

精细化学品项目
装配式建筑技术体系分析

xx（集团）有限公司

目录

第一章 公司概况 4

 一、 公司基本信息 4

 二、 公司主要财务数据 4

第二章 项目背景分析 6

 一、 行业技术水平及特点 7

第三章 装配式建筑技术体系 9

 一、 装配式建筑特征及实施模式 9

 二、 装配式建筑发展目标和原则 15

 三、 评价时点与方法 16

 四、 评价单元及内容 17

 五、 装配式混凝土结构体系 18

 六、 组合结构体系 25

第四章 29

 一、 项目进度安排 29

 二、 项目实施保障措施 30

第五章 31

 一、 基本假设及基础参数选取 31

 二、 经济评价财务测算 31

 三、 项目盈利能力分析 35

 四、 财务生存能力分析 38

五、 偿债能力分析.....	38
六、 经济评价结论.....	40
第六章	41
一、 投资估算的编制说明	41
二、 建设投资估算.....	41
三、 建设期利息.....	43
四、 流动资金.....	44
五、 项目总投资.....	46
六、 资金筹措与投资计划	47

第一章 公司概况

一、公司基本信息

- 1、公司名称：xx（集团）有限公司
- 2、法定代表人：薛 xx
- 3、注册资本：540 万元
- 4、统一社会信用代码：XXXXXXXXXXXXXXXX
- 5、登记机关：xxx 市场监督管理局
- 6、成立日期：2013-1-18
- 7、营业期限：2013-1-18 至无固定期限
- 8、注册地址：xx 市 xx 区 xx

二、公司主要财务数据

表格题目公司合并资产负债表主要数据

项目	2020 年 12 月	2019 年 12 月	2018 年 12 月
资产总额	9116.03	7292.82	6837.02
负债总额	5468.68	4374.94	4101.51
股东权益合计	3647.35	2917.88	2735.51

表格题目公司合并利润表主要数据

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	20367.22	16293.78	15275.42
营业利润	4118.69	3294.95	3089.02
利润总额	3905.75	3124.60	2929.31
净利润	2929.31	2284.86	2109.10
归属于母公司所有者的净利润	2929.31	2284.86	2109.10

第二章 项目背景分析

预计全年实现地区生产总值 13780 亿元，同比增长 6%左右，固定资产投资增速比上年提高 27.2 个百分点，在大规模减税降费情况下，实现一般公共预算收入 1577.3 亿元，增长 3%，社会消费品零售总额增长 6%左右，进出口总额增长 30%左右，全社会用电量、铁路货运量分别增长 7%和 22.1%，城镇登记失业率 3.5%，居民消费价格涨幅控制在 3%以内，经济运行在合理区间。2020 年经济社会发展的主要预期目标是：地区生产总值增长 5.5%左右，全社会固定资产投资增长 5%左右，社会消费品零售总额增长 5.5%左右，进出口贸易总额增长 5%左右，一般公共预算收入增长 3%左右，城乡居民人均可支配收入分别增长 6%左右、7.5%左右，居民收入增长与经济增长基本同步；城镇新增就业 45 万人以上，城镇登记失业率 4.5%以内、城镇调查失业率 5.5%以内，居民消费价格涨幅控制在 3%左右，现行标准下剩余的农村贫困人口全部脱贫、贫困县全部摘帽，生态环境进一步改善，单位地区生产总值能耗下降 1.2%，主要污染物排放量指标控制在国家下达指标内。确定上述预期目标，综合考虑了国内外环境和条件变化，贯彻了新发展理念，坚持稳字当头，立足实际、积极稳妥，对照全面建成小康社会和“十

三五”规划目标，抓重点、补短板、强弱项，确保经济实现量的合理增长和质的稳步提升。

一、行业技术水平及特点

1、工艺技术的选择

有机酯生产行业多按照“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、厂区布局功能化、车间设计系统化、厂房设施一体化”的总体要求进行建设，充分考虑各功能区块按物流走向前后衔接，减少不必要的物料输送。按照循环经济、清洁生产的要求，从源头上最大量地减少“三废”的产生量。

2、技术水平及发展趋势

在有机酯类产品的生产过程中，自动化、专业化、精细化及高效节能减排技术的应用是技术发展的主要趋势。

（1）进一步自动化

传统有机酯类产品的生产工艺，基本采用间歇式生产法，自动化程度不高，工艺参数控制不稳定，导致产品质量波动，不能满足部分高端客户的需求。未来生产将进一步采用模块化技术，设定各工序的自动化控制参数，利用先进的控制系统，提升了各工序的自动化控制程度，增加各工艺参数控制的精确度及稳定性。

