



CECS XXX:201X

---

中国工程建设协会标准

绿色建材评价标准 预拌砂浆

Green building materials assessment—ready-mixed mortar

(征求意见稿)

中国计划出版社

## 前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由XXXXXXXXXXXX提出并归口。。

本标准负责起草单位：

本标准主要起草人：

# 绿色建材评价 预拌砂浆

## 1. 范围

本标准规定了预拌砂浆绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本标准适用于湿拌砌筑砂浆、湿拌抹灰砂浆、湿拌地面砂浆、干混砌筑砂浆、干混抹灰砂浆、干混地面砂浆、干混普通防水砂浆、干混保温板粘结砂浆、干混保温板抹面砂浆、干混界面砂浆、干混陶瓷砖粘结砂浆、干混聚合物水泥防水砂浆、干混自流平砂浆、干混耐磨地坪砂浆、干混饰面砂浆、陶瓷墙地砖胶粘剂、陶瓷墙地砖填缝剂、墙体饰面砂浆、蒸压加气混凝土用砌筑砂浆、蒸压加气混凝土用抹面砂浆、建筑保温砂浆、水泥基灌浆材料、修补砂浆、建筑用找平砂浆、水泥基渗透结晶型防水材料、无机防水堵漏材料、建筑用室内腻子 and 建筑外墙用腻子等预拌砂浆的绿色建材评价。

## 2. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| GB 4915    | 水泥工业大气污染物排放标准            |
| GB 6566    | 建筑材料放射性核素限量              |
| GB 8978    | 污水综合排放标准                 |
| GB/T 10294 | 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法   |
| GB 12348   | 工业企业厂界环境噪声排放标准           |
| GB 16297   | 大气污染物综合排放标准              |
| GB 18597   | 危险废物贮存污染控制标准             |
| GB 18599   | 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准     |
| GB/T 19001 | 质量管理体系 要求                |
| GB/T 20473 | 建筑保温砂浆                   |
| GB/T 23331 | 能源管理体系 要求                |
| GB 23440   | 无机防水堵漏材料                 |
| GB/T 24001 | 环境管理体系 要求及使用指南           |
| GB/T 25181 | 预拌砂浆                     |
| GB/T 28001 | 职业健康安全管理体系 要求            |
| GB/T 33000 | 企业安全生产标准化基本规范            |
| GB50325    | 民用建筑工程室内环境污染控制规范         |
| GBZ 2.1    | 工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度   |
| GBZ 2.2    | 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素 |
| HJ/T 412   | 环境标志产品技术要求 预拌混凝土         |
| JC/T 984   | 聚合物水泥防水砂浆                |
| JGJ/T 70   | 建筑砂浆基本性能试验方法标准           |

## 3. 术语和定义

GB/T 25181界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**绿色建材** green building materials

是指在全生命周期内可减少天然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品。

### 3.2

**绿色建材评价** green building materials assessment

由认证机构证明产品符合绿色建材标准要求的合格评定活动。

### 3.3

**评价等级** assessment level

产品评价结果所达到的绿色建材级别，由低到高分为一星级、二星级和三星级。

### 3.4

**环境产品声明** environmental product declaration

提供基于预设参数的量化环境数据的环境声明，必要时包括附加环境信息。

### 3.5

**碳足迹** carbon footprint

用以量化过程、过程系统或产品系统温室气体排放的参数，以表现它们对气候变化的贡献。

### 3.6

**预拌砂浆** ready-mixed mortar

由胶凝材料、砂、水、粉煤灰及其他矿物掺合料和根据需要添加的保水增稠材料、外加剂组分按一定比例，在集中搅拌站（厂）计量、拌制后，用搅拌运输车运至使用地点，放入专用容器储存，并在规定时间内使用完毕的砂浆拌合物。

## 4. 评价要求

### 4.1 基本要求

4.1.1 生产企业应符合国家和地方相关环境保护法律法规，污染物排放应满足适用的国家、地方污染物排放标准（如 GB 16297、GB 4915、GB 8978、GB 12348）和环境影响评价报告批复文件要求，污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标，近 3 年无重大环境污染事件。

