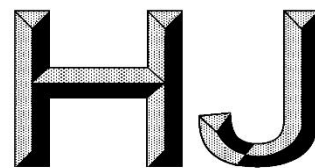


附件 8



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□□—20□□

全国生态状况调查评估技术规范 ——生态评估参数分区分类方法（试行）

Technical specification for investigation and assessment of national ecological
status

——zoning and classification methods for ecological assessment parameters

(on trial)

（征求意见稿）

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□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 总则.....	2
5 工作程序.....	2
6 关键参数清单.....	3
7 分区分类参数确定	4
8 参数汇总形式	4
附录 A（规范性附录）参数信息登记.....	6
附录 B（规范性附录）分区分类参数属性.....	7

前 言

为贯彻《中华人民共和国生态环境法典》及相关法规，规范生态评估参数分区分类技术，支撑生态质量监测与生态系统服务精细化评估，制定本标准。

本标准规定了生态评估参数分区分类的总体原则、工作程序、关键参数清单、分区分类参数确定方法，以及元数据登记与成果汇总要求。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本标准首次发布。

本标准与以下标准同属全国生态状况调查评估技术规范系列标准：

《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——森林生态系统野外观测》（HJ 1167—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——草地生态系统野外观测》（HJ 1168—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——湿地生态系统野外观测》（HJ 1169—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——荒漠生态系统野外观测》（HJ 1170—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统格局评估》（HJ 1171—2021）；
《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 1173—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——生态问题评估》（HJ 1174—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——项目尺度生态影响评估》（HJ 1175—2021）；
《全国生态状况调查评估技术规范——数据质量控制与集成》（HJ 1176—2021）。

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：生态环境部卫星环境应用中心、北京师范大学、海南省环境科学研究院、江西省生态环境科学研究与规划院、吉林省环境科学研究院、黑龙江省环境科学研究院。

本标准由生态环境部 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。

全国生态状况调查评估技术规范

——生态评估参数分区分类方法（试行）

1 适用范围

本标准规定了生态评估参数分区分类的总体原则、工作程序、关键参数清单、分区分类参数确定方法，以及元数据登记与成果汇总要求。

本标准适用于涉及生态评估参数的业务工作，覆盖生态状况调查评估、保护与修复成效评估等生态保护修复监管应用场景，用于指导相关参数的分区分类方法、信息登记与成果汇总。

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 43678	生态系统评估 生态系统服务评估方法
GB/T 43680	生态系统评估 陆地生态退化评估方法
GB/T 43681	生态系统评估 区域生态系统调查方法
HJ 1166	全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查
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 1174	全国生态状况调查评估技术规范——生态问题评估
HJ 1320	生态遥感地面观测与验证技术导则
《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告 2015 年第 61 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

生态评估参数 ecosystem assessment parameter

指在生态状况调查评估、保护与修复成效监管等业务场景中，用于表征生态系统状态、问题、过程，及保护修复成效，作为相关评估模型的输入或结构设定，用于定量刻画生态系统状况及其动态响应的数值变量。按空间表达形态可分为空间连续参数和空间离散型参数。

3.2

空间连续型参数 spatially continuous parameter

指在给定空间域内对任一位置均具有确定取值、以规则格网形式表达的参数。该类参数以像元为基

本空间支持单元，可在统一的空间分辨率与时间步长下进行逐像元计算与空间显式表达，适用于空间连续过程的生态评估模型与分析。主要通过遥感反演或基于遥感数据生成的产品获取其空间连续表达。

3.3

空间离散型参数 spatially discrete parameter

指通常依赖地面监测或样点采集获得点位、样区取值的参数。该类参数以点/线/面等离散矢量对象记录观测结果；其区域赋值需充分考虑参数所表征的过程机理与评估模型，选用相匹配的空间赋值规则；在观测点位加密或样区扩充后，可进一步提升空间赋值的精度与稳定性。

