

# 河南省装配式装修减污降碳 计算细则

河南省住房和城乡建设厅

2024年10月



# 前 言

为贯彻落实城乡建设领域碳达峰碳中和部署，推广装配式装修技术和产品，规范和指导装配式装修领域减污降碳计算方法，根据《河南省培育壮大绿色建筑产业链行动方案（2023-2025年）》的要求，标准编制组经广泛调查研究，借鉴有关国家标准、国内外先进经验，认真总结实践经验，结合河南省实际，并在广泛征求意见，反复讨论、修改和完善的基础上，制订了本细则。

本细则共 5 章。主要内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.强度估算法；5.清单汇总法。

本导则由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由河南省建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在实施过程中如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄送至河南省建筑科学研究院有限公司（地址：郑州市金水区丰乐路 4 号，邮编：450053）。

主编单位：河南省建筑科学研究院有限公司

参编单位：

起草人员：

审查人员：



# 目 次

1 总 则 .....	1
2 术 语 .....	2
3 基本规定 .....	3
4 强度估算法 .....	4
4.1 减污计算 .....	4
4.2 降碳计算 .....	5
5 清单汇总计算法 .....	9
5.1 减污计算 .....	9
5.2 降碳计算 .....	9
附录 A 装配式装修减污降碳效果统计表 .....	12



# 1 总 则

**1.0.1** 为推动建筑装饰行业绿色发展，促进装配式装修技术应用，规范装配式装修减污降碳的计算，制定本细则。

**1.0.2** 本细则适用于采用装配式装修技术装修工程的减污降碳计算。

**1.0.3** 建筑装配式装修减污降碳计算除应符合本细则外，尚应符合国家及我省现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 装配式装修

通过标准化设计，将工厂生产的部品部件在现场主要采用干式工法施工的装修方式。

### 2.0.2 强度估算法

依据同类建筑装修的垃圾排放及碳排放数据，按照装修范围内的建筑面积计算装修垃圾和碳排放的计算方法。

### 2.0.3 清单汇总法

直接使用材料、机械、人工汇总清单等资料进行装配式装修减污降碳计算的方法。

### 2.0.4 装修垃圾

装修房屋及拆除房屋装修过程中所产生的金属类、无机非金属类及其它废弃物。

### 2.0.5 装修碳排放

与装配式装修有关的装修构件生产及运输、装修及拆除阶段产生的温室气体排放的综合，以二氧化碳当量（CO<sub>2e</sub>）表示。



### 3 基本规定

**3.0.1** 装配式装修的减污降碳计算应以建设单位或业主申报的室内装修范围作为计算对象。

**3.0.2** 装配式装修的减污降碳计算应包括隔墙与墙面系统、吊顶系统、楼地面系统、集成式厨房、集成式卫生间等。

**3.0.3** 装配式装修的垃圾减排量应包括装修过程的垃圾减排量和拆除过程的垃圾减排量，生产及运输环节的垃圾减排量可忽略不计。

**3.0.4** 装配式装修的降碳计算应包括材料的生产与运输阶段、安装与拆除阶段。

**3.0.5** 装配式装修的减污降碳计算包括建筑工程立项及方案设计阶段的估算和施工完成后的核算。

**3.0.6** 建筑工程立项及方案设计阶段的建筑装配式装修的减污降碳计算宜采用强度估算法。

**3.0.7** 施工完成后的装配式装修的减污降碳核算宜采用清单汇总计算法。

**3.0.8** 当建筑室内装修存在多种建筑功能类型时应按各建筑功能区域分别计算后汇总。

## 4 强度估算法

### 4.1 减污计算

4.1.1 装配式装修的垃圾减排量应按下列公式计算：

$$M = M_{azjp} + M_{ccjp} \quad (4.1.1)$$

式中： $M$ ——装配式装修的垃圾减排量（kg）；

$M_{azjp}$ ——安装过程的垃圾减排量（kg）；

$M_{ccjp}$ ——拆除过程的垃圾减排量（kg）。

4.1.2 安装过程的垃圾减排量应按下列公式计算：

$$M_{azjp} = L_{az,C} - L_{az,Z} = \sum_{i=1}^3 (l_{i,az,C} - l_{i,az,Z}) \times A \times P \quad (4.1.2)$$

