

ICS XX.XXX.XX

X XX/XX

# 团体标准

T/CQGBAIA XXX-2025

## 重庆市绿色低碳建筑碳减排量核算指南

Guidelines for accounting carbon emission reductions of  
green and low-carbon buildings in chongqing

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

重庆市绿色建筑与建筑产业化协会 发布

# 前言

本指南按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

为贯彻落实《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》及《完善碳排放统计核算体系工作方案》等文件的系列要求，健全重庆市降碳产品价值实现机制体系，延伸绿色低碳建筑的降碳价值，指导绿色低碳建筑碳减排量核算。编制组在综合考虑了《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》、《重庆市“碳惠通”温室气体自愿减排管理办法（试行）》以及《项目层面的温室气体减排成效评价技术规范》STCE1等相关规定，汲取了国家及部分省市的方法学经验，结合重庆市绿色低碳建筑的实际情况，经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考国内外相关的技术标准，在广泛征求意见的基础上，编制本指南。

请注意本指南的某些内容可能涉及专利。本指南的发布机构不承担识别专利的责任。

本指南由中机中联工程有限公司提出。

本指南由重庆市绿色建筑与建筑产业化协会归口管理，由中机中联工程有限公司负责具体技术内容解释。在该文件的执行过程中，希望各单位注意收集资料，总结经验，并将需要修改、补充的意见和有关资料反馈给中机中联工程有限公司（地址：重庆市九龙坡区渝州路17号，邮编：400039，电话：023-61539565，网址：<https://www.cmcu.cn/>）。

本指南版权归中机中联工程有限公司所有。未经许可，不得擅自复制、转载、抄袭、改变、汇编、翻译或将本规范用于其他任何商业目的。

本指南负责起草单位：中机中联工程有限公司。

本指南参加起草单位：重庆市绿色建筑与建筑产业化协会技术咨询与服务分会、中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司、重庆市设计院有限公司、重庆交通大学、重庆电子科技职业大学。

本指南主要起草人：

本指南主要审查人：

# 目录

1 范围 .....	1
2 适用条件 .....	1
3 引用文件 .....	1
4 术语与定义 .....	2
5 边界及报告期 .....	5
5.1 核算边界 .....	5
5.2 项目计入期与核算期 .....	5
5.3 额外性论证 .....	5
6 项目减排量核算 .....	5
6.1 核算流程 .....	5
6.2 基准线排放量计算 .....	6
6.3 项目排放量计算 .....	8
6.4 项目泄漏计算 .....	11
6.5 项目减排量计算 .....	11
8 监测数据和监测程序 .....	11
8.1 一般监测规则 .....	11
8.2 数据参数缺省值 .....	13
9 数据质量保证与管理措施 .....	14
10 项目审核与核查要点 .....	14
附录 .....	16
附录A 重庆市绿色低碳建筑碳排放强度与平均能耗 .....	16
附录B 重庆市绿色低碳建筑碳减排量核算报告提纲 .....	18

# 重庆市绿色低碳建筑碳减排量核算指南

## 1 范围

本核算指南规定了重庆市绿色低碳建筑项目运营产生二氧化碳减排量的核算流程与方法。

本核算指南适用于重庆市绿色低碳建筑项目尤其适用于《重庆市绿色低碳建筑示范项目和资金管理办法》（渝建绿建〔2022〕17号）中所指的绿色低碳建筑示范项目的碳减排量核算。

## 2 适用条件

采用本核算指南应满足以下适用条件：

**1** 适用于《重庆市绿色低碳建筑示范项目和资金管理办法》（渝建绿建〔2022〕17号）中所指的绿色低碳建筑示范项目，具体包括绿色建筑示范项目、近零能耗建筑示范项目、可再生能源区域集中供冷供热示范项目及既有公共建筑绿色化改造示范项目四类。

**2** 适用于建设项目经竣工验收合格，投入使用,且使用率60%以上的建筑，包括建筑或建筑群。

**3** 适用于项目边界内可直接或间接记录能量使用(如用电量或化石燃料的消耗量)的项目活动。

## 3 引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 14064-1 《温室气体 第一部分：组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》

