附件1

重庆市建筑工程施工图

消防设计文件编制深度规定

（2025年版）

重庆市住房和城乡建设委员会

2025年6月

# 前 言

为指导我市建筑工程施工图消防设计文件编制的相关工作，确保建筑工程施工图消防设计质量，结合工作实际，编制本规定，对住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定(2016版)》和《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定》(2024版)有关消防内容进行深化。

本规定主要内容包括：总则、一般要求、图纸、计算书。其中图纸的内容包括总平面、建筑、结构、建筑电气、给水排水、供暖通风与空气调节，计算书的内容包含结构、建筑电气、给水排水、供暖通风与空气调节。

本规定由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理，由中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司和中机中联工程有限公司负责具体技术内容的解释。

编制单位：中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司

中机中联工程有限公司

起草人员：徐诗童 康 骏 程予川 邱 玲 王仁华 黄小玲 糜 斌

裴 晴 胥 标 沃永刚 朱海苍 苏碧军 杨 第 代碧伦

张 亮 郭 帆 王 俊 史宏钊 陈恩宇 李智军 廖地建

罗书勇 范 越 沈小娟 王 竞 彭薇娜 李 杉

 审查专家：廖曙江 刘 翔 龙广海 陶继仲 王大高 盛国荣

# 1 总则

* + 1. 为了进一步规范我市民用建筑、工业建筑工程施工图消防设计文件的编制和管理工作，保证消防设计文件的质量和完整性，并满足安全适用、技术先进、经济合理的要求，依据国家及我市有关规定，结合工作实际，编制本规定。
		2. 本规定适用于我市民用建筑、工业建筑工程( 新建、改建、扩建)（以下简称“建筑工程”）的施工图消防设计。
		3. 建筑工程施工图消防设计文件应按照建设工程法律法规和国家工程建设消防技术标准进行编制，不得违反国家工程建设消防技术标准强制性条文以及带有“严禁”、“必须”、“应”、“不应”、“不得”的非强制性条文。
		4. 设计单位应具有相应资质，设计人员应具有相应资格。
		5. 本规定的编号与《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定》(2024版)相关章节保持一致。

# 2 一般要求

2.0.1 建筑工程施工图消防设计应符合现行建设工程法律法规、国家及我市工程建设消防技术标准的要求。

2.0.2 既有建筑改造工程的施工图消防设计应符合现行国家工程建设消防技术标准的要求，条件确不具备的，不应低于原建造时的消防设计标准的要求。国家及我市另有规定的，从其规定。

2.0.3 设计说明中提出的技术要求应当与设计图纸的内容一致。

2.0.4 所选用的消防产品和满足防火性能要求的建筑材料、建筑构配件、设备，应符合现行建设工程法律法规、国家及我市工程建设消防技术标准。

# 3 图纸

# 3.1 总平面

3.1.6 消防分析图

1 在总平面图的基础上，标明建筑防火设计高度；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，包括以下内容：

1. 消防车道宽度、标高、坡向、坡度、转弯半径；
2. 尽端消防车道长度；
3. 消防回车场的控制标高、坡向、坡度、定位及尺寸；
4. 消防扑救面长度；
5. 消防车登高操作场地的控制标高、坡向、坡度、定位及尺寸；
6. 消防车道、消防车登高操作场地与建筑的间距；
7. 消防车道、消防车登高操作场地与外围道路连接情况。

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；有泄爆要求的建筑物标注泄爆口位置。

3 除有特殊要求的建筑和甲类厂房外，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；标明建筑各人员出入口位置、消防电梯出入口位置、车库及停车场出入口位置；设置人员集散场地的标注出场地的名称、面积、人均面积指标、可集散人数。

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）注明消防车道、消防车登高操作场地及其下面的管道、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）能承受消防车的最大荷载；表达外围道路、对外连接情况；

