



团体标准

T/CECA-G 0220—2023

碳减排领域人才培养管理与评价规范

Specifications for the Management and Evaluation of Talent Training in the
Field of Carbon Emission Reduction

2023-02-10 发布

2023-02-11 实施

中国节能协会发布

前 言

本文件规定了碳减排领域各类培训机构需要满足的基本要求、培训组织过程、培训内容、师资条件以及培训质量管理与评价等。

本文件由中国节能协会碳中和专业委员会提出。

本文件由中国节能协会归口。

本文件主要起草单位：中企工培（北京）教育咨询有限责任公司、深圳华测国际认证有限公司、深圳排放权交易所有限公司、上海环境能源交易所股份有限公司、广州碳排放权交易中心有限公司、国网英大碳资产管理（上海）有限公司、黑龙江生态工程职业学院、中理检验有限公司、上海天工之城企业管理有限公司、广西碳中和科技发展有限公司、广西华力碳减排技术有限公司、西安嘉华中安教育科技有限公司、国机重型装备集团股份有限公司、安徽省经济信息中心、安徽省节能协会、北京和碳环境技术有限公司、中润城汇(北京)检测技术有限公司、中国质量认证中心、中国标准化研究院。

主要起草人：连营、林武、杜文俊、孙昭、王子晗、马勇、张军涛、王璘姬、王挺、杨卫华、赵亚竹、刘亭旭、房海娇、杜亚丽、柴玉文、陈军、张京良、李慧、王波、袁功林、肖华、张辰、李雨馨、刘洋、王维春、宾晖、张蕊娇、王放、宋志刚、王少江、孟早明、王明媛、余毅、郑建能、吴天龙、姚玉栋、鲁康宁、王丽丽、朱蕊、汪嘉伦、胡孝忠、黄博文、钟涛、卜立平、于洁、赵学智。

本文件为首次发布。

碳减排领域人才培养管理与评价规范

范围

本文件适用于提供节能、绿色、低碳、环保等碳减排领域各类教育培训机构，主要用于上述机构规范碳减排领域培训活动，指导制定碳减排领域人才培养计划，对碳减排领域培训机构开展评价。

规范性引用文件

下列文件中的条款通过本文件的引用而成为本文件的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误表的内容）或修订版均不适用于本文件。然而，鼓励根据本文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

- GB/T 28913 成人教育培训服务术语
- GB/T 28914 成人教育培训工作者服务能力评价
- GB/T 28915 成人教育培训组织服务通则
- GB/T 32624 人力资源培训服务规范

术语和定义

GB/T 28913界定的术语和定义适用于本文件。

基本要求

培训机构

碳减排领域人才培养机构（以下简称“培训机构”）应依法登记注册，其组织设立符合GB/T 28915的要求并满足以下基本条件：

- a) 具有明确的办学宗旨；
- b) 严格遵守国家相关的法律法规，无违法违规行为；
- c) 保证培训质量，颁发培训证书规范；
- d) 教室、实训场地设施与培训教学内容、规模相适应，能满足教学要求；
- e) 办公、培训教学及其实训场符合安全、消防、卫生等有关规定；具有能满足培训需要的培训场所、培训设施设备及安全保障设施；
- f) 具有健全的管理制度，如培训服务管理制度、学员管理制度、培训教师管理制度等；
- g) 具有碳减排领域人才培养服务能力。

从业人员

培训机构应配备专业人员，负责需求分析、课程项目研发、培训方案制定以及培训考核评估等工作。专业人员应符合GB/T 32624的要求。

培训机构内承担培训教学任务的培训教师应具备本科及以上学历（或同等学历），具有中级及以上专业技术职务，从教经验3年以上且有碳减排领域相关行业5年以上工作经历。

培训组织

需求调研与分析

培训机构宜根据拟开展的碳减排领域行业特点，对培训对象的培训需求进行调研，并可根据培训对象需求，编制培训需求分析报告。

培训课程研发

培训机构应根据培训需求分析结果、培训对象意见及国家相关政策，研发课程方案。

培训方案制定

培训方案

培训机构应制定培训方案，内容应包括但不限于：

- a) 培训对象；
- b) 培训地点；
- c) 培训目的；
- d) 培训教师及介绍；
- e) 培训内容；
- f) 培训课程设置；
- g) 培训形式与方法；
- h) 培训教材；
- i) 培训效果考核及结果（证书、成绩、是否合格等）；
- j) 应急处理预案。

