

居住建筑节能设计标准（节能50%）吉林省地方标准（DB22/T164 2007）

1 总则

1.0.1 为贯彻国家节约能源、保护环境的法规和政策，提高居住建筑的热环境质量，提高采暖用能的利用效率和降低居住建筑能耗，根据吉林省各地区的气候特点和具体情况，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于吉林省各地区新建、扩建和改建居住建筑的节能设计。本标准不适用于临时建筑和地下建筑。

1.0.3 居住建筑的建筑热工、暖通、电气设计必须采取节能措施，在保证室内热环境质量的前提下，将冬季采暖能耗控制在规定的范围内。

1.0.4 本标准的节能目标是在1980年住宅通用设计采暖能耗基准水平的基础上节能50%。

1.0.5 居住建筑的节能设计，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语、符号

2.0.1 居住建筑 residential buildings

指住宅、公寓、别墅、商住楼的住宅部分、集体宿舍、托幼、旅馆、医院病房楼、疗养院病房楼等建筑。

2.0.2 采暖期室外平均温度（ t_e ） mean outdoor temperature during heating period

在采暖期起止日期内，室外逐日平均温度的平均值。

2.0.3 采暖期度日数（ D_{di} ） degreedays of heating period

室内基准温度18 与采暖期室外平均温度之间的温差，乘以采暖期天数的数值。单位： $^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$

2.0.4 采暖能耗（ Q ） energy consumed for heating

用于建筑物采暖所消耗的能量，本标准中的采暖能耗主要指建筑物耗热量和采暖耗煤量。

2.0.5 建筑物耗热量指标（ q_H ） index of heat loss of building

在采暖期室外平均温度条件下，为保持室内计算温度，单位建筑面积在单位时间内消耗的，需由室内采暖设备供给的热量。单位： W/m^2 。

2.0.6 采暖耗煤量指标（ q_c ） index of coal consumption for heating

在采暖期室外平均温度条件下，为保持室内计算温度，单位建筑面积在一个采暖期内消耗的标准煤量，单位： kg/m^2 。

2.0.7 采暖设计热负荷指标（ q ） index of design load for heating of building

在采暖室外计算温度下，为保持室内设计温度，单位建筑面积在单位时间内需由采暖设施供给的热量。单位： W/m^2 。

2.0.8 围护结构传热系数（ K ） overall heat transfer coefficient of building envelope

围护结构两侧空气温差为1K，在单位时间内通过单位面积围护结构的传热量。单位： $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。

2.0.9外墙平均传热系数（ K_m ） average heat transfer coefficient of outer-wall

外墙主体部位传热系数与热桥部位传热系数按照面积的加权平均值。单位： $W/(m^2 \cdot K)$ 。

2.0.10围护结构传热系数的修正系数（ α_i ） correction factor for overall heat transfer coefficient of building envelope

不同地区、不同朝向的围护结构，因受太阳辐射和天空辐射影响，其传热量要改变。此改变后的传热量与未受太阳辐射和天空辐射影响的原有传热量的比值，即为围护结构传热系数的修正系数。

