

生态环境资产负债核算技术规范  
(征求意见稿)

编制说明

标准编制工作组

2022年10月

## 目录

1.工作简况 .....	- 1 -
2.标准编制原则 .....	- 5 -
3.标准编制内容 .....	- 6 -
4.主要试验、验证及试行结果 .....	- 8 -
5.与相关标准的关系分析 .....	- 9 -
6.贯彻措施及预期效果 .....	- 9 -
7.其他应说明的事项 .....	- 10 -

## **1.工作简况**

### **1.1 任务来源**

2021年7月，中国科学院地理科学与资源研究所作为中国科学院战略性先导科技专项“黑土地保护与利用科技创新工程”参与单位，承担了课题二《黑土地粮食安全模拟与预警》任务。

任务的研究目标为针对自然资源利用过程中的生态系统功能破坏与恢复，构建基于生态系统服务及其价值的生态核算与价值化方法；阐明评价指标内涵与模型算法；基于生态系统空间分异及评价尺度，研发模型关键参数率定技术，建立生态核算方法与技术体系。在国内外环境核算相关理论与实践成果系统梳理的基础上，针对经济发展与资源利用过程的环境损害，明确环境核算的构成要素与关键指标，建立基于环境污染损害的环境核算指标体系与模型方法；发展以治理成本法或环境损害法为主的环境综合核算方法，构建环境核算方法与技术体系。研究提出包含核算原则、指标体系与核算方法等内容的生态与环境核算技术规范；选择具有不同资源环境特点的国家批准的示范区开展应用示范，修正、完善并形成生态环境核算技术规范，为实现生态环境核算编制的综合集成与业务化应用提供技术支撑。

### **1.2 编制必要性**

传统的国民经济核算只注重经济的增长和物质财富的增加，忽视了经济社会发展中自然生态系统为其提供的服务价值，未将环境污染和自然资本的耗损贬值计算在内。为了更科学地核算生态资产，开展以生态环境效益为基础的政绩考核制度，自然资源资产负债表编制工作在各地陆续启动，生态环境核算是自然资源资产负债表的重要部分。目前生态、环境核算已有相关的方法论和指标参数，但由于核算目的不同，方法规范存在很大差异。生态、环境核算没有现成的、直接

可以操作的模式，面临着价值化方法不明确、技术方法体系不完善等一系列问题。

规范生态环境核算技术与方法，提高生态环境核算的规范性、科学性和操作性。能够更直观地反映地区的生态文明水平和人类资源利用活动对生态系统服务功能的影响，是对“绿水青山就是金山银山”的量化和具体化。

鉴于此，本文件提出包含核算原则、指标体系与核算方法等内容的生态与环境核算技术规范，与以往标准不同，本文件能够解决核算对象不明确、核算方法及参数选取不规范、核算结果差异性大等问题，简单、规范的评估出区域生态环境情况。选择具有不同资源环境特点的国家批准的示范区开展应用示范，修正、完善并形成生态环境核算技术规范，以期促进自然资源资产负债表编制的标准化、规范化和系统化，为实现自然资源资产负债表编制的综合集成与业务化应用提供技术支撑。

在保证尽量科学合理测算自然资源的基础上，力求简化设计方法与操作，符合科学性、全面性、简明性和可操作性等要求，以便有效减少生态环境核算成本。

### **1.3 主要工作过程**

#### **1.3.1 2020年3月-2020年4月**

资料的收集和整理。组建《生态环境资产负债核算技术规范》编制组，落实标准制定工作。

#### **1.3.2 2020年4月-2020年5月**

完成生态环境核算的架构设计，明确核算指标。重点开展生态、环境核算指标体系与方法研究，探索环境损害和生态破坏的价值化方法。

#### **1.3.3 2020年5月-2020年6月**

经课题组内部组织，规范起草组就自然资源资产负债表编制中的生态环境核算指标、模型算法等关键问题展开研究。充分利用资源环境统计数据，在建立不同时期水污染、大气污染和土壤污染实物账户的基础上，利用虚拟治理成本法、

环境退化成本法、生态破坏损失法等生态环境经济学方法，对环境污染损失、生态破坏损失的价值货币化。

#### **1.3.4 2020年6月-2020年11月**

综合分析上述收集到的资料，编制组对技术规范的框架及内容进行多次讨论研讨并召开专家评审会议、检查会，完成了初稿的编写。并于2020年7月通过中国环境科学学会团体标准立项。针对编制过程中的关键点、难点、有争议的地方，向相关专家咨询或组织了专题研讨会，妥善有效解决编制过程中遇到的问题。依据专家意见对相关文本进行了修改和完善。

