

ICS 85.010  
Y 30

# DB37

## 山东省地方标准

DB37/ 781—2015  
代替 DB37/ 781—2007

---

### 特种纸和纸板单位产品综合能耗限额

2015-03-23 发布

2015-09-23 实施

山东省质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准第6章为强制性条款。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准替代DB37/ 781—2007《特种纸和纸板单位产品综合能耗限额》，与DB37/ 781 2007相比，除了编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 重新修订了特种纸和纸板单位产品综合能耗限额指标；
- 增加了特种纸和纸板主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统、生活用能定义；
- 调整简化了4.1企业实际（生产）消耗的各种能源条款；
- 4.3能耗统计方法增加了电力和热力折算系数；
- 根据生产条件的变化，调整和增加了特种纸和纸板产品品种；
- 增加了节能管理与措施。

本标准提出单位：山东省经济和信息化委员会、山东省质量技术监督局。

本标准由山东省能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省轻工业协会、山东省造纸工业研究设计院、山东省纸张质量监督检验站。

本标准主要起草人：崔棣章、王泽风、唐毅、孙平、岳巍巍、邵玲美、黄有平、苗兴春。

# 特种纸和纸板单位产品综合能耗限额

## 1 范围

本标准规定了制浆造纸工业特种纸和纸板单位产品综合能耗的术语和定义、技术要求、计算方法、单位产品综合能耗限额和节能管理与措施。

本标准适用于特种纸和纸板生产企业。

## 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，仅所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 2587 用能设备能量平衡通则

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB 3100 国际单位制及其应用

GB 3101 有关量、单位和符号一般原则

GB/T 3484 企业能量平衡通则

GB/T 8222 用电设备电能平衡通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 29454 制浆造纸企业能源计量器具配备和管理要求

DB37/ 738 热电联产供电标准煤耗限额

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 纸

经适当处理过的植物纤维等沉积到适当的成型设备上，经干燥或粘合制成的均匀的片状物（不包括纸板）。

### 3.2

#### 纸板

定量相对较高的纸种。

### 3.3

#### 纸浆

由植物纤维原料通过不同方法制得的用于造纸的纤维状物质。

### 3.4

#### 特种纸和纸板产品综合能耗

在统计报告期内企业生产特种纸和纸板产品全过程消耗的各种能源总量，单位为tce（吨标准煤）。

### 3.5

#### 特种纸和纸板单位产品综合能耗

用特种纸和纸板（合格品）单位产量表示的综合能耗。

### 3.6

#### 特种纸和纸板主要生产系统

通常采用商品浆为原料，从浆板经计量进入打浆工序开始，到成品纸入库为止的有关工序组成的完整的工艺过程和装备。通常包括打浆、调成、流送、抄纸、复卷、切纸、选纸、包装，以及直接为造纸生产系统配备的辅料制备系统、涂料制备系统、真空系统、压缩空气系统、热风干燥系统、纸机通风系统、干湿损纸回收处理系统、纸机通汽和冷凝水回收系统，白水回收系统、纸机供水和高压供水系统、纸机液压系统和稀油润滑系统等。

### 3.7

#### 辅助生产系统

为生产系统工艺装置配置的工艺过程、设施和设备，其中包括动力、供电、机修、供水、供气、采暖、制冷、仪表和场内原料场以及安全、环保装置。

### 3.8

#### 附属生产系统

为生产系统专门配置的生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位，其中包括办公室、操作室、休息室、更衣室、中控室、中心化验室、成品检验室等。

### 3.9

#### 生活用能

企业系统内的宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿幼教等直接用于生活方面的能耗。

## 4 技术要求

### 4.1 企业实际（生产）消耗的各种能源

4.1.1 企业实际消耗的各种能源包括：一次能源（原煤、油、天然气等），二次能源（电、蒸汽等），使用的耗能工质（水、氮气、压缩空气等）所消耗的能源。

4.1.2 企业实际消耗的各种能源是指用于生产活动的各种能源。它包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能，不包括生活用能和批准的基建项目用能。

