

作者：刘夏明、孙展童
邮箱：liuxiaming@fecr.com.cn

“点绿成金”系列二：
探索生态产品价值实现新路径——特定地域单元生态产品价值(VEP)

摘要

近年来，为推动生态产品价值高质量、市场化实现，我国部分地区积极开展特定地域单元生态产品价值（VEP）相关研究和实践探索。本文以北京和湖州发布的 VEP 地方标准作为研究对象，从定义术语、核算范围、核算流程和核算方法等方面进行全面对比分析和研究，在此基础上总结 VEP 和生态产品总值（GEP）的区别与联系。同时归纳例举 VEP 核算在经营开发、权益交易、绿色金融等领域的应用实践案例。最后，从公司前端展业与后端研发两个维度探索 VEP 核算和应用的未来发展方向。

一、VEP 政策背景

党的十八大以来，随着生态产品价值实现机制体制日益完善，由政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的生态产品价值实现路径逐步拓宽，生态保护补偿、生态权益交易和生态旅游开发等方面试点不断取得显著成效，各地方政府形成一系列可复制、可借鉴、可推广的实践经验。这一过程中，生态产品价值实现路径得以不断丰富和创新。

2021年4月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》（以下简称《意见》）提出生态产品价值实现六大机制，其中建立生态产品调查监测机制和生态产品价值评价机制是生态产品价值实现的基础条件，健全生态产品经营开发机制和生态产品保护补偿机制是主要路径，健全生态产品价值实现保障机制和建立生态产品价值实现推进机制是根本保障。《意见》中还明确提出：针对生态产品价值实现的不同路径，探索构建行政区域单元生态产品总值和特定地域单元生态产品价值评价体系。这是我国首次提出特定地域单元生态产品价值（the value of ecosystem product in specific geographic units; VEP）概念。VEP概念的提出不仅有助于各地方政府积极推动绿水青山向金山银山高质量转化，同时也使得生态产品价值实现路径和变现渠道更加灵活。

二、VEP 的概念与相关标准

厘清特定地域单元生态产品价值概念，并建立一套科学规范合理的核算评估体系，对 VEP 发展和应用至关重要。因此，各地方政府相继展开 VEP 相关研究和探索应用，结合当地生态禀赋，积累 VEP 核算评估经验，形成可推广可实施的地方标准等成果。

为推动建立健全北京市生态产品价值实现机制，有效解决生态产品“难度量、难抵押、难交易、难变现”问题，北京市发展和改革委员会等单位在国家发展和改革委员会指导下和前期探索基础上，组织编制北京市地方标准《特定地域单元生态产品价值核算及应用指南》（DB11/T 2105-2023）（简称《核算及应用指南》），于 2023 年 6 月正式发布。这是国内首个明确提出特定地域单元生态产品价值（VEP）核算方法体系、指明核算结果应用于市场化项目的地方标准。该标准详细规定了特定地域单元生态产品价值核算的基本原则、操作路径、核算方法及其应用范围。

与此同时，湖州市发展和改革委员会联合浙江工业大学等单位，在安吉县、德清县、南浔区等区县开展特定地域单元生态产品价值评估试点。在此基础上，起草制定湖州市地方标准《特定地域单元生态产品价值评估技术规范》（DB3305/T 271-2023）（简称《评估技术规范》），于 2023 年 10 月正式发布，这是全国首个地市级 VEP 评估标准。该标准详细规定了特定地域单元内开展生态产品价值评估的评估原则、评估流程、生态产品功能量和价值量核算方法、生态产品价值变化评估、数据采集与评估质量控制、评估成果汇总等内容。

