

浙江省工程建设标准

村镇房屋防灾技术规程

Technical specification for disaster precaution
in town and village

二零一三年九月

前 言

浙江省工程建设标准《村镇房屋防灾技术规程》是根据浙江省质量技术监督局《关于印发〈浙江省 2011-2013 年公共领域地方标准制/修订计划〉的通知》，并经浙江省住房和城乡建设厅批准立项，由浙江省建筑设计研究院、浙江工业大学建筑工程学院主编，浙江省地震局、浙江省发展新型墙体材料办公室参编完成。编写过程中，编制组参照国家、省有关的现行规范、规程、条例和管理办法，进行了实地的调查研究，并广泛征求了省、市、县（区）建设行政主管部门的意见，经多次讨论、修改，最后经审查定稿。

浙江省是自然灾害频发省份，历年受自然灾害损失严重，尤其是台风、地震、洪涝及地质等次生灾害多发，严重影响了人民群众的生命和财产安全。抗御自然灾害是一项艰巨的任务，由于房屋倒塌和破坏是造成在灾害中人员伤亡的主要因素，因此提高建筑物抗灾设防能力是减轻自然灾害损失的一项重要措施。灾害发生时通过避灾场所建设使人民生命得到保障的前提下，还需按照结合村镇房屋整治措施，通过拆除、维修、新建方式，分阶段逐步提高普通村镇房屋的抗灾能力，以有效降低人民的财产损失。

本规程明确了村镇房屋的抗灾技术措施，内容包括总则，荷载与作用，防灾规划与选址，材料，地基、基础，建筑，以及不同结构类型房屋的防灾规定，质量检验与验收，使用、维护和修缮等。规程除了抗震防灾要求外，针对浙江省防灾特点，对村镇房屋的防台风措施作了具体规定，强调了规划和选址的重要性，并对各类村镇房屋的结构防灾措施提出更为严格的设置要求。

《村镇房屋防灾技术规程》的具体防灾规定适用于村镇普通农房，是对《村镇避灾场所建设技术规程》的有益补充，体现了“以避为主，防抗结合”的思想。

本规程采用的符号、计量单位和术语均按照国家标准《建筑结构设计通用符号、计量单位和基本术语》（GBJ83）的规定。

本规程的具体解释工作由浙江省建筑设计研究院负责，在执行过程中，请各单位结合工程实践，深入研究，不断总结经验，并将意见和建议寄交：杭州市安吉路 18 号、浙江省建筑设计研究院结构与岩土工程研究室、浙江省工程建设标准《村镇房屋防灾技术规程》管理组（地址：杭州市安吉路 18 号，邮编 310006，E-mail: zadri@mail. hz.zj.cn）。

主编单位：浙江省建筑设计研究院

浙江工业大学建筑工程学院

参编单位：浙江省地震局

浙江省发展新型墙体材料办公室

浙江省建设工程抗震技术委员会

主要起草人： 益德清 施祖元 袁 静 丁伯阳

宋新初 于献青 周平槐 占 毅

主要审查人： 石树中 赵宇宏 王银根 吴向中

胡安峰 杨诗芳 张玲

目 次

1 总则	1
2 术语和符号	2
2.1 术语	2
2.2 符号	3
3 荷载与作用	5
3.1 一般规定	5
3.2 风荷载、雪荷载	5
3.3 地震作用	6
4 防灾规划和选址	8
4.1 防灾规划	8
4.2 选址	9
5 材料	10
6 地基、基础	11
6.1 一般规定	11
6.2 地基、基础	11
7 建筑	13
7.1 建筑设计	13
7.2 建筑节能	14
8 钢筋混凝土结构房屋	15
8.1 一般规定	15
8.2 构造措施	15
8.3 施工要求	17

9 砌体结构房屋	18
9.1 一般规定	18
9.2 构造措施	19
9.3 施工要求	22
10 生土结构房屋	24
10.1 一般规定	24
10.2 构造措施	25
10.3 施工要求	27
11 石结构房屋	29
11.1 一般规定	29
11.2 构造措施	30
11.3 施工要求	30
12 泥木、砖木、木结构房屋	33
12.1 一般规定	33
12.2 构造措施	34
12.3 施工要求	35
13 质量检验与验收	36
14 使用、维护、修缮	37
本规程用词说明	38
引用标准名录	39
附：条文说明	40

CONTENTS

1 General.....	1
2 Terms and Symbols.....	2
2.1 Terms.....	2
2.2 Symbols	3
3 Loads and Seismic Action.....	5
3.1 General.....	5
3.2 Wind and Snow Load.....	5
3.3 Seismic Action.....	6
4 Planning and Location.....	8
4.1 Planning	8
4.2 Location.....	9
5 Materials.....	10
6 Soils and Foundation.....	11
6.1 General.....	11
6.2 Soils and Foundation.....	11
7 Architecture.....	13
7.1 Architectural Design.....	13
7.2 Building Energy Efficiency.....	14
8 Reinforcement Concrete Building.....	15
8.1 General Requirement.....	15
8.2 Structural Requirement.....	15
8.3 Construction Requirement.....	17
9 Masonry Buildings.....	18
9.1 General Requirement.....	18
9.2 Structural Requirement.....	19
9.3 Construction Requirement.....	22
10 Unfired Earth Houses.....	24
10.1 General Requirement.....	24
10.2 Structural Requirement.....	25

10.3 Construction Requirmnt.....	27
11 Stone Houses.....	29
11.1 General Requirment.....	29
11.2 Structural Requirment.....	30
11.3 Construction Requirmnt.....	30
12 Timber Houses.....	33
12.1 General Requirment.....	33
12.2 Structural Requirment.....	34
12.3 Construction Requirmnt.....	35
13 Construction Quality Inspection.....	36
14 Use, Maintain and Repair.....	37
Explanation of Wording in This Specification	38
List of Quoted Standards	39
Addition: Explanation of Provisions	40

1 总 则

1.0.1 为规范浙江省村镇房屋的建设与管理，增强抵御台风、洪涝、地震、冰雪及其次生灾害的能力，保护人民群众的生命、财产安全，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于浙江省内三层及以下各类新建、改建村镇自建房屋的建设。

1.0.3 村镇应设立避灾场所，避灾场所建设应符合浙江省工程建设标准《村镇避灾场所建设技术规程》DB33/1066 的规定。

1.0.4 村镇房屋的建设，除应符合本规程要求外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 村镇 town and village

村镇是县城以外的建制镇、集镇和村庄的总称。按其在村镇规划中的地位和职能分为中心镇、一般镇、中心村、基层村四个层次。村镇的规模分级应符合国家标准《村镇规划标准》GB50188 的规定。

2.1.2 村镇房屋 town and village house

村镇中居住建筑和公共建筑的统称。

2.1.3 村镇避灾场所 natural disaster evacuation shelter

根据民政部门规划，由县级人民政府确认或组织建设，在灾害发生时为人民群众提供避护和基本生活保障的场所，可划分为以下二种类型：

1 避灾中心：规模较大，功能较全，设置在建制（集）镇、街道的固定避灾场所。

2 避灾所：规模中等，设置在村（社区）的避灾场所。

2.1.4 抗震设防烈度 seismic fortification intensity

按国家规定的权限批准作为一个地区抗震设防依据的地震烈度。

注：本规程中为避免重复，“抗震设防烈度为 6 度、7 度……”，一般简写为“6 度、7 度……”，而省略“抗震设防烈度”字样。

2.1.5 地震作用 earthquake action

由地震动引起的结构动态作用，包括水平地震作用和竖向地震作用。

2.1.6 地震措施 seismic fortification measures

除地震作用计算和抗力计算以外的抗震设计内容，包括抗震构造措施。

2.1.7 地震构造措施 details of seismic design

一般不需要计算而对结构和非结构各部分必须采取的各种细部要求。

2.1.8 防洪区 flood control areas

洪水泛滥可能淹没的地区，分为洪泛区、蓄滞洪区和防洪保护区。洪泛区为尚无工程设施保护的洪水泛滥所及的地区。防洪保护区包括防洪标准范围内的受

防洪设施保护的地区。

防洪标准应按照国家标准《防洪标准》GB50201 执行。

2.1.9 蓄滞洪区 flood storage and detention areas

为防御异常洪水，利用沿河湖泊，洼地或特别划定的地区修筑围堤及附属建筑物蓄滞洪水的区域。蓄滞洪区是蓄洪区、滞洪区、分洪区的统称。

2.1.10 空斗墙 rowlock wall

用砖侧砌或平、侧交替砌筑成的空心墙体。侧砌的砖称斗砖，平砌的砖称眠砖。

2.2 符 号

2.2.1 作用和作用效应

F_{Ek} ——结构总水平地震作用标准值；

F_i ——质点 i 的水平地震作用标准值；

ΔF_n ——顶部附加水平地震作用；

G_i, G_j ——分别为集中于质点 i 、 j 的重力荷载代表值；

s_k ——雪荷载标准值 (kN/m^2)；

s_o ——基本雪压 (kN/m^2)；

w_k ——风荷载标准值；

w_o ——基本风压。

2.2.2 材料性能

MU——砌块（砖）的强度等级；

M——砌筑砂浆的强度等级；

Mb——混凝土小型空心砌块砌筑砂浆的强度等级。

2.2.3 计算系数

α_1 ——相应于结构基本自振周期的水平地震影响系数值；

β_{gz} ——高度 z 处的阵风系数；

δ_n ——顶部附加地震作用系数；

μ_r ——屋面积雪分布系数；

μ_s ——风荷载体型系数；

μ_z ——风压高度变化系数。

2.2.4 其他

H_i, H_j ——分别为质点 i 、 j 的计算高度；

T_1 ——结构基本自振周期；

T_g ——特征周期。

3 荷载与作用

3.1 一般规定

3.1.1 楼（屋）面活荷载及结构自重荷载应按实际情况采用，并应符合国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的相关规定。

3.1.2 蓄滞洪区的建筑物应计入波浪荷载，波浪荷载的计算应符合国家标准《蓄滞洪区建筑工程技术规范》GB50181 的规定。

3.2 风荷载和雪荷载

3.2.1 垂直于建筑物表面的风荷载标准值，应按下列公式计算：

1 当计算主要承重结构时

$$w_k = \mu_s \mu_z w_o \quad (3.2.1-1)$$

式中： w_k ——风荷载标准值；

μ_s ——风荷载体型系数；

μ_z ——风压高度变化系数。

w_o ——基本风压。

2 当计算围护结构时

$$w_k = \beta_{gz} \mu_s \mu_z w_o \quad (3.2.1-2)$$

式中： β_{gz} ——高度 z 处的阵风系数。

3.2.2 基本风压应采用按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 附录 E.5 确定的 50 年重现期的风压，并不得小于 0.3kN/m^2 。

3.2.3 台风多发地区房屋围护构件及其连接件强度验算时，风荷载局部体型系数可按国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的规定采用。

3.2.4 屋面水平投影面上的雪荷载标准值，应按下列公式计算：

$$s_k = \mu_r s_o \quad (3.2.5)$$

式中： s_k ——雪荷载标准值 (kN/m^2)；

μ_r ——屋面积雪分布系数；

s_0 ——基本雪压 (kN/m^2)。

浙江地区基本雪压取值应符合国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的规定。

3.3 地震作用

3.3.1 一般情况下, 抗震设防烈度可采用中国地震动参数区划图确定的地震基本烈度; 已编制抗震防灾规划的村镇, 可按批准的抗震设防烈度进行抗震设防。

3.3.2 已完成地震小区划的地区, 村镇的抗震设防要求可根据经国家、省级相关部门批准过的地震小区划结果确定; 位于 7 度分界线附近地区的抗震设防烈度应按就高的原则确定。

