

CM-001-V01 可再生能源发电并网项目的整合基准线方法学 (第一版)

一、来源、定义和适用条件

1. 来源:

本方法学参照 UNFCCC-EB 的 CDM 项目方法学 ACM0002: Consolidated baseline methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources (第 13.0 版), 可在以下网址查询:

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/UB3431UT9I5KN2MUL2FGZXZ6CV71LT/view.html>

方法学主要修改说明:

- 1) 根据内容需要增加了方法学所使用的工具名称, 后续还需要根据国内自愿减排管理建立的工具体系来确定工具的名称和内容。
- 2) 由于前文已经列出所有引用的工具, 删除了对于后面更多相关信息的描述。

2. 定义

本方法学应用了以下定义:

发电装机容量 (或者装机容量或者铭牌容量): 发电机组的发电装机容量是指发电机组在设计额定工况下的发电容量, 单位是瓦特或其复数。一个发电厂的发电装机容量是所有发电机组的发电装机容量的总和。

扩容: 扩容是通过以下方式增加现有发电厂的发电装机容量: (i) 在现有发电厂/发电机组旁边建立新的发电厂; 或者 (ii) 在现有发电厂/发电机组上安装新的发电机组。项目活动实施之后, 现有发电厂/发电机组继续运行。

改造 (或者维修或者整改): 改造是指为提高现有发电厂的效率、性能和发电能力而对现有发电机组或发电厂投资进行维修或整改, 但不包含增加新的发电厂或者发电机组或者重新运作已经关闭 (封存) 的发电厂。改造应使得现有装机发电能力恢复或超过原有水平。改造应当仅包括涉及投资的行为, 而不包括常规的维修或者内务管理措施。

替代: 替代是指投资新建发电厂或者发电机组来替代现有发电厂中的一个或者多个现有发电机组。新建的发电厂或者新安装的发电机组应当与被替代的发电厂或者发电机组发电能力相当或者更高。

水库: 水库是指在山谷中建造河坝蓄水形成的水体。

现有水库: 在项目活动实施之前, 如果水库已经运行了至少三年的时间, 那么这个水库将被视为“现有水库”。

3. 适用性

本方法学适用于可再生能源并网发电项目活动：（a）建设一个新发电厂，新发电厂所在地在项目活动实施之前没有可再生能源发电厂（新建电厂）；（b）增加装机容量；（c）改造现有发电厂；或者（d）替代现有发电厂。

本方法学适用于以下条件：

- 项目活动是对以下类型之一的发电厂或发电机组进行建设、扩容、改造或替代：水力发电厂/发电机组（附带一个径流式水库或者一个蓄水式水库），风力发电厂/发电机组，地热发电厂/发电机组，太阳能发电厂/发电机组，波浪发电厂/发电机组，或者潮汐发电厂/发电机组；
- 对于扩容、改造或者替代项目（不包含风能、太阳能、波浪能或者潮汐能的扩容项目，这些项目使用第 9 页的选项 2 来计算参数 $EG_{PJ,y}$ ）：现有发电厂在为期五年的最短历史参考期之前就已经开始商业运行（用于计算基准线排放量，基准线排放部分对此进行了定义），并且在最短历史参考期及项目活动实施前这段时间内发电厂没有进行扩容或者改造。

对于水力发电厂项目：

- 必须符合下列条件之一：
 - 在现有的一个或者多个水库上实施项目活动，但不改变任何水库的库容；或者
 - 在现有的一个或者多个水库上实施项目活动，使任何一个水库的库容增加，且每个水库的功率密度（在项目排放部分进行了定义）都大于 $4W/m^2$ ；或者
 - 由于项目活动的实施，必须新建一个或者多个水库，且每个水库的功率密度（在项目排放部分进行了定义）都大于 $4W/m^2$ 。

如果水力发电厂使用多个水库，并且其中任何一个水库的功率密度低于 $4W/m^2$ ，那么必须符合以下所有条件：

- 用公式 5 计算出的整个项目活动的功率密度大于 $4W/m^2$ ；
- 多个水库和水力发电厂位于同一条河流，并且它们被设计作为一个项目¹，共同构成发电厂的发电容量；
- 不被其他水力发电机组使用的多个水库之间的水流不能算做项目活动的一部分；

