

SICHUANSHENG GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

四川省工程建设标准设计

四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例 (建筑、结构)

四川省建筑标准设计办公室

图集号 川 2018J135-TY

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

四川省工程建设标准设计

Sichuan Sheng Zhuangpei Zhengtishi Jianliqiang Zhuzhai Sheji Shili

四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例

(建筑、结构)

图集号 川 2018J135-TY

主 编 中国建筑西南设计研究院有限公司

责 任 编 辑	姜锡伟
封 面 设 计	何东琳设计工作室
出 版 发 行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号 西南交通大学创新大厦 21 楼)
发 行 部 电 话	028-87600564 028-87600533
邮 政 编 码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com

印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成 品 尺 寸	370 mm × 260 mm
印 张	18
字 数	447 千
版 次	2020 年 9 月第 1 版
印 次	2020 年 9 月第 1 次
统 一 书 号	155643 · 54
定 价	115.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

四川省住房和城乡建设厅

川建标发〔2018〕997号

四川省住房和城乡建设厅关于发布《四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例（建筑、结构）》（川2018J135-TY）、《四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例（给排水、暖通空调、电气）》（川2018S136-TY）为省标通用图集的通知

各市（州）及扩权试点县（市）住房城乡建设行政主管部门：

由四川省建筑标准设计办公室组织、中国建筑西南设计研究院有限公司主编的《四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例（建筑、结构）》、《四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例（给排水、暖通空调、电气）》，经审查通过，现批准为四川省建筑标准设计省标通用图集，图集编号分别为川2018J135-TY、川2018S136-TY，自2019年3月1日起施行。

该图集由四川省住房和城乡建设厅负责管理，中国建筑西南设计研究院有限公司负责具体解释工作，四川省建筑标准设计办公室负责出版、发行工作。

特此通知。

四川省住房和城乡建设厅

2018年11月22日

《四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例（建筑、结构）》
编审名单

主 编 单 位：中国建筑西南设计研究院有限公司

编制组负责人：李 峰 毕 琼

编制组成员：余 龙 邓世斌 王 周 李 浩 谷慧然 王 欢
李 波 董 博

审 查 组 长：张 瀑

审 查 组 成 员：贺 刚 张 静 王家良 黄 洲 罗 于 吴光伟

四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例 (建筑、结构)


批准部门:四川省住房和城乡建设厅


批准文号:川建标发〔2018〕295号

主编单位:中国建筑西南设计研究院有限公司

实行日期:2019年3月1日

图集号:川2018J135-TY

主编单位负责人 




主编单位技术负责人 

技术审定人 

设计负责人 

目 录

<p>总说明 4</p> <p>示例一 14</p> <p>方案阶段</p> <p>策划及方案设计要点 15</p> <p>施工图阶段</p> <p>建筑专业</p> <p>图纸目录 (A-W-CL001) 19</p> <p>建筑设计说明 (A-W-NT001) 20</p> <p>技术措施表 (A-W-NT002) 24</p> <p>预制构件统计表 (A-W-NT003) 26</p> <p>一层平面图 (A-W-FP001) 27</p> <p>标准层平面图 (A-W-FP004) 28</p> <p>标准层平面图 (局部放大) (A-W-FP004) 29</p>	<p>标准层户内管综图 (A-W-FP005) 30</p> <p>标准层户内管综图 (局部放大) (A-W-FP005) 31</p> <p>机房层平面图 (A-W-FP006) 32</p> <p>机房层平面图 (局部放大) (A-W-FP006) 33</p> <p>屋顶层平面图 (A-W-FP007) 34</p> <p>①-⑱立面图 (局部) (A-W-EL001) 35</p> <p>⑱-①立面图 (局部) (A-W-EL002) 36</p> <p>④-⑫立面图 (局部) (A-W-EL003) 37</p> <p>①-⑱立面构件示意图 (局部) (A-W-EL004) 38</p> <p>⑱-①立面构件示意图 (局部) (A-W-EL005) 39</p> <p>④-⑫立面构件示意图 (局部) (A-W-EL006) 40</p> <p>1-1剖面图 (局部) (A-W-SC001) 41</p> <p>楼梯详图 (A-W-ST002) 42</p> <p>节点详图 (一) (A-W-DT001) 43</p> <p>节点详图 (二) (A-W-DT002) 44</p> <p>节点详图 (三) (A-W-DT003) 45</p> <p>节点详图 (四) (A-W-DT004) 46</p> <p>WQF2628构件图 (A-W-WQ03) 47</p> <p>WQ1628构件图 (A-W-WQ04) 48</p>
--	--

目录		图集号	川2018J135-TY
审核	李峰 	校对	余龙 
设计	王周 	页	1

WQ2428构件图 (A-W-WQ06)	49
NEQ-WQ2523构件图 (A-W-NWQ07)	50
YTB1构件图 YTB1 (反)构件图 (A-W-YYT001)	51

