

新农村住宅建设指南丛书

弘扬中华文明 / 建造时代农宅 / 展现田园风光 / 找回梦里桃源

能工巧匠聚智慧

建造知识

骆中钊 周全 黄勉生/编著

中国林业出版社

新农村住宅建设指南丛书

弘扬中华文明 / 建造时代农宅 / 展现田园风光 / 找回梦里桃源

能工巧匠聚智慧

建造知识

骆中钊 周全 黄勉生/编著

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

能工巧匠聚智慧: 建造知识 / 骆中钊, 周全, 黄勉生编著.

—北京: 中国林业出版社, 2012. 10

(新农村住宅建设指南丛书)

ISBN 978-7-5038-6608-1

I. ①能… II. ①骆… ②周… ③黄… III. ①农村住宅—住宅建设 IV. ①TU241.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 097050 号

中国林业出版社·环境园林图书出版中心

责任编辑: 何增明 张 华

电话: 010-83229512 传真: 010-83286967

出版 中国林业出版社

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail shula5@163.com

网址 <http://lycb.forestry.gov.cn>

发行 新华书店北京发行所

印刷 北京卡乐富印刷有限公司

版次 2012 年 10 月第 1 版

印次 2012 年 10 月第 1 次

开本 710mm × 1000mm 1/16

印张 17

字数 400 千字

定价 39.00 元



“新农村住宅建设指南”丛书

总前言

中共中央十一届三中全会以来，全国农村住宅建设量每年均保持 6.5 亿 m^2 的水平递增，房屋质量稳步提高，楼房在当年的新增住宅中所占比例逐步增长。住宅内部设施日益配套，功能趋于合理，内外装修水平提高。一批功能比较完善、设施比较齐全、安全卫生、设计新颖的新型农村住宅相继建设起来。但从总体上来看，由于在相当一段时间里，受城乡二元结构和管理制度差异的影响，对农村住宅的设计、建设和管理的研究缺乏足够的重视和投入。因此，现在全国农村住宅的建设在功能齐备、施工质量以及与自然景观、人文景观、生态环境等相互协调方面，都还有待于进一步完善和提高。

当前，有些地方一味追求大面积、楼层高和装饰的“现代化”，也有个别地方认为新农村住宅应该是简陋的傻、大、黑、粗，这些不良的倾向应引起各界的充分重视。我们要从实际出发，加强政策上和技术上的引导，引导农民在完善住宅功能质量和安全上下工夫；要充分考虑我国人多地少的特点，充分发挥村两委的作用，县(市、区)和镇(乡)的管理部门即应加强组织各方面力量给予技术上和管理上的支持引导，以提高广大农民群众建设社会主义新农村的积极性。改革开放 30 多年来，随着农村经济的飞速发展，不少农村已建设了大量的农村住宅，尤其是东南沿海经济比较发达的地区，家家几乎都建了新房。因此，当前最为紧迫的任务，首先应从村庄进行有效的整治规划入手，疏通道路、铺设市政管网、加强环境整治和风貌保护。在新农村住宅的建设上，应从现有住宅的改造入手；对于新建的农村住宅即应引导从分散到适当的集中建设，合理规划、合理布局、合理建设；并应严格控制，尽量少建低层独立式住宅，提倡推广采用并联式、联排式和组合的院落式低层住宅，在具备条件的农村要提倡发展多层公寓式住宅。要引导农民群众了解住宅空间卫生条件的基本要求，合理选择层高和合理间距；要引导农民群众重视人居环境的基本要求，合理布局，选择适合当地特色的建筑造型；要引导农村群众因地制宜，就地取材，选择适当的装修。总之，要引导农村群众统筹考虑农村长远发展及农民个人的利益与需求。还要特别重视自然景观和人文景观等生态环境的保护和建设，以确保农村经济、社会、环境和文化的可持续发展。努力提高农村住宅的功能质量，为广大农民群众创造居住安全舒适、生产方便和整洁清新的家居环境，使我国广大的农村都能建成独具特色、各放异彩的社会主义新农村。

2008 年，中国村社发展促进会特色村专业委员会启动了“中国绿色村庄”创建活动，目前

全国已经有 32 个村庄被授予“中国绿色村庄”，这些“绿色村庄”都是各地创建绿色村、生态文明村、环保村的尖子村，有的已经创建成国家级生态文明村，更有 7 个曾先后被联合国环境规划署授予“全球生态 500 佳”称号。具有很高的先进性和代表性。

