

装配式建筑专项检查要点-附件 1

装配式建筑相关政策要求

1. 政策要求

项目装配式建筑实施范围和实施标准严格按照相关政策文件和该项目用地条件等相关文件执行。

主要政策如下：

序号	政策	发布时间
1	《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16 号）	2022. 04. 27
2	《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8 号）	2017. 03. 15
3	《北京市发展装配式建筑 2020 年工作要点》（京装配联办发〔2020〕2 号）	2020. 08. 18
4	《北京市发展装配式建筑 2018 年—2019 年工作要点》（京装配联办发〔2019〕1 号）	2019. 06. 06
5	《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发〔2017〕2 号）	2017. 05. 27

（一）、《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16 号）规定实施范围和实施标准：

实施范围：

1. 新立项政府投资的地上建筑面积 3000 平方米以上的新建建筑应采用装配式建筑，其中单体地上建筑面积 1 万平方米以上的新建公共建筑应采用钢结构建筑。新建地上建筑面积 2 万平方米以上的保障性住房项目(包括公共租赁住房、共有产权住房和安置房，下同)应采用装配式建筑。

2. 通过招拍挂文件等方式设定相关要求，商品房开发项目、新建地上建筑面积 2 万平方米以上的公共建筑项目、工业用地上的新建厂房和仓库应采用装配式建筑。

在上述实施范围内，项目中单独建设的构筑物和配套附属设施(垃圾房、配电房等)可不采用装配式建筑。

实施标准：

采用装配式建筑的项目应符合国家及本市的相关标准，其装配率应满足《装配式建筑评价标准》(DB11/T 1831)的要求。

1. 新建地上建筑面积 2 万平方米以上的保障性住房项目和商品房开发项目，各单体建筑装配率应不低于 60%。

2. 新立项政府投资的地上建筑面积 3000 平方米以上的新建建筑、新建地上建筑面积 2 万平方米以上的公共建筑项目、工业用地上的新建厂房和仓库等，各单体建筑装配率应不低于 50%。

实施时间：意见自印发之日起施行，《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8 号）同时废止。

（二）、《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8 号）规定实施范围：

1. 2017 年 3 月 15 日起，新纳入本市保障性住房建设计划的项目和新立项政府投资的新建建筑应采用装配式建筑。

2. 2017 年 3 月 15 日起，通过招拍挂文件设定相关要求，对以招拍挂方式取得城六区和通州区地上建筑规模 5 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑；在其他区取得地上建筑规模 10 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑。

3. 采用装配式混凝土建筑、钢结构建筑的项目应符合国家及本市的相关标准。采用装配式混凝土建筑的项目，其装配率应不低于 50%；且建筑高度在 60 米(含)以下时，其单体建筑预制率应不低于 40%，建筑高度在 60 米以上时，其单体建筑预制率应不低于 20%。鼓励学校、医院、体育馆、商场、写字楼等新建公共建筑优先采用钢结构建筑，其中政府投资的单体地上建筑面积 1 万平方米(含)以上的新建公共建筑应采用钢结构建筑。

(三)、《北京市发展装配式建筑 2020 年工作要点》（京装配联办发〔2020〕2 号）规定实施范围：

1. 各类保障性住房无论是否纳入本市保障性住房建设计划，均应采用装配式建筑（地上建筑面积小于 2 万平方米的除外）。集体土地租赁住房按照《关于加强北京市集体土地租赁住房试点项目建设管理的暂行意见》（京住保〔2018〕14 号）要求，鼓励采用装配式建筑。企业自持租赁住房按照土地招拍挂文件的相关要求实施装配式建筑。

2. 新立项政府投资的新建建筑应采用装配式建筑。鼓励学校、医院、体育馆、商场、写字楼等新建公共建筑优先采用钢结构建筑，其中政府投资的单体地上建筑面积 1 万平方米（含）以上的新建公共建筑应采用钢结构建筑。

3. 通过招拍挂文件设定相关要求，对以招拍挂方式取得城六区和通州区地上建筑规模 5 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑；在其他区取得地上建筑规模 10 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑。商品房开发项目地上建筑规模以土地招拍挂文件明确的项目建筑控制规模为准。

4. 新建工业建筑应采用装配式建筑，主要包括厂房（机房、车间）和仓库。

5. 在上述实施范围内的以下新建建筑项目可不采用装配式建筑：

——单体建筑面积 5000 平方米以下的新建公共建筑项目；

——建设项目的构筑物、配套附属设施（垃圾房、配电房等）；

——技术条件特殊，不适宜实施装配式的建设项目（需经市装配式建筑专家委员会论证后报市装配式建筑联席会议办公室审核同意）。

(四)、《北京市发展装配式建筑 2018 年-2019 年工作要点》（京装配联办发〔2019〕1 号）实施范围：

1. 新纳入本市保障性住房建设计划的项目和新立项政府投资的新建建筑应采用装配式建筑。其中政府投资的单体地上建筑面积 1 万平方米（含）以上的新建公共建筑应采用钢结构建筑。

2. 通过招拍挂文件设定相关要求，对以招拍挂方式取得城六区和通州区地上建筑规模 5 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑；在其他区取得地上建筑规模 10 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑。

3. 新建工业建筑应采用装配式建筑。

4. 在上述实施范围内的以下新建建筑项目可不采用装配式建筑：

——单体建筑面积 5000 平方米以下的新建公共建筑项目；

——建设项目的构筑物、配套附属设施（垃圾房、配电房等）；

——技术条件特殊，不适宜实施装配式的建设项目（需经市装配式建筑专家委员会论证后报市装配式建筑联席会议办公室审核同意）。

（五）、《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发〔2017〕2 号）实施范围：

1. 自 2017 年 3 月 15 日起，新纳入本市保障性住房建设计划的项目和新立项政府投资的新建建筑应采用装配式建筑。其中政府投资的单体地上建筑面积 1 万平方米（含）以上的新建公共建筑应采用钢结构建筑。

2. 自 2017 年 3 月 15 日起，通过招拍挂文件设定相关要求，对以招拍挂方式取得城六区和通州区地上建筑规模 5 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑；在其他区取得地上建筑规模 10 万平方米(含)以上国有土地使用权的商品房开发项目应采用装配式建筑。

3. 新建工业建筑应采用装配式建筑。

4. 2017 年，在上述实施范围内的以下新建建筑项目可不采用装配式建筑：

——单体建筑面积 5000 平方米以下的新建公共建筑项目；

——建设项目的构筑物、配套附属设施（垃圾房、配电房等）；

——技术条件特殊，不适宜实施装配式的建设项目（需经市装配式建筑专家委员会论证后报市装配式建筑联席会议办公室审核同意）。

上述政策文件中提到的商品房开发项目包括住宅、办公楼、商业营业用房、教育用房、文化体育用房、医疗用房、科研用房及其他用房等投资开发建设项目，不限于商品住宅。

2. 装配式率计算标准

（一）《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）

装配率得分表（地标）

评价项			评价要求	评价分值	最低分值
主体结构 Q1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等 竖向构件		$35\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	20~30*	15
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、 空调板等构件		$70\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	10~15*	
围护墙和内 隔墙 Q2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例 $\geq 60\%$	5	10
	围护墙与保温、装饰一体化		$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	2~5*	
	内隔墙非砌筑		比例 $\geq 60\%$	5	
	内隔墙与管线、装修一体化		$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	2~5*	
装修和设备 管线 Q3 (35 分)	全装修		—	5	5
	公共区域装修采 用干式工法	公共建筑	比例 $\geq 70\%$	3	6
		居住建筑	比例 $\geq 60\%$		
	干式工法楼面、地面		$70\% \leq \text{比例} \leq 90\%$	3~6*	
	集成厨房		$70\% \leq \text{比例} \leq 90\%$	3~6*	
	集成卫生间		$70\% \leq \text{比例} \leq 90\%$	3~6*	
	管线分离	电气管线	$60\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	2~5*	
		给（排）水管线	$60\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	1~2*	

		供暖管线	70%≤比例≤100%	1~2*	
加分项 Q5 (6分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3	—
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2	
			三星级	3	

注：1. 加分项 Q5 按《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 3.0.3 条评价时不得计入装配率 P 得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率 P 得分。

（二）《北京市装配式建筑预制率及装配率计算说明》

适用于执行《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发〔2017〕2 号）、《北京市发展装配式建筑 2018 年—2019 年工作要点》（京装配联办发〔2019〕1 号）、《北京市发展装配式建筑 2020 年工作要点》（京装配联办发〔2020〕2 号）文的装配式项目。

1) 预制率

单体建筑±0.000 标高以上，结构构件采用预制混凝土构件的混凝土用量占全部混凝土用量的体积比，按公式一计算：

$$\text{预制率} = \frac{V_1}{V_1 + V_2} \times 100\% \quad (\text{公式一})$$

式中： V_1 ——建筑±0.000 标高以上，结构构件采用预制混凝土构件的混凝土体积；计入 V_1 计算的预制混凝土构件类型包括：剪力墙、延性墙板、柱、支撑、梁、桁架、屋架、楼板、楼梯、阳台板、空调板、女儿墙、雨棚等；

V_2 ——建筑±0.000 标高以上，结构构件采用现浇混凝土构件的混凝土体积。

2) 装配率

单体建筑±0.000 标高以上，围护和分隔墙体、装修与设备管线等采用预制部品部件的综合比例，按公式二计算：

$$\text{装配率} = \frac{\sum Q_i}{100 - q} \times 100\% \quad (\text{公式二})$$

式中： Q_i ——各指标实际得分值，具体要求见“装配式建筑装配率评分表”；

q ——单体建筑中缺少的评价内容的分值总和（如：若公共建筑中无厨房和采暖管线，则 $q=10+4=14$ ）。

3) 装配式混凝土结构单体建筑应同时满足预制率和装配率的要求；钢结构单体建筑应满足装配率的要求。

4) 水平构件采用预制（叠合）构件或免支模的应用比例应≥70%。

5) 对于主楼带有裙房的建筑项目，当裙房规模较大时，主楼和裙房可分别按不同的单体建筑进行计算和评价，主楼与裙房可按主楼标准层正投影范围确认分界。

6) 装配率评分表

装配式建筑装配率评分表

评价内容		评价要求	评价分值
外围护墙 (22)	非砌筑★	应用比例≥80%	11
	墙体与保温、装饰一体化	50%≤应用比例<80%	5~10*
		应用比例≥80%	11

内隔墙 (22)	非砌筑★	应用比例≥50%	11
	墙体与管线、饰面一体化	50%≤应用比例<80%	5~10*
		应用比例≥80%	11
全装修（10）★		—	10
公共区域 装配化装 修 (10)	干式工法地面	60%≤应用比例<80%	1~5*
		应用比例≥80%	6
	集成管线和吊顶	60%≤应用比例<80%	1~3*
		应用比例≥80%	4
卫生间 (10)	干式工法地面	70%≤应用比例<90%	1~5*
		应用比例≥90%	6
	集成管线和吊顶	70%≤应用比例<90%	1~3*
		应用比例≥90%	4
厨房 (10)	干式工法地面	70%≤应用比例<90%	1~5*
		应用比例≥90%	6
	集成管线和吊顶	70%≤应用比例<90%	1~3*
		应用比例≥90%	4
管线与支 撑体分离 (12)	电气管、线、盒与支撑体分离	50%≤应用比例<80%	1~3*
		应用比例≥80%	4
	给（排）水管与支撑体分离	50%≤应用比例<80%	1~3*
		应用比例≥80%	4
	采暖管线与支撑体分离	70%≤应用比例≤100%	1~4*
BIM 应用 (4)	设计阶段	设计阶段	4

装配式建筑专项检查要点-附件 2 装配率计算样例

装配式建筑专项检查要点-附件 2-1 混凝土结构居住建筑装配率计算样例

装配式建筑单体装配率计算书

(混凝土结构居住建筑)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

项目负责人: _____

日 期: _____

目录

一、项目基本情况.....	XX
二、装配式建筑设计依据.....	XX
三、单体装配式建筑技术应用情况.....	XX
四、各项应用比例及得分计算.....	XX
五、结论.....	XX
六、附件.....	XX

一、项目基本情况

项目位于北京市____，为____用地项目，地上建筑面积共____平方米，共____栋单体，实施装配式建筑的单体共____栋，实施装配式建筑的单体为____号单体，项目建筑单体信息表如下：

建筑单体信息表						
序号	建筑面积	地上/地下层数	地上层高	建筑高度	是否实施装配式建筑	装配式建筑形式

图* 项目总平面图对实施装配式建筑范围图示

二、装配式建筑设计依据

1、执行依据

- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16号）
- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发[2017]2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2018 年-2019 年工作计划》（京装配联办发〔2018〕2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2020 年工作计划》（京装配联办发〔2020〕2号）
- ☐ 《关于在本市保障性住房中实施绿色建筑行动的若干指导意见》（京建发〔2014〕315号）
- ☐ 《北京市混凝土结构产业化住宅项目技术管理要点》（京建发〔2010〕740号）
- ☐ 项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件（附件一）

2、执行标准

- ☐ 《北京市装配式建筑预制率及装配率计算说明》
- ☐ 《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）

3、其它

- ☐ 装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见（附件二）

三、单体装配式建筑技术应用情况

____号建筑单体，建筑面积____平方米，地上建筑面积____平方米，地下____层，地上____层，标准层层高____米。

装配式建筑技术配置表		
阶段	技术配置选项	是否实施
标准化设计	标准化模块	
	多样化组合	
	模数协调	

工厂化生产 装配化施工	预制柱	
	预制叠合梁	
	预制夹心外墙板	
	预制内墙	
	叠合楼板	
	预制女儿墙	
	预制楼梯	
	叠合阳台	
	预制空调板	
	预制外墙挂板	
	外墙饰面一体化	
	整体外墙装配	
	无外架施工	
一体化装修	整体厨房	
	整体卫生间	
	干式地板采暖	
	管线、饰面一体化隔墙板	
	装配式内装修	
信息化管理	BIM 策划与应用	
绿色建筑	绿色星级标准	

装配式建筑技术应用情况

系统类别		应用技术	技术应用范围
结构系统	竖向构件		
	水平构件		
外围护系统	外围护墙		
内装系统	内隔墙		
	公共区域		
	厨房		
	卫生间		
设备与管线系统	电气		
	给排水		
	供暖		

按照北京市地方标准《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），装配率得分如下表：

装配率得分表（地标）

评价项			评价要求	评价分值	最低 分值	实际应 用比例	得分
主体结构 Q1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板 等竖向构件		35%≤比例≤80%	20～30*	15		
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳 台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10～15*			
围护墙和内 隔墙 Q2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例≥60%	5	10		
	围护墙与保温、装饰一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	5			
	内隔墙与管线、装修一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
装修和设备 管线 Q3 (35 分)	全装修		—	5	6		
	公共区域装修 采用干式工法	公共建筑	比例≥70%	3			
		居住建筑	比例≥60%				
	干式工法楼面、地面		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3～6*			
	管线分离	电气管线	60%≤比例≤80%	2～5*			
		给（排）水管 线	60%≤比例≤80%	1～2*			
		供暖管线	70%≤比例≤100%	1～2*			
加分项 Q5 (6 分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3	—		
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2			
			三星级	3			
合计							

注：1. 加分项 Q5 按《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 3.0.3 条评价时不得计入装配率得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率得分。

四、各技术项应用比例及得分计算

1. 主体结构（Q1）

1.1 主体结构竖向构件应用比例计算（q1a）

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

竖向构件应用比例计算表

楼层	预制构件类型	预制构件编号	单层预制构件数量	预制构件单件体积 (m ³)	单层该预制构件/现浇段体积和 (m ³)
第*层~第*层	一体化外墙				
	预制结构墙				
	可计入现浇段	——	——	——	
				
	第*层~第*层竖向混凝土预制构件总体积 (m ³)				
	第*层~第*层竖向混凝土构件总体积 (m ³)				
第*层~第*层	一体化外墙				
	预制结构墙				
	可计入现浇段	——	——	——	
				
	第*层~第*层竖向混凝土预制构件总体积 (m ³)				
	第*层~第*层竖向混凝土构件总体积 (m ³)				
合计	各楼层竖向混凝土预制构件总体积 V _{1a} (m ³)				
	各楼层竖向混凝土构件总体积 V (m ³)				
	$q_{1a} = V_{1a} / V \times 100\%$			q _{1a} =	得*分

注：1. q_{1a}——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例；

2. V_{1a}——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制混凝土体积之和，符合《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.3 条规定的混凝土体积也可计入计算；

3. V ——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件混凝土总体积。

1.2 主体结构水平构件应用比例计算 (q_{1b})

图* *层~*层 水平构件平面布置图

图* *层~*层 水平构件平面布置图

水平构件应用比例计算表

楼层	预制构件类型	预制构件/现浇带编号	单层预制构件/现浇带数量	预制构件/现浇带单件投影面积 (m ²)	单层该预制构件/现浇带投影面积 (m ²)
----	--------	------------	--------------	----------------------------------	-----------------------------------

第*层~ 第*层	叠合楼板				
	预制楼梯				
	可计入现 浇带	——	——	——	
				
	第*层~第*层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)				
第*层~ 第*层	第*层~第*层混凝土构件总投影面积 (m ²)				
	叠合楼板				
	预制楼梯				
	可计入现 浇带	——	——	——	
				
合计	第*层~第*层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)				
	第*层~第*层混凝土构件总投影面积 (m ²)				
	各楼层预制楼面构件总投影面积 A1b (m ²)				
合计	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)				
	q1b= A1b/A×100%				
	q1b = 得*分				

注：1. q1b——梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；

2. A1b——各楼层中预制装配梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件的水平投影面积之和；按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.5 条规定计算；

3. A ——各楼层建筑平面总面积，计算时可扣除电梯洞口面积。

2. 围护墙和内隔墙（Q2）

2.1 围护墙非砌筑非现浇应用比例计算

图* *层~*层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

图* *层~*层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

围护墙非砌筑非现浇墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第*层~ 第*层	预制构件						
	轻质混凝土 板材	——					

						
	可计入现浇 节段	——	——	——	——	——	
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	预制构件						
	轻质混凝土 板材						
						
	可计入现浇 节段	——	——	——	——	——	
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
合计	各层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 A2a (m ²)						
	各层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)						
	$q2a=A2a/Aw1 \times 100\%$					q2a =	得*分

注：1. q2a——围护墙中非砌筑非现浇墙体的应用比例；

2. A2a——各楼层围护墙中非砌筑非现浇墙体的外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等 的面积；

3. Aw1——各楼层围护墙外表面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.2 围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

围护墙与保温装饰一体化应用比例计算表

楼层	一体化技术类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	结构保温装饰一 体化外墙						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m ²)						

	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	结构保温装饰一体化外墙						
	装配式基层墙板+现场复合保温幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
合计	各楼层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和 A2b (m ²)						
	各楼层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)						
	$q2b = A2b / Aw1 \times 100\%$					q2b=	得*分

注：1. q2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的应用比例；

2. A2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和，计算时可不排除门、窗及预留洞口等的面积。

2.3 内隔墙非砌筑应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

内隔墙非砌筑墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m ² ）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m ² ）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
合计	各楼层非砌筑墙体的墙面面积之和 A2c（m2）				
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2（m2）				

	$q2c=A2c/Aw2 \times 100\%$	$q2c=$	得*分
--	----------------------------	--------	-----

注：1. $q2c$ ——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

2. $A2c$ ——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. $Aw2$ ——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.4 内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

图* * 层~* 层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）	
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材+装饰面板					
	轻钢龙骨隔墙					
					
	第* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）					
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材+装饰面板					
	轻钢龙骨隔墙					
					
	* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）					
合计	各楼层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和 A2d（m2）					
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2（m2）					
	q2d=A2d/Aw2×100%			q2d=	得*分	

注：1. $q2d$ ——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的应用比例；

2. $A2d$ ——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

3. 装修与设备管线 (Q3)

3.1 全装修

1) 本项目实施全装修区域：☐住宅套内 ☐门厅(大堂) ☐楼、电梯厅 ☐走廊☐其他部位：_____

2) 本项目共有户型_____套，其中实施全装修的户型_____套。本项目典型户型共有_____种类型，

其中典型户型_____种，典型厨房_____种、典型卫生间_____种。典型交通核心_____种。

3) 典型空间室内效果图，已完成样板间验收的项目提供样板间实景照片。

3.2 公共区域装修采用干式工法

图* * 层~* 层 公共区域干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 公共区域干式工法应用平面布置图

公共区域干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)	
第* 层~第* 层	顶面				
	墙面				
	地面				
	第* 层~第* 层干式工法应用面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)				
第* 层~第* 层	顶面				
	墙面				
	地面				
	第* 层~第* 层干式工法面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)				
合计	各楼层干式工法应用面积之和 A3a (m ²)				
	各楼层公共区域墙面、顶面、地面总面积 Aa (m ²)				
	q3a=A3a/Aa×100%			q3a =	得*分

注：1. q3a——公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的应用比例；

2. A3a——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的面积之和；

3. Aa——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面的总面积。

3.3 干式工法楼面、地面

图* * 层~* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

图* * 层~* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

干式工法楼面、地面的面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法楼面、地面技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
第* 层~第* 层	客厅			
	卧室			
			
	第* 层~第* 层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)			

	第*层~第*层 建筑平面总面积 (m ²)			
第*层~第*层	客厅			
	卧室			
			
	第*层~第*层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)			
	第*层~第*层 建筑平面总面积 (m ²)			
合计	各楼层干式工法楼面、地面面积 A3b (m ²)			
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)			
	q3b=A3b/A×100%			q3b = 得*分

注：1. q3b——干式工法楼面、地面的应用比例；

2. A3b——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间采用干式工法楼面、地面面积；

3. A——各楼层建筑平面总面积，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间面积。

3.4 集成厨房

图* *层~*层 集成厨房干式工法应用平面布置图

图* *层~*层 集成厨房干式工法应用平面布置图

集成厨房干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	厨房 编号	空间部 位	干式工法技术	单层面积（m ² ）	本层数 量	单层墙面、顶面和 地面采用干式工法 的面积之和（m ² ）
第* 层~第 * 层	厨房 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的 面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层 厨房中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）					
第* 层~第 * 层	厨房 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的					

	面积之和 (m ²)			
	第* 层~第* 层 厨房中墙面、顶面、地面总面积 (m ²)			
合计	各楼层厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 A _{3c} (m ²)			
	各楼层厨房中墙面、顶面、地面总面积 A _d (m ²)			
	$q_{3c}=A_{3c}/A_c \times 100\%$		q _{3c} =	得*分

- 注：1. q_{3c}——集成厨房中干式工法的应用比例；
2. A_{3c}——各楼层厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；
3. A_c——各楼层厨房中地面、顶面和墙面的总面积。

3.5 集成卫生间

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

集成卫生间干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	卫生间编号	空间部位	干式工法技术	单层面积（m ² ）	单层数量	单层墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和（m ² ）	
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面					
		墙面					
		地面					
						
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）						
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）						
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面					
		墙面					
		地面					
						
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）						
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m2）						
合计	各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和						

	A3d (m ²)		
	各楼层卫生间中墙面、顶面、地面总面积 Ad (m ²)		
	$q3d=A3d/Ad\times 100\%$	q3d =	得*分

- 注：1. q3d——集成卫生间中干式工法的应用比例；
2. A3d——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；
3. Ad——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面的总面积。

3.6 管线分离

3.6.1 电气管线分离

图* * 层~* 层 电气管线铺设平面布置图

图* * 层~* 层 电气管线铺设平面布置图

电气管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	消防					
	弱电					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	消防					
	弱电					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					
合计	各楼层电气分离管线长度之和（m）					
	各楼层电气总管线长度（m）					
	q3e1=L3e1/Le1×100%				q3e1=	得*分

- 注：1. q3e1——电气管线分离比例；
2. L3e1——地上各楼层电气管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气管线长度之和；
3. Le1——各楼层电气管线的总长度；
4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.2 给排水管线分离

给排水管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
合计	各楼层给、排水分离管线长度之和（m）					
	各楼层给、排水总管线长度（m）					
	$q_{3e2}=L_{3e2}/L_{e2} \times 100\%$				$q_{3e2}=$	得*分

注：1. q_{3e2} ——给（排）水管线分离比例；

2. L_{3e2} ——地上各楼层给（排）水管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的给（排）水管线长度之和；

3. L_{e2} ——各楼层给（排）水管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.3 供暖管线分离

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

供暖管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度	
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖总管线长度（m）						
第* 层~第*	地面						

层	墙面					
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度 (m)					
	第* 层~第* 层供暖管线长度 (m)					
合计	各楼层供暖分离管线长度之和 (m)					
	各楼层供暖总管线长度 (m)					
	$q_{3e3}=L_{3e3}/L_{e3}\times 100\%$				$q_{3e3}=$	得*分

注：1. q_{3e3} ——供暖管线分离比例；

2. L_{3e3} ——地上各楼层供暖管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的供暖管线长度之和；

3. L_{e3} ——各楼层供暖管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

4. 加分项 (Q4)

4.1 BIM 技术应用

装配式建筑信息化技术应用应满足设计、生产、施工全过程的建筑信息模型创建、使用和管理的要求，应能实现建设工程各相关方的协同工作与信息共享。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的 BIM 证明材料，由相应部门审核。

4.2 绿色建筑

绿色建筑评价星级等级应按国家和北京市相关规定进行评价。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的证明材料，由绿色建筑专项审核。

五、装配率计算结论

依据《装配式建筑评价标准》(DB11/T 1831-2021)，单体装配率计算如下：

$Q_1=$

$Q_2=$

$Q_3=$

$Q_4=$

$Q_5=$

$P= (Q_1+Q_2+Q_3)/(100-Q_4)\times 100\%+Q_5/100\times 100\%=$ _____。

六、附件

附件一：项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件；

附件二：装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见；

附件三：装配式建筑技术应用比例详细计算书。（应能说明计算书中统计数据的数据来源，详细计算书形式不限）

装配式建筑专项检查要点-附件 2 装配率计算样例

装配式建筑专项检查要点-附件 2-2 钢结构居住建筑装配率计算样例

装配式建筑单体装配率计算书

(钢结构居住建筑)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

项目负责人: _____

日 期: _____

目录

一、项目基本情况.....	XX
二、装配式建筑设计依据.....	XX
三、单体装配式建筑技术应用情况.....	XX
四、各项应用比例及得分计算.....	XX
五、结论.....	XX
六、附件.....	XX

一、项目基本情况

项目位于北京市____，为____用地项目，地上建筑面积共____平方米，共____栋单体，实施装配式建筑的单体共____栋，实施装配式建筑的单体为____号单体，项目建筑单体信息表如下：

建筑单体信息表

序号	建筑面积	地上/地下层数	地上层高	建筑高度	是否实施装配式建筑	装配式建筑形式

图* 项目总平面图对实施装配式建筑范围图示

二、装配式建筑设计依据

1、执行依据

- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16号）
- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发[2017]2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2018 年-2019 年工作计划》（京装配联办发（2018）2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2020 年工作计划》（京装配联办发（2020）2号）
- ☐ 《关于在本市保障性住房中实施绿色建筑行动的若干指导意见》（京建发（2014）315号）
- ☐ 《北京市混凝土结构产业化住宅项目技术管理要点》（京建发（2010）740号）
- ☐ 项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件（附件一）