结构专业

图纸目录 (S-W-CL001)	52
结构设计说明 (S-W-NT001)	53
标准层结构平面布置图 (S-W-FP004)	56
标准层结构平面布置图 (局部放大) (S-W-FP004)	57
屋顶层结构平面布置图 (S-W-FP006)	58
屋顶层结构平面布置图 (局部放大) (S-W-FP006)	59
三层板面~四层板面剪力墙平面布置图 (局部) (S-W-WL005)	60
四层板面~屋顶层板面剪力墙平面布置图 (局部) (S-W-WL006)	61
标准层梁配筋图 (局部) (S-W-CB004)	62
标准层板配筋图 (局部) (S-W-FP005)	63
节点详图 (一) (S-W-DT001)	64
节点详图 (二) (S-W-DT001)	65
节点详图 (三) (S-W-DT002)	66
叠合梁YLLK3模板图、配筋图 (S-W-CB-YL03)	67
预制外墙WQ1728配筋图 (S-W-WL-WQ01)	68
预制非承重外墙WQF2628配筋图 (S-W-WL-WQ08)	69
预制外墙WQ2428配筋图 (一) (S-W-WL-WQ10)	70
预制外墙WQ2428配筋图 (二) (S-W-WL-WQ10)	71
女儿墙预制外墙配筋图 (S-W-WL-NWQ01)	72
楼梯详图 (局部) (S-W-ST001)	73

示例二	74
-----------	----

方案阶段

策划及方案设计要点	75
-----------------	----

施工图阶段

建筑专业

图纸目录 (A-W-CL001)	79
建筑设计说明 (A-W-NT001)	80
技术措施表 (A-W-NT002)	84
预制构件统计表 (A-W-NT003)	85
一层平面图 (A-W-FP001)	86
标准层平面图 (A-W-FP003)	87
标准层平面图 (局部放大) (A-W-FP003)	88
标准层户内管综图 (A-W-FP004)	89
标准层户内管综图 (局部放大) (A-W-FP004)	90
机房层平面图 (A-W-FP006)	91
机房层平面图 (局部放大) (A-W-FP006)	92
屋顶层平面图 (A-W-FP007)	93
①-③立面图 (局部) (A-W-EL001)	94
③-①立面图 (局部) (A-W-EL002)	95
⑤-④立面图 (局部) (A-W-EL004)	96
①-③立面构件示意图 (局部) (A-W-EL005)	97
⑤-④立面构件示意图 (局部) (A-W-EL007)	98
1-1剖面图 (局部) (A-W-SC001)	99
楼梯详图 (局部) (A-W-ST002)	100
节点详图 (一) (A-W-DT001)	101
节点详图 (二) (A-W-DT002)	102
节点详图 (三) (A-W-DT001, 002)	103
节点详图 (四) (A-W-DT002)	104
节点详图 (五) (A-W-DT003, 004)	105
节点详图 (六) (A-W-DT003, 004, 005, 006)	106
节点详图 (七) (A-W-DT006)	107
WQ2029构件图 (A-W-WQ001)	108
WQ2229构件图 (A-W-WQ006)	109
WGB3229构件图 (A-W-WGB01)	110
WJM1构件图 WJM4构件图 (A-W-WJM01)	111
NEQ-WQ2016构件图 (A-W-NWQ01) NEQ-WJM1构件图 (A-W-NWJM01)	112

目录				图集号	川2018J135-TY
审核	李峰	李峰	校对	余龙	设计
				王周	王周
页					2

结构专业

图纸目录 (S-W-CL001)	113
结构设计说明 (S-W-NT001)	115
标准层结构平面布置图 (S-W-FP001)	116
标准层结构平面布置图 (局部放大) (S-W-FP001)	117
屋顶层结构平面布置图 (S-W-FP002)	118
屋顶层结构平面布置图 (局部放大) (S-W-FP002)	119
六层板面~屋顶层板面剪力墙平面布置图 (局部) (S-W-WL001)	120
屋顶层板面~小屋顶层板面剪力墙平面布置图 (局部) (S-W-WL002)	121
七~十一层梁配筋图 (局部) (S-W-CB001)	122
屋顶层梁配筋图 (局部) (S-W-CB019)	123
标准层板配筋图 (局部) (S-W-FP004)	124
节点详图 (一) (S-W-DT001)	125
节点详图 (二) (S-W-DT001)	126
节点详图 (三) (S-W-DT001)	127
节点详图 (四) (S-W-DT002)	128
叠合梁YLLK1配筋图 (S-W-CB-YL01)	129
预制外墙WQ2029模板图 (S-W-WL-WQ01)	130
预制外墙WQ2029配筋图 (S-W-WL-WQ01)	131
预制外墙WQ2229模板图 (S-W-WL-WQ07)	132
预制外墙WQ2229配筋图 (S-W-WL-WQ07)	133
预制外角模WJM1、WJM4大样图 (S-W-WL-WJM01)	134
预制外挂板WGB3229配筋图 (S-W-WL-WGB02)	135
预制挑板YTB-1配筋图 (S-W-FP-YB01)	136
女儿墙预制外墙板NEQ-WQ2216配筋图 (局部) (S-W-WL-NWQ01)、	
女儿墙预制外角模NEQ-WJM1配筋图 (局部) (S-W-WL-NWJM01)	137
楼梯详图 (局部) (S-W-ST001)	138

