

山西省工程建设地方标准

DB

DBJ**/T***—2022

备案号：J*****—2022

装配式农村住房建筑技术标准

Technical standard for prefabricated
rural residential building construction

(征求意见稿)

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

山西省住房和城乡建设厅 发布

前 言

根据住房和城乡建设部、农业农村部、国家乡村振兴局联合印发《关于加快农房和村庄建设现代化的指导意见》的文件精神，为落实山西省乡村振兴战略，建设美丽乡村，提高农房品质，改善农民生产生活条件，受山西省住房和城乡建设厅委托，编制单位认真总结了低层装配式建筑的实践经验，并结合我省实际情况，在广泛征求意见的基础上，经反复讨论和修改，制定了本标准。

本标准共分 13 章。主要内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 规划和布局；5 建筑设计；6 结构系统；7 外围护系统；8 内装系统；9 设备与管线系统；10 生产运输；11 施工安装；12 质量验收；13 使用维护。

本标准由山西省住房和城乡建设厅负责管理，由山西省建筑设计研究院有限公司负责技术内容的解释。在执行过程中如有需要修改或补充之处，请将意见或有关资料寄送山西省建筑设计研究院有限公司（地址：太原市府东街 5 号；邮编：030013），以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：

参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	1
3 基本规定	1
4 规划和布局	1
5 建筑设计	1
5.1 一般规定	1
5.2 模数协调与标准化设计	1
5.3 平立面设计	1
5.4 庭院设计	1
6 结构系统	1
6.1 一般规定	1
6.2 材料	1
6.3 地基与基础	1
6.4 低层装配式钢结构体系	1
6.5 低层装配式混凝土结构体系	1
6.6 低层装配式木结构体系	1
6.7 模块化体系	1
6.8 附属构筑物	1
7 外围护系统	1
7.1 一般规定	1

7.2 外墙与门窗	1
8 内装系统	1
8.1 建筑内装体	1
8.2 隔墙、吊顶和楼地面部品	1
8.3 整体厨房、整体卫浴和整体收纳	1
9 设备与管线系统	1
9.1 一般规定	1
9.2 给水排水	1
9.3 供暖和通风	1
9.4 电气	1
10 生产运输	1
11 施工安装	1
11.1 一般规定	1
11.2 结构系统安装	1
11.3 部品安装	1
11.4 设备与管线系统安装	1
11.5 内装系统安装	1
12 质量验收	1
12.1 一般规定	1
12.2 结构系统验收	1
12.3 部品验收	1
12.4 设备与管线系统验收	1

12.5 内装系统验收	1
13 使用维护	1
本标准用词说明	1
引用标准名录	1

Contents

1	General	1
2	Terms	1
3	Basic Requirements	1
4	Planning and Layout	1
5	Architectural Design	1
5.1	General Requirements	1
5.2	Modular Coordination and Standardized Design	1
5.3	Plan and Facade Design	1
5.4	Garden Design	1
6	Structure System	1
6.1	General Requirements	1
6.2	Materials	1
6.3	Foundation	1
6.4	Low-rise Prefabricated Steel Structure System	1
6.5	Low-rise Prefabricated Concrete Structure System	1
6.6	Low-rise Prefabricated Timber Structure System	1
6.7	Modular Architecture	1
6.8	Ancillary Construction	1
7	Envelop System	1
7.1	General Requirements	1
7.2	External Walls, Doors and Windows	1

8	Interior Decoration System	1
8.1	Interiors	1
8.2	Partition Wall, Ceiling and Floor Parts	1
8.3	Kitchen, Bathroom and Receive Unit	1
9	Equipments and Pipeline system	1
9.1	General Requirements	1
9.2	Water Supply and Sewerage	1
9.3	HVAC	1
9.4	Electric	1
10	Production and Carriage	1
11	Construction and Installation	1
11.1	General Requirements	1
11.2	Structural System Installation	1
11.3	Parts Installation	1
11.4	Equipments and Pipeline Installation	1
11.5	Interior System Installation	1
12	Quality Acceptance	1
12.1	General Requirements	1
12.2	Structural System Acceptance	1
12.3	Parts Acceptance	1
12.4	Equipments and Pipeline Acceptance	1
12.5	Interior System Installation Acceptance	1

13 Utilization.....1
Explanation of Wording in This Code1
List of Quoted Standards1

1 总 则

1.0.1 为推进农村装配式建筑发展，建设美丽宜居乡村，提高农民居住品质，提升农房建造水平、保障农房满足适用、经济、安全、绿色、美观等性能要求，制定本标准。

【条文说明】

2021年6月8日，住房和城乡建设部、农业农村部、国家乡村振兴局联合印发《关于加快农房和村庄建设现代化的指导意见》。为全面推动山西省乡村振兴战略，建设美丽乡村，提高农房和村庄建设现代化水平，亟需构建一套适合本省发展实际的装配式农村住房建筑技术标准。

本标准贯彻国家乡村振兴战略的有关要求和相关的技术法规政策的规定，提出具体标准，规范农村住房设计，使农村住房设计满足适用、经济、绿色、美观等性能要求，提高农村住房设计建造水平。

“适用”是指符合当地经济水平和生活习惯，满足生活、生产和文化等多种家居活动的功能要求；“安全”是指住房要合理选址，其建筑结构要具有较好抵御自然灾害的能力，以保证居民的生命财产安全；“经济”是指在满足功能使用要求、保证工程质量的前提下，尽量降低造价，节约投资；“美观”是指在适用、安全、经济条件下，体现传统文化、乡土气息、地方特色与民族特色，满足公众的审美要求。

1.0.2 本标准适用于山西省新建的建筑层数为二层及二层以下、跨度不超过6m、建筑面积300m²以内的装配式农村住房。

1.0.3 装配式农村住房建设应符合土地利用总体规划和城乡规划，遵循以人为本、因地制宜、节约用地的原则，体现当地历史文化与建筑风貌特色。

1.0.4 装配式农村住房建设应从安全选址、体系选择、产品质量把关、关键部位控制等方面提升质量安全，落实各项防灾减灾措施。

1.0.5 装配式农村住房应遵循建筑全生命期的可持续性原则，以交付

全装修建筑产品、提升品质为目标，实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理和智能化应用。

【条文说明】

随着建筑生产方式的革命，应通过建筑工业化、建筑产业现代化的手段，以完善现行建筑结构技术体系和技术标准为支撑，以农村装配式建筑试点和农村装配式建筑龙头企业“双轮驱动”为抓手，加快推进农村装配式建筑发展。做好农村住房基础处理、结构体系、围护系统、整体厨卫、设备与管线系统等处理技术，加快农村住房的建造速度，降低成本，提高农村住房品质，满足农民居住的要求。

1.0.6 装配式农村住房的建设除应符合本标准的要求外，尚应符合国家、行业及山西省现行有关标准的要求。

2 术 语

2.0.1 农村住房 rural residential buildings

本标准的农村住房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 辅助用房 auxiliary rooms

农机具房、农作物储藏间等。

2.0.3 庭院空间 courtyard space

由单体建筑和墙围合而成的场地。用于规划凉台、棚架、储藏、蔬果木种植、畜禽养殖等功能区。

2.0.4 干式工法 non-wet construction

采用干作业施工的建造方法。

2.0.5 装配式混凝土结构 precast concrete structure

由预制混凝土构件通过可靠的连接方式装配而成的混凝土结构。

2.0.6 装配式钢结构 assembled building with steel-structure

由钢部(构)件构成的装配式结构系统。

2.0.7 装配式木结构 prefabricated timber structure

采用工厂预制的木结构组件和部品，以现场装配为主要手段建造而成的结构。包括装配式纯木结构、装配式木混合结构等。

2.0.8 轻型钢框架 light steel frame

轻型钢框架是指由小截面的热轧 H 型钢、高频焊接 H 型钢、普通焊接 H 型钢或异形截面型钢、冷轧或热轧成型的钢管等构件构成的纯框架或框架—支撑结构体系。

2.0.9 低层冷弯薄壁型钢结构 low-rise cold-formed thin-walled steel buildings

以冷弯薄壁型钢为主要承重构件，不大于 3 层，檐口高度不大于 12m 的低层房屋结构。

2.0.10 低层模块化组合房屋 modular building

一种模块化建筑形式。在工厂内制作完成，或者在现场拼装完成且具有使用功能的建筑模块单元，通过装配连接而成的低层建筑。

2.0.11 叠箱结构体系 structure by piled modules

由多个建筑模块单元叠置，并相互连接组成的多层箱体结构。

2.0.12 叠箱-框架混合结构体系 hybrid structure with piled modules and frames

叠箱结构与框架混合而成的结构体系。

2.0.13 嵌入式模块结构体系 recessed modules supported by frames

模块单元由一个结构框架支撑或者被放置在结构楼面上而形成的结构体系。通常模块可以被放置在主要结构构件之间。

2.0.14 装配式整体卫生间 prefabricated bathroom unit

由防水底盘、顶板、壁板等组成的整体框架，配上各种功能洁具及配件组成的独立卫生单元，简称“整体卫生间”。

2.0.15 管线分离 pipe and wire detached from skeleton

将设备及管线与建筑结构体相分离的布置方式。

3 基本规定

3.0.1 应根据当地气候和地貌特征，满足现代居民对建筑的使用功能要求。

条文说明：

要适应村民现代生活需要，逐步实现寝居分离、食寝分离和净污分离。新建农房要同步设计卫生厕所，因地制宜推动水冲式厕所入室。

3.0.2 应尊重传统人文习俗、民族习惯，传承传统建筑的特征，体现乡土风貌与地域建筑风貌特色。

条文说明：

要尊重乡土风貌和地域特色，精心打造建筑的形体、色彩、屋顶、墙体、门窗和装饰等关键要素。传统村落中新建农房要与传统建筑、周边环境相协调，营建具有地方特色的村庄环境。提炼传统民居特色要素，传承优秀传统文化。

3.0.3 应结合家庭人员构成状况，满足一般居住使用要求，同时应考虑老年人、残疾人等特殊群体的使用要求。

条文说明：

鼓励设计建设无障碍设施，充分考虑适老化功能需求。

3.0.4 应采取与地区气候相适应的节能措施。结合地域能源条件，采用常规能源与清洁能源结合的供能方式。

条文说明：

应满足山西省工程建设地方标准《居住建筑节能设计标准》，住房体型宜简单、规整，降低建筑体型系数。采取必要的技术措施：外墙设置保温结构或采取相应的保温措施；提高门窗的密封性和保温性能；采用改良火炕、火墙、燃池等燃用生物燃料的采暖措施，合理利用太阳能等采暖方式，提高能源利用效率，改善室内外环境，有效降低冬季采暖能耗。以生物质能的高效清洁利用为主，结合太阳能、风能、浅层地能等可再生能源的利用，优化能源结构，逐步降低商品能源的需求和对煤炭的依赖。

3.0.5 应按照通用化、模数化、标准化的要求，以少规格、多组合的原则，实现建筑及部品部件的系列化和多样化。应选用技术体系成熟、生产工艺完整、安装方法规范、质量保障配套的部品部件。

