



重庆市新建农房施工技术导则 (试行)

重庆市住房和城乡建设委员会 编制

2025年3月

前 言

为全面贯彻党中央、国务院关于提高农房建设质量的决策部署,落实住房和城乡建设部、市委市政府有关工作要求,根据《重庆市住房和城乡建设委员会等 18 部门关于印发重庆市农房质量安全提升工程实施方案的通知》(渝建村镇〔2023〕22 号)“编制新建农房施工技术导则”的要求,重庆市住房和城乡建设委员会组织重庆市城乡房屋建设服务中心等单位,在充分调研农房施工现状和收集乡村建设工匠、农民群众意见的基础上,编制了《重庆市新建农房施工技术导则》(以下简称《导则》),用于指导重庆市新建农房施工和管理。

本《导则》主要内容包括总则、术语、开工前准备、地基与基础工程、主体结构工程、建筑屋面工程、装饰装修工程、水电安装工程、施工安全与环境等 9 个章节。《导则》由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市城乡房屋建设服务中心负责技术内容解释。执行过程中,如有意见或建议,请反馈至重庆市城乡房屋建设服务中心(地址:重庆市渝中区长江一路 58 号,邮编:400010)。

本导则主编单位、参编单位、编制人员和审查人员：

主编单位：重庆市城乡房屋建设服务中心

重庆大学

参编单位：重庆市住房和城乡建设工程质量安全总站

万州区住房城乡建委

涪陵区住房城乡建委

北碚区住房城乡建委

大足区住房城乡建委

武隆区住房城乡建委

巫山县住房城乡建委

编制人员：林远征 马 勇 揭付军 钟 韬 华建民

黄乐鹏 朱 甜 冯中杰 唐伟君 杨翠蓉

胡学强 魏立龙 谭又华 梁晓波 程太茂

何光才

审查人员：沈治宇 张 伟 余 翔 钟 华 蒲苏毅

李 凌

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	开工前准备	4
3.1	场地准备	4
3.2	图纸准备	4
3.3	人员准备	4
3.4	材料准备	5
3.5	设备准备	6
4	地基与基础工程	7
4.1	土方支护	7
4.2	土方开挖	8
4.3	基础施工	9
4.4	土方回填	11
5	主体结构工程	13
5.1	砌体结构	13
5.2	框架结构	17
6	建筑屋面工程	22
6.1	屋面结构工程	22
6.2	屋面防水工程	25
7	装饰装修工程	27
7.1	外墙面工程	27
7.2	内墙面工程	28
7.3	楼地面工程	29
7.4	门窗工程	30

7.5 其他	31
8 水电安装工程	32
8.1 给排水系统	32
8.2 防雷与接地	34
8.3 电气系统	35
9 施工安全与环境	38
9.1 室外工程	38
9.2 个人防护安全要求	39
9.3 脚手架搭设安全要求	39
9.4 基本消防安全要求	42
9.5 施工现场安全要求	43
附录 A 常用水泥砂浆、混合砂浆配合比	46
附录 B 常用碎、卵石混凝土配合比	48
附录 C 引用标准文件名录	53

1 总 则

1.0.1 为规范新建农房工程的建设,提高农房建造质量,引导采用经济合理的建筑材料和建造技术,推动农房施工规范化发展,制定本技术导则。

1.0.2 本技术导则适用于三层及以下的重庆市新建砖混结构和混凝土框架结构的农房施工,其它类型可参照本导则执行。

1.0.3 新建农房施工除应符合本导则的规定外,尚应符合国家、地方和行业现行有关标准和文件的规定。

2 术 语

2.0.1 地基

支承基础的土体或岩体。

2.0.2 基础

将结构所承受的各种作用传递到地基上的结构组成部分。

2.0.3 砌体结构

由砌块和砂浆砌筑而成的墙、柱作为建筑物主要受力构件的结构。

2.0.4 框架结构

由梁和柱为主要构件组成的承受竖向和水平作用的结构。

2.0.5 承重墙

在砌体结构中,支撑上部楼层重量的墙体。

2.0.6 钢筋混凝土构造柱

在砌体房屋墙体的规定部位,按构造配筋,并按先砌墙后浇灌混凝土柱的施工顺序制成的混凝土柱。通常称为混凝土构造柱,简称构造柱。

2.0.7 圈梁

在房屋的檐口、窗顶、楼层顶或基础顶面标高处,沿砌体墙水平方向设置封闭状的按构造配筋的混凝土梁式构件。

2.0.8 过梁

当墙面上开设门窗洞口且洞口较大时,为支撑洞口上部砌体所传来的各种荷载,并将这些荷载传给门窗洞口两边的墙,在门窗洞口上设置的横梁称为过梁。

2.0.9 女儿墙

建筑物屋顶周围的矮墙,主要作用除维护安全外,还会在底

处施作防水压砖收头,以避免防水层渗水或屋顶雨水漫流。

2.0.10 平屋面

坡度小于 3% 的屋面,其特点是屋面较为平坦,没有明显的倾斜。

2.0.11 坡屋面

屋面坡度大于 3% 的屋面,其特点是具有一定的倾斜角度,以便于雨水的排放。

2.0.12 木瓦屋面

使用木、瓦作为屋面材料的屋面类型。

2.0.13 脚手架

为建筑施工提供作业条件的结构架体,包括作业脚手架和支撑脚手架。作业脚手架指为工程施工提供作业平台和安全防护的脚手架。支撑脚手架为工程施工提供支撑和作业平台的脚手架。

2.0.14 扫地杆

房屋建筑中,作临时支撑的脚手架贴近楼(地)面,连接立杆根部的纵、横向水平杆件,包括纵向扫地杆、横向扫地杆。

2.0.15 剪刀撑

在临时支撑的脚手架中,竖向或水平向成对设置的交叉斜杆。

2.0.16 乡村建设工匠

指在乡村建设中,使用小型工具、机具及设备,进行农村房屋、农村公共基础设施、农村人居环境整治等小型工程修建、改造的人员。

3 开工前准备

3.1 场地准备

3.1.1 建房前,村民应按要求提交建房申请,待政府相关单位核实批准后,按所批准建房面积进行建造实施。

3.1.2 施工作业应避免占用公共道路,确保施工安全与道路畅通。

3.1.3 施工前,应查明地下管网、地面构筑物、房屋临空面等具体情况,制定处理方案后开展“三通一平一整理”的工作。“三通一平一整理”的工作指水通、电通、路通、场地平整。

3.2 图纸准备

3.2.1 新建农房,建设2层(含)以上或跨度6m(含)以上的住房,须由取得相应设计资质证书的单位进行设计(经过结构安全专项审查),或选用区县行业主管部门编制的农房建设图集;建设1层且跨度6m以下的住房,鼓励委托取得相应设计资质证书的单位或具有执业资格的个人进行设计,或者选用区县行业主管部门编制的农房建设图集。

3.2.2 在施工过程中,应严格按照施工图纸进行施工。

3.3 人员准备

3.3.1 应委托具有相应资质的施工单位或具备专业能力的乡村建设工匠施工。

3.3.2 施工前,村民应与施工单位(乡村建设工匠)签订施工合

同,协议中应明确双方的权利、义务与责任等相关内容。

3.3.3 乡村建设工匠或施工单位的技术人员应经过技术培训。

3.3.4 施工前,应对所有进场施工人员开展安全教育,并进行质量和技术的交底。

3.3.5 鼓励为施工人员购买意外伤害保险。

3.3.6 从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训,在取得相应特种作业操作资格证书后,方可上岗。

3.3.7 从事钢筋焊接施工的焊工应持有钢筋焊工考试合格证,并应在持有合格证的规定范围内上岗操作。

3.4 材料准备

3.4.1 应采购符合国家标准和设计要求,且具有合格证明资料的建筑材料。

3.4.2 施工单位(乡村建设工匠)应对进入施工现场的建筑材料、构(配)件和设备进行检查,合格后方可使用。

3.4.3 应采取合理的措施(如标识、分类、避雨等)对建筑材料进行储存,以维持建筑材料的质量和完整性。

3.4.4 进场的建筑材料应在保质期内使用。

3.4.5 不同品种、不同强度等级的水泥不得混合使用。

3.4.6 水泥应按品种、强度等级、出厂日期分别堆放,应设防潮垫层,并应保持干燥。

3.4.7 砂子进场时应按不同品种、规格分别堆放,不得混杂。

3.4.8 砂子的含泥量不应超过5%,石子的含泥量不应超过1%。

3.4.9 混凝土采用的石子不应含有泥块、有机物等杂质,粒径不宜大于40mm。

3.4.10 钢筋在运输、堆放和使用中,不得锈蚀和损伤;应避免被泥、油或其他对钢筋有不利影响的物质所污染。

3.4.11 进场的钢筋表面不得有裂纹、结疤,不得二次拉伸折叠。

严禁使用锈蚀严重的钢筋。

3.4.12 纵向受力钢筋应采用 HPB300 级、HRB400 级、HRB500 级、HRB400E 级、HRB500E 级,严禁采用改制材。

3.4.13 现浇混凝土结构宜采用商品混凝土。

3.4.14 现场搅拌混凝土宜采用与混凝土搅拌站相同的搅拌设备,按预拌混凝土的技术要求集中搅拌。当没有条件采用预拌混凝土,且施工现场也没有条件采用具有自动计量装置的搅拌设备进行集中搅拌时,可根据现场条件采用搅拌机搅拌。此时使用的搅拌机应符合现行国家标准《混凝土搅拌机》GB/T 9142 的有关要求,并应配备能够满足要求的计量装置。

3.5 设备准备

3.5.1 在施工前,应根据工程规模选择购买或租赁符合要求的施工设备。

3.5.2 应对施工设备进行全面检查和维护,并应定期清洁、润滑和调整,及时修理故障,确保设备正常运行。

4 地基与基础工程

4.1 土方支护

4.1.1 房屋用地稳定边坡应采用植被护坡、喷浆等措施,达到护坡的作用。

4.1.2 砌筑毛石挡土墙应按分层高度砌筑,作业应符合下列要求:

1 每砌 3 皮~4 皮为一个分层高度,每个分层高度应将顶层石块砌平;

2 两个分层高度间分层处的错缝不得小于 80mm。

4.1.3 料石挡土墙,当中间部分用毛石砌筑时,丁砌料石伸入毛石部分的长度不应小于 200mm。

4.1.4 毛石、毛料石、粗料石、细料石砌体灰缝厚度应均匀,灰缝厚度的作业应符合下列要求:

