



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35608—2017

## 绿色产品评价 绝热材料

Green product assessment—Thermal insulation

2017-12-08 发布

2018-07-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会







## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家绿色产品评价标准化总体组提出。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本标准起草单位:南京玻璃纤维研究设计院有限公司、中国标准化研究院、上海新型建材岩棉大丰有限公司、北京国建联信认证中心有限公司、山东鲁阳节能材料股份有限公司、阿莱斯绝热材料(广州)有限公司、中国建材检验认证集团股份有限公司、上海建科检验有限公司、华美节能科技集团有限公司、赢胜节能集团有限公司、天津市建筑材料产品质量监督检测中心、南京恒翔保温材料制造有限公司、河北金威新型建筑材料有限公司、江苏汉旭建材科技有限公司、浙江德和绝热科技股份有限公司、金福莱斯(上海)隔热材料有限公司、匹兹堡康宁(烟台)保温材料有限公司、江苏艾科赛特新材料有限公司、巴斯夫(中国)有限公司、成都瀚江新材科技股份有限公司、浙江振申绝热科技股份有限公司、天长市康美达新型绝热材料有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人:崔军、王佳庆、方铭、武庆涛、杨朔、曹洪杰、张建强、刘翼、俞海勇、高红权、张君、王祎玮、陈伟、高永涛、曹忠伟、俞一平、康明、杨春潮、朱玉国、张辉、顾春生、张永福、刘云山、徐颖、丁丽、管辰、张剑红、唐健、侯鹏、丁晴、屈会力。







# 绿色产品评价 绝热材料

## 1 范围

本标准规定了绝热材料绿色产品评价的术语和定义、评价要求、检验方法、指标计算方法和评价方法。

本标准适用于建筑用岩棉、玻璃棉、模塑聚苯乙烯泡沫塑料、柔性泡沫橡塑、泡沫玻璃等绝热材料的绿色产品评价。

## 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/T 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 384 石油产品热值测定法
- GB/T 1549 纤维玻璃化学分析方法
- GB/T 4132 绝热材料及相关术语
- GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 10801.1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料
- GB/T 13350 绝热用玻璃棉及其制品
- GB/T 17794 柔性泡沫橡塑绝热制品
- GB/T 17795 建筑绝热用玻璃棉制品
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 19686 建筑用岩棉绝热制品
- GB/T 20247 声学 混响室吸声测量
- GB/T 23331 能源管理体系 要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 25975 建筑外墙外保温用岩棉制品
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB 27632 橡胶制品工业污染物排放标准
- GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求
- GB/T 29785 电子电气产品中六溴环十二烷的测定 气相色谱-质谱联用法
- GB/T 29899 人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法
- GB/T 29906—2013 模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料
- GB 30183 岩棉、矿渣棉及其制品单位产品能源消耗限额
- GB/T 30807 建筑用绝热制品 浸泡法测定长期吸水性
- GB/T 30808 建筑用绝热制品 湿热条件下垂直于表面的抗拉强度保留率的测定
- GB/T 32379 矿物棉及其制品甲醛释放量的测定
- GB/T 32991 矿物棉绝热材料密度均匀性试验方法



GB/T 33761 绿色产品评价通则

JB/T 6857 液相色谱仪 试验方法

JC/T 647 泡沫玻璃绝热制品

QB/T 4009—2010 可发性聚苯乙烯(EPS)树脂

ISO 18219 皮革 皮革中氯代烃的测定 短链氯化石蜡(SCCP)用色谱法 [Leather—Determination of chlorinated hydrocarbons in leather—Chromatographic method for short-chain chlorinated paraffins (SCCP)]

### 3 术语和定义

GB/T 4132 和 GB/T 33761 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 评价要求

#### 4.1 基本要求

##### 4.1.1 生产企业的污染物排放

应符合相关环境保护法律法规,达到国家和地方污染物排放标准的要求,近3年无重大安全事故和重大环境污染事件。

##### 4.1.2 生产企业的污染物总量控制

应达到国家和地方污染物排放总量控制指标。

##### 4.1.3 生产企业的管理

应按照 GB/T 24001 和 GB/T 19001 分别建立并运行环境管理体系和质量管理体系,按照 GB/T 28001 建立并运行职业健康安全管理体系,按照 GB/T 23331 建立并运行能源管理体系。

