

## 上海市地方标准

DB31/T 989—2016

---

### 大中型体育场馆建筑合理用能指南

Guideline of efficient energy conservation for large and  
medium-sized sport buildings

2016-05-18 发布

2016-09-01 实施

---

上海市质量技术监督局 发布



## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 用能指标要求 .....	2
5 统计范围和计算方法 .....	3
6 用能管理要求 .....	3
附录 A (资料性附录) 常用能源折标准煤及等效电参考系数 .....	5

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由上海市机关事务管理局、上海市体育局、上海市发展和改革委员会、上海市质量技术监督局提出。

本标准由上海市能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海市机关事务管理局、上海市体育局、上海市建筑科学研究院。

本标准起草人：赵永峰、黄永平、张晓卯、周卫星、金皓敏、陈洪康、何晓燕、夏洪军、屈林乔。



# 大中型体育场馆建筑合理用能指南

## 1 范围

本标准规定了大中型体育场馆合理用能指南的术语和定义、用能指标要求、统计范围和计算方法及用能管理要求。

本标准适用于以下四类大中型体育场馆建筑在日常营运过程中的各类能源消耗量的计算与评价：游泳馆、体育场（观众席容量 $\geq 20\ 000$ ）、体育馆（观众席容量 $\geq 3\ 000$ ）以及有训练功能的体育馆和游泳馆（总建筑面积 $\geq 10\ 000\ \text{m}^2$ ）。

## 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/T 2589 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 17986.1 房产测量规范 第1单元：房产测量规定

GB/T 18883 室内空气质量标准

GB/T 23331 能源管理体系 要求

JGJ 31 体育建筑设计规范

DG/TJ 08—2068 大型公共建筑能耗监测系统工程技术规范

DG/TJ 08—2127 机关办公建筑用能监测系统工程技术规范

DB31/T 550 机关办公建筑合理用能指南

## 3 术语和定义

JGJ 31、DB31/T 550 和 GB/T 23331 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**建筑面积** **construction area of building**

按照国家标准 GB/T 17986.1 确定的建筑面积，单位为平方米（ $\text{m}^2$ ）。

### 3.2

**建筑年综合能耗** **comprehensive energy consumption per year**

在统计报告期内，核定建筑面积使用过程中为维持建筑功能所消耗的各种能源产品的总量，按照规定的计算方法和单位分别折算后的总和。包括照明、空调、动力以及其他体育场馆的特殊用能。能源产品包括一次能源（如天然气）和二次能源（如石油制品、电力、煤气等），所有能源产品最终折算为千克标准煤每年（ $\text{kgce/a}$ ）。

### 3.3

**统计报告期** **statistics period**

进行统计的具体时间期限。本标准中按照自然年度，即每年的一月一日至十二月三十一日为时间范围。

## 3.4

**单位建筑面积年综合能耗 comprehensive energy consumption per year of unit construction area**  
统计报告期内,每平方米建筑面积的年综合能耗,单位为千克标准煤每平方米年[ $\text{kgce}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ]

## 3.5

**体育场 stadium**

具有可供体育比赛和其他表演用的宽敞的室外场地同时为大量观众提供座席的建筑物。

## 3.6

**体育馆 sports hall**

配备有专门设备而供能够进行球类、室内田径、冰上运动、体操(技巧)、武术、拳击、击剑、举重、摔跤、柔道等单项或多项室内竞技比赛和训练的大中型体育场馆。主要由比赛和练习场地、看台和辅助用房及设施组成。其中为职业运动员提供专业训练的体育馆通常称为有训练功能的体育馆。

## 3.7

**游泳馆 natatorial facilities**

能够进行游泳、跳水、水球和花样游泳等室内比赛和练习的建筑。主要由标准泳池、看台、辅助用房及设施组成。计算其面积时应同体育场和体育馆一样,采用建筑面积而不是泳池面积。其中为职业运动员提供专业训练的游泳馆通常称为有训练功能的游泳馆。

