

湖南省房屋建筑工程施工图设计文件 编制技术规定（试行）

湖南省住房和城乡建设厅

2018年 月

前 言

本技术规定由湖南大学设计研究院有限公司根据住房和城乡建设部《关于印发<建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）>的通知》（建质函〔2016〕247号）和湖南省人民政府办公厅《关于推进房屋建筑和市政基础设施工程施工图审查制度改革的意见》（湘政办发〔2017〕67号）有关要求编制。旨在实现房屋建筑工程施工图设计文件“多审合一”、“多图联审”。

本技术规定对湖南省行政区域内新建、改建、扩建房屋建筑工程施工图设计文件编制作出了具体规定，是开展“多审合一”施工图设计文件编制的技术依据。

本技术规定由湖南省住房和城乡建设厅批准并管理，由湖南大学设计研究院有限公司负责具体技术内容解释。在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请向湖南大学设计研究院有限公司反映，以供修订时参考。

主 编 单 位： 湖南大学设计研究院有限公司

主要起草人： 郭 健、黄 频

刘子毅、丁江弘、郑少平、张 杰、毛颖杰

刘小湘、唐大年、刘 剑、刘阜安、周宏扬

李 成、张 宁、孙 义、郭诗琪 刘泽龙、

段煜钦、张铭传、王德成 汪刘英、卜志宏

陈 灏。

审 查 人 员： 王四清、唐明雄、周孝思、朱晓明、姚志强、段正湖

袁建新、向 宏、吴 斌、汪建军、周 岚、帅卫红

赵 勇、任向军、周维天

目 录

目 录.....	3
1 总 则.....	4
2 一般要求.....	5
3 图 纸.....	6
3.1 总平面.....	6
3.2 建 筑.....	9
3.3 结 构.....	19
3.4 建筑电气.....	32
3.5 给水排水.....	42
3.6 供暖通风与空气调节.....	56
3.7 热能动力.....	66
3.8 建筑幕墙.....	69
3.9 建筑智能化.....	73
3.10 室内装修.....	80
4 计算书.....	86
4.1 节能与绿色建筑计算书.....	86
4.2 结构计算书.....	88
4.3 建筑电气计算书.....	90
4.4 给水排水计算书.....	90
4.5 供暖通风与空气调节计算书.....	91
4.6 热能动力计算书.....	92
4.7 建筑幕墙计算书.....	93
5 建筑信息模型.....	95
5.1 一般要求.....	95
5.2 常用术语.....	95
5.3 建筑信息模型交付要求.....	96
附录 A 建筑工程项目建筑信息模型 设计说明书封面.....	102

1 总 则

1.0.1 为规范房屋建筑工程“多审合一”施工图设计文件的编制，保证设计文件的质量和完整性，并满足全省“多图联审”改革需要，依据国家及省有关规定，特制定本技术规定。

1.0.2 本技术规定适用于本省行政区域内民用建筑、工业厂房、仓库及其配套工程的新建、改建、扩建工程施工图设计文件编制。

1.0.3 房屋建筑工程施工图设计文件的编制，必须符合国家、行业及湖南省各级政府主管部门的相关规定，其中工程建设标准强制性条文必须严格执行。

1.0.4 当工程设计合同中约定对施工图设计文件另有要求时，施工图设计文件应同时满足本规定和工程设计合同的要求。

1.0.5 本规定对施工图设计文件编制的要求具有通用性。对于具体的工程项目设计，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。

1.0.6 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，但设计文件的编制应符合本规定要求。

2 一般要求

2.0.1 施工图设计文件包括：各专业设计图纸、各专业计算书、以及工程设计合同约定的其他设计文件或技术资料（如工程预算书、建筑信息模型等），设计图纸含图纸目录、说明、设计图纸和必要的设备、材料表。

2.0.2 施工图设计文件的编排顺序。

总封面标识内容应包括：建设单位名称、项目名称、项目的设计编号、编制单位名称、编制单位资质等级及证书编号、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、设计文件交付日期。

1 总封面及图纸；

2 计算书；

3 工程设计合同约定的其他设计文件或技术资料；

2.0.3 所有设计图纸的签字栏应包括设计总负责人、专业负责人、设计人、制图人、校对人、审核人的打印名字及手写签名。已经启动注册人员签字盖章的专业，还需有注册人员签名。有其他相关专业配合完成的施工图设计文件，应由各相关专业设计人员进行会签。

3 图 纸

3.1 总平面

3.1.1 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。

3.1.2 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。

3.1.3 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，说明地形图、初步设计批复文件等设计依据、基础资料。工程项目分期实施时，应明确说明分期依据。

3.1.4 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；
- 10 主要技术经济指标表，表达建筑用地面积、建筑面积（地上、地下建筑面积）、建筑容积率、建筑密度、绿地率等经济性指标参数。

11 建构物一览表，列明栋号、名称、层数、高度、计容建筑面积、建筑基底面积等信息。

12 表达场地内消防车道、消防回车场、消防车登高操作场地的布置，包括消防车道宽度、坡度、转弯半径，消防回车场的设置及尺寸，消防扑救面、消防车登高操作场地的设置及尺寸；标注建（构）筑物之间的间距；标注消防控制中心的示意位置；

13 带有人防地下室的工程，总图应满足《人民防空工程施工图设计深度要求及图样》08FJ06第2.4.5、2.4.6条要求。

14 工程项目分期实施时，应绘出分期界线，并标注其准确位置。

3.1.5 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、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，当对场地平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：建设用地面积不小于50亩且场地高差大于等于20米的场地或者场地坡度在 $\geq 10\%$ 时，应绘出场地1~2个典型剖面关系图；建设场地坡度在 $\geq 5\%$ 且 $< 10\%$ 时，宜绘制1个典型剖面关系图。该剖面关系图，反映出原有地形地貌、周边建筑、道路、支挡关系；设计的场地地形、支挡、建筑物地下地上关系等；

8 指北针或风玫瑰图；

9 注明尺寸单位、比例、建筑正负零的绝对标高、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。

3.1.6 土石方图

1 场地范围的坐标或注尺寸；

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 一般用方格网法（也可采用断面法），20m×20m或40m×40m（也可采用其它方格网尺寸）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4.2.7）。

表4.2.7 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。

3.1.7 综合管网图

1 总平面布置；

2 场地范围的坐标（或注尺寸）、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、生化池、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，标明管线与建筑物、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。

3.1.8 绿化及建筑小品布置图

1 总平面布置；

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；

6 绿地指标表。

3.1.9 详图

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、下凹绿地、透水铺装、雨水调蓄池、地下室顶板疏水等详图。

3.1.10 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。

3.2 建筑

3.2.1 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。

3.2.2 图纸目录。

先列绘制图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

3.2.3 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。

对于装配式建筑，列明与装配式建筑设计有关的国家及地方规范、标准、政策；概述相关主管部门对装配式建筑工程的技术要求，包括实施住宅产业化项目的建筑面积、采用预制构件的种类、预制率和装配率等。

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（包括套型总建筑面积等）、旅馆的客房间数和床位数、医院的床位数、车库的停车泊位数等。

对于装配式建筑，应说明项目采用装配式的范围、规模及分布情况，各

装配式建筑单体的建筑面积统计，以及预制外墙外饰面做法。如预制外墙反打面砖或石材、后贴面砖、涂料等。

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，墙体、保温等主要材料的性能要求，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) 室内装修部分除用文字说明以外亦可用表格形式表达，在表上填写相应的做法或代号；当另行委托室内二次装修设计时，可不列装修做法表和进行室内施工图设计，二次装修设计文件应经建筑设计单位确认。

3) 对于装配式建筑，说明预制构件的构造层次，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或石材、后贴面砖、涂料等。

5 对采用新技术、新材料和新工艺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3.2.3-1）及门窗性能（防火、隔声、防护、抗风压、水密性等）、保温隔热性能（见表3.2.3-2）、窗框材质和颜色、玻璃品种和规格、五金件等的设计要求，外门窗节能附框的要求。

表3.2.3-1 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：采用非标准图集的门窗应绘制门窗立面图及开启方式。

表3.2.3-2 窗（含透光幕墙及外门、阳台门透光部分）的热工性能和气密性一览表

朝向	窗框	玻璃	窗墙面积比/ 天窗屋面比	传热系数K (W/m ² ·K)	太阳得热 系数 SHGC	遮阳 形式	可见光 透射比	可开启 面积比	露点 温度	气密 性能
南										
北										
东										
西										
屋面										

注：此表不含非透明外门、阳台门及户门，其材料、做法、热工性能和气密性要求应另行说明。

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）的特点，节能、抗风压、气密性、水密性、防水、防火、防护、隔声的设计要求、饰面材质、涂层等主要的技术要求，并明确与专项设计的工作及责任界面。

注：具有专项设计资质的专业公司完成的专项设计应该符合相关的国家和地方的规范标准及规定，满足主体建筑设计方提出的技术要求，同时满足建筑的风格与效果要求。

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

9 建筑防火设计说明

1) 建筑物消防计算高度、层数、建筑规模、建筑定性、建筑物防火分类、耐火等级、火灾危险性等级；

2) 说明消防车道、消防车登高操作场地的设置，防火间距的确定，建设用地周围的特殊情况，如生产、储存、经营易燃易爆化学危险品等重要场所的相关情况；

3) 建筑物内部防火分隔的设置，防火分区的划分；防火墙的下部结构基础或梁设置情况；疏散出口的设置（数量、宽度）、疏散距离的确定；

4) 消防电梯、防火门窗、防火卷帘门的技术性能要求；孔洞、井道的封堵要求；常开、常闭防火门的设置要求；

5) 建筑保温材料、外装饰材料的防火要求；

6) 说明厂房、仓库、公共建筑消防救援窗口的设置；高度大于54米的住宅

项目应说明户内防火隔间的设置情况；建筑高度超过100米时，说明避难层（间）设置情况；

7) 说明对疏散通道、疏散出口处的建筑装饰材料的燃烧性能要求，以及室内其他部位建筑装修（含二次装修）材料的燃烧性能要求。

7) 表述外墙门窗耐火性能要求（视项目情况进行说明）；

8) 说明建筑的防爆、泄压措施（视项目情况进行说明）。

10 无障碍设计说明

1) 无障碍入口（含室外地面坡度、轮椅坡道和扶手、平台、人口门厅、走道、门宽）；

2) 楼梯、台阶、扶手；

3) 电梯与升降平台；

4) 卫生间（含无障碍厕位与专用厕所）、公共浴室；

5) 其他（无障碍客房、无障碍住房及宿舍、轮椅席位、和无障碍车位等的位置、配比、设置数量等内容）。

11 建筑节能设计说明

1) 工程概况：建筑能耗特征（公共建筑）、供暖制冷方式、有无集中空调、外墙保温形式（自保温、外保温、内保温）、热桥的隔热保温措施（构件外保温、构件内保温）、屋面保温形式、体型系数相关内容等，高度超过150m和单栋地上面积超过20万m²的公共建筑还应说明自然通风主要形式、采光系数、有效通风面积比；

2) 采用的节能设计计算软件名称、版本号（节能设计计算软件以及计算软件中采用的气象参数、建筑节能常用材料热物理性能指标应经过湖南省建设行政主管部门认可）；

3) 主要围护结构（外墙、屋顶、外窗、架空楼板、层间楼板等）的热工性能（屋顶和墙体结构材料与保温材料的名称及厚度、传热系数等），以表格形式列出，见表3.2.3-3；外门窗的热工性能（外门窗及幕墙类型、传热系数、遮阳系数、可见光透射比、露点温度、气密性能等）与门窗表合并，见表3.2.3-2。

4) 设计结论：

说明设计是否达到节能标准和工程项目节能设计目标；

5) 建筑节能保温平面范围示意图；

表3.2.3-3 围护结构热工性能一览表

围护结构部位	主要保温材料				厚度 (mm)	传热 系数K (W/ m ² ·K)	热惰性 D=R*S	露 点 温 度	防 火 等 级	选用 依据
	名称	导热系数 (W/m ² ·K)	蓄热系数 (W/(m ² ·K)	修正 系数 α						
屋面1										
.....										
墙体1 (包括非透 明幕墙)										
.....										
供暖空调房间与 非供暖空调房间 的隔墙										
供暖空调房间与 非供暖空调房间 的楼板										
底部自然通风的 架空楼板										

6) 各部位围护结构做法应写入建筑设计总说明中的工程做法表，并在各大样图、节点详图中明确表达。所用保温材料的主要性能指标要求应在设计文件中注明；

7) 外门窗及玻璃幕墙类型应写入门窗表中；

8) 室外空调机搁板设计要求；

9) 超高超大公共建筑节能专项论证意见处理措施落实情况说明。

12 绿色建筑说明

1) 项目概况 (总体概况、子项概况、绿色建筑目标及关键技术指标)；

2) 采用的绿色建筑计算软件名称、版本号 (计算软件应经过行业或地方建设行政主管部门认可)；

3) 采用的绿色建筑技术措施；

4) 绿色施工要求；

5) 列表说明绿色建筑设计达标情况（按现行国家、行业和地方相关标准）；
6) 绿色建筑评价结论。**13** 带有人防地下室的工程，设计说明应满足《人民防空工程施工图设计深度要求及图样》08FJ06第2.3.3、2.3.5、2.3.7条要求。

14 对于装配式建筑，还需说明：

- 1) 装配式建筑设计概况及装配式技术配置情况；
- 2) 构件存放及构件吊装的相关要求；
- 3) 装配式建筑预制率、装配率说明；
- 4) 预制构件设计（包括预制外墙、叠合楼板、预制内墙、预制楼梯等）和预制构件施工安全保护措施；
- 5) 是否一体化装修设计；
- 6) 装配式建筑节能设计要点。

3.2.4 平面图

1 承重墙、柱及其定位轴线和轴线编号，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；

2 内外门窗位置、编号，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；

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及平面凹凸变化的轮廓尺寸；玻璃幕墙部分标注立面分格间距的中心尺寸；

4 变形缝位置、尺寸及做法索引；

5 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；

6 电梯、自动扶梯、自动步道及传送带（注明规格，提出节能运行模式设计要求）、楼梯（爬梯）位置，以及楼梯上下方向示意和编号索引；

7 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、重要设备或设备基础的位置尺寸、各种平台、夹层、人孔、阳台、雨篷、台阶、坡道、散水、明沟等；

8 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；

- 9 车库的停车位、无障碍车位和通行路线；
- 10 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；
- 11 建筑中用于检修维护的天桥、栅顶、马道等的位置、尺寸、材料和做法索引。
- 12 室外地面标高、首层地面标高、各楼层标高、地下室各层标高；
- 13 首层平面标注剖切线位置、编号及指北针或风玫瑰；
- 14 有关平面节点详图或详图索引号；
- 15 每层建筑面积、防火分区面积、防火分区分隔位置及安全出口位置示意，图中标注最远疏散点到达安全出口的距离，列出所需疏散宽度计算式及计算结果，复核设计疏散宽度；当整层仅为一个防火分区，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；列表示出各套型的套内使用面积、套型阳台面积和套型总建筑面积的计算值（按《住宅设计规范》GB50096-2011第4.0.1~4.0.4计算）。
- 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、天窗及挡风板、屋面上人孔、检修梯、室外消防楼梯、出屋面管道井及其他构筑物，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 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；
- 20 图纸名称、比例；
- 21 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，与首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。
- 22 装配式建筑应在平面中用不同图例注明预制构件（如预制夹心外墙、预制墙体、预制楼梯、叠合阳台等）位置，并标注构件截面尺寸及其与轴线关系尺寸；预制构件大样图，为了控制尺寸及一体化装修相关的预埋点位。
- 23 带有人防地下室的工程，平面图还应满足《人民防空工程施工图设计深

度要求及图样》08FJ06第2.5条要求。

24 装配式建筑应在平面中用不同图例注明预制构件（如预制柱、预制剪力墙、预制围护墙体、预制楼梯、预制内隔墙、预制阳台、凸窗等）位置，以及标示预制装配式构件的板块划分位置。同时，应绘出预制构件的编号，并应给出预制构件编号与型号对应关系以及详图索引号；应表达预制构件与主体现浇部分的平面构造做法。（连接详图）

3.2.5 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、幕墙、洞口、门头、雨水管，以及其他装饰构件、线脚和粉刷分格线等，当为预制构件或成品部件时，按照建筑制图标准规定的不同图例示意，装配式建筑立面应反映出预制构件的分块拼缝，包括拼缝分布位置及宽度等；

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

4 厂房、仓库、公共建筑标注消防救援窗口的位置；

5 平、剖面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；

6 在平面图上表达不清的窗编号；

7 各部分装饰用料、色彩的名称或代号；剖面图上无法表达的构造节点详图索引；

8 图纸名称、比例；

9 各个方向的立面应绘齐全，但差异小、左右对称的立面可简略；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。

10 装配式建筑立面图还应表达下列内容：

1) 底部结构加强区范围，并标注竖向采用预制构件的范围；

- 2) 注明预制构件板块划分的立面分缝线、装饰缝和饰面做法;
- 3) 当预制外墙为反打面砖或石材时, 应表达其铺贴排布方式;
- 4) 对外墙的留洞加以示意。

3.2.6 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、出屋顶烟囱、天窗、挡风板、檐口、女儿墙、幕墙、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;

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、雨棚、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。

8 带有人防地下室的工程, 剖面图还应满足《人民防空工程施工图设计深度要求及图样》08FJ06第2.6条要求。

9 装配式建筑剖面图还应表达下列内容:

- 1) 底部结构加强区范围, 并标注竖向采用预制构件的范围;
- 2) 当剖切或可见的主要结构和建筑构造部件为预制构件时, 应用不同图例示意。

3.2.7 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；

1) 勒脚泛水节点；

2) 板材类外墙，表达外墙板与主体结构之间构造关系、外墙板板缝处理、楼板与钢梁的位置关系、门窗洞口部位节点、女儿墙部位等节点；

3) 砌块类外墙，表达砌体外墙与主体结构之间构造关系、楼板与钢梁的位置关系等节点。

4) 内隔墙与楼板的构造关系，卫生间隔板墙与楼板构造关系及具体技术要求等；

5) 屋顶檐口构造节点。

2 楼梯、电梯、厨房、卫生间、阳台、管沟、设备基础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，应提供预制外墙构件之间拼缝防水和保温的构造做法。