4.1.2 一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的相关规定。危险废物的贮存应符合 GB 18597 的相关规定，后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置。

4.1.3 生产企业应采用国家鼓励的先进技术工艺，不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。

4.1.4 工作场所有害因素职业接触限值，应满足 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 要求。

4.1.5 安全生产管理应符合适用的国家标准、地方标准规定，且近 1 年无导致人员死亡的安全生产事故。

4.1.6 生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001 和 GB/T 28001 建立并运行质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.7 预拌砂浆基本性能应满足相应的现行国家、行业标准要求，且近 1 年无产品质量责任事故。，产品种类划分及适用的产品标准宜参照附录 A。

4.1.8 申请不同等级的生产企业还应符合表 1 的规定。

表 1 申请企业其他规定

| 具体规定                             | 不同评价等级符合项数要求 |          |          |
|----------------------------------|--------------|----------|----------|
|                                  | 一星级          | 二星级      | 三星级      |
| 安全生产标准化满足 GB/T 33000 要求          | ——           | 至少符合 1 项 | 至少符合 2 项 |
| 按照 GB/T 23331 建立并运行能源管理体系        |              |          |          |
| 具有第三方机构出具的环境产品声明（EPD）和碳足迹报告      |              |          |          |
| 通过清洁生产审核                         |              |          |          |
| 取得资源综合利用认定证书，或厂区内配套有建筑垃圾再生骨料生产线。 |              |          |          |

## 4.2 评价指标要求

预拌砂浆的评价指标由一级指标和二级指标组成，其中一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和品质属性指标。湿拌砂浆的评价指标要求见表2，干混砌筑砂浆、干混抹灰砂浆和干混地面砂浆的评价指标要求见表3，除湿拌砂浆、干混砌筑砂浆、干混抹灰砂浆和干混地面砂浆之外的干混砂浆产品的评价指标要求见表4。

表 2 湿拌砂浆评价指标要求

| 一级指标 | 二级指标                |                 | 单位                  | 基准值                                  |      |       | 判定依据        |
|------|---------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------|------|-------|-------------|
|      |                     |                 |                     | 一星级                                  | 二星级  | 三星级   |             |
| 资源属性 | 生产过程产生废弃物利用率        |                 | %                   | 100                                  |      |       | 附录 B.1      |
| 能源属性 | 单位产品生产能耗（不包括制砂过程能耗） |                 | kgce/m <sup>3</sup> | ≤1.1                                 | ≤0.7 | ≤0.4  | 附录 B.2      |
|      | 单位产品运输能耗            |                 | kgce/m <sup>3</sup> | ≤2.9                                 | 2.65 | ≤1.85 | 附录 B.6      |
|      | 原材料运输能耗             |                 | %                   | 运输距离不大于 300km 或采用铁路、船舶运输的主要原材料使用率≥95 |      |       | 附录 B.3      |
| 环境属性 | 水溶性六价铬含量            |                 | mg/kg               | ≤5                                   |      |       | 参照 HJ/T 412 |
|      | 单位产品工业废水排放量         |                 | kg/m <sup>3</sup>   | 0                                    |      |       | 附录 B.4      |
|      | 放射性比活度              | I <sub>Ra</sub> | ——                  | ≤0.6                                 |      |       | GB6566      |
|      |                     | I <sub>r</sub>  | ——                  | ≤0.6                                 |      |       |             |

表 2 (续)

