ICS 13.020.01
CCS Z 06

HJ

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 192-2026
代替HJ 192—2015、HJ 623—2011

生态质量评价标准（试行）

Standard for the assessment of ecological quality (on trial)

本电子版为正式标准文件，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2026-10-24发布　　2026-12-01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 2
4　评价周期 2
5　评价技术流程 2
6　评价指标与计算方法 3
7　指数计算与评价分级 4
8　报告编制 4
附录A（规范性附录）　基本指标含义、数据来源和计算方法 5
附录B（规范性附录）　人为活动遥感分类及定义 10
附录C（规范性附录）　可选指标含义、数据来源和计算方法 12
附录D（规范性附录）　指标评价方法 15
附录E（资料性附录）　生态质量评价报告编写提纲 18

前　言

为贯彻《中华人民共和国生态环境法典》和《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》，规范生态质量评价的技术要求，保护和改善生态环境，维护生态安全，制定本标准。

本标准规定了生态质量评价周期、技术流程、评价指标与计算方法、指数计算与评价分级、报告编制的技术要求。

本标准是对《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192—2015）和《区域生物多样性评价标准》（HJ 623—2011）的整合修订。

本标准于 2006 年首次发布；2015 年第一次修订；本次为第二次修订。

本次修订的主要内容：

——修改标准名称为《生态质量评价标准（试行）》；

——调整了标准的适用范围；

——整合修订了 HJ 192—2015 和 HJ 623—2011 的评价指标体系和计算方法，适用于生态质量评价；

——优化了生态质量评价分级标准；

——增加了人为活动遥感分类及定义、指标评价方法等附录。

自本标准实施之日起，《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192—2015）、《区域生物多样性评价标准》（HJ 623—2011）废止。

本标准的附录 A～附录 D 为规范性附录，附录 E 为资料性附录。

本标准由生态环境部自然生态保护司、生态环境监测司、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、生态环境部卫星环境应用中心、中国环境科学研究院、中国环境监测总站、国家海洋环境监测中心、生态环境部华南环境科学研究所。

本标准生态环境部 2026年10月24日批准。

本标准自 2026年12月1日起实施。

本标准由生态环境部解释。

生态质量评价标准（试行）

1 适用范围

本标准规定了生态质量评价周期、技术流程、评价指标与计算方法、指数计算与评价分级、报告编制的技术要求。

本标准适用于省级行政区的生态质量状况和保护成效评价。市、县级行政区的生态质量状况和保护成效评价也可执行本标准的规定。

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/T 42988 多源遥感影像网络协同解译

GB/T 43236 城市生态风险评价技术指南

GB/T 43679 城市生态系统监测技术指南

GB/T 51346 城市绿地规划标准

HJ 442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

HJ 710.1 生物多样性观测技术导则 陆生维管植物

HJ 710.3 生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物

HJ 710.4 生物多样性观测技术导则 鸟类

HJ 710.5 生物多样性观测技术导则 爬行动物

HJ 710.6 生物多样性观测技术导则 两栖动物

HJ 710.7 生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类

HJ 710.8 生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物

HJ 710.9 生物多样性观测技术导则 蝴蝶

HJ 710.15 生物多样性观测技术导则 红外相机技术

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 1176 全国生态状况调查评估技术规范——数据质量控制与集成

HJ 1273 自然保护地人类活动遥感解译审核与质量控制技术规程

HJ 1337 生态保护红线监管技术规范 疑似生态破坏问题图斑遥感识别（试行）

HJ 1342 海洋生物多样性综合观测标准 浅海和潮间带

TD/T 1064 城区范围确定规程

《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 2022 年第 567 号）

《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）
《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

