

国家标准
生态系统评估 生态系统生产总值（GEP）
核算技术规范
（征求意见稿）

编制说明

标准起草组

2020 年 9 月

目录

一、工作简况.....	3
1、任务来源.....	3
2、标准编制过程.....	3
二、标准编制原则和主要内容.....	4
1、编制原则.....	4
2、主要内容.....	4
3、主要内容的解释和说明.....	5
三、主要试验（或标准验证）情况、分析、综述报告，技术经济论证可行性分析和预期的经济效果.....	9
1、标准验证情况.....	9
2、标准经济性论证.....	9
3、预期的经济效果.....	10
四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况.....	10
五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系.....	10
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....	10
七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议.....	10
八、贯彻标准的要求和措施建议.....	11
九、废止现行有关标准的建议.....	11
十、其他应予说明的事项.....	11

生态系统评估 生态系统生产总值（GEP）核算技术规范

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

党的十八大报告明确提出：“要把资源消耗、环境损害、生态效益纳入经济社会发展评价体系，建立体现生态文明要求的目标体系、考核办法、奖惩机制。”十八届三中全会《决定》提出：“完善发展成果考核评价体系，纠正单纯以经济增长速度评定政绩的偏向，加大资源消耗、环境损害、生态效益、产能过剩、科技创新、安全生产、新增债务等指标的权重”。但如何核算生态效益，却缺乏有效的指标和方法。

中国科学院生态环境研究中心、中国标准化研究院在前期研究基础上，承担了科技部“十三五”NQI项目《城市可持续发展关键基础通用技术标准研究》中的课题《城市生态可持续性监测和评价关键技术标准研究》研究以及重点专项“生态资产、生态补偿及生态文明科技贡献核算理论、技术体系与应用示范”中的课题“生态系统生产总值与生态效益核算理论、技术方法与应用”研究，提出了该标准的研制。全国环境管理标准化技术委员会(SAC/TC207)已申报立项并获得批准。

本标准起草单位：中国科学院生态环境研究中心，生态环境部环境规划院，中国标准化研究院，浙江丽水市人民政府，中国（丽水）两山学院。

本标准主要起草人：欧阳志云、肖焱、宋昌素、邹梓颖、王金南、郑华、王效科、任玉芬、於方、马国霞、徐卫华、逯飞+中国标准化研究院相关人员。

2、标准编制过程

（1）前期研究

起草组在前期工作基础上，收集分析了国际相关规范，如联合国的《千年生态系统评估》（MA）、联合国环境规划署的《生态系统和生物多样性经济学项目生态系统和生物多样性经济学》（TEEB）、联合国统计署的《环境经济核算体系-实验性生态系统核算》（SEEA-EEA）等。收集整理分析国内的相关标准、文件包括：《森林生态系统服务功能评估规范》、《湿地生态系统服务评估规范》等。

（2）正式启动

起草组在完成前期的国内外相关标准、文献调研和技术准备工作后，开始了标准的起草工作。2017 年 3 月完成了标准草稿。

（3）召开专家研讨会

2017 年 7 月-2019 年 10 月，召开了 3 次专家研讨会。研讨会进一步明确了标准的大纲和内容，专家对评价指标体系的组成、定量指标的选择和评价方法提出了许多宝贵意见。

（4）形成征求意见稿

2019 年 10-2020 年 6 月，根据专家讨论会的修改意见，起草组又经多次讨论，对标准进行了修改完善，完成标准的征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

1、编制原则

本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着科学性、实用性、系统性和开放性的原则，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则编写。

2、主要内容

本标准包括正文及四个资料性附录（附录 A，附录 B，附录 C 和附录 D），其中正文分十一章阐述了本标准的适用范围、规范性引用文件、术语和定义、文

件的类别、总则、评估技术流程、评估指标体系、评估使用数据要求、评估方法、评估成果与精度要求和评估图件制作与报告编制要求。资料性附录为生态系统生产总值核算方法、陆地生态系统生产总值核算表、陆地生态系统生产总值核算报告编写大纲和环境空气和地表水功能质量标准。

