

# 碳汇计量评估师

## 国家职业标准

（征求意见稿）

### 1. 职业概况

#### 1.1 职业名称

碳汇计量评估师 L/S<sup>①</sup>

#### 1.2 职业编码

4-09-07-05

#### 1.3 职业定义

运用碳计量方法学，从事森林、草原等生态系统碳汇计量、审核、评估的人员。

#### 1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

#### 1.5 职业环境条件

室内、外，常温。

#### 1.6 职业能力特征

具有自我独立学习、分析、解决问题能力，具有良好的理解、判断、表达和沟通能力，空间感，色觉、形体知觉正常。

#### 1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

#### 1.8 职业培训要求

##### 1.8.1 培训参考时长

四级/中级工不少于 100 标准学时；三级/高级工不少于 90 标准学时；二级/技师不少于 80 标准学时；一级/高级技师均不少于 60 标准学时。

##### 1.8.2 培训教师

培训四级/中级工、三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级（任职资格 2 年以上）及以上专业技术

---

<sup>①</sup> “L/S” 为绿色职业和数字职业双重标识。

职务任职资格：培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书2年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格2年以上。

### 1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室进行。操作技能培训在具有必备的数据库运行管理设备、软硬件、设施完善的场所进行，场地及设备、工具、仪器等的安全和使用条件应满足技能培训与考核需要。

## 1.9 职业技能评价要求

### 1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业<sup>①</sup>工作满5年。
- (2) 取得相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关工作满3年。
- (3) 取得本专业或相关专业<sup>②</sup>的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以

---

<sup>①</sup>相关职业：农业科学研究人员、地球物理地球化学与遥感勘查工程技术人员、地理信息系统工程技术人员 L/S、矿山环保复垦工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员 S、森林培育工程技术人员 L、园林绿化工程技术人员 L、林业资源调查与监测工程技术人员 L、湿地保护修复工程技术人员 L、海洋资源开发利用和保护工程技术人员 L、环境影响评价工程技术人员 L、碳管理工程技术人员 L、标准化工程技术人员、计量工程技术人员、质量管理工程技术人员、质量认证认可工程技术人员、战略规划与管理工程技术人员、数据处理工程技术人员 L、土地整治与生态修复工程技术人员 L、大数据工程技术人员 S、区块链工程技术人员 S、植物保护技术人员 L、草业技术人员 L、渔业资源开发利用技术人员、经济规划专业人员、统计专业人员、会计专业人员、审计专业人员、森林资源评估专业人员 L、数字孪生应用技术人员 S、证券期货服务师、大地测量员 L/S、摄影测量员 L/S、工程测量员 S、海洋测绘员 L/S、无人机测绘操控员 L、地理信息采集员 L、地理信息处理员 L、地理信息应用作业员 L、地质调查员 L、自然保护区巡护监测员 L、野生动物保护员 L、野生植物保护员 L、碳排放管理员 L、建筑节能减排咨询师、园林绿化工 L、林草种苗工 L、造林更新工 L、护林员 L、森林抚育工 L、林木采伐工 L、农业技术员、农作物植保员 L、林业有害生物防治员 L、农村环境保护工 L、木竹藤材处理工、木地板制造工、家具作业工等职业，下同。

<sup>②</sup>本专业或相关专业：**技工学校**：现代林业技术、园林技术、木材加工、林产品加工、森林资源保护与管理、森林采运工程、农业经营与管理等专业，下同；**中等职业学校**：循环农业与再生资源利用、植物保护、林业生产技术、园林技术、园林绿化、森林资源保护与管理、木业产品加工技术、草原保护与修复技术、国土资源调查、地球物理勘探技术、工程测量技术、地图绘制与地理信息系统、地质与测量、航空摄影测量、环境监测技术、环境治理技术、生态环境保护、水土保持技术、电子信息技术、物联网技术应用、计算机网络技术、大数据技术应用、金融事务、会计事务、统计事务等专业，下同。**高等职业学校专科**：现代农业经济管理林业技术、林业技术、园林技术、草业技术、经济林培育与利用、森林和草原资源保护、林草生态保护与修复、自然保护地建设与管理、林业信息技术应用、木

上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

**具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：**

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。
- （2）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。
- （3）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。
- （4）取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。
- （5）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书（含在读应届毕业生）。
- （6）取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

