

附件 7

公共建筑运营企业  
温室气体排放核算方法和报告指南  
( 试行 )

# 编制说明

## 一、编制的意义和必要性

为落实 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40% -45% 的目标，“十二五”规划《纲要》明确提出“建立完善温室气体统计核算制度，逐步建立碳排放交易市场”。《“十二五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2011] 41 号）也明确提出要加快构建国家、地方、企业三级温室气体排放核算工作体系，实行重点企业直接报送温室气体排放数据制度。

为完成上述任务要求，当前迫切需要出台企业层面的温室气体排放核算方法和报告格式，帮助企业科学核算和规范报告自身的温室气体排放，制定企业温室气体排放控制计划，积极参与碳排放交易，强化企业社会责任。同时也为主管部门掌握重点排放行业企业温室气体排放情况，建立并实施重点企业温室气体报告制度，尽早建立碳排放交易市场、开展碳排放交易提供良好的数据支撑。

## 二、编制过程

通过与联合国开发计划署合作，国家发展改革委气候司组织清华大学能源环境经济研究所，借鉴了国内外有关企业温室气体核算报告研究成果和实践经验，参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）有关国家温室气体清单编制和好的做法指南，以及国家发展改革委办公厅印发的《省级温室气体清单编制指南（试行）》，经过实地调

研、深入研究和案例试算，制定完成了公共建筑运营单位（企业）温室气体排放核算方法和报告格式指南，旨在加强我国公共建筑运营单位温室气体排放核算和报告的科学性、规范性和可操作性，为编制方法科学、数据透明、格式一致、结果可比的企业温室气体排放报告提供指导。编制过程中，国家发展改革委气候司多次组织行业协会和相关科研院所的专家，反复讨论修改，在保证科学合理的基础上，力求简明，突出可操作性。

### **三、主要内容**

本指南适用范围为从事公共建筑运营的具有法人资格的企业和视同法人的独立核算单位。指南内容包括八部分，分别明确了本指南的适用范围、相关引用文件和参考文献、所用术语、核算边界、核算方法、质量保证和文件存档要求以及报告内容和格式，附件和附录部分提供了企业温室气体排放报告表式和核算所需相关参数的推荐值。

### **四、其他需要说明的问题**

本指南核算的排放，是公共建筑运营过程中的排放，不包括公共建筑运营单位（企业）在边界范围外的排放，如公共建筑边界外企业生产活动的排放等。

对于企业使用的不同批次的燃料，需要按批次测量质量、发热量等数据，以进行年度统计，而不是取年度平均值估算。

运用本指南的公共建筑运营单位（企业）应根据指南提供的方

法科学、客观地获取相关活动水平数据。如企业以实测的方式获取核算所需的相关参数，应严格按照本指南提供的标准方法，进行检测并提供检测报告。

鉴于企业温室气体核算和报告是一项全新的复杂工作，本指南在实际运用中可能存在不足之处，希望相关使用单位能及时予以反馈，以便今后做出进一步的修改。

本指南由国家发展和改革委员会提出并负责解释和修订。

# 目录

一、适用范围.....	1
二、引用文件和参考文献.....	1
三、术语和定义.....	2
四、核算边界.....	4
(一) 报告主体.....	4
(二) 排放源和气体种类.....	5
五、核算方法.....	8
(一) 化石燃料燃烧排放.....	9
(二) 购入电力所对应的 CO <sub>2</sub> 排放.....	12
(三) 购入热力所对应的 CO <sub>2</sub> 排放.....	13
六、质量保证和文件存档.....	14
七、报告内容.....	15
(一) 运营单位(企业)基本信息.....	15
(二) 温室气体排放量.....	15
(三) 活动水平及来源说明.....	15
(四) 排放因子及来源说明.....	16
附件.....	17
附录.....	21



## 一、适用范围

本指南适用于中国公共建筑，包括办公建筑(写字楼、政府部门办公楼等)，商业建筑(商场、金融建筑等)，旅游建筑(旅馆酒店、娱乐场所等)，科教文卫建筑(包括文化、教育、科研、医疗、卫生、体育建筑等)，通信建筑(邮电、通讯、广播用房)以及交通运输用房(机场、车站建筑等)等的运营单位（企业）开展与建筑物使用相关的温室气体排放的核算与报告。中国境内的公共建筑运营单位（企业）可按照本指南提供的方法，核算公共建筑运营的温室气体排放量，并编制公共建筑运营的温室气体排放报告。

