

上海市装配式混凝土建筑工程

设计文件编制深度规定

上海市城乡建设和管理委员会

2015年01月

编制说明

受上海市城乡建设和管理委员会及上海市建设工程设计文件审查管理事务中心委托,上海中森建筑与工程设计顾问有限公司、上海城市建设设计研究总院、上海建工设计研究院有限公司及上海经纬建筑规划设计研究院有限公司的专家,认真总结近年来装配式混凝土建筑设计实践经验,结合住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》,在广泛征求政府主管部门、施工图审查机构、设计单位意见的基础上,经反复讨论和修改,制定本设计深度,并通过了市建管委科技委组织的专家评审。

在本设计深度执行过程中如发现需修改和补充之处,请及时向上海市城乡建设和管理委员会反馈,以供今后修订时参考。

主编单位: 上海中森建筑与工程设计顾问有限公司
上海建工设计研究院有限公司
上海城市建设设计研究总院
上海经纬建筑规划设计研究院有限公司

前 言

本规定旨在配合贯彻实施国家及上海市关于推进装配式建筑发展的相关文件要求,用于指导本市装配式混凝土建筑工程设计。为方便设计人员查阅,本规定也包括了装配式混凝土建筑工程设计中涉及到的现浇部分,该部分内容引自住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)中相关条文。

本规定与住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)相比主要变化如下:

- 增加了装配式混凝土建筑工程设计的内容要求,包括各设计阶段、各相关专业的装配式设计文件要求(该部分内容在正文中以下划线的形式表示);
- 删除了钢结构设计内容;
- 删减了砌体(主要是砌体作为承重结构)设计内容。

本规定不包括2008年版规定中条文说明部分,但引自2008版规定的条文,可参照其相应条文说明解释。

目录

1 总 则.....	1
2 方案设计.....	2
2.1 一般要求.....	2
2.2 设计说明书.....	2
2.3 设计图纸.....	6
3 初步设计（总体设计）.....	8
3.1 一般要求.....	8
3.2 总平面.....	8
3.3 建 筑.....	10
3.4 结 构.....	13
3.5 建筑电气.....	14
3.6 给水排水.....	18
3.7 供暖通风与空气调节.....	21
3.8 热能动力.....	23
3.9 概 算.....	24
4 施工图设计.....	26
4.1 一般要求.....	26
4.2 总平面.....	26
4.3 建 筑.....	28
4.4 结 构.....	32
4.5 建筑电气.....	39
4.6 给水排水.....	41
4.7 供暖通风与空气调节.....	45
4.8 设备管线综合图.....	48
4.9 热能动力.....	48
4.10 预 算.....	50
装配式混凝土建筑工程设计文件编制深度规定条文说明.....	51
1 总 则.....	51
2 方案设计.....	51
3 初步设计.....	52
4 施工图设计.....	53

1 总 则

1.0.1 为加强对上海市装配式混凝土建筑工程设计文件编制工作的管理，保证各阶段装配式混凝土建筑设计文件的质量和完整性，特制定本规定。

1.0.2 本规定适用于上海市装配式混凝土建筑工程设计。

1.0.3 装配式建筑工程设计文件的编制，必须符合国家有关法律法规和现行工程建设标准规范的规定，其中工程建设强制性标准必须严格执行。

1.0.4 文件编制应满足数字化审图相关格式要求。

1.0.5 民用建筑工程一般应分为方案设计、初步设计（总体设计）和施工图设计三个阶段；对于技术要求相对简单的民用建筑工程，经有关主管部门同意，且合同中设有做初步设计（总体设计）的约定，可在方案设计审批后直接进入施工图设计。

1.0.6 各阶段设计文件编制深度应按以下原则进行（具体应执行第2、3、4章条款）：

1 方案设计文件，应满足编制初步设计（总体设计）文件的需要。

注：本规定仅适用于报批方案设计文件编制深度。对于投标方案设计文件的编制深度，应执行住房城乡建设部颁发的相关规定。

2 初步设计（总体设计）文件，应满足编制施工图设计文件的需要。

3 施工图设计文件，应满足深化设计、设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要。对于将项目分别发包给几个设计单位或实施设计分包的情况，设计文件相互关联处的深度应满足各承包或分包单位设计的需要。

1.0.7 在设计中宜正确选用国家、行业和地方建筑标准设计，并在设计文件的图纸目录或施工图设计说明中注明所应用图集的名称。

重复利用其他工程的图纸时，应详细了解原图利用的条件和内容，并作必要的核算和修改，以满足新设计项目的需要。

1.0.8 当设计合同对设计文件编制深度另有要求时，设计文件编制深度应同时满足本规定和设计合同的要求。

1.0.9 本规定对设计文件编制深度的要求具有通用性。对于具体的工程项目设计，执行本规定时应根据项目的内容和设计范围对本规定的条文进行合理的取舍。

1.0.10 本规定不作为各专业设计分工的依据。本规定某一专业的某项设计内容可由其他专业承担设计，但设计文件的深度应符合本规定要求。

2 方案设计

2.1 一般要求

2.1.1 方案设计文件。

1 设计说明书，包括各专业设计说明以及投资估算等内容；对于涉及建筑节能设计的专业，其设计说明应有建筑节能设计专门内容；

2 总平面图以及建筑设计图纸(若为城市区域供热或区域煤气调压站，应提供热能动力专业的设计图纸，具体见第 2.3.3 条)；

3 设计委托或设计合同中规定的透视图，鸟瞰图、模型等。

2.1.2 方案设计文件的编排顺序

1 封面：项目名称、建设单位、编制单位、编制年月；

2 扉页：编制单位法定代表人、技术总负责人、项目总负责人的姓名，并经上述人员签署或授权盖章；

3 设计文件目录；

4 设计说明书；

5 设计图纸。

2.2 设计说明书

2.2.1 设计依据、设计要求及主要技术经济指标。

1 与工程设计有关的依据性文件的名称和文号，如选址及环境评价报告、用地红线图、项目可行性研究报告、政府有关主管部门对立项报告的批文、设计任务书或协议书等；

2 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)；

3 设计基础资料，如气象、地形地貌、水文地质、地震基本烈度、区域位置等；

4 简述政府有关主管部门对项目设计的要求，如对总平面布置、环境协调、建筑风格等方面的要求。当城市规划等部门对建筑高度有限制时，应说明建筑物、构筑物的控制高度(包括最高和最低高度限值)；

5 简述有关业主任务书中对项目的装配要求，包括采用装配式的建筑面积和单体预制装配率；

6 简述建设单位委托设计的内容和范围，包括功能项目和设备设施的配套情况；

7 说明项目采用装配整体式建筑单体的分布情况以及所采用的装配结构体系；

8 工程规模(如总建筑面积、总投资、容纳人数等)、项目设计规模等级和设计标准(包括结构的设计使用年限、建筑防火类别、耐火等级、装修标准等)；

9 主要技术经济指标，如总用地面积、总建筑面积及各分项建筑面积(还要分别列出地上部分和地下部分建筑面积)、建筑基底总面积、绿地总面积、容积率、建筑密度、绿地率、停车泊位数(分室内、室外和地上、地下)，以及主要建筑或核心建筑的层数、层高和总高度等各项指标；根据不同的建筑功能，还应表述能反映工程规模的主要技术经济指标，如住宅的套型、套数及每套的建筑面积、使用面积，旅馆建筑中的客房数和床位数，医院建筑中的门诊人次和病床数等指标；当工程项目(如城市居住区规划)另有

相应的设计规范或标准时，技术经济指标应按其规定执行。各装配整体式建筑单体的建筑面积统计，如有预制外墙满足不计入规划容积率的条件，需列出各单体中该部分面积。

2.2.2 总平面设计说明。

1 概述场地现状特点和周边环境情况及地质地貌特征，详尽阐述总体方案的构思意图和布局特点，以及在竖向设计、交通组织、防火设计、景观绿化、环境保护等方面所采取的具体措施。

2 说明关于一次规划、分期建设，以及原有建筑和古树名木保留、利用、改造(改建)方面的总体设想。

2.2.3 建筑设计说明。

1 建筑方案的设计构思和特点；

2 建筑群体和单体的空间处理、平面和竖向构成、立面造型和环境营造、环境分析(如日照、通风、采光)等；

3 建筑的功能布局和各种出入口、垂直交通运输设施(包括楼梯、电梯、自动扶梯)的布置；

4 建筑内部交通组织、防火和安全疏散设计；

5 关于无障碍和智能化设计方面的简要说明；

6 当建筑在声学、建筑防护、电磁波屏蔽以及人防地下室等方面有特殊要求时，应作相应说明；

7 建筑节能设计说明：

1) 设计依据；

2) 项目所在地的气候分区；

3) 概述建筑节能设计及围护结构节能措施。

2.2.4 结构设计说明。

1 工程概况。

1) 工程地点、工程分区、主要功能；

2) 各单体(或分区)建筑的长、宽、高，地上与地下层数，各层层高，主要结构跨度，特殊结构及造型，工业厂房的吊车吨位，各单体装配结构体系，预制构件类别，预制率等。

2 设计依据。

1) 主体结构设计使用年限；

2) 自然条件：风荷载、雪荷载、抗震设防烈度等，有条件时简述工程地质概况；

3) 建设单位提出的与结构有关的符合有关法规、标准的书面要求；

4) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。

3 建筑分类等级：建筑结构安全等级、建筑抗震设防类别、钢筋混凝土结构及装配整体式混凝土结构的抗震等级、地下室防水等级、人防地下室的抗力等级，有条件时说明地基基础的设计等级。

4 上部结构及地下室结构方案。

1) 结构缝(伸缩缝、沉降缝和防震缝)的设置；

2) 上部及地下室结构选型概述，上部及地下室结构布置说明(必要时附简图或结构方案比选)；

3) 装配式结构构件布置及连接方式的简要说明；

4) 阐述设计中拟采用的新结构、新材料及新工艺等；简要说明关键技术问题的解决方法，

包括分析方法(必要时说明拟采用的进行结构分析的软件名称)及构造措施或试验方法;

5) 特殊结构宜进行方案可行性论述。

5 基础方案。有条件时阐述基础选型及持力层,必要时说明对相邻既有建筑物的影响等。

6 主要结构材料。混凝土强度等级、钢筋种类、钢绞线或高强种类、钢材牌号、预制构件连接材料、砌体材料、其他特殊材料或产品(如成品拉索、铸钢件、成品支座、阻尼器等)的说明等。

7 需要特别说明的其他问题。如是否需进行风洞试验、振动台试验、节点试验等。对需要进行抗震设防专项审查或其他需要进行专项论证的项目应明确说明。

2.2.5 建筑电气设计说明。

1 工程概况。

1) 工程项目设置、建筑功能组成、建筑面积(或体积)、建筑层数、建筑高度;

2) 说明采用装配式的各建筑单体分布。

2 设计依据。

1) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称,编号、年号和版本号);

2) 采用装配式建筑时本专业须遵守的其他规范与标准。

3 本工程拟设置的建筑电气系统和建筑智能化系统。

4 变、配、发电系统:

1) 负荷级别以及总负荷估算容量;

2) 电源,城市电网提供电源的电压等级、回路数、容量;

3) 拟设置的变、配、发电站数量和位置及变压器的选择;

4) 确定自备应急电源的型式、电压等级、容量。

5 其他建筑电气系统对城市公用事业的需求。

6 建筑电气节能措施。

7 设计范围。

说明电气预埋箱、盒子及管线等与预制构件的关系及处理原则。

2.2.6 给水排水设计说明。

1 工程概况。

1) 工程项目设置、建筑功能组成、建筑面积(或体积)、建筑层数、建筑高度;

2) 说明采用装配式的各建筑单体分布。

2 设计依据。

1) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称,编号、年号和版本号);

2) 采用装配式建筑时本专业须遵守的其他规范与标准。

3 给水。

1) 水源情况简述(包括自备水源、市政水管网、天然水源);

2) 用水量及耗热量估算:总用水量(最高日用水量、最大时用水量),热水供应设计小时耗热量和设计小时热水量,消防用水量(用水量标准、一次灭火用水量);

3) 给水系统:简述系统供水方式;

4) 消防系统:简述消防系统种类、供水方式;

5) 热水系统:简述热源、供应范围及系统供应方式;

-
- 6) 中水系统: 简述设计依据、处理水量及处理方法;
 - 7) 循环冷却水: 重复用水及采取的其他节水、节能减排措施, 简述用水设备对水量、水质、水温、水压的要求;
 - 8) 饮用净水系统: 简述设计依据、处理方法等。
- 4 排水。
 - 1) 排水体制(室内污、废水的排水合流或分流, 室外生活排水和雨水的合流或分流), 污、
 废水及雨水的排放出路;
 - 2) 估算污、废水排水量, 雨水量并说明重现期参数等;
 - 3) 排水系统说明及综合利用;
 - 4) 污、废水的处理方法。
 - 5 节水、节能、环保等设计要点。
 - 6 需要说明的其他问题。
装配式相关设计范围
 - 1) 明确给排水专业的管道、管件及附件等是否设置在预制板内或装饰墙面内;
 - 2) 给排水专业在预制构件中预留孔洞、沟槽, 预埋套管、管道布置的设计原则。
- ### 2.2.7 供暖通风与空气调节设计说明。
- 1 工程概况
 - 1) 工程项目设置、建筑功能组成、建筑面积(或体积)、建筑层数、建筑高度;
 - 2) 供暖通风和空气调节设计范围; 说明采用装配式的各建筑单体分布。
 - 2 设计依据
 - 1) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称, 编号、年号和版本号);
 - 2) 采用装配式建筑时本专业须遵守的其他规范与标准。
 - 3 供暖、空气调节的室内外设计参数及设计标准;
 - 4 冷、热负荷的估算数据;
 - 5 供暖热源的选择及其参数;
 - 6 空气调节的冷源、热源选择及其参数;
 - 7 供暖、空气调节的系统形式, 简述控制方式;
 - 8 通风系统简述;
 - 9 防排烟系统及暖通空调系统的防火措施简述;
 - 10 节能设计要点;
 - 11 废气排放处理和降噪、减振等环保措施;
 - 12 说明暖通管道、风口及附件等的设置与预制构件的关系及处理原则。
 - 13 需要说明的其他问题。
- ### 2.2.8 热动力设计说明。
- 1 供热。
 - 1) 简述热源概况及供热范围;
 - 2) 锅炉房及场区面积、区域供热时换热站的面积;
 - 3) 供热负荷估算;
 - 4) 供热方式及供热参数;
 - 5) 热力管道的布置及敷设方式;
 - 6) 水泥、水质、水压要求。
 - 2 燃料供应。

-
- 1) 燃料来源、种类及性能要求;
 - 2) 燃料供应范围;
 - 3) 燃料消耗量估算;
 - 4) 燃料供应方式;
 - 5) 废气排放、灰渣储存及运输方式。
- 3 其他动力站房。
 - 1) 站房内容、性质;
 - 2) 站房的面积及位置;
 - 3) 简述工艺系统形式;
 - 4) 用量估算。
 - 4 节能、环保、消防及安全措施。
- 2.2.9 投资估算文件一般由编制说明、总投资估算表、单项工程综合估算表等内容组成。
- 1 投资估算编制说明。
 - 1) 编制依据;
 - 2) 编制方法;
 - 3) 编制范围(包括和不包括的工程项目与费用);
 - 4) 主要技术经济指标;
 - 5) 其他必要说明的问题。
 - 2 总投资估算表。由工程费用、其他费用、预备费(包括基本预备费、价差预备费)、建设期贷款利息、铺底流动资金、固定资产投资方向调节税组成。其他费用、预备费、建设期贷款利息、铺底流动资金、固定资产投资方向调节税编制内容可参照第 3.9 节有关概算文件的规定。
 - 3 单项工程综合估算表。由各单位工程的建筑工程、装饰工程、机电设备及安装工程、室外工程等专业的工程费用估算内容组成, 采用装配式建筑的应根据装配式构件定额进行调整。
编制内容可参照第 3.9 节和第 4.9 节有关建筑工程概、预算文件的规定。

2.3 设计图纸

- 2.3.1 总平面设计图纸。
 - 1 场地的区域位置;
 - 2 场地的范围(用地和建筑物各角点的坐标或定位尺寸);
 - 3 场地内及四邻环境的反映(四邻原有及规划的城市道路和建筑物、用地性质或建筑性质、层数等, 场地内需保留的建筑物、构筑物、古树名木、历史文化遗存、现有地形与标高、水体、不良地质情况等);
 - 4 场地内拟建道路、停车场、广场、绿地及建筑物的布置, 并表示出主要建筑物与各类控制线(用地红线、道路红线、建筑控制线等)、相邻建筑物之间的距离及建筑物总尺寸, 基地出入口与城市道路文义门之间的距离;
 - 5 拟建主要建筑物的名称、出入口位置、层数、建筑高度、设计标高, 以及地形复杂时主要道路、广场的控制标高;
 - 6 指北针或风玫瑰图、比例;
 - 7 根据需要绘制下列反映方案特性的分析图: 功能分区、空间组合及景观分析、

交通分析(人流及车流的组织、停车场的布置及停车泊位数量等)、消防分析、地形分析、绿地布置、日照分析、分期建设等。

2.3.2 建筑设计图纸。

1 平面图。

- 1) 平面的总尺寸、开间、进深尺寸及结构受力体系中的柱网、承重墙位置和尺寸(也可用比例尺表示);
- 2) 各主要使用房间的名称;
- 3) 各楼层地面标高、屋面标高;
- 4) 室内停车库的停车位和行车线路;
- 5) 底层平面图应标明剖切线位置和编号, 并应标示指北针;
- 6) 必要时绘制主要用房的放大平面和室内布置;
- 7) 图纸名称、比例或比例尺。

2 立面图。

- 1) 体现建筑造型的特点, 选择绘制一、二个有代表性的立面;
- 2) 各主要部位和最高点的标高或主体建筑的总高度;
- 3) 当与相邻建筑(或原有建筑)有直接关系时, 应绘制相邻或原有建筑的局部立面图;
- 4) 图纸名称、比例或比例尺。
- 5) 当外立面材料采用反打面砖或石材时, 层高应按立面材料排布情况并结合相关建筑设计规范的要求确定。