1 毛石砌体外露面的灰缝厚度不宜大于 40mm;

2 毛料石和粗料石的灰缝厚度不宜大于 20mm;

3 细料石的灰缝厚度不宜大于 5mm。

4.1.5 挡土墙的泄水孔当设计无规定时,施工作业应符合下列要求:

1 泄水孔应均匀设置,在每米高度上间隔 2m 左右设置一个泄水孔;

2 泄水孔与土体间铺设长宽各为 300mm、厚 200mm 的卵石或碎石作疏水层。

4.1.6 挡土墙内侧回填土必须分层夯填,且分层松土厚度宜为 300mm,回填土压实度应符合设计要求。墙顶土面应有适当坡度使流水流向挡土墙外侧面。

4.2 土方开挖

4.2.1 当存在相邻房屋时,新建房屋的基础埋深不宜大于原有房屋基础。当埋深大于原有房屋基础时,两基础应保持一定的距离,其数值不宜小于基底高差的两倍。除岩石地基基础外,土层地基上基础埋深不宜小于 0.5m。

4.2.2 基础土方开挖前应根据设计图纸放线,用白线勾勒出基础平面。基础土方开挖深度较小、土质较好时可采用放坡开挖,坡率不大于 1:1。无放坡条件、土质较差时,应进行护壁支护,先支护后开挖。

4.2.3 基槽(坑)开挖前,宜设置防止地表水流入基槽(坑)的设施。当地下水位高于基槽(坑)底面标高时,应采取降、排措施。

4.2.4 遇到淤泥、软弱土、可液化土、新近填土或不均匀土层,应用换土垫层处理地基,并设置钢筋混凝土圈梁。换填材料和垫层厚度、处理宽度应符合下列要求:

1 垫层换填可选用砂石、黏性土、灰土或质地坚硬的工业废渣等材料,并应分层夯实;

2 垫层施工应分层压实,分层铺填厚度宜取 200mm~300mm。

4.2.5 使用机械挖土时,禁止挖土机械和车辆在支撑上或坡顶行走,避免碰撞支撑和围护桩。

4.2.6 基坑工程的土方开挖作业应符合下列要求:

1 基坑土方开挖前,应结合土层分布情况确定放坡坡率或支护方案,确保施工安全;

2 土方工程施工前,应采取有效的地下水控制措施。基坑内地下水位应降至基坑底面标高以下 0.5m;

3 基坑基底标高以上 200mm~300mm 厚的原土,宜采用人工开挖;

4 基坑边堆土、堆料及施工机具距离基槽的边缘不宜小于 2m,堆土及堆料的高度不宜大于 1.5m。

4.2.7 在进行机械或人工挖土时,特别是深度超过 1.5m 的人工挖沟槽,必须采取防坍塌措施,如放坡或设立支护。

4.2.8 施工过程中,应随时监控边坡和土壁的状况,如出现裂纹或坍塌现象,必须立即停止作业并及时处理。

4.2.9 基坑周边不得堆放建筑材料和废渣,临时堆土应尽量远离坑顶以防挤压坑壁。坑边应设立护栏,防止人员跌落,并严禁在基槽(坑)影响范围内堆放土方。

4.2.10 基坑开挖时,若与既有房屋距离较近(基坑距离既有房屋边缘不到 2m)时,应注意基坑开挖对周边临近房屋的变形影响观测。当发现变形过大或使临近房屋基础、墙体产生拉裂的情况,应及时采取措施防止事故发生。

4.2.11 应在天然地基开挖或基坑开挖到底时进行基槽(坑)验槽,并检测基础持力层的深度。

4.3 基础施工

4.3.1 基础砌筑或浇筑施工的作业应符合下列要求:

1 基础砌筑或浇筑前,应清除基底各种有机杂物、垃圾等,并进行基础轴线、边线的放线和验线;

2 基础中的预留洞口及预埋管道,应随砌随留、随砌随埋,管道上部应预留沉降空隙;

3 对淤泥、淤泥质土地基,基础施工时应按设计要求预留沉降标高差。

4.3.2 施工前,砌块料应提前 1~2 天浇水润湿,并保证在砌筑前,砖体润湿,表面风干。

4.3.3 农房基础施工常用的基础形式包括砖砌体基础、独立基础、条形基础和筏板基础。

4.3.4 砖砌体基础施工,应符合下列要求:

- 1 在基础底面宜设置垫层,垫层宜采用混凝土;
- 2 砖砌体基础应采用烧结实心砖并用水泥砂浆砌筑,不应采用空心砖、空心砌块、蒸压砖或欠火砖;
- 3 砖基础大放脚形式应符合设计要求。当设计无规定时,宜采用二皮砖一收或二皮与一皮砖间隔一收的砌筑形式,退台宽度均应为 60mm,退台处面层砖应丁砖砌筑;
- 4 应先砌筑基础转角及纵横交接处。

4.3.5 独立基础适用于上部结构荷载较小,地基承载力较高的情况。

4.3.6 独立基础施工作业应符合下列要求:

- 1 混凝土宜按台阶分层连续浇筑完成,对于阶梯形基础,每一台阶作为一个浇筑层,每浇筑完一台阶宜稍停半小时到一小时,待其初步获得沉实后,再浇筑上层,基础上有插筋埋件时,应固定其位置;

- 2 独立基础在浇筑完成后应养护 72~120 小时,冬季施工应采取保温防冻措施,同时延长养护时间。

4.3.7 条形基础适用于上部结构荷载较大,地基承载力较低的情况。

4.3.8 条形基础施工作业应符合下列要求:

- 1 条形基础存在高差时,应逐级放阶,基础圈梁下宜采用 MU15 实心砖, M10 砂浆砌筑;

- 2 绑扎钢筋时,底部钢筋应绑扎牢固,采用 HPB300 钢筋时,端部弯钩应朝上,柱的锚固钢筋下端应用 90°弯钩与基础钢筋绑扎牢固,按轴线位置校核后上端应固定牢靠;

- 3 混凝土宜分段分层连续浇筑,每层厚度宜为 300mm~500mm,各段各层间应互相衔接,混凝土浇筑应密实;

- 4 条形基础在浇筑完成后,外露表面应在 12 小时内覆盖并保湿养护。

4.3.9 筏板基础混凝土浇筑的施工作业应符合下列要求：

- 1 混凝土运输和输送设备作业区域应有足够的承载力；
- 2 混凝土浇筑方向宜平行于次梁长度方向，对于平板式筏形基础宜平行于基础长边方向；
- 3 混凝土应连续浇筑，且应均匀、密实；
- 4 基础混凝土应采取减少表面收缩裂缝的二次抹面技术措施；
- 5 筏板基础混凝土养护宜采用浇水、蓄热、喷涂养护剂等方式。

4.3.10 钻(挖)孔灌注桩应严格控制孔底沉渣厚度。端承桩沉渣厚度不应大于 50mm，摩擦端承桩和端承摩擦桩沉渣厚度不应大于 50mm，摩擦桩沉渣厚度不应大于 150mm。

4.3.11 应根据场地地质条件、地下水状态、环境保护要求等情况，以及成槽工艺、经济技术指标等因素进行泥浆制备。

4.4 土方回填

4.4.1 基础回填土不应采用纯粘土、淤泥、粉砂、杂土、建筑垃圾、有机含量大于 8% 的腐植土、过湿土、大于 15cm 粒径的石块等材料。同时，需合理控制回填土含水率，不宜过湿，在必要时，加入稳定材料如石灰、水泥。

4.4.2 回填前清理坑内积水和杂物，分层水平压实；应防止在结构两侧及顶部 1m 范围内以及地下管线周围回填施工采用重型车辆压实。

4.4.3 基坑回填应符合下列要求：

- 1 回填前应及时清理基槽内的杂物和积水；
- 2 基础墙完工后，应双侧同步回填。当设计为单侧回填时，应在砌体强度达到设计要求后进行回填；
- 3 回填土可采用素土或灰土。回填时应均匀、对称、分层夯

实,分层厚度不宜超过 300mm;

4 当采用素土回填时,素土不能太湿,以手握成团,落地开花为宜,并拌制均匀;当采用灰土回填时,灰土粒径不大于 30mm,且应保证灰土土粒均匀;

5 回填土高度应高于原土表面,以免基底受到雨水侵扰。

4.4.4 基础防潮层的施工作业应符合下列要求:

1 防潮层宜设置在室内地面以下 60mm 标高处;

2 防潮层的材料宜采用 1:2.5 的水泥砂浆(内掺 5%防水剂)或改性沥青防水卷材;

3 防潮层铺设前,应将基础墙面清扫干净并浇水湿润,防潮层铺设厚度不宜小于 20mm。

5 主体结构工程

5.1 砌体结构

5.1.1 砌体承重结构的块体强度等级和砌筑砂浆强度等级必须满足设计要求。

5.1.2 砌筑墙体时,应根据每次砌筑墙体的数量合理拌合设计强度要求的砂浆,并及时砌筑使用。当出现砌筑砂浆落地或砌筑时间间隔过长致使砂浆结硬等情况发生时,不应再使用此批次砂浆。

5.1.3 砌筑砖块应提前 1~2 天适度湿润,并在砌筑前再次对砌块进行湿润。不能用于干砖或吸水饱和的砖砌筑墙体。

5.1.4 现场拌制砂浆的常见配合比可参考附录 A,拌制应符合下列要求:

- 1 搅拌水泥砂浆时,应先投砂再投水泥;
- 2 干拌均匀后,再加入水搅拌均匀;
- 3 搅拌水泥混合砂浆时,应先将砂及水泥投入;
- 4 干拌均匀后,再投入石灰膏等加水搅拌均匀。

5.1.5 现场拌制的砂浆应随拌随用。水泥砂浆、水泥混合砂浆宜分别在拌成后 3h、4h 内使用完毕;当施工期间气温超过 30℃ 时,水泥砂浆、水泥混合砂浆应分别在拌成后 2h、3h 内使用完毕。

5.1.6 承重墙体最小厚度,混凝土砌块墙不应小于 190mm,砖墙不应小于 240mm。

5.1.7 承重窗间墙最小宽度及承重外墙尽端至门窗洞边的最小距离不宜小于 1000mm。

5.1.8 砌体砌筑施工作业应符合下列要求:

1 宜采用一铲灰、一块砖、一揉压的“三一”砌筑法砌筑；当采用铺浆砌筑法砌筑时，铺浆长度不得超过 750mm；当施工期间气温超过 30℃时，铺浆长度不得超过 500mm；

