

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 15J939-1

国家建筑标准设计图集 15J939-1

装配式混凝土结构住宅建筑设计示例 (剪力墙结构)

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 15J939-1

装配式混凝土结构住宅建筑设计示例 (剪力墙结构)

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

住房和城乡建设部关于批准《预制混凝土剪力墙外墙板》等 9项国家建筑标准设计的通知

建质函[2015]47号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委（规委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院有限公司等11个单位编制的《预制混凝土剪力墙外墙板》等9项标准设计为国家建筑标准设计，自2015年3月1日起实施。

附件：建筑产业现代化国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一五年二月十五日

“建质函[2015]47号”文批准的9项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	15G365-1	3	15G366-1	5	15G368-1	7	15G107-1	9	15G310-2
2	15G365-2	4	15G367-1	6	15J939-1	8	15G310-1		

装配式混凝土结构住宅建筑设计示例（剪力墙结构）

批准部门
主编单位
实行日期

中华人民共和国住房和城乡建设部
北京市建筑设计研究院有限公司
中国中建设计集团有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司
二〇一五年三月一日

批准文号
统一编号
图集号

建质函[2015]47号
GJBT-1327
15J939-1

主编单位负责人
主编单位技术负责人
技术审定人
设计负责人

李旭
刘正
张
施
樊
闫

目 录

目录	1	东立面图	1-19
总说明	3	1-1剖面图	1-20
示例一		示例二	
图纸目录	1-00	图纸目录	2-00
方案设计说明	1-01	方案设计说明	2-01
总平面图	1-06	总平面图	2-04
设计理念分析图	1-07	设计理念分析图	2-05
首层平面图	1-11	首层平面图	2-08
标准层平面图	1-12	标准层平面图	2-09
标准层预制构件组合分析图	1-13	单元平面图	2-10
效果图	1-14	效果图	2-11
立面层次分析图	1-15	东立面图	2-12
立面多样化示意图	1-17	1-1剖面图	2-13
南立面图	1-18		

示例三

图纸目录.....3-00

施工图设计说明.....3-01

总平面图.....3-04

首层平面图.....3-05

标准层平面图.....3-06

屋面层平面图.....3-07

①~⑯立面图.....3-08

1-1剖面图.....3-09

B套型平面详图.....3-10

B套型设备点位综合详图.....3-11

立面、剖面详图.....3-12

楼、电梯平面详图.....3-13

楼梯A-A剖面图.....3-14

阳台大样图.....3-15

厨房大样图.....3-16

卫生间大样图.....3-17

墙身大样图.....3-18

楼梯构件尺寸控制图.....3-19

示例四

图纸目录.....4-00

施工图设计说明.....4-01

总平面图.....4-05

首层平面图.....4-06

标准层平面图.....4-07

屋面层平面图.....4-08

①~⑬立面图.....4-09

1-1剖面图.....4-10

B套型平面详图.....4-11

B套型设备点位综合详图.....4-12

立面详图.....4-13

楼、电梯平面详图.....4-14

楼梯A-A剖面图.....4-15

阳台、空调板大样图.....4-16

厨房、卫生间大样图.....4-17

墙身大样图.....4-18

墙板构件尺寸控制图.....4-20

阳台、空调板构件尺寸控制图.....4-22

楼梯构件尺寸控制图.....4-23

标准层BIM模型.....4-24

预制构件BIM模型.....4-25

内置钢筋BIM模型.....4-26

电气、设备管线BIM模型.....4-27

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集根据住房和城乡建设部建质函[2014]223号文“关于印发《建筑产业现代化国家建筑标准设计专项编制工作计划（第一批）》的通知”编制。

1.2 本图集依据下列主要标准、规范

《装配式混凝土结构技术规程》	JGJ 1-2014
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《住宅设计规范》	GB 50096-2011
《住宅建筑规范》	GB 50368-2005
《无障碍设计规范》	GB 50763-2012
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2010
《建筑模数协调标准》	GB/T 50002-2013

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

2 编制目的

2.1 为我国建筑产业现代化提供技术支持，实现建筑领域节能减排，改善人居环境的目标，并与国家行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014相配套，提高我国装配式住宅工业化建造的设计水平、推广装配式混凝土剪力墙结构住宅的设计方法，以及推动装配式混凝土技术的应用。

2.2 本图集提供装配式混凝土剪力墙结构住宅的建筑设计要点及设计示例，可对广大设计、科研及教学人员深入了解装配式混凝土剪力墙结构住宅的设计思路、方法及深度，起到指导和参考作用。

3 适用范围

3.1 本图集适用于采用装配式混凝土剪力墙结构住宅的建筑设计。其他装配式混凝土剪力墙结构民用建筑设计可参考。

3.2 适用于设计人员系统、全面地掌握装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑设计的基本过程和图面表达的深度与形式，同时也可作为建筑院校师生的教学辅导资料。

4 编制原则

本图集所选示例在依据现行国家标准规范前提下，满足装配式混凝土剪力墙结构

住宅的相关技术、工艺和工法要求，并在技术性、经济性上符合我国目前国情的实际需求。

4.1 符合性原则

本图集主要编制内容符合现行国家标准和规范的要求，并与《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014中有关建筑设计的要求保持一致。

4.2 适用性原则

本图集主要编制内容采用示例形式直观表达，内容较全面明晰，易于准确理解和掌握，适用于采用装配式混凝土剪力墙结构建造的住宅建筑设计。

4.3 多样性原则

本图集所选取的四个示例分别为装配式住宅方案设计示例、基于SI住宅体系的装配式内装修方案设计示例、南方装配式公共租赁住房施工图设计示例以及北方装配式商品住宅施工图设计示例。从建筑类型上包含了公共租赁住房与商品住宅；从地域分布上涉及了南北方不同的地区；在设计深度上体现了方案阶段和施工图阶段所侧重的不同设计内容。

4.4 可持续性原则

本图集是对当前我国装配式混凝土剪力墙结构住宅建设实践的梳理与总结，随着装配式混凝土剪力墙住宅建造技术的进一步发展提高，将持续完善更新内容。

5 图集内容

5.1 装配式混凝土结构可分为装配式剪力墙结构、装配式框架结构等体系。考虑建筑的经济性、空间的适应性、土地的利用率等因素，本图集选择目前国内较为常用的装配式混凝土剪力墙结构体系，在住宅工程设计实例的基础上加以适当调整进行编制。

5.2 本图集以三套采用装配式混凝土剪力墙结构建造的工程实例和一套装配式内装修住宅项目为蓝本，遵循相关标准和规范，重点突出图集的“示范”作用，体现装配式剪力墙结构住宅建筑设计的特点和设计方法。

5.3 考虑装配式混凝土剪力墙结构住宅设计工作流程的特殊性，图集主要编制了方案阶段与施工图阶段的设计示例，其中施工图阶段的示例选择了当前最具代表性的两种居住类型——公共租赁住房与商品住宅。由于公共租赁住房在当前保障房建设中的重要性，本图集分别在示例二和示例三中选择了两种公共租赁住房类型，其中示例二为设置卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间的成套住宅，示例三多数套型虽为厅卧合一、开敞厨房，不是成套住宅，但是代表了当前公共租赁住房常见的形式之一，且其标准化的套型更易于采用装配式混凝土剪力墙结构体系建造，通过近年来装配式混凝土剪

总 说 明								图集号	15J939-1
审核	赵中宇	设计	张效	校对	张效	设计	张效	页	3

力墙结构体系在我国公共租赁住房领域的实践，积累了一定的工程经验。因此选入本图集，使图集更加实用。

5.4 示例一为采用装配式建造方式的建筑方案阶段的设计示例。主要表现标准化、模块化、系列化的平面设计原理，以及多样化组合的立面设计手法。通过示例一可让广大设计人员了解装配式混凝土剪力墙结构住宅的基本设计思路，认识到技术策划阶段的重要性，掌握设计要点与方法。强调了在技术策划、方案设计阶段，建设、设计、生产、施工、管理等单位均应全过程参与的必要性。

5.5 示例二为采用装配式内装修建造方式的方案阶段设计示例，侧重于建立在SI住宅体系下装配式内装修技术的应用。由于SI住宅体系采用装修、设备与主体结构分离的方式，可更好的保证主体结构的安全性，更加适合装配式混凝土剪力墙结构住宅的建造，对装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑装修一体化的实施有较高的借鉴意义。

5.6 示例三为施工图阶段设计示例。选取了南方地区的公共租赁住房项目。通过示例三使设计人员全面的认识到装配式混凝土剪力墙结构体系可广泛应用于居住建筑多样性需求的设计及建造。深入了解装配式混凝土剪力墙结构建筑施工图设计的深度要求。

5.7 示例四与结构专业图集15G107-1《装配式混凝土结构表示方法及示例（剪力墙结构）》共同选取同一工程项目进行编制，方便专业之间相互配套使用及参考。该示例选取北方地区商品住宅项目，重点表达装配式混凝土剪力墙结构住宅项目建筑专业施工图在设计说明内容、图纸设计深度及专业协同等方面的特点及要求。

6 配套图集

本图集为建筑产业现代化国家建筑标准设计专项系列图集之一，可配合结构专业15G365-1《预制混凝土剪力墙外墙板》、15G365-2《预制混凝土剪力墙内墙板》、15G366-1《桁架钢筋混凝土叠合板（60mm厚底板）》、15G367-1《预制钢筋混凝土板式楼梯》、15G368-1《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》、15G107-1《装配式混凝土结构表示方法及示例（剪力墙结构）》、15G310-1《装配式混凝土结构连接节点构造（楼盖结构和楼梯）》、15G310-2《装配式混凝土结构连接节点构造（剪力墙结构）》等标准图集共同使用。

7 技术要点

本图集力求帮助建筑设计人员更加全面地了解装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑的设计原则和方法，并应掌握以下技术要点：

7.1 工作流程

7.1.1 装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑设计应考虑实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理，可以全面提升住宅品质，降低住宅建设和维护的成本。

7.1.2 与采用现浇混凝土剪力墙结构住宅的建设流程相比，装配式混凝土剪力墙结构住宅的建设流程更全面、更精细、更综合，增加了技术策划、工厂生产、一体化装修等过程，两者的差异详见图1现浇式建筑建设流程参考图与图2装配式建筑建设流程参考图的对比。

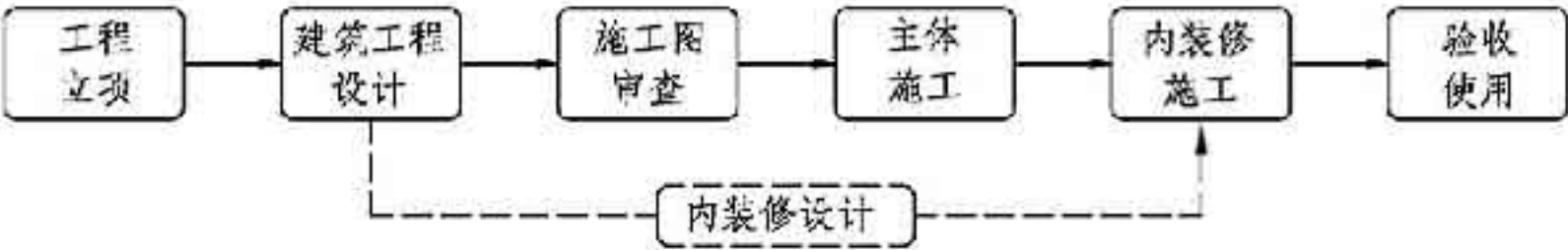


图1 现浇式建设流程参考图

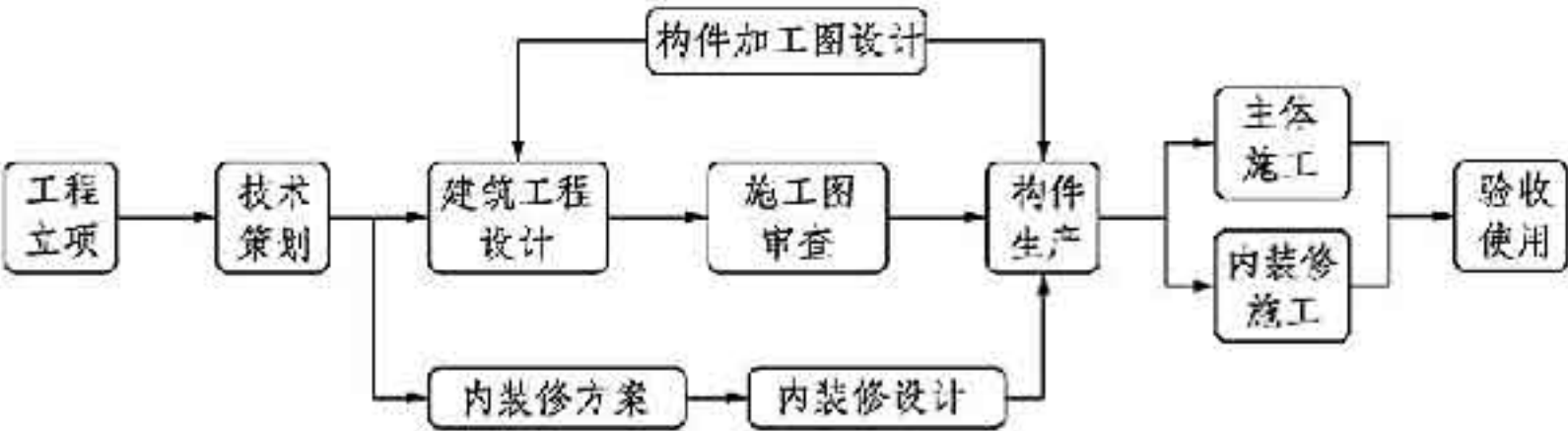


图2 装配式建设流程参考图

7.1.3 影响装配式混凝土剪力墙结构住宅实施的因素有技术水平、生产工艺、生产能力、运输条件、管理水平、建设周期等方面。

7.1.4 在项目前期技术策划中应根据产业化目标、工艺水平和施工能力以及经济性等要求确定适宜的预制率。预制率在装配式建筑中是比较重要的控制性指标。

7.1.5 装配式混凝土剪力墙结构住宅的建筑设计，应在满足住宅使用功能的前提下，

实现住宅套型的标准化设计,以提高构件与部品的重复使用率,有利于降低造价。

7.1.6 在装配式混凝土剪力墙结构住宅的建设流程中,需要建设、设计、生产、施工和管理等单位精心配合,协同工作。在方案设计阶段之前应增加前期技术策划环节,为配合预制构件的生产加工应增加预制构件加工图纸设计内容。装配式混凝土剪力墙结构住宅设计流程可参考图3。

7.1.7 在装配式混凝土剪力墙结构住宅设计中,前期技术策划对项目的实施起到十分重要的作用,设计单位应在充分了解项目定位、建设规模、产业化目标、成本限额、外部条件等影响因素,制定合理的建筑设计方案,提高预制构件的标准化程度,并与建设单位共同确定技术实施方案,为后续的设计工作提供依据。

7.1.8 在方案设计阶段应根据技术策划要点做好平面设计和立面设计,平面设计在保证满足使用功能的基础上,实现住宅套型设计的标准化与系列化,遵循“少规格、多组合”的设计原则。立面设计宜考虑构件生产加工的可能性,根据装配式建造方式的特点实现立面的个性化和多样化。

7.1.9 初步设计阶段应根据各专业的技术要求进行协同设计。优化预制构件种类,充分考虑设备专业管线预留预埋,可进行专项的经济性评估,分析影响成本的因素,制定合理的技术措施。

7.1.10 施工图设计阶段应按照各专业在初步设计阶段制定的协同设计条件开展工作。各专业根据预制构件、内装部品、设备设施等生产企业提供的设计参数,在施工图中充分考虑各专业预留预埋要求。建筑专业还应考虑连接节点处的防水、防火、隔声等设计。

7.1.11 建筑专业可根据工程需要为构件加工图设计提供预制构件尺寸控制图,构件加工图设计可由设计单位与预制构件生产企业等配合设计完成。建筑设计可采用BIM技术,协同完成各专业设计内容,提高设计精确度。

7.2 总平面设计

7.2.1 装配式混凝土剪力墙结构住宅的规划设计在满足采光、通风、间距、退线等规划要求情况下,宜优先采用由套型模块组合的住宅单元进行规划设计。

7.2.2 由于预制构件需要在施工过程中运至塔吊所覆盖的区域内进行吊装,因此在总平面设计中应充分考虑运输通道的设置,合理布置预制构件临时堆场的位置与面积,选择适宜的塔吊位置和吨位,塔吊位置的最终确定应根据现场施工方案进行调整,以达到精确控制构件运输环节,提高场地使用效率,确保施工组织便捷及安全。

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

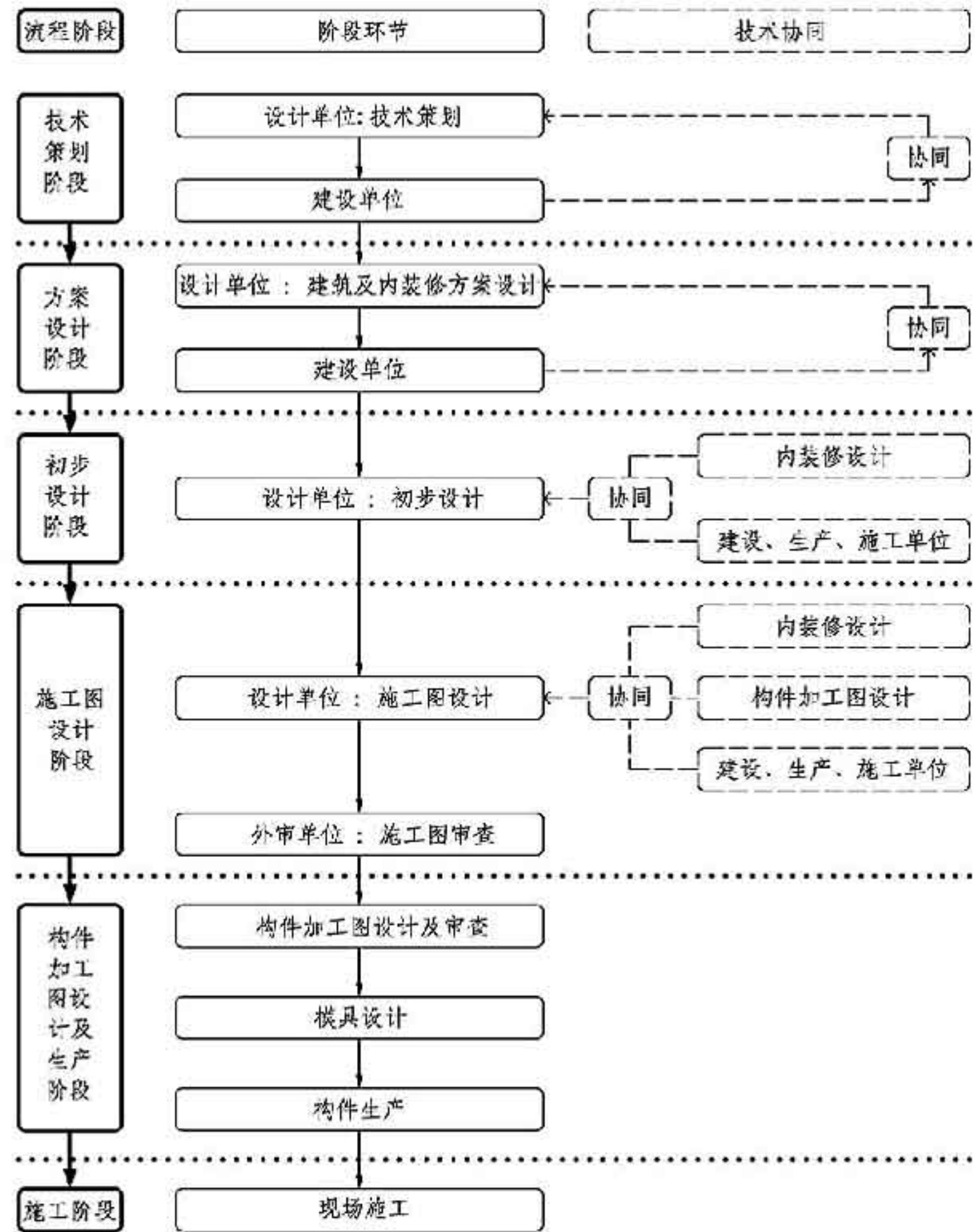


图3 装配式混凝土剪力墙结构住宅设计流程参考图

7.3 平面设计

- 7.3.1 装配式混凝土剪力墙结构住宅平面设计应遵循模数协调原则，优化套型模块的尺寸和种类，实现住宅预制构件和内装部品的标准化、系列化和通用化，完善住宅产业化配套应用技术，提升工程质量，降低建造成本。
- 7.3.2 在方案设计阶段应对住宅空间按照不同的使用功能进行合理划分，结合设计规范、项目定位及产业化目标等要求，确定套型模块及其组合形式。
- 7.3.3 装配式混凝土剪力墙结构住宅宜采用套型模块的多样化组合形式，详见图4。

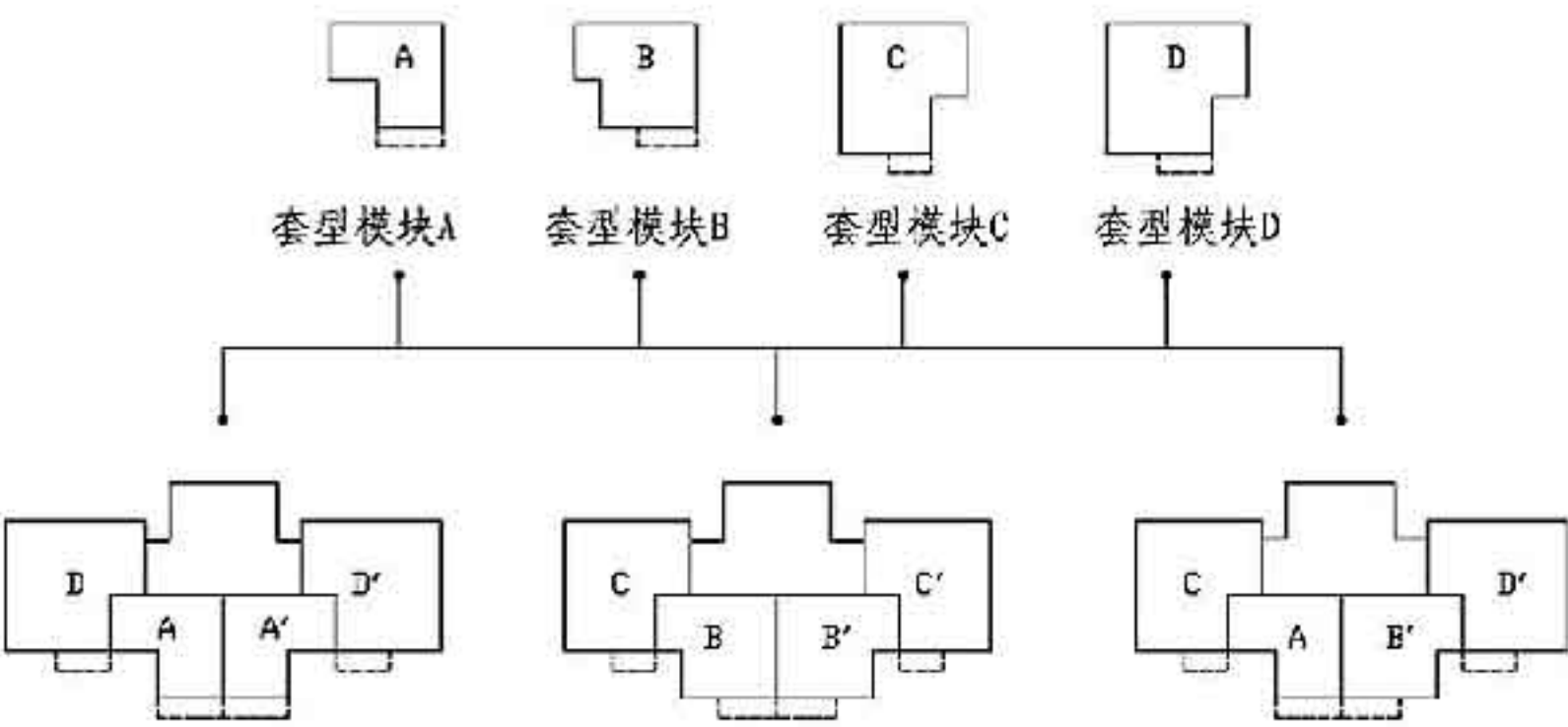


图4 套型模块多样化组合示意图

- 7.3.4 宜选用大空间的平面布局方式，合理布置承重墙及管井位置，实现住宅空间的灵活性、可变性。套内各功能空间分区明确，布局合理。
- 7.4 立面设计
- 7.4.1 装配式混凝土剪力墙结构住宅的立面设计应利用标准化、模块化、系列化的套型组合特点，预制外墙板可采用不同饰面材料展现不同肌理与色彩的变化，通过不同外墙构件的灵活组合，实现富有工业化建筑特征的立面效果。
- 7.4.2 装配式混凝土剪力墙结构住宅的外墙构件主要包括装配式混凝土外墙板、门窗、阳台、空调板和外墙装饰构件等。

- 7.4.3 充分发挥装配式混凝土剪力墙结构住宅外墙构件的装饰作用，进行立面多样化设计。
- 7.4.4 立面装饰材料应符合设计要求，预制外墙板宜采用工厂预涂刷涂料，装饰材料反打、肌理混凝土等一体化装饰的生产工艺。当采用反打一次成型的外墙板时，其装饰材料的规格尺寸、材质类别、连接构造等应进行检验，以确保质量。
- 7.4.5 外墙门窗在满足通风采光的基础上，通过调节门窗尺寸、位置、虚实比例以及窗框分隔形式等设计手法形成一定的灵活性；通过改变阳台、空调板的位置和形状，可使立面具有较大的可变性；通过附加装饰构件的方法可实现多样化立面设计效果，满足建筑立面风格差异化的要求。
- 7.5 预制构件
- 7.5.1 预制构件设计应充分考虑生产的便利性、可行性以及成品保护的安全性。当构件尺寸较大时，应增加构件脱模及吊装用的预埋吊点的数量。
- 7.5.2 预制构件的设计应遵循标准化、模数化原则。应尽量减少构件类型，提高构件标准化程度，降低工程造价。对于开洞多、异形、降板等复杂部位可进行具体设计。注意预制构件重量及尺寸，综合考虑项目所在地区构件加工生产能力及运输、吊装等条件。
- 7.5.3 预制外墙板应根据不同地区的保温隔热要求选择适宜的构造，同时考虑空调留洞及散热器安装预埋件等安装要求。
- 7.5.4 非承重内墙宜选用自重轻、易于安装、拆卸且隔声性能良好的隔墙板等。可根据使用功能灵活分隔室内空间，非承重内墙板与主体结构的连接应安全可靠，满足抗震及使用要求。
- 7.5.5 用于厨房及卫生间等潮湿空间的墙体面层应具有防水、易清洁的性能。大隔墙板与设备管线、卫生洁具、空调设备及其他构配件的安装连接应牢固。
- 7.5.6 装配式混凝土剪力墙结构住宅的楼盖宜采用叠合楼板，结构转换层、平面复杂或开间较大的楼层、作为上部结构嵌固部位的地下室楼层宜采用现浇楼盖。楼板与楼板、楼板与墙体间的接缝应保证结构安全性。
- 7.5.7 叠合楼板应考虑设备管线、吊顶、灯具安装点位的预留、预埋，以满足设备专业的要求。
- 7.5.8 空调室外机搁板宜与预制阳台组合设置。阳台应确定栏杆留洞、预埋线盒、立管留洞、地漏等的准确位置。

7.5.9 预制楼梯应确定扶手栏杆的留洞及预埋。楼梯踏面的防滑构造应在工厂预制时一次成型,且采取成品保护措施。

7.6 构造节点

7.6.1 预制构件连接节点的构造设计是装配式混凝土剪力墙结构住宅的设计关键。预制外墙板的接缝、门窗洞口等防水薄弱部位的构造节点与材料选用应满足建筑的物理性能、力学性能、耐久性能及装饰性能的要求。

7.6.2 预制外墙板的各类接缝设计应满足构造合理、施工方便、坚固耐久的要求,应根据工程实际情况和所在气候区等,合理进行节点设计,满足防水及节能要求。

7.6.3 预制外墙板垂直缝宜采用材料防水和构造防水相结合的做法,可采用槽口缝或平口缝;预制外墙板水平缝采用构造防水时宜采用企口缝或高低缝。

7.6.4 预制外墙板的连接节点应满足保温、防火、防水以及隔声的要求,外墙板连接节点处的密封胶应与混凝土具有相容性及规定的抗剪切和伸缩变形能力,采用硅酮、聚氨酯、聚硫建筑密封胶应分别符合国家现行标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482、《聚硫建筑密封胶》JC/T 483的规定,连接节点处的密封材料在建筑使用过程中应定期进行检查、维护与更新。

7.6.5 外墙板接缝宽度应考虑热胀冷缩及风荷载、地震作用等外界环境的影响。

7.6.6 预制外墙板上的门窗安装应确保连接的安全性、可靠性及密闭性。

7.6.7 装配式混凝土剪力墙结构住宅的外围护结构热工计算应符合国家建筑节能设计标准的相关要求,当采用预制夹心外墙板时,其保温层宜连续,保温层厚度应满足项目所在地区建筑围护结构节能设计要求。

7.6.8 预制夹心外墙板中的保温材料及接缝处填充用保温材料的燃烧性能、导热系数及体积比吸水率等应符合现行国家标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014的规定。

7.7 结构专业协同

7.7.1 装配式混凝土剪力墙结构住宅的建筑体型、平面布置及构造应符合抗震设计的原则和要求。单元平面宜简洁规整、经济合理,可通过采用套型模块灵活组合的方法,以适应不同场地的建筑布局要求,塑造多样化的建筑形象。

7.7.2 为满足工业化建造的要求,预制构件设计应遵循受力合理、连接可靠、施工方便、少规格、多组合的原则,选择适宜的预制构件尺寸和重量,方便加工、运输,提高工程质量,控制建设成本。

7.7.3 承重墙等竖向构件宜上下连续,门窗洞口宜上下对齐,成列布置,不宜采用转

角窗。门窗洞口的平面位置和尺寸应满足结构受力及预制构件设计要求。

7.7.4 装配式结构施工过程中应采取安全措施,并应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46等的有关规定。

7.8 设备专业协同

7.8.1 应考虑公共空间的竖向管井位置及尺寸,便于检修。竖向管线的设置宜相对集中,水平管线的排布应减少交叉。

7.8.2 穿预制构件的管线应预留或预埋套管,穿预制楼板的管道应预留洞,穿预制梁的管道应预留或预埋套管。

7.8.3 管井及吊顶内的设备管线安装应牢固可靠,应设置方便更换、维修的检修门或检修孔等措施。

7.8.4 住宅套内宜采用同层排水设计,同层排水的房间应有可靠的防水构造措施。

7.8.5 采用整体厨房、整体卫生间时,应与厂家配合土建预留净尺寸及设备管道接口的位置及要求。

7.8.6 太阳能热水系统集热器、储水罐等的安装应考虑与建筑的一体化设计,结构主体做好预留预埋。

7.8.7 供暖系统的主立管及分户控制阀门等部件应设置在公共空间竖向管井内,户内供暖管线宜设置为独立环路。

7.8.8 确定卧室、起居室空调设施的安装位置并满足预留预埋条件。

7.8.9 采用低温热水地面辐射供暖系统时,分水器、集水器宜配合建筑地面垫层的做法,宜设置在便于维修管理的部位。采用散热器供暖系统时,合理布置散热器、采暖管线的位置。

7.8.10 当住宅采用集中新风系统时,应确定设备及风道的位置。住宅厨房及卫生间应确定排气道的位置及尺寸。

7.8.11 确定分户配电箱位置,分户墙两侧暗装电气设备不应连通设置。

7.8.12 预制构件设计应考虑内装修要求,确定插座、灯具位置以及网络、电话、有线电视接口等位置。

7.8.13 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。竖向电气管线宜统一设置在预制板内,墙板内竖向电气管线布置应保证安全距离。

7.8.14 设备管线穿过楼板的部位,应采取防水、防火、隔声等措施。设备管线宜与预制构件上的预埋件可靠连接。

7.9 SI住宅体系

7.9.1 SI住宅体系是指住宅的支撑体S (Skeleton)和填充体I (Infill)完全分离的体系,其中支撑体由住宅的结构主体、公用管井和公共部分等组成,填充体由内装部品、套内设备管线等组成,详见图5 SI住宅体系示意图。



图5 SI住宅体系示意图

7.9.2 具有耐久性的支撑体是SI住宅体系的安全保证,具有灵活性的填充体是提升SI住宅体系适应性的有效手段。SI住宅体系在提高结构主体和内装部品性能、设备管线维护更新、套内空间灵活可变三个方面具有显著特征。

7.9.3 SI住宅体系以实现套内主要功能空间的灵活可变为目标,在支撑体与填充体分离的基础上,通过合理的结构选型,减少套内承重墙体,使用工业化生产的易于拆改的内隔墙划分套内功能空间。

7.9.4 采用支撑体和填充体的新型工业化发展模式,构建支撑体和填充体分离的新型工业化住宅建筑通用体系,详见图6 SI住宅建筑通用体系示意图。

7.9.5 将住宅按照工业化建造体系划分为系统性的通用部品体系。住宅从传统的建造方式到工业化建造方式是住宅产业现代化的根本转变。通过大量的住宅工业化建造提高住宅整体质量和可持续发展。是研发新型住宅工业化通用体系与集成技术成为住宅建设发展的关键。

7.9.6 SI住宅体系适用于各种结构体系,对于装配式混凝土剪力墙结构住宅,可形成完整的套内大空间布局,增强灵活性与适应性,并将装配式结构主体与设备管线、内

装部品等有效分离。

7.9.7 在装配式混凝土剪力墙结构住宅中应用SI住宅体系,有助于提高住宅整体的预制装配程度,保证工程整体的工业化实施质量。

7.9.8 在装配式混凝土剪力墙结构住宅中应用SI住宅体系应遵循模数协调的原则,实现主体预制构件和内装部品的标准化和集成化设计。

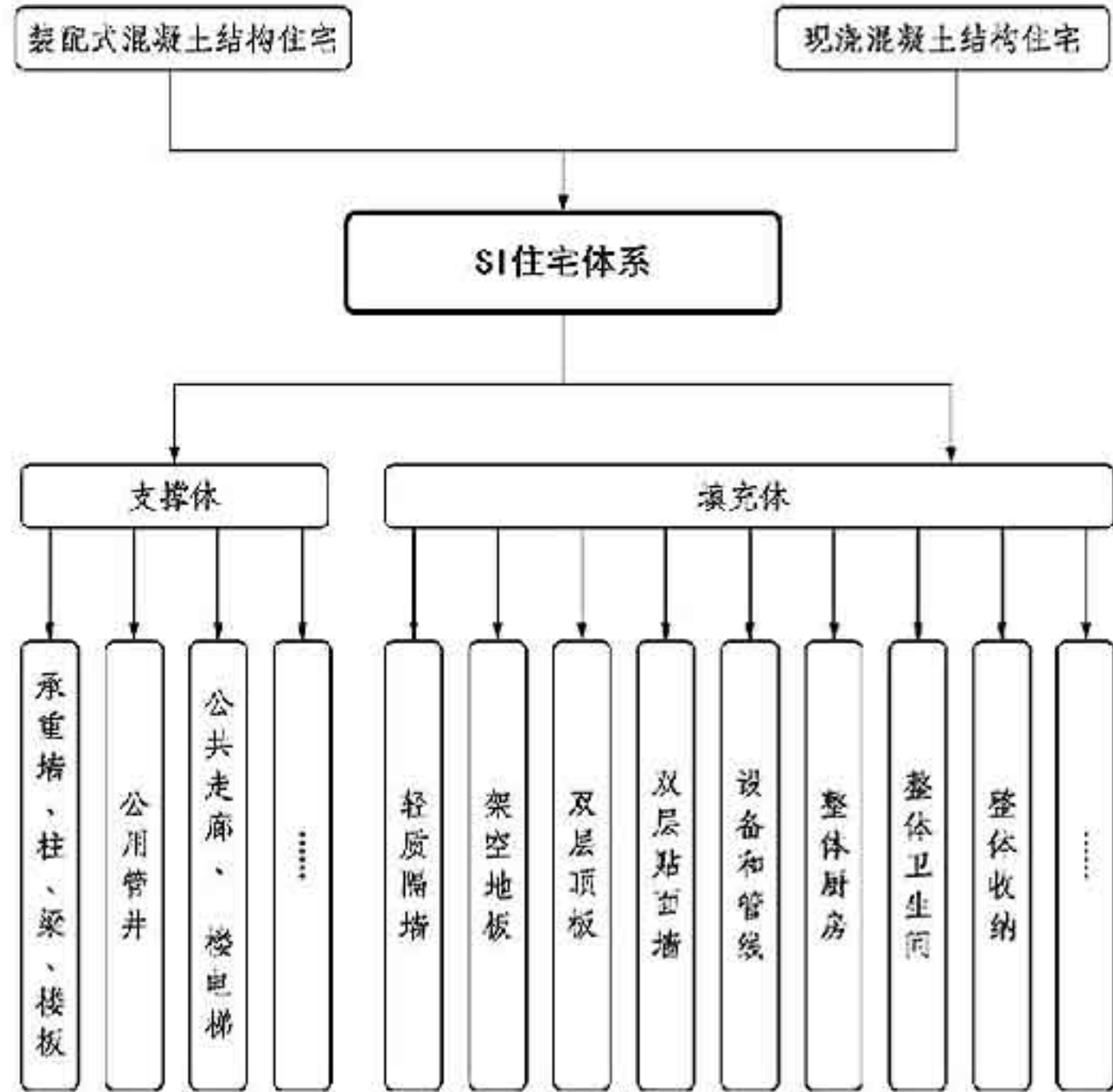


图6 SI住宅建筑通用体系示意图

7.10 装配式内装修设计

7.10.1 装配式混凝土剪力墙结构住宅的装配式内装修设计应遵循建筑、装修、部品一体化的设计原则，应满足相关国家标准要求，达到适用、安全、经济、节能、环保等各项指标的要求。

7.10.2 装配式内装修应采用工厂化生产的内装部品，实现集成化的成套供应。

7.10.3 装配式内装修设计宜通过结构主体与内装部品的优化参数、公差配合和接口技术等措施，提高构件、部品互换性和通用性。

7.10.4 装配式内装修材料的品种、规格、质量应符合设计要求和现行国家标准规定，选用绿色、环保材料。

7.10.5 装配式内装修设计应综合考虑不同材料、设备、设施的不同使用年限，内装部品应具有可变性和适应性，便于施工安装、维护更新。

7.10.6 装配式内装修的材料、设备在与预制构件连接时宜采用SI住宅体系的支撑体与填充体分离技术进行设计，当条件不具备时宜采用预留预埋的安装方式，不应剔凿预制构件及其现浇部位，影响主体结构的安全性。

8 注意事项

8.1 预制装配式混凝土剪力墙结构住宅设计应符合现行国家标准，设计选用的构造做法应满足住宅建筑的保温、隔热、防火、防水、隔声等各方面要求。

8.2 建筑节能设计应满足现行国家及地方标准、细则的要求。住宅项目应根据工程所在气候区进行具体节能设计。

8.3 实际工程中生产及施工单位应结合实际施工方法采取相应的安全操作和防护措施。

8.4 本图集所编制的工程设计示例图中的尺寸不可尺量，设计内容和参数需结合实际工程需要进行调整，供设计人员参考使用。

8.5 为了保持各示例所述原工程设计图纸的完整性，各示例图纸目录中仍保留了原工程设计图纸的所有图名。本图集仅选择了原工程图纸中有关装配式混凝土剪力墙结构住宅设计内容的图纸进行重点编制。

8.6 本图集选取了不同地区、不同类型的具有代表性的项目作为示例，因此在参考本图集时应结合具体项目实际情况以及特定地区的设计要求参考使用。

8.7 为了使设计人员认识BIM技术在装配式混凝土剪力墙结构住宅设计过程中可提供快速算量、可视化设计虚拟施工、高效协同、有效管控等作用，本图集在示例中适当选取了部分BIM模型图纸，促进设计人员在实际工程中逐步应用BIM技术。

8.8 施工图示例中仅将有特殊要求的预制构件，需要建筑专业配合绘制的预制构件尺寸控制图，作为附图编制在施工图后，供设计人员参考。

9 制图规定

9.1 图例

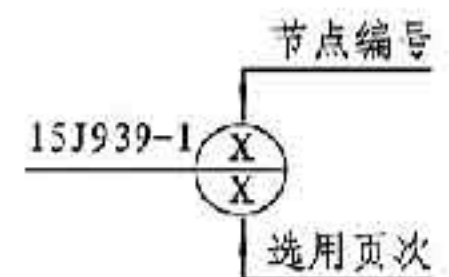
图例表

	现浇钢筋混凝土墙、梁、柱、板		有机保温材料
			无机保温材料
	预制钢筋混凝土墙、梁、柱、板		砂浆
			嵌缝剂
	轻质墙体		密封胶
			木材
			素土夯实
	砌体		

9.2 尺寸单位

本图集中除注明外，所注尺寸均以毫米（mm）为单位。

9.3 索引方法



图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注	序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	方案-01-1	方案设计说明（一）	A3	本图集1-01页	17	方案-03-5	首层平面图	A3	本图集1-11页
2	方案-01-2	方案设计说明（二）	A3	本图集1-02页	18	方案-03-6	标准层平面图	A3	本图集1-12页
3	方案-01-3	方案设计说明（三）	A3	本图集1-03页	19	方案-03-7	屋面层平面图	A3	本图集略
4	方案-01-4	方案设计说明（四）	A3	本图集1-04页	20	方案-03-8	标准层预制构件组合分析图	A3	本图集1-13页
5	方案-01-5	方案设计说明（五）	A3	本图集1-05页	21	方案-04-1	效果图	A3	本图集1-14页
6	方案-02-1	场地区域位置图	A3	本图集略	22	方案-04-2	建筑模型图	A3	本图集略
7	方案-02-2	场地现状地形图	A3	本图集略	23	方案-04-3	立面层次分析图（一）	A3	本图集1-15页
8	方案-02-3	总平面图	A3	本图集1-06页	24	方案-04-4	立面层次分析图（二）	A3	本图集1-16页
9	方案-02-4	功能分区图	A3	本图集略	25	方案-04-5	立面多样化示意图	A3	本图集1-17页
10	方案-02-5	交通分析图	A3	本图集略	26	方案-04-6	南立面图	A3	本图集1-18页
11	方案-02-6	景观环境分析图	A3	本图集略	27	方案-04-7	东立面图	A3	本图集1-19页
12	方案-02-7	日照分析图	A3	本图集略	28	方案-04-8	1-1剖面图	A3	本图集1-20页
13	方案-03-1	设计理念分析图（一）	A3	本图集1-07页	29	方案-04-9	建筑功能分析图	A3	本图集略
14	方案-03-2	设计理念分析图（二）	A3	本图集1-08页	30	方案-04-10	采光通风分析图	A3	本图集略
15	方案-03-3	设计理念分析图（三）	A3	本图集1-09页	31	方案-04-11	重要节点构造详图	A3	本图集略
16	方案-03-4	设计理念分析图（四）	A3	本图集1-10页					

注：本目录为示例一原工程的图纸目录，备注栏中文字是编制者为说明图集示例一中图纸选用情况和对应页次而加注的。

1 工程概况

本项目位于四川省成都市，总用地面积28816m²，总建筑面积127332m²，地上建筑面积91004m²，地下建筑面积36328m²。其中 1#、2#住宅楼采用装配式混凝土剪力墙结构，地上25层，建筑高度74.35m，抗震设防烈度为8度。（余略）

2 设计依据

- 2.1 本项目产业化设计目标：
- 2.1.1 实现建筑设计的标准化，为xxx房地产公司提供一套能在多个项目中形成系列化应用的装配式建筑体系。
- 2.1.2 与构件生产、施工工艺形成配套设计，降低成本、提高效率。
- 2.1.3 结构空间优化设计，为内装及空间的灵活使用提供接口。
- 2.1.4 采用模块化设计方法，形成符合模数数列的标准化模块，并能进行多样化的平面组合。
- 2.1.5 套型优化设计，既要满足市场定位和居住功能要求，同时也要体现装配式住宅标准化、结构合理、体型规整、重复率高的特点。
- 2.1.6 在标准化套型基础上，充分发掘生产和施工工艺的特点，满足立面多样性和创新性的要求。
- 2.2 国家现行标准规范：
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 《装配式混凝土结构技术规程》 | JGJ 1-2014 |
| 《建筑设计防火规范》 | GB 50016-2014 |
| 《住宅设计规范》 | GB 50096-2011 |
| 《住宅建筑规范》 | GB 50368-2005 |
| 《无障碍设计规范》 | GB 50763-2012 |
| 《建筑模数协调标准》 | GB/T 50002-2013 |
| 《住宅厨房及相关设备基本参数》 | GB/T 11228-2008 |
| 《住宅卫生间功能及尺寸系列》 | GB/T 11977-2008 |
| 《住宅厨房模数协调标准》 | JGJ/T 262-2012 |
| 《住宅卫生间模数协调标准》 | JGJ/T 263-2012 |
- 其他国家相关法律、法规。

3 技术策划

通过分析研究建设方提供的任务书和策划报告、产业化设计目标、远期发展目标，

综合考虑了设计需求、构件生产、施工安装、内装修、信息管理、绿色建筑等多个要素的协调关系，建立了适合本项目的技术配置表，见表1。

- 3.1 本项目全部外墙采用预制夹心外墙板，采用预制女儿墙，预留外爬升架安装条件，实现外墙施工免脚手架。
- 3.2 选择标准化程度高、重复率高的内墙进行预制，通过标准化的现浇节点进行连接。
- 3.3 采用叠合楼板和叠合阳台，预制空调板与叠合阳台结合集成布置。
- 3.4 采用预制楼梯。
- 3.5 采用45mm×195mm规格面砖反打，建筑外饰面在工厂完成。
- 3.6 采用装配式内装修，土建设计和装修设计协同，内装修设计由xxx设计公司完成，其装修施工图作为建筑施工图设计的依据。
- 3.7 策划和方案阶段均进行基于标准构件信息模型的BIM应用。
- 3.8 本项目绿色星级目标是达到设计评价1星标准。

表1 装配式剪力墙住宅技术配置表

阶段	技术配置选项	本项目实施情况
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	●
	反打面砖饰面	●
	整体外墙装配	●
	无外架施工	●
	预制率	58.12%
一体化装修	整体厨房	●
	整体卫生间	●
	干式地板采暖	-
	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	绿色1星

4 规划设计

4.1 装配化施工对规划设计的要求：本方案设计考虑了构件运输、存放、吊装对总平面规划设计的影响。

4.1.1 本项目构件运输条件良好，项目用地距预制构件厂运输距离符合不超过150km的合理运输半径，用地周边具备完善的市政道路条件，构件进出场地条件便利。

4.1.2 本项目楼栋周边无其他附属建筑物，用地开阔，具备充足的构件临时存放场地。

4.1.3 本项目采取了散点式布局，全部为塔式住宅，便于塔吊布置与吊装施工。

（余略）

5 建筑单体设计

5.1 模数协调：

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

模数和模数协调在装配式住宅中非常重要，通过建筑模数不仅能协调预制构件与构件之间、住宅部品与部品之间以及预制构件与住宅部品之间的尺寸关系，减少、优化部件或组合件的尺寸，使设计、生产、安装等环节的配合简单、精确，基本实现土建、机电设备和装修的“集成”和大部分装修部品部件的“工厂化制造”。而且还能在预制构件的构成要素（如钢筋网、预埋管线、点位等）之间形成合理的空间关系，避免交叉和碰撞。

结合实践经验，同时为了满足实际工程设计的实用性要求，本方案推荐按模数数列进行平面尺寸控制，并对层高、楼板、墙板和内隔墙等也作了相应的约定，见表2。门窗洞口的尺寸符合表3的规定。装配式住宅内装修网格宜采用基本模数网格或分模数网格。

整体厨房、整体卫生间内部空间净尺寸应是基本模数的倍数，优先选用的尺寸、净面积及平面净尺寸应符合《住宅厨房模数协调标准》JGJ/T 262-2012和《住宅卫生间模数协调标准》JGJ/T 263-2012的规定，可插入模数M/2（50mm）或M/5（20mm）。

5.2 套型设计：

本项目套型面积分别为72m²的两室两厅一厨一卫和88m²的三室两厅一厨一卫。

本套型及标准层平面采用模块化设计方法，由标准模块、可变模块和核心筒模块组成，见图1。方案设计对套型的客厅、餐厅、卧室、厨房、卫生间等多个功能空间进

表2 装配式剪力墙住宅适用的模数数列

类型	建筑尺寸			叠合楼板预制板尺寸		
部位	开间	进深	层高	宽度	厚度	
模数数列	3nM	3nM	nM	3nM	nM/5	
	2nM	2nN/nN	nM/2	2nM	nM/10	
类型	预制墙板尺寸			内隔墙尺寸		
部位	厚度	长度	高度	厚度	长度	高度
模数数列	nM	3nM	nM	nM	2nM	nM
	nM/2	2nM	nM/2	nM/5	nM	nM/5

注：1.M为基本模数，是模数协调中的基本尺寸单位，1M等于100mm。
2.模数数列指以基本模数、扩大模数、分模数为基础，扩展成的一系列尺寸。

表3 门窗洞口适用的尺寸范围

洞口类型	最小洞宽	最小洞高	最大洞宽	最大洞高
门洞口	7M	15M	24M	23(22)M
窗洞口	6M	6M	24M	23(22)M

注：1.M为基本模数，是模数协调中的基本尺寸单位，1M等于100mm。
2.最大洞高中23（22）M适用于层高29（28）M。

行分析研究，在单个功能空间或多个功能空间组合设计中，用较大的结构空间来满足多个并联度高的功能空间要求，通过设计集成在套型设计中，并满足全生命周期灵活使用的多种可能；对差异性的需求通过不同的功能空间组合与室内装修来满足；从而实现了标准化设计和个性化需求在小户型成本和效率兼顾前提下的适度统一。

5.2.1 标准模块：

本方案结合任务要求确定了套型所采用的开间、进深尺寸，采用6.6m×6.6m的净空空间尺寸来满足2~3间的灵活布置要求，建立标准模块；6.6m开间满足布置客厅+卧室、卧室+卧室的空间尺寸要求；6.6m进深满足布置客厅+餐厅、客厅+卧室、卧室+卧室、卧室+卫生间+厨房的空间尺寸要求；模块外部以装配式剪力墙构建起承重结构；模块内部采用轻质隔墙进行灵活划分，见图2、图3。

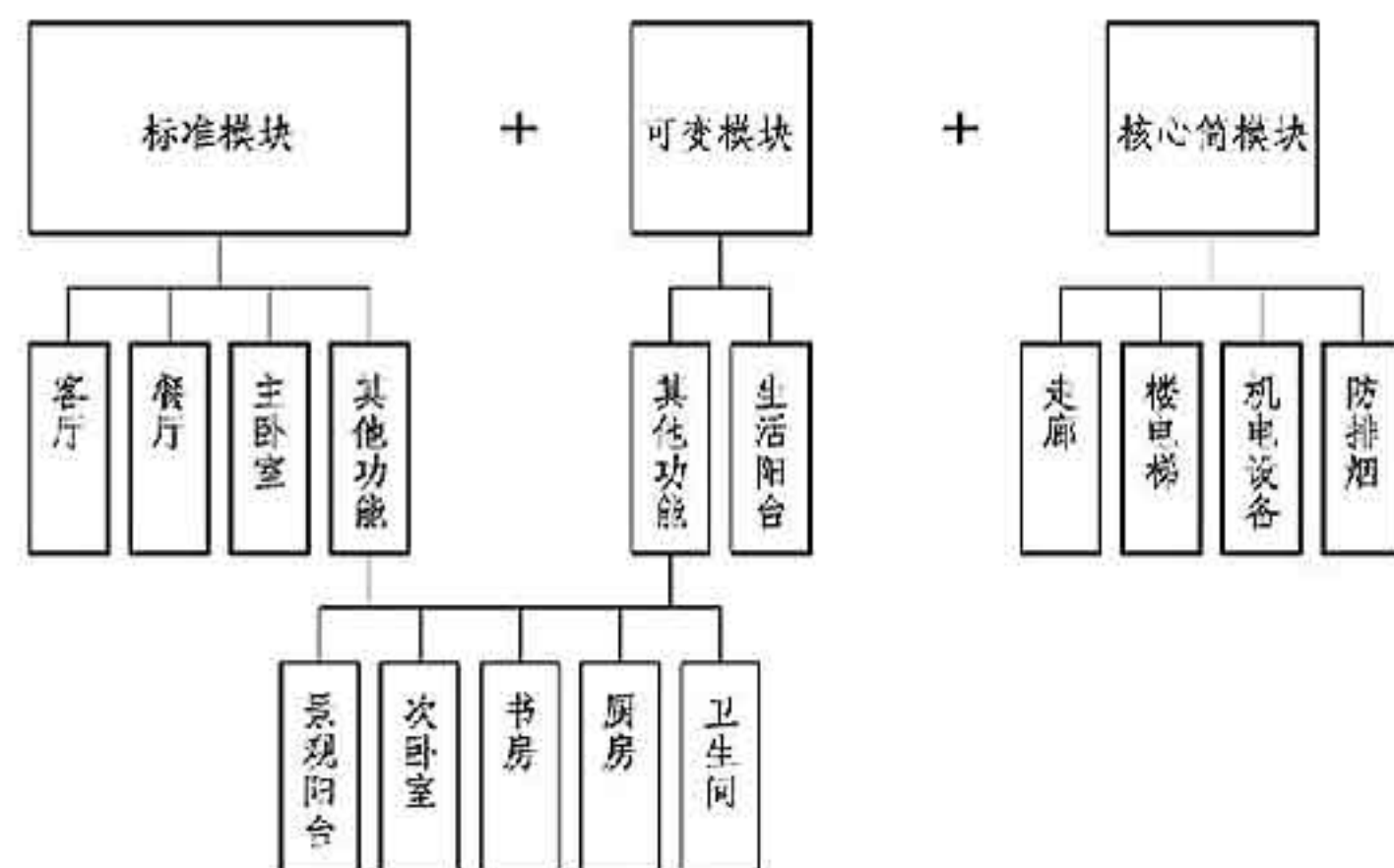


图1 模块组合示意图

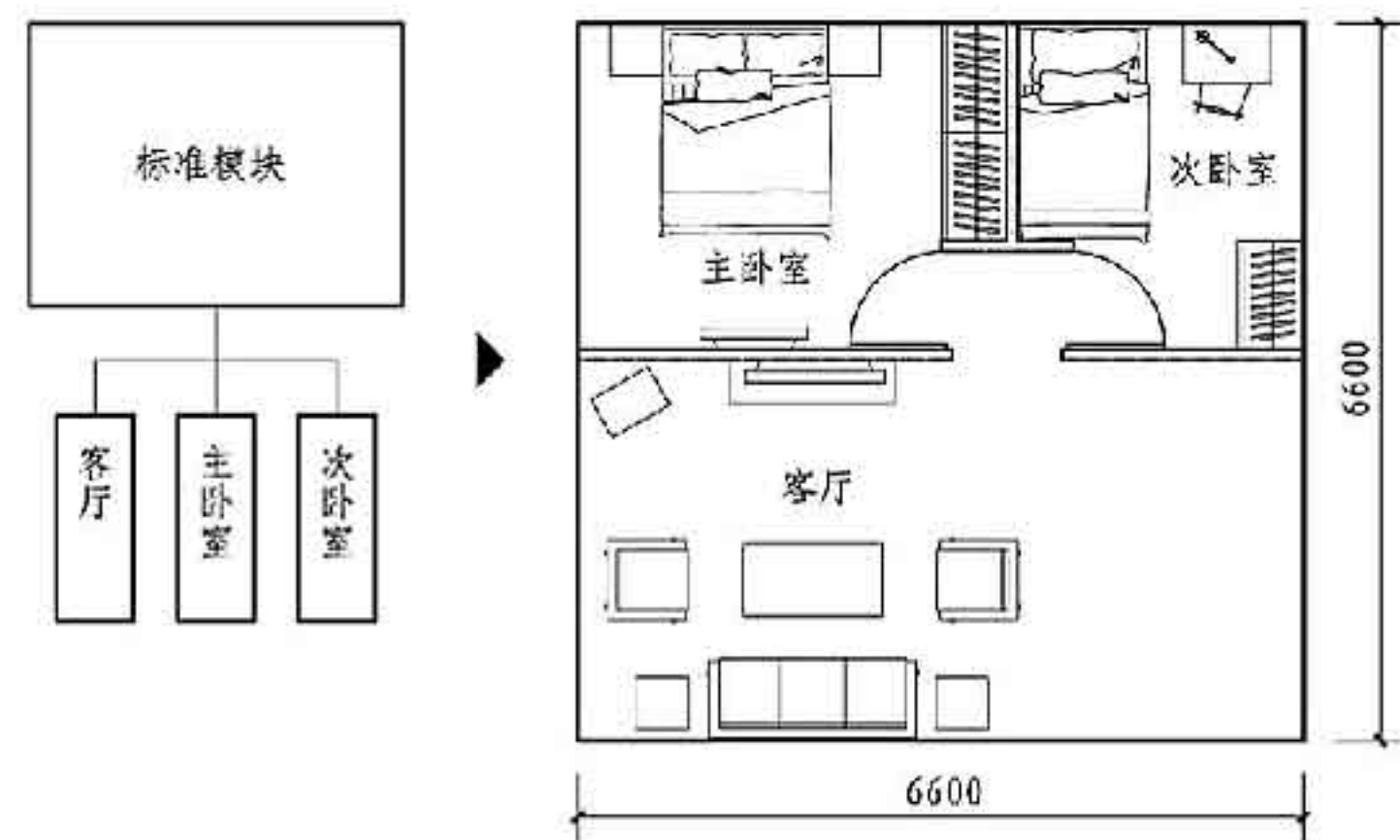


图2 标准模块组合方案（一）

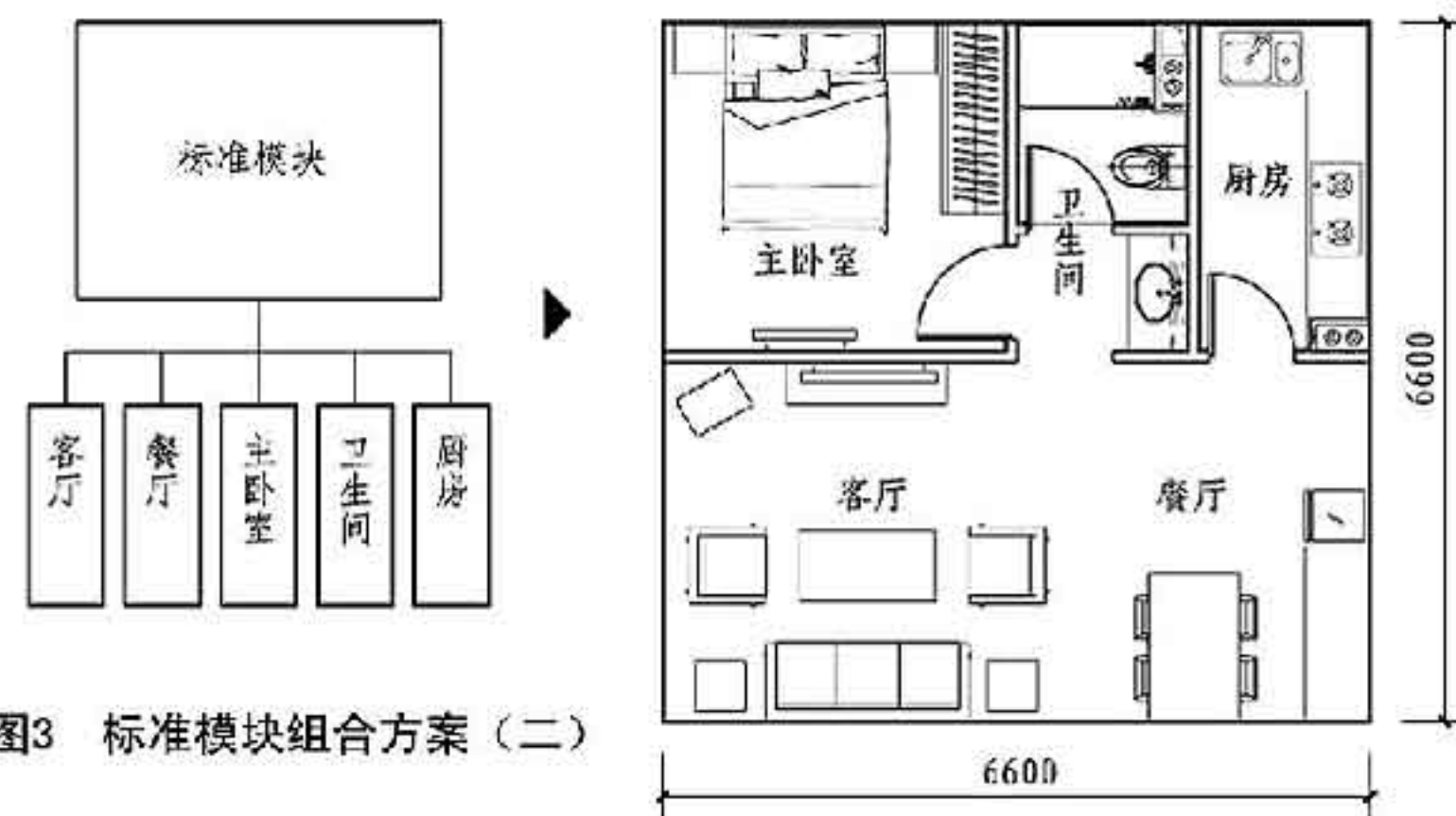


图3 标准模块组合方案（二）

5.2.2 可变模块:

可变模块是标准模块和核心筒模块共同的补充模块，平面尺寸相对自由，可根据项目需求定制，便于调整尺寸进行多样化组合；可变模块与标准模块组成了完整套型模块。本项目可变模块由一组次卧+收纳空间+门厅和一组次卧+厨房+餐厅+卫生间+门厅模块组成，与标准模块分别组成两居室和三居室套型模块，见图4、图5。

