

# 深圳市居民低碳用电碳普惠方法学 (试行)

二零二二年六月



## 目 录

目 录 .....	I
深圳市居民低碳用电碳普惠方法学 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 适用条件 .....	1
4.1 适用的减排量申请对象 .....	1
4.2 地理范围 .....	1
4.3 减排量计入期 .....	2
5 减排量普惠性论述 .....	2
6 额外性论述 .....	2
7 避免减排量重复申报的措施 .....	2
8 核算边界的确定 .....	2
9 基准线情景 .....	2
10 项目情景 .....	3
11 减排量计算 .....	3
11.1 基准线情景排放因子 .....	3
11.2 项目情景排放因子 .....	4
11.3 泄漏 .....	4
11.4 碳普惠减排量计算 .....	4
12 数据来源与监测 .....	4
12.1 事前确定的数据和参数 .....	4
12.2 监测数据的程序和要求 .....	5



# 深圳市居民低碳用电碳普惠方法学

## 1 范围

本方法学规定了在深圳碳普惠体系下，个人通过低碳使用居民生活用电所产生的减排量的核算流程和方法。

## 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。

电力消耗和发电监测的基线、项目和泄漏排放（am-tool-05-v3.0）

计算电力系统排放因子的工具（am-tool-07-v7.0）

## 3 术语和定义

**碳普惠**：是指为小微企业、社区家庭和个人的节能减碳行为进行具体量化和赋予一定价值，并建立起以商业激励、政策鼓励和核证减排量交易相结合的正向引导机制。

**碳普惠行为**：指企业或个人自愿参与深圳碳普惠体系，实施减少温室气体排放和增加碳汇等项目活动的行为。

**居民生活用电**：指居民在日常家庭生活中使用照明及家用电器设备所产生的电力消费。

**居民低碳用电**：指本市居民在日常生活中通过主动降低电力消费活动和主动购置高效能家电而发生的低碳使用居民生活用电的行为。

**数据聚集平台运营机构**：是指在绿色出行、绿色消费、绿色生活、绿色公益场景中具备设立个体账户功能，可处理低碳行为数据的面向公众服务的平台机构。

**注册用户**：指在数据聚集平台运营机构注册，自愿参与碳普惠项目的电费缴纳居民用户。

**项目情景**：指开展居民低碳用电的项目活动情景。

**基准线情景**：指未开展居民低碳用电的活动情景。

## 4 适用条件

### 4.1 适用的减排量申请对象

数据聚集平台运营机构可接受注册用户授权获取其居民生活用电消费数据，并代表其开发碳普惠项目并申请减排量。项目活动产生的减排量及相关收益归注册用户所有，数据聚集平台运营机构依据双方签署的协议或其他可行的商业模式向注册用户分配，确保收益传导、普惠给注册用户。减排量应依据深圳市生态环境主管部门相关规范流程申请备案。

### 4.2 地理范围

项目活动须发生在深圳市行政区域范围内，超出深圳市行政区域范围的居民生活用电不纳入项目产生的碳普惠核证减排量计算范围。

#### 4.3 减排量计入期

计入期自2022年1月1日起计。

#### 5 减排量普惠性论述

居民低碳用电碳普惠行为具有广泛的公众基础，依托数据聚集平台运营机构系统、全面、准确记录居民生活用电、居民低碳用电的数据，由数据聚集平台运营机构申请、开发碳减排量，并与公众分享减排量收益，推动居民通过降低电力消费、购置节能环保电器的方式获得减排量，增强社会公众的绿色低碳意识，从而达到减少全市碳排放的目标。

#### 6 额外性论述

本项目为公益性非技术投资类碳普惠活动，具有积极社会效益，能够有效推动社会公众积极形成居民低碳用电的生活方式，因此本方法学免除额外性论述。

#### 7 避免减排量重复申报的措施

居民生活用电数据由为其供电的供电公司按一户一号的方式进行实名登记注册，减排量计算所需的原始数据通过数据聚集平台运营机构记录收集，同时数据聚集平台运营机构所记录数据主要为电费支付数据，可有效避免同一行为的重复记录所导致的减排量重复申报。

数据聚集平台运营机构及注册用户应承诺减排量不重复申报国内外温室气体自愿减排机制、绿色电力交易和绿色电力证书项目，且未在其它减排交易机制下获得备案，可避免减排量重复申报和备案。

#### 8 核算边界的确定

本方法学的项目边界的空间范围为项目发生的地理边界，居民生活用电的空间范围为深圳市行政区域内，项目空间范围为项目实施的整体范围。

本方法学核算的房产类别为商品住房、统建楼、保障性住房、单位自建房、城中村。因存在数据难以收集、分析、追溯等问题，不包含工业宿舍和其它使用居民生活用电的建筑，比如：执行居民生活用电电价的学校、社会福利机构、社区服务中心等公益性事业单位。

