

DB64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/ 1068—2015

农村住宅节能设计标准

2015 - 07 - 06 发布

2015 - 07 - 06 实施

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅
宁夏回族自治区质量技术监督局

发布

目 次

前言	II
1 总则	1
2 规范性引用文件	1
3 定义和术语	2
4 建筑设计	3
5 采暖与通风设计	6
6 可再生能源利用	6
7 电气照明	8
附录 A（资料性附录） 常用建筑材料主要性能指标	9

前 言

本标准的编写格式符合GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求。

本标准由宁夏回族自治区住房和城乡建设厅提出并归口。

本标准由宁夏回族自治区住房和城乡建设厅批准。

本标准的编制单位：宁夏建设新技术新产品推广协会、宁夏建筑标准设计办公室、宁夏建筑设计研究院有限公司、银川市城市规划设计研究院有限公司。

本标准的主要起草人：李志辉、李金保、郭志军、韩向农、裴学军、邝山鹰、谢翌鹤。

农村住宅节能设计标准

1 总则

- 1.1 为贯彻落实国家和自治区节能减排的方针和政策，促进农村住宅建筑节能技术的应用和推广，指导我区农村节能住宅的设计、施工及管理，提高农村住宅室内环境的舒适性，推进农村住宅可再生能源利用技术，制定本标准。
- 1.2 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，农村自建住宅、既有农村住宅节能改造和其他农村住房的节能设计可参照本标准。
- 1.3 农村节能住宅应根据地理位置、自然资源条件、整体规划、传统建造做法以及农民的生产生活方式，因地制宜地采用成熟、经济、合理的节能技术。
- 1.4 农村住宅节能工程严禁采用国家和自治区明令禁止或淘汰的产品和技术。
- 1.5 农村住宅节能设计除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准规范的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，所注日期的版本适用于本文件。凡是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 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB 50015 建筑给水排水设计规程
- GB 50016 建筑防火设计规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50364 民用建筑太阳能热水系统应用技术规范
- GB 50495 太阳能供热采暖工程技术规范
- GB 50736 民用建筑采暖通风与空气调节设计规范
- GB/T 7106-2008 建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法
- GB/T 8484-2008 建筑外门窗保温性能分级及检测方法
- JGJ 142-2012 辐射供暖供冷技术规程

3 定义和术语

下列定义和术语适用于本标准。

3.1

窗墙面积比

窗户洞口面积与房间立面单元面积（即建筑层高与开间定位线围成的面积）的比值。

3.2

室内净高

地面或楼面至上部楼板底面或吊顶底面之间的垂直距离。

3.3

可再生能源

指从自然界获取的、可以再生的非化石能源，包括风能、太阳能、水能、生物质能（沼气、秸秆等）、地热能等。

3.4

热固型保温材料

遇火表面形成炭化层，无燃烧滴落物或微粒产生的有机保温材料。

3.5

热塑型保温材料

遇火收缩、熔化，有燃烧滴落物或微粒产生的有机保温材料。

3.6

火炕

用砖或土坯砌成，其内有孔道分别与炉灶、烟囱相通，利用烟气通过孔道进行取暖的炕。

3.7

沼气池

有机物质在其中经微生物分解发酵而生成一种可燃性气体的用各种材质（玻璃钢、钢筋混凝土等）制成的池子。

3.8

太阳能热水系统

利用太阳能将冷水转换为热水所需的部件和附件组成的热水供应系统。通常包括太阳能集热器、贮水箱、输配管道、控制装置、辅助热源、用水设备及其他部件。

3.9

太阳能供热采暖系统

将太阳能转换成热能，供给建筑物采暖及其它用热的系统，系统主要部件有太阳能集热器、换热蓄热装置、控制系统、其它能源辅助加热/换热设备、泵或风机、连接管道和末端供热采暖系统等。

3.10

被动式太阳房

被动式太阳房是不消耗传统能源、不借助机械装置，完全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巧妙处理以及建筑材料和结构构造的恰当选择，使其在冬季能够集取、贮存和分配太阳能能量的建筑。

3.11

直接受益窗式太阳房

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。

3.12

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。

3.13

集热蓄热墙式太阳房

通过在外墙上设置集热蓄热装置或材料，使住宅在冬季充分吸收太阳辐射热，维持一定室内温度的被动式太阳房。

3.14

公共墙

附加阳光间与住宅室内相邻的墙，具有白天存蓄阳光间吸收的热量、夜晚向室内散发热量的作用。

4 建筑设计

4.1 基本规定

- 4.1.1 不应布置在河边、崖畔处和不避风的高地。特别要避免洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁。
- 4.1.2 朝向宜采用南北向或接近南北向。
- 4.1.3 住宅层数以单层和二层为主，宜双拼式或联排式布置。
- 4.1.4 应选择合适的房屋进深。
- 4.1.5 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。

