

ICS 点击此处添加 ICS 号
CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T XXXX—XXXX

农村住宅节能设计标准

点击此处添加标准名称的英文译名

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 发布

目 次

1 总则	1
2 术语	1
3 基本规定	1
4 建筑布局与节能设计	2
4.1 一般规定	3
4.2 平立面设计	3
4.3 围护结构保温	4
4.4 既有农村住宅节能改造	4
5 供暖与通风	5
5.1 一般规定	6
5.2 供暖系统与设备	6
6 给水排水与生活热水	6
6.1 一般规定	7
6.2 给水排水	7
6.3 生活热水	7
7 电气与智能化	7
7.1 一般规定	8
7.2 用电设施	8
7.3 电能计量	8
7.4 智能化	9
8 可再生能源利用	9
8.1 一般规定	9
8.2 太阳能建筑一体化应用	9
8.3 空气能利用	9
8.4 地热能利用	10
8.5 生物质能利用	10
8.6 被动式太阳房设计	11
附录 A （资料性）常用建筑材料主要性能指标	13
本标准用词说明	18
引用标准名录	19

前 言

根据《自治区市场监管厅关于下达2024年地方标准制（修）订计划（第二批）的通知》要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考根据有关标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准的主要内容是：1总则；2术语；3基本规定；4建筑布局与节能设计；5供暖与通风；6给水排水与生活热水；7电气与智能化；8可再生能源利用。

本标准由宁夏回族自治区住房和城乡建设厅负责管理，由本协会负责具体技术内容的解释，执行过程中如有意见或建议，可寄送至本协会（地址：XXXXX），以便今后修订。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

农村住宅节能设计标准

1 总则

1.0.1 为贯彻落实国家和自治区有关节约能源、保护环境的法律、法规和政策，规范我区农村住宅建设，全面提升农村住宅品质，改善农村住宅室内热环境，推动太阳能等可再生能源与建筑一体化应用，提高能源利用效率，实现碳达峰，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于宁夏地区农村集中建设（两层及以下）新建住宅的节能设计和既有农村住宅节能改造，农村自建住宅及其它农村住房的节能设计可参照本标准。

1.0.3 农村住宅节能设计除符合本标准外，尚应符合现行国家、行业、地方相关政策及标准规范的规定。

2 术语

2.0.1 被动式太阳房

通过建筑朝向和周围环境的合理布置、内部空间和外部形体的处理以及建筑材料和结构构造的匹配选择，使其在冬季能够集取、贮存和分配太阳能热能的建筑物。

2.0.2 直接受益式太阳房

直接通过窗玻璃或其他透光材料吸收太阳辐射热进行采暖的建筑。

2.0.3 附加阳光间式太阳房

在住宅的向阳面采用玻璃等透明材料建造的封闭空间，空间内的温度会因温室效益而升高。该空间既可以对住宅的房间提供热量，又可以作为一个缓冲区，减少房间的热损失。

2.0.4 太阳能建筑一体化

太阳能系统与建筑功能、建筑结构和建筑用能需求有机结合，与建筑外观相协调，并与建筑工程同步设计、施工和验收。

2.0.5 太阳能热水系统

将太阳能转换成热能，为建筑物供热水的系统，系统主要部件包括太阳能集热器、贮热水箱、泵、连接管道、支架、控制系统和必要时配合使用的辅助能源。

2.0.6 太阳能供暖系统

将太阳能转换成热能，为建筑物进行供暖的系统，系统主要部件包括太阳能集热器、换热蓄热装置、

控制系统、其他能源辅助加热/换热设备、泵或风机、连接管道和末端供暖系统等。

2.0.7 太阳能光伏系统

利用光生伏特效应，将太阳能直接转换成电能的发电系统，包括光伏方阵、逆变器及其他平衡系统部件。

2.0.8 光伏直驱热水系统

主要由光伏组件、储热水箱及控制系统等组成，优先采用光伏发电直接加热储热水箱中的水，实现光伏就地消纳，并配置辅助热源，满足生活热水需求的系统。

（引自《民用建筑光伏直驱热水系统技术标准》T/CABEE 078-2024）

2.0.9 空气源热泵供暖系统

以空气能作为低温热源，利用逆卡诺循环为建筑供暖的系统，由空气源热泵机组、输配系统、末端组成。

2.0.10 可再生能源建筑应用系统

采用太阳能、地热能和空气热能等可再生能源提供全部或部分用能的建筑供热水、供暖、空调和供电等系统。

（引自《可再生能源应用工程评价标准》GB/T50801-2013（2025年版））

2.0.11 清洁供暖

利用天然气、电（热泵、蓄热式电供暖等）、太阳能、生物质、地热、清洁燃煤、工业余热等清洁化能源，通过高效用能系统实现低能耗、低排放的供暖方式。

2.0.12 绿色化改造

以节约能源资源、改善人居环境、提升使用功能等为目标，对既有农村住宅进行维护、更新、加固等活动。

2.0.13 节能诊断与评估

依据国家相关现行标准，对农房的功能布局、围护结构热工性能、用能方式、农户使用需求和模式等进行现场调查、分析，进行节能潜力分析评价并提出节能改造措施建议的过程，同时应进行建筑结构安全评估，满足建筑结构的安全性要求。