## 二、引用文件和参考文献

本指南引用的文件主要包括：

《省级温室气体清单编制指南（试行）》

《中国能源统计年鉴 2013》

下列文件在本指南编制过程中作为参考：

《IPCC 国家温室气体清单指南》（1996）

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能源审计导则》

《能源统计工作手册》（2010）

GB/T2589-2008 综合能耗计算通则

GB/T17167-2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则

《上海市旅游饭店、商场、房地产业及金融业办公建筑温室

《温室气体排放核算与报告方法》(2012)

《建筑物温室气体排放的量化和报告规范及指南(试行)》  
(深圳市住房和建设局, 2013)

《Tokyo Cap-and-Trade Program for Large Facilities》(Bureau  
of Environment, Tokyo Metropolitan Government, 2012)

### 三、术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

#### (一) 温室气体

指大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然的和人为的气态成分。《京都议定书》中规定了六种温室气体, 分别为二氧化碳( $\text{CO}_2$ )、甲烷( $\text{CH}_4$ )、氧化亚氮( $\text{N}_2\text{O}$ )、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫( $\text{SF}_6$ )。

#### (二) 核算主体

具有温室气体排放行为并应定期核算和报告的法人企业或视同法人的独立核算单位。

#### (三) 公共建筑

公共建筑包括办公建筑(写字楼、政府部门办公楼等), 商业建筑(商场、金融建筑等), 旅游建筑(旅馆酒店、娱乐场所等), 科教文卫建筑(包括文化、教育、科研、医疗、卫生、体育建筑等), 通信建筑(邮电、通讯、广播用房)以及交通运输用房(机场、车站建筑等)等建筑。

#### (四) 化石燃料燃烧排放



化石燃料燃烧排放，主要包括公共建筑运营过程中实物煤、燃油、天然气等化石燃料的燃烧产生的排放。

#### （五）逸散排放

公共建筑运营过程中，逸散型排放源所产生的排放，如冰箱、空调、灭火器和化粪池等产生的排放。

#### （六）新种植树木的排放抵消

种植树木有助于吸收大气中的温室气体。新种植树木的抵消排放量为树木一年吸收的二氧化碳量，是自有关建筑物兴建后种植的树木数量与一年二氧化碳吸收系数的乘积。

#### （七）购入电力和热力的排放

公共建筑运营过程中，购入的电力和热力的生产过程中化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放。

#### （八）活动水平数据

用于核算公共建筑运营过程中各类温室气体排放的基础数据，包括各种燃料的消耗量、购入的电力和热力的数量等。

#### （九）排放因子

单位活动水平所对应的温室气体排放量。

#### （十）碳氧化率

燃料在燃烧过程中碳被氧化的比率，表征燃料燃烧的程度。

#### （十一）公共建筑的运营单位（企业）

公共建筑的运营单位（企业），是公共建筑的温室气体排放的报告单位（企业），一般是公共建筑的产权所有者（建筑物的

业主), 或者产权所有者的代理人, 如物业公司或代理经营公司。

#### (十二) 公共建筑的使用单位(企业)

公共建筑的使用单位(企业), 一般是公共建筑的产权所有者(建筑物的业主), 也可以是公共建筑的租赁使用者。如果存在公共建筑的租赁使用, 租赁使用者有义务配合公共建筑的运营单位(企业)报告公共建筑运营的温室气体排放。

#### (十三) 缺省值

在单位(企业)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排放因子的参数取值。

### 四、核算边界

#### (一) 报告主体

核算边界为中国境内的公共建筑的运营过程中所产生的温室气体排放。

公共建筑运营排放的报告主体, 是公共建筑运营单位(企业), 一般是公共建筑的产权所有者(建筑物的业主), 或者产权所有者的代理人, 如物业公司或代理经营公司。

公共建筑的使用单位(企业), 一般是公共建筑的产权所有者(建筑物的业主), 也可以是公共建筑的租赁使用者。

如果公共建筑存在租赁使用, 租赁使用者即承租方有义务配合公共建筑的运营单位(企业)报告公共建筑运营的温室气体排

放；公共建筑的出租方即建筑物的业主或物业公司，有权利敦促承租方尽其责任。

出租方和承租方应当建立能源消费台账。如果承租方的用能量难以单独核算，出租方应报告该公共建筑所有承租方的总用能和总排放信息。

如果承租方的用能量可以单独核算，出租方应报告该公共建筑所有承租方的总用能和总排放，并在报告中附上所有承租方的用能量和排放量的信息。

如果出租方也是公共建筑的使用者，则出租方应报告所有承租方和自己的总排放量，同时需要在报告中附上该公共建筑所有用户，即出租方和所有承租方的用能量和排放量的信息。

在报告中，如果公共建筑的所有承租方的能耗都计算在出租方的能耗中，该出租方在报告其历史排放量时可以沿用此核算边界，并在排放报告中明确注明。同时，该出租方以后报告其年度二氧化碳报告时也应采用同样的核算边界。

