

# 构建生态系统生产价值业务化核算体系

张林波 张文涛 王昊

生态系统生产总值(GEP)是指特定区域内生态系统为人类社会提供的所有最终物质产品和服务的价值总和,在反映生态保护成效方面发挥着类似国内生产总值(GDP)在经济领域的重要作用。

但是GEP核算目前在核算范围、核算方法等方面仍存在诸多问题,还难以发挥出应有的重要作用。笔者认为,GEP核算应充分借鉴GDP核算体系发展的经验与做法,建立由地方自主开展的可重复、可比较、可应用的业务化核算体系,推动GEP核算结果进项目、进决策、进规划、进考核,使GEP成为国家或地区生态环境保护政策制定的风向标,成为与GDP同等重要的“指挥棒”。

## GEP核算目前存在的问题

作为与GDP相对应的一个指标,GEP是构建生态文明制度体系的重要内容,是实施生态文明绩效评价考核制度、生态环境损害责任追究制度、自然资源资产产权制度和用途管制制度、资源有偿使用制度和生态补偿制度的基础。GEP核算一直是生态经济学研究的热点和难点,国内外已经开展了大量相关研究,并取得了丰硕成果,尚难以成为深入指导地方生态文明建设的有力政策工具。

一是GEP核算范围的认识不统一。生态系统服务的类型繁多、属性特征差异巨大,造成学术界对生态系统服务概念内涵认识不统一。虽然目前MA(千年生态系统评估)、TEEB(生态系统与生物多样性经济学项目)、IPBES(生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台)、SEEA-EA(环境经济核算体系试验性生态系统核算)等国内外认可度较高的核算指标体系在部分指标上已经达成共识,但仍有一些指标体系和核算科目存在较大差异,存在同名不同义、同义不同名的情况。例如气候调节

服务,有的是指生态系统降低气温、增加空气湿度,有的则是指对温室气体的调节;再如生态系统对大气污染物的吸收、过滤和降解等,有的叫空气净化服务,有的则称之为大气化学成分调节服务。

二是GEP核算方法的专业性过强。目前生态系统服务价值的核算方法主要有生物物理模型法、当量因子法、能值分析法等几种方法,其中当量因子法可操作性强但结果精确度较低,能值分析法可以克服不同生态产品和服务量纲不统一的问题但基础理论体系尚存在缺陷,生物物理模型法的精确度高且获得国内外专家的广泛认可,是其他所有方法的基础。然而生物物理模型法的核算过程相当复杂,操作人员需要具备较强的专业知识背景,利用专业的科研工具进行数据处理与结果核算。因此GEP目前只能完全依赖专业的科研机构进行核算,政府非专业人员难以掌握核算方法,当地政府部门无法自主定期开展核算工作。

三是GEP核算结果既有虚高也有亏缺。核算范围认识不统一、核算方法复杂多样等原因除了造成不同团队得到的GEP核算结果存在较大差异,核算结果准确性也不足,既有虚高也有亏缺。一方面,许多重要的生态系统服务被遗漏。由于生态系统服务过程机理涉及面广且种类繁多,已有的监测体系和方法还不完善,导致生态系统减灾、病虫害防治、面源污染控制、海洋固碳等很多对人类生存和社会发展极为重要的生态系统服务没有被纳入主流核算体系,GEP核算结果被严重低估。例如,生态系统减灾是重要的生态系统服务之一,联合国千年生态系统评估结果表明,由于生态系统遭到破坏,过去20年洪水、火灾等灾害暴发次数显著增加,造成的经济损失增加了10倍。另一方面,一些不应纳入核算的服务被纳入核算。目前一些核算体系的指标中,化石燃料、海水温室气体吸收等生态系统服务的发生并没有生物参与,水源供给、大气污染净化、海洋污染净化和远洋渔业捕捞等服务的受益

区域与其生产区域不一致,洪水调蓄、温度调节等服务的发生并不是随时随地的,而是在某些前提条件满足后才能得以实现,这些产品和服务的核算会造成GEP核算结果存在水分。

综上所述,目前GEP核算存在核算范围认识不统一、业务化核算技术缺失等不足,这主要会造成两个后果:一个是GEP核算结果的精确度与可靠性较低,缺乏社会公认度和市场认可度;另一个是同一区域的核算结果不可重复、不同区域的核算结果不可比较,难以应用于实际操作中。