3 基本规定

3.0.1 农村住宅节能设计应坚持被动优先、主动优化的原则。

3.0.2 农村住宅层数以单层和二层为主，宜双拼式、联排式集中布置。

3.0.3 节能设计应结合气候条件、农村地区特有的生活模式、经济条件，采用适宜的建筑形式、节能技术措施以及能源利用方式，有效改善室内居住环境，降低常规能源消耗及温室气体的排放。

3.0.4 节能设计应总结并采用当地有效的保暖降温经验和措施，并应充分利用乡土技术和材料，与当地民居建筑设计风格相协调。

3.0.5 充分利用被动式建筑设计降低建筑冷热负荷需求，并宜采用清洁能源为建筑提供照明、生活热水、供暖、炊事等用能。

3.0.6 应进行可再生能源系统与建筑的一体化设计，可再生能源系统应与建筑同步设计、同步施工、同步验收。

3.0.7 在满足节能要求的前提下，宜优先采用装配式建筑技术。

3.0.8 推广建设超低能耗、近零能耗农房，鼓励建设零碳农房、零碳村庄。

4 建筑布局与节能设计

4.1 一般规定

4.1.1 农村住宅不应布置在河边、崖畔处和不避风的高地，不宜建在洼地、沟底等凹地处。特别应避免洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁。

4.1.2 选址与布置应有利于冬季日照和冬季防风，并应有利于夏季通风。

4.1.3 住宅的前后与其它建筑应有足够的间距，庭院里的高大树木应与住房保持适当距离，避免遮挡阳光。

4.1.4 卧室、起居室等主要功能房间，节能计算冬季室内热环境参数的选取应符合下列规定：

- 1 室内计算温度应取 18℃；
- 2 计算换气次数应取 0.5 h⁻¹。

4.2 平立面设计

4.2.1 农村住宅建筑的间距应满足日照、采光、通风、防灾、视觉卫生等要求。

4.2.2 建造在山坡上时，应根据地形依山势而建，不宜进行过多地挖土填方，选址宜避开背阴的北坡地段。

4.2.3 体形宜简单、规整，平立面不宜出现过多的局部凸出或凹进的部位。建筑的体形系数不应超过 0.57。开口部位设计应避开冬季主导风向。

4.2.4 主朝向宜采用南北向或接近南北向，主要房间宜避开冬季主导风向，门窗洞口的开启位置应有利于自然采光和自然通风。

4.2.5 开间不宜大于 6m，单面采光房间的进深不宜大于 6m。

4.2.6 房间功能布局应合理、紧凑、互不干扰，并应方便生活起居与节能。卧室、起居室等主要房间宜布置在南侧或内墙侧，厨房、卫生间、储藏室等辅助房间宜布置在北侧或外墙侧。

4.2.7 外窗面积不应过大，南向宜采用大窗，北向宜采用小窗，窗墙面积比限值应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 窗墙面积比限值

朝向	窗墙面积比
南	≤0.45
东、西	≤0.35
北	≤0.30

4.2.8 外窗不宜采用落地窗和凸窗。

4.2.9 外窗的可开启面积应有利于室内通风换气，外窗的可开启面积不应小于外窗面积的 25%。

4.2.10 农村住宅宜采用被动式太阳房满足冬季供暖需求。被动式太阳房宜设置在建筑南侧，与门斗、走廊、阳台、温室、起居室、卧室等功能空间结合设计。

4.3 围护结构保温

4.3.1 围护结构保温材料宜就地取材，宜采用适于农村应用条件的当地产品。

4.3.2 农村住宅围护结构的传热系数，不应大于表 4.3.2 中规定的限值。

表 4.3.2 围护结构传热系数限值

围护结构部位的传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$			
外墙	屋面	外窗	外门
0.45	0.30	2.50	2.50

4.3.3 优先采用外墙自保温技术和保温与结构一体化技术。

4.3.4 采用有附加保温层的外墙时，应选择适宜的外墙保温构造形式和保温材料，保温层厚度应经过计算确定。具体外墙保温构造形式可参考本标准附录 A 表 A.0.4 选用。

