

江西省住房和城乡建设厅文件

赣建村〔2021〕26号

关于印发《江西省农房设计和建设 技术导则》的通知

各设区市住房和城乡建设局，南昌市城乡建设局，赣江新区城乡建设和交通局：

为加强全省农房建设和风貌引导，规范农房设计，完善农房功能，提高农村住房工程质量，我厅组织编制了《江西省农房设计和建设技术导则》，现印发给你们，请遵照执行。执行过程中的问题和建议，请及时反馈我厅村镇建设处。



（此件主动公开）

江西省住房和城乡建设厅办公室

2021年11月30日印发

江西省农房设计和建设技术导则

江西省住房和城乡建设厅
2021年11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，确保农房建设安全，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，江西省住房和城乡建设厅组织编制《江西省农房设计和建设技术导则》(以下简称“导则”)。

本导则共分8章，主要内容包括：总则、基本规定、场地与规划、建筑设计、结构设计、给水排水设计、电气设计、施工与验收等。

本导则采用的符号、计量单位和术语均按照现有国家标准的有关规定，未注明图例标注尺寸单位均为mm(毫米)。

本导则由江西省住房和城乡建设厅负责管理，由江西省建筑技术促进中心负责具体内容的解释，各单位在执行过程中如有意见或建议，请寄送江西省建筑技术促进中心(地址：南昌市文教路418号；邮政编码：330000；电子邮箱：583473883@qq.com；传真：0791-88511603)。

主编单位：江西省建筑技术促进中心

参编单位：江西省建科工程技术有限公司

江西省建筑设计研究总院集团有限公司

江西省城乡规划市政设计研究总院有限公司

主要起草人：周向民 季强 孙澍 陈茂虎 张明亮

罗峰 付小林 黄阳辉 陈晓勇 王刚

孙杰 何希桢 熊琪 王俊杰

主要审查人：胡伟民 曹积才 胡锋平 龚福根 李庭忠

目 录

1 总 则.....	1
2 基本规定.....	3
3 场地与规划.....	4
3.1 选 址.....	4
3.2 规划布局.....	5
3.3 景观与环境.....	5
4 建筑设计.....	7
4.1 总平面布局.....	7
4.2 建筑功能.....	7
4.3 建筑风貌.....	14
4.4 建筑防火.....	14
4.5 节能设计.....	14
5 结构设计.....	16
5.1 一般规定.....	16
5.2 结构材料.....	16
5.3 地基和基础.....	19
5.4 钢筋混凝土结构房屋.....	21
5.5 砌体结构房屋.....	24
5.6 钢结构房屋.....	30
6 建筑给排水.....	32

6.1 一般要求.....	32
6.2 建筑给水.....	32
6.3 建筑热水.....	33
6.4 建筑排水.....	34
6.5 建筑雨水.....	35
7 电气设计.....	36
7.1 一般规定.....	36
7.2 配电系统.....	36
7.3 户内电气装置及布线.....	37
7.4 防雷接地.....	38
8 施工与验收.....	39
8.1 一般规定.....	39
8.2 施工要求.....	40
8.3 质量验收.....	45
8.4 安全施工.....	48
附件 A 常用混凝土参考配合比.....	50
附件 B 常用砌筑砂浆参考配合比.....	51
附件 C 混凝土工程检验批质量验收记录.....	53
附件 D 砖砌体工程检验批质量验收记录.....	55
附件 E 钢结构分项工程检验批质量验收记录.....	56

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，提高农村居住水平和农房建设质量，在组织调研和充分尊重群众意愿基础上，制定本导则。
- 1.0.2 本导则适用于抗震设防烈度为6度、7度地区（安远县、会昌县、寻乌县、瑞金市）新建、扩建和改建的3层及3层以下农房建设及农房改造工程。
- 1.0.3 坚持安全、适用、经济、美观的原则；坚持可持续发展原则，节约用地、注重生态环境保护和建筑节能。紧密结合农民群众生产、生活需求及居住习惯，采用经济合理的建筑材料和建造技术。
- 1.0.4 农村建房应严格履行报批程序。乡镇人民政府或街办依据县级自然资源、农业农村等部门审核结果对农民宅基地建房申请进行审批。
- 1.0.5 农户作为农村自建房的安全责任主体，在房屋开工建设、竣工验收、使用及维护中应提高安全意识，及时发现并消除房屋安全隐患，未经许可不得擅自改建、扩建。家庭普通装修，不可过多增加荷重，不可削弱房屋结构与受力构件。
- 1.0.6 农村新建住房，混凝土框架结构、底部框架上部砌体结构和特别不规则结构房屋应委托具有专业资质（执业资格）的设计单位（设计人员）出图方可建设；其他结构类型房屋可委托建筑设计单位或者专业技术人员进行设计并出具施工图，也可选用各地住建部门提供的农村住房设计通用图集。
- 1.0.7 对既有农房进行改建、扩建及加层等建设前应委托有资格的鉴定单位对原结构进行鉴定，提出安全建议。当确定需要加固改造时应委托有相关资质的设计单位和施工队伍进行设计和施工，竣工后应由当地镇(乡)政府组织专业技术人员进行验收，验收合格后方可使用。
- 1.0.8 既有农房改造应按照住房和城乡建设部《关于印发〈农村住房安全性鉴定技术导则〉的通知》（建村函〔2019〕200号文）要求进行安全性鉴定，确保房屋安全的条件下满足改造要求。传统农房改造要保留地域、民族特点和地方特色，对具有传统建筑风貌和历史文化价值的住宅、祠堂等应进行重点保护和修缮。
- 1.0.9 农房应结合各项基础设施建设，加强水源地保护和农村饮水安全，确立防洪、防火、防疫、防污染、减灾的公共安全体系。
- 1.0.10 农房宅基地的面积标准按照现行的《江西省实施〈中华人民共和国土地管

理法》办法》执行：

- 1 占用宅基地和村内空闲地的，每户不得超过 180m²。
- 2 占用耕地的，每户不得超过 120m²。
- 3 因地形条件限制、居住分散而占用荒山、荒坡的，每户不得超过 240m²。

2 基本规定

2.0.1 农房建设应依据村庄规划，结合农村当地地域特征，尊重当地风俗习惯，做到与周边自然环境和谐共生。

2.0.2 农房建设应以人为本，提升农民居住生活水平，从设计、施工和使用维护全过程综合提升农房建筑质量，延长农房使用寿命，增强农房建筑防震减灾和防火能力。农房设计应符合现行国家标准《农村防火规范》GB 50039、《镇(乡)村建筑抗震技术规程》JGJ 161 和《美丽乡村建设指南》GB/T 32000 等有关标准规定；三层农房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江西省现行相关标准进行设计并严格履行基本建设程序。

2.0.3 农房建设应结合当地气候特点和用能实际进行建筑节能设计，优先选用墙体保温与结构一体化等新型建筑保温体系。

2.0.4 农房建设应根据给水排水、电气和燃气等管线布置要求，为相关设备预留安装位置，确保设备系统功能有效、运行安全和维修方便。

2.0.5 农房建设应结合当地农村经济发展状况和建筑全寿命周期的资源消耗，使用绿色建材，节约建设使用及维护成本。

2.0.6 本导则除应执行现行国家有关法律、法规及相关规范标准外，尚应符合下列规定：

- 1 应按可持续发展原则，正确处理人、建筑 and 环境的相互关系。
- 2 必须保护生态环境，防止污染和破坏环境。
- 3 应以人为本，满足人们物质与精神的需求。
- 4 应贯彻节约用地、节约能源、节约用水和节约原材料的基本原则。
- 5 建筑设计和施工过程中应采取防火、抗震、防洪、防空、抗风雪、雷击等防灾安全措施。
- 6 涉及历史文化名城名镇名村、历史文化街区、文物保护单位、历史建筑和风景名胜、自然保护区的各项建设，应符合相关保护规划的规定。
- 7 应符合批准的村庄规划及相关规划，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。

2.0.7 农房在正常使用和正确维护条件下的设计使用年限为 50 年。建成使用、维护和改造中应正确使用户内电气、燃气、给水排水设施，保持消防设施、消防通道完好畅通。不得擅自改变承重结构和房间使用功能，不得在楼面、屋面上超载堆放影响结构安全的重物。

3 场地与规划

3.1 选址

3.1.1 场地选址应符合所在地城乡规划，且不应破坏村庄原有的乡村聚落空间体系。

3.1.2 场地选址应符合地方政府批准的建设用地，禁止占用基本农田、饮用水水源保护区，应避让自然保护区、风景名胜区和历史文化保护区核心区域。

3.1.3 建筑场地宜选择对建筑抗震有利的地段，宜避开不利地段；当无法避开时，应采取有效措施；不应在危险地段建造房屋。

3.1.4 场地选址应符合下列规定：

1 新建农房应选择地形平坦、规整、坡度适宜，地质良好，没有被洪水淹没或发生泥石流的危险的有利地段。不应在可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等危险地段或采空沉陷区、洪水主流区、山洪易发地段建房。不宜在条状突出的山嘴、高耸孤立的山丘、非岩石和强风化岩石的陡坡、陡坎、河岸和边坡边缘等不利地段建房。

2 宜选择通风良好的地段，避开风口和窝风地段。

3 远离各类污染源，与农业生产区、养殖区和工业副业区、大型集贸市场、垃圾粪便和污水处理地点应分开。

4 与其他产生有害因素场所之间的卫生防护距离，应符合有关的工业企业防护距离卫生标准和环境电磁波卫生标准要求。

5 新建农房应避开具有开采价值的矿区，自然保护区，给水水源防护地带，现有铁路、机场用地、军事用地及高压输电线路和地下管线所穿越的地段。不能占压地下管线，并应与各类电力线路保持安全距离。

3.2 规划布局

- 3.2.1 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，布局应根据地貌条件因地制宜。
- 3.2.2 农房设计建筑层数以 1~2 层为宜。
- 3.2.3 充分考虑发展的需要，结合村庄规划适当预留建设用地。
- 3.2.4 对生活居住有影响的生产设施应与生活区适当分离。
- 3.2.5 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。
- 3.2.6 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。
- 3.2.7 农房组合方式应结合地形，采用灵活多样或规整中有变化的方式。
- 3.2.8 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。
- 3.2.9 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。

3.3 景观与环境

3.3.1 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 1.5m~4.0 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。

3.3.2 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，实现资源化利用和就地减量。

3.3.3 生活污水收集与处理

1 应因地制宜，采取集中、分散或两者相结合的方式。

2 生活污水不得直接排入受纳水体，其收集与处理应按现行江西省《农村生活污水收集设施建设技术指南（试行）》DB36/T 1445 和《农村生活污水治理技术指南（试行）》DB36/T 1446 相关要求执行。

3.3.4 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。

3.3.5 围墙庭院

1 围墙、篱栏等围合构筑物宜美化处理，高度不宜大于 2.0 m，且应满足当地政策要求，外形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。

3.3.6 景观亮化照度、亮度及照明功率密度值、景观照明安全防护与接地宜参照现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163 中相关规定及要求设置。