2.0.11建筑物体形系数（ S ） shape coefficient of building

建筑物与室外大气接触的外表面积与其所包围的体积的比值。外表面积中，不包括地面和不采暖楼梯间隔墙和户门的面积。

2.0.12窗墙面积比 area ratio of window to wall

某朝向的外门窗洞口总面积与同朝向墙面（包括外门窗洞口）总面积之比。

2.0.13采暖供热系统 heating system

锅炉机组、室外管网、室内管网和散热器等设备组成的系统。

2.0.14锅炉机组容量 capacity of boiler plant

又称额定出力。锅炉铭牌标出的出力。单位：MW。

2.0.15锅炉效率 boiler efficiency

锅炉产生的可供有效利用的热量与其燃烧的煤所含热量的比值。在不同条件下，又可分为锅炉铭牌效率和运行效率。

2.0.16锅炉铭牌效率 rating boiler efficiency

又称额定效率。锅炉在设计工况下的效率。

2.0.17锅炉运行效率（ η_2 ） rating boiler efficiency

锅炉实际运行工况下的效率。

2.0.18室外管网输送效率（ η_1 ） heat transfer efficiency of outdoor heating network

管网输出总热量（输入总热量减去各段热损失）与管网输入总热量的比值。

2.0.19耗电输热比EHR值 ratio of electricity consumption to transferred heat quantity

在采暖室内外计算温度条件下，全日理论水泵输送耗电量与全日系统供热量的比值。两者取相同单位，无因次。

3建筑物耗热量指标的计算

3.0.1建筑物耗热量指标应按下式计算：

$$q_H = q_{H \cdot T} + q_{INF} - 3.8 \quad (3.0.1)$$

式中: q_H — 建筑物耗热指标 (W/m^2);

$q_{H \cdot T}$ — 单位建筑面积通过围护结构的传热耗热量 (W/m^2);

q_{INF} — 单位建筑面积的空气渗透耗热量 (W/m^2);

3.8 — 单位建筑面积的建筑物内部包括炊事、照明、家电和人体散热的得热量 (W/m^2)

3.0.2 单位建筑面积通过围护结构的传热耗热量应按下式计算:

$$q_{H \cdot T} = (t_i - t_e) (\sum \varepsilon_i \cdot K_m \cdot F_i) / A_o \quad (3.0.2)$$

式中: t_i — 全部房间平均室内计算温度, 一般住宅建筑取 $18^\circ C$

t_e — 采暖期室外平均温度 ($^\circ C$), 应按附录 D 附表 D 采用。

ε_i — 围护结构传热系数的修正系数, 应按表 3.0.2 取值;

K_m — 围护结构的平均传热系数 [$W / (m^2 \cdot k)$], 计算方法见附录 B;

F_i — 围护结构的面积 (m^2), 按附录 C 的规定计算

A_o — 建筑面积 (m^2), 应按附录 C 的规定计算;

表 3.0.2 围护结构传热系数的修正系数 (ϵ_i) 表

窗户(包括阳台门上部透明部分)					外墙(包括阳台门下部)			屋顶水平
类型	有无阳台	南	东、西	北	南	东、西	北	
双玻窗及 双层窗	有	0.62	0.81	0.91	0.77	0.89	0.95	0.92
	无	0.36	0.68	0.84				
三玻窗及 单玻窗+ 双玻窗	有	0.60	0.79	0.90				
	无	0.34	0.66	0.84				

注: 1. 阳台不封闭时, 阳台门上部透明部分的 ϵ_i 值, 按同朝向有阳台的外窗采用; 阳台门下部不透明部分的 ϵ_i 值, 按同朝向的外墙采用。封闭阳台内的门窗的 ϵ_i 值按同朝向无阳台的外窗采用。

2. 不采暖楼梯间的隔墙和户门、不采暖空间上部楼板、变形缝等的 ϵ_i 值, 以温差修正系数 n 值代替。 n 值按照《民用建筑热工设计规范》(GB50176-93) 取值。不采暖楼梯间的隔墙隔墙和户门, n 值取 0.3。

3. 接触土壤的地面, $\epsilon_i=1$ 。

4. 内天井内的外墙和外窗及其他无阳光直射的部位, 按北向取值。

5. 坡屋顶仍按 $\epsilon_i=0.92$ 取值。

6. 建筑朝向的范围: 北(偏东 $\leq 60^\circ$ 至偏西 $\leq 60^\circ$); 东、西(东或西偏北 $< 30^\circ$ 至偏南 $< 60^\circ$; 南(偏东 $\leq 30^\circ$ 至偏西 $\leq 30^\circ$)。

3.0.3 单位建筑面积的空气渗透耗热量, 应按下式计算:

$$q_{INF} = (t_i - t_e) (C_p \cdot \rho \cdot N \cdot V) / A_0 \quad (3.0.3)$$

式中: q_{INF} — 单位建筑面积的空气渗透耗热量 (W/m²);

C_p — 空气比热容, 取 0.28 [W·h/(kg·K)];

P — 空气密度(kg/m³), 取 1.286(kg/m³)值;

N — 换气次数, 住宅取 0.5 (1/h);

V — 换气体积(m³), 应按附录 C 的规定计算。

A_0 — 建筑面积 (m²), 应按附录 C 的规定计算;

