

---

# 安徽省农房设计技术导则

安徽省住房和城乡建设厅

2020年7月

## 前 言

为加强农房建设风貌引导，规范农房设计，完善农房功能，提高农村住房质量水平，在组织调研和充分尊重群众意愿基础上，安徽省住房和城乡建设厅组织编制《安徽省农房设计技术导则》（以下简称“导则”）。本导则共分 5 章，分别为总则、场地设计、建筑设计、结构设计、设备设计。

本导则由安徽省住房和城乡建设厅、安徽省城建设计研究总院股份有限公司负责具体解释。各地在使用本导则过程中如有意见或建议，请反馈至安徽省住房和城乡建设厅（合肥市包河区紫云路 996 号，邮编：230091）。

联系电话：0551-62871531

# 目 录

1	总 则.....	1
2	场地设计.....	2
	2.1 基本要求.....	2
	2.2 总体布局.....	2
	2.3 组团布局.....	2
	2.4 室外工程.....	3
	2.5 庭院设计.....	4
3	建筑设计.....	5
	3.1 基本要求.....	5
	3.2 建筑功能.....	5
	3.3 建筑风貌.....	6
	3.4 建筑防火.....	6
	3.5 节能设计.....	7
4	结构设计.....	8
	4.1 基本要求.....	8
	4.2 结构材料.....	8
	4.3 地基和基础.....	9
	4.4 砌体结构.....	13
	4.5 钢筋混凝土框架结构.....	18
	4.6 木结构.....	18
	4.7 石结构.....	20

5 设备设计.....	21
5.1 建筑给排水.....	21
5.2 建筑电气设计.....	24
附录 A: 砂浆配合比.....	29

# 1 总 则

1.0.1 为加强农房建设风貌引导，规范农房设计，完善农房功能，提高农村住房质量水平，在组织调研和充分尊重群众意愿基础上，特编制《安徽省农房设计技术导则》。

1.0.2 按照“安全、经济、适用、绿色”的原则，促进资源、能源节约和综合利用，保持地方风貌特色，改善生态环境，满足防灾减灾、抗震设防等需求。

1.0.3 本导则适用于安徽省农村两层以下（含两层）居民自建住房的设计。三层农房可参考本导则，但其结构应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011)等相关规范进行设计；三层以上农房及公共建筑应严格按照国家和安徽省现行相关标准进行设计并严格履行基本建设程序；采用新型建筑体系时，其设计应符合相关产品技术标准的规定。

1.0.4 农房设计需贯彻执行国家、省法律法规，除符合本技术导则之外，还须符合其他相关的标准规范。在此基础上要符合批准的村庄规划及相关上位规划，并与乡村振兴战略规划、美丽乡村建设、农村人居环境整治等相结合。

1.0.5 农房宅基地的面积标准按照《安徽省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》执行：

1 城郊、农村集镇和圩区，每户不得超过 160 m<sup>2</sup>。

2 平原地区，每户不得超过 220 m<sup>2</sup>。

3 山区和丘陵地区，每户不得超过 160 m<sup>2</sup>；利用荒山、荒地建房的，每户不得超过 300 m<sup>2</sup>。

## 2 场地设计

### 2.1 基本要求

2.1.1 农房选址应综合考虑水文、地形、地质、风向、污染源、耕作半径等因素。

位于丘陵和山区时，宜选用向阳坡，避开风口和窝风地段。

2.1.2 选择农房场地时，应在稳定基岩、坚硬土或开阔、平坦、密实、均匀的中硬土等场地稳定、土质均匀的地段，应避免以下几类区域。

- 1 行洪河道、沟谷、行洪区、蓄滞洪区及洪涝灾害频发等受洪水威胁地段。
- 2 可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流的场地。
- 3 软弱土层、软硬不均的土层和容易发生砂土液化的地段。
- 4 发震断裂带上可能发生地表位错的部位。
- 5 矿产采空区、地质塌陷区等灾害高危区。

### 2.2 总体布局

2.2.1 农房设计根据不同住户情况和农房类型集中布置，宜以联排、毗邻形式为主，一般以 2~4 户为宜，形成错落有致的布局。

2.2.2 农房设计建筑层数以 1~2 层为宜。

2.2.3 充分考虑发展的需要，结合村庄规划适当预留建设用地。

2.2.4 对生活居住有影响的生产设施应与生活区适当分离。

### 2.3 组团布局

2.3.1 规模较大的村落宜结合自然条件和经济发展分为多个组团布局。

2.3.2 组团应结合地形，顺应自然地貌，充分考虑组团空间组合的多样性。

2.3.3 农房组合方式应结合地形、灵活多样，规整中有变化。

2.3.4 农房与宅间道路之间，宜设置庭院空间；应合理处置每户出入口与公共道路、院落空间的关系，避免邻里间相互干扰。

2.3.5 农房朝向结合地形地貌合理选择，宜采用南北朝向或接近南北朝向。

## 2.4 室外工程

### 2.4.1 入户路、宅间路

1 庭院出入口的设计宜简洁美观，并考虑满足农机和小汽车进出的要求。

2 道路宽度宜为 1.5~3.0 m，突出亲切宜人的特点。路面可以由建筑外墙、围墙、篱栏、林木、沟渠等空间要素灵活限定。

3 可选用块石、卵石、石板、碎石子等地方材料作为铺装，体现乡土气息和地方特色。

### 2.4.2 生活垃圾收集

1 垃圾桶位置应相对固定，方便投放，与农房保持一定的卫生防护距离，与道路保持一定的安全距离，周边宜栽植绿化加以适当遮挡。

2 生活垃圾应分为可回收垃圾和不可回收垃圾，进行分类收集、资源化利用、实现就地减量。

### 2.4.3 生活污水收集

生活污水应排入村庄污水管网接入污水处理设施或三格式化粪池，不得直接排入自然水体。

## 2.5 庭院设计

### 2.5.1 庭院绿化

1 推行见缝插绿、拆墙透绿等方式进行庭院绿化，庭院内宜种植具有地方特色、易生长、抗病害的绿化作物，绿化不宜采用名贵及外地树种。

2 应充分利用闲置宅基地和不宜建设的用地，不留裸土，建设农家小菜园、小果园、小花园、小竹园、小林园等，将绿化美化与发展庭院经济有机结合起来，打造花果飘香、居所优美的庭院环境。

### 2.5.2 围墙庭院

1 围墙、篱栏等围合构筑物宜美化处理，高度不宜过高，应美观大方并具有一定的通透性，并在协调的基础上保证形式的多样性。

2 应合理高效利用庭院空间，根据生活习惯，安排凉台、棚架、储藏、蔬果种植、农机具放置、停车等功能区。



## 3 建筑设计

### 3.1 基本要求

3.1.1 农房设计在尊重农民安居需求和农房建设实际的基础上,做到“因地制宜、因时制宜、因村制宜”。

3.1.2 经评估认定结构安全性能尚好的传统农房和现有农房,可通过适度改造更新,保持其原有空间格局和地域传统风貌的前提下,优化功能布局,全面提升居住环境质量和舒适度。