3.4

参数区域适配 parameter local suitability

指生态评估参数在特定评估区域内与自然生态本底（气候、水文、地形、土壤、植被等）的吻合程度与准确度，强调空间适配与本地化表达的可靠性与有效性。

4 总则

4.1 代表性和典型性

观测点（样点/样区）应能充分表征目标分区与类型的主要自然生态本底与参数变异范围，避免偏倚采样；优先选择具备区域典型地貌、主导生态过程与稳定下垫面的样区作为基准。

4.2 阶段性

参数分区分类的获取与观测应采取从基础覆盖、重点突破、优化加密的渐进路径。围绕误差敏感区域与业务紧迫区优先开展观测与参数采集，并通过增加观测密度、细化地形、土壤、水文等要素与完善机理约束，持续提高空间表达的精度与稳定性，实现从宏观适配向精细刻画稳步提升。

4.3 可比性

参数分区分类与赋值应在全国生态功能区划和生态系统类型框架下进行，确保不同区域间的横向比较以及多期评估间的纵向分析具有可比性和一致性。

4.4 可扩展性

分区分类参数汇总兼容栅格、矢量等数据形式与不同分辨率的数据表达；分区分类规则下，也为新增生态系统类型、模型参数与细化要素预留扩展空间，允许多种空间化赋值方法并存与替换，在不改变总体口径的前提下实现增补与升级。

4.5 持续更新

参数分区分类的观测与赋值具有持续更新特征，可在现有观测底数基础上形成阶段性参数空间表达，后期可以持续更新新观测与加密点位增量，实现时间维度与空间维度的同步加密与细化。新增数据用于局部替换或分辨率细化，兼顾对已发布成果的向后兼容与对本地适配度、空间精度的持续提升。

5 工作程序

参数分区分类方法的工作程序见图 1：依据业务场景、相关标准与评估模型梳理确定参数清单；按

“分区（全国生态功能区）—分类（生态系统类型）—细分因子（如土壤、坡度、气候等）”规则，完成参数赋值与标注；最后统一汇总形成参数数据成果。

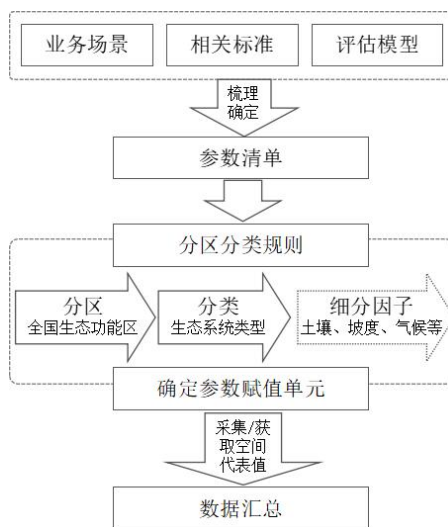


图1 参数分区分类方法工作程序

6 关键参数清单

基于现行标准 GB/T 43678、GB/T 43680、GB/T 43681、HJ 1166、HJ 1173、HJ 1174、HJ 1320、《区域生态质量评价办法（试行）》等涉及的评估模型，结合参数分区分类要求，确定关键参数清单（表1）。表1为常用关键参数建议清单，各地可结合具体评估对象、采用模型与数据条件选取；如涉及其他模型或新增参数，可按本标准7章规则扩展并在附录A中登记。

表1 关键参数清单

编号	参数名称	英文名称	取值范围	主要应用模型	参数类型
1	蒸散发量	Evapotranspiration	0~3000 (mm/a)	水量平衡方程	SCP
2	归一化植被指数	Normalized Difference Vegetation Index	-0.2~1	NPP 评估模型	SCP
3	植被覆盖度	Vegetation Coverage Fraction	0~100%	修正土壤流失方程/ 修正风蚀方程	SCP
4	生物量	Biomass	0~400 (t/hm ²)	森林退化指数/ 碳储量核算	SCP+SDP
5	雪覆盖度	Snow Cover Fraction	0~100%	修正风蚀模型	SCP
6	降雨侵蚀力	Rainfall Erosivity	0~50000 (MJ·mm/hm ² ·a)	修正土壤流失方程	SDP
7	土壤可蚀性（水蚀）	Soil Erodibility Factor (Water)	0~1 (t·ha·h/MJ·mm)	修正土壤流失方程	SDP
8	土壤可蚀性（风蚀）	Soil Erodibility Factor (Wind)	0~1	修正风蚀方程	SDP
9	土壤结皮覆盖度	Soil Crust Coverage	0~100%	修正风蚀方程	SDP
10	土壤湿度	Soil Moisture	0~50% (体积含水率)	修正风蚀方程	SCP
11	地表粗糙度	Surface Roughness	0.06~0.95	修正风蚀方程	SDP
12	大气干燥度	Aridity Index	0~1	土地沙化模型	SDP