STCE1-2012 《项目层面的温室气体减排成效评价技术规范》

STCE4-2012 《地源热泵项目温室气体减排成效评价技术规范》

GB 55015-2021 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》

GB/T 51366-2019 《建筑碳排放计算标准》

GB/T 2589-2020 《综合能耗计算通则》

GB/T 51161-2016 《民用建筑能耗标准》

GB/T 50378-2019 《绿色建筑评价标准》

GB/T 51350-2019 《近零能耗建筑技术标准》

DBJ50/T-066-2020 重庆市《绿色建筑评价标准》

DBJ50/T-451-2023 重庆市《近零能耗建筑技术标准》

DBJ50/T-139-2024 重庆市《低碳建筑评价标准》

《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》

《重庆市“碳惠通”温室气体自愿减排管理办法（试行）》

《公共建筑运营企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》

《温室气体自愿减排项目方法学并网光热发电》CCER-01-001-V01

《温室气体自愿减排项目方法学造林碳汇》CCER-14-001-V01

河北省《被动式超低能耗办公建筑降碳产品方法学》（版本号V01）

河北省《住宅建筑居住节能碳普惠降碳产品方法学》（版本号V01）

河北省《地源热泵项目降碳产品方法学》（版本号V01）

河北省《农村地区清洁取暖降碳产品方法学》（版本号 V01）

广东省《使用高效节能空调碳普惠方法学》编号2017004-V03

广东省《安装分布式光伏发电系统碳普惠方法学》编号2017003-V03

## 4 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 4.1

**绿色低碳建筑项目** green and low-carbon building project

指满足《绿色建筑评价标准》、《近零能耗建筑技术标准》、《低碳建筑评价标准》等相关标准要求，并获得相关认证标识的项目。

#### 4.2

#### **绿色低碳建筑示范项目 green and low-carbon building demonstration project**

指符合《重庆市绿色低碳建筑示范项目和资金管理辦法》（渝建绿建〔2022〕17号）要求的项目，包含绿色建筑示范项目、近零能耗建筑示范项目、可再生能源区域集中供冷供热示范项目及既有公共建筑绿色化改造示范项目四类。

#### 4.3

#### **绿色建筑示范项目 green building demonstration project**

指取得绿色建筑标识并获得绿色建筑创新奖的项目。

#### 4.4

#### **近零能耗建筑示范项目 near-zero energy building demonstration project**

满足现行标准有关要求，并列入近零能耗建筑示范实施计划的建设工程项目，包含超低能耗建筑、近零能耗建筑、零能耗建筑。

#### 4.5

#### **可再生能源区域集中供冷供热示范项目 renewable energy district-level centralized cooling and heating supply demonstration project**

供冷量大于10MW或供暖空调建筑面积大于10万m<sup>2</sup>的集中供冷供热建筑中利用水源热泵技术（以长江、嘉陵江、乌江、市内其他河流、湖泊、水库、污水等水体作为冷热源）进行供冷供热以及提供生活热水、利用土壤源热泵技术进行供冷供热以及提供生活热水，并列入可再生能源区域集中供冷供热示范实施计划的建设工程项目。

#### 4.6

#### **既有公共建筑绿色化改造示范项目 demonstration project for green retrofitting of existing public buildings**

是指列入既有公共建筑绿色化改造示范实施计划，改造后实现单位建筑面积碳减排率达到15%及以上目标的项目。

#### 4.7

#### **地源热泵 ground source heat pump**

以岩土体、地下水或地表水为低温热源，由水源热泵机组、地热能交换系统、建筑物内系统组成的供热空调装置和系统。根据地热能交换系统形式的不同，地源热泵分为地埋管地源热泵、地下水地源热泵和地表水地源热泵。

