

《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》

2021发布版简要回顾及 (2022年修订版) 要点解读

生态环境部环境发展中心

2022年3月

(环办气候函〔2022〕111号文) 明确了发电设施指南两个版本的适用时间:

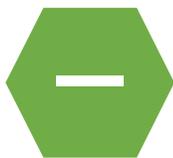
一、《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》的适用时间

2021年度以及2022年1至3月仍按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》(环办气候〔2021〕9号)要求开展温室气体排放核算、编制排放报告。需要注意的是,在核算2021年度碳排放量时,全国电网排放因子由0.6101tCO₂/MWh调整为最新的**0.5810tCO₂/MWh**。

二、(2022年修订版)的适用时间

组织发电行业重点排放单位按(2022年修订版)要求,通过环境信息平台:

- (1) 于**2022年3月31日**前更新数据质量控制计划;
- (2) 于**2022年3月31日**前公布全国碳市场第一个履约周期经核查的温室气体排放相关信息;
- (3) 自**2022年4月起**在每月结束后的40日内,依据更新的数据质量控制计划,对相关台账和原始记录进行存证。



2021版指南简要回顾

一、2021版指南简要回顾

◆ 本指南包括**13个**章节，明确了指南的适用范围、规范性引用文件、术语和定义、工作程序和内容、核算边界和排放源确定、化石燃料燃烧排放核算要求、购入电力排放核算要求、排放量计算、生产数据核算要求、数据质量控制计划、数据质量管理要求、排放定期报告要求、信息公开要求等。

◆ 本指南包括5个附录：

附录A提供了计算公式

附录B提供了相关参数的缺省值

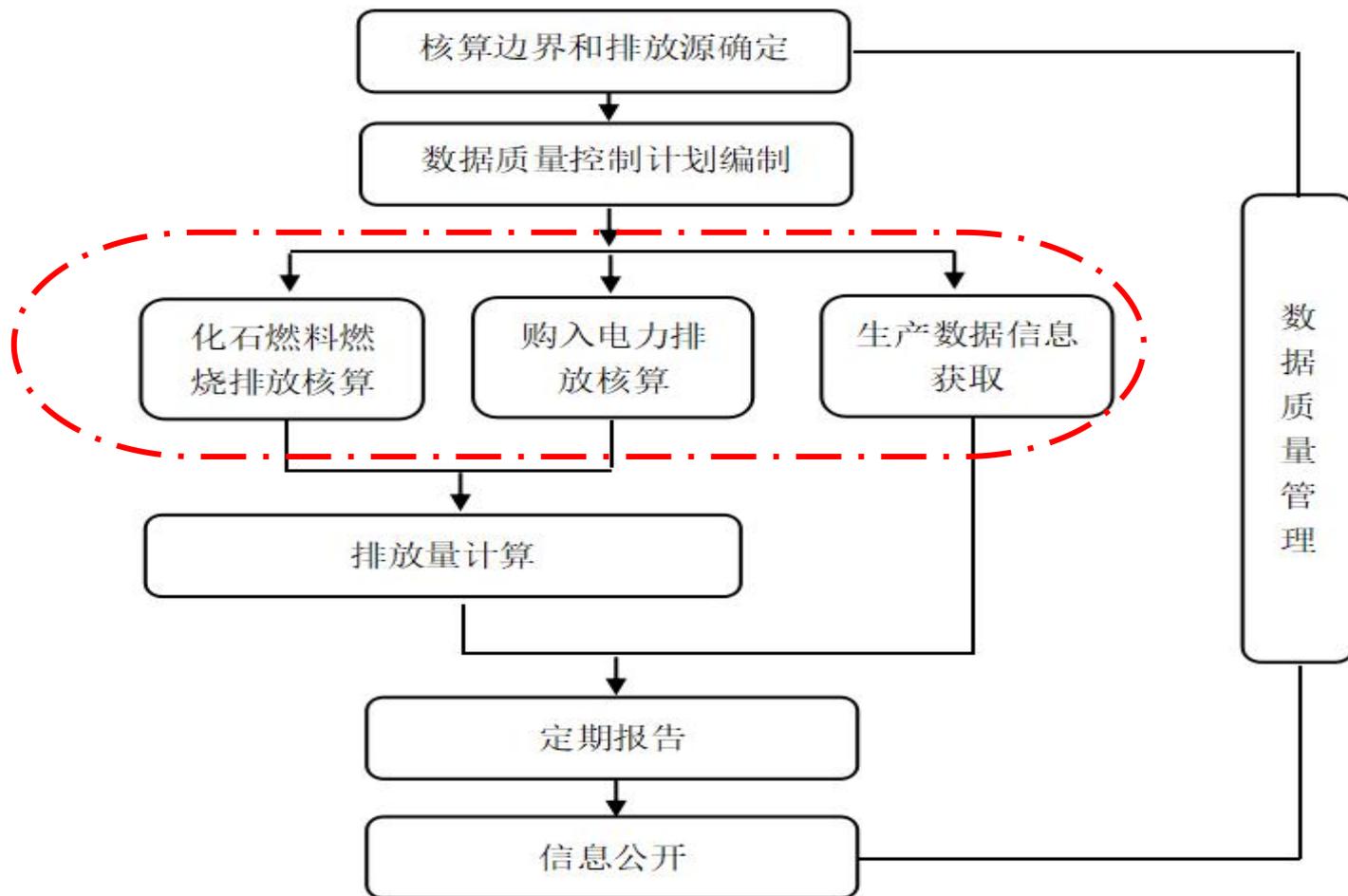
附录C提供了发电设施报告内容及格式

附录D提供了发电设施数据质量控制计划模板

附录E提供了重点排放单位信息公开要求。

一、2021版指南简要回顾

第4章“工作程序和内容”，明确了发电设施温室气体排放核算的9个工作程序和工作内容。



一、2021版指南简要回顾

第6章 “化石燃料燃烧排放核算要求”