4.2 设计要求

- 4.2.1 住宅的平面设计应有利于冬季日照、避风和夏季自然通风，房间功能布局合理，起居、活动方便，并应符合下列规定：
 - a) 卧室和起居室等主要房间宜布置在南向，厨房、卫生间、储藏室等辅助房间宜布置在北向；
 - b) 进户门应设置在房屋的南侧；外门宜设置封闭的前室或附加阳光间作为缓冲，避免冬季冷空气直接吹入室内；

- c) 厨房和卫生间排风口的设置应考虑主导风向和对邻室的不利影响,冬季避免强风时的倒灌现象和油烟等对周围环境的污染。
- 4.2.2 农村住房屋面应优先考虑设置坡屋面,室内应进行吊顶。
- 4.2.3 农村住宅的体形宜简单、规整,平、立面不宜局部突出或凹进,其体形系数不应超过 0.6。
- 4.2.4 农村住宅的窗墙面积比限值应符合表 1 的规定。

表1 窗墙面积比限值

朝向	窗墙面积比
南、东南(偏东 $<45^{\circ}$,偏西 $<30^{\circ}$)	≤ 60
东、东北、西、西南	≤ 30
北、西北(偏东 $<40^{\circ}$,偏西 $<60^{\circ}$)	≤ 20

4.3 围护结构热工设计

- 4.3.1 农村住宅各部分围护结构传热系数限值应符合表 2 的规定。

表2 部分围护结构传热系数限值

围护结构部位		传热系数限值 $K[W/(m^2 \cdot K)]$
屋面	体形系数 ≤ 0.60	≤ 0.50
外墙	体形系数 ≤ 0.60	≤ 0.85
外窗	南、东南(偏东 $<45^{\circ}$,偏西 $<30^{\circ}$);窗墙面积比 ≤ 60	≤ 3.5
	东、东北、西、西南;窗墙面积比 ≤ 30	
	北、西北(偏东 $<40^{\circ}$,偏西 $<60^{\circ}$);窗墙面积比 ≤ 20	
户门		≤ 2.7
注:附加阳光间外窗及透明部分的传热系数应符合本表中外窗传热系数限值的要求		

- 4.3.2 屋面应设置保温层,其平均传热系数应符合表 2 的规定。附加阳光间非透明屋顶应采取保温措施;透明屋面除应采取保温措施外,还应满足防晒、隔热要求。
- 4.3.3 外墙优先采用由复合保温砖(砌块)、复合保温墙板、蒸压加气混凝土砌块等保温性能较好的砌体材料构成的自保温系统。采用外保温系统时,其保温构造应符合下列规定:
- 外墙保温层应做至散水顶面,且端头收口处应采用密封材料嵌实;
 - 外墙梁柱等热桥部位所采取的保温措施,应保证其内表面温度在室内设计温度、湿度条件下,不产生结露;
 - 外墙保温层顶面无遮挡或外露,应设置保护层和防水层;
 - 首层外墙应设置高度不低于 1500mm 的抗冲击或防碰撞保护层。
- 4.3.4 保温层采用热塑性或热固性保温材料时,其性能除应满足产品标准的要求外,还应满足下列规定:
- 保温材料的压缩强度不应低于 0.15MPa;
 - 保温材料的密度:热塑性不应低于 $20kg/m^3$;热固性不应低于 $35kg/m^3$;
 - 保温材料的燃烧性能等级不应低于现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中 B2 级的要求;
 - 保温材料进场时应采用无机材料进行封闭。

4.3.5 外窗应具有良好的密闭性（包括外门透明部分及附加阳光间透明部分），外窗气密性等级应不低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008 中 4 级的要求。

4.3.6 外窗（包括外门透明部分及附加阳光间透明部分）保温性能分级应符合现行国家标准《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484-2008 的规定，其传热系数限值应符合本标准表 2 的规定。

4.3.7 外门窗保温构造应符合下列要求：

- a) 外墙不应设置凸窗，不应采用推拉窗（不包括阳光间）；
- b) 外窗及附加阳光间不应设置落地窗，窗下墙高度不应低于 500mm；
- c) 外门窗框四周与门窗洞口墙体之间，应采用高效保温材料填实，并用密封膏嵌缝，不得采用水泥砂浆或石膏腻子等材料封堵。