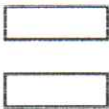

4 建筑设计

4.1 总平面布局

4.1.1 农房的间距应根据日照、采光、通风、消防及抗震等要求进行设计。

4.1.2 农房的南立面采光窗不应被遮挡，建筑与庭院里植物的距离应满足采光与日照的要求。

4.1.3 农房布置应根据防火分隔要求设计，双拼式、联排式农房的相邻房屋山墙之间(外墙至外墙)的间距不应小于6m，南北向外墙的间距不应小于6m。

相邻住宅 建筑的山 墙间距	
	
相邻住宅 建筑的平 行间距	
	

4.1.4 新建农房应根据未来道路的拓宽需要，按照规划适当做出预留。

4.2 建筑功能

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

4.2.2 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、存放生产工具等基本功能空间。

4.2.3 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客厅和卧室分离，餐厅、厨房和卧室分离，干净的空间和有污染的空间分离；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。起居厅、卧室、厨房、卫生间等功能房间的最小面积不应低于现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 中的相关规定。

4.2.4 农房应依据方便生产和储存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。

4.2.5 农房功能分区应实现人畜分离，基底应采取卫生措施处理。

4.2.6 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 房间开间尺寸不应大于 6m。
- 2 单面采光房间的进深不宜超过 6m。
- 3 除首层外，建筑室内净高不宜超过 3.3m。

4.2.7 农房建筑的平面布局和立面设计应有利于日照和夏季通风。

4.2.8 墙基防潮

1 当墙体采用弱吸水性的材料时，为防止墙基毛细水上升，应设防潮层。如图 4.2.8-1 所示

2 当墙体两侧的室内地面有高差时，高差范围的墙体内侧也应做防潮层。如图 4.2.8-2 所示

3 当墙基为混凝土、钢筋混凝土或石砌体时，可不做墙体防潮层。如图 4.2.8-3 混凝土墙基一、4.2.8-4 混凝土墙基二、4.2.8-5 混凝土与石砌体墙基一、4.2.8-6 混凝土与石砌体墙基二所示。

4 防潮层一般设在室内地坪下 0.06m 处，做法为 20mm 厚 1: 2.5 水泥砂浆内掺水泥重量 3%~5%的防水剂。

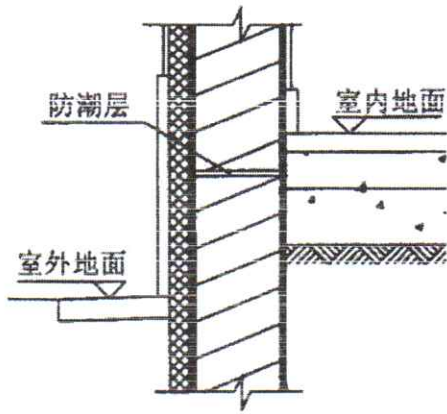


图4.2.8-1

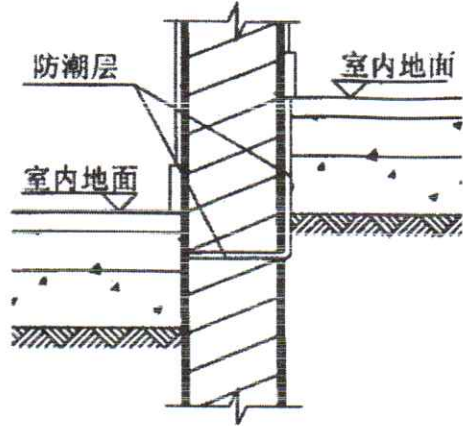


图4.2.8-2

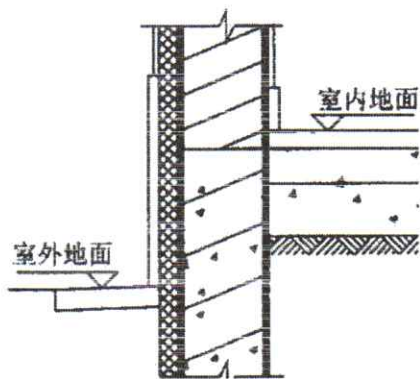


图4.2.8-3 混凝土墙基一

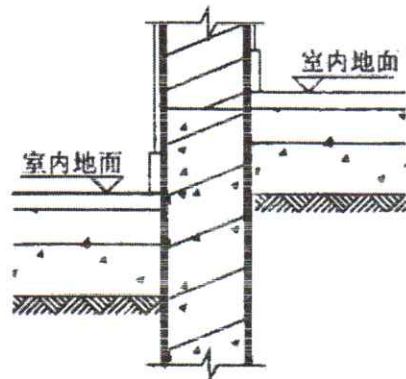


图4.2.8-4 混凝土墙基二

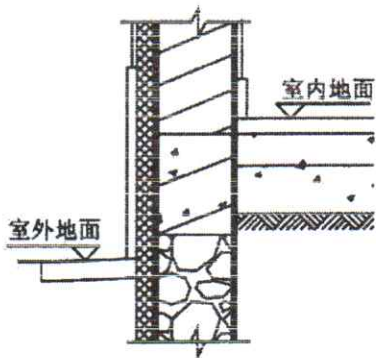


图4.2.8-5 混凝土与石砌体墙基一

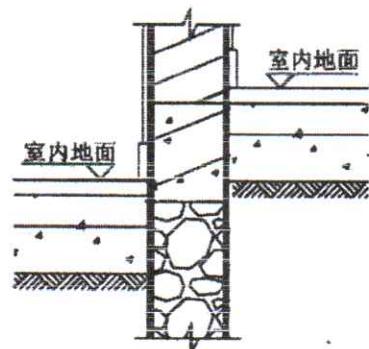


图4.2.8-6 混凝土与石砌体墙基二

4.2.9 外墙勒脚

勒脚高度一般为 500~600mm，也可根据需求与一层窗台同高。对勒脚处的窗台应采用强度较高、防水性能较好的材料进行保护，常用做法如下：

- 1 采用 20mm 厚 1:3 水泥砂浆抹面，1:2 水泥白石子水刷石或斩假石抹面。
- 2 标准较高时，可采用天然石材或人工石材贴面，如花岗石、水磨石等。
- 3 整个墙脚可采用强度高、耐久性和防水性好的材料，例如条石、混凝土等。

于 1.0m。

4.3 建筑风貌

4.3.1 农房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，在满足农民安居的需求和农房建设实际的基础上，做法应结合当地建筑风格、材料、色彩，运用现行技术，营造功能完善，与环境协调的建筑。

4.3.2 农房设计应充分考虑节能材料、构造的应用，当使用可再生能源利用设备的地区，应考虑农房外观造型一体化设计。

4.3.3 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。

4.3.4 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特色的前提下，优化功能布局，全面提升居住环境质量和舒适度。

4.3.5 农房宜采用坡屋顶，有晾晒农作物等需求时，也可采用部分平屋顶。

4.4 建筑防火

4.4.1 农房设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《农村防火规范》GB 50039 等相关要求。

4.4.2 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。

4.5 节能设计

4.5.1 农房外墙和屋顶宜采取下列节能技术措施：

1 外墙保温。

2 隔热通风屋面。

4.5.2 农房宜采用外墙保温系统。

4.5.3 农房外门窗宜选用节能门窗。

4.5.4 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 m²。

4.5.5 农房向阳面的外窗及透明玻璃门，宜采取遮阳措施。常用的遮阳措施有水平式遮阳飘板、可活动遮阳百叶、外遮阳卷帘窗等。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。

4.5.6 农房分体式空调各能效等级不应小于表 4.5.6 规定。

表4.5.6 能效等级表

额定制冷量 (CC) W	全年能源消耗效率 (APF)				
	能效等级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
CC≤4500	5.00	4.50	4.00	3.50	3.30
4500<CC≤7100	4.50	4.00	3.50	3.30	3.20
7100<CC≤14000	4.20	3.70	3.30	3.20	3.10

5 结构设计

5.1 一般规定

5.1.1 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。

5.1.2 房屋体形应简单、规整，平面不宜局部突出或凹进过多，立面不宜高度不等。结构设计应重视其平面和竖向布置的规则性。

1 平面布置宜简单、规则、减少偏心，不应有较大的平面凹凸或开洞。

2 竖向布置宜规则、均匀，不宜有过大的外挑和内收。

3 竖向承重构件的截面尺寸和材料强度宜自下而上逐渐减小，避免竖向侧向刚度和承载力突变。

4 纵横墙体宜均匀对称，沿平面内宜对齐，沿竖向应上下连续；且纵横向墙体的数量不宜相差过大。

5 房屋高宽比不应大于3。

5.1.3 农房结构的安全等级为二级，并符合现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068 的规定。

5.1.4 农房结构体系主要为钢筋混凝土结构、砌体结构、钢结构等结构体系。鼓励有条件的农户优先选用装配式轻钢结构建筑、装配整体式混凝土结构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。

5.1.5 对新建农房建筑应按不低于本地区设防烈度要求且不低于6度进行抗震设计，砌体结构应通过增加构造柱和圈梁设置，提高整体稳定性和抗震性能。

5.1.6 农房不宜错层，楼梯间不宜设在房屋的尽端和转角处，且不应采用悬挑楼梯。

5.1.7 混凝土结构构件钢筋配置、钢筋锚固等内容应满足设计图纸的要求。

5.2 结构材料

5.2.1 农房结构采用的各种材料，应通过正规渠道购买，并且购买的产品一定要

有合格证书和相应性能检测报告，购买材料应在保质期内。选材应结合当地实际情况，因地制宜，就地取材，选用绿色经济的建材产品和可循环再利用的建筑材料。

5.2.2 农房选材在保证结构安全和材料性能的前提下，宜回收使用旧建筑的构件及材料。严禁采用国家及地方限制使用或淘汰的材料，禁止采用高耗能、污染超标的材料。

5.2.3 农房结构采用的普通钢筋和钢材应符合下列规定：

1 普通钢筋：“Φ”表示 HPB300 级钢筋， $f_y=f_y'=270\text{N/mm}^2$ ；“Φ”表示 HRB400 级钢筋， $f_y=f_y'=360\text{N/mm}^2$ ；“Φ”表示 HRB500 钢筋， $f_y=435\text{N/mm}^2$ ， $f_y'=410\text{N/mm}^2$ ；当用作受剪、受扭、受冲切承载力计算时，其数值大于 360N/mm^2 时应取 360N/mm^2 。

2 钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率。

3 钢筋在使用前，还应注意对钢筋表面锈斑、油渍、漆污等消除干净。带有颗粒片或片状老锈斑的钢筋不得使用。

4 型钢及钢板宜采用 Q235-B、Q355-B 钢。当采用其他牌号钢材时，应符合相应的规定和要求。

5 吊钩、吊环应采用 HPB300 钢筋，不得采用冷加工钢筋。

6 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段）受力钢筋应采用抗震钢筋（带 E 标识），当采用普通钢筋时，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于 1.3；钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。

7 钢结构的钢材，其屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于 20%，并应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

