

ICS 91.040

DB

河北省工程建设地方标准

P

DB13 (J) / T 8530-2023

备案号：J17049-2023

装配式农村住房技术标准

Technical standard for assembled rural residential houses

2023-07-30 发布

2023-09-01 实施

河北省住房和城乡建设厅 发布

河北省工程建设地方标准

装配式农村住房技术标准

Technical standard for assembled rural residential houses

DB13(J)/T 8530-2023

主编单位：河北北方绿野建筑设计有限公司

批准部门：河北省住房和城乡建设厅

施行日期：2023年9月1日

中国建材工业出版社

2023 北京

河北省工程建设地方标准
装配式农村住房技术标准

Technical standard for assembled rural residential houses

DB13(J)/T 8530-2023

*

中国建筑工业出版社 出版（北京市海淀区三里河路11号）

石家庄市书渊印刷有限公司印刷

*

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：2.75 字数：65千字

2023年7月第一版 2023年7月第一次印刷

印数：1~1000册 定价：35.00元

统一书号：155160·4040

版权所有 翻印必究

河北省住房和城乡建设厅

公告

2023年 第85号

河北省住房和城乡建设厅 关于发布《装配式农村住房技术标准》的公告

《装配式农村住房技术标准》（编号为 DB13(J)/T 8530-2023）已经本机关审查并批准为河北省工程建设地方标准，现予发布，自2023年9月1日起实施。

本标准在河北省住房和城乡建设厅网站（zfcxjst.hebei.gov.cn/hbzjt/ztl/jj/gcjsgf/czjs/）公开。

河北省住房和城乡建设厅

2023年7月30日

前 言

根据河北省住房和城乡建设厅《2023年度省工程建设标准第一批制（修）订计划》（冀建节科函〔2023〕96号）的要求，由河北北方绿野建筑设计有限公司会同有关单位编制而成。

本标准共分为9章，主要技术内容包括：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.主要材料；5.建筑设计；6.结构设计；7.建筑设备设计；8.施工安装；9.质量验收。

本标准由河北北方绿野建筑设计有限公司负责具体内容的解释，由河北省绿色建筑推广与建设工程标准编制中心负责管理。

本标准执行过程中，如有意见和建议，请寄交河北北方绿野建筑设计有限公司（地址：石家庄市体育北大街睿和商业写字楼1401室，邮编：050001，电话：0311-86679870，电子邮箱：ngreen@126.com），以便今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员名单：

主 编 单 位：河北北方绿野建筑设计有限公司

参 编 单 位：河北省建筑科学研究院有限公司

主要起草人：张利新 李 勇 李 爽 李果娟 张英敏
武彦芳 胡玉强 尉明智 马玉光 韩方达
方 斌 马 锐 朱新宇 王永健 杜艳捷
于 杰 刘启超 张海英 史云飞 靳小伟
王聚宾 唐宇龙 赵 彬 刘耀雄 刘 培
常 伟 张 楠 谷凤涛 李艳新 李翔宇
边 颖 刘鹏亮 骆玉静 王建兴 刘晓杰

段俊朝 张 骥 刘延龙 王睿涵 王运涛
闫旭光 王婷婷 范锦地 贺 龙 刘 停
梁雪军 贺亚平 赵亚菲 胡 磊
审 查 人 员 : 顾 彬 剧元峰 刘 强 黄丽红 安长彪
魏 永 付素娟 丛 军

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	主要材料	5
	4.1 混凝土、钢筋、钢材、钢丝	5
	4.2 保温隔热材料	5
	4.3 防水和密封材料	7
5	建筑设计	10
	5.1 建筑布局与构造要求	10
	5.2 节能设计	11
	5.3 防火设计	13
	5.4 室内装修设计	14
6	结构设计	16
	6.1 一般规定	16
	6.2 地基与基础	17
	6.3 拼装模块墙体结构	20
	6.4 钢网外模复合墙体结构	23
	6.5 夹芯保温墙板结构	26
	6.6 其他装配式结构	28
7	建筑设备设计	30
	7.1 一般规定	30
	7.2 给水排水	31
	7.3 供暖、通风与空调	31

7.4	电气与智能化.....	32
8	施工安装.....	34
8.1	一般规定.....	34
8.2	地基基础.....	35
8.3	上部结构.....	35
8.4	建筑防水.....	39
8.5	建筑设备.....	39
8.6	室内装修.....	40
9	质量验收.....	42
9.1	一般规定.....	42
9.2	地基基础.....	45
9.3	上部结构.....	46
9.4	建筑防水.....	46
9.5	建筑设备.....	46
9.6	室内装修.....	47
附录 A	常见地基问题的处理办法.....	48
本标准用词说明	50
引用标准名录	51
条文说明	53

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Main Materials	5
	4.1 Concrete, Steel Reinforcement, Steel, Steel Wire	5
	4.2 Thermal Insulation Materials	5
	4.3 Waterproof and Sealing Materials	7
5	Architectural Design	10
	5.1 Architectural Layout and Requirement for Detailing	10
	5.2 Energy Efficiency Design	11
	5.3 Fire Fighting Design	13
	5.4 Interior Decoration Design	14
6	Structural Design	16
	6.1 General Requirements	16
	6.2 Building Ground and Foundation	17
	6.3 Modular Wall Structures	20
	6.4 Steel Mesh Exterior Composite Wall Structures	23
	6.5 Sandwich Insulation Wall Panel Structures	26
	6.6 Other Assembled Structures	28
7	Building Equipment Design	30
	7.1 General Requirements	30
	7.2 Water Supply and Drainage	31
	7.3 Heating, Ventilation, and Air Conditioning	31

7.4	Electrical and Intelligent Systems.....	32
8	Construction and Installation.....	34
8.1	General Requirements.....	34
8.2	Building Ground and Foundation.....	35
8.3	Superstructure.....	35
8.4	Building Waterproofing.....	39
8.5	Building Equipment.....	39
8.6	Interior Decoration.....	41
9	Quality Acceptance.....	42
9.1	General Requirments.....	42
9.2	Building Ground and Foundation.....	45
9.3	Superstructure.....	46
9.4	Building Waterproofing.....	46
9.5	Building Equipment.....	46
9.6	Interior Decoration.....	47
	Addition A Solutions for Common Foundation Problems.....	48
	Explanation of Terminology in This Standard.....	50
	List of Quoted Standard.....	51
	Explanation of Provisions.....	53

1 总 则

1.0.1 为指导河北省装配式农村住房建设，提升农村住房整体质量和建造水平，做到安全耐久、舒适宜居、经济适用，结合河北省实际情况，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河北省新建二层及以下农民自主建设装配式农村住房的设计、施工和质量验收。

1.0.3 装配式农村住房的设计、施工和质量验收除应符合本标准外，尚应符合国家和河北省现行有关农村住房建设标准的规定。

2 术 语

2.0.1 农村住房 rural residential house

本标准的农村住房系指县级及县级以上人民政府驻地的城市（镇）规划区以外的镇、乡、村庄居民家庭居住使用的建筑。

2.0.2 装配式农村住房 assembled rural residential house

指建筑主体结构（主要指竖向承重构件）采用预制构件和部品，或免支免拆模等装配式方式建造的农村住房。

2.0.3 拼装模块墙体结构 modular wall assembly structure

在工厂预制成型的空腔模块，经现场错缝拼装形成空腔墙体，在空腔内配置钢筋并浇筑混凝土后形成的墙体结构。

2.0.4 钢网外模复合墙体结构 steel mesh external formwork composite wall structure with internal insulation

在工厂预制生产的外侧连接有钢网模架板的钢丝网架保温芯板，经现场拼装并在保温芯板两侧浇筑混凝土后形成的墙体结构。

2.0.5 夹芯保温墙板结构 sandwich thermal insulated wall panel structure

由预制夹芯保温墙板作为竖向承重构件，相邻预制构件之间以及预制构件和基础、楼屋面之间通过可靠的装配式连接方式，连接形成整体的一种装配式混凝土结构。

3 基本规定

3.0.1 建筑风貌应符合当地村镇规划的要求，尊重乡土风貌和地域特色。传统村落中新建农村住房要与传统建筑、周边环境相协调，营建具有地方特色的村庄环境。

3.0.2 装配式农村住房场地应选择地形平坦、规整、坡度适宜、地质良好等有利地段。应避开自然灾害易发地段，合理避让山洪、滑坡、泥石流、崩塌等地质灾害危险区。

3.0.3 应合理处置农村住房的出入口与公共道路之间、自身与邻里院落空间的关系，防止雨水侵入院落或室内。

3.0.4 装配式农村住房应结合地形及宅基地现状灵活布局，考虑气候、日照、风向等因素，保证良好的日照、采光、通风，选用适宜的装配式技术。

3.0.5 装配式农村住房应安全耐久，结构设计工作年限应不低于50年，建筑节能应满足65%设计要求。结合地域能源条件，宜选择可再生能源或常规能源与可再生能源相结合的供能方式。

3.0.6 装配式农村住房防火措施应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《农村防火规范》GB 50039 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

3.0.7 装配式农村住房的配套设施建设应与所在村庄道路、电力、通信和给水排水等各项基础设施建设实际相结合。

3.0.8 装配式农村住房宜根据住户需求，考虑无障碍设施的设计与实施。

3.0.9 装配式农村住房的结构体系、外围护结构、建筑设备及室内装修应同步进行设计。

3.0.10 装配式农村住房应符合通用化、模数化、标准化的规定，部品部（构）件应少规格、多组合、系列化、生产工厂化。

3.0.11 装配式农村住房使用的建筑材料性能应符合国家和河北省现行标准的有关规定，严禁采用国家及河北省限制使用或淘汰的材料、制品和设备。禁止采用高耗能产品、污染超标的材料。

4 主要材料

4.1 混凝土、钢筋、钢材、钢丝

4.1.1 装配式农村住房使用的混凝土、钢筋的力学性能指标和耐久性要求等应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《混凝土结构通用规范》GB 55008及《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283的有关规定。

4.1.2 钢筋焊接网应符合现行行业标准《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114的规定。

4.1.3 焊接用不锈钢丝的化学成分及材料性能应符合现行国家标准《不锈钢丝》GB/T 4240 的规定。不锈钢丝用于预制部品、构件等定型产品或成套技术时，尚应满足相应产品标准的有关规定。

4.1.4 预制构件的吊环应采用未经冷加工的HPB300级钢筋或Q235级圆钢制作。吊装用内埋式螺母或吊杆的材料应符合国家现行相关标准的规定。

4.1.5 连接螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓》GB/T 5782 和《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780 的规定，其机械性能应符合现行国家标准《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 的规定。

4.2 保温隔热材料

4.2.1 保温材料的燃烧性能不应低于现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中 B₁ 级的要求，用于防火隔离带的材料不应低于 A 级。

4.2.2 保温隔热材料的主要技术要求和执行标准应符合表 4.2.2 的

要求:

表 4.2.2 保温隔热材料

序号	材料名称	技术要求	执行标准
1	石墨聚苯板 (GEPS)	(1) 剪切强度 $\geq 100\text{kPa}$ (2) 尺寸稳定性 $[(70\pm 2)^\circ\text{C}, 48\text{h}] \leq 0.3\%$; (3) 导热系数 $\leq 0.033\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$; (4) 自然条件下至少陈化 42 天, 或在 $(60\pm 5)^\circ\text{C}$ 环境下至少陈化 5 天;	《建筑绝热用石墨改性模数聚乙烯泡沫塑料板》 JC/T 2441
2	模塑聚苯板 (EPS)	(1) 039 级导热系数 $\leq 0.039\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$, (2) 033 级导热系数 $\leq 0.033\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$, (3) 自然条件下至少陈化 42 天, 或在 $(60\pm 5)^\circ\text{C}$ 环境下至少陈化 5 天;	《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》 GB/T29906
3	石墨挤塑板 (GXPS)	板材产品出厂前应满足下列要求 (1) 不参加非本厂挤塑板产品的回收料; (2) 双面去皮或双面开槽; (3) 自然条件下至少陈化 28d; (4) 导热系数 $\leq 0.024\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$;	1. 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS)》 GB/T10801.2 2. 《挤塑聚苯板 (XPS) 薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595
4	挤塑板 (XPS)	板材产品出厂前应满足下列要求 (1) 不参加非本厂挤塑板产品的回收料; (2) 双面去皮或双面开槽; (3) 自然条件下至少陈化 28d; (4) 034 级导热系数 $\leq 0.034\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$; (5) 030 级导热系数 $\leq 0.030\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$;	1. 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS)》 GB/T10801.2 2. 《挤塑聚苯板 (XPS) 薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595
5	硬泡聚氨酯板	(1) 自然条件下至少陈化 28d; (2) 导热系数 $\leq 0.024\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$;	1. 《硬泡聚氨酯板薄抹灰外墙外保温系统材料》 JC/T 420 2. 《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》 GB/T21558
6	泡沫玻璃绝热制品	导热系数 $[(\text{平均温度}(25\pm 2)^\circ\text{C})]/\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ I 型 ≤ 0.045 ; II 型 ≤ 0.058 ; III 型 ≤ 0.062 ; IV 型 ≤ 0.068 。	《泡沫玻璃绝热制品》 JC/T 647