尽管两个地方标准均适用于特定地域单元生态产品价值核算，但二者在术语定义和核算基本单元方面存在一定的区别（见表1）。

表 1：北京与湖州 VEP 地方标准的比较

标准名称	《特定地域单元生态产品价值核算及应用指南》	《特定地域单元生态产品价值评估技术规范》
标准类型	北京地方标准	湖州地方标准
适用范围	适用于特定地域单元生态产品价值的核算及应用。	适用于以项目为主体的特定地域单元生态产品价值核算与影响评估。
特定地域单元	根据生态系统的关联性、可及性及生态系统承载力划定，包含保持绝对优势的生态空间和配置适宜业态的少量辅助要素在内，在严格限定范围内形成的特定地域空间。	为定量评估生态系统服务在人与自然交互活动下所受影响而特意划定的地域空间，一般包含活动相关联的所有生态要素和辅助开发要素。
特定地域单元生态产品价值	某一特定地域单元所含生态产品在核算期内的市场价值。	根据项目活动及应用情景所确定的评估时空范围（特定地域单元）内所含生态产品的货币价值。
核算基本单元	以生态资源空间为主，以道路、建设用地、闲置民宅等辅助要素为配套进行划定，作为核算及应用的基本单元。	核算的基本单元与项目规划或施工的具体对象相对应，利用高分遥感及 GIS 技术在空间上以生态地块形式精细化呈现生态产品。

资料来源：远东资信整理

从上述内容可知，VEP 核算单元主要以特定地域单元为主，《评估技术规范》侧重以项目规划为主体的地域空间。这里的项目指对一定时空范围内产权清晰的各类生态资源资产进行保护修复、开发利用而开展的建设活动，一般形成固定资产投资并伴随生态系统服务变化。相比之下，《核算及应用指南》更侧重于以生态资源空间为核心，优先考虑特定地域空间生态系统的关联性和可及性，再配置适宜业态的少量辅助要素。

从标准整体角度，《评估技术规范》以不同情境下生态产品价值核算与变化对比为目标，通过调查、核算、监测和系统分析特定地域单元内生态产品价值变化，全面评估生态系统为项目及项目周边区域提供的生态效益。该标准最显著的特点在于实现定制化，能够根据生态影响范围、活动实施进度、实际项目情况和应用需求或市场应用需求的不同来选择评估方法，用于适应多样化市场需求。《核算及应用指南》以特定地域单元生态优势为依托发展相关产业，通过“大生态、小业态”的方式进行空间配置，核算出生态增益价值。两个标准重点均为核算和评估项目或产业的生态增益，但《评估技术规范》适用场景和范围更为广泛。

三、VEP 核算流程与方法

（一）核算与评估流程

目前，VEP核算与评估尚未形成统一工作流程，根据下表2对《核算及应用指南》和《评估技术规范》中VEP核算操作路径和评估流程进行比对可知，VEP核算与评估融合了GEP核算步骤，包括确定空间范围和时点、明确生态系统类型、编制生态产品目录、收集对应数据，之后再行进行VEP核算与评估。

表2：北京与湖州VEP核算和评估流程对比

流程	《特定地域单元生态产品价值核算及应用指南》 操作路径	《特定地域单元生态产品价值评估技术规范》 评估流程
步骤一	确定空间范围与实施主体 1) 划定特定地域单元 2) 明确生态保护和经营主体 3) 明确各方责任	确定评估空间范围 1) 确定项目施工红线范围 2) 确定项目及周边影响区域 3) 确定因自然生态过程、经济社会活动相互联系的地域组团
步骤二	编制生态产品目录	确定评估时点与方式
步骤三	制定最佳保护与利用方案 1) 设计VEP实现路径与业态 2) 筛选最佳保护利用实践路径 3) 编制可行性研究报告 4) 制定利益分配方案	生态产品价值核算流程 1) 明确生态系统类型 2) 识别项目生态影响 3) 编制生态产品清单 4) 数据资料收集 5) 核算生态产品价值
步骤四	特定地域单元生态产品价值核算	特定地域单元生态产品价值变化评估

