

福建省公共机构能耗定额标准

Energy consumption norm standards of public institutions in Fujian Province

地方标准信息服务平台

2020-12-30 发布

2021-03-30 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 一般规定	2
4.1 气候分区	2
4.2 公共机构分类	2
4.3 指标类型	3
4.4 能源范围及换算	3
4.5 统计周期	3
4.6 建筑面积统计范围	3
4.7 用能人数统计范围	3
4.8 车辆用能	3
4.9 特殊用能系统	3
5 能耗指标	3
5.1 党政机关类	3
5.2 教育类	4
5.3 卫生医疗类	4
5.4 场馆类	5
6 能耗指标的计算与修正	5
6.1 计算	5
6.2 修正	7
7 节能管理措施	8
附录 A (资料性) 各种能源折标准煤系数 (参考值)	9
附录 B (资料性) 公共机构用能人数计算方式	10
参考文献	13

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。

本文件由福建省机关事务管理局提出。

本文件由福建省能源标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：福建省建筑科学研究院有限责任公司、福建省节能中心、福建师范大学、福建医科大学附属协和医院、闽江学院。

本文件主要起草人：谢竹雯、陆观立、邹颖、吴晓凡、黄超、林俊、周家信、胡达明、程德明、王云新、杨淑波、卓泽阳、李锴荣、周涛、张慈枝、蓝王诚、皮魁升。

地方标准信息服务平台

福建省公共机构能耗定额标准

1 范围

本文件规定了公共机构能耗定额的指标与节能管理措施。

本文件适用于福建省公共机构在运行阶段能耗的计算、评价、考核及定额管理。

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 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 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 31342 公共机构能源审计技术导则
- GB/T 32019 公共机构能源管理体系实施指南
- 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

用能人数 amount of energy consumer
统计周期内公共机构消耗能源的日平均人员数量。

3.2

人均综合能耗 comprehensive energy consumption per person
公共机构运行过程中，一个统计周期内，消耗的各种能源实物量折算为标准煤的总和与用能人数的比值。

3.3

单位建筑面积能耗 energy consumption per unit building area
公共机构运行过程中，一个统计周期内，除交通工具用能之外消耗的各种能源实物量，折算为标准煤的总和与建筑面积的比值。

3.4

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

公共机构运行过程中，一个统计周期内，由照明插座、空调、动力等用能系统消耗的电量总和与建筑面积的比值。

3.5

人均用水量 water consumption per person

公共机构运行过程中，一个统计周期内，消耗的生活用水量与用能人数的比值。

3.6

特殊用能 special energy consumption

公共机构运行过程中，数据中心机房、大型医疗设备、大型实验设备设施、洗衣房、游泳馆、专业用途设备等特殊用能系统的能耗。

3.7

约束值 limit value

公共机构正常运行所允许的能耗指标上限值。

3.8

基准值 reference value

公共机构正常运行且采取一定的节能管理技术措施后的能耗值。

3.9

引导值 advanced value

公共机构正常运行的前提下，提升能效的目标值。

4 一般规定

4.1 气候分区

福建省按气候区划分为夏热冬暖地区和夏热冬冷地区。夏热冬暖地区包括福州、厦门、泉州、平潭综合实验区、莆田、龙岩、漳州，夏热冬冷地区包括宁德、南平、三明。

4.2 公共机构分类

按业务特点划分为党政机关类、教育类、卫生医疗类、场馆类机构。

党政机关类机构包括党政机关和用能特点与党政机关类似的机构，按建筑面积大小划分为建筑面积 $\leq 5\ 000\ \text{m}^2$ 、 $5\ 000\ \text{m}^2 < \text{建筑面积} \leq 15\ 000\ \text{m}^2$ 、 $\text{建筑面积} > 15\ 000\ \text{m}^2$ 。