4、规划和布局

4.0.1 选址应有利生产、方便生活。合理避让自然灾害危险区，不在灾害易发地段建房。场地内应无各种污染源的威胁。

条文说明：

选址要避开自然灾害的多发区域，地震活动断裂带、地质灾害隐患区、山洪灾害危险区和行洪泄洪通道等会对建筑场地会造成毁灭性破坏。场地内不得有电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源；无含氨土壤等危害；应避开排放超标的污染源。

4.0.2 要保护生态，与周围环境相协调。尊重山水林田湖草等生态脉络，不挖山填湖、不破坏水系、不砍老树，顺应地形地貌。

条文说明：

装配式农村住房建设要坚持生态友好、环境友好与邻里友好。鼓励新建农房向基础设施完善、自然条件优越、公共服务设施齐全、景观环境优美的村庄聚集，尽量使用原有的宅基地和村内空闲地建设农房，形成自然、紧凑、有序的农房群落。

4.0.3 应符合土地利用总体规划和村庄规划要求。各类保护区范围内的建设应符合保护规划的有关要求。

条文说明：

在村镇规划区内进行建设，必须符合村镇规划。各类保护区是指受到国家法律法规保护、划定有明确的保护范围、制定有相应的保护措施的各类政策区，主要包括：基本农田保护区、风景名胜區、自然保护区、历史文化名城名镇名村、历史文化街区等。

4.0.4 建筑规划应结合地形灵活布局，保证良好的日照和采光，并应符合相关标准的规定。

条文说明：

日照直接影响居住者的身心健康和生活质量，规划布局应保证每户均有良好的日照和采光。住宅的朝向和日照间距应符合《山西省村镇居住建筑日照间距技术规定》。

4.0.5 建筑规划布局应合理布置庭院与辅助用房。应根据农村的自然条件和农民的生产方式、生活习惯，为农民提供适当的室外庭院空间。应依据生产需求，科学合理设置辅助用房。

条文说明：

院落应根据农民的生活习惯和发展庭院经济的需要，合理安排凉台、棚架、储藏、蔬果木种植、畜禽养殖等功能区。院落各功能场地的布局应符合环境整洁、使用方便的要求，原则上须人畜分离，畜禽棚圈不应设生活区的上风向位置和院落出入口位置。辅助用房，如农机具房、农作物储藏间等，应与主房适当分离，可结合庭院灵活布置，要在满足健康、安

全的前提下，有利生产。

4.0.6 装配式农村住房应考虑日照、主导风向和所在地段的地形等因素，宜坐北朝南或略偏东、偏西，有利于冬季日照、冬季防风及夏季通风。

条文说明：

农村住房的外部环境因素如地表、地势、植被、水体、土壤、方位及朝向等，将直接影响到建筑的日照得热、采光和通风。并进而左右建筑室内环境的质量。因此在选址建设时。要尽量利用外部环境因地制宜地满足建筑日照、采光、通风、供暖、降温、给水、排水等需求，创造具有良好调节能力的室内环境，减少对供暖设施、空调等人工调节设备的依赖。

5 建筑设计

5.1 一般规定

5.1.1 装配式农村住房建筑设计应充分考不同地域特色和气候条件等因素，提取传统民居元素，与当地传统建筑、周边环境相协调，提升传统民居空间品质。

5.1.2 应设室内卫生间或室外厕所，并应符合《住宅项目规范》的卫生要求。

5.1.3 卧室、起居室（厅）、厨房和室内卫生间等基本功能空间划分应实现寝居分离、食寝分离、洁污分离。

条文说明：

农村住房要以人为本，保障农民的基本生活条件和环境。住房设计按套型设计，每套应设卧室若干、起居室（厅）、厨房和室内卫生间等基本功能空间。坚持“有利生产，方便生活”的原则，做好空间、平面合理布局，功能区划明确。

5.1.4 应根据需要设置农机具房、农作物储藏间等辅助用房，辅助用房应与主要功能房间适当分离。

5.1.5 在满足农村住房功能、性能及品质要求的前提下，结合建筑形式、空间特色、结构和构造要求，采用模块和模块组合的设计方法，

根据使用功能建立不同层级模块，功能模块应由标准化的部品部件通过标准化的接口组成，并应满足功能性的要求。

5.1.6 建筑功能空间模块尺寸应根据建筑功能、主体结构、设备管线及装修等要求，并与相关部品部件的选型相结合，结合当地气候特征和传统习惯合理确定层高及净高尺寸。

5.1.7 套内空间设计时应先对厨房和卫生间进行设计选型，应确定机电配套技术方案、产品规格尺寸和预留装配空间尺寸。其他空间的设计选型应与厨卫空间相协调，当采用同层排水技术时，应根据管道需求确定降板高度。

5.2 模数协调与标准化设计

5.2.1 装配式农村住房设计应按照建筑模数制的要求，采用基本模数、扩大模数或分模数的设计方法。基本模数为 $1M(1M=100mm)$ 。

条文说明：

结构构件采用扩大模数系列，可优化和减少预制构件种类。形成通用性强、系列化尺寸的开间、进深和层高等结构构件尺寸。建筑内装系统中的装配式隔墙、整体收纳空间和单元模块化部品宜采用基本模数，也可插入分模数数列， $nM/2$ 或 $nM/5$ 进行调整。

5.2.2 建筑部件的规格应统筹考虑模数要求与原材料基材的规格，提高材料利用率。

5.2.3 模块间应采用通用化、标准化接口的几何尺寸、材料和连接方式。

条文说明：

1 刚性连接模块的连接边或连接面的几何尺寸、开口应吻合，采用相同的材料和部品部件进行直接连接；

2 无法进行直接连接的模块可采用柔性连接方式进行间接相连，柔性连接的部分应牢固可靠，并需要对连接方式、节点进行详细设计。

5.3 平立面设计

5.3.1 平面功能应尊重当地传统风俗习惯，布局合理。各功能空间应减少干扰，分区明确。

5.3.2 平面设计应符合下列规定：

- 1 应优先采用大开间大进深、空间灵活可变的布置方式。
- 2 平面布置应规则，承重构件布置应上下对齐贯通，外墙洞口宜规整有序。
- 3 设备与管线应集中设置，并应进行管线综合设计。

条文说明：

建筑设计应重视其平面、立面和剖面的规则性，宜优先选用规则的形体，同时便于工厂化、集约化生产加工，提高工程质量，并降低工程造价。

5.3.3 各厅堂、居室应设置在南向主要位置，通风采光良好。

5.3.4 平面设计宜将厨房、卫生间以及生活阳台等集中布置，结合功能与管线要求合理确定各部品模块的位置。

5.3.5 当有市政排水设施时，卫生间宜设在室内；当设置在院内室外空间时，卫生间应与居住空间分隔。

5.3.6 卧室面积应符合下列规定：

- 1 双人卧室不应小于 9m^2 。
- 2 单人卧室不应小于 5m^2 。
- 3 兼起居室（厅）的卧室不应小于 12m^2 。

条文说明：

本条参照现行国家标准《住宅项目规范》的规定，卧室的最小面积是根据居住人口、家具尺寸及必要的活动空间确定的。

5.3.7 起居室（厅）设计应符合下列规定：

- 1 起居室（厅）的使用面积不应小于 10m^2 。

2 设计时应减少开向起居室（厅）的门的数量。起居室（厅）内布置家具的墙面直线长度宜大于 3m。

条文说明：

起居室（厅）的主要功能是供家庭团聚、接待客人、看电视之用，常兼有进餐、交通等作用。除了应保证一定的使用面积外，应减少交通干扰，厅内门的数量如果过多，不利于墙面布置家具。研究表明，3m 以上直线墙面保证可布置一组沙发，使起居室（厅）中能有一相对稳定的使用空间。

起居室与外门之间设置缓冲区域可避免冷空气直接吹入房间。

5.3.8 厨房应设置排烟通风设施。厨房应符合下列规定：

1 厨房应设置洗涤池、案台、炉灶及排油烟机、热水器等设施或为其预留位置。

2 厨房应按炊事操作流程布置，排油烟机的位置宜与炉灶位置对应，并应与排气道直接连通。

3 单排布置设备的厨房净宽不应小于 1.50m，双排布置设备的厨房其两排设备之间的净距不应小于 0.90m。

条文说明：

厨房应设置洗涤池、案台、炉灶及排油烟机、热水器等设施或为其预留位置，才能保证住户正常炊事功能要求。

厨房设计时若不按操作流程合理布置，住户实际使用时或改造时都将带来极大不便。排油烟机的位置只有与炉灶位置对应并与排气道直接连通，才能最有效地发挥排气效能。

单排布置的厨房，其操作台最小宽度为 0.50m，考虑操作人下蹲打开柜门、抽屉所需的空或另一人从操作人背后通过的极限距离，要求最小净宽为 1.50m。双排布置设备的厨房，两排设备之间的距离按人体活动尺度要求，不应小于 0.90m。

5.3.9 室内卫生间应符合下列规定：

1 室内卫生间应配置便器、洗浴器、洗面器三件卫生设备或为其预留设置位置及条件。

2 卫生间布置在本套内卧室、起居室（厅）、厨房和餐厅的上层时，应有防水和便于检修的措施。

3 卫生间的门不应直接开向起居室（厅）或厨房。

条文说明：

当有水冲条件且房屋结构、面积具备条件时，宜设置室内卫生间，卫生间布置了很多管线和设备，因此对其地面防水层要求非常高，而因防水层施工质量差而发生漏水的现象十分普遍，同时管道噪声、水管冷凝水下滴等问题也很严重。因此，本条规定不宜将卫生间直接布置在卧室、起居室(厅)、厨房和餐厅的上层。当卫生间需要布置在卧室、起居室(厅)、厨房和餐厅的上层时，应采取防水和便于检修的措施，减少或消除对下层功能空间的不良影响。无前室的卫生间，其门直接开向厅或厨房的这种布置方法问题突出，诸如“交通干扰”、“视线干扰”、“不卫生”等，本条规定要求杜绝出现这种设计。

5.3.10 阳台应符合下列规定：

1 阳台栏板或栏杆净高不应小于 1.05m，封闭阳台栏板或栏杆也应满足阳台栏板或栏杆净高要求，宜采用实体栏板。

2 阳台栏杆必须采用防止儿童攀登的构造，栏杆的垂直杆件间净距不应大于 0.11m，放置花盆处必须采取防坠落措施。

3 当阳台设有洗衣设备时应封闭阳台，采取保温措施，并设置专用给、排水管线及专用地漏，且阳台楼、地面均应做防水处理。

4 当阳台或建筑外墙设置空调室外机时，其安装位置应符合下列规定：

- 1) 应能通畅地向室外排放空气及自室外吸入空气；
- 2) 在排出空气一侧不应有遮挡物；
- 3) 应为室外机安装和维护提供方便操作的条件；
- 4) 安装位置不应对室外人员形成热污染。

条文说明：

阳台栏杆（包括栏板的局部栏杆）的垂直净距小于 0.11m 才能防止儿童钻出；要求可搁置花盆的栏杆必须采取措施，防止花盆坠落伤人；阳台栏杆的防护高度应随建筑高度增高而增高，采用实体栏板可以防止冷风从阳台灌入室内，还可以防止物品从栏板缝隙处坠落伤人。

5.3.11 立面造型设计宜吸取地方的、民族的传统建筑风格，优先采用地方材料和传统做法，并结合辅助用房及院墙形成错落有致的建筑整体，形成有秩序的变化和有规律的重复，实现韵律美感。