4.3.5 外墙外保温系统应深入室外冻土层以下，其防水性能应符合相关标准规定。

4.3.6 围护结构的热桥部分应采取保温或“断桥”措施，并应符合下列规定：

- 1 外墙出挑构件及附墙部件与外墙或屋面的热桥部位均应采取保温措施；
- 2 外窗（门）洞口室外部分的侧墙面应进行保温处理；
- 3 檐口、女儿墙、伸出屋顶的构件及砌体（烟道、通风道等）应进行防结露的保温处理。

4.3.7 应选用保温性能和密闭性能好的门窗，不应采用普通推拉窗，外窗的气密性等级不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 规定的 4 级。

4.3.8 出入口应采取必要的保温措施，宜设置门斗、双层门、保温门帘等。

4.3.9 屋面应设置保温层，屋架承重的坡屋面保温层宜设置在吊顶内，钢筋混凝土屋面的保温层应设在钢筋混凝土结构层上。

4.3.10 屋面保温构造形式可参考本标准附录 A 表 A.0.4 选用。

4.3.11 地面宜设保温层，且其热阻不应小于 $0.91 (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$ ，地面保温层下方应设置防潮层。

4.4 既有农村住宅节能改造

4.4.1 节能改造前应进行节能诊断与评估，因地制宜地选择投资成本低、节能效果明显的方案，且宜与清洁供暖、危房改造、抗震改造、房屋修缮和装修装饰同步进行。

4.4.2 无节能措施且改造后能继续安全使用 20 年以上的既有农村住宅应进行节能改造。

4.4.3 节能改造应优先进行围护结构节能改造，可同步进行用能系统和可再生能源利用系统改造。围护结构改造宜整体实施，在满足节能改造目标的前提下，可对常用房间的墙体、门窗、屋面或地面进行全部或局部改造。改造后围护结构传热系数宜符合本标准表 4.3.2 中规定的限值。

4.4.4 节能改造后，围护结构内表面不应出现结露、发霉等现象。

4.4.5 当进行外墙节能改造时，应符合下列规定：

- 1 宜选用外墙外保温构造；
- 2 当需要保留建筑外立面或者外保温施工困难时，可选用外墙内保温构造。

4.4.6 外墙节能改造应满足下列要求：

- 1 采用外墙外保温做法时，墙体与屋面、门窗、地面的交接位置，以及墙面雨水管、电表箱、燃气管道等位置应进行节点保温和防水构造专项处置；
- 2 采用外墙内保温做法时，应防止结露，并对混凝土梁、柱等热桥部位进行结露验算；
- 3 南向外墙改造宜进行被动式太阳房设计。

4.4.7 当常用房间的邻侧为不采暖房间时，宜在不采暖房间一侧墙面设置不小于 30mm 的构造保温层。

4.4.8 外窗节能改造，可根据具体情况选择下列技术措施：

- 1 当原有外窗较好，且窗台空间允许时，可增加一樘新窗，两层窗户的间距不宜小于 100mm；
- 2 当原有外窗较好，窗台空间不允许时，可在内侧增加一层保温窗帘，保温窗帘应易启闭；边框可选用塑料或铝合金，边框周边应密封良好。
- 3 原有外窗没有维修价值时，应更换为传热系数较小、气密性良好的中空玻璃平开窗，传热系数符合本标准表 4.3.2 中规定的限值；
- 4 门窗框与墙体之间的缝隙应采用发泡材料封堵填实；
- 5 户外连廊宜采用单层玻璃窗在外部进行封闭，封闭部分内的外墙可不作保温处理。

4.4.9 单层外门节能改造可采取更换为保温门、设置门斗、加保温门帘等措施。

4.4.10 对平屋面进行节能改造时，可选择下列技术措施：

- 1 可增设室内吊顶，并敷设一定厚度的轻质保温材料；
- 2 平屋面表面平整、无渗漏时，可在原屋面上增设保温层、保护层和防水层，满足《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 的有关规定。

4.4.11 对坡屋面进行节能改造时，应选择下列技术措施：

- 1 优先增设室内吊顶，并敷设一定厚度的轻质保温材料；
- 2 在原屋面上增设保温层和保护层。

5 供暖与通风

5.1 一般规定

5.1.1 农村住宅供暖系统设计应与建筑设计同步进行，应结合建筑平面和结构，对供暖设施等进行综合布置。

5.1.2 农村住宅应根据气候特征、能源资源条件、经济发展水平，并应分析投资成本和运行费用后，选择适宜的清洁供暖和通风方式。

5.1.3 农村住宅应根据房间耗热量、供暖需求特点、居民生活习惯以及当地资源条件，合理选用空气源热泵、生物质燃料、太阳能热水供暖、户式燃气炉等一种或多种供暖方式，且宜兼顾炊事用能需求，并应优先利用可再生能源供暖。

