

# 重庆市建筑工程施工图设计文件 编制技术规定

(2024 年版)

重庆市住房和城乡建设委员会  
二〇二三年十二月

## 前 言

为贯彻落实住建部《建筑工程设计文件编制深度规定(2016版)》的有关要求，促进勘察设计行业管理和技术创新，提高全市建筑设计质量与水平，根据重庆市勘察设计行业创新研究与能力建设项目委托书《重庆市建筑工程设计文件编制技术规定及审查要点》的要求，由重庆市住房和城乡建设委员会组织中机中联工程有限公司、中冶赛迪工程技术股份有限公司、重庆市人防建筑设计研究院有限责任公司等单位结合我市实际，编制了本技术规定。

本技术规定对重庆市新建、改建、扩建建筑工程施工图设计的一般要求、图纸、计算书、建筑信息模型等内容作出了具体规定，是开展施工图设计文件编制的技术依据。

本技术规定由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理，由中机中联工程有限公司负责具体技术内容解释。

组织单位：重庆市住房和城乡建设委员会

主编单位：中机中联工程有限公司

参编单位：中冶赛迪工程技术股份有限公司

重庆市人防建筑设计研究院有限责任公司

重庆市设计院有限公司

重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司

中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司

重庆机三院施工图审查有限公司

重庆市渝州工程勘察设计技术服务中心

重庆市重设怡信工程技术顾问有限公司

重庆中煤科工工程技术咨询有限公司

重庆汇中施工图审查咨询有限公司

重庆市市政设计研究院有限公司

主要起草人： 董 勇 龚 毅 叶 强 向渊明 郭 晔 程予川  
王仁华 廖曙江 徐 革 吴蔚兰 邓瑛鹏 汤 怡  
孙必祥 孙曼莉 童 愚 万里鹏 周海鹰 张文正  
曾 勤 熊联波 傅剑锋 赵 军 唐 毅 何开远  
蒋 煜 潘 文 罗 平 孙小华 来武清 景其增  
罗小峰 罗道林 黄小玲 吴 欣 钟文泉 刘智刚  
王 彬 孟德韬 周 麟 龚安军 胥 标 谢 庆  
李 婷 胡玉婷 李泽辉 周建军 黄 浩 陈专文  
马 骏 雷 鸣 余 周 黄金金 苏定江 杨 鑫  
刘 蔚 陈 锐 李俊杰 吴 峰 吴俊楠 张力树  
刘 军 杨 彬 张胜强 马元玲 俞文超 郑 旭  
梁拥军 谢红明 范 立 熊学艺 金黄梅 李银岗  
廖 可 艾 松 赵心莹 冯 宁 杨晓林 管霞莹  
王涌涛 罗宏伟 苏 醒

审查专家： 汪 源 薛尚铃 周爱农 汤启明 冯永能 李正春  
徐 梅 杨 强 阳邵春 赵 颖 张建明 游 红  
杨 晓 游兴芬 王小飞 任 畅 李怀玉 李清疆  
罗 昊

# 目 录

1	总则	2
2	一般要求	3
3	图纸	4
3.1	总平面	4
3.2	建筑	7
3.3	结构	23
3.4	建筑电气	32
3.5	给水排水	36
3.6	供暖通风与空气调节	43
3.7	热能动力	50
3.8	岩土工程	52
3.9	海绵城市	52
3.10	建筑幕墙	69
3.11	建筑智能化	71
3.12	人防	76
4	计算书	85
4.1	节能与绿色建筑计算书	85
4.2	结构计算书	86
4.3	建筑电气计算书	88
4.4	给水排水计算书	88
4.5	供暖通风与空气调节计算书	89
4.6	热能动力计算书	90
4.7	岩土工程	90
4.8	装配式建筑计算书	90
4.9	建筑幕墙计算书	91
4.10	人防	93
5	建筑信息模型	94
5.1	一般规定	94
5.2	建筑信息模型交付要求	94
附录 A	建筑工程项目建筑信息模型设计说明书	106

## 1 总则

1.0.1 为了进一步规范本市民用建筑、工业厂房、仓库及其配套工程施工图设计文件的编制和管理工作，保证设计文件的质量和完整性，并满足安全适用、技术先进、经济合理、绿色低碳的要求，依据国家及相关部委的有关规定，结合本市实际情况，特制定本规定。

1.0.2 本规定适用于本市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、扩建工程的施工图设计，其中“人防”部分规定适用于本市行政区域内结合民用建筑修建的人民防空地下室（以下简称“防空地下室”）。

1.0.3 工程设计文件的编制，必须符合国家、行业及重庆市有关法律法规和现行工程建设标准的规定，其中工程建设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设计文件另有要求时，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，也可适当增加专项篇章；消防设计文件的编制还应符合现行《重庆市建筑工程施工图消防设计文件编制技术规定》的要求。

## 2 一般要求

2.0.1 施工图设计的内容由合同约定的设计图纸、设计文本和建筑信息模型组成。其中施工图设计文本中包括：结构计算书、必要的公用计算书等技术文件，以及工程设计合同约定的其它文件。

2.0.2 施工图设计文件的编排顺序

1 图纸封面：建设单位名称、项目名称、设计阶段、编制单位、编制单位资质编号、设计文件编制年月；

2 设计图纸；

3 结构、公用等计算书(可单独成册，根据需要提供)；

4 建筑信息模型；

5 工程设计合同约定的其它文件。

2.0.3 建设项目位于本市行政区域轨道交通工程安全保护区内时，施工图设计文件应在总图、建筑、结构、岩土工程等专业反映其与轨道交通工程（包括运营、在建及规划线路）之间的相互关系，及其采取相应的安全保护措施等内容。

### 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、计算书。

##### 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

1 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；

2 说明地形图、方案或初步设计批复文件等设计依据、基础资料；

3 说明尺寸及坐标标注原则、高程选用、场地安全、无障碍、集散场地、避难场所等相关内容；

4 列出主要技术经济指标表。

##### 3.1.4 总平面图

1 表达保留的地形和地物；

2 表达测量坐标网、坐标值，

3 表达场地范围的测量坐标（或定位尺寸），道路红线、建筑红线、用地红线及其他各类控制线（如蓝线、绿线、紫线、黄线等）；

4 标明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），场地周边已建建筑物和构筑物及地下建筑物等的位置、名称、层数、建筑高度，污染源（如垃圾收集点或垃圾转运站）、危险源以及重要地下市政设施（轨道交通线、隧道、涉水箱涵、综合管廊）等的位置，并标注拟建建筑与市政基础设施（或其控制保护范围线）、周边邻避设施之间的距离；

5 表达建（构）筑物的外轮廓线和位置（人防工程、地下车库、油库、贮水池、生化池等隐蔽工程以及由于场地高差吊层建筑埋于场地下部分用虚线表示），标注建（构）筑物的坐标（或定位尺寸）、建筑物总尺寸、名称（或编号）、主要功能、层数、建筑高度、正负零的绝对标高值、建（构）筑物之间及其与各类控制线的距离；

6 表达广场、停车场、回车场、体育活动场地、道路、围墙、排水沟、挡土墙、护坡等，并标注其定位（坐标或相互关系尺寸）。如有消防车道和扑救场地，需注明；

7 表达城市开敞空间、建筑场地及其之间的无障碍设计相关内容，包括无障碍通行设施、无障碍服务设施、无障碍信息交流设施等；

8 标明指北针或风玫瑰图；

9 说明尺寸单位、比例、地形图的测绘单位、日期、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、无障碍设计及其他必要的说明等；

10 列出主要技术经济指标表，主要表达建筑用地面积、建筑面积（地上、地下面积）、建筑容积率、建筑密度、绿地率、停车位等经济性指标参数；列出建筑面积及计容建筑面积明细表、配建停车位统计表、场地配建体育活动场地明细表。

##### 3.1.5 竖向布置图

1 表达场地测量坐标网、坐标值；

2 标注场地四邻的道路、水面、地面的关键性标高；

3 标注建筑物、构筑物名称或编号、室内外地面设计标高、地下车库出入口室外地面标高、地下建筑的顶板及完成面标高；

4 标注广场、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 标注道路、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 标注挡土墙、护坡或土坎顶部和底部的主要设计标高、护坡坡度及临空处的安全防护措施；

7 用坡向箭头标明地面坡向，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：场地坡度在 $\geq 10\%$ 以上，应绘出场地至少 2 个典型剖面关系图；建设场地坡度在 $\geq 5\%$ 且 $< 10\%$ 时，应绘制至少 1 个典型剖面关系图。该剖面图关系图应反映出原有地形地貌、周边建筑、道路、标高、支挡关系及设计的场地地形、标高、支挡、建筑物地下地上关系等；

8 标明指北针或风玫瑰图；

9 注明尺寸单位、比例、图例等。

10 若建设用地进入轨道交通工程安全保护区，竖向布置图中应反映轨道交通布置情况，标注建设项目与轨道交通的水平距离、竖向距离；

### 3.1.6 消防分析图

1 在总平面图的基础上，重点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（长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m，建筑高度大于 50m 的，长度和宽度分别不应小于 20m 和 10m）；

2 标明发电机房、消防水池及泵房、消防控制中心的示意位置；

3 除有特殊要求的建筑和甲类厂房外，应标明外墙消防救援口位置示意；

4 标明消防车出入口、消防车道、消防车登高操作场地的标识；

5 明确建设用地周围的环境情况，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；

6 说明

1) 消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟、水池、生化处理构筑物及地下车库顶板（包括设于架空绿地中消防车登高操作场地的覆土层），应能承受消防车的压力，并明确荷载大小要求；

2) 消防车登高操作场地与建筑之间不应设置妨碍消防车停靠和操作障碍物，如花池、树池、高大乔木、架空管线等；

3) 项目存在防火间距减小或贴临布置时，说明采取防火措施的情况

4) 项目存在复杂地形、复杂组合平面时，说明建筑高度的起算标高、分栋关系及防火分类等情况；

5) 本图通过应作为下阶段园林景观设计和场区内道路、生化池、管线等构筑物设计条件和依据；

6) 分期建设的项目消防总平面图应表达整个项目的消防设计。

### 3.1.7 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 10m $\times$ 10m、20m $\times$ 20m 或 40m $\times$ 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 列出土石方工程平衡表（见表 3.1.7）。



表 3.1.7 土石方工程平衡表

序号	项 目	土石方量 (m <sup>3</sup> )		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。

### 3.1.8 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、化粪池、储罐等与建筑物、构筑物的距离和管线间距；
- 4 表达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 各种管道外部接口位置均应标注坐标；
- 7 雨水、污水管道等重力流管道应标注流向，并标注其外部接口位置的管径及设计高程；
- 8 标明指北针或风玫瑰图；
- 9 注明尺寸单位、比例、图例、施工要求。

### 3.1.9 绿化布置图

- 1 在总平面图的基础上，表达实地绿地、架空平台绿化、人工景观水体、集中（公共）绿化范围及垂直绿化的位置，标明各类绿化的面积，并按《重庆市城市建设项目附属绿地管理技术规定》的要求计算面积，并列绿地指标表；
- 2 标注绿地（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 地下架空平台绿化剖面图；
- 5 标明指北针或风玫瑰图；
- 6 注明尺寸单位、比例、图例、施工要求等；
- 7 说明苗木种植土层厚度要求、临水临空安全措施及主要铺装材料。

### 3.1.10 无障碍设施布置图

- 1 在总平面图的基础上，示意城市开敞空间、各类建筑场地及其之间的连通的无障碍通行流线；
- 2 标明场地中缘石坡道、轮椅坡道、无障碍楼梯和台阶、无障碍电梯和升降平台、盲道、无障碍停车位等无障碍设施的位置、定位尺寸、高差关系或控制标高；
- 3 标明无障碍设施处的无障碍标识；
- 4 表达无障碍住房及宿舍、无障碍客房等配置比例及设置位置；
- 5 说明无障碍实施范围、无障碍机动车停车位配置比例、居住建筑无障碍住房及宿舍、商业服务建筑无障碍客房的配置比例。

### 3.1.11 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、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。

#### 3.1.12 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。

#### 3.1.12 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。

#### 3.1.13 节能与绿建

- 1 在总平面图基础上表达以下绿色建筑工程内容：
    - 1) 室外活动场地的位置、范围与名称，健身慢行道宽度、布置位置，景观水体大小、位置；
    - 2) 建筑物周边防坠带、缓冲带布置宽度、与附近人行位置关系；
    - 3) 表达或标注其它为满足达标条文要求设计的内容。
  - 2 在绿化总平面图基础上表达以下绿色建筑工程内容：
    - 1) 表达遮荫设施的范围，屋面、外墙及道路表面材料颜色及其太阳辐射反射系数；
    - 2) 水体、植被的设计范围，植草沟、植被缓冲带、旱溪、下沉式绿地、生物滞留设施、雨水湿地等场地雨水径流控制措施的位置；
    - 3) 满足达标条文要求采用的相关措施的指标：植物配置规格、数量、面积指数、投影面积；
    - 4) 布置乔木、灌木、地被等植物布置位置，表达植物选型名称、类型、株数、叶片指标、绿容率计算数值；
    - 5) 表达或标注其它为满足达标条文要求设计的内容。
- #### 3.1.14 注明装配式单体建筑的编号。

## 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，

先列新绘制图纸，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，如工程涉及轨道交通等重要设施的安全论证批复文件及其文号、其它政府相关批复意见及相关文号、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、建设单位提供的有关使用要求或生产工艺等资料。

#### 2 项目概况

1) 简述建筑名称、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内容。

#### 3 防水设计

简述建筑的防水设计,表述工程防水使用环境类别、工程防水类别以及由此确定的地下工程、屋面工程、室内工程、非侵蚀性介质蓄水工程等工程各部位的防水等级、防水构造做法等,主要说明防水道数、防水材料性能、细部防水及排水截水做法。

#### 4 设计标高

简述工程的相对标高与总图绝对标高的关系。

#### 5 用料说明和室内外装修

1) 简述墙体(明确墙体相关构造和技术要求,当采用板材类墙体时还应明确所选用板材的材质、规格、厚度及其他主要性能要求);、墙身防潮层、地下室防水、屋面(屋面采用板材时应明确所选用板材的材质、规格、厚度及其他主要性能要求)、外墙面(包括外墙防水)、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,其中应包括防水材料、节能材料的说明。

2) 简述室内装修部分的材料和做法,其中应包括室内防水防潮具体做法;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。

3) 建筑室内外材料及装修做法可采用表格形式表达。

6 对采用新技术、新材料的作法说明及对特殊建筑造型和必要的建筑构造的说明。

7 表达门窗表(见表 3.2.3-1)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 3.2.3-1 门窗表

类别	设计 编号	洞口尺寸 (mm)		疏散门 净宽	数量	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。

8 简述幕墙工程(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。

9 简述电梯(自动扶梯)的选择及性能(功能、载重量、速度、停站数、提升高度等);住宅项目还应描述电梯运行级别及电梯数量。

上述内容也可采用表格形式表达。

#### 10 建筑防火设计

1) 说明消防设计依据(主要包括执行的主要法规和所采用的主要标准)。

2) 简述建筑物消防计算高度、层数、建筑规模、车库的停车位数量(当量)、剧院、体育场馆等场所的座位数、建筑物防火分类、耐火等级、火灾危险性类别,可用各子项建筑物的消防特征一览表进行描述(表 3.2.3-2)。

表 3.2.3-2 项目建筑物消防特征一览表

序	项目	使用	层数	建筑高度	建筑	耐火	建筑	灭火器	是否设	备
---	----	----	----	------	----	----	----	-----	-----	---

号	名称	功能	地下/ 地上	(m)		防火 分类	等级	面积 (m <sup>2</sup> )	配置场所		置自动 灭火系 统	注
				建 筑 高 度	防 火 高 度				火 灾 种 类	危 险 等 级		
1												
2												
3												
...												
注：1. 防火高度为消防计算高度，按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018年版))附录 A 确定。在备注中应明确车库的停车位数量，剧院、体育场馆等场所的座位数，医院床位数，旅馆客房数，图书馆、书库的藏书量等特征性指标。 2. 此表格可与建筑项目主要特征表合并描述。												

3) 说明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。

4) 简述建筑物内部防火分区的划分；防火墙的下部结构基础或梁设置情况。

5) 简述安全疏散（疏散人数、宽度计算）、疏散距离的概况。

6) 简述消防电梯的技术性能要求，如防水、排水、电梯井壁的耐火性能和防火构造、轿厢内装修材料等。

7) 简述防火门、防火窗、防火卷帘、防火玻璃墙的性能要求，常开、常闭防火门的设置要求；孔洞、竖井的防火封堵要求。

6) 简述灭火器的设置情况（包括灭火器的类型、型号、设置数量、保护距离等）。

7) 简述建筑室内装饰材料、保温材料、外装饰材料的防火要求；（可在建筑室内外材料及装修做法表做具体说明）。

8) 简述建筑消防救援口的设置情况及技术要求。

9) 简述避难层（间）等避难设施的设置情况（视项目情况进行说明）。

10) 说明建筑的防爆、泄压措施（视项目情况进行说明）。

11) 说明天桥、栈桥和管沟的防火构造（视项目情况进行说明）。

12) 对开展消防设计专家技术咨询会的项目，补充咨询会解决的技术疑难问题的会议结论。

#### 11 无障碍设计

简述下列建筑单体内各种无障碍设施的设置情况和要求：

1) 无障碍入口（含室外地面标高、轮椅坡道和扶手、平台、入口门厅、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）。

#### 12 安全防护

1) 简述阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面、楼梯、台阶及场地等处的临空部位的安全防护措施；

2) 简述各类出入口上部的防护措施

#### 13 环保降噪

1) 简述建筑所位于的声环境功能区、主要功能房间室内噪声限值

- 2) 简述为满足主要功能房间室内噪声限值所采取的隔声减振措施
- 3) 简述各类建材放射性核素和污染物浓度限量

#### 14 危大工程

简述是否涉及危险性较大的分部分项工程、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程

#### 15 初步设计审查意见及回复。

#### 16 涉及轨道交通工程安全保护区建设项目专项设计

1) 简述受建设项目影响的轨道交通结构概况相关内容。施工图设计阶段应核实轨道交通情况是否发生变化。

2) 简述施工图设计阶段建设项目与轨道交通的相互关系,并简述与上阶段相互关系是否一致。若不一致,根据本阶段建设项目与轨道交通的相互关系,复核建设项目对轨道交通的影响等级。

3) 详述建设项目与轨道交通的建设时序(特别是涉及轨道代建、共建的施工条件)。

4) 简述施工图设计对方案/初步设计轨道专篇、轨道专篇书面审查意见、第三方安全评估报告及专篇评审意见的执行情况。

5) 简述对轨道交通保护的施工要求。

#### 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、房间面积,厂房、工业建筑中的库房(储藏)注明生产或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;

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、室外空调机位、住宅信报箱、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;

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(包括无障碍车位、充电停车位)和通行路线,分期(局部)建设的车库应提供车库组合平面示意图,并表达总停车位数量、无障碍车位及充电停车位数量以及各自的占比、车库出入口位置、数量及车道;

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 观演类或其它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、底层地面标高、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;

14 有关平面节点详图或详图索引号;

15 消防设计内容

1) 表示建筑平面或空间的防火分区、防烟分区分隔位置和分隔物,标明安全疏散楼梯、走道、安全出口的位置、净宽以及前室面积、消防电梯位置;人员密集场所应标注主要、次要疏散通道及其最小净宽。宜绘制防火分区示意图,表达防火分区面积、出口及最远疏散距离;

2) 需要计算疏散宽度的楼层及房间应在平面图上表达疏散宽度计算及判定结果,包括楼层总宽度、跟分区宽度及防火分区之间借用疏散宽度等情况;

3) 除有特殊要求的建筑和甲类厂房外,其余建筑应标明其消防救援口位置;

4) 标明避难层(间)的位置,如高度大于 54 米的住宅建筑、高度大于 100 米的高层建筑,高层病房楼、三层及三层以上总建筑面积大于 3000 m<sup>2</sup>的老年人照料设施等;

5) 标注住宅建筑外墙上相邻户开口之间的墙体宽度,标注楼梯间、前室外墙窗口与相邻洞口间距,标注防火墙两侧的门窗洞口间距;

6) 大于 20000 m<sup>2</sup>的地下商店,应表达防火分隔措施(防火墙、下沉式广场、防火隔间、避难走道等);

7) 采用自然排烟的房间,应标出房间的外窗最小排烟面积要求并列出排烟面积计算;

8) 采用防火门、防火窗、防火卷帘、防火玻璃墙的位置,应标明其等级或耐火极限,防火门应标明常开或常闭;除中庭外,防火分隔处采用防火卷帘时,应标注防火卷帘的总长度;

9) 若建筑为群组关系时,应示意整体建筑群拼接关系(可采用小样表示);

10) 绘制工业建筑内的高火灾危险性部位、中间仓库、总控制室、办公室、休息室等场所的布置;

11) 标明建筑内消防控制室、消防水泵房、油浸变压器室、多油开关室、高压电容器室、柴油发电机房、锅炉房、歌舞娱乐放映游艺场所、托儿所、幼儿园的儿童用房、老年人照料设施、儿童活动场所等布置位置、厅室建筑面积;

12) 标明建筑物内设置的自动扶梯、中庭、敞开楼梯或敞开楼梯间等上下层相连通的开口布置位置;

13) 标明防火墙、防火隔墙、防火挑檐的设置部位;

14) 标明屋顶、闷顶材料和闷顶内的防火分隔和入口设置。

15) 标注灭火器设置位置、类型、规格、数量

16) 建筑高度大于 250 米的工业与民用建筑应在屋顶设置直升机停机坪,并在图纸中明确其位置;注明直升机停机坪与周边突出物的距离、出口数量和宽度的设置情况;

16) 住宅平面图中标注各房间使用功能、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;首层绘制指北针。

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。

22) 其他要求:

1) 按政府相关行政管理规定表达相关设计内容及指标;

2) 若建设用地进入轨道交通工程安全保护区,应有与轨道交通相互关系的平面图,标注相关范围及其控制保护线;

### 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；
  - 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，如屋顶及屋顶高耸物、檐口（女儿墙）、室外地面等主要标高或高度；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 除有特殊要求的建筑和甲类厂房外，其余建筑应标明其消防救援口位置厂房、仓库、公共建筑标注供消防救援人员进入窗口的的位置；
  - 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；
  - 10 采用机械加压送风系统、机械排烟系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间、避难层（间）外窗位置、尺寸；楼梯间、防烟前室、合用前室、消防电梯前室等可开启外窗的位置、尺寸、有效通风面积、开启方式；建筑排烟窗的位置、尺寸、高度、有效排烟面积、开启控制方式；
  - 11 注明建筑外墙装修及户外广告牌的设置。
  - 12 当位于轨道交通工程安全保护范围内，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系立面图，显示本专业设计内容，淡显涉及结构、岩土等其他专业设计内容。
- ### 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（如中庭、错层、夹层等部位）；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、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（栏板）高度、室外地面至建筑檐口或女儿墙顶的总高度；
    - 内部尺寸：地坑（沟）深度、隔断、内窗、洞口、平台、吊顶等的高度；
  - 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，屋面完成面的控制标高；
  - 6 节点构造详图索引号；
  - 7 图纸名称、比例。
  - 8 场地较复杂的建筑或者体量较大、关系较复杂的建筑剖面应有反映塔楼、裙房、车库和场地之间整体关系图。