3 剖面图。

- 1) 剖面应剖在高度和层数不同、空间关系比较复杂的部位;
- 2) 各层标高及室外地面标高, 建筑的总高度;
- 3) 若遇有高度控制时, 还应标明最高点的标高;
- 4) 剖面编号、比例或比例尺。

2.3.3 热动力设计图纸(当项目为城市区域供热或区域燃气调压站时提供)。

- 1 主要设备平面布置图及主要设备表;
- 2 工艺系统流程图;
- 3 工艺管网平面布置图。

3 初步设计（总体设计）

3.1 一般要求

3.1.1 初步设计（总体设计）文件。

- 1 设计说明书，包括设计总说明、各专业设计说明。对于涉及建筑节能设计的专业，其设计说明应有建筑节能设计的专项内容；
- 2 有关专业的设计图纸；
- 3 主要设备或材料表；
- 4 工程概算书；
- 5 有关专业计算书(计算书不属于必须交付的设计文件，但应按本规定相关条款的要求编制)。

3.1.2 初步设计文件的编排顺序。

- 1 封面：项目名称、编制单位、编制年月；
- 2 扉页：编制单位法定代表人、技术总负责人、项目总负责人和各专业负责人的姓名，并经上述人员签署或授权盖章；
- 3 设计文件目录；
- 4 设计说明书；
- 5 设计图纸(可单独成册)；
- 6 概算书(应单独成册)。

3.2 总平面

3.2.1 在初步设计（总体设计）阶段，总平面专业设计文件应包括设计、说明书、设计图纸。

3.2.2 设计说明书。

1 设计依据及基础资料。

- 1) 摘述方案设计依据资料及批示中与本专业有关的主要内容；
- 2) 有关主管部门对本工程批示的规划许可技术条件(用地性质、道路红线、建筑控制线、城市绿线、用地红线、建筑物控制高度、建筑退让各类控制线距离、容积率、建筑密度、绿地率、日照标准、高压走廊、出入口位置、停车泊位数等)，以及对总平面布局、周围环境、空间处理、交通组织、环境保护、文物保护、分期建设等方面的特殊要求；
- 3) 本工程地形图编制单位、日期，采用的坐标、高程系统；
- 4) 凡设计总说明中已阐述的内容可从略。

2 场地概述。

- 1) 说明场地所在地的名称及在城市中的位置(简述周围自然与人文环境、道路、市政基础设施与公共服务设施配套和供应情况，以及四邻原有和规划的重要建筑物与构筑物)；
- 2) 概述场地地形地貌(如山丘范围、高度，水域的位置、流向、水深，最高最低标高、总坡向、最大坡度和一般坡度等地貌特征)；
- 3) 描述场地内原有建筑物、构筑物，以及保留(包括名木、古迹、地形、植被等)、拆除的情况；
- 4) 摘述与总平面设计有关的自然因素，如地震、湿陷性或胀缩性土、地裂缝、岩溶、滑坡与其他地质灾害。

3 总平面布置。

- 1) 说明总平面设计构思及指导思想；说明如何因地制宜，结合地域文化特点及气候，自然地形综合考虑地形、地质、日照、通风、防火、卫生、交通以及环境保护等要求布置建筑物、构筑物，使其满足使用功能、城市规划要求以及技术安全、经济合理性，节能、节地、节水、节材等要求；
- 2) 说明功能分区、远近期结合、预留发展用地的设想；
- 3) 说明建筑空间组织及其与四周环境的关系；
- 4) 说明环境景观和绿地布置及其功能性，观赏性等；
- 5) 说明无障碍设施的布置。

4 竖向设计。

- 1) 说明竖向设计的依据(如城市道路和管道的标高、地形、排水、最高洪水位、最高潮水位、土方平衡等情况)；
- 2) 说明如何利用地形，综合考虑功能、安全、景观、排水等要求进行竖向布置；说明竖向布置方式(平坡式或台阶式)、地表雨水的收集利用及排除方式(明沟或暗管)等；如采用明沟系统，还应阐述其排放地点的地形与高程等情况；
- 3) 根据需要注明初平土石方工程量；
- 4) 防灾措施，如针对洪水、滑坡、潮汐及特殊工程地质(湿暗性或膨胀性土)等的技术措施。

5 交通组织。

- 1) 说明人流和车流的组织、路网结构、出入口、停车场(库)的布置及停车数量的确定；
- 2) 消防车道及高层建筑消防扑救场地的布置；

3) 说明道路主要的设计技术条件(如主干道和次干道的路面宽度、路面类型、最大及最小纵坡等)。

6 主要技术经济指标表(表 3.2.2)。

表 3.2.2 民用建筑主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	hm ²		
2	总建筑面积	m ²		地上、地下部分应分列,不同功能性质部分应分列
3	建筑基底总面积	hm ²		
4	道路广场总面积	hm ²		含停车场面积
5	绿地总面积	hm ²		可加注公共绿地面积
6	容积率			(2) / (1)
7	建筑密度	%		(3) / (1)
8	绿地率	%		(5) / (1)
9	小汽车/大客车停车泊位数	辆		室内、外应分列
10	自行车停放数量	辆		

注: 1 当工程项目(如城市居住区)有相应的规划设计规范时,技术经济指标的内容应按其执行;

2 计算容积率时,通常不包括±0.00以下地下建筑面积。

3.2.3 设计图纸。

1 区域位置图(根据需要绘制)。

2 总平面图。

- 1) 保留的地形和地物;
- 2) 测量坐标网、坐标值,场地范围的测量坐标(或定位尺寸),道路红线、建筑控制线,用地红线;
- 3) 场地四邻原有及规划的道路、绿化带等的位置(主要坐标或定位尺寸)和主要建筑物及构筑物的位置、名称、层数、间距;
- 4) 建筑物、构筑物的位置(人防工程、地下车库、油库、贮水池等隐蔽工程用虚线表示)与各类控制线的距离,其中主要建筑物、构筑物应标注坐标(或定位尺寸)、与相邻建筑物之间的距离及建筑物总尺寸、名称(或编号)、层数;
- 5) 道路、广场的主要坐标(或定位尺寸),停车场及停车位、消防车道及高层建筑消防扑救场地的布置,必要时加绘交通流线示意;
- 6) 绿化、景观及休闲设施的布置示意,并表示出护坡、挡土墙,排水沟等;
- 7) 指北针或风玫瑰图;
- 8) 主要技术经济指标表(表 3.2.2);
- 9) 说明栏内注写:尺寸单位、比例、地形图的测绘单位、日期,坐标及高程系统名称(如为场地建筑坐标网时,应说明其与测量坐标网的换算关系),补充图例及其他必要的说明等。

3 竖向布置图。

- 1) 场地范围的测量坐标值(或定位尺寸);
- 2) 场地四邻的道路、地面、水面,及关键性标高(如道路出入口);
- 3) 保留的地形、地物;

- 4) 建筑物、构筑物的位置名称(或编号)，主要建筑物和构筑物的室内外设计标高、层数，有严格限制的建筑物、构筑物高度；
- 5) 主要道路、广场的起点、变坡点、转折点和终点的设计标高，以及场地的控制性标高；
- 6) 用箭头或等高线表示地面坡向，并表示出护坡、挡土墙、排水沟等；
- 7) 指北针；
- 8) 注明：尺寸单位、比例、补充图例；
- 9) 本图可视工程的具体情况与总平面图合并；
- 10) 根据需要利用竖向布置图绘制上方图及计算初平上方工程量。

3.3 建筑

3.3.1 在初步设计(总体设计)阶段，建筑专业设计文件应包括设计说明书和设计图纸。

3.3.2 设计说明书。

1 设计依据。

- 1) 摘述设计任务书和其他依据性资料中与建筑专业有关的主要内容；
- 2) 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。

2 设计概述。

- 1) 表述建筑的主要特征，如建筑总面积、建筑占地面积、建筑层数和总高、建筑防火类别、耐火等级、设计使用年限、地震基本烈度、主要结构选型、人防类别和防护等级、地下室防水等级、屋面防水等级等；
 - 2) 简述有关业主任务书中对项目的装配要求，包括采用装配整体式的建筑面积和预制装配率；
 - 3) 概述建筑物使用功能和工艺要求；
 - 4) 简述建筑的功能分区、平面布局、立面造型及与周围环境的关系；
 - 5) 说明项目中采用装配整体式建筑单体的分布情况以及单体中预制构件的使用情况；
 - 6) 简述建筑的交通组织、垂直交通设施(楼梯、电梯、自动扶梯)的布局，以及所采用的电梯、自动扶梯的功能、数量和吨位、速度等参数；
 - 7) 无障碍、智能化、人防等方面的设计要求和内容以及所采取的特殊技术措施；
 - 8) 主要技术经济指标包括能反映建筑规模的总建筑面积以及诸如住宅的套型和套数、旅馆的房间数和床位数、医院的门诊人次和住院部的病床数、车库的停车位数量等；各装配整体式建筑单体的建筑面积统计，如有预制外墙满足不计入规划容积率的条件的，需列出各单体中该部分面积，并提供预制外墙面积计算过程；
 - 9) 简述建筑的外立面用料、屋面构造及用料、内部装修使用的主要或特殊建筑材料，当采用预制外墙时，应注明预制外墙外饰面做法，如预制外墙反打面砖、反打石材、涂料等；
 - 10) 对具有特殊防护要求的门窗有必要的说明。
- 3 多子项工程中的简单子项可用建筑项目主要特征表(表 3.3.2)作综合说明。

表 3.3.2 建筑项目主要特征表

项目名称		备注
------	--	----

编号			
建筑总面积			地上、地下另外分列
建筑占地面积			
建筑层数、总高			地上、地下分列
建筑防火类别			
耐火等级			
设计使用年限			
地震基本烈度			
主要结构选型			
人防类别和防护等级			说明平时、战时功能
地下室防水等级			
屋面防水等级			
建筑 构造 及 装 修	墙体		
	地面		
	楼面		
	屋面		
	天窗		
	门		
	窗		
	顶棚		
	内墙面		
	外墙面		

注：建筑构造及装修项目可随工程内容增减。

- 4 对需分期建设的工程，说明分期建设内容和对续建、扩建的设想及相关措施。
- 5 幕墙工程、特殊屋面工程及其他需要另行委托设计、加工的工程内容的必要说明。
- 6 需提请审批时解决的问题或确定的事项以及其他需要说明的问题。
- 7 建筑节能设计说明；
 - 1) 设计依据；
 - 2) 项目所在地的气候分区及围护结构的热工性能限值；
 - 3) 简述建筑的节能设计，确定体型系数、窗墙比、天窗屋面比等主要参数，明确屋面、外墙(非透明幕墙)、外窗(透明幕墙)等围护结构的热工性能及节能构造措施。

3.3.3 设计图纸

1 平面图。

- 1) 标明承重结构的轴线、轴线编号、定位尺寸和总尺寸；注明各空间的名称，住宅标注套型内卧室、起居室(厅)、厨房、卫生间等空间的使用面积；
- 2) 绘出主要结构和建筑构配件，如非承重墙、壁柱、门窗(幕墙)、天窗、楼梯、电梯、自动扶梯、中庭(及其上空)、夹层、平台、阳台、雨篷、台阶、坡道、散水明沟等的位置；当围护结构为幕墙时，应标明幕墙与主体结构的定位关系；

- 3) 采用装配整体式结构的单体应在平面中用不同图例注明采用预制装配式构件（柱、剪力墙、围护墙体、楼梯、阳台、凸窗等）位置等；
 - 4) 表示主要建筑设备的位置，如水池、卫生器具等与设备专业有关的设备的位置；
 - 5) 表示建筑平面或空间的防火分区和防火分区分隔位置和面积，宜单独成图；
 - 6) 标明室内、外地面设计标高及地上、地下各层楼地面标高；
 - 7) 底层平面标注剖切线位置、编号及指北针；
 - 8) 绘出有特殊要求或标准的厅、室的室内布置，如家具的布置等；也可根据需要选择绘制标准层、标准单元或标准间的放大平面图及室内布置图；
 - 9) 图纸名称、比例。
- 2 立面图。应选择绘制主要立面，立面图上应标明：
- 1) 两端的轴线和编号；
 - 2) 立面外轮廓及主要结构和建筑部件的可见部分，如门窗(幕墙)、雨篷、檐口(女儿墙)、屋顶、平台、栏杆、坡道、台阶和主要装饰线脚等；
 - 3) 预制装配式构件板块的立面示意；
 - 4) 平、剖面未能表示的屋顶、屋顶高耸物、檐口(女儿墙)、室外地面等处主要标高或高度；
 - 5) 可见主要部位的饰面用料；
 - 6) 图纸名称、比例。
- 3 剖面图。剖面应剖在层高、层数不同、内外空间比较复杂的部位(如中庭与邻近的楼层或错层部位)，剖面图应准确、清楚地绘示出剖到或看到的各相关部分内容，并表示：
- 1) 主要内、外承重墙、柱的轴线，轴线编号；
 - 2) 主要结构和建筑构造部件，如地面、楼板、屋顶、栅口、女儿墙、吊顶、梁、柱、内外门窗、天窗、楼梯、电梯、平台、雨篷、阳台、地沟、地坑，台阶、坡道等，用不同图例注明采用预制装配式构件位置；
 - 3) 各层楼地面和室外标高，以及建筑的总高度，各楼层之间尺寸及其他必需的尺寸等；
 - 4) 图纸名称、比例。
- 4 节点详图。表达预制装配式构件拼接处防水、保温、隔声、防火等的典型构造大样。
- 5 对于贴邻的原有建筑，应绘出其局部的平、立、剖面图。

3.4 结构

3.4.1 在初步设计阶段，结构专业设计文件应包括设计说明书、设计图纸和计算书。

3.4.2 设计说明书

1 工程概况

- 1) 工程地点、工程分区、主要功能；
- 2) 各单体(或分区)建筑的长、宽、高，地上与地下层数，各层层高，主要结构跨度，特殊结构及造型，工业厂房的吊车吨位，装配式结构类型，预制率。

2 设计依据

- 1) 主体结构设计使用年限；

-
- 2) 自然条件: 基本风压、基本雪压、气温(必要时提供)、抗震设防烈度等;
 - 3) 工程地质勘察报告或可靠的地质参考资料;
 - 4) 场地地震安全性评价报告(必要时提供);
 - 5) 风洞试验报告(必要时提供);
 - 6) 建设单位提出的与结构有关的符合有关标准、法规的书面要求;
 - 7) 批准的上一阶段的设计文件;
 - 8) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。
- 3 建筑分类等级。应说明下列建筑分类等级及所依据的规范或批文:
- 1) 建筑结构安全等级;
 - 2) 地基基础设计等级;
 - 3) 建筑抗震设防类别;
 - 4) 结构抗震等级;
 - 5) 地下室防水等级;
 - 6) 人防地下室的设计类别、防常规武器抗力级别和防核武器抗力级别;
 - 7) 建筑防火分类等级和耐火等级。
- 4 主要荷载(作用)取值
- 1) 楼(屋)面活荷载、特殊设备荷载;
 - 2) 风荷载(包括地面粗糙度,有条件时说明体型系数、风振系数等);
 - 3) 雪荷载(必要时提供积雪分布系数等);
 - 4) 地震作用(包括设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、场地特征周期、结构阻尼比、地震影响系数等);
 - 5) 温度作用及地下室水浮力的有关设计参数;
 - 6) 特殊的荷载(作用)工况组合,包括分项系数及组合系数;
- 5 上部及地下室结构设计
- 1) 结构缝(伸缩缝、沉降缝和防震缝)的设置;
 - 2) 上部及地下室结构选型及结构布置、预制构件布置说明;
 - 3) 采用预制混凝土构件的相关说明,包括预制构件混凝土强度等级、钢筋种类、钢筋保护层等;
 - 4) 关键技术问题的解决方法;特殊技术的说明,结构重要节点、支座的说明或简图、装配式结构构件典型连接方式(包括结构受力构件和非受力构件等连接);
 - 5) 有抗浮要求的地下室应明确抗浮措施;
 - 6) 施工、吊装、临时支撑要求及其他需要说明的内容。
- 6 地基基础设计
- 1) 工程地质和水文地质概况,应包括各主要土层的压缩模量和承载力特征值(或桩基设计参数);地基液化判别,地基土冻胀性和融陷情况,特殊地质条件(如溶洞)等说明,土及地下水对钢筋、钢材和混凝土的腐蚀性;
 - 2) 基础选型说明;
 - 3) 采用天然地基时,应说明基础埋置深度和持力层情况;采用桩基时,应说明桩的类型、桩端持力层及进入持力层的深度;采用地基处理时,应说明地基处理要求;
 - 4) 关键技术问题的解决方法;
 - 5) 必要时应说明对相邻既有建筑物等的影响及保护措施;

6) 施工特殊要求及其他需要说明的内容。

7 结构分析

- 1) 采用的结构分析程序名称、版本号、编制单位；复杂结构或重要建筑应至少采用两种不同的计算程序；
- 2) 结构分析所采用的计算模型、整体计算嵌固部位，结构分析输入的主要参数，必要时附计算模型简图；
- 3) 列出主要控制性计算结果，可以采用图表方式表示；对计算结果进行必要的分析和说明。

8 主要结构材料。包括混凝土强度等级、钢筋种类、砌体强度等级、砂浆强度等级、钢绞线或高强钢丝种类、钢材牌号、预制构件连接材料、接缝密封材料等。特殊材料或产品(如成品拉索、锚具、铸钢件、成品支座、阻尼器等)的说明。

9 其他需要说明的内容。

- 1) 必要时应提出的试验要求，如风洞试验、振动台试验、连接节点试验等；
- 2) 进一步的地质勘察要求、试桩要求等；
- 3) 尚需建设单位进一步明确的要求；
- 4) 对需要进行抗震设防专项审查和其他专项论证的项目应明确说明；
- 5) 提请在设计审批时需解决或确定的主要问题。

3.4.3 设计图纸

- 1 基础平面图及主要基础构件的截面尺寸；
- 2 主要楼层结构平面布置图，注明预制构件示意、拆分定位及规格尺寸；结构平面图不能表示清楚的结构或构件，可采用立面图、剖面图、轴测图等方法表示；
- 3 结构主要或关键性节点、支座及连接示意图，预制构件与现浇、预制构件间应有连接详图；
- 4 伸缩缝、沉降缝、防震缝、施工后浇带的位置和宽度应在相应平面图中表示。

