

附件 1

2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量 设定与分配实施方案（发电行业）

为进一步发挥市场机制对控制温室气体排放、降低全社会减排成本的重要作用，切实做好全国碳排放权交易市场（以下简称全国碳市场）2021 与 2022 年度配额分配工作，推动全国碳市场健康发展，助力我国碳达峰碳中和目标实现，根据《碳排放权交易管理办法（试行）》，制定本方案。

一、总体要求

（一）工作原则

坚持服务大局。以助力火电行业顺利实现碳达峰碳中和为目标，充分考虑新冠疫情影响、国内外经济形势、能源供应形势等因素，合理设计配额方案。

坚持稳中求进。基本延续配额分配制度的总体框架、行业范围、纳入门槛、主要规则。基于排放强度设计配额分配机制，持续完善配额分配制度，夯实相关数据基础，提升信息化管理水平。

坚持政策导向。鼓励大容量、高能效、低排放机组和承担热电联产任务等机组，支持电源结构优化，压实企业降碳责任，推动电力行业绿色低碳转型。

（二）实施范围

本方案适用于纳入 2021、2022 年度全国碳市场配额管理的重点排放单位（以下简称重点排放单位）。重点排放单位应当是拥有发电机组产权的单位，作为责任主体参与全国碳市场配额的发放、交易、清缴等环节。各省级生态环境主管部门根据《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）分别确定 2021 年度和 2022 年度重点排放单位名录，并明确各重点排放单位纳入配额管理的发电机组。不具备发电能力的纯供热设施（热源在 2021 和 2022 年与发电设施保持物理隔断）、2021 或 2022 年新投产机组不纳入当年度配额管理。

二、机组分类

本方案适用的发电机组按照燃料种类及机组容量划分为四个类别（各类机组判定标准详见附 1）：

- （一）300MW 等级以上常规燃煤机组；
- （二）300MW 等级及以下常规燃煤机组；
- （三）燃煤矸石、煤泥、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）；
- （四）燃气机组。

三、配额核算与分配方法

碳排放配额是重点排放单位拥有的发电机组相应的二氧化碳排放限额，包括化石燃料消费产生的直接排放和购入

电力产生的间接排放。2021、2022 年度配额实行免费分配，采用基准法核算机组配额量，计算公式如下：

机组配额量=供电基准值×机组供电量×修正系数+供热基准值×机组供热量。

（一）碳排放基准值

总体平衡值（以下简称平衡值）是各类机组供电、供热碳排放配额量与其经核查排放量（应清缴配额量）平衡时对应的碳排放强度值，是制定供电、供热基准值的重要依据。2021 年度供电、供热平衡值以重点排放单位 2021 年碳排放核查结果为基础，综合考虑履约政策、负荷系数修正等因素影响后测算得到，反映了各类机组的实际加权平均碳排放强度以及履约政策对其配额分配的影响。

2021 年度供电基准值和供热基准值是以当年供电、供热平衡值为依据，按照配额富余和短缺量总体平衡、不额外增加行业负担、鼓励先进、惩罚落后的原则，综合考虑鼓励民生供热、参与电力调峰和提高能效等因素确定。2022 年度供电基准值和供热基准值是在 2021 年基准值的基础上，对标碳达峰碳中和目标，基于近年来火电行业供电、供热能耗强度和碳排放强度年均下降率设定。各类别机组碳排放基准值详见附件 2。

（二）修正系数

综合考虑冷却方式、供热量、机组参与电力调峰造成的

低负荷等因素对碳排放强度的影响，配额分配过程中采用冷却方式修正系数、供热量修正系数、负荷（出力）系数修正系数，以鼓励机组更大范围供热、参与电力调峰。各类修正系数详见配额分配技术指南（附 3、4）。

四、配额总量

省级生态环境主管部门根据本方案确定的配额核算方法及碳排放基准值，结合本行政区域内各发电机组 2021、2022 年度的实际产出量（活动水平数据）及相关修正系数，核定各机组各年度的配额量；根据重点排放单位拥有的机组相应的年度配额量以及本方案确定的相关规则得到各重点排放单位年度配额量；将各重点排放单位年度配额量进行加总，形成本行政区域年度配额总量。生态环境部将各省级行政区域年度配额总量加总，最终确定各年度全国配额总量。

五、配额发放

（一）预分配配额及其发放。省级生态环境主管部门按照本方案规定的核算方法，审核确定各机组 2021、2022 年度预分配配额量，通过全国碳市场信息管理平台（以下简称管理平台）将配额预分配相关数据表传输至全国碳排放权注册登记系统，告知重点排放单位，并以正式文件报送全国碳排放权注册登记系统管理机构（以下简称全国碳排放权注册登记机构），同时抄送生态环境部。2021、2022 年度各机组预分配配额量均为 2021 年该机组经核查排放量的 70%，将重