我国 9 亿农民在摆脱了温饱问题的长期困扰之后，迫切地要求改善居住条件。随着农村经济体制改革的不断深化，农民的物质和精神文化生活质量有了明显的提高，农村的思想意识、居住形态和生活方式也正在发生根本性的变化。由于新农村住宅具有生活、生产的双重功能，它不仅是农民的居住用房，而且还是农民的生产资料。因此，新农村住宅是农村经济发展、农民生活水平提高的重要标志之一，也是促进农村经济可持续发展的重要因素。

新农村住宅建设是广大农民群众在生活上投资最大、最为关心的一件大事，是“民心工程”，也是“德政工程”，牵动着各级党政领导和各界人士的心。搞好新农村住宅建设，最为关键的因素在于提高新农村住宅的设计水平。

新农村住宅不同于仅作为生活居住的城市住宅；新农村住宅不是“别墅”，也不可能是“别墅”；新农村住宅不是“小洋楼”，也不应该是“小洋楼”。那些把新农村住宅称为“别墅”、“小洋楼”的仅仅是一种善意的误导。

新农村住宅应该是能适应可持续发展的实用型住宅。它应承上启下，既要适应当前农村生活和生产的需要，又要适应可持续发展的需要。它不仅要包括房屋本身的数量，而且应该把居住生活的改善紧紧地和经济的发展联系在一起，同时还要求必须具备与社会、经济、环境发展相协调的质量。为此，新农村住宅的设计应努力探索适应 21 世纪我国经济发展水平，体现科学技术进步，并能充分体现以现代农村生活、生产为核心的设计思想。农民建房资金来之不易，应努力发挥每平方米建筑面积的作用，尽量为农民群众节省投资，充分体现农民参与精神，创造出环境优美、设施完善、高度文明和具有田园风光的住宅小区，以提高农村居住环境的居住性、舒适性和安全性。推动新农村住宅由小农经济向适应经济发展的住宅组团形态过渡，加速农村现代化的进程。努力吸收地方优秀民居建筑规划设计成功经验，创造具有地方特色和满足现代生活、生产需要的居住环境。努力开发研究和推广应用适合新农村住宅建设的新技术、新结构、新材料、新产品，提高新农村住宅建设的节地、节能和节材效果，并具有舒适的装修、功能齐全的设备 and 良好的室内声、光、热、空气环境，以实现新农村住宅设计的灵活性、多样性、适应性和可改性，提高新农村住宅的功能质量，创造温馨的家居环境。

2010 年中央一号文件《中共中央国务院关于加大统筹城乡发展力度，进一步夯实农业农村发展基础的若干意见》中指出：“加快推进农村危房改造和国有林区（场）、垦区棚户区改造，继续实施游牧民定居工程。抓住当前农村建房快速增长和建筑材料供给充裕的时机，把支持农民建房作为扩大内需的重大举措，采取有效措施推动建材下乡，鼓励有条件的地方通过各种形式支持农民依法依规建设自用住房。加强村镇规划，引导农村建设富有地方特点、民族特色、传统风貌的安全节能环保型住房。”

为了适应广大农村群众建房急需技术支持和科学引导的要求，在中国林业出版社的大力支持下，在我 2010 年心脏搭桥术后的休养期间，为了完成总结经验、服务农村的心愿，经过一年多的努力，在适值我国“十二五”规划的第一年，特编著“新农村住宅建设指南”丛书，借

迎接新中国成立 63 周年华诞之际，奉献给广大农民群众。

“新农村住宅建设指南”丛书包括《寻找满意的家——100 个精选方案》、《助您科学建房——15 种施工图》、《探索理念为安居——建筑设计》、《能工巧匠聚智慧——建造知识》、《瑰丽家园巧营造——住区规划》和《优化环境创温馨——家居装修》共六册，是一套内容丰富、理念新颖和实用性强的新农村住宅建设知识读物。

