

重庆两江新区管理委员会办公室文件

渝两江管办发〔2023〕34号

重庆两江新区管理委员会办公室 关于印发重庆两江新区气候友好型项目 碳绩效评价技术指南的通知

各国有企业，各街道办事处，委机关各部门，各驻区机构，各直属事业单位：

经管委会同意，现将《重庆两江新区气候友好型项目碳绩效评价技术指南》印发给你们，请结合实际认真组织实施。



重庆两江新区管理委员会办公室
2023年4月10日

（此件公开发布）

重庆两江新区气候友好型项目 碳绩效评价技术指南

一、适用范围

本指南适用于重庆两江新区辖区气候友好型项目碳绩效评价，也可用于其他投融资工具对项目碳绩效评价。

二、规范性引用文件

- (一) 能源统计报表制度
- (二) 综合能耗计算通则 (GB/T 2589—2020)
- (三) IPCC 2006年国家温室气体清单指南 (2019修订版)
- (四) 省级清单温室气体清单编制指南
- (五) 24个行业企业温室气体核算与报告指南
- (六) 工业企业碳管理指南 (DB 50/T 936—2019)

三、术语与定义

(一) 碳排放。指因煤炭、天然气、石油等化石能源燃烧、工业生产过程，以及使用外购的电力和热力等直接或间接向大气排放温室气体的行为。

(二) 碳排放核算。按照一定的程序和计算方法对碳排放量化的活动。

(三) 核算边界。与报告主体的生产经营活动相关的温室气体排放的范围。

(四) 排放因子。表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

(五) 碳绩效。项目碳绩效是指项目单位产出所排放的二氧化碳的水平。可采用单位产品碳排放量或单位增加值二氧化碳排放量表示。

(六) 碳绩效系数。项目碳绩效低于或高于项目正常达产所在“五年计划”期末碳强度的程度。

四、项目碳绩效计算

(一) 项目核算边界。正常运行且达到设计产能后的主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

(二) 项目碳排放量核算。项目碳排放总量核算主要包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业生产过程产生的二氧化碳排放、电力和蒸汽消耗间接产生的二氧化碳排放、二氧化碳回收利用量。

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{蒸汽}} - R_{\text{CO}_2\text{回收}} \quad (1)$$

其中：

$E_{\text{总}}$ —项目达到设计产能后在计算期内产生的碳排放总量，单位为吨CO₂。

1. 化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放 ($E_{\text{燃烧}}$) 按公式 (2) 进行计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n AD_i \times EF_i \quad (2)$$

其中：

$E_{\text{燃烧}}$ 为核算和报告期内净消耗化石燃料燃烧产生的CO₂排放量，单位为吨CO₂。

AD_i 为核算和报告期内第*i*种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）。

EF_i 为第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为tCO₂/GJ。

*i*为净消耗化石燃料的类型。

化石燃料燃烧活动水平数据（ AD_i ）按公式（3）进行计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

NCV_i 是核算和报告期第*i*种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万Nm³）。

FC_i 是核算和报告期内第*i*种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）。

对气体燃料，单位为万立方米（万Nm³）。

化石燃料的二氧化碳排放因子（ EF_i ）按公式（4）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \quad (4)$$

其中：

CC_i 为第*i*种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）。

OF_i 为第*i*种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

2. 工业生产过程产生的二氧化碳排放

识别项目工艺生产流程有无工业生产过程产生二氧化碳。若

无，则不计算该部分排放；若有，则根据所在行业企业核算与报告指南中关于工业生产过程的二氧化碳排放计算方法计算。

3. 电力和蒸汽间接产生的二氧化碳排放

电力消费间接产生的二氧化碳排放按公式（5）计算：

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (5)$$

其中：

$E_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂。

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为MWh。

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/MWh。

外购蒸汽间接产生的二氧化碳排放按公式（6）计算：

$$E_{\text{蒸汽}} = AD_{\text{蒸汽}} \times EF_{\text{蒸汽}} \quad (6)$$

其中：

$E_{\text{蒸汽}}$ 为企业净购入的电力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂。

$AD_{\text{蒸汽}}$ 为企业净蒸汽的消费量，单位为GJ。

$EF_{\text{蒸汽}}$ 为蒸汽供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/GJ。

4. 二氧化碳回收利用量

二氧化碳回收利用量按照公式（7）进行计算：

$$R_{\text{CO}_2\text{回收}} = \left(Q_{\text{外供}} \times PUR_{\text{CO}_2\text{外供}} + Q_{\text{自用}} \times PUR_{\text{CO}_2\text{自用}} \right) \times 19.77 \quad (7)$$

