

山东省工程建设标准 DB

DB37/T 5076—2016

J 13633—2016

宾馆酒店建筑能耗限额标准

Standard for energy consumption quota of hotel buildings

2016—11—21 发布

2017—05—01 实施

山东省住房和城乡建设厅
山东省质量技术监督局

联合发布

山东省工程建设标准

宾馆酒店建筑能耗限额标准

Standard for energy consumption quota of hotel buildings

DB37/T 5076—2016

住房和城乡建设部备案号：J 13633—2016

主编单位：山东建筑大学

山东省建设发展研究院

批准部门：山东省住房和城乡建设厅

山东省质量技术监督局

施行日期：2017 年 5 月 1 日

2016 济 南

山东省住房和城乡建设厅
山东省质量技术监督局
关于发布《宾馆酒店建筑能耗限额标准》
等四项山东省工程建设标准的通知

鲁建标字[2016]41 号

各市住房城乡建委（建设局）、质监局，各有关单位：

由山东建筑大学和山东省建设发展研究院主编的《宾馆酒店建筑能耗限额标准》《机关办公建筑能耗限额标准》《商务办公建筑能耗限额标准》《医院建筑能耗限额标准》业经审定通过，批准为山东省工程建设标准，编号分别为 DB37/T 5076-2016、DB37/T 5077-2016、DB37/T 5078-2016、DB37/T 5079-2016，现予以发布，自 2017 年 5 月 1 日起施行。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东建筑大学负责具体技术内容的解释。

山东省住房和城乡建设厅
山东省质量技术监督局
2016 年 11 月 21 日

前 言

为认真贯彻落实《中华人民共和国节约能源法》、《山东省民用建筑节能条例》以及有关实行建筑用能限额管理的法律法规及政策文件，推行宾馆酒店建筑能耗限额制度，进一步提高我省星级宾馆酒店建筑使用过程中的能源利用效率，在全省各市建设主管部门的大力支持下，对星级宾馆酒店建筑能耗进行了深入调查，并广泛征求了各方面的意见，同时借鉴国内外有关研究成果和其它省市区相关标准，制定本标准。

本标准主要内容是：总则、术语、一般规定、室内环境计算参数、建筑能耗统计范围、建筑能耗指标计算方法、建筑能耗限额指标、修正方法、用能管理要求。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，山东建筑大学负责具体技术内容的解释。各单位在本标准实施过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送山东建筑大学（地址：济南市临港开发区凤鸣路 1000 号，邮编：250101，电话：0531-86367628，E-mail:chu3080@sina.com）。

主编单位：山东建筑大学

山东省建设发展研究院

参编单位：山东省建筑科学研究院

济南索菲特大酒店

济南华能大厦

山东临沂双月园宾馆

济南康迪森空调公司

山东制冷学会

山东省建筑设计研究院

山东省建筑材料工业设计研究院

济南明湖节能技术有限公司

山东省交通规划设计研究院

主要起草人员：李永安 韩保华 楚广明 孙晓冰 李 智 赵宝凯 李永禄
刘学来 董修珍 刘 婷 王 昭 孔繁彬 朱传堂 王 强
邢德安 宋传增 崔榕健 王卫军 陈明九 刘学亭
云和明 王业乾 高子龙 陈晓欣 田 顺 刘小浩
王德晔

主要审查人员：王清勤 韩吉田 李国忠 尹纲领 刘金栋 王 锋
朱 杰 任照峰 叶连彩

目 次

1 总 则	7
2 术 语	8
3 一般规定	9
4 室内环境计算参数	10
5 建筑能耗统计范围	11
6 建筑能耗指标计算方法	12
7 建筑能耗限额指标	14
8 修正方法	17
9 用能管理要求	18
本标准用词说明	19
引用标准名录	20
附：条文说明	21

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家及山东省节约能源、保护环境的有关法律法规和方针政策，降低星级宾馆酒店建筑能源消耗，提高能源利用效率，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于既有星级宾馆酒店建筑能耗的计算、评价、考核。

1.0.3 星级宾馆酒店建筑能耗值，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 宾馆酒店建筑 hotel buildings