| 一级指标                                                                                       | 二级指标                       | 单位                | 基准值     |     |              | 判定依据                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------|-----|--------------|---------------------|
|                                                                                            |                            |                   | 一星级     | 二星级 | 三星级          |                     |
| 环境属性                                                                                       | 氨释放量                       | mg/m <sup>3</sup> | ≤0.2    |     |              | 参照 HJ/T 412、GB50325 |
| 品质属性                                                                                       | 冻融循环后抗压强度损失率 <sup>*1</sup> | %                 | ≤25     | ≤16 | ≤12          | GB/T 2518           |
|                                                                                            | 抗压强度实测值与设计值的比值             | ——                | ≥1 且 ≤2 |     | ≥1.15 且 ≤1.5 |                     |
|                                                                                            | 抗渗等级 <sup>*2</sup>         | ——                | P6      | P8  | P10          | JGJ/T 70、GB/T 25181 |
| 注：                                                                                         |                            |                   |         |     |              |                     |
| <sup>*1</sup> 本条款适用于主要应用范围在第 I、II、VI、VII 建筑气候区内的产品，应用于其他建筑气候区的产品不参评。建筑气候区的划分按照 GB50178 进行。 |                            |                   |         |     |              |                     |
| <sup>*2</sup> 本条款适用于湿拌防水砂浆，其他湿拌砂浆产品不参评。                                                    |                            |                   |         |     |              |                     |

表 3 干混砌筑砂浆、干混抹灰砂浆和干混地面砂浆评价指标要求

| 一级指标                                                                                                      | 二级指标                       |                 | 单位                | 基准值                                  |       |              | 判定依据                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------------|-------|--------------|---------------------|
|                                                                                                           |                            |                 |                   | 一星级                                  | 二星级   | 三星级          |                     |
| 资源属性                                                                                                      | 生产过程产生废弃物利用率               |                 | %                 | 100                                  |       |              | 附录 B.1              |
|                                                                                                           | 散装率 <sup>*1</sup>          |                 | %                 | ≥90                                  |       |              | 附录 B.5              |
| 能源属性                                                                                                      | 单位产品生产能耗 <sup>*2</sup>     | 无破碎制砂、烘砂工艺      | kgce/t            | ≤1.45                                | ≤1.20 | ≤0.85        | 附录 B.2              |
|                                                                                                           |                            | 具有破碎制砂工艺        |                   | ≤1.50                                | ≤1.30 | ≤1.00        |                     |
|                                                                                                           |                            | 具有烘砂工艺          |                   | ≤9.50                                | ≤8.00 | ≤6.50        |                     |
|                                                                                                           | 原材料运输能耗                    |                 | %                 | 运输距离不大于 300km 或采用铁路、船舶运输的主要原材料使用率≥95 |       |              | 附录 B.3              |
| 环境属性                                                                                                      | 水溶性六价铬含量                   |                 | mg/kg             | ≤5                                   |       |              | 参照 HJ/T 412         |
|                                                                                                           | 放射性比活度                     | I <sub>Ra</sub> | ——                | ≤0.6                                 |       |              | GB6566              |
|                                                                                                           |                            | I <sub>r</sub>  | ——                | ≤0.6                                 |       |              |                     |
|                                                                                                           | 氨释放量                       |                 | mg/m <sup>3</sup> | ≤0.2                                 |       |              | 参照 HJ/T 412、GB50325 |
| 品质属性                                                                                                      | 冻融循环后抗压强度损失率 <sup>*3</sup> |                 | %                 | ≤25                                  | ≤16   | ≤12          | GB/T 25181          |
|                                                                                                           | 抗压强度实测值与设计值的比值             |                 | ——                | ≥1 且 ≤2                              |       | ≥1.15 且 ≤1.5 |                     |
| 注：                                                                                                        |                            |                 |                   |                                      |       |              |                     |
| <sup>*1</sup> 散装率还应同时满足地方相关政策法规、标准规范要求。                                                                   |                            |                 |                   |                                      |       |              |                     |
| <sup>*2</sup> 企业具有上料、包装、码垛自动化系统的，单位产品生产能耗限值增加 0.35kgce/t；企业具有上料、包装、码垛、存贮、分拣自动化系统，单位产品生产能耗限值增加 0.55kgce/t。 |                            |                 |                   |                                      |       |              |                     |
| <sup>*3</sup> 本条款适用于主要应用范围在第 I、II、VI、VII 建筑气候区内的产品，应用于其他建筑气候区的产品不参评。建筑气候区的划分按照 GB50178 进行。                |                            |                 |                   |                                      |       |              |                     |