9 当位于轨道交通工程安全保护范围内,应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图,显示本专业设计内容,淡显涉及结构、岩土等其他专业设计内容。

### 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;

6) 其他构造复杂需要绘制的详图。

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 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;

4 门、窗、幕墙绘制立面图,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;

5 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、栏杆等,应标注构件定位和建筑控制尺寸;

6 变形缝等其他建筑缝隙有防火封堵要求的防火构造;

7 中庭等各种形式的上下连通开口部位及玻璃幕墙上下、水平方向防火封堵大样以及上下层窗槛墙高度不够时的防火封堵措施;

8 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。

9 当建筑物的建筑构件采用木结构时,注明管道、电气线路的敷设以及厨房的明火或高温部位及排油烟管防火构造措施。

### 3.2.8 计算书

根据工程性质和特点,提出进行视线、声学、安全疏散、卫生器具数量、电梯配置等方面的计算依据、技术要求、计算过程及结论。

### 3.2.9 装修图纸

除满足本规定的相关要求外,还应重点体现工程各部位顶棚、墙面、地面、隔断的装修材料以及固定家具、装饰织物、其他装饰材料的选用,可采用平面图、立面图、剖面图和节点详图表示;灭火器配置的位置应结合装修一并考虑,且不得降低消防设计要求。

### 3.2.10 节能与绿色建筑

1 建筑节能设计文件应包括设计说明、设计图纸、建筑节能设计说明专篇、节点详图、建筑节能保温范围图及通风采光性能示意图、建筑节能计算模型及计算报告书、建筑节能施工图设计阶段基本情况表、建筑节能与绿色建筑超高超大专项论证意见及结论。

建筑节能与绿色建筑设计文件应包括设计说明、设计图纸、建筑节能设计说明专篇、绿色建筑说明专篇、节点详图、建筑节能保温范围图、建筑节能计算模型及计算报告书、建筑物理环境分析报告及计算书、建筑节能与绿色建筑施工图设计阶段基本情况表、建筑节能与绿色建筑施工图设计阶段判断表、相关支撑材料。

当建筑为二星级时,除满足基本级绿色建筑外还应包括二星级绿色建筑说明专篇、公共建筑二星级绿色建筑基本情况表、公共建筑二星级绿色建筑施工图设计达标判断表及达标条文对应的图纸及支撑材料。



## 2 建筑节能设计说明专篇

### 1) 设计主要依据

- (1) 说明建筑节能设计采用的标准、图集；
- (2) 建筑节能设计中执行的国家和本市的政策文件。

### 2) 计算软件及版本。

### 3) 建筑节能设计情况表。

表 3.2.3-2 公共建筑节能设计情况表

子项名称	节能设计分类	朝向	节能计算面积(m <sup>2</sup> )	节能计算层数(F)	节能计算高度(m)	是否设置活动外遮阳	是否设置屋面绿化	是否设置屋顶透光部分
						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

表 3.2.3-3 居住建筑建筑节能设计情况表

子项名称	建筑朝向	体形系数	节能计算建筑面积(m <sup>2</sup> )	节能计算建筑高度(m)	节能计算建筑层数(F)	是否设置底部配套公建	是否设置种植屋面	功能转换楼板设置方式
						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	架空 <input type="checkbox"/> 分户 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>

### 4) 围护结构节能措施

针对设计采用的保温系统，根据其对应的技术规程、材料标准、现行重庆市《建筑节能（绿色建筑）工程施工质量验收标准》DBJ50-255 和节能设计标准规定提出设计要求。

### 5) 围护结构热工性能参数汇总情况。

以表格形式列出计算的关键指标与标准值对照情况，包括主要围护结构指标值、门窗类型及参数、能耗计算结果等。

### 6) 建筑防结露、防冷凝和隔热设计。

屋面、外墙热桥部位、供暖、空调房间与土壤直接接触的地面和供暖、空调地下室（半地下室）与土壤直接接触的外墙建筑防结露设计措施及设计情况、屋面和外墙隔热设计措施及设计情况、供暖建筑屋面和外墙内部防冷凝设计措施及设计情况。

### 7) 自然通风设计

公共建筑各功能房间外窗（含透光门）及透光幕墙有效通风换气面积与该房间外墙面积比，未满足有效通风换气面积要求的房间机械通风设置情况；

居住建筑外窗可开启面积（含阳台门面积）与外窗所在房间地板轴线面积比，每套住宅的通风开口面积与地板轴线面积比情况。

楼梯间、走廊、电梯间的外窗可开启情况。

### 8) 遮阳设计

公共建筑西向外窗（含透光幕墙）的窗墙面积比，如不能满足要求时，应设置活动外遮阳或提供自遮阳计算报告；及其余朝向所采取的遮阳措施；

说明外窗、幕墙、透明屋顶的遮阳类型、遮阳位置及控制方式等，说明构件遮阳、绿化遮阳的位置。

### 9) 新风设计

居住建筑每个供暖空调空间满足供暖和空调季节新风量要求的方式。

#### 10) 安全设计

(1) 各保温系统保温材料、防护层材料、防火隔离带材料、填缝材料、饰面材料、防火封堵材料名称、厚度及其燃烧性能等级,外墙上门、窗的耐火完整性(有要求时应说明);各保温系统防护层厚度,与基层墙体、装饰层之间有空腔的建筑外墙保温系统的防火封堵措施;

(2) 防火隔离带设置部位、粘贴与锚固要求,加强网类型及设置要求,屋面防火隔离的防水设计;

(3) 各保温系统保温材料的粘贴方式、粘贴面积;

(4) 各保温系统加强网类型及设置要求(普通部位与特殊部位的抗裂、防冲击加强措施);

(5) 各保温系统保温材料的锚固要求(普通部位与特殊部位设置密度、根据基层材料不同说明锚栓的有效锚固深度);

(6) 外墙保温系统变形缝设置要求,填缝与密封材料类型;

(7) 外墙保温系统托架设置要求,托架的材料、规格与锚固要求;

(8) 坡屋面保温系统的防滑措施(相关标准有要求时应说明);

(9) 标准要求的外墙保温系统和外门窗抗风压性能计算值、标准最小值及设计值,玻璃的安全性能(类型、厚度与最大单块面积)。

#### 11) 保温系统及其主要材料性能指标。

针对设计采用的保温系统,根据其对应的技术规程、材料标准、现行重庆市《建筑节能(绿色建筑)工程施工质量验收标准》DBJ50-255 和节能设计标准规定提出设计要求,一般包括以下内容:

(1) 各保温系统的性能指标要求、基层及界面处理材料拉伸粘结性能;

(2) 各保温系统主要材料的性能指标(按相关标准及施工复验要求列出),一般包括厚度、热物理性能(干密度、导热系数)、抗压与抗拉性能、防水性能、耐候性能、燃烧性能等。门窗或玻璃幕墙应说明型材和玻璃类型、防火性能、抗风压性能、气密性等级,传热系数、太阳得热系数、可见光透射比,用于外墙的空心砌块(砖)还应说明孔洞率、排数及孔数、外壁厚,胶粘剂、抹面胶浆应说明拉伸粘结强度,耐碱玻纤网应说明标称单位面积质量,热镀锌电焊网应说明网孔尺寸和丝径,锚栓应根据使用部位说明类型、材质、套管外径与总长或有效锚固深度、单个锚栓抗拉承载力标准值、圆盘锚栓的圆盘直径;

(3) 表面处理材料、耐水腻子、外饰面材料、填缝与密封材料、防火封堵与防护材料、相关附件的性能要求;

(4) 当选用材料不属于节能设计标准附录内的材料时,应按相关规定论证通过后方可采用。

#### 12) 明确建筑碳排放的强度要求及对应所采取的技术措施。

13) 应明确太阳能系统的形式、安装规模、装机容量及布置位置、对应所采取的安全、牢固、耐久措施。

14) 节能措施对应的施工要求及运营要求。

15) 专项论证相关说明。

### 3 绿色建筑设计说明专篇

#### 1) 设计主要依据

(1) 说明绿色建筑设计采用的设计标准、图集;

(2) 设计中执行的国家和本市的政策文件。

#### 2) 设计概况。

建筑节能与绿色建筑设计概况,见表 3.2.3-4、表 3.2.3-5。

表 3.2.3-4 建筑节能与绿色建筑设计概况表(公共建筑用表)

项目名称	
建设地点	

公共建筑总建筑面积（m2）				公共建筑用地面积（m2）	
公共建筑地下建筑面积（m2）				容积率	
建筑密度（%）				绿地率（%）	
子项名称	建筑高度（m）/层数（F）	总建筑面积（m2）	绿色建筑等级		
*#楼			<input type="checkbox"/> 基本级 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 三星级		
*#楼 （公建部分）			<input type="checkbox"/> 基本级 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 三星级		
*#楼 （配套车库）			与主体建筑共同执行《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2020 的要求。		
不适用条文说明					
需在后续设计中完善的达标条文内容					

注：不涉及绿色建筑内容的项目可不填写本表。

表 3.2.3-5 建筑节能与绿色建筑设计概况表（居住建筑用表）

项目名称						
建设地点						
居住建筑总建筑面积 (m <sup>2</sup> )			总用地面积 (m <sup>2</sup> )		容积率	
居住建筑配套地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )			建筑密度 (%)		绿地率 (%)	
子项名称	建筑高度 (m) / 层数 (F)	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	绿色建筑等级			
*#楼			<input type="checkbox"/> 基本级 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 三星级			
*#楼 *#楼 (服务网点)			<input type="checkbox"/> 基本级 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 三星级			

*#楼 (居住部分)			<input type="checkbox"/> 基本级 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 三星级
*#楼 (配套车库)			与主体建筑共同执行《居住建筑节能 65% (绿色建筑) 设计标准》DBJ50-071-2020 的要求。
不适用条文说明			
需在后续设计中完善的达标条文内容			

注：不涉及绿色建筑内容的项目可不填写本表。

### 3) 选址与规划

(1) 场地选址：项目的建设地点与周边情况，场地的安全性，场地内外需要保护的资源及措施，场地内外污染源及防治措施；

(2) 总平面及竖向：场地可利用的自然资源，竖向设计及土石方平衡情况，场地设计标高，总平面利于通风、日照分析，建筑主朝向设计；

(3) 场地交通：场地交通组织，公共交通设置（位置、距离、线路）情况，建筑与周边公共交通系统的人行通道设计情况；场地内人车分流设计情况；场地内人行通道无障碍设计及与外部人行通道无障碍连通情况；机动车停车设施方式及位置，地面停车位数量；电动汽车充电设施和无障碍停车位设计；非机动车位数量、位置等设计情况；

### 4) 物理环境

(1) 建筑风环境设计：场地自然条件与建筑群规划布局，建筑的平面及立剖面的通风设计情况；对于需进行软件模拟分析的项目，应说明冬季建筑物周围人行风速、室外风速放大系数、建筑迎风面与背风面表面风压差，过渡季的自然通风及风压差情况，应说明分析结果是否满足标准要求；外窗可开启面积与外窗所在房间地板轴线面积或外墙面积的比例、每套住宅的通风开口面积与地板轴线面积的比例；套型内卫生间明卫设计情况；自然通风的进排风口具备的功能及通风器设置；

(2) 建筑日照与光环境设计：建筑间距要求及日照分析；建筑是否设置幕墙及窗墙防光污染设计情况；建筑各主要功能房间采光质量及窗地面积比设计；采光窗的颜色透射指数，普通教室的采光均匀度；

(3) 建筑热环境设计：热环境相关的设计措施及标准符合情况；

(4) 建筑声环境设计：建筑室内声环境设计要求，应包括外部噪声源传至主要功能房间室内的噪声限值、内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值、主要功能房间室内 z 振级限值；有声环境质量要求的主要功能房间室内允许噪声级及其外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能；噪声源房间的布置及相应的防噪减振措施；公共建筑有声学要求的重要房间（多功能厅、接待大厅、大型会议室等）专项声学设计及隔声要求。

(5) 室内空气质量的设计要求：室内空气中的污染物浓度限值、装饰装修材料及家具制品中污染物释放量限值要求。

### 5) 建筑材料及构造

(1) 应说明绿色建材的等级、种类、应用比例及应用部位；

(2) 建筑装饰性构件位置及女儿墙高度，非功能性装饰性构件造价比例；

(3) 可再利用材料和可再循环材料使用情况，其重量占建筑材料总重量的比例；

(4) 建筑构配件设计是否遵循模数协调原则, 土建与全装修一体化设计的户数比例; 采用工厂化生产的预制构件, 其重量与建筑地上部分重量的比值;

(5) 建筑产业化技术措施应用情况, 内隔墙非砌筑和预制装配式楼板是否按“应用尽用”原则采用, 且说明其应用部位;

(6) 卫生间、浴室、厨房、阳台、接触土壤的首层地面、地板辐射采暖房间等部位的防水防潮设计;

(7) 主体结构材料和装饰装修的污染物情况。

#### 6) 建筑设备

(1) 电梯的台数与规格要求, 无障碍电梯设计及担架电梯设计情况;

(2) 电梯、自动扶梯、自动人行步道的节能控制设计。

(3) 冷热系统、风系统空调器(机组)室外机位置, 变配电所位置及降噪减震措施。

#### 7) 安全维护措施

(1) 走廊、疏散通道等通行空间设计情况;

(2) 外遮阳、空调室外设施、外墙花池等外部设施的设计要求。

(3) 建筑室内外活动场所、建筑坡道及楼梯踏步等部位防滑的设计要求。

#### 8) 标识系统

(1) 安全防护警示和引导标识设计情况;

(2) 禁烟标识设计情况;

(3) 出入口、车库和楼层禁烟标识设计情况。

#### 9) 绿地率及植物配置

(1) 项目配建的绿地设计;

(2) 环境绿化乡土植物选用;

(3) 常绿树与落叶树的搭配比例, 乔、灌、草复层配置比例;

(4) 种植区绿化覆土深度;

(5) 公共建筑立体绿化设计要求。

(6) 居住建筑场地挡墙、堡坎等硬质裸露体垂直绿化设计。

#### 10) 场地景观资源及生态修复

(1) 场地可利用的古树、名树、大树及具有地域代表性的乡土植物;

(2) 场地生态修复及表层土的利用, 对需改造的场地制定的生态修复措施。

#### 11) 低影响开发设施

(1) 采用低影响开发设施;

(2) 硬质铺装地面中透水铺装的位置、材质、面积与比例, 透水构造说明, 透水土基的渗透性能。

#### 10) 缓解热岛措施

(1) 建筑阴影区外的室外活动场地(包括步道、游憩场、庭院、广场等)有乔木遮荫措施的面积和比例;

(2) 建筑阴影区外的机动车道的路面材料选择或设置遮荫面积较大的行道树;

(3) 居住建筑的东、南、西向墙面设置绿化情况。

(4) 公共建筑屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积及屋面材料选择和面积比例。

#### 12) 生活垃圾设置

(1) 分类收集垃圾箱设置间距、材质及要求;

(2) 垃圾通道与储存空间的清洗设施及地面材料。

#### 13) 室外吸烟区: 室外吸烟区位置布置。

#### 14) 隔音措施: 居住小区与外界主干道采取措施控制噪声污染情况。

(1) 提出施工前应建立健全绿色施工管理体系和管理制度, 针对设计措施应编制的绿色施工组织设计及施工专项方案要求;

(2) 提出建设单位应组织建筑绿色建筑设计专项技术交底;

(3) 针对天然采光、自然通风、透水铺装、环境绿化等措施提出运营维护要求。

#### 16) 专项论证说明

(1) 采用新技术、新材料、新工艺时的论证内容与论证结论;

(2) 建筑高度超过 150m 或公共建筑单栋建筑地上建筑面积大于 200,000m<sup>2</sup> 时的论证内容与论证结论。

#### 17) 二次/专项设计要求

(1) 明确提出门窗二次厂家设计的外窗可开启面积比例要求。

(2) 明确提出标识标牌系统的设计位置、配置及参数要求。

18) 主城区政府投融资建设项目使用建筑垃圾资源化再生产品替代用量应不少于 30%。

### 4 二星级绿色建筑说明专篇

#### 1) 设计概况

将项目二星级绿色建筑设计情况填入下表

二星级绿色建筑设计概况表

项目名称								
子项名称								
建筑面积 (m2)								
公共建筑地下建筑面积 (m2)				容积率				
是否满足附录 D “一般规定设计条文”		<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否				
是否满足附录 D “I 类绿色设计条文”		<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否				
II 类绿色设计		安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高	
选取条文号								
选取分值								
不适用条文说明								
I 类绿色设计得分情况	行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽等公共建筑	容积率是否小于 1.5	是	是否设置地下空间	<input type="checkbox"/> 是	资源节约类选取分值 (≥6 分)		
					<input type="checkbox"/> 否	选取总分值 (≥70 分)		
			否	是否设置地下空间	<input type="checkbox"/> 是	资源节约类选取分值 (≥13 分)		
					<input type="checkbox"/> 否	选取总分值 (≥75 分)		
	教 容		是否		<input type="checkbox"/> 是	选取总分值 (≥60 分)		
					<input type="checkbox"/> 否	选取总分值 (≥2 分)		
						选取总分值 (≥60 分)		
						资源节约类选取分值 (≥6 分)		

育、文化、体育、医疗卫生、社会福利等公共建筑	容积率是否小于0.8	是	设置地下空间	是	选取总分值（≥70分）			
				否	<input type="checkbox"/>	资源节约类选取分值（≥13分）		
					选取总分值（≥75分）			
		否	是否设置地下空间	<input type="checkbox"/>	选取总分值（≥60分）			
				否	<input type="checkbox"/>	资源节约类选取分值（≥2分）		
					选取总分值（≥60分）			
建筑专业二星级绿色建筑条文执行情况								
一般规定			D.1.1    D.1.2    D.1.3    D.1.4    D.1.5    D.1.6 D.1.7    D.1.8					
建筑专业 I 类绿色设计			D.2.1、D.2.2、D.2.3、D.2.4、D.2.5、D.2.6、D.2.7、 D.2.8、D.2.9					
建筑专业 II 类绿色设计			安 全 耐久	健 康 舒适	生 活 便利	资 源 节约	环 境 宜居	提 高
建筑专业选取条文号								

## 2) 一般规定

- (1) BIM 应用：在设计阶段采用建筑信息模型 (BIM) 技术
- (2) 全装修执行情况：全装修执行的区域，全装修工程质量、选用材料及产品质量要求。
- (3) 围护结构热工性能：围护结构热工性能提升情况
- (4) 自保温：墙体自保温技术体系
- (5) 绿色建材：绿色建材的等级、规格、型号及应用部位
- (6) 室内空气质量：氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度限定值，室内主要空气污染物浓度预测限定值。

## 3) I 类绿色设计

- (1) 出入口安全防护：项目建筑出入口外墙饰面、门窗玻璃意外脱落采用的防护措施的情况；
- (2) 安全玻璃及防夹门窗：分隔建筑室内外的玻璃门窗、幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃，室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃以防止自爆伤人；电梯门、大堂入口门、旋转门、推拉门窗采用闭门器或延时闭门器等防夹措施的情况；
- (3) 室内外防滑措施：建筑室内外活动场地面铺装材料、防滑等级，建筑坡道、楼梯踏步防滑构造做法、防滑等级；
- (4) 建筑适变性：对是否采用大开间和进深结构方案、灵活布置内隔墙、为室内无障碍设施的加装预留条件等提升建筑适变性的措施进行说明，对建筑功能或空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式进行说明。

- (5) 长寿命的活动部件：门窗、遮阳产品寿命限定；
- (6) 楼板撞击声隔声：楼板隔声性能、材料和做法；
- (7) 健身场地：健身场地和空间设置位置、面积、比例；
- (8) 医疗急救：医疗急救设施种类、位置等设置情况；
- (9) 玻璃幕墙和外窗可开启比例：玻璃幕墙和外窗可开启面积比例说明；

## 4) II 类绿色设计

- (1) 栏杆、外窗安全防护：阳台、外窗、窗台、防护栏杆等栏杆高度、栏杆垂直杆件净间距、外窗防护设施高度、栏杆水平荷载和竖向荷载等设计值及较现行相关标准提升比例；[D.2.10]

- (2) 缓冲隔离带：建筑物周边是否设置防坠带，缓冲带布置宽度；
- (3) 耐久性装修材料：建筑外饰面材料、材料耐久性要求；防水材料和密封材料耐久性要求；室内装饰装修材料耐久性要求；
- (4) 装饰装修材料绿色产品限定：装饰装修使用的材料类型、种类，满足绿色产品的类型、种类的说明；
- (5) 光环境设计：有自然采光要求的建筑各主要功能房间采光质量、天然采光不能满足照明要求的场所采取的节能采光措施；主要功能房间控制眩光和改善天然采光均匀性的措施的节能采光措施；楼梯间天然采光和视野情况；天然采光有特殊要求的建筑（观演厅堂、大空间场站、地下车库等大尺度空间，医疗卫生建筑、实验室等）的天然采光设计按各自设计规范执行的说明；
- (6) 可调节遮阳：可调节遮阳设置形式和可调节遮阳面积占外墙可透光面积的比例。
- (7) 担架电梯：可容纳担架的无障碍电梯情况；
- (8) 健身慢行道：健身慢行道设置情况，包括健身慢行道长度、宽度和铺装材料；
- (9) 停车场设置情况：项目地下车库停车效率指标情况，机械式停车设施设置情况；
- (10) 景观水体设置情况：对进入景观水体的雨水应采用生态水处理措施，景观水体土建构造情况；
- (11) 土建装修一体化设计：土建装修一体化的应用范围，建筑构配件设计的模数协调原则及应用部位；
- (12) 工业化内装部品：建筑装修选用工业化内装部品种类和占同类部品用量比例情况；
- (13) 利废建材：利废建材使用种类和占同类建材的用量比例；
- (14) 绿地率提升：规划用地条件函绿地率要求，建筑绿地率、绿地率提升数值；
- (15) 屋面雨水、道路雨水进入生态设施：场地雨水径流控制措施和年径流总量控制率；
- (16) 缓解热岛效应的措施：缓解城市热岛效应的措施（场地遮荫措施、面积和比例，道路太阳辐射反射系数），其他缓解热岛效应的措施；
- (17) 墙面绿化：东、南、西向墙面绿化设置情况，各墙面绿化率指标；
- (18) 底层的通风架空率：建筑底层的通风架空层设置情况，通风架空率指标；
- (19) 人工雾化降温：雾化降温设置位置、形式；
- (20) 绿容率：绿容率计算数值；
- (21) BIM 协同平台：BIM 应用的阶段，多专业协调设计管理平台简要说明；
- (22) 建筑质量缺陷保险产品：保险承保范围情况；