---

业产品设计与制造、海洋渔业技术、国土资源调查与管理、生态地质调查、环境地质工程、工程测量技术、测绘工程技术、测绘地理信息技术、摄影测量与遥感技术、国土空间规划与测绘、无人机测绘技术、环境监测技术、环境工程技术、生态保护技术、生态环境大数据技术、环境管理与评价、生态环境修复技术、绿色低碳技术、资源综合利用技术、水生态修复技术、无人机应用技术、绿色生物制造技术、大数据技术、区块链技术应用、卫星通信与导航技术、保险实务、大数据与财务管理、统计与大数据分析、质量管理与认证、标准化技术等专业,下同;**高等职业学校本科**:现代农业经营与管理、智慧林业技术、园林工程、木业产品智能制造、现代水产养殖技术、资源勘查工程技术、环境地质工程、测绘工程技术、地理信息技术、生态环境工程技术、城乡规划、水环境工程、现代测控工程技术、无人机系统应用技术、大数据工程技术、区块链技术、卫星通信工程、金融管理、保险、大数据与财务管理、统计与大数据分析等专业,下同;**普通高等学校本科**:资源与环境经济学、金融学、保险学、精算学、国际经济与贸易、法学、数学与应用数学、信息与计算科学、数据计算及应用、系统科学与工程、资源化学、自然地理与资源环境、人文地理与城乡规划、地理信息科学、海洋科学、海洋资源与环境、地球物理学、地质学、地球信息科学与技术、统计学、应用统计学、数据科学、测控技术与仪器、材料科学与工程、复合材料与工程、材料设计科学与工程、复合材料成型工程、海洋信息工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、区块链工程、测绘工程、遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测、地理空间信息工程、化学工程与工艺、资源循环科学与工程、资源勘查工程、资源环境大数据工程、碳储科学与工程、海洋资源开发技术、农业工程、森林工程、木材科学与工程、林产化工、木结构建筑与材料、环境科学与工程、环境工程、环境科学、环境生态工程、资源环境科学、城乡规划、农学、园艺、植物保护、植物科学与技术、农业资源与环境、野生动物与自然保护地管理、水土保持与荒漠化防治、土地科学与技术、湿地保护与恢复、国家公园建设与管理、林学、园林、森林保护、经济林、智慧林业、水产养殖学、海洋渔业科学与技术、草业科学、草坪科学与工程、信息管理与信息系统、大数据管理及应用、农林经济管理、农村区域发展、土地资源管理、城市管理、自然资源登记与管理、信息资源管理、标准化工程、质量管理工程等专业,下同。

**具备以下条件之一者，可申报二级/技师：**

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

(2) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满 2 年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满 2 年的技师学院预备技师班、技师班学生。

**具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：**

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

## 1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审三种形式。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；操作技能考核主要采用案例分析、方案设计、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师，采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

## 1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1：15，且每个考场不少于 2 名监考人员；操作技能考核中的考评人员与考生配比 1：10，且考评人员

为3人（含）以上单数；综合评审委员为3人（含）以上单数。

#### 1.9.4 评价时长

理论知识考试时长不少于90分钟，操作技能考核时长不少于60分钟，综合评审时长不少于30分钟。

#### 1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或在计算机机房进行；操作技能考核应配备标准化的实操场地或模拟设施、且具有满足本职业评价所需的装备、工具和模拟软件；综合评审在配备必要的多媒体设备的室内进行。

## 2.基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法，忠于职守。
- (2) 敬业奉献，廉洁自律。
- (3) 安全细心，科学规范。
- (4) 认真负责，钻研业务。
- (5) 吃苦耐劳，严谨勤勉。
- (6) 诚信务实，公平公正。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 碳汇基本知识

- (1) 气候变化的基本概念。
- (2) 生态系统及基本概念。
- (3) “碳达峰与碳中和”的相关概念。
- (4) “碳达峰与碳中和”目标实现的技术路径。
- (5) 生态系统碳汇的功能和作用。

#### 2.2.2 碳汇计量评估专业基础知识

- (1) 碳库调查技术的一般知识。
- (2) 碳市场相关的基本概念。

#### 2.2.3 安全与健康基础知识

- (1) 安全生产基础知识。
- (2) 环境保护和管理基础知识。
- (3) 消防应急基础知识。
- (4) 职业健康基础知识。
- (5) 资源保护和管理基础知识