¹ 可以通过以下方式论证此要求，例如：（i）通过水流从上游的发电机组直接渗入到下游的水库中；或者（ii）通过水平衡分析。水平衡指的是注入到可能带有多个水库的组合以及没有水库的发电机组的水的质量平衡。该水平衡的目的是论证在自愿减排项目活动下建设的多个水库特定结合的要求，确保电量输出最优化。该论证必须在不同季节水可得的特定情境中进行，最优化发电机组入口处的水流。因此，该水平衡将考虑自愿减排项目活动实施之前至少 3 年来自河流、支流（如果有的话）以及降雨的季节流量。

- 用功率密度低于 $4\text{W}/\text{m}^2$ 的水库的水来驱动的发电机组的总装机容量低于 15MW ;
- 用功率密度低于 $4\text{W}/\text{m}^2$ 的水库的水来驱动的发电机组的总装机容量低于用多个水库进行发电的项目活动的总装机容量的 10% 。

本方法学不适用于以下条件：

- 在项目活动地项目活动涉及可再生能源燃料替代化石燃料，因为在这种情况下，基准线可能是在项目地继续使用化石燃料；
- 生物质直燃发电厂；
- 水力发电厂²需要新建一个水库或者增加一个现有水库的库容，并且这个现有水库的功率密度低于 $4\text{W}/\text{m}^2$ 。

对于改造、替代或者扩容项目，只有在经过基准线情景识别后，确定的最合理的基准线情景是“维持现状，也就是使用在项目活动实施之前就已经投入运行的所有的发电设备并且一切照常运行维护”的情况下，此方法学才适用。

另外，所提到的工具中所包含的适用性条件在此也适用。³

二、 基准线方法学程序

1. 项目边界

项目边界的空间范围包括项目发电厂以及与本项目接入的电网⁴中的所有电厂。

项目边界内包括或者不包括的温室气体种类以及排放源如表 1 所示。

² 项目参与方如果想要开发需要新建水库或者使现有水库容量增加（水库下游没有重要的植物生物量）的水电项目，可以申请修订已批准的整合方法学。

³ 在“识别基准线情景和论证额外性的组合工具”中的情况，即，拟议的项目活动的所有可替代情景对项目参与方来说必须是可用的选项，这条不适用于本方法学，因为本方法学仅仅涉及此工具中的几个步骤而已。

⁴ 请参考 CDM 方法学“电力系统排放因子计算工具”中对电力系统的定义。

表 1: 项目边界内包括或者不包括的排放源

排放源		温室 气 体种 类	是否 包 括	说明理由/解释
基准线	由于项目活动被替代的化石燃料火电厂发电产生的 CO ₂ 排放	CO ₂	是	主要排放源
		CH ₄	否	次要排放源
		N ₂ O	否	次要排放源
项目活动	对于地热发电厂来说，地热蒸汽中所含的不凝性气体中的 CH ₄ 和 CO ₂ 的逸散性排放	CO ₂	是	主要排放源
		CH ₄	是	主要排放源
		N ₂ O	否	次要排放源
	太阳能热电厂和地热发电厂所需的化石燃料燃烧产生的 CO ₂ 排放	CO ₂	是	主要排放源
		CH ₄	否	次要排放源
		N ₂ O	否	次要排放源
	对于水力发电厂来说，水库的 CH ₄ 排放	CO ₂	否	次要排放源
		CH ₄	是	主要排放源
		N ₂ O	否	次要排放源

2. 基准线情景

如果项目活动是建设新的可再生能源并网发电厂/发电机组，那么基准线情景如下：

- 项目活动生产的上网电量可由并网发电厂及其新增发电源替代生产，与“电力系统排放因子计算工具”里组合边际排放因子（CM）的计算过程中的描述相同。

如果项目活动是对现有可再生能源并网发电厂/发电机组进行扩容，那么基准线情景如下：

- 在没有项目活动的情况下，现有设备将会继续以历史水平向电网供电，直至发电设备被更换或者改造（ $DATE_{BaselineRetrofit}$ ）。从那一时间点开始，基准线情景是与该项目活动对应的替代或改造后的项目情形，项目活动不再产生减排量。

