

电厂碳排放数据规范化管理措施

李 娜

(中国华电集团哈尔滨发电有限公司, 黑龙江 哈尔滨 150000)

摘 要 电厂在电力生产过程中, 将燃烧化石燃料产生的热量转化为电能, 从而消耗了大量的化石燃料, 并向大气环境中排放了大量的二氧化碳气体, 致使发电行业的碳排放量居高不下。针对电厂实行严格的碳排放数据监测、报告、核查制度, 可促进电厂的节能、降耗、减排, 实现电厂生产效益与环保效益高质量发展。因此, 基于电厂碳排放数据规范化管理的需要, 相关单位应遵循《碳排放权交易管理暂行条例》的要求, 明确监测工作目标, 理顺监测工作流程, 做好碳排放数据核算与报告的细节管理工作, 同时合理合规编制监测计划, 用好管理措施, 加大技术管理及人员管理力度, 以全面提升电厂碳排放数据规范化管理水平。

关键词 电厂碳排放 数据管理 技术管理

中图分类号: X77

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)12-0085-03

生态环境部对于发电行业的碳排放量有着明确的要求, 需要电厂在电力生产过程中实时监测并记录碳排放数据, 按年汇总整理后上报, 并编制下一年度的碳排放数据监测计划, 形成对电厂碳排放量的有效控制。我国碳排放数据管理的目的是为了减少社会生产活动过程中的温室气体排放量, 以保护大气环境, 而电厂作为碳排放重点管理对象, 需要其碳排放数据管理的规范化, 以确保电厂的碳排放量符合生态环境主管部门公布的碳排放标准要求。

1 电厂碳排放数据规范化管理具体工作内容

1.1 规范化管理碳排放监测数据

1.1.1 规范化管理的目的

在生态环境部颁布的《碳排放权交易管理暂行条例》中, 明确提出了重点排放单位加强对温室气体排放的控制和管理要求, 重点单位具有监测自身温室气体排放数据的责任, 每年向所在地地方人民政府生态环境主管部门提交本单位上年度温室气体排放报告和核查机构的核查报告, 生态环境主管部门负责组织核定报告, 确定其碳排放数据的真实性, 结合公布的碳排放配额分配方法和标准, 进行核定单位碳排放配额的界定。基于条例的要求, 电厂需切实做好碳排放数据的监测与记录工作, 为排放报告及核查报告的编制提供准确的信息, 以获取与生产实际需求相一致的碳排放配额^[1]。

1.1.2 明确规范化管理要求

为了实现电厂碳排放数据规范化管理, 在实践工作中需做好管理体系与工作制度建设, 以夯实规范化

管理基础。

一是完善碳排放监测管理体系建设, 专门设置监测管理部门及管理岗位, 全权负责电厂碳排放数据管理各项工作。

二是专门设置碳排放核算及排放报告管理岗位, 并完善相应规章制度建设, 明确碳排放核算与报告相关部门的责任, 以及工作内容、工作流程, 压实碳排放主体责任, 保障碳排放数据管理各项工作的真正落地。

三是编制电厂碳排放各单元、设备清单, 并明确核算方法, 专门整理成碳排放数据监测档案, 作为碳排放数据管理的依据。

四是建立电子台账与纸质台账, 记录电厂每天生产能源消耗及碳排放数据。

五是根据电厂的生产计划编制监测计划, 有计划、有目标地监测电厂碳排放数据, 防止监测出现纰漏。

六是制定监测数据管理规范要求, 统一集中管理所有的碳排放监测数据, 为年度碳排放核算与报告编制做好数据储备及管理工作^[2]。

1.2 规范化管理碳排放数据核算与报告

1.2.1 编制监测计划

在电厂提交年度碳排放报告及核查报告之前, 相关的管理人员根据报告及下一年度的生产计划, 编写下一年度的碳排放监测计划, 经过上级主管部门的审核后, 下一年度按照监测计划开展碳排放数据监测各项工作, 主要包括碳排放数据的收集、整理、汇总、报告编写, 根据获取的配额分配量进行碳排放目标、数据管理措施、核查方式等的制定。其中碳排放报告

是数据规范化管理的重点, 报告内容主要包括了企业概括、企业基本信息、生产工艺、能源消费情况、与上一年的变化情况(经营范围、生产工艺、能源品种)等; 排放量核算, 化石燃料燃烧二氧化碳排放量, 按照电厂生产排放单元填写, 具体项目有燃料消费量、低位发热值、单位热值含碳量、碳氧化率、二氧化碳排放量等。其中燃料消费量来源于生产记录、统计台账, 其他数据来源于监测值; 其他排放情况, 如电厂日常运营用电、供热量等; 监测计划执行情况, 主要有是否出现监测变更及监测计划改进建议等^[3]。在电厂生产出现重大调整时, 需在原有监测标准的基础上, 重新编制新的监测计划。如果出现了监测变更, 则收集并保存相关的数据和信息, 作为核查时的依据。

