

辽宁省地方标准

DB

XXX-202X  
备案号 XXX-202x

# 民用建筑能效测评标识规程

Standard for civil building energy performance  
evaluation and certification

(征求意见稿)

\*\*\*\*\*发布

\*\*\*\*\*实施

辽宁省住房和城乡建设厅

辽宁省市场监督管理局

联合发布

## 前 言

为规范辽宁省民用建筑能效测评标识，提高建筑能源利用效率，鼓励建筑节能技术应用，促进建筑领域碳达峰与碳中和进程，加强对建筑实际运行能效的检测验证，制定本标准。

本标准的主要技术内容：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 建筑能效理论测评；5 建筑能效运行测评；6 建筑能效标识。

本标准由住房和城乡建设部负责管理。

本标准起草单位：辽宁科技大学、沈阳化工大学、中国建筑科学研究院、辽宁省建设事业指导服务中心、辽宁省建设科学研究院、东北大学、沈阳建筑大学、辽宁工程技术大学

本标准主要起草人员：吕子强、姚焯、徐向飞、钱晋宁、王乐、赵亮、于水、孟凡康、霍兆义、刘颖杰、张晓玲、谢宁、王雪、陆畅

本标准主要审查人员：

# 目次

1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 基本规定 .....	3
4 建筑能效理论测评.....	4
4.1 一般规定 .....	4
4.2 测评方法 .....	4
5 建筑能效运行测评.....	8
5.1 一般规定 .....	8
5.2 测评方法 .....	8
6 建筑能效标识.....	10
<b>附录 A 建筑能效理论测评计算参数.....</b>	<b>11</b>
附录 B 居住建筑能效理论测评表.....	17
附录 C 公共建筑能效理论测评表.....	19
附录 D 建筑能效运行测评计算工具输入参数 .....	21
附录 E 围护结构热工性能表.....	24
附录 F 建筑能效测评估汇总表.....	26
本标准用词说明.....	28
引用标准名录.....	29
<b>辽宁省地方标准.....</b>	<b>30</b>
<b>条文说明.....</b>	<b>30</b>
1 总则 .....	32
2 术语 .....	33
3 基本规定 .....	34
4 建筑能效理论测评.....	35
5 建筑能效运行测评.....	36
6 建筑能效标识.....	38

# 1 总则

**1.0.1** 为规范辽宁省民用建筑能效测评与标识活动，提升建筑能源利用效率，推动建筑节能技术与产品的应用，落实建筑领域碳达峰碳中和目标，加强对建筑实际运行能效的监督与管理，依据《中华人民共和国节约能源法》、《辽宁省民用建筑节能条例》及相关法律法规，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于辽宁省内新建、改建、扩建的民用建筑以及实施节能改造的既有民用建筑的能效测评与标识。既有公共建筑应进行建筑能效运行测评。

**1.0.3** 民用建筑能效测评标识除应执行本标准外，尚应符合国家、行业及本省现行有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 建筑能效理论测评 **building energy performance theoretical evaluation**

对建筑能耗、建筑能效测评值、碳排放量等指标进行计算、核查、校验，并依据建筑能效测评值给出其所处等级的活动。

### 2.0.2 建筑能效运行测评 **building energy performance operation evaluation**

通过对公共建筑运行能耗及建筑服务量进行统计、核查、校验，计算建筑能耗比，以分值形式给出运行能效水平的活动。

### 2.0.3 建筑能效标识 **building energy performance certification**

依据建筑能效理论测评或运行测评结果，将建筑能效等级向社会或产权所有人明示的活动。

### 2.0.4 基准建筑 **bench marking building**

形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能等与所标识建筑完全一致，围护结构热工性能指标及供暖、通风和空气调节系统性能满足国家现行节能设计标准要求的假想建筑。

### 2.0.5 建筑能效测评值 **evaluation value of building energy efficiency**

用于表征建筑能效等级的分数值，按本标准公式（4.2.7）计算。

### 2.0.6 相对节能率 **relative energy saving rate**

标识建筑与基准建筑相比的节能量与基准建筑全年能耗的比值，以百分比表示。可作为建筑能效测评值的补充参考。

### 2.0.7 相对降碳率 **relative carbon reduction rate**

标识建筑与基准建筑相比的碳排放减少量与基准建筑全年碳排放量的比值，以百分比表示。辽宁省特有评价指标，可与相对节能率一同作为参考。

### 2.0.8 标准化能耗 **benchmark of building energy consumption**

根据建筑实际运行数据，采用统计学方法建立能耗影响因素与能耗之间的统计模型，通过输入附录 D 的参数，计算获得的表征同类建筑相同运行条件下的平均能耗值。

### 2.0.9 能耗比 **energy consumption ratio**

建筑实际运行总能耗与标准化能耗的比值。

### 2.0.10 工业余热利用建筑供能系统 **building energy system using industrial waste heat**

以工业生产过程中产生的余热、废热作为低品位热源，通过直接或间接方式，为建筑提供供暖、生活热水或驱动吸收式制冷等服务的系统。

### 2.0.11 工业余热贡献率 **contribution ratio of industrial waste heat**

在评价期内，建筑供能系统所利用的工业余热，占建筑总耗热量（供暖+生活热水）的比例（用于供暖系统评价），或占建筑总冷热量（供暖+供冷）的比例（用于综合评价），以百分比表示。

### 3 基本规定

**3.0.1** 建筑能效测评应包括建筑能效理论测评和建筑能效运行测评。新建、改建、扩建及节能改造的民用建筑应进行建筑能效理论测评和标识；既有公共建筑应进行建筑能效运行测评。

**3.0.2** 建筑能效理论测评应在建筑节能分部工程验收合格后、建筑物竣工验收之前进行；建筑能效运行测评应在建筑物正常使用一年后进行。

**3.0.3** 建筑能效标识应以独栋建筑为对象。兼有居住和公共功能的综合建筑，应按不同功能区域分别进行测评和标识。

**3.0.4** 对同一居住小区中的同类型建筑，可抽取有代表性的单体建筑进行理论测评，抽测数量不得少于同类型建筑总栋数的 10%，且不得少于 1 栋。其能效等级应按抽测单体建筑的最低级别确定。

**3.0.5** 建筑能效标识等级划分为一级至六级，并应符合表 3.0.5 的规定。一级为最高等级。

表 3.0.5 建筑能效标识等级划分

等级划分	建筑能效测评值 ( $E_v$ )		
	居住建筑 (严寒和寒冷地区)	居住建筑 (其他气候区)	公共建筑
一级	$E_v \geq 90$		$E_v \geq 83$
二级	$83 \leq E_v < 90$		$78 \leq E_v < 83$
三级	$75 \leq E_v < 83$		$72 \leq E_v < 78$
四级	$65 \leq E_v < 75$		$65 \leq E_v < 72$
五级	$50 \leq E_v < 65$		$50 \leq E_v < 65$
六级	$E_v < 50$		$E_v < 50$