#### **1.3.5 2020年11月-2021年7月**

为了使规范具有可操作、可复制、可推广性，规范起草组以承德下辖各县作为试点案例，进行生态环境核算的实际运用。

#### **1.3.6 2021年8月-2022年6月**

组织了专家研讨会，妥善解决编制过程中遇到的问题。依据专家意见对相关文本进行了修改和完善。依据讨论研讨结果对评价规范做了进一步的修改和完善，形成《生态环境资产负债核算技术规范》（初稿）文本及编制说明。

#### **1.3.7 2022年9月**

组织召开《生态环境资产负债核算技术规范（工作组讨论稿）》专家评审会。针对编制过程中的关键点、难点、有争议的地方，组织了专家评审会，根据征求的专家意见对规范进行了修改。

#### **1.3.8 2022年10月**

公开向社会征求意见。

### **1.4 国内外相关发展概况及趋势**

19世纪60年代末，随着发达国家对污染和环境问题的日益重视，人们认识到了为追求经济发展用耗竭有限资源的方式来加快其增长，会导致环境恶化且以

牺牲后人利益为代价。到 70 年代，资源环境问题受到普遍关注，许多发达国家开始在国民经济核算中单独核算环境治理费用。鉴于现行国民经济核算体系存在的缺陷，现在许多国家和国际组织都在积极研究、探寻改革的途径。当下国际上研究的主要内容就是进行资源核算和环境核算，并将其纳入国民经济核算体系的方法。一般认为，资源核算(RA)和环境核算(EA)，或称资源环境核算(REA)，或环境资源核算(ERA)，是一个世界性的课题，与可持续发展密切相关。目前国际上主要的核算体系为综合环境与经济核算体系(SEEA)和荷兰的环境经济核算系统(荷兰的环境经济核算系统)。

我国是一个发展中国家，面临着严重而迫切的环境问题，并且因用于环境保护的支出相对较少，环境恶化不断加剧。鉴于这种情况，20 世纪 80 年代以后，我国开始了有关环境核算方面的各种研究和探索。1980 年中国环境科学研究院开展了全国环境污染损失和生态破坏损失的评估，开始了我国第一次系统地开展环境污染经济损失的估算研究。此后，中国环境科学研究院、原国家环境保护局、国家统计局等单位，分别组织开展了中国环境污染对国民经济影响、典型地区生态破坏经济损失等研究。在环境核算方面，原环保部环境规划院牵头开展的环境经济核算工作最具代表性。

由于各国国情不尽相同，因而在开展自然资源资产核算体系的实践工作时，都会根据本国国情选择核算范围。对自然资源有着高度依赖性的国家常常会把自然资源的耗减作为最重要的核算对象。一些国家由于面对越来越严重的环境污染和人口问题，所以更多地把核算重心放在环境核算上，例如排放物造成的空气、水和土壤的质量恶化等。

生态环境核算既是对生态、环境系统价值核算成果的集成表达，也是对自然资源资产负债表的有机补充。中国同时面临资源耗减和环境退化两方面的挑战，不同区域具有不同的资源禀赋和经济发展特点，与经济体系的联系方式也多种多样。

样。应根据具体的社会经济发展需要和资源环境禀赋，在已有工作的基础上，完善建立适合我国国情的生态环境核算体系，确定适合我国特点的核算内容与核算指标，为政府部门开展可持续发展能力评估与综合环境经济决策提供帮助。

## **2.标准编制原则**

本文件在借鉴国外生态环境资产核算发展的经验教训基础上，以实现建立适合我国国情的生态环境核算体系，推动可持续发展为目标，确定了生态环境资产负债核算技术规范的设计原则。

### **2.1 符合国家的相关法规、政策、技术标准**

我国现行的环境法规、生态政策，国家、地方、行业的环境标准、生态系统服务评估规范等是本指标体系设计的主要依据和立足点。

### **2.2 为技术使用者提供系统、全面的核算信息，确保结果的科学性**

实物量核算是资源环境经济核算的第一步，可以充分利用资源环境统计数据，反映区域资源环境的本底；价值量核算则是在实物核算的基础上通过估价进行的综合性核算，只有价值核算才能获得相应的总量指标，对发展过程和结果做出综合性的评价。因此，价值量核算是不可或缺的。二者之间的关系在于，实物量核算是价值量核算的基础。