5.3.12 立面设计应符合下列规定：

1 外墙、阳台板、空调板、外窗、遮阳设施及装饰等部品部件应进行标准化设计。

2 建筑宜通过建筑体量、材质肌理、色彩等变化，形成丰富多样的立面效果。

3 外墙的装饰面层宜采用耐久性强的建筑材料。

条文说明：

建筑外墙可通过多种形式使建筑立面多样化，也可通过单元组合、色彩搭配、阳台交错设置等做法丰富外立面。

5.3.13 屋顶设计应符合下列要求：

1 结合当地生活习惯和审美要求，可选用平屋顶、坡屋顶（单坡、双坡、四坡）；

2 采用坡屋顶时，材料宜选用机平瓦、小青瓦、油毡瓦及合成树脂瓦、压型金属瓦等材料为主，也可采用琉璃瓦等材料。

3 上人屋面在临空处应设置防护栏杆或栏板，栏杆或栏板应坚固、耐久，高度不应低于 1.05m。

4 屋面宜采用外排水，湿陷性黄土地区应将雨雪水直接排至排水管网或雨水明沟。

5 屋面排水坡度应根据屋顶结构形式、屋面基层类别、材料性能及当地气候条件等确定。平屋面采用材料找坡时坡度不应小于 2%，采用结构找坡时，坡度不应小于 3%；瓦屋面坡度大于 100%以及大风和抗震设防烈度大于 7 度的地区，应采取固定和防止瓦材滑落的措施。

6 屋面排水系统应保持通畅，应防止水落口、檐沟、天沟堵塞和积水，卷材防水屋面檐沟、天沟纵向坡度不应小于 1%。

条文说明：

各类屋面采用的屋顶结构形式、屋面基层类别、防水构造措施和材料性能存在较大的差别，所以屋顶的排水坡度应根据上述因素结合当地气候条件综合确定。在一些建筑中为满足建筑造型的要求而加大瓦屋面的坡度，当瓦屋面的坡度大于 100%时，瓦片容易坠落，尤其是在大风或地震设防地区，屋面受外力的作用，瓦片极易被掀起、抛出，导致屋面损坏。本条规定在大风及地震设防地区或屋面坡度大于 100%时，对瓦片应采用固定加强措施。

5.3.14 出入口应符合下列规定：

1 出入口台阶高度超过 0.70m 并侧面临空时，应设置防护栏杆或栏板，防护栏杆或栏板净高不应小于 1.05m。

2 出入口台阶踏步宽度不宜小于 0.30m，踏步高度不宜大于 0.15m，并不宜小于 0.10m，踏步高度应均匀一致，并应采取防滑措施。台阶踏步数不应少于 2 级，当高差不足 2 级时，应按坡道设置；台阶宽度大于 1.80m 时，两侧宜设置栏杆扶手，高度应为 0.90m。

5.3.15 太阳能光伏系统和太阳能热水系统宜与屋面进行一体化设计。

5.4 庭院设计

5.4.1 根据农村的自然条件和农民的生产方式、生活习惯，农村住房可结合院落合理布局，并应符合下列要求：

1 结合院落合理安排储藏、蔬果种植、农机具放置、卫生厕所等功能区，农机具房、农作物储藏间等辅助用房应与主要功能房间适当分离；可设置晒台或利用屋面以方便晾晒谷物，可设置地窖以方便储存农作物。

2 畜禽养殖不宜设于庭院内，当确需设置时，畜禽栅圈应与居住空间保持一定距离，并不应设在居住功能空间的上风向位置和院落出入口位置，基底应采取卫生处理措施。

3 院门及围墙形式应与院落主体建筑及街巷风貌相协调，宜采用装配式建造方式，并体现地域风貌特色。

4 院落及房屋的入口、卫生间等处宜设置供老人和残障人使用的入口坡道、扶手、栏杆等设施。

5.4.2 庭院内及房屋周边宜种植具有地方特色、易生长、抗病害的经济作物、观赏果树等绿化植物。

5.4.3 室外厕所应采取防风雨、遮挡视线的围护措施，厕所内地坪高于庭院地坪应大于 0.10m。

条文说明：

厕所内地坪高于庭院地坪可防止被雨水淹没。

5.4.4 室外厕所宜建立封闭的粪池，并将粪池与畜禽栅圈的粪便统一发酵和无害化处理后作为自然肥料，减少污染，提高农产品绿色化。

5.4.5 室外铺装宜设置为可透水地面。

条文说明：

场地铺装成不透水的硬质水泥地面，会使得夏季炎热时节，室外场地温度偏高，从而影

响到室内热环境。因此，宜将室外的铺装设置为可透水的地面，增强地面透水能力，降低热岛效应，条件微气候，增加场地雨水与地下水涵养，补充地下水量，改善排水状况。

5.4.6 地窖应选择背风背阳、地势干燥的地方。地窖口部直径应大于500mm，口部宜设围挡设施，并应设明显的标志；地窖深度应在地下水水位以上。

5.4.7 场地竖向应符合下列要求：

1 场地可依据不同自然地形坡度，采用平坡、台阶或混合式。当坡度小于5%时，宜采用平坡式，当坡度大于8%时，宜采用台阶式。

2 场地雨水应做有组织排除。

3 建筑周边应设置散水，坡度宜为3%~5%，宽度宜为600mm~1000mm；当采用无组织排水时，散水宽度可按檐口线外扩200mm~300mm。当场地为湿陷性黄土场地时，散水应采用现浇混凝土浇筑，且散水坡度不得小于5%，宽度不得小于1.50m。

条文说明：

坡度的确定根据现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83 修订。湿陷性黄土、膨胀土等特殊土壤地质场所的坡度设置应按相关标准执行。

5.4.8 沼气池宜建在畜圈或厕所地表以下，进料间与人、畜类入口相连通。沼气池进料口、出料口及池盖与明火散发点的距离不应小于25m；

6 结构系统

6.1 一般规定

6.1.1 装配式农村住房应符合下列规定：

1 建筑设计使用年限不应少于50年，其安全等级不应低于二级，其抗震设防类别不应低于标准设防类（丙类）。

2 结构设计、建造、验收尚应符合国家和山西省现行标准的有关规定。

6.1.2 装配式农村住房可采用钢结构、混凝土结构、木结构以及混合结构体系，各类体系应符合下列要求：

1 单一建筑宜采用同一体系，同一楼层中的竖向构件应采用同一类体系。

2 不同结构体系之间应有可靠连接。

3 应具有符合要求的设计文件。无设计文件的应符合国家、地方标准或标准图集。

条文说明：

近年来，装配式混凝土结构体系、装配式低层钢结构和木结构、保温结构一体化结构体系、模块化结构体系等新型结构体系已经逐渐成熟并得到应用，鼓励选用性能优良的各种新型结构体系。

农村住房上下层可以采用不同的结构材料和体系，但在同一层中应采用同一种结构材料，应重视上下层不同体系和结构材料间的连接，满足强连接的要求，同时还应满足相关规范、标准的规定。

集中统一建设的成片农村住房应有设计文件；农家自建房宜有设计文件，当无设计文件时应符合相应标准和图集的要求。

6.1.3 采用的新型结构体系应有相应的技术标准，并按照标准进行设计施工。

6.1.4 结构构件应符合工厂生产、现场装配的工业化生产要求，构(部)件及节点宜标准化和通用化。

6.1.5 结构各构件之间的连接应牢固可靠，构件节点的破坏不先于其连接的构件。

条文说明：

避免因连接节点先于构件破坏而导致整个结构丧失抗震能力或对竖向荷载的承载能力，不能完全发挥结构构件和体系的性能。

6.1.6 不应私自改变建筑使用功能。当设有小型生产或粮食储备等用房时，应考虑实际荷载、使用环境对住房结构安全性和耐久性的影响，并采取措​​施满足结构承载力和稳定性要求。

6.1.7 屋面应结合用户生活习惯、使用功能要求等综合确定荷载、结构材料与结构体系。

条文说明：

农村住房屋面经常布置太阳能热水系统、光伏系统等电气设备，部分地区农户仍保持在屋顶晾晒农作物的习惯，屋面荷载应综合考虑这些生活习惯。

6.2 材料

6.2.1 农村住房中使用的建筑材料性能应符合现行国家标准要求，不得使用国家和山西省限制和禁止使用的建筑材料和产品。鼓励使用绿色节能建筑材料。

条文说明：

建筑施工企业或农村建筑工匠应当协助村民选用符合标准的建筑材料，不得偷工减料。村民要求使用不合格的建筑材料的，农建筑施工企业或者建筑工匠应当劝阻、拒绝。

6.2.2 基础素混凝土的强度等级不宜低于 C15。混凝土构件强度等级不应低于 C30。

6.2.3 钢筋宜优先采用延性、韧性和焊接性较好的钢筋；纵向受力钢筋应选用符合抗震性能指标的不低于 HRB400 级的热轧钢筋；箍筋宜选用 HRB400 级的热轧钢筋。

6.2.4 钢材宜采用 Q235、Q355 级，钢材牌号、质量等级及其性能要求应根据结构体系、构件重要性和荷载特征、连接方法、应力状态、工作环境以及板件厚度等因素确定。当采用其他牌号的钢材时，应符合

合国家现行有关标准的规定。

6.2.5 装配式住房建筑的外围护及内隔墙系统宜采用轻质板材，并宜采用干式工法施工。

6.2.6 装配式木结构建筑应采用绿色建材和性能优良的木组件和部品。木材的力学性能指标、材质要求、材质等级和含水率要求应符合现行国家规范、标准的规定。

条文说明：

装配式木结构用木材可分为方木、板材、规格材、层板胶合木、正交胶合木、结构复合木材、木基结构板和其他结构用锯材。这些木质材料的力学性能指标、材质要求和材质等级、含水率等都应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005 和《胶合木结构技术规范》GB/T 50708 的规定。对于材料力学性能指标在现行国家标准中没有列出的新材料，其力学性能指标应按现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005 的规定进行确定。

6.3 地基与基础

6.3.1 装配式农村住房的地基应符合下列要求：

1 地基基础应满足承载力和稳定性要求，地基变形不得影响住宅建筑的结构安全和正常使用。

2 宜优先采用天然地基，基础应设置在性质相同且稳定的老土上，不得设置在杂填土或耕植土上。当基础设置在不同性质的地基土上时，应采取处理措施。

3 地基为软弱土、可液化土、湿陷性黄土、膨胀土、冻胀土、填土或严重不均匀土层时，应对地基采取相应处理措施；

条文说明：

在软弱土、液化土、湿陷性土、填土或严重不均匀土等场地建造房屋，容易引起不均匀沉降，造成上部结构的破坏。

6.3.2 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，

基础距坡顶边缘的距离应符合现行国家规范、标准的规定。

条文说明：

在建设场区内，由于施工或其他因素的影响有可能形成滑坡的地段，必须采取可靠的预防措施。对具有发展趋势并威胁建筑物安全使用的滑坡，应及早采取综合整治措施，防止滑坡继续发展。位于稳定土坡坡顶上的建筑，应符合《建筑地基基础设计规范》中对基础距坡顶边缘的距离和基础埋深要求。

