

NONGCUN WEIXIAN FANGWU
JIANDING JISHU DAOZE
PEIXUN JIAOCAI

农村危险房屋 鉴定技术导则 培训教材

住房和城乡建设部村镇建设司 组织编著

中国建筑工程工业出版社

农村危险房屋鉴定技术导则

培 训 教 材

住房和城乡建设部村镇建设司 组织编著

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农村危险房屋鉴定技术导则培训教材/住房和城乡建设部村镇建设司组织编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

ISBN 978-7-112-11152-7

I. 农… II. 住… III. 农村-建筑物-鉴定-技术培训-教材
IV. TU746

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 122906 号

本书是与《农村危险房屋鉴定技术导则》(试行) 配套的培训教材, 由住房和城乡建设部村镇建设司组织编写。全书共分三个部分, 分别是农村主要类型结构房屋受力及破坏特点、《农村危险房屋鉴定技术导则》解析和农村房屋鉴定案例, 附录部分还给出了导则全文及配套程序说明。

本书供农村危险房屋鉴定人员培训使用, 也可供相关技术人员参考。

* * *

责任编辑: 王 跃 牛 松

责任设计: 赵明霞

责任校对: 兰曼利

本书附配套素材, 下载地址如下:

www.chinaprestress.com/main/?p=4

www.cabp.com.cn/td/cabp18400.rar

农村危险房屋鉴定技术导则培训教材

住房和城乡建设部村镇建设司 组织编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10½ 字数: 262 千字

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

定价: 28.00 元 (附网络下载)

ISBN 978-7-112-11152-7

(18400)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主 编 李兵弟 赵 晖 熊学玉

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 步 王旭东 牛大刚 白正盛

刘李峰 陈大川 林建萍 郑毅敏

赵考重 俞 婕 侯建国 顾宇新

顾 炜 徐素君 郭子雄 潘 文

参 编 张可文 鲁兆红 朱彦鹏 王毅红

张建荣 孙 强 李春祥 关贤军

何金胜 林文修 赵 强 陈宇峰

石振明 汪继恕 高 峰 范新海

王宇新 朱毅敏 何仕英

序

2009年4月，我部颁布了《农村危险房屋鉴定技术导则（试行）》，用以统一和规范各地农村危险房屋鉴定、普查工作。为指导和帮助各地依据导则要求做好农村危险房屋鉴定，我们委托同济大学会同有关设计、研究和教学单位编写了《农村危险房屋鉴定技术导则》培训教材，主要用于对农村危险房屋普查技术人员的培训，也可供村镇建设技术人员维修加固农村住房时参考。

在编写过程中，编写组深入实地，主动听取基层规划建设管理人员、农村建筑工匠和改造住房农户的意见和建议，力求以图文并茂、通俗易懂的方式，向村镇建设技术人员和农民介绍不同结构类型农房的主要危险表现，以及鉴定时应把握的关键技术环节。因时间紧、任务重，各地农房状况及自然条件影响差异较大，教材形式和内容会与广大基层工作者的期望有一些差距，希望大家多提宝贵意见，供我们再版时补正、采纳。

住房和城乡建设部村镇建设司

李兵弟 司长

2009年7月22日

目 录

绪论	1
1 农村主要类型结构房屋受力及破坏特点	4
1.1 砌体结构房屋	4
1.1.1 砌体结构—墙体承重房屋	4
1.1.2 砌体结构—墙体和木屋架房屋	6
1.1.3 砌体结构—混凝土板房屋	9
1.2 木结构房屋	11
1.2.1 穿斗木结构房屋	11
1.2.2 木柱木梁房屋	12
1.2.3 木柱木屋架房屋	13
1.3 生土结构房屋	15
1.3.1 生土结构—墙体承重房屋	15
1.3.2 生土结构—墙体和木屋架承重房屋	19
2 《农村危险房屋鉴定技术导则》解析	22
2.1 概述	22
2.2 鉴定程序	22
2.3 房屋危险性定性鉴定方法	22
2.3.1 等级划分	23
2.3.2 房屋评定方法	23
2.4 房屋危险性定量鉴定	24
2.4.1 一般规定	24
2.4.2 房屋危险性综合评定原则与方法	25
2.5 检测仪器及使用方法	25
2.5.1 卷尺	25
2.5.2 钢尺	25
2.5.3 读数显微镜	26
2.5.4 铅垂线	26
2.6 危险场地分类及特征	26
2.6.1 滑坡	26
2.6.2 地裂	27