5.1.4 农村住宅宜采用分散式供暖方式，当采用集中供暖方式时，应符合现行国家标准《供热工程项目规范》GB 55010 的有关规定。

5.1.5 供暖系统末端应结合房间耗热量、供暖需求特点及当地居民用能习惯等，选用散热器、低温热水地面辐射、风机盘管等一种或多种供暖末端形式。末端系统设计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 的有关规定。

5.1.6 供暖设备和产品能效等级不应低于二级。烟气流通设施应进行气密性设计处理。

5.1.7 清洁供暖系统宜配备能源计量、监测和控制系统，并应合理设置运行控制策略。

5.2 供暖系统与设备

5.2.1 农村住宅应根据节能要求，考虑当地资源情况、环境保护、能源效率及用户对供暖运行费用可承

受的能力等综合因素，经技术经济分析比较，优先选用空气源热泵、生物质燃料炉、地源热泵、户式燃气炉等作为热源设备。

5.2.2 农村住宅的室内供暖系统应以热水为热媒，根据使用要求，可采用散热器、低温地面辐射、风机盘管热风等末端形式。设有淋浴功能的卫生间，应设置辅助采暖设备，以满足室内采暖温度的要求。

5.2.3 农村住宅应优先采取自然通风措施，减少机械通风和空气调节系统的使用时间。同时，机械通风或空气调节系统的设置不应妨碍建筑自然通风的设置与运行。

6 给水排水与生活热水

6.1 一般规定

6.1.1 给水排水系统采用的卫生器具、管材和配件，应符合国家现行有关产品标准和节水型生活用水器具的要求，生活用水器具效率等级不应低于2级。

6.1.2 应按户设置用水计量装置。

6.2 给水排水

6.2.1 在城镇供水覆盖的地区，生活给水系统应充分利用城镇供水管网的水压和水量直接供水。生活用水定额应依据当地水行政主管部门发布的用水量标准取值。

6.2.2 室内给水系统应合理控制各用水点处的水压，配水支管用水点处水压大于0.2MPa时应采取减压措施，并应满足用水器具工作压力的要求。

6.2.3 厨房间和卫生间的排水管道应分别设置。未经处理的生活污水不得直排。

6.2.4 屋面、院落雨水宜收集回用于院落浇洒等杂用。

6.3 生活热水

6.3.1 生活热水应采用分户式热水供应系统，其热源应优先选用家用太阳能热水系统、光伏直驱热水系统等可再生能源，并应符合下列规定：

- 1 储热水罐有效容积宜 80L~100L；
- 2 热水供应系统的出水温度不应大于 60℃；
- 3 应配置辅助热源，但当用户无连续供热水要求时，可不设辅助热源；
- 4 用水点处应有冷水、热水供水压力平衡和稳定的措施，热水系统宜增设循环管道系统。

6.3.2 当采用家用太阳能热水系统时，应符合现行国家标准《家用太阳热水系统技术条件》GB/T 19141的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 宜选用紧凑式直接加热自然循环系统；
- 2 太阳能热利用系统的集热效率应 $\geq 42\%$ ；

3 选用分离式或间接式家用太阳能热水系统时，应缩短集热器与贮热水箱之间的管路长度，并采取保温措施；

4 辅助热源宜与供暖或炊事系统相结合，充分利用各种余废热；

5 当供水水压不足或不稳定时，宜采用开式太阳能集热系统，并设置回流等冬季防冻措施。

6.3.3 当采用光伏直驱热水系统时，应符合下列规定：

1 宜选用光伏板设在屋面，分户式储热水罐设在套内的热水系统；

2 储热水罐宜靠近用水部位，设置储热水罐位置应采取相应的排水、防水措施；

3 储热水罐、辅助热源、控制系统等应采取必要的防漏电、防触电等安全措施，储热水罐还应有过热、防干烧等保护措施。

7 电气与智能化

7.1 一般规定

7.1.1 农村住宅每户用电负荷指标、配电回路数量等宜结合烹饪灶具、生活热水器等用能设备采用电气化设备的需求、可再生能源的利用以及当地供电部门要求确定。

7.1.2 农村住宅选用的电气产品应满足现行国家标准所规定的能效限定值要求，宜选用节能型电气产品。

7.2 用电设施

7.2.1 农村住宅照明应选择高效节能光源和灯具，并宜选择 LED 光源和 LED 灯具，庭院照明宜采用 LED 太阳能照明灯具。

7.2.2 照明光源、灯具、镇流器或驱动电源等照明产品的能效不应低于国家现行相关能效标准的节能评价价值或能效等级 2 级。

7.2.3 农村住宅的照明质量及照明功率密度值等应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《建筑照明设计标准》GB/T 50034 的有关规定。

