

北京农村适用经济节能型民居

农村民居构造图集

JNJ 10-1 设计建议书

(京农居 2008)

北京市建设委员会 组织审定



中国大地出版社

北京农村适用经济节能型民居
农村民居构造图集

JNJ10-1 设计建议书

北京华建建筑标准技术开发中心 编制

中国大地出版社
· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

北京农村适用经济节能型民居: 农村民居构造图集. 3/
北京华建标准建筑技术开发中心编. — 北京: 中国大地出版社, 2008. 4

ISBN 978-7-80246-094-2

I. 北… II. 北… III. 农村住宅: 新能源住宅 — 建筑设计 — 北京市 — 图集 IV. TU241.4-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第056461号

责任编辑: 王卫平

出版发行: 中国大地出版社

社址邮编: 北京市海淀区学院路 31 号 100083

电话: 010—82329125 (编辑部) 010—82329127 (发行部)

传真: 010—82329024

网址: www.chinalandpress.com 或 www.中国大地出版社.中国

印刷: 北京纪元彩艺印刷有限公司

开本: 787×1092 1/16

印张: 13.5

字数: 150 千字

版次: 2008 年 4 月第一版

印次: 2008 年 4 月第一次印刷

印数: 1—2000 套

书号: ISBN 978-7-80246-094-2/F. 287

定价: 120.00元 (全3册)

版权所有·侵权必究

编制单位: 北京华建标准建筑技术开发中心

单位地址: 北京西城区月坛南街 甲12号 万丰怡和商务会馆 503室

邮政编码: 100045

电话: 68058372

传真: 68031317

销售: 北京金厦联合建筑书刊有限公司

地址: 北京西城区南礼士路已23号 (建威大厦对面)

电话: 68057381 (传真)

前

根据中央新农村建设的精神，为农民改善居住生活环境提供技术支持，北京华建标准技术开发中心于2006年下半年开始做前期的调研工作，开展了《新农村适用、经济、节能民居》科研课题与图集编制研究工作。本课题成果原分为三部分8个分册，随着专题的深入，现在增加到五部分28本图集。

第一部分：农村居民设计建议书。

第二部分：北京农村居民构造图集。

第三部分：室外工程与室内装饰及若干改善农民生活条件而又

第四部分：农村居民户型推荐选用图集（15套）。

第五部分：农村居民专业配套通用图集和农村居民建筑施工指南。

JGJ10-1《设计建议书》是第一部分中成果。

长期以来，农民盖房是由农民自己根据经济实力，自行筹划、自行解决施工，谈不上设计，更不会请设计单位进行设计。专门指导农村民居建设的规范和标准到目前为止也没有。因此，编制经济节能型农村民居设计建议书，提出符合农村实际、切实可行的，易于实现的指导农村是十分必要的。

农村民居建筑应符合现行国家有关规范，特别是建筑设计防火规范的规定。还应贯彻本市地方法规中的有关要求。提倡和鼓励农民使用耐火材料，改善农村用火、用电、用气的安全条件，这一

加

思想贯彻整个农村居民设计的始终。

本设计建议书与土建、设备、电气部分的指南可相配合使用,建议书与两本指南可成为一套完整的培训教材,可以作为培训农村施工技术人员使用。

本专题在市科委、市建委立项，得到了市科委、建委的大力支持，由市建委主持并组织有关方面专家审定，在此一并致谢。

此项目在立项之时得到了北京市建筑设计标准化办公室及专家组的支持和帮助，在此表示感谢。对参与编制本图集的所有人员表示感谢。

本册图集的技术顾问：赵景昭、高莺、耿长孚、吴德绳、王谦甫、

周炳章

编制组负责人：郑世勋、朱祺莱、水浩然、高婉莹

编制成员：郑世勋、朱祺莱、水浩然、高婉莹、冯利哈、方菊琴、

上校

专家组（按汉语拼音排序）：郇树奎、陈锡智、范耀邦、高莺、耿长孚、李国胜、沙志国、石萍萍、田忠宽、吴德绳、王谦甫、王素英、王有根、邢永杰、熊育铭、杨嗣信、余晨、章兰芳、张森、左亚洲、赵景昭、赵世明、周炳章。

在编制过程中，北京华建建筑标准技术发展中心组织了北京市有关单位的专家进行了认真的函审，提出了宝贵的意见，在此表示感谢。对编制组全体成员的努力与辛勤工作表示感谢。

本图集有不完善之处，欢迎广大用户批评指正。

JNJ10-1

(2008 京农居)

设计建议书

编制单位负责人

编制单位技术负责人

编制单位：北京华建标建筑标准技术开发中心

编制时间：2008年4月

目 录

目 录	01	二 农村污水的排水量、现状和污水处理	31
第一章 总则	1	三 农村民居建筑给排水的节能节水措施	34
第二章 宅基地设计	1	四 适合农村的采暖方案	39
第三章 建筑设计	2	五 推广农村生物质燃气集中供气技术	45
第四章 房屋维护结构的节能	7	附录6-1~6-8	47
第五章 结构设计	14	第七章 电气设计	65
一 “建议”适用范围	14	一 引言	65
二 术语	14	二 农村民居供电电压及负荷等级	65
三 农村民居的结构体系及材料	15	三 电能质量	65
四 关于抗震设计	16	四 供电及配电系统	65
五 关于地基和基础	17	五 电能计量	66
六 砖砌体结构的设计与施工要点	18	六 导线敷设与穿线导管	66
七 砌块墙体结构的设计与施工要点	21	七 照明标准与设计	66
八 石砌体结构的设计与施工要点	24	八 可再生能源的利用与节能措施	67
第六章 设备设计	27	九 弱电系统设计	67
一 新农村民居给水水质、给水定额与水压	27	十 防雷与接地保护	67
		北京华建标建筑标准技术开发中心简介	附1