## GEP核算的发展目标与技术方向

GEP核算体系的发展应该是一个长期和近期结合的过程。一方面,应该通过持续不懈的长期努力,不断改进GEP核算方法,提高核算结果的准确性、科学性与可靠性。另一方面,GEP不可能等着技术体系完全成熟再去应用,应坚持“边研究、边应用、边完善”的推进原则,在短期内尽快解决核算结果的可重复性问题。在系统梳理生态系统价值核算研究进展的基础上,建立国际认可的基础理论框架,在科学的生物物理模型基础上,构建可操作性强、统计经验模型,设计一套服务编码表和统计报表,以《生态系统生产价值(GEP)统计年鉴》的形式定期发布核算结果,形成统一的生态系统生产价值业务化核算体系。

一是建立统一规范的基础理论框架。鉴于当前在核算指标体系方面还未达成共识,应首先厘清生态产品与生态价值的关系,提出统一、规范GEP核算科目的基本原则,通过广泛讨论形成共识,最后基于筛选原则确定衡量生态系统生产价值的指标体系,为同类地区、同类生态系统建立统一、规范的核算科目提供标尺。这样可以有效避免评估指标选取随意、评估结果难以对比分析等问题,奠定生态系统价值业务化核算的理论基础。

二是建立可复制的统计经验

模型。生物物理模型是所有核算方法的基础,是统计经验模型中生产系数和固定参数产生的来源,也是校正统计经验模型参数的基础。在生物物理模型核算结果的基础上,固定模型结构和参数,将其转化成由生态系统数量、质量、生产系数等变量构成的统计经验模型。每3年~5年设置一次详查年,详查年利用各部门常规业务监测数据、资源清查数据、科研普查数据、野外监测数据、问卷调查数据等各种详细数据,通过科学的生物物理模型和统计经验模型同时进行核算。一方面校正生物物理模型的参数,另一方面率定统计经验模型的生产系数等参数,不断提高非详查年GEP业务化核算的准确性。

三是设计一套便于地方操作的编码系统与统计报表。由于传统科学模型所需要的数据源复杂多样,应针对土地利用类型、控制单元、监测点位及各服务功能关键参数制定相关的编码表。在此基础上,设计一套统计报表,明确数据来源及统计处理方法,使变量数据均来源于当地政府的调查监测、资源清查等统计数据。政府工作人员不需要具备很强的专业知识,对常规监测和统计数据进行简单处理之后就可使用,为实现生态系统价值业务化核算提供重要的数据支撑。

四是建立核算结果的定期发布制度。借鉴GDP的经验,建立定期发布制度,确定生态系统生产价值业务统计核算流程和结果发布程序,明确各部门职责和任务分工设计,每年以《生态系统生产价值(GEP)统计年鉴》的形式发布核算结果,包括生态资源基本概况、生态系统价值核算框架、生态系统存量价值、生态系统生产价值、生态环境保护与恢复投入等内容。这既是对生态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,可以为当地生态文明建设决策提供有力支撑。

作者单位:山东大学黄河生态产品价值实现研究中心

## ◆魏金春

国家发展改革委、生态环境部等部门近日印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》,提出“以清洁生产审核为抓手,积极实施清洁生产改造”“加快建立清洁生产咨询服务市场,健全清洁生产技术服务体系”,明确了咨询服务机构在清洁生产审核中的重要性。

## 咨询服务机构目前存在的问题

企业清洁生产审核涉及清洁生产基本要求、产业政策、行业准入标准等,必须以专业水准对企业的生产现状、清洁生产水平加以量化剖析,这就需要清洁生产审核方面的专业人才,但当前很多企业缺乏这方面的人才,需要专业人员给予指导。因此,清洁生产咨询服务机构应运而生。