7.2.4 楼梯、走道等部位宜采用双控或多控开关；有条件时，宜能够根据照明需求进行节能控制，采取

调光或降低照度的自动控制措施。

7.3 电能计量

7.3.1 农村住宅应按户设置电能计量装置。

7.3.2 空气源热泵、太阳能光伏发电系统、功率较大的充电设施等宜设专用配电回路，并宜设置用于能耗管理的电能计量装置。

7.4 智能化

7.4.1 农村住宅设置智慧家居控制系统时，宜设置智能照明控制系统。

7.4.2 农村住宅有建筑能耗监管需求时，宜设置建筑能效监管系统，并具备不同种类能耗数据的归类、统计和远传功能。

8 可再生能源利用

8.1 一般规定

8.1.1 农村住宅应基于当地经济和资源条件，遵循因地制宜、多能互补、综合利用、安全可靠、讲求效益的原则，合理采用太阳能、空气能、地热能及生物质能等可再生能源。

8.1.2 农房屋顶、院落空间宜加装太阳能光伏系统，具备条件时可统一建设“智能微电网”，为村庄公共场所（地）及设施提供照明、生活热水、供暖、炊事以及充电设施用能。

8.1.3 农村住宅安装太阳能光伏系统时，应与所在地区电力规划相协调，满足电网接入条件。

8.1.4 既有农村住宅节能改造时应结合可再生能源利用进行用能系统改造，宜采用太阳能建筑一体化改造方案。增设或改造太阳能系统，应符合下列规定：

- 1 增设或改造前房屋结构应进行结构验算，确保房屋结构自身安全；
- 2 太阳能组件中支架和连接件的设计应满足自重荷载、检修荷载、风荷载、雪荷载及地震荷载作用。

8.2 太阳能建筑一体化应用

8.2.1 太阳能建筑一体化系统包括太阳能热水系统、太阳能供暖系统、太阳能光伏系统和太阳能光伏光热系统。

8.2.2 建筑设计应采取有利于太阳能利用的策略，选择适宜的太阳能组件类型、安装位置、安装方式和外观颜色，使之成为建筑的有机组成部分，与建筑风貌和谐统一。

8.2.3 太阳能建筑一体化系统设计应满足安全性和可靠性要求，太阳能组件的安装部位应采取相应的构造措施，不得影响该部位防水、排水及保温。

8.2.4 太阳能集热器设计使用寿命应 >15 年，太阳能光伏组件设计使用寿命应 >25 年。太阳能集热器或组件支架及基座等的寿命不少于系统的使用年限，且应在寿命周期内进行日常维护。

8.2.5 安装在外墙、屋面或直接构成建筑外围护结构的太阳能组件应有防止部件老化或损坏坠落伤人的安全防护措施；直接构成建筑外围护结构的太阳能光伏组件应采取相应的通风构造措施或采用 PVT 技术，降低光伏组件温度，提高发电效率。

8.2.6 太阳能供暖系统应配置辅助热源，辅助热源宜选用空气源热泵，当供暖采用水系统时，应考虑防冻和防过热措施；太阳能供暖系统宜全年综合利用，在非供暖期根据需求供应生活热水或其他用热。

8.2.7 太阳能光伏系统应优先自发自用。采用分户并网或整村汇流并网方式，应当符合《建筑太阳能光伏一体化技术规程》DB64/T 2026-2024 的规定。

8.2.8 太阳能供暖系统应符合《太阳能供热采暖工程技术标准》GB 50495、《太阳能光伏光热热泵系统技术规程》T/CECS830-2021 的规定。

8.3 空气能利用

8.3.1 农村住宅宜采用户式低环境温度空气源热泵供暖系统，空气源热泵供暖系统热源可采用热水机组或热风机组。空气源热泵供暖系统连续供暖时热源宜选用热水机组，间歇供暖时宜选用热风机组。

8.3.2 采用空气源热泵机组供暖时，冬季设计工况状态下热泵机组制热性能系数（COP）不应小于 2.2（热风机组）和 2.4（热水机组）。

8.3.3 当室外计算温度低于空气源热泵机组平衡点温度时，应设置辅助热源。辅助热源的选择应考虑与空气源热泵联合供暖的可靠性、经济性和环保性。

8.3.4 空气源热泵低压供电电源可为三相 $\sim 50\text{HZ}$ ，380V/220V，名义输入功率超过 7.5kW 的热泵机组应采用 380V 供电。

8.4 地热能利用

8.4.1 我区为中深层地岩热富集区，有条件时农村住宅可采用地源热泵系统进行供暖空调或地热直接供暖。

8.4.2 采用较大规模的地源热泵系统时，应符合现行国家标准《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366