6.3.3 基础宽度、埋深按设计图纸确定，若无设计图纸可按当地经验及上部装配式结构要求确定，基础埋深不小于 500mm 且不应小于季节性冻土标准冻深；

6.3.4 基础应满足上部预制构件固定锚固的要求；上部预制构件与基础应可靠连接。

条文说明：

装配式建筑构件与基础通过钢筋、锚栓等连接，基础高度应满足钢筋及锚栓的锚固长度要求。

6.4 低层装配式钢结构体系

6.4.1 农村低层装配式钢结构住房，宜采用轻钢框架体系或冷弯薄壁型钢结构体系。

条文说明：

低层装配式钢结构住房应用较广的结构体系有冷弯薄壁型钢体系和轻钢框架体系，也可采用经省级以上主管部门批准的新型结构体系，新型结构体系须有相应的国家或地方标准。

6.4.2 装配式轻型钢结构住房宜选用热轧窄翼缘 H 型钢、轻型高频焊接 H 型钢、冷轧或热轧成型的钢管、钢异形柱作为结构主要受力构件，楼（屋）面板宜采用装配化构件，墙板应采用装配化构件。

条文说明：

钢结构楼板、屋面板宜采用工厂生产、现场装配的构件，也可采用叠合板、可拆模的钢筋桁架楼承板；墙板应采用装配化构件，避免湿作业。

6.4.3 冷弯薄壁型钢体系应采用冷弯薄壁型钢龙骨作为竖向受力构件，且墙面板与钢龙骨共同形成水平抗剪墙体，龙骨之间应填充轻质保温隔声材料。

条文说明：

低层冷弯薄壁型钢房屋建筑竖向荷载应由承重墙体的立柱独立承担；水平风荷载或水平地震作用应由抗剪墙体承担。现场实测表明，具有可靠连接的围护体系的建筑物，其承载能力和刚度均大于按裸骨架算得的值。这种因围护墙体在自身平面内的抗剪能力而加强了的结构整体工作性能的效应称为受力蒙皮作用。考虑受力蒙皮作用不仅能节省材料和工程造价，还能反映结构的真实工作性能，提高结构的可靠性。

连接件的类型是发挥受力蒙皮作用的关键。用自攻螺钉、抽芯铆钉（拉铆钉）和射钉等紧固件可靠连接的墙板和檩条、墙梁等支承构件组成的蒙皮组合体具有可观的抗剪能力，可发挥受力蒙皮作用。采用挂钩螺栓等可滑移的连接件组成的组合体不具有抗剪能力，不能发挥受力蒙皮作用。

6.4.4 结构板材宜采用结构用定向刨花板、石膏板、水泥纤维板、中密度板和波纹钢板等材料。当有可靠依据时，也可采用其他材料。

6.4.5 应在房屋使用说明书中标明，在使用和维护过程中，不应随意拆卸抗剪墙体的墙面板。

条文说明：

由于考虑受力蒙皮作用，抗剪墙体的墙板及其连接等就成了整体受力结构体系的重要组成部分，不能随便拆卸，只有设置了临时支撑后方可拆换。

6.4.6 装配式轻型钢结构住房的楼板宜采用轻质板材，如钢丝网水泥板、定向刨花板、轻骨料圆孔板、配筋的加气发泡类水泥板等预制板材；也可部分或全部采用可拆底模钢筋桁架楼承板。

6.4.7 冷弯薄壁型钢住房楼面构件宜采用冷弯薄壁槽形、卷边槽形型钢与结构用定向刨花板的组合楼板，局部也可采用现浇钢筋混凝土

板。

条文说明 6.2.7、6.2.8:

这些条文给出了轻质楼板的一些做法，还望在实践中推陈出新，日臻完善。使用方应对轻质楼板做承载力复检和技术资料审核。如果用传统的现浇钢筋混凝土楼板，自重较大，钢材的用量有可能会增大，但技术上是可行的。

6.4.8 预制装配式楼板与钢结构梁应有可靠连接。

6.4.9 低层装配式钢结构体系的防腐和防火措施应符合设计文件或相关标准要求。

6.5 低层装配式混凝土结构体系

6.5.1 低层装配式混凝土结构体系适宜集中建造的装配式农村住房。

条文说明:

装配式混凝土结构的预制构件采用工厂化生产，需要批量生产，不适合独家独户建造。

6.5.2 低层装配式混凝土结构宜采用装配式混凝土墙板体系和装配式混凝土框架体系。主体部件及其连接应受力合理、构造简单和施工方便。

6.5.3 装配式混凝土框架结构宜采用全预制构件，现场装配，节点区域采用现浇。

条文说明:

梁柱节点采用现浇，提高建筑的整体性。

6.5.4 装配式混凝土墙板体系的承重墙体宜采用预制混凝土墙体、混凝土与其他材料复合形成的预制墙体或预制空心墙板。

条文说明:

低层混凝土墙板体系受力墙体可采用现浇墙体和预制墙体混合使用，或全部采用预制墙体。墙体除钢筋混凝土外还可采用密肋复合板、预制空心板墙等新型结构体系。

6.5.5 装配式混凝土墙板体系宜采用干式连接；也可采用水平锚环灌浆连接等其它连接方法。

条文说明：

连接方式应构造简单、连接可靠、易于施工、施工质量现场可检查。

6.5.6 楼（屋）面宜采用预制混凝土楼（屋面）板、叠合板或混凝土与其他材料复合形成的楼（屋面）板。屋面可采用轻钢体系、冷弯薄壁型钢结构体系或木结构体系屋面系统。楼（屋面）板与墙体间、楼（屋面）板与楼（屋面）板间应有可靠连接。

6.5.7 外墙板的各类接缝设计应满足构造合理、施工方便、坚固耐久
的要求，接缝宜采用结构防水和材料防水相结合的做法。垂直缝宜采用槽口缝或平口缝，水平缝宜采用企口缝或错口缝。

条文说明：

外墙板接缝是外围护系统设计的关键环节，设计的合理性和适用性，直接关系到外围护系统的性能。

6.5.8 混凝土预制构件安装过程中，构件单元的临时支撑应满足安全
施工要求。

6.6 低层装配式木结构体系

6.6.1 低层装配式木结构宜采用方木原木结构体系、轻型木结构体系、
胶合木结构体系及其他新型木结构体系。

条文说明：

按木结构承重构件采用的木材划分。

6.6.2 轻型木结构体系墙体应采用规格材、木基结构板材或石膏板制
作成木构架墙，并在墙体空隙内填充保温隔热及隔声材料。

6.6.3 胶合木结构体系的承重构件应采用层板胶合木制作，连接节点宜采用钢板、螺栓或销钉连接；墙体宜采用木构架墙，墙体空隙内填充保温隔热及隔声材料。

条文说明 6.6.3~6.6.4:

作为承重构件的轻型木质组合墙体包括了木骨架组合墙体和木框架剪力墙。胶合木墙体是建造多层木结构建筑的主要构件之一，其适用范围广泛。

6.6.4 楼盖宜采用正交胶合木楼盖、木搁栅与木基结构板材楼盖。

6.6.5 屋盖系统宜采用正交胶合木屋盖、椽条式屋盖、斜撑梁式屋盖和桁架式屋盖。

6.6.6 木结构体系与基础的连接采用螺栓连接，基础顶面标高应高于室外地坪标高。

6.7 模块化体系

6.7.1 低层模块化装配式建筑宜采用叠箱结构体系、叠箱-框架混合结构体系、嵌入式模块结构体系等，材料宜采用钢结构、木结构和预制混凝土结构。模块组合应形成几何不变体系，结构连接和节点构造应便于安装。

条文说明:

模块化组合房屋由在空间上划分成若干个六面体箱形房间的单元连接组合而成。连接可分为三种：模块单元内部构件间连接、相邻的模块单元间结构连接、模块单元与外部支承结构连接。模块单元间的连接应做到强度高、可靠性好、便于施工安装和检测。

6.7.2 抗震设防的模块组合结构应遵循下列布置原则：

- 1 结构和抗侧力构件的平面布置宜规则对称，质量、刚度分布宜均匀。
- 2 结构竖向布置宜规则、连续，侧向刚度宜均匀变化。

条文说明：

由于模块之间连接受力复杂，在抗震设防建筑中，应尽量避免模块的竖向不规则布置或刚度、质量突变，以防地震作用下局部不规则位置模块间的连接因受力过大而失效。

6.7.3 节点设计应遵循节点连接强于构件的原则。节点与连接的计算和构造应符合现行国家规范、标准的规定；连接节点应构造合理、传力可靠、方便施工，具有必要的延性，避免产生应力集中和过大的焊接应力。

条文说明：

保证延性和耗能能力。避免在地震作用下出现整体性倾覆、节点失效、锚固失效、脆性断裂等耗能较小的失效模式。

6.7.4 模块单元间的连接构造应满足下列要求：

- 1 应为焊接、螺栓连接、铆接提供足够的施工空间及安全保护。
- 2 应为连接完成后结构节点的封闭、保护、检修、更换等留有操作空间。

6.7.5 模块单元的尺寸应满足运输、场地条件的限制，以及标准组件的使用要求。

条文说明：

运输的基本要求包括公路装载的最大宽度和高度，这决定了所生产模块单元的最大尺寸。另外模块单元的尺寸还受到场地条件的限制。基本模块在工厂完成的内部装修和设备配置，宜采用标准化设计。基本模块以外的构件宜设计为标准化或模块化的组件，与模块单元配套使用。

6.7.6 模块化结构的基础应高出地面，以满足架空地板的构造要求；模块以下沿模块周边应以砌体封堵。

条文说明：

由于防腐蚀要求，模块化组合房屋应架空设置，建议将底层箱体周边封堵是避免模块底部进杂物或动物集聚。

6.8 附属构筑物

6.8.1 围墙、大门、栅栏、院落地面、花池等附属构筑物宜采用装配式构件。

7 外围护系统

7.1 一般规定

7.1.1 外围护结构应根据所在地区的地理位置、气候条件，以及住房高度、体型、项目定位，合理确定其性能目标，选择合适的部品部件，并应符合下列规定：

1 应具备在自重、风荷载、地震作用、温度作用、偶然荷载等合理的工况下保证安全的能力。

2 各部品的耐火极限应根据住宅的耐火等级确定，其连接构造应满足防火的要求。并应符合相关国家标准的规定。

3 防水、保温、隔声、气密性、水密性等物理性能应符合住房使用功能及当地节能设计的要求。

条文说明：

1 安全性能要求是指关系到人身安全的关键性能指标，对于装配式混凝土结构建筑围护体系来说，应该符合基本的承载力要求以及防火要求，具体可以分为抗风压性能、抗震性能、耐撞击性能以及防火性能四个方面。

抗风性能中风荷载标准值应符合相关国家标准对有关围护系统风荷载的规定。抗震性能应符合相关国家标准的有关规定。

2 防火性能与，试验检测应符合现行相关国家标准的有关规定。

3 功能性要求是指作为围护体系应该满足居住使用功的基本要求。具体包括水密性能、气密性能、隔声性能、热工性能四个方面。

水密性能包括围护系统中基层板的不透水性和基层板接缝处止水、排水性能。

气密性能主要为基层板接缝处的空气渗透性能。

热工性能、隔声性能应符合相关国家标准的有关规定。

耐久性要求直接影响到围护系统使用寿命和维护保养时限。不同的材料,对耐久性的性能指标要求也不尽相同。经耐久性试验后,还需对相关力学性能进行复测,以保证使用的稳定比。对于水泥基类的基层板,应符合相关标准的有关规定,满足抗冻性、耐热雨性呢、耐热水性能以及耐干湿性能的要水。

