

北京市特定地域单元生态产品价值（VEP） 核算及应用指南（试行）

特定地域单元生态产品价值（VEP）核算的是某一特定地域内生态产品的市场价值。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，打通生态产品价值实现的市场化路径，简化、规范、引导相关工作开展，特编制本指南。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实市第十三次党代会精神，坚持以推动新时代首都发展为统领，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，大力实施绿色北京战略，以体制机制改革创新为核心，以特定地域单元生态产品价值实现为重点突破，推进生态产业化和产业生态化，建立健全政府主导、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，深化绿水青山就是金山银山的首都实践，推动生态优势加快向发展优势转化，形成具有首都特色的生态文明建设新模式。

二、基本原则

（一）坚持保护优先、科学合理利用。严守生态保护红线，

坚决守住自然生态安全边界，彻底摒弃以牺牲生态环境换取一时一地经济增长的做法，以区域内有可利用的自然资源为前提界定特定地域单元，遵循自然资源再生循环规律，增值自然资本，厚植生态产品价值，探索生态产品价值实现的多种途径。

（二）坚持规划引领、分类推进实施。统筹建设空间和非建设空间规划建设，以生态保护为根本出发点和落脚点，将更多的生态空间纳入特定地域单元四至范围，并配置尽可能少的业态适宜的产业项目空间，形成最佳空间保护结构和最优保护利用模式，循序渐进推动生态产品价值实现。

（三）坚持统筹兼顾、可持续发展。以特定地域单元内生态优势为依托发展相关产业，为保持生态本底不减、生态价值不降，配置最少量的适宜产业，做到统筹兼顾、肥瘦搭配，体现生态溢价，确保实现生态保护可持续、保护者受益可持续和市场效益可持续。

（四）坚持政府主导、多元主体参与。突出政府在制度设计、搭建平台、统筹协调、风险防范等方面的主导作用，在前期探索基础上，及时总结，稳步引入市场主体提升生态资源的造血能力，推动形成资源利用、资产经营、产业发展、收益分配的生态产品价值实现模式。

三、操作路径

（一）确定空间范围与实施主体

1. 划定特定地域单元。坚持山水林田湖草沙是生命共同体，

统筹考虑特定地域单元各类型自然资源禀赋，结合实际充分吸纳建设用地、林地、耕地、水域、矿山、村庄等经济、自然、地理要素，以生态资源空间为主体，以少量辅助要素为配套，划定特定地域单元四至范围，作为后续生态产品价值核算及应用的基本单元。在有条件的地区，可探索编制以特定地域为空间单元、统筹考虑生态空间与辅助要素的综合利用规划。

2. 明确实施主体。项目所在地政府通过资源确权、公开招标或授权经营等方式，明确特定地域单元内相关生态保护和经营主体（可以是一个或多个主体）。

3. 明确各方责任和权利。由当地政府做好规划安排、规则制定、统筹协调、提供投资支持、政策保障等，由相关权威专业机构完成特定地域单元生态产品价值核算，由相关生态保护和经营主体共同推动核算结果的应用落地、生态保护和经营利用。

（二）编制生态产品目录清单

结合特定地域单元生态资源现状，按照生态产品物质供给、调节服务、文化服务三大类功能属性，调查分析区域内生态产品的具体类别、数量、分布、规模等。同时梳理特定地域单元生态产品辅助要素，如古村落等文化资源、建设用地等，形成特定地域单元内生态产品目录清单。

根据本市生态资源禀赋特征，特定地域单元内物质供给、调节服务、文化服务三大类生态产品，可包括但不限于以下形态：

1. 物质供给类生态产品：主要表现形态为，由生态系统产出

可被人类利用的生态种养农林牧渔产品及其加工品。

2. 调节服务类生态产品：主要表现形态为，以碳汇产品为代表的生态权益类产品和生产加工环节对特定地域单元内自然资源及生态环境有天然依赖性和严格要求的市场消费品。

3. 文化服务类生态产品：主要表现形态为，依托自然风光、适宜气候、清洁空气、历史文化等资源优势而打造的生态旅游、康养休闲、度假游憩项目和产品。

（三）选定最佳空间保护结构和最优保护利用模式

1. 分析区域内生态资源特征。结合区域内规划、保护利用内容和模式，梳理特定地域单元范围内不同区域或地块生态资源特征，确保在不破坏生态环境和不超过资源承载能力前提下适度利用。

2. 明确生态产品价值实现的基本路径与业态。主要基于生态产品的经济性分类，明确其经济价值基本实现路径，以及可能的业态或模式。

表 1 特定地域单元生态产品价值实现路径与产业模式分类样表

生态产品类型	生态产品类别	经济价值实现路径	生态产业模式（示例）
物质供给类产品	农产品	直接市场交易	销售生态种植产品，如粮食、蔬菜、水果等
			打造特色农产品，如妙峰山玫瑰、京白梨、平谷大桃、大兴西瓜等

生态产品类型	生态产品类别	经济价值实现路径	生态产业模式（示例）
			打造休闲农业，如采摘园经营、农耕乐园体验、小菜园认养等
		精深加工	对果蔬、粮食等食品就地进行加工酿造，促进产业增值，如生产酱菜、清水豆腐、果蔬汁、酿酒、果蔬粉、脱水蔬菜、果蔬脆片等
	牧产品	直接市场交易	销售优质鲜活畜禽产品，如走地鸡、柴鸡蛋、京西白蜜等
		精深加工	畜禽产品生制或熟制精深加工生产等
	渔产品	直接市场交易	销售优质鲜活水产品，如密云水库鱼等
			“渔旅”项目，如养鱼体验、垂钓娱乐等
		精深加工	通过生制或熟制方式进行水产品精深加工生产等
		林产品	直接市场产品交易
	采集销售森林食品，如林下菌类、林下药材等		
	林木花卉观赏项目		
	木本粮油种植产品，如板栗、核桃等		
		精深加工	林副产品精深加工等

生态产品类型	生态产品类别	经济价值实现路径	生态产业模式（示例）
调节服务类产品	固碳	碳汇市场交易	以碳汇产品为代表的生态权益类产品交易； 适度发展对所在区域水质、土壤、空气、气候等地域资源及自然生态环境有着天然依赖性和严格要求的加工业； 引入环境敏感型制造业； 发展康养旅游业等
		依托产业载体间接实现	
		生态补偿	
	水源涵养	水权交易	
		依托产业载体间接实现	
		生态补偿	
	水体净化	用水权交易	
		依托产业载体间接实现	
		生态补偿	
	土壤保持	依托产业载体间接实现	
		生态补偿	
	气候调节	依托产业载体间接实现	
		生态补偿	
	洪水调蓄	依托产业载体间接实现	
		生态补偿	
释放氧气	依托产业载体间接实现		
	生态补偿		
空气净化	依托产业载体间接实现		
	生态补偿		
交通噪声削减	依托产业载体间接实现		
	生态补偿		
防风固沙	依托产业载体间接实现		
	生态补偿		
文化服务类产品	景观增值	商品房租、售交易溢价	依托优美自然环境进行商业房地产项目的出租、销售等

