

山 东 省 地 方 标 准

DB37/ 778—20XX

代替 DB37/ 778—2016

燃煤发电机组供热煤耗率限额

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

山东省市场监督管理局

发布

前 言

本标准5为强制性的，其余为推荐性的。

本标准按照GB/T1.1T 2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则开展修订。

本标准代替DB37/778—2016《燃煤机组（锅炉）供热综合能源消耗限额》，与DB37/778—2016相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 标准名称修改为：《燃煤发电机组供热煤耗率限额》；
- b) 修订了标准使用范围（见第1章，DB37/778—2016的第1章）；
- c) 修订了术语和定义（见第3章，DB37/778—2016的第3章）；
- d) 修订了能耗计算方法（见第4章，DB37/778—2016的第4章）；
- e) 修订了能耗等级指标值（见5.1，DB37/778—2016第5章）；
- f) 增加了能耗限额值的技术要求（见5.2.1、5.2.2和5.2.4）；
- g) 增加了能耗准入值的技术要求（见5.2.3）；
- h) 修订了节能技术措施（见第7章，DB37/778—2016的第7章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由山东省能源局提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——2007年首次发布为DB37/778—2007《供热综合能耗限额》，2016年进行了第一次修订；

本次为第二次修订。

本文件规定的燃煤发电机组能耗限定值自20XX年XX月XX日起实施。

本标准起草单位：XXXX。

本标准主要起草人：XXXX。

燃煤机组供热煤耗率限额

1 范围

本标准规定了燃煤发电机组供出单位热量标准煤量消耗（以下简称“供热煤耗率”）限额等级、技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于燃煤发电企业能耗的计算、考核，以及对新建、扩建及改建机组的能耗控制。

本标准不适用于集中供热用燃煤锅炉、背压机组和资源综合利用机组。

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 6422	用能设备能量测试导则
GB/T 12723	单位产品能源消耗限额编制通则
GB 17167	用能单位能源计量器具配备和管理通则
DL/T 1752	热电联产机组设计能效指标计算方法
GB/T 12497	三相异步电动机经济运行
GB/T 13469	离心泵、混流泵与轴流泵系统经济运行
GB/T 13471	节电技术经济效益计算与评价方法
GB/T 15316	节能监测技术通则
GB/T 15913	风机机组与管网系统节能监测
GB 18613	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
GB/T 23331	能源管理体系 要求及使用指南
GB/T 3484	企业能量平衡通则
GB/T 13462	电力变压器经济运行
GB/T 17954	工业锅炉经济运行
GB/T 22336	企业节能标准体系编制通则
DL/T 904	火力发电厂技术经济指标计算方法
DL/T 1365	名词术语 电力节能

3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 12723、DL/T 904界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准煤量 the quantity of standard coal equivalent

统计期内及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。计算参照 DL/T 904，方法9.4.1。

[DL/T 1365—2014, 定义4.1.9]

3.2

供热量 heat supply

统计期内, 机组(或电站)向外供出的热量。

[DL/T 1365—2014, 定义5.3.1.5, 有修改]

3.3

供热煤耗率 heating coal consumption rate

统计期内, 机组每对外提供1 GJ 的热量平均耗用的标准煤量。计算参照 DL/T 904—2015, 方法9.4.3。

[DL/T 1365—2014, 定义5.3.1.18, 有修改]

3.4

供热比 heat-supply ratio

统计期内, 机组经由汽轮机对外供热量与汽轮机组热耗量的百分比。计算参照 DL/T 904—2015, 方法9.1.1。

[DL/T 1365—2014, 定义5.3.1.6, 有修改]

4 计算方法

4.1 供热煤耗率

供热煤耗率按式(1)计算:

$$b_r = \frac{B_b \times \alpha}{\sum Q_{gr}} \times 10 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

b_r ——供热煤耗率, kg/GJ;

B_b ——统计期内耗用的标准煤量, t。

α ——供热比, %;

