

### 公共机构碳排放核算与管理要求

Guidelines for carbon emission accounting and management of public Institutions

2023 - 12 - 19 发布

2024 - 03 - 19 实施



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	2
5 核算流程 .....	3
6 核算方法 .....	4
7 管理要求 .....	6
附录 A（资料性） 逸散排放的计算 .....	8
附录 B（资料性） 化石燃料排放因子的计算 .....	10
附录 C（资料性） 间接排放的排放因子 .....	11
附录 D（资料性） 不同植栽方式绿地碳汇量 .....	12
附录 E（资料性） 公共机构碳排放年度报告参考格式 .....	13
参考文献 .....	17

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宁夏回族自治区机关事务管理局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：银川市机关事务服务中心、宁夏回族自治区机关事务管理局、佛山环境与能源研究院、中国建筑科学研究院重庆分院、西安交通大学、宁夏大学、中节能衡准科技服务（北京）有限公司、宁夏六盘风云科技有限公司、宁夏兴亚节能环保科技有限公司。

本文件主要起草人：杜学梅、荆丽君、张玉婷、肖延锋、张珂、郝志忠、何顶祥、牛沐馨、赖彩虹、黄钰博、李燕、王加平、李静敏、刘寿松、李明涛、唐少容、张铮、陈立立、陆志强、张志鹏、郑亚婷。

# 公共机构碳排放核算与管理要求

## 1 范围

本文件规定了公共机构运行阶段碳排放术语和定义、基本规定、核算流程、核算方法和管理要求。

本文件适用于公共机构运行阶段的碳排放核算和管理。本文件不适用于公共机构建筑建造及拆除阶段的碳排放核算管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 29149-2012 公共机构能源资源计量器具配备和管理要求
- GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 50378 绿色建筑评价标准
- GB/T 51366-2019 建筑碳排放计算标准
- JGJ 176 公共建筑节能改造技术规范
- JGJ/T 391 绿色建筑运行维护技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**公共机构** public institutions

全部或部分使用财政性资金的国家机关、事业单位和团体组织。

[来源：GB/T 29149-2012，3.1]

### 3.2

**碳排放总量** total carbon emission

核算边界内温室气体排放的总和，以二氧化碳当量表示。

[来源：GB/T 51366-2019，2.1.1，有修改]

### 3.3

**温室气体** greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成份。

[来源：GB/T 32150-2015，3.1]

### 3.4

**核算边界** accounting boundary

与公共机构运行过程相关的温室气体排放的范围。

[来源：GB/T 32150-2015，3.4，有修改]

3.5

**逸散排放 fugitive emission**

公共机构运行过程中，逸散型排放源所产生的排放。

注：包括冰箱、空调、灭火器和化粪池等产生的排放。

3.6

**直接排放 direct emission**

公共机构运行过程中，直接燃烧产生的温室气体排放，包括因燃料燃烧产生的碳排放和因逸散源产生的碳排放。

3.7

**间接排放 indirect emission**

公共机构运行过程中，购买的能源产生的温室气体排放，包括外购电力蕴含的碳排放与外购热力蕴含的碳排放量。

3.8

**绿地碳汇 green space carbon sink**

绿化、植被从空气中吸收并存储的二氧化碳量。

[来源：GB/T 51366-2019，2.1.4，有修改]

3.9

**排放源 emission source**

向大气中排放温室气体的物理单元或过程。

[来源：GB/T 32150-2015，3.5，有修改]

3.10

**排放因子 emission factor**

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

[来源：GB/T 32150-2015，3.13]

3.11

**活动数据 activity data**

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注：如消耗的燃煤、天然气的量、电量等。

[来源：GB/T 32150-2015，3.12，有修改]

3.12

**二氧化碳当量 (CO<sub>2</sub>e) carbon dioxide equivalent**

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量，用于比较不同温室气体对温室效应影响的度量单位。

注：其数值等于温室气体的质量乘以其全球变暖潜能值。

[来源：GB/T 32150-2015，3.16，有修改]

3.13

**缺省值 default value**

公共机构无法提供可靠的实测数据情况下，由有关权威机构提供的用于计算活动水平或碳排放因子的参数取值。

4 基本要求

4.1 公共机构运行阶段碳排放核算应以公共机构法人或视同法人的独立管理单位为核算边界，核算与报告其在日常行使职能的过程中所产生的温室气体排放。家属区、职工住宅、对外出租部分等不应计入碳排放核算边界。