表 4 其他干混砂浆评价指标要求

| 一级指标 | 二级指标                         |                       | 单位                | 基准值                    |       |       | 判定依据                                |
|------|------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
|      |                              |                       |                   | 一星级                    | 二星级   | 三星级   |                                     |
| 资源属性 | 生产过程产生废弃物利用率                 |                       | %                 | 100                    |       |       | 附录 B.1                              |
| 能源属性 | 单位产品生产能耗 <sup>*1</sup>       | 无破碎制砂、烘砂工艺            | kgce/t            | ≤1.45                  | ≤1.20 | ≤0.85 | 附录 B.2                              |
|      |                              | 具有破碎制砂工艺              |                   | ≤1.50                  | ≤1.30 | ≤1.00 |                                     |
|      |                              | 具有烘砂工艺                |                   | ≤9.50                  | ≤8.00 | ≤6.50 |                                     |
| 环境属性 | 水溶性六价铬含量                     |                       | mg/kg             | ≤5                     |       |       | 参照 HJ/T 412                         |
|      | 放射性比活度                       | I <sub>Ra</sub>       | ——                | ≤0.6                   |       |       | GB6566                              |
|      |                              | I <sub>r</sub>        | ——                | ≤0.6                   |       |       |                                     |
|      | 氨释放量 <sup>*2</sup>           |                       | mg/m <sup>3</sup> | ≤0.2                   |       |       | 参照 HJ/T 412、GB50325                 |
|      | TVOC <sup>*2</sup>           |                       | g/kg              | ≤1                     |       |       | GB 18582                            |
| 品质属性 | 耐久性 <sup>*3</sup>            | 冻融循环后，强度损失率设计值与实测值的比值 | ——                | ≥1.0                   | ≥1.5  | ≥2.0  | 附录 A 所列产品标准                         |
|      |                              | 耐水、耐冻融拉伸强度实测值与设计值的比值  | ——                | ≥1                     | ≥1.1  | ≥1.3  |                                     |
|      | 强度 <sup>*3</sup>             | 抗压、抗折强度实测值与设计值的比值     | ——                | ≥1                     | ≥1.1  | ≥1.3  |                                     |
|      |                              | 原始拉伸粘结强度实测值与设计值的比值    | ——                | ≥1                     | ≥1.1  | ≥1.3  |                                     |
|      | 抗渗压力实测值与设计值的比值 <sup>*4</sup> |                       | ——                | ≥1                     | ≥1.1  | ≥1.3  | JC/T 984、GB 23440                   |
|      | 导热系数 <sup>*5</sup>           |                       | ——                | 达到 GB/T 20473 的 II 型要求 |       |       | 达到 GB/T 20473 的 I 型要求<br>GB/T 10294 |

注：

<sup>\*1</sup>企业具有上料、包装、码垛自动化系统的，单位产品生产能耗限值增加 0.35kgce/t；企业具有上料、包装、码垛、存贮、分拣自动化系统，单位产品生产能耗限值增加 0.55kgce/t。

<sup>\*2</sup>氨释放量仅适用于生产过程中添加粉煤灰、防冻剂的干混砂浆产品，TVOC 仅适用于生产过程中添加胶粉的干混砂浆产品，其他干混砂浆产品不参评。

<sup>\*3</sup>当适用的产品标准未规定相关指标时，该产品不参评此指标。抗冻性相关指标适用于主要应用范围在第 I、II、VI、VII 建筑气候区内的产品，应用于其他建筑气候区的产品不参评，建筑气候区的划分按照 GB50178 进行。

<sup>\*4</sup>本条款适用于具有防水功能的干混砂浆，其他干混砂浆产品不参评。

<sup>\*5</sup>本条款适用于建筑保温砂浆等具有保温功能的干混砂浆，其他干混砂浆产品不参评。

## 5 评价方法

5.1 生产企业应按 4.1 的规定提供环境影响评价报告批复文件或国家政策认可的其他等效文件、近一年内的第三方环境检测报告、近一年内的工作场所职业病危害因素检测报告、有效期内的管理体系认证证书、近一年之内的产品型式检验报告、有效期内的安全生产标准化证书、有效期内的 EPD 和碳足迹报告、有效期内的清洁生产审核报告、有效期内的资源综合利用认定证书或厂区内配套建设建筑垃圾再生骨料生产线的情况说明等相关资料。