(1) 化石燃料燃烧排放量

统计期内发电设施各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

$E_{\text{燃烧}}$ — 化石燃料燃烧的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂) ；

AD_i — 第*i*种化石燃料的活动数据，单位为吉焦 (GJ) ；

EF_i — 第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦 (tCO₂/GJ) ；

i — 化石燃料类型代号。

(2) 化石燃料活动数据

化石燃料活动数据是统计期内燃料的消耗量与其低位发热量的乘积。

$$AD_i = FC_i \times NCV_i$$

AD_i — 第*i*种化石燃料的活动数据，单位为吉焦 (GJ) ；

FC_i — 第*i*种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t) ；对气体燃料，单位为万标准立方米 (10⁴Nm³) ；

NCV_i — 第*i*种化石燃料的低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨 (GJ/t) ；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米 (GJ/10⁴Nm³) 。

一、2021版指南简要回顾

第6章 “化石燃料燃烧排放核算要求”

(3) 化石燃料排放因子

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

- EF_i — 第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦 (tCO₂/GJ) ；
- CC_i — 第*i*种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦 (tC/GJ) ；
- OF_i — 第*i*种化石燃料的碳氧化率，以%表示；
- $44/12$ — 二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

燃煤单位热值含碳量

$$CC_{煤} = \frac{C_{煤}}{NCV_{煤}}$$

- $CC_{煤}$ — 燃煤的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦 (tC/GJ) ；
- $NCV_{煤}$ — 燃煤的收到基低位发热量，单位为吉焦/吨 (GJ /t) ；
- $C_{煤}$ — 燃煤的元素碳含量，以tC/t表示。

一、2021版指南简要回顾

(4) 燃煤参数监测与获取要求

1) **燃煤消耗量**：应**优先采用每日入炉煤**测量数值，不具备入炉煤测量条件的，根据每日或每批次入厂煤盘存测量数值统计消耗量。

2) **低位发热量**：应优先采用每日入炉煤检测数值。不具备入炉煤检测条件的，采用每日或每批次入厂煤检测数值。当某日或某批次燃煤收到基低位发热量无实测时取 **26.7 GJ/t**。

3) **单位热值含碳量**：未实测时取**0.03356tC/GJ**。

- **优先采用每日入炉煤检测**数值；
- 已委托有资质的机构进行**入厂煤品质检测**，且元素碳含量检测方法符合本指南要求的，可采用每月各批次入厂煤检测数据加权计算得到当月入厂煤元素碳含量数值；
- 不具备每日入炉煤检测条件和入厂煤品质检测条件的，应**每日采集入炉煤缩分样品**，每月将获得的日缩分样品混合，用于检测其收到基元素碳含量。每月样品采集之后应于**30**个自然日内完成对该月样品的检测。

检测样品的取样要求和相关记录应包括取样依据（方法标准）、取样点、取样频次、取样量、取样人员和保存情况等。

《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施 (2022年修订版)》解读



1

修订背景

2

主要变化一览

3

修订要点解析

一、修订背景

从问题出发

(一) 进一步加强发电行业企业碳排放数据管理

《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（环办气候〔2021〕9号 附件2）印发实施以来，全国碳排放交易市场发电行业重点排放单位开展了2020年度温室气体排放核算与报告工作。结合在实践中发现的相关问题，经与相关部门、行业协会、地方生态环境部门、重点排放单位座谈、调研，并组织相关专家多次研讨，结合生态环境部碳排放报告质量专项监督帮扶等实践，生态环境部应对气候变化司组织开展了指南修订工作，形成《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022年修订版）》。

