

福建省生态环境厅文件

闽环保大气〔2023〕8号

福建省生态环境厅关于印发福建省 2022 年度 碳排放配额分配实施方案的通知

各设区市生态环境局，平潭综合实验区自然资源与生态环境局：

经请示省政府，现将《福建省 2022 年度碳排放配额分配实施方案》印发给你们，请认真抓好落实，做好我省碳市场 2022 年度碳排放配额分配与清缴履约工作。

福建省生态环境厅

2023 年 7 月 20 日

（此件主动公开）

福建省 2022 年度碳排放配额分配实施方案

为积极稳妥推进碳达峰碳中和，有效发挥市场机制在控制温室气体排放、促进绿色低碳技术创新、引导气候投融资和减污降碳协同增效等方面的重要作用，根据《福建省碳排放权交易管理暂行办法》《福建省碳排放权交易市场建设实施方案》等文件要求，结合福建碳排放权交易市场（以下简称福建碳市场）试点运行实际，制定本方案。

一、纳入配额管理的企业范围

纳入范围为电力、钢铁、化工、石化、有色、民航、建材、造纸、陶瓷等 9 大行业中，2019 至 2022 年度任意一年综合能源消费总量达 5000 吨标准煤以上（含）的企业法人单位或独立核算单位。已纳入全国碳市场的发电行业企业不纳入福建碳市场管理，自备电厂已纳入全国碳市场管理的非发电行业企业，扣除发电设施排放后纳入福建碳市场管理。2022 年度纳入配额管理的重点排放单位将根据 2022 年度碳排放核查结果确定。

二、配额总量与构成

配额总量由既有项目配额、新增项目配额和市场调节配额三部分构成。其中，既有项目配额、新增项目配额根据本方案确定的配额计算方法进行核定；市场调节配额为既有项目配额

与新增项目配额之和的 5%，用于市场灵活调节。

三、配额分配方法

2022 年度企业配额分配采用基准线法和历史强度法进行分配。

（一）基准线法

1. 覆盖范围

电力（电网）、建材（水泥和平板玻璃）、有色（电解铝）、钢铁〔钢铁生产联合企业（普通钢）〕、化工（主营产品为二氧化硅）、民航（航空）等行业重点排放单位采用基准线法分配配额。对采用基准线法分配的行业，截至 2022 年 1 月 1 日，新增项目投产满 12 个月后转为重点排放单位，并纳入配额管理。

2. 计算公式

重点排放单位配额=行业基准值×产量

（二）历史强度法

1. 覆盖范围

有色（铜冶炼）、钢铁〔除钢铁生产联合企业（普通钢）外〕、化工（除主营产品为二氧化硅外）、石化（原油加工和乙烯）、造纸（纸浆制造、机制纸和纸板）、民航（机场）、陶瓷等行业重点排放单位采用历史强度法分配配额，对采用历史强度法分配的行业，截至 2022 年 1 月 1 日，新增项目投产满 24 个月后

转为重点排放单位，并纳入配额管理。

2. 计算公式

重点排放单位配额=历史强度值×减排系数×产量

3. 历史强度值取值

历史强度值为近三年（2019—2021年）碳排放强度的加权平均值；历史年度中某年度碳排放强度与历史强度值比较，超过±20%及以上的，则剔除该年度数据，以剩余两个年度碳排放强度加权平均值作为历史强度值；历史年度中同时出现两个及以上年度碳排放强度与历史强度值比较超过±20%及以上的，不剔除任何年度数据，仍取近三年碳排放强度加权平均值作为历史强度值。自备电厂已纳入全国碳市场管理的非发电行业企业，以2021年度碳排放强度（扣除发电设施排放部分）作为历史强度值。

四、配额调整机制

（一）采用基准线法分配配额的重点排放单位，设置配额缺口比例上限。配额缺口比例上限为重点排放单位当年度经核查排放量的20%，超过比例部分的配额缺口无效。

（二）采用历史强度法分配配额的重点排放单位，若因产品品种或产品结构等变化，导致当年度出现配额盈余（或缺口）过大的，对配额盈余（或缺口）比例设置4档最高限值，超过

比例部分的配额盈余（或缺口）无效。

序号	重点排放单位当年度经核查排放量	配额盈余（或缺口）比例上限
1	<10 万吨	10%
2	10 万吨 ≤ 实际排放量 < 100 万吨	8%
3	100 万吨 ≤ 实际排放量 < 300 万吨	5%
4	≥ 300 万吨	3%