#### 2.2.4 相关法律、法规知识

- 《中华人民共和国民法典》相关知识。
- 《中华人民共和国土地管理法》相关知识。
- 《中华人民共和国农村土地承包法》相关知识。
- 《中华人民共和国劳动法》相关知识。

- 《中华人民共和国合同法》相关知识。
- 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- 《中华人民共和国森林法》相关知识。
- 《中华人民共和国草原法》相关知识。
- 《中华人民共和国湿地保护法》相关知识。
- 《中华人民共和国防沙治沙法》相关知识。
- 《中华人民共和国农业法》相关知识。
- 《中华人民共和国海洋环境保护法》相关知识。
- 《中华人民共和国水土保持法》相关知识。
- 《碳排放权交易管理暂行条例》相关知识。
- 《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》相关知识。
- 《联合国气候变化框架公约》《京都议定书》《巴黎协定》相关知识。

## 3.工作要求

本标准对四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

## 3.1 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 计量评估准备	1.1 方案制定	1.1.1 能收集、整理碳汇项目设计文件、计量监测报告 1.1.2 能收集、整理碳汇计量、监测、评估方案或计划案例材料	1.1.1 碳汇项目设计文件、计量监测评估报告等的搜集渠道 1.1.2 碳汇计量、监测、评估方案或计划案例的搜集渠道 1.1.3 碳汇计量、监测、评估方案或计划收集整理方法要点
	1.2 基础数据准备	1.2.1 能收集、整理项目活动水平数据、项目可行性研究报告或实施方案、项目作业设计文本或初步设计文本、项目作业矢量数据等项目数据 1.2.2 能收集、整理项目区土地利用现状图、林草等自然资源图、卫星（航空）正射影像、激光雷达数据等相关基础数据	1.2.1 碳汇计量、监测、评估相关项目数据类型及获取渠道 1.2.2 碳汇计量、监测、评估相关项目区基础数据类型及获取渠道
2. 计量评估执行	2.1 确定核算边界	2.1.1 能利用定位设备测量和确定核算的地理边界 2.1.2 能识别核算的时间边界	2.1.1 定位监测设备测量地理边界的技术要点 2.1.2 碳汇核算时间边界的要点
	2.2 调查监测	2.2.1 能识别现场调查监测或访谈所需的资料信息 2.2.2 能记录和保存现场调查情况	2.2.1 现场调查或访谈的主要内容和要点 2.2.2 现场调查情况记录和保存的技术要点
	2.3 数据处理分析	2.3.1 能确定需要处理分析的数据类型 2.3.2 能读取记录监测设备数据和调研数据 2.3.3 能确认数据的完整性，检查填报数据来源、记录频次、数据缺失情况等	2.3.1 碳汇类型与调查因子的基本属性 2.3.2 数据确定方式、监测设备数据读取方法和记录要求 2.3.3 数据完整性与一致性要求
3. 计量评估综合评价	3.1 文本审核	3.1.1 能列出利益相关方清单 3.1.2 能进行文本形式审核	3.1.1 利益相关方特征和识别方法 3.1.2 文本审核的类型与主要内容
	3.2 现场核查	3.2.1 能发放和回收利益相关方核查问卷 3.2.2 能使用全球定位系统（GPS）、北斗等相关调查仪器设备开展实地核查	3.2.1 核查问卷发放和回收的方法和技术要点 3.2.2 全球定位系统（GPS）、北斗等相关调查仪器的使用方法和技术要点
4. 质量管理	4.1 技术管理	4.1.1 能登记技术工作文件 4.1.2 能依据监测计划进行仪器仪表准备	4.1.1 技术工作记录登记一般程序 4.1.2 监测活动所需的仪器仪表清单
	4.2 档案管理	4.2.1 能收集档案资料 4.2.2 能整理档案资料	4.2.1 文件归档和管理相关规定 4.2.2 归档文件的整理要求

