

DB31

上海市地方标准

DB 31/T 1496—2024

火力发电企业碳管理要求

Carbon management requirements
for fossil fired power generation enterprises

2024-07-05 发布

2024-11-01 实施

上海市市场监督管理局 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范 围..... 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

 4.1 环境和风险分析 2

 4.2 职 责 2

 4.3 碳绩效参数 3

 4.4 碳基准 3

 4.5 碳管理目标 4

 4.6 文件要求 4

 4.7 资源保障 4

5 碳排放管理要求 4

 5.1 碳排放管理范围 4

 5.2 碳排放源的识别 5

 5.3 碳排放管理运行控制 5

 5.4 碳排放数据信息管理 5

 5.5 碳排放评审 6

6 碳交易管理要求 6

 6.1 碳交易管理运行控制 6

 6.2 碳交易评审 6

7 碳资产管理要求 6

 7.1 碳资产管理对象 7

 7.2 碳资产管理运行控制 7

 7.3 碳资产评审 7

8 碳中和管理要求 7

 8.1 碳中和管理范围 7

 8.2 碳中和管理运行控制 7

 8.3 碳中和评审 7

9 评价与改进 8

 9.1 评 价 8

 9.2 改 进 8

附录A(资料性) 火力发电企业碳管理职责示例 9

 A.1 最高管理者职责 9

DB 31/T 1496—2024

A.2 管理者代表职责 9

A.3 碳管理部门职责 9

A.4 技改部职责 10

A.5 设备部职责 10

A.6 发电部职责 10

A.7 安环部职责 11

A.8 财务部职责 11

附录B（资料性） 火力发电企业碳排放源清单示例..... 12

参考文献..... 16

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。

本文件由上海市经济和信息化委员会提出并组织实施。

本文件由上海市能源标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海质量管理科学研究院有限公司、上海市能效中心、上海环境能源交易所股份有限公司、上海市电力行业协会、上海上电漕泾发电有限公司、上海外高桥第三发电有限责任公司、中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司、华能国际电力股份有限公司上海石洞口第二电厂、上海市减污降碳管理运行中心、国网上海市电力公司电力科学研究院。

本文件主要起草人：潘峰、钱力、吴会琴、魏玉剑、孟凯、秦宏波、宾晖、顾璟、顾晋、陆融、叶勇健、费章胜、茅飙、李淑红、周立仁、周郅诚、张春雷、孔宇、赵敏、范泽云、施敏、华洪、凌璟、郭斌、董真、高迪、蔡敏。

引 言

2021年全国碳交易市场正式启动，火力发电企业是第一批纳入全国碳交易的组织。火力发电是上海市能源供应的重要组成部分，对经济社会的可持续发展起着不可替代的作用。碳达峰时，火力发电仍是上海市的重要电力来源。

当前，中国距离碳达峰目标的实现已不足10年，从碳达峰到实现碳中和目标仅有30年左右，与发达国家相比，我国实现“碳达峰、碳中和”目标面临极大的挑战。但纵观国内外，尚未有覆盖碳排放、碳交易、碳资产、碳中和管理的火力发电企业碳管理标准。碳管理是对企业现有节能降碳管理手段的一个整合与提升，其直接服务于双碳战略目标，碳管理标准的建立将进一步促进火力发电企业研发应用先进节能技术、提升碳绩效。

本文件以全生命周期碳管理为理念，采用风险和机遇思维，并针对火力发电企业的特点，明确了碳排放管理要求、碳交易管理要求、碳资产管理要求、碳中和管理要求，为火力发电企业节能降碳、实现“碳达峰、碳中和”目标以及评估企业碳管理成熟度提供技术支持。

火力发电企业碳管理要求

1 范围

本文件规定了火力发电企业碳管理的基本要求和碳排放、碳交易、碳资产、碳中和管理要求，以及评价与改进的要求。

本文件适用于燃煤、燃油、燃气发电企业(含自备电厂)，包括含有热电联产的发电企业的碳管理。

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 7721 连续累计自动衡器(皮带秤)
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 19000 质量管理体系基础和术语
- GB/T 21369 火力发电企业能源计量器具配备和管理要求
- GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求
- GB/T 28017 耐压式计量给煤机
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- 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
- GB/T 38218 火力发电企业能源管理体系实施指南
- DL/T 2126 发电企业碳排放权交易技术指南