图集号

JNJ10-1

页次

01

第一章 总则

一、北京地区农村民居有别于按城市格局规划建设的住宅区和住宅。它是具有农村居住生活特点，适用、经济、抗震、节能的新型农村民居。它的建造应遵照执行国家审批或备案的有关现行技术标准、规范、规定。本建议书针对农村民居部分设计技术问题提出的意见和建议，仅供有关建设方及设计人员研究、参考；应联系实际，根据具体情况而完成工程设计。

二、本建议书仅适合于北京地区抗震设防烈度为7度和8度的新建一、二层农村民居建筑（详见本建议书第五章结构设计第一条）。每套民居建筑面积不超过300m²。

三、农村民居建设应由有设计资质的部门和人员完成施工图纸设计，不应“无证设计，无设计而施工”。

四、农村民居设计的几点原则

1. 在传统民居的基础上适当提高居住标准，改善居住条件。传统的民居格局分正房、厢房，正房堂屋有灶台烧火做饭，两侧为居室。新标准应考虑随着农村家庭物质、文化生活水平的提高，新民居应有起居、娱乐和学习的空间，专用的厨房和卫生间以及储藏、设备间等。

2. 提高居住的安全度，抗震设防及建筑防火均应符合要求。

3. 注意节约用地，做好个体及总体平面设计，严格执行用地标准。

4. 提高建筑的节能性能，围护结构均须考虑保温做法。提倡使用新型能源，例如：发展热泵技术、沼气、太阳能等。

5. 注意节水，同时因地制宜考虑雨水利用。

6. 提高卫生标准，建筑布局中处理好洁污划分。在发展村落基础设施的同时，处理好每户的供、排水关系。宜用水冲厕所。

7. 依据村镇基础设施的发展按不同条件设置通信、计算机网络系统及有线电视系统。

8. 利用环保建材，注意节省材料，控制建筑面积标准。从建房资金上考虑大多数居民的可承受性，并有利于可持续发展。

第二章 宅基地设计

一、农村民居建设应符合村镇总体规划的要求。用地的安排有利于统一配套公共设施和各类公用管网。

二、切实贯彻保护耕地的基本国策，保证农村民居建设有序发展。新的宅基地应以选择荒山、荒地、薄地为主，禁止占用基本农田。宅基地应严格控制用地面积，北京一般地区应控

制为2.5~3分地(166~200m²),可建房用地较少的地区宜取下限值。

三、用地选择应注意避开山洪、风口、滑坡、泥石流、地震断裂带、可能出现的洪水淹没区以及其他会对农村民居造成灾害的地段,防止各种灾害的影响。应注意避免和其他设施(例如,交通、输电设施)发生冲突。应避开各类污染源,防止噪声及废水、废气、废渣造成的不良影响。

四、处理好民居与周围地形、地物的关系

1. 考虑周围的自然条件,争取良好的景观环境,充分利用原有的绿化与植被,注意树木的保护。

2. 注意和周围建筑与场地的关系。应有符合消防要求的距离。应防止房屋的相互遮挡,以免影响日照及通风。

3. 所处的地势应有利于雨水的自然排除。

五、考虑周围道路的位置及走向,以决定民居宅基地的交通组织、入口方向、宅基地的总体布局以及建筑设计。

六、院落用地中应安排厨房、设备间门外的杂用院。应根据可行性统一留出树木的种植位置。

(注:农村民居院落较小,又需考虑院内小路铺装、地下管线等,因此

必须通过精心设计,留出植草栽树位置,为美化居住环境创造条件。应注意树木与建筑物、构筑物以及各种管线的距离,所有均须符合国家及地方的现行标准。)

第三章 建筑设计

一、农村民居的每户建筑面积标准,主要依据使用的合理性及村民对所需资金的承受能力确定。

近年京郊农村每户平均人口大部分为3人,部分为4人。大部分住宅的主要卧室应为2间,但考虑农村的风俗习惯,人口流动性大,以及住宅使用的灵活性(例如:改设书房和工作室),因此,建议农宅应以三居(卧室)为主,也可适量有二居或四居。除特殊两代合居外,每户平均建筑面积宜为120~160m²。农家乐型民居,房间数量及规模可另行考虑,一般建筑面积小型约150m²以上,较大者约250m²左右。