“新农村住宅建设指南”丛书的出版，首先要特别感谢福建省住房和城乡建设厅自 1999 年以来开展村镇住宅小区建设试点，为我创造了长期深入农村基层进行实践研究的机会，感谢厅领导的亲切关怀和指导，感谢村镇处同志们常年的支持和密切配合，感谢李雄同志坚持陪同我走遍八闽大地，并在生活上和工作上给予无微不至的关照，感谢福建省各地从事新农村建设的广大基层干部和故乡的广大农民群众对我工作的大力支持和提供很多方便条件，感谢福建省各地的规划院、设计院以及大专院校的专家学者和同行的倾心协助，才使我能够顺利地进行实践研究，并积累了大量新农村住宅建设的一手资料，为斗胆承担“新农村住宅建设指南”丛书的编纂创造条件。同时也要感谢我的太太张惠芳抱病照顾家庭，支持我长年累月外出深入农村，并协助我整理大量书稿。上初中的孙女骆集莹，经常向我提出很多有关新农村建设的疑问，时常促进我去思考和探究，并在电脑操作上给予帮助，也使我在辛勤编纂中深感欣慰。

“新农村住宅建设指南”丛书的编著，得到很多领导、专家学者的支持和帮助，原国家建委农房办公室主任、原建设部村镇建设试点办公室主任、原中国建筑学会村镇建设研究会会长冯华老师给予热情的关切和指导，中国村社发展促进会和很多村庄的村两委以及专家学者都提供了大量的资料，借此一并致以深深地感谢。并欢迎广大设计人员、施工人员、管理人员和农民群众能够提出宝贵的批评意见和建议。

骆中钊

2012 年夏于北京什刹海畔滋善轩



前 言

改革开放的春风给我们的祖国带来了勃勃的生机和活力，举国上下建设热潮汹涌澎湃，令人鼓舞，催人奋进。改革开放给广大农村经济发展带来了无限的生机，农村住宅建设的热浪也随之一浪高过一浪，不仅数量上迅速增加，而且质量也不断提高，形势十分喜人。农村住宅是我国9亿农民最为关心的问题之一，是新农村建设的重点，量大面广，各级党委、政府部门都十分重视，社会各界也十分关注。但由于种种原因，农村住宅建设仍然存在着实用性差、适应性低等布局呆板、功能不全、造型单调、设施滞后的设计问题。同时在建设过程中质量和安全事故也时有发生；抗震构造等缺乏也难能确保防灾要求；而外墙渗透水、潮湿以及屋面漏水和保温隔热等房屋构造措施不当，这些问题更是屡见不鲜，严重地影响农村住宅的使用。

“长住久安”、“安居乐业”是广大农民群众对家居寄托的最美好愿望，正如《黄帝宅经》所指出的：“故宅者，人之本，人以宅为家，居若安，即家代昌吉。”因此，新农村住宅在确保建筑设计方案合理的基础上，还必须在施工图设计时确保房屋构造的合理性和结构的安全性。施工中应确保地基稳妥基础牢靠、选用合格建筑材料、确保主体结构坚固、采用可靠防水技术，务必做好房屋构造，认真落实节能措施。新农村住宅才能做到安全、适用、经济、美观。

本书是“新农村住宅建设指南”丛书中的一册，书中在简要介绍新农村住宅分类和房屋建筑构造组成的基础上，分章系统、详细地阐述了地基与基础、墙体、楼梯、混凝土与钢筋混凝土、楼(地)面、屋顶、门窗及室外装修的构造要求和施工要点，书中内容丰富、图文并茂、文字简洁、通俗易懂，便于广大农民群众阅读参考。适合于从事新农村住宅设计和施工的设计人员和施工人员工作中参考，也可作为大专院校相关专业师生教学参考书。

在本书的编著中得到很多领导、专家学者、广大农民群众的关心和支持，张惠芳、骆伟、陈磊、冯惠玲、李雄、骆毅、蒋万东、郭炳南、宋煜等参加了本书的编著，赵文奉同志协助进行书稿的整理，借此一并致以衷心的感谢。

限于水平，不足之处，敬请广大读者批评指正。

骆中钊

2012年夏于北京什刹海畔滋善轩



目 录

“新农村住宅建设指南”丛书总前言

前言

1 绪论	(1)
1.1 住宅的分类.....	(1)
1.2 住宅的构造组成.....	(2)
1.3 住宅的等级.....	(3)
1.4 新农村住宅常见问题及改进措施.....	(5)
2 地基与基础	(11)
2.1 概述	(11)
2.2 基础的埋置深度及影响因素	(12)
2.3 基础的分类和构造	(13)
3 墙体	(21)
3.1 概述	(21)
3.2 砖砌体	(23)
3.3 混凝土小型空心砌块砌体	(46)
3.4 石砌体	(58)
3.5 填充墙砌体及轻质墙体	(63)
3.6 墙体构造施工	(68)
3.7 墙体的抗震构造	(75)
3.8 墙体保温构造	(80)
4 楼梯	(91)
4.1 垂直交通设施的类型	(91)
4.2 楼梯的类型和设计要求	(93)
4.3 楼梯的设计	(95)
4.4 钢筋混凝土楼梯构造	(100)

