

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〕182号

河北省生态环境厅 河北省发展和改革委员会 关于印发《河北省抽水蓄能电站降碳产品 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开展，我们编制了《河北省抽水蓄能电站降碳产品方法学》，

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11月13日

河北省抽水蓄能电站降碳产品方法学

(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 11 月

前 言

在《河北“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出：加快发展可再生能源，努力构建可再生能源发电与其他能源发展相协调、开发消纳相匹配、“发输储用”相衔接的新发展格局，助力实现“碳达峰”目标。加快建设抽水蓄能电站、大容量储能等灵活调峰电源。在《河北省碳达峰实施方案》中指出：积极发展“新能源+储能”、“源网荷储”一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统。谋划实施一批抽水蓄能重大工程，加快化学储能、压缩空气储能等规模化应用。

为贯彻落实国家和河北省应对气候变化和碳达峰、碳中和重大战略部署，推动河北省降碳产品价值实现机制体系建立，加快推进河北省抽水蓄能电站项目降碳产品价值有效转化，落实碳资产价值实现机制，确保河北省抽水蓄能电站项目所产生的碳减排量达到可测量、可报告、可核查的科学性和真实性要求，特编制《河北省抽水蓄能电站降碳产品方法学》（版本号 V01）。

本方法学参考联合国气候变化框架公约（UNFCCC）下“清洁发展机制（CDM）”相关工具与国家核证自愿减排项目（CCER）方法学。并结合河北省抽水蓄能电站项目发展现状和规划，在适用条件、额外性论证、减排量核算等方面进行了积极的探索、简化和创新，具有较强的科学性和可操作性。本方法学由电力、储能、方法学等相关领域专家研究编制而成，以保证本方法学既满足国内外抽水蓄能电站项目方法学的基本要求，又符合河北省的实际情况。

河北省生态环境厅、河北省发展和改革委员会负责对《河北省抽水蓄能电站降碳产品方法学》（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 项目减排量计量方法	- 2 -
6.1 项目边界的确定	- 2 -
6.2 项目减排量计入期	- 3 -
6.3 额外性论证	- 3 -
6.4 项目减排量计算	- 4 -
6.4.1 基准线情景	- 4 -
6.4.2 基准线排放	- 4 -
6.4.3 项目排放	- 5 -
6.4.4 泄露	- 5 -
6.4.5 减排量	- 5 -
7 数据来源与监测程序	- 6 -
7.1 监测数据和监测程序	- 6 -
7.2 数据质量保证与管理措施	7
附录 1 河北省抽水蓄能电站项目降碳产品碳减排量核算评估申请报告提纲	9
附录 2 河北省抽水蓄能电站项目降碳产品评估申请表	11

1 引言

为贯彻落实好河北省降碳产品价值实现机制，确保抽水蓄能电站降碳产品价值的有效转化，推动此类项目降碳产品减排量交易，使项目所产生的减排量达到可测量、可报告、可核查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）”相关工具与国家核证自愿减排项目（CCER）方法学。

2 范围

本方法学规定了在河北省范围内开展抽水蓄能电站项目活动所产生的碳减排量的核算流程和方法。

3 适用条件

采用本方法学的抽水蓄能电站项目，应遵循以下条件：

- （1）本方法学适用于在河北省并网发电的抽水蓄能电站项目；
- （2）抽水蓄能电站抽水耗电量，可以单独由一个或多个可再生能源发电厂提供，也可以由电网提供；
- （3）抽水蓄能电站，可以顶替火电厂进行调峰，从而改善火电机组的运行条件，降低发电煤耗。基于保守性原则，并从监测的角度考虑，此部分产生的碳减排量目前不计入；
- （4）项目计入期开始时间不早于 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）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);

(2) 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);

(3) 河北省降碳产品价值实现工作领导小组关于印发《河北省2023年降碳产品价值实现和碳资产改革工作要点》的通知(冀碳产领办[2023]2号);

(4) 相关方法学和工具:

自愿减排项目方法学 CM-001-V02: 可再生能源并网发电方法学(第二版);

自愿减排项目方法学 CMS-080-V02: 在新建或现有可再生能源发电厂新建储能电站(第二版);

清洁发展机制(CDM): 电力系统排放因子计算工具(第4.0版)。

5 定义

本方法学所使用的有关术语定义如下:

项目活动: 指抽水蓄能电站的活动;

抽水蓄能电站: 利用电网中负荷低谷时的电力, 由下水库抽水到上水库蓄能; 待电网高峰负荷时, 放水回到下水库发电的水电站, 又称蓄能式水电站。

6 项目减排量计量方法

6.1 项目边界的确定

项目边界的空间范围包括:

项目边界的空间范围包括提供抽水耗电量的发电厂、抽水蓄能电站以及抽水蓄能电站接入的电网中的所有电厂。

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。

表1 项目边界内的温室气体排放源

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	CO ₂	是	主要排放源

	动被替代的化石燃料火电厂发电产生的排放	CH ₄	否	次要排放源，为简化而排除
		N ₂ O	否	次要排放源，为简化而排除
项目活动	项目活动消耗电力产生的排放	CO ₂	否	计算排放量时，抽水蓄能电站运行消耗的电力已从项目上网电量中扣除
		CH ₄	否	次要排放源，为简化而排除
		N ₂ O	否	次要排放源，为简化而排除

6.2 项目减排量计入期

项目采用可更新的计入期，每7年更新1次，可更新2次，合计21年；每次更新时需要重新进行基准线论证。

6.3 额外性论证

抽水蓄能是构建现代能源体系的重要组成部分，作为能源“产供储消”体系建设的重要一环，协同发展光伏、风电、氢能、核电、海上风电等可再生能源，加快河北能源绿色转型，既利于节能，又利于清洁能源的可持续发展。通过河北省抽水蓄能电站项目降碳产品的开发和交易，有助于开展碳中和的相关实践，推动贯彻落实国家、河北省关于碳达峰、碳中和的重大战略决策；进一步推动河北省绿色能源建设，构建稳定、可靠、多能互补的能源格局，为建设清洁高效、多元支撑的新型能源强省助力。

国家能源局印发的《抽水蓄能中长期发展规划（2021-2035年）》中提出，到2025年，抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番；到2030年，投产总规模较“十四五”再翻一番。近年，国家发展和改革委员会逐步完善抽水蓄能价格机制，保障抽水蓄能电站正常运营，促进抽水蓄能电站健康发展。河北省委、省政府将加快抽水蓄能工程开发建设做为助力建设新型能源强省的重要一环，成立专班，印发了《河北省抽水蓄能开发建设推进方案》、《关于进一步加快抽水蓄能项目前期工作办理速度有关事项的通知》等多项支持文件，大力推动抽水蓄能开发建设。

因此，本方法学适用的河北省抽水蓄能电站项目具备生态、社会效益，属于政府鼓励的项目类型范畴，可免除河北省抽水蓄能电站项目的额外性论证。

6.4 项目减排量计算

6.4.1 基准线情景

河北省抽水蓄能电站项目的基准线情景为：抽水蓄能电站的净上网电量由华北电网现有及新建的并网发电厂替代生产。

6.4.2 基准线排放

基准线排放仅包括由抽水蓄能电站替代的华北电网中的化石燃料电厂发电所产生的 CO₂ 排放。

基准线排放的计算如下：

$$BE_y = EG_{PJ,y} \leftarrow EF_{Grid,CM,y} \quad (1)$$

式中：

BE_y ：在 y 年，基准线排放量 (tCO₂/yr)；

$EG_{PJ,y}$ ：在 y 年，抽水蓄能电站的净上网电量 (MWh/yr)；

$EF_{Grid,CM,y}$ ：在 y 年，利用“电力系统排放因子计算工具”所计算的华北区域电网基准线组合边际排放因子 (tCO₂/MWh)。

其中：

$$EG_{PJ,y} = EG_{Exported,y} - EG_{Imported,fossil,y} \quad (2)$$

式中：

$EG_{Exported,y}$ ：在 y 年，抽水蓄能电站上网电量 (MWh/yr)；

$EG_{Imported,fossil,y}$ ：在 y 年，由电网中化石燃料电厂提供的抽水蓄能电站抽水耗电量 (MWh/yr)。

其中：

$$EG_{Imported,fossil,y} = EG_{Imported,y} \leftarrow (1-\eta) \quad (3)$$

式中：

$EG_{Imported,y}$ ：在 y 年，由电网提供的抽水蓄能电站抽水耗电量（MWh/yr）；

η ：在 y 年，项目所连接的区域电网中，可再生能源发电比例。计算时，采用电网在 y 年最新可获得数据。

$$EF_{Grid,CM,y} = EF_{Grid,OM,y} \leftarrow W_{OM} + EF_{Grid,BM,y} \leftarrow W_{BM} \quad (4)$$

式中：

$EF_{Grid,OM,y}$ ：在 y 年，电量边际排放因子（tCO₂/MWh），采用生态环境部最新公布的华北电网电量边际排放因子；

$EF_{Grid,BM,y}$ ：在 y 年，容量边际排放因子（tCO₂/MWh），采用生态环境部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，取值 0.5；