3 术语和定义

GB/T 19000、GB/T 32150、GB/T 32151.1、GB/T 38218、DL/T 2126界定的以及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。

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)及三氟化氮(NF₃)。

[来源：GB/T 32150—2015,3.1,有修改]

3.2

碳资产 carbon asset

由碳排放权交易机制及上海市碳普惠机制产生的新型资产。

注：碳资产主要包括碳配额和碳信用。

[来源：JR/T 0244—2022,3.5,有修改]

3.3

碳交易 carbon trading

碳排放配额、国家核证自愿减排量、上海碳普惠项目减排量的买卖过程。

[来源：DL/T 2126—2020,3.9,有修改]

3.4

碳减排 carbon reduction

减少二氧化碳和其他温室气体排放量的过程。

4 基本要求

4.1 环境和风险分析

4.1.1 内外部环境

企业在开展碳管理活动时，应对相关方的需求和期望、内外部影响因素进行识别、收集、分析并定期进行监视和评审。

企业的相关方应从政府主管部门、投资方或上级公司、供应商、客户、员工等方面进行识别。

企业的外部环境影响因素包括但不限于：

- 应对气候变化的立法、政策的变化；
- 能源市场结构与价格的变化；
- 碳交易规则及市场价格的变化；
- 影响碳排放交易配额清缴履约的意外情况发生；
- 碳方面法律和法规的变化；
- 金融市场绿色信贷政策的变化；
- 绿色低碳技术的变化；
- 客户和市场对火力发电企业现有产品的需求变化。

企业的内部环境影响因素包括但不限于：

- 火力发电企业的愿景、使命、价值观、企业文化、方针或行政策略方面的变化；
- 火力发电企业组织结构及企业转型的变化；
- 所实施的温室气体项目中特定技术构成的变化；
- 温室气体减排与温室气体清除乃至碳中和成本的变化；
- 火力发电企业设施设备的更新。

4.1.2 风险和机遇

企业应基于4.1.1中分析的结果，对碳管理面临的风险和机遇予以识别，策划应对风险与机遇的措施。企业对风险和机遇的识别可考虑使用态势分析法 (SWOT) 或宏观环境分析法 (PEST)。

4.2 职责

4.2.1 职责划分

企业应结合自身情况对碳管理者予以职责划分，由管理者牵头企业碳管理工作，并设立或指定碳管理部门作为企业碳管理的牵头部门。在此基础上，企业应进一步确定各部门在碳管理中的职责。

4.2.2 管理者的职责

管理者由企业最高管理层任命，在碳管理工作中起领导作用。管理者应保障持续改进碳绩效管理，应通过如下活动确保企业碳管理的提升：

- a) 根据企业实际，结合生产经营指标和主要技术经济指标的要求，确定碳管理目标、指标、基准、绩效；
- b) 组建碳管理团队，为其碳管理工作提供资源保障；
- c) 代表企业处理和碳相关的外部事宜。

管理者职责的制定可参考A.1和A.2。

4.2.3 碳管理部门及其人员的职责

碳管理部门及其人员应负责碳管理的日常管理工作，包括但不限于：

- a) 确定并落实碳管理法律、法规、规章以及强制性标准中与本企业相关的要求；
- b) 组织制定并落实碳管理制度、完成碳管理任务并实现碳管理目标；
- c) 组织协调各部门共同推进碳管理工作；
- d) 对各部门的碳管理工作进行指导与考核。

碳管理部门职责的制定可参考A.3。

4.2.4 各部门的职责

企业应明确各部门的碳管理相应的职责，包括：

- a) 组织实施企业碳管理机构下达的碳管理工作任务；
- b) 组织实施与本部门有关的碳管理内容；
- c) 按管理要求对本部门员工进行绩效考核。

企业各部门职责的制定可参考A.4、A.5、A.6、A.7、A.8。

4.3 碳绩效参数

4.3.1 企业应结合上级部门要求、电网调度状况、装机规模、工艺设备类型、运行控制水平等因素，在不同的边界内建立适宜的碳绩效参数，用于衡量企业在碳排放源管理、碳排放总量、碳排放强度等方面的减碳目标完成情况。