目 录				图集号	川2018J135-TY
审核	李峰	李峰	校对	余龙	设计
				王周	王周
				页	3

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集是根据四川省住房和城乡建设厅川建标发〔2018〕295号文《四川省住房和城乡建设厅关于同意编制〈四川省预应力混凝土叠合板图集〉等七部省标通用图集的批复》进行编制的。

1.2 设计依据

《民用建筑设计通则》	GB 50352-2005
《住宅建筑规范》	GB 50368-2005
《建筑用轻质隔墙条板》	GB/T 23451-2009
《住宅设计规范》	GB 50096-2011
《屋面工程技术规范》	GB 50345-2012
《无障碍设计规范》	GB 50763-2012
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《装配式混凝土建筑技术标准》	GB/T 51231-2016
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2017
《装配式建筑评价标准》	GB/T 51129-2017
《内隔墙-轻质条板(一)构造详图》	GB 10J113-1
《装配式混凝土结构技术规程》	JGJ 1-2014
《装配式住宅建筑设计标准》	JGJ/T 398-2017
《四川省居住建筑节能设计标准》	DB 51/5027-2012
《四川省成品住宅装修工程技术标准》	DBJ 51/015-2013
《四川省装配整体式住宅建筑设计规程》	DBJ 51-T038-2015
《四川省工业化住宅设计模数协调标准》	DBJ 51/T 064-2016
《四川省装配式混凝土建筑设计标准》	DBJ 51/T024-2017
《装配式混凝土连接节点构造》	15G310-1/15G310-2
《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》	16G101-1、2、3
《装配式混凝土结构住宅建筑设计示例(剪力墙结构)》	15J939-1
《桁架钢筋混凝土叠合板》	川 16G118-TY
《四川省装配式建筑装配率计算细则(试行)》	川建建发〔2018〕300号
《建筑工程设计文件编制深度规定(2016版)》	

注：当依据的标准、规范进行修订或有新的标准、规范出版实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、被限制或淘汰的技术或产品，视为无效。工程人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 编制目的

2.1 为四川省装配式建筑发展提供技术支持，实现建筑领域节能减排，改善人居环境

的目标，并与《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016、《四川省装配整体式住宅建筑设计规程》DBJ 51-T038-2015和《四川省装配式混凝土结构公共建筑设计示例》川2017G127-TY相配套，提高四川省装配整体式剪力墙住宅的设计水平，推广装配整体式剪力墙住宅的设计方法，以及推动装配式混凝土技术的应用。

2.2 本图集提供了四川省装配整体式剪力墙住宅的建筑设计 and 结构设计要点及设计示例，对广大设计、科研及教学人员深入了解四川省装配整体式剪力墙住宅的设计思路、方法及深度起到指导作用。

2.3 四川省内装配式建筑的工作正在起步及迅速发展。目前，四川省暂无装配式住宅建筑设计示例标准图集，设计人员需要此类图集作为相关设计工作的指导及参考。

3 适用范围

3.1 本图集适用于四川省抗震设防烈度8度及以下地区装配整体式剪力墙住宅的建筑设计 and 结构设计。其他装配式剪力墙结构民用建筑设计可参考。

3.2 适用于设计人员掌握装配整体式剪力墙住宅设计的基本流程和图面表达的深度与形式，同时也可作为建筑与土木院校师生的教学辅导资料。

3.3 本图集仅作为设计示例，不能直接引用，也不能作为设计及施工依据，工程项目应根据实际情况进行设计。

3.4 本图集仅提供建筑 and 结构的设计内容，机电设计内容详见图集《四川省装配整体式剪力墙住宅设计示例(给排水、暖通空调、电气)》

4 编制原则

本图集所选示例是以依据国家及地方现行相关标准为前提，满足装配整体式剪力墙住宅的相关技术、工艺和工法要求，并在技术性、经济性上符合四川省目前的实际需求。

4.1 符合性

本图集主要编制内容符合国家及地方现行标准的要求，包括《装配式住宅建筑设计标准》JGJ/T 398-2017、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016、《四川省装配整体式住宅建筑设计规程》DBJ 51-T038-2015、《四川省装配式混凝土建筑设计标准》DBJ51/T 024-2017等并与《四川省装配式建筑装配率计算细则(试行)》川建建发〔2018〕300号的相关要求保持一致。