##### 4.1.4 产品质量水平

应符合表1中相关产品标准的规定。

表1 绝热材料产品相关标准

| 产品         | 标准                                   |
|------------|--------------------------------------|
| 岩棉         | GB/T 19686 或 GB/T 25975              |
| 玻璃棉        | GB/T 13350 或 GB/T 17795              |
| 模塑聚苯乙烯泡沫塑料 | GB/T 10801.1 或 GB/T 29906—2013 的 5.3 |
| 柔性泡沫橡塑     | GB/T 17794                           |
| 泡沫玻璃       | JC/T 647                             |

#### 4.2 指标要求

##### 4.2.1 岩棉

岩棉制品的评价指标见表2。



表 2 岩棉制品评价指标

| 一级指标 | 二级指标               |              | 单位            | 基准值    | 判定依据             |
|------|--------------------|--------------|---------------|--------|------------------|
| 资源属性 | 固体废弃物使用率           | $\geq$       | %             | 40     | 按 5.2.1          |
|      | 生产过程中煤的使用          |              | —             | 不准许使用煤 | 现场评估             |
| 能源属性 | 单位产品可比综合能耗         | $\leq$       | kgce/t        | 400    | 现场评估<br>或提供第三方报告 |
|      | 单位产品可比熔融焦耗         | $\leq$       | kgce/t        | 230    | 现场评估<br>或提供第三方报告 |
| 环境属性 | 生产固废和废水            |              | —             | 100%利用 | 现场评估             |
|      | 甲醛释放量              | $\leq$       | mg/(kg·h)     | 0.5    | 按 GB/T 32379 进行  |
| 品质属性 | 导热系数<br>(平均温度 25℃) | 外墙板          | W/(m·K)       | 0.038  | 抽样型式检验           |
|      |                    | 幕墙、钢结构、内保温用  |               | 0.035  |                  |
|      |                    | 岩棉条          |               | 0.045  |                  |
|      | 外墙板                | 垂直于表面抗拉强度    | kPa           | 10     | 抽样型式检验           |
|      |                    | 垂直于表面抗拉强度保留率 | %             | 50     | 按 GB/T 30808 进行  |
|      |                    | 7 d 全浸体积吸水率  | %             | 5.0    | 按 GB/T 30807 进行  |
|      | 屋面板                | 压缩强度         | kPa           | 80     | 抽样型式检验           |
|      | 所有产品               | 酸度系数         | —             | 2.0    | 抽样型式检验           |
|      |                    | 氧化钾加氧化钠含量    | %             | 4.0    | 按 GB/T 1549 进行   |
|      |                    | 纤维平均直径       | $\mu\text{m}$ | 5.0    | 抽样型式检验           |
|      |                    | 密度均匀性        | %             | 10     | 按 GB/T 32991 进行  |

## 4.2.2 玻璃棉

玻璃棉制品的评价指标见表 3。

表 3 玻璃棉制品评价指标

| 一级指标 | 二级指标       |        | 单位     | 基准值   | 判定依据             |
|------|------------|--------|--------|-------|------------------|
| 资源属性 | 固体废弃物使用率   | $\geq$ | %      | 80    | 按 5.2.1          |
|      | 单位产品水消耗量   | $\leq$ | kg/t   | 1 000 | 按 5.2.8          |
| 能源属性 | 单位产品可比综合能耗 | $\leq$ | kgce/t | 380   | 现场评估<br>或提供第三方报告 |



表 3 (续)