（三）按照上述方法进行核算后，若重点排放单位经核查排放量与年度配额相差 ± 20 万吨及以上的，按 20 万吨的差额核定年度配额。

五、其他事项

（一）重点排放单位合并、分立与关停情况的处理，按照《福建省碳排放权交易管理暂行办法》规定执行。

（二）重点排放单位的碳排放信息报告与核查、配额清缴履约等工作按照《福建省碳排放权交易管理暂行办法》等文件的规定执行。

（三）市场调节配额用于市场灵活调节，防止配额过紧，必要时通过拍卖等方式向市场投放。履约期结束后，由福建省生态环境信息中心将剩余的市场调节配额注销。具体按照《福建省碳排放权交易市场调节实施细则（试行）》规定执行。

附件：2022 年度分行业配额计算方法

附件

2022 年度分行业配额计算方法

一、电力行业（电网）

覆盖范围：企业法人输配电损失引起的二氧化碳排放。

分配方法：基准线法。

1. 计算公式

$$A = Q \times B_p \times F_c$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

Q—重点排放单位合规年度供电量，单位：MWh；

B_p—供电线损率基准，单位：无量纲；

F_c—2015 年全国电网排放因子，单位：吨 CO₂/MWh；

2. 计算公式参数取

参数名称	2022 年度取值	备注
F _c	0.6101 吨 CO ₂ /MWh	2015 年全国电网排放因子
B _p	3.60%	-

二、有色行业

（一）电解铝行业

覆盖范围：所有电解工序交流电力消费所产生的二氧化碳排放。

分配方法：基准线法。

1. 计算公式：

$$A = B \times Q$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

B—电解工序交流电耗二氧化碳排放基准，单位：吨 CO₂/吨铝液；

Q—铝液产量，单位：吨。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值 (吨 CO ₂ /吨铝液)	电网排放因子采用 (吨 CO ₂ /MWh)
B	8.14	0.6101

(二) 铜冶炼行业

覆盖范围：以铜冶炼为主营业务的铜冶炼企业化石燃料燃烧、电力消费和热力消费所对应的二氧化碳排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式：

$$A = B \times F_m \times Q$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

B—重点排放单位历史碳排放强度，单位：吨 CO₂/吨阴极铜；

Q—阴极铜产量，单位：吨；

F_m—减排系数，单位：无量纲。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值
B	2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F _m	92%

三、钢铁行业

覆盖范围：以粗钢、轧制、锻造钢坯、钢材生产为主营业务的钢铁企业化石燃料燃烧、电力消费和热力消费所产生的二氧化碳排放。

（一）钢铁生产联合企业（普通钢）

采用基准线法分配配额，钢铁生产联合企业（普通钢）纳入碳排放权交易体系的工序为烧结、炼铁工序，其余工序暂不纳入碳排放权交易体系，配额计算公式如下：

$$A = \sum_{i=1}^n (B_i \times Q_i) \times F_{ul}$$

其中：

A—重点排放单位工序二氧化碳配额总量，单位：吨CO₂；

i—重点排放单位主要工序，包括烧结工序、炼铁工序；

B_i—重点排放单位分工序二氧化碳排放基准，单位：吨 CO₂/吨产品；

Q_i —分工序产品产量，单位：吨；

F_{ul} —超低排放改造调节系数，单位：无量纲。

2. 计算公式参数取值

(二) 钢铁生产联合企业（不锈钢）、独立炼钢厂、压延加

参数名称		2022年度取值
B_i	烧结矿	0.1254 吨CO ₂ /吨产品
	生铁	1.3462 吨CO ₂ /吨产品
F_{ul}	进展缓慢	99.5%
	进度正常	100%