5 混凝土和钢筋混凝土	(103)
5.1 混凝土	(103)
5.2 钢筋	(119)
5.3 模板	(146)
5.4 新农村住宅常用的预制钢筋混凝土构件	(162)
6 楼(地)面及室外地面	(175)
6.1 楼(地)面的基本构造	(175)
6.2 钢筋混凝土楼板	(178)
6.3 雨棚、阳台	(182)
6.4 地面垫层的施工	(183)
6.5 找平层的施工	(185)
6.6 隔离层的施工	(186)
6.7 室外地面	(186)
7 屋顶	(193)
7.1 屋顶的功能和类型	(193)
7.2 平屋顶	(194)
7.3 坡屋顶	(210)
8 门窗及外墙面装修	(241)
8.1 门窗设计要求及类型	(241)
8.2 窗	(244)
8.3 门	(251)
8.4 门窗安装	(255)
8.5 遮阳板	(257)
8.6 外墙面装修	(258)
参考文献	(261)



在我国广大的农村中，新农村住宅的建设量大面广，是广大群众最为关心的问题之一。为了适应经济发展的形势，传统的平房住宅已经不再推广，乡村住宅应以两三层联式为主，城镇住宅则应以多层为主。住宅的结构形式应以砖混结构和钢筋混凝土框架结构为主。新农村住宅的建设，应具有足够的抗震、防灾性能，并积极推广环保节能的建筑材料。

1.1 住宅的分类

1.1.1 按照住宅高度或层数进行分类

- ①低层住宅是指一~三层的住宅。
- ②多层住宅是指四~六层的住宅。
- ③中高层住宅是指七~九层的住宅。
- ④高层住宅是指十层及十层以上的住宅。

按照《住宅设计规范》GB50096-1999 的规定，七层及七层以上或住宅人口层楼面距室外设计地面的高度超 16m 以上的住宅必须设置电梯。由于设置电梯会增加住宅的造价和使用维护费用，因此在农村应控制中高层住宅的建设。

1.1.2 按照承重结构的材料划分

(1) 砖混结构

用砖墙、钢筋混凝土楼板(屋面板)作为主要承重构件，一般用于跨度较小的多层住宅。

(2) 钢筋混凝土结构

用钢筋混凝土材料作为主要承重构件，平面布置灵活，整体性好，多用于多层住宅及高层住宅。

(3) 钢结构

主要承重结构全部采用钢材，自重轻、强度高、节能、可再生、无污染，而且具有优越的抗震性能，可以说钢结构的发展是 21 世纪住宅文明的体现。钢结构的应用日益增多，常用

于大跨度结构，多层住宅和高层住宅。

1.1.3 按照承重结构的型式进行分类

(1) 墙承重式

由墙体作为住宅的竖向承重构件，承受楼板和屋顶传来的荷载。

(2) 骨架承重式

由钢筋混凝土或型钢组成的梁柱骨架承受住宅的全部荷载，墙体不承重，只起到围护和分隔的作用。

(3) 内骨架承重式

住宅内部采用梁柱骨架承重，四周由外墙承重。

(4) 空间结构承重式

由钢筋混凝土或型钢组成空间结构体系承受住宅的全部荷载，如网架结构、壳体结构、悬索结构等，适用于大跨度住宅。

1.2 住宅的构造组成

一幢住宅一般是由基础、墙体或柱、楼板层、楼梯、屋顶、地坪和门窗等7个主要部分组成。它们有机构成一个整体，在不同的部位，发挥着不同的作用，满足住宅的正常使用。

1.2.1 基础

基础是住宅的承重构件，承受住宅的全部荷载，并将这些荷载有效地传给下面的地基，是住宅的重要组成部分。

由于基础埋置于地下，是住宅的隐蔽部分，因此基础应具有足够的强度、刚度和耐久性，并能抵御地下各种不良因素的侵蚀。

1.2.2 墙体和柱

(1) 墙体

墙体是住宅建筑的承重构件和围护构件，是住宅建筑的重要结构和构造组成部分。对于墙承重式的住宅（如砖混结构房屋），墙体是住宅建筑的竖向承重构件；承受楼板和屋顶传来的荷载，并将荷载传递给基础。