资料来源：远东资信整理

（二）核算方法

1. 《核算及应用指南》

在《核算及应用指南》中，VEP核算针对物质供给、调节服务和文化服务三类生态产品，按照将生态产品嵌入区域综合利用的思路，对区域内土地和生态产品整体打包进行核算。按照公式(1)进行核算。

$$VEP = P - P' \quad (1)$$

式中：

VEP—特定地域单元生态产品价值；

P—特定地域单元生态产品价值实现项目的未来可预期市场整体收益；

P'—不包含生态产品价值的项目收益。

式(1)中的 P ，即项目未来可预期市场整体收益，可根据不同类型生态产品的价值实现路径模式，选用收益法、市场比较法、成本法等适宜的方法测算得出。式(1)中 P' ，即不包含生态产品产品价值的项目收益，按照公式(2)计算。

$$P' = \sum_{i=1}^n C_i \quad (2)$$

式中：

i —项目中包含的非生态要素种类；

C_i —第 i 类非生态要素带来的项目价值。

按照市场定价原则，基于最佳保护利用实践路径，核算项目未来可预期市场收益，进一步计算生态增益价值，即为该特定地域单元生态产品价值。VEP 核算与选择最优保护利用模式同步开展，双向验证确定最优项目方案和核算 VEP 最终结果，为项目方案和利益分配方案提供依据。

2. 《评估技术规范》

在《评估技术规范》中，VEP 评估需要综合生态系统物质供给价值、调节服务价值和文化服务价值及其变化，根据不同项目需求及评估方式，确定生态产品价值构成及其变化，具体可按如下方式选择：

a) 当前时点生态产品价值评估按所选生态产品统计，按式(3)。

$$VEP = EPV + ERV + ECV \quad (3)$$

b) 预估项目重点核算调节服务价值及可能变化，按式(4)。

$$VEP = \Delta ERV \quad (4)$$

c) 后评估与监测评估项目按需核算物质供给价值、调节服务价值和文化服务价值的变化，按式(5)。

$$VEP = \Delta EPV + \Delta ERV + \Delta ECV \quad (5)$$

d) 监测评估项目根据监测间隔连续评估项目期内各类价值变化，按式(6)。

$$VEP = \sum_{i=1}^m \Delta EPV_i + \Delta ERV_i + \Delta ECV_i \quad (6)$$

e) 长期评估项目根据情景对比预估各类价值未来收益的现值(根据特定地域生态类型,一般预估未来30年),按式(7)。

$$VEP = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta EPV + \Delta ERV + \Delta ECV}{(1+r)^i} \quad (7)$$

式中:

VEP —特定地域单元生态产品价值;

m —评估期内监测间隔数;

n —未来收益年限;

r —折现率;

EPV —生态系统物质供给价值;

ERV —生态系统调节服务价值;

ECV —生态系统文化服务价值;

ΔEPV —生态系统物质供给变化量;

ΔERV —生态系统调节服务变化量;

ΔECV —生态系统文化服务变化量。

通过采用预评估、后评估和监测评估这三种方式,对特定地域单元生态产品价值构成及变化情况进行科学评估。根据实际项目情况和市场应用需求选择不同的核算方式。如根据地域对比评价需求核算项目当前价值;根据生态效益评估需求核算项目变化值;根据绿色金融估值需求核算项目未来长期收益。通过多样化选择,可实现评估地域范围更聚焦、价值变化更明晰、结果应用更精准。

(三) VEP 与 GEP 的区别与联系

结合(一)和(二)内容,分析VEP与GEP的区别与联系如下:

(1) GEP核算以行政区域为主,如省、市、县、乡、村或其他功能相对完整的生态地理单元。VEP核算以项目为主体。

(2) GEP核算的是流量,即一年内区域生态产品总值,以显化生态产品价值为主,未考虑保值增值情况。而VEP核算以GEP为基础,核算特定地域单元的生态增益价值或特定地域单元生态产品价值变化情况,也被称为“项目级GEP核算”。

(3) VEP 核算方法更贴近传统金融领域的资产评估方法，其独特之处在于对特定地域单元生态产品全面考虑项目未来现金流收益状况。在 GEP 核算方法基础上巧妙融入 DCF（折现现金流）模型，通过对项目未来现金流进行折现，全面评估项目当期价值；同时，充分考虑项目长期收益潜力，有助于更准确地判断项目投资价值和未来发展前景。