教育类机构包括高等教育、中等教育、初等教育、学前教育、其他教育。

卫生医疗类机构包括三级医院、二级医院、一级医院。

场馆类机构包括科技场馆、文化场馆、体育场馆。

4.3 指标类型

4.3.1 主要指标

主要指标包含人均综合能耗和单位建筑面积能耗。

4.3.2 参考指标

参考指标包含单位建筑面积电耗和人均用水量。

4.4 能源范围及换算

公共机构能源消耗量计算应包括电、煤炭、天然气、汽油、柴油、液化石油气、热力以及其他能源等，并应根据实际使用的能源种类分别转换为标准煤，得到以标准煤为计量单位的公共机构能耗总量数值。固体燃料发热量按照 GB/T 213 的规定测定。液体燃料发热量按 GB/T 384 的规定测定。能源的低位热值应以实测为准，若无实测条件，可采用本文件附录 A 各种能源折标准煤系数（参考值），按照 GB/T 2589 要求综合计算能源消耗量。

4.5 统计周期

以公历计算的一个完整自然年度。

4.6 建筑面积统计范围

按照 GB/T 50353 要求进行统计，包含本机构使用的所有建筑面积，职工住宅、商业店面除外。

4.7 用能人数统计范围

包含在岗在编（注册）人员和各类编外工作人员。

党政机关类、教育类、卫生医疗类、场馆类公共机构用能人数计算方法可参考附录 B 进行计算。

4.8 车辆用能

公共机构车辆用能，包含汽油、柴油、电能等能源应计入统计范围。

4.9 特殊用能系统

当公共机构存在特殊用能系统且可独立计量时，可依照计量数据剔除特殊用能系统的能耗数据，且应同时剔除特殊用能系统对应的建筑面积和用能人数。

5 能耗指标

5.1 党政机关类

应符合表1的要求。

表1 党政机关类能耗指标

气候分区	机构分类	人均综合能耗			单位建筑面积能耗			单位建筑面积电耗			人均用水量		
		kgce/p			kgce/m ²			kWh/m ²			m ³ /p		
		约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值
夏热冬暖地区	建筑面积≤5 000 m ²	464	260	125	13.3	6.6	2.8	107	53	23	81	33	14
	5 000 m ² <建筑面积 ≤15 000 m ²	683	400	216	9.5	5.3	3.0	76	43	24	119	51	20
	建筑面积>15 000 m ²	902	494	178	10.1	5.5	3.1	79	44	24	129	57	26
夏热冬冷地区	建筑面积≤5 000 m ²	366	195	99	9.4	4.6	2.2	76	37	18	82	34	14
	5 000 m ² <建筑面积 ≤15 000 m ²	611	371	209	6.7	3.9	1.8	54	31	14	142	56	27
	建筑面积>15 000 m ²	676	359	144	8.6	4.1	2.4	70	33	20	87	44	15

5.2 教育类

应符合表2的要求。

表2 教育类能耗指标

气候分区	机构分类	人均综合能耗			单位建筑面积能耗			单位建筑面积电耗			人均用水量		
		kgce/p			kgce/m ²			kWh/m ²			m ³ /p		
		约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值
夏热冬暖地区	高等教育	154	120	86	7.0	5.2	3.7	57	42	30	91	62	31
	中等教育	54	31	17	4.0	2.4	1.4	33	20	11	39	20	7
	初等教育	19	12	6	2.8	1.7	1.0	21	13	8	12	6	3
	学前教育	42	29	18	5.0	3.3	2.3	37	25	17	22	13	8
	其他教育	231	113	50	5.0	2.5	1.3	38	20	11	115	47	17
夏热冬冷地区	高等教育	131	108	65	5.9	5.1	4.1	48	42	34	70	48	34
	中等教育	39	23	12	3.4	1.7	1.1	25	14	8	38	18	7
	初等教育	20	9	5	2.5	1.4	0.9	20	11	7	17	7	4
	学前教育	31	21	14	3.5	2.5	1.8	28	20	15	27	13	8
	其他教育	170	89	31	2.7	1.4	0.8	22	11	6	112	41	16