2、执行标准

- ☐ 《北京市装配式建筑预制率及装配率计算说明》
- ☐ 《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）

3、其它

- ☐ 装配式建筑技术方案评审会专家论证意见（附件二）

三、单体装配式建筑技术应用情况

____号建筑单体，建筑面积____平方米，地上建筑面积____平方米，地下____层，地上____层，标准层层高____米。

装配式建筑技术配置表

阶段	技术配置选项	是否实施
标准化设计	标准化模块 多样化组合	

	模数协调	
工厂化生产 装配化施工	钢柱或钢管混凝土柱	
	钢梁	
	预制外挂墙板	
	免模现浇楼板/叠合楼板	
	预制楼梯/钢楼梯	
	轻质板材外墙	
	装配式内隔墙板	
	外墙饰面一体化	
	整体外墙装配	
	无外架施工	
一体化装修	整体厨房	
	整体卫生间	
	干式地板采暖	
	管线、饰面一体化隔墙板	
	装配式内装修	
信息化管理	BIM 策划与应用	
绿色建筑	绿色星级标准	

- 注：1. 预制外挂墙板——安装在主体结构上，起围护结构作用的非结构预制混凝土墙板构件；
2. 装配式内隔墙板——由工厂生产，在现场通过干式工法作业进行安装施工的内隔墙板；
3. 管线、饰面一体化隔墙板——墙体、管线、饰面一体化集成墙板，或墙体、管线、饰面现场干式工法安装的隔墙板，墙体表面应实现免抹灰；
4. 免模现浇楼板——自带底模，施工现场可不支设模板的现浇混凝土楼板。

装配式建筑技术应用情况

系统类别		应用技术	技术应用范围
结构系统	竖向构件		
	水平构件		
外围护系统			
内装系统	内隔墙		
	公共区域		
	厨房		
	卫生间		
设备与管线系统	电气		
	给排水		
	供暖		

按照北京市地方标准《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），装配率得分如下表：

装配率得分表（地标）

评价项			评价要求	评价分值	最低 分值	实际应 用比例	得分
主体结构 Q1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板 等竖向构件		35%≤比例≤80%	20～30*	15		
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳 台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10～15*			
围护墙和内 隔墙 Q2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例≥60%	5	10		
	围护墙与保温、装饰一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	5			
	内隔墙与管线、装修一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
装修和设备 管线 Q3 (35 分)	全装修		—	5	5		
	公共区域装修 采用干式工法	公共建筑	比例≥70%	3			
		居住建筑	比例≥60%				
	干式工法楼面、地面		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3～6*			
	管线分离	电气管线	60%≤比例≤80%	2～5*			
		给（排）水管 线	60%≤比例≤80%	1～2*			
		供暖管线	70%≤比例≤100%	1～2*			
加分项 Q5 (6 分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3	—		
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2			
			三星级	3			
合计							

注：1. 加分项 Q5 按《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 3.0.3 条评价时不得计入装配率得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率得分。

四、各技术项应用比例及得分计算

1. 主体结构（Q1）

1.1 主体结构竖向构件应用比例计算（q1a）

本项目采用□钢结构、□钢框架(钢梁)—现浇混凝土核心筒结构、□钢管混凝土框架(钢梁)—现浇混凝土核心筒结构，□钢框架(钢梁)—现浇剪力墙结构、□钢管混凝土框架(钢梁)—现浇剪力墙结构，按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.2 条及其条文说明，主体结构竖向构件评价项的评价分值可取 30 分。

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

1.2 主体结构水平构件应用比例计算 (q1b)

图* * 层~* 层 水平构件平面布置图

图* * 层~* 层 水平构件平面布置图

水平构件应用比例计算表

楼层	预制构件类型	预制构件/ 现浇带编号	单层预制构件/ 现浇带 数量	预制构件/现浇带 单件投影面积 (m ²)	单层该预制构件/现 浇带 投影面积 (m ²)
第* 层~ 第* 层	钢筋桁架楼 承板	——	——	——	
	叠合楼板				
	预制楼梯/ 钢楼梯				
	可计入现浇 带	——	——	——	
				
第* 层~第* 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)					
第* 层~第* 层混凝土构件总投影面积 (m ²)					
第* 层~ 第* 层	钢筋桁架楼 承板	——	——	——	
	叠合楼板				
	预制楼梯/ 钢楼梯				
	可计入现浇 带	——	——	——	
				
第* 层~第* 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)					
第* 层~第* 层混凝土构件总投影面积 (m ²)					
合计	各楼层预制楼面构件总投影面积 A1b (m ²)				
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)				
	q1b= A1b/A×100%			q1b =	得*分

- 注：1. q_{1b} ——梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；
2. A_{1b} ——各楼层中预制装配梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件的水平投影面积之和；按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.5 条规定计算；
3. A ——各楼层建筑平面总面积，计算时可扣除电梯洞口面积。

2. 围护墙和内隔墙（Q2）

2.1 围护墙非砌筑非现浇应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

围护墙非砌筑非现浇墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	预制构件						
	轻质混凝土 板材						
						
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面积总和 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	预制构件						
	轻质混凝土 板材						
						
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面积总和 (m ²)						
合计	各层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 A_{2a} (m ²)						
	各层围护墙外表面积总和 A_{w1} (m ²)						
	$q_{2a}=A_{2a}/A_{w1}\times 100\%$					$q_{2a} =$	得*分

- 注：1. q_{2a} ——围护墙中非砌筑非现浇墙体的应用比例；
2. A_{2a} ——各楼层围护墙中非砌筑非现浇墙体的外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；
3. A_{w1} ——各楼层围护墙外表面积总和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.2 围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

围护墙与保温装饰一体化应用比例计算表

楼层	一体化技术类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	保温装饰一体化 外挂板						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	保温装饰一体化 外挂板						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
合计	各楼层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之 和 A2b (m ²)						
	各楼层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)						
	Q2b=A2b/Aw1×100%						Q2b= 得*分

注：1. q2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的应用比例；

2. A2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

2.3 内隔墙非砌筑应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

内隔墙非砌筑墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度 (m)	层高 (m)	单层该类构件 面积 (m ²)	单层非砌筑 面积和 (m ²)
----	------	--------	-----------	--------------------------------	--------------------------------

第*层~ 第*层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第*层~第*层非砌筑墙体的墙面面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层内隔墙墙面总面积 (m ²)				
第*层~ 第*层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第*层~第*层非砌筑墙体的墙面面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层内隔墙墙面总面积 (m ²)				
合计	各楼层非砌筑墙体的墙面面积之和 A2c (m ²)				
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2 (m ²)				
	q2c=A2c/Aw2×100%			q2c=	得*分

注：1. q2c——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

2. A2c——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. Aw2——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.4 内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算

图* *层~*层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

图* *层~*层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度 (m)	层高 (m)	单层该类构件面积 (m ²)	单层非砌筑面积和 (m ²)
第*层~ 第*层	轻质混凝土板材+装饰面板				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第*层~第*层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层内隔墙墙面总面积 (m ²)				
第*层~ 第*层	轻质混凝土板材+装饰面板				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	*层~第*层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层内隔墙墙面总面积 (m ²)				

合计	各楼层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和 A2d (m ²)		
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2 (m ²)		
	$q2d=A2d/Aw2 \times 100\%$	q2d=	得*分

注：1. q2d——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的应用比例；

2. A2d——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

3. 装修与设备管线 (Q3)

3.1 全装修

1) 本项目实施全装修区域：☐住宅套内 ☐门厅（大堂） ☐楼、电梯厅 ☐走廊☐其他部位：_____

2) 本项目共有户型_____套，其中实施全装修的户型_____套。本项目典型户型共有_____种类型，其中典型户型_____种，典型厨房_____种、典型卫生间_____种。典型交通核心_____种。

3) 典型空间室内效果图，已完成样板间验收的项目提供样板间实景照片。

3.2 公共区域装修采用干式工法

图* * 层~* 层 公共区域干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 公共区域干式工法应用平面布置图

公共区域干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
第* 层~第* 层	顶面			
	墙面			
	地面			
	第* 层~第* 层干式工法应用面积之和 (m ²)			
	第* 层~第* 层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)			
第* 层~第* 层	顶面			
	墙面			
	地面			
	第* 层~第* 层干式工法面积之和 (m ²)			
	第* 层~第* 层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)			
合计	各楼层干式工法应用面积之和 A3a (m ²)			
	各楼层公共区域墙面、顶面、地面总面积 Aa (m ²)			
	$q3a=A3a/Aa \times 100\%$			q3a = 得*分

注：1. q3a——公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的应用比例；

2. A3a——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的面积之和；

3. Aa——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面的总面积。

3.3 干式工法楼面、地面

图* * 层* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

图* * 层* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图
干式工法楼面、地面的面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法楼面、地面技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)	
第* 层~第* 层	客厅				
	卧室				
				
	第* 层~第* 层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层 建筑平面总面积 (m ²)				
第* 层~第* 层	客厅				
	卧室				
				
	第* 层~第* 层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层 建筑平面总面积 (m ²)				
合计	各楼层干式工法楼面、地面面积 A3b (m ²)				
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)				
	q3b=A3b/A×100%			q3b =	得*分

注：1. q3b——干式工法楼面、地面的应用比例；

2. A3b——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间采用干式工法楼面、地面面积；

3. A——各楼层建筑平面总面积，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间面积。

3.4 集成厨房

图* * 层* 层 集成厨房干式工法应用平面布置图

图* * 层* 层 集成厨房干式工法应用平面布置图
集成厨房干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	厨房编号	空间部位	干式工法技术	单层面积 (m ²)	本层数量	单层墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和 (m ²)
第* 层~第* 层	厨房 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					

	第* 层~第* 层 厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层 厨房中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）					
第* 层~第* 层	厨房 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层 厨房中墙面、顶面、地面总面积（m2）					
合计	各楼层厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 A3c（m2）					
	各楼层厨房中墙面、顶面、地面总面积 Ad（m2）					
	q3c=A3c/Ac×100%				q3c =	得*分

注：1. q3c——集成厨房中干式工法的应用比例；

2. A3c——各楼层厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；

3. A_c——各楼层厨房中地面、顶面和墙面的总面积。

3.5 集成卫生间

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

集成卫生间干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	卫生间编号	空间部位	干式工法技术	单层面积（m ² ）	单层数量	单层墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）					

	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）					
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）					
第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m2）						
合计	各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 A3d（m2）					
	各楼层卫生间中墙面、顶面、地面总面积 Ad（m2）					
	q3d=A3d/Ad×100%				q3d =	得*分

- 注：1. q3d——集成卫生间中干式工法的应用比例；
2. A3d——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；
3. Ad——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面的总面积。

3.6 管线分离

3.6.1 电气管线分离

图* *层~*层 电气管线铺设平面布置图

图* *层~*层 电气管线铺设平面布置图

电气管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	消防					
	弱电					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	消防					
	弱电					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					

合计	各楼层电气分离管线长度之和 (m)		
	各楼层电气总管线长度 (m)		
	$q_{3e1}=L_{3e1}/L_{e1}\times 100\%$	$q_{3e1}=\quad$	得*分

注：1. q_{3e1} ——电气管线分离比例；

2. L_{3e1} ——地上各楼层电气管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气管线长度之和；

3. L_{e1} ——各楼层电气管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.2 给排水管线分离

给排水管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
合计	各楼层给、排水分离管线长度之和（m）					
	各楼层给、排水总管线长度（m）					
	q3e2=L3e2/Le2×100%				q3e2=	得*分

注：1. q_{3e2} ——给（排）水管线分离比例；

2. L_{3e2} ——地上各楼层给（排）水管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的给（排）水管线长度之和；

3. L_{e2} ——各楼层给（排）水管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.3 供暖管线分离

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

供暖管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度	
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖总管线长度（m）						
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖管线长度（m）						
合计	各楼层供暖分离管线长度之和（m）						
	各楼层供暖总管线长度（m）						
	q3e3=L3e3/Le3×100%				q3e3=	得*分	

注：1. q_{3e3} ——供暖管线分离比例；

2. L_{3e3} ——地上各楼层供暖管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的供暖管线长度之和；

3. L_{e3} ——各楼层供暖管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

4. 加分项 (Q4)

4.1 BIM 技术应用

装配式建筑信息化技术应用应满足设计、生产、施工全过程的建筑信息模型创建、使用和管理的要求，应能实现建设工程各相关方的协同工作与信息共享。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的 BIM 证明材料，由相应部门审核。

4.2 绿色建筑

绿色建筑评价星级等级应按国家和北京市相关规定进行评价。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的证明材料，由绿色建筑专项审核。

五、装配率计算结论

依据《装配式建筑评价标准》(DB11/T 1831-2021)，单体装配率计算如下：

$Q_1=$

$Q_2=$

$Q_3=$

$Q_4=$

$Q_5=$

$P = (Q_1+Q_2+Q_3)/(100-Q_4) \times 100\% + Q_5/100 \times 100\% = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

六、附件

附件一：项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件；

附件二：装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见；

附件三：装配式建筑技术应用比例详细计算书。（应能说明计算书中统计数据的数据来源，详细计算书形式不限）

装配式建筑专项检查要点-附件 2 装配率计算样例

装配式建筑专项检查要点-附件 2-3 混凝土结构公共建筑装配率计算样例

装配式建筑单体装配率计算书

(混凝土结构公共建筑)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

项目负责人: _____

日 期: _____

目录

一、项目基本情况.....	XX
二、装配式建筑设计依据.....	XX
三、单体装配式建筑技术应用情况.....	XX
四、各项应用比例及得分计算.....	XX
五、结论.....	XX
六、附件.....	XX

一、项目基本情况

项目位于北京市____，为____用地项目，地上建筑面积共____平方米，共____栋单体，实施装配式建筑的单体共____栋，实施装配式建筑的单体为____号单体，项目建筑单体信息表如下：

建筑单体信息表

序号	建筑面积	地上/地下层数	地上层高	建筑高度	是否实施装配式建筑	装配式建筑形式

图* 项目总平面图对实施装配式建筑范围图示

二、装配式建筑设计依据

1、执行依据

- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16号）
- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发[2017]2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2018 年-2019 年工作计划》（京装配联办发（2018）2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2020 年工作计划》（京装配联办发（2020）2号）
- ☐ 《关于在本市保障性住房中实施绿色建筑行动的若干指导意见》（京建发（2014）315号）
- ☐ 《北京市混凝土结构产业化住宅项目技术管理要点》（京建发（2010）740号）
- ☐ 项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件（附件一）

2、执行标准

- ☐ 《北京市装配式建筑预制率及装配率计算说明》
- ☐ 《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）

3、其它

- ☐ 装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见（附件二）

三、单体装配式建筑技术应用情况

____号建筑单体，建筑面积____平方米，地上建筑面积____平方米，地下____层，地上____层，标准层层高____米。

装配式建筑技术配置表

阶段	技术配置选项	是否实施
标准化设计	标准化模块 多样化组合	
	模数协调	

工厂化生产 装配化施工	预制柱	
	预制叠合梁	
	预制结构外墙、 预制外挂墙板	
	预制内墙	
	叠合楼板	
	预制楼梯	
	预制空调板	
	轻质板材外墙	
	装配式内隔墙板	
	外墙饰面一体化	
	整体外墙装配	
	无外架施工	
一体化装修	整体卫生间	
	干式地板采暖	
	管线、饰面一体化隔墙板	
	装配式内装修	
信息化管理	BIM 策划与应用	
绿色建筑	绿色星级标准	

- 注：1. 预制外挂墙板——安装在主体结构上，起围护结构作用的非结构预制混凝土墙板构件；
2. 装配式内隔墙板——由工厂生产，在现场通过干式工法作业进行安装施工的内隔墙板；
3. 管线、饰面一体化隔墙板——墙体、管线、饰面一体化集成墙板，或墙体、管线、饰面现场干式工法安装的隔墙板，墙体表面应实现免抹灰；
4. 免模现浇楼板——自带底模，施工现场可不支设模板的现浇混凝土楼板。

装配式建筑技术应用情况

系统类别		应用技术	技术应用范围
结构系统	竖向构件		
	水平构件		
外围护系统			
内装系统	内隔墙		
	公共区域		
	厨房		
	卫生间		
设备与管线系统	电气		
	给排水		

	供暖		
--	----	--	--

按照北京市地方标准《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），装配率得分如下表：

装配率得分表（地标）

评价项			评价要求	评价分值	最低 分值	实际应 用比例	得分
主体结构 Q1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板 等竖向构件		35%≤比例≤80%	20～30*	15		
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳 台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10～15*			
围护墙和内 隔墙 Q2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例≥60%	5	10		
	围护墙与保温、装饰一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	5			
	内隔墙与管线、装修一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
装修和设备 管线 Q3 (35 分)	全装修		—	5	5		
	公共区域装修 采用干式工法	公共建筑	比例≥70%	3			
		居住建筑	比例≥60%				
	干式工法楼面、地面		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3～6*	6		
	管线分离	电气管线	60%≤比例≤80%	2～5*			
		给（排）水管 线	60%≤比例≤80%	1～2*			
		供暖管线	70%≤比例≤100%	1～2*			
加分项 Q5 (6 分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3	—		
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2			
			三星级	3			
合计							

注：1. 加分项 Q5 按《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 3.0.3 条评价时不得计入装配率得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率得分。

四、各技术项应用比例及得分计算

1. 主体结构（Q1）

1.1 主体结构竖向构件应用比例计算（q1a）

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

竖向构件应用比例计算表

楼层	预制构件类型	编号	单层数量	单个体积 (m ³)	单层该预制构件/现浇段体积和 (m ³)
第 1 层	预制柱				
	预制结构墙				
	可计入现浇段				
				
	第* 层~第* 层竖向混凝土预制构件总体积 (m ³)				
	第* 层~第* 层竖向混凝土构件总体积 (m ³)				
第 2 层~第 8 层	预制柱				
	预制结构墙				
	可计入现浇段				
				
	第* 层~第* 层竖向混凝土预制构件总体积 (m ³)				
	第* 层~第* 层竖向混凝土构件总体积 (m ³)				
合计	各楼层竖向混凝土预制构件总体积 V _{1a} (m ³)				
	各楼层竖向混凝土构件总体积 V (m ³)				
	$q_{1a}=V_{1a}/V\times 100\%$			q _{1a} =	得分

注：1. q_{1a}——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例；

2. V_{1a}——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制混凝土体积之和，符合《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.3 条规定的混凝土体积也可计入计算；

3. V ——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件混凝土总体积。

1.2 主体结构水平构件应用比例计算 (q_{1b})

图* * 层~* 层 水平构件平面布置图

图* * 层~* 层 水平构件平面布置图

水平构件应用比例计算表

楼层	预制构件类型	预制构件/现浇带编号	单层预制构件/现浇带	预制构件/现浇带单件投影面积 (m ²)	单层该预制构件/现浇带
----	--------	------------	------------	----------------------------------	-------------

			数量		投影面积（m ² ）
第 1 层~ 第 8 层	叠合楼板				
	预制楼梯				
	可计入现 浇带				
				
	第* 层~第* 层混凝土预制构件总投影面积（m ² ）				
第* 层~第* 层混凝土构件总投影面积（m ² ）					
合计	各楼层预制楼面构件总投影面积 A1b（m ² ）				
	各楼层建筑平面总面积 A（m ² ）				
	q1b= A1b/A×100%			q1b =	得*分

注：1. q1b——梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；

2. A1b——各楼层中预制装配梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件的水平投影面积之和；按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.5 条规定计算。

3. A ——各楼层建筑平面总面积，计算时可扣除电梯洞口面积。

2. 围护墙和内隔墙（Q2）

2.1 围护墙非砌筑非现浇应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

围护墙非砌筑非现浇墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	预制构件						
	轻质混凝土 板材						
						
	可计入现浇 节段						
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面积总面积 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	预制构件						

	轻质混凝土 板材					
					
	可计入现浇 节段					
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)					
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)					
合计	各层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 A2a (m ²)					
	各层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)					
	q2a=A2a/Aw1×100%					q2a = 得*分

注：1. q2a——围护墙中非砌筑非现浇墙体的应用比例；

2. A2a——各楼层围护墙中非砌筑非现浇墙体的外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等 的面积；

3. Aw1——各楼层围护墙外表面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.2 围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

围护墙保温装饰一体化应用比例计算表

楼层	一体化技术类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	保温装饰一体化 外挂板						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	保温装饰一体化 外挂板						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						

	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和 (m ²)		
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)		
合计	各楼层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和 A2b (m ²)		
	各楼层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)		
	$Q2b=A2b/Aw1 \times 100\%$	Q2b=	得*分

注：1. q2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的应用比例；

2. A2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.3 内隔墙非砌筑应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

内隔墙非砌筑墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m ² ）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m ² ）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
合计	各楼层非砌筑墙体的墙面面积之和 A2c（m2）				
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2（m2）				
	q2c=A2c/Aw2×100%			q2c=	得*分

注：1. q2c——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

2. A2c——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. Aw2——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.4 内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

图* *层~*层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
合计	各楼层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和 A2d（m2）				
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2（m2）				
	q2d=A2d/Aw2×100%			q2d=	得*分

注：1. q2d——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的应用比例；

2. A2d——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

3. 装修与设备管线 (Q3)

3.1 全装修

(1) 本项目项目实施全装修区域： ☐ 门厅 (大堂) ☐ 楼、电梯厅 ☐ 走廊 ☐ 公共厨房 ☐ 公共卫生间 ☐ 其他部位：_____

(2) 实施全装修区域室内效果图，已完成样板间验收的项目提供样板间实景照片。

3.2 公共区域装修采用干式工法

图* *层~*层 公共区域干式工法应用平面布置图

图* *层~*层 公共区域干式工法应用平面布置图

公共区域干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
----	------	--------	------------------------	---------------------------------

第*层~第*层	顶面				
	墙面				
	地面				
	第*层~第*层干式工法应用面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)				
第*层~第*层	顶面				
	墙面				
	地面				
	第*层~第*层干式工法面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)				
合计	各楼层干式工法应用面积之和 A _{3a} (m ²)				
	各楼层公共区域墙面、顶面、地面总面积 A _a (m ²)				
	q _{3a} =A _{3a} /A _a ×100%			q _{3a} =	得*分

注：1. q_{3a}——公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的应用比例；

2. A_{3a}——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的面积之和；

3. A_a——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面的总面积。

3.3 干式工法楼面、地面

图* *层~*层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

图* *层~*层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

干式工法楼面、地面的面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法楼面、地面技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)	
第*层~第*层	办公				
	会议室				
				
	第*层~第*层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层 建筑平面总面积 (m ²)				
第*层~第*层	办公				
	会议室				
				
	第*层~第*层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)				
	第*层~第*层 建筑平面总面积 (m ²)				
合计	各楼层干式工法楼面、地面面积 A _{3b} (m ²)				
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)				
	q _{3b} =A _{3b} /A×100%			q _{3b} =	得*分

注：1. q_{3b}——干式工法楼面、地面的应用比例；

2. A3b——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间采用干式工法楼面、地面面积；

3. A——各楼层建筑平面总面积，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间面积。

3.4 集成厨房

公共建筑此项为缺项。

3.5 集成卫生间

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

集成卫生间干式工法装修面积及应用比例计算表

集成卫生间干式工法装修面积及应用比例计算表						
楼层	卫生间编号	空间部位	干式工法技术	单层面积（m ² ）	单层数量	单层墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）					
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m2）					
合计	各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 A3d（m2）					
	各楼层卫生间中墙面、顶面、地面总面积 Ad（m2）					
	q3d=A3d/Ad×100%				q3d =	得*分

注：1. q3d——集成卫生间中干式工法的应用比例；

2. A3d——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；

3. Ad——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面的总面积。

3.6 管线分离

3.6.1 电气管线分离

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

电气管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线敷设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	消防					
	弱电					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	消防					
	弱电					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					
合计	各楼层电气分离管线长度之和（m）					
	各楼层电气总管线长度（m）					
	q3e1=L3e1/Le1×100%				q3e1=	得*分

注：1. q_{3e1} ——电气管线分离比例；

2. L_{3e1} ——地上各楼层电气管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气管线长度之和；

3. L_{e1} ——各楼层电气管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.2 给排水管线分离

图* * 层给排水管线平面图

图* 各户型或各单元及其它给排水管线平面大样图

给排水管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
----	------	----------	--------	-------	-----------	---------

第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
合计	各楼层给、排水分离管线长度之和（m）					
	各楼层给、排水总管线长度（m）					
	q3e2=L3e2/Le2×100%				q3e2=	得*分

注：1. q_{3e2} ——给（排）水管线分离比例；

2. L_{3e2} ——地上各楼层给（排）水管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的给（排）水管线长度之和；

3. L_{e2} ——各楼层给（排）水管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.3 供暖管线分离

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

供暖管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度	
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖总管线长度（m）						
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖管线长度（m）						
合计	各楼层供暖分离管线长度之和（m）						

	各楼层供暖总管线长度 (m)		
	$q_{3e3}=L_{3e3}/L_{e3}\times 100\%$	$q_{3e3}=$	得*分

注：1. q_{3e3} ——供暖管线分离比例；

2. L_{3e3} ——地上各楼层供暖管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的供暖管线长度之和；

3. L_{e3} ——各楼层供暖管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

4. 加分项 (Q4)

4.1 BIM 技术应用

装配式建筑信息化技术应用应满足设计、生产、施工全过程的建筑信息模型创建、使用和管理的要求，应能实现建设工程各相关方的协同工作与信息共享。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的 BIM 证明材料，由相应部门审核。

4.2 绿色建筑

绿色建筑评价星级等级应按国家和北京市相关规定进行评价。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的证明材料，由绿色建筑专项审核。

五、装配率计算结论

依据《装配式建筑评价标准》(DB11/T 1831-2021)，单体装配率计算如下：

$Q1=$

$Q2=$

$Q3=$

$Q4=$

$Q5=$

$P=(Q1+Q2+Q3)/(100-Q4)\times 100\%+Q5/100\times 100\%=$ _____。

六、附件

附件一：项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件；

附件二：装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见；

附件三：装配式建筑技术应用比例详细计算书。（应能说明计算书中统计数据的数据来源，详细计算书形式不限）

装配式建筑专项检查要点-附件 2 装配率计算样例

装配式建筑专项检查要点-附件 2-4 钢结构公共建筑装配率计算样例

装配式建筑单体装配率计算书

(钢结构公共建筑)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

项目负责人: _____

日 期: _____

目录

一、项目基本情况.....	XX
二、装配式建筑设计依据.....	XX
三、单体装配式建筑技术应用情况.....	XX
四、各项应用比例及得分计算.....	XX
五、结论.....	XX
六、附件.....	XX

一、项目基本情况

项目位于北京市____，为____用地项目，地上建筑面积共____平方米，共____栋单体，实施装配式建筑的单体共____栋，实施装配式建筑的单体为____号单体，项目建筑单体信息表如下：