注：辽宁省全域按严寒、寒冷地区要求执行。

**3.0.6** 评定为一级能效等级时，建筑能耗计算应扣除建筑物本体产生的可再生能源发电量。

**3.0.7** 建筑能效标识除明示表 3.0.5 确定的能效等级外，必须明示其相对降碳率 ( $\eta_c$ )。

**3.0.8** 当建筑的相对降碳率 ( $\eta_c$ ) 显著高于其所属能效等级的一般水平时，可在标识证书及报告中予以特别注明。具体规则为：若某建筑的相对降碳率 ( $\eta_c$ ) 值超过其能效等级所对应的基准降碳率平均值（由省级主管部门定期发布）10 个百分点以上，经核实后，可在其标识等级后备注“降碳领先”字样。

**3.0.9** 申请建筑能效测评时，应提交包括项目审批文件、竣工图纸、检测报告、验收记录等在内的全套资料。

## 4 建筑能效理论测评

### 4.1 一般规定

4.1.1 建筑能效理论测评时，建筑能耗应包括供暖、通风、空调、生活热水、照明和电梯系统的能耗。

4.1.2 测评应以竣工图、产品检测报告等文件为依据，采用统一的能耗模拟软件进行计算。

4.1.3 测评软件应采用经国家或省级住房和城乡建设主管部门认定的工具。

### 4.2 测评方法

4.2.1 建筑能耗强度应按本标准公式（4.2.1）计算。

$$E_i = \frac{E_h + E_a + E_w + E_l + E_e}{A} \quad (4.2.1)$$

式中： $E_i$ ——建筑能耗强度，kWh/（m<sup>2</sup>·a）；

$A$ ——建筑面积，m<sup>2</sup>；

$E_h$ ——供暖系统年能源消耗，kWh/a；

$E_a$ ——空调系统年能源消耗，kWh/a；

$E_w$ ——生活热水系统年能源消耗，kWh/a；

$E_l$ ——照明系统年能源消耗，kWh/a；

$E_e$ ——电梯系统年能源消耗，kWh/a。

4.2.2 当申请一级能效评定时，建筑能耗强度应按本标准公式（4.2.2）计算，并扣除可再生能源发电量。

$$E_i = \frac{E_h + E_a + E_w + E_l + E_e}{A} - \frac{E_r}{A} \quad (4.2.2)$$

式中： $E_r$ ——年本体产生的可再生能源发电量，kWh/a。

4.2.3 建筑供暖通风、空调系统的能耗应以建筑逐时负荷计算为基础，并考虑系统形式、机组效率、输配效率和末端效率。

4.2.4 建筑生活热水系统能耗应按下式计算：

$$E_w = \frac{(Q_r - Q_s)}{\eta_w \eta_{q1}} \cdot f_i \quad (4.2.4)$$

式中： $E_w$ ——生活热水系统年能源消耗，kWh/a；

$Q_r$ ——生活热水年耗热量，kWh/a；

$Q_s$ ——太阳能系统提供的生活热水热量，kWh/a；

$\eta_r$ ——生活热水输配效率，包括热水系统的输配能耗、管道热损失、生活热水二次循

环及储存的热损失，%；

$\eta_w$ ——生活热水系统热源年平均效率，%；

$q_1$ ——热源燃料的热值，kWh/kg、kWh/m<sup>3</sup>或 kWh/kWh（电）；

$f_i$ ——类型能源的电力换算系数，按本标准表 A.0.4 选取。

**4.2.5** 照明系统能耗的计算应考虑自然采光、智能控制的影响。当照明系统无光电自动控制时，其能耗计算可按式计算：

$$E_l = \frac{\sum_{j=1}^{n=365} \sum_i^m P_{i,j} \times A_i \times t_{i,j}}{1000} \quad (4.2.5)$$

式中： $E_l$ ——照明系统年能源能耗，kWh/a；

$P_{i,j}$ ——第 j 日第 i 个房间照明功率密度值，W/m<sup>2</sup>；

$A_i$ ——第 i 个房间照明面积，m<sup>2</sup>；

$t_{i,j}$ ——第 j 日第 i 个房间照明时间，h。

**4.2.6** 电梯系统能耗计算可按式计算：

$$E_e = \frac{3.6Pt_aVW + E_{standby}t_s}{1000} \quad (4.2.6)$$

式中： $E_e$ ——电梯系统年能源能耗，kWh/a；

$P$ ——特定能量消耗，mWh/（kgm）；

$t_a$ ——电梯年平均运行小时数，h；

$V$ ——电梯速度，m/s；

$W$ ——电梯额定载重量，kg；

$E_{standby}$ ——电梯待机时能耗，W；

$t_s$ ——电梯年平均待机小时数，h。

**4.2.7** 建筑能效测评值应按式计算：

$$E_v = 50 + 50 \times \left( \frac{E_{i0} - E_{i1}}{E_{i0}} \right) \times 100\% \quad (4.2.7)$$

式中： $E_v$ ——标识建筑的建筑能效测评值；

$E_{i0}$ ——基准建筑能耗强度，按式 4.2.1 计算，参数设置应符合本标准附录 A 的规定，kWh/（m<sup>2</sup>·a）；

$E_{i1}$ ——标识建筑能耗强度，按式 4.2.1、式 4.2.2 计算，参数设置应符合本标准附录 A 的规定，kWh/（m<sup>2</sup>·a）。

**4.2.8** 建筑碳排放强度应符合现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 的有关规定，并按式计算：

$$C_M = \frac{[\sum(E_{h,i} \times EF_i) + \sum(E_{a,i} \times EF_i) + \sum(E_{w,i} \times EF_i) + \sum(E_{l,i} \times EF_i) + \sum(E_{e,i} \times EF_i)] - \sum(E_{r,i} \times EF_i)}{A} \quad (4.2.8)$$

