

本电子版内容如与中国环境出版社出版的标准文本有出入,以中国环境出版社出版的文本为准。

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T192 - 2006

生态环境状况评价技术规范（试行）

Technical Criterion for Eco-environmental Status Evaluation

2006 - 03 - 09 发布

2006 - 05 - 01 实施

国家环境保护总局

发布

前 言

为加强生态环境保护,充分发挥环保部门统一监督管理的职能,综合评价我国生态环境状况及变化趋势,特制定本标准。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由中国环境监测总站起草。

本标准于2006年3月9日批准。

本标准自2006年5月1日起试行。

本标准由国家环境保护总局解释。

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评价指标及计算方法	4
4.1 生物丰度指数的权重及计算方法	4
4.2 植被覆盖指数的权重及计算方法	4
4.3 水网密度指数计算方法	5
4.4 土地退化指数的权重及计算方法	5
4.5 环境质量指数的权重及计算方法	5
5 生态环境状况指数 (ECOLOGICAL INDEX, EI) 计算方法	6
6 生态环境状况分级	6
7 生态环境状况变化幅度分级	6

1 范围

本技术规范规定了生态环境状况评价的指标体系和计算方法。

本规范适用于我国县级以上区域生态环境现状及动态趋势的年度综合评价。

2 规范性引用文件

下列标准中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。如下列标准被修订，其最新版本适用于本标准。

GB3095	环境空气质量标准
GB3838	地表水环境质量标准
GB/T14848	地下水质量标准

3 术语和定义

3.1 生态环境质量指数

反映被评价区域生态环境质量状况，数值范围 0 ~ 100。

3.2 生物丰度指数

指通过单位面积上不同生态系统类型在生物物种数量上的差异，间接地反映被评价区域内生物丰度的丰贫程度。

3.3 植被覆盖指数

指被评价区域内林地、草地、农田、建设用地和未利用地五种类型的面积占被评价区域面积的比重，用于反映被评价区域植被覆盖的程度。

3.4 水网密度指数

指被评价区域内河流总长度、水域面积和水资源量占被评价区域面积的比重，用于反映被评价区域水的丰富程度。

3.5 土地退化指数

指被评价区域内风蚀、水蚀、重力侵蚀、冻融侵蚀和工程侵蚀的面积占被评价区域面积的比重，用于反映被评价区域内土地退化程度。

3.6 环境质量指数

指被评价区域内受纳污染物负荷，用于反映评价区域所承受的环境污染压力。

3.7 林地

指生长乔木、灌木、竹类等的林业用地。包括有林地、灌木林地、疏林地和其他林地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.8 有林地

指郁闭度大于 30 % 的天然林和人工林，包括用材林、经济林、防护林等成片林地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.9 灌木林地

指郁闭度大于 40 %、高度在 2 m 以下的矮林地和灌丛林地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.10 疏林地

指郁闭度为 10 % ~ 30 % 的稀疏林地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.11 其它林地

包括果园、桑园、茶园等在内的其它林地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.12 草地

指以生长草本植物为主，覆盖度在 5 % 以上的各类草地，包括以牧为主的灌丛草地和郁闭度在 10 % 以下的疏林草地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.13 高覆盖度草地

指覆盖度大于 50 % 的天然草地、改良草地和割草地，此类草地一般水分条件较好，草被生长茂密。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.14 中覆盖度草地

指覆盖度为 20 % ~ 50 % 的天然草地和改良草地，此类草地一般水分不足，草被较稀疏。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.15 低覆盖度草地

指覆盖度为 5 % ~ 20 % 的天然草地，此类草地水分缺乏，草被稀疏，牧业利用条件较差。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.16 耕地

指耕种农作物的土地，包括熟耕地、新开荒地、休闲地、轮歇地、草田轮作地；以种植农作物为主的农果、农桑、农林用地；耕种三年以上的滩地和滩涂。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.17 水田

指有水源保证和灌溉设施，在一般年景能正常灌溉，种植水稻、莲藕等水生作物的耕地，包括实行水稻和旱地轮种的耕地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.18 旱地

指无灌溉水源和设施，靠天然降水生长作物的耕地；有水源和浇灌设施，在一般年景能正常灌溉的旱作物耕地；以种菜为主的耕地，正常轮作的休闲地和轮歇地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.19 水域湿地

指天然陆地水域和水利设施用地，包括河渠、水库、坑塘、海涂和滩地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.20 河流（渠）

天然或人工形成的线状水体。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.21 湖泊（库）

天然或人工作用下形成的面状水体。包括天然湖泊和人工水库两类。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.22 滩涂湿地

指受潮汐影响比较大海边潮间带水分条件比较好的土地，或河、湖水域平水期水位与洪水期水位之间的土地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.23 建设用地

指城乡居民点及县辖以外的工矿、交通等用地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.24 城镇建设用地