3.1.3 农房建设宜采用地方材料,鼓励采用绿色节能的新技术、新材料、新工艺。

3.1.4 农房建筑的平面布局和立面设计应有利于冬季日照和夏季通风。

### 3.2 建筑功能

3.2.1 农村住房居住空间组织宜具有一定的灵活性,满足不同时期家庭结构变化的居住需求。

3.2.2 农房设计应充分考虑居住习惯和家庭构成,做到住宅套型合理,功能完善。按照农民生活习惯,组织好起居、睡眠、学习、会客、餐饮、存放工具等基本功能空间。

3.2.3 卧室、起居室(厅)、厨房、卫生间、阳台等基本居住空间划分应实现寝居分离、食寝分离、洁污分离;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或外墙侧,厨房和卫生间排风口的设置应考虑主导风向影响,避免强风时的倒灌现象和油烟等对周围环境的污染。

3.2.4 农房应依据方便生产的原则设置农机具房、农作物储藏间等辅助用房,并与居住用房适当分离;可设置晒台或利用屋面以方便晾晒谷物。

3.2.5 农房功能分区应实现人畜分离，畜禽棚圈不应设在居住功能空间上风向位置和院落出入口位置，基底应采取卫生措施处理。

3.2.6 农房各房间尺寸以满足生产生活需要为宜，不应过大，其中：

- 1 建筑室内净高不宜超过 3.3m。
- 2 住房开间尺寸不应大于 6m。
- 3 单面采光房间的进深不宜超过 6m。

### 3.3 建筑风貌

3.3.1 农房在建筑外观设计需尊重当地的建筑风貌、地方特色。在兼顾经济性、可实施性的基础上，全面展现当地乡土文化的特色，应在建筑形式、细部设计和装饰方面充分吸取地方、民族的建筑风格，采用传统构件和装饰。

3.3.2 建筑材料的使用应结合当地特有资源条件，鼓励使用当地的石材、生土、竹木等乡土材料。

3.3.3 农房设计应充分考虑节能材料、构造的应用，优先使用太阳能设备的地区，并考虑农房外观一体化设计。

3.3.4 属于传统村落和风景保护区范围的农村住房，其形制、高度、屋顶、墙体、色彩等应与其周边传统建筑及景观风貌保持协调。

### 3.4 建筑防火

3.4.1 农房设计应符合现行《建筑设计防火规范》（GB50016）、《农村防火规范》（GB50039）、《村镇建筑设计防火规范》（GBJ39）等相关要求。

3.4.2 农房消防规划、农房防火设计应结合当地经济发展状况、村庄规模、地理环境、建筑性质等，采取相应的消防安全措施，做到安全可靠、经济合理、有利

生产、方便生活。

### 3.5 节能设计

3.5.1 农房屋顶和外墙宜采取下列节能技术措施：

- 1 浅色饰面。
- 2 隔热通风屋面。
- 3 东向、西向外墙采用花格构件或爬藤植物遮阳。

3.5.2 农房宜采用外墙保温系统。

3.5.3 农房外门窗宜选用节能门窗。

3.5.4 农房外窗通风开口面积，宜符合下列规定：

1 外窗的开启位置和可开启面积应有利于自然采光和自然通风，外窗可开启面积不宜小于外窗面积的 30%。

2 卧室、起居室（厅）、明卫生间的外窗可开启面积，不宜小于该房间地板面积的 8%。

3 厨房外窗的可开启面积不宜小于该房间地板面积的 10%，并且不应小于 0.60 m<sup>2</sup>。

3.5.5 农房向阳面的外窗及透明玻璃门，宜采取遮阳措施；外窗设置外遮阳时，除应遮挡太阳辐射外，还应避免对窗口通风产生不利影响。

3.5.6 农房建筑地面宜做防潮处理。

## 4 结构设计

### 4.1 基本要求

4.1.1 农房结构形式主要为砌体结构、钢筋混凝土房屋、木结构、石结构等结构体系。鼓励有条件的农户选用轻钢结构装配式建筑、装配整体式混凝土建筑等新型建筑体系。采用新型建筑体系时，其设计应符合相关产品和技术标准的规定。

4.1.2 农房的结构设计应合理选用结构方案和建筑材料，做到安全适用、经济合理、确保质量。

4.1.3 农房的抗震应按国家现行的有关标准进行结构抗震设计。

### 4.2 结构材料

4.2.1 具备条件的农房建设工程宜优先采用商品混凝土及预拌砂浆。

4.2.2 农房结构材料性能指标应符合下列要求：

1 不应使用黏土砖。各种砖、砌块及其砌筑砂浆性能指标应符合表 4-1 规定。

表 4-1 砖、砌块及其砌筑砂浆性能指标

砌块类型	强度等级	砌筑砂浆类型	砌筑砂浆强度等级
烧结普通砖 烧结多孔砖	不低于 MU10	普通砂浆	不低于 M5
蒸压灰砂普通砖 蒸压粉煤灰普通砖	不低于 MU15	专用砂浆	不低于 Ms5
混凝土砌块	不低于 MU7.5	专用砂浆	不低于 Mb7.5

注：不同强度等级普通砂浆的配合比可参考附录 A 进行配制。

2 钢筋宜采用 HPB300（一级光圆）和 HRB400（三级带肋）热轧钢筋；铁件、扒钉等连接件宜采用 Q235 钢材。

3 混凝土小型空心砌块孔洞的灌注，应采用专用灌孔混凝土，强度等级不应低于 Cb20。

4 混凝土圈梁、构造柱的强度等级不应低于 C20；梁、板和承重柱的强度等级不应低于 C25。

5 木结构应该选用干燥、纹理直、节疤少、无腐朽的木材。

6 石材应质地坚实，无风化、剥落和裂纹。

### 4.3 地基和基础

#### 4.3.1 地基

1 优先采用天然地基，宜放在均匀稳定的老土上；不宜在软弱粘性土、液化土、新近填土或严重不均匀土层建造房屋，否则应采用相应处理措施；在膨胀土或者冻土层上修建房屋时应按照当地有关规定执行。

2 当基础埋置在易风化的岩层上时，施工时应在基坑开挖后立即铺筑垫层。基槽开挖后应尽早封闭，避免暴晒和雨水浸泡。

3 当存在相邻房屋时，新建房屋的基础埋深不宜大于原有房屋基础。当埋深大于原有房屋基础时，两基础应保持一定的距离，其数值不小于基底高差的两倍。

4 对于大块孤石或个别石芽出漏且土层的承载力较好、房屋为砌体结构时，宜在基础与岩石接触部位设置 300~500mm（土层承载力高取低值）的褥垫层。褥垫可采用炉渣、中砂、粗砂等建设材料，褥垫夯实后的厚度与虚铺厚度比值  $0.87 \pm 0.05$ 。

5 当地基有淤泥、液化土或严重不均匀土层且不可避免时，应采取垫层换填方法进行处理，换填材料和垫层厚度、处理宽度应符合下列要求：

1) 垫层换填可选用砂石、粘性土、灰土等材料，并应分层夯实。

2) 换填材料可选用砂石、粉质黏土或灰土。砂石应级配良好但其不适用于

湿陷性黄土或膨胀土地基；粉质黏土中有机物含量不得超过 5% 且不得含有冻土或膨胀土；灰土体积配合比宜为 2:8 或 3:7，灰土宜用新鲜的消石灰，颗粒粒径不得大于 5mm，土料宜选用粉质黏土，不宜使用块状黏土。

3) 垫层的厚度应至老土层，不宜过厚。

4) 垫层在基础底面以外的处理宽度：垫层底面每边应超过垫层厚度的 1/2 且不小于 300mm；垫层顶面宽度可从垫层底面两侧向上，按基坑开挖期间保持边坡稳定的当地经验放坡确定，垫层顶面每边超出基础底边不宜小于 300mm。