二、房间安排

1. 农村民居内的空间划分,应设起居室、卧室、厨房、卫生间等基本空间,此外还应有储藏间以及根据当前采暖要求应考虑的设备间。

民居内若兼有旅游接待的要求(农家乐)应设接待空间,主要含卧室、餐室、公共卫生间等。旅游接待部分与主要自用部分从空间上宜有明确的划分。

2. 室内平面设计应考虑交通方便, 防止互相穿插, 做到动静分区, 洁污分离, 使起居、卧室有较安静的环境, 厨房、设备间等应有相对独立交通, 避免相互干扰。

空间垂直划分时, 一般二层为相对独立学习、休息、睡眠的空间, 在首层最少应有一间卧室, 供老人或上楼不便的人使用。

农村民居中南向应为卧室的主要朝向, 建议有三间卧室的住户最少宜有两间为南向, 其中一间为主卧室。

平面布置举例详见图 3-1、图 3-2、图 3-3、图 3-4。

三、房间的设置要求

1. 卧室之间不应穿越, 建议主卧室不小于 15m^2 , 其余卧室 $10\sim 15\text{m}^2$ 。

2. 起居室面积一般为 $20\sim 30\text{m}^2$ 应有相对独立活动的空间, 尽量减少开向起居室门或门洞的数量, 减少人流的穿行, 保证空间的有效使用。

3. 厨房, 一般住户使用面积不少于 5m^2 。农家乐型建议为 $10\sim 12\text{m}^2$ (可根据实际情况调整)。

厨房内的设备布置应与门窗的位置综合考虑, 以便充分利用。

用墙面。两排设备之间的净距离不应小于 0.9m^2 , 并宜适当放宽。

以煤、薪柴为燃料的厨房应设烟囱, 应考虑排油烟机的设置和排气口的位置。

4. 卫生间应设坐便器、面盆及洗浴设施。住宅内应设洗衣机位置。

5. 各房间的采光及自然通风均应满足 GB 50096-1999《住宅设计规范》(2003年版) 中的规定。其中厨房除有直接天然采光外, 自然通风开口面积不应小于该房间地板面积的 $1/10$, 并不得小于 0.6m^2 。

6. 设备间是放置建筑设备的水箱、水罐以及以煤为燃料的家用采暖炉的小间。(兼有烧饭功能的炊一暖两用炉应另放于厨房内) 采暖炉燃料为散煤及蜂窝煤两种类型, 可按不同的需要选用不同的规格。工程设计时设备间可根据设备的类型、尺寸、数量, 统一安排确定所需的空间, 并对可能出现的变化留有余量。此外, 须注意外门能保证设备的进入。