4.3.2 企业可对碳绩效参数进行分级。一级碳绩效参数用于衡量企业整体碳排放总量、碳排放强度目标的完成情况。二级碳绩效参数为用于衡量企业的发电量、供电量、供热比、厂用电量等和碳排放强度目标完成情况直接相关的参数。三级碳绩效参数为锅炉效率、燃机效率等和企业主要碳排放设施设备相关的参数。四级碳绩效参数为温室气体项目减碳量、碳抵消量的参数。

4.3.3 企业宜在生产运营边界、部门边界、以及设施、设备、系统和过程等边界内，建立如下碳绩效参数：

- a) 一级碳绩效参数：碳排放总量、供电碳排放强度、发电碳排放强度、供热碳排放强度；
- b) 二级碳绩效参数：发电量、供热量、供热比、厂用电量等；
- c) 三级碳绩效参数：锅炉效率、燃机效率、机组热耗、汽轮机效率、变损率等；
- d) 四级碳绩效参数：温室气体项目的减碳目标，如光伏发电项目、沼气发电项目、碳捕集等。

4.3.4 企业应对碳绩效参数实施评审，并予以动态更新。

示例：企业参考火力发电行业先进值建立的碳绩效参数为：煤耗小于276 g/kwh、综合厂用电率小于3%、发电碳排放强度及供热碳排放强度比前一年度下降2%。

4.4 碳基准

企业应依据碳评审中过去和现在的碳绩效信息与数据，确定适宜的碳基准，作为反应企业特定时间段内碳排放量、碳排放强度、温室气体项目减碳量状况的参考依据。

4.5 碳管理目标

4.5.1 企业在制定碳管理目标时，应考虑：

- a) 适用的法律法规及其他要求；
- b) 与政府部门下达的“碳达峰、碳中和”目标以及“碳达峰、碳中和”规划中的目标相协调；
- c) 生产运营情况；
- d) 目标是可测量的（可定性判断或定量分析）；
- e) 企业历史最好水平、行业平均水平、先进水平和方法所确定的碳绩效参数和碳基准；
- f) 相关方的观点；
- g) 碳排放、碳资产、碳交易以及碳中和评审的结果。

4.5.2 企业应建立年度碳管理目标，并在相关职能部门、生产单元、重点用能设备等层面进行分解，并定期对碳排放管理目标的完成情况进行评价。当技术改造、能源结构、工艺、产品等发生变化时，应及时更新和调整。

4.6 文件要求

企业应形成全面、系统的碳管理文件，包括但不限于：

- a) 本文件要求的文件化信息；
- b) 为确保碳管理措施有效落实，企业制定的文件；
- c) 企业适用的法律法规等外来文件。

4.7 资源保障

4.7.1 计量器具

企业应按照GB/T 7721、GB 17167、GB/T 21369、GB/T 27025、GB/T 28017规定配备相应的计量器具，并对计量器具进行溯源管理，以确保计量结果有效和可靠。溯源记录应保留文件化信息。

4.7.2 人力资源

企业应配备所需的人员，以有效实施碳管理。企业对人员管理包括但不限于：

- a) 确定企业的组织架构，规定各部门的职责和权限；
- b) 确定各部门所需的岗位人员，规定各岗位的职责和权限；
- c) 确保人员具有能力履行碳管理的职能。

