

河北省生态环境厅 河北省发展和改革委员会

文件

冀环气候〔2023〕146号

河北省生态环境厅 河北省发展和改革委员会 关于印发《河北省中深层地热能替代化石 燃料集中供热项目降碳产品方法学》 《河北省农林生物质能发电项目 降碳产品方法学》的通知

各市（含定州、辛集市）生态环境局，发展改革委（局），雄安新区管委会生态环境局、改革发展局，各有关单位：

为贯彻落实省政府办公厅《关于建立降碳产品价值实现机制的实施方案（试行）》（冀政办字〔2021〕123号）和《关于深化碳资产价值实现机制若干措施（试行）》（冀政办字〔2022〕145号）有

关要求，加快构建方法学体系，推动我省降碳产品价值实现深入有序开展，我们编制了《河北省中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品方法学》《河北省农林生物质能发电项目降碳产品方法学》，现印发给你们，请在实际工作中加强学习应用。



河北省生态环境厅



河北省发展和改革委员会

2023年8月21日

河北省生态环境厅办公室

2023年8月24日印发

河北省中深层地热能替代化石燃料
集中供热项目降碳产品方法学
(版本号 V01)

河北省生态环境厅

河北省发展和改革委员会

2023年8月

前 言

为深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实积极应对气候变化国家战略，积极、稳妥推进碳达峰碳中和，实现减污降碳协同增效，河北省坚持系统观念，持续深化“绿水青山就是金山银山”理念实践，主动优化产业结构、能源结构、交通运输结构，建立健全生态产品价值实现机制，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展之路。地热能是一种储量丰富、分布较广、稳定可靠的可再生能源，科学开发利用地热能资源，替代化石燃料集中供热，不仅有利于加快构建清洁低碳安全高效能源体系，有效保障冬季清洁取暖需要，也有利于减少温室气体排放，助力经济社会绿色低碳发展。

根据河北省政府办公厅印发《关于建立降碳产品价值实现机制的实施方案（试行）》《关于深化碳资产价值实现机制若干措施（试行）》部署要求，指导中深层地热能利用项目降碳产品开发，规范开发设计、计量与监测等工作，实现减排量可测量、可报告、可核查，特编制《河北省中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品方法学》（版本号 V01）。

本方法学由生态环境、能源、气候、方法学等相关领域专家研究编制而成。在参照《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）发布的“清洁发展机制（CDM）”中有关方法学、工具、方式和程序的基础上，借鉴国家核证自愿减排量（CCER）《供热中使用地热替代化石燃料（第一版）》（CM-022-V01）的相关规定与表述，结合河北省中深层地热能利用项目经营生产现状和发展情况，在适用条件、额外性论证、减排量核算、数据监测等方面进行了积极的探索、简化和创新，以保证本方法学能够符合国内外中深层地热能利用项目方法学的基本要求，同时符合河北省实际情况，具有科学性和可操作性。

省生态环境厅、省发展和改革委员会负责对《河北省中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品方法学》（版本号 V01）进行解释，并根据实施情况及时修改完善。

目 录

1 引言	1
2 范围	1
3 适用条件	1
4 规范性引用文件	2
5 定 义	2
6 项目减排量计算方法	3
6.1 项目边界及排放源	3
6.2 项目减排量计入期	4
6.3 额外性论证	4
6.4 基准线情景	5
6.5 减排量计算	5
6.5.1 基准线排放量计算	5
6.5.2 项目排放量计算	7
6.5.3 项目泄漏	8
6.5.4 减排量计算	8
7 数据来源与监测程序	8
7.1 监测数据和监测方法	9
7.2 数据参数缺省值	12
7.3 数据质量保证与管理措施	14
8 项目审定与核查要点	15
附表一	16
附表二	16
附件一	17
附件二	18

1 引言

为推动河北省降碳产品价值实现机制体系建立，确保中深层地热能替代化石燃料集中供热项目二氧化碳减排量可测量、可报告、可核查，使其满足自愿减排机制的科学性和真实性要求，特编制本方法学。本方法学参考了联合国气候变化框架公约（UNFCCC）下“清洁发展机制（CDM）”相关工具，国家核证自愿减排量（CCER）项目方法学 CM-022-V01 《供热中使用地热替代化石燃料（第一版）》。

2 范围

本方法学规定了河北省范围内中深层地热能替代化石燃料集中供热项目二氧化碳减排量的核算流程和方法。

3 适用条件

采用本方法学的项目活动，应满足以下条件：

- （1）项目活动利用的地热能为中深层地热能，不包括浅层地热能；
- （2）项目为替代原有的供热系统或新建的地热能集中供热系统，不包括与其他热源共用供热管网的项目以及原有地热供暖系统的扩容项目；
- （3）项目活动中正常情景下使用地热水板式换热后直接供暖，热泵机组仅在极寒天气时调峰使用，不用于制冷；
- （4）项目活动的基准线情景为使用化石燃料的集中供热；
- （5）项目应取得项目核准批复或项目备案批复；
- （6）项目活动中使用的制冷剂应符合国家或行业的规定。如果项目活动期间发生制冷剂泄漏，则不允许申报项目当年的减排量。

4 规范性引用文件

本方法学参考了下列文件和工具：

(1) UNFCCC-EB 整合的 CDM 项目方法学 AM0072 : Fossil Fuel Displacement by Geothermal Resources for Space Heating (第 3.0 版)

(2) UNFCCC-EB 电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算及发电监测工具 (第 03.0 版)

(3) UNFCCC-EB 原始/当前基准线的有效性评估及更新计入期时基准线更新 (第 03.0.1 版)

(4) UNFCCC-EB 化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具 (第 03.0 版)

(5) CM-022-V01 供热中使用地热替代化石燃料 (第一版)

(6) NB/T 10097—2018 地热能术语

(7) IPCC 2006 国家温室气体排放清单编制指南

(8) 中国能源统计年鉴 2022

(9) 省级温室气体清单编制指南 (试行)

(10) 河北省人民政府办公厅《印发关于建立降碳产品价值实现机制的实施方案 (试行) 的通知》 (冀政办字〔2021〕123 号)

(11) 河北省应对气候变化领导小组办公室《关于印发〈河北省降碳产品价值实现管理办法 (试行) 〉的通知》 (冀气候领办〔2021〕19 号)

(12) 河北省人民政府办公厅《印发关于深化碳资产价值实现机制若干措施 (试行) 的通知》 (冀政办字〔2022〕145 号)

