

# 广东省发展和改革委员会

粤发改气候函〔2017〕4865号

## 广东省发展改革委关于印发省级碳普惠方法学（第三批）备案清单的通知

广州、韶关、河源、惠州、东莞、中山市发展改革局（委），省碳普惠创新发展中心，广州碳排放权交易所：

根据《广东省发展改革委关于碳普惠制核证减排量管理的暂行办法》规定，经研究并委托省碳普惠专家委员会评估论证，我委准予《广东省使用高效节能空调碳普惠方法学》、《广东省使用家用型空气源热泵热水器碳普惠方法学》备案。请你们按照《广东省发展改革委关于碳普惠制核证减排量管理的暂行办法》规定，做好相关领域碳普惠核证减排项目管理及相关工作，遇到问题请及时向我委或省碳普惠创新发展中心反映。

附件：省级碳普惠方法学（第三批）备案清单



公开方式：主动公开

附件

## 省级碳普惠方法学（第三批）备案清单

方法学编号	方法学名称
2017004-V01	广东省使用高效节能空调碳普惠方法学
2017005-V01	广东省使用家用型空气源热泵热水器碳普惠方法学

备注：方法学具体内容附后。

# 广东省使用高效节能空调碳普惠方法学

(编号 2017004-V01)

2017年9月

# 目 录

引 言 .....	1
1 范围 .....	2
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 编制原则 .....	3
5 适用条件 .....	4
6 核算边界的确定 .....	5
7 额外性 .....	5
8 基准线情景及排放量 .....	5
9 使用高效节能空调排放量 .....	6
10 使用高效节能空调减排量 .....	7
11 数据来源及监测.....	7
12 抽样核查 .....	10
13 使用高效节能空调碳普惠减排量核证报告 .....	10
附录A（资料性附录）项目活动所涉及的空调类型及范围.....	11
附录B（资料性附录）空调 3 级能效等级指标.....	12
附录C（资料性附录）样本量计算方法.....	14
附录D（资料性附录）使用高效节能空调碳普惠减排量核证报告.....	15

## 引 言

为进一步推进全社会低碳行动，探索鼓励绿色低碳生产生活方式的普惠性工作机制，推动使用高效节能空调，减少温室气体排放，特编制《广东省使用高效节能空调碳普惠方法学》（版本号 V01）。本方法学以《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）下“清洁发展机制（CDM）”及国家自愿减排交易机制下的相关方法学模板为基础，参考和借鉴 CDM 项目有关方法学工具、方式和程序，以及国际自愿减排市场节能电器项目相关方法学和要求，结合我省高效节能空调使用实际情况，经有关领域专家学者反复研讨后编制而成，具有科学性、合理性和可操作性。

# 广东省使用高效节能空调碳普惠方法学

## 1 范围

本方法规定了碳普惠制下相关企业和个人使用高效节能空调替代普通空调的碳普惠行为带来的温室气体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。

ISO 14064-1: 2006 温室气体第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南

ISO 14064-2: 2006 温室气体第二部分 项目层次上对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

清洁发展机制（CDM）方法学、工具和程序

国家温室气体自愿减排（CCER）方法学

广东省碳普惠制试点工作实施方案（粤发改气候[2015]408号）

广东省发展改革委关于碳普惠制核证减排量管理的暂行办法（粤发改规[2017]1号）

GB 12021.3-2010 房间空气调节器能效限定值及能效等级

GB 21455-2013 转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级

GB 19576-2004 单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级

GB 21454-2008 多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级

GB 19577-2015 冷水机组能效限定值及能效等级

## 3 术语和定义

### 3.1 使用高效节能空调

指相关企业和个人（以下简称“用户”）使用能效等级性能指标不低于国家

标准中 2 级能效规定值的空调的碳普惠行为。

注：所涉及国标包括《GB 12021.3-2010 房间空气调节器能效限定值及能效等级》、《GB 21455-2013 转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》、《GB 19576-2004 单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》、《GB 21454-2008 多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》、《GB 19577-2015 冷水机组能效限定值及能效等级》。

### **3.2 使用高效节能空调减排量**

指用户使用高效节能空调比使用普通空调减少的温室气体排放量（以二氧化碳当量计）。

### **3.3 二氧化碳排放**

指在特定时段内向大气释放的二氧化碳。

### **3.4 基准线情景**

指在没有该碳普惠行为情景下最现实可行的情景。

### **3.5 基准线排放**

指在基准线情景下发生的二氧化碳排放。

### **3.6 碳普惠行为排放**

广东省纳入碳普惠制试点地区相关企业或个人自愿参与实施的减少温室气体排放和增加绿色碳汇等低碳行为，简称“碳普惠行为”。碳普惠行为排放指在碳普惠行为情景下发生的二氧化碳排放。

## **4 编制原则**

### **4.1 相关性**

选择适当的碳源、碳汇、碳库、数据和方法，以适应核算碳普惠行为减排量

的需求。

#### **4.2 完整性**

包括所有相关的二氧化碳排放和清除过程。

#### **4.3 准确性**

对低碳行为减排量进行准确的计算，尽可能减少偏差和不确定性。

#### **4.4 透明性**

有明确的、可核查的数据收集方法和计算过程，对计算方法及数据来源给出说明。

#### **4.5 一致性**

与国际和国内相关的方法学标准保持一致。利益相关方能够对碳普惠有关信息进行有意义的比较。

### **5 适用条件**

本方法学适用于广东省行政区域内碳普惠制试点地区相关企业和个人使用高效节能空调的碳普惠行为。

项目活动涉及的高效节能空调要求如下：

- (1) 以电为动力源；
- (2) 通过能效标识备案，并且可提供包含电器型号和参数的产品说明书；
- (3) 空调类型为非转速可控型房间空气调节器、转速可控型房间空气调节器、单元式空气调节机、多联式空调（热泵）机组或冷水机组，具体范围参见附录 A；
- (4) 空调能效等级性能指标不低于国家标准中 2 级能效规定值。