（2）生产专业化加深

在酯化工序中，行业内企业未来将通过对反应过程中升温速率的优化，控制反应速度，减少副产物与原料的反应，提高原料、催化剂的利用率及反应转化率和选择性。

在中和工序中采用复合碱技术，减少用碱量，提升中和效果是行业发展的趋势。未来生产过程中，行业内企业将进一步通过碱浓度的控制，一方面减少中和过程产品水解，另一方面增强中和过程油、水分离效果，减少物料损失，同时也减轻了污水处理负荷。

（3）全方位精细化管理

管理及生产工艺的精细化可以满足不同客户对产品质量的特殊要求。由于有机酯类产品的应用范围广，随着精细化程度不断加深，客户对产品质量指标的要求不同，有些客户对特定指标有较高的要求，因此需在生产中采用特殊的生产工艺，满足产品质量控制的要求。

（4）高效节能减排促进生产

安全及环保要求的提高促使企业不断提升工艺技术及自动化控制水平。行业内重视环保的先进企业将通过对整个生产流程进行物料衡算、水平衡、清洁生产等工作，采用节能设备及电机，通过技术改造，充分利用蒸汽尾汽水及余热，高效循环利用水资源，有效降低了三废排放，提升了能源利用率，进一步降低了能源消耗，从而在加强环保投入的同时，进一步促进生产。

第三章 装配式建筑技术体系

一、装配式建筑特征及实施模式

（一）装配式建筑特征

装配式建筑集中体现了工业产品社会化大生产理念，具有系统性和集成性，设计、生产、建造过程是各相关专业的集合，可促进整个产业链中各相关行业整体技术进步，需要科研、设计、开发、生产、施工等各方面人力、物力协同推进。装配式建筑的主要特征可概括为“六化”，即标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用。

1、标准化设计

标准化设计是指对于通用装配式构件，根据构件共性条件，制定统一的标准和模数，开展适用性范围比较广泛的设计。在装配式建筑设计中，采用标准化设计理念，各构件具有互换性和通用性，满足少规格、多组合原则，且更加经济适用、科学高效。当装配式建筑的设计标准、手册、图集完善以后，就像机械设计一样选择标准化部品部件满足功能要求。同时，在标准化设计中融入个性化需求，可以进行多样化组合。

2、工厂化生产

利用工业化生产方式，实现由大量施工现场作业向工厂生产作业转化。装配式建筑的部分或全部部品部件在工厂生产，具有工业化生产优势。工厂化预制可采用先进的生产工艺、科学的生产管理系统、较高的工厂信息化水平，使得部品部件的质量更加可控。

3、装配化施工

利用现代机械化设备和先进的施工手段，实现将传统现浇施工或手工湿作业向部品部件与可靠连接转化。基于结构设计和装修一体化设计，预制构件在工厂制作时，在准确位置设置预留孔洞及预埋件，便于在施工及装修阶段与已有建筑构件的完好连接，避免打凿穿孔。运至施工现场后，利用构件连接技术，将其与已有建筑构件进行完好连接。而且在按预先设定的施工顺序完成一层结构构件吊装后，在不停止后续楼层结构构件吊装施工的同时，可以进行下层的水电装修施工，逐层递进，各工序交叉作业、方便有序，加快施工进度。装配化施工方便快捷，机械化水平高，劳动强度低，施工效率高，质量易于有效控制。

4、一体化装修

以建筑系统为基础，结构系统、机电系统和装修系统进行一体化协同设计。在项目建设初期，通过前期策划将建筑、结构、内装、机

电等各专业的要求与模数在设计阶段提前植入，进行整体统筹安排，以避免后期施工中出现碰撞，浪费人力与物料。这种整体统筹安排有利于建筑与装修的模数协调。预制构件在生产时，采用技术集成化的部品部件，且在装修面层预埋固定部件，避免在安装过程中对已有建筑构件进行打凿和穿孔。为保障建筑百年寿命提供了切实可行的解决方案，也成为建筑内装修信息化和工业化发展的突破口。