的相关规定；地源热泵机组应符合现行国家标准《水（地）源热泵机组》GB/T 19409 的有关规定。

8.5 生物质能利用

8.5.1 在生物质较为丰富的地区，宜采用生物质转换技术将生物质资源转化为清洁、便利的燃料后加以使用。

8.5.2 生物质能利用方式的选择，应根据所在地区生物质资源条件、气候条件、投资规模等因素综合确定。

8.5.3 以生物质固体成型燃料方式进行生物质能利用时，应根据燃料规格、燃烧方式及用途等，选用合适的生物质固体成型燃料炉，生物质固体成型燃料炉应符合以下规定：

- 1 宜选用兼顾供暖、炊事和生活热水功能的生物质炉具；
- 2 宜选用智能型生物质炉具；
- 3 炉具功率应按照实际用热需求进行选择；
- 4 炉具额定工况采暖热效率应不小于 70%；
- 5 炉具污染物排放值不应低于表 8.5.3 的有关规定；

表 8.5.3 大气污染物排放限值

类型	颗粒物 (mg/m ³)	一氧化碳 (%)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	烟气林格曼黑度 (级)
限值	<50	<0.15	<30	<200	≤1

6 炉具最大输入电功率不应超过用户最大电容量的 50%，供电宜采用专用回路，并应有安全用电防护措施。

8.5.4 生物质炉应安装在与卧室不直接相通的房间内，并与卧室有效隔离，炉具安装处需预留专用电源插座。烟道应通往室外，且不通过卧室，烟道管径不应小于炉具出烟口直径。

8.6 被动式太阳房设计

8.6.1 被动式太阳房采暖方式的选择应根据房间使用性质确定。主要在白天使用的房间，宜选用直接受益式或附加阳光间式；以夜间使用为主的房间，综合太阳能资源和室外环境条件，可选用保温设施完备的直接受益式。

8.6.2 直接受益窗式太阳房设计应符合以下规定：

- 1 直接受益窗应设置在建筑的南立面；
- 2 直接受益窗的窗墙比不宜大于 0.60，平均传热系数不宜大于 3.5 W/ (m²·k)；
- 3 直接受益窗的窗口应采取有效的夜间保温措施。

8.6.3 附加阳光间式太阳房设计应符合以下规定：

- 1 宜选用双层玻璃塑钢门窗搭建阳光间，夜间应采取有效保温措施；
- 2 阳光间应设置可启闭的进风口（底部）、排风口（顶部）及通气口（公共墙），组织阳光间内热空气与室内空气的流通；
- 3 阳光间进深不宜小于 1.5m；
- 4 夏季阳光间应考虑采取遮阳措施。

附录 A （资料性）常用建筑材料主要性能指标

A.1 常用墙体材料主要性能指标参见表 A.1。

表 A.1 常用墙体材料主要性能指标

材料名称	技术特征	干密度 (kg/m ³)	导热系数 (W/m·K)
烧结瓦	以粘土、页岩为主要原料，经焙烧而成的波形或圆形小瓦，比混凝土瓦重量轻，造价低，提高屋面防水性能。	1800-1900	0.62
烧结多孔砖	以页岩、煤矸石、粉煤灰等为主要原料，经焙烧制成的砖，孔洞率≥28%，孔尺寸小而数量多，主要用于建筑承重墙体，具有性能稳定、节能、利废、环保等特点。	1000-1300	0.55
烧结空心砖和空心砌块	以页岩、煤矸石、粉煤灰等为主要原料，经焙烧制成的砖，孔洞率≥40%，孔尺寸大而数量少，主要用于建筑非承重墙体，具有性能稳定、节能、利废、环保等特点。	800-1100	0.50
复合烧结保温砖和砌块	以页岩、煤矸石、粉煤灰等为主要原料，经焙烧制成，在孔洞中加入泡沫保温材料，主要用于建筑围护结构的保温隔热，具有建筑外围护结构自保温的特点。用于建筑非承重墙体。	≤1000	传热系数等级 [W/(m ² ·K)] 0.40-2.00
蒸压加气混凝土砌块	是以硅质材料和钙质材料为主要原料，经浇注、发气、蒸压养护、切割等工艺制成的多孔硅酸盐制品，具有轻质多孔、保温隔热、可加工性好等特点。用于建筑非承重墙体。	450-750	0.12-0.18
蒸压加气混凝土板 (ALC)	是以硅质材料和钙质材料为主要原料，在模具中配置经防锈处理的钢筋笼或钢筋片，经浇注、发气、蒸压养护、切割等工艺制成的多孔硅酸盐制品，具有轻质多孔、保温隔热、可加工性好等特点。用于建筑隔墙板和外墙板。	450-750	0.12-0.18