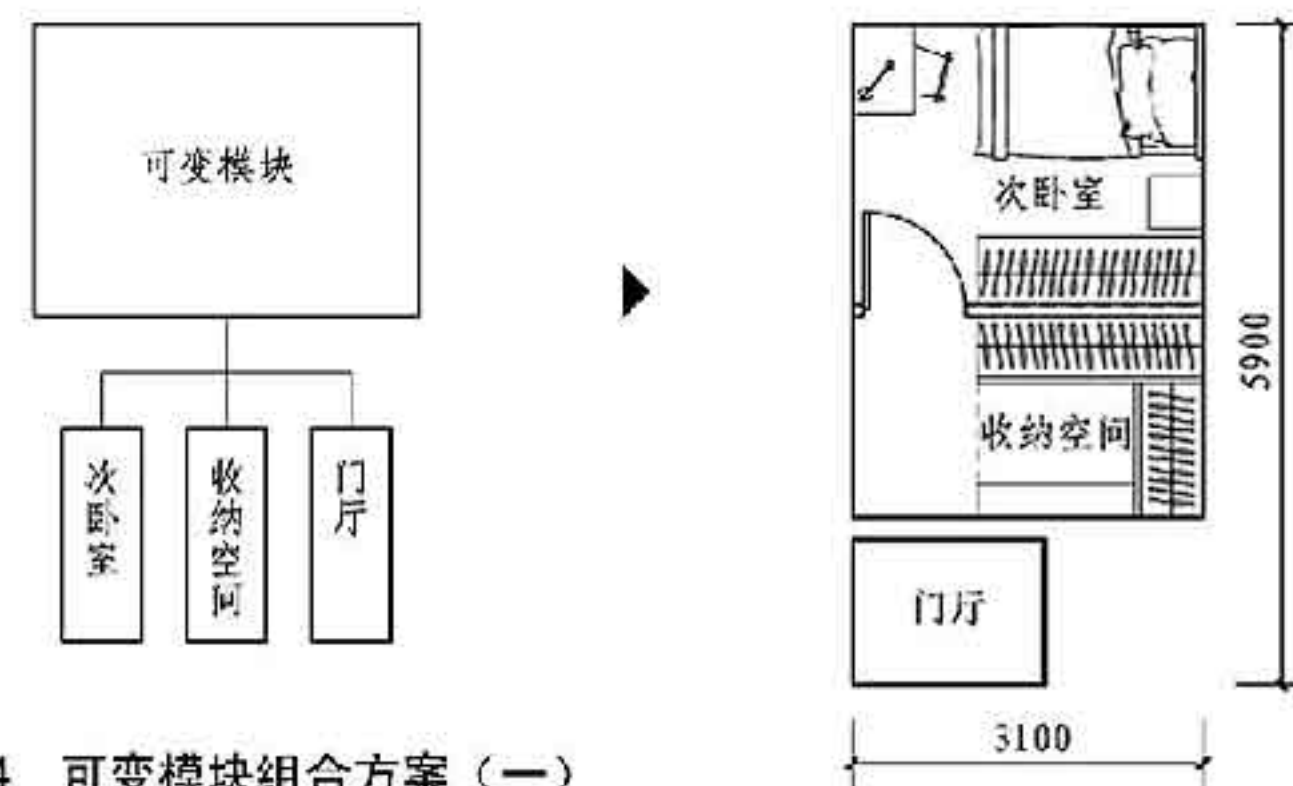


图4 可变模块组合方案（一）

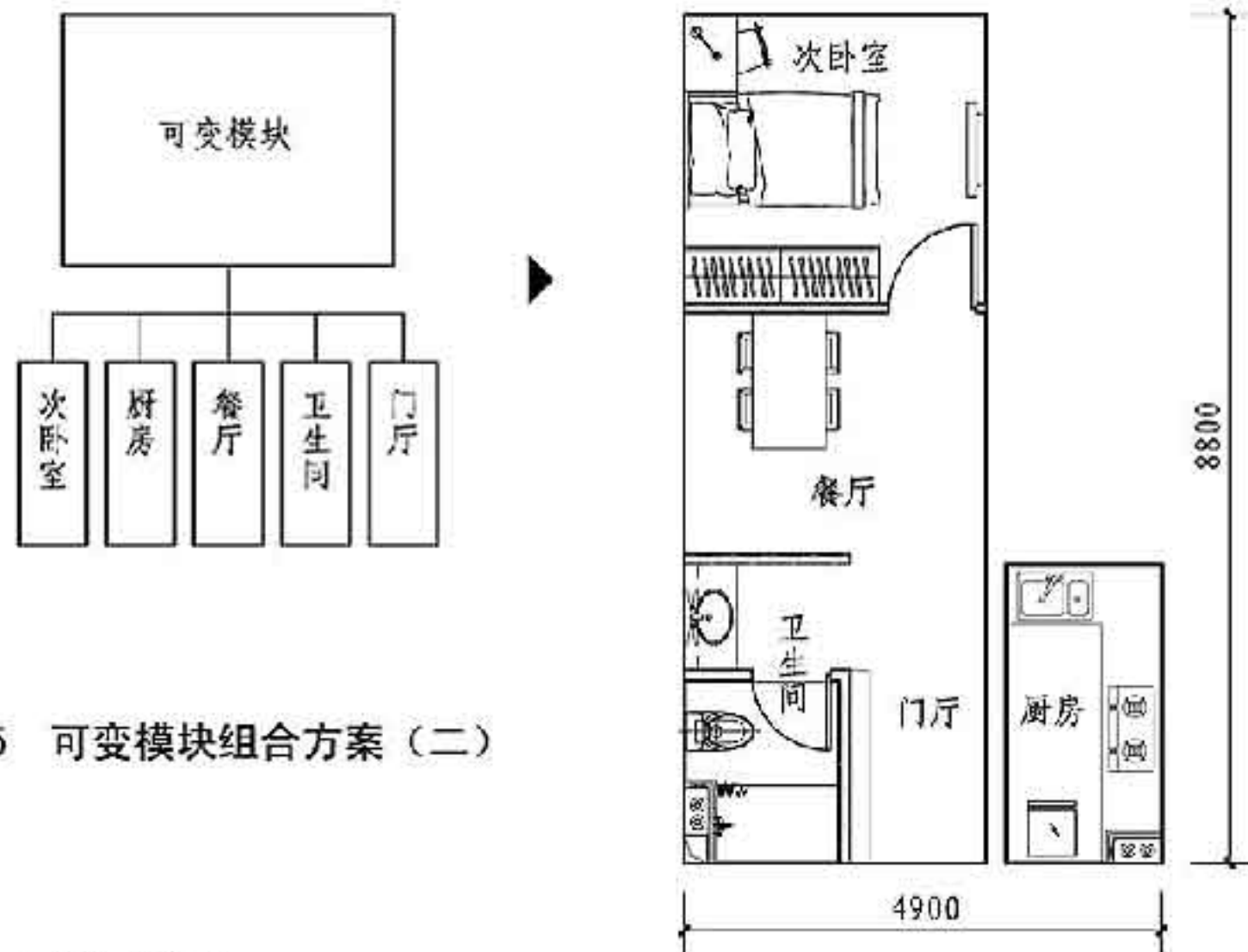


图5 可变模块组合方案（二）

5.2.3 核心筒模块：

核心筒模块综合了走廊、电梯、楼梯、机电管井、防排烟管井等功能。

5.2.4 厨房、卫生间标准化设计：

厨房和卫生间是住宅产业化的重要组成部分，应进行标准化设计。本方案遵循模

表4 厨房常用净尺寸（mm）和净面积（m²）

开间方向净尺 进深方向 净尺寸（mm）	1500	1700	1800	2200	2500	2800	3100
2700	4.05	4.59	4.86	5.94	6.25	7.56	8.37
3000	4.50	5.10	5.40	6.60	7.50	8.40	9.30
3300	4.95	5.61	5.94	7.26	8.25	9.24	10.23
3600	5.40	6.12	6.48	7.92	9.00	10.08	11.16
4100	-	6.97	7.38	9.02	10.25	11.48	12.71

注：1. 本表所列开间、进深尺寸为内装完成后净尺寸。
2. 本表所列面积包含了管井和通风道面积。
3. 当需对内部空间进行局部分割时，可插入分模数M/2（50mm）或M/5（20mm）。

表5 卫生间常用净尺寸（mm）和净面积（m²）

开间方向净尺 进深方向 净尺寸（mm）	900	1200	1300	1500	1800
1300	1.17	1.56	1.69	-	-
1500	1.35	1.80	1.95	2.25	-
1800	1.62	2.16	2.34	2.70	3.24
2100	1.89	2.52	2.73	3.15	3.78
2200	1.98	2.64	2.86	3.30	3.96
2400	2.16	2.88	3.12	3.60	4.32
2700	2.43	3.24	3.51	4.05	4.86

注：1. 本表所列开间、进深尺寸为内装完成后净尺寸。
2. 本表所列面积包含了管井和通风道面积。
3. 当需对内部空间进行局部分割时，可插入分模数M/2（50mm）或M/5（20mm）。

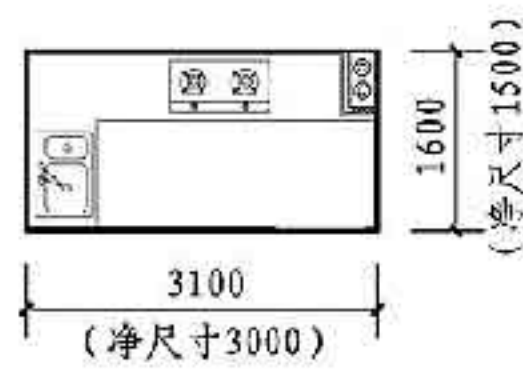


图6 厨房功能模块

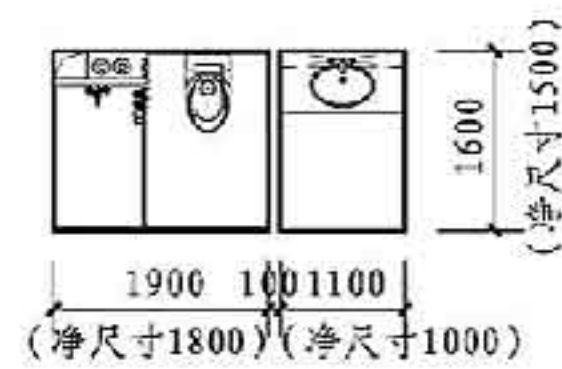


图7 卫生间功能模块

数设计规范，优选适宜的尺寸系列，进行以室内完成面控制的模数协调设计，设计标准化的厨卫模块，满足功能要求并实现厨房、卫生间的工厂化生产、现场干法施工。本项目结合当地气候及地域特点，厨房选用了具备油气分离技术的油烟机和防倒灌风帽，实现厨房油烟直排，取消了竖向烟道。见表4、表5、图6、图7。

5.2.5 厨房模块考虑了与内装修工艺有关的模数协调可能性，当采用工厂生产、现场装配的整体式厨房和卫生间时，各边预留了50mm的安装尺寸，完成面净尺寸为3000×1500和1800×1500，当采用传统贴砖的装修方式时，可根据具体工程的做法厚度调整墙体尺寸，保证完成面净尺寸为3000×1500和1800×1500，便于300×300尺寸的面砖施工。

5.2.6 多样化组合：

通过标准模块内部空间布置的调整，结合核心筒模块、可变模块的多种变化，能

够形成多样化的楼栋标准层组合平面，满足不同的套型和规划需求。

5.3 立面设计:

本项目立面设计体现了装配式住宅的工厂化生产和装配式施工的典型特征，着重发掘其建构特色和材料特性，本方案从两个方面入手设计。

5.3.1 标准化设计:

本项目实现了模块化的套型空间组合设计，采用几种模块组合而成，由标准化预制构件和部品组成的立面元素有:

- 1) 预制夹心外墙板;
- 2) 叠合阳台;
- 3) 预制空调板;
- 4) 预制外墙挂板;
- 5) 外门窗;
- 6) 成品空调百叶;
- 7) 成品阳台栏板;

立面设计与这些标准化预制构件和构配件的设计是总体和局部的关系，建筑立面是标准化预制构件和构配件立面形式装配后的集成和统一。

5.3.2 立面多样化:

标准化设计限定了主体结构、套型空间的几何尺寸，相应也固化了外墙的几何尺寸，设计将其视为不变部分，但其构件和部品外表面的色彩、质感、纹理、凹凸、构件组合和前后顺序等是可变的，本项目提供了一套基于标准化设计前提下的多样化立面设计方案，可按类似方法进行立面多样化设计，见本图集1-17页。

装配式剪力墙住宅构件种类统计表见表6。

表6 装配式剪力墙住宅构件种类统计表

构件类型	预制夹心 外墙板	预制 内墙	预制 隔墙板	叠合楼板 预制板	预制 楼梯	合计
截面种类	7	5	6	6	1	25

6 消防设计

(略)

7 绿色建筑设计

(略)

8 主要技术经济指标

(略)

9 投资估算

(略)

10 BIM专篇

装配式混凝土剪力墙住宅是设计、生产、施工、装修和管理“五位一体”的体系化和集成化的建筑。通过BIM方法进行技术集成，贯穿包括设计、生产、施工、装修和管理的建筑全生命周期，最终的目的是整合建筑全产业链，实现建筑产业链全过程、全方位的信息化集成。主要应用思路是以预制构件模型为基础进行拼装组合，实现集成化应用。在技术策划中主要有以下几方面应用：可视化设计、经济算量分析、预制率估算分析、性能化模拟等。由于某些应用与传统方式使用情况类似，本示例仅从方案阶段预制率估算分析方面进行应用举例。

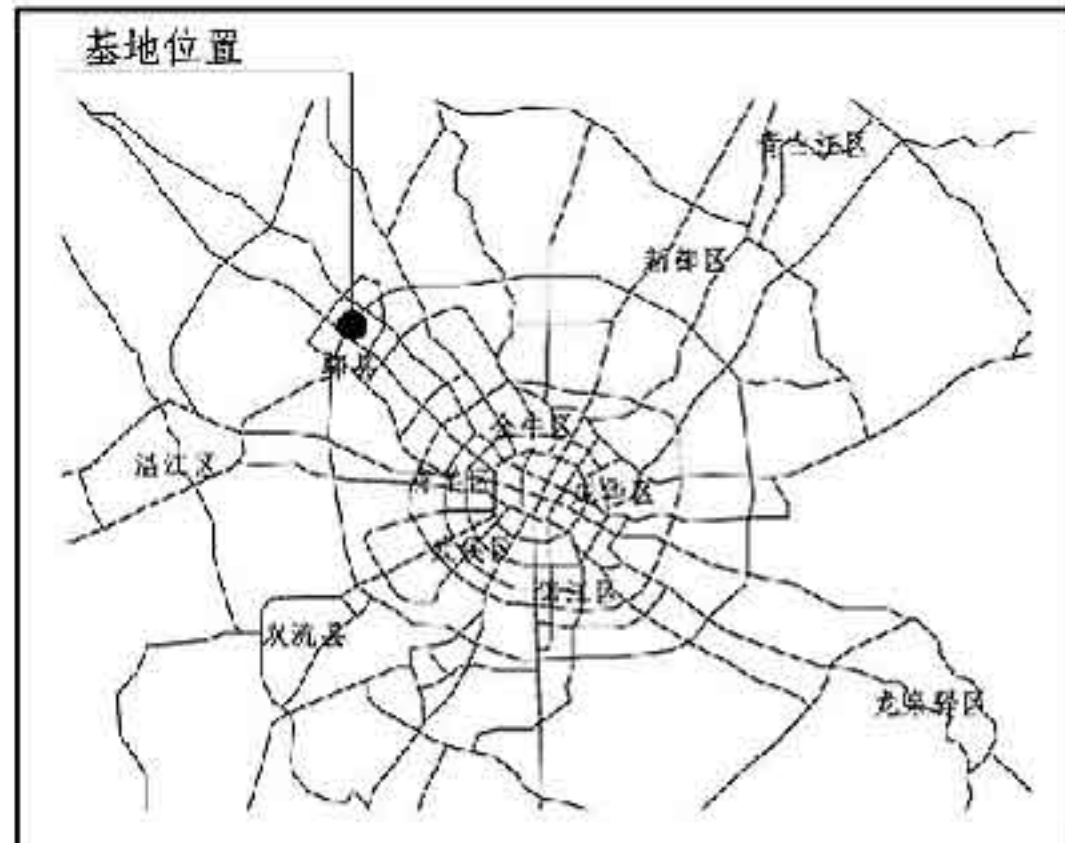
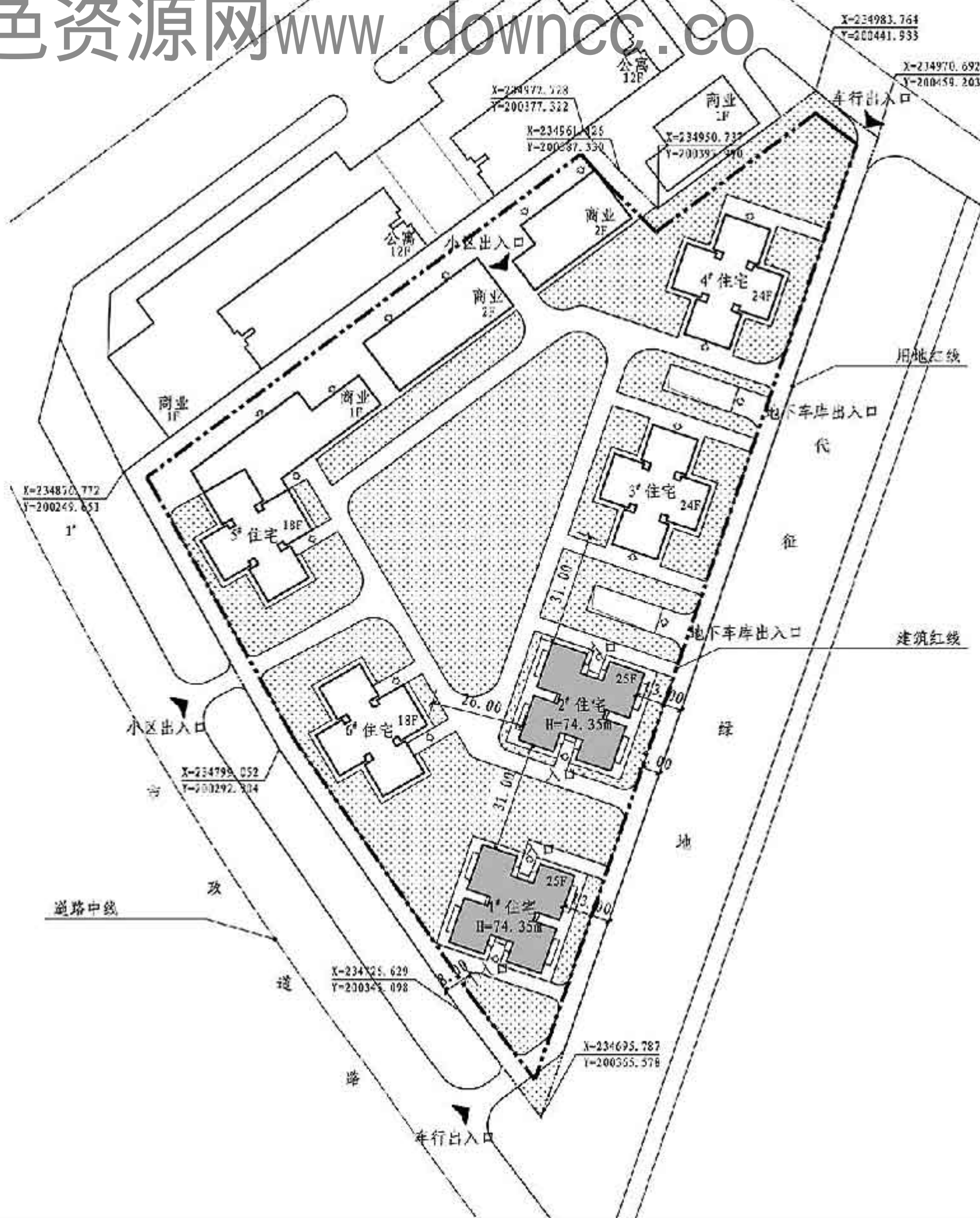
BIM预制率估算分析流程:

- 1) 预制构件建模;
- 2) 用模型集成拼装成楼栋BIM模型;
- 3) 读取相关信息，制表。

装配式混凝土剪力墙住宅预制率估算表见表7。

表7 装配式剪力墙住宅预制率估算表

统计部位	构件类型	构件种类	混凝土体积 (m³)	分项合计 (m³)	预制率
预制部分	预制夹心外墙板	7	1730.00	3822.00	58.12%
	预制内墙	5	997.00		
	叠合楼板预制板	6	949.50		
	预制楼梯	1	62.50		
	其他	-	83.00		
现浇部分	现浇墙体	-	1302.40	2753.75	
	现浇楼板	-	143.25		
	叠合楼板叠合层	-	897.75		
	其他	-	410.35		



工程位置图

主要技术经济指标

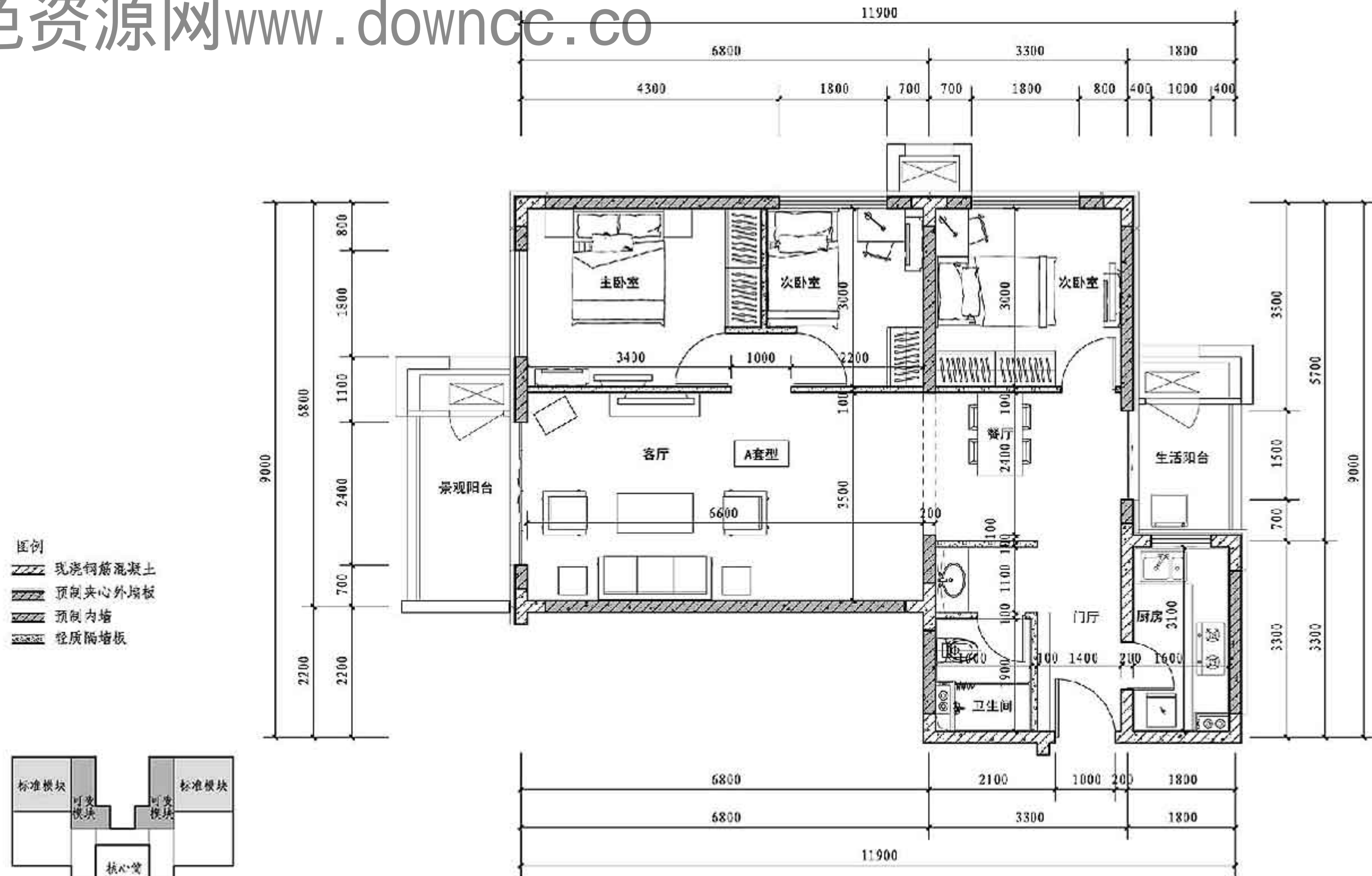
总用地面积	28815m ²
总建筑面积	127332m ²
其中：地上建筑面积	91004m ²
地下建筑面积	36328m ²
容积率	3.2
建筑高度	74.35m
建筑密度	20%
绿地面积	8645m ²
绿化率	30%
总停车位	927辆
其中：地下停车位	814辆
地面停车位	113辆
自行车停车位	1500辆

图例

	示例所设楼标		道路中线
	新建其他楼标		道路
	原有建筑		绿化
	建筑红线		小区出入口
	用地红线		定位坐标



总平面图



A套型平面图

套型组合示意图

设计理念分析图 (一)

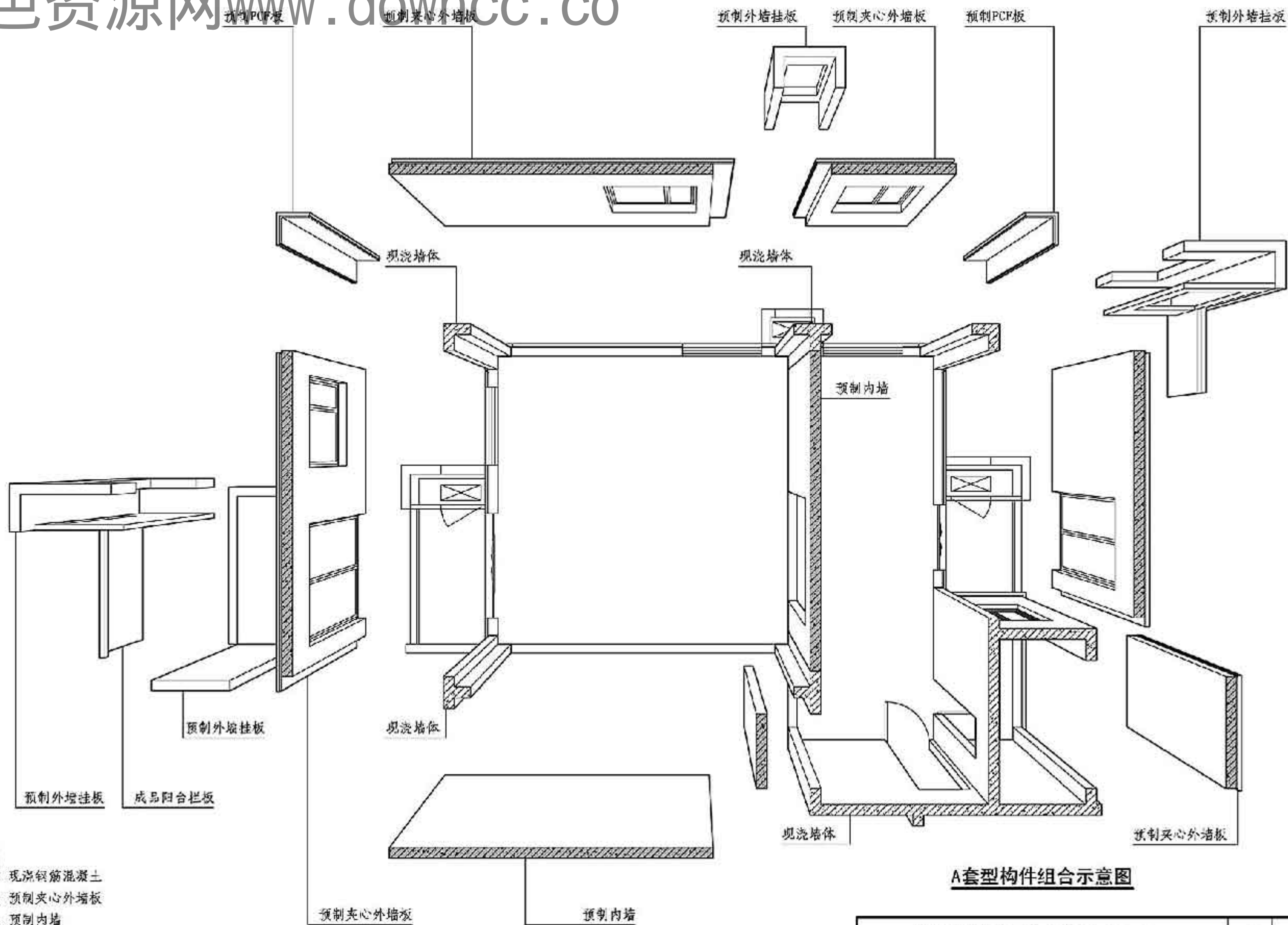
图集号

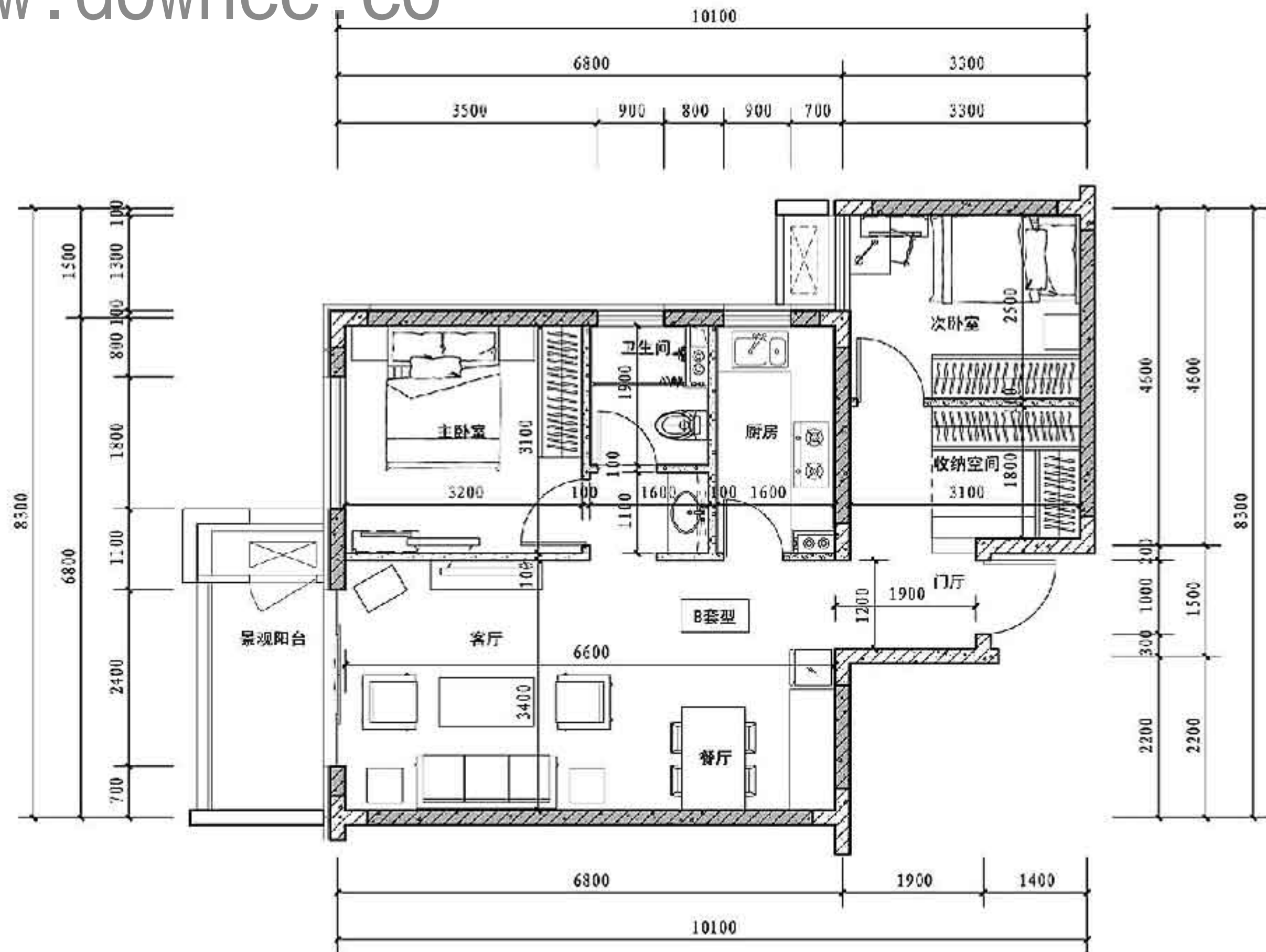
15J939-1

审核 樊则森 樊则森 校对 三炜 王十 设计 黄小森 黄小森

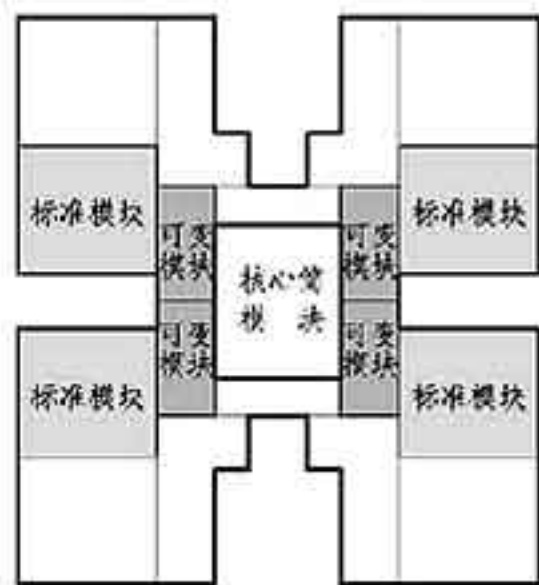
頁

1-07





- 图例
- 现浇钢筋混凝土
 - 预制夹心外墙板
 - 预制内墙
 - 轻质隔墙板



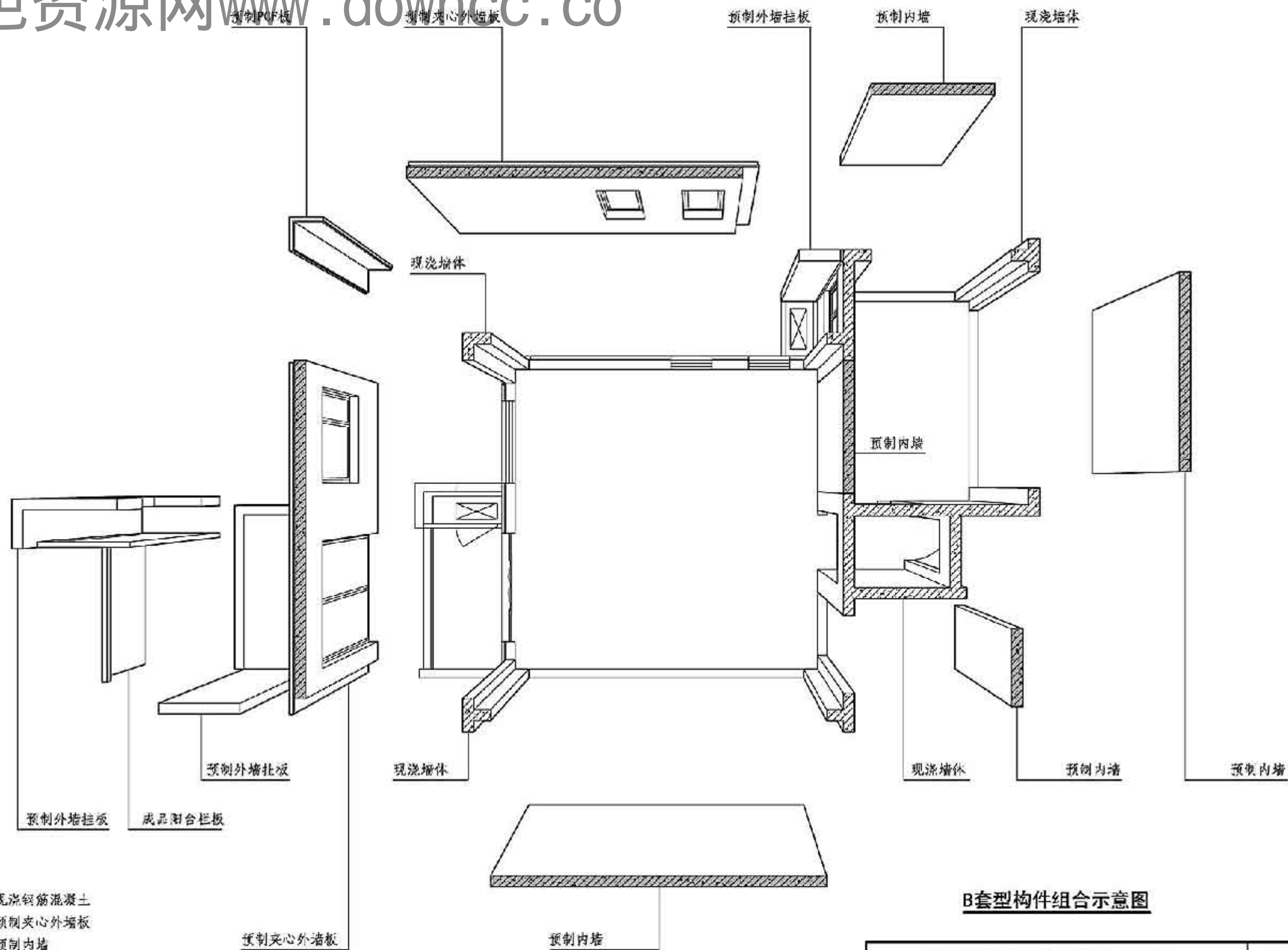
套型组合示意图

B套型平面图

设计理念分析图 (三)

图集号 15J939-1

审核 樊则森 樊则森 校对 三排 王叶 设计 黄小珠 黄小珠 页 1-09



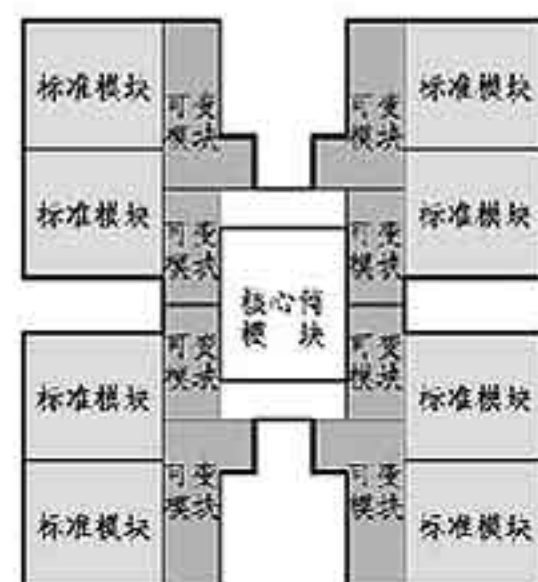
B套型构件组合示意图

设计理念分析图（四）										图集号	15J939-1
审核	樊则森	樊则森	校对	三炜	王	设计	黄小东	黄小东	页	1-10	

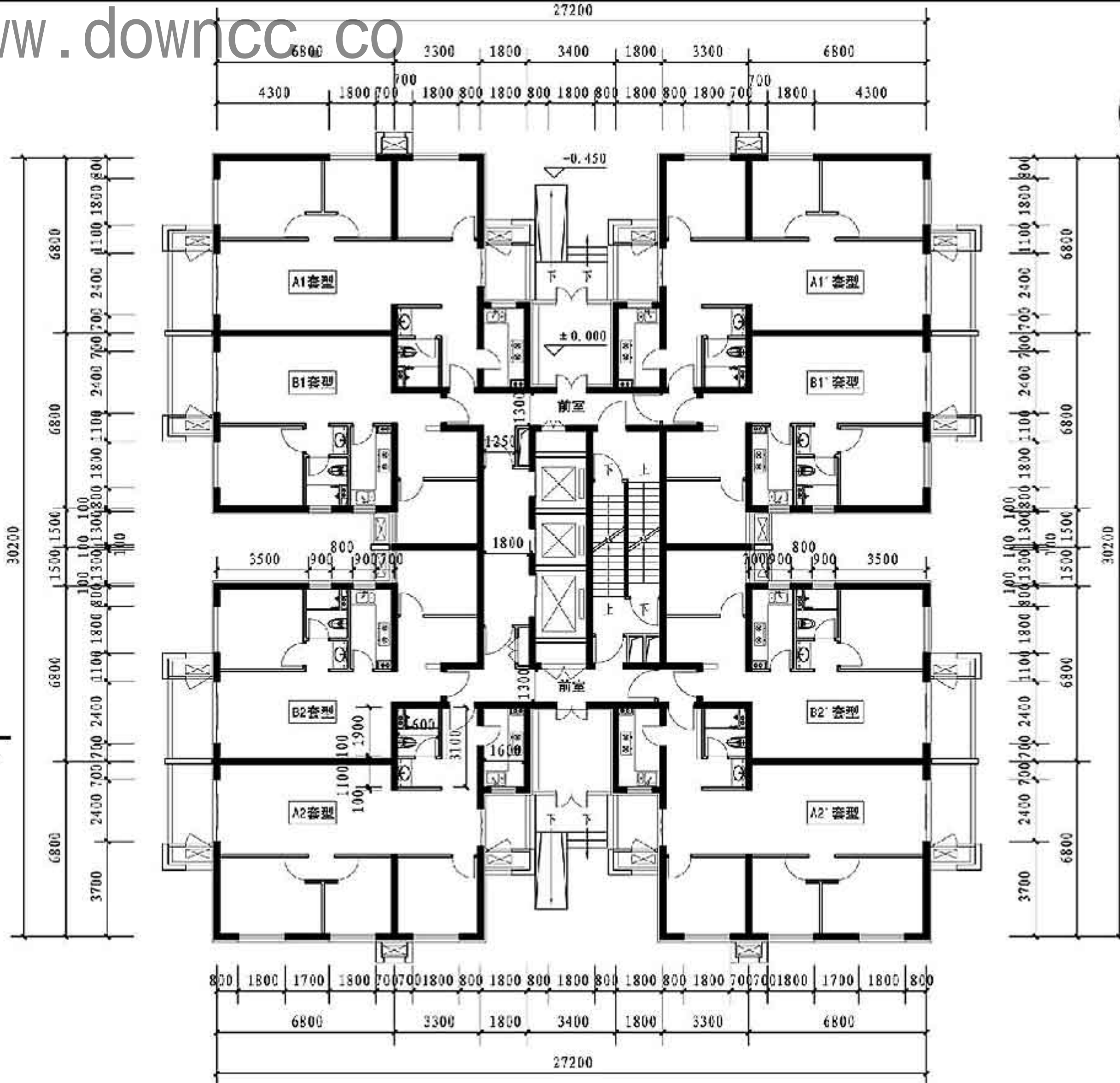
图例

- 现浇钢筋混凝土
- ▬ 预制夹心外墙板
- ▬ 预制内墙
- ▬ 轻质隔墙板

注：本项目1-4层为底部结构加强区。



套型组合示意图



首层平面图

首层平面图

图集号

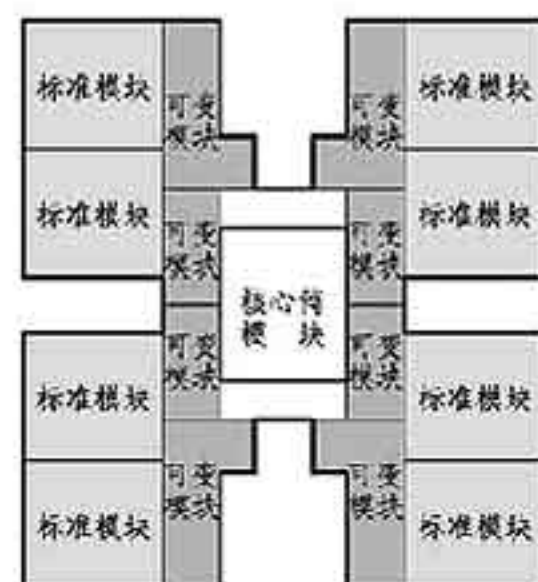
15J939-1

审核 樊则森 樊则森 校对 三排 王叶 设计 黄小珠 黄小珠

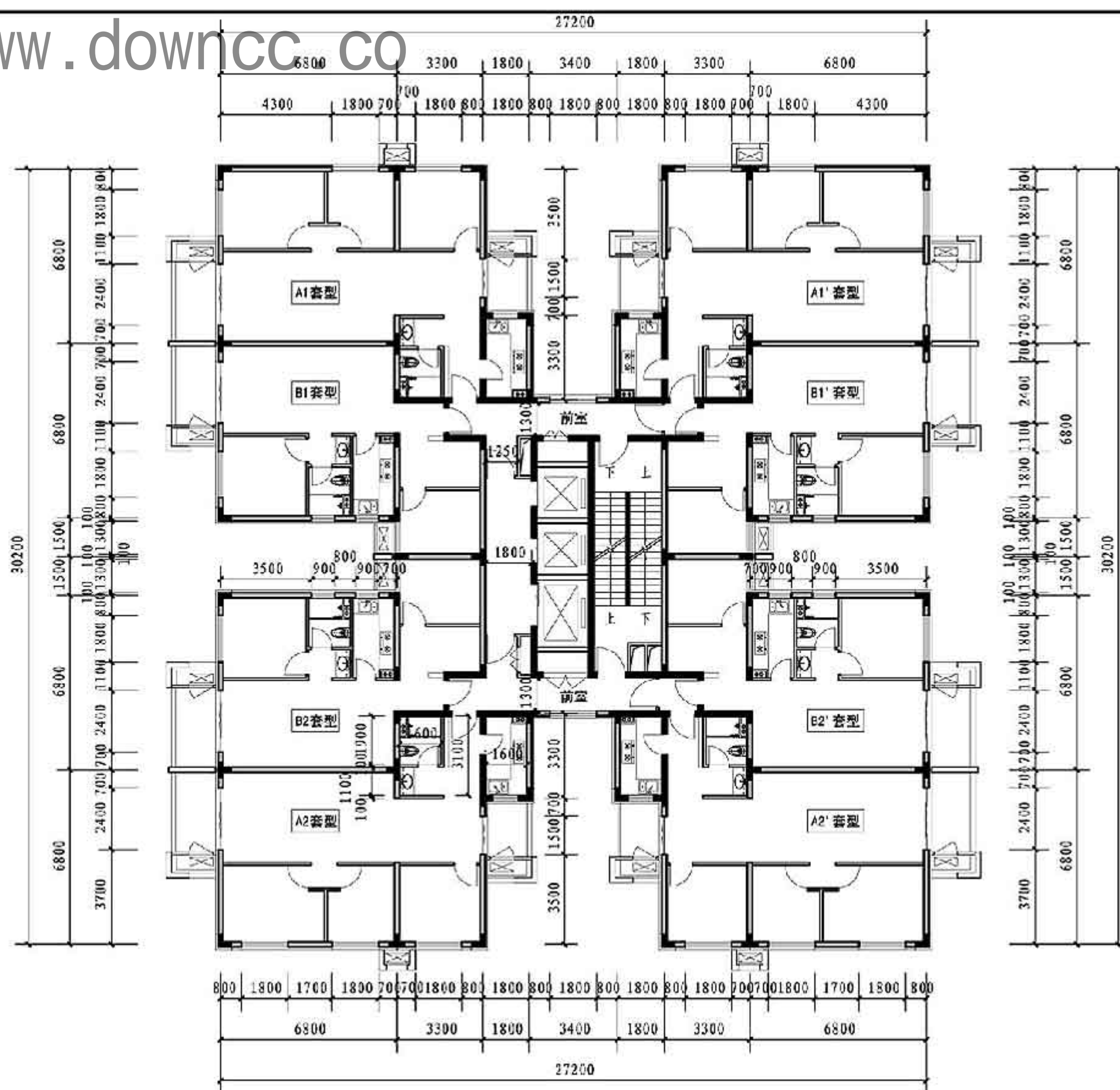
页

1-11

- 图例
- 现浇钢筋混凝土
 - ▬ 预制夹心外墙板
 - ▬ 预制内墙
 - ▬ 轻质隔墙板



套型组合示意图

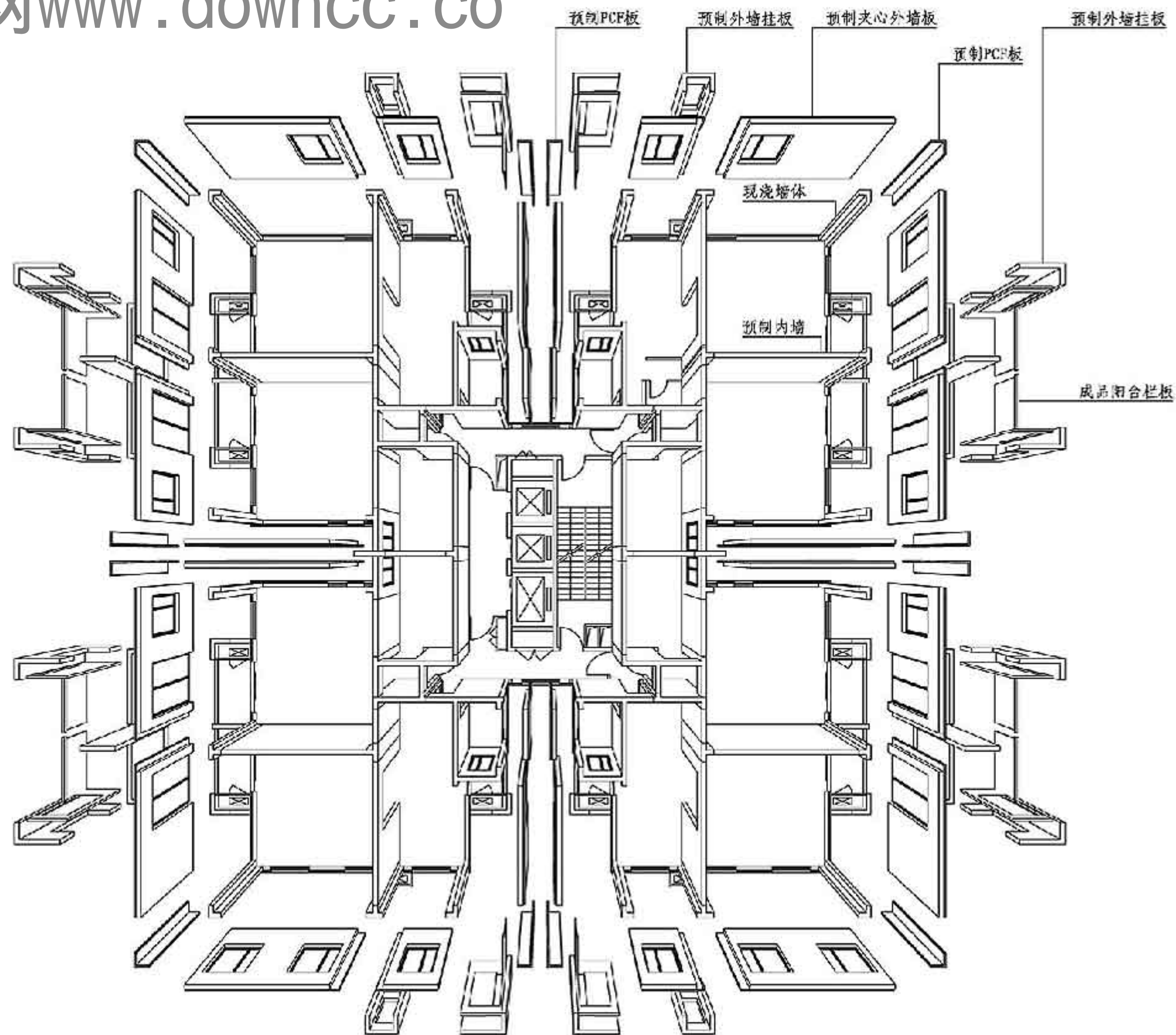


标准层平面图

标准层平面图

图集号 15J939-1

审核 樊则森 樊则森 校对 三排 王叶 设计 黄小珠 黄小珠 页 1-12



标准层预制构件组合分析图

标准层预制构件组合分析图

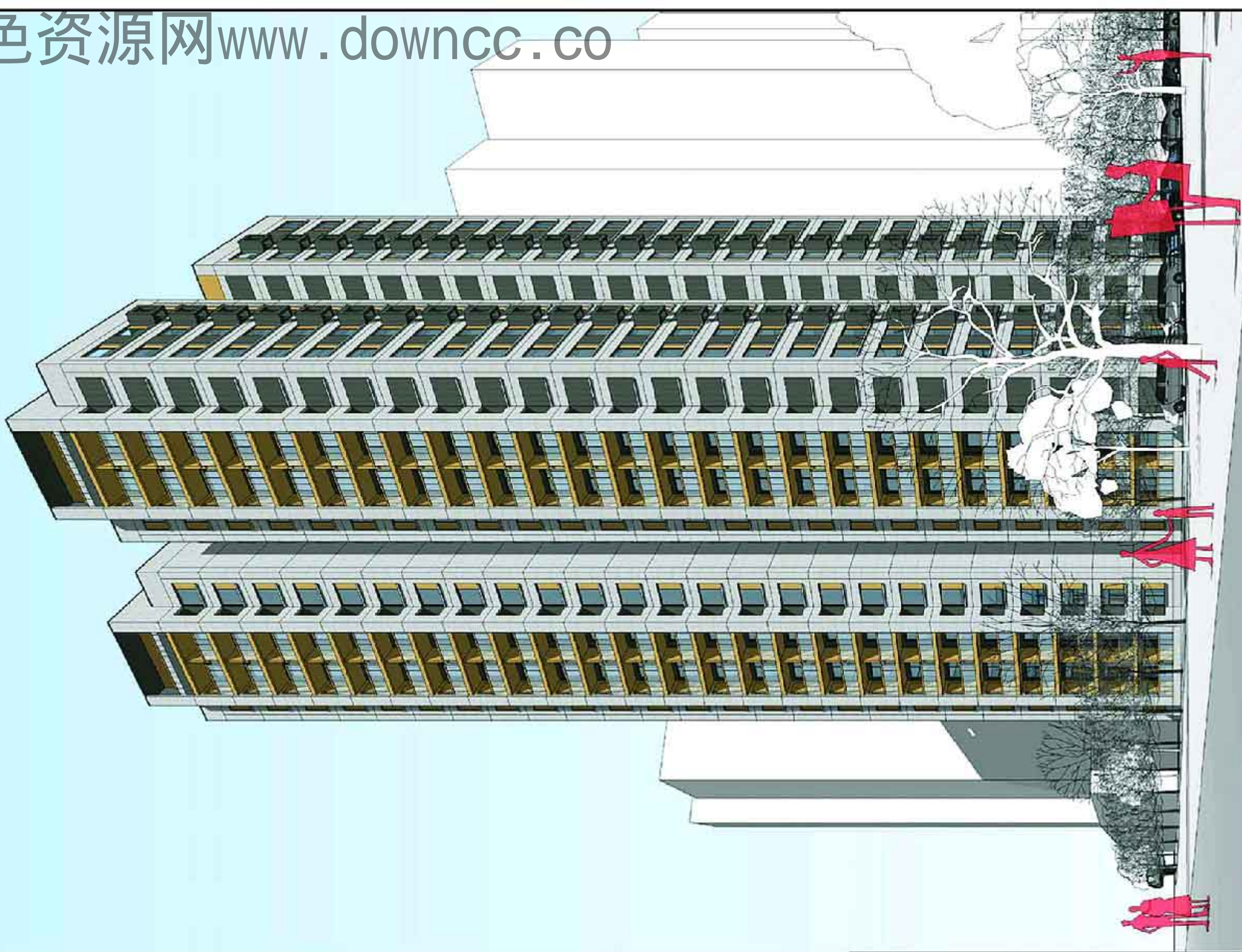
图集号

15J939-1

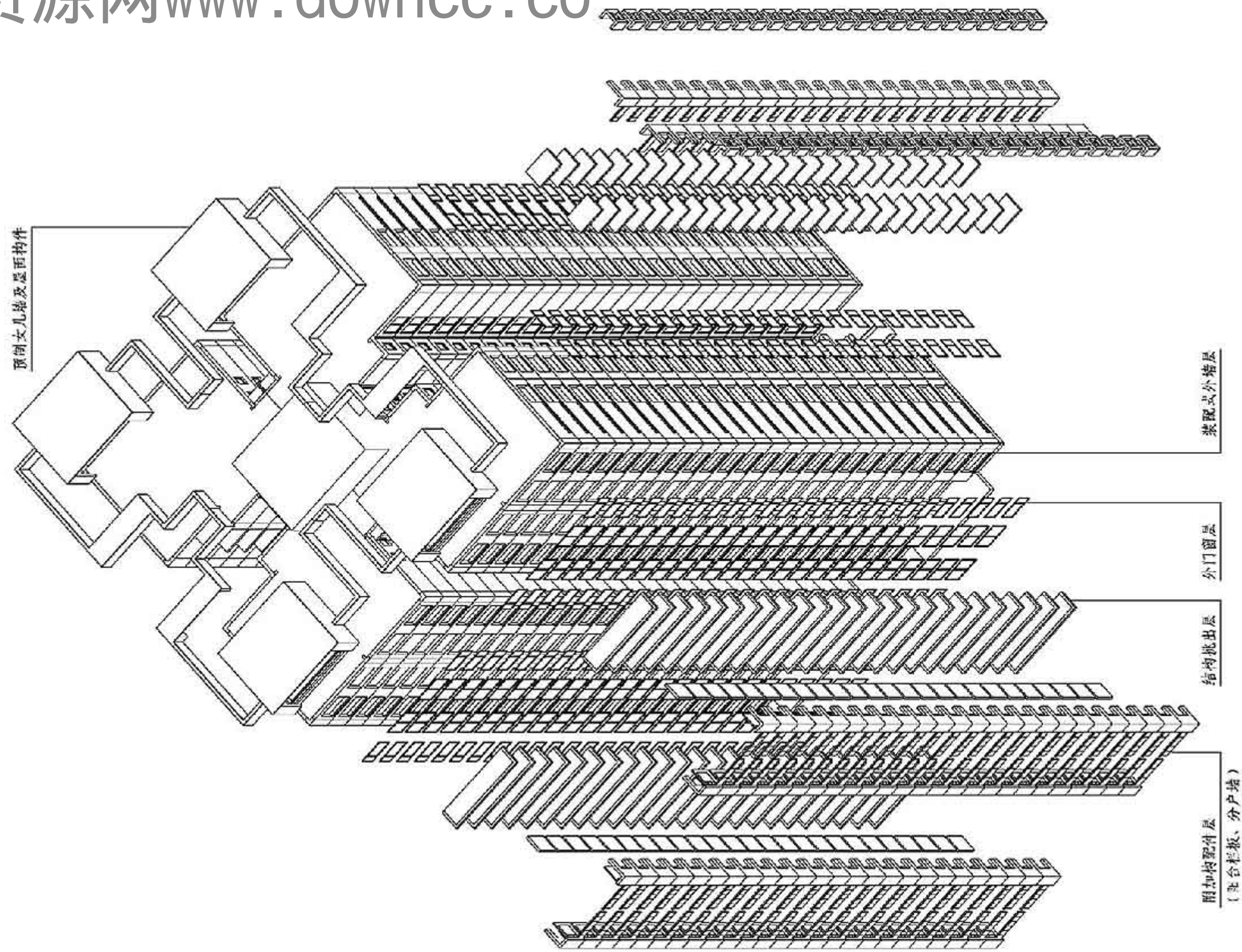
审核 樊则森 樊则森 校对 三排 王叶 设计 黄小森 黄小森

页

1-13

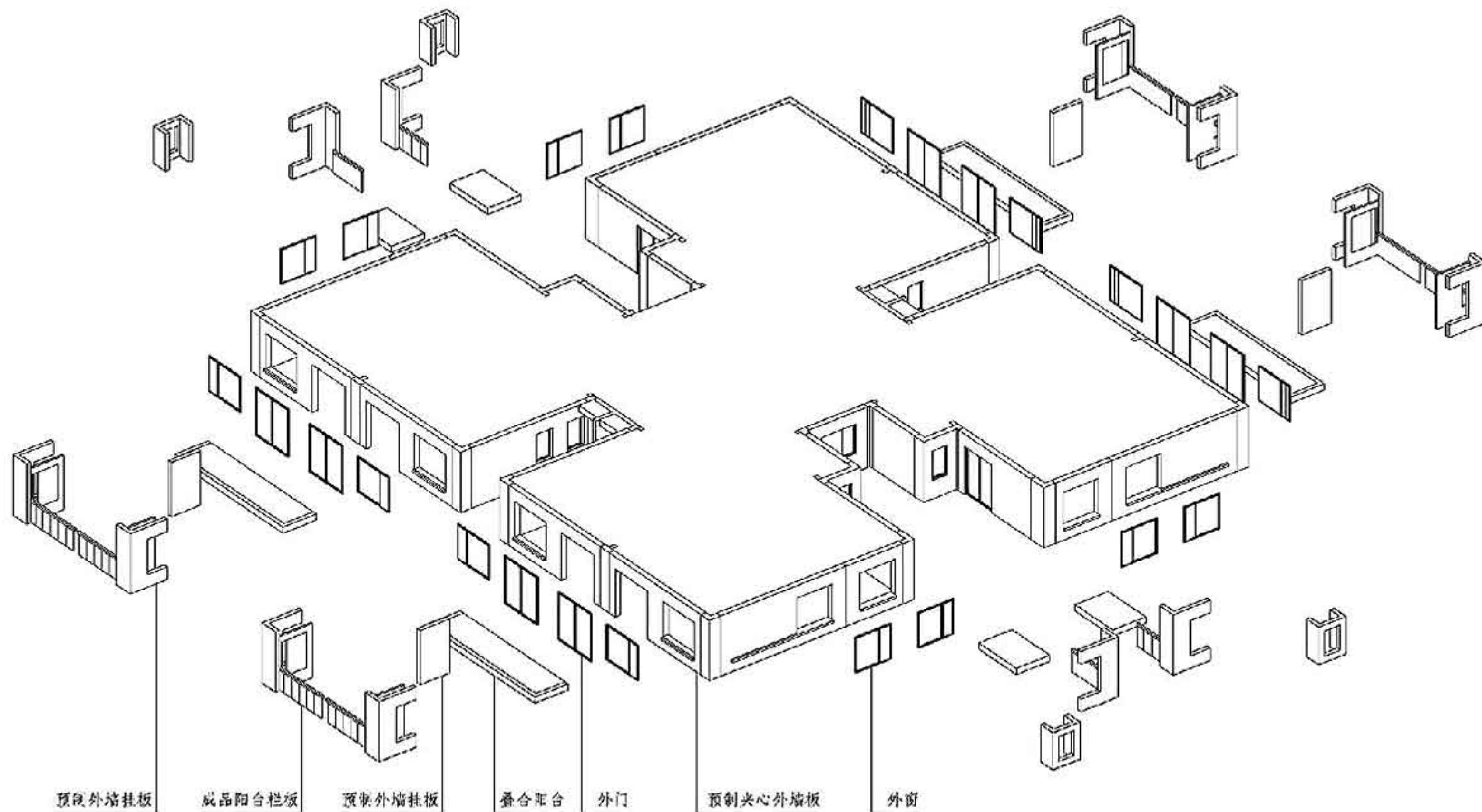


效果图										图集号	15J939-1
审核	樊则森	樊则森	校对	三排	王十	设计	徐牧野	徐牧野		页	1-14



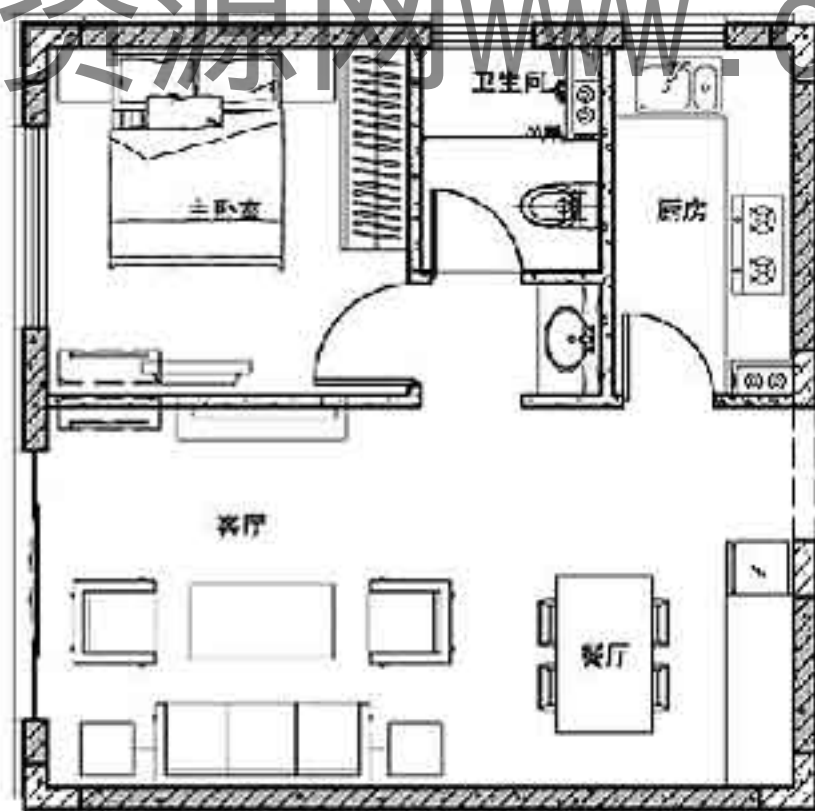
立面层次分析图（一）

立面层次分析图（一）										图集号	15J939-1
审核	樊则森	樊则森	校对	三排	王十	设计	徐牧野	设计	徐牧野	页	1-15

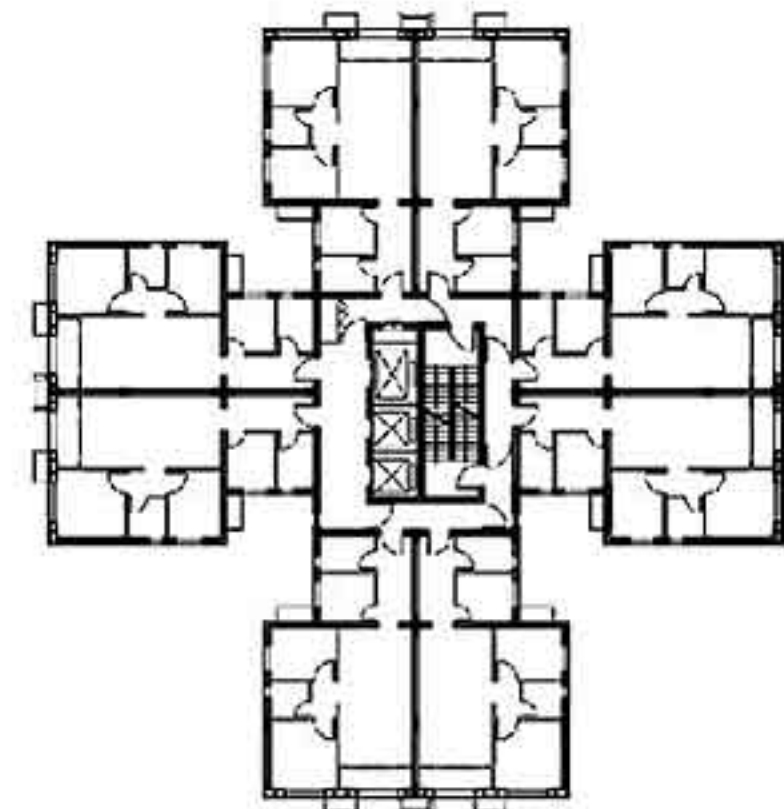
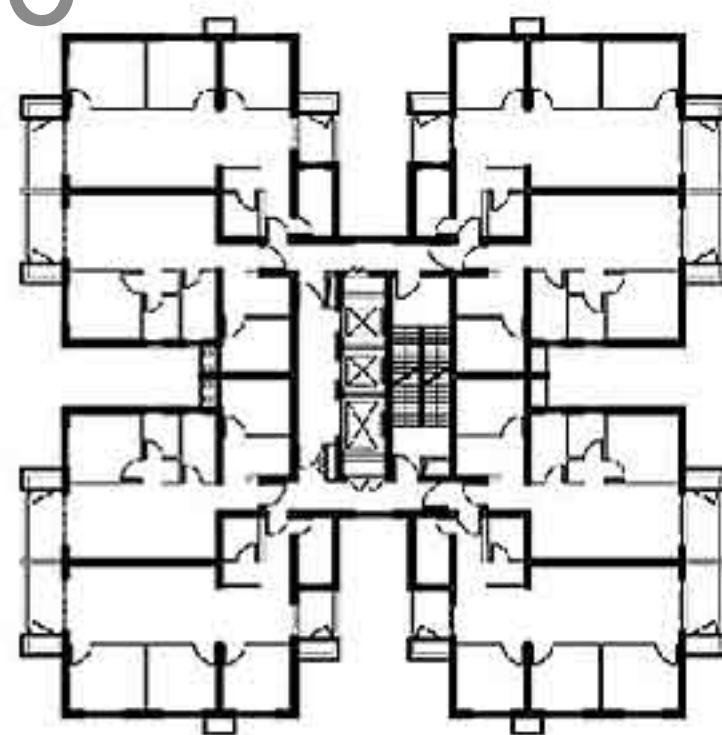
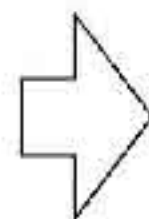