#### 4.8

##### **基准线建筑 baseline building**

与项目建筑位于同一气候分区，建筑用途一致，近三年持续被使用且边界无变化的建筑群。

#### 4.9

##### **碳排放量 carbon emissions**

建筑在运营阶段所产生的温室气体排放的总和，以二氧化碳当量表示。

#### 4.10

##### **碳排放因子 carbon emission factor**

与活动水平数据相关的单位活动水平二氧化碳平均排放量。

#### 4.11

##### **物理边界 physical boundary**

项目建筑物二氧化碳排放的物理边界是指建筑物用地红线范围内的区域。

#### 4.12

##### **运行边界 operational boundary**

项目建筑物运行过程中，其物理边界内各固定设施的二氧化碳直接排放、其物理边界内各固定设施电力消耗的间接排放和外接热力的排放。

#### 4.13

##### **外接热力 purchased heat**

用于建筑供暖，但安装在建筑用地红线范围之外或不受项目建筑业主管理的设备或设施。

#### 4.14

##### **直接排放 direct emissions**

建筑物拥有的设备设施(如各种锅炉、发电机、直燃式吸收式制冷机等)消耗燃料所产生的直接二氧化碳排放。不包括交通运输设施等移动设施的排放。

#### 4.15

##### **间接排放 indirect emissions**

建筑物运行过程消耗的外部电力、热力而引起的二氧化碳排放。此电力消耗不包括交通运输等移动设施的电力消耗。

## 5 边界及报告期

### 5.1 核算边界

项目核算的地理边界是指建筑物用地红线范围内的区域。

项目核算的运行边界是指建筑物运行过程中二氧化碳排放（含直接排放与间接排放）。

### 5.2 项目计入期与核算期

本核算指南采用可更新计入期，项目计入期开始时间不早于2020年1月1日。项目的核算周期以整年为计算单位，一个核算周期至少为一年。

### 5.3 额外性论证

本核算指南适用的绿色低碳建筑项目属于政府大力推动的项目，具有良好的生态、经济和社会效益，对促进区域经济可持续发展、生态文明建设、“碳达峰碳中和”等具有重要意义，因此本核算指南免除额外性论证。

## 6 项目减排量核算

### 6.1 核算流程

**6.1.1** 项目减排量是在核算边界计入期内进行活动行为所减少的二氧化碳排放量，计算流程宜符合下列流程规定：

- 1 确定项目所在地，选择对应的基准线排放因子，计算出基准线排放量；
- 2 确定各类用能的排放因子，计算出项目实际运行过程中二氧化碳排放量；
- 3 基准线排放量减去实际运行过程中二氧化碳排放量，得到项目减排量。