4.2 适用性

4.2.1 本图集所选示例项目均包含了建筑方案及建筑、结构专业施工图的设计内容(不含预制混凝土构件加工图设计内容)，对建筑、结构专业装配式剪力墙的住宅

总 说 明		图集号	川2018J135-TY
审核	李峰 李峰	校对	余龙
设计	王周	页	4

建筑设计均有示例作用。

4.2.2 本图集中选取示例项目图纸表达内容及设计深度可能与《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》中部分要求不一致。不一致处以《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》为准，工程人员在参考使用时，应加以区分。

4.2.3 本图集中，由于图幅尺寸所限，为示例清晰方便，仅保留基本尺寸、标注，及与装配式相关的表达，其余施工图传统标注及引注均已省略。在正常装配式建筑施工图中，传统施工图所需的标注引注均需表达清晰、完整，工程人员在参考使用时，应加以注意。

4.3 多样性

本图集所选取的两个示例分别为装配整体式剪力墙结构体系小高层住宅建筑（11层）和高层住宅建筑（33层）。外墙构件拆分方式上包含了预制夹心外墙（带保温）和预制外墙（不带保温）；在设计深度上体现了策划及方案阶段的设计要点和施工图阶段的设计内容示例。

4.4 可持续性

本图集是对当前四川省装配整体式剪力墙住宅建设实践的梳理和总结，随着装配整体式剪力墙住宅建造技术的进一步发展及提高，我们将持续完善更新本图集内容。

5 图集内容

5.1 本图集考虑住宅建筑的经济性、空间适用性、土地的利用率等因素，选择了目前四川较为常用的装配式剪力墙结构体系中的小高层住宅和高层住宅作为示例，在住宅建筑工程设计示例的基础上加以适当调整并进行编制。

5.2 本图集示例内容为装配式剪力墙住宅策划、方案阶段及施工图阶段设计示例，由于四川省内工程项目基本没有初设阶段，同时图集篇幅有限，因此侧重点为施工图阶段。

5.3 本图集以一套采用装配整体式剪力墙结构体系建造的小高层住宅建筑和高层住宅建筑为蓝本，遵循相关标准和规范，重点突出图集的“示范”作用，体现装配整体式剪力墙住宅设计的特点和设计方法。

5.4 装配式建筑的方案阶段图纸表达内容及深度要求与传统建筑差别不大，因此本图集中策划及方案阶段仅选用与装配式相关的设计说明、技术措施表、平立剖图纸和部分构件图作为示例，仅对策划及方案阶段的设计要点及重要注意事项进行了说明。

5.5 示例一为装配整体式剪力墙结构体系小高层住宅建筑，示例二为装配整体式剪力墙结构体系高层住宅建筑。通过示例可让广大设计人员了解装配整体式剪力墙结构体系住宅建筑的基本设计思路，认识到技术策划阶段的重要性，掌握设计要点与方法，强调了建设、设计、生产、施工、管理等单位均应全过程参与的必要性，使

设计人员了解装配整体式剪力墙结构体系住宅建筑设计的基本方法，以及从策划及方案到施工图设计的全过程，同时深入了解装配整体式剪力墙结构体系住宅建筑项目建筑、结构专业施工图在图纸设计深度及专业协同等方面的特点及要求。

6 配套图集

本图集为四川省装配式建筑标准设计专项系列图集之一。

7 技术要点

本图集力求帮助建筑设计人员更加全面地了解装配整体式剪力墙住宅的设计原则和方法，并应掌握以下技术要点：

7.1 工作流程

7.1.1 装配整体式剪力墙住宅设计应考虑实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理，可以全面提升建筑品质、降低建造和维护的成本。

7.1.2 与采用现浇混凝土结构住宅建筑的建设流程相比，装配整体式剪力墙住宅的建设流程更全面、更精细、更综合，增加了技术策划、构件深化设计、构件生产等过程，两者的差异详见图1（现浇式建筑建设流程参考图）与图2（装配式建筑建设流程参考图）的对比。