式中： $C_M$ ——建筑碳排放强度，kgCO<sub>2</sub>/（m<sup>2</sup>·a）；

$EF_i$ ——i 类型能源的碳排放因子，应选取建筑测评时上一年度省级以上行政单位发

布的数据，当无省级行政单位发布数据，可采用国家统一发布的数据；

$E_{h,i}$ ——供暖系统 i 类型能源的年消耗量，单位/a；

$E_{a,i}$ ——空调系统 i 类型能源的年消耗量，单位/a；

$E_{w,i}$ ——生活热水系统 i 类型能源的年消耗量，单位/a；

$E_{l,i}$ ——照明系统类型能源的年消耗量，kWh/a；

$E_{e,i}$ ——电梯系统类型能源的年消耗量，kWh/a；

$E_{r,i}$ ——年本体产生的类型可再生能源量，kWh/a。

**4.2.9** 相对降碳率应按下式计算：

$$\eta_c = \left( \frac{C_0 - C_1}{C_0} \right) \times 100\% \quad (4.2.9)$$

式中： $\eta_c$ —— 相对降碳率；

$C_1$ —— 标识建筑碳排放强度， $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ；

$C_0$ —— 基准建筑碳排放强度， $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

**4.2.10** 建筑碳排放强度计算应符合现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 的规定，并按本标准公式（4.2.8）计算。鼓励计算相对降碳率作为性能参考。

**4.2.11** 计算所需数据应优先以竣工图纸、施工进场检测报告、产品说明书为准。无法获取时，可按本标准附录 A 的规定设置。

### 4.3 特色项评价

**4.3.1** 为鼓励利用工业余热等本地低碳能源，设立特色项评价。对于应用符合本标准第 2.0.10 条定义的工业余热利用系统的建筑，必须进行特色项评价。

**4.3.2** 工业余热利用特色项评价的核心是计算**工业余热贡献率（ $R_{wh}$ ）**。

当系统仅用于供暖及生活热水时，按下式计算：

$$R_{wh} = \frac{Q_{wh}}{Q_h + Q_w} \times 100\% \quad (4.3.2-1)$$

式中： $R_{wh}$ —— 工业余热贡献率，%；

$Q_{wh}$ —— 工业余热提供的年总热量，kWh/a；

$Q_h$ —— 建筑年总耗热量，kWh/a；

$Q_w$ —— 生活热水年总耗热量，kWh/a。

当系统同时用于供暖、供冷及生活热水时，可按下式进行综合评价：

$$R_{wh} = \frac{Q_{wh} + Q_{wh,c}}{Q_h + Q_c + Q_w} \times 100\% \quad (4.3.2-2)$$

式中： $Q_{wh,c}$ —— 用于驱动吸收式制冷机的工业余热年总热量，kWh/a；

$Q_c$ —— 建筑年总耗冷量, kWh/a。

**4.3.3** 根据计算得到的工业余热贡献率 ( $R_{wh}$ ), 评定特色项等级, 应符合表 4.3.3 的规定。

**表 4.3.3 工业余热利用特色项等级划分**

特色项等级	等级标识	工业余热贡献率 ( $R_{wh}$ )
I 级	★★★	$R_{wh} \geq 70\%$
II 级	★★	$50\% \leq R_{wh} < 70\%$
III 级	★	$30\% \leq R_{wh} < 50\%$

## 5 建筑能效运行测评

### 5.1 一般规定

5.1.1 运行测评应采用建筑年总能耗数据，包括供暖、通风、空调、照明、生活热水、电梯等所有终端用能系统。

5.1.2 数据来源应包括能源账单、计量表具读数、运行记录等，并应进行交叉校验。（将能源账单的总量与计量表具读数的时间差值对比，核对运行记录的设备耗能类别与分项能耗是否对应，确认不同数据源的趋势是否一致且偏差在合理范围内。）

5.1.3 测评应以一个完整日历年度的能耗数据为依据。

### 5.2 测评方法

5.2.1 运行测评应按确定边界、收集数据、计算能耗比、评定等级的步骤进行。

5.2.2 测评建筑全年总能耗应按下式计算：

$$E_{ac} = \sum_1^i \alpha_i \cdot E_i \quad (5.2.2)$$

式中：  $E_{ac}$ ——建筑运行总能耗，kWh/a；

$E_i$ ——某类能源消耗量，单位/a；

$\alpha_i$ ——该类能源对应电力换算系数，kWh/单位。

5.2.3 测评建筑的标准化能耗应按下式计算：

$$E_{st} = \sum \beta_i x_i \quad (5.2.3)$$

式中：  $E_{st}$ ——测评建筑标准化能耗，kWh/a；

$x_i$ ——建筑服务量；

$\beta_i$ ——建筑服务量回归系数。

5.2.4 测评建筑的能耗比应按下式计算：

$$A = \frac{E_{ac}}{E_{st}} \quad (5.2.4)$$

式中：  $A$ ——测评建筑能耗比；

$E_{ac}$ ——测评建筑实际运行总能耗，kWh/a。

5.2.5 测评建筑能耗比在同类建筑中的相对位置应按下式计算：

$$BM = 100 \times [1 - DIST(A, \alpha, \beta)] \quad (5.2.5)$$

式中：  $BM$ ——测评建筑能耗比在同类建筑中的相对位置，%；

$A$ ——测评建筑能耗比；

$\alpha$ ——样本建筑分布函数形状参数；

$\beta$ ——样本建筑分布函数尺度参数。

**5.2.6** 辽宁省公共建筑运行测评的输入参数应按本标准附录 D 执行。

## 6 建筑能效标识

- 6.0.1 标识应包括能效等级、相对降碳率、工业余热利用特色项（如有）等级等基本信息、标识时间、有效期及信息码。
- 6.0.2 标识报告应包含建筑基本信息、计算说明、用能信息、测评表及能效提升建议等内容。
- 6.0.3 标识证书应悬挂于建筑主入口或大厅的醒目位置。
- 6.0.4 当建筑进行节能改造或扩建后，应重新进行能效测评与标识。

## 附录 A 建筑能效理论测评计算参数

**A.0.1** 建筑能效理论测评应涵盖建筑供暖通风、空调、生活热水、照明、电梯的能耗及可再生能源系统。气象参数应符合现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346 的规定。

**A.0.2** 标识建筑能耗计算参数设置应符合下列规定：

1 建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能、建筑构造尺寸、建筑围护结构传热系数、做法、外窗（包括透光幕墙）太阳得热系数、窗墙面积比、屋面开窗面积应与建筑设计文件或实际构造一致；

2 建筑功能区除设计文件中已明确的非供暖和供冷区外，均应按设置供暖和供冷的区域计算；

3 当标识建筑采用活动遮阳装置时，供暖季和供冷季的遮阳系数按表A.0.2-1确定；

4 空气调节和供暖系统的日运行时间、照明开启时间、房间人员逐时在室率、新风运行时间、电器设备逐时使用率按强制性工程建设规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021附录C中表C.0.6-1、C.0.6-4、C.0.6-6、C.0.6-8和C.0.6-12设置，人均占地面积、设备功率密度按本标准表A.0.2-2设置，新风开启率按人员在室率计算；

5 照明系统的照明功率密度值应与建筑设计文件或实际参数一致，应考虑自然采光、智能控制的影响；

6 供暖、空调、生活热水、电梯的系统形式和能效应与设计文件或实际设备参数一致；生活热水系统的用水量应与设计文件或实际参数一致，并符合现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555的规定；

