

CMS-045-V01 热电联产/三联产系统中的化石燃料转换

（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-III.AM.: Fossil fuel switch in a cogeneration/trigeneration system (第 2.0 版), 可在以下网址查询:
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/VALT7QKNNY1CICQQQC4ODDQVYTG82Z>

二. 技术方法

- 1.该方法学涵盖热电联产/三联产系统中的高碳强度化石燃料（例如，燃油系统）到低碳强度化石燃料（例如，天然气系统）转换。
- 2.该方法学用于新建项目、改进项目或替代现有设备。
- 3.如果确定基准线情景是继续使用现有系统，则现有系统必须运行在项目活动开始前已运行三年，确保基准线数据的充分可用。

三. 适用条件

- 4.该方法学只适用于如下条件：

（a）基准线情景包括：（i）如果项目情景是热电联产系统，则基准线情景同样为热电联产系统；（ii）如果项目情景是三联产系统，则基准线情景同样为三联产系统；

（b）可以证明计入期各种运行条件下，项目设施的燃料输入效率导致的能源总输出高于或等于所选择的基准线设施燃料输入效率导致的能源总输出；

（c）可以证明项目系统的燃料储运和项目系统其它辅助系统的特定能源消耗¹低于或者不明显高于基准线系统的特定能源消耗（变化在每年 10% 以内，即项目辅助能源消耗不高于基准线辅助能源消耗的 110%）；

（d）法规不要求使用低碳能源（例如，天然气或其他燃料）或限制热电联产/三联产系统中使用基准线燃料；

（e）若项目活动安装使用制冷剂的制冷设备，该制冷剂不能有或仅能有可忽略的全球变暖潜能以及消耗臭氧潜能；

¹特定能源消耗是指辅助系统能源输入需要消耗的热电联产/三联产系统单位能源（热和电）输出。

(f) 没有法规限制项目活动所使用的制冷剂；

(g) 项目活动生产的电，热和/或冷可配套自用和/或输出给电网；

(h) 可以实现：(i) 项目情景下直接监测燃料消耗；(ii) 记录项目和基准线燃料消耗系统的效率；(iii) 记录基准线和项目情景下辅助设备燃料消耗。

5.该方法学不包括多种化石燃料转换（例如，从高碳比例混合燃料转换为低碳比例混合燃料）²。

6.如果项目活动生产的电，热和/或冷输出给另一家工厂或售出给有购销合同的厂家，则以上厂家需要声明只有生产能源的厂家可以申报燃料转换产生的减排量。

7.方法学不适用于工艺流程变化的项目。目的是排除影响项目活动所提供工艺过程其他特点的方案（不同于化石燃料替代）。

8.方法学不适用于将基准线化石燃料转换为可再生生物质，生物燃料或可再生能源。

9.燃料转换也会导致能效提高。该方法学不用于申请能效提高部分产生的减排信用。

10.该项目活动不会增加现有热电联产/三联产系统的生命周期（即如果现有系统的生命周期短于计入期，则该方法学只适用到生命周期结束）。关于任何需要被替代的基准线设备的剩余生命周期的要求都在“小规模 CDM 方法学一般性指南”下进行描述。如果有工艺要素由于项目活动剩余生命周期增加，则该项目活动的计入期应限制为基准线设备预估的剩余生命周期，即没有该项目活动时，该工艺要素应该被替换的时间。

11.该方法学只限于每年排放量少于或等于 60ktCO₂e 的项目。

四. 项目边界

12.项目设备/设施的物理、地理位置定义为项目边界。边界延伸至消耗该系统产生能源的设备或设施，以及被该项目活动影响的工艺流程或设备。

五. 基准线

13.如果计入期内，现有设备每年所产生的总能源（热和电）超过基准线数值 20%，则以下选项应该用于确定基准线情景：

(a) 使用“小规模 CDM 方法学一般性指南”相关程序，提供额外能源的最可

²例如使用天然气(NG)取代重质燃油(HFO)，即每年将基准线燃料混合比为 70: 30 (HFO:NG) 的燃料转换为混合比例 25: 75 (HFO:NG) 的低温室气体强度燃料。

信的基准线情景是与现有应用相同，则这些应用可以继续被用于确定基准线；

(b) 如果不能论证提供额外能源的最可信的基准线情景是与现有应用一致，则可以使用如下定义的基准线参考工厂确定法。

14. 不考虑基准线或项目情景的总能量产出，如果没有该项目活动（例如，由于计入期内基准线设备到达使用寿命期），则新的更有高效的系统会被安装（与现有系统相比），这种情况下可以使用如下定义的基准线参考工厂确定法。

15. **新建设施**包括安装新的热电联产/三联产系统，取代本应建造和使用的运行系统，根据如下定义的基准线参考工厂法，可以定义一个参考热电联产/三联产设施作为基准线情景。

16. **基准线参考工厂确定法**。参考工厂应根据与项目活动源于同领域，相同国家或地区，相似的工业、住宅、商业和公共能源生产系统的普遍实践来确定。参考工厂的识别应该排除已申请自愿减排项目活动的工厂。如果在该国家或地区没有此类工厂存在，提供相同服务、技术上可行、符合相关规定的经济上最有吸引力的技术和燃料类型确定为参考工厂。该工厂的效率选择应该采取保守模式，即当有多种具有相似经济吸引力的技术存在时，最高效的技术应该选为基准线情景。除此之外，如果有多种燃料选择，低碳化石燃料应作为首选。