2.6.3	地陷	27
2.6.4	泥石流	27
2.6.5	溶洞	28
2.6.6	地下采空	28
2.7	主要类型房屋检测方法	29
2.7.1	砌体结构—木屋架房屋	29
2.7.2	生土结构—木屋架房屋	31
2.7.3	砌体结构—混凝土板房屋	33
2.7.4	砌体结构—钢屋架房屋	35
2.7.5	木结构房屋	37
2.7.6	石结构—石楼板(屋盖)房屋	40
2.7.7	石结构—木屋架房屋	43
2.7.8	石结构—混凝土板房屋	45
2.7.9	石结构—其他屋盖房屋	48
2.8	危险构件	51
2.8.1	地基基础	51
2.8.2	砌体结构构件	53
2.8.3	木结构构件	58
2.8.4	生土结构构件	62
2.8.5	混凝土结构构件	68
2.8.6	钢屋架构件	71
2.8.7	石结构构件	73
3	农村房屋鉴定案例	78
3.1	砌体结构—墙体承重房屋	78
3.1.1	房屋等级—A类	78
3.1.2	房屋等级—B类	79
3.1.3	房屋等级—C类	81
3.2	砌体结构—墙体和木屋架承重房屋	83
3.2.1	房屋等级—A类	83
3.2.2	房屋等级—C类	84
3.2.3	房屋等级—D类	86
3.3	砌体结构—墙体和钢屋架承重房屋	89
3.3.1	房屋等级—C类	89
3.3.2	房屋等级—D类	90
3.4	生土结构—墙体承重房屋	93
3.5	生土结构—墙体和木屋架承重房屋	94
3.5.1	房屋等级—C类	94
3.5.2	房屋等级—D类	96

3.6 木结构房屋.....	98
3.6.1 房屋等级—D类.....	98
3.6.2 房屋等级—D类	100
附录1 农村危险房屋鉴定技术导则（试行）	103
附录2 农村危险房屋鉴定系统使用说明	151

绪 论

一、我国农村房屋现状

我国农村房屋的特点是量大、面广、分散。我国东、西、南、北地域广阔，自然地理和社会经济条件差异较大，不同的自然地理与社会经济条件对农村房屋风格产生了深远的影响，逐步形成了各具风格、就地取材的农村房屋地方特色。

改革开放 30 年来，我国农民住房建设取得了令世人瞩目的成就。截至 2008 年底，全国村镇住宅建筑面积约为 300 亿 m^2 ，其中永久性和半永久性结构住房占了绝大部分；农民人均住宅建筑面积约为 30m^2 。进入 21 世纪以来，新建、翻建住房农户每年都有很多。在农民住房状况总体上得到改善的同时，各地农村仍有部分困难群众居住危险住房，且难以仅依靠自身力量改造。

鉴于此，住房和城乡建设部委托同济大学等单位对我国部分地区农村危险房屋进行了调研。调研结果显示，东北地区的泥草房，西北地区的土坯房、石头房，西南地区的茅草房、石板房，大部分建造年代久远，地基失陷，墙体歪闪，柱梁朽烂，屋顶变形塌落现象普遍；在经济相对发达的华北、华中、华南、华东地区，农村也有呈散点状零散分布的危房。综合来看，东部地区以及中西部地区经济发展水平较高的城镇郊区，交通干线沿线农村危房比率较低；西部地区经济发展滞后，地理位置偏僻闭塞，自然环境较为恶劣地区农村危房比率较高。