3 其他需要表示的建筑部位及构配件详图

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、与主体结构的连接等；

5 门、窗、幕墙绘制立面图，标注洞口和分格尺寸，对开启位置、面积大小和开启方式，用料材质、颜色等做出规定和标注；

6 对另行专项委托的幕墙工程、金属、玻璃、膜结构等特殊屋面工程和特殊门窗等，应标注构件定位和建筑控制尺寸；

7 当外墙、屋面采用B1级燃烧性能的外保温材料时，应表达防火隔离带、防护层、防火封堵等构造。

8 带人防地下室的工程，详图还应满足《人民防空工程施工图设计深度要求及图样》08FJ06第2.7条要求。

9 装配式建筑平面详图、楼电梯详图、墙身大样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；标准单元大样图中应标注构件与轴线关系，并应表达设备点位综合图。

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

3.3 结 构

3.3.1 在施工图设计阶段，结构专业设计文件应包含图纸目录、结构设计说明、设计图纸、计算书。

3.3.2 图纸目录

宜按由下而上，先主后次图纸序号排列，先列新绘制图纸，后列选用的重复利用图和标准图。

3.3.3 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；当工程以钢结构为主或包含较多的钢结构时，应单独编制钢结构设计总说明；当工程包含人防设计时，应编制人防设计总说明；当工程较简单时，亦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，工程周边环境（如轨道交通），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，嵌固层位置，结构类型、结构规则性判别，主要结构跨度，特殊结构及造型，工业厂房的吊车吨位等；
- 3) 对超限建筑，注明结构抗震性能目标、各类构件的抗震性能水准；
- 4) 当工程包括人防设计时，应在人防设计总说明中注明：防空地下室的位置、防护类别、平时功能、战时功能、防护单元划分及防护单元抗力级别、防化级别、结构缝设置情况；
- 5) 当采用装配式结构时，应说明结构类型、采用的预制构件类型及使用范围等。

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，地面粗糙度，基本雪压，气温（必要时提供），抗震设防烈度等；
- 3) 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）；有人防设计时应在人防总说明中列出人防构件选用所依据的标准图集名称及代号。采用装配式建筑设计时应列出与装配式建筑设

计有关的国家及地方规范、标准、政策和相关图集；概述相关主管部门对装配式建筑工程的技术要求，包括实施住宅产业化项目采用预制构件的种类、预制率和装配率等。

- 4) 岩土工程勘察报告（详勘）；
- 5) 场地地震安全性评价报告（必要时提供）；
- 6) 风洞试验报告（必要时提供）；
- 7) 相关节点和构件试验报告（必要时提供）；
- 8) 振动台试验报告（必要时提供）；
- 9) 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；
- 10) 初步设计的审查、批复文件；
- 11) 对于超限高层建筑，应有 建筑结构工程超限设计可行性论证报告的批复文件；
- 12) 采用桩基时应按相关规范进行承载力检测并提供检测报告；
- 13) 其他结构专项论证、可行性论证审查意见及需要作为设计依据的竣工图、检测、鉴定报告。

3 图纸说明

- 1) 图纸中标高、尺寸的单位；
- 2) 设计±0.000m 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；
- 5) 各类钢筋代码说明，型钢代码及其截面尺寸标记说明；
- 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。
- 7) 注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见。具体详住房和城乡建设部令第37号令《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》。

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) 主体结构类型及抗震等级;
- 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, 包括建筑主要结构构件耐火极限, 防火墙及承受防火墙重量的结构构件的耐火极限, 消防车道及火灾扑救场地地下结构承重构件耐火极限;
- 8) 混凝土构件的环境类别;
- 9) 湿陷性黄土场地建筑物分类;
- 10) 对超限建筑, 注明结构抗震性能目标、结构及各类构件的抗震性能水准。

5 主要荷载(作用)取值及设计参数

- 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) 栏杆荷载;
- 4) 楼(屋)面活荷载;
- 5) 消防车辆荷载取值;
- 6) 风荷载(包括地面粗糙度、体型系数、风振系数等);
- 7) 雪荷载(包括积雪分布系数等);
- 8) 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、水平地震影响系数最大值等);
- 9) 温度作用及地下室水浮力的有关设计参数。

10) 有人防部分时应在人防设计总说明中注明: 战时等效静荷载标准值, 包括人防地下室底板、顶板、外墙、临空墙、门框墙、防护单元隔墙、室外出入口通道、楼梯、防倒塌棚架等; 另应注明各部位的荷载组合方式、施工时应特别注意的问题, 表述人防地下室的特殊要求。

6 设计计算程序

1) 计算所采用的程序名称、版本号、编制单位。对复杂高层建筑(带转换层、连体、多塔、错层等)及 B 级高度高层建筑结构, 应采用至少两种不同力学模型且经过鉴定的程序进行计算;

2) 结构分析所采用的计算模型, 多、高层建筑整体计算的嵌固部位和底部加强区范围等。结构分析所采用的计算模型应包括楼板、剪力墙、钢结构支座

等的计算模型。

7 主要结构材料

1) 结构材料性能指标;

2) 混凝土强度等级 (按标高及部位说明所用混凝土强度等级), 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; 采用预搅拌混凝土的要求;

3) 砌体的种类及其强度等级、干容重, 砌筑砂浆的种类及等级, 砌体结构施工质量控制等级; 采用预搅拌砂浆的要求;

4) 钢筋种类及使用部位、钢绞线或高强钢丝种类及其对应产品标准, 其他特殊要求 (如强屈比等);

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技术参数;

6) 钢结构所用的材料见第3.3.3条第10款。

7) 装配式建筑应注明内容:

连接材料的种类及要求 (包括连接套筒、浆锚金属波纹管、冷挤压接头性能等级要求、水泥基灌浆料性能指标、螺栓材料及规格、接缝材料及其他连接方式所使用的材料)。

8 地基基础

1) 工程地质及水文地质概况, 各主要岩 (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, 地基土的冰冻深度、场地土的特殊地质条件等;

2) 注明基础形式、基础持力层及基础进入持力层的深度; 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 (必要时尚应包括竖向抗拔承载力和水平承载力)、地基承载力的检验要求 (如静载试验、岩基载荷试验、桩基的试桩及检测要求) 等;

3) 有抗浮要求时, 应明确抗浮设计水位及抗浮措施。 施工期间有降水要求时, 应明确降水及终止降水的条件等;

4) 地基加固处理时, 应说明地基加固处理方法、所采用的材料及其性能要求、地基加固后的地基承载力特征值和最终变形值的控制要求等;

5) 基坑、承台坑回填要求;

6) 基础大体积混凝土的施工要求;

- 7) 持力层验槽要求以及对施工的有关要求等;
- 8) 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) 各类地基基础检测要求。

9 钢筋混凝土工程

- 1) 各类混凝土构件的环境类别及其最外层钢筋的保护层厚度;
- 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) 预应力构件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) 施工缝的留设原则及处理要求;
- 7) 超长混凝土结构的技术措施说明; 后浇带或后浇块的施工要求(包括补浇时间要求), 必要时包括补浇时环境温度要求;
- 8) 特殊构件施工缝的位置及处理要求;
- 9) 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;
- 10) 板面中部抗裂构造钢筋设计要求;
- 11) 防雷接地要求。

10 钢结构工程

- 1) 概述采用钢结构的部位及结构形式、主要跨度、防火要求等;
- 2) 钢结构材料: 钢材牌号和等级, 及所对应的产品标准; 必要时提出物理力学性能和化学成份要求及其它要求, 如 Z 向性能、碳当量、耐候性能、交货状态等;
- 3) 焊接方法及材料: 各种钢材的焊接方法及对所采用焊材的要求;
- 4) 螺栓材料: 注明螺栓种类、性能等级, 高强螺栓的接触面处理方法、摩擦面抗滑移系数, 以及各类螺栓所对应的产品标准;
- 5) 焊钉种类及对应的产品标准;
- 6) 应注明钢构件的成形方式(热轧、焊接、冷弯、冷压、热弯、铸造等), 圆钢管种类(无缝管、直缝焊管等);
- 7) 压型钢板的截面形式及产品标准。应注明板材的厚度、强度、板型(最小截面惯性矩等)、镀层涂装方式、镀量要求、与结构的连接件强度刚度

要求等；

8) 焊缝质量等级及焊缝质量检查要求；

9) 钢构件制作要求；

10) 钢结构安装要求，对大跨度钢结构，应根据施工方案提出对施工支撑、安装条件及施工顺序的要求，对跨度较大的钢构件必要时提出起拱要求；

11) 涂装要求：注明除锈方法及除锈等级以及对应的标准；注明防腐底漆的种类、干漆膜最小厚度和产品要求；当存在中间漆和面漆时，也应分别注明其种类、干漆膜最小厚度和要求；注明各类钢构件所要求的耐火极限、防火涂料类型及产品要求；注明防腐年限及定期维护要求；

12) 钢结构主体与围护结构的连接要求；

13) 必要时，应提出结构检测要求和特殊节点的试验要求。

11 砌体工程

1) 砌体施工质量控制等级；

2) 砌体墙的材料种类、厚度、成墙后的墙重限制；

3) 砌体填充墙与框架梁、柱、剪力墙的连接要求或注明所引用的标准图；

4) 砌体墙上门窗洞口过梁要求或注明所引用的标准图；

5) 需要设置的构造柱、圈梁（拉梁）要求及附图或注明所引用的标准图。

12 加固改造和改扩建工程

1) 加固采用的材料性能要求；

2) 说明加固和改扩建的施工要求，包括拆除、施工顺序和临时支撑的要求。

13 检测（观测）要求。

1) 沉降观测要求；

2) 大跨结构及特殊结构的检测、施工和使用阶段的健康监测要求；

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要求观测要求；

4) 基桩的检测。

14 施工需特别注意的问题，如对高边坡、深基坑及施工安全风险大的工程，应提出安全生产相关要求，并明确要求施工方按住建部【2018】37号文件进行施工安全可行性专项论证。

15 有基坑时应应对基坑设计提出技术要求，保证主体结构的安全施工。

16 绿色建筑结构部分设计说明应包括以下内容：

1) 高强钢筋的应用。应说明混凝土结构中各构件（基础、柱、剪力墙、梁、板）的强度等级不低于400MPa级钢筋的用量占受力普通钢筋总量的比例及使用部位，或使用 HRB500级钢筋占受力普通钢筋总量的比例及使用部位；应说明混凝土竖向承重构件采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例；

2) 高强钢材的应用。应说明钢结构中 Q345以上高强钢材用量占钢材总用量的比例及使用部位；

3) 高耐久性建筑材料的应用。钢结构应说明耐候结构钢或耐候型防腐材料的要求及使用部位。混凝土结构应说明高耐久性的高性能混凝土的要求、标号、使用部位及其占混凝土总用量的比例；

4) 预拌混凝土。应说明是否采用预拌混凝土及使用部位，避免使用禁止、限制使用的拌制方式；

5) 预拌砂浆。建筑砂浆宜采用预拌砂浆。

6) 结构体型规则性。应避免采用严重不规则的结构抗震设计方案，且不宜采用特别不规则的结构抗震设计方案。

17 当项目按装配式结构要求建设时，应在装配式建筑结构总说明中说明以下内容：

1) 预制构件种类、常用代码及构件编号说明；

2) 预制结构构件钢筋接头连接方式及相关要求；

3) 预制构件生产、运输、堆放、存储和安装注意事项，对预制构件提出质量及验收要求；

4) 装配式结构的施工安装注意事项、施工顺序说明、施工质量检测、验收。

18 超限及初设阶段主要审查意见在施工图落实情况（主要明确比规范更强的抗震构造措施等内容）。

3.3.4 基础平面图

1 绘出定位轴线、室内外地坪标高、基础构件（包括承台、基础梁等）的位置、尺寸、标高、构件编号。有后浇带时，应表示施工后浇带的平面位置及宽度。基础底标高不同时，应绘出放坡示意图。

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，并标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 需进行沉降观测时宜注明观测点位置（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，地基承载力特征值及持力层验槽要求，基底及基槽回填土的处理措施与要求，以及对施工的有关要求等。当存在环境边坡或基坑边坡时，应明确先治理边坡且稳定后，再进行基础施工。

6 山地建筑应绘出环境边坡、基坑边坡与基础及上部结构关系的平面图和剖面图。

7 当采用地基处理时，应绘出处理范围并说明处理深度、处理方法及处理后的地基承载力、压缩模量及相应的检测等要求。

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特征值和变形控制值的要求及相应的检测要求。

8 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。

9 当有人防地下室时，应图示区分人防部分与非人防部分。

3.3.5 基础详图

1 砌体结构元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、箱基可参照相应图集表示，但应绘出承重墙、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 基础梁可参照上部结构现浇楼面梁详图方法表示。

6 钢筋混凝土地下室外墙应绘制剖面及配筋，标注外墙基础尺寸、外墙厚度、支承楼板间高度及标高等。

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

3.3.6 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（钢结构平面图要求见第3.3.10条），具体内容为：

1) 绘出定位轴线及结构构件（包括梁、板、柱、承重墙、支撑、抗震构造柱等）位置及必要的定位尺寸，并注明其编号和楼面结构标高；当柱、承重墙平面位置、尺寸及其编号已在竖向构件平面图中表示清楚时，可在各楼层平面图中不再单独标明，但应表示梁、柱、承重墙平面位置关系；

2) 装配式建筑墙柱结构布置图中用不同的填充符号标明预制构件和现浇构件，采用预制构件时注明预制构件的编号，给出预制构件编号与型号对应关系以及详图索引号。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、洞口过量的位置和型号、梁底标高；

3) 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），标高或板厚变化处宜绘局部剖面，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；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；

4) 注明楼层标高，包括各部位的结构完成面标高，标高变化处或上翻的梁应注明梁顶标高并宜在结构平面上加剖面表示。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；

5) 砌体结构有圈梁时应注明位置、编号、标高，可用小比例绘制单线平面示意图；

6) 楼梯间可绘斜线注明编号与所在详图号；

7) 屋面结构平面布置图内容与楼层平面类同。坡屋面应绘制典型剖面模板图。当屋面上有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；

8) 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；

9) 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；

10) 局部结构需要由专业承包方设计制作时，应提出完整的设计要求，对局部结构的 形式、平面尺寸、边界条件、标高、荷载等要求应进行规定并检查 验证；

11) 除总说明已说明外的针对本图的附加说明。

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、门檯、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、节点详图索引号及有关的说明等。

3.3.7 钢筋混凝土构件详图

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、横向梁宜分二幅平面绘制；

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：对 形状简单、规 则的构件，在满足上述规定的前提下，可用列表法绘制。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。

3.3.8 钢筋混凝土结构节点构造详图

- 1 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 需要时补充必要的说明和对施工的要求等。

3.3.9 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、梯柱、平台梁及基础详图（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 其他有必要绘制的图纸。

3.3.10 钢结构设计施工图

钢结构设计施工图的内容和深度应能满足进行钢结构制作详图设计的要求。钢结构制作详图一般应由具有钢结构专项设计资质的加工制作单位完成，也可由具有该项资质的其他单位完成，其设计深度由制作单位确定。钢结构设计施工图应包括钢结构制作详图的内容。

钢结构设计施工图应包括以下内容：

- 1 钢结构设计总说明：以钢结构为主或钢结构（包括钢骨结构）较多的工程，应单独编制钢结构（包括钢骨结构）设计总说明，应包括第 3.3.3 条结构设计总说明中有关钢结构的内容；应有钢结构防火相关内容；
- 2 基础平面图及详图：应表达钢柱的平面位置及其与下部混凝土构件的连接构造详图，包括预埋螺栓的方式、位置、规格、数量、二次浇灌层等；
- 3 结构平面（包括各层楼面、屋面）布置图。平、立面布置图中的梁及支撑等构件可用单线（粗实线）表示，具体内容应包括：
 - 1) 构件几何轴线在平、立面（或空间）的位置、标高及与建筑轴线的相互关系；
 - 2) 构件编号或规格，采用编号时应提供构件断面表；
 - 3) 节点详图索引号；
 - 4) 必要时应绘制模条、墙梁布置图和关键剖面图；

5) 空间网架应绘制上、下弦杆及腹杆平面图和关键剖面图, 平面图中应有杆件编号及截面型式和尺寸、节点编号及型式和尺寸;

6) 采用压型钢板组合楼板时, 应注明跨度方向、压型钢板型号和现浇部分板厚、配筋, 并绘制钢梁、混凝土墙、混凝土梁支承构件与楼板连接详图。

4 构件设计图

1) 简单的钢梁、柱可用统一详图和列表法表示, 注明构件钢材牌号、必要的尺寸、规格;

2) 格构式构件应绘出平面图、剖面图、立面图或立面展开图 (对弧形构件), 注明定位尺寸、总尺寸、分尺寸, 注明单构件型号、规格;

3) 平面或空间杆系的组合构件 (桁架、网架、支撑等) 的设计图应有构件名称及编号, 标明杆件几何轴线尺寸、编号或规格的布置图, 必要时给出杆件内力;

4) 构件设计图可引用标准图。

5 节点设计详图

1) 节点详图名称或索引详图编号;

2) 标有构件编号及构件间相互关系的节点构造详图, 应标明轴线编号、相关尺寸、标高、构件编号和截面规格等;

3) 构件连接方式采用焊接时, 应标明焊脚尺寸及焊缝符号; 采用螺栓连接时, 应注明螺栓开孔、型号及布置; 采用栓钉连接时, 应注明栓钉规格、长度及布置等;

4) 节点连接件 (节点板、预埋件、加劲肋、垫板等) 的设置要求;

5) 节点详图可引用标准图。

3.3.11 人防结构平面图

1 防空地下室结构平面图包括基础结构平面图、底板结构平面图 (如有设置结构底板)、墙柱平面图、楼 (顶) 板结构平面图。

2 平面图应绘出定位轴线, 绘出各防护构件的定位尺寸、编号、索引、符号。

3 口部结构及构件详图

1) 口部应绘制比例不小于1:50的结构详图, 主要表示墙体、门窗洞口的定位、尺寸及配筋。

2) 门框墙应绘制剖面图, 标注尺寸、标高、配筋。

3) 若钢筋复杂不易表示时, 可将钢筋分离画出。

4 楼梯、通风竖井、防倒塌棚架、人防报警间、防爆波电缆井、染毒集水井、油管接头井等详图

1) 应绘出楼梯平面图及剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋。

2) 应绘出通风竖井各层平面及顶部平面图, 复杂时宜绘出剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋。

3) 应绘出防倒塌棚架平面图, 复杂时可绘出剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋。

4) 应绘出人防报警间平面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋。

5) 应绘出防爆波电缆井、染毒集水井、油管接头井等平面图, 复杂时可绘出剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋。