如果在项目活动地点已有可再生能源并网发电厂/发电机组，并且项目活动是对该可再生能源并网发电厂/发电机组进行改造或者替代，则利用以下步骤来识别基准线情景。

步骤1：识别发电项目真实可靠的可替代的基准线情景

应用“基准线情景识别与额外性论证组合工具”的步骤 1。需要考虑的选项应当包括：

- P1: 项目活动不进行CDM开发；
- P2: 维持现状，也就是使用在项目活动实施之前就已经投入运行的所有的发电设备并且一切照常运行维护。项目活动生产的新增电量可由电力系统中现有及新建的并网发电厂替代生产；以及
- P3: 所有其他能够增加项目活动所在地点发电量的可信和可靠的替代方案，这些方案在技术上具有可行性。其中包括，尤其是，对发电厂/发电机组不同程度的替代和/或者改造。只有那些对于项目参与方来说可行的替代方案才可加以考虑。

步骤2：障碍分析

应用“基准线情景识别与额外性论证组合工具”的步骤 2。

步骤3：投资分析

如果使用该选项，则：

- 如果经过步骤 2 后，剩下的替代方案数量超过一个，并且剩下的替代方案包括情景 P1 和 P3，那么应用“基准线情景识别与额外性论证组合工具”的步骤 3 进行投资对比分析；
- 如果经过步骤 2 后，剩下的替代方案数量超过一个，并且剩下的替代方案包括情景 P1 和 P2，那么应用“额外性论证与评价工具”的步骤 2b 进行基准分析。

3. 额外性

用我国自愿减排项目“额外性论证与评价工具”来论证和评价项目活动的额外性⁵。

⁵ 也可参考使用 CDM 方法学“额外性论证与评价工具”。

4. 项目排放

对于大多数可再生能源发电项目活动来说， $PE_y=0$ 。但是，某些项目活动可能会产生显著的排放，即项目排放，用以下公式进行计算：

$$PE_y = PE_{FF,y} + PE_{GP,y} + PE_{HP,y} \quad (1)$$

其中：

PE_y = 在 y 年的项目排放(tCO₂e/yr)

$PE_{FF,y}$ = 在 y 年，由化石燃料燃烧所产生的项目排放 (tCO₂/yr)

$PE_{GP,y}$ = 在 y 年，在地热发电厂的运行过程中，由不凝性气体的释放所产生的项目排放(tCO₂e/yr)

$PE_{HP,y}$ = 在 y 年，水力发电厂的水库所产生的项目排放(tCO₂e/yr)

各排放源所产生的项目排放的计算过程如下。

化石燃料燃烧($PE_{FF,y}$)

对于地热发电厂和太阳能热电厂来说，在其运营过程中也会使用化石燃料来生产电力，由这些化石燃料燃烧所产生的 CO₂ 排放被视为项目排放 ($PE_{FF,y}$)。作为备用或者紧急目的（例如，柴油发电机）而使用的化石燃料可以忽略不计。

应用“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”来计算 $PE_{FF,y}$ 。

地热发电厂运行中不凝性气体产生的排放($PE_{GP,y}$)

对于地热项目活动，项目参与方应当计算蒸汽生产过程中释放的不凝性气体所产生的二氧化碳和甲烷的逸散性排放⁵。地热储层中的不凝性气体通常主要包含 CO₂ 和 H₂S，也包含少量的烃类化合物（主要为甲烷）。在地热发电项目中，不凝性气体与蒸汽一同进入发电厂。一小部分 CO₂ 在冷却水循环体系中转化为碳酸盐/碳酸氢盐。部分不凝性气体可再次被注入到地热储层。但是，作为一种保守的方法，本方法学假设所有进入到发电厂的不凝性气体都通过冷却塔被排放到大气中。从试井和渗井逸散的二氧化碳和甲烷不予考虑，因为量极少。