工企业

1. 采用历史强度法进行分配，计算公式如下：

$$A = B \times F_m \times Q \times F_{ul}$$

其中：

A —重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

B —重点排放单位历史碳排放强度，单位：吨 CO₂/吨主营产品；

F_m —减排系数，单位：无量纲；

Q —主营产品产量，单位：吨；

F_{ul} —超低排放改造调节系数，单位：无量纲。

参数名称		2022年度取值
B		2019—2021年三年碳排放强度的加权平均值
F_m	独立炼钢厂	98%
	钢铁生产联合企业（不锈钢）	97%
	压延加工企业	98%
F_{ul}	进展缓慢	99.5%
	进度正常	100%

2. 计算公式参数取值

说明:

(1) 对于既有企业粗钢产量未增加，但下游产业链延长的，按照新增下游生产设施的二氧化碳排放量占企业履约边界内总排放量的比重，核增相应的配额。

(2) 主营产品为 3206 粗钢，3207 轧制、锻造钢坯，3208 钢材。钢铁生产联合企业(不锈钢)的强度为纳入碳排放权交易体系的二氧化碳排放总量/粗钢产量。独立炼钢厂的强度为纳入碳排放权交易体系的二氧化碳排放总量/粗钢产量。压延加工企业只外销半成品的，主营产品填写轧制坯、锻造坯产量；最终产品为成品钢材的，主营产品填写钢材产量；压延加工企业的强度为纳入碳排放权交易体系的二氧化碳排放总量/主营产品产量。

四、造纸行业

覆盖范围：以纸浆制造、机制纸及纸板制造或纸制品制造为主营业务的造纸及纸制品生产企业法人或独立核算单位的所有分厂（或车间）的化石燃料燃烧、电力消耗和热力消耗所产生的二氧化碳排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式：

$$A = B \times F_m \times Q$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；B—重点排放单位历史碳排放强度，单位：吨 CO₂/吨主营产品；

F_m —减排系数，单位：无量纲；

Q —主营产品产量，单位：吨。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值
B	2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F_m	98%

说明：自备电厂已纳入全国碳市场管理的造纸企业扣除发电设施排放后纳入福建碳市场管理。

五、陶瓷行业

（一）建筑陶瓷行业

覆盖范围：以建筑陶瓷生产为主营业务的瓷砖及瓷制品企业化石燃料燃烧、净购入电力消费和热力消费所产生的二氧化碳排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式：

$$A = B \times F_m \times Q \times \beta$$

其中：

A —重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO_2 ；

B —重点排放单位历史碳排放强度，单位：吨 CO_2/m^2 建筑陶瓷；

F_m —减排系数，单位：无量纲；

Q —建筑陶瓷产量，单位： m^2 ；

β —能源结构调节系数，单位：无量纲。

3. 计算公式参数取值

参数名称	取值
B	2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F_m	99%
β	见附表

附表 能源结构调节系数取值

燃气占比范围	调节系数 β 取值
燃气占比=0	0.95
0<燃气占比 \leq 20%	0.97
20%<燃气占比 \leq 50%	1.01
50%<燃气占比 \leq 100%	1.03

说明：为推动能源结构优化，配额分配计算公式加入能源结构调节系数，即根据企业燃气排放量占比，对配额做相应调节修正。燃气包括主要生产系统消耗的天然气、液化天然气、液化石油气、焦炉煤气等，但不包括煤气发生炉产生的水煤气、以及食堂等附属生产系统消耗的燃气等。

（二）日用、园林、卫生陶瓷行业

覆盖范围：以日用陶瓷、园林陶瓷、卫生陶瓷生产为主营业务的瓷砖及瓷制品企业化石燃料燃烧、净购入电力消费和热力消费所产生的二氧化碳排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式:

$$A = B \times F_m \times Q \times \beta$$

其中:

A—重点排放单位二氧化碳配额总量, 单位: 吨 CO₂;

B—重点排放单位历史碳排放强度, 单位: 吨 CO₂/吨主营产品;

F_m—减排系数, 单位: 无量纲;

Q—主营产品产量, 单位: 吨;