立面层次分析图（二）

立面层次分析图（二）								图集号	15J939-1
审核	樊则森	樊则森	校对	三排	王十	设计	徐牧野	页	1-16



标准模块



由标准模块组合成多种标准层平面



涂料饰面立面方案



面砖饰面立面方案

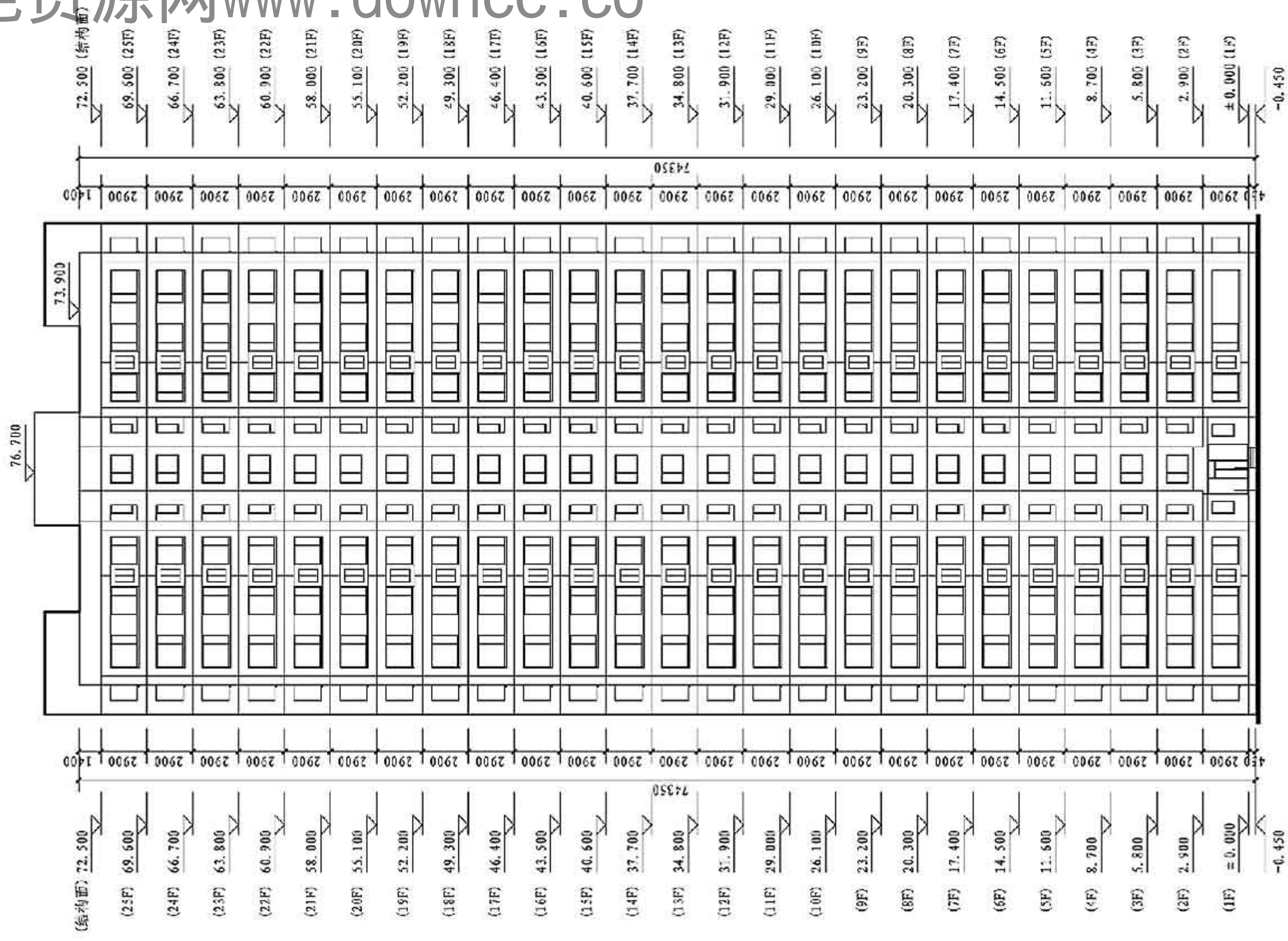


附加构配件与外窗集成设计立面方案

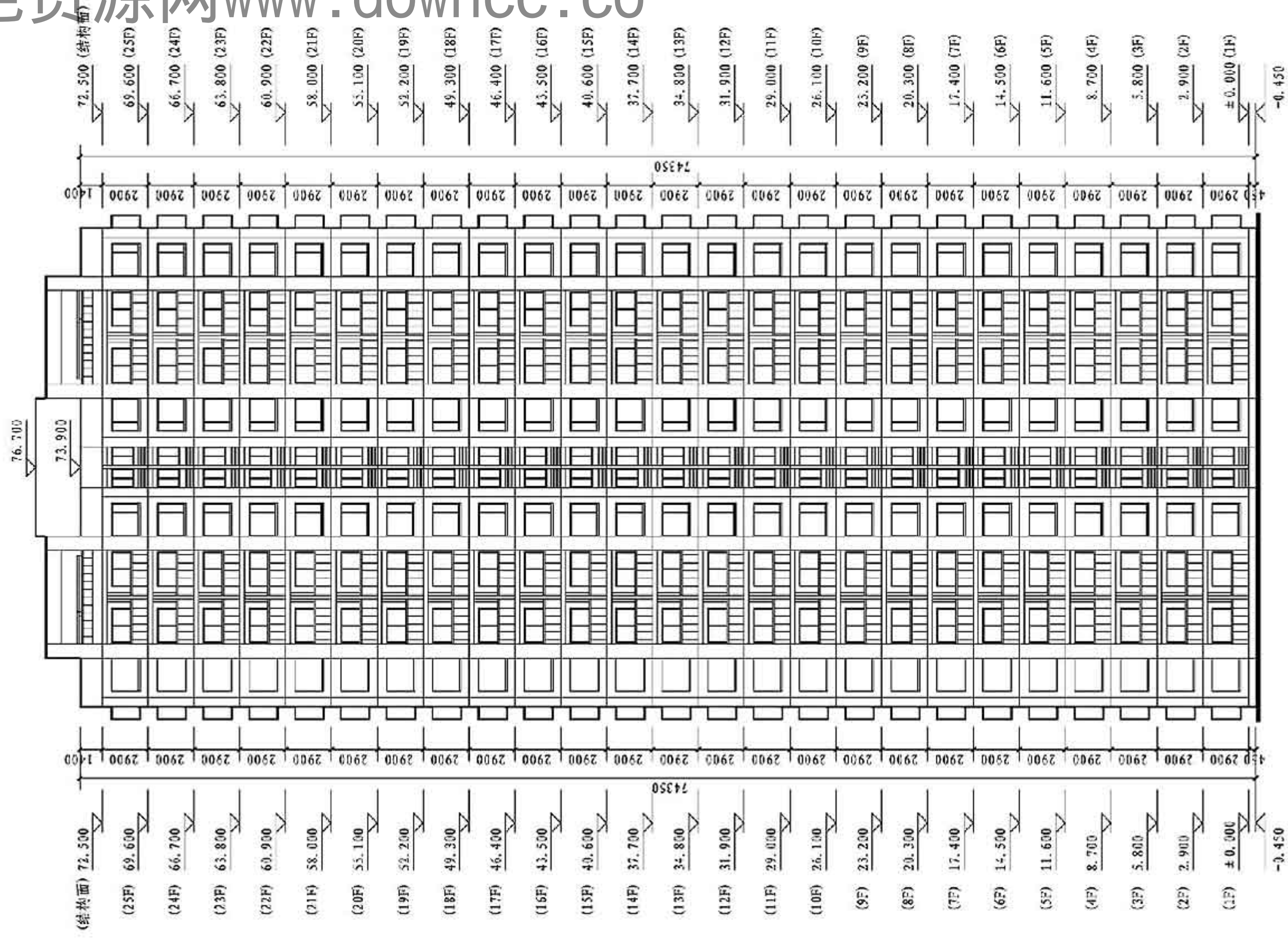


附加构配件、外窗、预制夹心外墙板
集成设计立面方案

立面多样化示意图						图集号	15J939-1
审核	樊则森	设计	徐牧野	校对	三排	页	1-17



南立面图

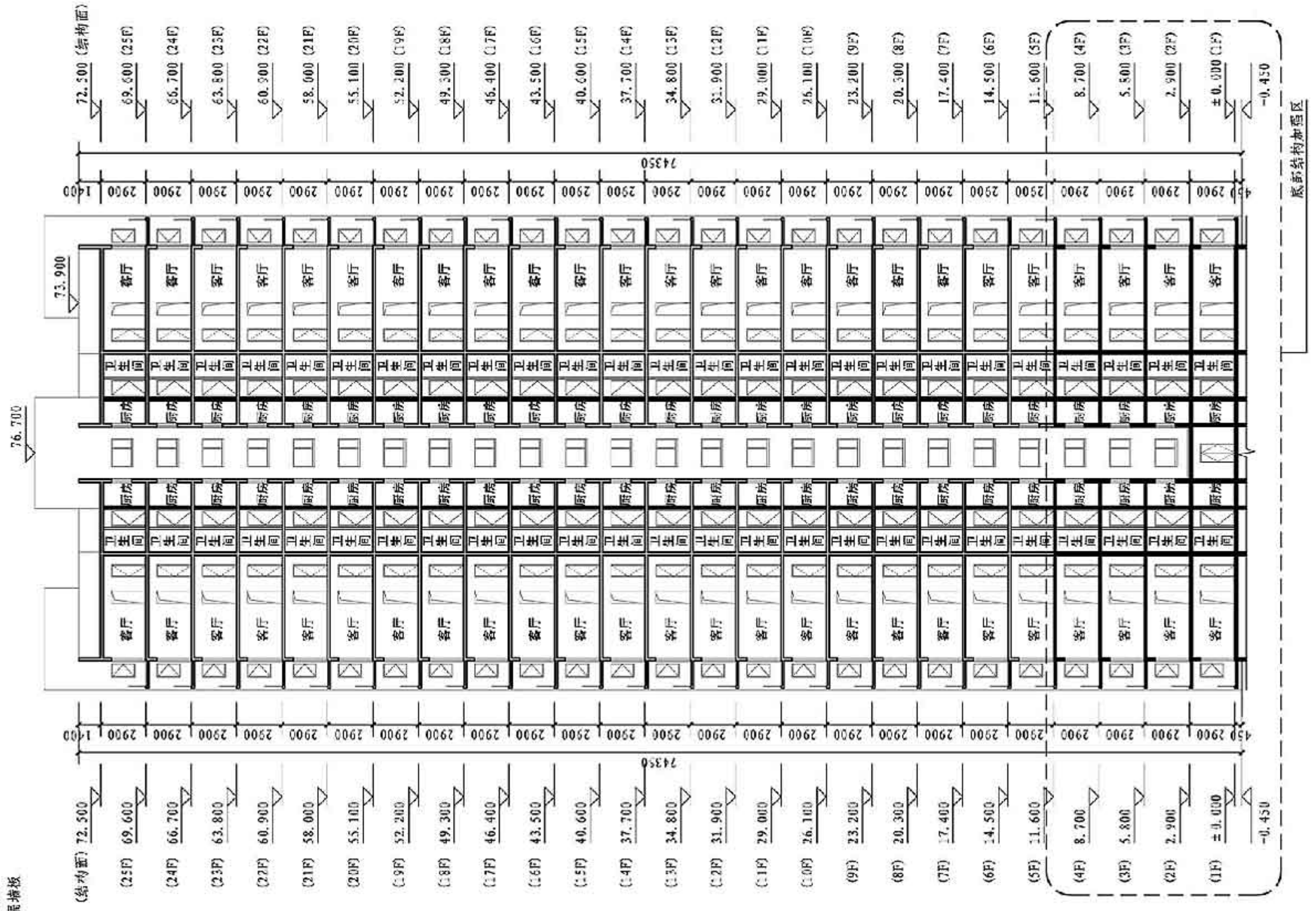


东立面图

东立面图							图集号	15J939-1	
审核	樊则森	樊则森	校对	三炜	王十	设计	徐纹野	页	1-19

图例

- 现浇钢筋混凝土
- 预制夹心外墙板
- 预制内墙
- 轻质隔墙板



底部结构加强区

1-1剖面图

1-1剖面图					图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	王峰	设计	页	1-20

图纸目录

[illegible]

注:本目录为示例二原工程的图纸目录,备注栏中文字是编制者为说明图集示例二中图纸选用情况和对应页次而加注的。

1 工程概况

本项目位于北京市大兴区，总用地面积15805m²，总建筑面积16949m²，地上建筑面积12139m²，地下建筑面积4810m²。其中1[#]、2[#]楼为经济适用房，3[#]楼为外廊式公共租赁住房，4[#]楼为单元式公共租赁住房。本示例中，以4[#]楼为例，地上6层，建筑高度20.45m，抗震设防烈度为8度。

2 设计依据

2.1 本项目产业化设计目标：

- 2.1.1 实现新型工业化住宅的通用体系构建，即支撑体与填充体相分离的SI住宅体系；
- 2.1.1 实现新型工业化住宅体系下的关键技术集成；
- 2.1.3 实现楼栋设计标准化与套型系列化；
- 2.1.4 实现工业化内装部品的综合应用。

2.2 国家现行标准规范：

《装配式混凝土结构技术规程》	JGJ 1-2014
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《住宅设计规范》	GB 50096-2011
《住宅建筑规范》	GB 50368-2005
《无障碍设计规范》	GB 50763-2012
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2010
其他国家相关法律、法规。	

3 方案设计原则

3.1 体现保障性住房中小套型特征：

本项目的建筑与套型设计充分体现了保障性住房的租赁性、耐久性、经济性和适用性等特点。套型设计方案满足不同家庭结构和居住方式对套型的多样化需求。

3.2 体现设计标准化和内装部品化：

本项目基于设计标准化原则，通过标准化套型设计构成多样化的套型产品系列，使套型功能空间集约合理，内装工业化的建造方式，采用建筑部品工业化生产，减少现场湿作业。

3.3 体现经济性与节能环保相结合：

本项目合理选用适宜的绿色建筑技术和材料，减少对能源的消耗，并尽可能对资源进行循环利用，保障良好的居住性能，全面提高住宅整体质量。

3.4 体现居住适应性：

在住区规划方面，精心规划道路形式和宽度，建筑物的朝向和布局，充分利用日照和自然通风；在住宅套型方面，注重满足不同居住者的基本使用需求，在有限的空间中创造更大的适应性。

4 支撑体与填充体设计

4.1 楼栋标准化设计

4.1.1 支撑体大空间化：

基于对住宅全寿命期的考虑，结构主体采用灵活性高的大开间、大进深的布局形式，尽可能减少套内承重墙体，为套型的灵活性与适应性创造条件。通过前期设计阶段对结构体系整体考虑，有效提高施工效率，合理控制建设成本，保证施工质量。

4.1.2 楼栋形体规整化：

本项目合理控制楼栋形体系数，减少墙体凹凸，不设置凸窗、角窗，满足居住建筑对于节能、节地、节材等要求，提高套内空间使用率与居住舒适度。

4.1.3 楼栋构成集约化：

套型模块与公共交通核模块组合成单元，结构简明，布局清晰。在楼栋公共空间集中管井管线，易于管理和维修。厨房、卫生间等部分可作为独立功能模块置入不同套型中，为工业化建造提供条件。

4.2 套内适应性设计

4.2.1 套型系列化与多样化：

本项目套型内部采用可实现空间灵活分割的轻质隔墙，满足不同居住者对于空间的多样化需求，并充分考虑了日常维护、检修以及日后设备管线更新、优化的需要。

4.2.2 空间集约化与开放化：

从中等收入家庭对居住功能的配置需求和面积空间的使用效率入手，满足核心家庭基本居住生活，实现功能的优化集约。本项目提出了由交流性LDK（起居餐室厨房空间一体化）、综合性门厅、多用途居室、家务性厨房、分离性卫浴（干湿分离）和居家性收纳构成的六大功能系统。

4.2.3 部品模块化设计：

采用模块化的整体厨房、整体卫浴和整体收纳，是SI住宅体系适应性内装部品中最直接展现工业化工艺水准的部分。结合套型功能空间布局，本项目卫生间采用干湿分离式整体卫浴系统；整体厨房所有柜体均在工厂内一次切割成型、成套配备设施设备；并按照居住功能空间需求的动线轨迹灵活设置收纳空间。

5 集成技术及部品应用

本项目符合我国当前住宅产业现代化的发展方向，以科技创新促进科技成果向生产转化。研发应用了建筑长寿化、品质优良化、绿色低碳化的工业化住宅集成技术，以及内装部品综合应用，实现了综合性解决方案的攻关落地。

5.1 架空地板关键技术：

地板下面采用树脂或金属地脚螺栓支撑。架空空间内敷设给排水等设备管线。在管线接头处安装分水器的地板，应设置方便管道检查的检修口。详见图1~图4。

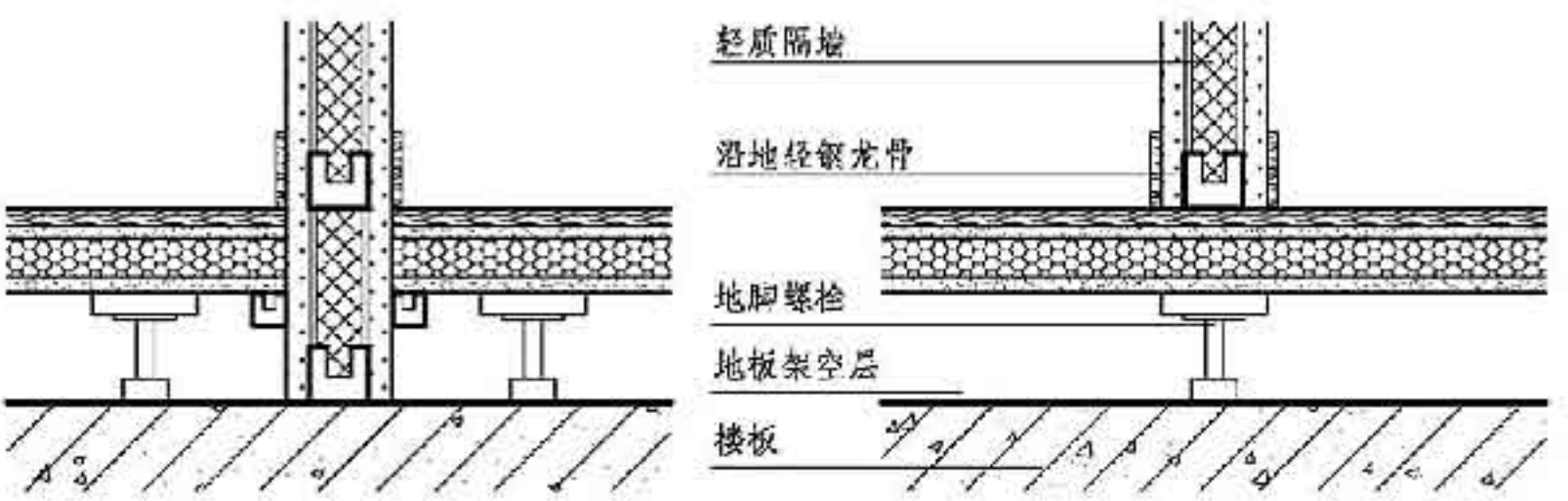


图1 一般架空地板示意图

图2 SI住宅体系地面优先施工示意图

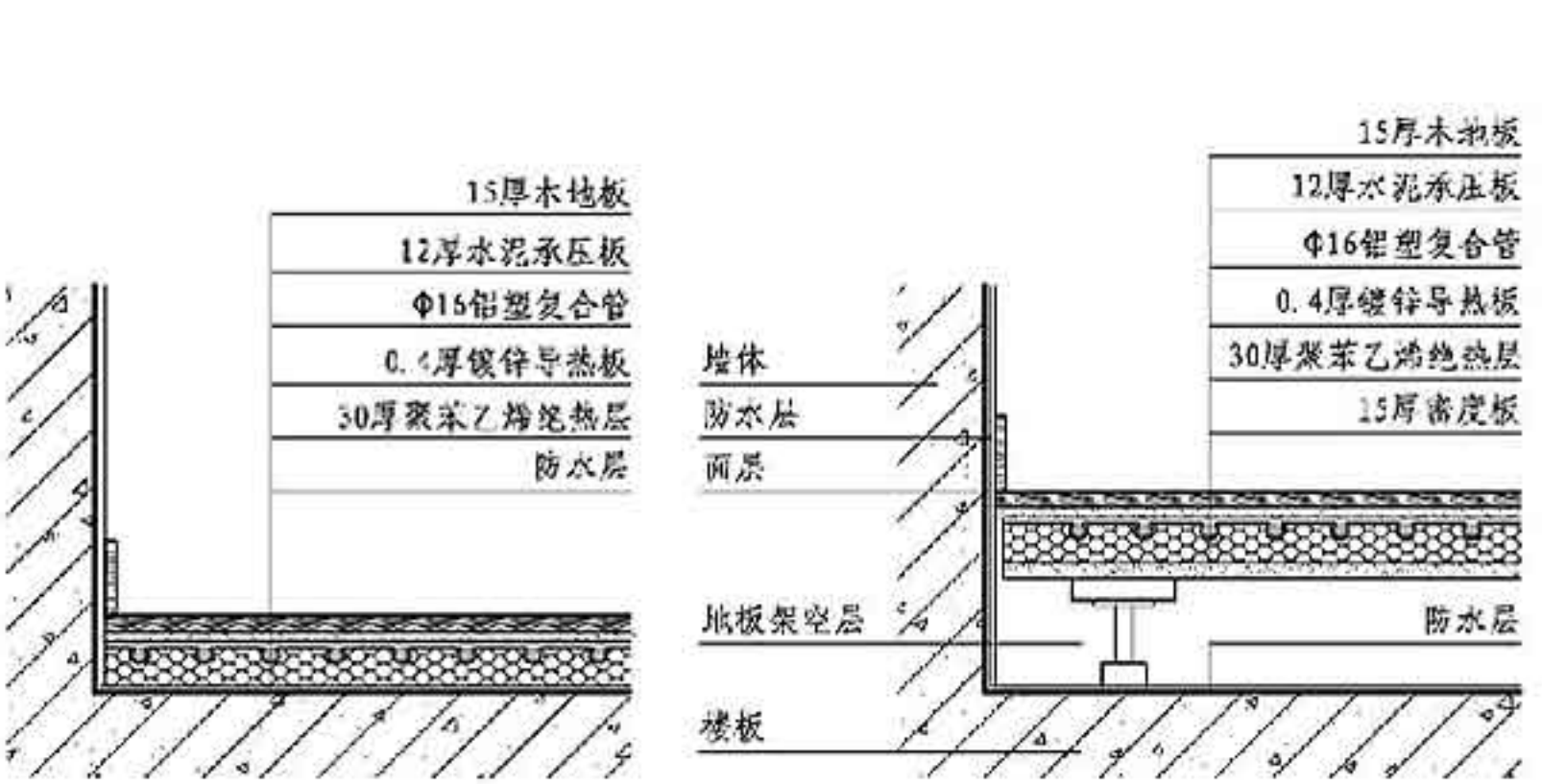


图3 干式地暖示意图（直铺）

图4 干式地暖示意图（架空）

注：1. 双层贴面墙：龙骨石膏板双层结构，内设保温夹层，不会因气温变化产生结露，管线可在夹层中通过。
2. 轻质隔墙：中为龙骨，两侧为石膏板，管线可设夹层之中，改变套型时方便移动与拆除。

5.2 双层顶板关键技术：

采用具有保温隔声性能的装饰吊顶板，吊顶空间用来敷设电气管线、通风管线、灯具设备等。详见图5。

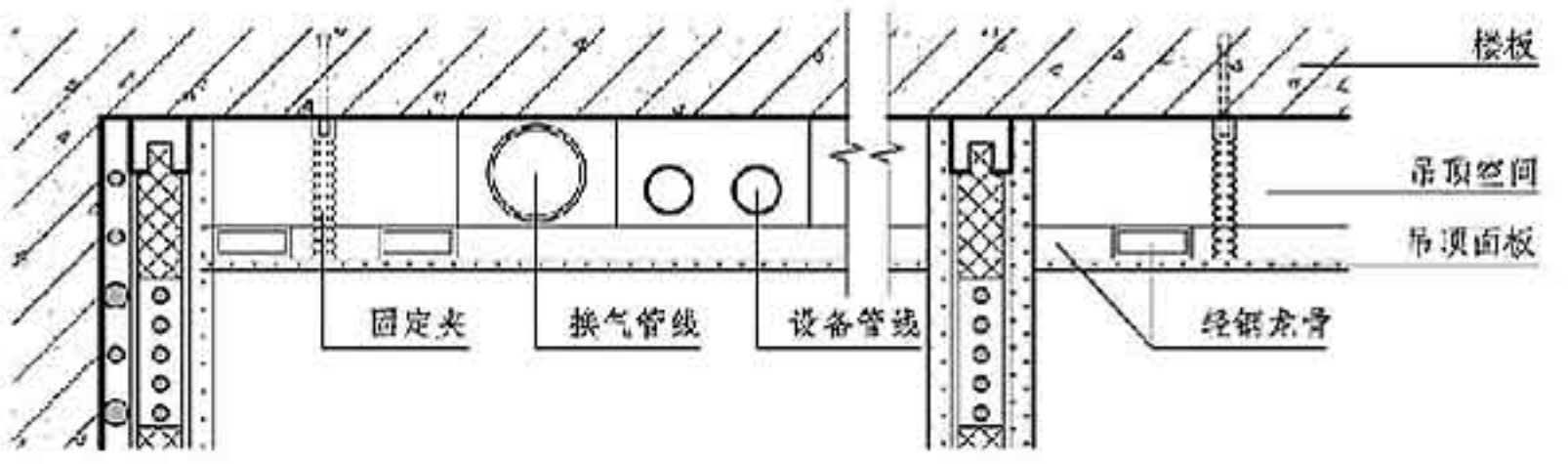


图5 双层顶板示意图

5.3 双层贴面墙和轻质隔墙关键技术：

双层贴面墙是在墙体表层采用树脂螺栓或轻钢龙骨，外贴石膏板实现双层墙体，双层墙体之间用来铺设电气管线、开关及插座等，并结合内保温工艺。座在架空地板上的轻质隔墙是可灵活划分空间的装配式分隔墙，并采用环保型壁纸。详见图6、图7。

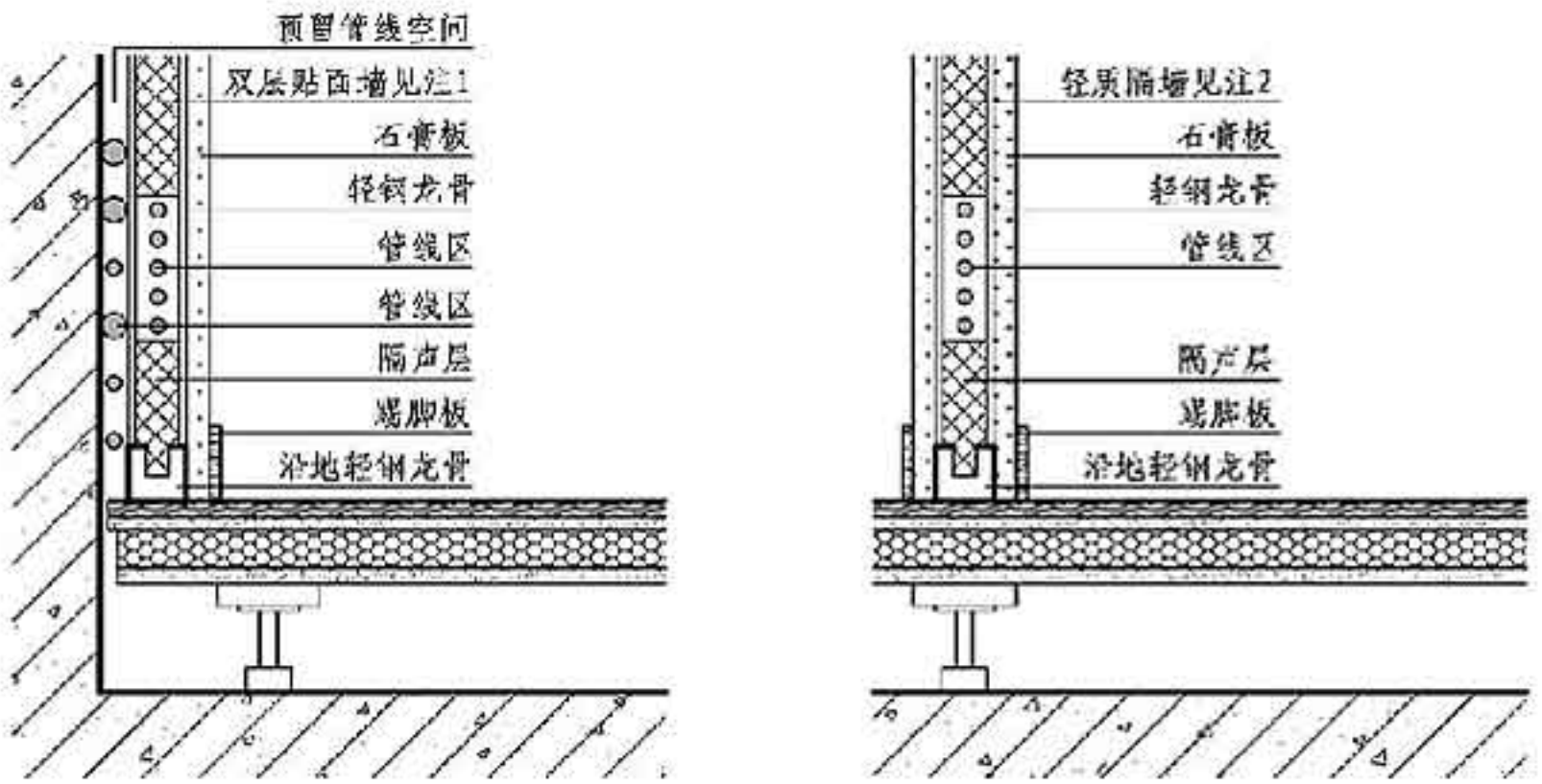


图6 双层贴面墙示意图

图7 轻质隔墙示意图

5.4 给排水系统关键技术:

套内可通过架空地板下的架空空间或采用部分楼板降板的方式,实现同层排水,设检修口以及设分支管给水。在套外公共空间设置集中管道井,从而减少了因管道井设置在套内对相邻住户产生的干扰。详见图8~图10。



图8 上下直排排水方式示意图

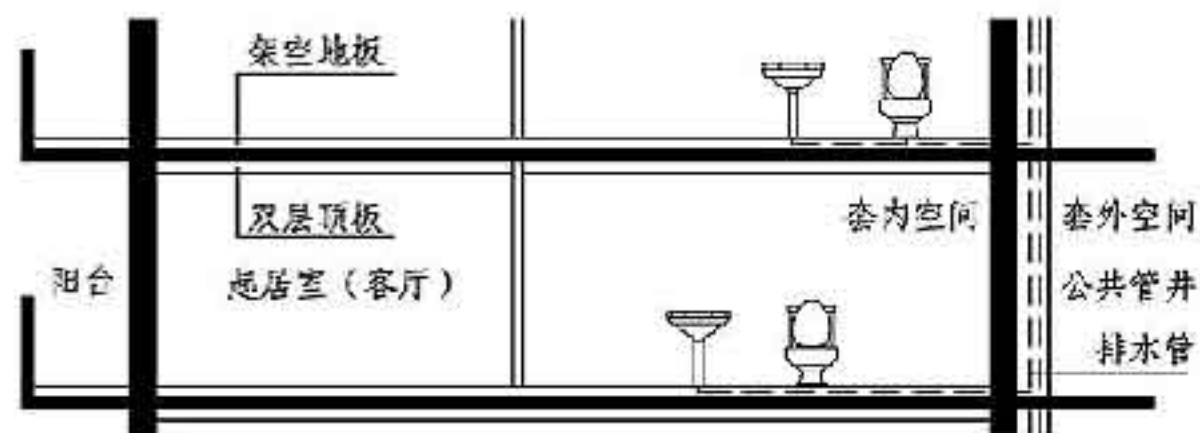


图9 SI住宅体系排水方式示意图(架空)

注:SI住宅体系卫生间内的洁具位置可灵活布置。



图10 SI住宅体系排水方式示意图(降板)

注:1. II按设计要求,并应符合标准规范规定。
2. h为降板的高度,应经过设备专业计算。

5.5 电气系统关键技术:

利用架空层进行管线安装,不将管线埋设于结构主体内。使用LED节能灯,绿色环保。开关和插座的高度注重适老化设计。

5.6 暖通系统关键技术:

设置新风换气机、浴室干燥器;设置干式地暖,工厂生产、现场组装,相对于普通地暖安装方式采用干式施工,并节省空间。

5.7 整体厨房和整体卫浴关键技术:

整体厨房统一配置橱柜、燃具和电器等,综合设计给排水、电气、燃气等管线。整体卫浴工厂生产、现场组装,整体模压、一次成型。详见图11、图12。

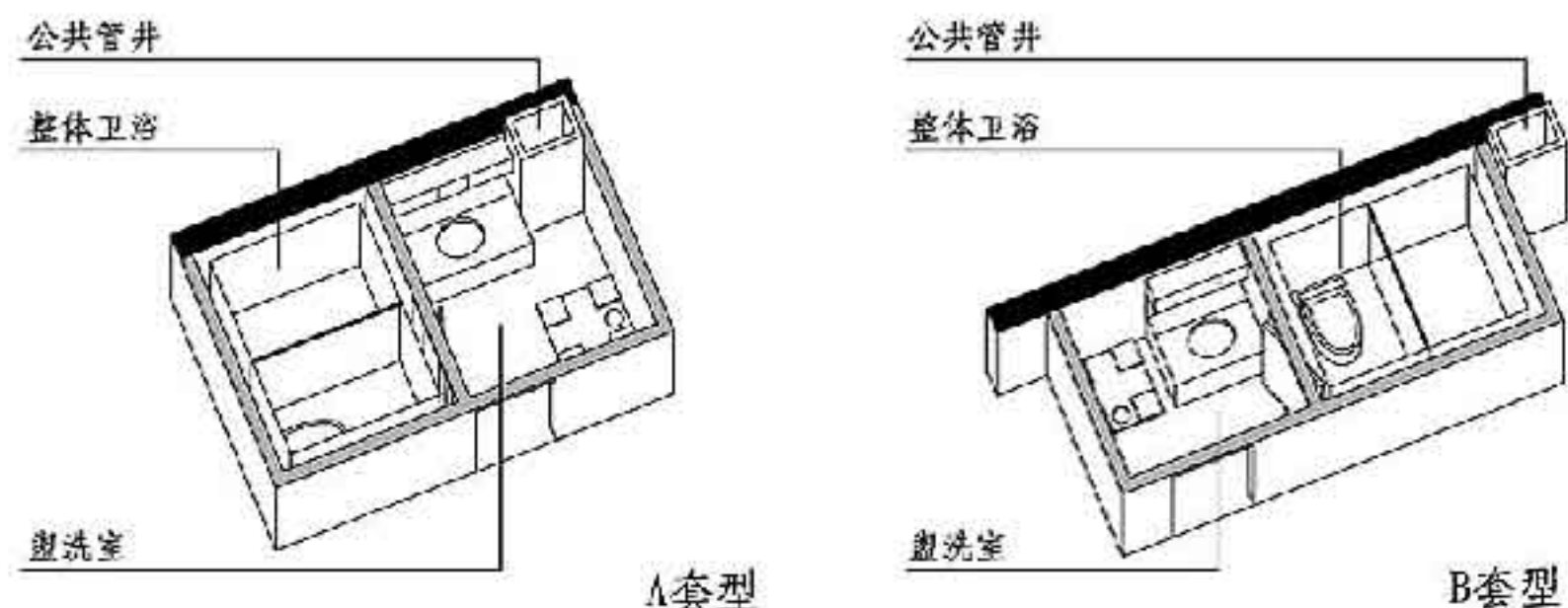


图11 干湿分离盥洗、卫浴功能空间示意图

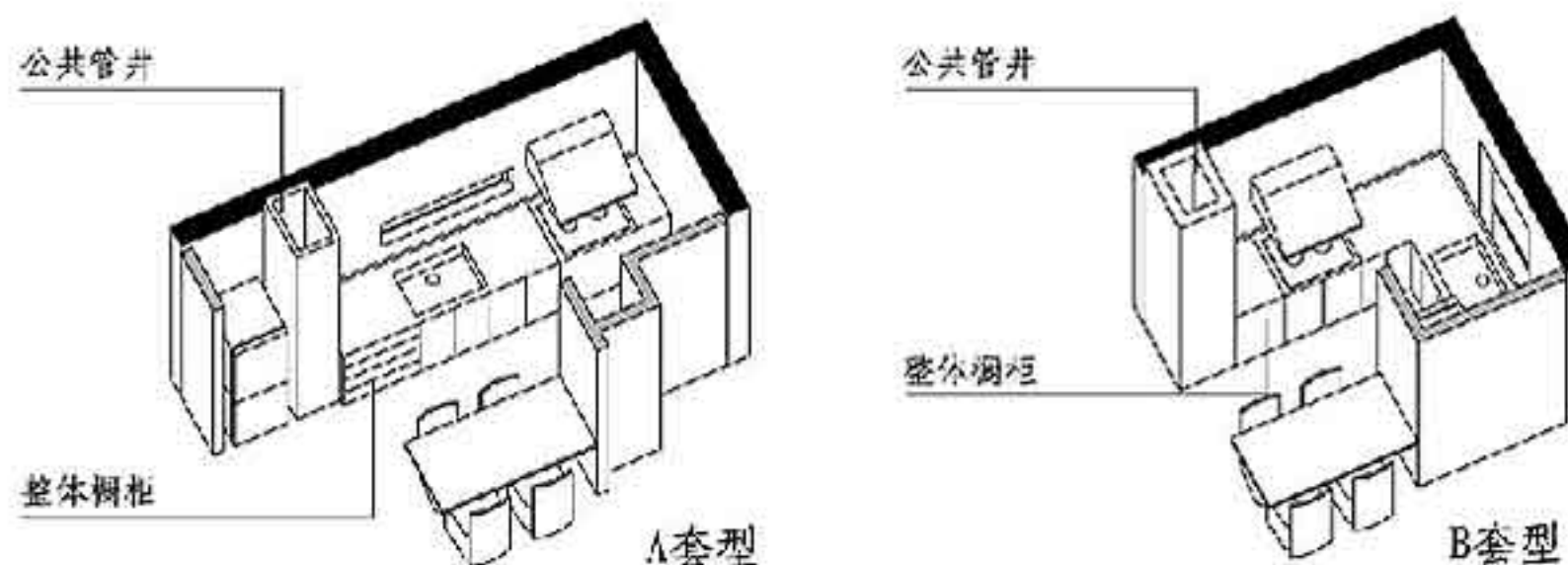
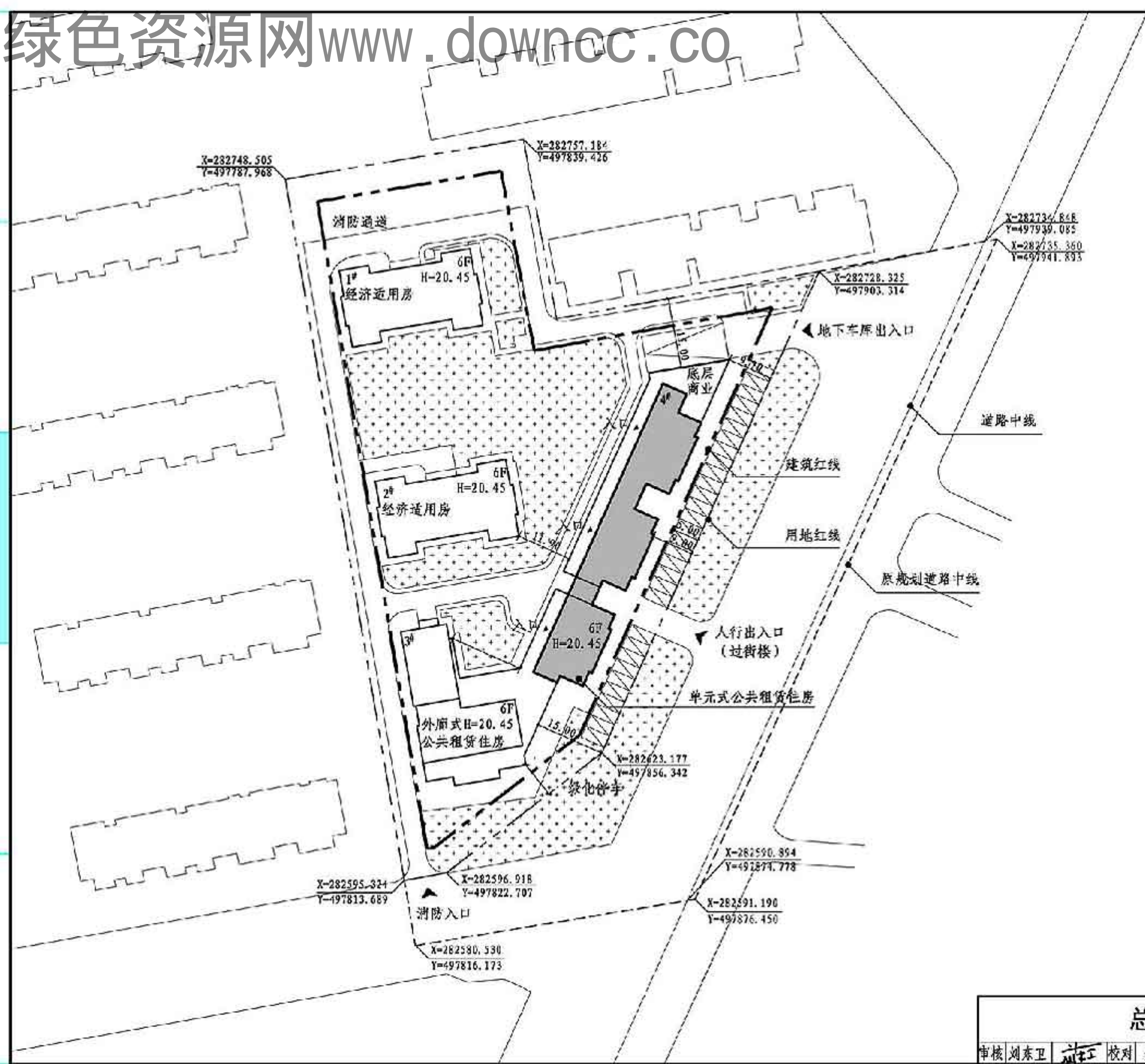


图12 整体厨房示意图



工程位置图

主要技术经济指标

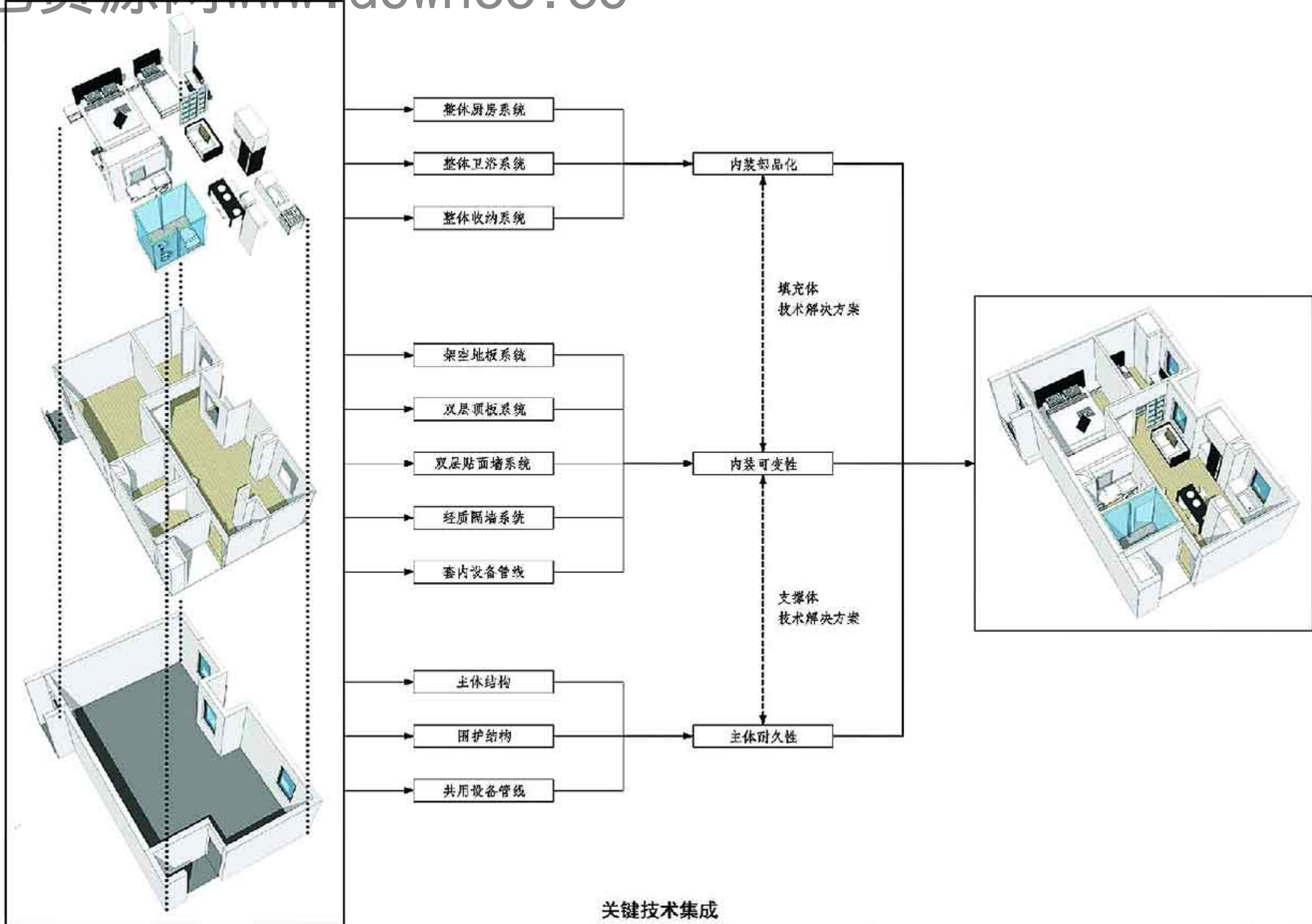
总用地面积	15805m ²	
总建筑面积	16949m ²	
其中：地上建筑面积	12139m ²	
地下建筑面积	4810 m ²	
容积率	1.2	
建筑高度	20.45m	
建筑密度	30%	
绿地面积	3093 m ²	
绿化率	30%	
总停车位	81 辆	停车率：
其中：地下停车位	50 辆	经济适用房1辆/户
地面停车位	31 辆	公共租赁住房0.2辆/户
自行车停车位	300辆	自行车采用立体停车

图例

	示例新建楼栋		住区入口
	新建其他楼栋		住宅入口
	原有建筑		道路
	建筑红线		绿化
	用地红线		绿化停车位
	道路中线		定位坐标



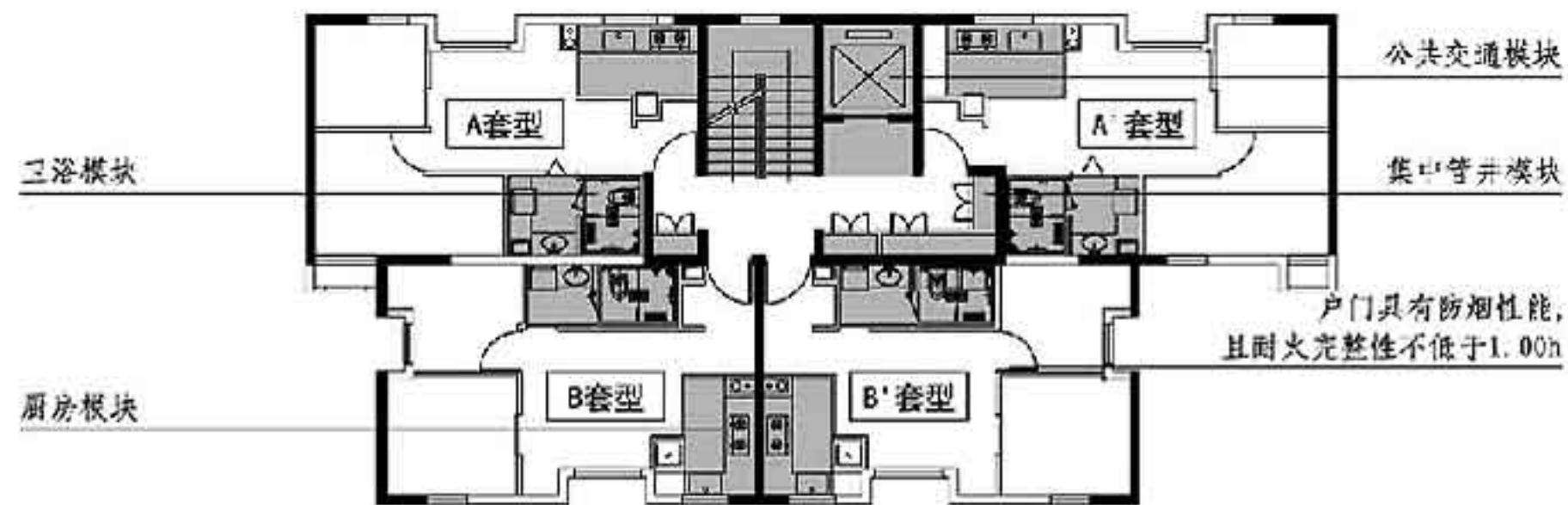
总平面图





规整化大空间分析图

注：采用灵活性高的大开间、大进深的布局形式，尽可能减少套内承重墙体，为套型多样性选择和全寿命期内使用功能的灵活可变创造条件。



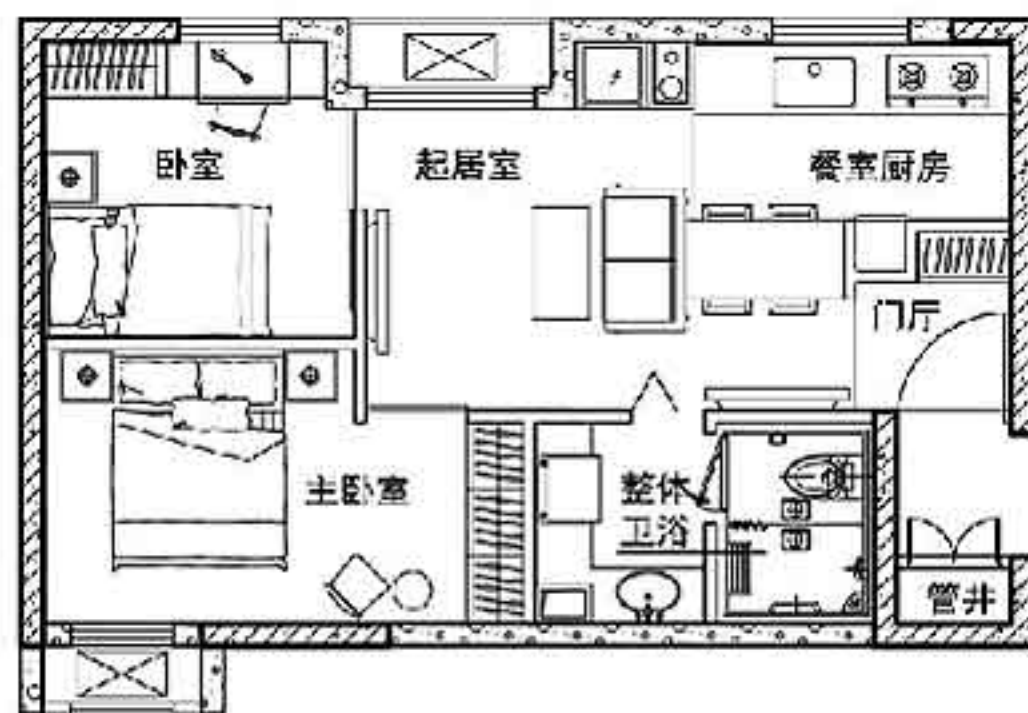
模块化配置分析图

注：公共交通核、集中管井模块可以用于不同的单元和楼栋，功能空间布局简明清晰，厨房、卫浴等部分可以作为独立模块置入不同套型中，为工业化建造提供条件。



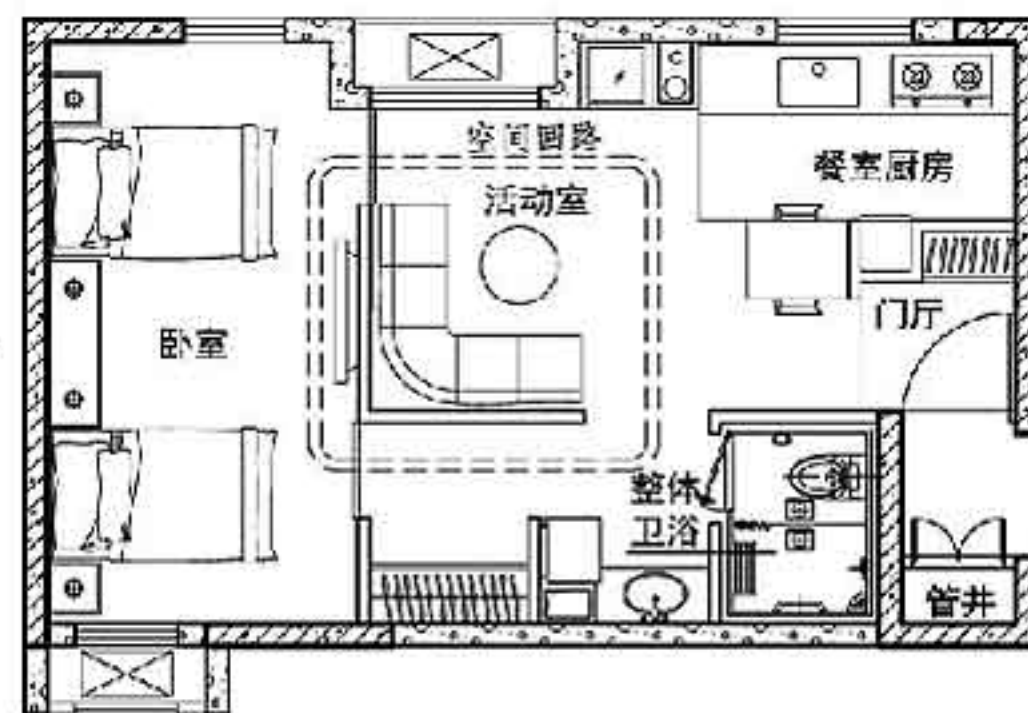
A套型方案

可变为



A套型可变方案1 (青年之家)

可变为



A套型可变方案2 (老年之家)

系列化套型分析图



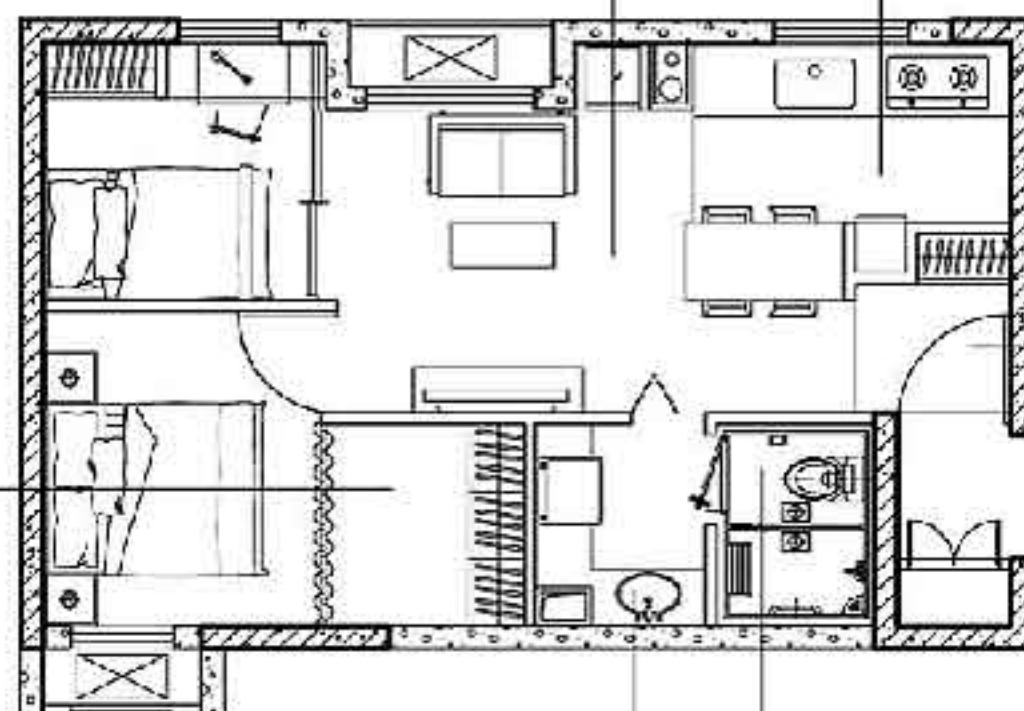
交流性LDK(起居餐厅厨房空间一体化): 起居室(Living room)、用餐空间(Dining room)与厨房(Kitchen)构成一体化空间, 便于家人之间的视线交流和良好互动。



多用性居室: 卧室功能设置齐全, 可通过灵活设置隔断满足多种使用需求, 并为日后改造创造便利条件。



居家性收纳: 重视分类收纳, 就近储藏, 在门厅、卫生间、厨房、卧室、阳台等地方灵活设置多样化收纳空间。



集约功能空间分析图



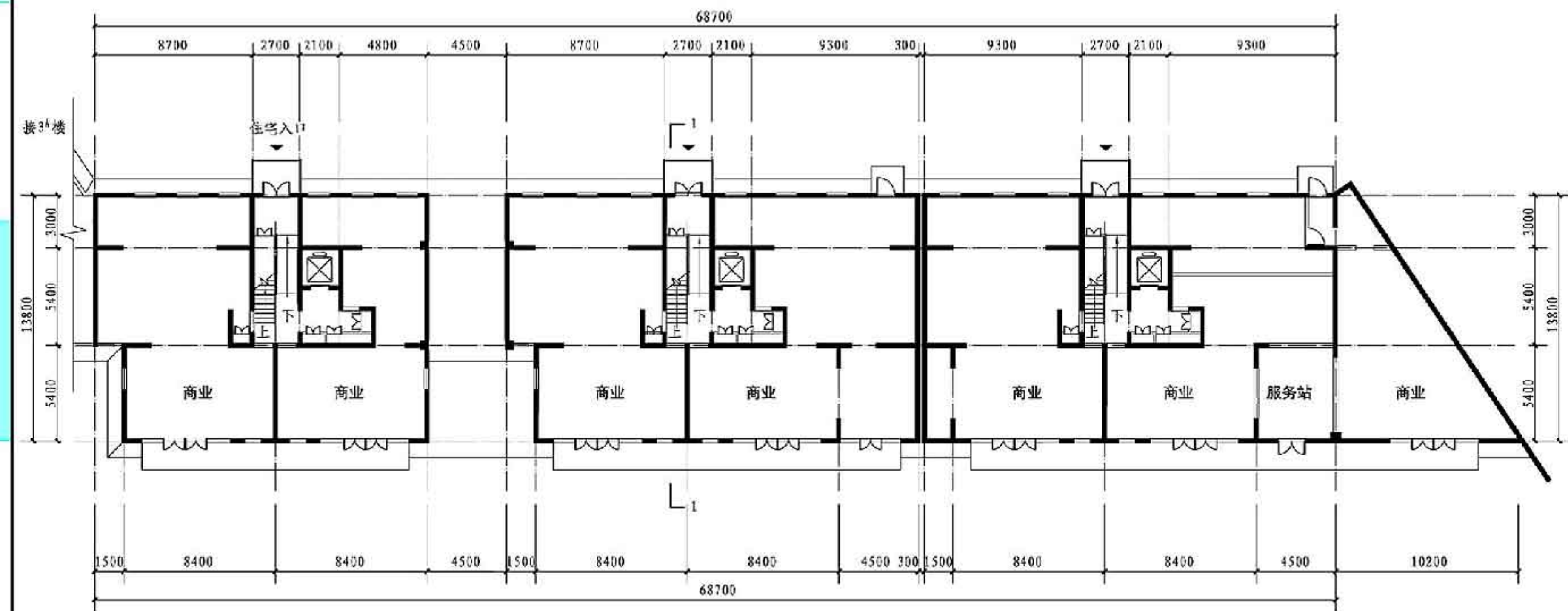
家务性厨房: 按照人体操作动线合理布置灶台、洗涤池、冰箱等位置; 厨房采用标准化尺寸, 并配置整体橱柜, 易于工业化施工建造。



