

附件 3

广东省 2025 年度控排企业配额计算方法

一、配额分配方法计算公式

（一）基准线法

企业配额=产量×基准值×年度下降系数

（二）历史强度法

企业配额=产量×历史加权平均碳排放强度×年度下降系数

（三）历史排放法

企业配额=历史平均碳排放量×年度下降系数

二、石化行业

石化企业配额为煤制氢装置配额与其他装置工序及配套工程配额之和，纳入全国碳市场自备电厂不再发放配额。其中，煤制氢装置采用历史强度法分配配额，其他装置工序及配套工程采用历史排放法分配配额。计算公式如下：

企业配额=煤制氢装置配额+其他装置工序及配套工程配额

（一）煤制氢装置

采用历史强度法分配配额，计算公式如下：

煤制氢装置配额=装置产出氢气历史加权平均碳排放强度×
氢气产量×年度下降系数

其中：

历史加权平均碳排放强度：取企业 2022~2024 年单位氢气产

量碳排放量的加权平均值，其碳排放量包括煤制氢装置产生的燃料燃烧直接排放、工艺过程直接排放及净外购电力和热力所导致的间接排放，单位 gCO_2/t ；

年度下降系数：0.98。

若用于计算配额的某年度碳强度因不可抗力因素导致异常，可向省生态环境厅提出调整申请。经省生态环境厅核实后，将对该年度的碳强度进行重新测算以符合企业生产实际。重新测算后碳强度在后续年度的配额管理中将不再进行调整。

（二）其他装置工序及配套工程

对于石化企业的其他装置工序及配套工程，采用历史排放法分配配额。计算公式为：

其他装置工序及配套工程配额=历史平均碳排放量×年度下降系数

其中：

历史平均碳排放量：取企业 2022~2024 年正常年份的平均碳排放量，包括燃料燃烧直接排放、工艺过程直接排放及净外购电力和热力所导致的间接排放，不包括煤制氢装置和纳入全国碳市场自备电厂涉及的排放；

年度下降系数：0.98。

若企业在 2025 年度的配额中，采用历史排放法的部分涉及 2024 年、2025 年度新建转控排项目，该部分配额由原有生产线配额、2024 年新建转控排项目配额及 2025 年新建转控排项目配额

构成，计算方法如下表：

| 序号 | 类别 | 配额分配历史排放量基数/吨 | | | 2025 年度配额 | |
|--|--------------------|---------------------------|-----------------------------|--|--|---|
| | | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 各类型项目配额/吨 | 合计/吨 |
| 1 | 2024 年度新建转控排项目 | / | A ₁ (2023 年度排放量) | A ₂ (2024 年度排放量) | D ₁ = (A ₁ +A ₂) /2×年度下降系数 | 配额 =D ₁ +D ₂ +D ₃ |
| 2 | 2025 年度新建转控排项目 | / | / | B ₁ (2024 年度排放量) | D ₂ =B ₁ ×年度下降系数 | |
| 3 | 控排企业原有生产线 (不含 1、2) | C ₁ (履约排放量 +X) | C ₂ (履约排放量) | C ₃ (履约排放量-A ₂) | D ₃ =(C ₁ +C ₂ +C ₃)/3×年度下降系数 | |
| 备注： 1、A ₁ 为 2024 年度新建转控排项目 2023 年度的排放量，根据 2023 年度该项目正常生产月份数据折算成一年的排放量； 2、B ₁ 为 2025 年度新建转控排项目 2024 年度的排放量，根据 2024 年度该项目正常生产月份数据折算成一年的排放量； 3、X 为 2023 年度新建转控排项目 2022 年度的排放量，根据 2022 年度该项目正常生产月份数据折算成一年的排放量； 4、正常生产月份为每月生产超过 15 天的月份； 5、此部分适用于其他装置工序及配套工程边界新建项目配额计算，因此履约排放量应扣减纳入全国碳市场自备电厂、煤制氢装置排放量。 | | | | | | |