项目计入期开始时间不得早于 2015 年 1 月 1 日。项目的核算周期以整年为计算单位，一个核算周期至少为一年。

每个项目活动可涉及一个或多个类型或型号的高效节能空调。每台空调可申

请的减排量从终端消费者安装空调之日算起，计入期不超过7年。

空调用户可自行申请项目减排量，也可委托个人或者单位作为项目组织实施人（或单位）进行申请。空调用户与项目组织实施人（或单位）应签订委托协议，明确减排量权属、权利及义务关系，由项目组织实施人（或单位）汇总申报项目减排量<sup>1</sup>。

## 6 核算边界的确定

项目的核算边界是广东省行政区域内碳普惠制试点地区的地理范围。

## 7 额外性

使用高效节能空调若同时满足以下条件即视为具备额外性：

- 使用终端为家庭、社区或企业；
- 每个项目总减排量不超过 10,000 tCO<sub>2</sub>/年。

## 8 基准线情景及排放量

基准线情景设定为：使用项目空调的同一用户使用具有相同用途、具有3级能效规定值（按照国家标准）的特定类型空调<sup>2</sup>。

基准线排放量（BE<sub>y</sub>）为基准线情景下产生的二氧化碳排放。BE<sub>y</sub>计算如下：

$$BE_y = \left[ \sum_{k=1}^{k=n} \left( \frac{CC_{PJ,k}}{EER_{BL,k}} \right) \times t_{PJ,k,y} \times N_{PJ,k,y} \times \frac{1}{1000} \right] \times \frac{1}{(1 - TD_y)} \times EF_{CO_2,y}$$

其中：

BE<sub>y</sub>：第y年基准线情景碳排放量(tCO<sub>2</sub>)

CC<sub>PJ,k</sub>：k型号高效节能空调的额定（名义）制冷量（W）

<sup>1</sup> 若项目组织实施人（或单位）是空调销售商（包括生产商直销），在销售拟申报项目涉及的产品时宣传物料上应印有碳普惠标识，并明确说明参与碳普惠核证项目。产品购买者自愿参与碳普惠核证项目时，项目组织实施人（或单位）应协助其在碳普惠平台上注册并绑定产品序列号。

<sup>2</sup> 包括非转速可控型房间空气调节器、转速可控型房间空气调节器、单元式空气调节机、多联式空调（热泵）机组和冷水机组等

$EER_{BL,k}$ : 与k型号高效节能空调同类型的基准线情景空调的能效等级性能指标(W/W或W·h/W·h), 具体数值参见附录B

$t_{PJ,k,y}$ : k型号高效节能空调第y年的使用时长 (h)

$N_{PJ,k,y}$ : 第y年正常使用的k型号高效节能空调数量

1/1000: 从 W 到 kW 的单位换算

$TD_y$ : 第 y 年电网供电过程中的技术(输配)损失, 取缺省值 10%

$EF_{CO_2,y}$ : 电力排放因子 (tCO<sub>2</sub>/kWh), 采用《广东省企业(单位)二氧化碳排放信息报告指南》(2017年修订版)的电力排放因子, 取默认值  $6.379 \times 10^{-4}$  tCO<sub>2</sub>/kWh

## 9 使用高效节能空调排放量

使用高效节能空调带来的碳排放量 ( $PE_y$ ) 计算公式如下:

$$PE_y = \left[ \sum_{k=1}^{k=n} \left( CC_{PJ,k} / EER_{PJ,k} \right) \times t_{PJ,k,y} \times N_{PJ,k,y} \times \frac{1}{1000} \right] \times \frac{1}{(1 - TD_y)} \times EF_{CO_2,y}$$

其中:

$PE_y$ : 第y年使用高效节能空调带来的碳排放量(tCO<sub>2</sub>)

$CC_{PJ,k}$ : k型号高效节能空调的额定(名义)制冷量(W)

$EER_{PJ,k}$ : k型号高效节能空调的能效等级性能指标(W/W或W·h/W·h)

$t_{PJ,k,y}$ : k型号高效节能空调第y年的使用时长 (h)

$N_{PJ,k,y}$ : 第y年正常使用的k型号高效节能空调数量

1/1000: 从 W 到 kW 的单位换算

$TD_y$ : 第 y 年电网供电过程中的技术(输配)损失, 取缺省值 10%

$EF_{CO_2,y}$ : 电力排放因子 (tCO<sub>2</sub>/kWh), 采用《广东省企业(单位)二氧化碳排放信息报告指南》(2017年修订版)的电力排放因子, 取默认值  $6.379 \times 10^{-4}$  tCO<sub>2</sub>/kWh

## 10 使用高效节能空调减排量

使用高效节能空调带来的减排量（ $ER_y$ ）计算公式如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

其中：

$ER_y$ ：第 $y$ 年使用高效节能空调带来的减排量( $tCO_2$ )