### 4.3.2 基础

1 常用基础类型为无筋扩展基础，包括砖放脚基础、灰土基础、混凝土基础、毛石混凝土基础、毛石基础等。如图 4-1、2、3、4、5 所示。

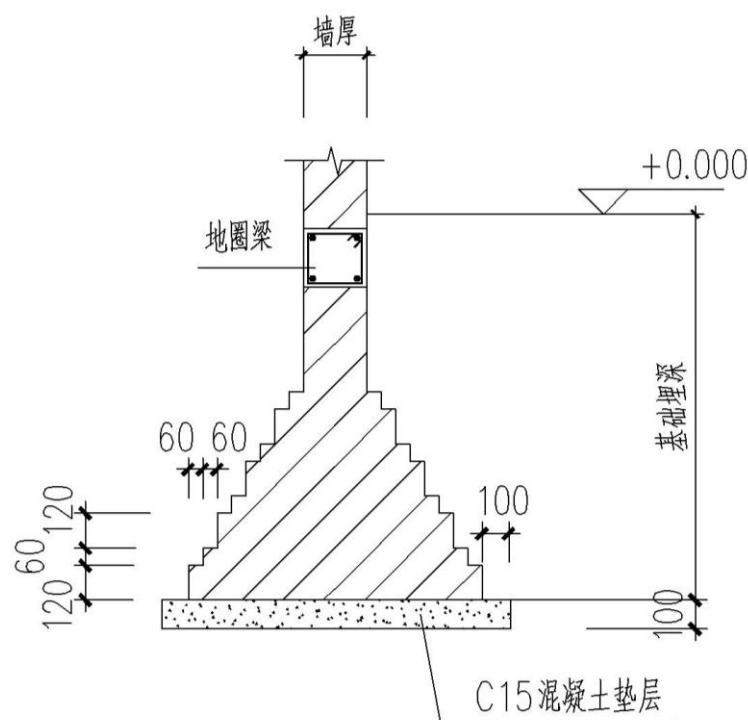


图 4-1 砖基础剖面

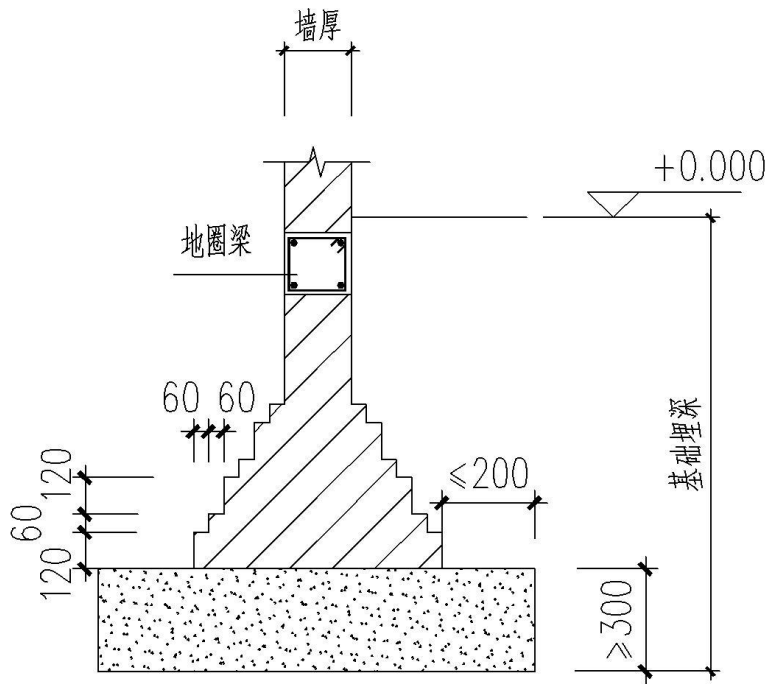


图 4-2 灰土基础剖面

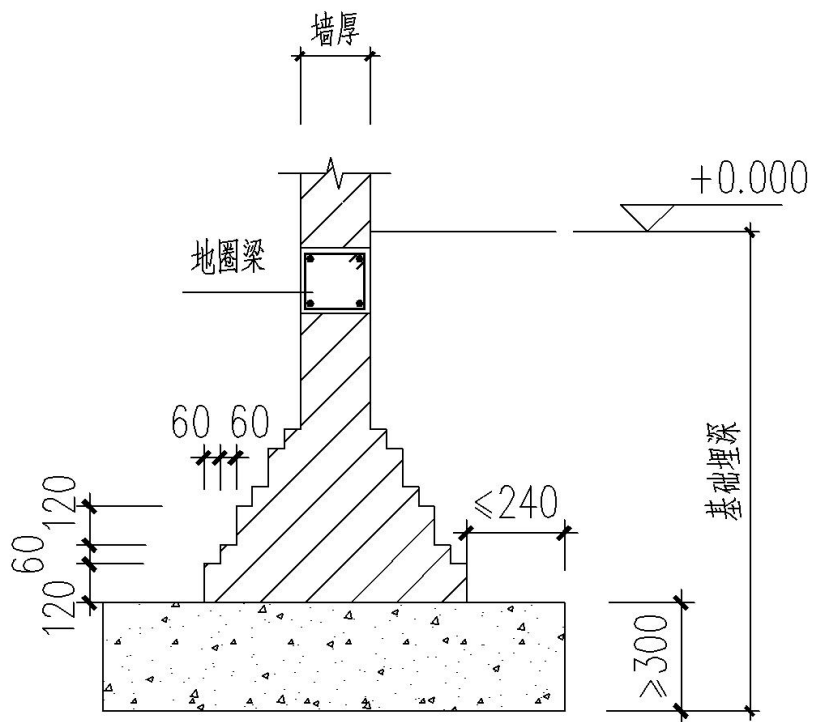


图 4-3 混凝土、毛石混凝土基础剖面

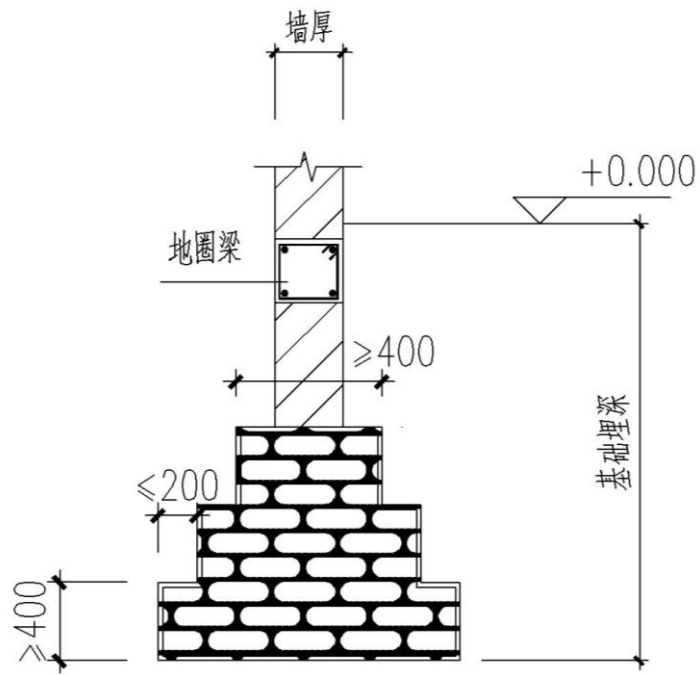


图 4-4 毛石基础剖面

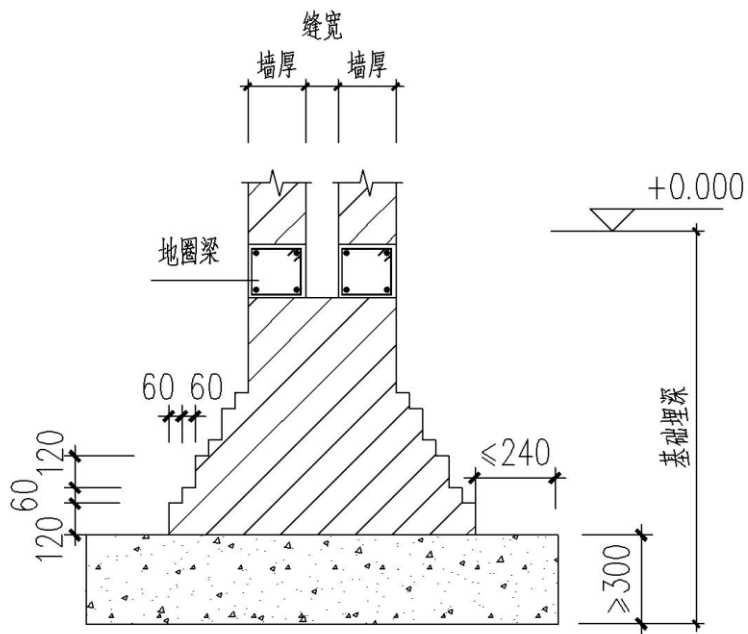


图 4-5 双墙下混凝土、毛石混凝土基础剖面



2 当同一房屋基础底面不在同一标高时，应按 1:2 的台阶逐步放坡。如图 4-6 所示。

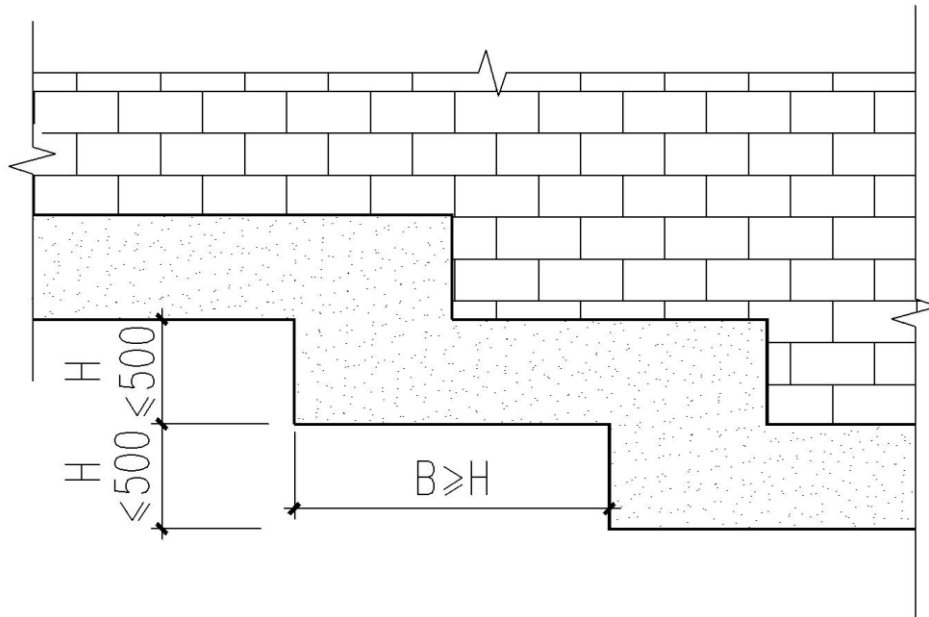


图 4-6 条形基础放台阶示意图

3 农村住房基础的埋置深度（从室外地坪到基础底面的距离）不宜小于 0.5m。

#### 4.4 砌体结构

##### 4.4.1 建筑布置和结构体系

- 1 应优先采用横墙承重或纵横墙共同承重的结构体系。
- 2 纵横墙的平面布置宜均匀对称，沿竖向应上下连续。

##### 4.4.2 墙体

1 砌体结构房屋的局部尺寸不应过小，局部尺寸宜符合表 4-2 的要求。

表 4-2 房屋局部尺寸限

部位	6、7 度	6、7 度
承重窗间墙最小宽度	0.8	1.0
承重外墙尽端至门窗边的距离	0.8	1.0
非承重外墙尽端至门窗洞边的最小距离	0.8	0.8