多样性 diversity

一定区域内生态系统、物种、基因等层次的多样化程度。本标准评价生态系统和物种层次的多样化程度。

3.2

稳定性 stability

一定区域内生态系统维持自身结构和功能处于稳定状态的能力。

3.3

持续性 sustainability

一定区域内生态系统受到干扰或胁迫后，能够自我维持并持续发挥功能的能力。

3.4

生态空间 ecological space

具有自然属性、以提供生态产品或生态服务为主体功能的国土空间。

3.5

重要生态空间 key ecological space

生态保护红线、自然保护地所包含的国土空间。

4 评价周期

生态质量评价周期原则上为每年 1 次，可根据实际管理需求和数据支撑条件适当调整。

5 评价技术流程

生态质量评价的技术流程包括以下四个步骤：

a）制定工作方案，确定评价范围、评价对象、评价指标、数据获取途径等；

b）准备评价数据，通过资料收集、遥感解译、实地调研、调查监测等途径获取评价所需数据；

c）开展指标评价，对指标进行定量评价，确定各项指标期望值和评价期指标值，得出评价结果；

d）形成评价成果，编写评价报告，汇总形成指标数据集和专题图集等。

生态质量评价的技术流程见图 1。

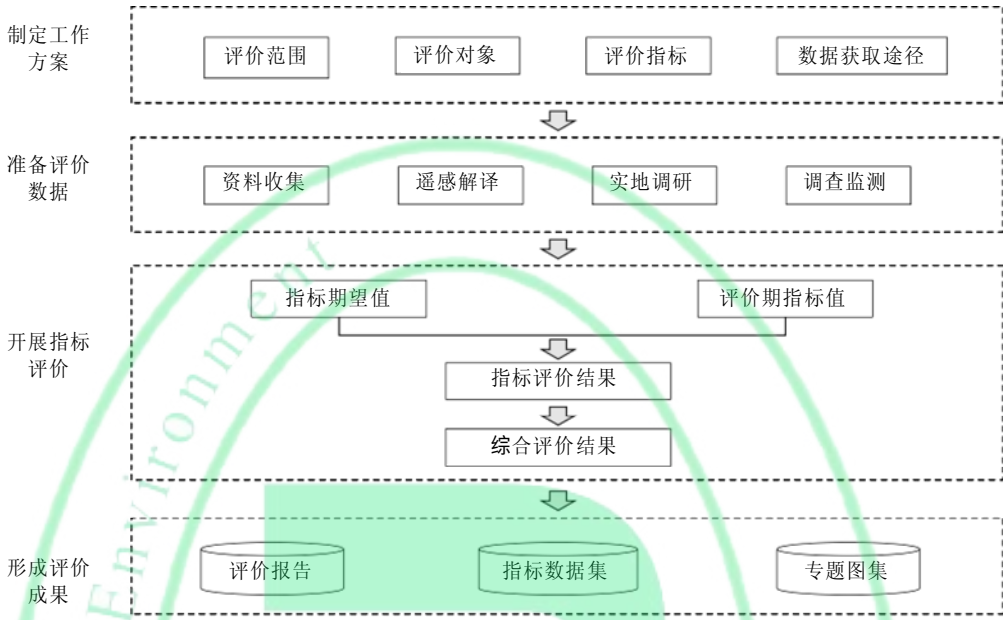


图 1　生态质量评价的技术流程

6　评价指标与计算方法

6.1　评价指标体系

生态质量评价指标体系包括多样性、稳定性和持续性 3 类 11 个评价指标，其中基本指标 8 个、可选指标 3 个，见表 1。

表 1　生态质量评价指标

序号	评价内容	评价指标
1	多样性	自然生态系统面积占比
2		城区绿地率
3		物种丰富度*
4		重点保护物种多度*
5	稳定性	生境连通度
6		重要生态空间面积占比
7		生态系统质量维持度
8	持续性	生态空间人为活动影响强度
9		重要生态空间生态环境问题
10		海岸线自然度**
11		外来物种入侵度*

* 为可选指标，有条件的地区可开展补充评价。

** 海岸线自然度仅适用于沿海地区生态质量评价。

6.2　指标计算方法

基本指标含义、数据来源、计算方法见附录 A，其中生态空间人为活动影响强度指标中的人为活动遥感分类及定义见附录 B。可选指标含义、数据来源、计算方法见附录 C。

7 指数计算与评价分级

采用指标现状值与期望值相比较的方法，计算相关指标评价得分。其中，现状值是评价期的指标值；期望值是相关指标曾经达到或者可能达到的较好状态值。指标评价方法见附录 D。