| 一级指标 | 二级指标                  |          |                         | 单位                      | 基准值             | 判定依据                 |
|------|-----------------------|----------|-------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| 环境属性 | 生产固废和废水               |          |                         | —                       | 100%利用          | 现场评估                 |
|      | 甲醛释放量                 |          |                         | —                       | 不得检出            | 按 GB/T 32379 进行      |
|      | TVOC ≤                |          |                         | mg/(m <sup>2</sup> · h) | 0.50            | 按 GB/T 29899 进行      |
| 品质属性 | 导热系数 ≤<br>(平均温度 25 ℃) | 毡        | 密度 48 kg/m <sup>3</sup> | W/(m · K)               | 0.033           | 抽样型式检验<br>其他密度规格从严判定 |
|      |                       |          | 密度 24 kg/m <sup>3</sup> |                         | 0.037           |                      |
|      |                       |          | 密度 16 kg/m <sup>3</sup> |                         | 0.039           |                      |
|      |                       | 板        |                         |                         | 0.034           | 抽样型式检验               |
|      |                       | 条        |                         |                         | 0.046           | 抽样型式检验               |
|      |                       |          |                         |                         |                 |                      |
|      | 毡                     | 标称密度 ≥   | kg/m <sup>3</sup>       | 16                      | 抽样型式检验          |                      |
|      |                       | 纤维平均直径 ≤ | μm                      | 6.0                     | 抽样型式检验          |                      |
|      |                       | 回弹厚度 ≥   | %                       | 标称厚度                    | 按 5.2.12        |                      |
|      |                       | 降噪系数 ≥   | —                       | 0.80                    | 抽样型式检验          |                      |
|      | 板                     | 标称密度 ≥   | kg/m <sup>3</sup>       | 32                      | 抽样型式检验          |                      |
|      |                       | 降噪系数 ≥   | —                       | 0.70                    | 按 GB/T 20247 进行 |                      |
|      |                       | 弯曲断裂载荷 ≥ | N                       | 50                      | 抽样型式检验          |                      |
|      | 条                     | 标称密度 ≥   | kg/m <sup>3</sup>       | 48                      | 抽样型式检验          |                      |
|      |                       | 压缩强度 ≥   | kPa                     | 20                      | 抽样型式检验          |                      |
|      | 所有产品                  | 六种限用物质   |                         | —                       | 满足限量要求          | 按 GB/T 26125 进行      |
|      |                       | 密度均匀性 ≤  |                         | kg/m <sup>2</sup>       | 0.3             | 按 GB/T 32991 进行      |

4.2.3 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)

模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品的评价指标见表 4。

表 4 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品评价指标

| 一级指标 | 二级指标      | 单位 | 基准值            | 判定依据                                   |
|------|-----------|----|----------------|----------------------------------------|
| 资源属性 | 残留苯乙烯含量 ≤ | %  | 0.1            | 提供原材料检测报告<br>按 QB/T 4009—2010 中 5.2 进行 |
| 能源属性 | 热源        | —  | 无燃煤、燃油锅炉       | 现场评估                                   |
| 环境属性 | 发泡剂含量 ≤   | %  | 6.0            | 提供原材料检测报告<br>按 QB/T 4009—2010 中 5.1 进行 |
|      | 阻燃剂       | —  | 不得检出<br>六溴环十二烷 | 按 GB/T 29785 进行                        |



表 4 (续)

| 一级指标 | 二级指标                       |               | 单位                | 基准值              | 判定依据             |
|------|----------------------------|---------------|-------------------|------------------|------------------|
| 品质属性 | 导热系数<br>(平均温度 25 ℃) $\leq$ |               | W/(m·K)           | 0.032            | 抽样型式检验           |
|      | 表观密度                       |               | kg/m <sup>3</sup> | 18~22            | 抽样型式检验           |
|      | 熔结性能                       | 弯曲断裂荷载 $\geq$ | N                 | 25               | 抽样型式检验<br>任选其中一项 |
|      |                            | 弯曲变形 $\geq$   | mm                | 20               |                  |
|      | 燃烧性能等级                     |               | —                 | B <sub>1</sub> 级 | 抽样型式检验           |
|      | 烟毒性                        |               | —                 | 不低于 t0 级         | 抽样型式检验           |

