

附件 21

**《全国生态状况调查评估技术规范——生态问题评估（征求意见稿）》
编制说明**

《全国生态状况调查评估技术规范》编制组

二〇二〇年七月

目 录

一、	项目背景情况.....	1
	(一) 项目背景	1
	(二) 主要工作过程	2
二、	标准制修订必要性分析.....	4
三、	国内外相关标准情况.....	6
	(一) 国外相关标准	6
	(二) 国内相关标准	6
四、	基本原则和技术路线.....	7
	(一) 基本原则	7
	(二) 技术路线	7
五、	主要技术内容.....	8
	(一) 适用范围	8
	(二) 规范性引用文件	8
	(三) 术语和定义	9
	(四) 总则	10
	(五) 算法和指标说明	11
六、	与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析.....	11
七、	实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议.....	12
八、	实施本标准的环境效益及经济技术分析.....	13
	主要参考文献.....	13

《全国生态状况调查评估技术规范——生态问题评估（征求意见稿）》编制说明

为落实生态环境部“开展全国生态状况评估”职责以及《全国生态状况定期遥感调查评估方案》（环办生态〔2019〕45号）“建立技术方法规范和质量控制规范，及时转化提升为行业技术规范和国家技术规范，指导生态状况调查评估规范化开展，保障调查评估成果质量”要求，现开展《全国生态状况调查评估技术规范》编制工作。本标准由生态环境部卫星环境应用中心和中国科学院生态环境研究中心成立编制组，共同编制完成。

一、项目背景情况

（一）项目背景

党的十八大以来，中央对生态文明建设作出了一系列决策部署，发布了《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》《生态环境监测网络建设方案》《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》等一系列重要文件。开展生态状况调查评估，是落实党中央、国务院决策部署的重要支撑。

2000年以来，生态环境部（原环境保护部、环境保护总局）联合中国科学院等相关部门完成了3次全国生态状况调查评估。分别是2000年全国生态环境调查、全国生态环境

十年变化（2000-2010 年）遥感调查与评估、全国生态状况变化（2010-2015 年）调查评估。特别是 2018 年完成的全国生态状况变化（2010-2015 年）调查评估，为生态保护红线划定、中央环境保护督察、“绿盾”国家级自然保护区监督检查专项行动、京津冀和长江经济带等区域生态环境保护规划编制提供了重要支撑。

本标准的任务来源主要是为落实生态环境部“三定”职责以及《全国生态状况定期遥感调查评估方案》（环办生态〔2019〕45 号）中“建立技术规范”的要求，制定本标准。由生态环境部卫星环境应用中心和中国科学院生态环境研究中心参与编制。2020 年 2 月，自然生态保护司将技术规范报请黄润秋副部长通过生态环境部绿色通道立项，经黄润秋副部长审定，批准技术规范通过生态环境部绿色通道立项流程。全面掌握生态问题分布与动态变化，及时评估和预警生态风险，是全国生态状况调查评估的重要内容。包括明确生态问题评价的内容与流程，基于遥感解译和生态系统野外观测技术，从水土流失、土地沙化、喀斯特地区石漠化、生态系统退化等方面构建生态问题评价指标体系、评估模型，明确评估模型中不同区域差异化的评估参数，以反映不同生态问题的发生范围、程度与变化趋势。有必要制订生态问题评估标准对全国生态问题评估进行规范化。

（二）主要工作过程

技术规范编制组成员在前期项目研究、文献资料分析和国内外相关研究成果调研的基础上召开了研讨会，讨论并确定了开展技术规范编制工作的原则、程序、步骤和方法，形成了技术规范初稿。

2016年4月，基于《全国生态环境十年变化（2000-2010年）遥感调查与评估》项目，编制组形成了《全国生态状况定期调查和评估技术指南（初稿）》（以下简称《技术指南（初稿）》），于27日组织召开了专家咨询会并根据专家意见进行了修改和完善。

2017年2月，编制组基于《全国生态状况变化（2010-2015年）调查评估》项目实施，对《技术指南（初稿）》进行了修改和完善。

2018年，经过多轮内部讨论，编制组围绕《技术指南（初稿）》的内容和技术方法进行讨论，作了进一步的修改完善。

2019年4月，编制组召开内部讨论会，围绕技术规范内容、技术方法等开展讨论，从技术规范的角度对《技术指南（初稿）》进行完善和格式统一，确定了技术规范编制整体框架。

2019年5月，编制组继续召开内部讨论会，对技术规范格式、相关定义和内容设置作了进一步明确。

2019年8月，编制组组织召开专家咨询会，主要邀请地方生态环境保护技术单位从事生态状况评估的专家开展咨

询与讨论，从指导生态状况定期调查评估的各项具体工作角度出发，详细梳理和讨论了技术规范中规定的具体内容、指标和技术方法等内容。

2019年11月，编制组组织召开专家研讨会，主要邀请高校、科研单位和相关行业的技术单位从事生态状况评估的专家开展咨询与论证，从技术规范编制的流程、形式以及与行业已有标准的衔接等角度，对技术规范的定位、内容等进行了进一步明确。