将各指标评价得分等权重加权求和，得到生态质量指数（*Ecological Quality Index, EQI*），按公式（1）计算。

$$EQI = \frac{\sum_{i=1}^{n} IS_i}{n} \quad (1)$$

式中：

EQI——生态质量指数；

IS_i——第 *i* 项指标评价得分；

i——指标序号；

n——指标个数。

根据生态质量指数评价结果，将生态质量分为优、良、中、低、差 5 个等级，具体分级标准见表 2。

表 2 生态质量评价分级标准

等级	优	良	中	低	差
分值范围	*EQI*≥90	85≤*EQI*<90	80≤*EQI*<85	75≤*EQI*<80	*EQI*<75

8 报告编制

根据生态质量评价数据及评价结果，形成评价报告、指标数据集和专题图集，评价报告提纲见附录 E。

附 录 A
（规范性附录）
基本指标含义、数据来源和计算方法

A.1 多样性指标

A.1.1 自然生态系统面积占比

自然生态系统面积占比是指评价区域内森林、灌丛、草地、湿地、荒漠、冰川等自然生态系统面积占陆域国土面积的比例。

单位：%。

计算方法：自然生态系统包括森林、灌丛、草地、湿地、荒漠、冰川等生态系统，自然生态系统面积占比按公式（A.1）计算。

$$PEA=\frac{\sum_{i=1}^{n}EA_i}{LA}\times 100\% \quad (A.1)$$

式中：

PEA——自然生态系统面积占比，%；

EA_i——第 i 个自然生态系统的面积，km^2；

n——评价区域自然生态系统类型数量，个；

LA——评价区域陆域国土面积，km^2。

数据来源：以遥感数据为主，结合地面观测方式获取，数据处理参考 GB/T 42988。

A.1.2 城区绿地率

城区绿地率是指评价区域内城区绿地面积占城区面积的比例。城区范围定义参见 TD/T 1064，城区绿地定义参见 GB/T 51346。

单位：%。

计算方法：城区绿地率按公式（A.2）计算。

$$GCR=\frac{GCA}{UA}\times 100\% \quad (A.2)$$

式中：

GCR——城区绿地率，%；

GCA——城区绿地面积，km^2；

UA——城区总面积，km^2。

数据来源：以遥感数据为主，结合地面观测方式获取，数据处理参考 GB/T 43679。城区范围数据来源于自然资源主管部门。

A.2 稳定性指标

A.2.1 生境连通度

生境连通度是指评价区域内森林、灌丛、草地、湿地、荒漠、冰川等生态系统斑块之间的整体连通程度。具体斑块面积提取阈值根据评价区域的生境情况确定。

单位：无量纲。

计算方法：生境连通度按公式（A.3）计算。具体参考 GB/T 43236。

$$HC=\frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}PA_i\times PA_j\times P_{ij}^{*}}{LA^2} \quad (A.3)$$

式中：

HC——生境连通度；

n——纳入评价范围的生态系统斑块的总数量，个；

PA_i——斑块 i 的面积，km^2；

PA_j——斑块 j 的面积，km^2；

LA——评价区域陆域国土面积，km^2。

P_{ij}^{*} 按公式（A.4）计算。

$$P_{ij}^{*}=e^{-k\times d_{ij}} \quad (A.4)$$

式中：

P_{ij}^{*}——斑块 i 和斑块 j 之间的最大连通概率，即斑块 i 到 斑块 j 的所有可能路径P_{ij}中，连通概率最高路径的乘积概率；

P_{ij}——斑块 i 与 斑 块 j 之间的连通概率；

d_{ij}——斑块 i 与 斑 块 j 之间的最小累积成本距离，本标准指最短距离，km；

k——常数项，通过物种平均扩散距离和设置的概率值确定，推荐平均距离为5 km，概率设置为0.5。

数据来源：以遥感数据为主，结合地面观测方式获取，数据处理参考 GB/T 42988。

A.2.2 重要生态空间面积占比

重要生态空间面积占比是指评价区域陆域重要生态空间面积和海域重要生态空间面积分别占评价区域陆域国土面积和管辖海域面积的比例。

单位：%。

计算方法：陆域重要生态空间面积占比按公式（A.5）计算。

$$PKE_l=\frac{AKE_l}{LA}\times 100\% \quad (A.5)$$

式中：

PKE_l——陆域重要生态空间面积占比，%；

AKE_l——评价区域陆域生态保护红线和自然保护地的总面积（重叠面积只计算一次），km^2；

LA——评价区域陆域国土面积，km^2。

海域重要生态空间面积占比按公式（A.6）计算。

$$PKE_s = \frac{AKE_s}{SA} \times 100\% \quad （A.6）$$

式中：

PKE_s——海域重要生态空间面积占比，%；

AKE_s——评价区域海域生态保护红线和自然保护地的总面积（重叠面积只计算一次），km^2；

SA——评价区域管辖海域面积，km^2。

数据来源：重要生态空间范围数据来源于自然资源、林业和草原等主管部门。

A.2.3 生态系统质量维持度

生态系统质量维持度是指评价区域内森林、灌丛、草地生态系统质量等级保持不降低的面积占该3类生态系统总面积的百分比。

单位：%。

计算方法：依据HJ 1172和HJ 1176相关要求，生态系统质量由叶面积指数、总初级生产力和植被覆盖度3类遥感生态参数的相对密度加权平均后得出，分为优、良、中、低、差5个等级。生态系统质量维持度按公式（A.7）计算。

$$PSQ = \frac{\sum_{j=1}^{5}\sum_{k=j}^{5} A_{jk}}{VA} \times 100\% \quad （A.7）$$

式中：

PSQ——生态系统质量维持度，%；

A_{jk}——基准期生态系统质量等级为j、评价期生态系统质量等级为k的面积，km^2。优、良、中、低、差等级依次编码为5、4、3、2、1。仅当评价期生态系统质量等级不低于基准期等级（即$k \geqslant j$）时计入生态系统质量等级维持面积。基准期是指评价期之前选定的历史时期，原则上不少于10年。基准期生态系统质量等级数据根据该时期逐年的生态系统质量等级栅格数据，逐像元选取最高等级确定。