5 定义

本方法学所使用的有关术语定义如下：

地热能：赋存于地球内部岩土体、流体和岩浆体中，能够为人类开发和利用的热能。

集中供热系统：从一个或多个热源通过供热管网向城市或城市部分地区热用户供热的系统。

中深层地热能：一般是指地表以下 200 米至 4000 米深度左右所含有的地热能资源（另：开采 200 米以浅 25℃ 以上热水的参照中深层管理）。

浅层地热能：从地表至地下 200 米深度范围内，储存于水体、土体、岩石中的温度低于 25℃，采用热泵技术可提取用于建筑物供热或制冷等的地热能。

二次侧：换热站的用户侧。

6 项目减排量计算方法

6.1 项目边界及排放源

项目边界的范围包括

- 地热提取点，包括地热生产井、回灌井、泵、地热水储罐等；
- 集中供热系统，包括管道、换热站以及与地热供热系统相连接的建筑物。

项目边界如图 1 所示。

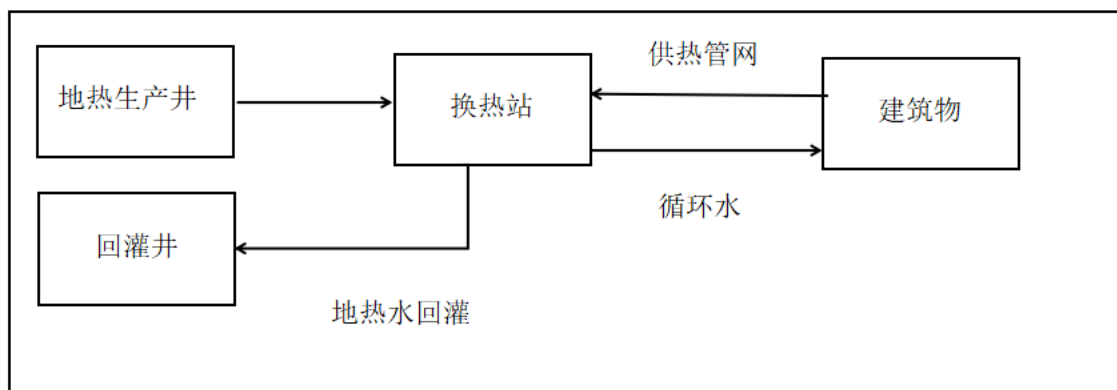


图 1：项目边界

项目边界内应包含或排除的排放源如表 1 所示。

表 1：项目边界内应包含或排除的排放源

	排放源	温室气体种类	是否包括	解释和说明
基准线	用于集中供热的化石燃料	CO ₂	包括	主要排放源
		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源
项目活动	用于地热提取/运行的电能	CO ₂	包括	主要排放源
		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源
	用于地热提取/运行的化石燃料	CO ₂	包括	主要排放源
		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源

注：由于热泵机组只有在极寒天气时调峰启用，使用频率极低，基本不增加制冷剂，其碳排放量占项目排放的比例极低，因此本方法学不考虑制冷剂的排放。

6.2 项目减排量计入期

项目采用可更新的计入期，可更新两次，每次最长 7 年，共计 21 年；每次更新时需重新进行基准线论证。项目计入期不早于 2015 年 1 月 1 日。

6.3 额外性论证

地热作为一种无污染、可再生的清洁能源，与煤炭、石油和天然气等传统的化石能源相比，具备数量巨大、可再生、低碳、环保、就地取用等优势。在人们的环保意识日渐增强和能源日趋紧缺的情况下，对地热资源的合理开发利用愈来愈受到人们的青睐。为推动地热能科学有序、清洁高效开发利用，省发改委等部门联合出台《关于促进全省地热能开发利用的实施意见》，以增加可再生能源供应、减少温室气体排放、实现可持续发展为导向，鼓励各地因地制宜开发地热能资源，加快地热能项目建设，稳步推进中深层地热能供暖，推动地热能开发利用产业化发展。

地热能替代化石燃料集中供热项目有利于改善地区能源结构，且供暖清洁环保，同时也是重大民生保障工程。然而，在投资方面，此类项目与同等规模的传统化石能源供暖项目相比，初投资可高出一倍，而且维护成本高，项目投资回收周期较长，同时伴随着资源风险等不确定性因素。以上原因大大限制了中深层地热能利用项目的开发。

在技术方面，此类项目在实施过程中面临地质风险、钻井施工风险、地热水回灌等方面的技术挑战，需要具备相当专业的人才和相当专业的设备投入，才能保证项目的正常运行和可持续发展。

综上所述，中深层地热能供热项目属于政策鼓励项目，在投资和技术方面面临诸多障碍，因此可免除论证额外性。

6.4 基准线情景

当项目替代了原有的化石燃料集中供热系统，基准线情景为原有的集中供热系统供热。当项目为新建的区域供热项目时，采用项目所在城市建成区内所有化石燃料集中供热系统的平均碳排放强度计算基准线排放量。不考虑非化石燃料供热系统（例如工业余热、污水源余热等）的碳排放强度。

6.5 减排量计算

6.5.1 基准线排放量计算

当基准线情景为原有的化石燃料集中供热系统供热时，基准线排放量通过项目替代的供热量和原有供热系统的平均供热碳排放强度计算。当项目为新建区域供热项目时，基准线排放量通过项目替代的供热量和项目所在城市建成区内的所有化石燃料集中供热系统的平均供热碳排放强度计算。如下：

$$BE_y = FF_{HG,y} \times Sgr_y$$

其中：

$FF_{HG,y}$ =第 y 年项目活动替代的供热量 (GJ)

Sgr_y =第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内的所有化石燃料集中供热系统的供热碳排放强度加权平均值 (tCO₂/GJ)

(1) 基准线供热量的计算

基准线供热量即为中深层地热能替代化石燃料集中供热的供热量，采用换热站二次侧的计量数据。项目的计量设备如果为热量计，则直接使用热量计的读数计算。如果为温度计和流量计，应按照如下公式计算供热量。

$$FF_{HG,y} = \sum_j (FR_{j,d,y} \times \Delta t_{j,d,y} \times 4.2 \times 10^{-6} \times T)$$

其中：

$FR_{j,d,y}$ =第 y 年换热站二次侧的平均流量 (kg/h)

$\Delta t_{j,d,y}$ =第 y 年换热站二次侧的供水与回水的平均温差 (°C)

4.2×10^{-6} =水的比热容 (GJ/kg·°C)

T=地热井的年利用小时数

(2) 供热碳排放强度加权平均值的计算

$$Sgr_y = \sum (Sgr_{n,y} \times f_{n,y})$$

其中：

$Sgr_{n,y}$ =第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料集中供热系统的供热碳排放强度 (tCO₂/GJ)

$f_{n,y}$ =第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料集中供热系统的供热碳排放强度的权重

$$f_{n,y} = H_{n,y} / \sum H_{n,y}$$

其中：

$H_{n,y}$ =第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内第 n 个化

石燃料集中供热系统的供热量（GJ）

当化石燃料供热系统的供热量数据不可得时，采用供热面积计算权重。如下：

$$f_{n,y} = W_{n,y} / \sum W_{n,y}$$

其中：

$W_{n,y}$ = 第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料集中供热系统的供热面积（ m^2 ）