培训级别

培训机构应针对不同条件的学员制定差异化的培训方案，宜设立初级、中级、高级三个级别的培训方案。培训方案应满足国家相关职业技能标准对相应职业的培训要求。对于中级和高级的培训方案，培训机构应规定接受培训的学员应满足的基本条件。

考核方式

培训方案应包含明确的考核方式，包括并不限于开卷考试、闭卷考试、现场答辩等单一考核方式，也可采用多个考核手段相结合的考核方式。培训方案应明确学员在完成培训后应具备的基本素质、专业知识和专业技能。

继续教育

对于有继续教育需求的职业培训，应针对继续教育需求，制定适宜的培训方案。不同碳减排领域职业的培训方案可参考本文件附录 B。

招生信息发布

培训机构开展招生活动时应遵循公平、公开、诚实信用的原则进行宣传，不得虚假宣传。招生信息中应包含培训目标、培训内容、培训时间、师资和收费、退费等事宜。

培训服务协议签订

培训机构应与培训对象明确培训内容、培训方式、收费标准等有关事项。培训机构应通过签订服务协议或报名付费提供发票的形式与客户确定培训关系。

培训实施

培训机构应按照签订的服务协议提供培训服务，并按照培训方案提供培训教材或讲义并持续更新。使用外部教材和讲义应获得相应的授权。培训机构应根据培训方案，组织培训对象进行考核。考核合格的，宜发放相应的培训合格证书。

满意度调查

培训活动结束后，培训机构应开展针对学员的满意度调查。满意度调查宜以调查表的方式开展，调查内容应包括但不限于以下：

- a) 培训教师；
- b) 培训课程；
- c) 培训内容；
- d) 授课方法；
- e) 日程安排；
- f) 改进建议。

资料归档

培训机构应组织将培训过程中形成的各种资料进行汇总、分类、储存，形成档案。存入档案的资料应包括但不限于：

- a) 培训方案；
- b) 培训教师登记表；
- c) 培训对象信息；
- d) 培训教材；
- e) 培训签到表；
- f) 培训考核结果；
- g) 满意度调查表。

档案中的内容应真实、完整并应以纸质和电子版两种方式存放，纸质版档案保存的时间不得少于3年。

培训内容

政策法规

培训机构应开发碳减排政策体系相关的培训课程，将气候变化与碳排放相关政策法规纳入培训内容并定期更新政策法规库。

碳排放管理

培训机构应针对碳排放开发培训课程，培训内容应结合碳减排领域相关行业的职业要求，宜在以下方面开发专业课程：

- a) 中国及国际通用的碳排放量化与核查标准、指南和计算工具的使用；
- b) 碳排放监测、量化与报告体系及应用案例；
- c) 碳排放核查标准和实践。

碳交易

培训机构应积极开发并实施开展碳交易机制和规则、碳排放配额分配、交易及清缴、自愿减排量交易管理等方面的课程。

各行业碳减排措施

培训机构应根据自身定位，开发针对特定行业碳减排领域的课程。课程宜包括该行业实施碳减排活动的政策依据，常见的碳减排技术措施、管理措施及企业案例。

其他

培训机构应针对市场需求，积极开发和碳减排领域相关的其他课程，如碳金融、碳普惠、ESG、可持续发展信息披露等。

培训机构师资条件

师资规模与结构

各培训机构应根据培养目标、课程设置和授课时数等需要，建立数量充足、结构合理、素质优良的师资队伍。

教师队伍的知识结构、学历结构、年龄结构和碳减排领域的工作年限合理，应配备有较高学术造诣和丰富实践经验的专业带头人以及数量适宜的骨干教师。

应具备一定数量来自高校、碳减排领域企业或其他类型从事碳减排相关工作的兼职教师。

教师素质要求与专业发展

专业素质要求

培训机构的培训教师应具有良好的道德品质和先进的教育理念，满足GB/T 28914对职业道德和专业资格要求。积极参与培训教学研究、培训改革和专业建设，不断革新培训教学方法，提高培训效果。