### 4.2 能耗统计范围

4.2.1 企业特种纸和纸板产品能源消耗统计范围包括生产全过程消耗的一次能源、二次能源。生产耗能工质所消耗的能源应统计在能源消耗量中。

4.2.2 企业回收的余热，属于节约循环利用，不属于外购能源，在统计计算时，应避免和外购能源重复计算。余热回收利用装置用能应计入能耗。由热电厂送入生产系统的电和汽，按外购电和汽进行统计计算，自备热电厂能耗限额应符合 DB37/ 738 规定。

4.2.3 企业辅助生产系统，附属生产系统能源消耗量，能直接计入产品的，应直接计入产品，不能直接计入产品的，以及能源损失量，应按消耗比例法进行分摊。

能源损耗是指能源及耗能工质在企业内部进行贮存、转换及分配中的损耗。

### 4.3 能耗统计方法

4.3.1 企业投入的各种能源、耗能工质、外购电和汽，均应折算为标准煤计算。电力折算系数为 0.1229 kgce/(kW·h)，热力折算系数为 0.03412 kgce/MJ。各种能源的热值以企业在统计报告期内实测的热值为准。没有实测条件的，采用附录 A 中各种能源折标准煤参考系数。二次能源及耗能工质均按相应能源等当量折算，折算系数按附录 B。企业能源转换自产（自备热电厂除外）时，按实际投入的能源实物量折算标准煤量；企业回收的余热按热力的折算系数，余热发电统一按电力的折算系数折算。

4.3.2 能源消耗量的统计、换算应包括各个生产环节和系统，既不重复，又不漏计。

## 5 计算方法

### 5.1 综合能耗的计算

5.1.1 主要生产系统综合能耗应按公式（1）计算：

$$E_z = \sum_{i=1}^n (e_z \times \rho_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E_z$ ——企业主要生产系统综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

$e_z$ ——在统计报告期内企业主要生产系统投入的各种能源实物量，单位为实物量单位；

$\rho_i$ ——某种能源折标准煤系数；

$n$ ——投入的能源种类数。

5.1.2 辅助生产系统、附属生产系统综合能耗及损耗应按公式（2）计算：

$$E_f = \sum_{i=1}^n (e_f \times \rho_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E_f$ ——企业辅助生产系统、附属生产系统综合能耗及损耗，单位为吨标准煤（tce）；

$e_f$ ——在统计报告期内企业辅助生产系统、附属生产系统投入的各种能源实物量及损耗，单位为实物量单位。

## 5.2 特种纸和纸板产品综合能耗的计算

特种纸和纸板产品综合能耗按公式（3）、（4）、（5）计算：

$$E_{p4} = E_{z4} + E_{f4} \dots \dots \dots (3)$$

$$E_{z4} = \sum_{i=1}^n (e_{z4} \times \rho_i) \dots \dots \dots (4)$$

$$E_{f4} = \xi_i E_f \dots \dots \dots (5)$$

式中：

$E_{p4}$ ——特种纸和纸板产品综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

$E_{z4}$ ——在统计报告期内某种特种纸和纸板产品主要生产系统综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

$E_{f4}$ ——在统计报告期内某种特种纸和纸板产品辅助生产系统、附属生产系统的综合能耗及损耗，单位为吨标准煤（tce）；

$e_{z4}$ ——在统计报告期内某种特种纸和纸板主要生产系统投入的各种能源消耗实物量，单位为实物量单位；

$\xi_i$ ——辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗及损耗分摊到某种特种纸和纸板产品上的比例系数，称为间接能耗分摊系数，按公式（6）计算：