4.2 公共机构运行阶段碳排放核算方法适用于公共机构所在建筑物建成并投入使用后对其碳排放量进行核算。

4.3 碳排放核算应包含二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氢氟碳化物(HFCs)、氢氯氟碳化合物(HCFCs)等温室气体。

4.4 公共机构运行阶段碳排放的核算应考虑暖通空调系统、生活热水系统、照明及电梯系统、可再生能源系统在公共机构建筑运行期间的综合碳排放量。

4.5 公共机构运行阶段各系统碳排放的核算主要涵盖直接排放和间接排放。直接排放主要包括化石燃料燃烧造成的碳排放和逸散排放，间接排放主要包括消耗外购电力蕴含的碳排放以及消耗外购热力蕴含的碳排放。

注：公共机构向居民转供电所对应的碳排放不纳入核算范围。外购热水不计入外购热力。

4.6 公共机构运行阶段碳排放核算应考虑绿地碳汇的影响。

## 5 核算流程

5.1 公共机构碳排放核算工作流程见图 1。

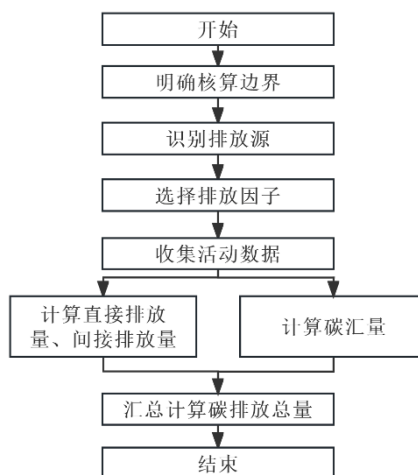


图1 公共机构碳排放核算工作流程

5.2 公共机构开展碳排放核算工作时，可在能源资源消费统计基础上按以下步骤进行核算：

- a) 明确核算边界：核算边界按照 4.1 规定进行选择；
- b) 识别排放源：识别边界内各系统碳排放的主要排放源，排放源按照 4.5 规定进行选择；
- c) 选择排放因子：排放因子宜根据不同排放源优先选用实测值，具备条件的公共机构可委托有资质的专业机构进行检测；如不具备实测条件，可采用对应附录中给出的缺省值；
- d) 收集活动数据：活动数据包括煤炭、天然气、汽油、柴油、液化石油气等化石燃料及电力、热力等消耗量等；
- e) 计算直接排放量和间接排放量：直接排放量和间接排放量计算方式按照 6.2、6.3 的要求；
- f) 计算碳汇量：公共机构绿化系统的碳汇量计算方式按照 6.4 的要求；
- g) 汇总计算碳排放总量：碳排放总量计算方式按照 6.1 的要求。

## 6 核算方法

### 6.1 碳排放总量

应按式 (1) 进行计算:

$$C_Z = C_{Zj} + C_{jj} - C_h \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $C_Z$  ——核算边界内年碳排放量, 单位: tCO<sub>2</sub>e;
- $C_{Zj}$  ——核算边界内直接排放产生的年碳排放量, 单位: tCO<sub>2</sub>e;
- $C_{jj}$  ——核算边界内间接排放产生的年碳排放量, 单位: tCO<sub>2</sub>e;
- $C_h$  ——核算边界内绿化系统的年碳汇量, 单位: tCO<sub>2</sub>e。

### 6.2 直接排放

应按式 (2) 进行计算:

$$C_{Zj} = C_{rs} + C_{ys} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $C_{Zj}$  ——核算边界内直接排放产生的年碳排放量, 单位: tCO<sub>2</sub>e;
- $C_{rs}$  ——核算边界内因燃料燃烧产生的年碳排放量, 单位: tCO<sub>2</sub>e;
- $C_{ys}$  ——核算边界内因逸散源产生的年碳排放量, 单位: tCO<sub>2</sub>e。因逸散源产生的碳排放量计算方式见附录 A。

其中, 核算边界内因燃料燃烧产生的年碳排放量应按式 (3) 进行计算:

$$C_{rs} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $C_{rs}$  ——核算边界内因燃料燃烧产生的年碳排放量, 单位: tCO<sub>2</sub>e;
- $AD_i$  ——核算边界内消耗的第  $i$  种化石燃料的量, 单位: tCO<sub>2</sub>e;
- $EF_i$  ——第  $i$  种化石燃料的排放因子, 单位: tCO<sub>2</sub>e /t。化石燃料的排放因子选取见附录 B。