4.2.3 建筑热桥部位保温材料性能应符合现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158、《无机轻集料砂浆保温系统技术标准》JGJ/T 253 的性能要求。

4.2.4 防火封堵材料应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB23864 和《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的有关规定。

4.3 防水和密封材料

4.3.1 防水卷材接缝剥离强度应符合表 4.3.1 的规定，热老化试验条件不应低于 70℃×7d，浸水试验条件不应低于 23℃×7d。

表 4.3.1 防水卷材接缝剥离强度

防水卷材类型	搭接工艺	接缝剥离强度(N/mm)		
		无处理时	热老化	浸水
聚合物改性沥青类 防水卷材	热熔	≥1.5	≥1.2	≥1.2
	自粘、胶粘	≥1.0	≥0.8	≥0.8
合成高分子类防水 卷材及塑料防水板	焊接	≥3.0 或卷材破坏		
	自粘、胶粘	≥1.0	≥0.8	≥0.8
	胶带	≥0.6	≥0.5	≥0.5

4.3.2 卷材防水层最小厚度应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 卷材防水最小厚度

防水卷材类型		卷材防水层最小厚度 (mm)	
聚合物改性沥 青类防水卷材	热熔法施工聚合物改性防水卷材	3.0	
	热沥青粘结和胶粘法施工聚合物改性防水卷材	3.0	
	预铺反粘防水卷材(聚酯胎类)	4.0	
	自粘聚合物改性防水卷材 (含湿铺)	聚酯胎类	3.0
		无胎类及高分子膜基	1.5

续表 4.3.2

防水卷材类型		卷材防水层最小厚度 (mm)	
合成高分子类 防水卷材	均质型、带纤维背衬型、织物内增强型	1.2	
	双面复合型		主体片材芯材 0.5
	预铺反粘防水卷材	塑料类	1.2
		橡胶类	1.5
	塑料防水板		1.2

4.3.3 反应型高分子类防水涂料、聚合物乳液类防水涂料和水性聚合物沥青类防水涂料等涂料防水层最小厚度不应小于 1.5mm，热熔施工橡胶沥青类防水涂料防水层最小厚度不应小于 2.0mm。

4.3.4 建筑密封胶应根据基材界面材料和使用要求选用，其伸长率、压缩率、拉伸模量、相容性、耐污染性、耐久性应满足系统使用要求，并应符合下列规定：

1 接缝硅酮密封胶性能应符合国家现行标准《建筑密封胶分级和要求》GB/T 22083、《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T 881、《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》JGJ/T 458中的有关规定；

2 硅酮、聚氨酯、聚硫建筑密封胶应分别符合国家现行标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482、《聚硫建筑密封胶》JC/T 483的有关规定；

3 密封条等建筑防水密封材料应符合现行国家标准《高分子防水材料第2部分：止水带》GB/T 18173.2的有关规定；

4 夹芯外墙板接缝处填充用保温材料的燃烧性能应满足现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624中A级的要求，且应具有防水、隔热、变形小、安全稳定性能，与构件混凝土具有

相容性，便于加工和施工。

4.3.5 外露密封材料的耐久性年限应与主体结构和外围护结构耐久年限相匹配。

4.3.6 涂料外饰面层中使用的柔性腻子应与系统组成材料相容，其性能指标应符合现行国家标准《外墙柔性腻子》GB/T 23455的有关规定。

5 建筑设计

5.1 建筑布局与构造要求

5.1.1 建筑主要定位尺寸，应为基本模数的倍数，平面尺寸宜采用水平扩大模数2M、3M数列，高度尺寸宜采用竖向扩大模数nM数列（n为自然数）。

5.1.2 装配式农村住房的开间、进深及层高尺寸应结合装配式体系类型的生产与装配要求确定；外墙、阳台板、外窗等细部尺寸宜进行标准化设计。

5.1.3 建筑居室宜采用南北朝向或接近南北朝向，充分利用自然通风和采光。

5.1.4 每套农村住房应满足基本使用功能空间要求，套内功能配置及使用面积应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096的有关要求。

5.1.5 下列部位应采取防护及防止儿童攀爬的措施：

- 1 二层窗台高度不应小于0.9m，否则应采取防护措施；
- 2 开敞阳台、中庭的防护高度不应小于1.05m；
- 3 上人屋面的防护高度不应小于1.20m；
- 4 一侧临空高度超过0.7m的台阶，其防护高度不应小于1.05m；
- 5 防护栏杆应采取防止儿童攀爬的措施，竖向杆件或花饰的镂空处净距不得大于0.11m。

5.1.6 外墙及卧室内隔墙的隔声要求应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016的有关规定。

5.1.7 室内楼地面防水应为一级，防水做法不应少于2道，其中防水涂料或防水卷材不应少于1道。室内墙面防水层不应少于1道。

5.1.8 屋面做法应符合下列规定：

1 屋面防水等级应为一级。防水做法不应少于3道，其中卷材防水不应少于1道；

2 平屋面采用材料找坡时坡度不应小于2%，结构找坡时不应小于3%；

3 屋面坡度1:3~1:1时，檐口两排瓦片、屋脊两侧和沿山墙一排瓦片应采取固定加强措施；大风地区及地震设防地区或屋面坡度大于1:1时，全部屋面瓦片应采取固定加强措施。

5.1.9 外墙做法应符合下列规定：

1 外墙防水等级应为一级；

2 现浇混凝土、预制混凝土墙板应设置1道及以上防水，框架填充或砌体结构外墙应设置2道及以上防水层。防水材料及做法应满足现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030的有关要求；

3 预制混凝土外墙板构件、节点连接件的设计使用年限宜与主体结构相同，接缝处防水和密封材料的设计年限应符合国家现行相关标准的规定；

4 预制混凝土外墙板所选用的接缝材料及构造应满足防水、防渗、抗裂、耐久性等要求；

5 预制混凝土外墙板与主体结构的连接处应采取阻断热桥或提高热桥部位热阻的构造措施。

5.2 节能设计

5.2.1 外围护结构保温厚度应经计算确定，传热系数不宜大于表5.2.1-1、表5.2.1-2规定的限值，周边地面热阻不宜小于表5.2.1-2、表

5.2.1-2规定的限值。

表 5.2.1-1 严寒地区外围护结构热工性能参数限值

气候分区	围护结构部位		围护结构传热系数限值 $K [W/(m^2 \cdot K)]$
严寒地区	屋面		0.30
	外墙		0.35
	外窗	窗墙面积比 ≤ 0.3	1.8
		$0.3 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.4	1.6
		$0.4 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.5	1.5
	围护结构部位		保温材料热阻 R [$m^2 \cdot K$ / W]
周边地面		1.10	

表 5.2.1-2 寒冷地区外围护结构热工性能参数限值

气候分区	围护结构部位		围护结构传热系数限值 $K [W/(m^2 \cdot K)]$
寒冷地区	屋面		0.35
	外墙		0.45
	外窗	窗墙面积比 ≤ 0.4	2.0
		$0.4 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.5	1.8
	围护结构部位		保温材料热阻 R [$m^2 \cdot K$ / W]
	周边地面		0.83

注：周边地面的保温材料层不包括土壤和其他构造层。

5.2.2 外窗面积不应过大，窗墙面积比应符合表5.2.2的规定。

表 5.2.2 窗墙面积比限值

气候分区	围护结构部位窗墙面积比	
	严寒地区	寒冷地区
北	0.25	0.3
东、西	0.3	0.35
南	0.45	0.5

5.2.3 严寒地区农村住房主要出入口应设门斗，寒冷地区宜设门斗。

5.2.4 严寒地区不应设置凸窗，寒冷地区除南向外不应设置凸窗。凸窗不透明的顶板、底板及侧板的传热系数不应大于外墙的传热系数限值。

5.2.5 外墙热桥部位应采取可靠的阻断热桥或保温措施，其内表面温度应高于室内空气设计温湿度条件下的露点温度。

5.2.6 外墙室内地面以下部分应采取保温措施，保温做法应深入室外地坪以下，并宜超过当地冻土层的深度，但不宜超过 800mm，或采取其他阻断热桥的保温措施。

5.2.7 外窗气密性等级不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433中规定的6级，外门不应低于4级。外门(窗)框与墙体之间的缝隙，应采用高效保温材料填堵。

5.3 防火设计

5.3.1 建筑耐火等级不宜低于二级。一、二级耐火等级建筑之间的防火间距不宜小于4m。其他防火要求应符合国家现行标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《农村防火规范》GB 50039和《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

5.3.2 建筑外墙采用B₁级保温材料时，应采用不燃材料在其表面设置防护层，防护层厚度不应小于15mm，并采取有效抗裂和防水措施。

5.3.3 除建筑外保温外侧设有 50mm 不燃材料保护层外，当屋面与外墙保温材料的燃烧性能均为 B₁ 级时，应在楼层位置设置高度不小于 300mm、屋面与外墙之间设置宽度不小于 500mm 的防火隔离带。防火隔离带的燃烧性能应为 A 级。

5.3.4 建筑采用内保温系统时，楼梯间及用火、燃气房间应采用燃

烧性能为 A 级的保温材料，当采用 B₁ 级保温材料时，内侧不燃材料结构的厚度不应小于 50mm；对于其他房间，应采用不低于 B₁ 级保温材料，当采用 B₁ 级材料时，室内不燃性材料防护层的厚度不应小于 10mm。

5.3.5 建筑外墙采用保温材料与两侧墙体构成无空腔复合保温结构体时，该结构体的耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定，当保温材料的燃烧性能为B₁级时，保温材料两侧应采用不燃材料且厚度均不应小于50mm。

5.3.6 设置在建筑内的厨房或其他有火房间应采取下列措施：

- 1 厨房或其他有火房间与建筑内的其他部位应采取实体墙分隔；
- 2 与燃具贴邻的墙体、地面、台面等，应为不燃材料。燃具与可燃或难燃的墙壁、地板、家具之间应保持足够的间距或采取其他有效的防护措施。

5.4 室内装修设计

5.4.1 室内装修设计应符合国家现行标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ367、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222的有关规定。

5.4.2 室内装修设计应符合绿色、环保的要求，室内污染物的浓度应符合国家现行标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定。

5.4.3 室内装修宜采用工业化构配件（部品）组装，室内装修（填充体）、管道设备宜与主体结构（支撑体）分离。

5.4.4 内装部品、部件、设备及管线的设计与选材应符合抗震、防火、防水、防潮、隔声、保温等现行国家相关标准的规定，且应便于检修更换。

- 5.4.5** 安装或预留燃气热水器位置时，应满足自然通风要求。
- 5.4.6** 楼、地面应采用坚固、防滑、平整、耐久、耐磨、不易变形的装修材料，楼梯踏步应采取防滑构造措施。
- 5.4.7** 栏杆、栏板上设置的装饰物，应采取防坠落措施。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.1 结构体系的模数协调应遵循建立与建筑模数相协调的结构模数网格和结构构件按模数网格定位的原则。