5、信息化管理

装配式建筑将建筑生产的工业化进程与信息化紧密结合，是信息化与建筑产业深度融合发展的结果。一方面是装配式建筑行业管理的信息化，包括统计信息系统、产业链追溯系统、动态监测系统、质量检测监督系统、培训考测系统、人力资源共享系统等。另一方面是装配式建筑产业链企业基于 BIM 推进工程建设全过程信息化，主要包括装配式建筑设计协同系统混凝土构件生产管理系统、钢结构构件生产管理系统、木结构构件生产管理系统、项目管理系统、装配化装修系统、一户一码住区服务系统等。装配式建筑在设计阶段采用 BIM 技术进行立体化设计和模拟，避免设计错误和遗漏；生产中预埋信息芯片，“虚拟构件”有了对应的专属编码（ID）可实现工程建设全过程质量追溯；利用 BIM 输入项目技术信息，模拟施工过程，确定场地平面布置、制定施工方案、确定吊装顺序，进而决定预制构件的生产顺序、

运输顺序、构件堆放场地等，实现施工过程可视化模拟和可视化管理。同时，BIM 又贯穿规划、设计、施工和运营的建筑全寿命期，使建筑数据流在建筑模型中传输，流通到全寿命期所有参与单位，使之实现协同工作，达到“一模到底”

6、智能化应用

结合现代智能化信息技术，将各种智能化设备在装配式建筑加以集成，使装配式住宅建筑、公共建筑等实现通信自动化、办公自动化、设备设施自动化，进而形成高效、便捷、舒适的建筑环境。实现建筑的智能化运维和应用，需要根据建筑用途、规模、客观环境和用户性质、用户个性化需求等，进行具体的智能化方案设计和实施。

（二）装配式建筑实施模式

2016 年发布的《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》中指出，装配式建筑原则上应采用工程总承包模式，可按照技术复杂类工程项目招标投标。工程总承包企业要对工程质量、安全、进度、造价负总责。要健全与装配式建筑总承包相适应的发包承包、施工许可、分包管理、工程造价、质量安全监管、竣工验收等制度，实现工程设计、部品部件生产、施工及采购的统一管理和深度融合，优化项目管理方式。支持大型设计、施工和部品部件生产企业通过调整

组织架构、健全管理体系，向具有工程管理、设计、施工、生产、采购能力的工程总承包企业转型。

2019 年 12 月，住房和城乡建设部、国家发展改革委联合印发《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》（建市规[2019]12 号）要求建设单位依法采用招标或者直接发包等方式选择工程总承包单位。

1、招标要求

对于需要招标的，建设单位应当根据招标项目特点和需要编制工程总承包项目招标文件，主要包括以下内容。

（1）投标人须知。

（2）评标办法和标准。

（3）拟签订合同的主要条款。

（4）发包人要求。列明项目的目标、范围、设计和其他技术标准，包括对项目的内容、范围、规模、标准、功能、质量、安全、节约能源、生态环境保护、工期、验收等的明确要求。

（5）建设单位提供的资料和条件。包括发包前完成的水文地质、工程地质、地形等勘察资料，以及可行性研究报告、方案设计文件或者初步设计文件等。

（6）投标文件格式。

(7) 要求投标人提交的其他材料。

建设单位可以在招标文件中提出对履约担保的要求，依法要求投标文件载明拟分包的内容；对于设有最高投标限价的，应当明确最高投标限价或者最高投标限价的计算方法。

2、工程总承包单位要求

工程总承包单位应当同时具有与工程规模相适应的工程设计资质和施工资质，或者由具有相应资质的设计单位和施工单位组成联合体。工程总承包单位应当具有相应的项目管理体系和项目管理能力、财务和风险承担能力，以及与发包工程相类似的设计、施工或者工程总承包业绩。

工程设计单位和施工单位组成联合体的，应当根据项目的特点和复杂程度，合理确定牵头单位，并在联合体协议中明确联合体成员单位的责任和权利。联合体各方应当共同与建设单位签订工程总承包合同，就工程总承包项目承担连带责任。

3、工程总承包合同计价

企业投资项目的工程总承包宜采用总价合同，政府投资项目的工程总承包应当合理确定合同价格形式。采用总价合同的，除合同约定可以调整的情形外，合同总价一般不予调整。建设单位和工程总承包

