

DB53

云 南 省 地 方 标 准

DB53/T 1046—2021

**教育机构能源资源消费定额
及计算方法**

2021 - 05 - 25 发布

2021 - 08 - 25 实施

云南省市场监督管理局 发 布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 教育机构	1
3.2 统计报告期	1
3.3 综合能耗	1
3.4 单位建筑面积能耗	2
3.5 单位建筑面积电耗	2
3.6 人均综合能耗	2
3.7 人均水耗	2
3.8 约束值	2
3.9 基准值	2
3.10 引导值	2
4 能源资源消费的统计范围	2
4.1 综合能耗的统计范围	2
4.2 综合电耗的统计范围	2
4.3 综合水耗的统计范围	2
4.4 建筑面积的统计范围	3
4.5 用能人数的统计范围	3
5 教育机构能源资源消费的计算方法	3
5.1 综合能耗的计算	3
5.2 单位建筑面积能耗的计算	3
5.3 单位建筑面积电耗的计算	3
5.4 人均综合能耗的计算	4
5.5 人均综合水耗的计算	4
6 能源资源消费定额标准	4
7 节约能源资源的管理与技术措施	5
7.1 节能管理措施	5
7.2 节能技术措施	5
附录 A （资料性） 常用能源折标煤参考系数	6
附录 B （资料性） 用能人数统计示例	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。

本文件与DB53/T 1044《场馆机构能源资源消费定额及计算方法》、DB53/T 1045《党政机关能源资源消费定额及计算方法》、DB53/T 1047《医疗卫生单位能源资源消费定额及计算方法》共同构成了支撑云南省公共机构能耗定额管理工作的云南省地方标准体系。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由云南省机关事务管理局、云南省计量测试技术研究院提出。

本文件由云南省节能标准化技术委员会(YNTC11)归口。

本文件起草单位:云南省计量测试技术研究院、云南省机关事务管理局、云南省标准化研究院。

本文件主要起草人:陈丹晖、聂晶、李沛昇、郑瑜、杨敏、陈雪雷、杨波、徐万成、杨志嘉、李志娟、阮俊、聂曦、李丹。

教育机构能源资源消费定额及计算方法

1 范围

本文件规定了教育机构能源资源消费定额及计算方法的术语和定义、能源资源消费统计范围、能源资源消费计算方法、能源资源消费定额标准、节约能源资源的管理与技术措施。

本文件适用于全部或者部分使用财政性资金的各类教育机构能源资源消费的计算与管理。

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 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 12206 城镇燃气热值和相对密度测定方法

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 29149 公共机构能源资源计量器具配备和管理要求

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文件。

3.1

教育机构 educational institution

指经主管部门批准设立或登记注册、全部或者部分使用财政性资金的教育机构，分为学前教育、初等教育、中等教育、高等教育和其他教育机构。其中，学前教育机构包括托儿所、幼儿园等；初等教育机构即小学；中等教育机构包括全日制普通中学、中等职业学校、中等专业学校、中等师范学校、中等技工学校等；高等教育机构包括大学、学院、高等职业技术学院、高等专科学校等；其他教育机构包括特殊教育学校和进修学校等。

3.2

统计报告期 statistical report period

进行统计的具体时间期限，即一个自然年。

3.3

综合能耗 comprehensive energy consumption

从事教育活动实际消费的各种能源实物量，按照规定的计算方法折算为标准煤后的总和。单位为kgce/a。

注：各种能源折标准煤系数以实测为准。煤、石油产品和燃气的折标准煤系数按照GB/T 213、GB/T 384、GB/T 12206规定的方法实测低位发热量后计算。若无条件实测，可采用参考折标准煤系数，见附录A。

3.4

单位建筑面积能耗 energy consumption of per unit building area

除公务用交通工具用能之外平均每平方米建筑面积消费的综合能耗。单位为 $\text{kgce}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。

3.5

单位建筑面积电耗 power consumption of per unit building area

平均每平方米建筑面积消费的电耗。单位为 $(\text{kW}\cdot\text{h})/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。

3.6

人均综合能耗 comprehensive energy consumption of per capita

平均每人消费的综合能耗。单位为 $\text{kgce}/(\text{p}\cdot\text{a})$ 。

3.7

人均水耗 water consumption of per capita

平均每人消费的新水量。单位为 $\text{m}^3/(\text{p}\cdot\text{a})$ 。

3.8

约束值 constraint value

保障正常运行前提下，所允许的相关能耗指标限定值。

3.9

基准值 reference value

保障正常运行前提下，采取一定的节能管理和技术措施后所能达到的相关能耗指标基础水平值。

3.10

引导值 leading value

保障正常运行前提下，采取更加有效的节能管理和技术措施后所能达到的相关能耗指标期望目标值。

4 能源资源消费的统计范围

4.1 综合能耗的统计范围

4.1.1 从事教育活动实际消费的各类能源实物量（包括一次能源、二次能源和耗能工质），通过规定的方法折算为标准煤进行综合计算后所得的能源消费总量。

4.1.2 单独计量数字中心机房、监控中心及非教育活动区域用能可不计入统计范围，如宾馆、商铺、教职工住宅以及校办工厂、对外开放的游泳池、健身中心、医院、体育场馆等。