## **(二) 排放源和气体种类**

对于公共建筑的运营排放，按照排放源类型，分为直接排放和间接排放。直接排放是指化石燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放等，是由公共建筑的使用单位（企业）自身拥有或控制的排放源所产生的排放；间接排放是指公共建筑的使用单位（企业）外购的电力

和热力等引起的排放，此时实际的排放源是电力和热力的生产企业。

对于某一公共建筑的运营过程，CO<sub>2</sub>排放源主要来自于以下几个方面：

**1) 固定燃烧源的燃烧排放。**

固定燃烧源燃烧化石燃料产生排放，如锅炉、灶、干燥机、备用发电机等化石燃料燃烧产生的排放等。

**2) 移动燃烧源的燃烧排放。**

移动燃烧源燃烧产生的排放，如交通工具的排放等。

**3) 逸散型排放源的排放。**

逸散型排放源，如冰箱、空调、灭火器和化粪池等产生的排放。由于逸散型排放源所产生的排放数量较小，一般情况下，不予考虑。

**4) 新种植树木的排放抵消。**

建筑物周围新种植树木的温室气体的抵消。由于建筑物周围新种植树木的温室气体抵消的数量较小，一般情况下不予考虑。

**5) 外购电力和热力的排放。**

公共建筑运营中使用单位（企业）外购电力、外购蒸汽和热水的生产过程产生的排放，这些排放是由建筑运营中使用单位（企业）的生产活动需求所带来的，但实际排放源属于电力和热

力的生产企业，是公共建筑运营中使用单位（企业）的经济活动给其它单位（企业）带来的间接排放。

### 6) 委托运输产生的排放。

委托第三方承担运输产生的排放，统计起来比较复杂，容易重复计算，一般不考虑。

对于公共建筑运营排放，主要是能源的使用产生的，部分来自于逸散型排放源的排放和新种植树木的排放抵消，但由于逸散型排放和新种植树木的排放抵消数量较小，一般情况下不予考虑。

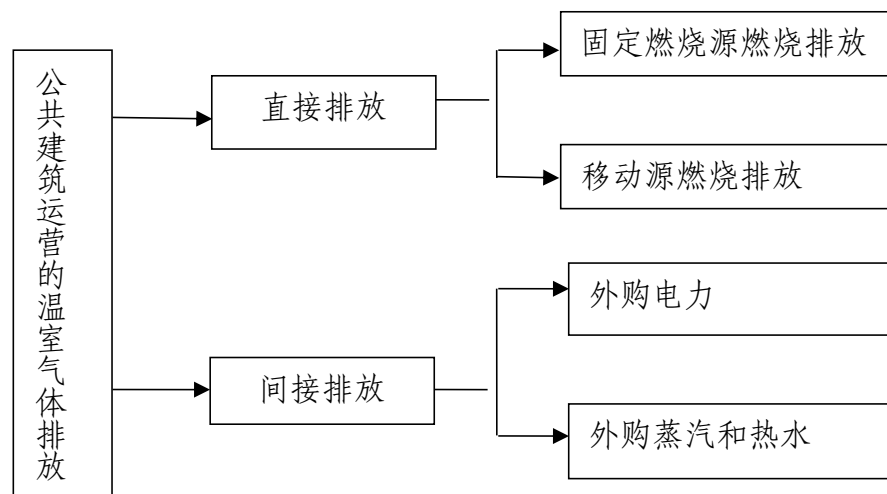


图 1 公共建筑运营过程的排放源

对于公共建筑运营中的能源消耗，主要包括常规能耗和特殊区域能耗。

常规能耗由空调通风系统能耗、采暖系统能耗、照明系统能耗、室内设备系统能耗和综合服务系统能耗。

特殊区域能耗，主要是指特殊区域用电，是指不属于建筑物常规功能的用电设备的耗电量。特殊用电的特点是能耗密度高、占总电耗比重大的用电区域及设备。特殊用电包括信息中心、洗衣房、厨房餐厅、游泳池、健身房或其它特殊用电。