式中： $L_{az,C}$ ——传统装修安装过程的垃圾排放量（kg）；

$L_{az,Z}$ ——装配式装修安装过程的垃圾排放量（kg）；

$l_{i,az,C}$ ——传统装修安装过程某类装修垃圾估算量指标（kg/m<sup>2</sup>），按表 4.1.2 取值；

$l_{i,az,Z}$ ——装配式装修安装过程某类装修垃圾估算量指标，本导则规定装配式装修安装过程不产生垃圾，此项取值为 0；

$A$ ——建筑面积（m<sup>2</sup>）；

$P$ ——装配式装修装配率。

表 4.1.2 传统装修安装过程垃圾估算量指标（kg/m<sup>2</sup>）

垃圾类别	居住建筑	公共建筑
金属类（ $i=1$ ）	1.5	1.8
无机非金属类（ $i=2$ ）	4.0	4.7
有机非金属类与混合类（ $i=3$ ）	3.3	3.8

4.1.3 拆除过程的垃圾减排量应按下列公式计算：

$$M_{ccjp} = L_{cc,C} - L_{cc,Z} = \sum_{i=1}^3 (l_{i,cc,C} - l_{i,cc,Z}) \times A \times P \quad (4.1.3)$$

式中： $L_{cc,C}$ ——传统装修拆除过程的垃圾排放量（kg）；

$L_{cc,Z}$ ——装配式装修拆除过程的垃圾排放量（kg）；

$l_{i,cc,C}$ ——传统装修拆除过程某类装修垃圾估算量指标（kg/m<sup>2</sup>），按表 4.1.3 取值；

$l_{i,cc,Z}$ ——装配式装修拆除过程某类装修垃圾估算量指标，本导则规定装配式装修拆除过程不产生垃圾，此项取值为 0。

**表 4.1.3 传统装修拆除过程垃圾估算量指标（kg/m<sup>2</sup>）**

垃圾类别	居住建筑	公共建筑
金属类（ $i=1$ ）	10	12
无机非金属类（ $i=2$ ）	26.7	31.3
有机非金属类与混合类（ $i=3$ ）	22	25.3

## 4.2 降碳计算

**4.2.1** 装配式装修降碳量计算应按下式计算：

$$C = C_{sc} + C_{ys} + C_{az} + C_{cc} + C_{hs} \quad (4.2.1)$$

式中： $C$ ——装配式装修降碳量（kgCO<sub>2e</sub>）；

$C_{sc}$ ——生产阶段降碳量（kgCO<sub>2e</sub>）；

$C_{ys}$ ——运输阶段降碳量（kgCO<sub>2e</sub>）；

$C_{az}$ ——安装阶段降碳量（kgCO<sub>2e</sub>）；

$C_{cc}$ ——拆除阶段降碳量（kgCO<sub>2e</sub>）；

$C_{hs}$ ——拆除后可利用装修构件的碳排放量（kgCO<sub>2e</sub>）。

**4.2.2** 生产阶段降碳量应按下式计算：

$$C_{sc} = (T_{sc,C} - T_{sc,Z}) \times A \times P \quad (4.2.2)$$

式中： $T_{sc,C}$ ——传统装修生产阶段单位面积碳排放估算强度

( $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ ) ;

$T_{\text{sc},z}$ ——装配式装修生产阶段单位面积碳排放估算强度  
( $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ ) ;

$A$ ——建筑面积 ( $\text{m}^2$ ) ;

$P$ ——装配式装修装配率。

**表 4.2.2 生产阶段碳排放估算指标 ( $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ )**

建筑室内装饰装修类 型	传统装修	装配式装修
居住建筑	107.15	27.86
公共建筑	82.76	24.83

**4.2.3** 运输阶段降碳量应按下列式计算：

$$C_{\text{ys}} = (T_{\text{ys},c} - T_{\text{ys},z}) \times A \times P \quad (4.2.3)$$

式中： $T_{\text{ys},c}$ ——传统装修运输阶段单位面积碳排放估算强度  
( $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ ) ;