4.7.3 信息系统

企业应通过信息系统对碳管理过程进行监控，并对信息系统的规划、开发、维护进行管理。

5 碳排放管理要求

5.1 碳排放管理范围

5.1.1 企业应基于以下方面确定碳排放管理的范围：

- a) 生产经营等边界内的具体活动，包括燃料输送、燃烧、水处理、热能转换、发电、脱硫脱硝等；
- b) 重要碳排放源；

c) 企业的重要职能部门，如热电、运行、设备等职能部门。

5.1.2 碳排放管理范围应包括锅炉发电机组等主要生产系统与脱硫装置、消防水泵、应急发电机等辅助生产系统，以及厂区内的机动车辆和其他移动设施、办公区域建筑、后勤食堂等附属生产系统的碳排放，范围不应小于政府有关部门要求的碳排放报告范围，且与企业地理位置及生产活动、过程有关。

5.2 碳排放源的识别

5.2.1 企业碳排放源的识别应符合行政主管部门发布的有关碳排放核算和报告的文件要求。碳排放源识别结果应保留文件化信息。企业碳排放源清单的编制可参考B.1。

5.2.2 企业应基于以下方面识别碳排放源。

- a) 主要生产系统：
 - 1) 直接排放：发电过程中使用的锅炉、燃气轮机、内燃机所涉及的燃煤、燃油、燃气等化石燃料的燃烧产生的排放；
 - 2) 间接排放：发电过程中使用的各类涡轮机械、火力发电过程中使用的压缩机所涉及的外购电力产生的排放。
- b) 辅助生产系统：
 - 1) 直接排放：脱硫装置脱硫剂的使用涉及的工艺过程排放；应急/备用发电机、黑启动发电机、应急柴油发电机组使用柴油或重油等化石燃料燃烧产生的排放；
 - 2) 间接排放：消防水泵、库房耗电设施等所涉及的外购电力消耗产生的排放。
- c) 附属生产系统：
 - 1) 直接排放：交通工具和其他移动设施使用柴油或液化石油气等燃烧产生的排放；
 - 2) 间接排放：厂部、生产区内的食堂、住宿等耗电设施所涉及的外购电力消耗产生的排放。

5.3 碳排放管理运行控制

企业应对碳排放管理进行过程策划和控制，并保持文件化信息。碳排放运行控制包括但不限于：

- a) 企业碳排放数据(包括碳排放量、碳排放强度、发电量、供热量、厂用电量)的统计与核算；
- b) 企业碳排放源的管控(包括各排放源计量器具的配备与溯源、监测计划、减排措施的策划与实施、目标完成情况)；
- c) 含碳能源(包括化石燃料)的采购、运输、仓储、检测、使用应制定相应规则并实施；
- d) 主要排放设施(包括锅炉、汽轮机、发电机组、涡轮机械、电机)的识别、维护，制定并实施主要排放设施的操作规程。

注：企业碳排放源的管控、减排目标的制定可聚焦于主要生产系统，对于辅助生产系统和附属生产系统，企业可识别出相应的碳排放源并制定管控措施。

5.4 碳排放数据信息管理

企业应对碳管理的相关数据进行数据信息管理。数据信息管理包括但不限于：

- a) 燃煤元素碳含量、低位发热量等参数检测的采样、制样及测试结果记录；
- b) 数据参数名称和单位、参数获取方式和记录频次；
- c) 测量设备的数量、型号、编号、精度、位置、检定/校准频次以及所依据的检定/校准技术规范；
- d) 温室气体排放数据记录；
- e) 数据缺失处理方式，处理方式应基于审慎性原则且符合行政主管部门相关规定。

相关管理成果应保留文件化信息。

5.5 碳排放评审

企业应进行碳排放评审，通过对企业碳排放管理现状的预评估，为企业制定碳排放管理目标提供合理的依据。评审结果应保留文件化信息。碳排放评审内容包括但不限于下列内容。

- a) 碳排放的类别，包括碳排放源的识别。
- b) 碳排放的数据，包括含碳能源消耗量的统计、碳排放量的统计。
- c) 碳排放的管控，包括：
 - 1) 原料的采购、运输、仓储管理；
 - 2) 对各碳排放源的监测计划；
 - 3) 煤样检测的合规性（如适用）；
 - 4) 对各碳排放源采取的管控措施；
 - 5) 碳排放目标的完成情况、各工艺流程的管理。
- d) 碳排放的趋势，包括：
 - 1) 各碳排放源占比分析；
 - 2) 碳排放量趋势分析；
 - 3) 碳排放强度的分析；
 - 4) 厂用电率变化趋势分析；
 - 5) 供热比变化趋势分析；
 - 6) 减排潜力分析。