宾馆酒店是由国家（省级）旅游局评定的能够以夜为时间单位向旅游客人提供配有餐饮及相关服务的住宿设施。

2.0.2 宾馆酒店建筑能耗 hotel building energy consumption

宾馆酒店建筑使用过程中由外部输入的能源，包括维持建筑环境的用能（如供暖、制冷、通风、空调和照明等）和各类建筑内活动（如办公、电梯等）的用能。

2.0.3 建筑能耗换算 conversion of building energy consumption data

将建筑使用中实际消耗的各种能源实物量按能量的当量值或等价值进行换算的过程。

2.0.4 建筑能耗限额 building energy consumption quota

在用能限额统计期内（通常为一年），建筑实现使用功能所允许消耗的建筑能源数量的上限值。

2.0.5 供暖能耗 energy consumption for heating

用于建筑物供暖所消耗的能量，单位 kgce。

3 一般规定

3.0.1 宾馆酒店建筑供暖能耗、建筑总能耗设定为约束性指标值、先进性指标值。

3.0.2 能耗约束性指标值和先进性指标值根据星级宾馆酒店建筑物所属地区分别确定。

3.0.3 宾馆酒店建筑能耗指标值与能耗约束性指标值、先进性指标值进行对比时，可按本标准第 8 章规定的方法进行修正。

4 室内环境计算参数

4.0.1 宾馆酒店建筑室内照明功率密度值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的有关规定。

4.0.2 宾馆酒店建筑供暖室内计算温度应采用 18℃~24℃。

4.0.3 宾馆酒店建筑空气调节室内计算参数应符合表 4.0.3 的规定。

表 4.0.3 空气调节室内计算参数

类别	热舒适度等级	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
供热工况	I 级	22~ 24	≥30	≤0.20
	II 级	18~ 22	--	≤0.20
供冷工况	I 级	24~ 26	40~60	≤0.25
	II 级	26~ 28	≤70	≤0.30

注：1 I 级热舒适度较高，II 级热舒适度一般；
2 热舒适度等级划分按本标准 4.0.4 条确定。

4.0.4 供暖与空气调节室内的热舒适性应按现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785、《中等热环境 PMV 和 PPD 指数的测定及热舒适条件的规定》GB/T 18049 的有关规定执行，采用预计平均热感觉指数 (PMV) 和预计不满意者的百分数 (PPD) 评价，热舒适度等级划分应按表 4.0.4 采用。

表 4.0.4 不同热舒适度等级对应的 PMV、PPD 值

热舒适度等级	PMV	PPD
I 级	$-0.5 \leq \text{PMV} \leq 0.5$	≤10%
II 级	$-1.0 \leq \text{PMV} < -0.5$, $0.5 < \text{PMV} \leq 1.0$	≤27%

4.0.5 宾馆酒店建筑每人所需的最小新风量应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《旅馆建筑设计规范》JGJ 62 的有关规定。

5 建筑能耗统计范围

5.0.1 宾馆酒店建筑总能耗的统计范围是指在统计报告期内,建筑使用过程中由外部输入的能源,包括维持建筑环境的用能(如供暖、制冷、通风、空调和照明等)和建筑内各类活动(如办公、电梯等)的用能。

星级宾馆酒店建筑所消耗的总能量折算成等效电能,折算系数以国家统计局当年公布的数据为准。

5.0.2 宾馆酒店建筑中的信息机房、厨房炊具等特定功能的用能不计入建筑能耗指标中,但厨房的通风、冷冻冷藏、照明、空调能耗仍计入在内。

5.0.3 宾馆酒店建筑的面积应包括半地下室、地下室的面积,但不包括车库面积,并应符合《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T50353 的规定。

5.0.4 宾馆酒店建筑供暖能耗统计范围是指采用锅炉或市政热力供暖的宾馆酒店建筑为维持建筑物各部位所要求的供暖温度需消耗的能量,所消耗的各种能源应折算成标煤。

6 建筑能耗指标计算方法

6.0.1 宾馆酒店建筑供暖能耗为统计报告期内,维持建筑物各部位所要求的供暖温度需消耗的各种能源实物量与该类能源折算标煤系数的乘积之和,应按公式(6.0.1)进行计算。

$$E_A = \sum_{i=1}^n (E_i \times K_i) \quad (6.0.1)$$

式中:

E_A ——宾馆酒店建筑供暖能耗, kgce/a;

E_i ——消耗的第*i*类能源实物量, 单位为相应的国际单位;

K_i ——第*i*类能源折算标煤系数;

n ——宾馆酒店建筑消耗的能源种类数。

6.0.2 宾馆酒店建筑单位面积供暖能耗指宾馆酒店统计范围内的供暖能耗与建筑面积的比值, 应按公式(6.0.2)进行计算。

$$A = \frac{E_A}{F} \quad (6.0.2)$$

式中:

A ——宾馆酒店建筑单位建筑面积年供暖能耗, kgce/($\text{m}^2 \cdot \text{a}$);

F ——宾馆酒店供暖面积, m^2 。

6.0.3 宾馆酒店建筑的建筑总能耗为统计报告期内,实际消耗的各类能源实物量与该类能源等效电折算系数的乘积之和, 应按公式(6.0.3)进行计算。

$$E_Z = \sum_{i=1}^n (E_i \times L_i) \quad (6.0.3)$$

式中:

E_Z ——宾馆酒店建筑年建筑总能耗, kWh/a;

E_i ——第*i*类能源实物量, 单位为相应的国际单位;

L_i ——第*i*类能源的等效电折算系数。

6.0.4 宾馆酒店建筑单位建筑面积年建筑总能耗应按公式（6.0.4）进行计算。

$$e_z = \frac{E_z}{M} \quad (6.0.4)$$

式中：

e_z ——宾馆酒店建筑单位建筑面积年建筑总能耗，kWh/(m²·a)；

E_z ——宾馆酒店建筑全年建筑总能耗，kWh/a；

M ——宾馆酒店建筑面积，m²。

7 建筑能耗限额指标

7.0.1 星级宾馆酒店建筑的供暖能耗应低于表 7.0.3-1~7.0.3-3 约束值 A_1 。通过节能改造和加强管理，宜达到先进值 A_2 。

7.0.2 在应用空调夏季供冷、锅炉或市政热力冬季供暖的工况下，星级宾馆酒店建筑总能耗（不含供暖能耗）应低于表 7.0.3-1~7.0.3-3 约束值 B_1 。通过节能改造和加强管理，宜达到先进值 B_2 。