A.2 常用保温材料主要性能指标参见表 A.2。

表 A.2 常用保温材料主要性能指标

材料名称	使用部位	干密度 (kg/m ³)	导热系数 (W/m·K)	燃烧性能
干炉渣	平屋面保温 地面保温	1000	0.29	-
干稻草 (干麦草)	屋面保温	100-250	0.05-0.09	-
建筑绝热用石墨改性模塑聚苯乙烯泡沫塑料板 (SEPS)	外墙保温、屋面保温、内墙保温	18-22	≤0.033	B ₁
建筑绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板 (EPS)	外墙保温、屋面保温	18-22	≤0.039	不低于B ₂
建筑绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 (XPS)	屋面保温	25-35	≤0.030	不低于B ₂
石墨热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	外墙保温、屋面保温	140-160	0.045	A ₂

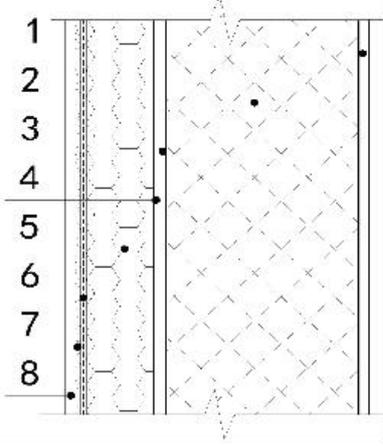
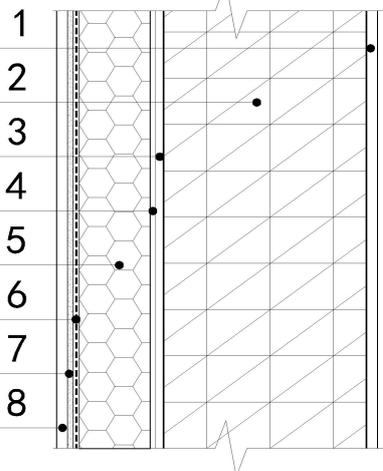
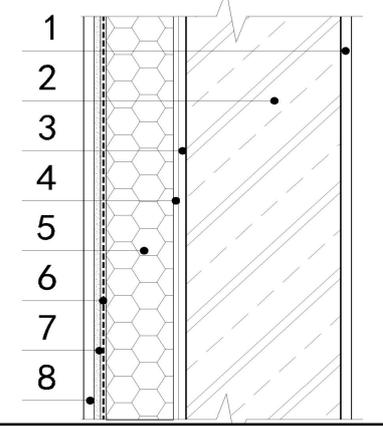
A.3 常用门窗主要性能指标参见表 A.3。

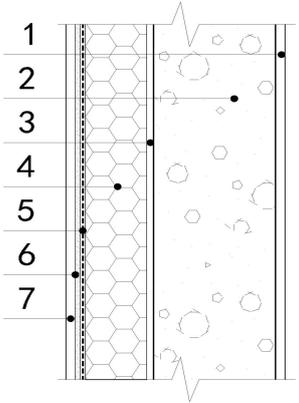
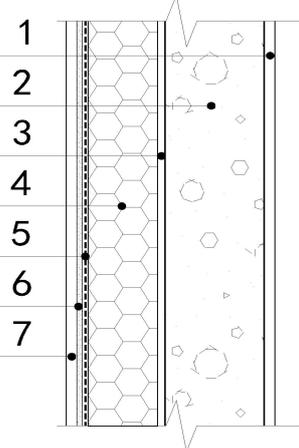
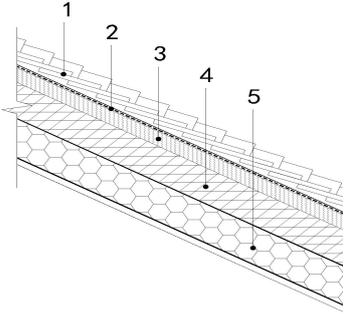
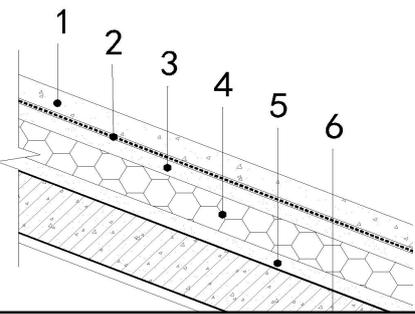
表 A.3 常用门窗主要性能指标

