ICS 13.020.10
Z04

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

温室气体排放核算与报告要求 公共建筑运营单位（企业）

Requirements of the greenhouse gas emission accounting and reporting—Public building operation units (enterprises)

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（报批稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目录

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 核算边界 2
4.1 概述 2
4.2 核算和报告范围 3
4.2.1 化石燃料燃烧排放 3
4.2. ..... 错误！未定义书签。
4.2.2 购入的电力、热力产生的排放 3
4.2.3 输出的电力、热力产生的排放 3
5 核算步骤与核算方法 3
5.1 核算步骤 3
5.2 核算方法 3
5.2.1 概述 3
5.2.2 化石燃料燃烧排放 4
5.2.3 购入和输出的电力、热力产生的排放 5
6 数据质量管理 6
7 报告内容和格式 7
7.1 概述 7
7.2 报告主体基本信息 7
7.3 温室气体排放量 7
7.4 活动数据及其来源 7
7.5 排放因子及其来源 7
附 录 A （资料性附录） 报告模板 8
附 录 B （资料性附录） 相关参数缺省值 5
参考文献 7

前　言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家发展与改革委员会应对气候变化司提出。

本标准由全国碳排放管理标准化技术委员会（SAC/TC 548）归口。

本标准负责起草单位：中国标准化研究院、清华大学、中国建筑标准设计研究院、国家发改委能源研究所。

本标准主要起草人：

鲁传一、刘滨、佟庆、李本强、廖虹云

温室气体排放核算与报告要求　公共建筑运营单位（企业）

1 范围

本标准规定了公共建筑运营单位（企业）温室气体排放量的核算和报告相关的术语、核算边界、核算方法、数据质量管理、报告内容和格式等内容。

本标准适用于公共建筑运营单位（企业）温室气体排放量的核算和报告，以公共建筑运营为主营业务的单位（企业）可按照本标准提供的方法核算温室气体排放量，并编制单位（企业）温室气体排放报告。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 213　煤的发热量测定方法

GB/T 384　石油产品热值测定法

GB/T 12960　水泥组分的定量测定

GB/T 22723　天然气能量的测定

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算与报告通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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。

[GB/T 32150-2015，定义 3.1]

注：本标准涉及的温室气体只包含（CO_2）。

3.2

报告主体　reporting entity

具有温室气体排放行为的法人企业或视同法人的独立核算单位。

[GB/T 32150-2015，定义 3.2]

3.3

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)等建筑。

3.4

化石燃料燃烧排放　fuel combustion emission

化石燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

[GB/T 32150-2015，定义3.7]

3.5

购入的电力、热力产生的排放 emission from purchased electricity and heat

单位（企业）消费的购入电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

注：热力包括蒸汽、热水。

[GB/T 32150-2015，定义3.9]

3.6

输出的电力、热力产生的排放 emission from exported of electricity and heat

单位（企业）输出的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

注：热力包括蒸汽、热水。

[GB/T 32150-2015，定义 3.10]

3.7

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：例如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

[GB/T 32150-2015，定义3.12]

3.8

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。

[GB/T 32150-2015，定义3.13]

注:例如每单位化石燃料消耗所对应的二氧化碳排放量、购入的每千瓦时电量所对应的二氧化碳排放量等。

3.9

碳氧化率 carbon oxidation rate

化石燃料中的碳在燃烧过程中被完全氧化的百分比。

[GB/T 32150-2015，定义3.14]

3.10

公共建筑的运营单位（企业）

，指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。

4 核算边界

4.1 概述

报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位运营的公共建筑为边界，核算和报告公共建筑的运营过程中所产生的温室气体排放。

公共建筑单位（企业）在运营过程中，其温室气体排放主要包括化石燃烧排放、购入和输出的电力及热力产生的排放。

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

公共建筑运营过程中使用的化石燃料在燃烧过程中产生的排放。

4.2.2 购入的电力、热力产生的排放

公共建筑运营单位（企业）购入的电力、热力对应的生产活动的二氧化碳排放。

4.2.3 输出的电力、热力产生的排放

公共建筑运营单位（企业）输出的电力、热力对应的生产活动的二氧化碳排放。

5 核算步骤与核算方法

5.1 核算步骤

报告主体进行单位（企业）温室气体排放核算和报告的工作流程包括以下步骤：

a）识别排放源；

b）收集活动数据；

c）选择和获取排放因子数据；

d）分别计算化石燃料燃烧排放量、购入和输出的电力及热力所对应的排放量；

e）汇总计算单位（企业）温室气体排放量。

5.2 核算方法

5.2.1 概述

公共建筑运营单位（企业）的二氧化碳排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧排放量、购入电力和热力产生的排放量之和，同时扣除输出的电力和热力对应的排放量，按公式（1）计算。

$$E = E_{燃烧} + E_{购入电} + E_{购入热} - E_{输出电} - E_{输出热} \cdots\cdots (1)$$

式中：

E —— 报告主体二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{燃烧}$ —— 报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{购入电}$ — 报告主体购入的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{购入热}$ — 报告主体购入的热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{输出电}$ — 报告主体输出的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{输出电}$ — 报告主体输出的热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