$T_{\text{ys},z}$ ——装配式装修运输阶段单位面积碳排放估算强度  
( $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ ) 。

**表 4.2.3 运输阶段碳排放估算指标 ( $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ )**

建筑室内装饰装修类 型	传统装修	装配式装修
居住建筑	3.55	1.49
公共建筑	2.13	1.28

**4.2.4** 安装阶段降碳量应按下列式计算：

$$C_{\text{az}} = (T_{\text{az},c} - T_{\text{az},z}) \times A \times P \quad (4.2.4)$$

式中： $T_{\text{az},c}$ ——传统装修装修阶段单位面积碳排放估算强度  
( $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ ) ;

$T_{az,z}$ ——装配式装修阶段单位面积碳排放估算强度 (kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>)。

**表 4.2.4 装修阶段碳排放估算指标 (kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>)**

建筑室内装饰装修类型	传统装修	装配式装修
居住建筑	11.6	2.90
公共建筑	11	2.75

**4.2.5** 拆除阶段降碳量应按下式计算：

$$C_{cc} = (T_{cc,c} - T_{cc,z}) \times A \times P \quad (4.2.5)$$

式中： $T_{cc,c}$ ——传统装修拆除阶段单位面积碳排放估算强度 (kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>)；

$T_{cc,z}$ ——装配式装修拆除阶段单位面积碳排放估算强度 (kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>)。

**表 4.2.5 拆除阶段碳排放估算指标 (kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>)**

建筑室内装饰装修类型	传统装修	装配式装修
居住建筑	10.15	3.03
公共建筑	9.93	2.98

**4.2.6** 拆除后可利用装修构件的碳排放量应按下式计算：

$$C_{hs} = G \times A \times P \times \beta \quad (4.2.6)$$

式中： $G$ ——装配式为 100%时的装修构件使用量估算指标 (kg)；

$\beta$ ——拆除后可利用装修构件的碳排放估算强度，取值为 20kgCO<sub>2</sub>e/kg。

**表 4.2.6 装修构件使用量估算指标 (kg/ m<sup>2</sup>)**

建筑室内装饰装修类型	装配率 100%
------------	----------

居住建筑	320
公共建筑	290

## 5 清单汇总计算法

### 5.1 减污计算

5.1.1 装配式装修的垃圾减排量应按下列公式计算：

$$M = M_{azjp} + M_{ccjp} \quad (5.1.1)$$

式中： $M$ ——装配式装修的垃圾减排量（kg）；

$M_{azjp}$ ——安装过程的垃圾减排量（kg）；

$M_{ccjp}$ ——拆除过程的垃圾减排量（kg）。

5.1.2 安装过程的垃圾减排量应按下式计算：

$$M_{azjp} = L_{az,C} - L_{az,Z} \quad (5.1.2)$$

式中： $L_{az,C}$ ——传统装修安装过程的垃圾排放量（kg）；

$L_{az,Z}$ ——装配式装修安装过程的垃圾排放量（kg）；

5.1.3 拆除过程的垃圾减排量应按下式计算：

$$M_{ccjp} = L_{cc,C} - L_{cc,Z} \quad (5.1.3)$$

式中： $L_{cc,C}$ ——传统装修拆除过程的垃圾排放量（kg）；

$L_{cc,Z}$ ——装配式装修拆除过程的垃圾排放量（kg）；

5.1.4 安装过程和拆除过程的垃圾排放量应在施工现场称量后统计记录。

### 5.2 降碳计算

5.2.1 装配式装修降碳量计算应按下式计算：

$$C = C_c - C_z + C_{hs} \quad (5.2.1)$$

式中： $C$ ——装配式装修降碳量（kgCO<sub>2</sub>e）；

$C_z$ ——装配式装修碳排放量（kgCO<sub>2</sub>e）；

$C_c$ ——传统装修碳排放量（kgCO<sub>2</sub>e）；

$C_{hs}$ ——拆除后可利用装修构件的碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）。

**5.2.2** 装配式装修碳排放量应按下列式计算：

$$C_z = C_{z,sc} + C_{z,ys} + C_{z,az} + C_{z,cc} \quad (5.2.2)$$

式中： $C_z$ ——装配式装修碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$C_{z,sc}$ ——生产阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$C_{z,ys}$ ——运输阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$C_{z,az}$ ——安装阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$C_{z,cc}$ ——拆除阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）。