## 3.2 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 计量评估准备	1.1 方案制定	1.1.1 能确定碳汇计量、监测、评估的层级、对象、内容、周期、方法等 1.1.2 能编制项目级碳汇计量、监测、评估工作方案或计划	1.1.1 土地利用变化调查、生态系统碳库及生物量调查、碳储量和碳汇量计量等相关标准、规程、规范或规定 1.1.2 项目级碳汇计量、监测、评估工作方案或计划要点
	1.2 基础数据准备	1.2.1 能收集、整理和汇总碳汇计量、监测、评估所需的排放因子和基础数据表 1.2.2 能根据土地利用现状图、林草等自然资源图、卫星（航空）正射影像等数据判读计量评估区域边界	1.2.1 碳汇计量、监测、评估相关排放因子和基础数据表的收集整理汇总方法 1.2.2 土地利用现状图、林草等自然资源图、卫星（航空）正射影像等相关基础数据整理与判读技术要点
2. 计量评估执行	2.1 确定核算边界	2.1.1 能根据图形文件、作业文件和地理坐标等资料信息判别核算的地理边界 2.1.2 能识别核算的碳源/碳汇类别	2.1.1 图形文件、作业文件和地理坐标测定地理边界的技术要点 2.1.2 生态系统碳源/碳汇的基本知识与特征
	2.2 调查监测	2.2.1 能现场调查碳汇计量相关数据和因子 2.2.2 能识别调查监测数据的误差、准确度、合理性与完整性	2.2.1 碳汇计量相关数据和因子现场调查的技术要点 2.2.2 调查监测数据误差、准确度、合理性与完整性识别的技术要点
	2.3 数据处理分析	2.3.1 能处理数据缺失和数据异常情况 2.3.2 能编制数据分析表格，计算核算边界内的碳储量	2.3.1 碳汇计量评估方法对数据的要求 2.3.2 碳储量和碳汇量计量方法
	2.4 编制报告	2.4.1 能收集整理碳汇计量评估报告的文献、数据、图件等资料 2.4.2 能绘制碳汇计量评估数据分析图表	2.4.1 碳汇计量评估报告内容要点 2.4.2 数据图表绘制方法
3. 计量评估综合评价	3.1 文本审核	3.1.1 能审核碳汇基准线情景和项目情景 3.1.2 能审核碳汇计量评估数据、参数和方法	3.1.1 碳汇基准线情景和项目情景识别方法和技术要点 3.1.2 碳汇计量评估数据、参数和方法的审核原则
	3.2 现场核查	3.2.1 能核查项目边界 3.2.2 能现场核查碳汇基准线情景和项目情景	3.2.1 项目边界核查的技术要点 3.2.2 碳汇基准线情景和项目情景核查的技术要点
	3.3 编制审核报告	3.3.1 能编制文本审核问题清单，提出整改要求 3.3.2 能编制现场核查问题清单，提出整改要求	3.3.1 文本审核的政策要求及技术规范 3.3.2 现场核查的政策要求及技术规范
4. 质量管理	4.1 技术管理	4.1.1 能检查监测计划执行情况 4.1.2 能检查计量监测、审定核查、评估报告的完整性、规范性	4.1.1 监测计划执行情况检查要点 4.1.2 计量监测、审定核查、评估报告的完整性、规范性检查要点

	4.2 档案管理	4.2.1 能检查归档文件的完整性、全面性、一致性 4.2.2 能归档技术工作文件	4.2.1 归档文件的完整性、全面性、一致性要求 4.2.2 文件归档的程序、方法及内容要点
--	----------	--	---

