

ICS 13.020

CCS Z 04

团 体 标 准

T/CIECCPA 060—2023

工业企业碳中和管理体系 要求

Management system for carbon neutrality in industrial enterprises—Requirements

2023-12-08 发布

2023-12-12 实施

中国工业节能与清洁生产协会 发布

CFECCPA

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 组织所处的环境.....	2
4.1 理解组织所处环境.....	2
4.2 理解相关方的需求和期望.....	2
4.3 确定碳中和管理体系的范围.....	3
4.4 碳中和管理体系.....	3
5 领导作用.....	3
5.1 领导作用和承诺.....	3
5.2 碳中和方针.....	3
5.3 岗位、职责和权限.....	4
6 策划.....	4
6.1 应对风险和机遇的措施.....	4
6.2 碳中和目标及其实现的策划.....	4
6.3 针对变更的策划.....	5
7 支持.....	5
7.1 资源.....	5
7.2 能力.....	5
7.3 意识.....	5
7.4 沟通.....	5
7.5 文件化信息.....	6
8 运行.....	6
9 绩效评价.....	7
9.1 监视、测量、分析和评价.....	7
9.2 内部审核.....	7
9.3 管理评审.....	8
10 改进.....	8
10.1 不符合与纠正措施.....	8
10.2 持续改进.....	9
参考文献.....	10

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

本文件主编单位：浙江大学

本文件参编单位：中国联合工程有限公司、浙江省环境科技有限公司、浙江大学嘉兴研究院、浙江物产环保能源股份有限公司、浙江医药股份有限公司、华电电力科学研究院有限公司、生态环境部环境规划院、中国计量大学、中环联合(北京)认证中心有限公司、济南经纬方达节能技术有限公司、安徽绿能技术研究院有限公司、浙江省白马湖实验室有限公司、北京科技大学、北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、北京市生态环境保护科学研究院、浙江大学能源工程设计研究院有限公司、浙江省标准化研究院。

本文件主要起草人：高翔、张涌新、周志刚、陈雳华、李廉明、吕春雷、周志颖、张杨、屠国平、郑成航、俞燕、李元鑫、张云卿、朱剑秋、储振华、杨用龙、应晓宁、范海东、范晓云、宋晓晖、咎向明、李清毅、吴卫红、岳涛、左朋莱、叶俊涛、张悠、周灿、李惠、童亚莉、宋思慧、朱英杰、付鑫、金昱、张秋奕。

本文件为首次发布。

引言

0.1 背景

气候变化是21世纪人类生存和发展所面临的共同挑战，受到世界各国人民和政府的高度关注。伴随着政治、经济和环境等因素影响，世界各国对温室气体排放量的控制相继提上国家战略决策层面。以我国为例，2020年9月22日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，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。2022年10月16日，习近平总书记在党的二十大报告中提出：“积极稳妥推进碳达峰碳中和。”

工业是我国碳排放的重要领域，近年来我国通过不断研发低碳技术，推动高碳排放工业行业绿色技术替代，在工业领域清洁低碳转型方面取得积极成效。

为顺应工业行业发展需求，助力工业企业实现碳中和目标，编制组制定了《工业企业碳中和管理体系 要求》供相关方使用。

0.2 工业企业碳中和管理方法

工业企业碳中和是指工业企业排放的碳与通过自然过程和人为过程固定的碳在数量上相等。

本文件提供了目标导向、系统化、基于数据和事实过程的要求，并对工业企业的原辅材料、能源使用、设备工艺、监视测量等方面以及设计、采购等环节实现系统科学的碳中和管理提出了要求。

0.3 策划-实施-检查-改进（PDCA）循环

本文件倡导工业企业建立和实施碳中和管理体系，提出为提高体系有效性可采用的过程方法：策划-实施-检查-改进（PDCA）循环（如图1所示）。

在本文件中，PDCA方法描述如下：

- 策划：建立所需要的碳中和管理目标和过程，以实现与组织的碳中和管理方针相一致的结果；
- 实施：实施所策划的过程；
- 检查：依据碳中和管理方针、目标和运行准则，对实施过程进行监视和测量，并报告结果；
- 改进：采取措施处理变更及不符合项，并持续改进碳中和绩效和碳中和管理体系。