内墙阳角至窗洞边的小距离	0.8	1.2

2 承重墙厚度应满足表 4-3 规定。

表 4-3 承重墙厚度 (mm)

墙体类型	厚度要求
实心砖墙、蒸压砖墙	$\geq 240$
多孔砖墙	$\geq 190$
小砌块墙	$\geq 190$

#### 4.4.3 圈梁

1 在基础顶面、楼层处和屋顶处设置连续封闭钢筋混凝土圈梁，当圈梁被门窗洞口截断时，应在洞口上部增设相同截面的附加圈梁。附加圈梁与圈梁的搭接长度不应小于其中到中垂直距离的 2 倍，且不得小于 1 m。

2 圈梁宽度宜与墙厚一致，高度不应小于 120mm，当地基承载力较差时，圈梁高度不宜小于 180mm。

3 采用现浇楼板和屋面板时，可不设置圈梁，但楼板沿抗震墙体周边均应加

强配筋并应与相应的构造柱钢筋可靠连接。

4 圈梁纵向配筋不应少于  $4\Phi 10$ ，箍筋为  $\Phi 6@250\text{mm}$ 。

#### 4.4.4 构造柱

1 二层砌体结构住宅，应在房屋四角、楼梯间四角以及较大洞口（宽度大于 2.1m）两侧墙体内，自基础顶或地基圈梁到屋面设置现浇钢筋混凝土构造柱。其它房屋也宜按上述原则设置构造柱。

2 构造柱与墙体连接处应砌成马牙槎，并沿墙高每隔 500mm 设置  $2\Phi 6$  拉结钢筋，每边伸入墙内不宜小于 1000mm，应先砌墙后浇筑构造柱。

3 构造柱截面宜为  $240\text{mm}\times 240\text{mm}$ （墙厚 190mm 时为  $180\text{mm}\times 190\text{mm}$ ），构造柱纵向钢筋不宜少于  $4\Phi 12$ ；箍筋可采用  $\Phi 6$ ，间距 250mm，在柱的上、下端箍筋宜加密为间距 100mm。