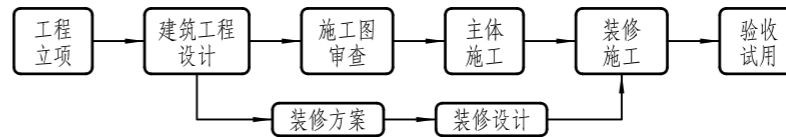


图1 现浇式建筑建设流程参考图

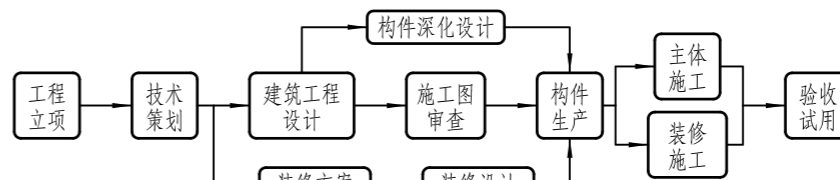


图2 装配式建筑建设流程参考图

7.1.3 影响装配整体式剪力墙住宅实施的因素有设计水平、生产工艺、生产能力、运输条件、施工现场条件、施工技术水平、工程管理水平、建设周期等方面。

7.1.4 在项目前期技术策划中应根据拿地条件、政策性要求、装配式建筑目标、工艺水平和施工能力以及经济性等要求确定适宜的装配率。装配率在装配式建筑中是

总 说 明				图集号	川2018J135-TY
审核	李峰	李峰	校对	余龙	设计
				王周	2019
				页	5

比较重要的控制性指标。装配率的定义及计算方式参照《四川省装配式建筑装配率计算细则（试行）》川建建发〔2018〕300号（注：本示例图集中选用项目均位于四川省），本图集以此作为设计指标。

7.1.5 装配整体式剪力墙住宅的建筑设计，应在满足住宅建筑使用功能及外观的前提下，实现标准化设计，以提高部品与部件的重复率，从而提高生产及施工速度，降低建设成本。

7.1.6 在装配整体式剪力墙住宅的建设流程中，需要建设、设计、生产、施工和监理等单位精心配合，协同工作。在方案设计阶段之前应增加前期技术策划环节，为配合预制构件的生产加工应增加构件深化设计内容。装配整体式剪力墙住宅设计流程可参考图3。（注：图中构件加工图设计可由构件深化设计单位设计方、预制构件厂和施工单位共同完成。）

7.1.7 在装配整体式剪力墙住宅设计中，前期技术策划对项目的实施起到十分重要的作用，设计单位应在充分了解项目定位、建设规模、产业和目标、成本限额、外部条件等影响因素，确定目标装配率，根据装配率制订需要预制及装配的部品部件方案，从而制订合理的建筑设计方案，提高预制构件的标准化程度，并与建设单位共同确定技术实施方案，为后续的设计工作提供依据，以免造成返工。

7.1.8 在方案阶段应根据技术策划要点做好平面设计和立面设计。平立面设计在保证满足使用功能的基础上，实现设计的标准化，遵循“少规格、多组合”的设计原则，宜考虑构件生产加工及安装的可能性，根据装配式建造方式的特点，在标准化的基础上实现立面的个性化和多样化。

7.1.9 初步设计阶段应在方案设计的基础上，根据各专业的技术要求进行协同设计。优化预制构件的种类，复核装配率；充分考虑设备专业管线预留预埋要求，分析影响成本的因素；制定合理的技术措施，对连接节点部位从结构、防水、防火、隔声、节能等各方面进行可行性研究并确定做法。

7.1.10 施工图设计阶段应按照各专业在初步设计阶段制定的协同设计条件开展工作。各专业根据预制构件、内装部品、设备设施等生产企业提供的设计参数，在施工图中充分考虑各专业预留预埋要求。各专业还应考虑连接节点处的防水、防火、节能、隔声及气密性等设计，并在此基础上由建筑专业完成预制构件尺寸控制图，由结构专业完成预制构件配筋图。

7.1.11 预制构件深化设计宜采用BIM技术协同完成，提高设计精度，以避免出现因设计原因导致预制构件报废的情况。本部分由于内容较多，不在本图集内表达。

7.2 集成设计

7.2.1 装配整体式剪力墙住宅宜采用一体化装配式装修设计。装修宜采用由工厂生产、现场组装的单元模块化、集成化的内装部品以及管线分离技术。

7.2.2 装配整体式剪力墙住宅集成设计包括建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统一体化的设计。