8 焊接方法、焊接材料的选用及焊接质量应符合现行国家有关规范的要求。

5.2.4 水泥取材要求：

1 用于混凝土结构的水泥应为普通硅酸盐水泥。水泥应具备出厂质量合格证。

2 不同品种、强度的水泥，不得混杂使用；水泥受潮、强度不明或贮存三个

月以上时，不宜使用。

5.2.5 砂子取材要求：

砂子分粗、中、细三种，粗砂平均粒径为大于 0.5mm，中砂为 0.35~0.5mm，细砂为 0.25-0.35mm。农房建设使用的砂子须品质纯净，颜色鲜明，不得含有草根、细石和泥屑等杂物，使用前应过筛和用水冲洗干净。

5.2.6 碎石和卵石取材要求：

碎石（卵石）是构成混凝土的重要骨料材料，在使用前须经过筛分和用水冲洗干净，配级不好和含泥量较高的碎石（卵石）不得使用。

5.2.7 农房结构混凝土构件的强度等级不宜低于 C25，基础垫层不宜低于 C15。混凝土配合比必须满足设计强度要求，水和水泥比例不宜过大，砂子含泥量不大于 3%，拌制采用机械搅拌时，应做到随拌随用，混凝土配合比可参照附录 A 配制。混凝土浇筑完毕，应进行浇水或覆盖养护，养护一般不少于 7 天。特别在冬季施工时，一定要注意采取防冻措施，以免混凝土冻伤，影响房屋结构安全。

5.2.8 柱混凝土浇筑要分层进行，边下料边振捣，连续作业到顶；梁板混凝土应同时浇筑，浇筑方法应从一端开始用“赶浆法”，即先将梁根据梁高分层浇筑成阶梯形，当达到板底位置时再与现浇板混凝土一起浇筑，随着阶梯不断延长，梁板混凝土浇筑连续向前推进。混凝土浇筑不得随意留置施工缝。

5.2.9 石材应选用质地坚硬、无风化、剥落和裂纹的石料。

5.2.10 木结构应该选用干燥、纹理直、节疤少、无腐朽的木材。

5.2.11 农房建筑采用砌体结构时，承重砌体材料的强度等级与砂浆应符合表 5.2.11 的规定。

表 5.2.11 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 M2.5
蒸压灰砂普通砖 蒸压粉煤灰普通砖 混凝土砖	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 Mb5
毛料石、平毛石（基础用）	不低于 MU20	普通砂浆	不低于 M2.5

注：1. 烧结普通砖用于基础时，强度等级不应低于 MU15，砌筑水泥砂浆强度等级不应低于 M7.5。

2. 不同强度等级普通砂浆的配合比可参考附录 B 进行配制。

5.2.12 砌筑砂浆要求：

- 1 严禁采用泥浆或不加水泥的石灰砂浆砌筑。
- 2 砌筑砂浆强度等级须达到设计要求。
- 3 砌筑砂浆的搅拌方式宜采用机械搅拌。
- 4 砌筑砂浆不得使用过夜水泥砌筑砂浆。
- 5 冬季施工应注意防冻，以免冻坏砌筑砂浆。

5.3 地基和基础

5.3.1 在坡顶建房，基础应距边坡一定距离，具体视土质情况定。当边坡角大于 45 度、坡高大于 8m 时，并应由专业技术人员进行边坡稳定性验算，防止圆弧滑动。对于稳定的边坡，基础底面外边缘线至坡顶水平距离不得小于 2.5m。如临近边坡底部，在确保边坡安全稳定的情况下，也应与边坡保持一定距离。

5.3.2 地基和基础应符合下列要求：

1 同一结构单元的基础不宜设置在性质明显不同的地基土上，否则应对结构相关部位采取相应措施。例如条形基础应按 1:2 的台阶逐步放坡。如图 5.3.2-1 所示。

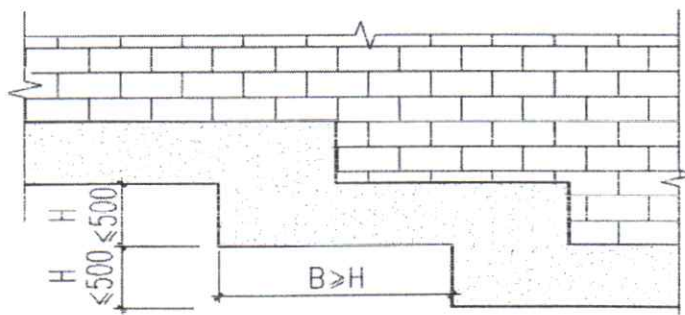


图 5.3.2-1 条形基础放台阶示意图

2 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。如图 5.3.2-2 所示。

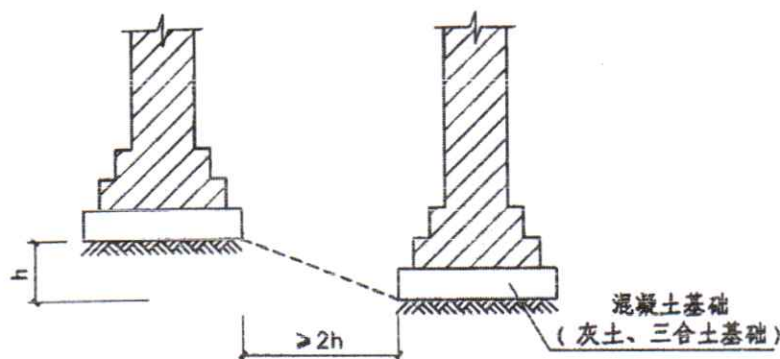


图 5.3.2-2 相邻基础埋深不同时的处理

3 同一结构单元不宜部分采用天然地基部分采用桩基；当采用不同基础类型或基础埋深显著不同时，应根据地震时两部分地基基础的沉降差异，在基础上部结构的相关部位采取相应措施。

4 地基为软弱土、液化土、新近填土或严重不均匀土时，应考虑地震时地基不均匀沉降等的不利影响。

5.3.3 当有邻近建筑场地地勘报告或当地可靠的工程经验借鉴时，可不进行岩土工程勘察；但应进行施工验槽，验槽出现异常情况时应补充施工勘察。对于有溶洞、矿山采空区等特殊地质区域应进行岩土工程勘察。

5.3.4 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性，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。

5.3.5 岩石地基中，基础埋置深度不宜小于 0.3m，其余地基中，基础埋深不宜小于 0.5m。

5.3.6 农房应在充分结合当地工程实践经验的基础上，根据上部结构类型的不同选择无筋扩展基础（混凝土基础、毛石混凝土基础、毛石基础、砖基础、灰土基础、三合土基础）、钢筋混凝土条形基础、钢筋混凝土柱下独立基础、桩基础等基础形式。常用无筋扩展基础可按表 5.3.6 要求采用。

表 5.3.6 无筋扩展基础台阶宽高比的允许值

基础材料	质量要求	台阶宽高比容许值 $\tan \alpha$
混凝土基础	C25 混凝土	1:1.00
毛石混凝土基础	C25 混凝土	1:1.00
砖基础	砖不低于 MU10, 砂浆不低于 M5	1:1.50
毛石基础	砂浆不低于 M5	1:1.25
灰土基础	体积比为 3:7 或 2:8 的灰土, 其最小干密度: 粉土 1.55t/m ³ ; 粉质粘土 1.50t/m ³ ; 粘土 1.45t/m ³	1:1.25
三合土基础	体积比为 1:2:4~1:3:6 (石灰:砂:骨料), 每层约虚铺 220mm, 夯至 150mm	1:1.50

注: 1. 基础砌筑砂浆应为水泥砂浆, 砖基础应采用实心砖砌体。砖基础如图 5.3.6-1 所示。

2. 阶梯形毛石基础的每阶伸出宽度不宜大于 200mm。

3. 构造柱可不单独设置基础, 应伸入室外地面下 500mm, 或与埋深小于 500mm 的钢筋混凝土基础圈梁相连。如图 5.3.6-2 所示。

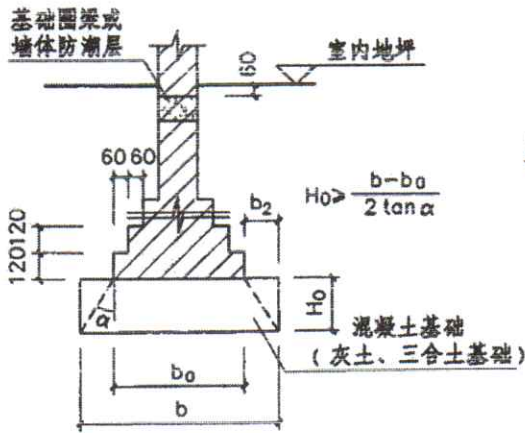


图 5.3.6-1 砖砌条形基础

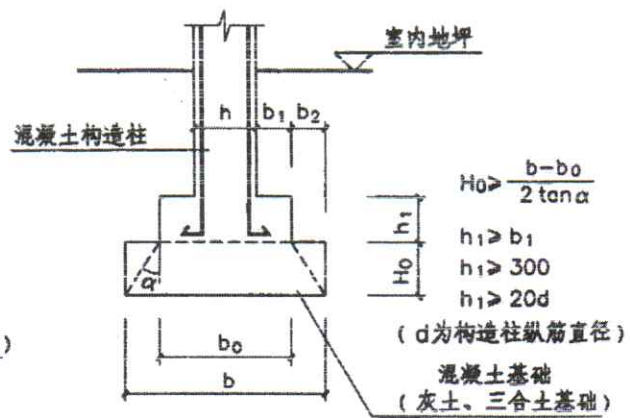


图 5.3.6-2 混凝土构造柱下基础

5.3.7 基础施工完后应及时回填土方。回填时, 应沿基础墙体两侧同时均匀回填和夯实。土方回填应分层夯实, 且每层虚填土方高度不宜超过 300mm。回填土应不含垃圾和其它杂质。

5.4 钢筋混凝土结构房屋

5.4.1 框架结构应设计成双向梁柱抗侧力体系, 不宜采用单跨框架。主体结构除

个别部位外，不应采用铰接。

5.4.2 框架结构不应采用部分由砌体墙承重的混合形式。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。

5.4.3 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，宜避免框架柱形成短柱（柱净高与柱截面高度之比不大于 4 的柱称之为短柱）。

5.4.4 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 60mm。

5.4.5 框架结构的砌体填充墙尚应符合下列要求：

1 填充墙在平面和竖向的布置，宜均匀对称，宜避免形成薄弱层或短柱。

2 砌体填充墙应沿框架柱全高每隔 500mm~600mm 设置 2 根直径 6mm 的拉筋与承重墙或者柱拉结。

3 墙长大于 5m 时，墙顶与梁（板）宜有钢筋拉结；墙长超过 8m 或层高 2 倍时，宜设置钢筋混凝土构造柱；墙高超过 4m 时，墙体半高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 楼梯间和人流通道的填充墙，尚应采用钢丝网砂浆面层加强。

5.4.6 楼梯间的布置不应导致结构平面特别不规则；楼梯构件与主体结构整浇时，应计入楼梯构件对地震作用及其效应的影响；宜采取构造措施，减少楼梯构件对主体结构刚度的影响。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平台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。