外墙作为住宅建筑围护构件，承担着抵御自然界各种因素对室内的侵蚀。内墙即起着分隔空间和房间的作用。

因此，墙体应具有足够的强度和稳定性以及良好的保温、隔热、隔声、防火、防水等性能。

(2) 柱

柱是框架结构房的竖向承重构件，承受屋顶和楼板传来的荷载，因此必须具有足够的强度和刚度。框架结构中，墙体不承重，只起围护和分隔的作用。

1.2.3 楼板层

楼板层是住宅建筑的水平承重构件，同时还兼有竖向划分住宅内部空间的功能。楼板承受着住宅建筑的楼面荷载，并将荷载传给墙体或柱。

楼板层应具有足够的强度和刚度，并应具有良好的防水、隔声和防火性能。

1.2.4 楼梯

楼梯是住宅建筑中上下楼层之间的垂直交通设施，遇到紧急情况时，供使用者安全疏散。高层住宅的竖向交通联系主要依靠电梯，但楼梯作为安全通道，仍然不可缺少。

1.2.5 屋顶

屋顶是住宅建筑顶部的承重和围护构件。屋顶一般由屋面防水层、保温隔热层和承重结构层(屋面板)三部分组成。

屋顶又被称为住宅建筑的“第五立面”，对住宅的体形和立面形象有较大的影响。

1.2.6 地坪

地坪是住宅建筑底层与下部土层接触的部分，承担着底层房间的地面荷载。地坪的面层应具有良好的耐磨和防潮性能。

1.2.7 门窗

门主要供人们内外交通和分隔房间之用；窗主要作用是采光、通风和采景，同时也是围护结构的一部分。

门窗应有一定的保温、隔热、隔声和防火性能。

1.3 住宅的等级

住宅的等级是根据住宅建筑的使用年限，防火性能和重要性进行划分。

1.3.1 按住宅的耐久年限划分

住宅按主体结构的正常使用年限分为下列四级：

- ①一级。耐久年限 100 年以上，适用于重要的高层住宅。
- ②二级。耐久年限 50 ~ 100 年，适用于重要的高层住宅。
- ③三级。耐久年限 25 ~ 50 年，适用于次要的住宅。
- ④四级。耐久年限 15 年以下，适用于临时性住宅。

1.3.2 按住宅防火性能划分

对住宅产生破坏作用的外界因素有很多，如火灾、地震、战争等，其中火灾是主要因素。

为提高住宅抵抗火灾的能力,在住宅构造上采取措施,控制火灾的发生和蔓延就显得非常重要。我国《住宅设计防火规范》根据住宅材料和构件的燃烧性能及耐久极限,把住宅耐久等级划分为四个等级。

(1) 燃烧性能

住宅按照燃烧性能分成非燃烧体、难燃烧体和燃烧体。

①非燃烧体。指在空气中受到火烧或高温作用下,不起火、不微燃、不碳化的构件。如烧结砖、天然石材、混凝土、金属等。

②难燃烧体。指在空气中受到火烧或高温作用下,难起火、难燃烧、难碳化的构件。如沥青混凝土,经防火处理的木材、水泥刨花板等。

③燃烧体。指在空气中受到火烧或高温作用下,立即起火或微燃,而且移走火源后仍然继续燃烧或微燃的构件。如木材、织物等。

(2) 耐火极限

指对任一住宅,按时间—温度标准曲线进行耐火试验,从受到火的作用时起,到失去支持能力或完整性破坏或失去隔火作用时止所经历时间,用小时表示。

我国《建筑设计防火规范》规定,普通住宅主要构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-1 的规定。

表 1-1 建筑构件的燃烧性能和耐火极限(普通建筑)

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00
	承重墙、楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙 房间隔墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
		非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱	支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	支承单层的柱	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00	燃烧体
梁		非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼板		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
屋顶承重构件		非燃烧体 1.50	非燃烧体 0.50	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	燃烧体
吊顶(包括吊顶搁栅)		非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