7.0.3 星级宾馆酒店冬夏季分别采用空调供暖供冷的工况下，星级宾馆酒店建筑的总能耗应低于表 7.0.3-1~7.0.3-3 约束值 C_1 。通过节能改造和加强管理，宜达到先进值 C_2 。

表 7.0.3-1 山东省三星级宾馆酒店建筑能耗限额指标

序号	地区	供暖能耗 (锅炉或市政热力) (kgce/ m ² ·a)		建筑总能耗 (空调仅供冷) (kWh/ m ² ·a)		建筑总能耗 (空调供冷供热) (kWh/ m ² ·a)	
		约束值 A_1	先进值 A_2	约束值 B_1	先进值 B_2	约束值 C_1	先进值 C_2
1	济南	9.7	6.6	106	72	146	100
2	青岛	8.9	6.1	100	69	144	98
3	淄博	10.8	7.3	103	70	148	101
4	枣庄	9.2	6.2	102	70	146	100
5	东营	10.9	7.4	111	75	144	98
6	烟台	8.2	5.7	97	66	132	90
7	潍坊	9.7	6.6	105	71	153	104
8	济宁	9.6	6.6	106	72	148	101
9	泰安	9.5	6.6	104	71	144	98
10	威海	8.4	5.8	91	62	131	90
11	日照	8.3	5.8	100	69	133	90
12	莱芜	9.4	6.5	102	70	145	99
13	临沂	9.6	6.6	102	70	151	102
14	德州	10.0	7.0	109	74	155	105
15	聊城	9.4	6.5	106	72	149	101
16	滨州	11.0	7.5	111	75	158	107
17	菏泽	9.5	6.6	101	70	147	100

表 7.0.3-2 山东省四星级宾馆酒店建筑能耗限额指标

序号	地区	供暖能耗 (锅炉或市政热力) (kgce/ m ² ·a)		建筑总能耗 (空调仅供冷) (kWh/ m ² ·a)		建筑总能耗 (空调供冷供暖) (kWh/ m ² ·a)	
		约束值 A ₁	先进值 A ₂	约束值 B ₁	先进值 B ₂	约束值 C ₁	先进值 C ₂
1	济南	10.5	7.1	113	77	163	111
2	青岛	9.1	6.3	110	75	160	109
3	淄博	11.1	7.5	114	78	175	119
4	枣庄	9.9	6.7	113	77	162	110
5	东营	11.7	8.0	120	81	160	109
6	烟台	8.9	6.1	108	73	147	100
7	潍坊	10.4	7.1	113	77	170	116
8	济宁	10.5	7.1	113	77	164	111
9	泰安	10.3	7.1	113	77	161	110
10	威海	9.0	6.1	101	70	147	100
11	日照	8.9	6.1	111	75	148	100
12	莱芜	10.1	7.0	115	78	165	112
13	临沂	10.3	7.1	111	75	168	114
14	德州	10.8	7.3	119	81	172	117
15	聊城	10.1	7.0	117	80	165	112
16	滨州	11.8	8.0	120	81	176	120
17	菏泽	10.2	7.0	112	75	165	112

表 7.0.3-3 山东省五星级宾馆酒店建筑能耗限额指标

序号	地区	供暖能耗 (锅炉或市政热力) (kgce/ m ² ·a)		建筑总能耗 (空调仅供冷) (kWh/ m ² ·a)		建筑总能耗 (空调供冷供暖) (kWh/ m ² ·a)	
		约束值 A ₁	先进值 A ₂	约束值 B ₁	先进值 B ₂	约束值 C ₁	先进值 C ₂
1	济南	11.1	6.7	140	96	172	117
2	青岛	10.1	6.1	135	92	169	115
3	淄博	12.2	7.2	149	101	185	126
4	枣庄	10.8	6.5	141	97	171	116
5	东营	12.8	7.7	147	100	170	115
6	烟台	9.9	6.0	129	85	155	105
7	潍坊	11.5	6.8	140	96	180	122
8	济宁	11.7	6.9	141	97	173	117
9	泰安	11.2	6.7	140	96	179	122
10	威海	9.8	5.9	118	80	155	105

续表

11	日照	10.0	6.0	129	85	156	105
12	莱芜	10.9	6.5	147	100	173	117
13	临沂	11.4	6.8	148	101	176	119
14	德州	11.9	7.1	142	97	181	123
15	聊城	11.0	6.7	143	97	173	117
16	滨州	12.9	7.8	149	101	185	126
17	菏泽	11.3	6.8	147	100	174	118

8 修正方法

8.0.1 当星级宾馆酒店建筑实际使用强度偏离标准使用强度时,可依据能耗指标修正公式进行修正。

8.0.2 星级宾馆酒店建筑能耗指标应按公式(8.0.2-1)、(8.0.2-2)、(8.0.2-3)进行修正:

$$\alpha_1 = 0.4 + 0.6H/H_0 \quad (8.0.2-1)$$

$$\alpha_2 = 0.5 + 0.5R_0/R \quad (8.0.2-2)$$

$$e = e_0 \times \alpha_1 \times \alpha_2 \quad (8.0.2-3)$$

式中:

α_1 ——入住率修正系数;

H ——星级宾馆酒店建筑年实际入住率;

H_0 ——星级宾馆酒店建筑年平均客房入住率,取值 0.5;

α_2 ——客房区面积比例修正系数;

R ——实际客房区面积占总建筑面积比例;

R_0 ——客房区建筑面积占总建筑面积比例,取值 0.7;

e ——修正后的星级宾馆酒店建筑能耗, kWh/(m²·a);

e_0 ——为本标准第 7 章给出的星级宾馆酒店建筑能耗指标, kWh/(m²·a)。

9 用能管理要求

9.0.1 三星级及以下宾馆酒店建筑冬季室内温度设置不应高于 20℃，夏季室内温度设置不应低于 26℃。供暖、空调系统运行期间应避免开窗。

9.0.2 星级宾馆酒店建筑应依据本标准的规定，应按《宾馆饭店合理用电》GB/T 12455 的要求，实施用能指标的控制管理。实际用能超过本标准用能指标的单位，应进行能源审计，开展节能诊断，及时准确掌握能源使用状况。

9.0.3 星级宾馆酒店建筑应安装分类和分项能耗计量装置，建立能耗监测系统，实施能耗在线监测与动态分析，对能源消费进行记录、统计、考核等，并建立能源档案。

9.0.4 星级宾馆酒店单位应定期开展岗位人员节能管理能力和技能的培训。

9.0.5 星级宾馆酒店单位应定期统计建筑能源消费数据、了解能源利用状况，分析节能潜力，制定节能改造方案。

本标准用词说明

1 为了便于执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”;

反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的:

正面词采用“可”;

反面词采用“不可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 2 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 3 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 》 GB 50736
- 4 《综合能耗计算通则》 GB/T 2589
- 5 《宾馆饭店合理用电》 GB/T 12455
- 6 《中等热环境 PMV 和 PPD 指数的测定及热舒适条件的规定》 GB/T 18049
- 7 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 8 《建筑工程建筑面积计算规范》 GB/T 50353
- 9 《民用建筑室内热湿环境评价指标》 GB/T 50785
- 10 《旅馆建筑设计规范》 JGJ/T 62
- 11 《建筑节能气象参数标准》 JGJ/T 346

山东省工程建设标准

宾馆酒店建筑能耗限额标准

DB37/T 5076—2016

条 文 说 明

编制说明

《宾馆酒店建筑能耗限额标准》DB/T 5076-2016 经山东省住房和城乡建设厅、山东省质量技术监督局 2016 年 11 月 21 日以[2016]41 号公告、批准发布。

为便于星级宾馆酒店建筑用能单位、能耗监测等单位人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《宾馆酒店建筑能耗限额标准》编制组按章、节的顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	25
2 术 语	27
3 一般规定	28
4 室内环境计算参数	29
5 建筑能耗统计范围	30
6 建筑能耗指标计算方法	31
7 建筑能耗限额指标	33
8 修正方法	36
9 用能管理要求	37

1 总 则

1.0.1 我国虽然是发展中国家，但却是世界第一建筑大国，每年约有超过 20 亿 m^2 的新建房屋，新建房屋面积占全球新建房屋面积的 50%以上。城市化建设的持续发展，迎来建筑行业快速成长，伴随而来的是建筑能耗迅速增长。目前，中国既有建筑总量已迈过 600 亿 m^2 大关，但其中仅有 3%建筑可视为节能建筑，剩余超过 90%的建筑均不节能，由此可见我国建筑节能潜力巨大。由于我国早期对建筑节能工作的重要性认识不足，建筑节能意识的缺乏，绝大部分建筑没有采用任何节能手段，从而导致近 65%的采暖能耗浪费掉。建筑业、工业以及交通运输业是目前我国三大高耗能行业。据住建部统计，上世纪 90 年代中国建筑业耗能量仅为全社会总耗电量的 16%，而近几年中国建筑业耗能量已达 35%以上。若不及时制定相应的政策遏制建筑能耗的不断增加，建筑能耗将占据主导地位。

伴随着国人消费观念的转变，我国进入大众消费旅游的时代，星级宾馆酒店行业作为旅游业的关键组成部分也获得了飞速发展的机会。世界旅业行业的格局也在悄然发生着转变，旅游重心逐步向东移至亚洲地区。目前，我国已发展为全球第四大旅游目的地国，酒店作为旅游业的重要经济部门也得到了快速发展。然而，从目前的酒店运营能耗分析来看，我国酒店行业呈现出一次投资高、能源消耗大以及污染严重的特点。酒店作为人们休闲和交流的场所，在为人们创造舒适环境的同时也对能源消耗和环境带来了影响。

从我国现阶段国情来看，建筑节能潜力巨大。开展建筑节能工作的主要途径是加强对公共建筑节能的监测、管理，能耗定额体系作为节能管理体系的主要组成部分，山东省缺乏相应的指标体系。其中，星级宾馆酒店建筑作为公共建筑的重要组成部分之一，因其建筑用能缺乏有效的管理、制约，存在严重的能源浪费现象。为达到星级宾馆酒店建筑节能的目标，可通过创建严苛的能耗限额体系来实现。