0.4 与其他管理体系标准的协调性

本文件符合GB/T 20001.11—2022制定的管理体系标准框架，以提高与其他管理体系标准的协调性。

本文件不包含针对其他管理体系的要求，例如：质量、环境、职业健康安全、能源、信息、资产或财务管理等。然而，本文件使组织能够运用共同的方法和基于风险的思维，将其碳中和管理体系与其他管理体系的要求进行整合。

本文件包含了评价符合性所需的要求。任何有意愿的组织均能够通过以下方式证实其符合本文件：

- 进行评价和自我声明；
- 寻求组织的相关方（例如：客户），对其符合性或自我声明进行确认；
- 寻求外部组织对其碳中和管理体系进行认证。

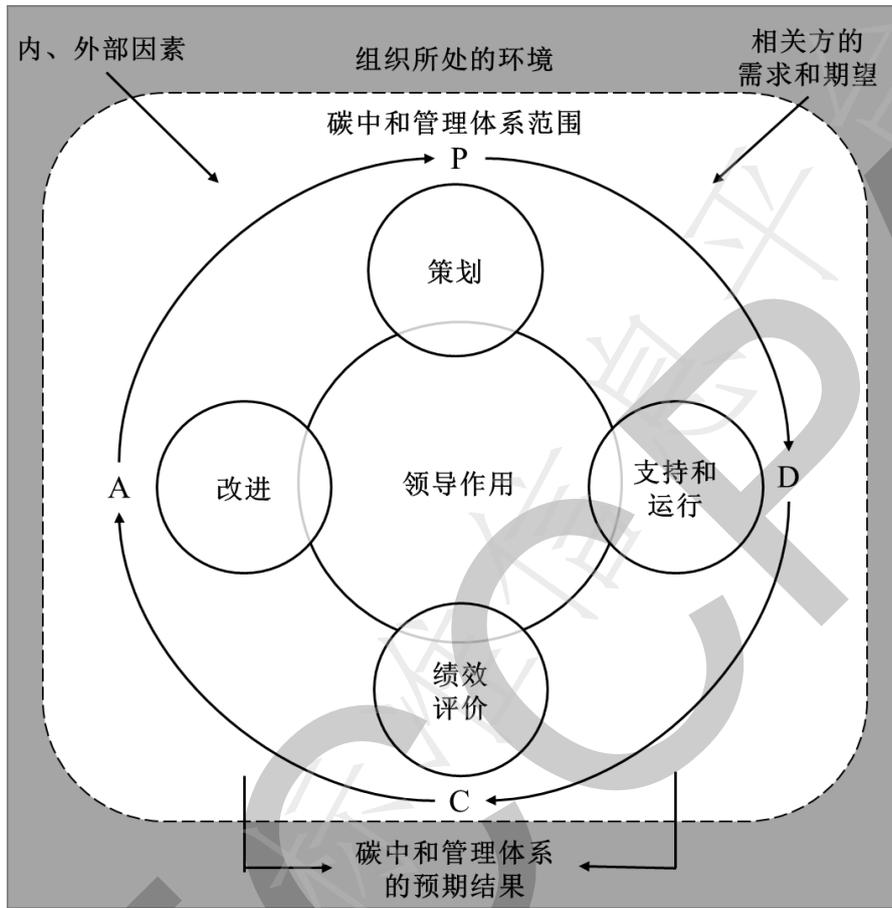


图1 PDCA 循环

0.5 本文件的益处

本文件的有效实施可为工业企业提供改进碳中和绩效的方法，优化组织的管理体系，促进组织绿色低碳发展，助力组织实现碳中和目标，使组织为推动工业领域绿色低碳高质量发展、满足减缓气候变化的总体要求做出贡献。