二、我国农村房屋建造特点

由于我国农村居民在生活方式、生活环境等诸多方面与城市居民存在不同，农村房屋建设具有许多普通城市房屋建设所没有的特点。大多数农村房屋建设基本没有经过正规设计，施工主要依靠工匠经验和传统经验，大多未进行科学选址，一般就地取材，房屋类型较多且离散性大。目前农村房屋建设由于受小农经济的制约，呈现分散零乱一户一宅的面貌。建筑外观在很大程度上相互模仿，千宅一面，使用功能和住宅布置不够合理，造型单调，缺少统一规划，由此引发的农村房屋建设工程质量问题令人担忧，诸如墙体开裂、室内粉刷脱落、屋面漏水、基础墙角潮湿剥落等，每年都有大量施工事故发生，造成财产损失和人员伤亡。由于房屋建设质量低劣，抵御自然灾害的能力差，每年都有成千上万间房屋毁于地震、洪水等自然灾害。

1. 设计方面

我国农村房屋的建造通常是自筹自建，由当地的建筑工匠根据房主的经济状况和使用要求，按照当地的传统和风俗习惯，根据工匠个人的建房经验，在房主自己的宅基地上建造的。其房屋结构形式简单，建筑格调大致相似，结构布置具有随意性，使用功能和房间布置不够合理，造型单调，缺少统一规划及合理的设计和施工，无地质勘探资料和相关经

验, 不经过设计单位设计, 缺乏结构设计概念, 无抗震设防意识。由于对房屋设计的严重疏忽, 导致了房屋结构不合理, 难以承受上部结构传来的荷载而产生不均匀沉降、开裂、变形, 甚至失稳, 房屋的安全度设置水平和抵御自然灾害的能力极低。

2. 材料

农村房屋施工时, 一般就地取材, 由于对原材料缺乏必要的质量控制和检验措施, 导致部分房屋在施工中使用一些劣质材料, 其结果是安全隐患多, 容易出现砖墙承载力不足而引起的倒塌事故。在农村砖砌体房屋中, 欠火砖是比较常见的劣质砖, 它孔隙率大、强度低、吸水率高、耐久性差, 会对砖墙的抗压、抗剪性能产生影响; 砂中泥土及杂质含量较高, 对砂浆强度影响较大。

3. 施工与管理

相对于城市建筑, 农村建房时, 施工人员大多为当地人, 未经专业培训, 技术素质低, 房屋质量得不到保证。农村建房都是一家一户, 建筑规模小, 大的施工队不愿承揽, 施工队伍大多是由个体瓦工、木工等拼凑而成, 一般都没有经过正规培训和专业技术考核, 缺乏基本的建筑施工知识, 技术工艺落后, 施工不得要领。比如, 在配制砂浆、混凝土时不知道何为配合比, 粗细骨料也不称量, 凭经验搅拌, 对砌筑砂浆或浇筑的混凝土要求达到的强度等级心中无底; 砌筑质量差, 灰缝不标准, 通缝现象严重, 砂浆饱满度不足; 预埋的拉结筋随意放置, 长度、方向、间距都不标准, 造成纵横墙接槎不牢; 干砖上墙, 因砂浆严重失水而导致砌体强度降低。以上种种做法都降低了房屋结构的安全性、可靠性, 使房屋的质量得不到保证。

