

深圳市居民低碳用电碳普惠方法学

(2025修订版)

二零二五年十二月

目 录

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
5	额外性论述	2
6	避免减排量重复申报的措施	2
7	核算边界的确定	2
8	基准线情景	2
9	项目情景	2
10	减排量计算	3
11	数据来源与监测	4
12	核证要点及方法	6
	附录 A（资料性） 深圳市居民低碳用电项目碳普惠减排量核算报告	8
	附录 B（资料性） 深圳市居民低碳用电碳普惠减排量备案申请材料清单	10

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,个人通过自觉减少生活用电的碳普惠行为所产生的减排量的核算及核证方法。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

3.1 居民生活用电

个人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。

3.2 居民低碳用电

个人在日常生活中通过主动降低电力消费活动或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。

3.3 碳普惠应用程序

在居民低碳用电场景中具备记录居民用电量数据并提供服务的碳普惠应用程序,第三方支付应用程序除外。

3.4 碳普惠应用程序运营机构

具备记录居民用电量数据并面向公众服务的运营平台机构。

3.5 注册用户

在碳普惠应用程序运营机构注册,自愿参与碳普惠项目的电费缴纳居民用户。

4 适用条件

4.1 申报条件

本方法学适用于深圳市碳普惠机制下用户通过自觉减少生活用电产生的碳普惠减排量的核算。

4.2 申报主体

本方法学适用于有碳普惠应用程序的运营机构进行减排量申请。

4.3 减排量收益分配

申请对象的减排量收益分配应按下列情况进行确定,以保障居民节电行为实际执行者的权利:

深圳市居民低碳用电碳普惠方法学

碳普惠应用程序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,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。

4.4 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。

4.5 减排量计入期

项目计入期为可申请项目减排量登记的时间期限。项目减排量计入期为以注册用户与程序运营机构达成授权委托协议数据可被采集之日起开始,且不得早于2022年8月18日。减排量计入期最长时期为注册用户使用碳普惠应用程序的期限。项目核算周期以自然年为计算单位,不满一个自然年的项目可合并至下一自然年申报。

5 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。

6 避免减排量重复申报的措施

为避免减排量人为重复申报,在申报减排量时需同时提供以下信息,并保留相关证明材料:

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碳普惠应用程序运营机构记录收集,同时碳普惠应用程序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。

碳普惠应用程序运营机构向市生态环境主管部门申报核证减排量的,应当承诺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,并提交不重复申报承诺书。

7 核算边界的确定

项目核算边界包括执行居民生活用电的居民用户正常生活的用电设施,剔除公益性事业单位和异常用电数据,可通过电表计量确定。

项目核算包括的温室气体种类为CO₂。

8 基准线情景

本方法学的基准线情景为深圳市居民在日常生活中用电的每人日均产生温室气体排放的活动情景。

9 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，基于碳普惠应用程序的技术可行性，将以每日23:59作为当日数据统计的时间节点。

10 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，与基准线的排放量进行对比分析：若实际排放量低于基准线的排放量，则将基准线情景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；若实际排放量高于基准线的排放量，则不产生减排量。

10.1 基准线情景排放量

基准线情景的当日居民生活用电所产生的的人均排放量按公式（1）计算。

$$BE_t = \frac{EF \times ES_t}{\sum_{i=1}^R N_i} \times p\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- BE_t —— 基准线情景t日（即：当日）居民生活用电所产生的的人均排放量，单位为千克二氧化碳每日每人（ $kgCO_2/(d \cdot p)$ ）。
- EF —— 电力排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（ $kgCO_2/kWh$ ）。
- ES_t —— 基准线情景t日（即：当日）居民生活用电的总量，单位为千瓦时每日（ kWh/d ）。
- N_i —— 基准线情景t日第i户居民生活用电的常住人口数，单位为人（p）。
- R —— 基准线情景t日居民生活用电的总户数，单位为户（h）。
- $p\%$ —— 先进性系数，取值大于0小于等于1。

10.2 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（2）计算。

$$PE_t = \frac{EF \times EC_t}{N_r} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- PE_t —— 项目情景t日（即：当日）注册用户使用居民生活用电所产生的实际排放量，单位为千克二氧化碳每日每人（ $kgCO_2/(d \cdot p)$ ）。
- EF —— 电力排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（ $kgCO_2e/kWh$ ）。
- EC_t —— 项目情景t日（即：当日）注册用户使用居民生活用电的当日实际用电量，单位为千瓦时（ kWh/d ）。
- N_r —— 以户为单位的常住人口数，单位为人（p）。