## 5 平面图

绿色建筑工程应表达下列内容：

- 1) 表达建筑出入口遮阳、遮雨或挡雨措施的位置与尺寸；
- 2) 电梯门、大堂入口门、旋转门、推拉门窗采用闭门器或延时闭门器等防夹措施的情况；
- 3) 建筑适变性：表达采用大开间和进深结构布置、内隔墙平面布置、为室内无障碍设施的加装预留条件并与设计说明一致，表达与建筑功能或空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式；
- 4) 健身空间设置位置、面积、健身器材布置情况；医疗急救设施种类、位置等设置情况；采光健身楼梯位置、距离主入口距离；
- 5) 表达天然采光系统（如导光管、采光顶等）的位置与尺寸；
- 6) 注明各层房间功能、采光健身楼梯、车库，门窗、幕墙洞口尺寸及编号；
- 7) 表达遮阳设施的位置与尺寸；
- 8) 表达可容纳担架的无障碍电梯位置与尺寸；
- 9) 表达机械停车数量、区域、占总体停车位的比例；
- 10) 表达或标注其它为满足达标条文要求设计的内容。



## 6 立面图

绿色建筑工程应表达下列内容：

- 1) 表达建筑出入口遮阳、遮雨或挡雨措施的位置与尺寸，构造尺寸及与主体结构的关系；
- 2) 表达门窗、幕墙立面分格及开启扇；
- 3) 阳台、外窗、窗台、防护栏杆等栏杆高度、栏杆垂直杆件净间距、外窗防护设施高度；
- 4) 表达遮阳系统的位置、面积，采光、通风措施的位置与尺寸。

## 7 详图

绿色建筑工程应表达下列内容：

- 1) 表达典型门窗闭门器或延时闭门器形式，阳台、外窗、窗台、防护栏杆、景观水体等安全防护水平；
- 2) 门窗表、门窗立面分格图注明门窗与幕墙编号，洞口尺寸、分格尺寸、开启净面积及开启形式，开启扇尺寸及对有效通风换气面积的说明，型材与玻璃类型，玻璃的可见光透射比，幕墙玻璃的反射比，门窗、幕墙的气密性、传热系数、太阳得热系数等节能指标；
- 3) 表达典型建筑室内外活动场、建筑坡道、楼梯踏步防滑构造；
- 4) 楼板隔声材料名称、规格尺寸等内容；
- 5) 构造图应注明各层次材料名称、规格尺寸与材料性能等内容；
- 6) 表达或标注其它为满足达标条文要求设计的内容。

### 3.2.11 装配式建筑

#### 1 设计说明

1) 简述项目各单体装配式总体技术路线概况(包括各单体采用装配式的建筑面积和装配率，采用装配式建筑技术的选项)。

#### 2) 设计依据

与装配式建筑设计有关的国家及重庆市技术标准、规定；

建设单位提供的有关使用要求或部品部件等技术资料；

政府主管部门对项目有关装配式建筑的要求。(包括初步设计审查意见、采用装配式的建筑面积和单体装配率)。

3) 采用标准化设计的相关说明，如居住建筑主要功能房间和层高、公共建筑地上部分柱网及层高采用的模数标准等。

4) 采用装配式围护墙和内隔墙的相关说明，如墙体材料、主要性能要求、墙体构造做法，装配式围护墙与保温一体化、装配式围护墙与装饰一体化的做法。

5) 采用装修和设备管线的相关说明，如建筑全装修或公区工业化装修的做法，集成厨房、集成卫生间、装配式吊顶、装配式墙面、干法楼地面的做法，管线分离或管线一体化的做法。

6) 对预制部品部件安装过程中需使用的密封材料、专用粘接剂、钢卡件等材料提出主要性能要求。

#### 7) 装配式建筑计分表。

## 2 平面图

1) 协调精装图纸后的建筑设施平面布置图(包含固定家具设施、电气开关插座、灯具等)，如定位表述不清楚时，应增加立面图表示清楚。

2) 用不同图例注明预制部品部件(装配式围护墙和内隔墙、预制飘窗、预制楼梯等)、集成厨卫等技术的应用部位。

3) 楼地面及墙面装饰铺装布置图，天棚装饰平面布置图。

4) 装配式非承重内隔墙平面排板图和立面排板图(必要时，如有洞口、管线和竖向接板时)；内隔墙应编号，并与装配率计算书内隔墙应用比例统计表对应；排板图应体现出构造柱相关信息。

## 3 立面图

采用装配式围护墙技术时，应在立面图中注明部品部件的应用范围，注明部品部件板块划分的立面分缝线、装饰缝和饰面做法等，注明装配式围护墙的留洞位置及尺寸。

#### 4 剖面图

当剖切可见到预制部品部件时，建筑剖面图中应用不同图例示意。

#### 5 详图

- 1) 围护墙部品的构件连接、预埋件、防水、保温隔热、预留洞口等构造做法。
- 2) 内隔墙拼接节点做法、饰面做法、管线设备预留洞口图。
- 3) 集成厨卫的设备布置大样图及饰面构造做法，装配式墙面、干法楼地面等技术的构造做法。
- 4) 当装配式围护墙部品部件采用反打面砖或石材工艺时，应表达其铺贴排布方式。

### 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、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，对多子项工程可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，主要结构柱网尺寸或跨度，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；
  - 5) 当采用绿色建筑时，应说明绿色等级。
- 2 设计依据
  - 1) 主体结构设计工作年限；  
地基与基础设计工作年限；
  - 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），抗浮设防水位（如有时提供），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）；
  - 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) 特别不规则的多层建筑应提供抗震性能化设计论证意见；
  - 11) 超限高层建筑应提供工程抗震设防专项审查专家审查意见及核准通知书；

12)《建筑工程抗震管理条例》第十二条规定的建设工程应提供抗震设防专篇设计论证意见；  
13)工程涉及轨道交通等重要设施的安全保护论证批复文件(或技术审查意见)及其文号(必要时提供)；

14)初步设计的审查、批复文件；

15)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。

16)对设计采用的新工艺、新产品和新技术，尚无经行业管理部门批准的技术标准作为依据或在重庆地区尚无工程实例的，应提供论证或评审报告，并重点说明施工单位在材料验收、施工操作和工序验收中应注意的问题。

### 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，并注明所采用的高程系统；

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。

### 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)工程防水等级；

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、承受防火墙重量的结构构件及对防火墙稳定起支撑作用的结构构件的耐火极限；

8)混凝土构件的环境类别；

9)建筑抗浮工程设计等级；

10)对超限建筑、采用基于保持建筑正常使用功能抗震技术的建筑及进行性能化设计的建筑，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)永久作用：楼(屋)面面层荷载、吊挂(含吊顶)荷载、屋面光伏荷载(若有)、隔墙自重、位置固定的永久设备自重等；

2)楼(屋)面活荷载、消防荷载取值；施工和检修荷载；栏杆荷载；

3)风荷载(包括基本风压、风压高度变化系数、风荷载体系系数、地形修正系数、风向影响系数和考虑风荷载脉动的增大效应系数等)；

4)雪荷载(包括基本雪压、积雪分布系数等)及裹冰荷载；

5)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)；

6)其他：起重机、温度作用及水浮力的有关设计参数。

### 6 设计计算程序

1)结构整体计算及其他计算(基础、构件等)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、减隔震等)及 B 级高度高层建筑结构，应采用至少两个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;采用补偿收缩混凝土的要求;采用高性能混凝土的要求;

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);钢筋代换要求;

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) 承重结构或构件应根据设计耐火极限和受力情况等进行耐火性能验算和防火保护设计,或采用耐火试验验证其耐火性能。

#### 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,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、桩端持力层及桩进入持力层的深度要求等;

3) 有抗浮要求时,应明确抗浮措施。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;地下室顶板土方回填施工要求;

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) 各类地基基础检验检测要求;

9) 基础工程在施工期间及使用期间进行沉降变形监测的要求。

#### 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,保护层厚度应满足构件相应的耐火极限要求,局部有特殊要求的应单独说明,必要时给出构造详图;

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) 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;

7) 特殊构件施工缝的位置及处理要求;

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) 板面中部抗裂构造钢筋设计要求;

10) 其他:结构超长处理措施及大体积混凝土处理措施等。

#### 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分要求及其它要求，如强屈比、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) 锚栓、销轴、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、镀层要求、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；注明防腐年限及定期维护要求；
  - 12) 注明各类钢构件的耐火极限、防火保护措施及相应的热物理参数（等效热阻或等效热传导系数），防火保护构造有特殊要求要求的应给出防火保护构造；
  - 13) 钢结构主体与围护结构的连接要求；
  - 14) 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；
  - 6) 防火墙、防火隔墙等耐火极限有明确要求的部位，墙体材料、厚度应满足耐火极限要求。
- 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（监测）要求。
- 1) 沉降监测要求；
  - 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挠度监测、日照变形监测、风振变形监测等特殊变形要求监测要求。
- 14 施工过程中危险性较大的分部分项工程，如高边坡、深基坑、高支模等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房和城乡建设部建质[2018]31号、渝建质安[2022]110号文件进行危大工程施工安全可行性专项论证。
- 设计对施工顺序、加载条件等特殊要求的工程应有相关技术说明。
- 15 节能与绿色建筑设计
- 1) 提高抗震性能。应说明主体结构是否采用抗震性能设计，采用性能设计时应明确关键部位、关键构件及节点，并应明确其性能目标是否达到中震不屈服以上目标。

2) 采用幕墙体系时, 应进行幕墙结构变形协调计算。

3) 高强钢筋及混凝土的应用。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。

4) 高强钢材的应用。应说明钢结构中 Q355 及以上高强钢材用量占钢材总用量的比例及使用部位。

5) 高耐久性结构材料的应用。钢结构应说明耐候结构钢或耐候型防腐涂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性能指标、标号、使用部位及其占混凝土总用量的比例, 当采取提高钢筋保护层厚度时应明确具体措施。木结构应说明采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品的使用部位。

6) 预拌混凝土。应说明现浇混凝土应采用预拌混凝土。

7) 预拌砂浆。应说明建筑砂浆应采用预拌砂浆。

8) 结构自防水。应说明地下室、车库、屋面等与土壤或水接触的混凝土结构部位是否采用结构自防水设计, 并明确设计采用的抗渗等级。

9) 本地化建筑材料的应用。应说明本地化建筑材料重量占建筑材料总重量的比例。

10) 应用说明绿色建材的等级、种类、应用部位及比例。

11) 内隔墙非砌筑和预制装配式楼板是否按“应用尽用”原则采用, 且说明其应用部位。

## 16 二星级绿色建筑设计

### 1) 设计概况

将项目二星级绿色建筑设计情况填入下表

二星级绿色建筑设计概况表

结构专业二星级绿色建筑条文执行情况							
一般规定	D.1.1	D.1.2	D.1.3	D.1.4	D.1.5	D.1.6	D.1.7 D.1.8
结构专业 I 类绿色设计	——						
结构专业 II 类绿色设计	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高	
结构专业选取条文号							

### 2) 一般规定

(1) BIM 应用: 在设计阶段采用建筑信息模型(BIM)技术;

(2) 绿色建材: 绿色建材的等级、规格、型号及应用部位;

### 3) II 类绿色设计

(1) 抗震性能: 关键部位、关键构件及节点的抗震性能设计目标;

(2) 管线分离: 建筑结构与建筑设备管线分离设置形式;

(3) 模板体系: 项目采用的模板形式。

17 当项目按装配式结构要求建设时, 应单独编制装配式结构设计专项说明。

1) 简述项目各单体装配式总体技术路线概况(包括各单体采用装配式的建筑面积和装配率, 采用装配式建筑技术的选项内容及主要技术措施等)。

### 2) 设计依据

①与装配式结构设计有关的国家及重庆市技术标准、规定。

②建设单位提供的有关使用要求或部品部件等技术资料。

③政府主管部门对项目有关装配式建筑的要求(包括初步设计审查意见、采用装配式的建筑面积和单体装配率)。

3) 标准化设计的相关说明,如符合通用规格尺寸的预制构件的相关说明、标准化预制构件的相关说明。

4) 装配式结构类型,墙、柱、梁、板分别采用的预制构件种类情况。当选用装配式临时支撑系统技术时,应详细说明支撑系统类型及相应技术要点。

5) 智能建造技术应用说明。新技术、新工艺相关说明。

6) 预制构件材料:预制构件采用的混凝土强度等级、防水混凝土的抗渗等级;注明混凝土耐久性的基本要求;预制构件采用的钢材牌号、钢筋种类、钢绞线或高强钢丝种类及对应的产品标准;连接材料的种类及要求(包括机械连接套筒、灌浆连接套筒、浆锚金属波纹管、冷挤压接头等性能等级要求、水泥基灌浆料性能指标、螺栓材料及规格、接缝材料、密封材料及其他连接方式所使用的材料);其他特殊材料或产品的说明。

7) 明确对预制构件深化设计的相关要求。明确预制结构构件在生产、运输、堆放、安装(吊装)阶段的强度和裂缝(或变形)验算要求。明确预制构件短暂工况下的荷载取值。

8) 预制构件制作和安装施工说明,包括生产、运输、堆放、安装施工阶段的要求。选用装配式临时支撑系统技术时,明确预制构件允许的施工荷载。

9) 预制构件制作及安装施工、连接节点的质量检测及验收要求。必要时提出试验要求,如进行构件性能试验、节点连接试验等。

10) 装配式建筑计分表。

18 抗震专项审查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)。

19 涉及轨道交通工程安全保护区建设项目专项设计

1) 简述受建设项目影响的轨道交通结构概况相关内容。施工图设计阶段应核实轨道交通情况是否发生变化。

2) 简述施工图设计阶段建设项目与轨道交通的相互关系,并简述与上阶段相互关系是否一致。若不一致,根据本阶段建设项目与轨道交通的相互关系,复核建设项目对轨道交通的影响等级。

3) 详述建设项目与轨道交通的建设时序(特别是涉及轨道代建、共建的施工条件)。

4) 简述施工图设计对方案/初步设计轨道专篇、轨道专篇书面审查意见、第三方安全评估报告及专篇评审意见的执行情况。

5) 简述对轨道交通保护的施工要求。

### 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(包括桩基础、浅基础、承台、基础梁、隔震结构上、下支墩及隔震支座等)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;

2 标明钢筋混凝土地下室外墙平面位置;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;

3 需进行沉降观测时宜注明观测点位置(宜附测点构造详图);

4 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;

5 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;

6 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。当处理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;

7 当有人防地下室时,应图示区分人防部分与非人防部分;

8 其他

- 1) 按政府相关行政管理规定表达相关设计内容及指标;
- 2) 建设用地进入轨道交通工程安全保护区, 应有与轨道交通相互关系的平面图, 标注相关范围及其控制保护线。

### 3.3.5 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;
- 7 防震结构剖面图, 上、下支墩详图等; 抗浮结构布置及详图。

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。

### 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; 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;

- 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) 结构平面布置图或板配筋图中, 应明确与防火分类等级或耐火等级相关的结构构件信息, 有特殊防火要求的房间, 应说明其楼盖的结构构造;



12) 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); 节点详图及相关设计说明(可引用标准设计、通用图集集中的详图);

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 周边重要建、构筑物: 如当位于轨道交通工程安全保护范围内, 应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图, 显示本专业设计内容, 淡显涉及建筑、岩土等其他专业设计内容;

5 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。钢结构设计施工图不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；

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) 应绘制檩条、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；

7) 钢结构设计总说明不能说明清楚的特殊防火保护措施或构造，应采用平面、立面或详图方式进行明确。

#### 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) 应绘制各种类型连接节点详图和与其他构件的连接详图，并注明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 装配式结构设计施工图

#### 1 梁板、墙柱结构平面图

1) 用不同图例区分现浇结构及预制结构；

2) 标注预制结构构件定位尺寸、规格型号、构件编号（如预制墙板 PCQ-XX，预制柱 PCZ-XX，叠合梁 PCL-XX，叠合板 PCB-XX，预制楼梯 PCLT-XX）及重量等；标注叠合板、叠合梁、预制柱、外挂墙板等预制构件的配筋信息，桁架钢筋叠合板应绘制桁架钢筋及吊点布置图；应在预制构件平面图中用表格给出按预制构件种类统计的规格、数量，以及所选用的图集或目录；

3) 绘制预制构件连接用预埋件布置图及详图。绘制与预制构件相关的机电预留洞口及埋件（如线盒、止水节、吊环、安装连接件等）并标注定位尺寸；

4) 绘制节点构造大样，绘出预制构件之间和预制构件与现浇结构之间的相互定位关系、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。

2 当采用预制外墙时,应专门绘制预制外墙构件布置图,采用编号及列表方式表达预制外墙的规格尺寸、材料强度、配筋、连接节点大样(如外挂墙板点连接或线连接的节点大样详图及技术要求);采用夹心保温墙板时,应绘制拉接件布置及连接详图,保温材料还应注明性能参数。

3 其它预制构件(楼梯、阳台、空调板等)应绘出平立剖尺寸、构件编号、标高、配筋信息、预留预埋、连接节点大样等。

4 当选用装配式临时支撑系统技术时,应绘制支撑系统布置图。

3.3.12 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,并注明拆除施工顺序及相应的临时性安全措施。

### 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、主要设备材料表、设计图,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 and 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、特殊场所、采用装配式的建筑分部情况及初步(或方案)设计审批定案的主要指标;既有建筑改造要分别说明建筑改造前、后的相关情况;

2 设计依据;

3 设计范围,同时须说明不在本次设计范围内容的原因;

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 电气环保措施;

9 可再生能源的应用情况(如太阳能光伏发电系统的安装位置、面积和装机容量,发电系统接入电压等级、接入系统形式等);

10 与相关专业的技术接口要求;

11 智能化设计(拟设计的系统概况、各系统供电及防雷接地要求、与其它专业设计的分工界面和接口条件);

12 其它专项设计、深化设计:其它专项设计、深化设计概况,如:抗震措施;建筑电气与其它专项、深化设计的分工界面及接口要求;

13 装配式:设计依据、技术路线、管线分离、管线一体化等情况;说明电气设备管线在预制构件中的安装埋设方式、处理原则;当本专业涉及装配率得分时,给出装配式建筑计分表。

14 说明危险性较大工程相关要求。

15 电气消防

1) 消防设备配电:消防负荷等级和负荷容量;消防负荷电源类型、容量、电压等级、供电时间、设置位置、主备电源关系等;消防负荷配电设计方案、主备电源切换位置、线缆的选型及敷设方式;

2) 消防应急照明和疏散指示系统:设置场所、系统类型及组成、电源型式、灯具类型、响应时间、持续工作时间、照度、控制方式、线缆选型及敷设方式;

3) 火灾自动报警系统:设置场所、系统形式及组成、消防控制室位置及功能、联动控制功能;电气火灾监控、消防设备电源监控、防火门监控系统等各系统的组成、监控位置、报警及联动方式;线缆选择及敷设方式。

#### 16 节能与绿色建筑设计

1) 供配电系统节能:供配电系统、变配电所的设置情况,变压器容量、数量及负载率情况,功率因数补偿方式,谐波抑制措施。电动汽车充电设施配建比例与数量;

2) 照明节能与控制:室内照明功率密度及质量情况;主要灯具及配件的类型及技术要求;照明的节能控制方式;

3) 电气设备节能与控制:变压器、电梯等设备节能技术要求;电梯、扶梯的节能控制措施;采用调节电动机转速的控制方式;

4) 计量与智能化:分项电能计量装置的设置情况;电能监测与计量系统的设置情况;建筑设备监控系统的设置情况;信息网络系统的设置情况;

5) 环境噪声控制:变配电所、发电机房等站房的设置位置及采取的减振降噪措施;

6) CO 浓度监测与联动:地下车库 CO 浓度监测点位布置与排风设备联动情况;

7) 景观照明及控制:景观照明节能控制措施,步行和自行车交通系统照明设计;

8) 太阳能光伏发电系统:当设置新能源(太阳能光伏发电)供电系统时,说明地区资源的情况、发电系统设计思路、装机容量、发电量用途、并网情况等。

#### 17 二星级绿色建筑设计

1) 设计概况:绿色建筑二星级电气专业技术选择情况;

2) 一般规定:BIM的技术要求;绿色建材的等级、规格、型号及应用部位;

3) I类绿色设计:远传计量电表、能源管理系统的设置情况;PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub>浓度监测点位设置情况;照明智能控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、智能化停车管理及物业管理平台等系统设置情况,智能化系统集成管理平台设置情况;

4) II类绿色设计:线缆电缆材料及性能;物联型消防供水泵房设置情况;建筑智慧运维系统功能情况。

#### 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 可再生能源设置位置或设置区域,标注安装容量;

4 标注智能化主要机房位置及名称;

5 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);

6 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;

7 比例、指北针、坐标网;

8 图中未表达清楚的内容可随图作补充说明;

9 直绘制电缆起止表(包括回路号、型号规格等)。

#### 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、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（不得大于 50:1）。

### 3 继电保护及信号原理图

继电保护及信号二次原理图方案号，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、功能（消防设备需明确），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；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、应急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，其比例不得小于 1:50；

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 绘制建筑物顶层防雷平面图，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 消防应急照明和疏散指示系统

#### 1 应急照明配电箱、集中电源系统图

应包括编号、容量、进线回路编号、控制启动信号；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；

#### 2 集中控制系统架构图（系统复杂时）

按所在楼层或防火分区绘制，应包括集中照明控制器、系统类型、电源形式、线路型号规格及敷设方式；

#### 3 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、线路等平面布置，标明配电箱编号，干线、分支线回路编号；图纸应有比例。

### 3.4.11 火灾自动报警系统

#### 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、报警及联动控制要求、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。

#### 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。

#### 6 消防控制室

1) 设备平面布置图及安装尺寸；

2) 引出消控室的线路回路编号、型号规格及敷设方式。

#### 3.4.12 智能化系统设计

- 1 智能化各系统的干线桥架走向平面图；
- 2 智能化各系统机房及竖井布置分布图。

#### 3.4.13 装配式

专项设计时，区别表达建筑、结构是现浇、预制或集成式，绘制电气预留预埋节点图及相关大样图，预制构件安装应定位。

#### 3.4.14 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。

### 3.5 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图纸目录、设备及主要材料表、图例、施工图设计说明、设计图纸、计算书。

#### 3.5.2 图纸目录、设备及主要材料表、图例

1 绘制图纸目录、重复利用图纸目录及引用的标准图目录，标准图目录中列出现行版本图集号图集名称及页号；

2 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；

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、水锤消除器、安全阀、泄压阀等）、雨水斗、水表、波纹管伸缩器以及其他在系统中起重要作用的零配件、管件等。对一般通用材料，如管材、普通阀门（含止回阀）、管件、压力表、温度表等，可在设计总说明、图例中表明名称（符号）、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。

#### 3.5.3 设计总说明

设计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) 建设单位提供有关资料和设计任务书；

(3) 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）；

(4) 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、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；

(5) 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、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）设计的如人防、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、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: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。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、给水排水管道接口、其他专业条件。