5.2.2 化石燃料燃烧排放

5.2.2.1 计算公式

在公共建筑运营中，使用化石燃料，如实物煤、燃油等。化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按照公式（2）-（4）计算。

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

式中：

$E_{燃烧}$ — 核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

AD_i — 核算和报告期内消耗的第i种化石燃料的活动水平，单位为吉焦（GJ）；

EF_i — 第i种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）；

i —化石燃料类型代号。

核算和报告期内消耗的第i种化石燃料的活动水平AD_i按公式（3）计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad \text{.....（3）}$$

式中：

NCV_i —核算和报告期内第i种化石燃料的平均低位发热量。对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万立方米（GJ/10^4Nm^3）；

FC_i —核算和报告期内第i种化石燃料的净消耗量。对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（10^4Nm^3）。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（4）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad \text{.....（4）}$$

式中:

CC_i — 第i种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；

OF_i — 第i种化石燃料的碳氧化率，单位为百分数（%）。

5.2.2.2活动数据获取

根据核算和报告期内各种化石燃料消耗的计量数据来确定各种化石燃料的消耗量。

单位（企业）可选择采用本标准提供的化石燃料平均低位发热量数据(参见附录B表B.1)。具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如选择实测，检测应遵循GB/T 213、GB/T 384、GB/T 22723等相关标准。

5.2.2.3 排放因子数据获取

单位（企业）可采用本标准提供的单位热值含碳量和碳氧化率数据(参见附录B表B.1)。

5.2.3 购入和输出的电力、热力产生的排放

5.2.3.1 计算公式

a) 购入电力产生的二氧化碳排放量按公式（5）计算。

$$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电} \quad \text{.....（5）}$$

式中：

$E_{购入电}$ — 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入电}$ — 核算和报告期内购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$ — 电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）。

b) 购入热力产生的二氧化碳排放量按公式（6）计算。

$$E_{购入热} = AD_{购入热} \times EF_{热} \quad \text{.....（6）}$$

式中：

$E_{购入热}$ — 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入热}$ — 核算和报告期内购入的热量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{热}$ — 热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）。

c) 输出电力产生的二氧化碳排放量按公式（7）计算。

$$E_{输出电} = AD_{输出电} \times EF_{电} \quad \text{.....（7）}$$

式中：

$E_{输出电}$— 输出电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{输出电}$— 核算和报告期内输出的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$— 电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）。

d) 输出热力产生的二氧化碳排放量按公式（8）计算。

$$E_{输出热} = AD_{输出热} \times EF_{热} \quad \text{.....（8）}$$

式中：

$E_{输出热}$— 输出热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{输出热}$— 核算和报告期内输出的热量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{热}$— 热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）。

5.2.4.2 活动数据获取

活动数据以单位（企业）电表、热力表记录的读数为准，也可采用供应商提供的发票或者结算单等结算凭证上的数据。

5.2.4.3 排放因子数据获取

包括：

a) 电力消费的排放因子应所在地选用国家主管部门最近年份公布的电网排放因子；

热力消费的排放因子可取缺省值 0.11tCO_2/GJ，也可采用政府主管部门发布的官方数据。

6 数据质量管理

报告主体应加强温室气体数据质量管理工作，包括但不限于：

a) 建立单位（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、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责单位（企业）温室气体排放核算和报告工作；

b) 根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立单位（企业）温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动水平数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

c) 对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动水平数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

d) 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源，数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理；

e) 建立单位（企业）温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

7 报告内容和格式

7.1 概述

报告主体应参照附录A的格式报告进行报告。

7.2 报告主体基本信息

报告主体基本信息应包括报告主体名称、单位性质、报告年度、所属行业、组织机构代码、法定代表人、填报负责人和联系人信息等。

7.3 温室气体排放量

报告主体应报告在核算和报告期内温室气体排放总量，并分别报告化石燃料燃烧排放量、购入和输出的电力及热力产生的排放量。

7.4 活动数据及其来源

活动数据包括，报告主体在报告期内生产所使用的各种化石燃料的消耗量和相应的低位发热量、购入的电量和热量、输出的电量和热量。

7.5 排放因子及其来源

报告主体在报告期内生产所使用的各种化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率数据；电力排放因子可参考附录B的缺省值。

附 录 A
（资料性附录）
报告模板

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

本报告主体核算了　　年温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、单位（企业）基本情况

二、温室气体排放量

三、活动数据及来源说明

四、排放因子数据及来源说明

本单位（企业）承诺对本报告的真实性负责。

法人（签字）：

年　　月　　日

表 A.1　报告主体 ____年温室气体排放量报告

	总计
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）	
购入电力产生的排放量（tCO_2）	
购入热力产生的排放量（tCO_2）	
输出电力产生的排放量（tCO_2）	
输出热力产生的排放量（tCO_2）	
单位（企业）总排放量（tCO_2）	