5.4.7 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。

5.4.8 框架结构的主梁截面高度可按跨度的（1/10~1/18）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。

5.4.9 梁的钢筋配置，应符合下列各项要求：

1 梁端纵向受拉钢筋的配筋率不宜大于 2.5%。沿梁全长顶面、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 梁端箍筋加密区的长度不应小于 1.5 倍梁截面高度和 500mm 二者的较大值；箍筋的最大间距不应超过梁截面高度的 1/4、8 倍纵向钢筋直径和 150mm 三者较小值；箍筋直径不应小于 6mm。

4 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。

5.4.10 框架柱的截面尺寸，宜符合下列要求：

- 1 截面的宽度和高度，不宜小于 300mm；圆柱的直径不宜小于 350mm。
- 2 截面的长边和短边的边长比不宜大于 3。

5.4.11 框架柱的钢筋配置，应符合下列要求：

- 1 纵筋宜对称配置；截面边长大于 400mm 时，纵筋间距不宜大于 200mm。
- 2 柱的箍筋应在下列范围内加密：
 - 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) 底层柱的下端不小于柱净高的 1/3。
 - 3) 刚性地面上下各 500mm。
 - 4) 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。
- 3 加密区柱的箍筋直径不应小于 6mm（柱根不宜小于 8mm），箍筋间距不应大于 $8d$ （ d 为纵筋最小直径）、150mm（柱根 100mm）二者的较小值。

4 柱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。至少每隔一根纵向钢筋宜在两个方向有箍筋或拉筋约束；采用拉筋复合箍时，拉筋宜紧靠纵向钢筋并钩住箍筋。非加密区的箍筋间距不应大 15 倍纵筋直径。

5 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。

6 当柱每边纵筋多于 3 根时，应设置复合箍筋（可采用拉筋）。

5.4.12 柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

5.4.13 柱纵向钢筋的绑扎接头应避开柱端的箍筋加密区。

5.4.14 混凝土施工缝宜留置在结构受力较小且便于施工的位置。

5.4.15 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。

5.5 砌体结构房屋

5.5.1 房屋的结构体系应符合下列要求：

1 纵横墙的布置宜均匀对称，在平面内宜对齐，沿竖向应上下连续；在同一轴线上，窗间墙的宽度宜均匀；承重窗间墙最小宽度及承重外墙尽端至门窗洞边的最小距离不应小于 900mm。

2 抗震墙层高的 1/2 处门窗洞口所占的水平横截面面积：对承重横墙，不应大于总截面面积的 25%；对承重纵墙，不应大于总截面面积的 50%。

3 不应在房屋承重外墙转角处设置转角窗户。

4 烟道、风道和垃圾道不应削弱承重墙体；当承重墙体被削弱时，应对墙体采取加强措施。

5 二层房屋的楼层不应错层，楼梯间不宜设在房屋的尽端和转角处，且不宜设置悬挑楼梯。

6 不应采用无锚固的钢筋混凝土预制挑檐。

7 木屋架不得采用无下弦的人字屋架或无下弦的拱形屋架。

5.5.2 砌体结构房屋的层高应符合下列要求：

1 单层砌体结构房屋的层高不应超过 4.0m。

2 砌体结构房屋的各层层高不应超过 3.6m。房屋层高>3.6m 时，应在每层承重墙体中至少设置 1 道砂浆配筋带，以提高墙体的承载力与整体性。

5.5.3 横墙的间距不应超过表 5.5.3 的规定：

表 5.5.3 横墙的最大间距 (单位：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

5.5.4 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。

5.5.5 承重墙厚度要求：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。

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。

5.5.6 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 墙厚不小于 240mm 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。严禁使用空斗墙。

5.5.7 构造柱的设置部位，一般情况下应满足下列要求：

1 外墙四角和对应转角。

2 楼梯间四角、楼梯斜梯段上下端对应墙体处。

3 大房间内外墙交接处。

4 隔 12m 或单元横墙与外纵墙交接处。

5 内外墙上宽度 $\geq 2.1\text{m}$ 洞口的两侧；外墙在内外墙交接处已设置构造柱时可适当放宽，但洞侧墙体应加强。

6 突出屋面无锚固的烟囱、女儿墙等易倒塌构件的出屋面高度不宜大于 500mm。超出时应采取设置构造柱、墙体拉结等措施。

5.5.8 挑梁、雨篷等悬挑构件应符合下列规定：

1 纵向受力钢筋应伸入至梁或板尾端。

2 挑梁埋入砌体长度宜大于挑出长度 1.8 倍；当挑梁上无砌体时，宜大于挑出长度的 2.4 倍。如图 5.5.8-1 所示。

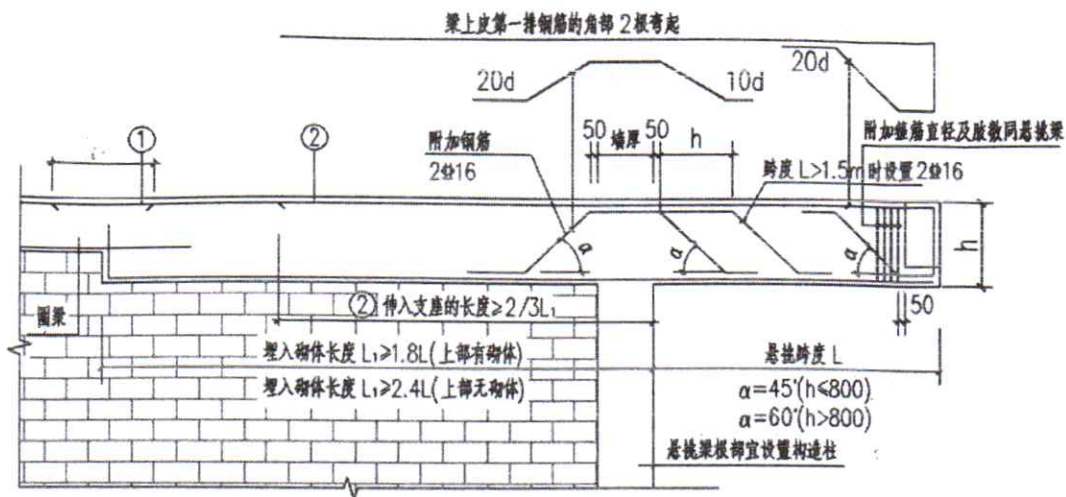


图 5.5.8-1 挑梁钢筋做法示意图

3 悬挑板阳角和阴角应进行加强配筋。如图 5.5.8-2、5.5.8-3 所示。

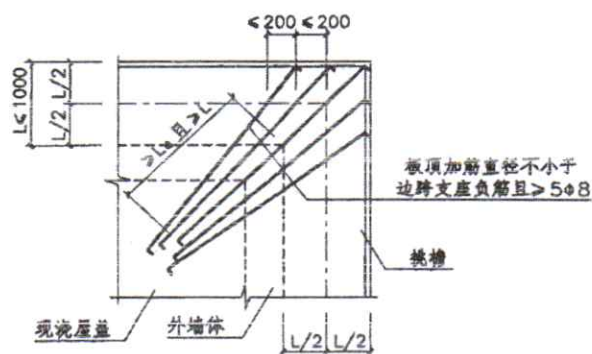


图 5.5.8-2 挑檐阳角处的加强配筋

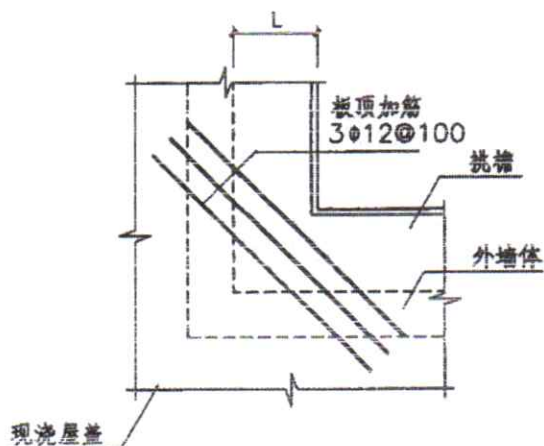


图 5.5.8-3 挑檐阴角处的加强配筋

5.5.9 砖墙应符合下列要求：

- 1 房屋四角设置钢筋混凝土构造柱；构造柱最小截面可取 $240\text{mm} \times 180\text{mm}$ ，纵向钢筋不少于 $4\Phi 12$ ，箍筋不少于 $\Phi 6@200$ ，构造柱上下端箍筋应加密；构造

柱与墙连接处应砌成马牙槎，并应沿墙高每隔不大于 500mm 设 2Φ6 钢筋，每边伸入墙体长度不小于 1000mm。如图 5.5.9 所示。

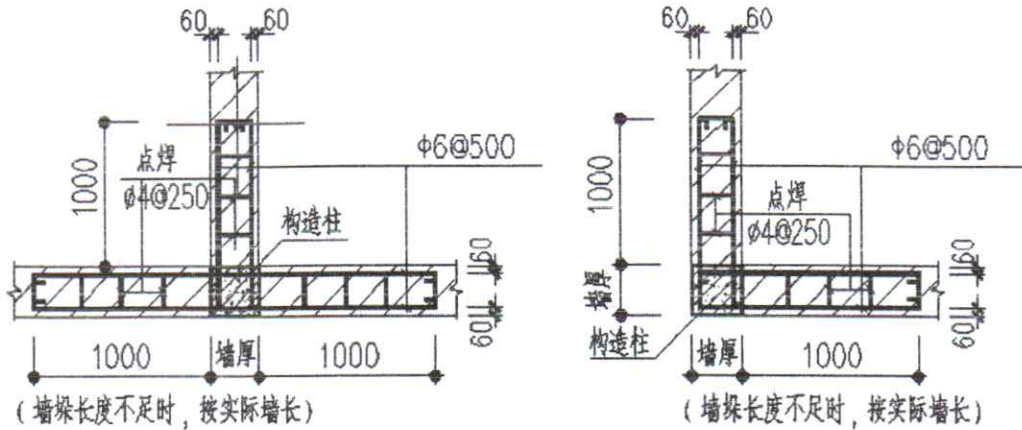


图 5.5.9 构造柱与墙拉结示意

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 500mm 配置 2Φ6 拉结钢筋或Φ4@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 2Φ6 拉结钢筋，且每边伸入墙内的长度不宜小于 1000mm。

5.5.10 钢筋混凝土构造柱应符合下列要求：

1 农房应于房屋的外墙阳角，自底到顶设置钢筋混凝土构造柱。

2 构造柱的施工应按绑扎钢筋、砌墙、支模板，最后浇筑混凝土的顺序进行。砌砖时，马牙槎尺寸从每层的柱角开始，先留大洞口，然后分段进退，以保证柱脚处有较大的混凝土截面。

3 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。

4 构造柱纵向钢筋宜采用 4Φ12；箍筋宜采用Φ6@200mm，距墙顶、墙底 600mm 范围内箍筋宜加密为Φ6@150mm。

5 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 2Φ6 拉结钢筋，且每边伸入墙内不宜小于 1000mm。