3.3.12 装配式结构施工图

1 结构布置图

1) 绘出定位轴线、楼面结构标高、结构洞口、设备基础的布置及必要的定位尺寸。

2) 平面图中应用不同图例区分现浇或预制柱、现浇或预制承重墙(墙板)、现浇或预制梁、现浇或预制板、现浇或预制楼梯、结构洞口等不同部位。

3) 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 构件布置及配筋图

1) 绘制现浇与预制柱、墙构件的平面定位及编号; 注明现浇柱、墙配筋; 明确预制柱、墙拆分尺寸、选型及配筋。

2) 绘制现浇与预制梁构件的平面定位及编号; 注明现浇梁配筋; 明确预制梁选型及配筋。

3) 绘制后现浇与预制板构件的平面定位及编号; 注明现浇板配筋; 明确预制板选型及配筋。

4) 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、楼梯配件详图及连接节点大样(可用列表法绘制)。

3 混凝土结构节点构造详图

1) 预制装配式结构的连接节点, 梁, 柱与墙体锚拉等详图应绘出平、剖面, 注明相互定位关系、构件代号、连接材料、附加钢筋(或埋件)的规格、

型号、性能、数量；

2) 连接节点施工质量检测、验收要求。

4 其它图纸

1) 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。

2) 建筑、机电设备、精装修等专业在预制构件上的预留洞口、预埋管线、预埋件和连接件等的设计综合图；

3.3.13 加固改造和改扩建工程的施工图除应满足本节上述各条要求外，尚应满足下列要求：

1 基础平面图、各层结构平面图和详图中应采用不同图例区分原有结构构件和需要加固的构件及新增构件；

2 当需要进行地基加固时，应在平面图中绘制地基加固范围，并说明加固方法、加固深度、加固后的地基承载力和地基最终变形的控制以及施工和检测要求，必要时绘制加固构造详图；

3 需要加固的构件应绘制加固详图，简单的加固构件可用统一详图和列表法表示。当绘制包括基础在内的结构构件加固详图时，应详细表示加固范围和加固方法，标注加固采用的材料名称、规格或尺寸及其数量；

4 必要时绘制局部拆除布置图。

3.4 建筑电气

3.4.1 在施工图设计阶段，建筑电气专业设计文件图纸部分应包括图纸目录、设计说明、设计图、主要设备表，电气计算部分出计算书。

3.4.2 图纸目录：应分别以系统图、平面图等按图纸序号排列，先列新绘制图纸，后列选用的重复利用图和标准图。

3.4.3 设计说明

1 工程概况：建筑的建设地点、基本自然环境、建筑类别、性质及功能、面积、层数、高度、结构类型及抗震设防烈度、多层公共建筑和厂房（仓库）及储罐(区)和堆场的室外消防用水量、初步（或方案）设计审批定案的主要指标；

2 设计依据；

1) 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;

2) 相关专业提供给本专业的工程设计资料;

3) 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 设计范围:

1) 根据设计任务书和有关设计资料说明本专业的设计内容, 以及与二次装修电气设计、照明专项设计、智能化专项设计等相关专项设计, 以及其它工艺设计的分工与分工界面;

2) 拟设置的建筑电气系统。

4 设计内容(应包括建筑电气各系统及主要指标);

5 各系统的施工要求和注意事项(包括线路选型、敷设方式及设备安装等);

6 设备主要技术要求(亦可附在相应图纸上);

7 防雷、接地及安全措施(亦可附在相应图纸上);

8 电气节能及环保措施;

9 绿色建筑电气设计

1) 绿色建筑设计目标;

2) 建筑电气设计采用的绿色建筑技术措施;

3) 建筑电气设计所达到的绿色建筑技术指标。

10 与相关专业的技术接口要求;

11 其它专项设计、深化设计

其它专项设计、深化设计概况;

建筑电气与其它专项、深化设计的分工界面及接口要求;

抗震措施。

12 抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑机电工程抗震设计说明专门章节。

13 住宅工程质量通病防治说明专门章节。

3.4.4 图例符号(应包括设备选型、规格及安装等信息)。

3.4.5 电气总平面图(仅有单体设计时, 可无此项内)

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，档数、档距、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（子）孔型号、位置。

5 比例、指北针。

6 图中未表达清楚的内容可随图作补充说明。

3.4.6 变、配电站设计图

1 高、低压配电系统图（一次线路图）

图中应标明变压器、发电机的型号、规格；母线的型号、规格；标明开关、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（此部分也可标注在图中表格中）。

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，（当选用分隔式开关柜时，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、母线及桥架、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；标注进出线回路编号、敷设安装方法，图纸应有设备明细表、主要轴线、尺寸、标高、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，仅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、操作电源均应选用标准产品，图中标示相关产品型号、规格和要求。

4 配电干线系统图

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、配电站变压器编号、容量、发电机编号、容量、各处终端配电箱编号、容量，自电源点引出回路编号。

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。

3.4.7 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，进线回路编号及配电箱负荷计算内容；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；当数量较少时，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、房间名称、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），标注回路编号、敷设方式（需强调时）；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，其照明平面图及配电箱系统图由二次装修设计，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；图纸应有比例。

4 绘制电气管道井大样图。

5 图中表达不清楚的，可随图作相应说明。

3.4.8 建筑设备控制原理图

1 建筑电气设备控制原理图，有标准图集的可直接标注图集方案号或者页次。

- 1) 控制原理图应注明设备明细表；
- 2) 选用标准图集时若有不同处应做说明。

2 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。

3.4.9 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、标注接闪杆、接闪器、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、相对尺寸等及涉及的标准图编号、页次，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，应标注连接方式，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（含防雷类别计算结果）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、接地极材料要求、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 除防雷接地外的其它电气系统的工作或安全接地的要求，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。

6 屋面和立面复杂、变化较大的建筑，宜绘制防雷立面图。

3.4.10 电气消防

1 火灾自动报警系统

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。

2 消防应急广播

1) 消防应急广播系统图、施工说明；
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 电气火灾监控系统

1) 应绘制系统图，以及各监测点名称、位置等；
2) 一次部分绘制并标注在配电箱系统图上；
3) 在平面图上应标注或说明监控线路型号、规格及敷设要求。

4 消防设备电源监控系统

1) 应绘制系统图，以及各监测点名称、位置等；
2) 电气火灾探测器绘制并标注在配电箱系统图上；
3) 在平面图上应标注或说明监控线路型号、规格及敷设要求。

5 防火门监控系统

- 1) 防火门监控系统图、施工说明;
- 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。

3.4.11 智能化各系统设计

- 1) 居住建筑的智能化各系统及其子系统的系统框图;
- 2) 智能化各系统及其子系统的干线桥架走向平面图;
- 3) 智能化各系统及其子系统路由及竖井布置分布图。

3.4.12 主要电气设备表

注明主要电气设备的名称、型号、规格、单位、数量。

3.4.13 人防电气

3.4.13.1 一般规定

- 1 电气专业施工图设计文件包含: 设计说明、设计图纸、计算书。
- 2 电气专业施工图设计内容包括平时电气设计、战时电气设计和平战转换设计, 其中平时电气设计深度要求详其他相关章节, 本节不再另作说明。

3.4.13.2 电气设计总说明

- 1 设计施工图报审时, 应提供审查使用的人防电气施工图设计说明专篇。
- 2 工程概况: 防空地下室的位置、面积、层数、平时和战时使用功能、防护类别、抗力级别、防化级别、掩蔽人数等。
- 3 设计依据
 - 1) 本工程采用的主要技术标准(标准文件名称、编号、年号和版本号);
 - 2) 建设方提供的基础资料及设计要求;
 - 3) 相关专业提供的设计资料;
 - 4) 其它依据性文件名和文号。
- 4 设计范围: 根据设置意见、设计要求和基础资料, 说明本次设计的范围、主要内容和分工。
- 5 人防电源
 - 1) 战时用电负荷分级;
 - 2) 战时电源的型式、数量、电压等级与引入方式;
 - 3) 备用电源选取以及与市电电网的关系, 选用自备发电机组作为区域电源及内部电源时, 应明确电站型式、机组数量、启动和控制方式, 说明对其

他专业的设计要求。

6 战时供、配电

1) 战时供、配电系统简述,包括系统的型式与分级,各等级负荷的供电方式等内容;

2) 战时各主要动力设备的控制方式。

7 战时照明

1) 战时各功能区域的照度要求;

2) 灯具的选取原则及安装要求及防护措施;

3) 战时照明与平时照明系统的关系和转换要求。

8 三防信号及通信

1) 三防信号系统的组成与系统概况;

2) 战时通信系统概况。

9 线路敷设

1) 战时电气线路的型号及敷设方式;

2) 电气管材的选择与安装要求;

3) 线路穿越防空地下室围护结构采用的防护措施和具体要求。

10 设备安装

1) 战时主要电气设备与材料的选用,以及安装、防护、防腐、防火、保温、消声、涂色等方面的要求;

2) 标注所有配电箱安装方式(明装、暗装)。

11 接地安全

1) 战时各系统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) 接地装置的设置要求。

12 平战转换

1) 电气专业平战转换的一般规定和强制性要求;

2) 早期转换、临战转换和紧急转换的时限与内容。

13 设备材料表:内容包括图例、编号、型号、单位、数量等。

3.4.13.3 战时供配电系统图

1高低、压开关柜一次线路图,图中注明变压器、柴油发电机组的编号和型号,柜体编号、型号、尺寸,柜内设备型号、规格、数量,负荷名称、设

备容量、计算电流、进出线回路编号和线缆型号等。

2 明确供配电系统设计的基本原则与要求，保证战时一、二级重要负荷的措施，保证电压质量的措施等。

3 战时配电、动力、照明箱（柜）系统图，图中注明箱（柜）体编号、型号、尺寸，箱内设备的型号及数量，进、出线回路编号和线缆型号、负荷名称、设备容量等。

4 对有控制要求的供、配电回路提供相应的二次原理图和控制箱编号，选用标准图集时应注明图集号。

5 战时供配电系统应与平时电气设计内容相结合，战时沿用的平时设备在人防专篇图中注明，可不重复出图，或只绘制修改部分并说明修改要求。

3.4.13.4 战时弱电系统

1 战时通风方式信号及控制系统图。

2 战时呼唤按钮信号系统图。

3 战时通信系统图。

3.4.13.5 变配电室及战时柴油发电站

1 变配电室及战时柴油发电站应提供平、剖面详图，出图比例不小于1:100。

2 控制室、配电室、变压器室、柴油发电站及其附属设备间的平、剖面布置，注明相关房间的名称、性质、建筑轴线、尺寸、标高等，相关的门、窗、孔、洞、台阶、地坑的位置及尺寸，管线沟（道）的坡向、坡度和主要断面尺寸。

3 变压器、柴油发电机组、开关柜、控制柜、补偿柜、直流电源及信号屏、母线桥等主要设备按实际大小和比例绘制，标明设备尺寸、标高及安装位置，设备基础的位置、尺寸、标高等。

4 提供单独的电力、照明、接地平面图，注明配电、动力、照明箱（柜）的位置及编号，各类管线和支架的管径、规格、尺寸、位置、安装标高、测试孔位置、保温要求及防静电接地等。

5 变配电室详图如在平时电气设计中已表达明确，人防专篇设计可不再重复出图。

3.4.13.6 战时配电平面图

1 注明配电、控制箱（柜）的平面位置及编号，绘制线路（包括动力、

控制线路)的始段、终端和走向,标注线路编号及敷设方式,复杂区段应有剖面图,线路穿过防护、密闭墙体时注明防护封堵类型及措施,标明防护密闭穿墙管的数量、管径及标高。

2 电缆桥架应在平面图上标注不同区段(分支段)的规格及内敷线路编号,桥架穿过防护、密闭墙体时应标注改管敷设,注明防护封堵类型及措施,标明防护密闭穿墙管的数量、管径及标高。

3 母线穿过防护、密闭墙体时应注明采用防护密闭型母线。

4 标明防护、密闭备用穿墙管的位置、数量、标高和材质,明确电缆防爆波井的位置(与土建专业协调一致),绘制电缆防爆波井安装大样图。

5标注所有配电箱安装方式(明装、暗装),对防护密闭墙、密闭墙上的有关配电箱的安装进行说明,保证有关墙体防护密闭厚度要求。

3.4.13.7 战时照明平面图

1 注明战时照明配电箱(柜)、照明控制箱、灯具、开关、插座等设备的平面位置及编号,标注关键尺寸。

2 绘制战时照明线路的起始位置及走向,标注线路编号及敷设方式,照明线路穿过防护、密闭墙体时应注明防护封堵类型及措施。

3 注明战时照明灯具的编号或型号(无则省略)、规格、安装要求。

4 战时照明尽量利用平时照明设备,人防专篇设计可只绘制战时新增或修改的照明回路及灯具,但应注明沿用平时的设备及回路编号(与平时电气设计相一致)。

3.4.13.8 战时弱电平面图

1 注明通风方式信号箱、战时呼唤按钮、战时电话插座、战时电站信号联络箱、控制箱等设备的编号、平面位置、安装要求。

2 防化通信值班室宜提供平面详图,注明各主要设备的安装位置及尺寸。

3 绘制战时弱电线路的的起始位置及走向,标注线路编号及敷设方式,线路穿过防护、密闭墙体时注明防护措施。

3.4.13.9 平战转换平面图

1 平时电气线路穿过防空地下室防护、密闭墙体时应注明防护封堵的类型及措施,此部分内容可在平时电气平面图中表达,也可在人防专篇设计

图中表达。

2 绘制电气线路防护密闭封堵措施大样图，注明预埋件的材质、加工及安装要求，引用的标准图集编号、页次等。

3 战前加装的电气设备明确安装措施和要求，相关预埋件标明位置、型号、规格、材质及数量，战时不使用的平时电气设备注明临战转换措施及要求。

3.4.13.10 防空地下室接地平面图（与平时电气设计相结合）

1 防空地下室接地平面图应绘出建筑主要轴线号、尺寸、比例，注明接地线、接地极、测试点、断接卡等的平面位置，标明材料型号、规格及安装要求，引用的标准图集号和页次、编号。

2 当利用桩基或基础底板内钢筋作接地装置时，应说明采取的措施和要求。

3 当平时设计图纸接地平面已表达清楚时，人防专篇设计可不再重复出图，但应补充防空地下室部份的接地要求。

3.4.13.11 人防电气大样图

1 主要出入口呼叫门铃设备大样图，呼叫按钮安装图。

2 战时综合管孔图。

3 绘制人防报警设备间电气大样图。

3.4.13.12 电气计算书（供内部使用及存）

1 战时用电负荷统计表，按单体工程、防护单元和负荷等级分别汇算。

2 变压器选型计算（与平时电气设计相结合）。

3 战时柴油发电机组选型计算。

3.4.14 装配式电气

3.4.14.1 电气设计说明

1 项目概况

应将经初步设计审批定案（或方案）的主要指标录入，包括建筑类别、性质、面积、层数、层高、高度、板厚、垫层厚度、吊顶情况和结构形式等；说明各建筑单体的结构形式及采用装配式的建筑分部情况。

2 设计依据

与装配式混凝土结构建筑设计有关的国家及地方规范、标准。

3 设计说明

1) 明确电气设备、管线等设置在预制构件或装饰墙面内的做法;

2) 描述电气专业在预制构件中预留孔洞、沟槽, 预埋管线的位置及大小; 当文字表述不清时, 可以用图示方式表达。

3) 采用装配式建筑对施工工艺和精度的控制要求。如预留孔洞、沟槽做法要求, 预埋管线的安装方式等。

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、隔声、保温等措施。

5) 防雷设计相关说明中表达预制构件防雷设计做法。

6) 应详细、量化、准确地表达电气系统的设计内容以及采用电气设备、材料的使用要求等, 对施工方、施工作业的特殊要求等进行详尽说明。

3.4.14.2 电气设计图纸

1 配电、照明设计图

1) 电气平面图

(1) 对预埋在建筑预制墙及现浇墙内的电气预埋箱、盒、孔洞、沟槽及管线等要有精准定位;

(2) 当预埋管、线、盒及预留孔洞、沟槽及电气构件间的连接做法, 在平面图中无法文字表达清楚时, 可以节点详图的形式表示。

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及节点详图;

(3) 管线交叉较多的部位应给出管线综合图。

2 防雷设计图

采用预制结构柱内钢筋作为防雷引下线时, 应绘制预制结构柱内防雷引下线间连接大样, 标注所采用防雷引下线钢筋、连接件规格以及详细作法。

3.5 给水排水

3.5.1 在施工图设计阶段, 建筑给水排水专业设计文件应包括封面、图纸目录、设计施工总说明、设备及主要材料表、图例、设计图纸、计算书。

3.5.2 图纸目录: 先列出新绘制图纸, 后列出选用的重复利用图或标准图

。对设计选用的标准图应按现行版本选用；给出图集号及选用页数。

3.5.3 设计施工总说明

设计施工总说明可分为设计说明、施工说明两部分：

1 设计说明

1) 设计依据

- (1) 已批准的初步设计（或方案设计）文件（注明文号）；
- (2) 初设专家及相关职能部门审查意见及回复；
- (3) 建设单位提供有关资料和设计任务书；
- (4) 本专业设计所采用的主要规范、标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）；
- (5) 工程可利用的市政条件或设计依据的市政条件：说明接入的市政给水管根数、接入位置、管径、压力，或生活、生产、室内消防、室外消防给水来源情况；说明污、废水排至市政排水管或排放需要达到的水质要求、污废水预处理措施，需要进行污水处理或中水回用时需要达到的水质标准及采取的技术措施；
- (6) 建筑和有关专业提供的条件图和有关资料；

2) 工程概况

项目位置，工业建筑的火灾危险性、民用建筑的建筑分类和耐火等级，建筑功能组成，（总）建筑面积及体积，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，医院的门诊人次和住院部的床位数等），项目分期实施情况。

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）内本专业的设计内容（当在红线范围内仅涉及某几栋楼时，应明确该楼栋号），以及与需要专项（二次）设计的如虹吸雨水系统、二次装修、环保（污水处理）、气体灭火系统、游泳池循环水处理系统、雨水回用、中水、直饮水、海绵城市、太阳能热水系统、自备水源水的给水处理系统、抗震支吊架设计及其他工艺设计的分工界面和相关联的设计内容。

需要专项设计或二次设计的系统：如虹吸雨水系统、气体灭火系统、生化池、游泳池循环水处理系统、太阳能热水系统、自备水源水的给水处理系统等，主体设计院应提出技术要求，并配合有相应设计资质的专项设

