

《辽宁省农房设计和建设技术导则》

辽宁省住房和城乡建设厅

本 导 则 编 制 单 位：辽宁省建筑设计研究院有限责任公司

本 导 则 主 要 起 草 人 员（按章节编写的先后顺序排序）：

周启辉 黄 欢 周雨婷 刘枳汐 刘 璐

李雪涛 赵东阳 陈 焕 姜 洋 王 越

白 娜 王 嫒 姬文婷 韩仁宽

本 导 则 主 要 审 查 人 员：

白 泉 郝建军 杜延海 陈志强 张奇志

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本方针	3
4	场地选址与规划要求	3
5	建筑设计	4
6	节能设计	6
7	工程构造做法	7
8	施工注意事项	8
9	勘察设计	9
10	基础结构工程	10
11	主体结构工程	12
12	建筑材料	17
13	采暖、通风设计	18
14	给排水设计	22
15	电气设计	24
	附录 A	28
	附录 B	29
	附录 C	30

1. 总则

1.0.1 为科学引导和规范辽宁省农村住房建设，提升农村住房安全，优化使用功能，提高农村居民生活质量，制定该导则。

1.0.2 适用范围，两层及两层以下农村自建住房及相关配套设施建筑单体。

1.0.3 提倡因地制宜采用经济合理的建筑材料、建造技术。

1.0.4 本导则除应执行国家有关法律、法规外，尚应符合下列规定：

- 1 应按可吃持续发展原则，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 建筑设计及施工过程中应采取防火、抗震、防洪、防空、抗风雪和雷击等防灾减灾措施。
- 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。

2. 术语

2.1.1 民用建筑

供人们居住和进行公共活动的建筑的总称。

2.1.2 无障碍设施

保障人员通行安全和使用便利，与民用建筑工程配套建设的服务设施。

2.1.3 体型系数

建筑物与室外大气接触的外表面积与其所包围的体积的比值。外表面积中，

2.1.4 不包括地面和不供暖楼梯间等公共空间内墙及户门的面积。

围护结构传热系数

在稳定条件下，围护结构两侧空气为单位温差时，单位时间内通过单位面积传递的热量。

2.1.5 耐火极限

在标准耐火试验下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，至失去承载能力、完整性或隔热性时止所用时间，用小时表示。

2.1.6 防火墙：

防止火灾蔓延至相邻建筑或邻近水平防火分区且耐火极限不低于 3.00h 的不燃性墙体。

2.1.7 轻钢屋面砖砌体结构房屋：

竖向承重构件为烧结普通砖、蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖，屋面采用，屋盖采用轻钢梁或轻钢屋架承重的房屋。

2.1.8 绿色照明

在满足建筑功能要求的前提下，采用高效节能、环保、安全、舒适的照明方式。

2.1.9 层高

建筑物各层之间以楼、地面面层（完成面）计算的垂直距离，屋顶层由该层楼面面层（完成面）至平屋面的结构面层或至坡顶的结构面层与外墙外皮延长线的交点计算的垂直距离。

3. 基本方针

- 3.0.1 遵循国家各项法律法规，提升农村房屋建造质量，满足抗震和消防要求。
- 3.0.2 结合各地区气候和其他自然条件因素，合理采用节能措施和利用自然可再生资源。
- 3.0.3 结合未来市政规划，合理设计和预留给排水、采暖、电气、燃气等管线布置。
- 3.0.4 农村住房与市政设施建设相结合，提高公共安全体系。

4. 场地选址与规划要求

- 4.0.1 选址符合乡村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。
- 4.0.2 结合实际地质勘察报告，合理避开以下区域：
 - 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、软硬不均匀的土层和容易发生沙土液化的地段；
 - 4 地震断裂带上可能发生地表错位的部位；
 - 5 矿产采空区、地质塌陷区等灾害高危区。
- 4.0.3 综合本地区自然气候因素，合理布局农房朝向。

5. 建筑设计

5.1 建筑布局

受到辽宁省气候及居民生活、生产方式的影响，农村住房宜采用南北朝向或接近南北朝向，正房为南向布局，日照较东西厢房充足。两侧厢房为不遮挡正房的日照，与正房错开一段间距，因而院落空间更加开敞。建筑单体造型应简单、规整，不宜出现过多的转折，凹凸部位及大量装饰性构件。

5.2 户型平面设计

卧室、客厅、厨房、卫生间等居住空间应有较清晰的划分，实现寝居分离、净污分离。入口门厅将室内外连接，既起到室内外热交换的屏障及缓冲作用，同时又防止污染物进入室内。会客厅与门厅相连，农村居民喜爱热闹，邻里之间往来密切，客厅是一个满足居民日常活动的公共空间。客卧和餐厅、厨房和卫生间宜布置在一层，餐厅与厨房相通。

随着农村基础设施的日益完善，部分村落已实现旱厕变成了室内冲水式厕所，这样既方便了如厕问题（尤其冬季使用）又解决了村民日常洗澡的问题。厨房位置宜靠近餐厅旁边，同时设置独立侧门，直通室外，方便运送食材及柴火等烧火材料。如有条件建造二层农房，可将卧室、起居室、衣帽间和书房等私密性较高的房间布置在二层。

5.3 立面风格设计

乡村建筑不同于城市建筑，其立面设计不追求高档的建筑材料和繁杂的装饰。可利用住宅的形体组合或阳台丰富立面层次，利用外饰面颜色、材料质感和线脚提升立面效果，同时满足房间所需窗墙比的门窗尺寸和窗扇造型分割，来取得朴素大方的外观效果。

辽宁地区宜采用较淡雅的暖色调，创造温馨的住宅环境。住宅立面上的各部件可以用不同的色彩和质感进行点缀，但要相互协调，一般立面颜色以少于三种为宜。农房单体造型及色彩搭配不仅要考虑不同地区气候特点，还要根据不同民族风俗习惯和生活方式等因素做出不同的处理方式。

5.4 住户庭院设计

受居民生活、生产方式的影响，乡村民居的庭院具有畜禽养殖、种植生产、存储农器具及农产品、休闲娱乐等功能。院落以正房为主体，两侧常建有厢房，

多用于储藏之用。正房前面为前院，用于停放车马、开垦小块菜地、存储粮食等，后院场地如满足条件宜多种植果树或农作物。

5.5 消防规定

5.5.1 耐火等级

农村住房属于多层住宅，耐火等级可分为二级、三级、四级。不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表（5.5.1）规定：

表（5.5.1）

构件名称		耐火等级		
		二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	非承重墙	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	楼梯间的墙、单元之间的墙和分户墙	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	房间隔墙	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25
柱		不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
梁		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
楼板		不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
屋顶承重构件		不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
疏散楼梯		不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
吊顶		难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性

5.5.2 防火间距

农村住房之间的防火间距不应小于表 5.5.2 规定：

表（5.5.2）建筑之间防火间距（m）

建筑耐火等级	二级	三级	四级
二级	6	7	9
三级	7	8	10
四级	9	10	12

注：耐火等级低于四级的既有建筑，其耐火等级可按四级确定。

5.5.3 消防车道

消防车道应符合下列要求：

- (1) 车道净宽度和净空高度均不应小于 4.0m；
- (2) 转弯半径应满足消防车转弯要求；
- (3) 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物；
- (4) 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m；
- (5) 消防车道的坡度不宜大于 5%；
- (6) 消防车道的边缘距离可燃材料堆垛不应小于 5m；
- (7) 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m x 12m，消防车道可利用乡村道路，但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。