2 砌体砌筑应上下错缝，内外搭砌；组砌方式可采用一顺一丁、梅花丁或三顺一丁；

3 每层承重墙的最上一皮砖、楼板、梁、柱及屋架的支撑处、砖砌体的台阶水平面上、挑出层应使用整砖，采用丁砌层砌筑；

4 砖砌体的灰缝应横平竖直，厚薄均匀。水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，且不应大于 12mm；

5 应先砌筑墙体转角及纵横墙交接处，每次砌筑高度不宜多于 5 皮；砌体的垂直度、表面平整度、灰缝厚度及砂浆饱满度，均应随时检查并在砂浆终凝前进行校正；

6 正常施工条件下，每天砌筑高度宜控制在 1.5m 或一步脚手架高度内；石墙不宜超过 1.2m。现浇混凝土强度达到要求时方可拆除模板；

7 雨、雪天气时应停止室外砌筑施工；继续施工前，应检查墙体的垂直度；

8 遇大风时，墙或柱的自由高度不宜超过 0.9m；当无法满足时，宜采取临时支撑或人员撤离等确保人员安全的措施，大风过后应对砖砌体进行检查；

9 在墙体砌筑过程中，当砌筑砂浆凝结后块体被撞动或需移动时，应将砂浆清除干净后，再重新铺浆砌筑；

10 砌体结构的常见砌法包括“全顺”、“三顺一丁”、“梅花丁”、“全丁”；

11 砌筑墙体应设置皮数杆。

5.1.9 砖、砌块、料石墙体，其墙面垂直度允许偏差不应超过 10mm；毛石墙体，其墙面垂直度允许偏差不应超过 20mm。清水墙面应采用水泥砂浆勾缝处理。

5.1.10 石砌体结构施工应符合下列要求：

1 料石墙砌筑方法可采用二顺一丁、丁顺组砌。料石墙的第一皮及每个楼层的最上一皮应丁砌；

2 毛石砌体宜分皮卧砌，错缝搭砌，搭接长度不得小于80mm，内外搭砌时，不得采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法；毛石砌体的第一皮及转角处、交接处和洞口处，应采用较大的平毛石砌筑；

3 毛石砌体的灰缝应饱满密实，表面灰缝厚度不宜大于40mm，石块间不得有相互接触现象。石块间较大的空隙应先填塞砂浆，后用碎石块嵌实，不得采用先摆碎石后塞砂浆或干填碎石块的方法。

5.1.11 构造柱作业应符合下列要求：

1 设置构造柱的墙体应先砌墙，后浇构造柱的混凝土；

2 与构造柱相邻部位砌体应砌成马牙槎，马牙槎应先退后进，每个马牙槎沿高度方向的尺寸不宜超过300mm，凹凸尺寸宜为60mm。砌筑时，砌体与构造柱间应沿墙高每500mm设拉结钢筋，钢筋数量及伸入墙内长度应满足设计要求；

3 6度、7度抗震设防地区的砌体结构，宜在房屋四角和纵横墙交接部位设置拉结钢筋，承重墙顶或檐口高度处宜设置钢筋混凝土圈梁、配筋砂浆带圈梁或钢筋砖圈梁；

4 构造柱和砖墙之间，沿墙每隔50cm设2根直径6mm的一级钢筋作为拉结筋，拉结筋伸入墙不少于1m。

5.1.12 禁止使用传统预制钢筋混凝土楼板（空心板或槽型板）。

5.1.13 圈梁作业应符合下列要求：

1 在基础顶面、楼层处和屋顶处应设置连续封闭现浇钢筋混凝土圈梁；当被门窗截断时，应在洞口上部增设相同截面的附加圈梁，其搭接长度不应小于2倍错开高度或1.0m；

2 圈梁宽度宜与墙厚一致，基础圈梁截面高度不应小于180mm，楼层处及屋顶处截面高度不应小于120mm；

3 采用现浇楼板和屋面板时，可不设置板底圈梁；

4 圈梁内配置的钢筋数量不应少于四根,直径不应小于10mm,箍筋的直径不应少于6mm,间距为250mm。

5.1.14 钢筋混凝土楼(屋)盖房屋过梁作业应符合下列要求:

1 对有较大振动荷载或可能产生不均匀沉降的房屋,应采用混凝土过梁;

2 当过梁的跨度不超过1.5m时,可采用钢筋砖过梁;跨度小于1.2m时,可采用砖砌平拱过梁;

3 钢筋混凝土过梁,宽度要和墙厚一致,高度应经过受力计算确定,过梁的两端伸入墙体的长度不小于240mm;

4 钢筋砖过梁,过梁层高度内的砂浆不小于M5,竖砖砌筑部分的高度不小于24cm,穿过底面砂浆层的钢筋直径不小于0.5cm,间距不大于12cm,钢筋伸入支座砌体内的长度不能够小于24cm,砂浆层的厚度不小于3cm。

5.1.15 连系梁设置应符合下列要求:

1 墙高超过4m时,墙体半高处或门洞顶应设置端部与结构构件连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平连系梁,当连系梁在门窗洞口处切断时,洞口上方过梁的截面和配筋不得低于连系梁的要求,连系梁与过梁水平投影处搭接长度不小于连系梁与洞口过梁的垂直距离的2倍,过梁两边伸入墙体不应小于500mm;

2 连系梁的截面尺寸及配筋应按设计要求,当设计无要求时,连系梁的梁宽同墙厚,梁高不应小于200mm,纵筋宜采用4Φ12,箍筋可采用Φ6@200;

3 墙高超过6m时,也可采用沿墙高每2m设置与柱连接的水平加强带,带梁的截面高度不应小于60mm,当设计无要求时,纵筋为2Φ12。

5.1.16 钢筋混凝土楼板的作业应符合下列要求:

1 应优先采用现浇钢筋混凝土楼板;现浇钢筋混凝土楼板的最小厚度不应小于80mm,屋面板最小厚度不应小于100mm;楼板的跨度与厚度的比值不宜大于40,当板的荷载、跨度较大时,

该比值宜适当减小；现浇钢筋混凝土板板底钢筋直径不宜小于 8mm，间距不宜大于 200mm；

2 楼板与构造柱交接处，板钢筋应锚入构造柱内，锚入长度不小于 250mm。

5.1.17 楼梯模板及支架作业应符合下列要求：

1 严禁使用预制悬挑梯板；

2 楼梯模板安装前应先找准平台板标高；

3 应先安装基础梁、平台梁和平台板模板，后安装楼梯斜梁和底板模板；

4 楼梯模板下方的斜向顶撑应与楼梯呈 90°方向设置，顶间必须设置水平连系杆；

5 楼梯混凝土宜连续浇筑完成，楼梯段宜选用坍落度小的混凝土，且应自下而上浇筑。应先振实楼梯底板混凝土，再浇筑踏步混凝土，并应随时用抹子将踏步上表面抹平。

5.2 框架结构

5.2.1 钢筋工程作业应符合下列要求：

1 钢筋在使用前，应消除干净钢筋表面锈斑、油渍、漆污等，不得使用带有颗粒片或片状老锈斑的钢筋；

2 混凝土结构中钢筋焊接骨架和钢筋焊接网，宜采用电阻点焊制作。在生产中，应经常保持电极与钢筋之间接触面的清洁平整；当电极使用变形时，应及时修整；

3 纵向受拉钢筋绑扎搭接接头应在接头中心和两端用铁丝扎牢，其接头面积百分率应符合下列要求：

(a) 梁、板类构件不宜超过 25%；

(b) 柱类构件，不宜超过 50%。

5.2.2 钢筋绑扎的作业应符合下列要求：

1 钢筋的绑扎搭接接头应在接头中心和两端用铁丝扎牢；

2 墙、柱、梁钢筋骨架中各竖向面钢筋网交叉点应全数绑扎；板上部钢筋网的交叉点应全数绑扎，底部钢筋网除边缘部分外可间隔交错绑扎；

3 梁、柱的箍筋弯钩及焊接封闭箍筋的焊点应沿纵向受力钢筋方向错开设置；

4 构造柱纵向钢筋宜与承重结构同步绑扎；

5 梁及柱中箍筋、墙中水平分布钢筋、板中钢筋距构件边缘的起始距离宜为 50mm。

5.2.3 混凝土工程作业应符合下列要求：

1 混凝土配合比应根据国家标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 和《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 相关要求确定，常用配合比可参考附录 B，并严格控制混凝土坍落度；

2 梁、板、柱等钢筋混凝土构件的强度等级不应低于 C25；

3 宜采用预拌混凝土。当使用自拌混凝土时，在进行混凝土拌制时，粗、细骨料含水量变化时，应及时调整用量。自拌混凝土应采用机械搅拌，如果人工拌制时，应在不渗水的平台上操作，将水泥和砂拌均匀后加入石子，并逐渐加水搅拌均匀。

5.2.4 混凝土浇筑与振捣作业应符合下列要求：

1 混凝土配合比应严格控制配合比和坍落度；

2 浇筑前，应完成钢筋和模板检查验收，确保钢筋保护层的支铁、垫块完好无损。清理模板内杂物，干燥表面洒水湿润；

3 混凝土应采用机械进行充分振捣，振捣按照“垂直插入、快插慢拔、三不靠（钢筋、模板、预埋件）”的原则进行，混凝土的浇捣应在混凝土初凝前完成；

4 振捣应使混凝土密实均匀填充模板。避免损伤模板、钢筋，禁止踩踏钢筋。使用振动棒时，分层振捣，每层 200mm～300mm。振捣完毕后表面无明显塌陷，无气泡即可；

5 混凝土浇筑应保证混凝土的均匀性和密实性。混凝土宜一次连续浇筑。

5.2.5 钢筋骨架与模板之间应设置垫块,垫块应符合下列作业要求:

1 混凝土垫块应具有足够的强度和密实性,不得采用砂浆垫块;

2 垫块厚度应根据钢筋最小保护层厚度确定,垫块厚度允许偏差应为 $\pm 1\text{mm}$;

3 垫块应互相错开、分散布置,不得横贯保护层的全部截面。

5.2.6 混凝土养护作业应符合下列要求:

1 混凝土浇筑后 12 小时内开始保湿养护,可采用洒水、覆盖等方式。硅酸盐水泥混凝土养护不少于 7 天;其他水泥品种根据性能确定养护时间;

2 裸露表面宜覆盖麻袋或草帘进行洒水养护。无覆盖条件时,频繁洒水或蓄水养护。低温下($<5^{\circ}\text{C}$)不宜洒水。使用洁净水进行养护;