此外, 农村建房很分散, 又是农民自己的事, 所以几乎无人、无部门管理, 存在许多问题, 仅房屋规划选址中就存在以下问题。①无统一规划、乱挖乱建。我国的农村, 尤其是山区, 长期以来村民房屋建设都没有规划, 由村民自己选择房址。就连乡村的小城镇建设也没有规划, 由乡、村的干部说了算。②不知道环境调查和地基勘测。农村大多数建房者不知道、也不懂得建房前要进行选址, 对建房环境要进行调查, 对房基要进行简易勘测。房址选择非常随意。③无统一技术管理。长期以来, 农村建房只需村、乡行政审批即可, 基本无技术要求。偏远的山区连行政审批也没有, 几乎就是无人管理。

三、农村房屋存在的问题

农村房屋无统一设计规划, 无规范的施工流程, 无严格的质量监管, 无完善的后期维护, 导致房屋结构设计不合理, 施工随意性大, 留有许多安全隐患。目前, 农村建房95%以上无正规施工图, 建房时东抄西仿, 仅凭经验动工, 在建造过程中随意拆改, 建筑质量无保障, 抗灾能力低。农村房屋存在的问题主要有以下几方面:

1. 农村房屋多数都不搞地质勘察, 随意选址, 致使不少房屋建在陡坡、陡崖脚、滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害易发区内, 存在严重的灾害隐患。

2. 农村房屋大多无基础或基础较浅, 无法满足上部承载力要求, 导致结构出现裂缝、变形、沉降, 甚至倒塌。

3. 农村建房过程中随意性较大, 无论是结构设计、建造施工或是建筑材料的选用都十分不规范, 致使工程质量低下。

4. 住宅装饰不规范, 随意破坏承重的梁和柱; 或者超载使用, 随意搭建木架、木条

用于储藏、堆放东西等,使得房屋部分构件受损,影响建筑物安全。

5. 管理不善,人为损伤形成的危害较大。缺乏定期维护、养护,或有损不修、维修不及时,或维护不当而导致房屋结构构件荷载增大,腐朽、锈蚀、损坏程度加重;或沟渠损坏,排水不畅,地表积水、渗漏,软化地基而造成构件强度削弱,基础变形,承载力下降,结构耐久性降低;不合理使用,随意扩建加层,增加荷载,改变使用用途,使用环境或荷载条件有明显改变,不符合设计要求而产生危害;野蛮装修,盲目更改结构或擅自拆改结构构件,加大使用荷载,私搭乱建等,导致结构承载力下降,整体性受破坏,甚至倒塌;老旧房屋由于年代久远,建筑材料性能恶化,尤其是一些以土坯砌成的墙体,长年遭受风吹雨打,墙体的有效承载面积逐渐减小,严重影响了结构的安全。

6. 农村建设方面的法律、法规贯彻力度不够。由于各级领导和从事村镇建设的执法人员对法律、法规贯彻力度不够,未能及时把与广大农民有密切联系的有关法律、法规贯彻到位,致使相当一部分农民法律意识淡薄,甚至不懂法。有人认为自己花钱建房子是自己的事,别人管不着。同时也给不少建筑包工头制造了“良好”的发财机会,趁机大捞黑心钱,房屋工程质量低劣。

7. 农村建房的监督机制滞后。村镇建设部门极少对承建者的资质进行查验,管理力度极其薄弱,没有严格的规章制度和专职的管理人员,对施工过程中出现的各种问题无法实施有效的监管。

针对我国农村房屋现状,住房和城乡建设部制定了《农村危险房屋鉴定技术导则》(建村函[2009]69号)(以下简称导则),以指导全国农村危险房屋鉴定工作。为了帮助相关技术人员在实际工作中更好地理解、掌握、应用导则条文,住房和城乡建设部村镇建设司特组织导则主要参编人员编写了这本培训教材。本教材正文有三部分内容,分别为农村主要类型结构房屋受力及破坏特点、《农村危险房屋鉴定技术导则》解析、农村房屋鉴定案例,附录部分给出了导则全文和农村危险房屋鉴定系统使用说明,以方便大家查阅使用。

