

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/ 737—2015

代替 DB37/ 737—2007

燃煤发电机组单位产品能源消耗限额

2015-03-23 发布

2015-09-23 实施

山东省质量技术监督局 发 布

前 言

本标准的4.1和4.2是强制性的，其余是推荐性的。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替DB37/ 737—2007《燃煤电厂供电标准煤耗限额》。本标准与DB37/ 737—2007相比，主要变化如下：

- 标准名称修改为《燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》；
- 修订了现有机组单位产品能耗的限定值的基础值；
- 修订了供电煤耗限额的影响因素计算方法及修正系数；
- 补充了供热机组的供电煤耗限定值；
- 补充了循环流化床锅炉的供电煤耗影响修正系数；
- 补充了节能技术措施。

本标准由山东能源标准化委员会提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：山东电力研究院。

本标准主要起草人：王家新、郝卫东、周新刚、丁俊齐、丁立新、郭玉泉、姜波。

燃煤发电机组单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了常规燃煤发电机组供出单位电量能源消耗（以下简称“能耗”）限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于常规燃煤发电生产企业机组能耗的计算、考核。

本标准不适用燃用低品位燃料的综合利用发电机组。

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 12497 三相异步电动机经济运行
GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
GB/T 13462 电力变压器经济运行
GB/T 13469 离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵系统经济运行
GB/T 13470 通风机系统经济运行
GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级
GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级
GB 19761 通风机能效限定值及能效等级
GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值
GB 20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级
GB/T 21369 火力发电企业能源计量器具配备和管理要求
GB 24790 电力变压器能效限定值及能效等级
GB 50660 大中型火力发电厂设计规范
DL/T 904 火力发电厂技术经济指标计算方法
DL/T 1052 节能技术监督导则

3 术语和定义

GB/T 12723 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准煤量

在统计报告期内发电生产全部过程中，用于生产所消耗的各种能源总量折算的标准燃煤量。包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统设施的各种能源消耗量和损失量，不包括非生产使用的、基建和技改等项目建设消耗的、副产品综合利用使用的和向外传输的能源量。

3.2

供电量

在统计报告期内发电机组向电网和电厂非生产用电提供的电能量。

3.3

发电煤耗

发电机组发出单位电能平均耗用的标准煤量，其中包括生产直接消耗的能源量，以及分摊到该产品的辅助生产系统、附属生产系统设施的能耗量和体系内的能源损失量等间接消耗的能源量。

3.4

供电煤耗

发电机组提供单位供电量所耗用的各种能源总量折算的标准煤量。

3.5

热电比

供热发电机组在统计报告期内供热量与供电量所表征的热量之比值。

4 技术要求

4.1 发电机组单位产品能耗限定值

机组单位产品的供电煤耗应不高于单位产品能耗限定值。单位产品能耗限定值为表1中单位产品能耗限定值的基础值与4.2的影响因素的修正系数的乘积。

表1 单位产品能耗限定值的基础值

压力参数	容量级别 (MW)	纯凝机组供电煤耗 [gce/(kW·h)]	供热机组供电煤耗 [gce/(kW·h)]
超超临界	1000	≤287	
超超临界	600	≤296	
超临界	600	≤305	
超临界	300	≤317	≤310
亚临界	600	≤318	
亚临界	300	≤330	≤320
超高压	200, 125	≤355	≤340
高压	100	≤370	≤355
注：表中未列出的机组容量级别，按低一档标准考核，对于原苏联东欧机组，按低一档标准考核。			

4.2 影响因素修正系数

4.2.1 燃料成分修正系数

燃料成分修正系数按表2选取。

表2 燃料成分修正系数

燃煤成分		修正系数
挥发分（收到基）	>19 %	1.0
	≤19 %	$1+0.002 \times (19-100V_{ar})$
灰分（收到基）	≤30 %	1.0
	>30 %	$1+0.001 \times (100A_{ar}-30)$
注： V_{ar} 、 A_{ar} 为燃煤收到基挥发分、灰分。		

4.2.2 冷却方式修正系数

冷却方式修正系数按表3选取。

表3 冷却方式修正系数

冷却方式		修正系数
开式循环	循环水提升高度≤10 m	1.0
	循环水提升高度 > 10 m	$1+0.01 \times (H-10) / H$
闭式循环	——	1.01
注：H 为循环水提升高度，单位为米（m）。		