因燃料燃烧产生的年碳排放量应包括固定排放设施和移动排放设施, 固定排放设施包括空调、照明等, 移动排放设施包括公务车辆等。

### 6.3 间接排放

应按式 (4) 进行计算:

$$C_{jj} = C_{dl} + C_{rl} \dots\dots\dots (4)$$

式中:



- $C_{ji}$  ——核算边界内间接排放产生的年碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e；  
 $C_{dl}$  ——核算边界内外购电力蕴含的年碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e；  
 $C_{rl}$  ——核算边界内外购热力蕴含的年碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e。

公共机构运行阶段核算边界内每年间接排放中，外购电力产生的碳排放量应按式（5）进行计算：

$$C_{dl} = AD_{dl} \times EF_{dl} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- $C_{dl}$  ——核算边界内外购电力蕴含的年碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e；  
 $AD_{dl}$  ——公共机构核算边界内，外购电力的电量，单位：kWh；  
 $EF_{dl}$  ——外购电力的排放因子，单位：tCO<sub>2</sub>e/kWh。

公共机构运行阶段核算边界内每年间接排放中，外购热力产生的碳排放量应按式（6）进行计算：

$$C_{rl} = AD_{rl} \times EF_{rl} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- $C_{rl}$  ——核算边界内外购热力蕴含的年碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e；  
 $AD_{rl}$  ——公共机构核算边界内，外购热力的量，单位：GJ；  
 $EF_{rl}$  ——外购热力的排放因子，单位：tCO<sub>2</sub>e/GJ。

外购电力、外购热力的排放因子选取见附录 C。

#### 6.4 绿地碳汇

应按式（7）进行计算：

$$C_h = \sum_{i=1}^n (C_{h,i} \times A_i) \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- $C_h$  ——核算边界内绿化系统产生的年碳汇量，单位：tCO<sub>2</sub>e；  
 $C_{h,i}$  ——第 i 类植栽方式单位绿地面积的碳汇量，单位：tCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>，不同植栽方式绿地碳汇量的值  
 参见附录 D；  
 $A_i$  ——第 i 类植栽方式绿地面积，单位：m<sup>2</sup>。

#### 6.5 碳排放强度

单位建筑面积碳排放量应按式（8）进行计算：

$$C_M = C_Z/A \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- $C_M$  ——公共机构报告年度单位建筑面积碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>；  
 $C_Z$  ——公共机构报告年度核算边界内年碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e；

A ——公共机构建筑面积，单位：m<sup>2</sup>。

人均碳排放量应按式（9）进行计算：

$$C_R = C_Z/P \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$C_R$  ——公共机构报告年度人均碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e/人；

$C_Z$  ——公共机构报告年度核算边界内年碳排放量，单位：tCO<sub>2</sub>e；

$P$  ——公共机构报告年度内用能人数，单位：人。用能人数统计口径应与国家公共机构能源资源消耗统计制度一致。

## 7 管理要求

### 7.1 主管部门

#### 7.1.1 数据分析核查

公共机构碳排放主管部门应按机构、按年度对公共机构报送的碳排放年度报告数据进行汇总，建立公共机构碳排放数据样本库。追踪公共机构碳排放总量、单位建筑面积碳排放量、人均碳排放量等指标变化，对异常值应及时组织第三方核查机构进行外部核查，保障公共机构碳排放数据的真实性和准确性。

#### 7.1.2 开展示范创建

选取有代表性、节能降碳经验示范引领性强的公共机构，开展公共机构绿色低碳示范单位创建，充分发挥示范引领作用。

#### 7.1.3 建立配额机制

基于公共机构碳排放数据样本库，按业务类型、建筑规模等影响用能规律的关键因素分级分类建立公共机构碳排放数据库，通过数据分析制定公共机构碳排放配额，逐步建立公共机构碳排放配额分配机制。

#### 7.1.4 探索碳市场交易

持续推进公共机构节能减碳市场化机制运用，支撑有条件地区公共机构以适当方式参与碳排放权交易。

### 7.2 公共机构

#### 7.2.1 制度

公共机构应建立碳排放管理制度，制度包括但不限于以下内容：

——碳排放管理部门职责和人员管理体系，包括负责部门与人员、岗位要求、岗位职责、工作内容、考核标准等；

——节能减碳宣传与培训计划，包括培训对象、频次、内容、效果、考核方式等；

——碳排放计量与统计制度，包括计量统计人员职责、计量器具管理要求、数据统计内容和方法、统计台账与原始文件管理要求等；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/686035205033010041>