单位可以在合同中约定工程总承包计量规则和计价方法。依法必须进行招标的项目，合同价格应当在充分竞争的基础上合理确定。

二、装配式建筑发展目标和原则

（一）发展目标

我国逐步形成了从中央到地方的装配式建筑发展目标。2016年2月颁布的《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6号）中明确提出，发展新型建造方式。大力推广装配式建筑，减少建筑垃圾和扬尘污染，缩短建造工期，提升工程质量。制定装配式建筑设计、施工和验收规范。完善部品部件标准，实现建筑部品部件工厂化生产。鼓励建筑企业装配式施工，现场装配。建设国家级装配式建筑生产基地。加大政策支持力度，力争用10年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。积极稳妥推广钢结构建筑。在具备条件的地方，倡导发展现代木结构建筑。

2020年7月印发的《住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展装配式建筑的指导意见》（建市〔2020〕60号）中明确要求，要大力发展装配式建筑，推动建立以标准部品为基础的专业化、规模化、信息化生产体系。

（二）装配式建筑发展基本原则

(1) 坚持市场主导、政府推动。适应市场需求，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好地发挥政府规划引导和政策支持作用，形成有利的体制机制和市场环境，促进市场主体积极参与、协同配合，有序发展装配式建筑

(2) 坚持分区推进、逐步推广。根据不同地区的经济社会发展状况和产业技术条件，划分重点推进地区、积极推进地区和鼓励推进地区，因地制宜、循序渐进，以点带面、试点先行，及时总结经验，形成局部带动整体的工作格局。

(3) 坚持顶层设计、协调发展。把协同推进标准、设计、生产、施工、使用维护等作为发展装配式建筑的有效抓手，推动各个环节有机结合，以建造方式变革促进工程建设全过程提质增效，带动建筑业整体水平的提升。

三、评价时点与方法

(一) 评价时点

(1) 预评价在设计阶段进行，并按设计文件计算装配率，这样有利于将装配式建筑设计理念尽早融入工程实施过程中。如果预评价结果不能满足装配式建筑评价的相关要求，便可结合预评价过程中发现的不足，通过调整或优化设计方案使其满足要求。

(2) 项目评价应在工程竣工验收后进行，并按竣工验收资料计算装配率和确定评价等级。项目评价是装配式建筑评价的最终结果。

(二) 评价方法

1、计算装配率

评价项目装配率应按及公式进行计算，计算结果按照四舍五入法取整数。若在计算过程中，评价项目缺少中对应的某项建筑功能评价项（如公共建筑中没有设置厨房）则该评价项分值记入装配率计算公式的 Q4 中。

中部分评价项目在评价要求部分只列出比例范围。在实际评价过程中，如果实际计算的评价比例小于比例范围中的最小值，则评价分值取 0 分；如果实际计算的评价比例大于比例范围中的最大值，则评价分值取比例范围中最大值对应的评价分值。

当全部采用本书提及的装配化装修技术时，即可在装配率计算时获得 40 分，这就为获得 A 级装配式建筑评价奠定了良好基础。装配化装修有助于提升装配式建筑的质量和性能，是对装配式建筑评价标准中获得高装配率的必要和有益补充。

四、评价单元及内容

《装配式建筑评价标准》适用于评价民用建筑的装配化程度，并采用装配率评价建筑的装配化程度。

（一）评价单元

装配率计算和装配式建筑等级评价以单体建筑作为计算和评价单元。之所以以单体建筑作为装配率计算和装配式建筑等级评价单元，主要基于单体建筑可构成整个建筑活动的工作单元和产品，能全面、系统地反映装配式建筑的特点，具有较好的可操作性。装配率计算和装配式建筑等级评价应符合下列规定。

（1）单体建筑应按项目规划批准文件的建筑编号确认。

（2）建筑由主楼和裙房组成时，主楼和裙房可按不同的单体建筑进行计算和评价。

（3）单体建筑的层数不高于 3 层，可由多个单体建筑组成建筑组团作为计算和评价单元。

（二）评价内容

装配式建筑等级评价主要考虑建筑主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线等方面所采用的装配比例，并用装配率予以表示。

五、装配式混凝土结构体系

国际上将装配式混凝土建筑称为 PC（precast concrete）建筑。根据《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T51231-2016）装配式混凝土建筑是指“建筑的结构系统由混凝土部件构成的装配式建筑”。装配式混凝土建筑的基本特征包括：一是结构预制构件是混凝土材料，二