(二) 进一步规范发电设施的温室气体排放核算和报告工作

本次修订**强化企业碳排放数据过程管理**；

细化重点排放单位在测试样品的采样、制样和检测，碳排放数据的记录、传递和保存，原始记录和台账在管理、保存和存证等各环节的**质量控制要求**；

压缩自由裁量和数据**造假空间**，**提升可操作性**，确保公平统一。

以目标导向

二、主要变化一览

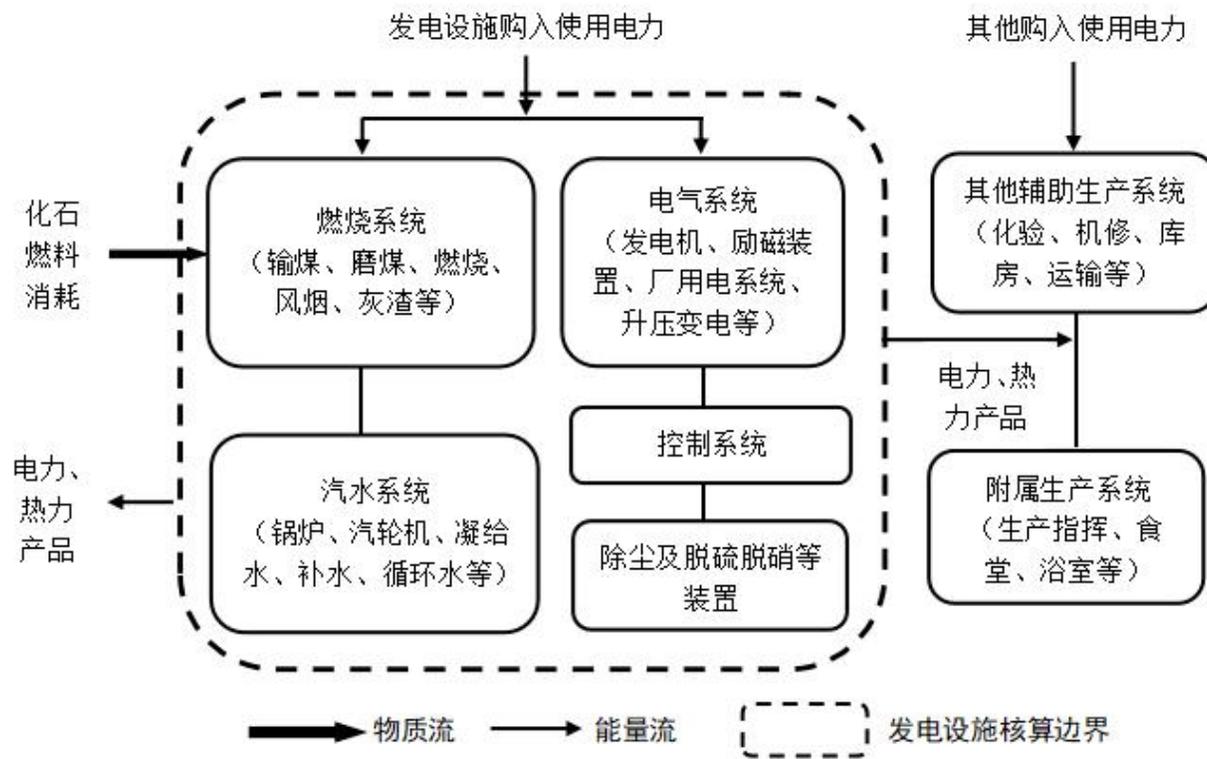
章节	2022修订版主要变化对比
1适用范围	未变化
2规范性引用文件	增加了GB/T214等7个燃煤采样、检测方法标准
3术语和定义	增加了“纯凝发电机组”和“母管制系统”术语
4工作程序和内容	未变化
5核算边界和排放源确定	增加了发电设施核算边界示意图
6化石燃料燃烧排放核算要求	对开展元素碳含量实测与未实测分别细化了计算公式和监测获取要求
7购入电力排放核算要求	全国电网排放因子从0.6101tCO ₂ /MWh更新为0.5810tCO ₂ /MWh
8排放量计算	未变化
9生产数据核算要求	进一步完善供热比、供热煤耗计算方法，明确供热量、供电量如何确定
10数据质量控制计划	对填报内容提出了新要求
11数据质量管理要求	细化对检测机构、检测报告、记录存证等管理要求
12定期报告要求	进一步明确月度存证要求
13信息公开要求	要求报告咨询技术服务机构情况和清缴履约情况

三、修订要点解析 - （一）核算边界

第5章 “核算边界和排放源确定”

修订前：核算边界为发电设施，包括燃烧装置、汽水装置、电气装置、控制装置和脱硫脱硝等装置的集合。

修订后：核算边界为发电设施，主要包括燃烧系统、汽水系统、电气系统、控制系统和除尘及脱硫脱硝等装置的集合，不包括厂区内其他辅助生产系统以及附属生产系统。如右侧图中虚线框内所示。



三、修订要点解析 - (二) 排放源

第5章 “核算边界和排放源确定”

排放源包括化石燃料燃烧排放以及购入使用电力的排放。

修订前：对于化石燃料燃烧排放，一般包括发电锅炉（含启动锅炉）、燃气轮机等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，不包括应急柴油发电机组、移动源、食堂等其他设施消耗化石燃料产生的排放。对于掺烧化石燃料的生物质发电机组、垃圾焚烧发电机组等产生的二氧化碳排放，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放。

修订后：对于化石燃料燃烧排放，一般包括发电锅炉（含启动锅炉）、燃气轮机等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，以及脱硫脱硝等设备使用化石燃料加热烟气的二氧化碳排放，不包括应急柴油发电机组、移动源、食堂等其他设施消耗化石燃料产生的排放。对于掺烧化石燃料的生物质发电机组、垃圾（含污泥）焚烧发电机组等产生的二氧化碳排放，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放，并应计算掺烧化石燃料热量年均占比。

三、修订要点解析 - (三) 化石燃料消耗量

1、化石燃料消耗量获取要求

◆ 1、化石燃料消耗量应根据重点排放单位用于生产所消耗的能源实际测量值来确定：

(1) **不包括：**

非生产使用的、基建和技改等项目建设的、副产品综合利用使用的消耗量；

(2) **优先序：**

a) 生产系统记录的计量数据； 即皮带秤或给煤机直接计量的入炉煤测量数值；

b) 购销存台账中的消耗量数据； 即通过盘存平衡后的消耗量数值；

c) 供应商结算凭证的购入量数据。

(3) **计量器具：**

优先采用经校验合格后的皮带秤或耐压式计量给煤机的入炉煤测量数值；

(4) **校准要求：**

皮带秤须皮带秤实煤或循环链码校验每旬一次，无实煤校验装置的应利用其他已检定合格的衡器至少每季度对皮带秤进行实煤计量比对。

三、修订要点解析 - (三) 化石燃料消耗量

2、常见问题

(1) **问：**入炉煤如果有皮带秤计量煤量记录，生产月报、盘煤报告等数据，是否必须使用皮带秤计量煤量记录来计算碳排放量？

答：是，应优先采用生产系统记录的计量数据，即优先采用经校验合格后的皮带秤或耐压式计量给煤机的**入炉煤**测量数值。

三、修订要点解析-（四）元素碳含量实测要求

1、开展碳含量实测的相关要求

◆ 开展元素碳实测的，通过燃料消耗量和碳含量计算直接获得，

(1) 计算公式：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (FC_i \times C_{\text{ar},i} \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