β—能源结构调节系数, 单位: 无量纲。

2. 计算公式参数取值

参数名称	取值
B	2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F _m	99%
β	见附表

附表 能源结构调节系数取值

燃气占比范围	调节系数 β 取值
燃气占比=0	0.95
0<燃气占比≤20%	0.97
20%<燃气占比≤50%	1.01
50%<燃气占比≤100%	1.03

说明: 为推动能源结构优化, 配额分配计算公式加入能源结构调节系数, 即根据企业燃气排放量占比, 对配额做相应调节修正。燃气包括主要生产系统消耗的天然氣、液化天然氣、液化石油氣、焦炉煤氣等,

但不包括煤气发生炉产生的水煤气、以及食堂等附属生产系统消耗的燃气等。

六、建材行业

(一) 水泥行业

覆盖范围：熟料生产工段和水泥粉磨工段所产生的二氧化碳排放。

分配方法：基准线法。

1. 计算公式

$$A = B_{\text{熟料}} \times Q_{\text{熟料}} + B_{\text{粉磨}} \times Q_{\text{水泥}}$$

其中：

A—企业二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

B_{熟料}—熟料生产工段二氧化碳排放基准，单位：吨 CO₂/吨熟料；

Q_{熟料}—熟料产量，单位：吨；

B_{粉磨}—粉磨工段二氧化碳排放基准，单位：吨 CO₂/吨水泥；

Q_{水泥}—水泥产量，单位：吨。

2. 计算公式参数取值

参数名称	生产线类别	2022年度取值
B _{熟料}	4000t/d(含)以上熟料生产线	0.8191 吨CO ₂ /吨熟料
	2000t(含)~4000t/d熟料生产线	0.8253 吨CO ₂ /吨熟料
B _{水泥}	/	0.0143 吨CO ₂ /吨水泥

(二) 平板玻璃

覆盖范围：以平板玻璃生产为主营业务的平板玻璃企业法人的所有平板玻璃熔窑化石燃料燃烧、电力消费和热力消费所对应的二氧化碳排放。

分配方法：基准线法。

1. 计算公式

$$A = \sum_i^N (B_i \times Q_i) \times \beta_1 \times \beta_2$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

B_i—玻璃熔窑二氧化碳排放基准，单位：吨 CO₂/万重箱；

Q_i—平板玻璃产品产量，单位：万重箱；

N—玻璃熔窑总数；

β₁—窑龄系数，单位：无量纲；

β₂—燃料等效系数，单位：无量纲。

2. 计算公式参数取值

参数名称		2022 年度取值（吨 CO ₂ /万重箱）
B _i	平板玻璃基准值	258.93
	光伏玻璃基准值	309.96

β₁ 窑龄系数取值

密期划分	窑龄系数
设计窑龄的前 1/3	1.00
设计窑龄的 1/3 后 ~ 2/3 前	1.05
设计窑龄的 2/3 以后	1.12

β₂ 燃料等效系数

燃料	等效应系数
燃料油	1.00
天然气	1.08
焦炉煤气	1.13
发生炉煤气(热)	1.20
石油焦	1.00

说明：燃料等效应系数按照各燃料品种的碳排放量占生产线总排放量比例计算。

七、化工行业

对福建省化工行业采用基准线法+历史强度法相结合的方式进行配额计算：

（一）化工行业（二氧化硅）

覆盖范围：以二氧化硅为主营产品（硅酸钠为中间产品）的化工企业法人或独立核算单位的所有分厂（或车间）的化石燃料燃烧、电力消费和热力消费所对应的二氧化碳排放。

分配方法：基准线法。

1. 计算公式

$$A = (B_{\text{二氧化硅}} \times Q_{\text{二氧化硅}} + B_{\text{硅酸钠}} \times Q_{\text{硅酸钠}}) \times F_r$$

其中：

A—企业二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

B_{二氧化硅}—二氧化硅生产工段二氧化碳排放基准，单位：吨 CO₂/吨二氧化硅；

Q_{二氧化硅}—二氧化硅产量，单位：吨；

B_{硅酸钠}—硅酸钠工段二氧化碳排放基准，单位：吨 CO₂/吨硅

酸钠;

