

内蒙古自治区地方标准

DB15/T 3227—2023

集中供热单位产品能耗限额

The norm of the energy consumption per unit product of central
heating

2023-11-30 发布

2023-12-30 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 能源消耗限额等级 2

5 技术要求 4

6 计算方法 5

7 能耗统计范围 5

8 节能管理 6

参考文献 7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—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》的规定起草。

本文件由内蒙古自治区工业和信息化厅、鄂尔多斯市工业和信息化综合行政执法支队提出。

本文件由内蒙古自治区工业和信息化厅归口。

本文件起草单位：鄂尔多斯市工业和信息化综合行政执法支队、内蒙古自治区工业节能监察保障中心、鄂尔多斯市工业发展促进中心、乌海市工业节能监察保障中心、包头市工业和信息化综合行政执法支队、内蒙古科技大学、阿拉善盟节能监测中心、巴彦淖尔市工业节能监测中心、通辽市工业和信息化综合行政执法支队、呼伦贝尔市能源管理综合行政执法支队、乌兰察布市节能中心、内蒙古自治区节能协会。

本文件主要起草人：王晓东、张国军、哈斯其劳、张靖媛、王建平、李卫东、越佳奇、李海广、王海军、刘朝霞、李广宇、金梁、广琦、达尔汗、赵国柱、张波、刘恒、李芊芊、詹妮、周宇、冯波、刘忠技、任利朋、王桦、马利君、国庆、白子明、王强。

集中供热单位产品能耗限额

1 范围

本文件规定了集中供热企业单位产品能耗的术语与定义、能耗限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于集中供热企业（热电联产除外）中以煤为燃料，以水或蒸汽为介质的固定式的集中供热锅炉：

- a) 额定蒸汽压力 ≥ 0.1 Mpa 且 < 3.8 Mpa 的蒸汽锅炉；
- b) 额定出水压力 ≥ 0.1 Mpa 且额定功率 ≥ 14 MW 的热水锅炉。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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 904 火力发电厂技术经济指标计算方法

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

集中供热 central heating

由集中热源所产生的蒸汽或热水，通过管网供生产、生活使用的供热方式。

3.2

供热能耗 energy consumption of heat supply

统计报告期内，供热锅炉生产系统、辅助系统、附属系统所消耗供热耗煤量与供热耗电量、供热耗油量折算为标准煤量之和。

3.3

供热耗煤量 coal consumption of heat supply

统计报告期内，供热燃煤锅炉所消耗的燃煤量折算为标准煤量。

3.4

供热耗电量 power consumption of heat supply

统计报告期内，供热锅炉系统、辅助系统、附属系统所消耗的电量。

3.5

供热耗油量 oil consumption of heat supply

统计报告期内，供热锅炉系统启动点火所消耗的油量。

3.6

供热量 heat supply quantity

统计报告期内，集中供热锅炉系统向外供出的热量。

3.7

综合供热煤耗 the total standard coal consumption per unit product of heat supply

统计报告期内，供热能耗与供热量的比值。

4 能源消耗限额等级

集中供热锅炉在额定工况下的综合供热煤耗能效等级分为3级，其中1级能效等级要求最高，各供热锅炉企业综合供热煤耗能效等级见如下：

表1 层状燃烧燃煤供热锅炉企业综合供热煤耗能效等级

燃料品种与特性				能效等级	综合供热煤耗
燃料品种		燃料收到基低位 发热量($Q_{\text{net, v, ar}}$) KJ/kg	燃料干燥无灰基 挥发分 (V_{daf}) %		kgce/GJ
					D>20t/h (或热功率 Q>14MW)
烟煤	II 类	$17700 \leq Q_{\text{net, v, ar}} \leq 21000$	$V_{\text{daf}} > 20$	1 级	42
				2 级	43
				3 级	44
	III类	$Q_{\text{net, v, ar}} > 21000$	$V_{\text{daf}} > 20$	1 级	40
				2 级	42
				3 级	43
贫煤		$Q_{\text{net, v, ar}} > 17700$	$10 < V_{\text{daf}} \leq 20$	1 级	42
				2 级	43
				3 级	44
无烟煤	II 类	$Q_{\text{net, v, ar}} \geq 21000$	$V_{\text{daf}} < 6.5$	1 级	42
				2 级	43
				3 级	44
	III类	$Q_{\text{net, v, ar}} \geq 21000$	$6.5 < V_{\text{daf}} \leq 10$	1 级	42
				2 级	43
				3 级	44

表1 层状燃烧燃煤供热锅炉企业综合供热煤耗能效等级（续）

燃料品种与特性			能效等级	综合供热煤耗 kgce/GJ
燃料品种	燃料收到基低位 发热量($Q_{\text{net, v, ar}}$) KJ/kg	燃料干燥无灰基 挥发分 (V_{daf}) %		D>20t/h (或热功率 Q>14MW)
褐煤	$Q_{\text{net, v, ar}} \geq 11500$	$V_{\text{daf}} > 37$	1 级	41
			2 级	43
			3 级	44