注意：此时计算排放量无需获取燃料低位发热量和单位热值含碳量两个参数；

(2) 换算计算：应测量收到基元素碳含量，采用指南公式（2）进行换算：

$$C_{\text{ar}} = C_{\text{ad}} \times \frac{100 - M_{\text{ar}}}{100 - M_{\text{ad}}} \quad C_{\text{ar}} = C_{\text{d}} \times \frac{100 - M_{\text{ar}}}{100}$$

注意：换算时收到基水分（即全水分）、空干基水分（即水分）均应采用企业每日测量值的月度加权平均值；空干基水分无企业月度实测值时才采用缩分样品检测值；

(3) 检测标准：表1规定了燃煤采样、制样、化验的方法标准；明确了元素碳检测涉及全水分、水分、发热量、全硫、碳含量的方法标准。

注意：发热量应优先采用恒容低位发热量，其次采用恒压低位发热量。

三、修订要点解析- (四) 元素碳含量实测要求

1、开展碳含量实测的相关要求

(4) 燃煤元素碳含量可采用以下方式之一获取：a)每日检测；b)每批次检测；c)每月缩分样检测

其中：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，用于检测其元素碳含量。合并混合前，每个缩分样品的质量应正比于该入炉煤原煤量的质量且基准保持一致，使合并后的入炉煤缩分样品混合样相关参数值为各入炉煤相关参数的加权平均值。

注意：每个月混合样的煤样比例应正比于每日入炉煤消耗量，使得该缩分样能够代表实际燃煤消耗情况；应对参考GB474等标准中相关要求。

GB 474—2008

合并试样时，各独立试样的质量应当正比于各被采煤的质量，使合并后试样的品质参数值为各合并前试样品质参数的加权平均值。

三、修订要点解析-（四）元素碳含量实测要求

1、开展碳含量实测的相关要求

(5) 检测要求:

a)时限要求: 每次样品采集之后40个自然日内完成该样品检测并出具报告。

“每次”是对应上面的每日、每批次或每月缩分后进行检测的样品。

b)参数要求: 报告应同时包括样品的元素碳含量、低位发热量、氢含量、全硫、水分等参数的检测结果:

这里是指检测碳含量的，应同时检测该样品上述5个参数。一般来说，送检时获取的是空干基碳含量（ C_{ad} ）、空干基水分（ M_{ad} ），此时须按照指南公式（2），通过企业实测的全水月加权均值和空干基水分月加权均值计算得到收到基碳含量 C_{ar} 。

此报告中的低位发热量测试结果不用于元素碳含量参数计算，仅用于数据可靠性对比分析和验证。

c)标识要求: 燃煤元素碳含量检测报告应由通过CMA认定或CNAS认可、且认可项包括元素碳含量的检测机构/实验室出具，检测报告应盖有CMA资质认定标志或CNAS认可标识章。

三、修订要点解析- （四）元素碳含量实测要求

1、开展碳含量实测的相关要求

(6) 存证要求:

a)委托检测机构/实验室检测的:

- ✓ **证书要求:** 其出具的检测报告应盖有CMA或CNAS标识章。
- ✓ **机构要求:** 受委托的检测机构/实验室不具备相关参数检测能力的、检测报告不符合规范要求或不能证实报告载明信息可信的, 检测结果不予认可。
- ✓ **检测报告:** 应载明收到样品时间、样品对应的月份、样品测试标准、收到样品重量和样品测试结果对应的状态 (收到基、干燥基或空气干燥基)
- ✓ **保留凭证:** 应保留检测机构/实验室出具的检测报告、样品送检记录、样品邮寄单据、检测机构委托协议及支付凭证、咨询服务机构委托协议及支付凭证等。

三、修订要点解析- (四) 元素碳含量实测要求

1、开展碳含量实测的相关要求

(6) 存证要求:

b)重点排放单位还应保存:

- ✓ **原始记录**: 保存不同基转换涉及水分等数据的可信原始记录。包括每日全水、内水的检测记录。因相关记录管理和保存不善或缺失导致数据无法采信的, 选取缺省值等保守方式。
- ✓ **煤样保存**: 所有涉及本指南中元素碳含量、低位发热量检测的煤样, 应留存日综合煤样和月缩分煤样一年备查。煤样的保存应符合GB/T 474或GB/T 19494.2中的相关要求。
- ✓ **保存期限**: 排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年。
- ✓ **风险管理**: 鼓励重点排放单位对燃煤样品的采样、制样和化验的全过程采用影像等可视化手段, 保存原始记录备查。鼓励有条件的企业加强样品自动采集与分析技术应用, 采取创新技术手段, 加强原始数据防篡改管理。

三、修订要点解析-（四）元素碳含量实测要求

2、未开展碳含量实测的相关要求

(1) **计算公式**：碳含量根据低位发热量与单位热值含碳量的乘积获取。

$$C_{ar,i} = NCV_{ar,i} \times CC_i$$

(2) **对于发热量**：

- ✓ **优先序**：应优先采用每日入炉煤检测数值，其次采用每日或每批次入厂煤检测数值；
- ✓ **状态一致**：收到基低位发热量的测定应与燃煤消耗量数据获取状态（入炉煤或入厂煤）一致。
- ✓ **加权计算**：入炉煤月度平均收到基低位发热量由每日/班所耗燃煤的收到基低位发热量加权平均计算得到，**其权重是每日/班入炉煤消耗量**。入厂煤月度平均收到基低位发热量由每批次平均收到基低位发热量加权平均计算得到，**其权重是该月每批次入厂煤接收量**。
- ✓ **缺省取值**：**某日或某批次**燃煤收到基低位发热量无实测或不符合标准时，取26.7GJ/t。