为方便使用，以上公式简化如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

$$= \left[ \sum_{k=1}^{k=n} CC_{PJ,k} \times \left( \frac{1}{EER_{BL,k}} - \frac{1}{EER_{PJ,k}} \right) \times t_{PJ,k,y} \times N_{PJ,k,y} \right] \times 7.09$$

$$\times 10^{-7}$$

各项参数的来源与监测方法详见第 11 节。

## 11 数据来源及监测

数据/参数：	$CC_{PJ,k}$
单位：	W
描述：	k 型号高效节能空调的额定（名义）制冷量
所使用的数据来源：	产品铭牌或使用说明书
数据值：	-
测量方法和程序：	由空调用户或项目组织实施人（或单位）提供
监测频率	用户每次更换空调时
数据用途：	计算基准线情景和碳普惠行为排放量

数据/参数：	$EER_{BL,k}$
单位：	W/W 或 W·h/W·h

描述:	基准线情景空调的能效等级性能指标
所使用的数据来源:	国家标准
数据值:	具体数值参见附录 B
测量方法和程序:	参照相关国家标准中 3 级能效规定值
监测频率	随标准即时更新
数据用途:	计算基准线情景排放量

数据/参数:	$t_{PJ,k,y}$
单位:	h
描述:	k 型号高效节能空调第 y 年的使用时长
所使用的数据来源:	通过对空调用户（或样本用户）的监测数据来进行统计分析确定，或参照国家标准中建议的不同使用场所的使用时长
数据值:	-
测量方法和程序:	<p>(a) 由空调用户（或样本用户）进行日常记录，扣除维修等原因造成的空调不能正常运行的时间。用户将空调停用日期和重新运行的日期记录于监测表格中。另外，样本用户的监测数据需满足 90% 的置信区间和 10% 的误差精度。</p> <p>(b) 在数据按照(a)程序不可得、或认为数据不准确的情况下，参照国家标准的建议值：GB/T 7725-2004 中建议家用空调的年制冷时长为 2399h；GB/T 17758-2010 中建议广州地区办公建筑用空调的年制冷时长为 1575h(3 月 3 日-11 月 25 日)，租赁商铺用空调的年制冷时长为 2944h (3 月 3 日-11 月 25 日)。(注：本方法学建议碳普惠制各试点地区空调的使用时长参照</p>

	广州地区数据。)
监测频率	空调用户（或样本用户）每次停用和重新运行空调时进行记录，每年汇总
数据用途：	计算基准线情景和碳普惠行为排放量

数据/参数：	$N_{PJ,k,y}$
单位：	台
描述：	第 $y$ 年正常使用的 $k$ 型号高效节能空调数量
所使用的数据来源：	根据购买凭证确定高效节能空调购买数量，并对空调用户的设备使用行为进行统计分析
数据值：	-
测量方法和程序：	<p>(1) 空调用户自行申请：根据购买凭证确定 <math>k</math> 型号空调数量，在此基础上剔除未正常运行的空调数量（注：在有制冷需求的情况下连续停用30天以上视为未正常运行），得到正常使用的 <math>k</math> 型号高效节能空调数量；</p> <p>(2) 项目组织实施人（或单位）汇总申请：根据销售商出具的销售记录或用户提供的购买凭证确定 <math>k</math> 型号空调数量，并对空调用户的使用行为进行监测。若空调在有制冷需求的情况下连续停用30天以上视为未正常运行，其数量需从空调总数中进行扣除。</p>
监测频率	一年一次，每年统计
数据用途：	计算基准线情景和碳普惠行为排放量

数据/参数：	$EER_{PJ,k}$
单位：	W/W 或 W·h/W·h
描述：	$k$ 型号高效节能空调的能效等级性能指标

所使用的数据来源:	产品铭牌或使用说明书
数据值:	-
测量方法和程序:	由空调用户或项目组织实施人（或单位）提供
监测频率	用户每次更换空调时
数据用途:	计算碳普惠行为排放量

## 12 抽样核查

通过抽样确定处于正常使用状态的高效节能空调的使用时长,应根据以下原则进行:

- 样本大小根据最低 90%的置信区间和最大 10%的误差确定;
- 根据统计学进行抽样,即样本应随机分布,选择有代表性的用户(数量和区域);
- 访谈对象应随机抽取。

具体样本量计算方法参见附录 C。

## 13 使用高效节能空调碳普惠减排量核证报告

使用高效节能空调碳普惠减排量核证报告包含但不限于以下内容:

- 1) 项目申请人基本信息;
- 2) 项目负责人与联系人;
- 3) 项目基本信息;
- 4) 数据和参数;
- 5) 使用高效节能空调碳普惠核证减排量计算结果;
- 6) 核证结论。

使用高效节能空调碳普惠减排量核证报告模板见附录 D。

## 附录 A

### （资料性附录）

#### 项目活动所涉及的空调类型及范围

类型		范围
房间空气调节器	非转速可控型	a. 指采用空气冷却冷凝器、全封闭型电动机-压缩机，额定制冷量在 14000W 及以下，气候类型为 T1 的空调器 b. 不包括移动式、转速可控型、多联式空调机组
	转速可控型	a. 指采用空气冷却冷凝器、全封闭转速可控型电动压缩机，额定制冷量在 14000W 及以下，气候类型为 T1 的空调器 b. 不包括移动式空调器、多联式空调机组、风管式空调器
单元式空气调节机		a. 指名义制冷量大于 7100W、采用电机驱动压缩机的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组 b. 不包括多联式空调（热泵）机组和变频空调机
多联式空调（热泵）机组		a. 指气候类型为 T1 的多联式空调（热泵）机组 b. 不包括双制冷循环系统和多制冷循环系统
冷水机组		指电机驱动压缩机的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组