GEP 应用主要体现在摸清生态产品本底情况、政府绩效考核、生态保护补偿、生态修复和 GEP 生态价值贷等方面。VEP 主要应用于生态保护、经营开发、权益交易、担保信贷、绿色金融等领域，还能够辅助地方政府决策项目实施、生态资源权益人获取权益收益等。相比之下 VEP 应用场景更为广泛，参与主体更为多元，能够有效拓宽生态产品价值实现路径，促进“两山”转化应用落地。

四、VEP 应用案例

目前，VEP 核算结果应用已在北京、浙江湖州、安徽黄山等地逐步推进，并取得了显著成效。这些应用案例为 VEP 核算结果市场化应用提供可靠参考和实践经验。

（一）北京门头沟区京西古道沉浸式生态小镇项目

2023 年 7 月，北京首个特定地域单元生态产品价值（VEP）实现探索项目——京西古道沉浸式生态小镇项目正式落地。该项目位于永定河山峡段门头沟区王平镇西王平村，规划面积 493.55 公顷。由永定河流域投资有限公司作为项目开发主体，与门头沟区政府合力通过资源收储、价值评估、资本引入、项目运作、带动增收等方面，有效解决生态产品“难度量、难抵押、难交易、难变现”问题，探索政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续发展的生态产品价值实现路径，为绿水青山转化为金山银山贡献“永定河经验”和“门头沟样本”。

西王平村，曾经是京西古道中的驿站，京西古道西山大路北道穿村而过，上、下街两旁曾经商铺林立，是京西山区里少有的古商街之一，村落历史悠久，文化底蕴深厚，也是王平镇域内唯一一个险村搬迁后完整保留古商街现状遗址的村落。但险村搬迁也使得西王平村村集体赤字经营 2800 万元，弥补后期资金缺口成为一个重要现实问题。因此，门头沟区抓住国家和北京市全力支持生态产品价值实现机遇，选取特定地域单元王平镇西王平村为试点。项目首先通过摸清资源要素，形成生态产品及辅助要素清单；其次确定最优保护利用模式之后再行 VEP 核算，核算以 20 年租期为依据，综合收益还原法、市场价值法等，评估出西王平村生态产品市场价值为 36073 万元，构建模型计算项目基于特定生态产生的纯生态溢价为 2406 万元；最后，项目基于良好的运营模式和稳定的现金流预期，获得国家开发银行北京分行建设期贷款支持，预计授信额度约 2 亿元，后续还将以项目公司取得的生态资产做抵押给予二次授信。经测算，西王平项目期内集体经济在固定租金等收益外，预计可获得额外生态分红金额近 2000 万元，即年均 100 多万元。每年还会从生态补偿资金、分红收益或盈利收益扣除成本后的净利润中拿出约 5%，用于厚植特定单元生态本底，实现生态可持续。目前，该项目已写入国家发改委《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见（辅导读本）》和《北京市特定地域单元生态产品价值（VEP）核算与应用指南（试行）》。

（二）浙江湖州安吉 VEP 辅助土地出让项目

安吉县作为全国首个自然资源综合改革试点县，于2022年10月出台了《安吉县土地出让领域生态产品价值实现与生态保护补偿实施方案（试行）》（简称“《方案》”），创新性地将生态产品价值纳入土地出让价格评价指标中。通过 VEP 核算方法，以国土资源三调数据为基础，确定各自然资源要素权重，反映水源涵养、土壤保持、洪水调蓄、固碳、释氧、气候调节六大调节服务指标，精准计算出土地地块及周边区域一公里内的单位面积调节服务价值，直观、定量反映项目基本情况，单位面积调节服务价值越大则生态产品价值越高，并以单位面积调节服务价值为标准差异化设置生态环境增值金提取比例。在土地评估报告中显化生态环境增值金部分，为生态产品交易提供合理科学的价值依据。以安吉县科技城区域内环湖科创中心、文化艺术中心、国际会展中心等相关供地7宗550亩为例，通过核算得知，出让宗地单位面积调节服务价值平均值为13.03元/平方米，体现出较高的生态惠益价值，通过公开出让，筹集生态增值补偿金8013万余元。根据《方案》，生态环境增值金将全部纳入“生态环境保护专项”，用于区域生态环境改善及生态项目建设。

