ICS 13.020.10
CCS Z 04

DB3301

浙 江 省 杭 州 市 地 方 标 准

DB3301/T 0455—2024

居民低碳用能碳减排量核算通则

2024-06-30 发布　　2024-07-30 实施

杭州市市场监督管理局　　发 布

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　核算原则 2
5　核算边界范围和核算流程 2
6　核算方法 3
附录 A（资料性）　相关参数推荐值 6

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。

本文件由杭州市市场监督管理局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：方圆标志认证集团浙江有限公司、方圆标志认证集团有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、国网浙江综合能源服务有限公司、浙江大学城乡规划设计研究院有限公司、杭州市质量计量科学研究院、华数传媒网络有限公司。

本文件主要起草人：童朱珏、周明建、陆金忠、郑小艳、郑帅、郝琦玮、李臣、孙志辉、黄湘琦、童艳、曹梅军、鲍振鑫、任向英、张巍、郑晓洁、邱晓明、张冬、徐慧娟、石理碧、蒋卫军、朱卫芬。

居民低碳用能碳减排量核算通则

1 范围

本文件规定了居民低碳用能碳减排量的核算原则、核算边界范围和核算流程、核算方法等内容。

本文件适用于居民低碳使用电力、天然气等日常使用能源所产生的碳减排量的核算，居民其他类型低碳用能所产生的碳减排量可参考本文件执行。

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 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求

ISO 14064-2:2019 温室气体 第二部分 项目层级温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南（Greenhouse gases-Part2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements）

3 术语和定义

GB/T 32150、GB/T 33760和ISO 14064-2:2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

居民生活用能 residents' energy consumption

居民在日常家庭生活中消耗的能源，主要包括电力、天然气等。

3.2

居民低碳用能 residents' low-carbon energy consumption

居民在日常家庭生活中通过主动降低电力、天然气等能源消费活动和主动购置高效能家电和厨具而发生的低碳使用生活用能的行为。

3.3

基准线情景 baseline scenario

未开展居民低碳用能的活动情景。

注：本文件设定的基准线为居民生活用能产生的每人日均碳排放量，并通过实际碳排放量与基准线情景碳排放量对比，确定两种基准线情景：若居民实际碳排放量低于基准线，则为基准线情景1，直接采用每人日均碳排放量作为基准线；若居民实际碳排放量高于基准线情景碳排放量，则为基准线情景2，采用“居民实际生活用能的上一日往前计7日，以居民生活用能的‘7日均线’的实际碳排放量”作为基准线。

3.4

项目情景 project scenario

开展居民低碳用能的项目活动情景。

3.5

碳减排量 carbon dioxide emission reduction
基于基准线排放情景温室气体排放的减少量量化。
[来源：ISO 14064-2:2019，3.1.7，有修改]

4 核算原则

4.1 相关性

碳减排量核算所需的数据以一户家庭为主体，同一用能数据仅计算一次，避免重复计算。涉及基准线核算的所有数据应定期更新，更新周期应不超过1年。

4.2 完整性

核算所需数据应包括指定区域内居民日常生活电力、天然气等能源的消耗量数据，各种能源消耗量数据应分别统计。

4.3 一致性

核算过程中应保持方法和程序的前后一致性，以确保数据的准确性。

4.4 准确性

应尽可能减少偏差和不确定性。

4.5 安全性

在核算居民低碳用能碳减排量时，应采用数据安全防护措施，以确保居民用能数据的安全。

5 核算边界范围和核算流程

5.1 温室气体种类范围

本文件核算的温室气体种类仅包含二氧化碳（CO_2）。

5.2 核算边界范围

核算边界范围为杭州市行政区域内的居民家庭住宅。

5.3 核算内容

以居民家庭住宅为核算边界，核算其低碳使用电力、天然气等能源相比基准线情景的用能情况所产生的碳减排量。

5.4 核算流程

居民低碳用能碳减排量核算流程主要包括：

a) 低碳用能行为和排放源识别；
b) 基准线情景和项目情景识别；
c) 基准线情景碳排放量和项目情景碳排放量核算；
d) 碳减排量核算；
e) 碳减排量核算结果与评估。