设备间应根据设备需要 (例如采暖炉) 保证必要的直接采光和自然通风。

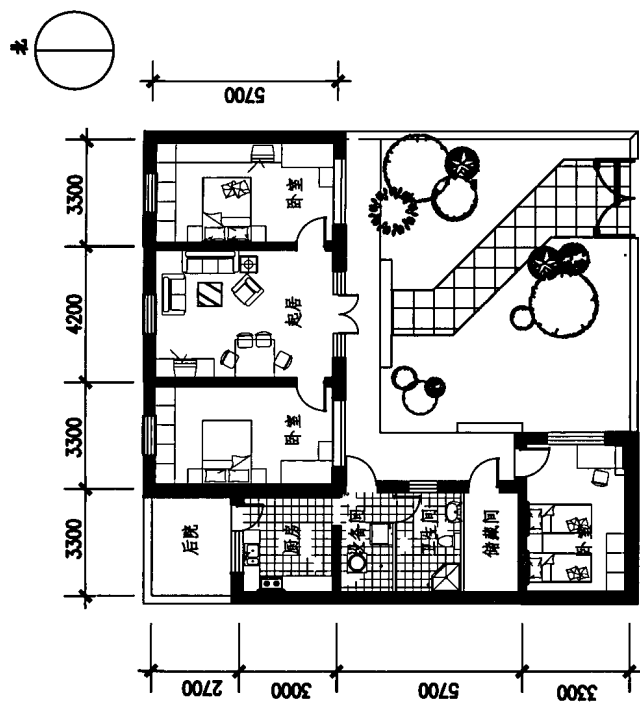


图3-1 平房方案例1

依传统民居布局，各房间均有日照并面向宽敞的院落。

本方案初步设计图纸详见《北京农村民居户型图集》JNJ101-1

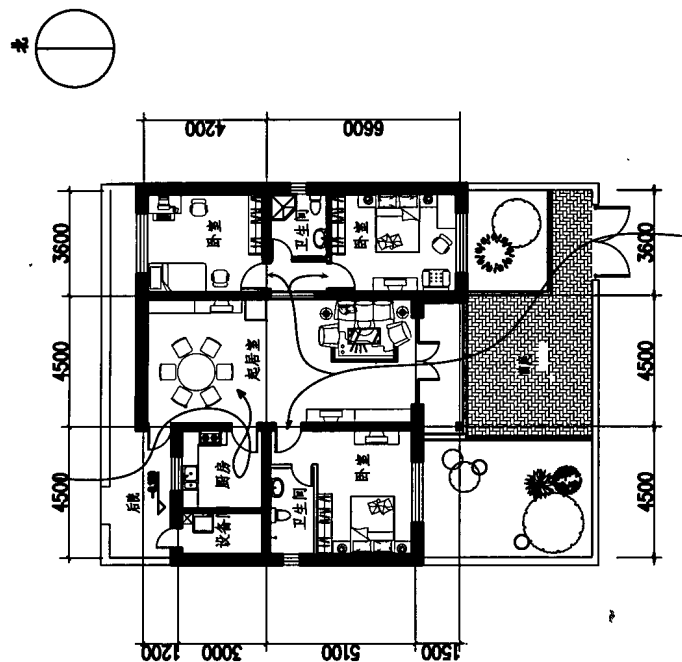


图3-2 平房方案例2

按功能分前后院，布局紧凑，交通关系明确。

本方案初步设计图纸详见《北京农村民居户型图集》JNJ101-5

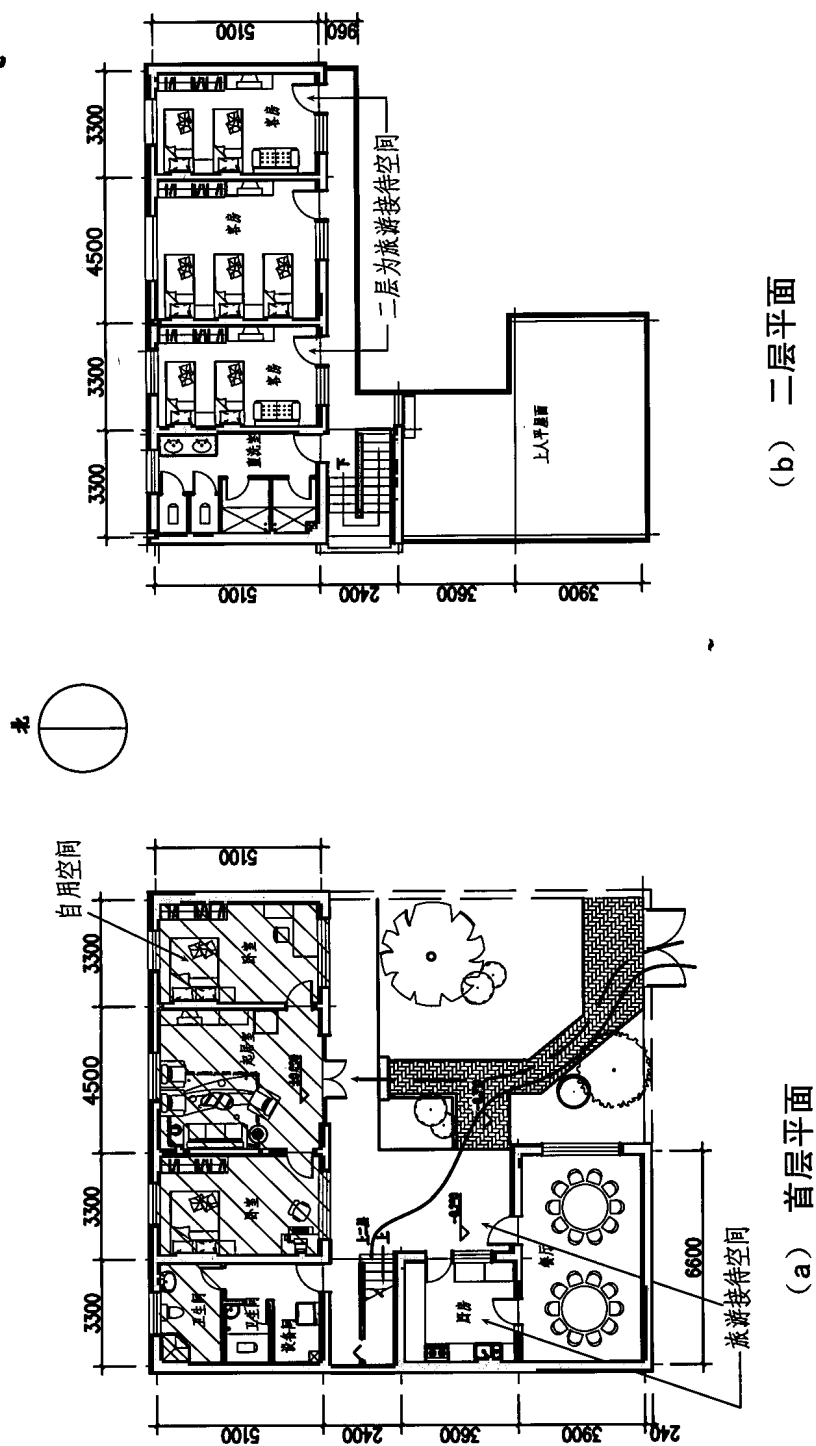
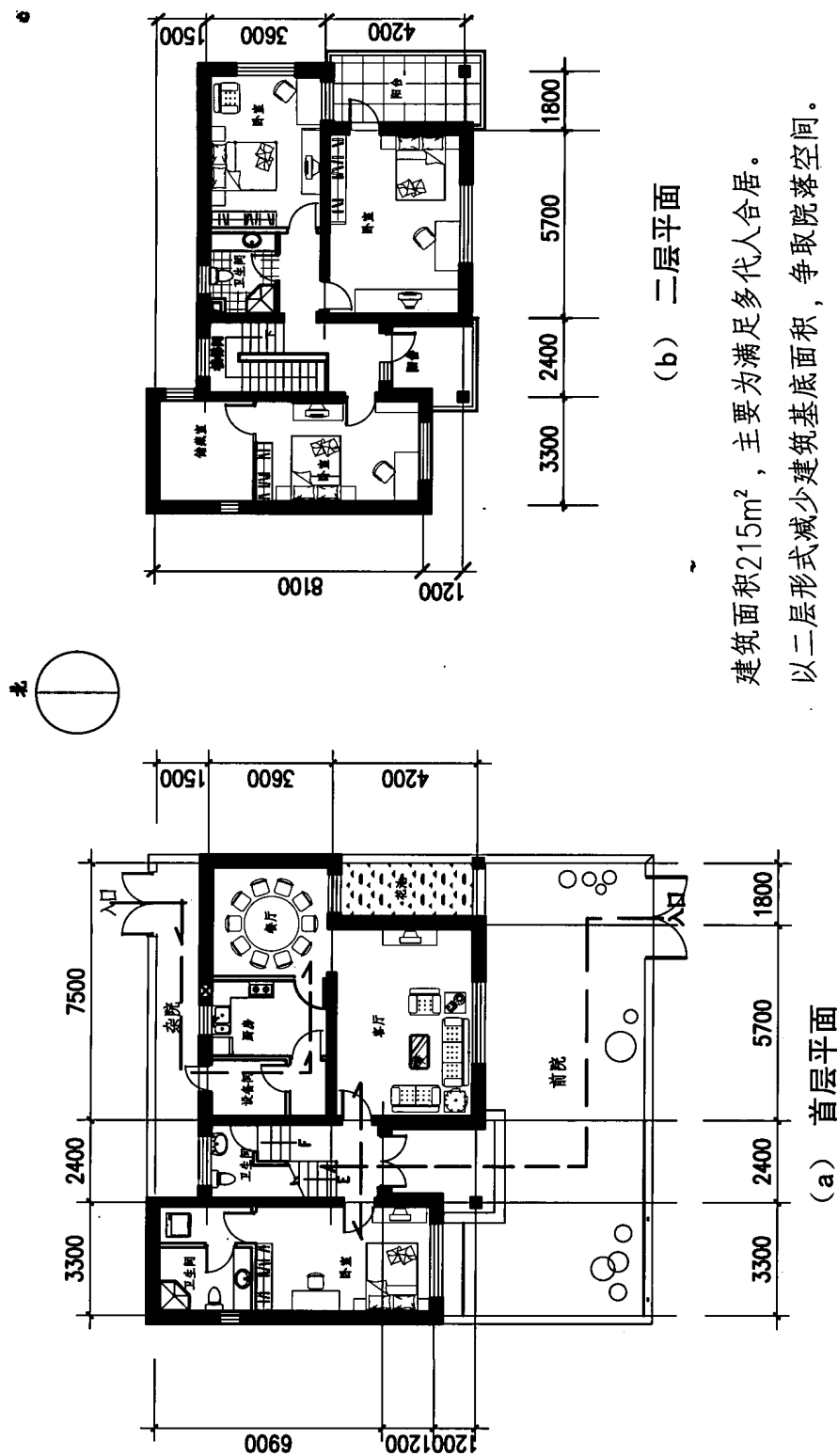