生态产品类型	生态产品类别	经济价值实现路径	生态产业模式（示例）
		酒店客房景观溢价	进行酒店、民宿等项目的经营利用等
	旅游康养	通过项目建设等方式对自然风光、民俗文化资源进一步挖掘打造，获取市场交易收益（如门票、交通、餐饮、住宿等）	依托优美自然风光、古村落文化等适度开展旅游景点项目，塑造 IP 引流，打造多业态产业链等
			借助自然环境优势，搭建娱乐设施、打造主题乐园、开展生态研学项目等
	休闲游憩	直接依托自然风光、田园文化、历史建筑等资源优势产生市场交易收益	打造康养项目等
			以看山、看水等为主的观光活动等
			登山徒步、体育赛事举办等
		户外亲子体育拓展等	

注：本表经济价值实现路径依据《北京市新增产业的禁止和限制目录》进行选择

3. 选定最佳空间保护结构和最优保护利用模式。统筹考虑特定地域单元范围内的生态要素与非生态要素、生态产品和辅助要素，基于特定区域内的生态资源、潜在生态产业业态和关联产业要素，提出保护利用备选方案，从特定地域单元生态产品价值核算、技术方案、投资收益、利益分配等多个方面进行比选和交叉验证，选定最佳空间保护结构和最优保护利用模式。对于经营潜力难以一次性挖掘的项目，可按分期开展的路径分批次实施。

4. **制定利益分配方案。**基于选定的最优保护利用模式，详细梳理涉及的利益相关方，基于利益关联形式和程度，以核算出的特定地域单元生态产品价值为依据，制定合理的收益分配方案。

5. **编制可行性研究报告。**项目主体在正式启动特定地域单元生态产品价值实现项目前，从生态扰动情况、项目建设可行性、运行有效性、财务合理性、影响可持续、风险可控性等方面进行具体调查、研究、分析，形成可行性研究报告。

（四）开展生态产品价值核算

按照市场定价原则，基于最优保护利用模式，通过收益还原法、剩余法、市场比较法等核算项目未来可预期市场收益，进一步计算生态增益价值¹，即为该特定地域单元的生态产品价值。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。

（五）绿色金融支持

1. **探索构建绿色金融体系。**着眼生态直接金融、生态间接金融、生态保险三个维度，逐步丰富完善生态金融机构、技术产品服务、监管（风控）、支持政策序列。

表 2：绿色金融体系整体框架

	直接融资	间接融资	生态保险
服务机构	券商；保险公司；基金；各	开发性及政策性银行，商业银	政策性保险公司；商

¹ 生态增益价值是生态带来的项目市场收益增加值，不是生态资源本身。

及平台	类环境资源交易所; 证券交易所等	行; 国际多边金融机构; 融资担保公司; 融资租赁公司等	业保险公司等	
资金融入方	合法持有生态产品权益的机构			
底层资产和权益	1. 生态资产: 山水林田湖草沙等生态资源 2. 生态权益: 水权、用能权、碳排放权、绿证			
技术、产品、服务	1. 生态资产权益回购	1. 生态抵押贷款	(1) 生态资产抵押贷款	1. 环境污染责任保险
	2. 生态资产权益债券		(2) 生态资源权益质押贷款	2. (1) 绿色农业保险
	3. 保险资金生态直投	2. 生态环保项目低息贷款	绿色保险	(2) 绿色技术保险
	4. 生态修复补偿基金	3. 生态资源权益融资租赁		(3) 绿色产品保险
	5. 生态保护发展基金	4. 生态类项目融资担保		(4) 绿色生产保险
	6. 生态产业企业 IPO 上市挂牌融资			
	7. 绿色信贷资产证券化	5. 生态环保项目融资租赁		
	8. 生态保护专项债			
内部风控与外部监管	1. 内部风控: 融前、融中、融后, 尽职调查、项目及资金用途跟踪等			
	2. 外部监管: 一行两会分业监管, 研究提出差异化监管政策			
政策支持	1. 中央: 发展改革、自然资源、文旅、财政、人民银行、证监、银保监			
	2. 北京市: 发展改革、财政、规自、生态、水务、农业农村、文旅、园林、市场监管、统计、金融监管、人行营管部、证监、银保监等			
社会化支持	确权、价值核算、财务会计、法律咨询、评级等社会化、市场化服务中介等			

2. 大力发展绿色信贷。绿色信贷是绿色金融体系的主力支持

品种，规模大、影响大、作用大。在确保不新增地方政府隐性债务、不触碰土储贷款和商业房地产贷款政策红线前提下，按照“经济可持续、财务自平衡”的原则，统筹项目现金流和贷款主体现金流，与金融机构协商生态对应的适合元素嵌入融资主体、建设内容、还款来源、信用结构等融资要件，创新绿色金融产品，开展相关融资服务。

3. 探索生态类抵押质押贷款。以特定地域单元生态产品价值核算结果为依据，在依法依规、完善相关抵质押评审制度基础上，推动生态增益抵质押。根据碳排放权、碳汇等生态资源权益交易市场建设情况，稳妥推进生态资源权益抵质押。丰富生态保护补偿协议受益权质押、生态资源权益动态担保等风险缓释措施。

4. 积极探索碳金融创新。立足北京绿色产权交易所，积极借鉴深圳碳排放权区域交易市场试点的有关经验，稳步推进碳期货、碳期权、碳基金、碳资产质押融资、境内外碳资产回购式融资、碳债券、碳配合托管、绿色生态性存款等碳金融产品创新，积极争取国际碳定价话语权。

（六）政策保障

结合特定地域单元生态产品价值核算及应用推广需要，有关部门给予资金、政策、项目、绿色金融产品创新等方面给予相关支持。

在生态产品的度量、抵押、交易、变现等方面，探索建立健全制度、机制、政策层面上的保障。

1. 针对生态产品价值核算，发展改革部门应牵头建立相应核算体系，制定核算规范，推动核算结果应用。从制度层面推动政府部门、社会组织和社会资本等多元主体间的生态产品相关数据采集、共享和持续更新。