3.3.3 建筑场地为 I 类, 抗震设防烈度为 7 度时应允许按本地区抗震设防烈度降低一度的要求采取抗震构造措施, 但 6 度时仍应按本地区抗震设防烈度的要求采取抗震构造措施。

3.3.4 抗震设防烈度 6 度及以上地区的村镇房屋, 必须采取抗震措施。

采取抗震措施的生土和木结构房屋, 以及 6 度时的村镇房屋应允许不进行截面抗震验算。

3.3.5 质量和刚度沿高度分布比较均匀的砌体或框架结构, 可采用底部剪力法等简化方法。

3.3.6 采用底部剪力法时, 各楼层可仅取一个自由度, 结构的水平地震作用标准值, 应按下列公式确定(图 3.3.6):

$$F_{Ek} = \alpha_1 G_{eq} \quad (3.3.6-1)$$

$$F_i = \frac{G_i H_i}{\sum_{j=1}^n G_j H_j} F_{Ek} (1 - \delta_n) \quad (i=1, 2 \cdots n) \quad (3.3.6-2)$$

$$\Delta F_n = \delta_n F_{Ek} \quad (3.3.6-3)$$

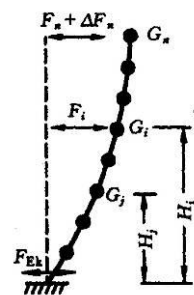


图 3.3.6 结构水平地震作用计算简图

式中: F_{Ek} ——结构总水平地震作用标准值;

α_1 ——相应于结构基本自振周期的水平地震影响系数值; 多层砌体房屋宜取水平地震影响系数最大值, 进行墙体截面抗震受剪极限承载力验算时取基本烈度地震作用下的水平地震影响系数最大值;

G_{eq} —结构等效总重力荷载，单质点应取总重力荷载代表值，多质点可取总重力荷载代表值的 85%；

F_i —质点 i 的水平地震作用标准值；

G_i, G_j —分别为集中于质点 i 、 j 的重力荷载代表值；

H_i, H_j —分别为质点 i 、 j 的计算高度；

δ_n —顶部附加地震作用系数，多层钢筋混凝土和钢结构房屋可按表 3.3.7 采用，其它房屋可采用 0.0；

ΔF_n —顶部附加水平地震作用。

表 3.3.7 顶部附加地震作用系数

T_g (s)	$T_1 > 1.4T_1$	$T_1 \leq 1.4T_g$
$T_g \leq 0.35$	$0.08T_1 + 0.07$	0.0
$0.35 < T_g \leq 0.55$	$0.08T_1 + 0.01$	
$T_g > 0.55$	$0.08T_1 - 0.02$	

注： T_1 为结构基本自振周期， T_g 为特征周期。

4 防灾规划和选址

4.1 防灾规划

4.1.1 村镇规划应包含防灾规划。村镇防灾规划应符合上一级防灾规划的统一部署和要求，并对村镇用地进行防灾适宜性综合评价。

4.1.2 村镇避灾疏散场地应根据疏散人口的数量、结合广场、绿地或村镇生产用地等综合考虑，并与地震、台风、冰雪、洪涝及其次生灾害的防灾要求相结合。人均疏散场地不宜小于 2m^2 。疏散场地应避开抗震危险地段以及地质灾害易发地段。

4.1.3 村镇出入口不少于 2 个，镇区人口密集地段的出入口不应少于 4 个。村镇内疏散主干道的有效宽度不小于 6m，疏散次干道的有效宽度不小于 4m。与出入口相连的主干道路有效宽度不宜小于 7m。

4.1.4 村镇防洪规划应根据洪灾类型选用防洪标准和防洪设施。防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定和上一级防洪规划、所处江河流域规划的有关要求。

4.1.5 江河湖泊沿岸的村镇应按“泄蓄兼顾、以泄为主”的原则进行防洪规划。用地范围内的标高普遍低于防洪标准时，应修筑防洪堤、设置防洪闸和排涝泵站。

4.1.6 山区村镇应结合流域防洪规划，采取工程和生物措施相结合方式进行防洪治理。

4.1.7 沿海村镇房屋的设计高潮位和风浪侵袭高度宜考虑天文潮和风暴潮相遇情况。村镇总体布置宜按天然海岸线进行规划布局。必要时，修筑海塘、海堤和消浪设施。

4.1.8 蓄滞洪区应设置避灾场所，避灾场所应符合国家标准《蓄滞洪区建筑工程技术规范》GB50181 及浙江省工程建设标准《村镇避灾场所建设技术规程》DB 33/1066 的规定。

4.1.9 村镇抗震防灾规划应包括地震灾害评估、地震次生灾害防御、避震疏散、抗震防灾要求与措施等，并应以村镇用地抗震防灾性能评价为基础，对村镇房屋进行防灾性能评估。

4.1.10 地震次生灾害抗震性能评价与规划应符合下列要求：

1 抗震防灾规划时，应按照水灾、火灾、毒气泄漏扩散、爆炸、放射性污染、海啸等地震次生灾害危险源的种类和分布，根据地震次生灾害的潜在影响，分类分级提出需要保障抗震安全的重要区域和源点。

2 应提出村镇中需要加强抗震安全的重要水利设施或海岸设施；

3 对可能产生严重影响的次生灾害源点，应结合村镇的发展，提出防治、搬迁改造等要求。

4.1.11 基本风压不小于 0.5KN/m^2 的地区，应编制村镇防风规划。

4.1.12 基本风压不小于 0.5KN/m^2 的地区，应在村镇房屋迎风方向的边缘种植密集型的防护林带、设置挡风墙。

4.1.13 新建房屋宜布置在村镇外围，位于迎风向一侧。

4.1.14 基本风压不小于 0.5KN/m^2 的地区，应建立台风预报信息网；其滨海、岛屿应修建抵御风暴潮冲击的堤坝。

4.2 选址

4.2.1 村镇建设应选择防灾适宜性好的场地，避开不适宜场地。

4.2.2 应划分对建筑抗震有利、一般、不利和危险地段。建筑场地选择应符合下列要求：

1 对不利地段，应提出避开要求；无法避开时应采取有效措施；

2 不应在危险地段建造房屋。

4.2.3 沿海村镇房屋应避开江堤、海塘或溪滩边、旧有河道或山口等易形成风灾、洪灾的地段，选择蔽风性好、地势高、可避免海潮冲击的场地。

4.2.4 在地质灾害易发区选址时，宜进行地质灾害危险性评估。建筑场地应避开下列地段：

1 不稳定斜坡或滑坡、山洪及泥石流威胁区；

2 水文地质条件严重不良或有洪水威胁的低洼地段；

3 待开采的矿藏地段；

4 活动的岩体断裂带。

4.2.5 蓄滞洪区村镇房屋应避开蓄滞洪期间漂浮物易于集结的地区、进洪或退洪主流区。分洪和退洪口严禁建造房屋。避灾场所还应避开主洪顶冲和深水区。

5 材料

5.0.1 土坯宜采用粘性土湿法成型并宜掺入草苇等拉结材料。蓄滞洪区严禁使用生土作为承重墙体材料。

5.0.2 木结构用木材应按国家相关标准进行分级，其裂缝、虫眼、斜纹以及腐朽率应符合国家相关标准的规定。

5.0.3 砌体墙体材料包括非粘土烧结多孔砖、蒸压灰砂（多孔）砖、混凝土普通（多孔）砖、和混凝土小型空心砌块等或当地传统的建筑材料。

5.0.4 砌体材料性能指标应符合下列要求：

1 砖及砌块的强度等级：非粘土烧结多孔砖、混凝土普通（多孔）砖的强度等级不应低于 MU10，砌块的强度等级不应小于 MU7.5，蒸压灰砂（多孔）砖的强度等级不应低于 MU15，石材的强度等级不应低于 MU20；

2 砌筑砂浆强度等级：砌块砌体不应低于 Mb5；其余材料砌体不应低于 M5。

5.0.5 山区、沿海岛屿采用石材砌筑重力式挡墙时，石材的强度等级应不低于 MU30。

5.0.6 地面或防潮层以下的砌体，潮湿房间的墙，所用材料的最低强度等级应符合表 5.0.6 要求。

表 5.0.6 地面或防潮层以下的砌体、潮湿房间的墙所用材料的最低强度等级

基土的潮湿程度	砖	混凝土砌块	石材	水泥砂浆
稍潮湿的	MU15	MU7.5	MU30	M5
很潮湿的	MU20	MU10	MU30	M7.5
含水饱和的	MU20	MU15	MU40	M10

处于地势低洼处以及蓄滞洪区的砌体应满足基土含水饱和时对所用材料最低强度等级的要求。

5.0.7 村镇房屋采用的混凝土强度等级应符合下列要求：

1 素混凝土刚性基础不应低于 C15；

2 地面以上结构不应低于 C20。

位于地面或防潮层以下、地势低洼处及蓄滞洪区时，混凝土强度等级应提高一级。

5.0.8 普通钢筋宜优先采用延性和焊接性能好的钢筋。

5.0.9 沿海地区钢材和混凝土宜适当提高强度或采取防腐蚀措施。

6 地基、基础

6.1 一般规定

6.1.1 村镇公共建筑、避灾中心应进行建筑地基勘察，应查明场地与地基的稳定性、持力层与下卧层的特征及其分布、地下水条件等。蓄滞洪区还需考虑大面积地下水位变化引起的地基承载力降低因素。

6.1.2 邻近已有勘察资料时，村镇房屋可采用槽探、钎探等方法对场地地基土工程特性进行了解，并进行基槽检验。

6.2 地基、基础

6.2.1 山前斜坡地段的建筑物宜依山就势建造，避免深挖高填，并应采取以下措施：

1 不应随意开挖已有边坡的坡脚。平整场地时形成的新边坡，高度大于 5m 时，其边坡坡度允许值不宜大于 1: 1.75；

2 应在边坡后缘设置截水沟，边坡表面应采取排水措施。

6.2.2 山区建设中，应充分利用和保护天然排水系统和山地植被。当必须改变排水系统时，应在易于导流或拦截部位将水引出场地外围。受山洪影响的地段，应采取相应的排洪措施。