6.1.2 装配式农村住房的承重结构的承载能力极限状态、正常使用极限状态应满足现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的要求；荷载、作用及其组合应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009和《建筑抗震设计规范》GB 50011的有关规定。

6.1.3 装配式农村住房的结构设计工作年限为50年，结构安全等级为二级；建筑抗震等级在设防烈度6、7度时为四级，8度时为三级。

6.1.4 结构基础、墙、柱、梁和板等现浇混凝土构件的强度等级宜采用C30，不应低于C25，基础垫层可采用C15；预制混凝土构件混凝土强度等级不应低于C30；基础垫层可采用C15；钢筋宜采用HPB300级和HRB400级；钢材宜采用Q355B级和Q235B级。

6.1.5 装配式农村住房的结构平面形状宜简单、规则、对称，质量和刚度分布均匀，不宜有过大的外挑和内收；应具有明确的计算简图和合理的传力路径，并应符合下列要求：

1 应具备必要的刚度、承载力，和良好的变形能力；

2 结构布置应与建筑设计相协调，结构体系中构件布置及尺寸等均应经比选、优化，并与建筑设计协调确定，结构布置宜避免室内露柱和露梁。

6.1.6 结构梁的两端宜设置扶壁柱或暗柱，柱的截面宽度不应小于300mm，厚度为总墙厚；梁的宽度不宜小于200mm，高度宜为跨度

的1/10~1/12。

6.1.7 装配式农村住房混凝土墙板的配筋率，当设防烈度为6、7度时，不应小于0.15%，当设防烈度为8度时，不应小于0.25%。

6.1.8 装配式混凝土结构农村住房的楼、屋面板宜采用现浇钢筋混凝土板或桁架钢筋混凝土叠合板。现浇楼、屋面板的厚度应符合表6.1.8的规定，且不应小于100mm，叠合板厚度不宜小于130mm，板配筋率不应小于0.2%。

表 6.1.8 现浇钢筋混凝土楼板、屋面板厚度 h 的要求

板的种类		h/L	常用跨度 (m)	适用范围	备注
单向板	简支	L/30	≤4	普通楼板或 屋面板	短跨 L>4m 时， h 应适当加厚
	连续	L/35			
双向板	简支	L/35	≤6		
	连续	L/40			
悬挑板		L/10	≤1.5	阳台、雨棚等	L>1.5m 时宜做挑梁

注：1. 表中：h为楼、屋面板厚度，L为楼、屋面板跨度。

2. 除四边支撑的长短跨之比小于2.5的楼、屋板视为双向板外，其它均视为单向板。

3. 简支楼板是指板的两端落在两边墙体上，连续楼板是指板整体落在多个墙体或梁上。

6.1.9 上层墙体不能直接落地时应采用轻质隔墙，且应在墙下的楼层标高处设置梁承重。

6.2 地基与基础

6.2.1 宜采用天然地基，基础应座在老土层上，不宜在软弱黏性土、湿陷性土、膨胀土、新近填土上建造房屋。如不能避免或遇到局部有坑、土井、墓穴等严重不均匀地基时，则应按附录A采取相应的处理措施。

6.2.2 地基基础的承载力计算应按现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007的有关规定执行。

6.2.3 当地基主要受力层范围内不存在软弱黏性土层时，装配式农村住房的地基及基础可不进行抗震承载力验算。

6.2.4 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。

6.2.5 当存在相邻建筑时，新建建筑的基础埋深不宜大于原有建筑基础。当埋深大于原有建筑基础时，两基础应保持一定的净距，其数值应根据原有建筑荷载大小、基础形式和土质而定。一般情况下，基础净距离不应小于基础底面高差的2倍。

6.2.6 当为压实填土地基时，应符合下列规定：

1 压实填土的填料应采用级配良好的砂土或碎石土，以碎石土作填料时，其最大粒径不宜大于100mm；

2 以粉质黏土、粉土作填料时，其含水量宜为最优含水量，可采用击实试验确定；

3 不得使用淤泥、耕土、冻土、膨胀土以及有机质含量大于5%的土料作填料；

4 对于大面积的填土地基，宜在基础施工前三个月以上完成。

6.2.7 基础应满足以下要求：

1 同一结构单元的基础不宜设置在性质明显不同的地基上；

2 同一结构单元的基础应采用同一类型，相邻基础埋深不同时，应按高宽比为1:2的台阶逐步放坡。

6.2.8 建筑位于土坡坡顶时，应采取措施确保坡体稳定性满足要求。位于稳定土坡坡顶上的建筑，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（图6.2.8）应符合下式要求，且不得小于2.5m。

$$\text{条形基础: } a \geq 3.5b - d/\tan\beta \quad (6.2.8-1)$$

$$\text{矩形基础: } a \geq 2.5b - d/\tan\beta \quad (6.2.8-2)$$

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(m)；

β ——边坡坡角(°)。

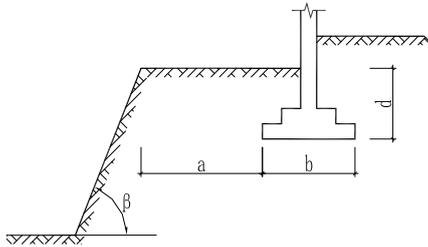


图 6.2.8 基础底面外边缘线至坡顶的水平距离示意

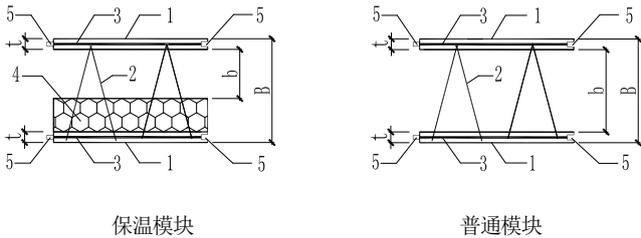
6.2.9 除岩石地基外，建筑物的基础埋深自室外地面不宜小于0.6m，季节性冻土地区基础埋置深度应大于场地冻结深度。如基底为岩石，清除风化层后可直接施工基础。

6.2.10 基础宜埋置在地下水位以上，当必须埋在地下水位以下时，应采取地基土在施工时不受扰动的措施。

6.2.11 基础形式应根据工程地质条件及上部结构类型，选用无筋扩展基础、钢筋混凝土条形基础、独立基础、筏板等基础形式，基础可现场浇筑或工厂预制。无筋扩展基础顶部应设置宽度不小于240mm，高度不小于300mm的地圈梁。基础设计及构造要求应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007的有关规定。

6.3 拼装模块墙体结构

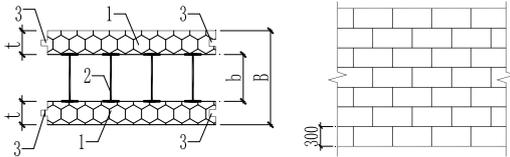
6.3.1 拼装模块为工厂成型，带有承插企口，可通过错缝拼装，形成可浇筑混凝土墙体空腔的模块。根据模块材质分为 I 型、II 型，构造示意如图 6.3.1 所示。根据保温构造分为保温模块和普通模块。



I 型模块

1—模块侧壁；2—V 型腹筋；3—钢丝网片；4—保温板；5—模块企口

t—模块侧壁厚度；B—模块厚度；b—结构层厚度；



II 型模块

1—聚苯模块侧壁；2—连接件；3—模块企口

t—模块侧壁厚度；B—模块厚度；b—结构层厚度；

图 6.3.1 拼装模块构造示意图

6.3.2 拼装模块宜采用钢筋或金属连接件连接，并应保证浇筑混凝土时不产生开裂及变形。

1 I 型模块尺寸偏差不宜大于 2mm，其外观质量不应有严重缺陷。侧壁板厚度不应小于 20mm，混凝土强度等级不应低于 C25。侧壁板内设 $\Phi 2@100$ 镀锌钢丝网，侧壁板间用 $\Phi 4@200 \times 300$ （水

平)的V型腹丝相连,与腹丝垂直的竖向钢丝直径为3mm,连接腹丝及与之相连的竖向钢丝应采用不锈钢丝。

2 II型模块侧壁表观密度应为 $30\text{kg}/\text{m}^3$,负偏差不应大于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 。连接件采用钢筋时,宜按直径不小于6mm,间距不大于200mm双向设置。模块性能指标应符合表6.3.2的要求。

表 6.3.2 II型模块性能指标要求

项 目		性 能 指 标		试 验 方 法
		聚 苯 模 块	石 墨 模 块	
压缩强度, MPa		≥ 0.20		GB/T 10801.1 GB/T 29906
导热系数, W/(m·K)		≤ 0.033	≤ 0.030	
尺寸稳定性, %		≤ 0.3		
水蒸气透过系数, ng/(Pa·m·s)		≤ 4.0		
吸水率(体积分数), %		≤ 2.0		
熔结性能	断裂弯曲负荷, N	≥ 40		
	弯曲变形, mm	≥ 20		
燃烧性能等级		不低于B ₁ 级		GB 8624
垂直于板面方向抗拉强度, MPa		≥ 0.25		GB/T 29906

6.3.3 拼装模块墙体的结构层厚度不应小于140mm,并应满足稳定性要求,模块空腔内居中放置横向、竖向受力钢筋,钢筋设置不应小于表6.3.3的要求。竖向钢筋在基础内的锚固长度不应小于钢筋直径的37倍,与首层墙体竖向筋搭接长度不应小于直径的60倍。

表 6.3.3 拼装模块墙体内钢筋设置

总层数及墙肢轴压比	设防烈度	单排配筋(横向、竖向)	
		直径, mm	间距, mm
一层	6、7	10	300
	8	12	
二层, $\mu < 0.4$	6、7	10	
	8	12	

注: μ 为墙肢在重力荷载代表值作用下的轴压比。

6.3.4 拼装模块墙体的结构布置应符合下列规定：

- 1 结构的层高不宜大于3.6m；
- 2 当抗震设防烈度为8度时，端开间的开间尺寸不宜大于4.2m，其他开间的开间尺寸不宜大于4.8m；当抗震设防烈度为7度及7度以下时，端开间的开间尺寸不宜大于4.5m，其他开间的开间尺寸不宜大于5.1m；
- 3 墙体结构的局部尺寸限值，应符合表6.3.4的要求。

表 6.3.4 结构的局部尺寸限值 (m)

部 位	6 度、7 度	8 度
窗间墙最小宽度	0.9	1.2
外墙尽端至门窗洞口的最小距离	0.9	1.2
内墙阳角至门窗洞边的最小距离	0.6	0.9
门、窗上槛最小高度	0.6	0.9

6.3.5 拼装模块墙体在转角、纵横墙交接部位、大洞口两侧、楼面大跨度梁下应设置暗柱，并应符合下列规定：

- 1 暗柱截面高度不应小于墙厚，且不宜小于300mm，截面宽度可取墙厚（图6.3.5）；
- 2 暗柱内配置竖向钢筋不应小于4 ϕ 12，箍筋 ϕ 6@250。

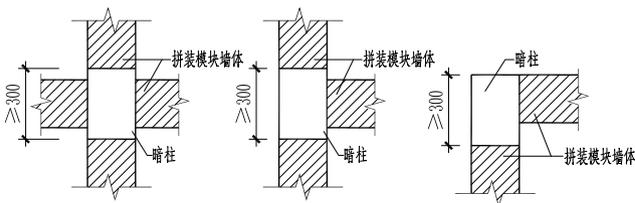
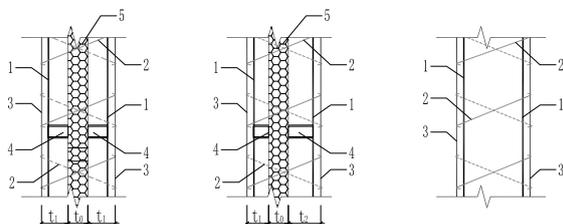