公共建筑的能耗形式包括煤、油、天然气、液化石油气、电力、市政热水、市政蒸汽等。

对于公共建筑的运营排放，核算的排放源如图1所示。

公共建筑的运营排放，一般以一年为周期进行温室气体排放量的核算。

核算的气体种类仅指二氧化碳。

## 五、核算方法

本指南将运营中的公共建筑作为一个整体进行考察，按照以下内容核算公共建筑运营的温室气体排放量。

报告主体进行企业温室气体排放核算和报告的完整工作流程包括以下步骤：

- 1) 确定核算边界；
- 2) 识别排放源；
- 3) 收集活动水平数据；
- 4) 选择和获取排放因子数据；
- 5) 分别计算化石燃料燃烧排放、净购入使用的电力和热力

对应的排放；

6) 汇总企业温室气体排放量。

公共建筑运营的CO<sub>2</sub>排放总量等于公共建筑边界内所有使用者的燃料燃烧排放、购入电力和热力所对应的CO<sub>2</sub>排放量之和。公共建筑运营过程的温室气体总排放量按公式(1)计算。

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —运营过程的温室气体排放总量，单位为吨(tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{燃料}}$ —燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放量，单位为吨(tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{电力}}$ —购入电力所对应的CO<sub>2</sub>排放量，单位为吨(tCO<sub>2</sub>)。

$E_{\text{热力}}$ —购入热力所对应的CO<sub>2</sub>排放量，单位为吨(tCO<sub>2</sub>)。

### (一) 化石燃料燃烧排放

在公共建筑运营过程中，使用的化石燃料主要有实物煤、燃油、天然气、液化石油气等。化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按照公式(2)、(3)、(4)计算。

$$E_{\text{燃料}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃料}}$ 为消耗的化石燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放，单位：tCO<sub>2</sub>；

$AD_i$  为消耗的第*i*种化石燃料的活动水平数据，是化石燃料燃烧的数量，单位：GJ。化石燃料燃烧排放的活动水平数据为年度分品种化石能源消耗量和燃料平均低位发热量之积。

$EF_i$  为第*i*种燃料的排放因子，单位：tCO<sub>2</sub>/GJ；

*i* 为化石燃料的类型。

其中，消耗的化石燃料的活动水平数据  $AD_i$  以及第*i*种燃料的排放因子  $EF_i$  参照公式（3）和（4）计算：

$$AD_i = RL_i \times RZ_i \quad (3)$$

式中： $RL_i$ 是核算和报告期第*i*种化石燃料的消耗量（t或万m<sup>3</sup>）。公共建筑运营中年度分品种化石能源消耗量，根据公共建筑内所有使用单位（企业）生产活动的操作记录，同时相关的计量器具应符合《GB17167用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求。

$RZ_i$ 是核算和报告期第*i*种化石燃料的平均低位发热量，推荐采用单位（企业）检测数据，缺省值见附录表1。单位（企业）可选择使用燃料平均低位发热量的缺省参数。具备测量条件的单位（企业）可进行实测。如采用实测，可由单位（企业）自行检测或委托有资质的专业机构检测，或采用与相关方结算凭证中提供的检测值。自行检测时，应遵循《GB/T 213煤的发热量测定方法》、《GB/T 384石油产品热值测定法》、《GB/T 22723天然气能量的测定》等标准。



$$EF_i = CC_i \times \alpha_i \times \rho \quad (4)$$

式中： $CC_i$ 为燃料i的单位热值含碳量（tC/GJ），推荐采用单位（企业）统计数据，缺省值见附录表1；

为燃料i的碳氧化率，单位为%；推荐采用单位（企业）统计数据，缺省值见附录表1。

$\rho$ 为CO<sub>2</sub>与碳的分子量之比（44/12）。

化石燃料排放因子数据来源于单位热值含碳量和氧化率。具备测量条件的单位（企业），可以采用实测数据。如进行实测，可由单位（企业）自行或委托有资质的专业机构进行检测，或采用与相关方结算凭证中提供的检测值。

自行检测单位热值含碳量时，应遵循《GB/T 476煤的元素分析方法》、《SH/T 0656石油产品及润滑剂中碳、氢、氧测定法》、《GB/T 13610天然气的组成分析》等标准。