设计公司（其采用的设计软件应有国家有关权威部门的认证）预留机房等面积、给水排水管道、其他专业条件；二次设计的设计成果宜与主体设计成果一并提交审查。

4) 给水排水系统简介

(1) 给水系统：说明水源、市政供水压力（海拔高度）或供水服务标高（海拔高度）、最高日用水量、最大时用水量、用水计量装置选型及设置情况、系统分区和工作压力、生活水泵房设置位置、二次加压供水设备数量、主要技术参数及系统运行控制方法等；

(2) 热水系统：说明热水供应场所、最高日用水量、最大时用水量、设计小时耗热量、热源及热水供给方式、系统分区和工作压力、用水计量装置选型及设置情况、主要设备数量及系统运行控制方法等；

(3) 排水系统：说明最高日排水量、排水体制、排水立管系统类型及污水处理方式、排水出口位置等；

(4) 雨水系统：说明雨水暴雨强度公式、设计重现期、溢流设防年限及技术措施、屋面雨水排水系统类型、设计降雨历时、汇水面积、径流系数、雨水排放量（包括分区域排放的汇水面积和雨水量）；

(5) 消防泵房、消防水池及高位消防水箱：消防水池和消防水泵房设置位置及取水井设置情况，消防水池的有效容积，高位消防水箱（水池）或转输水箱设置位置、有效容积、水箱底标高（最不利消火栓处静水压力）、增压稳压设备设置情况；

(6) 消火栓给水系统：说明同一时间内的火灾次数，作为消防计算标准的工业建筑的火灾危险性、民用建筑的建筑分类和耐火等级、建筑面积和建筑体积、建筑层数、建筑高度，按规范对应的室内外消火栓系统设计流量及火灾延续时间、室内外消火栓系统用水量及供水方式、系统分区和工作压力，消火栓箱型号和水泵接合器型号及设置数量，主要设备数量、技术参数和系统控制方法等；

(7) 自动喷水灭火系统：说明喷淋设置场所，采用的喷淋系统类型、作为喷淋计算标准的火灾危险等级、非仓库类高大净空场所和仓库的最大净空高度、仓库储物类别、货架类型、储物高度、喷水强度、作用面积、喷淋设计流量及火灾延续时间，系统分区和工作压力、喷头型号和水泵接合器设置数量，主要设备数量、技术参数和系统控制方法等；

(8) 大空间智能型主动喷水灭火系统：说明设置场所、采用的灭火装置类型、设计流量及火灾延续时间、供水系统及控制方法等；

(9) 循环冷却水系统：说明各系统冷冻机台数、循环冷却水量、主机进出水温度、气象参数、系统工作压力、冷却塔和循环泵等主要设备数量和系统控制方法等；

(10) 灭火器系统：说明灭火器配置场所的火灾种类、危险等级及灭火器的选型和最大保护距离；

(11) 气体灭火系统：明确采用气体灭火的场所及场所的面积和体积、气体灭火的类别、设计参数、控制要求等；

(12) 其他系统：主要的技术指标、系统简介及控制方法等。

2 施工说明

1) 管材

说明生活给水管、热水管、污废水管、压力排水管、溢流和放空管、雨水管、空调冷凝水排水管、电梯排水管、循环冷却水管和消防管等各系统管道材质、连接方式及工作压力（或公称压力）。

2) 阀门及附件

(1) 说明各系统采用闸阀、蝶阀、止回阀、减压阀等的材质、型号、工作压力（或公称压力）及安装相关要求；

(2) 说明地漏、存水弯的水封深度、材质；地面清扫口的材质及安装要求；

(3) 高层建筑中管径大于等于110mm的排水塑料管在穿越楼板处设置阻火圈或防火套管；排水塑料管横穿越防火墙时，不论高层建筑还是多层建筑，不论管径大小，不论明设还是暗设(一般暗设不具备防火功能)必须设置阻火装置。

3) 热水器及卫生器具

说明热水器的安全使用要求和生活给水管与卫生器具连接时的防回流污染的要求；

4) 管道敷设

(1) 说明各类管线敷设形式及安装要求；

(2) 说明各类管线安装坡度要求；

(3) 说明管道支架及吊架安装要求，架空管道抗震支吊架由有设计资质的公司（产品供应商）进行二次设计并配合施工单位施工；

(4) 说明阀门、排水立管检查口、各类管道连接安装要求；

(5) 说明水泵及其他设备基础安装要求；

(6) 说明各类管道及设备减振、降噪的相关措施；

(7) 说明室内消火栓安装高度。

5) 管道和设备冲洗、试压、消毒：说明管道的冲洗、试压、消毒需要执行的规范或规范及对应的条款号；

6) 防腐及油漆：说明管道防腐及油漆做法；

7) 管道和设备的保温：说明保温范围、材料及做法；

8) 管道标识：管道色带要求，管道文字标识（分区供水的管道上表面标注出系统分区等信息）；

9) 其他需要说明的问题。

3.5.4 设备及主要材料表、图例

1、列出设备及主要材料的名称、性能参数、计数单位、数量、备注使用运转说明；

2、主要设备应包括设计选用的各类泵组、热水机组、换热器、冷却塔、水箱（罐）、紫外线消毒器等；主要材料是指编制概算或采购时对性能或技术参数有特殊要求的器材，如消火栓、消防水泵接合器、喷洒头、特殊阀门（报警阀、信号阀、温控阀、减压阀、止回阀、安全阀、泄压阀等）、雨水斗、水表等。对一般通用材料，如管材、普通阀门、管件、压力表、温度表等，可在设计总说明中表明名称、材质、性能参数等要求，可不列入设备及主要材料表中；

3、列出设计图中采用的图例。

3.5.5 住宅项目应满足现行《湖南省住宅工程质量通病防治技术规程》的相关要求；

3.5.6 建筑小区（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 绘制给排水管网及构筑物的位置（坐标或定位尺寸）；备注构筑物的规模、主要尺寸；

3 对较复杂工程，应将给水、排水总平面图分开绘制，图面应清晰，以便于施工（简单工程可绘在一张图上）；

4 标明给水管管径，阀门井、水表井、室外消火栓（井）、消防水泵接合器（井）等坐标或定位尺寸；

5 排水管标注主要检查井编号、水流坡向、管径；

6 绘制给水阀门井、水表井、倒流防止器井、消防取水井等的节点大样（或引用标准图集）；

7 绘制雨污水系统的隔油池、水封井、沉砂井、跌水井、消能井、排水涵渠、排水口及其它构筑物大样（或引用标准图集）；

8 建筑小区（室外）给水排水接市政供水位置、管径、压力、标高等参数；污水、雨水接市政管网（检查井）的位置、标高、管径等参数。

3.5.7 室外排水管道高程表或纵断面图

1 排水管道绘制高程表，将排水管道的主要检查井编号、井距、管径、坡度、设计地面标高、管内底标高、管道埋深和检查井坐标等写在表内；

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。图中应表示出主要检查井编号、井距、管径、坡度、设计地面标高、管道标高（给水管道注管中心，排水管道注管内底）、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1：50或1：100，横向1：100或与总平面图的比例一致）。

3.5.8 自备水源取水工程

自备水源取水工程，应按照《市政公用工程设计文件编制深度规定》的要求，另行专项设计。

3.5.9 雨水控制与利用及各净化建筑物、构筑物平、剖面及详图。

1 分别绘制各建筑物、构筑物的平、剖面及详图，图中表示出工艺设备布置、各细部尺寸、标高、构造、管径及管道穿池壁预埋管管径或加套管的尺寸、位置、结构形式和引用详图。

2 当需要进行海绵城市专项设计时，应按湖南省海绵城市建设相关规定，在专项设计里编制本节的内容。

3.5.10 建筑室内给水排水图纸

1 平面图

1) 应绘出与给水排水(含雨水排水、空调冷凝水排水等)、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、地面标高(当有覆土或回填层等时,应同时标注结构标高和建筑标高),用水点及排水点位置,注明各种管道系统编号(或图例);

2) 应绘出给水排水(含雨水排水、空调冷凝水排水等)、消防给水管道平面布置、立管位置及编号,建筑灭火器平面设置位置,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,管道穿越建筑物地下室外墙、与室外相邻的顶板或有防水要求的构(建)筑物的防水套管形式、套管管径、定位尺寸、标高等,管道穿变形缝处的金属波纹管或可曲挠橡胶接头;

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、坡向、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(或层)平面应注明引入管、排出管、水泵接合器管道等管径、标高及与建筑物的定位尺寸,还应绘出指北针;给水引入管应标注设计流量及入口压力值;

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;

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) 需要专项设计(含二次深化设计)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。

2 系统图

系统图可按展开系统原理图或系统轴测图绘制;同一系统图中不应采用系统轴测图和展开系统原理图相混合的表达方式。建筑群、小区、厂区等水池水箱和供水设备共用,应采用系统原理图绘制整体大系统图以将系统表达清晰完整,且系统图应与平面图一致。

1) 标注各建筑楼层编号(层数)、层面相对标高、室内外地面标高,首层还应标注士0.000黄海高程,各楼栋相应控制标高应按实际标高关系表达;

2) 绘制水池(水箱)的有效容积及其底标高、最高和最低水位标高;主要

设施设备设置楼层标高、设计流量、扬程及功率等主要性能参数，标注消防增压稳压泵启停压力，若系统接至地块外应标注系统入口设计流量和压力；

3) 绘制各系统管道及分区编号，仪表、阀门及主要附件（倒流防止器、真空破坏器、消防流量和压力开关、水锤消除器、消防水泵流量测试装置和试水阀、末端试水装置、自动排气阀等），绘制消防减压阀等的试验排水管，标注干管管径和减压阀阀后压力；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；

4) 室内消防系统图中应按照规定表达水泵接合器、室内消火栓系统图应按照规定表达减压稳压措施，注明流量开关和压力开关的启泵值；喷淋系统图中应根据计算标注减压孔板设置要求；

5) 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；

6) 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。

3 局部放大图

1) 对于给排水设备用房及管道较多处，如水泵房、水池、水箱间、热交换器站、卫生间、水处理间、游泳池、水景、冷却塔布置、冷却循环水泵房、热泵热水、太阳能热水、雨水利用设备间、报警阀组、管井、气体消防贮瓶间等，当平面图不能交待清楚时，应绘出局部放大图。局部放大图可通过绘出其平面放大图、剖面图（或轴测图），或注明引用的详图、标准图号来表达；

2) 毛坯房住宅等下沉式卫生间需预留便于后期实施的给排水接口或套管等条件，可不绘制卫生间给排水大样图；公共卫生间等若需二次装修，应在平面图和系统图中绘制给排水立管（含通气立管）及接口，并注明给排水支管由二次装修设计；

3) 管径 \geq DN300的设备用房内管道宜绘制双线图。

3.5.11 水泵房平面、剖面图

1 平面图

应绘出水泵基础外框及编号、管道位置，列出设备及主要材料表，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；说明水泵及泵房等消音、隔振、控制措施；生活水池消毒措施等。

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；

3 管径 \geq DN300的水泵房内管道宜绘制双线图。

3.5.12 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、溢流水位、最高水位、最低水位、消防水池（水箱）的最高和最低报警水位、有效容积。说明应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置。

3.5.13 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。

3.5.14 污水处理

如有集中的污水处理，应按照《市政公用工程设计文件编制深度规定》要求，另行专项设计。

3.5.15 给水排水节能与绿色建筑设计说明

1 设计主要依据

- 1) 设计执行的国家和本省的标准、规范、图集；
- 2) 设计执行的国家和本省的政策文件。

2 设计概况

执行绿色建筑的楼栋和面积。给排水专业采用的主要的绿色建筑技术措施和可选项的选择情况。

3 水资源利用

市政给水条件、水资源状况、气候资料、市政设施。

4 编制节水用水量计算（水量计算表）

用表格列出节水用水定额、用水人数或（单位数）、平均日用水量及全年用水量。

节水用水量计算表

序号	用水项目 名称	使用人数 或单位数	单 位	平均日节水 用水定额	使用率或使 用时间 (h)	年用水天 数 (d)	用水量 (m ³)		备注
							平均日	全年	

5 给水系统

- 1) 供水方式、分区压力及原则；
- 2) 二次供水的设备房位置、数量、分区方式等，市政直供水利用情况；
- 3) 二次供水的主要设备（水泵）的性能参数、组合数量和配置情况、设备控制方式等；
- 4) 用水计量装置：按用途计量和按付费计量的两种计量方式；
- 5) 用水点供水压力：用水点压力满足的限定条件；
- 6) 水质安全保证：采取一系列水质安全保证的措施及防水质污染措施；
- 7) 采取防止管网漏损的一系列措施；如采用的管材及连接方式、高性能阀门选择，室外管道敷设方式等；
- 8) 用水器具及其用水效率

选用的用水器具类型、参数和满足节水标准的情况，所采用节水器具符合现行标准《节水型卫生洁具》GB/T31436及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870要求。

6 热水系统

- 1) 热源、供热水方式、加热设备的形式、位置；
- 2) 分区方式及循环方式，保证冷热水水压平衡及出水水温控制措施；
- 3) 热水计量措施；
- 4) 管道及设备保温措施；
- 5) 集中热水供应系统的监测和控制。

7 排水系统

1) 排水量、排水方式、污水处理措施、排放标准、排放出路;

8 绿化节水灌溉

绿化给水的水源,如市政自来水、雨水、再生水;采用绿化节水灌溉的措施,如喷灌、滴灌、微喷灌、渗灌或低压管灌等高效节水灌溉方式等。

9 景观水体补水

1) 景观水体规模、补水量、补水方式、补水水源;

2) 进入景观水体的雨水采取的控制面源污染措施,景观水体自身水体净化措施。

10 游泳池循环水处理系统

游泳池和水上游乐池的主要设计参数、循环水处理的工艺流程和消毒剂的选用以及采取的节水措施、水质保证措施。

11 循环冷却水系统

空调循环冷却水循环方式及系统组成,冷却构筑物设置位置,采取的过滤(旁滤)、加药(缓蚀、阻垢、杀菌、灭藻)等稳定水质措施和采取一系列的节水措施(如开式循环冷却水系统采取加大积水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式等)。

12 非传统水源利用

1) 中水系统水源、回用用途、回用水质要求、工艺流程、处理设施、设备选型、并应列出可收集水量及回用水量计算表;

2) 雨水利用方式(分收集回用、入渗、调蓄排放等方式)和相应的利用措施及设计参数(如设计重现期、日降雨量、入渗系数等);如以收集回用为主,应说明日可回用雨水量、日用雨水量、储存雨水量、系统选型、处理工艺及构筑物;

3) 编制包含水量平衡计算表的非传统水源利用率计算书。

13 超高超大公共建筑节能专项论证意见处理措施落实情况说明。

3.5.16 人防给水排水设计

1 一般规定

1) 给水排水专业施工图设计文件包含:设计说明、设计图纸、计算书。

2) 给水排水专业施工图设计内容包括平时给水排水设计、战时给水排水设计和平战转换设计,其中平时给水排水设计深度要求详其他相关章节,本节不再另作说明。

2 给水排水设计总说明

1) 工程概况：防空地下室所在位置、防护类别、平时和战时使用功能、抗力级别、建筑面积、防护单元划分情况，对人员掩蔽工程应说明掩蔽面积、掩蔽人员数量等。

2) 设计依据

- (1) 本工程采用的主要技术标准（标准文件名称、编号、年号和版本号）；
- (2) 建设方提供的基础资料及设计要求；
- (3) 相关专业提供的设计资料。

3) 设计范围：根据设置意见、设计要求和基础资料说明本次设计的范围、主要内容和分工。

4) 战时给排水系统

(1) 战时给水：说明水源情况；战时各种用水量标准、设计参数和用水量；说明给水系统的划分和给水方式，战时水箱的容量和设置位置以及主要设备材料选择等予以叙述；

(2) 战时排水：说明设计采用的排水方式，污、废水集水池的设置方式、容积及污水泵控制要求等；

(3) 明确战时洗消给排水的设置和要求；

(4) 说明柴油发电机组的冷却方式、冷却水量，柴油机燃油贮存方式、贮油时间和贮油量、各给排水设备控制要求等；

(5) 明确战时电源不保障条件下的给排水措施；

(6) 战时给排水管道防护要点；

(7) 平战转换措施及临战转换具体要求；

(8) 说明主要设备、管材、器材，阀门等的选型；

(9) 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；

(10) 说明节水、节能、减排等技术要求。

5) 其他需要说明的问题。

6) 图例、选用的标准图集等。

7) 主要设备材料表：包括主要设备、管材、附件等，列出其名称、型号、规格（参数）、总数量与安装时限要求等。

3 战时给排水系统图

1) 绘出各种给排水管道系统原理图,标注干管管径、设备名称、控制点标高和管道坡度和坡向、工程楼层编号及楼层面标高等,注明各系统编号。

2) 简单管段在平面图上注明管径、坡度、走向、进出水管位置及标高,可不绘制系统图。

4 战时给排水平面图

1) 防空地下室给排水平面图一般在建筑专业提供的平面图上绘制,平面图上应标出主要轴号、轴线尺寸、房间名称、用水点位置、室内地面标高等。

2) 绘出给水排水、消防给水管道的平面布置,标注管径、坡度、坡向、定位尺寸、立管的位置和编号,并按规范要求配置灭火器。

3) 绘出战时水箱及管道上仪表、阀门、龙头、地漏等附件,注明规格、标高;对穿越防护密闭墙、密闭隔墙的战时给水管、排水管、通气管,应标注防护阀门的定位尺寸、标高和防护阀门的类型、阀芯材质、公称压力要求。设置有消防给水的人防工程,必须设置消防排水设施。

4) 绘出标明与防空地下室有关的给水引入管、排水管等的位置,注明管道穿围护结构的处的定位尺寸、管径、标高,并标注防护套管。

5 给水排水平战转换平面图:

1) 绘出防空地下室内所有平时使用的给排水及消防管道的平面布置,标注管道的管径、坡度和坡向,并特别标明其穿越防空地下室围护结构时的处理措施。

2) 管道穿钢筋混凝土墙处定位尺寸、标高、预留孔洞尺寸及其他必要的定位尺寸。

6 战时柴油电站给排水及供油

1) 工程内设置战时柴油电站,宜单独绘制电站给排水及供油图,供油图应标明油管接头井、油用阀门的位置等。

2) 设计说明应给出柴油发电机组的冷却方式、冷却水量,柴油机燃油贮存方式、贮油时间和贮油量等。

3) 战时固定电站应绘出电站的给排水、供油平面及系统原理图;战时移动电站应绘出电站的给排水平面及系统原理图。

4) 对较复杂的水冷式固定电站,除绘制给排水系统、供油系统的原理图外,宜绘制柴油机冷却系统、机房冷却系统的原理图。

7 详图

- 1) 给排水管道穿越防护墙、防护顶板处理图；
- 2) 管线复杂的地方，以及电站、给水站等工程的主要给排水（供油）设备设施房间，应绘制局部放大详图，或注明引用的标准图索引号。
- 3) 管道附件、设备及特殊配件等，需要加工且无标准图可以利用时，应绘制加工与安装详图（如装配式水箱详图、防爆地漏详图等）。