图3-3 农家乐型民居方案举例

自用空间与旅游接待空间有明确的划分, 各主要房间起居室、卧室、客房全为南向。
本方案初步设计图纸详见《北京农村民居户型图集》JNJ101-8



面平层二 (9)

建筑面积 215m^2 ，主要为满足多人合居。

以二层形式减少建筑基底面积,争取院落空间。

大多数居室有较好朝向。

本方案初步设计图纸详见《北京农村居民户型图集》JNJ101-6

图3-4 居室较多的民居方案举例

四、建筑面积较大或用地紧张的地区，宜多采用二层民居。

例如：200m²的宅基地，要建150m²左右的一层民居，院落则只剩40余m²，若满足多项使用功能，有一定困难。但二层民居建筑面积若为160~170m²时，从一些方案看，院落面积可达100m²左右。图3-4民居建筑面积达215m²，院落面积约92m²。

二层民居有利于改善室外空间环境，不仅可使室外有较宽敞的院落，而且能增多好朝向的房间。

五、民居建筑的层高

农村民居层高宜为2.8~3m。

以上标准考虑了实际需要，同时兼顾了农村习惯。即以城市普通住宅常用标准为下限，同时考虑适当提高要求。通过城市近郊区及边远地区的调查，农村自发建房，也大体符合这一标准。

