

重点行业企业碳排放管理体系建设指南

Guidelines for the construction of key industrial enterprise carbon
emission management system

2024 - 01 - 03 发布

2024 - 04 - 03 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 管理机构建立 2

5 碳排放管理方针制定 3

6 碳排放管理方案制定 3

7 资源配置与支撑机制建设 6

8 实施过程管理 7

9 评价与审核 9

10 改进 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。

本文件由山西省生态环境厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省生态环境标准化技术委员会（SXS/TC13）归口。

本文件起草单位：方圆标志认证集团山西有限公司、方圆标志认证集团有限公司、山西建龙实业有限公司、山西杏花村汾酒厂股份有限公司、山西安泰控股集团科技有限公司、天脊煤化工集团股份有限公司、山西沃浦零碳科技有限公司、山西省生态环境规划和技术研究院。

本文件主要起草人：裴虹、刘斌、杨海龙、杜永权、张勇、杨巨晨、魏善宇、刘文丽、孙志辉、任喜兰、杨智慧、赵金辉、丛建辉、李臣、方春香、翟雅男。

重点行业企业碳排放管理体系建设指南

1 范围

本文件提供了重点行业企业碳排放管理体系建设的指南，包括管理机构建立、碳排放管理方针制定、碳排放管理方案制定、资源配置与支撑机制建设、实施过程管理、评价与审核、改进。

本文件适用于电力、化工、钢铁、水泥、有色金属、焦化和煤炭等重点行业企业碳排放管理体系的建设，其他行业企业可参照执行。

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 23331 能源管理体系要求及使用指南
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的波长在红外光谱内的辐射的气态成分。温室气体包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫和三氟化氮等7类。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.1，有修改]

3.2

碳排放 greenhouse gas emission

重点行业企业在核算边界内生产、活动和服务过程中各个环节产生的所有温室气体排放量，以二氧化碳当量的形式表示。本文件中提到的碳排放指温室气体排放，包括直接排放和间接排放，其中直接排放包括：企业自身管理和运行控制之内能源消耗所产生的排放和工业过程产生的排放；间接排放包括：企业净购入电力和热力的排放、供应链上下游的排放以及产品碳足迹。

3.3

最高管理者 top management

在最高层指挥并控制组织的一个人或一组人。

[来源：GB/T 23331-2020, 3.1.2]

3.4

碳排放管理方针 carbon emission management policy

由决策者发布的有关碳排放绩效改进的目标和方向。

3.5

碳排放管理目标 carbon emission management objective

为满足碳排放管理方针而设定的预期达到的结果。

3.6

碳排放管理指标 carbon emission management target

为实现碳排放管理目标所规定的具体的、可量化的碳排放参数。

3.7

碳排放绩效 carbon emission performance

为实现碳排放管理方针和管理目标，对碳排放进行管理所取得的可量化的结果。

3.8

碳排放强度 intensity of carbon emission

单位产品产量（产值或不变价）或服务量的碳排放量。

3.9

碳排放基准 carbon emission baseline

用于比较碳排放绩效的定量参考依据。

3.10

碳配额 carbon allowance

在碳排放权交易市场中，参与碳排放权交易的组织和个人依法取得，可用于交易和碳市场重点排放单位碳排放量抵扣的指标。

4 管理机构建立

4.1 建立碳排放管理机构

重点行业企业应建立由最高管理者参与的碳排放管理机构，该机构组成应包括最高管理者、相关部门负责人和碳排放管理人员，并明确管理机构各层级的相关职责。

4.2 最高管理者职责

最高管理者应参与企业碳排放管理体系的建设，发挥最高管理者领导作用，对碳排放绩效的改进作出承诺。最高管理者应履行以下职责：

- a) 确保提供建立碳排放管理体系所需的资源；
- b) 组织制定企业绿色低碳发展规划；
- c) 向员工传达建立碳排放管理体系的重要性；
- d) 主持碳排放管理评审，指导相关部门解决内部审核发现的问题，明确改进方向。