4 建筑与建筑热工设计

4.1 一般规定

4.1.1建筑群的规划设计，单体的平、立面设计和门窗的设置应考虑冬季利用日照并避开最多频率风向。

4.1.2建筑物的朝向宜采用南北向或接近南北向，主要房间宜避开冬季最多频率风向。建筑物不宜设有三面外墙的房间。

4.1.3建筑物的平、立面不应出现过多的凹凸，建筑物的体形系数应符合表4.1.3的规定。

表 4.1.3 居住建筑的体形系数限值

建筑层数	≤3层	>3层
体形系数	≤0.55	≤0.30

4.1.4居住建筑入口外门应设置门斗等避风设施。

4.1.5不宜采用外廊式住宅。

4.1.6外墙应优先采用外保温体系。

4.2围护结构热工指标的限值

4.2.1不同地区采暖居住建筑各部分围护结构的传热系数不应超过表4.2.1规定的限值。

表 4.2.1-1 各部分围护结构的传热系数限值[W/(m²·K)]

采暖期平均温度 (℃)	代表性城市	屋顶		外墙		窗户 (含阳台上透明部分)	阳台 门下芯板	外门	地板	
		体形系数 ≤0.3	体形系数 >0.3	体形系数 ≤0.3	体形系数 >0.3				接触室外空气地板	不采暖地下室上部地板
-7.1~8.0	延吉、通化、四平、辽源	0.6	0.4	0.65	0.50	2.5	1.35	2.5	0.4	0.55
-8.1~9.0	长春、吉林、白城、松原、白山	0.5	0.3	0.56	0.45	2.5	1.35	2.5	0.3	0.5

4.2.2不封闭阳台的建筑外墙和阳台门窗，封闭阳台所有与室外空气接触的围护结构，其传热系数均应符合表4.2.1-1外墙和窗的规定。

4.2.3楼梯间和套外公共空间的设计，应符合下列要求：

(1) 楼梯间外围护结构的传热系数应符合表4.2.1-1的要求。

(2) 集中供暖的居住建筑，楼梯间应采暖。无条件采暖时，楼梯间隔墙的传热系数应不大于 $1.25W/(m^2 \cdot K)$ 。

4.2.4围护结构的热桥部位的内表面温度不应低于室内空气露点温度。

4.2.5建筑物外墙在室外地坪以下的垂直墙面，以及周边直接接触土壤的地面，当室内地坪以下靠外墙不设采暖地沟时，应采取保温措施。在室外地坪以下的垂直墙面，其热阻不应小于表4.2.1-2规定的地下室外墙的热阻限值。在外墙周边从外墙内侧算起2.0m范围内，地面的热阻不应小于 $3.2m^2 \cdot K/W$ 。

4.3外窗和外门

4.3.1外窗面积不宜过大，在满足功能要求条件下，不同朝向的窗墙面积比不应超过表4.3.1的规定的数值。

表 4.2.1-2 地面和地下室热阻值($m^2 \cdot K/W$)

采暖期平均温度 ($^{\circ}C$)	代表性城市	周边地面	地下室 外墙
-7.1~8.0	延吉、通化、四平、辽源	3.2	1.8
-8.1~9.0	长春、吉林、白城、松原、白山	3.2	1.8

注：(1) 表 4.2.1-1 中外墙的传热系数限值系考虑周边热桥影响后的外墙平均传热系数 K_m 。

(2) 表 4.2.1-2 中周边地面系指距外墙内表面 2m 以内的地面；地面热阻系指室内地面以下 2m 以内各层材料的热阻之和；地下室外墙热阻系指土壤以内各层材料的热阻之和。

(3) 围护结构的构造及热工参数见附录 E。

4.3.2居住建筑不宜设置凸窗,北、东、西向的卧室、起居室不应设置凸窗。设计凸窗时，凸窗凸出墙外表面不应大于400mm。凸窗的传热系数应比普通平窗的传热系数降低10%，其不透明的顶部、底部、侧面的传热系数应小于或等于外墙的传热系数。