三、修订要点解析-（四）元素碳含量实测要求

2、未开展碳含量实测的相关要求

(1) **计算公式：**碳含量根据低位发热量与单位热值含碳量的乘积获取。

$$C_{ar,i} = NCV_{ar,i} \times CC_i$$

(2) **对于单位热值含碳量：**

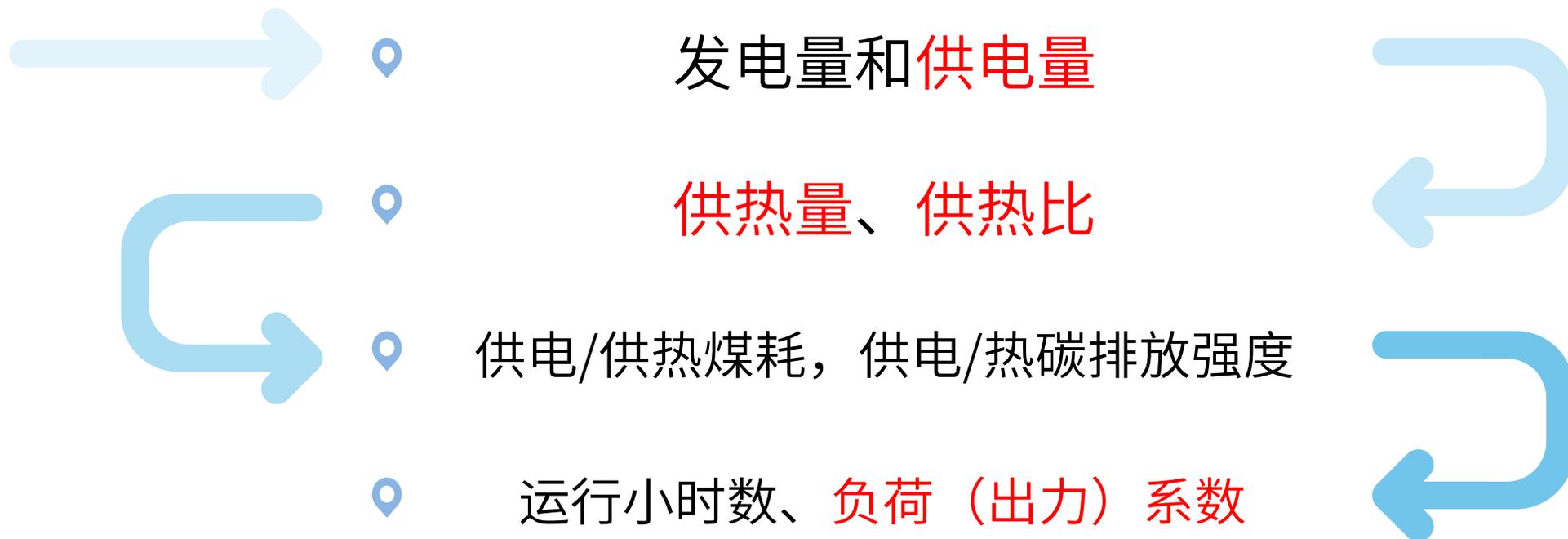
- ✓ **燃煤：**单位热值含碳量取0.03356 tC/GJ；
- ✓ **燃油、燃气：**可委托外部有资质的检测机构/实验室进行检测，或采用指南缺省值。

购入电力排放核算变化

- ◆ **1、电网排放因子更新：**电网排放因子由0.6101更新为0.5810 tCO₂/MW·h。

三、修订要点解析-生产数据核算要求

为满足全国碳排放权交易市场纳入主体配额分配的需要，本指南中对于涉及配额分配的企业生产相关参数和生产信息，明确相关的数据内容、计算方法和数据监测与获取要求。



三、修订要点解析 - (五) 供电量核算变化

1、供电量核算变化

◆ 1、计算公式：对于热电联产机组，供电量为发电量与发电厂用电量之差

$$W_{gd} = W_{fd} - W_{dcy} \quad (7)$$

$$W_{dcy} = (W_{cy} - W_{rcy}) \times (1 - a) \quad (8)$$

式中： W_{gd} — 供电量，单位为兆瓦时 (MW·h)；

W_{fd} — 发电量，单位为兆瓦时 (MW·h)；

W_{cy} — 生产厂用电量，单位为兆瓦时 (MW·h)；

W_{rcy} — 供热专用的厂用电量，指纯热网用的厂用电量如热网循环泵等只与供热有关的设备用电量，单位为兆瓦时 (MW·h)；当无供热专用厂用电量计量时，该值可取0；

W_{dcy} — 发电厂用电量，单位为兆瓦时 (MW·h)；

a — 供热比，以%表示。

◆ 2、供电量：

供电量是指统计期内发电设施的发电量减去与生产有关的辅助设备的消耗电量。

因此如果出现月度生产厂用电量大于发电量的情形，当月供电量计为0，不能用供热比计算。

三、修订要点解析 - (五) 供电量核算变化

2、厂用电量核算变化

◆ **3、厂用电量：** 由于厂用电量影响供电量数据，进一步影响配额，本次修订进一步明确了厂用电量的判别，明确了计算供电量时可扣除和不能扣除的厂电量情况。

(1) 除尘及脱硫脱硝装置消耗电量均应计入厂用电量，不区分委托运营或合同能源管理等；

(2) 参照GB35574，属于下列情况之一的，不计入厂用电的计算：

- a) 新设备或大修后设备的烘炉、暖机、空载运行的电量；
- b) 新设备在未正式移交生产前的带负荷试运行期间耗用的电量；
- c) 计划大修以及基建、更改工程施工用的电量；
- d) 发电机作调相机运行时耗用的电量；
- e) 厂外运输用自备机车、船舶等耗用的电量；
- f) 输配电用的升、降压变压器（不包括厂用变压器）、变波机、调相机等消耗的电量；
- g) 非生产用（修配车间、副业、综合利用等）的电量。