**6.1.2** 基准线情景设定应符合下列规定：

- 1 与项目建筑在同一气候分区内，正常使用，具有相同用途和相同运行边界的建筑。

2 基准线排放量为基准线情景下产生的二氧化碳排放量。

6.1.3 项目的减排量评估程序宜按照图6.1.3进行。

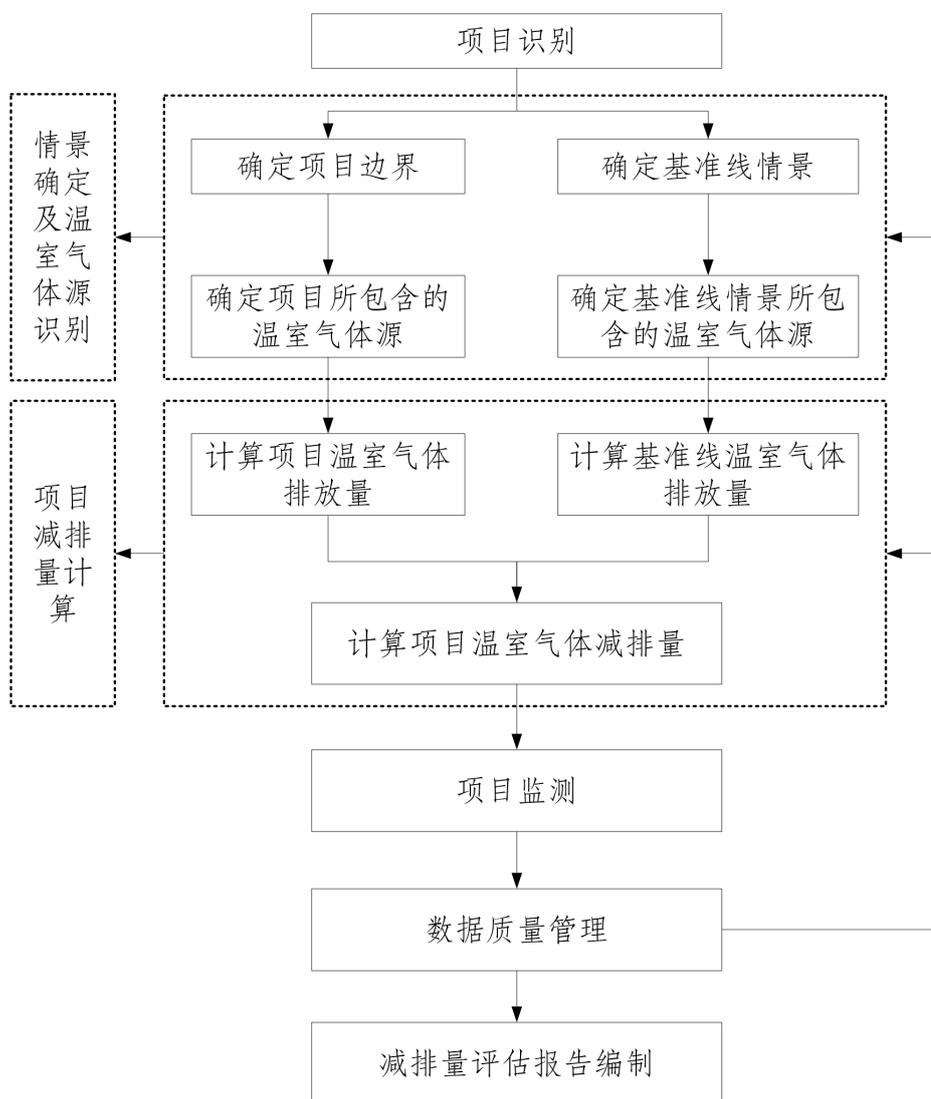


图 6.1.3 基于项目的温室气体减排量评估程序图

## 6.2 基准线排放量计算

6.2.1 绿色建筑、近零能建筑、既有建筑绿色化改造项目的基准线排放量应按公式6.2.1计算。

$$BE_y = BEI_{x,y} \times GFA_B \quad \text{公式 (6.2.1)}$$

其中：

$BE_y$ ——第 $y$ 个核算期，基准线排放量( $tCO_2e$ )；

$BEI_{X,y}$ ——第y个核算期，项目的基准线建筑碳排放强度( $tCO_2e/m^2$ )。其中X代表绿色建筑、近零能建筑、既有建筑绿色化改造等不同的建筑类型。

$GFA_B$ ——项目建筑的建筑面积( $m^2$ )。

### 6.2.2 不同的建筑类型建筑的基准线建筑排放强度应符合下列规定：

1 绿色建筑项目基准线建筑的碳排放强度按照同一地区、同类型建筑的二氧化碳排放量平均值的原则确定，具体强度指标可按照附录表A0.1选取；

2 近零能建筑项目基准线建筑的碳排放强度按照同一地区、同类型建筑的二氧化碳排放量平均值的原则确定，具体强度指标可按照附录表A0.1选取；

3 既有建筑绿色化改造项目基准线建筑的碳排放强度为《重庆市既有公共建筑绿色化改造效果核定办法》确定的基准期内计算边界内建筑运行阶段当量碳排放量强度。当量碳排放量强度计算，通过改造前2年完整的能源消费账单或计量数据得出项目运行阶段能耗平均值，再依据《重庆市既有公共建筑绿色化改造效果核定办法》计算确定。

### 6.2.3 可再生能源区域集中供冷供热项目的基准线排放量按公式6.2.3计算。

$$BE_y = BE_{hy} + BE_{cy} \quad \text{公式 (6.2.3)}$$

其中：

$BE_y$ ——第y个核算期，基准线排放量( $tCO_2e/y$ )；

$BE_{hy}$ ——第y个核算期，项目的冬季供暖的基准线排放量( $tCO_2e/y$ )；

$BE_{cy}$ ——第y个核算期，项目的夏季供冷的基准线排放量( $tCO_2e/y$ )。

### 6.2.4 居住建筑基准线排放量应符合下列规定：

1 冬季供暖的基准线排放量，满足国家新建居住建筑供暖能耗指标限定要求时，供暖设施给建筑提供热力所产生的排放，应按照公式6.2.4-1计算。

$$BE_{hy} = \sum_k GFA_{k.m.h} \times Q_{jh} \times EF_h \times 10^{-3} \quad \text{公式 (6.2.4-1)}$$

式中：

$BE_{hy}$ ——项目活动中第y年冬季供暖的基准线排放量 ( $tCO_2e/y$ )；

$GFA_{k.m.h}$ ——第k个建筑，建筑类型m的净供热面积 ( $m^2$ )；

M、K——分别对应建筑的类型及建筑单体数量；

$Q_{jh}$ ——居住建筑的供暖平均能耗指标( $MJ/(m^2.y)$ )，具体指标可按照可按照附录A0.2选取；

$EF_h$ ——基准供暖系统中，热力的 $CO_2$ 排放因子( $tCO_2e/GJ$ )。

2 夏季供冷的基准线排放量，满足国家新建居住建筑供冷能耗指标限定要求时，供冷设施消耗电力所产生的排放应按公式6.2.4-2计算。

$$BE_{cy} = \sum_k GFA_{k.m.c} \times Q_{jc} \times EF_e \times 10^{-3} \quad \text{公式 (6.2.4-2)}$$

式中：

$BE_{cy}$ ——项目活动中第y年夏季供冷的基准线排放量( $tCO_2e/y$ )；

$GFA_{k.m.c}$ ——第k个建筑，建筑类型m的净供冷面积 ( $m^2$ )；

M、K——分别对应建筑的类型及建筑单体数量；

$Q_{jc}$ ——新建居住建筑的供冷平均能耗指标 ( $kWh/(m^2.y)$ )，具体指标可按照可按附录表2选取；

$EF_e$ ——电力平均二氧化碳排放因子( $tCO_2e/MWh$ )。

6.2.5 办公、商业、医院、学校等公共建筑基准线排放量应按公式6.2.5进行计算。

$$BE_y = \sum_k GFA_{k.m.z} \times Q_{gz} \times EF_e \times 10^{-3} \quad \text{公式 (6.2.5)}$$