17. 对现有工厂，基准线配套能源生产厂在项目活动开始前至少三年的能源（例如，电，化石燃料）使用历史信息和工厂输出（热和电）信息需要用于基准线计算。对于运行数据少于三年的设施，所有历史数据都应可用（最少一年运行数据可得）。如果项目活动输出能量给项目边界内其他工厂，接收侧工厂的以上历史信息需要可得。

六. 基准线排放

18. 基准线排放由以下公式计算所得：

$$BE_y = FC_{PJ,y} * NCV_{FF,PJ,y} * EF_{FF,CO_2,BL} \quad (1)$$

其中：

$FC_{PJ,y}$ 项目活动第 y 年总燃料消耗量（质量或体积单位）

$NCV_{FF,PJ,y}$ 项目活动所使用化石燃料净热值（TJ/质量或体积单位）

$EF_{FF,CO_2,BL}$ 基准线活动化石燃料 CO₂ 排放因子（tCO₂/TJ）

19. 对于基准线燃料排放因子（ $EF_{FF,CO_2,BL}$ ），应遵照 2006 IPCC 温室气体排放清单

指南中的规定。项目参与方既可以组织监测也可以使用地方或国内准确可靠的数据。对于煤燃料，如果所购买的煤燃料有日常周期样本进行测试，则该数据应由测试结果确定。如果该数据不可得，IPCC 默认排放因子（如果适用，使用该国特定值）如果能合理的反映当地状况则可以使用。所有的值都必须以保守模式获取（即在合理范围内，基准线选取更低的值，项目活动选高值），该取值应合理并在小规模自愿减排项目设计文件中加以证明。进行监测时，项目参与方应记录监测结果并计算排放因子或净热值平均值，用于事后考虑基准线排放。

七. 项目排放

20. 项目排放来自当地热电联产/三联产系统中化石燃料消耗，计算如下：

$$PE_y = FC_{PJ,y} * NCV_{FF,PJ,y} * EF_{FF,CO_2,PJ} \quad (2)$$

其中：

$EF_{FF,CO_2,PJ}$ 项目活动项目燃料 CO₂ 排放因子 (tCO₂/TJ)

$NCV_{FF,PJ,y}$ 项目活动所使用化石燃料净热值 (TJ/质量或体积单位)

八. 泄漏

21.如果项目活动设备是来自于其他项目活动，需要考虑泄漏。

九. 减排量

项目活动减排量的计算是用基准线排放减去项目排放和泄漏排放³，计算如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (3)$$

其中：

ER_y 第 y 年的减排量 (tCO₂e)

PE_y 第 y 年的项目排放 (tCO₂e)

LE_y 第 y 年的泄漏排放 (tCO₂e)

十. 监测

³如果项目活动暂时导致“负减排量”的产生，只有当增加的排放被项目活动随后产生的减排量抵消后，CCER 才会允许签发。

23.监测应包括如下：

(a) 记录被替换或安装的设备 and 系统或技术参数；

(b) 以下表格中的相关参数均需监测。“小规模 CDM 方法学一般性指南”中的规定（例如，验证要求，取样要求）也要作为如下监测指南的一部分，供项目参与方参考。

表 1：需要监测的参数

序号	参数	描述	单位	监测/记录频率	监测方法和程序
1	$FC_{PJ,y}$	第 y 年化石燃料消耗量	质量或体积单位	根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”	根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”
2	$NCV_{FF,PJ,y}$	所使用化石燃料净热值	MJ/ 质量或体积单位	根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”	根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”
3	$EF_{FF,CO_2,PJ}$	所使用化石燃料排放因子	tCO ₂ /TJ	根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”	根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”
4	-	项目活动所产生的净电量	MWh	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的电表进行监测。如果适用，监测结果应和购/销电量记录（例如，发票/结算单）进行复核
5	-	第 y 年项目活动产生的热能	TJ/年	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测。校核应遵照“小规模 CDM 方

					<p>法学一般性指南”。</p> <p>热能是根据热生产设备的蒸汽或热水的焓值与进水及冷凝水回流的总焓值差值进行计算。各焓值根据质量（体积）流量，温度确定，如果是过热蒸汽，则需要压力值。</p> <p>蒸汽表格和热力表格都可以根据温度和压力的函数计算焓值。</p> <p>如果生产热水/油，则热能的计算应根据供应与回收热水/油两者的焓值的差值进行计算。</p> <p>如果项目活动输出热能给其他工厂，则表计应安装在接收侧。</p>
6	-	第 y 年由于项目活动导致被替换的基准线制冷器 i 产生的制冷量	$MWh_{th}/\text{年}$	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测
7	-	项目活动第 y 年第 h 小时冷却器所产生的冷却水的质量流动速率	吨/小时	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测

8	-	第 y 年第 h 小时项目制冷器进出水温差	℃	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测
9	-	第 y 年制热器所产生热水的质量流动速率	吨/小时	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测
10	-	项目制热器进出水温差	℃	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测
11	-	温度	℃	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测
12	-	压力	kg/cm ²	连续、完整的每小时监测，至少每月记录	使用已校准的表计进行监测