有些同类建筑还根据其规模和设施配套的不同档次进行分级,如剧场分为特级、甲级、乙级、丙级4个等级;涉外旅馆分为一星~五星共5个等级。

1.4 新农村住宅常见问题及改进措施

近年来我国新农村建设取得了巨大的成就。农村新建房屋比过去的老房子、茅草房、土坯房在质量上有了很大的提高,砖混结构房屋占30%以上(农民建房都要盖砖瓦房子)。人们这样形容农村建房的发展过程:“50年代住草房,60年代盖瓦房,70年代加门廊,80年代建楼房,材料设施用高档”。新农村住宅居住条件和水平有了很大的提高和改善,各地还因地制宜利用地方材料,如石料、工业废料、砂石加水泥制作的小型空心砌块,这都受到群众的欢迎。但由于种种原因,新农村住宅还存在着不少的问题。尤其是质量不高,抗灾性能差,倒塌现象时有发生,颇为值得引起重视。

1.4.1 造成农村房屋质量不高和房屋倒塌的原因

①建造房屋不经设计,多是互相模仿,盲目性太大,建起来的房屋没有安全感,总叫人提心吊胆。

②施工技术水平低,凭“经验”盖房、粗制滥造和偷工减料。在农村房屋施工时,一些很重要的施工要求和房屋构造常被忽视,对材料的性能不了解。因而造成农村房屋抗灾能力差、墙体潮湿、屋顶漏水等弊端,严重地影响居住质量,甚至危及人身安全。

③供应农村的建筑材料和构配件质量得不到保证。由于供应农村的建筑材料和构配件,常出现“便宜货”,不问品种质量,只要便宜就行。钢材、水泥往往都是一些等外品,预制构件强度不足,不配筋少配筋十分严重。甚至用铁丝代替钢筋,以短木块代替钢筋,楼板安装完后,板就断了,房子也就倒塌了,问题十分严重。

1.4.2 改进措施

为了保证农村房屋长住久安,就必须采取有效措施,严把施工质量关。

①引导农民不要在建房中单纯追求高、大、空,俗话说“室雅何须大,花香鸟语多”不要作力所不能及的事情,克服攀比思想。把有限的资金用在刀刃上,切实把结构搞好。

②加强科学技术的普及教育,用事故造成的损失来教育农民,让他们知道建房也要按科学规律办事。

③加强建房的管理工作。推行统一规划、统一设计、统一施工、统一管理的建设方法。强化对设计、材料、施工的质量监督。

④动员各科研、设计、高等院校的技术力量都来关心农民建房。

1.4.3 切实把住建筑构造和施工的质量关

(1) 慎重选择宅基地

受地形的限制,房屋有的依山就势地坐落在山脚下、沟谷中,还有的沿江、河、湖、海

岸边或在河滩上建房。这些地段容易受到滑坡、泥石流、洪水、台风等自然灾害的侵袭，造成房屋大量倒塌。因此，必须尽量避开在上述地理条件不利的地段建房。在山坡下建房要勘察岩石走向与坡向，若岩石走向与坡向相反，建房安全。在山坡上建房，不宜顺坡建，应垂直山坡建房。对山坡进行人工整治。不要将房屋建在主风口上，且不要建单开间高耸房屋。在易受洪水侵袭的地段或在江河岸边建房，应设法采用高台建屋或提高室内外高差，以避免洪涝灾害。也不得在地震断裂带建房。

（2）重视地基基础处理

房屋的基础是整座建筑的一个很重要的组成部分，它要承受上面的全部荷载，并把这些重量传到地基上。“万丈高楼平地起”，基础牢，房屋才会稳固。地基处理不当，易产生不均匀沉降，从而引起墙体开裂。农民建新房大多选址在农田之上，为抬高地面标高而新填土较高，新填土经夯打几遍便作为新房地基，因此极容易出现不均匀沉降。为此，基础应尽可能放置在耕土下的老土层。基槽开挖后，要用钢钎探一探，看看是否均匀或有没有孔洞、墓穴。基础底面应尽可能地埋在地下水位以上和当地冰冻土层以下，否则应采取防护措施，遇到上层土质较好、下层土质较差时，可采用浅埋宽基础的办法。遇到软土、淤泥土、膨胀土、冻土时，可用砂垫层和换土的处理方法，并增设圈梁，以提高建筑物的刚度，避免不均匀沉降。