5.3 卫生医疗类

应符合表3的要求。

表3 卫生医疗类能耗指标

气候分区	医院等级	人均综合能耗			单位建筑面积能耗			单位建筑面积电耗			人均用水量		
		kgce/p			kgce/m ²			kWh/m ²			m ³ /p		
		约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值
夏热冬暖地区	三级医院	718	361	153	21.5	15.5	10.0	173	125	81	218	87	26
	二级医院	672	405	180	14.0	8.9	5.1	113	72	41	249	112	41
	一级医院	362	206	97	7.1	4.2	2.5	57	33	20	136	57	20
夏热冬冷地区	三级医院	1 087	605	374	18.7	14.6	13.1	151	119	107	466	215	119
	二级医院	665	326	164	16.1	8.4	4.8	131	68	39	188	94	47
	一级医院	259	165	86	5.4	3.3	2.1	44	27	17	113	54	23

5.4 场馆类

应符合表4的要求。

表4 场馆类能耗指标

气候分区	机构类型	人均综合能耗			单位建筑面积能耗			单位建筑面积电耗			人均用水量		
		kgce/p			kgce/m ²			kWh/m ²			m ³ /p		
		约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值	约 束 值	基 准 值	引 导 值
夏热冬暖地区	科技场馆	1 369	965	555	7.7	7.2	5.1	62	58	41	105	74	42
	文化场馆	797	265	98	7.5	3.4	1.2	61	28	10	179	62	13
	体育场馆	1 684	657	111	20.7	7.8	2.6	168	63	21	868	82	38
夏热冬冷地区	科技场馆	1 369	965	555	7.7	7.2	5.1	62	58	41	105	74	42
	文化场馆	667	312	107	2.7	1.6	0.8	22	13	6	133	45	25
	体育场馆	1 684	657	111	20.7	7.8	2.6	168	63	21	868	82	38

6 能耗指标的计算与修正

6.1 计算

6.1.1 综合能耗

统计周期内机构运行中实际消耗的各类能源实物量与该类能源折标准煤系数的乘积之和。单位以千克标准煤表示，按照公式（1）计算。

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

式中：

- E ——综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；
- n ——消耗的能源种类数；
- E_i ——消耗的第 i 种能源量，单位为该能源的单位；
- k_i ——第 i 种能源的折标准煤系数。

6.1.2 人均综合能耗

统计周期内的综合能耗除以用能人数。单位以千克标准煤每人表示，按照公式（2）计算。

$$E_r = \frac{E}{P} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- E_r ——公共机构的人均综合能耗，单位为千克标准煤每人（kgce/p）；
- E ——综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；
- P ——公共机构的用能人数，单位为人（p）。

6.1.3 单位建筑面积能耗

统计周期内公共机构消耗的各种能源实物量减去交通能耗的实物量，折算为标准煤后的总和与建筑面积之比，按照公式（3）计算。

$$E_j = \frac{E - E_{jt}}{A} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- E_j ——单位建筑面积能耗，单位为千克标准煤每平方米（kgce/m²）；
- E ——综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；
- E_{jt} ——交通能耗，单位为千克标准煤（kgce）；
- A ——建筑总面积，单位为平方米（m²）。

6.1.4 单位建筑面积电耗

统计周期内的耗电量除以建筑面积。单位以千瓦时每平方米表示，按照公式（4）计算。

$$E_{jd} = \frac{E_d}{A} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- E_{jd} ——建筑面积电耗，单位为千瓦时每平方米（kWh/m²）；
- E_d ——建筑总耗电量，单位为千瓦时（kWh）；
- A ——建筑总面积，单位为平方米（m²）。

6.1.5 人均用水量

统计周期内的用水量除以用能人数。单位以立方米每人表示，按照公式（5）计算。

$$V_r = \frac{W}{P} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- V_r ——人均用水量，单位为立方米每人（m³/p）；
- W ——总用水量，单位为立方米（m³）；
- P ——公共机构的用能人数，单位为人（p）。

6.2 修正

6.2.1 修正条件

当公共机构实际运行强度达到年标准使用强度时,宜按6.2.2~6.2.4规定确定能耗指标实际值的修正值,并与第5章规定的能耗指标进行比较。公共机构年标准使用强度应符合下列规定。

- 党政机关类:年标准运行时间(T_0)2 500 h。
- 教育类公共机构:学生宿舍空调标准安装率(K_0)80%。
- 卫生医疗类公共机构:三级医院年标准就诊人数(P_0)300 万;二级医院年标准就诊人数(P_0)100 万;一级医院年标准就诊人数(P_0)50 万。
- 场馆类公共机构:年标准运行时间(T_0)4 570 h。