图 6.3.5 模块墙体暗柱示意图

6.3.6 门窗洞口上部墙体高度不应小于 600mm，并应按照本标准第 6.4.5 条的规定设置洞口加强钢筋。

6.4 钢网外模复合墙体结构

6.4.1 钢网外模复合墙体构造示意如图 6.4.1 所示。两侧钢筋网片通过斜腹筋与内置保温板连接形成钢网架内置保温芯板。钢筋网片外侧分别连接可作为免支外模使用的钢网模架板后，形成两侧带空腔的钢网外模。两侧空腔浇筑混凝土后共同受力，形成现浇混凝土复合墙体。做为外墙时两侧墙体厚度（ t_1 、 t_2 ）可分等厚型和不等厚型两种，等厚时每侧厚度不应小于 70mm，不等厚时，承重侧厚度不应小于 100mm。用作内墙时可取消内置保温芯板。



a 外墙（等厚型） b 外墙（不等厚型） c 内墙

图 6.4.1 钢网外模复合墙体构造示意图

1—钢筋网片；2—斜腹筋；3—钢网模架板；4—定位卡件或支撑垫块；5—保温芯板
 t_0 —保温芯板厚度； t_1 、 t_2 —结构层厚度

6.4.2 钢网外模复合墙体受力钢筋网片在抗震设防烈度为 6 度、7 度时，可采用 $\phi 4@100 \times 100$ 不锈钢丝焊网或 $\phi 5@125 \times 125$ 钢筋焊接网，8 度时应采用不小于 $\phi 5@100 \times 100$ 的钢筋焊接网；斜腹筋应采用不锈钢丝，用于保温外墙时直径不小于 4mm，用于内墙时直径不小于 3mm，间距应和受力钢筋一致。外墙保温芯板采用聚苯板或石墨聚苯板，容重不应低于 20kg/m^3 ，厚度不应大于 140mm。

6.4.3 复合墙体总厚度不应小于 180mm，且不宜小于层高的 1/20，并应采取可靠措施确保复合墙体的整体性能；内墙不设置保温芯材

的实心墙体厚度不应小于 140mm，且应满足墙体稳定性要求。

6.4.4 钢网外模复合墙体的结构布置应符合下列规定：

- 1 结构的层高不宜大于3.6m；
- 2 当抗震设防烈度为8度时，端开间的开间尺寸不宜大于3.9m，其他开间的开间尺寸不宜大于4.5m；当抗震设防烈度为7度及7度以下时，端开间的开间尺寸不宜大4.2m，其他开间的开间尺寸不宜大于4.8m；
- 3 墙体结构的局部尺寸限值，宜符合表6.4.4的要求。

表 6.4.4 结构的局部尺寸限值 (m)

部位	6度、7度	8度
窗间墙最小宽度	0.9	1.2
外墙尽端至门窗洞口的最小距离	0.9	1.2
内墙阳角至门窗洞边的最小距离	0.8	1.2
女儿墙的最大高度	1.2	1.0

6.4.5 墙体的门窗洞口顶部至楼、屋面板顶部的距离不宜小于 500mm，洞口上侧墙体不小于 100mm 高度范围内不应设置芯板。洞口宽度不大于 1500mm 时，洞口墙底部设 2 ϕ 12 加强钢筋，大于 1500mm 且不大于 2100mm 时，设 3 ϕ 12 加强钢筋，锚入两端墙体的长度不应小于 300mm，纵向钢筋外侧配置 ϕ 6@200 的 U 形箍筋。洞口宽度大于 2100mm 时，加强钢筋根据计算确定。

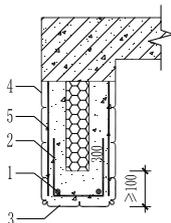


图 6.4.5 墙体洞口顶部构造

1—纵向钢筋；2—U 型箍筋；3—封口模板；4—钢网模架板；5—钢筋网片

6.4.6 钢网外模复合墙体结构层总厚度不应小于 140mm，两侧墙体厚度不同时，主承重侧墙体厚度不应小于 100mm。楼板或屋面板标高处应设置现浇圈梁，圈梁宽度宜与墙厚相同，高度不宜小于 300mm，纵向钢筋不应少于 4 ϕ 12，箍筋 ϕ 6@250。圈梁与墙体间应采用 ϕ 6@200 的 U 型钢筋进行拉结。

6.4.7 钢网外模复合墙体应在下列部位设置构造柱。柱截面尺寸宜与相邻墙板厚度相同，且宽高均不应小于 180mm。抗震设防烈度为 6、7 度时，构造柱的纵向钢筋宜采用 4 ϕ 12，房屋四角和抗震设防烈度为 8 度时构造柱的纵向钢筋宜采用 4 ϕ 14，箍筋直径不应小于 6mm，间距不应大于 200mm。

- 1 建筑四角部位、横纵墙交接处和独立墙端部；
- 2 楼层梁与墙交接处；
- 3 较长墙中部，构造柱间距不宜大于 5m。

6.4.8 墙体底部与基础或楼、屋面板连接处宜通长或局部留设高度不小于 50mm 的加强区，加强区不应设置芯板，并应预留双排竖向插筋，如图 6.4.8 所示，插筋直径不应小于 6mm，间距不应大于 200mm，其向下的锚固长度提前预留时不应小于 250mm，后植筋时不应小于 150mm，向上伸入墙体的长度不宜小于 300mm。

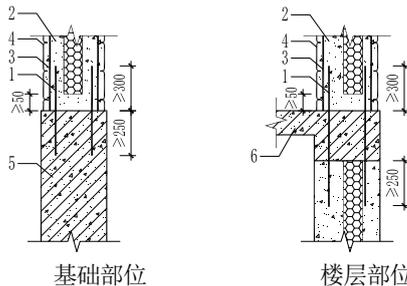


图 6.4.8 钢网外模复合墙底部构造

1—竖向插筋；2—复合墙体；3—钢筋网片；4—钢网模架板；5—基础圈梁；6—楼板；

6.4.9 墙体端部及洞口两侧应设置宽度不小于 50mm 的加强边框；加强边框内应设置 $\Phi 6@200$ 的 U 形钢筋（如图 6.4.9 所示）。跨度大于 2.1m 的落地洞口两侧还应设置 2 $\Phi 12$ 的竖向加强钢筋；当跨度大于 2.7m 时，应在洞口边增设暗柱，暗柱截面宽度、高度均不宜小于墙厚，纵筋不应小于 4 $\Phi 12$ ，箍筋不应小于 $\Phi 6@250$ 。

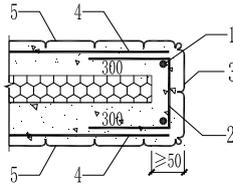


图 6.4.9 加强边框构造

1-加强钢筋；2-U 型钢筋；3-封口模板；4-钢筋网片；5-钢网模架板

6.4.10 钢网外模复合墙体构件拼接时附加的连接钢筋直径均不应小于 6mm，间距不应大于 200mm。

6.4.11 墙体宜采用具有高流动性、均匀性和稳定性的自密实混凝土进行浇筑，粗骨料最大粒径不应大于 10mm。其原材料要求、配合比设计及试验方法应执行现行行业标准《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283 的有关规定。

6.5 夹芯保温墙板结构

6.5.1 夹芯保温墙板结构的预制构件包括：预制墙板、预制墙柱、预制门窗洞柱、预制窗下墙板、预制过梁、预制垫块、预制女儿墙、预制楼梯踏步、预制楼梯休息平台等。

6.5.2 预制构件的内置保温板厚度不应大于 140mm；两侧混凝土等厚，均不应小于 60mm；混凝土强度等级不应低于 C30。

6.5.3 纵横向墙体布置应满足以下要求：

1 宜均匀对称，沿平面内宜对齐，沿竖向应上下连续，不应采用错洞墙；且结构单元纵横向预制墙板的数量不宜相差过大；

2 楼板局部大洞口的尺寸不宜超过楼板宽度的30%，且不应在预制墙板两侧同时开洞；

3 房屋不宜设置错层；

4 同一轴线上的窗间墙宽度宜均匀；房屋各层纵横向墙率均不宜小于 $120\text{mm}/\text{m}^2$ ，不应小于 $70\text{mm}/\text{m}^2$ ；单个墙段的墙肢长度不应小于 600mm ；

5 在房屋宽度方向的中部应设置内纵墙，其累计长度不宜小于房屋总长度的60%（高宽比大于4的墙段不计入）；

6 楼梯间不宜设置在房屋的尽端或转角处；

7 不应在房屋转角处设置转角窗。

6.5.4 预制夹芯保温墙板之间以及预制构件和基础、楼屋面板之间应通过连接件连接成整体。

6.5.5 预制构件连接的节点应受力明确、构造可靠，并应满足承载力、延性和耐久性的要求，应能保证结构的整体性，避免结构在偶然荷载下发生连续性倒塌。其水平、竖向接缝的受剪、受压、受拉及受弯承载力设计，可按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定计算。

6.5.6 预制构件外露金属件应进行封锚或防腐处理，其耐久性应满足结构设计工作年限的要求，并应采取防火保护措施。

6.5.7 应沿纵横墙设置现浇混凝土圈梁。各层圈梁宜连续设置于墙板顶部同一标高处，且同一平面上应封闭，并应符合下列规定：

1 圈梁截面形状宜为矩形，与上下墙板、楼板对应位置预埋连接螺栓，总宽度与墙板厚度相等；

2 圈梁截面高度不宜小于220mm，纵向钢筋数量不应少于4 ϕ 12mm，箍筋直径不应小于6mm，箍筋间距不应大于250mm。

6.5.8 宜在预定位置设置现浇混凝土柱，并与现浇圈梁、现浇楼板等可靠连接。现浇钢筋混凝土柱的设计应符合下列规定：

1 支承梁的高度不小于450mm或梁跨度不小于6m时，应在梁下支座处设置现浇钢筋混凝土柱；

2 预制墙板长度不小于层高的两倍或6m时，宜在墙段中部设置现浇混凝土墙段或现浇钢筋混凝土柱；

3 现浇钢筋混凝土梁和柱可按铰接连接设计；

4 现浇钢筋混凝土柱的截面尺寸应与墙板模数协调，且宽度不宜小于梁宽，高度不宜小于300mm；

5 现浇钢筋混凝土柱或现浇墙段的混凝土强度等级应与预制墙板相同；

6 现浇钢筋混凝土柱的配筋不应小于计算值的1.1倍，纵筋配筋率不少于0.8%，且不少于6 ϕ 12，封闭箍筋不少于 ϕ 6@150。

6.6 其他装配式结构

6.6.1 当装配式农村住房采用装配式混凝土结构、装配式钢结构、装配式木结构等之外的新型装配式结构体系，暂无可依据的现行国家和河北省工程建设地方标准时，除应符合本条下列规定外，尚应通过必要的试验或论证等方式确保技术应用的安全可靠。

1 该体系的主体结构的主要竖向承重结构是采用装配式建造方式施工完成的；

2 该体系应具有完整、系统的技术资料，用以指导工程的设计、生产、施工和质量验收；

3 满足现行国家标准对于建筑安全、节能，以及使用性能的相关要求；

4 具有建成的样板工程；

5 已形成较为成熟的施工技术措施；

6.6.2 免砌筑拼装保温模块墙体结构满足本章 6.6.1 条要求时，可视为装配式农房结构体系，其设计原则应按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 的有关规定执行。

6.6.3 装配式钢结构农村住房结构体系包括装配式轻型钢框架结构体系、轻钢框架-支撑结构体系、冷弯薄壁型钢结构体系等。当农村住房建设采用钢结构建设时，其性能指标、构造要求、热工性能、制造和安装等应按国家现行标准《钢结构设计规范》GB 50017、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018、《轻钢轻混凝土结构技术规程》JGJ 383、《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》JGJ 227，以及河北省现行地方标准《装配式低层钢结构住宅技术规程》DB13(J)/T 239 等的有关规定执行。

6.6.4 装配式木结构承重体系包括方木原木结构体系、轻型木结构体系、胶合木结构体系及其他新型木结构体系。当农村住房建设采用木结构建设时，其性能指标、构造要求、热工性能、制造和安装等应按现行国家标准《木结构通用规范》GB 55005、《村镇住宅结构施工及验收规范》GB 50900、《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226、《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 等的有关规定执行。