#### 4) 给水排水系统简介

(1) 给水系统:说明市政供水压力(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、水表设置情况、系统分区和工作压力、二次加压供水主要设备数量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、设计小时热水量、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、主要设备数量及系统运行控制方法等;

(3) 饮水供应系统: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,并列设计数据及工艺流程、设备选型等。

(4) 循环冷却水系统:说明各系统冷冻机台数、循环冷却水量、循环冷却水温度、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;

#### (5) 游泳池、游乐池、水上乐园等循环水系统

说明游泳池和水上游乐池等的主要设计参数、循环水处理的工艺流程及消毒方式的选择;说明游泳池水质满足的水质标准;明确游泳池等水处理设备机房设置位置、加热设备类型及设置位置;说明补水计量装置的设置等。

#### (6) 绿化灌溉

说明本工程实际采用的高效节水灌溉方式和其他节水控制措施。

(7) 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等;

(8) 雨水系统:说明雨水暴雨强度公式、设计重现期、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),针对汇水面积大、地形坡度小、地形低洼等区域进行内涝防治校核,说明内涝防治设计重现期、计算公式、计算过程及结果;

(9) 消防栓给水系统:说明作为消防计算标准的工业建筑生产或存储物品的火灾危险性、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防用水量及火灾延续时间、消防总用水量;室内外消防供水方式、消防水池规模、设置位置及取水井设置情况;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(最不利消防栓处静水压力)、增压稳压设备设置情况;系统分区和工作压力、消防栓箱型号和水泵接合器设置数量;主要设备数量和系统控制方法等;

(10) 自动喷水灭火系统:说明喷淋设置场所及吊顶型式,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、喷淋设计用水量及火灾延续时间、喷淋总用水量;喷淋泵设置位置;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、增压稳压设备设置情况;系统分区和工作压力、喷头型号(动作温度、流量系数)和水泵接合器设置数量;主要设备数量和系统控制方法等;

(11) 固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火系统:说明设置场所及其净空高度、采用的灭火设施类型、灭火剂、单个灭火设施的流量、安装高度、工作压力、保护半径、同时启动灭火设施数量、系统设计用水量、供水系统、系统连续供水时间及控制方法等。

(12) 气体灭火系统:明确采用气体灭火的场所、气体灭火的类别、灭火剂的喷放时间、和浸渍时间等设计参数、控制要求等;

(13) 其他系统:主要的技术指标、系统简介及控制方法等。

#### 5) 节能与绿色建筑设计



(1) 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。

(2) 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(L)	使用率或使用时间(h)	年用水天数(d)	用水量(m <sup>3</sup> )		备注
							平均日	全年	

(3) 给水系统：供水方式、分区压力及原则；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；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；用水计量装置：按用途计量和按付费计量的两种计量方式；用水点供水压力：用水点压力满足的限定条件；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；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。

(4) 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/T 31436 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 要求。

(5) 热水系统：热源、供热水方式、加热设备的形式其设备能效、位置；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；热水计量措施；管道及设备保温措施；集中热水供应系统的监测和控制。

(6) 排水系统：排水量、排水方式、污水处理措施、排放标准、排放出路；末端宜设置水量、水质监测系统；场地雨水径流控制措施和年径流总量控制率。

(7) 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。

(8) 景观水体补水：景观水体规模、补水量、补水方式、补水水源；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。

(9) 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。

(10) 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)。

(11) 非传统水源利用：中水系统中水水源、回用用途、处理规模、中水水质、工艺流程、处理设施、设备选型、并列可收集水量及回用水量计算表；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，说明日可回用雨水量、日用雨水量、储存雨水量、水处理规模、处理工艺及构筑物；编制包含水量平衡计算表的非传统水源利用率计算书。

(12) 雨水控制：雨水控制采取的措施；场地年径流总量控制率的相关计算。

(13) 太阳能热水系统：当建筑设计太阳能热水系统时，应说明安装容量、系统形式、集热器布置位置等。

## 6) 二星级绿色建筑设计

### (1) 设计概况

将项目二星级绿色建筑设计情况填入下表

二星级绿色建筑设计概况表

给排水专业二星级绿色建筑条文执行情况					
一般规定	D.1.1	D.1.2	D.1.3D.1.4	D.1.5	D.1.6D.1.7 D.1.8
给排水专业 I 类绿色设计	D.4.1	D.4.2D.4.3	D.4.4		
给排水专业 II 类绿色设计	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居
给排水专业选取条文号					

(2) 一般规定技术：设计阶段采用建筑信息模型（BIM）技术；绿色建材的等级、规格、型号及应用部位；节水器具：卫生器具的用水效率等级，2级节水器具的应用比例。

(3) I 类绿色设计：长寿命活动部件：水嘴、阀门产品寿命限定；直饮水：直饮水设置形式；用水远传计量：用水远传计量系统设置情况，分级计量水表设置情况；非传统水源利用：非传统水源形式，非传统水源的用途，非传统水源利用率指标；雨水径流控制：场地实施实施外排水水质水量控制方式，屋面雨水、道路雨水进入生态设施，场地年径流总量控制率指标和年径流污染去除率指标。

(4) II 类绿色设计：管材、管线、管件、阀门的材料种类和耐久性要求；卫生器具的用水效率等级，1级节水器具的应用比例；非传统水源形式，非传统水源冲厕比例。

## 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。

### 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、耐压等级及安装相关要求；

(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、雨水斗的型号；

(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) 热水器及卫生洁具

(1) 说明热水器的安全使用要求；

(2) 说明卫生器具类型、参数，说明生活给水管与卫生洁具连接时防回流污染要求；

### 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) 说明管道基础、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，管线标识；

7) 管道和设备的保温：说明保温范围、材料及做法；

8) 当采用装配式建筑时，应明确装配式给排水设计内容：

(1) 说明集成厨卫应用情况。当卫生间采用同层或异层排水时,说明降板范围、降板深度或架空高度等;说明卫生间、厨房排水形式,说明给水支管布置方式;说明给排水管道的敷设方式、坡度、管材及接口预留方式等要求;

(2) 说明给水排水管井布置、管线与结构分离情况及相关要求,说明给排水干管和支管沿墙体、吊顶或楼地面架空层的敷设方式;

(3) 说明给排水管道穿越预制构件的部位及做法,以及采取的防水、防火、隔声及保温措施;说明敷设在墙体、吊顶或楼地面的架空层或空腔时隔声减噪和防结露等措施;当消火栓箱等设施暗装或半暗装在预制构件上时,说明其位置分布和做法;

(4) 说明预留孔洞、沟槽、预埋套管做法要求;

(5) 与相关专业的技术接口要求;

(6) 当本专业涉及装配率得分时,给出装配式建筑计分表。

9) 说明危险性较大工程相关要求;

10) 其他需要说明的问题。

#### 3.5.4 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(或编号)、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;表达消防车道、消防回车场、消防车登高操作场地;

2 绘制给排水管网、消防水池、消防取水井(口)、消防泵房、消防水箱等给排水构筑物的位置(坐标或定位尺寸),有多座隔油池、雨水蓄水池者应编号,备注构筑物的主要尺寸或处理规模;绘制雨水花园等 LID 设施;

3 对室外管线较多的较复杂工程,应将给水(消防给水)、雨水、污废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,阀门井应编号;

5 排水管标注检查井编号、水流坡向、管径,标注管道接口处市政管网(检查井)的位置、标高、管径等;

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

7 绘制雨污水系统的隔油池、水封井、沉沙井、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)。

#### 3.5.5 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 1:500(或与总平面图的比例一致)。

#### 3.5.6 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》要求,另行专项设计。

#### 3.5.7 建筑中水、雨水控制与利用工程。

绘制水处理工艺流程图及水处理设备、构筑物的平、剖面图,绘制设备布置、构造、集泥坑、人孔或检修孔、各工艺设施、管道及管道预埋套管等,并标注定位尺寸、标高、坡度。

#### 3.5.8 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、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), 底层(或一层)还应标注室外地面标高, 用水点及排水点位置, 注明各种管道系统类别(包括系统分区编号);

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, 屋面溢流口(管)规格及底标高, 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, 管道穿变形缝处金属波纹管或可曲挠橡胶接头, 宜标注每只雨水斗汇水面积;

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、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)等平面应注明引入管、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;

5) 所有横管上的阀门;

6) 若管道种类较多, 可分别绘制给排水平面图、消火栓和喷淋给水平面图;

7) 平面图中自动喷水灭火系统的绘制要求:

(1) 建筑为一次设计者(无二次装修设计)需绘制吊顶, 标注吊顶标高, 应与其他工种综合布置喷头, 喷头应定位, 标注管道管径、标高;

(2) 有二次装修设计者, 可根据喷头保护面积按面积均匀布置喷头, 不考虑综合, 并在该层平面图上注明: 该层要进行二次装修设计, 自动洒水喷头的准确布置需配合二次装修设计另出图;

8) 中水处理间、游泳池机房等需要专项设计(含二次深化设计)时, 应在平面图上注明机房名称, 绘制机房内的主要构筑物、设备、进出机房的管道、预留孔洞。

气体灭火系统标注各防护区面积和体积、灭火剂类型, 灭火设计用量, 绘制泄压阀位置, 并标注其规格、安装高度。采用管网灭火系统时, 标注储瓶间位置。

9) 当采用装配式建筑技术设计时, 应明确装配式建筑给排水设计内容:

(1) 给排水各层平面图应包括不同图例绘制的现浇结构及预制结构、预制围护墙和内隔墙、集成厨房、集成卫生间等;

(2) 绘制预制构件中预留孔洞、预埋套管、沟槽、暗装或半暗装消火栓箱等留洞, 标注其规格或尺寸大小、标高、定位尺寸等;

(3) 标示在预制构件中预埋的管道;

(4) 采用内隔墙与给排水管线、装修一体化时, 绘制与给排水干管接口位置及做法;

(5) 绘制集成或整体卫生间、集成厨房, 标示降板范围、结构标高、完成面标高, 绘制给排水管道及接口。

(6) 当平面图无法表示清楚时, 给排水系统图应标明预制部品中预埋的管道;

## 2 系统图

系统图可按展开系统原理图或系统轴测图绘制, 同一工程的系统图应采用统一方法绘制; 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 $\pm 0.000$ 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)、取水井(口)等, 并标注水池(水箱)有效容积、各设施底面、顶面及取水井(口)处地面标高、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、减压阀前和阀后压力; 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) 室内消防系统图中绘制水泵接合器, 标注消防泵额定流量、压力、室内消火栓系统减压稳压措施, 注明流量开关、压力开关的启泵值, 标注稳压泵公称流量、启泵和停泵压力;

喷淋系统图中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, 应绘出局部放大平面图; 可绘出其平面图、剖面图(或轴测图、卫生间管道也可绘制展开图), 或注明引用的详图、标准图号;

2) 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) 管径较大且系统复杂的设备用房宜绘制双线图;

### 3.5.9 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、隔振措施;

#### 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; 采用表格方式表达与平面对应编号的管道或防水套管规格及标高; 简单的泵房, 用系统轴测图能交待清楚时, 可不绘剖面图;

3 管径较大时宜绘制双线图。

### 3.5.10 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。采用表格方式表达与平面对应编号的管道或防水套管规格及标高; 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。

### 3.5.11 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。

### 3.5.12 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。

### 3.5.13 装配式建筑

- 1 各层平面图应包括不同图例绘制的现浇结构及预制结构、装配式围护墙和内隔墙、集成厨卫等；
- 2 绘制预制构件中预留孔洞、预埋套管、沟槽、暗装或半暗装消火栓箱等留洞，标注其规格、标高、定位尺寸等；
- 3 标示在预制构件中预埋的管道；
- 4 标示集成厨卫降板范围、结构标高、完成面标高，绘制给排水管道及接口。

## 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、设计与施工说明、主要设备及材料表、图例、设计图纸、计算书。改造工程应结合具体改造内容进行工程概况相关说明。

3.6.2 图纸目录。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、建筑消防定性、绿色建筑评级、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；应针对与本专业相关设计内容进行说明）；

改造工程简述原有系统概况及运行情况、围护结构改造情况等。

##### 2) 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规范和标准（包括名称、编号、年号和版本号）；
- (3) 可再生能源应用设计方案或可再生能源建筑应用不利条件专项论证（单体建筑面积大于 5 万 m<sup>2</sup>（含）且采用集中空调系统的高能耗公共建筑需提供）；
- (4) 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 200000m<sup>2</sup>时需提供）；
- (5) 初设审查（若有）相关批文、审查意见及回复情况；
- (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

按国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 或《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019 执行。相应规范中没有的数值以及我市海拔高的地区，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		新风量 m <sup>3</sup> / (h·P)	噪声 dB (A)	空调区域 热舒	人员密度 (人
	温	相	温度	相				

	度 ℃	对 湿 度 %	℃	对 湿 度 %			适等 级	/m <sup>2</sup> )

注：①温度、相对湿度采用基准值；

②对高密度人员房间，宜明确人员密度。

③对房间风速有特殊要求时，宜在表中备注栏明确风速范围。

#### 5) 供暖

(1) 供暖区域及热负荷计算，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 <sup>2</sup> )	热负荷指标 (W/m <sup>2</sup> )	热负荷 (kW)	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估算且汇总。

(2) 供暖热源设置情况；电直接加热设备设置情况；辅助热源情况；厨房、洗衣、高温消毒以及工艺性湿度控制等热源设置情况；

(3) 供暖热媒参数、系统工作压力；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）、循环水泵效率等；

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) 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) 辐射供暖地面绝热设计措施；辐射供暖加热管材质和壁厚；燃气辐射供暖燃烧空气量及尾气排放；

(6) 供暖设备、散热器类型选择（明装、暗装、防护罩设置）；

(7) 管道热膨胀补偿器、排污、排气措施；保温的系统及部位；管道材料及保温材料的选择；

#### 6) 空调

(1) 空调冷、热负荷，折合单位面积空调冷、热负荷指标；

(2) 空调冷、热源（机组性能系数或能效、空气源热泵机组融霜、安装位置、总装机容量等），热媒、冷媒及冷却水参数，系统工作压力、自然冷源利用情况等；

(3) 各空调区域的空调方式，全空气空调风系统简述（空气处理过程等）；集中排风能量热回收装置；新风量调节措施；空气过滤、净化装置；

(4) 空调区洁净度级别、与周围空间静压差及送、排风方式。

(5) 空调系统末端设备和管路及部件的管材、安装位置；

(6) 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；

(7) 空调系统水质要求、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）、热水管道补偿、系统防冻等；

(8) 当集中空调系统采用预留方式时，应明确空调系统形式和预留装机容量。

#### 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、燃气红外线辐射供暖配套通风系统、送排风口位置等）；
- (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) 高温烟气管道隔热及热补偿措施。
- 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方式（主要用能系统、设备能效及室内环境参数）
  - (3) 冷热源机组的监测与控制方式；（包括改造设计）
  - (4) 事故通风检测、报警、联锁控制及电气开关设置（燃气泄漏报警和切断；易燃、易爆、有毒物质管道检测、报警）；
  - (5) 供暖空调系统节能改造设计的计量与控制；
- 9) 空调通风系统的防火、防爆措施
  - (1) 电加热器接地及联锁、氨制冷、燃气红外线辐射供暖防火；
  - (2) 供暖、通风、空调设备防爆选型；
  - (3) 通风、空调系统防火（防火阀设置、风管、附件及辅助材料耐火性能要求）。
- 10) 降噪与减振
  - (1) 供暖、通风、空调系统降噪（风口、管道）；
  - (2) 管道井、水泵房、风机房、冷热源机房隔声措施；
  - (3) 设备隔声减振。
- 11) 废气排放处理和除尘等环保措施
  - (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； 工业厂房应提供环评报告及其对废气处理排放的要求以及相应处理措施。
  - (2) 除尘
 

粉尘性质、起始浓度、除尘风量、系统形式和除尘器及部件选型。
- 12) 需专项设计及二次深化设计的内容应提出设计要求。
- 13) 防排烟
  - (1) 叙述设置防排烟的区域及其方式；
    - 自然通风：采用自然通风的部位及开窗面积、开窗高度；
    - 机械防烟：设置机械加压送风的区域及方式，送风量的确定；
    - 自然排烟：采用自然排烟的部位及开窗面积、开窗高度；
    - 机械排烟：设置机械排烟的区域及方式，排烟量、补风量的确定；

列表说明上述部位防、排烟系统设置情况，包括系统编号，设备参数（风量、风压），补风情况，服务区域，风机安装位置。
  - (2) 控制方式叙述；
- 14) 节能与绿色建筑设计
  - (1) 项目设计绿建星级。
  - (2) 可再生能源利用。
  - (3) 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）、冷水机组能效比（或性能系数）、房间空气调节器能效比、吸收式冷水机组性能系数、单元式空调机组能效比、水（地）源热泵能效比、多联机综合能源效率 [IPLV (C)]、锅炉热效率等。

(4) 供暖、空调冷、热水系统设计：采用系统形式、分区及定压；耗电输送冷（热）比的计算。

(5) 空调系统形式及热回收情况说明。

(6) 过渡季节全新风运行措施。

(7) 空调冷却水系统设计（见给排水设计）

(8) 自然通风及机械通风系统：自然通风措施；机械通风系统设置情况。

(9) 计量及监控：供暖、空调、通风系统计量设置情况；供暖、空调、通风系统控制要求（含 CO 浓度传感器等设置情况）。

## 15) 二星级绿色建筑设计

### (1) 设计概况

将项目二星级绿色建筑情况填入下表

二星级绿色建筑情况表

暖通专业二星级绿色建筑条文执行情况						
一般规定	D.1.1	D.1.2	D.1.3	D.1.4	D.1.5	D.1.6 D.1.7 D.1.8
暖通专业 I 类绿色设计	D.6.1 D.6.2					
暖通专业 II 类绿色设计	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高
暖通专业选取条文号						

(2) 一般规定：在设计阶段采用建筑信息模型（BIM）技术；绿色建材的等级、规格、型号及应用部位。

(3) I 类绿色设计：供暖空调系统的形式，冷、热源机组能效指标，能效指标提升幅度；空调系统形式，空调系统设备（水泵、风机、机组）、风水系统联动控制形式。

(4) II 类绿色设计：新风系统设置情况，过滤装置设置形式和过滤等级；建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例；可再生能源利用形式，由可再生能源提供的生活热水比例或者空调用冷量和热量比例或者提供的电量比例；采用可再生能源区域集中供暖供冷系统设置情况；燃气冷热电联供系统设置情况，年平均能源综合利用率指标。

## 16) 装配式

(1) 说明预留孔洞、沟槽，预埋套管、预埋件的部位及做法要求。

(2) 说明管道穿过部品部件（包含叠合梁、叠合板、装配式围护墙和内隔墙等）采取的防水、防火、隔声及保温等措施；

### 2 施工说明

1) 设计中使用的水管、风管、保温等材料的选型及要求；

2) 设备及管材、附件等施工安装方法要求及注意事项；

3) 系统工作压力和试压要求；

4) 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；

5) 设计采用的施工及验收规范，标准图集。

### 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。图例样式直接《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	设备及主要材料名称	性能参数	单位	数量	安装位置	备注

注：1 主要设备应包括设计选用的锅炉、冷热源机组、空调、风机、阀门、其他重要的空调、通风、防排烟设施设备；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，如有耐火极限要求的防烟、排烟风管等；

2 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；

3 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、入口装置、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×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；

5 防排烟平面图中应表示出防烟分区信息表，包含防烟分区编号、面积、防烟分区长边长度、净高、最小清晰高度、储烟仓厚度、是否设置喷淋、排烟量（或自然排烟口面积）、补风方式等；

6 机械排烟系统应标注排烟系统吸入口最低点之下烟气层厚度（db）、单个排烟口最大允许排烟量；

7 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；

8 多联式空调系统应绘制冷媒管和冷凝水管；

9 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；

10 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。

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。

### 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 供暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置;

3 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;

4 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 $45^\circ$ 或 $30^\circ$ 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;

5 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。

### 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 供暖系统绘制热力入口大样图,空调系统绘制末端接管大样图。

### 3.6.9 室外管网设计(参照热能动力相关内容)。

### 3.6.10 公共建筑二星级绿色建筑技术要求(独立成篇)

#### 1 设计说明

#### 1) 设计概况

将项目二星级绿色建筑设计情况填入下表

二星级绿色建筑设计概况表

暖通专业二星级绿色建筑条文执行情况							
一般规定	D.1.1	D.1.2	D.1.3	D.1.4	D.1.5	D.1.6	D.1.7 D.1.8
暖通专业 I 类绿色设计	D.6.1 D.6.2						
暖通专业 II 类绿色设计	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高	
暖通专业选取条文号							

#### 2) 一般规定

(1) BIM 应用:在设计阶段采用建筑信息模型(BIM)技术;

(2) 绿色建材：绿色建材的等级、规格、型号及应用部位。

3) I类绿色设计

(1) 冷、热源机组能效：供暖空调系统的形式，冷、热源机组能效指标，能效指标提升幅度；

(2) 供暖空调系统控制调节：空调系统形式，空调系统设备（水泵、风机、机组）、风水系统联动控制形式。

4) II类绿色设计

(1) 新风过滤系统：新风系统设置情况，过滤装置设置形式和过滤等级；

(2) 室内热湿环境：建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例；

(3) 可再生能源：可再生能源利用形式，由可再生能源提供的生活热水比例或者空调用冷量和热量比例或者提供的电量比例；

(4) 区域集中供暖供冷系统：采用可再生能源区域集中供暖供冷系统设置情况；

(5) 燃气冷热电联供：燃气冷热电联供系统设置情况，年平均能源综合利用率指标。

2 主要设备材料表

1) 表达冷热源机组额定制冷（制热）量、进出水温度、水量、机组水压损失及机组的效率或性能系数（包括机组的综合部分负荷性能系数 IPLV 值）；

2) 表达风机（通风与空调用）的效率（不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761 中的节能评价）、风道系统单位风量耗功率；

3) 表达水泵的效率；

4) 表达空调末端的余压（或全压）与噪声数值要求；

5) 表达组合式空调机组漏风率的要求；

6) 表达排风热回收装置的额定热回收效率。

3 各层通风平面图

不满足自然通风条件的主要功能房间，表达机械通风系统的设置。

4 各层空调平面图

表达空调水管及设备布置方案，注明各设备编号或选型参数。

5 冷热源机组机房平面图

表达机房各设备的功能及相关性能参数。

6 空调系统原理图

表达机房设备的功能及相关性能参数，水系统编号，注明膨胀水箱的安装底标高。

3.6.11 装配式

1 暖通各层平面图应包括不同图例绘制的现浇结构及预制结构、装配式围护墙和内隔墙等；

2 在平面图中注明部品部件（包含叠合梁、叠合板、装配式围护墙和内隔墙等）上预留孔洞、预埋套管、沟槽、百叶、预埋件等的定位尺寸、标高及大小。平面图表达不清时可用剖面图、详图补充表达。

### 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) (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;

4) 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。

5) 图中尺寸、标高的标注方法。

### 2 施工说明

1) 本工程采用的施工及验收依据(本专业施工及验收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);