3 梁板混凝土养护时间不应少于 7 天;柱墙宜带模或包裹养护,养护时间不宜少于 3 天,养护次数每半天不少于两次。在梁板模板支撑未拆除情况下,3 天内禁止上施工荷载,板面上不得集中堆载;

4 养护期间,混凝土不能承重,禁止踩踏、堆放材料、安装模板及支架。

5.2.7 模板及支架可采用木材、竹(木)胶合板、钢材等材料制作。模板表面应平整、干净。模板内的杂物应清理干净,必要时润湿模板以备浇筑。

5.2.8 柱模板作业应符合下列要求:

1 柱箍应能承受振捣混凝土传至柱箍的拉力,且应能控制柱模板的变形;

2 木模板或胶合板模板宜在拼缝处设置兼作外楞的木方,四角的拼缝应严密;

3 柱模板应设置防止倾覆的斜撑或剪刀撑;

4 混凝土浇筑 24 小时后且保证不损坏柱棱角的条件下方可拆除柱模板。

5.2.9 梁、板模板和支架作业应符合下列要求：

1 现浇混凝土梁、板采用木模板时，木模板的板条宽度不应超过 20cm；

2 采用木支架时，支架中的主楞（外楞）、次楞（内楞）、斜撑宜采用不小于 $50\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的方木，方木间距不宜大于 300mm；木支柱宜采用 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 方木或梢径为 80mm～120mm 的圆木；木支架应钉牢楔紧，支柱之间应加强拉结连系；

3 采用钢管支架时，管径不小于 4.8cm，应扣接成整体排架；立柱纵横间距不宜大于 1.2m，水平杆间距不宜大于 1.8m，且宜设置扫地杆，并应设置斜撑；

4 支架应搭设在坚实的基土或基面上；对于松软的回填土应做夯实处理并加垫木板，木板厚度不宜小于 40mm；

5 上下层模板支架的竖杆宜对准；

6 模板要有足够的拉杆和支撑，以严格控制模板的变形。

5.2.10 混凝土浇筑前应检查模板接缝是否严密，支架是否稳固。

5.2.11 模板的拆除与保护措施作业应符合下列要求：

1 非承重柱模板及梁侧模板应在柱、梁混凝土浇筑完成超过 48 小时后方可拆除。模板拆除时，混凝土表面及棱角不能因拆除模板而受损；

2 承重模板拆除时，混凝土强度应满足表 5.2.11 要求；

3 严禁使用撬棍或铁锤乱砸模板，以避免损伤混凝土的外形和内部结构；

4 确保拆除过程中维持结构各部分的形状、尺寸和相互位置的正确性；

5 模板拆除后，应将其表面清理干净。模板存放场地应坚实、无积水。

表 5.2.11 模板拆除时的混凝土强度要求表

构件类型	构件跨度 (m)	达到设计混凝土立方体抗压强度 标准的百分率(%)	参考天数	
			夏季	冬季
板	≤ 2	≥ 50	5-6 天	7-8 天
	$> 2, \leq 8$	≥ 75	11-12 天	19-20 天
	> 8	≥ 100	28 天	28 天
梁、拱、壳	≤ 8	≥ 75	11-12 天	19-20 天
	> 8	≥ 100	28 天	28 天
悬臂构件	—	≥ 100	28 天	28 天

6 建筑屋面工程

6.1 屋面结构工程

I 平屋面

6.1.1 屋面找坡材料宜采用质量轻、吸水率低,有一定强度的陶粒、焦渣与水泥浆拌合而成。找坡材料应保持干燥,分层铺设,适当压实,表面平整,坡度应按设计图要求找坡。

6.1.2 屋面找平层宜采用水泥砂浆或细石混凝土,并应在初凝前抹平、终凝前压光,终凝后养护,养护时间不少于 7 天。找平层分格缝纵横间距不宜大于 4m,分格缝宽度宜为 20mm。

6.1.3 上人屋面块体材料保护层铺设应符合下列要求:

1 在砂结合层上铺设块体时,砂结合层应平整,块体间应预留 10mm 的缝隙,缝内应填砂,并应用 1:2 水泥砂浆沟缝;

2 在水泥砂浆结合层上铺设块体时,应先在防水层上做塑料膜隔离层,块体间应预留 10mm 的缝隙,缝内用 1:2 水泥砂浆沟缝;

3 块体应无裂纹、掉角和缺楞等缺陷。

6.1.4 上人屋面水泥砂浆及细石混凝土保护层铺设应符合下列要求:

1 水泥砂浆及细石混凝土保护层铺设前,应在防水层上做塑料膜隔离层;

2 水泥砂浆及细石混凝土表面应抹平压光,不得有裂纹、脱皮、麻面、起砂等缺陷。

6.1.5 女儿墙的作业应符合下列要求:

- 1 女儿墙完成后净高不宜低于 1.1m,不宜超过 1.5m;
- 2 女儿墙与屋顶交接处做弧形泛水,泛水高度不应小于 250mm,并采用金属压条收口与密封;
- 3 女儿墙应设置构造柱,构造柱与屋顶圈梁相连接;
- 4 女儿墙顶部应设置顶圈梁压顶,表面向屋顶方向倾斜 10%,出挑不小于 6cm。

II 坡屋面

6.1.6 坡屋面宜采用瓦屋面,其他屋面做法可参照瓦屋面施工。木基层应铺钉牢固、表面平整;混凝土基层应平整、干净、干燥。

6.1.7 木屋盖的布置应符合下列要求:

- 1 木屋架房屋宜采用坡度不宜大于 30°的双坡屋面,屋面宜采用轻质材料;

- 2 木屋架应为几何不变结构,上、下弦及腹杆应齐全,不应采用无下弦杆的人字形或拱形屋架;

- 3 房屋两端开间屋架、中间隔开间屋架,应在上弦屋脊节点和下弦中间节点处设置竖向交叉支撑;

- 4 屋架下弦中间节点处应设置纵向水平系杆,系杆应与各道屋架下弦中间节点和交叉支撑拉结。

6.1.8 承重的木梁不应有接头。

6.1.9 三角形木屋架和木柱木梁房屋应在屋架(木梁)与柱的连接处设置斜撑。

6.1.10 木屋架、木梁搁置在圈梁或构造柱上,应采用预埋螺栓锚固。

6.1.11 持钉层的铺设应符合下列要求:

- 1 屋面无保温层时,木基层或钢筋混凝土基层可视为持钉层;钢筋混凝土基层不平整时,宜用 1:2.5 的水泥砂浆进行找平;

- 2 屋面有保温层时,保温层上应按设计要求做细石混凝土

持钉层,内配钢筋网应骑跨屋脊;

3 水泥砂浆或细石混凝土持钉层可不设分格缝;持钉层与突出屋面结构的交接处应预留 30mm 宽的缝隙。

6.1.12 顺水条应顺流水方向固定,间距不宜大于 500mm,顺水条应铺钉牢固、平整。钉挂瓦条时应拉通线,挂瓦条的间距应根据瓦片尺寸和屋面坡长经计算确定,挂瓦条应铺钉牢固、平整,上棱应成一直线。铺瓦时,应由两坡从下向上同时对称铺设。

6.1.13 脊瓦搭盖间距应均匀,脊瓦与坡面瓦之间的缝隙应用聚合物水泥砂浆填实抹平,屋脊或斜脊应顺直。沿山墙一行瓦宜用聚合物水泥砂浆做出披水线。

6.1.14 檐口第一根挂瓦条应保证瓦头出檐口 50mm~70mm;屋脊两坡最上面的一根挂瓦条,应保证脊瓦在坡面瓦上的搭盖宽度不小于 40mm;钉檐口条或封檐板时,均应高出挂瓦条 20mm~30mm。檐口部位宜先铺设金属滴水板或双层檐口瓦,并应将其固定在基层上,再铺设防水垫层和起始瓦片。

6.1.15 檐口的防水细部构造施工作业应符合下列要求:

- 1 按设计要求找坡,形成分水线;
- 2 根据坡度弹线并做标记;
- 3 无组织排水檐口 800mm 范围内的卷材应满粘,收头固定密封;
- 4 砖墙卷材收头嵌入凹槽,混凝土墙用金属压条和密封材料密封;
- 5 涂膜收头用防水涂料多遍涂刷,并密封;
- 6 檐口下端应设置鹰嘴或滴水槽。

6.1.16 施工完屋面防水层,应进行淋水或蓄水试验,并应在合格后再进行保温层的铺设。

6.1.17 屋面板状材料保温层相邻板块应错缝拼接,分层铺设的板块上下层接缝应相互错开,板间缝隙应采用同类材料嵌填密实。

6.2 屋面防水工程

6.2.1 上人屋面的块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层表面的坡度满足排水的要求,不得有积水现象。

6.2.2 立面或大坡面铺贴卷材时,应采用满粘法,减少卷材短边搭接。

6.2.3 屋面防水卷材宜平行屋脊铺贴,上下层卷材不得相互垂直铺贴。

6.2.4 卷材防水层铺贴应符合下列要求:

1 卷材防水层施工时,应先进行女儿墙、烟道、落水口、阴阳角等细部构造处理,然后由屋面最低标高向上铺贴;

2 卷材宜平行屋脊铺贴,上下层卷材不得相互垂直铺贴。

6.2.5 屋面防水卷材搭接缝的作业应符合下列要求:

1 平行屋脊的搭接缝应顺流水方向,搭接缝宽度应符合表 6.2.5 的规定;

2 同一层相邻两幅卷材短边搭接缝错开不应小于 500mm;

3 上下层卷材长边搭接缝应错开,且不应小于幅宽的三分之一;

4 叠层铺贴的各层卷材,在天沟与屋面的交接处,应采用叉接法搭接,搭接缝应错开;搭接缝宜留在屋面与天沟侧面,不宜留在沟底。

表 6.2.5 屋面防卷材搭接宽度(单位:mm)

卷材类别		搭接宽度
合成高分子防水卷材	胶粘剂	80
	胶粘带	50
	单缝焊	60,有效焊接宽度不小于 25
	双缝焊	80,有效焊接宽度不小于 $10 \times 2 + \text{空腔宽}$