2013 年《绿色建筑行动方案》出台，方案中指出，建立完善的公共机构能源审计、能效公示和能耗定额管理制度，加强能耗监测和节能监管体系建设。国家“十二五”规划对建筑节能提出更高的要求，而推广建筑节能减排的核心问题

在于政府首先应该制定一套完整、系统的节能标准体系。山东省已于 2007 年在全国率先编制并发布《公共建筑采暖空调能耗限额》标准，该标准已规定山东省主要城市的办公、商场及宾馆酒店建筑采暖空调能耗限额。

《民用建筑节能条例》中也明确指出，不再要求建筑所采取的具体节能技术，只要建筑能耗符合定额标准就认为达到节能要求。相对于我国对节能工作的初探阶段而言，现阶段更加重视建筑的节能效果。因此，能耗限额体系对于我国节能工作的开展有着积极的意义。

本标准的制定是贯彻国家及山东省民用建筑节能条例的具体措施，对降低我省星级宾馆建筑能源消耗，提高能源利用效率具有重要的指导作用。

1.0.2 宾馆酒店建筑节能工作是一项复杂的系统工程，建筑节能工作的最终目标是在满足建筑物使用功能及室内舒适性的前提下，降低建筑物的实际运行能耗。实现这一目标的前提条件是建筑物围护结构具有优良的节能性能，建筑物用能系统优化配置等，这也就是我国建筑节能工作一直来的工作重点，从标准规范、行政监管、技术指导等多维度进行全过程的规范与管理，是我国建筑节能工作的“过程节能”。

本标准旨在我国建筑节能工作的“过程节能”的前提下，通过建立星级宾馆酒店建筑供暖能耗、建筑能耗指标，以牵引与规范星级宾馆酒店建筑供暖能耗、建筑能耗等的实际运行与管理行为，以达到降低星级宾馆酒店建筑的实际运行能耗（即“结果节能”）的最终目的。

本标准中能耗限额值是依据调研的山东省星级宾馆建筑能耗确定的，因此本标准适用于既有星级宾馆建筑能耗的计算、评价、考核。

1.0.3 本标准主要建立了星级宾馆酒店建筑能耗限额指标，在执行星级宾馆酒店建筑能耗限额时，应符合本标准的规定。此外，星级宾馆酒店建筑能耗影响因素较多，本标准主要是建立了星级宾馆酒店建筑运行能耗指标，内容未能覆盖建筑运行的相关技术与管理等内容。而星级宾馆酒店建筑实际运行涉及的专业与内容多，包括制冷、供暖、热水、照明、动力等多专业学科，涉及建筑材料、建筑设备、仪器仪表等的维护运行以及人们用能行为模式的管理等。因此，要将建筑能耗降到限额值尚须执行其它标准、规范。因此，在执行星级宾馆酒店建筑能耗限额时，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及省现行有关标准、规范的规定。

2 术 语

本章对星级宾馆酒店建筑、星级宾馆酒店建筑能耗、建筑能耗限额等术语作了解释和定义，其目的是便于读者更好地理解标准中术语的内涵。

3 一般规定

3.0.1 星级宾馆酒店建筑能耗约束性指标为建筑实现使用功能所允许消耗的建筑能源数量的上限值，该指标为当前星级宾馆酒店建筑能耗的基准线值，是综合考虑了山东省各地区当前建筑节能技术、经济社会发展的需求，以降低高能耗建筑的能耗为目的而确定的相对合理的星级宾馆酒店建筑能耗指标值。先进性指标反映了建筑节能的潜力，是在考虑各种建筑节能技术的综合高效利用，充分实现了建筑节能效果的建筑能耗指标值。

星级宾馆酒店建筑能耗约束性指标可为建筑超限额加价制度的实施以及强制性节能改造提供技术支撑。同时，亦适用于评价建筑设计或节能改造是否有效，能为星级宾馆酒店建筑能耗“对标”提供基准值，便于迅速分析建筑物的用能水平，激励业主采取节能措施。而先进性指标可为国家和地区制定中长期节能战略规划及相关政策提供数据基础和技术支撑，同时有利于引导和促进建筑节能技术进步和高能效建筑节能环保产品的研究与开发、新能源的应用等，带动建筑节能相关产业发展，实现经济的稳步增长。

基于建筑能耗总量控制的原则，并从我国今后城镇化发展速度和能源供求状况来看，未来的建筑能耗强度必须维持在目前水平，这应该作为建筑节能工作的长远目标。约束性指标的制定正是以符合建筑能耗总量控制要求为依据，以实现我国建筑能耗强度维持在合理的范围之内。

3.0.2 山东省内各地区经济发展水平不同以及各地区的气象参数不同，所以，宾馆酒店建筑能耗指标值应根据级宾馆酒店建筑物所属地区分别确定。

3.0.3 星级宾馆酒店建筑把使用强度为年平均客房入住率 50%，客房区建筑面积占总建筑面积比例 70%作为标准；当星级宾馆酒店建筑实际使用强度偏离标准使用强度时，可依据能耗指标修正公式进行修正。

4 室内环境计算参数

4.0.1 星级宾馆酒店建筑能耗中照明用电所占比例也不容忽视,也有较大的节能潜力,照明作为建筑室内环境的一项重要指标,应符合《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