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;

5) 系统的工作压力、工作温度和设计压力、设计温度;

6) 设备和管道的防腐、保温、保护、涂色;

7) 焊缝无损检测;

8) 可燃、易燃介质管道的防雷、防静电接地;

9) 管道的试压、吹扫和验收;

### 3.7.4 图例

### 3.7.5 压力管道特性表和管道材料等级表。

#### 3 运行控制说明

需要时,对设备的运行控制要求进行说明。

### 3.7.6 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、导热油系统、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。

#### 3.7.7 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。

#### 3.7.8 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，其它情况应绘制安装详图。

#### 3.7.9 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、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。

#### 3.7.10 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 岩土工程

#### 3.8.1 基坑与边坡工程设计图纸应包含以下内容

##### 1 设计说明

基坑与边坡工程设计说明应包括以下内容:

##### 1) 工程概况

- (1) 工程地理位置;
- (2) 工程规模,如边坡分布及编号、边坡深度(高度)、长度、边坡类型等;
- (3) 基坑、边坡(支挡结构)特征表;
- (4) 明确主体结构的基础形式、基底标高等。

##### 2) 设计范围

明确图册边坡的设计范围及设计内容。

##### 3) 设计依据

- (1) 建筑用地红线图,场地地形图及地下工程建筑施工设计和结构施工设计图;
- (2) 场地《岩土工程勘察报告》(详勘);
- (3) 基坑周边环境资料;
- (4) 建设单位提出的与基坑边坡有关的书面要求;
- (5) 设计执行的主要技术标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。

##### 4) 设计标准

- (1) 设计安全等级;
- (2) 设计工作年限;
- (3) 抗震设防标准。

##### 5) 建设条件

##### (1) 工程地质与水文地质条件

包括:气象水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、不良地质现象及地震、基坑边坡工程地质条件评价。对特殊地层如粉土层、砂土层、软土层、填土层等还应重点描述其性质;含水层的类型和性质,含水层的厚度及顶、底板标高,含水层的富水性、渗透性、补给与排泄条件,各含水层之间的水力联系,地下水位标高及动态变化。提供各有关地层的物理力学性质指标及基坑边坡支护设计施工所需的有关参数。

##### (2) 周围环境条件

依据调查资料对拟建建(构)筑物设计有控制和影响作用的重要建筑物、相交相邻的城市道路/公路/轨道线/铁路线、地下管道、地上高架桥、架空线等情况以及对本项目的影响进行客观、准确、简明的陈述。包括:邻近建筑物的工程类别与等级、层数、结构型式、基础型式、基础埋

深、目前结构完损情况；邻近道路（包括主干道、次干道、区间道、街巷道路）的类别与等级、道路结构特征、目前完损情况；地下管线（包括供水、排水、燃气、热力、供电、通信、消防等）的类型与等级、结构特征、埋置深度、完损情况；邻近高架（包括桥梁、电力铁塔、通信铁塔等）的类型及规模、结构特征、埋置深度、完损情况。

#### 6) 上阶段审查意见执行情况

对初步设计审查意见、专项方案设计审查意见、轨道专项审查意见的执行情况作逐条说明。若技术标准、建设规模、用地红线等指标与原审批条件相比发生重大改变，则应补充论证资料并按原审批程序履行报批手续。

#### 7) 支护结构设计

- (1) 支护结构设计原则及外部荷载；
- (2) 支护结构工程材料；
- (3) 基坑边坡破坏模式分析；
- (4) 支护结构的结构形式及支护参数。

#### 8) 地表水、地下水控制设计

地表水及地下水（如果有）控制设计应包括地表截排水设计、地下降排水设计。当降水会对周边受保护的建筑物、管线、道路等造成危害时，应进行地下水回灌设计和截水帷幕设计。

#### 9) 新技术采用及拟立项的科研项目（如有）

新技术、新工艺、新材料、新设备的应用情况，拟立项的科研项目情况。

#### 10) 主要施工技术要求

强调信息化施工，提出支护结构施工工艺及重点注意事项，针对设计方案提出控制性施工要求。

注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边安全和工程施工安全的意见。

#### 11) 检测要求

针对不同支护结构形式，明确检测方法及数量。

#### 12) 基坑边坡的监测要求。

明确监测项目、监测要求及控制指标。

#### 13) 应急预案措施

根据基坑设计及地质资料对施工中可能发生的情况变化逐一加以分析说明，制定切实可行、措施具体的应急抢险方案。

#### 14) 必要时提供主要工程量。

#### 15) 涉及轨道交通工程安全保护区建设项目专项设计

1) 简述受建设项目影响的轨道交通结构概况相关内容。施工图设计阶段应核实轨道交通情况是否发生变化。

2) 简述施工图设计阶段建设项目与轨道交通的相互关系，并简述与上阶段相互关系是否一致。若不一致，根据本阶段建设项目与轨道交通的相互关系，复核建设项目对轨道交通的影响等级。

3) 详述建设项目与轨道交通的建设时序（特别是涉及轨道代建、共建的施工条件）。

4) 简述施工图设计对方案/初步设计轨道专篇、轨道专篇书面审查意见、第三方安全评估报告及专篇评审意见的执行情况。

5) 简述对轨道交通保护措施及施工要求。

## 2 平面布置图

应包含以下信息：

1) 绘出基坑、边坡（支护结构）的平面布置控制线、主要结构线、截排水沟、指北针、剖面线位置及编号等信息，标注必要的定位尺寸，如基坑边坡长度、桩（肋）间距等信息。



2) 标明基坑、边坡(支挡结构)的支护类型、控制点坐标、控制标高、图纸名称、比例、尺寸单位、坐标系统、高程系统。

3) 明确支护结构的定位信息,如桩、桩间距、肋柱、肋柱间距及平面位置、挡墙的定位线等。

4) 标明基坑边坡边线与周围建构筑物的距离关系,包括:

(1) 邻近建筑物的工程类别与等级、层数、结构型式、基础型式、基础埋深、目前结构完损情况;

(2) 邻近道路(包括主干道、次干道、区间道、街巷道路)的类别与等级、交通负载量、道路结构特征、目前完损情况;

(3) 地下管线(包括供水、排水、燃气、热力、供电、通信、消防等)的类型与等级、结构特征、埋置深度、完损情况。

(4) 若建设用地进入轨道交通工程安全保护区,应标注轨道交通相关范围及其控制保护线、结构形式、里程桩号、运营或远期情况等。

5) 采用内支撑支护时应绘制每层支撑的平面布置图。

### 3 立面布置图

1) 标明基坑、边坡(支挡结构)的支护形式、支护参数、地质概况、地层信息、地面高程、结构顶部设计高程、基底设计高程、地坪设计高程等信息;

2) 绘出基坑、边坡(支挡结构)主要结构线,标明基坑边坡(支挡结构)顶标高、底标高、分段长度、图纸名称、比例、尺寸单位等信息。

### 4 剖面图

1) 绘出基坑、边坡(支挡结构)横断面、控制线、截排水沟、地质概况、地层信息、赤平极射投影图、地面高程、结构顶部设计高程、基底设计高程、地坪设计高程等信息。

2) 标明基坑、边坡(支挡结构)支护参数、图纸名称、比例,注明尺寸单位。

3) 当位于轨道交通工程安全保护范围内,应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图,显示本专业设计内容,淡显涉及建筑、结构等其他专业设计内容。

### 5 详图

1) 绘出支挡结构、护坡等大样做法。

2) 注明图纸名称、比例、尺寸单位。

### 6 排水平面布置图

定位出截排水沟的位置、降水井的位置。

### 7 降水设计图

截排水沟详图、降水井的大样图。

## 3.8.2 地基处理工程设计图纸应包括以下内容:

### 1 设计说明

地基处理设计说明应包括以下内容:

1) 工程概况。

(1) 工程地点、周边既有建构筑物分布情况;

(2) 场地岩土性状;

(3) 工程规模;

(4) 明确主体结构的基础形式、基底标高等。

2) 设计范围。

明确图册地基处理的范围。

3) 设计依据。

(1) 建筑用地红线图,场地地形图及地下工程建筑施工设计和结构施工设计图;

- (2) 场地岩土工程勘察报告(详勘);
- (3) 建筑周边及用地范围内环境资料;
- (4) 建设单位提出的书面要求;
- (5) 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) 设计标准。

- (1) 地基处理完成面标高;
- (2) 地基处理深度范围内承载力、变形模量(压缩模量)要求;
- (3) 换填地基、压(夯)实地基的压实系数要求;
- (4) 工后沉降要求;
- (5) 地基基础设计工作年限、地基基础设计等级。

#### 5) 建设条件。

##### (1) 工程地质与水文地质条件

包括:气象水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、不良地质现象及地震、地基处理工程地质条件评价。对特殊地层如粉土层、砂土层、软土层、填土层等还应重点描述其性质;含水层的类型和性质,含水层的厚度及顶、底板标高,含水层的富水性、渗透性、补给与排泄条件,各含水层之间的水力联系,地下水位标高及动态变化。提供各有关地层的物理力学性质指标及地基处理设计施工所需的有关参数。

##### (2) 周围环境条件

依据调查资料对地基处理设计有控制和影响作用的重要建筑物、相交相邻的城市道路/公路/轨道线/铁路线、地下管道、地上高架桥、架空线等情况以及对本项目的影响进行客观、准确、简明的陈述。包括:邻近建筑物的工程类别与等级、层数、结构型式、基础型式、基础埋深、目前结构完损情况;邻近道路(包括主干道、次干道、区间道、街巷道路)的类别与等级、道路结构特征、目前完损情况;地下管线(包括供水、排水、燃气、热力、供电、通信、消防等)的类型与等级、结构特征、埋置深度、完损情况;邻近高架(包括桥梁、电力铁塔、通信铁塔等)的类型及规模、结构特征、埋置深度、完损情况。

#### 6) 上阶段审查意见执行情况。

设计方案专项审查意见的执行情况作逐条说明。若技术标准、建设规模、用地红线等指标与原审批条件相比发生重大改变,则应补充论证资料并按原审批程序履行报批手续。

#### 7) 地基处理设计

- (1) 地基处理设计原则;
- (2) 地基处理所选用主要工程材料及性能要求;
- (3) 地基处理方案介绍(包括方案描述、技术参数)。

#### 8) 新技术采用及拟立项的科研项目(如有)

新技术、新工艺、新材料、新设备的应用情况,拟立项的科研项目情况。

#### 9) 主要施工技术要求。

强调信息化施工,提出地基处理施工工艺及重点注意事项,针对设计方案提出控制性施工要求,如换填、压(夯)实、复合地基等需要强调的技术要求。

注明涉及危大工程的重点部位和环节,提出保障工程周边安全和工程施工安全的意见。

#### 10) 检测要求

针对不同地基处理方式,明确检测项目、检测方法、抽检数量。

#### 11) 监测要求

明确监测项目、监测要求及控制指标。

#### 12) 应急预案措施

根据地基处理设计及地质资料对施工中可能发生的情况变化逐一加以分析说明,制定切实可行、措施具体的应急抢险方案。

13) 必要时提供主要工程量。

14) 涉及轨道交通工程安全保护区建设项目专项设计

1) 简述受建设项目影响的轨道交通结构概况相关内容。施工图设计阶段应核实轨道交通情况是否发生变化。

2) 简述施工图设计阶段建设项目与轨道交通的相互关系,并简述与上阶段相互关系是否一致。若不一致,根据本阶段建设项目与轨道交通的相互关系,复核建设项目对轨道交通的影响等级。

3) 详述建设项目与轨道交通的建设时序(特别是涉及轨道代建、共建的施工条件)。

4) 简述施工图设计对方案/初步设计轨道专篇、轨道专篇书面审查意见、第三方安全评估报告及专篇评审意见的执行情况。

5) 简述对轨道交通保护的施工要求。

## 2 地基处理平面图。

应包含以下信息:

1) 绘出场地建(构)筑物的平面布置控制线、主要结构线,绘出场地地基处理边界,注明各区域地基处理类型,示意图北针,标注必要的定位尺寸,如建(构)筑物与场地处理边线的位置关系等信息。

2) 标明地基处理类型、各段分界控制点坐标、控制标高、图纸名称、比例、尺寸单位、坐标系统、高程系统。

3) 标明地基处理边线与周围建(构)筑物的距离关系,包括:

(1) 邻近建筑物的工程类别与等级、层数、结构型式、基础型式、基础埋深、目前结构完损情况;

(2) 邻近道路(包括主干道、次干道、区间道、街巷道路)的类别与等级、交通负重量、道路结构特征、目前完损情况;

(3) 地下管线(包括供水、排水、燃气、热力、供电、通信、消防等)的类型与等级、结构特征、埋置深度、完损情况;

(4) 邻近高架(包括桥梁、电力铁塔、通信铁塔等)的类型及规模、结构特征、埋置深度、完损情况。

(5) 若建设用地进入轨道交通工程安全保护区,应标注轨道交通相关范围及其控制保护线、结构形式、里程桩号、运营或远期情况等。

4) 采用分层地基处理时应绘制每层的地基处理平面布置图。

## 3 地基处理剖面图。

1) 绘出场地地基处理典型横断面、控制线、地质概况、地层信息、地面高程、场地内结构轮廓、基底设计高程、地基处理完成面设计高程、地坪设计高程等信息。

2) 标明地基处理形式、技术参数,绘出地基处理中主要结构线,标明换填地基、压(夯)实地基或复合地基顶标高、底标高、分段长度、图纸名称、比例,注明尺寸单位等信息。

3) 当位于轨道交通工程安全保护范围内,应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图,显示本专业设计内容,淡显涉及建筑、结构等其他专业设计内容。

## 4 大样图。

1) 绘出换填地基、压(夯)实地基、复合地基等大样做法;

2) 注明图纸名称、比例、尺寸单位。

## 5 其他设计图(必要时提供)。

包含:土方开挖图、施工顺序流程图、施工期间及工后监测布置图等。

### 3.9 海绵城市

#### 3.9.1 设计说明

##### 1 设计依据

- 1) 政府主管部门批准的方案设计文号、日期（如有初设批文，本条可取消）；
- 2) 如果项目有初步设计，简要说明初步设计批准文号、日期；
- 3) 采用的主要规范和标准；
- 4) 项目所在区域的上位规划文件；
- 5) 工程地质勘察资料；
- 6) 建设单位提供的相关技术资料（工程测量、综合管网等）；
- 7) 当地的气象资料，河流、水库的水文资料（附近有河道、水库）；
- 8) 设计的其他资料依据。
- 9) 上阶段专家审查意见及执行情况；

如有改变初步设计的内容时需说明改变部分的内容、原因和依据；

##### 2 项目概况

###### 1) 工程基本情况

描述项目区位、建设地点、建设用地面积、用地性质、绿地率、地下室顶板的覆土深度、与周边地块的联系；（道路项目）应说明路幅、人行道、绿化带等宽度、道路纵坡和周边环境情况。

###### 2) 上位规划要求

简述项目所在区域的海绵城市专项规划、控制性详细规划等上位规划规定的指标要求。

###### 3) 现状情况分析

(1) 简述项目下垫面情况，如：LID 设施可利用的场地和屋面情况等，改建项目应列表说明原场地下垫面情况；

(2) 简述现状排水管网设置情况（改建项目）、市政排水管网条件等；

(3) 问题分析，如：绿地率低、地下室顶板覆土深度不足、存在污染严重的场地、市政管网不能满足排水要求、存在地质灾害隐患、存在内涝积水点（改建项目）等。

###### 4) 设计范围

说明设计包括的范围，如：为用地红线内的场地低影响开发雨水系统设计，并明确是否有红线外客水或转输雨水需要控制，范围内公共绿地是否需要建设公共海绵设施，是否包含雨水管网（改造）、雨水回用及处理系统、绿化浇灌等设计。如果雨水回用系统不在设计范围，需要二次设计，则应说明与二次设计的分工界面划分，提出技术要求，协调主体设计，为二次设计预留机房面积和其他专业条件（建筑、结构、给排水、通风、电气）。

##### 3 总体设计

###### 1) 设计目标

根据海绵城市规划要求，说明本项目设计目标和控制指标。

###### 2) 设计参数

列出设计所需的主要参数，如：多年平均降雨量、不同年径流总量控制率对应的设计降雨量、种植土渗透系数等。

###### 3) 汇水分区划分，说明划分原则和汇水分区数量；

4) 下垫面分析，参照表 3.9-1 列表说明下垫面种类、面积、雨量径流系数及地块综合雨量径流系数等；

表 3.9-1 项目下垫面分析表

汇水分区	下垫面种类	面积 (m <sup>2</sup> )	面积占比	总面积 (m <sup>2</sup> )	雨量径流系数	综合雨量径流系数
------	-------	----------------------	------	-----------------------	--------	----------

汇水分 区一						
汇水分 区二						
.....						
合计						

#### 5) 雨水径流控制系统

- (1) LID 设施选择, 说明根据项目场地情况, 因地制宜选择 LID 设施;
- (2) 分别按汇水分区简述场地雨水径流控制方式;
- (3) 低影响开发雨水系统流程, 以流程图方式(方框图)表达雨水径流控制过程;
- 6) 设计计算(采用模型模拟的应给出模型构建过程和主要参数取值, 采用公式计算应给出主要计算过程如下)

(1) 计算公式, 说明选择的计算方法, 如容积法、流量法(植草沟等传输设施)、水量平衡法(湿塘等水体), 并表达设计调蓄容积、设计雨水流量、设施渗透等主要计算公式;

(2) 计算成果, 这里仅表达年径流总量控制率和年径流污染去除率的设计指标值和 LID 设施规模; 具体计算表格详本章第 10 节的计算汇总。

#### 4 LID 设施设计

1) 说明 LID 设施的主要功能、工作原理、构造、主要材料及技术参数, 平面及竖向设计原则; 对于湿塘、湿地等水体调蓄设施应列表进行水量平衡计算, 以确定设施规模;

2) 路缘石开口(豁口)宽度、间距计算, 表达计算公式、设计重现期, 表达计算过程及结果;

3) 容积式 LID 设施存水区雨水的排空时间校核, 表达计算公式、计算过程及结果;

4) 容积式 LID 设施溢流设施排水能力校核, 表达暴雨强度公式及设计重现期, 表达溢流口溢流量计算公式, 计算表格详本章第 10 节的计算汇总;

5) LID 设施内涝防治校核, 选取最不利容积式 LID 设施的服务范围进行内涝校核计算, 该区域一般为汇水面积大、地形坡度小、地形低洼等易发生内涝的区域。应表达内涝防治设计重现期、计算公式、计算过程及结果;

6) 雨水蓄水池与雨水回用系统(如项目需要设置)

(1) 说明收集方式、范围、站房位置、雨水回用用途, 说明收集水量、回用水量、场地径流控制容积、蓄水池容积和简述水量匹配关系以及说明年回用水量、回用水水质要求, 宜列表计算;

(2) 说明站房位置、进水预处理或弃流设施、蓄水池和处理工艺以及回用设施概况, 并以流程图方式(方框图)表达系统的工艺流程;

(3) 设计范围包含回用管网设计的项目还应说明雨水回用管网系统布置原则和管网的管材、接口、设计工作压力、浇灌方式及控制方式;

(4) 说明雨水蓄水池及雨水回用系统作为海绵兜底设施的运营要求。

#### 5 LID 设施种植设计

根据设计地块现状植物, 结合 LID 设施布局进行种植详细设计。

1) 详细说明 LID 设施种植范围、植物选择、配置要求、注意事项等;

2) 提出适应 LID 的种植立地条件要求;

(1) 对栽植土壤等生长基质的要求、土壤污染治理、土壤有害物检测、场地杂物清理要求, 并提出特殊植物栽植土壤要求;

(2) 苗木种植土层厚度要求,水、湿生植物栽植土壤、水深要求,栽植土肥、病虫害防治对水污染的控制要求;

(3) 提出对地形塑造和微地形设计的要求。

3) 苗木要求:明确苗木规格、苗木质量、土球、苗木出圃要求等;

4) 苗木栽植要求:提出苗木与建(构)筑物、管线之间的间距要求,栽植观赏面要求;

5) 苗木造型要求及苗木养护要求。

## 6 监测设计

有监测要求的项目,应说明项目监测内容、监测方式、监测频次、监测站点位置,主要监测设备的选型、数量、安装要求、材质等。

## 7 施工安装

1) 说明 LID 设施施工工序和构造层施工、开挖回填等的施工要求;

2) 复杂 LID 设施、蓄水池及回用处理系统的(如阀门开闭、水泵启停、水位、过滤、反冲洗、报警等)控制原理及电气控制要求;

3) 检查井、雨水口等附属设施、管道、阀件的材料选用,安装以及开挖回填要求。

## 8 质量验收

针对选用的 LID 设施及附属设施分别提出质量验收要求。

## 9 运营管理注意事项

针对选用的 LID 设施及附属设施分别提出运营管理注意事项。

## 10 设计计算汇总

设计计算表格(根据项目情况做增减)汇总如下:

表 3.9-2 项目设计指标表

序号	指标项	单位	规划值	设计值
1	年径流总量控制率	%		
2	年径流污染物去除率	%		
3	下沉式绿地率	下沉式绿地面积	m <sup>2</sup>	
		绿地面积	m <sup>2</sup>	
		下沉式绿地占绿地比例	%	
4	透水铺装率	透水硬质铺装面积	m <sup>2</sup>	
		硬质铺装面积	m <sup>2</sup>	
		透水硬质铺装占硬质铺装比例	%	
5	绿色屋顶率	绿色屋顶面积	m <sup>2</sup>	
		可绿化屋顶面积	m <sup>2</sup>	
		绿色屋顶占可绿化屋顶比例	%	
6	不透水下垫面受控率	受控的不透水下垫面面积	m <sup>2</sup>	
		不透水垫面面积	m <sup>2</sup>	
		受控的不透水下垫面面积占不透水下垫面面积比例	%	

注:下沉式绿地面积即容积式 LID 设施面积。

表 3.9-3 项目设施规模一览表

汇水分区	总面积 (m <sup>2</sup> )	绿色屋顶 (m <sup>2</sup> )	透水路面 (m <sup>2</sup> )	雨水花园 (m <sup>2</sup> )	XXXX
汇水分区一					
汇水分区二					
汇水分区三					
总计					

表 3.9-4 地块指标分解表

汇水分区	总面积 (m <sup>2</sup> )	面积占比	年径流总量控制率	年径流污染去除率	设计日降雨量 (mm)	雨量径流系数
项目地块		100%				
汇水分区一						
汇水分区二						
.....						