当计算平均供热碳排放强度的相关数据不可得时，采用国家统一规定的供热碳排放强度基准值。计算如下：

$$Sgr_y = \sum (Sgr_{BL} \times f_{n,y})$$

其中， Sgr_{BL} = 供热碳排放强度基准值（ tCO_2/GJ ）

6.5.2 项目排放量计算

$$PE_y = PE_{EC,y} + PE_{FF,y}$$

其中：

PE_y = 第 y 年的项目排放（ tCO_2 ）

$PE_{EC,y}$ = 第 y 年项目活动中电量消耗所产生的排放（ tCO_2 ）

$PE_{FF,y}$ = 第 y 年项目活动中化石燃料所产生的项目排放（ tCO_2 ）

(1) $PE_{EC,y}$ 的计算

$$PE_{EC,y} = EC_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y}$$

$EC_{PJ,y}$ = 第 y 年项目消耗的电网电量（MWh）

$EF_{grid,CM,y}$ = 第 y 年华北电网组合边际 CO_2 排放因子（ tCO_2/MWh ）

第 y 年华北电网的组合边际 CO_2 排放因子的计算

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \times W_{OM} + EF_{grid,BM,y} \times W_{BM}$$

其中：

$EF_{grid,OM,y}$ = 第 y 年电量边际排放因子（ tCO_2/MWh ），采用国家主管部门最新

公布的华北电网电量边际排放因子

$EF_{grid, BM, y}$ = 第 y 年容量边际排放因子 (tCO₂/MWh)，采用国家主管部门最新公布的华北电网容量边际排放因子

W_{OM} = 电量边际排放因子的权重

W_{BM} = 容量边际排放因子的权重

(2) $PE_{FF, y}$ 的计算

$$PE_{FF, y} = \sum FC_{i, y} \times NCV_{i, y} \times EF_{CO_2, i}$$

其中：

$FC_{i, y}$ = 第 y 年燃烧的燃料类型 i 的量 (质量或体积单位)

$NCV_{i, y}$ = 第 y 年燃料类型 i 的净热值 (GJ/质量或体积单位)

$EF_{CO_2, i}$ = 第 y 年燃料类型 i 的 CO₂ 排放因子 (tCO₂/GJ)

注：i 为第 y 年项目活动中燃烧的燃料类型

6.5.3 项目泄漏

本方法学中，不予考虑泄漏排放。

6.5.4 减排量计算

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

其中：

ER_y = 第 y 年的减排量 (tCO₂)

BE_y = 第 y 年的基准线排放量 (tCO₂)

PE_y = 第 y 年的项目排放量 (tCO₂)

7 数据来源与监测程序

数据取值原则，首先取用本方法学规定监测方法的监测数据，在项目监测数

据不满足本方法学规定的要求时，采用本方法学规定的缺省值。

所有监测数据应存档，并在最后一个核算期结束后保存至少 2 年。所有的测量都应根据相关行业标准，使用校准的测量设备实施。

7.1 监测数据和监测方法

本方法学应在核算边界内获取相关监测数据，主要包括化石燃料集中供热系统的供热碳排放强度、化石燃料集中供热系统的供热量、化石燃料集中供热系统的供热面积、换热站二次侧供热量或换热站二次侧出水和回水的温度、换热站二次侧的平均流量、地热井年利用小时数、电网的耗电量、化石燃料的消耗量。

监测数据说明详见下列表格。

如果项目供热计量设备为热量计，则监测热量计读数，如下表。

参数	FFHG _y
数据单位	GJ
数据描述	第 y 年项目活动替代的供热量
数据来源	现场测量
测量程序	安装在换热站二次侧的热量计，定期记录
监测频率	连续测量
QA/QC 程序	校准频率符合相关标准，保证数据准确性
数据用途	计算基准线排放

如果项目供热计量设备为温度计和流量计，则监测出水和回水温度、流量和运行小时数。

参数	$\Delta t_{j,d,y}$
数据单位	°C
数据描述	第 y 年换热站二次侧的供水与回水的平均温差
数据来源	现场测量
测量程序	安装在换热站二次侧供水口和回水口的温度计，定期记录

监测频率	每小时监测一次
QA/QC 程序	校准频率符合相关标准，保证数据准确性
数据用途	计算基准线排放

参数	$FR_{j,d,y}$
数据单位	kg/h
数据描述	第 y 年换热站二次侧的平均流量
数据来源	优先现场测量。如不可测量，应采用设备额定值。
测量程序	安装在二次侧供水口或回水口的流量计，定期记录
监测频率	每小时监测一次
QA/QC 程序	校准频率符合相关标准，保证数据准确性
数据用途	计算基准线排放

参数	T
数据单位	h
数据描述	地热井的年利用小时数
数据来源	现场测量
测量程序	换热站的运行数据
监测频率	每年
QA/QC 程序	审核运行记录
数据用途	计算基准线排放

参数	$Sgr_{n,y}$
数据单位	tCO ₂ /GJ
数据描述	第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料集中供热系统的供热碳排放强度
数据来源	供热企业的碳排放报告表
测量程序	取得供热企业的碳排放报告表

监测频率	每年
QA/QC 程序	与相关碳排放数据管理平台的数值交叉核对
数据用途	计算基准线排放

参数	$H_{n,y}$
数据单位	GJ
数据描述	第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料集中供热系统的供热量
数据来源	供热企业的统计数据
测量程序	取得供热企业统计数据
监测频率	每年
QA/QC 程序	检查数据的准确性，如可能，与公开的相关数据交叉核对
数据用途	计算基准线排放

参数	$W_{n,y}$
数据单位	m^2
数据描述	第 y 年项目替代的化石燃料集中供热系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料集中供热系统的供热面积
数据来源	相关政府主管部门的统计数据
测量程序	取得相关政府主管部门的统计数据
监测频率	每年
QA/QC 程序	检查数据的准确性，如可能，与公开的相关数据交叉核对
数据用途	计算基准线排放

参数	EC_y
数据单位	MWh
数据描述	第 y 年项目消耗的电网电量
数据来源	现场测量

测量程序	电表将被安装在地热井和换热站中，定期记录
监测频率	每年
QA/QC 程序	与电量采购单据交叉检验
数据用途	计算项目排放

参数	$FC_{i,y}$
数据单位	t 或 m^3
数据描述	第 y 年燃烧的燃料类型 i 的量
数据来源	现场测量
测量程序	使用测量质量或者体积的仪表，定期记录
监测频率	连续监测
QA/QC 程序	与燃料采购单据进行交叉检验
数据用途	计算项目排放

7.2 数据参数缺省值

本方法学中使用的数据参数缺省值主要包括供热碳排放强度的基准值、项目中燃料类型 i 的净热值及其 CO₂ 排放因子、华北电网电量的排放因子。

参数	S_{grBL}
数据单位	tCO ₂ /GJ
数据描述	供热碳排放强度基准值
数据来源	《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》
取值	燃煤供热碳排放强度基准值为 0.1105 燃气供热碳排放强度基准值为 0.0557
数据用途	计算基准线排放