自然资源是数量与质量的统一体。自然资源“数量”列报是最为成熟的，需要在生态环境资产核算中列示自然资源的期初存量、本期增量、本期减少量和期末存量。自然资源资产质量列报也很重要，反映了人类活动所导致的生态环境效应。质量列报只需要列示期初和期末值即可，明确自然资源的质量衡量指标是关键。

生态环境资产核算的编制，一方面要记录区域在某一时点时的自然资源资产数量和结构，进行自然资源资产存量的核算；同时，要将当期资源利用消耗纳入

相应时段的自然资源资产核算之中，进行流量核算，反映这些自然资源资产在经济过程中所发生的变动（流量）。流量包括增加、减少的变化量核算。二者的联系在于，当期对资源环境的消耗利用，是构成自然资源资产存量减少的主要因素。

主线是揭示经济过程对资源环境的利用，从而显示对资源环境所具有的负面影响。但伴随越来越多的资源管理和环境保护活动在现实经济体系中发生，已经构成抵御对资源环境不良影响的重要因素。因此，必须在生态环境资产核算编制中包含对资源管理和环境保护活动的核算，即既包括环境质量改善效益与生态保护效益的核算（加法），也有环境质量退化、生态系统破坏的核算（减法）。

### **2.3 结合中国国情，注重实用性、可操作性，支撑验证评价制度的可持续发展**

从中国的经济发展水平和验证成本等角度出发，核算指标的设计不宜过于复杂，一方面需要坚实的资源、环境、经济学等学科的理论与方法作为支撑，在指标体系、模型方法、技术流程、数据处理等多个环节，最大程度实现数据的准确可靠、方法的适用可行、结论的可靠可信。另一方面，生态环境资产核算是一项实操性工作，具有很强的应用性，因此，宜结合实际情况，从内容到方法，在掌握科学性的同时，注意可操作性，最大程度实现科学性与实用性的有机结合。

### **2.4 充分考虑今后与国际接轨的可能性**

综合评估环境、生态资产的国际化趋势已经显现，我国的核算指标体系的设计应充分考虑与国际上其他国家接轨的可能性，为将来实现国际互认奠定基础，为中国可持续发展话语权的提升提供支撑。

根据上述原则开展了生态环境资产负债核算技术规范的编制工作。

## **3.标准编制内容**

### **3.1 编制依据**

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。注



日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 14721-2010 林业资源分类与代码 森林类型

GB 18599-2020 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

GB/T 21010-2017 土地利用现状分类

### **3.2 适用范围**

本文件规定了生态环境核算的技术要求，包括总体要求、指标体系、实物量核算方法、价值量核算方法、表式结构等内容。

本文件适用于以省域、市域及县域为单元的生态环境资产负债核算。其他级别行政辖区或一定地理空间单元范围内的生态环境资产负债核算可参照执行，适用于无法合理确定生态和环境资产或损害数额的情形。

### **3.3 主要内容**

#### **3.3.1 框架及报表体系设计**

生态、环境核算包括综合核算表和分类核算表。全面反映生态环境整体状况的综合核算表，包括环境综合核算和生态综合核算两方面，为价值型表，共 2 张。其中，环境核算按照要素可进一步分为水环境、大气环境、固体废物（生活垃圾、工业固废），包括实物量核算和价值量核算两部分内容。环境综合核算包括水环境、大气环境、固废污染核算三个部分，其各项指标值来源于具体的评价结果。生态核算主要是对自然生态系统的调节服务功能进行核算，按照生态系统类型可进一步分为森林、草地、湿地等类型，包括实物量核算和价值量核算两部分内容。

#### **3.3.2 技术流程**

##### **3.3.2.1 表式设计**

在参考国内外环境核算研究成果基础上，结合核算重点内容和现有核算体系经验，设计核算报表，实物账户和价值账户两个部分。

##### **3.3.2.2 基础数据收集**

资料收集主要包括基本信息及参数提取两部分工作。环境核算相关数据主要来源于环境统计年鉴、统计年鉴、环保局提供的核算期年环境污染数据、环境质量报告书、《水资源公报》、《中国物价年鉴》、《中国城市建设年鉴》、污染源普查数据、农业统计年鉴、以及各种问卷调查数据等。不同类型生态功能的参数来源相关文献，价值量核算参数源自《中华人民共和国林业行业标准——森林生态系统服务功能评估规范》（LY/T1721-2008）、《生态文明制度构建中的中国森林资源核算研究》（中国森林资源核算研究项目组，2015）等。