2019年11月，编制组在“全国生态状况定期遥感调查评估技术培训班”上征求了省市级生态环保单位及下属技术支撑单位的意见，结合地方工作实际情况，从指标体系、技术方法和具体内容等方面对技术规范进行了修改完善。

2020年2月，自然生态保护司将技术规范报请黄润秋副部长通过生态环境部绿色通道立项，经黄润秋副部长审定，批准技术规范通过生态环境部绿色通道立项流程。

2020年3-4月，自然生态保护司以视频会议形式，不定期组织召开了4次技术规范编制讨论会，标准所技术负责相关同志参会并对现有标准存在问题 and 下一步工作流程进行了专题指导。编制组根据规范体系的内容对标准征求意见稿和编制说明进行修改完善并形成工作时间计划表。

二、 标准制修订必要性分析

全国生态状况调查评估包括生态系统遥感解译与野外

核查技术规范，森林、草地、湿地和荒漠生态系统野外观测技术规范，生态系统格局、质量、服务功能评估技术规范，项目尺度生态影响评价技术规范以及数据质量控制与集成技术规范。生态问题评估技术规范是全国生态状况调查评估技术规范体系之一，本技术规范的制定具有极为重要的意义，主要体现在以下几个方面：

（1）定期开展全国生态状况调查评估的要求

全国生态状况调查评估是一项重要的基础国情调查，对于全方位支撑生态环境监督管理、推动优化国土空间开发布局、有针对性地实施生态保护修复工程，维护国家和区域生态安全，建设美丽中国具有重要意义。因此，统一规范技术体系，明确任务分工，可为定期开展生态状况调查评估提供有力保障。

（2）完善全国生态状况定期调查评估制度的相关要求

研究建立遥感解译、野外观测与验证、生态状况评估、数据质量控制与集成等技术体系，可以及时转化提升为行业技术规范和国家技术规范，指导生态状况调查评估规范化开展，保障调查评估成果质量。

（3）规范化开展生态问题评估的要求

通过生态问题评估明确各类主要生态问题的严重程度、空间分布特征和时间变化规律；辨识各类生态问题严重区域以及生态问题持续加剧和改善的区域；在此基础上，判断生

态问题的总体变化趋势。调查与评估结果将为国家和区域生态环境保护和管理重点区的选择和生态环境管理宏观战略的制定提供支撑。

三、 国内外相关标准情况

（一） 国外相关标准

暂无相关标准。

（二） 国内相关标准

国内针对水土流失危害程度分级、森林健康评价、天然草地退化、沙化和盐渍化分级和湿地定位观测技术等方面制订了一些标准规范。主要有：《GB 19377-2003_天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标》《SL718—2015 水土流失危害程度分级标准》《DB11/T 725-2010 森林健康经营与生态系统健康评价规程》和《LY/T 2898-2017 湿地生态系统定位观测技术规范》。《GB 19377-2003_天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标》规定了天然草地退化、沙化、盐渍化的级别和指标，适用于天然草地退化、沙化、盐渍化的等级划分。

《SL718—2015 水土流失危害程度分级标准》中通过植被恢复年限长度和坡度大小的不同分级组合的方式划分了不同的水土流失强度等级。《DB11/T 725-2010 森林健康经营与生态系统健康评价规程》规定了森林健康经营原则、技术以及森林生态系统健康评价的指标体系和评价方法，其适用于北京山区森林健康经营与森林生态系统健康状况评价。《LY/T

2898-2017 《湿地生态系统定位观测技术规范》规定了湿地生态系统气象、土壤、水文、水质、生物和灾害观测的指标和方法，适用于全国范围内湿地生态系统的定位观测。