7.1.2 外围护结构的设计使用年限应与主体结构的设计年限相适应,并应明确配套防水材料、保温材料、装饰材料、连接件的设计工作年限及使用维护、检查及更换要求,且应符合下列规定:

- 1 外围护结构主要部品的设计工作年限应与主体结构相同。
- 2 面板材料及其最小厚度应满足耐久性的要求,饰面材料应根据设计围护周期的要求确定耐久年限。
- 3 龙骨、主要支承结构及其与主体结构的连接节点的耐久性要求,应高于面板材料。
- 4 外围护系统与主体结构连接用节点连接件和预埋件应采取可靠的防腐蚀措施。

7.1.3 装配式农村住房节能设计应符合国家现行建筑节能设计标准对体型系数、窗墙面积比和围护结构热工性能等的相关规定。

条文说明:

农村住房节能设计应符合国家现行有关建筑节能设计标准的规定,围护结构等也应符合现行居住建筑节能设计标准的规定。根据不同的气候分区及建筑的类型分别按照现行行业标准执行。

7.2 外墙与门窗

7.2.1 当建筑采用装配式结构体系时，应选用与该体系相对应的围护结构：

1 轻钢结构体系围护结构可选用轻型条板、轻钢龙骨内外夹板灌浆墙、轻钢龙骨复合墙体或其他复合墙板等。

2 冷弯薄壁型钢体系采用冷弯薄壁型钢龙骨作为竖向受力构件，面罩结构板与龙骨共同形成水平抗剪墙体，龙骨之间应填充轻质保温隔声材料。

3 混凝土板墙体系的承重墙体可采用混凝土墙体，也可采用混凝土与其他材料复合形成的墙体。混凝土墙体的厚度不应小于 120mm，复合墙体的厚度不应小于 150mm。

4 轻型木结构体系采用规格材、木基结构板材或石膏板制作的木构架墙、木楼（屋）盖系统构成的结构体系，并在木骨架构件之间的空隙内填充保温隔热及隔声材料。

5 胶合木结构体系墙体宜采用木构架墙，楼（屋）盖宜采用木楼盖、木屋盖系统，各连接节点均采用钢板、螺栓或销钉连接。

7.2.2 外墙板的设计选型应结合建筑立面效果进行排板设计，并应符合下列规定：

1 当选择外挂混凝土墙板时，可结合门窗位置选择整间板、横条板、竖条板的布置方式。整间板的宽度宜为建筑开间尺寸，高度宜为建筑层高；横条板宽度宜为 1 个或多个建筑开间尺寸，当开间尺寸较大时也可为开间尺寸的 1/2；竖条板的高度宜为建筑层高，也可为多个建筑层高之和。

2 当选择条板时，应结合建筑开间尺寸和门窗洞口的布置进行排版设计，并应以项目为整体进行统筹，减少对标准条板的切割。

7.2.3 门窗设计应符合下列规定：

1 窗外没有阳台或者平台的外窗，窗台距楼面、地面的净高低于 0.90m 时，应设置防护设施。

2 起居室（厅）、卧室、厨房应设置外窗，设置的洞口位置应有利于直接自然采光、通风，并应符合下列规定：

1) 起居室（厅）、卧室窗地比不应小于 1/7，厨房窗地比不应小于 1/7 且开扇窗面积不应小于 0.6m²；

2) 外窗面积不应过大，南向宜采用大窗，北向宜采用小窗，窗墙面积比不宜大于表 7.2.3 的规定。

表 7.2.3 窗墙面积比限值

朝向	窗墙面积比	
	严寒地区	寒冷地区
北	0.25	0.30
东、西	0.30	0.35
南	0.40	0.45

3 应采用传热系数较小、气密性良好的外门窗，不应采用落地窗、凸窗、推拉窗，外门、外窗的气密性等级不应低于 6 级。

4 外窗的可开启面积应有利于室内通风换气，不应小于外窗面积的 25%。

5 住房出入口应采取保温措施，严寒地区宜设置门斗、双层门、保温门帘等。

6 外门窗部品与门窗洞口尺寸和预留条件,应符合现行国家标准的相关规定。

7 应根据使用功能、室内空间以及通风、采光、节能要求以及外墙板类型、规格尺寸等综合因素确定外门窗的洞口尺寸、窗型设计、分格尺寸、开启扇位置与开启扇尺寸、开启面积、执手位置等。

8 当采用标准规格门窗附框时,附框的制作尺寸(构造尺寸)应与门窗洞口的标志尺寸相同。

9 外门窗的性能、外门窗玻璃组件的性能应符合现行国家相关标准的规定。

条文说明:

1 没有邻接阳台或平台的外窗窗台如距地面净高较低,容易发生儿童坠落事故。共用部分的窗台栏杆也应执行本规范。

2 卧室和起居室(厅)具有天然采光条件是居住者生理和心理健康的的基本要求,有利于降低人工照明能耗;同时,厨房具有天然采光条件可保证基本的炊事操作的照明需求,也有利于降低人工照明能耗;因此条文对三类空间是否有天然采光提出了相应要求。

3 敞开式阳台的阳台门上部透光部分应计入窗户面积,下部不透光部分不应计入窗户面积。

4 表中的窗墙面积比应按开间计算。表中的“北”代表从北偏东小于 60° 至北偏西小于 60° 的范围;“东、西”代表从东或西偏北小于等于 30° 至偏南小于 60° 的范围;“南”代表从南偏东小于等于 30° 至偏西小于等于 30° 的范围。

7.2.4 农村住房的节能设计应结合气候条件、农村地区特有的生活模式、经济条件,采用适宜的节能技术措施,应符合下列规定:

1 应采用有附加保温层的外墙或自保温外墙,保温形式可采用外贴外保温或夹心保温。

- 2 屋面应设置保温层，屋架承重的坡屋面保温层宜设置在吊顶内，钢筋混凝土屋面的保温层应设在钢筋混凝土结构层上。
- 3 应选择保温性能和密封性能好的门窗。
- 4 地面宜设置保温层，外墙在室内地坪以下的垂直墙面应增设保温层，地面保温层下方应设置防潮层。
- 5 保温材料宜就地取材，宜采用适于农村应用条件的当地产品。
- 6 保温材料选用应符合相关国家标准的耐火要求。
- 7 外墙出挑构件、外门窗洞口室外部分的侧墙面、伸出屋顶的构件及砌体等部位均应进行保温处理。
- 8 鼓励采用集遮阳、导水、保温等复合功能于一体的窗部品。
- 9 外墙外保温可采用保温结构一体化体系。
- 10 外墙外保温可采用保温装饰一体化体系，其材料及系统性能应符合现行相关标准的规定。

条文说明：

9 保温结构一体化体系主要包括自保温结构体系(包括非承重和承重砌块墙体)、夹芯复合墙保温结构体系、现浇钢筋混凝土结构复合保温体系(如 CL 结构体系、保温砌模现浇混凝土剪力墙承重技术、模网技术)等。

保温结构一体化建筑材料主要包括加气混凝土砌块、炉(矿)渣混凝土砌块(实心或空心)、陶粒混凝土砌块(实心或空心)、普通混凝土空心砌块、页岩空心砖、黏土空心砖等。

10 采用保温装饰一体化板技术或部品，相对于传统外保温做法具有施工效率高、使用寿命长等优势。常见的有粘挂结合工法和点挂连接工法。其系统性能应能适应基层的正常变形而不产生裂缝或空鼓，应能长期承受自重而不产生有害的变形，应能承受风荷载的作用而不产生破坏，应能耐受室外气候的长期反复作用而不产生破坏，在规定的抗震设防烈度下不应从基层上脱落，应采取防火构造措施，应具有防水渗透性能。

8 内装系统

8.1 建筑内装体

8.1.1 装配式农村住房在建筑设计阶段应对轻质隔墙系统、吊顶系统、楼地面系统、墙面系统、集成厨房、集成卫浴、内门窗等进行部品设计选型。

条文说明：

装配式建筑的内装设计与传统内装设计的区别之一就是部品选型的概念，部品是装配式建筑的组成基本单元，具有标准化、系列化、通用化的特点。装配式建筑的内装设计更注重通过对标准化、系列化的内装部品选型来实现内装的功能和效果。

8.1.2 内装系统宜采用装配式内装建造方法，并应符合下列规定：

- 1 采用工厂化生产的集成化内装部品。
- 2 内装部品具有通用性和互换性。
- 3 内装部品便于施工安装和使用维修。

条文说明：

装配式内装集成化是指部品体系宜实现以集成化为特征的成套供应及规模生产，实现内装部品、厨卫部品和设备部品等的产业化集成。通用化是指内装部品体系应符合模数化的工艺设计，执行优化参数、公差配合和接口技术等有关规定，以提高其互换性和通用性。

8.1.3 建筑内装体的主要标准构配件宜以工厂化加工为主，部分非标准或特殊的构配件可由现场加工，应减少施工现场的湿作业。

8.1.4 内装部品应与室内管线进行集成设计，应满足干式工法的要求。

条文说明：

采用管线分离时，室内管线的敷设通常是设置在墙、地面架空层、吊顶或轻质隔墙空腔内，将内装部品与室内管线进行集成设计，会提高部品集成度和安装效率，责任划分也更加明确。

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

条文说明：

现建筑设计施工尤其住宅设计与施工将设备管线埋在板混凝土垫层或墙体中，把使用年限不同的主体结构与管线设备混在一起建造，大量的住宅虽然主体结构尚可，但装修和设备等却早已老化，却无法改造更新从而导致不得不拆除重建，建筑使用寿命短。提倡包括结构主体部件、内装修部品和管线设备的三部分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，从而实现住宅建筑长寿命。

8.1.6 预制结构构件中应先预埋管线及预留沟、槽、孔、洞，不应在围护结构安装后凿剔。采用其他安装固定方法，不应影响预制构件的完整性与结构安全。

8.1.7 内装部品、设备及管线应便于检修更换，且不影响建筑结构体的安全性，应符合下列规定：

1 设计使用年限较短的内装部品的检修、更换不应破坏设计使用年限较长的内装部品。

2 套内内装部品的检修、更换不应影响共用内装部品和其他内装部品的使用。

3 在设计阶段宜明确主体结构的开洞尺寸及准确定位。

条文说明：

装配式住宅内装部品、设备及管线设计，应考虑后期改造更新时不影响建筑结构体的结构安全性，并保证住宅的长期使用价值。

8.1.8 部品应采用标准化接口，部品接口应符合连接通用性要求。

条文说明：

装配式住宅内装部品宜采用体系集成化成套供应、标准化接口，主要是为实现不同部品系列接口的兼容性。

8.1.9 内装部品、材料和施工的农村住房室内污染物的浓度不应大于表 8.1.9 的规定。

表 8.1.9 住房室内污染物浓度参数限值

污染物名称	标准值	备注
氡	200Bq/m ³	年平均值
游离甲醛	0.08mg/m ³	1h 平均值
苯	0.09mg/m ³	1h 平均值
氨	0.2mg/m ³	1h 平均值
总挥发性有机化合物（TVOC）	0.5mg/m ³	8h 平均值