参数	$EF_{grid,OM,y}$
----	------------------

数据单位	tCO ₂ /MWh
数据描述	第 y 年电量边际排放因子
数据来源	采用国家主管部门《中国区域电网基准线排放因子》的华北区域电网电量边际排放因子
取值	须根据国家主管部门公布的最新可得数据进行动态更新，见附表二。
数据用途	计算项目排放

参数	EF _{grid,BM,y}
数据单位	tCO ₂ /MWh
数据描述	第 y 年容量边际排放因子
数据来源	采用国家主管部门《中国区域电网基准线排放因子》中的华北区域电网容量边际排放因子
取值	须根据国家主管部门公布的最新可得数据进行动态更新，见附表二。
数据用途	计算项目排放

参数	W _{OM}
数据单位	—
数据描述	电量边际排放因子的权重
数据来源	UNFCCC-EB 电力系统排放因子计算工具
取值	0.5
数据用途	计算基准线排放和项目排放

参数	W _{BM}
数据单位	—
数据描述	容量边际排放因子的权重
数据来源	UNFCCC-EB 电力系统排放因子计算工具
取值	0.5

数据用途	计算项目排放
------	--------

参数	$NCV_{i,y}$
数据单位	GJ/质量或体积单位
数据描述	第 y 年燃料类型 i 的净热值
数据来源	中国能源统计年鉴
取值	详见附表一
数据用途	计算项目活动消耗化石燃料的排放

参数	$EF_{FF,y,i}$
数据单位	tCO ₂ /GJ
数据描述	第 y 年燃料类型 i 的 CO ₂ 排放因子
数据来源	《省级温室气体排放清单编制指南（试行）》表 1.7 计算固体燃料的排放因子,公式为排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×44/12。
取值	详见附表一
数据用途	计算基准线排放

7.3 数据质量保证与管理措施

项目申请者应采取下列数据质量保证与管理措施，确保调查数据的真实可靠。

(1) 需要对相关设备（热量计、流量计、温度计、电表、称重仪等）按照相关标准，进行配置、维护、校准等管理工作并记录存档。

(2) 建立专门的数据监测机构，并制定相关工作流程和制度，确保专职人员负责碳排放核算的相关数据（特别是需要监测的数据）。按照规定的流程进行管理，保证数据的准确性并按要求存档。

(3) 定期对碳排放管理体系的人员进行培训，培训内容包括项目监测计划简介、管理团队职责、监测程序及设备、记录及报告程序、文档和数据存档等。

(4) 关注与推荐值相关标准的更新，需采用最新的值进行计算。

8 项目审定与核查要点

为确保项目及减排量的真实性、准确性、保守性，保障项目申报主体的基本收益，第三方核查机构对中深层地热能替代化石燃料集中供热项目进行现场核查，核查范围包括但不限于：项目边界的确认、项目核查期内的数据来源及准确性的确认，项目评估申请表及对应的佐证材料。核查包括文件审核、现场审核和反馈程序。

附表一

部分化石燃料的净热值和排放因子

		平均低位发热量 ^a (GJ/t 或 GJ/万 Nm ³)	含碳量 ^b (tC/TJ)	碳氧化率 ^b (%)	二氧化碳排放因子 (tCO ₂ /GJ)
固体燃料	无烟煤	——	27.4	0.94	0.094
	烟煤	——	26.1	0.93	0.089
	褐煤	——	28.0	0.96	0.099
	炼焦煤	——	25.4	0.98	0.091
	型煤	——	33.6	0.90	0.111
	焦炭	——	29.5	0.93	0.101
	其他焦化产品	——	29.5	0.93	0.101
液体燃料	汽油	43.07GJ/t	18.9	0.98	0.068
	柴油	42.652GJ/t	20.2	0.98	0.073
气体燃料	天然气	389.31GJ/万 Nm ³	15.3	0.99	0.056

a: 数据来源《中国能源统计年鉴 2022》

b: 数据来源于《省级温室气体清单编制指南（试行）》

附表二

中国华北区域电网基准线排放因子

年份	EF _{grid,OM,y} (tCO ₂ /MWh)	EF _{grid,BM,y} (tCO ₂ /MWh)	EF _{grid,CM,y} (tCO ₂ /MWh)
2015	1.0416	0.4780	0.7598
2016	1.0000	0.4506	0.7253
2017	0.9680	0.4578	0.7129
2018	0.9455	0.4706	0.7081
2019	0.9419	0.4819	0.7119

注：以上数据来源于生态环境部发布的数据

附件一

河北省中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品评估报告提纲

河北省中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品评估报告应包括但不限于以下内容：

1. 河北省中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品减排量评估申请表（详见附件二）

2. 项目基本信息（包括项目概况、申报单位概况、项目技术说明等）

3. 方法学应用

3.1 方法学选择

3.2 方法学条件适用情况

4. 项目边界确定

5. 基准线情景识别

6. 项目减排量的计入期和核查期情况

6.1 计入期情况

6.2 核查期情况

7. 减排量计算情况

7.1 基准线排放量计算

7.2 项目排放量计算

7.3 项目减排量计算

8. 数据来源和监测程序

8.1 监测数据和监测程序

8.2 数据质量保证与管理措施

9. 结论

10. 相关证明文件（包括营业执照、项目核准批复或备案批复等）

附件二

河北省中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品减排量 评估申请表

提交日期： 年 月 日

版本号：

1-申请方基本信息	
1.1 申请人	单位名称： _____ 单位地址： _____ 法定代表人： _____ 统一社会信用代码： 单位类型： <input type="checkbox"/> 企业； <input type="checkbox"/> 集体； <input type="checkbox"/> 个人； <input type="checkbox"/> 其他__
1.2 联系人	项目联系人： _____ E-mail: _____ 电话： _____ 传真： _____
2-申请评估减排量基本信息	
2.1 项目名称及领域	项目名称： _____
2.2 方法学	选用方法学： _____ 方法学编号： _____
2.3 项目计入期	____年____月____日至____年____月____日
2.4 项目边界	

2.5 减排量历史签发情况	<p>是否首次申请减排量评估：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(若非首次申请,应注明计入期内减排量历史签发情况及计算周期)</p> <p>首次评估减排量：_____ CO₂e</p> <p>核查周期：_____年_____月_____日至_____年_____月_____日</p> <p>第二次评估减排量：_____/_____ t CO₂e</p> <p>核查周期：____/____年____/____月____/____日至____/____年____/____月____/____日</p>
2.6 本次申请评估减排量的起止日期	<p>_____年_____月_____日至_____年_____月_____日(含首尾日期)</p> <p>共计：_____年_____个月_____天</p>
2.7 申请评估的减排量	<p>减排量：_____tCO₂</p> <p>(项目信息及减排量计算,详见自愿减排项目减排量核证报告)</p>
3-申请人申明	
<p>本人申明：本人(公司)承诺对项目和申报材料的真实性负责,对申报资格和申报条件的符合性负责。保证所提交的材料真实、完整、准确,并在申报过程中不存在任何弄虚作假或者其他违反法律、法规和政策的行为。本人(单位)确认,在上述申请时段内所产生的减排量真实有效,未在其它减排交易机制下获得签发。若本次减排量获得确认,也将不再将本次项目所涉及的减排量申请其他国内外减排机制。若本次有虚报假报及重复申请签发,本人将承担由此引起的法律责任。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人/个人签字:</p> <p style="text-align: right;">单位盖章:</p> <p style="text-align: right;">日期: 年 月 日</p>	