点排放单位拥有的所有机组相应的预分配配额量进行加总，得到其 2021、2022 年度的预分配配额量。全国碳排放权注册登记机构依据省级生态环境主管部门报送的正式文件，配合省级生态环境主管部门核对预分配配额量，并将预分配配额发放至重点排放单位帐户。

（二）核定配额及其发放。省级生态环境主管部门基于 2021 年度和 2022 年度实际碳排放相关数据，按照本方案规定的核算方法，确定本行政区域内各重点排放单位 2021、2022 年度应发放配额量（发放流程详见附 5）。

省级生态环境主管部门基于应发放配额量和已发放预分配配额量，按照多退少补的原则，做好全国碳市场 2021、2022 年度配额发放工作。

六、配额调整

对执法检查中发现问题并需调整 2019—2020 年度碳排放核算结果的，以及存在其它需要调整配额情形的重点排放单位，省级生态环境主管部门应核算其 2019—2020 年度配额调整量，并在 2021、2022 年度配额预分配时予以调整（调整流程详见附 5）。

七、配额清缴

（一）履约管理

省级生态环境主管部门根据各重点排放单位 2021、2022 年度碳排放核查结果以及履约豁免机制和灵活机制，确定本

行政区域内各机组及重点排放单位 2021、2022 年度应发放配额量与应清缴配额量。重点排放单位应于 2023 年 12 月 31 日前通过全国碳排放权注册登记系统向省级生态环境主管部门完成配额清缴。

（二）履约豁免机制及灵活机制

1. 燃气机组豁免。当燃气机组年度经核查排放量大于根据本方案规定的核算方法核定的配额量时，应发放配额量等于其经核查排放量。当燃气机组年度经核查排放量小于核定的配额量时，应发放配额量等于核定的配额量。

2. 重点排放单位超过履约缺口率上限豁免。设定 20% 的配额缺口率（应清缴配额量与应发放配额量之间的差值与应清缴配额量的比值）上限，当重点排放单位核定的年度配额量小于经核查排放量的 80% 时，其应发放配额量等于年度经核查排放量的 80%；当大于等于 80% 时，其应发放配额量等于核定配额量。

3. 2023 年度配额预支。对配额缺口率在 10% 及以上的重点排放单位，确因经营困难无法完成履约的，可从 2023 年度预分配配额中预支部分配额完成履约，预支量不超过配额缺口量的 50%。

此外，对承担重大民生保障任务的重点排放单位，在执行履约豁免机制和灵活机制后仍无法完成履约的，统筹研究个性化纾困方案。

八、配额结转

全国碳市场发电行业 2019—2020 年度配额结转相关规定另行发布。

九、重点排放单位出现合并、分立、关停或搬迁情况时的配额处理

纳入全国碳市场配额管理的重点排放单位发生合并、分立、关停或搬迁等事项的，应报经省级生态环境主管部门审核后，向全国碳排放权注册登记机构申请变更登记。全国碳排放权注册登记机构应当通过全国碳排放权注册登记系统进行变更登记，调整后 10 个工作日内向社会公开。配额调整方法如下。

（一）重点排放单位合并。重点排放单位之间合并的，由合并后存续或新设的重点排放单位承继配额，并履行清缴义务。合并后的碳排放边界为重点排放单位在合并前各自碳排放边界之和。重点排放单位和未纳入配额管理的排放单位合并的，由合并后存续或新设的重点排放单位承继配额，并履行配额清缴义务。

（二）重点排放单位分立。重点排放单位分立的，分立前所产生的二氧化碳排放，由各分立单位根据机组实际分立情况，分别继承配额，并由分立单位所在地省级生态环境主管部门组织开展核查、配额分配、交易及履约管理工作。分立后的重点排放单位再按照本方案获得相应配额，并履行各

自配额清缴义务。

(三) 重点排放单位关停或搬迁。重点排放单位关停或迁出原所在省级行政区域的，关停或迁出前所在履约年度及之前履约年度产生的二氧化碳排放，由关停单位所在地或迁出地省级生态环境主管部门组织开展核查、配额分配、交易及履约管理工作。

重点排放单位相关温室气体排放设施关停、淘汰，或重点排放单位不再存续的（以 2023 年 12 月 31 日前营业执照注销为准），若涉及的重点排放单位核定的应发放配额量少于应清缴配额量，未足额清缴的配额按相关规定执行，之后不再对其发放配额；若涉及的重点排放单位核定的应发放配额量大于应清缴配额量且发放配额时该重点排放单位仍存续，由其生产经营场所所在地省级生态环境主管部门按照应发放配额量与应清缴配额量的差额发放配额给该重点排放单位，之后不再对其发放配额；若涉及的重点排放单位在发放预分配配额或最终核定配额前不再存续，不再向其发放配额。