综合性门厅: 增加套内空间私密性, 完善住宅功能, 设置收纳空间, 满足更衣、换鞋、临时置物等需要。



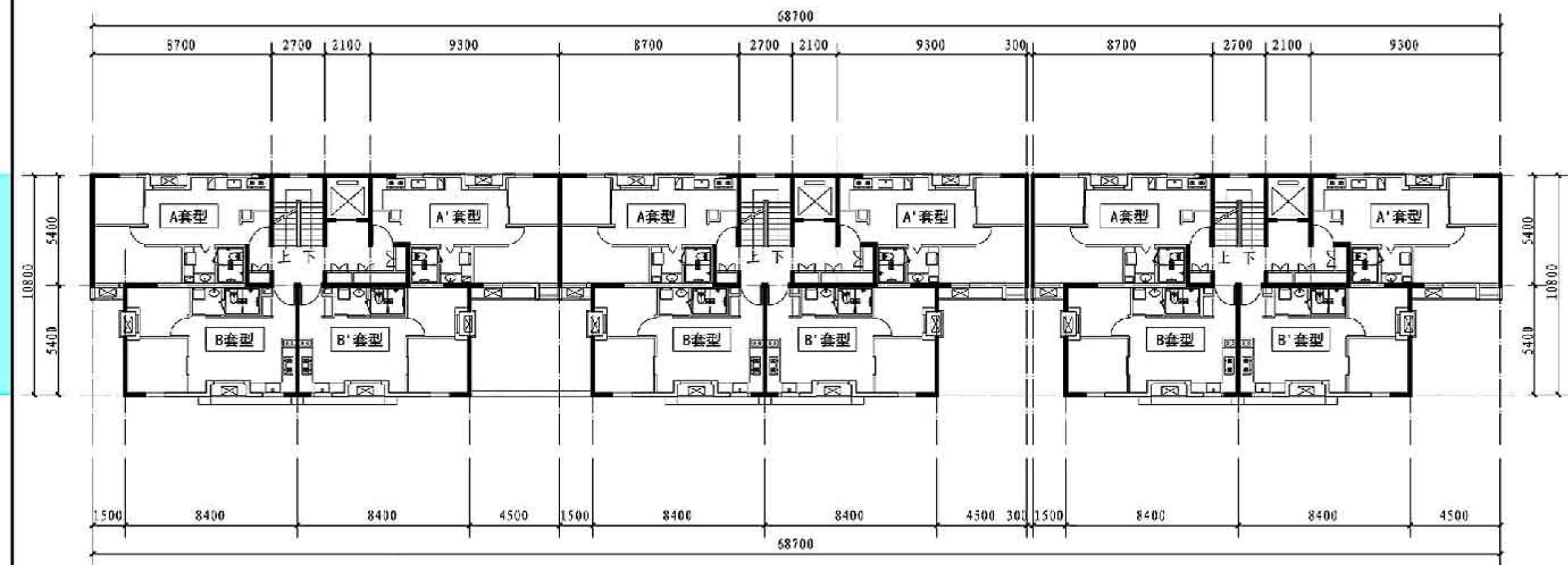
分离性卫浴(干湿分离): 采用干湿分离方式, 独立盥洗、如厕、洗浴空间, 提高使用效率; 卫生间采用标准化尺寸, 易于工业化施工建造。



首层平面图

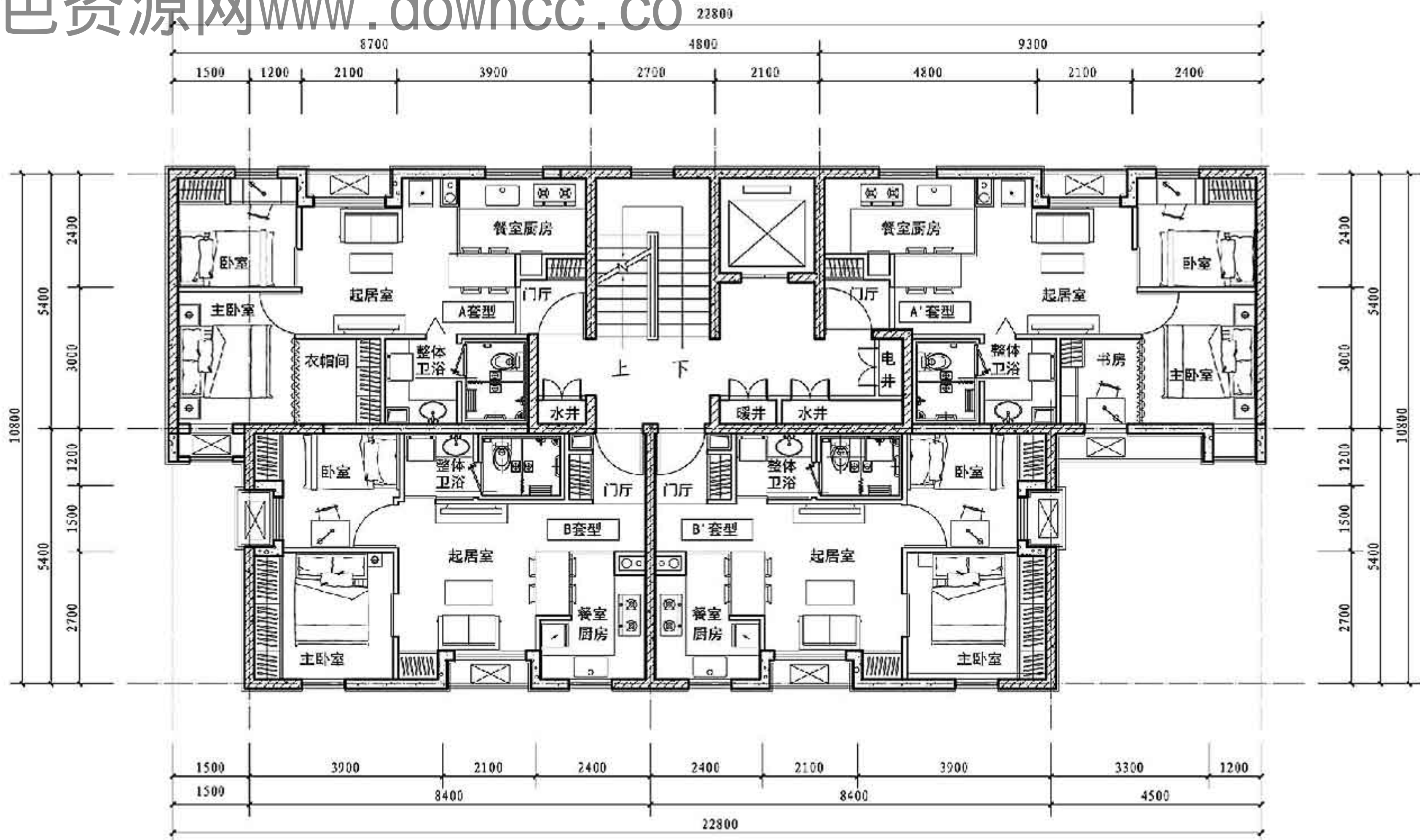


首层平面图								图集号	15J939-1
审核	刘永卫	设计	魏红	校对	俞羿	页	2-08		



标准层平面图

标准层平面图								图集号	15J939-1
审核	刘东卫	设计	魏红	校对	俞羿	页	2-09		



单元平面图

注: 1. 方案图中开敞式厨房, 在项目实施中可根据居住者需求灵活采用开敞式或封闭式, 如采用开敞式厨房, 燃具及管道等设备, 设施应符合国家产品标准要求, 并须设有燃气浓度检测报警器、选用带熄火保护装置燃具。
2. 户门具有防烟性能, 且耐火完整性不低于1.00h。

单元平面图

图集号 15J939-1

审核 刘东卫 设计 俞羿 页 2-10



效果图

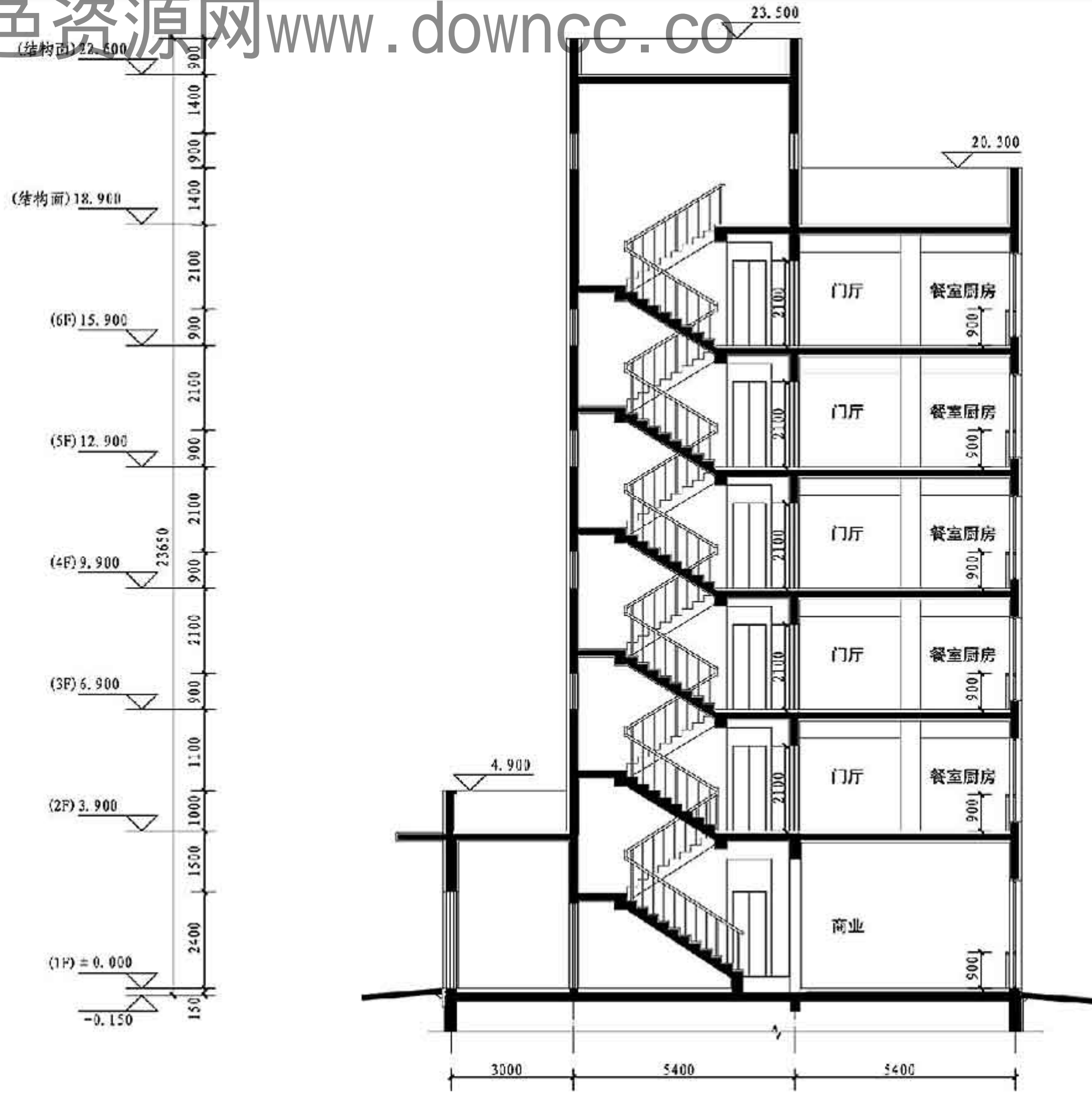
图集号 15J939-1

审核 刘东卫 设计 郭浩 页 2-11

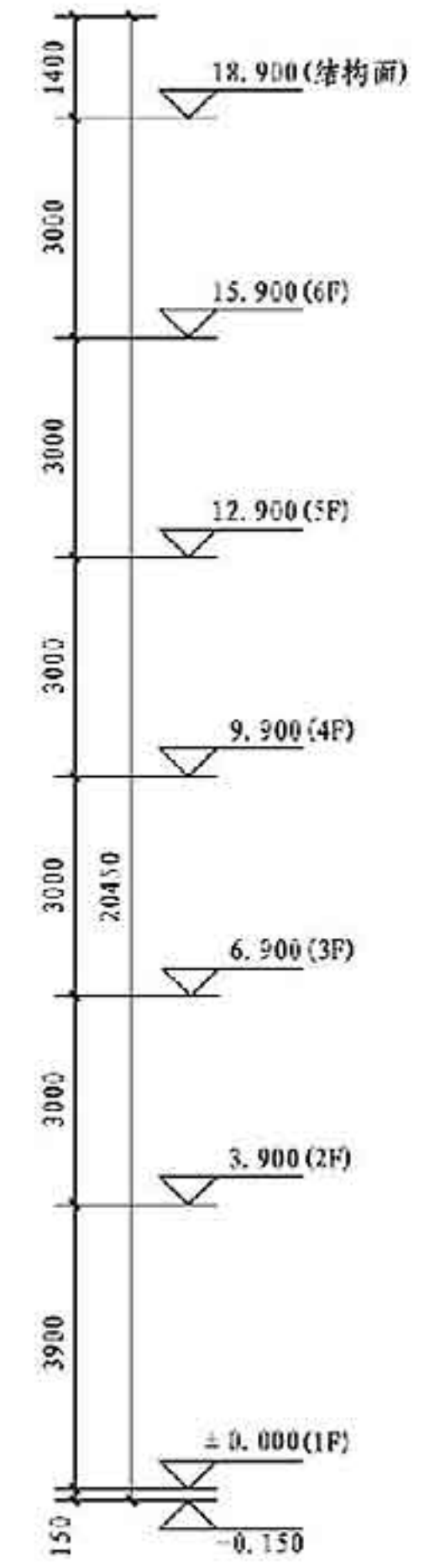


东立面图

东立面图								图集号	15J939-1
审核	刘东卫	设计	魏红	校对	俞羿	制图	俞羿	页	2-12



1-1剖面图



1-1剖面图

审核 刘东卫		设计 俞舜	图集号	15J939-1
校对 魏红		页	2-13	

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注	序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	建施-01	施工图设计说明	A1	本图集3-01~3-03页	17	建施-17	A套型平面详图	A1	本图集略
2	建施-02	材料做法表	A1	本图集略	18	建施-18	B套型平面详图	A1	本图集3-10页
3	建施-03	通用节点图	A1	本图集略	19	建施-19	A套型设备点位综合详图	A1	本图集略
4	建施-04	门窗表及门窗详图	A1	本图集略	20	建施-20	B套型设备点位综合详图	A1	本图集3-11页
5	建施-05	总平面图	A1	本图集3-04页	21	建施-21	立面、剖面详图	A1	本图集3-12页
6	建施-06	首层平面图	A1	本图集3-05页	22	建施-22	楼、电梯平面详图	A1	本图集3-13页
7	建施-07	二层平面图	A1	本图集略	23	建施-23	楼梯A-A剖面图	A1	本图集3-14页
8	建施-08	标准层平面图	A1	本图集3-06页	24	建施-24	阳台大样图	A1	本图集3-15页
9	建施-09	屋面层平面图	A1	本图集3-07页	25	建施-25	厨房大样图	A1	本图集3-16页
10	建施-10	机房层、屋顶层平面图	A1	本图集略	26	建施-26	卫生间大样图	A1	本图集3-17页
11	建施-11	①~⑱立面图	A1	本图集3-08页	27	建施-27	栏杆大样图	A1	本图集略
12	建施-12	⑱~②立面图	A1	本图集略	28	建施-28	墙身大样图(一)	A1	本图集3-18页
13	建施-13	①~①立面图	A1	本图集略	29	建施-29	墙身大样图(二)	A1	本图集略
14	建施-14	①~①立面图	A1	本图集略	30	附图-01	墙板、阳台构件尺寸控制图	A2	本图集略
15	建施-15	1-1剖面图	A1	本图集3-09页	31	附图-02	楼梯构件尺寸控制图	A2	本图集3-19页
16	建施-16	2-2剖面图	A1	本图集略					

注：本目录为示例三原工程的图纸目录，备注栏中文字是编制者为说明图集示例三中图纸选用情况和对应页次而加注的。

图纸目录							图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	设计	丁宏	校对	王春才	制图	页	3-00

施工图设计说明

1 设计依据

- 1.1 建设单位201x年x月提供的《xx项目设计任务书》、各项基础资料及《初步设计成果审定会议纪要》201x年院（纪）字xx号）。
- 1.2 《深圳市建设工程设计方案审批意见书》（深规设方字xx号）。
- 1.3 《深圳市建设用地规划许可证》（深规许字201xxx号）。
- 1.4 《深圳市公安消防局建筑工程消防设计审核意见书》（深公消审201xxx号）。
- 1.5 《深圳市人防地下室初步设计审查意见书》编号201xxx，《深圳市人防地下室建设意见征询单》编号201xxx。
- 1.6 深圳市环境保护局关于《xxxx建设项目环境影响报告书》的批复（深环批201xxx号）。
- 1.7 建设工程设计合同（合同号:xx,日期:xx年xx月）。
- 1.8 国家现行标准规范:

《装配式混凝土结构技术规程》	JGJ 1-2014
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《住宅设计规范》	GB 50096-2011
《住宅建筑规范》	GB 50368-2005
《无障碍设计规范》	GB 50763-2012
《建筑模数协调标准》	GB/T 50002-2013
其他国家相关法律、法规。	

2 项目概况

- 2.1 本工程为公共租赁住房项目，位于深圳市xx区xx路地块； 1#楼、2#楼栋为公共租赁住房，3#楼为商业、配套设施用房；本次设计范围仅为1#住宅楼地上塔楼部分内容，不含地下室及人防设计部分内容。套型选用深圳市保障性住房标准设计，其中A套型为非成套住宅，B套型为成套住宅。
- 2.2 本工程总用地面积xxxm²，1#住宅楼总建筑面积21321.26m²，其中地下1370m²，地上19951.26m²，容积率xx。
- 2.3 建筑层数、高度：地下2层，地上33层，建筑高度96.85m。
- 2.4 建筑结构形式为装配式混凝土剪力墙结构，建筑结构的类别为3类，设计使用年限为50年，抗震设防烈度为7度。
- 2.5 高层建筑分类：一类，耐火等级：一级。

- 3 设计标高（略）
- 4 墙体工程（略）
- 5 地下室和室内防水工程（略）
- 6 屋面工程（略）
- 7 门窗工程（略）
- 8 外墙装修和室外工程（略）
- 9 内装修工程（略）
- 10 油漆涂料工程（略）
- 11 建筑设备、设施工程（略）
- 12 无障碍设计（略）
- 13 防火设计（略）
- 14 建筑节能设计（略）
- 15 装配式建筑设计

- 15.1 装配式建筑设计概况
- 15.1.1 本工程采用装配式混凝土剪力墙结构技术，符合标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理的工业化建筑基本特征。
- 15.1.2 本工程为深圳市住宅产业化试点项目，满足《深圳市住宅产业化试点项目技术要求》的相关规定。
- 15.1.3 本工程地下二层至地上一层为现浇混凝土剪力墙结构，二层及以上为装配式混凝土剪力墙结构。预制构件为：预制剪力墙、叠合楼板、叠合阳台、预制女儿墙、预制楼梯，具体配置见表1。

表1 装配式混凝土剪力墙住宅技术配置表

项目名称	预制外墙	成品轻质内墙	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	装饰混凝土饰面	模数协调	无外架施工	太阳能生活用水	绿色景观场地	装配式内装修	绿色星级标准
	●	●	●	●	●	●	—	—	●	●	—	●	●	●	1星
注：● 实施； — 不采用。															

15.2 总平面设计

15.2.1 外部运输条件: 预制构件的运输距离宜控制在150km以内, 本项目建设地点距预制构件厂运输距离为40km, 外部道路交通条件便捷。

15.2.2 内部运输条件: 规划场地内消防环路可利用作为施工临时通道, 满足构件运输车辆转弯半径的要求, 施工单位在施工现场及道路硬化工程中, 应保证路面满足运输车辆的荷载要求。

15.2.3 构件存放: 施工组织设计应合理设置临时堆放场地, 并设安全可靠围护设施防止构件倾覆、掉落, 且设置警示牌以防人员误入, 加强施工场地安全管理。

15.2.4 构件吊装: 塔吊选型及布置以安全、经济、合理为原则, 需考虑构件重量、塔吊悬臂半径及构件堆放位置, 建议布置在1#住宅楼北侧, 塔吊选型及布置最终应按现场施工方案进行确定。

15.3 建筑设计

15.3.1 标准化设计:

- 1) 本工程建筑设计采用统一模数协调尺寸, 符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T50002-2013的要求; 套型采用模块化设计, 起居室和卧室的开间均采用3M模数, 厨房、卫生间采用模块化设计。
- 2) 1#、2#住宅楼标准层部分完全相同, 均采用A、B两种标准套型。
- 3) 套型平面规整, 承重墙上下贯通, 无结构转换, 形体上没有过大凹凸变化, 符合建筑功能和结构抗震安全要求。
- 4) 构件连接节点采用标准化设计, 符合安全、经济、方便施工的要求。
- 5) 预制构件的种类、数量及每种构件占同类构件总数比例如下:
 - a) 重复使用最多的三种预制剪力墙构件总个数占同类构件总数的比例为87%。
 - b) 重复使用最多的三种叠合楼板构件总个数占同类构件总数的比例为60%。
 - c) 预制楼梯梯段为一种, 比例为100%。
 - d) 重复使用最多的叠合阳台及外廊构件总个数占同类构件总数的比例为50%。
- 6) 建筑部品设计采用标准化设计:
 - a) 重复使用最多的三种规格外窗LC3、LC4、LC5的总个数占外窗总数的比例为99%。
 - b) 采用一种整体卫生间, 比例为100%。

15.3.2 本工程装配式混凝土结构预制率为30.57%, 计算表详见表2。

表2 装配式混凝土结构预制率计算表

统计部位	构件类型	构件编号	构件数量	构件混凝土体积 (m³)	各类型构件体积合计 (m³)	标准层混凝土体积 (m³)	标准层预制率	地上层数	混凝土总体积 (m³)	预制率
预制部分	预制剪力墙板	YWQ-1	4	4.16	19.81	66.95	31.74%	32	2180.64	30.57%
		YWQ-2	8	5.47						
		YWQ-3	4	3.45						
		YWQ-4	14	6.72						
	叠合楼板预制层	YB	79	28.95	28.95					
	叠合阳台 (外廊) 预制层	YYT-1	4	1.98	10.65					
		YYT-2	8	4.06						
		YYT-3	2	1.16						
		YYT-4	2	3.45						
	预制楼梯	YAT-1	2	2.73	2.73					
其他			4.80	4.80						
现浇部分	现浇剪力墙			83.89	143.98	143.98	1	4952.34		
	现浇梁			19.95						
	叠合楼板叠合层			34.82						
	叠合阳台 (外廊) 叠合层			5.31						
合计	210.93						33	7132.98		

15.3.3 建筑构件、部品装配率:

- 1) 内隔墙采用90厚轻质混凝土隔墙板, 分户墙采用200厚双层轻质混凝土隔墙板, 装配率100%。
- 2) 套内均采用成品排气道, 装配率为100%。
- 3) 厨房采用整体厨房, 装配率均为100%。
- 4) 卫生间采用整体卫生间, 装配率均为100%。
- 5) 采用成品栏杆扶手, 其装配率均为100%。
- 6) 采用预制女儿墙, 其装配率均为68%。

15.3.4 建筑集成技术设计:

- 1) 外围护结构采用预制剪力墙, 外墙饰面为涂料, 预留色块分缝, 实现结构墙板、外饰面一体化; 构件上预埋门窗副框, 确保门窗洞口的密闭性。
- 2) 机电设备管线系统采用集中布置, 管线及点位预留、预埋到位。
 - a) 预制剪力墙预留预埋线盒、设备管线、空调留洞等。
 - b) 叠合楼板预留预埋线盒、立管留洞 (或预埋套管)、预埋吊点螺栓等。
 - c) 预制楼梯预留预埋栏杆扶手安装埋件、防滑条等。
 - d) 叠合阳台预留预埋栏杆扶手安装埋件、预埋线盒、立管留洞、地漏等。

15.3.5 本工程构件加工图设计由其他单位另行完成，施工图设计单位与构件加工图设计单位已建立了协同机制，本设计提供的预制构件尺寸控制图、设备点位综合详图等供构件加工图设计参考。

15.3.6 一体化装修设计：

- 1) 本工程依据甲方委托的内装修设计单位提供完整的室内装修设计进行施工图设计。
- 2) 对管线相对集中、交叉、密集的部位，比如强弱电盘、表箱、集水器等进行管线综合，并在建筑设计和结构设计中加以体现，同时依据内装修施工图纸进行了整体机电设备管线的预留预埋。
- 3) 通过模数协调，使各构件、部品与主体结构之间的尺寸匹配、协调，提前预留、预埋接口，易于装修工程的装配化施工。

15.3.7 信息化技术应用：

- 1) 本工程在方案设计阶段采用BIM技术进行场地环境、室内通风环境、日照、采光等性能分析，并进行工业化技术分析。
- 2) 本工程在初步设计阶段采用BIM技术进行可视化设计、连接节点辅助分析设计、点位协同设计。
- 3) 本工程在施工图设计阶段采用BIM技术进行信息模型制作，计算预制率、装配率以及构件连接节点等可视化信息表达：见图1。

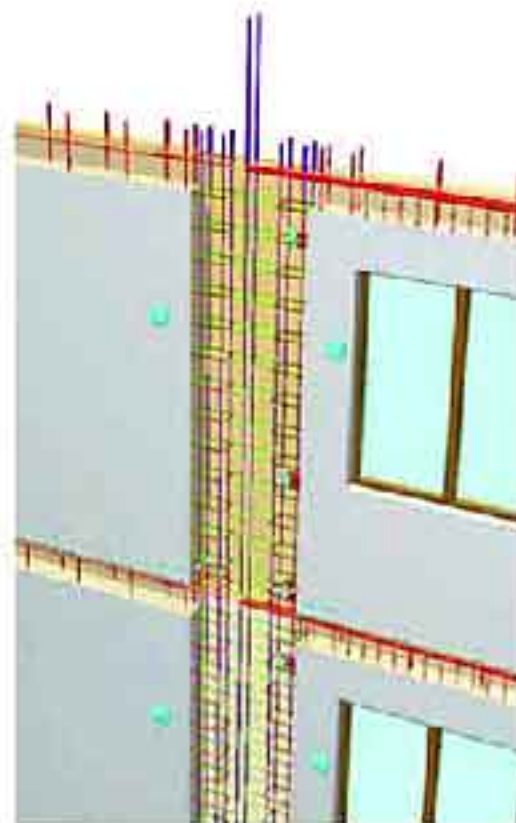


图1

15.4 预制构件设计

15.4.1 预制剪力墙设计：

- 1) 本工程地下室及首层为现浇剪力墙结构，二层及以上采用预制剪力墙结构。
- 2) 预制剪力墙板上预埋窗框，窗框周边的缝打胶，避免雨水渗漏，确保门窗洞口的密闭性。
- 3) 预制外墙板生产时应以外侧作为模板面，保证外墙的平整度和观感效果。
- 4) 预制剪力墙连接点设计：
 - a) 预制剪力墙板接缝应满足防水、防火、保温、隔声的要求。
 - b) 预制剪力墙板的接缝及门窗洞口等防水薄弱部位采用材料防水、构造防水以及结构防水相结合的做法。主要是采用构造防水+材料防水的做法。

c) 预制外墙板与装饰构件的连接应牢固可靠。

d) 预制外墙板接缝选用硅酮、聚氨酯、聚硫建筑密封胶，应分别符合国家现行标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482、《聚硫建筑密封胶》JC/T 483 的规定。

e) 预制剪力墙板接缝的防水工程应由专业人员进行施工，以保证外墙的防水质量。

15.4.2 叠合楼板设计：

- 1) 本工程的二层至三十三层的套内空间、公共走廊、前室等楼板采用叠合楼板，其余部位及屋顶层楼板采用现浇楼板。
- 2) 叠合楼板的预制板厚度为60mm，叠合层厚度为80mm，在叠合层内预埋管线，通过管线综合设计，保证管线布置的合理、经济和安全可靠。

15.4.3 预制楼梯设计：

- 1) 本工程采用剪刀楼梯，一层及以上的楼梯采用预制楼梯梯段，楼梯休息平台和结构梁为现浇混凝土。
- 2) 预制楼梯踏步转角处有倒角设计，防滑构造在工厂一次成型。
- 3) 预制楼梯采用清水混凝土饰面，采取措施加强成品保护。

15.4.4 叠合阳台设计：

- 1) 本工程二层及以上的阳台和外廊采用叠合阳台。
- 2) 叠合阳台的预制板厚度为60mm，叠合层厚度为80mm，在叠合层内预埋管线，通过管线综合设计，保证管线布置的合理、经济和安全可靠。

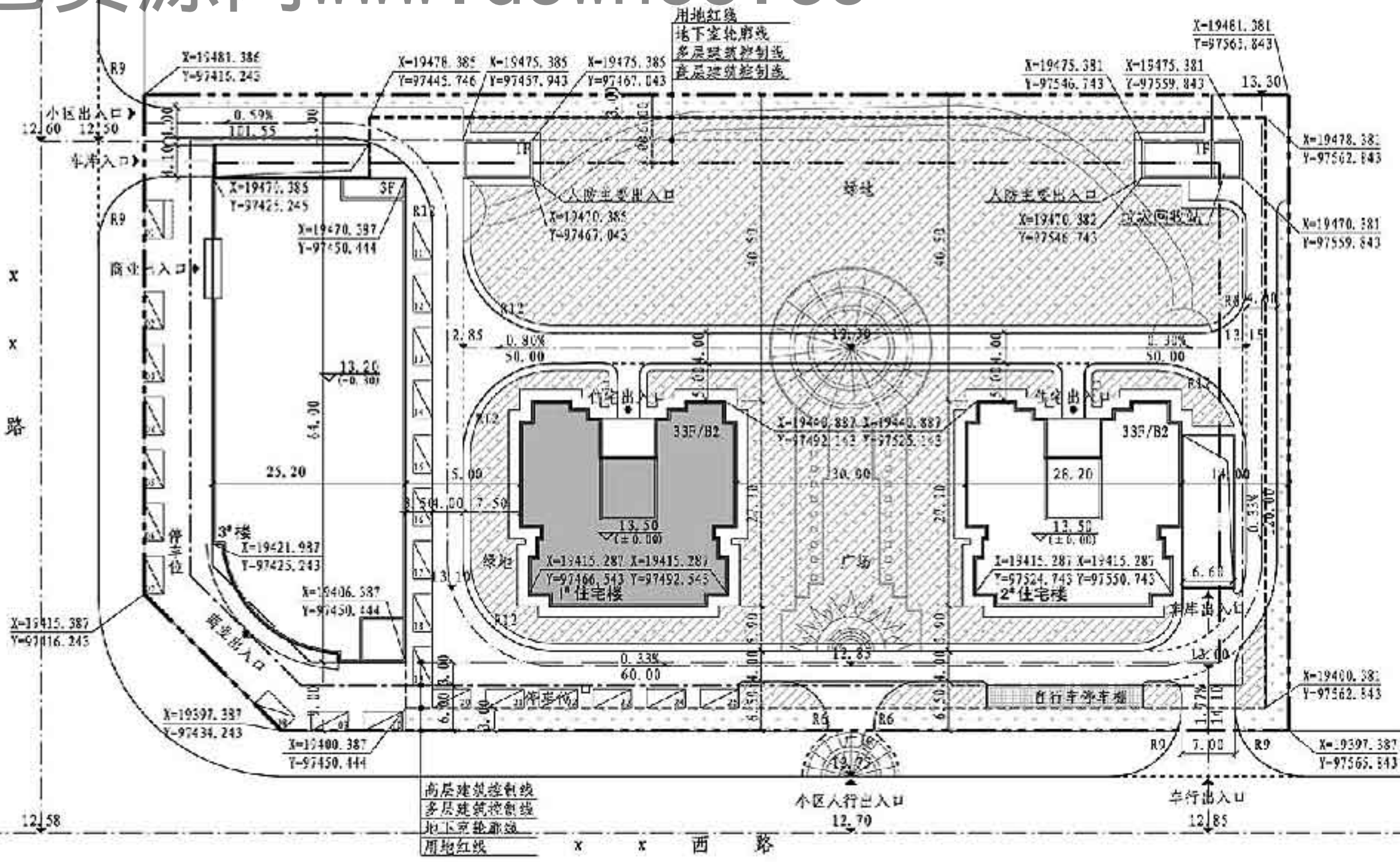
15.4.5 预制构件施工安全保障措施：

- 1) 本项目采用的上述各类预制构件，均应选用可靠的支撑和防护工艺，避免构件倾覆、掉落。
- 2) 在构件加工图设计中，应考虑施工安全防护措施的预留预埋，施工防护围挡高度应满足国家相关施工安全防护规范的要求，严禁让工人在无保护措施下临空作业，避免高空坠落造成安全事故。

15.5 节能设计

15.5.1 装配式混凝土剪力墙住宅的外围护结构热工设计应符合国家现行的建筑节能设计标准的要求，本工程采用外墙内保温做法，东西向外墙的内保温层为20mm厚无机保温砂浆，南北向外墙无保温层（详见建筑节能设计）。

15.5.2 预埋窗框的预制剪力墙外墙板，其窗洞口与窗框间的密闭性应满足窗的密闭性的相关要求。



工程位置图



1#住宅楼经济技术指标表

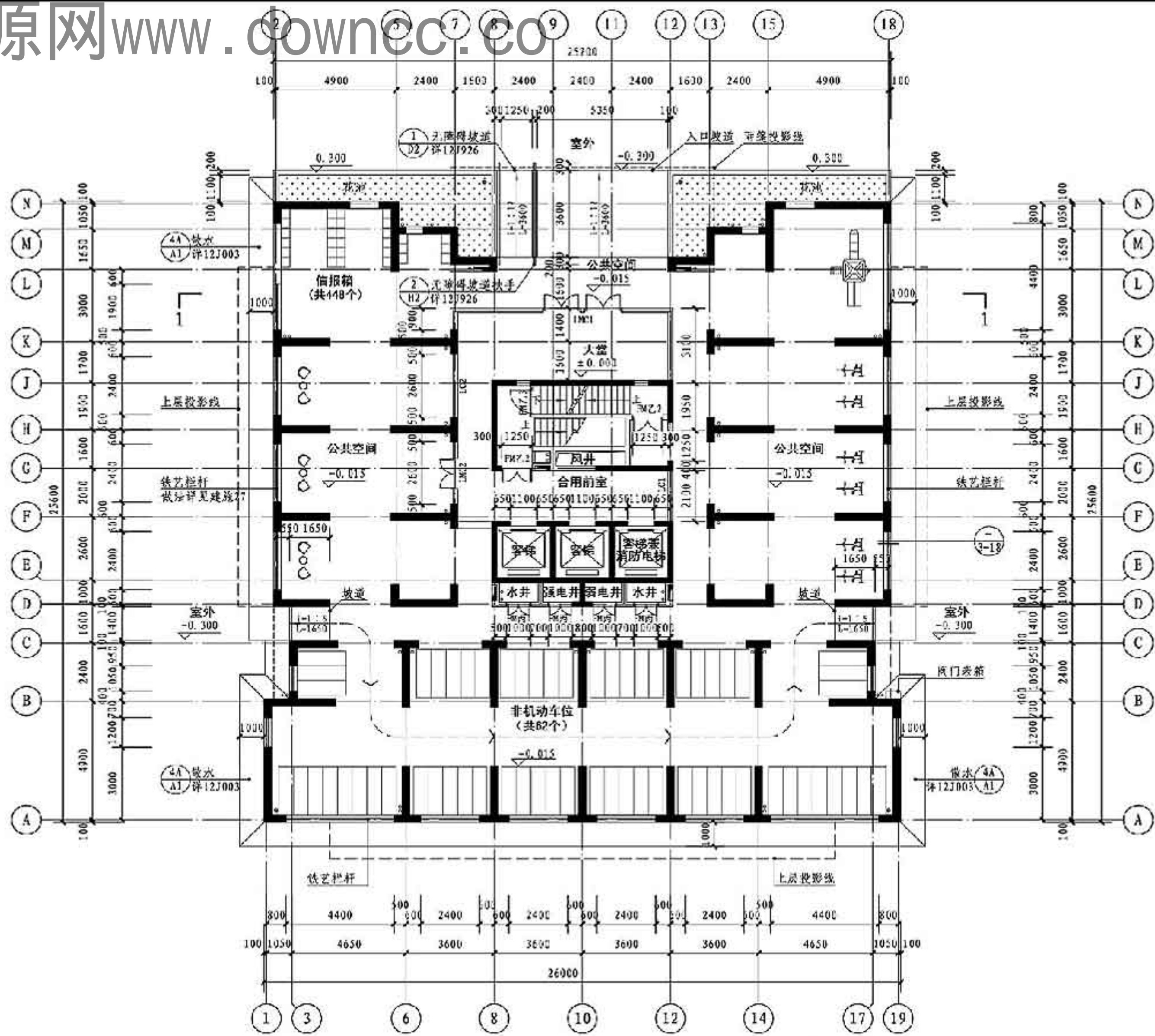
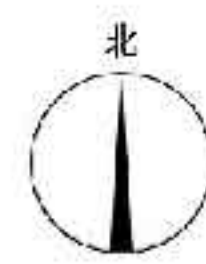
项目	单位	指标	备注
1#住宅楼总建筑面积	m ²	21321.26	
其中:			
地上建筑面积	m ²	19951.26	人防报警室12m ² , 配电室510.34m ²
地下建筑面积	m ²	1370	合设备用房770m ²
90m ² 以下住宅套数	套	448	
90m ² 以上住宅套数	套	-	
90m ² 以下住宅建筑面积	m ²	19428.92	
地上建筑高度	m	96.85	
地下建筑高度	m	9.4	
1#住宅楼居住总人口	人	800	A套型1.5人/户, B套型2.5人/户
机动车停车数	辆	224	0.5辆/户
非机动车停车数	辆	448	1辆/户

图例

	示例旧楼建筑		新建住宅楼
	小区出入口		出入口方向
	用地红线		道路
	高层建筑控制线		转弯半径
	多层建筑控制线		正负零标高
	地下室轮廓线		道路标高
	定位坐标		坡度坡长
	机动车停车位		覆土绿化范围
	自行车停车位		实土绿化范围

总平面图 1:500

- 注: 1. 本示例以1#工业化楼栋为例。
2. 楼间距除考虑日照、消防等要求外, 可考虑利用场地内的空地作为构件临时存放空间, 并设置临时防护措施, 应考虑构件的重量、塔吊的类型及悬臂半径。
3. 场地施工组织相关内容不在图纸中体现, 但需要预留条件, 由施工方组织设计。



图例

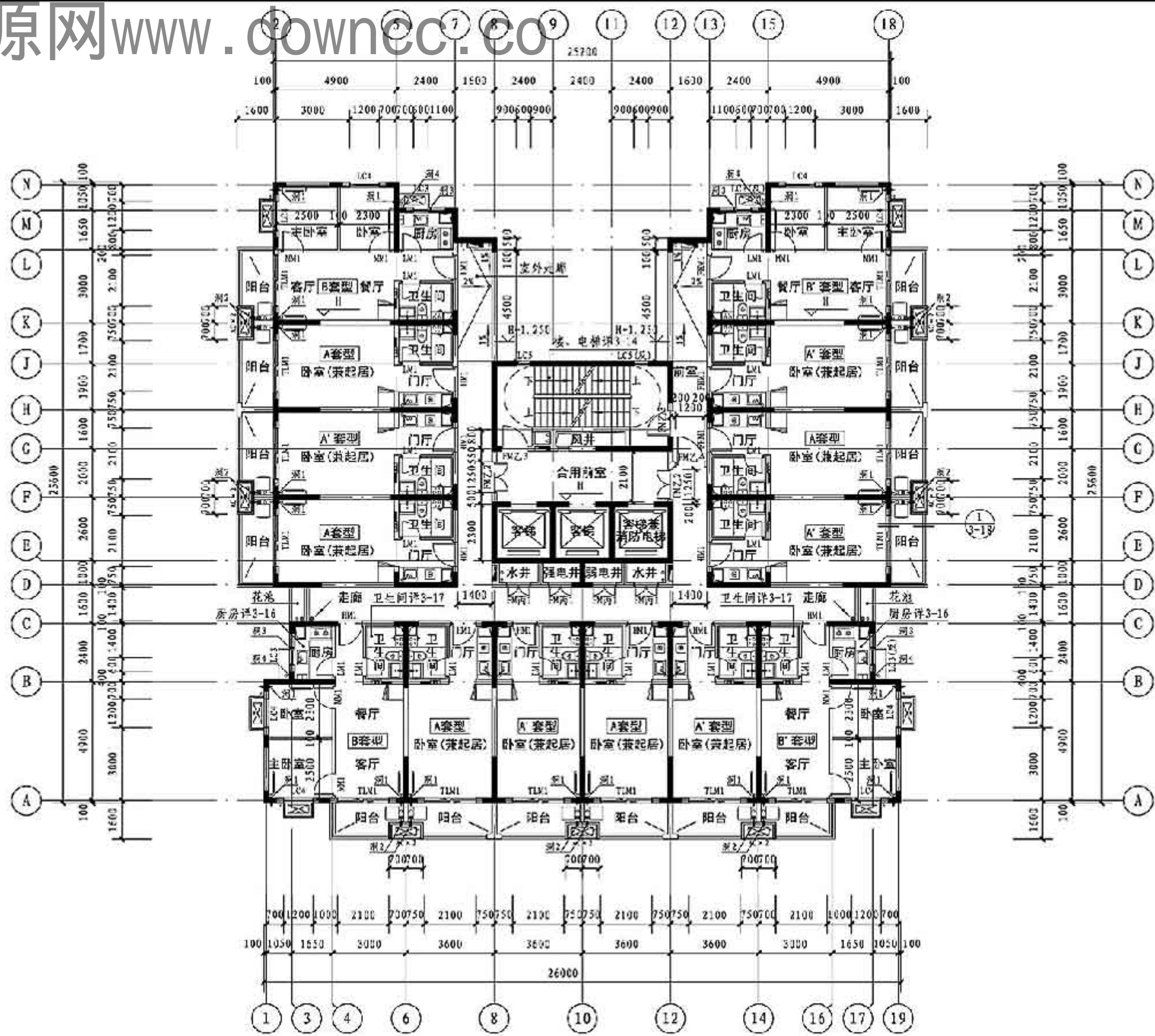
- 现浇剪力墙、构造柱
- 砌体、轻质隔墙

首层平面图 1:100

本层建筑面积: 615.76 m² (其中架空部分面积: 510.34 m²)

首层平面图

审核	龙玉峰	校对	丁宏	设计	王春才	图号	15J939-1
页	3-05						

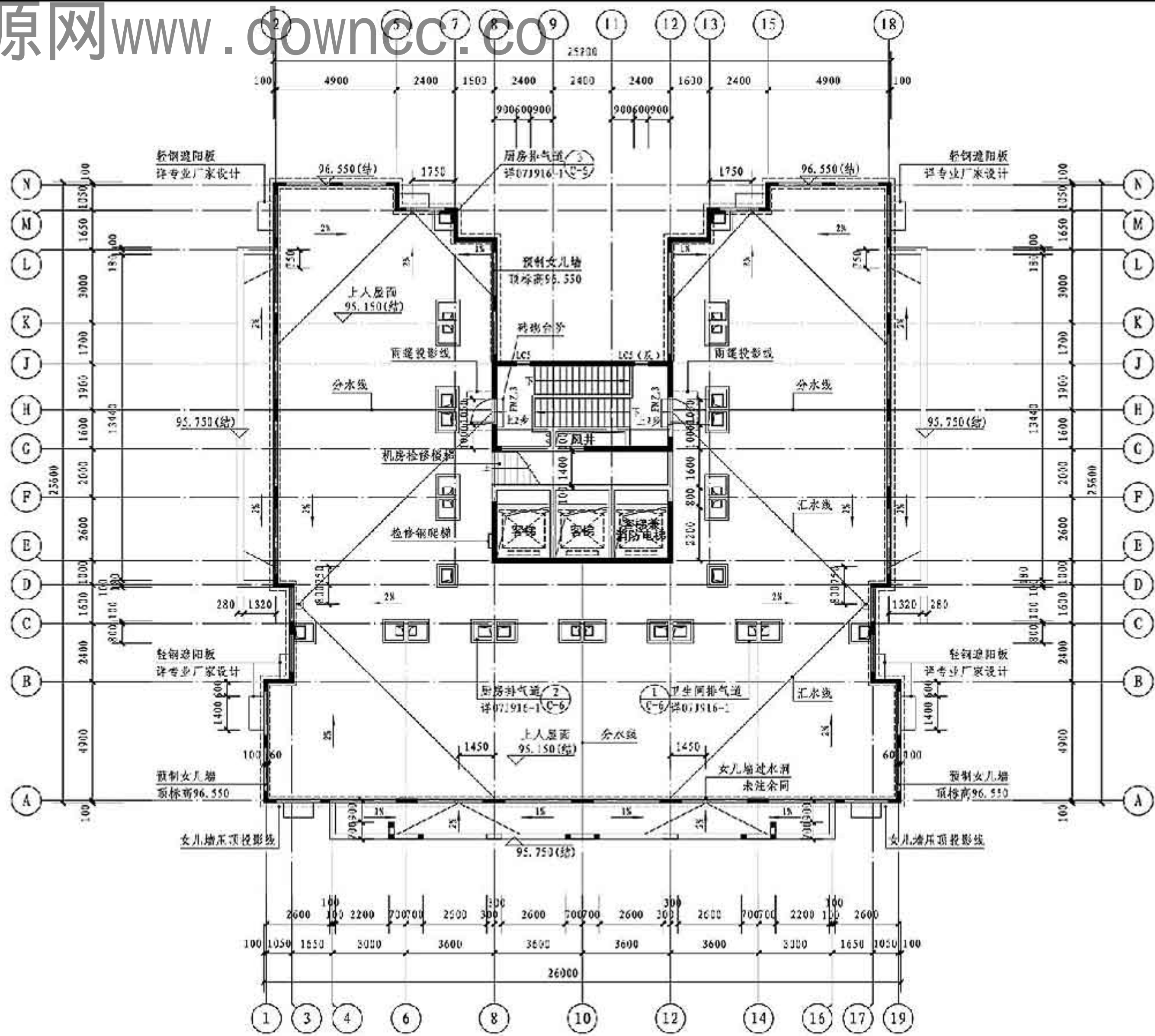


图例

- 现浇剪力墙、构造柱
- ▨ 预制剪力墙
- 砌体、轻质隔墙

标准层平面图 1:100
标准层建筑面积: 601.94 m²

标准层平面图				图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	校对	丁宏	设计	王春才
				页	3-06

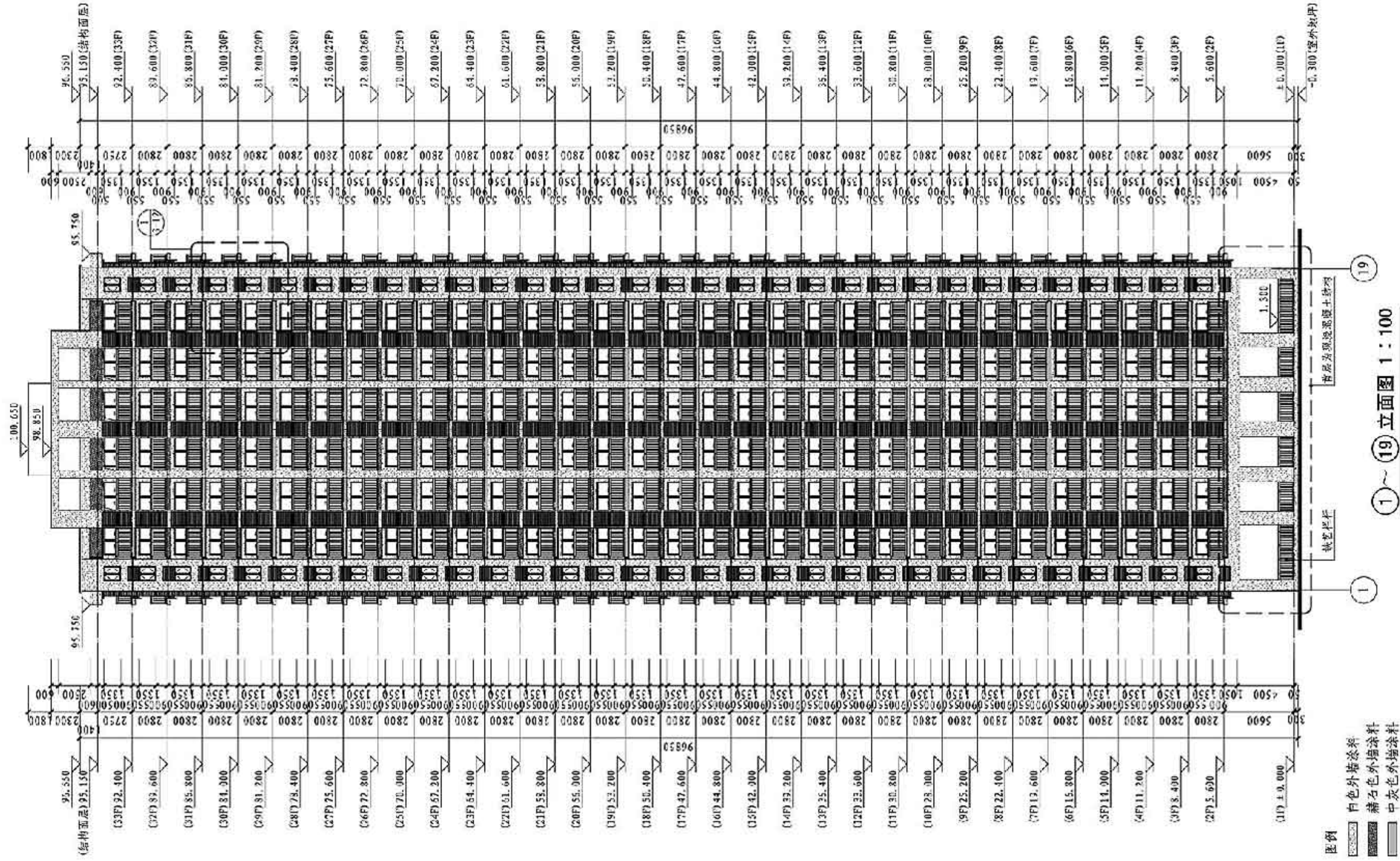


图例

- 现浇剪力墙、构造柱
- 预制女儿墙
- 砌体、轻质隔墙

屋面层平面图 1:100
本层建筑面积: 61.42 m²

屋面层平面图		图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	校对	丁宏
设计	王春才	页	3-07



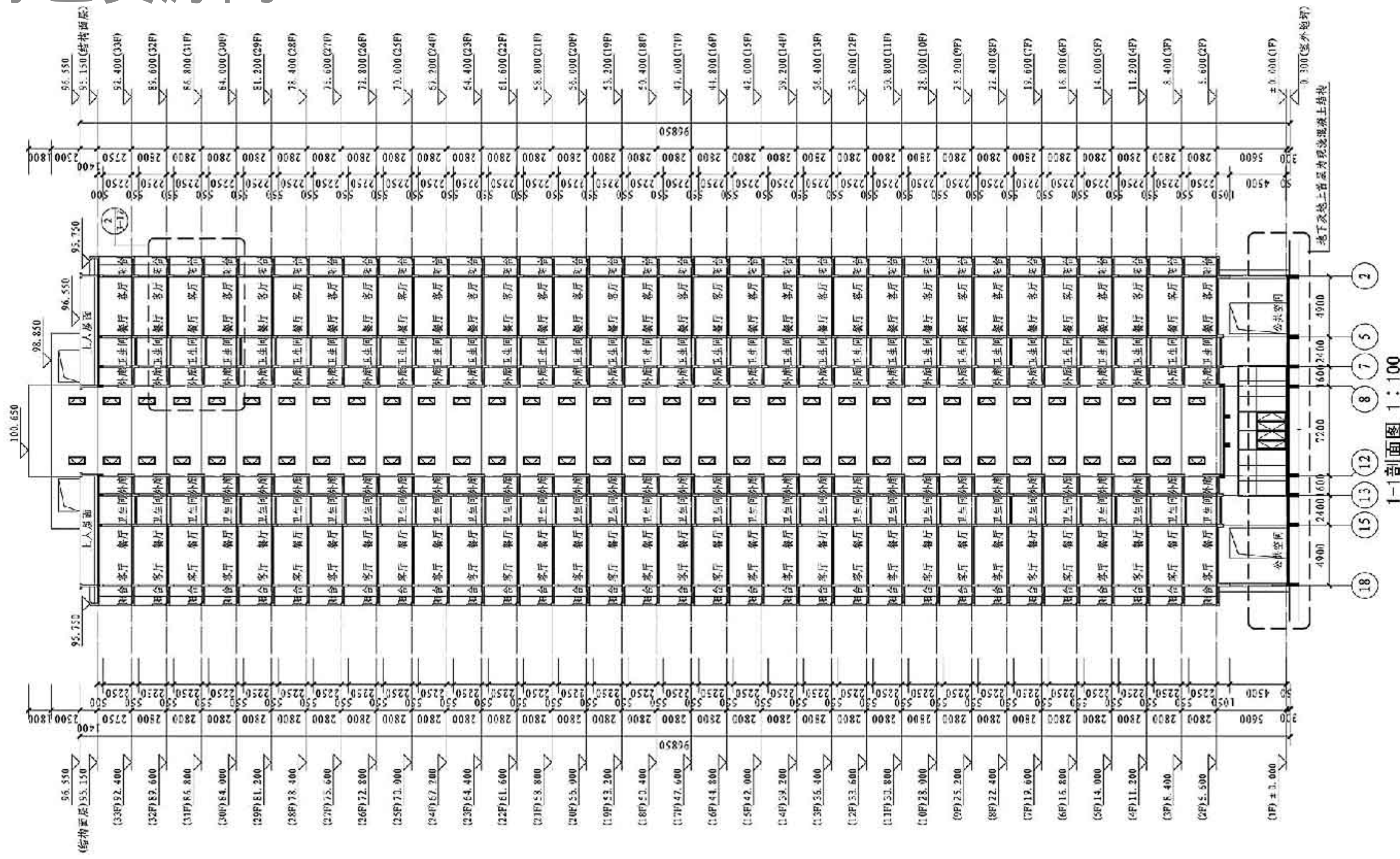
① ~ ⑱ 立面图

图集号

15J939-1

审核 卢玉峰 校对 丁宏 设计 王春才

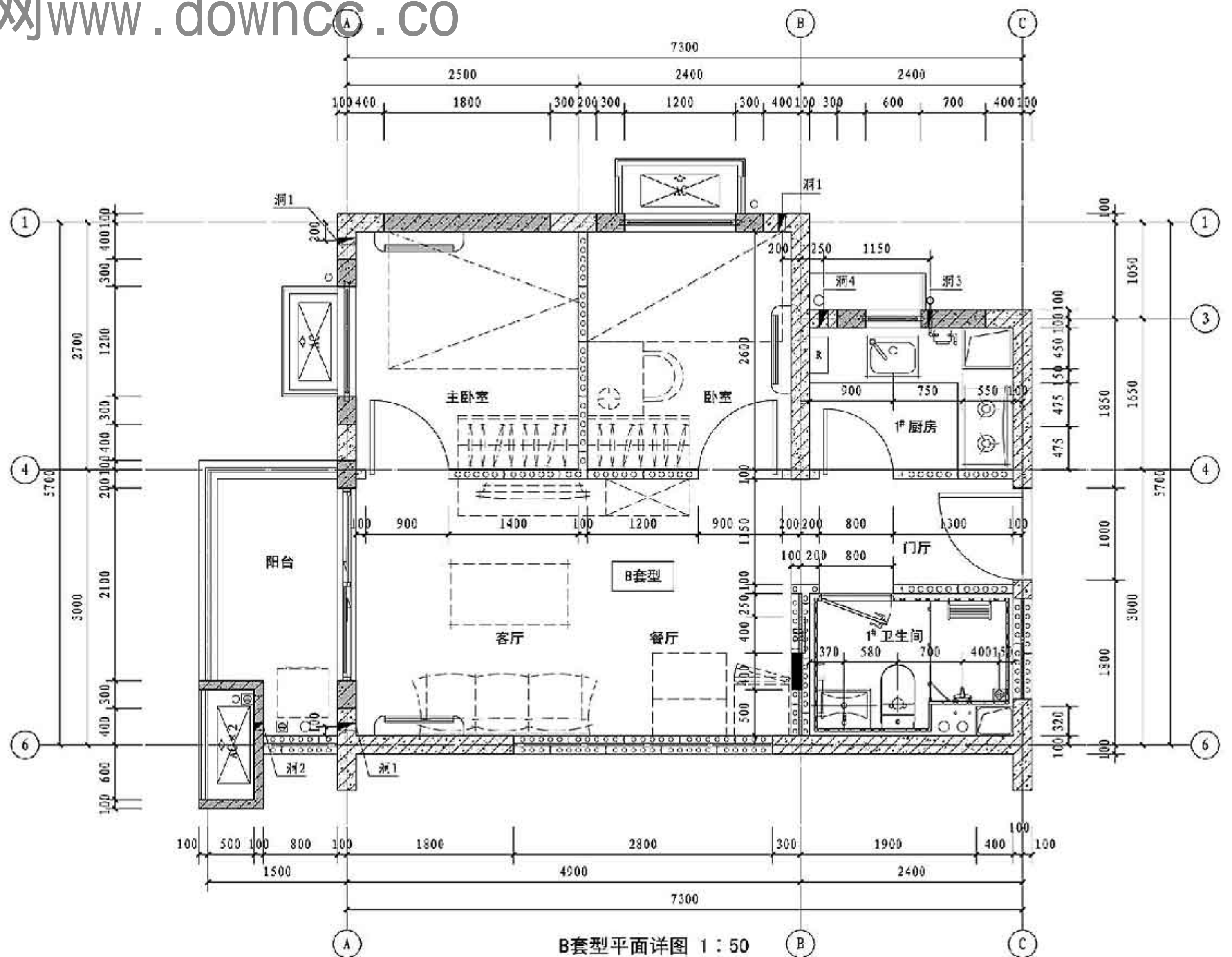
页	3-08
---	------



	现浇钢筋混凝土
	预制钢筋混凝土
	轻质隔墙
	强电箱 (预埋于轻质内隔墙)
	弱电箱 (预埋于轻质内隔墙)
	壁挂燃气热水器
	挂式空调室内机
	挂式空调室外机
	地漏
	厨卫排风道

墙体留洞说明	
洞1: 空调管预留洞 (穿钢筋混凝土梁), 预埋直径80PVC套管, 向室外倾斜, 除标注外, 洞中距楼面2.1m, 距墙边0.1m.	
洞2: 空调管预留洞, 预埋直径80PVC套管, 除标注外, 洞中距楼面2.0m.	
洞3: 燃气管道预留洞, 预埋直径50钢套管, 除标注外, 洞中距楼面1.6m.	
洞4: 热水器排烟管道预留洞, 预埋直径100钢套管, 除标注外, 洞中距楼面2.15m.	

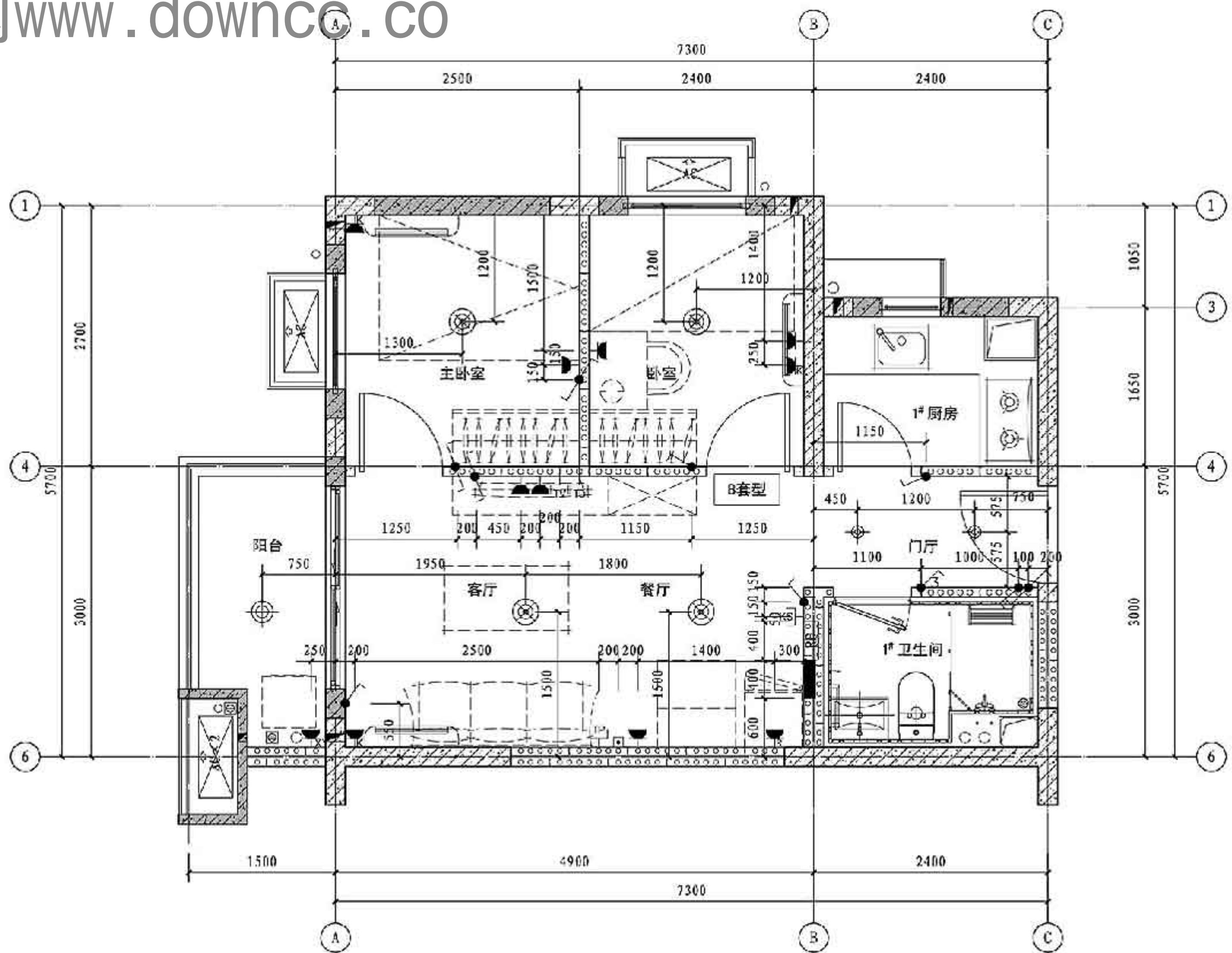
补充说明	
1. 强电箱预留墙洞400×300×100, 距地1.8m.	
2. 弱电箱预留墙洞400×300×100, 距地0.5m.	
3. 厨房烟道成品尺寸450×550, 结构留洞500×600.	
4. 卫生间排风井成品尺寸320×400, 结构留洞370×450.	