8 计算书（供内部使用及存档）

- 1) 战时饮用水、生活用水及洗消用水量的计算。
- 2) 战时污水量的计算。
- 3) 战时给排水设备选型。
- 4) 战时贮油量计算（工程内设置战时电站时）。

3.5.17 装配式建筑给水排水设计

1 设计说明和施工说明

1) 设计说明

（1）工程概况

应在初步设计的设计说明基础上，按施工图的实际情况简要说明项目采用装配式混凝土结构建筑的单体分布以及所采用的装配结构体系、预制构件类别情况。

（2）设计依据

与装配式混凝土结构建筑设计有关国家及的地方政策、规范、标准。

（3）设计范围

采用装配式混凝土结构建筑的项目应说明与之相关的设计内容和范围，如安装在预制构件中的设备、管道等的设计范围。

（4）卫生间给排水形式

说明卫生间采用异层排水或同层排水形式的给排水管道的敷设方式、坡度、管材等要求；是否安装装配式整体卫浴及其整体卫浴的给排水管道接口预留方式。

（5）厨房给排水形式

是否安装装配式整体厨房。

（6）对预制构件图深化设计图纸的审核要求。

2) 施工说明

采用装配式混凝土结构建筑时需要说明的设计及施工要求：

(1) 描述给排水管道的敷设方式；管道、管件及附件等设置在预制构件或装饰墙面内的位置；

(2) 描述给排水管道、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；当文字表述不清可以图表形式表示；

(3) 描述预留孔洞、沟槽做法要求、预埋套管及管道安装方式及预留孔洞、管槽等的尺寸；当文字表述不清可以图表形式表示；

(4) 描述管道穿过预制构件部位采取的防水、防火、隔声及保温措施；

(5) 与相关专业的技术接口要求。

2 建筑室内室外给水排水设计图纸

1) 给排水平面图

装配式混凝土结构建筑应补充绘制预制构件中预留的孔洞、沟槽、预埋套管、管道的部位及定位图，标注其定位尺寸、标高、管径或孔径；必要时，注明装配式建筑管道接口要求（如整体卫浴管道接口或同层排水管道接口）。

2) 给排水系统图

(1) 装配式混凝土结构建筑当平面图无法表示清楚时，系统图应标明预制构件中预埋的管道；

(2) 当管道敷设在预制管槽内时，应在轴测图中绘制出管槽示意以及管槽内管线；标注管槽尺寸大小、高度、深度、宽度以及管线安装高度、管径等。

(3) 详图

应绘制装配式混凝土结构建筑预留孔洞、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。

3.6 供暖通风与空气调节

3.6.1 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、施工说明、设备表、设计图纸、计算书。

3.6.2 图纸目录（有多个子项的工程图纸目录应包含子项编号）。先列新绘图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

3.6.3 设计说明和施工说明

1 设计说明

1) 工程概述

简述项目建设地点、建筑面积、规模、建筑防火类别、绿色建筑定性、建筑使用功能、层数、建筑高度等（如有多个子项，应分别进行说明）。

2) 设计依据

(1) 摘述设计任务书和其他依据性资料中与供暖通风与空气调节专业有关的主要内容；

(2) 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；

(3) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要规范和标准(包括名称、编号、年号和版本号)；

(4) 可再生能源利用项目需列出可行性研究报告；

(5) 节能设计专项论证报告（当公共建筑高度超过150m或单栋建筑地上建筑面积大于200000m²时需提供）；

(6) 其它专业提供的设计资料。

3) 设计内容和范围

根据设计任务书和有关设计资料，说明本专业设计的内容、范围以及相关专业的分工。当本专业设计内容有两个或两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) 设计计算参数

(1) 室外空气计算参数

按《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012第4章或《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015第4章执行。相应规范中没有的数值，可比照相近纬度，类似海拔地区选取。

(2) 室内设计计算参数，见表3.6.3-1。

表 3.6.3-1 室内设计计算参数表

房间名称	夏季		冬季		人员密度 (m ² /人)	新风量 (m ³ /h·P)	噪声 [dB(A)]	备注
	温度 (°C)	相对湿度 (%)	温度 (°C)	相对湿度 (%)				

- 注： 1.温度、相对湿度采用基准值；
 2.对高密度人员房间，应明确人员密度；
 3.对房间风速有特殊要求时，宜在备注栏明确风速范围。
 4.舒适性空调、工艺性空调、洁净空调分表格列出。

5) 供暖

- (1) 供暖计算热负荷，折合耗热量指标；见表3.6.3-2；

表 3.6.3-2 供暖热负荷计算表

子项名称	供暖面积 (m ²)	热负荷(kW)	热负荷指标 (W/m ²)	备注
汇总				

注：需注明供暖面积及热指标；多个用途不同子项应分别计算且汇总。

- (2) 热源设置情况，热媒参数、热源系统工作压力及供暖系统总阻力；
 (3) 供暖系统水处理方式、补水定压方式、定压值(气压罐定压时注明工作压力值)等；

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

- (4) 设置供暖的房间及供暖系统形式、供暖系统的分区负荷、分区压力及管道敷设方式；

- (5) 供暖热计量及室温控制，供暖系统平衡、调节手段、运行控制；
 (6) 供暖设备、散热器类型选择等；
 (7) 管道热膨胀、排污、排气措施。

6) 空调

- (1) 空调冷、热负荷，折合耗冷、耗热量指标；
 (2) 空调冷、热源设置情况，热媒、冷媒及冷却水参数，系统工作压力等；

(3) 空调系统水处理方式、补水定压方式、定压值(气压罐定压时注明工作压力值)等；注：气压罐定压时，工作压力值指补水泵启泵压力、补水泵停泵压力、电磁阀开启压力和安全阀开启压力；

- (4) 各空调区域的空调方式，空调风系统简述等；

(5) 空调水系统设备配置形式和水系统制式，水系统平衡、调节手段等

(6) 洁净空调设计标准、净化级别、空调送风方式；

(7) 当集中空调系统采用预留方式时，应明确空调系统形式，预留相应管井等相关土建条件，预留相应电气容量，并在设计说明中表述（预估空调冷热负荷等）。

7) 通风

(1) 自然通风区域及措施（根据项目建筑物性质不同分别简述）；

(2) 设置机械通风的区域及系统形式（包括但不限于汽车库通风系统、设备机房通风系统、公共厨房通风及油烟净化排放系统、事故通风系统）；

(3) 通风量或换气次数（说明设置机械通风部位通风量或换气次数以及相应送（补）风系统设置情况）。

(4) 通风系统设备选择和风量平衡。

8) 监测与控制

(1) 供暖、空调系统计量设置情况说明；

(2) 供暖、空调、通风系统的监测与控制说明；

(3) 冷热源的监测与控制说明。

(4) 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。

9) 防排烟

(1) 叙述设置防排烟的区域及其方式；

(2) 防排烟系统风量确定；

(3) 防排烟系统及其设施配置；

(4) 控制方式叙述。

10) 空调通风系统的防火、防爆措施

说明空调通风系统的防火、防爆措施。

11) 抗震设计

叙述通风、空调、防排烟系统抗震设计技术措施。

12) 节能与绿色建筑设计

节能设计采用的各项措施、技术指标，包括有关节能设计标准中涉及的强制性条文的要求；当项目按绿色建筑要求建设时，说明绿色建筑设计目标，采用的主要绿色建筑技术和措施。

(1) 可再生能源利用。

(2) 冷热源选择及设备能效比（或性能系数）。

冷热负荷及冷热源选择（机型、总装机容量），以及锅炉热效率、溴化锂吸收式冷（温）水机组性能系数、单元式空调机组能效比、多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数[IPLV(C)]、冷水（热泵）机组性能系数等。

(3) 供暖、空调冷、热水系统设计

a.采用系统形式、分区及定压；

b.耗电输送冷（热）比的计算。

(4) 空调系统形式及热回收、空调系统单位风量耗功率情况说明。

(5) 过渡季节全新风运行措施。

(6) 空调冷却水系统设计（或见给排水设计）。

(7) 自然通风及机械通风系统

● a.自然通风措施；

● b.机械通风系统设置情况。

● c.通风系统单位风量耗功率计算。

● (8) 计量及监控

a.供暖、空调、通风系统计量设置情况；

b.供暖、空调、通风系统控制要求(含CO/CO₂浓度传感器等设置情况)。

(9) 超高超大公共建筑节能专项论证意见处理措施落实情况说明。

13) 人防工程供暖通风与空气调节设计

1 施工图设计文件应包括设计说明、设计图纸、计算书。

2 施工图设计内容包括平时通风与空气调节设计、战时通风与空气调节设计和平战转换设计，其中平时通风与空气调节设计深度要求详其他相关章节，本节不再另作说明。

3 设计说明

(1) 工程概况：表述防空地下室所在位置、工程规模、防护类别、防护级别、防化级别、平时和战时使用功能、防护单元划分等情况，对人员掩蔽工程应说明掩蔽面积、掩蔽人员数量。

(2) 设计依据

1) 本工程采用的主要技术标准（标准文件名称、编号、年号和版本号）；

2) 建设方提供的基础资料及设计要求；

3) 相关专业提供的设计资料。

(3) 设计范围：根据设置意见、设计要求和基础资料，说明本次设计的范围、主要内容和分工。

(4) 设计参数：

1) 战时防护通风设计标准：室内人员战时新风量、战时隔绝防护时间、CO₂容许体积浓度、O₂体积浓度，滤毒通风时的防毒要求，战时清洁通风时，说明室内温度、湿度，柴油电站温度；

2) 空气调节设计标准：室内人员新风量，室内温度、湿度标准。

(5) 通风设计：平时与战时的通风系统形式。

(6) 防排烟设计：消防排烟、补风系统形式，楼梯间和前室、避难走道前室正压送风系统形式。

(7) 空调设计：空气调节系统形式、冷热源形式、冷热水系统形式、气流组织形式。

(8) 通风空调平战转换设计：平战功能转换措施必须满足防空地下室战时使用要求和防护要求，明确临战转换时限。所有平时使用的穿过防护密闭墙、密闭隔墙的通风管道和空调管道，战时按防护密闭要求进行防护处理措施。

(9) 防护、密闭、隔热、消声、防腐、风道等材料选用。

(10) 主要通风、空调设备施工安装要求和主要技术措施。

(11) 图例、选用的标准图集等。

(12) 主要设备材料表：列举出防空地下室通风空调主要设备材料的名称、型号、规格、数量。

14) 装配式建筑供暖通风与空气调节设计

A、设计说明

(1) 工程概况

说明项目采用装配式混凝土结构建筑的单体分布以及所采用的装配结构体系、预制构件类别情况。

(2) 设计依据

与装配式混凝土结构建筑设计有关的国家及地方规范、标准。

(3) 设计范围

采用装配式混凝土结构建筑的项目应说明与之相关的设计内容和范围，

如安装在预制构件中的设备、管道等的设计范围；

(4) 对预制构件图深化设计图纸的审核要求。

15) 废气排放处理和降噪、减振等环保措施

(1) 废气排放处理

对厨房油烟、车库废气、发电机尾气、燃料废气、污水处理设施臭气等的处理措施及排放标准进行说明。

(2) 设备降噪、减震要求，管道和风道减震做法要求。

16) 需专项设计及二次深化设计的内容应提出设计要求。

2 施工说明

1) 设计采用的施工及验收规范，标准图集。

2) 设计中使用的水管、风管、保温等材料的选型及参数（如管材、防火性能、承压等级）要求；

3) 设备及管材、附件等施工安装方法要求及注意事项；

4) 系统工作压力和试压要求；

5) 施工安装要求及注意事项，大型设备安装要求及预留进、出运输通道；

6) 标明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；

7) 采用装配式混凝土结构建筑时需要说明的设计及施工要求：

(1) 描述管道、管件及附件等设置在预制构件或装饰墙面内的位置；当文字表述不清可以图表形式表示；

(2) 描述管道、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；当文字表述不清可以图表形式表示；

(3) 描述预留孔洞、沟槽做法要求、预埋套管及管道安装方式及预留孔洞、管槽等的尺寸；当文字表述不清可以图表形式表示；

(4) 描述管道穿过预制构件部位采取的防水、防火、隔声及保温等措施；

(5) 与相关专业的技术接口要求。

3 图例

施工图图纸中应对水、汽管道线型、代号、主要阀门和附件，风道、风阀、风口和附件，暖通空调设备，调控装置及仪表等内容作图例说明。图例样式宜按《暖通空调制图标准》GB/T50114执行。（工程简单时，可以简化）。

3.6.4 设备表，见表3.6.4。

表 3.6.4 设备表

设备编号	名称	性能参数	单位	数量	安装位置	备注

注：1.施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据，并注明锅炉的额定热效率、冷热源机组能效比或性能系数、多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数、风机效率、水泵在设计工作点的效率、水泵的耗电输冷（热）比、风机的单位耗功率、热回收设备的热回收效率及主要设备噪声值等；

2.大型复杂工程各种设备较多时宜按制冷、空调、通风、防排烟各系统分别制表。

3.6.5 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、人口装置、管沟及检查孔位置，注明管道管径及标高；

3 通风、空调、防排烟风道平面用双线绘出风道，复杂的平面应标出气流方向。标注风道尺寸（圆形风道注管径、矩形风道注宽x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）；

4 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及其面积；

5 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；

6 多联式空调系统应绘制冷媒管和冷凝水管；

7 需另做二次装修的房间或区域，可按常规进行设计，宜按房间或区域标出设计风量。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”；

8 与通风空调系统设计相关的工艺或局部的建筑使用功能未确定时，设计

可预留通风空调系统设置的必要条件，如土建机房、井道及配电等。工艺或局部的建筑使用功能确定后再进行相应的系统设计。

9 人防战时通风空调平面图

(1) 反映各防护单元进排风系统的设备布置、管道走向，与平时风管的接口索引。

(2) 通风、空调设备（如冷水机组、新风机组、空调器、冷水泵、冷却水泵、通风机、消声器、水箱等）的轮廓位置及编号，注明设备和基础定位尺寸。

(3) 连接设备的风管、水管位置及走向，注明尺寸、管径、标高。

(4) 标注机房内所有设备、管道附件（各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等）的位置。

(5) 防空地下室通风穿墙预埋短管、孔的平面定位尺寸、标高，管径及材料要求。

10 人防平战转换图：反映各防护单元战时进排风系统与平时风管的接口索引，防护单元口部、围护墙体等部位管道防护处理技术措施。

11 装配式建筑平面图：装配式混凝土结构建筑注明在预制构件，包含预制墙、梁、楼板上预留孔洞、沟槽、套管、百叶、预埋件等的定位尺寸、标高及大小。

3.6.6 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。

5 人防进、排风口的平剖面图：反映通风设备、管道在平面上及剖面上的相互关系。

3.6.7 系统图。

1 冷热源系统、空调水系统及复杂的或平面表达不清的空调通风风系统，均应绘制系统流程图。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；

2 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。

3 供暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置；

4 空调、通风、制冷系统有自动监控要求时，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；

5 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度或30度轴侧技影绘制；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；

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。

7 人防战时通风空调系统原理图：反映出清洁式、滤毒式、隔绝式三种通风方式及其相互转换的原理，管道走向，密闭阀门位置等；制冷、空调冷水系统及复杂的通风系统应绘制系统流程图。

3.6.8 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，应绘剖面图或局部剖面；

2 绘出风道、管道、风口、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；

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。凡无现成图集可选，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 人防详图：

(1) 制作或安装复杂的设备应单独绘制详图，无标准图可选，且需要表达设计意图的，应绘制详图。

(2) 通风空调系统、防空地下室防护设备、防化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。

6 装配式建筑详图：

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

3.6.9 室外管网设计（参照热能动力相关内容）。

3.7 热能动力

3.7.1 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。

3.7.2 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。

3.7.3 设计说明、施工说明与运行控制说明

1 设计说明：

1) 列出设计依据（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、编号及年号和版本号），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、设计容量、运行介质参数、热水循环系统的耗电输热比等。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) （绿色建筑）节能设计，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、排污、降噪等方面的各项环保措施。应明确有关锅炉房、可燃气体站房及可燃气、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) 本工程采用的施工及验收依据；

2) 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；

3) 安装较大型设备时，需要预留安装通道的要求；

4) 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，管道的支吊架要求，管道的滑动支吊架间距表，管道的补偿器和建筑物人口装置等，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；

5) 系统的工作压力和试压要求；

6) 防腐、保温、保护、涂色：设备、管道的防腐措施、保温材料种类，设备、管道的保护及涂色要求；

7) 图中尺寸、标高的标注方法；

8) 图例。

3 运行控制说明：

需要时，对设备的运行控制要求进行说明。

3.7.4 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（也可列入设计说明）、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）。

3 管道布置图

绘制工艺管道及风、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

当规模较大、管道复杂时，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，注明各种管道管径尺寸及安装标高、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 其它图纸

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。

3.7.5 其它动力站房图

1 管道系统图（或透视图）

对热交换站、气体站房等应绘制系统图，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系统图，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。

3.7.6 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、人口装置及各种附件，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，其它情况应绘制安装详图。

3.7.7 室外管网图

1 平面图

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，所要标出内容为：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，所要标出内容为：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，所要标出内容为：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、在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。

3.7.8 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，锅炉设备应注明锅炉效率。

3.8 建筑幕墙

3.8.1 封面：应包括工程名称、建设单位、设计单位、设计单位资质编号、设计阶段、出图日期、法定代表人、项目总负责人等内容。

3.8.2 扉页：写明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。

3.8.3 目录：应包括序号、图纸编号、图纸名称、图幅、页号等内容。

3.8.4 设计说明：

1 工程概况：包括工程名称、工程地点、工程建设单位、建筑设计单位、建筑高度、建筑层数、主体结构形式、基本风压、雪荷载、幕墙设计使用年限、地面粗糙度、抗震设防烈度、建筑物耐火等级、建筑物防雷类别。

2 设计范围：幕墙设计内容、范围及面积。

3 设计依据：建设单位提供的设计文件（建筑图、结构图、设计任务书等）、风洞试验报告（若有）、所执行的主要法规和采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）。

