

## 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 60002—2019

---

### 预拌混凝土搅拌站单方成本 计算方法及评价指标

Calculation method and evaluation index of per cubic meter expense for  
ready-mixed concrete station

2019-08-02 发布

2020-01-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出并归口。

本标准负责起草单位：北京新航建材集团有限公司、建筑材料工业技术情报研究所。

本标准参加起草单位：嘉兴市方圆公正检验行、平遥县永强混凝土搅拌站、佛山市汇江混凝土有限公司、石家庄中盛混凝土搅拌有限公司、青岛合汇混凝土工程有限公司、常州大正恒固建材有限公司、舞阳县惠达公路工程有限公司、山西科源建筑科研检测有限公司、铭发(福建)混凝土有限公司、怀化麻阳久泰混凝土有限公司、浙江水利水电学院、深圳市港龙混凝土有限公司、河北福威建材科技有限公司、北京金隅混凝土有限公司、嘉兴大桥南方混凝土有限公司、北京建工一建工程建设有限公司、南方新材料科技有限公司、北京浩然混凝土有限公司、南京扬子混凝土制品有限责任公司。

本标准主要起草人：聂法智、孙继成、王安岭、吴国祥、孙占兴、姜三营、史生强、邓鹏翔、高峰、王军、徐洪伟、耿加会、郝志红、马永胜、杨超英、陈杰韬、陈斌、冯汉峰、刘泉辛、徐景会、陶能四、王世伟、张卫华、刘宝、彭小冬、计海霞、李海亮、杨莉。

本标准为首次发布。



# 预拌混凝土搅拌站单方成本计算方法及评价指标

## 1 范围

本标准规定了预拌混凝土单方成本的术语和定义、符号、计算方法、单方成本表及单方成本评价指标。

本标准适用于预拌混凝土搅拌站成本计算及评价。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**预拌混凝土单方成本** **per cubic meter expense of ready-mixed concrete**

在规定生产周期内单方预拌混凝土成本之和，包括预拌混凝土原材料成本、运输成本、泵送成本、生产成本、环保成本、直接人工成本、管理成本、销售成本、财务成本等。

### 2.2

**预拌混凝土原材料成本** **raw material expense of ready-mixed concrete**

组成预拌混凝土各种原材料成本之和，包括水泥、矿物掺合料、细骨料、粗骨料、外加剂、水等成本。

### 2.3

**预拌混凝土生产总方量** **total amount of ready-mixed concrete**

在规定生产周期内预拌混凝土方量之和。

### 2.4

**预拌混凝土强度等级加权平均值** **weighted average value of strength grade for ready-mixed concrete**

在规定生产周期内按照预拌混凝土生产方量对应预拌混凝土各强度等级值进行加权平均所得的数值。

### 2.5

**预拌混凝土原材料折算成本** **raw material convert expense of ready-mixed concrete**

在规定生产周期内按照预拌混凝土生产方量对应各强度等级预拌混凝土原材料成本进行加权平均，并折算成 C30 强度等级的预拌混凝土原材料成本。

### 2.6

**预拌混凝土原材料成本折算调整因子** **raw material expense conversion adjustment factor of ready-mixed concrete**

在规定生产周期内某一强度等级预拌混凝土与强度等级为 C30 的预拌混凝土相比较，得到的单位强度等级预拌混凝土原材料成本计算值。

### 2.7

**预拌混凝土原材料成本折算调整值** **raw material expense conversion value of ready-mixed concrete**

在规定生产周期内把某一强度等级预拌混凝土的原材料成本折算成 C30 强度等级预拌混凝土原材料成本的调整值。

2.8

**运输成本 transportation expense**

在规定生产周期内混凝土搅拌运输车运输成本之和,包括能源消耗成本、维修保养成本、运营成本、租赁成本、折旧成本等。

2.9

**泵送成本 pumping expense**

在规定生产周期内泵送设备泵送成本之和,包括能源消耗成本、维修保养成本、运营成本、租赁成本、折旧成本等。

2.10

**生产成本 production expense**

在规定生产周期内预拌混凝土生产成本之和,包括混凝土搅拌站(楼)、锅炉、装载机等的能源消耗成本、维修保养成本、租赁成本、折旧成本等。

2.11

**环保成本 environmental expense**

在规定生产周期内用于环保产生的成本之和,包括降尘、降噪设备、废水、废浆处理设备、环境监测设备、清洗设备、废弃预拌混凝土处理设备等的能源消耗成本、维修保养成本、租赁成本、折旧成本等。

2.12

**直接人工成本 direct labor expense**

在规定生产周期内与预拌混凝土生产、运送直接相关人员的人工成本,包括搅拌机司机(操作员)、混凝土搅拌运输车司机、泵送设备司机、装载机司机、设备维护人员、试验检验人员、调度人员等的人工成本。