4.3 碳排放管理机构职责

企业碳排放管理机构的职责包括：

- a) 建立和运行企业碳排放管理体系，并定期向最高管理者汇报体系运行情况和碳排放绩效；
- b) 建立碳排放管理制度；
- c) 制定碳排放相关岗位的职责；

- d) 监督碳排放相关活动的开展。

5 碳排放管理方针制定

5.1 内外部环境识别

5.1.1 企业应在识别自身所处的内外部环境基础上，制定碳排放管理方针，以指导企业碳排放绩效改进的目标和方向。

5.1.2 外部环境识别应包括的内容：

- a) 碳达峰碳中和政策要求；
- b) 行业碳排放管理要求；
- c) 供应链碳排放要求；
- d) 碳市场政策的变化；
- e) 市场对于低碳产品的需求；
- f) 其他与外部环境相关的因素。

5.1.3 内部环境识别应包括的内容：

- a) 企业发展战略和规划；
- b) 企业合规性；
- c) 人员专业能力；
- d) 节能降碳潜力；
- e) 其他与内部环境相关的因素。

5.2 碳排放管理方针制定

5.2.1 企业应制定碳排放管理方针，方针应：

- a) 与国家、地方碳达峰碳中和政策相一致；
- b) 与企业发展战略相一致；
- c) 履行企业合规义务；
- d) 履行企业节能降碳社会责任；
- e) 持续改进碳排放绩效。

5.2.2 碳排放管理方针应便于员工理解并在企业内部进行解读和宣贯，可被相关方获取。

6 碳排放管理方案制定

6.1 现状调查与评价

6.1.1 企业应定期开展碳排放现状调查和评价，包括碳排放数据采集、碳排放数据核算与分析、碳排放影响因素与改进方向，并编制调查和评价报告，报告内容包括：

- a) 调查和评价的方法；
- b) 碳排放数据获取的途径；
- c) 碳排放数据核算和分析结果；
- d) 与碳排放有关的影响因素；
- e) 碳减排改进方向。

6.1.2 企业应采集碳排放相关数据，并确保数据可获取、可追溯，且优先采用测量的数据。采集内容包括但不限于以下信息：

- a) 企业基本情况，包括企业基本信息、主营产品、生产工艺、组织机构框架、生产区域分布图和生产工艺流程图；
- b) 碳排放核算边界，包括化石燃料燃烧排放、生产过程排放、净购入电力和热力的排放、供应链上下游的排放；
- c) 重点排放设备设施清单，包括设备名称和型号、燃料使用类型、安装位置、计量器具配置信息；
- d) 活动数据，包括化石燃料消耗量、净购入使用电量、净购入使用热量等；
- e) 排放因子，包括化石燃料排放因子、电网排放因子、热力排放因子等；
- f) 购入原材料及产品碳足迹数据信息、碳汇数据信息等其他与企业碳排放相关的数据（若企业具备相关条件）。

6.1.3 企业应开展碳排放数据核算与分析工作，内容包括：

- a) 依据适用的核算标准或指南，核算上一个自然年企业层级、工序层级和设备设施层级的碳排放量以及碳排放强度；
- b) 识别和分析异常的碳排放数据，以及碳排放强度的变化情况，并保留相应的记录。

6.1.4 企业应从以下方面识别与碳排放相关的影响因素：

- a) 生产运行的稳定性；
- b) 生产工艺的先进性；
- c) 设备设施是否高效运行；
- d) 人员能力是否匹配；
- e) 其他影响因素。

6.1.5 企业应根据碳排放数据核算与分析的结果，明确碳排放绩效的改进方向，包括：

- a) 清洁能源的利用；
- b) 低碳原材料的替代；
- c) 高能效设备的使用；
- d) 生产工艺的改进；
- e) 产品技术的革新；
- f) 员工合理化建议的采纳；
- g) 其他改进措施。

6.2 风险识别

6.2.1 企业应识别导致碳排放量升高或可能不符合相关法规、标准要求的风险，并判断其对碳排放绩效的影响程度。风险识别包括外部风险和内部风险。

6.2.2 外部风险包括：

- a) 采购非低碳原材料；
- b) 采购的能源为传统化石燃料；
- c) 碳排放政策变得更为严格；
- d) 市场和客户对企业低碳产品或服务的更高要求；
- e) 生产经营中违反法律法规和相关标准；
- f) 其他外部风险。

6.2.3 内部风险包括：

- a) 组织结构的重大调整；
- b) 企业发展偏离绿色低碳发展规划；
- c) 生产计划不合理；
- d) 生产工艺落后，使用高耗能设备设施；
- e) 资源配置不到位；
- f) 人员能力不足；
- g) 其他内部风险。