7 建筑设备设计

7.1 一般规定

7.1.1 装配式农村住房应根据自然、经济和社会条件等具体情况，设置合理、完善、安全的给水、排水、供暖、供电系统。

7.1.2 机电系统选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料与设备必须满足卫生安全的要求。

7.1.3 选用的工艺、设备、器具和产品应为节水和节能型；应按户设置计量装置。

7.1.4 设备及管线宜选用装配式集成部品，接口应标准化，并应满足通用性和互换性的要求。

7.1.5 设备及管线应合理选型、准确定位并与结构主体进行可靠连接。

7.1.6 预制结构部件中管线穿过时，应预留孔洞和预埋套管。

7.1.7 设备管线安装应避免穿过预制结构构件连接部位和混凝土梁，当必须穿梁时，开洞尺寸应小于梁高的 $1/3$ ，洞口位置宜在梁跨度的 $1/3$ 处。

7.1.8 设备及管线穿墙体、楼板、屋面时，应采取防水、防火、隔声、隔热、密封等措施。防火封堵应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

7.1.9 居民生活用燃具的选用和安装应符合国家现行标准《燃气燃烧器具安全技术条件》GB 16914及《家用燃气燃烧器具安装及验收规程》CJJ 12的规定。

7.1.10 直排式燃气热水器不得设置在室内。燃气热水器、燃气采暖

热水炉严禁设置在浴室、卫生间内。不得使用燃气燃烧直接取暖的设备。

7.2 给水排水

7.2.1 给水系统应满足生活用水对水质、水量、水压以及安全供水的要求。

7.2.2 给水排水系统采用的管材和管件，应符合国家现行有关产品标准的要求。

7.2.3 自备水源的供水管道严禁与集中供水管网直接连接。

7.2.4 应结合本地实际，因地制宜选择生活污水排水方式。

7.2.5 厨房和卫生间的排水管应分别设置。

7.2.6 宜优先利用太阳能等可再生能源作为热水热源。

7.2.7 水加热器必须运行安全、保证水质，产品的构造及热工性能应符合安全及节能的要求。

7.2.8 给水管道不得直接敷设在建筑物结构层内，排水管道不应敷设在楼层结构层或结构柱内，宜敷设在吊顶、架空层或装饰夹层中，并应采取隔震降噪、防结露等措施。

7.3 供暖、通风与空调

7.3.1 装配式农村住房应根据居民生活习惯以及当地资源条件，合理选用供暖方式。寒冷地区的主要房间宜设置或预留安装空调设施的位置和条件。

7.3.2 技术经济条件合理时，供暖空调冷热源宜利用太阳能、空气源热泵等可再生能源建筑应用形式。

7.3.3 供暖系统宜采用地面辐射供暖系统。

- 7.3.4** 供暖管道的材质应根据其工作温度、工作压力、使用寿命、施工与环保性能等因素，经综合比较后确定，其质量应符合国家现行有关产品标准的规定。
- 7.3.5** 敷设在室外、不供暖房间、地沟或顶棚内的供暖管道应进行保温，保温材料宜采用岩棉、玻璃棉，保温层厚度不宜小于30mm。
- 7.3.6** 供暖系统、空调系统应具有室内温度调节功能。
- 7.3.7** 厨房、卫生间宜设置排气系统，其室外排气口应采取避风、防雨、防止污染墙面和对周围空气产生污染等措施。
- 7.3.8** 供暖用燃烧器具应符合国家现行相关产品标准的规定，烟气流通过设施应进行气密性设计处理。
- 7.3.9** 各类用气设备排出的烟气必须全部排至室外。多台设备合用一个烟道时不得相互干扰。厨房燃具排气罩排出的油烟不得与热水器或采暖炉排烟合用一个烟道。
- 7.3.10** 排除烟气的管道与可燃或难燃物体之间的间隙不应小于150mm，并采用厚度不小于50mm的不燃材料隔热。

7.4 电气与智能化

- 7.4.1** 电源进线、弱电进线应分设进户管。
- 7.4.2** 电源进线应采用铜芯绝缘线，每套进户线截面不应小于10mm²，户内分支回路截面不应小于2.5mm²。
- 7.4.3** 住户一般为单相电源供电，当用电负荷超过12kW时，宜采用三相电源供电。
- 7.4.4** 住户应设置配电箱，空调、插座与照明应分回路配电，厨房、卫生间插座宜设置独立回路。
- 7.4.5** 住户应采用TT接地系统。

- 7.4.6** 住户配电箱应设置电源总断路器，总断路器应采用可同时断开相线和中性线的开关电器。
- 7.4.7** 进线总断路器，应设置剩余电流动作保护器，其额定剩余动作电流不大于30mA，动作时间不应大于0.1s。
- 7.4.8** 设有多个照明灯具的房间，照明控制开关不宜少于2个。
- 7.4.9** 各主要功能房间的照度标准值宜符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的有关规定。
- 7.4.10** 刚性塑料导管暗敷应采用燃烧性能不低于B₂级、壁厚不小于1.8mm的导管，明敷应采用燃烧性能不低于B₁级、壁厚不小于1.6mm的导管。
- 7.4.11** 敷设于潮湿场所或暗敷于素土内的金属导管应采用壁厚不小于2.0mm的导管，并采取防腐措施；敷设在干燥场所的金属导管宜采用壁厚不小于1.5mm的导管。
- 7.4.12** 电气线路穿越或敷设在燃烧性能为B₁级的保温材料内时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施，隔离层厚度不应小于50mm。
- 7.4.13** 室内安装有淋浴或浴盆的卫生间，应进行局部等电位联结。
- 7.4.14** 户内宜设置与紧急燃气切断阀连锁动作的燃气泄露报警装置。
- 7.4.15** 各类插座均应采用安全型插座，厨房、卫生间以及露天安装的插座应采用防溅型，防护等级不低于IP54。
- 7.4.16** 通信设施采用光纤到户的方式，住户内宜设置进线箱。
- 7.4.17** 户内宜采用无线式架构的智能化系统。

8 施工安装

8.1 一般规定

8.1.1 装配式农村住房施工除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《村镇住宅结构施工及验收规范》GB/T 50900、《建筑工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720及河北省相关地方标准的规定。

8.1.2 装配式农村住房施工前宜具有相应设计文件及墙板、模块、构件等的深化设计图纸，设计深度应满足生产、运输和安装等技术要求。产品经现场复核无误后方可施工。

8.1.3 装配式农村住房工程施工单位应具备健全的质量及安全管理体系、质量检验及质量水平考评制度，并应编制整体和专项施工方案，明确操作工艺流程及各项工作的质量控制标准。施工现场质量管理可按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的有关规定检查记录。

8.1.4 施工作业人员施工前应进行技术交底和安全、技术培训。

8.1.5 采用的主要材料、半成品、成品等应进行现场检验。对涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品，应按照国家各专业工程施工规范、验收规范和设计文件等规定进行复验。

8.1.6 各施工工序完成经自检达标后，方能进行下道工序施工。各专业工种之间的相关工序应进行交接检验，做好记录备案；对隐蔽工程，尚应保存影像资料。

8.1.7 预制产品或构件在运输及运至现场后均应对其做好成品保护。聚苯板及石墨聚苯板在工程应用前，应满足相应标准要求的陈化时间。

8.1.8 水电及装修施工应与主体施工同步进行，做好预留预埋，避免后期剔凿。

8.1.9 施工过程中应采取必要的防火措施。材料的现场存放、运输、施工等应符合消防安全的有关规定。

8.1.10 施工作业必须采取有效的安全防护措施，防止坠落、坠物、施工机械伤害、触电等安全事故发生。

8.1.11 雨期、大风期等不利气候条件下施工应按现行国家和河北省有关标准执行。

8.2 地基基础

8.2.1 施工前应测量和复核地基的平面位置与标高。

8.2.2 地基施工时应及时排除积水，不得在浸水条件下施工。

8.2.3 基底应坐在老土层上，当基底持力层遇到或存在湿陷性黄土、软弱土层、坑穴、土井、砖井或局部松软（或硬）土等情况时，应按本标准附录 A 要求进行处理。

8.2.4 基础施工前，应与上部结构图纸复核并做好预留预埋。

8.2.5 基础混凝土宜连续浇筑完成，混凝土浇筑和振捣应满足均匀性和密实性要求，并采取养护措施。

8.3 上部结构

I 拼装模块墙体结构

8.3.1 预留连接钢筋、预埋件、预留线管等应与设计图纸核对，符

合设计要求后方可安装拼装模块。

8.3.2 拼装模块墙体施工前应根据设计图纸进行深化设计，确定各类模块的使用部位和数量，并现场放样复核后，方可大面积施工。

8.3.3 首层拼装外模墙体施工前，应先在基础或地梁内预留墙体竖向搭接钢筋，顶面用 M15 水泥砂浆找平。进行测量放线，并设置安装定位标志。

8.3.4 每安装一层拼装模块，绑扎一道墙体横向钢筋，I 型拼装模块横向钢筋与连接桁架绑扎；II 型拼装模块横向钢筋与竖向钢筋绑扎。

8.3.5 拼装模块安装应平整、紧密，安装过程中应采取支护措施，并进行垂直度的校正，支护设计及施工要求应满足现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关要求。

8.3.6 拼装模块墙体混凝土浇筑应确保支撑安全可靠及混凝土浇筑密实，可采取分层浇筑方式施工，每层浇筑次数不宜少于 3 次。每层浇筑高度与振捣时间应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。分次浇筑时，后次浇筑应在前次浇筑的混凝土初凝前进行。混凝土浇筑应水平移动布料，不得在一处连续浇筑。宜采用振捣棒振捣密实。

II 钢网外模复合墙体结构

8.3.7 钢网外模安装前应对基础梁、圈梁或楼层梁的顶面标高、平面位置以及预留连接钢筋、预埋件、预留线管等与设计图纸进行核对，符合设计要求后方可进行安装。

8.3.8 钢网外模安装完毕后，应首先对其底部进行加固，楼板或屋面板的模板支设时，应将钢网外模的上端卡紧并固定，同时调整钢

网外模的垂直平整度。

8.3.9 钢网外模的垂直平整度调整完毕后，将墙体间的连接钢筋放置完毕，并在外侧压紧方木或钢管支撑绑扎固定。

8.3.10 钢网外模的端部及阴阳角位置应放置竖向支撑。墙体较长时，应与室内脚手架进行水平向固定。

8.3.11 钢网外模安装完毕即可进行电管、接线盒的敷设。墙体中的电管宜竖向敷设，确需水平敷设时长度不宜大于 0.5m。

8.3.12 楼板和屋面板内预埋水平线管的直径不应大于板厚的 1/3，并置于板底钢筋之上；线管预埋应避免交叉，确需交叉时应设置接线盒。

8.3.13 混凝土浇筑前，应对墙体和模板进行浇水润湿。

8.3.14 钢网外模墙体浇筑时，应同时对保温层两侧的混凝土进行浇筑，并控制液面高差不大于 450mm。墙体混凝土可分层浇筑，浇筑时宜采用缓慢推进的方式进行。

8.3.15 钢网外模墙体混凝土的粗骨料粒径不应大于 8mm，坍落扩展度应为 760~850mm。原材料要求、配合比设计及试验方法应按现行行业标准《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T283 的有关规定执行。

8.3.16 钢网外模混凝土浇筑完毕，宜在 12 小时后对建筑的外墙面进行浇水养护，养护时间不宜小于 3 天。楼板及屋面板混凝土浇筑完毕后 12 小时以内，应严密覆盖塑料薄膜；12 小时以后开始浇水养护，并保证塑料薄膜内有凝结水珠，养护时间不应少于 7 天。

III 夹芯保温墙板结构

8.3.17 预制构件制作工厂应具备相应的生产工艺设施，并应有完善

的质量管理体系和必要的试验检测手段。

8.3.18 预制构件的检验与存放、吊运和防护、资料及交付应符合本标准的规定和国家现行标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 和河北省工程建设标准《预制混凝土构件质量检验标准》DB13(J)/T 8404 等的有关规定。吊运操作应采取确保安全可靠的施工方案。