6.2.3 地基基础设计需符合下列要求：

1 同一结构单元的基础不宜设置在性质截然不同的地基上；

2 同一结构单元不宜采用不同类型的基础；

3 地基为软弱粘性土、液化土、新近填土或严重不均匀土时，应估计地震时地基不均匀沉降等的不利影响；

4 应考虑由于洪涝灾害导致地基土饱和、软化，引起地基承载力下降的可能性。

6.2.4 为降低地震作用可能导致的砂土、粉土地基的液化影响，房屋可采取下列措施：

1 选择合适的基础埋置深度；

2 调整基础底面积，减少基础偏心；

3 加强基础的整体性和刚度，设置钢筋混凝土圈梁；

4 减轻上部结构荷载，增强上部结构的整体刚度和均匀对称性，合理设置沉降缝等。

6.2.5 对主要持力层范围内存在软弱粘性土层的地基，宜设置钢筋混凝土基础圈梁或进行地基加固处理等。

6.2.6 砌体房屋宜设置基础系梁，并在平面内联成封闭系统。钢筋混凝土框架结构的独立基础，宜沿两个主轴方向设置基础系梁。

6.2.7 位于稳定土坡坡顶上的建筑物，当垂直于坡顶边缘线的基础底面边长不大于 3m 时，其基础底面外边缘线至坡顶的水平距离不得小于 2.5m。

6.2.8 岩质地基中，基础埋置深度不宜小于 0.3m。基础埋置深度应从坡脚排水沟底起算。

6.2.9 沿海地区的村镇可采用底层架空的干栏建筑和石砌高台基建筑。石砌高台基应进行稳定性验算；应采用块石、条石浆砌砌筑，并设置泄水孔。

7 建筑

7.1 建筑设计

7.1.1 特殊功能的建筑物应与村镇建筑留有安全距离。

7.1.2 村镇居住区道路应平缓畅通，且应布置在房屋倒塌范围之外。可结合公共绿地、学校等设置安全疏散用地。

7.1.3 尽端式道路长度不宜超过 120m，尽端处应便于回车。车道宽度为单车道时，每隔一定距离应设置车辆互让处。

7.1.4 村镇房屋避免分布散乱，宜与周围房屋集中成片。开阔地段建造的房屋宜集中成团。

7.1.5 村镇建筑群宜选择有利于防风的组合形式。迎风地段宜布置抗风性能好、刚度大的建筑物，体型应简洁规整。村镇出入口宜避开台风主导风向。

7.1.6 村镇建筑物应减少建筑物的迎风面宽度，控制长宽比。其长边宜与当地主导风向平行。

7.1.7 相邻建筑物的高低宜力求一致，单幢房屋不宜过分突出。

7.1.8 村镇房屋尽量少出檐或不出檐，出檐时宜加设封檐板或挑檐板；墙体尽量少开门窗，开小门窗。屋顶女儿墙须满足抗风构造要求。

7.1.9 台风来临前，可采取轻质屋盖临时压重、窗洞加固或封闭措施。

7.1.10 台风多发地带宜在村镇房屋或附近设置地下避难室。

7.1.11 村镇排水系统应与气象部门提供的当地 50 年一遇的日最大雨量相匹配。

7.1.12 蓄滞洪区的村镇房屋，其室内外地面高差不应小于 0.45m。洪水含泥沙量大时，可适当抬高室内地面高度。其门窗洞口布置应有利于洪水出入。

7.1.13 建筑结构的平、立面布置宜简单、规整，平面不宜局部突出或凹进，立面不宜高度不等。楼层不宜错层。

7.1.14 楼梯间不宜设置在房屋的尽端和转角处。

7.1.15 顶层阁楼沿横向内收时，收进部分的尺寸不宜大于房屋主体宽度的 1/4。

7.2 建筑节能

7.2.1 村镇房屋的节能需因地制宜，提倡被动式节能并提供良好地采光通风条件。重视防火及室内通风。保温材料宜就地就近选用。

7.2.2 积极采用太阳能，鼓励采用生物质能等可再生能源应用技术，提倡使用节能灯具、节水器具等节能产品。

8 钢筋混凝土结构房屋

8.1 一般规定

8.1.1 抗震设计的框架结构不宜采用单跨框架。框架结构宜设计成双向梁柱抗侧力体系。主体结构除个别部位外，不应采用铰接。

8.1.2 楼梯间的布置不应导致结构平面显著不规则，并应对楼梯构件进行抗震承载力验算。

8.1.3 框架结构按抗震设计时，不应采用部分由砌体墙承重之混合形式。框架结构中的楼梯间及局部出屋顶的楼梯间等，应采用框架承重，不应采用砌体墙承重。

8.1.4 采用装配式楼、屋盖时，应采取措施保证楼、屋盖的整体性。采用配筋现浇面层加强时，厚度不宜小于 50mm。

8.1.5 框架结构的填充墙及隔墙宜选用轻质墙体材料。框架结构如采用砌体填充墙，应避免框架柱形成短柱。

8.1.6 框架结构的砌体填充墙尚应符合下列要求：

1 砌体的砂浆强度等级不应低于 M5，墙顶应与框架梁或楼板密切结合；

2 砌体填充墙应沿框架柱全高每隔 500mm 左右设置 2 根直径 6mm 的拉筋，拉筋伸入墙内的长度不应小于墙长的 1/5 且不应小于 700mm，抗震设计时宜通长设置；3 墙长大于 5m 时，墙顶与梁（板）宜有钢筋拉结；墙长大于层高的 2 倍时，宜设置钢筋混凝土构造柱，截面尺寸宜为墙厚 \times 240mm，纵向钢筋宜采用 4 ϕ 12，箍筋宜采用 ϕ 6@250，墙顶墙底 600mm 范围内采用 ϕ 6@150；墙高超过 4m 时，墙体半高处（或门洞上皮）宜设置与柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁。

4 楼梯两侧的填充墙和人流通道的围护墙，尚应设置间距不大于层高的钢筋混凝土构造柱并采用钢丝砂浆面层加强。

8.1.7 当框架结构采用现浇钢筋混凝土楼梯时，支承楼梯的框架柱应考虑休息板的约束和可能引起的短柱；楼梯间两侧填充墙与柱之间应加强拉结；板式楼梯宜采用双层配筋。

8.1.8 砌体女儿墙在人流出入口和通道处应与主体结构锚固；非出入口无锚固的

女儿墙高度不宜超过 0.5m。

8.2 构造措施

8.2.1 框架结构的主梁截面高度可按跨度的 $(1/10 \sim 1/18)$ 确定；梁净跨与截面高度之比不宜小于 4。梁的截面宽度不宜小于 200mm，梁截面的高宽比不宜大于 4。

8.2.2 梁的钢筋配置，应符合下列各项要求：

- 1 沿梁全长顶面和底面的配筋不应少于 $2\phi 12$ ；
- 2 应沿梁全长设置箍筋，箍筋应有 135° 弯钩，弯钩端头直段长度不能小于 10 倍箍筋直径和 75mm 的较大值；
- 3 梁端加密区的箍筋肢距，7 度设防时不宜大于 250mm 和 20 倍箍筋直径的较大值，6 度设防时不宜大于 300mm。

8.2.3 柱的截面尺寸，应符合下列各项要求：

- 1 矩形柱截面的宽度和高度均不宜小于 300mm；圆柱的直径均不宜小于 350mm。
- 2 截面长边与短边的边长比不宜大于 3。

8.2.4 柱的钢筋配置，应符合下列各项要求：

- 1 宜对称配置；
- 2 截面尺寸大于 400mm 的柱，纵向钢筋间距不宜大于 200mm；
- 3 柱纵向钢筋的绑扎接头应避开柱端的箍筋加密区。

8.2.5 抗震设计时，柱的箍筋加密范围，应按下列规定采用：

- 1 柱端，取截面高度（圆柱直径），柱净高的 $1/6$ 和 500mm 三者的最大值；
- 2 底层柱，柱根不小于柱净高的 $1/3$ ；当有刚性地面时，除柱端外尚应取刚性地面上下各 500mm；

- 3 因设置填充墙等形成的柱净高与柱截面高度之比不大于 4 的柱，取全高；

8.2.6 柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

8.2.7 柱中箍筋应符合以下规定：

- 1 周边箍筋应为封闭式。末端应做成 135° 弯钩且弯钩末端平直段长度不应小于 10 倍的箍筋直径，且不应小于 75mm；

2 抗震设计时箍筋加密区的箍筋肢距, 7 度设防时不宜大于 250mm 和 20 倍箍筋直径的较大值, 6 度设防时不宜大于 300mm。每隔一根纵向钢筋宜在两个方向有箍筋约束; 采用拉筋组合箍时, 拉筋宜紧靠纵向钢筋并勾住封闭箍;

3 非抗震设计时箍筋间距不应大于 400mm, 且不应大于构件截面的短边尺寸和最小纵向受力钢筋直径的 15 倍;

4 当柱每边纵筋多于 3 根时, 应设置复合箍筋 (可采用拉筋)。

8.3 施工要求

8.3.1 结构施工所使用的外脚手架、模板及其支架, 应慎重选型, 确保安全稳定。装模或拆模时混凝土应满足相应强度要求。

8.3.2 混凝土浇灌宜连续施工。现浇梁、柱、墙、板应及时有效养护。冬季浇筑的混凝土, 施工前先准备好加热、保温和防冻材料, 以防混凝土受冻, 混凝土浇筑完毕后使用不易吸潮的保温材料立即覆盖保温。

8.3.3 混凝土施工缝宜留置在结构受力较小且便于施工的位置。

8.3.4 预制构件不得有影响结构性能和使用的外观缺陷。

8.3.5 基槽(坑)开挖后, 应进行基槽检验。

8.3.6 施工现场宜设立可靠的避雷装置。遇有六级以上强风、浓雾、雷电等恶劣气候, 不应进行露天高处作业。雨天和雪天应及时清除水、冰、霜、雪, 并应采取可靠的防滑措施。

8.3.7 建筑物的出入口、楼梯口、洞口、基坑和每层建筑的周边均应设置防护设施。

9 砌体结构房屋

9.1 一般规定

9.1.1 本章适用于非粘土烧结多孔砖、蒸压灰砂（多孔）砖、混凝土普通（多孔）砖、和混凝土小型空心砌块等砌体承重房屋。

9.1.2 砌体结构房屋的层高应符合下列要求：

1 台风多发地区及抗震设防区的房屋，单层砌体结构房屋的层高不应超过 4.0m；二、三层砌体结构房屋的各层层高不应超过 3.6m。

2 其他地区的房屋，单层砌体结构房屋的层高不宜超过 4.0m；二、三层砌体结构房屋的各层层高不宜超过 3.6m。

注：房屋总高度指室外地面到主要屋面板板顶或檐口的高度。

9.1.3 台风多发地区及抗震设防区的房屋，横墙的间距不应超过表 9.1.3 的规定。

表 9.1.3 台风多发地区及抗震设防区的房屋横墙的最大间距（m）

墙 体 类 别	最 小 墙 厚 (mm)	房 屋 层 数	楼 层	楼 屋 盖 类 型		
				现浇或装配整 体式钢筋混凝土 楼、屋盖	装配式钢筋混 凝土楼、屋盖	木楼（屋）盖
普通砖墙	240	三层	1~3	15	11	9
多孔砖墙	240	三层	1~3	15	11	9
	190	三层	1~3	12	8	6
混凝土小型 空心砌块墙	190	三层	1~3	15	11	9
空斗墙	240	一层	1	9	9	7
		二层	2	9	9	7
			1	9	7	5

9.1.4 台风多发地区及抗震设防区的房屋，砌体结构房屋的窗间墙、门窗间墙以及洞口至墙尽端的最小宽度，不应小于 1000mm，若小于上述尺寸时，宜在墙体洞口两侧加设构造柱。

9.1.5 砌体结构房屋应优先采用横墙承重或纵横墙共同承重的结构体系；台风多发区及抗震设防烈度为 7 度时不宜采用硬山搁檩屋盖。

9.1.6 木屋盖砌体结构房屋应符合下列构造要求：

- 1 在房屋中部屋檐高度处设置纵向水平系杆，系杆应采用墙揽与各道横墙连接或与屋架下弦杆钉牢；
- 2 两端开间和中间隔开间的屋架间或硬山搁檩屋盖的山尖墙之间应设置竖向剪刀撑；
- 3 山墙、山尖墙应采用墙揽与木屋架或檩条拉结；
- 4 内隔墙墙顶应与梁或屋架下弦拉结。

