

团体标准《能碳审计管理与技术通则》（征求意见稿）

编制说明

一、任务来源

本标准任务提出单位为上海市能效中心（上海市产业绿色发展促进中心），技术归口单位为上海市节能环保服务业协会。

二、标准编制目的和意义

2020年9月22日,习近平主席在第75届联合国大会一般性辩论上作出我国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值、努力争取2060年前实现碳中和。国家层面先后发布了《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》等重磅文件。随着“十五五”的到来，能耗双控将转向碳双控，传统的能源审计工作也必须应对新的变化。

在碳达峰碳中和背景下，能源审计工作，已不能完全满足碳双控的要求，推进能碳审计工作在“十五五”期间将变得尤为重要。能碳审计的重点工作是通过审计，摸清企业能源使用和碳排放的家底，包括重点设备、生产工艺、管理方式等，在此过程中发现企业在能源使用和碳排放过程中的薄弱环节，有针对性的挖掘企业节能降碳潜力，鼓励企业实施节能降碳项目，以减少企业能源消耗和碳排放量，争取早日实现碳达峰碳中和的总体目标。在全国范围内，随着碳达峰碳中和目标的提出，能碳审计市场预计将迎来爆炸式发展，但是目前缺乏能碳审计的相关标准，通过本标准的制定，可以进一步规范能碳审计

市场，为全面实现碳达峰碳中和总体目标奠定坚实的基础。

三、编制过程

上海市能效中心（上海市产业绿色发展促进中心）接获上海市节能环保服务业协会下达的任务后，即着手成立《能碳审计管理与技术通则》标准起草组。标准起草工作由上海市能效中心（上海市产业绿色发展促进中心）、上海市节能环保服务业协会等单位参加。

2025年11月5日，召开第一次编写协调会，并完成了编写大纲及架构。

2025年12月25日，完成了标准的草案。

2026年1月27日，召开了第二次编写协调会，对标准草案提出修改意见

2026年3月11日，完成标准送审稿。

四、编制原则

《能碳审计管理与技术通则》的编制严格遵循 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》的要求进行起草，确保标准的规范性和权威性。

五、标准的主要技术内容

标准的主要内容有：范围，规范性引用文件、术语与定义、能碳审计的内容、能碳审计的方法、能碳审计的程序、能碳审计报告的编写共计7个章节内容。

1. 标准适用范围

本文件规定了能碳审计的内容、方法、程序及报告的编写要求。

本文件适用于上海市各行业企业开展能碳审计工作。

2. 术语和定义

对能碳审计 energy and emission audit、审计期 audit period、耗能工质 energy-consumed medium 共计 3 项术语进行定义。

3. 能碳审计的内容

(1) 企业基本情况

1) 企业简况，包括企业简介，工业总产值，增加值，利税，员工数，总资产，占地面积等相关指标，主要产品简介及生产能力等。

2) 审计企业供电、供热、供气等主要供能或耗能工质系统情况，分析用能特点和能源消费结构。

3) 审核企业主要产品生产工艺概况、主要能源消耗、碳排放、用能设备的参数及生产能力。

4) 审计企业各种能源实物量流向和消费量，按照购入贮存、加工转换、分配输送。终端使用用能环节，绘制企业能源流程图。

(2) 能碳管理运行状况分析

1) 审计企业能碳管理方针制定情况、节能降碳目标制定分解以及目标责任制建设情况，并对能碳管理方针和节能降碳目标的合理性进行评估。

2) 审计企业能碳管理机构相关职能、人员的基本情况，并对其进行评估。

3) 审计企业以下各项能碳管理文件

4) 审计企业能源管理体系建设情况，能源管理体系是否符合要求。

5) 审计企业能源定额制定、下达、考核情况，审核定额目标的合

理性和考核方法的科学性。

6) 审计企业节能主管部门参与节能项目立项、实施、竣工、验收等情况。

7) 审计企业能源及碳计量器具配备率、完好率和检查周期、受检率等计量器具管理是否符合 **GB 17167** 的要求,并绘制能源计量网络图并填写能源计量配备率表。