8.3.19 预制构件进场时，应检查质量证明文件、合格证及质量验收记录。对已经出现的严重缺陷应返厂进行处理，对出现的一般缺陷可进行现场修整并达到合格标准。

8.3.20 安装施工前，应进行测量放线、设置构件安装定位标识。

8.3.21 预制构件应按施工方案要求的顺序进行吊装，安装顺序由同一楼层按照由内向外、先内墙后外墙，先墙后柱再楼板，逐个房间进行闭合安装；吊装就位后，应及时对预制构件设置临时支撑及临时固定措施。

8.3.22 墙板安装时，垫块及墙板槽内暗敷管线应同时进行。

8.3.23 墙板竖向拼接就位后，利用楔形木块从内外两侧分别塞入垫块之下的缝隙以临时稳固垫块，利用可调节斜支撑对墙体进行临时固定，并将就位的墙板一侧粘贴好密封条，待另一块墙板安装时，把预装的连接两块墙板的连接件完全穿插到就位的墙板孔洞内，初步紧固，两块墙板吊装完成并校正后紧固连接件。

8.3.24 以同样的安装方式，顺序安装其他墙板及墙柱，在施工过程中随时测量墙板的轴线与垂线。待一层墙板、墙柱整体吊装完成后，再利用扭力扳手达到最终紧固。

8.3.25 构件在吊装过程中，应采取安全可靠措施，避免构件出现开裂、破损等质量问题。

8.4 建筑防水

8.4.1 屋面工程施工应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、《屋面工程技术规范》GB 50345 的有关规定。

8.4.2 防水材料及配套辅助材料进场时应提供产品合格证、质量检验报告、使用说明书、进场复验记录。

8.4.3 建筑防水施工前应确认基层已验收合格，基层质量应符合防水材料施工要求；应在防水层验收合格后进行下一道工序的施工。

8.4.4 铺贴防水卷材或涂刷防水涂料的阴阳角部位应做成圆弧状或进行倒角处理。

8.4.5 外墙防水层的基层应平整、坚实、牢固。外门窗框与门窗洞口之间的缝隙应填充密实，接缝密封。

8.5 建筑设备

8.5.1 设备及管线施工前应核对设备及管线参数，并应对结构构件预埋套管及预留孔洞的尺寸、位置进行复核，合格后方可施工。

8.5.2 预制构件上安装热水器等较重设备时，应预留预埋件固定，并可靠连接。

8.5.3 设备及管线需要与结构构件连接时，宜采用预留埋件的连接方式。当采用其他连接方法时，不得影响结构构件的完整性与结构的安全性。

8.5.4 隐蔽在装饰墙体内部的管道，其安装应牢固可靠。管道安装部位的装饰结构应采取方便更换、维修的方式。

8.5.5 箱体和管线暗装在预制构件内时，应在墙板与楼板、地面的连接处预留操作空间。

8.5.6 管道安装时管道内外和接口处应清洁无污物，安装过程中应

严防施工碎屑落入管中，管道接口不得设置在套管内，施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。

8.5.7 各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验，且应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

8.5.8 在有防腐防火保护层的钢结构上安装管道或设备支(吊)架时，宜采用非焊接方式固定；采用焊接方式时应应对被损坏的防腐防火保护层进行修补。

8.5.9 生活饮用水系统的涉水产品应满足卫生安全的要求。

8.5.10 重力排水管道敷设坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡。

8.5.11 热水地面辐射供暖系统埋设于填充层内的加热管不应有接头。

8.5.12 燃气管道的安装应由具备专业资质的单位施工。

8.5.13 I类灯具的外露可导电部分必须与保护导体可靠连接。

8.5.14 拼装模块现浇混凝土墙体内暗敷电气管路，在电气设备位置宜预埋深型接线盒。

8.5.15 采用金属管敷设时，金属管应可靠接地。

8.5.16 严禁将导线直接敷设在吊顶内、墙体内、地面下、顶棚的抹灰层、保温层内及装饰面层内。

8.5.17 同一户内的面板开关通、断位置应一致。

8.5.18 线路保护管与安装接线盒的材质应相同。

8.6 室内装修

8.6.1 室内装修工程施工中，不得擅自改动建筑主体、承重结构或

主要使用功能。

8.6.2 施工单位应采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等对周围环境造成的污染和危害。

8.6.3 施工单位必须制定施工防火安全制度，施工人员必须严格遵守。

8.6.4 室内装修工程施工过程中应做好半成品、成品的保护，防止污染和损坏。

8.6.5 室内装修工程的施工除符合本标准外，尚应符合现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 的规定。

9 质量验收

9.1 一般规定

9.1.1 装配式农村住房质量验收应符合现行国家标准《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204、《村镇住宅结构施工及验收规范》GB/T 50900、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210及河北省工程建设地方标准《预制混凝土构件质量检验标准》DB13(J)/T 8404、《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DB13(J)/T 8406的有关规定。

9.1.2 施工人员应做好施工组织设计，及时检查施工质量，并做好施工质量检查和隐蔽工程验收记录。结构主要部位的检查验收记录宜由施工人员、业主及相关人员签字确认。

9.1.3 业主宜召集施工人员及相关人员对装配式农村住房结构、围护结构和设备管线等施工质量进行验收。验收应符合国家和河北省现行有关农村住房工程质量验收标准的规定。当未作具体规定时，应由业主组织设计、施工等相关单位确定验收要求。

9.1.4 装配式农村住房工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、品种、规格和质量应符合设计要求和国家及河北省现行有关标准的规定。工厂预制构件、部件、部品等在出厂时均应出具产品质量合格证书；现场用结构主材、保温及防火材料，应提供材料质量合格报告。涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品应按有关规定进行抽样检测。

9.1.5 装配式农村住房建筑装饰装修工程所用材料的燃烧性能应符

合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

9.1.6 装配式农村住房结构工程的分部和子分部按表 9.1.6-1 要求进行划分，分项工程验收标准按表 9.1.6-2 执行。

表 9.1.6-1 装配式结构工程分部和子分部划分表

分部工程	子分部工程	分项工程
地基基础	地基	天然地基、灰土地基、其它处理地基
	基础	无筋扩展基础、钢筋混凝土扩展基础、筏板基础
主体结构	混凝土结构	模板、钢筋、混凝土、现浇结构、装配式结构
	砌体结构	砖砌体、填充墙砌体
屋面	基层与保护	找坡层、找平层、保护层
	保温与隔热	保温层、隔热层
	防水与密封	卷材防水层、涂膜防水层、复合防水层
	瓦面与板面	烧结瓦和混凝土瓦铺装、金属板铺装
	细部构造	檐口、女儿墙、檐沟、天沟
给水排水及采暖	室内给水系统	给水管道及配件安装、给水设备安装、管道防腐、绝热
	室内排水系统	排水管道及配件安装、雨水管道及配件安装
	室内热水供应系统	管道及配件安装、辅助设备安装、防腐、绝热
	卫生洁具安装	卫生器具安装、卫生器具给水配件安装、卫生器具排水管道安装
	室内供暖系统	管道及配件安装，辅助设备安装，散热器安装，低温热水地板辐射供暖系统安装，调控装置安装，试验与调试，防腐，绝热
	热源及辅助设备	热源设备安装，辅助设备及管道安装，安全附件安装，防腐，绝热，试验与调试

续表 9.1.6-1

分部工程	子分部工程	分项工程
通风与空调	通风系统	风管与配件制作，部件制作，风管与设备防腐，厨房、卫生间排风系统安装，系统调试
	空调风系统	风管与配件制作，部件制作，风管与设备防腐，风机盘管等末端设备安装，风管与设备绝热，系统调试
	空调水系统	管道系统及部件安装，水泵及附属设备安装，管道冲洗，管道、设备防腐，管道、设备绝热，系统压力试验及调试
电气工程	供电线路	导管敷设，管内穿线，导线连接，线路绝缘测试，接地干线敷设
	电气照明	照明箱安装，灯具、开关、插座的安装，通电试运行
	接地	接地装置安装，等电位联结
智能化	信号线路	导管敷设，箱体安装，系统调试
室内装修	建筑地面	基层铺设、板块面层铺设
	抹灰	一般抹灰、装饰抹灰
	门窗	金属门窗安装、塑料门窗安装、门窗玻璃安装
	吊顶	整体面层吊顶、板块面层吊顶
	饰面砖	内墙饰面砖粘贴
	涂饰	水性涂料涂饰、溶剂型涂料涂饰

表 9.1.6-2 装配式农村住房结构工程分部验收执行的标准

序号	分部工程	执行的主要质量验收标准
1	地基与基础	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202
2	主体结构	《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 《村镇住宅结构施工及验收规范》GB/T 50900 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 《钢管混凝土工程施工质量验收规范》GB 50628

续表 9.1.6-2

序号	分部工程	执行的主要质量验收标准
3	屋面及围护系统	《屋面工程质量验收规范》GB 50207 《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574
4	建筑给排水与采暖	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
5	通风与空调	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
6	建筑电气	《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
7	室内装修	《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210

9.2 地基基础

9.2.1 地基和基础施工质量检查和验收的主控项目应包括下列内容：

1 灰土地基、砂和砂石地基及碎砖三合土地基的配合比（体积比）、分层铺设厚度与夯打遍数；

2 地基持力层、承载力、埋深；

3 基础定位、尺寸、标高；

4 基础防潮层的设置；

5 砌体的强度等级；

6 砂浆强度等级和配合比、砂浆饱满度；

7 钢筋强度等级、直径、间距、保护层厚度；

8 混凝土原材料，配合比和强度等级；

9 基础预留插筋、预埋件；

10 基槽回填土。

9.2.2 地基验槽时，基底土质、基槽开挖尺寸应符合设计要求。检查数量：全数检查基槽长度、宽度、深度及基底标高；基底土质及

均匀性检查，检查点不应少于 3 处。

检验方法：钎探，观察，丈量检查。

9.2.3 基础宽度和埋深应符合设计要求，检查数量：全数检查。

9.2.4 地基基础施工质量的检查和验收除应符合本标准第 9.2.1 条、第 9.2.2 条和第 9.2.3 条规定外，尚应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202、《村镇住宅结构施工及验收规范》GB 50900 的有关规定。

9.3 上部结构

9.3.1 装配式混凝土结构质量检查和验收应包括下列主要内容：

- 1 拼装模块、钢网外模、预制墙板质量；
- 2 拼装模块、钢网外模、预制墙板拼装或连接质量；
- 3 钢筋材质、加工、铺设质量；
- 4 混凝土强度等级、塌落度、浇筑质量；
- 5 预制构件质量及其连接与安装质量。

9.4 建筑防水

9.4.1 防水工程应进行淋水、蓄水实验并进行记录。

9.5 建筑设备

9.5.1 装配式农村住房中涉及建筑给水排水及供暖、通风空调、建筑电气等安装的施工质量验收应按其对应的分部工程进行验收。

9.5.2 给水排水及采暖工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收等应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收

规范》GB 50242 的有关规定。

9.5.3 通风与空调工程的质量验收应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定。

9.5.4 电气工程的质量验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

9.5.5 暗敷在轻质墙体、楼板和吊顶中的管线、设备应在验收合格并形成记录后方可隐蔽。

9.6 室内装修

9.6.1 室内装修工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收等应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定。

附录 A 常见地基问题的处理办法

A.0.1 农村住宅中湿陷性黄土常见处理办法:

1 预浸水法:在修建建筑物前预先对湿陷性黄土场地大面积浸水,使土体在饱和自重应力作用下,发生湿陷产生压密,以消除全部黄土层的自重湿陷性和深部土层的外荷湿陷性。预浸水法一般适用于湿陷性黄土厚度大、湿陷性强烈的自重湿陷性黄土场地。由于浸水时场地周围地表下沉开裂,并容易造成“跑水”穿洞,影响建筑物的安全,所以空旷的新建地区较为适用。