7 可再生能源系统形式及效率应与设计文件或实际参数一致；

8 当标识建筑部分参数由于图纸缺失、超出设计范围等原因无法确定时，可按照施工图审查时执行的相关建筑节能标准或设备能效标准中的低限值选取。

表 A.0.2-1 活动遮阳装置遮阳系数 SC

控制方式	供暖季	供冷季
手动控制	0.80	0.40
自动控制	0.80	0.35

表 A.0.2-2 不同类型房间人员、设备、照明内热设置

建筑类型	房间类型	人均占地面积 m <sup>2</sup>	设备功率密度 W/m <sup>2</sup>	照明功率密度 W/m <sup>2</sup>
住宅建筑	起居室	32	5	7
	卧室	32	6	7
	餐厅	32	5	7
	厨房	32	24	7
	洗手间	0	0	7
	车库	0	0	3
办公建筑	办公室	10	13	11
	密集办公室	4	20	18
	会议室	3.33	5	11
	大堂门厅	20	0	13
	休息室	3.33	0	11
	普通走廊	50	0	2
	高档走廊	50	0	3.5
	电梯厅	50	0	3.5
	设备用房	0	0	8
	库房、管道井	0	0	0
	车库	100	15	3
酒店建筑	酒店客房 (三星以下)	14.29	13	15
	酒店客房 (三星)	20	13	15
	酒店客房 (四星)	25	13	15
	酒店客房 (五星)	33.33	13	15
	多功能厅	10	5	18
	一般商店、超市	10	13	13
	高档商店	20	13	20
	中餐厅	4	0	13
	西餐厅	4	0	7
	火锅店	4	0	13
	快餐店	4	0	13
	酒吧、茶座	4	0	7
	厨房	10	0	7
	游泳池	10	0	30
	车库	100	15	2
	办公室	10	13	11
	密集办公室	4	20	18
	会议室	3.33	5	11
	大堂门厅	20	0	15
	休息室	3.33	0	11
普通走廊	50	0	2	
高档走廊	50	0	3.5	

	电梯厅	50	0	3.5
	设备用房	0	0	8
	库房、管道井	0	0	0
	健身房	8	0	11
	保龄球房	8	0	14.5
	台球房	4	0	14.5
学校建筑	教室	1.12	5	11
	阅览室	2.5	10	11
	电脑机房	4	40	11
	办公室	10	13	11
	密集办公室	4	20	18
	会议室	3.33	5	11
	大堂门厅	20	0	13
	休息室	3.33	0	11
	普通走廊	50	0	2
	高档走廊	50	0	3.5
	电梯厅	50	0	3.5
	设备用房	0	0	8
	库房、管道井	0	0	0
	车库	100	15	3
商场建筑	一般商店、超市	2.5	13	12
	高档商店	4	13	19
	中餐厅	2	0	13
	西餐厅	2	0	7
	火锅店	2	0	13
	快餐店	2	0	13
	酒吧、茶座	2	0	7
	厨房	10	0	7
	办公室	10	13	11
	密集办公室	4	20	18
	会议室	3.33	5	11
	大堂门厅	20	0	13
	休息室	3.33	0	11
	设备用房	0	0	8
库房、管道井	0	0	0	
影剧院	影剧院	1	0	13
	舞台	5	40	13
	舞厅	2.5	30	13
	棋牌室	2.5	0	13
	展览厅	5	20	13
医院建筑	病房	10	0	6
	手术室	10	0	30
	候诊室	2	0	8

门诊办公室	6.67	0	11
婴儿室	3.33	0	8
药品储存库	0	0	20
档案库房	0	0	5
美容院	4	5	11

**A.0.3** 计算基准能耗时，参数设置应符合下列规定：

1 建筑的形状、大小、内部的空间划分和使用功能、建筑构造应与标识建筑一致；

2 供冷和供暖系统的运行时间、室内温度、照明开关时间、房间人均占有的使用面积、在室率、人员新风量、新风机组运行时间表及电器设备功率密度、使用率应与标识建筑一致；照明功率密度值应按表A.0.2-2确定；

3 建筑的围护结构热工性能和冷热源性能应符合行业标准《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》JGJ26-95、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2001、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75-2003、《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ475-2019和国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005的规定，标准中未规定的围护结构热工性能参数与设计建筑一致，分体式空调能效比采用《房间空气调节器能源效率限定值及节能评价值》GB 12021.3-2004中的能源效率限定值，空气源热泵空调器采暖额定能效比取1.9。

4 按标识建筑实际朝向建立基准建筑模型，并将建筑依次旋转 90°、180°、270°，将四个不同方向的模型负荷计算结果的平均值，作为基准建筑负荷；

5 建筑窗墙面积比按表 A.0.3-1 选取，无活动遮阳装置，对于表中未包含的建筑类型，建筑窗墙比与标识建筑一致；

6 建筑的供暖、供冷系统形式按表 A.0.3-2 确定。建筑的生活热水系统形式和用水定额应与设计建筑一致，热源为燃气锅炉，热源和能效要求与参照标准中供暖热源的要求一致；

7 电梯系统形式、类型、台数、设计速度、额定载客人数应与设计建筑一致，能耗水平满足国家标准《电梯自动扶梯和自动人行道的能量性能 第 2 部分 电梯的能量计算与分级》GB/T 30559.2-2017 的 4 级能效要求。

**A.0.3-1 基准建筑窗墙面积比**

建筑类型	窗墙面积比 (%)
零售小超市	7
医院建筑	27

酒店建筑（房间数≤75间）	24
酒店建筑（房间数>75间）	34
办公建筑（面积≤10000 m <sup>2</sup> ）	31
办公建筑（面积>10000 m <sup>2</sup> ）	40
餐饮建筑	34
商场建筑	20
学校建筑	25
居住建筑	35

表 A.0.3-2 基准建筑供暖、供冷系统形式

建筑类型		严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
居住建筑	末端形式	散热器供暖，分体空调	散热器供暖，分体空调	分体式空调	分体式空调	分体式空调
	冷源	分体式空调	分体式空调	分体式空调	分体式空调	分体式空调
	热源	燃煤锅炉	燃煤锅炉	空气源热泵	空气源热泵	空气源热泵
办公建筑	末端形式	散热器供暖，风机盘管系统	散热器供暖，风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统
	冷源	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组
	热源	燃煤锅炉	燃煤锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉
酒店建筑	末端形式	散热器供暖，风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统
	冷源	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组
	热源	燃煤锅炉	燃煤锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉
学校	末端形式	散热器供暖，分体空调	散热器供暖，分体空调	分体式空调	分体式空调	分体式空调
	冷源	分体式空调	分体式空调	分体式空调	分体式空调	分体式空调
	热源	燃煤锅炉	燃煤锅炉	空气源热泵	空气源热泵	空气源热泵
商场	末端形式	散热器供暖全空气定风量系统	全空气定风量系统	全空气定风量系统	全空气定风量系统	全空气定风量系统
	冷源	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组
	热源	燃煤锅炉	燃煤锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉
医院	末端形式	散热器供暖，	全空气系统	全空气系统	全空气系统	全空气系统