6. 节能设计

6.1 农村住房布局节能要求

6.1.1 农村住房宜选址在南向、采光好、避风地段；在山坡上新建农房时，应顺应地形，避免过多的挖土填方。

6.1.2 农村住房宜坐北朝南，住房前后应有足够间距；庭院内如有高大树木应与住房保持适当距离，避免遮挡阳光。

6.1.3 农村住房宜采用双拼式或联排式集中布置。

6.2 农村住房体型节能要求

6.2.1 农村住房应以单层或二层为主，当占地面积有限时，可考虑三层。

6.2.2 农村住房的体型应简洁、规整，平立面避免出现过多的凹凸变化，层高尽量保持一致。

6.2.3 农村住房应选择合适的房屋进深，将房间功能进行南北分区。

6.2.4 农村住房的体型系数应满足国家及地方节能规范要求的规定限值。

6.3 农村住房平面节能要求

6.3.1 农村住房的平面设计应有利于冬季日照、避风，夏季遮阳、自然通风。

6.3.2 入户门不应设置在冬季寒风直吹的位置，宜设在住房南向并设置门斗。

6.3.3 卧室及起居室等主要房间宜布置在南向或靠近内墙侧，厨房、卫生间、储藏室等次要房间宜布置在北向或外墙侧。

6.3.4 每个房间均应设置外窗，尽量形成空气对流，保证良好的自然通风。

6.3.5 外窗面积不应过大，南向窗可适当采用大窗，北向窗宜采用小窗，窗墙面积比应满足国家及地方节能规范要求的规定限值。

6.4 农村住房围护结构节能要求

6.4.1 农村住房的围护结构（外墙、外门窗、屋面和地面等）应设置保温结构或采取相应的保温措施。

6.4.2 农村住房围护结构的传热系数应满足国家及地方节能规范要求的规定限值。

6.4.3 农村住房围护结构的保温材料宜选择适应当地条件的产品，常用保温材料可以参考表（6.4.3），详见附录 B。

7. 工程构造做法

农村住宅建筑构造应根据所处的气候区和当地资源情况确定，主要部位的构造形式可根据实际情况参见附录 C 中各部位构造做法

7.1 防火构造

7.1.1 凡穿过防火墙及楼板的各类管道，在管道四周孔隙处用防火封堵材料封堵，材料要求详见《防火建筑构造（一）》07J905-1。完毕后，再后浇高一标号微膨胀混凝土做上下层防火分隔。

7.4.2 电气管线洞口应采用防火枕或防火胶泥进行封堵，封堵后宜在楼板上下部位增加钢板支托。

7.4.3 所有水暖管道井在楼板洞口处应预留连结钢筋，其厚度及配筋与相邻楼板相同；待管线安装后二次浇筑。

7.4.4 每层沿楼板位置设置宽度 300mm 的防火隔离带，防火隔离带采用岩棉保温板，防火隔离带与墙面进行全面积粘贴，防火隔离带突出墙面表面。

7.5.5 屋顶与外墙交界处、屋顶开口部位四周的保温层，采用宽度 500mm 岩棉板防火隔离带，岩棉板与屋面基层进行全面积粘贴。

8. 施工注意事项

8.1 屋面工程

8.1.1 防水层选用材料应选用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材、合成高分子防水涂料、聚合物水泥复合防水涂料、平瓦等材料。

8.1.2 基层（结构层）刚度应符合要求，整体性好，变形小。

8.1.3 找平层水泥砂浆其体积比为 1：2，应掺入适量防水粉，掺入量当设计无具体要求时，以水泥重的 5% 为宜。找平层应设分格缝，缝宽为 20mm，分格缝间距不宜大于 6 米，分格缝内嵌填密封材料。找平层的坡度必须符合设计要求。

8.1.4 基层与突出屋面结构的连接处，以及基层的转角处均就做成圆弧，圆弧半径为 50mm，水落口做成略低凹坑。

8.1.5 屋面坡度小于 3% 时卷材宜平行屋脊铺贴；大于 3%可平行或垂直屋屋脊铺贴；上下层卷材不得相互垂直铺贴。卷材的端部应塞入预留的凹槽封严。

8.1.6 刚性防水屋面坡度不小于 5%，细石混凝土防水层厚度不小于 40mm，并配置双向钢筋网片，网片在分格缝处断开，其保护层厚度大小于 10mm，混凝土强度等级不小于 C25。

8.1.7 防水层施工完成后必须及时做好保护层。保护层施工时，应采取有效的保护措施，避免破坏防水层。

8.1.8 应避免在已完工的防水层上打眼凿洞，如确需打眼凿洞时，损坏的防水层应做重点防水密封处理，并与原防水连成整体。

8.2 楼地面工程

8.2.1 有防水要求的楼地面在铺设找平层前，应对上下水管和地漏等部位进行密封处理。地面应向地漏放坡不小于 1.5%，地漏口应比邻近地面低 10mm。

8.2.2 水泥砂浆面层厚度不宜小于 20mm，水泥砂浆配合比宜为 1:2（水泥:砂）。当面层厚度 $\geq 30\text{mm}$ 时，应采用细石（或豆石）混凝土面层，混凝土强度等级不小于 C20。

8.3 门窗工程

8.3.1 门窗安装应采用预留洞口的施工方法，不得采用边安装边砌口或先安装后砌口的施工方法。

8.3.2 门窗框固定应采用洞口墙体预留预埋件的方法固定，不得采用射钉直接在砖墙上固定门窗框。应采用镀锌铁质连接固定片进行固定，固定片厚度不小于 1.5mm，宽度不小于 20mm。

8.3.3 室外窗台不得咬槎，应低于室内窗台板 20mm 为宜，窗台处应做向外的流水斜坡，坡度不少于 15%。在窗楣上做鹰咀式滴水线或滴水槽。

8.3.4 门窗框与墙体间缝隙不得用水泥砂浆填塞，应采用弹性材料嵌填饱满，外侧表面应留 5mm 宽的打胶槽口，用密封胶密封。

8.3.5 在风压较大的地区，门窗洞开口不宜过大。

8.4 装饰工程

8.4.1 水泥砂浆、混合砂浆外墙粉刷宜设分格缝，建议优先使用外墙涂料。

8.4.2 外墙面砖粘贴要牢固，并有水泥砂浆密实勾缝。

8.4.3 室内砂浆粉刷层应分层进行。

9. 岩土勘察

9.1 农房设计前应进行岩土工程勘察，可根据房屋的体量适当减少勘察孔数量，一般 200m² 以下的可为 3 个勘察孔。

9.2 岩土勘察报告应提供下列资料：

- 1 有无影响建筑场地稳定性的不良地质作用，评价其危害程度；
- 2 建筑范围内的地层结构及其均匀性，各岩土层的物理力学性质指标，以及对建筑材料的腐蚀性；
- 3 地下水的埋藏情况、类型和水位变化幅度及规律，以及对建筑材料的腐蚀性；
- 4 在抗震设防区应划分场地类别，并对饱和砂土及粉土进行液化判别；
- 5 对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析，提出经济合理，技术先进的设计方案建议；提供与设计要求相对应的地基承载力及变形计算参数，并对设计与施工应注意的问题提出建议；
- 6 当工程需要时，尚应提供：深基坑开挖的边坡稳定计算和支护设计所需的岩土

技术参数，论证其对周边环境的影响；基坑施工降水的有关技术参数及地下水控制方法的建议；用于计算地下水浮力的设防水位。

10. 基础结构工程

10.1 地基选择

10.1.1 基础的埋置深度应综合考虑下列条件确定：

- 1 除岩石地基外，基础埋深不宜小于 0.5m。
- 2 宜埋置在冻土层以下或采取其他防冻措施。
- 3 基础宜埋置在地下水位以上，当地下水位较高，基础不能埋置在地下水位以上时，施工时应考虑基坑降水。