培训教师应具有合理的知识结构，系统掌握教育科学及碳减排领域相关专业的基本理论和方法，具备扎实的专业基础知识、国际视野以及较为丰富的教育实践经验，清晰了解碳减排专业市场前沿动态，努力探索符合市场需求的学术问题。

具有较强的专业能力，能根据人才培养目标、课程教学内容和学员特点，合理设计课程教学方案，能组织课堂培训、在线培训以及培训教学质量评价，在培训过程中能熟练运用现代教育技术。

培训教学要求

培训教师在培训教学中应发挥主导作用，精心设计课程教学计划，认真备课，组织课堂培训、在线培训以及培训教学质量自我评价等教学活动；与学员积极互动、教学相长；注重培养学员的独立性和自主性，引导学员质疑、调查和研究，鼓励学员进行主动学习。

教师发展

培训机构应建立教师上岗资格制度和教师教学发展制度并完善教师发展机制。根据培训教师专业发展规律和专业特点，针对不同发展阶段和不同专业的教师需求，分层分类制定教师发展规划，系统设计递进式培训课程，定期进行绩效考核，满足教师不同阶段需求，促进教师专业持续发展。

培训机构基础设施

教学设施

培训机构应为各专业教学提供数量充足、功能完善的教学设施。场地及设施设备应满足GB/T 32624的要求。

若培训机构开展在线培训项目，应具备开展在线教学和在线考试的设备、网络及软件且符合国家互联网管理规定及相关技术要求。

信息资源

培训机构应为学员提供数量充足、种类齐全的碳减排领域学习资源，包括并不限于碳减排领域技术专著、政策汇编、国家、行业和地方标准、国内和国际前沿技术报告等。

培训机构应向学员推荐教材和必要的培训参考资料，鼓励培训讲师使用高水平的教材。如无正式出版教材，应提供符合教学大纲的课程讲义。

实践教学

培训机构应具备满足人才培养需要的相对稳定的实践教学条件。培训机构应根据提供培训的课程和专业特点，与相关企业、科研机构以及高校实验室加强合作，建设一定数量的相对稳定的培训教学见习、实习基地，保障实践教学活动的顺利开展。

教学经费

教学经费的投入应较好地满足人才培养需要，投入培训教学的经费应不少于所收培训费用的30%。

培训质量管理与评价

质量管理目标

各培训机构应以本文件为基础，建立以培养目标、培养规格、课程体系、培训规范、专业师资、培训条件、培训过程、培训教学改革与研究、培训效果等为核心的质量管理目标体系。逐渐增加以质量监控为目标的培训质量跟踪机制、社会和用人单位的评价与反馈机制等外部反馈机制。

质量规范

各培训机构应围绕质量管理目标要求，制定质量管理实施规范，建立督导、评教制度，建立信息反馈机制和调控改进机制，开展经常化和制度化的质量评估，确保对培训教学质量形成全过程的有效监控，保证培训质量的持续提高和专业人才培养目标的充分实现。

对培训机构的评价

对培训机构开展评价的指标体系可参见附录A。得分共计100分，评价得分为60分（含）以上的培训机构可评为“合格”，评价得分为80分（含）以上的培训机构可评为“优秀”，评价得分为60分以下的培训机构应评为“不合格”。

评价结论为“不合格”的培训机构，应暂停招生并开展整改，整改后复评为“合格”或“优秀”后可恢复招生。

附录 A

附录 B (规范性附录)