## 附录 B

### (资料性附录)

### 空调 3 级能效等级指标

附表 B-1. 非转速可控型房间空调器 3 级能效等级指标

类型		额定制冷量 (CC) W	能效比 W/W
非转速可控型	整体式	-	2.90
	分体式	$CC \leq 4500$ W	3.20
		$4500 \text{ W} < CC \leq 7100$ W	3.10
		$7100 \text{ W} < CC \leq 14000$ W	3.00

来源：《GB 12021.3-2010 房间空气调节器能效限定值及能效等级》

附表 B-2. 转速可控型房间空调器 3 级能效等级指标

类型		额定制冷量 (CC) W	能源消耗效率 W·h/W·h
转速可控型 (单冷式)	分体式	$CC \leq 4500$	4.30
		$4500 < CC \leq 7100$	3.90
		$7100 < CC \leq 14000$	3.50
转速可控型 (热泵型)	分体式	$CC \leq 4500$	3.50
		$4500 < CC \leq 7100$	3.30
		$7100 < CC \leq 14000$	3.10

来源：《GB 21455-2013 转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》

附表 B-3. 单元式空调机 3 级能效等级指标

类型		能效比 W/W
风冷式	不接风管	2.80
	接风管	2.50
水冷式	不接风管	3.20
	接风管	2.90

来源：《GB 19576-2004 单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》

附表 B-4. 多联式空调（热泵）机组 3 级能效等级指标

名义制冷量 (CC) W	制冷综合性能系数 W/W
$CC \leq 28000$	3.20
$28000 < CC \leq 84000$	3.15
$CC > 84000$	3.10

来源：《GB 21454-2008 多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》

附表 B-5. 冷水机组 3 级能效等级指标

类型	名义制冷量 (CC) kW	性能系数(COP) W/W
	风冷式或蒸发冷却式	$CC \leq 50$
$CC > 50$		2.70
水冷式	$CC \leq 528$	4.20
	$528 < CC \leq 1163$	4.70
	$CC > 1163$	5.20

来源：《GB 19577-2015 冷水机组能效限定值及能效等级》

# 附录 C

## (资料性附录)

### 样本量计算方法

项目活动涉及的全部高效节能空调均为同一用途（家用空调、办公建筑用空调或租赁商铺用空调）时，可采用简单随机抽样方法计算样本量。计算公式如下：

$$n = \frac{1.645^2 \times N \times p \times (1 - p)}{(N - 1) \times 0.1^2 \times p^2 + 1.645^2 \times p \times (1 - p)} \times 1.1$$

其中：

$n$ ：所需的样本量

$N$ ：项目活动涉及的高效节能空调数量

$p$ ：抽样指标的预测值或估计值，一般取 0.5

1.645：置信区间为 90% 时取 1.645

0.1：相对误差

1.1：为解决空调样本用户无回答所需的因子，即样本量增加 10%

样本量不应少于 30，即当  $n$  的计算结果少于 30 时，则所需样本量应取为 30。

若同一项目活动涉及不同用途的高效节能空调，需要先按照家用空调、办公建筑用空调或租赁商铺用空调进行分组，每组样本量按照上述公式计算。同样，每组样本量不应少于 30。

参考资料：

《指南-CDM 项目活动和 PoA 抽样调查》（第 04.0 版（CDM EB 第 86 次会议附件 4）

《标准-CDM 项目活动和 PoA 的抽样调查》（第 07.0 版（CDM EB 第 94 次会议附件 2）

## 附录 D

### (资料性附录)

## 使用高效节能空调碳普惠减排量核证报告

提交日期： 年 月 日

版本号：

1-项目申请人基本信息																										
单位名称				单位地址																						
法人代表/个人				证件号码	(单位填写统一社会信用代码或组织机构代码；个人填写身份证号码)																					
单位类型	<input type="checkbox"/> 企业； <input type="checkbox"/> 事业单位； <input type="checkbox"/> 集体； <input type="checkbox"/> 专业合作社； <input type="checkbox"/> 个人； <input type="checkbox"/> 其他_____																									
2-联系方式																										
姓名	职务	联系人	办公电话	移动电话	传真	邮箱地址																				
3-项目基本信息																										
3.1-项目名称																										
3.2-选用方法学名称及版本																										
3.3-核算周期	_____年___月___日至 _____年___月___日																									
3.4-核算边界	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">空调用户 (个人/单位)</th> <th style="width: 20%;">空调型号</th> <th style="width: 20%;">安装时间</th> <th style="width: 30%;">正常使用的 空调数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">(注：若内容太多，可另附文件提交)</p>						序号	空调用户 (个人/单位)	空调型号	安装时间	正常使用的 空调数量	1					2					.....				
序号	空调用户 (个人/单位)	空调型号	安装时间	正常使用的 空调数量																						
1																										
2																										
.....																										
4-数据和参数																										

