

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/ 828—2015

代替 DB37/ 828—2007

淀粉单位产品综合能耗限额

2015-10-13 发布

2016-04-13 实施

山东省质量技术监督局 发 布

前 言

本标准6为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则修订。

本标准代替DB37/ 828—2007《淀粉综合能耗限额》，本标准与DB37/ 828—2007相比，除了编辑性修订外，主要有以下变化：

- 标准名称修改为《淀粉单位产品综合能耗限额》；
- 增加了部分术语和定义；
- 修改了计算方法；
- 修订了淀粉单位产品能耗限额指标；
- 增加了节能管理与措施；
- 增加了附录。

本标准由山东省经济和信息化委员会提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省食品发酵工业研究设计院、西王集团有限公司、山东省轻工业协会。

本标准主要起草人：姚明静、国天庆、刘丽萍、刘建军、季斌。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

- DB37/ 828—2007。

淀粉单位产品综合能耗限额

1 范围

本标准规定了淀粉单位产品综合能源消耗限额的术语和定义、统计范围及方法、计算方法、限额值和节能管理与措施。

本标准适用于淀粉生产企业。

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 2589 综合能耗计算通则

GB/T 8885 食用玉米淀粉

GB/T 12309 工业玉米淀粉

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语和定义

GB/T 8885、GB/T 12309界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

淀粉综合能耗

在统计报告期内企业生产成品淀粉全过程（主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统）消耗的各种能源总和，按照规定的计算方法和单位分别折算后的总和，单位为千克标准煤（kgce）。

3.2

淀粉单位产品综合能耗

在统计报告期内企业生产成品淀粉的综合能耗与同期该产品合格产品产量的比值。

3.3

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。

3.4

成品淀粉主要生产系统

从谷物原料进厂开始,到合格成品淀粉入库为止的相关工序组成的完整的工艺过程和装备。包括筛选、浸泡、破碎、筛分、分离、浓缩、洗涤、脱水、干燥、包装及浸渍水的蒸发、喷浆干燥等。

3.5

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、仪表和厂内原料场以及安全、环保装置。

3.6

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、厂内车辆等。

3.7

企业实际(生产)消耗的各种能源

用于生产活动的各种能源: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。

3.8

能源损耗

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。

3.9

成品淀粉主要生产系统能源消耗

即主要生产系统所消耗的各种能源及耗能工质所消耗的能源,包括淀粉生产过程中产生的副产物(如胚芽、蛋白粉、皮渣喷浆干燥等,不包括淀粉糖、胚芽深加工到毛油或精炼油等深加工程序)在本系统能源消耗量。

4 统计范围及方法

4.1 统计范围

4.1.1 企业实际生产消耗的各种能源,包括淀粉主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能,即从谷物原料入厂开始到生产出合格成品淀粉的用能。不包括生活用能和批准的基建项目用能。

4.1.2 企业回收的余热,不属外购能源,统计计算时,应避免和外购能源重复计算。

4.1.3 企业自备热电厂时,只对由热电厂送入生产系统的电和蒸汽进行统计计算。应扣除回收能源(热、电)的自用部分,避免重复计算。

4.1.4 成品淀粉应根据消耗淀粉乳量计算主要生产系统能源消耗。

4.1.5 企业辅助生产系统、附属生产系统消耗能源,应直接计入产品,不能直接计入产品的,以及损失能源量,应按消耗比例法进行分摊。

4.2 统计方法

- 4.2.1 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。
- 4.2.2 计算综合能耗时，各种能源的热值以企业在统计报告期内实测的热值为准，各种能源及耗能工质消耗量应折算为标准煤当量计算。
- 4.2.3 用能单位实际消耗的燃料能源应以其低（位）发热量为计算基础折算为标准煤量。
- 4.2.4 用能单位外购的能源和耗能工质，其能源折算系数可参照国家统计局公布的数据；用能单位自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数可根据实际投入产出进行计算。
- 4.2.5 当无法通过实测获得各种燃料能源的低（位）发热量实测值和单位耗能工质的耗能量时，可参照附录 A 和附录 B 进行折算。
- 4.2.6 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折算系数折算。

5 计算方法

5.1 根据 GB/T 2589 的有关规定，计算方法如下：

a) 淀粉综合能耗按式（1）计算：

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

式中：

E ——淀粉产品的综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

n ——消耗的能源品种数；

e_i ——生产中消耗的第*i*种能源实物量；

p_i ——第*i*种能源的折算系数，按能量的当量值或能源等价值折算。

b) 淀粉单位产品综合能耗按式（2）计算：

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

式中：

e ——淀粉单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨(kgce/t)；

E ——淀粉产品的综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

P ——淀粉合格产品的产量，单位为吨(t)。

对同时生产多种产品的情况，应按每种产品实际耗能量计算；在无法分别对每种产品进行计算时，折算成标准产品统一计算，或按产量与能耗量的比例分摊计算。

5.2 企业能源计量应符合 GB 17167 的规定。

6 淀粉单位产品综合能耗限额值

淀粉单位产品综合能耗限额应符合表1要求。

表1 淀粉单位产品综合能耗限额指标

项目	限额值
淀粉单位产品综合能耗 千克标准煤/吨淀粉(kgce/t)	159

7 节能管理与措施

7.1 节能基础管理

- 7.1.1 企业应建立节能考核制度，对各基层部门和生产工序的能耗进行定期考核和审计。
- 7.1.2 企业应建立能耗统计体系，建立能耗计量和统计的文件档案，并对文件进行受控管理。
- 7.1.3 企业应根据生产工艺过程和机械设备的能耗情况，制定节能管理制度。
- 7.1.4 企业应配备能源计量器具并建立能源计量管理制度。

