

中华人民共和国机关事务行业标准

JS/T 303—2026

公共机构碳排放核算指南

Guidelines for carbon accounting for public institutions

2026-02-27 发布

2026-04-01 实施

国家机关事务管理局 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 核算原则	1
5 核算边界	2
6 核算范围	2
6.1 概述	2
6.2 化石燃料燃烧排放	2
6.3 消耗外购电力蕴含的排放	2
6.4 消耗外购热力蕴含的排放	2
7 核算步骤	2
8 核算方法	3
8.1 排放总量	3
8.2 直接排放	3
8.3 间接排放	3
9 数据质量管理	4
附录 A(资料性) 相关参数缺省值	5

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。

本文件由国家机关事务管理局公共机构节能管理司、国家发展和改革委员会资源节约与环境保护司提出。

本文件由国家机关事务管理局归口管理。

本文件起草单位：中国质量认证中心有限公司、国家机关事务管理局公共机构节能管理司、国家节能中心、电力规划设计总院、天津大学。

本文件主要起草人：张丽欣、韩建军、奚悦、荣颖、王峰、张丽娟、陆遥、刘丁源、李道正、范学臣、王侃、潘信宇、张琪、郭智琳。

引 言

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030 年前碳达峰行动方案》《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》等文件要求,规范公共机构二氧化碳排放(以下简称“碳排放”)核算方法,深挖节能降碳潜力,推动绿色低碳转型,制定本文件。

本文件以公共机构能源资源消费统计为基础,充分考虑地区差异和能源利用发展趋势,科学核算公共机构碳排放,引导公共机构以绿色低碳发展为目标,提高能源利用效率、合理调整用能结构,推进公共机构节约能源资源工作高质量发展。

公共机构碳排放核算指南

1 范围

本文件规定了公共机构碳排放的核算原则、核算边界、核算范围、核算步骤、核算方法和数据质量管理等内容。

本文件适用于公共机构开展碳排放核算工作。

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/T 31342 公共机构能源审计技术导则

3 术语和定义

GB/T 31342 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公共机构 public institutions

全部或者部分使用财政性资金的国家机关、事业单位和团体组织。

3.2

直接排放 direct emissions

化石燃料在燃烧过程中产生的二氧化碳排放。

3.3

间接排放 indirect emissions

消耗的外购电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

3.4

活动数据 activity data

导致二氧化碳直接排放和间接排放的公共机构运行或者消费活动量的表征值,如消耗的煤炭量、天然气量、电量等。

3.5

排放因子 emission factor

表征公共机构运行或消费活动量的二氧化碳排放的系数。

4 核算原则

4.1 完整性原则。公共机构碳排放核算,应覆盖本单位所发生的所有化石燃料燃烧产生的二氧化碳直接排放,以及消耗外购电力、热力蕴含的二氧化碳间接排放。

4.2 一致性原则。公共机构碳排放核算,应使用本文件规定的核算方法,保持各级各类公共机构在不同

年度核算方法一致,具备可比性。

4.3 准确性原则。公共机构碳排放核算,应准确计量各类化石燃料及外购电力、热力消耗量,确保核算结果真实反映公共机构的碳排放实际情况。

5 核算边界

公共机构碳排放核算边界应覆盖其运行边界内固定设施和移动设施产生的碳排放。涉及家属区、周转住房、对外出租部分的,核算边界应与《公共机构能源资源消费统计调查制度》相关规定保持一致。

6 核算范围

6.1 概述

公共机构碳排放核算范围,主要包括化石燃料燃烧排放、消耗外购电力蕴含的排放和消耗外购热力蕴含的排放。

6.2 化石燃料燃烧排放

煤炭、天然气、汽油、柴油和液化石油气等化石燃料在各种类型的固定和移动燃烧设备中发生氧化燃烧所产生的碳排放。

6.3 消耗外购电力蕴含的排放

6.3.1 公共机构消耗外购电力蕴含的碳排放,应以实际购入并消耗的电量为依据,包括:

- a) 公共机构办公及运行过程中消耗的外购电力所对应的碳排放;
- b) 新能源公务用车外购电力所对应的碳排放。

6.3.2 公共机构向居民、商户等转供电所对应的碳排放不纳入核算范围。

6.3.3 公共机构分布式光伏发电系统产生的自发自用电力,应对发电总量、自发自用电量分别进行计量和统计。自发自用电力不纳入碳排放核算范围。

6.3.4 公共机构外购的绿电直连电力消费量应纳入碳排放核算,电力排放因子按 0 计。

6.4 消耗外购热力蕴含的排放

6.4.1 公共机构消耗外购热力所对应的碳排放,应以公共机构实际购入并消耗的热力用量为依据。

6.4.2 公共机构向居民、商户等转供热的,相应热力用量所对应的碳排放应不纳入核算范围。

7 核算步骤

7.1 应根据碳排放核算目的,确定核算边界,识别排放源。

7.2 收集各碳排放源的活动水平数据,按照本文件的规定选取相应排放因子。

7.3 分别计算化石燃料燃烧排放,消耗外购电力、热力蕴含的排放。公共机构碳排放核算原则上以自然年为统计周期。对于集中供热等按供热季统计的能源消费数据,应按照供热季对应的自然年度进行合理拆分或折算,确保与电力、燃料等其他能源消费数据在时间尺度上的一致性。

7.4 汇总碳排放总量。

8 核算方法

8.1 排放总量

排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧产生的二氧化碳直接排放和消耗的外购电力、外购热力蕴含的二氧化碳间接排放之和,按公式(1)计算:

$$E_{\text{总}} = E_{\text{直接}} + E_{\text{间接}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E_{\text{总}}$ ——公共机构核算边界内碳排放总量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

$E_{\text{直接}}$ ——公共机构核算边界内化石燃料燃烧产生的碳排放,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

$E_{\text{间接}}$ ——公共机构核算边界内消耗外购电力、外购热力蕴含的碳排放,单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

8.2 直接排放

化石燃料燃烧产生的碳排放按公式(2)计算:

$$E_{\text{直接}} = \sum_{i=1}^n (FC_i \times EF_{i,\text{直接}}) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

FC_i ——公共机构核算边界内消耗第*i*种化石燃料的量,单位为吨(t)、立方米(m³)、千克(kg)或升(L);

$EF_{i,\text{直接}}$ ——第*i*种化石燃料的排放因子,单位为吨二氧化碳每吨(tCO₂/t)、吨二氧化碳每立方米(tCO₂/m³)、吨二氧化碳每千克(tCO₂/kg)或吨二氧化碳每升(tCO₂/L),具体单位及推荐值见附录 A 中表 A.1。

8.3 间接排放

8.3.1 公共机构的二氧化碳间接排放按公式(3)计算:

$$E_{\text{间接}} = E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$E_{\text{电力}}$ ——公共机构核算边界内实际消耗的外购电力蕴含的碳排放,单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

$E_{\text{热力}}$ ——公共机构核算边界内实际消耗的外购热力蕴含的碳排放,单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

8.3.2 公共机构实际消耗的外购电力蕴含的碳排放,应按公式(4)计算:

$$E_{\text{电力}} = \sum_j^m (AD_{j,\text{外购电力}} \times EF_{j,\text{外购电力}}) - \sum_k^p (AD_{k,\text{转供电力}} \times EF_{k,\text{转供电力}}) \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$AD_{j,\text{外购电力}}$ ——公共机构外购的电量,单位为兆瓦时(MWh)。外购的电量包括常规市政电网电力消费量、市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量和绿电直连电力消费量。

$EF_{j,\text{外购电力}}$ ——外购电力排放因子,单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。外购常规市政电网电力和市场化交易购入使用的非化石能源电力排放因子按省级电网年平均供电排放因子计,见表 A.2。绿电直连电力排放因子按 0 计算。

$AD_{k,\text{转供电力}}$ ——向居民、商户等转供的电量,单位为兆瓦时(MWh)。

$EF_{k,\text{转供电力}}$ ——向居民、商户等转供电力排放因子,单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。应按照转供电力的实际来源,对应确定转供电力排放因子。

8.3.3 公共机构实际消耗的外购热力蕴含的碳排放应按公式(5)计算:

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{外购热力}} \times EF_{\text{外购热力}} - AD_{\text{转供热力}} \times EF_{\text{转供热力}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$AD_{\text{外购热力}}$ ——公共机构外购的热量,单位为吉焦(GJ)。