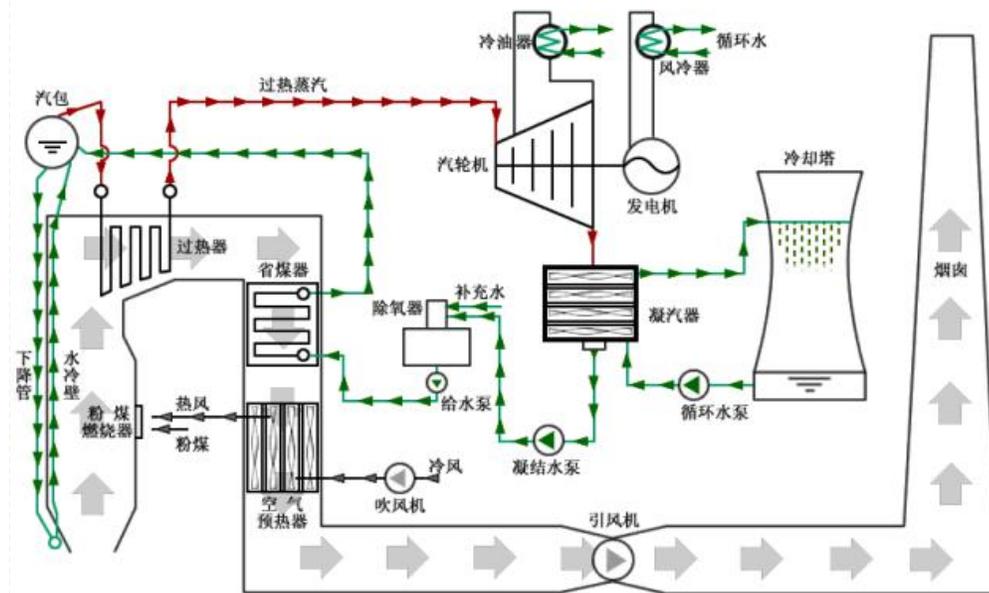
三、修订要点解析 - (六) 供热量核算变化

1、供热量核算变化

◆ 1、明确易混淆的概念和取值方式，减少数据的人为处理空间：

(1) **供热量**：为锅炉不经汽轮机直供蒸汽热量、汽轮机直接供热量与汽轮机间接供热量之和，**不含烟气余热利用供热**；

(2) **对外供热**：对外供热是指向除发电设施汽水系统（除氧器、低压加热器、高压加热器等）之外的热用户供出的热量。**因此存在向厂区内用户抽汽供热、乏汽供热等对汽水系统之外的供热，均作为对外供热，按热电联产考虑。**



汽水系统示意图

三、修订要点解析 - (六) 供热量核算变化

1、供热量核算变化

◆ 1、明确易混淆的概念和取值方式，减少数据的人为处理空间：

(3) **回水扣减**：如果企业供热存在回水，计算供热量时应**扣减回水热量**。

(4) **焓值计算**：蒸汽及热水温度、压力数据按以下优先序获取：

a) 计量或控制系统的实际监测数据，宜采用月度算数平均值，或运行参数范围内经验值；

如DCS、生产日志等月度平均值；如采用经验值的，应确保在运行参数范围内并保持稳定、合理采用。

b) 相关技术文件或运行规程规定的额定值。

如铭牌、规程、合同、发票等的规定值。

注意：指南并不指定采用何种方法或软件计算焓值，采用常规软件计算的，应注意年度间一致。

三、修订要点解析 - (六) 供热量核算变化

2、常见问题

(1) 问：对于仅个别月份对外供热的，是否允许企业按照不同时期视为不同的两台机组（纯凝发电和热电联产）分别填报信息和核算数据？

答：按照配额分配方案以及同历史年度的一致性，目前无法按月度分为不同机组类型。

(2) 问：批复为纯凝发电机组，但是存在对企业内部生活办公区域供热的机组，按纯发电还是热电联产归类？

答：根据修订版指南要求，热电联产机组指“具备发电能力同时有对外供热量产生的发电机组”；对外供热是指除发电设施汽水系统（除氧器、低压加热器、高压加热器等）之外的热用户。因此该情况按热电联产归类。

三、修订要点解析- (七) 供热比核算变化

1、供热比核算变化

◆ 1、明确获取方式:

(1) **供热比数值**: 供热比年度结果根据每月累计得到的全年供热量、产热量或耗煤量等进行计算。供热比月度结果用于数据可靠性的对比分析和验证。

2、**完善了个别公式**: 结合实践和企业核算的需要, 修正完善了供热比计算公式, 与GB 35574和DL/T 904等标准规定相统一, 兼顾企业由于计量统计实际存在的差异;

$$\Sigma Q_{cr} = (D_{zq} \times h_{zq} - D_{gs} \times h_{gs} + D_{zr} \times \Delta h_{zr}) \times 10^{-3} \quad (14)$$

式中: ΣQ_{cr} — 锅炉总产热量, 单位为吉焦 (GJ) ;