10.1.2 基础持力层应根据《岩土工程勘察报告》确定，基础持力层应落在中硬土或土质均匀的老土层上。

10.1.3 当地基土为湿陷性黄土时，应按《湿陷性黄土地区建筑规范》GB50025 中的有关规定处理。

10.1.4 同一房屋的基础不宜设置在性质明显不同的地基土上。当地基土出现软硬不均时，对软土部分进行处理，挖成台阶型，台阶尺寸根据岩土工程勘察报告确定。

10.1.5 当基础持力层落在斜面岩层上时，基槽应挖成台阶型并有镶固，防止基础滑移。

10.1.6 位于稳定土坡坡顶上的建筑，应符合下列规定：

- 1 对于条形基础或矩形基础，当垂直于坡顶边缘线的基础底面边长小于或等于 3m 时，其基础底面外边缘线至坡顶的水平距离应符合下式要求，且不得小于 2.5m：

条形基础

$$a \geq 3.5b - \frac{d}{\tan \beta}$$

矩形基础

$$a \geq 2.5b - \frac{d}{\tan \beta}$$

式中：a—基础底面外边缘线至坡顶的水平距离（m）；

b—垂直于坡顶边缘线的基础底面边长（m）；

d—基础埋置深度；

β —边坡坡角（°）。

2 当基础底面外边缘线至坡顶的水平距离不满足上式要求时，可根据基底平均压力验算抗滑移承载力。

3 当边坡坡角大于 45° 、坡高大于 8m 时，尚应验算坡底抗滑移稳定性。

10.2 毛石基础

10.2.1 砌筑毛石基础的第一皮石块时，基底应采用不低于 M10 的砌筑砂浆找平坐浆，石块大面向下，并选择比较方正的石块砌筑在各转角处。

10.2.2 应根据石块形状交错布置，尽量使石块间缝隙最小，然后将砂浆填在空隙中，并且用铁钎插捣密实。严禁采用先放小石块后灌浆的放法。

10.2.3 基础最上一皮石块，宜选用较大的毛石砌筑。基础的第一皮及转角处、交接处和洞口处，应选用较大平毛石砌筑。

10.2.4 毛石基础的转角及交接处应同时砌筑。如不能同时砌筑必须留斜槎。

10.2.5 毛石基础每天可砌筑高度不应超过 1m。

10.2.6 毛石基础应采用水泥砂浆，砌筑砂浆厚度宜为 20~30mm，砂浆应饱满。

10.2.7 砌大放脚时，应按要求收进台阶，每层台阶及基础顶面应找平，然后用砂浆刮抹平整，不应只用砂浆填塞，形成砂窝现象。为了保证毛石基础的整体刚性，传力均匀，每一台阶均不少于 2~3 排（视石块大小和规整情况定），每阶挑出宽度应小于 200mm，每阶高度不小于 40cm。

10.3 砖基础

10.3.1 砖基础一般用不低于 MU10 的砖和不低于 M5 的水泥砂浆砌成。

10.3.2 因砖的抗冻性较差，所以在严寒地区和含水量较大的土中，应采用高强度等级的砖和水泥砂浆。

10.3.3 砖基础通常做成阶梯性，俗称大放脚，大放脚一般是两皮一收，或者是两皮一收与一皮一收相间、后者较节省材料，故而采用较多。砌砖基础时，必须先铺底灰。砌筑时，砖应先用水浇透，并要求砌体砂浆饱满。

10.4 混凝土和毛石混凝土基础

10.4.1 混凝土基础的混凝土强度等级，一般采用 C15。

10.4.2 混凝土基础的剖面形式有阶梯型和锥形等，按基础的尺寸大小和施工条件确定。梯型形时每阶高度一般为 500mm。

10.4.3 毛石混凝土基础一般用 C7.5 或 C10 混凝土，掺入少于基础体积 30%的毛石（毛石强度等级不低于 MU20，其长度不宜大于 300mm）。在严寒潮湿的地区，应采用不低于 C10 的混凝土和不低于 MU30 的毛石。

10.4.4 毛石混凝土基础施工时，应先浇灌 120~150mm 后的混凝土层，在铺砌毛石，毛石插入混凝土约一半后，再灌混凝土，填满所有空隙，再逐层铺砌毛石和灌混凝土。

10.5 钢筋混凝土扩展基础

上述基础形式不适用的情况可根据需要设计成钢筋混凝土扩展基础。

11. 主体结构工程

11.1 结构体系选择：

农村房屋根据实际情况、功能需求，可采用钢筋混凝土结构、砖木结构及轻钢结构。

11.2 钢筋混凝土结构

11.2.1 模板

1 模板及其支架应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件而定。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重量、侧压力以及施工荷载，确保施工过程的安全。

2 在浇筑混凝土之前，应对模板工程进行全面检查。模板安装和浇筑混凝土时，应对模板及其支架进行观察和维护。发生异常情况时，应及时进行处理。

3 安装现浇结构的上层模板及其支架时，下层楼板应具有承受上层荷载的承载能力，未能满足要求时应加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板。

4 模板的接缝要严密、平整，不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。

5 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。

6 跨度大于 4 米的现浇钢筋混凝土梁、板模板应按设计要求起拱。当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 1/1000-3/1000。

7 模板支撑应落在实土上，并加垫板，不应支撑在松软的泥土地面上或堆起的砖墩上，防止模板支撑体系变形、位移，造成混凝土梁、板等构件不平、下挠、裂缝甚至坍塌酿成事故。模板支撑应设置水平拉结杆（不少于两道）及设置适当的剪刀撑，确保支撑整体稳定性。采用木支撑时，木支撑梢径不得小于 7 厘米。梁底木支撑应做成琵琶撑，支撑拼接应采用对夹木锁紧或钉牢，接头上、下截面应锯平对齐。

8 底模及其支架拆除时，混凝土应达到一定强度。

构件类别	构件跨度 (米)	达到设计的混凝土立方体 抗压强度标准的百分率 (%)	参考天数	
			5-8 月份	4、9-11 月份
板	≤2	≥50	5-6 天	7-8 天
	>2, ≤8	≥75	11-12 天	19-20 天
	>8	≥100	28 天	28 天
梁、拱、壳、 悬臂构件	≤8	≥75	11-12 天	19-20 天
	>8	≥100	28 天	28 天
	-	≥100	28 天	28 天

11.2.1 钢筋施工

1 柱钢筋绑扎前，应检查下层预留钢筋的位置、数量、长度，钢筋接头宜采用搭接，若焊接可采用绑条焊、双面焊。

2 梁下部的受拉钢筋的接头应采用帮条焊或搭接焊，且位置应在跨中三分之一以外，负弯矩钢筋应位置正确，钢筋绑完后要横、纵两个方向拉线、排线、调整钢筋的位置。

3 板钢筋绑扎前在模板上画好钢筋间距，按画好的间距绑扎，边绑扎边找直、找正。负弯矩钢筋每个扣都要绑扎牢固，为确保钢筋的位置，按要求加钢筋马凳，绑扎完成后，要注意保护，防止踩踏。

4 为保证主筋保护层厚度，在柱主筋、梁主筋、板底筋绑扎时，应垫保护层厚度的砂浆垫块。

5 悬挑构件钢筋主筋应设在构件上部正确的位置上，按要求加钢筋马凳。

11.2.2 混凝土施工

6 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%，拌制应采用机械搅拌，并做到随拌随用。

7 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，从一端开始采用“赶浆法”浇筑；混凝土浇筑不得随意留置施工缝。

8 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。

11.3 砖木结构

11.3.1 砖木结构房屋应在所有纵横墙的基础顶部、每层楼、屋盖（墙顶）标高处设置配筋砖圈梁，配筋砖圈梁的构造应满足下列要求：

- 1 砂浆强度等级：6、7 度时不应低于 M5，8 度时不应低于 M7.5；
- 2 砂浆层的厚度不宜小于 30mm；
- 3 纵向钢筋配置不应少于 $2\Phi 6$ ；
- 4 配筋砖圈梁交接（转角）处的钢筋应搭接。