本方法学的居民生活用电类型为居民家庭住宅用电，剔除异常用电数据。

本方法学核算的居民生活用电的温室气体排放仅包含CO<sub>2</sub>。

#### 9 基准线情景

本方法学的基准线情景为深圳市社会公众在日常生活中未开展居民低碳用电的活动情景。

本方法学设定基准线，基准线为深圳市居民生活用电的每人日均排放量，并通过将注册用户实际排放量与基准线对比，确定以下两种基准线情景：

若注册用户实际排放量低于基准线，则为基准线情景1，直接采用基准线作为基准；若注册用户实际排放量高于基准线，则为基准线情景2，采用“注册用户实际使用居民生活用电的上一日往前计7日，以居民生活用电的‘7日均线’的实际排放量”作为基准。

## 10 项目情景

项目情景为注册用户在项目期低碳用电行为的活动情景，从而间接减少温室气体排放。

为了避免数据收集的滞后性和保证注册用户参与的公平性，基于数据聚集平台的技术可行性，将以每日23:59作为当日数据统计的时间节点。

## 11 减排量计算

本方法的减排量通过计算每人每日居民生活用电所产生的实际排放量，与基准线的数值进行对比分析，计算方式分为两种情景：若实际排放量低于基准线的排放量，则将基准线情景1的排放量与注册用户实际所产生的排放量相减，即可得出项目期相应的减排量（以下简称“减排情景1”）；若实际排放量高于基准线的排放量，则将基准线情景2的排放量与注册用户实际所产生的排放量相减，即可得出项目期相应的减排量（以下简称“减排情景2”）。

### 11.1 基准线情景排放量

基准线排放量计算公式与基准线情景1的居民生活用电所产生的每人日均排放量计算公式相同，按公式（1）计算：

$$BE_1 = \frac{EF_i \times EC}{N_R \times R} \times p\% \quad (1)$$

式中：

$BE_1$ ：基准线情景1居民生活用电所产生的每人日均排放量（ $\text{kgCO}_2/(\text{d} \cdot \text{p})$ ）；

$EF_i$ ：电力排放因子（ $\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ ）；

$EC$ ：基准线情景1居民生活用电的日用电量（ $\text{kWh}/\text{d}$ ）；

$N_R$ ：基准线情景1居民生活用电的总户数（ $h$ ）；

$\bar{R}$ ：基准线情景1居民生活用电的户均常住人口（ $p/h$ ）；

$p\%$ ：先进性系数，取值大于0小于等于1。

【单位： $d$ 、 $p$ 、 $h$ 分表代表日、人、户】

基准线情景2的居民生活用电所产生的每人日均排放量按公式（2）计算：

$$BE_2 = \frac{[\sum_{t-7}^{t-1} (\frac{EF_i \times EC_{t-n}}{R})]}{7} \quad (2)$$

$BE_2$ ：基准线情景2为 $(t-1)$ 日往前计7日，注册用户使用居民生活用电所产生的“7日均线”排放量（ $\text{kgCO}_2/(\text{d} \cdot \text{p})$ ）；

$EF_i$ ：电力排放因子（ $\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ ）；

$EC_{t-n}$ ：基准线情景2居民生活用电的日耗电量（ $\text{kWh}/\text{d}$ ），其中 $n=1、2、3、4、5、6、7$ ；

$R$ ：以户为单位的申报人数（ $p$ ）；（注册用户采用自愿性申报原则，进行每户实际居住人数的申报。若无申报记录，则一律按照统计年鉴提供的户均常住人口计算。）

其中， $EF_i$ 按公式（3）计算：

$$EF_i = \frac{\sum_i (EF_{CO2,i} \times AD_i)}{EG} \quad (3)$$

式中：

$EF_i$ ：电力排放因子（ $\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ ）；

$EF_{CO_2,i}$ : i类燃料的CO<sub>2</sub>排放系数 (kgCO<sub>2</sub>/kg、kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>、kgCO<sub>2</sub>/kWh) ;  
 $AD_i$ : 深圳市行政区域内发电厂发电消耗的i类燃料及南方电网调入电力的活动水平 (kg、m<sup>3</sup>、kWh);  
 $EG$ : 居民生活用电的终端用电量 (kWh) ;  
 $i$ : 能源类型。

## 11.2 项目情景排放量

项目情景的注册用户当日使用居民生活用电所产生的实际排放量按公式 (4) 计算:

$$PE_t = \frac{EF_i \times EC_t}{R} \quad (4)$$

式中:

$PE_t$ : 项目情景注册用户当日使用居民生活用电所产生的当日实际排放量 (kgCO<sub>2</sub>/(d·p)) ;  
 $EF_i$ : 电力排放因子 (kgCO<sub>2</sub>/kWh) ;  
 $EC_t$ : 项目情景t日 (即: 当日) 注册用户当日使用居民生活用电的实际用电量 (kWh);  
 $R$ : 以户为单位的申报人数 (p) 。

## 11.3 泄漏

个人参与项目活动时, 在同一空间、时间内只能选择同一家供电公司, 因此本方法学免除考虑泄漏。

## 11.4 碳普惠减排量计算

居民低碳用电碳普惠行为的减排量按公式 (5) (6) 计算:

$$RE_1 = BE_1 - PE_t \quad (5)$$

式中

$RE_1$ : 减排情景1的当日居民生活用电的减排量 (kgCO<sub>2</sub>/(d·p)) ;  
 $BE_1$ : 基准线情景1的居民生活用电所产生的的每人日均排放量 (kgCO<sub>2</sub>/(d·p)) ;  
 $PE_t$ : 项目情景注册用户当日使用居民生活用电所产生的的当日实际排放量 (kgCO<sub>2</sub>/(d·p)) ;

$$RE_2 = BE_2 - PE_t \quad (6)$$

式中:

$RE_2$ : 减排情景2的当日居民生活用电的减排量 (kgCO<sub>2</sub>/(d·p)) ;  
 $BE_2$ : 基准线情景2的居民生活用电所产生的的每人日均排放量 (kgCO<sub>2</sub>/(d·p)) ;  
 $PE_t$ : 项目情景注册用户当日使用居民生活用电所产生的的当日实际排放量 (kgCO<sub>2</sub>/(d·p)) 。

## 12 数据来源与监测

### 12.1 事前确定的数据和参数

本方法学事前确定的数据和参数需定期更新。具体数据和参数如下:

表 1 燃料类型 i 的电力排放因子

数据/参数 1	$EF_i$
单位	kgCO <sub>2</sub> /kWh
描述	电力排放因子
所使用的数据来源	深圳供电局有限公司统计数据

测量方法和程序	-
其他说明	每月更新一次，用于计算基准线情景及项目情景的排放量

表 2 深圳市使用居民生活用电的总户数

数据/参数 2	$N_R$
单位	h
描述	基准线情景 1 居民生活用电的总户数
所使用的数据来源	深圳供电局有限公司统计数据
测量方法和程序	-
其他说明	剔除了执行居民电价的学校、社会福利机构、社区服务中心等公益性事业用户

表 3 户均常住人口

数据/参数 3	$\bar{R}$
单位	人/户
描述	基准线情景 1 的户均常住人口
所使用的数据来源	《深圳市统计年鉴》
测量方法和程序	-
其他说明	每年更新一次，以深圳市统计局发布时间为准

表 4 先进性系数

数据/参数 4	p%
单位	-
描述	基准线的百分比权重，取值 60%
所使用的数据来源	由深圳市生态环境主管部门确定
测量方法和程序	-
其他说明	深圳市生态环境主管部门可根据实际情况对参数进行调整

## 12.2 监测数据的程序和要求

作为监测的一部分，应当对收集的所有监测数据进行电子版存档并且至少保存至最后一个计入期结束后五年。如果在下表中没有特殊的说明，所有的数据都需要进行全部监测。所有的测量都应该采用符合相关行业标准的校准测量仪器进行。另外，还要参考本方法学所涉及到的工具中的监测要求。

计算基准线情景居民生活用电所产生的每人日均排放量、项目情景居民生活用电所产生的每人每日排放量的所有参数需要定期更新。

不同项目的监测计划中应用方法保证本项目用户的唯一性，即同一用户未在其他同类项目注册，避免减排量重复申报。

本方法学需要监测每个注册用户的参数和数据如下：

表 5 深圳市居民生活用电的日用电总量

数据/参数 5	EC
---------	----

单位	kWh
描述	基准线情景 1 的深圳市居民生活用电的日用电量
所使用的数据来源	数据聚集平台运营机构
测量方法和程序	数据聚集平台运营机构记录
监测频率	每日更新一次
QA/QC 程序	
其他说明	计算基准线

表 6 基准线情景 1 的居民生活用电所产生的每人日均排放量

数据/参数 6	$BE_1$
单位	$kgCO_2/(d \cdot p)$
描述	基准线情景 1 的居民生活用电所产生的每人日均排放量
所使用的数据来源	数据聚集平台运营机构
测量方法和程序	数据聚集平台运营机构记录
监测频率	每日更新一次
QA/QC 程序	
其他说明	计算基准线情景 1 基准排放量，数值每日公布

表 7 基准线情景 2 的居民生活用电所产生的每人日均排放量

数据/参数 7	$BE_2$
单位	$kgCO_2/(d \cdot p)$
描述	基准线情景 2 的由(t-1)日往前计 7 日，注册用户使用居民生活用电所产生的“7 日均线”排放量
所使用的数据来源	数据聚集平台运营机构
测量方法和程序	数据聚集平台运营机构记录
监测频率	每日更新一次
QA/QC 程序	
其他说明	计算基准线情景 2 基准排放量

表 8 注册用户居民生活用电的实际用电量

数据/参数 8	$EC_p$
单位	kWh
描述	注册用户居民生活用电的实际用电量。
所使用的数据来源	数据聚集平台运营机构
测量方法和程序	数据聚集平台运营机构记录
监测频率	每日更新一次
QA/QC 程序	
其他说明	计算项目情景排放量

表 9 注册用户以户为单位申报的常住人口

数据/参数 9	R
单位	人

## 深圳市居民低碳用电碳普惠方法学

描述	注册用户以户为单位申报的常住人口
所使用的数据来源	注册用户自主申报
测量方法和程序	数据聚集平台运营机构
监测频率	每月更新一次
QA/QC 程序	
其他说明	计算项目情景的排放量