D_{zq} — 锅炉主蒸汽量, 单位为吨 (t) ;

h_{zq} — 锅炉主蒸汽焓值, 单位为千焦/千克 (kJ/kg) ;

D_{gs} — 锅炉给水量, 单位为吨 (t) , 没有计量的可按给水比主蒸汽为1:1计算;

h_{gs} — 锅炉给水焓值, 单位为千焦/千克 (kJ/kg) ;

D_{zr} — 再热器出口蒸汽量, 单位为吨 (t) , 非再热机组或数据不可得时取0;

Δh_{zr} — 再热蒸汽热段与冷段焓值差值, 单位为千焦/千克 (kJ/kg) 。

三、修订要点解析- (八) 供热煤耗核算变化

1、给出简化计算方式

新增了供热煤耗简化计算方法，解决部分企业数据统计不全面不准确问题，避免了一些供热煤耗过小或过大异常数据的出现，便于数据校验核实。

采用反算法简化计算获取供热煤耗，即把1GJ供热量折算成标准煤0.03412 tce，再除以管道效率、锅炉效率和换热器效率计算得出供热煤耗。

$$b_r = \frac{0.03412}{\eta_{gl} \times \eta_{gd} \times \eta_{hh}} \quad (21)$$

- 式中： b_r — 机组单位供热量所消耗的标准煤量，单位为吨标准煤/吉焦（tce/GJ）；
- η_{gl} — 锅炉效率，来源于企业锅炉效率测试试验数据，没有实测数据时采用设计值，以%表示；
- η_{gd} — 管道效率，取缺省值99%。
- η_{hh} — 换热器效率，对有换热器的间接供热，换热器效率采用数值为95%；如没有则换热器效率可取100%。

三、修订要点解析 - (九) 出力 (负荷) 系数核算变化

1、澄清备用机组参与计算情形

多台机组合并填报，按公式 (26) 和 (27) 核算发电机组负荷 (出力) 系数时，不应将备用机组参与加权平均计算。可将备用机组和被调剂机组的运行小时数加和，作为一台机组计算。

$$t = \frac{\sum_i^n t_i \times P_{e_i}}{\sum_i^n P_{e_i}} \quad (26)$$

$$X = \frac{\sum_i^n W_{fdi}}{\sum_i^n P_{e_i} \times t_i} \quad (27)$$

- 式中：
- t — 运行小时数，单位为小时 (h)；
 - X — 负荷 (出力) 系数，以%表示；
 - W_{fd} — 发电量，单位为兆瓦时 (MW·h)；
 - P_e — 机组容量，单位为兆瓦 (MW)，应以发电机实际额定功率为准，可采用排污许可证载明信息、机组运行规程、铭牌等进行确认；
 - i — 机组代号。

三、修订要点解析 - (十) 合并填报的补充说明

1、附表C.2的补充说明:

同一法人边界内有两台或两台以上机组合并填报的，适用于以下要求：

- a) 对于母管制系统，或其他存在燃料消耗量、供电量或者供热量中有任意一项无法分机组计量的，可合并填报；
- b) 如果仅有元素碳含量、低位发热量无法分机组计量的，并且各机组煤样是从同一个入炉煤皮带秤或耐压式计量给煤机上采取的，可采用全厂实测的相同数值分机组填报；
- c) 如果机组辅助燃料量无法分机组计量的，可按机组发电量比例分配或其他合理方式分机组填报；
- d) 如果合并填报机组中既有纯凝发电机组也有热电联产机组的，按照热电联产机组填报；
- e) 如果合并填报机组中汽轮机排汽冷却方式不同（水冷、空冷）或为背压机组，并且无法分机组填报的，应符合当年适用的配额分配方案，无规定时应遵循保守性原则；（存在水冷、空冷或背压的，应在填报时分别注明）

三、修订要点解析- (十) 合并填报的补充说明

1、附表C.2的补充说明:

f) 如果母管制合并填报机组中既有常规燃煤锅炉也有非常规燃煤锅炉并且无法单独计量的，应符合当年适用的配额分配方案，无规定时当非常规燃煤锅炉产热量为总产热量80%及以上时可按照非常规燃煤机组填报；

g) 四种机组类型（燃气机组、300MW 等级以上常规燃煤机组、300MW 等级及以下常规燃煤机组、非常规燃煤机组）跨机组类型合并填报时，应符合当年适用的配额分配方案，无规定时应遵循保守性原则；

h) 对于化石燃料掺烧生物质发电的，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放，并应计算掺烧化石燃料热量年均占比。对于燃烧生物质锅炉与化石燃料锅炉产生蒸汽母管制合并填报的，在无法拆分时可按掺烧处理，统计燃料中全部化石燃料的二氧化碳排放，并应计算掺烧化石燃料热量年均占比。（生物质热量测定可参考GB/T 30727 固体生物质燃料发热量测定方法）

三、修订要点解析 - （十一）更新数据质量控制计划填报的新要求

- ◆ 根据《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号）要求，重点排放单位于**2022年3月31日**前更新数据质量控制计划，自4月起根据更新的数据质量控制计划，通过环境信息平台进行存证。