三、造纸行业

造纸行业企业分为普通和特殊两大类：普通造纸和纸制品生产企业采用基准线法分配配额；特殊造纸和纸制品生产企业、有化学纸浆制造的企业、低定量高强瓦楞芯纸生产比例高于 40% 的企业、印刷用书写纸生产比例高于 40% 的企业采用历史强度法分配配额。仅有纸制品制造（后加工）的企业不纳入配额管理。

（一）使用基准线法的企业

企业配额=机制纸和纸板制造配额+纸制品制造配额=(机制纸

和纸板产量 × 基准值+纸制品产量 × 基准值) × 年度下降系数

其中:

各造纸工序基准值分列如下:

| 工序 | 产品类别 | 基准值 (tCO ₂ /t 产品) | 备注(详细类别) |
|------------------------------|--------------------|---------------------------------|--|
| 机制纸和 纸板制造 (不包括 化学浆) | 包装用纸及纸板 原纸(未涂布) | 0.746 | 箱纸板、瓦楞芯(原)纸、白纸板、 牛皮纸、纱管纸、灰纸板等。 |
| | 包装用纸及纸板 原纸(涂布) | 0.778 | 涂布白卡纸、涂布白板纸、涂布牛 卡纸等。 |
| | 印刷用书写纸 (未涂布) | 1.092 | 高档文化纸、文化纸、新闻纸、书 写纸、复印原纸、道林纸(胶版纸)、 冷固纸、淋膜纸原纸、防粘纸、双 胶纸、试卷纸、一体机纸等。 |
| | 卫生用纸原纸 | 1.112 | / |
| 纸制品制 造(后加 工) | 卫生用纸制品 | 0.051 | 指卫生纸、餐巾纸、纸手帕、面巾 纸、纸台布等纸制品。 |
| | 一次性纸制品 | 2.365 | 纸尿片等。 |
| | 纸板 | 0.291 | 由外购包装用纸及纸板为原料进一 步加工成纸制品。不包括企业自产 原纸后加工部分。 |

年度下降系数: 0.98。

(二) 使用历史强度法的企业

1. 有化学纸浆制造的企业使用历史强度法。具体计算公式如下:

企业配额=(浆产量 × 纸浆历史加权平均碳排放强度+机制纸
和纸板产量 × 机制纸和纸板历史加权平均碳排放强度+纸制品产
量 × 纸制品历史加权平均碳排放强度) × 年度下降系数

其中:

历史加权平均碳排放强度：取企业 2022~2024 年单位产品碳排放量的加权平均值；

年度下降系数：0.98。

2. 特殊造纸和纸制品生产企业使用历史强度法，特殊造纸和纸制品包括（1）机制纸和纸板包括特殊包装用纸（卷烟纸、成型纸等）、无碳复写原纸、热敏纸原纸、纸袋纸等；（2）纸制品包括纸浆模制品、无碳复写纸、热敏纸等。

该类企业要求先确定企业的主营产品属于“机制纸和纸板”或“纸制品”，同时涉及两个工序产品生产的，优先按机制纸和纸板作为主营产品，再采用历史强度法分配配额。具体计算公式如下：