碳减排领域培训机构评价指标

表 A.1 给出了碳减排领域培训机构评价指标。

表 A.1 碳减排领域培训机构评价指标

序号	一级指标	二级指标	评价要求	评分标准	权重			
1	基本要求	合规性要求	具有明确的办学宗旨	10	10%			
			遵守国家相关法律法规，物违法违规行	10				
			保证培训质量，颁发培训证书规范	10				
			教室、实训场地设施与培训教学内容、规模相适应，能满足教学要求	10				
			办公、培训教学及其实训场符合安全、消防、卫生等有关规定；具有能满足培训需要的培训场所、培训设施设备安全保障设施	10				
			具有健全的管理制度，如培训服务管理制度、学员管理制度、培训教师管理制度等	10				
			具有碳减排领域人才培养服务能力	10				
		从业人员	配备专业人员，负责需求分析、课程项目研发、培训方案制定以及培训考核评估等工作	10				
			专业人员符合GB/T 32624的要求	5				
			承担培训教学任务的培训教师应具备本科及以上学历（或同等学历）	10				
			从教经验3年以上且有碳减排领域相关行业5年以上工作经历	5				
			2	需求调研与分析		针对拟开展的碳减排领域行业特点，对培训对象的培训需求进行调研。	5	20%
						根据培训对象需求，编制培训需求分析报告	5	
培训课程研发	根据培训需求分析结果、培训对象意见及国家相关政策，研发课程方案	10						
培训方案制定	培训方案包含培训对象、培训地点、培训目的、培训教师及介绍、培训内容、培训课程设置、培训形式与方法、培训教材、培训效果考核、应急处理预案等内容	10						
	针对不同条件的学员制定差异化的培训方案	10						
	培训方案包含明确的考核方式	5						
	对于有继续教育需求的职业培训，针对继续教育需求，制定适宜的培训方案	5						
招生信息发布	招生活动遵循公平、公开、诚实信用的原则进行宣	5						

序号	一级指标	二级指标	评价要求	评分标准	权重
			传，不得虚假宣传	10	
			招生信息中应包含培训目标、培训内容、培训时间、师资和收费、退费等事宜		
		培训服务	通过签订服务协议或报名付费提供发票的形式与客户确定培训关系，合同中明确培训内容、培训方式、收费标准等有关事项	10	
		培训实施	按照签订的服务协议提供培训服务，并按照培训方案提供培训教材或讲义并持续更新	10	
		满意度调查	培训活动结束后，培训机构开展了针对学员的满意度调查	5	
		资料归档	将培训过程中形成的各种资料进行汇总、分类、储存，形成档案	5	
			纸质版档案保存的时间不得少于3年	5	
3	培训内容	政策法规	培训内容包括碳减排政策体系相关的培训课程	15	20%
			将气候变化与碳排放相关政策法规纳入培训内容并定期更新政策法规库	10	
		碳排放管理	开发碳排放培训课程，培训内容能结合碳减排领域相关行业的职业要求	20	
		碳交易	课程内容包括碳交易机制和规则、碳排放配额分配、交易及清缴、自愿减排量交易管理等知识	25	
		行业碳减排措施	培训机构能针对特定行业开发碳减排领域的课程	10	
			课程包括该行业实施碳减排活动的政策依据，常见的碳减排技术措施、管理措施及企业案例	10	
		其他	针对市场需求，开发和碳减排领域相关的其他课程	10	
4	师资条件	师资规模与结构	根据培养目标、课程设计和授课时数等需要，建立数量充足、结构合理、素质优良的师资队伍。	20	20%
			配备有较高学术造诣和丰富实践经验的专业带头人以及数量适宜的骨干教师。	20	
			具备一定数量来自高校、碳减排领域企业或其他类型从事碳减排相关工作的兼职教师。	20	
		教师素质与专业发展	培训教师具有良好的道德品质和先进的教育理念，满足GB/T 28914对职业道德和专业资格要求。	10	
			培训教师具有合理的知识结构，系统掌握教育科学及碳减排领域相关专业的基本理论和方法，具备扎实的专业基础知识、国际视野以及较为丰富的教育实践经验，清晰了解碳减排专业市场前沿动态，努力探索符合市场需求的学术问题。	10	
			具有较强的专业能力，能根据人才培养目标、课程教学内容和学员特点，合理设计课程教学方案，能组织课堂培训、在线培训以及培训教学质量评价，在培训过程中能熟练运用现代教育技术。	10	
			建立教师上岗资格制度和教师教学发展制度并完	10	