6.3 建立碳排放基准

6.3.1 企业应在现状调查与评价、风险识别基础上，建立企业不同层级的碳排放基准，并与碳排放绩效水平进行对比，以判定碳排放目标是否实现。碳排放基准应包括：

- a) 基准年；
- b) 基准年的碳排放量；
- c) 基准年的碳排放强度。

6.3.2 当出现以下情况导致碳排放绩效不能真实反映企业的碳排放水平时，应及时调整基准：

- a) 企业物理边界、能源结构、产品结构、原材料、工艺及设备设施发生明显变化；
- b) 直接排放和间接排放源发生明显变化；
- c) 其他情况。

6.3.3 企业应保留碳排放基准制定及调整的记录。

6.4 碳排放管理目标及实施方案

6.4.1 企业应根据内外部环境和碳排放管理方针，结合现状调查和评价结果及碳排放基准，制定碳排放管理目标，目标应包括：

- a) 满足碳排放法律法规及相关标准的要求；
- b) 达到碳排放绩效改进的预期结果；
- c) 完成碳排放履约和交易；
- d) 实现碳资产开发和利用的预期效果；
- e) 履行节能降碳的社会责任。

6.4.2 企业应将碳排放管理目标分解到各层级，在各层级建立碳排放管理指标。碳排放管理指标包括但不限于以下方面：

- a) 重点设备设施的碳排放量或能源使用效率；
- b) 重点工序的碳排放量；
- c) 可再生能源、余热余压的利用率；
- d) 其他对实现碳排放目标有影响的指标。

6.4.3 企业应对照识别出的风险制定应对措施，包括但不限于以下方面：

- a) 提升碳排放相关岗位人员能力；
- b) 持续满足合规性；
- c) 提升产品和服务质量；
- d) 使用低碳原材料；
- e) 提升设备设施效率；
- f) 提升清洁能源使用占比；
- g) 保障节能降碳资金。

6.4.4 企业应制定碳排放管理实施方案，以确保碳排放管理目标和指标的实现，方案应包括：

- a) 采取的措施，例如减排、技术改进、能源结构、生产运行调整等；
- b) 措施的实施路径和方法；
- c) 配套资源，包括人员、设备设施、资金等；
- d) 职责分工及权限；
- e) 时间进度安排和阶段性成果；
- f) 结果验证的方法。

7 资源配置与支撑机制建设

7.1 人员能力建设

7.1.1 企业应通过以下方式确保人员具备相应的能力：

- a) 根据教育背景、技能水平、工作经历等方面聘用和考核工作人员；
- b) 定期开展专项培训，培训内容包括：碳减排法律、法规、政策、标准、技术和管理要求等；
- c) 通过公告、海报或其他方式开展节能降碳宣传；
- d) 通过例会、企业活动和技术研讨等形式开展交流活动。

7.1.2 企业应保留适当的记录作为人员能力符合工作要求的证据。

7.2 财务资源保障

企业应为碳排放管理体系的建设提供必要的财务支持，并由碳排放管理机构监督资金的分配和使用情况。财务支持的范围包括：

- a) 碳减排项目实施的资金；
- b) 监控、测量设备检定、校准的资金；
- c) 碳排放相关培训的资金；
- d) 碳排放交易的资金；
- e) 其他与碳排放有关的资金支持。

7.3 专业化服务支持

企业可聘请专业化服务机构开展碳排放相关服务，并通过以下方式确保其服务质量满足要求：

- a) 选择具备相应能力的专业化服务机构；
- b) 签署具有法律约束力且明确服务内容和要求的协议；
- c) 跟踪和监督服务过程及服务质量；
- d) 评估服务效果。

7.4 沟通机制建设

7.4.1 企业应建立有效的内、外部沟通机制，确保企业内外部信息传递顺畅且准确，为企业碳排放管理体系有效运行提供保障。

7.4.2 内、外部沟通包括以下方式：

- a) 不同形式的会议，包括内外部专题会议、部门例会、企业总结大会、经营分析会；
- b) 建立外部信息传递渠道，并由专人负责，确保及时将获取的信息传递至各部门；
- c) 建立内部信息沟通平台，使部门间信息共享；
- d) 建立信息通报渠道，保证重要消息传达到位；