利用以下公式计算 $PE_{GP,y}$ ：

5 对于地热电厂的改造或更换项目，本方法学不计算在蒸汽生产过程中释放的不凝性气体所产生的基准线排放或者化石燃料的燃烧所产生的基准线排放。欢迎项目开发方对本方法学基准线排放的计算方法提出建议。

$$PE_{GP,y} = (w_{steam,CO_2,y} + w_{steam,CH_4,y} * GWP_{CH_4}) * M_{steam,y} \quad (2)$$

其中：

$PE_{GP,y}$ = 在 y 年，在地热发电厂的运行过程中，由不凝性气体的释放所产生的项目排放(tCO₂e/yr)

$w_{steam,CO_2,y}$ = 在 y 年，所产生的蒸汽中二氧化碳的平均质量分数 (tCO₂/t 蒸汽)

$w_{steam,CH_4,y}$ = 在 y 年，所产生的蒸汽中甲烷的平均质量分数 (tCO₂/t 蒸汽)

GWP_{CH_4} = 甲烷的全球变暖潜势 (tCO₂e/tCH₄)

$M_{steam,y}$ = 在 y 年所产生的蒸汽量 (t 蒸汽/yr)

水力发电厂的水库所产生的排放 ($PE_{HP,y}$)

对于需要新建一个或者多个水库的水力发电项目活动或者会导致一个或者多个现有水库库容增加的水力发电项目活动，项目开发方应当计算水库的 CH₄ 和 CO₂ 排放，计算方法如下：

(a) 如果一个或者多个水库的功率密度(PD)大于 4W/m² 但不超过 10W/m²

$$PE_{HP,y} = \frac{EF_{Res} * TEG_y}{1000} \quad (3)$$

其中：

$PE_{HP,y}$ = 水库所产生的项目排放 (tCO₂e/yr)

EF_{Res} = 在 y 年，水力发电厂水库产生的排放的默认排放因子 (kgCO₂e/MWh)

TEG_y = 在 y 年，项目活动的总发电量，包括提供给电网的上网电量和提供给内部使用的电量(MWh)

(b) 如果项目活动的功率密度 (PD) 大于 10 W/m²

$$PE_{HP,y} = 0 \quad (4)$$

项目活动的功率密度 (PD) 的计算方法如下：

$$PD = \frac{Cap_{PJ} - Cap_{BL}}{A_{PJ} - A_{BL}} \quad (5)$$

其中：

PD = 项目活动的功率密度(W/m^2)

Cap_{PJ} = 项目活动实施之后，水力发电厂的装机容量(W)

Cap_{BL} = 项目活动实施之前，水力发电厂的装机容量(W)。对于新建的水力发电厂，该项数值等于 0。

A_{PJ} = 在项目活动实施之后，当水库满盈时，一个或者多个水库的水体表面积 (m^2)

A_{BL} = 在项目活动实施之前，当水库满盈时，一个或者多个水库的水体表面积 (m^2)。对于新建水库，此项值为 0。

5. 基准线排放

基准线排放仅包括由项目活动替代的化石燃料火电厂发电所产生的 CO_2 排放。本方法学假设所有超过基准线水平的项目发电量可由现有的并网发电厂和新建并网发电厂替代生产。基准线排放的计算如下：

$$BE_y = EG_{PJ,y} * EF_{grid,CM,y} \quad (6)$$

其中：

BE_y = 在 y 年的基准线排放量(tCO_2/yr)

$EG_{PJ,y}$ = 在 y 年，由于自愿减排项目活动的实施所产生的净上网电量 (MWh/yr)

$EF_{grid,CM,y}$ = 在 y 年，利用“电力系统排放因子计算工具”所计算的并网发电的组合边际 CO_2 排放因子(tCO_2/MWh)