式中：

$BE_y$ ——项目活动中，第y年的基准线排放量( $tCO_2e/y$ )；

$GFA_{k.m.z}$ ——第 k个建筑，建筑类型m的净供暖供冷面积 ( $m^2$ )；

M、K——分别对应建筑的类型及建筑单体数量；

$Q_{gz}$ ——新建公共建筑的供暖供冷平均能耗指标 ( $kWh/(m^2.y)$ )，具体指标可按照可按附录表A0.2选取；

$EF_e$ ——电力平均二氧化碳排放因子( $tCO_2e/MWh$ )。

### 6.3 项目排放量计算

**6.3.1** 绿色建筑、近零能建筑、既有建筑绿色化改造项目应采用碳排放因子法计算二氧化碳排放量，并按公式6.3.1进行计算。

$$PE_y = PE_{FC.n.y} + PE_{EC.y} + PE_{WC.n.y} \quad \text{公式 (6.3.1)}$$

其中：

$PE_y$ ——第y个核算期，项目的排放量(tCO<sub>2</sub>e)；

$PE_{FC.n.y}$ ——第y个核算期，化石燃料消耗而导致的直接排放量(tCO<sub>2</sub>e)；

$PE_{EC.y}$ ——第y个核算期，电力消耗而导致的间接排放量(tCO<sub>2</sub>e)；

$PE_{WC.n.y}$ ——第y个核算期，项目由于热力消耗而导致的间接排放量(tCO<sub>2</sub>e)

**6.3.2** 化石燃料消耗产生的项目直接排放量应按公式6.3.2进行计算。

$$PE_{FC.n.y} = \sum_n (E_{FC.n.y} \times EF_{FC.n}) \quad \text{公式 (6.3.2)}$$

其中

$PE_{FC.n.y}$ ——第y个核算期，化石燃料消耗而导致的排放量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{FC.n.y}$ ——第y个核算期，第n种化石燃料的消耗量（质量或体积单位）；

$EF_{FC.n}$ ——第n种化石燃料的二氧化碳排放因子(tCO<sub>2</sub>e/质量或体积单位)。

**6.3.3** 电力消耗产生的项目间接排放量应按公式6.3.3进行计算。

$$PE_{EC.y} = E_{EC.y} \times EF_{g.y} \quad \text{公式 (6.3.3)}$$

其中：

$PE_{EC.y}$ ——第y个核算期，项目由于电力消耗而导致的排放量(tCO<sub>2</sub>e)；

$E_{EC.y}$ ——第y个核算期，建筑的电力消耗量(MWh)；

$EF_{g.y}$ ——电力消耗平均二氧化碳排放因子(tCO<sub>2</sub>e/MWh)，应与国家或地方生态环境部门最新公布的排放因子及适用年份保持一致。

**6.3.4** 热力消耗产生的项目间接排放量应按公式6.3.4进行计算。

$$PE_{wc.i.y} = \sum_n (E_{wc.n.y} \times EF_{wc.n}) \quad \text{公式 (6.3.4)}$$

其中:

$PE_{wc.n.y}$ ——第y个核算期, 项目热力消耗而导致的排放量(tCO<sub>2</sub>e);

$E_{wc.n.y}$ ——第y个核算期, 外接第n种热力系统供应的热量(GJ);

$EF_{wc.n}$ ——外接热力系统燃烧第n种燃料的二氧化碳排放因子(tCO<sub>2</sub>e/GJ)。

**6.3.5** 可再生能源区域集中供冷供热项目采用地源热泵做冷热源的建筑, 其项目排放量应按公式6.3.5进行计算。

$$PE_y = P_{ey} + P_{fy} \quad \text{公式 (6.3.5)}$$

式中:

$PE_y$ ——项目活动中, 第y年的项目排放量 (tCO<sub>2</sub>e/y);

$P_{ey}$ ——地源热泵系统使用电力消耗所产生的项目排放量 (tCO<sub>2</sub>e/y);

$P_{fy}$ ——辅助热源中使用化石燃料n消耗所产生的项目排放量 (tCO<sub>2</sub>e/y)。

**6.3.6** 地源热泵系统使用电力消耗所产生的项目排放量  $P_{ey}$  应按公式6.3.6计算。

$$P_{ey} = \sum_q E_c \times EF_{g.y} \quad \text{公式 (6.3.6)}$$

式中:

$P_{ey}$ ——地源热泵系统使用的电力消耗产生的项目排放量 (tCO<sub>2</sub>e/y);

$E_c$  ——地源热泵系统运行时, 系统主要设备和辅助设备的用电量 (MWh);

$EF_{g.y}$ ——电力消耗平均二氧化碳排放因子(tCO<sub>2</sub>e/MWh);

q——地源热泵系统中主要设备和辅助设备, 机组、水泵、辅助加热设备、辅助冷却塔等。

**6.3.7** 辅助热源中使用的化石燃料n消耗所产生的项目排放量  $P_{fy}$  应按公式6.3.7计算。

$$P_{fy} = G_n \times RZ_n \times EF_{FC,n} \times 10^{-3} \quad \text{公式 (6.3.7)}$$

式中：

$P_{fy}$ ——辅助热源中使用化石燃料n消耗所产生的项目排放量 (tCO<sub>2</sub>e/y)；

$G_n$ ——辅助热源运行时，化石燃料n的消耗量(万m<sup>3</sup>/y)；

$RZ_n$ ——辅助热源消耗的化石燃料n的平均低位发热量 (GJ/万Nm<sup>3</sup>)；

$EF_{FC,n}$ ——辅助热源消耗的化石燃料n的CO<sub>2</sub>排放因子 (tCO<sub>2</sub>e/TJ)；

i——辅助热源化石燃料的种类为天然气。

## 6.4 项目泄漏计算

本核算指南未将项目实施过程中可能产生的建筑材料建造排放纳入考量范围，亦未涉及项目建设期间运输工具及燃油机械设备所引发的排放问题。因此，在本核算指南的框架内，绿色低碳建筑不存在潜在的排放泄漏问题。

## 6.5 项目减排量计算

项目的减排量应按公式6.5进行计算。

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad \text{公式 (6.5)}$$

其中：

$ER_y$ ——第y个核算期，项目减排量(tCO<sub>2</sub>e)；

$BE_y$ ——第y个核算期，基准排放量(tCO<sub>2</sub>e)；

$PE_y$ ——第y个核算期，项目建筑排放量(tCO<sub>2</sub>e)。

# 8 监测数据和监测程序

## 8.1 一般监测规则

**8.1.1** 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5年。

**8.1.2** 所有的测量应根据相关行业标准要求，使用校准的测量设备实施。

8.1.3 绿色建筑、近零能建筑及既有建筑绿色化改造项目的监测数据应符合表 8.1.3 的规定。

表 8.1.3 绿色建筑、近零能建筑、既有建筑绿色化改造项目的监测数据列表

数据/参数	$GFA_B$	$E_{FC.n.y}$	$E_{EC.y}$	$E_{wc.n.y}$
单位	$m^2$	质量或体积单位	MWh	热力单位
描述	项目建筑的建筑面积项目	项目建筑的化石燃料消耗量	项目建筑的电力消耗量	项目建筑的外接热力系统供应的热量
来源	项目竣工图纸或在行业主管部门的备案信息	优先使用能源财务账单, 能源使用记录提供参考	优先使用能源财务账单, 能源使用记录提供	优先使用能源财务账单, 能源使用记录
测量程序	参照国家相关标准	参照国家相关标准	参考参照国家相关标准	参考参照国家相关标准
监测频率	项目实施的第一年, 以后每三年一次	每年进行总计	每年进行总计	每年进行总计
质量控制/质量保证	现场确认	检查财务账单和能源使用记录的一致性	检查财务账单和能源使用记录的一致性	检查财务账单和能源使用记录的一致性
备注	---	---	---	---

8.1.4 可再生能源区域集中供冷供热项目的监测数据应符合表 8.1.4 的规定。

表 8.1.4 可再生能源区域集中供冷供热项目的监测数据列表

数据/参数	$GFA_{k.m.h}$ $GFA_{k.m.r}$ $GFA_{k.m.z}$	$Q_{jh}$ $Q_{jc}$ $Q_{zc}$	$E_c$	$G_n$
单位	$m^2$	kWh/ $m^2$	MWb/y	万 $m^3/y$
描述	第k个建筑, 建筑物类型m的净供暖面积或供冷面积或供冷面积	项目所在地, 第k个建筑并且建筑类型为m的热量、冷量指标	项目用电量中源于设备的用电量	过程中化石燃料i的消耗量
来源	项目竣工图纸或行业主管部门的备案信息	国家或地方标准	电表	运营单位
测量程序	---	---	---	---
监测频率	---	---	每年进行总计	每年进行总计
质量控制/质量保证	---	---	检查财务账单和能源使用记录的一致性	检查财务账单和能源使用记录的一致性
备注	---	---	---	---