8) 审计企业是否建立能碳统计台账,日常统计报表是否完整、准确,能否满足能碳管理和指标计算分析。

(3) 能源消耗数据审核

1) 查阅企业能耗数据凭证、库存记录、计量数据、统计台账等,审核分析企业审计期内消耗的各种能源品种实物量,对企业购入、贮存、消费的能源进行全年核查。

2) 对能源流程图中主要用能单元能源投入产出数据进行核查。

3) 审核企业与能耗指标相关的工业产值、产品产量、万元产值能耗等数据是否真实与准确。

4) 审核采用的能源折标系数是否正确。

5) 复核企业各种能源购入费用,分析各种能源单价的合理性。

(4) 碳数据审核

1) 确定企业碳排放种类、时间边界、地理边界及排放源。

2) 查阅企业能源凭证、库存记录、计量数据、统计台账等,审核企业直接排放源、间接排放源活动数据及主要产品产量。

3) 审核采用的排放因子、低位发热量、单位热值含碳量、氧化率等相关参数是否正确。

4) 计算分析企业直接排放量、间接排放量。

(5) 能碳指标计算分析

1) 编制和分析企业能源消费及碳排放平衡综合表。

2) 计算企业综合能耗、产值综合能耗、单位产品能耗、总排放量、万元产值碳排放强度、单位产品碳排放强度等指标，并对变化趋势进行分析。

3) 审计企业执行国家或地方产品能耗限额标准的情况。

4) 对企业的主要用能系统、生产工艺、生产设备的能源利用水平进行分析。

5) 审计企业在用设备是否有国家明令淘汰，禁止使用的高耗能落后机电设备(产品)。

6) 审计企业在用能装置、工艺及生产能力是否属于国家明令淘汰、禁止使用的落后产能。

7) 计算分析能源加工转换、输送分配环节能源投入产出比。

8) 开展能效对标对标审计

9) 开展能源成本计算分析

(6) 企业节能降碳潜力分析和建议

1) 对企业用能系统进行现场诊断分析，通过对比国内外同行业先进水平、分析生产过程中各环节的碳排放及能源管理状况等方式，全面分析企业在技术、管理方面的缺失与不足，挖掘具有节能降碳潜力的主要设备及管理方式。

2) 对有节能潜力的主要用能设备进行能效测试，通过分析主要耗能设备实际运行状态及运行效率，查找主要耗能设备不符合经济运行

标准的环节，为下一步进行改造方案设计提供依据。

3) 开展能源利用水平审计

4) 对企业节能降碳管理工作提出管理方面的改进建议，降低企业节能降碳管理成本。

5) 通过对企业主要用能设备的诊断测试等工作，结合企业实际情况，提出节能降碳潜力项目。

6) 提出企业节能降碳项目建议表，分析项目技术、经济的可行性，测算项目减碳效果，投资回收期等主要经济评价指标，落实项目改造时间与责任人。

7) 从技术改造、管理方式等方面对企业的节能降碳目标的实现进行评价和分析。

8) 节能量计算分析

4. 能碳审计的方法

(1) 能碳审计应依据法律法规、政策、通知公告、技术标准等。

(2) 能碳管理建设参照 GB/T 36132 的有关规定进行。

(3) 对企业能源计量及统计状况的审计应按照 GB/T 6422 和 GB 17167 的有关规定进行。

(4) 对企业能源统计数据审核应按照 GB/T 15587 的有关规定进行。

(5) 对企业碳排放数据审核应按照国际公认或通用、国家或地方发布的企业温室气体排放报告核查指南。

(6) 对主要用能设备运行效率的计算分析应按照 GB/T 2588, GB/T 15316 的有关规定计算。

(7) 对淘汰产品、设备、装置、工艺和生产能力的审核按国家关于淘汰产品、设备、装置、工艺和生产能力的文件。

(8) 对企业合理用电，用热的评价分析按 GB/T 3486,GB/T 3485 的有关规定进行。

(9) 对企业余热利用的评价分析按 GB/T 1028 的有关规定进行。

5. 能碳审计的程序

(1) 前期准备

成立能碳审计小组,明确人员分工,明确能碳审计的目标、审计期、审计工作内容,制定审计方案。

(2) 实施现场审计

1) 召开能碳审计启动会，明确任务分工,时间节点,参照附录 A 将工作流程、资料清单、配合事项等告知相关负责人员。

2) 初步了解企业生产、能源利用及碳排放状况，了解企业生产工艺、能碳管理体系、能源购销、能源转换输送、能源计量和能源利用情况。

3) 收集能碳管理资料、能源统计报表、各分系统和主要用能设备的数据资料、生产数据资料,技改项目资料等。

4) 通过现场核查、盘点、查账等手段，核算和分析收集的各种数据的真实性,必要时进行重新核对。

5) 进入生产现场，了解主要生产系统、能源转换输送和能源利用系统的详细情况，根据需要选择主点用能设备和装置进行现场诊断和测试。

(3) 沟通交流

能碳审计前期准备和现场调查审计完成后，应就发现的问题与企业进行交流,分析存在的问题，共同探讨降低能源消耗及碳排放量可采取的措施。

(4) 编制能碳审计报告

根据的要求，查找企业在节能降碳方面存在的问题，分析节能降碳潜力，提出改进建议，编制能碳审计报告。

六、与国内外同类标准技术内容的对比情况

经查询，国际国内方面，未查到存在《能碳审计管理与技术通则》相类似的同类标准。

七、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧及意见。

九、实施标准的措施建议

结合上海市能效中心在节能降碳、宣传培训方面的丰富经验，建议将本标准的宣贯纳入培训计划。定期召集本市重点用能单位，介绍能碳审计标准，使企业认识到能碳审计工作的重要性和必要性，推动企业开展能碳审计工作，为“十五五”节能减碳工作提供支撑。

十、其他需要说明的情况

1、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

本标准的制定进一步规范了本市能碳审计的审计内容、审计方法和程序，有利于帮助重点用能单位开展能碳审计提供支撑，帮助企业掌握能源消费和碳排放家底，推动企业开展节能降碳技术改造，提高企业能碳管理整体综合水平，对推动全社会节约能源，提高能源利用效率，减少碳排放，保护和改善环境，促进经济社会全面、协调、可持续发展具有重要促进作用。

2、标准性质的建议说明

本标准为您推荐性标准。

标准起草组

2026年4月