

CMS-070-V01 通过电网扩张向农村社区供电

（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.AW.

“Electrification of rural communities by grid extension” 第 1.0 版，可在以下网址查询：

“<http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/3X5L4HPLWP1Y18LYZZM57A1IQ01VCC>”。

本方法学主要修改说明：

- 1) 删除原方法学要求：“只能在如下情况下获得减排量：计入期内每年与电网相连的可再生能源电厂发电量占电网总电量的比例不低于 99%”；
- 2) 将原方法学关于业主应与相关主体协商明确避免重复申请减排量的做法简化，改为“只有项目活动下负责扩张电网的企业才可以作为本方法学下的项目业主。因电网扩张而获得电力的最终用户不可以要求获得减排量。”；
- 3) 不再考虑从他国进口或向他国出口电力，因此也无需监测电力进出口数据；
- 4) 在不考虑电力进出口基础上，简化项目排放计算，使方法学能够直接应用国家主管机构发布的排放因子数据，无需自行监测电力进出口数据和计算排放因子，具体见“项目排放部分”的内容；
- 5) 不监测“与项目活动所在电网物理连接的所有电厂（可再生电厂和其他电厂）第 y 年发电量”。

二、 技术方法

1. 本方法学用于通过国家/区域电网（以下简称电网）扩张向农村社区供电。项目活动供电将替代在无项目活动情况下的化石燃料使用。
2. 限于没有联网的家庭和用户¹。
3. 项目活动涉及已有电力输配网络的扩张，但不包括在项目活动扩张范围内新建电厂和发电机。
4. 项目活动不替代已有可再生能源微型电网²。为确保符合本条要求，应识别已有可再生能源微型电网及其供电区域，并确保项目活动不向这些识别的区域供电。

¹ 用户可以包括家庭、公共建筑、中小企业、小微企业，用电可以包括室内照明、街道照明、冰箱、农业水泵。

5. 只有项目活动下负责扩张电网的企业才可以作为本方法学下的项目业主。因电网扩张而获得电力的最终用户不可以要求获得减排量。
6. 本方法学要求项目年减排量不超过 6 万吨二氧化碳当量。

三、 项目边界

7. 项目边界的空间范围包括：

- 与本项目活动所连电力系统³物理连接的所有电厂；
- 由本项目活动供电的家庭、公共服务部门和其他设施的物理范围。

四、 基准线

8. 能源基准线是项目活动实施前使用的化石燃料，或者假如在没有项目活动时产出等量能源需要的化石燃料。
9. 排放基准线基于产生与项目活动等量能源所需的燃料，计算如下：

$$BE_{CO_2,y} = \sum_i ED_{i,y} * EF_{CO_2} \quad (1)$$

其中：

$BE_{CO_2,y}$ 第 y 年基准线排放（吨 CO₂e/年）

EF_{CO_2} 排放因子（吨 CO₂e/兆瓦时）

$\sum_i$ 表示加总

$ED_{i,y}$ 第 y 年向项目区域 i 扩张的电网所供电力（兆瓦时/年）

10. 如果确认项目活动不是替代独立的可再生能源发电设施供电，那么默认 EF_{CO_2} 的值为 0.8 吨 CO₂e/兆瓦时。在有足够依据的情况下，项目开发者可以使用 CMS-003-V01(自用与微电网的可再生能源发电)的表 1 中所列高于 0.8 吨 CO₂e/兆瓦时的排放因子。
11. 当项目活动所替代电力包括可再生能源电力时，应对 0.8 吨 CO₂e/兆瓦时进行打折，调整默认排放因子如下：

² 项目活动可以替代独立的/设施级别的可再生能源电厂（例如太阳能光伏电厂）。

³ 电力系统定义见最新版“电力系统排放因子计算工具”。

$$EF_{CO_2,y} = (1 - \beta) * 0.8 \quad (2)$$

$$\beta = EG_{renewable,y} / \sum_i ED_{i,y} \quad (3)$$

其中：

$EF_{CO_2,y}$ 排放因子（吨 CO₂e/兆瓦时）

β 项目所替代的电力包括可再生能源电力时的扣除率

$EG_{renewable,y}$ 被替代的已有独立可再生能源电厂的发电量（兆瓦时/年）

$\sum_i$ 表示加总

$ED_{i,y}$ 第 y 年向项目区域 i 扩张的电网所供电力（兆瓦时/年）

12. 为确定 $EG_{renewable,y}$ ，项目开发者要在事前对项目区域内已有独立可再生能源

发电机组做好调查和记录，其装机容量可通过能源统计或电力发展规划等文献获得。该项工作将由经国家主管部门备案的审定/核证机构进行审定。经审定的记录将在计入期内保持不变。

13. 对于第 12 段所记录的每个独立可再生能源发电机组，应在经国家主管部门备案的审定/核证机构核查时记录其中每个被安装到他处/移除的机组情况。应单独列出所有被移除的可再生能源发电机组，并按照电力主管部门的记录列出安装到他处的机组的位置。对于被安装到他处但不能提供位置记录文件的机组，应该对基准线排放因子进行折扣。由于寿命到期而移除的机组，且有书面证据证明到期，那么该机组不作为打折的依据。据此， $EG_{renewable,y}$ 计算如下：

$$EG_{renewable,y} = \sum_i (EG_{renewable,replaced,i,ave}) \quad (4)$$

其中：

$EG_{renewable, replaced, i, ave}$ 识别的已有独立可再生能源发电机组 i 的历史平均年发电量（兆瓦时/年）至少需要三年的历史发电数据，除非系统运行不足三年。该数值将在审定时确定，并在计入期内不变。