9.1.7 承重墙厚度：普通砖不应小于 240mm；多孔砖墙不应小于 190mm；混凝土小型空心砌块墙不应小于 190mm；空斗墙不应小于 240mm。

9.1.8 当屋架或梁的跨度大于或等于下列数值时，支承处宜加设壁柱或采取其他加强措施：

- 1 240mm 以上厚普通墙、多孔砖墙为 6m；190 厚多孔砖墙为 4.8m。
- 2 190mm 厚混凝土小型空心砌块墙为 4.8m。
- 3 240mm 厚空斗墙为 4.8m。

9.2 构造措施

9.2.1 砖墙应符合下列要求：

- 1 承重外墙转角应沿墙高每隔不大于 500mm 设 $2\phi 6$ 钢筋，每边伸入墙体内的长度不小于 1000mm；
- 2 房屋墙体应同时咬槎砌筑，若不能同时砌筑，应留踏步槎；
- 3 后砌的非承重墙与承重墙体连接时，应在承重墙上留马牙槎，并沿墙高每隔不大于 500mm 配置 $2\phi 6$ 拉结钢筋或 $\phi 4@200$ 钢丝网片与承重砖墙拉结，拉结钢筋或钢丝网片每边伸入墙内的长度不宜小于 500mm；长度大于 5m 的后砌隔墙，墙顶应与梁、楼板或檩条连接；
- 4 出屋面楼梯间纵横墙交接处，应沿墙高每隔 500mm 宜设置 $2\phi 6$ 拉结钢筋，且每边伸入墙内的长度不宜小于 1000mm。

9.2.2 钢筋混凝土构造柱应符合下列要求：

- 1 台风多发地区及抗震设防烈度为 7 度时的二、三层房屋，应于房屋的外墙阳角，自底到顶设置钢筋混凝土构造柱；
- 2 二、三层房屋，当墙体开设的洞口宽度大于 2.7m，应在洞口两侧的砖墙

内设 240mm×120mm 的钢筋混凝土构造柱，柱上下端应与圈梁连接；

3 构造柱纵向钢筋宜采用 4 ϕ 12；箍筋宜采用 ϕ 6@250mm，距墙顶、墙底 600mm 范围内箍筋宜加密为 ϕ 6@150mm；

4 构造柱与砖墙连接处应砌成马牙槎，并应沿墙高每隔不大于 500mm 设 2 ϕ 6 拉结钢筋，且每边伸入墙内不宜小于 1000mm；

5 构造柱应与屋盖处圈梁和各层楼盖处的圈梁以及基础圈梁相连接；

6 构造柱与圈梁连接处，构造柱的纵筋应在圈梁纵筋内侧穿过，保证构造柱纵筋上下贯通。

9.2.3 配筋砖圈梁的构造应符合下列要求：

1 砂浆强度等级不应低于 M5；

2 配筋砖圈梁砂浆层的厚度不宜小于 30mm；

3 配筋砖圈梁的纵向钢筋不应少于 4 ϕ 6；

4 配筋砖圈梁交接（转角）处钢筋应搭接。

5 当采用小砌块墙体时，在配筋砖圈梁高度处应卧砌不少于两皮普通砖。

9.2.4 钢筋混凝土圈梁或配筋砖圈梁的设置应符合下列要求：

1 砌体结构房屋应在屋盖标高处设置圈梁（优先采用钢筋混凝土圈梁）；

2 应于楼、屋盖处紧靠板底沿所有外墙设置水平闭合的圈梁，台风多发区及抗震设防烈度为 7 度时应采用钢筋混凝土圈梁；抗震设防烈度为 6 度时，可采用配筋砖圈梁。

3 纵、横砖墙的钢筋混凝土圈梁在交汇处应相互连接；

4 现浇钢筋混凝土屋盖（平屋面）可不设置圈梁，但应在屋盖的现浇板内沿外墙周边增配 2 ϕ 10 通长钢筋，并与砖墙的构造柱可靠连接；

5 当采用瓦屋盖或现浇钢筋混凝土坡屋面时，应沿内、外承重砖墙檐口高度处设置一道水平闭合的现浇钢筋混凝土圈梁或钢筋砖圈梁；

6 屋盖处和各层楼盖处的圈梁，其截面尺寸不应小于 240mm×120mm（240 墙）或 190mm×120mm（190 墙）；纵向钢筋不应少于 4 ϕ 12；箍筋采用 ϕ 6，间距为 250mm；配筋砖圈梁纵向钢筋不应少于 4 ϕ 6，并应符合第 9.2.3 条的要求。

9.2.5 门、窗过梁应符合以下要求：

1 现浇钢筋混凝土圈梁兼作门、窗过梁时，在洞口宽度和洞口两边各 240mm

范围内局部加筋；

- 2 跨度小于 900mm 的洞口可设置钢筋砖过梁，钢筋不应少于 $3\phi 6$ 。

9.2.6 空斗墙体的下列部位，应卧砌成实心砖墙：

- 1 转角处和纵横墙交接处距墙体中心线不小于 300mm 宽度范围内墙体；
- 2 室内地面以上不少于三皮砖、室外地面以上不少于十皮砖标高处以下部分墙体；
- 3 楼板、龙骨和檩条等支承部位以下通长卧砌四皮砖；
- 4 屋架或大梁支承处沿全高，且宽度不小于 490mm 范围内的墙体；
- 5 壁柱或洞口两侧 240mm 宽度范围内；
- 6 屋檐或山墙压顶下通长卧砌两皮砖；
- 7 配筋砖圈梁处通长卧砌两皮砖。

9.2.7 小砌块墙体的下列部位，应采用不低于 Cb20 灌孔混凝土，沿墙全高将孔洞灌实作为芯柱：

- 1 转角处和纵横墙交接处距墙体中心线不小于 300mm 宽度范围内墙体；
- 2 屋架、大梁的支承处墙体，灌实宽度不应小于 500mm；
- 3 壁柱或洞口两侧不小于 300mm 宽度范围内。

9.2.8 小砌块墙体的芯柱竖向插筋不应小于 $\phi 12$ ，并应贯通墙身；芯柱与墙体配筋砖圈梁交叉部位局部采用现浇混凝土，在灌孔时应同时浇筑，芯柱的混凝土和插筋、配筋砖圈梁的水平配筋应连续通过。

9.2.9 房屋的楼、屋盖与承重墙构件的连接，应符合下列要求：

1 钢筋混凝土预制楼板在梁、承重墙上必须具有足够的搁置长度。当圈梁未设在板的同一标高时，板端的搁置长度，在外墙上应不小于 120mm，在内墙上，不应小于 100mm，在梁上不应小于 80mm，当采用硬架支模连接时，搁置长度允许不满足上述要求；

2 当圈梁设在板的同一标高时，钢筋混凝土预制楼板端头应伸出钢筋，与墙体的圈梁相连接。当圈梁设在板底时，房屋端部大房间的楼盖，6 度时房屋的屋盖和 7 度时或台风多发区房屋的楼、屋盖，钢筋混凝土预制板应相互拉结，并应与梁、墙或圈梁拉结；

3 当板的跨度大于 4.8m 并与外墙平行时，靠外墙的预制板侧边应与墙或圈梁拉结；

4 钢筋混凝土预制楼板侧边之间应留有不小于 20mm 的空隙，相邻跨预制楼板板缝宜贯通，当板缝宽度不小于 50mm 时应配置板缝钢筋。预制楼板支承处应有坐浆；板端缝隙应采用不低于 C20 的细石混凝土浇筑密实；

5 装配整体式钢筋混凝土楼、屋盖，应在预制板叠合层上双向配置通长的水平钢筋，预制板应与后浇的叠合层有可靠的连接。现浇板和现浇叠合层应跨越承重内墙或梁，伸入外墙内长度应不小于 120mm 和 1/2 墙厚。

9.2.10 钢筋混凝土梁下应设置混凝土或钢筋混凝土垫块。

9.2.11 女儿墙、栏板应符合以下要求：

- 1 无锚固的砖砌女儿墙（非出入口处）的高度不应大于 500mm；
- 2 高度大于 500mm 及出入口处的女儿墙应有锚固；
- 3 室外楼梯栏板不应采用无竖向钢筋的砖墙，宜采用钢管栏杆。

9.3 施工要求

9.3.1 砖砌体施工应符合下列要求：

- 1 砌筑前，砖应提前 1~2 天浇水润湿，并确保砌筑前表面风干；
- 2 水泥砂浆和水泥混合砂浆应分别在拌成 3 小时和 4 小时内用完；施工期间当气温超过 30℃时，必须在拌成 2 小时和 3 小时内用完。超过上述规定时间的砂浆，不得使用，并不能再次拌和使用；
- 3 砖砌体的灰缝应横平竖直，厚薄均匀；水平灰缝砂浆应饱满，竖向灰缝不得出现透明缝、瞎缝和假缝；
- 4 砌筑时砖块的侧面和丁头应刮浆；
- 5 砖砌体应上下错缝，内外搭砌，砖柱不得采用包心砌法；
- 6 砖砌墙体在转角和内外墙交接处应同时砌筑，对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处，应砌成斜槎，斜槎的水平长度不应小于高度的 2/3；严禁砌成直槎。砖砌体接槎砌筑时，必须将接槎处的表面清理干净，浇水润湿，并铺垫一层砂浆后再砌筑。
- 7 钢筋砖过梁的钢筋应埋入砂浆层中，过梁端部伸入支座内不应小于 240mm，并设 90 度弯钩埋入墙体的竖缝中；应先立门窗框，后砌钢筋砖过梁；
- 8 埋入砖砌体中的拉结筋，应位置准确、平直，其外露部分在施工中不得任意弯折；

9 钢筋混凝土构造柱的施工程序是：先砌砖墙，然后放置钢筋骨架，再浇筑混凝土。砖墙与构造柱的交接面宜砌成大马牙槎。浇筑构造柱之前，应将模板内的垃圾清除干净；

10 安装预制空心板时，应先在圈梁顶面或砖墙顶面铺垫 10mm 厚的砂浆(坐浆)，随即搁置预制板。

9.3.2 空斗墙体施工除应满足本规程第 9.3.1 条的有关要求外，尚应符合下列要求：

1 空斗墙体沿高度应采用一眠一斗的砌筑形式，设置配筋砖圈梁和纵横墙拉结钢筋处应采用两眠砌筑，沿水平方向每隔一块斗砖应砌一至二块丁砖，墙面不得有竖向通缝；

2 空斗墙体应采用整砖砌筑，不够整砖处应加丁砖，不得砍凿斗砖；

3 空斗墙体不应采用非水泥砂浆砌筑；

4 空斗墙体中的洞口，必须在砌筑时预留，严禁砌完后再进行砍凿；

5 空斗墙体与实心砌体的竖向连接处，应互相搭砌。

10 生土结构房屋

10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于抗震设防烈度为 6 度及非台风多发地区的单层生土结构墙体、木屋盖房屋。