计算 $EG_{PJ,y}$

对于 (a) 新建电厂项目、(b) 改造和替代项目，以及 (c) 扩容项目来说， $EG_{PJ,y}$ 的计算方法是不同的，具体如下。

(a) 新建可再生能源发电厂

项目活动是一个新建可再生能源并网发电厂项目，并且，在项目活动实施之前，在项目所在地点没有投入运行的可再生能源电厂，则：

$$EG_{PJ,y} = EG_{facility,y} \quad (7)$$

其中：

$EG_{PJ,y}$ = 在 y 年，由于项目活动的实施所产生净上网电量(MWh/yr)

$EG_{facility,y}$ = 在 y 年，发电厂/发电机组的净上网电量(MWh/yr)

(b) 改造或者替代现有的可再生能源发电厂

如果项目活动是对现有的可再生能源并网发电厂进行改造或者替代，那么基准线情景是现有发电厂的继续运行。假设在项目活动实施之前，所观察到的历史情形一如既往，则本方法学将利用历史发电量数据来确定基准线情景中现有发电厂的发电量。

由于可再生能源（如降雨量，风速或者太阳辐射）可得性的自然变化特性，可再生能源发电项目每年的发电量可能会迥然不同。因此，利用几个历史年来确定基准线发电量存在显著的不确定性。本方法学利用标准偏差调整历年发电量的方法来消除这种不确定性。这确保了基准线发电量是以一种保守的方式来确定的，并且计算得到的减排量也是本项目活动产生的。如果不进行这样的调整，那么计算得到的减排量可能主要取决于在历史期所观察到的自然变化而不是项目活动的影响⁶。

$EG_{PJ,y}$ 的计算方法如下：

$$EG_{PJ,y} = EG_{facility,y} - (EG_{historical} + \sigma_{historical}); \text{ 直至 } DATE_{BaselineRetrofit} \quad (8)$$

$$EG_{PJ,y} = 0; \text{ 在 } DATE_{BaselineRetrofit} \text{ 时或之后} \quad (9)$$

其中：

$EG_{PJ,y}$ = 在 y 年，由于自愿减排项目活动的实施所产生的净上网电量(MWh/yr)

$EG_{facility,y}$ = 在 y 年，发电厂/发电机组的净上网电量(MWh/yr)

$EG_{historical}$ = 在项目活动实施之前，在项目地点已经投入运行的现有可再生能源发电厂的年均历史净上网电量(MWh/yr)

⁶作为水力发电厂的替代方案，基准线发电量可以作为水资源可利用量的函数。在这种情况下，基于在可计入期所监测的水资源可利用量，可以事后确定基准线发电量。鼓励项目参与方考虑这样的方法并且递交有关本方法学的相关修订要求。

$\sigma_{historical}$ = 在项目活动实施之前，在项目地点已经运行的现有可再生能源发电厂的年均历史净上网电量的标准偏差(MWh/yr)

$DATE_{BaselineRetrofit}$ = 在没有本项目活动的情况下，现有设备需要被改造/更换的时间点（日期）

$EG_{facility,y}$ 是由发电厂/发电机组的净上网电量。它是由（i）发电厂/发电机组的上网电量与下网电量之差计算得到的。

$EG_{historical}$ 是在项目活动实施之前，在项目现场就已经运行的现有可再生能源发电厂提供给电网的年均历史净上网电量。项目参与方可以在两个历史阶段之间进行选择来确定 $EG_{historical}$ 。这两个历史阶段的选择具有一定的灵活性：使用较长的时间段可能会有较低的标准偏差，使用较短的时间段可能需要将近几年（技术）环境的较好反映考虑进去。

项目参与方可以在下面两个历史数据时间跨度中进行选择来确定 $EG_{historical}$ 。

- (a) 在项目活动实施之前的 5 个日历年度；或者
- (b) 时间段是从 $DATE_{hist}$ 之后的那个日历年度，到项目活动实施之前的最后一个日历年度，只要该时间跨度包括五个或五个以上的日历年度即可。其中，在下列事件中，最近发生的事件的时间将作为 $DATE_{hist}$ ：
 - (i) 发电厂/发电机组的商业试运行；
 - (ii) 如果适用的话：发电厂/发电机组的最后一次扩容；或者
 - (iii) 如果适用的话：发电厂/发电机组的最后一次改造。