2.13

**管理成本 administrative expense**

在规定生产周期内管理部门为组织和管理生产经营活动而产生的各种成本之和,包括管理人员工资、社保费、住房公积金、福利费、折旧费、保险费、劳务管理费、无形资产摊销、长期待摊成本摊销、税金、通讯费、差旅费、办公费、水费、电费、业务招待费、低值易耗品摊销、租赁费、研究与开发费、车辆费、汽油费、工会经费等。

2.14

**销售成本 selling expense**

在规定生产周期内销售过程中产生的各项成本之和,包括销售人员工资、社保费、住房公积金、差旅费、业务招待费、车辆费、销售佣金、临时业务费等。

2.15

**财务成本 financial expense**

在规定生产周期内为筹集生产经营所需资金而产生的成本,包括利息支出、手续工本费、汇兑损益等。

3 符号

$E$ ——预拌混凝土单方成本,单位为元每立方米( $\text{元}/\text{m}^3$ );

$V$ ——预拌混凝土生产总方量,单位为立方米( $\text{m}^3$ );

- $Q$ ——原材料消耗数量，单位为吨(t)；
- $P$ ——原材料价格，单位为元每吨(元/t)；
- $M$ ——预拌混凝土原材料成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $C$ ——预拌混凝土强度等级值，单位为兆帕(MPa)；
- $S$ ——预拌混凝土强度等级加权平均值，单位为兆帕(MPa)；
- $m$ ——预拌混凝土原材料折算成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $r$ ——预拌混凝土原材料成本折算调整因子，单位为元每立方米每兆帕[元/(m<sup>3</sup>·MPa)]；
- $R$ ——预拌混凝土原材料成本折算调整值，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $T$ ——运输成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $B$ ——泵送成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $K$ ——生产成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $H$ ——环保成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $L$ ——直接人工成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $A$ ——管理成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $G$ ——销售成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $F$ ——财务成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)。

#### 4 计算方法

##### 4.1 预拌混凝土原材料成本

###### 4.1.1 预拌混凝土原材料成本

预拌混凝土原材料成本的计算按公式(1)：

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \times Q_i)}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $M$ ——预拌混凝土原材料成本，单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>)；
- $n$ ——原材料类别数量；
- $P_i$ ——第  $i$  类原材料价格，单位为元每吨(元/t)；
- $Q_i$ ——对应第  $i$  类原材料消耗数量，单位为吨(t)；
- $V$ ——预拌混凝土生产总方量，单位为立方米(m<sup>3</sup>)。

###### 4.1.2 预拌混凝土强度等级加权平均值

预拌混凝土强度等级加权平均值的计算按公式(2)：

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times V_i)}{\sum_{i=1}^n V_i} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $S$ ——预拌混凝土强度等级加权平均值，单位为兆帕(MPa)；

- $n$ ——预拌混凝土强度等级类别数量；
- $C_i$ ——第  $i$  类预拌混凝土的强度等级值，单位为兆帕 (MPa)；
- $V_i$ ——对应第  $i$  类预拌混凝土生产方量，单位为立方米 ( $m^3$ )。

#### 4.1.3 预拌混凝土原材料折算成本调整因子

预拌混凝土原材料折算成本调整因子的计算按公式(3)：

$$r = \frac{M_i - M_{30}}{C_i - 30} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $r$ ——预拌混凝土原材料折算成本调整因子，单位为元每立方米每兆帕 [ $\text{元}/(\text{m}^3 \cdot \text{MPa})$ ]；
  - $C_i$ ——第  $i$  类预拌混凝土强度等级值，单位为兆帕 (MPa)；
  - $M_i$ ——对应第  $i$  类预拌混凝土原材料成本值，单位为元每立方米 ( $\text{元}/\text{m}^3$ )；
  - $M_{30}$ ——标准强度等级为 30 MPa 的预拌混凝土原材料成本值，单位为元每立方米 ( $\text{元}/\text{m}^3$ )；
- 其中， $C_i$  和  $M_i$  的取值需依据预拌混凝土强度等级加权平均值  $S$  来判定：  
 当  $S \geq 30 \text{MPa}$  时， $C_i$  取其相邻标准强度等级值的上限， $M_i$  取对应强度等级的预拌混凝土原材料成本；  
 当  $S < 30 \text{MPa}$  时， $C_i$  取其相邻标准强度等级值的下限， $M_i$  取对应强度等级的预拌混凝土原材料成本。