- e) 其他适合企业的信息沟通方式。

7.4.3 企业应保留沟通交流的记录。

7.5 文件和记录制定与管理

7.5.1 企业应针对碳排放管理体系建立必要的文件和记录，包括：

- a) 支持体系运行的管理制度文件；
- b) 支持生产运行的作业文件和记录；
- c) 本文件要求保留的记录；
- d) 其他文件。

7.5.2 企业应制定文件和记录的管理要求，对文件和记录进行有效管理，包括：

- a) 规定文件和记录的编制、审批、发布、使用、变更和作废各环节的要求；
- b) 建立文件和记录的受控标识；
- c) 规定文件和记录的形式及保存要求；
- d) 规定获取文件和记录的途径及条件。

8 实施过程管理

8.1 数据管理

8.1.1 建立数据质量控制计划

企业应建立碳排放数据质量控制计划，确保数据质量符合要求，计划应包括：

- a) 重点排放设备设施基本情况，形成设备设施清单；
- b) 碳排放核算边界，包括核算边界的描述、碳排放源的范围等；
- c) 数据的确定方式，包括数据计算方法和获取方式，测量设备的相关信息，数据缺失时的处理方式，数据记录频次等内容；
- d) 数据质量控制的相关规定，包括数据质量控制计划的制定、修订以及执行，人员职责分工，内部评估，数据文件归档等内容。

8.1.2 实施碳排放数据监测

企业应按数据质量控制计划监测影响碳排放绩效的关键参数，并对异常数据进行跟踪和监测。关键参数包括：

- a) 碳排放源；
- b) 活动数据、排放因子和生产数据；
- c) 工序、设施设备的运行参数；
- d) 核算准则或指南中规定的其他参数。

8.1.3 数据质量管理

企业应按照数据质量控制计划管理和控制数据质量，包括：

- a) 重点排放设备设施基本情况与计划描述一致；
- b) 碳排放核算边界与计划中的核算边界一致；
- c) 所有的活动数据、排放因子和生产数据能够按照计划实施测量；
- d) 测量设备得到了有效的维护和校准；
- e) 测量结果能够按照计划规定的频次汇总记录；

- f) 数据缺失时的处理方式能够与计划一致；
- g) 数据质量控制和质量保证程序能够按照计划执行。

8.2 供应链管理

企业应对供应链实施有效管理，以实现低碳、稳定和可持续的供应链运作。供应链管理包括：

- a) 制定全面、合理的燃料供应链计划；
- b) 制定原辅材料采购要求，优先选择低碳原辅材料；
- c) 优先采购和使用绿色能源；
- d) 优化物流网络、采用绿色运输实现低碳物流；
- e) 回收并利用废弃原材料；
- f) 建立供应链信息管理平台，包括信息采集、信息处理和信息传递等环节。

8.3 设备设施管理

企业应对重点设备设施进行有效管理，确保设备设施的稳定高效运行。需要管理的设备设施包括：

- a) 涉及碳排放的设备设施，如锅炉、工业窑炉、大功率用电设备等；
- b) 信息化管理和控制系统，如生产控制系统、能源在线监测系统、设备智能化控制系统等；
- c) 必要的监控和测量设备，如汽车衡、皮带秤、电表、流量计等；
- d) 其他设备设施。

8.4 碳减排措施管理

8.4.1 企业应对碳减排措施进行有效管理，确保措施能够有效实施，包括：

- a) 识别适用的碳减排措施；
- b) 根据措施对碳排放绩效的影响及其经济性，确定碳减排措施的优先顺序；
- c) 制定并落实碳减排措施实施方案；
- d) 跟踪和评估碳减排措施实施过程，确保在规定的时间内完成；
- e) 评价并验证完成的碳减排措施是否达到预期结果。

8.4.2 企业应保留碳减排措施制定和实施的记录。

8.5 碳资产管理

8.5.1 碳资产开发

企业应制定有效的碳资产管理要求，明确碳资产管理的相关职责和碳资产管理程序，提升碳资产开发的能力，并结合自身碳排放特点，积极开发适用的碳资产项目。可开发的碳资产包括但不限于以下方面：