3.4.4 计算书

计算书应包括荷载统计、结构整体计算、基础计算、连接节点、拼缝计算、装配式结构预制率的计算等必要的内容，计算书经校审后保存。

3.5 建筑电气

3.5.1 在初步设计阶段，建筑电气专业设计文件应包括设计说明书、设计图纸、主要电气设备表、计算书。

3.5.2 设计说明书。

1 设计依据。

- 1) 工程概况：应说明建筑类别、性质、结构类型、面积、层数、高度等；说明采用装配式的各建筑单体分布。
- 2) 相关专业提供给本专业的工程设计资料；
- 3) 建设单位提供的有关部门(如供电部门、消防部门、通信部门、公安部门等)认定的工程设计资料，建设单位设计任务书及设计要求；
- 4) 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)；采用装配式建筑时本专业须遵守的其他规范与标准。
- 5) 上一阶段设计文件的批复意见。

2 设计范围。

- 1) 根据设计任务书和有关设计资料说明本专业的的设计内容，以及与相关专业的

-
- 设计分工与分工界面；
- 2) 拟设置的建筑电气系统。
 - 3) 明确电气设备、管线等设置在预制构件或装饰墙面内；
 - 4) 概述电气专业在预制构件中预留孔洞、沟槽，预埋管线等的原则。
- 3 变、配、发电系统。
- 1) 确定负荷等级和各级别负荷容量；
 - 2) 确定供电电源及电压等级，要求电源容量及回路数、专用线或非专用线、线路路由及敷设方式、近远期发展情况；
 - 3) 备用电源和应急电源容量确定原则及性能要求；有自备发电机时，说明启动方式及与市电网关系；
 - 4) 高、低压供电系统接线型式及运行方式；正常工作电源与备用电源之间的关系；母线联络开关运行和切换方式；变压器之间低压侧联络方式；重要负荷的供电方式；
 - 5) 变、配、发电站的位置、数量、容量(包括设备安装容量，计算有功、无功、视在容量，变压器、发电机的台数、容量)及型式(户内、户外或混合)，设备技术条件和选型要求，电气设备的环境特点；
 - 6) 继电保护装置的设置：继电保护方式及信号装置的设置，进线采用过流、速断、零序；联络采用过流、速断；出线采用过流、速断、零序；变压器设高温报警，超温跳闸；
 - 7) 电能计量装置：采用高压或低压；专用柜或非专用柜(满足供电部门要求和建设单位内部核算要求)；监测仪表的配置情况；
 - 8) 功率因数补偿方式：说明功率因数是否达到供用电规则的要求，应补偿容量和采取的补偿方式和补偿前后的结果；
 - 9) 谐波：说明谐波治理措施；
 - 10) 操作电源和信号：说明高、低压设备的操作电源、控制电源，以及运行信号装置配置情况；
 - 11) 工程供电：高、低压进出线路的型号及敷设方式；
 - 12) 选用导线、电缆、母干线的材质和型号，敷设方式；
 - 13) 开关、插座、配电箱，控制箱等配电设备选型及安装方式；
 - 14) 电动机启动及控制方式的选择；
- 4 照明系统及应急照明的设置。
- 1) 照明种类及照度标准，主要场所照明功率密度值；
 - 2) 光源、灯具及附件的选择，用明灯具的安装及控制方式；
 - 3) 室外照明的种类(如路灯、庭园灯、草坪灯、地灯、泛光照明、水下照明等)、电压等级、光源选择及控制方法等；
 - 4) 照明线路的选择及敷设方式(包括室外照明线路的选择和接地方式)；若设置应急照明，应说明应急照明的照度值、电源型式、灯具配置、线路选择及敷设方式、控制方式、持续时间等。
- 5 电气节能和环保。
- 1) 拟采用的节能和环保措施；
 - 2) 表述节能产品的应用情况。
- 6 防雷。
- 1) 确定建筑物防雷类别，建筑物电子信息系统雷电防护等级；
 - 2) 防直接雷击、防侧击雷，防雷屋面网格的设置。防雷击电磁脉冲、防高电位侵入的措施；
 - 3) 当利用建筑物、构筑物混凝土内钢筋做接闪器、引下线、接地装置时，应说明采取的措施和要求。当采用装配式建筑时应说明引下线的设置方式及确保有效接地所采取的措施。

-
- 7 接地及安全措施。
 - 1) 各系统要求接地的种类及接地电阻要求;
 - 2) 总等电位、局部等电位的设置要求;
 - 3) 接地装置要求, 当接地装置需做特殊处理时应说明采取的措施、方法等;
 - 4) 安全接地及特殊接地的措施。
 - 5) 各功能房的接地要求
 - 8 火灾自动报警系统。
 - 1) 按建筑性质确定保护等级及系统形式和系统组成;
 - 2) 确定消防控制室的位置;
 - 3) 火灾探测器、报警控制器、手动报警按钮、控制台(柜)等设备的选择;
 - 4) 火灾报警与消防联动控制要求, 控制逻辑关系及控制显示要求;
 - 5) 概述火灾应急广播、火灾警报装置及消防通信;
 - 6) 概述电气火灾报警;
 - 7) 消防主电源、备用电源供给方式, 接地及接地电阻要求;
 - 8) 传输、控制线缆选择及敷设要求;
 - 9) 当有智能化系统集成要求时, 应说明火灾自动报警系统与其他子系统的接口方式及联动关系;
 - 10) 应急照明的联动控制方式等;
 - 9 安全技术防范系统。
 - 1) 根据建设工程的性质, 规模, 确定风险等级、系统组成和功能;
 - 2) 确定安全防范区域及防护区域的划分;
 - 3) 确定视频监控、入侵报警、出入口管理设置地点、数量及监视范围;
 - 4) 访客对讲、车库管理、电子巡查等系统的设置要求;
 - 5) 确定机房位置、系统组成;
 - 6) 传输线缆选择及敷设要求。
 - 10 有线电视和卫星电视接收系统。
 - 1) 确定系统规模、网络组成、用户输出口电平值;
 - 2) 节目源选择;
 - 3) 确定机房位置、前端设备配置;
 - 4) 用户分配网络、传输线缆选择及敷设方式, 确定用户终端数量;
 - 5) 若设置闭路应用电视, 应说明电视制作系统组成及主要设备选择。
 - 11 广播、扩声与会议系统。
 - 1) 系统组成及功能要求;
 - 2) 会议扩声、投影、同声传译及视频会议系统传输方式;
 - 3) 同声传译模式;
 - 4) 确定机房位置、设备规格;
 - 5) 传输线缆选择及敷设要求。
 - 12 呼应信号及信息显示系统。
 - 1) 系统组成及功能要求(包括有线或无线);
 - 2) 显示装置、时钟等安装部位、种类;
 - 3) 设备规格;
 - 4) 传输线缆选择及敷设方式。
 - 13 建筑设备监控系统。
 - 1) 系统组成及控制功能;
 - 2) 确定机房位置、设备规格;
 - 3) 传输线缆选择及敷设要求。
 - 14 计算机网络系统。
 - 1) 系统组成及网络结构;

-
- 2) 确定机房位置、网络连接部件配置;
 - 3) 网络操作系统, 网络应用及安全;
 - 4) 传输线缆选择及敷设要求。
- 15 通信网络系统。
- 1) 根据工程性质、功能和近远期用户需求, 确定电话系统的组成、电话配线形式, 配线设备的规格;
 - 2) 当设置电话交换总机时, 确定电话机房的位置、电话中继线数量及各专业技术要求;
 - 3) 传输线缆选择及敷设要求;
 - 4) 确定市话中继线路的设计分工、中继线路敷设和引入位置;
 - 5) 防雷接地、工作接地方式及接地电阻要求。
- 16 综合布线系统。
- 1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展, 确定综合布线的组成以及设置标准;
 - 2) 确定综合布线系统交换、配线设备规格;
 - 3) 传输电缆的选择和敷设要求。
- 17 智能化系统集成。
- 1) 集成形式及要求;
 - 2) 设备选择。
- 18 其他建筑电气系统。
- 1) 系统组成及功能要求;
 - 2) 确定机房位置、设备规格;
 - 3) 传输线缆选择及敷设要求。
- 19 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。
- 3.5.3 设计图纸。
- 1 电气总平面图(仅有单体设计时, 可无此项内容)。
 - 1) 标示建筑物、构筑物名称、存量, 明确显示装配式建筑的范围, 高低压线路及其他系统线路走向、回路编号, 导线及电缆型号规格, 架空线、路灯、庭园灯的杆位(路灯、庭园灯可不绘线路), 重复接地点等;
 - 2) 变、配、发电站位置、编号;
 - 3) 比例、指北针。
 - 2 变、配电系统。
 - 1) 高、低压供电系统图: 注明开关柜编号、型号及回路编号、一次回路设备型号、设备容量、计算电流、补偿容量、导体型号规格、用户名称、二次回路方案编号;
 - 2) 平面布置图: 应包括高低压开关柜、变压器、母干线、发电机、控制屏、直流电源及信号屏等设备平面布置和主要尺寸, 图纸应有比例;
 - 3) 标示房间层高、地沟位置、标高(相对标高)
 - 3 配电系统(一般只绘制内部作业草图, 不对外出图)。包括主要干线平面布置图、竖向干线系统图(包括配电及照明干线、变配电站的配出回路及回路编号)。
 - 4 照明系统。对于特殊建筑, 如大型体育场馆、大型影剧院等, 应绘制照明平面图。该平面图应包括灯位(含应急照明灯)、灯具规格, 配电箱(或控制箱)位置, 不需连线。
 - 5 火灾自动报警系统。

- 1) 火灾自动报警系统图;
- 2) 消防控制室设备布置平面图。

6通信网络系统。

- 1) 电话系统图;
- 2) 电话机房设备布置图;

7防雷系统、接地系统: 接地平面图, 屋面防雷平面图, 特殊工程只出顶视平面图、接地平面图。

8其他系统。

- 1) 各系统所属系统图;
- 2) 各控制室设备平面布置图(若在相应系统图中说明清楚时, 可不出此图)。

3.5.4 主要电气设备表。注明设备名称、型号、规格, 单位、数量。

3.5.5 计算书。

- 1 用电设备负荷计算;
- 2 变压器选型计算;
- 3 电缆选型计算;
- 4 系统短路电流计算;
- 5 防雷类别的选取或计算, 避雷针保护范围计算;
- 6 照度值和照明功率密度值计算;
- 7 各系统计算结果尚应标示在设计说明或相应图纸中;
- 8 因条件不具备不能进行计算的内容, 应在初步设计中说明, 并应在施工图设计时补算。

3.6 给水排水

3.6.1 在初步设计阶段, 建筑工程给水排水专业设计文件应包括设计说明书、设计图纸、主要设备器材表、计算书。

3.6.2 设计说明书。

1 设计依据。

- 1) 摘录设计总说明所列批准文件和依据性资料中与本专业设计有关内容;
- 2) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称, 编号、年号和版本号); 采用装配式建筑时本专业须遵守的其他规范与标准。
- 3) 设计依据的市政条件;
- 4) 建筑和有关专业提供的条件图和有关资料。

2 工程概况: 工程项目设置, 建筑防火类别, 建筑功能组成、建筑面积(或体积)、建筑层数、建筑高度以及能反映建筑规模的主要技术指标, 如旅馆的床位数, 剧院、体育馆等的座位数, 医院的门诊人数和住院部的床位数等。说明采用装配式的各建筑单体分布。

3 设计范围。根据设计任务书和有关设计资料, 说明用地红线(或建筑红线)内本专业设计的内容和由本专业技术审定的分包专业公司的专项设计内容; 当有其他单位共同设计时。还应说明与本专业有关联的设计内容。当采用装配式建筑时明确给排水专业的管道、管件及附件布置设置在预制板内或装饰墙面内; 及在预制构件中

预留孔洞、沟槽，预埋套管、管道布置的设计原则。

4 建筑室外给水设计。

- 1) 水源：由市政或小区管网供水时，应说明供水干管方位、接管管径及根数、能提供的水压；
- 2) 用水量：说明或用表格列出生活用水定额及用水量、生产用水量、其他项目用水定额及用水量(含循环冷却水系统补水量、游泳池和中水系统补水量，洗衣房、锅炉房、水景用水，道路浇洒、汽车库和停车场地面冲洗、绿化浇洒和未预见用水量及管网漏失水量等)、消防用水量标准及一次灭火用水量、总用水量(最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量)；
- 3) 给水系统：说明给水系统的划分及组合情况、分质分压分区供水的情况及设备控制方法；当水量、水压不足时采取的措施，并说明调节设施的容量、材质、位置及加压设备选型；如系扩建工程，还应简介现有给水系统；
- 4) 消防系统：说明各类形式消防设施的设计依据、设计参数、供水方式、设备选型及控制方法等；
- 5) 中水系统：说明中水系统设计依据、水质要求、设计参数、工艺流程及处理设施、设备选型，并宜绘制水量平衡图；
- 6) 雨水利用系统：说明雨水用途、水质要求、设计重现期、日降雨量、日可回用雨水量、日用雨水量、系统选型、处理工艺及构筑物概况；
- 7) 循环冷却水系统：说明根据用水设备对水量和计量、水质、水温、水压的要求，以及当地的有关气象参数(如室外空气干、湿球温度和大气压力等)选择采取循环冷却水系统的组成、冷却构筑物和循环水泵的参数、稳定水质措施及设备控制方法等；
- 8) 当采用重复用水系统时，应概述系统流程、净化工艺并绘制水量平衡图；
- 9) 管材、接门及敷设方式。

5 建筑室外排水设计。

- 1) 现有排水条件简介：明确土质情况，当排入城市管渠或其他外部明沟时，应说明管渠横断面尺寸大小、坡度、排入点的标高，位置或检查井编号。当排入水体(江、河、湖、海等)时，还应说明对排放的要求、水体水文情况(流量，水位)；
- 2) 说明设计采用的排水制度(污水、雨水的分流制或合流制)、排水出路；如需要提升，则说明提升位置、规模、提升设备选型及设计数据、构筑物形式、占地面积、紧急排放的措施等；
- 3) 说明或用表格列出生产、生活排水系统的排水量。
- 4) 说明雨水排水采用的暴雨强度公式(或采用的暴雨强度)、重现期、雨水排水量等；
- 5) 管材、接口及敷设方式。

6 建筑室内给水排水设计。

- 1) 水源：由市政或小区管网供水时，应说明供水干管的方位、接管管径及根数、能提供的水压；
- 2) 说明或用表格列出各种用水量定额、用水单位数，使用时数、小时变化系数、最高日用水量、平均时用水量，最大时用水量；
注：此内容在本条第4款第2项中表示清楚时，则可不表示。
- 3) 给水系统：说明给水系统的选择和给水方式，分质、分压、分区供水要求和采取的措施，计量方式，设备控制方法，水箱和水池的容量、设置位置、材质，设备选型、防水质污染、保温、防结露和防腐蚀等措施；
- 4) 消防系统：遵照各类防火设计规范的有关规定要求，分别对各类消防系统(如消火栓、自动喷水、水幕、雨淋喷水、水喷雾、泡沫、消防炮、细水雾、气体灭火等)的设计原则和依据、计算标准、设计参数、系统组成、控制方式、

消防水池和水箱的容量，设置位置以及主要设备选择等予以叙述；

- 5) 热水系统：说明采取的热水供应方式、系统选择、水温、水质、热源、加热方式及最大小时热水量、耗热量、机组供热量等；说明设备选型、保温、防腐的技术措施等；当利用余热或太阳能时，尚应说明采用的依据、供应能力、系统形式、运行条件及技术措施等；
- 6) 对水质、水温、水压有特殊要求或设置饮用净水、开水系统者，应说明采用的特殊技术措施，并列出设计数据及工艺流程、设备选型等；
- 7) 中水系统：说明中水系统设计依据、水质要求、工艺流程、设计参数及处理设施、设备选型，并宜绘制水量平衡图；
- 8) 排水系统：说明排水系统选择、生活和生产污(废)水排水量、室外排放条件；有毒有害污水的局部处理工艺流程及设计数据；屋面雨水的排水系统选择及室外排放条件，采用的降雨强度和重现期，卫生间排水形式；
- 9) 管材、接口及敷设方式；及采用装配式建筑时管材材质及接口方式；预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道安装方式。

7 节水、节能减排措施：说明高效节水、节能减排器具和设备及系统设计中采用的技术措施等。

8 对有隔振及防噪声要求的建筑物、构筑物，说明给排水设施所采取的技术措施。

9 对特殊地区(地震、软弱地基)的给水排水设施，说明所采取的相应技术措施。

10 对分期建设的项目，应说明前期、近期和远期结合的设计原则和依据性资料。

11 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

12 施工图设计阶段需要提供的技术资料等。

3.6.3 设计图纸(对于简单工程项目初步设计阶段一般可不出图)。

1 建筑室外给水排水总平面图。

- 1) 全部建筑物和构筑物的平面位置、道路等，并标出主要定位尺寸或坐标、标高，指北针(或风玫瑰图)、比例等；
- 2) 给水排水管道平面位置，标注出干管的管径、排水方向；绘出闸门井、消火栓、水表井、检查井、化粪池等和其他给排水构筑物位置；
- 3) 室外给水排水管道与城市管道系统连接点的控制标高和位置；
- 4) 消防系统、中水系统、冷却循环水系统、重复用水系统、雨水利用系统的管道平面位置，标注出干管的管径；
- 5) 中水系统、雨水利用系统构筑物位置、系统管道与构筑物连接点处的控制标高。建筑物、构筑物一览表，表中内容包括建筑物、构筑物的结构形式、主要设计参数、主要设备及主要性能参数；各构筑物是否要绘制平、剖面图，可视工程的复杂程度而定

2 建筑室内给水排水平面图和系统原理图。

- 1) 应绘制给水排水底层(首层)、地下室底层、标准层、管道和设备复杂层的平面布置图，标出室内外引入管和排出管位置、管径等；装配式建筑注明在预制构件中预留孔洞、沟槽，预埋套管、管道的原则。
- 2) 应绘制机房(水池、水泵房、热交换站、水箱间、水处理间、游泳池、水景、冷却塔、热泵热水、太阳能和屋面雨水利用等)平面设备和管道布置图(在上款中已表示消清楚的，可不另出图)；
- 3) 应绘制给水系统、排水系统、各类消防系统、循环水系统、热水系统、中水系统、热泵热水、太阳能和屋面雨水利用系统等系统原理图，标注干管管径、设备设置标高、水池(箱)底标高、建筑楼层编号及层面标高；