4.1-缺省数据	<table border="1" data-bbox="592 255 1353 595"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>单位</th> <th>数值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电力排放因子</td> <td>tCO<sub>2</sub>/kW h</td> <td>6.379*10<sup>-4</sup></td> </tr> <tr> <td>第1种高效节能空调在核算周期内的使用时长</td> <td>h</td> <td>(若采用实测值请在4-2处填写)</td> </tr> <tr> <td>第2种高效节能空调在核算周期内的使用时长</td> <td>h</td> <td>(若采用实测值请在4-2处填写)</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	参数	单位	数值	电力排放因子	tCO <sub>2</sub> /kW h	6.379*10 <sup>-4</sup>	第1种高效节能空调在核算周期内的使用时长	h	(若采用实测值请在4-2处填写)	第2种高效节能空调在核算周期内的使用时长	h	(若采用实测值请在4-2处填写)	.....																													
参数	单位	数值																																									
电力排放因子	tCO <sub>2</sub> /kW h	6.379*10 <sup>-4</sup>																																									
第1种高效节能空调在核算周期内的使用时长	h	(若采用实测值请在4-2处填写)																																									
第2种高效节能空调在核算周期内的使用时长	h	(若采用实测值请在4-2处填写)																																									
.....																																											
4.2-监测数据	<p data-bbox="517 674 772 703"><b>1、第1种高效节能空调</b></p> <table border="1" data-bbox="592 721 1353 1149"> <thead> <tr> <th>监测参数</th> <th>单位</th> <th>数值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型号</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>额定(名义)制冷量</td> <td>W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>能效等级性能指标</td> <td>W/W 或 W·h/W·h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>正常使用的空调数量</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>在核算周期内的使用时长</td> <td>h</td> <td>(若采用缺省值请在4-1处填写)</td> </tr> <tr> <td>对应的基准线情景空调的能效等级性能指标</td> <td>W/W 或 W·h/W·h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="517 1205 772 1234"><b>2、第2种高效节能空调</b></p> <table border="1" data-bbox="592 1252 1353 1680"> <thead> <tr> <th>监测参数</th> <th>单位</th> <th>数值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型号</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>额定(名义)制冷量</td> <td>W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>能效等级性能指标</td> <td>W/W 或 W·h/W·h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>正常使用的空调数量</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>在核算周期内的使用时长</td> <td>h</td> <td>(若采用缺省值请在4-1处填写)</td> </tr> <tr> <td>对应的基准线情景空调的能效等级性能指标</td> <td>W/W 或 W·h/W·h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="517 1760 564 1783">.....</p>	监测参数	单位	数值	型号	/		额定(名义)制冷量	W		能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h		正常使用的空调数量	台		在核算周期内的使用时长	h	(若采用缺省值请在4-1处填写)	对应的基准线情景空调的能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h		监测参数	单位	数值	型号	/		额定(名义)制冷量	W		能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h		正常使用的空调数量	台		在核算周期内的使用时长	h	(若采用缺省值请在4-1处填写)	对应的基准线情景空调的能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h	
监测参数	单位	数值																																									
型号	/																																										
额定(名义)制冷量	W																																										
能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h																																										
正常使用的空调数量	台																																										
在核算周期内的使用时长	h	(若采用缺省值请在4-1处填写)																																									
对应的基准线情景空调的能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h																																										
监测参数	单位	数值																																									
型号	/																																										
额定(名义)制冷量	W																																										
能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h																																										
正常使用的空调数量	台																																										
在核算周期内的使用时长	h	(若采用缺省值请在4-1处填写)																																									
对应的基准线情景空调的能效等级性能指标	W/W 或 W·h/W·h																																										
<b>5-减排量计算结果</b>																																											
5.1-使用高效节能空调排放量	<table border="1" data-bbox="592 1917 1353 1980"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年份	2015	2016	2017	.....																																					
年份	2015	2016	2017	.....																																							

	<table border="1"> <tr> <td>第 1 种高效节能空调 ( t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第 2 种高效节能空调 ( t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	第 1 种高效节能空调 ( t CO <sub>2</sub> )					第 2 种高效节能空调 ( t CO <sub>2</sub> )					.....									
第 1 种高效节能空调 ( t CO <sub>2</sub> )																					
第 2 种高效节能空调 ( t CO <sub>2</sub> )																					
.....																					
5.2-基准线情景排放量	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 种高效节能空调对应的基准线情景 ( t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第 2 种高效节能空调对应的基准线情景 ( t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年份	2015	2016	2017	.....	第 1 种高效节能空调对应的基准线情景 ( t CO <sub>2</sub> )					第 2 种高效节能空调对应的基准线情景 ( t CO <sub>2</sub> )					.....				
年份	2015	2016	2017	.....																	
第 1 种高效节能空调对应的基准线情景 ( t CO <sub>2</sub> )																					
第 2 种高效节能空调对应的基准线情景 ( t CO <sub>2</sub> )																					
.....																					
5.3-碳普惠核证减排量	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>碳普惠核证减排量 ( t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>	年份	2015	2016	2017	.....	碳普惠核证减排量 ( t CO <sub>2</sub> )					合计									
年份	2015	2016	2017	.....																	
碳普惠核证减排量 ( t CO <sub>2</sub> )																					
合计																					
<b>6-核证结论</b>																					
<p>经核证, _____ (项目名称) 于____年____月____日 至 ____年____月____日 产生的碳普惠核证减排量 (PHCER) 为_____吨二氧化碳当量。</p>																					
<p>核证机构名称 (盖章) : 日期:    年    月    日</p>																					
<p>灰色底纹部分为非填写部分。</p>																					

# 广东省使用家用型空气源热泵热水器碳普惠方法学

(编号 2017005-V01)

2017年9月

# 目 录

引 言 .....	1
1 范围 .....	2
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 编制原则 .....	3
5 适用条件 .....	4
6 核算边界的确定 .....	5
7 额外性 .....	5
8 基准线情景及排放量 .....	5
9 使用家用型空气源热泵热水器排放量 .....	6
10 使用家用型空气源热泵热水器减排量 .....	7
11 数据来源及监测.....	7
12 使用家用型空气源热泵热水器碳普惠减排量核证报告 .....	8
附录A（资料性附录） 使用家用型空气源热泵热水器碳普惠减排量核证报告...	9