4-县级主管部门意见	5-市级主管部门意见
单位盖章 年 月 日	单位盖章 年 月 日
6-省级主管部门意见	
单位盖章 年 月 日	
注： 1.河北省生态环境厅及河北省发展和改革委员会为中深层地热能替代化石燃料集中供热项目降碳产品主管部门； 2.县级主管部门需确认项目减排量是否存在重复申报的情况； 3.本表格一式7份，项目业主和省、市、县主管部门各执一份留存。	

河北省农林生物质能发电项目 降碳产品方法学

(版本号 V01)

河北省生态环境厅

河北省发展和改革委员会

2023年8月

前 言

为深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实积极应对气候变化国家战略，积极、稳妥推进碳达峰碳中和，实现减污降碳协同增效，河北省坚持系统观念，持续深化“绿水青山就是金山银山”理念实践，主动优化产业结构、能源结构、交通运输结构，建立健全生态产品价值实现机制，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展之路。

生物质能是重要的可再生能源，在应对气候变化、解决能源供需矛盾、保护生态环境等方面发挥着重要作用。河北省农林生物质资源丰富，其有效利用可替代化石能源消费，有利于建立清洁能源消费体系和提升能源供应保障能力，助力实现碳达峰碳中和目标。根据河北省政府办公厅《关于建立降碳产品价值实现机制的实施方案（试行）》《关于深化碳资产价值实现机制若干措施（试行）》部署要求，指导农林生物质能发电项目降碳产品开发，规范开发设计、计量与监测等工作，实现减排量可测量、可报告、可核查，特编制《河北省农林生物质能发电项目降碳产品方法学》（版本号 V01）。

本方法学由生态环境、能源、气候、方法学等相关领域专家研究编制而成。在参照《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）发布的“清洁发展机制（CDM）”中有关方法学、工具、方式和程序的基础上，借鉴国家核证自愿减排量（CCER）《生物质废弃物发电联产项目（第一版）》（CM-075-V01）的相关规定与表述，结合河北省农林生物质能发电项目经营生产现状和发展情况，在适用条件、额外性论证、减排量核算、数据监测等方面进行了积极的探索、简化和创新，以保证本方法学能够符合国内外农林生物质能发电项目方法学的基本要求，同时符合河北省实际情况，具有科学性和可操作性。

省生态环境厅、省发展和改革委员会负责对《河北省农林生物质能发电项目降碳产品方法学》（版本号 V01）进行解释，并根据实施情况及时修改完善。

目 录

1 引言	1
2 范围	1
3 适用条件	1
4 规范性引用文件	1
5 定 义	2
6 项目减排量计算方法	3
6.1 项目边界的确定	3
6.2 项目减排量计入期	4
6.3 额外性论证	4
6.4 基准线情景确定	5
6.5 减排量计算	5
6.5.1 发电基准线排放量计算	6
6.5.2 供热基准线排放量计算	6
6.5.3 项目排放量计算	8
6.5.4 项目泄漏	9
6.5.5 减排量计算	9
7 数据来源与监测程序	9
7.1 监测数据和监测方法	9
7.2 数据参数缺省值	12
7.3 数据质量保证与管理措施	15
8 项目审定与核查要点	15
附表一	17
附表二	17
附件一	18
附件二	19

1 引言

为推动河北省降碳产品价值实现机制体系建立，确保农林生物质能发电项目二氧化碳减排量可测量、可报告、可核查，使其满足自愿减排机制的科学性和真实性要求，特编制本方法学。本方法学参考了联合国气候变化框架公约（UNFCCC）下“清洁发展机制（CDM）”相关工具，国家核证自愿减排量（CCER）项目方法学 CM-075-V01《生物质废弃物发电联产项目（第一版）》，中国产业发展促进会团体标准《基于项目的温室气体减排量评估技术规范农林生物质发电项目》等。

2 范围

本方法学规定了河北省范围内农林生物质能发电项目二氧化碳减排量的核算流程和方法。若项目活动存在外供热力情况，可将外供热力产生的减排量纳入。

3 适用条件

采用本方法学的项目活动，应满足以下适用条件：

（1）河北省直接燃烧农林生物质的发电项目，生物质焚烧锅炉应以农林生物质为燃料，不得违规掺烧煤、矸石或其它矿物燃料；

（2）项目设施所使用的农林生物质的储存时间不得超过 1 年；

（3）项目设施所使用的农林生物质在燃烧前未经过化学处理（如酯化、发酵、水解、热解、生物降解或化学降解等）；

（4）项目计入期开始时间不得早于 2015 年 1 月 1 日。

4 规范性引用文件

本方法学参考了下列文件和工具：

- (1) UNFCCC-EB 整合的 CDM 项目方法学 ACM0006: Consolidated methodology for electricity and heat generation from biomass (第 12.1.0 版)
- (2) CM-075-V01 生物质废弃物发电联产项目 (第一版)
- (3) UNFCCC-EB 电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算及发电监测工具 (第 03.0 版)
- (4) UNFCCC-EB 电力系统排放因子计算工具 (第 07.0 版)
- (5) UNFCCC-EB 原始/当前基准线的有效性评估及更新计入期时基准线更新 (第 03.0.1 版)
- (6) UNFCCC-EB 化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具 (第 03.0 版)
- (7) UNFCCC-EB 公路货运导致的项目和泄漏排放计算工具 (第 01.1.0 版)
- (8) IPCC 2006 国家温室气体排放清单编制指南
- (9) 中国能源统计年鉴 2022
- (10) 省级温室气体清单编制指南 (试行)
- (11) 河北省人民政府办公厅《印发关于建立降碳产品价值实现机制的实施方案(试行)的通知》(冀政办字〔2021〕123 号)
- (12) 河北省应对气候变化领导小组办公室《关于印发〈河北省降碳产品价值实现管理办法(试行)〉的通知》(冀气候领办〔2021〕19 号)
- (13) 河北省人民政府办公厅《印发关于深化碳资产价值实现机制若干措施(试行)的通知》(冀政办字〔2022〕145 号)

5 定义

本方法学所使用的有关术语定义如下：

农林生物质指农业和林业生产与加工过程中产生的、可供后续能源化利用的农业剩余物和林业剩余物等，其种类包括农作物的秸秆、壳、根，木屑、树枝、树皮、边角木料，甘蔗渣等。