4.0.2 在宾馆酒店建筑中,冬季过高的室内温度将消耗更多的能量,同时舒适度也降低。本条依据国家规范及我省实际,定出了冬季室内温度的范围。

4.0.3 室内计算参数主要是指建筑室内的温度、相对湿度、风速等,这些参数的变化直接影响室内的热环境及建筑能耗。室内计算参数对室内热舒适和空调系统能耗的影响程度各不相同,有些参数的变化对室内热舒适环境影响较大,对能耗影响却较小,而有些参数的变化则恰恰相反,因此,要对星级宾馆酒店建筑空气调节室内计算参数进行规定,即符合本标准中表4.0.3的规定。

4.0.4 宾馆酒店建筑属于民用建筑,因此,供暖与空气调节室内的热舒适性应执行国家标准《中等热环境 PMV 和 PPD 指数的测定及热舒适条件的规定》GB/T 18049、《民用建筑室内热湿环境评价指标》GB/T 50785 的有关规定。

4.0.5 室内新风量的多少直接影响着室内空气品质,室内新风量过少会影响人民的健康和舒适度。新风量过大,建筑能耗也会增加。因此,星级宾馆酒店建筑每人所需的最小新风量应符合 GB 50736 等有关标准中的规定。

5 建筑能耗统计范围

5.0.1 星级宾馆酒店建筑用能不仅包括二次能源电耗，且仍包括一定份额的天然气、油等其它种类的一次能源，需进行相应的折算。本条文明确规定不同能源形式按等效电法进行折算。

5.0.2 部分星级宾馆酒店建筑中存在一定规模的信息机房，由于其设备功率密度高，运行时间长，且运行环境需保持一定温度内。因此，信息机房的能耗强度通常要高于其它功能区域。但考虑到信息机房用能属特殊用能，是合理使用需求导致，因此，信息机房用能（包括服务器及机房降温空调系统）属特殊用能需要，不予计入。同时，厨房炊具用能亦属特殊用能，其能耗高低主要取决于就餐人数，亦属于合理使用需求导致，故也不予计入。但厨房的排风、冷冻冷藏、照明、空调能耗仍应计入在内。

5.0.3 地下室、半地下室需要供暖、空调、通风、照明等，其能耗不可忽略，且其面积相对于总的建筑面积也不可忽略，因此星级宾馆酒店建筑的面积应包括半地下室、地下室的面积；车库不需要供暖、空调，且其面积也相对较小，星级宾馆酒店建筑的面积不应包括车库面积；且应符合国家有关规定。

5.0.4 星级宾馆酒店建筑供暖系统所消耗的能源包括能源转换装置消耗的能源和供热管网输配消耗的能源，本条文明确规定不同能源形式折算为标准煤量。

6 建筑能耗指标计算方法

6.0.1 星级宾馆酒店建筑供暖能耗是维持建筑物各部位所要求的供暖温度需消耗的能量，所消耗的各种能源应折算成标煤。常用能源折标准煤参考系数如表 6.0.1。

表 6.0.1 能源折标准煤参考系数

能源名称	折算标准煤系数	单 位
原 煤	0.7143	kgce/kg
天然气	1.29971	kgce/m ³
液化石油气	1.7143	kgce/kg
液化天然气	1.7570	kgce/kg
汽 油	1.4714	kgce/kg
柴 油	1.4571	kgce/kg
燃料油	1.4286	kgce/kg
热 力	0.0341	kgce/MJ
电力（等价值）	0.3	kgce/kWh

6.0.2 建筑能耗限额指标形式对建筑能耗的分配方式有着直接影响，其具体体现了能耗限额标准价值取向。为了使星级宾馆酒店建筑能耗情况描述的更客观、准确，此处采用单位建筑面积年供暖能耗作为供暖能耗指标值。

6.0.3 星级宾馆酒店建筑使用过程中由外部输入的能源，包括维持建筑环境的用能（如供暖、制冷、通风、空调和照明等）和各类建筑内活动（如办公、电梯等）的用能，其能源种类较多比如燃气、燃油、燃煤等，为了方便，统一将各类能源折算成等效电。常用能源等效电折算系数如表 6.0.3。

表 6.0.3 常用能源等效电折算系数

能源种类	工作温度 (°C)	等效电法换算系数 (%)	实物量	单位数量能源对应的等效电 Q_e
电力	—	100	1 kWh	1.000
天然气	1500	65.9	1 m ³	7.131
原油	1500	65.9	1 kg	7.659
汽油	1500	65.9	1 kg	7.889
柴油	1500	65.9	1 kg	7.812
原煤	700	50.4	1 kg	2.928
洗精煤	700	50.4	1 kg	3.689
热水 ^a	95/70	23.2	1 MJ	0.064
热水 ^a	50/40	14.1	1 MJ	0.039
饱和蒸汽 ^b	180(1.0MPa)	39.7	1 MJ	0.110
饱和蒸汽 ^b	144(0.4MPa)	34.5	1 MJ	0.096
饱和蒸汽 ^b	133(0.3MPa)	32.9	1 MJ	0.091
冷冻水 ^a	7/12	7.26	1 MJ	0.020
^a 热水和冷水的工作温度指供水和回水温度； ^b 饱和蒸汽的工作温度指供给蒸汽压力相应的饱和温度。				