4.3.3应采用气密性较高的外窗（包括阳台门），其气密性等级应按照国家标准《建筑外窗气密性能分级及检测方法》（GB7107-2002）选用，其等级不应低于4级。

4.3.4在采用气密性较高的外窗时，房间应设置通风换气装置。

4.4围护结构的细部设计

4.4.1外墙不论采用何种墙体，其总厚度砌体结构不应超过490mm，框架结构不应超过390mm。

4.4.2外墙和屋面保温，应对下列部位进行详细构造设计：

1外墙出挑构件及附墙部件，如：阳台、雨篷、挑檐、靠外墙阳台栏板、空调室外机搁板、附壁柱、凸窗、装饰线等均应采取隔断热桥的保温措施。

2门、窗口外侧四周墙面应进行保温处理；采用外保温时外窗应尽可能与基层墙体外表面平齐，并应设计好窗上口滴水。

3变形缝处屋面、外墙的缝隙应采用弹性保温材料加以封闭。

4出屋面通风道应做保温处理。

4.4.3封闭式阳台的保温应符合下列要求：

1阳台和直接连通的房间之间应设置隔墙和门、窗；

2阳台与室外空气接触的墙板、顶板、地板的传热系数应符合第4.2.1条的要求，阳台的窗的传热系数不应大于 $2.5W/(m^2 \cdot K)$

3当阳台和直接连通的房间之间不设置隔墙和门、窗时，则将阳台认作为所连通房间的一部分。阳台与室外空气接触的墙板、顶板、地板和窗的传热系数必须符合第4.2.1条的要求，阳台的窗墙面积比必须符合第4.3.1条的要求。

4当阳台和直连接通的房间之间设置了隔墙和门、窗时，且阳台和直接连通的房间之间的隔墙、门、窗的传热系数不大于第4.2.1条表中所列外墙、外门窗的限值，其窗墙面积比按隔墙的窗墙面积比取值。

4.4.3外门和外窗的细部设计，应符合以下规定：

1门、窗框与墙体之间的缝隙应采用高效保温材料填塞，不得采用水泥砂浆填缝。

2门、窗框四周与抹灰层之间的缝隙，宜采用高效保温材料和嵌缝密封膏密封。

5采暖、空调与通风设计

5.1一般规定

5.1.1采暖系统和空调系统设计冷热负荷应按现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》的有关规定进行计算。

5.1.2居住建筑应设置供暖设施。设置集中采暖系统的住宅，室内采暖计算温度不应低于表5.1.2的规定：

表 5.1.2 采暖计算温度

空间类别	采暖计算温度
卧室、起居室（厅）和卫生间	18℃
厨房	15℃
设采暖的楼梯间和走廊	14℃

5.1.3采暖、空调系统冷热源应优先采用集中热源或集中冷源。当采用集中热源或集中冷源时，应符合以下原则：

- (1) 有余热资源时应优先采用。
- (2) 在城市热网供热范围内，采暖热源宜优先采用城市热网。热力站的供热范围应加以控制。
- (3) 有条件时，宜采用电、热、冷联供系统。
- (4) 具备足够的土壤换热面积时，可采用式地源热泵系统。
- (6) 采用燃气锅炉的集中锅炉房，供热规模不宜过大。
- (7) 有条件地区可考虑其它辅助能源（如太阳能、风能等）。

5.1.4居住建筑采暖、空调系统的热、冷源方式及设备的选择，可根据资源情况、环境保护、能源效率等综合因素，经技术经济分析比较确定。

5.1.5除电力充足和供电政策支持、或者建筑所在地无法利用其他形式的能源外，严寒和寒冷地区的住宅内，不应采用直接电热采暖。

5.1.6集中采暖和（或）空调系统设计时应设置分户热表及楼栋热表，并设置过滤器。

5.2热源、热力站及热力网

5.2.1独立建设的燃煤集中锅炉房中单台锅炉的容量，不宜小于7.0MW。对于规模较小的住宅区，锅炉的单台容量可适当降低，但不宜小于4.2MW。

5.2.2新建锅炉房时，应考虑与城市热网连接的可能性。锅炉房宜建在靠近热负荷密度大的地区。

5.2.3锅炉的选型，应与当地长期供应的燃料种类相适应。锅炉的设计效率不应低于表5.2.3中规定的数值。

表 5.2.3 锅炉的最低设计效率 (%)