安吉县探索创新 VEP 辅助土地出让生态价值实现，针对出让的商服用地，核算生态价值并提取生态溢价金，实现专款专用。截至目前，安吉已出让59宗附带生态增值补偿金的土地，筹集生态增值补偿金5.19亿元，其中住宅用地18宗共计3.2亿元、餐饮旅馆用地11宗0.6亿元、其他经营性用地20宗1.01亿元，筹集工业用地生态补偿金10宗0.38亿元。该项改革应用得到国家自然资源部等高度关注。

为加快构建特定地域单元项目级生态产品价值核算应用体系，2023年4月，安吉县发展和改革局印发《安吉县特定地域单元生态产品价值核算应用实施方案》，围绕构建特定地域单元生态产品价值评价体系、构建项目全生命周期管理体系、构建绿色金融创新赋能支撑体系、构建核算与制度保障体系等4大方面，明确核算应用十项重点任务，系统建立以核算为基础、应用为核心、项目为载体、创新为支撑、政策为保障的生态产品价值保值增值制度体系。

（三）安徽黄山 VEP 收益权质押贷款项目

2023年9月，“祁门祁红”茶产业链开发（一期）项目，通过 VEP 收益权质押获得中国农业发展银行3.1亿元贷款审批，这是全国范围内首次把特定地域单元生态产品价值收益权作为金融质押品获得银行授信贷款。该项目由祁门县国投集团振源投资开发有限公司负责，项目总投资3.88亿元，贷款3.1亿元，采用《黄山市特定地域单元生态产品价值权益证》质押，贷款期限25年，主要用于茶地流转、低山茶园生态修复、茶园田园综合体建设、茶旅结合等。

为积极全力探索生态产品价值实现路径，打通生态价值转化与绿色金融创新渠道。在黄山市委市政府的领导下，黄山市发展改革委与中国农业发展银行进行深入研究，编制黄山市特定地域单元生态产品价值核算办法、VEP 贷款机制方案、VEP 绿色贷试点方案、交易操作规则等一系列文件规范，建立特定地域单元生态产品价值（VEP）收益权质押贷款的价值核算、权属确认、评估授信、市场交易、风险补偿等绿色金融体系。

黄山市是全国重点名茶产区和安徽省主产茶区，祁门红茶更是传统工夫茶珍品，红茶产区内生态产品丰富，但由于价值评估未形成统一标准，导致价值转换有困难。针对该情况，黄山市相关部门通过研究探索，以祁门红茶作为 VEP 项目试点，经过确权、评估、抵质押登记等环节，使生态价值成为抵押物，激活其金融属性，创新解决祁门红茶产区资金问题。2023 年 7 月 16 日，黄山市生态产品价值实现机制工作领导小组办公室委托专业机构，对祁门祁红茶产业链开发（一期）项目的生态产品进行测算，并颁发首张《黄山市特定地域单元生态产品价值权益证》。安徽建英房地产土地资产评估有限公司估价师根据《权益证》对项目范围内生态产品进行查验，该项目每年可生产红茶 21 万斤，涵养水源 117 万立方米，吸收二氧化碳 897.5 吨，节约电力 1453 万千瓦时。估价师依据相关技术规范，从物质供给、空气净化、气候调节等 9 个方面，评估测算出本次 VEP 权益总价值为 7.04 亿。最终，通过 VEP 收益权质押贷款模式，“祁门祁红”茶产业链开发（一期）项目获得中国农业发展银行 3.1 亿元贷款。

上述三个 VEP 应用案例为生态产品价值实现路径提供了有益启示：

（1）政府引导与市场化运作结合：在北京门头沟案例中，政府主导特定地域单元生态产品价值实现项目，通过组织资源收储、价值评估、资本引入等方式，成功破解生态产品“难度量、难抵押、难交易、难变现”问题。政府的引导作用不仅为项目提供方向和支持，同时通过市场化运作确保项目的可持续性，推动生态产品价值实现。

（2）土地出让与生态产品价值结合：在湖州安吉案例中，特定地域单元生态产品价值核算被创新性地纳入土地出让价格评价指标中。通过对水源涵养、土壤保持等六大调节服务指标详细核算，实现土地出让差异化；通过设置生态环境增值金，全面提升生态保护补偿综合成效，减少生态保护基金对财政的依赖度。