编号	参数名称	英文名称	取值范围	主要应用模型	参数类型
13	起沙风天数	Wind Erosion Days	0~365 (d/a)	土地沙化模型	SDP
14	碳酸盐出露面积比	Carbonate Exposure Ratio	0~100%	石漠化敏感性模型	SDP
15	径流系数	Runoff Coefficient	0~0.6	水量平衡方程	SDP
16	光能利用率	Light Use Efficiency	0.389~0.985 (gC/MJ)	NPP 评估模型	SDP
注：参数类型中，空间连续型参数（SCP）观测值服务于校核与率定遥感反演或空间连续产品；空间离散型参数（SDP）是基于参数过程与模型机理观测的具有代表性的空间观测值。					

7 分区分类参数确定

7.1 分区分类规则

为提升参数适配性，对地面观测参数提出分区分类规则，即参数在“全国生态功能区”和“生态系统类型”的分区分类叠加交互空间进行赋值和管理；该叠加交互空间即为参数赋值单元。具备条件的地区，可在该单元内，引入地形（如坡度、坡向）、土壤（如质地、类型）、水文（如分水岭、子流域）等细分因子，对参数进行进一步空间细化，并在元数据登记中记录该细分因子。参数赋值单元空间边界采用矢量/栅格文件形式呈现并随成果一并提交（见 8.2）。

7.2 分区基准

采用《全国生态功能区划（修编版）》作为参数空间适配的基础分区基准，参数赋值以该区划体系中的生态功能区作为基本分区单元，作为不同生态主导功能与环境承载背景下的赋值分区单元。

7.3 生态系统类型

按 HJ 1166 的口径，生态系统类型作为参数分类基准，覆盖但不限于下列一级类型：森林、灌丛、草地、湿地、农田、城镇、荒漠。必要时可细化至二级类型（如阔叶林/针叶林、草甸/草原、沼泽/湖泊/河流等），并在参数登记表中记录至二级代码与类型名称。

参数赋值采用“分区基准（7.2）”与“分类基准（本条）”叠加结果作为空间赋值单元；且在同一生态功能区内，存在多个不连续的生态系统类型斑块，应分别进行取值与登记；同一类型在不同功能区内的斑块亦应分别赋值与汇总。

7.4 细分因子

在满足 7.1 中参数赋值的分区分类空间范围前提下，可依据参数机理按需叠加相关自然地理差异性细分因子（如土壤质地、类型，坡位、地形类型，气候区、干湿度，水文子区、径流区等）。据此划分更小的参数赋值范围，并给出明确的参数值。考虑细分因子的参数登记与属性字段设计参见附录 B，并在附录 A 登记表相应字段中登记相关信息。

8 参数汇总形式

8.1 元数据登记

参数按附录 A 登记字段：包括参数名称、单位、空间范围、时间代表性、分区单元编码、生态系统类型、版本等信息；同时保存原始观测/统计数据。

8.2 数据文件

提交内容包括：

- a) 元数据表：按附录 A 中表 A.1 填写并提交；
- b) 数据文件：包含参数值本身及参数赋值单元边界的矢量或栅格文件（统一坐标：WGS84 / EPSG:4326）。