11.3.2 木楼、屋盖砖木结构房屋应在下列部位采取拉接措施：

- 1 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；
- 2 山墙、山尖墙应采用墙揽与木屋架或檩条拉接；
- 3 内隔墙墙顶应与梁或屋架下弦拉接。

11.3.3 承重（抗震）墙厚度：实心砖墙、蒸压砖墙不应小于 200mm。

11.3.4 当屋架或梁的跨度大于或等于 6m 时，支承处宜加设壁柱，或采取其他加强措施。

11.3.5 开间或进深大于 7.2m 的大房间，及 8 度和 9 度时，外墙转角及纵横墙交接处，应沿墙高每隔 750mm 设置 $2\Phi 6$ 拉接钢筋或 $\Phi 4@200$ 拉接钢丝网片，拉接钢筋或网片每边伸入墙内的长度不宜小于 750mm 或伸至门窗洞边。

11.3.6 后砌非承重隔墙应沿墙高每隔 600mm 设置 $2\Phi 6$ 拉接钢筋或 $\Phi 4@200$ 钢丝网片与承重墙拉接，拉接钢筋或钢丝网片每边伸入墙内的长度不宜小于 500mm，在砌筑承重墙时预留甩出；长度大于 5m 的后砌隔墙，墙顶应与木梁或木檩条连接。

11.3.7 木屋架、木梁在外墙上的支承部位应符合下列要求：

- 1 搁置在砖墙上的木屋架或木梁下应设置木垫板，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；
- 2 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。

11.3.8 木楼盖应符合下列构造要求：

- 1 搁置在砖墙上的木龙骨下应铺设砂浆垫层；
- 2 内墙上木龙骨应满搭、采用木夹板对接或采用燕尾榫、扒钉连接；
- 3 木龙骨与搁栅、木板等木构件之间应采用圆钉、扒钉等相互连接。

11.3.9 应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。

11.3.10 当 6、7 度采用硬山搁檩屋盖时，应符合下列构造要求：

- 1 坡屋面时，应采用双坡屋面；
- 2 檩条支承处应设垫木，垫木下应铺设砂浆垫层；垫木的长度和厚度分别不宜小于 300mm、30mm，宽度同墙厚；
- 3 端檩应出檐，内墙上檩条应满搭、采用夹板对接或采用燕尾榫、扒钉连接；
- 4 木屋盖各构件应采用圆钉、扒钉或铅丝等相互连接；
- 5 竖向剪刀撑宜设置在中间檩条和中间系杆处；剪刀撑与檩条、系杆之间及剪刀撑中部宜采用螺栓连接；剪刀撑两端与檩条、系杆应顶紧不留空隙；
- 6 木檩条宜采用 8 号铅丝与配筋砖圈梁中的预埋件拉接。

11.3.11 当采用木屋架屋盖时，应符合下列构造要求：

- 1 木屋架上檩条应满搭、采用夹板对接或燕尾榫、扒钉连接；
- 2 屋架上弦檩条搁置处应设置檩托，檩托与屋架钉牢，檩条与屋架应采用扒钉或铅丝等相互连接；
- 3 檩条与其上面的椽子或木望板应采用圆钉、铅丝等相互连接。

11.3.12 构造柱

- 1 混合结构提倡使用砖砌体和钢筋混凝土构造柱组合墙。砖墙砌体结构房屋，应在外墙四角和对应转角、楼梯四角、纵横墙交接处、墙端部（自由墙）和较大洞口的洞边设置构造柱，并锚入基础梁内。构造柱截面尺寸不宜小于 240mm×240mm，其厚度不应小于墙厚，边柱、角柱的截面宽度宜适当加大。

2 柱内竖向受力钢筋配置，对中柱不宜小于 $4\Phi 12$ ，边、角柱不宜少于 $4\Phi 14$ ，箍筋配置一般宜 $\Phi 6$ 、间距 200mm，楼层上下 500mm 范围内宜为 $\Phi 6$ 、间距 100mm。若有基础梁结构的构造柱竖向钢筋应在基础梁和楼支圈梁中锚固，并应符合受拉钢筋的锚固要求，不少于 35d。构造柱混凝土强度等级不宜低于 C20。

3 砌体与构造柱的连接处应砌成马牙槎，并沿墙高每隔 500mm 设 $2\Phi 6$ 拉结筋，且每边伸入墙内不宜少于 600mm。组合砖墙施工应先砌墙后浇构造柱混凝土。

11.3.13 圈梁

1 组合砖墙砌体结构房屋应在室内地面以下 60mm、楼层处设置钢筋混凝土圈梁。圈梁高度不宜小于 180mm，纵向钢筋不宜小于 $4\Phi 12$ ，并伸入构造柱内，且应符合受拉钢筋的锚固要求，圈梁箍筋宜采用 $\Phi 6$ ，间距 250mm

2 非组合砖墙砌体结构应在檐口标高处设置一道。有条件提倡每层都设。圈梁宜连续设在同一水平面上，形成封闭状。当被门窗截断时，应在洞口上部增设相同截面的附加圈梁，其搭接长度不得小于 2 倍错开高度或 1m。

11.3.14 施工要求

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；
- 2 砖砌体的灰缝应横平竖直，厚薄均匀；水平灰缝的厚度宜为 10mm，不应小于 8mm，也不应大于 12mm；水平灰缝砂浆应饱满（饱满度不小于 80%），竖向灰缝不得出现透明缝、瞎缝和假缝；
- 3 砖砌体应上下错缝，内外搭砌；砖柱不得采用包心砌法；
- 4 砖砌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；
- 5 砌筑钢筋砖过梁时，应设置砂浆层底模板和临时支撑；钢筋砖过梁的钢筋应埋入砂浆层中，过梁端部钢筋设 90° 弯钩埋入墙体的竖缝中，竖缝应用砂浆填塞密实；
- 6 埋入砖砌体中的拉接筋，应位置准确、平直，其外露部分在施工中不得任意弯折；设有拉接筋的水平灰缝应密实，不得露筋；
- 7 砖砌体每日砌筑高度不宜超过 1.5m。

11.4 轻钢屋面砖砌体结构

11.4.1 屋盖构件的连接及支撑布置，应符合下列要求：

- 1 檩条应与轻钢梁或轻钢屋架连接牢固；
- 2 压型钢板应与檩条可靠连接；
- 3 轻钢梁及屋架上弦端开间各设置一道横向支撑。

11.4.2 砖砌体要求同砖木结构房屋。

11.4.3 压型钢板的连接要求：

- 1 压型钢板的纵向搭接应位于檩条处，两块板均应伸至支撑构件上。搭接长度：高波屋面板为 350mm；屋面坡度 $\leq 10\%$ 的低波屋面板为 250mm，屋面坡度 $> 10\%$ 的低波屋面板为 200mm；
- 2 压型钢板的横向搭接方向宜与主导风向一致，搭接不小于一个波。搭接部位设通长密封胶带。

11.4.4 夹芯板屋面的连接要求：

- 1 夹芯板屋面的纵向搭接应位于檩条处，两块板均应伸至支撑构件上，每块板支座长度 $\geq 50\text{mm}$ ，为此搭接处应改用双檩或檩条一侧加焊通长角钢。
- 2 夹芯板屋面的纵向搭接长度（面层彩色钢板）：屋面坡度 $\geq 10\%$ 时为 200mm，屋面坡度 $< 10\%$ 时为 250mm。搭接部位均应设置密封胶带。
- 3 夹芯板屋面横向连接为搭接，尺寸按具体板型确定。