10.1.2 生土结构房屋的檐口高度不宜大于 4.0m；房屋总高度不宜大于 6m。

注：房屋总高度为檐口高度+1/2 坡屋面高度。

10.1.3 生土结构房屋应建在地势较高或较干燥的地方，室外地面应能随着天然地形排除雨水。

10.1.4 生土横墙间距不宜大于 6.6m；房间进深不宜大于 12m。

10.1.5 生土结构房屋的洞间墙及洞边至墙端的宽度不宜小于 1.0m。

10.1.6 生土结构房屋的结构体系应采用横墙承重或纵横墙共同承重的结构体系。

10.1.7 生土结构房屋宜优先采用双坡屋顶，不宜采用单坡屋面；坡屋顶的坡度 α 不宜大于 30 度。

10.1.8 生土承重墙体厚度：外墙不宜小于 400mm，内墙不宜小于 250mm。

10.1.9 山墙高厚比（墙高与墙厚之比）大于 10 时应设置扶壁墙垛（图 10.1.9）。

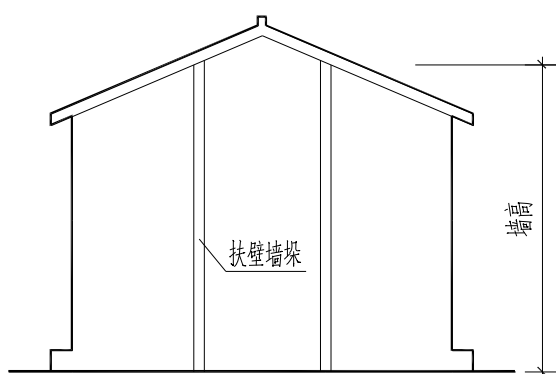


图 10.1.9 山墙扶壁墙垛

10.1.10 生土墙体从基础顶面至室外地面以上 500mm 及室内地面以上 200mm 应采用水泥砂浆砌筑的毛石、片石或砖砌体，并应采取防潮隔碱措施，见图 10.1.10。

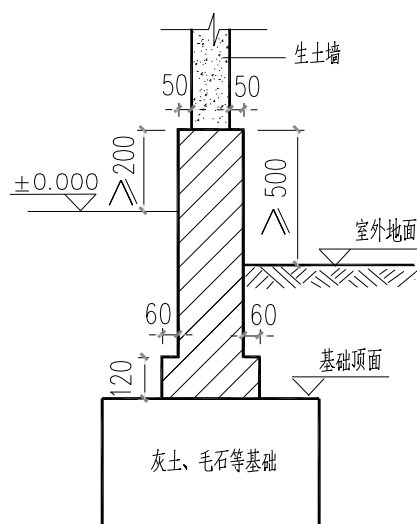


图 10.1.10 生土墙根的做法

10.2 构造措施

10.2.1 生土结构房屋的配筋砖圈梁、配筋砂浆带或木圈梁的设置应符合下列规定：

- 1 所有纵横墙基础顶面处应设置配筋砖圈梁；
- 2 墙顶标高处应设置一道配筋砖圈梁或木圈梁，夯土墙应采用木圈梁，土坯墙应采用配筋砖圈梁或木圈梁。
- 3 配筋砖圈梁和配筋砂浆带的砂浆强度等级不应低于 M5，纵向钢筋配置不少于 $2\phi 6$ 。
- 4 配筋砖圈梁的砂浆层厚度不宜小于 30mm；
- 5 配筋砂浆带的厚度不应小于 50mm；
- 6 木圈梁的截面尺寸不应小于（高×宽）40mm×120mm。

10.2.2 土坯墙体应在外墙转角设置构造柱（砖或料石），构造柱截面不应小于 240mm×240mm，与土坯咬槎砌筑，构造柱应伸入墙基础，且沿墙高每 500mm 左右配置钢筋、荆条、竹片、木条等伸入墙体内 750mm 或至洞口边。

10.2.3 夯土墙的外墙四角、夯土墙和土坯墙的内外墙相接处，宜设置荆条、藤条、竹片、苇杆等韧性好的条材作为拉结材料，沿墙高每隔 500mm 设置一层，且每边伸入墙内不小于 750mm 或至洞口边。

10.2.4 土坯墙、夯土墙房屋门窗洞口的过梁应符合下列要求：

- 1 生土墙宜采用木过梁；
- 2 木过梁宽度与墙厚相同，木过梁截面高度：当洞口小于等于 1200mm 时不宜小于 90mm；当洞口大于 1200mm 时不宜小于 120mm（采用圆木时直径不小于 120mm）；
- 3 当一个洞口采用多根木杆组成过梁时，木杆上表面宜采用木板、扒钉、铅丝等将各根木杆连接成整体；
- 4 木过梁支承处应设置垫木。

10.2.5 生土墙门窗洞口两侧宜设木柱（板）；夯土墙门窗洞口两侧宜沿墙体高度每隔 300mm 加入水平荆条、竹片、树枝等拉结材料。

10.2.6 硬山搁檩房屋檩条的设置与构造应符合下列要求：

- 1 檩条支承处应设置不小于 200mm×400mm×60mm 的木垫板或设置砖垫(图 10.2.6)；

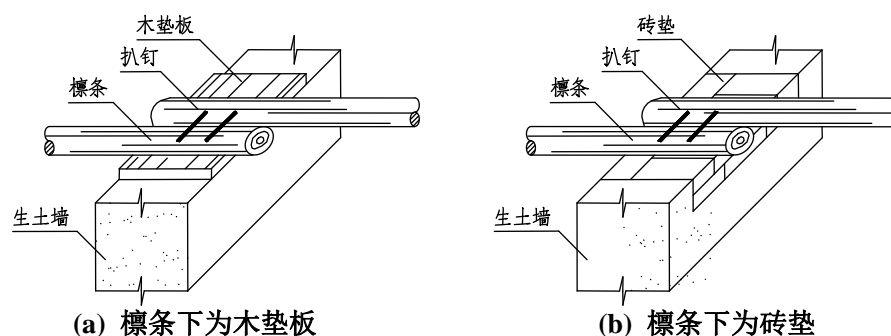


图 10.2.6 檩条支承及连接做法

- 2 内墙檩条应满搭并用扒钉钉牢，不能满搭时应采用木夹板对接或燕尾榫、扒钉连接；
- 3 檐口处檩条应伸出墙外做挑檐，挑出尺寸不宜小于 500mm,并应在纵墙墙顶两侧设置扒钉，将墙顶木卧梁与檩条可靠连接；
- 4 硬山搁檩房屋的端檩应出檐，挑出尺寸不宜小于 500mm，山墙两侧应采用方木墙揽与檩条连接；
- 5 山墙顶斜面宜放置木卧梁支撑檩条；
- 6 木檩条宜采用铁丝与山墙配筋砂浆带或配筋砖圈梁中的预埋件拉结。

10.2.7 生土结构房屋应在下列部位采取拉结措施：

- 1 每道横墙应在屋檐高度处设置不少于三道纵向通长水平连杆；水平连杆在山墙处应与墙揽连接，墙揽可采用方木、角钢等材料；

2 当山尖墙从檐口高度至山尖顶高度大于 2m 时，两端开间和中间隔开间山尖墙宜设置竖向剪刀撑；

3 生土山墙、山尖墙应采用墙揽与木檩条和连杆等屋架构件拉结。

10.2.8 生土结构房屋的木屋架构造与连接应符合本规程第 12 章的有关要求。

10.2.9 山墙与木屋架及檩条的连接、自承重墙与屋架下弦的连接、木屋架（盖）之间的连接等均应满足本规程第 11 章的有关规定和要求。

10.2.10 夯土墙在上下层接缝处宜设置木杆、树枝、竹片等竖向拉结材料，沿墙长度方向间距宜取 500mm，长度可取 400mm。

10.3 施工要求

10.3.1 生土墙体施工时土料应满足下列要求：

- 1 生土墙土料含水量宜按最优含水量控制；
- 2 夯土墙土料中可掺入砂石、瓦砾，其重量不宜超过 25%（重量比）；
- 3 宜在土中掺入 0.5%（重量比）碎麦秸、稻草等拉结材料；
- 4 夯土墙土料中掺入熟石灰时，熟石灰含量宜在 5%~10%之间（重量比）；
- 5 夯土墙土料中，若含碱量高，可适当掺入盐，改善土质；
- 6 土坯砌筑泥浆内宜掺入适量的麦秸草。

10.3.2 土坯墙的砌筑应符合下列要求：

1 土坯墙砌筑泥浆不宜过稀，应随拌随用。泥浆在使用过程中出现泌水现象时，应重新拌合；

2 土坯墙墙体的转角处和交接处应同时咬槎砌筑，对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处，应砌成斜槎（图 10.3.2），斜槎的水平长度不应小于高度的 2/3；严禁砌成直槎；

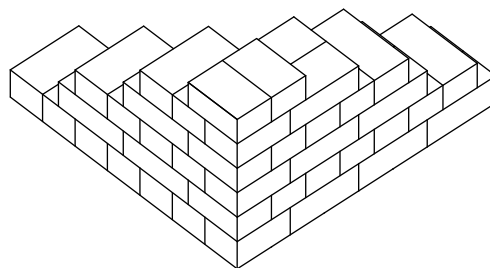


图 10.3.2 斜槎做法

3 临时间断处的高度差不宜超过 1.2m，每天砌筑高度不宜超过 1.8m；

4 土坯的大小、厚薄应均匀，墙体拐角和纵横墙交接处宜加入荆条等韧性条材拉结；

5 土坯墙砌筑应采用错缝卧砌，泥浆应饱满，土坯墙接槎时，应将接槎处的表面清理干净，并填实泥浆，保持泥缝平直；

6 土坯墙在砌筑时应采用挤浆法、铺浆法，不得采用灌浆法。严禁使用碎砖石填充土坯墙的缝隙；

7 水平泥浆缝厚度应在 12~18mm 之间。

10.3.3 夯土墙的夯筑应符合下列要求：

1 夯土墙应分层交错夯筑，夯筑应均匀密实，不应出现竖向通缝。纵横墙应同时咬槎夯筑，不能同时夯筑时应留踏步槎，其高度不宜超过 700mm；

2 夯土墙土料每层宜虚铺填厚度 200~300mm，均匀夯击，夯实至 150~200mm。

10.3.4 房屋外墙应做护面层，护面层应在墙体干燥后进行施工。

10.3.5 房屋室外应做散水，散水面层可采用砖、片石及碎石三合土等。

11 石结构房屋

11.1 一般规定

11.1.1 本章适用于砂浆砌筑的料石、平毛石砌体（包括有垫片和无垫片）承重的房屋。

11.1.2 石结构房屋的总高度和层数应符合下列要求：

- 1 房屋的层数和高度不应超过表 11.1.1 的规定；
- 2 房屋的层高不宜超过 3m；单层房屋不应超过 4.0m；两层房屋其各层高度不应超过 3.5m。

表 11.1.1 石结构房屋总高度（m）和层数限值

墙体类别		最小墙厚 (mm)	烈度			
			6		7	
			高度	层数	高度	层数
料石砌体	细、半细料石砌体（无垫片）	240	7.0	2	7.0	2
	粗料、毛料石砌体（有垫片）	240	7.0	2	6.6	2
平毛石砌体		400	3.6	1	3.6	1