## 4.2.4 柔性泡沫橡塑

柔性泡沫橡塑制品的评价指标见表 5。

表 5 柔性泡沫橡塑制品评价指标

| 一级指标 | 二级指标                      |    | 单位                     | 基准值                   | 判定依据             |
|------|---------------------------|----|------------------------|-----------------------|------------------|
| 资源属性 | 单位质量原材料<br>制成品体积 $\geq$   | 板材 | m <sup>3</sup> /kg     | 0.020                 | 按 5.2.17         |
|      |                           | 管材 |                        | 0.018                 |                  |
| 能源属性 | 热源                        |    | —                      | 无燃煤、燃油锅炉              | 现场评估             |
|      | 单位产品能耗 $\leq$             |    | kgce/m <sup>3</sup>    | 6.0                   | 现场评估<br>或提供第三方报告 |
| 环境属性 | 大气污染颗粒物 $\leq$            |    | mg/m <sup>3</sup>      | 15                    | 现场评估<br>或提供第三方报告 |
|      | 偶氮二甲酰胺含量 $\leq$           |    | %                      | 0.3                   | 按 JB/T 6857 进行   |
|      | 短链氯化石蜡含量 $\leq$           |    | %                      | 0.1                   | 按 ISO 18219 进行   |
|      | TVOC $\leq$               |    | mg/(m <sup>2</sup> ·h) | 0.50                  | 按 GB/T 29899 进行  |
|      | 六种限用物质                    |    | —                      | 满足 GB/T 26572<br>限量要求 | 按 GB/T 26125 进行  |
| 品质属性 | 导热系数<br>(平均温度 0 ℃) $\leq$ |    | W/(m·K)                | 0.032                 | 抽样型式检验           |
|      | 密度 $\leq$                 | 板材 | kg/m <sup>3</sup>      | 45                    | 抽样型式检验           |
|      |                           | 管材 |                        | 50                    | 抽样型式检验           |
|      | 湿阻因子 $\geq$               |    | —                      | 8 000                 | 抽样型式检验           |
|      | 燃烧性能等级                    |    | —                      | B <sub>1</sub> 级      | 抽样型式检验           |
|      | 烟毒性                       |    | —                      | 不低于 t1 级              | 抽样型式检验           |



## 4.2.5 泡沫玻璃

泡沫玻璃制品的评价指标见表 6。

表 6 泡沫玻璃制品评价指标

| 一级指标 | 二级指标                |   | 单位  | 基准值       | 判定依据                   |                  |
|------|---------------------|---|-----|-----------|------------------------|------------------|
| 资源属性 | 固体废弃物的使用            | ≥ | I 型 | %         | —                      |                  |
|      |                     |   | 其他  | %         | 99                     | 按 5.2.1          |
| 能源属性 | 单位产品能耗              | ≤ | I 型 | kgce/t    | 443                    | 现场评估<br>或提供第三方报告 |
|      |                     |   | 其他  | kgce/t    | 270                    | 现场评估<br>或提供第三方报告 |
| 环境属性 | 生产固废的回收利用           |   | %   | 100       | 现场评估<br>或提供第三方报告       |                  |
| 品质属性 | 导热系数<br>(平均温度 25 ℃) | ≤ | I 型 | W/(m · K) | 0.044                  | 抽样型式检验           |
|      |                     |   | 其他  | W/(m · K) | 0.052                  | 抽样型式检验           |
|      | 密度                  | ≤ | I 型 | kg/m³     | 130                    | 抽样型式检验           |
|      |                     |   | 其他  | kg/m³     | —                      | 抽样型式检验           |
|      | 抗压强度                | ≥ | I 型 | MPa       | 0.60                   | 抽样型式检验           |
|      |                     |   | 其他  | MPa       | 1.00                   | 抽样型式检验           |
|      | 垂直于表面的抗拉强度          |   | ≥   | MPa       | 0.15                   | 抽样型式检验           |
|      | 抗热震性                |   |     | —         | 十次循环后符合<br>JC/T 647 要求 | 抽样型式检验           |

注：“I 型”指配方玻璃工艺生产的产品；“其他”指废旧玻璃工艺生产的产品。

## 5 检验方法和指标计算方法

## 5.1 基本要求

关于生产企业的要求,按相关国家、地方法律法规及强制标准的要求进行;产品应按相关产品国家、行业标准的要求进行抽样型式检验,所有指标应符合产品标准要求。

## 5.2 指标要求

## 5.2.1 固体废弃物的使用率

固体废弃物的使用率按式(1)计算:

$$C_g = \frac{m_t}{m_z} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$C_g$  —— 固体废弃物的使用率;



$m_f$ ——固体废弃物使用总质量,单位为千克(kg);

$m_z$ ——原材料总质量,单位为千克(kg)。

### 5.2.2 能耗

岩棉的能耗按 GB 30183 的规定进行,玻璃棉的能耗按附录 A 的规定进行,泡沫玻璃的能耗按附录 B 的规定进行,柔性泡沫橡塑的能耗按附录 C 的规定进行。

### 5.2.3 甲醛释放量

按 GB/T 32379 的规定进行。

### 5.2.4 氧化钾、氧化钠含量

按 GB/T 1549 的规定进行。

### 5.2.5 密度均匀性

按 GB/T 32991 的规定进行。岩棉以最大面密度偏差率为最终结果,玻璃棉以最大面密度偏差值为最终结果。

### 5.2.6 垂直于表面抗拉强度保留率

按 GB/T 30808 的规定进行,放置 28 d。

### 5.2.7 全浸吸水率

按 GB/T 30807 中规定的全浸法进行,浸泡时间 7 d。

### 5.2.8 单位产品水消耗量

单位产品水消耗量按式(2)计算:

$$W_{\text{water}} = \frac{m_{\text{water}}}{m_p} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$W_{\text{water}}$ ——单位产品水消耗量,单位为千克每吨(kg/t);