2. 针对生态产品的抵押，金融监管、银保监、规自等有关部门应引导金融机构加强绿色金融产品创新、机制创新，探索生态信用机制，打通生态资源权益实现的关键环节。

3. 针对生态产品的交易，完善自然资源资产产权制度、生态产品价格形成机制和生态产品市场交易机制等一系列制度安排，促进市场供需精准对接。

4. 针对生态产品价值的变现，健全生态保护补偿机制、完善生态环境损害赔偿制度，探索生态产品价值实现的机制和模式，确保在严格生态保护和可持续利用的前提下实现生态产品的增值利用。

表 3：部分与生态产品价值实现相关的专项支持政策

序号	政策	牵头部门
1	制定出台生态产品价值核算标准	发展改革
2	制定对区域内生态产品利用主体的环境扰动评估标准	生态、发展改革、市场监管
3	建立完善的约束管理制度体系来维护第三方机构功能的独立性和公平公正	市场监管
4	自然资源资产确权登记	规自
5	扩大可作为合格抵质押品的生态产品范围	规自、金融监管、银保监

四、核算方法

针对物质供给、调节服务和文化服务三种类型生态产品，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。在明确特定地域单元各类生态产品价值实现路径、最优保护利用模式的基础上，选用剩余法、收益法等核算方法，对不同类别生态产业经营开发未来可预期市场收益进行综合核算，最终核算出生态环境为项目带来的市场收益增加值。核算理念为下面公式：

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

其中，V 是指特定地域单元生态产品价值，P 是指特定地域单元含生态产品的待开发土地价值，P' 是指特定地域单元不含生态产品的待开发土地价值。

在实际计算中，特定地域单元生态产品价值体现为其市场价格。P 的计算方式可根据不同类别生态产品的价值实现路径模式，选用收益还原法、剩余法、市场比较法、成本逼近法等适宜的核算方法测算得出。P' 的计算方式可以利用市场调查和因素比较，剔除生态产品对项目利用的影响，也可用其他适宜的核算方法测算得出。物质供给、调节服务类生态产品在部分模式条件下，计算实际中不存在 P'。核算 V 的过程中，注意区域间经济社会发展的可比性的附加条件。

（一）收益还原法

收益还原法：指在估算特定地域单元生态产品或生态产品价

值实现项目未来每年预期纯收益基础上，以适当的还原率，将每年预期纯收益折算为核算期日收益总和的核算方法。

1. 适用说明。

收益还原法适用于有现实收益或潜在收益的生态产品或生态产品价值实现项目。其中，采用收益还原法进行生态产品价值实现项目核算时，以特定地域单元整体为单位进行核算，即生态产品价值实现项目收益是由特定地域单元内所有生态产品打包产生的，不只是单一生态产品产生的收益。

2. 基本公式。

根据特定地域单元内生态产品或生态产品价值实现项目纯收益，及市场调研数据获取的收益还原率，选取收益还原法核算特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目价值。

$$V = \sum_{i=1}^n A_i (1+r)^{-i} \quad (2)$$

式中：

V：特定地域单元生态产品价值；

A_i：第 i 年生态产品或生态产品价值实现项目年纯收益；

r：生态产品或生态产品价值实现项目收益还原率；

n：生态产品或生态产品价值实现项目收益期。

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为 n 年时。上述公式可简化为：

$$V = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (3)$$

A：生态产品或生态产品价值实现项目年纯收益

r：生态产品或生态产品价值实现项目收益还原率

n: 生态产品或生态产品价值实现项目收益期

3. 年总收益的分析和计算。

年总收益是指待估特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目按最有效利用方式经营,取得持续而稳定的客观年收益或年租金。确定年总收益时可根据待估特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目的经营模式,进行具体分析。年总收益可包括租金收入、经营性收入、生产性收入以及政策性收入等。

几种主要特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目的年总收入主要包括:

a) 直接市场化交易的物质供给类生态产品: 市场交易获取的收入。

b) 生产性生态产品价值实现项目: 生产性收入。

c) 调节服务类生态产品: 以碳汇产品为代表的权益类交易收入和生态补偿资金。

d) 经营性生态产品价值实现项目: 经营生态产品获取的经营性收入。

部分能够直接在市场上进行交易的生态产品,计算生态产品年总收益时,可根据生态产品在生态产品交易市场的价格和产品年产量完成核算。

$$A' = \sum_{i=1}^n E_i \times P_i \quad (4)$$

式中:

A': 某类生态产品总收益

E_i: 第 i 类生态产品产量

P_i: 第 i 类生态产品的市场价格

4. 年总费用的分析和计算。

年总费用是指利用生态资源进行生产经营活动并取得相应收益时正常合理的必要年支出。确定特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目经营利用年总费用时,应根据不同生态产品或生态产品价值实现项目进行具体分析。

几种主要特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目的年总费用主要包括:

a) 物质供给类生态产品: 种苗费(或种子费、幼畜禽费)、人工费、机工费、农药费、材料费、水电费、肥料费(或饲料费)、农舍费(或畜禽舍费)、农具费以及有关的税款、利息等。对于投入所形成的固定资产,按其使用年限摊销费用。

b) 生产性生态产品价值实现项目: 主要指环境敏感型或精深加工产业的生产成本(包括原材料费、人工费、运输费等)、产品销售费用、产品销售税金及附加、财务费用、管理费用、企业利润等。算出来的是项目的价格。

c) 以碳汇为代表的权益类生态产品: 修复保护费、养护费、开发利用费等。

d) 经营性生态产品价值实现项目: 销售成本、销售费用、经营管理费、销售税金、财务费用、经营利润等。

5. 测算纯收益。

纯收益为年总收益与年总费用之差。

几种主要特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目

的年纯收益应按下列公式计算：

a) 物质供给类生态产品：

$$A = R - C \quad (5)$$

式中：

A: 物质供给类生态产品年纯收益

R: 年总收入

C: 种苗费等年总种养投入费用

b) 生产性生态产品价值实现项目：

$$A = R - C \quad (6)$$

式中：

A: 企业生产纯收益

R: 年生产总收入

C: 年生产总费用

c) 调节服务类生态产品：

$$A = R - C \quad (7)$$

式中：

A: 调节服务类生态产品年纯收益

R: 年总收入

C: 修复保护和利用费等年总费用

d) 经营性生态产品价值实现项目：

$$A = R - C \quad (8)$$

式中：

A: 经营性生态产品价值实现项目纯收益

R: 年经营总收入

C : 年经营总费用

其中不动产出租类项目具体公式如下:

$$A = R_{in} - I_{hn} \quad (9)$$

式中:

A : 包含土地的生态产品纯收益

R_{in} : 不动产纯收益

I_{hn} : 房屋纯收益

式中:

$$R_{in} = R_{lg} C_{lg} \quad (10)$$

R_{in} : 不动产纯收益

R_{lg} : 不动产年总收益

C_{lg} : 不动产年总费用

式中:

$$I_{hn} = P_{hc} r_2 \quad (11)$$

I_{hn} : 房屋纯收益

P_{hc} : 房屋现值

r_2 : 建筑物还原率

房屋现值应根据估价期日的同类建筑物的建造成本费用,结合房屋的物理、经济和功能的退化状况选用适当折旧方法确定,其公式如下:

$$\begin{aligned} P_{hc} &= P_{hk} \times D_n \\ &= P_{hk} - E \end{aligned} \quad (12)$$

式中:

P_{hc} : 房屋现值

P_{hk} : 房屋重置价

D_n : 房屋成新度

E : 房屋折旧总额。

利用不动产收益核算经营性生态产品价值实现项目收益价格时应关注如下情况：

当房屋经济寿命早于设定土地使用权年期时，应按照房屋经济寿命确定折旧年限；并合理估算剩余年期的土地价格（生态产品价值）。

当房屋经济寿命晚于设定土地使用权年期时，应按照土地使用权期限确定折旧年限，并合理估算房屋残值。

6. 确定生态产品或生态产品价值实现项目还原率。

确定生态产品或生态产品价值实现项目还原率的基本方法包括：

a) 安全利率加风险调整值法：即：还原率=安全利率+风险调整值。安全利率可选用国债年利率或银行定期存款年利率；风险调整值应根据待估特定地域单元所处地区的社会经济发展和土地市场因素对其影响程度确定；

b) 投资风险与投资收益率综合排序插入法：调查获取社会上各种相关类型投资的收益率和风险，将其按大小排序，然后分析判断待估特定地域单元所对应的范围，确定其还原率。

在确定生态产品或生态产品价值实现项目还原率时，应注意

不同特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目经营模式、不同生态产品或生态产品价值实现项目种类、不同生态产品或生态产品价值实现项目区位、不同生态产品或生态产品价值实现项目使用年期及不同时期的生态产品或生态产品价值实现项目之间还原率的差别。

（二）剩余法

剩余法：指在估算特定地域单元生态产品价值实现项目现时或完成后正常交易价格的基础上，扣除已发生或预计的正常成本和利润，以价格余额来确定含生态产品的土地价格；再通过市场调查和因素比较，剔除生态产品对项目的影响，测算出不含生态产品的土地价格；用二者差来求取生态产品价值的核算方法。

1. 适宜范围。

该方法主要适用于现有或具有投资潜力的生态产品价值实现项目。

2. 基本公式。

$$P = A - B - C \quad (13)$$

式中：

- P：** 特定地域单元土地价格
- A：** 项目前期建设完成后总价
- B：** 项目整体的利用成本
- C：** 项目所处行业的行业利润率

待生态产品价值实现项目未来完成后若非一次性销售，而是以持续经营的方式实现其价值，则上述公式中的A采用收益还原法进行测算。

即基本公式为：

$$A = \sum_{i=1}^n A_i (1 + r)^{-i} \quad (14)$$

式中：

A：项目在估价值时点的收益价格

A_i：项目未来第i年的净收益

R：项目的报酬率

n：项目的收益期

3. 测算利用成本。

利用成本是项目利用建设期间所发生的客观费用的总和。

在特定地域单元生态产品价值实现项目中，利用成本包括购地税费、将特定地域单元土地利用完成所需的利用费用、管理费用、投资利息和销售税费；在不动产项目中，利用成本包括购地税费、房屋建造成本、管理费用、投资利息和销售税费。

4. 测算利用利息。

地价款、生态产品利用费用或房屋建造成本、管理费用和购地税费等全部预付资本应计算利息，销售税费不计利息。利息的计算应充分考虑资本投入的进度安排，按复利计算。利息率的选取应参照银行公布的同期贷款利率。

5. 测算利润。

项目客观利润率宜采用项目所处行业的行业利润率进行计算。这个利润率只能是“经营管理”价格的体现，切忌将生态产品对地价增值的贡献体现为经营利润。如果采用现金流法，折现率的取值综合考虑了利息和利润因素，可不单独测算利润。

6. 核算要点。

剩余法核算要点如下：

a) 估算项目前期完成后的特定地域单元生态产品价值，可根据待估特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目最有效利用方式和当地生态资源/生态产品的市场现状及未来变化趋势，采用市场比较法进行。对项目前期完成后拟采用出租或自营方式的特定地域单元生态产品价值，也可以根据同一市场状况采用收益还原法来确定其价值；

b) 利用周期和投资进度安排可参照类似的生态产品/生态产品价值实现项目的利用过程进行确定；

c) 利用成本是项目期间所发生的一切费用的总和，主要包括前期建设投资成本、有关专业费用、投资利息和税收等；

d) 项目的正常利润一般以特定地域单元生态产品总价格或全部预付资本的一定比例计算。利润率宜采用同一市场上类似生态资源/生态产品价值实现项目的平均利润率进行确定。

(三) 市场比较法

市场比较法：该方法主要适用于交易市场发达，有充足可比实例的地区和生态产品类型，将待估生态产品与具有替代性的，

且在核算期日近期市场上交易的类似生态产品进行比较,并对类似生态产品的成交价格作适当修正,以此估算待估生态产品客观合理价格的核算方法。

1. 适用范围。

市场比较法除可直接用于核算生态产品或生态产品价值实现项目的价格外,还可用于其他估价方法中有关参数的求取。

2. 基本公式。

市场比较法核算特定地域单元生态产品价值公式如下:

$$P = P_b \times A \times B \times C \times D \times E \quad (15)$$

式中:

P: 特定地域单元生态产品价值;

P_b: 交易实例价格;