3、主要内容的解释和说明

1 范围

按照前期研究及专家研讨意见，本标准主要规定了陆地生态系统生产总值（GEP）核算的技术流程、指标体系与核算方法等内容。

本规范主要适用于全国及省、市、县级等行政区域生态系统生产总值的评估核算，其他自然地理区域，可参考本规程执行。

2 规范性引用文件

本标准中引用了 8 项关于环境质量和生态系统服务核算的标准。即：

《地表水环境质量标准 GB 3838—2002》

《环境空气质量标准 GB 3095—2012》

《国家基本比例尺地图编绘规范 GB/T 12343》

《基础地理信息要素分类与代码 GB/T 13923》

《基础地理信息数据库基本规定 CH/T 9005》

《森林生态系统服务功能评估规范 GB-T 38582》

《湿地生态系统服务评估规范 LY/T 2899》

3 术语和定义

本标准给出了 8 条术语和定义，包括陆地生态系统、生态系统服务、生态系统生产总值、物质产品、调节服务、文化服务、功能量和价值量。

3.1

陆地生态系统 terrestrial ecosystem

陆地生态系统是指地球表面陆地生物及其环境通过能流、物流、信息流形成的功能整体。陆地生态系统包括森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、荒漠生态系统、农田生态系统、城市生态系统等类型。

3.2

生态系统服务 ecosystem services

人类从生态系统中得到的惠益，包括生态系统物质产品、调节服务、文化服务以及支持服务。

3.3

生态系统生产总值 gross ecosystem product, GEP

生态系统为人类福祉和经济社会可持续发展提供的各种最终产品与服务（以下简称“生态产品”）价值的总和，主要包括生态系统提供的物质产品、调节服务和文化服务的价值。

3.4

物质产品 material services

人类从生态系统获取的可在市场交换的各种物质，如食物、木材、药材、装饰材料与其他物质材料。

3.5

调节服务 regulating services

生态系统提供改善人类生存与生活环境的惠益，如调节气候、涵养水源、保持土壤、调蓄洪水、降解污染物、固定二氧化碳、提供氧气等。

3.6

文化服务 cultural services

人类通过精神感受、知识获取、休闲娱乐和美学体验从生态系统获得的非物质惠益。

3.7

功能量 biophysical value

生态产品的生物物理量，如木材生产量、洪水调蓄量、土壤保持量、碳固定量与景点旅游人数等。

3.8

价值量 monetary value

生态产品的货币价值。

4 文件的类别

本文件属于标准化指导性技术文件。

5 总则

这一章主要本标准执行的总体原则。

6 调查与评估总体技术流程

本章主要介绍陆地生态系统生产总值核算的主要工作程序包括：根据核算目的，确定生态系统生产总值核算区域范围，明确生态系统类型以及生态产品的清单，开展生态产品功能量与价值量核算。

7 调查与评估指标体系

本章对生态系统生产总值评估的指标体系建立、不同核算目的指标选择以及各指标的内涵、功能量和价值量核算指标体系进行说明。生态系统生产总值核算指标体系由物质产品、调节服务和文化服务 3 大类服务构成，其中：物质产品主要包括农业产品、林业产品、畜牧业产品、渔业产品、淡水资源和生态能源；调

节服务主要包括水源涵养、土壤保持、防风固沙、海岸带防护、洪水调蓄、碳固定、氧气提供、空气净化、水质净化、气候调节和授粉服务；文化服务主要包括休闲旅游、景观价值。

进行核算时，可以结合区域生态系统产品以及核算目的，选择相应核算指标。

（1）如果核算生态系统对人类福祉和经济社会发展支撑作用时，核算生态系统的物质产品价值、调节服务价值和文化服务价值之和。其中：

核算自然生态系统对人类福祉和经济社会发展支撑作用时，核算从自然生态系统获取的物质产品价值、调节服务价值和文化服务价值之和，不核算集约化养殖的物质产品价值。

核算生态系统支撑人类福祉和经济社会发展所提供的最终产品与服务价值时，核算生态系统的物质产品价值、除授粉服务之外的调节服务价值和文化服务价值之和。

（2）如果考核各级地域单元生态保护成效与生态效益时，可以只核算生态调节服务和生态文化服务的价值。

调节服务是生态系统生产总值核算的重点，其中，水源涵养、土壤保持、生态固碳、氧气生产、大气净化、水质净化、气候调节等七个指标是必选指标，都应该进行核算；防风固沙、洪水调蓄、海岸带防护和病虫害防治等四个指标根据核算区生态系统特征和生态系统服务供给情况进行核算；授粉服务是可选指标，可根据实际情况和核算目的需求选择核算。文化服务中，休闲旅游为必选指标，景观价值为可选指标，根据实际情况选择核算。