7.2.3 装配整体式剪力墙住宅集成设计应符合现行国家标准、规范的有关规定。

7.2.4 装配整体式剪力墙住宅宜做好集成设计及建筑、结构、设备管线和内装协同

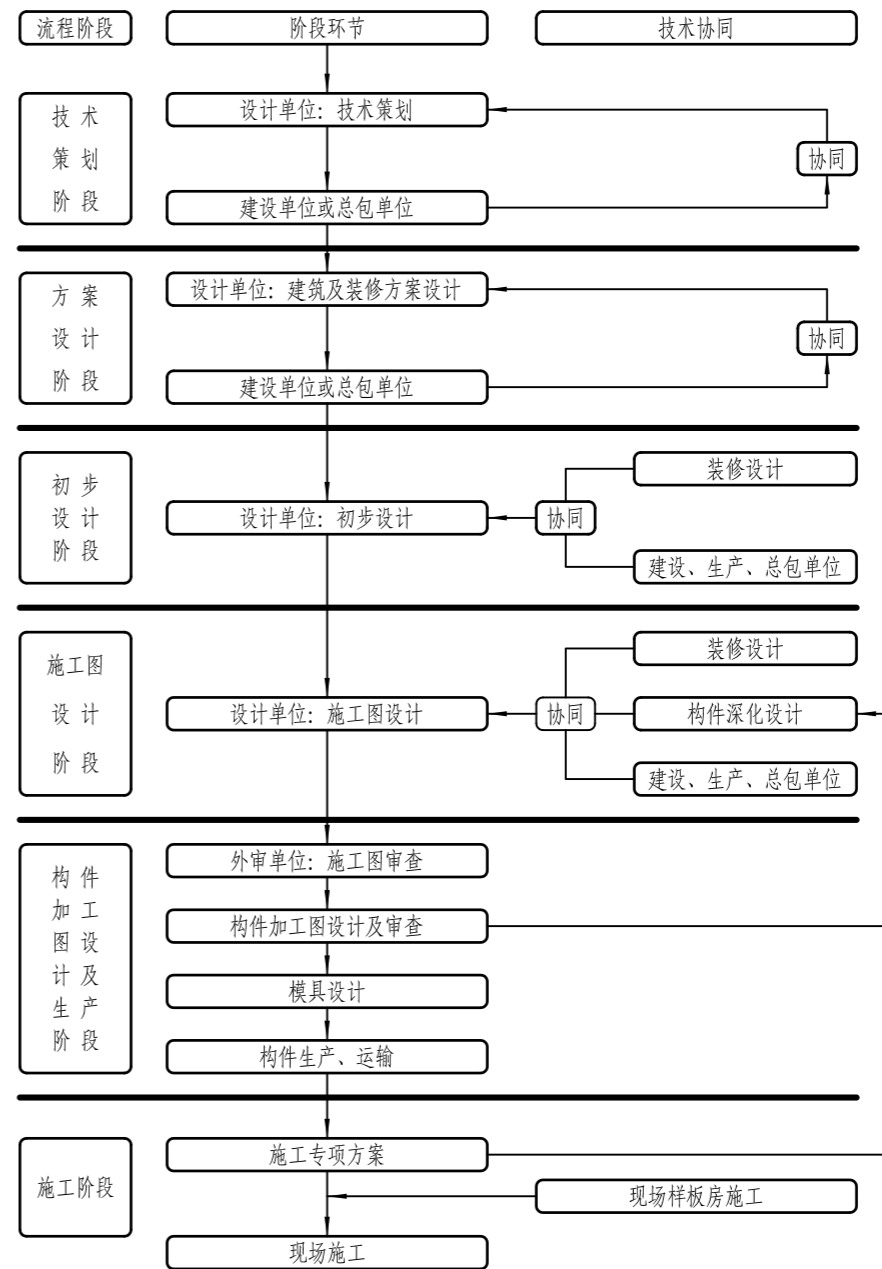


图3 装配整体式剪力墙住宅建设流程参考图

总说明		图集号	川2018J135-TY
审核	李峰 <i>李峰</i>	校对	余龙 <i>余龙</i>
设计	王周 <i>王周</i>	页	6

设计,满足建筑给排水、消防、燃气、供暖、通风和空气调节设施、照明供电等机电各系统功能使用、运行安全、维护管理方便等要求。

7.2.5 装配整体式剪力墙住宅的集成设计应贯穿全专业的方案设计、初步设计、施工图设计、构件深化设计全过程。

7.2.6 装配整体式剪力墙住宅集成设计应遵循标准化设计和模数协调原则,同时宜采用一体化设计与管线分离体系。

7.2.7 装配整体式剪力墙住宅的集成设计宜采用BIM技术协同完成。

7.2.8 由于装配式建筑混凝土预制构件难以现场修改的特点,在进行装配式混凝土建筑设计时,管线综合设计、二装修设计应同时进行,并集成在一起。

7.2.9 装配整体式剪力墙住宅内竖向管线宜集中布置在独立的管道井内,且布置在现浇楼板处。

7.2.10 装配式建筑采用管线分离技术,在设计、生产、施工上较为简单,成本较低,具备低能耗、高品质、长寿命的优点,体现出资源循环的绿色建筑理念,如架空地板层、吊顶、设备夹墙等。