注：1 房屋总高度指室外地面到檐口的高度；对带阁楼的坡屋面应算到山尖墙的 1/2 高度处；

2 平毛石指形状不规则，但有两个平面大致平行、且该两平面的尺寸远大于另一个方向尺寸的块石。

11.1.3 石结构房屋的承重窗间墙最小宽度、承重和非承重外墙尽端至门窗洞边的最小距离、内墙阳角至门窗洞边的最小距离等局部尺寸均不宜小于 1.0m。

11.1.4 石结构房屋的结构体系应符合下列要求：

- 1 应优先采用横墙承重或纵横墙共同承重的结构体系；
- 2 严禁采用石板、石梁及独立料石柱作为承重结构；
- 3 严禁采用悬挑踏步板式楼梯。

11.1.5 多层石砌体房屋宜采用现浇钢筋混凝土楼、屋盖。

11.1.6 两层砌体房屋的横墙间距：采用装配式钢筋混凝土楼屋盖时不应超过 7m；采用现浇及装配整体式钢筋混凝土楼屋盖时不应超过 10m。

11.1.7 抗震横墙洞口的水平截面面积，不应大于全截面面积的 1/3。

11.1.8 石材规格应符合下列要求：

- 1 料石的宽度、高度分别不宜小于 240mm 和 220mm；长度宜为高度的 2~3 倍，且不宜大于高度的 4 倍。料石加工面的平整度应符合表 11.1.2 的要求：

2 平毛石应成扁平块状，其厚度不宜小于 150mm。

表 11.1.2

料石加工面的平整度 (mm)

料石种类	外露面积及相接周 边的表面凹入深 度	上、下叠砌面及左右 接砌面的表面凹入深 度	尺寸允许偏差	
			宽度及高 度	长度
细料石	≤2	≤10	±3	±5
半细料石	≤10	≤15	±3	±5
粗料石	≤20	≤20	±5	±7
毛料石	稍加修整	≤25	±10	±15

11.1.9 当屋架或梁的跨度大于 4.5m 时，支承处宜加设壁柱或采取其他加强措施，壁柱宽度不宜小于 400mm，伸出墙外厚度不宜小于 200mm，壁柱应采用料石砌筑。

11.2 构造措施

11.2.1 下列部位，宜设置钢筋混凝土构造柱：

- 1 外墙四角和楼梯间四角；
- 2 每开间的内外墙交接处；

11.2.2 无构造柱的纵横墙交接处，应采用条石无垫片砌筑，且应沿墙高每隔 500mm 设置拉结钢筋网片，每边每侧伸入墙内不宜小于 1m。

11.2.3 所有纵横墙的基础顶部、每层楼、屋盖（墙顶）均应设置圈梁，其截面高度不应小于 120mm，宽度宜与墙厚相同，纵向钢筋不应小于 4A10，箍筋间距不宜大于 200mm。

11.2.4 钢筋混凝土楼、屋盖房屋，门窗洞口宜采用钢筋混凝土过梁。

11.2.5 突出屋面的楼梯间，内外墙交接处应沿墙高每隔 500~700mm 设置 2A6 拉结钢筋，且每边伸入墙内不应小于 1m。

11.3 施工要求

11.3.1 石结构的砌筑应符合下列要求：

- 1 石砌体砌筑前应清除石材表面的泥垢、水锈等杂质；
- 2 砌筑砂浆稠度（坍落度）：无垫片为 10~30mm，有垫片为 40~50mm。可根据气候变化情况进行适当调整；
- 3 石砌体的灰缝厚度不宜超过表 10.3.1 中限值：

4 无垫片料石和平毛石砌体每日砌筑高度不宜超过 1.2m；有垫片料石砌体每日砌筑高度不宜超过 1.5m；

5 已砌好的石块不应移位、顶高；当必须移动时，应将石块移开，将已铺砂浆清理干净，重新铺浆。

表 11.3.1 石砌体灰缝厚度限值（mm）

料石种类		灰缝厚度限值
细料石		5
半细料石		10
粗料石	无垫片	20
	有垫片	30
毛料石、平毛石		30

11.3.2 料石砌体施工应符合下列要求：

1 料石砌筑时，应放置平稳；砂浆铺设厚度应略高于规定灰缝厚度 5mm 左右；

2 料石墙体上下皮应错缝搭砌，错缝长度不宜小于料石长度的 1/3；

3 有垫片料石砌体砌筑时应先满铺砂浆，并在其四角安置主垫，砂浆应高出主垫 10mm，待上皮料石安装调平后，再沿灰缝两侧均匀塞入副垫。主垫不得采用双垫，副垫不得用锤击入；

4 料石砌体的竖缝应在料石安装调平后，用同样强度等级的砂浆灌注密实，竖缝不得透空；

5 石砌墙体在转角和内外墙交接处应同时砌筑。对不能同时砌筑而又需要留置的临时间断处，应砌成斜槎，斜槎水平长度不应小于高度的 2/3；严禁砌成直槎。

11.3.3 平毛石砌体施工应符合下列要求：

1 宜分皮卧砌，各皮石块间应利用自然形状敲打修整，使之与先砌石块基本吻合、搭砌紧密；应上下错缝，内外搭砌，不得采用外面侧立石、中间填心的砌筑方法；中间不得夹砌过桥石、铲口石和斧刃石；

2 平毛石砌体的灰缝厚度宜为 20~30mm，石块间不得直接接触；石块间空隙较大时应先填塞砂浆后用碎石块嵌实，不得先摆碎石后塞砂浆、或干填碎石块；

3 第一皮和最后一皮、墙体转角和洞口处，应采用较大的平毛石砌筑；

4 平毛石砌体必须设置拉结石，拉结石应均匀分布，互相错开；拉结石宜每 0.7m² 墙面设置一块，且同皮内拉结石中距不应大于 2m；拉结石长度：当墙厚等

于 400mm 时应与墙厚相等；当墙厚大于 400mm 时可用两块拉结石内外搭接，搭接长度不应小于 150mm，且其中一块的长度不应小于墙厚的 $\frac{2}{3}$ 。

12 泥木、砖木、木结构房屋

12.1 一般规定

12.1.1 本章适用于木结构承重房屋，包括穿斗木构架、木柱木屋架、木柱木梁承重、砖（小砌块）围护墙、生土围护墙和石围护墙木楼、屋盖等房屋。

12.1.2 木结构房屋的平面布置应避免拐角或突出。同一房屋不应采用木柱与砖柱或砖墙等混合承重。山墙应设置端屋架（木架），不得采用硬山搁檩。

12.1.3 木柱木屋架和穿斗木构架房屋不应超过二层，总高度不宜超过 6m。木柱木梁房屋宜建单层，高度不宜超过 3m。泥木结构房屋高度同生土房屋。

12.1.4 木结构房屋横墙的最大间距不宜超过 6m。山墙处应设置木构架，且房屋两端的屋架支撑，应设置在端开间。

12.1.5 木结构房屋的窗间墙最小宽度、外墙尽端至门窗洞边的最小距离、内墙阳角至门窗洞边的最小距离等局部尺寸均不宜小于 1.0m。

12.1.6 木柱木屋架和穿斗木构架房屋宜采用双坡屋盖，且坡度不宜大于 30°；屋面宜采用轻质材料（瓦屋面）。

12.1.7 木柱下应设置柱脚石，不应将未做防腐、防潮处理的木柱直接埋入地基土中。围护墙沿高度应设置配筋砖圈梁、配筋砂浆带或者木圈梁。

12.1.8 木结构房屋应在下列部位采取拉结措施，以加强木构架的纵横向稳定性：

- 1 三角形木屋架和木柱木梁房屋在屋架（木梁）与柱的连接处设置斜撑；斜撑宜采用木夹板，并应通到屋架的上弦；
- 2 两端开间屋架和中间隔开屋架应设置竖向剪刀撑；
- 3 穿斗木构架房屋的横向和纵向均应在木柱的上、下柱端和楼层下部设置穿枋，并应在每一纵向柱列间设置 1~2 道剪刀撑或斜撑；
- 4 山墙、山尖墙应采用墙揽与木构架（屋架）拉结；内隔墙顶应与梁或屋架下弦拉结；
- 5 木构架中，宜在柱檐口以上沿房屋纵向设置竖向剪刀撑。

12.1.9 柱顶应有暗榫插入屋架下弦，并用 U 型铁件连接；柱脚宜采用铁件或其他措施与基础锚固。

12.1.10 木构件的节点应有可靠连接。斜撑和屋盖支撑结构，均应采用螺栓与主

体构件相连接；除穿斗木构件外，其他木构件均宜采用螺栓连接。

12.1.11 椽与檩的搭接处应满钉，以增强屋盖的整体性。

12.1.12 木柱的梢径不宜小于 150mm。

12.1.13 作为围护墙，砖、小砌块墙的厚度不应小于 190mm；生土墙厚度不应小于 250mm；石墙厚度不应小于 240mm。

12.2 构造措施

12.2.1 柱脚与柱脚石之间宜采用石销键或石榫连接；柱脚石埋入地面以下的深度不应小于 200mm。

12.2.2 围护墙与木柱的拉结应符合下列要求：

1 沿高度每隔 500mm 左右，应采用 8 号铁丝将墙体外的水平拉结筋或拉结网片与木柱拉结；

2 配筋砖圈梁、配筋砂浆带与木柱应采用 A6 钢筋或 8 号钢丝拉结。

12.2.3 木圈梁应加强接头处的连接，并应与木柱采用扒钉等可靠连接。

12.2.4 砖等砌筑的围护墙，横墙和内纵墙上的洞口，宽度不宜大于 1.5m；外纵墙上的洞口，宽度不宜大于 1.8m 或开间尺寸的一半。

12.2.5 围护墙应贴砌在木柱外侧，不应将木柱全部包入墙体中。

12.2.6 三角形木屋架的跨中处应设置纵向水平系杆，系杆应与屋架下弦钉牢；屋架腹杆与弦杆除用暗榫连接外，还应采用双面扒钉钉牢。

12.2.7 檩条与屋架（梁）的连接及檩条之间的连接应符合下列要求：

1 连接用的扒钉直径宜采用 A8；

2 搁置在梁、屋架上弦上的檩条宜采用搭接，搭接长度不应小于梁或屋架上弦的宽度（直径），檩条与梁、屋架上弦以及檩条和檩条之间应采用扒钉或 8 号铁丝连接；

3 当檩条在梁、屋架、穿斗木构架柱头上采用对接时，应采用燕尾榫对接方式，且檩条与梁、屋架上弦、穿斗木构架柱头应采用扒钉连接；檩条与檩条之间应采用扒钉、木夹板或扁钢连接；

4 三角形屋架在檩条斜下方一侧（脊檩两侧）应设置檩托支托檩条；

5 双脊檩与屋架上弦的连接除应符合上述条款要求外，双脊檩之间尚应采用木条或螺栓连接。

12.3 施工要求

12.3.1 木柱的施工，应符合下列要求：

1 木柱不宜有接头；当接头不可避免时，接头处应采用拍巴掌榫搭接，并应采用铁套或铁件将接头处连接牢固，接头处的强度和刚度不得低于柱的其他部位；

2 严禁在木柱同一高度处纵横向同时开槽；

3 在同一截面处开槽面积不应超过截面总面积的 $1/2$ ；

4 穿枋应贯通木构架各柱。

13 质量检验与验收

13.1 县（市）区人民政府的村镇建设行政主管部门主管本行政区域内的村镇规划建设管理工作，对村镇房屋的建设程序进行监督检查。

13.2 村镇公共建筑、四层及以上村镇房屋应严格按照国家、地方的相关法律、法规和工程建设标准进行建设，并按照相应质量检验标准和程序进行验收。

13.3 县级建设行政主管部门应建立村镇房屋建设质量安全流动抽查与定点监督检查制度，明确巡查人员及其职责。

13.4 巡查人员应具有村镇房屋建设的相关资质，并对村镇房屋建设进行技术指导和监督。

14 使用、维护、修缮

14.1 地处洪涝、地震、滑坡等自然灾害易发生区域的村镇应当按照国家和地方的有关规定在村镇总体规划中制定防灾措施。对已查明的灾害危险点，须进行长期监测，并随时掌握灾害隐患的发展趋势，及时落实整改排险措施。