4.2.3 机组负荷率修正系数

机组负荷率修正系数按表4选取。

表4 机组负荷率修正系数

统计报告期机组负荷率	修正系数
85 %以上	1.0
85 %~75 %	1.015
75 % 以下	每降 5 %，修正系数为前值基础上乘 1.015

4.2.4 烟气脱硫修正系数

烟气脱硫修正系数按表5选取。

表5 烟气脱硫修正系数

燃煤收到基硫分	修正系数
1.5 %及以下	1.0
1.5 %以上	$1+0.0016 \times (100S_{ar}-1.5)$
注： S_{ar} 为燃煤收到基硫分。	

4.2.5 烟气脱硝修正系数

当采用烟气脱硝时，烟气脱硝修正系数为1.003。

4.2.6 循环流化床锅炉修正系数

当机组配置循环流化床锅炉时，修正系数为1.03。

5 统计范围和计算方法

5.1 能耗统计范围

5.1.1 在统计期内发电生产过程中，从原煤、燃油等能源进入发电流程开始，到向电网和企业非生产单元供出电能的整个生产过程，用于生产所消耗的各种能源总量折算的标准燃煤量。包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统设施的各种能源消耗量和损失量，不包括非生产使用的、基建和技改等项目建设消耗的、副产品综合利用使用的和向外传输的能量。

5.1.2 企业公用系统厂用电按接线方式或按机组发电量分摊至机组后计入机组生产界区。

5.1.3 机组按年度确定统计报告期。

5.1.4 供热发电机组非供热期按照纯凝机组限定值考核。

5.2 能耗计算方法

5.2.1 能耗计算应符合 GB/T 2589 的规定。

5.2.2 机组供电煤耗计算方法按 DL/T 904 执行。

6 节能管理及措施

6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应按本标准的规定，定期对全厂各机组能耗进行考核，把考核指标分解落实到各部门，建立用能责任制度，并加强全过程对标管理。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系，建立各机组能耗测试数据、能耗计算和考核结果的文件档案，并对文件进行受控管理。

6.1.3 企业应根据 GB 17167、GB/T 21369 的要求配备能源计量器具并建立能源计量管理制度，各类电能计量装置应按规程、标准及规定进行定期检定（校准）及调换。

6.2 节能技术管理

6.2.1 耗能设备

6.2.1.1 机组设备和系统选择应符合 GB 50660 的要求。

6.2.1.2 机组辅助系统应使电动机、泵、风机、厂用变压器等通用耗能设备符合 GB/T 12497、GB/T 13469、GB/T 13470、GB/T 13462 等相关的用能产品经济运行标准要求，达到经济运行的状态。

6.2.1.3 新建及改扩建企业所用的中小型三相异步电动机、容积式空气压缩机、通风机、清水离心泵、三相配电变压器等通用耗能设备应达到 GB 18613、GB 19153、GB 19761、GB 19762、GB 20052、GB 24790 等相应耗能设备能效标准中节能评价的要求。

6.2.2 生产工序

6.2.2.1 在额定工况下机组发电流程各项运行指标应符合相应设计值，符合 DL/T 1052 的要求。

6.2.2.2 企业应建立完善的燃料采购制备制度，准确计量燃料用量，正确分析燃料特性。

6.2.3 节能技术措施

6.2.3.1 积极发展热电联产。鼓励发展热电冷多联供。纯凝机组创造条件改造为供热机组。优先改造为背压式供热机组。积极采用高背压供热技术。

6.2.3.2 因厂制宜采用汽轮机通流部分改造、锅炉烟气及其它余热回收利用、电机变频等成熟适用的节能改造技术，实施综合节能改造。

6.2.3.3 优化电力运行调度方式。推进机组运行优化，提高能源利用的运行效率。提升或改进设备技术水平和等级。

6.2.3.4 采用汽轮机密封改造、冷端系统改进，等离子或微油点火，空气预热器密封改造，高压除氧器乏汽回收，脱硫系统运行优化，加强管道和阀门保温及设备维护等。