锅炉类型、燃料种类及发热值			在下列锅炉容量 (MW) 下的设计效率 (%)						
			0.7	1.4	2.8	4.2	7.0	14.0	>28.0
燃 煤	烟 煤	II	-	-	73	74	78	79	80
		III	-	-	74	76	78	80	82
燃油、燃气			86	87	87	88	89	90	90

5.2.4锅炉房的总装机容量 (W)，应按下式确定：

$$Q_B = \frac{Q_0}{\eta_1} \quad (5.2.4)$$

式中 Q_0 — 锅炉负担的采暖设计热负荷 (W)；

η_1 — 室外管网输送效率，一般取 0.92。

5.2.5燃煤锅炉房的锅炉台数，宜采用2~3台，不应多于5台。在低于设计运行负荷条件下多台锅炉联合运行时，单台锅炉的运行负荷不应低于额定负荷的60%。

5.2.6锅炉房和热力站的一次水总管和二次水总管上，应设置计量总供热量的计量装置。

5.2.7变流量水系统的一、二次循环水泵，宜设计采用变频调速水泵；水泵台数宜采用2台（一用一备）。

5.2.9室外管网应进行严格的水力平衡计算，各并联环路之间的压力损失差值，不应大于15%。当室外管网水力平衡计算达不到上述要求时，应在热力站和建筑物热力入口处设置水力平衡调节装置。

5.2.9在选配供热系统的热水循环泵时，应计算循环水泵的耗电输热比 (EHR)，并应标注在施工图的设计说明中。EHR值应符合下式要求：

$$EHR = N / Q\eta$$

(5.2.9-1)

$$EHR \leq 0.0056(14 + a\sum L) / \Delta t$$

(5.2.9-2)

式中： N — 水泵在设计工况点的轴功率，kW；

Q — 建筑供热负荷，kW；

η — 电机和传动部分的效率，采用直联方式时， $\eta=0.85$ ；采用联轴器连接方式时， $\eta = 0.83$ ；

Δt — 设计供回水温度差， $^{\circ}\text{C}$ 。系统中管道全部采用钢管连接时：取 $\Delta t=25^{\circ}\text{C}$ ；系统中管道有部分采用塑料管材连接时，取 $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$ 。

$\sum L$ — 室外主干线（包括供回水管）总长度，m；

当 $\sum L \leq 500\text{m}$ 时， $a = 0.0115$ ；

当 $500 < \sum L < 1000\text{m}$ 时， $a = 0.0092$ ；

当 $\sum L \geq 1000\text{m}$ 时， $a = 0.0069$ 。

5.2.10设计一、二次热水管网时，应采用经济合理的敷设方式，宜采用直埋管敷设。

5.2.11采暖供热管道保温厚度应不小于附录F规定的厚度，选用其他保温材料或其导热系数与附录F中值差异较大时，最小保温厚度应按式5.2.11修正：

$$\delta'_{\min} = \frac{\lambda'_m \cdot \delta_{\min}}{\lambda_m} \quad (5.2.11)$$