7.2 节能技术管理

- 7.2.1 企业新上项目和技术改造时，应采用节能新工艺和新设备。企业在设备采购时，应将能耗作为招标文件的技术指标之一。
- 7.2.2 企业应配备余热回收装置，最大限度地利用二次蒸汽、尾风余热、蒸汽冷凝水、热水等余热资源。完善管道、设备保温，减少散热损失。
- 7.2.3 企业应合理设计工艺流程，减少不必要的物流和中间环节，杜绝跑冒滴漏，提高生产效率和能源利用率。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数

表A.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		20908 kJ/kg (5000 kcal/kg)	0.7143 kgce/kg
洗精煤		26344 kJ/kg (6300 kcal/kg)	0.9000 kgce/kg
其他洗煤	洗中煤	8363 kJ/kg (2000 kcal/kg)	0.2857 kgce/kg
	煤泥	8363 kJ/kg~12545 kJ/kg (2000 kcal/kg~3000 kcal/kg)	0.2857 kgce/kg~0.4286 kgce/kg
焦炭		28435 kJ/kg (6800 kcal/kg)	0.9714 kgce/kg
原油		41816 kJ/kg (10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
燃料油		41816 kJ/kg (10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
汽油		43070 kJ/kg (10300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
煤油		43070 kJ/kg (10300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
柴油		42652 kJ/kg (10200 kcal/kg)	1.4571 kgce/kg
煤焦油		33453 kJ/kg (8000 kcal/kg)	1.1429 kgce/kg
渣油		41816 kJ/kg (10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
液化石油气		50179 kJ/kg (12000 kcal/kg)	1.7143 kgce/kg
炼厂干气		46055 kJ/kg (11000 kcal/kg)	1.5714 kgce/kg
油田天然气		38931 kJ/m ³ (9310 kcal/m ³)	1.3300 kgce/m ³
气田天然气		35544 kJ/m ³ (8500 kcal/m ³)	1.2143 kgce/m ³
煤矿瓦斯气		14636 kJ/m ³ ~16726 kJ/m ³ (3500 kcal/m ³ ~4000 kcal/m ³)	0.5000 kgce/m ³ ~0.5714 kgce/m ³
焦炉煤气		16726 kJ/m ³ ~17981 kJ/m ³ (4000 kcal/m ³ ~4300 kcal/m ³)	0.5714 kgce/m ³ ~0.6143 kgce/m ³
高炉煤气		3763 kJ/m ³	0.1286 kgce/m ³
其他煤气	a) 发生炉煤气	5227 kJ/m ³ (1250 kcal/m ³)	0.1786 kgce/m ³
	b) 重油催化裂解煤气	19235 kJ/m ³ (4600 kcal/m ³)	0.6571 kgce/m ³
	c) 重油热裂解煤气	35544 kJ/m ³ (8500 kcal/m ³)	1.2143 kgce/m ³
	d) 焦炭制气	16308 kJ/m ³ (3900 kcal/m ³)	0.5571 kgce/m ³
	e) 压力气化煤气	15054 kJ/m ³ (3600 kcal/m ³)	0.5143 kgce/m ³
	f) 水煤气	10454 kJ/m ³ (2500 kcal/m ³)	0.3571 kgce/m ³

表A.1 折标准煤参考系数（续）

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
粗苯	41816 kJ/kg (10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
热力（当量值）		0.03412 kgce/MJ
电力（当量值）	3600 kJ/(kW·h) [860 kcal/(kW·h)]	0.1229 kgce/(kW·h)
电力（等价值）	按当年火电发电标准煤耗计算	
10.0 MPa 级蒸汽		0.131429 kgce/kg
3.5 MPa 级蒸汽		0.125714 kgce/kg
1.0 MPa 级蒸汽		0.108571 kgce/kg
0.3 MPa 级蒸汽		0.094286 kgce/kg
小于 0.3 MPa 级蒸汽		0.078571 kgce/kg

附 录 B
(资料性附录)
耗能工质能源等价值

表B.1 耗能工质能源等价值

品种	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	2.51 MJ/t (600 kcal/t)	0.0857 kgce/t
软水	14.23 MJ/t (3400 kcal/t)	0.4857 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t (6800 kcal/t)	0.9714 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.0400 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.0300 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2800 kcal/m ³)	0.4000 kgce/m ³
氮气 (做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2800 kcal/m ³)	0.4000 kgce/m ³
氮气 (做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4700 kcal/m ³)	0.6714 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1500 kcal/m ³)	0.2143 kgce/m ³
乙炔	243.67 MJ/m ³	8.3143 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg	2.0786 kgce/kg
注：附录B引自GB/T 2589的附录B。		