4.3.8 外墙周边室内地面应采取保温防潮措施。

4.4 火炕

4.4.1 应优先考虑设置节能型灶连炕。

4.4.2 节能型灶连炕的设置，宜符合下列要求：

- a) 灶应设置双喉眼，一个通烟囱，一个通炕；
- b) 炕宜采用高效预制组装吊炕或半吊炕；
- c) 火炕与住宅外围护结构接触的墙体之间必须添加保温层；
- d) 落地炕应在炕洞土表层和靠外墙侧设置隔热层，以减少炕向地面和外墙的热损失；
- e) 烟囱宜与灶台相邻搭砌，烟囱宜砌筑在内墙上，并应进行保温和防潮处理。

5 采暖与通风设计

5.1 一般规定

5.1.1 主要房间冬季采暖期室内设计计算温度为 14℃，室外平均计算温度为 -2.1℃。

5.1.2 室内换气次数为 0.5 次/h。

5.1.3 不应采用电热设备采暖（不包括可再生能源发电供电系统）。

5.2 采暖系统和设备

5.2.1 采暖系统应以热水为热媒，采用集中采暖系统时，应按热水连续采暖进行设计。

5.2.2 采用热水采暖系统时，宜设置户用独立采暖热源。

5.2.3 采用户用独立热水采暖系统应满足下列要求：

- a) 采暖系统应优先选用重力循环系统。重力循环系统出水总立管与最远端散热器立管之间水平管道长度不宜超过 20m；
- b) 当采暖面积过大、热源与最远端散热器距离过长时，应采用机械循环系统；
- c) 热源应采用燃烧效率高的燃煤炉或柴薪炉，系统宜加装烟气热回收装置；
- d) 敷设在室外、不供暖房间、地沟或顶棚内的暖气管道应进行保温；
- e) 燃煤炉不应装在卧室或人员较长时间停留的房间内。

5.2.4 采暖系统采用户用燃气壁挂炉供热时，应配备完善可靠的燃气安全保护装置，并应设置专用的进气和排烟设备。

5.2.5 采暖系统采用柴薪、秸秆等燃料时，应设置排烟装置。

5.2.6 采暖系统采用集中采暖供热时，应设置住户分室温控装置及分户热计量装置。

5.2.7 采暖系统的散热器应明装。

5.3 通风

5.3.1 住宅的开口宜与当地夏季主导风向一致，便于组织自然通风。

5.3.2 通风方式的设计应与建筑设计同步进行，并优先选用节能技术。

5.3.3 每个房间均应设外窗，外窗开启面积不应低于外窗面积的 30%，以保证有良好的自然通风。

6 可再生能源利用

6.1 基本规定

6.1.1 农村住宅宜优先采用太阳能、生物质能等可再生能源利用技术。

6.1.2 农村住宅采用可再生能源利用技术应满足安全可靠、经济合理的要求。

6.2 太阳能热水系统

6.2.1 应优先选用家用太阳能热水器或集中太阳能热水系统。

6.2.2 太阳能热水系统设计应符合《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364 和《建筑给水排水设计规程》GB 50015 的规定。

6.2.3 太阳能集热器设计应符合下列规定：

- a) 太阳能集热器宜布置在屋面，应与屋面主体结构牢固连接；
- b) 太阳能集热器应设置支座，屋面与支座应采取防水构造和附加防水层；
- c) 轻质填充墙不应作为太阳能集热器的支承结构；
- d) 太阳能集热器与贮水箱相连的管线需穿过屋面时，应设置防水套管，并采取防水构造措施。

6.2.4 太阳能热水系统配备的水、电等管线应与建筑物其他管线同步设计、同步施工，便于安装维护。

6.2.5 太阳能热水系统应采取防冻措施。

6.2.6 太阳能热水器的最低处应设置泄水装置。

6.2.7 太阳能热水系统安装后应作水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍。

6.3 太阳能采暖系统

6.3.1 太阳能采暖系统应与住宅同步设计、同步施工。

6.3.2 太阳能采暖系统太阳能贡献率不应低于 30%。

6.3.3 太阳能采暖系统应符合《太阳能供热采暖工程技术规范》GB 50495 的相关规定。

6.3.4 太阳能供热采暖系统应优先选用太阳能低温热水地板辐射采暖，并应符合《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142—2012 的规定。

6.3.5 太阳能供热采暖系统采用散热器时，其采暖系统设计应符合《民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。