工业企业碳中和管理体系 要求

1 范围

本文件规定了工业企业建立、实施、保持和持续改进碳中和管理体系的要求。

本文件适用于任何规模、类型和性质的工业企业。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 20001.11—2022 标准编写规则 第11部分：管理体系标准

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

DB11/T 1861—2021 企事业单位碳中和实施指南

ISO 14064-1 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（Greenhouse gases — Part1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emission and removal）

ISO 14064-2 温室气体 第二部分 项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告规范及指南（Greenhouse gases — Part2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements）

ISO 14067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南（Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification）

3 术语和定义

GB/T 20001.11—2022、GB/T 32150、ISO 14064-1、ISO 14064-2和ISO 14067界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业企业 industrial enterprise

以营利为目的，运用各种生产要素（土地、劳动力、资本和技术等），从事工业性生产经营活动（或劳务），实行自主经营、自负盈亏、独立核算的具有法人（或视同法人）资格的经济组织。

3.2

碳排放量 carbon emissions

在特定时间段内工业企业释放到大气中的温室气体（以二氧化碳当量计）总量。

注：本文件中的温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）与三氟化氮（NF₃）。

3.3

碳配额 carbon allowance

在碳排放权交易市场下，工业企业参与碳排放权交易并依法取得的可用于交易和抵扣的碳排放量指标。

注：1个单位碳配额相当于1吨二氧化碳当量。

[来源：DB11/T 1861—2021，3.4，有修改]

3.4

碳信用 carbon credit

按照有关技术标准和认定程序确认减排量化效果后，由我国政府部门签发或其授权机构签发的碳减排指标。1个额度碳信用相当于1吨二氧化碳当量。

注：国内主要的碳信用为“国家核证自愿减排量”（CCER）。

[来源：DB11/T 1861—2021，3.5，有修改]

3.5

碳汇 carbon sink

通过植树造林、森林管理、退耕还草和海洋生态修复等措施，将二氧化碳固定在植被、土壤或（和）海洋中，从而去除大气中二氧化碳的过程、活动或机制。

注：主要分为林业碳汇、草地碳汇、耕地碳汇和海洋碳汇等类型。

3.6

碳中和 carbon neutrality

在特定时间段内，工业企业在核算边界内产生的碳排放量，通过采用碳减排技术、开发碳汇项目、购买碳配额等措施，实现工业企业碳的相对“净零排放”。

4 组织所处的环境

4.1 理解组织所处环境

4.1.1 组织应确定与其宗旨相关的，并影响其实现碳中和管理体系预期结果的能力的各种内部和外部事项。

4.1.2 组织应对内部和外部事项的相关信息监视和评审。

注1：考虑来自国际、国内、地区或当地的与温室气体排放相关的各种法律法规政策、社会和经济环境等因素，有助于理解外部因素。

注2：考虑与组织的价值观、战略目标、技术水平、规模和绩效等有关的因素，有助于理解内部因素。

4.2 理解相关方的需求和期望

组织应确定：

- 与碳中和管理体系有关的相关方；
- 相关方的需求和期望；
- 哪些需求将成为合规义务。

4.3 确定碳中和管理体系的范围

4.3.1 组织应确定碳中和管理体系的边界和适用性，以确立其范围。

4.3.2 范围应作为文件化信息可获取。

4.4 碳中和管理体系

组织应按照本文件的要求，建立、实施、保持和持续改进碳中和管理体系，包括所需过程及其相互作用。

注：组织确定碳中和管理体系所需的过程及其相互作用的复杂程度应该根据组织环境决定，包括组织规模、活动、产品和服务的类型等。

5 领导作用

5.1 领导作用和承诺

最高管理者应通过以下方面证实其对碳中和管理体系的领导作用和承诺：

- 对碳中和管理体系的有效性负责；
- 确保制定碳中和方针和目标，并与组织环境相适应，与战略方向一致；
- 确保将碳中和管理体系要求融入组织的业务过程；
- 确保碳中和管理体系所需的资源可获取；
- 就有效的碳中和管理的重要性以及符合碳中和管理体系要求的重要性进行沟通；
- 确保碳中和管理体系实现其预期结果；
- 指导和支持人员为碳中和管理体系的有效性和绩效改进做出贡献；
- 促进持续改进；
- 支持其他相关岗位在其职责范围内证实其领导作用。