6.0.4 根据 6.0.2 条文说明，同理，我省星级宾馆酒店建筑能耗指标采用单位面积建筑能耗限额指标。

7 建筑能耗限额指标

7.0.1 星级宾馆酒店建筑的供暖能耗指标为表中的约束值 A_1 和约束值 A_2 ，约束性指标为星级宾馆酒店建筑实现使用功能所允许消耗的建筑能源数量的上限值，是当前星级宾馆酒店建筑能耗的基准线值，因此，在满足建筑正常使用功能的前提下，星级宾馆酒店建筑的供暖能耗应低于表 7.0.3 中的约束值 A_1 ，先进性指标反映了星级宾馆酒店建筑节能的潜力，是在考虑各种建筑节能技术的综合高效利用，充分实现了建筑节能效果的建筑能耗指标值。因此通过节能改造和加强管理，宜达到先进值 A_2 。

7.0.2 表 7.0.3 中的 B_1 和 B_2 为应用空调夏季供冷、锅炉或市政热力冬季供暖的星级宾馆酒店建筑的总能耗（不含供暖能耗），在此工况下，星级宾馆酒店建筑总能耗应当低于约束值 B_1 ，通过节能改造和加强管理，宜达到先进值 B_2 。

7.0.3 表中 C_1 和 C_2 为建筑物冬夏季分别采用空调供暖供冷的工况下星级宾馆酒店建筑的总能耗对应的约束值和先进值。

为了使调研的能耗数据具有代表性，标准编制组首先制定了《山东省星级宾馆酒店建筑能耗调研方案》。2014~2015 年，对山东省 17 个地级市的星级宾馆酒店建筑按一定的比例进行能耗调研，其中，五星级宾馆酒店，采取全面调查方式；四星级宾馆酒店，按 40%随机抽样；三星级及以下宾馆酒店，按 20%随机抽样。宾馆酒店建筑能耗限额编制方法如图 7.0.3-1 所示；宾馆酒店建筑能耗调查表详见表 7.0.3-1。

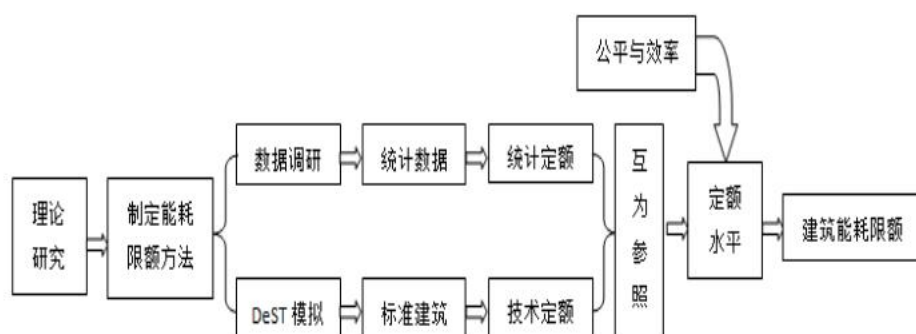


图 7.0.3-1 宾馆酒店建筑能耗限额编制方法

表 7.0.3-1 宾馆酒店建筑能耗调查表

建筑物名称					
建筑物所在地址					
联系人及电话			竣工时间	年 月	
所执行建筑节能标准		非节能建筑 ☐ 、节能 50%建筑 ☐ 、节能 65%建筑 ☐			
建筑分类		五星级 ☐ 、四星级 ☐ 、三星级及以下 ☐			
建筑层数 (层)	地下 地上	建筑面积 (m ²)		供暖面积 (m ²)	
建筑高度(m)		客房面积 (m ²)		空调面积 (m ²)	
供暖方式		市政热力 ☐ 、锅炉房 ☐ 、地源热泵 ☐ 、空气源热泵 ☐ 、多联机 ☐ 、其它 ☐			
空调方式		分体空调 ☐ 、多联机 ☐ 、冷水机组 ☐ 、地源热泵 ☐ 、空气源热泵 ☐ 、其它 ☐			
年度		2012 年	2013 年	2014 年	
客房入住率 (%)					
耗电量 (KWh)					
电价 (元/ KWh)					
电费 (元)					
特殊用电 (KWh)					
耗天然气 (m ³)					
耗人工煤气 (m ³)					
耗液化石油气 (m ³)					
耗煤炭 (t)					
耗其它能源					
采暖季		2012-2013 年	2013-2014 年	2014-2015 年	
市政 热力、 锅炉 供暖	蒸汽: __ °C, (t)				
	热水: __ °C, (GJ)				
	热价 (元/GJ)				
	供暖费 (万元)				

调研结束后，标准编制组又到山东 17 个设区市进行了能耗复核。在此基础上，对调研的实际数据进行处理，利用数理统计中的拉依达准则，剔除相应的坏值，同时剔除单位面积能耗最高的 3%和能耗最低的 3%，然后利用限额水平法，得到相应的统计定额。再结合 DeST 能耗模拟软件模拟得到的技术定额和山东各地区采暖期主要参数和建筑耗热量指标等，最终确定了星级宾馆酒店建筑能耗的约束值及先进值。其中用到的定额水平表如表 7.0.3-2。