(c) 对现有可再生能源发电厂进行扩容。

对于水力发电厂或者地热发电厂来说，新建一个发电厂或者发电机组可能会对现有发电厂或者发电机组发电量产生显著的影响。例如，在现有水坝上安装一台新的水力涡轮机可能会影响现有涡轮机的发电量。因此，对于水力发电厂和地热发电厂扩容项目，将采用与改造和替代项目相同的方法。

对于风能、太阳能、波浪能或者潮汐能发电厂，假定新增容量不会对现有发电厂/发电机组⁷的发电量产生显著的影响。在这种情况下，新建发电厂或者发电机组的上网电量可以直接测量，并且用于计算 $EG_{PJ,y}$ 。

对于扩容项目，项目参与方可以利用下面两个选项之一来计算 $EG_{PJ,y}$ 。

选项 1: 利用适用于上述的改造和替代项目的方法。 $EG_{facility,y}$ 是现有发电厂或者发电机组和新增发电厂或者发电机组的总发电量。在此选项中，不必单

⁷对于风电扩容项目，可能会产生一些风机塔影效应，但是在此方法学中，对此不予考虑。

独测量新增发电厂或者发电机组的上网电量。该选项可能适用于所有可再生能源发电项目。

选项 2: 对于风能、太阳能、波浪能或者潮汐能发电厂或者发电机组来说, 新增发电厂或者发电机组的上网电量是可以单独测量的, 则可以采用下面的方法进行计算:

$$EG_{PJ,y} = EG_{PJ_Add,y} \quad (10)$$

其中:

$EG_{PJ,y}$ = 在 y 年, 由于项目活动的实施所产生的净上网电量(MWh/yr)

$EG_{PJ_Add,y}$ = 在 y 年, 在项目活动下, 新建发电厂/发电机组的净上网电量 (MWh/yr)

项目参与方应当在项目设计文件中说明所采用的选项。

计算 $DATE_{BaselineRetrofit}$

为了估计在没有项目活动情况下, 何时 ($DATE_{BaselineRetrofit}$) 该现有设备需要改造/替代, 项目参与者可以考虑如下做法:

- (a) 确定此类型设备的典型平均技术寿命并存档备案, 要考虑到部门和国家的通常惯例, 例如基于工业调查、统计资料、技术文献等。
- (b) 评价负责设备更换时间计划表的主管公司的惯常做法并存档备案, 例如基于对类似设备更换的历史记录。

在没有项目活动情况下, 对该现有设备何时会需要更换的时间点应该以一种保守的方式来选择, 即, 如果时间范围能确定, 则应选择最早的日期。

6. 泄露

泄露排放不予考虑。在电力行业的项目活动中, 有可能导致泄漏的活动包括电厂建设以及上游部门使用化石燃料 (例如, 提取, 加工和运输)。这些排放源可以忽略不计。

7. 减排量

减排量的计算方法如下:

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (11)$$

其中

ER_y = 在 y 年的减排量(tCO₂e/yr)

BE_y = 在 y 年的基准线排放(tCO₂/yr)

PE_y = 在 y 年的项目排放(tCO₂e/yr)

8. 估算审定之前的减排量

作为项目设计文件的一部分，项目参与方应当对所选定的计入期的大概的减排量进行估算。一般而言，该估算应当采用同一个方法学。当排放因子（ $EF_{CM,grid,y}$ ）在监测时是事后决定的，项目参与方可以采用模型或者其他工具来估算审定之前的减排量。

9. 事前确定的数据和参数

除了以下表格中所列出的参数之外，还包括本方法学涉及到的工具中事前确定的数据和参数。

数据/参数:	GWP_{CH4}
数据单位:	tCO ₂ e/tCH ₄
数据描述:	甲烷的全球变暖潜势
数据来源:	政府间气候变化专门委员会第四次评估报告
所应用的数据值:	默认值: 25
评价意见:	-

数据/参数:	$EG_{historical}$
数据单位:	MWh/年
数据描述:	在项目活动实施之前，在项目地点已投入运行的现有的可再生能源发电厂的年均历史净上网电量
所使用的数据来源:	项目活动地点
测量程序（如果有的话）:	电表
评价意见:	-