$m_{\text{water}}$ ——生产耗水总量,单位为千克(kg);

$m_p$ ——符合国家标准成品总质量,单位为吨(t)。

### 5.2.9 TVOC

按 GB/T 29899 的规定进行,使用 1 m<sup>3</sup> 小型释放箱,温度 23 ℃,负载率 1(单面,不封边),空气交换率 1 次/h。

### 5.2.10 六种限用物质

按 GB/T 26125 的规定进行。

### 5.2.11 燃烧性能

按 GB 8624—2012 的规定进行。

### 5.2.12 回弹厚度

裁取 150 mm×150 mm 样品 3 块,分别称得试样质量。使用试验机或压板压缩试样,到试样密度



达到 80 kg/m<sup>3</sup>,维持 72 h,取出试样,回弹 30 min 后,使用钢直尺测量样品回弹厚度。

#### 5.2.13 降噪系数

按 GB/T 20247 的规定进行,采用 A 类安装方式。

#### 5.2.14 残留苯乙烯含量

按 QB/T 4009—2010 中 5.2 的规定进行。

#### 5.2.15 发泡剂含量

按 QB/T 4009—2010 中 5.1 的规定进行。

#### 5.2.16 六溴环十二烷

按 GB/T 29785 的规定进行。

#### 5.2.17 单位质量原材料制成品体积

按式(3)计算:

$$V_P = \frac{v_P}{m_j} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$V_P$  ——单位质量原材料制成成品体积,单位为立方米每千克(m<sup>3</sup>/kg);

$v_P$  ——符合国家标准的产品体积,单位为立方米(m<sup>3</sup>),按标称尺寸计算;

$m_j$  ——原材料胶片质量,单位为千克(kg)。

#### 5.2.18 大气污染颗粒物

按 GB 27632 的规定进行。

#### 5.2.19 偶氮二甲酰胺含量

按 JB/T 6857 的规定进行。

#### 5.2.20 短链氯化石蜡含量

按 ISO 18219 的规定进行。

### 6 评价方法

采用指标符合性评价的方法。绿色产品应同时满足基本要求和评价指标要求。



## 附 录 A

(规范性附录)

## 玻璃棉单位产品能源消耗统计和计算方法

## A.1 范围

本附录规定了玻璃棉单位产品能源消耗(以下简称能耗)统计范围和计算方法。  
本附录适用于建筑绝热用玻璃棉制品生产企业能耗的计算。

## A.2 能耗统计范围

玻璃棉综合能耗包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统能耗。

玻璃棉综合能耗包括原料的烘干、球磨、熔制、成纤、固化、切割和成品包装等所消耗的燃料、耗能工质和电力。

玻璃棉综合能耗不包括生活设施、基建、运输管理、采暖和模具加工制作等所消耗的燃料和电力,以及在生产界区内回收利用和向外输出的能源量。

## A.3 统计方法

利用能源计量器具对报告期内的能耗数量和合格产品产量进行计量、统计,不得重计和漏计。

## A.4 计算方法

## A.4.1 玻璃棉产品综合能耗的计算

玻璃棉综合能耗按式(A.1)进行计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (e_i \times p_i) \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$E$  ——综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$e_i$  ——生产活动中消耗的第  $i$  种能源实物量,实物单位;

$p_i$  ——第  $i$  种能源的折标准煤系数,按能量的当量值或能源等价值折算;

$n$  ——企业消耗的能源品种数。

## A.4.2 玻璃棉单位产品综合能耗的计算

玻璃棉单位产品综合能耗应按式(A.2)计算:

$$e = \frac{E}{P} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

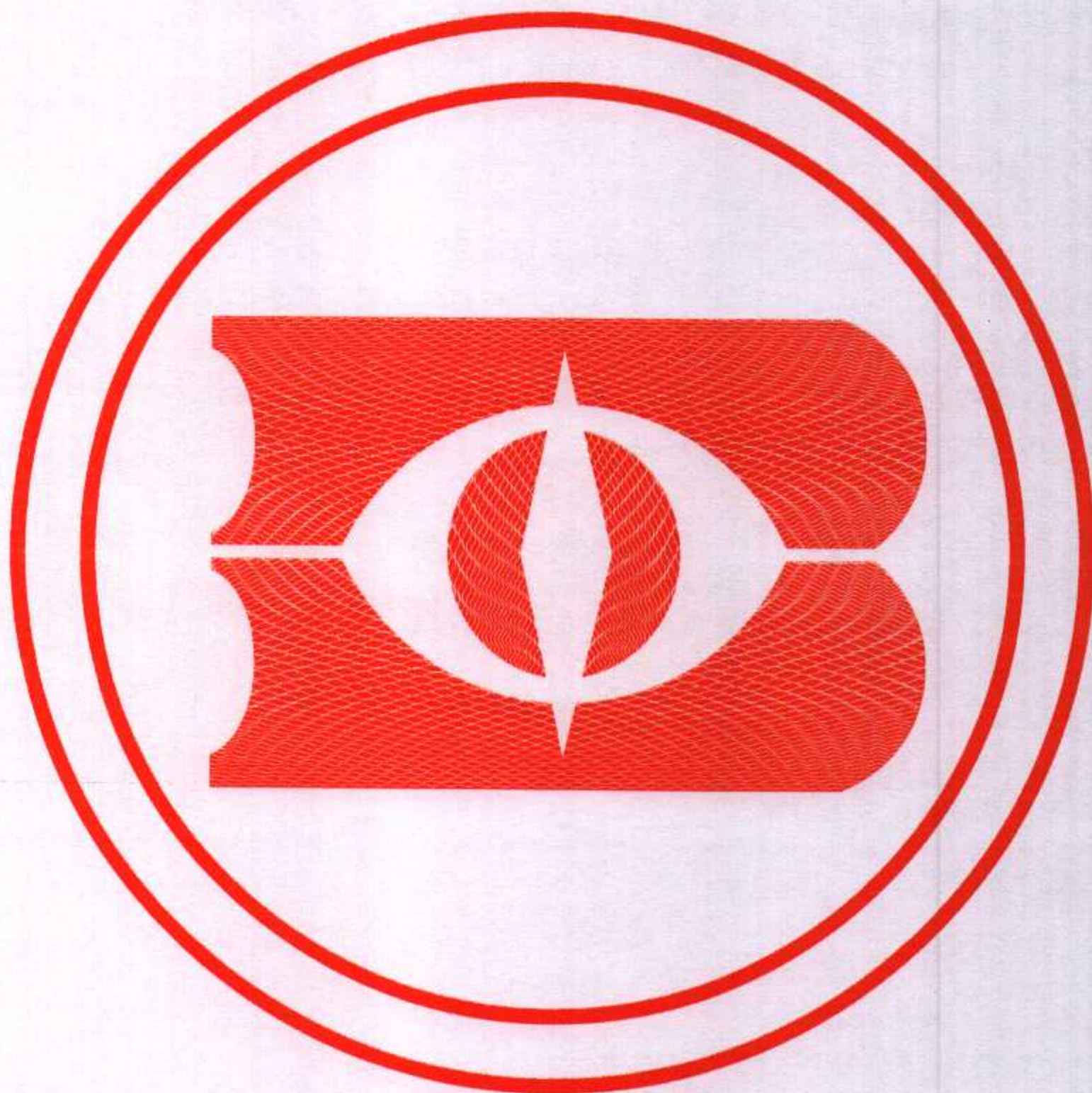
$e$  ——单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

$P$  ——符合相关产品标准的合格产品产量,单位为吨(t)。



#### A.4.3 标准煤的折算

消耗的各种能源应按热值统一折算为标准煤。燃料的热值以企业在报告期内实测的燃料的平均低(位)发热量为准。固体燃料低(位)发热量按 GB/T 213 的规定测定,液体燃料低(位)发热量按 GB/T 384 的规定测定,若无条件实测或目前尚难进行常规分析的,可参照附录 D 规定的各种能源折标准煤系数折算为标准煤。





附录 B  
(规范性附录)