4 构造柱伸入室外地面下 500mm 或与埋深小于 500mm 的基础圈梁相连接。

如图 4-7 所示。

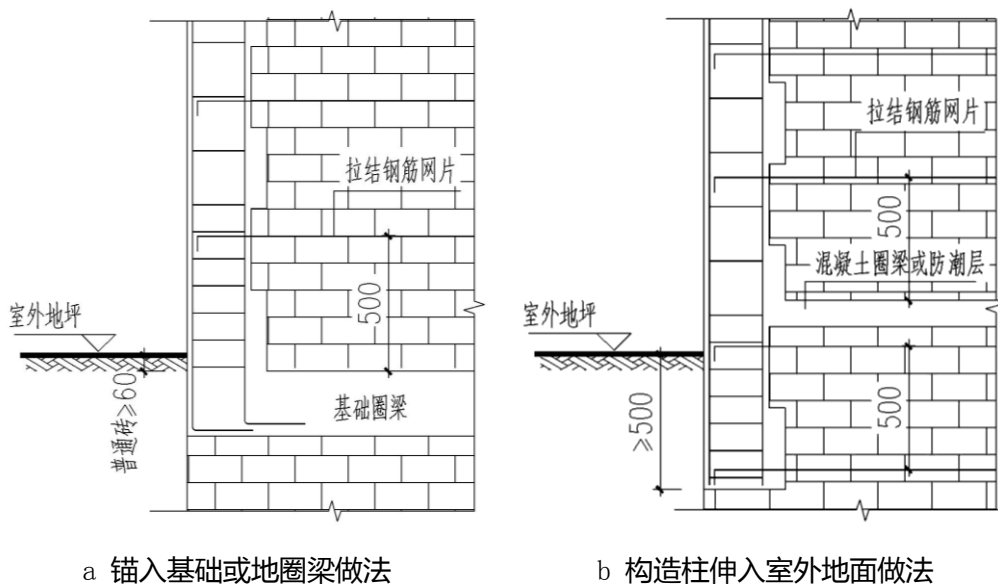


图 4-7 构造柱钢筋做法示意图

#### 4.4.5 过梁、挑梁

1 门窗洞口宜采用钢筋混凝土过梁。当圈梁兼作门、窗过梁时，应根据过梁的荷载和跨度大小，另配过梁钢筋和适当加大过梁截面高度。

2 过梁的支承长度不应小于 240mm，门窗过梁上不得支撑承重梁。如图 4-8 所示。

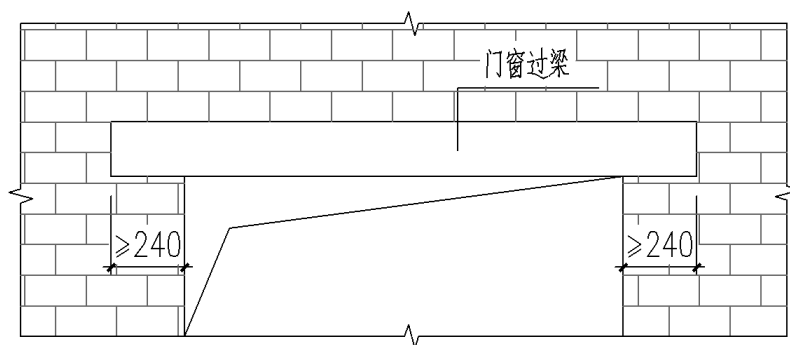


图 4-8 过梁支撑长度示意图

3 挑梁的纵向受力钢筋至少有 1/2 的钢筋面积伸入梁尾端。其余钢筋伸入支座的长度不应小于 2/3 的埋入砌体内的挑梁长度。

4 挑梁埋入砌体内的长度与挑出长度之比宜大于 1.8；当挑梁上无砌体时，其比值宜大于 2.4。如图 4-9 所示。

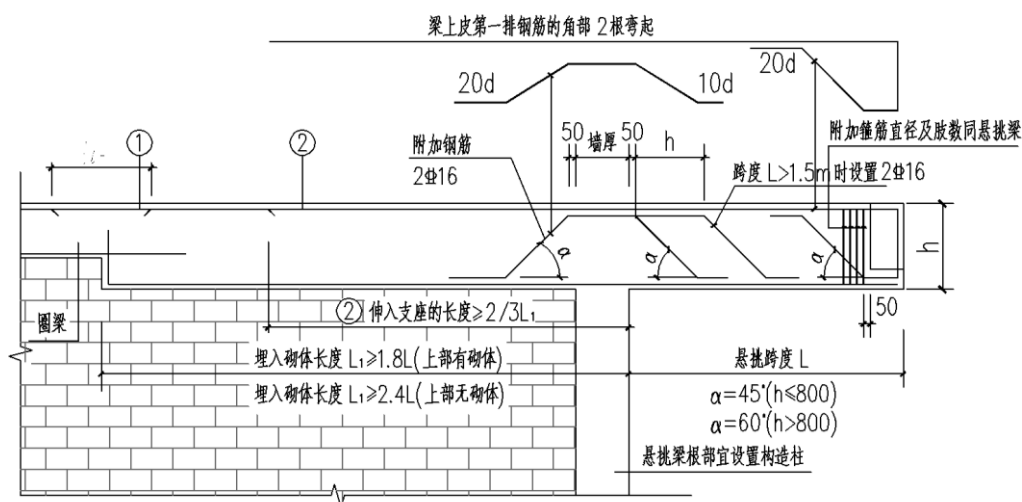


图 4-9 挑梁钢筋做法示意图

#### 4.4.6 屋（楼）盖支承规定

1 为保证楼（屋）盖与墙体连接以及楼（屋）盖构件之间连接，楼（屋）盖构件的支承长度不应小于表 4-4 的规定。

表 4-4 屋（楼）盖构件的最小支承长度（mm）

构建名称	预应力圆孔板		木屋架、木梁	对接木龙骨、木檩条		搭接木龙骨、木檩条
	墙上	混凝土梁上	墙上	屋架上	墙上	屋架上、墙上
支承长度与连接方式	80（板端钢筋连接并灌缝）	60（板端钢筋连接并灌缝）	240（木垫板）	60（木夹板与螺栓）	120（砂浆垫层、木夹板与螺栓）	满搭

2 搁置在墙上的木屋架或木梁下应设置木垫板或混凝土垫块，木垫板的长度和厚度分别不宜小于 500mm、60mm，宽度不宜小于 240mm 或墙厚；木垫板下应铺设砂浆垫层；木垫板与木屋架、木梁之间应采用铁钉或扒钉连接。

3 当采用硬山搁檩屋盖时，山尖墙墙顶处应采用砂浆顺坡塞实找平，加强墙顶的整体性并将檩条固定。

#### 4.4.7 其它构件

1 烟道等竖向孔洞在墙体中留置时，应采取附墙式或在砌体中增加配筋等加强措施。

2 突出屋面无锚固的烟囱、女儿墙等易倒塌构件出屋面高度不应大于 500mm（其中坡屋面上的烟囱高度由烟囱的根部上沿算起）。当超出时应有可靠的锚固措施，如加设压顶圈梁。

3 当采用现浇钢筋混凝土板式楼梯时，梯板的最小厚度为 100mm，梯板的跨度与厚度的比值不宜大于 30。

## 4.5 钢筋混凝土框架结构

钢筋混凝土框架房屋应由具备相应资质的专业人员按国家现行的有关标准进行设计。

## 4.6 木结构

### 4.6.1 一般要求

1 木结构房屋包括穿斗木构架、木柱木屋架、木柱木梁结构。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。

2 穿斗木构架、木柱木屋架房屋的层数不大于 2 层，檐口高度不应大于 6.6m，木柱木梁结构房屋应建单层，檐口高度不应大于 3.0m。

3 木构件应符合下列要求：

1) 木柱的梢径不应小于 150mm；应避免在柱的同一高度处纵横向同时开槽，且在柱的同一截面开槽面积不应超过截面总面积的 1/2。

2) 柱子不能有接头。

3) 穿枋应贯通木构架各柱。

4 柱脚应采用螺栓及预埋扁钢锚固在基础上。柱顶应有暗榫插入屋架下弦并用 U 形铁件连接。木柱基础可为混凝土或砖砌体基础，基础高度不应小于 300mm。混凝土基础的强度等级不应低于 C20；砖砌体基础的砖强度等级不应低于 MU10，砌筑砂浆强度等级不应低于 M5。