附 录 A
(规范性附录)
参数信息登记

A.1 登记表字段说明

为确保生态评估模型参数的可追溯性与可管理性，所有使用的模型参数应按本附录表格格式记录其元数据信息。

表 A.1 参数信息登记

参数登记表内容		登记表说明		
字段名称	参数登记	字段类型	是否必填	说明
参数名称		字符串	是	参数对应中文术语
英文名称		字符串	是	参数对应英文术语
别名		字符串	否	项目或文献中使用的其他称谓
分区单元		字符串	是	参照全国生态功能区划（修编版）的生态功能区名称与代码
生态系统类型		字符串	是	参照 HJ 1166 中的生态系统类型，并登记二级生态系统分类及代码
细分因子		字符串	否	在分区分类基础上叠加的自然地理或人为影响细分因子（如坡度等级、土壤类型等）
数据来源		字符串	是	数据来源单位、数据产品或资料来源等
采集方法		字符串	是	参数获取方式，如样地调查、站点观测、统计推算、实验测定等，并标注观测设备名称及型号；并描述样本量和汇总方式等
获取时间		日期	是	数据观测日期
单位		字符串	是	计量单位（如 mm、g/m ² 等）
空间范围		字符串	是	覆盖的地理区域或所能代表的空间范围
时间代表性		字符串	是	如“2020 年年均”、“2022 年 7 月”、“多年平均值”等
不确定性描述		文本	否	不确定性范围、影响因素、误差来源等
入库编号		字符串	否	参数的唯一识别码，与参数名称、来源、空间与时间信息有关
录入人员姓名		字符串	是	参数录入人
录入时间		日期时间	是	数据录入时间
观测地点		字符串	是	省/市/县/乡
版本信息		字符串	是	版本号，更新时间

A.2 提交材料与文件格式要求

登记材料：按照表 A.1 完成《参数信息登记表》，使用 Excel（.xlsx）格式。
空间成果：参数数据文件以矢量或栅格形式汇总。

附 录 B
(规范性附录)
分区分类参数属性

B.1 参数分区分类指导

参数分区分类与参数赋值时，应以生态系统类型为基础：

- a) 以全国生态功能区划为基准分区；
- b) 在目标区域的生态功能区内，叠加生态系统类型；
- c) 根据参数机理，在生态系统类型之上再叠加其他辅助细化因子（如土壤质地）；
- d) 建立分区基准与生态系统分类的叠加关系，形成分区分类的空间范围；
- e) 按分区分类参数空间范围进行参数属性表构建及赋值。

B.2 叠加生态系统类型的参数

参数举例：径流系数

适用模型：水量平衡方程

分区类型：“基准分区”叠加“生态系统类型”

操作步骤如下：

- a) 获取评估区的基准分区边界与生态系统类型分布图，并统一坐标与时间基；
- b) 将“基准分区”与“生态系统类型”进行叠加，形成“分区、类型”复合单元；
- c) 按照表 B.1 的字段设计，为各复合单元赋予径流系数值。

表 B.1 地表径流系数属性表示例

字段名	ZONE_ID	ECO_1	ECO_2	RUNOFF_C	NOTE
类型	integer	string (10)	string (20)	float	string (100)
示例内容	101	forest	Broadleaf_Forest	0.25	
说明	生态功能分区编号	一级生态系统分类	二级生态系统分类	地表径流系数	备注说明

B.3 叠加生态系统类型与土壤类型的参数

参数举例：土壤可蚀性（风蚀）

适用模型：修正风力侵蚀模型

分区类型：“基准分区”“生态系统类型”叠加“土壤质地分类”

操作步骤如下：

- a) 获取评估区的基准分区边界、生态系统类型分布图与土壤质地（颗粒组成）分布图，并统一坐标与时间基准；
- b) 叠加“基准分区”“生态系统类型”“土壤质地”，形成“分区、类型、质地”的复合单元；
- c) 在各生态系统类型内，按照土壤颗粒组成进行土壤质地分类；
- d) 根据表 B.2，为土壤可蚀性参数赋值。

表 B.2 土壤可蚀性（风蚀）属性表示例

字段名	ZONE_ID	ECO_TYPE	SOIL_TYPE	SAND	STLI	CLAY	K_WIN_D	MODEL	NOTE
-----	---------	----------	-----------	------	------	------	---------	-------	------

字段名	ZONE_ID	ECO_TYPE	SOIL_TYPE	SAND	STLI	CLAY	K_WIND	MODEL	NOTE
类型	integer	string(20)	string(20)	float	float	float	float	string(20)	string(100)
示例内容	101	Shrubland	Sandy_Loam	60%	30%	10%	0.65	RWEQ	
说明	生态功能分区编号	生态系统类型	土壤质地类型	砂粒含量（%）	粉粒含量（%）	黏粒含量（%）	土壤可蚀性（风蚀因子）	适用模型	备注说明