



T/MIITEC 020-2024

---

# 碳管理产业人才岗位能力要求

Industrial talents competency framework of carbon management

2024-07-08 发布

2024-07-08 实施

---

工业和信息化部人才交流中心 发布



## 目 次

前 言	1
1 范围	2
2 术语和定义	2
3 碳管理产业人才岗位方向及职责	2
4 碳管理产业人才岗位能力要素	3
5 碳管理产业人才岗位能力要求	3
5.1 碳战略方向	3
5.2 碳排放方向	4
5.3 碳市场方向	5
5.4 低碳供应链管理方向	5
5.5 碳管理行业应用方向	5
附 录 A （资料性附录） 碳管理产业人才岗位能力提升	8
附 录 B （资料性附录） 碳管理产业人才岗位能力评价	10
参 考 文 献	11





## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由工业和信息化部人才交流中心提出并归口。

本文件起草单位：工业和信息化部人才交流中心、中国汽车技术研究中心有限公司、中汽数据有限公司、天津市工业和信息化研究院、河北工业大学、一汽解放汽车有限公司、中国重汽集团济南动力有限公司、北奔重型汽车集团有限公司、一汽-大众汽车有限公司、上海汽车集团股份有限公司、济南汽车检测中心有限公司、广域铭岛数字科技有限公司。

本文件主要起草人：色云峰、李利利、李廷茹、施佳文、赵冬昶、赵明楠、张廷、赵津、李贞、韩文轩、李家昂、张木泽、纪柯柯、于佳鑫、孙铎、吴金龙、焦显辉、雷振鲁、张红杰、林宇、付丽、郝婧姝、赵天宁、张逸娟、梁啸林、姜福铭、宿睿、李建新、王永国、温寒、邓佳辉、徐海艇、施文、易兴芳、武卫星、李兴茂、赵彩金、沈健、赵涛、徐家明、李文丽、张艺怀、刘翔、魏长庆、刘丹丹、苏冬梅。

本文件为首次制定。



# 碳管理产业人才岗位能力要求

## 1 范围

本文件规定了碳管理领域主要方向岗位能力要求。

本文件适用于指导各单位开展碳管理产业人才培养、人才评价（人才认证）、人才招聘、人才引进等工作。

## 2 术语和定义

### 2.1

**生命周期** life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。

[来源：GB/T 24044-2008, 定义3.1]

### 2.2

**产品碳足迹** carbon footprint of the product

某个产品在其整个生命周期内的各种温室气体排放即从原材料一直到生产、销售、使用和处置等所有阶段的温室气体排放之和。

[来源：DB31T 1071-2017, 定义3.3]

### 2.3

**碳金融** carbon finance

服务于旨在减少温室气体排放的各种金融制度安排和金融交易等活动。

[来源：DB 50/T 936—2019, 定义3.11]

### 2.4

**碳排放** carbon emission

人类活动，特别是燃烧化石燃料和土地利用变化等过程，释放到大气中的二氧化碳等温室气体。

## 3 碳管理产业人才岗位方向及职责

碳管理产业人才岗位包括碳战略、碳排放、碳市场、低碳供应链管理和碳管理行业应用5个方向，主要涉及以下9个岗位，具体如表1所示。

表 1 碳管理产业人才主要岗位及职责

序号	方向	岗位名称	岗位职责
1	碳战略	碳战略咨询师	负责碳减排咨询，制定碳减排战略与规划，支持碳减排计划的顺利实施
2	碳排放	碳减排工程师	负责实施碳监测、碳核算、碳核查计划和方案，进行可行性分析及推动方案落地
3		碳评价认证工程师	负责碳标签评价、认证工作
4	碳市场	碳排放交易员	负责碳金融相关内容研究，包括碳市场供需关系、价格波动，提供碳交易策略，追踪政策影响，监测市场动向，编制报告等
5	低碳供应链管理	低碳供应链管理工程师	负责评估供应链碳排放状况，建立数据管理系统，编制绿色低碳供应链报告，提供建议和策略
6	碳管理行业应用	汽车碳管理工程师	负责进行道路车辆产品和零部件的碳足迹监测、核算核查，并执行减碳策略
7		钢铁碳管理工程师	负责钢铁行业碳排放核算、监测，设计实施钢铁行业碳减排战略
8		储能碳管理工程师	负责制定、实施储能行业碳减排战略，管理碳报告合规性以确保储能系统的可持续性
9		农业碳管理工程师	负责农业生产系统的碳排放评估和监测，制定和实施农业生产系统碳减排策略，协助推广使用气候友好型农业技术