W_{BM} ：容量边际排放因子的权重，取值 0.5。

6.4.3 项目排放

抽水蓄能电站抽水耗电量与电站自用电量已从项目上网电量中扣除，此部分产生的二氧化碳排放量不再进行计算。

6.4.4 泄露

本方法学中，不予考虑泄露排放。

6.4.5 减排量

减排量的计算方法如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (5)$$

式中：

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)；

LE_y ：第 y 年的泄露排放 (tCO₂)。

7 数据来源与监测程序

7.1 监测数据和监测程序

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准，且符合相关的国家标准和行业标准。

监测数据说明详见下列表格：

数据：	$EG_{Exported,y}$
数据单位：	MWh
数据描述：	在 y 年，抽水蓄能电站的上网电量
数据来源：	电表
测量程序	—
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：	$EG_{Imported,y}$
数据单位：	MWh

数据描述:	在 y 年, 由电网提供的抽水蓄能电站抽水耗电量
数据来源:	电表
测量程序	—
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:	η
数据单位:	%
数据描述:	在 y 年, 项目所连接电网中, 可再生能源发电比例
数据来源:	当地电网运行数据、中国电力年鉴、中国统计年鉴、河北统计年鉴
测量程序	—
监测频率:	每年统计
QA/QC 程序:	以当地电网运行数据为优先值
评价意见:	—

数据:	$EF_{Grid,OM,y}$
数据单位:	tCO ₂ /MWh
数据描述:	在 y 年, 电量边际排放因子
数据来源:	采用国家主管部门最新《中国区域电网基准线排放因子》中的华北区域电网电量边际排放因子
测量程序	根据国家主管部门公布的最新可得数据进行动态更新
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:	$EF_{Grid,BM,y}$
数据单位:	tCO ₂ /MWh
数据描述:	在 y 年, 容量边际排放因子
数据来源:	采用国家主管部门最新《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

测量程序	根据国家主管部门公布的最新可得数据进行动态更新
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:	—

7.2 数据质量保证与管理措施

项目申请者需成立专门的降碳产品管理工作组，负责实施监测计划。该工作组由抽水蓄能电站高级管理人员担任项目负责人，统一负责协调项目的管理和监测工作。

电能计量装置按照《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）的技术要求进行配置。项目运行前，电能计量装置由项目申请者和电网公司依据此标准要求进行检查验收。

电表定期检定校准工作应按照国家标准和电力行业有关标准、规范执行，以确保电表的精确度，每年校准一次。经检定后，电表必须加以封印。当电表发生故障无法获取活动数据时，项目若有安装备用电表，则采用备用电表数据；若并未安装备用电表，电量按照项目申请者和电网公司双方之间的电力销售记录进行确定，或者项目申请者自愿放弃电表发生故障期间产生的减排量。

附录 1

河北省抽水蓄能电站项目降碳产品碳减排量核算 评估申请报告提纲

申请报告应包含但不限于以下内容：

1. 河北省抽水蓄能电站项目降碳产品碳减排量核算评估申请表（附录 2）

2. 项目基本信息

2.1 概况

2.2 地理位置

2.3 项目的技术说明

2.4 没有注册其它减排机制的声明

3. 方法学应用

3.1 采用的方法学及适用条件

3.2 温室气体排放源的选择

3.3 额外性论证

4. 项目减排量的计入期和核查期情况

4.1 计入期情况

4.2 核查期情况

5. 减排量计算情况

5.1 基准线情景

5.2 基准线排放

5.3 项目排放

5.4 泄露排放

5.5 计算结果

6.报告结论

7.数据来源与监测程序

7.1 监测数据和监测程序

7.2 数据质量保证与管理措施

8.相关证明文件

附录 2

河北省抽水蓄能电站项目降碳产品评估申请表

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： _____ 证件号码： _____ （注：项目业主为单位请填写统一社会信用代码或组织机构代码；项目业主为个人请填写身份证号码。） 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	项目名称： _____
2.2 方法学	选用方法学： _____
2.3 项目计入期	__年__月__日至__年__月__日
2.4 项目信息	项目建设地点： _____ 项目建设单位： _____ 项目建设规模（MW）： _____ 项目发电并网时间（年-月-日）： _____
3-数据和参数	
3.1 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）

3.2 排放因子数据	《中国区域电网基准线排放因子》年份	电量边际排放因子 $EF_{Grid,OM}$	容量边际排放因子 $EF_{Grid,BM}$	组合边际排放因子 $EF_{Grid,CM}$
3.3 项目监测数据	电站上网电量 (MWh)			
	电站抽水耗电量 (MWh)			
	电网可再生能源发电比例 (%)			
3.4 申请评估减排量	减排量: --- t CO ₂ e (项目信息及减排量计算, 详见降碳产品项目减排量核证报告)			
4-申请人申明				
<p>本人(单位)申明: 本人(单位)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。若本次减排量获得签发, 也将不再将本次项目所涉及的减排量申请为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(单位)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>				
5-县级主管部门意见		6-市级主管部门意见		
单位盖章 年 月 日		单位盖章 年 月 日		

7-省级主管部门意见

单位盖章

年 月 日