4.2 综合电耗的统计范围

4.2.1 从事教育活动所需的照明、空调、电梯、动力、办公设备、教学设备、科研设备等用电设备和系统消费的电量总和。

4.2.2 单独计量数字中心机房、监控中心等非教育活动区域用电可不计入统计范围，如宾馆、商铺、教职工住宅以及校办工厂、对外开放的游泳池、健身中心、医院、体育场馆等。

4.3 综合水耗的统计范围

4.3.1 从事教育活动实际消费的新水总量。

4.3.2 单独计量数字中心机房、监控中心等非教育活动区域用水可不计入统计范围，如宾馆、商铺、教职工住宅以及校办工厂、对外开放的游泳池、健身中心、医院、体育场馆等。

4.4 建筑面积的统计范围

4.4.1 从事教育活动所使用的全部建筑的建筑面积，按照 GB/T 50353 进行计算。

4.4.2 在计算单位建筑面积能耗、电耗时，计入的建筑面积应与综合能耗、电耗的统计范围一致。

4.5 用能人数的统计范围

4.5.1 用能人数的统计范围包括在编教职工，工勤、保障人员，注册学生和外来人员等，用能人数计算见附录 B。

4.5.2 在计算教育机构人均综合能耗、水耗时，计入的用能人数应与综合能耗、水耗的统计范围一致。

5 能源资源消费的计算方法

5.1 综合能耗的计算

在综合能耗统计范围内实际消费的各种能源实物量与该种能源折算标准煤系数的乘积之和，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 ——综合能耗，单位为kgce/a；

e_i ——消费的第*i*种能源实物量，单位为各实物量的单位；

p_i ——第*i*类能源折算标准煤系数；

n ——消费的能源种数。

5.2 单位建筑面积能耗的计算

综合能耗扣除公务用交通工具用能与建筑面积的比值，按照公式（2）进行计算。

$$E_{jn} = \frac{E_z - E_y}{M} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_{jn} ——单位建筑面积能耗，单位为kgce/(m²·a)；

E_z ——综合能耗，单位为kgce/a；

E_y ——公务用交通工具用能，单位为kgce/a；

M ——建筑面积，单位为m²。

5.3 单位建筑面积电耗的计算

综合电耗与建筑面积的比值，按照公式（3）进行计算。

$$E_{jd} = \frac{E_d}{M} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E_{jd} ——单位建筑面积电耗，单位为(kW·h)/(m²·a)；

E_d ——综合电耗，单位为(kW·h)/a；

M ——建筑面积，单位为m²。

5.4 人均综合能耗的计算

综合能耗与用能人数的比值，按照公式（4）进行计算。

$$E_r = \frac{E_z}{P} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

E_r ——人均综合能耗，单位为kgce/(p·a)；

E_z ——综合能耗，单位为kgce/a；

P ——用能人数，单位为p。

5.5 人均综合水耗的计算

综合水耗与用能人数的比值，按照公式（5）进行计算。

$$V_{rs} = \frac{V_s}{P} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

V_{rs} ——人均水耗，单位为m³/(p·a)；

V_s ——综合水耗，单位为m³；

P ——用能人数，单位为p。

6 能源资源消费定额标准

在统计范围内，各类教育机构能源资源消费定额见表1。

表1 教育机构能源资源消费定额

教育机构类型	能源消费指标项	约束值	基准值	引导值
学前教育	单位建筑面积能耗 kgce/(m ² ·a)	4.59	3.40	2.80
	单位建筑面积电耗 (kW·h)/(m ² ·a)	21.54	16.13	13.14
	人均综合能耗 kgce/(p·a)	31.33	23.19	19.11
	人均综合水耗 m ³ /(p·a)	23.37	17.29	14.26
初等教育	单位建筑面积能耗 kgce/(m ² ·a)	3.05	2.29	1.92
	单位建筑面积电耗 (kW·h)/(m ² ·a)	14.42	10.82	9.08
	人均综合能耗 kgce/(p·a)	26.25	19.66	16.53
	人均综合水耗 m ³ /(p·a)	17.01	12.72	10.72
中等教育	单位建筑面积能耗 kgce/(m ² ·a)	3.57	2.64	2.18
	单位建筑面积电耗 (kW·h)/(m ² ·a)	17.15	12.78	10.55
	人均综合能耗 kgce/(p·a)	35.13	26.00	21.43
	人均综合水耗 m ³ /(p·a)	32.27	23.88	19.69
高等教育	单位建筑面积能耗 kgce/(m ² ·a)	5.76	4.15	3.46
	单位建筑面积电耗 (kW·h)/(m ² ·a)	25.79	18.71	15.59
	人均综合能耗 kgce/(p·a)	100.72	72.51	60.43
	人均综合水耗 m ³ /(p·a)	63.55	45.75	38.14