14.2 经批准建设的临时性建筑物、构筑物和其他设施必须办理临时建设手续，并不得改变其性质，不得出租、转让。临时建筑物、构筑物和其他设施的使用期限不得超过2年；确需长期使用的，必须办理延期使用手续。临时建筑物、构筑物和其他设施的使用期满后，使用单位或个人应当自行拆除；若在临时使用期限内因规划实施需要拆除的，应自行无偿拆除。在临时用地上，不得建设永久性建筑物、构筑物及其他设施。

14.3 应根据浙江省气候特征（雨季、台汛、大雪、山洪等）进行村镇房屋质量季节性查勘鉴定，着重对灾害易发区域房屋和避灾场所进行检查，及时抢险解危。

14.4 不符合质量标准（要求）的已建村镇房屋应进行加固改造，符合质量要求后方可继续使用。危房不得继续使用。

本规程用词说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

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 《建筑抗震设计规范》 GB50011
- 2 《镇（乡）村建筑抗震技术规程》 JGJ161
- 3 《建筑结构荷载规范》 GB50009
- 4 《村镇规划标准》 GB50188
- 5 《防洪标准》 GB50201
- 6 《蓄滞洪区建筑工程技术规范》 GB50181
- 7 浙江省工程建设标准《村镇避灾场所建设技术规程》 DB33/1066
- 8 《建筑物防雷设计规范》 GB50057
- 9 《建筑设计防火规范》 GB50016
- 10 《农村防火规范》 GB 50039
- 11 《砌体结构设计规范》 GB 50003
- 12 《混凝土结构设计规范》 GB50010

浙江省工程建设标准

村镇房屋防灾技术规程

Technical specification for disaster precaution
in town and village

条文说明

目 次

1 总则	43
3 荷载与作用	43
3.1 一般规定	43
3.2 风荷载、雪荷载	43
3.3 地震作用	44
4 防灾规划和选址	45
4.1 防灾规划	45
4.2 选址	46
5 材料	47
6 地基、基础	48
6.2 地基、基础	48
7 建筑	49
7.1 建筑设计	49
8 钢筋混凝土结构房屋	50
8.1 一般规定	50
8.2 构造措施	50
9 砌体结构房屋	51
9.1 一般规定	51
9.2 构造措施	51
9.3 施工要求	51
10 生土结构房屋	52
10.3 施工要求	52

11 石结构房屋	52
11.1 一般规定	52
11.2 构造措施	52
11.3 施工要求.....	52
12 泥木、砖木、木结构房屋	53
12.1 一般规定	53
13 质量检验与验收	54
14 使用、维护、修缮	55

1 总则

1.0.1 本规程主要针对地震、台风、冰雪、洪涝及其次生灾害制定防灾措施。村镇建筑防雷、防火等未在本规程中涉及的防灾类型，其防灾措施应符合相关国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057、《建筑设计防火规范》GB50016 和《农村防火规范》GB50039 的规定。其中地质灾害的预防在本规程第四章选址一节涉及。

1.0.4 村镇房屋的建设应符合国家现行有关标准的规定。例如村镇房屋的抗震设计和施工应符合《镇（乡）村建筑抗震技术规程》JGJ161 的规定。

3 荷载与作用

3.1 一般规定

3.1.2 蓄滞洪区重要的村镇建筑物，应按照国家标准《蓄滞洪区建筑工程技术规范》（GB50181）的规定，除本条文所述的波浪荷载外，设计荷载还应蓄滞洪时洪水进入、停留和退出三个阶段可能产生风压力、静水压力、浮托力及救生船只等产生的挤靠力、撞击力等。

3.2 风荷载和雪荷载

3.2.1 考虑到本规程的适用范围（房屋高度不超过 30m），风荷载计算时可不考虑风振系数。

3.2.2 台风多发地区，可根据当地气象台站历年来的最大风速记录，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 附录 E 规定的换算方法确定基本风压，并经浙江省建设和气象主管部门批准后采用。

蓄滞洪期的计算风速，可根据气象实测资料统计或地区经验确定。当有不少于 20 年的最大风速实测资料时，可通过对资料的统计分析确定，且以蓄滞洪设计水位以上 10m 高处蓄滞洪期一遇的 10min 平均最大风速为统计标准。

3.2.3 根据《建筑结构荷载规范》GB50009 第 8.3.3 条，墙角、背风墙面、屋面周边及屋脊、檐口、雨棚、遮阳板等处需采用风荷载局部体型系数验算结构与连接

件的强度。

3.2.4 浙江省位于长江中下游区域。冬季积雪情况不稳定。有些年份整个冬天无积雪，而有些年份则积雪深而带来灾害。1961 年元旦，浙江中部降大雪，东阳积雪深达 55cm，金华达 45cm。2008 年 1 月~2 月，浙江北部降大雪，湖州地区轻钢结构厂房、农贸市场等因屋顶积雪荷载超载，导致屋面部分钢构件受压失稳，造成一定的经济损失。

因此，应对积雪荷载取值予以重视，省内各地可根据积雪平均密度计算雪荷载，积雪密度可取 200kg/m^3 。

3.3 地震作用

3.3.2 抗震设防烈度 7 度分界线附近的范围一般指分界线和分界线外围 4km 所包含的区域。

3.3.4 村镇房屋一般比较规则且层数低，按照《建筑抗震设计规范》GB50011 的要求，在采取抗震措施的前提下可不进行截面抗震验算。

3.3.6 本规程在基本烈度地震影响下的设防目标是：主体结构不致严重破坏，围护结构不发生大面积倒塌。与此相对应，在截面抗震验算中采用基本烈度（与抗震设防烈度相当）地震作用标准值进行极限承载力设计的方法，直接验算结构开裂后的极限承载力。

4 防灾规划和选址

4.1 防灾规划

4.1.1 村镇防灾规划作为村镇规划的一部分，两者需同步编制和实施，从而使得村镇防灾规划范围和适用期限与村镇总体规划相一致。

中心镇或规划期内有条件成为中心镇的防灾规划应比照城市防灾规划标准执行。

村镇防灾规划包含防洪规划、抗震防灾规划、地质灾害防治规划等，并应作相应的防灾安全评估。根据浙江省工程建设标准《村镇避灾场所建设技术规程》DB33/1066，村镇防灾规划还应包含避灾场所的内容。

4.1.4 洪灾类型分为海潮、山洪、河洪以及泥石流等。村镇防洪规划应将工程防洪设施和非工程防洪设施相结合，组成完整的防洪体系。

4.1.5 场地及房屋高程控制要求须符合《防洪标准》GB50201 的有关规定。

江河湖泊沿岸村镇，其上游应以蓄水分洪为主；中游应以加固堤防，以防为主；下游应以增强河流的排泄能力，以排为主。

位于盆地、低地的村镇，易产生内涝，应事先进行防洪规划。其外围宜修建防洪堤，并设置泵站排涝，防止洪水侵入村镇；同时疏通河道，清除淤积，提高泄洪能力。村镇排涝工程应与村镇排水工程统一规划。

4.1.6 工程措施包括截洪沟、排洪渠道等。村镇位于山前区，地面坡度较大，出洪出山的沟口较多时，一般采取排洪渠道和截洪沟相结合的方式。排洪渠道平面布置应力求顺直，就近直接排入村镇下游河道。条件允许时，可在上游直接利用截洪沟将山洪引至集镇以外的水体。截洪沟应尽量采用明沟，布置在村镇外围，避免在村镇内通过。当村镇临水时，一般采用防洪堤和截洪沟相结合的综合防洪措施。

生物措施主要为植树、种草，以防止沟槽冲刷，控制水土流失，消除山洪危害。

4.1.7 兴建海塘可以大范围阻止潮水入侵。海岸地形平缓时，应优先选用坡式护岸，坡面加糙可以有效消减风浪。防浪墙迎水面做成反弧形，可使风浪形成反射，消减风浪。

4.1.8 蓄滞洪区的村镇规划应根据蓄滞洪区安全建设与管理的要求、所在地理位

置、规划面积、地形地貌、蓄滞洪计算水深、人口密度以及社会经济、工业发展等因素制定。

蓄滞洪区的避灾场所，可根据淹没水深、人口密度、蓄滞洪机遇等条件，通过经济技术比较，选用避洪房屋、安全区堤防、安全台和避水台等避洪安全设施，其建设应考虑最高洪水位的影响。其建设根据避洪人员数量统一进行规划。

4.1.11 村镇防风规划应提出防御风灾的规划要求和工程防风措施，制定村镇防风对策。

4.1.12~4.1.13 迎风方向边缘种植密集型的防护林带或设置挡风墙可减小暴风对村庄的威胁和破坏。新建房屋一般质量好，高度高，可成为阻挡台风来袭时的屏障。

4.2 选址

4.2.2 按照国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011，建筑抗震有利地段是指稳定基岩，坚硬土，开阔、平坦、密实、均匀的中硬土等；建筑抗震不利地段是指软弱土，液化土，条状突出的山嘴，高耸孤立的山丘，非岩质陡坡，河岸和边坡边缘，平面分布上成因、岩性、状态明显不均匀的土层（如故河道、疏松的断裂破碎带、暗埋的塘浜沟谷及半填半挖地基）等；建筑抗震危险地段是指地震时可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等及发震断裂带上可能发生地表位错的部位；建筑抗震一般地段指不属于有利、不利和危险的地段。

场地存在液化土层的地基应结合具体情况采取技术措施。

4.2.3 新沿海岛屿的房屋选址宜选择面向大陆、背向大海的山坡一侧场地，可有效避免或减轻风暴潮的危害。

4.2.4 村镇房屋位于地质灾害危险区时，应禁止爆破、削坡以及其他可能引发地质灾害的活动，并应及时进行工程治理或搬迁。

4.2.5 村镇房屋应选择距道路近、地势高而平坦、场地土质好且易于排水的地区。

5 材料

5.0.1 粘土和未烧结粘土砖的抗风化能力差，滨海地区的建筑物和构筑物中不宜采用。

5.0.2 盛产木材和竹子的地区，可把木材和竹子作为建筑主材。

5.0.3 砌体墙体材料的选用应符合国家、浙江省和当地政府的关于建筑工程中禁止和限制使用烧结粘土砖的政策规定。

5.0.5 石材容重大、耐腐蚀性和耐水性好，是沿海地区很好的风暴潮灾的建筑材料。块石、条石挡墙所用石材的上下面应尽可能平整，块石厚度不应小于 200mm。

5.0.7 考虑到建筑物受水浸泡后，结构材料、装饰材料的物理(自重、体积等)和力学性能等发生变化，因此材料强度等级宜适当提高。

5.0.9 海风、海潮的腐蚀性强，使用钢材和混凝土须特别注意做好防腐措施，材料的强度等级可适当提高。

6 地基、基础

6.2 地基、基础

6.2.1 山区建筑物的布局应依山就势，防止大挖大填。场地平整时，应采取确保周边建筑物安全的施工顺序和工作方法。由于平整场地出现的新边坡，应及时进行支挡或构造防护。