建筑单体信息表

序号	建筑面积	地上/地下层数	地上层高	建筑高度	是否实施装配式建筑	装配式建筑形式

图* 项目总平面图对实施装配式建筑范围图示

二、装配式建筑设计依据

1、执行依据

- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16号）
- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发[2017]2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2018 年-2019 年工作计划》（京装配联办发（2018）2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2020 年工作计划》（京装配联办发（2020）2号）
- ☐ 《关于在本市保障性住房中实施绿色建筑行动的若干指导意见》（京建发（2014）315号）
- ☐ 《北京市混凝土结构产业化住宅项目技术管理要点》（京建发（2010）740号）
- ☐ 项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件（附件一）

2、执行标准

- ☐ 《北京市装配式建筑预制率及装配率计算说明》
- ☐ 《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）

3、其它

- ☐ 装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见（附件二）

三、单体装配式建筑技术应用情况

____号建筑单体，建筑面积____平方米，地上建筑面积____平方米，地下____层，地上____层，标准层层高____米。

装配式建筑技术配置表

阶段	技术配置选项	是否实施
标准化设计	标准化模块 多样化组合	
	模数协调	

工厂化生产 装配化施工	钢柱或钢管混凝土柱	
	钢梁	
	预制外挂墙板	
	轻质板材外墙	
	装配式内隔墙板	
	免模现浇楼板/叠合楼板	
	预制楼梯/钢楼梯	
	外墙饰面一体化	
	整体外墙装配	
	无外架施工	
一体化装修	整体卫生间	
	干式地板采暖	
	管线、饰面一体化隔墙板	
	装配式内装修	
信息化管理	BIM 策划与应用	
绿色建筑	绿色星级标准	

注：1. 预制外挂墙板——安装在主体结构上，起围护结构作用的非结构预制混凝土墙板构件；
2. 装配式内隔墙板——由工厂生产，在现场通过干式工法作业进行安装施工的内隔墙板；
3. 管线、饰面一体化隔墙板——墙体、管线、饰面一体化集成墙板，或墙体、管线、饰面现场干式工法安装的隔墙板，墙体表面应实现免抹灰；
4. 免模现浇楼板——自带底模，施工现场可不支设模板的现浇混凝土楼板。

装配式建筑技术应用情况

系统类别		应用技术	技术应用范围
结构系统	竖向构件		
	水平构件		
外围护系统			
内装系统	内隔墙		
	公共区域		
	厨房		
	卫生间		
设备与管线系统	电气		
	给排水		
	供暖		

按照北京市地方标准《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），装配率得分如下表：

装配率得分表（地标）

评价项			评价要求	评价分值	最低 分值	实际应 用比例	得分
主体结构 Q1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板 等竖向构件		35%≤比例≤80%	20～30*	15		
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳 台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10～15*			
围护墙和内 隔墙 Q2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例≥60%	5	10		
	围护墙与保温、装饰一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	5			
	内隔墙与管线、装修一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
装修和设备 管线 Q3 (35 分)	全装修		—	5	5		
	公共区域装修 采用干式工法	公共建筑	比例≥70%	3			
		居住建筑	比例≥60%				
	干式工法楼面、地面		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3～6*			
	管线分离	电气管线	60%≤比例≤80%	2～5*			
		给（排）水管 线	60%≤比例≤80%	1～2*			
		供暖管线	70%≤比例≤100%	1～2*			
加分项 Q5 (6 分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3	—		
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2			
			三星级	3			
合计							

注：1. 加分项 Q5 按《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 3.0.3 条评价时不得计入装配率得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率得分。

四、各技术项应用比例及得分计算

1. 主体结构（Q1）

1.1 主体结构竖向构件应用比例计算（q1a）

本项目采用□钢结构、□钢框架(钢梁)—现浇混凝土核心筒结构、□钢管混凝土框架(钢梁)—现浇混凝土核心筒结构、□钢框架(钢梁)—现浇剪力墙结构、□钢管混凝土框架(钢梁)—现浇剪力墙结构，按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.2 条及其条文说明，主体结构竖向构件评价项的评价分值可取 30 分。

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

1.2 主体结构水平构件应用比例计算 (q1b)

第* 层~第* 层楼承板及其他在施工现场免支模的楼盖和屋盖的水平投影面积 (m ²)	
第* 层~第* 层楼承板及其他在施工现场免支模的楼盖和屋盖的水平投影面积 (m ²)	
楼承板及其他在施工现场免支模的楼盖和屋盖的总投影面积 A1b (m ²)	
各楼层建筑平面总面积 A (m ²)	
q1b= A1b/A×100%	q1b = 得*分

注： 1. q1b——梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件（含楼承板及其他在施工现场免支模的楼屋盖）的应用比例；

2. A1b——各楼层中预制装配梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件（含楼承板及其他在施工现场免支模的楼屋盖）的水平投影面积之和； 按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.5 条规定计算；

3. A ——各楼层建筑平面总面积，计算时可扣除电梯洞口面积。

2. 围护墙和内隔墙 (Q2)

2.1 围护墙非砌筑非现浇应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

围护墙非砌筑非现浇墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	预制构件						
	轻质混凝土 板材	——					
						
	可计入现浇 节段	——	——	——	——	——	
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面积总面积 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	预制构件						

	轻质混凝土 板材					
					
	可计入现浇 节段	_____	_____	_____	_____	
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)					
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)					
合计	各层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 A2a (m ²)					
	各层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)					
	q2a=A2a/Aw1×100%					q2a = 得*分

注：1. q2a——围护墙中非砌筑非现浇墙体的应用比例；

2. A2a——各楼层围护墙中非砌筑非现浇墙体的外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. Aw1——各楼层围护墙外表面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.2 围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙与保温装饰一体化应用平面布置图

围护墙与保温装饰一体化应用比例计算表

楼层	一体化技术类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	保温装饰一体化 外挂板						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
第* 层~ 第* 层	保温装饰一体化 外挂板						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表						

	面积之和 (m ²)	
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)	
合计	各楼层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和 A2b (m ²)	
	各楼层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)	
	$Q2b=A2b/Aw1 \times 100\%$	Q2b= 得*分

注：1. q2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的应用比例；

2. A2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.3 内隔墙非砌筑应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

内隔墙非砌筑墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度 (m)	层高 (m)	单层该类构件面积 (m ²)	单层非砌筑面积和 (m ²)
第* 层~第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积 (m ²)				
第* 层~第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积 (m ²)				
合计	各楼层非砌筑墙体的墙面面积之和 A2c (m ²)				
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2 (m ²)				
	$q2c=A2c/Aw2 \times 100\%$			q2c=	得*分

注：1. q2c——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

2. A2c——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. Aw2——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

2.4 内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

图* *层~*层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土板材				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
合计	各楼层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和 A2d（m2）				
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2（m2）				
	q2d=A2d/Aw2×100%			q2d=	得*分

注：1. q2d——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的应用比例；

2. A2d——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

3. 装修与设备管线 (Q3)

3.1 全装修

(1) 本项目项目实施全装修区域： ☐ 门厅 (大堂) ☐ 楼、电梯厅 ☐ 走廊 ☐ 公共厨房 ☐ 公共卫生间 ☐ 其他部位：_____

(2) 实施全装修区域室内效果图，已完成样板间验收的项目提供样板间实景照片。

3.2 公共区域装修采用干式工法

图* *层~*层 公共区域干式工法应用平面布置图

图* *层~*层 公共区域干式工法应用平面布置图

公共区域干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
第*层~第*层	顶面			
	墙面			

	地面			
	第*层~第*层干式工法应用面积之和 (m ²)			
	第*层~第*层公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)			
第*层~第*层	顶面			
	墙面			
	地面			
	第*层~第*层干式工法面积之和 (m ²)			
	第*层~第*层公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)			
合计	各楼层干式工法应用面积之和 A _{3a} (m ²)			
	各楼层公共区域墙面、顶面、地面总面积 A _a (m ²)			
	$q_{3a}=A_{3a}/A_a \times 100\%$			q _{3a} = 得*分

注：1. q_{3a}——公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的应用比例；

2. A_{3a}——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的面积之和；

3. A_a——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面的总面积。

3.3 干式工法楼面、地面

图* *层~*层干式工法楼面、地面应用平面布置图

图* *层~*层干式工法楼面、地面应用平面布置图

干式工法楼面、地面的面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法楼面、地面技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
第*层~第*层	办公			
	会议室			
			
	第*层~第*层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)			
	第*层~第*层建筑平面总面积 (m ²)			
第*层~第*层	办公			
	会议室			
			
	第*层~第*层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)			
	第*层~第*层建筑平面总面积 (m ²)			
合计	各楼层干式工法楼面、地面面积 A _{3b} (m ²)			
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)			
	$q_{3b}=A_{3b}/A \times 100\%$			q _{3b} = 得*分

注：1. q_{3b}——干式工法楼面、地面的应用比例；

2. A_{3b}——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间采用干式工法楼面、地面面积；

3. A——各楼层建筑平面总面积，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间面积。

3.4 集成厨房

公共建筑此项为缺项。

3.5 集成卫生间

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

集成卫生间干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	卫生间编号	空间部位	干式工法技术	单层面积（m ² ）	单层数量	单层墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和（m ² ）	
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面					
		墙面					
		地面					
						
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）						
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）						
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面					
		墙面					
		地面					
						
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）						
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m2）						
合计	各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 A3d（m2）						
	各楼层卫生间中墙面、顶面、地面总面积 Ad（m2）						
	q3d=A3d/Ad×100%					q3d =	得*分

注：1. q_{3d}——集成卫生间中干式工法的应用比例；

2. A_{3d}——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；

3. A_d——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面的总面积。

3.6 管线分离

3.6.1 电气管线分离

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

电气管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线敷设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度	
第* 层~第* 层	动力						
	照明						
	消防						
	弱电						
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）						
第* 层~第* 层	动力						
	照明						
	消防						
	弱电						
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）						
合计	各楼层电气分离管线长度之和（m）						
	各楼层电气总管线长度（m）						
	q3e1=L3e1/Le1×100%				q3e1=	得*分	

注：1. q_{3e1} ——电气管线分离比例；

2. L_{3e1} ——地上各楼层电气管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气管线长度之和；

3. L_{e1} ——各楼层电气管线的总长度

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度；

3.6.2 给排水管线分离

图* * 层给排水管线平面图

图* 各户型或各单元及其它给排水管线平面大样图

给排水管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第*	给水					

层	中水					
	热水					
	排水					
	第*层~第*层给、排水分离管线长度(m)					
	第*层~第*层给、排水总管线长度(m)					
第*层~第*层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第*层~第*层给、排水分离管线长度(m)					
	第*层~第*层给、排水总管线长度(m)					
合计	各楼层给、排水分离管线长度之和(m)					
	各楼层给、排水总管线长度(m)					
	$q_{3e2}=L_{3e2}/L_{e2}\times 100\%$				$q_{3e2}=\quad$	得*分

注：1. q_{3e2} ——给（排）水管线分离比例；

2. L_{3e2} ——地上各楼层给（排）水管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的给（排）水管线长度之和；

3. L_{e2} ——各楼层给（排）水管线的总长度

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度；

3.6.3 供暖管线分离

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

图* *层~*层 供暖管线铺设平面布置图

供暖管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第*层~第*层	地面					
	墙面					
	第*层~第*层供暖分离管线长度(m)					
	第*层~第*层供暖总管线长度(m)					
第*层~第*层	地面					
	墙面					
	第*层~第*层供暖分离管线长度(m)					
	第*层~第*层供暖管线长度(m)					
合计	各楼层供暖分离管线长度之和(m)					
	各楼层供暖总管线长度(m)					

	$q_{3e3}=L_{3e3}/L_{e3}\times 100\%$	$q_{3e3}=\quad$	得*分
--	--------------------------------------	-----------------	-----

注：1. q_{3e3} ——供暖管线分离比例；

2. L_{3e3} ——地上各楼层供暖管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的供暖管线长度之和；

3. L_{e3} ——各楼层供暖管线的总长度

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度；

4. 加分项（Q4）

4.1 BIM 技术应用

装配式建筑信息化技术应用应满足设计、生产、施工全过程的建筑信息模型创建、使用和管理的要求，应能实现建设工程各相关方的协同工作与信息共享。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的 BIM 证明材料，由相应部门审核。

4.2 绿色建筑

绿色建筑评价星级等级应按国家和北京市相关规定进行评价。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的证明材料，由绿色建筑专项审核。

五、装配率计算结论

依据《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），单体装配率计算如下：

$Q_1=\quad$

$Q_2=\quad$

$Q_3=\quad$

$Q_4=\quad$

$Q_5=\quad$

$P=(Q_1+Q_2+Q_3)/(100-Q_4)\times 100\%+Q_5/100\times 100\%=\quad$ 。

六、附件

附件一：项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件；

附件二：装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见；

附件三：装配式建筑技术应用比例详细计算书。（应能说明计算书中统计数据的数据来源，详细计算书形式不限）

装配式建筑专项检查要点-附件 2 装配率计算样例

装配式建筑专项检查要点-附件 2-5 混凝土结构厂房建筑装配率计算样例

装配式建筑单体装配率计算书

(混凝土结构厂房建筑)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

项目负责人: _____

日 期: _____

目录

一、项目基本情况.....	XX
二、装配式建筑设计依据.....	XX
三、单体装配式建筑技术应用情况.....	XX
四、各项应用比例及得分计算.....	XX
五、结论.....	XX
六、附件.....	XX

一、项目基本情况

项目位于北京市____，为____用地项目，地上建筑面积共____平方米，共____栋单体，实施装配式建筑的单体共____栋，实施装配式建筑的单体为____号单体，项目建筑单体信息表如下：

建筑单体信息表						
序号	建筑面积	地上/地下层数	地上层高	建筑高度	是否实施装配式建筑	装配式建筑形式

图* 项目总平面图对实施装配式建筑范围图示

二、装配式建筑设计依据

1、执行依据

- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16号）
- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发[2017]2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2018 年-2019 年工作计划》（京装配联办发〔2018〕2号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2020 年工作计划》（京装配联办发〔2020〕2号）
- ☐ 《关于在本市保障性住房中实施绿色建筑行动的若干指导意见》（京建发〔2014〕315号）
- ☐ 《北京市混凝土结构产业化住宅项目技术管理要点》（京建发〔2010〕740号）
- ☐ 项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件（附件一）

2、执行标准

- ☐ 《北京市装配式建筑预制率及装配率计算说明》
- ☐ 《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）

3、其它

- ☐ 装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见（附件二）

三、单体装配式建筑技术应用情况

____号建筑单体，建筑面积____平方米，地上建筑面积____平方米，地下____层，地上____层，标准层层高____米。

装配式建筑技术配置表		
阶段	技术配置选项	是否实施
标准化设计	标准化模块 多样化组合	
	模数协调	

工厂化生产 装配化施工	预制柱	
	预制梁	
	预制外挂墙板	
	轻质板材外墙	
	装配式内隔墙板	
	免模现浇楼板或叠合楼板	
	预制楼梯	
	外墙饰面一体化	
	整体外墙装配	
	无外架施工	
一体化装修	整体卫生间	
	干式工法地面	
	管线、饰面一体化隔墙板	
	装配式内装修	
信息化管理	BIM 策划与应用	
绿色建筑	绿色星级标准	

- 注：1. 预制外挂墙板——安装在主体结构上，起围护结构作用的非结构预制混凝土墙板构件；
2. 装配式内隔墙板——由工厂生产，在现场通过干式工法作业进行安装施工的内隔墙板；
3. 管线、饰面一体化隔墙板——墙体、管线、饰面一体化集成墙板，或墙体、管线、饰面现场干式工法安装的隔墙板，墙体表面应实现免抹灰；
4. 免模现浇楼板——自带底模，施工现场可不支设模板的现浇混凝土楼板。

装配式建筑技术应用情况

系统类别		应用技术	技术应用范围
结构系统	竖向构件		
	水平构件		
外围护系统			
内装系统	内隔墙		
	公共区域		
	卫生间		
设备与管线系统	电气		
	给排水		
	供暖		

按照北京市地方标准《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），装配率统计如下表：

建筑装配率统计表（地标）

评价项			评价要求	评价分值	最低 分值	实际应 用比例	得分
主体结构 Q1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板 等竖向构件		35%≤比例≤80%	20～30*	15		
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳 台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10～15*			
围护墙和内 隔墙 Q2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例≥60%	5	10		
	围护墙与保温、装饰一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	5			
	内隔墙与管线、装修一体化		50%≤比例≤80%	2～5*			
装修和设备 管线 Q3 (35 分)	全装修		—	5	5		
	公共区域装修 采用干式工法	公共建筑	比例≥70%	3	6		
		居住建筑	比例≥60%				
	干式工法楼面、地面		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3～6*			
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3～6*			
	管线分离	电气管线	60%≤比例≤80%	2～5*			
		给（排）水管 线	60%≤比例≤80%	1～2*			
		供暖管线	70%≤比例≤100%	1～2*			
加分项 Q5 (6 分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3		—	
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2			
			三星级	3			
合计							

注：1. 加分项 Q5 按《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 3.0.3 条评价时不得计入装配率得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率得分。

四、各技术项应用比例及得分计算

1. 主体结构（Q1）

1.1 主体结构竖向构件应用比例计算（q1a）

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

竖向构件应用比例计算表

楼层	预制构件类型	预制构件编号	单层预制构件数量	预制构件单件体积 (m³)	单层该预制构件/现浇段体积和 (m³)
第*层~第*层	预制柱				
				
	第*层~第*层混凝土预制构件总体积 (m³)				
	第*层~第*层竖向构件混凝土总体积 (m³)				
第*层~第*层	预制柱				
				
	第*层~第*层混凝土预制构件总体积 (m³)				
	第*层~第*层竖向构件混凝土总体积 (m³)				
合计	各楼层混凝土预制构件总体积 V _{1a} (m³)				
	各楼层竖向构件混凝土总体积 V (m³)				
	q _{1a} =V _{1a} /V×100%			q _{1a} =	得*分

注：1. q_{1a}——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例；

2. V_{1a}——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制混凝土体积之和，符合《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.3 条规定的混凝土体积也可计入计算；

3. V ——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件混凝土总体积。

1.2 主体结构水平构件应用比例计算 (q_{1b})

图* *层~*层 水平构件平面布置图

图* *层~*层 水平构件平面布置图

水平构件应用比例计算表

楼层	预制构件类型	预制构件/现浇带编号	单层预制构件/现浇带数量	预制构件/现浇带单件投影面积 (m²)	单层该预制构件/现浇带投影面积 (m²)
第*层~第*层	叠合楼板				
	预制梁				
	预制楼梯				
	可计入现浇带	——	——	——	
				

	第* 层~第* 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)				
	第* 层~第* 层建筑平面总投影面积 (m ²)				
第* 层~ 第* 层	叠合楼板				
	预制梁				
	预制楼梯				
	可计入现浇带	——	——	——	
				
	第* 层~第* 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)				
	第* 层~第* 层建筑平面总投影面积 (m ²)				
合计	各楼层预制楼面构件总投影面积 A1b (m ²)				
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)				
	qlb= A1b/A×100%		qlb =	得*分	

注：1. qlb——梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；

2. A1b——各楼层中预制装配梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件的水平投影面积之和；按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.5 条规定计算；

3. A ——各楼层建筑平面总面积，计算时可扣除电梯洞口面积；

4. 预制叠合板之间的现浇梁不得计入预制范围。

2. 围护墙和内隔墙（Q2）

2.1 围护墙非砌筑非现浇应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

围护墙非砌筑非现浇墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	金属围护墙 板						
	轻质混凝土 板材						
						
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						

第*层~ 第*层	金属围护墙 板						
	轻质混凝土 板材						
						
	第*层~第*层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
	第*层~第*层围护墙外表面总面积 (m ²)						
合计	各层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 A2a (m ²)						
	各层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)						
	$q2a = A2a / Aw1 \times 100\%$						q2a = 得*分

注：1. q2a——围护墙中非砌筑非现浇墙体的应用比例；

2. A2a——各楼层围护墙中非砌筑非现浇墙体的外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. Aw1——各楼层围护墙外表面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

4. 金属围护墙板——在工厂生产，现场干法施工安装的金属围护材质护墙板；

5. 轻质混凝土板材——采用轻质混凝土材料（加气混凝土等）在工厂加工，现场干式工法安装的成品板材。

2.2 围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算

图* *层~*层 围护墙与保温、装饰一体化应用平面布置图

图* *层~*层 围护墙与保温、装饰一体化应用平面布置图

围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算表

楼层	一体化技术类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第*层~ 第*层	金属夹心保温板						
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第*层~第*层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之和 (m ²)						
	第*层~第*层围护墙外表面总面积 (m ²)						
第*层~ 第*层	金属夹心保温板						

	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙						
						
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m ²)						
	第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)						
合计	各楼层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之 和 A2b (m ²)						
	各楼层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)						
	Q2b=A2b/Aw1×100%					Q2b=	得*分

注：1. q2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的应用比例；

2. A2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙体外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. 金属夹心围护墙板——内含保温并在工厂一体化成型生产、现场干法施工安装的金属材质围护墙板；

4. 装配式基层墙板+现场复合保温幕墙——基层墙板采用非砌筑非现浇墙板，现场复合保温的幕墙外围护体系。

2.3 内隔墙非砌筑应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

内隔墙非砌筑墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土隔墙板				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m2）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m2）				
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土隔墙板				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m ² ）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
合计	各楼层非砌筑墙体的墙面面积之和 A2c（m2）				

	各楼层内隔墙墙面总面积 A_{w2} (m ²)		
	$q_{2c}=A_{2c}/A_{w2}\times 100\%$	$q_{2c}=\quad$	得*分

注：1. q_{2c} ——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

2. A_{2c} ——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. A_{w2} ——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

4. 轻质混凝土隔墙板——采用轻质混凝土材料（加气混凝土、发泡混凝土等）在工厂加工，现场干式工法安装的成品隔墙板。

2.4 内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

图* * 层~* 层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）	
第* 层~ 第* 层	轻钢龙骨隔墙					
	轻质混凝土隔墙板+装饰面板					
					
	第* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）					
第* 层~ 第* 层	轻钢龙骨隔墙					
	轻质混凝土隔墙板+装饰面板					
					
	* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）					
合计	各楼层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和 A2d（m2）					
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2（m2）					
	q2d=A2d/Aw2×100%			q2d=	得*分	

注：1. q_{2d} ——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的应用比例；

2. A_{2d} ——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

3. 装修与设备管线 (Q3)

3.1 全装修

3.1 全装修

(1) 本项目项目实施全装修区域： ☐ 门厅（大堂） ☐ 楼、电梯厅 ☐ 走廊 ☐ 公共卫生间 ☐ 其他
部位：_____

(2) 实施全装修区域室内效果图，已完成样板间验收的项目提供样板间实景照片。

3.2 公共区域装修采用干式工法

图* * 层~* 层 公共区域干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 公共区域干式工法应用平面布置图

公共区域干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)	
第* 层~第* 层	顶面				
	墙面				
	地面				
	第* 层~第* 层干式工法应用面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)				
第* 层~第* 层	顶面				
	墙面				
	地面				
	第* 层~第* 层干式工法面积之和 (m ²)				
	第* 层~第* 层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)				
合计	各楼层干式工法应用面积之和 A3a (m ²)				
	各楼层公共区域墙面、顶面、地面总面积 Aa (m ²)				
	q3a=A3a/Aa×100%			q3a =	得*分

注：1. q3a——公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的应用比例；

2. A3a——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的面积之和；

3. Aa——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面的总面积。

3.3 干式工法楼面、地面

图* * 层~* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

图* * 层~* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

干式工法楼面、地面的面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法楼面、地面技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
第* 层~第* 层	车间			

	办公室			
			
	第* 层~第* 层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)			
	第* 层~第* 层 建筑平面总面积 (m ²)			
第* 层~第* 层	车间			
	办公室			
			
	第* 层~第* 层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m ²)			
	第* 层~第* 层 建筑平面总面积 (m ²)			
合计	各楼层干式工法楼面、地面面积 A3b (m ²)			
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)			
	q3b=A3b/A×100%			q3b = 得*分

注：1. q3b——干式工法楼面、地面的应用比例；

2. A3b——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间采用干式工法楼面、地面面积；

3. A——各楼层建筑平面总面积，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间面积。

3.4 集成厨房

厂房建筑此项为缺项。

3.5 集成卫生间

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

集成卫生间干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	卫生间编号	空间部位	干式工法技术	单层面积（m ² ）	单层数量	单层墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面				
		墙面				
		地面				
					
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）					
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）					
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面				
		墙面				

		地面				
					
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 (m ²)					
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积 (m ²)					
合计	各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 A _{3d} (m ²)					
	各楼层卫生间中墙面、顶面、地面总面积 A _d (m ²)					
	$q_{3d}=A_{3d}/A_d \times 100\%$				q _{3d} =	得*分

注：1. q_{3d}——集成卫生间中干式工法的应用比例；

2. A_{3d}——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；

3. A_d——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面的总面积。

3.6 管线分离

3.6.1 电气管线分离

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

电气管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	弱电					
	消防					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	动力					
	照明					
	弱电					
	消防					
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）					
合计	各楼层电气分离管线长度之和（m）					
	各楼层电气总管线长度（m）					

	$q3e1=L3e1/Le1\times 100\%$	$q3e1=$	得*分
--	-----------------------------	---------	-----

注：1. $q3e1$ ——电气管线分离比例；

2. $L3e1$ ——地上各楼层电气管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气管线长度之和；

3. $Le1$ ——各楼层电气管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.2 给排水管线分离

图* * 层给排水管线平面图

图* 卫生间、浴室及其它给排水管线平面大样图

给排水管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
合计	各楼层给、排水分离管线长度之和（m）					
	各楼层给、排水总管线长度（m）					
	$q_{3e2}=L_{3e2}/L_{e2}\times 100\%$				$q_{3e2}=$	得*分

注：1. $q3e2$ ——给（排）水管线分离比例；

2. $L3e2$ ——地上各楼层给（排）水管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的给（排）水管线长度之和；

3. $Le2$ ——各楼层给（排）水管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.3 供暖管线分离

图* * 层~* 层 供暖管线铺设平面布置图

图* * 层~* 层 供暖管线铺设平面布置图

供暖管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度	
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖总管线长度（m）						
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖管线长度（m）						
合计	各楼层供暖分离管线长度之和（m）						
	各楼层供暖总管线长度（m）						
	q3e3=L3e3/Le3×100%				q3e3=	得*分	

注：1. q_{3e3} ——供暖管线分离比例；

2. L_{3e3} ——地上各楼层供暖管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的供暖管线长度之和；

3. L_{e3} ——各楼层供暖管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

4. 加分项 (Q4)

4.1 BIM 技术应用

装配式建筑信息化技术应用应满足设计、生产、施工全过程的建筑信息模型创建、使用和管理的要求，应能实现建设工程各相关方的协同工作与信息共享。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的 BIM 证明材料，由相应部门审核。

4.2 绿色建筑

绿色建筑评价星级等级应按国家和北京市相关规定进行评价。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的证明材料，由绿色建筑专项审核。