## 引 言

为进一步推进全社会低碳行动，探索鼓励绿色低碳生产生活方式的普惠性工作机制，推动使用家用型空气源热泵热水器，减少温室气体排放，特编制《广东省使用家用型空气源热泵热水器碳普惠方法学》（版本号 V01）。本方法学以《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）下“清洁发展机制（CDM）”及国家自愿减排交易机制下的相关方法学模板为基础，参考和借鉴 CDM 项目有关方法学工具、方式和程序，以及国际自愿减排市场节能电器项目相关方法学和要求，结合我省家用型空气源热泵热水器使用实际情况，经有关领域专家学者反复研讨后编制而成，具有科学性、合理性和可操作性。

# 广东省使用家用型空气源热泵热水器碳普惠方法学

## 1 范围

本方法规定了碳普惠制下居民家庭（以下简称“用户”）使用节能低碳的家用型空气源热泵热水器替代普通燃气热水器的低碳行为，带来的温室气体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。

ISO 14064-1: 2006 温室气体第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南

ISO 14064-2: 2006 温室气体第二部分 项目层次上对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

广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2017年修订版）

清洁发展机制（CDM）方法学、工具和程序

国家温室气体自愿减排（CCER）方法学

GB 20665-2015 家用型燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级

GB29541-2013 热泵热水机（器）能效限定值及能效等级

广东省碳普惠制试点工作实施方案（粤发改气候[2015]408号）

广东省发展改革委关于碳普惠制核证减排量管理的暂行办法（粤发改规[2017]1号）

## 3 术语和定义

### 3.1 使用家用型空气源热泵热水器

指用户使用额定（名义）制热量不大于 24.36kW 的，以电动机驱动、采用

蒸汽压缩制冷循环、以空气为热源、提供热水为目的，比普通燃气热水器较为节能低碳的家用型空气源热泵热水器的低碳行为。

### **3.2 使用家用型空气源热泵热水器减排量**

指用户使用家用型空气源热泵热水器比使用普通燃气热水器减少的温室气体排放量（以二氧化碳当量计）。

### **3.3 二氧化碳排放**

指在特定时段内向大气释放的二氧化碳。

### **3.4 基准线情景**

指在没有该碳普惠行为情景下最现实可行的情景。

### **3.5 基准线排放**

指在基准线情景下发生的二氧化碳排放。

### **3.6 碳普惠行为排放**

广东省纳入碳普惠制试点地区相关企业或个人自愿参与实施的减少温室气体排放和增加绿色碳汇等低碳行为，简称“碳普惠行为”。碳普惠行为排放指在碳普惠行为情景下发生的二氧化碳排放。

## **4 编制原则**

### **4.1 相关性**

选择适当的碳源、碳汇、碳库、数据和方法，以适应核算碳普惠行为减排量的需求。

### **4.2 完整性**

包括所有相关的二氧化碳排放和清除过程。

### 4.3 准确性

对低碳行为减排量进行准确的计算，尽可能减少偏差和不确定性。

### 4.4 透明性

有明确的、可核查的数据收集方法和计算过程，对计算方法及数据来源给出说明。

### 4.5 一致性

与国际和国内相关的方法学标准保持一致。利益相关方能够对碳普惠有关信息进行有意义的比较。

## 5 适用条件

本方法学适用于广东省碳普惠制试点地区用户使用家用型空气源热泵热水器的碳普惠行为。

对于项目活动涉及的家用型空气源热泵热水器，要求已通过能效标识备案，并且可提供包含电器型号和参数的产品说明书。

项目计入期开始时间不得早于 2015 年 1 月 1 日。项目的核算周期以整年为计算单位，一个核算周期至少为一年。

每个项目活动可涉及一个或多个类型或型号的家用型空气源热泵热水器。每台热水器可申请的减排量从终端消费者安装热水器之日算起，计入期不超过 7 年。

热水器用户可自行申请项目减排量，也可委托个人或者单位作为项目组织实施人（或单位）进行申请。热水器用户与项目组织实施人（或单位）应签订委托协议，明确减排量权属、权利及义务关系，由项目组织实施人（或单位）汇总申报项目减排量<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> 若项目组织实施人（或单位）是热水器销售商（包括生产商直销），在销售拟申报项目涉及的产品时宣传物料上应印有碳普惠标识，并明确说明参与碳普惠核证项目。产品购买者自愿参与碳普惠核证项目时，项目组织实施人（或单位）应协助其在碳普惠平台上注册并绑定产品序列号。

## 6 核算边界的确定

用户项目的核算边界是广东省行政区域内碳普惠制试点地区的地理范围。

## 7 额外性

使用家用型空气源热泵热水器若同时满足以下条件即视为具备额外性：

- 使用终端为居民家庭；
- 每个项目总减排量不超过 10,000 tCO<sub>2</sub>/年。

## 8 基准线情景及排放量

基准线情景设定为：使用项目热水器的同一用户使用具有相同用途、具有 3 级能效规定值<sup>2</sup>的特定类型热水器（家用型燃气快速热水器或燃气采暖热水炉）。

基准线排放量（ $BE_y$ ）为基准线情景下产生的二氧化碳排放。 $BE_y$ 计算如下：

$$BE_y = N_{PJ,y} \times \frac{365 \times \rho \times \bar{V} \times \overline{\Delta T} \times C}{\bar{\eta}_{BL} \times q_{ng}} \times EF_{CO_2,y,ng}$$

其中：

$BE_y$ ：第y年基准线情景碳排放量(tCO<sub>2</sub>)