条文说明：

室内空气污染物中主要的有毒有害气体(氡气污染除外)一般是装修材料及其辅料和家具等释放出的，其中，板材、涂料、油漆以及各种胶粘剂均释放出甲醛气体、非甲烷类挥发性有机气体。氡气主要来源于混凝土外加剂中，其次源于室内装修材料中的添加剂和增白剂。同时由于使用的建筑材料、施工辅助材料以及施工工艺不合规范，也会使建筑室内环境的污染长期难以消除。

其次，住房室内空气污染物中的氨主要来源于无机建筑材料和建筑物地基(土壤和岩石)。对于室内氨的污染，只要建筑材料和装修材料符合国家限值要求，由建筑材料和装修材料释放出的氨，就不会使其含量超过规定限值。然而建筑物地基(土壤和岩石)中的氨会长期通过地板的缝隙向室内渗透，因此科学的选址以及环境评价十分重要。

8.2 隔墙、吊顶和楼地面部品

8.2.1 装配式隔墙、吊顶和楼地面部品应符合抗震、防火、防水、防潮、隔声、抗冲击、吊挂力和保温等国家现行相关标准的规定，并满足生产、运输和安装等要求。

条文说明：

装配式隔墙、吊顶和楼地面部品应分别满足住宅建筑抗震、防火、隔声和保温等性能要求。其中，室内分户隔墙应满足防火和隔声要求；厨房及卫生间等隔墙、吊顶和楼地面部品应满足防水、防火要求。

8.2.2 装配式隔墙系统应符合下列规定：

1 宜结合室内管线的敷设进行构造设计，避免管线安装和维修更换对墙体造成破坏；

2 应满足不同功能房间的隔声要求，昼间卧室内的等效连续 A 声级不应大于 45dB，夜间卧室内的等效连续 A 声级不应大于 37dB，楼板的计权标准化撞击声压级不应大于 75dB。

3 应在吊挂空调、画框、热水器、洁具等部位采取可靠加固措施。

4 轻质隔墙系统的墙板接缝处应进行密封处理；隔墙端部与结构系统应有可靠连接。

8.2.3 装配式隔墙部品应采用轻质内隔墙，并应符合下列规定：

1 隔墙空腔内可敷设管线。

2 隔墙上固定或吊挂物件的部位应满足结构承载力的要求。

3 隔墙施工应符合干式工法施工和装配化安装的要求。

4 隔墙部品选型，应有阴阳角、接缝、收边收口解决方案。

条文说明：

装配式建筑的平面布局应采用大开间形式，以轻质内隔墙进行分隔。采用轻质内隔墙是建筑内装工业化的基本措施之一，集成度高(隔墙骨架与饰面层的集成)、施工便捷是内装工业化水平的主要标志。

装配式住房采用装配式轻质隔墙，既可利用轻质隔墙的空腔敷设管线有利于工业化建造施工与管理，也有利于后期空间的灵活改造和使用维护。装配式隔墙应预先确定固定点的位置、形式和荷载，应通过调整龙骨间距、增设龙骨横撑和预埋木方等措施为外挂安装提供条件。

8.2.4 装配式轻型钢结构体系内墙宜选用轻型条板、轻钢龙骨内外夹板灌浆墙、轻钢龙骨复合墙体或其他复合墙板。内墙体与结构之间连接和接缝宜采用柔性设计，其缝隙变形能力应与结构弹性阶段的层间位移角相适应，且应对梁柱采取有效防腐和防火措施。

8.2.5 冷弯薄壁型钢体系内隔墙墙体的敷面板应满足安全正常使用功能要求。可采用双层石膏板，龙骨内填充保温隔音材料。

8.2.6 装配式混凝土结构体系非承重内隔墙应采用易于安装、自重轻的材料，可根据现场条件采用轻型条板、轻钢龙骨复合墙体或其他复合墙板等新型建筑材料，同时应满足不同使用功能房间的隔声、防火、防水等要求。用作地震区的内墙应加强与主体结构连接。

8.2.7 座浆材料及灌浆材料应采用高强度、低收缩灌浆料。

8.2.8 装配式轻型木结构体系内隔墙宜采用规格材、木基结构板材或石膏板制作的木构架墙，并在木骨架构件之间的空隙内填充保温隔热及隔声材料。

8.2.9 装配式胶合木结构体系内隔墙宜采用木构架墙，隔墙防火、防腐及木材的含水率应符合相关标准及设计文件的要求。

8.2.10 综合管线布置多的部位宜设置吊顶，吊顶系统应满足室内净高的需求，并应符合下列规定：

- 1 宜在预制楼板(梁)内预留吊顶、管线等安装所需预埋件。
- 2 应在吊顶内设备管线集中部位设置检修口。

8.2.11 楼地面系统宜选用集成化部品系统，并符合下列规定：

- 1 楼地面的选型应满足承载力、刚度、防水防滑、耐磨、抗冲击、隔声、防虫防鼠等相关性能的要求并应满足房间使用要求。
- 2 装配式楼地面系统可采用架空楼地面、非架空干铺楼地面或其他干式工法施工的楼地面，宜选用可实现管线分离的部品。
- 3 架空地板系统宜设置减振构造。
- 4 架空地板系统的架空高度应根据管径尺寸、敷设路径、设置坡度等确定，并应设置检修口。
- 5 厨房、卫生间楼地面尚应考虑耐酸碱性的要求。

条文说明：

架空地板系统的设置主要是为了实现管线分离。在住宅建筑中，应考虑设置架空地板对住宅层高的影响。

8.2.12 墙面系统宜选用具有高差调平作用的部品，并应与室内管线进行集成。

8.3 集成厨房、集成卫浴和整体收纳

8.3.1 集成厨房、集成卫浴和整体收纳应采用标准化内装部品，选型和安装应与建筑结构体一体化设计施工。

8.3.2 集成厨房的给水排水、燃气管线等应集中设置、合理定位，并应设置管道检修口。

8.3.3 集成厨房部品的选型应考虑布局方案、设备管线敷设方式和路径、主体结构孔洞预留尺寸及管道井位置等，并应符合下列规定：

1 厨房设计应符合干式工法施工的要求，宜选用标准化系列化的整体厨房。

2 厨房宜选用提供整体解决方案的成品体系，成品体系应包括楼地面、吊顶、墙面、橱柜和厨房设备及管线。

3 厨房吊顶、墙面、地面部品应为燃烧性能 A 级的材料。

4 厨房应选用抗油污、易清洁的部品，燃气灶一侧的墙面应选用耐高温的部品，地面应选择防滑耐磨的部品。

8.3.4 装配式集成卫生间设计选型应考虑布局方案、结构方案、设备管线敷设方式和路径、主体结构孔洞尺寸预留以及管道井位置等条件，宜选择集成度高的卫生间产品，并应符合下列规定：

1 卫生间设计应符合干式工法施工和同层排水的要求，宜选用设计标准化系列化的整体卫浴；

2 卫生间可按如厕、淋浴、盆浴、洗漱四种功能进行部品选型，并可进行排列组合，宜采用干湿分离的布置方式。

3 当采用装配式集成卫生间时，卫生间的选型宜在建筑方案设计阶段进行。

4 装配式集成卫生间的给水排水、通风和电气等管道管线应在其预留空间内安装完成。

5 应选用提供楼地面、吊顶、墙面和洁具设备及管线的整体解决方案的体系，并提供可靠的接口构造方案。

8.3.5 整体收纳应在建筑方案设计阶段结合建筑功能空间需要进行选型，并应符合下列规定：

- 1 收纳空间设计应遵循模数协调原则，宜选用标准化系列化的整体收纳。
- 2 整体收纳部品的选型应统筹考虑与设备管线分离要求。
- 3 整体收纳部品的板材选型应符合国家现行相关标准的规定。

8.3.1~8.3.5 条文说明：

为装配式内装的生产建造方式技术转型升级，应大力普及和应用装配式住房建筑内装体的单元模块化部品。装配式住房建筑内装体的单元模块化部品主要包括集成厨房、集成卫浴和整体收纳等。集成厨房、集成卫浴和整体收纳采用标准化设计和模块化部品尺寸，便于工业化生产和管理，既可为居住者提供更为多样化的选择，也具有环保节能优、质量品质高等优点。

工厂化生产的模块化集成厨房、集成卫浴和整体收纳单元部品通过整体集成、整体设计、整体安装，从而集约实施标准化设计工业化建造，其生产安装可避免传统设计与施工方式造成的各种质量隐患，全面提升建设综合效益。整体厨房、整体卫浴和整体收纳设计时，应与部品厂家协调土建预留净尺寸、设备及管线的安装位置和要求，协调预留标准化接口，还要考虑这些模块化部品的后期运维问题。

9 设备及管线系统设计

9.1 一般规定

9.1.1 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、安全的供水、排水、供暖、供电系统。

条文说明：

在供水系统方面，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。在排水系统方面，应设有完善的污水收集与排放设施，根据地形地貌等特点合理规划雨水排放渠道，保证排水渠道畅通，尽可能地合理利用雨水资源。

9.1.2 给排水管道，供暖、通风和空调管道，电气管线，燃气管道应采用管线分离方式。

条文说明：

装配式住房住房设计应保证建筑的耐久性和可维护性的要求，给水排水、采暖、通风和空调及电气管线应采用于建筑结构分离的设计方式，并满足装配式内装生产建造方式的施工及其管理要求。

9.1.3 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。

条文说明：

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

9.1.4 预制结构部件中管线穿过时，应预留孔洞和预埋套管。

条文说明：

预制结构构件应避免穿洞，如必须穿洞时，则应预留孔洞或预埋套管，不应在预制结构构件上凿剔沟、槽、孔、洞。

9.2 给水排水

9.2.1 生活饮用水的供水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的有关规定；当原水水质不能满足生活饮用水水质要求时，应采用相应的净水工艺，使处理后水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的有关规定。

9.2.2 有供水管网覆盖的农村住房，应优先选择接入供水管网，并充分利用供水管网的水压直接供水。

9.2.3 用户需直接从水源取水时，应符合下列规定：

1 采用地表水为生活饮用水水源时，水质应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838的规定。

2 采用地下水为生活饮用水水源时，水质应符合现行国家标准

《地下水质量标准》GB/T14848 的规定。

9.2.4 自备水源的供水管道严禁与集中供水管网直接连接。

9.2.5 宜优先利用太阳能或空气能作为热水供热热源。

9.2.6 当采用整体卫生间时，整体卫生间的给水排水设计应符合现行行业标准《装配式整体卫生间应用技术标准》JGJ/T467 的有关规定。

9.2.7 住房套内给水排水管道宜敷设在吊顶、架空层或装饰夹层中，并应采取隔震减噪或防结露等措施。

9.2.8 应采用符合现行国家标准要求的节水型卫生洁具和器材，并宜按户合理设置计量装置。

9.2.9 给排水系统采用的管材和管件，应符合国家现行有关产品的要求。

9.2.10 农村生活污水处理设施建设应以国家有关农村人居环境改善及村庄整治的政策为主要依据。规划应根据各地具体情况和要求，综合考虑经济发展与环境保护、污水的排放与利用等的关系，并充分利用现有条件和设施。