$Q_{\text{硅酸钠}}$ —硅酸钠产量，单位：吨。

F_r —闽江流域调节系数，无量纲。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值
$B_{\text{二氧化硅}}$	1.7566 吨 CO ₂ /吨二氧化硅
$B_{\text{硅酸钠}}$	0.3649 吨 CO ₂ /吨硅酸钠

F_r 闽江流域调节系数取值

流域	范围	取值
闽江上游	南平、三明、龙岩	99%
其他	其他区域	100%

(二) 化工行业（主营产品为二氧化硅以外的生产主体）

覆盖范围：以化工产品（不包含二氧化硅）为主营业务的化工企业法人或独立核算单位的所有分厂（或车间）的化石燃料燃烧、能源作为原材料用途、电力消费和热力消费所产生的二氧化碳排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式

$$A = \sum_i^N (B_i \times F_m \times Q_i) \times F_r$$

其中：

A —重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨CO₂；

B_i —分厂(或车间)历史碳排放强度，单位：吨CO₂/吨或万Nm³产品；

F_m —减排系数，单位：无量纲；

Q_i —分厂(或车间)产量，单位：吨或万Nm³；

N —分厂(或车间)总数；

F_r —闽江流域调节系数，无量纲。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值
B_i	分厂（或车间）2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F_m	97%

说明：自备电厂已纳入全国碳市场管理的化工企业扣除发电设施排放后纳入福建碳市场管理。

F_r 闽江流域调节系数取值

流域	范围	取值
闽江上游	南平、三明、龙岩	99%
其他	区域范围	100%

八、石化行业

（一）原油加工行业

覆盖范围：以原油加工为主营业务的原油加工企业法人或独立核算单位的所有炼油装置化石燃料燃烧、电力消费和热力消费所产生的二氧化碳排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式

$$A = B \times F_m \times Q \times F_e$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

F_m—减排系数，单位：无量纲；

B—炼油装置历史碳排放强度，单位：吨 CO₂/（吨原料油加工量 × 能量因数）；

Q—原料油加工量，单位：吨；

F_e—能量因数，单位：无量纲。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值
B	2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F _m	100%

说明：自备电厂已纳入全国碳市场管理的石化企业扣除发电设施排放后纳入福建碳市场管理。

（二）乙烯生产行业

覆盖范围：以乙烯生产为主营业务的乙烯企业法人或独立核算单位的所有乙烯装置化石燃料燃烧、电力消费和热力消费所产生的二氧化碳排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式

$$A = B \times F_m \times Q$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；

F_m—减排系数，单位：无量纲；

B—乙烯装置历史碳排放强度，单位：吨 CO₂/（吨乙烯产量+吨丙烯产量）；

Q—乙烯产量+丙烯产量，单位：吨。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值
B	2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F _m	100%

九、民航运输行业

（一）航空行业（航空公司）

覆盖范围：航空旅客运输企业及航空货物运输企业（以下简称航空企业）关于国内航线航空器的航空煤油燃烧的直接排放。

分配方法：基准线法。

1. 计算公式

$$A = \sum_{i=1}^N (B_i \times Q_i)$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；
 B_i—重点排放单位行业基准值，单位：吨 CO₂/吨公里；
 Q—运输总周转量，单位：吨公里。

2. 计算公式参数取值

参数名称		2022 年度取值（吨 CO ₂ /吨公里）
B _i	航空行业基准值	0.001119

（二）机场行业

覆盖范围：机场企业固定排放设施的化石燃料燃烧的直接排放，及电力、热力消耗所产生的间接排放。

分配方法：历史强度法。

1. 计算公式

$$A = B \times F_m \times Q$$

其中：

A—重点排放单位二氧化碳配额总量，单位：吨 CO₂；
 B—重点排放单位历史基准碳排放强度，单位：吨 CO₂/吨；
 F_m—减排系数，单位：无量纲；
 Q—吞吐量，单位：吨。

2. 计算公式参数取值

参数名称	2022 年度取值
B	2019—2021 年三年碳排放强度的加权平均值
F _m	100%

抄送：省碳达峰碳中和工作领导小组办公室、省生态环境信息中心、
海峡资源环境交易中心。

福建省生态环境厅办公室

2023年7月20日印发
