

CMS-010-V01 使用不可再生生物质供热的能效措施 (第一版)

一、 来源

本方法学参考 UNFCCC-EB 的小规模 CDM 项目方法学 AMS-II.G : Energy efficiency measures in thermal applications of non-renewable biomass (第 4.0 版) , 可在以下的网站查询:

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/approved.html>.

二、 技术方法

1. 本方法学适用于非可再生生物质热利用中能效提高的设备。这类技术和措施包括引入高效率¹的以生物质为燃料的烹饪炉灶²、烤箱或烘干机, 及提高现有的以生物质为燃料的烹饪炉灶、烤箱或烘干机的能效等等。
2. 项目参与方要能够通过调查方法或引用发表的文献、官方报告或统计数据, 说明从 1989 年 12 月 31 日起就开始使用非可再生生物质。

三、 项目边界

3. 项目边界是使用生物质的能效系统的物理和地理位置。

四、 基准线情景

4. 假设在没有项目活动的情况下, 基准线情景将使用化石燃料以满足相同的热能需求。

五、 减排量

5. 减排量计算方法如下:

$$ER_y = B_{y,savings} \times f_{NRB,y} \times NCV_{biomass} \times EF_{projected\ fossilfuel} \quad (1)$$

其中:

ER_y 第 y 年的减排量, 以吨二氧化碳计

¹项目系统的效率应该是由国家级标准机构或由其认证的检定单位进行鉴定, 或者也可以使用生产商的技术参数。

²包括便携式单灶或多灶炉, 或额定效率高于 20% 的固定烹饪炉。

| | |
|------------------------------|--|
| $B_{y,savings}$ | 节约的木质生物质数量，以吨计 |
| $f_{NRB,y}$ | 第 y 年在项目活动节约的木质生物质中非可再生生物质所占的比例。这一比例可以通过调查方法、政府数据或在 EB 的 CDM 网站 ³ 上公布的关于非可再生木质生物质（fNRB）比例的国家默认值确定 |
| $NCV_{biomass}$ | 被替代的非可再生木质生物质的净热值（木质燃料的 IPCC 默认值，0.015 TJ/吨） |
| $EF_{projected\ fossilfuel}$ | 由相似用户使用的非可再生木质生物质的替代物的排放因子。取值为 81.6 tCO ₂ /TJ ⁴ |

6. $B_{y,savings}$ 是由下列方法中选取一种确定：

选项 1：

$$B_{y,savings} = B_{old} - B_{y,new} \quad (2)$$

其中：

B_{old} 在没有项目活动的情况下使用的木质生物质的数量，以吨计

$B_{y,new}$ 项目活动中每年使用的木质生物质的数量，以吨计，按厨房性能测试（KPT）程序进行测定。KPT 应按国家标准（如果有的话），或国际标准或指南执行。比如，由清洁室内空气伙伴关系（PCIA）组织制定的 KPT 程序。（译者注：PCIA 是一个 NGO 组织，拥有自己的网站，专门从事清洁炊事和清洁供热等活动）

选项 2：

$$B_{y,savings} = B_{old} \times \left(1 - \frac{\eta_{old}}{\eta_{new}}\right) \quad (3)$$

其中

B_{old} 在没有项目活动的情况下，使用的木质生物质的数量，以吨计

η_{old} 1. 被替代的系统的效率，该数值可用典型抽样方法测量，或采用相关文献中的数值（比例值）。如果被替换的系统类型不止一种，则使用

³由指定的国家主管机构认可的并且由 CDM 理事会批准的默认值可在以下地址查询 <http://cdm.unfccc.int/DNA/fNRB/index.html>。