条文说明：

关于村庄污水处理设施建设原则的规定。

我国目前有 58.5 万个行政村，而对生活污水进行某种程度处理的只占 13%。随着农村生活水平的提高，水冲厕所在农户普及，洗涤用水增加，大量农村生活污水未经处理排出，已成为湖泊和河流富营养化等环境污染的主要原因之一。城市的污水处理技术和大规模的管网建设很难在农村实施。推广适合农村的分散型污水治理技术已十分迫切。与此同时，农村人居环境改善中污水、垃圾处理需求也日益增强。与城市污水处理体系不同，大部分农村没有完善的排水管网体系，同时由于经济发展不平衡，村庄污水处理特别需要结合新农村建设的的要求，将农村污染控制与村容整治，提高人居质量综合考虑。根据目前农村污水处理现状，村庄污水处理应避免机械套用城镇污水处理工艺及其它已有工艺，并保障相应的出水水质要求。村庄污水处理应满足适用性、经济性的要求，充分利用已建排水设施，以降低投资成本。

9.2.11 雨水排放应充分利用原有冲沟、河道、排水沟渠，引导雨水就

近排入河道等自然水系；山区村庄可利用道路纵坡自然排水，平原村庄宜通过路侧边沟、坑塘排水。

9.3 供暖、通风和空气调节

9.3.1 装配式农村住房的供暖热源形式应根据所在地的气候特征、能源资源条件及其利用成本，经技术经济比较确定，优先利用可再生能源作为供暖热源。

条文说明：

农村建筑的供暖热源应满足以下要求：1 有区域热网的地区，应优先采用区域热网作为供暖热源；2 无区域热网的地区，自建房供暖系统宜采用太阳能、空气能作为热源供暖，已完成煤改气的地区宜采用户式燃气炉、太阳能作为热源，已完成煤改电的地区宜采用蓄热式电取暖设备、空气能或太阳能作为供暖热源。

9.3.2 供暖通风设计应与建筑设计同步进行，应结合建筑平面的结构，对灶、烟道、烟囱、供暖设施等进行综合布置。

条文说明：

根据住户需求及生活特点，对灶、烟道、烟囱等这些结合紧密的设施应与建筑一体化设计，结构主体预留好孔洞和摆放位置。合理布置供暖设施位置及其散热面，烟囱、烟道、散热器的布置走向顺畅，不宜影响家具布置和室内美观，并注意高温表面的防护安全

9.3.3 供暖和通风应考虑节能设计，且应符合现行国家标准的相关规定。

9.3.4 采用地面辐射供暖系统时，宜采用干式工法施工。

9.3.5 夏季宜采用自然通风方式进行降温 and 除湿，当被动冷却降温方式不能满足室内热环境需求时，可采用电风扇或分体式空调降温，分体式空调设备宜选用高能效产品，且能效比应符合现行国家标准的相关规定。

条文说明：

分体式空调安装时，室内机应靠近室外机的安装位置，并应减少室内明管的长度。干管穿越预制墙体时应预留洞口。

9.4 电气

9.4.1 装配式农村住房电气设计应安全可靠、经济合理、技术先进、整体美观、便于维护，并符合下列规定：

1 电气线路的选材，配线应与农村房屋用电负荷相适应，符合安全和防火的要求。

2 住户配电宜采用 220V 单相供电，单户用电量在 10kW 以上者应采用三相供电。

3 每户应设置家居配电箱，配电箱内应设置电源总断路器，总断路器必须能同时断开相线和中性线，并应设置剩余电流动作保护器。

4 户内配电宜采用铜芯材质导线，单相配电每户总进线截面不应小于 10mm²，户内分支回路应采用不小于 2.5mm² 的铜芯导线，照明和插座应分回路配电。

5 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。

6 除室内照明和壁挂空调插座回路外，其余电源插座回路，必须设置剩余电流动作保护器，其额定漏电动作电流不大于 30mA，动作时间不应大于 0.1s。

7 照明灯具应采用节能型光源。照明灯具的功率及其附属装置、开关类型等的选择应符合现行国家相关标准的有关规定。普通照明灯具严禁采用 0 类灯具，I 类灯具的外露可导电部分必须

与保护导体可靠连接。

8 房间的采光系数或采光窗地面级比应符合现行国家相关标准的有关规定。

条文说明：

电气设备应采用安全可靠、高效节能的产品，公共区域的照明系统应符合节能设计控制原则。电气控制系统、计量仪表及其控制管理等应符合相关节能设计标准的规定。

9.4.2 住房内宜设置家居配线箱，并应满足下列规定：

1 宜采用光纤到户的接入方式。

2 弱电插座的数量应满足住户的生活需求，并为信息化，智能化的发展留有余地。

3 采用可燃气体的厨房宜设置可燃气体泄漏报警装置，当设置有紧急切断阀时，报警装置应与切断阀连锁动作。

9.4.3 雷暴多发地区村庄内住房及其他需要防雷的建（构）筑物、场所和设施，应安装避雷、防雷设施。

9.4.4 装配式住宅套内电气管线宜敷设在楼板架空层或垫层内、吊顶内和隔墙空腔内等部位，并应采取穿管或线槽保护等安全措施。

9.4.5 电气管线的敷设方式应符合国家现行安全和防火相关标准的规定，与热水、燃气及其他管线的间距应符合安全防护的要求。

9.4.6 电气设备应采用安全节能的产品。公共区域的照明应设置自控系统。电气控制系统和计量管理等应符合现行行业标准的相关要求。

10 生产运输

10.0.1 构件生产前，建设单位应组织设计、生产、施工单位进行技术交底。生产前应根据批准的设计文件、拟定的生产工艺、运输方案、吊装方案等编制加工详图。

10.0.2 结构构件宜在出厂前进行预拼装，构件预拼装可采用实体预拼装或数字模拟预拼装。

10.0.3 内装部品的生产加工应包括深化设计、制造或组装、检测及验收，并应符合下列规定：

- 1 内装部品生产前应复核相应结构系统及外围护系统上预留洞口的位置、规格等。
- 2 生产厂家应对出厂部品中每个部品进行编码，并应进行标识，标识系统应包含部品编码、使用位置、生产规格、材质、颜色等信息。
- 3 在生产时宜适度预留公差。

条文说明：

对本条作如下说明：

1 内装部品生产前应对已经预留的预埋件和预留孔洞进行采集、核验，对于已经形成的偏差，在部品生产时尽可能予以调整，实现建筑、装修、设备管线协同，测量和生产数据均以mm为单位。

2 对内装部品进行编码，是对装修作业质量控制的产业升级，便于运营和维护。编码可通过信息技术附着于部品，包含部品的各环节信息，实现部品的质量追溯，推进部品质量的提升和安装技术的进步。

3 部品生产时宜适度预留公差，有利于调剂装配现场的偏差范围与规模化生产效率。部品应进行标识并包含详细信息，有利于装配工人快速识别并准确应用，既提高装配效率又避免部品污染与损耗。

10.0.4 建筑部品部件生产检验合格后，生产企业应提供出厂产品质量检验合格证。建筑部品应符合设计和国家现行有关标准的规定，并提供执行产品标准的说明、出厂检验合格证明文件、质量保证书及使用说明书。

10.0.5 生产单位宜建立质量可追溯的信息化管理系统和编码标识系统。

10.0.6 建筑部品部件的运输方式应根据部品部件特点、运输条件、工程要求等确定。建筑部品或构件出厂时，应有部品或构件重量、重心位置、吊点位置、能否倒置等标志。

10.0.7 运输应考虑道路沿线路况和限制条件。模块单元的宽度及高度宜符合大件运输的限值规定。对超高、超宽、形状特殊的大型构件的运输和堆放应制定专门的方案。

11 施工安装

11.1 一般规定

11.1.1 装配式农村住房建设应结合设计、生产、装配式一体化的原则整体策划，协同建筑、结构、机电、装饰装修等专业要求，编制施工组织设计专项方案，施工组织设计的内容应符合现行国家规范、标准的规定。

条文说明：

装配式农村住房建筑施工应根据建筑、结构、机电、内装一体化，设计、加工、装配一体化的原则，编制施工组织设计。施工组织设计应体现管理组织方式吻合装配工法的特点，以发挥装配技术优势为原则。装配式结构施工应制定专项方案。

11.1.2 施工单位应根据装配式农村住房的特点，选择合适的施工方法，制定合理的施工顺序，减少现场支模和脚手架用量，提高施工效率。

条文说明：

本条规定装配式钢结构建筑的施工应根据部品部件工厂化生产、现场装配化施工的特点，采用合适的安装工法，并合理安排协调好各专业工种的交叉作业，提高施工效率。

11.1.3 装配式农村住房施工中采用的新技术、新工艺、新材料、新设

备，应按有关规定进行评审、备案。

条文说明：

采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，应经过试验和技术鉴定，并应制定可行的技术措施。设计文件中制定使用的新技术、新工艺、新材料时，施工单位应依据设计要求进行施工。施工单位欲使用新技术、新工艺、新材料时，应经监理单位核准，并按相关规定办理。本条的“新的施工工艺”系指以前未在任何工程中应用的施工工艺，“首次采用的施工工艺”系指施工单位以前未实施过的施工工艺。

11.1.4 施工单位应对进场的部品部件进行检查验收，合格后方可使用。

11.1.5 装配式农村住房建筑施工过程中采取的安全措施应符合国家现行有关标准的规定。

条文说明：

装配式农村住房建筑施工中，应建立健全安全管理保障体系和管理制度，对危险性较大分部分项工程应经专家论证通过后进行施工。应结合装配施工特点，针对构件吊装、安装施工安全要求，制定系列安全专项方案。国家现行有关标准包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 等。

11.2 结构系统安装

11.2.1 装配式混凝土结构施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的规定。

11.2.2 装配式钢结构施工应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755和《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205的规定。

11.2.3 装配式木结构施工应符合现行国家标准《木结构工程施工规范》GB/T 50772和《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206的规定。

11.2.4 装配式建筑施工前，预制构件应按设计要求和施工方案进行施

工阶段验算。施工验算时，动力放大系数应符合相关标准的规定。

11.2.5 模块化组合房屋安装前，应对施工工况下结构的强度和挠度进行分析验算。荷载取值除应符合相关标准外，尚应符合以下规定：

- 1 起重设备和其他设备荷载标准值应按设备产品说明书取值。
- 2 模块的重量应在施工详图中列出。

11.2.6 装配式结构应根据结构特点选择合理顺序进行安装，并应形成稳固的空间单元，必要时应增加临时支撑或临时措施。

条文说明：

本条规定的合理顺序需考虑到平面运输、结构体系转换、测量校正、精度调整及系统构成等因素。安装阶段的结构稳定性对保证施工安全和安装精度非常重要，构件在安装就位后，应利用其他相邻构件或采用临时措施进行固定。临时支撑或临时措施应能承受结构自重、施工荷载、风荷载、雪荷载、吊装产生的冲击荷载等荷载的作用，并且不使结构产生永久变形。