1.1 砌体结构房屋

1.1.1 砌体结构—墙体承重房屋

1. 结构特点

砌体结构—墙体承重房屋是指砌体墙为竖向承重构件，屋盖采用木檩条（或称木梁）搁置于横墙上作为水平承重构件的房屋。

该类结构的房屋，横墙设置多且为主要的竖向承重构件。其具有隔间多、空间小、房间布置不灵活的缺点；同时，结构的横向抗侧刚度大，因此具有抵抗水平作用（如风、地震）能力强的优点。

2. 受力特点

1) 结构传力路径

(1) 竖向传力路径：屋面材料（如瓦片、茅草等）荷载→木檩条→横墙→基础→地基。

(2) 水平传力路径：

① 纵向水平荷载：

纵墙→基础→地基。

纵向水平荷载→山墙→檩条→横向砌体墙→基础→地基。

② 横向水平荷载：

纵墙→基础→地基。

横向水平荷载→纵墙→横墙→基础→地基。

2) 构件受力特点

(1) 墙体：① 墙体作为竖向承重构件，以受压为主；② 屋盖变形导致的横向推力以及基础的不均匀变形会导致墙体平面内出现弯曲，使得墙体实际上处于偏心受压状态；

③ 檩条下部分墙体局部承压。

(2) 檩条：简支构件，危险截面为跨中（弯矩最大）及两支承端截面（剪力最大）。

3. 破坏特点

砌体结构—墙体承重房屋的破坏特点归纳如下：

(1) 横墙受压裂缝（图 1-1）；

(2) 外纵墙向外鼓闪（图 1-2）；

(3) 纵横墙交接处墙体开裂（图 1-3）；

(4) 门窗上角处斜裂缝（图 1-4）；

(5) 外纵墙端下部裂缝（图 1-5）；

(6) 施工质量引起的构件破损（图 1-6）。

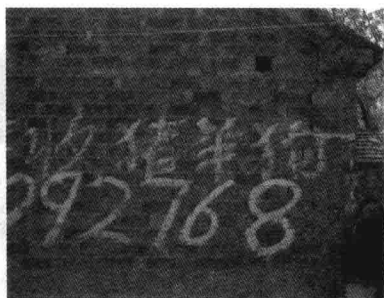


图 1-1 横墙受压裂缝



图 1-2 外纵墙向外鼓闪

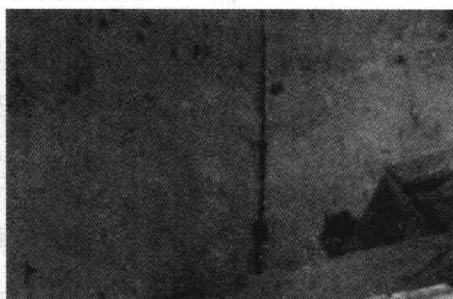


图 1-3 纵横墙交接处墙体开裂

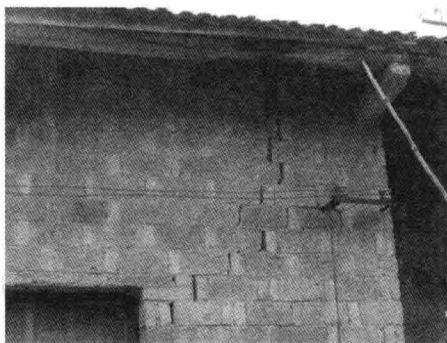


图 1-4 窗上角处斜裂缝

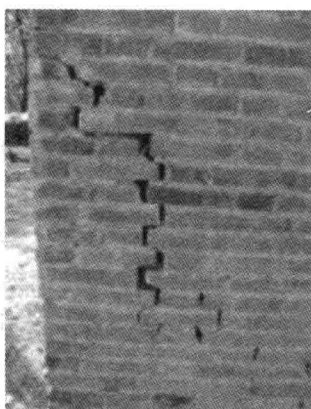
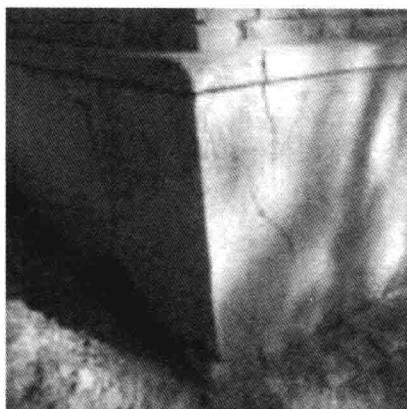