2 垫层法:湿陷性不强烈且湿陷土层较薄时采用。先将基础下的湿陷性黄土一部分或全部挖除,然后用素土或灰土分层夯实做成垫层,以便消除地基的部分或全部湿陷量,并可减小地基的压缩变形,提高地基承载力,可采用整片垫层。当仅要求消除基底下 1m~3m 湿陷性黄土的湿陷量时,宜采用整片土垫层进行处理;当同时要求提高垫层土的承载力或增强水稳性时,宜采用整片灰土垫层进行处理。整片垫层的平面处理范围,每边超出建筑物外墙基础外缘的宽度,不应小于垫层的厚度,且不应小于 2m。

3 条件允许时可采用强夯法处理或挤密桩处理地基。

A.0.2 有软弱土层作为持力层时,应符合下列规定:

1 宜利用其上覆较好土层作为持力层,当上覆土层较薄,应采取避免施工时对软弱土层扰动的措施;

2 对于有机质含量较多的生活垃圾和对基础有侵蚀性的工业废料等杂填土,未经处理不宜作为持力层;

3 局部软弱土层以及暗塘、暗沟等,可采用设基础梁、换土、桩基或其他方法处理。

A.0.3 基坑内有坑穴、土井、砖井或局部松软（或硬）土的处理：

1 清除松软土、用与持力层土质相近的材料回填夯实，砂土地基用砂石回填，坚硬黏性土地基用 3:7 灰土回填，可塑黏性土地基用 2:8 或 1:9 灰土回填；

2 基坑内松软土所占面积较大时，可局部加深基础，并做高宽比 1:2 的台阶（每节高度可取 300mm~500mm）与两端基础相连；

3 基坑内硬土（或局部大块石）宜全部挖除，当全部挖除有困难时，可挖除 0.6m 后做软垫层；

4 遇较深的土井、砖井时，一般将井内的松软土清除到一定深度后，用素土（灰土或砂土）分层夯实回填至距基槽底面 700mm 处，现浇 150mm 厚 C20 混凝土盖板（盖板每边宽出井壁不小于 400mm）封盖，待混凝土达到一定强度后，在其上分层放台阶回填至槽底。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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:

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:

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:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 本标准中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《民用建筑设计统一标准》 GB 50352
- 2 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 3 《建筑防火通用规范》 GB 55037
- 4 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 5 《农村防火规范》 GB 50039
- 6 《住宅设计规范》 GB 50096
- 7 《工程结构通用规范》 GB 55001
- 8 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002
- 9 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 10 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 11 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007
- 12 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 13 《钢结构设计标准》 GB 50017
- 14 《农村住宅建筑抗震设计规程》 DB13(J)/T 197
- 15 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- 16 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020
- 17 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
- 18 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 19 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348
- 20 《住宅室内装饰装修设计规范》 JGJ 367
- 21 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 22 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
- 23 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300

- 24 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 25 《村镇住宅结构施工及验收规范》 GB/T 50900
- 26 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 27 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 28 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 29 《农村住宅设计标准》 DB13(J)/T 8328
- 30 《桁架连接装配式墙体模块应用技术标准》
DB13(J)/T 8461
- 31 《钢丝网架珍珠岩复合保温板应用技术标准》
DB13(J)/T 8480
- 32 《螺栓连接装配式夹芯保温混凝土低层建筑技术标准》
DB13(J)/T 8516

河北省工程建设地方标准

装配式农村住房技术标准

DB13(J)/T 8530-2023

条文说明

制定说明

《装配式农村住房技术标准》DB13(J)/T 8530-2023，经河北省住房和城乡建设厅 2023 年 7 月 30 日以第 85 号公告批准发布。

为便于有关人员在使用本标准时能正确理解和执行有关条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握条文的参考。

目 次

1	总则.....	57
2	术语.....	58
3	基本规定.....	60
4	主要材料.....	61
	4.3 防水和密封材料.....	61
5	建筑设计.....	62
	5.1 建筑布局与构造要求.....	62
	5.2 节能设计.....	62
	5.3 防火设计.....	63
	5.4 室内装修设计.....	64
6	结构设计.....	65
	6.1 一般规定.....	65
	6.2 地基与基础.....	65
	6.3 拼装模块墙体结构.....	66
	6.4 钢网外模复合墙体结构.....	66
	6.5 夹芯保温墙板结构.....	66
	6.6 其他装配式结构.....	67
7	建筑设备设计.....	68
	7.1 一般规定.....	68
	7.2 给水排水.....	68
	7.3 供暖、通风与空调.....	69
	7.4 电气与智能化.....	69
8	施工安装.....	71

8.1	一般规定.....	71
8.5	建筑设备.....	71
9	质量验收.....	73
9.1	一般规定.....	73
9.3	上部结构.....	73

1 总 则

1.0.1 依据住房和城乡建设部、农业农村部、国家乡村振兴局于2021年联合印发《关于加快农村住房和村庄建设现代化的指导意见》，为全面推动河北省乡村振兴战略，建设美丽乡村，提高农村住房居住的舒适性和安全性，满足广大农村地区人们的生活水平提高需求，编制适合本省发展实际的装配式农村住房技术标准。

本标准立足于贯彻国家和河北省乡村振兴战略的有关要求，规范农村住房的设计、施工和验收，使农村住房满足适用、经济、绿色、美观等性能要求，整体提高农村住房质量和性能水平。

1.0.2 基于农村的经济发展状况、使用需求、施工管理水平等多种因素考虑，确定本标准的适用范围。本标准适用于河北省城乡规划区域以外的乡镇农民自主建设的装配式二层及以下住房。虽然农村住房建设、施工等尚未纳入监管范围，但此类住房功能上要求较为简单，规模一般较小，通过合理规范设计、施工和验收是可以保证房屋的质量和安全的。进行集中搬迁安置的农村住房建设一般会按照整体规划、设计、施工、验收的方式进行建设，各个环节按照国家现行法律、法规和标准的相关规定执行，所以本标准适用范围不包含此类建筑。

2 术 语

2.0.2 结合农村住房建设实际情况，本标准中所定义的“装配式”与现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129 及河北省工程建设地方标准，《装配式建筑评价标准》DB13(J)/T 8321 中对“装配式建筑”需满足不小于 50%装配率概念不同，将竖向承重构件采用预制构件或部品建造，或竖向承重构件采用现浇方式，但模板属于免支免拆性质建造的农村住房均称为“装配式建筑”。

装配式建筑按结构体系从大类上分为装配式混凝土结构、装配式钢结构、装配式木结构等，而每一大类又分若干小类。虽然农村住房量大面广，但由于单体面积小、形式多样、运输施工条件受限以及造价高等等原因，有些结构形式并不适用或很少应用，因此本标准只列出了在河北省区域范围内应用量较大且受农户欢迎的部分结构形式。未列入本标准的结构形式在有成熟经验及可靠安全保障的情况下亦可采用。

2.0.3 本体系是装配式混凝土结构农村住房体系的一个细化分支，主要是基于墙体施工方式的角度进行的分类。该体系的主要技术特点是通过预制模块的现场错缝拼装，形成混凝土承重墙体的浇筑空腔，在配置钢筋并浇筑混凝土后形成实心混凝土墙，而无需另行设置模板系统。同时在作为外墙使用时兼顾了保温功能。该类系统采用的预制模块模板，可进行工厂化、标准化预制生产，现场拼装便捷、高效，技术成熟度较高。

2.0.4 本体系是装配式混凝土结构农村住房体系的一个细化分支，主要是基于墙体施工方式的角度进行的分类。该体系的主要技术特点是通过对可视化预制钢网外模构件的现场拼接安装，和内置保温

芯板形成混凝土承重墙体的双侧浇筑空腔，在配置钢筋并浇筑混凝土后形成混凝土内置保温夹芯复合墙，无需另行设置模板系统。当用作内墙时可根据需求取消内置保温夹芯板形成实心墙体。该类系统可进行工厂化、标准化预制生产，生产工艺简单，技术成熟度较高。现场拼装式安装，同时在作为外墙使用时兼顾了保温功能，能够实现混凝土浇筑的可视化，便于保证施工质量。

2.0.5 本条定义了夹芯保温墙板结构，其主要技术特点是承重墙体是由工厂预制完成的，具有内置保温芯板的一种混凝土复合墙体，现场主要通过连接件和必要的后浇连接区段形成整体结构。工程预制率高，安装便捷、高效。

3 基本规定

3.0.5 本条参照现行河北省工程建设地方标准《农村住宅设计标准》DB13(J)/T 8328 的规定，提出了装配式农村住房的最低节能要求。在有条件的情况下，鼓励农村住房按照 75%节能或者更高要求进行外围护结构节能设计，并鼓励利用太阳能、地热能、风能、生物质能等非化石新能源。

4 主要材料

4.3 防水和密封材料

4.3.4 建筑密封胶是外墙板缝防水的第一道防线，其性能效果关系到工程防水效果和防水设计年限要求，因此应选用耐候性好、具有与主体结构变形能力相适应的密封材料。密封胶种类较多，主要包括硅酮密封胶、聚氨酯密封胶、聚硫密封胶，丙烯酸密封胶、环氧密封胶、丁基密封胶、PV密封胶等。硅酮类、聚硫类、聚氨酯类、丙烯酸类等建筑密封胶在建筑上已被广泛应用，有比较成熟的经验。设计时应根据不同的界面材料（钢筋混凝土、金属等）按对应的技术标准选用合适的密封胶。

密封胶主要性能要求包括：断裂强度、粘接强度、断裂伸长率、抗老化能力、外观、保型性、保质期、固化时间等。

5 建筑设计

5.1 建筑布局与构造要求

5.1.1 基本模数 $1M=100\text{mm}$ 。使用标准模数可以使建筑制品、建筑构配件和组合件实现工业化大规模生产，使不同材料、不同形式和不同制造方法的建筑构配件、组合件具有较大的通用性和互换性，提高施工质量和效率，降低建筑造价。

5.1.3 南北朝向的建筑，夏季可以减少太阳辐射得热，冬季可以增加太阳辐射得热，是最有利的建筑朝向。充分利用自然通风和采光，既能提高居住的舒适度，也符合被动节能措施优先的节能原则。

5.1.9 当围护结构墙体全部为现浇混凝土或预制混凝土外墙板时，混凝土基层可不设防水层，但预制混凝土墙板接缝处，必须采取封闭措施，确保墙面整体的防水效果。

5.2 节能设计

5.2.1 本标准中的严寒地区是指现行河北省工程建设地方标准《居住建筑节能设计标准》DB13(J) 185 中的严寒(C)区，寒冷地区包括河北省工程建设地方标准《居住建筑节能设计标准》DB13(J) 185 中的寒冷(A)区和寒冷(B)区。建筑围护结构宜采用外保温做法，保温层在主体结构外侧，在满足节能需求，提高舒适度的同时，还能减少热应力对主体结构的影响，有效地保护主体结构，提高结构的耐久性，延长建筑物的寿命。周边地面如果热阻过小，对节能和室内热舒适度会产生不利影响，为方便施工，建议地面保温采取满铺保温材料的做法。门联窗、阳台门或其他外门透光部分的要求与

外窗相同。

5.2.2 窗墙面积比是某一朝向的外窗面积与同朝向墙总面积之比。窗墙面积比过大会导致建筑能耗增大，应严格控制农村住房的窗墙面积比。本条中窗墙面积比的计算方法与现行河北省工程建设地方标准《农村住宅设计标准》DB13(J)/T 8328 的规定一致。

5.2.5 外墙与楼板、屋面板、梁、柱交接部位以及门窗过梁、挑檐、构造柱等部位容易产生热桥，应对保温体系中产生的热桥进行处理，保证建筑内部不产生结露。其它热桥部位还包括女儿墙、伸出屋面的构件及风道、外门（窗）洞口室外部分的侧墙面、阳台、雨篷、挑檐凸窗等。

5.3 防火设计

5.3.2 本条规定了对外墙外保温材料的防护要求。尤其是采用类似于聚苯模块现浇混凝土墙体构造时，主体完成后的保温材料直接暴露在外，日常容易受到磕碰出现破损，以及在气候交替变化作用下保温材料也容易出现老化，在外墙外表面涂抹砂浆面层可以起到加强防护的作用，工程中可以采用不小于 15mm 厚抗裂砂浆，中间压入 2 层耐碱网格布的方式。