6 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。

7 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。

5.5.11 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，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小于二者高差的 2 倍且不小于 1.0m。如图 5.5.11 所示。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。

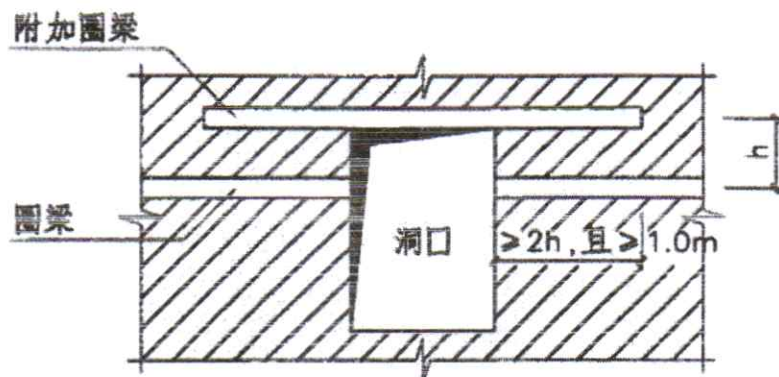


图 5.5.11 增设附加圈梁做法示意

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 $2\Phi 10$ 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 $240\text{mm}\times 120\text{mm}$ （240 墙）或 $190\text{mm}\times 120\text{mm}$ （190 墙）；纵向钢筋不应少于 $4\Phi 12$ ；箍筋采用 $\Phi 6$ ，间距为 250mm；配筋砖圈梁纵向钢筋不应少于 $4\Phi 6$ 。

5.5.12 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。如图 5.5.12-1 所示。

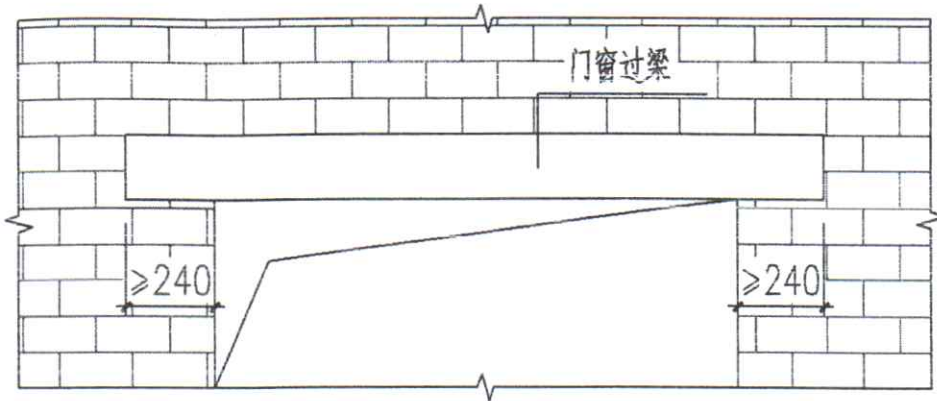


图 5.5.12-1 过梁支撑长度示意图

2 跨度小于 1200mm 的洞口可设置钢筋砖过梁, 钢筋伸入支座砌体内的长度不宜小于 240mm, 砂浆层的厚度不宜小于 30mm。如图 5.5.12-2 所示, 钢筋砖过梁钢筋按表 5.5.12 选用。

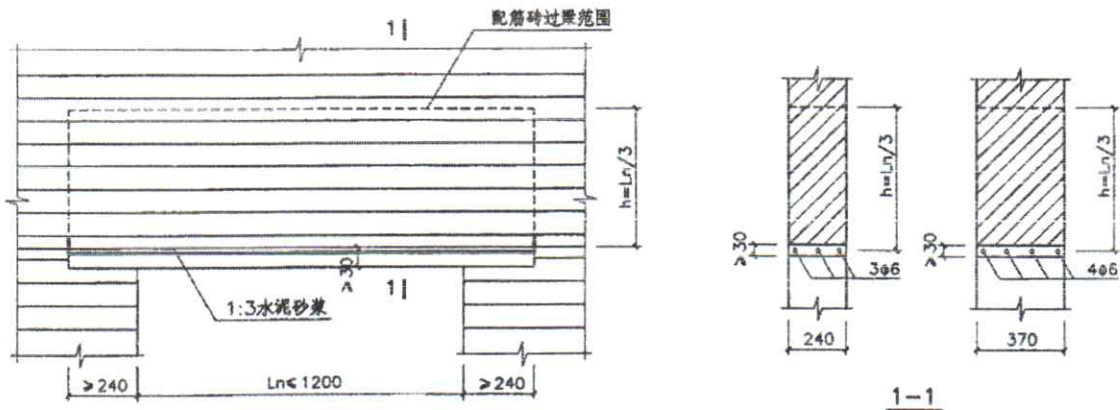


图 5.5.12-2 钢筋砖过梁做法

表 5.2.12 配筋砖过梁允许均布荷载表 (kN/m)

墙厚 (mm)	配筋	混合砂浆 强度等级	过梁净跨 L_n (mm)			
			800	900	1000	1200
240	3Φ6	M5	11.73	11.73	11.73	11.73
		M7.5	14.93	14.93	14.93	14.93
360	4Φ6	M5	18.09	18.09	18.09	18.09
		M7.5	23.02	23.02	23.02	23.02

5.5.13 房屋的楼、屋盖与承重墙构件的连接, 应符合下列要求:

1 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。

2 当板的跨度大 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。

3 当采用预制板时，一是要保证预制板在承重墙上或圈梁上的搁置长度不小于 80mm。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。

4 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。

5.5.14 钢筋混凝土梁下应设置混凝土或钢筋混凝土垫块。

5.5.15 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。

5.6 钢结构房屋

5.6.1 适用于钢结构住宅的结构体系主要是轻型钢结构。

5.6.2 钢结构住宅应按照建筑、结构、设备和装修一体化设计原则，并按配套的建筑体系和产品为基础进行综合设计。

5.6.3 钢结构住宅应遵循模数协调原则实现构配件标准化、设备产品定型化。

5.6.4 钢结构住宅应具有防火安全性能。

5.6.5 钢构件宜选热轧 H 型钢、高频焊接或普通焊接的 H 型钢、冷轧或热轧成型的钢管、钢异型柱、冷弯薄壁型钢等。其中装配式冷弯薄壁型钢结构承重构件的壁厚不应小于 0.6mm，主要承重构件的壁厚不应小于 0.75mm。

5.6.6 连接节点应受力明确、构造可靠，结构在规定的设计使用年限内必须具有可靠性。梁柱节点宜采用高强度螺栓连接，高强度螺栓宜采用扭剪型。

5.6.7 钢结构住宅的楼盖应具有良好的刚度、强度和整体性，宜采用钢-混凝土组合楼盖。钢结构住宅的楼板宜采用现浇混凝土组合楼板、混凝土叠合楼板，也可采用现浇钢筋混凝土楼板或装配式楼板，楼板应与钢梁有可靠连接以形成整体共同受力。

5.6.8 钢结构住宅的外墙和内墙宜采用轻质、方便施工的墙体材料，应满足结构安全、防火安全、耐久、保温、隔热、防水防渗和隔声等性能要求。

5.6.9 外墙、内墙与主体结构之间的连接应安全可靠，构造合理，施工方便，并应采取减少墙体对主体结构影响的措施。

5.6.10 建筑设备、装修材料，以及固定建筑设备、管线、装修材料的支架、吊架与主体钢结构构件，不宜采用焊接连接。

5.6.11 钢材不应采用表面原始锈蚀等级为 C 级、D 级，钢材表面原始锈蚀应采用喷射（丸、砂）方法除锈，除锈质量等级不应低于 Sa 2.5。对于一般区域，装配式冷弯薄壁型钢结构承重用构件镀锌不应低于 180g/m²(双面)；工业区域，结构承重用构件镀锌不应低于 275g/m²(双面)。

5.6.12 装配式冷弯薄壁型钢农房建筑体系设计要求：

1 冷弯薄壁轻钢装配式屋面板在腹杆处应设置纵向侧向支撑和交叉支撑。

2 装配式冷弯薄壁型钢墙体适用结构墙体、楼板、屋面采用冷弯薄壁型钢的工程，檐口高度不宜大于 12m。

3 装配式冷弯薄壁型钢墙体结构构件应根据使用条件和所处环境，选择相应的表面处理方法和防腐措施。

4 装配式冷弯薄壁型钢墙体受压构件的长细比不宜超过 150；受拉构件的长细比不宜超过 250；楼板和过梁的允许挠度与跨度之比应小于 1/200。

5 装配式冷弯薄壁型钢墙体高度不宜超过 3600mm。楼板跨度不宜大于 6m；屋架跨度不宜大于 12m。墙体之间的直墙不应大于 12m。

6 冷弯薄壁型钢农房建筑体系尚应符合现行《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》GJ 227 及相关规范的规定。

6 建筑给排水

6.1 一般要求

6.1.1 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，同时乡镇主管部门应对水质进行定期检测。严禁自建水源的供水管道与市政给水管道直接连接。

6.1.2 建筑排水应采用雨污分流制系统；雨、污水应充分利用地形采取重力流排水，当不能重力流排水或会发生倒灌时，应采用机械提升排水。

6.2 建筑给水

6.2.1 建筑内的生活给水系统应充分利用市政给水管网的水压直接供水；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，供水设施必须符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB17051 的要求。

6.2.2 用水定额及水质、水压要求：

1 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确定，集中供水宜采用 $40\sim 100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，分散供水宜采用 $30\sim 40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。

2 供水水质应符合现行国家标准《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。

3 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 。

6.2.3 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。

6.2.4 管材、附件和水表

1 给水系统采用的管材和管件及连接方式，应符合国家现行标准的有关规定。管材和管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称

的允许工作压力。

2 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、PE 和 PP-R 给水管等；户内支管可采用 PP-R 给水管等。

3 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。

4 每户入户总管段上应设检修阀、水表和单向阀，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和不易受损处。

6.3 建筑热水

6.3.1 建筑物内的生活热水可由每户单独设置的水热水器提供。可优先采用太阳能等可再生能源，当采用可再生能源受限时，可采用燃气或电热水器等，相关产品必须带有保证使用安全的装置，且严禁在浴室内安装直接排气式燃气热水器。

6.3.2 用水定额、水温和水质要求：

1 热水用水定额应根据卫生器具完善程度和地区条件等综合确定，热水温度按 60℃ 计，宜采用 30~60L/（人·d）。

2 生活热水的水质应符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 的规定。

6.3.3 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 0.40m 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。

6.3.4 管材和附件要求：

1 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要求。管道的工作压力和工作温度不得大于相关产品规定的许用工作压力和工作温度。

2 热水管道应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用薄壁铜管、不锈钢管、塑料热水管、复合热水管等。阀门应选用耐腐蚀和耐压的材质，可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯阀门等。

6.4 建筑排水

6.4.1 建筑内的生活污水、洗涤废水、养殖污水应收集后接入污水管网。

6.4.2 建筑排水定额宜为相应生活用水定额的 80%~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。