为检测得到燃煤设备氧化率，检测应遵循《GB/T10180工业锅炉热工性能试验规程》、密炉热平衡测试等国家、行业或地方标准中对各项内容（如试验室条件、试剂、材料、仪器设备、测定步骤和结果计算等）的规定。对相关数据进行检测后，可根据公式（5）计算燃煤设备氧化率：

氧化率=（用煤量×煤炭含碳量-炉渣量×炉渣含碳量-漏煤量×漏煤含碳量-飞灰量×飞灰含碳量）/（用煤量×煤炭含碳量）×100% （5）

燃油密度的缺省值见附录表2。

## （二）购入电力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放

公共建筑运营中，购入的电力在生产过程中产生CO<sub>2</sub>排放。所需的活动水平是统计期内所有使用单位（企业）计量的购入电量。电力消费的CO<sub>2</sub>排放因子数值由国家统一规定。购入电力所对应的二氧化碳排放量，按公式（6）计算。

$$E_{\text{电力}} = AC_e \times EF_e \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{电力}}$ ——统计期内，运营单位（企业）购入电力所对应的CO<sub>2</sub>排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$AC_e$ ——统计期内，运营单位（企业）购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）。

$EF_e$ ——统计期内，运营单位（企业）所在区域电力消费的CO<sub>2</sub>排放因子，单位为吨/兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）。

购入电力的活动水平数据根据电力供应商和公共建筑运营单位（企业）存档的电力流入和流出记录获得，同时相关的计量

器具应符合《GB17167用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求。

购入电力的CO<sub>2</sub>排放因子推荐采用区域电网平均排放因子。为了既能反映不同地区电源结构特点，又便于确定区域电网的供电平均排放因子，将区域电网边界按目前的东北、华北、华东、华中、西北和南方电网划分。各电网平均排放因子在不同的年份有所不同，由国家主管部门每年发布。单位（企业）应选用最近年份公布的区域电网平均排放因子。

### （三）购入热力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放

公共建筑运营中，购入的蒸汽和热水在生产过程中产生CO<sub>2</sub>排放。所需的活动水平是统计期内运营单位（企业）计量的外购蒸汽和热水的数量。购入蒸汽和热水所对应的二氧化碳排放量，按公式（7）计算。

$$E_{\text{热力}} = AC_h \times EF_h \quad (7)$$

式中：

$E_{\text{热力}}$ ——统计期内，运营单位（企业）外购入蒸汽和热水所对应的CO<sub>2</sub>排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$AC_h$ ——运营单位（企业）外购蒸汽和热水的数量，单位为吉焦（GJ）。

$EF_h$ ——运营单位（企业）外购的蒸汽和热水的排放因子，单位为吨/吉焦（ $tCO_2/GJ$ ）。由国家统一规定确定，现可采用0.11  $tCO_2/GJ$ ，见附录表3。

购入热力的活动水平数据根据热力供应商和公共建筑运营单位（企业）存档的热力流入和流出记录获得，同时相关的计量器具应符合《GB17167用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求。

## 六、质量保证和文件存档

运营单位（企业）应建立温室气体年度核算和报告的质量保证体系，主要包括以下方面的工作：

1) 建立运营单位（企业）温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期等；指定专职人员负责温室气体排放核算和报告工作。

2) 建立温室气体排放源一览表，分别确定合适的核算方法，形成文件并存档；

3) 建立健全的温室气体排放和能源消耗的台账记录。

4) 建立健全的企业温室气体排放参数的监测计划。具备测量条件的运营单位（企业），对温室气体排放量影响较大的参数，如化石燃料的低位发热量，应定期监测。原则上每批燃料进企业，都应监测低位发热量。

5) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。

6) 建立文档的管理规范，保存、维护年度温室气体排放核算和报告的文件和有关的数据资料。

## **七、报告内容**

公共建筑运营单位（企业）报告内容包括：运营单位（企业）基本信息、公共建筑运营的温室气体排放量、化石燃料燃烧以及外购的电力和热力等排放的活动水平数据和排放因子参数。报告主体应按照附件的格式对以下内容进行报告：