- 附：
1. 各类机组判定标准
 2. 各类别机组碳排放基准值
 3. 燃煤机组配额分配技术指南
 4. 燃气机组配额分配技术指南

5. 配额预分配、调整、核定及清缴履约流程

附 1

各类机组判定标准

表 1 纳入配额管理的机组判定标准

机组类别	判定标准
300MW 等级以上常规燃煤机组	以烟煤、褐煤、无烟煤等常规电煤为主体燃料且额定功率不低于 400MW 的发电机组
300MW 等级及以下常规燃煤机组	以烟煤、褐煤、无烟煤等常规电煤为主体燃料且额定功率低于 400MW 的发电机组
燃煤矸石、煤泥、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）	以煤矸石、煤泥、水煤浆等非常规电煤为主体燃料（完整履约年度内，非常规燃料热量年均占比应超过 50%）的发电机组（含燃煤循环流化床机组）
燃气机组	以天然气为主体燃料（完整履约年度内，其他掺烧燃料热量年均占比不超过 10%）的发电机组

注：

1. 合并填报机组按照最不利原则判定机组类别。
2. 完整履约年度内，掺烧生物质（含垃圾、污泥等）热量年均占比不超过 10% 的化石燃料机组，按照主体燃料判定机组类别。
3. 完整履约年度内，混烧化石燃料（包括混烧自产二次能源热量年均占比不超过 10%）的发电机组，按照主体燃料判定机组类别。

表 2 暂不纳入配额管理的机组判定标准

机组类别	判定标准
生物质发电机组	1. 纯生物质发电机组（含垃圾、污泥焚烧发电机组）
掺烧发电机组	2. 生物质掺烧化石燃料机组： 完整履约年度内，掺烧化石燃料且生物质（含垃圾、污泥）燃料热量年均占比高于 50%的发电机组（含垃圾、污泥焚烧发电机组） 3. 化石燃料掺烧生物质（含垃圾、污泥）机组： 完整履约年度内，掺烧生物质（含垃圾、污泥等）热量年均占比超过 10%且不高于 50%的化石燃料机组 4. 化石燃料掺烧自产二次能源机组： 完整履约年度内，混烧自产二次能源热量年均占比超过 10%的化石燃料燃烧发电机组
特殊燃料发电机组	5. 仅使用煤层气（煤矿瓦斯）、兰炭尾气、炭黑尾气、焦炉煤气（荒煤气）、高炉煤气、转炉煤气、石油伴生气、油页岩、油砂、可燃冰等特殊化石燃料的发电机组
使用自产资源发电机组	6. 仅使用自产废气、尾气、煤气的发电机组
其他特殊发电机组	7. 燃煤锅炉改造形成的燃气机组（直接改为燃气轮机的情形除外） 8. 燃油机组、整体煤气化联合循环发电（IGCC）机组、内燃机组

附 2

各类别机组碳排放基准值

序号	机组类别	供电 (tCO ₂ /MWh)			供热 (tCO ₂ /GJ)		
		2021 年 平衡值	2021 年 基准值	2022 年 基准值	2021 年平 衡值	2021 年 基准值	2022 年 基准值
I	300MW 等级以 上常规燃煤机组	0.8210	0.8218	0.8177	0.1110	0.1111	0.1105
II	300MW 等级及 以下常规燃煤机 组	0.8920	0.8773	0.8729			
III	燃煤矸石、煤泥、 水煤浆等非常规 燃煤机组 (含燃 煤循环流化床机 组)	0.9627	0.9350	0.9303			
IV	燃气机组	0.3930	0.3920	0.3901	0.0560	0.0560	0.0557

注：2021 年平衡值基于 2021 年碳排放核查结果，综合考虑履约政策、负荷系数修正等因素的影响，是各类机组供电、供热碳排放配额量与经核查排放量（应清缴配额量）平衡时对应的碳排放强度值。

燃煤机组配额分配技术指南

一、配额核算方法

燃煤机组的 CO₂ 排放配额计算公式如下：

$$A=A_e+A_h$$

式中：

A—机组 CO₂ 配额量，单位：tCO₂

A_e—机组供电 CO₂ 配额量，单位：tCO₂

A_h—机组供热 CO₂ 配额量，单位：tCO₂

其中，机组供电 CO₂ 配额计算方法为：

$$A_e=Q_e \times B_e \times F_1 \times F_r \times F_f$$

式中：

Q_e—机组供电量，单位：MWh

B_e—机组所属类别的供电基准值，单位：tCO₂/MWh

F₁—机组冷却方式修正系数，如果凝汽器的冷却方式是水冷，则机组冷却方式修正系数为 1；如果凝汽器的冷却方式是空冷，则机组冷却方式修正系数为 1.05；对于背压机组等特殊发电机组，冷却方式修正系数为 1