上网电量是发电厂扣去附加和辅助负荷的用电量后的发电量。附加和辅助负荷包括发电厂辅助设备（如水泵、风机、烟气处理、控制设备等）和与燃料制备相关的设备。

电网排放因子是项目所在地的区域电网排放因子，引用国家应对气候变化主管部门发布的数值。

外供热力是指向除发电设施汽水系统（除氧器、低压加热器、高压加热器等）之外的热用户供出的热量。

6 项目减排量计算方法

6.1 项目边界的确定

项目边界的范围包括

- 华北电网中的所有电厂；
- 如有外供热力，则包括原有的或可替代的供热热源；
- 燃烧农林生物质进行发电的电厂或热电联产厂；
- 将农林生物质运输到项目现场的路径。

项目边界内应包含或排除的排放源如表 1 所示。

表 1：项目边界内应包含或排除的排放源

	排放源	温室气体种类	是否包括	解释和说明
基准线	发电	CO ₂	包括	主要排放源

		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源
	供热（如有）	CO ₂	包括	主要排放源
		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源
项目活动	农林生物质运输到项目现场	CO ₂	包括	重要排放源
		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源
	项目现场消耗的化石燃料	CO ₂	包括	主要排放源
		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源
	净购入使用电力	CO ₂	包括	主要排放源
		CH ₄	排除	次要排放源
		N ₂ O	排除	次要排放源

注：根据 IPCC 国家温室气体清单中的规定，农林生物质属于短生命周期生物质，净排放量为零，因此不考虑农林生物质燃烧时二氧化碳的排放。河北省农林生物质在没有项目活动时一般用于秸秆还田或燃烧，为简化计算，本方法学均不考虑无项目活动时和项目活动中农林生物质甲烷和氧化亚氮的排放。

6.2 项目减排量计入期

项目采用可更新的计入期，可更新两次，每次最长 7 年，共计 21 年。每次更新时需重新进行基准线论证。

6.3 额外性论证

农林生物质能属于可再生资源，具有绿色、低碳、清洁等特点。河北省是农业大省，生物质能资源丰富，发展生物质能空间广阔。同时生物质能利用对替代部分化石能源消费、促进节能减排、提高能源供应保障能力、构建色低碳清洁环保能源供应体系具有重要意义，对治理大气污染和应对气候变化起到重要作用。

建设农林生物质能发电项目，能够使当地农民向电厂供应生物质废弃物，解决秸秆回收难和秸秆焚烧造成的环境污染问题，同时可增加农民收入。另外，还可以向当地提供就业机会。因此，农林生物质能发电项目属于资源节约型、环境友好型的利国利民的可再生能源项目，符合国家能源发展战略和乡村振兴战略。

然而，生物质发电项目在建设和运营方面存在缺乏先进的设备和技术、发电运营成本较高、生物质采购、运输及储存方面存在困难等，这些问题阻碍了生物质发电产业的发展。

综上所述，河北省农林生物质发电项目属于政策鼓励型项目，但是在设备、技术以及运营成本上存在诸多障碍，因此可免除额外性论证。

6.4 基准线情景确定

项目发电的基准线情景为无项目活动时由华北电网供电。

如项目活动有外供热力的情况，基准线情景按照如下方式确定。

当项目替代了原有的化石燃料外供热系统，基准线情景为原有的外供热系统供热。当项目为新建的区域供热项目时，采用项目所在城市建成区所有化石燃料对外供热系统的平均碳排放强度计算基准线排放量。不考虑非化石燃料供热系统（例如工业余热、污水源余热等）的碳排放强度。

6.5 减排量计算

项目发电的基准线排放包括华北电网供电的二氧化碳排放。项目发电量全部用于上

网和自用。项目活动的排放包括农林生物质运输到项目现场的二氧化碳排放，项目现场消耗的化石燃料的二氧化碳排放，净购入使用电力的二氧化碳排放。

如项目有外供热力的情况，则供热的基准线排放包括项目替代供热的二氧化碳排放。

计算如下：

6.5.1 发电基准线排放量计算

$$BE_{ey} = EG_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y}$$

其中：

BE_{ey} = 第 y 年供电的基准线排放量 (tCO₂)

$EG_{PJ,y}$ = 第 y 年项目上网电量 (MWh)

$EF_{grid,CM,y}$ = 第 y 年华北电网组合边际 CO₂ 排放因子 (tCO₂/MWh)

第 y 年发电的组合边际 CO₂ 排放因子的计算

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \times W_{OM} + EF_{grid,BM,y} \times W_{BM}$$

其中：

$EF_{grid,OM,y}$ = 第 y 年电量边际排放因子 (tCO₂/MWh)，采用国家主管部门最新公布的华北电网电量边际排放因子

$EF_{grid,BM,y}$ = 第 y 年容量边际排放因子 (tCO₂/MWh)，采用国家主管部门最新公布的华北电网容量边际排放因子

W_{OM} = 电量边际排放因子的权重

W_{BM} = 容量边际排放因子的权重

6.5.2 供热基准线排放量计算

$$BE_y = FF_{HG,y} \times S_{gr,y}$$

其中：

FFHG_y = 第 y 年项目活动替代的供热量 (GJ)

Sgr_y = 第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或项目所在城市建成区的所有化石燃料外供热力系统的供热碳排放强度加权平均值 (tCO₂/GJ)

供热碳排放强度加权平均值的计算

$$Sgr_y = \sum (Sgr_{n,y} \times f_{n,y})$$

其中:

Sgr_{n,y} = 第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料外供热力系统的供热碳排放强度 (tCO₂/GJ)

f_{n,y} = 第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料外供热力系统的供热碳排放强度的权重

$$f_{n,y} = H_{n,y} / \sum H_{n,y}$$

其中:

H_{n,y} = 第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料外供热力系统的供热量 (GJ)

当化石燃料外供热力系统的供热量数据不可得时, 采用供热面积计算权重。如下:

$$f_{n,y} = W_{n,y} / \sum W_{n,y}$$

其中:

W_{n,y} = 第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或所在城市内第 n 个化石燃料外供热力系统的供热面积 (m²)

当计算平均供热碳排放强度的相关数据不可得时, 采用国家统一规定的供热碳排放强度基准值。计算如下:

$$Sgr_y = \sum (Sgr_{BL} \times f_{n,y})$$

其中, Sgr_{BL} = 供热碳排放强度基准值 (tCO₂/GJ)

6.5.3 项目排放量的计算

$$PE_y = PE_{TR,y} + PE_{FF,y} + PE_{GR,y}$$

其中：

$PE_{TR,y}$ = 第 y 年将农林生物质运输至项目现场产生的排放量 (tCO₂)

$PE_{FF,y}$ = 第 y 年由于项目活动相关的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量 (tCO₂)

$PE_{GR,y}$ = 第 y 年项目净购入电网电量产生的排放量 (tCO₂)