2）消防车登高操作场地与建筑之间不应在施工图设计阶段及下阶段深化设计及施工中出现妨碍消防车停靠和操作的障碍物，如花池、树池、高大乔木、架空管线等；

3）表述建筑防火间距情况，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；表述消防控制室、消防水池、发电机房等消防设施设置位置情况（可列表表达）；表述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）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、楼栋关系及防火分类等情况；

5）通过审查后的消防分析图方可作为下阶段园林景观设计和场区内道路、生化池、管线等设计条件和依据；

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。

# 3.2 [建筑](#_Toc397673008)

3.2.3 设计说明

10 建筑防火设计

1）说明消防设计依据：建筑专业设计所执行的主要法律法规以及其他相关文件，所采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）；初步设计、特殊消防设计、专家咨询、论证的意见(如有)；建设单位提供的有关使用要求或生产工艺等资料；业主的设计委托书或设计合同；

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建筑编号或名称 | 使用功能 | 层数 | 建筑高度(m) | 防火设计高度(m) | 建筑防火分类 | 建筑类别的规模分类或等级 | 耐火等级 | 建筑面积(m2) | 占地面积(m2) | 灭火器配置场所 | 是否设置自动灭火系统 | 备注 |
| 地上 | 地下 | 火灾种类 | 危险等级 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. 建筑高度按《民用建筑通用规范》GB 55031-2022第3.2章确定；防火设计高度为消防计算高度，按现行《建筑设计防火规范》GB 50016附录A确定；建筑类别的规模分类或等级按专业类型的规范上分类确定（如：汽车库注明为Ⅰ类、Ⅱ类还是Ⅲ类、Ⅳ类），专业类型的规范上没有分类或等级的可不填写；备注栏中应明确住宅的套数，车库的停车位数，剧院、体育场馆等场所的座位数，医院、宿舍床位数，旅馆客房数，图书馆、书库的藏书量等特征性指标；
2. 坡地建筑应根据实际分段情况完善上表描述；
3. 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、防烟分区的划分；防火墙、防火隔墙耐火极限，防火墙的下部结构基础或梁设置情况；

5）简述安全疏散相关情况(楼梯形式、楼梯及安全疏散口的位置、数量、宽度、疏散距离等)；

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、电气管线及桥架、防排烟系统管道、通风及空调系统管道的防火及防火封堵要求；

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。

3.2.4 平面图

15 消防设计内容

1） 标注建筑防火分区的名称及面积、房间名称或功能,生产或储物空间标注面积及火灾危险性类别,当出现不同火灾危险性时,应注明相应比例；表达安全疏散楼梯、安全出口、疏散走道、消防电梯，标注门净高净宽、前室净宽及面积；表达平面或空间的防火、防烟分区分隔位置和分隔物；人员密集场所应标注主要、次要疏散通道,标注通道最小净宽；应绘制防火分区示意图，表达分区名称及面积、安全疏散出口位置及最远疏散距离；

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，包括设计依据、人员密度系数、百人宽度系数、楼层总疏散宽度、各分区疏散宽度，分区之间相互借用疏散宽度等情况；

3）需设置消防救援口的建筑，楼层标注消防救援口的位置；

4）标明高度大于54米的住宅建筑安全房间设置情况，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㎡的老年人照料设施等建筑的避难区或避难间设置情况；

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㎡的地下商店，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，标出房间储烟仓内可开启外窗的有效排烟面积要求并列出有效排烟面积计算及判定结果；采用自然补风的房间，标出房间储烟仓以下自然补风口的位置、设计有效面积；自然排烟窗口设于高位不便操作时，表达手动开启装置的要求；

8）采用防火门、防火窗、防火卷帘、防火玻璃墙的位置，标明其等级或耐火极限，防火门标明常开或常闭；防火门窗，宿舍、老年照料设施、旅馆建筑等疏散门表达相关要求（烟密闭性能、自动关闭等）；除中庭外，防火分隔处采用防火卷帘时，标注防火卷帘的总长度及比例；