11.2.7 结构施工期间，应对结构变形、环境变化等进行过程监测，监测方法、内容及部位应根据设计或结构特点确定。

条文说明：

结构工程施工监测内容主要包括结构变形监测、环境变化监测(如温差、日照、风荷载等外界环境因素对结构的影响)等。不同的结构工程，监测内容和方法不尽相同。一般情况下，监测点宜布置在监测对象的关键部位以便布设少量的监测点，仍可获得客观准确监测结果。

11.3 部品安装

11.3.1 建筑的部品安装宜在安装部位的主体结构验收合格后进行，并应符合国家现行有关标准的规定。

11.3.2 安装前的准备工作应符合下列规定：

- 1 应编制施工组织设计和专项施工方案，包括安全、质量、环境保护方案及施工进度计划等内容；

- 2 应对所有进场部品、零配件及辅助材料按设计规定的品种、规格、尺寸和外观要求进行检查;
- 3 应进行技术交底;
- 4 现场应具备安装条件, 安装部位应清理干净;
- 5 装配安装前应进行测量放线。

11.3.3 部品吊装应采用专用吊具, 起吊和就位应平稳, 避免磕碰。

11.4 设备与管线系统安装

11.4.1 设备与管线施工前应按设计文件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。

11.4.2 设备与管线需要与钢结构构件连接时, 宜预留连接件。当采用其他连接方法时, 不得影响钢结构构件的完整性与结构的安全性。

11.4.3 室内架空地板内排水管道支(托)架及管座(墩)的安装应按排水坡度排列整齐, 支(托)架与管道接触紧密, 非金属排水管道采用金属支架时, 应在与管外径接触处设置橡胶垫片。

11.4.4 隐蔽在装饰墙体外的管道, 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、维修的措施。

11.4.5 防雷引下线、防侧击雷、等电位连接施工应与预制构件安装配合。利用预制柱、预制梁、预制墙板内钢筋或钢构件作为防雷引下线、接地线时, 应按设计要求进行预埋和跨接, 并进行引下线导通性试验, 保证连接的可靠性。

条文说明:

需等电位连接的部件与局部等电位端子箱的接地连接可用导线直接连接, 保证连接的可靠

性。

11.4.6 设备与管线施工应做好成品保护。

11.5 内装系统安装

11.5.1 内装系统安装应在主体结构工程质量验收合格后进行。

11.5.2 建筑内装系统安装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和《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327等的规定，并应满足绿色施工要求。

11.5.3 安装过程中应进行隐蔽工程检查和分段(分户)验收，并形成检验记录。

11.5.4 对钢结构的防火板包覆施工应符合下列规定：

- 1 支撑件应固定牢固，防火板安装应牢固稳定，封闭良好。
- 2 防火板表面应洁净平整。
- 3 分层包覆时，应分层固定，相互压缝。
- 4 防火板接缝应严密、顺直，边缘整齐。
- 5 采用复合防火保护时，填充的防火材料应为不燃材料，且不得有空鼓、外露。

12 质量验收

12.1 一般规定

12.1.1 装配式农村住房建筑应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的有关规定进行单位工程、分部工程、分项工程和检验批的划分和质量验收。当国家现行标准对工程中的验收项目未作具体规定时，应由建设单位组织设计、施工、监理等相关单位制

定验收要求。

12.1.2 部品部件应符合国家现行有关标准的规定，并应具有产品标准、出厂检验合格证、质量保证书和使用说明书。

条文说明：

许多部品部件的生产来自多种行业，应分别符合机械、建筑、建材、电工、林产、化工、家具、家电等行业标准，有的还应取得技术质量监督局的认定，或第三方认证。组建建筑系统后某些性能和安装状态还要同时满足有关建筑标准，所以在验收时对这样的部品部件还要查验有关产品文件。

12.1.3 同一厂家生产的同批材料、部品，用于同期施工且属于同一工程项目的多个单位工程，可合并进行进场验收。

12.2 结构系统验收

12.2.1 装配式混凝土结构验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的规定。

12.2.2 装配式钢结构验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的规定。

12.2.3 装配式木结构验收应符合现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206的规定。

12.2.4 模块化组合房屋质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205、《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206的规定，

12.2.5 钢结构防腐蚀涂装工程应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205、《建筑防腐蚀工程施工规范》GB 50212、《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50224和《建筑钢结构防腐

蚀技术规程》JGJ/T 251的规定；金属热喷涂防腐和热镀锌防腐工程，应符合现行国家标准《热喷涂金属和其他无机覆盖层锌、铝及其合金》GB/T 9793和《热喷涂金属件表面预处理通则》GB 11373等的规定。

12.2.6 钢结构防火涂料的粘结强度、抗压强度应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的规定，试验方法应符合现行国家标准《建筑构件耐火试验方法》GB/T 9978的规定；防火板及其他防火包覆材料的厚度应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016关于耐火极限的设计要求。

12.3 部品验收

12.3.1 外围护系统的保温和隔热工程质量验收应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411的规定执行。

12.3.2 外围护系统的门窗工程、涂饰工程质量验收应按现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210的规定执行。

12.3.3 木骨架组合墙系统质量验收应按现行国家标准《木骨架组合墙体技术规范》GB/T 50361的规定执行。

12.3.4 屋面工程质量验收应按现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207的规定执行。

12.3.5 当部品部件与主体结构采用焊接或螺栓连接时，连接部位验收按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205和《钢结构焊接规范》GB 50661的规定执行。

12.3.6 部品部件应完成下列隐蔽项目的现场验收：

- 1 预埋件；

- 2 与主体结构的连接节点；
- 3 与主体结构之间的封堵构造节点；
- 4 变形缝及墙面转角处的构造节点；
- 5 防雷装置；
- 6 防火构造。

12.3.7 外围护结构应在验收前完成下列性能的试验和测试：

- 1 抗风压性能、层间变形性能、耐撞击性能、耐火极限等实验室检测；
- 2 连接件材性、锚栓拉拔强度等现场检测。

12.3.8 外围护结构验收根据工程实际情况进行下列现场试验和测试：

- 1 饰面砖(板)的粘结强度测试；
- 2 板接缝及外门窗安装部位的现场淋水试验；
- 3 现场隔声测试；
- 4 现场传热系数测试。

12.4 设备与管线系统验收

12.4.1 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》GB50242的有关规定。

12.4.2 电气工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收等应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的有关规定。

12.4.3 通风与空调工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收等应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243的

有关规定。

12.4.4 建筑节能工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收等应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的有关规定。

12.4.5 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。

12.5 内装系统验收

12.5.1 装配式内装系统质量验收应符合国家现行标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T 157等的有关规定。

12.5.2 室内环境的验收应在内装工程完成后进行，并应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定。

13 使用维护

13.0.1 装配式农村住房的建设单位在交付业主时，应按国家有关规定的要求，提供《建筑质量保证书》和《建筑使用说明书》。

条文说明：

当建筑使用性质为住宅时，即为《住宅质量保证书》和《住宅使用说明书》，此时建设单位即为房地产开发企业。

按原建设部《商品住宅实行住宅质量保证书和住宅使用说明书制度的规定》，房地产开发企业应当在商品房交付使用时向购买人提供《住宅质量保证书》和《住宅使用说明书》。鉴于装配式钢结构建筑使用与维护的特殊性，有条件时，也应执行建筑质量保证书和使用说明书制度，向业主和物业服务企业提供。

13.0.2 业主或使用者不应改变设计文件规定的建筑使用条件、使用性质及使用环境。

条文说明：

建筑使用条件、使用性质及使用环境与主体结构设计使用年限内的安全性、适用性和耐久性密切相关，不得擅自改变。如确因实际需要作出改变时，应按有关规定对建筑进行评估。

13.0.3 装配式建筑的室内二次装修、改造和使用中，不应损伤主体结构。

条文说明：

为确保主体结构的可靠性，在建筑二次装修、改造和整个建筑的使用过程中，不应采取焊接、切割、开孔等损伤主体结构的行为。

本标准用词说明

1 为了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，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 条文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 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 2 《农村户厕卫生规范》 GB 19379
- 3 《住宅设计规范》 GB 50096
- 4 《钢结构设计标准》 GB 50017
- 5 《木结构设计规范》 GB 50005
- 6 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 GB 50018
- 7 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007
- 8 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 9 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 10 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 11 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》 GB 18580
- 12 《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》 GB 18581
- 13 《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》 GB 18582
- 14 《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》 GB 18583
- 15 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》 GB 18584
- 16 《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》 GB 18585
- 17 《室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》GB 18586
- 18 《室内装饰装修材料混凝土外加剂中释放氨的限量》 GB 18588
- 19 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666
- 20 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 21 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205

- 22 《木结构工程施工质量验收规范》 GB 50206
- 23 《热喷涂金属件表面预处理通则》 GB 11373
- 24 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 25 《建筑防腐蚀工程施工规范》 GB 50212
- 26 《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》 GB 50224
- 27 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 28 《钢结构工程施工规范》 GB 50755
- 29 《地表水环境质量标准》 GB 3838
- 30 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 31 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 32 《民用建筑设计通则》 GB 50352
- 33 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 34 《钢结构工程施工规范》 GB 50755
- 35 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 36 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 37 《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB 50166
- 38 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325
- 39 《住宅装饰装修工程施工规范》 GB 50327
- 40 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 41 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 42 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 43 《装配式钢结构建筑技术标准》 GB/T51232

- 44 《建筑构件耐火试验方法》 GB / T 99781
- 45 《建筑构件耐火试验方法》 GB/T 9978
- 46 《结构用集成材》 GB/T 26899
- 47 《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T51231
- 48 《建筑施工组织设计规范》 GB/T50502
- 49 《建筑门窗洞口尺寸协调要求》 GB/T 30591
- 50 《热喷涂 金属和其他无机覆盖层 锌、铝及其合金》 GB/T 9793
- 51 《木结构工程施工规范》 GB/T 50772
- 52 《装配式木结构建筑技术标准》 GB/T 51233
- 53 《地下水质量标准》 GB/T 14848
- 54 《木结构工程施工规范》 GB/T 50772
- 55 《木骨架组合墙体技术规范》 GB/T 50361
- 56 《胶合木结构技术规范》 GB/T 50708
- 57 《塑料门窗工程技术规程》 JGJ 103
- 58 《铝合金门窗工程技术规范》 JGJ 214
- 59 《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》 JGJ 227
- 60 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1
- 61 《非结构构件抗震设计规范》 JGJ 339
- 62 《住宅建筑电气设计规范》 JGJ 242
- 63 《轻型钢结构住宅技术规程》 JGJ 209
- 64 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 134
- 65 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 26

- 66 《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ 46
- 67 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》 JGJ 276
- 68 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 69 《建筑钢结构防腐蚀技术规程》 JGJ/T 251
- 70 《建筑轻质条板隔墙技术规程》 JGJ/T 157
- 71 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》 JGJ/T 17
- 72 《装配式整体卫生间应用技术标准》 JGJ/T467
- 73 《工业化住宅尺寸协调标准》 JGJ/T 445
- 74 《居住建筑节能设计标准》 DBJ04/T242
- 75 《城乡建设用地竖向规划规范》 CJJ 83
- 76 《外墙用非承重纤维增强水泥板》 JC / T 396
- 77 《山西省村镇居住建筑日照间距技术规定》