五、装配率计算结论

依据《装配式建筑评价标准》(DB11/T 1831-2021)，单体装配率计算如下：

$Q_1=$

$Q_2=$

$Q_3=$

$Q_4=$

Q5=

$P = (Q1+Q2+Q3) / (100-Q4) \times 100\% + Q5/100 \times 100\% = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

六、附件

附件一：项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件；

附件二：装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见；

附件三：装配式建筑技术应用比例详细计算书。（应能说明计算书中统计数据的数据来源，详细计算书形式不限）

装配式建筑专项检查要点-附件 2 装配率计算样例

装配式建筑专项检查要点-附件 2-6 钢结构厂房建筑装配率计算样例

装配式建筑单体装配率计算书

(钢结构厂房建筑)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

项目负责人: _____

日 期: _____

目录

一、项目基本情况.....	XX
二、装配式建筑设计依据.....	XX
三、单体装配式建筑技术应用情况.....	XX
四、各项应用比例及得分计算.....	XX
五、结论.....	XX
六、附件.....	XX

一、项目基本情况

项目位于北京市____，为____用地项目，地上建筑面积共____平方米，共____栋单体，实施装配式建筑的单体共____栋，实施装配式建筑的单体为____号单体，项目建筑单体信息表如下：

建筑单体信息表

序号	建筑面积	地上/地下层数	地上层高	建筑高度	是否实施装配式建筑	装配式建筑形式

图* 项目总平面图对实施装配式建筑范围图示

二、装配式建筑设计依据

1、执行依据

- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于进一步发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2022]16 号）
- ☐ 《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》（京政办发[2017]8 号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2017 年工作计划》（京装配联办发[2017]2 号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2018 年-2019 年工作计划》（京装配联办发〔2018〕2 号）
- ☐ 《北京市发展装配式建筑 2020 年工作计划》（京装配联办发〔2020〕2 号）
- ☐ 《关于在本市保障性住房中实施绿色建筑行动的若干指导意见》（京建发〔2014〕315 号）
- ☐ 《北京市混凝土结构产业化住宅项目技术管理要点》（京建发〔2010〕740 号）
- ☐ 项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件（附件一）

2、执行标准

- ☐ 《北京市装配式建筑预制率及装配率计算说明》
- ☐ 《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）

3、其它

- ☐ 装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见（附件二）

三、单体装配式建筑技术应用情况

____号建筑单体，建筑面积____平方米，地上建筑面积____平方米，地下____层，地上____层，标准层层高____米。

装配式建筑技术配置表

阶段	技术配置选项	是否实施
标准化设计	标准化模块 多样化组合	
	模数协调	

工厂化生产 装配化施工	钢柱或钢管混凝土柱	
	钢梁或钢板组合梁	
	预制外挂墙板	
	轻质板材外墙	
	装配式内隔墙板	
	免模现浇楼板或叠合楼板	
	钢楼梯或预制楼梯	
	外墙饰面一体化	
	整体外墙装配	
	无外架施工	
一体化装修	整体卫生间	
	干式工法地面	
	管线、饰面一体化隔墙板	
	装配式内装修	
信息化管理	BIM 策划与应用	
绿色建筑	绿色星级标准	

- 注：1. 钢板组合梁——由外包钢板和内浇混凝土等组合而成的免支模组合梁；
2. 预制外挂墙板——安装在主体结构上，起围护结构作用的非结构预制混凝土墙板构件；
3. 装配式内隔墙板——由工厂生产，在现场通过干式工法作业进行安装施工的内隔墙板；
4. 管线、饰面一体化隔墙板——墙体、管线、饰面一体化集成墙板，或墙体、管线、饰面现场干式工法安装的隔墙板，墙板表面应实现免抹灰；
5. 免模现浇楼板——自带底模，施工现场可不支设模板的现浇混凝土楼板。

装配式建筑技术应用情况

系统类别		应用技术	技术应用范围
结构系统	竖向构件		
	水平构件		
外围护系统			
内装系统	内隔墙		
	公共区域		
	卫生间		
设备与管线系统	电气		
	给排水		
	供暖		

按照北京市地方标准《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），装配率统计如下表：

单体建筑装配率统计表（地标）

评价项			评价要求	评价分值	最低 分值	实际应 用比例	得分
主体结构 Q1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板 等竖向构件		35%≤比例≤80%	20~30*	15		
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳 台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10~15*			
围护墙和内 隔墙 Q2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例≥60%	5	10		
	围护墙与保温、装饰一体化		50%≤比例≤80%	2~5*			
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	5			
	内隔墙与管线、装修一体化		50%≤比例≤80%	2~5*			
装修和设备 管线 Q3 (35 分)	全装修		—	5	5		
	公共区域装修 采用干式工法	公共建筑	比例≥70%	3			
		居住建筑	比例≥60%				
	干式工法楼面、地面		70%≤比例≤90%	3~6*			
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3~6*			
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3~6*			
	管线分离	电气管线	60%≤比例≤80%	2~5*			
		给（排）水管 线	60%≤比例≤80%	1~2*			
		供暖管线	70%≤比例≤100%	1~2*			
加分项 Q5 (6 分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3	—		
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2			
			三星级	3			
合计							

注：1. 加分项 Q5 按《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 3.0.3 条评价时不得计入装配率得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率得分。

四、各技术项应用比例及得分计算

1. 主体结构（Q1）

1.1 主体结构竖向构件应用比例计算（qla）

本项目采用□钢结构、□钢框架(钢梁)—现浇混凝土核心筒结构、□钢管混凝土框架(钢梁)—现浇混凝土核心筒结构、□钢框架(钢梁)—现浇剪力墙结构、□钢管混凝土框架(钢梁)—现浇剪力墙结构，按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.2 条及其条文说明，主体结构竖向构件评价项的评价分值可取 30 分。

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

图* * 层~* 层 竖向构件平面布置图

1.2 主体结构水平构件应用比例计算 (q1b)

图* * 层~* 层 水平构件平面布置图

图* * 层~* 层 水平构件平面布置图

水平构件应用比例计算表

楼层	预制构件 类型	预制构件/ 现浇带编号	单层预制构件/ 现浇带 数量	预制构件/现浇带 单件投影面积 (m ²)	单层该预制构件/现 浇带 投影面积 (m ²)
第* 层~ 第* 层	钢筋桁架 楼承板				
	叠合板				
	钢楼梯或 预制楼梯				
				
第* 层~第* 层装配楼面构件总投影面积 (m ²)					
第* 层~第* 层建筑平面总投影面积 (m ²)					
第* 层~ 第* 层	钢筋桁架 楼承板				
	叠合板				
	钢楼梯或 预制楼梯				
				
第* 层~第* 层装配楼面构件总投影面积 (m ²)					
第* 层~第* 层建筑平面总投影面积 (m ²)					
合计	各楼层装配楼面构件总投影面积 A1b (m ²)				
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)				
	q1b= A1b/A×100%			q1b =	得*分

注：1. q1b——梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；

2. A1b——各楼层中预制装配梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件的水平投影面积之和；按照《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021）第 4.0.5 条规定计算；

3. A ——各楼层建筑平面总面积，计算时可扣除电梯洞口面积。

2. 围护墙和内隔墙 (Q2)

2.1 围护墙非砌筑非现浇应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙非砌筑非现浇应用平面布置图

围护墙非砌筑非现浇墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)
第* 层~ 第* 层	金属围护墙 板						
	轻质混凝土 板材						
						
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)							
第* 层~ 第* 层	金属围护墙 板						
	轻质混凝土 板材						
						
	第* 层~第* 层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 (m ²)						
第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)							
合计	各层非砌筑非现浇墙体的外表面积之和 A2a (m2)						
	各层围护墙外表面总面积 Aw1 (m2)						
	q2a=A2a/Aw1×100%					q2a =	得*分

- 注：1. q2a——围护墙中非砌筑非现浇墙体的应用比例；
2. A2a——各楼层围护墙中非砌筑非现浇墙体的外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等 的面积；
3. Aw1——各楼层围护墙外表面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；
4. 金属围护墙板——在工厂生产，现场干法施工安装的金属材质围护墙板；
5. 轻质混凝土板材——采用轻质混凝土材料（加气混凝土等）在工厂加工，现场干式工法安装的成品板材。

2.2 围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算

图* * 层~* 层 围护墙与保温、装饰一体化应用平面布置图

图* * 层~* 层 围护墙与保温、装饰一体化应用平面布置图

围护墙与保温、装饰一体化应用比例计算表

楼层	一体化技术类型	编号	长度 (m)	层高 (m)	单层 数量	单件面积 (m ²)	单层该构件 面积和 (m ²)	
第* 层~ 第* 层	金属夹心保温板							
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙							
							
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m2)							
第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)								
第* 层~ 第* 层	金属夹心保温板							
	装配式基层墙板 +现场复合保温 幕墙							
							
	第* 层~第* 层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表 面积之和 (m2)							
第* 层~第* 层围护墙外表面总面积 (m ²)								
合计	各楼层采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙面外表面积之 和 A2b (m2)							
	各楼层围护墙外表面总面积 Aw1 (m ²)							
	Q2b=A2b/Aw1×100%						Q2b=	得*分

注：1. q2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的应用比例；

2. A2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的墙体外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. 属夹心围护墙板——内含保温并在工厂一体化成型生产、现场干法施工安装的金属材质围护墙板；

4. 装配式基层墙板+现场复合保温幕墙——基层墙板采用非砌筑非现浇墙板，现场复合保温的幕墙外围护体系。

2.3 内隔墙非砌筑应用比例计算

图* * 层~* 层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

图* *层~*层 内隔墙非砌筑应用平面布置图

内隔墙非砌筑墙体应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土隔墙板				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m2）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m2）				
第* 层~ 第* 层	轻质混凝土隔墙板				
	轻钢龙骨隔墙				
				
	第* 层~第* 层非砌筑墙体的墙面面积之和（m ² ）				
	第* 层~第* 层内隔墙墙面总面积（m ² ）				
合计	各楼层非砌筑墙体的墙面面积之和 A2c（m2）				
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2（m2）				
	q2c=A2c/Aw2×100%			q2c=	得*分

注：1. q2c——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

2. A2c——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

3. Aw2——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

4. 轻质混凝土隔墙板——采用轻质混凝土材料（加气混凝土、发泡混凝土等）在工厂加工，现场干式工法安装的成品隔墙板。

2.4 内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算

图* *层~*层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

图* *层~*层 内隔墙与管线、装修一体化应用平面布置图

内隔墙与管线、装修一体化应用比例计算表

楼层	墙体类型	长度（m）	层高（m）	单层该类构件面积（m ² ）	单层非砌筑面积和（m ² ）
第* 层~ 第* 层	轻钢龙骨隔墙				
	轻质混凝土隔墙板+装饰面板				
				
	第* 层~第* 层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和（m2）				

	第*层~第*层内隔墙墙面总面积 (m ²)			
第*层~ 第*层	轻钢龙骨隔墙			
	轻质混凝土隔墙板+装饰面 板			
			
	*层~第*层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙 面面积之和 (m ²)			
	第*层~第*层内隔墙墙面总面积 (m ²)			
合计	各楼层采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积 之和 A2d (m ²)			
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw2 (m ²)			
	q2d=A2d/Aw2×100%			q2d= 得*分

注：1. q2d——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的应用比例；

2. A2d——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

3. 装修与设备管线 (Q3)

3.1 全装修

3.1 全装修

(1) 本项目项目实施全装修区域： ☐ 门厅 (大堂) ☒ 楼、电梯厅 ☐ 走廊 ☐ 公共卫生间 ☐ 其他
部位：_____

(2) 实施全装修区域室内效果图，已完成样板间验收的项目提供样板间实景照片。

3.2 公共区域装修采用干式工法

图* *层~*层 公共区域干式工法应用平面布置图

图* *层~*层 公共区域干式工法应用平面布置图

公共区域干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法技术	单层面积 (m ²)	单层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
第*层~第*层	顶面			
	墙面			
	地面			
	第*层~第*层干式工法应用面积之和 (m ²)			
	第*层~第*层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m ²)			
第*层~第*层	顶面			
	墙面			
	地面			
	第*层~第*层干式工法面积之和 (m ²)			

	第* 层~第* 层 公共区域墙面、顶面、地面总面积 (m^2)		
合计	各楼层干式工法应用面积之和 A_{3a} (m^2)		
	各楼层公共区域墙面、顶面、地面总面积 A_a (m^2)		
	$q_{3a}=A_{3a}/A_a \times 100\%$	$q_{3a} =$	得*分

注：1. q_{3a} ——公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的应用比例；

2. A_{3a} ——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的面积之和；

3. A_a ——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面的总面积。

3.3 干式工法楼面、地面

图* * 层~* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

图* * 层~* 层 干式工法楼面、地面应用平面布置图

干式工法楼面、地面的面积及应用比例计算表

楼层	空间部位	干式工法楼面、地面技术	单层面积 (m^2)	单层干式工法楼面、地面面积 (m^2)
第* 层~第* 层	车间			
	办公室			
			
	第* 层~第* 层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m^2)			
	第* 层~第* 层 建筑平面总面积 (m^2)			
第* 层~第* 层	车间			
	办公室			
			
	第* 层~第* 层干式工法楼面、地面水平投影面积之和 (m^2)			
	第* 层~第* 层 建筑平面总面积 (m^2)			
合计	各楼层干式工法楼面、地面面积 A_{3b} (m^2)			
	各楼层建筑平面总面积 A (m^2)			
	$q_{3b}=A_{3b}/A \times 100\%$			$q_{3b} =$ 得*分

注：1. q_{3b} ——干式工法楼面、地面的应用比例；

2. A_{3b} ——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间采用干式工法楼面、地面面积；

3. A ——各楼层建筑平面总面积，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间面积。

3.4 集成厨房

厂房建筑此项为缺项。

3.5 集成卫生间

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

图* * 层~* 层 集成卫生间干式工法应用平面布置图

集成卫生间干式工法装修面积及应用比例计算表

楼层	卫生间编号	空间部位	干式工法技术	单层面积（m ² ）	单层数量	单层墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和（m ² ）	
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面					
		墙面					
		地面					
						
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）						
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m ² ）						
第* 层~ 第* 层	卫生间 1	顶面					
		墙面					
		地面					
						
	第* 层~第* 层 卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和（m2）						
	第* 层~第* 层 卫生间中墙面、顶面、地面总面积（m2）						
合计	各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和 A3d（m2）						
	各楼层卫生间中墙面、顶面、地面总面积 Ad（m2）						
	q3d=A3d/Ad×100%					q3d =	得*分

注：1. q3d——集成卫生间中干式工法的应用比例；

2. A3d——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；

3. Ad——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面的总面积。

3.5 管线分离

3.6.1 电气管线分离

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

图* * 层~* 层 电气管线平面布置图

电气管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度	
第* 层~第* 层	动力						
	照明						
	弱电						
	消防						
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）						
第* 层~第* 层	动力						
	照明						
	弱电						
	消防						
	第* 层~第* 层电气分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层电气总管线长度（m）						
合计	各楼层电气分离管线长度之和（m）						
	各楼层电气总管线长度（m）						
	q3e1=L3e1/Le1×100%				q3e1=	得*分	

注：1. q_{3e1} ——电气管线分离比例；

2. L_{3e1} ——地上各楼层电气管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气管线长度之和；

3. L_{e1} ——各楼层电气管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.2 给排水管线分离

图* * 层给排水管线平面图

图* 卫生间、浴室及其它给排水管线平面大样图
给排水管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度
第* 层~第* 层	给水					
	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度（m）					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度（m）					
第* 层~第*	给水					

层	中水					
	热水					
	排水					
	第* 层~第* 层给、排水分离管线长度 (m)					
	第* 层~第* 层给、排水总管线长度 (m)					
合计	各楼层给、排水分离管线长度之和 (m)					
	各楼层给、排水总管线长度 (m)					
	$q_{3e2}=L_{3e2}/L_{e2}\times 100\%$				$q_{3e2}=\quad$	得*分

注：1. q_{3e2} ——给（排）水管线分离比例；

2. L_{3e2} ——地上各楼层给（排）水管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的给（排）水管线长度之和；

3. L_{e2} ——各楼层给（排）水管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

3.6.3 供暖管线分离

图* * 层~* 层 供暖管线铺设平面布置图

图* * 层~* 层 供暖管线铺设平面布置图

供暖管线分离应用比例计算表

楼层	管线类别	分离管线铺设方式	分离管线长度	管线总长度	单层分离管线总长度	单层管线总长度	
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖总管线长度（m）						
第* 层~第* 层	地面						
	墙面						
	第* 层~第* 层供暖分离管线长度（m）						
	第* 层~第* 层供暖管线长度（m）						
合计	各楼层供暖分离管线长度之和（m）						
	各楼层供暖总管线长度（m）						
	q3e3=L3e3/Le3×100%				q3e3=	得*分	

注：1. q_{3e3} ——供暖管线分离比例；

2. L_{3e3} ——地上各楼层供暖管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的供暖管线长度之和；

3. L_{e3} ——各楼层供暖管线的总长度；

4. 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度。

4. 加分项（Q4）

4.1 BIM 技术应用

装配式建筑信息化技术应用应满足设计、生产、施工全过程的建筑信息模型创建、使用和管理的要求，应能实现建设工程各相关方的协同工作与信息共享。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的 BIM 证明材料，由相应部门审核。

4.2 绿色建筑

绿色建筑评价星级等级应按国家和北京市相关规定进行评价。

按照《装配式建筑评价标准》得分要求，提供满足深度要求的证明材料，由绿色建筑专项审核。

五、装配率计算结论

依据《装配式建筑评价标准》（DB11/T 1831-2021），单体装配率计算如下：

Q1=

Q2=

Q3=

Q4=

Q5=

$P = (Q1+Q2+Q3) / (100-Q4) \times 100\% + Q5/100 \times 100\% = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

六、附件

附件一：项目用地条件或其它本项目装配式建筑实施要求的具体文件；

附件二：装配式建筑技术实施方案评审会专家论证意见；

附件三：装配式建筑技术应用比例详细计算书。（应能说明计算书中统计数据的数据来源，详细计算书形式不限）

装配式建筑专项检查要点-附件 3

装配式建筑工程施工图设计技术要点

序号	检查项目	检查内容
1		建筑专业
1.1	模数协调	<p>《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>4.2.2 装配式混凝土建筑的开间，进深与跨度、门窗洞口宽度等宜采用水平扩大模数列 $2nM, 3nM$（n 为自然数）。</p> <p>4.2.3 装配式混凝土建筑的层高和门窗洞口高度宜采用扩大程模数数列 nM。</p> <p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>4.4.1 装配式钢结构建筑应模数协调，采用模块化、标准化设计，将结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统进行集成。</p>
1.2	立面、外墙	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>5.3.3 预制外墙板的接缝应满足保温、防火、隔声要求。5.3.4 预制外墙板的接缝及门窗洞口等防水薄弱部位宜采用材料防水和构造防水相结合的做法，并符合下列规定：</p> <p>3 当板缝空腔需设置导水管排水时，板缝内侧应增设气密条密封构造。</p> <p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.3.9 外墙板接缝应符合下列规定：</p> <p>1 接缝处应根据当地气候条件合理选用构造防水、材料防水相结合的防排水措施。</p>
1.3	材料、构造	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>4.3.1 装配式混凝土建筑外墙板接缝处的密封材料应符合下列规定：</p> <p>3 夹心外墙板接缝处填充用保温材料的燃烧性能应满足国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624-2012 中 A 级的要求。</p> <p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>4.2.4 装配式钢结构建筑应根据功能部位、使用要求等进行隔声设计，在易形成声桥的部位应采用柔性连接或间接连接等措施，并应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）的有关规定。</p>
1.4	耐久性	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>10.3.7 外挂墙板间接缝的构造应符合下列规定：</p> <p>2 接缝宽度应满足主体结构的层间位移、密封材料的变形能力、施工误差、温差引起变形等要求，且不应小于15mm。</p>
1.5	节能	<p>《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018</p> <p>4.2.14 应对外窗（门框）周边穿墙管线和洞口进行有效封堵。应对装配式建筑的构件连接处进行密封处理。</p>
1.6	室内装修	《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017

		<p>4.0.4 地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚应采用 A 级装修材料，其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料；地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。</p> <p>4.0.6 疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。</p> <p>3.0.4 安装在金属龙骨上燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板、矿棉吸声板，可作为 A 级装修材料使用</p> <p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021</p> <p>4.3.21 装配式楼地面系统应满足房间使用的承载、防水、防滑、隔声等各项基本功能需求，放置重物的部位应采取加强措施。</p> <p>4.3.28 非架空干铺楼地面的面层和填充构造层强度应满足设计要求，当填充层采用压缩变形的材料时，易产生局部受压凹陷，应采取加强措施。</p> <p style="text-align: center;">《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017</p> <p>4.0.11 建筑物内的厨房，其顶棚、墙面、地面均应采用燃烧性能 A 级装修材料。</p> <p>3.0.4 安装在金属龙骨上燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板、矿棉吸声板，可作为 A 级装修材料使用。</p> <p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021</p> <p>4.3.40 集成式卫生间的设备管线应进行综合设计，给水、热水、电气管线宜敷设在吊顶内；设计时应充分考虑更新、维护的需求，并应在相应的部位设置检修口或检修门。</p> <p>4.3.41 集成式卫生间应做好墙面板与防水底盘、墙面板与门窗洞口处、卫生间边界与相邻部品部件之间的收口和防水。</p>
2	结构专业	
2.1	材料	<p style="text-align: center;">《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>4.2.1 钢筋套筒灌浆连接接头的性能应满足现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 规定的 I 级接头的要求。</p> <p>4.2.3 当预制剪力墙竖向受力钢筋的连接采用浆锚搭接连接时，所采用的预留孔成孔工艺、孔道形状和长度、灌浆料和被锚固的带肋钢筋，应进行连接适配性的试验验证，经鉴定确认安全可靠后方可采用；必要时尚应对预制构件进行连接性能的试验验证。</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>4.1.2 预制构件的混凝土强度等级不宜低于 C30；预应力混凝土预制构件的混凝土强度等级不宜低于 C40，且不应低于 C30；现浇混凝土的强度等级不应低于 C25。</p>

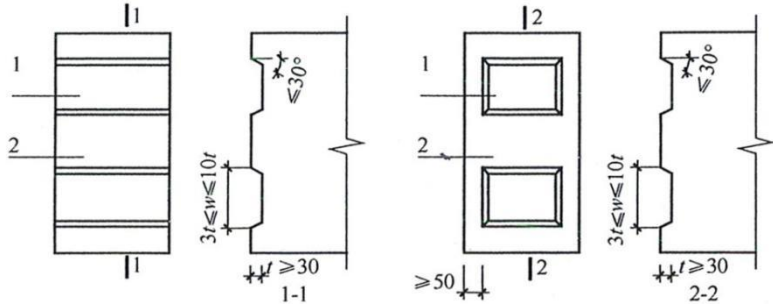
		<p>4.1.3 普通钢筋应采用套筒灌浆连接和浆锚搭接连接时，钢筋应采用热轧带肋钢筋。</p> <p>4.2.1 钢筋套筒灌浆连接接头采用的套筒应符合现行行业标准《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398 的规定。</p> <p>4.2.2 钢筋套筒灌浆连接接头采用的灌浆料应符合现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的规定。</p> <p>编者注：钢筋套筒灌浆连接接头尚应符合《钢筋套筒灌浆连接技术规程》DB11/T 1470、《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355-2015 的规定。</p>																					
2.2	接缝材料要求	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>4.2.7 上层预制剪力墙与下层现浇圈梁或水平现浇带之间的接缝应采用灌浆或者座浆的方法填实，接缝高度不应大于 20mm，接缝材料立方体抗压强度应高于预制剪力墙混凝土立方体抗压强度 10MPa 或以上，且不应低于 40MPa，并应满足安装施工要求。</p>																					
2.3	耐久性	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>6.1.13 预埋件和连接件等外露金属件应按不同环境类别进行封闭或防腐、防锈、防火处理，并应符合耐久性要求。</p>																					
2.4	结构设计基本规定																						
2.4.1	适用高度	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>5.1.1 装配式剪力墙结构适用的最大高度应符合表 5.1.1 的规定。不规则的建筑采用装配式剪力墙结构时，其适用的最大高度宜适当降低。</p> <p>表 5.1.1 装配式剪力墙结构适用的最大高度（m）</p> <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">结构类型</th><th colspan="2">抗震设防烈度</th></tr><tr><th>7 度</th><th>8 度</th></tr><tr><td rowspan="2">装配整体式剪力墙</td><td>外墙装配，内墙现浇</td><td>100</td><td>90</td></tr><tr><td>外墙装配，内墙部分装配</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td colspan="2">预制圆孔板剪力墙</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td colspan="2">装配式型钢混凝土剪力墙</td><td>60</td><td>45</td></tr></table> <p>注：1 房屋高度指室外地面到主楼屋面板板顶的高度（不包括局部突出屋顶部分）。</p> <p>2 在规定水平力作用下，预制剪力墙构件承担的底部剪力大于底部总剪力的80%时，最大适用高度宜适当降低。</p> <p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>6.1.1 装配整体式框架结构、装配整体式框架-现浇剪力墙结构、装配整体式部分框支剪力墙结构的房屋最大适用高度应满足表 6.1.1 的要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 当结构中竖向构件全部为现浇且楼盖采用叠合梁板时，房屋的最大适用</p>	结构类型		抗震设防烈度		7 度	8 度	装配整体式剪力墙	外墙装配，内墙现浇	100	90	外墙装配，内墙部分装配	90	80	预制圆孔板剪力墙		60	45	装配式型钢混凝土剪力墙		60	45
结构类型		抗震设防烈度																					
		7 度	8 度																				
装配整体式剪力墙	外墙装配，内墙现浇	100	90																				
	外墙装配，内墙部分装配	90	80																				
预制圆孔板剪力墙		60	45																				
装配式型钢混凝土剪力墙		60	45																				