6.2.2 党政机关类、场馆类指标实际值的修正方法

$$E_{zc} = E_z \cdot \gamma \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$\gamma = 0.3 + 0.7 \frac{T_0}{T} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- E_{zc} ——指标实际值的修正值;
- E_z ——指标实际值;
- γ ——运行时间修正系数;
- T_0 ——年标准运行时间,单位为小时(h);
- T ——年实际运行时间,单位为小时(h)。

6.2.3 教育类指标实际值的修正方法

$$E_{yc} = E_y \cdot \theta \quad \dots\dots\dots (8)$$

$$\theta = 0.3 + 0.7 \frac{K_0}{K} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

- E_{yc} ——指标实际值的修正值;
- E_y ——指标实际值;
- θ ——学生宿舍空调安装率修正系数;
- K_0 ——学生宿舍空调标准安装率(%);
- K ——学生宿舍空调实际安装率(%)。

6.2.4 卫生医疗类指标实际值的修正方法

$$E_{wc} = E_w \cdot \delta \quad \dots\dots\dots (10)$$

$$\delta = 0.7 + 0.3 \frac{P_0}{P_j} \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

- E_{wc} ——指标实际值的修正值;
- E_w ——指标实际值;
- δ ——就诊人数修正系数;
- P_0 ——年标准就诊人数,单位为人(p);

P_j ——一年实际就诊人数，单位为人（p）。

7 节能管理措施

- 7.1 能源资源消耗应小于定额约束值，宜小于基准值，鼓励达到引导值。
- 7.2 应在能源消耗定额范围内使用能源，加强能源消耗支出管理；超过能源消耗定额约束值使用能源的，应向本级人民政府管理机关事务工作的机构作出说明，按照 GB/T 31342 要求对本机构进行能源审计，并进行相应的节能节水改造。
- 7.3 应按照 GB/T 23331、GB/T 32019 要求建立能源管理体系。
- 7.4 宜采用合同能源管理方式，委托节能服务机构进行节能诊断、设计、融资、改造和运行管理。
- 7.5 宜应用太阳能光热、光伏、空气能、浅层地热能等可再生能源。
- 7.6 应按照 GB 17167、GB/T 29149 要求配备能源资源计量器具，实行能源消费计量制度，区分用能种类，实现能源消费分户、分类、分项计量，并对能源资源消耗状况进行实时监测，及时发现、纠正用能浪费现象。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)
各种能源折标准煤系数 (参考值)

各种能源折标准煤系数 (参考值) 见表A.1。

表A.1 各种能源折标准煤系数 (参考值)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	5 000 kcal/kg	0.714 3 kgce/kg
天然气	7 700 kcal/m ³ ~9 130 kcal/m ³	1.100 0 kgce/m ³ ~1.330 0 kgce/m ³
汽油	10 300 kcal/kg	1.471 4 kgce/kg
柴油	10 200 kcal/kg	1.457 1 kgce/kg
液化石油气	12 000 kcal/kg	1.714 3 kgce/kg
热力 (当量)	—	0.034 1 kgce/MJ
电力 (当量)	860 kcal/kWh	0.122 9 kgce/kWh

地方标准信息服务平台

附录 B
(资料性)
公共机构用能人数计算方式

在统计报告期内，公共机构用能人数按照公式 (B.1) 进行计算。

$$N = \sum N_b \cdot \phi_b \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

N ——公共机构用能人数，单位为人 (p)；

N_b ——某一类公共机构类型的人数，党政机关类机构、教育类机构、卫生医疗类机构，单位为人 (p)；

b ——人员类型，含在岗在编人员、长期聘（借）的编外人员、工勤保障人员、外来人员等；

ϕ ——计日系数。

示例 1：党政机关公共机构用能人数计算

某党政机关在岗在编人员 800 人，长期聘（借）的编外人员 235 人，工勤、保障人员 80 人，外来人员参加第一类会议 300 人，会议时间 2.5 日，参加第二类会议 100 人，会议时间 3 日。该党政机关用能人数为 1 118 人，计算明细如表 B.1 所示。