B套型平面详图 1:50

B套型平面详图				图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	校对	丁宏	设计	王春才
				页	3-10

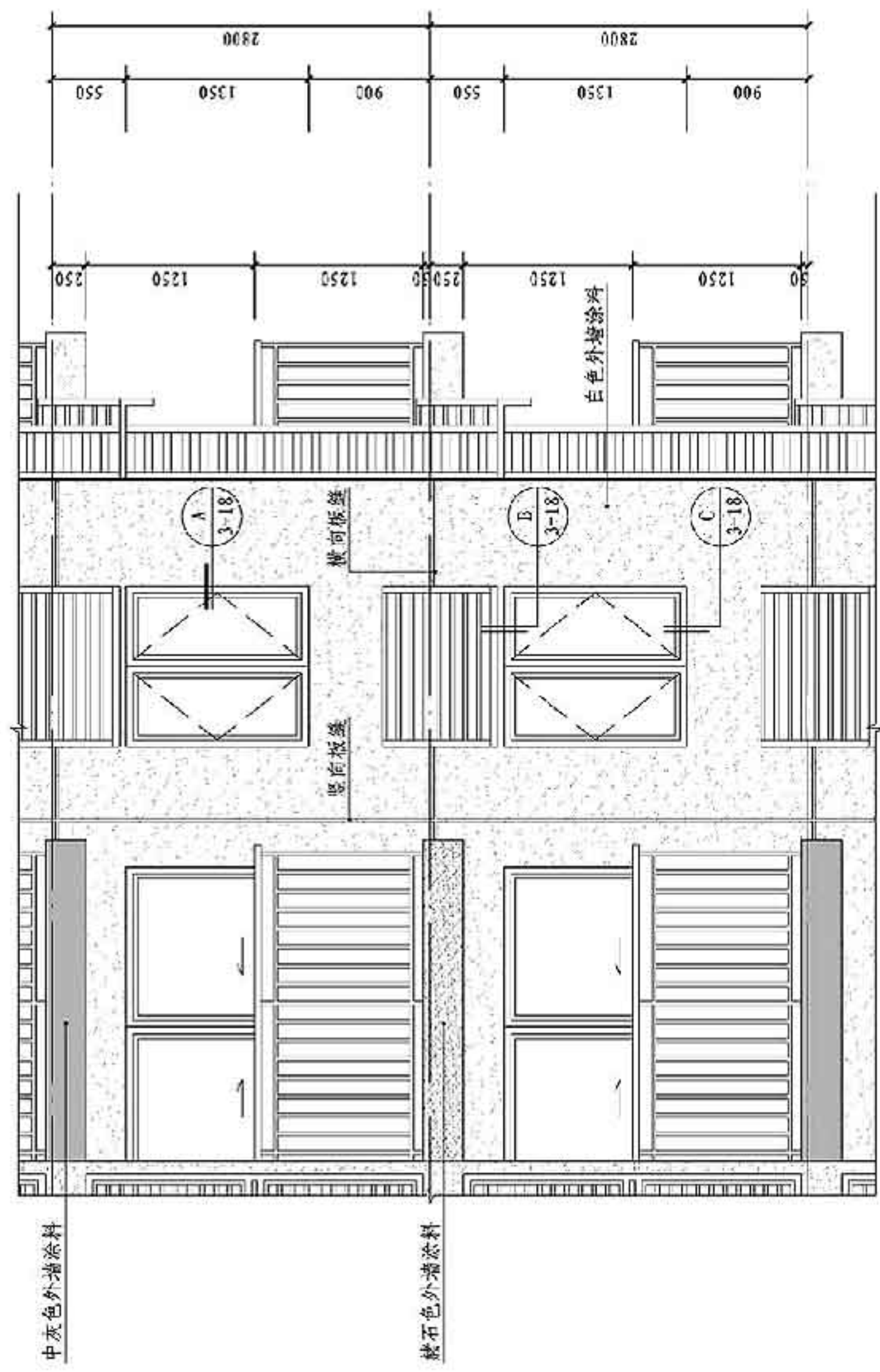
	现浇钢筋混凝土
	预制钢筋混凝土
	轻质隔墙
	强电管 (预埋于轻质内隔墙)
	弱电管 (预埋于轻质内隔墙)
	壁挂燃气热水器
	挂式空调室内机
	挂式空调室外机
	地漏
	厨卫排风道
开关图例	
	单联单控暗装开关 (距地1.35m)
	三联单控暗装开关 (距地1.35m)
	单联双控开关 (距地1.35m)
灯具图例	
	户外吸顶灯
	灯泡
	筒灯
插座图例	
	五孔组合插座 (距地0.3m)
	冰箱三孔插座 (距地1.35m)
	洗衣机三孔插座 (距地1.35m)
	空调三孔插座 (距地2.5m)
	电话插座 (距地0.3m)
	电视插座 (距地0.3m)
	网络插座 (距地0.3m)
	可视对讲机 (距地1.35m)
	紧急呼叫按钮 (距地0.7m)
补充说明	
1. 厨房设备预埋点位详见厨房大样图;	
2. 卫生间设备预埋点位详见卫生间大样图。	
3. 预制外墙与轻质隔墙中应预埋插座、开关的导管和线盒, 以及给水管留槽等。	
4. 预制叠合楼板应预埋预留灯具线盒、竖向立管套管、地漏、烟道、排风井留洞等。	



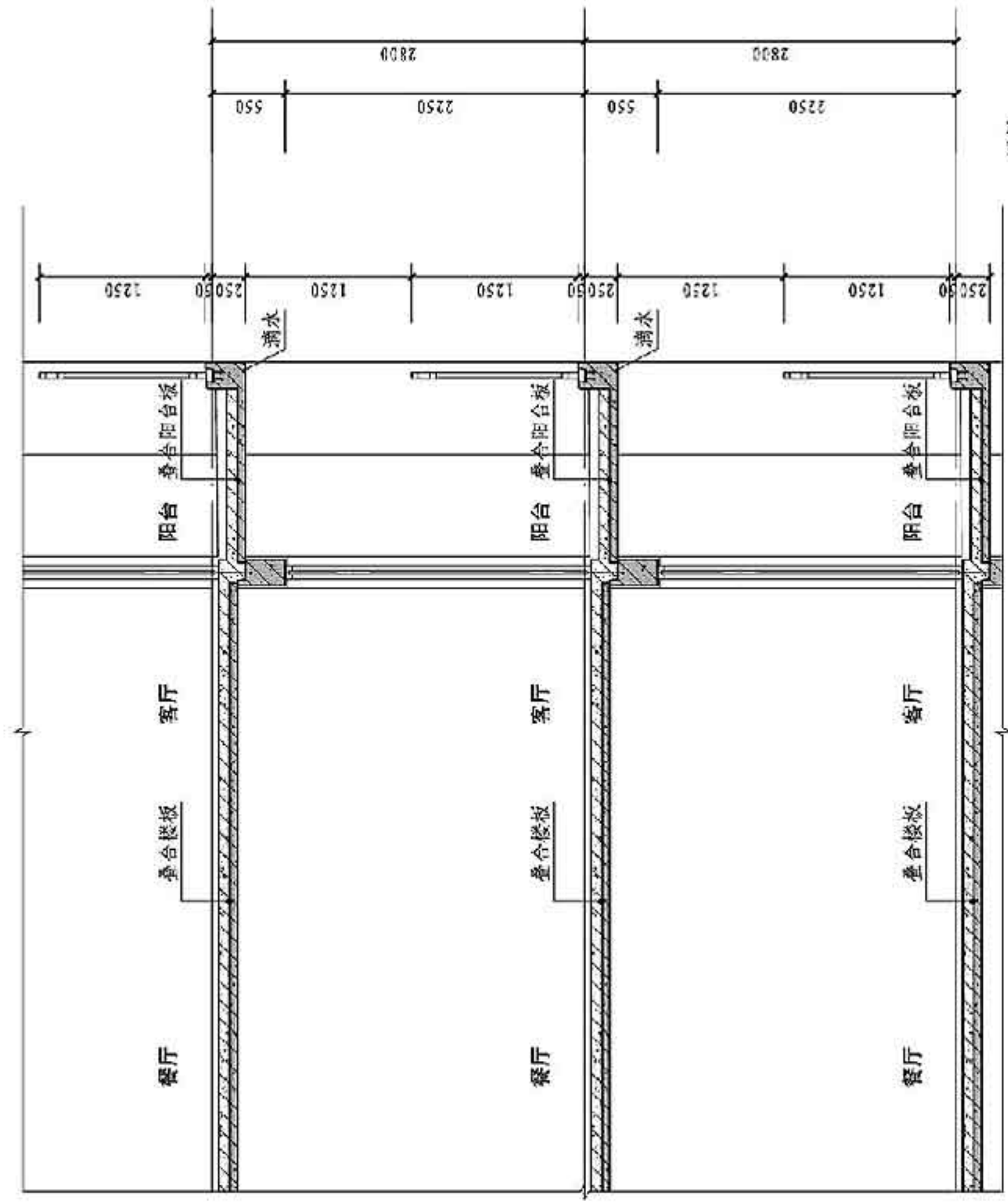
注: 根据室内精装图和设备各专业套型详图确定设备预埋点位, 该图可作为构件加工图设计预埋的条件。

B套型设备点位综合详图 1:50

B套型设备点位综合详图				图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	校对	丁宏	设计	王春才
				页	3-11



①立面详图 1:50

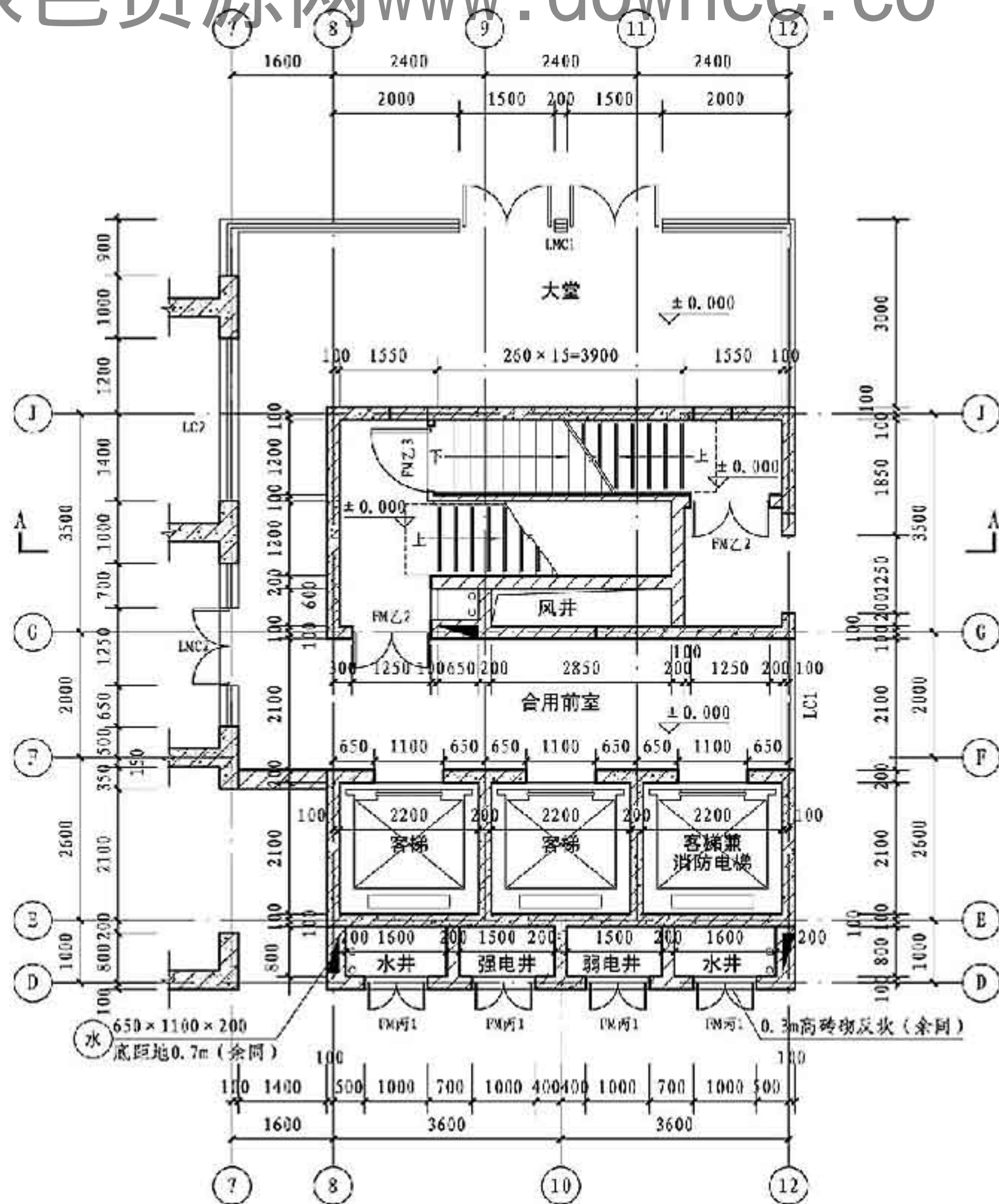


②剖面详图 1:50

比例

/// 现浇钢筋混凝土梁、板
/// 预制剪力墙、预制楼板

立面、剖面详图				图集号	15J939-1
审核	危玉峰	设计	王春才	页	3-12



图例

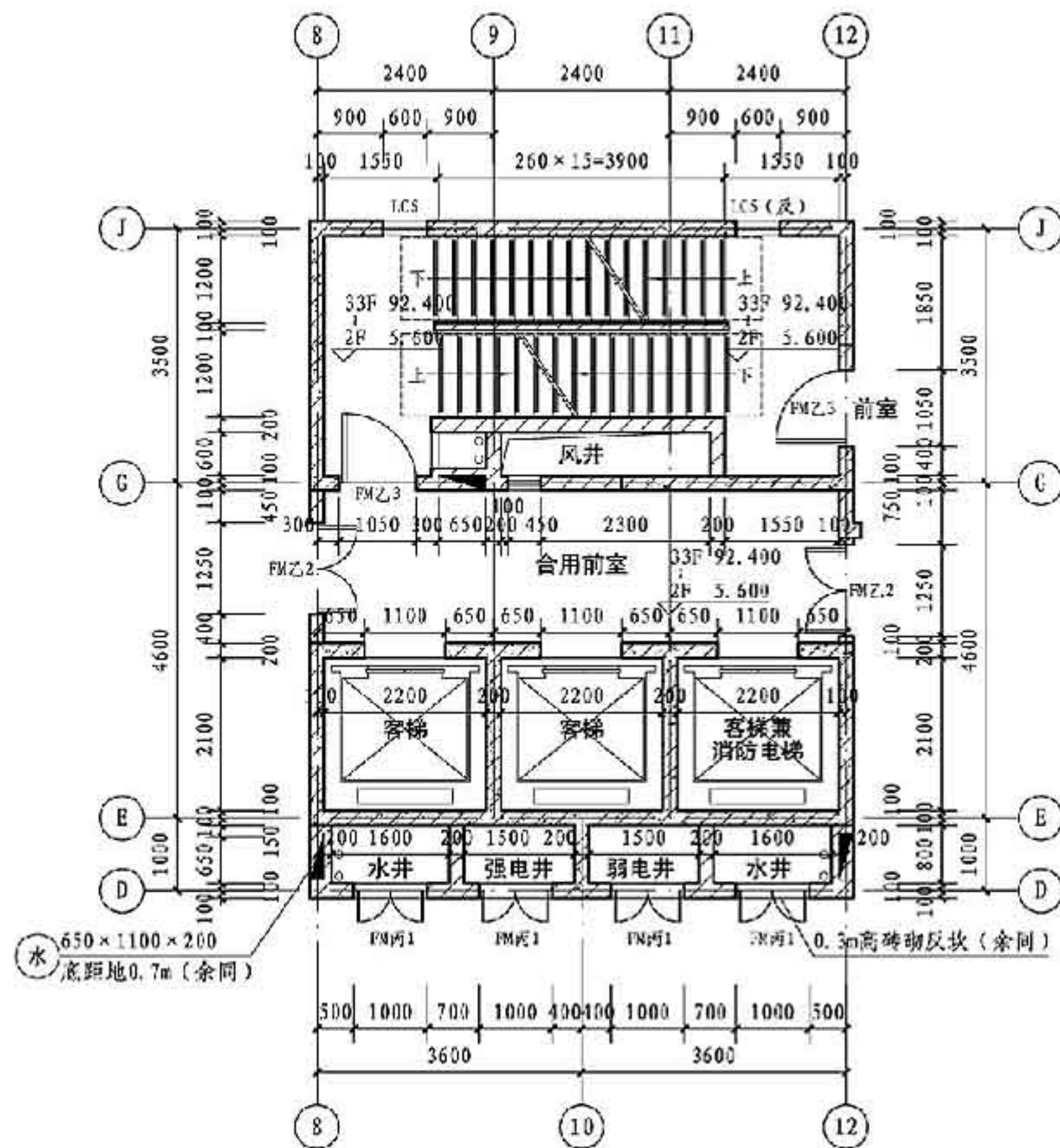
现浇剪力墙、构造柱

砌体

注: 1. 表达预制楼梯的定位及与周边墙体间的关系。

2. 若楼梯间隔墙为预制时, 应表达其分割及定位。

楼、电梯首层平面详图 1: 50



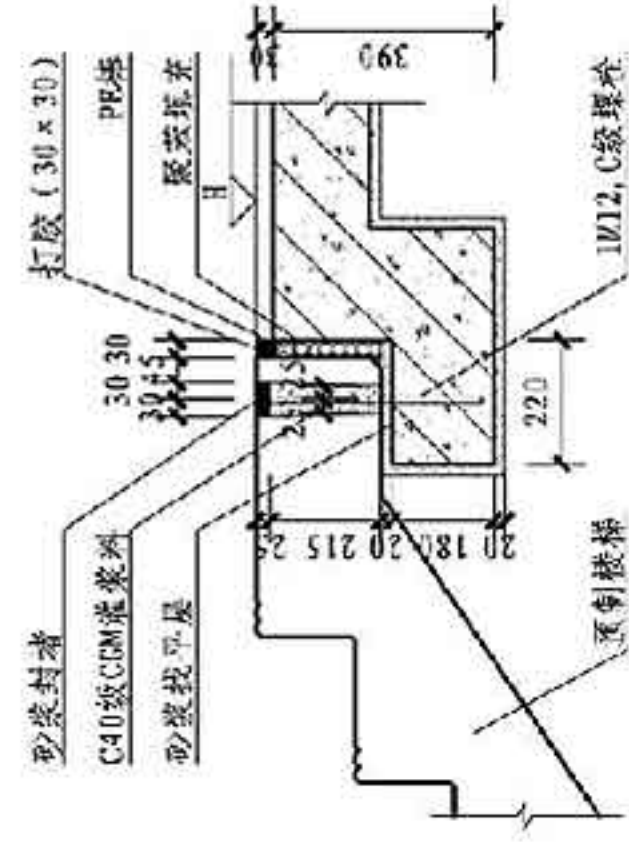
楼、电梯标准层平面详图 1: 50

楼、电梯平面详图

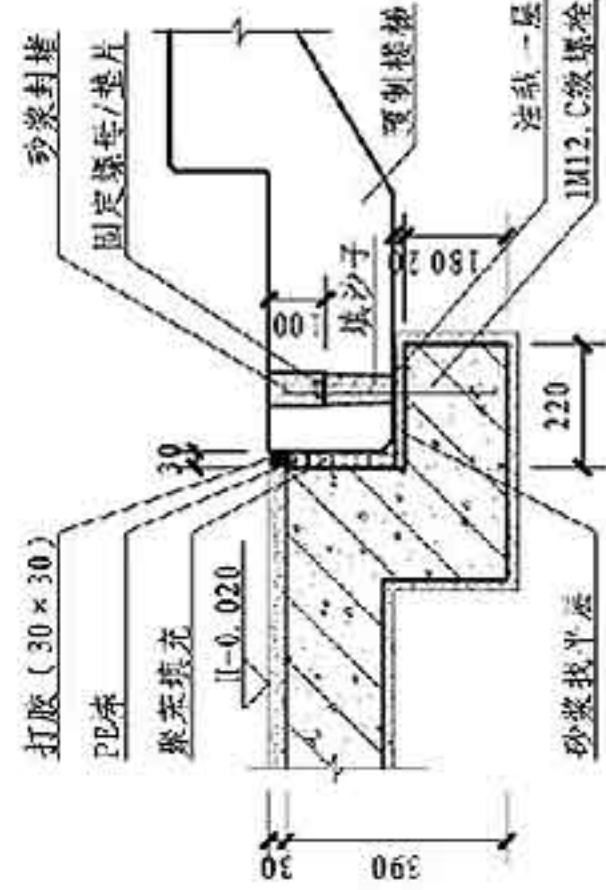
图集号 15J939-1

审核 龙玉峰 校对 丁宏 设计 陈巍 陈巍

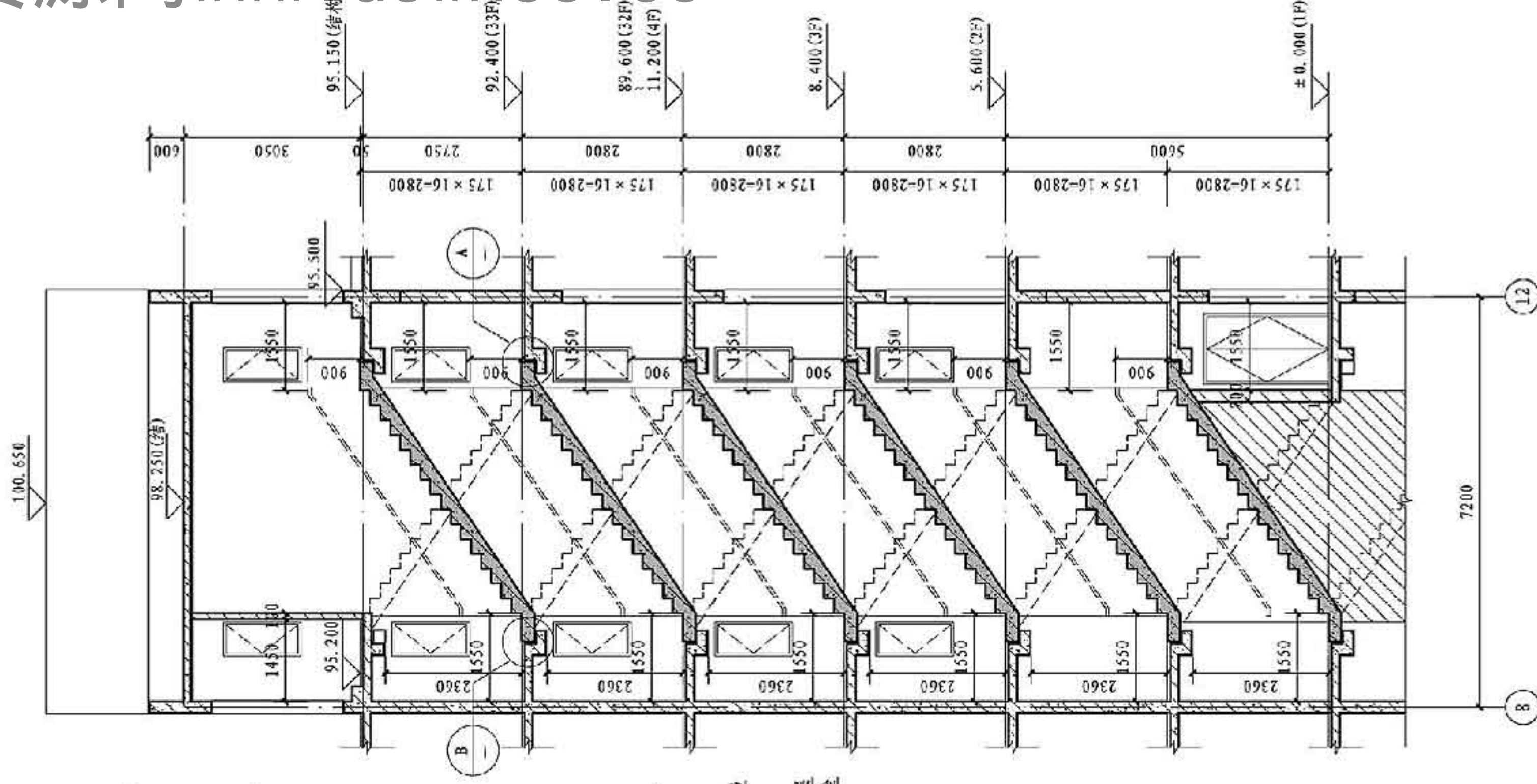
页 3-13



A 楼梯构件上端连接节点 1:10



B 楼梯构件下端连接节点 1:10



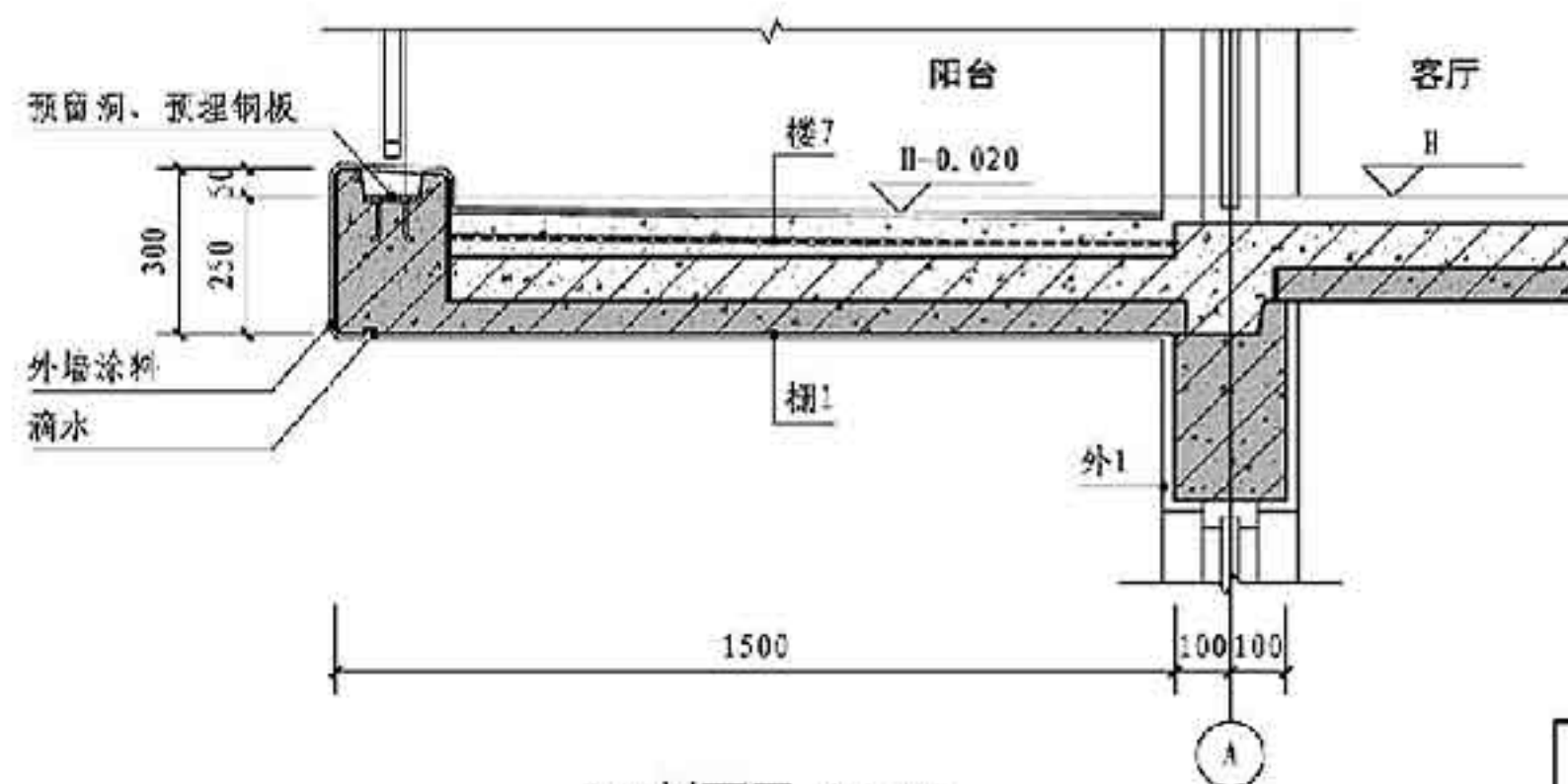
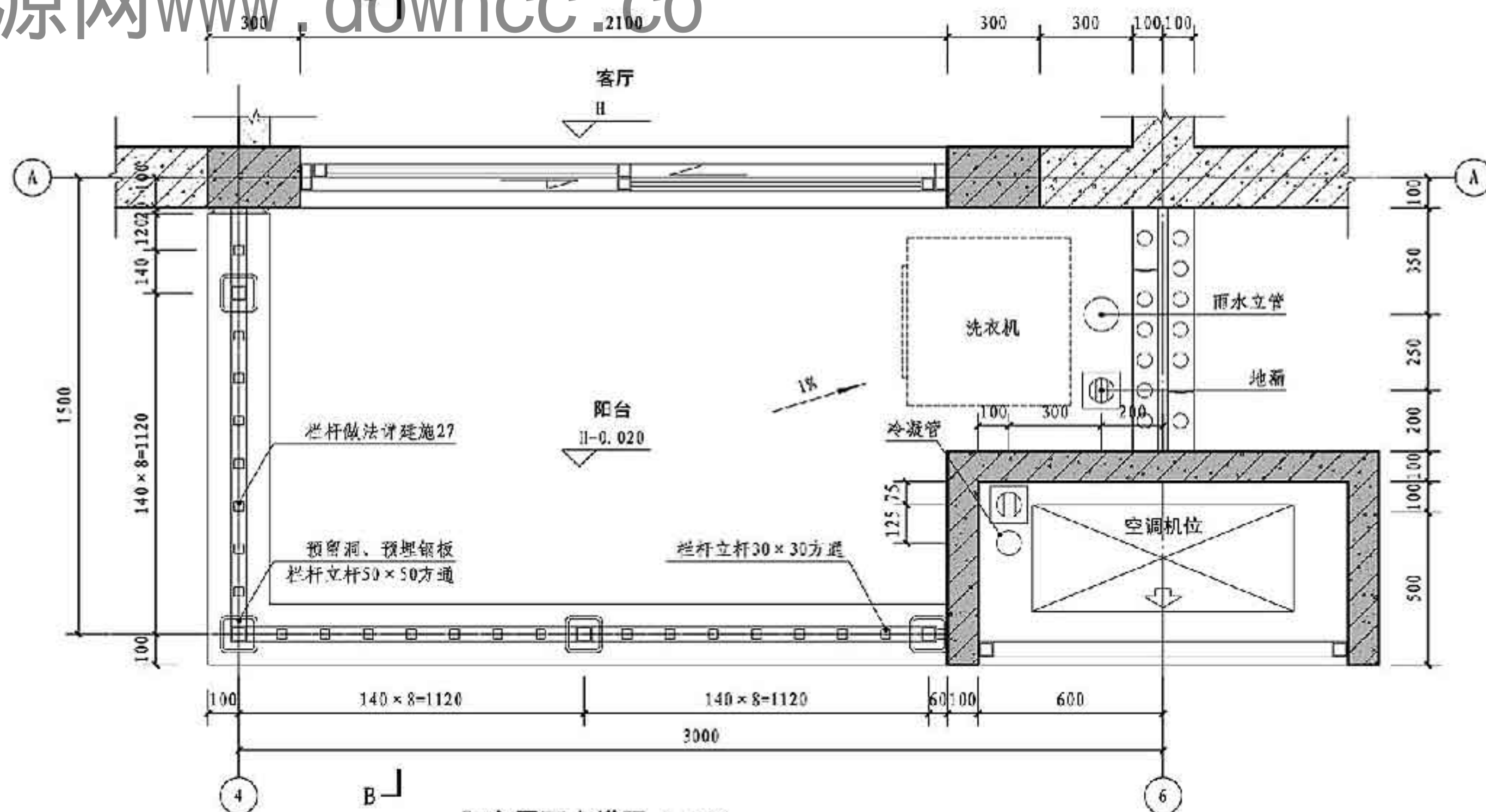
楼梯A-A剖面图 1:50

- 注: 1. 求达预埋楼梯或梯段的定位及与主体的连接方式。
2. 预埋楼梯或梯段的踏步尺寸。
3. 标注梁下是否满足楼梯净高要求。
4. 栏杆扶手位于预埋梯段上时, 应表达预埋点的位置。

图例

- 现浇钢筋混凝土梁、板
预制楼梯
墙体

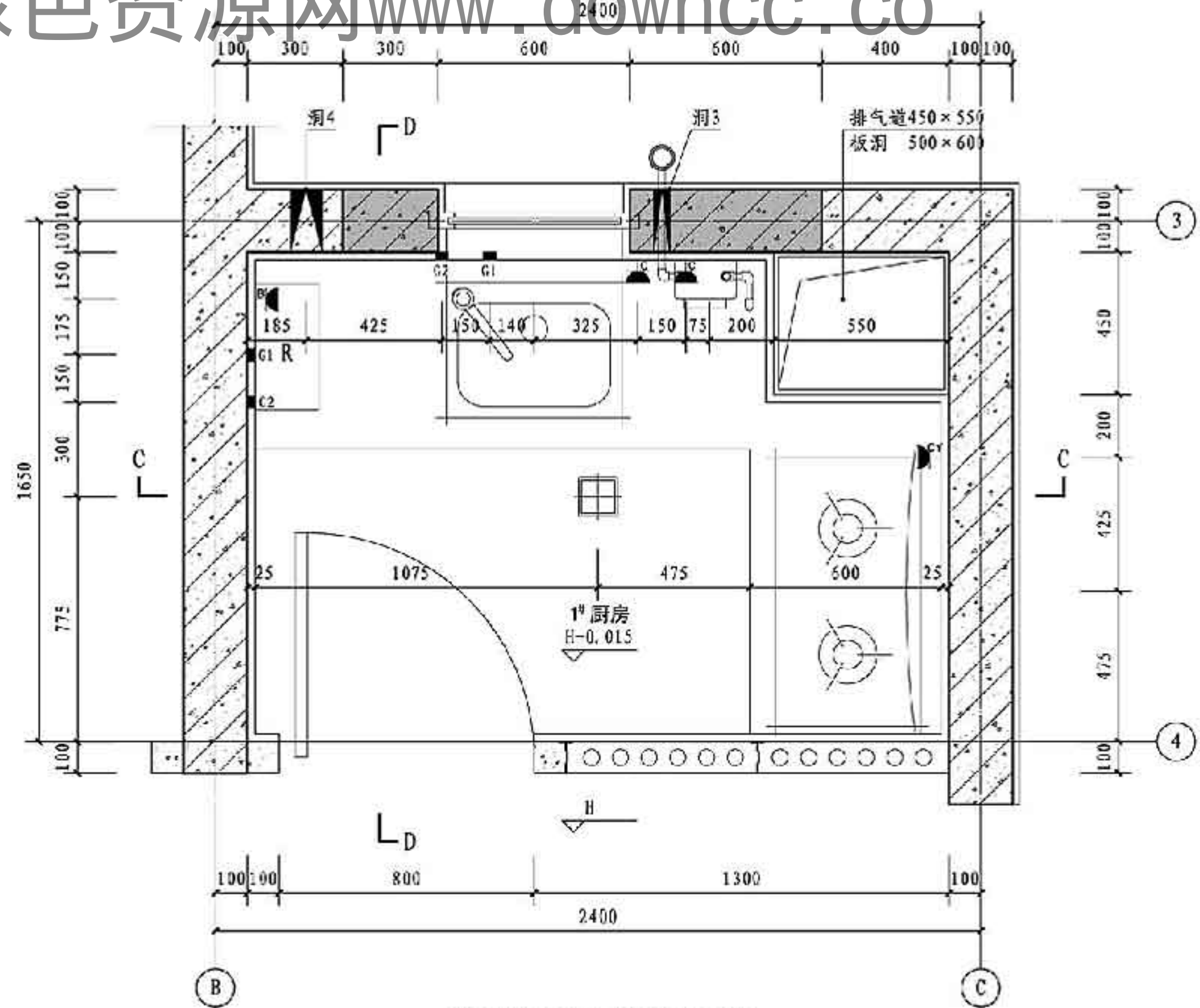
楼梯A-A剖面图					图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	设计	陈魏	陈魏	页	3-14



图例

- 现浇钢筋混凝土
- 预制钢筋混凝土
- 轻质隔墙

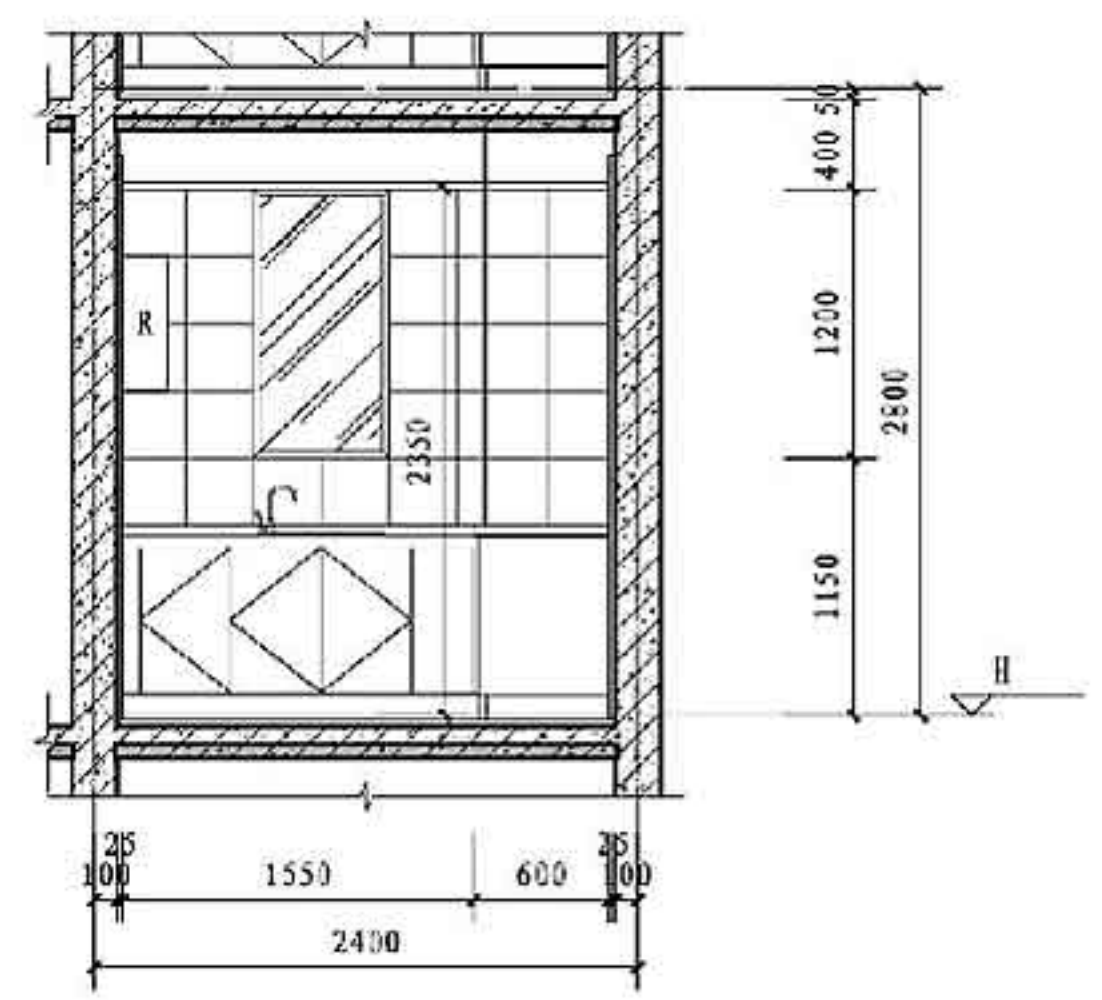
阳台大样图					图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	校对	丁宏	设计	陈巍	陈巍
					页	3-15



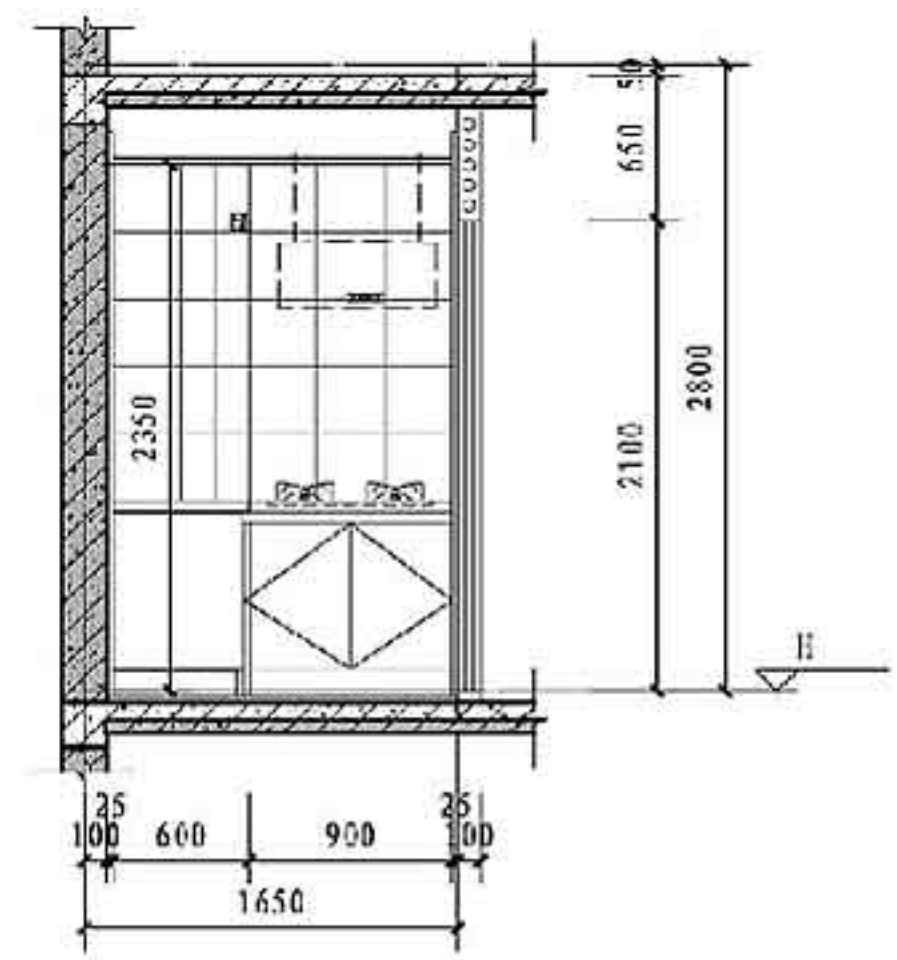
1#厨房平面大样图 1:20

图例	名称	图例	名称
建筑专业图例		插座图例	
	现浇钢筋混凝土		热水器三孔插座 (防水型, 距地2.1m)
	预制钢筋混凝土		厨房三孔插座 (距地1.3m)
	轻质隔墙		抽油烟机三孔插座 (距地2.1m)
	壁挂燃气热水器	其他图例	
	厨房排烟道		冷水给水
	燃气表 (距地1.8m)		热水给水
灯具图例			
	防雾吸顶灯		

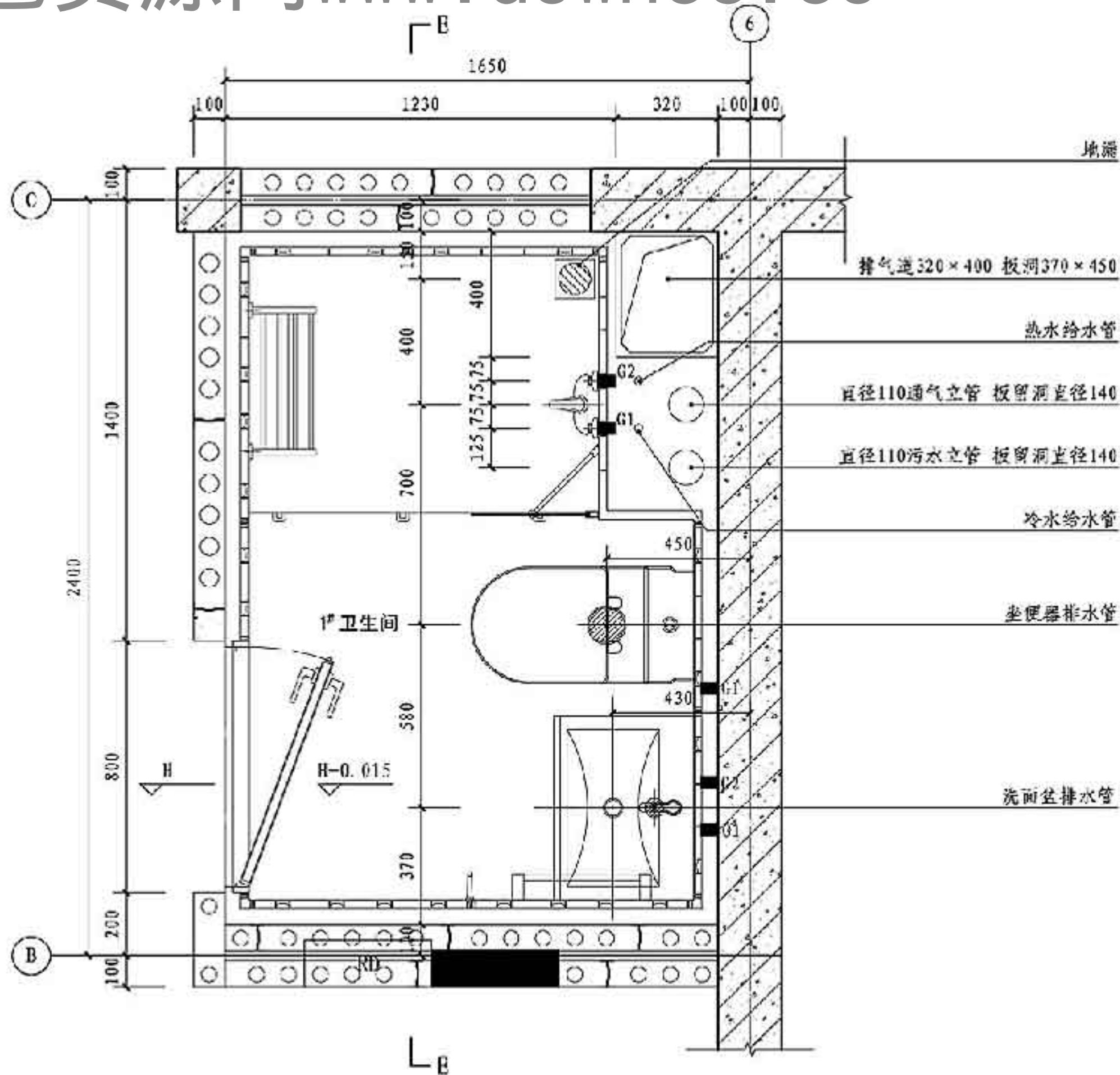
注: 1. 给水立管为明装。
2. 预制墙板上插座需预埋套管, 底部预留连接用开口。
3. 预制构件上预留、预埋的最终定位可根据构件加工需要进行适当调整, 但需将最终成果与相关专业确认。



C-C剖面图 1:50

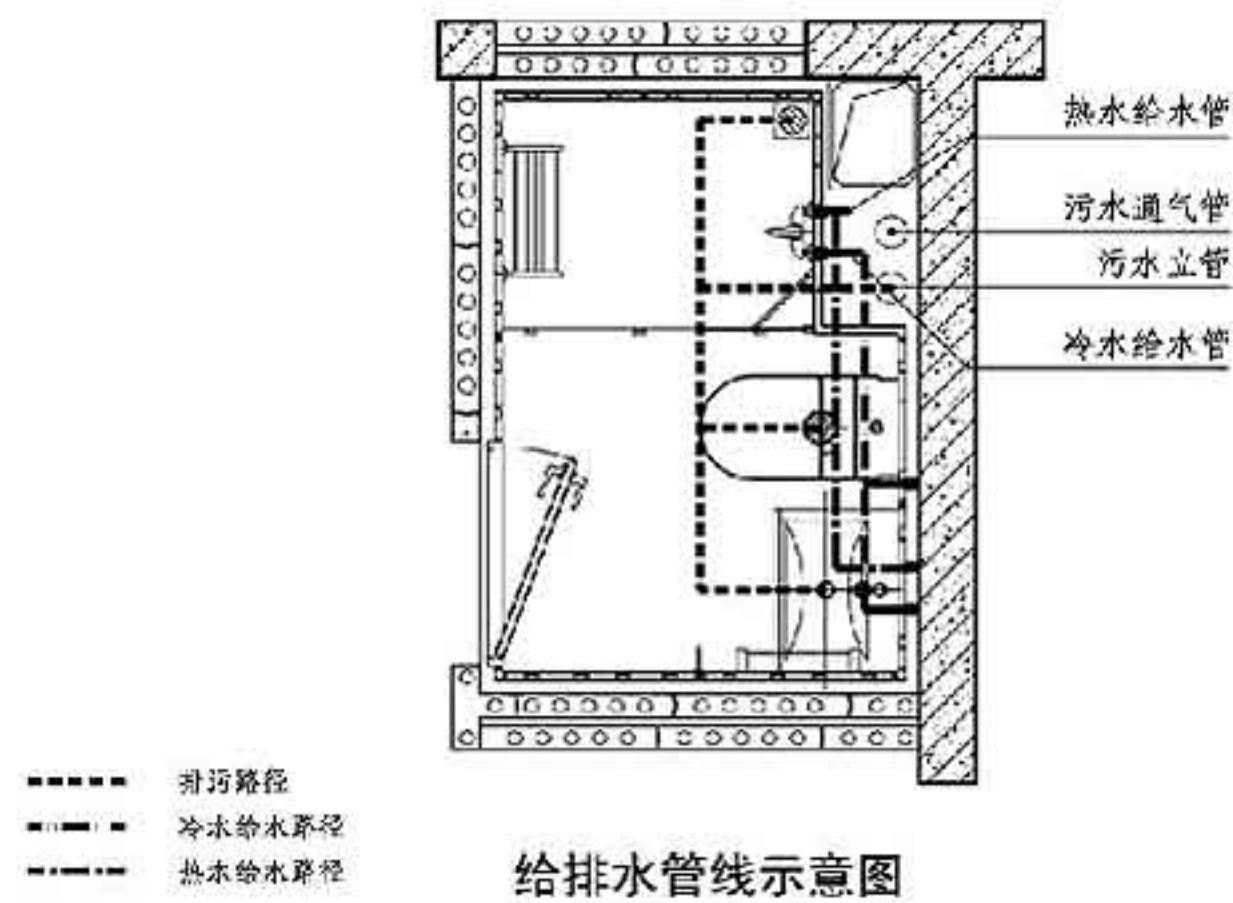


D-D剖面图 1:50

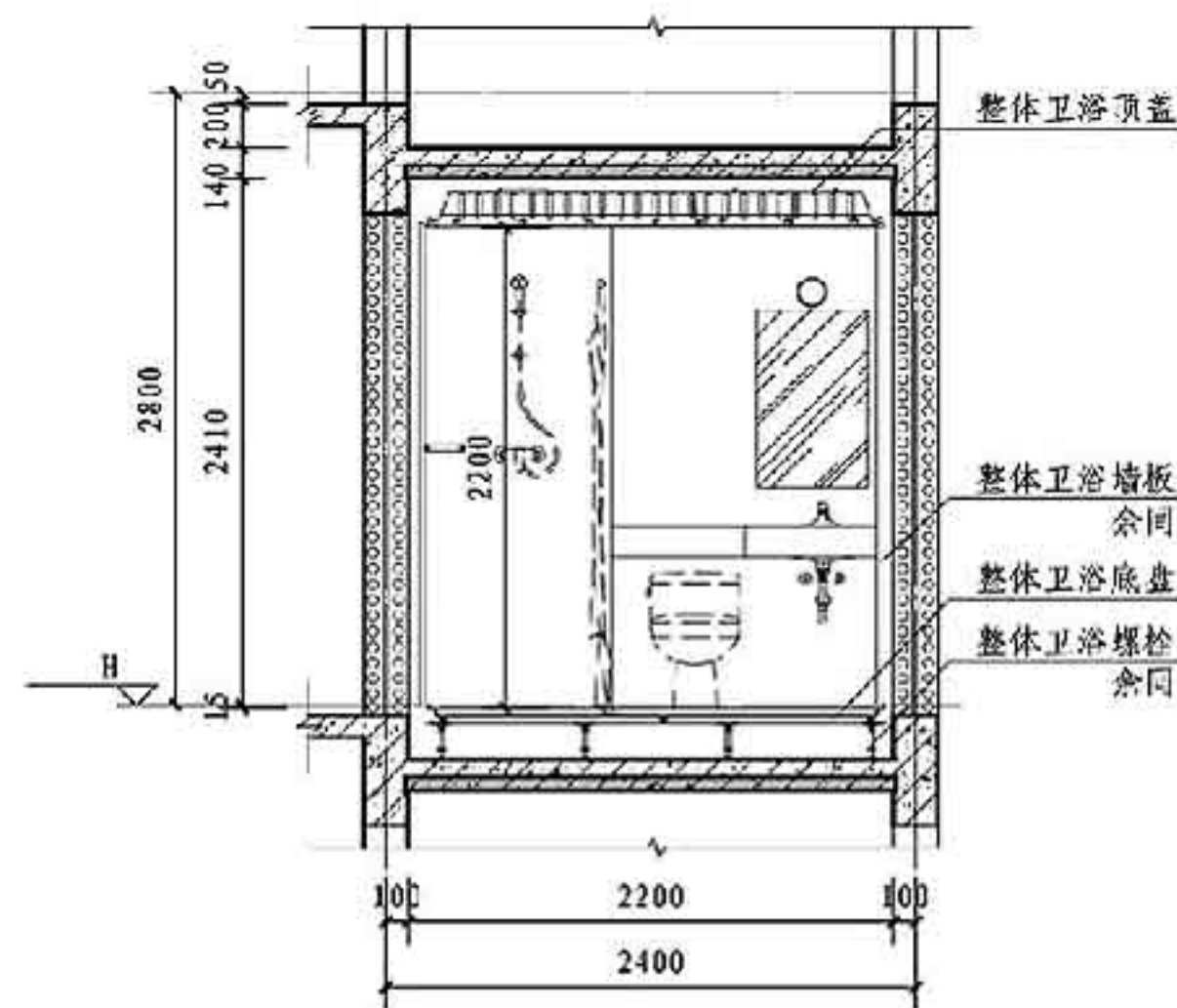


1# 卫生间平面大样图 1:20

- 注: 1. 产品内尺寸(长×宽×高): 2000×1400×2200.
2. 整体卫浴给水: 给水管在整体卫浴上方预留冷热水阀门各一个, 直径为DN20, 浴室各落水
管出浴室顶150mm, 管径为DN20, 由厂家负责安装连接。
3. 整体卫浴排水: 将室内所有排水管在架空层汇合到DN110污水管内, 连接至污水立管。
4. 整体卫浴排风: 在浴室上方预留排风口, 与浴室顶部换气扇连接。