#### 4 碳管理产业人才岗位能力要素

碳管理产业人才岗位能力要素包括专业知识、技术技能、工程实践三个维度。具体如表2所示。

表 2 岗位能力要素列表

维度	要素	说明
专业知识	基础知识	指相应岗位人才应掌握的通用知识，主要包括基本理论、相关标准与规范知识以及有关法律、法规、安全、隐私等
	专业知识	指相应岗位人才完成工作任务所必备的知识，主要指与具体岗位要求相适应的理论知识、技术要求和操作规程等
技术技能	基本技能	指相应岗位人才为完成工作任务所应具备的对基础知识应用的水平以及熟练程度
	专业技能	指相应岗位人才为完成工作任务所应具备的对专业知识应用的水平以及对特殊工具使用的掌握
工程实践	经验	指相应岗位人才在实际工程与项目推进中应当具备的经验

#### 5 碳管理产业人才岗位能力要求

##### 5.1 碳战略方向

##### 5.1.1 碳战略咨询师

###### a) 专业知识

- 掌握相关国家和地区碳减排法规、政策和标准；
- 了解碳核算工具的使用，能够准确并全面地进行碳排放核算；
- 了解碳排放监测数据分析和报告编制的要求；
- 掌握碳资产管理的基本知识；
- 掌握各类降碳技术措施。

b) 技术技能

- 了解碳排放核算OBS软件和数据收集CICES平台；
- 具备碳排放数据分析能力；
- 具备报告撰写能力。

c) 工程实践

- 能够为组织提供碳减排咨询服务；
- 能够为组织制定碳减排具体方案和计划。

## 5.2 碳排放方向

### 5.2.1 碳减排工程师

a) 专业知识

- 掌握碳排放相关的法规和标准要求；
- 掌握碳排放量的测量、监测、核算、核查技术方法；
- 掌握碳核算技术要求，能够按照标准执行核算工作；
- 掌握碳排放核查数据分析和报告编制的要求。

b) 技术技能

- 具备碳排放监测数据采集、处理和分析的能力；
- 掌握碳排放核算OBS软件和数据收集CICES平台的基础操作功能；
- 掌握数据分析工具和技术，能够进行复杂的数据分析和处理；
- 具备项目管理和执行能力，能够有效地组织和管理咨询项目。

c) 工程实践

- 具备制定碳排放管理、产品碳足迹等主要项目的咨询计划和方案能力；
- 具备碳排放核算研究经验，能够为企业碳核算提供解决方案，为企业出具碳核算报告。

### 5.2.2 碳评价认证工程师

a) 专业知识

- 掌握碳排放计算、监测和报告的相关原理和标准；
- 掌握相关国家和地区碳减排政策、标准和法规；
- 掌握碳核算、核查技术要求；
- 掌握碳排放核查数据分析和报告编制的要求。

b) 技术技能

- 了解碳排放核算OBS软件和数据收集CICES平台的基础操作功能；
- 掌握数据分析工具和技术，能够进行复杂的数据分析和处理；
- 具备项目管理和执行能力，能够有效地组织和管理咨询项目。

c) 工程实践

- 具备制定碳排放管理、产品碳足迹等主要项目的咨询计划和方案能力；
- 具备碳排放核算研究经验，能够为企业碳核算提供解决方案，为企业出具碳核算报告。

### 5.3 碳市场方向

#### 5.3.1 碳排放交易员

##### a) 专业知识

- 掌握碳金融基础知识，掌握国内外碳排放交易制度、政策和流程；
- 能够识别和归类碳排放交易主体类型，能够识别和选择碳排放权交易标的物；
- 掌握碳交易市场的机制和规则；
- 了解碳排放核算软件操作及标准。