表2 流化床燃烧燃煤供热锅炉企业综合供热煤耗能效等级

燃料品种与特性				能效等级	综合供热煤耗 kgce/GJ
燃料品种		燃料收到基低位发热（ $Q_{\text{net, v, ar}}$ ） KJ/kg	燃料干燥无灰基挥发分（ V_{daf} ） %		
烟煤	I 类	$14400 \leq Q_{\text{net, v, ar}} < 17700$	$V_{\text{daf}} > 20$	1 级	40
				2 级	42
				3 级	44
	II 类	$17700 \leq Q_{\text{net, v, ar}} \leq 21000$	$V_{\text{daf}} > 20$	1 级	40
				2 级	41
				3 级	42
	III类	$Q_{\text{net, v, ar}} > 21000$	$V_{\text{daf}} > 20$	1 级	39
				2 级	40
				3 级	41
贫煤		$Q_{\text{net, v, ar}} \geq 17700$	$10 < V_{\text{daf}} \leq 20$	1 级	40
				2 级	41
				3 级	42
无烟煤	II 类	$Q_{\text{net, v, ar}} \geq 21000$	$V_{\text{daf}} < 6.5$	1 级	40
				2 级	41
				3 级	42
	III类	$Q_{\text{net, v, ar}} \geq 21000$	$6.5 \leq V_{\text{daf}} \leq 10$	1 级	40
				2 级	41
				3 级	42

表2 流化床燃烧燃煤供热锅炉企业综合供热煤耗能效等级（续）

燃料品种与特性			能效等级	综合供热煤耗 kgce/GJ
燃料品种	燃料收到基低位发热量（ $Q_{\text{net, v, ar}}$ ） KJ/kg	燃料干燥无灰基挥发分（ V_{daf} ） %		
褐煤	$Q_{\text{net, v, ar}} \geq 11500$	$V_{\text{daf}} > 37$	1级	39
			2级	40
			3级	42

表3 室燃燃烧供热锅炉企业综合供热煤耗能效等级

燃料品种	能效等级	综合供热煤耗 kgce/GJ
燃煤	1级	40
	2级	41
	3级	42

5 技术要求

5.1 现有集中供热企业综合供热煤耗限额限定值为表 1、表 2、表 3 中 3 级能效等级与表 4、表 5 影响因数修正系数的乘积。

表4 供热锅炉负荷修正系数

统计期锅炉负荷（出力）系数 %	修正系数
≥ 85	1.0000
$80 \leq F < 85$	$1 + 0.00014 \times (85 - 100F)$
$75 \leq F < 80$	$1.0070 + 0.00016 \times (80 - 100F)$
< 75	$1.015^{(16-20F)}$
注：F 为负荷（出力）系数。	

表5 气温修正系数

最冷月份平均气温 ℃	修正系数
≤ -30	1.10
$-30 < t \leq -20$	1.08
$-20 < t \leq -10$	1.05
> -10	1.00
注：t 为最冷月份平均气温。	

5.2 新建、改建、扩建集中供热企业综合供热煤耗限额准入值为表 1、表 2、表 3 中 2 级能效等级与表 5 气温修正系数的乘积。

5.3 鼓励现有企业通过节能技改达到综合供热煤耗限额先进值，先进值为表 1、表 2、表 3 中 1 级能效等级与表 5 气温修正系数的乘积。

6 计算方法

6.1 供热能耗

按照 GB/T 2589 定义，统计报告期内供热能耗按公式（1）计算：

$$E_N = E_M + E_D + E_Y \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E_N —— 供热能耗，单位为千克标准煤（kgce）；
- E_M —— 统计报告期内，供热耗煤量，单位为千克标准煤（kgce）；
- E_D —— 统计报告期内，供热耗电量折算为标准煤量，单位为千克标准煤（kgce）；
- E_Y —— 统计报告期内，供热耗油量折算为标准煤量，单位为千克标准煤（kgce）。

6.2 供热量

统计报告期内供热锅炉系统向外供出的热量按公式（2）计算，或者按照 DL/T 904 给出的方法计算。

$$Q_G = M(H_g - H_s) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- Q_G —— 供热量，单位为吉焦（GJ）；
- M —— 统计报告期内供热锅炉供热管网汽（水）累计流量，单位为千克（kg）；
- H_g —— 供热锅炉供汽（水）比焓，单位为吉焦每千克（GJ/kg）；
- H_s —— 供热锅炉疏汽（水）比焓，单位为吉焦每千克（GJ/kg）。

6.3 综合供热煤耗

综合供热煤耗按公式（3）计算：

$$e = \frac{E_N}{Q_G} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- e —— 综合供热煤耗，单位为千克标准煤每吉焦（kgce/GJ）

7 能耗统计范围

7.1 统计范围

7.1.1 企业综合供热能耗的统计范围

统计报告期内，供热企业对外供应热量的生产过程所消耗的所有能源折标煤量，包括锅炉生产系统，辅助系统、附属系统中包括锅炉本体、燃烧装置、风机、泵、水处理装置、制粉装置、燃料供给装置、除灰渣装置、烟气净化装置等所消耗的各种能源以及各种损失。

7.1.2 供热量的统计范围

统计报告期内，集中供热企业对外供应热量，以企业计量器具实际计量为准进行统计与计算，包括热量计，流量计，温度表、压力表等仪器仪表。

7.2 折标系数

各种能源应以其低位发热量为计算基础折算为标准煤量，以企业在统计报告期内的实测值为准，没有实测条件的，根据GB/T 2589给出推荐值为计算基础折算为标准煤量。

8 节能管理

8.1 节能制度管理

企业应加强能源管理，建立健全能源管理制度，并切实落实到位，按照GB 17167给出的规则配备能源计量器具。

8.2 节能技术管理

企业应保证设备正常运行，杜绝频繁启停，逐步淘汰落后设备，保证正常高效运行。

参 考 文 献

- [1] GB 24500 工业锅炉能效限定值及能效等级
 - [2] GB/T 50893 供热系统节能改造技术规范（附条文说明）
 - [3] 国家发展改革委等部门. 煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平. 2022年.
-