- a) 碳排放权（CER）；
- b) 国家核证自愿减排（CCER）；
- c) 可再生能源绿色电力证书（绿证）；
- d) 不同类型的碳汇，如森林、草地、耕地、土壤等；
- e) 可开发的其他类型碳资产。

8.5.2 碳排放权履约管理

企业应对碳排放权履约过程进行管理，以满足碳排放权履约的合规性要求，包括：

- a) 明确碳排放权履约管理部门和职责；

- b) 建立碳排放权履约的管理程序；
- c) 当碳交易履约时，应关注交易市场碳价变化，降低履约成本。

9 评价与审核

9.1 合规性评价

9.1.1 企业应定期评价生产经营现状与碳排放相关的法律法规及其他要求的合规性，包括：

- a) 生产经营过程符合国家、地方和行业的能源和碳排放政策；
- b) 生产经营过程是否满足相应的国家、地方和行业节能减排标准；
- c) 按照国家、地方碳交易政策完成履约；
- d) 相关方的要求。

9.1.2 当国家、行业和地方相关的法律法规发生变化时，企业应再次开展合规性评价。

9.1.3 企业应保留合规性评价结果的记录。

9.2 内部审核

9.2.1 企业应按照本文件的要求，至少每年实施一次内部审核，内部审核要点至少包括：

- a) 是否完成碳排放管理目标；
- b) 碳排放绩效是否得到改进；
- c) 资源配置是否充分和到位；
- d) 企业经营过程是否合规；
- e) 人员能力是否满足企业要求。

9.2.2 企业应制定合理的内部审核方案，包括时间、方法、分工、审核计划等，内部审核内容应包含本文件所有要求，记录审核中发现的不符合项并分析原因，对不符合项及时纠正；并形成内部审核报告报最高管理者。

9.2.3 企业应保留内部审核过程中的所有记录，包括方案、内部审核结果、不符合项、纠正措施等。

9.3 管理评审

9.3.1 最高管理者应定期评审碳排放管理体系，确保管理体系的充分性、适宜性和有效性。评审内容包括：

- a) 以往管理评审措施执行的情况和效果；
- b) 以下方面的变化：
 - 1) 碳排放管理方针的变化；
 - 2) 碳排放管理目标、管理指标及基准的调整；
 - 3) 碳减排措施的调整；
 - 4) 企业内、外部环境的变化；
 - 5) 碳排放源的变化；
 - 6) 应对风险措施的调整。
- c) 碳排放管理的有效性，包括：
 - 1) 碳排放绩效的改进；
 - 2) 碳排放管理目标的实现程度；
 - 3) 确定的不符合项和纠正措施；
 - 4) 合规性评价结果；

- 5) 内部审核的结果。
 - d) 资源配置是否充分，资源是否有效利用；
 - e) 来自相关方的信息交流，包括反馈意见。
- 9.3.2 企业应保留管理评审过程和结果的记录。

10 改进

10.1 企业应依据评价的结果识别碳排放管理体系的改进方向，制定改进方案。

10.2 当存在不符合项时，企业应：

- a) 对不符合项导致的后果进行评价和处置；
- b) 确定不符合项的严重程度和原因，并检查类似的不符合项是否仍然存在，并对这些不符合项建立预防措施，防止类似问题再次发生；
- c) 制定纠正措施，并按计划实施；
- d) 评审纠正措施的有效性。

10.3 企业应保留不符合项的证据和相应的纠正措施，以及纠正措施实施效果的记录。

10.4 企业应通过以下方式持续改进碳排放管理体系：

- a) 以可持续发展的理念生产和经营；
- b) 不断提升碳排放管理能力；
- c) 持续提升碳排放绩效水平；
- d) 不断完善碳排放管理机制。

参 考 文 献

- [1] GB/T 32151.1 温室气体排放核算与报告要求 第1部分：发电企业
 - [2] GB/T 32151.4 温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业
 - [3] GB/T 32151.5 温室气体排放核算与报告要求 第5部分：钢铁生产企业
 - [4] GB/T 32151.8 温室气体排放核算与报告要求 第8部分：水泥生产企业
 - [5] GB/T 32151.10 温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业
 - [6] GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
 - [7] DB/11T 1370 低碳企业评价技术导则
 - [8] ISO 14064-1:2018, Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
 - [9] ISO 14064-2:2019, Greenhouse gases – Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements
 - [10] ISO 14067:2018, Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification
-