9）若建筑为组群关系时，示意整体建筑群拼接关系（可采用缩略图表示）；

10）表达工业建筑内中间仓库、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、防火分隔措施；同一梯间地上地下楼梯段完全分隔；

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在图纸中明确屋顶设置的直升机停机坪位置；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；

17）标明消防控制室、消防水泵房、电气消防设备室等特殊场所的防水淹措施，储油间防油流散措施；

18）标明锅炉房、燃气厨房、有爆炸危险的厂房、仓库等防爆泄压设计；

19）标注应急排烟窗、应急排烟排热设施、防排烟系统要求的开窗、开洞、风口的位置、尺寸或面积，设置的应急排烟窗标明具备手动和联动开启功能，手动开启装置设置在距地面高度1.3m~1.5m的位置。

3.2.5 立面图

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；外墙的留洞标明尺寸与标高或高度尺寸（宽×高×深及定位关系尺寸）。

4 需设置消防救援口的建筑、标注消防救援口的位置、净空尺寸。

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。

13 表达建筑外墙上、下层开口之间的高度或防火挑檐尺寸。

3.2.6 剖面图

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；

室外设计地面至建筑屋面完成面找坡起点或坡屋面平均高度；

坡地建筑标注建筑防火设计总高度、分段建筑防火设计高度；

超高层建筑注明每个避难层，标注第一个避难层的楼面至消防车登高操作场地地面的高度以及相邻两个避难层之间的高度。

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。

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表达反映塔楼、裙房、车库和场地之间的整体关系图。

10 坡地建筑表达多首层室外安全出口位置、场地标高、消防车道、消防车登高操作场地位置、分段界面位置及构造要求。

11 表达建筑外墙上、下层开口之间的实体墙高度、防火挑檐尺寸、建筑出入口上方的防护挑檐尺寸。

12 变形缝、幕墙等有防火封堵要求的部位表达防火封堵及大样索引。

13 对贴邻的既有建筑，示意其局部的剖面并标明相对关系。

3.2.7 详图

6 变形缝及其他建筑缝隙有防火封堵要求处的防火构造。

7 中庭等各种形式的上下连通开口部位及玻璃窗、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，表达防火隔离带、防护层、防火封堵等构造措施。

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。

# 3.3 结构

3.3.3 结构设计总说明

结构设计总说明包括以下内容：

4 建筑分类等级

7）建筑火灾危险性、建筑防火分类和耐火等级；包括建筑主要结构构件燃烧性能、耐火极限，防火墙、防火隔墙、支承防火墙及防火隔墙的结构构件，包括对防火墙、防火隔墙稳定起支承作用的结构构件的耐火极限；

8）混凝土构件的环境类别；

5 主要荷载（作用）取值及设计参数

2）楼（屋）面消防荷载取值：屋面或楼面兼做消防车道、消防扑救场地或设置有大型消防设施时，承受的消防车荷载；

7 主要结构材料

6）承重结构或构件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 钢筋混凝土工程

1）各类混凝土构件的环境类别及其最小截面尺寸、最外层钢筋的保护层厚度，保护层厚度满足构件相应的耐火极限要求，局部有特殊要求的单独说明，必要时给出构造详图；

10 钢结构工程

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（防火涂料的涂层厚度、等效热阻或等效热传导系数），防火保护构造有特殊要求的给出防火保护构造，并提供耐火验算的计算书；

15）简述防火涂料有关材料性能、施工工艺、检测验收及其它防火规范的相关要求。

11 砌体工程

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、厚度满足耐火极限要求。

3.3.6 结构平面图

1 一般建筑的结构平面图，包括各层结构平面图、屋面结构平面图，具体内容为：

11）结构平面布置图或板配筋图中，明确与建筑防火分类或耐火等级相关的结构构件信息，特别是转换梁、防火墙及防火隔墙下支撑梁等有特殊要求的构件。有特殊防火要求的房间，说明其楼盖的结构构造；