10.3 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。

10.4 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（3）计算，当项目情景排放低于基准线情景排放时进行累计计算。

$$RE = \sum_{t=1}^n (BE_t - PE_t) \times N_r \dots\dots\dots (3)$$

式中：

深圳市居民低碳用电碳普惠方法学

- RE —— 项目期每户居民生活用电的减排量，单位为千克二氧化碳每日每户 ($\text{kgCO}_2/(\text{d} \cdot \text{h})$)。
- BE_t —— 基准线情景t日（即：当日）居民生活用电所产生的人均排放量，单位为千克二氧化碳每日每人 ($\text{kgCO}_2/(\text{d} \cdot \text{p})$)。
- PE_t —— 项目情景t日（即：当日）注册用户使用居民生活用电所产生的实际排放量，单位为千克二氧化碳每日每人 ($\text{kgCO}_2/(\text{d} \cdot \text{p})$)。
- N_r —— 以户为单位的常住人口数，单位为人 (p)。
- n —— 项目期总天数，单位为天 (d)。

11 数据来源与监测

11.1 监测数据

本方法学中监测数据主要包括：深圳市居民生活用电的t日用电量、注册用户居民生活用电的t日实际用电量、基准线情景t日第i户居民生活用电的常住人口数、基准线情景t日居民生活用电的总户数、注册用户以户为单位申报的常住人口数。监数据来源参见下表。

表 1 深圳市居民生活用电 t 日的用电量

数据/参数 1	ES_t
单位	kWh/d
应用的公式编号	公式 (1)
描述	基准线情景 t 日（即：当日）的深圳市居民生活用电的总量
所使用的数据来源	碳普惠应用程序运营机构
测量方法和程序	碳普惠应用程序运营机构记录
其他说明	不包含公益性事业用户，同时剔除异常用电数据用户

表 2 注册用户居民生活用电的 t 日实际用电量

数据/参数 2	EC_t
单位	kWh/d
应用的公式编号	公式 (2)
描述	注册用户居民生活用电的 t 日（即：当日）实际用电量
所使用的数据来源	碳普惠应用程序运营机构
测量方法和程序	碳普惠应用程序运营机构记录
其他说明	计算项目情景排放量

表 3 基准线情景 t 日第 i 户居民生活用电的常住人口数

数据/参数 3	N_i
单位	p
应用的公式编号	公式 (1)
描述	基准线情景 t 日第 i 户居民生活用电的常住人口数

表 3 基准线情景 t 日第 i 户居民生活用电的常住人口数（续）

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	通过供电局统计计算获得
其他说明	不包含公益性事业用户，同时剔除异常用电数据用户

表 4 基准线情景 t 日居民生活用电的总户数

数据/参数 4	R
单位	h
应用的公式编号	公式（1）
描述	基准线情景 t 日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	碳普惠应用程序运营机构记录获得
其他说明	-

表 5 注册用户以户为单位申报的常住人口数

数据/参数 5	N_r
单位	p
应用的公式编号	公式（2）
描述	注册用户以户为单位申报的常住人口数
所使用的数据来源	注册用户通过南方电网自主申报常住人口数，未进行常住人口自主申报的用户以《深圳市统计年鉴》中户均常住人口作为数值
测量方法和程序	碳普惠应用程序运营机构记录获得
其他说明	计算项目情景的排放量

11.2 需定期确认的参数和数据

本方法学中需定期确认的参数和数据由市生态环境主管部门根据实际情况更新。需定期确认的参数和数据具体描述和数据来源参见下表。

表 6 电力排放因子

数据/参数 6	EF
单位	kgCO ₂ e/kWh
应用的公式编号	公式（1）（2）
描述	电力排放因子
所使用的数据来源	国家生态环境主管部门发布的最新的广东省级电力平均排放因子
测量方法和程序	-
其他说明	-

表 7 先进性系数

数据/参数 7	$p\%$
单位	-
应用的公式编号	公式（1）

表 7 先进性系数（续）

描述	基准线的百分比权重，取值 60%。
所使用的数据来源	由近两年区域居民节电场景的减排量下降情况设定，并根据居民用电实际情况对参数进行调整
测量方法和程序	-
其他说明	-

11.3 数据质量管理措施

建立碳普惠数据采集和报告的规章制度，保证项目相关数据可溯源、可查证。

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计入期结束后10年。

12 核证要点及方法

12.1 项目适用条件的核证要点

查看项目申报主体信息、相关协议、平台后台数据等，确定项目及申报主体、地理范围是否符合方法学要求，根据协议相关条款内容，确定收益分配方式是否符合要求，根据项目申报周期和运行数据时间，确定项目减排量计入期是否在2022年8月18日及以后。此外，项目核查机构可以通过现场走访供电局等方式确定项目真实性。