		<p>高度可按现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 中的规定采用。</p> <p>2 装配整体式剪力墙结构和装配整体式部分框支剪力墙结构，在规定的水平力作用下，当预制剪力墙构件底部承担的总剪力大于该层总剪力的 50%时，其最大适用高度应适当降低；当预制剪力墙构件底部承担的总剪力大于该层总剪力的 80%时，最大适用高度应取表 6.1.1 中括号内的数值。</p> <p>表 6.1.1 装配整体式结构房屋的最大适用高度（m）</p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">结构类型</th><th colspan="2">抗震设防烈度</th></tr> <tr> <th>7 度</th><th>8 度 (0.2g)</th></tr> <tr> <td>装配整体式框架结构</td><td>50</td><td>40</td></tr> <tr> <td>装配整体式框架-现浇剪力墙结构</td><td>120</td><td>100</td></tr> <tr> <td>装配整体式部分框支剪力墙结构</td><td>90(80)</td><td>70(60)</td></tr> </table> <p>注：房屋高度指室外地面到主要屋面的高度，不包括局部突出屋顶的部分。</p> <p>8.1.3 抗震设计时，高层装配整体式剪力墙结构不应全部采用短肢剪力墙；抗震设防烈度为 8 度时，不宜采用具有较多短肢剪力墙的剪力墙结构。当采用具有较多短肢剪力墙的剪力墙结构时，应符合下列规定：</p> <p>1 在规定的水平地震作用下，短肢剪力墙承担的底部倾覆力矩不宜大于结构底部总地震倾覆力矩的 50%；</p> <p>2 房屋适用高度应比本规程表 6.1.1 规定的装配整体式剪力墙结构的最大适用高度适当降低，抗震设防烈度为 7 度和 8 度时宜分别降低 20m。</p> <p>注：1 短肢剪力墙是指截面厚度不大于 300mm、各肢截面高度与厚度之比的最大值大于 4 但不大于 8 的剪力墙；</p> <p>2 具有较多短肢剪力墙的剪力墙结构是指，在规定的水平地震作用下，短肢剪力墙承担的底部倾覆力矩不小于结构底部总地震倾覆力矩的 30%的剪力墙结构。</p> <p>编者注：根据 DB11/1003-2013 第 5.1.7 条的规定，抗震设防烈度为 8 度时不应采用具有较多短肢剪力墙的装配式剪力墙结构。</p>	结构类型	抗震设防烈度		7 度	8 度 (0.2g)	装配整体式框架结构	50	40	装配整体式框架-现浇剪力墙结构	120	100	装配整体式部分框支剪力墙结构	90(80)	70(60)
结构类型	抗震设防烈度															
	7 度	8 度 (0.2g)														
装配整体式框架结构	50	40														
装配整体式框架-现浇剪力墙结构	120	100														
装配整体式部分框支剪力墙结构	90(80)	70(60)														
2.4.2	现浇混凝土要求	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>5.1.5 装配式剪力墙高层建筑地下室应采用现浇混凝土结构。抗震等级为一级时，高层建筑底部加强部位及相邻上一层应采用现浇剪力墙；抗震等级为二、三级时，高层建筑底部加强部位及相邻上一层宜采用现浇剪力墙；抗震等级为二、三级且底层墙肢轴压比不大于 0.3 或抗震等级为四级时，底部加强部位也可部分装配，但应对预制墙板的连接采取加强措施。</p> <p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>6.1.8 高层装配整体式结构应符合下列规定：</p> <p>3 框架结构首层柱宜采用现浇混凝土，顶层宜采用现浇楼盖结构。</p>														

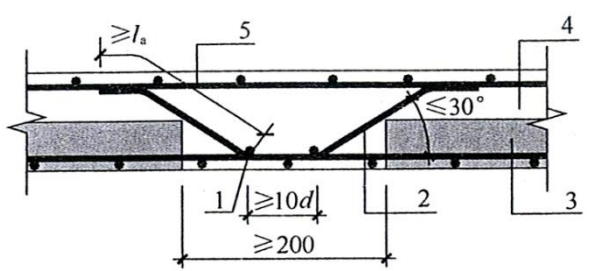
		<div>6.1.9 带转换层的装配整体式结构应符合下列规定：</div> <div>1 当采用部分框支剪力墙结构时，底部框支层不宜超过 2 层，且框支层及相邻上一层应采用现浇结构；</div> <div>2 部分框支剪力墙以外的结构中，转换梁、转换柱宜现浇。</div> <div>6.6.1 结构转换层、平面复杂或开洞较大的楼层、作为上部结构嵌固部位的地下室楼层宜采用现浇楼盖。</div>												
2.4.3	计算规定	<div>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</div> <div>5.3.1 装配式剪力墙结构：</div> <div>1 夹心保温外墙板的外叶墙板不应作为受力构件考虑。</div> <div>5.3.2 抗震设防烈度为 7 度和 8 度、高宽比分别大于 5.0 和 4.0 时，应补充结构在设防烈度水平地震作用下的内力分析，并宜避免预制墙板构件出现小偏心受拉。分析时，可采用弹性假定进行计算，荷载分项系数可取 1.0；如出现小偏心受拉，预制墙板构件平均拉应力不应大于预制墙板构件混凝土抗拉强度标准值。</div> <div>5.5.1 预制墙板接缝的承载力应按下列要求进行验算：</div> <div>1 持久设计状况、短暂设计状况：</div> <div>$\gamma_j \gamma_0 S_d \leq R_{jd} \qquad (5.5.1-1)$</div> <div>2 地震设计状况：</div> <div>$\gamma_j S_d \leq R_{jd} / \gamma_{RE} \qquad (5.5.1-2)$</div> <div>3 底部加强区 $R_{jdE} \geq \eta_j R_m \qquad (5.5.1-3)$</div> <div>式中 S_d —— 承载力极限状态下作用组合的效应设计值；持久设计状况和短暂设计状况按作用的基本组合计算，地震设计状况按作用的地震组合计算尚应按相关国家标准乘以内力增大系数；</div> <div>R_{jd} —— 预制墙板接缝承载力设计值；</div> <div>R_{jdE} —— 地震作用承载力极限状态下接缝承载力设计值，$R_{jdE} = R_{jd} / \gamma_{RE}$；</div> <div>$R_m$ —— 地震作用承载力极限状态下被连接构件的承载力设计值，即按实配钢筋计算的被连接构件抗弯承载力和抗剪承载力设计值；</div> <div>η_j —— 底部加强区连接承载力增大系数，应按表5.5.1-1 取用；</div> <div>γ_0 —— 结构重要性系数，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定取用；</div> <div>γ_j —— 接缝内力增大系数，取 1.1；</div> <div>γ_{RE} —— 接缝承载力抗震调整系数，受剪取 1.0，其他取 0.85。</div> <div>表5.5.1-1 底部加强区连接承载力增大系数 η_j</div> <table><tr><td>抗震等级</td><td>二</td><td>三</td><td>四</td></tr><tr><td>抗剪连接</td><td>1.4</td><td>1.3</td><td>1.2</td></tr><tr><td>其他连接</td><td>1.1</td><td>1.1</td><td>1.0</td></tr></table> <div>5.5.2 预制墙板水平接缝的受剪承载力设计值应按下列公式进行计算：</div>	抗震等级	二	三	四	抗剪连接	1.4	1.3	1.2	其他连接	1.1	1.1	1.0
抗震等级	二	三	四											
抗剪连接	1.4	1.3	1.2											
其他连接	1.1	1.1	1.0											

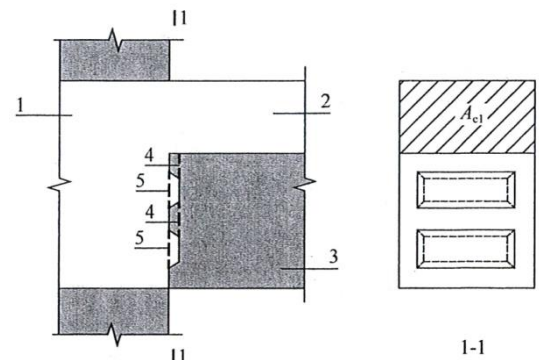
		<div>$V_{jd}=0.6\left(f_y A_s+f_v A_n\right)+0.8 N \quad(5.5 . 2)$<p>式中 $V_{j d}$ ——水平接缝受剪承载力设计值；</p><p>f_y ——钢筋抗拉强度设计值；</p><p>A_s ——垂直于水平接缝的抗剪钢筋面积，预制墙板竖向钢筋仅采用型钢或钢板的连接时，A_s 取为 0；</p><p>N ——与剪力设计值 V 相应的垂直于水平接缝的轴向力设计值，压力时取正，拉力时取负；当大于 $0.6 f_c b h_0$ 时，取为 $0.6 f_c b h_0$；</p><p>f_v ——型钢或钢板连接件的钢材抗剪强度设计值；</p><p>A_n ——型钢或钢板连接件的钢材抗剪净截面面积。</p><p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p><p>6.1.11 抗震设计时，构件及节点的承载力抗震调整系数 γ_{RE} 应按表 6.1.11 采用；当仅考虑竖向地震作用组合时，承载力抗震调整系数 γ_{RE} 应取 1.0。预埋件锚筋截面计算的承载力抗震调整系数 γ_{RE} 应取为 1.0。</p><p style="text-align: center;">表 6.1.11 构件及节点承载力抗震调整系数 γ_{RE}</p><table><tr><th rowspan="3">结构 构件 类别</th><th colspan="5">正截面承载力计算</th><th>斜截面承载力计算</th><th rowspan="3">受冲切承载力计算、 接缝受剪承载力计算</th></tr><tr><th rowspan="2">受弯 构件</th><th colspan="2">偏心受压柱</th><th rowspan="2">偏心 受拉 构件</th><th rowspan="2">剪力 墙</th><th rowspan="2">各类构件及框 架节点</th></tr><tr><th>轴压 比小 于 0.15</th><th>轴压 比不 小于 0.15</th></tr><tr><td>γ_{RE}</td><td>0.75</td><td>0.75</td><td>0.8</td><td>0.85</td><td>0.85</td><td>0.85</td><td>0.85</td></tr></table><p>6.5.7 应对连接件、焊缝、螺栓或铆钉等紧固件在不同设计状况下的承载力进行验算。</p></div>	结构 构件 类别	正截面承载力计算					斜截面承载力计算	受冲切承载力计算、 接缝受剪承载力计算	受弯 构件	偏心受压柱		偏心 受拉 构件	剪力 墙	各类构件及框 架节点	轴压 比小 于 0.15	轴压 比不 小于 0.15	γ_{RE}	0.75	0.75	0.8	0.85	0.85	0.85	0.85
结构 构件 类别	正截面承载力计算					斜截面承载力计算	受冲切承载力计算、 接缝受剪承载力计算																			
	受弯 构件	偏心受压柱		偏心 受拉 构件	剪力 墙	各类构件及框 架节点																				
		轴压 比小 于 0.15	轴压 比不 小于 0.15																							
γ_{RE}	0.75	0.75	0.8	0.85	0.85	0.85	0.85																			
2.4.4	位移限值	<div><p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p><p>6.3.3 按弹性方法计算的风荷载或多遇地震标准值作用下的楼层层间最大位移 Δu 与层高 h 之比的限值宜按表 6.3.3 采用。</p><p style="text-align: center;">表 6.3.3 楼层层间最大位移与层高之比的限值</p><table><tr><th>结构类型</th><th>$\Delta u / h$ 限值</th></tr><tr><td>装配整体式框架结构</td><td>1/550</td></tr><tr><td>装配整体式框架—现浇剪力墙结构</td><td>1/800</td></tr><tr><td>装配整体式剪力墙结构、装配整体式部分框支剪力墙结构</td><td>1/1000</td></tr><tr><td>多层装配式剪力墙结构</td><td>1/1200</td></tr></table></div>	结构类型	$\Delta u / h$ 限值	装配整体式框架结构	1/550	装配整体式框架—现浇剪力墙结构	1/800	装配整体式剪力墙结构、装配整体式部分框支剪力墙结构	1/1000	多层装配式剪力墙结构	1/1200														
结构类型	$\Delta u / h$ 限值																									
装配整体式框架结构	1/550																									
装配整体式框架—现浇剪力墙结构	1/800																									
装配整体式剪力墙结构、装配整体式部分框支剪力墙结构	1/1000																									
多层装配式剪力墙结构	1/1200																									

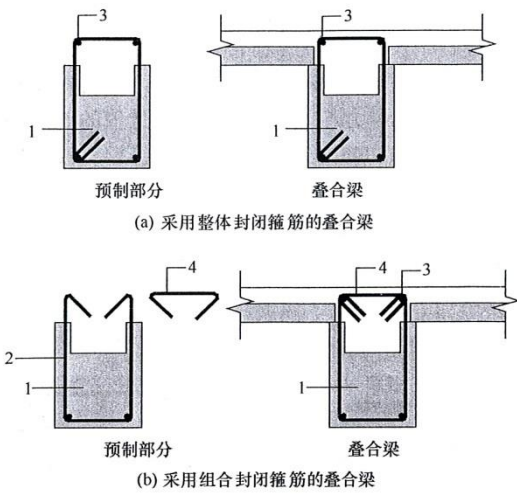
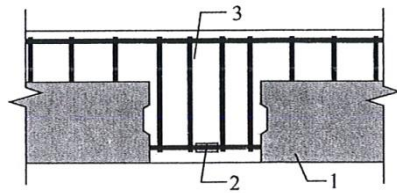
		<p style="text-align: center;">《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>5.4.3 预制墙板的配筋应满足现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 和行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 对剪力墙、连梁和边缘构件的要求，并宜符合下列规定：</p> <p>2 预制墙板两侧伸出钢筋的长度、间距和端部做法宜采用统一的标准做法；钢筋锚固于现浇段边缘构件区域内时，可采用直锚形式，锚固长度不应小于 $1a_E$；钢筋锚固于现浇段墙体区域内时，现浇段内应设置竖向钢筋和水平封闭箍筋，竖向钢筋配筋率不小于墙体竖向分布筋配筋率，水平环箍配筋率不小于墙体水平钢筋配筋率（图 5.4.3-2）。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">A—现浇段边缘构件区；B—现浇段墙体区；C—预制墙板 1—现浇段边缘构件纵筋；2—现浇段边缘构件箍筋；3—现浇段墙体竖向分布筋； 4—现浇段边缘构件拉筋；5—预制墙板水平分布钢筋；6—现浇段水平连接钢筋</p> <p style="text-align: center;">图 5.4.3-2 预制墙板水平钢筋连接、锚固构造示意</p> <p>5 墙体竖向和水平分布钢筋的配筋率，一、二、三级时不应小于 0.25%，四级时不应小于 0.20%；分布钢筋直径不宜小于 8mm，且不宜大于墙板厚度的 1/10；分布钢筋的间距不宜大于 200mm。</p> <p>5.5.5 一级和二、三级预制墙板的竖向连接钢筋面积应分别不少于 1.2 和 1.1 倍墙体竖向钢筋的实配面积。</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>4.1.2 应对连接件、焊缝、螺栓或铆钉等紧固件在不同设计状况下的承载力进行验算。</p> <p>6.4.4 用于固定连接件的预埋件与预埋吊件、临时支撑用预埋件不宜兼用；当兼用时，应同时满足各种设计工况要求。预制构件中预埋件的验算应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《钢结构设计规范》GB 50017 和《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 等有关规定。</p> <p>6.5.3 纵向钢筋采用套筒灌浆连接时，应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 20px;">2 预制剪力墙中钢筋接头处套筒外侧钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 15mm，预制柱中钢筋接头处套筒外侧箍筋的混凝土保护层厚度不应小于 20mm；</p> <p style="padding-left: 20px;">3 套筒之间的净距不应小于 25mm。</p> <p>6.5.4 纵向钢筋采用浆锚搭接连接时，对预留孔成孔工艺、孔道形状和长度、</p>
2.4.5	连接规定	

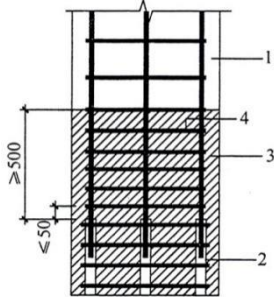
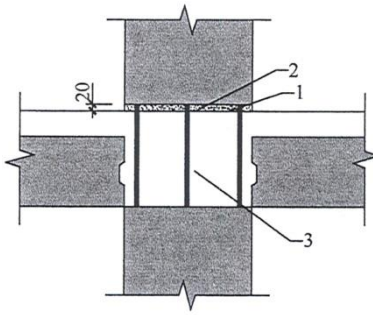
		<p>构造要求、灌浆料和被连接钢筋，应进行力学性能以及适用性的试验验证。直径大于 20mm 的钢筋不宜采用浆锚搭接连接，直接承受动力荷载构件的纵向钢筋不应采用浆锚搭接连接。</p> <p>6.5.5 预制构件与后浇混凝土、灌浆料、坐浆材料的结合面应设置粗糙面、键槽，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预制板与后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面。 2 预制梁与后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面；预制梁端面应设置键槽（图 6.5.5）且宜设置粗糙面。键槽的尺寸和数量应按本规程第 7.2.2 条的规定计算确定。 3 预制剪力墙的顶部和底部与后浇混凝土的结合面应设置粗糙面；侧面与后浇混凝土的结合面应设置粗糙面，也可设置键槽。 4 预制柱的底部应设置键槽且宜设置粗糙面，键槽应均匀布置。柱顶应设置粗糙面。 5 粗糙面的面积不宜小于结合面的 80%，预制板的粗糙面凹凸深度不应小于 4mm，预制梁端、预制柱端、预制墙端的粗糙面凹凸深度不应小于 6mm。 <div style="text-align: center;">  <p>(a)键槽贯通截面 (b)键槽不贯通截面</p> </div> <p style="text-align: center;">图 6.5.5 梁端键槽构造示意</p> <p style="text-align: center;">1— 键槽；2—梁端面</p>						
2.4.6	楼梯	<p style="text-align: center;">《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>5.4.6 预制楼梯应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预制楼梯梯板上部应配置通长的构造钢筋，配筋率不宜小于 0.15%；下部钢筋应按计算确定；分布钢筋直径不宜小于 6mm，间距不宜大于 250mm。 <p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>6.5.8 预制楼梯应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预制楼梯宜一端设置固定铰，另一端设置滑动铰，其转动及滑动变形能力应满足结构层间位移的要求，且预制楼梯端部在支承构件上的最小搁置长度应符合表 6.5.8 的规定； 2 预制楼梯设置滑动铰的端部应采取防止滑落的构造措施。 <p style="text-align: center;">表 6.5.8 预制楼梯在支承构件上的最小搁置长度</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>抗震设防烈度</td><td>7 度</td><td>8 度</td></tr> <tr> <td>最小搁置长度 (mm)</td><td>75</td><td>100</td></tr> </table>	抗震设防烈度	7 度	8 度	最小搁置长度 (mm)	75	100
抗震设防烈度	7 度	8 度						
最小搁置长度 (mm)	75	100						

<p>2.4.7</p>	<p>叠合板</p>	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>6.6.2 叠合板应按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 进行设计，并应符合下列规定：</p> <p>1 叠合板的预制板厚度不宜小于 60mm，后浇混凝土叠合层厚度不应小于 60mm；</p> <p>2 当叠合板的预制板采用空心板时，板端空腔应封堵；</p> <p>6.6.4 叠合板支座处的纵向钢筋应符合下列规定：</p> <p>1 板端支座处，预制板内的纵向受力钢筋宜从板端伸出并锚入支承梁或墙的后浇混凝土中，锚固长度不应小于 $5d$ (d 为纵向受力钢筋直径)，且宜伸过支座中心线（图 6.6.4a）；</p> <p>2 单向叠合板的板侧支座处，当预制板内的板底分布钢筋伸入支承梁或墙的后浇混凝土中时，应符合本条第 1 款的要求；当板底分布钢筋不伸入支座时，宜在紧邻预制板顶面的后浇混凝土叠合层中设置附加钢筋，附加钢筋截面面积不宜小于预制板内的同向分布钢筋面积，间距不宜大于 600mm，在板的后浇混凝土叠合层内锚固长度不应小于 $15d$，在支座内锚固长度不应小于 $15d$ (d 为附加钢筋直径) 且宜伸过支座中心线（图 6.6.4b）。</p> <div style="text-align: center;"> <p>(a)板端支座 (b)板侧支座</p> </div> <p style="text-align: center;">图 6.6.4 叠合板端及板侧支座构造示意</p> <p>1—支承梁或墙；2—预制板；3—纵向受力钢筋；4—附加钢筋；5—支座中心线</p> <p>6.6.5 单向叠合板板侧的分离式接缝宜配置附加钢筋（图 6.6.5），并应符合下列规定：</p> <p>1 接缝处紧邻预制板顶面宜设置垂直于板缝的附加钢筋，附加钢筋伸入两侧后浇混凝土叠合层的锚固长度不应小于 $15d$ (d 为附加钢筋直径)；</p> <p>2 附加钢筋截面面积不宜小于预制板中该方向钢筋面积，钢筋直径不宜小于 6mm、间距不宜大于 250mm。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">图 6.6.5 单向叠合板板侧分离式拼缝构造示意</p> <p>1—后浇混凝土叠合层；2—预制板；3—后浇层内钢筋；4—附加钢筋</p>
--------------	------------	---

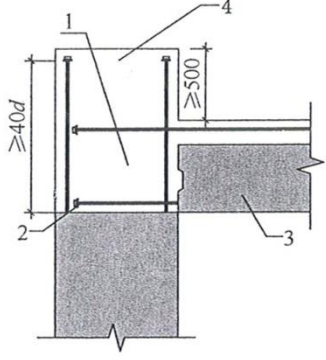
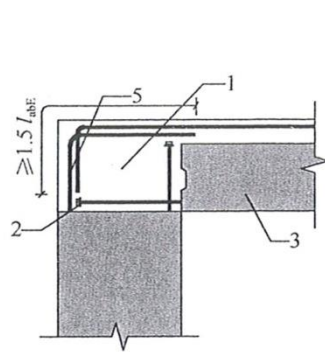
		<p>6.6.6 双向叠合板板侧的整体式接缝宜设置在叠合板的次要受力方向上且宜避开最大弯矩截面。接缝可采用后浇带形式，并应符合下列规定：</p> <p>3 当后浇带两侧板底纵向受力钢筋在后浇带中弯折锚固时（图 6.6.6），应符合下列规定：</p> <p>1) 叠合板厚度不应小于 $10d$，且不应小于 120mm（d 为弯折钢筋直径的较大值）；</p>  <p>2) 接缝处预制板侧伸出的纵向受力钢筋应在后浇混凝土叠合层内锚固，且锚固长度不应小于 ℓ_a；两侧钢筋在接缝处重叠的长度不应小于 $10d$，钢筋弯折角度不应大于 30°，弯折处沿接缝方向应配置不少于 2 根通长构造钢筋，且直径不应小于该方向预制板内钢筋直径。</p> <p>图 6.6.6 双向叠合板整体式拼缝构造示意</p> <p>1—通长构造钢筋；2—纵向受力钢筋；3—预制板； 4—后浇混凝土叠合层；5—后浇层内钢筋</p> <p>6.6.7 桁架钢筋混凝土叠合板应满足下列要求：</p> <p>1 桁架钢筋应沿主要受力方向布置；</p> <p>2 桁架钢筋距板边不应大于 300mm，间距不宜大于 600mm；</p> <p>3 桁架钢筋弦杆钢筋直径不宜小于 8mm，腹杆钢筋直径不应小于 4mm；</p> <p>4 桁架钢筋弦杆混凝土保护层厚度不应小于 15mm。</p> <p>6.6.10 阳台板、空调板宜采用叠合构件或预制构件。预制构件应与主体结构可靠连接；叠合构件的负弯矩钢筋应在相邻叠合板的后浇混凝土中可靠锚固，叠合构件中预制板底钢筋的锚固应符合下列规定：</p> <p>1 当板底为构造配筋时，其钢筋锚固应符合本规程第 6.6.4 条第 1 款的规定；</p> <p>2 当板底为计算要求配筋时，钢筋应满足受拉钢筋的锚固要求。</p>
2.5	框架结构设计	
2.5.1	一般规定	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>7.1.2 装配整体式框架结构中，预制柱的纵向钢筋连接应符合下列规定：</p> <p>2 当房屋高度大于 12m 或层数超过 3 层时，宜采用套筒灌浆连接。</p> <p>7.1.3 装配整体式框架结构中，预制柱水平接缝处不宜出现拉力。</p>

		<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>7.2.2 叠合梁端竖向接缝的受剪承载力设计值应按下列公式计算：</p> <p>1 持久设计状况</p> $V_u = 0.07f_c A_{c1} + 0.10f_c A_k + 1.65A_{sd}\sqrt{f_c f_y} \quad (7.2.2-1)$ <p>2 地震设计状况</p> $V_{uE} = 0.04f_c A_{c1} + 0.06f_c A_k + 1.65A_{sd}\sqrt{f_c f_y} \quad (7.2.2-2)$ <p>式中： A_{c1}——叠合梁端截面后浇混凝土叠合层截面面积； f_c——预制构件混凝土轴心抗压强度设计值； f_y——垂直穿过结合面钢筋抗拉强度设计值； A_k——各键槽的根部截面面积（图 7.2.2）之和，按后浇键槽根部截面和预制键槽根部截面分别计算，并取二者的较小值； A_{sd}——垂直穿过结合面所有钢筋的面积，包括叠合层内的纵向钢筋。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">图 7.2.2 叠合梁端受剪承载力计算参数示意</p> <p style="text-align: center;">1—后浇节点区；2—后浇混凝土叠合层；3—预制梁； 4—预制键槽根部截面；5—后浇键槽根部截面</p> <p>7.2.3 在地震设计状况下，预制柱底水平接缝的受剪承载力设计值应按下列公式计算：</p> <p>当预制柱受压时：</p> $V_{uE} = 0.8N + 1.65A_{sd}\sqrt{f_c f_y} \quad (7.2.3-1)$ <p>当预制柱受拉时：</p> $V_{uE} = 1.65A_{sd}\sqrt{f_c f_y [1 - (\frac{N}{A_{sd}f_y})^2]} \quad (7.2.3-2)$ <p>式中： f_c——预制构件混凝土轴心抗压强度设计值； f_y——垂直穿过结合面钢筋抗拉强度设计值； N——与剪力设计值 V 相应的垂直于结合面的轴向力设计值，取绝对值进行计算； A_{sd}——垂直穿过结合面所有钢筋的面积； V_{uE}——地震设计状况下接缝受剪承载力设计值。</p>
2.5.2	接缝计算	

2.5.3	叠合梁	<p style="text-align: center;">《装配式框架及框架-剪力墙结构设计规程》DB11/T 1310</p> <p>5.3.2 叠合梁的钢筋配置应符合以下规定：</p> <p>1 叠合梁的下部纵向受力钢筋应在拼接处连接或锚固；</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>7.3.2 叠合梁的箍筋配置应符合下列规定：</p> <p>1 抗震等级为一、二级的叠合框架梁的梁端箍筋加密区宜采用整体封闭箍筋（图 7.3.2a）；</p> <p>2 采用组合封闭箍筋的形式（图 7.3.2b）时，开口箍筋上方应做成 135°弯钩，抗震设计时，平直段长度不应小于 10d（d 为箍筋直径）。现场应采用箍筋帽封闭开口箍，箍筋帽末端应做成 135°弯钩；抗震设计时，平直段长度不应小于 10d。</p> <div style="text-align: center;">  <p>(a) 采用整体封闭箍筋的叠合梁</p> <p>(b) 采用组合封闭箍筋的叠合梁</p> </div> <p style="text-align: center;">7.3.2 叠合梁箍筋构造示意</p> <p>1—预制梁；2—开口箍筋；3—上部纵向钢筋；4—箍筋帽</p> <p>7.3.3 叠合梁可采用对接连接（图 7.3.3），并应符合下列规定：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">图 7.3.3 叠合梁连接节点示意</p> <p>1—预制梁；2—钢筋连接接头；3—后浇段</p> <p>3 后浇段内的箍筋应加密，箍筋间距不应大于 5d（d 为纵向钢筋直径），且不应大于 100mm。</p>
2.5.4	预制柱	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>7.3.5 预制柱的设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求，并应符合下列规定：</p> <p>3 柱纵向受力钢筋在柱底采用套筒灌浆连接时，柱箍筋加密区长度不应小</p>