$EF_{\text{外购热力}}$ ——外购热力的碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)。原则上采用“国家温室气体排放因子数据库”中最新发布的相关排放因子数据;在数据库中尚未发布或暂不适用的情况下,取 $0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$ 。相关数据如有更新,应选用最新发布值。

$AD_{\text{转供热力}}$ ——向居民、商户等转供的热量,单位为吉焦(GJ)。

$EF_{\text{转供热力}}$ ——向居民、商户等转供热力的碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)。取值要求同 $EF_{\text{外购热力}}$ 。

9 数据质量管理

9.1 公共机构碳排放由各级公共机构报送的各类化石燃料及外购电力、热力消耗量,结合“全国公共机构节约能源资源综合信息平台”给定的相关碳排放因子计算得出。

9.2 国家机关事务管理局应根据“国家温室气体排放因子数据库”等碳排放因子和低位热值数据来源,及时更新和维护“全国公共机构节约能源资源综合信息平台”中相关碳排放因子。

9.3 各省(区、市)机关事务管理部门应按照《公共机构能源资源消费统计调查制度》和本文件要求,加强本地区公共机构能源资源消费统计调查工作和碳排放管理工作,及时制修订本地区公共机构碳排放核算规章制度,厘清工作机制,规范报送流程,保证碳排放数据质量;建立健全公共机构碳数据管理体系,明确数据来源、获取时间以及相关责任人等,及时准确报送本地区公共机构碳排放情况。

9.4 公共机构应定期对本单位能源资源计量器具、检测设备和监测仪表进行维护管理,并记录存档,不断提高数据监测能力,并对数据来源、拆分核算、参数选取等过程进行留存,确保数据质量和可追溯,为开展碳排放核算提供完整准确的核算基数。

9.5 公共机构应按平台填报要求规范填报各类能源消费数据,要求如下。

- a) 煤炭消耗量应分别实际煤种进行填报;无法确定煤种的,按保守原则统一以无烟煤填报。
- b) 燃料油、一般煤油、焦炉煤气、管道煤气等在“其他能源消耗量”中应注明具体能源种类和消耗量,确保与电力、燃料等其他能源消费数据在时间尺度上的一致性。
- c) 外购电力宜优先采用公共机构电能计量装置(电表)记录的购电量或用电量数据;不具备条件时,可采用电网企业或售电主体出具的电费发票、电费结算单等结算凭证中的电量数据。公共机构消费的市场化交易购入使用的非化石能源电力和绿电直连电力,应提供能够证明消耗电量及对应关系的证明材料。
- d) 外购热力宜优先采用公共机构热量表计量数据;不具备条件时,可采用供应商提供的热力费发票或者结算单等结算凭证数据,并按相关规定折算为热量单位。涉及与外部主体分摊且无热量计量数据的,可依据供热费用、供热天数或供暖面积等方式进行合理分摊。对于按供热季统计的外购热力数据,在开展以自然年为统计周期的碳排放核算时,应按照供热季覆盖的自然年度进行跨年度拆分或折算,将供热季热量合理分配至相应自然年度,确保与电力、燃料等其他能源消费数据在时间尺度上的一致性。数据拆分(折算)方法、参数选取及数据来源应保持前后一致,并留存相关依据,确保数据的可追溯性和可核查性。

附 录 A
(资料性)
相关参数缺省值

本附录给出了公共机构碳排放核算中常用的相关参数缺省值,主要用于在缺乏实际监测数据或权威发布数据的情况下,作为核算工作的参考依据。本附录中的参数不具有强制性,使用单位在具备条件时优先采用实际监测数据或国家有关部门最新发布的数据。