12. 建筑材料

12.1 材料选择应结合地方实际情况，因地制宜，就地取材，优先选用绿色经济的建材产品和可再利用的建筑材料。

12.2 在保障安全和性能要求的前提下，可回收循环使用建筑构件及材料。

12.3 具备条件得农村住房建设工程宜优先采用商品混凝土或预拌砂浆。

13. 采暖、通风设计

13.1 一般规定

13.1.1 农村住宅采暖和通风设计应与建筑设计同步进行，并应采用相应的节能技术。

13.1.2 火炕、火墙等采暖设施应考虑建筑平面综合布置，占地面积要小，且不应影响采光和室内家具布置。

13.1.3 农村住宅采用热水采暖系统时，宜以户为单位设置相应的采暖热源。

13.2 火炕与火墙及其烟囱

13.2.1 农村居住建筑应优先考虑灶连炕，仅用于采暖时，可只设置节能炕（如水暖炕方式）。

13.2.2 灶连炕设置原则：

- 1 灶连炕长、宽应随居室长度而定。
- 2 炕体底座不易使用水泥砌筑，易为砖和泥砌筑。
- 3 炕洞底部宜铺设 200~300mm 厚的干土，外墙应设置炉渣等材料进行保温处理。
- 4 炕面板的高度要高于灶台的高度，炕面板宜采用预制钢筋混凝土板。炕面板铺设完毕后应进行抹平处理（宜为草泥），抹面层时应炕头比炕稍厚，炕中部比炕边缘厚。
- 5 火炕应保证整体封闭性完好，以防止漏烟。
- 6 宜采用花洞式烟道代替直洞式烟道。
- 7 火炕应设烟囱。

13.2.3 火墙设置原则：

- 1 火墙由炉膛、火墙体、烟囱三部分构成。火墙可兼作隔墙，但不允许作承重结构。炉膛可设于火墙体内；也可紧贴火墙体设置，形成连墙炉灶。
- 2 火墙的长度宜为 1.0m~2.0m，高度宜为 1.0m~1.8m。
- 3 火墙设置位置尽量靠近外窗、外门，火墙也可与火炕同时设置，与火炕宜共用烟囱。
- 4 火墙的散热面宜设置在火墙上部。
- 5 火墙的砌筑材料宜为实心黏土砖或其他蓄热材料，砌体的有效容积不宜小于 0.2m³。

6 墙内烟道形式可砌成竖洞、横洞、独洞、花洞等多种形式。

13.2.4 烟囱的建造和节能设计原则：

1 烟囱宜设置于室外，应进行保温、防水、防潮处理。

2 烟囱是火炕或火墙的排烟通道。

3 烟囱砌法：砖砌体组砌方法应正确，内外搭砌，上、下错缝。清水墙、窗间墙无通缝；混水墙中不得有长度大于 300mm 的通缝，长度 200mm~300mm 的通缝每间不超过 3 处，且不得位于同一面墙体上。砖柱不得采用包心砌法。砖砌体的灰缝应横平竖直，厚薄均匀。水平灰缝厚度及竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm。

4 烟囱底部应设回风洞，它的作用是从烟囱往里灌风时，回风洞起到回风的作用，否则烟囱的烟会直接从灶门出来。

5 烟囱宜设置插板。当炉灶内燃料初燃和盛燃时期应将插板全部打开或大部分打开，以利通风和烟气排出；当炉灶燃料残燃时期或完全熄灭后，浓烟气基本排尽，为减少热烟气流失，插板可部分或全部关闭；刮风天炉灶内烟气流速快，为减少热损失和有效利用热能，可用插板随时进行调节。

6 烟囱的高度宜高于建筑屋脊。烟囱伸出屋面高度应考虑周围是否有遮挡物及积雪厚度等；烟囱顶部应有防风、防雨等措施。

13.3 热水采暖系统

13.3.1 农村居住建筑室内热水采暖系统热源优先考虑集中热源，当无集中热源时可采用分户式自用供暖炉。

13.3.2 农村居住建筑当采用散热器采暖时系统宜为重力循环热水供暖系统。

13.3.3 重力循环热水供暖系统形式宜为异程式，各环路应设置调节阀门。单层农村居住建筑的热水供暖系统宜为水平双管式。

13.3.4 重力循环热水供暖系统的作用半径应根据供暖炉加热中心与散热器散热中心高度差确定。

13.3.5 供暖炉的选择与布置应符合下列规定：

1 供暖炉应设于单独设备间内，且此设备间应有良好的通风；

2 供暖炉应采用正规厂家生产的热效率高、环保型铁制炉具；

3 应根据当地的环保政策、经济水平和燃料的类型选择适用的采暖炉类型；采

暖炉按照燃料的不同可分为燃煤采暖炉、甲醇清洁能源燃料采暖壁挂炉、电蓄热采暖炉、燃气采暖壁挂炉和燃油采暖炉等。

- 4 供暖炉的炉体应有良好有保温；
- 5 供暖炉应设有专用排烟道，烟道宜直通室外大气；
- 6 当采用燃煤供暖炉时，宜选择带排烟热回收装置的燃煤供暖炉。

13.3.6 采暖系统散热器的选择及布置：

- 1 散热器的安装高度应根据供暖炉的安装高度确定，散热器底端安装高度应高于供暖炉出水管高度。
- 2 散热器宜布置在外窗窗台下，窗台下散热器高度应根据窗台高度确定。
- 3 散热器布置位置及高度应满足供暖炉水循环顺利。

13.3.7 重力循环热水供暖系统的管路布置，应符合下列规定：

- 1 管路布置宜短直、尽量减少弯头、阀门等增加阻力部件；
- 2 供回水干管管径应相同；
- 3 供、回水干管应有不小于 0.3%的坡度坡向供明炉；
- 4 供水干管宜高出散热器中心 1.0m~1.5m，回水干管宜沿地面或地面沟槽内敷设，当回水干管过门时，应设置过门地沟；
- 5 敷设在室外、不供暖房间、地沟或顶棚内的管道应进行保温，保温材料宜采用岩棉、玻璃棉或聚氨酯硬质泡沫塑料，保温层厚度不宜小于 30mm。

13.3.8 采暖系统阀门及附件的选择和布置：

- 1 每组散热器出水方向应设 DN15 手动放气阀；
- 2 采暖系统上返及最高点处应设自动排气阀；
- 3 散热器进、出水支管上应安装判断阀门，关断阀门应选用阻力较小的闸板阀或球阀；
- 4 膨胀水箱的膨胀管上严禁安装阀门。

13.3.8 根据当地的经济发展水平，居民家庭饮事可采用生物质桔杆、甲醇清洁能源燃料、电、燃气等形式。

13.4 自然通风

13.4.1 农村居住建筑宜自然通风，自然通风的三个形式：贯流式通风、单面通风、中庭通风。风口开口位置应符合下列规定：

- 1 室内进风口不宜直接对着出风口；
- 2 进风口宜布置在正压区内且不宜设置过高，出风口宜设置在负压区；
- 3 住宅南北朝向的窗户应错开设计；
- 4 进出风口中心不宜存在较大的高度差。

13.4.2 厨房宜利用热压进行自然或设置机械排风装置。

13.4.3 农村居住建筑自然通风合理布置原则：

- 1 房间尽量布置在夏季迎风方向；
- 2 辅助房间布置在背风面，在冬季可减少进入主要房间的室外冷风，也可以减少朝北的外墙向室外的散热量；
- 3 房屋进风向不宜被遮挡，且不宜有影响空气质量的因素。