是建筑中结构系统、围护系统、设备与管线系统和内装系统的部品部件是预制集成的。

（一）装配式混凝土建筑特点和结构类型

1、装配式混凝土建筑特点

与传统现浇混凝土建筑相比，装配式混凝土建筑有以下特点。

（1）提升建筑质量和性能。装配式混凝土建筑并不是单纯地将工艺从工地现场现浇变为工厂预制，而是对建筑体系和运作方式的变革，使建筑质量和性能得到提升，主要表现在：一是构件质量及精度大幅度提高，二是现场施工质量易于有效控制。

（2）节省劳动力、改善劳动条件。装配式混凝土建筑节省劳动力主要取决于预制率大小、生产工艺自动化程度和连接节点设计。预制率高、自动化程度高和安装节点简单的工程，可节省劳动力 50%以上。此外，装配式建筑把很多繁杂的现场作业转移到工厂进行，高处或高空作业转移到平地进行，风吹日晒雨淋的室外作业转移到工厂车间进行，使得建筑工人的工作环境和劳动条件得到大幅度改善。

（3）提高生产和施工效率。装配式建筑是一种集约生产方式。首先，预制构件可实现机械化、自动化和智能化，从而大幅度提高生产效率。其次，预制构件可在准确位置设置预留孔洞及预埋件，在施工现场易于利用可靠的连接技术，将预制构件与已有建筑构件进行有效

连接，机械化水平高、劳动强度低。最后，预制构件不仅可减少施工现场作业，而且可实现多工序同步一体化施工，加快施工进度，缩短工期。

（4）节约建材，减少建筑垃圾和扬尘。装配式混凝土建筑能有效地节约材料，减少模具材料消耗，材料利用率高，特别是减少木材消耗；预制构件表面光洁平整，可以取消找平层和抹灰层；工地不用满搭脚手架，可以减少脚手架材料消耗；装配式建筑的精细化和集成化有助于降低各个环节如围护、保温、装饰等环节的材料与能源消耗，集约化装饰会大量节约材料，材料的节约自然会降低能源消耗，减少碳排放量。同时，装配式建筑会大幅度减少工地建筑垃圾及混凝土现浇量，从而减少工地养护用水和冲洗混凝土罐车的污水排放。工厂化生产容易实现对 E 水、废料的控制和再生利用。当然，由于装配式混凝土建筑目前尚处于发展初期，规模效应尚未完全发挥出来，与现浇混凝土建筑相比，成本偏高。

2、装配式混凝土结构类型

（1）按照建筑结构中主要预制承重构件连接方式的整体性能不同，装配式混凝土结构可分为装配整体式混凝土结构和全装配式混凝土结构两种类型。装配整体式混凝土结构，是预制混凝土构件通过可靠方式进行连接并与现场后浇混凝土、水泥基灌浆料形成整体的装配式混

凝土结构。装配整体式混凝土结构以“湿连接”为主要连接方式，是目前常用的装配式混凝土结构类型。全装配式混凝土结构是指预制混凝土构件靠“干式工法连接”，即螺栓连接或焊接形式的装配式建筑。全装配式混凝土结构整体性和抗侧向作用的能力相对不如装配整体式混凝土结构，“干式工法连接”的节点和接缝的研究尚不充分，暂不适用于高层建筑。但其具有构件制作简单、安装便利、工期短、成本低等优点。国外许多低层和多层建筑均采用全装配式混凝土结构。

（2）按照建筑结构中预制混凝土应用部位不同，装配式混凝土结构可分为三类：竖向承重构件采用现浇结构，外围护墙、内隔墙、楼板、楼梯等采用预制构件；部分竖向承重构件及外围护墙、内隔墙、楼板、楼梯等采用预制构件；全部竖向承重构件、水平构件和非结构构件均采用预制构件。这三种装配式混凝土结构的预制率由低到高，施工难度逐渐增加，是装配式混凝土建筑发展的过程。目前三种方式都有应用，第一种方式从结构设计、受力和施工角度来说，与现浇结构最接近

（二）装配式混凝土结构形式

装配式混凝土结构抵抗竖向及水平荷载的基本单元主要为框架和剪力墙，这些基本单元及其变体组成了各种结构体系：从结构形式上可分为剪力墙结构、框架结构、框架现浇剪力墙结构等。