3.6.4 主要设备器材表。列出主要设备器材的名称、性能参数、计数单位、数量,备注使用运转说明(宜按子项分别列出)。

3.6.5 计算书。

- 1 各类用水量和排水量计算;
- 2 中水水量平衡计算;
- 3 有关的水力计算及热力计算;
- 4 设备选型和构筑物尺寸计算。

3.7 供暖通风与空气调节

3.7.1 在初步设计阶段,供暖通风与空气调节设计文件应有设计说明书,除小型、简单工程外,初步设计还应包括设计图纸、设备表及计算书。

3.7.2 设计说明书。

- 1 设计依据。
 - 1) 与本专业有关的批准文件和建设单位提出的符合有关法规、标准的要求;
 - 2) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号);采用装配式建筑时本专业须遵守的其他规范与标准。
 - 3) 其他专业提供的设计资料等。
- 2 简述工程建设地点、规模、使用功能、层数、建筑高度等;各单体是否采用装配式建筑。
- 3 设计范围。根据设计任务书和有关设计资料,说明本专业设计的内容、范围以及有关专业的设计分工。说明采用装配式的各建筑单体分布。
- 4 设计计算参数。
 - 1) 室外空气计算参数;
 - 2) 室内空气设计参数(参见表3, 8. 2);

表 3.8.2 室内设计参数

房间名称	夏 季		冬 季		新风量标准 [m ³ /(h·人)]	噪声标准 [dB (A)]
	温度(℃)	相对湿度(%)	温度(℃)	相对湿度(%)		

注: 温度、相对湿度采用基准值, 如有设计精度要求时, 按±℃、±%表示幅度。

5 供暖。

- 1) 供暖热负荷;
- 2) 热源状况、热媒参数、室外管线及系统补水定压方式;
- 3) 供暖系统形式及管道敷设方式;
- 4) 供暖热计量及室温控制, 系统平衡、调节手段;
- 5) 供暖设备、散热器类型、管道材料及保温材料的选择。

6 空气调节的冷源、热源形式。

- 1) 空调冷、热负荷;
- 2) 空调系统冷源及冷媒选择, 冷水、冷却水参数;
- 3) 空调系统热源供给方式及参数;

7 空调系统形式。

- 1) 各空调区域的空调方式，空调风系统简述，必要的气流组织说明；
- 2) 空调水系统设备配置形式和水系统制式，系统平衡、调节手段；
- 3) 洁净空调注明净化级别；
- 4) 监测与控制简述；
- 5) 管道材料及保温材料的选择。

8 通风。

- 1) 设置通风的区域及通风系统形式；
- 2) 通风量或换气次数；
- 3) 通风系统设备选择和风量平衡。

9 防排烟及暖通空调系统的防火措施。

- 1) 简述设置防排烟的区域及方式；
- 2) 防排烟系统风量确定；
- 3) 防排烟系统及设施配置；
- 4) 控制方式简述；
- 5) 暖通空调系统的防火措施。

10 节能设计。按节能设计要求采用的各项节能措施。

注：1 节能措施包括计量，调节装置的配比、全空气空调系统加大新风比数据、热回收装置的设置、选用的制冷和供热设备的性能系数或热效率(不低于节能标准要求)、变风量或变水量设计等；

2 节能设计除满足现行国家节能标准的要求外，还应满足工程所在省、市现行地方节能标准的要求。

11 废气排放处理和降噪、减振等环保措施。

12 管材、接口、敷设方式及施工要求：当采用装配式建筑时，管材材质及接口方式；预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道安装方式。

13 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

3.7.3 设备表。列出主要设备的名称、性能参数、数量等(参见表3.8.3)。

表 3.8.3 设备表

设备编号	名称	性能参数	单位	数量	安装位置	服务区域	备注

注：1 性能参数栏应注明主要技术数据；

2 应注明制冷及制热机组有关节能的性能参数、水泵及风机的效率、热回收设备的热回收效率等；

3 安装位置栏注明主要设备的安装位置，设备数量较少的工程可不设此栏。

3.7.4 设计图纸。

1 供暖通风与空气调节初步设计图纸一般包括图例、系统流程图、主要平面图。各种管道、风道可绘单线图。

2 系统流程图包括冷热源系统、供暖系统、空调水系统、通风及空调风路系统、防排烟等系统的流程。应表示系统服务区域名称、设备和主要管道、风道所在区域和楼层，标注设备编号、主要风道尺寸和水管干管管径，表示系统主要附件、建筑楼层编号

及标高。

注：当通风及空调风道系统、防排烟等系统跨越楼层不多，系统简单，且在平面图中可较完整地表示系统时，可只绘制平面图，不绘制系统流程图。

3 供暖平面图。绘出散热器位置、供暖干管的入口、走向及系统编号。

4 通风、空调、防排烟平面图。绘出设备位置、风道和管道走向、风口位置，大型复杂工程还应标注出主要干管控制标高和管径，管道交叉复杂处需绘制局部剖面。

5 冷热源机房平面图。绘出主要设备位置、管道走向，标注设备编号等。

6 装配式建筑图纸平面图注明在预制构件（包含预制墙、梁、楼板）中预留孔洞、沟槽，套管、百叶等的定位尺寸、标高及大小，暖通设备的基础（特别是动力设备具有振动特征的部位）不宜采用叠合构件。

3.7.5 计算书。对于供暖通风与空调工程的热负荷、冷负荷、风量、空调冷热水量、冷却水量及主要设备的选择，应做初步计算。

3.8 热能动力

3.8.1 在初步设计（总体设计）阶段，热能动力专业设计文件应有设计说明书，除小型、简单工程外，初步设计还应包括设计图纸、主要设备表、计算书。

3.8.2 设计说明书。

1 设计依据。

- 1) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)；
- 2) 与本专业设计有关的批准文件和依据性资料(水质分析、地质情况、地下水位、冻土深度、燃料种类等)；
- 3) 其他专业提供的设计资料(如总平面布置图、供热分区、热负荷及介质参数、发展要求等)。

2 设计范围。

- 1) 根据设计任务书和有关设计资料，说明本专业承担的设计范围和分工(当有其他单位共同设计时)；
- 2) 对今后发展或扩建的考虑；
- 3) 改建、扩建工程，应说明对原有建筑、结构、设备等的利用情况。

3 锅炉房。

- 1) 热负荷的确定及锅炉形式的选择:确定计算热负荷，列出各热用户的热负荷表；确定供 热介质及参数；确定锅炉形式、规格、台数，并说明备用情况及冬夏季运行台数；
- 2) 热力系统:应说明热力系统，包括热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给 水系统、定压补水方式、排污系统、供热调节方式、各种水泵的台数及备用情况等；
- 3) 燃料系统:说明燃料种类、燃料低位发热量、燃料来源及烟气排放；当燃料为煤时，说明煤的种类，确定煤的处理设备、计量设备及输送设备，确定烟气的除尘、脱硫设备，确定除渣设备；当燃料为油时，说明油的种类，简介燃油系统，说明油罐位置、大小、数量、油的储存时间利运输方式；当燃料为燃气时，说明燃气种类，确定燃气压力，确定调压站位置；
- 4) 技术指标:列出建筑面积、供热量、供汽量、燃料消耗量、灰渣排放量、软化水消耗量、

自来水消耗量及电容量等。

4 其他动力站房。

- 1) 热交换站：说明加热、被加热介质及参数；确定供热负荷；简述热力系统，包括热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、定压补水方式等；确定换热器及其他配套辅助设备；
- 2) 柴油发电机房：说明供油系统及排烟方式；
- 3) 燃气调压站：确定调压站位置，确定燃气用气量，简述调压站流程，确定调压器前后参数，选择调压器；
- 4) 气体站房：说明各种气体的用途、用量和参数，简述供气系统，选择主要设备；
- 5) 气体瓶组站：确定气体用途、用量，简述调压和供气方式，简述瓶组站流程，确定调压器前后参数，确定瓶组容量及数量。

5 室内管道：确定各种介质负荷及其参数，说明管道及附件的选择，说明管道敷设方式，选择管道的保温及保护材料。

6 室外管网：确定各种介质负荷及其参数，说明管道走向及敷设方式，选择管材及附件，说明防腐方式，选择管道的保温及保护材料。

7 节能、环保、消防、安全措施等。

8 需提请设计审批时解决或确定的主要问题。

3.8.3 设计图纸。

1 锅炉房。

- 1) 热力系统图：表示出热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统等内容；标明图例符号、主要管径、介质流向且设备编号(应与设备表中编号一致)；标明就地安装测量仪表位置等；
- 2) 平面图：绘制锅炉房、辅助间及烟囱等的平面图，注明建筑轴线编号、尺寸、标高和房间名称；并布置主要设备，注明定位尺寸及设备编号(应与设备表中编号一致)。对较大型锅炉房，根据情况绘制表示锅炉房及相关构筑物的尺寸及相对位置的区域布置图。

2 其他动力站房：绘制平面布置图及系统原理图。

3 室内外动力管道：室外动力管道根据需要绘制平面走向图。

3.8.4 主要设备表。列出主要设备名称、性能参数、单位和数量等，对锅炉设备应注明锅炉效率。

3.8.5 计算书。包括负荷计算、主要设备选型计算、水电和燃料的消耗量计算、主要管道的水力计算等，并将主要计算结果列入设计说明书中有关部分。

3.9 概算

3.9.1 建设项目设计概算是初步设计（总体设计）文件的重要组成部分。概算文件应单独成册。设计概算文件由封面、签署页(扉页)、编制说明、建设项目总概算表、其他费用表、单项工程综合概算表、单位工程概算书等内容组成。

3.9.2 封面、签署页(扉页)，参照第 3.1.2 条。

3.9.3 概算编制说明。

- 1 工程概括：简述建设项目的建设地点、设计规模、建设性质(新建、扩建或改建)

和项目主要特征等。

2 编制依据：

- 1) 设计说明书及设计图纸；
- 2) 国家和地方政府有关建设和造价管理的法律、法规和规程；
- 3) 当地和主管部门现行的概算指标或定额(或预算定额、综合预算定额)、单位估价表、类似工程造价指标、材料及构配件预算价格、工程费用定额和有关费用规定的文件等；
- 4) 人工、设备及材料、机械台班价格依据；
- 5) 建设单位提供的有关概算的其他资料；
- 6) 工程建设其他费用计费依据；
- 7) 有关文件、合同、协议等。

3 概算编制范围。

4 其他特殊问题的说明。

5 概算成果说明。

- 1) 说明概算的总金额、工程费用、其他费用、预备费及列入项目概算总投资中的相关费用；
- 2) 技术经济指标；
- 3) 主要材料消耗指标。

3.9.4 建设项目总概算表。由工程费用、其他费用、预备费及应列入项目概算总投资中的相关费用组成。

第一部分：工程费用。按各单项工程综合概算表汇总组成。

第二部分：其他费用。包括建设用地费、场地准备及临时设施费、建设单位管理费、勘察设计费、设计咨询费、施工图审查费、配套设施费、研究试验费、前期工作费，环境影响评价费、工程监理费、招标代理费、工程保险费、办公和生活家具购置费、人员培训费、联合试运转费等。

第三部分：预备费。包括基本预备费和价差预备费。

第四部分：应列入项目概算总投资中的相关费用。包括建设期贷款利息、铺底流动资金、固定资产投资方向调节税。

3.9.5 其他费用表。列明费用项目名称、费用计算基数、费率、金额及所依据的国家和地方政府有关文件、文号。

3.9.6 单项工程综合概算表。按每一个单项工程内各单位工程概算书汇总组成。表中要表明技术经济指标，经济指标包括计量指标单位、数量、单位造价。

3.9.7 单位工程概算书。由建筑(土建)工程、装饰工程、机电设备及安装工程、室外工程等专业的工程概算书组成。

1 建筑工程概算书根据第 3.9.3 条的编制依据，由分部分项工程内容组成，并按规定计价。

2 装饰工程概算书根据第 3.9.3 条的编制依据，由分部分项工程内容组成，并按规定计价。

3 机电设备及安装工程由建筑电气、给水排水、采暖通风与空气调节、热动力等专业组成。各专业概算书根据第 3.9.3 条的编制依据，由分部分项工程内容组成，并按规定计价。

4 室外工程由土石方工程、道路工程、广场工程、围墙、大门、室外管线、园林绿化等项组成。各专业概算书根据第 3.9.3 条的规定计价。

初步设计阶段，单位工程概算书一般应考虑零星工程费。以上项目需包含预制装配的设计、加工、运输、施工等费用。

4 施工图设计

4.1 一般要求

4.1.1 施工图设计文件。

1 合同要求所涉及的所有专业的设计图纸(含图纸目录、说明和必要的设备、材料表，见第 4.2 节至第 4.8 节)以及图纸总封面；对于涉及建筑节能设计的专业，其设计说明应有建筑节能设计的专项内容；

2 合同要求的工程顶算书；

注：对于方案设计后直接进入施工图设计的项目，若合同未要求编制工程预算书，施工图设计文件应包括工程概算书(见第 3.9 节)。

3 各专业计算书。计算书不属于必须交付的设计文件，但应按本规定相关条款的要求编制并归档保存。

4.1.2 总封面标识内容。

1 项目名称；

2 设计单位名称；

3 项目的设计编号；

4 设计阶段；

5 编制单位法定代表人、技术总负责人和项目总负责人的姓名及其签字或授权盖章；

6 设计日期(即设计文件交付日期)。

4.2 总平面

4.2.1 在施工图设计阶段,总平面专业设计文件应包括图纸目录、设计说明、设计图纸、计算书。

4.2.2 图纸目录。应先列新绘制的图纸,后列选用的标准图和重复利用图。

4.2.3 设计说明。一般工程分别写在有关的图纸上。如重复利用某工程的施工图图纸及其说明时,应详细注明其编制单位、工程名称、设计编号和编制日期;列出主要技术经济指标表(见表 3.2.2,该表也可列在总平面图上),说明地形图、初步设计批复文件等设计依据、基础资料。

4.2.4 总平面图。

- 1 保留的地形和地物;
- 2 测量坐标网、坐标值;
- 3 场地范围的测量坐标(或定位尺寸)、道路红线、建筑控制线、用地红线等的位置;
- 4 场地四邻原有及规划的道路、绿化带等的位置(主要坐标或定位尺寸),以及主要建筑物和构筑物及地下建筑物等的位置、名称、层数;
- 5 建筑物、构筑物(人防工程、地下车库、油库、贮水池等隐蔽工程以虚线表示)的名称或编号、层数、定位(坐标或相互关系尺寸);
- 6 广场、停车场、运动场地、道路、围墙、无障碍设施、排水沟、挡土墙、护坡等的定位(坐标或相互关系尺寸)。如有消防车道和扑救场地,需注明;
- 7 指北针或风玫瑰图;
- 8 建筑物、构筑物使用编号时,应列出“建筑物和构筑物名称编号表”;
- 9 注明尺寸单位、比例、坐标及高程系统(如为场地建筑坐标网时,应注明与测量坐标网的相互关系)、补充图例等。

4.2.5 竖向布置图。

- 1 场地测量坐标网、坐标值;
- 2 场地四邻的道路、水面、地面的关键性标高;
- 3 建筑物和构筑物名称或编号、室内外地面设计标高、地下建筑的顶板面标高及覆土高度限制;
- 4 广场、停车场、运动场地的设计标高,以及景观设计中水景,地形、台地、院落的控制性标高;
- 5 道路、坡道、排水沟的起点、变坡点、转折点和终点的设计标高(路面中心和排水沟顶及沟底)、纵坡度、纵坡距、关键性坐标,道路表明双面坡或单面坡、立道牙或平道牙,必要时标明道路平曲线及竖曲线要素;
- 6 挡土墙、护坡或土坎顶部和底部的主要设计标高及护坡坡度;
- 7 用坡向箭头表明地面坡向;当对场地严整要求严格或地形起伏较大时,可用设计等高线表示。地形复杂时宜表示场地剖面图;
- 8 指北针或风玫瑰图;
- 9 注明尺寸单位、比例、补充图例等。

4.2.6 土石方图。

- 1 场地范围的测量坐标(或定位尺寸);
- 2 建筑物、构筑物、挡墙、台地、下沉广场、水系、土丘等位置(用细虚线表示);
- 3 20m×20m 或 40m×40m 方格网及其定位,各方格点的原地面标高、设计标高、填挖高度、填区和挖区的分界线,各方格土石方量、总土石方量;
- 4 土石方工程平衡表(见表 4.2.6)。

表 4.2.6 土石方工程平衡表

序号	项 目	土石方量 (m ³)		说 明
		填方	挖方	
1	场地平整			
2	室内地坪填土和地下建筑物、构筑物挖土、房屋及构筑物基础			
3	道路、管线地沟、排水沟			包括路堤填土、路堑和路槽挖土
4	土方损益			指土壤经过挖填后的损益数
5	合 计			

注：表列项目随工程内容增减。

4.2.7 管道综合图。

- 1 总平面布置；
- 2 场地范围的测量坐标(或定位尺寸)、道路红线、建筑控制线、用地红线等的位置；
- 3 保留、新建的各管线(管沟)、检查井、化粪池、储罐等的平面位置，注明各管线、化粪池、储罐等与建筑物、构筑物的距离和管线间距；
- 4 场外管线接入点的位置；
- 5 管线密集的地段宜适当增加断面图，表明管线与建筑物、构筑物，绿化之间及管线之间的距离，并注明主要交叉点上下管线的标高或间距；
- 6 指北针；
- 7 注明尺寸单位、比例、图例、施工要求。

4.2.8 绿化及建筑小品布置图。

- 1 平面布置；
- 2 绿地(含水面)、人行步道及硬质铺地的定位；
- 3 建筑小品的位置(坐标或定位尺寸)、设计标高、详图索引；
- 4 指北针；
- 5 注明尺寸单位、比例、图例、施工要求等。