A: 待估特定地域单元生态产品交易情况指数 / 比较实例生态产品交易情况指数

B: 待估特定地域单元生态产品估价期日生态产品价格指数 / 比较实例生态产品交易日期生态产品价格指数

C: 待估特定地域单元区域因素条件指数 / 比较实例生态区域因素条件指数

D: 待估特定地域单元个别因素条件指数 / 比较实例生态区域个别因素条件指数

E: 待估特定地域单元年期修正指数 / 比较实例年期修正指数

3. 收集和选择可比交易实例。

a) 首选与核算对象处于同一地区的实例，次选处于近邻地区或类似地区的实例；

b) 搜集交易实例的状况，包括影响该生态产品的各种自然条件、社会经济条件和特殊条件等；

c) 产品类型相同，价格类型相同或可比；

d) 成交日期与估价期日接近，不宜超过三年；

e) 为正常交易案例或调整为正常交易的案例；

f) 至少选择三个可比较实例。

4. 交易情况修正。

(1) 非正常交易情况的判定。

交易情况修正是排除交易行为中的一些特殊因素所造成比较实例的价格偏差，将其成交价格修正为正常市场价格。交易行为中的特殊因素主要包括下列 9 种：

a) 有利害关系人之间的交易；

b) 急于出售或者购买情况下的交易；

c) 受债权债务关系影响的交易；

d) 交易双方或者一方获取的市场信息不全情况下的交易；

e) 交易双方或者一方有特别动机或者特别偏好的交易；

f) 相邻生态区域的合并交易；

g) 特殊方式的交易；

h) 交易税费非正常负担的交易；

i) 有纠纷的交易。

(2) 交易情况修正。

综合考虑各特殊因素对生态产品价值的影响程度，确定生态产品交易情况指数，交易情况修正公式为：

$$P_E = P_0 \times E_P / E_E \quad (16)$$

式中：

P_E ：交易情况修正后比较实例价格

P_0 ：交易情况修正前比较实例价格

E_P ：待估生态产品交易情况指数

E_E ：比较实例生态产品交易情况指数

5. 影响因素修正。

根据特定地域单元生态产品价值的影响因素和估价对象与比较实例之间的特殊条件，确定影响因素修正体系，计算修正系数。

(四) 成本逼近法

成本逼近法：是指按照重置成本模拟，以取得和利用生态产品所耗费的各项客观费用之和为主要依据，加上客观的利润、利息、应缴纳的税金和土地增值收益等确定特定地域单元生态产品价值的方法。

1. 适用范围。

成本逼近法一般适用于新探索利用的生态产品或市场处于初步培育期、交易较少的生态产品。

2. 基本公式。

以成本逼近法核算土地价格公式如下：

$$\begin{aligned} P &= E_a + E_d + T + R_1 + R_2 + R_3 \\ &= P_E + R_3 \end{aligned} \quad (17)$$

式中：

P：特定地域单元生态产品价值

E_a：特定地域单元生态产品取得费

E_d：特定地域单元生态产品利用费

T：税费

R₁：利息

R₂：利润

R₃：特定地域单元生态产品增值

P_E：特定地域单元生态产品利用成本价格

3. 测算取得费。

特定地域单元生态产品和生态产品价值实现项目取得费目前主要以取得区域经营、收益等权利而支付的各项客观费用计算。

4. 测算利用费。

特定地域单元生态资源利用费是为使各类生态资源达到一定的经营利用条件而进行的各种投入的客观费用。根据待估特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目的条件、估价目的和实际已利用程度，确定待估特定地域单元生态产品或生态产品价

值实现项目的前期建设程度，计算设定开发程度下需投入的各项客观费用计算。

5. 测算各项税费。

是指特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目取得和利用过程中应向政府缴纳的税费。

6. 测算利息。

特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目总投资应计算合理利息。特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目总投资包括区域土地取得费、特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目开发费和各项税费。按照设定的特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目建设程度的正常利用周期、各项费用的投入期限和贷款年利率，分别测算各期投入应支付的利息。特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目开发周期超过一年者，利息应按复利计算。

7. 测算利润。

利润率根据待利用特定地域单元生态产品或生态产品价值实现项目所处地区的经济环境、待利用资源的利用类型(行业特点)和利用周期等方面确定。

8. 确定增值收益。

特定地域单元生态产品增值收益是指待估生态产品因追加投资进行生态资源利用整理，使生态资源交易、变现能力得到提高，而引起的特定地域单元生态产品价格的增值。特定地域单元

生态产品增值收益率根据项目地所处地区的经济环境、利用资源的利用类型(行业特点)等方面确定。

(五) 其他方法

根据国家发展改革委员会和国家统计局印发的《生态产品总值核算规范(试行)》，现阶段部分生态产品总收益可以采用替代成本法。即通过计算等量实现生态产品提供的惠益所需要的成本，估算生态产品的价值量。替代品可以是消费品(如家用空气过滤装置替代空气净化服务)或投入品(如用高粱替代鲜草等饲料)或资本投入(如用建设污水处理厂替代水质净化服务)。

表 4 现阶段特定地域单元生态产品价值建议采用的核算方法

类别	生态产品	主要核算方法
物质供给	农产品(野生和种植的粮食、畜禽、油料、蔬菜、水果、木材、水产品、中草药、牧草、花卉等)	收益还原法、剩余法、市场比较法
	牧产品(如牛、羊、家禽、奶类、禽蛋、蜂蜜等)	
	渔产品(野生和池塘养殖的鱼类、贝类、其他水生动物)	
	林产品(野生和林下种植的林花、林果、林药等)	
调节服务	碳汇产品	收益还原法、剩余法、替代成本法
	用能权、用水权等其他权益产品	
	洪水调蓄、水源涵养、水体净化、土壤保持、空气净化、释氧固碳等其他调节服务功能	
文化服务	旅游康养(生态旅游、文化旅游、生态研学、主题乐园等)	收益还原法、剩余法