式中 δ'_{\min} —— 修正后的最小保温层厚度，mm；

δ_{\min} —— 表中最小保温层厚度，mm；

λ'_m —— 实际选用的保温材料在其平均使用温度下的导热系数，
w/(m· $^{\circ}\text{C}$)；

λ_m —— 表中保温材料在其平均使用温度下的导热系数，
w/(m· $^{\circ}\text{C}$)。

5.3 供暖系统和设备

5.3.1 室内的采暖系统，应以热水为热媒。

5.3.2 室内采暖的每户宜设置户用热量表或预留安装位置。

5.3.3室内采暖系统方式宜采用低温地面辐射供暖方式，且宜设置分室控温装置。

5.3.4室内采用散热器供暖时，每组散热器的进水支管上应安装室温控制装置。

5.3.5散热器宜明装，散热器的外表面应刷非金属性涂料。

5.3.6采暖系统应进行的水力平衡计算，各并联环路间（不包括公共段）的压力损失相对差额不大于15%。

5.4空调系统和设备

5.4.1居住建筑采用分体式房间空气调节器进行空调和供暖时，应选用符合现行国家标准《房间空气调节能源效率限定值及节能评价》的节能型空调器。

5.4.2居住建筑采用分体式空气调节器时，室外机的设置应该充分考虑夏季冷疑热排放和冬季热量吸引收条件，并应防止热污染和噪声污染。

5.5通风

5.5.1居住建筑设计就充分利用自然通风，处理好室内气流组织，提高通风效率，降低空调负荷。

5.5.2主要的居住空间，应采取可以调节换气量的措施。

6建筑电气设计

6.1一般规定

6.1.1当住宅为毛坯建筑时，其每户套内照明设计可只按本标准的相关条款执行。

6.1.2本章中的规定同时适用于室内装修电气设计。

6.2照明设计

6.2.1住宅每户的照明功率密度值不宜大于表6.2.1中的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.2.1 居住建筑每户照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度 (W/m ²)		对应照度值 (lx)
	现行值	目标值	
起居室、厨房、卫生间	7	6	100
卧室			75
餐厅			150

6.2.2旅馆、医院病房等建筑照明功率密度值，不应大于表6.2.2中的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

6.2.3室内装修电气设计应与建筑电气施工图紧密结合，避免片面追求形式和不适当选取照度值及照明方式，在不降低照明质量的前提下，应有效控制单位面积安装功率。

6.2.4光源选择

1住宅公共部位的照明应采用高效光源。

2一般工作场所及辅助场所的照明宜采用细管径直管形荧光灯或紧凑型荧光灯。

3一般情况下室内外照明不应采用普通照明白炽灯；特殊需采用时，宜选用100W及以下的双螺旋白炽灯或带有热反射罩的小功率高效卤钨灯。

4指示灯和标志灯宜选用直管形荧光灯、紧凑型荧光灯或场致发光板、发光二极管作光源。

5凡采用直管形荧光灯时，应选用T8型灯管，有条件时可选用T5型灯管。

6采用荧光灯时，宜选用显色指数大于80的三基色荧光灯。

6.2.5照明灯具及附件选择

1住宅公共部位的照明应采用高效灯具。

2在满足眩光限制和配光要求条件下，应优先选用开敞式或直接型照明灯具，其灯具效率不应低于表6-2-5的规定。

表 6.2.2 旅馆、医院病房照明功率密度值

房间或场所		照明功率密度 (W/m ²)		对应照度 (lx)
		现行值	目标值	
旅馆	客房	15	13	-
	中餐厅	13	11	200
	多功能厅	18	15	300
	客房走廊	5	4	50
	门厅	15	13	300
医院	病房	6	5	100