指大、中、小城市及县镇以上建成区用地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.25 农村居民点

指农村居民点。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.26 其它建设用地

指独立于城镇以外的厂矿、大型工业区、采石场，以及交通道路、机场及特殊用地。单位：km²。数据来源：遥感更新。

3.27 未利用地

为未利用的土地，包括难利用的土地或植被覆盖度小于5%的土地。单位： km^2 。数据来源：遥感更新。

3.28 沙地

指地表为沙覆盖，植被覆盖度小于5%的土地，包括沙漠，不包括水系中的沙滩。单位： km^2 。数据来源：遥感更新。

3.29 盐碱地

指地表盐碱聚集，植被稀少，只能生长耐盐碱植物的土地。单位： km^2 。数据来源：遥感更新。

3.30 裸土地

指地表土质覆盖，植被覆盖度在5%以下的土地。单位： km^2 。数据来源：遥感更新。

3.31 裸岩石砾

指地表为岩石或石砾，植被覆盖度小于5%的土地。单位： km^2 。数据来源：遥感更新。

3.32 其它未利用地

指其它未利用土地，包括高寒荒漠、苔原、戈壁等。

3.33 河流长度

特指是空间分辨率30 m×30 m的遥感影像能够分辨的1:25万水系图上的天然形成或人工开挖的河流及主干渠长度。单位：km。数据来源：遥感更新和国家地理中心1:25万基础地理数据。

3.34 近岸海域面积

海岸线以外2 km海洋区域。单位： km^2 。数据来源：遥感更新。

3.35 土地轻度侵蚀

评价区域内受自然营力（风力、水力、重力及冻融等）和人类活动综合作用下，土壤侵蚀模数 $2500 \text{ t}(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，平均流失厚度1.9 mm/a的区域。单位： km^2 。数据来源：地面监测与遥感更新相结合。

3.36 土地中度侵蚀

指评价区域内受自然营力（风力、水力、重力及冻融等）和人类活动综合作用下，土壤侵蚀模数在 $2500 \sim 5000 \text{ t}(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 之间，平均流失厚度在1.9~3.7 mm/a之间的区域。单位： km^2 。数据来源：地面监测与遥感更新相结合。

3.37 土地重度侵蚀

指评价区域内受自然营力（风力、水力、重力及冻融等）和人类活动综合作用下，土壤侵蚀模数 $> 5000 \text{ t}(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，平均流失厚度 $> 3.7 \text{ mm/a}$ 的区域。单位： km^2 。数据来源：地面监测与遥感更新相结合。

3.38 水资源量

指被评价区域内地表水资源量和地下水资源量的总量。单位：百万 m^3 。数据来源：统计数据。

3.39 二氧化硫年排放量

指被评价区域内每年由于工业生产、居民生活和交通工具等产生并排放的二氧化硫总量。单位：t。数据来源：环境统计年报。

3.40 COD年排放量

指被评价区域内每年由于工业生产、居民生活等产生并排放的化学需氧量(COD)总量。单位：t。数据来源：环境统计年报。

3.41 固体废物年排放量

指被评价区域内每年由于工业生产产生并排放的固体废物总量。单位：t。数据来源：环境统计年报。

3.42 降水量

指被评价区域内年度降水总量。单位：mm。数据来源：统计数据。

3.43 归一化系数

归一化系数=100/A_{最大值}。

A_{最大值}指某指数归一化处理前的最大值。

4 评价指标及计算方法

4.1 生物丰度指数的权重及计算方法

4.1.1 权重

生物丰度指数分权重见表 1。

表 1 生物丰度指数分权重

	林地			草地			水域湿地		耕地		建筑用地			未利用地				
权重	0.35			0.21			0.28		0.11		0.04			0.01				
结构类型	有林地	灌木林地	疏林地和其它林地	高覆盖度草地	中覆盖度草地	低覆盖度草地	河流	湖泊(库)	滩涂湿地	水田	旱地	城镇建设用地	农村居民点	其它建设用地	沙地	盐碱地	裸土地	裸岩石砾
分权重	0.6	0.25	0.15	0.6	0.3	0.1	0.1	0.3	0.6	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2

4.1.2 计算方法

生物丰度指数 = $A_{\text{bio}} \times (0.35 \times \text{林地} + 0.21 \times \text{草地} + 0.28 \times \text{水域湿地} + 0.11 \times \text{耕地} + 0.04 \times \text{建设用地} + 0.01 \times \text{未利用地}) / \text{区域面积}$
 A_{bio} ，生物丰度指数的归一化系数。

4.2 植被覆盖指数的权重及计算方法

4.2.1 权重

植被覆盖指数的分权重见表 2。

表 2 植被覆盖指数分权重

	林地			草地			农田		建设用地			未利用地			
权重	0.38			0.34			0.19		0.07			0.02			
结构类型	有林地	灌木林地	疏林地和其它林地	高覆盖度草地	中覆盖度草地	低覆盖度草地	水田	旱田	城镇建设用地	农村居民点	其它建设用地	沙地	盐碱地	裸土地	裸岩石砾