5 地震设防烈度 7、8 度时满铺望板的木屋盖，其木屋架支撑设置要求。当屋架跨度大于 6m 时，应在房屋两端第二开间各设一道上弦横向支撑；稀铺望板或无望板的木屋盖，应在房屋单元两端第二开间各设一道上、下弦横向支撑，尚应隔开间设置跨中竖向支撑及通长水平系杆。

6 檩条必须与屋架连牢，双脊檩应相互拉结，上弦节点处的檩条与屋架上弦应用螺栓连接；支承在山墙的檩条，其搁置长度不应小于 150mm，节点处的檩条应与山墙卧梁用螺栓锚固。椽与檩的搭接处应满钉。对接檩条下方应有替木或爬木，对接檩条在屋架上的支承长度不应小于 60mm。

7 围护墙应与木结构可靠拉结；砖、等围护墙不应将木柱完全包裹。

8 梁上或屋架腹杆间严禁砌筑土坯、砖山花。

#### 4.6.2 抗震构造措施

1 房屋的梁、柱布置不应零乱，并应有排山架。木柱与木梁应榫接且设置木托梁。

2 柱顶在两个方向均应有可靠连接，被木梁间断的木柱与梁应有铁件连接。

3 柱顶宜有通长水平系杆，房屋两端屋架间应有竖向支撑。

4 在木柱与木梁（木屋架）间应设支撑；横隔墙较多的房屋，应在非抗震隔墙内设支撑，支撑应采用木夹板，并应通到屋架上弦。房屋两端的屋架应有竖向支撑。当房屋长度大于 30m 时，在中段且间隔不大于 20m 的柱间和屋架间均应设置支撑。

5 屋架和楼盖大梁木构件在墙上的支承长度不应小于 250mm，对接檩和木龙骨墙上的支承长度不应小于 120mm。

6 坡屋面盖瓦时，瓦与屋盖应有可靠拉结。

7 穿斗木构架房屋的木构架横向和纵向均应在木柱的上、下柱端和楼层下部设穿枋，并应在每一纵向柱列间设置 1~2 道交叉撑或斜撑。

8 围护墙应采用轻质的围护材料、隔墙应与木构架可靠连接。底层采用毛石外围护墙时，高度不宜超过 1.5m。二层围护墙不应采用土坯、毛石、砖砌体。

4.6.3 木结构的所有构件均采取防腐，防虫、防火处理；铁件防锈处理。

## 4.7 石结构

4.7.1 石结构房屋包括浆砌的料石、平毛石、片石砌体房屋。采用浆砌石砌体时，砌体强度不低于  $Mu7.5$ ，砂浆等级不低于  $M5.0$  砌筑承重（抗震）墙的厚度 6 度及以下时不应小于 300 mm，7 度以上时不应小于 400mm。

4.7.2 石结构房屋的层数和高度应符合下列要求：

1 地震设防烈度 6、7、8 度区，房屋层数不超过 2 层；8 度区不应设置出屋面楼梯间。

2 房屋总高度不应超过 6.6 米（房屋总高度指室外地面到主要屋面板板顶或檐口的高度），房屋的层高，单层房屋不应超过 3.60m，二层及以上各层层高不应超过 3.0m。

4.7.3 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，墙体应竖向连续，横墙间距不应大于 4.5m。

2 不应采用硬山搁檩屋盖。

3 严禁采用石板、石梁及独立料石柱作为承重构件。

4 严禁采用悬挑踏步板式楼梯。

4.7.4 石结构房屋应在下列部位设置不少于  $3\Phi 8$ ，墙宽向短筋  $\Phi 6@300$  钢筋网片，厚 30mm 的配筋砂浆带：所有纵横墙的基础顶部、每层楼（屋）盖（墙顶）标高处和墙高中部。

4.7.5 楼（屋）盖石结构房屋应与墙体有可靠拉结措施。

4.7.6 抗震设防区的石结构房屋应在房屋的四大角、楼梯间四角设置 C20 钢筋混凝土构造柱，其配筋为  $4\Phi 12$ ，箍筋为  $\Phi 6@200$ 。



## 5 设备设计

### 5.1 建筑给排水

#### 5.1.1 一般要求

生活用水应使用市政水源直接供水；无市政供水，采用自建水源时，供水水质、水压均应满足生活用水的标准和要求。建筑排水应采用雨污分流制系统，尽量利用地形重力自流排出。

#### 5.1.2 建筑给水

##### 1 给水系统

建筑内的生活给水系统供水，宜采用枝状管网，应充分利用室外给水管网水压直接供水；地势较高的建筑，宜集中设置贮水调节设施或加压装置供水。

##### 2 用水定额及水质、水压

生活用水定额应根据当地经济和社会发展、水资源充沛程度、用水习惯，本着节约用水的原则，综合分析确定，宜采用 60~170 升/（人·天）。

供水水质应符合国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求，生活饮用水应设置防止水质污染的措施，不得因管道内产生虹吸、背压回流而受污染。

入户管的供水压力不应大于 0.35Mpa，室内用水点供水压力不宜大于 0.20MPa，且不宜低于 0.10MPa。

##### 3 管道布置及敷设

给水管道宜布置成枝状管网。塑料给水管宜在垫层或墙体管槽内暗设；室外明露和住户公共部位有可能冰冻的给水管应有保温措施。

##### 4 管材及附件

给水管道应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材。引入管和给水干管可采

用铝塑复合管、衬塑钢管、涂塑复合钢管、PP-R 复合管等；户内支管可采用 PP-R 管等。管材选用及施工应符合《建筑给水塑料管道工程技术规程》（CJJ/T98）的相关要求。

给水管道应采用耐腐蚀和耐压材质的阀门，可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯和全塑阀门等。

每户应单独设水表，出户安装，水表应装设在观察方便、不冻结、不被任何液体及杂质所淹没及不易受损处。

### 5.1.3 建筑热水

#### 1 热水系统

建筑物内的生活热水可由每户单独设置的热水器供水，宜采用枝状管网单向供水。优先采用太阳能、空气能热水器等可再生能源；当采用可再生能源有限制时，可采用燃气或电热水器。

#### 2 用水定额及水质、水温

热水用水定额应根据卫生器具完善程度和地区条件，以节约用水的原则，综合分析确定，宜采用 40~80 升/（人·天）。

热水水质应符合国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求。热水系统的配水点温度不应低于 50℃。

#### 3 管道布置及敷设

塑料热水管宜在垫层或墙体管槽内暗设；塑料管道与热水器应有不小于 0.4m 的金属管段过渡。热水管道应保温，保温层的厚度应经计算确定。

#### 4 管材及配件

热水系统采用的管材和管件，应符合现行有关产品的国家标准和行业标准的要求。管道的工作压力和工作温度不得大于产品标准标定的允许工作压力和工作温度。

热水管道应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用 PP-R 热水管、塑料和金属复合热水管等。热水系统应采用耐腐蚀和耐压材质的阀门，可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯和全塑阀门等。