4.2.9 详图。包括道路横断面、路面结构、挡土墙、护坡、排水沟、池壁、广场、运动场地、活动场地、停车场地面、围墙等详图。

4.2.10 设计图纸的增减。

- 1 当工程设计内容简单时，竖向布置图可与总平面图合并；
- 2 当路网复杂时，可增绘道路平面图；
- 3 土石方图和管线综合图可根据设计需要确定是否出图；
- 4 当绿化或景观环境另行委托设计时，可根据需要绘制绿化及建筑小品的示意性和控制性布置图。

4.2.11 计算书。设计依据及基础资料、计算公式、计算过程、有关满足日照要求的分析资料及成果资料均作为技术文件归档。

4.3 建筑

4.3.1 在施工图设计阶段，建筑专业设计文件应包括图纸目录、设计说明、设计图纸、计算书。

4.3.2 图纸目录。应先列新绘制图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

4.3.3 设计说明。

1 依据性文件名称和文号，如批文、本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准名称、编号、年号和版本号)及设计合同等。

2 项目概况。内容一般应包括建筑名称、建设地点、建设单位、建筑面积、建筑基底面积、项目设计规模等级、设计使用年限、建筑层数和建筑高度、建筑防火分类和耐火等级、人防工程类别和防护等级，人防建筑面积、屋面防水等级、地下室防水等级、主要结构类型、抗震设防烈度、项目内采用装配整体式结构单体的分布情况，范围、规模及预制构件种类、部位等，以及能反映建筑规模的主要技术经济指标，如住宅的套型和套数(包括每套的建筑面积、使用面积)、旅馆的客房间数和床位数、医院的门诊人次和住院部的床位数、车库的停车泊位数等；各装配整体式建筑单体的建筑面积统计，应列出预制外墙部分的建筑面积，说明外墙预制构件所占的外墙面积比例及计算过程，并说明是否满足不计入规划容积率的条件；

3 设计标高。工程的相对标高与总图绝对标高的关系。

4 用料说明和室内外装修。

- 1) 墙体、墙身防潮层、地下室防水、屋面、外墙面、勒脚、散水、台阶、坡道、油漆、涂料等处的材料和做法，可用文字说明或部分文字说明，部分直接在图上引注或加注索引号，其中应包括节能材料的说明；
- 2) 预制装配式构件的构造层次，当采用预制外墙时，应注明预制外墙外饰面做法。如预制外墙反打面砖、反打石材、涂料等；
- 3) 室内装修部分除用文字说明以外亦可用表格形式表达(见表 4.3.3-1)，在表上填写相应的做法或代号；较复杂或较高级的民用建筑应另行委托室内装修设计；凡属二次装修的部分，可不列装修做法表和进行室内施工图设计，但对原建筑设计、结构和设备设计有较大改动时，应征得原设计单位和设计人员的同意。

表 4.3.3-1 室内装修做法表

名称 \ 部位	部位					
	楼、地面	踢脚板	墙裙	内墙面	顶棚	备注
门厅						
走廊						

注：表列项目可增减。

5 对采用新技术，新材料的做法说明及对特殊建筑造型和必要的建筑构造的说明。

6 门窗表(见表 4.3.3-2)及门窗性能(防火、隔声，防护，抗风压、保温、气密性、水密性等)、用料、颜色、玻璃、五金件等的设计要求。

表 4.3.3-2 门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸 (mm)		樘数	采用标准图集及编号		备注
		宽	高		图集代号	编号	
门							
窗							

注：1 采用非标准图集的门窗应绘制门窗立面图及开启方式；

2 单独的门窗表应加注门窗的性能参数、型材类别、玻璃种类及热工性能。

7 幕墙工程(玻璃、金属，石材等)及特殊屋面工程(金属、玻璃、膜结构等)的性能及制作要求(节能、防火、安全、隔声构造等)。

8 电梯(自动扶梯)选择及性能说明(功能、载重量、速度、停站数、提升高度等)。

9 建筑防火设计说明。

10 无障碍设计说明。

11 建筑节能设计说明。

1) 设计依据；

2) 施工图设计说明中的主要用料与施工图节能设计文件中涉及到的围护结构保温材料的材质、厚度及性能要求应一致。

3) 施工图设计说明中应明确围护结构各部位如屋顶、外墙、架空或外挑楼板、楼板、隔墙等保温构造组成，保温材料厚度要求。如引用标准图，应注明应用图集的名称、图集编号及图号。

4) 施工图设计说明应明确保温材料的主要性能指标：干密度、导热系数、蓄热系数、修正系数、燃烧性能。

5) 施工图设计说明中门窗(透明幕墙)的说明应明确以下内容：

a. 外门窗窗框的型材材质；

b. 外门窗玻璃的厚度、空气层厚度(包括充惰性气体)及组合；

c. 非透明外门的的面板材料及保温材料的组合；

e. 外门窗的主要物理性能设计指标：传热系数、遮阳系数、气密性、水密性、抗风压。

12 根据工程需要采取的安全防范和防盗要求及具体措施，隔声减振减噪、防污染、防射线等的要求和措施。

13 需要专业公司进行深化设计的部分，对分包单位明确设计要求，确定技术接口的深度。

14 其他需要说明的问题。

4.3.4 平面图。

1 承重墙、柱及其定位轴线和轴线编号，内外门窗位置、编号及定位尺寸，门的开启方向，注明房间名称或编号，库房(储藏)注明储存物品的火灾危险性类别；

2 轴线总尺寸(或外包总尺寸)、轴线间尺寸(柱距、跨度)、门窗洞口尺寸、分段尺寸；

3 墙身厚度(包括承重墙和非承重墙),柱与壁柱截面尺寸(必要时)及其与轴线关系尺寸;当围护结构为幕墙时,标明幕墙与主体结构的定位关系;玻璃幕墙部分标注立面分格间距的中心尺寸;

4 采用装配整体式结构单体应在平面中用不同图例注明采用预制装配式构件(柱、剪力墙、围护墙体、楼梯、阳台、凸窗等)位置,以及标示预制装配式构件的板块划分位置。并标注构件截面尺寸(必要时)及其与轴线关系尺寸;

5 变形缝位置、尺寸及做法索引;

6 主要建筑设备和固定家具的位置及相关做法索引,如卫生器具、雨水管、水池、台、橱、柜、隔断等;

7 电梯、自动扶梯及步道(注明规格)、楼梯(爬梯)位置和楼梯上下方向示意和编号索引;

8 主要结构和建筑构造部件的位置、尺寸和做法索引,如中庭、天窗、地沟、地坑、重要设备或设备机座的位置尺寸、各种平台、夹层、人孔、阳台、雨篷、台阶、坡道、散水、明沟等;

9 楼地面预留孔洞和通气管道、管线竖井、烟囱、垃圾道等位置、尺寸和做法索引,以及墙体(主要为填充墙、承重砌体墙)预留洞的位置、尺寸与标高或高度等;

10 车库的停车位(无障碍车位)和通行路线;

11 特殊工艺要求的土建配合尺寸及工业建筑中的地面荷载、起重设备的起重量、行车轨距和轨顶标高等;

12 室外地面标高、底层地面标高、各楼层标高、地下室各层标高;

13 底层平面标注剖切线位置、编号及指北针;

14 有关平面节点详图或详图索引号;

15 每层建筑平面中防火分区面积和防火分区分隔位置及安全出口位置示意(宜单独成图,如为一个防火分区,可不注防火分区面积),或以示意图(简图)形式在各层平面中表示;

16 住宅平面图中标注各房间使用面积、阳台面积;

17 屋面平面应有女儿墙、檐口、天沟、坡度、坡向、雨水口、屋脊(分水线)、变形缝、楼梯间、水箱间、电梯机房、天窗反挡风板、屋面上人孔、检修梯、室外消防楼梯及其他构筑物,必要的详图索引号、标高等;表述内容单一的屋面可缩小比例绘制;

18 根据工程性质及复杂程度,必要时可选择绘制局部放大平面图;

19 预制装配式构件与主体现浇部分的平面构造做法;

20 建筑平面较长较大时,可分区绘制,但须在各分区平面图适当位置上绘出分区组合示意图,并明显表示本分区部位编号;

21 图纸名称、比例;

22 图纸的省略:如系对称平面,对称部分的内部尺寸可省略,对称轴部位用对称符号表示,但轴线号不得省略;楼层平面除轴线间等主要尺寸及轴线编号外,与底层相同的尺寸可省略;楼层标准层可共用同一平面,但需注明层次范围及各层的标高。

4.3.5 立面图。

1 两端轴线编号,立面转折较复杂时可用展开立面表示,但应准确注明转角处的轴线编号;

2 立面外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置,如女儿墙顶、檐口、柱、变形缝、室外楼梯和垂直爬梯、室外空调机搁板、外遮阳构件、阳台、栏杆,台阶、坡道、花台、雨篷、烟囱、勒脚、门窗及开启线、幕墙、洞口、门头、雨水管,以及其他装饰构件、线脚和粉刷分格线、预制装配式构件板块划分的立面分缝线、装饰缝和饰面做法;

3 建筑的总高度、楼层位置辅助线、楼层数和标高以及关键控制标高的标注，如女儿墙或檐口标高等；外墙的留洞应标注尺寸与标高或高度尺寸(宽×高×深及定位关系尺寸)；

4 平、剖面图未能表示出来的屋顶、檐口、女儿墙、窗台以及其他装饰构件、线脚等的标高或尺寸；

5 在平面图上表达不清的窗编号；

6 各部分装饰用料名称或代号，剖面图上无法表达的构造节点详图索引；

7 图纸名称、比例；

8 各个方向的立面应绘齐全，但差异小、左右对称的立面或部分不难推定的立面可简略；内部院落或看不到的局部立面，可在相关剖面图上表示，若剖面图未能表示完全时，则需单独绘出。

4.3.6 剖面图。

1 剖视位置应选在层高不同、层数不同、内外部空间比较复杂、具有代表性的部位；建筑空间局部不同处以及平面、立面均表达不清的部位，可绘制局部剖面；

2 墙、柱、轴线和轴线编号；

3 剖切到或可见的主要结构和建筑构造部件，如室外地面、底层地(楼)面、地坑、地沟、各层楼板、夹层、平台、吊顶、屋架、屋顶、山屋顶烟囱、天窗、挡风板、檐口、女儿墙、爬梯、门、窗，外遮阳构件、楼梯、台阶、坡道、散水、平台，阳台、雨篷、洞口及其他装修等可见的内容；当为预制装配构件时，应用不同图例示意。

4 高度尺寸。

外部尺寸：门、窗、洞口高度、层间高度、室内外高差、女儿墙高度、阳台栏杆高度、总高度；内部尺寸：地坑(沟)深度、隔断、内窗、洞口、平台、吊顶等；

5 标高。主要结构和建筑构造部件的标高，如室内地面、楼面(含地下室)、平台、雨篷、吊顶、屋面板、屋面檐口、女儿墙顶、高出屋面的建筑物、构筑物及其他屋面特殊构件等的标高，室外地面标高；

6 节点构造详图索引号；

7 图纸名称、比例。

4.3.7 详图。

1 内外墙、屋面等节点，绘出不同构造层次，表达节能设计内容，标注各材料名称及具体技术要求，注明细部和厚度尺寸等；

2 楼梯、电梯、厨房、卫生间等局部平面放大和构造详图，注明相关的轴线和轴线编号以及细部尺寸、设施的布置和定位、相互的构造关系及具体技术要求等；

3 墙身大样详图、平面放大详图应表达预制构件与主体现浇之间、预制构件之间水平、竖向构造关系，表达构件连接、预埋件、防水层、保温层等交接关系和构造做法；

4 室内外装饰方面的构造、线脚、图案等；标注材料及细部尺寸、与主体结构的连接构造，当预制外墙为反打面砖或石材时，应表达其铺贴排布方式等；

5 门、窗、幕墙绘制立面图，对开启面积大小和开户方式，与主体结构的连接方式、用料材质、颜色等作出规定；

6 对另行委托的幕墙、特殊门窗，应提出相应的技术要求；

7 其他凡在平、立、剖面图或文字说明中无法交待或交待不清的建筑构配件和建筑构造。

4.3.8 对贴邻的原有建筑，应绘出其局部的平、立、剖面图，并索引新建筑与原有建筑结合处的详图号。

4.3.9 平面图、立面图、剖面图和详图有关节能构造及措施的表达应一致。

4.3.10 计算书。

1 建筑节能计算书。

- 1) 严寒地区 A 区, 严寒地区 B 区及寒冷地区需计算体形系数, 夏热冬冷地区与夏热冬暖地区公共建筑不需计算体型系数;
 - 2) 各单一朝向窗墙面积比计算(包括天窗屋面比), 设计外窗包括玻璃幕墙的可视部分的热工性能满足规范的限制要求;
 - 3) 设计外墙(包括玻璃幕墙的非可视部分)、屋面、与室外接触的架空楼板(或外挑楼板)、地面、地下室外墙、外门、采暖与非采暖房间的隔墙和楼板、分户墙等的热工性能计算;
 - 4) 当规范允许的个别限值超过要求, 通过围护结构热工性能的权衡判断, 使围护结构总体热工性能满足节能要求。
- 2 根据工程性质特点进行视线、声学、防护、防火、安全疏散等方面的计算。

4.4 结构

4.4.1 在施工图设计阶段, 结构专业设计文件应包括图纸目录、设计说明、设计图纸、计算书。

4.4.2 图纸目录。应按图纸序号排列, 先列新绘制图纸, 后列选用的重复利用图和标准图。

4.4.3 结构设计总说明。每一单项工程应编写一份结构设计总说明, 对多子项工程应编写统一的结构设计总说明, 对装配式部分应编制装配式结构设计总说明。也可将总说明的内容分散写在相关部分的图纸中。

结构设计总说明应包括以下内容:

1 工程概况

- 1) 工程地点、工程分区、主要功能;
- 2) 各单体(或分区)建筑的长、宽、高, 地上与地下层数, 各层层高, 主要结构跨度, 特殊结构及造型, 工业厂房的吊车吨位, 装配式结构类型, 各单体采用的预制结构构件布置情况等。

2 设计依据

- 1) 主体结构设计使用年限;
- 2) 自然条件: 基本风压、基本雪压、气温(必要时提供)、抗震设防烈度等;
- 3) 工程地质勘察报告;
- 4) 场地地震安全性评价报告(必要时提供);
- 5) 风洞试验报告(必要时提供);
- 6) 建设单位提出的与结构有关的符合有关标准、法规的书面要求;
- 7) 初步设计的审查、批复文件;
- 8) 对于超限高层建筑, 应有超限高层建筑工程抗震设防专项审查意见;
- 9) 采用桩基础时, 应有试桩报告或深层平板载荷试验报告或基岩载荷板试验报告(若试桩或试验尚未完成, 应注明桩基础图不得用于实际施工);
- 10) 对于装配式混凝土部分应采用装配式结构的相关法规与标准, 注明采用的国家行业标准和上海市地方标准;
- 11) 本行业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。

-
- 3 图纸说明。
 - 1) 图纸中标高、尺寸的单位;
 - 2) 设计±0.000 标高所对应的绝对标高值;
 - 3) 当图纸按工程分区编号时, 应有图纸编号说明;
 - 4) 常用构件代码及构件编号说明, 预制构件种类、常用代码及构件编号说明;
 - 5) 各类钢筋代码说明, 型钢代码及截面尺寸标记说明;
 - 6) 混凝土结构采用平面整体表示方法时, 应注明所采用的标准图名称及编号或提供标准图;
 - 4 建筑分类等级。应说明下列建筑分类等级及所依据的规范或批文:
 - 1) 建筑结构安全等级;
 - 2) 地基基础设计等级;
 - 3) 建筑抗震设防类别;
 - 4) 结构抗震等级;
 - 5) 地下室防水等级;
 - 6) 人防地下室的设计类别、防常规武器抗力级别和防核武器抗力级别;
 - 7) 建筑防火分类等级和耐火等级;
 - 8) 混凝土构件的环境类别。
 - 5 主要荷载(作用)取值。
 - 1) 楼(屋)面面层荷载、吊挂(含吊顶)荷载;
 - 2) 墙体荷载、特殊设备荷载;
 - 3) 楼(屋)面活荷载;
 - 4) 风荷载(包括地面粗糙度、体型系数、风振系数等);
 - 5) 雪荷载(包括积雪分布系数等);
 - 6) 地震作用(包括设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、场地特征周期、结构阻尼比、地震影响系数等);
 - 7) 温度作用及地下室水浮力的有关设计参数。
 - 8) 采用装配式结构地震作用调整、预制构件的施工荷载等。
 - 6 设计计算程序。
 - 1) 结构整体计算及其他计算所采用的程序名称, 版本号、编制单位;
 - 2) 结构分析所采用的计算模型、高层建筑整体计算的嵌固部位等。
 - 7 主要结构材料。
 - 1) 混凝土强度等级、防水混凝土的抗渗等级、轻骨料混凝土的密度等级; 注明混凝土耐久性的基本要求;
 - 2) 砌体的种类及其强度等级、干容重, 砌筑砂浆的种类及等级, 砌体结构施工质量等级;
 - 3) 钢筋种类、钢绞线或高强钢丝种类及对应的产品标准, 其他特殊要求(如强屈比等);
 - 4) 连接材料种类(包括连接套筒型号、浆锚金属波纹管、水泥基灌浆料性能指标、螺栓规格、螺柱所用材料、接缝所用材料、接缝密封材料及其他连接方式所用材料等);
 - 5) 成品拉索、预应力结构的锚具、成品支座(如各类橡胶支座、钢支座、隔震支座等)、阻尼器等特殊产品的参考型号、主要参数及所对应的产品标准;
 - 8 基础及地下室工程。
 - 1) 工程地质及水文地质概况, 各主要土层的压缩模量及承载力特征值等; 对不

良地基的处理措施及技术要求,抗液化措施及要求等;

2)注明基础形式和基础持力层;采用桩基时应简述桩型、桩径、桩长、桩端持力层及桩进入持力层的深度要求,设计所采用的单桩承载力特征值(必要时应包括竖向抗拔承载力和水平承载力)等;

3)地下室抗浮(防水)设计水位及抗浮措施,施工期间的降水要求及终止降水的条件等;

4)基坑、承台坑回填要求;

5)基础大体积混凝土的施工要求;