VA——评价区域森林、灌丛、草地生态系统总面积，km^2。

数据来源：以遥感数据为主，结合地面观测方式获取。采用数据平滑算法降低气候异常和波动对生态系统质量的影响。

A.3 持续性指标

A.3.1 生态空间人为活动影响强度

生态空间人为活动影响强度是指生态空间内新增和规模扩大人为活动造成生态破坏或影响生态功能的程度，根据人为活动的类型、面积、所处区域以及是否违法违规等因素综合确定。

单位：hm^2。

计算方法：生态空间人为活动影响强度按公式（A.8）计算。

$$HAI = 0.8 \times \sum_{i=1}^{3}\sum_{j=1}^{9} W_i \times W_j \times A_{ij} + 0.2 \times \sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{9} W_i \times W_j \times B_{ij} \quad （A.8）$$

式中：

HAI——生态空间人为活动影响强度，hm^2；0.8 为违法违规人为活动影响权重；0.2 为纳入的未涉及违法违规人为活动影响权重；

W_i——第 i 种区域的权重，包括自然保护地核心保护区、其他重要生态空间和其他生态空间 3 种类型，见表 A.1；

W_j——第 j 种人为活动影响权重，包括 9 种人为活动类型，见表 A.2；

A_{ij}——位于第 i 种区域，第 j 种类型，违法违规的新增和规模扩大人为活动面积，hm^2；

B_{ij}——位于第 i 种区域（仅在重要生态空间），第 j 种类型，未涉及违法违规的新增和规模扩大人为活动面积（不包括国家重大建设项目、原有居民必要的生产生活设施等人为活动），hm^2。

表 A.1　不同生态空间人为活动影响权重（W_i）

生态空间类型		含义	权重
重要生态空间	核心保护区	自然保护地核心保护区	0.55
	其他重要生态空间	除核心保护区之外的重要生态空间	0.30
其他生态空间		自然保护地和生态保护红线外的生态空间	0.15

表 A.2　不同类型人为活动影响权重（W_j）

类型	矿产资源开发	工业开发	能源开发	旅游开发	交通开发	养殖开发	种植开发	居民点	其他开发
权重	0.20	0.17	0.12	0.11	0.11	0.09	0.06	0.06	0.08

数据来源：依据生态空间人为活动遥感监测与地面核查结果，以及生态环境问题台账等综合判定。监测方法参见 HJ 1156、HJ 1273 和 HJ 1337。生态空间内所有违法违规人为活动全部纳入评价，同时将重要生态空间内造成生态破坏或影响生态功能的未涉及违法违规人为活动（不包括国家重大建设项目、原有居民必要的生产生活设施等人为活动）纳入评价。人为活动遥感分类及定义见附录 B。

A.3.2　重要生态空间生态环境问题

重要生态空间生态环境问题采用评价区域内重要生态空间新增生态环境问题比例和生态环境问题整改完成率综合表征。其中，重要生态空间新增生态环境问题比例指评价区域内重要生态空间新增违法违规生态环境问题数占评价期内上一级行政区重要生态空间新增违法违规生态环境问题总数的比例；重要生态空间生态环境问题整改完成率指评价区域内完成整改销号的违法违规生态环境问题数占评价期内违法违规生态环境问题总数的比例。