### 3.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 计量评估准备	1.1 方案制定	1.1.1 能编制项目级碳汇计量、监测、评估技术方案 1.1.2 能编制项目级碳汇计量、监测、评估数据管理和质量控制方案	1.1.1 项目级碳汇计量、监测、评估技术方案要点 1.1.2 项目级碳汇计量、监测、评估数据管理要求和方案要点
	1.2 基础数据准备	1.2.1 能设计碳汇计量、监测、评估基础数据获取方案 1.2.2 能利用不同来源的林草等自然资源专题图、遥感影像图判读项目区域地类变化，并甄别特定碳汇项目的要求	1.2.1 碳汇计量、监测、评估对项目数据、项目区数据、排放因子和基础数表等基础数据的获取要求 1.2.2 相关资源专题图、卫星（航空）正射影像等的植被判读解译方法与提取技术要点 1.2.3 特定碳汇项目要求的甄别方法
	1.3 队伍组建	1.3.1 能起草碳汇计量、监测、评估队伍组建方案 1.3.2 能确定参与碳汇计量、监测、评估工作的人员	1.3.1 碳汇计量、监测、评估队伍组建方案的要点 1.3.2 碳汇计量、监测、评估工作的人员要求
2. 计量评估执行	2.1 确定核算边界	2.1.1 能通过卫星遥感、激光雷达等技术测定地理边界和植被类型 2.1.2 能选择确定和调整需要监测的关键碳源/碳汇	2.1.1 碳汇核算地理边界的有关管理办法、标准和技术规程 2.1.2 卫星遥感、激光雷达、地理信息系统等测定地理边界的技术要点 2.1.3 碳源/碳汇识别方法及技术要点
	2.2 调查监测	2.2.1 能制定碳汇计量相关数据和因子的现场调查方案 2.2.2 能综合运用专业设备，现场调查测量和记录相关数据和因子	2.2.1 碳汇调查监测计划或方案的基本概念、主要内容和技术规定 2.2.2 碳源/碳汇综合监测的相关技术规程
	2.3 数据处理分析	2.3.1 能复核并确认调查监测数据的质量控制计划或调查方案的一致性 2.3.2 能核算并判断边界内的碳源/碳汇情况	2.3.1 碳汇计量评估方法对监测数据的要求、数据质量控制计划要求和监测数据校核方法 2.3.2 碳汇/碳源计量方法与计算过程的要求
	2.4 编制报告	2.4.1 能设计并完成碳汇计量评估报告与成果图表 2.4.2 能确定碳汇计量评估报告中相关数据的透明性、可比性和一致性	2.4.1 碳汇计量评估报告框架、主要内容、编制方法 2.4.2 碳汇计量评估数据透明性、可比性和一致性的要求
3. 计量评估综	3.1 文本审核	3.1.1 能设计文本审核计划，并开展文本审核 3.1.2 能审核碳汇项目额外性	3.1.1 文本审核计划要点 3.1.2 文本审核的程序、对接内容和工作要求

合 评价			3.1.3 碳汇项目额外性审核方法和技术要点
	3.2 现场核查	3.2.1 能对现场数据进行交叉校核 3.2.2 能开展碳汇计量评估的现场核查工作	3.2.1 现场数据交叉校核的技术要点 3.2.2 现场核查的程序、对接内容和工作要求
	3.3 编制审核报告	3.3.1 能编制审定报告 3.3.2 能编制核查报告 3.3.3 能编制碳中和活动评估的审核报告	3.3.1 审定报告的编写规范、主要内容和要点 3.3.2 核查报告的编写规范、主要内容和要点 3.3.3 碳中和活动评估的审核报告的主要内容和要点
4. 质量管理	4.1 技术管理	4.1.1 能制定碳汇计量评估的质量控制方案 4.1.2 能编制碳汇计量评估的模板	4.1.1 碳汇计量评估质量控制方案的技术要点 4.1.2 碳汇计量评估模板编制的技术要点
	4.2 档案管理	4.2.1 能制定文件归档流程 4.2.2 能检查归档文件清单	4.2.1 文件归档的模块化管理要求 4.2.2 文件归档检查内容
5. 培训与指导	5.1 人员培训	5.1.1 能收集整理培训资料 5.1.2 能制作培训课件	5.1.1 培训资料收集整理的内容要求 5.1.2 培训课程知识要点
	5.2 技术指导	5.2.1 能指导高级工及以下人员进行技术工作 5.2.2 能制定面向公众的知识普及方案	5.2.1 高级工及以下人员业务指导方案的总体编制要求及实现方法 5.2.2 面向公众的知识普及方案知识要点

## 3.4 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 计量评估准备	1.1 方案制定	1.1.1 能编制温室气体清单（生态系统部分）、生态系统碳汇能力、碳中和活动等计量评估工作方案或技术方案 1.1.2 能编制温室气体清单（生态系统部分）、生态系统碳汇能力、碳中和活动等计量评估数据管理和质量控制方案	1.1.1 温室气体清单（生态系统部分）、生态系统碳汇能力、碳中和活动等计量评估工作方案或技术方案要点 1.1.2 温室气体清单（生态系统部分）、生态系统碳汇能力、碳中和活动等计量评估数据管理和质量控制要求 1.1.3 生态系统碳汇、碳中和相关知识
	1.2 基础数据准备	1.2.1 能分析碳汇计量、监测、评估相关技术标准、排放因子和基础数表的适用性 1.2.2 能分析碳汇计量、监测、评估相关基础数据的适用性和准确度	1.2.1 碳汇计量、监测、评估相关国家、行业、地方或团体标准、排放因子和基础数表清单及选取方法 1.2.2 碳汇计量、监测、评估适用基础数据清单及选取方法
	1.3 队伍组建	1.3.1 能审定碳汇计量、监测、评估队伍组建方案 1.3.2 能确定碳汇计量、监测、评估人	1.3.1 碳汇计量、监测、评估队伍组建方案审定要点 1.3.2 碳汇计量、监测、评估人员岗