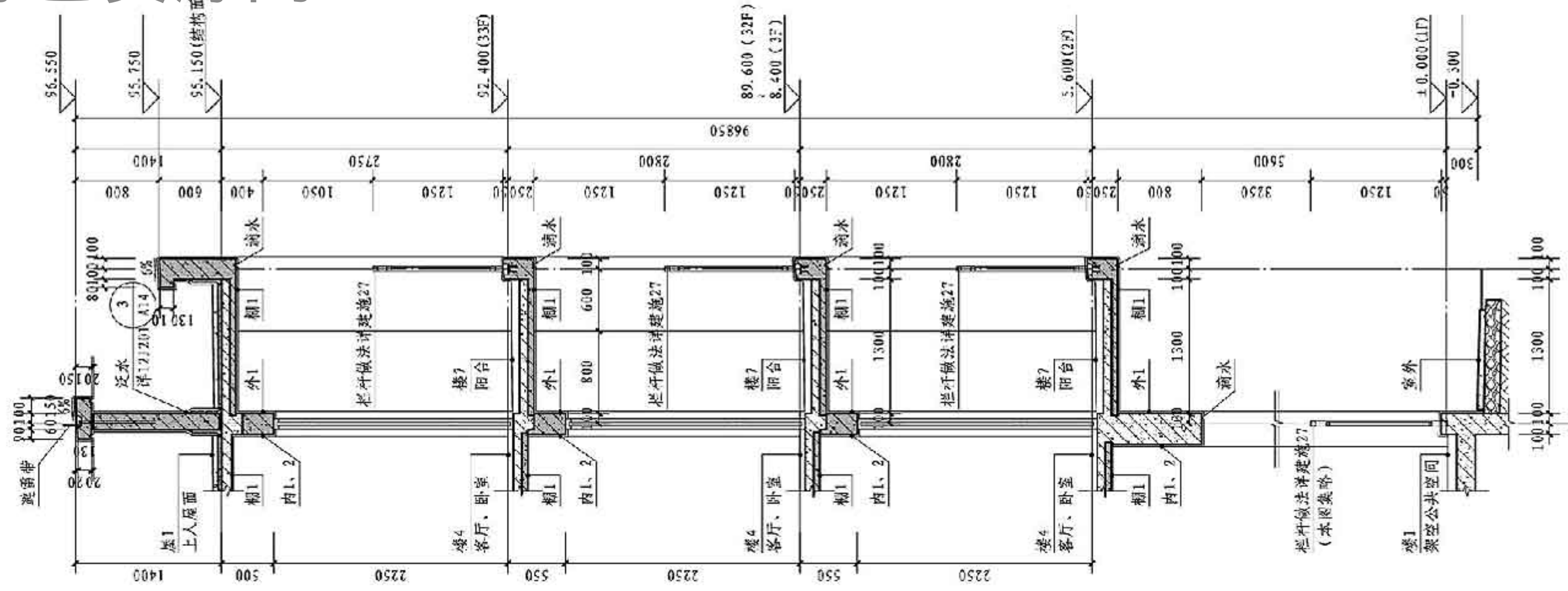
给排水管线示意图



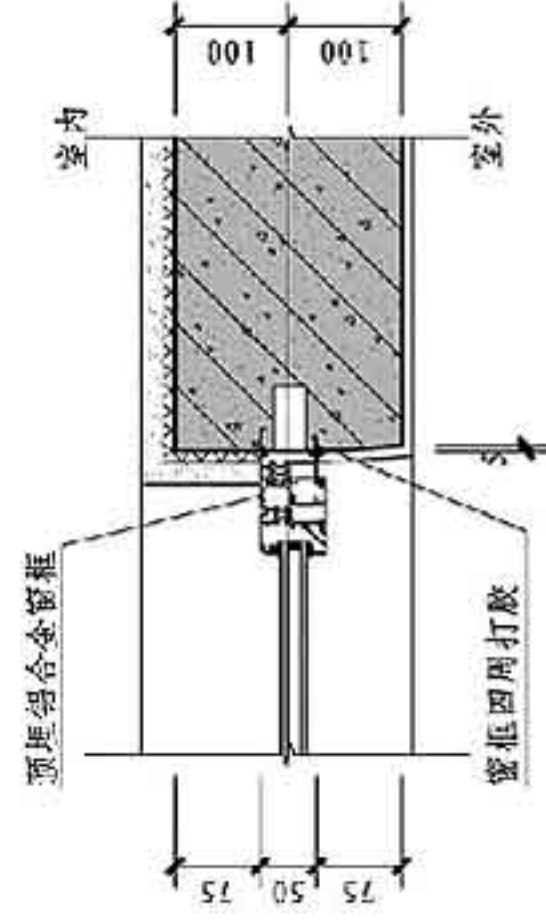
E-E剖面图 1:50

卫生间大样图

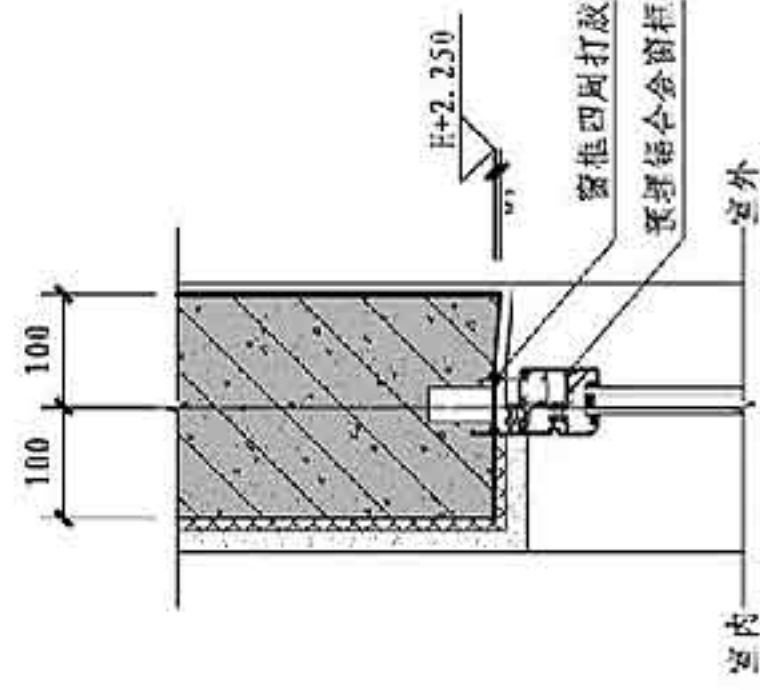
图集号 15J939-1



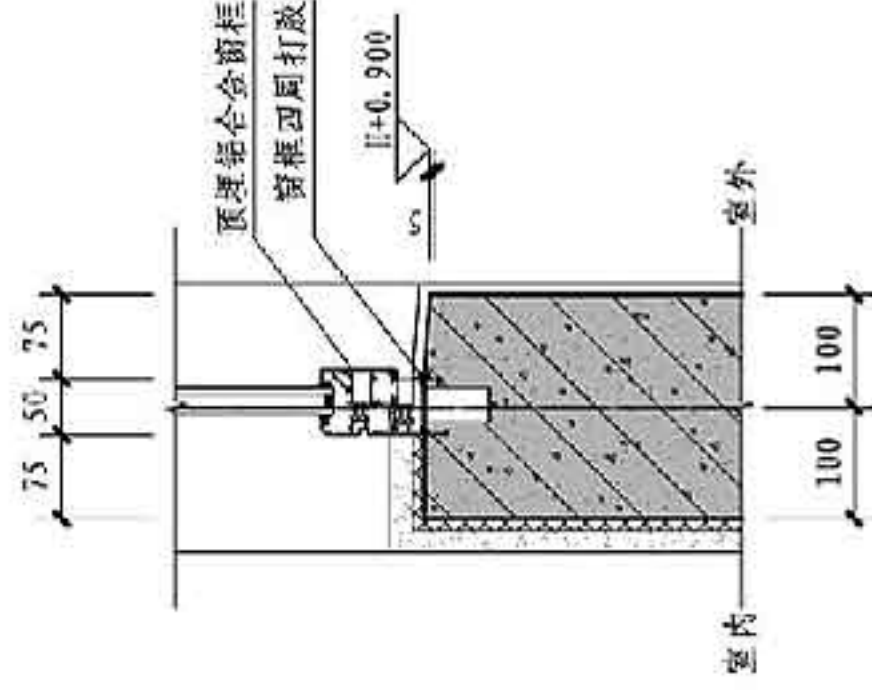
墙身大样图 1:20



④窗侧口节点 1:5

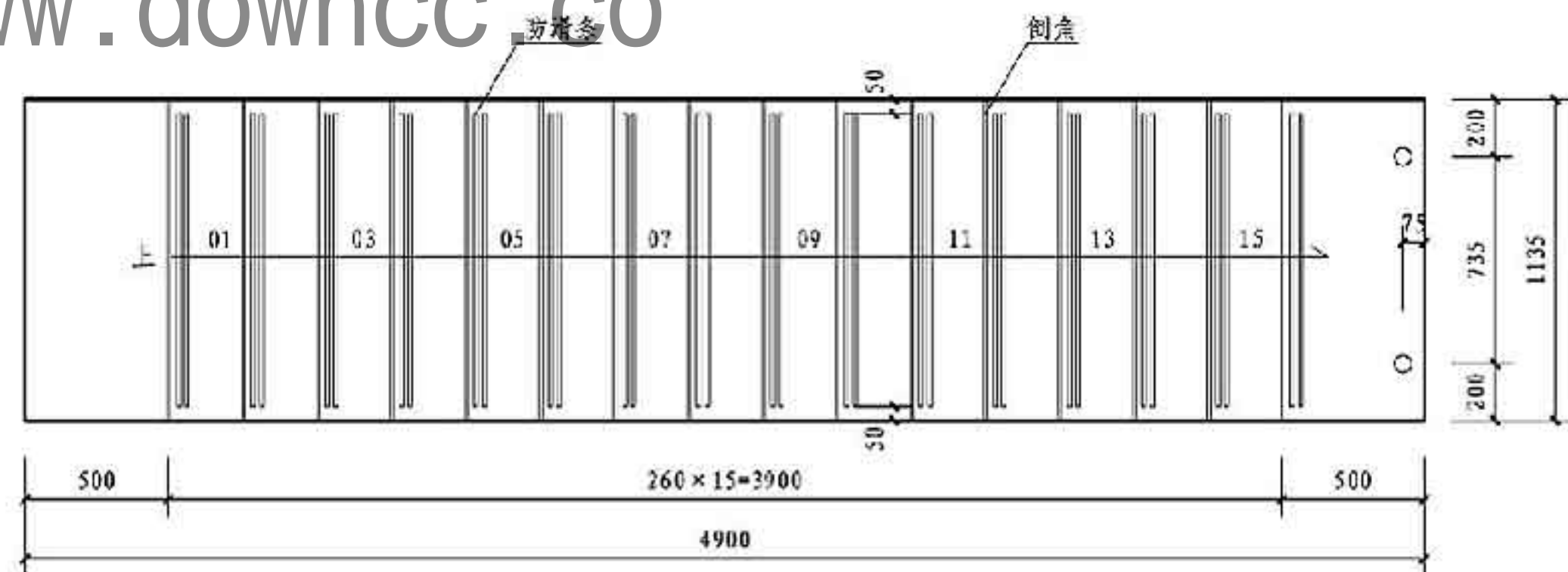


⑧窗上口节点 1:5

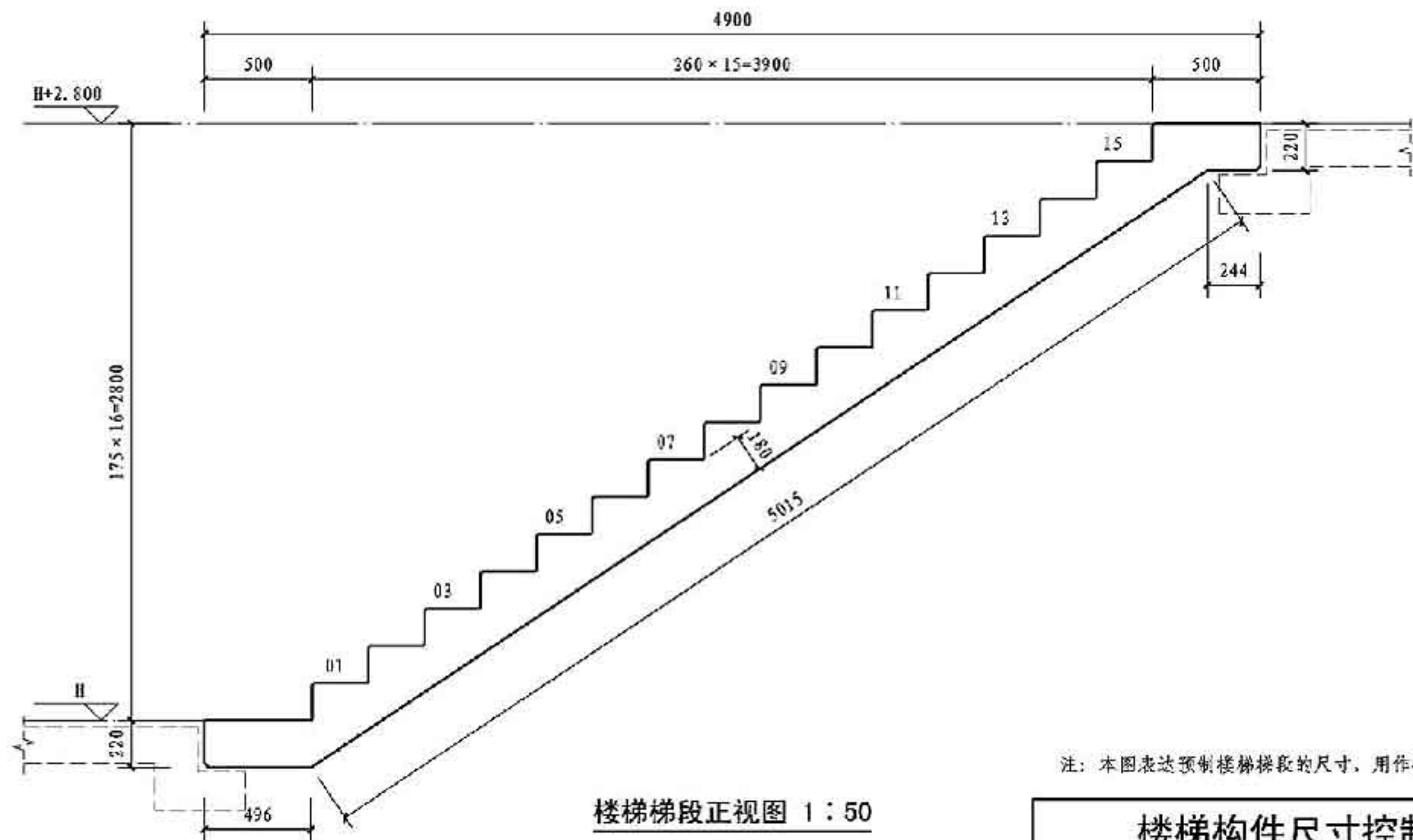


③窗下口节点 1:5





楼梯梯段俯视图 1 : 50



楼梯梯段正视图 1 : 50

注：本图表达预制楼梯梯段的尺寸，用作提给结构专业深化构件加工的条件图。

楼梯构件尺寸控制图					图集号	15J939-1
审核	龙玉峰	设计	郭涛	校对	丁宏	页
					3-19	

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	建施-1	施工图设计说明	A1	本图集4-01~4-04页
2	建施-2	总平面图	A0	本图集4-05页
3	建施-3	道路及竖向设计图	A0	本图集略
4	建施-4	材料做法表	A1	本图集略
5	建施-5	门窗表及门窗详图	A1	本图集略
6	建施-6	地下二层平面图	A1	本图集略
7	建施-7	地下一层平面图	A1	本图集略
8	建施-8	首层平面图	A1	本图集4-06页
9	建施-9	二层~四层平面图	A1	本图集略
10	建施-10	标准层平面图	A1	本图集4-07页
11	建施-11	屋面层平面图	A1	本图集4-08页
12	建施-12	①~⑬立面图	A1	本图集4-09页
13	建施-13	⑬~①立面图	A1	本图集略
14	建施-14	Ⅰ~Ⅱ立面图	A1	本图集略
15	建施-15	Ⅴ~Ⅳ立面图	A1	本图集略
16	建施-16	1-1剖面图	A1	本图集4-10页
17	建施-17	A套型平面详图	A1	本图集略
18	建施-18	B套型平面详图	A1	本图集4-11页
19	建施-19	A套型设备点位综合详图	A1	本图集略
20	建施-20	B套型设备点位综合详图	A1	本图集4-12页
21	建施-21	立面详图	A1	本图集4-13页
22	建施-22	楼、电梯平面详图	A1	本图集4-14页
23	建施-23	楼梯A-A剖面图	A1	本图集4-15页
24	建施-24	阳台、空调板大样图	A1	本图集4-16页
25	建施-25	厨房、卫生间大样图	A1	本图集4-17页
26	建施-26	门头大样图	A1	本图集略
27	建施-27	小院大样图	A1	本图集略
28	建施-28	墙身大样图(一)	A1	本图集4-18页
29	建施-29	墙身大样图(二)	A1	本图集4-19页
30	建施-30	墙身大样图(三)	A1	本图集略
31	附图-01	墙板构件尺寸控制图(一)	A1	本图集4-20页
32	附图-02	墙板构件尺寸控制图(二)	A1	本图集4-21页
33	附图-03	阳台、空调板构件尺寸控制图	A1	本图集4-22页
34	附图-04	楼梯构件尺寸控制图	A1	本图集4-23页
35	附图-05	标准层BIM模型	A1	本图集4-24页
36	附图-06	预制构件BIM模型	A1	本图集4-25页
37	附图-07	内置钢筋BIM模型	A1	本图集4-26页
38	附图-08	电气、设备管线BIM模型	A1	本图集4-27页

注:本目录为示例四型工程的各级目录,各注栏中文字是编制者为说明图集示例四中图纸选用情况和对应页次而加注的。

<div style="text-align: center;"> <h1>图纸目录</h1> </div>						图集号	15J939-1
审核	樊则森	樊则森	校对	李文	设计	杨帆	页
							4-00

施工图设计说明

1 设计依据

- 1.1 北京市发展和改革委员会的批复（京发改〔201x〕xxx号）
- 1.2 北京市规划委员会规划复函（201x规（x）复函字xxxx号）
- 1.3 北京市规划委员会规划许可证（201x规（x）建字xxxx号）
- 1.4 建筑消防设计防火审核意见书（京消审〔201x〕xxx号）
- 1.5 建筑消防设计防火备案书
- 1.6 设计任务书
- 1.7 国家现行标准规范：
 - 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1-2014
 - 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014
 - 《住宅设计规范》 GB 50096-2011
 - 《住宅建筑规范》 GB 50368-2005
 - 《无障碍设计规范》 GB 50763-2012
 - 《建筑模数协调标准》 GB/T 50002-2013
 - 《住宅厨房及相关设备基本参数》 GB/T 11228-2008
 - 《住宅卫生间功能及尺寸系列》 GB/T 11977-2008
 - 《住宅厨房模数协调标准》 JGJ/T 262-2012
 - 《住宅卫生间模数协调标准》 JGJ/T 263-2012
 - 其他国家相关法律、法规

1.8 设计合同

2 项目概况

- 2.1 工程基本信息
 - 2.1.1 项目名称：北京市xx区xxx地块住宅项目2[#]工业化住宅楼。
 - 2.1.2 建设地点：北京市xx区xxx地块。
 - 2.1.3 建设方：xxx房地产开发有限公司。
- 2.2 本工程规划总用地面积xxm²，2[#]楼总建筑面积9438m²，其中地上：8636m²；地下：802m²，容积率xx。
- 2.3 建筑层数、高度：地上21层，地下2层，建筑高度62.6m。
- 2.4 建筑结构形式：2[#]住宅楼地上五层及以上为装配式混凝土剪力墙结构，住宅其他部

分为现浇混凝土剪力墙结构。建筑结构类别为3类，设计使用年限为50年，抗震设防烈度为8度。

- 2.5 高层建筑分类：一类；建筑耐火等级：一级。
- 2.6 人防工程防护等级：2[#]楼无人防。

3 设计标高（略）

4 墙体工程（略）

5 地下室和室内防水工程（略）

6 屋面工程（略）

7 门窗工程（略）

8 外墙装修和室外工程（略）

9 内装修工程（略）

10 油漆涂料工程（略）

11 建筑设备、设施工程（略）

12 无障碍设计（略）

13 防火设计（略）

14 建筑节能设计（略）

15 装配式建筑设计

15.1 装配式建筑设计概况

15.1.1 2[#]住宅楼采用装配式混凝土剪力墙技术，符合标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理的工业化建筑基本特征。

15.1.2 本工程地下二层至地上四层为现浇混凝土剪力墙结构，地上五层及以上为装配式剪力墙结构，具体配置见表1。

15.2 总平面设计

15.2.1 外部运输条件：预制构件的运输距离宜控制在150km以内，本项目建设地点距预制构件厂运输距离为35km，外部道路交通条件便捷，构件运输中应综合考虑限高、限宽和限重的影响。

表1 装配式剪力墙住宅技术配置表

项目名称	预制夹心外墙	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	装饰混凝土饰面	模数协调	整体外墙装配	无外架施工	装配式内装修	太阳能热水	绿色景观场地	绿色星级标准
2 [#] 楼	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	-	●	2星
注：● 实施；- 不采用。																

15.2.2 内部运输条件：场地内部消防环路宽度为6m，既可作为施工临时通道使用，也能满足构件运输车辆的要求，施工单位在施工现场及道路硬化工程中，应保证构件运输通道满足运输车辆的荷载要求，如通道上有地下建构筑物，应校核其顶板荷载，推荐采用200mm厚的预制混凝土施工垫块，实现循环使用，减少材料浪费及建筑垃圾。

15.2.3 构件存放：总平面设计中2[#]楼南侧楼间距除考虑日照及防火要求外，同时预留合理场地，满足预制构件的现场临时存放的需求。构件现场临时存放应封闭管理，并设置安全可靠的临时存放设施，避免构件翻覆、掉落造成安全事故。

15.2.4 构件吊装：总平面图中塔吊位置的选择以安全、经济、合理为原则，本工程结合2[#]楼周边场地情况，以及构件重量和塔吊悬臂半径的条件，建议塔吊位置和预制构件堆放场地均设置在2[#]楼南侧，塔吊位置的最终确定应根据现场施工方案进行调整，构件吊装过程中应制定施工保护措施，避免构件翻覆、掉落造成安全事故。

15.3 建筑设计

15.3.1 标准化设计：

- 1) 建筑设计依据国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002-2013，套型开间、进深采用3nM和2nM的模数数列进行平面尺寸控制。
- 2) 住宅单体设计采用两种标准套型，重复利用率高。
- 3) 套型平面规整，没有过大凹凸变化，承重墙上下贯通，符合结构抗震安全要求。
- 4) 构件连接节点采用标准化设计，符合安全、经济、方便施工的要求。
- 5) 预制构件种类、数量及用量占同类构件用量比例如下：
 - a) 重复使用最多的三种预制夹心外墙板个数占同类构件总个数比例为61%。
 - b) 重复使用最多的三种预制内墙构件个数占同类预制构件总个数比例为60%。

- c) 预制叠合楼板构件总个数占同类预制构件总个数比例为63%。
 - d) 预制楼梯段为一种，占同类预制构件总个数比例为100%。
 - e) 预制阳台类型有两种，各占同类预制构件总个数比例为50%。
- 6) 建筑部品设计采用标准化设计。
- a) 外窗在单体建筑中使用最多的三个规格外窗C0614、C1818、MLC2123的总个数占外窗总数量的比例为67%。
 - b) 采用两种整体厨房，各占同类产品总数量比例为50%。

15.3.2 本工程装配式混凝土结构预制率为52.06%。计算表见表2。

表2 装配式混凝土结构预制率计算表

统计部位	构件类型	构件编号	构件数量	构件混凝土体积 (m³)	各类型构件体积合计 (m³)	标准层混凝土体积 (m³)	标准层预制率	地上层数	混凝土总体积 (m³)	预制率
预制部分	预制夹心外墙板	WQ-1	6	9.48	49.1	104.41	60.81%	17	1870.73	52.06%
		WQ-2	2	5.11						
		WQ-3	2	4.07						
		WQ-4	2	6.34						
		WQ-5	4	3.65						
		WQ-6	2	2.82						
		WQ-7	2	4.52						
		WQ-8	4	8.61						
		WQ-9	1	4.5						
	预制内墙	NQ-1	4	4.52	31.37					
		NQ-2	2	2.52						
		NQ-3	4	6.26						
		NQ-4	4	6.26						
		NQ-5	4	8.78						
NQ-6		2	3.03							
叠合楼板预制板	YB		21.45	21.45						
预制楼梯	YTB-1	2	2.49	2.49						
预制女儿墙			20.50	20.50			1	20.5		
现浇部分	现浇外墙			17.05	67.29	67.29		4	1734.97	
	现浇内墙			25.81						
	现浇楼板			5.73						
	叠合楼板叠合层			18.7						
	现浇女儿墙			6.44						
合计				171.7				21	3632.64	
注：预制率指地上主体结构和围护结构中预制构件的混凝土用量占对应构件混凝土总用量的体积比。										

15.3.3 建筑构件、部品装配率:

- 1) 内隔墙采用90mm厚轻质混凝土隔墙板,公共区域局部采用200mm厚加气混凝土砌块,装配率为83.4%。
- 2) 套内均采用成品排烟道,装配率为100%。
- 3) 厨房采用整体式厨房,装配率为100%。
- 4) 本工程采用成品栏杆扶手,成品空调护栏,装配率为100%。

15.3.4 建筑集成技术设计:

- 1) 本工程采用预制夹心外墙板,由60mm厚预制混凝土外叶墙板、70mm厚阻燃型挤塑聚苯保温板和200mm厚预制混凝土内叶墙板组成,其中外叶墙板采用面砖反打实现保温装饰一体化。
- 2) 机电设备管线系统采用集中布置,管线及点位预留,预埋到位。
 - a) 叠合楼板预留预埋灯头盒、设备套管、地漏等;
 - b) 预制墙板预留预埋开关、线盒、线管等;
 - c) 叠合阳台预留预埋栏杆安装埋件、立管留洞、地漏等;
 - d) 预制楼梯预留预埋扶手栏杆安装埋件等。

15.3.5 本项目由甲方另行委托构件加工图设计,施工图设计单位与构件加工图设计单位已建立了协同机制,本设计提供的预制构件尺寸控制图、设备点位综合详图等供构件加工图设计参考。

15.3.6 协同设计:

- 1) 本项目依据甲方委托的内装修设计单位提供的室内装修设计进行施工图设计。
- 2) 对管线相对集中、交叉、密集的部位,比如强弱电盘、表箱、集水器等进行管线综合,并在建筑设计和结构设计中加以体现,同时依据内装修施工图纸进行了整体机电设备管线的预留预埋。
- 3) 通过模数协调,确立结构钢筋模数网格,与机电管线布线形成协同,保证预留预埋避让结构钢筋。

15.3.7 信息化技术应用:

- 1) 本项目在方案设计阶段采用BIM技术进行日照分析和技术策划分析。
- 2) 本项目在施工图设计阶段采用BIM技术进行信息模型制作,计算预制率,装配率以及构件连接节点等可视化信息表达。

15.4 预制构件设计

15.4.1 预制夹心外墙设计:

- 1) 本项目地上四层及以下为现浇剪力墙外墙,五层及以上外墙全部采用预制夹心外墙,取消使用脚手架。预制夹心外墙外叶为60mm厚混凝土板,中间为70mm厚阻燃型挤塑聚苯板保温层,内叶为200mm厚钢筋混凝土墙板。
- 2) 本项目采用预制夹心外墙构造满足建筑保温隔热要求。保温材料连接件应采用专业厂家生产并符合相关标准的高强度连接件,避免热桥的同时保证内外叶墙板连接安全可靠。
- 3) 外墙节点设计:
 - a) 预制夹心外墙板接缝(包括屋面女儿墙、阳台、勒脚等处的竖缝、水平缝、十字缝以及窗口处)根据不同部位接缝特点及当地气候条件选用构造防水、材料防水或构造防水与材料防水相结合的防、排水系统。挑出外墙的阳台、雨篷等构件的周边应在板底设置滴水线。
 - b) 预制夹心外墙板水平缝采用高低缝,建筑外墙的接缝及门窗洞口等防水薄弱部位设计应采用材料防水和构造防水相结合的做法,板缝防水构造详见节点大样。
 - c) 预制夹心外墙板接缝采用材料防水时,必须用防水性能可靠的嵌缝材料,主要采用发泡芯棒与密封胶。板缝宽度不宜大于20mm,材料防水的嵌缝深度不得小于20mm。
 - d) 预制夹心外墙板接缝密封材料选用硅酮、聚氨酯、聚硫建筑密封胶,应分别符合国家现行标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683,《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482,《聚硫建筑密封胶》JC/T 483的规定。
 - e) 预制夹心外墙板接缝防水工程应由专业人员进行施工,以保证外墙的防、排水质量。
- 4) 预制女儿墙采用与下部墙板结构相同的分块方式和节点做法,女儿墙板内侧在要求的泛水高度处设置屋面防水的收头。
- 5) 门窗安装:
 - a) 门窗洞口应在工厂预制定型,其尺寸偏差宜控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内,外门窗应按此误差缩尺加工并做到精确安装。
 - b) 预制夹心外墙板采用后装法安装门窗框,在预制夹心外墙板的门窗洞口处预埋经防火防腐处理的木砖连接件。

15.4.2 叠合楼板设计:

- 1) 本工程的卧室、起居室等套内空间楼板采用叠合楼板;核心筒部分管线集中,采用现浇楼板,保证结构内敷设厚度。
- 2) 本项目叠合楼板预制板厚度为60mm,叠合层厚度为70mm,电气专业在叠合层内进行预埋管线布线,保证电管布线的合理性及施工质量。
- 3) 本项目建筑垫层厚度为60mm,设备专业的给水管布置在建筑垫层中,设计通过管线综合,保证管线布置的合理、经济和安全可靠。

15.4.3 预制内墙设计:

- 1) 承重预制内墙采用预制混凝土剪力墙,满足保温、隔热、隔声、防水和防火安全等技术性能及室内装修的要求。
- 2) 非承重预制内墙采用90mm厚轻质混凝土隔墙板,满足各功能房间的隔声要求。
- 3) 用作厨房、卫生间等潮湿房间的隔墙板下设100mm高C20细石混凝土防水反坎。
- 4) 住宅部品与预制内墙的连接(如热水器、吸油烟机附墙管道、管线支架、卫生洁具等)应牢固可靠。

15.4.4 预制楼梯设计:

- 1) 预制楼梯设计遵循模数化、标准化、系列化。
- 2) 本工程楼梯采用剪刀楼梯,预制构件包括梯板、梯梁、平台板和防火分隔板。
- 3) 预制楼梯采用清水混凝土饰面;采取措施加强成品保护。楼梯踏面的防滑构造应在工厂预制时一次成型。
- 4) 预制剪刀楼梯中间防火分隔墙板150mm厚,耐火极限不小于2h,上下层板之间通过套筒灌浆连接,隔墙板上预埋靠墙扶手连接件。

15.4.5 预制构件施工安全保障措施:

- 1) 本项目采用的上述各类预制构件,均应选用可靠的支撑和防护工艺,避免构件翻覆、掉落。

- 2) 在构件加工图中,应考虑施工安全防护措施的预留预埋,施工防护围挡高度应满足国家相关施工安全防护规范的要求,严禁让工人在无保护情况下临空作业,避免高空坠落造成安全事故。

15.5 一体化装修设计

15.5.1 建筑装饰材料、设备在需要与预制构件连接时宜采用预留预埋的安装方式,当采用膨胀螺栓、自攻螺丝、钉接、粘接等固定法后期安装时,应在预制构件允许的范围

内,不得剔凿预制构件及其现浇节点,影响结构安全。

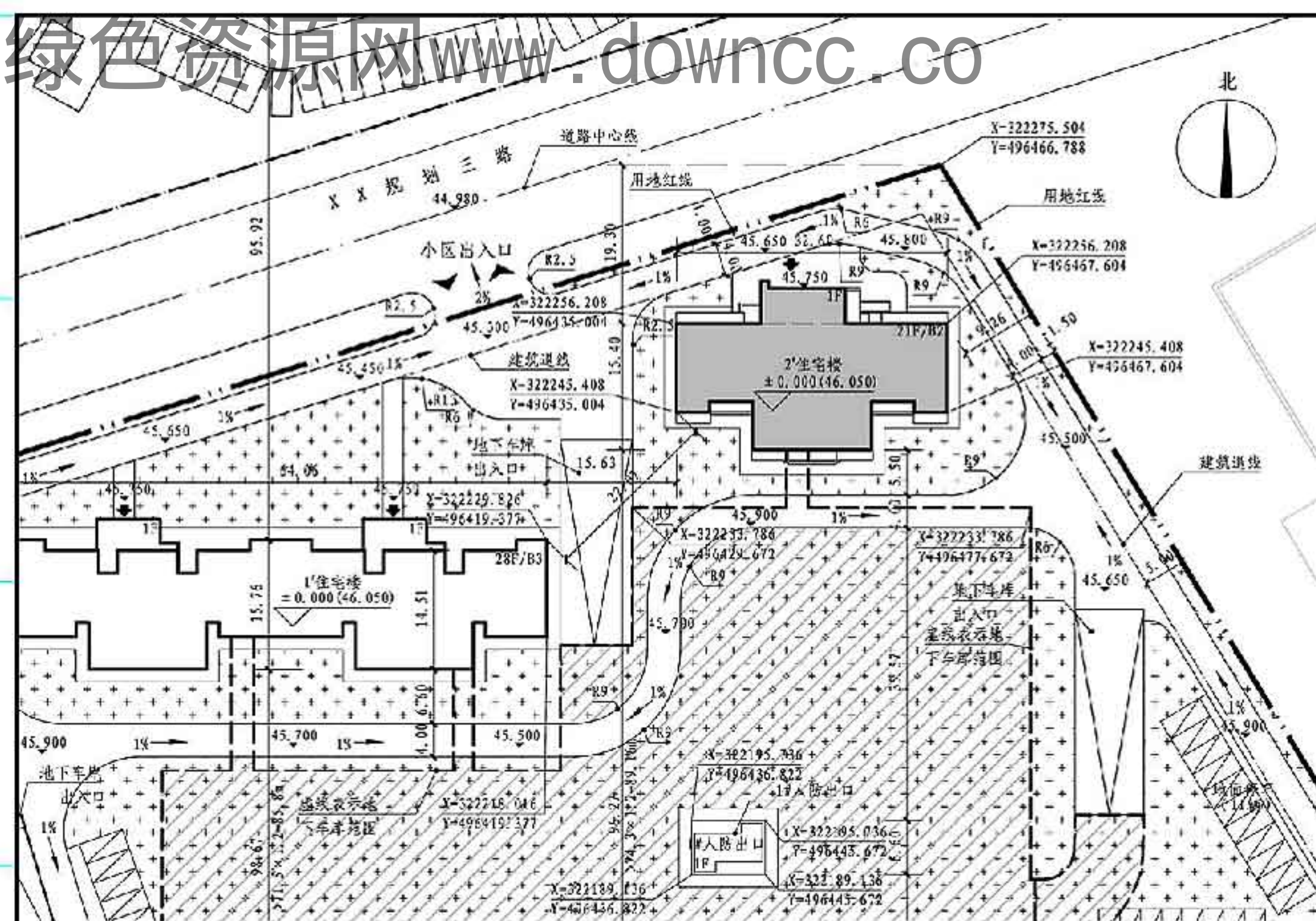
15.5.2 应结合房间使用功能要求,选取耐久、防水、防火、防腐及不易污染的构配件、饰面材料及建筑部品,体现装配整体式建筑的特色。

15.6 节能设计要点

15.6.1 装配式混凝土剪力墙结构住宅外围护结构热工设计应符合国家现行建筑节能设计标准,并符合下列要求:

- 1) 预制夹心外墙板保温层厚度依据《居住建筑节能设计标准》DB 11/891-2012进行设计。经计算本项目采用70mm厚阻燃型挤塑聚苯保温板,保温层连续,避免热桥。
- 2) 安装保温时材料重量含水率应符合相关国家标准的规定,穿过保温层的连接件,应采取与结构耐久性相当的防腐蚀措施,如采用金属连接件,宜优先选用不锈钢材料并考虑其对保温性能的影响。
- 3) 预制夹心外墙板有产生结露倾向的部位,应采取提高保温材料性能或在板内设置排除湿气的孔槽。

15.6.2 带有外门窗的预制夹心外墙,其门窗洞口与门窗框间的密闭性不应低于门窗的密闭性。

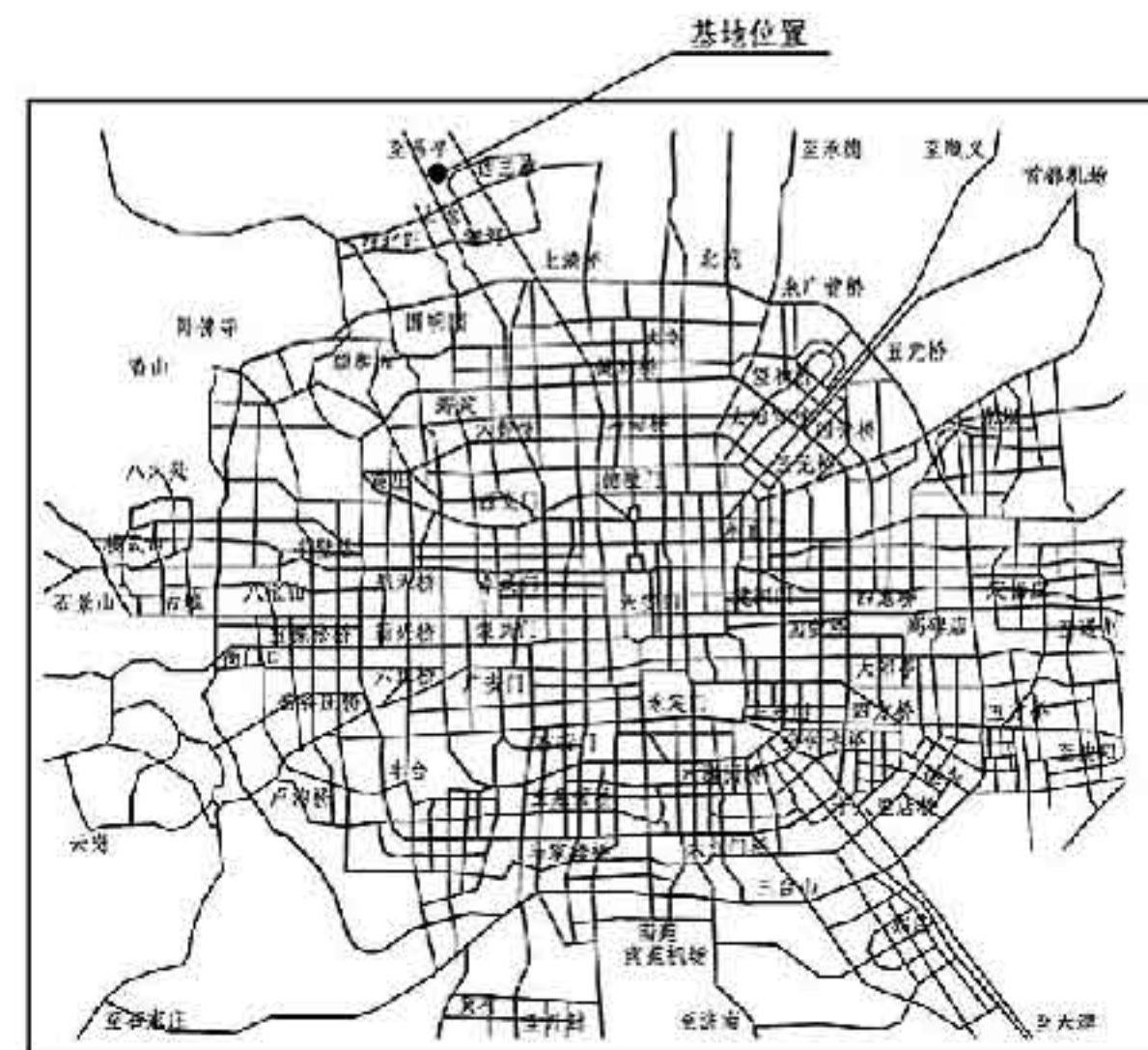


总平面图 1:500

图例

	示例所选楼栋		地下车库范围		覆土绿化范围
	新建其他楼栋		道路		实土绿化范围
	原有建筑		小区出入口		自行车停车场
	道路中心线		建筑出入口		机动车停车位
	用地红线		定位坐标		

注: 1. 在装配式剪力墙结构住宅的规划设计中, 构件运输、存放和吊装是需要特别关注的重要方面, 要有适宜构件运输的交通条件;
2. 要结合塔吊的造型及悬臂半径, 考虑预制构件现场临时存放的场地条件, 还需考虑预制构件吊装设施的安全、经济和合理布置;
3. 此部分设计内容不在图纸中体现, 但需要预留出条件, 待施工组织阶段由施工单位进行设计。



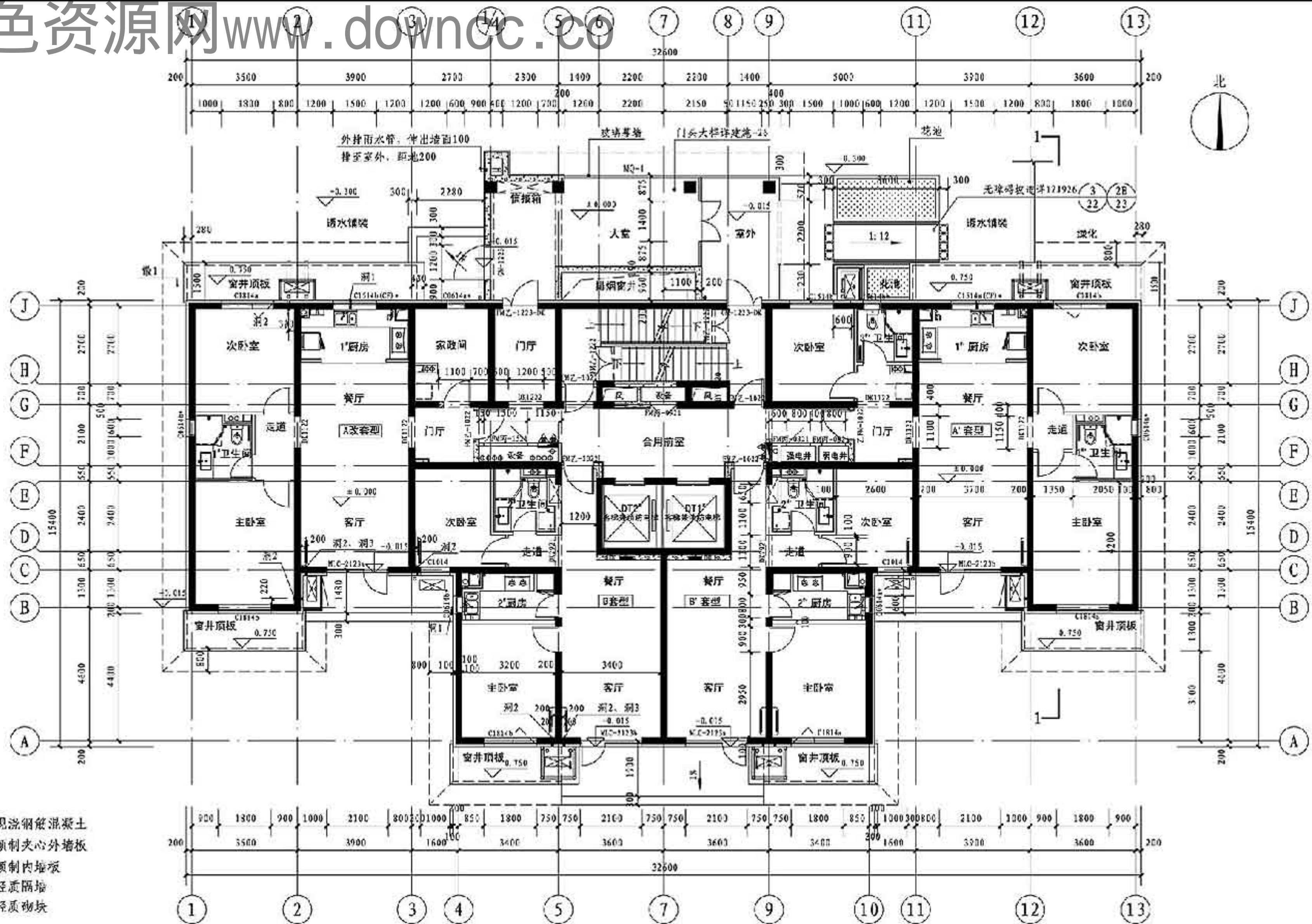
工程位置图

2'住宅楼技术经济指标表

项 目		单 位 指 标		备 注
2'住宅楼总建筑面积		m ²	9438	
其中:	地上建筑面积	m ²	8636	
	地下建筑面积	m ²	802	
2'住宅楼居住总户数		户	84	
2'住宅楼居住总人口		人	236	2.8人/户
建筑高度		m	62.5	
容积率		-	2.0	
绿化率		-	30%	

总平面图

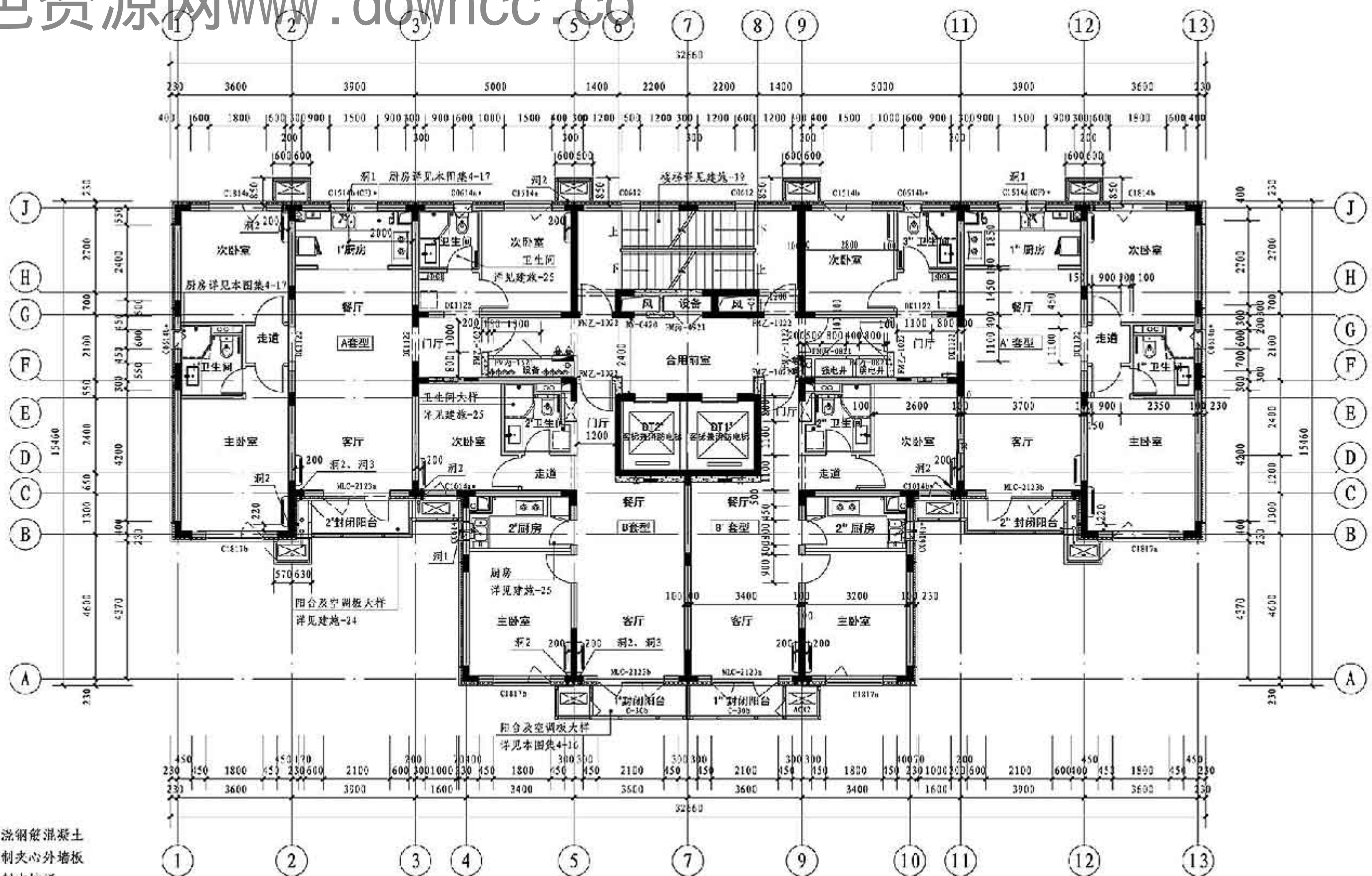
图集号	15J939-1
-----	----------



- 图例
- 现浇钢筋混凝土
 - 预制夹心外墙板
 - 预制内墙板
 - 轻质隔墙
 - 轻质砌块

首层平面图 1:100
首层建筑面积437m²

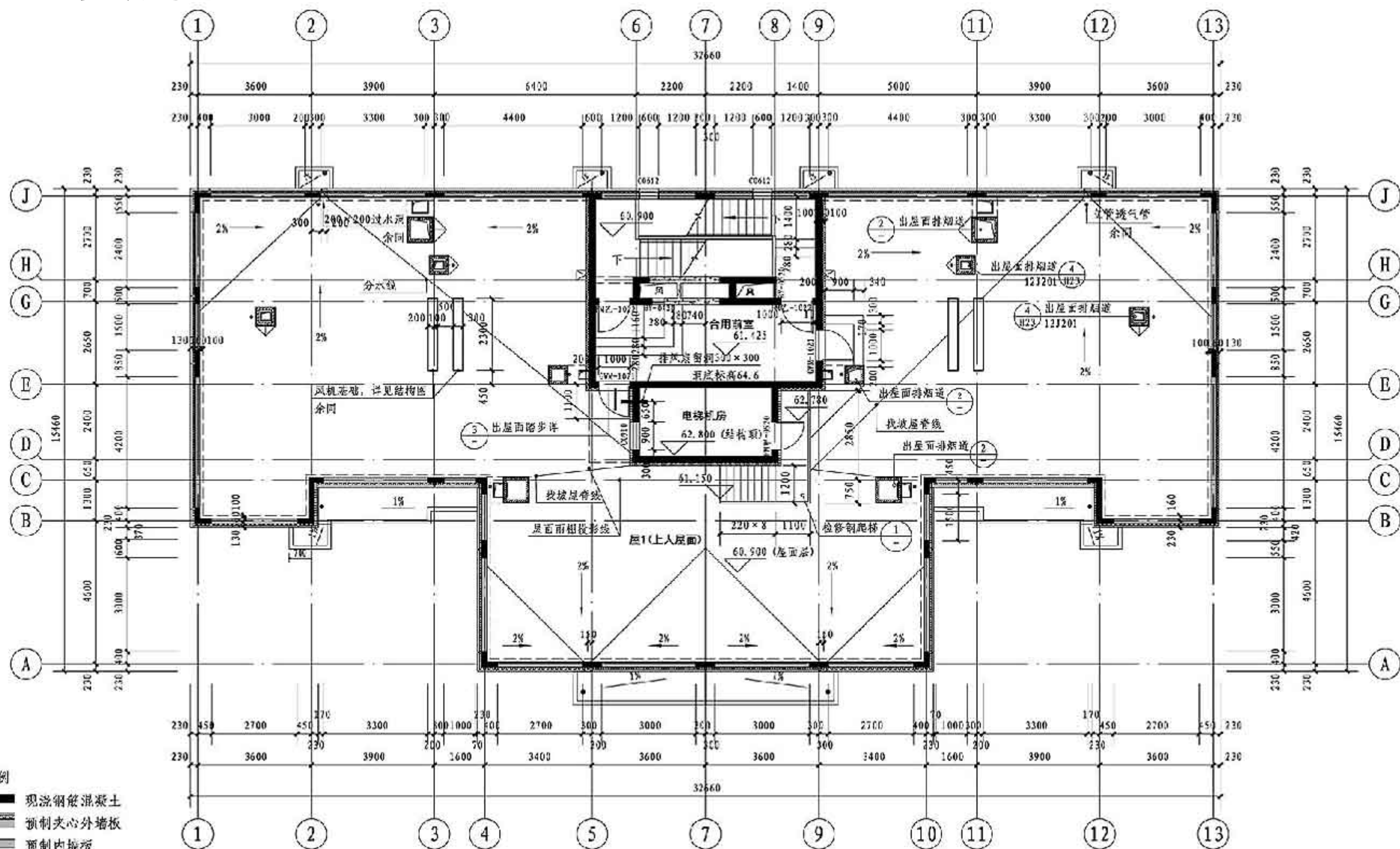
首层平面图				图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	杜娟
				页	4-06



- 图例
- 现浇钢筋混凝土
 - 预制夹心外墙板
 - 预制内墙板
 - 轻质隔墙
 - 轻质砌块

标准层平面图 (五层及以上) 1:100
标准层建筑面积416.3㎡

标准层平面图				图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	杜娟
				页	4-07



图例

- 现浇钢筋混凝土
- ▨ 预制夹心外墙板
- ▩ 预制内墙板
- 轻质隔墙
- ▤ 轻质砌块

注: 1. 透气管出屋面做法详见12J201《平屋面建筑构造》, 页次A22, 节点3。
2. 设备基座上防水做法详见12J201《平屋面建筑构造》, 页次H23, 节点3。
3. 屋面水落口做法详见12J201《平屋面建筑构造》, 页次A19, 节点1。

屋面层平面图 1:100

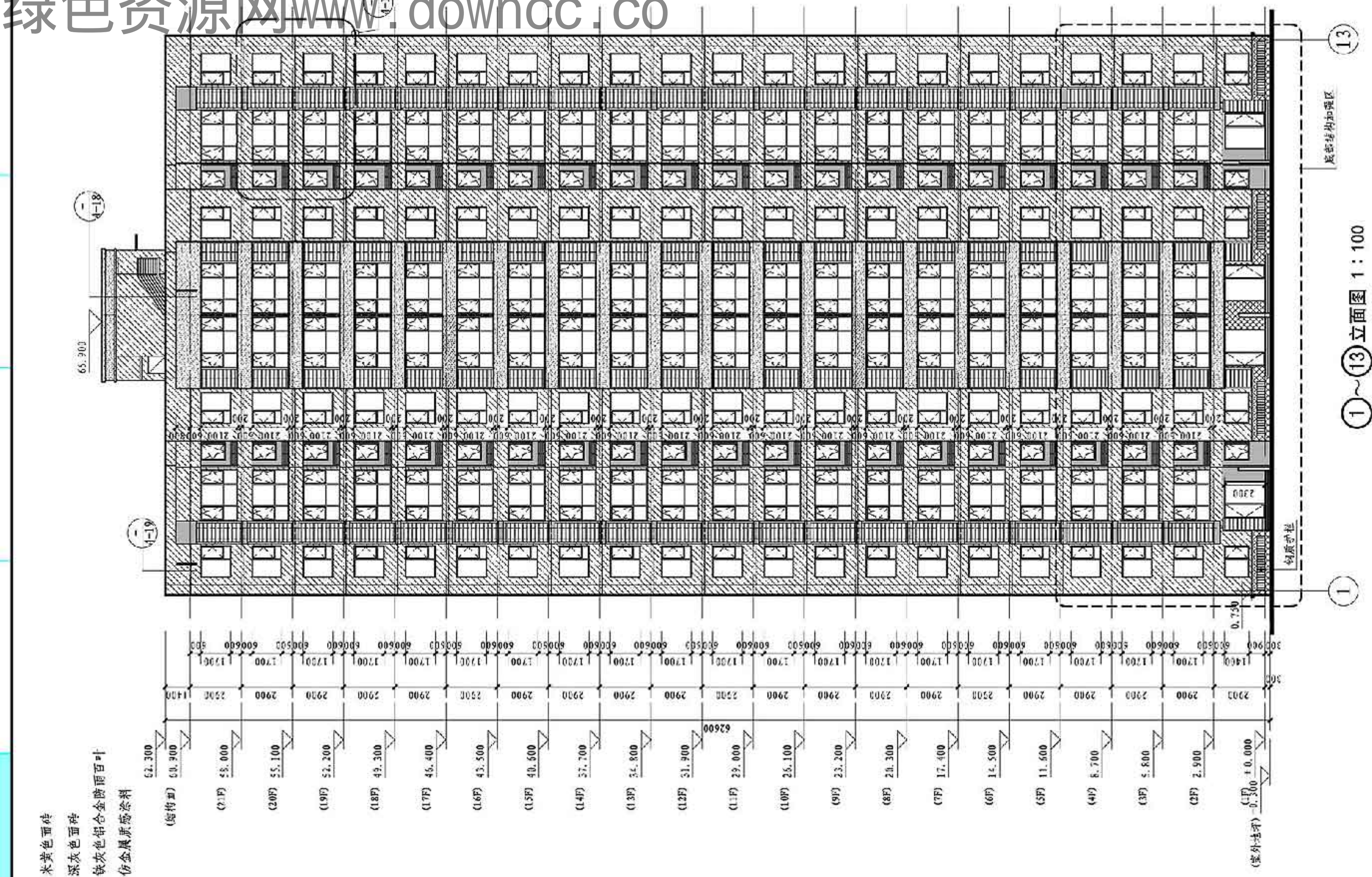
屋面层建筑面积60.31㎡

屋面层平面图

图集号

15J939-1

审核 樊则森 校对 李文 设计 杜娟 页 4-08



①~⑬ 立面图 1:100

底部结构加强区

鋼質手摺



13

附錄

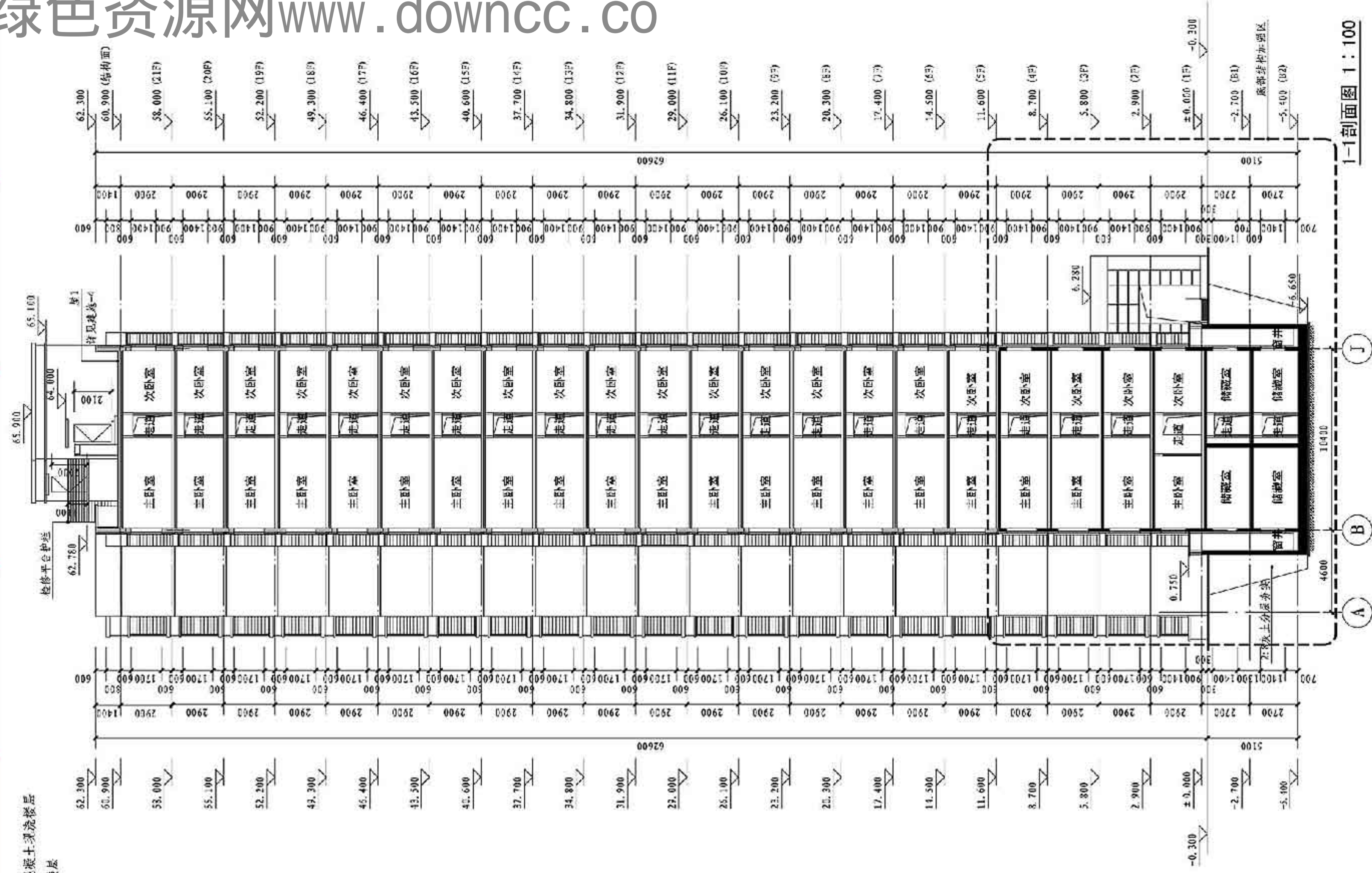
15J939-1

頁

4-09

①~⑬立面图

审核 樊则森 ~~樊则森~~ 校对 李文 设计 李 颖 李 颖



1-1剖面图

图集号

15J939-1

审核 樊则森

朱明

校对 李文

致

頁	1
---	---

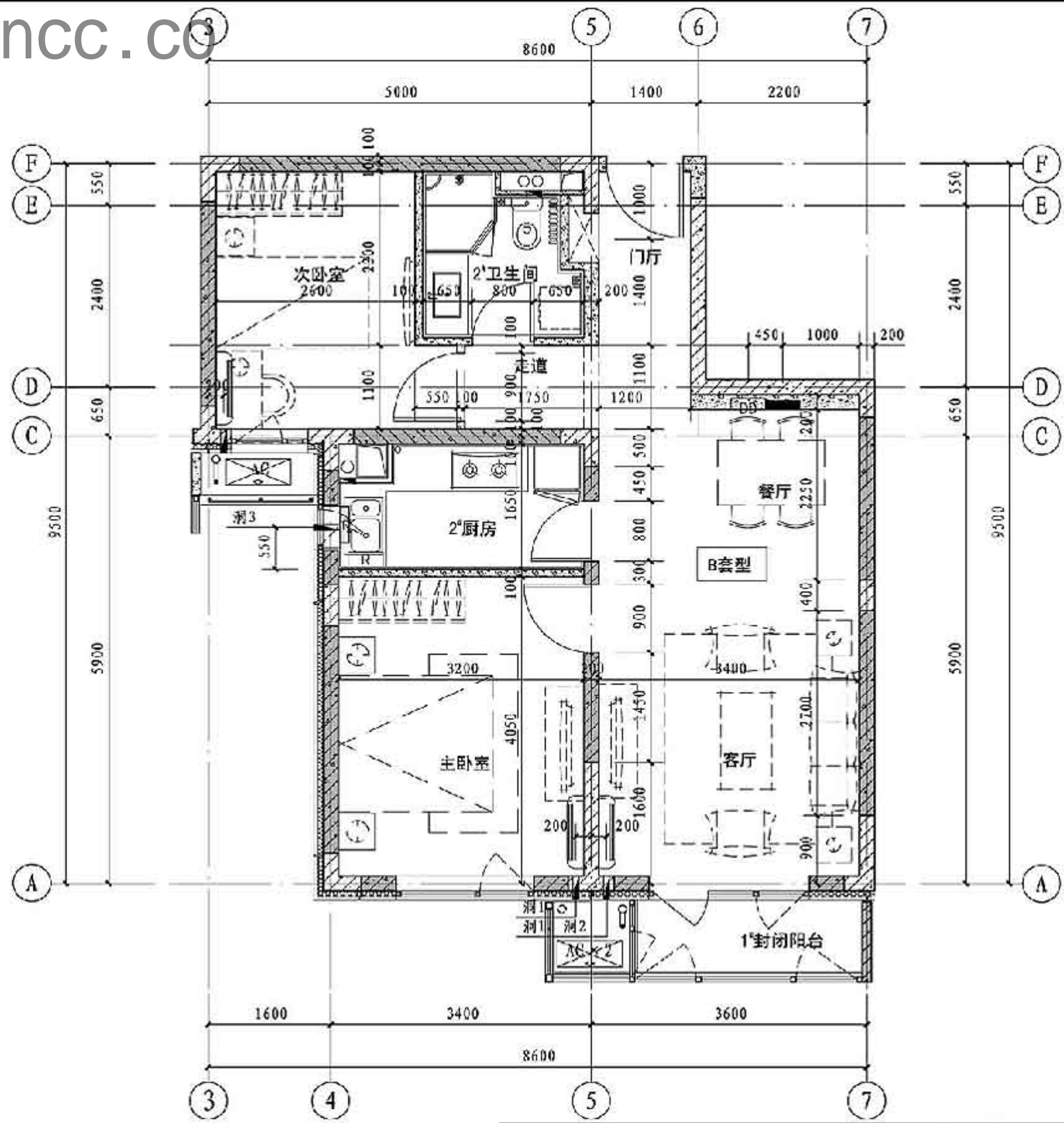
公 卿

頁

4-10

图例	名称
	现浇钢管混凝土
	预制夹心外墙板
	预制内墙板
	轻质隔墙
	强电箱 (预埋于轻质内隔墙)
	弱电箱 (预埋于轻质内隔墙)
	挂式空调室内机
	挂式空调室外机
	壁挂燃气热水器
	地暖分集水器
	散热器
	卫生间地漏
	厨卫排风道

墙体留洞说明
洞1: 空调挂机留洞, 预埋 $\phi 80$ PVC套管, 洞中距地2.2m.
洞2: 空调柜机留洞, 预埋 $\phi 80$ PVC套管, 洞中距地0.3m.
洞3: 燃气强排孔, 预埋 $\phi 80$ 钢套管, 洞中距地2.48m.
补充说明
1. 强电箱墙上留槽尺寸 $450 \times 250 \times 120$, 底皮距地1.6m.
2. 弱电箱墙上留槽尺寸 $450 \times 300 \times 150$, 底皮距地0.3m.
3. 户内管道井隔墙为60mm厚纤维增强水泥压力板隔墙, 耐火极限不小于1h.