5.2 资源属性中生产过程产生的废弃物利用率和散装率按照附录 B 的规定进行。

5.3 能源属性中单位产品生产能耗、单位产品运输能耗和原材料运输能耗按照附录 B 的规定进行。

5.4 环境属性中水溶性六价铬含量、氨释放量应由企业提供近一年内的产品检验报告或按照 HJ/T 412 的规定进行。TVOC 应由企业提供近一年内的产品检验报告或按照 GB 18582 的规定进行。单位产品工业废水排放量按照附录 B 的规定进行，放射性比活度应由企业提供近一年内的产品检验报告或按照 GB 6566 的规定进行。

5.5 品质属性中各指标应由企业提供近一年内的产品检验报告或按照表 2~4、附录 A 规定的标准进行。

5.6 采用符合性评价，生产企业和产品满足 4.1 和 4.2 对某一评价等级的全部要求时，判定评价结果符合该等级规定。

## 附录 A

### 常见预拌砂浆产品种类、适用的评价指标要求和产品标准 (资料性附录)

常见预拌砂浆产品种类、适用的评价指标要求和产品标准见附表 A.1

表 A.1 常见预拌砂浆产品种类、适用的评价指标要求和产品标准

| 序号 | 产品名称         | 适用的评价指标要求 | 适用的产品标准                |
|----|--------------|-----------|------------------------|
| 1  | 湿拌砌筑砂浆       | 本标准表 2    | GB/T 25181             |
| 2  | 湿拌抹灰砂浆       |           |                        |
| 3  | 湿拌地面砂浆       |           |                        |
| 4  | 干混砌筑砂浆       | 本标准表 3    |                        |
| 5  | 干混抹灰砂浆       |           |                        |
| 6  | 干混地面砂浆       |           |                        |
| 7  | 干混普通防水砂浆     | 本标准表 4    |                        |
| 8  | 干混保温板粘结砂浆    |           |                        |
| 9  | 干混保温板抹面砂浆    |           |                        |
| 10 | 干混界面砂浆       |           |                        |
| 11 | 干混陶瓷砖粘结砂浆    |           |                        |
| 12 | 干混聚合物水泥防水砂浆  |           | GB/T 25181 或 JC/T 984  |
| 13 | 干混自流平砂浆      |           | GB/T 25181 或 JC/T 985  |
| 14 | 干混耐磨地坪砂浆     |           | GB/T 25181 或 JC/T 906  |
| 15 | 干混饰面砂浆       |           | GB/T 25181 或 JC/T 1024 |
| 16 | 陶瓷墙地砖胶粘剂     |           | JC/T547                |
| 17 | 陶瓷墙地砖填缝剂     |           | JC/T 1004              |
| 18 | 墙体饰面砂浆       |           | JC/T 1024              |
| 19 | 蒸压加气混凝土用砌筑砂浆 |           | JC 890                 |
| 20 | 蒸压加气混凝土用抹面砂浆 |           |                        |
| 21 | 建筑保温砂浆       |           | GB/T 20473             |
| 22 | 水泥基灌浆材料      |           | JC/T 986               |
| 23 | 修补砂浆         |           | JC/T 2381              |
| 24 | 建筑用找平砂浆      | JC/T 2326 |                        |
| 25 | 水泥基渗透结晶型防水材料 | GB 18445  |                        |
| 26 | 无机防水堵漏材料     | GB 23440  |                        |
| 27 | 建筑用室内腻子      | JGJ 298   |                        |
| 28 | 建筑外墙用腻子      | JGJ/T 157 |                        |