		员岗位要求	位要求要点
2. 计量评估执行	2.1 确定核算边界	2.1.1 能制定地理边界确定方案、校正测量误差、确定测量精度等技术要求 2.1.2 能制定关键碳源/碳汇识别方法、原则和要求	2.1.1 地理边界方案确定、测量误差校正、测量精度确定的技术要点 2.1.2 确定和调整需要监测的关键碳源/碳汇的技术要点
	2.2 调查监测	2.2.1 能制定、修订和评审调查监测和现场访谈数据管理和质量控制方案 2.2.2 能对调查监测数据进行校准和误差处理	2.2.1 碳汇调查监测数据管理和质量控制的技术要点 2.2.2 数据校准与误差处理技术规范 2.2.3 自然资源调查技术规程相关知识
	2.3 数据处理分析	2.3.1 能确定边界内的碳汇/碳源计算精度，判别不确定性来源、量化不确定性 2.3.2 能提出提高数据质量、降低不确定性的方法	2.3.1 碳汇/碳源计算精度控制要求 2.3.2 碳汇/碳源不确定性分析方法 2.3.3 降低不确定性的技术方法
	2.4 编制报告	2.4.1 能审核和修订碳汇计量评估报告 2.4.2 能对碳汇计量评估结果进行完整性、准确性分析与综合评价	2.4.1 碳汇计量评估报告的审核要点 2.4.2 碳汇计量评估结果的综合评价方法与指标要求
3. 计量评估综合评价	3.1 文本审核	3.1.1 能提出文本审核的质量控制要求 3.1.2 能设计和完善文本审核的内容和要求	3.1.1 文本审核的质量控制要点 3.1.2 文本审核的框架体系和内容要点
	3.2 现场核查	3.2.1 能确定现场核查的技术要求 3.2.2 能提出现场核查的质量控制要求 3.2.3 能设计和完善现场核查的内容和要求	3.2.1 现场核查的技术要点 3.2.2 现场核查的质量控制要求 3.2.3 现场核查的框架体系和主要内容
	3.3 编制审核报告	3.3.1 能进行审定报告的技术评审 3.3.2 能进行核查报告的技术评审 3.3.3 能解决审定核查中的技术难点	3.3.1 审定报告技术评审的要点 3.3.2 核查报告技术评审的要点 3.3.3 审定核查中的技术难点
4. 质量管理	4.1 技术管理	4.1.1 能编制项目级碳汇计量、监测、评估数据管理方案 4.1.2 能审定碳汇计量评估的质量控制方案 4.1.3 能审核碳汇计量评估的模板 4.1.4 能指导碳汇计量评估相关标准和技术规范制定	4.1.1 项目级碳汇计量、监测、评估数据管理要求 4.1.2 碳汇计量评估质量控制方案的审查要点 4.1.3 碳汇计量评估模板的审核要点 4.1.4 标准和技术规范编制要点的审定方法
	4.2 档案管理	4.2.1 能制定档案管理制度 4.2.2 能组织档案管理流程的内审考评	4.2.1 档案管理制度的业务要点 4.2.2 档案管理流程的内审考评内容
5. 培训与指导	5.1 人员培训	5.1.1 能编写培训资料 5.1.2 能开发培训课程	5.1.1 培训组织与实施方法 5.1.2 培训课程开发的技术与方法
	5.2 技术指导	5.2.1 能指导技师及以下人员进行技术工作 5.2.2 能制定技术指导评价考核指标体系	5.2.1 技师及以下人员业务指导方案的总体编制要求及实现方法 5.2.2 技术指导评价考核指标体系的业务要点

## 4 权重表

## 4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	10	10	10	10
	基础知识	20	20	10	5
相关知识要求	计量评估 准备	20	20	15	15
	计量评估 执行	25	25	20	20
	计量评估 综合评价	15	15	20	25
	质量管理	10	10	15	15
	培训与指导	0	0	10	10
合计		100	100	100	100

#### 4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能 要求	计量评估 准备	30	25	20	15
	计量评估 执行	30	30	25	20
	计量评估 综合评价	25	25	30	35
	质量管理	15	20	20	20
	培训与指导	0	0	5	10
合计		100	100	100	100