单位：%。

计算方法：重要生态空间新增生态环境问题比例按公式（A.9）计算。

$$PNP=\frac{NNP}{TNP}\times 100\% \tag{A.9}$$

式中：

PNP——重要生态空间新增生态环境问题比例，%；

NNP——评价区域内重要生态空间新增违法违规生态环境问题数量，个；

TNP——上一级行政区内重要生态空间新增违法违规生态环境问题总数，个。

重要生态空间生态环境问题整改完成率按公式（A.10）计算。

$$PCR=\frac{NCR_a+NCR_b}{TCR_a+TCR_b}\times 100\% \tag{A.10}$$

式中：

PCR——重要生态空间生态环境问题整改完成率，%；

NCR_a——评价区域内国民经济和社会发展五年规划周期内完成整改销号的重要生态空间违法违规生态环境问题数量，个；

NCR_b——评价区域内上一个国民经济和社会发展五年规划周期内未完成整改销号，但在评价期完成整改销号的重要生态空间违法违规生态环境问题数量，个；

TCR_a——评价区域内国民经济和社会发展五年规划周期内重要生态空间违法违规生态环境问题总数，个；

TCR_b——评价区域内上一个国民经济和社会发展五年规划周期内未完成整改销号的重要生态空间违法违规生态环境问题总数，个。

数据来源：依据重要生态空间生态环境问题台账，结合地面核查等综合判定。重要生态空间生态环境问题监测方法参见 HJ 1156、HJ 1273 和 HJ 1337。

A.3.3 海岸线自然度

海岸线自然度是指评价区域内自然岸线、河口岸线和生态恢复岸线长度占大陆海岸线（含海南岛）总长度的比例。

单位：%。

计算方法：海岸线自然度按公式（A.11）计算。

$$CN=\frac{1.05\times L_n+L_e+0.95\times L_r}{L_s}\times 100\% \quad (A.11)$$

式中：

CN——海岸线自然度，%；

L_n——自然岸线长度，km；

L_e——河口岸线长度，km；

L_r——生态恢复岸线长度，km；

L_s——纳入评价范围的海岸线总长度，km。

数据来源：以遥感数据为主，结合地面观测方式获取。

附 录 B
（规范性附录）
人为活动遥感分类及定义

表 B.1 人为活动遥感分类及定义表

一级类型	代码	二级类型	定义
矿产资源开发	1		采矿、采石、采砂（沙、土）等生产活动占用的场地、附属设施及尾矿堆放场地
	11	矿产开采	开采各种矿产资源（除砂石等建筑用料）的区域，如能源矿产、金属矿产、非金属矿产和水气矿产等的用地、配套设施用地、尾矿堆放地及矿产资源勘探区域
	12	采石（砂/沙/土）场	开采建筑石料或工业用砂（沙/土）料的场所及附属设施用地
工业开发	2		独立设置的工厂、工业园区等工业利用场地及附属服务设施
	21	工厂	工业企业的生产车间、仓储库房及其附属设施用地
	22	工业园	集中连片的工业生产厂房和配套服务设施用地
	23	盐田	用于生产盐的土地，包括晒盐场所、盐池及附属设施场地
能源开发	3		用于能源生产、传输和储存的各项设施及场地
	31	水电设施	用于水力发电的厂房、配套设施及场地
	32	风电设施	用于风力发电的风力发电机等配套设施及场地
	33	光伏设施	利用太阳能转化为电能的光伏发电设施及场地
	34	火电设施	利用可燃物作为燃料生产电能的设施及场地
	35	核电设施	利用核能生产电能的核电站设施及场地
	36	输变电设施	输变电站、输电线路、高压电塔等设施及场地
	37	油气设施	用于输送及储存石油、液化天然气等油气能源的管线设施及油罐等存储设施
旅游开发	4		用于开展商业、旅游、休闲娱乐活动的设施及场地
	41	游览设施	为游客参观游览建设的设施及场地，如栈道、廊桥、观景台、吊桥、漂流滑道、名胜古迹、旅游景点等
	42	游览辅助设施	为旅游提供商业、住宿、餐饮、停车、徒步等服务的设施及场地
交通开发	5		为运输货物和旅客提供行动线路或场所及其配套设施和用地
	51	机场	用于空中交通及供飞机起降的设施及场地
	52	港口/码头	人工修建的客运、货运、捕捞、工程/工作船舶停靠及其附属建筑物的场地
	53	交通服务场站	交通服务设施用地，包括公交枢纽及其附属设施用地、公路客运站、货运集散站及公共交通场站等用地
	54	铁路	供火车行驶、运输的轨道线路
	55	公路	高速公路、国道、省道、县道和乡道，包括征地范围内的路堤、路堑、道沟、桥梁、汽车停靠站及为其服务的附属场地
	56	其他道路	城镇、村庄范围内公用道路及行道树用地，包括快速路、主干路、次干路、支路、专用人行道和非机动车道等其他道路及建设道路的临时用地
养殖开发	6		在滩涂、近岸海域、沿江河及内陆，养殖经济动植物的场地
	61	淡水养殖场	利用池塘、水库、湖泊、江河以及其他内陆水域，养殖淡水水产经济动植物的场地
	62	海水养殖场	利用沿海的浅海滩涂及近岸海域，养殖海洋水产经济动植物的场地
	63	畜禽养殖场	养殖牲畜、家禽的场地

（续）

一级类型	代码	二级类型	定义
种植开发	7		直接或间接为种植业生产所利用的土地
	71	水田	经常蓄水，用于种植水稻、莲藕等水生农作物的土地
	72	旱地	主要靠天然降水或有灌溉设施浇灌种植旱生农作物的土地
	73	园地	用于种植经济林或其他经济作物的土地（包含大棚），如种植人工商品林、水果、茶叶、蔬菜、药材等
居民点	8		因生产和生活需要而用于集聚定居的场地
	81	城镇居民点	城镇用于生活居住的各类房屋用地及其附属设施用地，包括配套的商业服务设施和公共管理设施用地
	82	农村居民点	农村用于生活居住的宅基地及其附属设施用地
其他开发	9		无法划分到以上 8 种**类型**中的人为活动类型
	91	特殊用地	用于军事、科教文化、宣教、殡葬等活动的用地
	92	水利设施	人工修建的输水渠道、泵站、渠首、拦河坝等常水位岸线以上的建（构）筑物用地
	93	人工湖库	人工拦截汇集或挖掘形成的水库或坑塘
	94	围填海	人为改变海洋属性行为，包括围海和填海
	95	其他	大规模林地开发、草地利用、湿地侵占（侵占自然湿地及围填湖、库、河道等）、景观建筑、不明构筑物建设等活动的场地及设施