## 附录 B

### （规范性附录）

### 预拌砂浆产品部分评价指标计算方法

#### B.1 生产过程产生废弃物利用率

原则上应以近12个月作为统计期计算生产过程产生废弃物利用率的平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按公式（B.1）计算：

$$P_j = \frac{M_j}{M_c} \times 100\% \quad (\text{B.1})$$

式中：

$M_j$  ——统计期内回收再利用的废弃物量，单位为千克（kg）；

$M_c$  ——统计期内生产产生的废弃物总量，单位为千克（kg）；

$P_j$  ——生产过程产生固体废弃物利用率，%。

#### B.2 单位产品生产能耗

原则上应以近12个月作为统计期计算单位产品生产能耗平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按公式（B.2）计算：

$$E_{DN} = \frac{E_{ZN}}{P} \quad (\text{B.2})$$

式中：

$E_{DN}$  ——单位产品生产综合耗能，单位为千克标准煤每立方米（kgce/m<sup>3</sup>）或千克标准煤每吨（kgce/t）；

$E_{ZN}$  ——统计期内产品生产耗能总量，统计边界为“配料-计量-搅拌-卸料”全过程；包括生产全过程中各种能源（包括电、燃油、煤气、天然气等）消耗量及耗能工质（不包括行政用车消耗的汽油量、基建与技改项目能源量），单位为千克标准煤（kgce）；

$P$  ——统计期内符合相关标准的合格产品产量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）或吨（t）。湿拌砂浆产品计算产量时，应按冬期施工与常温施工实际产量分别乘以季节因素修正系数后求和得出。季节因素修正系数按附表 B.1 选取。干混砂浆计算产量时，不涉及季节因素修正系数。

#### 附表 B.1 季节因素修正系数

| 季节因素修正系数 | 冬期施工 | 常温施工 |
|----------|------|------|
| $a$      | 1.1  | 1.0  |

### B.3 原材料运输能耗

以运输距离不大于300km或采用铁路、船舶运输的原材料使用率为计算标准，材料选取主要原材料进行计算。原则上应以近12个月作为统计期，企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按式（B.3）计算：

$$P_j = \frac{M_j}{M_c} \times 100\% \quad (\text{B.3})$$

式中：

$P_j$  ——300km或采用铁路、船舶运输的原材料使用率，%；

$M_j$  ——统计期内使用的运输距离不大于300km或采用铁路、船舶运输的主要原材料总量，单位为吨（t）；

$M_c$  ——统计期内使用的主要原材料总量，单位为吨（t）。

### B.4 单位产品废水排放量

原则上应以近12个月作为统计期计算单位产品废水排放量的平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。每生产1m<sup>3</sup>预拌混凝土产品排放的废水量，按公式（B.4）计算：

$$V_j = \frac{V_g}{P} \times 100\% \quad (\text{B.4})$$

式中：

$V_j$  ——每生产1m<sup>3</sup>湿拌砂浆产品产生的废水量，单位为千克每立方米（kg/m<sup>3</sup>）；

$V_g$  ——统计期内产品生产废水排放量，单位为千克（kg）；

$P$  ——统计期内符合相关标准的合格产品产量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）。

### B.5 散装率

原则上应以近12个月作为统计期计算散装率的平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按公式（B.5）计算：

$$P_j = \frac{M_j}{M_c} \times 100\% \quad (\text{B.5})$$

式中：

$P_j$ ——散装率，%；

$M_j$ ——评价期内散装出厂的干混砂浆总量，t；

$M_c$ ——评价期内符合相关标准的合格干混砂浆总量，t。

#### B.6 单位产品运输能耗

原则上应以近12个月作为统计期计算单位产品运输能耗平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按公式（B.6）计算：

$$E_{DN} = \frac{E_{ZN}}{P} \quad (\text{B.6})$$

式中：

$E_{DN}$ ——单位产品运输耗能，单位为千克标准煤每立方米（kgce/m<sup>3</sup>）；

$E_{ZN}$ ——评价期内产品厂外运输过程耗能总量，统计边界为：搅拌车自接料、运至使用地点卸料并返回场站。整个运输过程中发生的各种能源消耗量，包括电、燃油、液化石油气等，单位为千克标准煤（kgce）；

$P$ ——评价期内符合相关标准的合格产品产量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）。