表 3.9-7 LID 设施溢流口及溢流管排水能力计算表

服务范围	LID 设施	雨水设计流量 (l/s)	降雨强度 qj (l/s.ha)	汇水面积 F (m <sup>2</sup> )	流量径流系数 $\psi$	重现期 P (年)	溢流口校核流量	单个溢流口排水能力 (l/s)	溢流口数量 (个)	溢流管管径 (mm)	溢流管坡度 (%)	单根溢流管排水能力 Q <sub>0</sub> (l/s)	溢流管数量 (根)

注：（1）溢流口校核流量取 1.5~3.0 倍的雨水设计流量。

（2）表中 LID 设施的服务范围及汇水面积应为“表 3.9-5 LID 设施服务范围计算”中表达的容积式 LID 设施控制区域及自身径流受控区域。

表 3.9-5 LID 设施服务范围计算表

服务范围	LID 设施	雨水径流控制类型	面积 (m <sup>2</sup> )	下垫面分项	面积 (m <sup>2</sup> )	雨量径流系数	流量径流系数	雨量径流系数 (加权值)	流量径流系数 (加权值)	年径流总量控制率	设计日降雨量 (mm)	LID 设施污染物去除率 (SS) (%)	服务区年径流污染物去除率 (SS) (%)	设计调蓄容积 (m <sup>3</sup> )	LID 设施渗透量 (m <sup>3</sup> )	LID 设施有效调蓄容积 (m <sup>3</sup> )	LID 设施有效水深 (m)	LID 设施面积 (m <sup>2</sup> )
范围一	雨水花园 YH01	容积式 LID 设施控制		普通屋面														
				硬质铺装														
				雨水花园														
		自身径流受控		透水铺装							-			-	-	-	-	-
				绿地														
				.....														
		小计		-		-	-				-	-		-	-	-	-	-
范围二	雨水花园 YH02	容积式 LID 设施控制		普通屋面														
				硬质铺装														
				雨水花园														
				.....														

注：1) 下垫面自身径流受控是指当降雨量不超过服务区年径流总量控制率所对应降雨量时，该区域下垫面不产生径流，不必计算控制容积；

2) 设计调蓄容积按容积法计算，LID 设施有效调蓄容积为设施有效水深与设施面积之积，LID 设施有效调蓄容积与 LID 设施渗透量之和应不小于设计调蓄容积。



表 3.9-6 汇水分区汇总指标计算表

汇水分区	面积 ( $m^2$ )	场地类型	服务 面积 ( $m^2$ )	面积占 比 (%)	雨量径 流系数	流量径 流系数	年径流总 量控制率	LID 设施污 染物去除率 (SS) ( $\geq\%$ )	服务区年径 流污染物去 除率 (SS) ( $\geq\%$ )	设计调蓄容 积 ( $m^3$ )	LID 设施 有效调蓄 容积 ( $m^3$ )	容积式 LID 设施 面积 ( $m^2$ )	年径 流总 量控 制率	年径流 污染去 除率
分区 一		雨水花园 YH01 服务范围						/						
		雨水花园 YH02 服务范围						/						
		生物滞留设施 SW01 服务范围						/						
		生物滞留设施 SW02 服务范围						/						
		无容积式 LID 设 施控制区域	普通屋面				0.0%	0.00%	0.0%	/	/	/		
			不透水铺装				0.0%	0.00%	0.0%	/	/	/		
			透水铺装							/	/	/		
			绿地							/	/	/		
			.....							/	/	/		
分区 二		雨水花园 YH03 服务范围						/						
		雨水花园 YH04 服务范围						/						
		生物滞留设施 SW03 服务范围						/						
		无容积式 LID 设 施控制区域	普通屋面				0.0%	0.00%	0.0%	/	/	/		
			不透水铺装				0.0%	0.00%	0.0%	/	/	/		
			透水铺装							/	/	/		
			绿地							/	/	/		
			.....							/	/	/		
....		.....	.....	....	.....		.....	.....	.....	.....	.....	.....		
合计														

#### 11 主要工程量表

列出海绵城市建设所需要的 LID 设施、构筑物等主要工程量，列出主要设备及材料的名称、型号、规格、数量等（以表格方式列出清单）。

### 3.9.2 设计图纸

#### 1 汇水分区平面图

1) 比例一般采用1:500~1:1000;

2) 绘制建构筑物(屋面)外形、道路、广场等平面图,绘出道路红线、建筑控制线、用地红线(附现状管网图、附现状地形图)、场地雨水干管、排出管与现状市政排水设施的接驳位置,并标注场地主要标高、干管管径、排水方向、接驳点控制标高,标注指北针(或风玫瑰图)、比例、图例等;

3) 绘制汇水分区边界围合线,标明面积,围合线内宜分别采用不同阴影线填充(注意:阴影线深浅及密度不能遮挡图中应表达的内容)。

#### 2 现状下垫面分析图(改建项目)

1) 比例一般采用1:500~1:1000;

2) 绘制不同类型下垫面边界围合线,分别按图例阴影线填充,也标出改造的范围,标示图例、表达简要改造说明,列表表达不同下垫面类型、面积、占比、雨量径流系数、综合雨量径流系数。

#### 3 下垫面分析图

1) 比例一般采用1:500~1:1000;

2) 绘制不同类型下垫面边界围合线,分别按图例阴影线填充,标示图例,列表表达不同下垫面类型、面积、占比、雨量径流系数、综合雨量径流系数。

#### 4 LID 设施总平面图

1) 比例一般采用1:200~1:500;

2) 绘制建构筑物(屋面)外形、道路、广场、景观设施、雨水回用机房、消防道路及扑救场(建筑项目)等平面位置,绘出道路红线、建筑控制线、用地红线(附现状管网图),并标注场地标高、坡向、控制点坐标、指北针(或风玫瑰图)、比例、图例等,

3) 绘制 LID 设施(包括雨水蓄水池及弃流设施或预处理设施)、设施溢流口、溢流口与雨水井连接管、设施截流井或分流井、雨水管道、主要检查井、排出管与现状市政排水设施的接驳等平面,并标出 LID 设施编号、设施面积、管道管径、排水方向,控制点标高,标注有规则形状的 LID 设施定位坐标;列出 LID 设施一览表(参详表 3.9-3)。

#### 5 LID 设施服务区域图

1) 比例一般采用1:200~1:500;

2) 绘制容积式 LID 设施及其服务区域边界围合线、建构筑物(屋面)、道路、广场、景观设施等平面,并标出 LID 设施编号、设施面积、服务范围编号、服务范围面积(服务范围边界围合线填充阴影线应淡显,不能影响已填充了阴影线下垫面的清晰表达);

3) 绘制容积式 LID 设施服务范围内的排水管(沟)、建筑雨落管、下垫面(按图例阴影线填充下垫面边界围合线),并标出各下垫面雨水径流方向、管沟排水方向,标出图纸比例、图例;

#### 6 竖向设计与雨水径流组织图

1) 比例一般采用1:200~1:500;

2) 绘制 LID 设施(包括湿塘、湿地等调蓄水体)、建构筑物(屋面)外形、道路、广场、景观设施等平面,并标出容积式 LID 设施编号及其地面标高、溢流口顶标高、设施蓄水层底标高、溢流管底标高、透水盲管底标高、溢流堰顶标高、水体常水位标高、溢流水位标高、水体底标高等;当建筑群下面为大底盘地下室(如地下车库)时,标出地下室平面范围及结构顶板标高、覆土完成面标高。

3) 绘制容积式 LID 设施服务范围内的进水管沟、路缘石开口(豁口)、缓冲消能设施、预处理设施(道路生物滞留带)、建筑雨落管、截流井或分流井,以及出水的溢流口、透水盲管、连接溢流口与雨水检查井的溢流管、监测设施、雨水管网、截污雨水口、排出管与现状市政排水设施接驳位置等平面,并标出排水沟起点标高、容积式 LID 设施的进口沟底标高、排水沟坡向,标出

截流井或分流井、设施连接井、市政接驳井的井面及井底标高，标出溢流管、透水盲管、雨水管的管径及接纳溢流雨水的场地雨水井井底标高，标出下垫面径流排水方式和排水沟、雨水管排水方向；绘制非容积式 LID 设施服务范围的雨水管沟、雨水井、雨水口的平面及雨水管沟的排水方向等；标出场地标高、比例、图例。

4) 绘制透水铺装区域透水盲管（如果有）的平面、排水坡向及排水出路等。

#### 7 竖向断面图或竖向流程图

1) 比例一般采用 1:50~1:100；

2) 根据需要绘制，应表达断面上的建筑物、挡土墙、道路、水体和 LID 设施的高差关系、主要竖向标高或尺寸。

#### 8 LID 设施设计图

1) 比例一般采用 1:10~1:100；

2) 分别绘制 LID 设施的构造做法，包括剖面、平面图及详图，绘出工艺布置、构造层、设备、管道、阀门等，标出尺寸、标高、材料组成、管径等，复杂 LID 设施应列出主要设备材料表；

3) 绘制进口设施大样图，包括预处理设施（缓冲消能或沉淀）、路缘石开口（豁口），标出构造、材质、细部尺寸、比例等；

4) 绘制溢流口大样图，标出构造、材质、细部尺寸、比例等；

5) 绘制截流井、截污雨水口、排水沟、设施透水盲管等设施大样，标出构造、材质、细部尺寸、标高、比例等；

#### 9 雨水回用系统工艺流程图（如不在设计范围内，则不出该图）

1) 比例一般采用 1:50~1:100；

2) 绘制各建构筑物（如蓄水池、清水池）、水处理设备、水泵、加药装置、仪表和管道，标注设备名称、水池容积、管径、设施标高、（启停泵水位、最低水位、中水位、高水位、报警水位、补水水位等）水位标高、水流方向等，表达水位关系及管道连接关系；

3) 说明系统工作原理及电气自动控制要求，表达各水位与水泵启停、阀门开闭控制逻辑关系，表达控制水处理设备过滤、反冲洗、加药等自动运行要求；

4) 列出设备及主要材料表。

#### 10 雨水回用系统设备机房图（如不在设计范围内，则不出该图）

1) 比例一般采用 1:10~1:100；

2) 绘制建、构筑物的平面图、剖面图及详图，内容包括截流井、弃流设施、预处理设施、雨水储蓄池、水处理设备、加药装置、水泵、清水池等；分别绘出工艺设备、仪表、构造、阀门、附件、连接管道以及水池水箱的进出水管、溢流管、泄水管、防水套管、液位传感器，标注设备名称编号、细部尺寸、标高、管径、水流方向、（启停泵水位、最低水位、中水位、高水位、报警水位、补水水位等）水位标高、引用详图，列出设备及主要材料表；

3) 绘制工艺设备安装图，绘出设备及基础的平面和剖面，标注设备外形尺寸、基础平面尺寸、设备安装标高、设备名称、减振措施等。

#### 11 雨水回用管网平面图（如不在设计范围内，则不出该图）

1) 比例一般采用 1:500；

2) 绘制雨水回用机房、室外回用管网、绿地、道路广场、水体、浇灌设施，标出设备名称、编号、阀门、管径、定位坐标、图例。

#### 12 LID 设施种植设计图

1) 比例一般采用 1:200~1:500；

2) 应以 LID 设施总平面布置图和竖向设计与雨水径流组织图为依据绘制种植设计平面图；

3) 应标明现状保留植被或古树名木、大树；明确乔木、灌木、藤本、地被、草坪、花境等的种植点和范围，选用的树木图例应简明易懂；列出苗木总表；列出主要植物材料表，包括中文名、胸径或地径、冠径、高度、分枝点高度、数量、备注等。

#### 13 LID 设施植物配置图

1) 比例一般采用1:100~1:500。

2) 乔木布置图应明确乔木的种植位置，标明植物品种，同一树种之间用细实线连接；灌木、地被配置图中灌木可根据设计品种以图例表示或用种植范围表示，地被植物应明确种植范围，根据需要可将灌木、地被层分别出图；列出设计乔木、灌木、地被苗木表。

#### 14 LID 设施定位放线图

比例一般采用1:500；采用放线网格或坐标定位和尺寸标注，乔木、灌木及地被宜分开放线。

### 3.10 建筑幕墙

3.10.1 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、专业类别、出图日期、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。

4.9.3 目录：根据各图纸表达内容的不同进行分类编号，并按顺序进行排列，能清楚地反映各张图纸名称。主要包括序号、图纸编号、图纸名称等内容。

#### 3.10.4 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、风荷载地面粗糙度类别、基本雪压、抗震设防烈度、建筑物耐火等级、建筑物防雷类别、幕墙设计工作年限等相关信息。

2 设计内容：幕墙设计类型、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、节能报告、设计任务书等）、风洞试验报告（若有）、本专业所执行的主要法规，国家、行业和地方现行的所有规范和标准（包括规范、标准的名称、编号、年号和版本号）。

4 绿色建筑及建筑节能：幕墙（外窗）型材和玻璃类型（包括传热系数、遮阳系数、空气层厚度）、窗框面积比、气密性等级、幕墙（外窗）使用部位光污染要求、遮阳形式、采光要求、通风要求、隔声要求等。

5 幕墙主要材料：铝型材、钢材、本工程所用面板、五金材料、密封材料（结构胶、耐候胶、胶条）、电动装置（如有）等，应说明材料材质、规格、主要物理性能参数及技术要求。选用的新材料，则必须在图纸中详细注明该材料的技术要求。

6 幕墙物理性能：包括幕墙的抗风压性能、气密性能、水密性能、平面内变形性能、空气隔声性能、光学性能、保温性能、耐撞击性能等。

7 防雷设计：明确防雷类别，描述满足本工程防雷等级的构造做法。

8、防火设计：明确本工程幕墙层间防火高度（室内是否设置自动喷淋系统）、层间防火封堵构造做法、防火封堵材料的厚度及容重。

9、耐腐蚀设计：描述本工程幕墙龙骨、焊接部位及其他宜腐蚀位置的防腐处理措施。

8 加工制作：包括面材、龙骨、连接件等构件的加工及组装要求。如涉及特殊构件的加工制作或特殊工艺应的应用，应进行针对性的说明。

10 施工、安装：包括项目主要类型幕墙的安装工艺进行详细说明，包括吊装、埋件安装、各杆件连接、安装顺序、安装误差、打胶及与其他专业施工配合的要求（如有），涉及到特殊安装工艺的应进行针对性说明。

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、幕墙使用培训方法、日常检查与维护要求及清洁等。

13 结合本工程实际情况，根据“建办质（2018）31号”文要求，编写危大工程设计说明。

#### 3.10.5 平面图：

1 以建筑平面图为基准，标注出建筑轴线，表达主体结构柱位置、主体边梁及与幕墙相关的结构梁的轮廓线、变形缝位置、开窗位置及清晰的幕墙边缘轮廓线；

2 注明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、图例、比例。

### 3.10.6 立面图。

1 应绘制所有幕墙立面图,标注主要幕墙面材名称、材质及规格(或代号);

2 立面图应标明主要控制轴线编号;

3 立面转折较多且造型复杂的立面,需绘制立面展开图,在转折位置处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、清洗辅助装置位置及与幕墙立面相关的其他外立面装置(Logo、广告位、LED屏等)位置;

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 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 根据剖面图编号,准确在立面图相应位置标注剖面符号;

8 根据节点图编号,准确在立面图相应位置标注节点索引符号;

9 可根据复杂性,必要时另附立面图的大样索引图;

10 图纸名称、图例、比例。

### 3.10.7 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、幕墙竖向分格尺寸、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、与主体结构之间的尺寸关系、不同幕墙类型之间的关系、与内部装饰之间的关系;

5 应表达出幕墙龙骨与主体结构的固定关系,能清晰反应竖向龙骨在层间的断缝位置,单根竖向龙骨与主体结构的固定点数量,并与受力计算一致;

6 根据节点图编号,准确在剖面图相应位置标注节点索引符号;

7 图纸名称、图例、比例。

### 3.10.8 大样图:

1 大样图可根据工程实际情况需要进行绘制;大样图包括各类幕墙系统的局部大样;比较复杂、防火分区、变形缝区、转角等重要部位的幕墙局部大样;

2 复杂立面根据需要可全部展开局部大样;

3 大样图应表达局部立面图(包含展开立面图),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 涉及幕墙设计范围的支撑钢结构工程,如雨棚、采光顶、支撑构架等,应在大样图中明确表达,必要时需提供钢结构龙骨布置图;

8 大样图应有详细的节点索引、剖切符号;

9 图纸名称、图例、比例。

### 3.10.9 节点图:

1 节点图应准确的表达幕墙的材料、构造做法及装配关系，节点图中的尺寸标注、文字描述表达应完整；

2 所有的材料名称、截面规格、表面处理、型号（若有）需标明；

3 能准确反映幕墙外形尺寸、幕墙与主体结构的连接方式及关系、面板（装饰构件）与龙骨的连接及龙骨与龙骨之间的连接关系。

4 对于局部复杂部位幕墙可增加详图、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。

6 图纸名称、图例、比例。

#### 3.10.10 防雷节点图：

1 应表达水平均压环、龙骨之间的导电通路连接，龙骨与均压环的导电通路连接及幕墙龙骨形成的防雷网格，各个做法应满足规范要求；

2 不同类型的幕墙均应有对应的防雷节点做法；

3 应有防雷技术说明。

3.10.11 型材模图：标注所有铝合金型材的外形尺寸、厚度尺寸，注明型材编号、名称、材质、线密度、表面处理等。

#### 3.10.12 预埋件图：

1 采用平面图的方式，以建筑结构平面图为基准表达埋件的位置，并标注埋件的定位尺寸、埋件编号；

2 埋件位置较复杂时可增加局部详图；

3 埋件平面图需根据不同幕墙形式及梁大小增加剖面图，剖面图应表达埋件型号及埋件在结构梁处的位置；

4 埋件加工图应标注详细并明确埋件编号及相关技术要求。

### 3.11 建筑智能化

3.11.1 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、智能化系统机房布置图、平面图。

3.11.2 封面应列出工程名称、工程编号、设计单位、编制年月。

3.11.3 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。

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

#### 3.11.5 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、高度以及能反映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和设计等级；

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) 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》GB 50314 层级分类的要求和顺序;

2) 与相关专业的分工与分工界面;

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、功能、组成、架构、设计原则、系统点位、系统性能指标及控制精度要求。

5 防雷、接地及安全措施等要求(亦可附在相应图纸上)。

6 节能与绿色建筑设计;

1) 本工程节能与绿色建筑设计概况;

2) 建筑智能化设计采用的节能与绿色建筑技术措施。

7 各分系统间联动控制和信号传输的设计要求。

8 智能化系统与火灾自动报警系统的联动要求。

9 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)。

10 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。

11 对承包商深化设计图纸的审核要求。

12 有特殊需要说明的可集中或分列在有关图纸上。

13 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。

#### 3.11.6 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。

#### 3.11.7 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 标注各建筑智能化系统机房的位置、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。

#### 3.11.8 系统图

1 系统图应按照平面图实际情况绘制;

2 系统图应表达系统架构、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；

#### 3.11.9 智能化系统机房布置图

1 绘制智能化系统机房（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，空调通风系统与平面图、防雷接地系统及布置图，环境和设备监控系统、机房监控系统及布置图、综合布线系统及平面图、消防系统与平面图；

2 说明智能化系统机房设置位置、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。

#### 3.11.10 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；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。

#### 3.11.11 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、远期发展确定公共服务系统管理范围和功能；

2) 系统图或系统拓扑图；

3) 确定设备规格，传输线缆的选择和敷设要求。

##### 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、平面图；

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。

##### 4 信息设施运行管理系统设计图

1) 根据建筑物信息设施设置确定系统功能；

2) 系统图或系统拓扑图；

3) 确定设备规格，传输线缆的选择和敷设要求。

##### 5 信息安全管理系统设计图

1) 根据建设项目性质、功能和管理模式确定系统功能和系统架构图；

2) 系统图或系统拓扑图；

3) 确定设备规格，传输线缆的选择和敷设要求。

- 6 通用业务系统设计图
  - 1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定通用业务系统类型和功能；
  - 2) 系统图、平面图；
  - 3) 确定设备规格，传输线缆的选择和敷设要求。
- 7 专业业务系统设计图
  - 1) 根据建设工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展确定专业业务系统类型和功能；
  - 2) 系统图、平面图；
  - 3) 确定设备规格，传输线缆的选择和敷设要求。
- 3.11.12 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。
- 3.11.13 信息设施系统设计图
  - 1 通信网络系统设计图信息接入系统设计图
    - 1) 根据工程建设项目性质、功能和近远期用户需求确定电话通信系统形式；
    - 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) 中继线路引入位置和方式的确定；
    - 6) 通信接入机房外线接入预埋管、手（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 计算机信息网络系统设计图
    - 1) 系统图应确定组网方式、网络出口及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；注明主要设备图例、名称、规格、单位、数量、安装要求。
  - 3) 系统图应确定交换机的安装位置、类型及数量，并在平面图中标注安装位置。
- 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) 复杂位置宜补充设备安装详图。
- 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。
- 3.11.14 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) 图中表达不清楚的内容，可随图作相应说明；
      - 7) 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) 电气、供排水、暖通等专业应满足控制工艺的要求。
- 3.11.15 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、系统点位表、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、出入口控制、访客管理、对讲、停车库（场）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 电气、给排水、暖通等专业应满足系统工艺的要求。
  - 10 注明主要设备图例、名称、规格、单位、数量、安装要求。
- 3.11.16 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。
- 3.11.17 设备清单
- 1 设备清单编制应在施工图完成后进行，可以委托设计人或预算编制单位完成；
  - 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。
- 3.11.18 技术规格需求书
- 1 招标用技术规格需求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 技术规格需求书应包含工程概述、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。

### 3.12 人防

#### 3.12.1 一般规定

- 1 各专业设计图纸文件均应包括设计总说明。
- 2 建筑、结构专业除应符合本章节规定外，尚应符合本技术规定对于民用建筑设计深度的相关要求；通风与空气调节、给水排水、电气专业的平时设计深度要求详其他相关章节。

#### 3.12.2 建筑

##### 1 设计总说明

- 1) 工程概况：内容一般应包括工程名称、建设地点、建设单位、建筑等级、设计使用年限、层数和埋深、防火设计建筑分类和耐火等级、防护类别、抗力级别、防化级别、平时战时使用功能、防水等级、抗震设防烈度等，以及能反映工程规模的主要技术经济指标，如人员掩蔽工程的掩蔽面积、掩蔽人数、车库的停车泊位数等。

##### 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) 其它依据性文件名和文号。
- 3) 设计标高：防空地下室的相对标高与总图绝对标高的关系。
- 4) 防护单元与抗爆单元划分、各单元面积、室内外出入口及通风口的布置与数量（可采用列表形式）。