咨询服务机构了解产业政策,掌握丰富的专业知识,可以很好地引领、助力甚至直接帮助企业选择先进适用的技术和工艺,设计先进可靠的技术方案,以较合理的投入达到降低消耗、减少排污的清洁生产目的。同时,咨询服务机构在技术服务过程中,可以强化企业管理者对清洁生产审核的认知,了解清洁生产审核的政策法律要求,指导企业制定有效的工作方案,进而实现当下合规生产、未来不断提升、逐步达到高质量发展的持续清洁生产目的。企业有需求,咨询服务机构有能力,因此清洁生产审核咨询服务机构成为清洁生产审核不可缺少力量。

但在现实工作中,咨询服务机构也出现一些问题,影响着企业清洁生产审核工作开展的成效。自2014年取消清洁生产审核咨询服务机构备案管理后,大批咨询服务机构应运而生,一些咨询服务机构缺乏技术力量和咨询服务经验,机构之间水平相差较大。2016年5月发布的《清洁生产审核办法》,对咨询服务机构应具备的条件进行了规定,但相关要求的执行情况并不理想。一些咨询服务机构为争夺市场,在市场上恶性竞争,对于不愿投入、不愿扎实开展强制性清洁生产审核的企业,以较低的咨询服务费获得合同,做几个无费或低费方案应付过关,企业的清洁生产审核未取得实质性效果。加之相关监管的缺位以及较低的违法成本,一些咨询服务机构一味追求经济利益,在咨询服务过程中尽可能减少投入,使原本应该认真开展的清洁生产审核工作走过场。

具体来说,目前在清洁生产审核咨询服务机构领域存在的问题主要体现在以下几个方面:一是对咨询服务机构的管理与要求不够严格,导致不同机构之间的技术力量相差较大,服务水平差距较大;二是对从业人员的资质管理不够规范与严格,从业人员水平参差不齐,无法

# 加强清洁生产咨询服务机构管理

保证服务质量;三是清洁生产审核咨询服务市场比较粗放,恶性竞争现象较为普遍;四是为降低成本,不聘请专业技术人员作技术指导,审核方案针对性不强;五是清洁生产审核往往以完成审核报告或者通过评估验收为目的,以不合理的低成本做清洁生产审核,质量不高,更有甚者,清洁生产方案和清洁生产报告抄袭其他公司。

## 加强咨询服务机构管理的建议

为了使清洁生产审核活动顺利开展,达到清洁生产审核的预期效果,有必要加强对咨询服务机构的管理。对咨询服务机构的管理有如下建议:

一是规范清洁生产咨询服务市场,鼓励科研机构积极参与清洁生产审核咨询服务,发挥综合技术优势,为用户提供咨询、审核、评价、设计、改造等“一站式”综合服务,促进咨询服务市场良性发展。

二是提升咨询服务机构的资格能力要求。规定咨询服务机构应具有规范的管理能力,通过质量管理体系认证,具有物料平衡、水平衡、能量平衡测试的基本检测分析器具设备和能力,保证技术服务质量。拥有具备审核能力的技术人员,项目负责人应为本单位有审核业绩和经验的专职人员。

三是规范清洁生产咨询服务从业人员的管理。咨询服务技术人员应具有一定的资质水平,可以参照环境影响评价工程师职业资格的管理办法,要求从事环境污染治理专业一定的期限,通过国家统一考试,持证上岗。或具有同等能力水平的资格,如环评工程师资格,14000注册审核员资格。接受继续教育,不断提升技术能力水平等。

四是开展清洁生产审核优秀项目交流评比活动,评比出区域优秀的清洁生产审核项目,一并表彰为优秀项目提供技术服务的咨询服务机构。通过交流评比,促进咨询服务机构互学互鉴,比学赶超。

五是加强信用管理。从企业信用入手,使得守信践诺、认真开展工作的咨询服务机构得到社会认可。可将咨询服务机构服务的清洁生产项目验收得分、项目服务人员名单等在政府网站上公开。对于咨询服务机构和技术人员,可参照环评管理的方式,进行信用积分管理。这样企业可以参考以前咨询服务项目的得分情况和咨询服务机构及技术人员的诚信记录情况选择清洁生产咨询服务机构。