12.2 项目边界的核证要点

项目核查机构可以通过查看低碳用电用户注册居住地址和用户数据，确定项目是否正确描述了项目地理边界，是否剔除公益性事业用户，同时查看是否剔除异常用电数据。

12.3 参数的核证要点及方法

本方法学参数的核证要点及方法如下。

表 8 参数的核证要点及方法

序号	内容	核证要点及方法
1	ES_t	a) 查阅项目减排量核算报告中深圳市居民生活用电t日的用电总量数值； b) 现场查看以下内容： ——参数计算逻辑是否正确； ——根据 CCER 和深圳核查指南要求，抽查数据记录是否完整。
2	EC_t	a) 查阅项目减排量核算报告中注册用户t日的实际生活用电量数值； b) 现场查看以下内容： ——参数计算逻辑是否正确； ——根据 CCER 和深圳核查指南要求，抽查数据记录是否完整。
3	N_i	a) 查阅项目减排量核算报告中的基准线情景t日第i户居民生活用电的常住人数； b) 现场查看统计数据，对第i户的常住人数进行核对。
4	R	a) 查阅项目减排量核算报告中的总户数； b) 现场查看统计数据，对总户数进行核对。

表 8 参数的核证要点及方法（续）

5	N_r	<p>a) 查阅项目减排量核算报告中的注册用户以户为单位的申报人数；</p> <p>b) 现场查看以下内容： ——根据 CCER 和深圳核查指南要求，抽查用户所在地及数据记录真实性。</p>
6	EF	<p>a) 查阅项目减排量核算报告中的电力排放因子数值；</p> <p>b) 现场查看以下内容： ——核对数据是否与方法学一致。</p>
7	$p\%$	<p>a) 查阅项目减排量核算报告中的先进性系数数值；</p> <p>b) 现场查看以下内容： ——核对数据是否与方法学一致。</p>

附 录 A

(资料性)

深圳市居民低碳用电碳普惠减排量核算报告(模板)

报告编号: _____

XX公司

深圳市居民低碳用电项目碳普惠减排量核算 报告

报告覆盖期间

____年__月__日-____年__月__日

核算单位: _____ (公章)

编写人: _____

批准人: _____

报告日期: _____

深圳市碳普惠减排量核算报告（模版）

1-申报单位信息			
申报单位名称			
法定代表人：		统一社会信用代码	
注册地址			
单位类型	<input type="checkbox"/> 行政机关 <input type="checkbox"/> 事业单位 <input type="checkbox"/> 国有企业 <input type="checkbox"/> 私营企业 <input type="checkbox"/> 其他_____		
联系人姓名		电话	
2-项目基本信息			
2.1 项目名称			
2.2 项目领域	<input type="checkbox"/> 项目类（节能减排） <input type="checkbox"/> 项目类（生态碳汇） <input type="checkbox"/> 行为类 <input type="checkbox"/> 其他		
2.3 方法学名称			
2.4 核算周期	____年__月__日至____年__月__日		
2.5 核算边界			
3-数据和参数			
3.1 需定期确认的参数和数据	需定期确认的参数和数据名称	单位	数值
	参数 1		
	参数 2		
	...		
3.2 监测数据	监测数据名称	单位	监测频率
	数据 1		
	数据 2		
	...		

深圳市居民低碳用电碳普惠方法学

4-碳普惠减排量核算结果	
4.1 基准线情景排放量	排放量：_____tCO ₂
4.2 项目情景排放量	排放量：_____tCO ₂
4.3 碳普惠减排量	减排量：_____tCO ₂
5-核算结论	
<p>经核算，_____（项目名称）于_____年__月__日至_____年__月__日生产的碳普惠减排量为_____ tCO₂。</p>	
<p>核算单位（盖章）：</p>	
<p>日期：_____年 月 日</p>	

注：每份核算报告应附详核算过程及佐证材料。

附 录 B

(资料性)

深圳市居民低碳用电碳普惠减排量备案申请材料清单

项目计入期内，申报主体每次申请减排量备案时向地方主管部门应提交以下申请材料：

- (1) 《深圳市碳普惠核证减排量申报表》；
- (2) 利益分配等关键信息向利益相关方进行公示的证据文件；
- (3) 《减排量收益分配比例承诺书》及相关授权协议；
- (4) 《深圳市碳普惠减排量核算报告》；
- (5) 证件：单位提交营业执照复印件及法定代表人身份证复印件；
- (6) 信息系统安全等级保护备案证。