图 1-5 外纵墙端下部裂缝

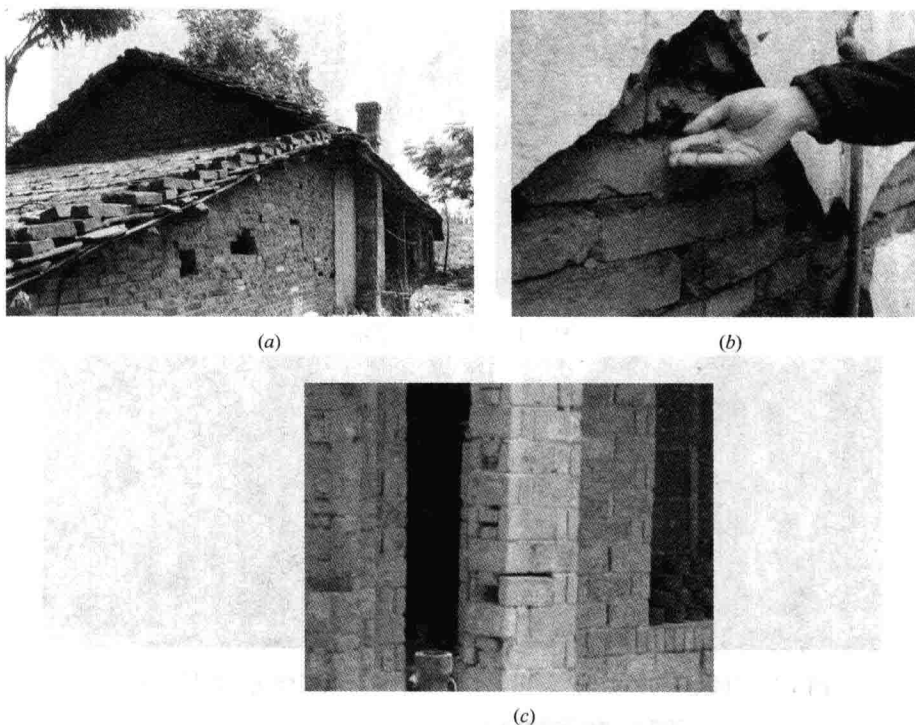


图 1-6 施工质量引起的构件破损
(a) 砖砌体质量不高；(b) 砌筑砂浆强度低；(c) 砖块松动

1.1.2 砌体结构—墙体和木屋架房屋

1. 结构特点

砌体墙—木屋架房屋是指砌体墙为竖向承重构件，屋盖采用木屋架（搁置于纵墙上）作为水平承重构件的房屋。屋架上布置檩条用来铺设屋面材料。

该类结构的房屋，纵墙为主要的竖向及水平向承重构件。具有隔间少、空间大、房间布置灵活的优点。同时却具有横向抗侧刚度小，抵抗横向水平作用（如风、地震）能力弱的缺点。

2. 受力特点

1) 结构传力途径

(1) 竖向传力路径：屋面材料荷载→檩条→木屋架→纵墙→基础→地基。

(2) 水平传力路径：

① 纵向水平荷载→纵墙→檩条→横墙→基础→地基。

纵向水平荷载→山墙→木屋架→纵墙→基础→地基。

② 横向水平荷载→纵墙（木屋架作为纵墙间的连系构件）→基础→地基。