8 调查与评估使用数据要求

按照生态系统生产总值核算的数据需求，主要对需要使用的基础地理与遥感反演数据、监测数据、统计数据、实地调查数据以及参考文献数据等的名称、单位、时间等做了说明和要求。

9 调查与评估技术方法

生态系统生产总值核算包括物质产品、调节服务和文化服务三类生态系统产品的功能量和价值量核算。功能量核算主要是根据生态系统生产函数和评估模型进行评估。在生态系统产品功能量核算的基础上，确定各类生态系统服务的价格，核算生态系统产品价值。本章节对生态系统产品功能量、价值量核算的核算项目、指标和方法做了说明。具体核算技术方法在附录 A 中给出。

10 调查与评估成果与精度要求

本章节对提交生态系统生产总值核算报告、生态系统生产总值核算总表具体内容要求做了规定。具体要求在附录 B 中给出。

11 调查与评估图件制作与报告编制要求

本章节对生态系统生产总值核算报告的数据准确性，内容完整性，结论科学性做了说明和规范。具体规范和要求在附录 C 中给出。

三、主要试验（或标准验证）情况、分析、综述报告，技术经济论证可行性分析和预期的经济效果

1、标准验证情况

本指南已经指导全国，青海省、贵州省、内蒙古自治区、海南省、云南省等省（自治区、直辖市），丽水市、深圳市、通化市、抚州市、黔东南州、甘孜州、普洱市、兴安盟等市（州、盟），阿尔山、开化、德清、武夷山市、习水县、屏边县等县（市、区）不同尺度、不同生态地理区的生态系统生产总值核算试点工作，对标准的技术路线、技术要点、核算方法进行了实践验证。

2、标准经济性论证

本标准是一项基础规范标准，主要用于指导将生态效益纳入经济社会发展评价体系、完善发展成果考核评价体系，生态补偿、自然资源干部离任审计、国土空间规划以及生态产品价值实现相关政策的制定。

3、预期的经济效果

标准的经济效果将间接体现。生态系统生产总值可以刻画生态系统对人类福祉的贡献，反映地区生态产品供给水平的综合指标，可为生态补偿标准制定、生态产品价值实现机制、生态投融资政策设计、领导干部离任审计、生态文明建设目标/绿色发展绩效考核、自然资源资产负债表编制、国土空间规划和土地利用变化提供技术支撑，为实现绿色发展提供科学依据。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况

本标准没有采用国际标准。本标准在制定过程中未查到同类国际标准。

与《环境经济核算体系——核心框架（SEEA2012）英文版》关注环境经济核算相比，本标准对国际标准做出重大改进，主要关注生态系统核算。《环境经济核算体系——核心框架（SEEA2012）英文版》属于指导性文件，主要对相关概念定义、核算思路和规则范围等做了介绍，并未对生态系统核算的指标体系、技术方法做统一详细规范和说明，不属于一份详细的技术规范。本标准对生态系统核算的核算思路、指标体系和技术方法做了详细的说明和规范。联合国统计署编制团队多次与本标准编制团队开会讨论，吸纳本标准相关内容。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议将该标准作为推荐性国家标准发布实施。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准是在多年对生态系统服务评估研究基础上提出的，应用本标准进行生态系统生产总值核算时，建议对评估与核算参数进行参数本地化。

进行生态系统产品功能量核算时，同一个指标有多种功能量核算方法，本标准针对同一指标列举了多种适用方法。核算地区可根据具体方法实施的难易程度和数据可得性，选择适合的方法开展核算。本标准从方法科学性的角度，给出方法选择的优先级：

（1）水源涵养功能量核算方法优先推荐水量平衡法，技术参数缺失的情况下，可以选择水量供给法。

（2）碳固定功能量和氧气生产功能量核算，净生态系统生产法计算所需的净生态系统生产力 NEP 可获得性高、数据更为准确，因此，优先推荐净生态系统生产法，其次推荐固碳速率法。

（3）气候调节服务功能量核算优先推荐实际测量方法，其次根据数据可得性，推荐生态系统消耗的太阳能方法或生态系统的总蒸散量进行核算。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。