序号	一级指标	二级指标	评价要求	评分标准	权重
			善教师发展机制。		
5	基础设施建设	教学设施	为各专业教学提供数量充足、功能完善的教学设施。场地及设施设备应满足GB/T 32624的要求。	20	20%
			对于在线培训项目，具备开展在线教学和在线考试的设备、网络及软件且符合国家互联网管理规定及相关技术要求。	20	
		信息资源	为学员提供数量充足、种类齐全的碳减排领域学习资源。	20	
			向学员推荐教材和必要的培训参考资料，鼓励培训讲师使用高水平的教材。	10	
		实践教学	具备满足人才培养需要的相对稳定的实践教学条件，与相关企业、科研机构以及高校实验室加强合作，建设一定数量的相对稳定的培训教学见习、实习基地，保障实践教学活动的顺利开展。	20	
		教学经费使用	投入培训教学的经费应不少于所收培训费用的30%。	10	
6	培训质量管理与评价	质量管理目标	建立以培养目标、培养规格、课程体系、培训规范、专业师资、培训条件、培训过程、培训教学改革与研究、培训效果等为核心的质量管理目标体系。	50	10%
			建立以质量监控为目标的培训质量跟踪机制、社会和用人单位的评价与反馈机制等外部反馈机制。	25	
		质量规范	围绕质量管理目标要求，制定质量管理实施规范，建立督导、评教制度，建立信息反馈机制和调控改进机制，开展经常化和制度化的质量评估。	25	

附 录 C

附 录 D（资料性附录）

碳排放管理师培训方案

D.1 培训对象

具有中专及以上文化程度（或同等学历）的中华人民共和国公民。

D.2 培训地点

略。

D.3 培训目的

通过培训，学习和掌握碳排放管理师应具备的基本知识和行业知识，培训合格后可从事企事业单位二氧化碳等温室气体排放监测、统计核算、核查、交易和咨询等工作。

D.4 培训教师

略。

D.5 培训内容

D.5.1 课时设置

碳排放管理师培训课程分为三个等级，分别为：初级、中级、高级。初级课程不少于36标准课时；中级课程不少于40标准课时；高级课程不少于48标准课时。

D.5.2 行业基础知识

职业基础知识包括并不限于以下内容：

- a) 基本监测和实验分析知识，主要内容包括监测和实验分析的原则要求；基本的计量器具配备和管理知识、包括基本的设备检测和校准能力等；
- b) 用能、用热、用电知识；
- c) 数据统计计算基本知识；
- d) 发电、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空等行业的基础知识。

D.5.3 碳排放相关基础理论知识

碳排放管理师职业基础知识包括并不限于以下内容：

- a) 碳排放基本概念知识；
- b) 当前我国碳排放相关法规及指南；

- c) 碳排放权交易的发展及趋势；
- d) 《联合国气候变化框架公约》、《京都议定书》和《巴黎协定》相关知识。

D.6 课程设置

初级、中级和高级碳排放管理师课程设置如表 B.1，表 B.2 和表 B.3 所示。

表 B.1 初级碳排放管理师课程设计

知识单元	技术专题名称	相关知识点	标准课时数
碳排放基础知识	碳排放背景	(1) 温室气体的影响 (2) 国际国内应对气候变化的行动 (3) 我国碳达峰碳中和政策形势	8
	碳排放基础知识	(1) 碳排放术语及解读 (2) 碳排放量化与报告原则 (3) 碳排放权交易概述	8
基础技术应用	碳排放核查	(1) 核查工作原则及要点 (2) 组织层级核查指南或标准规范 (3) 组织层级核查实施与报告	5
	碳排放核算	(1) 核算工作原则及要点 (2) 组织层级核算指南和标准规范 (3) 组织层级核算实施与报告 (4) 实施组织层级核查工作	5
	碳排放监测	(1) 收集组织层级监测计划或方案的要素 (2) 监测计划的执行 (3) 监测要素的获取方式 (4) 监测设备的维护与校准	5
	碳排放权交易	(1) 国外碳排放权交易进程 (2) 国内碳排放权交易进程	5