$N_{PJ,y}$ ：第y年正常使用的全部型号家用型空气源热泵热水器的总和，即

$$N_{PJ,y} = \sum_{k=1}^{k=n} N_{PJ,k,y}$$

$\rho$ ：水的密度容（kg/L），取缺省值 1.0 kg/L

$\bar{V}$ ：家庭日均热水需求量（L/d），根据《GB 50015-2003 建筑给水排水设计规范》（2009 年版）“住宅人均日热水用水定额”和《广东统计年鉴 2016》“平均每户常住人口”确定，取缺省值 149.5L/d

$\overline{\Delta T}$ ：家庭所需热水的平均温升（℃），根据《GB 50015-2003 建筑给水排水设计规范》（2009 年版）和广东省地表水平均冷水温度确定，取缺省值 47.5℃

<sup>2</sup> 按照《GB 20665-2015 家用型燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》的规定。

$C$ : 水的比热 ( $\text{MJ}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ), 取缺省值  $4.2\times 10^{-3} \text{ MJ}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$

$\bar{\eta}_{\text{BL}}$ : 基准线情景家用型热水器或采暖热水炉的平均热效率值 (%), 参考《GB 20665-2015 家用型燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》, 取缺省值 84%

$q_{\text{ng}}$ : 天然气的平均低位发热量 ( $\text{MJ}/\text{m}^3$ ), 取缺省值  $38.931 \text{ MJ}/\text{m}^3$

$EF_{\text{CO}_2, \text{y, ng}}$ : 天然气排放因子 ( $\text{tCO}_2/\text{m}^3$ ), 采用《广东省企业(单位)二氧化碳排放信息报告指南》(2017年修订版)中的数值  $2.184\times 10^{-3} \text{ tCO}_2/\text{m}^3$

注: 基准线情景热水器(即家用型燃气快速热水器和燃气采暖热水炉)按燃气类型为天然气计, 热水器使用过程中耗电带来的排放量忽略不计。

## 9 使用家用型空气源热泵热水器排放量

使用家用型空气源热泵热水器带来的碳排放量 ( $PE_y$ ) 计算公式如下:

$$PE_y = \sum_{k=1}^{k=n} \left( N_{\text{PJ}, k, y} \times \frac{365 \times \rho \times \bar{V} \times \bar{\Delta T} \times C}{\text{COP}_{\text{PJ}, k} \times 3.6} \right) \times \frac{1}{1 - TD_{y, e}} \times EF_{\text{CO}_2, y, e}$$

其中:

$PE_y$ : 第 $y$ 年使用家用型空气源热泵热水器带来的碳排放量( $\text{tCO}_2$ )

$N_{\text{PJ}, k, y}$ : 第 $y$ 年正常使用的 $k$ 型号家用型空气源热泵热水器的数量

$\text{COP}_{\text{PJ}, k}$ :  $k$ 型号家用型空气源热泵热水器的额定性能系数 ( $\text{W}/\text{W}$ )

3.6: 从 MJ 到 kWh 的单位换算 ( $\text{MJ}/\text{kWh}$ )

$TD_{y, e}$ : 第  $y$  年电网供电过程中的技术(输配)损失, 取缺省值 10%

$EF_{\text{CO}_2, y, e}$ : 电力排放因子 ( $\text{tCO}_2/\text{kWh}$ ), 采用《广东省企业(单位)二氧化碳排放信息报告指南》(2017年修订版)的电力排放因子, 取默认值  $6.379\times 10^{-4} \text{ tCO}_2/\text{kWh}$

## 10 使用家用型空气源热泵热水器减排量

使用家用型空气源热泵热水器带来的减排量（ $ER_y$ ）计算公式如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

其中：

$ER_y$ ：第 $y$ 年使用家用型空气源热泵热水器带来的减排量(tCO<sub>2</sub>)

为方便使用，以上公式简化如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y$$
$$= N_{PJ,y} \times 0.7270 - \sum_{k=1}^{k=n} \left( \frac{N_{PJ,k,y}}{COP_{PJ,k}} \right) \times 2.1433$$

各项参数的来源与监测方法详见第 11 节。

## 11 数据来源及监测

数据/参数：	$N_{PJ,k,y}$
单位：	台
描述：	第 $y$ 年正常使用的 $k$ 型号家用型空气源热泵热水器的数量
所使用的数据来源：	根据购买凭证确定家用型空气源热泵热水器的购买数量，并对热水器用户的设备使用行为进行统计分析
数据值：	-
测量方法和程序：	(1) 热水器用户自行申请：根据购买凭证确定 $k$ 型号热水器数量，在此基础上剔除未正常运行的热水器数量（注：连续停用 30 天以上视为未正常运行），

	得到正常使用的 k 型号热水器数量； (2) 项目组织实施人（或单位）汇总申请：根据销售商出具的销售记录或用户提供的购买凭证确定 k 型号热水器数量，并对热水器用户的使用行为进行监测。若热水器连续停用 30 天以上视为未正常运行，其数量需从热水器总数中进行扣除。
监测频率	一年一次，每年统计
数据用途：	计算基准线情景和碳普惠行为排放量

数据/参数：	$COP_{PJ,k}$
单位：	W/W
描述：	k 型号家用型空气源热泵热水器的额定性能系数
所使用的数据来源：	产品铭牌或使用说明书
数据值：	-
测量方法和程序：	由热水器用户或项目组织实施人（或单位）提供
监测频率	用户每次更换热水器时
数据用途：	计算碳普惠行为排放量