房屋的基础施工要因地制宜，就地取材，精心施工，保证质量，下面介绍几种基础做法：

①砖基础。适用于基础宽度不大、土质较好的地基。砖标号不小于75号，砂浆应不低于25号。

②灰土基础。适用于土质较差、地下水位较低的地基，常用3:7或2:8灰土、石灰粉和黏土均应过筛。施工时要分层夯实。

③毛石基础。适用于地基表土不坚实（地耐力差）、需要深埋的基础，且取材较容易的地区。

④混凝土基础。适用于地下水位高、土质不太坚实的浅基础。此种基础坚固耐用不怕水，但造价较高。

（3）不可忽略散水构造

散水的主要作用是防止由屋面落下来的雨水和地表水直接侵蚀基础，如果不设散水或设置不当，雨水和地表水直接侵蚀地基和基础，使其不能保证原有土壤的干湿状态，导致地基土壤达到饱和而引起地基土壤的液化或细粉砂滑移而产生地基承载能力的降低和基础的不均匀沉降。如果基础建筑在膨胀土上或大孔性湿陷性土壤上时，会出现遇水膨胀、脱水收缩的现象。在反复干湿中，基础上浮，建筑物墙体将受到严重的威胁，直至开裂。由于局部墙体裂缝而降低使用寿命或危及结构安全，仅仅由于不设置散水或散水设置不当而引起，真是得不偿失。因此，必须搞好基础的排水和防水措施，并适当加宽散水。散水宽度一般为600~1000mm。且要比屋檐宽出200mm。横向排水坡度为3%~5%。一般可采用混凝土散水。

（4）必须切实做好墙基防潮层

如果不设防潮层，将导致地下水和地表水通过毛细现象对墙体侵蚀。引起墙体泛碱、粉刷层脱落、霉变。即使用水泥砂浆粉刷墙裙，一段时间后，墙裙上部再次出现并逐渐向上

移,因此也无济于事。根本的办法,是在砌筑墙体时,应在室内地面下 60mm 处设置 20 厚 1:2 防水水泥砂浆(内掺水泥重量 5% 的防水粉)的防潮层或以混凝土圈梁代替。在室内地面有高差时还必须分层设置,并在二层之间墙的外侧增刷二道热沥青,以保证墙基的防潮作用。

(5) 合理确定砌筑砂浆的标号

墙体砌筑砂浆标号过低,使砌体强度下降,降低了抵抗变形的能力。农民建房往往忽视砂浆的强度,常用黄泥,砂子掺少量石灰膏,实际强度不足 4 号,甚至是无标号砂浆。导致砌体整体性差、承载能力低,砌体的砌筑砂浆必须根据设计计算确定,千万不可滥用。

(6) 选择合适的砌体构造

严格按照要求施工。砖砌体的强度主要取决于砖的标号和砌筑砂浆的标号,因此,砖和砂浆的标号都要符合设计要求。砌体的整体性既除了取决于砂浆的标号外,还要求纵横墙要同时砌筑;以加强纵横墙的联系。砌墙时,砖要先淋水,保证砂浆的黏结力和墙体的强度,做清水墙,应用 1:1 水泥砂浆勾缝,保护砌筑砂浆不受雨水的侵害。尽量不用或少用空斗墙。避免包心柱的砌筑方法。墙体转角和丁字接头要咬搓。

(7) 采取切实可行的抗震措施

震害给人们留下的教训是极其惨重和深刻的,许多事实证明,只要进行正规抗震设计,采取有效的抗震措施,就可以把灾害减少到最低程度,主要措施有:

①房屋形体力求简单、规整,平面布置整齐对称,尽量避免局部凸出凹进,结构布置应注意整体性,纵横墙尽量平面贯通,上下对齐并有可靠连接。

②地基要好,基础要牢。场地好,震动小。基础牢,房难倒。应该尽可能避开软弱地基及陡坡地形,采取相应的措施,使基础的强度和稳定性满足规范的要求。

③在楼层及屋盖处设置钢筋混凝土圈梁。截面不应小于 240×120 ,内配 4 ϕ 10, ϕ 6@200 ~ 250。

④在楼梯间及房屋的局部尺寸限值达不到的所在设置构造柱,并从基础圈梁开始到顶层均与各层圈梁拉通相交,形成整体。其截面不小于 240×240 ,内配 4 ϕ 12, ϕ 6@250。

⑤装修构造力求简单,砖砌女儿墙墙厚不小于 240,用 25 号砂浆砌筑,高度不大于 500mm。顶部现浇不小于 60 厚通长钢筋混凝土压顶(内配 2 ϕ 8 ϕ 6@250)。