6.3.6 太阳能供热采暖系统应配置辅助热源，宜优先选用生物质能炉。

6.3.7 太阳能供热采暖系统应配置贮热水箱，贮热水箱应符合以下规定：

- a) 贮热水箱应具有一定的强度和刚度；
- b) 贮热水箱应保温，长期使用耐热 80℃ 以上；
- c) 贮热水箱和支架间应有隔热垫，不宜直接刚性连接。

6.3.8 太阳能供热采暖系统施工完成后，应进行水压试验、综合调试，保证水、电满足要求。

6.4 被动式太阳房

6.4.1 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直接受益式和具有较大蓄热能力的集热蓄热墙式。

6.4.2 直接受益窗式太阳房设计应符合以下规定：

- a) 直接受益窗应设置在建筑的南立面；
- b) 直接受益窗的窗墙比和平均传热系数应符合本标准表 1 和表 2 的规定；
- c) 直接受益窗的窗口应采取有效的夜间保温措施。

6.4.3 附加阳光间式太阳房设计应符合以下规定：

- a) 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；
- b) 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；
- c) 阳光间进深不宜小于 1.5m；
- d) 夏季阳光间应考虑采取遮阳措施。

6.4.4 集热蓄热墙式太阳房设计应符合以下规定：

- a) 集热蓄热墙面积及其外表面透光材料层数，应根据热工计算确定。集热蓄热墙吸热面应涂装对太阳辐射吸收率高、耐久性强的涂层；
- b) 集热蓄热墙应设置通风口。通风口面积与空气间层断面面积比值宜取 0.8 左右。风口的位置应保证气流通畅且便于维修，并设置风门止回阀；
- c) 集热蓄热墙中的实体墙部分，应具有较大蓄热量以提高太阳能利用率；
- d) 夏季，集热蓄热墙应采取遮阳和通风措施。

7 电气照明

7.1 农村住宅电气照明应采用高效节能光源、节能灯具，其照度值和 LPD 值应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。

7.2 农村住宅应设置用电计量装置。

7.3 鼓励室外采用太阳能光伏照明。

附 录 A
(资料性附录)
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	以粘土或页岩为主要原料,经焙烧而成的波形或半圆形小瓦,比混凝土瓦重量轻,造价低,提高了屋面防水性能。	1800-1900	0.62
烧结非粘土实心砖	以页岩、煤矸石、粉煤灰等为主要原料,经焙烧而成的砖。自承重性能好。	1800-1900	0.81
烧结多孔砖	以页岩、煤矸石、粉煤灰等为主要原料,经焙烧而成的砖,空洞率≥28%,孔尺寸小而数量多,相对于实心砖,减少了原料消耗,减轻建筑墙体自重,增强了保温隔热性能及抗震性能	1100-1300	0.55
烧结空心砌块	以页岩、煤矸石、粉煤灰等为主要原料,经焙烧而成的砖,空洞率≥33%,孔尺寸大而数量少,孔洞采用矩形条孔或其他孔型,且平行于大面和条面	800-1100	0.51
蒸压加气混凝土砌块	与一般混凝土砌块比较,具有大量的微孔结构,质量轻,强度高。保温性能好,本身可以做保温材料,并且可加工性好。	500-900	0.10-0.30
普通混凝土空心砌块	以水泥为胶结料,以砂石、碎石或卵石、重矿渣等为粗骨料,掺加适量的掺合料,外加剂等,加水搅拌,机制而成的承重墙体材料。	2100	单排孔: 1.12 双排孔: 0.86~0.91 三排孔: 0.62~0.65

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	-
膨胀玻化微珠	外墙保温、不采暖楼梯间保温	260~300	0.070	A
保温砂浆	外墙保温、不采暖楼梯间保温	260~300	0.080	A
胶粉颗粒砂浆	外墙保温、不采暖楼梯间保温	200~250	0.060	B1
模塑板(EPS板)	外墙保温、屋面保温	18~22	0.042	B2
发泡聚氨酯板	外墙保温、屋面保温	35~60	0.028	B1、B2

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
	塑钢单玻门	5mm 钢化玻璃	4.7
	塑钢中空玻璃门	5+9A+5 中空玻璃	2.7
		6+12A+6 中空玻璃	2.5
	普通铝合金单玻门	5mm 钢化玻璃	6.5
	断桥铝合金中空玻璃门	5+9A+5 中空玻璃	3.0
		6+12A+6 中空玻璃	2.7
金属保温门	—	2.7	
外窗	木窗	4mm~6mm 普通玻璃	4.5
	塑钢中空玻璃平开窗	5+9A+5 中空玻璃	2.9
		6+12A+6 中空玻璃	2.8
	断桥铝合金中空玻璃平开窗	5+9A+5 中空玻璃	3.2
		6+12A+6 中空玻璃	3.0