表 A.1 化石燃料消耗量单位及排放因子推荐值

燃料品种	消耗量单位 ^a	低位热值	排放因子 ^d	折算后的排放因子 ^e ($EF_{i,直接}$)
无烟煤 ^f	t	247.09 ^c TJ/万 t	98.3 tCO ₂ /TJ	2.429 tCO ₂ /t
烟煤	t	229.79 ^c TJ/万 t	94.6 tCO ₂ /TJ	2.174 tCO ₂ /t
燃料油 ^g	L	41 816 ^b kJ/kg	77.4 tCO ₂ /TJ	2.978×10^{-3} tCO ₂ /L
汽油 ^g	L	43 070 ^b kJ/kg	69.3 tCO ₂ /TJ	2.179×10^{-3} tCO ₂ /L
柴油 ^g	L	42 652 ^b kJ/kg	74.1 tCO ₂ /TJ	2.718×10^{-3} tCO ₂ /L
一般煤油 ^g	L	43 070 ^b kJ/kg	71.9 tCO ₂ /TJ	2.539×10^{-3} tCO ₂ /L
天然气	m ³	38 931 ^b kJ/m ³	56.1 tCO ₂ /TJ	2.184×10^{-3} tCO ₂ /m ³
液化石油气	kg	50 179 ^b kJ/kg	63.1 tCO ₂ /TJ	3.166×10^{-3} tCO ₂ /kg
焦炉煤气	m ³	17 981 ^b kJ/m ³	44.4 tCO ₂ /TJ	7.984×10^{-4} tCO ₂ /m ³
管道煤气	m ³	1 575.84 ^c TJ/亿 m ³	44.4 tCO ₂ /TJ	6.997×10^{-4} tCO ₂ /m ³
<p>^a 按公共机构能源统计和实际使用的燃料消耗量单位。</p> <p>^b 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2023》。其中,天然气、焦炉煤气取年鉴公布的高值。</p> <p>^c 数据取值来源为《2005中国温室气体清单研究》。管道煤气的低位发热量按一般煤气取值。</p> <p>^d 化石燃料碳排放因子采用“国家温室气体排放因子数据库”中“按行业企业类别”—“其他行业”—“公共建筑运营单位”—“燃料燃烧”—“化石燃料燃烧”下相关最新发布值;为方便使用,单位换算后的排放因子列于最后一列。</p> <p>^e 为方便直接使用化石燃料消耗量与排放因子相乘计算,结合公共机构常用燃料的消耗量单位,给出了折算后的排放因子。</p> <p>^f 公共机构所用煤种类不能确定情况下,采用保守原则,默认为排放因子较高的无烟煤。如果公共机构能够明确所用煤的种类,可根据实际煤种,选用“国家温室气体排放因子数据库”中对应的排放因子默认值。燃料油、一般煤油、焦炉煤气、管道煤气等消耗量在“其他能源消耗量”下注明具体能源种类、消耗量,并根据“国家温室气体排放因子数据库”等数据来源确定排放因子和低位热值,计算出具体碳排放量。</p> <p>^g 燃料油密度按 0.92 kg/L 计,汽油密度按 0.73 kg/L 计,柴油密度按 0.86 kg/L 计,一般煤油密度按 0.82 kg/L 计。</p>				
注:相关数据如有更新,选用最新发布值。				

表 A.2 省级电力平均二氧化碳排放因子

省级电网	二氧化碳排放/ (tCO ₂ /MWh)	省级电网	二氧化碳排放/ (tCO ₂ /MWh)
北京	0.555 4	湖北	0.404 4
天津	0.679 6	湖南	0.497 6
河北	0.651 6	广东	0.441 9
山西	0.663 4	广西	0.447 6
内蒙古	0.647 9	海南	0.364 8
辽宁	0.487 8	重庆	0.558 1
吉林	0.467 1	四川	0.156 4
黑龙江	0.522 9	贵州	0.568 3
上海	0.573 7	云南	0.133 3
江苏	0.582 7	西藏	0.247 2
浙江	0.497 4	陕西	0.633 5
安徽	0.655 3	甘肃	0.447 1
福建	0.421 1	青海	0.179 6
江西	0.583 6	宁夏	0.618 7
山东	0.619 1	新疆	0.602 1
河南	0.589 7	新疆生产建设兵团	0.602 1
<p>注1:省级电力平均二氧化碳排放因子来源于生态环境部与国家统计局联合印发的《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》中相关最新发布值。相关数据如有更新,选用最新发布值。</p> <p>注2:西藏电力平均二氧化碳排放因子采用“注1”索引下西南区域最新发布值。</p> <p>注3:新疆生产建设兵团电力平均二氧化碳排放因子取值同新疆电力平均二氧化碳排放因子。</p>			