1、更新填报数据质量控制计划的目的是？

Why

2、谁需要建立和更新监测计划？

Who

3、需要更新填报哪些内容？

What

三、修订要点解析 - （十一）更新数据质量控制计划填报的新要求

1、更新填报数据质量控制计划的目的？

(1) 建立制度：企业依据指南中各类数据监测与获取要求，结合现有测量能力和条件，建立起符合碳市场要求的相关管理制度；

(2) 明确职责：明确企业碳排放管理部门和人员职责，避免由于人员调整、机构变动等因素影响数据监测、记录、存档管理与存证；

(3) 指导监测：指导相关人员按要求开展监测和记录活动、明确监测和计量要求，制定预案，避免因疫情等因素造成影响和损失；

(4) 确保符合：通过核查确认计划与指南的符合性、计划的可行性，确保企业对相关要求理解和执行无误。

2、谁需要建立和更新监测计划？

(1) 已纳入2021年重点排放单位名录，各省级生态环境主管部门确定报送2021年度温室气体排放报告的重点排放单位；

(2) 未纳入明2021年名录，但符合纳入条件的排放单位。

三、修订要点解析 - (十二) 月度信息化存证要求

◆ 根据《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号）要求，重点排放单位于自2022年4月起根据更新的数据质量控制计划，在每月结束后40日内，通过环境信息平台对以下台账和原始记录通过环境信息平台进行存证。

- 1. 核算记录：**与碳排放量核算相关的参数数据及其盖章版台账记录扫描文件，包括但不限于发电设施月度燃料消耗量、燃料低位发热量、元素碳含量、购入使用电量等在核算中适用的相关参数数据，**应与数据质量控制计划严格保持一致；**
- 2. 检测报告：**元素碳含量检测报告应同时包括同一样品的元素碳含量、低位发热量、氢含量、全硫、水分等参数，**并存证加盖CMA或CNAS标识章的检验检测报告扫描文件；**
- 3. 生产数据：**与配额核算相关的生产数据及其盖章版台账记录扫描文件，包括但不限于月度供电量、供热量、供热比、机组负荷（出力）系数等相关参数。

三、修订要点解析- (十二) 月度信息化存证要求

序号	信息项	存证材料
1	化石燃料燃烧排放量	1.对于使用生产系统记录的燃料消耗量数据的, 提供每日/每月消耗量原始记录或台账 (盖章扫描件)
		2.对于使用购销存台账中的燃料消耗量数据的, 提供月度/年度生产报表 (盖章扫描件)
		3.对于使用供应商结算凭证的购入量数据的, 提供月度/年度燃料购销存记录 (盖章扫描件)
		4.对于自行检测的燃料低位发热量、元素碳含量的, 提供每日/每月燃料检测记录或煤质分析原始记录 (盖章扫描件) (注意自行检测元素碳含量的, 也需要出具CMA/CNAS标识的报告)
		5.对于委外检测元素碳含量的, 提供有资质的外部检测机构/实验室出具的检测报告 (应包含元素碳含量、低位发热量、氢含量、全硫、水分等数据)
		6.对于每月进行加权计算的燃料低位发热量, 提供体现加权计算逻辑的Excel表及盖章扫描件
2	购入电力对应的排放量	8.对于使用电表记录的读数计算购入使用电量的, 提供每月电量原始记录或台账 (盖章扫描件)
		9.对于使用电费结算凭证上的购入使用电量的, 提供体现每月电力消费量的证据文件 (盖章扫描件)
3	生产数据	10.对于供电量、供热量、负荷系数等各项生产数据, 提供每月报表 (盖章扫描件)
		11.对于指南要求报告的各项生产数据, 提供年度电厂技术经济报表或生产报表 (盖章扫描件)
		12.对于按照标准要求计算的发电厂用电量、供电量, 提供体现计算逻辑的Excel表及盖章扫描件
		13.对于供热量涉及换算的, 提供包括焓值相关参数的Excel计算表及盖章扫描件
		14.对于按照标准要求计算的供热比, 提供体现计算逻辑的Excel表及盖章扫描件
		15.根据选取的供热比计算方法提供相关参数证据材料 (如蒸汽量、给水量、给水温度、蒸汽温度、蒸汽压力等) (盖章扫描件)
		16.对于运行小时数和负荷 (出力) 系数, 提供体现计算过程的Excel表及盖章扫描件

三、修订要点解析- （十三）信息公开要求

按照《碳排放权交易管理办法（试行）》中关于排放报告相关信息应定期公开接受社会监督的要求，本章“信息公开要求”和“附录D 重点排放单位信息公开表”，规定了重点排放单位在提交年度温室气体排放报告时应当公开的相关报告信息。



三、修订要点解析 - (十三) 信息公开要求

D.3 低位发热量和元素碳含量的确定方式											
机组	参数	月份	自行检测				委托检测				未实测 缺省值
			检测设备	检测频次	设备校准频次	测定方法标准	委托机构名称	检测报告编号	检测日期	测定方法标准	
1#机组	元素碳含量	XX年1月									
		2月									
		3月									
		...									
	低位发热量	XX年1月									
		2月									
		3月									
		...									
...											

D.4 排放量信息
全部机组二氧化碳排放总量 (tCO ₂)

D.5 生产经营变化情况
如适用，应包括：
a) 重点排放单位合并、分立、关停或搬迁情况；
b) 发电设施地理边界变化情况；
c) 主要生产运营系统关停或新增项目生产等情况；
d) 较上一年度变化，包括核算边界、排放源等变化情况；
e) 其他变化情况。

D.6 编制温室气体排放报告的技术服务机构情况
编制温室气体排放报告的技术服务机构名称：
编制温室气体排放报告的技术服务机构统一社会信用代码：

D.7 清缴履约情况
重点排放单位是否完成对应履约期的配额清缴履约。

在信息公开要求中明确了：
 自行检测的应公开检测设备、检测频次、设备校准频次和测定方法标准信息；
 委托检测的应公开委托机构名称、检测报告编号、检测日期和测定方法标准信息，
 未实测的应公开选取的缺省值信息。

修订版指南增加了编制温室气体排放报告的技术服务机构情况和清缴履约情况

Thanks!