料性附录)

自然保护区生态环境保护成效评估报告编写提纲

A.1 前言

简要介绍自然保护区生态环境保护成效评估的组织形式、工作过程与评估结果。

A.2 自然保护区基本情况

阐述自然保护区历史沿革、自然环境与资源概况、主要保护对象、保护价值、管理情况等信息。

A.3 特征分析与指标选取

根据自然保护区总体规划、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，确定自然保护区的主要保护对象、自然生态系统类型、生态系统服务、环境要素等特征。

阐述自然保护区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。

A.4 自然保护区生态环境变化

分别从主要保护对象、生态系统结构、生态系统服务、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况等评估内容，阐述自然保护区的生态环境变化情况。

A.5 自然保护区生态环境状况

分别从主要保护对象、生态系统结构、生态系统服务、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况等评估内容，阐述自然保护区的生态环境状况。

A.6 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，给出自然保护区生态环境保护成效评估结果。评估所用的原始数据、计算过程和具体数值等内容作为附件。

A.7 存在的主要问题

阐述自然保护区在生态环境保护成效方面存在的主要问题。

A.8 工作建议

结合自然保护区实际情况，根据评估结果和存在的主要问题，提出相关意见和建议。

A.9 附件

评估所用的原始数据、计算过程和具体数值等内容。