5.3.4 对于楼梯间及有火房间，内保温系统的材料应采用燃烧性能为 A 级的材料，可以起到较好的阻止火势快速蔓延的效果。限于材料发展现状，装配式农村住房中现广泛采用的聚苯模块现浇混凝土墙体尚较难实现燃烧性能为 A 级的要求。当采用 B₁ 级材料时，可通过增加外侧不燃体方式进行保护，通过实验检验，工程中可采用 50mm 厚水泥砂浆面层，中间压入一道钢丝网片的构造做法。

5.3.6 本条规定了厨房和燃气灶安装的基本要求。建筑如果采用燃

煤、燃柴等作为饮事和采暖热源，厨房及相关灶台、烟道、烟囱、火炕及燃料堆垛的要求应符合现行国家标准《农村防火规范》GB 50039 的有关规定。

5.4 室内装修设计

5.4.3 提倡结构主体部件、内装修部品和管线设备三部分采用装配化集成技术系统，采用工业化生产，将住宅的主体结构与设备管线和装修分离，实现可变性、更换性、分离性、耐久性、安全性、环保性、经济性、维护性，从而实现建筑长寿命。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.4 本条规定了装配式农村住房中主要结构材料混凝土的强度等级要求。目的是结合河北省在农村住房建设实践当中的常规做法，以及施工技术水平、监督管理现状，以及材料运输等各种因素，为保证工程安全提出的。

6.1.5 结构安全很大程度上决定于其体系的合理性，因此强调结构概念设计更为重要。考虑到农村住房的设计、施工和监督管理都还不很健全的现状，为避免实际建设过程中出现明显的结构不规则性，降低安全风险，对结构的规则性做了较为明确的规定。

对于实际工程中可能出现的复杂状况，应进行详细的受力分析和设计，并采取相应的加强措施。

6.2 地基与基础

6.2.3 本条是根据现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的相关规定提出的，软弱黏土层是指抗震设防烈度为 7 度、8 度和 9 度时，地基承载力特征值分别小于 80kPa、100kPa 和 120kPa 的土层。

6.2.5 在农村地区，多数情况下宅基地彼此相邻，房屋距离较近。如果施工时新建农村住房的基础埋置深度大于临近既有农村住房，则很容易对其地基造成扰动或者破坏，引发局部下沉或房屋开裂等，因此要求新建房屋的地基埋深不宜大于临近房屋的基础埋深。当实在无法避免时，则应满足退让要求，退让距离满足本条规定时，在

夯实地基土的条件下，一般不会对临近建筑造成危害。

6.3 拼装模块墙体结构

6.3.1 当拼装模块采用桁架连接装配式墙体模块时，其性能指标、构造要求、热工性能、制造和安装等可参照现行河北省工程建设地方标准《桁架连接装配式墙体模块应用技术标准》DB13(J)/T 8461，以及相关标准图集进行设计和施工。当拼装模块采用聚苯模块时，可参照现行河北省工程建设地方标准《EPS 模块低层现浇混凝土复合墙技术规程》DB13(J)/T 190，以及相关标准图集进行设计和施工。

6.4 钢网外模复合墙体结构

6.4.1 当墙体外模系统采用钢模网架系统和叠合钢丝网架系统时，其性能指标、构造要求、热工性能、制造和安装等可参照现行河北省工程建设团体标准《钢模网架内置保温现浇混凝土复合墙低层建筑应用技术标准》T/ HBZ 621 和现行行业标准《钢丝网架混凝土复合板结构技术规程》JGJ/T 273，以及相关标准图集进行设计和施工。

6.4.6 内置保温复合墙体是一种由两侧墙体通过斜腹筋连接形成的复合承重墙体构件，可以采用两侧墙体等厚或者不等厚的构造。在楼层处设置圈梁的目的是增强结构的整体性和改善其受力状态的均匀性。

6.5 夹芯保温墙板结构

6.5.1 当夹芯保温墙板采用螺栓连接装配式夹芯保温混凝土墙板时，其性能指标、构造要求、热工性能、生产、运输、吊装和安装

等可参照现行河北省工程建设地方标准《螺栓连接装配式夹芯保温混凝土低层建筑技术标准》DB13(J)/T 8516，以及相关标准图集进行设计和施工。

6.5.8 现浇柱的设置一方面作为增强结构整体性的措施，以提高房屋整体抗震性能和抗倒塌能力；同时可作为因设计需求导致预制墙板尺度无法满足装配要求情况下，灵活调整墙体空间尺寸的一种有效办法。

6.6 其他装配式结构

6.6.1 为鼓励建筑装配式技术领域的科技创新和促进新技术的推广应用，确保工程安全和工程质量，制定本条规定。

6.6.2 本条提出的免砌筑拼装保温模块墙体结构代表产品体系有“混凝土模卡模块砌块结构”，是在现场将预制好的带有凹槽、企口的混凝土墙体模块拼装成整体，并按规定要求灌孔和设置构造柱及圈梁，形成结构整体。其性能指标、构造要求、热工性能、制造和安装等可参照现行上海市地方标准《混凝土模卡砌块应用技术标准》DG/TJ 08-2087 执行。

7 建筑设备设计

7.1 一般规定

7.1.2 机电设施选用的材料、产品与设备，其质量必须符合国家现行标准的有关规定。生活给水应保障其卫生安全，必须满足现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的有关规定。

7.1.4 装配式住房应注重部品通用性和互换性的要求，给水排水、供暖、通风和空调及电气管线等各种接口应采用标准化产品。

7.2 给水排水

7.2.1 供水系统使用自来水的，供水系统应保证稳定性，提供有足够水量和水压的符合卫生要求的用水；使用压水井和土井的，应采取措施确保水质的安全及卫生性。供水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。用水定额应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。

7.2.2 给水管道应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用不锈钢管、铜管、塑料给水管和金属塑料复合管；生活排水管道应采用排水塑料管材、柔性接口机制排水铸铁管及相应管件；热水管道应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用薄壁不锈钢管、薄壁铜管、塑料热水管、复合热水管等，当采用塑料热水管或塑料和金属复合热水管材时，管道的工作压力应满足相应温度下的许用工作压力。

7.2.4 受水源类型、生活习惯、生活条件（卫生设施水平、排水系统完善程度）、经济条件等因素的影响，不同区域的农村生活污水排放量和水质差异很大，应根据实地调查数据确定。生活污水收集与处理应因地制宜，采取集中、分散或两者相结合的方式；生活污水应排入村庄污水管网、接入污水处理设施或化粪池，不得直接排入自然水体。

7.2.5 为防止卫生间排水管道内的污浊有害气体串至厨房内，对居住者卫生健康造成影响，当厨房与卫生间相邻布置时，不应共用一根排水立管，而应在厨房内和卫生间内分别设立管。

7.2.8 给水管道不得直接埋设在建筑结构层内，如一定要埋设时，必须在管外设置套管，这可以解决在套管内敷设和更换管道的技术问题，且要经结构工种的同意，确认埋在结构层内的套管不会降低建筑结构的安全可靠性。如排水管道敷设在楼层结构层或结构柱内，会造成管道渗漏无法维修更换，同时生活污水会腐蚀损坏结构，影响结构安全。

7.3 供暖、通风与空调

7.3.4 室内外供暖干管，以及室内明装支、立管宜选用热镀锌钢管；散热器供暖系统的室内埋地暗装供暖管道，宜选用耐温较高的聚乙烯(PB)管、交联聚乙烯(PE-X)管等塑料管道或铝塑复合管(XPAP)；地面辐射供暖系统的室内埋地暗装供暖管道，宜选用耐聚乙烯(PE-RT)管等塑料管道。

7.4 电气与智能化

7.4.5 农村用电分散，供电线路长，保护接零系统不灵敏，保护效

果不好。采用 TT 接地保护，能降低设备外壳对地电压，起到有效的保护。接地电阻要求不大于 4 欧姆。

7.4.12 电线因使用年限长、绝缘老化或过负荷运行发热等均能引发火灾，为防止火灾的发生，在 B₁ 级的墙体结构层内需采取穿金属导管保护，且金属导管周围应采用阻火泥、硅酮密封胶等阻燃密封材料填堵。开关、插座等电器配件与墙体间应采用石膏、岩棉等不燃隔热材料隔离，不应直接安装在难燃或可燃的保温材料中。

8 施工安装

8.1 一般规定

8.1.4 对于施工作业人员的技术和安全培训是目前农村住房建设过程中保证质量最为关键的环节。

8.1.9 农村地区的地理条件和环境复杂多样，材料的存放和运输往往受到各种条件的限制不能完全按照规定执行，因此进行农村住房的建设施工时应更加重视防火措施。

8.5 建筑设备

8.5.6 施工时的管道清洁工作不但对生活饮用水水质有重要影响，也对排水管道有较大影响。如果施工时不注意清洁，将灰尘、杂物等落入管内，可能会使通水量降低，严重堵塞管道，还可能会使水质难以达标。接口设在套管内，一旦运行中漏水，不便发现，也不便检修、更换。

管道穿过墙壁和楼板，应设置金属或塑料套管。安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰地面 20mm；安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部应高出装饰地面 50mm，底部应与楼板底面相平；安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。穿过楼板的套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑。穿墙套管与管道之间缝隙宜用阻燃密实材料填实，且端面应光滑。管道的接口不得设在套管内。

8.5.9 凡是涉及与生活饮用水接触的输配水设备、配件、水质处理

剂（器）、防护涂料和胶粘剂等设备和材料统称为涉水产品。涉水产品的卫生质量直接关系到二次供水的水质安全、人民群众的身体健康和生命安全。因此，接触饮用水的涉水产品均应满足卫生安全的要求。

8.5.10 生活排水一般采用重力排水，排水管必须设置坡度，坡度应满足排水量的要求，确保排水能自流排出。坡度应顺排水方向设置，禁止出现倒坡。避免产生堵塞、淤积及倒灌现象。同时，根据在结构封顶后设计控制的沉降量，排出管的坡度设计应附加该房屋建筑的沉降量，使房屋建筑沉降后的排出管不至于形成平坡或倒坡。

8.5.11 热水地面辐射供暖系统的加热管在填充层及地面内隐蔽敷设，一旦发生渗漏，不便于维修。在铺设过程中管材出现损坏、渗漏等现象时，应当整根更换，不应拼接使用。本条规定的目的在于消除隐患。

8.5.14 配合暗敷电气管路，接线盒深度需大于拼装模块安装侧厚度及预埋管外径之和，最小深度不小于 80mm，底盒嵌入混凝土墙体较浅，普通底盒会因使用过程中插头的频繁插拔，脱离墙体，带翼则避免此类问题的发生。

8.5.15 金属导管属外露可导电部分，与保护导体可靠连接，以防产生间接接触电击现象。

8.5.16 从安全、维修、导线寿命几个方面考虑，导线必须穿管敷设。导线直接接触水泥、砂子、空气绝缘层会被腐蚀，引发电路故障；保护管相当于多了一层安全屏障，与导线之间有空隙，便于散热；导线损坏，还可以更换。

9 质量验收

9.1 一般规定

9.1.4 农村住房项目由于规模小，不便于完全按照现行标准的规定进行材料的进场验收，考虑到农村住房的施工和验收现状，本标准未要求按照现行标准进行进场材料的抽检验收，仅规定了出具相关原材料、部品、部（构）件的满足国家现行产品标准或专项技术条件的要求的出厂检验合格证、质量保证书和使用说明书。

9.3 上部结构

9.3.1 主体结构采用拼“拼装模块墙体结构”、“钢网外模复合墙体结构”、“夹芯保温墙板结构”，尚应符合现行国家标准和河北省工程建设地方标准《EPS 模块低层现浇混凝土复合墙技术规程》DB13(J)/T 190、《桁架连接装配式墙体模块应用技术标准》DB13(J)/T 8461、《螺栓连接装配式夹芯保温混凝土低层建筑技术标准》DB13(J)/T 8516 的有关规定。