企业配额=主营产品产量×历史加权平均碳排放强度×年度下降系数

其中：

历史加权平均碳排放强度：取企业 2022~2024 年单位主营产品碳排放量的加权平均值，单位主营产品碳排放量为企业特殊造纸和纸制品排放量除以主营产品产量；

年度下降系数：0.98。

（三）其他说明

1. 以下类型企业按照（二）2 的要求整体采用历史强度法计算：

1) 低定量高强瓦楞芯纸（克重低于 95 g/m²）生产比例高于

40%的企业，以机制纸和纸板总产量计算碳强度；

2) 印刷用书写纸生产比例高于 40%的企业，以机制纸和纸板总产量计算碳强度。

2. 对于自备电厂纳入全国碳市场的造纸企业，发放造纸边界参与配额分配碳排放量对应的配额，纳入全国碳市场自备电厂不再发放配额。其配额分配方法如下：

1) 采用基准线法的企业配额=产品产量×基准值×履约系数×年度下降系数；

2) 采用历史强度法的企业配额=产品或主营产品产量×历史加权平均碳排放强度×履约系数×年度下降系数。

其中：

履约系数=（造纸边界碳排放量—来自纳入全国碳市场的自备电厂的电和热作为外购电和热进行计算的碳排放）/造纸边界碳排放量；

历史加权平均碳排放强度：取企业 2022~2024 年单位产品或主营产品碳排放量的加权平均值，计算加权平均值的碳排放量为造纸边界碳排放量；

年度下降系数：0.98。

3. 若用于计算配额的某年度碳强度因不可抗力因素导致异常，可向省生态环境厅提出调整申请。经省生态环境厅核实后，将对该年度的碳强度进行重新测算以符合企业生产实际。重新测算后碳强度在后续年度的配额管理中将不再进行调整。

四、民航行业

民航行业企业根据其运输种类分为航空旅客运输企业（主要从事以航空器运输旅客的业务同时亦可载运货物）及航空货物运输企业（主要从事以航空器运输货物和邮件的业务）；其中，航空旅客运输企业又分为全面服务航空企业、最简单服务航空企业及低成本航空企业。

全面服务航空企业指在相对广泛的航线网络上经营并提供全面服务的航空企业，通常是传统的国家承运人或主要承运人。它所提供的全面服务包括不同等级的座舱、空中娱乐、餐饮、机上购物店以及地面设施和头等舱旅客或常客奖励计划会员候机室等。

最简单服务航空企业指与全面服务航空企业截然不同的、重点以简单或有限的空中服务为消费者提供低成本航空运输服务的航空企业。

低成本航空企业通常指与类似航空企业相比具有相对低的成本结构，并且提供低票价或运价的航空企业，可以是独立的、或一家主要承运人的分公司或子公司、或在某些情况下是一家航空公司集团的非包机分支公司。

全面服务航空企业采用基准线法分配配额；其它航空企业采用历史强度法分配配额。

（一）全面服务航空企业

全面服务航空企业采用基准线法分配配额，计算公式如下：

*改写自 ICAO《国际航空运输管理手册》（Doc 9626）第 5.1 章“航空承运人”定义。

企业配额= $\sum_{i=1}^n$ (各机型运输周转量 × 各机型基准值 × 年度下降系数)

其中:

i: 机型大类;

运输周转量: 指企业该机型大类每年运载的旅客周转量、货物周转量和邮件周转量之和, 单位: 万吨·公里;

各机型基准值分列如下:

| 机型大类 | 定义 | 包含的机型 (例) | 包含的机型子类 (例) | 基准值 (tCO ₂ /10 ⁴ t·km) |
|------|---|--------------|--------------------------------------|---|
| 宽体客机 | 符合《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》(CCAR-121-R4, 下同)运行规范的双通道客机。 | B787 | B787-800 | 9.67 |
| | | A330 | A330-200 | |
| | | A330 | A330-300 | |
| | | B777 | B777-200B B777-200A B777-300ER | |
| 窄体客机 | 符合 CCAR-121-R4 运行规范的 100 座及以上的单通道客机。 | B737 | B737-300 B737-700 B737-800 | 10.06 |
| | | A319 | A319-100 | |
| | | A320 | A320-200 A320neo | |
| | | A321 | A321-200 | |
| | | B757 | B757-200 | |
| 支线客机 | 符合 CCAR-121-R4 运行规范的 100 座以下的单通道客机。 | EM4 | EMB145-LR | 15.25 |
| | | EM9 | ERJ190-100LR | |
| 全货机 | 符合 CCAR-121-R4 运行规范的货机。 | B737 | B737-300F | 5.06 |
| | | B747 | B747-400F | |