泡沫玻璃单位产品能源消耗统计和计算方法

B.1 范围

本附录规定了泡沫玻璃单位产品能源消耗(以下简称能耗)统计范围和计算方法。  
本附录适用于建筑绝热用泡沫玻璃制品生产企业能耗的计算。

B.2 能耗统计范围

泡沫玻璃综合能耗包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统能耗。

采用配方玻璃工艺的生产系统能耗包括原料的烘干、球磨、发泡、退火、切割和成品包装等所消耗的燃料、耗能工质和电力,不包括玻璃原材料熔制工序的能耗。采用废旧玻璃工艺的生产系统能耗包括原料的水洗、烘干、球磨、发泡、退火、切割和成品包装等所消耗的燃料、耗能工质和电力。

辅助生产系统能耗包括机修、供水、供热、供气、供油、除尘等所消耗的燃料和电力以及为生产服务的厂内运输工具、照明灯所消耗的燃料和电力。附属生产系统能耗包括与所统计的产品相关的原材料和产品检测所消耗的能源以及与所统计的产品相关办公消耗的能耗。

泡沫玻璃综合能耗不包括生活设施、基建、运输管理、采暖和模具加工制作等所消耗的燃料和电力,以及在生产界区内回收利用和向外输出的能源量。

B.3 统计方法

利用能源计量器具对报告期内的能耗数量和合格产品产量进行计量、统计,不得重计和漏计。

B.4 计算方法

B.4.1 泡沫玻璃产品综合能耗的计算

泡沫玻璃综合能耗按式(B.1)进行计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (e_i \times p_i) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- $E$  ——综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);
- $e_i$  ——生产活动中消耗的第  $i$  种能源实物量,实物单位;
- $p_i$  ——第  $i$  种能源的折标准煤系数,按能量的当量值或能源等价值折算;
- $n$  ——企业消耗的能源品种数。

B.4.2 泡沫玻璃单位产品综合能耗的计算

泡沫玻璃单位产品综合能耗应按式(B.2)计算:

$$e = \frac{E}{P} \dots\dots\dots (B.2)$$



式中:

$e$  ——单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

$P$  ——符合相关产品标准的合格产品产量,单位为吨(t)。

#### B.4.3 标准煤的折算

消耗的各种能源应按热值统一折算为标准煤。燃料的热值以企业在报告期内实测的燃料的平均低(位)发热量为准。固体燃料低(位)发热量按 GB/T 213 的规定测定,液体燃料低(位)发热量按 GB/T 384 的规定测定,若无条件实测或目前尚难进行常规分析的,可参照附录 D 规定的各种能源折标准煤系数折算为标准煤。





附录 C  
(规范性附录)

柔性泡沫橡塑单位产品能源消耗统计和计算方法

C.1 范围

本附录规定了柔性泡沫橡塑单位产品能源消耗(以下简称能耗)统计范围和计算方法。  
本附录适用于建筑绝热用柔性泡沫橡塑制品生产企业能耗的计算。

C.2 能耗统计范围

柔性泡沫橡塑综合能耗包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统能耗。  
柔性泡沫橡塑综合能耗生产过程所消耗的燃料和电力。  
柔性泡沫橡塑综合能耗不包括生活设施、基建、运输管理、采暖和模具加工制作等所消耗的燃料和电力,以及在生产界区内回收利用和向外输出的能源量。

C.3 统计方法

利用能源计量器具对报告期内的能耗数量和合格产品产量进行计量、统计,不得重计和漏计。

C.4 计算方法

C.4.1 柔性泡沫橡塑产品综合能耗的计算

柔性泡沫橡塑综合能耗按式(C.1)进行计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (e_i \times p_i) \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:  
 $E$  ——综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);  
 $e_i$  ——生产活动中消耗的第  $i$  种能源实物量,实物单位;  
 $p_i$  ——第  $i$  种能源的折标准煤系数,按能量的当量值或能源等价值折算;  
 $n$  ——企业消耗的能源品种数。

C.4.2 柔性泡沫橡塑单位产品综合能耗的计算

柔性泡沫橡塑单位产品综合能耗应按式(C.2)计算:

$$e = \frac{E}{V} \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:  
 $e$  ——单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每立方米(kgce/m<sup>3</sup>);  
 $V$  ——符合国家标准的合格产品产量,单位为立方米(m<sup>3</sup>)。

C.4.3 标准煤的折算

消耗的各种能源应按热值统一折算为标准煤。燃料的热值以企业在报告期内实测的燃料的平均低



(位)发热量为准。固体燃料低(位)发热量按 GB/T 213 的规定测定,液体燃料低(位)发热量按 GB/T 384 的规定测定,若无条件实测或目前尚难进行常规分析的,可参照附录 D 规定的各种能源折标准煤系数折算为标准煤。