## 4 用能指标要求

## 4.1 大中型体育场馆综合能耗合理值和先进值

大中型体育场馆单位建筑面积综合能耗标准煤指标合理值和先进值应符合表 1 的规定。

表 1 大中型体育场馆综合能耗指标

类别	场馆类型	评价指标		参考指标	
		单位建筑面积年综合能耗 $\text{kgce}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$		单位建筑面积年综合 能耗等效电指标 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	
		合理值	先进值	合理值	先进值
A	体育场	$\leq 7$	$\leq 5$	$\leq 26$	$\leq 18$
B	体育馆	$\leq 19$	$\leq 12$	$\leq 70$	$\leq 44$
C	游泳馆	$\leq 53$	$\leq 33$	$\leq 196$	$\leq 122$
D	有训练功能的体育馆	$\leq 42$	$\leq 29$	$\leq 155$	$\leq 107$
E	有训练功能的游泳馆	$\leq 116$	$\leq 81$	$\leq 428$	$\leq 299$

注:本标准的折算标准煤系数采用上海市统计局 2010 年公布的等价值折算方法,如果上海市统计局颁布的等价值折算方法发生变化,本标准的指标值也做相应的调整。

## 4.2 办公区域

对于体育场馆中的办公区域,其能耗评价指标应参照 DB31/T 550 给出的指标值。

## 5 统计范围和计算方法

### 5.1 统计范围

大中型体育场馆综合能耗统计范围为大中型体育场馆所对应的核定建筑面积区域在统计报告期内实际消耗的各类能源实物量,其包括:一次能源为天然气;二次能源为煤气、蒸气、电力等。且不含车辆用能。能源的计量应符合 GB 17167 的要求。统计范围中应剔除冰场和可独立计量的商业设施的能耗值和对应区域的建筑面积。

各能源品种折算标准煤系数应采用上海市统计局公布的等价值折算方法。附录 A 的表 A.1 为各类能源品种折算标准煤系数表;表 A.2 为各类能源对应的等效电核算法转换系数表。

### 5.2 计算方法

#### 5.2.1 大中型体育场馆年综合能耗计算方法

大中型体育场馆综合能耗的计算方法应符合 GB/T 2589 和本标准的相关规定。

大中型体育场馆年综合能耗的计算方法应按照式(1)进行。

$$E = \sum_{i=1}^n (k_i E_i) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E$  ——大中型体育场馆年综合能耗,单位为千克标准煤每年(kgce/a);

$n$  ——大中型体育场馆消耗的能源种类数量;

$k_i$  ——第  $i$  种能源折算标准煤系数;

$E_i$  ——大中型体育场馆在日常运营过程中消耗的第  $i$  种能源实物量,单位为实物单位。

#### 5.2.2 大中型体育场馆单位建筑面积年综合能耗计算方法

大中型体育场馆单位建筑面积年综合能耗的计算方法应按照式(2)进行。

$$e = E/A \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$e$  ——大中型体育场馆单位建筑面积年综合能耗,单位为千克标准煤每平方米年[kgce/(m<sup>2</sup>·a)];

$E$  ——大中型体育场馆年综合能耗,单位为千克标准煤每年(kgce/a);

$A$  ——大中型体育场馆建筑面积,单位为平方米(m<sup>2</sup>)。

## 6 用能管理要求

6.1 大中型体育场馆应依据第 4 章规定实施用能指标的控制管理,建立、健全能源管理制度,设立能源管理岗位,明确岗位职责,落实各项节能措施,在满足 GB/T 18883 有关室内空气质量标准要求的前提下,完成节能规划目标和年度节能目标,并按照 GB/T 23331 的要求建立健全能源管理体系。