（3）金融机构参与生态类抵押质押贷款：在安徽黄山案例中，生态产品价值实现与金融机构贷款机制结合，是一个创新性的绿色金融模式。通过将特定地域单元生态产品价值权益作为金融质押品，成功获得中国农业发展银行授信贷款。这种方式拓宽了生态产品变现渠道，为生态项目提供更多融资和发展的可能性。

综上，特定地域单元生态产品价值这一创新路径，不仅有利于引导社会投资主体、生态资源收储平台、专业评估机构和金融机构共同参与、形成合力，还能够完善政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的生态产品价值实现路径。实现生态保护、保护者受益和市场效益三赢的可持续发展模式。

五、总结与展望

目前，VEP 核算学术研究和实际应用尚处于初期阶段，实际落地案例有限。相较于 GEP，VEP 发展空间有待拓宽。然而对于资产评估机构，VEP 发展前景可能比 GEP 更具潜力。VEP 核算方法能更准确地体现生态产品或标的项目的市场价值，尤其是通过对未来收益现金流折现评估。这种系统估值方法使得 VEP 项目在融资过程中更容易获得银行、券商等金融机构青睐。一言以蔽之，VEP 有效提升了生态产品的交易和变现能力。

对于公司后端而言，应时刻关注 VEP 学术动态，并尽快设计出适宜 VEP 核算项目的技术路线，为公司前端提供技术支持。对于公司前端，可将 VEP 项目视为传统投融资项目处理，在展业过程中与后端保持有效沟通，形成

“后端支持前端，前端反馈后端”的 VEP 项目展业模式。

此外，已发布的 VEP 地方标准中，VEP 核算方法不尽相同，不利于其他地区开展 VEP 核算和应用。建议相关部门部署优化 VEP 核算评估体系，在提升核算精准度基础上，根据 VEP 项目类型的不同，对核算方法进行差异化规范。同时围绕现有生态保护、经营开发、权益交易、抵押质押等实践应用，选取典型案例，编制特定地域单元生态产品价值实现案例集。从核算和应用两个层面，为各地政府、项目开发主体等开展 VEP 项目提供技术支持和案例参考，推动各地广泛开展 VEP 核算和应用探索创新。

【作者简介】

远东资信绿色金融事业部（绿色二部），刘夏明，研究员；孙晨童，博士，高级研究员。

【关于远东】

远东资信评估有限公司（简称“远东资信”）成立于1988年2月15日，是中国第一家社会化专业资信评估机构。作为中国评级行业的开创者和拓荒人，远东资信开辟了信用评级领域多个第一和多项创新业务，为中国评级行业培养了大量专业人才，并多次参与中国人民银行、国家发改委和中国证监会等部门的监管文件起草工作。

远东资信资质完备，拥有中国人民银行、国家发改委、中国证监会、中国银行间市场交易商协会和中国保险资产管理业协会等政府监管部门和行业自律机构认定的全部信用评级资质。



远东资信评估有限公司

网址：www.sfecr.com

北京总部

地址：北京市东城区东直门南大街11号中汇广场B座11层
电话：010-5727 7666

上海总部

地址：上海市杨浦区大连路990号海上海新城9层
电话：021-6510 0651

【免责声明】

本报告由远东资信提供。报告引用的相关资料均为已公开信息，远东资信进行了合理审慎的核查，但不应视为远东资信对引用资料的真实性及完整性提供了保证。

远东资信对报告内容保持客观中立态度。报告中的任何表述，均应严格从经济学意义上理解，并不含有任何道德偏见、政治偏见或其他偏见，远东资信对任何基于这些偏见角度理解所可能引起的后果不承担任何责任。报告内容仅供读者参考，但并不构成投资建议。

本报告版权归远东资信所有，未经许可，任何机构或个人不得以任何形式进行修改、复制、销售和发表。如需转载或引用，需注明出处，且不得篡改或歪曲。

我司对于本声明条款具有修改和最终解释权。