##### 5) 用料说明和室内装修

- (1) 顶板、底板、墙体、防水、台阶、坡道、饰面等材料和做法；
- (2) 室内装修部分可采用文字说明或表格形式表达；
- 6) 新技术、新材料的做法说明及必要的建筑构造的说明。
- 7) 防护设备表。
  - (1) 表达防护门窗设备型号、尺寸、数量，并说明采用标准图集及编号；
  - (2) 表达防护门窗性能（防护、防护密闭、密闭、屏蔽、防火等）及用料等设计要求；
  - (3) 对防人防门、战时封堵的预埋及安装要求进行说明。
- 8) 特殊要求做法说明：如防早期核辐射、防放射性沾染、防生化武器、防核电磁脉冲、防水、防潮、防洪、防尘、防震、防腐、防爆、隔声、保温等。
- 9) 其他需要说明的问题。
- 2 总平面图
  - 1) 突出显示防空地下室及其主要出入口在整个项目中的位置；标注主要出入口与周边地面建筑间距，战时通风竖井、防爆波井位置。
  - 2) 防空地下室技术指标表。
  - 3) 标注防空警报台（如有）设置位置。
- 3 平时平面图
  - 1) 注明人防门的型号、位置、开启方向等。
  - 2) 如防空地下室只占地下室的局部，应表示防空地下室范围或缩略图示意，并标注防空地下室总建筑面积。
  - 3) 标示防空地下室功能房间的名称，有特殊使用要求的地方应做必要的说明。
  - 4) 平面图无法标注完整的防空地下室功能房间详图索引。
  - 5) 防空地下室特殊工艺要求的土建配合尺寸。
- 4 战时平面图应在平时平面图基础上绘制临战时需加固、封堵、增建、安装的内容，战时平面图应表达以下内容：
  - 1) 防护单元划分与防护单元隔墙位置，抗爆单元划分与抗爆隔墙位置，标明各防护单元、抗爆单元面积，各类封堵的位置，以及用料、做法、主要尺寸等。
  - 2) 战时各使用房间、设备设施房间的用途或编号，所有防护设备的位置、编号、主要尺寸、门的开启方向等。
  - 3) 人员掩蔽、物资储存、车辆停放等位置。
  - 4) 主、次要出入口位置。
  - 5) 厕所、水库（池、箱）、食品库、物品库的位置和容量。
  - 6) 战时防护单元明细表和缩略图。
  - 7) 平面图不易表达的部位，应增加绘制局部详图。
  - 8) 其他转换增加或拆除的内容。
- 5 防空地下室所在层与地面首层（含）之间的各层平面图
  - 1) 表达防空地下室轮廓与周边建筑的平面关系。
  - 2) 标注战时主、次要出入口、战时通风井。
- 6 剖面图
  - 1) 应剖在能充分反映防空地下室与上部建筑、外部环境竖向关系的部位，且不宜少于两个主要方向。
  - 2) 标明防空地下室范围，标注定位尺寸、标高等。
- 7 详图
  - 1) 各战时出入口口部房间、车库车辆出入坡道口、楼梯、柴油发电站等局部平面放大和构造详图，竖向关系复杂时，应绘制剖面图。

- 2) 各类人防门、活门、战时封堵、染毒集水井、防爆波电缆井、油管接头井详图。
- 3) 其他在平、剖面或文字说明中无法交待清楚的建筑构件和建筑构造。

### 3.12.3 结构

#### 1 结构设计总说明

1) 工程概况：包括防空地下室的防护类别、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。

#### 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) 经审查合格的地质勘察报告；
- (3) 主体结构使用年限；
- (4) 自然条件；
- (5) 其它依据性文件名和文号。

3) 图纸说明：标高、尺寸说明，图纸分区编号说明，构件编号说明，平法标准图名及编号等。

4) 建筑分类等级：说明各建筑分类等级及依据。

#### 5) 主要荷载（作用）取值及设计参数

(1) 战时等效静荷载标准值，包括防空地下室底板、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；

(2) 其它设计荷载、作用。

#### 6) 设计计算程序及人防构件选用所依据采用的标准图集

- (1) 主体结构、防护构件的计算软件说明，计算模型假定条件；
- (2) 列出人防构件选用所依据的标准图集名称及代号。

#### 7) 主要结构材料：各种材料的品种、等级、性能。

#### 8) 钢筋混凝土工程

- (1) 钢筋混凝土构件的构造要求；
- (2) 施工缝的留设原则及处理要求；
- (3) 超长混凝土结构的技术措施说明。
- (4) 砌体工程的构造要求。
- (5) 施工时应特别注意的问题，表述防空地下室的特殊要求。

#### 2 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、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。

### 3.12.4 通风和空气调节

#### 1 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) 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、 $\text{CO}_2$ 容许体积浓度、 $\text{O}_2$ 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、总数量。

2 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 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。

4 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。



5 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。

6 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。

### 3.12.5 给水排水

#### 1 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) 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、设计参数和用水总量；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）、数量等。

#### 2 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。

#### 3 战时给排水平面图

1) 防空地下室给排水平面图应在人防建筑专业提供的战时平面图上绘制。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) 绘出战时给水排水管道的平面布置,标注管径、坡度、坡向、定位尺寸、立管的位置和编号。

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、标高和防护阀门的公称压力要求。

4) 绘出标明与防空地下室有关的给水引入管、排水管、油管接头井等的位置,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。

#### 4 给水排水战时转换平面图:

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。

#### 5 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。

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。

#### 6 详图

1) 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。

2) 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。

### 3.12.6 电气

#### 1 设计总说明

1) 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。

#### 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;

(4) 其它依据性文件名和文号。

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) 人防电源

(1) 战时用电负荷概况;

(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。

#### 5) 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。

#### 6) 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；
- (3) 战时照明与平时照明系统的关系和转换要求。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) 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）。
- 10) 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。
- 11) 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。
- 12) 设备材料表：内容包括图例、编号、型号、单位、数量等。
- 2 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 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。
  - 4) 柴油发电站信号联络系统图。
- 4 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,人防设计可不再重复出图。

#### 5 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、型号,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、密闭墙体时应注明采用防护密闭型母线。

4) 标明防护密闭管、备用穿墙管的位置、数量、标高和材质。。

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。

#### 6 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)。

#### 7 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) 绘制战时弱电线路的起始位置及走向,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。

#### 8 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、密闭墙体时应注明防护封堵的类型及措施,此部分内容也可在平时电气平面图中表达。

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。

#### 9 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,人防电气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。

## 4 计算书

### 4.1 节能与绿色建筑计算书

#### 4.1.1 建筑节能设计

##### 1 建筑节能计算模型。

应采用建设行政主管部门认可的计算机软件模型；每栋建筑应提供一个节能计算模型；建筑节能计算模型应与设计图说一致。

##### 2 建筑节能计算报告书。

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

1 风环境分析：边界条件设置应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 的要求；

2 光环境分析：边界条件设置应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 和《建筑采光设计标准》GB50033 的设计计算要求；

3 热环境分析：边界条件设置应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 和《城市居住区热环境设计标准》JGJ286 的设计计算要求；

4 声环境分析：应明确主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能，边界条件设置应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449，并满足《民用建筑隔声设计规范》GB50118 的要求。

#### 4.1.3 《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 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：重点论述的结果和评价的结论；
- 5 上述报告是否需要视项目情况定。

#### 4.1.4 《碳排放计算报告书》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、面积、绿地率等；
- 2 技术路线：分析方法、计算的阶段、计算条件（围护结构热工性能、空调系统效率、照明功率密度、可再生能源系统等）、碳排放因子选取、工程材料用量、绿化种植等内容；
- 3 分析过程：分析建筑的碳排放总量及强度，提出优化的措施或具体结论；
- 4 结论：重点论述的结果和标准的符合性及对应措施。

#### 4.1.5 其他节能（绿色建筑）分析报告与计算书

- 1) 《外窗可开启面积占房间地面面积比例统计表》
- 2) 《西向外窗（含透光幕墙）外遮阳系数分析报告》
- 3) 《可调节遮阳面积比例计算表》（视项目定）
- 4) 《绿色建材应用比例计算表》
- 5) 《场地热环境计算报告》（视项目定）
- 6) 《场地热环境模拟报告》（视项目定）
- 7) 《场地热环境计算报告》
- 8) 《装饰性构件造价比例计算表》

- 9) 《室内背景噪声计算报告》
- 10) 《声学专项分析报告》
- 11) 《BIM应用技术报告》(视项目定)
- 12) 《协同平台软件说明书》(视项目定)
- 13) 《污染物浓度预评估分析报告》(视项目定)
- 14) 《楼板撞击声隔声性能分析报告》(视项目定)
- 15) 《室内天然采光分析报告》(视项目定)
- 16) 《地下空间采光比例计算报告》(视项目定)
- 17) 《自然通风开口面积占首层地下车库地板轴线面积比例统计表》(视项目定)
- 18) 《绿容率计算书》(视项目定)
- 19) 《场地雨水综合利用方案》(视项目定)
- 20) 《路面太阳辐射反射系数统计表》(视项目定)
- 21) 《遮阴面积较大的行道树路段长度比例统计表》(视项目定)
- 22) 《屋面太阳辐射反射系数统计表》(视项目定)
- 23) 《建设工程质量保险产品投保计划》(视项目定)
- 24) 《非传统水源利用率计算书》(视项目定)
- 25) 《年径流总量控制率及雨量径流系数计算书》(视项目定)
- 26) 《非传统水源冲厕比例计算书》(视项目定)
- 27) 《节水用水量计算书》(视项目定)
- 28) 《照明计算书》(视项目定)
- 29) 《智能化服务系统分析报告》(视项目定)
- 30) 《室内PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>的年平均浓度预评估报告》(视项目定)
- 31) 《气流组织分析报告》(视项目定)
- 32) 《热舒适比例计算书》(视项目定)
- 33) 《可再生能源利用计算分析报告》(视项目定)
- 34) 《可再生能源区域集中供暖供冷计算分析报告》(视项目定)
- 35) 《燃气冷热电联供计算分析报告》(视项目定)

## 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，并由设计人、校对人、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：进行抗震性能化设计的工程专项审查意见及回复、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、舒适度验算等）及构件计算（包括内力、配筋计算及变形、裂缝验算）和关键节点计算等。抗震性能化设计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 荷载取值计算：

1 永久作用：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）、屋面荷载（含屋面做法、自重、吊挂荷载和其它荷载）、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）；

2 楼（屋）面活荷载、消防荷载取值及计算；

3 施工和检修荷载；

4 栏杆荷载；

5 风荷载（包括基本风压、风压高度变化系数、风荷载体系系数、地形修正系数、风向影响系数和考虑风荷载脉动的增大效应系数等）；

6 雪荷载（包括基本雪压、积雪分布系数等）；

7 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）；

8 其他：起重机、温度作用及水浮力的有关设计参数。

4.2.6 地基、基础计算主要有：

1 地基承载力验算；

2 地基变形计算和稳定性验算；

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 受水浮力作用时抗浮结构及构件的计算，包括承载力计算及稳定性、变形、裂缝验算等。

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；采用装配式混凝土结构时，应结合相关规范注明设计输入、控制指标等要求。

2 结构平面几何简图（梁、柱、墙、支撑断面）；

3 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；

4 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；

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 多高层钢结构的梁、柱、钢板剪力墙及支撑的强度和稳定计算结果，梁的挠度，柱和支撑长细比等；

7 钢结构厂房中刚架、屋架、屋面梁、柱、支撑及吊车梁的强度和稳定计算结果，柱顶位移，吊车梁、托梁、屋架的挠度，柱、压杆和支撑长细比等；

8 承重结构或构件应根据设计耐火极限和受力情况等进行耐火性能验算和防火保护设计，或采用耐火试验验证其耐火性能；

9 砌体结构的抗压、抗剪、抗震、稳定性、局部承压等计算结果文件；

10 柱墙脚反力的图形输出；

11 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：楼板、楼梯、雨篷及挑檐、女儿墙、预埋件、预应力构件、钢结构节点和连接、挡土墙、水池等，以及其他特殊节点和构件计算，如框架节点核心区验算、穿层柱的复核验算等。



- 4.2.9 对采用性能化设计的建筑,应结合构件的性能水准,提供多遇地震、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,以及相关专项分析、构件分析及节点分析结果。
- 4.2.10 对复杂建筑结构(带转换层、连体、减隔震等)及B级高度高层建筑结构,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。
- 4.2.14 采用装配式结构时,尚应包含以下内容:
- 1 节点、连接接缝(如预制竖向构件水平接缝、叠合梁端竖向接缝等)计算;
  - 2 采用施工阶段无支撑的叠合受弯构件,应对底部预制构件及浇筑混凝土后的叠合构件按《混凝土结构设计规范》附录H的要求进行二阶段受力计算;
  - 3 对预制构件生产、运输和安装过程中短暂受力工况进行补充验算;
  - 4 永久连接的连接件及预埋件、焊缝、螺栓或铆钉等紧固件的承载力计算。当采用预制夹心保温墙体时,内外层板间连接件应有结构计算书或结构试验验证;
  - 5 建筑围护墙采用外挂墙板时,应按进行抗风、抗震、防撞以及支座连接的计算;
  - 6 当采用临时支撑系统时,应补充控制性位置的水平预制构件支撑系统计算书。

### 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 项目位置、占地面积、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: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):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、空调房间进行热负荷和逐项逐时冷负荷计算;并应有各项输入值及计算汇总表;
  - 2 供暖系统的热源设备选择计算;管径及水力计算;循环水泵选择计算;
  - 3 空调系统的冷热源设备选择计算;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 防排烟系统送风量、排烟量、补风量计算;储烟仓厚度计算;单个排烟口排烟量及单个排烟口最大允许排烟量计算。
- 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 供暖管道热膨胀计算;
  - 3 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;
  - 4 空气源热泵机组有效制热量修正;空气源多联式热泵机组室内、外机组之间连接管长和高差修正;
  - 5 新建建筑集中供热(冷)室外管网水力平衡计算;
  - 6 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;
  - 7 空调系统必要的气流组织设计与计算;
  - 8 室内燃烧器所需空气量;
  - 9 冷热源改造工程进行系统冷热负荷计算;并应有整个制冷季、供暖季负荷分析;
  - 10 供暖空调系统冷源或管网或末端节能改造工程进行原有输配管网水力平衡、水泵、风机校核计算。

## 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。

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。

注：管网简单时可简化计算。

## 4.7 岩土工程计算书

### 4.7.1 基坑与边坡工程计算书

- 1 叙述工程概况、设计标准、计算依据、工程地质条件等；
- 2 计算参数

包括岩土设计参数、附加荷载、结构材料参数等信息；

所有选用的参数、系数或引用数据应符合有关规范、规程、标准的规定要求，必要时注明可靠依据（包括选用的勘察报告，以及专家论证等其它需要特别说明的事项）；

- 3 明确支挡结构体系上的作用和作用组合；
- 4 计算软件

包括采用的计算软件类型、名称、版本号。

采用的计算软件，原则上应为《适用计算机应用软件有效版本清单》中所列出的软件。

采用有效版本之外或自编的计算软件（计算表格）时，应经专项论证验证认可。

- 5 计算内容、简图及计算结果

包括计算公式、计算简图、计算结果；

软件计算应注明原始输入数据、对计算结果有较大调整时应予以说明；工程设计计算书应条理清晰、层次分明、内容完整，便于验证、审核；

计算内容应包含基坑或边坡的整体稳定性验算，支挡结构承载力、变形和稳定性计算。

#### 4.7.2 地基处理工程计算书

1 叙述工程概况、设计标准、计算依据、工程地质条件等；

2 计算参数

包括岩土工程参数、附加荷载、结构材料参数等信息；

所有选用的参数、系数或引用数据应符合有关规范、规程、标准的规定的要求，必要时注明可靠依据（包括选用的勘察报告，以及专家论证等其它需要特别说明的事项）；

3 计算软件

包括采用的计算软件类型、名称、版本号；

采用的计算软件，原则上应为《适用计算机应用软件有效版本清单》中所列出的软件。采用有效版本之外或自编的计算软件（计算表格）时，应经专项论证验证认可；

4 计算内容、简图及计算结果

进行地基承载力计算，必要时进行地基变形计算及稳定性验算；

包括计算公式、计算简图、计算结果；

软件计算应注明原始输入数据、对计算结果有较大调整时应予以说明；工程设计计算书应条理清晰、层次分明、内容完整，便于验证、审核。

### 4.8 装配式建筑计算书

4.8.1 装配式建筑应有装配率计算书，严格按《重庆市装配式建筑装配率计算细则》计算各项技术实际得分值。各项计算应精确至单一部品部件，如主体结构中叠合板应用比例计算时，应给出单块叠合板的编号及面积，且和图纸一一对应；装配式内隔墙应用比例计算时，应给出单面隔墙的编号及长度，且和图纸一一对应。当某项应用比例明显高于指标要求的上限值时，可用文字描述其配置情况，可不计算实际应用比例，并直接给出得分值。

### 4.9 建筑幕墙计算书

4.9.1 封面：包括项目名称、设计单位、编制单位资质编号、编制日期、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。

4.9.2 目录：根据计算书各部分表达内容的不同进行分类编号，并按顺序进行排列。

4.9.3 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。

4.9.4 设计依据：包括计算书涉及的国家及地方规范、规程，相关力学手册，计算书涉及的各项材料的力学参数。

4.9.5 计算书正文：

1 计算书应包含设计图中的每个主要幕墙系统且同一幕墙系统不同类型的应单独计算，内容应完整齐全；

2 每个幕墙系统计算时需选取对应系统的最不利情况进行受力分析，包括荷载不利、受力形式不利及其他可能出现的不利情况；

- 3 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、各主要受力辅件计算、各个连接计算、锚固计算等；
- 4 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（力学简化模型示意图）、各主要受力型材截面图，配图应有尺寸标注及相关的文字描述；
- 5 对于复杂结构构件的计算，可采用经国家专业机构鉴定认可的有限元计算软件进行分析计算，力学模型的建立要准确，边界条件、材料参数、荷载输入要符合规范要求及力学假定；
- 6 各项计算应列出计算步骤，计算书中的文字、图表、计算公式应清晰明了；
- 7 幕墙结构受力计算时的力学假定应与设计图纸相符，荷载取值应与本工程实际情况吻合，计算结果应准确，并满足规范各项限值的要求；
- 8 采用软件进行分析计算时，需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。

## 4.10 人防

### 4.10.1 结构

计算书编制应满足本规定对结构计算书深度的相关要求外,还应包括战时等效静荷载取值、荷载统计以及主体结构与防护构件的战时工况计算。

### 4.10.2 通风与空气调节

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 平时通风、防排烟、空调负荷计算应满足本章“供暖通风与空气调节”深度要求。

### 4.10.3 给水排水

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)。

### 4.10.4 电气

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;

4 主要开关选型计算。

## 5 建筑信息模型

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 施工图设计阶段的建筑信息模型应包括该项目设计的总平面、建筑、结构、电气、给水排水、暖通等专业模型。
- 5.1.2 模型在交付前,应进行准确性、协调性检查,提交的成果模型应与设计图纸保持一致。
- 5.1.3 建筑信息模型的建立应与各专业设计同步开展,各专业协同工作中的沟通、讨论、决策应围绕建筑信息模型开展。根据各专业设计的知识框架体系,进行冲突检测、空间优化、土石方计算等应用,主要公用管线应进行管综协调。建筑、公用专业可从模型中生成二维图纸。各专业明细表统计工程量可作为相关业务参考数据。
- 5.1.4 建筑信息模型应具有可扩展性,能满足工程项目其它阶段对模型的基本需要,包括信息的获取、更新和管理;建筑信息模型数据的交付和存储宜采用通用格式,具有兼容性,以满足信息数据互通互用的要求。
- 5.1.5 建筑信息模型软件版本宜采用最近 4 年正式发布的版本。
- 5.1.6 项目中的同专业或相同的结构形式应使用统一的软件和版本,项目中的不同子模型应保持统一的建模及视图标准。
- 5.1.7 各专业及整体工程信息模型中应在红线范围内标记出建模基点,同一项目建模基点保持一致。建模基点应标注坐标与高程,当建模基点的坐标为重庆独立坐标系时,宜增加提供建模基点的 CGCS2000 坐标系经纬度。(在附表 2 中“模型定位基点”内填写)
- 5.1.8 绿色建筑及绿色生态住宅小区评价、装配式建筑装配率计算等所需数据宜从建筑信息模型中提取,并应满足其评价标准相关规定。
- 5.1.9 建筑信息模型电子文件与模型设计说明书(见附录,以表格形式填写提交)盖章后扫描件一起通过 U 盘或光盘交付。

### 5.2 建筑信息模型交付要求

#### 5.2.1 建筑信息模型设计说明书(详见附录 A)

##### 1 建筑信息模型设计总则

- 1) 建筑信息模型所包含的各专业组成。
- 2) 建筑信息模型的建模说明:
  - (1) 模型定位基点设置;
  - (2) 文件的基本命名规则;
  - (3) 模型的拆分设置说明。

##### 2 建筑信息模型软件平台

- 1) 各专业模型采用的软件平台及版本;
- 2) 各专业模型的数据格式与兼容性说明。

##### 3 建筑信息模型应用报告

- 1) 主要应用点介绍:
  - (1) 可视化应用;
  - (2) 各专业碰撞检测;
  - (3) 工程量统计;
  - (4) 建筑信息模型出二维图情况。
- 2) 其他参与方使用建筑信息模型情况。

## 5.2.2 建筑信息模型设计模型

### 1 基本要求

1) 设计模型应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、规格及其它必要的参数或属性；

2) 设计模型应提交原始文件，且该文件格式能在必要时转换成至少一种通用文件格式（如 IFC 格式）；

3) 设计模型应为多专业合并模型。对于涉及大项目模型拆分情况，还宜提交拆分模型及其定位参照与分专业模型；模型拆分文件的命名应与建筑信息模型设计说明书一致；

4) 设计模型的模型元素命名应符合重庆市《建筑工程信息模型设计标准》DBJ50/T-280 第六章的规定；

5) 公用系统色彩设置应符合重庆市《建筑工程信息模型设计标准》DBJ50/T-280 第 4.3 节的规定；

6) 设计模型可根据实际项目的情况和需求对本规定中的深度要求增加表达内容。

### 2 总平面

总平面各项要求见下表。

**模型**

序号	分类	模型表达	模型信息
1	地形	准确表达地形标高及位置。	地形高程信息表达准确（绝对高程）。
2	场地边界（用地红线）	准确表达场地边界（用地红线）范围。	用地红线坐标与二维图纸保持一致。
3	总平面区域划分	准确表达场地总平面区域划分，如：道路、广场、停车场、绿地、边坡等。	（1）构件命名、材质； （2）高程与二维图纸保持一致。
4	楼梯	准确表达构件标高、位置及尺寸。	构件命名、材质。
5	无障碍设施		
6	挡墙		
7	地下建筑出地面井道		
8	消防设计	准确表达消防车道、消防回车场、消防扑救面、登高操作场地。	
9	紧邻红线周边建筑物及构筑物	准确表达场地周边建筑物、构筑物的位置、高程、形状大小。	
*10	轨道交通线路及轨道结构外轮廓线	准确表达涉轨项目轨道交通线路走向情况及轨道结构外轮廓线。	（1）构件命名； （2）与二维图纸保持一致。
*11	轨道交通控制保护区范围分界线	突出表达轨道交通控制保护区范围分界。	（1）构件命名； （2）与二维图纸保持一致。