类别		玻璃类型及规格	传热系数 [w/ (m ² ·K)]
外 门	普通实木门	-	2.5
	多腔塑料型材中空玻璃门	6+12A+6中空玻璃	2.5
	隔热铝合金型材中空玻璃门	6Low-E+12A+6中空玻璃	2.3
	成品保温防盗门	-	2.5
外 窗	多腔塑料型材中空玻璃平开窗	6+12A+6中空玻璃	2.5
		6Low-E+12A+6中空玻璃	2.1
		5+9A+5+9A+5中空玻璃	2.1
	隔热铝合金型材中空玻璃平开窗	6Low-E+12A+6中空玻璃	2.3
		5+9A+5+9A+5中空玻璃	2.4
		5+12A+5+12A+5中空玻璃	2.2
	单层玻璃平开窗+单层玻璃平开窗组成双层窗	玻璃间空气层厚度≥100mm	2.5-2.8
	单层玻璃平开窗+中空玻璃平开窗组成双层窗	中空玻璃空气层厚度 9-12mm 双层窗间空气层厚度≥100mm	≤2.5
	注：多腔塑料型材K _i =1.8 [w/ (m ² ·K)]，塑料型材腔体不少于4腔； 隔热铝合金型材K _i =2.7 [w/ (m ² ·K)]，隔热铝合金型材隔热条宽度不小于20mm。		

A.4 围护结构保温隔热构造。

表 A.4 常用围护结构保温隔热构造

序号	名称	构造简图	保温构造	保温层	
				保温材料	厚度 mm
外墙					
1	烧结多孔砖外墙外保温		1-内饰面(混合砂浆) 2-360厚烧结多孔砖 3-水泥砂浆找平层 4-粘接胶浆 5-保温层 6-防水层 7-抹面胶浆 8-外饰面	建筑绝热用石墨改性模塑聚苯(SEPS) 建筑绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS) 石墨热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	
2	烧结空心砖外墙外保温		1-内饰面(混合砂浆) 2-360厚烧结空心砖 3-水泥砂浆找平层 4-粘接胶浆 5-保温层 6-防水层 7-抹面胶浆 8-外饰面	建筑绝热用石墨改性模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(SEPS) 建筑绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS) 石墨热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	
3	复合烧结保温砖外墙外保温		1-内饰面(混合砂浆) 2-290厚复合烧结保温砖 3-水泥砂浆找平层 4-粘接胶浆 5-保温层 6-防水层 7-抹面胶浆	建筑绝热用石墨改性模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(SEPS) 建筑绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS) 石墨热固复合聚苯乙烯泡沫	

			8-外饰面	保温板	
4	蒸压加气混凝土砌块		1-内饰面(混合砂浆) 2-250厚蒸压加气混凝土砌块 3-墙面粘接胶浆 4-保温层 5-防水层 6-抹面胶浆 7-外饰面	建筑绝热用石墨改性模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(SEPS)	
				建筑绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS)	
				石墨热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	
5	蒸压加气混凝土板		1-内饰面(混合砂浆) 2-180厚蒸压加气混凝土板 3-墙面粘接胶浆 4-保温层 5-防水层 6-抹面胶浆 7-外饰面	建筑绝热用石墨改性模塑聚苯乙烯泡沫塑料板	
				建筑绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板	
				石墨热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	
屋面					
1	木(钢)屋架坡屋面		1-面层(烧结瓦、彩钢板等) 2-防水层 3-望板 4-木屋架层 5-保温层	建筑绝热用石墨改性模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(SEPS)	
2	钢筋混凝土坡屋面		1-保护层 2-防水层 3-找平层 4-保温层 5-找平层 6-钢筋混凝土屋面板	建筑绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS)	
				建筑绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS)	

				沫塑料板 (XPS)	
3	钢筋混 凝土平 屋面		1-保护层 2-防水层 3-找平层 4-找坡层 5-保温层 6-找平层 7-钢筋混凝土屋 面板	建筑绝热用模 塑聚苯乙烯泡 沫塑料板 (EPS)	
				建筑绝热用挤 塑聚苯乙烯泡 沫塑料板 (XPS)	
注：外墙、屋面保温层厚度应通过计算确定。					

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

引用标准名录

- 1 《供热工程项目规范》 GB 55010
- 2 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 3 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030
- 4 《建筑照明设计标准》 GB/T 50034
- 5 《地源热泵系统工程技术规范》 GB 50366
- 6 《太阳能供热采暖工程技术标准》 GB 50495
- 7 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 8 《水（地）源热泵机组》 GB/T 19409
- 9 《家用太阳能热水系统技术条件》 GB/T 19141
- 10 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》 GB/T 31433
- 11 《建筑太阳能光伏一体化技术规程》 DB64/T 2026-2024
- 12 《太阳能光伏光热热泵系统技术规程》 T/CECS 830-2021
- 13 《民用建筑光伏直驱热水系统技术标准》 T/CABEE 078-2024