		<p>于纵向受力钢筋连接区域长度与 500mm 之和;套筒上端第一道箍筋距离套筒顶部不应大于 50mm (图 7.3.5)。</p>  <p>图 7.3.5 钢筋采用套筒灌浆连接时柱底箍筋加密区域构造示意</p> <p>1—预制柱; 2—套筒灌浆连接接头; 3—箍筋加密区 (阴影区域); 4—加密区箍筋</p>
2.5.5	接缝和节点	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>7.3.6 采用预制柱及叠合梁的装配整体式框架中, 柱底接缝宜设置在楼面标高处 (图 7.3.6), 并应符合下列规定:</p>  <p>7.3.6 预制柱底接缝构造示意</p> <p>1—后浇节点区混凝土上表面粗糙面; 2—接缝灌浆层; 3—后浇区</p> <p>1 后浇节点区混凝土上表面应设置粗糙面; 2 柱纵向受力钢筋应贯穿后浇节点区; 3 柱底接缝厚度宜为 20mm, 并应采用灌浆料填实。</p> <p>7.3.8 采用预制柱及叠合梁的装配整体式框架节点, 梁纵向受力钢筋应伸入后浇节点区内锚固或连接, 并应符合下列规定:</p> <p>1 对框架中间层中节点, 节点两侧的梁下部纵向受力钢筋宜锚固在后浇节点区内 (图 7.3.8-1a), 也可采用机械连接或焊接的方式直接连接 (图 7.3.8-1b); 梁的上部纵向受力钢筋应贯穿后浇节点区。</p>

<p>2.5.5</p>	<p>接缝和节点</p>	<div data-bbox="566 257 1332 548"> </div> <p>a) 梁下部纵向受力钢筋锚固 (b) 梁下部纵向受力钢筋连接</p> <p>图 7.3.8-1 预制柱及叠合梁框架中间层中节点构造示意</p> <p>1—后浇区；2—梁下部纵向受力钢筋连接；3—预制梁； 4—预制柱；5—梁下部纵向受力钢筋锚固</p> <p>2 对框架中间层端节点，当柱截面尺寸不满足梁纵向受力钢筋的直线锚固要求时，宜采用锚固板锚固（图 7.3.8-2），也可采用 90°弯折锚固。</p> <div data-bbox="750 884 1109 1265"> </div> <p>图 7.3.8-2 预制柱及叠合梁框架中间层端节点构造示意</p> <p>1—后浇区；2—梁纵向受力钢筋锚固； 3—预制梁；4—预制柱</p> <p>3 对框架顶层中节点，梁纵向受力钢筋的构造应符合本条第 1 款的规定。柱纵向受力钢筋宜采用直线锚固；当梁截面尺寸不满足直线锚固要求时，宜采用锚固板锚固（图 7.3.8-3）。</p> <div data-bbox="550 1579 1324 1859"> </div> <p>(a) 梁下部纵向受力钢筋连接 (b) 梁下部纵向受力钢筋锚固</p> <p>图 7.3.8-3 预制柱及叠合梁框架顶层中节点构造示意</p> <p>1—后浇区；2—梁下部纵向受力钢筋连接； 3—预制梁；4—梁下部纵向受力钢筋锚固</p>
--------------	--------------	--

		<p>4 对框架顶层端节点，梁下部纵向受力钢筋应锚固在后浇节点区内，且宜采用锚固板的锚固方式；梁、柱其他纵向受力钢筋的锚固应符合下列规定：</p> <p>1) 柱宜伸出屋面并将柱纵向受力钢筋锚固在伸出段内（图 7.3.8-4a），伸出段长度不宜小于 500mm，伸出段内箍筋间距不应大于 5<i>d</i>（<i>d</i>为柱纵向受力钢筋直径），且不应大于 100mm；柱纵向钢筋宜采用锚固板锚固，锚固长度不应小于 40<i>d</i>；梁上部纵向受力钢筋宜采用锚固板锚固；</p> <p>2) 柱外侧纵向受力钢筋也可与梁上部纵向受力钢筋在后浇节点区搭接（图 7.3.8-4b），其构造要求应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 中的规定；柱内侧纵向受力钢筋宜采用锚固板锚固。</p> <div><div><p>(a) 柱向上伸长</p></div><div><p>(b) 梁柱外侧钢筋搭接</p></div></div> <p>图 7.3.8-4 预制柱及叠合梁框架顶层端节点构造示意</p> <p>1—后浇区；2—梁下部纵向受力钢筋锚固；3—预制梁； 4—柱延伸段；5—梁柱外侧钢筋搭接</p>																							
2.6	剪力墙结构设计																								
2.6.1	一般规定	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>5.2.3 剪力墙结构中不宜采用转角窗。</p> <p>8.1.1 抗震设计时，对同一层内既有现浇墙肢也有预制墙肢的装配整体式剪力墙结构，现浇墙肢水平地震作用弯矩、剪力宜乘以不小于 1.1 的增大系数。</p>																							
2.6.2	连接构造	<p style="text-align: center;">《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>5.1.8 预制墙板顶面应设置封闭的水平现浇带；屋盖处的预制墙板顶面，应设置封闭的现浇混凝土圈梁；水平现浇带和现浇混凝土圈梁的配筋宜符合表 5.1.8 的规定。</p> <p style="text-align: center;">表 5.1.8 水平现浇带和现浇混凝土圈梁的配筋要求</p> <table><tr><th colspan="2">抗震设防烈度</th><th colspan="2">7 度</th><th colspan="2">8 度</th></tr><tr><td>水平现浇带</td><td>最小纵筋</td><td colspan="2">2<i>A</i> 12</td><td colspan="2">2<i>A</i> 14</td></tr><tr><td rowspan="2">现浇混凝土圈梁</td><td>最小纵筋</td><td colspan="2">4<i>A</i> 12</td><td colspan="2">4<i>A</i> 14</td></tr><tr><td>箍筋最大间距（mm）</td><td>连梁、边缘构件区</td><td>150</td><td>连梁、边缘构件区</td><td>100</td></tr></table>	抗震设防烈度		7 度		8 度		水平现浇带	最小纵筋	2 <i>A</i> 12		2 <i>A</i> 14		现浇混凝土圈梁	最小纵筋	4 <i>A</i> 12		4 <i>A</i> 14		箍筋最大间距（mm）	连梁、边缘构件区	150	连梁、边缘构件区	100
抗震设防烈度		7 度		8 度																					
水平现浇带	最小纵筋	2 <i>A</i> 12		2 <i>A</i> 14																					
现浇混凝土圈梁	最小纵筋	4 <i>A</i> 12		4 <i>A</i> 14																					
	箍筋最大间距（mm）	连梁、边缘构件区	150	连梁、边缘构件区	100																				

		其他区域	200	其他区域	150
	箍筋最小直径	8mm		8mm	

注：1 水平现浇带和现浇混凝土圈梁在门窗洞口处应根据连梁设计要求，综合确定配筋和构造。

2 当水平现浇带按暗梁设计时，配筋要求同现浇混凝土圈梁。

5.3.1 装配式剪力墙结构：

1 夹心保温外墙板的外叶墙板不应作为受力构件考虑。

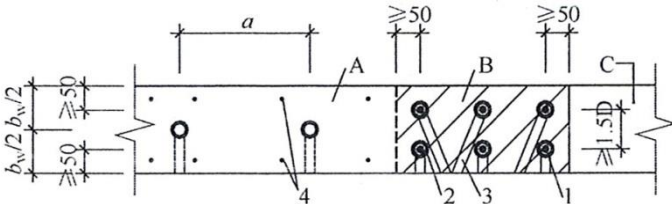
6.2.2 预制墙板竖向钢筋采用套筒灌浆连接接头时，应符合下列规定：

1 构造边缘构件纵向受力钢筋的连接，一、二级时应逐根连接，三、四级时宜逐根连接，连接钢筋的最小配筋面积除应满足计算要求外，尚应满足表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 预制墙板构造边缘构件纵向连接钢筋的最小配筋

抗震等级	底部加强部位	其他部位
一	6A 18	6A 16
二	5A 16	5A 14
三	5A 14	5A 12
四	4A 14	4A 12

2 预制墙板竖向分布钢筋可采用单排连接方式，套筒应在墙体厚度方向居中设置；沿墙体宽度方向的套筒中心距，一级时不宜大于 300mm，二、三级时不宜大于 400mm，四级时不宜大于 600mm；受拉承载力不应小于上、下层被连接钢筋受拉承载力较大者的 1.1 倍；另设的连接钢筋在预制墙板内的搭接长度不小于 1.2*l_t*。双列布置套筒时，套筒中心到预制墙板边不应小于 50mm，墙板厚度方向相邻套筒中心距不宜小于 1.5 倍套筒直径（图 6.2.2）。



A—墙体；B—构造边缘构件；C—洞口；a—钢筋套筒沿墙宽的中心距
1—构造边缘构件纵筋；2—套筒；3—注浆/出浆口；4—竖向分布钢筋；

图 6.2.2 预制墙板内钢筋连接套筒布置示意

6.2.3 二、三级的非底部加强部位和四级的预制墙板竖向钢筋连接可采用浆锚搭接连接，并应符合下列规定：

1 受拉钢筋搭接长度按下列公式计算，且不应小于 300mm：

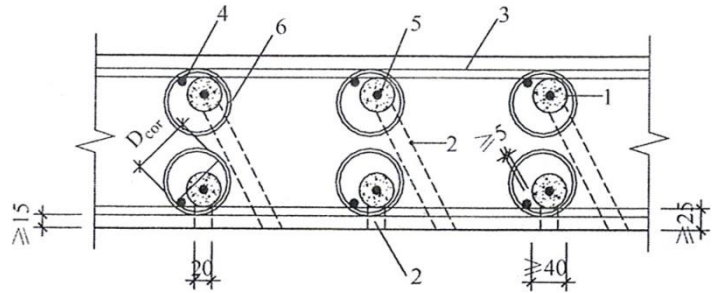
$$l_1 = \xi 1aE \tag{6.2.3}$$

式中 *l₁* ——受拉钢筋的搭接长度；

1*aE* ——受拉钢筋的抗震锚固长度，按《混凝土结构设计规范》GB 50010 计算；

ξ ——受拉钢筋搭接长度调整系数，抗震等级为一、二级时取 1.2，三、四级时取 1.0。

2 竖向钢筋应逐根连接；连接钢筋面积应计算确定，且不应少于 1.1 倍墙



体竖向钢筋实配面积；直径大于等于 20mm 的钢筋不宜采用浆锚搭接连接接头。

4 预制墙板预留插筋孔下部应设置灌浆孔，灌浆孔中心至预制墙板底边的距离宜为 25mm；预制墙板预留插筋孔上部应设置出浆孔，出浆孔中心宜高于插筋孔顶面；灌浆孔和出浆孔的直径宜为 20mm，应布置于预制墙板的同一侧面，且在预制墙板表面宜均匀分布。

1—预留插筋孔；2—灌浆/出浆孔；3—水平钢筋；4—墙板纵筋；

5—连接纵筋；6—螺旋箍筋； D_{cor} —螺旋箍筋内径

图 6.2.3 浆锚搭接钢筋连接接头构造示意

5 在钢筋连接范围应配置螺旋箍筋。螺旋箍筋两端并紧不宜少于两圈；螺旋箍筋的混凝土保护层厚度不应小于 15mm，螺旋箍筋距灌浆孔边不宜小于 5mm；螺旋箍筋的配置应按表 6.2.3 的规定取用。

表 6.2.3 约束螺旋箍筋最小配筋

搭接钢筋直径 d (mm)	8	10	12	14	16	18
螺旋箍参数						
螺旋箍筋直径 (mm)	4	4	4	4	4	6
螺旋箍筋螺距 (mm)	60	60	60	50	40	60
螺旋箍筋最小内径 D_{cor} (mm)	60	60	70	70	80	80

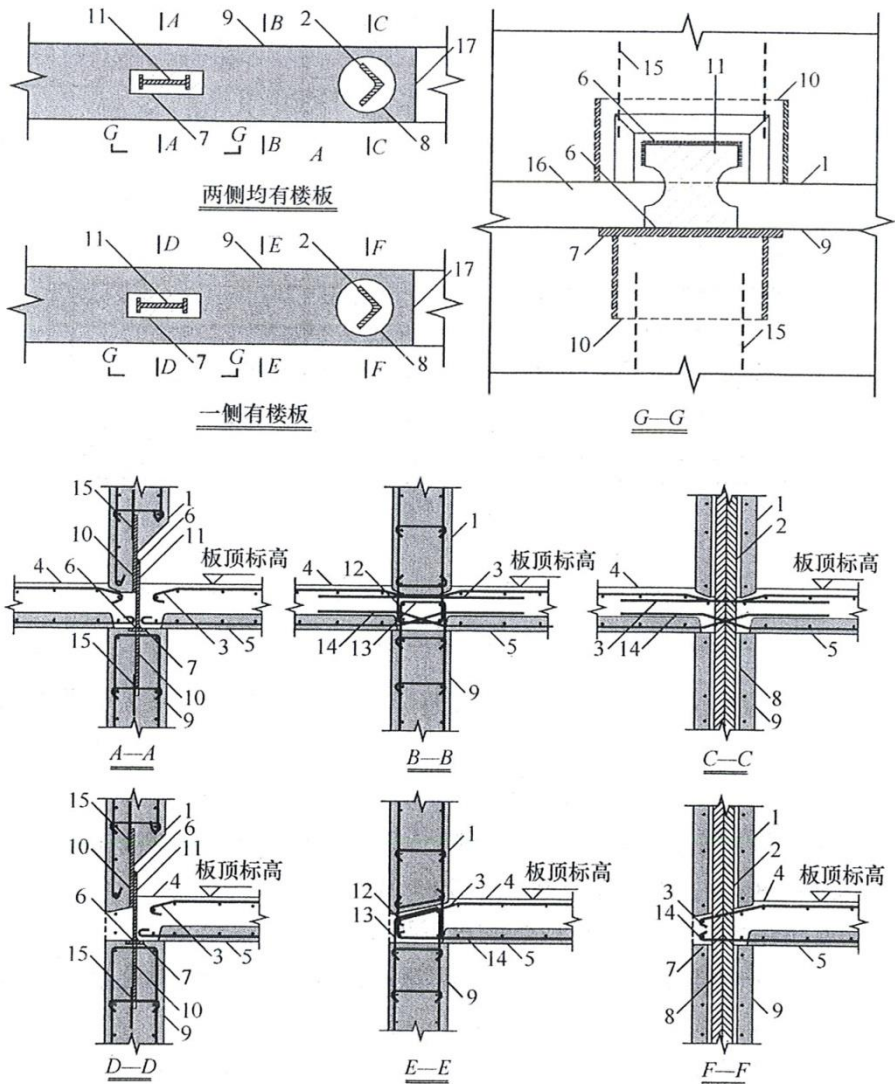
注：钢筋直径 d 取搭接钢筋中直径较大者。

6.2.4 预制墙板竖向钢筋采用型钢或钢板预埋件的连接形式时，型钢或钢板预埋件及洞边边缘构件的设置应满足本规程 8.2 节的规定，上下层相邻预制剪力墙的型钢或钢板预埋件可采用图 6.2.4 所示的连接方式，并应符合下列规定：

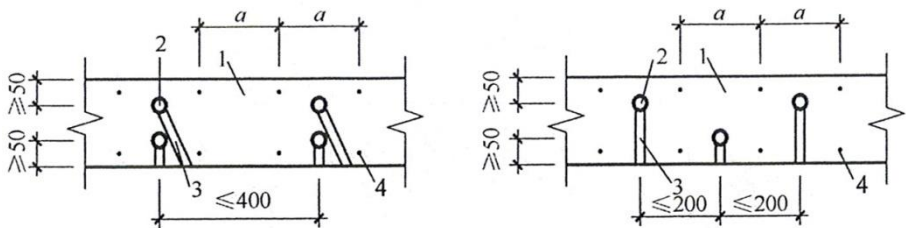
1 边缘构件的每根竖向型钢宜沿层高通高布置，在水平缝位置应各自连接。宜在距离高出楼板 1m 的位置进行型钢现场连接，连接后应采用自密实混凝土或灌浆料将预留孔灌实。

2 型钢或钢板预埋件应在墙体厚度方向居中设置；沿墙体宽度方向的钢板预埋件中心距，一级时不宜大于 800mm，二、三级时不宜大于 1000mm，四级时不宜大于 1500mm。

3 型钢或钢板预埋件的构造应能避免锚固、混凝土局部承压及焊缝破坏。

		 <p>1—上层墙板；2—通长型钢；3—现浇层上层纵筋；4—叠合板现浇层；5—预制叠合板； 6—现场连接处；7—连接端板；8—预留孔；9—下层墙板；10—型钢或钢板预埋件； 11—现场连接钢板；12—上层墙板封闭甩筋；13—下层墙板封闭甩筋； 14—预制叠合板甩筋；15—埋件锚固钢筋；16—墙板间水平现浇带；17—洞口边缘</p> <p>图6.2.4 水平缝处上下墙板连接示意图</p> <p>6.2.7 楼梯间墙体为建筑外墙时，预制墙板的划分和连接构造除满足承载力要求外，墙体平面外稳定性尚应满足要求，并宜符合下列规定：</p> <p>1 预制墙板的宽度不宜大于 4.0m，竖向钢筋宜采用双排连接，连接钢筋水平间距不宜大于 400mm（图 6.2.7）；</p> <p>2 梯间墙体长度大于 5.0m 时，在墙体中间宜设置现浇段，现浇段的长度不宜小于 400mm；</p> <p>3 每层应设置水平现浇带，水平现浇带的高度不宜小于 300mm，配筋应符合本规程第 5 章现浇圈梁的规定；</p>

- 4 楼梯平台板和楼梯梁宜采用现浇结构，平台板的厚度不应小于 100mm；
- 5 预制楼梯侧面应设置连接件与预制墙板连接，连接件的水平间距不宜大于 1.0m。



(a) 双排布置 (b) 梅花形布置

1—预制墙板；2—连接套筒；3—灌浆/出浆口；4—竖向钢筋；a—竖向钢筋间距

图 6.2.7 楼梯间外墙竖向连接钢筋布置示意

《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014

8.2.4 当采用套筒灌浆连接时，自套筒底部至套筒顶部并向上延伸 300mm 范围内，预制剪力墙的水平分布筋应加密（图 8.2.4），加密区水平分布筋的最大间距及最小直径应符合表 8.2.4 的规定，套筒上端第一道水平分布钢筋距离套筒顶部不应大于 50mm。

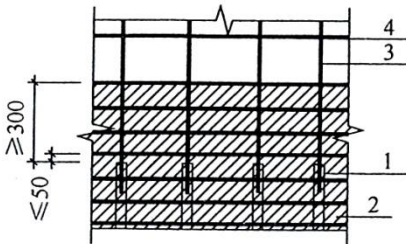


图 8.2.4 钢筋套筒灌浆连接部位水平分布钢筋的加密构造示意

1—灌浆套筒；2—水平分布钢筋加密区域（阴影区域）；

3—竖向钢筋；4—水平分布钢筋

表 8.2.4 加密区水平分布钢筋的要求

抗震等级	最大间距（mm）	最小直径（mm）
一、二级	100	8
三、四级	150	8

- 8.2.6 当预制外墙采用夹心墙板时，应满足下列要求：
- 1 外叶墙板厚度不应小于 50mm，且外叶墙板应与内叶墙板可靠连接；
 - 3 当作为承重墙时，内叶墙板应按剪力墙进行设计。
- 8.3.1 楼层内相邻预制剪力墙之间应采用整体式接缝连接，且应符合下列规定：
- 1 当接缝位于纵横墙交接处的约束边缘构件区域时，约束边缘构件的阴影区域（图 8.3.1-1）宜全部采用后浇混凝土，并应在后浇段内设置封闭箍筋。
 - 2 当接缝位于纵横墙交接处的构造边缘构件区域时，构造边缘构件宜全部采用后浇混凝土（图 8.3.1-2）。
 - 4 非边缘构件位置，相邻预制剪力墙之间应设置后浇段，后浇段的宽度不

应小于墙厚且不宜小于 200mm；后浇段内应设置不少于 4 根竖向钢筋，钢筋直径不应小于墙体竖向分布筋直径且不应小于 8mm。

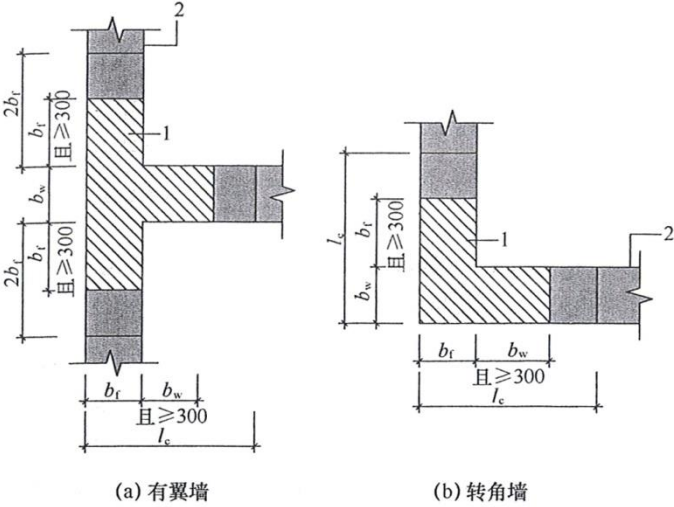


图 8.3.1-1 约束边缘构件阴影区域全部后浇构造示意
 l_c —约束边缘构件沿墙肢的长度
 1—后浇段；2—预制剪力墙

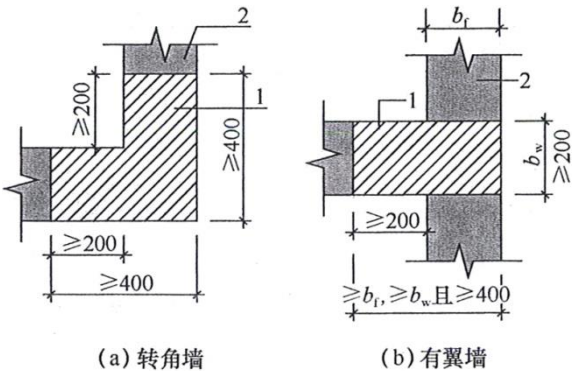


图 8.3.1-2 构造边缘构件全部后浇构造示意
 (阴影区域为构造边缘构件范围)
 1—后浇段；2—预制剪力墙

8.3.2 屋面以及立面收进的楼层，应在预制剪力墙顶部设置封闭的后浇钢筋混凝土圈梁（图 8.3.2），并应符合下列规定：

1 圈梁截面宽度不应小于剪力墙的厚度，截面高度不宜小于楼板厚度及 250mm 的较大值；圈梁应与现浇或者叠合楼、屋盖浇筑成整体。

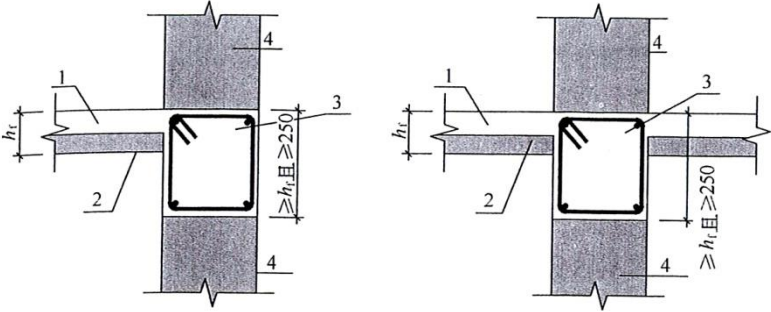


图 8.3.2 后浇钢筋混凝土圈梁构造示意

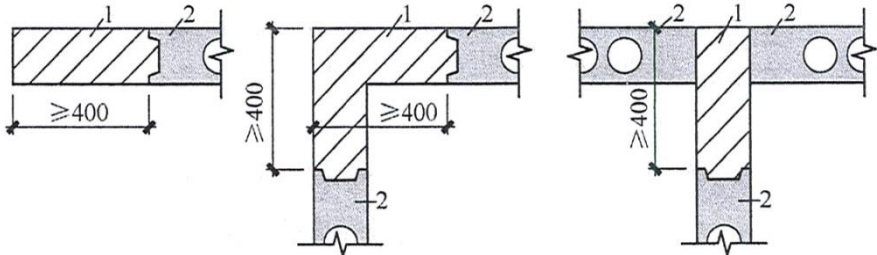
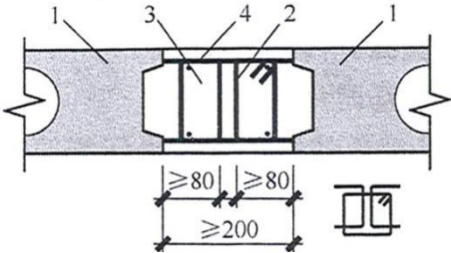
	<p>1—后浇混凝土叠合层；2—预制板；3—后浇圈梁；4—预制剪力墙</p> <p>8.3.4 预制剪力墙底部接缝宜设置在楼面标高处，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none">1 接缝高度宜为 20mm；2 接缝宜采用灌浆料填实；3 接缝处后浇混凝土上表面应设置粗糙面。 <p>8.3.5 上下层预制剪力墙的竖向钢筋，当采用套筒灌浆连接和浆锚搭接连接时，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none">1 边缘构件竖向钢筋应逐根连接。2 预制剪力墙的竖向分布钢筋，当仅部分连接时（图 8.3.5），被连接的同侧钢筋间距不应大于 600mm，且在剪力墙构件承载力设计和分布钢筋配筋率计算中不得计入不连接的分布钢筋；不连接的竖向分布钢筋直径不应小于 6mm。3 二、三级抗震等级底部加强部位，剪力墙的边缘构件竖向钢筋宜采用套筒灌浆连接。 <div data-bbox="523 869 1273 1160"></div> <p>图 8.3.5 预制剪力墙竖向分布钢筋连接构造示意</p> <p>1—不连接的竖向分布钢筋；2—连接的竖向分布钢筋；3—连接接头</p> <p>8.3.12 当预制叠合连梁端部与预制剪力墙在平面内拼接时，接缝构造应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none">1 当墙端边缘构件采用后浇混凝土时，连梁纵向钢筋应在后浇段中可靠锚固（图 8.3.12a）或连接（图 8.3.12b）；2 当预制剪力墙端部上角预留局部后浇节点区时，连梁的纵向钢筋应在局部后浇节点区内可靠锚固（图 8.3.12c）或连接（图 8.3.12d）。 <div data-bbox="517 1576 1337 1877"></div> <p>(a) 预制连梁钢筋在后浇段内锚固构造示意</p>
--	---