14. 如果独立可再生发电机组没有历史发电数据，可以采用如下公式及保守的负荷因子估算年发电量：

$$EG_{renewable, replaced, i, ave} = f * E_{renewable, replaced, i} * 8760 \quad (5)$$

其中：

f 识别的已有可再生发电机组的负荷因子。例如，通过国家或地方组织的战略调查研究，国际组织或非政府组织的倡议行动等，获取可靠和保守的负荷因子数据。

$E_{renewable, replaced, i}$ 识别的已有可再生发电机组 i 的装机容量（兆瓦）

项目活动实施前连接在微型电网（仅使用柴油发电）的用户的基准线排放

15. 如果项目活动替代的是仅用柴油发电的微型电网，则基准线排放基于已有微型电网的历史排放：

$$BE_{hist, y} = EG_{hist} * EF_{hist} \quad (6)$$

其中：

$BE_{hist, y}$ 项目活动实施前与微型电网连接的用户的基准线排放（吨 CO₂）

EG_{hist} 微型电网的历史发电量（兆瓦时）

EF_{hist} 微型电网的历史排放因子（吨 CO₂/兆瓦时）

16. 微型电网的历史排放因子由最近三年的总燃料用量与发电量计算：

$$EF_{hist} = \frac{\sum_i (FC_{hist,i} * NCV_i * EF_{CO_2,i})}{\sum GEN_{hist}} \quad (7)$$

其中：

EF_{hist} 微型电网的历史排放因子（吨 CO₂/兆瓦时）

$FC_{hist,i}$ 微型电网上所有电厂使用的化石燃料 i 的使用量（吨）

NCV_i 化石燃料 i 的净热值（吉焦/吨）

$EF_{CO_2,i}$ 化石燃料 i 的排放因子（吨 CO₂/吉焦）

GEN_{hist} 微型电网上所有电厂的发电量（兆瓦时）

17. 对于少于三年数据的已有微型电网，应当给出其所有历史数据，且必须至少有一年的数据。如果没有效率、能耗、发电量等基准线参数，例如由于使用不精确或未校准的测量仪器等因素导致历史数据不可靠，那么可以在项目活动运行前采用性能测试/测量办法确定这些基准线参数。项目建议方可以采用“热能或电能生产系统的基准线效率确定工具”的相关做法。

五、 泄漏

18. 因新建传输/配电线路造成的泄漏（例如毁林造成碳汇损失），应按照以下计算：

$$LE_y = A_{def} * L_C \quad (8)$$

其中：

LE_y 泄漏排放

A_{def} 毁林面积（公顷），事前直接测量或公开官方数据确定，无需监测。

L_C 单位面积碳存量（吨 CO₂/公顷），包括地上、地下、土壤碳以及杂乱枯死的生物质，计入期内事前确定，无需监测。

如果估算的泄漏在项目预计减排量的 5% 以内，那么可以忽略泄漏源，如果超过 5%，那么减排量应扣除泄漏。

六、项目排放

编号	参数	描述	单位	监测 / 记录频率	测量办法和程序
----	----	----	----	-----------	---------

$$PE_y = \sum_i ED_{i,y} * EF_{CM} \quad (9)$$

$\sum_i$ 表示加总

$ED_{i,y}$ 第 y 年向项目区域 i 扩张的电网所供电力（兆瓦时/年）

EF_{CM} 所扩张电网的组合边际，由容量边际（ BM ）、电量边际（ OM ）按照各 50% 的权重计算，事前确定，在计入期内不变。当所扩张电网有从其他电网净调入电量时，应考虑其他电网的 OM 及调入电量。可使用应对气候变化国家主管机构发布的最新版 BM 、 OM 数值（已考虑有净调入电量的情况）。

七、减排量

19. 减排量（ ER_y ）计算如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (10)$$

八、监测

监测应包括表 1 所列参数。《小规模 CDM 方法学一般指南》中的应用要求（例如校准要求、抽样要求），也是下文监测指南的必要组成部分，项目参与方应遵照使用。

1	ED_y	第 y 年 项 目 活 动 向 区 域 i 供 应 的 电 量	兆 瓦 时 / 年	电表连续 监测，每 小时、每 天或每月 加总	使用校准的电表测量。 在对区域 i 供电的供应点测量。无论是变电站、变电站的支线、或者配电线路的新分支，只要是供应点即可。测量的电量应扣除配电线损，年平均配电线损默认为 10%。 当安装多个电表监测项目活动输配的电量时，例如每个家庭安装一个电表，可以用抽样方法估算项目活动供应的总电量。抽样统计所得的每个电表平均电量乘以项目活动安装的电表总数 (N_{meter})，得到总电量。抽样程序可以参照《CDM 项目活动和 PoAs 抽样和调查标准》。 经国家主管部门备案的审定/核证机构在核查时要核实信息源的有效性。 核对电表校准记录时，可以利用简单随机抽样法选择电表。
2	N_{meter}	项 目 活 动 安 装 的 电 表 的 数 量	-	每年记录	由项目开发者记录

表 1 监测参数