		全空气系统				
	冷源	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组
	热源	燃煤锅炉	燃煤锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉
其他类型	末端形式	散热器供暖, 风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统	风机盘管系统
	冷源	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组	电制冷机组
	热源	燃煤锅炉	燃煤锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉	燃气锅炉

A.0.4 电力换算系数应符合表 A.0.4 的规定。

表 A.0.4 电力换算系数

能源类型	换算单位	电力换算系数
标准煤	$\text{kWh}_{\text{电}}/\text{kgce}_{\text{终端}}$	3.13
天然气	$\text{kWh}_{\text{电}}/\text{m}^3_{\text{终端}}$	3.79
热力	$\text{kWh}_{\text{电}}/\text{kWh}_{\text{终端}}$	0.47
生物质能	$\text{kWh}_{\text{电}}/\text{kWh}_{\text{终端}}$	0.077
电力（含光伏、风力等可再生能源发电）	$\text{kWh}_{\text{电}}/\text{kWh}_{\text{终端}}$	1

（注：本附录内容框架同行业标准附录 A，但所有参数的具体取值均应遵循辽宁省地方标准《居住建筑节能设计标准》DB21/T2885 和《公共建筑节能设计标准》DB21/T1477 的规定，特别是基准建筑的围护结构热工参数和系统效率限值。）

## 附录 B 居住建筑能效理论测评表

项目基本信息			
项目名称			
项目地址		建设单位	
设计单位		施工单位	
开工时间		竣工时间	
项目所在气候区	<input type="checkbox"/> 严寒地区 <input type="checkbox"/> 寒冷地区 <input type="checkbox"/> 夏热冬冷地区 <input type="checkbox"/> 夏热冬暖地区 <input type="checkbox"/> 温和地区		
建筑基本信息			
建筑高度及层数	高度____m 地上____层 地下____层	建筑面积	总建筑面积____m <sup>2</sup> 其中，供暖面积____m <sup>2</sup> 空调面积____m <sup>2</sup>
建筑朝向			
典型房间供暖温度		典型房间空调温度	
建筑能耗指标 (kWh/m <sup>2</sup> .a)			
测评内容	测评结果	备注	
单位建筑面积供暖能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
单位建筑面积空调能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
单位建筑面积生活热水能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
单位建筑面积电梯能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
建筑本体产生的可再生能源发电量 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
建筑能耗强度 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
建筑碳排放强度 (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·a)			
建筑能效测评值 (分)			
建筑能效等级			
有效期			
能效提升建议			

测评机构	负责人	审核人	日期
说明：			

## 附录 C 公共建筑能效理论测评表

项目基本信息			
项目名称			
项目地址		建设单位	
设计单位		施工单位	
开工时间		竣工时间	
项目所在气候区	<input type="checkbox"/> 严寒地区 <input type="checkbox"/> 寒冷地区 <input type="checkbox"/> 夏热冬冷地区 <input type="checkbox"/> 夏热冬暖地区 <input type="checkbox"/> 温和地区		
建筑基本信息			
建筑类型			
建筑高度及层数	高度____m 地上____层 地下____层	建筑面积	总建筑面积____m <sup>2</sup> 其中, 供暖面积____m <sup>2</sup> 空调面积____m <sup>2</sup>
主要功能区域面积	办公____ 酒店____ 商业____ ……		
建筑朝向			
典型房间供暖温度		典型空调供冷温度	
建筑能耗指标 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
测评内容	测评结果	备注	
单位建筑面积供暖能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
单位建筑面积空调能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
单位建筑面积生活热水能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
单位建筑面积照明能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
单位建筑面积电梯能耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
建筑本体产生的可再生能源发电量 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
建筑能耗强度 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)			
建筑碳排放强度 (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·a)			

建筑能效测评值（分）			
建筑能效等级			
有效期			
能效提升建议			
测评机构	负责人	审核人	日期
说明：			

## 附录 D 建筑能效运行测评计算工具输入参数

**D.0.1** 办公建筑能效运行测评计算工具输入参数应包含 D.0.1 的全部内容。

表 D.0.1 办公建筑能效运行测评输入参数

序号	参数名称	序号	参数名称
1	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	9	餐饮区域面积 (m <sup>2</sup> )
2	工作日运行小时数 (h)	10	建筑层数 (层)
3	数据机房面积 (m <sup>2</sup> )	11	标准层高 (m)
4	地下车库面积 (m <sup>2</sup> )	12	正常上班物业及服务人数 (人)
5	用能人数 (人)	13	空置率 (%)
6	建筑内常用电脑数量 (台)	14	年供暖天数 (天)
7	办公区域面积 (m <sup>2</sup> )	15	采暖系统形式
8	商业区域面积 (m <sup>2</sup> )	16	1个完整日历年逐月能耗数据

**D.0.2** 酒店建筑能效运行测评计算工具输入参数应包含 D.0.2 的全部内容。

表 D.0.2 酒店建筑能效运行测评输入参数

序号	参数名称	序号	参数名称
1	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	9	洗衣房面积 (m <sup>2</sup> )
2	客房数量 (间)	10	健身房面积 (m <sup>2</sup> )
3	年平均入住率 (%)	11	年备餐量 (人次)
4	年用餐人次 (人次)	12	正常班次员工数量 (人)
5	冷库数量 (间)	13	是否星级酒店 (是/否)
6	零售商铺面积 (m <sup>2</sup> )	14	年供暖天数 (天)
7	会议室面积 (m <sup>2</sup> )	15	采暖系统形式
8	厨房面积 (m <sup>2</sup> )	16	1个完整日历年逐月能耗数据

**D.0.3** 大型综合医院建筑 (群) 能效运行测评计算工具输入参数应符合表 D.0.3 的规定。

表 D.0.3 大型综合医院建筑（群）能效运行测评输入参数

序号	参数名称	序号	参数名称
1	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	8	教学科研区面积（m <sup>2</sup> ）
2	实际开放床位数（张）	9	职工总数（人）
3	年门诊人次（人次）	10	年急诊人次（人次）
4	年手术台数（人次）	11	年住院床日数（床日）
5	重症监护室数量（间）	12	年供暖天数（天）
6	诊疗区面积（m <sup>2</sup> ）	13	采暖系统形式
7	行政后勤管理办公区面积（m <sup>2</sup> ）	14	1个完整日历年逐月能耗数据