#### 4.1.4 预拌混凝土原材料折算成本调整值

预拌混凝土原材料折算成本调整值的计算按公式(4)：

$$R = (30 - S) \times r \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- $R$ ——预拌混凝土原材料折算成本调整值，单位为元每立方米 ( $\text{元}/\text{m}^3$ )；
- $S$ ——预拌混凝土强度等级加权平均值，单位为兆帕 (MPa)；
- $r$ ——预拌混凝土原材料成本折算调整因子，单位为元每立方米每兆帕 [ $\text{元}/(\text{m}^3 \cdot \text{MPa})$ ]。

#### 4.1.5 预拌混凝土原材料折算成本

预拌混凝土原材料折算成本的计算按公式(5)：

$$m = M + R \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- $M$ ——预拌混凝土原材料成本，单位为元每立方米 ( $\text{元}/\text{m}^3$ )；
- $m$ ——预拌混凝土原材料折算成本，单位为元每立方米 ( $\text{元}/\text{m}^3$ )；
- $R$ ——预拌混凝土原材料折算成本调整值，单位为元每立方米 ( $\text{元}/\text{m}^3$ )。

#### 4.2 运输成本

运输成本的计算按公式(6)：

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{V} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- $T$ ——运输成本，单位为元每立方米 ( $\text{元}/\text{m}^3$ )；

- $n$ ——运输成本类别数量；  
 $T_i$ ——第  $i$  类运输成本，单位为元；  
 $V$ ——预拌混凝土生产总方量，单位为立方米( $m^3$ )。

#### 4.3 泵送成本

泵送成本的计算按公式(7)：

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{V} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- $B$ ——泵送成本，单位为元每立方米( $元/m^3$ )；  
 $n$ ——泵送成本类别数量；  
 $B_i$ ——第  $i$  类泵送成本，单位为元；  
 $V$ ——预拌混凝土生产总方量，单位为立方米( $m^3$ )。

#### 4.4 生产成本

生产成本的计算按公式(8)：

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{V} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- $K$ ——生产成本，单位为元每立方米( $元/m^3$ )；  
 $n$ ——生产成本类别数量；  
 $K_i$ ——第  $i$  类生产成本，单位为元；  
 $V$ ——预拌混凝土生产总方量，单位为立方米( $m^3$ )。

#### 4.5 环保成本

环保成本的计算按公式(9)：

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{V} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

- $H$ ——环保成本，单位为元每立方米( $元/m^3$ )；  
 $n$ ——环保成本类别数量；  
 $H_i$ ——第  $i$  类环保成本，单位为元；  
 $V$ ——预拌混凝土生产总方量，单位为立方米( $m^3$ )。

#### 4.6 直接人工成本

直接人工成本的计算按公式(10)：

$$L = \frac{\sum_{i=1}^n L_i}{V} \dots\dots\dots (10)$$

式中:

- $L$ ——直接人工成本, 单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>);
- $n$ ——直接人工成本类别数量;
- $L_i$ ——第  $i$  类直接人工成本, 单位为元;
- $V$ ——预拌混凝土生产总方量, 单位为立方米(m<sup>3</sup>)。

#### 4.7 管理成本

管理成本的计算按公式(11):

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{V} \dots\dots\dots (11)$$

式中:

- $A$ ——管理成本, 单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>);
- $n$ ——管理成本类别数量;
- $A_i$ ——第  $i$  类管理成本, 单位为元;
- $V$ ——预拌混凝土生产总方量, 单位为立方米(m<sup>3</sup>)。

#### 4.8 销售成本

销售成本的计算按公式(12):

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n G_i}{V} \dots\dots\dots (12)$$

式中:

- $G$ ——销售成本, 单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>);
- $n$ ——销售成本类别数量;
- $G_i$ ——第  $i$  类销售成本, 单位为元;
- $V$ ——预拌混凝土生产总方量, 单位为立方米(m<sup>3</sup>)。

#### 4.9 财务成本

财务成本的计算按公式(13):

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n F_i}{V} \dots\dots\dots (13)$$

式中:

- $F$ ——财务成本, 单位为元每立方米(元/m<sup>3</sup>);
- $n$ ——财务成本类别数量;

$F_i$ ——第  $i$  类财务成本，单位为元；

$V$ ——预拌混凝土生产总方量，单位为立方米( $m^3$ )。

## 5 单方成本表

单方成本表见附录 A。

## 6 单方成本评价指标

预拌混凝土搅拌站可采用单项成本或几项成本作为评价指标，从中找出控制弱项，制定改进措施，提高成本控制水平。



附录 A  
(规范性附录)

预拌混凝土搅拌站单方成本表

- A.1 预拌混凝土搅拌站单方成本表包括主表(预拌混凝土搅拌站单方成本主表)和附表(预拌混凝土搅拌站单方成本各组成成本表)。
- A.2 预拌混凝土搅拌站单方成本主表见表 A.1。
- A.3 预拌混凝土搅拌站单方成本附表见表 A.2~表 A.10。

