

北京市地方标准 DB11/T 1150—2019

《供暖系统运行能源消耗限额》

北京市供热协会
2020.5

目录

一、背景介绍

二、两个标准对比

三、相关概念介绍

四、相关数据说明

五、指标解析

背景介绍

■ 必要性

- (1) 加强能源消耗管理，推动节能减排工作
- (2) 响应“百项能效标准推进工程”，提高供热行业节能管理水平

■ 意义

- (1) 规定供暖系统运行能源消耗限额可以对供暖系统的能源消耗水平进行限制，使供热企业认识差距，促进供暖系统的节能降耗，同时减少污染物的排放。
- (2) 规定供暖系统运行能源消耗限额有助于各供热公司和锅炉房提高管理人员的水平，使对供暖系统的运行管理更加科学规范。
- (3) 规定供暖系统运行能源消耗限额有利于节能技术在供暖系统的推广应用，提高供暖系统的节能效果。
- (4) 有利于响应国家及北京市节能减排号召，推动节能减排工作进行，为节能减排工作做出应有贡献。

标准对比

边界范围

序号	标准名称	燃料	电	水
1	供热锅炉综合能源消耗限额 (DB11/1150-2015)	锅炉	鼓风机、引风机	一次补水
2	工业锅炉系统能源利用效率指标 及分级 (NB/T 47061-2017)	锅炉	鼓风机、引风机、一次补水泵	一次补水
3	供暖系统运行能源消耗限额 (DB11/T 1150-2019)	锅炉	鼓风机、引风机、补水泵、循环泵、智能控制系统、照明、仪器仪表等所有电力消耗	一次补水、二次补水

标准对比

折标煤系数

	燃料 (燃气) (kgce/m ³)	电 (kgce/kWh) (当量)	水 (kgce/t)
标准1：供热锅炉	1.33	0.1229	0.0857 (新水)
标准2：工业锅炉	1.228	0.1229	0.2571
标准3：供暖系统	1.228	0.1229	0.0857 (新水)

根据标准3，假设一个供暖系统单位面积耗气量\耗电量\耗水量均为先进值，则折算到标准煤后，各类能源占比如下：

	气	电	水
折标煤系数	1.228 kgce/m ³	0.1229 kgce/kWh	0.0857 kgce/t
每平方米消耗量 (先进值)	5.8 Nm ³	1.3 kWh	6 kg
折标煤数 (kgce)	7.12	0.16	0.0005142
占比	97.795%	2.197%	0.007%

标准对比

合并方案

- 锅炉综合能源消耗限额（燃料+一次侧）

标准		先进值	准入值	限定值
标准1：供热锅炉	Q ≤ 5.6 (MW)	37.6	37.6	42.6
	Q > 5.6 (MW)	36.8	36.8	42.2
标准2：工业锅炉		34 (100%)	36 (95%)	38 (90%)
标准3：供暖系统（本标准）		35.4 (96.4%)	37.5 (90.9%)	39.5 (86.4%)

相关概念介绍

《GB/T 12723-2013 单位产品能源消耗限额编制通则》

■ 限定值

评价现有生产企业（装置）单位产品能耗是否满足**最低能耗要求指标**，应以淘汰一定比例的现有高能耗落后产能为取值原则。对高耗能、高污染以及产能过剩行业，在基于节能改造的经济可行性分析基础上**淘汰比例不低于20%**

■ 准入值

评价新建及改扩建企业（装置）是否能够达到**准入能耗要求的指标**，应基于技术发展趋势和节能潜力分析制定，以本行业国内能效先进水平为取值原则，并具有一定的技术前瞻性。对高能耗、高污染以及产能过剩的重点行业，在技术发展趋势和节能潜力分析基础上，**单位产品能源消耗准入值应到达行业“领跑者”的能耗水平**。可针对**重点区域**，制定特别的单位产品能源消耗准入值，**其取值应达到国际先进的能效水平**

■ 先进值

行业国际先进水平

相关概念介绍

■ 供暖度日数

供暖期内室内平均温度（基准温度18℃）与采暖期室外平均温度之间的温差乘以供暖期天数所得的数值

■ 标准度日数

$$\text{标准度日数} = 121 * (18 - (-0.7)) = 2262.7$$

■ 度日数的应用

供暖年度	单方耗气量 (m ³ /m ²)	供暖期室外平均温度 (°C)	室内温度 (°C)	供暖天数 (d)	供暖度日数	折算到标准度日数下的单方耗气量 (m ³ /m ²)
2017-2018	8	-1	19	136	2720	6.6
2018-2019	7	0	18	121	2178	7.3