注：\*内容适用于涉轨项目

**视图**

序号	视图	要求	
1	场地总平面视图	构	（1）与二维图纸保持一致；



		件范围	(2) 同时表达建筑轮廓线、轴网、定位点坐标、绝对标高等； * (3) 明确与轨道项目水平距离、垂直距离最近处各剖面位置。
		视图设置	(1) 对视图名称、视图比例进行设置； (2) 视图范围需体现与二维图纸一致的构件。
		标注标记	(1) 主要道路绝对标高，塔楼±0.000 及绝对标高标注； (2) 主要建筑退让控制线尺寸标注； (3) 场地剖面线； (4) 风玫瑰； (5) 塔楼名称、编号文字注释； * (6) 文字标注轨道交通控制保护区范围分界线。
2	场地剖面视图	构件范围	(1) 与二维图纸保持一致； * (2) 准确反映建筑与轨道结构相对的位置关系，基础形式和基础底标高。
		视图设置	对视图名称、视图比例进行设置。
		标注标记	(1) 主要道路绝对标高，塔楼±0.000 及绝对标高标注； (2) 建筑基础底标高。
3	总平面三维轴侧视图	(1) 设置仅含本专业全部模型内容的三维轴侧视图； (2) 构件材质表达准确。	

注：\*内容适用于涉轨项目

### 明细表

序号	表格类型	参数要求
1	经济技术指标表	总建筑面积、占地面积、容积率、绿地面积、绿地率、建筑密度等（与二维图纸保持一致）。

### 3 建筑

建筑专业各项要求见下表。

#### 模型

序号	分类	模型表达	模型信息
1	地面、楼面	建筑构造层整体形体建模。	(1) 构件的规格型号、几何尺寸、主要材质； (2) 门窗防火等级、防火墙等消防信息； (3) 隔声性能、可再循
2	屋面	保温、防水等构造面层整体形体建模。	
3	内墙（非承重）	主体砌筑层形体建模。	
	外墙（非承重）	保温、面层等与主体砌筑层分	

		别形体建模。	环使用材料、可重复使用等绿建信息；
4	楼梯、坡道、栏杆	(1) 样式与二维图纸统一； (2) 构件主要材质或外观材质准确。	(4) 地面、楼面、屋面、墙体、幕墙等必要的建筑构造层次或组成信息说明。
5	电梯井道、设备竖井		
6	内外门窗		
7	阳台		
8	雨篷		
9	电梯、电动扶梯	构件类别归属正确。	尺寸、主体外观材质、系统类型。
10	卫生器具	主要材质或外观材质准确。	主体外观材质、构造做法。
11	外立面特征性造型构件；		主体外观材质、建筑构造层次或组成信息说明。
*12	吊顶、墙面、地面装饰面层与构造层等构件；		装配式构件的分类应有别于其他非装配式构件。
*13	装配式围护墙和内隔墙、集成厨卫等部品部件；	着色模式下装配式构件的整体外观颜色应明显区别于其他非装配式构件。	

注：\*12 内容适用于精装修项目，\*13 内容适用于装配式建筑项目

### 视图

序号	视图	要求	
1	建筑平面视图	构 件 范围	应与二维图纸保持一致。
		视 图 设置	(1) 平面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致； (2) 应通过视图设置对相关专业在二维图纸中应显示的构件全部显示。
		标 注 标记	(1) 主要功能房间的名称和面积； (2) 防火门、防火窗、防火卷帘编号，内外门窗编号； (3) 三道尺寸标注。
2	建筑立面视图	构 件 范围	应与二维图纸保持一致。
		视 图 设置	(1) 立面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致； (2) 应通过视图设置对相关专业在二维图纸中应显示的构件全部显示。
		标注 标记	(1) 防火窗、消防救援口编号； (2) 主体外观材质表现与标注； (3) 三道尺寸标注。
3	建筑剖面视图	构 件 范围	应与二维图纸保持一致。
		视 图 设置	(1) 剖面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致；

			(2) 应通过视图设置对相关专业在二维图纸中应显示的构件全部显示。
		标 注 标记	(1) 功能房间名称； (2) 三道尺寸标注。
4	楼梯剖面视图	构 件 范围	应与二维图纸保持一致。
		视 图 设置	(1) 剖面视图名称及排序与二维设计图纸名称一致； (2) 应通过视图设置对相关专业在二维图纸中应显示的构件全部显示。
		标 注 标记	(1) 净高标注； (2) 三道尺寸标注。
5	建筑防火分区平面视图	构 件 范围	应与二维图纸保持一致。
		视 图 设置	(1) 平面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致； (2) 应清晰显示防火分区整体布局、安全出口。
		标 注 标记	(1) 防火门、防火窗、防火卷帘编号； (2) 防火分区编号； (3) 安全出口； (4) 疏散路径与距离。
6	建筑三维轴侧视图		(1) 设置含本专业及结构模型内容的三维轴侧视图； (2) 外观主要材质表达准确。

**明细表**

序号	表格	要求
1	防火分区面积明细表	防火分区编号、面积、设计疏散宽度。
2	门窗明细表	构件名称、类型名称、编号、数量。
*3	装配式构件明细表	构件名称、类型名称、编号、数量。

注：\*3 内容适用于装配式建筑项目

#### 4 结构

结构专业各项要求见下表。

**模型**

序号	分类	模型表达	模型信息
1	基础	(1) 构件类别正确； (2) 基础梁要求同“梁”。	混凝土强度等级。
2	承重墙	(1) 应分层建模； (2) 顶部和底部标高应与图纸一致。	(1) 混凝土强度； (2) 钢材牌号（钢结构）。
3	柱	(1) 应分层建模； (2) 顶部和底部高程应与图纸一致。	(1) 混凝土强度； (2) 钢材牌号（钢结构）。
4	梁	(1) 标高准确； (2) 端点位置准确（钢结构）。	(1) 混凝土强度； (2) 钢材牌号（钢结构）。

5	楼板	(1) 楼板降板范围及高度应准确 (2) 应准确表达洞口位置及尺寸 (3) 压型钢板组合楼板以常规楼板简化表达,但应在构件名称中注明楼板类型及厚度。	混凝土强度。
6	构造	应准确表达结构平面图中所示主要结构构造。	混凝土强度。
7	复杂空间结构构件(桁架、网架等)	(1) 几何定位尺寸准确; (2) 可不表达节点构造及次要细小构件; (3) 应对组合构件进行编组,组名称为图纸构件名称; (4) 当构件种类过多时,可采用主要构件截面简化表达。	钢材牌号。
8	柱间支撑	要求同“复杂空间结构构件”。	钢材牌号。
9	屋面支撑	要求同“梁”。	钢材牌号。
10	檩条	(1) 应绘制屋面主要檩条; (2) 拉条、隅撑等可不表达。	钢材牌号。
11	楼梯	(1) 应表达梯段、平台板及梯段与平台连接处梁,梯柱与其余梯梁可不表达; (2) 钢楼梯可采用“组合楼梯”近似表达,但梯面、踏步尺寸应准确。	(1) 混凝土强度; (2) 钢材牌号(钢结构)。
12	结构缝及后浇带	(1) 应表达伸缩缝、沉降缝、防震缝、施工后浇带的位置和宽度; (2) 不需要实际建模或对模型拆分,仅需用填充区域表示。	后浇带材料。
*13	预制构件	(1) 构件类别正确; (2) 构件尺寸准确; (3) 应包含预留洞口。	(1) 混凝土强度; (2) 重量。

注: \*13 内容适用于装配式建筑项目

### 视图

序号	视图	要求	
1	结构平面布置图	构件范围	应与二维图纸保持一致。
		视图设置	平面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致。
		标注标记	(1) 板面标高及范围; (2) 梁截面尺寸;

			(3) 当构件为组合构件时, 应标注组合构件编号; (4) 复杂空间结构构件可不标注杆件截面尺寸。
*2	预制构件平面布置图	构件范围	应与二维图纸保持一致。
		视图设置	(1) 视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致; (2) 通过视图设置区分现浇结构及预制结构。
		标注标记	(1) 预制结构构件的定位尺寸; (2) 预制结构构件的规格型号和编号。
*3	剖面图	构件范围	二维图纸中的主要结构构件。
		视图设置	视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致。
		标注标记	(1) 主要结构构件截面尺寸; (2) 主要定位尺寸及高程。
4	结构三维轴侧视图	设置仅含本专业全部模型内容的三维轴侧视图。	

注: \*2 内容适用于装配式建筑项目; \*3 内容适用于门式刚架结构

### 明细表

序号	表格	参数要求
1	墙明细表	构件名称、类型名称、楼层、混凝土强度等级、体积。
2	柱明细表	构件名称、类型名称、楼层、混凝土强度等级、体积。
3	梁明细表	构件名称、类型名称、楼层、混凝土强度等级、体积。
4	楼板明细表	构件名称、类型名称、楼层、混凝土强度等级、体积。

## 5 电气

电气专业各项要求见下表。

### 模型

序号	分类	模型表达	模型信息
1	变、配、发电系统	(1) 应表达高、低压开关柜、变压器、发电机等; (2) 主要电气设备的标高与偏移准确。	应录入主要电气设备型号、编号、容量等基本信息。
2	配电系统	(1) 应表达电缆桥架、配电箱、控制箱等; (2) 主要电缆桥架、配电设备的标高与偏移准确; (3) 电缆桥架系统设置准确。	(1) 电缆桥架: 尺寸、类型名称、类型注释或设备类型; (2) 电缆桥架配件: 尺寸、类型注释或设备类型; (3) 设备: 应录入主要配电设备型号、编号、容量等基本信息。
3	照明系统	(1) 应表达电缆桥架、照明配电箱等; (2) 主要电缆桥架、照明配电箱的标高与偏移准确;	(1) 电缆桥架: 尺寸、类型名称、类型注释或设备类型; (2) 电缆桥架配件: 尺寸、类型注释或设备类型;

		(3) 电缆桥架系统设置准确。	(3) 设备：应录入主要照明设备型号、编号、容量等基本信息。
4	消防系统	(1) 应表达消防控制室设备布置。 (2) 主要电缆桥架、消防控制室设备的标高与偏移准确； (3) 电缆桥架系统设置准确。	(1) 电缆桥架：尺寸、类型名称、类型注释或设备类型； (2) 电缆桥架配件：尺寸、类型注释或设备类型。
5	智能化系统	(1) 应表达电缆桥架、梯架、线槽等； (2) 主要电缆桥架的标高与偏移准确； (3) 电缆桥架系统设置准确。	(1) 电缆桥架：尺寸、类型名称、类型注释或设备类型； (2) 电缆桥架配件：尺寸、类型注释或设备类型。
6	预留预埋	应表达预留孔洞、套管、沟槽等。	应录入预埋件材质、用途等信息。

注：其他系统参见表中所列系统要求

### 视图

序号	视图	要求	
1	电气总平面图	构件范围	(1) 全部构筑物、建筑物的平面位置，建筑控制线、用地红线指北针（或风玫瑰图）； (2) 管线应与二维图纸保持一致。
		视图设置	视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致。
		标注标记	(1) 应表达变、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； (2) 应表达弱电主要机房位置及名称； (3) 应表达比例、坐标网。
2	电气平面视图	构件范围	应与二维图纸保持一致。
		视图设置	视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致。
		标注标记	(1) 桥架、梯架、线槽的规格、标高标注； (2) 设备型号、编号、容量等基本设备信息标注。
3	电气设备房布置图	(1) 主要电气设备的平面布置和定位尺寸，如：高、低压开关柜、变压器、发电机等； (2) 设备用房中的联络母线标注。	
4	电气三维轴侧视图	设置仅含本专业全部模型内容的三维轴侧视图。	
5	预留预埋平面图	应在注明结构构件中预留孔洞、沟槽及预埋管线等部位标高及尺寸信息。	

明细表

序号	表格	参数要求
1	电气设备明细表	构件名称、类型名称、型号、规格、数量。
2	电缆桥架明细表	构件名称、类型名称、长度、尺寸、底部高程。

## 6 给水排水

给水排水专业各项要求见下表。

模型

序号	分类	模型表达	模型信息
1	给水系统	(1)应表达管道、管道管件、管道附件(阀门、表计等)、给水系统设备(水泵、水箱、增压设备)等; (2)管道系统设置正确; (3)管道连接方式正确。	(1)管道:管径、材质、系统类型、管道类别代号; (2)管道附件:尺寸、性能参数; (3)设备:设备尺寸、设备编号、性能参数,如:水泵流量、扬程、效率、功率等。
2	排水系统(含雨水系统)	(1)应表达管道、管道管件、排水系统设备(水泵)等; (2)管道系统设置正确; (3)管道连接方式正确。	管道:管径、材质、系统类型、管道类别代号; 设备:设备尺寸、设备编号、性能参数,如:水泵流量、扬程、效率、功率等。
3	消火栓系统	(1)应表达管道、室内消火栓、水泵接合器、报警阀、水流指示器、自动跟踪定位射流灭火装置等; (2)管道系统设置正确; (3)管道连接方式正确。	管道:管径、材质、系统类型、管道类别代号; 管道附件:尺寸、性能参数; 设备:设备尺寸、设备编号、性能参数,如:水泵流量、扬程、效率、功率等。
4	自动喷水灭火系统	(1)应表达管道、管道管件、管道附件、自动喷水灭火系统设备等; (2)管道系统设置正确; (3)管道连接方式正确。	管道:管径、材质、系统类型、管道类别代号; 管道附件:尺寸、性能参数; 设备:设备尺寸、设备编号、性能参数,如:水泵流量、扬程、效率、功率等。
5	其他系统	(1)应表达管道、管道管件、管道附件、系统设备等; (2)管道系统设置正确。	(1)管道:管径、材质、系统类型、管道类别代号; (2)管道附件:尺寸、性能参数; (3)设备:设备尺寸、设备编号、性能参数,如:水

			泵流量、扬程、效率、功率等。
6	预留预埋	应表达预留孔洞、套管等	应录入预埋件材质、用途等信息。
*7	卫浴装置附属支管	几何定位准确,几何尺寸准确,系统用色正确。	尺寸、性能参数。

注：\*7 内容适用于精装修项目；其他系统参见表中所列系统要求

### 视图

序号	视图	要求	
1	给排水总平面视图	构件范围	(1) 全部构筑物、建筑物的平面位置,建筑控制线、用地红线指北针(或风玫瑰图); (2) 给水、排水及消防管道。
		视图设置	平面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致。
		标注标记	标注水泵房、消防水池、屋顶消防水箱、生化池(或化粪池)、雨水收集池等给排水构筑物的平面位置。
2	给排水平面视图	构件范围	(1) 给水排水和消防管道干管、立管、支管; (2) 设备设施、水池及水箱; (3) 消火栓、水泵接合器、报警阀、水流指示器、自动跟踪定位射流灭火装置、喷头等。
		视图设置	平面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致。
		标注标记	(1) 标注立管类别; (2) 标注管道管径、标高; (3) 标注水池及水箱有效容积及设备主要参数; (4) 标注预埋套管管径。
3	水泵房平面布置视图	应表达水泵、水泵基础外框及编号、管道位置、标注管径、阀门、计量设备等位置。	
4	给排水三维轴侧视图	设置仅包含本专业全部模型内容的三维轴侧视图。	
5	预留预埋平面图	应注明结构构件中预留孔洞及预埋管线等部位标高及尺寸信息。	

### 明细表

序号	表格	参数要求
1	管道明细表	构件名称、类型名称、系统名称、材质、管径、长度。
2	设备明细表	构件名称、类型名称、性能参数、计数单位、数量。
3	管道附件明细表	构件名称、类型名称、设备参数、数量。

## 7 暖通

暖通专业各项要求见下表。

### 模型



序号	分类	模型表达	模型信息
1	防排烟系统	(1) 应表达机械设备(风机)、风管、风管附件(风阀、消声器等); (2) 风管系统设置正确;	(1) 风管: 尺寸、材质、系统类型、风管系统代号; (2) 风管附件: 尺寸、性能参数; (3) 设备: 设备尺寸、设备编号、性能参数, 如: 风量、风压、效率、功率等。
2	送风系统 (含补风)	(1) 应表达机械设备(风机)、风管、风管附件(风阀、消声器等); (2) 风管系统设置正确。	(1) 风管: 尺寸、材质、系统类型、风管系统代号; (2) 风管附件: 尺寸、性能参数; (3) 设备: 设备尺寸、设备编号、性能参数, 如: 风量、风压、效率、功率等。
3	排风系统 (含除尘)	(1) 应表达机械设备(风机)、风管、风管附件(风阀、消声器等); (2) 风管系统设置正确。	(1) 风管: 尺寸、材质、系统类型、风管系统代号; (2) 风管附件: 尺寸、性能参数; 设备: 设备尺寸、设备编号、性能参数, 如: 风量、风压、效率、功率等。
4	空调风系统 (含空调送、回风)	(1) 应表达机械设备(风机、制冷机房和空调机房及热交换站中的设备、冷却塔等)、风管、风管附件(风阀、消声器等)、末端风机盘管、室内机等; (2) 风管系统设置正确。	(1) 风管: 尺寸、材质、系统类型、管道类别代号; (2) 风管附件: 尺寸、性能参数; (3) 设备: 设备尺寸、设备编号、性能参数, 如: 风量、风压、效率、功率等。
5	空调水系统 (含冷媒系统)	(1) 应表达空调设备、水管道(冷媒管)、管件、管路附件(阀门、过滤器等附属元件等)的干管及主要支管(可不表达空调末端设备连接支管); (2) 管道系统设置正确。	(1) 管道: 管径、材质、系统类型、管道类别代号; (2) 管道附件: 尺寸、性能参数; (3) 设备: 设备尺寸、设备编号、性能参数, 如: 冷水泵流量、扬程、效率、功率等。
6	预留预埋	应表达预留孔洞、套管等。	应录入预埋件安装方式、做法等信息。
*7	风道末端	应表达风口的布置。	尺寸、风口名称及材质说明。

注: \*7 内容适用于精装修项目; 其他系统参见表中所列系统要求

## 视图

序号	视图	要求	
1	暖通平面视图	构件范围	应与二维图纸保持一致。
		视图设置	平面视图名称及排序与二维设计图纸名称、排序一致。
		标注标记	(1) 风管尺寸、标高、系统标注； (2) 管道尺寸、标高、系统标注； (3) 设备定位尺寸； (4) 设备参数、型号、系统编号标注。
2	暖通制冷机房布置图	(1) 制冷机房设备的平面布置和定位尺寸，如：制冷机、水泵、分集水器、加压装置等； (2) 机房内的管线、管件、阀门等。	
3	暖通三维轴侧视图	设置仅包含本专业全部模型内容的三维轴侧视图。	
4	预留预埋平面图	应注明结构构件中预留孔洞及预埋管线等部位标高及尺寸信息。	

明细表

序号	表格	参数要求
1	暖通设备明细表	构件名称、类型名称、型号、参数、尺寸等
2	风管明细表	构件名称、类型名称、系统名称、材质、管径、长度
3	管道明细表	构件名称、类型名称、系统名称、材质、管径、长度
4	风管附件明细表	构件名称、类型名称、尺寸、材质
5	管道附件明细表	构件名称、类型名称、尺寸、材质
*6	风口明细表	构件名称、类型名称、尺寸、材质

注：\*6 内容适用于精装修项目

## 附录 A 建筑工程项目建筑信息模型设计说明书

建筑信息模型基本情况表

表一

项目名称				
子项名称				
设计单位				
项目阶段	<input type="checkbox"/> 初步设计		<input type="checkbox"/> 施工图设计	
工程性质	<input type="checkbox"/> 民用 <input type="checkbox"/> 工业		工程规模	m <sup>2</sup>
工程特征	<input type="checkbox"/> 精装修 <input type="checkbox"/> 装配式建筑 <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建			
主要参与人员				
专业	建模	专业负责人	专业负责人联系方式	
建筑				
结构				
电气				
给水排水				
暖通				
项目负责人				
(单位盖章)				
日期	年 月 日			

- 注：1. 申报初步设计审批或施工图审查时，本表签字盖章后与表二同时提交，其扫描件与模型文件以光盘或U盘为媒介交付。
2. 各参与人员签字均为手签。
3. 建筑信息模型应在施工阶段经施工单位深化后指导施工。

建筑信息模型基本情况表

表二

项目及子项名称：

设计阶段：☐初步设计 ☐施工图设计

序号	设计说明内容	实施状况
1	项目专业	模型所包含的各专业组成： <input type="checkbox"/> 总平面 <input type="checkbox"/> 建筑 <input type="checkbox"/> 结构 <input type="checkbox"/> 电气 <input type="checkbox"/> 给水排水 <input type="checkbox"/> 暖通 <input type="checkbox"/> 其他
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，坐标系为 ， 坐标为 ，黄海高程为 。
3	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（扩展）_版次。
4	建筑信息模型软件平台与版本	建筑信息模型软件及版本（含汇总模型软件及版本）。
5	建筑信息模型模型交付格式	例如：交付格式为*.rvt。
6	模型拆分情况说明 （对于大型复杂建筑，注明建筑信息模型的拆分逻辑和拆分级数）	模型文件过大需要拆分的，按照：一级项目整体，二级区域范围，三级包含专业的方式从高至低进行拆分情况说明。 例如：本次提交项目 xxx 综合体拆分为 1 号塔楼/2 号塔楼/裙楼/地下车库四部分，其中裙楼/地下车库包含建筑、结构、公用专业。
7	备注	根据项目具体情况补充。
（单位盖章）		
日期		年 月 日

# 建筑信息模型应用报告

表三

项目及子项名称：

设计阶段：☐初步设计 ☐施工图设计

序号	类别	实施状况
1	可视化应用	<p>(1) 列举通过模型制作渲染图、漫游视频的场景名称、数量。渲染图包括但不限于鸟瞰、主入口、主要功能空间；漫游视频包括但不限于场地环视、主要功能路线。</p> <p>(应另附渲染图，不少于 3 个场景，分辨率 1920X1080，格式为.jpg，单张不大于 5MB；漫游视频，不少于 3 个场景，分辨率为 1920X1080，格式为.mp4，长度不超过 2 分钟，不大于 150MB)</p> <p>(2) 简述 VR 或 AR 应用情况，如无可写。</p> <p>(宜另附证明文件，例如 VR 模型截图，格式为.doc)</p>
2	各专业碰撞检测	<p>简述检测结果。</p> <p>(应另附主要碰撞点详表，不多于 50 条，格式为.doc 或.xls)</p>
3	工程量统计	<p>简述各专业工程量统计情况，例如结构专业按混凝土墙强度等级、楼层统计了剪力墙、柱、梁、板的混凝土体积。</p> <p>(应另附各专业按构件、类型统计的汇总表，构件范围不小于本规定中明细表的要求，格式为.xls)</p>
4	建筑信息模型出二维图情况	<p>根据实际情况填写，例如是否采用正向设计软件进行标注出图、利用从模型中导出的图纸完成设计图的数量及二次标注内容。</p> <p>(宜另附证明文件，例如模型视图与设计图局部对比，格式为.doc)</p>
5	其他参与方使用建筑信息模型情况	<p>根据实际情况填写，例如业主单位通过云平台进行设计沟通、造价公司采用模型工程量进行概预算编制。</p> <p>(宜另附证明文件，例如通知、往来函件、工作成果，格式为.doc)</p>
6	其他	根据项目具体情况补充。
		(单位盖章)
日期		年 月 日