附 录 D  
(资料性附录)

各种能源折标准煤参考系数平均折算热量

各种能源折标准煤参考系数见表 D.1。

表 D.1 各种能源折标准煤参考系数

| 能源名称         |            | 平均低位发热量                                            | 折标准煤系数                                                   |
|--------------|------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 原煤           |            | 20 908 kJ/kg                                       | 0.714 3 kgce/kg                                          |
| 洗精煤          |            | 26 344 kJ/kg                                       | 0.900 0 kgce/kg                                          |
| 洗中煤          |            | 8 363 kJ/kg                                        | 0.285 7 kgce/kg                                          |
| 煤泥           |            | 8 363 kJ/kg~12 545 kJ/kg                           | 0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg                          |
| 焦炭           |            | 28 435 kJ/kg                                       | 0.971 4 kgce/kg                                          |
| 原油           |            | 41 816 kJ/kg                                       | 1.428 6 kgce/kg                                          |
| 燃料油          |            | 41 816 kJ/kg                                       | 1.428 6 kgce/kg                                          |
| 汽油           |            | 43 070 kJ/kg                                       | 1.471 4 kgce/kg                                          |
| 煤油           |            | 43 070 kJ/kg                                       | 1.471 4 kgce/kg                                          |
| 柴油           |            | 42 652 kJ/kg                                       | 1.457 1 kgce/kg                                          |
| 煤焦油          |            | 33 453 kJ/kg                                       | 1.142 9 kgce/kg                                          |
| 液化石油气        |            | 50 179 kJ/kg                                       | 1.714 3 kgce/kg                                          |
| 炼厂干气         |            | 46 055 kJ/kg                                       | 1.571 4 kgce/kg                                          |
| 油田天然气        |            | 38 931 kJ/m <sup>3</sup>                           | 1.330 0 kgce/m <sup>3</sup>                              |
| 气田天然气        |            | 35 544 kJ/m <sup>3</sup>                           | 1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>                              |
| 煤矿瓦斯气        |            | 14 636 kJ/m <sup>3</sup> ~16 726 kJ/m <sup>3</sup> | 0.500 0 kgce/m <sup>3</sup> ~0.571 4 kgce/m <sup>3</sup> |
| 焦炉煤气         |            | 16 726 kJ/m <sup>3</sup> ~17 981 kJ/m <sup>3</sup> | 0.571 4 kgce/m <sup>3</sup> ~0.614 3 kgce/m <sup>3</sup> |
| 其他<br>煤<br>气 | a 发生炉煤气    | 5 227 kJ/m <sup>3</sup>                            | 0.178 6 kgce/m <sup>3</sup>                              |
|              | b 重油催化裂解煤气 | 19 235 kJ/m <sup>3</sup>                           | 0.657 1 kgce/m <sup>3</sup>                              |
|              | c 重油热裂解煤气  | 35 544 kJ/m <sup>3</sup>                           | 1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>                              |
|              | d 焦炭制气     | 16 308 kJ/m <sup>3</sup>                           | 0.557 1 kgce/m <sup>3</sup>                              |
|              | e 压力汽化煤气   | 15 054 kJ/m <sup>3</sup>                           | 0.514 3 kgce/m <sup>3</sup>                              |
|              | f 水煤气      | 10 454 kJ/m <sup>3</sup>                           | 0.357 1 kgce/m <sup>3</sup>                              |
| 热力(当量)       |            | —                                                  | 0.034 12 kgce/MJ                                         |
| 电力(当量)       |            | 3 600 kJ/(kW·h)                                    | 0.122 9 kgce/(kW·h)                                      |



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
绿色产品评价 绝热材料  
GB/T 35608—2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

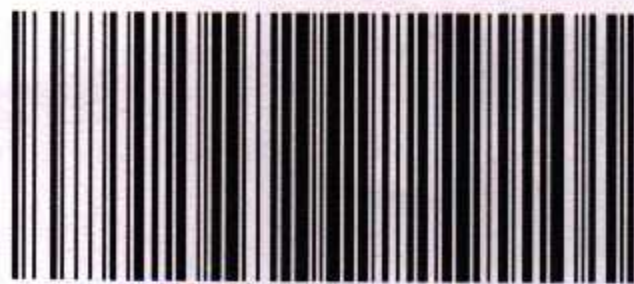
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字  
2017年12月第一版 2017年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-59767 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 35608-2017