四、 基本原则和技术路线

(一) 基本原则

(1) 适用性、可操作性原则

本标准的内容应具有普遍适用性，方法应具有可操作性，能为相关生态环境保护工作的实施提供技术参考。

(2) 科学性、先进性原则

本标准在编制过程中应积极借鉴和利用国内外相关研究成果，运用可靠的原理、成熟先进的技术和科学的方法，保证制定的规范具有科学性和先进性。

(3) 经济、技术可行性原则

标准中采用的技术方法应经济可行，确保按照该规范开展全国生态状况调查评估时，涉及到的数据源比较容易获取、方法比较容易实现，成本较低，经济可行。

(二) 技术路线

本标准制定了生态问题评估的技术流程，包括确定评估范围、数据准备、指标提取和模型运算、生态问题及其变化分析，技术流程图见图1。

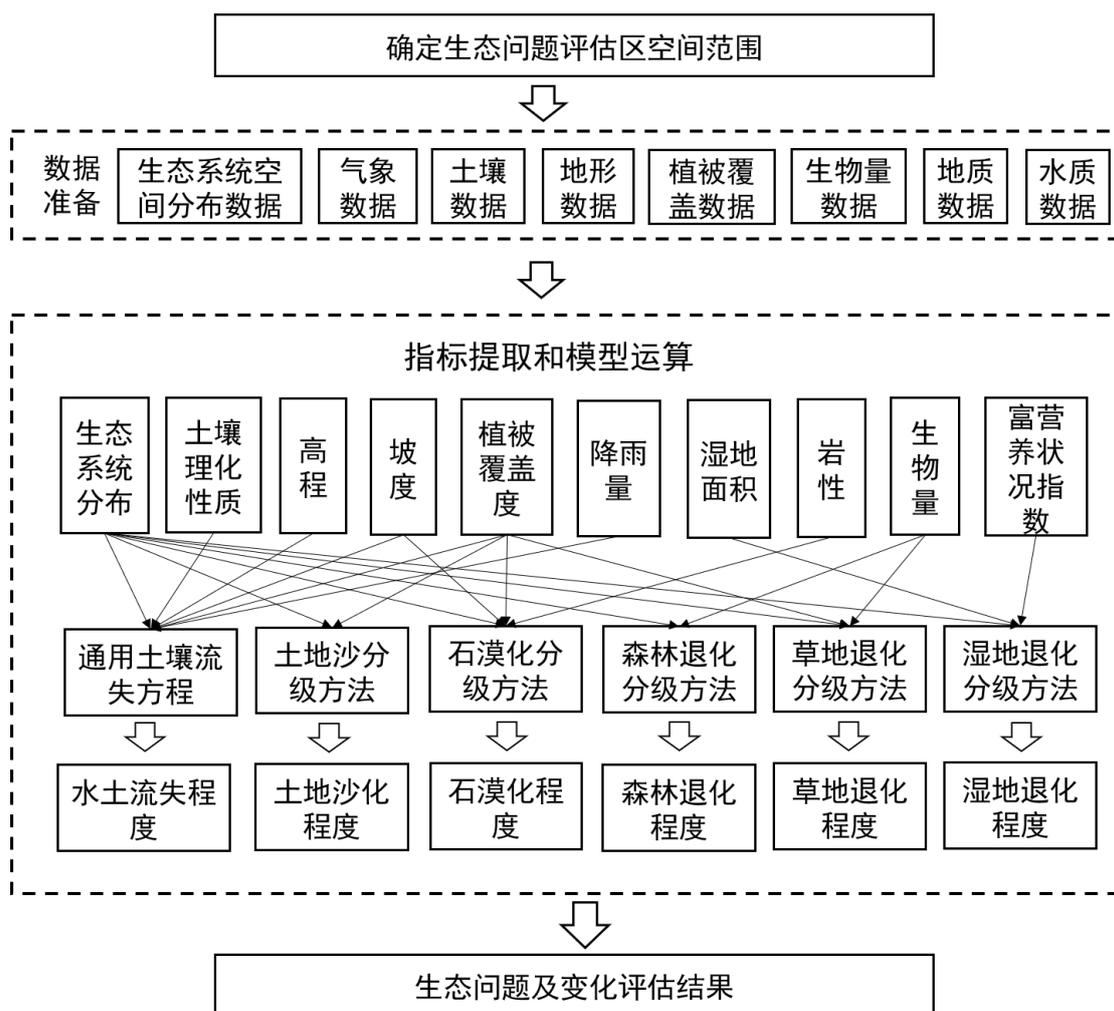


图 1 生态环境问题评估总体技术流程

五、 主要技术内容

(一) 适用范围

本标准规定了生态系统评估中生态问题的评估内容和流程、指标体系、技术方法。

本标准适用于全国及省级行政区域生态问题评估，其他自然地理区域，可参考本标准执行。

(二) 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明

日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 19377 天然草地退化、沙化与盐渍化的分级指标

GB/T 24255 沙化土地监测技术规程

SL190 土壤侵蚀分类分级标准

(三) 术语和定义

术语定义来源于 2000-2010 年及 2010 年-2015 年全国生态状况调查评估中相关评估内容、方法及参考文献 1。

(1) 生态问题 ecological problem

指由于人类活动引起的自然生态系统退化、环境质量恶化及由此衍生的不良生态环境效应，包括土壤侵蚀、沙漠化、石漠化、生态系统退化等。

(2) 土壤侵蚀 soil erosion

指土壤或其他地面组成物质在水力、风力、冻融、重力等外营力作用下，被剥蚀、破坏、分离、搬运和沉积的过程。

(3) 土地沙化 land desertification

指在极端干旱、干旱与半干旱和部分半湿润地区的沙质地表条件下，由于自然因素或人为活动的影响，破坏了自然脆弱的生态系统平衡，出现了以风沙活动为主要标志并逐步形成风蚀、风积地貌结构景观的土地退化过程。