#### 5.1.4 建筑排水

##### 1 排水系统

建筑物内应采用雨污分流的排水方式。

生活污水、洗涤废水、养殖污水应收集后接入污水管网；屋面雨水接入雨水管网或散排。

##### 2 排水定额及相关要求

排水定额宜为相应生活用水定额的 60%~90%。

建筑内污废水可合流排出。连接大便器的排水管最小管径不得小于 DN100；厨房洗涤池排水管道管径不宜小于 DN75。

##### 3 管道布置及敷设

生活排水管道的立管顶端，应设置伸顶通气管。

厨房和卫生间的管道应分别设置。

排水立管宜设在排水量最大、靠近最脏且杂质最多的排水点处，器具至排出管的距离宜最短，管道转弯应最少。

室内排水管道宜在楼板下明设，便于安装和检修。

排水管道不得明装在厨房、餐厅、卧室的上方。排水管道在底层埋地出户，底层排水宜单独排出。

##### 4 卫生器具及管材、附件

卫生器具应采用节水型，其节水效率等级应为 2 级及以上，大便器一次冲洗水量不大于 6L。洁具选用及安装可参考《卫生设备安装》。

排水管道宜为静音排水管，排水管材可采用塑料排水管、柔性接口机制排水

铸铁管等。

无存水弯的卫生器具和无水封的地漏与生活排水管道连接时，在排水口以下应设存水管；存水弯和有水封地漏的水封高度不应小于 50mm。养殖污水、含颗粒物较多的地面排水应采用网框式地漏。

## 5 排放要求

生活污水不得直接排入自然水体，应接入室外化粪池，可选用三格式化粪池。有完整排水系统的地区，化粪池应预留管道接入乡镇污水管网系统。

### 5.1.5 建筑雨水

1 建筑雨水管道应单独设置，屋面雨水宜重力流排水系统。

#### 2 管道布置及管材

屋面雨水宜在底层散排至散水坡。

雨水管材可选用抗紫外线塑料排水管材。

## 5.2 建筑电气设计

### 5.2.1 配电系统

1 供配电系统应安全可靠，负荷容量按适当超前的原则留有余量，每户最小容量不宜小于 3KW。

2 配电接地形式宜采用 TT 接地系统。

3 电表结合住户使用需求，实行“量表出户”，做到一户一表，预留远程信息采集端口，确保远程抄表到户；电表箱设置在室外时防护等级不低于 IP54 并宜设置挡雨措施。

4 电源进线进入户内后，应首先接入总配电箱。两层及以上的居民自建房应在每层设置分配电箱，其电源应从总配电箱内独立引出。配电箱底边距离地面高度不应小于 1.2m，并安装在用户便于操作的地方。

5 电源进线与信息通信、广播电视等弱电线路应分开进户和敷设，严禁使用同一穿墙或埋设套管。

6 电源进线宜选用铜芯绝缘导线，其截面应根据用户用电负荷确定，不应小于  $4\text{mm}^2$ ；选用铝芯导线时，其截面不应小于  $10\text{mm}^2$ 。

7 电源进线采用架空方式敷设时，电源进线对地面的垂直距离不宜小于  $2.5\text{m}$ ；穿墙时应套硬质绝缘阻燃套管，套管应内高外低，两端露出墙壁部分不应小于  $10\text{mm}$ 。

8 电源进线采用地埋方式敷设时，导线埋深不宜小于  $0.8\text{m}$ 。自导线埋设处至用户总开关装置之间应套硬质绝缘阻燃套管，导线在套管下端预埋适当裕度。

### 5.2.2 户内电气装置及布线

1 每套住户进线处应设置自恢复式过、欠电压保护电器；其电源总开关应装设同时断开相线和中性线的开关电器；并在电源进线处设置剩余电流动作保护装置。

2 配电箱出线回路中照明、普通插座、厨房、卫生间、空调插座等应分回路敷设；壁挂空调插座回路宜装设剩余电流保护装置，其他插座回路应装设剩余电流保护装置。

3 水泵、家庭农产品加工设备较大功率或易发生安全故障的用电装置，其电源应从配电箱独立引出，并配置相应的开关和保护装置。

4 套内安装在  $1.8$  米及以下的插座均应采用安全型插座；厨房、浴室、卫生间等潮湿场所应采用密封良好的防水防溅型插座。

5 每套住户电源插座的数量可参照《住宅建筑电气设计规范》（JGJ242）中的规定设置。

6 住宅建筑的照明应选用节能光源、节能附件；卫生间等潮湿场所，宜采用防潮宜清洁的灯具；灯具控制宜单灯单控，楼梯间宜采用单灯双控。卫生间灯具、

浴霸开关宜设与卫生间门外；开关距地面高度不宜小于 1.3m；拉线开关距地面高度不宜小于 2.0m，且拉线出口应垂直向下。

7 户内布线宜选用塑料或瓷线夹、绝缘子等进项明敷设，或采用金属导管、绝缘阻燃导管进行暗敷设，金属导管应可靠接地。正常环境室内场所和房屋挑檐下的室外场所，也可选用塑料槽板布线或直敷布线。

8 户内布线应全部选用绝缘导线，导线交流额定电压不应低于 500V，绝缘层应符合敷设条件要求，其截面应满足用电负荷和机械强度的要求。

9 同一户内导线绝缘层的颜色选择应一致，并符合下列规定：相线（L）宜采用黄、绿、红三色导线；零线（N）宜采用蓝、淡黄、淡蓝或黑色导线；保护线宜采用绿/黄双色导线。

10 住户内宜设置多媒体信息箱，光纤入户；户内各弱电点位安装数量宜参照《住宅建筑电气设计规范》（JGJ242）中相关规定及要求设置。

### 5.2.3 防雷接地

1 建筑物防雷的设置应满足《建筑物防雷设计规范》（GB50057）及《农村居民雷电防护工程技术规范》（GB50952）的规定及要求。

2 住户宜设置总等电位联结，装有淋浴或浴缸的卫生间应做局部等电位联结。

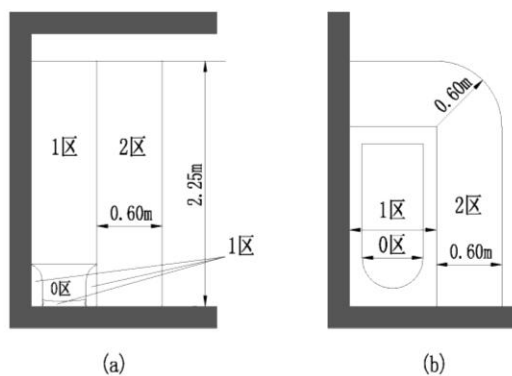
3 与卫生间无关的线缆导管不得进入和穿过卫生间。卫生间的线缆导管不应敷设在 0、1 区内，并不宜敷设在 2 区内。