## 8.2 数据参数缺省值

8.2.1 化石能源、电力、热力等能源的二氧化碳排放因子的数据参数缺省值应符合表8.2.1的规定。

表 8.2.1 能源二氧化碳排放因子数据参数缺省值列表

数据/参数	$EF_{FC.n}$			$EF_{g.y}$	$EF_{wc.n}$
单位	tCO <sub>2</sub> e/质量或体积单位			tCO <sub>2</sub> e/MWh	tCO <sub>2</sub> e/GJ
应用公式的编号	公式 (7.3-2) 公式 (7.3-7)			公式 (7.2-4) 公式 (7.2-5) 公式 (7.3-3) 公式 (7.3-6)	公式 (7.2-3) 公式 (7.3-4)
描述	化石燃料的二氧化碳排放因子			电力消耗平均二氧化碳排放因子	外接热力系统燃料的二氧化碳排放因子
数值	种类	数值	单位	2021年: 0.4743 2022年: 0.5227	0.11
	天然气	21.6213	tCO <sub>2</sub> e/Nm <sup>3</sup>		
	液化石油气	2.9234	tCO <sub>2</sub> e/Nm <sup>3</sup>		
	液化天然气	2.5896	tCO <sub>2</sub> e/Nm <sup>3</sup>		
	汽油	3.0425	tCO <sub>2</sub> e/Nm <sup>3</sup>		
	柴油	3.1429	tCO <sub>2</sub> e/Nm <sup>3</sup>		
	燃料油	3.0479	tCO <sub>2</sub> e/Nm <sup>3</sup>		
	一般煤油	3.1552	tCO <sub>2</sub> e/Nm <sup>3</sup>		
来源	《公共建筑运营企业温室气体排放核算方法和报告指南》			生态环境部、国家统计局发布的电力二氧化碳排放因子	《公共建筑运营企业温室气体排放核算方法和报告指南》
备注	需要根据国家和地方的最新发布值更新			其他年份参考国家当年发布值。	需要根据国家和地方的最新发布值更新

8.2.2 化石能源的平均低位发热量的数据参数缺省值应符合表8.2.2的规定。

表 8.2.2 化石能源的平均低位发热量数据参数缺省值列表

数据/参数	$RZ_n$
单位	GJ/万Nm <sup>3</sup>
应用公式的编号	公式 (7.3-7)

描述	辅助热源消耗的化石燃料n的平均低位发热量			
数值	燃料品种	低位热值(GJ/t, 或 者GJ/万Nm <sup>3</sup> )	单位热值含碳量 (tC/TJ)	氧化率(%)
	燃料油	40.2	21.1	98
	汽油	44.8	18.9	98
	柴油	43.3	20.2	98
	一般煤油	44.8	19.6	98
	液化石油气	47.3	17.2	98
	液化天然气	41.9	17.2	98
	天然气	389.3	15.3	99
	焦炉煤气	173.5	13.6	99
	管道煤气	158.0	12.2	99
	来源	IPCC 发布的第六次评估报告、最新版《工业其他行业企业温室气体排放核算方法和报告指南》、《省级温室气体清单指南(试行)》等		
备注	需要根据国家和地方的最新发布值更新			

## 9 数据质量保证与管理措施

9.1 核算项目减排量时，应优先选择项目建筑能源消费财务账单，其次选择项目建筑能源消耗记录。

9.2 应建立二氧化碳排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期等，指定专职人员负责排放核算和报告工作。

9.3 应有内部管理制度和健全的能源消耗台账记录，建立健全的二氧化碳排放和能源消耗的台账记录。

9.4 应建立文档的管理规范，保存、维护年度二氧化碳排放核算和报告的文件和有关的数据资料。

9.5 监测数据应优先采用主管部门提供的实际数据。

## 10 项目审核与核查要点

**10.1** 项目减排量的核查应由具备资质的第三方核查机构执行现场核查，以确保项目及其减排量的真实、准确与保守性，从而保障项目主体的基本收益。

**10.2** 项目减排量的核查包括文件审核、现场审核和反馈程序。

**10.3** 项目减排量的核查范围包括但不限于：项目边界及排放源的确认、项目核算方法准确性的确认、项目核查期内的数据来源及准确性的确认，项目对应的佐证材料。以及现场走访查看热量计、电能表安装位置，仪表个数、准确度等，确定项目设计文件、监测的准确性。

