

医疗机构能耗定额及计算方法

The quota & calculation method of energy consumption for medical
institutions

2021 - 03 - 08 发布

2021 - 04 - 08 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 能耗定额	3
5 统计范围	4
6 计算方法	5
7 管理措施	7
附录 A （资料性） 常用能源折标准煤参考系数	9

前 言

本标准按照 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。

本标准代替 DB33/T 738—2016 《医疗机构单位综合能耗、电耗定额》，与 DB33/T 738—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要的技术变化如下：

- a) 修改了标准名称，统一命名为：《医疗机构能耗定额及计算方法》；
- b) 增加了 GB/T 2589、GB/T 29149、GB/T 32910.3 等 3 项规范性引用标准（见第 2 章）；
- c) 增加、修改了术语和定义（增加了 3.2、3.4、3.5、3.7、3.9、3.11、3.12、3.13、3.14、3.15、3.16、3.17，修改了 3.1、3.3、3.6、3.8、3.10，2016 版的 3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6）；
- d) 调整了能耗定额主要指标和参考指标，增加了基准值和引导值，原定额值描述调整为约束值（见第 4 章，2016 版的第 4 章）；
- e) 增加了数据中心机房 EEUE 参考指标（见 4.2）；
- f) 修改了原“医疗机构单位电耗”为常规用能系统单位建筑面积电耗，调整为参考指标（见 4.2，2016 版的第 4 章）；
- g) 修改了原“医疗机构能源统计和管理的基本要求”，增加了节能管理措施及建议的相关条款（见第 7 章，2016 版的第 6 章）。

本标准由浙江省能源局提出。

本标准由浙江省能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省节能协会、浙江省能源监测中心、浙江省卫生健康委员会、浙江省机关事务管理局、浙江工商大学、浙江省标准化研究院、杭州思达能源管理有限公司。

本标准主要起草人：缪剑、姜磊、郭晨露、阮世民、陆净岚、胡瑞、陈志刚、吴冰、俞灵林、高迪娜、张彬、董涛、沈哲明、张国鹏、周叶杰西、潘士亭、楼响红、邱斌斌、夏晓芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——2009年首次发布为 DB33/T 738—2009，2016年第一次修订；

——本次为第二次修订。

医疗机构能耗定额及计算方法

1 范围

本标准规定了医疗机构能耗定额及计算方法能耗定额、统计范围、计算方法以及管理措施。本标准适用于全部或者部分使用财政性资金的二级及以上医疗机构。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 384 石油产品热值测定法
- GB/T 2589—2020 综合能耗计算通则
- 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/T 29149 公共机构能源资源计量器具配备和管理要求
- GB/T 32910.3—2016 数据中心 资源利用 第 3 部分：电能能效要求和测量方法
- GB/T 50353 建筑工程建筑面积计算规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

医疗机构 *medical institutions*

从事疾病诊断、治疗活动的医院、门诊部、诊所以及急救站等。

3.2

统计报告期 *statistical reporting period*

进行统计的具体时间期限。统计年度的 1 月 1 日至 12 月 31 日。

3.3

医疗机构综合能耗 *comprehensive energy consumption of medical institutions*

在统计报告期内，医疗机构实际消耗的各种能源实物量，按照规定的计算方法和单位分别折算后的总和。单位为千克标准煤（kgce）。

[来源：GB/T 2589—2020，3.5，有修改]

3.4

医疗机构建筑能耗 energy consumption of buildings of medical institutions

在统计报告期内，除交通工具用能之外，医疗机构实际消耗的各种能源实物量，包括空调、照明、电梯、医疗设备等的能耗，按照规定的计算方法和单位分别折算后的总和，单位为千克标准煤（kgce）。

3.5

建筑面积 construction area

在统计报告期内，医疗机构运行过程中从事诊断、医疗过程等使用的所有建筑面积，职工住宅除外。单位为平方米（m²）。

3.6

医疗机构单位建筑面积能耗 energy consumption per square meter of floor area of medical institutions