6.4.3 管道布置及敷设要求：

1 生活排水管道的立管顶端应设置伸顶通气管，当伸顶通气管为金属管材时，应根据防雷要求设置防雷装置。

2 厨房间的废水不得与卫生间的污水合用一根立管。

3 排水立管宜靠近排水量最大或水质最差的排水点；卫生器具至排出管的距离宜最短，管道转弯应最少。

4 室内排水管道宜在楼板下明设，便于安装和检修。

5 排水管道不得明装在厨房、餐厅、卧室的上方。

6.4.4 卫生器具及管材、附件要求：

1 卫生器具应采用节水型，其用水效率等级应达到 2 级或以上。

2 卫生器具的材质和技术要求，均应符合现行《卫生陶瓷》GB 6952 和《非陶瓷类卫生洁具》JC / T 2116 的规定，其选用及安装可参考现行《卫生设备安装》图集。

3 排水管道宜为静音排水管，排水管道可选用建筑排水塑料管材、柔性接口机制排水铸铁管及相应管件。

4 养殖污水、含颗粒物较多的设备或地面排水应采用网框式地漏。

5 构造内无存水弯的卫生器具或无水封的地漏、以及其他设备的排水口或排水沟的排水口，在与生活排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。

6 室内生活废水排水沟与室外生活污水管道连接时，应在室内设置存水弯或在室外设置水封井。

7 水封装置的水封深度不得小于 50mm，严禁采用活动机械活瓣替代水封，严禁采用钟式结构地漏。

6.5 建筑雨水

6.5.1 屋面雨水排水系统应迅速、及时地将屋面雨水排至室外地面或管道系统。

6.5.2 屋面排水方式的选择，应根据建筑物屋顶形式、气候条件、使用功能等因素确定，选用有组织、无组织、或两者相结合的重力排水方式。

6.5.3 雨水排水系统当采用外排水时，可选用防紫外线建筑排水塑料管；当采用内排水时，宜采用承压塑料管、金属管等管材。

7 电气设计

7.1 一般规定

7.1.1 农房建筑电气设计应与工程特点、规模和发展规划相适应，并积极采用新技术、新设备、新材料。

7.1.2 农房建筑电气设备应采用符合国家现行有关标准的高效节能、环保、安全、性能先进的电气产品，严禁使用已被国家淘汰的产品。

7.1.3 农房建筑电气设计应根据当地实际和居民需求，配套设置强、弱电等现代化设施，设置相应的使用接口和分户计量设备。

7.2 配电系统

7.2.1 农房建筑用电负荷等级宜为三级。农房建筑变配电所设计应符合国家标准《20kV及以下变电所设计规范》GB50053、《民用建筑电气设计标准》GB51348和当地供电部门的有关规定。

7.2.2 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8kW。

7.2.3 配电接地形式宜采用TT、TN-C-S接地系统。

7.2.4 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；电表箱应设置T1级浪涌保护器，当设置在室外时防护等级不低于IP54并宜设置挡雨措施。

7.2.5 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1.5m，并安装在用户便于操作的地方。

7.2.6 电源进线与信息通信、有线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。

7.2.7 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 10mm^2 ；选用铝芯导线时，其截面不应小于 16mm^2 。

7.2.8 电源进线采用架空方式敷设时，架空线路宜采用绝缘电线，电源进线对地面的垂直距离不宜小于 3.0m；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 10mm。

7.2.9 电源进线采用埋地方式敷设时，导线埋深不宜小于 0.8m。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。

7.3 户内电气装置及布线

7.3.1 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，剩余电流动作值为 100mA。

7.3.2 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，剩余电流动作值为 30mA。

7.3.3 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。

7.3.4 套内安装在 1.8m 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。

7.3.5 每套住户电源插座的数量可参照现行行业标准《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 中的规定设置。

7.3.6 住宅建筑的照明应选用节能光源、节能附件；农房建筑照明功率密度值（LPD）宜满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值；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、浴霸开关宜设于卫生间门外，开关距地面高度不宜小于 1.3m。

7.3.7 户内布线宜选采用金属导管、绝缘阻燃导管进行暗敷设，金属导管应可靠接地，穿管敷设的导线严禁在管内有接头。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。

7.3.8 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。

7.3.9 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。

7.3.10 住户内宜设置多媒体信息箱，2芯光纤入户，户内各弱电点位安装数量宜参照现行行业标准《住宅建筑电气设计规范》（JGJ242）中相关规定及要求设置。

7.3.11 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。浴室的区域划分参见现行国家标准《建筑物电气装置第7部分：特殊装置或场所的要求第701节：装有浴盆或淋浴的场所》GB 16895.13/IEC60364-7-701。

7.3.12 农房电气设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《农村防火规范》GB 50039等相关要求。

7.4 防雷接地

7.4.1 建筑物防雷的设置应满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）、《农村居民雷电防护工程技术规范》（GB 50952）的规定及要求。突出屋面的大尺寸金属物（金属水箱、钢构筑物等）应与屋面防雷装置电气连接。非金属物体高于接闪器形成的平面0.5m以上时，宜在其上设置短接闪杆，并应与屋面防雷装置电气连接。太阳能热水器宜安装单独的接闪杆，并应与屋面防雷装置相连。

7.4.2 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。

7.4.3 等电位联结线的截面满足现行行业标准《住宅建筑电气设计规范》（JGJ242）中相关规定及要求。

8 施工与验收

8.1 一般规定

8.1.1 农房建造可选择具备资质的中小型施工企业，也可以委托具有相应技能、培训合格的乡村建设工匠施工。建房户与建筑施工企业或者乡村建设工匠签订的施工合同，应当明确双方的权利、义务，约定农村住房保修期限和保修责任。建筑施工企业或者乡村建设工匠应当按照设计图纸、施工技术标准和操作规程施工。

8.1.2 承接农房建设工程的建筑工匠或施工单位的技术人员应经过技术培训。在保证质量、安全等施工基本要求的前提下，通过科学的管理和先进的技术，最大限度地节约资源和减少对环境负面影响。施工宜对整个施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。

8.1.3 施工应提高用水效率，采用先进的节水施工工艺，合理利用现场循环再利用水；现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，做好污水排放措施。

8.1.4 施工时应注意保护地表环境，防止土壤侵蚀、流失和避免施工活动中人为破坏植被和地貌构造。因施工造成的裸土，应及时采取覆盖措施。

8.1.5 施工使用的材料宜选择距施工现场较近生产的建筑材料厂，应选择功率与负荷相匹配的施工机械设备，机械设备不宜低负荷运行；应合理布置临时用电线路。

8.1.6 施工现场应使用低噪音、低振动的机具，采取隔音与隔振措施，避免或减少施工噪音和振动，现场噪音排放应符合现行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的规定。电焊作业应采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

8.1.7 施工过程中，不应在楼板和屋面大量集中堆载。

8.1.8 对于集中统建的农房项目应纳入建筑工程质量安全监督管理范围并接受建设管理部门的指导。其他单栋农房，由镇（乡）政府组织验收，验收方法包括现场检查，问询施工方、建设农户及镇（乡）监管人员，查阅施工过程的记录、证

明材料，核查材料来源、购买渠道等。

8.2 施工要求

8.2.1 在施工总平面设计时，应针对施工场地、环境和条件进行分析，制定具体实施方案。施工前应制定合理的场地使用计划，减少施工用地，降低施工场地干扰，保护环境。

8.2.2 基础施工应选用低噪、环保、节能、高效的机械设备和工艺；现场土、料存放应采取加盖或植被覆盖措施；土石方工程开挖宜采用逆作法或平逆作法进行施工，施工中应采取通风和降温等改善地下工程作业条件的措施，工程渣土应分类堆放和运输。

8.2.3 在基坑开挖完成后需要对基坑开挖宽度、深度和相应承载力进行验收，验收完成后要及时浇筑混凝土垫层，并施工相应基础（条基或独立基础等）。基础施工完成后应立即进行土层回填，在基坑开挖和基础施工过程中要注意避免基坑被太阳暴晒和雨水等浸泡。

8.2.4 在基坑开挖时，若碰到与既有房屋挨着比较近（基坑距离既有房屋边缘不到2米）的时候，应注意基坑开挖对周边临近房屋的变形影响观测，对发现变形过大或使临近房屋基础、墙体产生拉裂的情况，应及时加强基坑支护，并在保证安全的情况下，加快基础施工进度，增设稳定基坑变形的措施。

8.2.5 混凝土浇筑后，在硬化过程中进行湿度和温度的控制，以保证混凝土达到设计强度。混凝土浇筑完毕后12小时内应加以覆盖和洒水，干硬性混凝土应于浇筑完毕后立即进行养护。混凝土养护时间一般不得少于7天，养护期间的洒水次数以保证混凝土表面充分湿润为宜。

8.2.3 农房施工现场宜采用预拌混凝土和预拌砂浆，使用散装水泥进行现场搅拌混凝土和砂浆时，搅拌机械应有封闭降噪和防尘措施。

8.2.4 农房装饰装修施工中，门窗的品种、外形尺寸、玻璃品种、开启方式、安装位置、连接方式、填嵌密封处理及门窗框与墙体接缝处的保温填充做法应符合设计要求，应采取成品保护措施，安装应与外墙面装修同步进行。地面找平层、隔气层施工应控制尺寸偏差，干作业应有防尘措施，湿作业应采用喷洒方式保湿

养护。非承重隔墙材料宜采用轻质砌块砌体或轻质墙板。吊顶施工应减少板材、块材的切割。

8.2.5 农房施工所使用的脚手架、模板及其支架，应慎重选型，确保安全稳定。

8.2.6 钢筋混凝土结构房屋施工要求：

1 普通构件混凝土强度应达到设计强度的 75%才可拆除模板，悬挑构件强度应满足 100%后方可拆模。要逐段分批拆除模板，禁止大面积同时撬落。

2 混凝土浇筑宜连续施工。现浇梁、柱、墙、板均应及时有效养护。冬季浇筑的混凝土，施工前先准备好保温和防冻材料，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。

3 柱纵向钢筋的绑扎接头应避开柱端的箍筋加密区。

4 混凝土施工缝宜留置在结构受力较小且便于施工的位置。

5 预制构件不得有影响结构性能和使用的外观缺陷。

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。

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。

8 分项工程检验批质量验收附件 C 相应记录表填写。

8.2.7 砌体结构房屋施工要求：

1 砌筑墙体时，应提前一到两天用水湿润砌块，并在砌筑前再次湿润砌块，使砌块和砂浆有一个好的粘结环境，使砌块和砂浆粘结不因失水而导致粘结强度降低。

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° 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 砖、砌块、料石墙体，其墙面垂直度允许偏差不应超过 10mm；毛石墙体，其墙面垂直度允许偏差不应超过 20mm。
- 11 当室外日平均气温连续 5 天稳定低于 5℃，或当日最低气温低于 0℃时，不应施工。砌筑时合理控制施工进度，每天砌筑的每片墙高不要超过 1.5m。石墙不宜超过 1.2m。
- 12 分项工程检验批质量验收附件 D 相应记录表填写。