	景观增值（精品民宿、酒店、露营等）	
	休闲游憩（自然风光、登山徒步、体育赛事等）	

五、核算应用

（一）单一生产性项目利用核算

1. 物质供给类产品。

a) 农产品。

（1）直接市场交易路径。

选用收益还原法进行计算。根据特定地域内农产品价值纯收益，及市场调研数据获取的收益还原率，选取收益还原法核算特定区域农产品价值。

$$V = \sum_{i=1}^n A_i (1+r)^{-i} \quad (18)$$

式中：

V: 某类型农产品价值

A_i : 第 i 年农产品纯收益

r: 收益还原利率（来自市场调研数据）

n: 生态产品收益期

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为 n 年时。上述公式可简化为：

$$V = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (19)$$

V: 某类型生态农产品价值

A: 农产品纯收益

r: 收益还原利率（来自市场调研数据）

n: 生态产品或生态产品价值实现项目收益期

纯收益为年总收益与年总费用之差。计算生态产品年总收益时，部分已经具有市场交易能力的生态农产品，可根据生态产品在生态产品交易市场的价格和年产量完成核算。

年总收益公式如下：

$$A' = \sum_{i=1}^n E_i \times P_i \quad (20)$$

式中：

A': 某类生态农产品价值

E_i: 第 i 类生态农产品产量

P_i: 第 i 类生态农产品的市场价格

选用收益还原法，对该类当前具有收益或潜在收益，而且有持续获益能力的生产性生态产品价值核算。收益还原法的估价程序为：

①计算某大类生态产品的纯收益；

②通过市场调研等方式确定合适的产品收益还原利率；

③结合项目经营的年限或者项目收益的年期核算某个类型生态产品价值。

(2) 精深加工路径。

选用剩余法对特定地域单元内，果蔬、粮食等食品进行就地加工酿造后所具有的生态产品价值进行计算。在预计前期建设完

成后精深加工农产品正常交易价格的基础上，扣除预计的正常前期成本及有关专业费用、利息、利润和税收等，以价格余额来估算待估精深加工农产品价格的方法。

$$P = A - B - C \quad (21)$$

式中：

P：特定地域单元精深加工项目所在地土地价格

A：精深加工项目前期建设完成后总价

B：项目整体的利用成本

C：项目所处行业的行业利润率

其中项目前期建设完成后总价（**A**）可以用收益还原法或者市场比较法进行计算。

通过下列公式求出生态产品价值：

$$V = P - P' \quad (22)$$

式中：

V：生态产品价值

P：待利用精深加工项目含生态产品的土地价格

P'：待利用精深加项目不含生态产品的土地价格

b) 林产品。

(1) 直接市场交易路径。

选用收益还原法进行计算。根据特定地域内林产果品价值纯收益，及市场调研数据获取的收益还原率，选取收益还原法核算特定区域林果产品价值。

$$V = \sum_{i=1}^n A_i (1+r)^{-i} \quad (23)$$

式中：

V: 某类型林产品价值

A_i: 第 i 年林产品纯收益

r: 收益还原利率（来自市场调研数据）

n: 生态产品收益期

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为 n 年时。上述公式可简化为：

$$V = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (24)$$

V: 某类型生态林产品价值

A: 林产品纯收益

r: 收益还原利率（来自市场调研数据）

n: 生态产品或生态产品价值实现项目收益期

纯收益为年总收益与年总费用之差。计算生态产品年总收益时，部分已经具有市场交易能力的生态林产品，可根据生态产品在生态产品交易市场的价格和年产量完成核算。

年总收益公式如下：

$$A' = \sum_{i=1}^n E_i \times P_i \quad (25)$$

式中：

A': 某类生态林产品价值

E_i: 第 i 类生态林产品产量

P_i : 第 i 类生态林产品的市场价格

选用收益还原法，对林果、林药、林木等具有持续获益能力的物质供给类产品进行价值核算。收益还原法的估价程序为：

①计算林果生态产品的纯收益；

②通过市场调研等方式确定合适的产品收益还原利率；

③结合项目经营的年限或者项目收益的年期核算某个林果生态产品价值。

(2) 精深加工路径。

选用剩余法对特定地域单元内，林副产品就地进行精深加工后所具有的生态产品价值进行计算。在预计前期建设完成后精深加工林产品正常交易价格的基础上，扣除预计的正常利用成本及有关专业费用、利息、利润和税收等，以价格余额来估算待估精深加工农产品价格的方法。

$$P = A - B - C \quad (26)$$

式中：

P：待利用精深加工项目含生态产品的土地价格

A：精深加工项目前期建设完成后总价

B：项目整体的利用成本

C：项目所处行业的行业利润率

其中项目前期建设完成后总价（**A**）可以用收益还原法或者市场比较法进行计算。

通过下列公式求出生态产品价值：

$$V = P - P' \quad (27)$$

式中：

V：生态产品价值

P：待利用精深加工项目含生态产品的土地价格

P'：待利用精深加项目不含生态产品的土地价格

c) 牧渔产品。

(1) 直接市场交易路径。

选用收益还原法进行计算。根据特定地域内牧渔价值纯收益，及市场调研数据获取的收益还原率，选取收益还原法核算特定区域畜禽产品价值。

$$V = \sum_{i=1}^n A_i (1+r)^{-i} \quad (28)$$

式中：

V：牧渔生态产品价值

A_i ：第 i 年牧渔生态产品纯收益

r：收益还原利率（来自市场调研数据）

n：生态产品收益期

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为 n 年时。上述公式可简化为：

$$V = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (29)$$

V：牧渔生态产品价值

A：牧渔生态产品纯收益

R: 收益还原利率（来自市场调研数据）

N: 生态产品收益期

纯收益为年总收益与年总费用之差。计算生态产品年总收益时，部分已经具有市场交易能力的牧渔生态产品，可根据生态产品在生态产品交易市场的价格和年产量完成核算。

年总收益公式如下：

$$A' = \sum_{i=1}^n E_i \times P_i \quad (30)$$

式中：

A'：某类牧渔生态产品总收益

E_i：第 i 类牧渔产品产量

P_i：第 i 类牧渔生态产品的市场价格

选用收益还原法，牛、羊、鸡、蛋、鱼等具有持续获益能力的物质供给类产品进行价值核算。收益还原法的估价程序为：

①计算牧渔类生态产品的纯收益；

②通过市场调研等方式确定合适的产品收益还原利率；

③结合项目经营的年限或者项目收益的年期核算某个林果生态产品价值。

（2）精深加工路径。

选用剩余法对特定地域单元内，牧渔产品就地进行精深加工后所具有的生态产品价值进行计算。在预计前期建设完成后精深加工林产品正常交易价格的基础上，扣除预计的正常利用成本及有关专业费用、利息、利润和税收等，以价格余额来估算待估精