4 主要幕墙系统：幕墙系统使用部位，使用材料（材质、表面处理等）及节点做法的简要说明。

5 绿色建筑及建筑节能：幕墙（外窗）型材和玻璃类型选择及热工性能（包括传热系数、太阳得热系数、可见光透射比、空气层厚度）、窗框面积比、遮阳形式、气密性等级、幕墙（外窗）使用部位光污染（可见光反射比）、采光、通风、隔声性能等说明，应与建筑施工图一致。

6 幕墙主要材料：包括铝型材、钢材、石材、玻璃、金属板、人造板材、五金材料、密封材料等的主要物理性能参数及技术要求。

7 幕墙物理力学性能：包括幕墙的抗风压性能、水密性能、平面内变形性能、耐撞击性能等。

8 建筑与幕墙设计：主要包括防雷设计、防火设计、抗震设计、耐腐蚀设计、绿色环保和节能设计。

9 材料加工制作说明：应包含面材、龙骨、连接件等构件的加工要求，加工制作允许偏差尺寸必须满足规范要求。

10 幕墙施工安装：应对包括项目所有类型幕墙的安装工艺进行详细说明，包括安装偏差技术要求等。

11 工程验收：幕墙验收资料的完整性、现场验收内容要求、规范及标准要求。

12 保养与维修：包括提供幕墙使用维护说明书、幕墙使用培训方法、日常检查与维护要求及清洁等。

3.8.5 平面图：

1 标注出建筑轴线，体现主体结构柱位置、主体边梁及与幕墙相关的结构梁的轮廓线及清晰的幕墙边缘轮廓线；

2 主要建筑功能的平面布局、房间使用功能等与幕墙相关的信息；

3 详细标注轴线总尺寸、轴线间尺寸、幕墙外轮廓尺寸、门窗或洞口尺寸等；

4 表示幕墙平面所在层数、标高等关键信息，对于标准层平面可共用一张平面图，但须表明层数范围与标高；

5 标注幕墙平面分格尺寸、幕墙与主体结构的定位关系，标注出轴线、柱、结构梁、主要坐标控制点等位置的控制尺寸；

6 图纸名称、比例。

3.8.6 立面图。

1 应绘制所有幕墙立面图，标注主要幕墙材料名称、材质及规格（或代号）；

2 立面图应标明两端轴线编号和主要控制轴线编号；

3 立面转折较多且造型复杂的立面，应绘制立面展开图，在转折位置应注明转折线及转折角度等信息，并准确注明转角处或关键部位的轴线与立面交接的位置；

4 应反映各幕墙系统的立面分格、开启窗位置、通风百叶窗位置、消防逃生窗的位置、清洗辅助装置位置等；

5 应反映立面外轮廓线及突出幕墙的雨篷、格栅、装饰条等的轮廓位置；

6 应准确标注建筑总高度、楼层位置辅助线、楼层数和标高以及关键控制标高；

7 可根据复杂性，必要时另附立面图的大样索引图；

8 图纸名称、比例。

3.8.7 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 应准确绘制幕墙、墙、柱、轴线、轴线编号等信息；

3 应准确标注建筑总高度、楼层位置辅助线、幕墙分格尺寸、楼层数

和标高以及关键控制标高；

4 应能反映幕墙表面弧度、转折等定位尺寸、与主体结构之间的关系、不同幕墙类型之间的关系、与内部装饰之间的关系；

5 节点详图索引；

6 图纸名称、比例。

3.8.8 大样图：

1 不同类型的幕墙及比较复杂、防火分区、变形缝区、转角等重要部位的幕墙部位应设计大样图；

2 复杂立面根据需要可全部展开局部大样；

3 大样图应包含局部立面展开图，局部的平面图，墙身详图；

4 大样图采用的比例不宜大于1：100；

5 应准确绘制幕墙的平立面分格，体现开启扇及洞口位置，标注幕墙材料名称、材质及规格（或代号）；

6 应准确标注幕墙的外形尺寸、与主体结构的关系尺寸、与轴线及建筑层高的定位尺寸，异形幕墙可由空间坐标尺寸定位；

7 大样图应有详细的节点索引；

8 图纸名称、比例。

3.8.9 节点图：

1 节点图应是准确的表达幕墙的材料、构造做法及装配关系，对节点的表达应完整；

2 所有的材料名称、规格、型号需标明；

3 能准确反映幕墙外形尺寸与主体结构的连接方式及关系，所有构造尺寸应详细标注；

4 对于局部复杂部位应增加详图或放大图或三维图进行表达；

5 节点图应尽量表达完整，不限于各类幕墙系统节点构造、幕墙与主体结构连接的节点详图、不同幕墙的交接处的节点详图、上下收口、阴阳转接处节点详图、开启窗、百叶窗的节点详图、幕墙防火、变形缝构造节点详图等。

3.8.10 防雷节点图：

1 应对水平均压环、竖向立柱形成幕墙防雷网格，防雷网格间距需满足规范要求；

- 2 不同类型的幕墙均应有防雷节点做法；
- 3 应有防雷技术说明。

3.8.11 型材模图：标注所有型材外形尺寸、厚度尺寸，注明型材编号、名称、材质、线密度、表面处理等。

3.8.12 预埋件图：

- 1 采用平面图的方式表达埋件的实际位置，并标注埋件的定位尺寸；
- 2 埋件位置较复杂时可增加局部详图；
- 3 埋件平面图根据不同幕墙形式，梁大小增加剖面图，剖面图应表达埋件型号，与梁对应的位置；
- 4 埋件加工图应标注详细，并有具体的技术要求。

3.9 建筑智能化

3.9.1 施工图设计文件应根据批准的初步设计文件进行编制，内容以图纸为主，应包括封面、扉页、图纸目录、设计与施工说明、主要设备材料表、智能化总平面图、各子系统系统图及点表、智能化技术用房布置图、平面图。

3.9.2 封面应列出工程名称、工程编号、设计单位、编制年月。

3.9.3 扉页应列出设计单位设计资质证书编号、设计总负责人、专业负责人、设计人、校核人、核定人名单。

3.9.4 图纸目录应包括序号、图号、图纸名称、图幅、备注等内容，并列出现本工程选用的标准图集（包括图集名称、图集号）。

3.9.5 设计与施工说明

1 工程概况

- 1) 应说明工程名称、建设单位、建设地点；
- 2) 应说明建筑类别、性质、功能、防火类别、面积、层数、高度以及能反应建筑规模的主要技术指标等；
- 3) 应说明本工程智能化建设目标 and 设计等级；
- 4) 应说明本项目需设置的机房数量、类型、功能、面积、位置要求及指标。

2 设计依据

- 1) 已批准的初步（方案）设计文件（注明文号说明）；

- 2) 建设单位提供有关资料和设计任务书;
- 3) 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);
- 4) 工程可利用的市政条件或设计依据的市政条件;
- 5) 建筑和有关专业提供的条件图和有关资料。

3 设计范围

1) 本工程拟设的建筑智能化系统,内容应包括系统分类、系统名称,表述方式应符合《智能建筑设计标准》GB50314层级分类的要求和顺序;

- 2) 与相关专业的的设计分工与分工界面;
- 3) 明确不在本次设计范围的智能化系统。

4 设计内容:应包括智能化系统及各子系统的用途、结构、组成、功能、设计原则、系统点表、系统及主要设备的性能指标。

5 防雷、接地及安全措施等要求(亦可附在相应图纸上)。

6 各分系统间联动控制和信号传输的设计要求。

7 智能化系统与火灾自动报警系统的联动要求。

8 与相关专业及市政相关部门的技术接口要求及专业分工界面说明(亦可附在相应图纸上)。

9 施工要求和注意事项(包括布线、设备安装等),凡不能用图示表达的施工要求,均应以设计说明表述。

10 对承包商深化设计图纸的审核要求。

11 有特殊需要说明的可集中或分列在有关图纸上。

12 图例(亦可附在相应图纸上)。

1) 注明主要设备的图例、名称、数量、安装要求;

2) 注明线型的图例、名称、规格、配套设备名称、敷设要求。

3.9.6 主要设备材料表

1 应分子系统编制设备材料表;

2 设备材料表包括序号、设备名称、设备规格或主要技术参数、单位、数量等内容。

3.9.7 智能化总平面图

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 标注各建筑进线间及总配线间的位置、编号；室外前端设备位置、规格以及安装方式说明等；

3 室外设备应注明设备的安装、通信、防雷、防水及供电要求，宜提供安装详图；

4 室外立杆应注明杆位编号、杆高、壁厚、杆件形式、拉线、重复接地、避雷器等（附标准图集选择表），宜提供安装详图；

5 室外线缆应注明数量、类型、线路走向、敷设方式、人（手）孔规格、位置、编号及引用详图；

6 室外线管注明管径、埋设深度或敷设的标高，标注管道长度；

7 比例、指北针；

8 图中未表达清楚的内容可附图作统一说明。

3.9.8 系统图及点表

1 系统图应按照平面图实际情况绘制；

2 系统图应表达系统结构、主要设备的数量和类型、设备之间的连接方式、线缆类型及规格、图例；

3 应表示出各种设备和部件的位置及数量；

4 图例应注明主要设备的图例、名称、规格、单位、数量、安装要求等；

5 宜以表格的形式列出系统点表。

3.9.9 智能化技术用房布置图

1 绘制智能化技术用房（主要为消防监控中心机房、安防监控中心机房、信息中心设备机房、通信接入设备机房、弱电间）设备布置图，机房装修平面、立面及剖面图，屏幕墙及控制台详图，配电系统（含不间断电源）及平面图，防雷接地系统及布置图，漏水监测系统及布置图、机房监控系统及布置图、综合布线系统及平面图；

2 说明智能化技术用房设置位置、面积、机房等级要求及智能化系统设置的位置；

3 说明机房装修、消防、配电、不间断电源、空调通风、防雷接地、漏水监测、机房监控要求；

4 图例说明：注明主要设备名称、规格、单位、数量、安装要求。

3.9.10 平面图

1 平面图应包括设备位置、线缆数量、线缆管槽路由、线型、管槽规格、敷设方式、图例；

2 图中应表示出轴线号、管槽距、管槽尺寸、设计地面标高、管槽标高（标注管槽底）、管材、接口型式、管道平面示意，并标出交叉管槽的尺寸、位置、标高；纵断面图比例宜为竖向1:50或1:100，横向1:500（或与平面图的比例一致）。对平面管槽复杂的位置，应绘制管槽横断面图；

3 在平面图上不能完全表达设计意图以及做法复杂容易引起施工误解时，应绘制做法详图，包括设备安装详图、机房安装详图等；

4 图中表达不清楚的内容，可随图作相应说明或补充其他图表。

3.9.11 信息化应用系统设计图

1 公共服务系统设计图

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定系统功能、信息发布屏类型和位置；

2) 系统图、平面图；

3) 确定末端设备规格，传输线缆的选择和敷设要求；

4) 设备安装详图；

2 智能卡应用系统设计图。

1) 根据建设项目性质、功能和管理模式确定智能卡应用范围和一卡通功能；

2) 系统图；

3) 确定网络结构、卡片类型。

3 物业运营管理系统设计图

1) 根据建设项目性质、功能和管理模式确定系统功能和软件架构图；

2) 确定设备规格，传输线缆的选择和敷设要求。

3.9.12 智能化集成系统设计图

1 系统图、集成型式及要求；

2 各系统联动要求、接口型式要求、通信协议要求；

3 确定设备规格，传输线缆的选择和敷设要求。

3.9.13 信息设施系统设计图

1 通信网络系统设计图。

1) 根据建设项目性质、功能和近远期用户需求确定电话系统形式；

2) 系统图、平面图;

3) 当设置电话交换机时, 确定电话机房的位置、电话中继线数量及配套相关专业技术要求;

4) 传输线缆选择及敷设要求;

5) 中继线路引人位置和方式的确定;

6) 通信接人机房外线接人预埋管、予(人)孔图;

7) 防雷接地、工作接地方式及接地电阻要求。

2 布线系统设计图

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定布线系统的组成以及设置标准;

2) 系统图、平面图;

3) 确定布线系统结构体系、配线设备类型, 传输线缆的选择和敷设要求;

3 信息网络系统设计图。

1) 系统图应确定组网方式、网络出口、网络互连及网络安全要求。建筑群项目, 应提供各单体系统联网的要求;

2) 信息中心配置要求;

3) 注明主要设备图例、名称、规格、单位、数量、安装要求。

4) 平面图应确定交换机的安装位置、类型及数量。

4 有线电视及卫星电视接收系统设计图

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定有线电视及卫星电视接收系统的组成以及设置标准;

2) 系统图、平面图;

3) 确定有线电视及卫星电视接收系统组成, 传输线缆的选择和敷设要求;

4) 确定卫星接收天线的位置、数量、基座类型及做法;

5) 确定接收卫星的名称及卫星接收节目, 确定有线电视节目源;

5 公共广播系统设计图

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定系统设置标准;

2) 系统图、平面图;

3) 确定公共广播的声学要求、音源设置要求及末端扬声器的设置原则;

4) 确定末端设备规格, 传输线缆的选择和敷设要求;

6 会议系统设计图。

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定会议系统建设标准和系统功能；

2) 系统图、平面图；

3) 确定末端设备规格，传输线缆的选择和敷设要求；

7 信息导引及发布系统设计图。

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定系统功能、信息发布屏类型和位置；

2) 系统图、平面图；

3) 确定末端设备规格，传输线缆的选择和敷设要求；

4) 设备安装详图；

8 时钟系统设计图

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定子钟位置和形式；

2) 系统图、平面图；

3) 确定末端设备规格，传输线缆的选择和敷设要求；

9 专业智能化工作业务系统设计图

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定专业工作业务系统类型和功能；

2) 系统图、平面图；

3) 确定末端设备规格，传输线缆的选择和敷设要求；

3.9.14 建筑设备管理系统设计图

1 建筑设备监控系统

1) 系统图、平面图、监控原理图、监控点表；

2) 系统图应体现控制器与被控设备之间的连接方式及控制关系；

3) 平面图应体现控制器位置、线缆敷设要求，绘至控制器止；

4) 监控原理图有标准图集的可直接标注图集方案号或者页次，应体现被控设备的工艺要求、应说明监测点及控制点的名称和类型、应明确控制逻辑要求，应注明设备明细表，外接端子表；

5) 监控点表应体现监控点的位置、名称、类型、数量以及控制器的配置方式；

- 6) 监控系统模拟屏的布局图;
- 7) 图中表达不清楚的内容, 可随图作相应说明;
- 8) 应满足电气、供排水、暖通等专业对控制工艺的要求。

2 建筑能效监管系统

- 1) 根据建设工程项目的性质, 确定系统建设范围、系统功能;
- 2) 系统图、平面图;
- 3) 平面图应体现监管点位置、名称、类型、数量及线缆敷设要求;
- 4) 应满足电气、供排水、暖通等专业对控制工艺的要求。

3.9.15 公共安全系统设计图

1 根据建设工程的性质、规模确定风险等级、系统架构、组成及功能要求;

2 确定安全防范区域的划分原则及设防方法;

3 系统图、设计说明、平面图、不间断电源配电图;

4 确定机房位置、机房设备平面布局, 确定控制台、显示屏详图;

5 传输线缆选择及敷设要求;

6 确定视频安防监控、入侵报警、出入口管理、访客管理、对讲、车库管理、电子巡查等系统设备位置、数量及类型;

7 确定视频安防监控系统的图像分辨率、存储时间及存储容量;

8 图中表达不清楚的内容, 可随图做相应说明;

9 应满足电气、给排水、暖通等专业对控制工艺的要求;

10 注明主要设备图例、名称、规格、单位、数量、安装要求。

3.9.16 其它系统设计图

1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定专业工作业务系统类型和功能;

2) 系统图、设计说明、平面图;

3) 确定末端设备规格, 传输线缆的选择和敷设要求;

4) 图例说明: 注明主要设备名称、规格、单位、数量、安装要求。

3.9.17 设备清单

1 设备清单编制应在施工图完成后进行, 可以委托预算编制单位完成;

2 分子系统编制设备清单;

3 清单编制内容应包括序号、设备名称、主要技术参数、单位、数量

及单价。

3.9.18 技术规格书

1 招标用技术规格书应在施工图完成后进行，可以委托设计人或设计顾问（或咨询）单位完成；

2 技术规格书应包含工程概述、设计依据、设计原则、建设目标以及系统设计等内容；

3 系统设计应分系统阐述，包含系统概述、系统功能、系统结构、布点原则、主要设备性能参数等内容。

3.10 室内装修

3.10.1 基本规定

3.10.1.1 建筑装饰施工图设计的基本内容

1) 建筑室内要求装饰装修设计的地面、墙面、天花、门窗、隔断和固定家具等，以及建筑外立面要求装饰装修设计的部位。

2) 室内装饰装修工程中需要配置的设备 and 设施的定位设计。

3.10.1.2 建筑装饰设计施工图阶段工作要求：

要求完成建筑装饰装修工程施工需要的全部图纸。本阶段的设计文件应符合国家及地方的法规与标准，明确施工做法（包括节点大样），制定技术措施，选定装饰材料、装饰配置、饰品，与其他相关专业协同技术问题，并包含申报有关部门审批的必要文件，以此作为工程的现场施工以及设备、装饰配置、饰品安装的依据，且能满足编制施工图预算、施工招标、工程施工以及工程验收时作为竣工图的基础性文件之用。

3.10.2 施工图设计

装饰施工图设计文件应根据已获批准的方案设计进行编制，内容以施工图设计图纸为主，文件编制顺序该依次为：封面、图纸目录、施工图设计说明、材料表、图纸等。

3.10.2.1 施工图设计说明

1) 工程概况

a.应写明工程名称、工程地点和建设单位等；

b.应写明工程的原始情况、建筑面积、装饰要求、设计范围等。

2) 施工图设计的依据

- a.所依据的国家和地区现行政策、法规、设计标准，其他有关规定；
- b.经国家、地区上级有关部门审批获得批准文件的文号及其相关内容；
- c.应着重说明装饰设计对于防火、生态环保等规范方面的遵循情况。