3附件选择

a.应选用功率损耗低、性能稳定的灯具附件，镇流器应符合该产品的国家能效标准。

b.自镇流荧光灯应配用电子镇流器。

c.直管形荧光灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器。

6.2.6照明控制

1不同区域、不同使用目的、不同使用时间、不同自然采光状况的照明，应能分别控制。

2房间内每个灯宜能单独控制。

3住宅客厅、餐厅的主灯位可能装有多光源时，预留的控制开关不应少于两个。

4设有两列或多列灯具的场所，所控灯列宜与侧窗平行。

5公寓起居厅、客房床头的一般照明宜采用调光方式。

6旅馆的每间（套）客房应设置节能型控制总开关。

7旅馆、医院病房楼等建筑公共场所的照明，宜能分区、分组集中控制。当深夜照明需要照度不高时，宜能实现减灯控制或定时自动降低照度。

8住宅、宿舍、公寓等公共部位的照明，除电梯厅外均应采用节能自熄开关。

6.3 配电系统设计

6.3.1 变电所（站）宜接近负荷中心，电气竖井宜靠近低压配电室。

6.3.2 配电箱应接近负荷中心，并靠近电源侧。

6.3.3 中高层及高层住宅宜分层设置电能表箱。

6.3.4 当供给连续运行用电设备的低压供电干线，容量较大、线路较长时，可适当增加导体截面。

6.3.5 单相负荷应根据使用性质、特点，将负荷均匀分配在三相配电干线的各相上，最大相与最小相负荷之差不宜超过三相总负荷的 $\pm 10\%$ 。

6.3.6 交流系统采用单芯电缆时，同一回路的导体宜呈品字形布置，中性线宜与相线紧密贴邻。

6.3.7 住宅小区内部，邻近的两台箱式变电站之间，宜设置低压联络线。

6.3.8 配电变压器的长期工作负载率不宜大于85%。

6.4 功率因数提高

6.4.1 应合理选择变压器容量或台数，避免空载和轻载运行；应选用功率因数高谐波含量低的用电设备；应减少配电设备及线路感抗；以提高自然功率因数。

6.4.2 当采用提高自然功率因数措施后仍达不到要求时，应进行无功补偿。高压用户功率因数应为0.9以上，低压用户功率因数应为0.85以上。

6.4.3 10kV及以下终端变电所宜在配电变压器低压侧进行无功补偿。

6.4.4 应合理确定补偿装置的安装位置。需要时可采用集中补偿、分组补偿、就地补偿相结合的方式。

6.4.5 居住区的无功负荷宜在变电所低压侧集中补偿。

6.4.6 功率因数低、容量较大、距变电所较远、负荷平稳且连续运行的用电设备，应采用就地补偿方式。

6.4.7 气体放电灯宜采用单灯补偿或集中补偿方式，使功率因数不应低于0.9。

6.4.8 三相不平衡负荷较大的场所，有条件时可采用分相补偿方式。

6.5 谐波限制

6.5.1 应选用谐波电流含量较小的用电设备。

6.5.2 气体放电灯采用电感镇流器时，其谐波总含量不应大于10%。

6.5.3 采用电子镇流器时，应选用低谐波的产品，其谐波总含量不宜大于15%。

6.6 电力设备控制

6.6.1 负荷容量变化较大的电动机应采用变频调速控制。

6.6.2 不需要长时间连续运行的通风机、排气扇，宜采用可节能运行的自动控制方式。

6.6.3 公共场所的风机盘管，宜采用总线式控制或纳入设备自动化管理系统。旅馆客房内的风机盘管宜设有低速运行或停止运行的节能控制装置。

6.7 电气产品选择

6.7.1 常用电气设备应采用效率高、能耗低、性能先进的产品。

6.7.2 应选用D，yn11结线组别的新型节能配电变压器。

6.7.3 长期运行的交流接触器、继电器、信号灯及其它元器件，宜采用节能型。

6.7.4 长期运行的电气设备、电子设备，应优先选用静态及动态功耗小的产品。

7 建筑节能设计判定

7.0.1 新建、扩建、改建的居住建筑工程设计项目必须填写《居住建筑节能设计热工性能计算表》（以下简称《计算表》）、《设计建筑屋顶和外墙作法表》、《设计建筑外窗作法表》以及建筑面积、建筑体积、建筑外表面、外墙、外门窗、地面等面积的计算书，刊号作为施工图审查的必备文件。见附录A附表A.0.1、附表A.0.2、附表A.0.3。

(1) 《计算表》中外墙K标准限值和K设计值均为外墙包含结构性热桥部位的平均传热系数 K_m 。

(2) 《计算表》中墙体、屋面和地面的K设计值，应经计算得出，并提供计算书。当其它指标均满足本标准的要求时，按本标准附录E中表E.1.1、表E.2.1、表E.3.1选取保温层材料及厚度，K设计值不需计算，可直接采用表中K值。

(3) 外墙 K_m 设计值应采用经鉴定的建筑节能设计软件计算，也可按附录B的简化公式进行计算。

7.0.2 当设计建筑的耗热量指标小于等于本标准规定的限值时，即可判定为建筑节能设计符合标准。

7.0.3 对医院病房、旅馆等建筑物主要场所的照明功率密度值等数据，在设计文件中应予以注明，以方便对设计进行考核，其内容如表7.0.3所示。

表 7.0.3 照明节能设计评价示例表

场所名称	照度标准值 (lx)	设计照度值 (lx)	照明功率密度 (设计值 W/m^2)	光源及灯具 形式	镇流器 形式
中餐厅	200	210	10	紧凑型荧光灯,开启式	电子式L级

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/85539.html>