注：本文件提到的“业务”可广义地理解为涉及组织宗旨的核心活动。

5.2 碳中和方针

5.2.1 最高管理者应确立碳中和方针，该方针：

- 适合于组织的宗旨，包括其活动、产品和服务的性质、规模，以及碳排放及碳资产管理等；
- 为设定碳中和目标提供框架；
- 包括满足实现碳中和的承诺；
- 包括履行合规义务的承诺；
- 包括持续改进碳中和管理体系，以提升碳中和绩效的承诺。

注：实现碳中和的承诺包括采用低碳产品和服务、节能技术、绿色能源、碳汇、碳配额、碳信用等措施。

5.2.2 碳中和方针应：

- 作为文件化信息可获取；
- 在组织内予以沟通；
- 视情况，可被相关方获取。

5.3 岗位、职责和权限

5.3.1 最高管理者应确保在组织内部分配并沟通相关岗位的职责和权限。

5.3.2 最高管理者应向碳中和管理团队分配职责和权限，以确保碳中和管理体系符合本文件的要求，同时获得碳中和管理体系绩效完成信息或报告。

6 策划

6.1 应对风险和机遇的措施

6.1.1 在策划碳中和管理体系时，组织应根据4.1提及的事项和4.2所提及的需求，确定需要应对的风险和机遇，以确保碳中和管理体系能够实现其预期结果，预防或减少不利影响，并实现持续改进。

6.1.2 组织应策划以下活动：

- 应对风险和机遇的措施；
- 将措施纳入碳中和管理体系过程并实施；
- 评价措施的有效性。

6.2 碳中和目标及其实现的策划

6.2.1 组织应在相关职能和层级上确立碳中和目标。

6.2.2 碳中和目标应：

- 与碳中和方针一致；
- 可测量，包括碳排放量和碳汇量等；
- 予以监视；
- 予以沟通；
- 作为文件化信息可获取。

6.2.3 策划如何实现碳中和目标时，组织应确定：

a) 需要做什么，包括但不限于：

- 1) 组织边界识别，组织应确定单位法人的厂界区域和运营控制范围；
- 2) 核算边界识别，组织应确定各项碳排放活动的核算边界和基准年；
- 3) 碳排放单元与排放设备识别，组织应根据工业企业监视和测量仪器配备情况，识别和划分碳排放单元和碳排放设备；
- 4) 碳排放监测，组织应编制碳排放监测计划；
- 5) 碳排放量核算，组织应确定碳排放量核算方法；

6) 碳资产管理, 组织应确定所拥有的或控制的与碳中和有关的各种资源, 如购买的碳配额、核证的碳信用等;

7) 碳汇管理, 组织应确定适宜的碳汇路径, 并对碳汇量进行科学合理的核算。

b) 需要什么资源;

c) 由谁负责;

d) 何时完成;

e) 如何评价结果。

6.3 针对变更的策划

当组织确定需要变更碳中和管理体系进行时, 应对变更的实施进行策划。

7 支持

7.1 资源

为建立、实施、保持和持续改进碳中和管理体系, 组织应确定并提供所需要的资源, 包括但不限于:

——必要的人力资源, 如碳中和管理工程师、监测人员等;

——必要的设备设施, 如建筑物和相关设施、与生产经营相关的设备(包括硬件和软件)、监视和测量设备、信息和通讯设备等;

——必要的资金, 如推行碳中和管理体系实施所需的资金;