8.2.8 钢结构房屋施工要求：

- 1 建筑物的定位轴线、基础上柱的定位轴线和标高、地脚螺栓(锚栓)的规格和位置、地脚螺栓(锚栓)紧固应符合设计要求。
- 2 钢构件应符合设计要求。运输、堆放和吊装等造成的钢构件变形及涂层脱落，应进行矫正和修补。
- 3 钢结构安装应在进场验收合格的基础上进行。
- 4 安装柱时，每节柱的定位轴线应从地面控制轴线直接引上，不得从下层柱的轴线引上。

5 安装偏差的检测，应在结构形成空间刚度单元并连接固定后进行。

6 安装时，必须控制屋面、楼面、平台等的施工荷载，施工荷载和冰雪荷载等严禁超过梁、桁架、楼面板、屋面板、平台铺板等的承载能力。

7 在形成空间刚度单元后，应及时对柱底板和基础顶面的空隙进行细石混凝土、灌浆料等二次浇灌。

8 钢结构普通涂料涂装工程应在钢结构构件组装、预拼装或钢结构安装工程检验批的施工质量验收合格后进行。钢结构防火涂料涂装工程应在钢结构安装工程检验批和钢结构普通涂料涂装检验批的施工质量验收合格后进行。

9 涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明书的要求，当产品说明书无要求时，环境温度宜在 5~38℃ 之间，相对湿度不应大于 85%。涂装时构件表面不应有结露；涂装后 4h 内应保护免受雨淋。

10 涂装前钢材表面除锈应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。处理后的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。

11 涂料、涂装遍数、涂层厚度均应符合设计要求。当设计对涂层厚度无要求时，涂层干漆膜总厚度：室外应为 150 μm，室内应为 125 μm，其允许偏差为 -25 μm。每遍涂层干漆膜厚度的允许偏差为 -5 μm。

12 薄涂型防火涂料的涂层厚度应符合有关耐火极限的设计要求。厚涂型防火涂料涂层的厚度，80%及以上面积应符合有关耐火极限的设计要求，且最薄处厚度不应低于设计要求的 85%。

13 薄涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于 0.5mm；厚涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于 1mm。

14 分项工程检验批质量验收附件 E 相应记录表填写。

8.2.9 装配式冷弯薄壁型钢农房建筑体系施工要点：

1 建筑体系整体组装应符合下列要求：

1) 构件组装应在合适的工作平台及装配胎模上进行。并加以固定，以使构

件重心线在同一水平面上;墙体结构应增设临时支撑, 十字交叉支撑;楼面梁应增设梁间支撑;屋面桁架之间应增设水平和垂直支撑。

2) 应按施工图严格控制几何尺寸, 组装焊接构件时, 应依据焊缝等收缩变形情况预放收缩余量, 对有起拱要求的构件, 必须在组装前按规定起拱量做好起拱。

3) 装配式冷弯薄壁型钢墙体结构构件严禁进行热切割。

4) 杆件搭接和对接时的错缝或错位不得大于 0.5mm。

5) 构件之间连接孔中心线位置的误差不得大于 2mm。

2 装配式冷弯薄壁型钢墙体结构构件的焊接应符合下列要求:

1) 焊接前应清除焊接部位的铁锈、污垢、积水等, 焊条和焊剂应进行烘干处理。

2) 型钢对接焊接或沿截面围焊时, 不得在同一位置起弧灭弧, 不得在母材的非焊接部位和焊缝端部起弧或灭弧。

3) 电阻点焊的各项工艺参数(如通电时间、焊接电流、电极压力等)的选择应保证焊点抗剪强度试验合格, 并宜采用圆锥形的电极头。

3 装配式冷弯薄壁型钢墙体结构的安装应符合下列要求:

1) 安装前应对构件的质量进行检查, 构件的变形、缺陷超出允许偏差时应进行处理。

2) 吊装时应采取适当措施防止产生永久性变形, 并应垫好绳扣与构件的接触部位。不得利用已安装就位的冷弯薄壁型钢构件起吊其他重物, 不得在主要受力部位加焊其他物件。

3) 安装压型钢板屋面时, 应采取有效措施将施工荷载分布至较大面积, 防止因施工集中荷载造成构件局部压屈。

4) 当喷涂防火涂料时, 应符合国家现行标准《钢结构防火涂料通用技术条

件》GB 14907 的规定。

5) 冷弯薄壁型钢体系的安装还应符合国家现行标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的规定。

8.2.10 各专业其他具体施工应按现行相应标准规范进行。

8.3 质量验收

8.3.1 依据镇（乡）政府审批的农村村民建房批准书指标要求，由村镇建设管理部门组织专业人员现场定位放线，同时验收建设场地选址。

8.3.2 基础开挖后，建房户主或委托人应按照设计图纸仔细检查项目的总面宽、进深及各房间尺寸。

8.3.3 水泥到货后，建房户主或委托人应核对包装袋上工厂名称、水泥品种标号、水泥代号、包装年月日和生产许可证号，清点数量，查阅水泥产品合格证并保存。

8.3.4 钢筋到货后，建房户主或委托人应核对所有该项目的钢筋型号、数量，查阅产品合格证并保存。用游标卡尺直接量取钢筋直径是否与设计图纸一致：一侧卡肋，一侧卡光面，量三个截面计算平均直径，折减 5% 以内即可。

8.3.5 隐蔽工程验收：按照图纸仔细检查基础、柱、梁、钢筋绑扎情况，如锚固长度、箍筋加密、箍筋间距、基础、柱、梁垫块布置、梁支座钢筋断开的位置、主次梁交接箍筋加密等情况，如果发生上述情况现场监督整改，否则不允许浇筑混凝土。

8.3.6 模板标高验收：首先认真检查模板加固方式是否牢固，梁的模板收口尺寸是否合理，浇筑混凝土前梁模板收口易比图纸截面小 5mm 前期避免浇筑混凝土时振捣涨模，用检测尺检出柱模板的垂直度是否出现垂直误差过大，如没有检测尺可以用现场线锤进行抽查，然后梁模板挂线观察是否有模板走形不值的问题存在。用卷尺采用勾股定理的方法，对开间的阴角用对角同尺寸的方法查看是否存在房间夹斜（指房屋两头大小不一样），用水平仪检测基础标高是否都超高或未达到设计高度问题。

8.3.7 砖混结构验收

1 用检测尺检查墙体垂直度,是否达到验收规范值检查门窗洞口位置是否按图纸准确无误,墙身标高是否存在超过设计标高出现压缩圈梁混凝土截面情况。

2 用检测尺检测门窗洞口检查两边的墙垛平整度是否达到验收规范值,若达不到,在此处做下标记粉刷施工中做方案处理。

8.3.8 框架结构验收

1 用线锤检测框架柱的模板的垂直度,用线绳轴线两头拉通检查同一轴线上所有框架柱是否在同一水平方向。

2 仔细检查脚手架的搭设是否符合施工规范有无扫地杆、水平杆、立杆的间距过大及有没有剪刀撑横向斜撑的情况。

3 模板检查用线绳在项目两头检查梁的外模板是否在一条线上,检查楼板标高是否超高,检查超大跨梁板起拱是否合理,检查模板拼缝是否处理以及梁柱楼梯模板内的垃圾锯末是否清理,检查卫生间阳台下沉降是否做降板处理,降板边缘上翻模板是否固定牢靠。

8.3.9 钢筋构件验收

1 检查圈梁构造丁字转角、十字交叉、L型转角构造做法是否正确,圈梁箍筋的间距是否过大,加密区是否加密。

2 挑梁端部埋入墙部长度是否过短,弯起筋是否使用方向正确及箍筋加密情况,仔细检查 L 及 KL 箍筋加密及支座钢筋长度是否过短,梁腹板中的腰部钢筋有没有,主次梁交接的加密形式是否正确。

3 检查楼梯的起步钢筋绑扎是否正确 TL 的钢筋构造是否正确,检查顶板钢筋的受力筋及面筋的钢筋绑扎、间距是否规范。

4 水电管材及排烟道等的预埋位置是否正确,避雷引上线焊接是否合理。

5 电管是否存在三层线管交叉预埋的情况,检查各个构件的钢筋垫块是否布置合理顶板面筋马镫的布置是否合理。

8.3.10 抹灰工程验收

1 用检测尺检测内外墙的垂直、平整度。用内外角检测尺每个房间阴角是否

超出规范, 是否有阴角不垂直的情况, 用空鼓棒仔细检测粉刷墙体是否存在有空鼓现象, 用检测尺检测门窗两边墙垛平整度、窗台的排水坡度是否到达施工规范标准、窗台高度是否达到设计高度、用卷尺测量室内净空高度是否为设计高度。

2 预埋管道立管支管安装是否位置正确, 开关、预留高度统一及插座部分。卫生间地漏坡度是否排水顺利, 及卫生间闭水试验是否存在渗漏情况。屋面平屋顶分水线起坡高度是否过小。

3 屋面瓦用线绳检查是否一条线, 检查屋顶避雷焊接点是否涂银粉防锈漆处理, 避雷卡距离是否有大于 1m 间距的问题, 屋面瓦排水沟部分是否封堵(欧式屋面瓦), 脊瓦及屋面瓦是否清理干净, 檐沟排水坡度是否合理, 排水管出屋面高度是否达到设计高度, 有无忘记安装风帽构件安装是否垂直超过规范, 构件安装位置与效果造型是否与立面一样。

8.3.11 竣工验收

1 做外观外立面检查外墙真石漆是否有颜色不匀露底、墙体真石漆有无反碱、或外墙砖有无空鼓现象。

2 用水平仪检查室内外高度是否与设计一致, 进行竣工前对项目的沉降观测及对前几次观测数据进行对比。

3 用卷尺测量窗户的尺寸及对型材的复测。仔细观察窗户中空玻璃有无漏气现象如有发现立即更换玻璃, 窗户玻璃及窗框边缘有无未打胶缝隙存在, 窗户外边底部排水口是否合理。

4 水平尺检测窗户安装的水平、垂直度, 打开每扇窗机检查推拉窗有无滑轮不顺、开启扇有无开合角度不合理、闭窗器有无问题、阳台推拉门有无把手松动等问题存在。

5 电路检测仪插入插座内检查有没有公用保护线、接地不通、共用零线。检查电箱控制开关是否松动, 保护线连接是否正确, 试验漏电保护脱扣时间是否合格, 管路打压测试仪进行给水管打压试验是否存在管道含接口漏气跑压问题。

8.3.12 农房项目的质量验收除满足本导则相关要求外, 仍应根据当地村镇建设管理部门要求进行, 也可按照国家现行标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 和各专业的规定的分部工程和分项工程的划分进行。