1.2.2 梳理核算与报告工作流程

在正式核算与报告工作之前, 碳排放管理人员首先要做好核算与报告的准备工作, 确定报告年份, 整理报告需要填写的内容, 包括电厂组织机构设置、经营范围、生产工艺的碳排放环节与设备等。然后按照以下流程开展工作, 收集整理监测数据→核对数据的准确性与真实性→核算碳排放量→精确配额分配量→月度提报→上报碳排放量。

1.2.3 规范化数据收集、整理与核对

一是在每年的一月份上旬, 碳排放管理人员进行企业当年生产计划的收集, 通过计算预测当年的碳排放量。

二是在每月的 15 日之前, 全面收集电厂的碳排放数据, 整理汇总后编制出上月碳排放数据文档。

三是为了提升碳排放数据的整体质量, 对数据进行交叉核对, 确定数据准确后再进行汇总及保存。还需注意原始数据及相关文件资料的留存, 作为年度核算、报告编制、核查机构核查时的依据。

1.3 规范化数据报送工作

1. 在单位热值含碳量填写时, 由于电厂缺少专业的元素分析仪器, 一般采用的是缺省值, 在一定程度上会影响到配额分配量。火力发电厂在单位热值含碳量计算时, 可以每月将化石燃料样品送至有资质的化验机构进行化验, 计算出化石燃料月平均含碳量, 获取实际的单位热值含碳量, 然后与缺省值进行比对, 确定选用哪个值对电厂的配额分配量有积极的影响。

2. 现阶段部分电厂的碳氧化率可以填写缺省值, 但在《碳排放权交易管理暂行条例》颁布实施后, 对于电厂碳排放数据填写要求更加的严格, 电厂需加强飞灰炉渣含碳量的测定, 以填报更为精确的碳氧化率。

3. 电厂脱硫过程中产生的二氧化碳排放, 还未纳入碳交易配额盈缺量计算, 填写时要注意石灰石、石灰石粉数据填报的准确性。

4. 为了获取足额的碳排放配额, 在碳排放数据填报过程中, 注意供电量、供热量、供热比的准确与合规填写, 主要是因为三个指标与配额量成正比。所以安排专人负责三个指标数据的月统计, 并进行盈亏分析, 及时进行生产的调整, 实现三个指标的优化, 间接促进电厂配额分配量的增加。

2 加强电厂碳排放数据规范化管理的措施

2.1 技术层面加强管理, 尽量降低碳排放量

2.1.1 引进高效超临界机组, 构建长效化减排机制

火电在目前及未来很长一段时间内仍然是电力供应的重要支撑力量, 占全国电力比重的一半以上, 然而化石燃料是火电生产的动力来源。所以针对电厂实行碳排放的统筹规划管理, 以防止火电厂盲目扩大生产规模, 持续增加碳排放量, 进而对大气环境造成损害。从技术层面来看, 使用大容量、高效率超超临界火电机组, 将主蒸汽温度提高至或超过 600℃, 增加机组的热效率, 实现电厂生产提质增效减排的目的。以电厂现有机组为基础进行技术的升级改造, 如将 600℃超临界机组进行 700℃或 720℃的升级, 以技术迭代驱动电厂碳排放量数据的下降, 完成经济迭代的转化^[4]。目前, 2×1000MW 超临界二次再热机组已经在发电行业得到了推广与应用, 机组的净效率提升超过了 50% 以上。电厂在碳排放数据规范化管理中, 积极引进新一代的超临界高效机组, 形成长效化的减排机制, 在高质量完成生产任务的情况下, 实现生产长期节能、降耗、减排的目的, 以此优化电厂碳排放的各项数据。

2.1.2 计算并运用最佳掺烧比, 有效控制碳排放数据

化石燃料的燃烧情况直接影响着碳排放量, 通过助燃剂与燃烧物配给的调整, 可提高化石燃料的燃烧效率, 有利于碳排放量的降低。煤炭在燃烧过程中产生二氧化碳及其他温室气体, 气体的含量及种类与煤炭的类型、含碳量等相关, 但在煤炭碳排放量计算中主要是以二氧化碳为主。在煤炭能源紧缺、价格上涨的情况下, 电厂的煤源变动频繁, 导致燃料消费量、低位发热值、单位热值含碳量、碳氧化率等, 碳排放关键数据的变动。为了保证碳排放数据监测的质量, 针对不同的煤源计算出最佳的掺烧比, 充分发挥催化剂、助燃剂等的性能, 降低煤炭燃烧后飞灰含碳量, 并有效控制氮氧化物的浓度。以及在燃烧过程中采取分层燃烧, 尽量减少不同煤种之间的影响, 以将碳排