数据/参数:	$\sigma_{historical}$
数据单位:	MWh/年
数据描述:	在项目活动实施之前, 在项目地点已投入运行的现有的可再生能源发电厂的年均历史净上网电量的标准偏差
数据来源:	由用于确定 $EG_{historical}$ 的数据进行计算
测量程序 (如果有的话):	对于改造或者替代的项目活动, 用于计算 $EG_{historical}$ 的年发电量的标准偏差
评价意见:	-

数据/参数:	$DATE_{BaselineRetrofit}$
数据单位:	日期
数据描述:	在没有本项目活动的情况下, 现有设备需要更换的时间点
数据来源:	项目活动地点
测量程序 (如果有的话):	根据上述方法学的规定
评价意见:	-

数据/参数:	$DATE_{hist}$
数据单位:	日期
数据描述:	对于改造或者替代项目活动, 历史数据的时间跨度的开始时间点
数据来源:	项目活动现场

测量程序（如果有的话）：	在下列事件中，最近发生的事件的时间将作为 $DATE_{hist}$ ： (i) 发电厂/发电机组的商业试运行； (ii) 如果适用的话：发电厂/发电机组的最后一次扩容；或者 (iii) 如果适用的话：发电厂的最后一次改造
评价意见：	-

数据/参数：	EF_{Res}
数据单位：	kgCO ₂ e/MWh
数据描述：	水库排放的默认排放因子
数据来源：	CDM 执行理事会第 23 次会议决议
所应用的数据：	90 kgCO ₂ e/MWh
评价意见：	-

数据/参数：	Cap_{BL}
数据单位：	W
数据描述：	项目活动实施之前，水力发电厂的装机容量。对于新建的水力发电厂，此项数值为 0。
数据来源：	项目地点
测量程序（如果有的话）：	用公认的标准来确定装机容量
评价意见：	-

数据/参数：	A_{BL}
数据单位：	m ²

数据描述:	在项目活动实施之前, 当水库满盈时, 一个或者多个水库的水体表面积 (m ²)。对于新建水库, 此项值为 0。
数据来源:	项目地点
测量程序 (如果有的话):	通过地形测量、地图、卫星图片等方式进行测量
评价意见:	-

三、 监测方法学

1. 一般监测规则

作为监测的一部分，应当对收集的所有数据进行电子存档并且至少保存至最后一个计入期结束后两年。应当对所有数据进行监测，除非在以下表格中有特别说明。所有的测量值均应来自测量仪器，测量仪器需要经过校验且符合相关的行业标准。

另外，本方法学所涉及到的相关工具中的监测条款在此也适用。

2. 所需监测的数据和参数

数据/参数:	$W_{Steam,CO_2,y}$
数据单位:	tCO ₂ /t 蒸汽
数据描述:	在 y 年，所产生的蒸汽中二氧化碳的平均质量分数
数据来源:	项目活动地点
测量程序（如果有的话）:	根据《ASTM E1675 化学分析用两相地热流体的取样规程》（仅适用于对单相蒸汽的取样），在生产井与蒸汽发电厂的界面处抽取不凝性气体样本。CO ₂ 和CH ₄ 的取样及分析程序包括：用玻璃烧瓶从蒸汽主干线收集不凝性气体样本，注入氢氧化钠溶液和其他的抗氧化的化学品。硫化氢(H ₂ S)和二氧化碳(CO ₂) 溶入溶剂中，而其余的化合物仍为气相。然后用气相色谱分析确定残余物的气体成分，包括 CH ₄ 。所有的烷类浓聚物都转换成甲烷来记录。
监测频率:	如果需要，至少每三个月一次或者更频繁
QA/QC 程序:	-
评价意见:	适用于地热发电项目

数据/参数:	$W_{Steam,CH_4,y}$
数据单位:	tCH ₄ /t 蒸汽
数据描述:	在 y 年，所产生的蒸汽中甲烷的平均质量分数
数据来源:	项目活动地点
测量程序（如果有的话）:	参考 $w_{steam,CO_2,y}$ 的测量程序
监测频率:	参考 $w_{steam,CO_2,y}$ 的监测频率
QA/QC 程序:	-