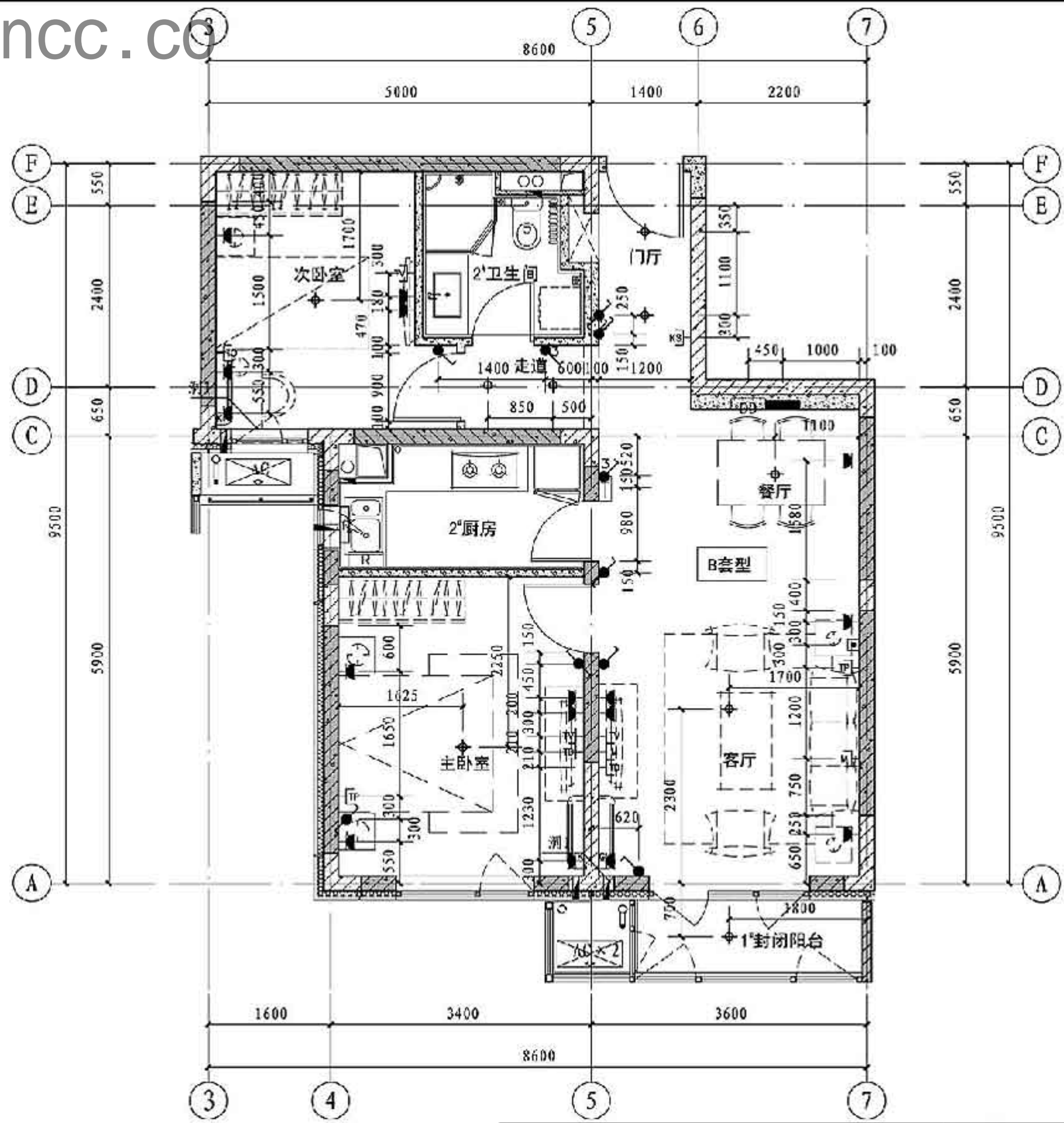
B套型平面详图 1:50

B套型平面详图				图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	杜娟
				页	4-11

图例	名称
	现浇钢筋混凝土
	预制夹心外墙板
	预制内墙板
	轻隔墙
	强电箱 (预埋于轻质内隔墙)
	弱电箱 (预埋于轻质内隔墙)
	挂式空调室内机
	挂式空调室外机
	壁挂燃气热水器
	地暖分集水器
	散热器
	卫生间地漏
	厨卫排风道
开关图例	
	床头双控 (底皮距地0.63m)
	双控 (底皮距地1.33m)
	单联单控 (底皮距地1.33m)
	双联单控 (底皮距地1.33m)
	三联单控 (底皮距地1.33m)
灯具图例	
	预制板内预埋灯口
插座图例	
	单相五孔组合插座 (底皮距地0.33m)
	单相三孔插座 (底皮距地2.3m)
	单相三孔插座 (底皮距地0.33m)
	电视插座 (底皮距地0.33m)
	单联语音电话插座 (底皮距地0.33m)
	音响插座 (底皮距地0.33m)
	可视对讲 (底皮距地1.33m)
	单联数据网络插座 (底皮距地0.33m)
	双联语音数据插座 (底皮距地0.33m)
	紧急呼叫按钮 (底皮距地0.53m)
补充说明	
1. 厨房设备预埋点定位详见厨房大样。	
2. 卫生间设备预埋点定位详见卫生间大样。	
3. 预制外墙与预制内墙应预埋插座、开关的导管和线盒,以及给水管留槽等。	
4. 预制叠合楼板设计时,灯的位置需预埋线盒;给排水立管、透气立管、通风道、燃气立管等所有竖向立管需预留预埋洞或预埋套管。	

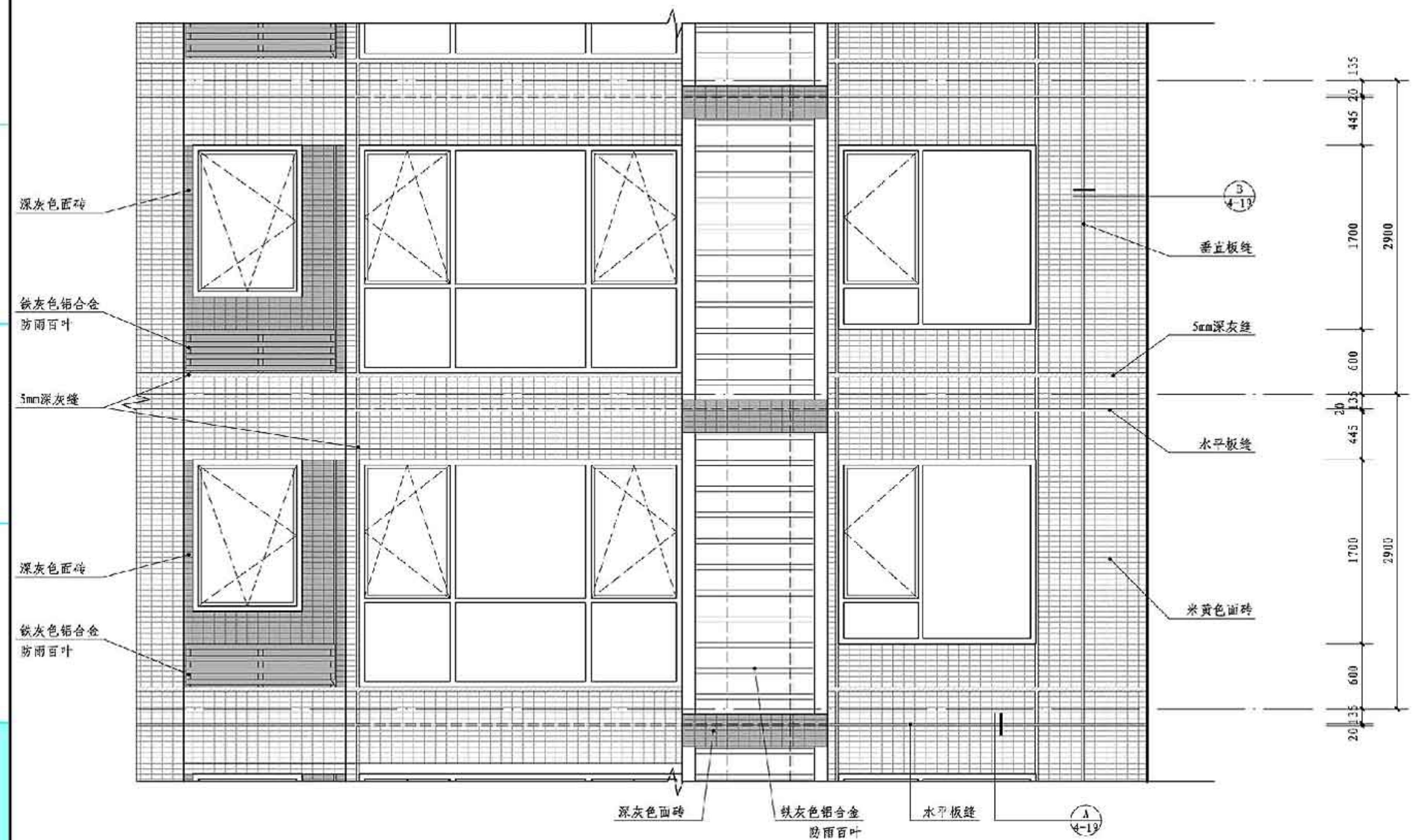
注:建筑专业应对精装修设计和机电设各管线进行综合,通过综合设计能实现以下目标:

1. 保证建筑师对室内功能和空间的系统性控制,确保套型内空间的水、暖、电、空调等布置合理、方便、适用;
2. 确保设计意图的贯彻和实现,结合户内家具布置进行机电管线布线及点位定位;
3. 专业之间的协调和配合,避免结构厚度、建筑做法、管线布置和点位定位之间的“错漏碰缺”;
4. 在装配式建筑中,通过点位及管线综合,能作为构件加工至设计的提资条件,保证构件加工图的正确性,避免构件点位预留错误。



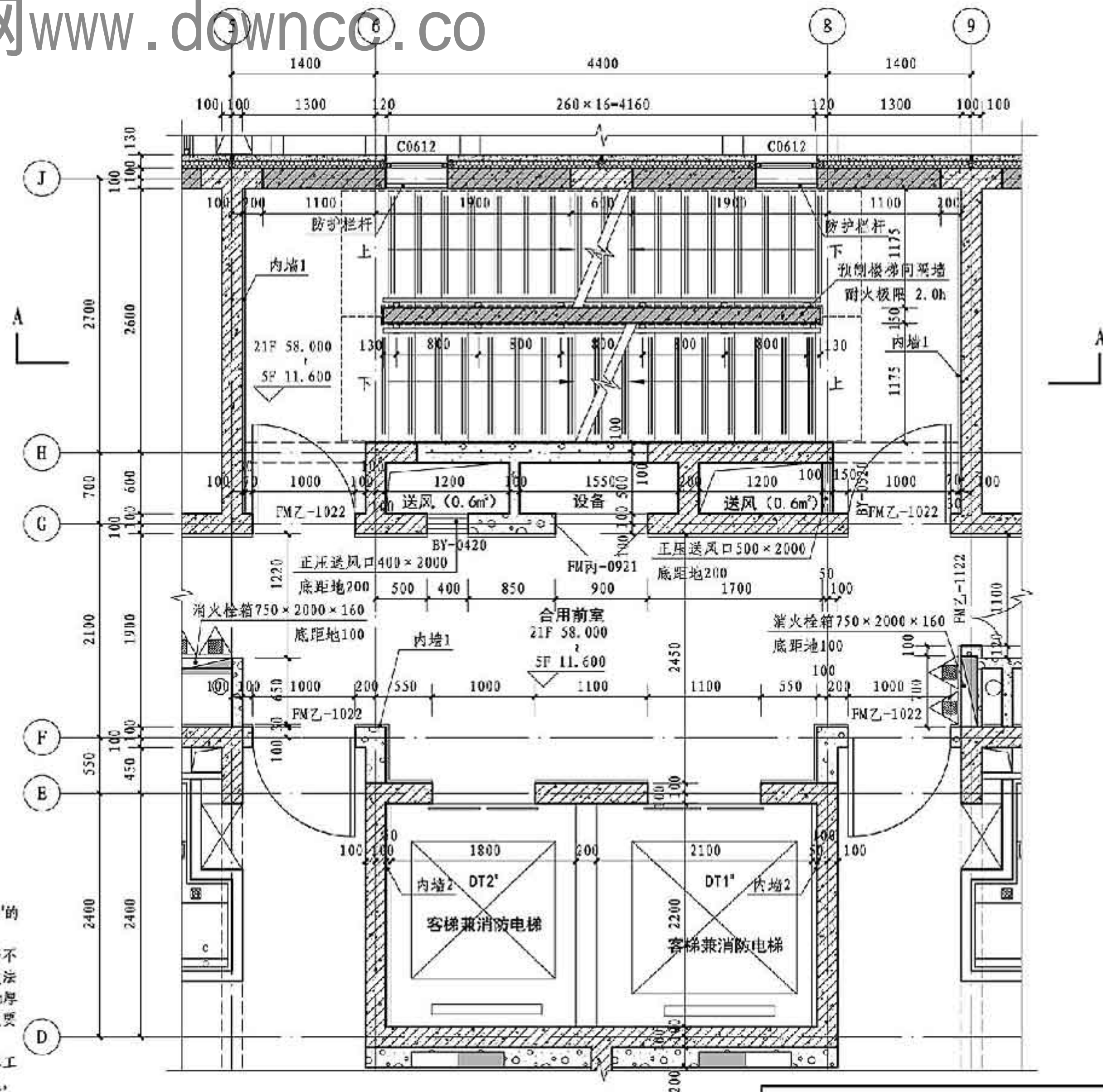
B套型设备点位综合详图 1:50

B套型设备点位综合详图				图集号	15J939-1
审核	樊则森	设计	李文	页	4-12



立面详图 1:50

立面详图				图集号	15J939-1
审核	樊则森	设计	李靖	页	4-13



图例

- 现浇钢筋混凝土
- 预制夹心外墙板
- 预制内墙板
- 轻质隔墙
- 轻质砌块

- 注: 1. DT1'、DT2'均为客梯兼消防电梯, DT1'的电梯轿厢可容纳担架。
2. 内墙1 为楼梯间、门厅、公共走道等不采暖的房间与住宅户内分隔墙保温做法(做在不采暖一侧), 本工程采用30mm厚憎水膨珠保温浆料, 材料相关性能及要求详见工程材料做法表。
3. 内墙2 为电梯井道保温隔声做法, 本工程采用50mm厚表面凹凸特制吸声棉板, 材料相关性能及要求详见工程材料做法表。

楼、电梯平面详图 1:50

楼、电梯平面详图

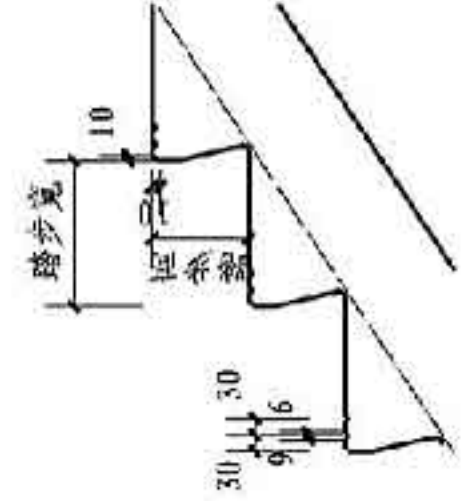
审核 樊则森 校对 李文 设计 杨帆

图集号 15J939-1

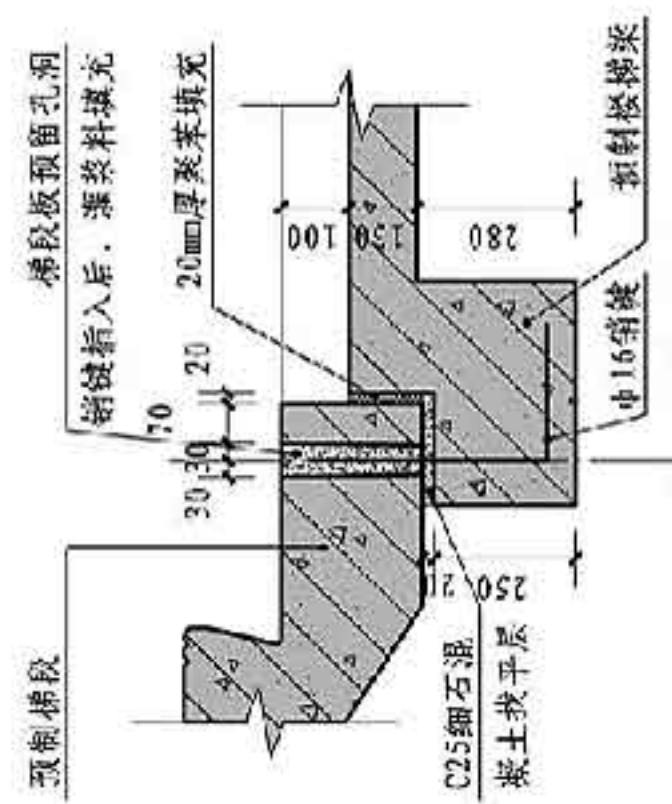
页 4-14

- 图例
- 现浇钢筋混凝土
 - 预制夹心外墙板
 - 预制内墙板
 - 轻质隔墙
 - 轻质砌块

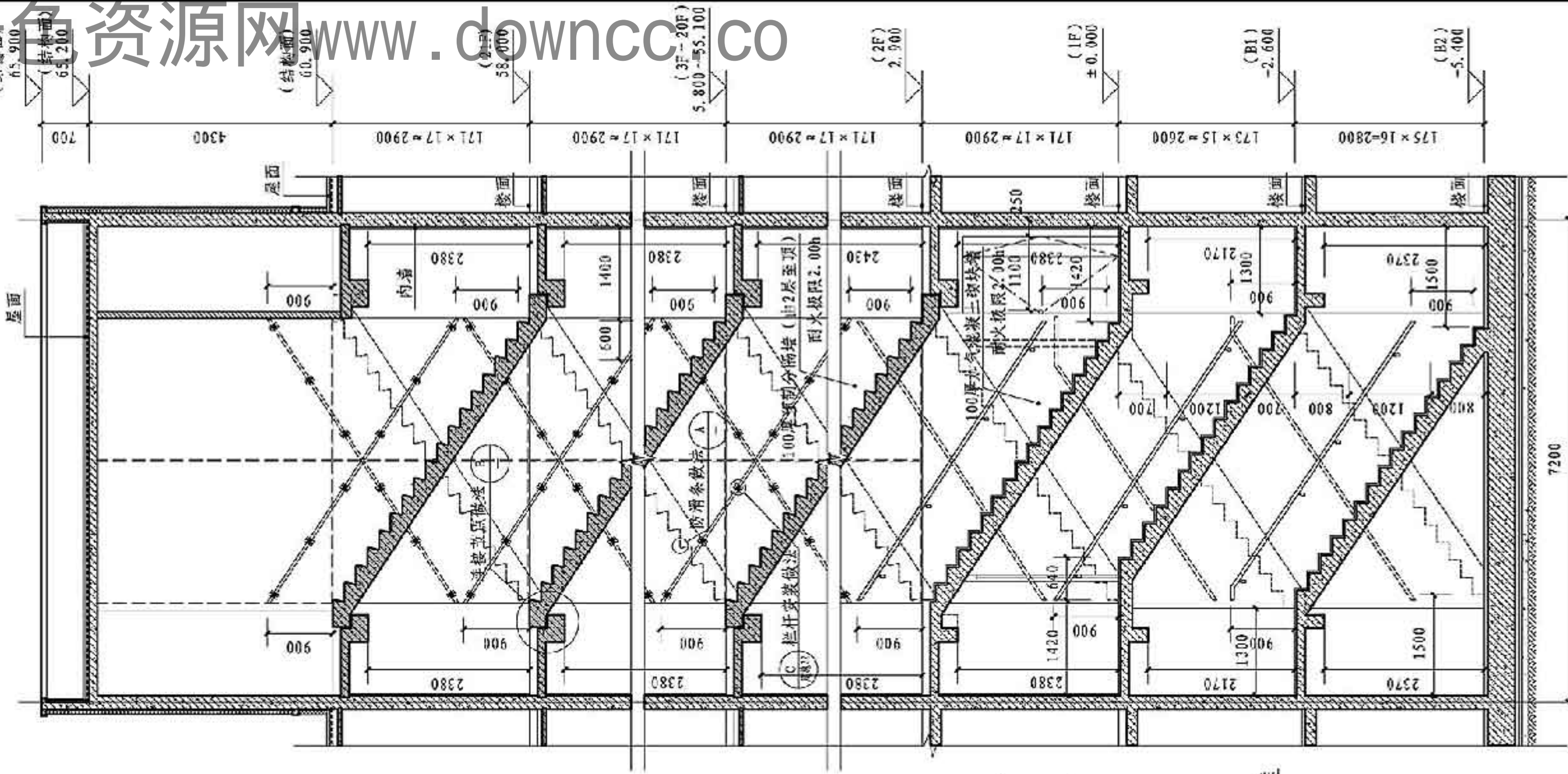
注: 1. 本工程楼梯由2层至顶层预制, 包含预装梯段、梯架及休息平台, 其他工程可根据实际情况进行设计。
2. 本图中防滑条节点、梯段与梯梁的连接节点的具体尺寸在构件加工图中详细表述, 此节点作为构件加工图的补充。
3. 楼面、屋面等做法详见工程材料做法表。



A 防滑条做法 1:10

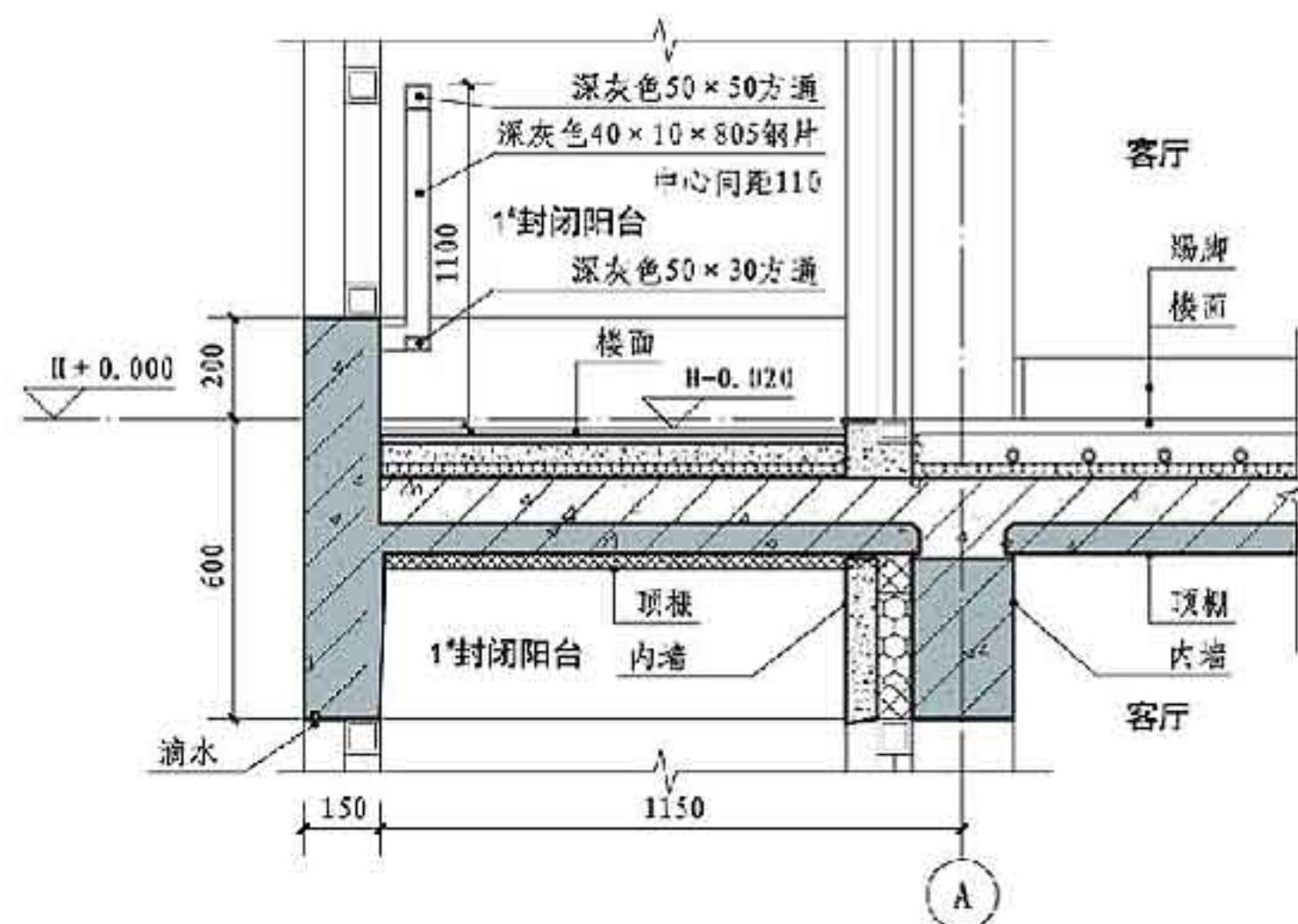
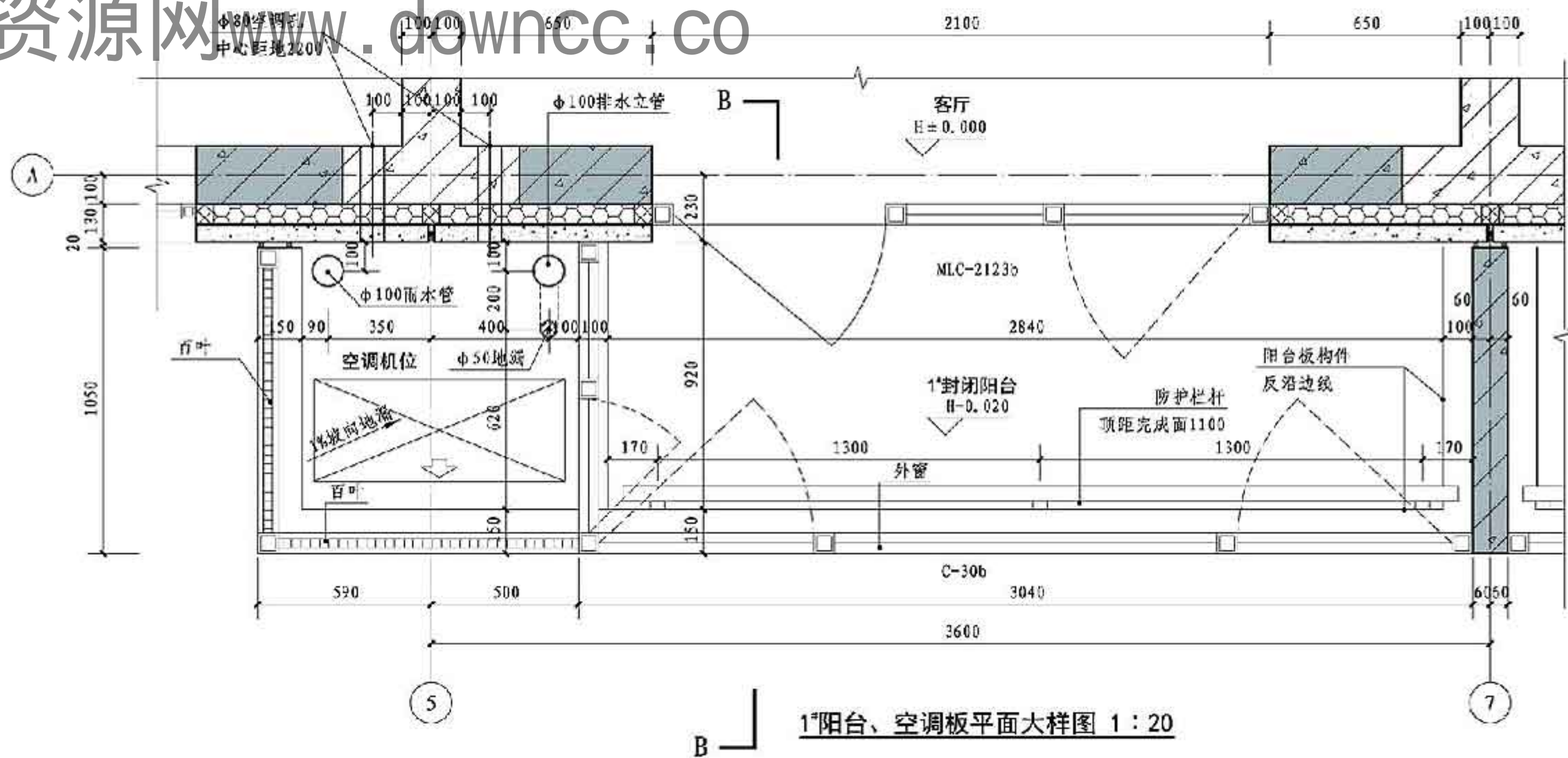


B 连接节点做法 1:10



楼梯A-A剖面图 1:50

楼梯A-A剖面图				图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	杨帆
				页	4-15



1#阳台B-B剖面图 1:20

因快

	现浇钢筋混凝土
	预制夹心外墙板
	预制内墙板
	轻质隔墙
	轻质砌块

注: 楼面、踢脚、内墙及顶棚等做法详见工程材料做法表。

阳台、空调板大样图

图案号 15J939-1

审核 樊则森 校对 李文 设计 项帆 范帆

頁	4-16
---	------

	现浇钢筋混凝土
	预制夹心外墙板
	预制内墙板
	轻隔墙
	壁挂燃气热水器
	厨卫排风道
	燃气表
	散热器
	卫生间地漏

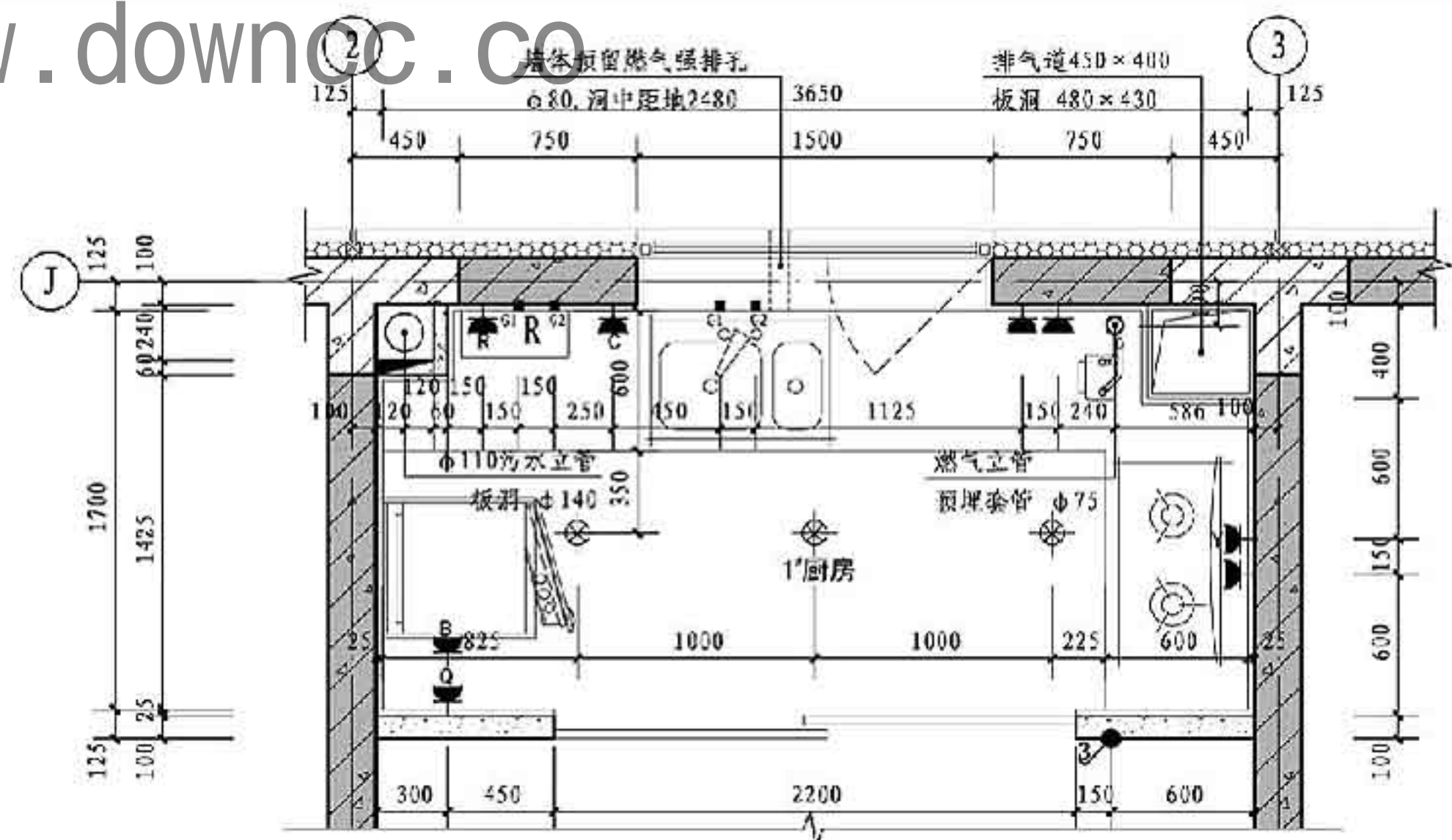
开关图例	
	双联单控 (底皮距地1.3m)
	三联单控 (底皮距地1.3m)

灯具图例	
	预制板内预埋灯口

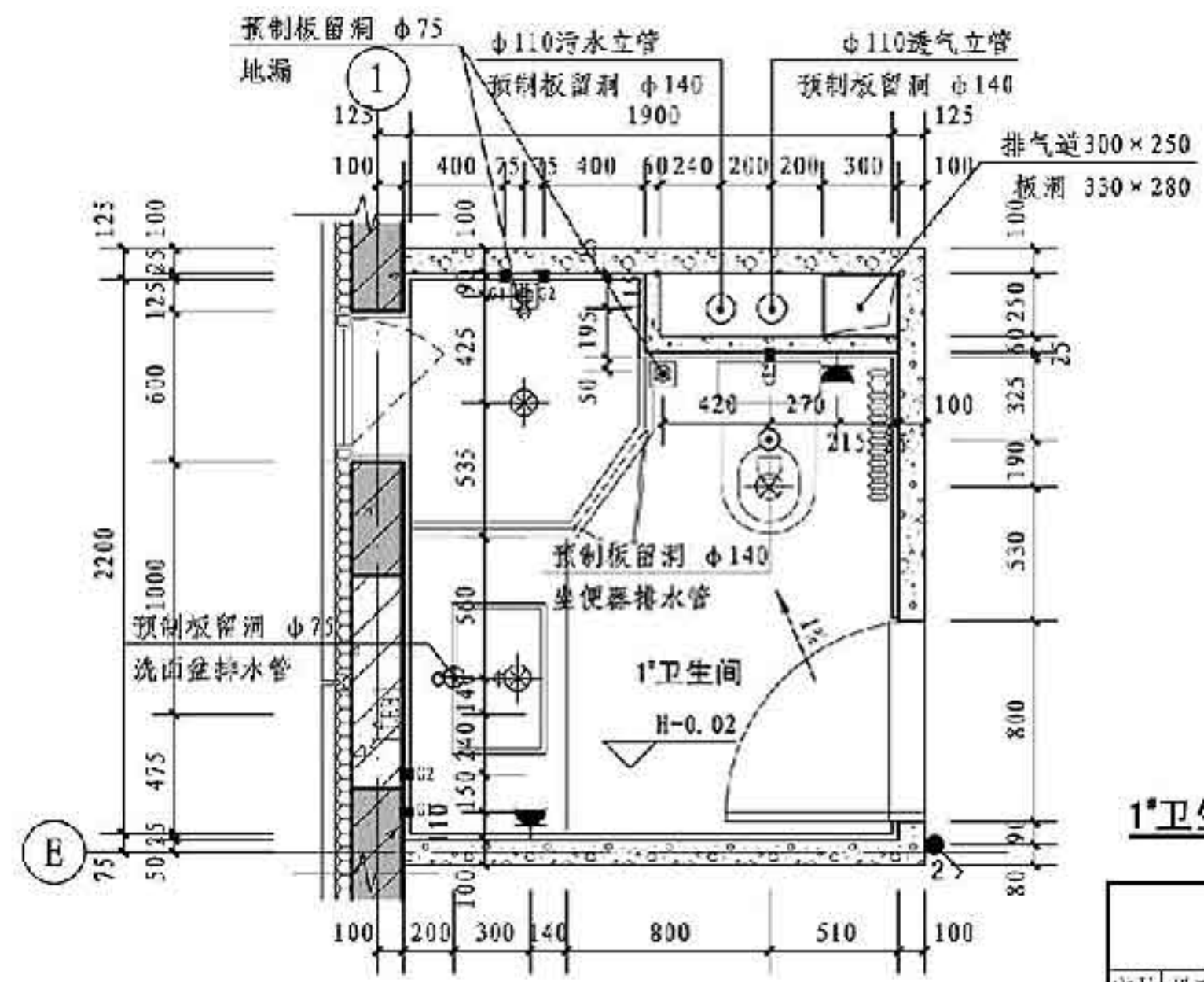
插座图例	
	单向组合插座 (防溅型, 底皮距地1.05m)
	单向五孔带开关插座 (底皮距地1.8m)
	单向三孔带开关插座 (底皮距地1.6m)
	单向五孔带开关插座 (底皮距地1.5m)
	单向三孔带开关插座 (底皮距地0.3m)
	单向组合插座 (底皮距地0.3m)
	局部等电位接线盒 (底皮距地0.3m)

土建留槽图例	
	给水冷水留槽
	给水热水留槽
	中水留槽

注: 1. 插座位置对应预制墙板根部留槽, 尺寸为200(宽)×200(高)×150(深)。
2. 预制墙板根部开始向上预留冷、热水给水管槽, 14(深)×40(宽)×450(高), 燃气热水器冷热水留槽高度为1500mm。
3. 预制墙板上预留、预埋的最终定位可根据构件深化需要进行适当调整, 但须将最终成果与相关专业确认。



1#厨房大样图 1:30

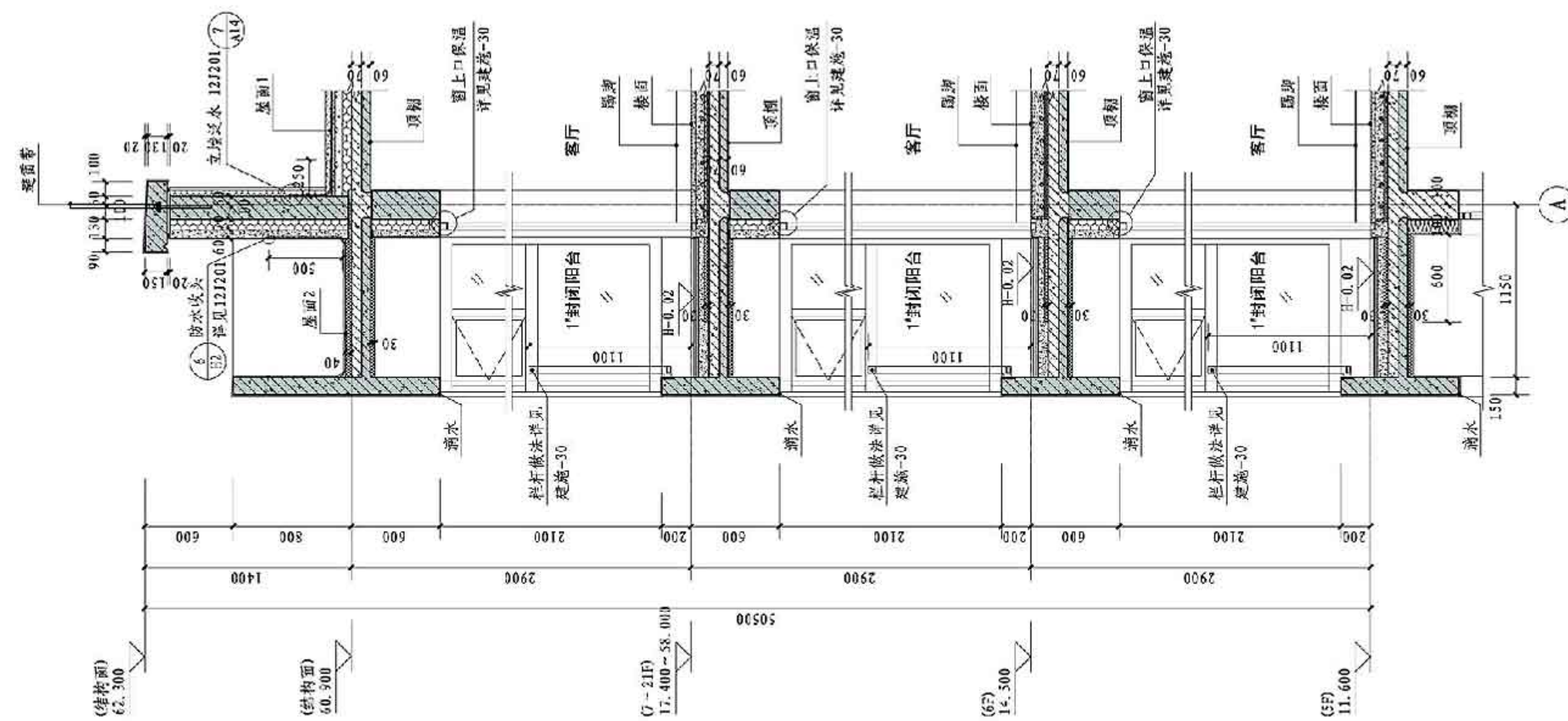


1#卫生间大样图 1:30

厨房、卫生间大样图				图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	杜娟
				页	4-17

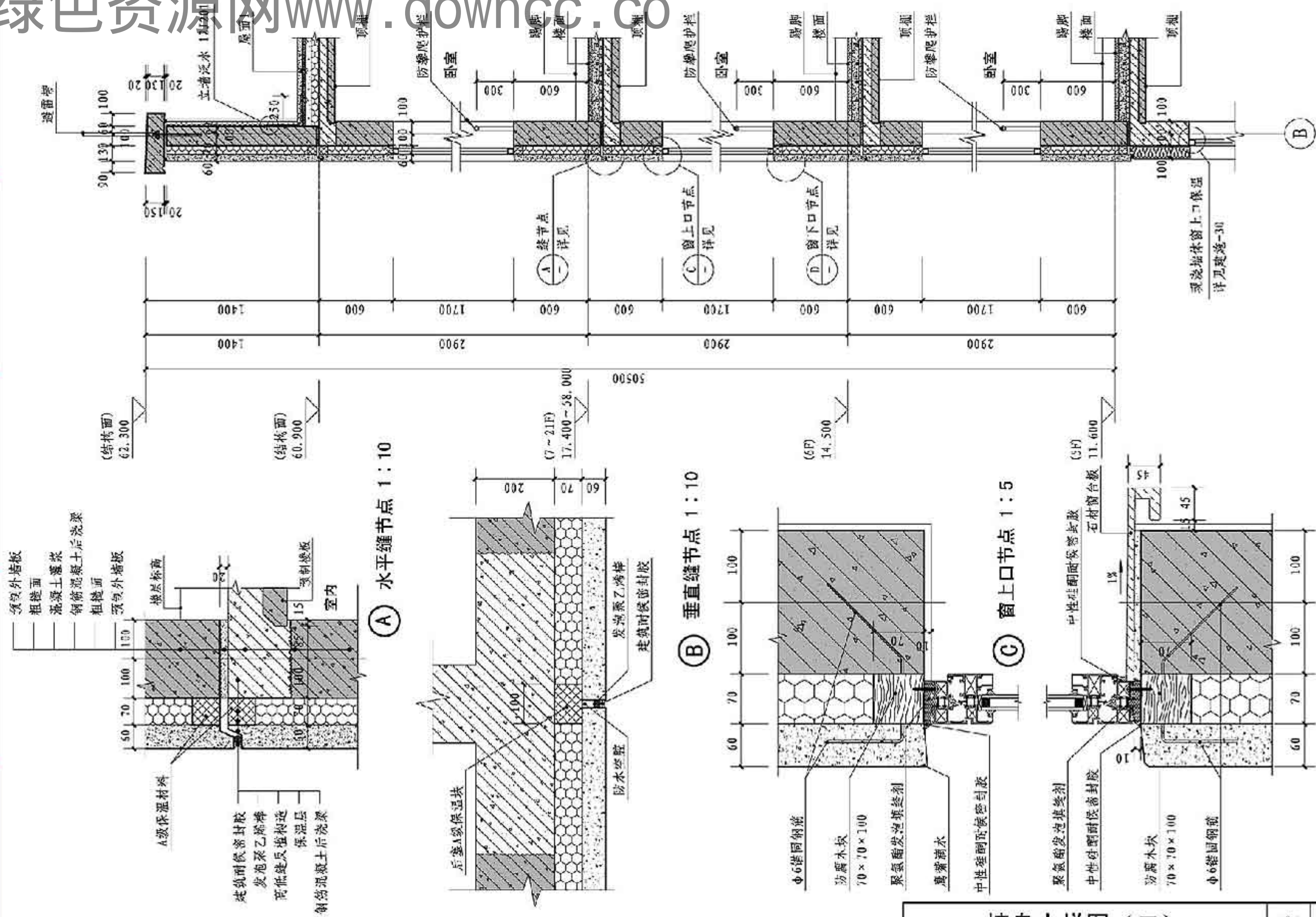
- 图例
- 钢筋混凝土
 - 预制夹心外墙板
 - 挤塑聚苯板(防火等级B1级)
 - 岩棉保温板(防火等级A级)
 - 增强玻璃纤维板(防火等级A级)

注:踢脚、楼面、内墙、顶棚、屋面等做法详见工程材料做法表。



墙身大样图 (一)										图集号	15J939-1
官核	樊则森	校对	李文	设计	杜娟	审核	初	页	4-18		

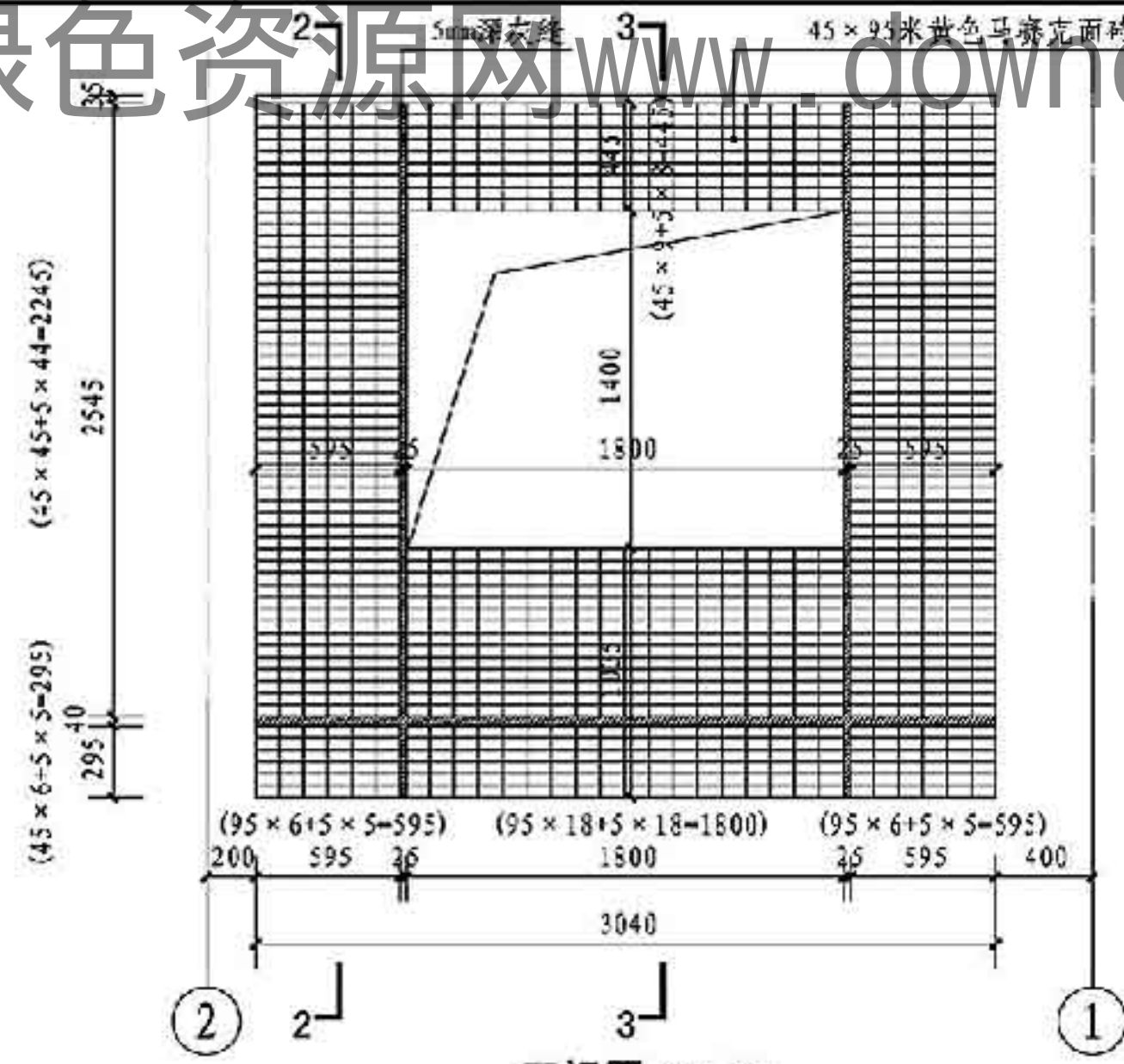
墙身大样图 (一) 1:20



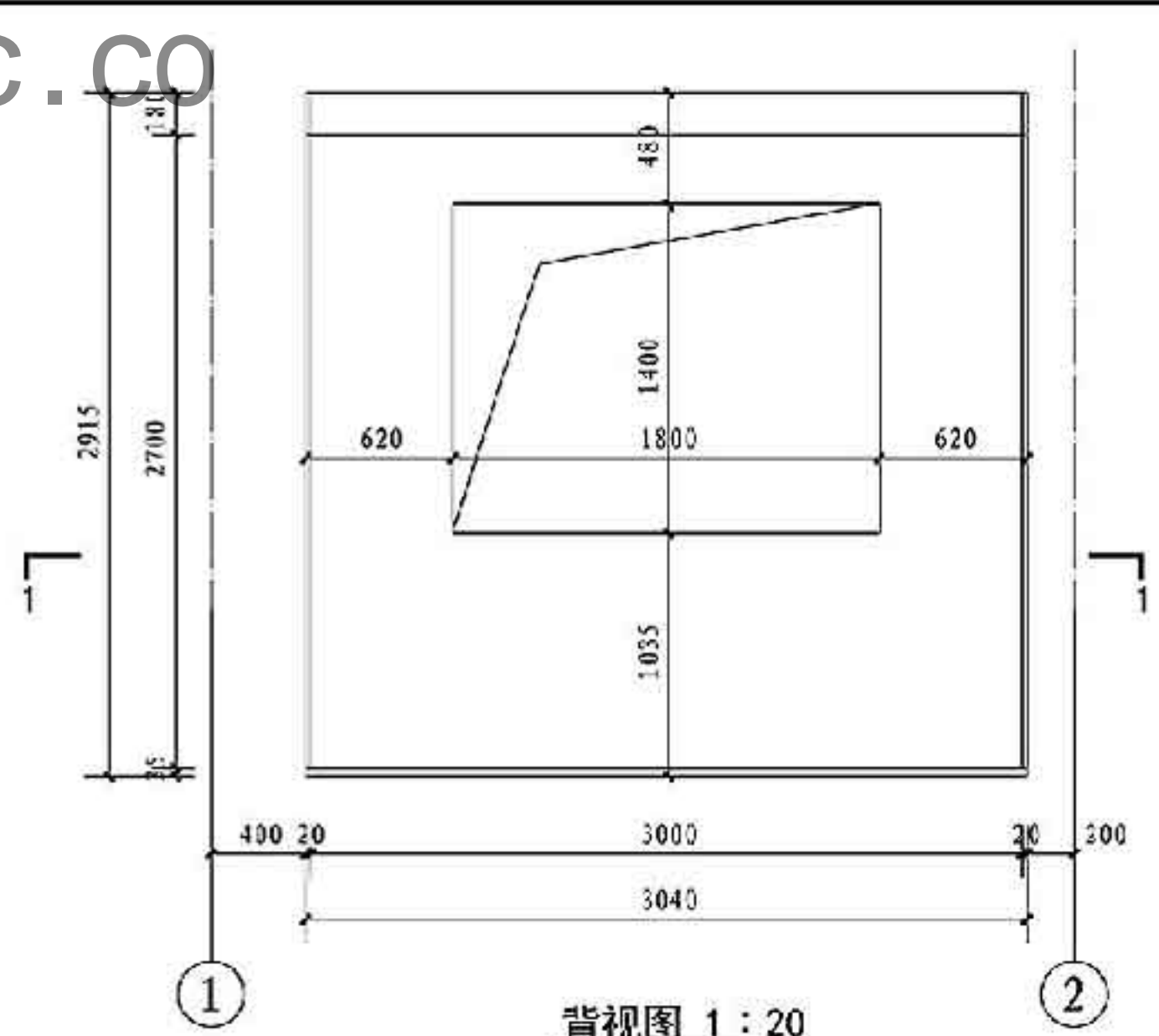
墙身大样图 (二)				图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	杜娟
				页	4-19

墙身大样图 (二) 1:20

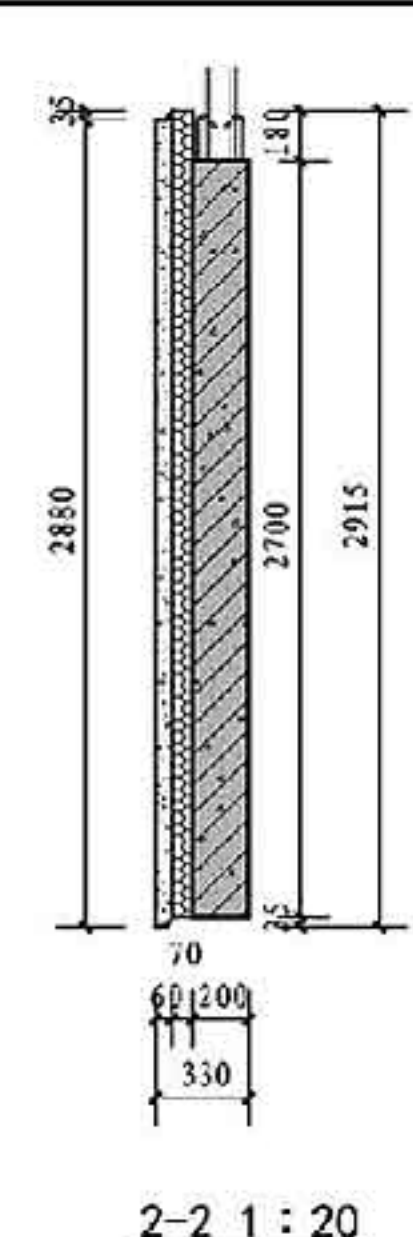
窗下口节点 1:5



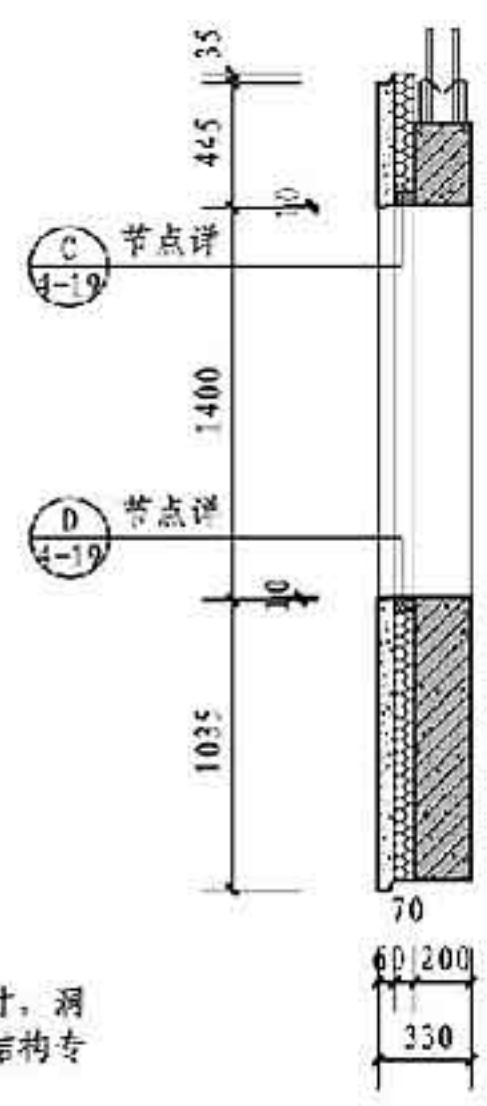
正视图 1 : 20



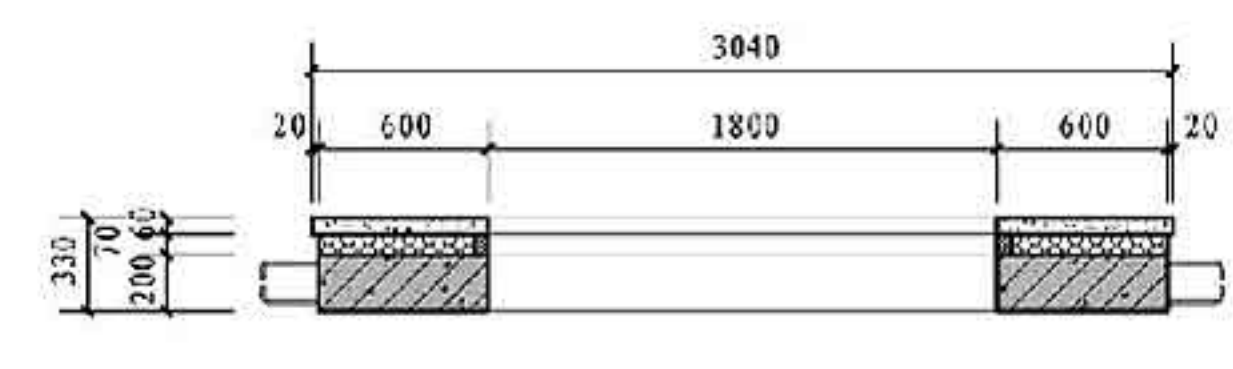
背视图 1 : 20



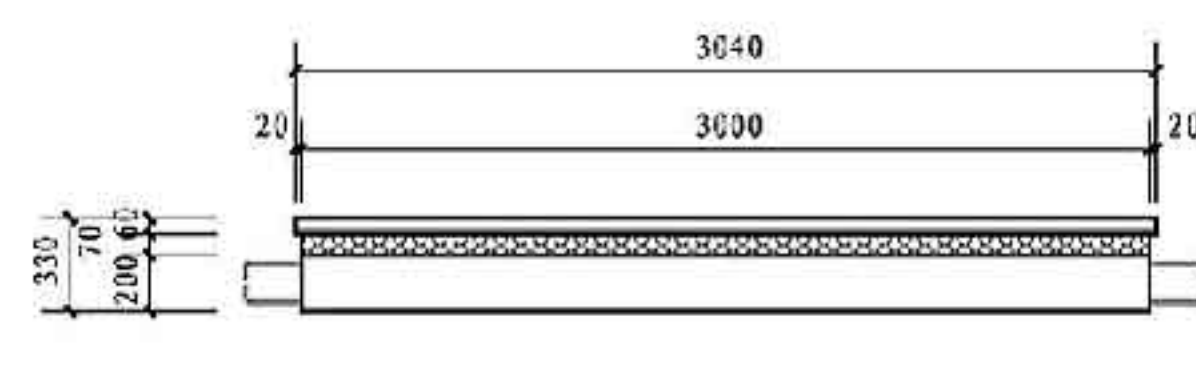
2-2 1 : 20



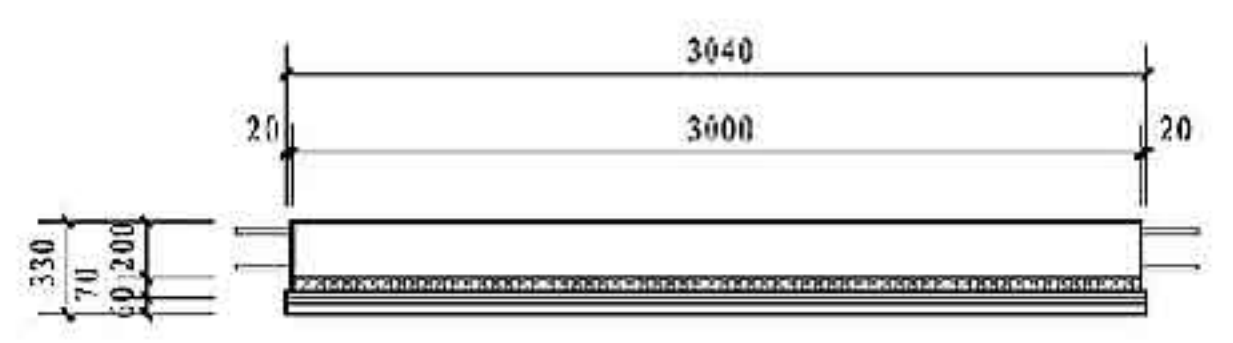
3-3 1 : 20



1-1 1 : 20



仰视图 1 : 20

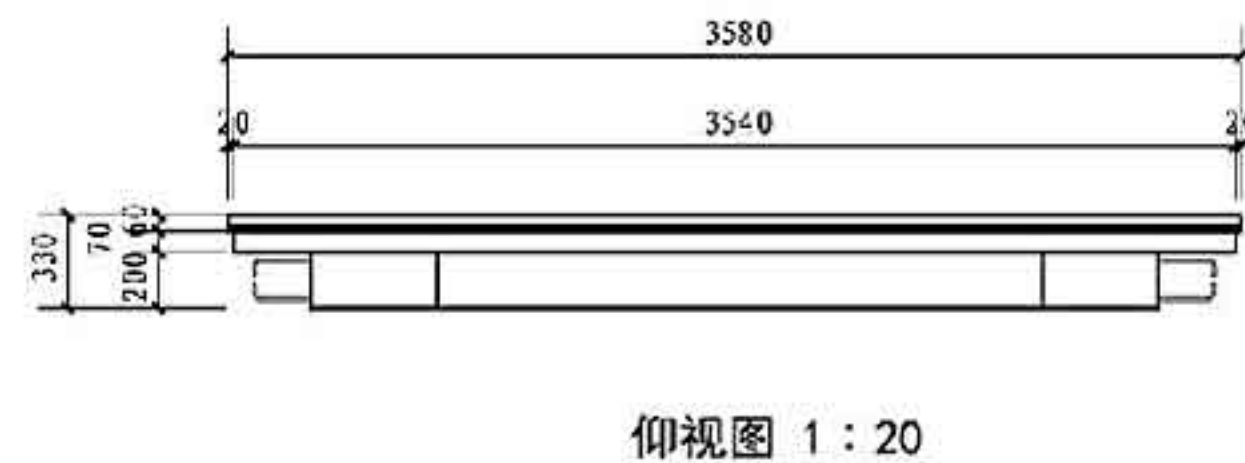
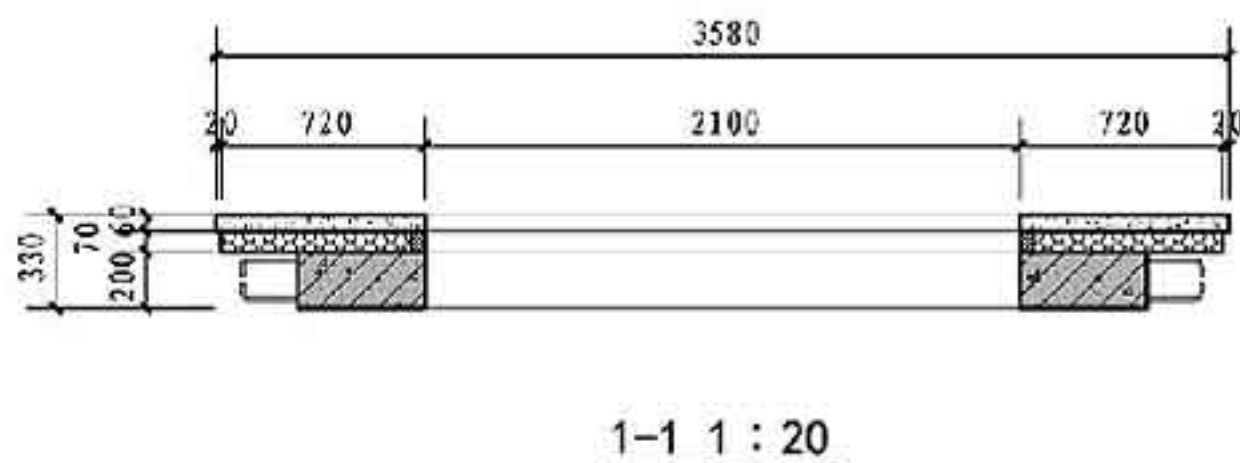
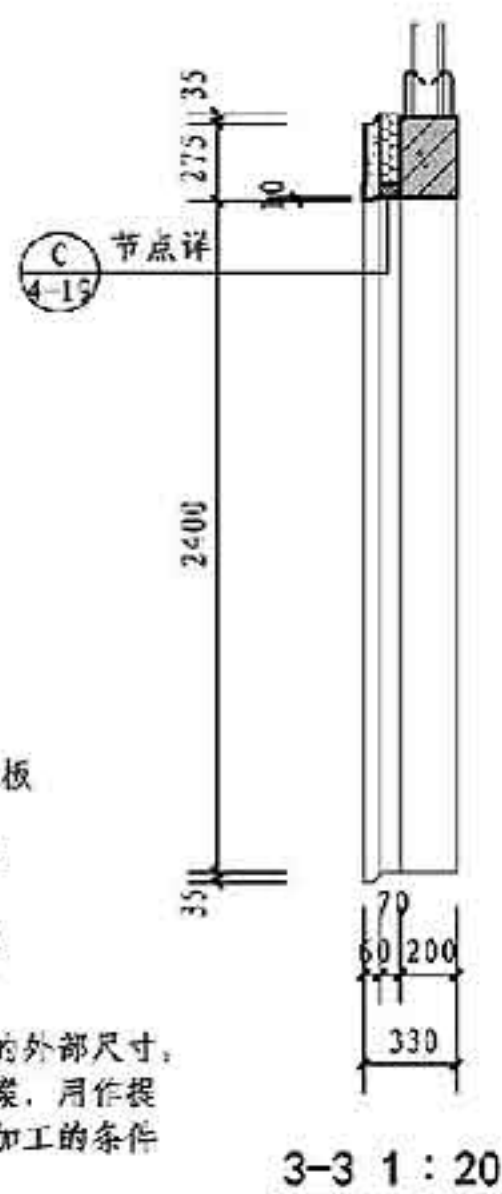
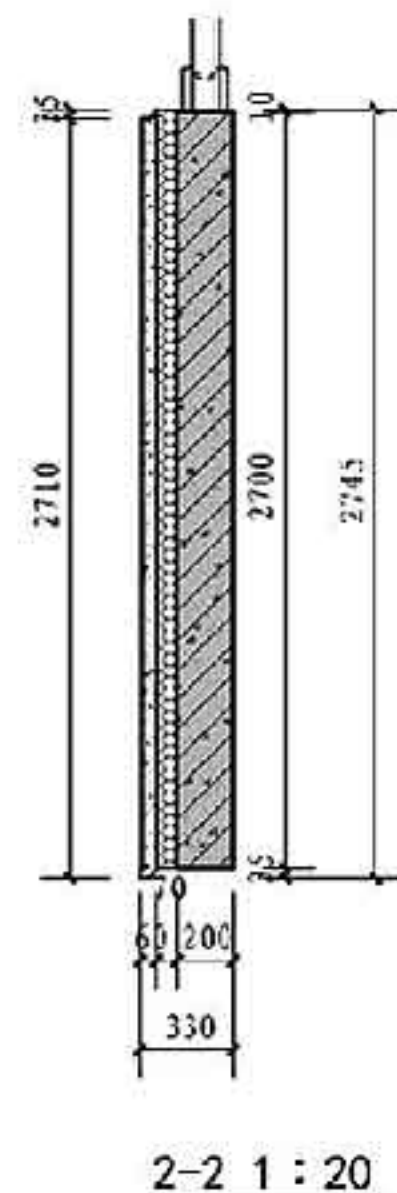
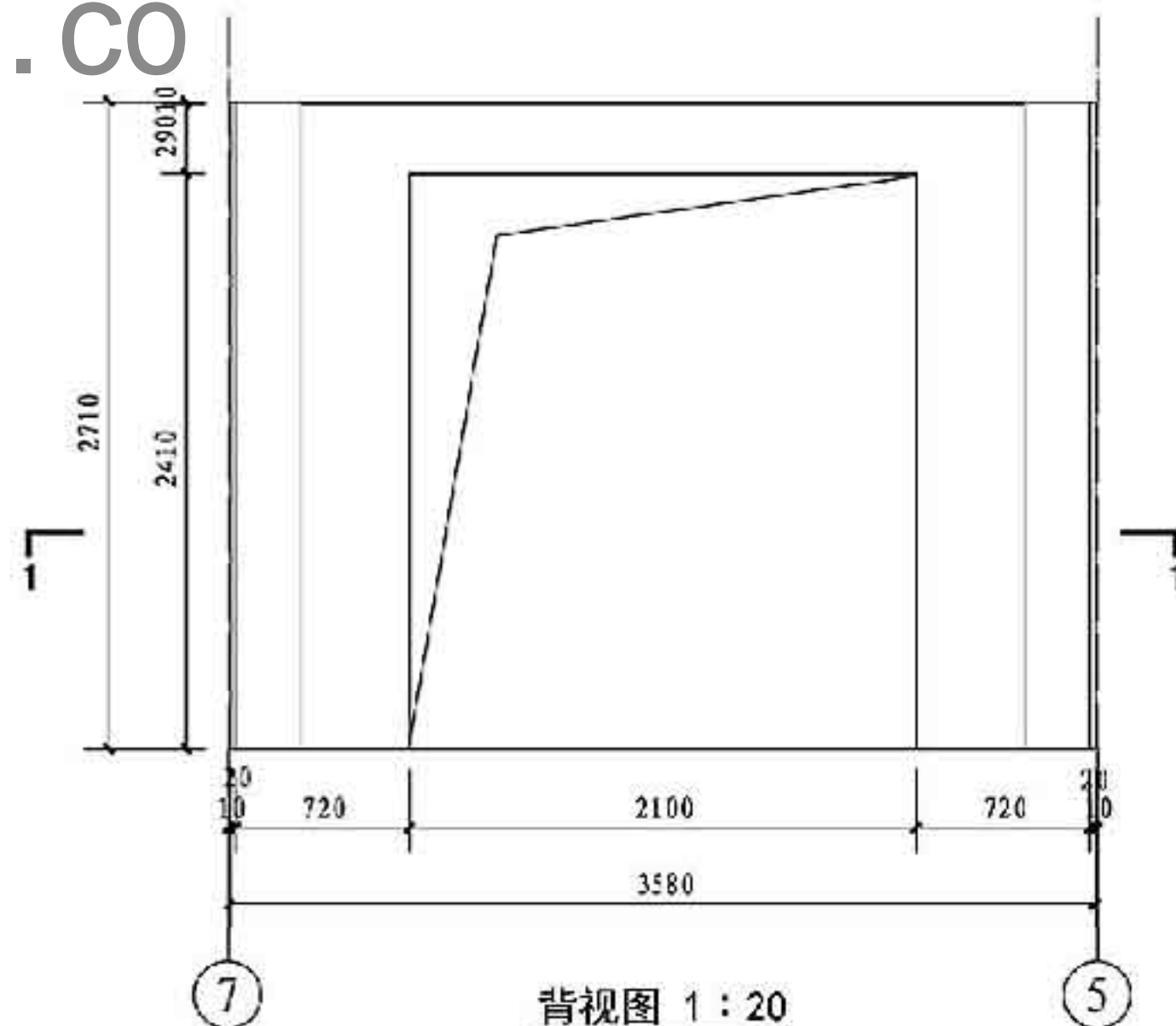
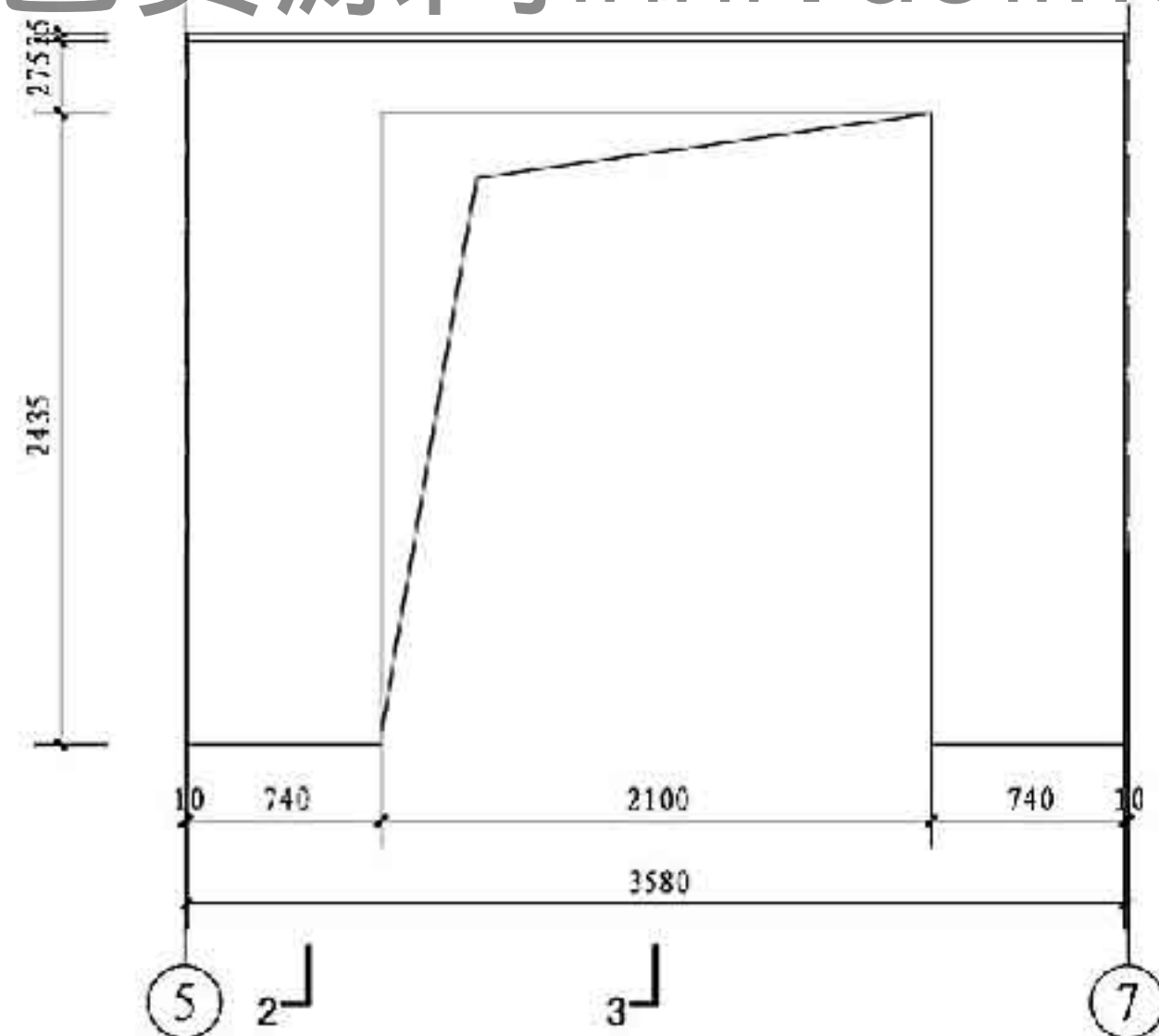