**D.0.4** 小型医院及诊所能效运行测评计算工具输入参数应符合表 D.0.4 的规定。

表 D.0.4 小型医院及诊所能效运行测评输入参数

序号	参数名称	序号	参数名称
1	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	7	是否包含生物实验室（是/否）
2	主要班次员工数（人）	8	X光机数量（台）
3	外科手术人次（人次）	9	住院床日数（床日）
4	核磁成像仪数量（台）	10	年供暖天数（天）
5	是否配备食堂（是/否）	11	采暖系统形式
6	门急诊人次（人次）	12	1个完整日历年逐月能耗数据

**D.0.5** 零售商店或超市能效运行测评计算工具输入参数应符合表 D.0.5 的规定。

表 D.0.5 零售商店或超市能效运行测评输入参数

序号	参数名称	序号	参数名称
1	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	9	客流量（人次）
2	员工数（人）	10	冰箱/冰柜数量
3	每周营业小时数（小时）	11	冷库面积（m <sup>2</sup> ）

4	是否提供餐饮（是/否）	12	餐厨设备数量（台）
5	食品加热设备数量（台）	13	是否大型超市（是/否）
6	餐饮区面积（m <sup>2</sup> ）	14	年供暖天数（天）
7	楼层数（层）	15	采暖系统形式
8	制冰机数量（台）	16	1个完整日历年逐月能耗数据

**D.0.6** 中小学校能效运行测评计算工具输入参数应符合表 D.0.6 的规定。

表 D.0.6 中小学校能效运行测评输入参数

序号	参数名称	序号	参数名称
1	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	7	周末是否开放（是/否）
2	教职工人数（人）	8	学生数量（人）
3	年供暖天数（天）	9	是否有室内游泳馆（是/否）
4	年供冷天数（天）	10	计算机中心面积（m <sup>2</sup> ）
5	是否提供餐饮（是/否）	11	采暖系统形式
6	是否为高中（是/否）	12	1个完整日历年逐月能耗数据

（注：本附录在行业标准附录 D 的基础上，结合辽宁省公共建筑特点，对办公、酒店、医院、商场、学校等建筑类型的输入参数进行了本地化细化，如考虑采暖期长度、本地常见的系统形式等。）

## 附录 E 围护结构热工性能表

表 E.0.1 居住建筑围护结构热工性能表

项目名称		项目地址		建筑类型	建筑面积 (m <sup>2</sup> ) /层数
建筑外表面积 F <sub>o</sub> (m <sup>2</sup> )		建筑体积 V <sub>o</sub> (m <sup>3</sup> )		体形系数 S=F <sub>o</sub> /V <sub>o</sub>	
围护结构部位		传热系数 K(W/m <sup>2</sup> ·K)、热惰性指标		做法	
屋面					
外墙					
底面接触室外空气的 架空或外挑楼板					
非供暖地下室顶板					
分隔供暖与非供暖空间 的隔墙、楼板					
分户墙和楼板					
户门					
阳台门下部门芯板					
地面	周边地面				
	非周边地面				
地下室外墙 (与土壤接触的外墙)					
外窗(含 阳台门透 明部分)	方向	窗墙 面积比	传热系数 K (W/m <sup>2</sup> ·K)	遮阳系数 SC	外遮阳系数
天窗					
单位面积全年能耗 (kWh/m <sup>2</sup> )				计算方法(软件名称)	
计算人员		日期		审核人员	日期

表 E.0.2 公共建筑围护结构热工性能表

项目名称		项目地址		建筑类型	建筑面积 (m <sup>2</sup> ) /层数
建筑外表面积 Fo(m <sup>2</sup> )		建筑体积 Vo(m <sup>3</sup> )		体形系数 S = Fo/ Vo	
围护结构部位		传热系数 K(W/m <sup>2</sup> ·K)、热惰性指标		做法	
屋面					
外墙(含非透明幕墙)					
底面接触室外空气的 架空或外挑楼板					
分隔供暖与非供暖空间的 隔墙、楼板					
地面	周边地面				
	非周边地面				
供暖空调地下室外墙 (与土壤接触的外墙)					
外窗(含 透明幕 墙)	方向	窗墙面积比	传热系数 K (W/m <sup>2</sup> ·K)	遮阳系数 SC	玻璃可见光透射比
屋顶透明部分					
单位面积全年能耗 (kWh/m <sup>2</sup> )				计算软件	
计算人员		日期		审核人员	日期

## 附录 F 建筑能效测评评估汇总表

表 F.0.1 建筑能效测评汇总表

项目名称			
项目地址			
建筑面积(m <sup>2</sup> )/层数			
建设单位			
设计单位			
施工单位			
	审查内容		
基础项	相对节能率		
规定项	共 项, 满足 项		
选择项	满足项		分数
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	合计		
能效等级			有效期限
节能建议	1		
	2		
	3		
测评机构	负责人	审核人	日期

注：本表中相对节能率等数据根据辽宁省现行节能设计标准，基于标准化的假设的空调供暖系统运行时间等数据计算得出(居住建筑为供暖能耗、公共建筑为供暖空调及照明能耗)，未考虑其他服务、维护、安检等辅助设备的能耗。建筑在实际使用过程中不可能完全按照能耗计算中假设的标准工况运行，因此本表中数据仅供不同建筑之间的节能率比较，不做其他用途。

表 F.0.2 建筑能效实测评估汇总表

项目名称			
项目地址			
建筑面积(m <sup>2</sup> )/层数		占地面积(m <sup>2</sup> )	
建筑类型		竣工时间	
抽样描述			
建设单位			
设计单位			
施工单位			
	评估内容		
基础项	单位建筑面积供暖能耗 (kWh/m <sup>2</sup> )		
	单位建筑面积空调能耗 (kWh/m <sup>2</sup> )		
	单位建筑面积实际使用 总能耗(kWh/m <sup>2</sup> )		
规定项	共 项, 满足 项		
合格判定		有效期限	
节能建议	1		
	2		
	3		
测评机构	负责人	审核人	日期

## 本标准用词说明

1 为便于在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：

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：采用“可”。

2 标准中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定(或要求)”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

1. 《建筑能效标识技术标准》 JGJ/T 288
2. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
3. 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
4. 《建筑碳排放计算标准》 GB/T 51366
5. 《居住建筑节能检测标准》 JGJ/T 132
6. 《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T 177
7. 《居住建筑节能设计标准》 DB21/T2885
8. 《公共建筑节能设计标准》 DB21/T1477
9. ...（其他辽宁省相关标准）