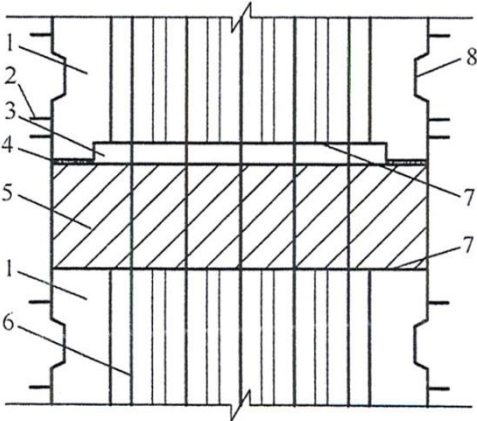
		<div data-bbox="574 309 1356 593" data-label="Image"> </div> <p>(b) 预制连梁钢筋在后浇段内与预制剪力墙预留钢筋连接构造示意</p> <div data-bbox="598 694 1324 963" data-label="Image"> </div> <p>(c) 预制连梁钢筋在预制剪力墙局部后浇节点区内锚固构造示意</p> <div data-bbox="566 1041 1364 1355" data-label="Image"> </div> <p>(d) 预制连梁钢筋在预制剪力墙局部后浇节点区内与墙板预留钢筋连接构造示意</p> <p>图 8.3.12 同一平面内预制连梁与预制剪力墙连接构造示意</p> <p>1—预制剪力墙；2—预制连梁；3—边缘构件箍筋； 4—连梁下部纵向受力钢筋锚固或连接</p>
2.6.3	接缝计算	<p align="center">《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>6.3.2 在承载能力极限状态下，叠合连梁梁端竖向接缝的受剪承载力应符合本规程第 5.5.1 条的要求；接缝的受剪承载力设计值应按下式计算：</p> <p>1 持久设计状况、短暂设计状况</p> $V_{jb} = \max \{ (0.1f_c A_{c1} + 0.15f_c A_j), 1.85A_0(f_c f_y)^{1/2} \} \quad (6.3.2-1)$ <p>2 地震设计状况</p> $V_{jbE} = 1.85A_0(f_c f_y)^{1/2} \quad (6.3.2-2)$ <p>式中 A_{c1}——叠加现浇层截面面积； A_j——各剪力键的根部剪切面积之和，按现浇段左边和右边剪力键根部抗剪分别计算，并取二者的较小者；</p>

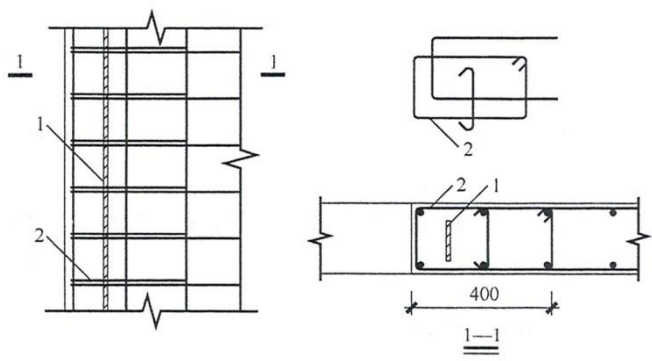
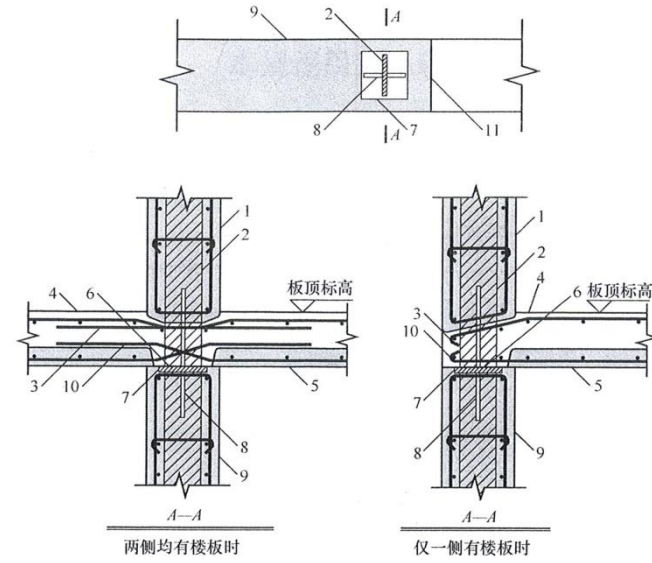
		<p> V_{jb}、V_{jbE}——竖缝受剪承载力设计值； f_c——混凝土轴心抗压强度设计值； f_y——钢筋抗拉强度设计值； A_0——销栓钢筋面积，取穿过竖向接缝所有钢筋的面积，包括叠合层内的纵筋。 </p> <p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>8.3.7 在地震设计状况下，剪力墙水平接缝的受剪承载力设计值应按下列公式计算：</p> $V_{uE}=0.6f_yA_{sd}+0.8N \quad (8.3.7)$ <p> 式中：f_y——垂直穿过结合面的钢筋抗拉强度设计值； N——与剪力设计值 V 相应的垂直于结合面的轴向力设计值，压力时取正，拉力时取负； A_{sd}——垂直穿过结合面的抗剪钢筋面积。 </p> <p>8.3.14 应按本规程第 7.2.2 条的规定进行叠合连梁端部接缝的受剪承载力计算。</p>
2.7	多层剪力墙结构设计	
2.7.1	一般规定	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>9.1.1 本章适用于 6 层及 6 层以下、建筑设防类别为丙类的装配式剪力墙结构设计。</p> <p>编者注：条文中的“本章”，即 JGJ 1-2014 的第 9 章。</p> <p>9.1.3 当房屋高度不大于 10m 且不超过 3 层时，预制剪力墙截面厚度不应小于 120mm；当房屋超过 3 层时，预制剪力墙截面厚度不宜小于 140mm。</p> <p>9.1.4 当预制剪力墙截面厚度不小于 140mm 时，应配置双排双向分布钢筋网。剪力墙中水平及竖向分布筋的最小配筋率不应小于 0.15%。</p>
2.7.2	连接构造	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>9.3.1 抗震等级为三级的多层装配式剪力墙结构，在预制剪力墙转角、纵横墙交接部位应设置后浇混凝土暗柱，并应符合下列规定：</p> <p>1 后浇混凝土暗柱截面高度不宜小于墙厚，且不应小于 250mm，截面宽度可取墙厚（图 9.3.1）；</p> <div data-bbox="513 1648 1267 1872" data-label="Image"> </div> <p>图 9.3.1 多层装配式剪力墙结构后浇混凝土暗柱示意 1—后浇段；2—预制剪力墙</p> <p>2 后浇混凝土暗柱内应配置竖向钢筋和箍筋，配筋应满足墙肢截面承载力的要求，并应满足表 9.3.1 的要求；</p>

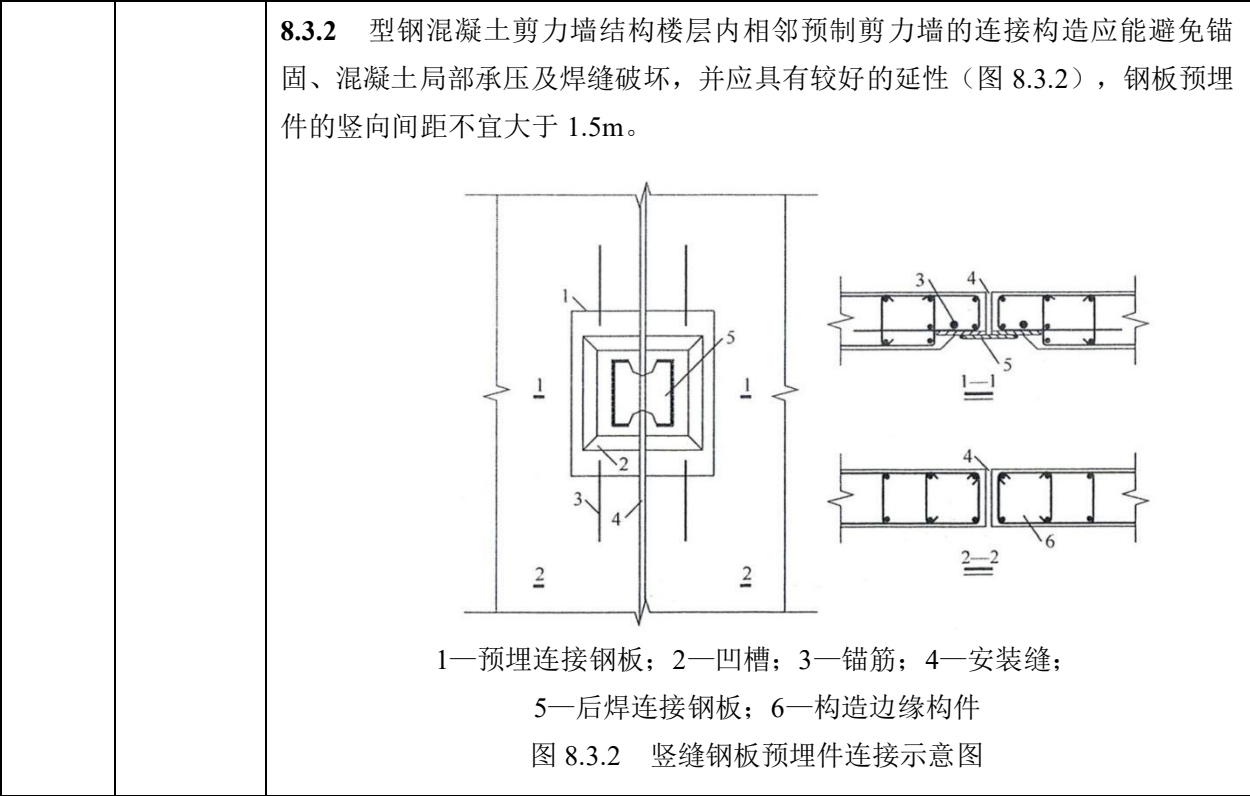
		<div>表 9.3.1 多层装配式剪力墙结构后浇混凝土暗柱配筋要求</div> <table><tr><th colspan="3">底层</th><th colspan="3">其他层</th></tr><tr><th rowspan="2">纵向钢筋 最小量</th><th colspan="2">箍筋（mm）</th><th rowspan="2">纵向钢筋 最小量</th><th colspan="2">箍筋（mm）</th></tr><tr><th>最小直径</th><th>沿竖向 最大间距</th><th>最小直径</th><th>沿竖向 最大间距</th></tr><tr><td>4 φ 12</td><td>6</td><td>200</td><td>4 φ 10</td><td>6</td><td>250</td></tr></table> <div>9.3.3 预制剪力墙水平接缝宜设置在楼面标高处，并应满足下列要求： 1 接缝厚度宜为 20mm。 2 接缝处应设置连接节点，连接节点间距不宜大于 1m；穿过接缝的连接钢筋数量应满足接缝受剪承载力的要求，且配筋率不应低于墙板竖向钢筋配筋率，连接钢筋直径不应小于 14mm。 9.3.4 当房屋层数大于 3 层时，应符合下列规定： 1 叠合板与预制剪力墙的连接应符合本规程第 6.6.4 条的规定； 2 沿各层墙顶应设置水平后浇带，并应符合本规程第 8.3.3 条的规定； 3 当抗震等级为三级时，应在屋面设置封闭的后浇钢筋混凝土圈梁，圈梁应符合本规程第 8.3.2 条的规定。 9.3.7 预制剪力墙与基础的连接应符合下列规定： 1 基础顶面应设置现浇混凝土圈梁，圈梁上表面应设置粗糙面； 2 预制剪力墙与圈梁顶面之间的接缝构造应符合本规程第 9.3.3 条的规定，连接钢筋应在基础中可靠锚固，且宜伸入到基础底部； 3 剪力墙后浇暗柱和竖向接缝内的纵向钢筋应在基础中可靠锚固，且宜伸入到基础底部。</div>	底层			其他层			纵向钢筋 最小量	箍筋（mm）		纵向钢筋 最小量	箍筋（mm）		最小直径	沿竖向 最大间距	最小直径	沿竖向 最大间距	4 φ 12	6	200	4 φ 10	6	250
底层			其他层																					
纵向钢筋 最小量	箍筋（mm）		纵向钢筋 最小量	箍筋（mm）																				
	最小直径	沿竖向 最大间距		最小直径	沿竖向 最大间距																			
4 φ 12	6	200	4 φ 10	6	250																			
2.7.3	接缝计算	<div>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</div> <div>9.2.2 （多层剪力墙结构）在地震设计状况下，预制剪力墙水平接缝的受剪承载力设计值应按下式计算：</div> <div>$V_{uE}=0.6f_yA_{sd}+0.6N$<div>(9.2.2)</div></div> <div>式中： f_y——垂直穿过结合面的钢筋抗拉强度设计值； N——与剪力设计值 V 相应的垂直于结合面的轴向力设计值，压力时取正，拉力时取负； A_{sd}——垂直穿过结合面的抗剪钢筋面积。</div>																						
2.8	预制圆孔板剪力墙结构设计																							
2.8.1	一般规定	<div>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</div> <div>7.1.1 预制圆孔墙板的每个圆孔内应配置连续的竖向钢筋网，并应现浇微膨胀混凝土。</div> <div>7.1.3 预制圆孔板剪力墙结构墙肢承载力计算应符合下列规定：</div>																						

		<p>1 可采用现浇剪力墙结构墙肢承载力的计算公式计算,但计算得到的受剪承载力应乘以0.85;</p> <p>2 计算墙肢受剪承载力时,应考虑预制圆孔墙板水平箍筋的作用;</p> <p>3 计算墙肢受弯承载力时,应考虑圆孔内钢筋网竖向钢筋的作用,不应考虑预制圆孔墙板竖向钢筋的作用。</p>
2.8.2	设计要求	<p style="text-align: center;">《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>7.2.2 预制圆孔墙板的圆孔直径不应小于 100mm,相邻圆孔之间混凝土的最小厚度不应小于 30mm,边缘的圆孔与墙板侧面之间混凝土的最小厚度不宜小于 100mm,圆孔与板面之间混凝土的最小厚度不应小于 30mm (图 7.2.2)。</p> <div style="text-align: center;"> <p>1—横向箍筋; 2—竖向分布钢筋; 3—拉筋; 4—贴模钢筋</p> <p>图 7.2.2 典型预制圆孔墙板剖面图</p> </div> <p>7.2.3 预制圆孔墙板的配筋应符合下列要求:</p> <p>1 应配置横向箍筋和竖向分布钢筋形成双层钢筋网,钢筋网之间应配置拉结筋;</p> <p>2 横向箍筋和竖向分布钢筋的直径分别不应小于 8mm 和 6mm,拉结筋的直径不应小于 6mm;</p> <p>3 横向箍筋的间距不应大于 200mm,墙板两端 300mm 高度范围内横向箍筋的间距不应大于 100mm;</p> <p>3 横向箍筋的间距不应大于 200mm,墙板两端 300mm 高度范围内横向箍筋的间距不应大于 100mm;</p> <p>4 相邻圆孔之间应配置竖向分布钢筋。</p> <p>7.2.6 预制圆孔墙板的两侧面应从墙板内伸出 U 形贴模钢筋,其直径不应小于 6mm,间距不宜大于 200mm;贴模钢筋在墙板内应有足够长的锚固长度,伸出墙板侧面不应小于 80mm。</p>

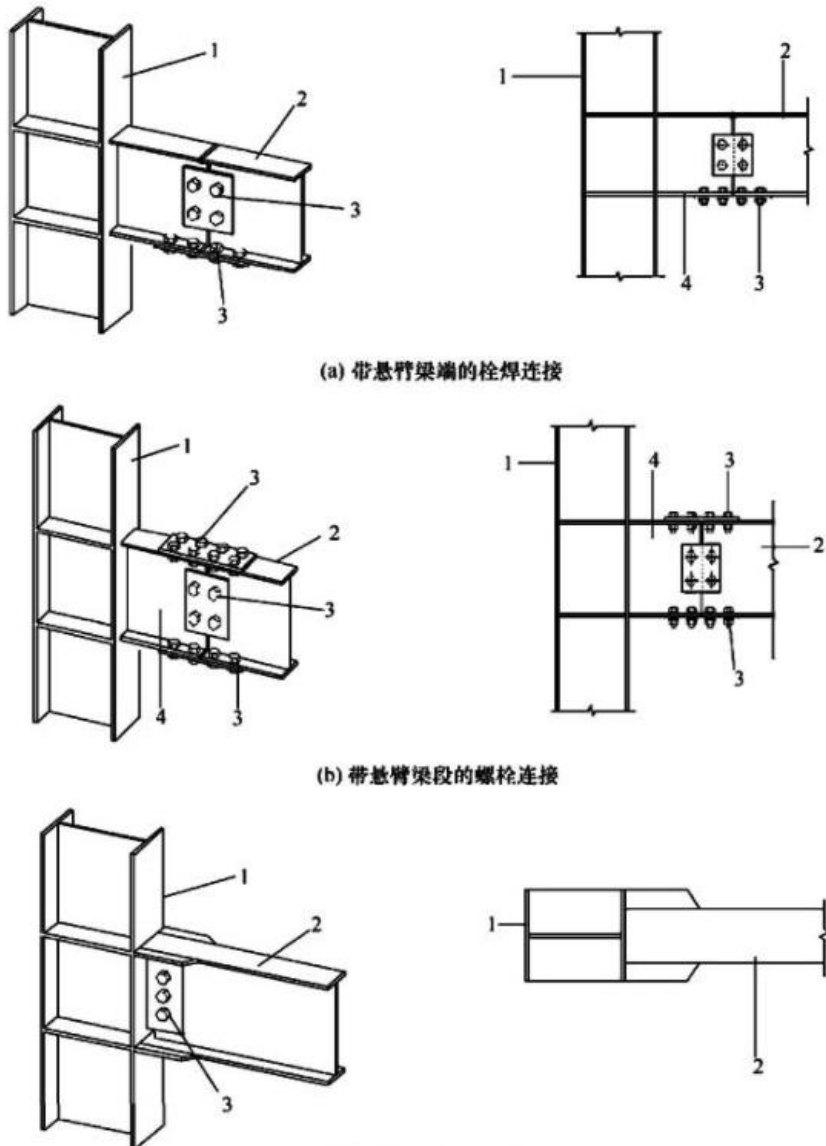
		<p style="text-align: center;">《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>7.3.1 楼层内相邻预制圆孔墙板之间应设置现浇段，且应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 现浇段的厚度应与预制圆孔墙板的厚度相同； 2 洞口两侧及纵横墙交接处边缘构件位置，现浇段的长度宜符合图 7.3.1-1 的要求，其竖向钢筋配筋应满足受弯承载力要求及符合相同抗震等级现浇剪力墙结构构造边缘构件的规定； 3 非边缘构件位置现浇段的长度不宜小于 200mm，其竖向钢筋的数量不应少于 4 根、直径不应小于 10mm（图 7.3.1-2）； 4 现浇段应配置箍筋，其直径不应小于 6mm、间距不应大于 200mm，箍筋应与预制圆孔墙板的贴模钢筋连接； 5 上下层现浇段的竖向钢筋应连续。 <div style="text-align: center;">  <p>1—现浇边缘构件；2—预制圆孔墙板</p> <p>图 7.3.1-1 现浇段为边缘构件时的最小长度</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1—预制圆孔墙板；2—贴模钢筋；3—现浇段；4—箍筋</p> <p>图 7.3.1-2 非边缘构件位置现浇段</p> </div> <p>7.3.2 上层墙板的板腿与下层圈梁之间预留间隙的高度宜为 10mm~20mm，且应采用座浆填实，座浆的立方体抗压强度宜高于墙板混凝土立方体抗压强度 10MPa 或以上；墙板与圈梁之间板腿以外的其它部分，应采用现浇混凝土填实（图 7.3.2）。</p>
--	--	--

		 <p>1—预制圆孔墙板；2—贴模钢筋；3—现浇混凝土；4—座浆； 5—现浇圈梁；6—竖向钢筋网；7—粗糙面；8—键槽</p> <p>图 7.3.2 预制圆孔墙板水平接缝构造</p> <p>7.3.3 墙板的每个圆孔内配置的竖向钢筋网片应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 网片的竖向钢筋不应少于 2 根，直径不应小于 8mm； 2 网片横向钢筋的直径不宜小于 6mm，间距不宜大于 300mm； 3 网片应在墙板圆孔内通长配置； 4 相邻上下层钢筋网片应连续。
2.9	装配式型钢混凝土剪力墙结构设计	
2.9.1	一般规定	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>8.1.3 预制墙板底部水平接缝的抗剪承载力，除应满足本规程 5.5.1 的要求外，尚应满足设防烈度地震作用下的承载力要求。</p>
2.9.2	设计要求	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>8.2.3 型钢混凝土剪力墙墙板的配筋应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应配置横向箍筋和竖向分布钢筋形成双层钢筋网，钢筋网之间应配置拉结筋； 2 横向箍筋和竖向分布钢筋的直径均不应小于 8mm，拉结筋的直径不应小于 6mm； 3 横向箍筋的间距不应大于 200mm，墙板两端 300mm 高度范围内横向箍筋的间距不应大于 100mm。 <p>8.2.5 型钢混凝土剪力墙结构应按现浇混凝土剪力墙结构采取抗震构造措施，其边缘构件的型钢截面一般可采用角钢或一字型钢板，如图 8.2.5 所示。可根据由计算和构造要求得到钢筋面积按等强度计算相应的型钢截面。边缘构件处箍筋应按现浇混凝土剪力墙结构设置，边缘构件处纵向钢筋不少于 6 根，直径同墙体竖向分布筋。预埋角钢或钢板一侧表面宜焊接横向短筋，短筋间距不宜小于 200mm，直径不宜小于 8mm，长度可与角钢肢长或钢板宽度相同。</p>

		 <p>1—边缘构件钢板或型钢；2—箍筋</p> <p>图 8.2.5 预制边缘构件示意图</p> <p>8.3.4 水平接缝抗弯承载力计算可采用现浇混凝土剪力墙结构墙肢计算方式，仅考虑边缘构件中的型钢或钢板受拉，不应考虑非边缘构件位置钢板预埋件的受拉承载力；水平接缝抗剪承载力验算应满足本规程 5.5.2 的规定。</p>
2.9.3	连接构造	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-2013</p> <p>8.3.1 上下层相邻预制剪力墙边缘构件预埋型钢在水平缝处的连接应满足强连接、弱构件的要求（图 8.3.1）。</p>  <p>1—上层墙板；2—边缘构件钢板；3—现浇层上层纵筋；4—叠合板现浇层；5—叠合板预制部分；6—现场连接处；7—连接端板；8—端板加劲肋板；9—下层墙板；10—叠合板预制部分甩筋；11—洞口边缘</p> <p>图 8.3.1 水平缝连接示意图</p>



2.10	装配式钢结构																																																									
2.10.1	一般规定	<div>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</div> <div>5.2.6 重点设防类和标准设防类多高层装配式钢结构建筑适用的最大高度应符合表 5.2.6 的规定。</div> <div>表 5.2.6 多高层装配式钢结构适用的最大高度（m）</div> <table><tr><th rowspan="2">结构体系</th><th>6 度</th><th colspan="2">7 度</th><th colspan="2">8 度</th><th>9 度</th></tr><tr><th>(0.05g)</th><th>(0.10g)</th><th>(0.15g)</th><th>(0.20g)</th><th>(0.30g)</th><th>(0.40g)</th></tr><tr><td>钢框架结构</td><td>110</td><td>110</td><td>90</td><td>90</td><td>70</td><td>50</td></tr><tr><td>钢框架-中心支撑结构</td><td>220</td><td>220</td><td>200</td><td>180</td><td>150</td><td>120</td></tr><tr><td>钢框架-偏心支撑结构</td><td rowspan="2">240</td><td rowspan="2">240</td><td rowspan="2">220</td><td rowspan="2">200</td><td rowspan="2">180</td><td rowspan="2">160</td></tr><tr><td>钢框架-屈曲约束支撑结构</td></tr><tr><td>钢框架-延性墙板结构</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>筒体（框筒、筒中筒、桁架筒、束筒）结构 巨型结构</td><td>300</td><td>300</td><td>280</td><td>260</td><td>240</td><td>180</td></tr><tr><td>交错桁架结构</td><td>90</td><td>60</td><td>60</td><td>40</td><td>40</td><td></td></tr></table> <div>注：1 房屋高度指室外地面到主要屋面板板顶的高度（不包括局部突出屋顶部分）；</div> <div>2 超过表内高度的房屋，应进行专门研究和论证，采取有效的加强措施；</div> <div>3 交错桁架结构不得用于 9 度区；</div> <div>4 柱子可采用钢柱或钢管混凝土柱；</div> <div>5 特殊设防类，6、7、8 度时宜按本地区抗震设防烈度提高一度后符合本表要求，9 度时应做专门研究。</div>	结构体系	6 度	7 度		8 度		9 度	(0.05g)	(0.10g)	(0.15g)	(0.20g)	(0.30g)	(0.40g)	钢框架结构	110	110	90	90	70	50	钢框架-中心支撑结构	220	220	200	180	150	120	钢框架-偏心支撑结构	240	240	220	200	180	160	钢框架-屈曲约束支撑结构	钢框架-延性墙板结构							筒体（框筒、筒中筒、桁架筒、束筒）结构 巨型结构	300	300	280	260	240	180	交错桁架结构	90	60	60	40	40	
结构体系	6 度	7 度		8 度		9 度																																																				
	(0.05g)	(0.10g)	(0.15g)	(0.20g)	(0.30g)	(0.40g)																																																				
钢框架结构	110	110	90	90	70	50																																																				
钢框架-中心支撑结构	220	220	200	180	150	120																																																				
钢框架-偏心支撑结构	240	240	220	200	180	160																																																				
钢框架-屈曲约束支撑结构																																																										
钢框架-延性墙板结构																																																										
筒体（框筒、筒中筒、桁架筒、束筒）结构 巨型结构	300	300	280	260	240	180																																																				
交错桁架结构	90	60	60	40	40																																																					

		<p>5.2.8 在风荷载或多遇地震标准值作用下,弹性层间位移角不宜大于 1/250(采用钢管混凝土柱时不宜大于 1/300)。装配式钢结构住宅在风荷载标准值作用下的弹性层间位移角尚不应大于 1/300,屋顶水平位移与建筑高度之比不宜大于 1/450。</p> <p>5.2.9 高度不小于 80m 的装配式钢结构住宅以及高度不小于 150m 的其他装配式钢结构建筑应进行风振舒适度验算。在现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定的 10 年一遇的风荷载标准值作用下,结构顶点顺风向和横风向震动最大加速度,可按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定计算,也可通过风洞试验结果确定。计算时钢结构阻尼比宜取 0.01~0.015。</p>
2.10.2	钢框架结构	<p style="text-align: center;">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.13 钢框架结构的设计应符合下列规定:</p> <p>2 梁柱连接可采用带悬臂梁段、翼缘焊接腹板栓接或全焊接连接形式(图</p> <div style="text-align: center;">  <p>(a) 带悬臂梁端的栓焊连接</p> <p>(b) 带悬臂梁段的螺栓连接</p> <p>(c) 梁翼缘局部加宽式连接</p> </div> <p style="text-align: center;">图5.2.13-1 梁柱连接节点(一)</p>