附 录 C
（规范性附录）
可选指标含义、数据来源和计算方法

C.1 物种丰富度

物种丰富度是指评价区域指示生物类群在监测样区内的物种数。本指标中的生物类群包括：陆域（陆地和内陆水域）8 个类群（高等植物、哺乳动物、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类、大型底栖无脊椎动物和蝴蝶）和海域 3 个类群（浮游植物、浮游动物和大型底栖生物）。农业农村部公布的最新外来入侵物种普查名录中的物种不纳入本指标的计算。陆域和海域各生物类群以评价区域评价期监测到的物种数与该类群同期全国监测到的物种数之比，乘以100进行归一化后纳入公式计算。

单位：无量纲。

计算方法：陆域物种丰富度按公式（C.1）计算。

$$R_l = 0.20 \times N_P + 0.15 \times N_m + 0.15 \times N_{bi} + 0.10 \times N_{re} + 0.10 \times N_{am} + 0.10 \times N_f + 0.10 \times N_z + 0.10 \times N_{bu} \quad (C.1)$$

式中：

R_l——陆域物种丰富度；

N_P——高等植物种类数归一化值；

N_m——哺乳动物种类数归一化值；

N_{bi}——鸟类种类数归一化值；

N_{re}——爬行类动物种类数归一化值；

N_{am}——两栖类动物种类数归一化值；

N_f——鱼类种类数归一化值；

N_z——大型底栖无脊椎动物种类数归一化值；

N_{bu}——蝴蝶种类数归一化值。

其中，N_P 由植物物种数和地带性植物群落建群种或优势种的优势度共同构成，按公式（C.2）计算。

$$N_P = \left[0.3 \times \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} ZYZ_i}{n} \right) + 0.7 \times \frac{S}{S_A} \right] \times 100\% \quad (C.2)$$

式中：

N_P——高等植物种类数归一化值；

n——评价区域内森林、草地、湿地、荒漠等类型样地数量，个；

ZYZ_i——监测样地内地带性植物群落重要值，取 0~1 之间的小数，采用物种相对多度、相对显著度（或相对盖度）和相对高度计算获得；

S——评价期评价区域样地监测到的高等植物种类数，种；

S_A——评价期全国样地监测到的高等植物种类数，种。

海域物种丰富度按公式（C.3）计算。

$$R_h = (N_{hp} + N_{hz} + N_{hb}) / 3 \quad (C.3)$$

式中：

R_h——海域物种丰富度；

N_{hp}——浮游植物种类数归一化值；

N_{hz}——浮游动物种类数归一化值；

N_{hb}——大型底栖生物种类数归一化值。

沿海评价区域物种丰富度包括陆域物种丰富度和海域物种丰富度，按公式（C.4）计算。

$$R = 0.5 \times R_l + 0.5 \times R_h \quad \text{（C.4）}$$

式中：

R——物种丰富度；

R_l——陆域物种丰富度；

R_h——海域物种丰富度。

数据来源：通过实地监测获取。在评价区域内设置一定数量代表性监测样区，在监测样区内开展监测。高等植物数据主要通过全国生态质量监测网络的森林、草地、湿地和荒漠等类型样地监测获得。动物监测方法以红外相机监测、声纹监测等方法为主，对于不具备条件的，可以采用人工监测方法。红外相机监测方法参见 HJ 710.15；人工监测方法参见 HJ 442.6、HJ 710.1、HJ 710.3、HJ 710.4、HJ 710.5、HJ 710.6、HJ 710.7、HJ 710.8和 HJ 710.9 。

C.2 重点保护物种多度

重点保护物种多度是指评价区域内重点保护物种个体数量。以最新版《国家重点保护野生动物名录》《国家重点保护野生植物名录》中的物种开展统计，评价期内物种种类、调查方法和范围应保持一致。每个评价区域选取不少于 10 个重点保护物种开展评价，不包括人工繁育的个体数。

单位：以绝对数量计算时，单位为只、株、头等；采用红外相机记录时，单位为张/100 个有效工作日等。

计算方法：以绝对数量计算时，重点保护物种多度根据评价区域内重点保护物种个体数量的绝对值计算；采用红外相机记录时，重点保护物种多度按公式（C.5）计算。

$$APS = \frac{NIP}{T} \times 100 \quad \text{（C.5）}$$

式中：

APS——重点保护物种多度；

NIP——重点物种红外相机独立有效照片数量，张；

T——重点物种红外相机有效监测总时长，有效工作日。

数据来源：通过实地监测获取。红外相机监测方法参见 HJ 710.15；人工监测方法参见 HJ 442.6、HJ 710.1、HJ 710.3、HJ 710.4、HJ 710.5、HJ 710.6、HJ 710.7、HJ 710.8和 HJ 710.9。