续表6.2.5

卷材类别		搭接宽度
高聚物改性沥青 防水卷材	胶粘剂	100
	自粘	80

6.2.6 屋面涂膜防水层施工作业应符合下列要求：

- 1 防水涂料应多遍均匀涂布，涂膜总厚度应符合设计要求；
- 2 涂膜间夹铺胎体增强材料时，宜边涂布边铺胎体；胎体应铺贴平整，应排除气泡，并应与涂料粘结牢固；在胎体上涂布涂料时，应使涂料浸透胎体，并应覆盖完全，不得有胎体外露现象；最上面的涂膜厚度不应小于 1mm；
- 3 涂膜施工应先做好细部处理，再进行大面积涂布；
- 4 屋面转角及立面的涂膜应薄涂多遍，不得流淌和堆积。

7 装饰装修工程

7.1 外墙面工程

7.1.1 涂料工程的施工作业应符合下列要求：

- 1 外墙的涂饰工程应在抹灰、吊顶、细部、地面等已完成后进行；
- 2 混凝土或抹灰基层含水率：溶剂型涂料 $<8\%$ ，水性涂料 $<10\%$ ；木质基层含水率 $<12\%$ ；
- 3 涂料使用前需搅拌均匀，并在规定时间内用完；
- 4 施工现场环境温度宜在 5°C 到 35°C 之间，保持良好通风换气和防尘；
- 5 防水透气性装饰涂料应在抹灰层完成 14 天后施工，抹灰层含水率 $<8\%$ ，优先采用喷涂，施工条件需干燥、无雨和无大风。

7.1.2 外墙面砖的施工作业应符合下列要求：

- 1 外墙面砖的施工包含基层处理、测设基准线（基准面）、抹底灰、选砖、弹分格线、排砖、浸砖、粘贴面砖、勾缝（擦缝）；
 - 2 墙面砖应浸水 2 小时以上并晾干，非整砖排在次要部位或阴角处，每面墙不宜有两列非整砖，宽度不小于整砖的三分之一；
 - 3 铺贴前确定水平及竖向标志，挂线铺贴，确保表面平整、接缝平直和缝宽一致；
 - 4 结合砂浆宜采用 1:2 水泥砂浆，砂浆厚度宜为 $6\sim 10\text{mm}$ 。水泥砂浆应满铺在墙砖背面，一面墙不宜一次铺贴到顶，以防塌落。
- #### 7.1.3 抹灰层与基层之间及各抹灰层之间应粘结牢固，抹灰层应无脱层和空鼓，面层应无爆灰和裂缝，可用小锤轻击检查。
- #### 7.1.4 抹灰砂浆的凝结时间，对于干粉砂浆和现场搅拌砂浆，宜

控制在 3-4 小时;对于预拌砂浆,宜按砂浆的供应和使用情况确定。砂浆存放期间,稠度损失不应大于 20mm。

7.1.5 外墙面抹灰砂浆应符合下列要求:

1 粘贴饰面砖的外墙面,抹灰砂浆粘结强度不应小于 0.6MPa;

2 外墙面抹灰用预拌砂浆和现场搅拌砂浆,水泥用量不宜小于 $250\text{kg}/\text{m}^3$;

3 外墙面抹灰用干粉砂浆时宜采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥,水泥质量不宜小于物料总质量的 15%,矿物掺合料掺量不宜大于水泥质量的 15%。

7.1.6 砌块外墙抹灰层宜采取抗裂、防水措施,其作业应符合下列要求:

1 加挂防裂耐碱玻纤网或钢丝网,采用抗裂砂浆抹灰;

2 采用防水砂浆抹灰,或聚合物水泥砂浆抹面再加防水涂层;

3 采用短切纤维防裂砂浆抹灰。

7.1.7 抹灰表面应光滑、洁净、接槎平整、阴阳角顺直,设分格缝时,分格缝应清晰。

7.1.8 外墙抹灰层的平均厚度:墙面不宜大于 20mm;勒脚不宜大于 25mm。

7.1.9 抹灰前,应将门口和窗口、外墙脚手眼或孔洞等封堵好,施工洞口、运料口及楼梯间等处应封闭保温。脚手眼封堵时,应清除脚手眼内掉落的砂浆、灰尘;脚手眼处砖及填塞用砖应湿润,并应填实砂浆。

7.2 内墙面工程

7.2.1 墙面抹灰所使用的材料、品种和拌合物性能应符合设计要求或国家现行有关标准的规定。宜采用干混砂浆或预拌砂浆,其性能应符合相应产品标准的规定。砂浆强度及外加剂掺量应

符合设计要求。

7.2.2 不同材料基体交接处表面的抹灰应采取防止开裂的加强措施。当采用加强网时,加强网规格应符合设计要求,丝径不宜小于 0.8mm,与各基体的搭接宽度不小于 100mm。

7.2.3 内墙抹灰前宜先安装门窗框等,并应用沥青麻丝等材料将墙上的施工孔洞及穿墙管道或管道绝热层木套周围缝隙堵塞密实。

7.2.4 室内墙面、柱面和门洞口的阳角做法应符合设计要求。设计无要求时,应采用不低于 1:2 水泥砂浆做暗护角,其高度不应低于 2.0m,每侧宽度不应小于 50mm。

7.2.5 砖砌基层应清除表面杂物、尘土,抹灰前应洒水湿润。结构顶棚或混凝土基层表面应采取毛化措施,确保抹灰层与基层之间或饰面粘贴层之间必须粘结牢固,无开裂、空鼓、脱落;底层的抹灰层强度不得低于面层的抹灰层强度。

7.2.6 墙面需大面积抹灰前应设置标筋。抹灰每层厚度宜为 5~7mm。抹灰总厚度不宜超过 35mm。

7.2.7 水泥砂浆抹灰层应在抹灰 24 小时后进行养护。抹灰层在凝结前,应防止快干、水冲、撞击和振动。

7.2.8 抹灰表面应光滑、洁净、接槎平整、阴阳角顺直,设分格缝时,分格缝应清晰。

7.2.9 内墙抹灰层的平均厚度不宜大于 20mm。

7.3 楼地面工程

7.3.1 地面铺设前应对地面砖的规格尺寸、外观质量、色泽等进行挑选、对色、对花、试拼和编号。

7.3.2 结合层砂浆宜采用 1:3 的干硬性水泥砂浆,铺贴前应在水泥砂浆上刷一道水灰比为 1:2 的素水泥浆或干铺水泥 1mm~2mm 后洒水。

7.3.3 地面砖铺贴时应保持水平就位,应用橡皮(木)锤轻击使其与砂浆粘结紧密,同时调整其表面平整度及缝宽。

7.3.4 铺贴后应及时清理表面,24 小时后选择水泥砂浆或专用勾缝剂饱满嵌缝。完成后按规定或设计要求对成品进行相应的维护。

7.4 门窗工程

7.4.1 门窗安装前,应对门窗洞口尺寸及相邻洞口的位置偏差进行检查。门窗安装前,应对门窗洞口尺寸及相邻洞口的位置偏差进行检验。

7.4.2 门窗设置与安全性的施工作业应符合下列要求:

- 1 门、窗扇应开启方便、使用安全、坚固耐用、易于维修、清洗;
- 2 开向走道的窗扇开启不应影响人员通行,其底面距走道地面的高度不应小于 2m;
- 3 外开窗扇应有防脱落措施。在砌体上安装门窗严禁采用射钉固定。

7.4.3 防腐与防水处理的施工作业应符合下列要求:

- 1 木门窗与砖石砌体、混凝土或抹灰层接触处应进行防腐处理,埋入砌体或混凝土中的木砖应进行防腐处理;
- 2 门窗洞口侧面应预埋防腐木砖或预制/现浇混凝土块作为预埋件,根据门窗大小和位置确定具体埋置位置和数量,并使用锚固件将门窗框与预埋件连接牢固。

7.4.4 门窗框、附框、洞口墙体间的安装缝隙防水密封处理的作业应符合下列要求:

- 1 安装时,门窗框或附框与洞口之间的间隙应采用弹性闭孔材料填充,并进行防水密封;
- 2 门窗框与附框之间的缝隙应使用弹性闭孔材料填充。

7.5 其 他

7.5.1 护栏和扶手制作与安装所使用材料的材质、规格、数量和木材、塑料的燃烧性能等级应符合设计和规范要求。

7.5.2 楼梯扶手高度不应小于 0.90m,室内护栏杆高度不应小于 1.10m,栏杆(竖杆)的间距不应大于 0.11m;扶手末端与墙、柱连接可用与预埋件或预留孔的方法连接。

7.5.3 当设计在扶手与墙、柱面的连接采用可伸缩的固定方法时,可动式接头伸缩量宜为 20mm。

7.5.4 栏杆立柱应与结构层连接牢固,栏杆间距、高度等参数应符合设计要求。

7.5.5 楼梯踏步表面应平整,线条顺直,不露钉帽,无刨痕、锤痕,无毛刺等缺陷,踏步应安装防滑条或防滑带。

7.5.6 采用玻璃作为楼梯维护、受力构件时,应使用安全玻璃。玻璃不得作为独立承担水平荷载的受力构件。

8 水电安装工程

8.1 给排水系统

8.1.1 水管连接方式的作业应符合下列要求：

1 排水管道必须保持一定坡度,不能无坡或倒坡。一般明装,承插接口方向应与水流方向相反,防止逆流和堵塞;当设计未标明排水管道的坡度时,铸铁排水管道的坡度应符合表 8.1.1-1 的规定,塑料排水管道的坡度应符合表 8.1.1-2 的规定;

2 室内给水管道采用不小于 DN20PP-R 给水管,热熔连接;

3 室内雨、污水管采用 PVC-U 塑料管,承插粘接连接;

4 室外埋地排水管采用不小于 DN150HDPE 双壁波纹管,橡胶圈承插连接。

表 8.1.1-1 铸铁排水管道坡度

管径(mm)	标准坡度(‰)	最小坡度(‰)
50	35	25
75	25	15
100	20	12
125	15	10
150	10	7
≥200	8	5

表 8.1.1-2 塑料排水管道坡度

管径(mm)	标准坡度(‰)	最小坡度(‰)
50	25	12
75	15	8

续表 8.1.1-2

管径(mm)	标准坡度(‰)	最小坡度(‰)
110	12	6
125	10	5
160	7	4
≥200	5	3

8.1.2 给水、排水系统整体安装的作业应符合下列要求：

1 设备和管线核对后按设计施工,安装可拆卸连接件便于检修；

2 冷热水管道需正确布置,上、下平行安装时热水管应在冷水管上方；垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧,以减少热损失和提高热效率；