(1) $PE_{TR,y}$ 的计算

$$PE_{TR,y} = D_y \times FR_y \times EF_{CO_2} \times 10^{-6}$$

其中：

$PE_{TR,y}$ = 第 y 年农林生物质运输至项目现场产生的排放量 (tCO₂)

D_y = 运输车辆在第 y 年的往返运输距离 (km)

FR_y = 第 y 年运输车辆运送农林生物质的重量 (t)

EF_{CO_2} = 运输车辆的 CO₂ 平均排放因子 (gCO₂/ (t · km))

(2) $PE_{FF,y}$ 的计算

$$PE_{FF,y} = \sum_i FC_{i,j,y} \times NCV_{i,y} \times EF_{CO_2,i}$$

其中：

$PE_{FF,y}$ = 第 y 年燃烧的燃料类型 i 的 CO₂ 排放量 (tCO₂)

$FC_{i,j,y}$ = 第 y 年燃烧的燃料类型 i 的量 (质量或体积单位)

$NCV_{i,y}$ = 第 y 年燃料类型 i 的净热值 (GJ/质量或体积单位)

$EF_{CO_2,i}$ = 第 y 年燃料类型 i 的 CO₂ 排放因子 (tCO₂/GJ)

$PE_{GR,y}$ 的计算

$$PE_{GR,y} = EC_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y}$$

$PE_{GR,y}$ = 第 y 年电量消耗的项目排放量 (tCO₂)

$EC_{PJ,y}$ = 第 y 年项目消耗的电网电量 (MWh)

6.5.4 项目泄漏

本方法学中，不予考虑泄漏排放。

6.5.5 减排量计算

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

$$BE_y = BE_{ey} + BE_{hy}$$

其中， ER_y = 第 y 年的减排量 (tCO₂)

BE_y = 第 y 年的基准线排放量 (tCO₂)

PE_y = 第 y 年的项目排放量 (tCO₂)

7 数据来源与监测程序

7.1 监测数据和监测方法

所有监测数据应以电子方式存档，并在最后一个核算期结束后保存至少 2 年。所有的测量都应根据相关行业标准，使用校准的测量设备实施。

监测数据说明详见下列表格。

参数	$EG_{PJ,y}$
数据单位	MWh
数据描述	第 y 年项目的上网电量
数据来源	现场测量
测量程序	使用经校准的电表
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

参数	$FF_{HG,y}$
数据单位	GJ
数据描述	第 y 年项目活动替代的供热量
数据来源	现场测量
测量程序	使用蒸汽流量计，并根据蒸汽和热水的热焓进行计算或热量计测量，记录读数。
监测频率	连续测量，至少每月记录一次
QA/QC 程序	用热力销售记录对测量结果进行交叉校验

参数	$Sgr_{n,y}$
数据单位	tCO_2/GJ
数据描述	第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料外供热力系统的供热碳排放强度
数据来源	供热企业的碳排放报告表
测量程序	取得供热企业的碳排放报告表
监测频率	每年
QA/QC 程序	与相关碳排放数据管理平台的数值交叉核对
数据用途	计算基准线排放

参数	$H_{n,y}$
数据单位	GJ
数据描述	第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料外供热力系统的供热量
数据来源	供热企业的统计数据
测量程序	取得供热企业统计数据
监测频率	每年
QA/QC 程序	检查数据的准确性，如可能，与公开的相关数据交叉核对

数据用途	计算基准线排放
------	---------

参数	$W_{n,y}$
数据单位	m^2
数据描述	第 y 年项目替代的化石燃料外供热力系统或所在城市建成区内第 n 个化石燃料外供热力系统的供热面积
数据来源	相关政府主管部门的统计数据
测量程序	取得相关政府主管部门的统计数据
监测频率	每年
QA/QC 程序	检查数据的准确性，如可能，与公开的相关数据交叉核对
数据用途	计算基准线排放

参数	D_y
数据单位	Km
数据描述	运输车辆在第 y 年的往返运输距离
数据来源	现场测量
测量程序	运输农林生物质的车辆进厂称重时，记录其运输的里程数（如无记录，则采取保守原则，使用最远距离进行计算）
监测频率	连续测量，定期记录
QA/QC 程序	连续监测

参数	FR_y
数据单位	t
数据描述	第 y 年运输车辆运送农林生物质的重量
数据来源	现场测量
测量程序	采用称重仪器对运输车辆运送的农林生物质进行称重

监测频率	连续测量，定期记录
QA/QC 程序	连续监测，并与购买（结算）记录进行交叉检验

参数	$FC_{ij,y}$
数据单位	t 或 m^3
数据描述	第 y 年项目活动消耗化石燃料的量
数据来源	现场测量
测量程序	采用称重仪器或流量计计量化石燃料的量
监测频率	每月监测并记录，每年合计
QA/QC 程序	连续监测，并与购买（结算）记录进行交叉检验

参数	$EC_{PJ,y}$
数据单位	MWh
数据描述	第 y 年项目消耗的电网电量
数据来源	现场测量
测量程序	电表
监测频率	连续监测并记录
QA/QC 程序	连续监测，并与购买（结算）记录进行交叉检验

7.2 数据参数缺省值

参数	$EF_{FF,y}$
数据单位	tCO_2/GJ
数据描述	第 y 年燃煤的 CO_2 排放因子
数据来源	《省级温室气体排放清单编制指南（试行）》表 1.7 计算固体燃料的排放因子，公式为排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×44/12。
取值	详见附表一

数据用途	计算基准线排放
------	---------

参数	$EF_{grid,OM,y}$
数据单位	tCO ₂ /MWh
数据描述	第 y 年电量边际排放因子
数据来源	采用国家主管部门《中国区域电网基准线排放因子》的华北区域电网电量边际排放因子
取值	须根据国家主管部门公布的最新可得数据进行动态更新，见附表二
数据用途	计算基准线排放

参数	$EF_{grid,BM,y}$
数据单位	tCO ₂ /MWh
数据描述	第 y 年容量边际排放因子
数据来源	采用国家主管部门《中国区域电网基准线排放因子》中的华北区域电网容量边际排放因子
取值	须根据国家主管部门公布的最新可得数据进行动态更新，见附表二
数据用途	计算基准线排放

参数	W_{OM}
数据单位	—
数据描述	电量边际排放因子的权重
数据来源	UNFCCC-EB 电力系统排放因子计算工具
取值	0.5
数据用途	计算基准线排放

参数	W_{BM}
数据单位	—
数据描述	容量边际排放因子的权重
数据来源	UNFCCC-EB 电力系统排放因子计算工具
取值	0.5
数据用途	计算基准线排放

参数	S_{grBL}
数据单位	tCO_2/GJ
数据描述	供热碳排放强度基准值
数据来源	《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》
取值	燃煤供热碳排放强度基准值为 0.1105 燃气供热碳排放强度基准值为 0.0557
数据用途	计算基准线排放