6.2.3 考虑到建筑物受水浸泡后，结构材料性能发生变化以及退洪后结构自重增加和地基承载力降低等不利情况，村镇房屋应选择适宜的结构体系和基础形式，并选择相应的构造措施，保证其稳定性和使用功能。蓄滞洪区房屋的地基基础宜采用钢筋混凝土浅基础或桩基础。

6.2.9 干栏建筑和石砌高台基建筑可使建筑物地面标高高于历年风暴潮的水位。施工时块石、条石表面应清洗干净，采用座浆法分层错缝砌筑，砂浆填塞应饱满，基底和墙趾台阶转折处不应有垂直通缝；严禁干砌石砌高台基。

石砌高台基的泄水孔应沿着横竖两个方向设置，其间距宜取 2~3m，排水孔外斜坡度宜为 5%，孔眼尺寸不宜小于 100mm。

7 建筑

7.1 建筑设计

7.1.1 特殊功能的建筑物一般指煤气调压站、液化石油气瓶库等。村镇房屋应有必要的防火间距。建筑物的防火间距，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《农村防火规范》GB 50039 的规定。

7.1.5 应有效发挥建筑群的整体抗风优势，特别在旧村改造过程中，结合村镇规划，宜将新建建筑布置在外围，以有效遮挡台风风力，保护因经济等原因暂时无法拆除重建的老旧房屋。部分村镇民居按照传统习惯设置围墙时，围墙在保证自身稳定的前提下，其高度宜接近屋檐高度。

7.1.6 建筑物的短边，如山墙垂直风向设置时，由于山墙面积比纵墙小、整体性较好，可有效减小迎风面宽度，风荷载总值小，抗风性能相对长边好。尤其是滨海建筑将山墙朝向当地风力最大的方向，可以显著减少风灾的危害。

因此，台风地区建筑的长宽比不宜过大，可以户为单位控制房屋的长宽比，不宜为节省分户墙而过多单元的房屋连成整体。

7.1.8 负压对瓦片等小块材料铺砌的屋面危害最大，屋顶乃至整个房屋的破坏过程，一般从负压揭瓦开始的。为避免屋面局部产生较大风力，应尽量少出檐或不出檐，如采用防风性能好的硬山式屋顶，悬山式屋顶应少出檐。

经济能力有限时，大量低标准房屋应在台风来临前对建筑物薄弱部位进行加固，如加设斜撑，拉索和屋面重物。

门窗应安装牢固。窗外宜加设推拉式挡板，门外设照壁。

7.1.9 根据浙江省台风灾害中房屋倒塌历年调查报告，房屋倒塌往往由大风导致屋盖掀翻、门窗洞破坏引起，因此加强屋盖、门窗洞与房屋的整体性，在台风来临前，采取临时加固措施，是经实践检验的有效措施。

7.1.12 洪水淤积后，会降低室内外地面高差，因此，可适当抬高室内地面高度，以使清淤后的室内地面不低于室外地面。

8 钢筋混凝土结构房屋

8.1 一般规定

8.1.1 村镇居民房屋结构形式尽量不采用除框架外的其他钢筋混凝土结构形式，以节约建造成本。当采取单跨框架时应采取相应加强措施。

8.1.2 楼梯间对结构抗灾的影响，先要从结构布置上进行概念设计，然后进行计算设计。

8.1.5 填充墙在平面和竖向的布置，宜均匀对称，避免形成薄弱层或短柱，结构中布置填充墙和隔墙时应避免质量和刚度的差异对主体结构抗震的不利影响。

8.1.6 对楼梯间及人流通道周边的填充墙体构造要求适当提高。

8.1.7 发生强烈地震时楼梯是重要的紧急逃生竖向通道，楼梯的破坏会延误人员撤离及救援工作，从而造成严重伤亡，因此楼梯的抗震设计要求尽量避免楼梯边梁或者休息板的横梁支承在柱上形成短柱。

8.2 构造措施

8.2.3 适当增大柱截面的最小要求，以有利于实现“强柱弱梁”。

9 砌体结构房屋

9.1 一般规定

9.1.1 底层框架-抗震墙砌体房屋的相应规定根据《建筑抗震设计规范》GB 50011 和《砌体结构设计规范》GB 50003 执行。

9.1.4 对砖砌体房屋局部尺寸作出限制，是为了防止因这些部位的破坏失效，引起房屋整体的破坏。

9.2 构造措施

9.2.1 根据《建筑抗震设计规范》GB 50011 对承重及非承重砖墙墙体配置拉结钢筋的竖向间距适当减小，执行要求严于《镇(乡)村建筑抗震技术规程》JGJ 161。

9.2.8 为了增加混凝土小型空心砌块砌体房屋的整体性和延性，提高其抗震能力，结合空心砌块的特点，规定了在墙体的适当部位设置钢筋混凝土芯柱的构造措施。这些芯柱设置要求均比砖房构造柱设置严格，且芯柱与墙体的连接要采用钢筋网片。

9.3 施工要求

9.3.2 空斗墙房屋，对于省内施工经验丰富的地区，尚可结合当地市、县编制的技术措施，在本规程的基础上作适当调整。

10 生土结构房屋

10.3 施工要求

10.3.5 生土墙体防潮性差，下部受雨水侵蚀会削弱墙体截面，降低墙体的承载力，在室外做散水便于迅速排干雨水，避免雨水积聚。

11 石结构房屋

11.1 一般规定

11.1.5 尽量避免采用木楼、屋盖或冷轧带肋钢筋预应力圆孔板楼、屋盖，不应采用硬山搁檩屋盖。

11.1.6 抗震横墙指厚度不小于 240mm 的料石墙或厚度不小于 400 的毛石墙。

11.2 构造措施

11.2.1 石结构构造措施参照《砌体结构设计规范》GB50003。

11.2.4 尽量不采用钢筋石过梁。

11.3 施工要求

11.3.1 为了保证石材和砂浆的粘结质量，要求砌筑前对砌筑石材表面进行清洁处理。

11.3.3 过桥石指仅在两端搭砌的石块；铲口石指尖角倾斜向外的石块。拉结石是指砌筑在石砌体中与厚度方向平行、长度接近砌体厚度的细长石块，其作用是将石砌体拉接成为一个一个整体，防止石砌体内外开裂，分层、均匀分布于石砌体。

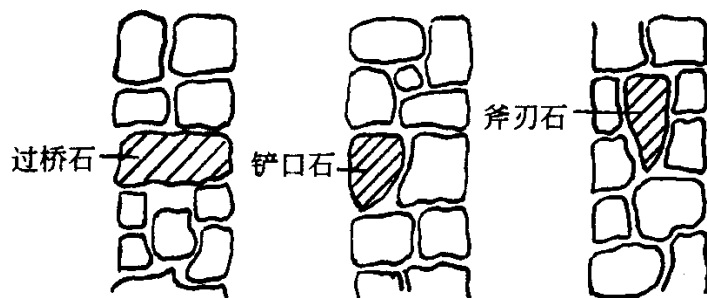


图 11.3.1 铲口石、斧刃石、过桥石

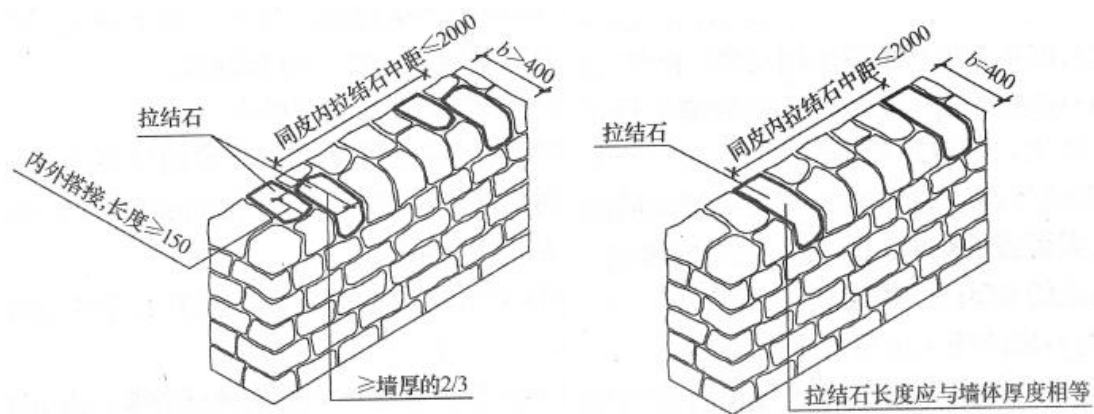


图 11.3.2 平毛石砌体拉结石砌法

12 泥木、砖木、木结构房屋

12.1 一般规定

12.1.1 砖（小砌块）围护墙、生土围护墙和石围护墙木楼、屋盖房屋中承重体系仍是木结构，砖墙、生土墙、石墙都仅是围护结构。

12.1.2 采用硬山搁檩属于混合承重，不得采用。

12.1.3 房屋总高度指室外地面到檐口的高度；对带阁楼的坡屋面应算到山尖墙的1/2高度处。

12.1.7 配筋砖圈梁、配筋砂浆带的纵向钢筋配置和构造等参照石结构房屋。

13 质量检验与验收

13.1 各地建设行政主管部门应结合本地区实际情况，充分考虑当地的建材及习惯做法，因地制宜，指导农民改革自建住宅的建造模式。建筑设计应注意对当地民居建筑风格的继承和保持，方案应多样化，以适应不同层次的需求。

在原址上改建、扩建、翻建住宅的，违反土地利用总体规划的，退还非法占用土地，限期拆除非法占用的土地上新建的建筑物和其它设施。符合土地利用总体规划，超过批准数量的，应将超占部分退还集体。暂时无法退出又不能收回利用的，按临时用地进行管理，每年收取临时用地使用费待集体需用时收回。

不符合土地利用总体规划改建、扩建、翻建的，严禁供地。草、危房需改建的、无居住地点、又无法供给其它土地时，符合村镇规划条件的可以原地改建，但不得扩大原使用土地面积。

13.2 村镇公共建筑一般包括村庄建设规划范围内的学校、幼儿园、卫生院、村镇活动中心、村委会等，四层及以上村镇房屋应比照村镇公共建筑进行建设和管理。其它建设工程，如总投资超过一定额度或者建筑面积超过 300 平方米以上时，宜按照村镇公共建筑从严建设和管理。

13.3 村镇房屋建设的监督重点为工程的结构质量和施工安全。相关部门宜坚持监督与服务并举的原则，对工程的设计、施工提供必要的技术指导和服务。

13.4 相关部门应通过发放挂图、基本知识读本等方式宣传村镇建设的基本常识，充分利用各种手段加强对群众的抗震、抗风等防灾知识普及和安全教育，提高全民的工程质量安全意识，将灾害损失控制降低在最低限度；应提供村镇房屋建设程序、技术等的培训服务，确保巡查人员具有相关资质；使其在农民自建低层住宅时，对关键工序和工况，如：开挖地基、砌筑墙体、安装或浇筑楼板、混凝土拌制、防水层施工等进行必要的技术指导和监督。

14 使用、维护、修缮

14.4 村镇学校、医院、影剧院等重要公共建筑，必须要进行质量隐患排查，对不符合质量要求的建筑要予以停用进行加固改造。三层及三层以上村镇房屋，鼓励进行质量排查及加固修缮。