3 排水管道须经试验确保无漏水和堵塞。

8.1.3 给排水管入户时净距不得小于 1m。室内敷设时两管间的水平净距不得小于 0.5m,交叉净距不得小于 0.15m。给水应在排水管上面。

8.1.4 卫生器具安装高度的作业应符合下列要求：

1 卫生器具高度要适应农村习惯,采用同层排水技术,给水配件高度根据需求调整。排水接口要紧密不漏,固定要牢固,适应多雨环境；

2 卫生器具安装高度如设计无要求时,应符合表 8.1.4 的规定。

表 8.1.4 卫生器具的安装高度

项次	卫生器具名称		卫生器具安装高度(mm)		备注
			居住和公共	幼儿园	
1	污水盆(池)	架空式	800	800	
		落地式	500	500	

续表8.1.4

项次	卫生器具名称		卫生器具安装高度(mm)		备注	
			居住和公共	幼儿园		
2	洗涤盆(池)		800	800	自地面至器具上边缘	
3	洗脸盆、洗手盆(有塞、无塞)		800	500		
4	盥洗槽		800	500		
5	浴盆		≤520			
6	蹲式大便器	高水箱 低水箱	1800 900	1800 900	自台阶面至高水箱底 自台阶面至低水箱底	
7	坐式 大便器	高水箱		1800	1800	自地面至高水箱底 自地面至低水箱底
		低水箱	外露排水管式	510	370	
			虹吸喷射式	470		
8	小便器	挂式	600	450	自地面至下边缘	
9	小便槽		200	150	自地面至台阶面	
10	大便槽冲洗水箱		≥2000		自台阶面至水箱底	

8.2 防雷与接地

8.2.1 按《农村民居雷电防护工程技术规范》GB 50952 的要求进行防雷工程的设计和施工。

8.2.2 平屋面明敷接闪器的安装应可靠固定,固定支架间距不宜大于 1.0m。

8.2.3 现场浇筑混凝土的施工,应在柱内钢筋绑扎、焊接或机械卡接后做好标志,并应经检查确认记录后支模浇筑。专设引下线应先安装固定支架,并应经检查确认后再敷设引下线。

8.2.4 接地装置、引下线、接闪器均应做可靠的电气连接。

8.2.5 埋于土壤中的人工垂直接地体宜采用热镀锌角钢、钢管或圆钢;埋于土壤中的人工水平接地体宜采用热镀锌扁钢或圆

钢。接地线应与水平接地体的截面相同。

8.2.6 设于屋面的天线、金属水箱及其他金属部件应就近与防雷装置进行可靠的电气连接。

8.2.7 电气设备的保护接地与防雷接地共用统一接地装置,接地电阻不大于 4 欧。

8.3 电气系统

8.3.1 配电系统的相关作业应符合下列要求:

1 电源进线采用架空或埋地方式时,采用绝缘电线,穿墙时应套硬质绝缘阻燃套管;

2 配电接地形式宜采用 TT 系统或 TN-C-S 系统;

3 出线的 PE 线与 N 线应严格分开,并相互绝缘;

4 电表箱应设置电涌保护器;当设置于室外时,箱体的防护等级不应低于 IP54。

8.3.2 配电设备的相关作业应符合下列要求:

1 家居配电箱应装设同时断开相线和中性线的电源进线开关电器;

2 照明、普通插座、空调插座、厨房、卫生间等应分回路设计,供电动自行车充电的回路应设置专用插座。

8.3.3 电线导管敷设的作业应符合下列要求:

1 室内电气线路的敷设应避开潮湿部位和炉灶、烟囱等高温部位,并不应直接敷设在可燃物上。当必须敷设在可燃物上或在吊顶内敷设时,应穿金属管保护,并宜采用阻燃电线电缆;

2 暗敷于墙内或混凝土内的刚性塑料导管应采用燃烧性能等级 B2 级、壁厚不小于 1.8mm 的导管;

3 明敷的保护管或线槽的燃烧性能指标不能低于 B1 级,壁厚不应小于 1.6mm;

4 敷设在钢筋混凝土现浇楼板内的电线导管的最大外径不

宜大于板厚的 1/3。当电线导管暗敷设在楼板墙体内部时，其与楼板、墙体表面的外护层厚度不应小于 15mm；

5 电气线路暗敷时应穿套管敷设，严禁将导线直接敷设在墙体内、地面下、顶棚的抹灰层、保温层内、装饰面板内。明敷时水平高度距地面不应小于 2.5m；

6 绝缘导线接头应设置在专用接线盒(箱)或器具内，不得设置在导管和槽盒内。插座接线应左零右火上地线，接地线(PE)在插座之间不得串联连接。

8.3.4 电源插座与开关安装的作业应符合下列要求：

1 室内开关安装高度应不低于 1.3m，适合成年人安全操作。同一房屋的开关宜使用同一系列产品，确保操作灵活、接触可靠。电器开关应控制相线以提高电路安全性；

2 应采用安全型电源插座。居室的卧室床头和卫生间内应预留安全型电源插座。淋浴或浴盆卫生间的电热水器电源插座底边距地应不低于 2.3m，以防高湿环境的安全隐患。居室的电源插座高度距地宜为 0.60m~0.80m，厨房操作台的电源插座高度距地宜为 0.90m~1.10m。

表 8.3.4 电源插座的设置要求及数量

序号	名称	设置要求	数量
1	起居室(厅)、兼起居的卧室	单相两孔、三孔电源插座	≥3
2	卧室、书房	单相两孔、三孔电源插座	≥2
3	厨房	IP54 型单相两孔、三孔电源插座	≥2
4	卫生间	IP54 型单相两孔、三孔电源插座	≥1
5	洗衣机、冰箱、排油烟机、排风机、空调器、电热水器	单相三孔电源插座	≥1

8.3.5 灯具与电器安装的作业应符合下列要求：

1 灯具应牢固可靠，特别是在砌体和混凝土结构上，避免使用木楔、尼龙塞或塑料塞。吸顶或墙面灯具的固定螺栓或螺钉不

少于 2 个,确保灯具紧贴饰面,防止脱落;

2 大功率电器使用的线材、插座应满足高温条件下的要求,并增设标识,防止高温导致电线过热和电路损坏;

3 根据导线类型选择连接方式。截面积 10 mm^2 及以下的单股铜芯线和单股铝/铝合金芯线可直接连接设备端子;多芯铜芯线应根据截面积选择适当的连接方式,确保牢固和安全;

4 灯具的外形、灯头及其接线应齐全,无机械损伤、变形、涂层剥落和灯罩破裂等缺陷。连接灯具的软线应盘扣、搪锡压线,提高连接的可靠性;

5 露天安装的灯具应有泄水孔,设在灯具腔体底部。灯具及附件、紧固件、底座和与其相连的导管、接线盒等应有防腐和防水措施。

9 施工安全与环境

9.1 室外工程

I 散 水

9.1.1 建筑物四周应设置散水、排水明沟或散水带明沟。散水的设置应符合下列要求：

1 散水的宽度,宜为 600mm~1000mm;当采用无组织排水时,散水的宽度可按檐口线放出 200mm~300mm;

2 散水的坡度宜为 3%~5%。当散水采用混凝土时,宜按 20m~30m 间距设置伸缝。散水与外墙交接处宜设缝,缝宽为 20mm~30mm,缝内应填柔性密封材料;

3 当散水不外露须采用隐式散水时,散水上面覆土厚度不应大于 300mm,且应对墙身下部作防水处理,其高度不宜小于覆土层以上 300mm,并应防止草根对墙体的伤害。

II 化粪池

9.1.2 化粪池宜用于使用水厕的场合。

9.1.3 化粪池宜设置在接户管下游且便于清掏的位置。

9.1.4 化粪池可每户单独设置,也可相邻几户集中设置。

9.1.5 化粪池应设在室外,其外壁距建筑物外墙不宜小于 5m,并不得影响建筑物基础;如受条件限制设置于机动车道下时,池顶和池壁应按机动车荷载核算。

9.1.6 化粪池与饮用水井等取水构筑物的距离不宜小于 30m。

9.1.7 化粪池池壁和池底应进行防渗漏处理。

9.1.8 化粪池的构造应符合下列要求：

1 化粪池的有效深度不宜小于 1.3m，宽度不宜小于 0.75m，长度不宜小于 1.0m，圆形化粪池直径不宜小于 1.0m；

2 双格化粪池第一格的容量宜为总容量的 75%；三格化粪池第一格的容量宜为总容量的 50%，第二格和第三格宜分别为总容量的 25%；

3 化粪池格与格、池与连接井之间应设通气孔；

4 化粪池进出水口应设置连接井，并应与进水管和出水管相连；

5 化粪池进出水口处应设置浮渣挡板；

6 化粪池顶板上应设有人孔和盖板。

9.2 个人防护安全要求

9.2.1 施工人员应掌握用电安全知识，正确使用设备、设施。

9.2.2 使用设备前必须穿戴防护用品，检查电气装置和保护设施，严禁设备带病运行。停用设备必须断电并锁好开关箱。绝缘工具应妥善保管，定期检查，电工应穿绝缘鞋操作。

9.2.3 施工人员安全防护要求：必须戴安全帽，并系紧下颌带；女工的发辫应盘在安全帽内；施工人员作业时应穿“三紧”（袖口紧、下摆紧、裤脚紧）服装。

9.2.4 在 2m 以上高处作业必须系好安全带，安全带应高挂低用，注意防止摆动碰撞，并有可靠的安全防护措施。

9.2.5 架子、楼板上堆码的砖、砌块高度不应超过三层。

9.3 脚手架搭设安全要求

9.3.1 用于作业脚手架宜采用双排钢管脚手架，严禁搭设单排

脚手架。

9.3.2 作业脚手架不得与模板支架相连接。

9.3.3 脚手架构造措施应合理、完整,并应保证架体传力清晰、受力均匀。杆件连接节点应具备足够强度和刚度,架体在使用期内节点应无松动。

9.3.4 脚手架底部立杆应设置纵向和横向扫地杆,扫地杆应与相邻立杆连接稳固。

9.3.5 支撑脚手架的水平杆应按步距沿纵向和横向通长连续设置,且应与相邻立杆连接稳固。

9.3.6 脚手架作业层应采取安全防护措施,具体作业应符合下列要求:

- 1 作业层应铺满脚手板,并应满足稳固可靠的要求;
- 2 脚手架作业层外边缘应设置防护栏杆和挡脚板,挡脚板高度不低于 180mm;
- 3 脚手架外侧应采用安全网封闭。当采用密目式安全网封闭时,密目安全网应满足阻燃要求;
- 4 临街作业脚手架的外侧立面、转角处应采取有效硬防护措施。