备注: 企业未来新购买的新机型严格按照定义进行归类。我国具有自主知识产权的飞机机型(如 C919、ARJ21 等)以及企业使用可持续航空燃料产生的排放暂不纳入碳排放管控范围。

年度下降系数：0.98。

（二）其它航空企业

采用历史强度法分配配额，计算公式如下：

企业配额 = $\sum_{i=1}^n$ （各机型大类运输周转量 × 各机型历史加权平均碳排放强度） × 年度下降系数

其中：

i：机型大类，分类及定义与基准线法一致；

历史加权平均碳排放强度：取企业 2022~2024 年单位运输周转量碳排放量的加权平均值；

年度下降系数：0.98。

若用于计算配额的某年度碳强度因不可抗力因素导致异常，可向省生态环境厅提出调整申请。经省生态环境厅核实后，将对该年度的碳强度进行重新测算以符合企业生产实际。重新测算后碳强度在后续年度的配额管理中将不再进行调整。

五、陶瓷（建筑、卫生）行业

陶瓷（建筑、卫生）行业企业采用历史强度法分配配额，计算公式如下：

企业配额 =（陶瓷砖产量 × 陶瓷砖生产历史加权平均碳排放强度 + 其他陶瓷产品产量 × 其他陶瓷产品历史加权平均碳排放强度） × 年度下降系数

其中：

陶瓷砖产量取面积，单位为万 m²；

陶瓷砖生产历史加权平均碳排放强度：取企业 2022~2024 年的单位面积陶瓷砖的加权平均碳排放量，单位为 $tCO_2/万 m^2$ ；

其他陶瓷产品产量取重量，单位为 t；

其他陶瓷产品历史加权平均碳排放强度：取企业 2022~2024 年的单位重量陶瓷产品的加权平均碳排放量，单位为 tCO_2/t ；

年度下降系数：0.98。

若用于计算配额的某年度碳强度因不可抗力因素导致异常，可向省生态环境厅提出调整申请。经省生态环境厅核实后，将对该年度的碳强度进行重新测算以符合企业生产实际。重新测算后碳强度在后续年度的配额管理中将不再进行调整。

六、交通（港口）行业

港口企业排放单位为港口码头，根据不同的功能用途又分为集装箱码头、滚装船码头、件杂货码头、干散货码头、液体散货码头和其他码头。港口码头采用历史强度法分配配额，计算公式如下：

企业配额=港口码头历史加权平均碳排放强度 × 吞吐量 × 年度下降系数

其中：

港口码头历史加权平均碳排放强度：取港口码头 2022~2024 年单位吞吐量碳排放量的加权平均值，以吞吐量为权重，单位为 $tCO_2/万吨$ ；

吞吐量：仅有以标准箱为计量单位的港口码头，根据中华人

民共和国交通运输部《港口综合统计报表制度》按 8 吨/标准箱(不论空、重箱)将吞吐量转为以吨计量,与其他类型码头合并计算排放强度;

年度下降系数: 0.98。

若用于计算配额的某年度碳强度因不可抗力因素导致异常,可向省生态环境厅提出调整申请。经省生态环境厅核实后,将对该年度的碳强度进行重新测算以符合企业生产实际。重新测算后碳强度在后续年度的配额管理中将不再进行调整。

七、数据中心行业

数据中心行业企业采用基准线法分配配额,计算公式如下:

企业配额=IT 设备耗电量×数据中心行业碳排放基准值×年度下降系数

其中:

IT 设备耗电量:为报告年度数据中心计算处理设备、交换处理设备、存储处理设备、辅助电子设备等各类电子信息设备耗电量统计值总和,单位为 MWh;

数据中心行业碳排放基准值: 0.893 tCO₂/IT 设备耗电量 MWh;