6 碳交易管理要求

6.1 碳交易管理运行控制

企业应对碳交易管理进行过程策划和控制，并保持文件化信息。碳交易运行控制包括但不限于：

- a) 碳交易记录的管理；
- b) 碳交易人员能力的管理；
- c) 碳交易账户的管理；
- d) 碳交易操作风险的控制；
- e) 碳交易资金风险的控制；
- f) 碳交易应急管理；
- g) 碳交易数据管理；
- h) 碳配额的履约清缴。

6.2 碳交易评审

企业应进行碳交易评审，通过对企业碳交易管理现状的预评估，为企业制定碳交易管理目标提供合理的依据。评审结果应保留文件化信息。碳交易评审内容包括但不限于：

- a) 账户管理制度；
- b) 交易操作规则；
- c) 交易风险控制制度；
- d) 交易数据管理制度；
- e) 碳交易结果。

7 碳资产管理要求

7.1 碳资产管理对象

企业碳资产管理对象为碳配额、碳信用等由碳排放权交易机制及上海市碳普惠机制产生的新型资产。

7.2 碳资产管理运行控制

企业宜对碳资产管理进行过程策划和控制，并保持文件化信息。碳资产运行控制包括但不限于：

- a) 碳资产类型的识别；
- b) 碳资产管理措施的制定；
- c) 碳资产统计；
- d) 碳配额管理；
- e) 国家核证减碳量 (CCER) 管理；
- f) 上海市碳普惠项目减碳量管理；
- g) 碳金融产品管理。

7.3 碳资产评审

企业宜进行碳资产评审，通过对企业碳资产管理现状的预评估，为企业制定碳资产管理目标提供合理的依据。评审结果应保留文件化信息。碳资产评审内容包括但不限于：

- a) 确定碳资产的类别；
- b) 确定碳资产量化所依据的法律和法规；
- c) 识别碳资产风险及其影响因素；
- d) 确定碳减排项目开发流程及投资评估体系；
- e) 确定碳金融衍生品开发的风险评估机制，以及收益测算模型；
- f) 定期评估组织的碳资产价值。

8 碳中和管理要求

8.1 碳中和管理范围

企业碳中和管理范围宜与碳排放管理范围一致。

8.2 碳中和管理运行控制

企业宜对碳中和管理进行过程策划和控制，并保持文件化信息。碳中和运行控制包括但不限于：

- a) 碳中和范围的确定；
- b) 碳中和范围内碳排放源的识别；
- c) 碳达峰目标的设定；
- d) 碳中和目标的设定；
- e) 碳中和目标实现举措的策划；
- f) 碳中和项目的管理。

8.3 碳中和评审

企业宜进行碳中和评审，通过对企业碳中和管理现状的预评估，为企业制定碳中和管理目标提供合理的依据。评审结果应保留文件化信息。碳中和评审内容包括但不限于：

- a) 碳中和路径所依据的政策、技术标准或规范；

- b) 碳中和措施的合理性、碳减排结果的有效性、碳中和路径的先进性；
- c) 碳中和路径实施阶段计划日期的适宜性；
- d) 碳中和整体路径的可靠性。

9 评价与改进

9.1 评价

9.1.1 监视、测量、分析和评价

企业应对碳管理过程和结果进行监视、测量、分析和评价，相关结果应保留文件化信息。碳管理监视、测量、分析和评价的对象包括但不限于：

- a) 碳管理目标完成情况；
- b) 重要碳排放源控制措施的实施情况，包括但不限于入厂煤的检测、主要排放设备运行监控与工艺监控；
- c) 减碳项目的实施情况；
- d) 碳排放监测计划的完成情况；
- e) 碳排放报告的完成情况；
- f) 碳中和路径的实施情况。