4 浴室的区域划分可根据尺寸划分为三个区域（见图 D-1、图 D-2）。

1) 0 区的限界是：是指浴盆、淋浴盆的内部或无盆淋浴 1 区限界内距地面 0.10m 的区域。

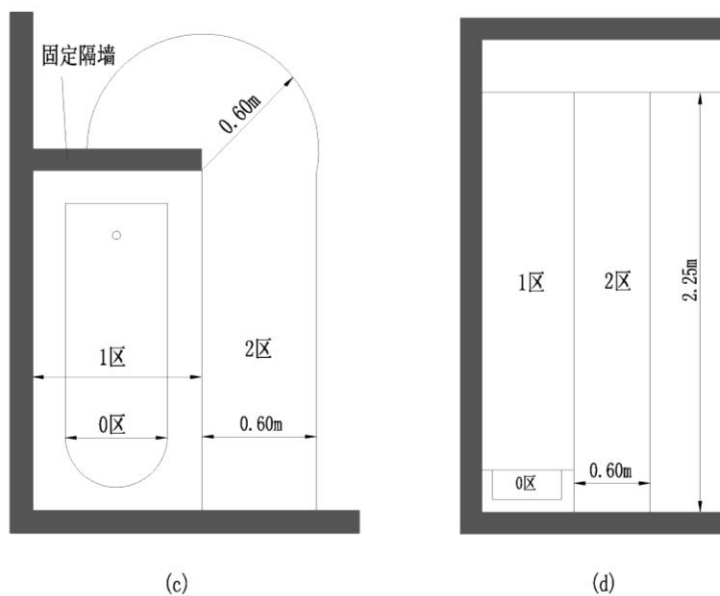
2) 1 区的限界是：围绕浴盆或淋浴盆的垂直平面；或对于无盆淋浴，距离淋浴喷头 1.20m 的垂直平面和地面上 0.10m 至 2.25m 的水平面。

3) 2区的限界是：1区外界垂直平面和与其相距0.60m的垂直平面，地面和地面以上2.25m的水平面。所定尺寸已计入盆壁和固定隔墙的厚度。



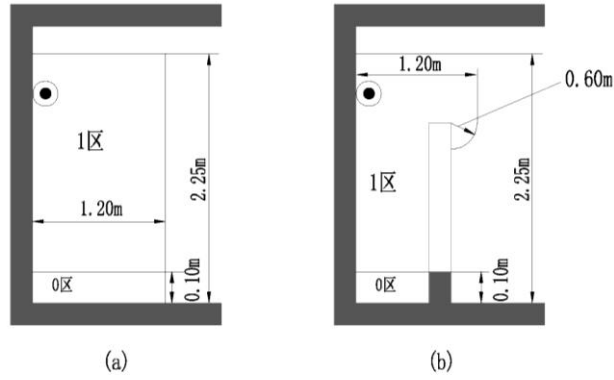
图D-1 浴盆、淋浴盆分区尺寸(一)

(a)浴盆(剖面)；(b)浴盆(平面)；



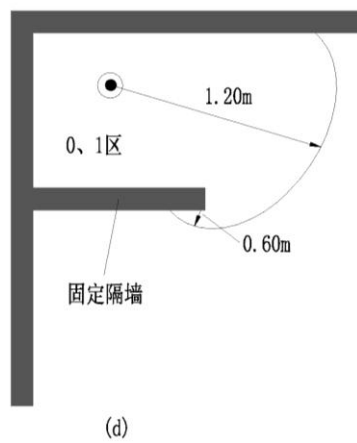
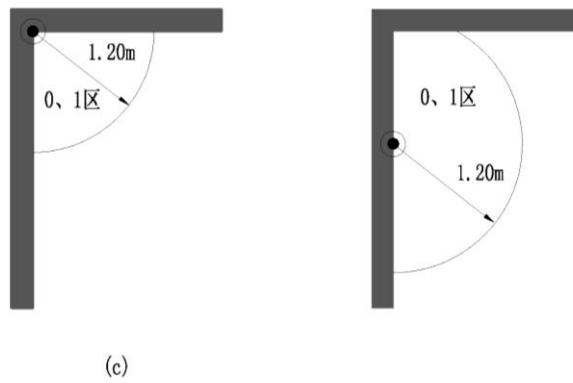
图D-1 浴盆、淋浴盆分区尺寸(二)

(c)有固定隔墙的浴盆(平面)；(d)淋浴盆(平面)



图D-2 无盆淋浴分区尺寸(一)

(a)无盆淋浴(剖面); (b)有固定隔墙无盆淋浴(剖面);



图D-2 无盆淋浴分区尺寸(二)

(c)不同位置、固定喷头无盆淋浴(平面)

(d)有固定隔墙、固定喷头的无盆淋浴(平面)



## 附录 A：砂浆配合比

表 A-1 水泥砂浆配合比（32.5 级水泥）

砂浆 强度 等级	用量 (kg/m <sup>3</sup> ) 与比例	配比								
		粗砂			中砂			细砂		
		水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子
M1	用量	195	1500	270	200	1450	300	205	1400	330
	比例	1	7.69	1.38	1	7.25	1.50	1	6.83	1.61
M2.5	用量	207	1500	270	213	1450	300	220	1400	330
	比例	1	7.25	1.30	1	6.81	1.41	1	6.36	1.50
M5	用量	253	1500	270	260	1450	300	268	1400	330
	比例	1	5.93	1.07	1	5.58	1.15	1	5.22	1.23
M7.5	用量	276	1500	270	285	1450	300	294	1400	330
	比例	1	5.43	0.98	1	5.09	1.05	1	4.76	1.12
M10	用量	305	1500	270	315	1450	300	325	1400	330
	比例	1	4.92	0.89	1	4.60	0.95	1	4.31	1.02
M15	用量	359	1500	270	370	1450	300	381	1400	330
	比例	1	4.18	0.75	1	3.92	0.81	1	3.67	0.87

表 A-2 混合砂浆配合比（32.5 级水泥）

砂浆 强度 等级	用量(kg/m <sup>3</sup> ) 与比例	配比								
		粗砂			中砂			细砂		
		水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子
M1	用量	157	173	1500	163	167	1450	169	161	1400
	比例	1	1.10	9.53	1	1.02	8.87	1	0.95	8.26
M2.5	用量	176	154	1500	183	147	1450	190	140	1400
	比例	1	0.88	8.52	1	0.80	7.92	1	0.74	7.40
M5	用量	204	126	1500	212	118	1450	220	110	1400
	比例	1	0.62	7.35	1	0.56	6.84	1	0.50	6.36
M7.5	用量	233	97	1500	242	88	1450	251	79	1400
	比例	1	0.42	6.44	1	0.36	5.99	1	0.31	5.58
M10	用量	261	69	1500	271	59	1450	281	49	1400
	比例	1	0.26	5.75	1	0.22	5.35	1	0.17	4.98

表 A-3 混合砂浆配合比（42.5 级水泥）

砂浆 强度 等级	用量 (kg/m <sup>3</sup> ) 与比例	配比								
		粗砂			中砂			细砂		
		水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子
M1	用量	121	209	1500	125	205	1450	129	201	1400
	比例	1	1.73	12.40	1	1.64	11.60	1	1.56	10.86
M2.5	用量	135	195	1500	140	190	1450	145	185	1400
	比例	1	1.44	11.11	1	1.36	10.36	1	1.28	9.66
M5	用量	156	174	1500	162	168	1450	168	162	1400
	比例	1	1.12	9.62	1	1.04	8.95	1	0.96	8.33
M7.5	用量	178	152	1500	185	145	1450	192	138	1400
	比例	1	0.85	8.43	1	0.78	7.84	1	0.72	7.29
M10	用量	199	131	1500	207	123	1450	215	115	1400
	比例	1	0.66	7.54	1	0.59	7.00	1	0.53	6.51

注：以上配比仅供参考，使用时可根据当地建材性能进行调整。