——必要的技术资源, 如第三方技术服务机构、先进适用的碳中和资讯等。

7.2 能力

7.2.1 组织应:

——确定在其控制下工作、影响碳中和绩效的人员所需的能力;

——确保人员在适当的教育、培训或经验的基础上胜任工作;

——适用时, 采取措施获得所需的能力, 并评价所采取措施的有效性。

7.2.2 适当的文件化信息应作为能力证据可获取。

注: 在其控制下工作、影响碳中和绩效的人员包括: 高层管理者、主要设备及设施运维人员、设计人员、工艺管理、质量管理、采购管理、检测、数据统计、碳排放核算等相关人员。

7.3 意识

在组织控制下工作的人员应知道:

——碳中和方针;

——对碳中和管理体系有效性的贡献, 包括改善碳中和绩效带来的效益;

——不符合碳中和管理体系要求的后果。

7.4 沟通

组织应确定与碳中和管理体系有关的内部和外部沟通，包括：

- 沟通什么；
- 何时沟通；
- 与谁沟通；
- 如何沟通。

7.5 文件化信息

7.5.1 总体要求

组织的碳中和管理体系应包括：

- a) 本文件要求的文件化信息；
- b) 组织确定的，对于碳中和管理体系有效性所必需的文件化信息。

注1：组织正在保持的其他管理体系的文件化信息可能是碳中和管理体系的一部分。

注2：不同组织的碳中和管理体系文件化信息的复杂程度可能不同，其取决于：

- a) 组织的规模及其活动、过程、产品和服务的类型；
- b) 工艺过程及其相互作用的复杂度；
- c) 人员的能力。

7.5.2 文件化信息的创建和更新

在创建和更新文件化信息时，组织应确保适当的：

- 标识和说明（例如：标题、日期、作者或参考文件编号）；
- 形式（例如：文字、图表、软件版本）和载体（例如：纸质的、电子的）；
- 针对适宜性和充分性的评审和批准。

7.5.3 文件化信息的控制

7.5.3.1 应控制碳中和管理体系和本文件要求的文件化信息，以确保其：

- 在需要的场所和时间均可获得并适于使用；
- 得到充分保护（例如：防止泄密、不当使用或完整性受损）。

7.5.3.2 为了控制文件化信息，组织应开展以下适用的活动：

- 分发、访问、检索和使用；
- 存储和防护，包括保持易读性；
- 对变更的控制（例如，版本控制）；
- 保留和处置。

7.5.3.3 对于组织确定的，碳中和管理体系必要的、来自外部的文件化信息，应视情况进行识别，并予以控制。

8 运行

8.1 为满足碳中和管理体系要求，组织应通过以下方式策划、实施和控制所需的过程：

a) 对过程建立准则：

- 建立并实施设计准则，组织在对设施设备、工艺进行新建、改建扩建设计时，或开展新产品或新服务的设计时，应选择减少碳排放量的低碳设计；
- 建立并实施采购准则，在采购预期内对碳中和绩效产生显著影响的原辅燃料、设施、设备和产品/服务时，组织应该告知供应商碳中和绩效是采购评价准则之一；
- 建立并实施碳排放量核算准则，包括对组织边界、核算边界、碳排放单元与排放设备、碳排放监测和碳排放量核算方法等进行识别的要求；
- 建立并实施数据监测准则，组织应设计碳排放监测计划；
- 建立并实施碳资产管理准则，包括对购买的碳配额、碳信用进行识别的要求；
- 建立并实施碳汇量核算准则，包括对碳汇途径进行识别的要求。

b) 按照准则对过程实施控制，如根据准则运行和维护碳排放单元和设备、监视和测量设备等。

8.2 文件化信息应根据必要程度可获取，便于确认过程已按照策划得到实施。

8.3 组织应控制已策划的变更，并评审非预期变更的后果，必要时采取措施减轻不利影响。

8.4 组织应确保与碳中和管理体系相关的，由外部提供的产品、过程或服务受控。

9 绩效评价

9.1 监视、测量、分析和评价

9.1.1 组织应确定：

- 需要监视和测量什么，如碳排放相关活动水平及排放因子和设施或设备运行参数等；
- 适用的监视、测量、分析和评价的方法，包括使用和维护经校准或验证的监视和测量设备；
- 何时实施监视和测量；
- 何时对监视和测量的结果进行分析和评价。