9.1.2 合规性评价

企业应定期对所识别的碳管理相关的法律法规及其他要求进行合规性评价，合规性评价周期应不超过一年。评价结果应保留文件化信息。

9.1.3 综合评价

企业应定期对碳管理工作进行内部审核和管理评审等综合评价。评价结果应保留文件化信息。

9.2 改进

企业应根据评价的结果，针对问题分析原因，采取改进措施，以提升碳绩效。

注：火力发电企业碳管理方面的持续改进工作主要聚焦于煤耗和能耗，通过工艺优化、技改项目、合理化建议的形式推进。

附 录 A
(资料性)
火力发电企业碳管理职责示例

A.1 最高管理者职责

企业最高管理者的职责包括：

- a) 组织成立公司碳管理领导小组，由公司总经理任组长；
- b) 负责贯彻落实国家、上级公司碳管理等相关法规和制度，负责审核和批准碳管理制度和温室气体质量控制计划，建立碳管理体系，明确部门职责；
- c) 授权碳管理工作小组开展碳管理的日常监视、测量、分析和评价工作；
- d) 研究决定公司碳资产规划、碳排放管理、碳交易管理、碳中和方案策划等重大决策工作；
- e) 批准碳排放交易计划；
- f) 批准碳交易资金预算及资金计划。

A.2 管理者代表职责

企业管理者代表的职责包括：

- a) 组织成立碳管理工作小组，负责协调各部门碳管理工作的落实；
- b) 负责开展碳管理的日常监视、测量、分析和评价工作；
- c) 负责完成年度碳配额的履约工作；
- d) 负责监督各部门《温室气体质量控制计划》的执行，批准火电企业碳排放及配额盈亏月度数据台账；
- e) 批准碳排放数据内审台账；
- f) 审批碳交易资金预算及资金计划；
- g) 审批碳配额、CCER交易资金申请单。

A.3 碳管理部门职责

碳管理部门的职责包括：

- a) 明确公司的某一部门或某几个部门是碳排放管理、碳资产管理、碳交易管理、碳中和管理的归口管理部门和监督部门；
- b) 根据相关方的要求，建立碳管理体系，制定公司碳管理制度。按统一管理、统一开发、统一核算、统一交易的原则积极配合相关方做好碳管理，制定并实施碳管理工作规划及计划；
- c) 实施碳交易，完成清缴履约。完成清缴履约的当月，由碳排放管理的归口管理部门编制《碳排放配额变动情况表》、《CCER 配额变动情况表》，并报送公司碳资产管理的归口管理部门；
- d) 根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南(发电设施)》，编制公司下一年度《温室气体质量控制计划》；采集、汇总、统计、校核公司碳排放相关数据，编制公司《企业温室气体排放报告》，并在指定时间上报。按照政府及其他相关方的规定，准确、高效、及时完成碳排放数据报送，配合第三方开展碳排放核查，确认碳排放核查结果，与地方行政主管部门沟通并报送工作信息；
- e) 负责公司碳排放管理的数据收集汇总、统计、分析、考核，负责制定公司《碳排放数据校核内审台账》、《碳排放核算资料清单台账》和《碳排放数据台账》；根据碳排放数据台账在每月

10日之前完成上一月度的碳排放相关数据和信息填写和上报，上传《碳排放数据台账》，《碳排放数据校核内审台账》等相关支持性文件；

- f) 根据碳排放数据台账，在上一月度结束之后的40天内完成上一月度国家排污许可证平台的月度碳排放数据报送系统的填报和上传相关支持性文件；
- g) 根据碳排放数据台账，在每年3月31日之前完成上一年度国家排污许可证平台的年度碳排放数据报送系统的填报和上传相关支持性文件；
- h) 做好碳排放数据的统计与报表的保管工作。负责燃料收耗存的统计工作及原始记录的存档。相关台账与报表须保存五年；
- i) 委托第三方或自己检测燃煤的元素碳含量，确保检测的组织通过中国计量认证认定或通过中国合格评定国家认可委员会认可，监督被委托的组织出具证书的时效性、有效性；
- j) 推广减少碳排放技术的改造项目，如使用光伏发电、氢能等清洁能源项目、碳捕集项目，负责建立管理台账；
- k) 开展碳减排宣传、培训等相关工作；
- l) 根据碳配额交易申请单批准的资金总额，一次性或分批次填写付款签证单，由财务部根据付款签证单在交易当日向碳交易专用账户注入所需资金；
- m) 填写《碳配额、CCER资金出入金申请单》，经碳交易监护人批准，公司财务审核，账户责任人批准后，方可进行将碳交易专用资金账户向交易所专用结算账户划入资金的操作；
- n) 根据碳配额交易完成后剩余资金，碳交易操作人填写《碳配额、CCER资金出入金申请单》，经碳交易监护人批准，财务部审核后，进行交易所专用结算账户向碳交易专用资金账户交易所专用结算账户划入资金的操作，并由碳交易操作人填写收款签证单，财务部收回碳交易专用资金账户中剩余资金。