在统计报告期内，医疗机构建筑能耗与建筑面积的比值。单位为千克标准煤每平方米（kgce/m²）。

3.7

医疗机构人均综合能耗 comprehensive energy consumption per person of medical institutions

在统计报告期内，医疗机构综合能耗与用能人数的比值。单位为千克标准煤每人（kgce/per）。

3.8

医疗机构总电耗 gross electricity consumption of medical institutions

在统计报告期内，医疗机构在运行过程中由空调、动力、照明、电梯等常规用能系统消耗的电量总和。单位为千瓦时（kWh）。

3.9

医疗机构人均电耗 electricity consumption per person of medical institutions

在统计报告期内，医疗机构总电耗与用能人数的比值。单位为千瓦时每人（kWh/per）。

3.10

医疗机构可比建筑能耗 energy consumption of buildings of medical institutions

在统计报告期内，医疗机构按照规定的计算方法，将影响医疗机构建筑能耗的因素分别进行修正后得到可比建筑能耗。单位为千克标准煤（kgce）。

3.11

医疗机构常规用能系统单位建筑面积电耗 electricity consumption per unit building area of conventional energy system of medical institutions

在统计报告期内，医疗机构总电耗和与建筑面积的比值。单位为千瓦时每平方米（ kWh/m^2 ）。

3.12

医疗机构数据中心机房 EEUE data center electric energy usage effectiveness of medical institutions

反映医疗机构数据中心实际运行时在统计报告期内信息设备和直接服务基础设施能耗相对关系以及衡量医疗机构数据中心能效水平的指标。

[来源：GB/T 32910.3—2016, 3.1, 有修改]

3.13

特殊用能 Energy consumption of a particular energy-using system

医疗机构运行过程中，数据中心、信息中心、监控中心、大型实验设备设施、浴室、食堂、游泳馆、洗衣房、专业用途设备等用能系统的能耗。

3.14

约束值 constraint value

医疗机构运行过程中，正常运行所允许的能耗指标上限值。

3.15

基准值 reference value

医疗机构运行过程中，正常运行且采取一定的节能管理技术措施后的能耗水平。

3.16

引导值 guide value

医疗机构运行过程中，正常运行时能效提升的目标值。

3.17

常规用能系统 conventional energy systems

医疗机构运行过程中，由空调、动力、照明、电梯等用能系统。

4 能耗定额

4.1 主要指标

医疗机构能耗定额主要指标（可比）单位建筑面积能耗、人均综合能应符合表 1 的要求。

表1 医疗机构能耗定额主要指标表

主要指标		约束值	基准值	引导值
(可比) 单位建筑面积能耗 kgce/m ²	三级医疗机构	≤32	≤27	≤22
	二级医疗机构	≤24	≤16	≤10
人均综合能耗 kgce/per	三级医疗机构	≤400	≤270	≤180
	二级医疗机构	≤310	≤220	≤160

4.2 参考指标

4.2.1 医疗机构能耗定额参考指标

医疗机构能耗定额参考指标常规用能系统单位建筑面积电耗、人均电耗和数据中心机房 EEUE 见表 2 的要求。

表2 医疗机构能耗定额参考指标表

参考指标		约束值	基准值	引导值
常规用能系统单位建筑面积电耗 kWh/m ²	三级医疗机构	≤160	≤130	≤95
	二级医疗机构	≤100	≤85	≤65
数据中心机房 EEUE		≤2.0	≤1.8	≤1.5

4.2.2 EEUE 取值

数据中心机房 EEUE 值参照 GB/T 32910.3—2016 的数据中心电能能效分级和要求, 引导值对应一级(节能)取值, 基准值对应二级(较节能)取值, 约束值对应三级(合格)取值。

5 统计范围

5.1 医疗机构综合能耗的统计范围

5.1.1 医疗机构综合能耗的统计范围是统计对象在统计报告期内, 实际消耗的一次能源(如煤炭、天然气等)和二次能源(如燃油、蒸汽、电力等)折算所消耗的能源, 煤的发热量按 GB/T 213 的规定测定, 石油产品发热量按 GB/T 384 的规定测定。能源的低位热值应以实测为准, 若无条件实测, 可采用本文件附录 A 折标系数, 通过换算将热值折算为标准煤, 根据 GB/T 2589—2020 综合计算所得的能源消耗量。