年度下降系数: 0.98。

八、水泥行业

(一) 水泥粉磨企业

按照生产工序分为两个部分:水泥粉磨和其他粉磨(除水泥

外的其他粉磨产品，例如微粉等），配额为本企业各生产工序配额之和。其中，水泥粉磨采用基准线法分配，其他粉磨采用历史强度法，计算公式如下：

企业配额=水泥粉磨配额+其他粉磨配额

1. 水泥粉磨配额

水泥粉磨配额=水泥粉磨产量×水泥粉磨基准值×年度下降系数

其中：

水泥粉磨基准值：0.0207 tCO₂/t 水泥；

年度下降系数：0.98。

2. 其他粉磨配额

其他粉磨配额= $\sum_{i=1}^n$ （其他粉磨产品产量×其他粉磨历史加权平均碳排放强度×年度下降系数）

其中：

i：其他粉磨产品类别；

其他粉磨历史加权平均碳排放强度：取企业其他粉磨2022-2024年单位产品碳排放量的加权平均值；

年度下降系数：0.98。

（二）其他水泥企业

不属于上述企业范围且为本省控排的企业的水泥企业，整体采用历史强度法分配配额，计算公式如下：

企业配额=主营产品产量×历史加权平均碳排放强度×年度下降系数

其中：

主营产品产量：取企业主营产品合格产出量，不含中间产品产量。

历史加权平均碳排放强度：取企业 2022—2024 年单位产品碳排放量的加权平均值。

年度下降系数：0.98。

九、钢铁行业

（一）电炉炼钢及钢压延企业

按照生产工序分为两个部分：炼钢（电炉）、钢压延与加工，配额为本企业各生产工序配额之和。其中炼钢（电炉）工序采用基准线法分配配额，钢压延与加工工序采用历史强度法分配配额。计算公式如下：

企业配额=炼钢（电炉）工序配额+钢压延与加工工序配额

1. 炼钢（电炉）工序

采用基准线法分配配额，计算公式如下：

炼钢（电炉）工序配额=粗钢（电炉）产量×产品基准值×年度下降系数

其中：

粗钢（电炉）基准值：0.3714 tCO₂/t 粗钢；

粗钢产量取值上限：粗钢产量以企业粗钢产能为上限，即当粗钢产量大于产能时，直接取产能数值代入公式计算。粗钢产能依据国家或省政府部门相关核准文件上的年产能数据进行确定。

若没有核准文件年产能数据，则依据《广东省钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展实施方案》(粤府〔2016〕37号)中的产能数据。对于2016年及以后建成且没有年产能数据的合法合规冶炼设备，产能数量按照《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》(工信部原〔2021〕46号)中《钢铁行业产能置换实施办法》内的《产能核算表》进行核定。

年度下降系数：0.98。

2. 钢压延与加工工序

采用历史强度法分配配额，计算公式如下：

钢压延与加工工序配额=钢压延与加工工序产品产量×历史加权平均碳排放强度×年度下降系数

其中：

钢压延与加工工序产品产量：取企业最终钢材产品合格产出量，不含中间产品产量。

历史加权平均碳排放强度：取钢压延与加工工序2022—2024年单位产品碳排放量的加权平均值。

年度下降系数：0.98。

(二) 其他钢铁生产企业

不锈钢产品生产企业、铸铁产品生产企业整体采用历史强度法分配配额，计算公式如下：

企业配额=企业主营产品产量（不锈钢企业为钢材产量，铸铁企业为铸铁产量）×历史加权平均碳排放强度×年度下降系数

其中：

主营产品产量（不锈钢企业为钢材产量，铸铁企业为铸铁产量）：取企业产品合格产出量，不含中间产品产量。

历史加权平均碳排放强度：取企业 2022—2024 年单位产品碳排放量的加权平均值。

年度下降系数：0.98。

十、其他说明

（一）按历史排放法分配的企业，其历史碳排放量原则上取 2022~2024 年经核查的正常生产年份的平均碳排放量。若当中某一年份企业因设备检修造成碳排放量发生重大变化（与 2022~2024 年平均碳排放量相比低 20%及以上），或当中某一年份停产 180 天及以上导致配额被收回的，不取当年数据作为历史排放数据。因上述原因发生 2022~2024 年排放数据均不可作为计算配额的历史排放数据时，取当年度经核查的碳排放量替代历史平均碳排放量计算配额。