2) 构件受力特点

(1) 墙体：①墙体作为竖向承重构件，以受压为主；②墙体实际上处于偏心受压状态；③屋架下部墙体局部承压。

(2) 木屋架：简支构件，危险截面为跨中（弯矩最大）及两支承端截面（剪力最大）。

3. 破坏特点

砌体墙—木屋架房屋的破坏特点归纳如下：

- (1) 墙体受压开裂（图 1-7）；
- (2) 外纵墙向外鼓闪（图 1-8）；



图 1-7 墙体受压开裂（裂缝宽度超过 2cm）

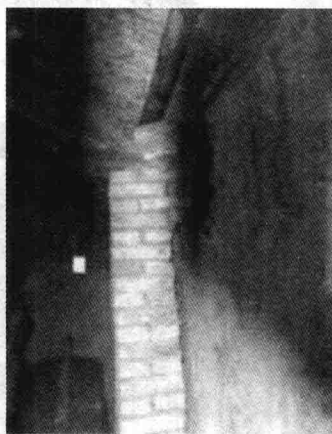
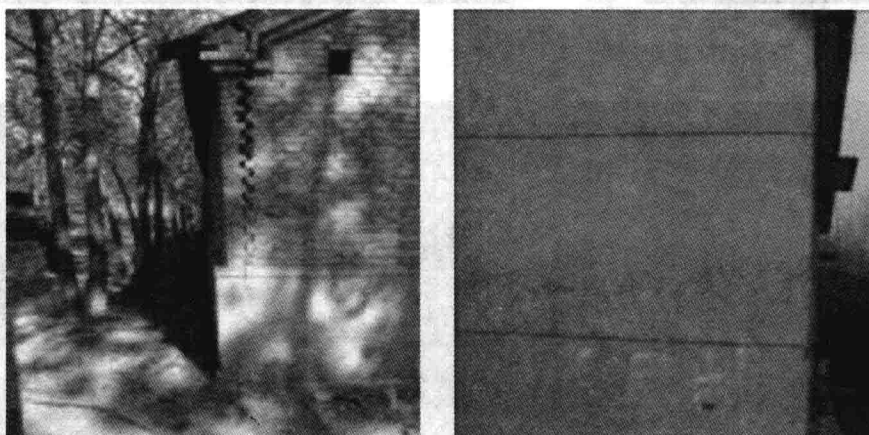


图 1-8 外纵墙向外鼓闪

- (3) 纵横墙交接处开裂 (图 1-9);
- (4) 纵墙局部承压破坏 (图 1-10);
- (5) 窗上角处斜裂缝 (图 1-11);
- (6) 门过梁与墙体脱离 (图 1-12);
- (7) 木屋架杆件破坏 (图 1-13);
- (8) 施工质量问题 (图 1-6)。