俯视图 1 : 20

- 图例
- 预制保温外墙板
 - 有机保温材料
 - 无机保温材料

注: 本图表达墙板构件的外部尺寸, 洞口位置及排砖方案, 用作提给结构专业深化构件加工的条件图。

墙板构件尺寸控制图 (一)				图案号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	陈蓉子
				页	4-20



图例

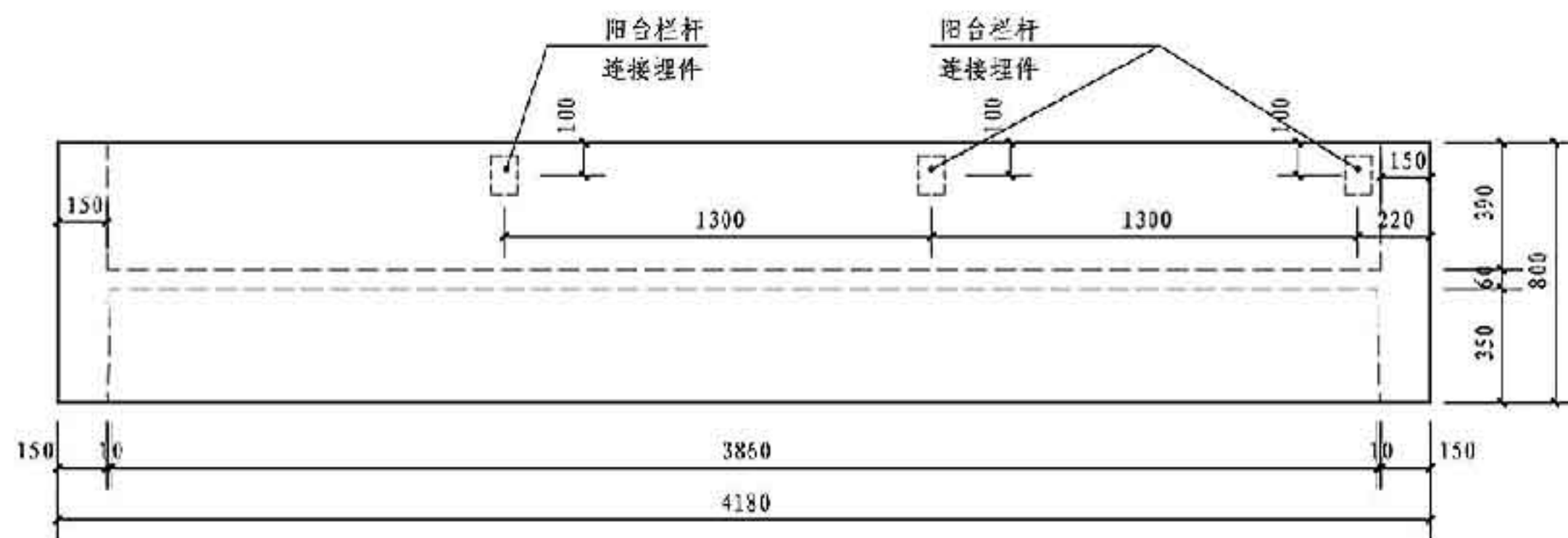
- 预制保温外墙板
- 有机保温材料
- 无机保温材料

注: 本图表达墙板构件的外部尺寸, 洞口位置及排砖方案, 用作提结构专业深化构件加工的条件图。

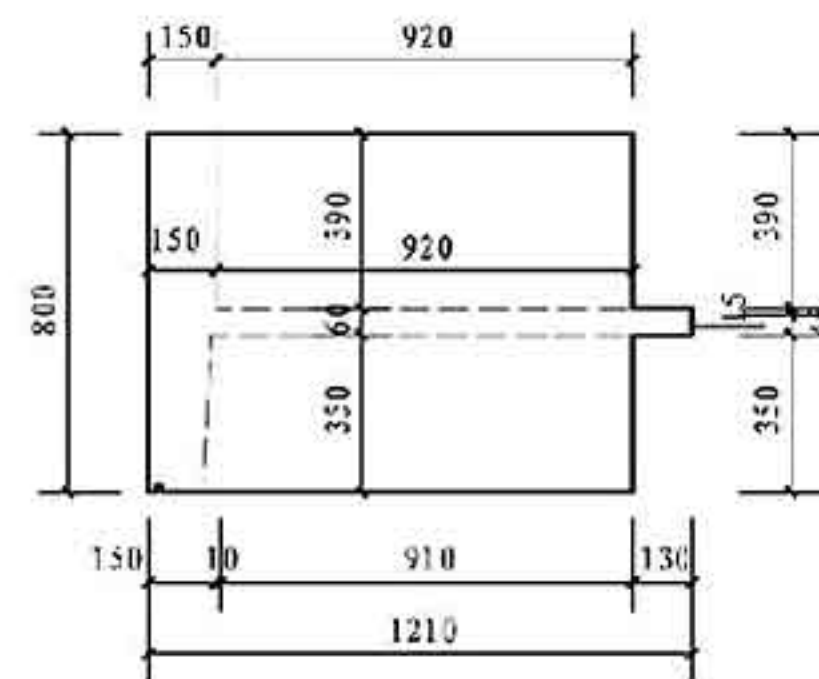
墙板构件尺寸控制图 (二)

图案号 15J939-1

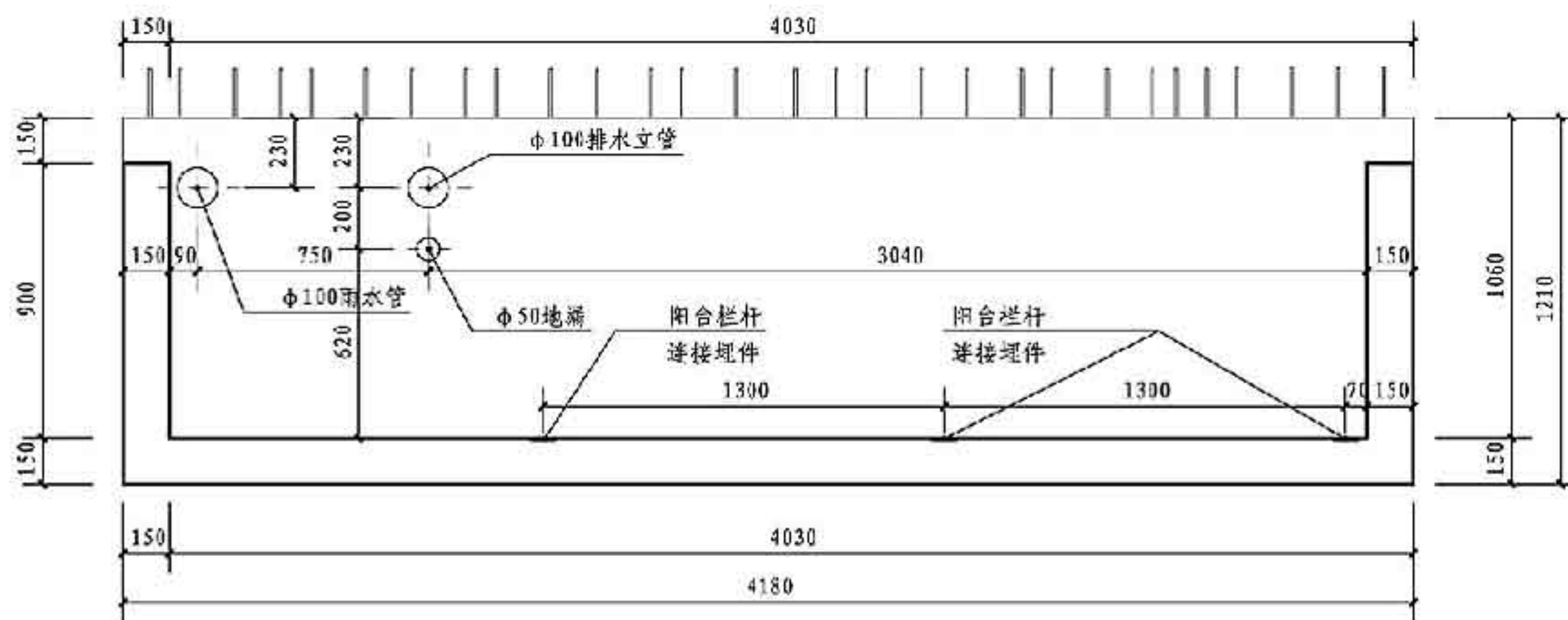
审核 樊则森 校对 李文 设计 陈蓉子 页 4-21



正视图 1:50

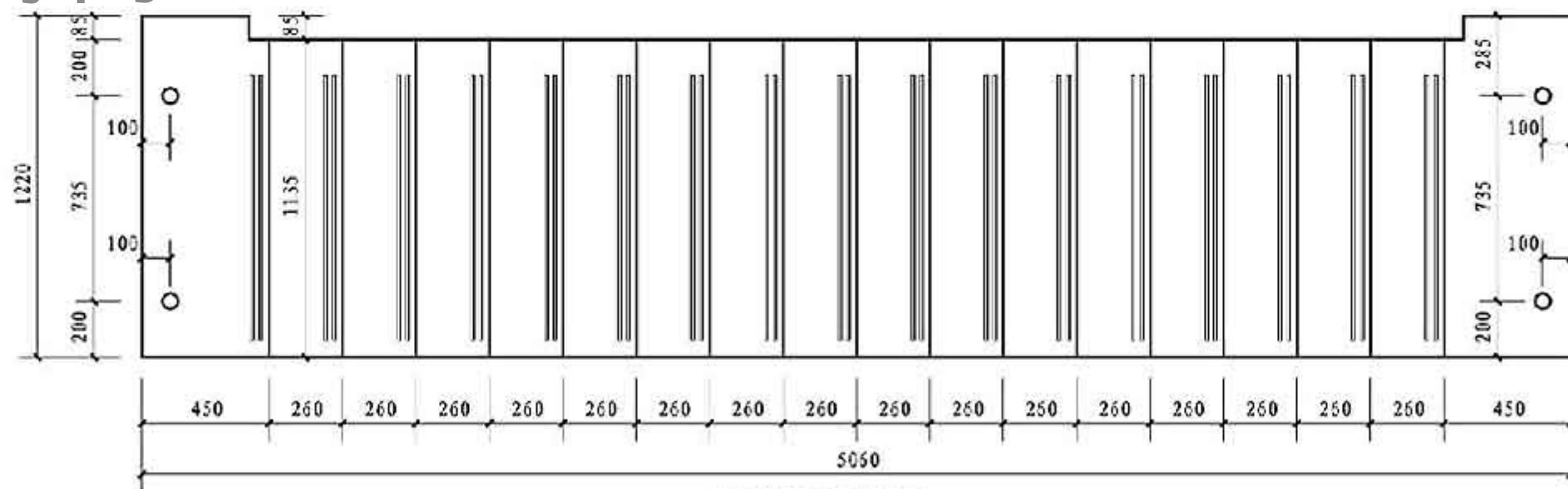


右视图 1:50

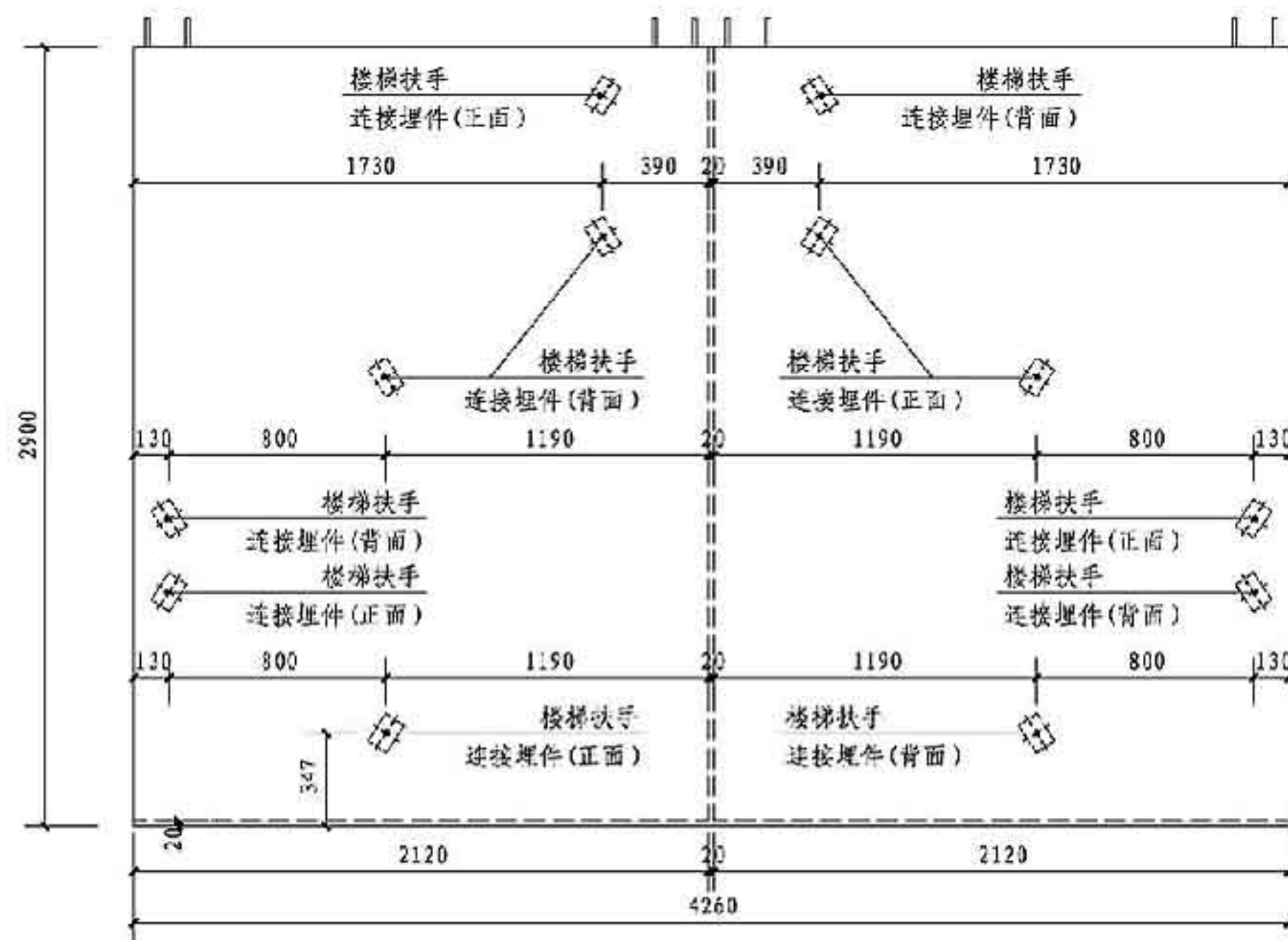


俯视图 1:50

注:本图表达叠合阳台、空调板的尺寸,用作提结构专业深化构件加工的条件图。



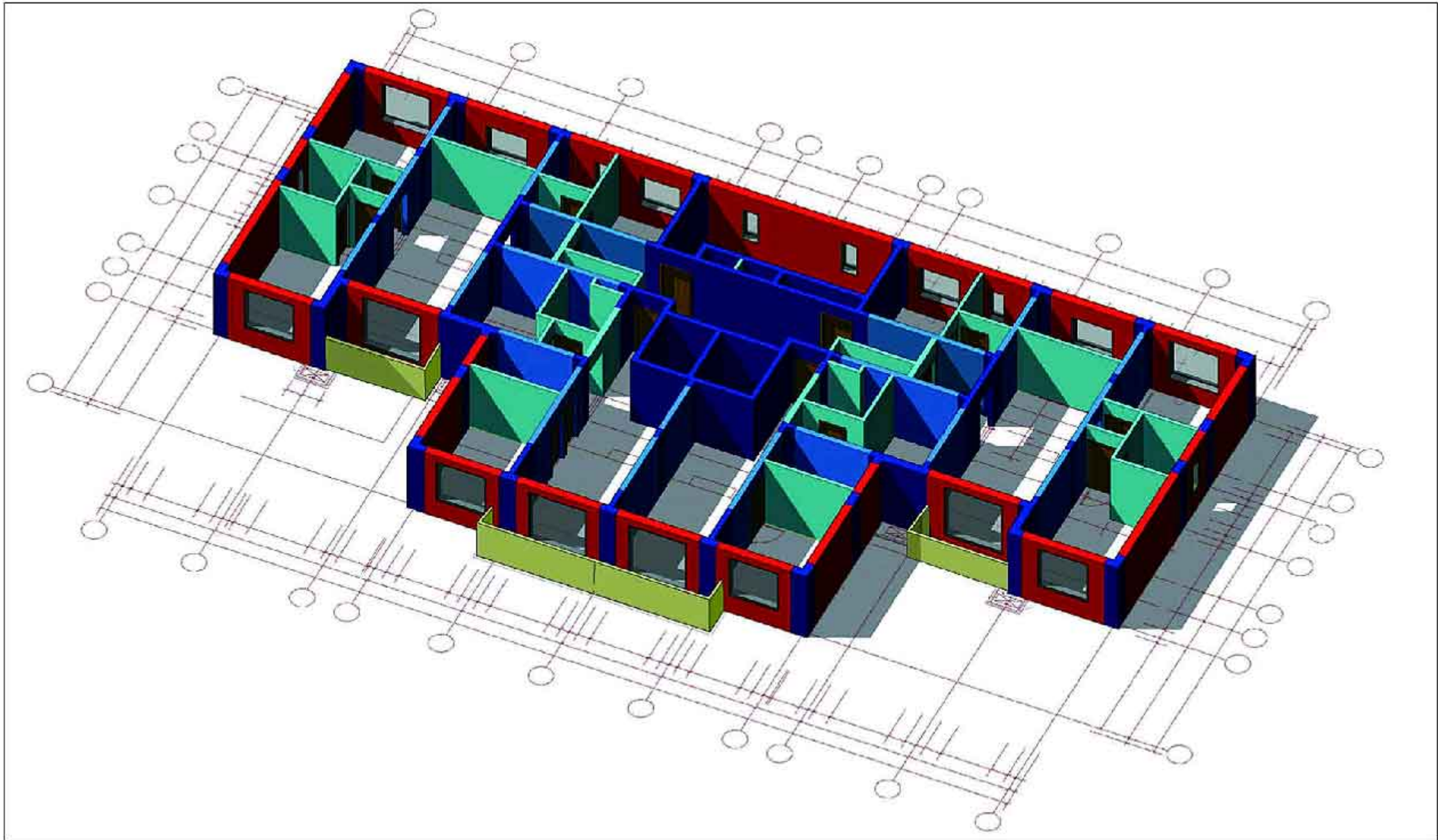
楼梯梯段俯视图 1:50



楼梯隔墙正视图 1:50

注: 本图表达预制楼梯梯段及预制楼梯隔墙的尺寸, 用作提结构专业深化构件加工的条件图。

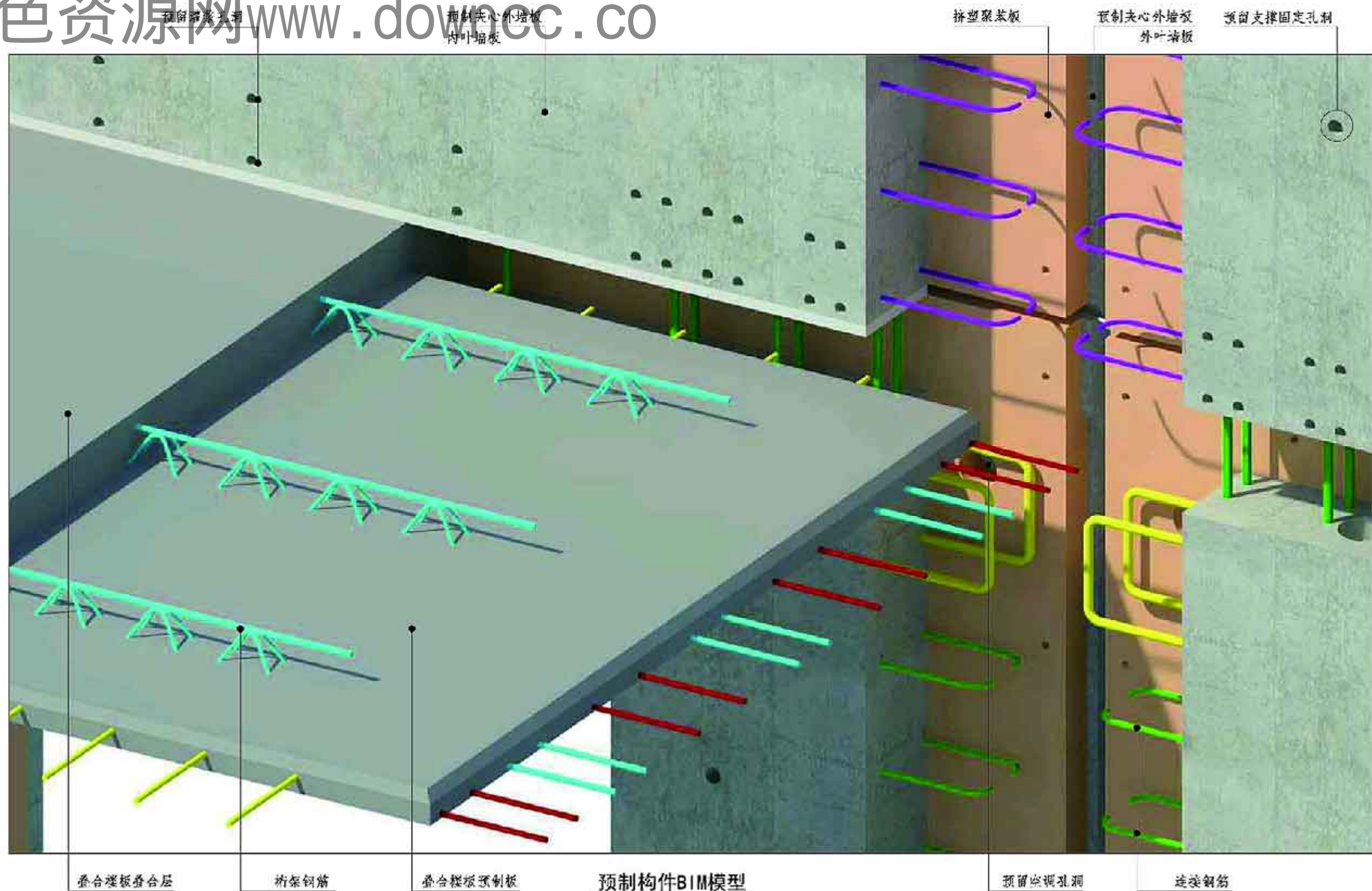
楼梯构件尺寸控制图						图集号	15J939-1
审核	樊则森	设计	李文	校对	李文	页	4-23



标准层BIM模型

注:装配式建筑核心是“集成”, BIM方法是“集成”的主线。这条主线串联起设计、生产、施工、装修和管理全过程,服务于设计、建设、运维、拆除的全生命周期。可以数字化虚拟,信息化描述各种系统要素,实现信息化协同设计、可视化装配,工程量信息的交互和节点连接模拟及检验等全新运用。可以整合建筑全产业链,实现全过程、全方位的信息化集成。

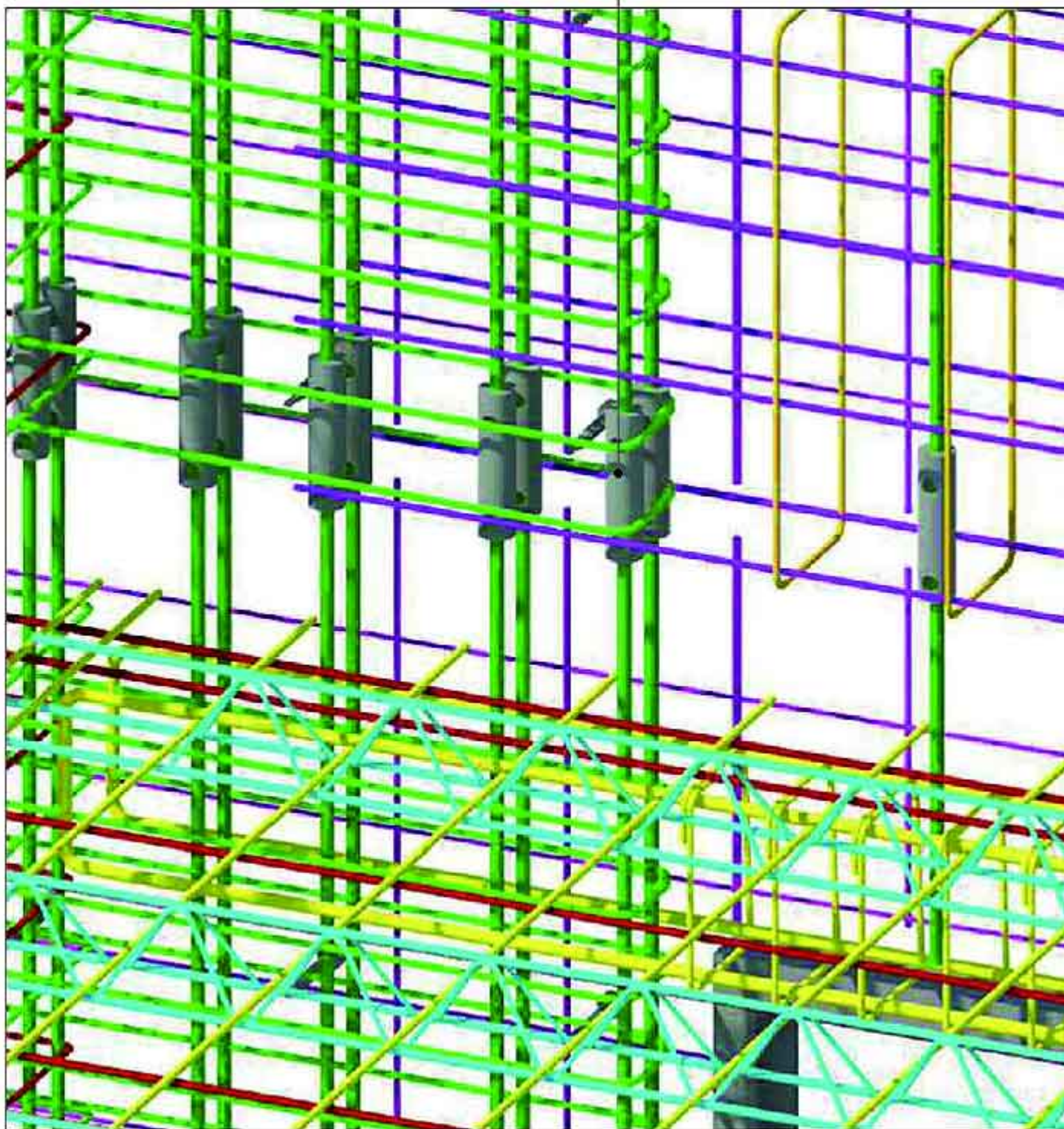
标准层BIM模型				图集号	15J939-1
官核	樊则森	校核	李文	设计	李新作
				页	4-24



预制构件BIM模型

注:装配式建筑的典型特征是标准化的预制构件或部品在工厂生产,然后运输到施工现场装配、组装成整体。装配式建筑设计要适应其特点,在传统的设计方法中是通过预制构件加工图来表达预制构件的设计,其平立剖面图纸的表达还是传统的二笔表达形式。在装配式建筑BIM应用中,应该模拟工厂加工的方式,以“预制构件模型”的方式来进行系统集成和表达,预制混凝土构件的配筋、连接件、内外叶墙板都能够通过模型来充分的反映,这样就能准确的进行装配式建筑的经济算量,而且设计过程中对三维构件图纸的重复利用能够带来设计生产的提效,最重要的是可以实现构件加工图在整个项目生产周期中的前置。

预制构件BIM模型						图集号	15J939-1
审核	樊则森	校对	李文	设计	李新作	页	4-25



内置钢筋BIM模型

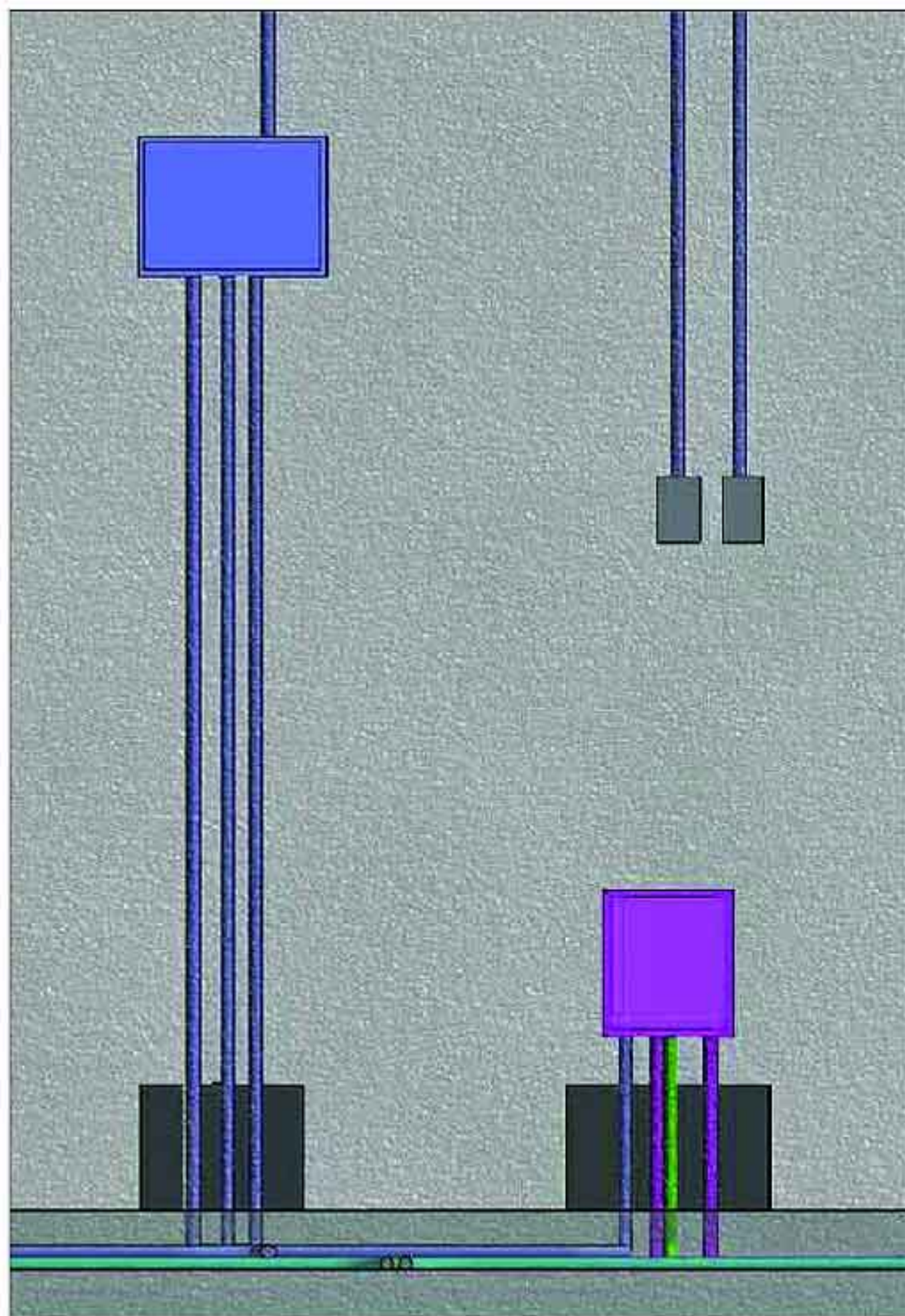


预制墙板内置钢筋局部（一）

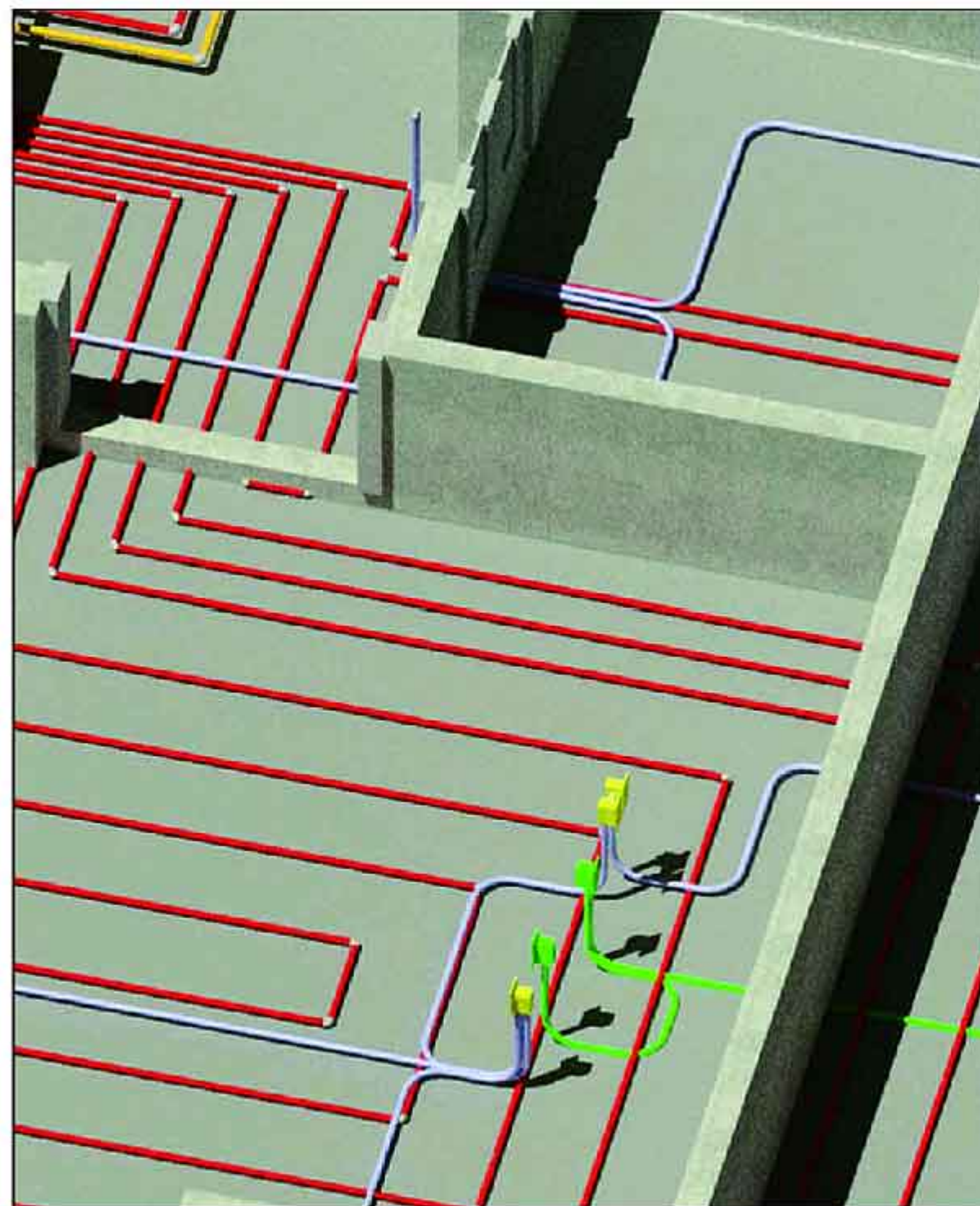


预制墙板内置钢筋局部（二）

注：上下墙板连接节点复杂（主要靠外甩钢筋与连接套筒完成），预制构件内部的配筋也比较复杂。通过BIM模型能很好的帮助工人理解设计意图，提高工作效率。在预制构件的生产过程中以BIM模型作为参考，可以提高预制构件的生产精度。



电气管线BIM模型



设备管线BIM模型

注: 设备、电气管线的BIM模型不仅可以通过碰撞检查功能检查出管线之间的碰撞问题, 而且可以指导施工现场的管线安装, 住宅内部的构件移位及管线的更新, 更改都可以及时准确的在BIM模型中得到反馈, 为之后的再次修改调整提供参考。

电气、设备管线BIM模型				图集号	15J939-1
官核	樊则森	校核	李文	设计	李新作
				页	4-27

中民筑友整体卫浴相关资料

1 产品简介

整体卫浴是由顶板、底板和墙板之间通过相连的型钢骨架连接组成整体结构，配上各种功能洁具形成独立的卫浴空间，具有淋浴、盆浴、洗漱、便溺四大功能或这些功能之间的任意组合，统筹考虑防水、给水、排水、光环境、通风、安全、收纳以及热工环境等。在工厂将卫浴设施制造成型，成套运抵现场。整体卫浴内配置有浴盆、坐便器、盥洗台、浴室门、化妆镜、照明灯具、换气扇、水嘴、手纸盒、毛巾杆、浴巾架等，同时还包括完备的上、下水管道配件及成套安装零件。

整体卫浴具有设计标准合理、材质优秀可控、安装省事省时等优点，可应用在居住建筑、办公建筑、商业建筑（旅馆）等各种类型建筑上。

2 性能特点

整体卫浴作为一种新型的卫浴产品集成系统，主要特点如下：

2.1. 同层排水

整体卫浴采用墙排式马桶、侧墙地漏等，将给排水管道隐藏在墙体内，利用给排水设备模块解决同层排水问题，结构楼板设计不需降板。

2.2. 底板干湿分区

整体卫浴的淋浴与洗漱便溺分离，避免功能相互干扰。

2.3. 复合材料墙地面

整体卫浴墙板内侧面板采用大理石泡沫铝、人造石等板材，接缝少且采用不锈钢、橡胶等压条防水、便于清洁。地面为混凝土底板，干区铺地胶，耐磨抗菌，湿区采取瓷砖、花岗岩等，装修材料不受限制。

2.4. 单层墙体

本产品具有以型钢为骨架的受力结构，无需再砌筑墙体，减少墙体所占用的室内空间，提高空间利用效率。

2.5. 整体设计制造吊装

整体卫浴的卫生洁具、装饰装修、水电线路预留在工厂全部安装完成，成品运至现场，整体吊装就位后，接通水电即可使用。



整体卫浴成品



2024系列整体卫浴内部



2018系列整体卫浴内部



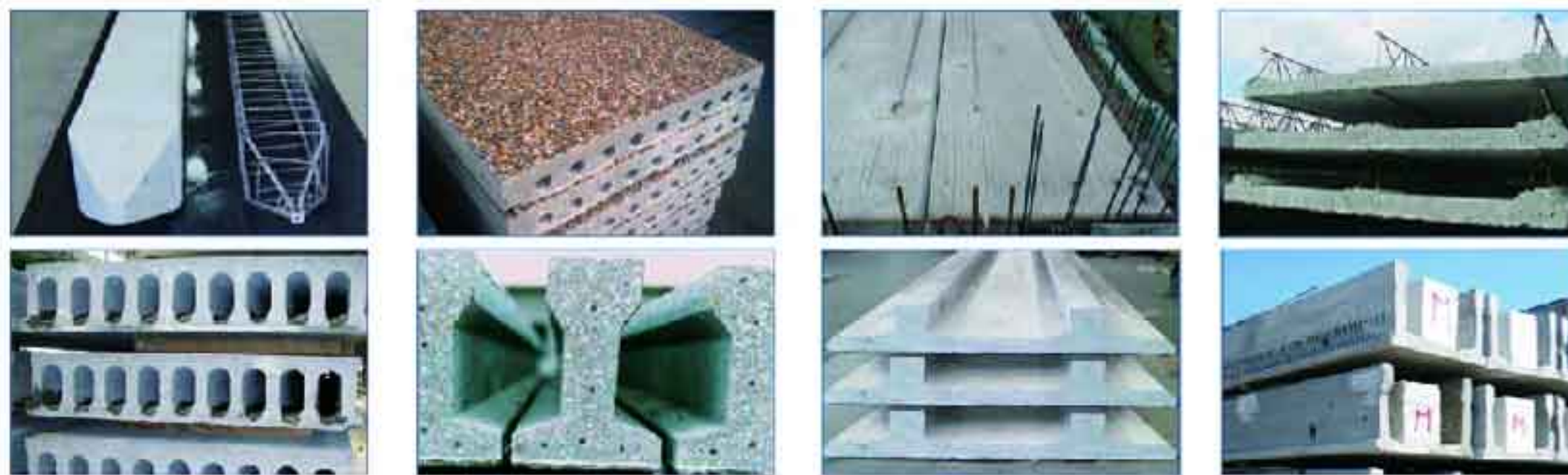
2024系列整体卫浴内部

注：本页根据中民筑友有限公司提供的技术资料编制。

海天多功能预制构件成型设备、混凝土预制外墙、梁、柱生产线相关技术资料



多功能混凝土预制构件成型设备相关资料



混凝土预制外墙设备相关资料



混凝土梁、柱设备相关资料



注：本页根据德州海天机电科技有限公司提供的技术资料编制。

住宅工业化应用相关技术资料

1 武汉市永清片综合发展项目

本项目由武汉瑞安天地房地产发展有限公司投资建设，中天集团承建。采用框架-剪力墙结构，总建筑面积 68147 m²，建筑层数为地下一层，地上 6-31 层，建筑高度 103.25 m。

项目采用了预制飘窗、预制平窗、预制阳台、预制楼梯等四大系列预制构件。通过标准化构件设计、工厂模块化生产及现场装配式施工等流程，提高了施工效率，保证了住宅产品的质量。



2 惠州万科双月湾

本项目由万科企业股份有限公司投资建设，中天集团承建。总占地面积约 16 万 m²，总建筑面积约 32 万 m²，由 25、33 层高层产品和 4 层多层产品组成。高层产品为公寓类标准定型产品，通过采用铝模、全混凝土外墙、装配式内隔墙等措施实现墙体免抹灰，卫生间应用整体卫浴取消湿作业，全过程贯彻市政先行、穿插施工、装配式安全文明施工设施等实现花园式工地。



3 沈阳裕沁听月轩住宅项目

本项目由积水好施置业(沈阳)有限公司投资建设，中天集团负责设计深化和施工。建筑总面积 20 万 m²，由联排别墅、多层、高层住宅及其配套建筑组成。

联排别墅住宅采用 3 层钢结构工业化住宅。施工工艺流程采用预埋柱脚螺栓→钢柱吊装→钢梁吊装→

ALC 楼板的安装→轻量外墙板的安装→屋面结构的安装。标准化住宅产品设计、机械化生产和施工作业，实现了设计、生产、施工一体化的建造模式。



4 上海中骏天誉项目

本项目由上海骏泰房地产开发有限公司投资建设，中天集团承建。其中 2#、3#楼三层及以上为装配剪力墙结构，预制装配率 25.7%，建筑高度 59.6 m，地上 17 层，地下 1 层。

本项目预制构件种类共有七种：叠合剪力墙、外墙板、叠合楼板、阳台、空调板、装饰柱、楼梯。外墙采用 PCF 预制构件+内墙模组合而成。本项目在建筑设计、构件生产、物流运输、现场施工各阶段采用 BIM 协同配合。



5 杭州中天之江诚品

本项目由中天集团投资建设。采用整体装配式剪力墙结构体系，预制装配率达到 75%以上，建筑高度 49.50m，地上 17 层，地下 1 层。

项目地下部分及首层结构采用传统现浇形式，二层及以上结构部分采用预制装配方式建造。其中预制装配部品构件包括剪力墙、楼梯、叠合楼板及阳台等，现浇部分采用铝合金模板。项目全流程采用 BIM 实现设计、生产、施工一体化运作及日式流水施工管理。



6 西安万科城项目

本项目由万科企业股份有限公司投资建设，中天集团承建。其中 3#、4#楼采用工业化方式建造，建筑面积约 54212 m²，地上 34 层。预制构件包括叠合楼板、阳台、楼梯，所有构件在项目现场生产。采用铝合金模板、大钢模板及集成爬架。在设计、生产、施工全过程利用 BIM 手段模拟运行规划。



7 广州万科东荟城

本项目由万科企业股份有限公司投资建设，中天集团承建。小区由 23 层、28 层、33 层高层产品组成，预制装配范围包括 PC 外墙构件、预制叠合阳台构件、预制楼梯，采用铝合金模板及集成爬架，整合应用了多种工业化新技术。



注：本页根据中天建设集团有限公司提供的技术资料编制。

三一快而居PC成套装备相关技术资料

1 产品介绍

湖南三一快而居住宅工业有限公司是集PC成套装备、构件及住宅的研发、设计与施工于一体的国家住宅产业化基地，其开发的预制混凝土预制构件（PC）成套装备包括PC构件自动化流水生产线、PC环保搅拌站、重型叉车、预制件运输车、重型塔吊等。

系统	产品名称	性能特点	用途
生产	PC环保搅拌站	1. 免基础,适用于土地成本较高,对设备适用性要有比较高的混凝土搅拌要求; 2. 小方量精确计量,与PC生产线集中控制; 3. 基建成本降低80%,占地面积减少30%,安装周期仅需10天; 4. 砂石分离彻底,强制收尘、降噪、环保	生产混凝土
	PC构件自动化流水生产线	1. 控制系统基于三一运动控制器（SYMC）与以太网; 2. 集PMS、ERP、搅拌站控制系统,全景监控系统于一体; 3. 其配套的ERP系统借助RFID技术可实现构件订单、生产、仓储、发运、安装、维护等全生命周期管理	生产墙板、楼板等构件
运输	重型叉车	1. 起重量范围: 8t~46t; 2. PC专用叉具、叉刀、铲斗和吊具可快速互换; 3. 整机多功能,既能叉货物、铲斗铲沙子碎石等、吊钩吊散货,又能使用专用叉具吊装PC构件	构件的厂内运输
	预制件运输车	1. 装载空间9.5m(长)×3.75m(高)×1.5m(宽); 2. 车辆具备装卸、行驶和越野三种选择模式; 3. 配备ABS气压制动系统、驻车制动、防侧翻功能	构件的厂外运输
安装	重型塔吊	1. 起重范围: 63t·m~315t·m; 2. 可实现起重臂由30m~65m的臂长组合搭配; 3. 可实现地面遥控,减少人员高空作业	吊装构件



PC环保搅拌站



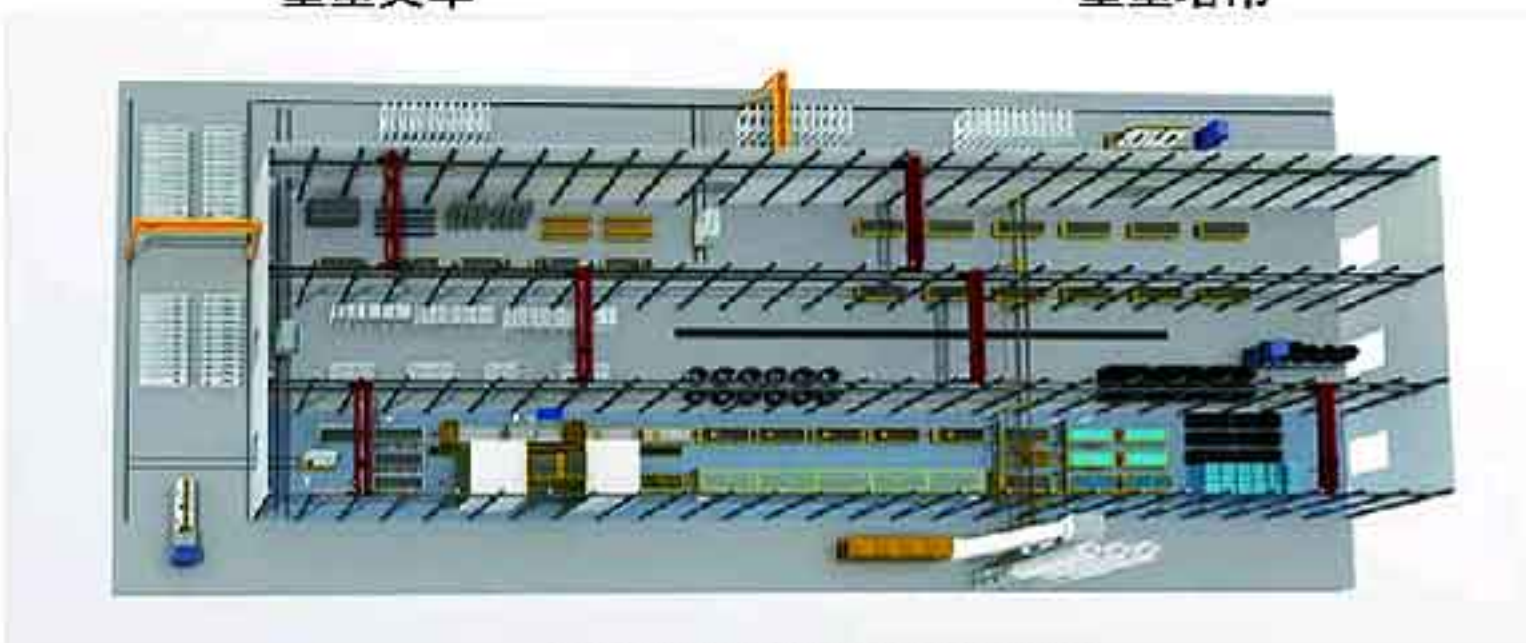
预制件运输车



重型叉车



重型塔吊



PC构件自动化流水生产线

注：本页根据湖南三一快而居住宅工业有限公司提供的技术资料编制。

《装配式混凝土结构住宅建筑设计示例（剪力墙结构）》参编企业、联系人及电话

四川华构住宅工业有限公司	侯键频	0833-2303777
上海中星志成建筑设计有限公司	陈 晓	021-65019191转603
中民筑友有限公司	俞大有	0731-88991019
德州海天机电科技有限公司	于海滨	18963003565
天津市房屋鉴定建筑设计院	李博彦	022-27832902
中天建设集团有限公司	绿建部	0571-28801666
湖南三一快而居住宅工业有限公司	熊 威	4008878318
中建三局第一建设工程有限责任公司	楼跃清	027-83261618

《装配式混凝土结构住宅建筑设计示例（剪力墙结构）》编审名单

编制组负责人：刘东卫 樊则森 周祥茵 赵中宇 龙玉峰
编制组成员：丁宏 王炜 王春才 龙玉峰 伍止超 刘东卫 朱茜 李文 李新伟 李靖
(按姓氏笔划顺序) 陈巍 陈蓉子 杜娟 张博为 周祥茵 杨帆 郑姣 赵中宇 俞羿 秦姍
徐牧野 郭涛 郭洁 郭宁 黄小殊 蒋洪彪 舒振兴 樊则森 魏红

审查组长：赵冠谦

审查组成员：窦以德 李晓明 李昕 张宏 汪杰 赵钿 杜庆 蔡平

项目负责人：周祥茵

项目技术负责人：朱茜

参编单位：深圳市华阳国际建筑产业化有限公司
北京市住房和城乡建设科技促进中心
市浦设计

图集简介

15J939-1《装配式混凝土结构住宅建筑设计示例（剪力墙结构）》国家建筑标准设计图集为建筑产业现代化国家建筑标准设计专项编制项目，本图集适用于装配式混凝土剪力墙结构住宅的建筑设计。其他装配式混凝土剪力墙结构民用建筑设计可参考。

本图集以三套采用装配式混凝土剪力墙结构建造的工程实例和一套装配式内装住宅设计实例为蓝本，依据相关国家标准加以调整，重点突出本图集的“示范”作用。分别编制了方案阶段与施工图阶段的设计示例，体现了装配式剪力墙结构住宅建筑设计的特点、方法及要求。其中：示例一为方案阶段的设计示例，主要表现标准化、模块化、系列化的平面设计原理，以及多样化的立面设计手法，使广大设计人员了解装配式混凝土剪力墙结构住宅的设计思路及设计表达形式。示例二为装配式内装方案阶段的设计示例，采用室内装修、设备管线与主体结构分离的方式，可保证主体结构的完整性，更加适合装配式混凝土剪力墙结构住宅的建造。示例三重点编制了装配式内装技术的应用，对装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑装修一体化的实施有较高的借鉴意义。示例三为施工图阶段设计示例，选取了南方某地区的公共租赁住房项目，使设计人员对装配式混凝土剪力墙结构应用类型的适用性和多样性有更全面、深入的认识，了解和掌握装配式混凝土剪力墙结构居住建筑施工图绘制的深度要求。示例四与结构专业图集 15G107-1《装配式混凝土结构表示方法及示例（剪力墙结构）》共同选取同一工程项目进行编制，方便专业之间相互配套使用及参考。该示例选取北方某地区商品房住宅项目，重点表达装配式混凝土剪力墙结构住宅项目建筑专业施工图在设计说明内容、图纸设计深度及专业协同等方面的特点及要求。

本图集总说明及设计示例所编内容较全面，充分体现采用装配式混凝土剪力墙结构建造的住宅建筑设计思路及图纸深度要求。符合当前国家建筑产业现代化发展的现实需求。总说明部分内容精炼、条理清晰，针对装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑设计流程的特殊性，采用表格、框图等形式表示，并突出装配式建造技术的特点，易于设计人员掌握。四个示例以方案设计与施工图设计；公租房与商品房；南方地区与北方地区的不同设计阶段、不同建筑类型、不同地域条件等进行编制，使图集具有较广泛的适用性和多样性。每个示例都有明确的技术特点和要表达的编制目的。图集的编制内容采用理论与实践相结合，方便设计人员系统、全面地掌握装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑设计的过程和图面表达的深度与形式。提供建筑专业设计的技术参考与设计思路引导。

相关图集介绍

建筑产业现代化国家建筑标准设计专项编制工作计划（第一批）共包括 9 本图集，根据国家现行标准及实际工程经验编制，符合当前国家建筑产业现代化发展的需要。

15G107-1《装配式混凝土结构表示方法及示例（剪力墙结构）》包括装配式混凝土剪力墙结构施工图表示方法及示例两部分内容，表示方法包括基础顶面以上的剪力墙外墙板、剪力墙内墙板、叠合板、板式楼梯、阳台板、空调板及女儿墙等预制构件的表达形式，示例为一个完整的装配式混凝土剪力墙结构施工图示例。图集充分体现装配式混凝土剪力墙结构施工图的制图规则和图纸深度要求，其制图规则既是设计人员完成装配式混凝土剪力墙结构施工图的依据，也是施工、构件加工、监理人员准确理解和实施装配式混凝土剪力墙结构施工图表示方法的依据。

15G310-1《装配式混凝土结构连接节点构造（楼盖楼梯）》、15G310-2《装配式混凝土结构连接节点构造（剪力墙）》给出了符合规范要求并方便施工的各种连接节点。楼盖和楼梯分册重点给出了楼盖结构和楼梯连接节点做法及节点内钢筋构造要求；包括预制构件连接基本构造要求、叠合板连接构造、叠合梁连接构造以及预制楼梯连接构造等。剪力墙分册重点给出了装配式混凝土剪力墙结构连接节点做法及节点内钢筋构造要求；包括预制构件连接基本构造要求、不同形式墙板水平和竖向后浇连接区域构造要求等。连接是装配式混凝土结构中的关键环节，本图集规范了连接节点及构造做法，为装配式混凝土结构建筑的应用提供有力的技术支持。图集可供设计直接选用或参考使用，施工单位按设计图纸及图集提供的连接构造施工。

15G365-1《预制混凝土剪力墙外墙板》、15G365-2《预制混凝土剪力墙内墙板》、15G366-1《桁架钢筋混凝土叠合板（60mm 厚底板）》、15G367-1《预制钢筋混凝土板式楼梯》、15G368-1《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》等 5 本构件图集提供了常用尺寸构件的深化设计详图。图集编制过程中，各类构件都经过了广泛的调研，并经过了专家的论证，最终统一了各类构件的形式，并归纳总结了常用的尺寸进行编制，通过国标图集的编制，使得构件朝着标准化、模数化方向发展。可供设计直接选用或参考使用，生产单位根据设计文件及图集进行生产，施工单位按设计文件及图集提供的连接构造施工。