⑥所有承重墙厚度不小于 240,用 75 号标准砖,25 号混合砂浆砌筑。

(8) 外墙渗水问题不容忽视

目前新农村建设中,普遍存在着外墙渗水的问题,墙体渗水造成室内装修的霉变发黑,不仅极不美观影响使用,而且也严重威胁着身体的健康。造成外墙渗水的主要原因是墙体的砖砌体灰缝不饱满,尤其是 180 厚的砖砌体更为严重,为此:

①外墙砖砌体的厚度不宜小于 240 厚,而且砌筑时应确保灰缝饱满。

②外墙宜增设外装修。外墙装修不仅可提高建筑物的造型效果,更重要的还在于保护砌体,提高耐久性,确保居住质量。事实证明,普通的 240 厚实砌砖墙仅用水泥砂浆勾缝,遇到连续大风大雨,势必迫使雨水向砌体内渗透,引起内墙面泛潮渗水,粉刷脱落、霉变。但只要采用 1:1:6 混合砂浆外墙粉刷,便可防止此种情况发生。为此,应从实际出发,适当提高外装修水平。

③当外墙室内设木装修时应在靠墙处干铺非纸胎油毡一层(或刷高聚物涂膜防水涂料),以提高防潮性能。

(9) 外墙贴面砖的质量保证措施

近几年来,随着人民生活水平的提高,在许多新农村建筑中彩面砖作为外墙装修已较为普遍,居民住宅中,也常用作重点部位的装饰。色彩明快的外墙贴面砖装修,能使新农村建筑的外貌发生很大的变化,增加新农村环境的美感。但是,当前外墙贴面砖装修普遍存在一些质量通病:

①贴面砖少则几个月、多则2~3年,便出现开裂或脱落现象,使外墙饰面变得“千疮百孔”。

②面砖颜色不均匀,同一墙面上颜色深一块浅一块。

③面砖镶贴不平不直,横向和竖向拼缝线条歪歪扭扭。

造成这种问题的原因是:面砖质量低劣,吸水率大;施工操作不符合规范要求,其中包括面砖镶贴前未经充分浸泡就使用、施工操作不当及面砖镶贴切前未经挑选。结构变形引起面砖开裂;将室内使用的瓷砖用来镶贴外墙面。

为了保证外墙装饰面砖的质量,施工时必须注意:

①真选材。

②严格按照规范要求施工。

③从构造上采取防裂措施。设计时应注意按要求设置沉降缝和伸缩缝,防止结构变形和墙体开裂。设计图中应明确规定外墙贴面砖的型号规格和质量要求。总之只要认真选材,严把施工质量关,构造措施合理,外墙贴面砖装修工程质量是能够得到保证的。今后,外墙装修应大力推广外墙涂料。

(10) 重视平屋面保温层的设计与施工

平屋面的保温层不仅是屋面保温隔热的保证,而且影响到结构的温度变形,因此必须充分重视、认真选材、精心施工,目前常用的一些屋面保温材料,如白灰焦砬、加气混凝土、水泥珍珠岩、水泥蛭石等,都普遍存在吸水率高的缺点,当其施工后,抹找平层时又需浇水,当找平层干燥铺设防水层后,保温层内的水分长期不能散发,夏季受热引起膨胀,导致防水层鼓泡破坏;冬季冰冻,导致保温性能下降,造成结构产生温度变形致使墙体出现裂缝。为了解决这一问题,不少科研设计单位都在探索这一难题。目前比较理想的做法是采用聚苯乙烯泡沫塑料作为保温层,效果不错,但造价较高。

(11) 努力解决屋面防水

屋面防水是一个很难解决的问题。瓦屋面漏雨,多数是由于没设油毡防水层所致,一旦瓦片碎裂或遇大风,则屋面水沿瓦搭接缝返进屋面,即会引起屋面基层受潮霉变甚至漏水。为此,瓦屋面还是设一层油毡层为好。平屋面漏水的原因,主要是防水层遭破坏和立墙防水处理不当所致,造成防水层破坏的主要原因:一是防水层的材料质量不好,二是由于保温层含水量太大,受热膨胀导致防水层鼓泡而破坏。对防水层的材料,最常用的油毡防水层,由于沥青质量不好引起油毡粘贴不牢,而油毡中的沥青由于沥青脂的破坏而发脆,致使油毡丧失防水性能。近几年来研究成功的三元乙丙防水卷材、氯化聚乙烯卷材以及聚氨酯等都是较