⁴这个数值代表了在加权平均的基础上，相似用户可能使用的替代燃料的排放因子。假设目前和未来使用的燃料由固态化石燃料（处在燃料选择优先序的最末端）、液态化石燃料（在燃料选择优先序中高于固态燃料）、以及气态燃料（在燃料选择优先序中又高于液态燃料）组成。因此，50%的权重给予固态化石燃料的煤炭（96 tCO₂/TJ），25%的权重分别给予液态燃料的煤油（71.5 tCO₂/TJ）和气态燃料的液化石油气（LPG）（63.0 tCO₂/TJ）。

加权平均值。

2. 如果被替换的系统是用三石式燃烧，或者是一个燃烧进风或烟气通风未经改进的传统系统，即没有炉条和烟囱，那么可以选用默认值 0.10；对于其他类型的系统，则可以选用默认值 0.2。

η_{new} 作为项目活动的一部分所安装的系统的效率（百分比），使用沸水测试（WBT）程序确定。如果项目活动引入的系统类型不止一种，那么应使用加权平均值。

选项 3:

$$B_{y,savings} = B_{old} \times \left(1 - \frac{SC_{new}}{SC_{old}}\right) \quad (4)$$

其中:

SC_{old} 基准线系统下的比燃耗或燃料消耗强度⁵，比如，处理单位物品（如烹饪的食物）的燃料消耗，或者每小时的燃料消耗。如果不止一种类型的系统被替代，则使用加权平均值

SC_{new} 作为项目活动的一部分所安装的系统的比燃耗或燃料消耗强度，比如，处理单位物品（如烹饪的食物）的燃料消耗，或者每小时的燃料消耗。如果项目活动引入不止一种类型的系统，则使用加权平均值

7. B_{old} 的确定可以选择下列两种方法之一:

- (a) 将系统的数量乘以每个设备年均木质生物质消耗量的预计值（吨/年）。使用的数据可以是来自历史数据或调查得出的当地使用情况；
或
- (b) 由项目活动产生的热能进行计算:

$$B_{old} = \frac{HG_{p,y}}{NCV_{biomass} \times \eta_{old}} \quad (5)$$

其中:

$HG_{p,y}$ 第 y 年项目活动产生的热能总量 (TJ)

非可再生木质生物质和可再生木质生物质的区别

⁵比燃耗或燃料消耗强度可以采用按照国家标准（如果有的话）或国际标准或指南（比如由室内洁净空气联盟(PCIA)制定的 CCT 程序<<http://www.pciaonline.org/node/1050>>）执行的可控炊事测试（CCT）确定。

8. 项目参与方须确定 B_{old} (在没有项目活动的情况下使用的木质生物质的数量) 中可再生和非可再生木质生物质的比例、按国家认可的方法确定的生物质消耗总量 (比如, 调查或可获得的官方数据), 之后按下面描述的方法确定 $f_{NRB,y}$ 。此过程中须考虑下面的原则:

可证明的可再生木质生物质⁶ (DRB)

9. 如果可以满足下列两个之中的任何一个条件, 木质生物质即被认为是“可再生”的⁷:

一、木质生物质是来自属于森林⁸的土地区域, 且:

- (a) 该土地区域至今仍然是森林;
- (b) 在这些土地区域上实施了可持续管理实践, 以保障这些土地区域的碳储存水平没有随着时间推移而整体下降 (碳储量可能因伐枝而暂时下降); 且
- (c) 符合国家或地方的森林和自然保护法规。

II. 生物质是木质生物质且来自于非森林区域 (比如, 农田, 草地), 且:

- (a) 土地区域仍然是非森林区域或已转变为森林区域;
- (b) 在这些土地区域上实施了可持续管理实践, 以保障这些土地区域的碳储存水平没有随着时间推移而整体下降 (碳储量可能因伐枝而暂时下降); 且
- (c) 符合国家或地方的森林、农业和自然保护法规。

非可再生生物质

10. 非可再生生物质是指在不存在项目活动的情况下, 在使用的木质生物质 (B_{old}) 中减去其中可证明的可再生木质生物质部分之后的差值, 同时, 至少符合两个下列附带条件, :