##### b) 技术技能

- 掌握数据分析和数据挖掘技术；
- 具备数据可视化的能力；
- 具备企业碳资产开发潜力评估能力。

##### c) 工程实践

- 能够使用碳排放权交易系统查询交易信息；
- 具备碳交易项目的规划和实施能力。

### 5.4 低碳供应链管理方向

#### 5.4.1 低碳供应链管理工程师

##### a) 专业知识

- 掌握绿色低碳供应链的相关标准和认证体系；
- 具备数据分析能力和数学建模能力；
- 掌握环保法规和可持续发展理念。

##### b) 技术技能

- 掌握信息技术在供应链管理和数据分析中的应用；
- 掌握数据可视化和数据呈现技术；
- 具备编制采购文件和合同的能力。

##### c) 工程实践

- 具备低碳供应商评估项目经验。

### 5.5 碳管理行业应用方向

#### 5.5.1 汽车碳管理工程师

##### a) 专业知识

- 掌握汽车行业国家和地区碳减排政策、标准和法规；
- 掌握汽车设计、生产和运行过程，以识别碳减排的机会和挑战；
- 掌握道路车辆产品及零部件碳核算、核查技术要求；
- 掌握碳排放核查数据分析和报告编制的要求。

##### b) 技术技能

- 掌握碳排放核算OBS软件和数据收集CICES平台的基础操作功能；
- 掌握数据分析工具和技术，能够进行复杂的数据分析和处理；
- 具备项目管理和执行能力，能够有效地组织和管理咨询项目。

##### c) 工程实践

- 具备汽车产品全生命周期碳足迹核算及评价能力；

- 具备汽车制造或运营领域的实际工作经验，掌握碳管理的具体挑战和解决方法；
- 具备制定碳排放管理、产品碳足迹等主要项目的咨询计划和方案能力；
- 具备碳排放核算研究经验，能够为企业碳排放核算提供解决方案，为企业出具碳排放核算报告。

#### 5.5.2 钢铁碳管理工程师

##### a) 专业知识

- 掌握钢铁行业国内外碳减排政策、标准和法规；
- 掌握钢铁生产工艺，包括原材料处理、冶炼和铸造等；
- 掌握钢铁行业碳排放核算、核查技术要求；
- 掌握碳排放核算数据分析和报告编制的要求。

##### b) 技术技能

- 掌握碳排放核算OBS软件和数据收集CICES平台的基础操作功能；
- 掌握数据分析工具和技术，能够进行复杂的数据分析和处理；
- 掌握碳捕集和碳储存技术，以减少直接排放；
- 具备项目管理和执行能力，能够有效地组织和管理咨询项目。

##### c) 工程实践

- 具备钢铁产品全生命周期碳足迹核算及评价能力；
- 具备维护和改进碳排放监测和控制系统经验，确保数据的准确性和实时性；
- 具备评估新的环保技术和设备经验，以确定其在具体钢铁生产环节中的适用性和效益。

#### 5.5.3 储能碳管理工程师

##### a) 专业知识

- 掌握不同类型的储能技术、电力市场和能源政策；
- 掌握储能行业碳排放核算、核查技术要求；
- 掌握碳排放核算数据分析和报告编制的要求。

##### b) 技术技能

- 掌握碳排放核算OBS软件和数据收集CICES平台的基础操作功能；
- 掌握数据分析工具和技术，能够进行复杂的数据分析和处理；
- 掌握各种储能技术，包括电池储能、压缩空气储能和热能储能等；
- 具备项目管理和执行能力，能够有效地组织和管理咨询项目。

##### c) 工程实践

- 具备规划、设计和执行储能项目经验，确保其运行稳定并在可行的情况下减少碳排放；
- 具备维护和改进碳排放监测和控制系统经验，确保数据的准确性和实时性；
- 具备评估新的环保技术和设备经验，以确定其在企业中的适用性和效益。

#### 5.5.4 农业碳管理工程师

##### a) 专业知识

- 掌握不同农作物和养殖业的生产过程，以识别减排机会；
- 掌握土壤健康和肥力管理，以最大程度地提高碳储存和减排潜力；
- 掌握农业碳排放核算、核查技术要求；
- 掌握碳排放核算数据分析和报告编制的要求。