C.3 外来物种入侵度

外来物种入侵度采用评价区域内外来入侵物种种类数占上一级行政区种类数比例和重点管理外来入侵物种发生面积占陆域国土面积比例综合表征。外来入侵物种种类数是指评价区域内调查到的外来入侵物种种类数量，以农业农村部公布的最新外来入侵物种普查名录为计数标准；重点管理外来入侵物种发生面积是指评价区域内重点管理外来入侵物种发生面积的总和，以列入《重点管理外来入侵物种名录》中的物种为评价对象，依照有关规定，在特定区域内合法养殖的水产物种不纳入统计，仅统计逃逸到自然生态系统中的情况。

单位：%。

计算方法：外来物种入侵度按公式（C.6）计算。

$$ASI=(\frac{AS}{AS_C}\times 0.5+\frac{\sum_{i=1}^{n}S_i}{LA}\times m\times 0.5)\times 100\% \quad (C.6)$$

式中：

ASI ——外来物种入侵度，%；

AS——评价区域外来入侵物种种类数，种；

AS_C ——**上一级行政区**外来入侵物种总种类数，种；

n——评价区域内重点管理外来入侵物种种类数，种；

S_i——评价区域第 i 种重点管理外来入侵物种年均发生面积（重叠面积只计算一次），km^2；

LA——评价区域陆域国土面积，km^2。

m——调节系数，由所**有同级评价**区域外来入侵物种种类数比例的平均值除以重点管理外来入侵物种发生面积比例的平均值得到。

注：当 $\frac{\sum_{i=1}^{n}S_i}{LA}>1$ 时，按 1 计算。

数据来源：通过遥感监测与地面核查获取。

附 录 D
（规范性附录）
指标评价方法

D.1 正向指标

类型一：

自然生态系统面积占比、城区绿地率、生境连通度、海岸线自然度、物种丰富度、重点保护物种多度 6 项正向指标评价得分按公式（D.1）计算，得分超过 100 分按 100 分计。其中，自然生态系统面积占比的期望值为评价区域该指标在上一个国民经济和社会发展五年规划周期的最大值；另5项指标期望值在评价区域该指标上一个国民经济和社会发展五年规划周期最大值的基础上上浮一定比例获得。

$$IS = a + \frac{NR_x - NR_{\min}}{NR_{\max} - NR_{\min}} \times b \qquad (D.1)$$

式中：

IS ——评价区域指标评价得分；

NR_x ——评价区域评价期指标值与期望值的比值；

$NR_{\min}$ ——所有同级评价区域指标上一个国民经济和社会发展五年规划周期评价值与期望值比值的最小值；

$NR_{\max}$ ——所有同级评价区域指标上一个国民经济和社会发展五年规划周期评价值与期望值比值的最大值；

a——指标基本得分；

b——指标调节得分。

类型二：

重要生态空间面积占比评价得分按公式（D.2）计算。该指标以评价区域生态保护红线和整合优化后自然保护地的总面积（重叠面积只计算一次）作为期望值（区分陆域重要生态空间面积和海域重要生态空间面积）。

$$IS = a + \frac{\rho}{c} \times b \qquad (D.2)$$

式中：

IS ——评价区域指标评价得分；

ρ ——评价区域重要生态空间面积占比变化量，%。

a——指标基本得分；

b——指标调节得分；

c——指标调节得分对应的重要生态空间面积占比变化幅度，%。

按陆域或海域重要生态空间面积较期望值的变化面积占陆域国土面积或管辖海域面积的比例进行加减分，得分超过 100 分按 100 分计。不涉及海域的评价区域，仅计算陆域重要生态空间面积占比变化量。按公式（D.3）计算 ρ 。

$$\rho = \left(\frac{CV_l - EV_l}{LA} + \frac{CV_s - EV_s}{SA} \right) \times 100\% \qquad (D.3)$$

式中：

ρ ——评价区域重要生态空间面积占比变化量，%；

CV_l ——评价区域评价**期**陆域重要生态空间面积，km^2；

EV_l ——评价区域陆域重要生态空间面积期望值，km^2；

LA——评价区域陆域国土面积，km^2；

CV_s——评价区域评价**期**海域重要生态空间面积，km^2；

EV_s ——评价区域海域重要生态空间面积期望值，km^2；

SA——评价区域管辖海域面积，km^2。

类型三：

生态系统质量维持度评价得分按公式（D.4）计算，得分超过 100 分按 100 分计。

$$IS = \gamma \times \frac{CV}{EV} \tag{D.4}$$

式中：

IS ——评价区域指标评价得分；

CV ——评价区域评价期指标值；

EV ——评价区域指标期望值；

γ ——赋分系数。

该指标期望值按公式（D.5）计算。

$$EV = Max + \alpha \times (1 - Max) - \beta \times Slope_{10} \tag{D.5}$$

式中：

EV ——评价区域指标期望值；

Max ——评价区域指标在上一个国民经济和社会发展五年规划周期的最大值；

$Slope_{10}$ ——评价区域指标在前两个国民经济和社会发展五年规划期内的趋势变化幅度，由该时期年度指标值线性回归斜率与对应时间跨度（10 年）的乘积计算得到；