3) 施工图设计说明

a.应写明装饰设计在结构和设备等技术方面对原有建筑进行改动的情况；

b.应包括建筑装饰的类别、防火等级、防火分区、防火设备、防火门等设施的消防设计说明；

c.对工程所有可能涉及到的声、光、电、防潮、防尘、防腐蚀、防辐射等特殊工艺的设计内容进行说明；

d.对设计中采用的新技术、新工艺、新设备、新材料的构造、工艺要求等情况进行说明。

e.建筑节能相关说明，应与土建施工图一致；

f.绿色建筑目标及采用的主要绿色建筑技术和措施。

4)关于施工图设计图纸的有关说明。

a.应能说明图纸的编制概况、特点以及提示看图施工时必要的注意事项；

b.同时还应对图纸中出现的符号、绘制方法、特殊图例等进行说明；

c.对地面、墙面、天花、固定隔断等的施工用料和做法进行说明，标注所引用的相关图集和代号，其中的一些部分可直接在图纸上引注或加注索引号。

3.10.2.2 材料表

装饰材料表中应注明施工图中所采用的装饰材料及其燃烧性能等级。

3.10.2.3 施工图设计文件

施工图设计文件应包括平面图、天花布置图、立面图、剖面图、节点详图。对于一些规模较小或者设计要求较为简单的装饰装修工程，施工图纸的编制可以依据本规定作相应的简化和调整。

1) 平面图（所有平面图应共同包括以下内容）

标明原有建筑条件图中被装饰设计保留的以及新发生的柱网和承重墙、主要轴线和编号。轴线编号应保持与原有建筑条件图一致，并注明轴线间尺寸及总尺寸。标明内外门窗位置和编号、定位尺寸、门的开启方向、房间名

称或编号；

标明装饰设计及变更过后的所有室内外墙体、门窗、管井、电梯以及自动扶梯、楼梯、疏散楼梯和平台、阳台等，并标明楼梯的上下方向示意；

标明固定的装饰造型、隔断、构件、家具、卫生洁具、照明灯具、花台、水池、陈设以及其他固定装饰配置的准确位置定位尺寸；

标注楼层不同空间的地面、楼梯平台的标高等；

标注索引符号、图纸名称和制图比例；

标明每层建筑平面中防火分区面积、防火分区分隔位置及安全出口位置示意（如只有一个防火分区，可不注防火分区面积），以示意图（简图）形式在各层平面中表示；同时在相关图纸中应注明防火分区、消防通道、消防监控中心、防火门、消防前室、消防电梯、疏散楼梯、防火卷帘、消火栓、消防按钮、消防报警等的位置，标注必要的材料和设备编号或型号、定位尺寸和其他必要尺寸。

a.依据平面图

- 1) 已完成土建设计但未施工完毕的，按通过审查的土建平面施工图；
- 2) 已完成土建施工的，按土建平面竣工图。

b.总体平面图（总平面图除了必须符合第3.3.1点之外，还应表达以下内容）

①应能全面反映各楼层平面的总体情况，包括家具布置、绿化布置、软装配饰布置、地面装饰和设备布置等内容；

②在图纸中可以作一些必要的文字说明；

③底层平面需标注室内外地坪标高、指北针。

c.平面布置图（根据平面布置图的种类不同，除了必须符合第3.3.1点之外，还应表达以下内容）

①平面布置图。应标注所有可移动的家具和隔断的位置、布置方向、柜门开启方向，同时还应能确定家具上摆放物品的位置，如电话、电脑、台灯、各种电器等；应标注定位尺寸和其他必要尺寸。

②给排水末端定位图。给排水末端定位图在规模较小的装饰设计中可以与家具布置图合并。一般情况下应标明所有洁具、洗涤池、上下水立管、排污孔、地漏、地沟的位置，并注明排水方向、定位尺寸和其他必要尺寸。

③机电设备图。应标明地面和墙面上的电源插座、通讯和电视信号插孔、

开关、固定的地灯和壁灯、暗藏灯具等的位置，并标注必要的材料和产品编号或型号及定位尺寸。

④如果楼层平面较大，可单独绘制分区平面图，同样也应符合以上规定

d.平面尺寸图（包括隔墙尺寸图和完成面尺寸图，除了必须符合第3.3.1点之外，还应表达以下内容）

①标注装饰设计新发生的室内外墙体和管井等的定位尺寸、墙体厚度与材料种类，并注明做法；

②标注装饰设计新发生的室内外门窗洞定位尺寸、洞口宽度与高度尺寸、材料种类，门窗编号等；

③标注装饰设计新发生的楼梯、自动扶梯、平台、台阶、坡道等的定位尺寸、设计标高及其他必要尺寸，并注明材料及其做法；

④标注固定隔断、固定家具、装饰造型、台面、栏杆等的定位尺寸和其他必要尺寸，标注材料及其做法；

⑤如果楼层平面较大，可单独绘制分区平面图，同样也应符合以上规定

e.索引图

规模较大或设计复杂的装饰设计需单独绘制索引图；应注明所有的立面、剖面、局部大样和节点详图的索引符号，必要时可增加文字说明帮助索引。

f.地坪布置图（地坪布置图除了必须符合第3.3.1点之外，还应表达以下内容）

①标注地面装饰材料的种类、拼接图案、不同材料的分界线；

②标注地面装饰的定位尺寸、标准和异形材料的单位尺寸、排版放样图；

③标注地面装饰嵌条、台阶和梯段防滑条的定位尺寸、材料种类及做法；

④如果楼层平面较大，可单独绘制分区地面图，同样也应符合以上规定。

g.天花布置图（天花布置图应包括所有楼层的天花布置图、灯具设施定位图等，除了必须符合第3.3.1点之外，还应分别表达以下内容）

①天花布置图。应标明天花造型、天窗、构件、装饰垂挂物及其他装饰配置定位尺寸、材料和做法；

②综合布点图。应标注所有明装和暗藏的灯具（包括火灾和事故照明）、发光天花、空调风口、喷头、探测器、扬声器、挡烟垂壁、防火卷帘、防火挑檐、疏散和指示标志牌等的位置，标明定位尺寸、材料；

③如果楼层天花较大，可单独绘制分区天花图，同样也应符合以上规

定。

2) 立面图（立面图中应表示出以下的内容）

①标明立面范围内的轴线和编号，标注立面两端轴线之间的外包尺寸和两端轴线编号。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绘制立面左右两端的内墙线，标明上下两端的地面线、原有楼板线和装饰设计的天花及其造型线；

③标注平、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，标注天花剖切部位的定位尺寸及其他相关所有尺寸，标注地面标高、建筑层高和天花净高尺寸；

④绘制墙面和柱面、装饰造型、固定隔断、固定家具、软装配饰、广告灯箱、门窗、栏杆、台阶等的位置，标注定位尺寸及其他相关所有尺寸，可动动的家具、艺术品陈设、装饰部品及卫生洁具等需绘制详细定位尺寸；

⑤标注立面装饰材料名称、装饰材料排版及定位尺寸等；

⑥标注立面上的灯饰、电源插座、通讯和电视信号插孔、开关、按钮、消火栓等的位置及定位尺寸，标明材料及必要说明、施工做法等；

⑦对需要特殊和详细表达的部位可以单独绘制局部立面大样，同样应符合以上规定。

3) 剖面图（包括整体剖面图以及局部剖面图）

a. 整体剖面图。应剖在层高和层数不同、地面标高和室内外空间比较复杂的部位，应符合以下几个要求：

①剖面图中可视的墙柱面应按照其立面图内容绘制，标注立面的定位尺寸和其他相关尺寸，注明装饰材料和做法

②应绘制天花、天窗等剖切部分的位置和收口工艺，并标注尺寸，注明装饰材料和做法；

③应绘制出地面高差处的位置，标注定位尺寸和其他相关尺寸，标明标高；

④标注节点构造索引号和编号、图纸名称和制图比例。

b. 局部剖面图

局部剖面图应绘制出平面图、天花平面图和立面图中未能清楚表达的部

位，明确剖切部位装饰结构各组成部分以及这些组成部分与建筑结构之间的关系，并标注详细尺寸、标高、材料、连接方式和做法。

4) 局部大样图

局部大样图是将平面图、天花布置图、立面图和剖面图中某些需要更加清楚说明的部位，应单独抽取出来进行大比例绘制的图纸，反映更详细的内容。

5) 节点详图（应以大比例绘制，剖切在需要详细说明的部位，包括以下内容）

①表示节点处内部的结构形式，绘制原有建筑结构、面层装饰材料、隐蔽装饰材料、支

撑和连接材料及构件、配件以及它们之间的相互关系，标注所有材料、构件、配件等的详细

尺寸、产品型号、做法和施工要求

②表示装饰面上的设备和设施安装方式及固定方法，确定收口和收边方式，标注部件详细尺寸和定位尺寸及做法；

③表示其他凡在平、立、剖面图或文字说明中无法交待或交待不清的装饰构配件和装饰构造；

④平面图、立面图、剖面图和详图有关的装饰构造的表达须一致。

6) 家具（采购和加工制作明细表）详图

7) 灯具（采购和加工制作明细表）详图

8) 卫生洁具与配件（采购）明细表

9) 门窗（采购和加工制作明细表）详图

10) 装饰配置和织物明细表

11) 特殊设备和设施采购明细表

4 计算书

4.1 节能与绿色建筑计算书

4.1.1 节能设计计算书

应包括下列内容（与节能设计说明一致）：

- (1) 工程概况；
- (2) 节能设计依据；
- (3) 规定的计算条件，包括供暖空调要求、气候条件；
- (4) 建筑模型，包括平面及立面图；
- (5) 窗墙面积比的计算、屋顶透明部分面积与屋顶总面积比的计算；
- (6) 体形系数（建筑面积应按各层外墙外包线围成面积的总和计算；建筑体积应按建筑物外表面和底层地面围成的体积计算；建筑物外表面积应按墙面面积、屋面面积和下表面直接接触室外空气的楼板面积总和计算）；
- (7) 各部位围护结构保温构造的计算：
 - a、各部位围护结构传热系数限值的确定；
 - b、各部位围护结构的做法；
 - c、各种材料导热系数、蓄热系数以及修正系数的确定（已纳入国家、行业和地方标准的建筑节能材料，建筑节能设计应按相关规范规定的热工性能参数取值；暂无国家相关标准的新材料、新技术，应报经建设行政主管部门组织论证后使用）；
 - d、各部位围护结构传热系数、热惰性指标（若有该指标要求）的计算；
 - e、外门窗气密性等级的判定；
 - f、围护结构热工性能计算结果的判定；
 - g、热桥柱、热桥梁、热桥过梁、热桥楼板以及外墙面积的比例；
- (8) 外窗遮阳构造做法，外窗遮阳系数的确定；
- (9) 节能计算书中应说明可见光透射比；
- (10) 应写出各类型房间的面积和比例；
- (11) 露点温度验算报告；
- (12) 公共建筑应说明设计建筑的全年供暖和空气调节能耗；参照建筑

的全年供暖和空气调节能耗。

4.1.2 绿色建筑计算书

4.1.2.1 应对项目的风环境、声环境、光环境达标情况予以描述，进行软件数字化模拟分析计算。

1 风环境分析。

2 光环境分析：符合《建筑采光设计标准》GB50033的设计计算要求。

3 声环境分析：应明确主要功能房间的外墙、隔墙和门窗的隔声性能，并符合《民用建筑隔声设计规范》GB50118的要求。

4.1.2.2 《建筑室外风环境分析报告》、《建筑声环境分析报告》、《建筑热环境分析报告》、《建筑自然采光分析报告》、《建筑室内自然通风分析报告》研究分析报告编制内容应包括以下方面：

1 项目概况：包括项目名称、建设地点、高度、功能、项目周边建筑的情况等；

2 项目的技术路线：包括软件、边界条件设置、工况等内容；

3 分析过程：分析各种工况下的指标参数，提出优化的措施或评价结论；

4 结论：论述的结果和评价的结论；

4.1.2.3 《可再循环材料计算书》。（视项目定）

4.1.2.4 《装饰性构件造价比例计算表》。（视项目定）

4.1.2.5 《可重复使用隔墙和隔断面积比例计算表》。

4.1.2.6 《外窗或幕墙与房间地板轴线面积比计算表》。

4.1.2.7 《外窗或幕墙可开启面积比例计算表》。

4.1.2.8 《内表面最高温度计算书》。

4.1.2.9 《迎风面积比计算书》。（视项目定）

4.1.2.10 《外窗可开启面积占房间地板轴线面积比例统计表》。

4.1.2.11 《西向立面外遮阳系数分析报告》（建筑西向窗墙比超0.3时，且采用自遮阳时提供）。

4.1.2.12 《年径流总量控制率及雨量径流系数计算书》。（执行绿建的居住建筑需要，公共建筑视情况定）

4.1.2.13 《高强钢筋用量比例计算表》。

4.1.2.14 《高强钢材用量比例计算表》。

- 4.1.2.15 《高强混凝土用量比例计算表》。
- 4.1.2.16 《高耐久性的高性能混凝土用量比例计算表》。
- 4.1.2.17 《非传统水源利用率计算书》。（视项目定）
- 4.1.2.18 《可再生能源应用可行性分析报告》。（视项目定）
- 4.1.2.19 《景观水体蒸发量与雨水补水的水量平衡计算书》。（视项目定）
- 4.1.2.20 《外墙外保温系统抗风荷载计算书》。（视项目保温形式定）

4.2 结构计算书

4.2.1 结构计算书是结构施工图绘制的主要依据。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。

4.2.2 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。

4.2.3 结构计算书内容主要有超限审查意见及回复、初步设计审查意见及回复、荷载计算、地基基础计算、结构整体计算（包括上部结构抗侧力整体计算、大跨空间结构计算、温度作用计算、结构沉降计算、结构整体稳定计算、抗浮计算、人防计算等）及构件计算（包括内力、配筋计算及变形、裂缝验算、防护构件计算）和关键节点计算等。超限及初设阶段结构设计采取的加强措施应在计算书中列出，或提供相关设计文本。

4.2.4 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。

4.2.5 荷载取值应注明荷载的由来，主要包括：

- 1 屋面荷载，含屋面做法、自重、吊挂荷载和其它荷载；
- 2 楼面荷载，含楼面做法、自重、隔墙均布等效荷载、吊挂荷载和其它荷载；
- 3 其它荷载，如内、外墙荷载等特殊装饰荷载、消防荷载及设备荷载等；
- 4 人防部分应提供战时等效静荷载取值、荷载统计。

4.2.6 地基、基础计算主要有：

- 1 地基承载力验算；
- 2 规范要求或必要时进行地基变形计算；
- 3 基础计算，包括底板、承台、基础梁（抬梁）受弯、受剪、冲切、配筋计算等。

4.2.7 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），电算结果应经设计人员分析认可。结构整体分析的输出内容应包括：

- 1 结构计算总信息；
- 2 结构计算结果：包括振型、周期、周期比、位移比、刚度比、剪重比、地震倾覆弯矩百分比；
- 3 结构平面几何简图（梁、柱、墙、支撑断面）；
- 4 荷载分布简图，包括楼面荷载和梁上、墙上线荷载以及楼面、梁上、墙上、柱上点荷载；
- 5 混凝土构件配筋及变形计算信息、底层及控制层墙、柱轴压比等和钢构件验算计算结果的图形输出；
- 6 柱墙脚反力的图形输出；
- 7 必要时提供结构整体和局部稳定分析结果。

4.2.8 构件和节点计算内容应包括：

- 1 楼板计算；
- 2 雨蓬、挑檐等计算（悬挑构件注意倾覆、平衡验算）；
- 3 预应力构件计算；
- 4 钢结构构件节点计算和连接计算（焊接及螺栓连接）；
- 5 挡土墙计算；
- 6 楼梯、水池、屋面女儿墙计算；
- 7 预埋件计算；
- 8 人防防护构件计算；
- 9 其他特殊节点和构件计算。包括框架节点核心区验算、穿层柱的复核验算等。

4.2.9 对于超限高层建筑，应结合构件的性能水准，提供设防地震、罕遇地震工况等效弹性方法计算结果或弹性时程、弹塑性时程分析计算结果。

4.2.10 对复杂高层建筑，应提供两个不同力学模型软件计算结果。

4.2.11 对加固改造和改扩建工程，按加固改造和改扩建规模对原结构进行相关计算或验算，加固改造和改扩建规模较大而影响结构整体承载能力时，应进行整体结构抗震和抗风等抗侧力验算。当原结构的构件、节点或地基等不满足承载力和变形要求而需要进行加固时，应根据相关规范并按荷载施加过程进行加固后承载力和变形等验算，并列出具加固验算过程和结果。原结构抗震性能不满足现行规范时，应有确定抗震加固标准的说明以及加固后抗震验算过程和结果。

4.2.12 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。

4.2.13 当项目按绿色建筑设计时，应计算设计采用的高强度材料和高耐久性建筑结构材料用量比例。

4.3 建筑电气计算书

4.3.1 用电设备负荷计算；

4.3.2 变压器、柴油发电机选型计算；

4.3.3 典型回路电压损失计算；

4.3.4 系统短路电流计算；

4.3.5 防雷类别的选取或计算；

4.3.6 主要场所照度值和照明功率密度值计算；

4.3.7 各系统计算结果尚应标示在设计说明或相应图纸中。

4.4 给水排水计算书

4.4.1 工程概况：项目位置、占地面积，（总）建筑面积，建筑功能组成、建筑层数、建筑高度以及能反映建筑规模的主要技术指标（如建筑体积，旅馆的床位数，剧院、体育馆等的座位数，医院的门诊人次和住院部的床位数等）；给排水系统设置情况；

4.4.2 市政管道条件：市政给水管道管径、压力，雨污水排水管道管径，接口标高；

4.4.3 给水系统：计算生活给水用水量（最高日、最大时），给水管道水力计算，水池（水箱）容积计算，二次供水设备流量及扬程计算；

4.4.4 热水系统：计算生活热水用水量（最高日、最大时），设计小时耗热量（各分区最大时热水用水量及耗热量），热交换器选型、热水箱容积和供热设备选型计算，热水管道水力计算，水池（水箱）容积计算，热水循环水泵流量及扬程计算；

4.4.5 循环（冷却）水系统：冷却塔循环水量，冷却塔选型，循环冷却水管水力计算，冷却循环泵选型计算；

4.4.6 排水系统：排水量和生化池日处理量计算，排水管道水力计算，污水集水池容积和提升泵选型计算，室外污水管网水力计算；

4.4.7 雨水系统：单体屋面雨水管水力计算，雨水集水池容积和提升泵选型计算，室外场地雨水管网水力计算；

4.4.8 室内外消火栓系统：用水量计算，消防管道管径计算，水泵流量和扬程计算；

4.4.9 自动喷水灭火系统（含水炮、水幕、雨淋、水喷雾、泡沫等）：用水量计算，消防管道管径计算，水泵流量和扬程计算；

4.4.10 气体灭火系统：灭火剂用量计算，泄压口面积计算；

4.4.11 绿建设计相关计算。

4.5 供暖通风与空气调节计算书

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

4.5.2 以下计算内容应形成计算书：

1 供暖房间耗热量计算及建筑物供暖总耗热量计算，热源设备选择计算；

2 空调房间冷热负荷计算（冷负荷按逐项逐时计算），并应有各项输入值及计算汇总表；建筑物供暖供冷总负荷计算，冷热源设备选择计算；

3 供暖系统的管径及水力计算，循环水泵选择计算；

4 空调冷热水系统最不利环路管径及水力计算，循环水泵选择计算。

4.5.3 以下内容应进行计算：

1 供暖系统设备、附件等选择计算，如散热器、膨胀水箱或定压补水装置、伸缩器、疏水器等；

2 空调系统设备、附件等选择计算，如空气处理机组、新风机组、风机盘管、多联式空调系统设备、变风量末端装置、空气热回收装置、消声器、膨胀水箱或定压补水装置、冷却塔等；