9.3.7 作业脚手架应按设计和构造要求设置连墙件,具体作业应符合下列要求:

- 1 连墙件应采用能承受压力和拉力的刚性构件,并应与工程结构和架体连接牢固;
- 2 连墙点的水平间距不得超过 3 跨,竖向间距不得超过 3 步,连墙点之上架体的悬臂高度不应超过 2 步;
- 3 在架体的转角处、开口型作业脚手架端部应增设连墙件,连墙件竖向间距不应大于建筑物层高,且不应大于 4m。

9.3.8 脚手架可调底座和可调托撑调节螺杆插入脚手架立杆内的长度不应小于 150mm,且调节螺杆伸出长度应经计算确定,具体作业应符合下列要求:

1 当插入的立杆钢管直径为 42mm 时,伸出长度不应大于 200mm;

2 当插入的立杆钢管直径为 48.3mm 及以上时,伸出长度不应大于 500mm;

3 可调底座和可调托撑螺杆插入脚手架立杆钢管内的间隙不应大于 2.5mm。

9.3.9 脚手架立杆应垂直稳放在金属底座或垫木上,立杆间距不宜大于 1.2m,架子宽度不应大于 1.2m,立杆步距不宜大于 1.8m。

9.3.10 搭设和拆除脚手架作业应有相应的安全措施,操作人员应佩戴个人防护用品,应穿防滑鞋。

9.3.11 在搭设和拆除脚手架作业时,应设置安全警戒线、警戒标志,并应由专人监护,严禁非作业人员入内。

9.3.12 当在脚手架上架设临时施工用电线路时,应有绝缘措施,操作人员应穿绝缘防滑鞋;脚手架与架空输电线路之间应设有安全距离,并应设置接地、防雷设施。

9.3.13 脚手架应按顺序搭设,具体作业应符合下列要求:

1 落地作业脚手架、悬挑脚手架的搭设应与主体结构工程施工同步,一次搭设高度不应超过最上层连墙件 2 步,且自由高度不应大于 4m;

2 剪刀撑、斜撑杆等加固杆件应随架体同步搭设;

3 构件组装类脚手架的搭设应自一端向另一端延伸,应自下而上按步逐层搭设;并应逐层改变搭设方向;

4 每搭设完一步距架体后,应及时校正立杆间距、步距、垂直度及水平杆的水平度。

9.3.14 脚手架在使用过程中,应定期进行检查,脚手架搭设的作业应符合下列要求:

1 在雷雨天气、6 级及以上强风天气,应停止架上作业;雨、雪、雾天气应停止脚手架的搭设和拆除作业;雨、雪、霜后上架作

业应采取有效的防滑措施,并应清除积雪;

2 主要受力杆件、剪刀撑等加固杆件和连墙件应无缺失、无松动,架体应无明显变形;

3 场地应无积水,立杆底端应无松动、无悬空;

4 安全防护设施应齐全、有效,应无损坏缺失。

9.3.15 脚手架拆除前,应清除作业层上的堆放物。

9.3.16 脚手架的拆除作业应符合下列要求:

1 架体拆除应按自上而下的顺序按步逐层进行,不应上下同时作业;

2 同层杆件和构配件应按先外后内的顺序拆除;剪刀撑、斜撑杆等加固杆件应在拆卸至该部位杆件时拆除;

3 作业脚手架连墙件应随架体逐层、同步拆除;

4 当架体悬臂段高度超过 2 步时,应加设临时拉结。

9.3.17 作业脚手架分段拆除时,应先对未拆除部分采取加固处理措施后再进行架体拆除。

9.3.18 架体拆除作业应统一组织,并应设专人指挥,不得交叉作业。

9.3.19 严禁高空抛掷拆除后的脚手架材料与构配件。

9.3.20 作业脚手架的纵向外侧立面上应设置竖向剪刀撑,每道剪刀撑的宽度应为 4 跨~6 跨,且不应小于 6m,也不应大于 9m;剪刀撑斜杆与水平面的倾角应在 45° ~ 60° 之间。

9.3.21 支撑脚手架应设置剪刀撑,具体作业应符合下列要求:

1 剪刀撑的设置应均匀、对称;

2 每道竖向剪刀撑的宽度应为 6m~9m,剪刀撑斜杆的倾角应在 45° ~ 60° 之间。

9.4 基本消防安全要求

9.4.1 施工现场应配备基本的消防设施。

9.4.2 施工前,施工人员应接受由村委会或施工单位组织的消防安全培训。

9.4.3 施工场地应妥善管理易燃易爆物品。

9.4.4 施工现场安全负责人应不定期检查施工现场,确保消防设施处于良好状态。

9.5 施工现场安全要求

9.5.1 施工过程中应有必要的人身安全、用电安全、防火安全等安全保障措施。

9.5.2 施工中发现与原检测情况不符,或结构有新的严重危险点的,应暂停施工,封闭现场,并立即报告相关技术人员,采取对应处理措施后方可继续施工。

9.5.3 施工作业安全的具体作业应符合下列要求:

1 施工区域,设置明显的安全标识和警示牌,合理规划施工区域,设置围栏和隔离带。保持施工现场卫生,防止废料和化学品污染环境;

2 在楼面和屋面施工时,要防止人和物掉落。楼板或墙的洞口要盖好牢固的盖板,并在洞边或板边设置 1.2m 高的防护栏杆、安全网或其他防坠落设施,还要有安全警示牌。确保施工中楼面、屋面的临时荷载不超过其承载力,避免局部集中堆载;

3 大雨、大雾及 6 级以上大风天气,应停止露天高空作业,并用防护材料覆盖砌筑墙体或新浇筑混凝土表面;遇大风、雨、雪天气,需暂停室外施工并采取保护措施。当室外日平均气温连续五天低于 5℃时,应暂停施工或采取相应措施;

4 复工前应全面检查施工现场、机具设备、临时用电设施、施工临时设施(如脚手架)、临时建筑及安全防护设施等,符合要求后方可复工。

9.5.4 施工现场临时用电安全作业应符合下列要求:

1 农户建房前应按照当地电力部门临时用电要求,办理临时用电手续,找专业人员安装合格的临时用电设备。严禁擅自接电或私自转供电,确保施工安全;

2 临时用电应遵守“一机一闸一箱一漏”规范,每台设备必须有独立开关箱,开关箱内仅接一个用电设备,并装有漏电保护器;

3 施工现场电力线路应架空布置并采取绝缘措施,防止老化、破损和漏电;

4 所有电动机械设备必须配备安全接零和防护装置;

5 电气线路或机具故障应由电工处理,非电工不得修理。检查或维修配电箱和线路时,必须切断前一级电源,严禁带电作业。

9.5.5 临时防护安全作业应符合下列要求:

1 阳台周边、屋面周边、框架工程周边、卸料外侧边、跑道(斜道)边等关键位置应设临边防护(“五临边”),防止人员和材料坠落;

2 楼层边、楼梯边、屋面边的防护栏杆应设两道横杆,上横杆高 1.2m,下杆应在上杆和挡脚板中间设置,下横杆高 0.6m,栏杆下部应设置高度不小于 180mm 的挡脚板,防止工具或小型材料滑落。立杆间距不应大于 2m,确保防护完整稳固;

3 防护栏杆应张挂密目式安全立网或采用其他材料封闭,采用密目式安全立网时,网间连接应牢固、严密。

9.5.6 起重机械设备的安装应保证设备自身的平衡与整体稳定性,防止任何不稳定因素导致的安全事故。

9.5.7 抬吊构件吊装作业应符合下列要求:

1 吊绳与吊物的夹角宜采用 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$,吊绳与物件棱角之间应加柔性垫,以避免直接摩擦损伤吊物;

2 人工抬吊构件、材料等的绳具应采用合格的麻绳或钢丝绳,严禁使用铅丝或其他不符合安全标准的绳具;

3 简易的吊具(吊钩、吊具绳)应符合相关规定的要求,禁止使用螺纹钢或圆丝作为吊钩或吊具绳。

9.5.8 抬吊构件吊装区域管理作业应符合下列要求：

- 1 吊装区域非操作人员严禁入内，以确保安全；
- 2 吊装机械必须保持完好状态，吊臂下方不得有人站立或逗留。

9.5.9 钢丝绳吊索作业应符合下列要求：

- 1 钢丝绳吊索宜采用 6×37 型钢丝绳制作成环式或 8 股头式，其长度和直径应根据吊物的几何尺寸、重量和所用的吊装工具、吊装方法确定。使用时可采用单根、双根、四根或多根悬吊形式；
- 2 吊索的绳环或两端的绳套可采用压接接头，压接接头的长度不应小于钢丝绳直径的 20 倍，且不应小于 300mm。8 股头吊索两端的绳套可根据工作需要装上桃形环、卡环或吊钩等吊索附件；
- 3 吊索与所吊构件间的水平夹角宜大于 45°。

9.5.10 钢丝绳端部固定连接应符合表 9.5.10 的要求。钢丝绳夹夹座应在受力绳头一边，每两个钢丝绳夹的间距不应小于钢丝绳直径的 6 倍。

表 9.5.10 钢丝绳夹连接时的安全要求

钢丝绳公称直径(mm)	≤19	19~32	32~38	38~44	44~60
钢丝绳夹最少数量(组)	3	4	5	6	7

9.5.11 吊索附件作业应符合下列要求：

- 1 吊钩应有制造厂的合格证明书，表面应光滑，不得有裂纹、刻痕、剥裂、锐角等现象。吊钩每次使用前应检查一次，不合格者应停止使用；
- 2 活动卡环在绑扎时，起吊后销子的尾部应朝下，吊索在受力后应压紧销子，其容许荷载应按出厂说明书采用。

附录 A 常用水泥砂浆、混合砂浆配合比

A.0.1 32.5 级水泥的水泥砂浆配合比应符合表 A.0.1 的要求。

表 A.0.1 水泥砂浆配合比 (以 P·O 32.5 级水泥为例)

砂浆强度等级	用量 (kg/m ³) 与比例	砂浆配比								
		粗砂			中砂			细砂		
		水泥	砂子	水	水泥	砂子	水	水泥	砂子	水
M2.5	用量	207	1500	270	213	1450	300	220	1400	330
	比例	1	7.25	1.30	1	6.81	1.41	1	6.36	1.50
M5	用量	253	1500	270	260	1450	300	268	1400	330
	比例	1	5.93	1.07	1	5.58	1.15	1	5.22	1.23
M7.5	用量	276	1500	270	285	1450	300	300	1400	330
	比例	1	5.43	0.98	1	5.09	1.05	1	4.76	1.12
M10	用量	359	1500	270	370	1450	300	381	1400	330
	比例	1	4.18	0.75	1	3.92	0.81	1	3.67	0.87