六、建筑风貌及格局

农村民居建筑风格应纯朴、简洁、大方，与自然和谐。在建筑外观设计时，要防止千篇一律，体现不同的地方特色。尤其是文化历史保护区的农村，更要注意历史文脉的传承。

由于经济发展的差异，部分地区可能以局部改造、局部翻

建为主，一排“三间房”或“五间房”的形式常是一种必须的补充。此类房屋主要解决围护结构的保温节能以及房屋的抗震设防等问题。

第四章 房屋围护结构的节能

一、北京地界多属寒冷地区，农村民居主要考虑满足冬季保温要求，根据不同条件适当考虑夏季防热。

二、建议保温节能措施向北京市区住房（节能50%）的标准靠拢。

平均传热系数限值：外墙为 $0.82\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$ ；

外窗（含阳台门上部）为 $3.5\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$ ；

屋顶为 $0.6\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$ ；

阳台下部门芯板为 $1.7\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$ 。

有条件的地区可适当提高标准，力争达到市区住房（节能65%）的节能要求。

（注：据抽样调查，近年京郊农居70%建于20世纪80年代以后。

基本上是平房、坡屋顶、砖木结构，承重砖墙为240或370厚普通粘土砖墙，少部分为石料砌筑的墙体。大多没有采取保温措施，耗费能源情况也较为复杂，90%以上采用烧煤为主的土暖气，小部分山村则用柴薪辅助采暖。一般住户也只是对局部使用的房间供暖，室内平均温度达18℃的极少，普遍温度都在12℃以下，住宅舒适度很差。但相对住宅

能耗并不低, 户年平均耗煤3~4吨, 平均耗煤量大于40千克标煤/ m^2 , 总之形成高能耗低效率的状态, 因此必须确立一定的节能标准作为近期的目标。考虑到原有的条件, 农村建房资金和技术水平的实际状况, 以及建筑材料选择的多样性, 建议目前京郊农村暂以靠扰城市节能50%的要求为依据, 确定农村民居的保温措施, 有条件的地区可提高标准。)

三、建筑设计应争取有利的节能条件

1. 建筑体型宜力求简单, 布局紧凑规整, 避免凹凸太多
2. 房屋应选择适宜的朝向, 主要房间冬季最冷月应当争取更多的日照时间和日照面积, 并避免冷风吹袭。建议北京地区农村民居参考图 4-1, 房间适宜朝向为南偏东45°。至南偏西45°。范围以内, 南偏东30°。至南偏西30°。以内为最佳。根据传统建房习惯平原地区大多能争取到最佳朝向。不宜的朝向为北偏西30°。~60°。

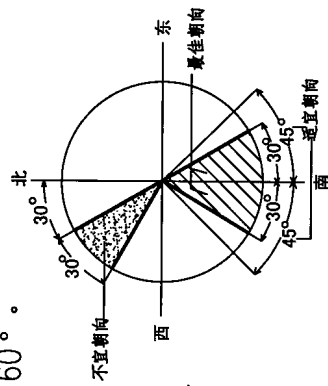


图4-1 北京农村民居房间朝向建议图

四、应根据工程构造特点, 建筑外墙采取保温措施

目前农村住房一般为砌体承重房屋, 外墙材料分为烧结普通砖、烧结多孔砖、混凝土空心砌块、蒸压加气混凝土砌块等材料。由此外墙保温分为单一材料保温墙体及复合墙体做法。复合保温墙体又分外墙外保温做法及夹芯保温做法等。

1. 单一材料保温墙体——蒸压加气混凝土砌块墙

要求外墙保温构造靠近城区50%节能目标时的标准, 在单一材料墙体中, 只有蒸压加气混凝土(以下简称加气混凝土)能满足要求。

本建议所指加气混凝土墙为专用砂浆砌筑的加气混凝土砌块墙。在满足结构各项要求的前提下, 以加气混凝土砌块作为承重墙体材料的房屋, 同时具备保温功能。

表4-1 加气混凝土砌块做为单一材料时热工性能指标

墙 厚	B06 级		B07 级	
	传热系数 $W/m^2 \cdot k$	热惰性指标D	传热系数 $W/m^2 \cdot k$	热惰性指标D
250	0.81	4.34	0.91	4.26
300	0.69	5.12	0.79	5.04

注: 1. 干密度B06级时 $\lambda=0.19$, 蓄热系数3.01。考虑灰缝影响系数 α 为1.25, 故入计算值为0.24, 蓄热系数 $S_{24}=3.76$ 。

干密度B07级时 $\lambda = 0.22$, 蓄热系数 3.49 。考虑灰缝影响系数 α 为 1.25 , 故 λ 计算值为 0.28 , 蓄热系数 $S_{24} = 4.36$ 。

2. 表内数据不包括钢筋混凝土圈梁、过梁、构造柱等热桥部位的影响。外墙平均传热系数 K 值应按现行行业标准《民用建筑节能设计标准》JCJ26规定计算。

如气混凝土外墙在梁、柱等热桥部位, 外侧应做保温处理。见《砌块墙身构造图集》JNJ02-2 A类墙身构造。

不得采用加气混凝土制品的部位:

- (1) 建筑物防潮层以下的墙体。
- (2) 长期处于浸水和化学侵蚀环境。
- (3) 承重制品表面温度经常处于 80°C 以上的部位。

加气混凝土是吸水率较高的材料, 若经常处于潮湿状态则会影响保温性能及墙体的寿命。因此墙体用饰面保护是加气混凝土墙不可缺少的组成部分。加气混凝土墙抹灰前应用专用砂浆或专用界面剂进行基底处理, 外墙抹灰为加气混凝土专用砂浆, 内墙抹灰宜采用加气混凝土专用粉刷石膏。