$R_{\text{CO}_2\text{回收}}$ 为报告主体的CO₂ 回收利用量，单位为吨CO₂。

$Q_{\text{外供}}$ 为报告主体回收且外供给其他单位的CO₂气体体积，单位为万Nm³。

$PUR_{CO_2\text{外供}}$ 为CO₂外供气体的纯度（CO₂体积浓度），取值范围为0~1。

$Q_{\text{自用}}$ 为报告主体回收且自用作生产原料的CO₂气体体积，单位为万Nm³。

$PUR_{CO_2\text{自用}}$ 为回收自用作原料的CO₂气体纯度（CO₂体积浓度），取值范围为0~1。

19.77为标准状况下CO₂气体的密度，单位为吨CO₂/万Nm³。

（三）项目增加值的计算。项目增加值是指项目达到设计产能后在报告期内以货币形式表现的生产活动的最终成果。

计算方法主要包括生产法和收入法。

1. 生产法

$$EVA_{\text{现价}} = GVA - II - VAT \quad (8)$$

其中：

$EVA_{\text{现价}}$ 为项目增加值（现价），单位为万元。

GVA 为项目总产值（现价），单位为万元。

II 为项目运行中间投入，单位为万元。

VAT 为本期应交增值税，单位为万元。

2. 收入法

$$EVA_{\text{现价}} = RW + AD + NTP + ES \quad (9)$$

其中：

$EVA_{\text{现价}}$ 为项目增加值（现价），单位为万元。

RW 为劳动者报酬，单位为万元。

AD 为固定资产折旧，单位为万元。

NTP 为生产税净额，单位为万元。

ES 为营业盈余，单位为万元。

3.现价和可比价转换

$$EVA_{\text{可比}} = EVA_{\text{现价}} / GDP_{\text{Deflation}} \quad (10)$$

其中：

$EVA_{\text{可比}}$ 为项目增加值（可比价），单位为万元。

$GDP_{\text{Deflation}}$ 为GDP平减指数，无量纲。

（四）项目碳绩效核算。项目碳绩效是指项目单位增加值产生的碳排放量。计算公式如下：

$$e_{\text{项目}} = E_{\text{项目}} / EVA_{\text{可比}} \quad (11)$$

其中：

$e_{\text{项目}}$ 为项目碳绩效，单位为吨CO₂/万元。

$E_{\text{项目}}$ 为项目的碳排放总量，单位为吨CO₂。

五.碳绩效评价

（一）评价基准值。碳绩效评价以项目正式达到设计产能后所在“五年计划”碳强度下降目标值（不变价）为基准值。

$$e_{g0} = E_0 / GDP_0 \quad (12)$$

其中：

e_{g0} 为“五年计划”基准年重庆两江新区碳强度值，单位为吨CO₂/万元。

E_0 为“五年计划”基准年重庆两江新区碳排放量，单位为吨CO₂。

GDP_0 为“五年计划”基准年重庆两江新区地区生产总值，单位为万元。

$$e_{g1} = e_{g0} \times (1 - \varphi) \quad (13)$$

e_{g1} 为“五年计划”重庆两江新区碳强度下降目标值，单位为吨CO₂/万元。

φ 为重庆市下达两江新区“五年计划”碳强度下降率。

(二)碳绩效评价。碳绩效评价系数是评价项目达到绿色程度的一个重要指标，其计算公式如下：

$$\omega = 1 - e_{\text{项目}}/e_{g1} \quad (14)$$

ω 为项目碳绩效评价指数。

$e_{\text{项目}}$ 为项目碳绩效，单位为吨CO₂e/万元。

附件：相关参数缺省值

附件

相关参数缺省值

表 1 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料类型		低位发热量		单位热值含碳量 (吨碳/TJ)	碳氧化率
		缺省值	单位		
固体燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	27.49	0.94
	烟煤	23.204	GJ/吨	26.18	0.93
	褐煤	14.449	GJ/吨	28.00	0.96
	洗精煤	26.344	GJ/吨	25.40	0.93
	其他洗煤	15.373	GJ/吨	25.40	0.90
	型煤	17.460	GJ/吨	33.60	0.90
	焦炭	28.446	GJ/吨	29.40	0.93
	其它焦化产品	28.446	GJ/吨	29.40	0.93
液体燃料	原油	42.62	GJ/吨	20.10	0.98
	燃料油	40.19	GJ/吨	21.10	0.98
	汽油	44.80	GJ/吨	18.90	0.98
	柴油	43.33	GJ/吨	20.20	0.98
	一般煤油	44.75	GJ/吨	19.60	0.98
	NGL	41.868	GJ/吨	17.20	0.99
	LPG	47.310	GJ/吨	17.20	0.90
	炼厂干气	46.055	GJ/吨	18.20	0.98
	焦油	33.453	GJ/吨	22.00	0.98
	粗苯	41.816	GJ/吨	22.70	0.98
	石油焦	31.00	GJ/吨	27.50	0.98
	其他石油制品	40.19	GJ/吨	20.00	0.98
气体燃料	天然气	389.31	GJ/万 Nm ³	15.30	0.99
	焦炉煤气	173.854	GJ/万 Nm	13.60	0.99
	高炉煤气	37.69	GJ/万 Nm	70.80	0.99
	转炉煤气	79.54	GJ/万 Nm	49.60	0.99

表 2 电力排放因子缺省值

	排放因子	单位	备注
电力	0.5810	kgCO ₂ /kWh	2020 年全国电网平均排放因子

注：电力排放因子采用国家应对气候变化主管部门公布的最近年度的电网平均排放因子。

表 3 蒸汽排放因子缺省值

	排放因子	单位
热力	0.11	tCO ₂ /GJ