表 7.0.3-2 定额水平表

定额水平 K_i	计算式 $\bar{V} + Z_{\alpha} S$ ($K_i = \alpha$)	定额水平 K_i	计算式 $\bar{V} + Z_{\alpha} S$ ($K_i = \alpha$)
0.95	$\bar{V} - 1.645S$	0.45	$\bar{V} + 0.125S$
0.90	$\bar{V} - 1.282S$	0.40	$\bar{V} + 0.253S$
0.85	$\bar{V} - 1.032S$	0.35	$\bar{V} + 0.385S$
0.80	$\bar{V} - 0.842S$	0.30	$\bar{V} + 0.525S$
0.75	$\bar{V} - 0.675S$	0.25	$\bar{V} + 0.675S$
0.70	$\bar{V} - 0.525S$	0.20	$\bar{V} + 0.842S$
0.65	$\bar{V} - 0.385S$	0.15	$\bar{V} + 1.032S$
0.60	$\bar{V} - 0.253S$	0.10	$\bar{V} + 1.282S$
0.55	$\bar{V} - 0.125S$	0.05	$\bar{V} + 1.645S$
0.50	$\bar{V}$	0.00	$\bar{V} + 3.900S$

注： $\bar{V}$ 为所有样本建筑能耗统计均值； S 为所有样本建筑能耗的标准差。

可见，能耗统计定额确定过程中，限额水平是关键。结合山东省内的能耗水平、节能运行管理与技术现状，各项节能改造措施以及成本投入和节能效果等情况进行综合考虑，本标准最终采用 0.2 时对应的能耗限额值作为宾馆酒店建筑的约束性指标值。

8 修正方法

8.0.1 影响星级宾馆酒店建筑能耗指标数值的因素主要是使用强度。建筑的实际使用强度是指实际运行时间、人员密度和设备密度等。

从影响建筑用能的实质来看，使用强度对建筑能耗的影响是由于建筑用能合理的需求所产生的，例如建筑中运行时间更长、使用的人数更多，必然会造成建筑能耗的变化。而本标准在确定建筑能耗约束性指标值和先进性指标值时，是根据调研统计大多数建筑平均的使用强度来确定的，即标准使用强度，实际当中的星级宾馆酒店建筑使用强度总会与标准使用强度存在一定差异。当建筑实际使用强度偏离标准使用强度较大时，就需要对此进行相应的修正。

8.0.2 已有的研究表明：在使用强度方面，星级宾馆酒店建筑的客房入住率和客房区建筑面积占总建筑面积比例是影响其能耗的主要因素。因此，本条文规定星级宾馆酒店建筑能耗指标可根据建筑的实际年平均客房入住率和客房区建筑面积占总建筑面积比例进行修正。修正公式及公式中所涉及的系数是根据北京、上海、深圳等地开展的建筑能耗统计、能源审计以及能耗监测所取得的星级宾馆酒店建筑用能基础数据，结合我省实际，经统计分析后确定的。

9 用能管理要求

9.0.1 研究表明,宾馆酒店建筑的室内温度与建筑能耗相关性非常大,因此,国家及山东省相关标准均对室内温度做出了一定的要求。

9.0.2 当星级宾馆酒店建筑能耗超过星级宾馆酒店建筑能耗约束值时,可以实施建筑超限额加价制度以及提供强制性节能改造技术。同时,亦适用于评价建筑设计或节能改造是否有效,能为星级宾馆酒店建筑能耗“对标”提供基准值,便于迅速分析建筑物的用能水平,激励业主采取节能措施。

9.0.3 能耗计量为进行建筑节能诊断和节能改造提供准确可靠的数据信息,随着建筑能耗分项计量在全国范围内的逐步推广和相关行业标准的出台,建筑能耗分项计量越来越得到重视。分项计量系统是指通过对建筑安装分类和分项能耗计量装置,采用远程传输等手段及时采集能耗数据,实现重点建筑能耗的在线监测和动态分析功能的硬件系统和软件系统的统称。分类能耗是指根据建筑消耗的主要能源种类划分进行采集和整理的能耗数据,如:电、燃气、水等。分项能耗是指根据建筑消耗的各类能源的主要用途划分进行采集和整理的能耗数据,如:空调用电、动力用电、照明用电等。

9.0.4 改革开放后,我省的星级宾馆酒店建筑日益增多,星级宾馆酒店建筑节能被越来越多的人所重视,成为现代建筑技术的一个发展方向,所以,加强星级宾馆酒店建筑节能管理、不断提高建筑节能技术、改善星级宾馆酒店建筑热舒适性条件是星级宾馆酒店建筑领域刻不容缓的任务。星级宾馆酒店单位应定期开展岗位人员节能管理能力和技能的培训,加强人员管理。

9.0.5 标准编制组在调研中发现,我省星级宾馆酒店建筑节能所存在的问题主要有建筑节能意识薄弱、可再生能源的利用率低、建筑节能技术落后、服务支持体系尚不完善等。

建立建筑节能监管体系、积极推广和使用新型建筑节能材料、培养和引进建筑节能技术人才、健全星级宾馆酒店建筑节能保障机制等,推进我省星级宾馆酒店建筑节能工作向纵深发展。