### **（一）运营单位（企业）基本信息**

运营单位（企业）基本信息应包括运营单位（企业）名称、单位性质、所属行业、报告年度、组织机构代码、法定代表人和联系人信息等。

### **（二）温室气体排放量**

运营单位（企业）应报告在报告期内的温室气体排放总量以及燃料燃烧排放量、以及购入电力和热力所对应的排放量。

### **（三）活动水平及来源说明**

运营单位（企业）应报告在报告期内各燃料品种净消耗量、低位发热量；外购电量；外购的蒸汽和热水的数量等数据以及这些数据的来源（实测值或缺省值）。

#### **(四) 排放因子及来源说明**

运营单位(企业)应报告在报告期内各燃料品种的单位热值含碳量、碳氧化率等数据,并说明这些数据的来源(实测值或缺省值)。核算CO<sub>2</sub>排放量所采用的区域电力消费的CO<sub>2</sub>排放因子;外购的蒸汽和热水的CO<sub>2</sub>排放因子。

附件

# 中国公共建筑运营单位（企业） 温室气体排放报告

报告主体（盖章）：

报告年度：

编制日期： 年 月 日

根据国家发展和改革委员会发布的《中国公共建筑运营单位（企业）温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本企业核算了年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

- 一、企业基本情况
- 二、温室气体排放
- 三、活动水平数据及来源说明
- 四、排放因子数据及来源说明

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

法人(签字):

年月日

附表 1 报告主体二氧化碳排放量报告

附表 2 报告主体活动水平数据

附表 3 报告主体排放因子和计算系数



附表 1 报告主体 20 年二氧化碳排放量报告

类别	数量 (tCO <sub>2</sub> )
企业二氧化碳排放总量	
化石能源燃烧排放量	
外购电力对应的排放量	
外购热力对应的排放量	

附表 2 活动水平数据表

		净消耗量 (t, 万 Nm <sup>3</sup> )	低位发热量 (GJ/t, GJ/万 Nm <sup>3</sup> )
化石燃料燃烧*	无烟煤		
	烟煤		
	褐煤		
	洗精煤		
	其他洗煤		
	其他煤制品		
	焦炭		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	一般煤油		
	液化天然气		
	液化石油气		
	焦油		
	粗苯		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其他煤气		
天然气			
炼厂干气			
净购入电力、 热力		数据	单位
	电力净购入量		MWh
	热力净购入量		GJ

\* 企业应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种

附表 3 排放因子计算系数

		单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
化石燃料燃烧*	无烟煤		
	烟煤		
	褐煤		
	洗精煤		
	其他洗煤		
	其他煤制品		
	焦炭		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	一般煤油		
	液化天然气		
	液化石油气		
	焦油		
	粗苯		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其他煤气		
	天然气		
炼厂干气			
净购入电力、 热力		数据	单位
	电力		tCO <sub>2</sub> /MWh
	热力		tCO <sub>2</sub> / GJ

\* 企业应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种

## 附录

表 1 中国化石燃料相关参数缺省值

燃料品种	单位热值含碳量 (tC/GJ)	低位热值 (GJ/t, 或者 GJ/ 万 Nm <sup>3</sup> )	氧化率 (%)
天然气	15.3×10 <sup>-3</sup>	389.3	99
焦炉煤气	13.6×10 <sup>-3</sup>	173.5	99
管道煤气	12.2×10 <sup>-3</sup>	158.0	99
柴油	20.2×10 <sup>-3</sup>	43.3	98
汽油	18.9×10 <sup>-3</sup>	44.8	98
燃料油	21.1×10 <sup>-3</sup>	40.2	98
一般煤油	19.6×10 <sup>-3</sup>	44.8	98
无烟煤	27.5×10 <sup>-3</sup>	23.2	89.5
烟煤	26.1×10 <sup>-3</sup>	22.4	83.6
褐煤	28.0×10 <sup>-3</sup>	14.1	83.6
液化石油气	17.2×10 <sup>-3</sup>	47.3	98
液化天然气	17.2×10 <sup>-3</sup>	41.9	98

数据来源：①《省级温室气体清单编制指南》（国家发展和改革委员会应对气候变化司，2011）；②《中国温室气体清单研究》（国家气候变化对策协调小组办公室、国家发展和改革委员会能源研究所，2007）。

表 2 燃油密度缺省值

燃料品种	密度 (t/Nm <sup>3</sup> )
柴油	0.86
汽油	0.73
燃料油	0.92
一般煤油	0.82

数据来源：《能源统计工作手册》（国家统计局能源司，2010）。

表 3 外购电力、热力排放因子缺省值

名称	单位	缺省值
电力排放因子	tCO <sub>2</sub> /MWh	采用国家最新发布值
热力排放因子	tCO <sub>2</sub> /GJ	0.11