表A.1 预拌混凝土搅拌站单方成本主表

企业名称: \_\_\_\_\_ 统计周期: 年 月 日至 年 月 日

项 目		规定生产周期内数值
成本项目/(元/m <sup>3</sup> )	原材料成本	
	运输成本	
	泵送成本	
	生产成本	
	环保成本	
	直接人工成本	
	管理成本	
	销售成本	
	财务成本	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		
总成本合计/(元/m <sup>3</sup> )		

单位负责人: \_\_\_\_\_ 填表人: \_\_\_\_\_ 填表日期: 年 月 日

表A.2 预拌混凝土搅拌站原材料成本表

企业名称:

统计周期: 年 月 日至 年 月 日

成本项目		强度等级						累计
		C10	C15	C20	C25	C30	……	
水泥	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
细骨料	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
粗骨料	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
掺合料 1	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
掺合料 2	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
外加剂	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
其他 1	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
其他 2	数量/t							
	单价/(元/t)							
	金额/元							
累计金额								
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>								
预拌混凝土原材料成本/(元/m <sup>3</sup> )								
预拌混凝土强度等级加权平均值/MPa								
预拌混凝土原材料折算成本调整因子/[元/(m <sup>3</sup> ·MPa)]								
预拌混凝土原材料折算成本调整值/(元/m <sup>3</sup> )								
预拌混凝土原材料折算成本/(元/m <sup>3</sup> )								

单位负责人:

填表人:

填表日期:

年 月 日

表A.3 预拌混凝土搅拌站运输成本表

企业名称： \_\_\_\_\_ 统计周期： 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
运输成本/(元/m <sup>3</sup> )	能源消耗成本	
	维修保养成本	
	车运营成本	
	租赁成本	
	折旧成本	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人： \_\_\_\_\_ 填表人： \_\_\_\_\_ 填表日期： 年 月 日

表A.4 预拌混凝土搅拌站泵送成本表

企业名称： \_\_\_\_\_ 统计周期： 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
泵送成本/(元/m <sup>3</sup> )	能源消耗成本	
	维修保养成本	
	运营成本	
	租赁成本	
	折旧成本	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人： \_\_\_\_\_ 填表人： \_\_\_\_\_ 填表日期： 年 月 日

表A.5 预拌混凝土搅拌站生产成本表

企业名称： \_\_\_\_\_ 统计周期： 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
生产成本/(元/m <sup>3</sup> )	能源消耗成本	
	施维修保养成本	
	租赁成本	
	折旧成本	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人： \_\_\_\_\_ 填表人： \_\_\_\_\_ 填表日期： 年 月 日

表A.6 预拌混凝土搅拌站环保成本表

企业名称: \_\_\_\_\_ 统计周期: 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
环保成本/(元/m <sup>3</sup> )	能源消耗成本	
	维修保养成本	
	租赁成本	
	折旧成本	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人: \_\_\_\_\_ 填表人: \_\_\_\_\_ 填表日期: 年 月 日

表A.7 预拌混凝土搅拌站直接人工成本表

企业名称: \_\_\_\_\_ 统计周期: 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
直接人工成本/(元/m <sup>3</sup> )	搅拌机司机(操作员)人工成本	
	混凝土搅拌运输车司机人工成本	
	泵送设备司机人工成本	
	装载机司机人工成本	
	设备维护人员人工成本	
	试验检验人员人工成本	
	调度人员人工成本	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人: \_\_\_\_\_ 填表人: \_\_\_\_\_ 填表日期: 年 月 日

表A.8 预拌混凝土搅拌站管理成本表

企业名称: \_\_\_\_\_ 统计周期: 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
管理成本/(元/m <sup>3</sup> )	管理人员工资	
	差旅费	
	办公费	
	研究与开发经费	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人: \_\_\_\_\_ 填表人: \_\_\_\_\_ 填表日期: 年 月 日

表A.9 预拌混凝土搅拌站销售成本表

企业名称： \_\_\_\_\_ 统计周期： 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
销售成本/(元/m <sup>3</sup> )	销售人员工资	
	差旅费	
	业务招待费	
	销售佣金	
	临时业务费	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人： \_\_\_\_\_ 填表人： \_\_\_\_\_ 填表日期： 年 月 日

表A.10 预拌混凝土搅拌站财务成本表

企业名称： \_\_\_\_\_ 统计周期： 年 月 日至 年 月 日

成本项目		规定生产周期内数值
财务成本/(元/m <sup>3</sup> )	利息支出	
	利息收入	
	手续工本费	
	汇兑损益	
	.....	
	合计	
预拌混凝土生产方量/m <sup>3</sup>		

单位负责人： \_\_\_\_\_ 填表人： \_\_\_\_\_ 填表日期： 年 月 日