A.4 技改部职责

企业技改部的职责包括：

- a) 按照相关方要求，组织落实减少碳排放技术改造、节能减排设备升级等相关工作；
- b) 负责及时跟踪碳减排技术发展趋势，研究应用碳减排技术和碳排放在线监测技术，使用低边际成本碳减排技术降低碳排放，将碳减排所需费用列入工程概算；
- c) 负责入厂煤的水尺验收工作，负责码头船舶的商检验收等工作，做好相关文件的存档工作；
- d) 负责组织燃料的盘点工作，并编制燃料盘点报告；
- e) 根据《温室气体质量控制计划》，督促各部门委托有资质单位对燃油罐、电能关口表计、电子皮带秤、电子汽车衡、入炉、入厂煤取样装置、蒸汽、燃煤采制化分析检测仪器等计量和化验器具的校验和检定工作，填写并负责管理《计量化验器具信息及其校验和检定台账》，向碳管理机构按时提交计量和化验器具校验报告或检定证书。

A.5 设备部职责

企业设备部的职责包括：

- a) 做好机组的维护检修工作，确保机组安全经济运行；
- b) 根据《温室气体质量控制计划》，定期安排燃油罐、电能关口表计、电子皮带秤、电子汽车衡、入炉、入厂煤取样装置、蒸汽等计量和化验器具的校验和检定工作，并按时提交计量和化验器具校验报告或检定证书；
- c) 负责落实碳减排技术和碳排放在线监测技术的应用与实施。

A.6 发电部职责

企业发电部的职责包括：

- a) 组织开展机组优化运行，优化燃料配置，降低机组能耗，减少碳排放；
- b) 按照燃煤采制化运行规程做好入炉、入厂煤的采制化工作，并做好原始记录的存档工作，定期安排燃煤采制化分析检测仪器的校验检定工作，确保燃煤采制化符合国家标准；
- c) 每日采集入炉煤缩分样品，每月将获得的日缩分样品合并混合，用于检测其元素含碳量。合并混合前，每个缩分样品的质量应正比该入炉煤原煤量的质量且基准保持一致，是合并后的入炉煤缩分样品混合样相关参数值为入炉煤相关参数的加权平均值；
- d) 混合后的月度缩分样品由有资质检验单位进行碳元素检测，样品交接过程中开具一式两联的样本交接单。涉及元素碳含量、低位发热量检测的煤样，应留存日综合煤样和月缩分煤样，留存样本按国家规定保存一年备查。

A.7 安环部职责

企业安环部的职责包括：

- a) 配合开展碳减排宣传、培训等相关工作；
- b) 负责生产过程相关环保数据的收集工作，做好相关台账记录。

A.8 财务部职责

企业财务部的职责包括：

- a) 根据碳配额交易需要，开立碳交易专用资金账户，监督碳交易专用资金账户内资金的出入金管理；
- b) 根据碳管理部门制定的碳排放交易资金计划，及时调拨资金，做好碳交易资金预算调整；
- c) 根据碳管理部门提供的《碳排放配额变动情况表》、《CCER 配额变动情况表》及碳排放交易对账单，做好财务核算工作及相关资料存档工作。

附录 B
(资料性)
火力发电企业碳排放源清单示例

表B.1 给出了火力发电企业主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统温室气体排放的排放源类型、监测频次、控制措施等信息。