核算流程见图 1。

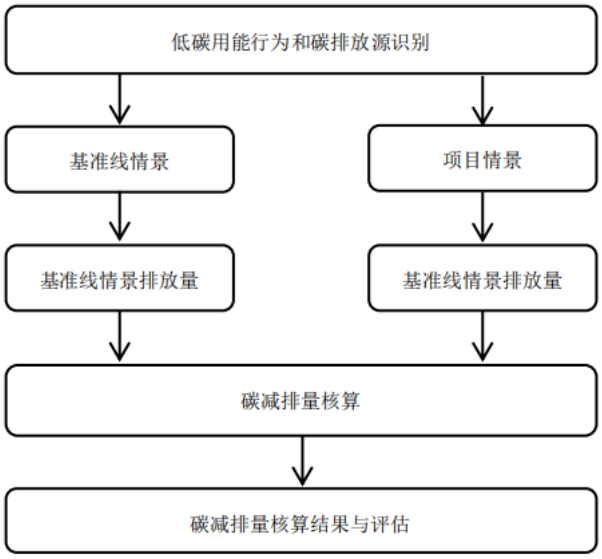

图1　核算流程

6　核算方法

6.1　活动水平数据获取

6.1.1　数据收集内容及方法

6.1.1.1　数据收集内容主要为居民生活使用的电力、天然气等能源的消耗量，以及电力、天然气等能源消耗量对应的周期。

6.1.1.2　核算数据采用电力公司、燃气公司统计数据。

6.1.2　数据时间要求

应收集最近连续3个月到12个月的数据，优先使用最近连续12个月的平均水平数据。为引导用能较多的居民低碳用能，对于居民实际用能产生的碳排放量高于基准线情景碳排放量的，鼓励居民和自身“上一日往前计7日的‘7日均线’实际碳排放量”做比较，获得碳减排量。

6.2　碳排放量计算

6.2.1　基准线情景碳排放量

6.2.1.1　基准线情景 1 下，居民用能产生的碳排放量等于一定区域一定时期内消耗的各种能源总量分别乘以对应的排放因子，按式 1 计算。

$$E_0 = \sum AD_i \times EF_i \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

i——能源种类；

E_0——一定区域范围一定时期内居民用能产生的碳排放量（tCO_2）；

AD_i——第i种能源的消耗量，单位为10^4Nm^3或MWh；

EF_i——第i种能源的碳排放因子，电力排放因子参考附录A表A.2，化石燃料对应的碳排放量按式2计算。

$$EF_i = NCV_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (2)$$

式中：

i——化石燃料种类；

NCV_i——化石燃料i的低位发热量（GJ/10^4Nm^3）；

CC_i——化石燃料i的单位热值含碳量（tC/GJ）；

OF_i——化石燃料i的碳氧化率（%）。

6.2.1.2　化石燃料的低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率参考附录 A 表 A.1。

6.2.1.3　每人日均碳排放量等于一定区域范围一定时期内居民用能产生的碳排放总量除以该区域范围该时期内常住居民总人数。按式 3 计算：

$$BE_i = \frac{E_0 \times 10^6}{N_R} \quad (3)$$

式中：

BE_i——居民用能产生的每人日均碳排放量（gCO_2）；

E_0——一定区域范围一定时期内居民用能产生的碳排放总量（tCO_2）；

N_R——一定区域范围一定时期内居民总人数。

6.2.1.4　基准线情景 2 下，居民生活用能所产生的每人日均碳排放量按式 4 计算：

$$BE_i = \frac{\sum_{t-1}^{t-7} E_{t-n} \times 10^6}{7 * R} \quad (4)$$

式中：

BE_i——居民生活用能产生的每人日均碳排放量（gCO_2）；

E_{t-n}——一定区域范围一定时期内居民某一天生活用能产生的碳排放量（tCO_2），其中n=1、2、3、4、5、6、7；

R——一定区域范围一定时期内居民家庭总人数。

6.2.2　项目情景碳排放量

项目情景下，居民用能产生的碳排放量按式5计算：

$$PE_i = \frac{EF_i \times EC_i \times 10^6}{R} \quad (5)$$

式中：

i——能源种类；

PE_i——项目情景下居民用能产生的碳排放量（gCO_2）；

EF_i——第i种能源的排放因子，电力排放因子参考附录A表A.2，化石燃料对应的碳排放因子按式2计算；

EC_i——第i种能源的消耗量，单位为10^4Nm^{3}或MWh；

R——居民家庭总人数。

6.2.3　碳减排量计算

居民低碳用能碳减排量按式6计算：

$$RE_i = BE_i - PE_i \quad (6)$$

式中：

i——能源种类；

RE_i——居民低碳用能产生碳减排量（gCO_2）；当RE_i＞0时，RE_i即为碳减排量；当RE_i＜0时，碳减排量为0；

BE_i——基准线情景下居民用能产生的碳排放量（gCO_2）；

PE_i——项目情景下居民用能产生的碳排放量（gCO_2）。

附　录　A
（资料性）
相关参数推荐值

A.1　常用化石燃料相关参数缺省值见表 A.1。

表A.1 常用化石燃料相关参数缺省值

燃料品种	单位	低位发热量（GJ/10^4Nm^3）	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）
天然气	10^4Nm^3	389.31	0.0153	99

A.2　电力排放因子缺省值见表 A.2。

表A.2 电力排放因子缺省值

名称	单位	排放因子（tCO_2/MWh）
电力	MWh	采用浙江省或华东地区最新电力排放因子