##### b) 技术技能

- 掌握碳排放核算OBS软件和数据收集CICES平台的基础操作功能；

- 掌握数据分析工具和技术，能够进行复杂的数据分析和处理；
- 能够应用气象学和农业技术优化农业生产和资源利用；
- 具备项目管理和执行能力，能够有效地组织和管理咨询项目。

c) 工程实践

- 具备农产品生命周期碳足迹核算及评价能力；
- 具备维护和改进碳排放监测和控制系统经验，确保数据的准确性和实时性；
- 具备规划、设计和执行农业项目经验，确保可持续农业实践的实施；
- 具备农田灌溉和水资源管理经验，以最大程度减少浪费和污染；
- 具备生态修复和生态系统保护项目经验，以促进生态平衡和碳储存。



**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**碳管理产业人才岗位能力提升**

**A.1 碳管理产业人才岗位能力提升内容**

岗位能力提升内容应包括：

- a) 基础知识、专业知识等相关知识提升；
- b) 基本技能、专业技能等相关技术技能提升；
- c) 基于项目经验的工程实践能力提升。

**A.2 碳管理产业人才岗位能力提升阶段和方式**

碳管理产业人才岗位能力提升分为岗前提升和在岗提升两个阶段，构成碳管理相关岗位从业人员不同阶段和能力水平的终身教育体系。

- a) 岗前提升方式，包括：
  - 1) 理论教学；
  - 2) 理论与实践一体化教学；
  - 3) 项目实训、企业实习等方式。
- b) 在岗提升方式，包括：
  - 1) 内部在岗培训；
  - 2) 外部脱岗培训；
  - 3) 项目实践或导师辅导等。