$$\xi_i = \frac{E_{z4}}{E_z} \dots \dots \dots (6)$$

## 5.3 特种纸和纸板单位产品综合能耗的计算

特种纸和纸板单位产品综合能耗按公式（7）计算：

$$E_{d4} = \frac{E_{p4}}{M_i} \dots \dots \dots (7)$$

式中：

$E_{d4}$ ——在统计报告期内某种特种纸和纸板单位产品综合能耗，单位为吨标准煤/吨（tce/t）；

$M_i$ ——在统计报告期内某种特种纸和纸板产品的合格品数量，单位为吨（t）。

## 6 特种纸和纸板单位产品综合能耗限额指标

企业特种纸和纸板单位产品综合能耗应符合表1要求。

表1 特种纸和纸板单位产品综合能耗限额指标

产品名称	限额指标, kgce/t (千克标准煤/吨) ≤	备注
证券纸	440	
艺术纸	390	
羊皮纸	910	含原纸
羊皮纸原纸	540	
装饰原纸	535	
育果袋纸	620	
绝缘纸板	515	
石膏板护面纸板	270	含制浆
无碳原纸	530	
薄页纸	530	
水印纸	595	
字典纸	700	
涂布艺术纸	620	
皱纹纸	500	
防菌袋纸	540	
拷贝纸	805	
纱管纸(纺筒纸)	240	含制浆

## 7 节能管理和措施

### 7.1 节能基础管理

7.1.1 企业应根据 GB 17167 和 GB/T 29454 的要求配备能源计量器具, 并建立能源计量管理制度。

7.1.2 企业应按要求建立健全能耗统计体系, 建立能耗计算和考核结果的文件档案, 并对文件进行受控管理。

7.1.3 企业应定期对生产中的单位产品能源消耗情况进行考核, 并把考核指标分解落实到各基层单位, 建立用能责任制度。

### 7.2 节能技术管理

制浆造纸企业各生产工序应配备先进的节能设备, 最大限度地回收工序产生的能源。

附 录 A  
(规范性附录)  
常用能源品种现行折标煤系数

能 源		折标煤系数及单位	
品 种	单 位	系 数	单 位
原 煤	吨	0.7143	吨标煤/吨(tce//t)
无烟煤	吨	0.900	吨标煤/吨(tce//t)
洗精煤	吨	0.900	吨标煤/吨(tce//t)
褐 煤	吨	0.404	吨标煤/吨(tce/t)
重 油	吨	1.4286	吨标煤/吨(tce/t)
汽 油	吨	1.4714	吨标煤/吨(tce/t)
柴 油	吨	1.4571	吨标煤/吨(tce/t)
焦 炭	吨	0.9714	吨标煤/吨(tce/t)
液化石油气	吨	1.7143	吨标煤/吨(tce/t)
电 力	万千瓦小时	1.229	吨标煤/万千瓦时 (tce/10 <sup>4</sup> kwh)
煤 气 (热值为 1250×4.1868kj/m <sup>3</sup> )	万立方米	1.786	吨标煤/万立方米 (tce /10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )
热力(当量)	百万千焦	0.03412	吨标煤/百万千焦 (tce /GJ)
天然气	千立方米	1.3300	吨标煤/千立方米 (tce /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )
<p>注1：各种能源的热值以企业在报告期内实测的热值为准。没有实测条件的，采用表中各种能源折标准煤参考系数；</p> <p>注2：部分品种仍采用“万”为计量单位。</p>			

附 录 B  
(规范性附录)  
耗能工质能源等价值 (参考件)

耗 能 工 质		能 源 等 价 值	
名 称	单 位	热值MJ (兆焦)	折标煤 kg(千克)
新 水 <sup>a</sup>	吨	7.535	0.2571
软 化 水	吨	14.2347	0.4857
压缩空气	立方米	11.7230	0.4000
二氧化碳	立方米	6.2806	0.2143
氧 气	立方米	11.7230	0.4000
氮 气 <sup>b</sup>	立方米	11.7230	0.4000
		19.6771	0.6714
乙 炔 <sup>c</sup>	立方米	243.6722	8.3143
电 石 <sup>d</sup>	千 克	60.9188	2.0786
注：除乙炔、电石外，均按平均耗电计算。			
<sup>a</sup> 新鲜水指尚未使用的自来水； <sup>b</sup> 氮气作副产品时折算系数取 0.4000。作为主产品时折标煤系数取 0.6714； <sup>c</sup> 乙炔按耗电计算； <sup>d</sup> 电石按平均焦炭、电计算。			