（二）控排企业层面配额履约缺口率及盈余率上限管理

为降低部分控排企业履约压力，同时避免过度富余配额影响市场机制的正常运转，实行配额履约缺口率和盈余率的双上限管理。首先根据本附件第一~九部分的配额分配方法计算出初始核定免费配额量，在控排企业初始核定免费配额量的基础之上，经控排企业配额履约缺口率上限豁免、盈余率上限限制等机制调整后，最终确定控排企业的应发核定免费配额量。

配额履约缺口率是指控排企业履约排放量与控排企业初始核定免费配额量之间的差值占控排企业履约排放量的比例。当初始核定免费配额量 $<$ 履约排放量 \times ($1-A\%$)时，实施豁免机制，企业的核定免费配额量按以下公式计算：

$$\text{核定免费配额量} = \text{履约排放量} \times (1 - A\%)$$

表 不同企业规模对应的缺口率上限

| 企业履约排放量 | A% |
|-----------|-----|
| 小于 300 万吨 | 20% |
| 大于 300 万吨 | 15% |

配额盈余率是指控排企业初始核定免费配额量超过履约排放量的差值占履约排放量的比例。当初始核定免费配额量 $>$ 履约排放量 \times ($1+B\%$)时，超出部分不予发放，企业的核定免费配额量按以下公式计算：

$$\text{核定免费配额量} = \text{履约排放量} \times (1 + B\%)$$

表 不同企业规模对应的盈余率上限

| 企业履约排放量 | B% |
|-----------|-----|
| 小于 300 万吨 | 20% |
| 大于 300 万吨 | 15% |

当企业履约排放量 \times ($1 - A\%$) \leq 初始核定免费配额量 \leq 履约排放量 \times ($1+B\%$)时，核定免费配额量等于初始核定免费配额量。

（三）按历史排放法分配的企业自主停产 180 天及以上，原则上只发放企业非停产时间的配额，停产时间的配额经核实后将收回注销。企业应在 2025 年度碳排放报告中对相关情况予以说明。

（四）按历史强度法分配的企业，当企业既有生产线的主要产品发生改变，首次生产与历史年份产品种类不同的新产品时，取当年度经核查的碳强度计算配额。

（五）新建项目企业在转入控排范围首个履约年度，根据核定免费配额量，以及免费配额与有偿配额的量关系，确定应购买的有偿配额量，按以下公式计算：

新建项目企业在转入控排范围首个履约年度应购买的有偿配额量=该项目核定免费配额量（经盈缺上限调整）÷转入控排范围首个履约年度的免费配额比例×转入控排范围首个履约年度的有偿配额比例=该项目核定免费配额量÷90%×10%

（五）企业（或机组、生产线、装置）已列入国家和省淘汰名单的，无论是否当年淘汰，配额只分配到指令淘汰当年；若企业提前淘汰，则按规定收回相应的配额。

（六）控排企业三年内存在生产情况不明（如长期停产、债务纠纷）或因涉法、涉诉等问题存在履约风险的，暂不予发放 2025 年度配额，企业在当年度恢复生产且经省生态环境厅核实后，再按各行业配额计算方法进行核发。

（七）企业因经济形势变化、行业发展、政策要求等行业共

性原因造成碳排放量发生重大变化的，省生态环境厅将会同上述企业所在地级以上市生态环境部门确认相关情况后，委托行业配额技术评估小组进行分析评估，经充分论证后，再制定统一可行的配额调整方案。

（八）对于经核查 2025 年度二氧化碳排放量低于 1 万吨（不含 1 万吨）的控排企业，收回根据本方案预发的配额，不参加 2025 年度配额清缴。

（九）纳入全国碳市场的自备电厂是指国家要求报告碳排放的自备电厂。