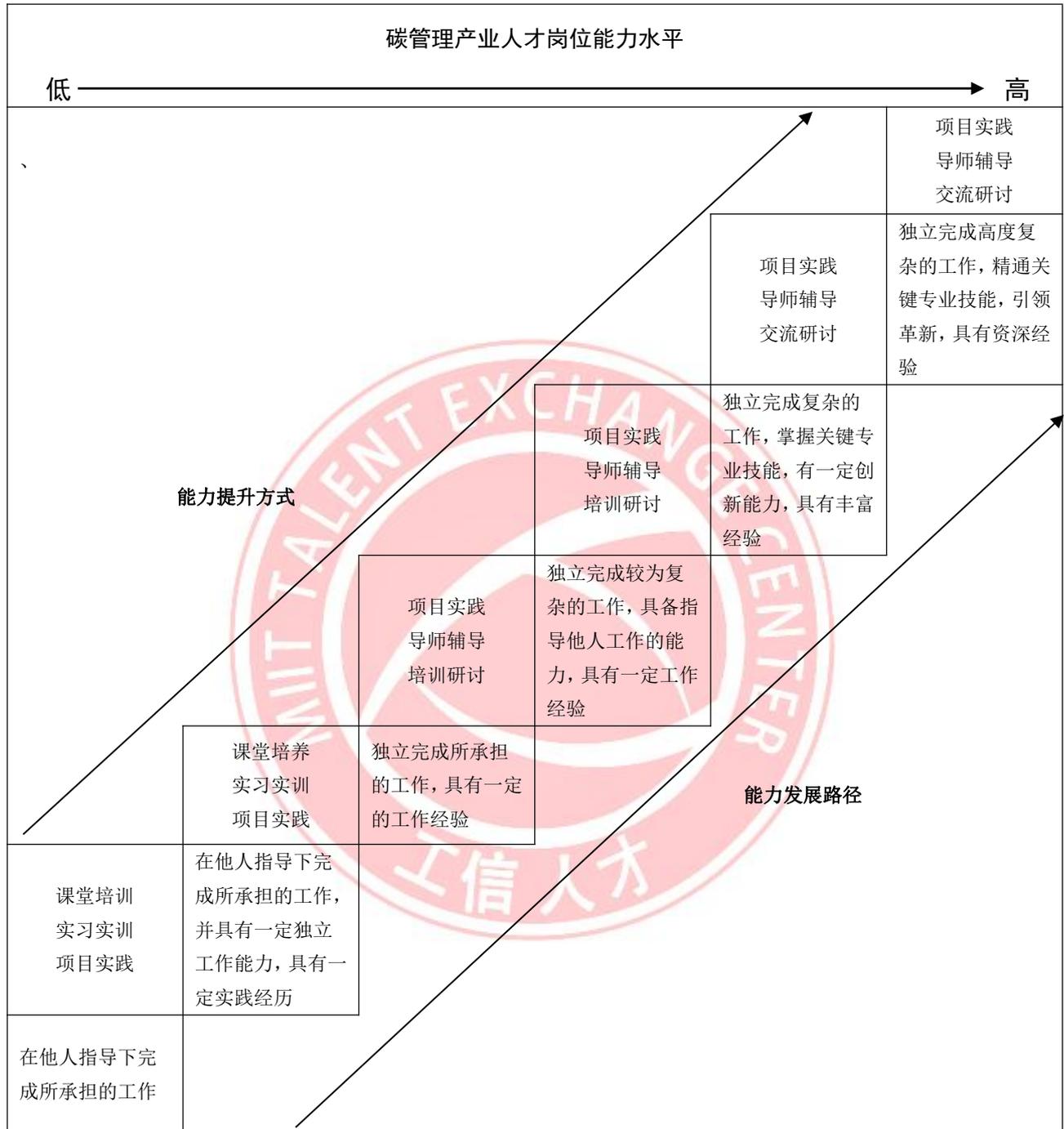
**A.3 碳管理产业人才岗位能力提升活动供给类别**

碳管理产业人才岗位能力提升活动供给包括：

- a) 教育、培训机构培养：符合要求的各级教育机构（普通高校、中等和高等职业院校等）及培训机构应根据碳管理领域各岗位能力要求，制定人才能力提升方案，为碳管理领域及企业培养合格的从业人员，满足个人发展需要；
- b) 企业培养：企业结合业务发展需要，应根据碳管理领域各岗位能力要求有针对性、有计划地实施岗位能力提升计划，满足个人发展需要，增强企业竞争力；
- c) 个人培养：从业人员根据个人发展计划，做好职业规划与岗位定位，对标碳管理产业人才岗位能力要求，不断提升专业知识、技术技能水平，丰富工程实践经验。

碳管理产业人才岗位能力提升路径见图A.1。

图 A.1 碳管理产业人才岗位能力提升路径



**附录 B**  
(资料性附录)  
**碳管理产业人才岗位能力评价**

**B.1 碳管理产业人才岗位能力评价方法**

对从业人员进行评价和定级,评价结果可以作为碳管理产业人才能力胜任、职业发展等活动的依据。评价方式包括:

- a) 专业知识主要通过笔试考核的方式进行评价;
- b) 技术技能主要通过实验考核的方式进行评价;
- c) 工程实践主要通过成果评价的方式进行评价。

**B.2 碳管理产业人才岗位能力评价等级**

碳管理产业人才岗位能力评价等级可以分为初、中、高级三级,能力分为9等。

- a) 初级(1—3级): 在他人指导下完成所承担的工作,并具有一定独立工作能力,具有一定实践经历;
- b) 中级(4—6级): 独立完成较为复杂的工作,具备指导他人工作的能力,具有3年及以上工作经验;
- c) 高级(7—9级): 独立完成高度复杂的工作,精通关键专业技能,引领革新,具有5年及以上工作经验。

**B.3 碳管理产业人才岗位能力等级评价权重**

碳管理产业人才岗位能力等级评价权重表如下:

**B.1 碳管理产业人才岗位能力等级评价权重表**

评价维度		专业知识	技术技能	工程实践
岗位等级		评价分值权重		
高级	9级	20%	30%	50%
	8级			
	7级			
中级	6级	50%	25%	25%
	5级			
	4级			
初级	3级	70%	25%	5%
	2级			
	1级			
备注		评价总分满分为100分,由专业知识、技术技能、工程实践三项评价维度的权重总分所得。		

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 33760-2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求
- [2] GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- [3] GB/T 24044-2008 环境管理 生命周期评价要求与指南
- [4] DB31T 1071-2017 产品碳足迹核算通则
- [5] DB50/T 936—2019 工业企业碳管理指南