7.2.11 当管线综合条件受限管线必须暗埋时,应结合叠合楼板现浇层以及建筑垫层进行设计。

7.2.12 当管线综合条件受限管线必须穿越时,预制构件内可预留套管或孔洞,预留位置不应影响结构安全。

7.2.13 建筑设备及其管线需要与预制构件连接时,宜采用预留埋件的安装方式。当采用其他安装固定方法时,不得影响构件完整性与结构安全。

7.2.14 建筑设备及其管线需要嵌入预制构件时,应采用适宜的安装方式及处理措施,不得影响构件的结构安全,并应满足相应防火、保温及隔声要求。

7.3 建筑设计

7.3.1 总平面设计

7.3.1.1 本图集不表达常规设计的内容,总平面设计原则上户型单元不超过三种,以实现标准化。

7.3.1.2 装配整体式剪力墙住宅群体的规划设计在满足采光、通风、间距、退线等规划要求的情况下,宜控制户型单元标准层的种类,实现总图规划设计的标准化。

7.3.1.3 装配式项目的实施受到项目周边运输条件的影响,应核实项目周边道路是否具备构件运输车辆顺利通过的条件。

7.3.1.4 规划设计时,应在总平面设计中应合理布置预制构件临时堆场的位置与面积,尽量避开地下室顶板区域。在场地内,构件堆放场地的设计应满足构件进场及吊装环节的便利性与安全性。构件存放场地应具有—定承载力,保证构件在堆放期间受力均匀。

7.3.1.5 根据预制构件相关参数、预制构件临时堆场的位置及建筑总平面布置情况,合理选择适宜的吊装系统位置和型号。吊装系统位置的最终确定应根据现场施工方案进行调整。吊装系统位置及型号的选用应考虑到安全性、可行性及经济性,并保证—定周期内构件存放空间充足,按序吊装,吊装—次起落到位等要求。

7.3.1.6 以安全、经济、合理为原则考虑施工组织流程,保证各施工工序的有效衔接,提高效率。

7.3.2 平面设计

7.3.2.1 本图集不表达常规设计的内容,装配整体式剪力墙住宅平面设计宜遵循模数协调原则,优化平面尺寸和种类,以实现平面设计的标准化。

7.3.2.2 装配整体式剪力墙住宅宜采用模块化设计,提高设计及施工效率,保证部件的质量和部件的通用性。模块宜满足模数协调的基本要求,采用标准化和通用化的部品部件,并为主体结构 and 内装部品尺寸协调、工厂生产和装配化施工安装创造条件。模块化设计方法利于提升工程质量、降低建造成本。

7.3.2.3 工业化生产和部品部件集成必须建立统一的模数标准,装配式住宅的设计应符合现行国家相关建筑模数及模数协调标准的规定。

7.3.2.4 装配式剪力墙住宅的建筑设计,应在满足住宅使用功能及外观的前提下,实现标准化设计,以提高构件与部件的重复使用率,从而提高生产及施工速度,降低建设成本。

7.3.2.5 在方案阶段应根据技术策划要点做好平面设计,在保证满足使用功能的基础上,实现设计的标准化,遵循“少规格、多组合”的设计原则。对建筑空间按照不同的使用功能进行合理划分,结合设计规范、项目定位及装配率目标等要求,确定功能模块及其组合形式。

7.3.2.6 装配整体式剪力墙住宅宜采用大空间的平面布局方式,合理集中布置管井、竖向交通体及核心筒的位置,实现功能空间的灵活性、可变性。主体结构布置宜尽量规整,竖向承重构件上下对应贯通,悬挑尺寸不宜过大。

7.3.2.7 结合实践经验,同时为了满足实际工程的实用性要求,推荐按模数数列进行平面尺寸的控制,并对层高、楼板、墙板和内隔墙等也作了相应的约定。

7.3.2.8 由家具部品及其活动空间组成的“活动单元”的尺寸,根据《中国成年人人体尺寸》GB1000-88与人体工学确定,详见图4。

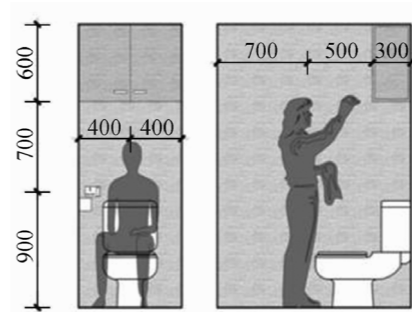


图4 人体工学尺寸图

总说明		图集号	川2018J135-TY
审核	李峰	校对	余龙
设计	王周	页	7

7.3.3 立面设计

7.3.3.1 立面设计原则:

1. 本图集不表达常规设计的内容,装配式建筑立面的设计首先要满足体系化、标准化的要求,并应综合考虑经济性的因素,在施工过程中满足制作、安装的要求。为了控制构件的数量、减少构件规格,建筑形体要尽量平整。
2. 建筑的风格主要是通过预制立面构件的组合来实现的。通过对墙体的色彩、材质的处理,以及构件的排列组合,来形成不同地方领域、不同样式风格、不同传统特色的多样化设计。在具体的设计中,住宅立面构件的规格要尽量统一,门、窗等洞口的设置要以居中为主要形式,避免洞口偏于一侧而导致构件种类增多。
3. 门窗洞口设计时,优先选用《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824-2008中的基本规格,其次选用辅助规格,并减少规格数量,使其相对集中。采用组合门窗时,优先选用基本门窗组合而成的门或窗。减少门窗的类型,就是减少预制构件的种类,有利于降低工厂生产和现场装配的复杂程度,保证质量并提高效率。
4. 装配式混凝土住宅建筑的层高要根据不同的建筑方案、结构选型、内装方式合理确定。采用传统地面构造做法与采用管线分离(即SI体系)设计的楼地面高度是不同的。影响住宅层高的主要因素为架空地板与吊顶的高度。
5. 采用管线分离(SI体系)技术且通层设置地板架空层的住宅层高不宜低于3.0m。
6. 装配式混凝土住宅立面门窗应满足建筑的使用功能、经济美观、采光、通风、防火、节能等现行国家规范标准的要求。
7. 装配式剪力墙住宅当外立面采取窗墙体系时,门窗应满足建筑的使用功能、经济美观、采光、通风、防火、节能等现行国家规范标准的要求。门窗洞口设计时,优先选用《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824-2008中的基本规格,其次选用辅助规格,并减少规格数量,使其相对集中。采用组合门窗时,优先选用基本门窗组合而成的门或窗。减少门窗的类型,就是减少预制构件的种类,有利于降低工厂生产和现场装配的复杂程度,保证质量并提高效率。

7.3.3.2 立面设计材质:

1. 装配式剪力墙住宅的立面可采用预制外墙、现场组架骨架外墙、建筑幕墙等类型。如采用预制外墙时,应依据“少规格、多组合”的标准化预制原则尽量减少立面预制构件的规格种类。立面设计时,需考虑构件的尺寸及重量、经济性、迅速安装施工的可能性和现场吊装能力。
 2. 预制外墙板、外挂板、外角模等构件饰面宜采用清水混凝土、装饰混凝土、免抹灰涂料、反打面砖、石材等耐久性强且不易污染的材料。设计时应考虑外立面分格、饰面颜色与材料质感等细部设计要求,并体现装配式建筑立面造型的特点。
 3. 目前市面上常用的立面材质为以下几种:
 - 1) 反打面砖:反打面砖工艺复杂,需要在方案阶段提前做好排砖工作,设计周期长;成本高;运输和施工过程中需要成品保护;各类预留洞口后期补砖麻烦,效果较难保证。
- 由于施工工艺限制,只能反打正面,无法反打所有侧面,侧面真石漆与正面面砖交

接处理效果较差。

- 2) 后贴面砖:施工现场后贴面砖需要采用传统搭脚手架,成本较高。由于工厂预制构件表面光滑,后贴面砖需要人工将表面拉毛,造成工期和造价浪费。
- 3) 真石漆:真石漆主要采用各种颜色的天然石粉配制而成,应用于建筑外墙的仿石材效果。真石漆具有防火、防水、耐酸碱、耐污染。无毒、无味、黏结力强,永不褪色等特点,能有效地阻止外界恶劣环境对建筑物侵蚀,延长建筑物的寿命。施工现场补洞后统一做真石漆,外观效果较好。装配式建筑的表面相对于传统住宅建筑非常平整,不需要通过刮腻子找平。其表面可清洗,耐候性较强。需注意在建筑立面充分考虑防流挂设计,避免泪痕,影响外观效果。
- 4) 彩色砂浆:彩色砂浆以聚合物材料作为主要添加剂,配以优质矿物骨料、填料和天然矿物颜料精制而成。涂层厚度一般为1.5~2.5mm,是一种新型的无机粉末状装饰材料。彩色砂浆一般统一主体完工后进行施工,不需要考虑成品保护及后补问题。

7.3.3.3 立面多样化设计:

1. 与传统住宅项目不同,装配式住宅项目的立面处理通过遵循“墙层”理论来实现立面形式的多样化。装配式包含了几何控制严格的建筑外墙面、预制阳台、预制外挂墙板及外墙功能构件及部品等“层”;其中,外墙功能构件及部品分为栏杆、空调围挡及太阳能板三个部分。在装配式住宅建筑中,标准化的设计往往限定了几何尺寸不变的户型和结构体系,虽然固化了外墙的几何尺寸,但其色彩、光影、质感、纹理、组合及建构方式和顺序作为“墙层平板外墙+集成窗”类型、“集成外墙”类型等,通过“墙层”的编辑,能够产生多样化的立面形式,例如“平板外墙+功能构件”类型、“平板外墙+预制挂板”类型等。建筑外墙装饰构件结合外墙板整体设计,应注意独立的装饰构件与外墙板连接处的构件,满足安全、防水、保温等要求,详见图5。



图5 立面多样化设计

总说明		图集号	川2018J135-TY
审核	李峰	校对	余龙
设计	王周	页	8