参数	EF_{CO_2}
数据单位	$gCO_2/(t \cdot km)$
数据描述	运输车辆的 CO_2 平均排放因子
数据来源	公路货运导致的项目和泄漏排放计算工具
取值	245
数据用途	计算农林生物质运输到项目现场的排放

参数	$EF_{CO_2,i}$
数据单位	tCO_2/GJ
数据描述	第 y 年化石燃料 CO_2 排放因子
数据来源	《省级温室气体清单编制指南（试行）》

取值	详见附表一
数据用途	计算项目活动消耗化石燃料的排放

参数	$NCV_{i,y}$
数据单位	GJ/质量或体积单位
数据描述	第 y 年燃料类型 i 的净热值
数据来源	中国能源统计年鉴
取值	详见附表一
数据用途	计算项目活动消耗化石燃料的排放

7.3 数据质量保证与管理措施

项目申请者应采取下列数据质量保证与管理措施，确保调查数据的真实可靠。

(1) 需要对相关设备（电表、蒸汽流量计、热量计、称重仪、里程表等）按照相关标准，进行配置、维护、校准等管理工作并记录存档。

(2) 建立专门的数据监测机构，并制定相关工作流程和制度，确保专职人员负责碳排放核算的相关数据（特别是需要监测的数据）。按照规定的流程进行管理，保证数据的准确性并按要求存档。

(3) 定期对碳排放管理体系的人员进行培训，培训内容包括项目监测计划简介、管理团队职责、监测程序及设备、记录及报告程序、文档和数据存档等。

(4) 关注与推荐值相关标准的更新，需采用最新的值进行计算。

8 项目审定与核查要点

为确保项目及减排量的真实性、准确性、保守性，保障项目申报主体的基本收益，第三方核查机构对农林生物质发电项目进行现场核查，核查范围包括但不限于：项目边界的确认、项目核查期内的数据来源及准确性的确认，项目评估申请表及对应的佐证材

料。核查包括文件审核、现场审核和反馈程序。

附表一

部分化石燃料的净热值和排放因子

		平均低位发热量 ^a (GJ/t 或 GJ/万 Nm ³)	含碳量 ^b (tC/TJ)	碳氧化率 ^b (%)	二氧化碳排放因子 (tCO ₂ /GJ)
固体燃料	无烟煤	——	27.4	0.94	0.094
	烟煤	——	26.1	0.93	0.089
	褐煤	——	28.0	0.96	0.099
	炼焦煤	——	25.4	0.98	0.091
	型煤	——	33.6	0.90	0.111
	焦炭	——	29.5	0.93	0.101
	其他焦化产品	——	29.5	0.93	0.101
液体燃料	汽油	43.07GJ/t	18.9	0.98	0.068
	柴油	42.652GJ/t	20.2	0.98	0.073
气体燃料	天然气	389.31GJ/万 Nm ³	15.3	0.99	0.056

a: 数据来源《中国能源统计年鉴 2022》

b: 数据来源于《省级温室气体清单编制指南（试行）》

附表二

中国华北区域电网基准线排放因子

年份	EF _{grid,OM,y} (tCO ₂ /MWh)	EF _{grid,BM,y} (tCO ₂ /MWh)	EF _{grid,CM,y} (tCO ₂ /MWh)
2015	1.0416	0.4780	0.7598
2016	1.0000	0.4506	0.7253
2017	0.9680	0.4578	0.7129
2018	0.9455	0.4706	0.7081
2019	0.9419	0.4819	0.7119

注：以上数据来源于生态环境部发布的数据

附件一

河北省农林生物质能发电项目降碳产品 评估报告提纲

河北省农林生物质能发电项目降碳产品评估报告应包括但不限于以下内容：

1. 河北省农林生物质能发电项目降碳产品减排量评估申请表（详见附件二）
2. 项目基本信息（包括项目概况、申报单位概况、项目技术说明等）
3. 方法学应用
 - 3.1 方法学选择
 - 3.2 方法学条件适用情况
4. 项目边界确定
5. 基准线情景识别
6. 项目减排量的计入期和核查期情况
 - 6.1 计入期情况
 - 6.2 核查期情况
7. 减排量计算情况
 - 7.1 基准线排放量计算
 - 7.2 项目排放量计算
 - 7.3 项目减排量计算
8. 数据来源和监测程序
 - 8.1 监测数据和监测程序
 - 8.2 数据质量保证与管理措施
9. 结论
10. 相关证明文件（包括营业执照、项目核准批复等）

附件二

河北省农林生物质能发电项目降碳产品

减排量评估申请表

1-申请方基本信息	
1.1 申请人	单位名称： _____ 单位地址： _____ 法定代表人： _____ 统一社会信用代码： _____
1.2 联系人	项目联系人： _____ E-mail: _____ 电话： _____ 传真： _____
2-申请评估减排量基本信息	
2.1 项目名称及领域	项目名称： _____
2.2 方法学	选用方法学： _____ 方法学编号： _____
2.3 项目计入期	____年____月____日至____年____月____日
2.4 项目边界	

2.5 减排量历史签发情况	是否首次申请减排量评估： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (若非首次申请,应注明计入期内减排量历史签发情况及计算周期)
	首次评估减排量：_____ CO ₂ e 核查周期：____年____月____日至____年____月____日 第二次评估减排量：____/____ t CO ₂ e 核查周期： ____/____年____/____月____/____日至____/____年____/____月____/____日
2.6 本次申请评估减排量的起止日期	____年____月____日至____年____月____日(含首尾日期) 共计：____年____个月____天
2.7 申请评估的减排量	减排量：_____tCO ₂ (项目信息及减排量计算,详见自愿减排项目减排量核证报告)
3-申请人申明	
<p>本人申明：本人(公司)承诺对项目和申报材料的真实性负责,对申报资格和申报条件的符合性负责。保证所提交的材料真实、完整、准确,并在申报过程中不存在任何弄虚作假或者其他违反法律、法规和政策的行为。本人(单位)确认,在上述申请时段内所产生的减排量真实有效,未在其它减排交易机制下获得签发。若本次减排量获得确认,也将不再将本次项目所涉及的减排量申请其他国内外减排机制。若本次有虚报假报及重复申请签发,本人将承担由此引起的法律责任。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人/个人签字： 单位盖章： 日期： 年 月 日</p>	

4-县级主管部门意见	5-市级主管部门意见
<p style="text-align: center;">单位盖章</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>	<p style="text-align: center;">单位盖章</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>
6-省级主管部门意见	
<p style="text-align: right;">单位盖章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>	
<p>注：</p> <p>1.河北省生态环境厅及河北省发展和改革委员会为农林生物质能发电项目降碳产品主管部门；</p> <p>2.县级主管部门需确认项目减排量是否存在重复申报的情况；</p> <p>3.本表格一式7份，项目业主和省、市、县主管部门各执一份留存。</p>	