## 12 使用家用型空气源热泵热水器碳普惠减排量核证报告

使用家用型空气源热泵热水器碳普惠减排量核证报告包括但不限于以下内容：

- 1) 项目申请人基本信息；
- 2) 项目负责人与联系人；
- 3) 项目基本信息；
- 4) 数据和参数；
- 5) 使用家用型空气源热泵热水器碳普惠核证减排量计算结果；
- 6) 核证结论。

使用家用型空气源热泵热水器碳普惠减排量核证报告模板见附录 A。

# 附录 A

## (资料性附录)

### 使用家用型空气源热泵热水器碳普惠减排量核证报告

提交日期： 年 月 日

版本号：

1-项目申请人基本信息																										
单位名称				单位地址																						
法人代表/个人				证件号码	(单位填写统一社会信用代码或组织机构代码；个人填写身份证号码)																					
单位类型	<input type="checkbox"/> 企业； <input type="checkbox"/> 事业单位； <input type="checkbox"/> 集体； <input type="checkbox"/> 专业合作社； <input type="checkbox"/> 个人； <input type="checkbox"/> 其他_____																									
2-联系方式																										
姓名	职务	联系人	办公电话	移动电话	传真	邮箱地址																				
3-项目基本信息																										
3.1-项目名称																										
3.2-选用方法学名称及版本																										
3.3-核算周期	_____年___月___日至 _____年___月___日																									
3.4-核算边界	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 25%;">热水器用户 (个人/单位)</th> <th style="width: 25%;">热水器型号</th> <th style="width: 15%;">安装时间</th> <th style="width: 30%;">正常使用的 热水器数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">(注：若内容太多，可另附文件提交)</p>						序号	热水器用户 (个人/单位)	热水器型号	安装时间	正常使用的 热水器数量	1					2					.....				
序号	热水器用户 (个人/单位)	热水器型号	安装时间	正常使用的 热水器数量																						
1																										
2																										
.....																										
4-数据和参数																										
4.1-缺省数据	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">参数</th> <th style="width: 15%;">单位</th> <th style="width: 25%;">数值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水的密度容</td> <td>kg/L</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>家庭日均热水需求量</td> <td>L/d</td> <td>149.5</td> </tr> <tr> <td>家庭所需热水的平均温升</td> <td>℃</td> <td>47.5</td> </tr> <tr> <td>基准线情景热水器或采暖热水炉的</td> <td>%</td> <td>84</td> </tr> </tbody> </table>						参数	单位	数值	水的密度容	kg/L	1.0	家庭日均热水需求量	L/d	149.5	家庭所需热水的平均温升	℃	47.5	基准线情景热水器或采暖热水炉的	%	84					
参数	单位	数值																								
水的密度容	kg/L	1.0																								
家庭日均热水需求量	L/d	149.5																								
家庭所需热水的平均温升	℃	47.5																								
基准线情景热水器或采暖热水炉的	%	84																								

平均热效率值		
天然气的平均低位发热量	MJ/m <sup>3</sup>	38.931
天然气排放因子	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	2.184*10 <sup>-3</sup>
电力的平均低位发热量	MJ/kWh	3.6
电网供电过程中的技术（输配）损失	/	10%
电力排放因子	tCO <sub>2</sub> /kWh	6.379*10 <sup>-4</sup>

**4.2-监测数据**

**1、第 1 种空气源热泵热水器**

监测参数	单位	数值
型号	/	
额定性能系数	W/W	
正常使用的热水器数量	台	2015 年：_____ 2016 年：_____ 2017 年：_____ .....

**2、第 2 种空气源热泵热水器**

监测参数	单位	数值
型号	/	
额定性能系数	W/W	
正常使用的热水器数量	台	2015 年：_____ 2016 年：_____ 2017 年：_____ .....

.....

**5-碳普惠核证减排量计算结果**

**5.1-基准线情景排放量**

年份	2015	2016	2017	.....
第 1 种空气源热泵热水器对应的基准线情景 ( t CO <sub>2</sub> )				
第 2 种空气源热泵热水器的基准线情景 ( t CO <sub>2</sub> )				
.....				

5.2-使用空气源热泵热水器排放量	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年份</th> <th style="width: 15%;">2015</th> <th style="width: 15%;">2016</th> <th style="width: 15%;">2017</th> <th style="width: 15%;">.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 种空气源热泵热水器 ( t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第 2 种空气源热泵热水器 ( t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年份	2015	2016	2017	.....	第 1 种空气源热泵热水器 ( t CO <sub>2</sub> )					第 2 种空气源热泵热水器 ( t CO <sub>2</sub> )					.....				
年份	2015	2016	2017	.....																	
第 1 种空气源热泵热水器 ( t CO <sub>2</sub> )																					
第 2 种空气源热泵热水器 ( t CO <sub>2</sub> )																					
.....																					
5.3-碳普惠核证减排量	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年份</th> <th style="width: 15%;">2015</th> <th style="width: 15%;">2016</th> <th style="width: 15%;">2017</th> <th style="width: 15%;">.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>碳普惠核证减排量 (t CO<sub>2</sub>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>	年份	2015	2016	2017	.....	碳普惠核证减排量 (t CO <sub>2</sub> )					合计									
年份	2015	2016	2017	.....																	
碳普惠核证减排量 (t CO <sub>2</sub> )																					
合计																					
<b>6-核证结论</b>																					
<p>经核证, _____ (项目名称) 于____年____月____日至 ____年____月____日 产生的碳普惠核证减排量 (PHCER) 为_____吨二氧化碳当量。</p>																					
<p>核证机构名称 (盖章) : 日期:    年    月    日</p>																					
灰色底纹部分为非填写部分。																					