表 1（续）

教育机构类型	能源消费指标项	约束值	基准值	引导值
其他教育	单位建筑面积能耗 kgce/(m ² •a)	4.16	3.04	2.58
	单位建筑面积电耗(kW•h)/(m ² •a)	19.02	13.89	11.79
	人均综合能耗kgce/(p•a)	69.91	51.02	43.33
	人均综合水耗m ³ /(p•a)	58.81	42.93	36.47

7 节约能源资源的管理与技术措施

7.1 节能节水管理措施

- 7.1.1 健全节能管理制度，强化能源资源消费定额管理。
- 7.1.2 按照 GB 17167 和 GB/T 29149 的规定配备能源计量器具，健全能源计量制度。
- 7.1.3 按照 GB/T 29118 完善节水管理措施。
- 7.1.4 创造条件采用合同能源管理方式等市场化手段推进节能改造，提高能源资源利用效率和管理水平。
- 7.1.5 加强对教职员工和学生（员）节能节水宣传教育，提高节能节水意识。

7.2 节能节水技术措施

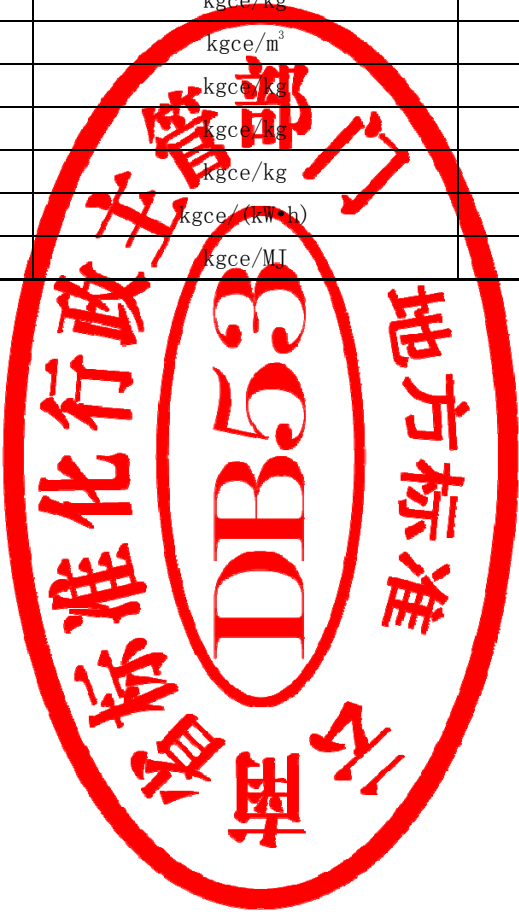
- 7.2.1 根据自身特点采用绿色、高效、节能、节水的产品和技术。如高效的冷热源设备、系统输配及末端装置以及热回收、LED 照明、智能控制、中水回用等。
- 7.2.2 鼓励有条件的教育机构采用太阳能、风能等可再生能源；建设新能源汽车充电桩。

附 录 A
(资料性)
常用能源折标煤参考系数

常用能源折标煤参考系数见表A. 1。

表A. 1 常用能源折标煤参考系数

能源名称	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
电力	kgce/(kW·h)	0.1229 (当量)
热力	kgce/MJ	0.03412 (当量)



附 录 B
(资料性)
用能人数统计示例

B.1 用能人员情况

某学校用能人员情况如下：

- a) 在编教职工：400 人，其中 300 人寒暑假均不在校办公，其余 100 人寒暑假期间需要在校继续办公；
- b) 工勤、保障人员：240 人，其中 175 人寒暑假均不在校办公，其余 65 人寒暑假期间需要在校继续办公；
- c) 注册学生：3 000 人，其中 2 500 人寒暑假均不在学校，其余 500 人仅寒假不在学校；
- d) 外来人员：
 - 1) 会议 1：参会人数 3 000 人，会议时间 2 日；
 - 2) 会议 2：参会人数 5 000 人，会议时间 3 日。

B.2 用能人数计算

用能人数计算方法见表B.1。

表B.1 用能人数计算表

用能人员	人员数量	计日系数		用能人数	
		算式	结果	算式	结果
在编教职工	300	$(365-46-42)/365$	$277/365$	$300 \times (277/365)$	227.67
	100	$365/365$	1	100×1	100.00
工勤、保障人员	175	$(365-46-42)/365$	$277/365$	$175 \times (277/365)$	132.81
	65	$365/365$	1	65×1	65.00
注册学生	2 500	$(365-46-42)/365$	$277/365$	$2\,500 \times (277/365)$	1 897.26
	500	$(365-46)/365$	$319/365$	$500 \times (319/365)$	436.99
外来人员	3 000	会议时间/年天数	$2/365$	$3\,000 \times (2/365)$	16.44
	5 000	会议时间/年天数	$3/365$	$5\,000 \times (3/365)$	41.10
合计（小数点采用四舍五入）					2 917
注：计日系统计算中“46”、“42”两个数字分别为举例说明某学校暑假及寒假的放假时间，学校进行本单位具体计算时要根据具体时间安排来进行替换带入计算。					