当加气混凝土与其他材料处在同一表面时, 两种不同材料的交接缝隙处应采用粘贴耐碱玻纤网格布聚合物水泥加强层加强后方可做装修。

抹灰层应设分格缝, 缝间面积宜为 30m^2 , 长度不宜超过 6m 。

在墙体易于磕碰磨损部位, 应做塑料或钢板网护角, 提高装修面层材料的强度等级。

凡外墙墙面水平方向有凹凸线脚和出挑部分时均应做泛水和滴水。

如气混凝土墙用于卫生间墙体时, 应在墙面上做防水层(至顶板底部), 外表粘贴饰面瓷砖。

金属件若作为进入或穿过加气混凝土的连接构件时, 应有防锈保护措施。

2. 外墙外保温做法

做法比较成熟, 保温材料的胶粘方法、胶粘材料的选择、保护面层的处理都有成熟的经验。在复合墙体中也为主要的选择做法之一。

这种做法的优点为: 可避免产生热桥, 并使实体墙位于室内, 蓄热性能好, 室温较稳定, 尤其对农居太阳辐射热、人体散热、家用电器及炊事散热得到较好的利用。同时避免了内保温使墙体内部产生凝结的现象。

保温材料主要特点应是导热系数小、高效轻质(一般小于 $0.05\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$)、材料应吸湿率低、收缩率小、尺寸变动时产生的应力小。为此, 可采用的保温材料主要有膨胀型

聚苯乙烯板（EPS）等，均应为阻燃型材料。

墙体外保温系统及所用各项材料均应符合国家现行行业标准。

外保温系统所用的聚苯板胶粘剂及其他各类砂浆（如：外抹面砂浆等）均应为专业厂家生产的成品，其中配制好的干拌砂浆，根据说明现场兑水搅拌即可，以此确保工程质量。

不同的外饰面做法，对墙体保温构造有不同的要求。建议一般情况下外饰面采用涂料做法，保温板先用厚6mm以下薄型聚合物砂浆抹面，内用耐碱玻纤网格布增强。抹面层外做涂料。

若用面砖饰面则保温及饰面做法另有加强措施。

表4-2（a） 外保温做法的热工指标

1	2	3	4	5	6	保温材料 (mm)	传热阻 R_0 ($m^2 \cdot k / w$)	传热系数 k ($w / m^2 \cdot k$)	热惰性指标 D
1	2	3	4	5	6	50	1.31	0.76	1.81
1	2	3	4	5	6	60	1.51	0.66	1.90
1	2	3	4	5	6	70	1.71	0.58	1.98
1	2	3	4	5	6	80	1.91	0.52	2.07

聚苯材料导热系数修正值 取 $\alpha=1.2$

（EPS）聚苯板导热系数计算值 $\lambda=0.042 \times 1.2=0.05$ （ $w / m \cdot k$ ）

190mm混凝土空心砌块热阻计算值 $R=0.16m^2 \cdot k / w$

表4-2（a）做法：1. 外涂料饰层

2. 聚合物砂浆耐碱玻纤网格布加强面层

3. 保温层（EPS）聚苯板

4. 粘结材料

5. 190厚混凝土空心砌块

6. 15mm内墙抹灰

表4-2（b） 外保温做法的热工指标

1	2	3	4	5	6	保温材料 (mm)	传热阻 R_0 ($m^2 \cdot k / w$)	传热系数 k ($w / m^2 \cdot k$)	热惰性指标 D
1	2	3	4	5	6	40	1.36	0.74	3.63
1	2	3	4	5	6	50	1.56	0.64	3.71
1	2	3	4	5	6	60	1.76	0.57	3.80
1	2	3	4	5	6	70	1.96	0.51	3.88

240厚KP1多孔砖热阻计算值 $R=0.39m^2 \cdot k / w$

表4-2（b）做法：1. 外涂料饰层

2. 聚合物砂浆耐碱玻纤网格布加强面层

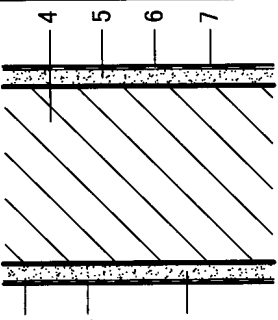
3. 保温层（EPS）聚苯板

4. 粘结材料

5. 240厚KP1多孔砖

6. 15mm内墙抹灰

表4-3 (b) 墙体热工指标

做 法		传热阻 $m^2 \cdot k / w$	传热系数 $w / m^2 \cdot k$
	1. 外饰面涂料	1.24	0.81
	2. 6厚聚合物砂浆加耐碱玻纤网格布		
	3. 25厚玻化微珠砂浆		
	4. 365厚烧结普通砖墙		
	5. 25厚玻化微珠砂浆		
	6. 6厚聚合物砂浆加耐碱玻纤网格布		
	7. 内墙涂料		