相关概念介绍

■ 折算系数

综合能耗 = 气 * 燃气折标煤系数 + 电 * 电折标煤系数 + 水 * 水折标煤系数

燃气折标煤系数 = 燃气低位热值 / 标煤热值 = $36 / 29.31 = 1.228 \text{kgce/Nm}^3$

电折标煤系数 : 0.1229kgce/kwh

新水折标煤系数 : 0.0857kgce/t

相关数据说明

■ 调研数据

51家



21家

企业数量

5639.9万m²

供热面积

总数据量

218座

锅炉房数量

228座

换热站数量

262栋

建筑数量



相关数据说明

■ 参考标准

- 1、《单位产品能源消耗限额编制通则》（GB/T 12723—2013）
- 2、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589—2008）
- 3、《〈民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）〉北京地区实施细则》（DBJ01—4—88）
- 4、《〈民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）〉北京地区实施》（DBJ01—602—97）
- 5、《北京市居住建筑节能标准》（DBJ11—602—2006）
- 6、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 26-2010）
- 7、《北京市居住建筑节能标准》（DB11/891—2012）
- 8、《供热系统节能改造技术规范》（GB/T 50893—2013）
- 9、《民用建筑能耗标准》（GB/T 51161—2016）
- 10、《供热系统节能改造技术规程》（DB11/T 1009—2013）
- 11、《城镇供热系统评价标准》（GB/T 50627—2010）
- 12、《既有采暖居住建筑节能改造能效测评方法》（JG/T 448—2014）
- 13、《居住建筑节能检测标准》（JGJ/T 132—2009）
- 14、《供热锅炉综合能源消耗限额》（DB11/ 1150—2015）
- 15、《工业锅炉系统能源利用效率指标及分级》（NB / T 47061-2017）
- 16、《锅炉节能技术监督管理规程》（TSG G0002-2010）

指标解析

供热量指标

单位面积供热量

- 热源
- 热力站
- 建筑
- 热源单位面积单位度日数供热量
- 管网热损失率

5

燃料消耗量指标

■ 单位面积燃料消耗量

■ 单位供热量燃料消耗量

■ 热源燃料利用效率

3

耗电量指标

单位面积耗电量

- 热源
- 热力站

2

耗水量指标

单位面积耗水量

- 热源
- 热力站

2

综合能耗指标

- 系统单位面积综合能耗
- 系统单位供热量综合能耗
- 系统单位面积单位度日数综合能耗
- 锅炉单位供热量综合能耗

4

16 (7 + 9)

指标解析

建筑物单位面积耗热量 (GJ/m²)



供热量指标

燃料消耗量指标

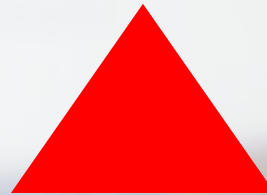
耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	0.26	0.23	0.19
民用建筑能耗标准	0.26 (约束值)		0.19 (引导值)
供热系统节能改造技术规范 (寒冷地区)	0.23~0.35		

若建筑物单位面积耗热量指标高于限定值，应进行建筑节能改造，并对其它相关指标进行调整



指标解析

管网热损失率



供热量指标

燃料消耗量指标

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

标准名称	一次网 限定值	二次网 限定值	一次网 准入值	二次网 准入值	一次网 先进值	二次网 先进值
本标准	3%(≤2km) 5%(>2km)	2%	2.5%(≤2km) 4%(>2km)	1.5%	2%(≤2km) 3%(>2km)	1%
其他标准数值						
GB/T 51161-2016 民用建筑能耗标准	区域集中供暖		5% (约束值)		3% (引导值)	
	小区集中供暖		2% (约束值)		1% (引导值)	
	分栋分户集中供暖		0% (约束值)		0% (引导值)	
GB/T 50893-2013 供热系统节能改造技术规范			≤5% (一次网)		≤8% (二次网)	
DB11/T 1009-2013 供热系统节能改造技术规程				≤10%		
GB/T 50627-2010 城镇供热系统评价标准				≤10%		
JG/T 448-2014 既有采暖居住建筑节能改造能效测评方法				≤10%		
JGJ/T 132-2009 居住建筑节能检测标准				≤10%		

指标解析

热力站单位面积供热量 (GJ/m²)



供热量指标

燃料消耗量指标

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	0.27	0.24	0.20

- 建筑物单位面积耗热量/二次管网热损失率

指标解析

热源单位面积供热量 (GJ/m²)



供热量指标

燃料消耗量指标

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	0.28	0.25	0.21

- 建筑单位面积耗热量/二次管网热损失率/一次管网热损失率

指标解析

单位度日数耗热量[MJ/(°C·d·m²)]