6)当有人防地下室时,应图示人防部分与非人防部分的分界范围。

9 钢筋混凝土工程。

1)各类混凝土构件的环境类别及其受力钢筋的保护层最小厚度;

2)钢筋锚固长度、搭接长度、连接方式及要求;各类构件的钢筋锚固要求;

3)预应力结构采用后张法时的孔道做法及布置要求、灌浆要求等;预应力构件张拉端、固定端构造要求及做法,锚具防护要求等;

4)预应力结构的张拉控制应力、张拉顺序、张拉条件(如张拉时的混凝土强度等)、必要的张拉测试要求等;

5)梁、板的起拱要求及拆模条件;

6)后浇带或后浇块的施工要求(包括补浇时间要求);

7)特殊构件施工缝的位置及处都要要求;

8)预留孔洞的统一要求(如补强加固要求),各类预埋件的统一要求;

9)防雷接地要求。

10 装配式混凝土工程。

1) 预制结构构件钢筋接头连接方式及相关要求;

2) 预制构件制作、安装注意事项,对预制构件提出质量及验收要求;

3) 装配式结构的施工、制作、施工安装注意事项、施工顺序说明、施工质量检测、验收。

4) 明确装配式结构构件在生产、运输、安装(吊装)阶段的强度和裂缝验算

要求。

11 检测(观测)要求。

1)沉降观测要求;

2)大跨度结构及特殊结构的检测或施工安装期间的监测要求;

3)高层、超高层结构应根据情况补充日照变形观测等特殊变形观测要求。

12 施工需特别注意的问题。

4.4.4 基础平面图。

1 绘出定位轴线、基础构件(包括承台、基础梁等)的位置、尺寸、底标高、构件编号;基础底标高不同时,应绘出放坡示意图;表示施工后浇带的位置及宽度。

2 标明砌体结构墙与墙垛、柱的位置与尺寸、编号;混凝土结构可另绘结构墙、柱平面定位图,并注明截面变化关系尺寸。

3 标明地沟、地坑和已定设备基础的平面位置、尺寸、标高,预留孔与预埋件的位置、尺寸、标高。

4 需进行沉降观测时注明观测点位置(宜附测点构造详图)。

5 基础设计说明应包括基础持力层及基础进入持力层的深度、地基的承载力特征值、持力层验槽要求、基底及基槽回填上的处理措施与要求,以及对施工的有关要求等。

6 采用桩基时,应绘出桩位平面位置、定位尺寸及桩编号;先做试桩时,应单独

绘制试桩定位平面图。

7 当采用人工复合地基时，应绘出复合地基的处理范围和深度，置换桩的平面布置及其材料和性能要求、构造详图；注明复合地基的承载力特征值及变形控制值等有关参数和检测要求。

当复合地基另由有设计资质的单位设计时，基础设计方应对经处理的地基提出承载力特征值和变形控制值的要求及相应的检测要求。

4.4.5 基础详图。

1 砌体结构无筋扩展基础应绘出剖面、基础圈梁、防潮层位置，并标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

2 扩展基础应绘出平、剖面及配筋、基础垫层，标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸等。

3 桩基应绘出桩详图、承台详图及桩与承台的连接构造详图。桩详图包括桩顶标高、桩长、桩身截面尺寸、配筋、预制桩的接头详图，并说明地质概况、桩持力层及桩端进入持力层的深度、成桩的施工要求、桩基的检测要求，注明单桩的承载力特征值(必要时尚应包括竖向抗拔承载力及水平承载力)。先做试桩时，应单独绘制试桩详图并提出试桩要求。承台详图包括平面、剖面、垫层、配筋，标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

4 筏基、箱基可参照现浇楼面梁、板详图的方法表示，但应绘出堆重墙、柱的位置。当要求设后浇带时，应表示其平面位置并绘制构造详图。对箱基和地下室基础，应绘出钢筋混凝土墙的平面、剖面及其配筋。当预留孔洞、预埋件较多或复杂时，可另绘墙的模板图。

5 基础梁可参照现浇楼面梁详图方法表示。

注：对形状简单、规则的无筋扩展基础、扩展基础、基础梁和承台板，也可用列表方法表示。

4.4.6 结构平面图。

1 一般建筑的结构平面图，均应有各层结构平面图及屋面结构平面图，具体内容

为：
1) 绘出定位轴线及梁、柱、承重墙、抗震构造柱位置及必要的定位尺寸，并注明其编号和楼面结构标高；在平面图中区分现浇结构及预制结构；绘出预制结构构件的位置及定位尺寸；构件拆分图；

2) 采用预制板时注明预制板的跨度方向、板号，数量及板底标高，标出预留洞大小及位置；预制梁、洞口过梁的位置和型号、梁底标高；

3) 绘出预制结构构件型号或编号及详图索引号；

4) 现浇板应注明板厚、板面标高、配筋(亦可另绘放大的配筋图。必要时应将现浇楼面模板图和配筋图分别绘制)，标高或板厚变化处绘局部剖面，有预留孔、埋件、已定设备基础时应示出规格与位置，洞边加强措施，当预留孔、埋件、设备基础复杂时亦可另绘详图；绘制预制构件连接用预埋件详图及布置；必要时尚应在平面图中表示施工后浇带的位置及宽度；电梯间机房尚应表示吊钩平面位置与详图；

5) 楼梯间可绘斜线注明编号与所在详图号；

6) 屋面结构平面布置图内容与楼层平面类同，当结构找坡时应标注屋面板的坡度、坡向、坡向起终点处的板面标高；当屋面上有预留洞或其他设施时应绘出其位置、尺寸与详图，女儿墙或女儿墙构造柱的位置、编号及详图；

7) 当选用标准图中节点或另绘节点构造详图时，应在平面图中注明详图索引号。

2 单层空旷房屋应绘制构件布置图及屋面结构布置图，应有以下内容：

1) 构件布置应表示定位轴线，墙、柱、天桥、过梁、门樘、雨篷、柱间支撑、连系梁等的布置、编号、构件标高及详图索引号，并加注有关说明等；必要时应绘制剖面、立面结构布置图；

2) 屋面结构布置图应表示定位轴线、屋面结构构件的位置及编号、支撑系统布置及编号、预留孔洞的位置、尺寸、节点详图索引号，有关的说明等。

4.4.7 钢筋混凝土构件详图。

1 现浇构件(现浇梁、板、柱及墙等详图)应绘出：

1) 纵剖面、长度、定位尺寸、标高及配筋，梁和板的支座(可利用标准图中的纵剖面图)；现浇预应力混凝土构件尚应绘出预应力筋定位图，并提出锚固及张拉要求；

2) 横剖面、定位尺寸、断面尺寸、配筋(可利用标准图中的横剖面图)；

3) 必要时绘制墙体立面图；

4) 若钢筋较复杂不易表示清楚时，宜将钢筋分离绘出；

5) 对构件受力有影响的预留洞、预埋件，应注明其位置、尺寸、标高、洞边配筋及预埋件编号等；

6) 曲梁或平面折线梁宜绘制放大平面图，必要时可绘展开详图；

7) 一般的现浇结构的梁、柱、墙可采用“平面整体表示法”绘制，标注文字较密时，纵、横向梁宜分两幅平面绘制；

8) 除总说明已叙述外需特别说明的附加内容，尤其是与所选用标准图不同的要求(如钢筋锚固要求、构造要求等)；

9) 对建筑非结构构件及建筑附属机电设备与结构主体的连接，应绘制连接或锚固详图。

注：非结构构件自身的抗震设计，由相关专业人员分别负责进行。

2 预制构件应绘出：

1) 构件模板图。应表示模板尺寸、预留洞及预埋件位置、尺寸，预埋件编号、必要的标高等；后张预应力构件尚需表示预留孔道的定位尺寸、张拉端、锚固端等；

2) 构件配筋图。纵剖面表示钢筋形式、箍筋直径与间距，配筋复杂时宜将非预应力筋分离绘出；横剖面注明断面尺寸、钢筋规格、位置、数量等；

3) 需作补出说明的内容。

注：对形状简单、规则的现浇或预制构件，在满足上述规定前提下，可用列表法绘制。

4.4.8 混凝土结构节点构造详图。

1 对于现浇钢筋混凝土结构应绘制节点构造详图(可引用标准设计、通用图集集中的详图)。

2 需作补充说明的内容。

4.4.9 其他图纸。

1 楼梯图。应绘出每层楼梯结构平面布置及剖面图，注明尺寸，构件代号、标高、梯梁、梯板详图(可用列表法绘制)。

2 预埋件。应绘出其平面、侧面或剖面，注明尺寸，钢材和锚筋的规格、型号、性能、焊接要求。

3 特种结构和构筑物：如水池、水箱、烟囱、烟道、管架、地沟、挡土墙、筒仓、大型或特殊要求的设备基础、工作平台等，均宜单独绘图；应绘出平面、特征部位剖面及配筋。注明定位关系、尺寸、标高、材料品种和规格、型号，性能。

4.4.10 装配式混凝土结构施工图应包括以下内容：

- 1 构件布置图区分现浇部分及预制部分构件；
- 2 装配式混凝土结构的连接详图，包括连接节点，联结详图等；
- 3 绘出预制构件之间和预制与现浇构件间的相互定位关系、构件代号、连接材料、附加钢筋(或埋件)的规格、型号，并注明连接方法以及对施工安装、后浇混凝土的有关要求等。
- 4 采用夹心保温墙板时，应绘制拉接件布置及连接详图。
- 5 预制构件标记方法可以按表 4.4.10-1 中代号、序号方法表示。

表 4.4.10-1 预制构件代号表示方法

预制构件类型	代号	序号	备注
预制墙板	PCQ	XX	含剪力墙板，外墙板、内隔墙板等
预制柱	PCZ	XX	含框架柱、构造柱等
预制梁	PCL	XX	含全预制或叠合的框架梁、次梁、梯梁等
预制板	PCB	XX	含全预制或叠合的楼板、平台板、空调板等
预制楼梯	PCLT	XX	一般指预制梯段
预制阳台	PCYT	XX	含全预制或叠合的外挑或内凹阳台
预制凸窗	PCTC	XX	一般指外挂于主体的凸窗
预制隔墙	PCGQ	XX	指非受力填充类隔墙

表 4.4.10-2 预制率计算参考表格

层号	层数	预制混凝土体积 (m ³)						现浇混凝土体积 (m ³)						混凝土总 体积 (m ³)						
		柱	墙	梁	板	楼梯	阳台	凸窗	空调	其他	柱	墙	梁		板	楼梯	阳台	凸窗	空调	其他
1																				
2																				
标准层1																				
标准层2																				
标准层n																				
大屋面																				
出屋面																				
合计																				
预制装 配率																				

说明：1. 预制装配率计算依据沪建交联1243号文第四条（装配式建筑预制装配率计算口径）采用；
2. 表格预制混凝土方量中的墙包括预制剪力墙及外墙预制部分；
3. 女儿墙归入“出屋面”部分的“其他”项；
4. 可以根据具体工程的实际情况对表内项次进行增删处理。

4.4.11 建筑幕墙的结构设计文件。

- 1 按有关规范规定，幕墙构件在竖向、水平荷载等作用下的设计计算书。
 - 2 施工图纸，包括：
 - 1) 封面、目录(单另成册时)；
 - 2) 幕墙构件立面布置图，图中标注墙面剖料、竖向和水平龙骨(或钢索)材料的品种、规格、型号、性能；
 - 3) 墙材与龙骨、各向龙骨间的连接、安装详图；
 - 4) 主龙骨与主体结构连接的构造详图及连接件的品种，规格、型号，性能。
- 注：当建筑幕墙结构设计由有设计资质的幕墙公司按建筑设计要求承担时，主体结构设计人员应复核与幕墙相连的主体结构的安全性(幕墙本身及幕墙与主体结构间的连接件的安全性由建筑幕墙设计单位负责)。

4.4.12 计算书。

1 采用手算的结构计算书，应给出构件平面布置简图和计算简图、荷载取值的计算或说明；结构计算书内容宜完整、清楚，计算步骤要条理分明，引用数据有可靠依据，采用计算图表及不常用的计算公式，应注明其来源出处，构件编号，计算结果应与图纸一致。

2 当采用计算机程序计算时，应在计算书中注明所采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位，计算程序必须经过有效审定(或鉴定)。电算结果应经分析认可；总体输入信息、计算模型、几何简图、荷载简图和输出结果应整理成册。

3 采用结构标准图或重复利用图时，宜根据图集的说明，结合工程进行必要的核算工作，且应作为结构计算书的内容。

4 采用装配式结构的相关系数调整计算，应给出装配式结构预制率的计算、连接接缝计算、无支撑叠合构件两阶段验算、夹心保温板连接计算。

5 采用预制夹心保温墙体时，内外层板间连接件连接构造应符合其产品说明的要求，当采用没有定型的新连接件时，应有结构计算书或结构试验验证。

6 所有计算书应校审，并由设计、校对、审核人(必要时包括审定人)在计算书封面上签字，作为技术文件归档。

4.5 建筑电气

4.5.1 在施工图设计阶段，建筑电气专业设计文件应包括图纸目录、施工设计说明、设计图、主要设备表、计算书。

4.5.2 图纸目录。应按图纸序号排列，先列新绘制图纸，后列选用的重复利用用和标准图。

4.5.3 建筑电气设计说明。

1 工程概况。应将经初步(或方案)设计审批定案的主要指标录入；说明采用装配式各建筑单体分布及预制混凝土构件分布情况。

2 设计依据(内容见第3.6.2条第1款)、设计范围、设计内容，建筑电气系统的主要指标；采用装配式结构时本专业须遵守的其他法规与标准。

3 各系统的施工要求和注意事项(包括布线、设备安装等)；

4 当采用装配式建筑时需要补充的设计要求

1) 明确电气预埋箱、盒及管线等设置在预制构件或装饰墙面内；

2) 描述电气专业在预制构件中预留孔洞、沟槽，预埋管线等的部位；当文字表述不清可以图纸形式表示。

3) 线敷设方式及施工要求

预留孔洞、沟槽做法要求，预埋管线的安装方式及构件间预埋管线需贯通的连接方式。

4) 墙内预留有电气设备时，应采取的隔声及防火措施；设备管线穿过预制构件部位采取的防水、防火、声、保温等措施。

5 设备主要技术要求(亦可附在相应图纸上)；

6 防雷及接地保护等其他系统相关内容(亦可附在相应图纸上)；预制构件中防雷装置连接要求相关说明。

7 电气节能及环保措施；

8 与相关专业的技术接口要求；

9 对承包商深化设计图纸的审核要求。

4.5.4 图例符号。

4.5.5 电气总平面图(仅有单体设计时,可无此项内容)。

- 1 标注建筑物、构筑物名称或编号、层数或标高、道路、地形等高线和用户的安装容量。
- 2 标注变、配电站位置、编号;变压器台数、容量;发电机台数、容量;室外配电箱的编号、型号;室外照明灯具的规格、型号、容量。
- 3 架空线路应标注:线路规格及走向、回路编号、杆位编号,挡数,挡距、杆高、拉线、重复接地、避雷器等(附标准图集选择表)。
- 4 电缆线路应标注:线路走向、回路编号、敷设方式、人(手)孔型号、位置。
- 5 比例、指北针。
- 6 图中未表达清楚的内容可附图作统一说明。
- 7 补充必要的施工详图或施工图图集名称及编号及页次。

4.5.6 变、配电站设计图。

1 高、低压配电系统图(一次线路图)。图中应标明母线的型号、规格;变压器、发电机的型号、规格;开关、断路器、互感器、继电器、电工仪表(包括计量仪表)等的型号,规格、整定值。图下方表格标注:开关柜编号、开关柜型号、回路编号、设备容量、计算电流、导体型号及规格、敷设方法、用户名称、二次原理图方案号(当选用分格式开关柜时,可增加小室高度或模数等相应栏目):

2 平、剖面图。按比例绘制变压器、发电机、开关柜、控制柜、直流及信号柜、补偿柜、支架、地沟、接地装置等平面布置、安装尺寸等,以及变、配电站的典型剖面。当选用标准图时,应标注标准图编号、页次,进出线回路编号、敷设安装方法。图纸应有比例。

3 继电保护及信号原理图。继电保护及信号二次原理方案号,宜选用标准图、通用图。当需要对所选用标准图或通用图进行修改时,只需绘制修改部分并说明修改要求。控制柜、直流电源及信号柜、操作电源均应选用企业标准产品,图中标示相关产品型号、规格和要求。

4 竖向配电系统图。以建筑物、构筑物为单位,自电源点开始至终端配电箱止,按设备所处相应楼层绘制,应包括变、配电站变压器台数、容量、发电机台数、容量、各处终端配电箱编号,自电源点引出回路编号(与系统图一致)。

5 相应图纸说明。图中表达不清楚的内容,可随图作相应说明。

4.5.7 配电、照明设计图。

1 配电箱(或控制箱)系统图。应标注配电箱编号、型号,进线回路编号;标注各元器件型号、规格、整定值;配出回路编号、导线型号规格、负荷名称等(对于单相负荷应标明相别);对有控制要求的回路应提供控制原理图或控制要求;对重要负荷供电回路宜标明用户名称。上述配电箱(或控制箱)系统内容在平面图上标注完整的,可不单独出配电箱(或控制箱)系统图。

2 配电平面图应包括建筑门窗、墙体、轴线、主要尺寸、工艺设备编号及容量;布置配电箱、控制箱,并注明编号;绘制线路始、终位置(包括控制线路),标注回路规格、编号、敷设方式;凡需专项设计场所,其配电和控制设计图随专项设计,但配电平面图上应相应标注预留的配电箱,并标注预留容量;图纸应有比例。

3 照明平面图应包括建筑门窗、墙体、轴线、主要尺寸,标注房间名称、绘制配电箱、灯具、开关、插座、线路等平面布置,标明配电箱编号,干线、分支线回路编号;

凡需二次装修部位，其照明平面图由二次装修设计，但配电或照明平面图上应相应标注预留的照明配电箱，并标注预留容量；有代表性的场所的设计照度值和设计功率密度值；图纸应有比例。

4 图中表达不清楚的，可随图作相应说明。

4.5.8 火灾自动报警系统设计图。

- 1 火灾自动报警及消防联动控制系统图、施工说明、报警及联动控制要求。
- 2 各层平面图，应包括设备及器件布点、连线，线路型号、规格及敷设要求。
- 3 电气火灾报警系统，应绘制系统图，以及各监测点名称、位置等。