F_r—机组供热量修正系数，燃煤机组供热量修正系数为 1-0.22×供热比

F_f —机组负荷（出力）系数修正系数

参考《常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》（GB 21258-2017）及《热电联产单位产品能源消耗限额》（GB 35574-2017），常规燃煤纯凝发电及常规燃煤热电联产机组负荷（出力）系数修正系数按照表 1 选取，其他类别机组负荷（出力）系数修正系数为 1。

表 1 负荷（出力）系数修正系数

统计期机组负荷（出力）系数	修正系数
$F \geq 85\%$	1.0
$80\% \leq F < 85\%$	$1 + 0.0014 \times (85 - 100F)$
$75\% \leq F < 80\%$	$1.007 + 0.0016 \times (80 - 100F)$
$F < 75\%$	$1.015^{(16-20F)}$

注：F 为机组负荷（出力）系数，单位为%

机组供热 CO_2 配额计算方法为：

$$A_h = Q_h \times B_h$$

式中：

Q_h —机组供热量，单位：GJ

B_h —机组所属类别的供热基准值，单位： tCO_2/GJ

二、配额核定

（一）纯凝发电机组

第一步：省级生态环境主管部门核实机组凝汽器的冷却方式，2021、2022 年度机组的负荷（出力）系数和供电量（MWh）数据。

第二步：按机组 2021、2022 年度的供电量，乘以机组所属类别的相应年度供电基准值、冷却方式修正系数、供热量修正系数（实际取值为 1）和负荷（出力）系数修正系数，分别核定机组 2021 年度和 2022 年度配额量。

第三步：最终核定的各年度配额量与相应年度预分配配额量不一致的，以最终核定的配额量为准，多退少补。

（二）热电联产机组

第一步：省级生态环境主管部门核实机组凝汽器的冷却方式，2021、2022 年度机组的负荷（出力）系数、供热比、供电量（MWh）、供热量（GJ）数据。

第二步：按机组 2021、2022 年度的供电量，乘以机组所属类别的相应年度供电基准值、冷却方式修正系数、供热量修正系数和负荷（出力）系数修正系数，核定机组 2021 年度和 2022 年度供电配额量。

第三步：按机组 2021、2022 年度的供热量，乘以机组所属类别相应年度的供热基准值，核定机组 2021 年度和 2022 年度供热配额量。

第四步：将第二步和第三步的计算结果加总，得到机组各年度最终核定的配额量。

第五步：最终核定的各年度配额量与相应年度预分配配额量不一致的，以最终核定的配额量为准，多退少补。

燃气机组配额分配技术指南

一、配额核算方法

燃气机组的 CO₂ 排放配额计算公式如下：

$$A=A_e+A_h$$

式中：

A—机组 CO₂ 配额量，单位：tCO₂

A_e—机组供电 CO₂ 配额量，单位：tCO₂

A_h—机组供热 CO₂ 配额量，单位：tCO₂

机组供电 CO₂ 配额计算方法为：

$$A_e=Q_e \times B_e \times F_r$$

式中：

Q_e—机组供电量，单位：MWh

B_e—机组所属类别的供电基准值，单位：tCO₂/MWh

F_r—机组供热量修正系数，燃气机组供热量修正系

数为 1-0.6×供热比

机组供热 CO₂ 配额计算方法为：

$$A_h=Q_h \times B_h$$

式中：

Q_h—机组供热量，单位：GJ

B_h —机组所属类别的供热基准值，单位： tCO_2/GJ

二、配额核定

（一）纯发电机组

第一步：省级生态环境主管部门核实 2021、2022 年度机组供电量（MWh）数据。

第二步：按机组 2021、2022 年度的供电量，乘以燃气机组各年度供电基准值、供热量修正系数（实际取值为 1），核定机组 2021 年度和 2022 年度配额量。

第三步：最终核定的各年度配额量与相应年度预分配配额量不一致的，以最终核定的配额量为准，多退少补。

（二）热电联产机组

第一步：省级生态环境主管部门核实 2021、2022 年度机组的供热比、供电量（MWh）、供热量（GJ）数据。

第二步：按机组 2021、2022 年度的供电量，乘以燃气机组各年度供电基准值、供热量修正系数，核定机组 2021 年度和 2022 年度供电配额量。

第三步：按机组 2021、2022 年度的供热量，乘以燃气机组各年度供热基准值，核定机组 2021 年度和 2022 年度供热配额量。

第四步：将第二步和第三步的计算结果加总，得到核定的各年度机组配额量。

第五步：最终核定的各年度配额量与相应年度预分配配额量不一致的，以最终核定的配额量为准，多退少补。

配额预分配、调整、核定及清缴履约流程