1、装配整体式剪力墙结构

预制剪力墙结构的受力构件主要是板构件，作为承重结构是剪力墙墙板，作为受弯构件则是楼板。许多混凝土预制构件生产厂的生产线生产的是混凝土板构件。现场装配施工则以吊装就位为主，吊装后再进行预制构件之间的连接构造处理。

装配整体式剪力墙结构的全部或部分剪力墙采用预制墙板，构件之间拼缝采用湿式连接结构性能与现浇结构基本一致。装配整体式剪力墙结构基本的组成构件为墙、梁、板等。一般情况下，楼板与屋面采用叠合楼板，墙为预制墙体，墙端部的暗柱及梁墙节点采用现浇。装配整体式剪力墙结构中，关键技术在于剪力墙构件之间的接缝连接形式。预制墙体竖向接缝基本采用后浇混凝土区段连接，墙板水平钢筋在后浇段内锚固或者搭接；预制墙体水平接缝是装配式建筑

装配整体式剪力墙结构体系的核心构造，目前较多采用后浇混凝土圈梁或水平后浇带连接，墙内竖向钢筋采用套筒灌浆连接和浆锚搭接连接等方式。剪力墙结构比框架结构刚度大，空间整体性好，水平荷载下的结构位移小，房屋适用高度较大。历次地震中，剪力墙结构都表现出良好的抗震性能，震害较轻。剪力墙结构比较适合高层住宅及公寓，房间内不会出现梁柱棱角、整体美观，且综合造价较低。但剪力墙结构也有自重大、空间分隔固定、建筑空间布置不灵活等缺点。

2、装配整体式框架结构

装配整体式框架结构为全部或部分框架梁、柱采用预制构件构建成的结构体系。一般情况下，楼板和屋面采用叠合楼板，柱可以预制也可以现浇，梁一般采用叠合梁，与叠合楼面一起进行浇筑，梁柱节点采用现浇。装配式框架结构主要受力构件是柱、梁及楼板，墙体均为分隔墙，是非承重构件。根据位置和功能要求不同，有自承重内（隔）墙板和保温外墙板，这些构件需在专用生产线进行生产或通过更换模具进行不同类别构件生产。框架梁、柱吊装完成后，再进行连接构造处理，墙板、楼板依次组装。柱的受力纵筋采用套筒灌浆技术进行连接，主要做法分为两种：一是节点区域预制，这种做法是将框架结构施工中最为复杂的节点部分在工厂进行预制，避免节点区各个方向钢筋交叉避让问题，但要求预制构件精度较高，且预制构件尺寸比较大，运输困难；二是梁、柱分别预制为线性构件，节点区域现浇，这种做法的预制构件非常规整，但节点区域钢筋交叉现象比较严重，也是最为关键的环节，考虑目前我国构件制作工厂和施工单位的技术水平，《装配式混凝土结构技术规程 JGJ1-2014》推荐了这种做法，此利做法的结构被称为装配整体式框架结构。

装配整体式框架结构连接节点简单，结构构件的连接可靠且容易得到保证；同时，结合外墙板、内墙板即预制楼板或预制叠合板应用，

预制率可达到很高水平。其框架结构平面布置灵活，造价较低，主要应用于多层工业厂房、仓库、停车场、商场、办公楼、医院、学校等低层和多层建筑，最大适用高度低于剪力墙结构和框架-现浇剪力墙结构。住宅中也可采用框架结构，但由于柱断面较大，常常会凸出墙面外，影响感观及家具布置。

框架结构自重轻，整体性好，通过合理设计做成延性框架，有较好的抗震能力。框架结构抗侧刚度小，水平荷载下的结构位移较大，易引起非结构构件的破坏，如填充墙、装修等出现裂缝或破坏。因此，装配整体式框架结构宜采用有良好变形能力的填充墙体，且建筑高度有着严格限制。

3、装配整体式框架-现浇剪力墙结构

装配整体式框架-现浇剪力墙结构为全部或部分框架梁、柱采用预制构件和现浇混凝土剪力墙构建成的装配整体式混凝土结构。装配式整体框架-现浇剪力墙结构基本的组成构件为墙、柱、梁、板等。一般情况下，楼盖采用叠合楼板，柱可以预制也可以现浇，墙为现浇墙体，梁柱节点采用现浇。框架-现浇剪力墙结构是把框架和剪力墙两种结构组合在一起形成的结构体系，建筑的竖向荷载由框架和剪力墙共同承担，而水平作用主要由抗侧刚度较大的剪力墙承担。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/175220330143011120>