14. 给排水设计

14.1 一般规定

14.1.1 农村给排水工程应从农村的实际情况出发，因地制宜，根据农村的经济水平，选择适宜技术，力求简单可靠，经济合理，操作维修简便。

14.1.2 合理利用水资源，优先保证优质水源供生活饮用。

14.1.3 农村地区给水、排水若采用新技术、新工艺、新设备等，必须经过工程实践和技术鉴定。

14.2 给水系统

14.2.1 农村饮用水水质：应符合《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求。

14.2.2 有集中供水水源的地区应接入集中供水水源。

14.2.3 无集中供水水源地区住宅内宜设置给水用存水箱。

14.3 排水系统

14.3.1 外部排水：

1 平屋顶的排水坡度：不上人屋面的排水坡度一般采用 2%~3%，上人屋面多采用 1%~2%。

2 平屋顶的排水方式：外檐自由落水，屋面伸出外墙，形成挑出外檐，使屋面的雨水经外檐自由落下至地面。

3 坡屋顶的排水方式：自由落水，降水直接从坡屋顶顺着瓦片直接滴落地面。

14.3.2 内部排水：农村居住建筑内部如卫生间、厨房这种用水量较多的地方要借助管道的铺设将生活用水排出，在没有室外污水管网地区会设置沼气池与化粪池等。

14.3.3 有条件的地区排水可采用集中或分散式污水处理设施。

14.3.4 排水管宜以最短的距离通至室外。

14.3.5 自建化粪池要求：

1 化粪池的位置应远离给水水源，宜建在居室、厨房的下风方向，且不宜离住宅墙体过近，以免影响建筑基础；

2 化粪池的口要比地面高，防止雨水的渗入；

3 化粪池需要预留通风管，避免池内沼气的积累，发生爆炸；

4 化粪池应做防渗漏措施。

14.4 热水系统

14.4.1 农村居住建筑宜优先选用家用太阳能热水器系统，并应符合《家用太阳能热水系统技术条件》GB/T19141、《民用建筑太阳能热水系统应用技术规程》DB/T1027 等有关标准的规定。

14.4.2 太阳能热水器安装位置：

- 1 热水器一般宜安装在建筑物的水平屋面上，当只夏季使用时，其集热板与地面夹角宜比当地纬度少 10℃左右为佳；
- 2 集热器安装朝向，以接收板朝向正南为最佳，如实际条件有困难，也可偏东或偏西 15℃角安装；
- 3 安装在屋面时，应考虑水箱、集热板和水的重量会加大楼板的荷载，应经计算后再安装。当建筑物较高时，应考虑风力的影响。

14.4.3 太阳能热水器安装及使用注意事项：

- 1 室外管路需进行保温，保温材料多采用玻璃棉、聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯等；
- 2 避免空晒，在安装结束后，第一次上水必须在早晨或晚上，防止因空晒使得真空管温度很高，在这种情况下，突然进冷水将会造成“炸管”。水箱内的水要保持一定的量，避免空晒；
- 3 由于家用太阳能热水器安装在户外，长时间使用，真空管上会被灰尘或杂质污染，从而导致吸热效率降低，所以对热水器的真空管应定期清洗；
- 4 太阳能热水器安装在屋顶时前方 120° 范围内最好没有高大的树木、建筑物和其他遮挡物，以防阳光遮挡。另外设计管路时应考虑保温并避免室外用水管路太长。

14.4.4 太阳能集热器与贮水箱相连的管线需穿过屋面时，应预埋相应的防水套管，对其做防水构造处理，并在屋面防水层施工之前埋设安装完毕；不得在已做好防水保温的屋面上凿孔打洞。

14.4.5 室内部分管道材质宜为铝塑管。

14.4.6 太阳能热水器的最低处应安装泄水装置。

14.4.7 太阳能集热系统管路设计应符合《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364-2018 和《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 的规定。

15. 电气设计

15.1 绿色节能

15.1.1 农村居住建筑照明应采用高光效光源、高效灯具和节能器材。

15.1.2 农村居住建筑每户照明功率密度值（LPD）宜满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值。

15.1.3 农村居住建筑照明控制应符合下列规定：

- 1 应结合建筑使用情况及天然采光状况，进行分区、分组控制。
- 2 功能性照明宜每盏灯具单独设置控制开关；当有困难时，每个开关所控的灯具数不宜多于 6 盏。
- 3 农村居住建筑的楼梯间、走道等部位宜采用双控或多控开关。

15.1.4 农村居住建筑有条件时，宜采用太阳能、风能等可再生能源作为照明能源。需要向电网输送电力的，应遵守国家和供电企业关于分布式电源并网使用的各项规定。

15.2. 低压配电

15.2.1 电源进线

- 1 电源进线应选用铜芯绝缘导线，其截面应根据用户用电负荷确定，不应小于 10mm^2 。
- 2 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 2.5m；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^2 。电线在室外应做滴水弯，滴水弯最低点距地面小于 2m 时，电源进线应加装绝缘护套。
- 3 电源进线采用地埋方式敷设时，导线埋深不宜小于 0.8m。在寒冷地区，进线宜埋设于冻土层以下。当无法深埋时，应采取措施，防止进线受到损伤。
- 4 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。电源进线与弱电线路交叉时，其垂直距离不应小于下列数值：电源进线在上方时 0.6m，电源进线在下方时 0.3m。

15.2.2 配电装置及导线选择

- 1 电源进线进入户内后，应首先接入总配电箱（盘）。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 1.6m，并安装在用户便于操作的地方。
- 2 配电箱内的开关装置应能同时断开相线和零线。
- 3 用户必须安装使用剩余电流动作保护装置。
 - 1) 剩余电流动作保护装置应装设在户用计量装置出线侧。
 - 2) 安装剩余电流动作保护装置时，零线（N）应接入保护器。
 - 3) 通过剩余电流动作保护装置的零线不得重复接地，不得与保护线或设备外露可导电部分连接。
- 4 电源插座不应和普通照明灯接在同一分支回路。
- 5 分支回路截面不应小于 2.5mm^2 （铜线），如采用铝导线，其截面积则应相应提高一个等级。
- 6 厨房、卫生间、空调插座等大功率回路，采用单独回路供电。
- 7 移动式用电设备和电热水器等用电设备应选用带有专用漏电保护功能的插座或插头。
- 8 水泵、家庭农产品加工设备等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。
- 9 照明系统中的每一单相分支回路电流不宜超过 16A, 所接光源数或 LED 灯具数不宜超过 25 个；大型建筑组合灯具每一单相回路电流不宜超过 25A, 光源数量不宜超过 60 个；当采用小功率单颗 LED 灯时，仅需满足回路电流的规定。

15.3. 导线选择敷设

15.3.1 户内布线宜选用塑料槽板或护套线进行明敷设，或采用金属导管、PVC 管进行暗敷设，其中采用金属导管时应可靠接地。

15.3.2 严禁将导线直接敷设在将导线直接敷设在吊顶内或墙体内、地面下等。建筑物顶棚内应采用金属电线保护套管或阻燃型绝缘保护套管布线，严禁采用塑料或瓷线夹、绝缘子等明敷或直敷方式布线。

15.3.3 暗敷管道不宜穿越设备或建筑物、构筑物的基础，当必须穿越时，应加保护管；在穿过建筑物变形缝时，应设补偿装置。

15.3.4 同一配电回路的所有相导体、中性导体和 PE 导体，应敷设在同一导管或槽盒内。

15.3.5 在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。

15.3.6 穿管敷设的导线，严禁在管内有接头。

15.3.7 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。

15.4. 设备选择

15.4.1 插座的安装应考虑用电设备使用方便，分体式空调、排油烟机、排风机、电热水器电源插座底边距地不宜低于 1.8m；厨房电炊具、洗衣机电源插座底边距地宜为 1.0m~1.3m；柜式空调、冰箱及一般电源插座底边距地宜为 0.3m~0.5m。

