

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1139—2019
代替 DB11/T 1139-2014

数据中心能源效率限额

Stipulation of energy efficiency limit for data center

2019 - 12 - 25 发布

2020 - 04 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

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 能源效率指标要求.....	2
5 统计范围和计算方法.....	2
6 节能措施与管理.....	2

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出规则起草。

本标准代替DB11/T 1139-2014《数据中心能效分级》，本标准与DB11/T 1139-2014相比主要变化如下：

- 更改标准名称为《数据中心能源效率限额》；
- 修订了范围；
- 引用了最新的规范性文件；
- 增加和修改了部分术语和定义；
- 第4章改为“能源效率指标要求”，并对主要指标进行了修改；
- 删除了原5“数据中心能效分级及要求”，原6.1“PUE计算”单独作为第5章，改为“统计范围和计算方法”；

—— 原6.2“节能技术及措施应用”单独作为一个章节，改为“节能措施与管理”；

—— 删除了原6.3可再生能源利用率。

本标准由北京市经济和信息化局提出并归口。

本标准由北京市经济和信息化局组织实施。

本标准起草单位：北京节能环保促进会。

本标准主要起草人：焦跃、阮琼、胡佳华、晋文、南楠、刘珊、刘芷廷、崔巍、陆安亮。

本标准所代替的标准历次版本发布情况为：

- DB11/T 1139—2014

数据中心能源效率限额

1 范围

本标准规定了数据中心能源效率限额的能源效率指标要求、统计范围和计算方法、节能措施与管理。

本标准适用于数据中心中电子信息设备用房使用面积（不含供配电系统、空调制冷系统等配套用房面积）3000m²及以上或电子信息设备装机总额定功率5000KW及以上的数据中心能源效率的计算、控制和考核。

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 23331 能源管理体系要求
- GB 50174 数据中心设计规范
- GB 50710 电子工程节能设计规范
- DB11/T 1282 数据中心节能设计规范
- DB11/T 1638 数据中心能效监测与评价技术导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

数据中心 data center

为用户的互联网相关设备提供放置、代理维护、管理服务、资源服务及其他应用服务且具有宽带出口的电子信息系统机房，或为企业自身业务提供数据处理、数据访问等信息服务的企业构建并所有的电子信息系统机房。

3.2

电子信息设备 electronic information equipment

对电子信息进行采集、加工、运算、存储、传输、检索等处理的设备，包括服务器、交换机、存储设备等。

[GB 50174-2017, 术语, 2.0.10]

3.3

能源效率 energy efficiency

能源效率指同一统计周期内，数据中心总电能消耗量与电子信息设备的电能消耗量之比。又称为电能利用效率，简称PUE。

4 能源效率指标要求

4.1 能源效率限额指标

能源效率限额指标值见表1。

表 1 数据中心能源效率（PUE）限额指标

限定值	准入值	先进值
1.4	1.3	1.2

4.2 能源效率限额指标的要求

已稳定运行一个自然年以上的数据中心，其PUE值应符合表1中限定值的要求；新立项或改扩建的数据中心，其PUE值应符合表1中准入值的要求；数据中心管理者应通过节能技术改造和加强节能管理，使数据中心PUE值达到表1先进值的要求。

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

数据中心的总电能消耗量即维持数据中心正常运行的所有电耗，包括电子信息设备、空调设备、供配电系统和其他设施的电耗。

电子信息设备电能消耗量即数据中心内服务器、交换机、存储设备等各类电子信息设备电能消耗量的总和。

电能消耗量以年度为周期，宜采用自然年作为一个统计周期。

5.2 计算方法

数据中心的PUE按照式（1）计算：

$$PUE = \frac{E_t}{E_{IT}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_t ——数据中心年总电能消耗量，单位为kWh/a；

E_{IT} ——电子信息设备年总电能消耗量，单位为kWh/a。

注：PUE的监测、数据采集、计算与修正方法参见DB11/T 1638。

6 节能措施与管理

6.1 节能措施

6.1.1 电子信息设备节能

数据中心的电子信息设备及其他用能设备应符合国家及北京市相关用能产品经济运行标准要求。

6.1.2 冷却系统节能

6.1.2.1 数据中心冷却系统应优先充分利用自然冷却技术，具备条件的宜采用余热利用技术，冷却系统配套水泵及风机等设备应在高能效区间运行，可实现变频运行。

6.1.2.2 冷却机组设备根据负荷季节变化选择适宜的数量和规模，并可根据负荷情况合理控制开启台数。

6.1.3 供配电系统节能

6.1.3.1 数据中心应选用高效节能型供配电设备。

6.1.3.2 数据中心应选用高效节能光源作为主要光源，照明系统应采用分区、分场景的智能化控制措施。

6.1.4 建筑节能

6.1.4.1 新建或改扩建数据中心建筑规划设计应综合考虑气候条件、冬夏季太阳辐射强度、风环境等因素合理确定建筑物的平面布置、位置和围护结构。

6.1.4.2 建筑节能设计应符合 GB 50174、GB 50710 和 DB11/T 1282 等的相关规定。

6.2 节能管理

6.2.1 建立节能责任制

宜按照GB/T 23331的要求建立节能责任制，配备专人负责定期对数据中心能源使用状况与效率进行测评，把测评内容分解落实到各部门和人员。

6.2.2 建立能源利用统计体系

建立数据中心能源利用统计体系，建立能源效率测试数据、能源效率计算和考评结果的文件档案，并对文件进行受控管理。

6.2.3 分项、分级计量

对数据中心内各用能系统进行分项、分级计量，按照GB 17167的规定配备计量器具，完善能源计量管理，定期维护和检定（校准）计量器具，能源计量数据应真实、准确、完整以及可溯源。

6.2.4 运行管理节能

数据中心在运行过程中，应加强设备的日常维护工作，提高系统可靠性；应合理设置机房内环境温度；应根据实际负载及天气情况及时调整冷却系统运行参数，使之与需求匹配，避免能量浪费。