辽宁省地方标准

民用建筑能效测评标识规程  
**Standard for civil building energy performance  
evaluation and certification**

条文说明

2024 辽 宁

1 总 则 .....	32
2 术 语 .....	32
3 基本规定 .....	33
4 建筑能效理论测评.....	34
5 建筑能效运行测试.....	35
6 建筑能效标识.....	38

# 1 总则

## 1.0.1 本条阐述了制定本标准的目的和依据。

本条阐述了制定本标准的目的和依据。我国已明确提出了"2030 年碳达峰、2060 年碳中和"的战略目标。建筑领域是能源消耗和碳排放的重点领域之一，推行建筑能效测评标识制度，是提高建筑能源利用效率、降低建筑碳排放、促进建筑节能技术与产品发展的重要措施。辽宁省作为严寒寒冷地区，建筑供暖能耗占比高，节能潜力巨大。同时，辽宁省工业体系完备，工业余热资源丰富。制定本标准，旨在构建一套科学、统一、规范且具有辽宁特色的建筑能效测评标识体系，其核心目标不仅是提高建筑能源利用效率，更在于推动建筑节能与工业降碳协同发展。通过鼓励工业余热在建筑领域的规模化应用，并强化建筑碳排放的量化评价与导向，本标准力求成为落实国家和辽宁省碳达峰碳中和战略、促进区域能源结构优化的重要技术政策工具。

**1.0.2 本条明确了本标准的适用范围。**标准覆盖了民用建筑全生命周期和主要活动类型。对于新建、改建、扩建及节能改造项目，开展“建筑能效理论测评”是强制性要求，旨在从设计和建造源头把控能效与碳排放水平。对于已投入使用的既有公共建筑，开展“建筑能效运行测评”是强制性要求，旨在通过实际能耗数据的统计分析，监督和提升其运行管理水平，检验节能效果。两者共同构成完整的评价与监督闭环。

**1.0.3 本条说明了本标准与其他标准规范的关系。**建筑能效测评标识工作技术性强、涉及面广，其有效实施有赖于一个协调配套的标准体系。本标准作为辽宁省建筑能效评价的专用标准，在执行时必须遵循国家在节能、碳排放等方面的基础通用规范。同时，测评中涉及的建筑热工性能、设备能效等具体参数限值，必须符合辽宁省现行地方标准《居住建筑节能设计标准》DB21/T2885 和《公共建筑节能设计标准》DB21/T1477 等的规定，以确保测评基准的本地化和准确性。

## 2 术语

**2.0.1~2.0.4** 这四条术语定义了建筑能效测评与标识的基本概念和参照对象。“建筑能效理论测评”与“建筑能效运行测评”明确了两种测评方式的不同依据和目标。“基准建筑”的准确定义是理论测评的基石，其性能参数严格依据辽宁省现行节能设计标准确定，确保测评的科学性和可比性。

**2.0.5** “建筑能效测评值（ $S_{core}$ ）”是理论测评的核心量化结果，其计算公式（4.2.7）建立了标识建筑与基准建筑能耗差异与最终分值的直接映射关系，是确定能效等级（一级至六级）的唯一直接依据。

**2.0.6~2.0.7** “相对节能率”和“相对降碳率”是辽宁省标准的两大特色指标。“相对节能率”直观反映了节能效果；“相对降碳率”则是响应“双碳”战略的创新指标，用于量化建筑在碳排放方面的表现。本标准规定“相对降碳率”为必须明示的内容（第 3.0.7 条），并设立了“降碳领先”激励机制（第 3.0.8 条），使其从辅助参考升级为核心评价维度之一。

**2.0.8~2.0.9** “标准化能耗”和“能耗比”是运行测评的关键。它们通过统计学方法，消除了建筑规模和使用强度差异的影响，使不同建筑的实际运行能效水平具有可比性。“能耗比”直接表征了建筑运行能效与同类平均水平的相对位置。

**2.0.10~2.0.11** “工业余热利用建筑供能系统”和“工业余热贡献率”是体现辽宁省地方资源特色的核心术语。前者界定了适用本特色项评价的技术范围；后者是量化评价的核心指标，用于计算工业余热在建筑总冷热需求中的占比，为特色项等级划分（第 4.3.3 条）提供依据。

### 3 基本规定

**3.0.1~3.0.2** 这两条明确了两种测评类型的适用范围和实施时机，构建了覆盖建筑“设计-运行”全过程的评价与监督体系。理论测评在工程验收后、竣工前进行，此时资料齐全，能真实反映竣工状态。运行测评要求建筑正常使用满一年，旨在获取包含完整气候周期的稳定能耗数据。

**3.0.3~3.0.4** 这两条是关于测评对象和抽测规则的规定。以“独栋建筑”为对象便于管理和追责。对于功能混合建筑，要求按功能区分别测评，是基于不同功能用能规律迥异的科学考量。对居住小区的抽测规定，是在保证结果代表性的前提下提高工作效率的合理措施，“就低不就高”的原则体现了质量控制的严谨性。

**3.0.5** 本条是标准的核心之一，确立了基于“建筑能效测评值（S<sub>core</sub>）”的六级能效等级划分体系。该体系与国家相关标准框架协调，确保了评价结果的广泛可比性。根据辽宁省气候区划，明确规定省内居住建筑统一采用“严寒和寒冷地区”的等级分数线。

**3.0.6** 本条是对申请最高能效等级（一级）的技术限定。要求扣除建筑本体可再生能源发电量后再计算能耗，旨在强调“被动式节能优先”的根本原则，引导建筑必须在本体围护结构性能和系统效率上达到极致水平，而非单纯依靠附加的可再生能源系统来弥补。

**3.0.7~3.0.8** 这两条是辽宁省标准的重大创新，将“相对降碳率”从后台计算指标提升至前台强制公示内容，并设立了“降碳领先”的荣誉激励机制。第 3.0.8 条中“超过其能效等级所对应的基准降碳率平均值 10 个百分点以上”的阈值设定，意在识别出在同等级能效建筑中碳排放表现尤为突出的项目，给予市场识别度，鼓励在节能的同时更加注重降碳。

## 4 建筑能效理论测评

**4.1.1~4.1.3** 一般规定明确了理论测评的能耗计算范围、依据和工具要求。涵盖六大系统确保了测评的全面性。要求输入参数与竣工文件一致，是保证测评真实反映工程实际的关键。使用经认定的统一软件，是保障计算过程规范、结果可比的技术基础。

**4.2.1~4.2.10** 这些条文构成了理论测评的完整计算方法体系。从各分项能耗计算(4.2.1-4.2.6)到核心能效测评值计算(4.2.7)，再到碳排放强度(4.2.8)和相对降碳率计算(4.2.9)，逻辑严密。数据获取的优先次序规定(4.2.10)确保了计算建立在最可靠的信息基础上。