6.2 大中型体育场馆的管理单位应根据 DG/TJ 08—2068 和 DG/TJ 08—2127 的要求建立建筑能耗监测系统,通过安装分类和分项能耗计量装置,采用远程传输等手段实时采集能耗数据,实施能耗在线监测和动态分析,及时发现和纠正不合理用能现象,也为能耗指标定额管理和定量控制提供数据支持。

6.3 大中型体育场馆在设备更新时应优先采用高效能设备,并因地制宜推广应用热回收、智能控制、地源热泵、水源热泵、冰蓄冷等新技术和新产品,加大可再生能源利用力度。

6.4 大中型体育场馆应创造条件推行合同能源管理模式或能源托管模式实施节能技术改造和节能管

理,采用市场化模式进行能源管理,不断提升大中型体育场馆的能源利用效率和节能管理水平。

6.5 大中型体育场馆的管理单位应开展节能宣传活动,切实将节能理念贯穿工作人员的日常工作中,使之成为每个职工的日常习惯和自觉行为。应加强对物业管理及服务人员的专业培训,提高操作人员对设施设备的运行管理水平。



**附录 A**  
**(资料性附录)**

**常用能源折标准煤及等效电参考系数**

**A.1 适用范围**

本附录适用于符合本标准定义的热固改性聚苯板表面燃烧特性的试验。

**A.2 常用能源折标准煤参考系数**

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	折算标准煤系数	单位
电力(等价值)	0.3	kgce/(kWh)
天然气	1.299 71	kgce/m <sup>3</sup>
煤气	0.542 86	kgce/m <sup>3</sup>
轻质柴油	1.457 1	kgce/kg
热力	0.034 1	kgce/MJ
液化石油气	1.714 3	kgce/kg