供热量指标



燃料消耗量指标

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	0.12	0.11	0.09

- 热源单位面积供热量/基准度日数

指标解析

热源燃料利用效率

供热量指标

燃料消耗量指标

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标



	限定值	准入值					先进值	
本标准	88%	92%					97%	
其他标准数值								
锅炉吨位	0.7MW	1.4MW	2.8MW	4.2MW	7.0MW	14.0MW	≥28.0MW	
供热系统节能改造技术规程 DB11/T 1009—2013	86%	87%	87%	88%	89%	90%	90%	
居住建筑节能检测技术标准 JGJ/T 132—2009	77%	78%	78%	79%	80%	81%	81%	
城镇供热系统评价标准 GB/T 50627—2010	85%	85%	86%	86%	87%	87%	88%	
锅炉吨位	0.7~1.4	1.5~5.6	5.7~14	15~29	>29	冷凝热水炉	冷凝蒸汽炉	
供热系统节能改造技术规范 GB/T 50893—2013	89%	90%	91%	92%	—	97%	95%	
锅炉吨位	不分							
锅炉节能技术监督管理规程 (TSG G0002-2010 (2016第1号修改单))	设计热效率 限定值				目标值			
	92%				98%			

指标解析

单位面积燃料消耗量 (Nm³/m²)

供热量指标

燃料消耗量指标



	限定值	准入值	先进值
本标准	9.0	7.5	5.8
其他标准数值			
民用建筑能耗标准	区域集中供暖	9.0 (约束值)	4.9 (引导值)
	小区集中供暖	10.1 (约束值)	6.6 (引导值)
	分栋分户供暖	8.7 (约束值)	6.1 (引导值)
供热系统节能改造技术规范 (寒冷地区)	8~12		

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

- $\text{热源单位面积供热量} \times 1000 / \text{热源燃料利用效率} / \text{燃料低位发热值}$

指标解析

单位供热量燃料消耗量 (Nm³/GJ)

供热量指标

燃料消耗量指标



		限定值	准入值	先进值
本标准	单位供热量燃料消耗量	31.6	30.2	28.6
	热源燃料利用效率	88%	92%	97%
其他标准数值				140%
民用建筑能耗标准	区域集中供暖	单位供热量燃料消耗量	27	20
	小区锅炉房或分布式热电联产	单位供热量燃料消耗量	32	29
	分栋/分户供暖	单位供热量燃料消耗量	32	30
供热系统节能改造技术规范		单位供热量燃料消耗量	<31.2	

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

- 1000/热源燃料利用效率/燃料低位发热值

指标解析

供暖系统单位面积耗电量 (kWh/m²)

供热量指标

燃料消耗量指标

耗电量指标



	限定值	准入值	先进值
本标准	2.9	2.0	1.3

耗水量指标



综合能耗指标

指标解析

热力站单位面积耗电量 (kWh/m²)

供热量指标

燃料消耗量指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	1.6	1.2	0.8

耗电量指标



耗水量指标



综合能耗指标

指标解析

供暖系统单位面积耗水量 (L/m²)

供热量指标

燃料消耗量指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	23.0	15.0	6.0

耗电量指标

耗水量指标



综合能耗指标

指标解析

热力站单位面积耗水量 (kg/m²)

供热量指标

燃料消耗量指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	18	12	4

耗电量指标

耗水量指标



综合能耗指标

指标解析

供暖系统单位面积综合能耗 (kgce/m²)

供热量指标

燃料消耗量指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	11.4	9.5	7.3

耗电量指标

■ 单位面积燃料消耗量*燃料折标煤系数+供暖系统单位面积耗电量*电力折标煤系数+供暖系统单位面积耗水量*水折标煤系数

耗水量指标

综合能耗指标



指标解析

供暖系统单位供热量综合能耗 (kgce/GJ)

供热量指标

燃料消耗量指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	40.5	38.1	35.7

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

- $\text{单位供热量燃料消耗量} \times \text{燃气折标煤系数} + \text{供暖系统单位面积耗电量} \times \text{折标系数} / \text{单位面积耗热量} + \text{供暖系统单位面积耗水量} \times \text{折标系数} / \text{单位面积耗热量}$



指标解析

供热系统单位度日数综合能耗[gce/ (°C·d·m²)]

供热量指标

燃料消耗量指标

	限定值	准入值	先进值
本标准	5.0	4.2	3.2

耗电量指标

- 供热系统单位面积综合能耗/基准度日数

耗水量指标

综合能耗指标



指标解析

锅炉单位供热量综合能耗 (kgce/GJ))

供热量指标

燃料消耗量指标

耗电量指标

耗水量指标

综合能耗指标

		限定值	准入值	先进值
本标准		39.5	37.5	35.4
供热锅炉	Q ≤ 5.6 (MW)	42.6	37.6	37.6
	Q > 5.6 (MW)	42.2	36.8	36.8
工业锅炉		38	36	34

- 单位供热量燃料消耗量*燃气折标煤系数+热源单位面积耗电量*折标系数/单位面积耗热量+热源单位面积耗水量*折标系数/单位面积耗热量