15.4.2 所有电源插座底边距地 1.8m 及以下时，应选用带安全门的产品。

15.4.3 在厨房、浴室、卫生间等潮湿场所，应采用密封良好的防水防溅插座，防护等级不低于 IP54。

15.4.4 对于装有淋浴或浴盆的卫生间，电热水器电源插座底边距地不宜低于 2.3m，排风机及其他电源插座宜安装在 3 区。

15.4.5 开关应控制相线，同一户内的开关宜采用同一系列的产品。开关的通、断位置应一致。

15.4.6 严禁装设软电线引至床边的床头开关。

15.5. 防雷设计

15.5.1 钢筋混凝土结构和钢结构的防雷设计

1 当农村民居高度为 10m 以下时，宜利用暗敷在屋面或女儿墙内的钢筋作为接闪器。当农村民居高度为 10m 及以上时，宜在屋脊、女儿墙或平屋面四周靠近外沿处明敷接闪带。

2 使用双层彩钢板做屋面及接闪器，且双层彩钢板下方有易燃物品时，应符合下列规定：

- 1) 上层钢板厚度不应小于 0.5mm²。
- 2) 夹层中保温材料必须为不燃或难燃材料。

3 当农村民居上有金属栏杆、铁塔或金属旗杆时，宜将其利用为接闪杆，并应与引下线进行电气连接。

15.5.2 砖石、砖瓦和竹木等结构的防雷设计

1 砖石、砖瓦、砖木的砌体结构或竹木结构的农村民居，应专门设置接闪器、引下线和接地装置。

2 农村民居为平屋面或屋面坡度不大于 $1/10$ 时，可仅沿屋面四周靠近外沿处敷设一圈接闪带；屋面坡度大于 $1/10$ 时，应在屋脊和檐角处敷设接闪带。在尖屋顶、圆屋顶和较高的马头墙处可装设接闪杆。

3 当屋面采用钢筋混凝土预制楼板时，预制混凝土内钢筋可作为接闪器，并应与专设引下线电气连接。

4 专设引下线不应少于 2 根，并应沿农村民居周边均匀对称布置在人员不易接触或经过的位置，引下线上下两端应分别与接闪器和接地装置电气连接。

15.6 接地

15.6.1 用户应统一使用 TT 系统接地方式。

15.6.2 户内接地装置可通过水平或垂直埋设圆钢、扁钢、角钢等方式设置，埋深不应小于 0.6m；圆钢接地装置的直径不应小于 10mm^2 ，角钢、扁钢的宽度、厚度不应小于 25mm^2 和 4mm^2 ，截面不应小于 100mm^2 。

15.6.3 钢筋混凝土结构(包括含有钢筋的砖混结构)和钢结构的农村民居，应利用基础内钢筋作为接地装置。当无钢筋可利用时，应装设人工接地体，人工接地体不应少于 2 处，且宜相互连接。当防雷接地与其他接地共用时，共用接地系统的接地电阻值应按 50Hz 电气装置的接地电阻确定，不应大于按人身安全所确定的接地电阻值。

15.6.4 装有淋浴或浴盆的卫生间应做局部等电位联结。卫生间的局部等电位连接应将下列导电部分通过保护线互相连通：接地 PE 母线或接地 PE 干线、金属管道、建筑物的钢筋网和金属结构等部分。

附录 A

施工过程中应严格遵守以下要点：

1. 工程项目应响应国家颁布执行的各项法律法规、规章制度以及各省市地方条文。
2. 施工建造过程中应严格遵守各项安全施工章程、保证施工质量、杜绝施工操作及施工场地的安全隐患。
3. 施工流程应严格遵守国家各项法律法规规定的法律程序。
4. 施工材料选择应结合地方实际情况，因地制宜，就地取材，优先选用绿色经济的建材产品和可再利用的建筑材料。
5. 具备条件的农村住房建设工程宜优先采用商品混凝土和预拌砂浆。
6. 除岩石地基外，基础埋深不宜小于 0.5m。
7. 宜埋置在冻土层以下或采取其他防冻措施。
8. 砌筑毛石基础的第一皮石块时，基底应采用不低于 M10 的砌筑砂浆找平坐浆，石块大面向下，并选择比较方正的石块砌筑在各转角处。
9. 砖基础一般用不低于 MU10 的砖和不低于 M5 的水泥砂浆砌成。
10. 混凝土基础的混凝土强度等级，一般采用 C15。
11. 毛石混凝土基础一般用 C7.5 或 C10 混凝土，掺入少于基础体积 30% 的毛石（毛石强度等级不低于 MU20，其长度不宜大于 300mm）。在严寒潮湿的地区，应采用不低于 C10 的混凝土和不低于 MU30 的毛石。
12. 跨度大于 4 米的现浇钢筋混凝土梁、板模板应按设计要求起拱。当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 1/1000-3/1000。
13. 悬挑构件钢筋主筋应设在构件上部正确的位置上，按要求加钢筋马凳。
14. 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，从一端开始采用“赶浆法”浇筑；混凝土浇筑不得随意留置施工缝。
15. 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。

附录 B

表 (6.4.3) 围护结构保温材料

保温材料名称		性能特点	应用部位	主要技术参数	
				密度 ρ (kg/m^3)	导热系数 λ ($\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$)
聚苯乙烯泡沫塑料板 (EPS)		质轻、导热系数小、吸水率低、耐水、耐老化、耐低温	外墙、屋面、地面保温	18~22	0.041
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 (XPS)		保温效果比 EPS 好、价格比 EPS 高、施工工艺要求较高	屋面、地面保温	25~32	0.030
草砖		利用稻草和麦草秸秆制成, 干燥时质轻, 保温性能好, 耐潮、耐火性差, 易受虫蛀, 价格便宜	框架结构填充外墙体	≥ 112	—
草 板	纸面草 板	利用稻草和麦草秸秆制成, 导热系数小, 强度大	非承重墙板	单位面积重量 $\leq$ 26 kg/m^2 (板厚 58mm)	热阻 $>$ 0.537 $\text{m}^2 \cdot \text{k}/\text{w}$
	普通草 板	价格低廉, 需较大厚度才能达到保温效果, 需做防潮处理	复合墙体的夹芯材料、屋面保温	300	0.13
炉渣		价格低廉、耐腐蚀、耐老化、质量重	地面保温	1000	0.29

注: 农村住房建筑保温工程施工作业环境及条件, 应满足相关标准及施工工艺要求, 保温材料严禁在雨雪天气中露天施工。

附录 C

表 (7.1.1) 钢筋混凝土平屋面构造

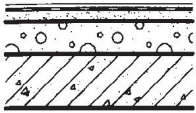
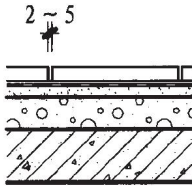
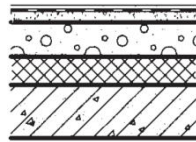
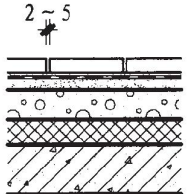
编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法
屋 1	 无保温隔热 不上人屋面	1. 20 厚 1:2.5 或 M15 水泥砂浆保护层 (设表面分隔缝, 分隔面积宜为 1 m^2) 2. 防水层 (上设隔离层) 3. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 4. 最薄处 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡层 5. 钢筋混凝土屋面板	屋 2	 无保温隔热 上人屋面	1. 铺块材 (防滑地砖、水泥砖等), 干水泥擦缝 2. 10 厚低标号砂浆隔离层 3. 防水层 4. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 5. 最薄处 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡层 6. 钢筋混凝土屋面板
屋 3	 有保温隔热 不上人屋面	1. 20 厚 1:2.5 或 M15 水泥砂浆保护层 (设表面分隔缝, 分隔面积宜为 1 m^2) 2. 防水层 (上设隔离层) 3. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 4. 最薄处 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡层 5. 保温隔热层 6. 钢筋混凝土屋面板	屋 4	 有保温隔热 上人屋面	1. 铺块材 (防滑地砖、水泥砖等), 干水泥擦缝 2. 10 厚低标号砂浆隔离层 3. 防水层 4. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 5. 最薄处 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡层 6. 保温隔热层 7. 钢筋混凝土屋面板