- 存在用户 (或薪柴供应商) 收集薪柴所花费的时间或所需的路程增加的趋势; 或者是, 存在将薪柴运输到项目区域的距离增加的趋势;
- 通过调查结果、国家或地方统计数据、研究分析、地图或其他信息来源 (比如遥感数据) 等可说明项目区域的碳储存正在枯竭;
- 薪柴的价格上涨趋势说明薪柴的缺乏;
- 用户收集的用于烹饪的燃料种类的变化趋势说明木质生物质的缺乏。

⁶这个定义使用了 EB23 次会议附件 18 中的内容。

⁷对于由木质生物质生产木炭的情况, 须论证木质生物质源区的可再生性。

⁸应采用 CP.7 的决议 11 和 CP.9 的决议 19 中对森林的定义。

11. 因此第 y 年项目活动节约的非可再生木质生物质的比例计算如下：

$$f_{NRB,y} = \frac{NRB}{NRB + DRB} \quad (6)$$

12. 项目参与方同时还须提供证据证明被识别的变化趋势不是由于地方/国家强制法规引起的。

六、 泄漏

13. 须通过对用户和该种木质生物质来源区域的事后调查方式（对样本的选择使用 90/30 精度），评估与项目活动节约的非可再生木质生物质相关的泄漏。须考虑下列潜在的泄漏源：

(a) 项目活动节约的非可再生木质生物质，有可能又被先前使用可再生能源并与项目活动无关系的家庭/用户继续使用/转移。如果泄漏评估可证明非项目家庭/用户使用的非可再生木质生物质的数量因项目活动而有所增加，那么 B_{old} 应考虑此项泄漏并作相应的调整。或者， B_{old} 乘以一个净重/毛重调整系数 0.95 以考虑泄漏的影响，在这种情况下，无需进行调查。

14. 如果目前使用的设备是从项目边界之外转移到项目活动中的，那么应考虑泄漏。

七、 监测

15. 监测须包含检查所有设备或一个具有代表性的样本设备的效率，频率至少为两年一次，以保证设备都还在按额定的效率（ η_{new} ）运行，或已被同等运行水平的设备替代。当存在设备替代时，监测应保证新设备与被替代的设备效率相似。

16. 监测还须包含检查所有设备，或具有代表性的样本设备，频率至少为两年一次，以保证设备都在继续运行，或已被同等运行水平的设备替代。

17. 如果节约燃料的数量是按 KPT（即，第 6 条中选项 1）确定的，那么须保证每年都监测项目活动期间的燃料消耗。

18. 对于 B_{old} 的确定，如果选择第 7 条的选项（b），监测须包括在第 y 年使用项目技术 t 生产的热能总量。

19. 为评估上述泄漏，监测应包括非项目活动的家庭/用户（他们之前使用可再生能源）使用项目活动节约的木质生物质的数量。也须收集用于泄漏评估所需要的、与非可再生木质生物质使用相关的其它数据。

20. 监测须保证：

- (a) 应销毁被替代的低效率设备，不能在项目边界之内及项目区域内使用；或
- (b) 如果基准线中的炉灶继续使用，监测工作须保证这些炉灶的薪柴消耗是不计入 B_{old} 的。

典型取样法

21. 按照 EB 的“CDM 项目活动及规划类项目活动抽样调查的标准”中关于取样的相关要求，考虑到抽样设计中的入住率和人口统计差异，在确定用于计算减排量的参数值时，可以在实施项目系统的地区采用有效统计抽样的方法。当抽检频率为两年一次时，取样参数须达到 95% 置信区间和 10% 误差幅度。此外，如果项目业主选择每年进行一次抽检时，则取样参数应达到 90% 置信区间和 10% 误差幅度。当调查结果不能满足 90/10 精度或 95/10 精度时，可以选择参数值的 90% 或 95% 置信区间的下限值，以便替代为了使结果达到 90/10 或 95/10 的精度而进行的重复调查。