5.1.2 医疗机构中独立运营并能分项计量的, 如商店、餐饮店、教学设施等的综合能耗不计入内。

5.2 医疗机构建筑能耗的统计范围

5.2.1 医疗机构建筑能耗的统计范围是统计对象在统计报告期内，除交通工具用能之外，建筑实际消耗的各种能源实物量，包括空调、电梯、照明、医疗设备等的能耗。

5.2.2 医疗机构中特殊用能区域能分项计量的，如数据中心、中心控制室、信息中心、监控中心等，消耗的所有建筑用能实物量不计入内。

5.3 医疗机构总电耗的统计范围

医疗机构电耗的统计范围是在统计报告期内实际消耗的用于疾病诊断和治疗的电力。医疗机构中独立运营并能分项计量的，如商店、餐饮店、教学设施等的电耗不计入内。

5.4 医疗机构建筑面积的统计范围

5.4.1 医疗机构建筑面积的统计范围是医疗机构所使用的总建筑面积，按照 GB/T 50353 的规定进行计算。

5.4.2 医疗机构的建筑面积应与能源使用量的统计范围一致，没有计入能源统计范畴的区域，该区域的建筑面积也相应的从建筑面积的统计范围中扣除。

5.5 医疗机构用能人数的统计范围

5.5.1 医疗机构用能人数的统计范围是全天在医疗机构从业人员，包括在编人员、签订一年以上劳务合同的非在编人员和提供全天服务的人员等，临时实习工作、参加会议等的人员不计入内。则医疗机构用能人数为医院在编或非在编在岗职工人数、长期聘用人员数、年开放床位数、年门急诊人次数的平均数（一年以 365 天计算）的总和。

5.5.2 医疗机构用能人数的数量应与能源使用量的统计范围一致，没有计入能源统计范畴的区域，该区域内的人员数量也相应的从人员的统计范围中扣除。

5.6 医疗机构数据中心的统计范围

医疗机构数据中心的统计范围包含专门用于放置数据处理、数据存储、网络传输等 IT 设备，并有不间断电源、空气调节等保障设备的独立建筑区域。

6 计算方法

6.1 主要指标计算

6.1.1 医疗机构综合能耗的计算

医疗机构综合能耗等于在统计报告期内，从事诊断、医疗过程中实际消耗的各类能源实物量与该类能源折算标准煤系数（见附录 A）的乘积之和。按照公式（1）进行计算。

$$E_z = \sum_{i=1}^n (e_i \times p_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_z —— 医疗机构综合能耗，单位：千克标准煤（kgce）；

e_i —— 消耗的第 i 种能源实物量，单位：采用各实物量的单位；

p_i —— 第 i 类能源折算标准煤系数；

n —— 医疗机构消耗的能源种数。

6.1.2 医疗机构建筑能耗的计算

在统计报告期内，医疗机构在建筑能耗统计范围内除交通工具用能之外，实际消费的各类能源实物量与该类能源折算标准煤系数（见本文件附录A）的乘积之和，按照公式（2）进行计算。

$$E_j = \sum_{j=1}^n (e_j \times p_j) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- E_j —— 医疗机构建筑能耗，单位：千克标准煤（kgce）；
- e_j —— 消耗的第 j 种能源实物量，单位：采用各实物量的单位；
- p_j —— 第 j 类能源折算标准煤系数；
- n —— 医疗机构消耗的能源种数。

6.1.3 医疗机构单位建筑面积能耗的计算

在统计报告期内，医疗机构统计范围内的建筑能耗与其总建筑面积的比值，按照公式（3）进行计算。

$$E_{jn} = \frac{E_j}{S} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- E_{jn} —— 医疗机构单位建筑面积能耗，单位：千克标准煤每平方米（kgce/m²）；
- E_j —— 医疗机构建筑能耗，单位：千克标准煤（kgce）；
- S —— 医疗机构建筑面积，单位：平方米（m²）。

6.1.4 医疗机构可比单位建筑面积能耗的计算

在统计报告期内，医疗机构可比单位建筑面积能耗等于医疗机构单位建筑面积能耗除以本文件 6.3 规定的修正系数，按照公式（4）进行计算。

$$E_{kjin} = \frac{E_{jn}}{\alpha_1 \alpha_2} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- E_{kjin} —— 医疗机构可比单位建筑面积能耗，单位：千克标准煤每平方米（kgce/m²）；
- E_{jn} —— 医疗机构单位建筑面积能耗，单位：千克标准煤每平方米（kgce/m²）；
- α_1 —— 医疗机构年门诊人次建筑能耗修正系数，无需修正则为 1。
- α_2 —— 医疗机构年开发床位数建筑能耗修正系数，无需修正则为 1。