			林地													
分权重	0.6	0.25	0.15	0.6	0.3	0.1	0.7	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	

4.2.2 计算方法

植被覆盖指数 = $A_{veg} \times (0.38 \times \text{林地面积} + 0.34 \times \text{草地面积} + 0.19 \times \text{耕地面积} + 0.07 \times \text{建设用地} + 0.02 \times \text{未利用地}) / \text{区域面积}$

A_{veg} ，植被覆盖指数的归一化系数。

4.3 水网密度指数计算方法

水网密度指数 = $A_{riv} \times \text{河流长度} / \text{区域面积} + A_{lak} \times \text{湖库(近海)面积} / \text{区域面积} + A_{res} \times \text{水资源量} / \text{区域面积}$

A_{riv} ，河流长度的归一化系数，

A_{lak} ，湖库面积的归一化系数，

A_{res} ，水资源量的归一化系数。

4.4 土地退化指数的权重及计算方法

4.4.1 权重

土地退化指数分权重见表 3。

表 3 土地退化指数分权重

土地退化类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	重度侵蚀
权重	0.05	0.25	0.7

4.4.2 计算方法

土地退化指数 = $A_{ero} \times (0.05 \times \text{轻度侵蚀面积} + 0.25 \times \text{中度侵蚀面积} + 0.7 \times \text{重度侵蚀面积}) / \text{区域面积}$

A_{ero} ，土地退化指数的归一化系数。

4.5 环境质量指数的权重及计算方法

4.5.1 权重

环境质量指数的分权重见表 4。

表 4 环境质量指数分权重

类型	二氧化硫 (SO ₂)	化学需氧量 (COD)	固体废物
权重	0.4	0.4	0.2

4.5.2 计算方法

环境质量指数 = $0.4 \times (100 - A_{SO_2} \times \text{SO}_2 \text{ 排放量} / \text{区域面积}) + 0.4 \times (100 - A_{COD} \times \text{COD 排放量} / \text{区域年均降雨量}) + 0.2 \times (100 - A_{sol} \times \text{固体废物排放量} / \text{区域面积})$

A_{SO_2} ，SO₂ 的归一化系数，

A_{COD} ，COD 的归一化系数，

A_{sol} ，固体废物的归一化系数。

5 生态环境状况指数 (Ecological Index, EI) 计算方法

5.1 各项评价指标权重

各项评价指标权重, 见表 5。

表 5 各项评价指标权重

指标	生物丰度指数	植被覆盖指数	水网密度指数	土地退化指数	环境质量指数
权重	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15

5.2 EI 计算方法

$$EI = 0.25 \times \text{生物丰度指数} + 0.2 \times \text{植被覆盖指数} + 0.2 \times \text{水网密度指数} + 0.2 \times \text{土地退化指数} + 0.15 \times \text{环境质量指数}$$

6 生态环境状况分级

根据生态环境状况指数, 将生态环境分为五级, 即优、良、一般、较差和差, 见表 6。

表 6 生态环境状况分级

级别	优	良	一般	较差	差
指数	EI ≥ 75	55 ≤ EI < 75	35 ≤ EI < 55	20 ≤ EI < 35	EI < 20
状态	植被覆盖度高, 生物多样性丰富, 生态系统稳定, 最适合人类生存。	植被覆盖度较高, 生物多样性较丰富, 基本适合人类生存。	植被覆盖度中等, 生物多样性一般水平, 较适合人类生存, 但不适人类生存的制约性因子出现。	植被覆盖较差, 严重干旱少雨, 物种较少, 存在着明显限制人类生存的因素。	条件较恶劣, 人类生存环境恶劣。

7 生态环境状况变化幅度分级

生态环境状况变化幅度分为 4 级, 即无明显变化、略有变化 (好或差)、明显变化 (好或差)、显著变化 (好或差), 见表 7。

表 7 生态环境状况变化度分级

级别	无明显变化	略有变化	明显变化	显著变化
变化值	$ \Delta EI < 2$	$2 < \Delta EI < 5$	$5 < \Delta EI < 10$	$ \Delta EI > 10$
描述	生态环境状况无明显变化。	如果 $2 < \Delta EI < 5$, 则生态环境状况略微变好; 如果 $-2 > \Delta EI > -5$, 则生态环境状况略微变差。	如果 $5 < \Delta EI < 10$, 则生态环境状况明显变好; 如果 $-5 > \Delta EI > -10$, 则生态环境状况明显变差。	如果 $ \Delta EI > 10$, 则生态环境状况显著变好; 如果 $ \Delta EI > 10$, 则生态环境状况显著变差。