### 3.3.2.3 实物量及价值量核算

通过对现有基础数据的分析和归纳，按照既定核算方法，对账户中各项内容进行计算。实物量核算成果作为价值量核算的基础数据进入下一步计算。

核算中，一些数据需要通过参数估计的方法从现有统计数据中分析、推算获得。为提高核算准确度，在参数估计过程中，应因地制宜，对核算地区情况进行深入了解，对现有研究的参数设置进行仔细分析甄别，不宜照搬其他地区的相关成果。在有条件的情况下，经过推算获得的数据应与其他经实地测量或现有统计渠道的数据相互印证，避免因参数设置错误而产生核算误差过大的情况。

### 3.3.2.4 成果输出

根据核算结果填制表格。根据附录 B 所列提纲，撰写生态环境资产负债核算报告。

## 4.主要试验、验证及试行结果

### 4.1 主要试验内容

依据本文件，结合对兴隆县、滦平县实际，对资源过耗、环境损害和生态破坏指标与方法进行了发展与完善，建立了滦平县生态环境核算数据库，并已公开发布核算结果。

兴隆县 2014-2016 年环境损害产生的负债量为-7.39 亿元，其中大气环境和

固废污染损害产生的负债为负值，表明核算期内大气和固废污染有所改善。生态破坏产生的负债量为 0.21 亿元，其中湿地的负债 0.13 亿元，在今后的生态保护工作中要采取最严格的保护措施，划定落实湿地保护“红线”，积极恢复扩大湿地面积，大力实施湿地生态修复工程，避免生态功能持续减退、物种多样性日渐减少。

滦平县 2013-2015 年环境损害产生的负债量为-1.30 亿元，其中固废污染损害产生的负债为负值，表明核算期内固废污染有所改善。生态破坏产生的负债量为 0.42 亿元，其中草地的负债 0.31 亿元，在今后的生态保护工作中要注重加强对草畜平衡工作的指导和监督检查，遏制草地退化，加强草地生态系统功能，使滦平县的生态系统服务功能提高。

#### **4.2 验证及试行结果**

验收评审组认为，核算数据扎实，指标体系完整，技术方法科学，核算成果可复制可推广，对兴隆县、滦平县生态文明建设提供了重要支撑。

### **5.与相关标准的关系分析**

本文件规定的内容均符合国家相关政策和法律法规。严格依照《中华人民共和国环境保护法》确定核算目标，标准中所涉及环境核算相关指标的涵义和包含范围，主要依据《污水综合排放标准》《污染地块固废污染管理办法》《地表水环境质量标准》等国家标准，对于尚未制定国家标准的，采用行业标准。同时，在编制过程中力求与现行国家标准或行业标准进行衔接。例如林业资源分类与代码森林类型（GB/T 14721-2010）、一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）、土地利用现状分类（GB/T 21010-2017）。

### **6.贯彻措施及预期效果**

本文件可供资源科学、环境科学、生态学、地理学等领域的政府公务人员、

科研和工程技术人员、企业管理人员以及高等院校的师生等参考使用。规范发布后可选择中国的典型区域开展生态环境核算的应用与示范研究，例如人口、资源、环境与发展问题最为典型的区域，特别是人地矛盾突出、生态与环境压力较大的区域。在实施过程中可根据反馈情况进一步修订完善，不断完善相关指标，力求简化设计方法与操作，符合科学性、全面性、简明性和可操作性等要求。本文件的发布将推动生态环境资产核算在全社会范围内规范化、标准化开展。

## **7.其他应说明的事项**

鉴于本文件为首次制定，在实施过程中可采用先试行，根据反馈的问题和技术进步情况，进行进一步的修订完善，力争最终形成适用的、先进的生态环境核算规范性技术文件，更好的满足我国生态环境技术评价需要。此外，随着经济的发展和技术的进步，根据资源环境核算的实际需要，指标体系和规范的内容应不断得到完善、拓展和更新。