深加工农产品价格的方法。

$$P = A - B - C \quad (31)$$

式中：

P：待利用牧渔精深加工项目含生态产品的土地价格

A：精深加工项目前期建设完成后总价

B：项目整体的利用成本

C：项目所处行业的行业利润率

其中项目前期建设完成后总价（**A**）可以用收益还原法或者市场比较法进行计算。

通过下列公式求出生态产品价值：

$$V = P - P' \quad (32)$$

式中：

V：特定地域单元内精深加工后的牧渔生态产品价值

P：待利用精深加工项目含生态产品的土地价格

P'：待利用精深加项目不含生态产品的土地价格

2. 调节服务类产品。

a) 以碳汇为代表的权益类产品。

选用收益还原法进行计算。根据特定地域内林产果品价值纯收益，及市场调研数据获取的收益还原率，选取收益还原法核算特定区域林果产品价值。

$$V = \sum_{i=1}^n A_i (1 + r)^{-i} \quad (33)$$

式中：

V: 碳汇产品价值

A_i: 第 **i** 年林业碳汇产品价值纯收益

r: 收益还原利率（来自市场调研数据）

n: 生态产品收益期

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为 **n** 年时。

上述公式可简化为：

$$V = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (34)$$

V: 碳汇产品价值

A: 林业碳汇产品价值纯收益

r: 收益还原利率（来自市场调研数据）

n: 生态产品收益期

纯收益为年总收益与年总费用之差。计算生态产品年总收益时，根据二氧化碳在碳交易市场的价格和区域内年碳汇量，对特定地域内碳汇总收益进行核算。

计算年总收益：

方法 1: 市场价值法。

对于能够直接在市场上进行交易的生态产品，根据市场价格计算总收益。

公式如下：

$$A' = \sum_1^n E \times P \quad (35)$$

式中：

A'：区域碳汇总收益

E：区域内年碳汇总量

P：二氧化碳在碳交易市场的价格

方法 2：替代成本法。

通过对实现区域碳汇惠益所需要提供的成本，估算区域碳汇的总收益。

$$A' = \sum_1^n Q_i \times C_i \quad (36)$$

式中：

A'：区域碳汇产品总收益

Q：区域内年碳汇总量

C_i：第 i 类手段（直接空气捕集技术等）实现等量碳汇提供的惠益所需要的成本。如，使用直接空气捕集技术（DAC）去除一吨二氧化碳的成本约为 250 美元。

选用该方法对林业碳汇产品等前具有收益或潜在收益，而且有持续获益能力的生产性生态产品价值核算。收益还原法的估价程序为：

(1) 计算碳汇产品的纯收益；

(2) 通过市场调研等方式确定合适的产品收益还原利率；

(3) 结合项目经营的年限或者项目收益的年期核算某个类型生态产品价值。

b) 以环境敏感型产业为代表的产业项目。

选用剩余法进行计算。对特定地域单元内水质、土壤、空气、气候等地域资源及自然生态环境有着天然依赖性和严格要求的环境敏感型产业和加工业所具有的生态产品价值进行计算。在预计前期建设完成后的环境敏感型产品正常交易价格的基础上，扣除预计的正常利用成本及有关专业费用、利息、利润和税收等，以价格余额来估算环境敏感型生态产品价格的方法。

核算公式如下：

$$P = A - B - C \quad (37)$$

式中：

P：特定地域单元环境敏感型项目所在地土地价格

A：项目前期建设完成后总价

B：项目整体的利用成本

C：项目所处行业的行业利润率

通过下列公式求出生态产品价值：

$$V = P - P' \quad (38)$$

式中：

V：环境敏感型产业生态产品价值

P：待利用环境敏感型项目所在地土地价格

P'：待利用精深加项目不含生态产品的土地价格

其中项目前期建设完成后总价，选用收益还原法进行计算。根据特定地域内环境敏感型产业纯收益，及市场调研数据获取的收益还原率，选取收益还原法核算特定地域单元内生态产品价

值。

$$V_{总} = \sum_{i=1}^n A_i (1+r)^{-i} \quad (39)$$

式中：

$V_{总}$ ：某环境敏感型产业项目前期建设完成后总价

A_i ：第 i 年产业纯收益

r ：收益还原利率（来自市场调研数据）

n ：生态产品价值实现项目收益期

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为 n 年时。上述公式可简化为：

$$V_{总} = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (40)$$

$V_{总}$ ：某环境敏感型产业项目前期建设完成后总价

A ：产业纯收益

r ：收益还原利率（来自市场调研数据）

n ：生态产品价值实现项目收益期

3. 文化服务类产品。

a) 景观增值类产品。

景观增值类生态产品价值主要是因生态系统特征（如宜人气候、清洁空气、自然景观）对地产价值或租金价值（或其他复合商品）的影响而产生的差异化溢价。

估算此类生态产品价值采用以下公式：

$$V = P - P' \quad (41)$$

V 是特定地域单元景观增值类生态产品价值

P 是特定地域单元受自然生态环境条件惠益和土地贡献的生态产品或生态产业项目价值

P' 指特定地域单元不受自然生态环境条件惠益,但含土地贡献的生态产品或生态产业项目价值

P 计算方式按照“将生态产品嵌入区域综合利用”的思路,推动区域内土地和生态产品整体打包进行核算。可用剩余法核算出受自然生态环境条件惠益。

即采用如下公式:

$$P = A - B - C \quad (42)$$

式中:

P: 特定地域单元受自然生态环境条件惠益和土地贡献的生态产业项目价格

A: 项目前期建设完成后总价

B: 项目整体的利用成本

C: 客观利润

P' 的计算方式可以利用市场调查和因素比较,剔除生态产品对项目的影响,可以由剩余法测算得出,也可用其他适宜的核算方法测算得出。

b) 旅游康养类和休闲游憩类产品。

文化服务通常包括旅游康养、休闲游憩和景观增值类产品。对于有前期建设期和前期建设和期投入并形成固定资产类的文

化服务类项目，需要采用剩余法进行价值核算。对于经营利用文化服务类产品和项目，没有前期建设和期投入且没有形成固定资产的情况，可以采用收益还原法核算其生态价值。

(1) 对于有前期建设期和前期建设期投入并形成固定资产类的旅游康养类产品或者项目。

核算公式如下：

$$P = A - B - C \quad (43)$$

式中：

P：特定地域单元内休闲游憩、旅游康养类生态产品或项目所在地土地价值

A：项目前期建设完成后总价

B：项目整体的利用成本

C：客观利润

通过下列公式求出生态产品价值：

$$V = P - P' \quad (44)$$

式中：

V：生态产品价值

P：待利用休闲游憩、旅游康养类生态产品或项目所在地土地价格

P'：待利用休闲游憩、旅游康养类生态产品或项目不含生态产品的土地价格

其中项目前期建设完成后总价，选用收益还原法进行计算。

(2) 对于没有前期建设期投入且没有形成固定资产的休闲游憩类产品或者项目,根据特定地域单元内文化服务类产品纯收益,及市场调研数据获取的收益还原率,选取收益还原法核算特定地域单元内休闲游憩、旅游康养类生态产品或生态产业项目价值。

核算公式如下:

$$V = \sum_{i=1}^n A_i (1+r)^{-i}$$

(45)

式中:

V: 某类功能性(生态研学、生态旅游、文化旅游、户外拓展等)生态产品价值

A_i: 第*i*年生态研学、生态旅游、文化旅游、户外拓展等文化服务类生态产品价值纯收益

r: 收益还原利率(来自市场调研数据)

n: 项目经营的年限或者项目收益的年期

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为*n*年时。上述公式可简化为:

$$V = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (46)$$

V: 某类功能性(生态研学、生态旅游、文化旅游、户外拓展等)生态产品价值

A: 文化服务类生态产品价值纯收益

r: 收益还原利率（来自市场调研数据）

n: 项目经营的年限或者项目收益的年期

纯收益为年总收益与年总费用之差。计算生态产品年总收益时，根据不同类别文化服务类产品和相似区域内交易价格，对特定地域内各类文化服务类产品总收益进行核算。

年总收益计算方法

公式如下：

$$A' = \sum_{i=1}^n E_i \times P_i \quad (47)$$

式中：

A'：特定地域单元文化服务类产品总收益

E_i：第 i 类交易总量

P_i：第 i 类市场价格

该方法适用于有收益或潜在收益，而且具有持续获益能力的经营性文化调价服务类生态产品价值核算。收益还原法的估价程序为：

(1) 计算文化服务生态产品的纯收益；

(2) 通过市场调研等方式确定合适的产品收益还原利率；

(3) 结合项目经营的年限或者项目收益的年期核算某个某类功能性文化服务类生态产品价值。

(二) 综合性项目利用核算

特定地域单元内可包含多种生态要素，如既包括粮食、蔬菜、水果、中药材等已经有市场化基础的物质供给类产品或生态种养

精深加工产业，也包含依托优质生态环境利用建设的环境敏感型产业，以及以旅游康养、休闲服务为代表的文化服务类产品，具备较大的综合利用潜力。通过对特定地域单元内各类生态产品或生态资源因地制宜、分类施策的综合利用，推动其生态产品价值实现最大化。主要计算公式如下：

含生态产品的土地价格计算公式如下：

$$V = \sum_{i=1}^n A_i (1+r)^{-i} \quad (48)$$

式中：

V: 项目前期建设完成后总价

A_i: 项目未来第 **i** 年的净收益

r: 项目的报酬率（来自市场调研数据）

n: 项目的收益期

当生态产品纯收益每年不变时、还原利率每年不变且大于零、项目周期为 **n** 年时。上述公式可简化为：

$$V = \frac{A}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \quad (49)$$

V: 项目前期建设完成后总价

A: 项目未来第 **i** 年的净收益

r: 项目的报酬率（来自市场调研数据）

n: 项目的收益期

收益还原法测算项目前期建设完成后总价值后，再用剩余法测算含生态产品价格的土地价格。

剩余法核算公式如下：

$$V = \sum_1^N P - P' \quad (50)$$

式中：

V：生态产品价值

P：待利用项目含生态产品的土地价格

P'：待利用项目不含生态产品的土地价格

$$P = A - B - C \quad (51)$$

式中：

P：待利用项目含生态产品的土地价格

A：项目利用完成后总价（等于上述公式 49 中 V）

B：项目整体的利用成本

C：客观利润

方法运用的几个要点：

(1) 项目前期建设完成后总价值 (A)，会受到特定地域单元内各类生态资源的影响，即优质的生态资源或自然生态系统会提高生态产品和生态产品价值实现项目前期建设完成后的总价值。利用方案及未来生产和经营模式、未来完成后总价值、年经营收益的确定，需在调查特定地域单元内生态产品的种类和各自价值实现路径基础上，遵循最佳最有效的使用原则，经充分市场调研及论证进行确定。

(2) 项目整体的利用成本 (B)，指项目建设期间所发生各类客观费用的总和，包括购地税费、项目建造（改造、生态修

复)等成本、管理费用、投资利息、销售税费等。对于环境敏感型或精深加工产业,良好的生态环境或会降低项目利用成本;对于生态破坏严重、需要进行生态修复的项目,或会增加项目利用成本。

(3) 项目所处行业的行业利润率(C),一般以项目总价值或全部预付资本的一定比例计算。利润率宜采用项目所处行业的行业利润率。这个利润率只能是“经营管理”价格的体现,切忌将生态产品对地价增值的贡献体现为经营利润。同一时点、同一项目内V与C(客观利润)是此消彼长的关系,核算中是否合理调查确定C,将有可能影响项目经营过程中各利益分配主体(如含生态产品土地的产权人和项目投资经营主体)之间的利益分配关系。

(4) 计算P'时,可以在上述求取P时所设计的项目经营模式基础上,保持其他地价影响因素(如利用经营模式、生产经营模式、建造标准等)完全不变的前提下,只抽离掉项目中所包含的生态产品,通过制定合理调查方案,调查出核算所需要的参数、系数,并同样选用剩余法进行核算。同时还需选用其他可选用的方法对该方法核算结果进行必要的校验,或者至少进行逻辑分析以判断上述方法核算结果的可信度,在此基础上确定最终结果。

六、相关概念

特定地域单元。根据生态系统的关联性和可及性划定,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。

特定地域单元生态产品价值。VEP 核算的是某一特定地域内生态产品的市场价值，核算的重点是生态环境保护修复和生态产品合理化利用的成本以及相关生态产业经营开发未来可预期市场收益，核算结果强调精准性和地域性。主要应用于经营开发、担保信贷、权益交易等市场发挥作用的生态产品价值实现领域。

物质供给。生态系统为人类提供并被使用的物质产品，如粮食、油料、蔬菜、水果、木材、生物质能、水产品、中草药、牧草、花卉等生物质产品。

调节服务。生态系统为维持或改善人类生存环境提供的惠益，如水源涵养、土壤保持、防风固沙、洪水调蓄、空气净化、水质净化、固碳、局部气候调节、噪声消减等。

文化服务。生态系统为提高人类生活质量提供的非物质惠益，如精神享受、灵感激发、旅游观光、休闲娱乐和美学体验等。

经营性生态产品。是指由市场主体投入及供给、由使用者付费，具有消费上排他性、竞争性，产权清晰的生态产品。包括市场化经营或市场化售卖的林下经济作物、生态旅游项目、森林康养服务等。

生产性生态产品。把有限的人、设备、生态产品适当的投入，并在规定的时间内生产出具有所需质量的产品。具有能够在生产经营中长期、反复使用，从而不断产出农、林、牧、渔产品或者是长期役用的特征。

准公共生态产品。是指具有消费上的有限排他性、有限竞争性，带有准公共性的生态产品。包括具有公共资源属性的用能权、用水权、碳排放权等生态资源权益等。

纯公共生态产品。传统上主要依赖政府为核心的公共部门投入及供给，具有非排他性、非竞争性，收益外溢性强且往往需要依托或转化为经营性生态产品、准公共生态产品间接实现其价值，产权公有或需理顺的生态产品。包括气候调节、水源涵养、水土保持、清洁空气、固碳释氧等。