**5.2.3** 生产阶段碳排放量应按下列式计算：

$$C_{z,sc} = \sum_{i=1}^n M_{i,gj} C_{i,gj} \quad (5.2.3)$$

式中： $M_{i,gj}$ ——第  $i$  类装修构件消耗量（ $\text{kg}$ ）；

$C_{i,gj}$ ——第  $i$  类装修构件生产阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kg}$ ）。

**5.2.4** 运输阶段碳排放量应按下列式计算：

$$C_{z,ys} = \sum_{i=1}^n M_{i,gj} D_{i,gj} T_{i,gj} \quad (5.2.4)$$

式中： $C_{z,ys}$ ——装修构件运输阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$M_{i,gj}$ ——第  $i$  类装修构件消耗量（ $\text{t}$ ）；

$D_{i,gj}$ ——第  $i$  类装修构件平均运输距离（ $\text{km}$ ）；

$T_{i,gj}$ ——第  $i$  类装修构件运输方式下，单位运输距离的碳排放因子[ $\text{kgCO}_2\text{e}/(\text{t}\cdot\text{km})$ ]。

**5.2.5** 安装阶段碳排放量应按下列式计算：

$$C_{z,az} = \sum_{i=1}^n E_i EF_i \quad (5.2.5)$$

式中： $C_{z,az}$ ——装配式装修阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$E_i$ ——装配式装修阶段第  $i$  类机械能源消耗量（ $\text{kw}\cdot\text{h}$  或  $\text{kg}$ ）；

$EF_i$ ——第  $i$  类机械能源碳排放因子（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kw}\cdot\text{h}$  或  $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kg}$ ）。



**5.2.6** 拆除阶段碳排放量应按下式计算：

$$C_{z,cc} = \sum_{i=1}^n E_i EF_i \quad (5.2.6)$$

式中： $C_{z,cc}$ ——拆除施工阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$E_i$ ——拆除施工阶段第  $i$  类机械能源消耗量（ $\text{kw}\cdot\text{h}$  或  $\text{kg}$ ）；

$EF_i$ ——第  $i$  类机械能源碳排放因子（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kw}\cdot\text{h}$  或  $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kg}$ ）。

**5.2.7** 传统装修碳排放量计算应按照现行标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366、《建筑装饰装修碳排放计算标准》T/CBDA 69 等规定的方法计算。

**5.2.8** 拆除后可利用装修构件的碳排放量应按下式计算：

$$C_{hs} = \sum_{i=1}^n M_{i,lygj} C_{i,gj} \quad (5.2.8)$$

式中： $C_{hs}$ ——拆除后可利用装修构件碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}$ ）；

$M_{i,lygj}$ ——拆除后可利用装修构件量（ $\text{kg}$ ）；

$C_{i,gj}$ ——第  $i$  类装修构件生产阶段碳排放量（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kg}$ ）。

## 附录 A 装配式装修减污降碳效果统计表

表 A.0.1 装配式装修减污降碳效果统计表

工程基本信息			
工程名称			
工程地址			
建筑类型	<input type="checkbox"/> 居住建筑 <input type="checkbox"/> 公共建筑 <input type="checkbox"/> 其他		
建筑层数	地上____层		地下____层
结构形式		建筑面积 (m <sup>2</sup> )	
建设单位			
设计单位			
装修单位			
联系人		联系方式	
室内装修类型			
<input type="checkbox"/> 酒店 <input type="checkbox"/> 办公 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 商业 <input type="checkbox"/> 医疗 <input type="checkbox"/> 文体 <input type="checkbox"/> 住宅 <input type="checkbox"/> 交通			
装修用料估算			
装配式装修技术		工程用量	
隔墙系统			
墙面系统			
吊顶系统			
楼地面系统			
集成式厨房			
集成式卫生间			
减污降碳效果			
减少垃圾排放 (kg)			
减少碳排放 (kgCO <sub>2</sub> e)			