表 (7.1.2) 钢筋混凝土坡屋面构造

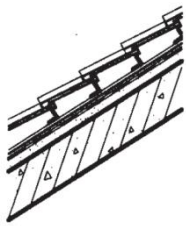
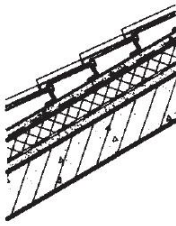
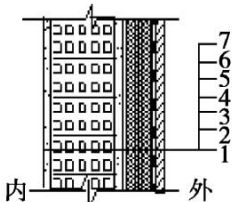
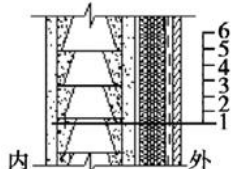
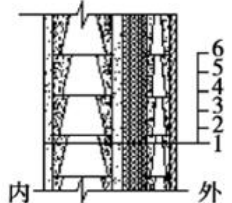
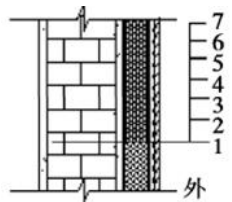
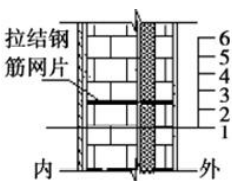
编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法
屋 5	 无保温隔热	1. 块瓦 2. 钢挂瓦条 L30x4, 中距按瓦材规格 (与钢顺水条采用焊接连接) 3. 钢顺水条 25x5, 中距 600, 用 $\Phi 3.5$ 长 40 水泥钉@600 固定 4. 防水 (垫) 层 5. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 6. 钢筋混凝土屋面板	屋 6	 有保温隔热	1. 块瓦 2. 钢挂瓦条 L30x4, 中距按瓦材规格 (与钢顺水条采用焊接连接) 3. 钢顺水条 25x5, 中距 600, 用 $\Phi 3.5$ 长 40 水泥钉@600 固定 4. 35 厚 C20 细石混凝土持钉层 (配 $\Phi 4@150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\Phi 10$ 钢筋头绑牢) 5. 保温或隔热层 6. 防水 (垫) 层 7. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 8. 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\Phi 10$ 钢筋头双向间距 900, 伸出保温或隔热层面 30

表 (7.1.3) 外墙构造

编号	名称	简图	构造做法	保温材料厚度参考 值 (mm)	
				严寒 1C 区	寒冷 2A 区
墙 1	多孔砖墙 EPS 板外 保温		1. 20 厚混合砂浆 2. 240 厚多孔砖墙 3. 水泥砂浆找皮层 4. 胶黏剂 5. EPS 板 6. 5 厚抗裂砂浆耐碱玻纤网格布 7. 饰面层	80	70
墙 2	混凝土小型空心砌块 EPS 板外 保温		1. 20 厚混合砂浆 2. 190 厚混凝土空心砌块 3. 水泥砂浆找皮层 4. 胶黏剂 5. EPS 板 6. 5 厚抗裂砂浆耐碱玻纤网格布 7. 饰面层	90	80
墙 3	混凝土小型空心砌块 EPS 板夹芯保温		1. 20 厚混合砂浆 2. 190 厚混凝土空心砌块 3. 胶黏剂 4. EPS 板 5. 90 厚外砌墙 6. 饰面层	80	70
墙 4	非粘土实心砖 EPS 板外保温		1. 20 厚混合砂浆 2. 240 厚非粘土实心砖 3. 水泥砂浆找平 4. 胶粘剂 5. EPS 板 6. 5 厚抗裂胶浆耐碱玻纤网格布 7. 饰面层	90	80
墙 5	非粘土实心砖 EPS 板夹芯保温		1. 20 厚混合砂浆 2. 240 厚非粘土实心砖 3. EPS 板 4. 20 空气层	90	80

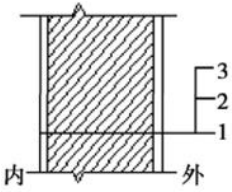
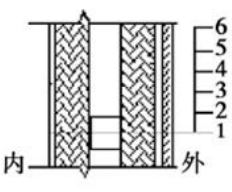
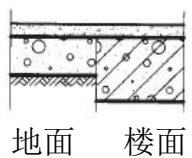
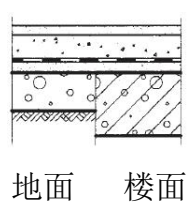
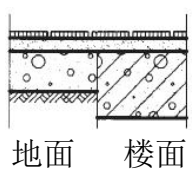
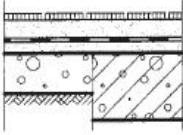
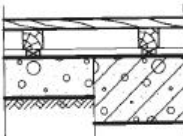
			5. 120 厚非粘土实心砖 6. 饰面层		
墙 6	草砖墙		1. 内墙抹灰两道, 内加 12 号铁丝金属网 2. 草砖 3. 外墙抹灰两道, 内加 12 号铁丝金属网	—	—
墙 7	草板墙		1. 混合砂浆 2. 58 厚纸面草板 3. 60x60x2mm 方钢管 4. 60 厚岩棉 5. 58 厚纸面草板 6. 饰面层	—	—

表 (7.1.3) 外墙构造

名称	编号	简图	构造做法	
			地面	楼面
水泥砂浆楼地面	地 1 楼 1		1. 20 厚 1:2.5 水泥砂浆 2. 水泥浆一道 (内掺建筑胶) 3. 60 厚 C15 混凝土垫层 4. 素土夯实	3. 现浇钢筋混凝土楼板
水泥砂浆楼地面 (有防水层)	地 2 楼 2		1. 15 厚 1:2.5 水泥砂浆 2. 35 厚 C20 细石混凝土 3. 1.5 厚聚氨酯防水层或 2 厚聚合物水泥基防水涂料 4. 1:3 水泥砂浆或最薄处 30 厚 C20 细石混凝土找坡层抹平 5. 水泥浆一道 (内掺建筑胶) 6. 60 厚 C15 混凝土垫层 7. 素土夯实	6. 现浇钢筋混凝土楼板
地砖楼地面	地 3 楼 3		1. 8~10 厚地砖, 干水泥擦缝 2. 20 厚 1:3 干硬性水泥砂浆结合层, 表面撒水泥粉 3. 水泥浆一道 (内掺建筑胶) 4. 60 厚 C15 混凝土垫层	4. 现浇钢筋混凝土楼板

			5. 素土夯实	
地砖楼地面 (有防水层)	地 4 楼 4	 地面 楼面	1. 8~10 厚地砖，干水泥擦缝 2. 20 厚 1:3 干硬性水泥砂浆结合层，表面撒水泥粉 3. 1.5 厚聚氨酯防水层或 2 厚聚合物水泥基防水涂料 4. 1:3 水泥砂浆或最薄处 30 厚 C20 细石混凝土找坡层抹平 5. 水泥浆一道（内掺建筑胶）	
			6. 60 厚 C15 混凝土垫层 7. 素土夯实	6. 现浇钢筋混凝土楼板
地板楼地面	地 5 楼 5	 地面 楼面	1. 地板漆两道（地板成品已带油漆的无此道工序） 2. 100x18 长条硬木地板（背面满刷氟化钠防腐剂） 3. 30x40 木龙骨@400 架空 20，表面刷防腐剂	
			4. 60 厚 C15 混凝土垫层 5. 素土夯实	4. 现浇钢筋混凝土楼板