α ——评价区域指标提升潜力权重；

β ——评价区域指标历史变化趋势权重。

D.2 负向指标

生态空间人为活动影响强度评价得分按公式（D.6）计算。该指标期望值为 0。

$$IS = a + \frac{CV_{\max} - CV}{CV_{\max} - EV} \times b \tag{D.6}$$

式中：

IS ——评价区域指标评价得分（可根据实际设置最低得分限值）；

CV ——评价区域评价**期**指标值；

$CV_{\max}$ ——所有同级评价区域指标在上一个国民经济和社会发展五年规划周期的最大值；

EV ——评价区域指标期望值；

a——指标基本得分；

b——指标调节得分。

外来物种入侵度评价得分按公式（D.7）计算。该指标期望值为评价区域在上一个国民经济和社会发展五年规划周期内的最小值。

$$IS = a + \frac{NR_{max} - NR_x}{NR_{max} - NR_{min}} \times b \quad (D.7)$$

式中：

IS ——评价区域指标评价得分（可根据实际设置最低得分限值）；

NR_x ——评价区域评价期指标值与期望值的比值；

NR_{min} ——所有同级评价区域指标上一个国民经济和社会发展五年规划周期内评价值与期望值比值的最小值；

NR_{max} ——所有同级评价区域指标上一个国民经济和社会发展五年规划周期内评价值与期望值比值的最大值；

a——指标基本得分；

b——指标调节得分。

D.3 其他指标

重要生态空间生态环境问题，不设期望值，按表 D.1 和公式（D.8）计算指标评价得分。

表 D.1 重要生态空间生态环境问题分档得分表

序号	新增生态环境问题比例	新增生态环境问题比例得分	生态环境问题整改完成率	生态环境问题整改完成率得分
1	X_1=0	100	X_2=100%	100
2	0＜X_1≤1%	95	95%≤X_2＜100%	95
3	1%＜X_1≤2%	90	90%≤X_2＜95%	90
4	2%＜X_1≤3%	85	85%≤X_2＜90%	85
5	3%＜X_1≤4%	82	80%≤X_2＜85%	82
6	4%＜X_1≤5%	79	75%≤X_2＜80%	79
7	5%＜X_1≤6%	76	70%≤X_2＜75%	76
8	6%＜X_1≤7%	73	65%≤X_2＜70%	73
9	X_1＞7%	70	X_2＜65%	70

$$IS = 0.5 \times PNP_s + 0.5 \times PCR_s \quad (D.8)$$

式中：

IS ——评价区域指标评价得分；

PNP_s ——评价区域重要生态空间新增生态环境问题比例得分；

PCR_s ——评价区域重要生态空间生态环境问题整改完成率得分。

注：本附录中的基本得分是指评价指标在规定基准条件下对应的基础分值；调节得分是指根据评价指标的相对水平或变化程度，所采用的调节分值。

附 录 E
（资料性附录）
生态质量评价报告编写提纲

E.1 前言

简要说明生态质量评价的工作背景与意义、组织形式、工作过程与评价结论。

E.2 总则

概述评价目标与原则、周期、编制依据等。

E.3 基本情况

概述评价区域生态保护基本情况，包括生态系统类型、面积和分布特征，生态保护红线及自然保护地等重要生态空间划定及监管情况，生态保护面临的主要威胁等。

E.4 评价结果

参照本标准，说明各项评价指标计算依据、指标计算结果和指标评价得分情况，确定评价区域生态质量评价结论。

评价周期内，因自然灾害、异常气候事件、依法依规开展病虫害防治、外来入侵物种治理等情况，导致相关评价指标下降的，若影响范围、影响时段和影响程度能够明确识别，且有充分佐证材料，经核实确认后，可在相应指标核算中对其直接影响予以剔除或校正。

E.5 成效与问题

根据评价结果，分析生态保护成效和存在问题。

E.6 相关建议

根据评价结果与存在问题，提出生态质量提升的意见与建议。

E.7 附件

各项指标评价相关数据、支撑材料及评价图件。

图件包括但不限于：评价期的自然生态系统分布图、重要生态空间分布图、重要生态空间生态环境问题点位分布图等。

图件的平面坐标系统采用“2000 国家大地坐标系”，高程系统采用“1985 国家高程基准”。比例尺大于1∶100 万时，采用高斯-克吕格投影系统（6°分带），比例尺小于等于 1∶100 万时，采用双标准

纬线等面积割圆锥投影系统，中央经线和标准纬线根据各区域辖区范围和形状确定。辖区面积小的区域可采用高斯-克吕格投影（3°分带）。

Ministry of Ecology and Environment