3.3.10 钢结构设计施工图

3 各层楼（屋）面布置图，内容包括：

6）采用压型钢板组合楼板时，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；组合楼板采用压型钢板替代或部分替代板钢筋时，说明防火要求，明确压型钢板的耐火极限、热阻系数、涂层厚度等要求，并提供耐火验算的计算书。

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，采用平面、立面或详图方式进行明确。

# 3.4 建筑电气

3.4.1 在施工图设计阶段，建筑电气专业消防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和标准图。

3.4.3 设计说明

1 工程概况:建筑的建设地点、建筑火灾危险性或建筑防火分类、使用功能、面积、层数、高度、主体结构形式、特殊场所（场所环境条件）、设计火灾延续时间、项目分期建设情况等； 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；

1）政府有关主管部门的批文；

2）建设单位提供的有关部门( 如:供电部门、消防部门、通信部门、公安部门等)认定的工程设计资料，建设单位设计任务书及设计要求（包括建设单位提供的有关使用要求或生产工艺等资料）；

3) 相关专业提供给本专业的工程设计资料；

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

3 设计范围和内容，同时须说明不在本次设计范围和内容的原因；

5 各系统的施工要求和注意事项；

6 设备主要技术要求（亦可附在相应图纸上）；

10 与相关专业的技术接口要求；

15 电气消防

1. 消防设备配电

（1）消防用电负荷等级和各级负荷容量；

（2）消防电源设计，包括正常工作电源、备用电源及应急电源（如有）类型、容量、电压等级、供电时间、设置位置，正常工作电源与备用电源之间的关系，采用自备发电机时，应明确发电机的规格、型号、功率、设置位置、燃料及启动方式、供电时间；

（3）消防配电设计，包括供电回路设计、消防设备配电装置的设置、主备配电线路的切换位置、消防配电线路的选型及线路敷设。

2）消防应急照明和疏散指示系统

（1）系统类型及系统组成；

（2）应急照明和疏散指示标志的设置部位、疏散指示方案、电源型式、灯具类型、响应时间、不同部位或场所疏散照明的地面最低水平照度要求、应急照明配电箱或集中电源的设置、线缆选型及敷设方式；备用照明的设置部位和作业面最低照度要求；

（3）系统的备用电源连续供电时间要求；

（4）系统的控制要求。

3）火灾自动报警系统

1. 设置场所、系统形式及系统组成；
2. 消防控制室的设置，包括消防控制室的位置、面积、安装的主要设备及控制室的相关要求；
3. 火灾报警系统设备的设置原则；
4. 火灾报警与消防联动控制要求，控制逻辑关系及控制显示要求；
5. 消防主电源、备用电源供给方式，接地及接地电阻要求；
6. 系统线缆选型及敷设要求；
7. 火灾自动报警系统与其他智能化子系统的接口方式及联动关系。

4）电气火灾监控系统

1. 系统的形式、设置部位、系统组成、报警及控制方式；
2. 监控点设置、设备参数配置要求；
3. 系统线缆选型及敷设要求。

5）消防设备电源监控系统

1. 系统的组成；
2. 监控点设置、设备参数配置要求；
3. 系统线缆选型及敷设要求。

6）防火门监控系统

1. 系统的配置型式、设置部位及控制方式；
2. 监控点设置、设备参数配置要求；
3. 系统线缆选型及敷设要求。

7）可燃气体探测报警系统

1. 系统的设置部位和系统组成；
2. 监控点设置、设备参数配置要求；
3. 系统线缆选型及敷设要求。

8）非消防电气线路与设备的防火要求；

9）电气线路防火封堵措施。

3.4.4 消防图例符号（应包括设备选型、规格及安装等信息）。

3.4.5 消防电气总平面图（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；

2 标注变、配、发电站位置、编号；变压器台数、容量；发电机台数、容量；

4 标注消防控制室及消防水泵房位置及名称；

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 标注消防线路走向、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。