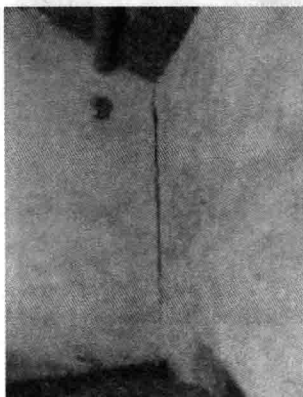


图 1-9 纵横墙交接处开裂



图 1-10 纵墙局部承压破坏



图 1-11 窗上角处斜裂缝



图 1-12 门过梁与墙体脱离

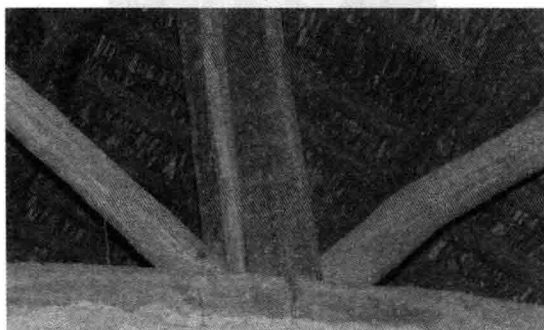


图 1-13 木屋架杆件破坏

1.1.3 砌体结构—混凝土板房屋

1. 结构特点

砌体墙—混凝土板房屋是指砌体墙为竖向承重构件，屋盖采用混凝土板作为水平承重构件的房屋。按混凝土板的布设方式可分为装配式和现浇式。混凝土板四边支承于墙体之上，良好的设计保证荷载合理地分配于纵横墙，避免了单侧墙体的集中受力，充分发挥了纵横墙的承载性能。实际检测也发现，砌体墙—混凝土板房屋，其破损程度明显小于其他结构类型的房屋。

2. 受力特点

1) 结构传力途径

(1) 竖向传力路径：屋面材料荷载→混凝土板→砌体墙→基础→地基。

(2) 水平传力路径：水平荷载→纵（横）墙→基础→地基。

2) 构件受力特点

(1) 墙体：①墙体作为竖向承重构件，以受压为主；②墙体实际上处于偏心受压状态；③温度变化时，砌体墙与混凝土板由于变形不同产生温度应力；④混凝土梁下墙体局部承压。

(2) 混凝土板：温度降低时，混凝土板截面出现均布拉应力，会导致板开裂。

(3) 混凝土梁：受弯、受剪及弯剪复合。

3. 破坏特点

砌体墙体—混凝土板房屋的破坏特点归纳如下：

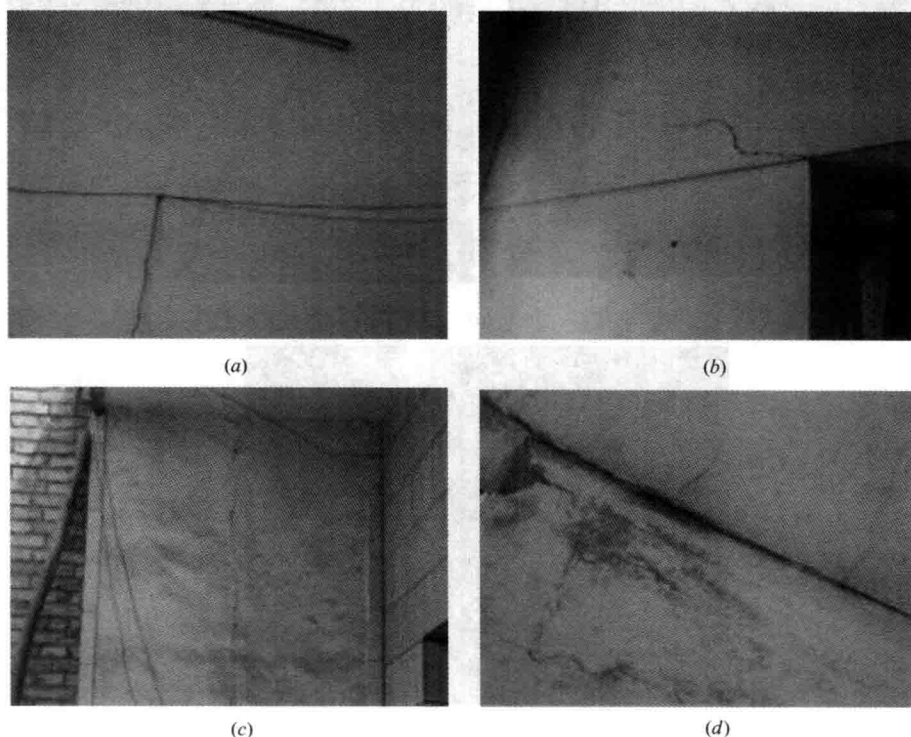


图 1-14 墙体开裂

(a) 斜贯穿裂缝；(b) 门过梁上斜裂缝；(c) 墙体竖向贯穿裂缝；(d) 墙体裂缝