6.1.5 医疗机构人均综合能耗的计算

在统计报告期内，医疗机构统计范围内的综合能耗量与统计范围内的用能人员数量的比值，按照公式（5）进行计算。

$$E_r = \frac{E_z}{P} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

E_r —— 医疗机构人均综合能耗，单位：千克标准煤每人（kgce/per）；

E_z —— 医疗机构综合能耗，单位：千克标准煤（kgce）；

P —— 医疗机构总用能人数，单位：人（per）。

6.2 参考指标计算

6.2.1 医疗机构常规用能系统单位建筑面积电耗的计算

常规用能系统单位建筑面积电耗等于统计期内（以年为单位），该用能系统总电耗除以其总建筑面积。数值以年千瓦时/平方米表示，按照公式（6）进行计算。

$$E_{jd} = \frac{E_d}{S} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

E_{jd} —— 医疗机构常规用能系统单位建筑面积电耗，单位：千瓦时每平方米（kWh/m²）；

E_d —— 医疗机构总电耗，单位：千瓦时（kWh）；

S —— 医疗机构建筑面积，单位：平方米（m²）。

6.2.2 医疗机构数据中心机房 EEUE 的计算

在统计报告期内，医疗机构数据中心总耗电量除以IT设备耗电量。数值以比值表示，按照公式（7）进行计算。

$$EEUE = \frac{E_s}{E_{IT}} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$EEUE$ —— 医疗机构数据中心 EEUE 值；

E_s —— 数据中心设备总耗电量，单位：千瓦时（kWh）；

E_{IT} —— IT 设备总耗电量，单位：千瓦时（kWh）。

6.3 医疗机构建筑能耗修正系数

医疗机构年门急诊人次超过 200 万，则建筑能耗修正系数为 1.15；超过 300 万，修正系数为 1.2；年开放床位数超过 800 张，则建筑能耗修正系数为 1.15；年开放床位数超过 1000 张，则建筑能耗修正系数为 1.2。

6.4 不同种类能源折算成标准煤的方法

统计报告期内，医疗机构实际消耗的不同种类能源按照附录 A 折算成标准煤。

7 管理措施

7.1 基本要求

- 7.1.1 医疗机构应按照 GB/T 23331 建立和实施能源管理体系。
- 7.1.2 医疗机构应明确能源管理的职责，建立用能责任制度，落实相关人员负责实施能源管理工作。
- 7.1.3 医疗机构应当加强能源计量管理，建立分户、分类、分项能耗计量系统，能源计量器具的配备和管理应符合 GB 17167、GB/T 29149 的要求。
- 7.1.4 医疗机构应当建立健全能源消费统计、能源利用分析制度，以及各类能源消费、主要耗能设备等原始台账，确保能源消费统计数据真实、准确、完整。

7.2 能源管理措施及建议

- 7.2.1 医疗机构应制定年度节能目标和实施方案，加强能源消费监测。应编制年度能源消费状况报告，内容包括能源消费、能源利用效率、节能目标完成情况、节能效益分析、节能措施等。
- 7.2.2 医疗机构应定期组织实施用能设备能源效率检测和能源审计，并根据能效检测和能源审计结果采取提高能源利用效率的措施。
- 7.2.3 医疗机构应使用用能监测、控制等节能设备和技术。使用空调采暖、制冷的场所应当实行室内温度控制制度。
- 7.2.4 新建、改扩建的项目采购电动机、泵、风机、变压器、锅炉等通用耗能设备时，设备的能效应达到标准规定的节能值。
- 7.2.5 在新建建筑和既有建筑节能改造中，应使用新型墙体材料等节能建筑材料和节能设备，安装和使用太阳能等可再生能源利用系统。
- 7.2.6 医疗机构应定期开展节能教育和岗位节能培训，积极开展节能宣传教育，提高节能意识。

附 录 A
(资料性)
常用能源折标准煤参考系数

A.1 常用能源折标准煤参考系数见表 A.1。

表 A.1 常用能源折标准煤参考系数

能源名称	系数单位	折标煤系数
原 煤	kgce/kg	0.7143
天 然 气	kgce/m ³	1.2143
液化石油气	kgce/kg	1.7143
汽 油	kgce/kg	1.4714
柴 油	kgce/kg	1.4571
燃料油	kgce/kg	1.4286
电 力	kgce/kWh	0.1229 (当量)
热 力	kgce/MJ	0.03412 (当量)