8.4 安全施工

8.4.1 凡遇到恶劣天气，如大雨、大雾及 6 级以上的大风，应停止露天高空作业，并及时将正在砌筑的墙体或刚浇筑的混凝土表面用彩条布或塑料纸遮蔽。

8.4.2 每人作业人员不带安全帽，不应进入施工现场。

8.4.3 一般楼板或墙的洞口，必须设置牢固的盖板，并在洞边或板边设置 1.2 米的防护栏杆、安全网或其他防坠落的设施，同时设置安全警示牌或其他安全标志。

8.4.2 脚手架搭设应满足以下要求：

1 采用双排钢管脚手架时，钢管有严重锈蚀、弯曲、压扁或裂纹的不得使用，扣件有脆裂、变形、滑丝的禁止使用。竹脚手架的立杆、顶撑、大横杆、剪刀支撑、支杆等有效部分的小头直径不得小于 7.5 厘米，小横杆直径不得小于 9 厘米。达不到要求的，立杆间距应缩小。青嫩、裂纹、白麻、虫蛀的竹杆不得使用。

2 钢管脚手架的立杆应垂直稳放在金属底座或垫木上。立杆间距不得大于 1.5 米，架子宽度不得大于 1.2 米，大横杆应设四根，步高不大于 1.8 米。钢管的立杆、大横杆接头应错开，用扣件连接，拧紧螺栓，不得用铁丝绑扎。竹脚手架必须采用双排脚手架，严禁搭设单排架。立杆间距不得大于 1.2 米，宽度不得大于四米。

3 脚手架两端、转角处以及每隔 6~7 根立杆应设剪刀撑，与地面的夹角不得大于 60 度，架子高度在 7 米以上，每二步四跨，脚手架必须同建筑物设连墙点，拉点应固定在立杆上，做到有拉有顶，拉顶同步。

4 拆除脚手架时，必须有专人看管，周围应设围栏或警戒标志，非工作人员不得入内。拆除连墙点前应先进行检查，采取加固措施后，按顺序由上而下，一步一清，不准上下同时交叉作业。拆除脚手架大横杆、剪刀撑，应先拆中间扣，再拆两头扣，由中间操作人往下顺杆子。拆下的脚手杆、脚手板、钢管、扣件、钢丝绳等材料，严禁往下抛掷。

5 脚手板上严禁集中堆载砖块、混凝土或砂浆，避免造成安全事故。

6 冬季施工时，施工人员上下脚手架时，应穿防滑鞋；不应在下雨、下冻、下雪等恶劣天气搭设脚手架。

8.4.3 农户建房前应按照当地电力部门临时用电要求，办理临时用电手续，找专业人员安装合格的临时用电设备。不得擅自接电，不得私自转供电，避免发生安全事故。

8.4.4 施工用电应采取以下安全保证措施：

1 支线架设

- 1) 支线应满足绝缘好，无老化，无破损和无漏电。
- 2) 支线应沿墙或电杆架空铺设，并用绝缘胶固定。
- 3) 过道电线可采用硬质护套并作标志。
- 4) 室外支线应用橡皮线架空，接头不受拉力并进行绝缘处理，架设净空满足相应要求。

2 现场照明

- 1) 照明导线应用绝缘胶固定。严禁使用花线或塑料胶质线。导线不得随地拖拉。
- 2) 照明灯具的金属外壳必须接地或接零。
- 3) 室外照明灯具距地面不得低于 3m；室内距地面不得低于 2.4m。

3 架空线

- 1) 架空线必须设在专用电杆上，严禁架设在树木或脚手架上。
- 2) 架空线应装设横担和绝缘胶，其规格、线间距离、档距应符合架空线路要求。
- 3) 架空线一般应离地 4m 以上，机动车道为 6m 以上。

8.4.5 起重、运输等各类机械必须有专人操作；高处作业必须设置防护措施；必须正确佩戴和使用安全防护用具和用品。

附件 A 常用混凝土參考配合比

农房混凝土參考配合比													
混凝土强度等级	卵石粒径 (mm)	水泥强度等级	每立方米混凝土材料用量				混凝土强度等级	碎石粒径 (mm)	水泥强度等级	每立方米混凝土材料用量			
			水 (kg)	水泥 (kg)	砂 (kg)	石 (kg)				水 (kg)	水泥 (kg)	砂 (kg)	石 (kg)
C15	20	32.5	180	310	651	1209	C15	20	32.5	195	295	725	1135
		42.5	180	250	749	1171			42.5	195	229	770	1156
C15	40	32.5	160	276	651	1263	C15	40	32.5	175	265	688	1222
		42.5	160	222	748	1220			42.5	175	206	788	1181
C20	20	32.5	180	367	593	1260	C20	20	32.5	195	361	645	1199
		42.5	180	295	693	1232			42.5	195	279	751	1175
C20	40	32.5	160	327	593	1320	C20	40	32.5	175	324	627	1274
		42.5	160	262	692	1286			42.5	175	250	750	1225
C25	20	32.5	180	400	582	1238	C25	20	32.5	195	398	596	1211
		42.5	180	333	623	1264			42.5	195	320	697	1188
C25	40	32.5	160	356	584	1300	C25	40	32.5	175	357	598	1270
		42.5	160	296	583	1361			42.5	175	287	717	1221
C30	20	32.5	180	439	570	1211	C30	20	32.5	195	443	564	1198
		42.5	180	353	616	1251			42.5	195	342	657	1206
C30	40	32.5	160	390	555	1295	C30	40	32.5	175	398	566	1261
		42.5	160	314	655	1271			42.5	175	307	671	1247

附件 B 常用砌筑砂浆参考配合比

表 B-1 水泥砂浆配合比 (32.5 级水泥)

砂浆 强度 等级	用量 (kg/m ³) 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 B-2 混合砂浆配合比 (32.5 级水泥)

砂浆 强度 等级	用量(kg/m ³))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 B-3 混合砂浆配合比 (42.5 级水泥)

砂浆 强度 等级	用量 (kg/m ³) 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。

附件 C 混凝土工程检验批质量验收记录

工程名称				分项工程名称				验收部位			
施工单位								项目经理			
验收项目		设计要求及规范规定		施工单位检查评定				建设方验收记录			
	模板及支架	满足承载力、刚度及整体稳固性要求									
	钢筋的牌号、规格和数量	符合设计要求									
	钢筋的安装位置、锚固方式	符合设计要求									
主控项目	水泥	符合《通用硅酸盐水泥》GB175 等的要求									
	混凝土外加剂	符合《混凝土外加剂》GB8076 和《混凝土外加剂应用技术规范》G50119 的规定									
	混凝土的强度等级	必须符合设计要求									
	结构外观质量	不应有严重缺陷									
一般项目	模板轴线位置	5									
	底模上表面标高	±5									
	模板内部尺寸	基础	±10								
		柱、梁、板	±5								
	柱模板垂直度	8									
	相邻模板表面高差	2									
	模板表面平整度	5									
	纵向受力钢筋锚固长度	-20									
	纵向受力钢筋间距	±10									
	钢筋保护层厚度	基础	±10								
		柱、梁	±5								
		板	±3								
	绑扎箍筋、横向钢筋间距	±20									
	混凝土结构	整体基础轴线位置	15								
		独立基础轴线位置	10								
柱、梁轴线位置		8									
垂直度 (层高)		10									
垂直度 (全高)		H/30000+20									
	标高 (层高)	±10									

附件 D 砖砌体工程检验批质量验收记录

工程名称		分项工程名称										验收 部位	
施工单位												项目 经理	
质量验收规范的规定		施工单位检查评定										建设方	
主 控 项 目	1. 砖强度等级	设计要求 MU											
	2. 砂浆强度等级	设计要求 M											
	3. 斜槎留着	5.2.3											
	4. 转角、交接处	5.2.3											
	5. 直槎拉结钢筋及接槎处理	5.2.4											
	6. 砂浆饱满度	≥80% (墙) ≥90% (柱)											
一 般 项 目	1. 轴线位移	≤10mm											
	2. 垂直度 (每层)	≤5mm											
	3. 组砌方法	5.3.1											
	4. 水平灰缝厚度	5.3.2											
	5. 竖向灰缝宽度	5.3.2											
	6. 基础、墙、柱、顶面标高	±15mm 以内											
	7. 表面平整度	≤8mm											
	8. 门窗洞口高、宽 (后塞口)	±10mm 以内											
	9. 窗口偏移	≤20mm											
	10. 水平灰缝平直度	≤10mm											
施工单位检查评定结果													
建设方验收结论													

附件 E 钢结构分项工程检验批质量验收记录

工程名称				检验批部位	
施工单位				项目经理	
主控项目		合格质量标准 (mm)	施工单位检验评 定记录	建设方验收 结果	备注
1	基础验收	建筑物定位轴线偏差	L/20000,且不大于3.0		
		基础上柱的定位轴线偏差	1.0		
		基础上柱底标高偏差	±2.0		
		地脚螺栓(锚栓)位移	2.0		
2	构件验收	符合设计要求。运输、堆放和吊装等造成的钢构件变形及涂层脱落,应进行矫正和修补。			
3	钢柱安装精度	底层柱柱底轴线对定位轴线偏移	3.0		
		柱子定位轴线偏差	1.0		
		单节柱的垂直度	H/1000,且不应大于10.0		
4	顶紧接触面	接触面不应少于70%紧贴,且边缘最大间隙不应大于0.8mm			
5	钢梁垂直度和弯侧曲	跨中的垂直度	h/250,且不应大于15.0mm		
		侧向弯曲矢高	L/1000,且不应大于10.0		
6	主体结构	整体垂直度	(H/2500+10.0),且不应大于50.0		
		整体平面弯曲	L/1500,且不应大于25.0		
一般项目		合格质量标准	施工单位检验评 定记录	建设方验收 结果	备注
1	地脚螺栓精度	螺栓露出长度	+30.0; 0.0		
		螺纹长度	+30.0; 0.0		
2	标记	钢柱等主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全			
3	构件安装	上下柱连接处的错口	3.0		
		同一层柱的各柱顶高度差	5.0		
		同一根梁两侧	L/1000,且不应大		

	精度	顶面的高差	于 10.0			
		主次梁表面的高差	± 2.0			
		压型金属板在钢梁上相邻列的错位	15.0			
4	主体结构高度		H/1000, 且不应大于 30.0			
5	条安精 等装度	墙架立柱	中心线对定位轴线的偏移	10.0		
			垂直度	H/1000, 且不应大于 10.0		
			弯曲矢高	H/1000, 且不应大于 15.0		
		抗风桁架的垂直度	h/250, 且不应大于 15.0			
		檩条、墙架的间距	± 5.0			
		檩条的弯曲矢高	L/750, 且不应大于 12.0			
		墙架的弯曲矢高	L/750, 且不应大于 10.0			
6	台安精 等装度	平台高度	± 15.0			
		平台梁水平度	L/1000, 且不应大于 20.0			
		平台支柱垂直度	H/1000, 且不应大于 15.0			
		承重平台梁侧向弯曲	L/1000, 且不应大于 10.0			
		承重平台梁垂直度	h/250, 且不应大于 15.0			
		直梯垂直度	L/1000, 且不应大于 15.0			
		栏杆高度	± 15.0			
7	现场组对精度		+3.0; 0.0			
8	结构表面		表面应干净, 不应有疤痕、泥沙等污垢			
施工单位检查评定结果						
建设方验收结论						