3 空调、通风、防排烟系统风量、系统阻力计算，通风、防排烟系统设备选型计算；

4 空调系统必要的气流组织设计与计算。

4.5.4 必须有满足工程所在省、市有关部门要求的节能设计、绿色建筑设计的计算内容。

4.5.5 人防计算书（供内部使用及存档）

1 战时通风计算包括：计算及校核防空地下室清洁式通风量、滤毒式通风量、隔绝防护时间、最小防毒通道换气次数。

2 防爆波活门、超压排气活门、送排风风机、滤尘、滤毒设备的选型计算；柴油电站送排风计算。

3 通风、防排烟、空调负荷计算应满足本规定相应章节要求。

4.6 热能动力计算书

4.6.1 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。

4.6.2 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。

4.6.3 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。

4.6.4 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。

8 应包括工程所在省、市有关部门要求的节能设计、绿色建筑设计、安全、环保等计算内容。

注：管网简单时可简化计算。

4.7 建筑幕墙计算书

4.7.1 计算说明：包括项目名称、工程地点、工程建设单位、建筑设计单位、主体结构形式、抗震设防烈度及地震加速度大小、基本风压、风荷载地面粗糙度类别及其它与计算有关的主要荷载取值。

4.7.2 设计依据：包括计算书涉及的国家及地方规范、规程的相关要求、计算书涉及的各项材料的力学参数。

4.7.3 计算书正文：

1 计算书应包含设计图中的每个幕墙系统且同一幕墙系统不同类型的应单独计算；

2 每个幕墙系统应独立计算，依次分章节计算每个受力构件，包括：荷载计算、面板计算、立柱计算、横梁计算、各个连接计算、锚固计算等；

3 每个幕墙系统计算需有配图，配图包括幕墙系统计算位置、各构件受

力示意图、各主要受力型材截面图、尺寸标注及文字描述；

4 各项计算应列出计算步骤，计算书中的文字和图表清晰明了；

5 幕墙结构受力分析模型应与设计图纸相符，计算结果应准确，并满足规范、各项限值的要求。

4.7.4 采用软件进行分析计算时，在设计计算书中注明所采用计算程序的名称、版本号等信息。

5 建筑信息模型

5.1 一般要求

5.1.1 施工图各专业建筑信息模型应在初步设计模型的基础上，继续遵守初步设计阶段时所制定的各项建模规则：包括统一的模型基准，统一的构件几何信息、轴网与标高定位的基础原则，构件的基本命名规则，文件命名的基本规则，涉及大项目模型时的拆分原则等规则。

5.1.2 施工图建筑信息模型设计应与各专业设计工作同步进行，使项目在各专业协同工作中的沟通、讨论、决策在三维模型的状态下进行，有利于对建筑空间进行优化。同时收集各专业数据，保证数据的准确性，进一步深化初步设计模型，使其满足施工图设计阶段模型深度，在各个设计交付阶段，模型宜能辅助对应工程建设经济指标的计量要求。在此基础上，根据专业设计、施工等知识框架体系，进行三维管线综合、冲突检测、竖向净空优化等基本应用，完成对施工图设计的最终优化。

5.1.3 建筑信息模型设计对施工图的优化应直接反映到各专业的设计图纸及说明中，包括直接应用建筑信息模型出部分施工图纸及材料设备数量的统计，同时建筑信息模型可在施工阶段及后期运维阶段持续完善及应用，在建筑的全生命周期发挥作用。

5.1.4 本标准适用于建筑工程信息模型的施工图信息建立、传递和交付，包含项目参与方内部之间的协同和项目参与各方之间的协作，以及项目的工程归档中的交付行为。

5.2 常用术语

5.2.1 模型精细度LevelofDetails

表示模型包含的信息的全面性、细致程度及准确性的指标

5.2.2 全生命周期Life-Cycle

建筑物从计划建设到使用过程终止所经历的所有阶段的总称，包括但不限于策划、立项、设计、招投标、施工、审批、验收、运营、维护、拆除等

环节

5.2.3 模型系统SystemofModel

对运维模型进行管理的软硬件及网络架构。

5.2.4 模型架构StructureofModel

构成运维模型的各文件、各系统、各楼层等具有相关性的内容之间的逻辑关系。

5.2.5 交付物Deliverables

模型责任方提交给使用方的信息模型及文档等数据。

5.2.6 交付方DeliverablesProvider

建筑信息模型应用相关合约中的乙方，属于建筑信息模型的交付方。

5.2.7 被交付方DeliverablesPurchaser

建筑信息模型应用相关合约中的甲方，属于建筑信息模型的接收方。

5.2.8 构件库ComponentLibrary

运维模型中与管理有关的构件、设施、设备的原格式文件。

5.2.9 模型管理平台PlatformofModelManagement

基于模型的综合信息管理平台，主要通过该平台对模型的浏览、操作、修改等进行管理。

5.3 建筑信息模型交付要求

5.3.1 建筑信息模型设计说明书

1 建筑信息模型设计总则

1) 项目建筑信息模型设计所包含的各专业组成。

2) 项目建筑信息模型模型的建模总则说明：

(1) 模型定位基点设置；

(2) 轴网与标高定位；

(3) 构件的基本命名规则；在数字模型施工图交付中相同的模型构件、种类、其他必要属性，其名称应该保持一致。模型的构件、种类、其他必要属性，应该具有独立的标识符号，宜具有部分设计说明和术语的中英对照表，对照表可放在对模型的自行解释文档中。

(4) 文件的基本命名规则；例如：项目名称子项名称专业代码楼层文件

其他简单描述版本号。（XXX机电XXX4层XXX2018.rvt）

（5）涉及大项目时模型的分解设置说明；

（6）模型视图命名与设置：平面、立面、剖面等主要视图命名须与各专业（结构除外）图纸名称对应一致，且主要视图显示内容设置须与各专业（结构除外）对应图纸内容表达一致；

（7）公用系统色彩设定。

2 建筑信息模型软件平台

1) 各专业模型创建所采用的软件平台及软件版本号；

2) 提交项目模型的数据格式说明；

3) 提交的数据格式与其它同类相关软件格式的兼容性说明。

3将以上内容填入相应建筑信息模型设计说明书附表。

5.3.2 建筑信息模型设计

1 一般规定

1) 建筑信息模型交付内容应包含项目实际设计内容对应的总图，建筑，结构，给排水，电气，暖通等专业；

2) 本阶段建筑信息模型深度原则：表现模型实体的几何特征及关键尺寸；构件所含信息包含构件的主要尺寸、安装定位、类型、规格及其它关键的参数或属性，具体要求见深度要求表；

3) 设计模型应提交原始文件格式，且能在必要时转换成至少一种通用格式文件（如IFc格式）；如在条件可能的情况下提供轻量化的设计（网页端查看最佳）。

4) 设计模型应具有拓展性，模型信息应该允许信息的添加和进一步的完善，便于实现对构件和模型总体的不同精度表达。

5) 设计的模型具有唯一性，每个构件应有唯一对应的标识。

6) 提交的模型宜分为各专业模型和专业间的合并模型，对于涉及大项目模型拆分情况，还提交拆分模型及其定位参照；模型拆分文件的命名宜与1.2.1中的建筑信息模型设计说明书一致；

7) 设计模型应以光盘或U盘作为媒介来交付相宜的电子文件，并附带有项目负责人、专业负责人签字盖章的建筑信息模型设计说明表（含附表）扫描件电子文档；一式两份。

2 总图

总图专业施工图交付包含的内容和模型深度要求见下表：

总图专业模型深度要求

序号	建模内容	附加信息要求
1	建筑红线、建筑地坪、地形表面、新建体量	主要技术经济指标：建筑总面积。占地面积、建筑容积率等。
2	建筑功能区域划分：主要道路、广场、停车场、消防车道等场所的布置	
3	周边建筑物及构筑物的位置，体量形状大小等。	
4	其它必要的模型表达。	

3 建筑

建筑专业施工图交付包含的内容和模型深度要求见下表：

建筑专业模型深度要求

序号	建模内容	附加信息要求
1	建筑墙（非承重墙、活动隔断）、幕墙、门窗、楼梯的模型表达尺寸标注。	建筑构件技术参数及物流热工性能。 墙体、楼板、幕墙等必要的建筑构造或组成信息说明
2	楼梯（楼梯、爬梯）、井道、阳台、雨棚、台阶、排水沟等主要构件组成，以及房间和功能区域。	
3	家具、卫浴器具、生产设备、电梯、自动扶梯等主要设备和固定设施。	
4	吊顶天花、栏杆扶手等其他构件。	
5	预留孔洞（吊装及施工预留）	
6	平面、立面、剖面视图中三道尺寸标注	
7	其他必要的模型表达	

4 结构

结构专业施工图交付包含的内容和模型深度要求见下表：

结构专业模型深度要求

序号	建模内容	附加信息要求
1	基础（桩基础、筏形基础、独立基础），基础部分的模型应包含锚杆、承台、筏板。	结构主体构件材料信息、组成等，关键节点的三维钢筋表达。
2	柱（结构柱、构造柱）。	
3	梁（主梁、次梁、圈梁、基础梁）。	
4	板（楼板、集水坑、楼板反边）。	
5	桁架、网架、网壳、檩条等空间结构主要构件。	
6	墙（挡土墙、承重墙）。	
7	洞口（梁洞口、板洞口、墙体洞口），主要的预埋件预留洞口。	
8	楼梯（楼梯、梯边梁、钢爬梯）。	
9	车道（车道板、车道梁）。	
10	其他必要的模型表达	

5 给排水

给排水专业模型包含的内容及深度见下表。

给排水专业模型深度要求

序	建模内容	附加信息要求
1	主要管道敷设路径和管线连接件；	1.管线及管路附件按要求输入几何信息、定位、材料、工程量信息和结构分析信息和安装信息 2.主要给排水设备按要求输入名称、几何信息、定位、工程量、类型信息和安装信息 3.管道及设备预留洞口的尺寸、位置。
2	主要管道附件，主要包括雨水斗、排水漏斗、地漏、各类阀门、各类仪表和给水配件等的准确布置；	
3	卫浴装置及其附属支管布置及定位，主要包括：头洗脸盆、头浴盆、头亏水池、头小便器、头大便器、头淋浴喷头；	
4	主要给排水设备的布置，主要包括消防栓、气体灭火设备等消防类设备；水泵、水处理设备、直饮水设备及其他设备；头各类喷头	

5	主要附属设施的布置及定位，包括设备用房、管井、水池、检查井、雨水口、阀门井、跌水井、水表井、隔油池、化粪池等；	
6	其它必要的模型表达。	

注：带头号内容适用于精装修项目

6 电气

电气专业模型包含的内容及深度见下表。

电气专业模型深度要求

序号	建模内容	附加信息要求
1	主要电缆桥架、梯架、线槽、母线敷设路径及管线连接；	1.桥架敷设高度、桥架尺寸等信息； 2.电气设备尺寸及设备重要参数信息； 3.桥架及电气设备预留洞口的尺寸、位置。
2	主要电气设备的布置及尺寸，主要包括分区（楼层）配电箱、高低压配电柜、变压器、发电机组及其他重要电气设备；	
3*	照明灯具的布置；	
4*	主要电气装置、火警装置及弱电装置，包括：各类末端控制开关、电源插座、火灾探测器、扬声器、声光报警器、火警电话、消防电话插孔、通信及网络插孔等；	
5	主要电气设备用房位置及尺寸，主要包括变配电室（站）、强弱电间、强弱电竖井、发电机房内等；	
6	其它必要的模型表达。	

注：带*号内容适用于精装修项目，为了装饰效果定位所需而考虑。

7 暖通

暖通专业模型包含的内容及深度见下表。

暖通专业模型深度要求

序号	建模内容	附加信息要求
1	暖通风管敷设路径及管线连接，主要包括通风空调送风管、回风管、新风管、排风管、消防加压风管、排烟风管、补风管及风管连接件等；	1. 暖通风管、水管按要求输入几何信息、定位、材料、类型和安装信息 2. 主要暖通设备按要求输入名称、几何信息、定位、工程量、类型信息和安装信息 3. 暖通管道、机械设备预留洞口的尺寸、位置；
2	暖通水管敷设路径及管线连接，主要包括空调冷冻水供回水管道、空调热水供回水管道、采暖供回水管道、冷却水供回水管道、补水管、头冷凝水管道、多联机系统冷媒管及水管连接件等；	
3	各系统风管及暖通水管附件，主要包括：头风管阀门、头风口、头消声器、头水管阀门、头温度计、头压力表、头保温材料；	
4	主要机械设备布置，包括各类风机、换气扇、排风扇；组合式空调机组、新风机组、风机盘管等空气处理装置；水机组、锅炉、风冷热泵机组、冷却塔、多机组室外机、水泵、膨胀定压装置、蓄水箱等；	
5	主要设备用房布置及定位，包括制冷机房、空调机房、热交换站等；	
6	其它必要的模型表达。	

5.3.3 宜提交满足项目实际需求，并源于模型数据提取的分类工程量清单或其他必要的统计表、数据分析表等，数据范围包括但不限于材料数量，面积统计，性能化分析等，以作为设计文件的有效补充。

5.3.4 宜在设计图纸成果中提交符合项目实际难点需求，并源于模型生成的三维施工详图，以作为各专业设计图纸的有效补充。

附录 A 建筑工程项目建筑信息模型 设计说明书封面

建筑信息模型设计说明书

项目名称				
设计单位				
工程性质	<input type="checkbox"/> 民建 <input type="checkbox"/> 工建 <input type="checkbox"/>	项目阶段	<input type="checkbox"/> 初设 <input type="checkbox"/> 施工图	
工程规模	设计平台			
	软件版本号			
主要参与人员				
建模	校对	专业负责	审核	审定
项目负责人意见				
项目主管领导意见				
(公司落款, 盖章) 年 月 日				

- 注：1.本表签字盖章与附表扫描后随模型一同交付。
- 2.各参与人员签字均为于签。
- 3.领导意见可以打印，领导签字必须于签。
- 4.工程规模可填写投资，建筑面积，占地面积等。

附表 1

建筑信息模型设计说明总表

序号	设计说明内容	实施状况
1	项目概况	地理位置、建筑面积、占地面积、建筑高度等1况信息
2	模型定位基点	例如：以建筑专业轴网的 A-1点为定位基点 例如以Revit中建筑样板的项目基点为模型项目基点
3	轴网与标高定位	例如：±0=XXX，A-1点坐标（X=XXX，Y=XXX）
4	模型绘制比例	模型的默认绘制比例是1:1，如有非1:1绘制的模型，需单
5	文件的基本命名	例如：项目名称 子项名称 专业代码 楼层 文件描述 版本号（XXX 结构专业 XXX 4层 节点三维钢筋图 revit2018）
6	材质说明	如有非软件自带材质，应提供材质文件及材质文件使用说明
7	建筑信息模型软件平台与版本	例如Autodesk平台revit软件版本号2018
8	建筑信息模型模型交付格式	例如：交付格式为头.rvt
9	其他需要说明的事项	根据项目需要补充

附表 2

构件的基本命名规则表

类别	命名原则	示例
墙	类型—主体厚度 mm 主体材质	基本墙-300mm 混凝土
幕墙	幕墙类型 编号	外部玻璃 01
楼、地面	使用位置 结构材质-结构厚度 mm	阳台楼板 混凝土-200mm
门	类型 宽度 (mm)×高度 (mm) (编号)	平开门 1400×2300 (M2)
窗	类型 宽度 (mm)×高度 (mm) (编号)	平开窗 1500×1800 (M3)
屋面	屋面 主体材质—主体厚度 (mm) (编号)	屋面混凝土- 300mm (LB1)
天花板	天花板 主体材质—主体厚度 (mm) (编号)	天花板石膏板200mm (TH2)

注：1) 本表中的命名规则仅为示例，企业可以根据国家、或湖南省项目要求编制该规则。

2) 其它未列出的构件参照上述原则命名，且命名不应超过4个字段的长度。

3) 其它元素命名所选取的各字段应以能表达模型元素的主要特征为原则。

4) 命名应具有唯一性，同一项目中，在各个不同的阶段相同模型构件命名应保持一致。

5) 部分命名应具有中英对照表。

其它元素命名所选取的各字段应以能表达模型元素的主要特征为原则。

模型元素的名称需进一步区分的，应在扩展描述字段体现。

各字段之间以下划线“ ”断开

附表 3

二维设计与建筑信息模型专业对照表

序号	二维设计专业	建筑信息模型专业	备注
1	建筑	口有 口无	
2	结构	口有 口无	
3	给排水	口有 口无	
4	暖通	口有 口无	
5	电气	口有 口无	
6	总图	口有 口无	
7	工程经济	口有 口无	

附表 4

建筑信息模型分解表

一级	二级	三级
XXX 综合楼	塔楼	建筑
		结构
		机电（可再细分）
	裙楼	建筑
		结构
		机电（可再细分）
	地下车库	建筑
		结构
		机电（可再细分）

注：模型分解表的级数和分解逻辑可以根据项目实际情况调整，本表中仅为示例。

附表 5

建筑信息模型模型视图和施工图图纸的对应关系表

序号	模型视图名称	图纸名称	图纸编号
1	A	a、b	
2	B	C	
3	c	C	
4	D	d	

注：模型视图和施工图图纸可以出现一对多或多对一的对应关系。

附表6

公用系统色彩设计表

系统	RGB	颜色示例
生活给水	0,253,0	
生活污水	100,100,51	
雨水	253,255,0	
自动喷水灭火系统	252,0,0	
气体灭火系统	255,63,63	
送风管	0,176,240	
回风管	255,192,0	
新风管	0,0,253	
消防排烟管	179,32,32	
空调冷冻水供水管	0,255,252	
空调冷冻水回水管	147,137,83	
强电桥架	255,0,255	
弱电桥架	146,208,80	
消防桥架	255,101,101	