表B.1 火力发电企业碳排放源清单示例

序号	碳排放源类别	系统	排放设施	排放源	温室气体种类	排放类型			排放因子	能源种类	监测频次	数据获取方法	数据缺失处理	计量器具配备情况	控制措施	责任部门	是否纳入碳排放核算报告范围	备注
						直接排放		间接排放										
						化石燃料燃烧排放	过程排放	净购入电力排放										
1	化石燃料燃烧的二氧化碳排放	主要生产系统	火力发电过程中使用的锅炉（燃煤锅炉、天然气锅炉、燃油锅炉、生物质锅炉、混合燃料锅炉）	燃煤、燃油、燃气等的燃烧	CO ₂	√			煤炭实测值、燃油和燃气用省值	燃煤、燃油、燃气等	每月	相关计量设备形成的出入库台账、月报	活动水平数据缺失，采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	是	对于掺烧化石燃料的生物质发电机组、垃圾（含污泥）焚烧发电机组，仅统计化石燃料中CO ₂ 产生的排放

表B.1火力发电企业碳排放源清单示例(续)

2	化石燃料燃烧的二氧化碳排放	主要生产系统	燃气轮机	燃气的燃烧	CO	√	—		缺省值	天然气	每月	相关计量设备形成的出入库台账、月报	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	是	
3	化石燃料燃烧的二氧化碳排放	主要生产系统	内燃机	燃气或燃油等的燃烧	CO ₂	√	-		缺省值	天然气或燃油等	每月	相关计量设备形成的出入库台账、月报	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	是	—
4	脱硫过程的二氧化碳排放	辅助生产系统	脱硫装置(使用含碳酸盐的脱硫剂)	脱硫剂的使用	CO ₂		√		缺省值	石灰石	每月	相关计量设备形成的出入库台账、月报	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	否	-

表B.1火力发电企业碳排放源清单示例(续)

5	企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放	主要生产系统	火力发电过程中使用的各类涡轮机械	外购电力的消耗	CO ₂		—	√	缺省值	电力	每月	电表数据形成的月报及报电力局账单	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	是	
6	企业净购入使用电力产生的一氧化碳排放	主要生产系统	火力发电过程中使用的压缩机	外购电力的消耗	CO ₂			√	缺省值	电力	每月	电表数据形成的月报及报电力局账单	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	是	—
7	企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放	辅助生产系统	消防水泵、库房耗电设施等	外购电力的消耗	CO ₂			√	缺省值	电力	每月	电表数据形成的月报及报电力局账单	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	否	-

表B.1火力发电企业碳排放源清单示例(续)

8	企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放	附属生产系统	厂部、生产区内的食堂等耗电设施	外购电力的消耗	CO ₂		—	√	缺省值	电力	每月	电表数据形成的月报及报电力局账单	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	否	
9	化石燃料燃烧的二氧化碳排放	辅助生产系统	应急/备用发电机、黑启动发电机、应急柴油发电机组	柴油或重油等的燃烧	CO ₂	√			缺省值	柴油、汽油等	每月	相关计量设备形成的出入库台账、月报	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	否	—
10	化石燃料燃烧的二氧化碳排放	附属生产系统	交通工具和其他移动设施	柴油或液化石油气等的燃烧	CO ₂	√			缺省值	柴油、液化石油气	每月	相关计量设备形成的出入库台账、月报	活动水平数据缺失,采用月平均值	对主要能耗设备配备了计量机器	制定了运行规程	生产运行部门	否	—
注1:表格中缺省值为政府主管部门给定的值,企业予以动态更新。 注2:表格中的“—”表示无内容或不适用。																		

参 考 文 献

- [1] GB/T 213—2008 煤的发热量测定方法
 - [2] GB/T 19001—2016 质量管理体系要求
 - [3] GB/T 24001—2016 环境管理体系要求及使用指南
 - [4] JR/T 0244—2022 碳金融产品
 - [5] 企业温室气体排放与核算报告指南(环办气候函〔2022〕485号)
-