以上两种做法传热系数较高,但施工简便,对农村有一定
的适应性,同时上述做法初步估计D值在5~6之间,高于其
他做法,实际热工效果比预想要好。

4. 夹心保温墙

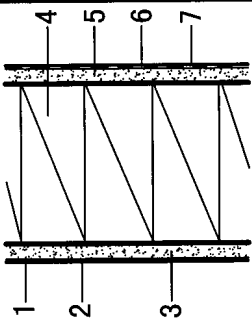
即把保温材料放到墙体中间,墙体分内叶、外叶。墙体构
造使保温层得到保护,减少使用中对面体的碰撞损坏,但墙体
本身比较厚,若用烧结普通砖或多孔砖,则墙体总厚度可达
420,对小面积的农房,占用空间较大,且墙体内外叶、外叶需
要按结构要求设横向支撑,以及以热镀锌处理的钢筋或钢筋网
片的拉结,对施工要求严格。

夹心保温墙,可按工程具体情况以及施工条件合理选用
(注:如果夹心内无保温材料,只为空气层时,应十分注意空

3. 根据目前情况,农村民居保温要求不能完全套用城市做
法。若农村外墙传热系数以0.82为限值,在一定条件下有些抹
灰保温材料可依具体情况加以利用。例如玻化微珠砂浆、胶粉
聚苯颗粒,其操作简单可行。尤其玻化微珠砂浆是玻璃空心细
粒与水泥及其他胶结材料拌合,施工完成后形成强度较高的硬
质表面,有较好的抗撞击性能。关键是选材时应注意微珠的质
量,选择合格的厂家,避免微珠生产不能达到要求、甚至大部
分是实珠而不能保证砂浆的物理性能。

墙体热工指标见表4-3(a)、表4-3(b)。

表4-3 (a) 墙体热工指标

做 法		传热阻 $m^2 \cdot k / w$	传热系数 $w / m^2 \cdot k$
	1. 涂料饰面	1.22	0.82
	2. 6厚聚合物砂浆加耐碱玻纤网格布		
	3. 20厚玻化微珠砂浆		
	4. 365厚KP1多孔砖墙		
	5. 20厚玻化微珠砂浆		
	6. 6厚聚合物砂浆加耐碱玻纤网格布		
	7. 涂料饰面		

厂家提供玻化微珠砂浆 $\lambda = 0.065$ 采用修正系数1.2 $\lambda_c = 0.065 \times 1.2 = 0.078$

气层的密闭，墙上留有小洞都可能破坏空气层的保温效果）。

表4-4 (a)、(b) 为夹心墙热工指标

表4-4 (a) 夹心墙热工指标

聚苯板厚度	传热阻 $m^2 \cdot k/w$	传热系数 $w/m^2 \cdot k$	热惰性指标 D
30	1.23	0.81	5.46
40	1.43	0.70	5.55
50	1.63	0.61	5.63

做法：1. 20厚抹面

2. 115厚普通砖砌体（外叶墙）
3. 60厚空腔内填聚苯板（EPS）（只考虑聚苯板保温）
4. 240厚普通砖砌体（内叶墙）
5. 15厚内墙抹灰

表4-4 (b) 夹心墙热工指标

聚苯板厚度	传热阻 $m^2 \cdot k/w$	传热系数 $w/m^2 \cdot k$	热惰性指标 D
40	1.26	0.79	※ 约3左右
50	1.46	0.68	※ 约3左右
55	1.56	0.64	※ 约3左右

做法：1. 20厚抹面

2. 90厚混凝土空心砌块（外叶墙）
3. 60厚空腔内填聚苯板（EPS）（只考虑聚苯板保温）
4. 190厚混凝土空心砌块（内叶墙）
5. 15厚内墙抹灰

注：有※号D仅为估计值，缺少确切参数。

五、加强建筑屋面节能，合理考虑屋面构造。

1. 在建筑传热耗热量中城市住宅楼房屋面约占8%左右。

但农房屋面远大于这一数值，成为传热的主要面。传统的农居建筑平面简单，一般采用木结构两坡屋面，形成习惯做法，但远未达到传热系数 $\leq 0.60W/m^2 \cdot k$ 的标准。屋面保温宜使用轻质高效的板状保温材料，如挤塑聚苯板或发泡聚苯板等。

2. 应注意防止保温材料压缩变形，影响保温效果。聚苯板类宜用挤塑聚苯板，其强度高、保温性能好，导热系数一般为 $0.03W/m \cdot k$ 。发泡聚苯表观密度宜 $\geq 20kg/m^3$ ，导热系数一般为 $0.04 \sim 0.045W/m \cdot k$ 。因材料铺装时产生缝隙，计算保温材料厚度时应注意按《民用建筑热工设计规范》乘以修正系数 α 值。

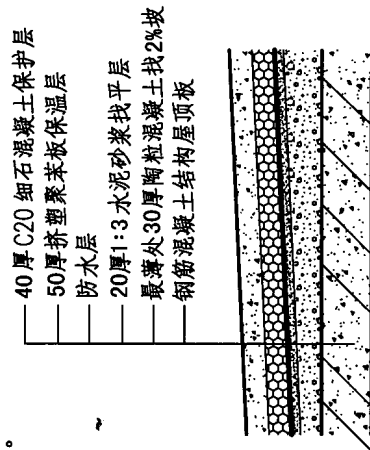


图4-2 平屋面倒置式屋面
 $K=0.59$ $D \approx 3.43$ (估计值)