评价意见:	适用于地热发电项目
-------	-----------

数据/参数:	$M_{steam,y}$
数据单位:	t 蒸汽/年
数据描述:	在 y 年所产生的蒸汽量
数据来源:	项目活动现场
测量程序 (如果有的话):	应当使用文丘里管式流量计 (或者其他至少具有相同精确度的设备) 对从地热井释放出来的蒸汽量进行测量。测量文丘里管式流量计上游的温度和压力从而来确定蒸汽的性能。蒸汽量的计算应当采用国际标准连续测量, 并在日常的生产报告中清晰地记录测量结果。
监测频率:	每天一次
QA/QC 程序:	-
评价意见:	适用于地热发电项目

数据/参数:	$EG_{facility,y}$
数据单位:	MWh/yr
数据描述:	在 y 年, 发电厂/发电机组的净上网电量
数据来源:	电表
测量程序 (如果有的话):	应当对以下参数进行测量: (i) 发电厂/发电机组的上网电量; 以及 (ii) 发电厂/发电机组的下网电量
监测频率:	连续测量, 至少每月记录一次
QA/QC 程序:	用电力销售记录对测量结果进行交叉校验
评价意见:	-

数据/参数:	$EG_{PJ_Add,y}$
数据单位:	MWh/yr
数据描述:	在 y 年, 在项目活动下, 新建发电厂/发电机组的净上网电量
数据来源:	项目活动地点
测量程序 (如果有的话):	-
监测频率:	连续测量, 至少每月记录一次
将要应用的 QA/QC 程序:	-
评价意见:	在应用基准线方法学选项 2 的情况下使用该参数, 适用于用于风能、太阳能、波浪能或者潮汐能发电厂或者发电机组。

数据/参数:	TEG_y
数据单位:	MWh/yr
数据描述:	在 y 年, 项目活动产生的总发电量, 包括提供给电网的上网电量和提供给内部使用的电量
数据来源:	项目活动地点
测量程序 (如果有的话):	电表
监测频率:	连续测量, 至少每月记录一次
QA/QC 程序:	-
评价意见:	适用于功率密度大于 4 W/m^2 但不超过 10 W/m^2 的水力发电项目。

数据/参数:	$EF_{grid,CM,y}$
--------	------------------

数据单位:	tCO ₂ /MWh
数据来源:	在 y 年, 利用“电力系统排放因子计算工具”所计算的并网发电的组合边际 CO ₂ 排放因子
数据来源:	参考“电力系统排放因子计算工具”
测量程序 (如果有的话):	参考“电力系统排放因子计算工具”
监测频率:	参考“电力系统排放因子计算工具”
QA/QC 程序:	参考“电力系统排放因子计算工具”
评价意见:	-

数据/参数:	$PE_{FF,y}$
数据单位:	tCO ₂ /yr
数据描述:	在 y 年, 由化石燃料燃烧所产生的项目排放
数据来源:	参考“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”
测量程序 (如果有的话):	参考“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”
监测频率:	参考“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”
QA/QC 程序:	参考“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”
评价意见:	适用于地热发电和太阳能热电项目。这两类项目在其运营过程中也会使用化石燃料来生产电力。

数据/参数:	Cap_{PJ}
--------	------------

数据单位:	W
数据描述:	项目活动实施之后, 水力发电厂的装机容量
数据来源:	项目地点
测量程序 (如果有的话):	用公认的标准来确定装机容量
监测频率:	一年一次
QA/QC 程序:	-
评价意见:	-

数据/参数:	A_{PJ}
数据单位:	m^2
数据描述:	在项目活动实施之后, 当水库满盈时, 一个或者多个水库的水体表面积
数据来源:	项目地点
测量程序 (如果有的话):	通过地形测量、地图、卫星图片等方式进行测量
监测频率:	一年一次
QA/QC 程序:	-
评价意见:	-