表 A.2　活动数据表[b]

	燃料品种	计量单位	消耗量（t，10^4Nm^3）	低位发热量（GJ/t，$GJ/10^4Nm^3$）
燃料燃烧[a]	无烟煤	t		
	烟煤	t		
	褐煤	t		
	洗精煤	t		
	其他洗煤	t		
	其他煤制品	t		
	焦炭	t		
	原油	t		
	燃料油	t		
	汽油	t		
	柴油	t		
	一般煤油	t		
	液化天然气	t		
	液化石油气	t		
	焦油	t		
	粗苯	t		
	焦炉煤气	10^4Nm^3		
	高炉煤气	10^4Nm^3		
	转炉煤气	10^4Nm^3		
	其他煤气	10^4Nm^3		
	天然气	10^4Nm^3		
	炼厂干气	t		
电力、热力	**参数名称**	**数据**		**单位**
	购入的电力			MWh
	购入的热力			GJ
	输出的电力			MWh
	输出的热力			GJ

a 报告主体应自行添加未在表中列出但单位（企业）实际消耗的其他能源品种。

表 A.3　排放因子和计算系数

	燃料品种	单位热值含碳量 （tC/GJ）	碳氧化率 （%）
燃料燃烧[a]	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		
电力、热力		**数据**	**排放因子**
	购入电力		tCO_2/MWh
	购入热力		tCO_2/GJ
	输出电力		tCO_2/MWh
	输出热力		tCO_2/GJ
a 单位（企业）应自行添加未在表中列出但单位（企业）实际消耗的其他能源品种。			

附 录 B
（资料性附录）
相关参数缺省值

相关参数缺省值见表B.1、表B.2。

表 B.1 常用燃料相关参数的缺省值

燃料品种		计量单位	低位发热量（GJ/t，GJ/$10^4$$Nm^3$）	单位热值含碳量(tC/GJ)	燃料碳氧化率
固体燃料	无烟煤	t	26.7[c]	27.4[b]×10^{-3}	98%（窑炉） 95%（工业锅炉） 91%(其他燃烧设备）
	烟煤	t	19.570[d]	26.1[b]×10^{-3}	
	褐煤	t	11.9[c]	28[b]×10^{-3}	
	洗精煤	t	26.334[a]	25.40[d]×10^{-3}	
	其他煤制品	t	17.460[d]	33.60[d]×10^{-3}	
	石油焦	t	32.5[c]	27.5[b]×10^{-3}	100%
	焦炭	t	28.435[a]	29.5[b]×10^{-3}	98%
液体燃料	原油	t	41.816[a]	20.1[b]×10^{-3}	99%
	燃料油	t	41.816[a]	21.1[b]×10^{-3}	99%
	汽油	t	43.070[a]	18.9[b]×10^{-3}	99%
	柴油	t	42.652[a]	20.2[b]×10^{-3}	99%
	煤油	t	43.070[a]	19.6[b]×10^{-3}	99%
	液化天然气	t	44.2[c]	17.2[b]×10^{-3}	98%
	液化石油气	t	50.179[a]	17.2[b]×10^{-3}	99.5%
	焦油	t	33.453[a]	22.0[c]×10^{-3}	99.5%
气体燃料	焦炉煤气	$10^4$$Nm^3$	179.81[a]	12.1[c]×10^{-3}	99.5%
	高炉煤气(鼓风炉煤气?)	$10^4$$Nm^3$	33.000[d]	70.8[c]×10^{-3}	99.5%
	转炉煤气	$10^4$$Nm^3$	84.000[d]	49.60[d]×10^{-3}	99.5%
	其他煤气	$10^4$$Nm^3$	52.270[a]	12.20[d]×10^{-3}	99.5%
	天然气	$10^4$$Nm^3$	389.31[a]	15.3[b]×10^{-3}	99.5%

a 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2013》。

b 数据取值来源为《省级温室气体清单指南（试行）》。

c 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》。

d 数据取值来源为行业经验数值。

表 B.2 其他排放因子和参数缺省值

名称	单位	CO_2 排放因子
电力消费的排放因子	tCO2/MWh	采用国家最新发布值
热力消费的排放因子	tCO2/GJ	0.11

参考文献

[1] GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算与报告通则
[2]省级温室气体清单编制指南（试行）
[3]中国能源统计年鉴2013
[4] IPCC国家温室气体清单指南（2006）
[5]《国家机关办公建筑和大型公共建筑能源审计导则》
[6]《能源统计工作手册》（2010）
[7] 美国温室气体排放和汇的清单(EPA 2008)
[8] 欧盟排放贸易体系(EU-ETS)（第一、 第二报告期）