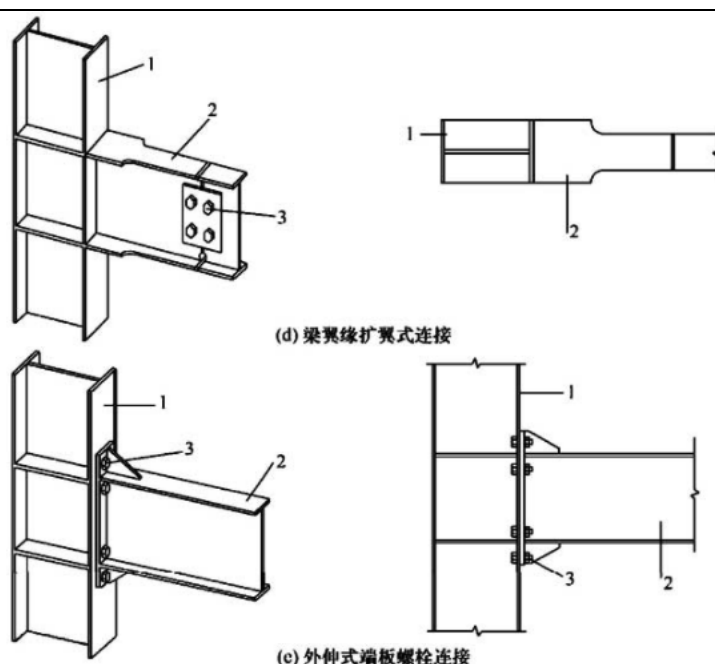


图5.2.13-1 梁柱连接节点(二)

1-柱; 2-梁; 3-高强度螺栓; 4-悬臂段

5.2.13-1a ~ 图 5.2.13-1d)。

3 钢柱的拼接可采用焊接或螺栓连接的形式(图 5.2.13-2、图 5.2.13-3)

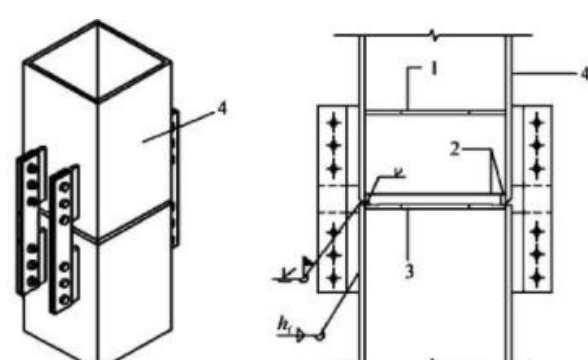


图5.2.13-2 箱型柱的焊接拼接连接(左:轴测图;右:侧视图)

1-上柱隔板; 2-焊接衬板; 3-下柱顶端隔板; 4-柱

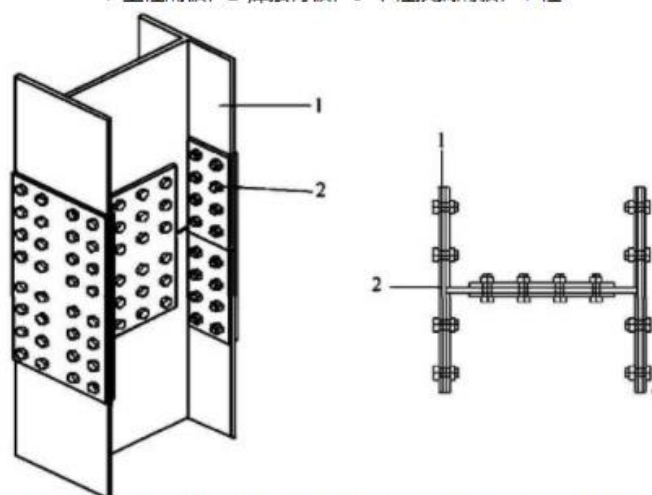
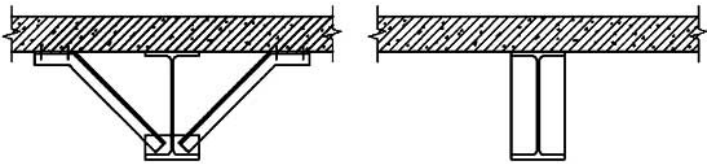
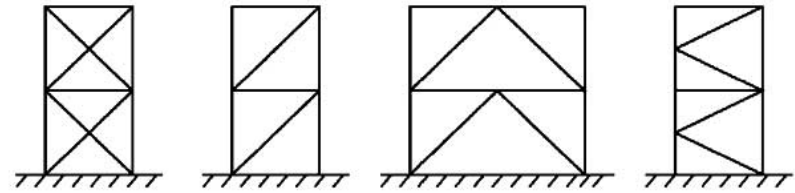
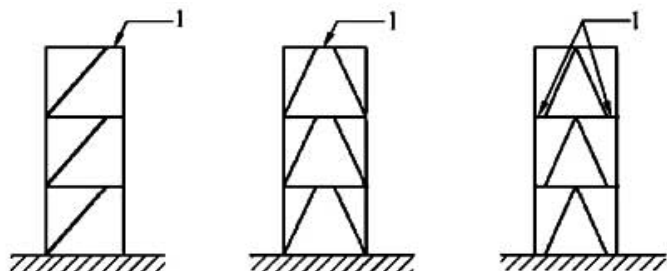


图5.2.13-3 H型柱的螺栓拼接连接(左:轴测图;右:俯视图)

1-柱; 2-高强度螺栓

		<p>4 在可能出现塑性较处,梁的上下翼缘均应设侧向支撑(图 5.2.13-4),当钢梁上铺设装配整体式或整体式楼板且进行可靠连接时,上翼缘可不设侧向支撑。</p> <div data-bbox="582 353 1292 560"><p>(a) 侧向支撑为隅撑 (b) 侧向支撑为加劲肋</p></div> <p>图5.2.13-4 梁下翼缘侧向支撑</p> <p>5 框架柱截面可采用异型组合截面,其设计要求应符合国家现行标准的规定。</p>
2.10.3	钢 框 架 - 支 撑 结 构	<p style="text-align: center;">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.14 钢框架-支撑结构的设计应符合下列规定:</p> <p>2 高层民用建筑钢结构的中心支撑宜采用:十字交叉斜杆(图 5.2.14-1a),单斜杆(图 5.2.14-1b),人字形斜杆(图 5.2.14-1c)或 V 形斜杆体系;不得采用 K 形斜杆体系(图 5.2.14-1d);中心支撑斜杆的轴线应交汇于框架梁柱的轴线上。</p> <div data-bbox="558 996 1356 1220"><p>(a) 十字交叉斜杆 (b) 单斜杆 (c) 人字形斜杆 (d) K形斜杆</p></div> <p>图5.2.14-1 中心支撑类型</p> <p>3 偏心支撑框架中的支撑斜杆,应至少有一端与梁连接,并在支撑与梁交点和柱之间,或支撑同一跨内的另一支撑与梁交点之间形成消能梁段(图 5.2.14-2)。</p> <div data-bbox="590 1422 1260 1691"><p>1-消能梁段</p></div> <p>图5.2.14-2 偏心支撑框架立面图</p> <p>6 当支撑采用节点板进行连接(图 5.2.14-4)时,在支撑端部与节点板约束点连线之间应留有 2 倍节点板厚的间隙,节点板约束点连线应与支撑杆轴线垂直,且应进行下列验算:</p> <ol style="list-style-type: none">1) 支撑与节点板间的连接强度验算;2) 节点板自身的强度和稳定验算;

		<p>3) 连接板与梁柱间焊缝的强度验算。</p>  <p>图5.2.14-4 组合支撑杆件端部与单壁节点板的连接 1-约束点连线; 2-单壁节点板; 3-支撑杆; l-节点板的厚度</p> <p>7 对于装配式钢结构建筑,当消能梁段与支撑连接的下翼缘处无法设置侧向支撑时,应采取其他可靠措施保证连接处能够承受不小于梁段下翼缘轴向极限承载力 6% 的侧向集中力。</p>
2.10.4	钢框架-延性墙板结构	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.15 钢框架-延性墙板结构的设计应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 钢板剪力墙和钢板组合剪力墙设计应符合现行行业标准《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99 和《钢板剪力墙技术规程》JGJ/T 380 的规定。 2 内嵌竖缝混凝土剪力墙设计应符合现行行业标准《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99 的规定。 3 当采用钢板剪力墙时,应计入竖向荷载对钢板剪力墙性能的不利影响。当采用竖缝钢板剪力墙且房屋层数不超过 18 层时,可不计入竖向荷载对竖缝钢板剪力墙性能的不利影响。
2.10.5	楼板设计	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.18 装配式钢结构建筑的楼板应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 楼板可选用工业化程度高的压型钢板组合楼板、钢筋桁架楼承板组合楼板、预制混凝土叠合楼板及预制预应力空心楼板等。 2 楼板应与主体结构可靠连接,保证楼盖的整体牢固性。 3 抗震设防烈度为 6、7 度且房屋高度不超过 50m 时,可采用装配式楼板(全预制楼板)或其他轻型楼盖,但应采取下列措施之一保证楼板的整体性: <ol style="list-style-type: none"> 1) 设置水平支撑; 2) 采取有效措施保证预制板之间的可靠连接。 4 装配式钢结构建筑可采用装配整体式楼板,但应适当降低表 5.2.6 中的最大高度。 5 楼盖舒适度应符合现行行业标准《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99 的规定
2.10.6	楼梯设计	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.19 装配式钢结构建筑的楼梯应符合下列规定:</p>

		<div>1 宜采用装配式混凝土楼梯或钢楼梯。</div> <div>2 楼梯与主体结构宜采用不传递水平作用的连接形式。</div>																				
2.11	装配式混凝土剪力墙结构																					
2.11.1	一般规定	<div><div>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-20XX（待发布）</div><div>5.1.1 装配式剪力墙结构的房屋最大适用高度应满足表 5.1.1 的要求，对下列情况的房屋最大适用高度宜进行调整：</div><div>表 5.1.1 房屋最大适用高度（m）</div><table><tr><th rowspan="2">结构类型</th><th colspan="4">抗震设防烈度</th></tr><tr><th>6 度</th><th>7 度</th><th>8 度 (0.2g)</th><th>8 度 (0.3g)</th></tr><tr><td>预制剪力墙结构</td><td>120</td><td>100</td><td rowspan="3">70</td><td rowspan="3">50</td></tr><tr><td>预制型钢混凝土剪力墙结构</td><td>100</td><td>90</td></tr><tr><td>叠合剪力墙结构</td><td>100</td><td>90</td></tr></table><div>注：房屋高度指室外地面到主楼屋面板顶的高度（不包括局部突出屋面部分及装饰用坡屋顶）。</div><div>1 建筑地上各楼层由预制墙板或叠合墙板组成的剪力墙截面面积小于该层剪力墙截面面积的 20%时，房屋最大适用高度可按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定设计，剪力墙的预制构件及连接设计应符合本规程的有关规定；</div><div>2 具有下列情况之一时，房屋最大适用高度宜按表 5.1.1 中数值降低 5m；同时存在多种情况时，房屋最大适用高度宜降低 10m；</div><div>1) 结构平面和竖向均不规则；</div><div>2) 超过 50%的楼层扭转位移比大于 1.2；</div><div>3) 具有较多短肢剪力墙。</div><div>注：1 短肢剪力墙是指：截面厚度不大于300mm、截面高度与厚度之比在4~8 间的剪力墙；</div><div>2 具有较多短肢剪力墙的剪力墙结构是指：在规定的水平地震作用下，短肢剪力墙承担的底部倾覆力矩不小于结构底部总地震倾覆力矩 30%的剪力墙结构。</div><div>3 装配式部分框支剪力墙结构框支层不超过地上 2 层时，房屋最大适用高度宜按表 5.1.1 中数值降低 10m 采用；框支层为 3 层及以上时，房屋最大适用高度宜按表 5.1.1 中数值降低 20m 采用；当仅为局部剪力墙进行转换时，房屋最大适用高度可按表 5.1.1 中数值采用。</div><div>5.1.2 高层装配式剪力墙结构的高宽比不宜超过表 5.1.2 的规定，建筑宽度可按本规程第 5.1.5 条采用；当建筑高宽比超出表 5.1.2 中规定时，应按本规程的有关规定采取措施。</div></div>	结构类型	抗震设防烈度				6 度	7 度	8 度 (0.2g)	8 度 (0.3g)	预制剪力墙结构	120	100	70	50	预制型钢混凝土剪力墙结构	100	90	叠合剪力墙结构	100	90
结构类型	抗震设防烈度																					
	6 度	7 度	8 度 (0.2g)	8 度 (0.3g)																		
预制剪力墙结构	120	100	70	50																		
预制型钢混凝土剪力墙结构	100	90																				
叠合剪力墙结构	100	90																				

表 5.1.2 高层装配式剪力墙结构适用的最大高宽比

抗震设防烈度	6 度、7 度	7 度（0.15g）、8 度
最大高宽比	6.0	5.0

5.1.3 装配式剪力墙结构构件的抗震设计应根据抗震设防烈度和房屋高度采用不同的抗震等级，并应符合相应的计算和构造措施要求。装配式剪力墙结构的抗震等级应按表 5.1.3 确定。

表 5.1.3 装配式剪力墙结构的抗震等级

结构类型		抗震设防烈度						
		6 度		7 度			8 度	
装配式剪力墙结构	高度(m)	≤70	>70	≤24	25~70	>70	≤24	25~70
	剪力墙	四	三	四	三	二	三	二
装配式部分框支剪力墙结构	高度(m)	≤70	>70	≤24	25~70	>70	≤24	25~70
	现浇框支框架	二	二	二	二	一	一	一
	底部加强部位剪力墙	三	二	三	二	一	二	一
	一般部位剪力墙	四	三	四	三	二	三	二

注：接近或等于高度分界时，应允许结合房屋的规则性及场地、地基条件确定抗震等级。

5.1.4 装配式剪力墙结构的伸缩缝最大间距不宜超过表 5.1.4 的数值。

表 5.1.4 装配式剪力墙结构伸缩缝最大间距（m）

预制剪力墙结构、预制型钢混凝土剪力墙结构	60（55）
叠合剪力墙结构	55（50）
多层装配式墙板结构	65（60）

注：剪力墙中现浇混凝土量大于剪力墙混凝土总量 50%时，伸缩缝最大间距宜取（）内数值。

5.1.8 装配式剪力墙结构底部加强部位的剪力墙设计宜符合下列规定：

1 二级且建筑高度大于 60m、三级且建筑高度大于 70m 的预制剪力墙结构和预制型钢混凝土剪力墙结构，结构底部加强部位宜采用现浇剪力墙；

2 二级和三级且墙肢轴压比不大于 0.3、四级的预制剪力墙结构和预制型钢混凝土剪力墙结构，结构底部加强部位可采用预制墙板和预制型钢混凝土墙板；预制墙板部件及连接设计应符合本规程的有关规定；

		<p>3 叠合剪力墙结构符合本规程第 7 章的有关规定时,可用于结构底部加强部位。</p> <p>注:本章“一、二、三、四级”即“抗震等级为一、二、三、四级”的简称。</p> <p>5.1.9 装配式部分框支剪力墙结构可与建筑隔震及消能减震技术配合使用,结构转换层不宜超过 2 层,并应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 结构转换层及以下楼层的框支框架和周边楼板应采用现浇混凝土结构; 2 结构转换层及以下楼层的剪力墙:一级剪力墙应现浇;高层建筑的二级剪力墙宜现浇,三级剪力墙可采用预制构件;多层建筑的二级和三级剪力墙可采用预制构件; 3 结构转换层相邻上一层的剪力墙:二级剪力墙及建筑高度大于 70m 的三级剪力墙宜现浇,其他剪力墙可采用预制构件; 4 剪力墙预制构件及连接设计应符合本规程的有关规定。 <p>5.1.10 装配式剪力墙结构同时具备第 1~3 款的情况时,应补充设防地震作用下结构内力分析;同时具备第 1、3 款或第 2、3 款的情况时,宜补充设防地震作用下结构内力分析;设防地震作用下结构内力分析应符合本规程第 5.3.1 条的规定。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 建筑高宽比超出本规程表 5.1.2 中的规定; 2 结构底部加强部位采用预制剪力墙构件; 3 预制剪力墙构件在多遇地震作用下存在小偏心受拉墙肢,且墙肢的平均拉应力大于 f_{tk}。 <p>5.1.11 装配式剪力墙结构中不宜出现小偏心受拉墙肢。当结构底部加强部位存在小偏心受拉剪力墙时,墙肢的平均拉应力不应大于 f_{tk},现浇剪力墙应满足国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB 50011、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 等的要求,预制墙板、叠合墙板及连接设计尚应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应根据设防地震作用下的内力计算结果进行构件配筋设计,并应与多遇地震作用下的配筋设计结果进行比较,取大值; 2 应根据剪力墙配筋设计结果按本规程的有关规定验算墙肢底面水平接缝的受剪承载力和竖向连接钢筋的截面面积; 3 预制墙板、叠合墙板及连接的配筋构造应满足本规程的有关要求。
2.11.2	设计要求	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-20XX（待发布）</p> <p>5.3.1 装配式剪力墙结构可采用符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《建筑抗震设计规范》GB 50011 及《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 规定的结构分析方法,并宜符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 结构的承载能力极限状态和正常使用极限状态作用效应分析可采用弹性分析方法; 2 结构应进行多遇地震作用下的内力和变形分析,可采用线性静力方法;内力计算中宜对连梁刚度进行折减,刚度折减系数不宜小于 0.55; 3 结构进行设防地震作用下的内力分析时,可采用静力分析方法,计算模

		<p>型及计算参数宜满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 对剪力墙和连梁的刚度应折减，刚度折减系数可分别取 0.85 和 0.4； 2) 荷载分项系数可取 1.0； 3) 混凝土和钢材可取材料强度标准值。 <p>4 结构抗震设计需要时，可进行罕遇地震作用下结构弹塑性变形分析。</p> <p>6.3.1 在地震设计状况下，剪力墙水平接缝的受剪承载力设计值应按式 6.3.2 计算：</p> $V_{ue}=0.6f_yA_{sd}+f_vA_{ss}+\delta N \quad (6.3.2)$ <p>式中：f_y ——垂直穿过结合面的钢筋抗拉强度设计值； A_{sd} ——垂直穿过结合面的抗剪钢筋面积，抗剪钢筋可包括剪力墙腹板内的竖向分布钢筋、边缘构件纵向受力钢筋和竖向附加钢筋； N ——垂直于结合面、与接缝处剪力设计值 V 相应、考虑地震作用组合的轴力设计值；压力时 N 取正值，当 $N>0.6f_cbh_0$ 时，取 $N=0.6f_cbh_0$，f_c 为剪力墙混凝土轴心抗压强度设计值；拉力时 N 取负值； δ ——系数；N 为压力时，取 0.8；N 为拉力时，取 0.6； f_v ——垂直穿过结合面的钢板抗剪件钢材抗剪强度设计值； A_{ss} ——垂直穿过结合面的钢板抗剪件钢材抗剪净截面积。</p>
2.11.3	预制构件设计	<p>《装配式剪力墙结构设计规程》DB11/1003-20XX（待发布）</p> <p>5.4.1 装配式剪力墙结构的预制构件在平面布置及构造设计中，应与机电设备、室内装修等专业进行设计协调；宜采用集成设计，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预制部件表面不宜为水电管线设置需要装修封堵的凹槽； 2 埋置在预制构件内的水电管线、孔洞、插接线盒的布置范围、位置和尺寸等，应与预制构件及其连接的钢筋、连接件、拉结件、预埋件、施工吊件及支撑件等进行协调；不应采用截断预制构件的纵向受力钢筋及连接钢筋的做法，不应采用可能导致预制构件的连接件、拉结件、预埋件、施工吊件及支撑件等失效的做法； 3 剪力墙厚度小于 300mm 时，强电和弱电配电箱、消火栓等不宜设置在剪力墙内；当需要埋置在墙板构件内时，应满足下列要求： <ol style="list-style-type: none"> 1) 不应放置在短肢墙剪力墙内及剪力墙的边缘构件区； 2) 管线布置宜分散，应避免或减少管线对墙体与楼板连接处产生较大削弱。
3	设备专业	
3.1	一般规定	<p>《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>7.1.4 装配式混凝土建筑的设备和管线设计应与建筑设计同步进行，预留预埋应满足结构专业相关要求，不得在安装完成后的预制构件上剔凿沟槽、打孔开洞等。穿越楼板管线较多且集中的区域可采用现浇楼板。</p> <p>7.3.7 装配式混凝土建筑的暖通空调、防排烟设备及管线系统应协同设计，并应可靠连接。</p>

		<p align="center">《装配式住宅建筑设计标准》 JGJ/T398-2017</p> <p>8.3.2 供暖系统共用管道与控制阀门部件应设置在住宅共用空间内。</p>
3.2	预留、预埋	<p align="center">《装配式钢结构建筑技术标准》 GB/T 51232-2016</p> <p>5.4.1 5 设备与管线安装应满足结构专业相关要求，不应在预制构件安装后凿剔沟槽、开孔、开洞等。</p> <p>5.4.3 4 冷热水管道固定于梁柱等钢构件上时，应采用绝热支架。</p> <p>5 供暖、通风、空气调节及防排烟系统的设备及管道系统宜结合建筑方案整体设计，并预留接口位置；设备基础和构件应连接牢固，并按设备技术文件的要求预留地脚螺栓孔洞。</p> <p align="center">《装配式住宅建筑设计标准》 JGJ/T398-2017</p> <p>8.2.4 给水排水管道穿越预制墙体、楼板和预制梁的部位应预留孔洞或预埋套管。</p> <p align="center">《装配式剪力墙住宅建筑设计规程》 DB11/T970-2013</p> <p>10.2.5 散热器的挂件或可连接挂件的预埋件应预埋在实体结构上。穿越预制墙体的管道应预留套管；穿越预制楼板的管道应预留洞；穿越预制梁的管道应预留钢套管。</p> <p>10.3.8 成排管道或设备应在预制构件上预埋用于支吊架安装的埋件。</p>
4	电气专业	
4.1	一般规定	<p align="center">《装配式剪力墙住宅建筑设计规范》 DB11/T970-2013</p> <p>10.1.4 户内配电盘与智能家居布线箱位置宜分开设置，并进行室内管线综合设计。</p> <p>10.4.1 分户墙两侧安装电气设备不应连通设置。</p> <p>10.4.3 在预制内墙、外墙板的门窗过梁钢筋锚固区内不应埋设电气接线盒。</p> <p align="center">《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ1-2014</p> <p>5.4.7 隔墙内预留有电气设备时，应采取有效措施满足隔声及防火的要求；</p> <p>5.4.8 设备管线穿过楼板的部位，应采取防水、防火、隔声等措施。</p> <p align="center">《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T 51231-2016</p> <p>7.1.8 公共管线、阀门、检修口、计量仪表、电表箱、配电箱、智能化配线箱等，应统一集中设置在公共区域。</p> <p align="center">《装配式剪力墙结构设计规程》 DB11/1003-2013</p> <p>5.4.7 1 机电设备预埋管线和线盒、制作和安装施工用预埋件、预留孔洞应统筹设置，对构件结构性能的削弱应采取必要的加强措施。</p>
4.2	预留、预埋	<p align="center">《装配式剪力墙住宅建筑设计规范》 DB11/T970-2013</p> <p>10.1.2 预制结构构件中宜预埋管线，或预留沟、槽、孔、洞的位置，预留预埋应遵守 结构设计模数网格，不应在围护结构安装后凿剔沟、槽、孔、洞。</p> <p align="center">《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ1-2014</p> <p>5.4.6 竖向电气管线宜统一设置在预制板内或装饰墙面内。墙板内竖向电气管线布置应保持安全间距；</p>

		<p style="text-align: center;">《装配式钢结构建筑技术标准》 GB/T 51232-2016</p> <p>5.4.4 4 设置在预制部（构）件上的出线口、接线盒等孔洞均应准确定位。隔墙两侧的电气和智能化设备不应直接连通设置。</p>
--	--	--

装配式建筑规划设计阶段工作落实情况检查表

项目名称：_____ 项目地址：_____ 区 _____

执行标准：☐16 号文 ☐8 号文 ☐其它 _____ 形象进度：☐基础 ☐主体 ☐装修 ☐竣工 _____ 结构类型：☐装配式混凝土结构 ☐钢结构 ☐其他 _____

规划许可证号：_____ 施工许可证号：_____ 计划竣工时间：_____

阶段	内容	执行情况	参考证明文件	备注：问题、待补充、其他证明文件
规划设计阶段	规划实施方案审查意见、“多规合一”协同平台成果或选址意见书中设置提示性用语，提出装配式建筑的实施面积和实施标准	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	规划实施方案审查意见、“多规合一”协同平台成果或选址意见书	
	土地出让合同或划拨决定书将有关装配式建筑建设要求进行明确或作为附件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	土地出让合同或划拨决定书	
	属于 16 号文/8 号文实施范围的项目，设计方案在总图和设计说明中是否明确该项目属于 16 号文/8 号文实施范围，注明项目和单体装配率、预制率水平等	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	总图或设计说明	8 号文实施范围的项目应注明装配率、预制率，16 号文实施范围的项目应注明装配率
	规划许可证附件“告知事项”部分设置固定用语，明确项目的装配式建筑建设要求	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	规划许可证附件	
	规划许可证附件备注栏中注明各单体是否应实施装配式建筑；对于应实施装配式建筑的单体，明确单体装配率要求等	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）		
	施工图事后检查机构对施工图设计文件进行检审查，并复核装配率、预制率计算文件。在检查合格书中注明装配式建筑设计检查结论/施工图综合检查告知书注明结构体系和装配率要求等	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	装配率计算书、施工图事后检查合格书或施工图综合检查告知书	按 8 号文实施的项目应分别计算预制率、装配率，按 16 号文实施的项目应计算装配率
设计单位	采用 BIM（建筑信息模型）技术	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	各阶段 BIM 成果	
	涉及装配式建筑结构体系等重大变更的，应重新组织装配式建筑技术方案专家评审	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	设计变更文件	
	应包含以下内容：装配式技术配置情况说明；装配率、标准化设计、建筑集成技术设计、构件加工图设计分工、协同设计及信息化技术应用说明；一体化装修设计说明；预制构件及连接节点的防火和防水做法等	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	设计说明	

	明确单体装配率和预制率，附有装配率评分表、装配率计算书、预制率计算书	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	技术文件	8 号文实施范围的项目，应附有预制率计算书、装配率评分表、装配率计算书；16 号文实施范围的项目，应附装配率评分表、装配率计算书
	以交付全装修建筑产品为目标进行设计，满足建筑主体和全装修施工需要；明确全装修做法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（进度未到/无要求）	施工图	

注：1. 若检查表所列参考证明文件不能体现检查内容，但项目责任主体可通过其他方式证明达到检查要求的，请在备注栏予以注明；2. 若因进度未到或无要求导致不涉及某项检查内容时，请在“否”后面的括号内根据实际情况打钩。

检查日期：_____ 年_____月_____日

检查人：（单位）_____（姓名）_____