4.5.9 建筑设备监控系统及系统集成设计图。

- 1 监控系统方框图，绘至DDC站止。
- 2 随图说明相关建筑设备监控(测)要求、点数，DDC站位置。
- 3 配合承包方了解建筑设备情况及要求，对承包方提供的深化设计图纸审查其内容。
- 4 热工检测反自动调节系统。
 - 1) 普通工程宜选定型产品，仅列出工艺要求；
 - 2) 需专项设计的自控系统需绘制：热工检测及自动调节原理系统图、自动调节方框图、仪表盘及台面布置图、端子排接线图、仪表盘配电系统图、仪表管路系统图、锅炉房仪表平面图、主要设备材料表、设计说明。

4.5.10 防雷、接地及安全设计图。

- 1 绘制建筑物顶层平面，应有主要轴线号、尺寸、标高，标注避雷针、避雷带、引下线位置。注明材料型号规格、所涉及的标准图编号，页次，图纸应标注比例。
- 2 绘制接地平面图(可与防雷顶层平面重合)；绘制接地线、接地极、测试点、断接卡等的平面位置，标明材料型号、规格、相对尺寸及涉及的标准图编号、页次(当利用自然接地装置时，可不出此图)，图纸应标注比例。
- 3 当利用建筑物(或构筑物)钢筋混凝土内的钢筋作为防雷接闪器、引下线、接地装置时，应标注连接点、接地电阻测试点、预埋件位置及敷设方式，注明所涉及的标准图编号、页次。
- 4 随图说明可包括：防雷类别和采取的防雷措施(包括防侧击雷、防雷击电磁脉冲、防高电位引入)；接地装置型式，接地板材料要求、敷设要求、接地电阻值要求；当利用桩基、基础内钢筋作接地极时，应采取的措施。
- 5 除防雷接地外的其他电气系统的工作或安全接地的要求(如电源接地型式，直流接地，局部等电位、总等电位接地等)；如果采用共用接地装置，应在接地平面图中叙述清楚，交待不清楚的应绘制相应图纸(如局部等电位平面图等)。
- 6 接地系统图。

4.5.11 其他系统设计图。

- 1 各系统的系统框图。
- 2 说明各设备定位安装、线路型号规格及敷设要求。
- 3 配合系统承包方了解相应系统的情况从要求，对承包方提供的深化设计图纸审查其内容。

4.5.12 当为装配式建筑时需补充的图纸内容

- 1 电气平面图
 - 1) 应在预制构件布置图上注明预制构件中预留孔洞、沟槽及预埋管线等的部位；
 - 2) 预制构件中预埋的电气设备(箱体、插座、接线盒等)应定位。
- 2 电气详图

-
- 1) 预留孔洞、沟槽等的标高、定位尺寸等及构件间预埋管线需贯通的连接方式;
 - 2) 复杂的安装节点应给出剖面图。

4.5.13 主要设备表。注明主要设备名称、型号、规格、单位、数量。

4.5.14 计算书。施工图设计阶段的计算书，只补充初步设计阶段时应进行计算而未进行计算的部分，修改因初步设计文件审查变更后，需重新进行计算的部分，弱电部分应说明。

4.6 给水排水

4.6.1 在施工图设计阶段，建筑工程给水排水专业设计文件应包括图纸目录、施工图设计说明、设计图纸、主要设备器材表、计算书。

4.6.2 图纸目录。先列新绘制图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

4.6.3 设计总说明。

1 设计总说明。

1) 设计依据简述。

- a) 已批准的初步设计(或方案设计)文件(注叫文号);
- b) 建设单位提供的有关资料和设计任务书;
- c) 本专业设计所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号);
采用装配式结构时本专业须遵守的其他法规与标准。
- d) 工程可利用的市政条件或设计依据的市政条件;
- e) 建筑和有关专业提供的条件图和有关资料。

2) 工程概况。内容同初步设计; 说明采用装配式的各建筑单体分布及预制混凝土构件分布情况。

3) 设计范围。同初步设计;

4) 给排水系统概况。主要的技术指标(如最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量,最高日排水量、设计小时热水用水量及耗热量、循环冷却水量,各消防系统的设计参数及消防总用水量等)、控制方法;有大型的净化处理厂(站)或复杂的工艺流程时,还应有运转和操作说明;

5) 说明主要设备、器材、管材,阀门等的选型;

6) 说明管道敷设、设备、管道基础,管道支吊架及支座(滑动、固定),管道支墩、管道伸缩器,管道、设备的防腐蚀、防冻和防结露、保温,系统工作压力,管道、设备的试压和冲洗等;

7) 管材、接口、敷设方式及施工要求。

管材材质及接口方式;预留孔洞、沟槽做法要求,预埋套管、管道安装方式。明确给排水管道、管件及附件等设置在预制构件或装饰墙面内的位置;
明确给排水管道、管件及附件在预制构件中预留孔洞、沟槽,预埋管线等的

部位;

明确管道穿过预制构件时应采取的措施、管道接头的要求及施工说明、注意事项。(保证排水管道的坡向及坡度等)

8) 卫生间排水形式。

9) 说明节水、节能、减排等技术要求;

10) 凡不能用图示表达的施工要求, 均应以设计说明表述;

11) 有特殊需要说明的可分列在有关图纸上。

2 图例。

4.6.4 建筑室外给水排水总平面图:

1 绘制各建筑物的外形、名称、位置、标高、道路及其主要控制点坐标、标高、坡向, 指北针(或风玫瑰图)、比例。

2 绘制全部给排水管网及构筑物的位置(或坐标、或定位尺寸); 构筑物的主要尺寸及详图索引号。

3 对较复杂工程, 应将给水、排水(雨水、污废水)总平面图分开绘制, 以便于施工(简单工程可绘在一张图上)。

4 给水管注明管径、埋设深度或敷设的标高, 宜标注管道长度, 并绘制节点图, 注明节点结构, 闸门井、消火栓井、消防水泵接合器井等尺寸、编号及引用详图(一般工程给水管线可不绘节点图)。

5 排水管标注检查井编号和水流坡向, 并标注管道接口处市政管网的位置、标高、管径、水流坡向。

4.6.5 室外排水管道纵断面图。

1 排水管道绘制高程表, 将排水管道的检查井编号、井距、管径、坡度、设计地面标高, 管内底标高、管道埋深等写在表内。

简单的工程, 可将上述内容(管道埋深除外)直接标注在平面图上, 不列表。

2 对地形复杂的排水管道以及管道交叉较多的给排水管道, 宜绘制管道纵断面图, 图中应表示出检查井编号、井距、管径、坡度、设计地面标高、管道标高(给水管标注管中心, 排水管道标注管内底)、管道埋深、管材, 接口型式、管道基础、管道平面示意, 并标出交叉管的管径、位置、标高; 纵断面图比例宜为竖向1: 100(或1: 50, 1: 200), 横向1: 500(或与总平面图的比例一致)。

4.6.6 水泵房平面, 剖面图。

注: 一般指利用城市给水管网供水压力不足时设计的加压泵房, 净水处理后的二次升压泵房或地下水取水泵房。

1 平面图。应绘出水泵基础外框及编号、管道位置, 列出主要设备器材表, 标出管径、阀件、起吊设备、计量设备等位置、尺寸。如需设真空泵或其他引水设备时, 要绘出有关的管道系统和平面位置及排水设备。

2 剖面图。绘出水泵基础剖面尺寸、标高。水泵轴线、管道、阀门安装标高, 防水套管位置及标高。简单的泵房, 用系统轴测图能交待清楚时, 可不绘剖面图。

4.6.7 水塔(箱)、水池配管及详图。分别绘出水塔(箱)、水池的形状、工艺尺寸、进水、出水、泄水、溢水、透气、水位计、水位信号传输器等平面、剖面图或系统轴测图及详图, 标注管径、标高、最高水位、最低水位、消防储备水位等及贮水容积。

4.6.8 循环水构筑物的平面、剖面及系统图。有循环水系统时, 应绘出循环冷却水系统的构筑物(包括用水设备、冷却塔等)、循环水泵房及各种循环管道的平面、剖面及系统图(或展开系统原理图)(当绘制系统轴测图时, 可不绘制剖面图), 并标注相关设计参数。

4.6.9 建筑室内给水排水图纸。

1 平面图。

1) 应绘出与给水排水、消防给水管道布置有关各层的平面, 内容包括主要轴线编号、房间名称、用水点位置, 注明各种管道系统编号(或图例);

- 2) 应绘出给水排水、消防给水管道平面布置、立管位置及编号, 管道穿剪力墙处定位尺寸, 标高、预留孔洞尺寸及其他必要的定位尺寸;
- 3) 当采用展开系统原理图时, 应标注管道管径、标高; 在给排水管道安装高度变化处, 应在变化处用符号表示清楚, 并分别标出标高(排水横管应标注管道坡度、起点或终点标高); 管道密集处应在该平面中画横断面图将管道布置定位表示清楚;
- 4) 底层(首层)平面应注明引入管、排出管、水泵接合器管道等与建筑物的定位尺寸、穿建筑外墙管道的管径、标高、防水套管形式等, 还应绘出指北针;
- 5) 标出各楼层建筑平面标高(如卫生设备间平面标高有不同, 应另加注或用文字说明)和层数, 灭火器放置地点(也可在总说明中交待清楚);
- 6) 若管道种类较多, 可分别绘制给排水平面图和消防给水平面图;
- 7) 对于给排水设备及管道较多处, 如泵房、水池、水箱间、热交换器站、饮水间、卫生间、水处理间、游泳池, 水景、冷却塔、热泵热水、太阳能和雨水利用设备间、报警阀组、管井、气体消防贮瓶间等, 当上述平面不能交待清楚时, 应绘出局部放大平面图;
- 8) 对气体灭火系统、压力(虹吸)流排水系统、游泳池循环系统、水处理系统、厨房、洗衣房等专项设计, 需要再次深化设计时, 应在平面图上注明位置、预留孔洞、设备与管道接口位置及技术参数。
- 9) 装配式建筑在预制构件布置图中注明在预制构件中预留孔洞、沟槽, 预埋套管、管道的部位; 并说明装配式建筑管道接口要求; 管道的定位尺寸, 标高及管径。

2 系统图。

- 1) 系统轴测图。对于给水排水系统和消防给水系统, 一般宜按比例分别绘出各种管道系统轴测图, 图中标明管道走向、管径、仪表及阀门、伸缩节、固定支架、控制点标高和管道坡度(设计说明中已交待者, 图中可不标注管道坡度)、各系统进出水管编号、各楼层卫生设备和工艺用水设备的连接点位置。如各层(或某几层)卫生设备及用水点接管(分支管段)情况完全相同时, 在系统轴测图上可只绘一个有代表性楼层的接管图, 其他各层注明同该层即可; 复杂的连接点应局部放大绘制; 在系统轴测图上, 应注明建筑楼层标高、层数、室内外地面标高; 引入管道应标注管道设计流量和水压值;
- 2) 展开系统原理图。对于用展开系统原理图将设计内容表达清楚的, 可绘制展开系统原理图。图中标明立管和横管的管径、立管编号、楼层标高、层数、室内外地面标高、仪表及阀门、伸缩节、固定支架、各系统进出水管编号、各楼层卫生设备和工艺用水设备的连接, 排水管还应标注立管检查口、通风帽等距地(板)高度及排水横管上的竖向转弯和清扫口等; 如各层(或某几层)卫生设备及用水点接管(分支管段)情况完全相同时, 在展开系统原理图上可只绘一个有代表性楼层的接管图, 其他各层注明同该层即可。引入管还应标注管道设计流量和水压值;
- 3) 卫生间管道应绘制轴测图或展开系统原理图, 当绘制展开系统原理图时, 应按照本条第1款第3项要求绘制卫生间平面图;
- 4) 当自动喷水灭火系统在平面图中已将管道管径、标高、喷头间距和位置标注清楚时, 可简化绘制从水流指示器至末端试水装置(试水阀)等阀件之间的管

道和喷头；

5) 简单管段在平面上注明管径、坡度、走向、进出水管位置及标高，引入管设计流量和水压值，可不绘制系统图。

6) 装配式建筑注明在预制构件中预埋的管道。

3 局部放大图，当建筑物内有水池、水泵房、热交换站、水箱间，水处理间、卫生间、游泳池、水景、冷却塔、热泵热水、太阳能、屋面雨水利用等设施时，可绘出其平面图、剖面图(或轴测图，也可绘制展开图)，或注明引用的详图，标准图号。

4 详图。特殊管件无定型产品又无标准图可利用时，应绘制详图。装配式建筑预留孔洞、沟槽，预埋套管、管道的标高、定位尺寸、规格等；复杂的安装节点应给出剖面图。

4.6.10 主要设备器材表。主要设备、器材可在首页或相关图上列表表示，并标明名称、性能参数，计数单位、数量、备注使用运转说明。

4.6.11 计算书。根据初步设计审批意见进行施工图阶段设计计算。

4.6.12 当为合作设计时，应依据主设计方审批的初步设计文件，按所分工内容进行施工图设计。

4.7 供暖通风与空气调节

4.7.1 在施工图设计阶段，供暖通风与空气调节专业设计文件应包括图纸目录、设计说明和施工说明、设备表、设计图纸、计算书。

4.7.2 图纸目录。应先列新绘图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

4.7.3 设计说明和施工说明。

1 设计说明。

1) 简述工程建设地点、规模、使用功能、层数、建筑高度等；说明采用装配式的各建筑单体分布及预制混凝土构件分布情况。

2) 列出设计依据(内容见第3.8.2条第1款)，说明设计范围；采用装配式结构时本专业须遵守的其他法规与标准。

3) 暖通空调室内外设计参数(室内设计参数参见表3.8.2)；

4) 热源、冷源设置情况，热媒、冷媒及冷却水参数，供暖热负荷、折合耗热量指标及系统总阻力，空调冷热负荷、折合冷热量指标，系统水处理方式、补水定压方式、定比值(气压罐定压时注明工作压力值)等；

注：气压罐定压时工作压力值指水泵启泵压力、水泵停泵压力、电磁阀开启压力和安全阀开启压力。

5) 设置供暖的房间从供暖系统形式，热计量及室温控制，系统平衡、调节手段等；

6) 各空调区域的空调方式，空调风系统及必要的气流组织说明，空调水系统设备配置形式和水系统制式，系统平衡、调节手段，洁净空调净化级别，监测与控制要求；有自动监控时，确定各系统自动监控原则(就地或集中监控)，

说明系统的使用操作要点等；

- 7) 通风系统形式，通风量或换气次数，通风系统风量平衡等；
- 8) 设置防排烟的区域及其方式，防排烟系统及其设施配置、风量确定、控制方式，暖通空调系统的防火措施；
- 9) 设备降噪、减振要求，管道和风道减振做法要求，废气排放处理等环保措施；
- 10) 管材、接口、敷设方式及施工要求

管材材质及接口方式：预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道安装方式。设备管线穿过预制构件部位采取的防水、防火、隔声、保温等的措施。

- 11) 在节能设计条款中阐述设计采用的节能措施，包括有关节能标准、规范中强制性条文和以“必须”、“应”等规范用语规定的非强制性条文提出的要求。

12) 环保专篇

2 施工说明。施工说明应包括以下内容：

- 1) 设计中使用的管道、风道、保温等材料选型及做法；
- 2) 设备表和图例没有列出或没有标明性能参数的仪表、管道附件等的选型；
- 3) 系统工作压力和试压要求；
- 4) 图中尺寸、标高的标注方法；
- 5) 施工安装要求及注意事项，大型设备安装应与土建施工配合及设备基础应与到货设备核对尺寸的要求；设备安装时，应避免设备或材料集中在楼板上以防楼板超载；利用梁柱起吊设备时，必须复核梁柱强度的要求；
- 6) 采用的标准图集、施工及验收依据。

3 图例。

4 当本专业的设计内容分别由两个或量个以上的单位承担设计时，应明确交接配合的设计分工范围。

4.7.4 设备表(参见表3.8.3)，施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据。

4.7.5 平面图。

1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称，底层平面图上绘出指北针。

2 供暖平面绘出散热器位置，注明片数或长度，供暖干管及立管位置、编号，管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器、入口装置、减压装置、疏水器、管沟及检查孔位置，注明管道管径及标高。

3 二层以上的多层建筑，其建筑平面相同的供暖标准层平面可合用一张图纸，但应标注各层散热器数量。

4 通风、空调、防排烟风道平面用双线绘出风道，标注风道尺寸(圆形风道注管径、矩形风道注宽×高)、主要风道定位尺寸，标高及风口尺寸、各种设备及风口安装的定位尺寸和编号，消声器，调节阀、防火阀等各种部件位置，标注风口设计风量(当区域内各风口设计风量相同时也可按区域标注设计风量)。

5 风道平面应表示出防火分区，排烟风道平面还应表示出防烟分区。

6 空调管道平面单线绘出空调冷热水、冷媒、冷凝水等管道，绘出立管位置和编号，绘出管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器等，注明管道管径、标高及主要定位尺寸。

7 装配式建筑注明在预制构件，包含预制墙、梁、楼板中预留孔洞、沟槽，套管、

百叶、预埋件等的定位尺寸、标高及大小。

8需另做二次装修的房间或区域，可按常规进行设计，风道可绘制单线图，不标注详细定位尺寸，并注明按配合装修设计图施工。

4.7.6 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图。

1 机房图应根据需要增大比例，绘出通风、空调、制冷设备(如冷水机组、新风机组、空调器、冷热水泵、冷却水泵、通风机、消声器、水箱等)的轮廓位置及编号，注明设备外形尺寸和基础距离墙或轴线的尺寸。

2 绘出连接设备的风道、管道及走向，注明尺寸和定位尺寸、管径、标高，并绘制管道附件(各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等)。

3 当平面图不能表达复杂管道、风道相对关系及竖向位置时，应绘制剖面图：

4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注明设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高；当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

4.7.7 系统图、立管或竖风道图。

1 分户热计量的户内供暖系统或小型供暖系统，当平面图不能表示清楚时应绘制系统透视图，比例宜与平面图一致，按45°或30°轴侧投影绘制；多层、高层建筑的集中供暖系统，应绘制供暖立管图并编号。上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