放量降至最低程度, 并促进煤炭充分完全燃烧, 实现碳排放数据的有效控制^[5]。

2.1.3 改善生产环境及条件, 做好电厂绿化工作

在电厂碳排放数据规范化管理工作中, 应从电厂的生产环境与生产条件入手, 加大生产设备与设施资金投入力度, 提高电厂生产的技术水平, 并引进先进的碳排放监测设备及信息化监测系统, 实时动态收集生产现场的碳排放数据, 智能化分析预测碳排放数据的发展趋势, 以便于及时进行生产工艺的调整, 以将碳排放数据控制在标准值范围内。在附属环保设备及技术上提高重视程度, 如煤炭的粉化与液化, 提高煤炭的燃烧效果, 或者针对助燃剂的运用, 开展技术攻关, 以增强助燃剂应用的质量。此外, 做好电厂内部及周边的绿化工作, 种植吸收二氧化碳的植物与树木, 尽量降低二氧化碳排放量, 践行电厂保护自然生态环境的职责^[6]。

2.2 管理层面加强加效, 助力数据规范化管理

2.2.1 压实管理责任, 把好数据质量管理关

碳排放数据规范化管理工作需要电厂所有人员的积极参与, 电厂领导发挥组织领导职能, 带领广大的职工认识碳排放数据规范化管理的重要性, 营造电厂内部浓厚的碳排放管理文化氛围。落实电厂各部门数据管理责任, 明确数据不报、漏报、错报责任, 严抓数据质量关, 为碳排放数据规范化管理打好数据基础。碳排放管理人员为主要责任人, 需要其从电厂碳排放工作的全局入手, 主抓数据质量, 并积极推动数据规范化管理制度、管理体系等建设工作。以此构建上下一体化数据规范化管理体系, 促进碳排放数据规范化管理的真正落地生根。

2.2.2 完善规章制度建设, 提高管理的制度化水平

制度是电厂碳排放数据规范化管理的基础, 在规范化管理工作中, 逐步完善相应的规章制度建设, 制度化管理碳排放各项工作, 形成对电厂职工的约束力, 以确保碳排放数据的收集、汇总、整理, 以及监测、核算、报告等工作的规范化开展。

一方面是明确碳排放数据管理相关人员的工作内容, 理顺工作流程, 明确岗位的权责利。同时细化数据管理工作的各个环节, 形成完整的技术标准、措施规范, 以为规范化管理提供制度基础保障。

另一方面为了充分调动广大职工碳排放数据管理的积极主动性, 根据各部门的职能制定碳排放管理考核指标, 激励与惩罚并行, 推动数据规范化管理在电厂各生产环节的深度渗透。比如, 实行考核追责机制,

针对碳排放指标控制不力的部门或是个人, 视问题的严重程度给予相应的惩处, 针对表现优秀的部门给予经济奖励, 与职工的薪酬福利挂钩, 可促进碳排放数据收集、监测等各项工作质量的提升。

2.2.3 监督常态化开展, 提高监测数据质量

针对碳排放数据监测与记录工作, 实行常态化的监督及审核机制, 从源头控制数据质量, 以为后续的核算及报告打好基础。

一是每天检查和校对碳排放数据, 每周检查一次数据质量, 参照原始数据文件资料, 核对电子台账、纸质台账及碳排放汇总记录, 交叉检查数据, 以防止数据出现差错。

二是检查生产设备燃料消耗量、低位发热值、单位热值含碳量等记录, 然后上传至碳排放数据管理系统, 并做好原始材料留存。

三是积极与第三方服务机构建立合作, 对电厂碳排放数据管理工作进行检查及评价, 辅助电厂制定碳排放数据监测技术标准, 指导电厂完善制度建设, 全面提高电厂碳排放数据规范化管理水平。

3 结语

电厂作为节能减排监管的重点单位, 其碳排放数据规范化管理工作直接影响着电厂的配额分配量, 决定着电厂下一年度的生产效益。所以, 为了保证电厂碳排放数据监测、数据核算、碳排放报告编制等工作的质量与效率, 需深入研究碳排放数据规范化管理措施, 建立完善可行的碳排放数据规范化管理体系与相关的规章制度, 为碳排放数据管理提供有力的支撑, 促进电厂碳排放各项工作的提质增效, 最终实现电厂生产效益与环保效益的共赢。

参考文献:

- [1] 龙迪, 范丹婷, Huw Slater, 等. 碳排放数据质量问题及提升建议 [J]. 环境保护, 2022, 50(12): 54-56.
- [2] 李幸芝, 韩蓓, 李国杰, 等. 分布式绿色能源碳交易机制及碳数据管理的挑战 [J]. 上海交通大学学报, 2022, 56(08): 977-993.
- [3] 葛然, 杜峰. 发电行业碳排放管理路径研究 [J]. 中国电力企业管理, 2022(13): 75-76.
- [4] 邵媛. 火电企业碳排放数据管理研究 [J]. 华电技术, 2018, 40(03): 62-65, 69, 80.
- [5] 邵媛. 火电企业碳排放数据管理研究 [J]. 综合智慧能源, 2018, 40(03): 62-65.
- [6] 张群. 大型火电厂碳排放数据规范化管理措施探究 [J]. 区域治理, 2021(35): 182-183.