注：本标准的折算标准煤系数采用上海市统计局 2010 年公布的等价值折算方法，如果上海市统计局颁布的等价值折算方法发生变化，本标准也做相应的调整。

**A.3 常用能源对应的等效电核算法转换系数**

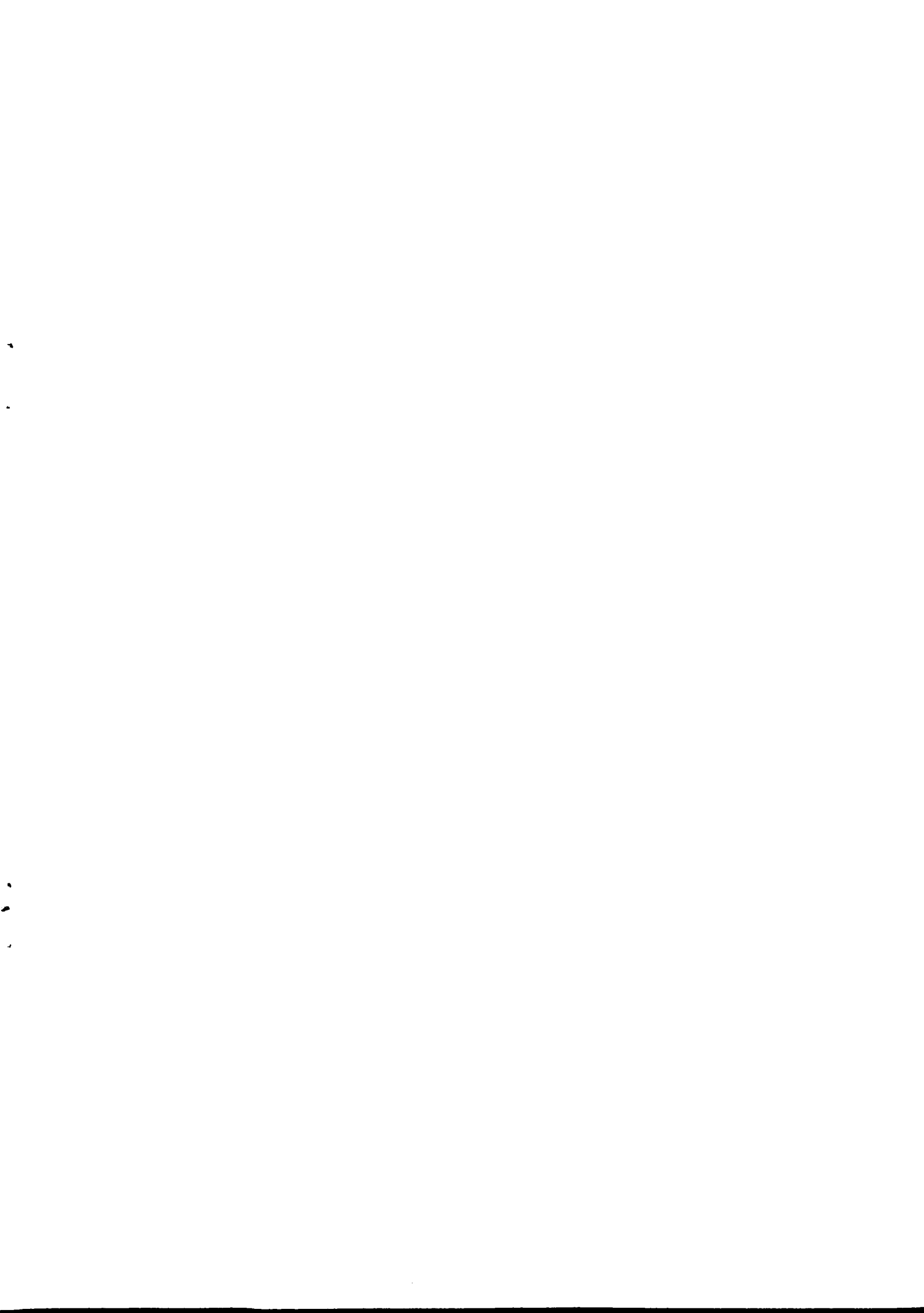
常用能源对应的等效电核算法转换系数见表 A.2。

**表 A.2 常用能源对应的等效电核算法转换系数**

终端能源	等效电转化效率	蕴含的总能量	等效电折电系数
电	100%	1.000 kWh/(kWh)	1.000 kWh/(kWh)
天然气	66.1%	10.814 kWh/Nm <sup>3</sup>	7.148 kWh/Nm <sup>3</sup>
汽油、煤油	66.1%	11.967 kWh/kg	7.908 kWh/kg
柴油	66.1%	11.848 kWh/kg	7.831 kWh/kg
标准煤	45.4%	8.131 kWh/kg	3.691 kWh/kg
市政热水(95℃/70℃)	23.6%	2.778×10 <sup>-4</sup> kWh/kJ	6.556×10 <sup>-5</sup> kWh/kJ

表 A.2 (续)

终端能源	等效电转化效率	蕴含的总能量	等效电折电系数
市政蒸汽(0.4 MPa)	34.8%	$2.778 \times 10^{-4}$ kWh/kJ	$9.667 \times 10^{-5}$ kWh/kJ
<p>注 1: 本表摘自上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》DGJ 08-107—2015。</p> <p>注 2: 对于本表中未涉及的煤气等效电折算系数, 本标准根据上海市统计局颁布的《上海能源统计报表制度(2014 年报和 2015 定期统计报表)》结合本表数据进行计算后, 取值为 <math>3.073 \text{ kWh/Nm}^3</math>。如果上海市统计局颁布的相关折算系数发生变化, 本标准也做相应的调整。</p>			



上海市地方标准  
大中型体育场馆建筑合理用能指南  
DB31/T 989—2016

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

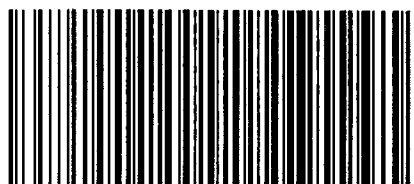
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2017年7月第一版 2017年7月第一次印刷

\*

书号: 155066·5-0584 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



DB31/T 989-2016