六是将清洁生产审核活动变为一项持续开展的活动,企业培养清洁生产内审员,对企业自身开展的清洁生产审核活动把脉问诊,提升企业清洁生产水平。

作者单位:河南省生态环境厅

# “生态环境保护铁军的红色故事”征文活动获奖名单

为了推动党史学习教育走深走实,教育引导生态环境系统党员干部坚持光荣传统、发扬优良作风,深入打好污染防治攻坚战,加快推进生态文明和美丽中国建设,中央纪委国家监委驻生态环境部纪检监察组办公室、生态环境部宣教司、生态环境部机关党委联合中国环境报社,面向全国生态环境系统开展家风故事第四季——“生态环境保护铁军的红色故事”有奖征文活动。征文活动时间为4月1日-10月31日,共收到来稿533篇。经由评审委员会评定,评选出文字类一等奖6个、二等奖10个、三等奖20个、优秀奖奖50个,音视频奖2个,优秀组织奖20个。现将获奖名单公布如下:

## 文字类一等奖(6个)

文章标题	作者	工作单位
爷爷的期盼	王帅	生态环境部科技与财务司
给新婚妻子的一封信	马强	生态环境部西南督察局
同心同德同舟楫,亦师亦友亦知音	梁昊飞	生态环境部华南核与辐射安全监管站
爸爸去哪儿了?	徐立文	山东省生态环境厅
他的戎马一生是我永远的骄傲	马北琳	白洋淀流域生态环境监测中心
爷爷的党徽	谭雪锋	重庆市开州区生态环境局

## 文字类二等奖(10个)

文章标题	作者	工作单位
我和妈妈同一年上大学	毛玉如	生态环境部大气环境司
用言传身教书写红色家风	薛欢	生态环境部华东督察局
永难再见的“姥爷”	孙兴见	生态环境部华北核与辐射安全监管站
父亲	邓锐	生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局
我的姥爷是党员	李辈辈	生态环境部太湖流域东海海域生态环境监督管理局
长辈的嘱托	胡妍玢	中国环境科学研究院
祖孙三代一颗心 固根守魂为人民	吕博文	生态环境部环境与经济政策研究中心
环保一家人	崔煜晨	中国环境报社
父亲送我一枚党徽	刘贤春	安徽省合肥市肥西县生态环境局
“我也要成为一名党员!”	刘茂林	江西省吉安市青原生态环境局

## 文字类优秀奖(50个)(文章名称略)

李少兰	生态环境部西北督察局
双红莹	生态环境部华北核与辐射安全监管站
张厚明	生态环境部华北核与辐射安全监管站
张荣金	生态环境部华北核与辐射安全监管站
闻凡	生态环境部华北核与辐射安全监管站
洪阳	生态环境部华东核与辐射安全监管站
李昊	生态环境部华东核与辐射安全监管站
张延云	生态环境部华东核与辐射安全监管站
张树丛	生态环境部西北核与辐射安全监管站
汪洁	生态环境部长江流域生态环境监督管理局
赵曼慧	生态环境部长江流域生态环境监督管理局
陈磊	生态环境部淮河流域生态环境监督管理局
张浩	生态环境部海河流域北海海域生态环境监督管理局
韩静	生态环境部海河流域北海海域生态环境监督管理局
隋欣	生态环境部环境应急与事故调查中心
都基峻	中国环境科学研究院
刘倩	中国环境科学研究院