表 B.1 某党政机关用能人数计算明细表

名称	人数 (人)	计日系数		用能人数 (人)	
		算式	结果	算式	结果
在岗在编人员	800	—	1	800×1	800.00
长期聘（借）编外人员	235	—	1	235×1	235.00
工勤、保障人员	80	—	1	80×1	80.00
外来人员	300	会议时间/年天数	2.5/365	$300 \times 2.5/365$	2.05
	100	会议时间/年天数	3/365	$100 \times 3/365$	0.82
合计					1118

示例 2：教育类公共机构用能人数计算

某学校在编教职工 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办公；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；全日制学生 3 000 人，其中 2 500 人寒暑假均不在学校，500 人寒假在学校；面向校外招生的短期培训学员 1 600 人，其中参加第一类短期培训班社会学员 600 人，培训时间 25 日，参加第二类短期培训班社会学员 1 000 人，培训时间 30 日；外来人员参加第一类会议 300 人，会议时间 2.5 日，参加第二类会议 400 人，会议时间 3 日。学校放暑假 46 天，放寒假 42 天。该学校用能人数为 2 988 人，计算明细如表 B.2 所示。

表 B.2 某学校用能人数计算明细表

名称	人数 (人)	计日系数		用能人数(人)	
		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
全日制学生	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
面向校外招生的短期培 训班学员	600	培训时间/年天数	$25/365$	$600 \times 25/365$	41.10
	1 000	培训时间/年天数	$30/365$	$1\ 000 \times 30/365$	82.19
外来人员	300	会议时间/年天数	$2.5/365$	$300 \times 2.5/365$	2.05
	400	会议时间/年天数	$3/365$	$400 \times 3/365$	3.29
合计					2 988

示例 3：卫生医疗类公共机构用能人数计算

某医院在岗在编职工 500 人，工勤、保障人员 260 人，实习生 100 人，年内实习期 120 天，门诊人数全年累计门诊量 587 600 次，医院共有床位数 800 个，全年日均床位开出率为 100%，参加第一类学术交流会议或讲座 100 人，时间半天，参加第二类学术交流会议或讲座 80 人，时间 1 天。该医院用能人数为 3 203 人。计算明细如表 B.3 所示。

表 B.3 某医院用能人数计算明细表

名称	人数 (人)	计日系数		用能人数(人)	
		算式	结果	算式	结果
在岗在编人员	500	—	1	500×1	500.00
工勤、保障人员	260	—	1	260×1	260.00
实习生	100	$120/365$	$120/365$	$100 \times 120/365$	32.88
门诊人数	587 600	$1/365$	$1/365$	$587\ 600 \times 1/365$	1 609.86
住院人数	800	100%	1	800×1	800.00
学术交流会议或讲座外 来人数	100	会议或讲座时间/年天数	$0.5/365$	$100 \times 0.5/365$	0.14
	80	会议或讲座时间/年天数	$1/365$	$80 \times 1/365$	0.22
合计					3 203

示例 4：场馆类公共机构用能人数计算

某场馆在岗在编职工 50 人，长期聘（借）编外人员 10 人，工勤、保障人员 10 人，流动人员（参观、阅览、活动）全年累计 58 760 人。该场馆用能人数为 231 人。计算明细如表 B.4 所示。

表 B.4 某场馆用能人数计算明细表

名称	人数 (人)	计日系数		用能人数(人)	
		算式	结果	算式	结果
在岗在编人员	50	—	1	50×1	50.00
长期聘(借)编外人员	10	—	1	10×1	10.00
工勤、保障人员	10	—	1	10×1	10.00
流动人员(参观、阅览、活动)	58 760	$1/365$	$1/365$	$58\ 760 \times 1/365$	160.99
合计					231

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] GB/T 34913 民用建筑能耗分类及表示方法
 - [2] GB 50352 民用建筑设计统一标准
 - [3] GB/T 51161 民用建筑能耗标准
 - [4] 《关于印发〈公共机构能耗定额标准编制和应用指南（试行）〉的通知》（国管办发〔2019〕5号）
 - [5] 《公共机构能源资源消费统计调查制度》（国管节能〔2019〕229号）
-

地方标准信息服务平台