2 冷热源系统、空调水系统及复杂的或平面表达不清的风系统应绘制系统流程图。系统流程图应绘出设备、阀门、计量和现场观测仪表、配件，标注介质流向、管径及设备编号。流程图可不按比例绘制，但管路分支及与设备的连接顺序应与平面图相符。

3 空调冷热水分支水路采用竖向输送时，应绘制立管图并编号，注明管径、标高及所接设备编号。

4 供暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置。

5 空调、制冷系统有自动监控时，宜绘制控制原理图，图中以图例绘出设备、传感器及执行器位置；说明控制要求和必要的控制参数。

6 对于层数较多、分段加压、分段排烟或中途竖井转换的防排烟系统，或平面表达不清竖向关系的风系统，应绘制系统示意或竖风道图。

4.7.8 通风、空调剖面图和详图。

1 风道或管道与设备连接交叉复杂的部位，应绘剖向图或局部剖面。

2 绘出风道、管道、风门、设备等与建筑梁、板、柱及地面的尺寸关系。

3 注明风道、管道、风口等的尺寸和标高，气流方向及详图索引编号。

4 供暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零部件施工安装，应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图纸可选，且需要交待设计意图的，均需绘制详图。简单的详图，可就图引出，绘制局部详图。

5在预制构件，包含预制墙、梁、楼板中预留孔洞、预埋件、套管等的定位尺寸、标高及大小。

4.7.9 计算书。

1采用计算程序计算时，计算书应注明软件名称，打印出相应的简图、输入数据和计算结果。

2 供暖设计计算应包括以下内容：

- 1) 每一供暖房间耗热量计算及建筑物供暖总耗热量计算；
- 2) 散热器等供暖设备的选择计算；
- 3) 供暖系统的管径及水力计算；
- 4) 供暖系统设备、附件选择计算，如系统热源设备、循环水泵、补水定压装置、伸缩器、疏水器等。

3 通风、防排烟设计计算应包括以下内容：

- 1) 通风、防排烟风量计算；
- 2) 通风、防排烟系统阻力计算；
- 3) 通风、防排烟系统设备选型计算。

4 空调设计计算应包括以下内容：

- 1) 空调冷热负荷计算(冷负荷按逐项逐时计算)；
- 2) 空调系统末端设备及附件(包括空气处理机组、新风机组、风机盘管、变制冷剂流量室内机、变风量末端装置、空气热回收装置、消声器等)的选择计算；
- 3) 空调冷热水、冷却水系统的水力计算；
- 4) 风系统阻力计算；
- 5) 必要的气流组织设计与计算；
- 6) 空调系统的冷(热)水机组、冷(热)水泵、冷却水泵、定压补水设备、冷却塔、水箱、水池等设备的选择计算。

5 必须有满足工程所在省、市有关部门要求的节能设计计算内容。

4.8 设备管线综合图

4.8.1 设备管线综合图(本图为机电专业通用图)

1 给排水、电气、供暖通风与空气调节等专业设备管线综合设计，减少平面交叉；竖向管线宜集中布置，满足维修更换的要求；

2 设备管线综合图做为通用图单独子项出图，给排水、电气、供暖通风与空气调节三个专业图纸目录中均含设备管线综合图并注明为通用图。

4.9 热能动力

4.9.1 在施工图设计阶段，热能动力专业设计文件应包括图纸目录、设计说明和施工说明、设备及主要材料表、设计图纸、计算书。

4.9.2 图纸目录。先列新绘制的设计图纸，后列选用的标准图、通用图或重复利用图。

4.9.3 设计说明和施工说明。

1 设计说明。

1) 列出设计依据(内容见第 3.8.2 条第 1 款), 当施工图设计与初步设计(或方案设计)有

较大变化时应说明原因及调整内容;

- 2) 概述系统设计, 列出技术指标。技术指标包括各类供热负荷及各种气体用量、设计容量、运行介质参数、燃料消耗量、灰渣量、水电用量等。说明系统运行的特殊要求及维护管理需要特别注意的事项;
- 3) 设计所采用的图例符号;
- 4) 节能设计, 在节能设计条款中阐述设计采用的节能措施, 包括有关节能标准、规范中强制性条文和以“必须”、“应”等规范用语规定的非强制性条文提出的要求;
- 5) 环保, 消防及安全措施。应明确排烟、除尘、除渣、排污、减噪等方面的各项环保措施。应明确有关锅炉房、可燃气体站房反可燃气、液体的安全措施, 如防火、防爆、泄压、消防等措施。当设计条款中涉及法规、技术标准提出的强制性条文的内容时, 以“必须”、“应”等规范用语表示其内容。

2 施工说明。

- 1) 设备安装: 设备安装应与土建施工配合及设备基础应与到货设备核对尺寸的要求; 设备安装时, 应避免设备或材料集中在楼板上, 以防楼板超载; 利用梁柱起吊设备时, 必须复核梁柱强度的要求;
- 2) 管道安装: 工艺管道、风、烟管道的管材及附件的选用, 管道的连接方式, 管道的安装坡度及坡向, 管道弯头的选用, 管道的滑动支吊架间距表, 管道的补偿器和建筑物入口装置等, 管道施工应与土建配合预留埋件、预留孔洞、预留套管等要求;
- 3) 系统的工作压力和试压要求;
- 4) 防腐、保温、保护、涂色: 设备、管道的防腐、保温, 保护、涂色要求;
- 5) 图中尺寸、标高的标注方法;
- 6) 本工程采用的施工及验收依据;
- 7) 图例。

4.9.4 锅炉房图。

1 热力系统图。表示出热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统等内容; 标明图例符号(也可以在设计说明中加)、管径、介质流向及设备编号(应与设备表中编号一致); 标明就地安装测量仪表位置等。

2 设备平面布置图。绘制锅炉房、辅助间的平面图, 注明建筑轴线编号、尺寸、标高和房间名称; 并绘出设备布置图, 注明设备定位尺寸及设备编号(应与设备表中编号一致)。对较大型锅炉房根据情况绘制表示锅炉房、煤、渣、灰场(池)、室外油罐等的区域布置图。

3 管道布置图。绘制工艺管道从风、烟等管道平面图, 注明阀门、补偿器、固定支架的安装位置及就地安装一次测量仪表位置, 注明各种管道尺寸。当管道系统不太复杂时, 管道布置图可与设备平面布置图绘在一起。

4 剖面图。绘制工艺管道、风、烟等管道布置及设备剖面图, 注明阀门、补偿器, 固定支架的安装位置及就地安装一次测量仪表位置, 注明各种管道管杆尺寸及安装标高、坡度及坡向, 注明设备定位尺寸及设备编号(应与设备表中编号一致)。

5 其他图纸。根据工程具体情况绘制机械化运输平、剖面布置图、设备安装详图、水箱及油箱开孔图、非标准设备制造图等。

4.9.5 其他动力站房图。

1 管道系统图(或透视图)、对热交换站、气体站房、柴油发电机房等应绘制系统图,图纸内容和深度参照锅炉房部分;对燃气调压站和瓶组站绘制透视图,并注明标高。

2 设备及管道平面图、剖面图,绘制设备及管道平面图,当管道系统较复杂时,还应绘制设备及管道布置剖面图,图纸内容和深度参照锅炉房部分。

4.9.6 室内管道图。

1 管道系统图(或透视图)。应绘制管道系统图(或透视图),包括各种附件、就地测量仪表,注明管径、坡度及管道标高(透视图)。

2 平面图。绘制建筑物平面图,标出轴线编号、尺寸、标高和房间名称;并绘制有关用气(汽)设备外形轮廓尺寸及编号,绘制动力管道、入口装置及各种附件,注明管道管径;若有补偿器、固定支架,应绘制其安装位置及定位尺寸。

3 安装详图(或局部放大图)。当管道安装采用标准图或通用图时可以不绘管道安装详图,但应在图纸目录中列出标准图、通用图图册名称及索引的图名,图号。其他情况应绘制安装详图。

4.9.7 室外管网图。

1 平面图。绘制建筑红线范围内的总图平面,包括建筑物、构筑物、道路、坎坡、水系等,并标注名称、定位尺寸或坐标;标注指北针;标注设计建筑物室内±0.00绝对标高和室外地面主要区域的绝对标高;

绘制管道布置图,图中包括补偿器、固定支架、阀门、检查井、排水井等,标注管道、设备、设施的定位尺寸或坐标,标注管段编号(或节点编号)、管道规格、管线长度及管道介质代号,标注补偿器类型、补偿器的补偿量(方形补偿器时其尺寸)、固定支架编号等。

2 纵断面图(比例:纵向为1:500或1:1000,竖向为1:50),地形较复杂的地区应绘制管道纵断面展开图。当地沟敷设时,标出管段编号(或节点编号)、设计地面标高、沟顶标高、沟底标高、管道标高、地沟断面尺寸、管段平面长度、坡度及坡向;当架空敷设时,标出管段编号(或节点编号)、设计地面标高、柱顶标高、管道标高、管段平面长度、坡度及坡向;当直埋敷设时,标出管段编号(或节点编号)、设计地面标高、管道标高、填砂沟底标高、管段平面长度、坡度及坡向。

管道纵断面图中还应表示出关断阀、放气阀、泄水阀、疏水装置和就地安装测量仪表等。

简单项目及地势平坦处,可不绘制管道纵断面图而在管道平面图主要控制点直接标注或列表说明上述各种数据。

3 横断面图。当地沟敷设时,管道横断面图应表示出管道直径、保温层厚度、地沟断面尺寸、管中心间距、管子与沟壁、沟底距离、支座尺寸及覆土深度等;当架空敷设时,管道横断面图应表示出管道直径、保温层厚度、管中心间距、支座尺寸等;当直埋敷设时,管道横断面图应表示出管道直径、保温层厚度、填砂沟槽尺寸、管中心间距、填砂层厚度及埋深等。

采用标准图、通用图时可不绘管道横断面图,但应注明标准图、通用图名称及索引的图名、图号。

4 节点详图。必要时应绘制检查井、分支节点、管道及附件的节点详图。

4.9.8 设备及主要材料表。应列出设备及主要材料的名称、性能参数、单位和数量、备用情况等,对锅炉设备应注明锅炉效率。

4.9.9 计算书。

1 锅炉房的计算包括以下内容:

1) 热负荷计算;

-
- 2) 主要设备选型计算;
 - 3) 管道的管径及水力计算;
 - 4) 管道固定支架的推力计算;
 - 5) 汽、水、电、燃料的消耗量计算;
 - 6) 炉渣量的计算;
 - 7) 煤、渣、油等的场地计算。

注: 小型锅炉房可简化计算。

2 其他动力站房计算包括以下内容:

- 1) 各种介质的负荷计算;
- 2) 设备选型计算;
- 3) 管道的管径及水力计算,

3 室内管道计算包括以下内容:

- 1) 绘计算草图并作管径及水力计算;
- 2) 附件选型计算;
- 3) 高温介质时管道固定支架的推力计算。

注: 当系统较简单时, 可在计算草图上注明计算数据不另作计算书。

4 室外管网计算包括以下内容:

- 1) 绘计算草图, 并作管径及水力计算;
- 2) 根据水力计算绘制水压图;
- 3) 调压装置的选型计算;
- 4) 架空敷设及地沟敷设管道的不平衡支架的受力计算;
- 5) 直埋敷设时管道对固定墩的推力计算;
- 6) 管道的热膨胀计算和补偿器的选择计算;
- 7) 直埋供热管道若作预处理时, 预拉伸、预热等计算。

注: 管网简单时可简化计算。

4.10 预算

4.10.1 施工图预算文件包括封面、签署页(扉页)、目录、编制说明、建设项目总预算表、单项工程综合预算表、单位工程预算书。

4.10.2 封面、签署页(扉页), 参照第 4.1.2 条。

4.10.3 预算编制说明。

1 工程概括。简述建设项目的建设地点、设计规模、建设性质(新建、扩建或改建)和项目主要特征等。

2 编制依据。

- 1) 设计图纸;
- 2) 国家和地方政府有关建设和造价管理的法律、法规和规程;
- 3) 当地和主管部门现行的预算定额(或综合预算定额)、单位估价表、材料及构配件预算价格和有关费用规定的文件等;
- 4) 人工、设备及材料、机械台班价格依据;
- 5) 建设单位提供的有关预算的其他资料;
- 6) 有关文件、合同、协议等;
- 7) 建设场地的自然条件和施工条件。

3 预算编制范围。

-
- 4 其他特殊问题的说明。
 - 5 技术经济指标。
 - 4.10.4 建设项目总预算表。由各单项工程综合预算表组成。
 - 4.10.5 单项工程综合预算表。由各单位工程预算书汇总组成。
 - 4.10.6 单位工程预算书。其内容及编制要求参照第 3.9.7 条。

装配式混凝土建筑工程设计文件编制深度规定条文说明

1 总 则

1.0.2 本规定指上海市装配式混凝土建筑工程的方案、扩初（总体）及施工图设计文件中需满足的深度要求，不包括装配式构件深化详图设计；构件深化详图设计可根据通过审图的施工图设计文件进行专项设计，但详图设计文件需经主体设计单位审核通过后方为有效设计文件。

1.0.6 对于目前各阶段设计中需增加的绿色设计要求，具体内容及深度详见《住宅建筑绿色设计标准》（DGJ08-2139-2014）；对于消防设计，具体内容详《沪消发[2012]29号关于进一步规范建设工程消防设计专篇的通知》。

2 方案设计

2.2.1 第 5 款 采用装配式的建筑面积应按单体地上部分建筑面积进行统计，满足《上海市人民政府办公厅转发市建设交通委等五部门关于本市进一步推进装配式建筑发展若干意见的通知》（沪府办[2013]52 号）中第一条规定的住宅或商业、办公建筑，其单体地上部分建筑面积可全部计入装配式建筑面积。预制装配率按《关于印发《<关于本市进一步推进装配式建筑发展的若干意见>实施细则》的通知》（沪建交联[2013]1243 号）中第四条规定进行计算。

2.2.1 第8款 项目设计规模等级应按照《工程设计资质标准》(建市[2007]86号)确定。项目设计规模等级一般分为大型、中型、小型等三个等级。建筑行业建设项目设计规模等级划分见《工程设计质标标准》附件3-21—1、3-21—2。

2.2.1 第9款 主要技术经济指标中的各分项建筑面积应分别列出地上部分和地下部分建筑面积；停车泊位数应分列室内、室外和地上、地下；装配式混凝土建筑的建筑面积的计算应按《上海市人民政府办公厅转发市建设交通委等五部门关于本市进一步推进装配式建筑发展若干意见的通知》(沪府办[2013]52号)和《关于推进本市装配式建筑发展的实施意见》(沪建管联[2014]901号)中关于面积计算的规定；装配式建筑面积在计算时，应考虑到不同保温形式(外保温、内保温、内外保温、夹芯保温等)所对应的面积计算原则。

2.2.2 第1款 “等方面”包括灾害地区或地段应有防灾设计，如地震区要考虑避难场地的设置。

2.2.2 第7款 第7项 “节能设计”应明确项目采用的外墙保温形式(外保温、内保温、内外保温、夹芯保温等)，不同保温形式影响面积计算与构造方式。

2.2.4 第1款 第2项 目前装配结构体系根据预制构件分布及结构体系可分为如下几类：

现浇外挂体系：主体竖向抗侧力构件现浇，外围围护墙板、水平构件及内部非结构构件预制，该体系结构上与传统相同，一般为较低预制率及降低装配设计难度时采用。

PCF体系：外围墙体采用部分工厂预制后在现场与现浇部分叠合成整体，预制部分墙体可作为现浇部分模板使用，满足一定连接措施后以有效厚度参与计算。

装配整体式框架体系：全部或部分框架梁、柱采用预制构件在现场通过现浇节点装配连接成整体的装配体系。

装配整体式剪力墙体系：全部或部分剪力墙、梁采用预制构件在现场通过现浇节点装配连接成整体的装配体系。

装配整体式框架-剪力墙(核心筒)体系：全部或部分框架梁、柱、剪力墙等采用预制构件在现场通过现浇节点装配连接成整体的装配体系。

2.3.2 第2款 当外立面材料采用反打面砖或石材时，面砖石材的规格、拼缝以及立面造型均会对层高有影响，因此层高与立面材料的排布应相互协调确定。

3 初步设计

3.2.2 第1款 同第2.2.1条文说明

第3款 第1项 “等要求”包括灾害地区或地段应有防灾设计，如地震区要考虑避难场地的设置。

3.3.2 第2款 第1项的预制装配率同第2.2.1第5款条文说明；第8项的建筑面积统计同第2.2.1第9款条文说明。

第3款第7项同第2.2.2第7款第7项。

3.3.3 第1款第三项 预制装配式构件应在图纸中采用专用图例示意，并配有对应大样图进行表达，以方便相关审查及合作专业人员的理解。

3.5.2 第6款第三项 预制构件竖向钢筋连接一般采用灌浆套筒或钢筋搭接锚固的方式，无法确保钢筋有效接触，故需采取一定措施方可确保防雷引线的电流传导连续性。

3.9.7 第4款 装配式建筑中预制构件的原料、生产、运输、施工安装等均与现浇结构存在区别，各阶段费用也有较大差别，需根据装配式构件专项定额并考虑市场供应等因素进行考虑调整。

4 施工图设计

4.3.3 第2款 同第2.2.1第8款、第9款条文说明。

4.4.3 装配式建筑设计需满足装配式相关规范、标准要求，材料、构件制作、施工安装等均有特殊性，与现浇结构区别较大，需专门编制装配式结构设计总说明；当项目中装配式构件为非结构抗侧力构件并构件总体数量、连接较少时，可将装配式相关说明放入传统结构设计总说明中或分散到相关部分的图纸中。

4.4.12 第4款 叠合构件采用现场支撑时，主体设计单位需提供支撑的布置要求，如施工单位根据其施工工艺进行支撑验算，计算文件应报送设计单位进行复核。

4.8.1 设备专业管线需预埋时，建筑电气、给水排水、供暖通风与空气调节等专业宜在施工图出图前进行楼板及墙板内管线综合，优化管线排布，减少交叉搭接节点，可有效减少混凝土叠合楼板现浇层厚度，提高装配式建筑施工方便性和经济性。