表 B.2 中级碳排放管理师课程设计

知识单元	技术专题名称	相关知识点	标准课时数
碳排放基础知识	碳排放背景	(1) 温室气体的影响 (2) 国际国内应对气候变化的行动 (3) 我国碳达峰碳中和政策形势	8
	碳排放基础知识	(1) 碳排放术语及解读 (2) 碳排放量化与报告原则 (3) 碳排放权交易概述	4
技术应用	碳排放核查	(1) 核查工作原则及要点 (2) 组织、项目、区域层级核查指南或标准规范 (3) 组织、项目、区域层级核查实施与报告 (4) 建立核查质量管理体系	12
	碳排放核算	(1) 核算工作原则及要点；	12

知识单元	技术专题名称	相关知识点	标准课时数
		(2) 组织、项目、区域层级核算指南或标准规范 (3) 组织、项目、区域层级核算实施与报告 (4) 核算标准、技术规范及工具的开发	
	碳排放监测	(1) 组织层级监测计划或方案的编制 (2) 监测计划的执行 (3) 监测数据的校核 (4) 监测要素的获取方式 (5) 自愿减排项目监测报告要求	4
	碳排放权交易	(1) 国外碳排放权交易进程 (2) 国内碳排放权交易进程 (3) 碳排放权交易主体类型和标的物种类 (4) 我国碳排放权相关政策解读	4

表 B.3 高级碳排放管理师课程设计

知识单元	技术专题名称	相关知识点	标准课时数
碳排放基础知识	碳排放背景	(1) 温室气体的影响 (2) 国际国内应对气候变化的行动 (3) 我国碳达峰碳中和政策形势	4
	碳排放基础知识	(1) 碳排放术语及解读 (2) 碳排放量化与报告原则 (3) 碳排放权交易概述	4
技术应用	碳排放核查	(1) 核查工作原则及要点 (2) 组织、项目、区域层级核查指南或标准规范 (3) 核查指南、标准规范及工具的开发及优化 (4) 培训组织与实施 (5) 案例分析及实操演练	16
	碳排放核算	(1) 核算工作原则及要点； (2) 组织、项目、区域层级核算指南或标准规范 (3) 组织、项目、区域层级核算实施与报告 (4) 开发核算标准、技术规范及工具 (5) 核算标准、技术规范及工具的编制规范 (6) 培训组织与实施	16
	碳排放监测	(1) 制定、核定监测计划或方案 (2) 温室气体排放监测排放法学及标准规范开发 (3) 培训组织与实施	12
	碳排放权交易	(1) 国外碳排放权交易进程	8

知识单元	技术专题名称	相关知识点	标准课时数
		(2) 国内碳排放权交易进程 (3) 碳排放权交易主体类型和标的物种类 (4) 碳排放权登记、交易和结算流程	
	减排路径	(1) 碳排放达峰、碳中和目标设计概述 (2) 碳排放测算模型介绍与应用 (3) 企业“双碳”目标设计方法 (4) 重点行业主要减排路径和措施	16

D.7 培训形式与方法

培训以线下授课的方式开展。

D.8 培训教材

略。

D.9 培训效果考核

考核方式为理论知识和技术应用考核，采取机考（计算机在线考试系统）方式。初级、中级和高级理论知识和技术应用考核，总分均为100分，达到 60 分及以上者为合格。

D.10 应急处理预案

略。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育法，1995年3月18日
 - [2] 中华人民共和国民办教育促进法，2002年12月28日
 - [3] 中华人民共和国高等教育法，2015年12月27日修订
 - [4] 人力资源社会保障部：碳排放管理员国家职业技能标准（征求意见稿）
 - [5] 教育部：《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》
 - [6] 科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年），2022年6月24日
-