## 文字类三等奖(20个)

文章标题	作者	工作单位
退休不爱岗、退休不褪色	陈胜	生态环境部科技与财务司
做一名合格的共产党员	唐练	生态环境部西南督察局
一个“三加一”家庭的故事	李辰林	生态环境部黄河流域生态环境监督管理局
我的入党故事:党的光辉伴我成长	朱立月	生态环境部松辽流域生态环境监督管理局
党的光辉照耀我成长	乔肖翠	中国环境科学研究院
能够帮到别人,就是一种幸福	刘蔚	中国环境报社
我的姥爷是志愿军	曹玮	中国环境出版集团
党风党史照我家——追忆我的爷爷	曲婷	中国环境出版集团
家风藏在党员父亲的日常叮囐里	孙锋	生态环境部核与辐射安全中心
“50后”老党员:一片赤诚践行初心	汪慧娟	生态环境部华南环境科学研究所
我那平凡的父亲上过战场	李文海	黄河生态环境科学研究所
七枚弹片——我家的党员故事	李松岭	四川省生态环境厅
老百姓的事儿比天大	郭运洲	河北省石家庄市生态环境局
爷爷腰带上的红牙印	郭运洲	河北省廊坊市生态环境局
十年入党路只为那抹红	朱建军	河北省廊坊市生态环境局
光荣在党二十年	黄磊	江西省丰城市生态环境局
新兵连班长的谆谆教诲	睢晓康	河南省安阳市生态环境局
父亲是我立党的榜样	程晋波	江苏省苏州市张家港生态环境局
端木皇隆:一封寄给他的山区感谢信	孙鸿斌	江苏省盐城市射阳生态环境局
传家风 践使命 做生态环境教育的麦田守望者	汪金宁	江苏省南京市生态环境保护宣传教育中心
	王彬彬	湖北省武汉市生态环境宣教中心

## 文字类优秀奖(50个)(文章名称略)

尹洁	中国环境科学研究院
李屹	生态环境部中日友好环境保护中心
陈雅翔	生态环境部对外合作与交流中心
谢静	生态环境部对外合作与交流中心
李艳	生态环境部对外合作与交流中心
王邢平	生态环境部南京环境科学研究所
崔益斌	生态环境部南京环境科学研究所
高媛贽	生态环境部南京环境科学研究所
张胜田	生态环境部南京环境科学研究所
刘丽君	生态环境部华南环境科学研究所
吕京宇	生态环境部环境规划院
李秀宇	生态环境部环境工程评估中心
赵瑞霞	生态环境部环境工程评估中心
付卓	生态环境部卫星环境应用中心
张喆	生态环境部固体废物与化学品管理技术中心
刘立媛	生态环境部信息中心
赵小兵	生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心

## 文字类三等奖(20个)

陈胜	生态环境部科技与财务司
唐练	生态环境部西南督察局
李辰林	生态环境部黄河流域生态环境监督管理局
朱立月	生态环境部松辽流域生态环境监督管理局
乔肖翠	中国环境科学研究院
刘蔚	中国环境报社
曹玮	中国环境出版集团
曲婷	中国环境出版集团
孙锋	生态环境部核与辐射安全中心
汪慧娟	生态环境部华南环境科学研究所
李文海	黄河生态环境科学研究所
李松岭	四川省生态环境厅
郭运洲	河北省石家庄市生态环境局
郭运洲	河北省廊坊市生态环境局
朱建军	河北省廊坊市生态环境局
黄磊	江西省丰城市生态环境局
睢晓康	河南省安阳市生态环境局
程晋波	江苏省苏州市张家港生态环境局
孙鸿斌	江苏省盐城市射阳生态环境局
汪金宁	江苏省南京市生态环境保护宣传教育中心
王彬彬	湖北省武汉市生态环境宣教中心

## 文字类三等奖(20个)

孙雪婷	生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心
李桂业	生态环境部北京会议与培训基地
朱进风	湖北省生态环境厅宜昌生态环境监测中心
赵铁元	云南省昆明市滇池管理局
蒋绍辉	江苏省新沂市生态环境局
许晓华	江苏省苏州市生态环境综合行政执法局
韩昊展	江苏省扬州市生态环境综合行政执法局
刘敏敏	湖南省株洲市生态环境局
周宇萍	湖南省株洲市生态环境局
韩无盐	湖南省株洲市生态环境局芦淞分局
米叶华	海南省五指山市生态环境局
张厚美	四川省广元市生态环境局
陈安	湖北省宜昌市环境保护研究所
薛东娥	山西省吕梁市生态环境综合行政执法局
高星辰	山东省青岛市生态环境局平度分局
周明助	安徽省绩溪县生态环境分局

## 音视频奖(2个)

《小萝卜头的故事》 丁莞馨 中国环境出版集团

《巾幗心向党》 白洋淀流域生态环境监测中心