## 附录

### 附录A 重庆市绿色低碳建筑碳排放强度与平均能耗

表A0.1 重庆市绿色低碳建筑的碳排放强度列表

建筑类型		能耗强度 kWh/(m <sup>2</sup> ·y)	碳排放强度 kgCO <sub>2</sub> e/(m <sup>2</sup> ·y)		
			2021年	2022年	
居住建筑		电耗: 44.29	28.42	30.56	
		燃气: 3.43			
办公建筑	A类	商业办公建筑	85	40.32	44.43
		机关办公建筑	85	40.32	44.43
	B类	商业办公建筑	110	52.17	57.50
		机关办公建筑	92	43.64	48.09
商场建筑	A类	一般百货点	130	61.66	67.95
		一般购物中心	130	61.66	67.95
		一般超市	150	71.15	78.41
		餐饮店	90	42.69	47.04
		一般商铺	90	42.69	47.04
	B类	大型百货店	200	94.86	104.54
		大型购物中心	260	123.32	135.90
大型超市		225	106.72	117.61	
旅馆建筑	A类	三星级及以下	110	52.17	57.50
		四星级	135	64.03	70.56
		五星级	160	75.89	83.63
	B类	三星级及以下	160	75.89	83.63
		四星级	200	94.86	104.54
		五星级	240	113.83	125.45
教育建筑	高等学校		60	28.46	31.36
	中等学校		45	21.34	23.52
	小学		33	15.65	17.25
	幼儿园		46	21.82	24.04
	其他		38	18.02	19.86
医疗建筑	三级医院甲等		306	145.14	159.95
	三级其他		133	63.08	69.52
	二级医院甲等		200	94.86	104.54
	二级其他		121	57.39	63.25
	一级医院		63	29.88	32.93
	其他		105	49.80	54.88
场馆类建筑	博物馆		73	34.62	38.16
	图书馆		90	42.69	47.04
	体育馆		135	64.03	70.56
	其他		112	53.12	58.54

注：（1）数据来源于重庆市《公共机构能源消耗定额》DB50/T 1080-2021和国家《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016，按照能耗指标的约束值取值。其中居住建筑能耗指标按照每户建筑面积70m<sup>2</sup>换成单位面积指标，燃气消耗强度为3.43m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·a)。

（2）建筑分A、B类。A类建筑：可通过开启外窗方式利用自然通风达到室内温度舒适要求，从而减少空调系统运行时间，减少能源消耗的建筑；B类建筑：因建筑功能、规模等限制或受建筑物所在周边环境的制约，不能通过开启外窗方式利用自然通风，而需常年依靠机械通风和空调系统维持室内温湿度舒适要求的建筑。

（3）电力碳排放因子根据生态环境部、国家统计局发布的《电力二氧化碳碳排放因子》选取，其中：2021年为0.4743kgCO<sub>2</sub>/kWh；2022年为0.5227kgCO<sub>2</sub>/kWh。天然气燃烧碳排放因子:2.16 kgCO<sub>2</sub>e/Nm<sup>3</sup>。

表A0.2 重庆市绿色低碳建筑的平均能耗指标列表

建筑类型		供暖耗电量 (kWh/(m <sup>2</sup> ·y))	供冷耗电量 (kWh/(m <sup>2</sup> ·y))
居住建筑		3.3	12.5
办公建筑	建筑面积≤20000m <sup>2</sup>	20.3	
	建筑面积>20000m <sup>2</sup>	29.9	
旅店建筑	建筑面积≤20000m <sup>2</sup>	44.1	
	建筑面积>20000m <sup>2</sup>	39.6	
商业建筑		59.9	
医院建筑		80.2	
学校建筑		15.8	

注：数据来源于重庆市《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021。其中供暖空调系统能耗和照明能耗参考《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015进行分解（供暖空调系统的能耗约占40%~50%，照明能耗约占30%~40%）。

## 附录B 重庆市绿色低碳建筑碳减排量核算报告提纲

核算报告应包含但不限于以下内容：

- 1 项目基本信息**
  - 1.1 概况
  - 1.2 地理位置
  - 1.3 项目绿色低碳建筑的类型
  - 1.4 项目运营情况
  - 1.5 没有注册其它减排机制的声明
- 2 算指南应用说明**
  - 2.1 适用条件
  - 2.2 温室气体排放源的选择
- 3 项目减排量的计入期和核查期情况**
  - 3.1 计入期情况
  - 3.2 核查期情况
- 4 项目碳排放量计算**
  - 4.1 基准线情景确定
  - 4.2 基准线碳排放量计算
  - 4.3 项目碳排放量计算
  - 4.4 碳排放量核算结果
- 5 碳减排核算报告结论**
- 6 数据来源与监测程序**
  - 6.1 监测数据和监测程序
  - 6.2 数据质量保证与管理措施
- 7 相关证明文件**