**4.3.1~4.3.3** 本章节是辽宁省标准的另一大特色创新，专为鼓励利用本省丰富的工业余热资源而设。第4.3.1条明确了适用条件和强制性。第4.3.2条给出了“工业余热贡献率”的具体计算公式，区分了单一供热和冷热联供场景。第4.3.3条通过表4.3.3建立了三级(★至★★★)评价体系，贡献率门槛值(30%，50%，70%)的设定旨在引导项目不断提高余热利用比例。该特色项评价结果将在能效标识中单独明示(第6.0.1条)，为采用该技术的建筑提供额外的市场价值和政策认可。

## 5 建筑能效运行测评

**5.1.1** 本条界定了建筑能效运行测评的能耗统计边界。与理论测评基于设计参数不同，运行测评以建筑实际消耗的各类能源为对象。统计范围应覆盖建筑边界内所有为维持建筑正常使用功能而消耗的能源，包括供暖通风、空调、照明、插座设备、生活热水和电梯等系统的能耗。同时，为聚焦于建筑本体及基本服务的能效水平，特将两类能耗排除在外：一是通过建筑配电系统向外部移动设备（如电动交通工具）提供的电力；二是专门用于景观美化的照明用电。这一规定确保了测评的核心是建筑自身运行能效，而非特殊或延伸用途。

**5.1.2** 本条强调了运行测评数据的验证要求。单一来源的数据可能存在误差或偏差，因此必须采用多源数据交叉校验的方法来提高数据的可靠性。规定中提及的数据源（能源账单、现场抄表数据、运行记录、建筑图纸）构成了一个从财务记录、物理测量到运行管理的完整证据链。数据核准的方法包括数据间的横向对比、现场设备与记录的核查、必要时进行关键参数的现场测试等。这一过程是确保后续所有计算与分析建立在真实、准确数据基础上的关键步骤。

**5.1.3** 本条具体规定了各类能源消耗数据的收集、统计与校核方法。其核心原则是：优先采用直接、独立的计量装置读数；在计量装置不完善时，允许采用基于账单和运行记录的合理估算方法，但需说明估算依据。对于供暖和供冷的能耗，明确要求对整个供冷季、供暖季的消耗量进行监测统计，这符合辽宁省季节性用能突出的特点，确保数据能反映全年极端气候条件下的能耗特征。

**5.1.4** 本条明确了运行测评模型的选取原则。建筑能效运行测评依赖统计模型，而不同建筑类型（如办公、酒店、医院）的能耗影响因素和规律差异显著。规定测评建筑必须按其“主要功能”选取对应的标准计算模型，是为了确保“标准化能耗”的计算和“同类建筑”的比较是在合理的范畴内进行，避免因模型误用导致测评结果失真。

**5.1.5** 本条对运行测评的计算工具提出了统一性要求。为保障测评结果的一致性和可比性，测评工作应采用符合本标准规定方法的专用工具。这可以是本标准官方发布的测评工具，也可以是经省级主管部门评审认定、基于本标准核心算法二次开发的工具。统一工具确保了计算过程、模型参数和评价尺度的标准化。

**5.2.1** 本条明确了建筑能效运行测评的标准工作流程。该流程遵循从确定对象、明确边界，到数据收集与校核，再到计算评估的逻辑顺序，是一个完整的闭环管理过程。第一步明确边界是确保能耗数据与建筑空间一一对应，防止遗漏或混淆；第二、三步的数据收集与校核是保证输入质量；第四步的计算评估由软件完成，体现了测评的效率与客观性。遵循此流程是保证测评工作规范、有序的基础。

**5.2.2 ~ 5.2.5** 这四条共同构成了运行测评的核心计算体系。公式（5.2.2）将建筑消耗的各类能源（电、燃气、热力等）通过“电力换算系数”统一折算为等效电耗，实现了能耗的归一化，便于比较和加总。公式（5.2.3）是计算“标准化能耗”的关键，它通过预先建立的、基于大量同类建筑数据回归得到的模型，输入被测建筑的“建筑服务量”参数，计算出在“标准条件”下该类建筑的预期平均能耗。公式（5.2.4）定义的“能耗比”是被测建筑实际总能耗与“标准化能耗”的比值，直观反映了该建筑运行能效与同类平均水平的相对关系。公式（5.2.5）进一步将“能耗比”转换为在同类建筑样本中的“相对位置”（百分位数），从而给出更精确的性能定位（例如，优于 80% 的同类型建筑）。

**5.2.6** 本条列举了进行建筑能效运行测评时必须依据的关键文件。这些文件是支撑数据收集、校核与计算过程合法合规、真实有效的书面证明。“建筑能耗计量统计表”和“能源消费账单”是能耗数据的直接载体；“建筑服务量统计报表”是计算标准化能耗的输入依据；“建筑所在地当年历史气象参数”用于考虑气候波动对能耗的影响，必要时进行修正；“建筑竣工图纸”用于核对建筑边界和功能分区。这些文件的齐备性是开展可靠测评的前提。

**5.2.7** 本条对运行测评的申报文件提出了明确要求。规定申报时必须在文件中“明确采用的计算软件版本并提交相应的原始计算文件”，其目的有三：一是确保计算过程的可追溯性，便于复核与审查；二是保证计算结果的复现性，避免因软件版本或设置差异导致结果不一致；三是提高测评工作的透明度和公信力，方便监管和社会监督。

## 6 建筑能效标识

**6.0.1** 本条规定了标识证书上必须包含的完整信息要素。除了常规的能效等级和基本信息外，强制要求明示“相对降碳率”和“工业余热利用特色项等级”（如适用），并可能包含“降碳领先”备注，这是辽宁省标准特色最集中、最直观的体现。这些信息共同为市场、用户和监管者提供了多维度的建筑性能画像。

**6.0.2** 本条规定了标识报告应包含的详细内容。报告不仅是结论的载体，更是技术过程的档案。要求包含特色项评价表（附录 E）和降碳率计算说明，确保了特色评价的规范性和可追溯性。对低能效建筑提出提升建议和审计要求，体现了标准引导持续改进的功用。

**6.0.3** 本条是对测评工具和过程文件的管理要求。统一并更新计算工具版本，是维持测评方法一致性的基础。要求提交软件版本和原始文件，是实现全过程监管、保证测评公正性与权威性的重要措施。

**6.0.4** 本条明确了标识的公示要求和动态更新机制。在醒目位置悬挂证书，旨在最大化发挥其市场引导和社会监督作用。规定在建筑发生可能影响能效的重大变化后必须重新标识，确保了标识信息的时效性和准确性，维护了标识制度的公信力。