(4) 石漠化 rocky desertification

指在喀斯特脆弱生态环境下，由于人类不合理的社会经济活动而造成人地矛盾突出、植被破坏、水土流失、土地生

产能力衰退或丧失、地表呈现类似荒漠景观的岩石逐渐裸露的演变过程。

(5) 森林退化 forest degradation

指在不合理利用下，森林生态系统发生逆行演替、生产力不断下降的过程。主要表现为森林高度、郁闭度、物种多样性和生产力的下降。

(6) 草地退化 grassland degradation

指在不合理利用下，草原生态系统逆行演替、生产力下降的过程称草地退化，也称草原退化。主要表现是草地植被的高度、盖度、产量和质量下降，土壤生境恶化，生产能力和生态功能衰退。

(7) 湿地退化 wetland degradation

指由于自然环境的变化或人类活动的影响造成的湿地生态系统的结构破坏、功能衰退、生物多样性减少、生产力下降以及湿地生产潜力衰退、湿地资源逐渐丧失等一系列生态环境恶化的现象。

(四) 总则

(1) 原则

本标准规定的内容遵循规范性、可操作性、先进性和经济技术可行性的原则。

(2) 内容

评估水土流失、土地沙化、石漠化、森林退化、草地退

化、湿地退化等生态问题的空间格局和变化情况。

（五）算法和指标说明

本标准所涵盖的算法和指标主要包括：水土流失程度及计算方法；土地沙化程度及计算方法；喀斯特地区石漠化程度及计算方法；森林退化指数及计算方法；草地退化指数及计算方法；湿地退化指数及计算方法。

表 1 生态问题评价指标体系

调查内容	调查指标
水土流失	水土流失程度
土地沙化	土地沙化程度
石漠化	石漠化程度
森林退化	森林退化指数
草地退化	草地退化指数
湿地退化	湿地退化程度

水土流失强度采用 **RUSLE** 通用水土流失方程进行计算，具体计算方法和相关参数来源依据参考文献 1-2。土地沙化程度主要考虑沙化土地的植被覆盖度进行计算，相关分级阈值选取参考《**GB 19377** 天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标》。石漠化程度评价标准制定评价因子和分级阈值的选择参考了《**GB/T 29391** 岩溶地区草地石漠化遥感监测技术规程》。森林、草地、湿地退化评价方法和阈值参数依据参考文献 1。

六、与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析

我国在生态问题评价相关领域已发布一些针对某项生态问题的评价或分级标准，但仍缺少一部较全面系统的生态问题评价标准。《SL718—2015 水土流失危害程度分级标准》中通过植被恢复年限长度和坡度大小的不同分级组合的方式划分了不同的水土流失强度等级。本标准提出的方法考虑了土壤和降水等其他因子的影响，同时使用植被覆盖度而不是植被恢复年限，使植被因子对水土流失效用大小的评价更加客观。在森林、草地和湿地退化问题评价方面，与《DB11/T 725-2010 森林健康经营与生态系统健康评价规程》《GB 19377-2003 天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标》和《LY/T 2898-2017 湿地生态系统定位观测技术规范》中采用的方法相比，本标准中的方法和指标更简明，提高了森林、草地和湿地退化评价方法的可推广性，使大尺度范围内森林、草地和湿地退化评价的可操作性进一步增强。

七、 实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议

本标准首次建立了面向全国生态状况调查评估的技术规范，与其他生态系统野外观测和调查评估等技术规范，共同构建生态系统综合调查评估体系。本标准可有效提高全国和区域生态系统研究相关基础能力和生态系统调查评估综合能力，便于生态环境保护等相关单位使用。

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，由中国科学院生态环境研究中心和生态环境部卫星

环境应用中心起草，由生态环境部解释，建议尽快采用本标准。

八、 实施本标准的环境效益及经济技术分析

本标准面向全国生态状况调查评估的技术规范，规定了全国生态问题评估技术规范，是构建生态系统综合调查评估体系的一部分。本标准为生态环境保护等相关单位提供了可操作的生态问题评估的标准化方法，能有效提高相关单位的国家和区域生态系统评估能力，加强区域间评估结果的可比性，为我国生态保护政策的制定提供科学依据，有效促进我国生态保护政策的贯彻实施。

主要参考文献

1. 欧阳志云,徐卫华,肖焱等.中国生态系统格局、质量、服务与演变.北京:科学出版社,2017.
2. RAO E, XIAO Y, OUYANG Z, et al. Changes in ecosystem service of soil conservation between 2000 and 2010 and its driving factors in southwestern China . Chinese Geographical Science, 2015, 26(2): 165-73.