$\sum Q_{gr}$ ——统计期汽轮机组向外供出的热量, GJ。

4.2 供热比

供热比按式(2)计算:

$$\alpha = \frac{\sum Q_{gr}}{\sum Q_{sr}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$\sum Q_{sr}$ ——统计期内汽轮机组总热耗量, 单位为吉焦(GJ);

$\sum Q_{gr}$ ——统计期汽轮机组向外供出的热量, GJ。

5 能源消耗限额及要求

5.1 能耗限额等级

燃煤发电机组供热煤耗率限额等级见表1。

表1 燃煤发电机组供热煤耗率限额等级

机组参数	容量级别 ^a MW	能耗限额等级			
		1级	2级	3级	
		供热煤耗率 kg/GJ	供热煤耗率 kg/GJ	供热煤耗率 kg/GJ	
超超临界	1000	≤39.5	≤ 40.5	≤ 41.5	
	600				
超临界	600				≤ 42.0
	300				
亚临界	600				
	300				
超高压	200				
	200以下				

^a表中未列出的机组容量级别，参照低一档容量级别限额。

5.2 技术要求

5.2.1 现役供热机组供热煤耗率限额值为表1中对应容量级别的3级值与表2燃煤成分修正系数的乘积。供热机组的供电煤耗率还应满足DB37/ 738-XXXX的限定值要求。

5.2.2 先进机组供热能耗率应不高于表1中供热煤耗率1级限额值。

5.2.3 新建、扩建和改建机组的设计供热煤耗率的准入值应不大于表1中对应容量级别的2级数值。

5.2.4 燃煤成分修正系数按表2选取。

表2 燃煤成分修正系数

燃煤成分（质量分数,%）		修正系数
挥发分 （干燥无灰基）	>19	1.000
	$10 \leq V_{daf} \leq 19$	$1.000 + 3.569 \times 100 A_{ar} / Q_{ar,net}$
	< 10	$1.000 + 7.138 \times 100 A_{ar} / Q_{ar,net}$

灰分（收到基）	≤ 30	1.000
	> 30	$1.000 + 0.001 \times (100A_{ar} - 30)$
硫分（收到基）	≤ 1	1.000
	> 1	$1.000 + 0.004 \times (100S_{ar} - 1)$
全水分（收到基）	≤ 20	1.000
	> 20	$1.010 + 2.300 \times (100M_{ar} - 20) / Q_{ar,net}$
注： V_{daf} 为燃煤干燥无灰基挥发分； A_{ar} 、 S_{ar} 、 M_{ar} 分别为燃煤收到基灰分、硫分、全水分； $Q_{ar,net}$ 为燃煤收到基低位发热量，单位为kJ/kg。		

6 节能管理措施

- 6.1 企业应按照GB/T 23331规定的要求建立能源管理体系。
- 6.2 企业应按照GB17167的要求合理配置和利用好能源计量器具和仪器仪表，使计量器具处于良好状态，确保能耗数据准确、完整性。
- 6.3 企业应按照 GB/T 3484建立能源统计制度，确保能源统计数据的准确性与及时性，并做好能源消费和利用状况的统计分析和能耗统计资料的管理与归档工作。
- 6.4 企业应对全厂各机组实际能耗进行考核，并把考核指标分解落实到各部门，建立用能责任制度。

7 节能技术措施

- 7.1 严格落实热负荷，建设高效燃煤热电联产机组，完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。淘汰落后产能，对能耗高、污染重的燃煤小机组实施替代。
- 7.2 企业应使电动机系统、泵系统、通风机系统、电力变压器、工业锅炉等通用耗能设备符合GB/T 12497、GB/T 13469、GB/T 13471、GB/T 13462、GB/T 17954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。
- 7.3 企业应选用节能、高能效的电机、水泵、风机及变压器等配套设备。
- 7.4 企业应提高运行自动化水平，开发利用高效的节能新技术和新工艺。
- 7.5 企业应积极以节能高效机组替代淘汰型的落后机组，并充分利用余热资源。应合理优化调配运行，提高供热机组热源的供热负荷率，确保机组经济运行。