9.1.2 组织应根据监视和测量的结果评价：

- 碳中和管理体系的绩效和有效性；
- 策划是否得到有效实施；
- 应对风险和机遇所采取措施的有效性；
- 碳中和管理体系改进的需求。

9.1.3 组织应建立、实施并保持评价其合规义务履行情况所需的过程。

9.1.4 文件化信息应作为结果证据可获取。

9.2 内部审核

9.2.1 总体要求

组织应在策划的时间内实施内部审核，为碳中和管理体系提供以下信息：

- 是否符合组织自身对碳中和管理体系的要求；
- 是否符合本文件的要求；
- 是否得到了有效的实施和维护。

9.2.2 内部审核方案

9.2.2.1 组织应策划、建立、实施和维护评审方案，包括频次、方法、职责、策划要求和报告。

9.2.2.2 组织应根据相关过程的重要性和以往审核的结果，确立内部审核方案。

9.2.2.3 组织应：

- 界定每次审核的目标、准则和范围；
- 选择审核员并实施审核，以确保审核过程的客观性和公正性；
- 确保向相关管理者报告审核结果。

9.2.2.4 文件化信息应作为实施审核方案和审核结果的证据可获取。

9.3 管理评审

9.3.1 总体要求

最高管理者应按照策划的时间间隔对组织的碳中和管理体系进行评审，以确保碳中和管理体系持续的适宜性、充分性和有效性。

9.3.2 管理评审输入

管理评审应包括：

- 以往管理评审所采取措施的状况；
- 与碳中和管理体系有关的外部 and 内部事项的变化；
- 与碳中和管理体系有关的相关方需要和期望的变化；
- 关于碳中和绩效的信息，包括不符合与纠正措施、监测和测量的结果和审核结果等方面的趋势；
- 持续改进的机会。

9.3.3 管理评审结果

9.3.3.1 管理评审的结果应包括持续改进的机会，以及变更碳中和管理体系的任何需要的决定。

9.3.3.2 文件化信息应作为管理评审结果证据可获取。

10 改进

10.1 不符合与纠正措施

10.1.1 发生不符合时，组织应：

- 对不符合做出反应，在适用时采取措施以控制和纠正不合格，并在必要时处置不符合所产生的后果；
- 通过采取评审不符合、确定产生不符合的原因，以及确定是否存在或可能发生类似的不符合等

活动，评价是否需要采取措施，以消除产生不符合的原因，避免其再次发生或在其他地方发生；

- 实施任何所需的措施；
- 评审所采取的任何纠正措施的有效性；
- 如必要，变更碳中和管理体系。

10.1.2 纠正措施应与不符合产生的影响相适应。

10.1.3 文件化信息应作为以下事项的证据可获得：

- 不符合的性质和所采取的任何后续措施；
- 任何纠正措施的结果。

10.2 持续改进

组织应持续改进碳中和管理体系的适宜性、充分性和有效性，以提升碳中和管理的绩效水平。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19000—2016 质量管理体系 基础和术语
 - [2] GB/T 19001—2016 质量管理体系 要求
 - [3] GB/T 19002—2018 质量管理体系 GB/T 19001—2016 应用指南
 - [4] GB/T 19011—2021 管理体系审核指南
 - [5] GB/T 23331—2020 能源管理体系 要求及使用指南
 - [6] GB/T 24001—2016 环境管理体系 要求及使用指南
 - [7] 中共中央 国务院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（2021 年 9 月 22 日）
 - [8] 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令 第 19 号）
 - [9] 《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》（生态环境部令 第 31 号）
-