A.0.2 32.5 级水泥的混合砂浆配合比应符合表 A.0.2 的要求。

表 A.0.2 混合砂浆配合比 (以 P·O 32.5 级水泥为例)

砂浆强度等级	用量 (kg/m ³) 与比例	砂浆配比								
		粗砂			中砂			细砂		
		水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子
M2.5	用量	217	133	1500	223	127	1450	230	120	1400
	比例	1	0.61	6.91	1	0.57	6.51	1	0.52	6.09
M5	用量	263	87	1500	270	80	1450	278	72	1400
	比例	1	0.33	5.70	1	0.30	5.37	1	0.26	5.04

续表A.0.2

砂浆强度等级	用量 (kg/m ³) 与比例	砂浆配比								
		粗砂			中砂			细砂		
		水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子	水泥	石灰	砂子
M7.5	用量	286	64	1500	295	55	1450	310	40	1400
	比例	1	0.22	5.24	1	0.19	4.91	1	0.13	4.52
M10	用量	370	50	1500	380	40	1450	390	30	1400
	比例	1	0.14	4.05	1	0.10	3.82	1	0.08	3.59

注:拌合水宜采用饮用水,水的用量根据砂浆稠度适量添加。

附录 B 常用碎、卵石混凝土配合比

B.0.1 混凝土强度等级为 C20 常用碎石混凝土配合比应符合表 B.0.1 的要求。

表 B.0.1 混凝土强度等级为 C20 常用碎石混凝土配合比

强度等级:C20($m_{fcu}=26.6\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用料量(kg/m^3)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
15	32.5	0.57	1~3	38	205	360	697	1138	0.57:1:1.94:3.16
			3~5	39	215	377	705	1103	0.57:1:1.87:2.93
			5~7	40	225	395	712	1068	0.57:1:1.80:2.70
20	32.5	0.57	1~3	37	185	325	699	1191	0.57:1:2.15:3.66
			3~5	38	195	342	708	1155	0.57:1:2.07:3.38
			5~7	39	205	360	716	1119	0.57:1:1.99:3.11
40	32.5	0.57	1~3	35	170	298	676	1256	0.57:1:2.27:4.21
			3~5	36	180	316	685	1219	0.57:1:2.17:3.86
			5~7	37	190	333	694	1183	0.57:1:2.08:3.55

B.0.2 混凝土强度等级为 C25 常用碎石混凝土配合比应符合表 B.0.2 的要求。

表 B.0.2 混凝土强度等级为 C25 常用碎石混凝土配合比

强度等级:C25($m_{fcu}=33.2\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用料量(kg/m^3)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
15	32.5	0.49	1~3	36	205	418	640	1137	0.43:1:1.53:2.72
			3~5	37	215	439	646	1100	0.43:1:1.47:2.51
			5~7	38	225	459	652	1064	0.43:1:1.42:2.32

续表B.0.2

强度等级:C25($m_{fcu}=33.2\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用用量量(kg/m ³)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
20	32.5	0.49	1~3	35	185	378	643	1194	0.49:1:1.70:3.16
			3~5	36	195	398	651	1156	0.49:1:1.64:2.90
			5~7	37	205	418	657	1120	0.49:1:1.57:2.68
40	32.5	0.40	1~3	31	170	425	560	1245	0.40:1:1.32:2.93
			3~5	32	180	450	666	1204	0.40:1:1.26:2.68
			5~7	33	190	475	573	1162	0.40:1:1.21:2.45

B.0.3 混凝土强度等级为 C30 常用碎石混凝土配合比应符合表 B.0.3 的要求。

表 B.0.3 混凝土强度等级为 C30 常用碎石混凝土配合比

强度等级:C30($m_{fcu}=38.2\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用用量量(kg/m ³)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
15	32.5	0.44	1~3	34	205	466	488	1141	0.44:1:1.26:2.45
			3~5	35	215	489	594	1102	0.44:1:1.21:2.25
			5~7	36	225	511	599	1065	0.44:1:1.17:2.08
	42.5	0.51	1~3	36	205	402	645	1148	0.51:1:1.60:2.86
			3~5	37	215	422	652	1111	0.51:1:1.55:2.63
			5~7	38	225	441	659	1075	0.51:1:1.49:2.44
20	32.5	0.44	1~3	33	185	420	592	1203	0.44:1:1.41:2.86
			3~5	34	195	443	599	1163	0.44:1:1.35:2.63
			5~7	35	205	466	605	1124	0.44:1:1.30:2.41
	42.5	0.51	1~3	35	185	363	648	1204	0.51:1:1.79:3.32
			3~5	36	195	382	656	1167	0.51:1:1.72:3.05
			5~7	37	205	402	663	1130	0.51:1:1.65:2.81

续表B.0.3

强度等级:C30($m_{fcu}=38.2\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用料量(kg/m^3)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
40	32.5	0.44	1~3	31	170	386	572	1272	0.44:1:1.48:3.30
			3~5	32	180	409	580	1231	0.44:1:1.42:3.01
			5~7	33	190	432	587	1191	0.44:1:1.36:2.76
	42.5	0.51	1~3	33	170	333	626	1271	0.51:1:1.88:3.82
			3~5	34	180	353	635	1232	0.51:1:1.80:3.49
			5~7	35	190	373	643	1194	0.51:1:1.72:3.20

B.0.4 混凝土强度等级为 C20 常用卵石混凝土配合比应符合表 B.0.4 的要求。

表 B.0.4 混凝土强度等级为 C20 常用卵石混凝土配合比

强度等级:C20($m_{fcu}=26.6\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用料量(kg/m^3)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
15	32.5	0.56	1~3	34	185	330	641	1244	0.56:1:1.94:3.77
			3~5	35	195	348	650	1207	0.56:1:1.87:3.47
			5~7	36	205	366	658	1171	0.56:1:1.80:3.20
20	32.5	0.56	1~3	34	170	304	655	1271	0.56:1:2.15:4.18
			3~5	35	180	321	665	1234	0.56:1:2.07:3.84
			5~7	36	190	339	674	1197	0.56:1:1.99:3.53
40	32.5	0.56	1~3	32	160	286	625	1329	0.56:1:2.19:4.65
			3~5	33	170	303	636	1291	0.56:1:2.10:4.26
			5~7	34	180	321	646	1253	0.56:1:2.01:3.90

B.0.5 混凝土强度等级为 C25 常用卵石混凝土配合比应符合表 B.0.5 的要求。

表 B.0.5 混凝土强度等级为 C25 常用卵石混凝土配合比

强度等级:C25($m_{fcu}=33.2\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用量(kg/m ³)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
15	32.5	0.48	1~3	32	180	375	590	1255	0.48:1:1.57:3.35
			3~5	33	190	396	599	1215	0.48:1:1.51:3.07
			5~7	34	200	417	606	1177	0.48:1:1.45:2.82
20	32.5	0.48	1~3	32	170	354	600	1276	0.48:1:1.69:3.60
			3~5	33	180	375	609	1236	0.48:1:1.62:3.30
			5~7	34	190	396	616	1198	0.48:1:1.56:3.03
45	32.5	0.48	1~3	32	160	333	610	1297	0.48:1:1.83:3.89
			3~5	33	170	354	619	1257	0.48:1:1.75:3.55
			5~7	34	180	375	627	1218	0.48:1:1.67:3.25

B.0.6 混凝土强度等级为 C30 常用卵石混凝土配合比应符合表 B.0.6 的要求。

表 B.0.6 混凝土强度等级为 C30 常用卵石混凝土配合比

强度等级:C30($m_{fcu}=38.2\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用量(kg/m ³)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
15	32.5	0.43	1~3	39	180	419	522	1279	0.43:1:1.25:3.05
			3~5	30	190	442	530	1238	0.43:1:1.20:2.30
			5~7	31	200	465	538	1197	0.43:1:1.16:2.57
	42.5	0.51	1~3	32	180	353	597	1270	0.51:1:1.69:3.60
			3~5	33	190	373	606	1231	0.51:1:1.62:3.30
			5~7	34	200	392	614	1194	0.51:1:1.57:3.05
20	32.5	0.43	1~3	30	170	333	626	1271	0.51:1:1.88:3.82
			3~5	31	180	353	635	1232	0.51:1:1.80:3.49
			5~7	32	190	373	643	1194	0.51:1:1.72:3.20
	42.5	0.51	1~3	33	170	333	626	1271	0.51:1:1.88:3.82
			3~5	34	180	353	635	1232	0.51:1:1.80:3.49
			5~7	35	190	373	643	1194	0.51:1:1.72:3.20

续表B.0.6

强度等级:C30($m_{fcu}=38.2\text{MPa}$)									
粗骨料 最大粒径 (mm)	水泥 强度 等级	水灰比	坍落度 (cm)	砂率 (%)	用料量(kg/m^3)				配合比 (W:C:S:G)
					水	水泥	砂	石子	
40	32.5	0.43	1~3	30	160	372	560	1308	0.43:1:1.51:3.52
			3~5	31	170	395	569	1266	0.43:1:1.44:3.21
			5~7	32	180	419	576	1225	0.43:1:1.37:2.92
	42.5	0.51	1~3	31	160	314	597	1329	0.51:1:1.90:4.32
			3~5	32	170	333	607	1290	0.51:1:1.82:3.87
			5~7	33	180	353	616	1251	0.51:1:1.75:3.54

附录 C 引用标准文件名录

- 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203-2011
- 《砌体结构工程施工质量验收检查用表标准》DB33/T 1216-2020
- 《村镇住宅结构施工及验收规范》GB/T 50900-2016
- 《农村宅基地自建住房技术指南(标准)》DBJ04/T 416-2020
- 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011
- 《屋面工程技术规范》GB 50345-2012
- 《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011
- 《内外墙涂饰工程施工及验收规程》DB32/T 4106-2021
- 《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327-2001
- 《农村民居雷电防护工程技术规范》GB 50952
- 《建筑门窗安装工程技术规程》T/CECS 1334-2023
- 《给水与排水工程施工安全技术规程》DB11/T 1872-2021
- 《建筑施工现场安全防护设施技术规程》DB42/T 535-2020
- 《关于进一步加强农村住房规划建设使用管理工作的通知》
(渝建〔2024〕11号)