3.4.6 变、配电站设计图

1 消防电源高、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 消防电源设备房平、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 消防配电干线系统图

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，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 消防配电设计图

1 消防设备配电箱（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；

2 消防配电平面图，应包括防火分区示意图、建筑门窗、墙体、轴线、主要尺寸、房间名称、消防设备编号及容量；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）；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 消防设备控制原理图

1 电气消防设备控制原理图，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。

3.4.10 消防应急照明和疏散指示系统设计图

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

应包括防火分区示意图、建筑门窗、墙体、轴线、主要尺寸、标注房间名称；绘制应急照明配电箱或集中电源、灯具、线路等平面布置，标明应急照明配电箱或集中电源编号、灯具配电回路编号；图纸应有比例。

3.4.11 火灾自动报警系统设计图

1 火灾自动报警及消防联动控制系统

1）火灾自动报警及消防联动控制系统图，应标注系统各回路编号、设备数量 ,系统各类线路型号规格及敷设要求、回路数量，报警及联动控制要求，施工说明；

2）火灾自动报警及消防联动控制系统各层平面图，应包括防火分区示意图、设备及器件布点、连线、回路编号。

2 消防应急广播

1）消防应急广播系统图，应标注回路编号、设备数量 ,线路型号规格及敷设要求，施工说明；

2）消防应急广播系统各层平面图，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）电气火灾监控系统图，应包括图例表（含设备及线型）、系统选型、各监测点名称、位置、监控线路型号、规格及敷设要求；

2）一次部分绘制并标注在配电箱系统图上；

3）电气火灾监控平面图应包括设备及器件布点、连线、回路编号。

4 消防设备电源监控系统

1）消防设备电源监控系统图，应包括图例表（含设备及线型）、各监测点名称、位置、监控线路型号、规格及敷设要求；

2）电气火灾探测器绘制并标注在配电箱系统图上；

3）消防设备电源监控平面图应包括设备及器件布点、连线、回路编号。

5 防火门监控系统

1）防火门监控系统图，应包括图例表（含设备及线型）、监控线路型号、规格及敷设要求，联动控制要求；

2）防火门监控平面图应包括设备及器件布点、连线、回路编号。

6 消防控制室

1. 消防控制室平面图 ,应绘制消防系统设备平面布置 ,标注位置、轴线号、操作面及设备面盘后及两端通道尺寸；
2. 引出消防控制室的线路回路编号、型号规格及敷设方式。

7 可燃气体探测报警系统

1）可燃气体探测报警系统图应包括图例表（含设备及线型）、系统线路型号、规格及敷设要求，联动控制要求；

2）可燃气体探测报警平面图应包括设备及器件布点、连线。

3.4.14 主要电气设备及材料表

注明主要电气消防设备及材料的名称、型号、规格、性能参数、单位、数量。

# 3.5 给水排水

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

（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。

2）工程概况

项目的建设地点、建筑火灾危险性或建筑防火分类、使用功能、占地面积、（总)建筑面积、层数、建筑高度，项目分期实施情况；既有建筑改造要分别说明建筑改造前、后的相关情况。

4）给水排水系统简介

（9）消火栓给水系统：工业建筑生产或存储物品的火灾危险性、民用建筑的建筑防火分类和耐火等级，建筑面积和建筑体积、商业总建筑面积、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，可用各子项建筑物的消防用水量一览表进行表述；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(最不利消火栓处静水压力)、增压稳压设备设置情况；系统分区和工作压力、消火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：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：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：采用气体灭火的场所、气体灭火的类别、灭火设计浓度、惰化设计浓度、灭火设计密度、设计喷放时间、浸渍时间、系统的操作与控制等；

（13）其他系统：主要的技术指标、系统简介及控制方法等。

2 施工说明

1）管材

生活给水管、消防给水管、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、循环冷却水管等各系统管道材质、连接方式。

2）阀门及附件

（1）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；

（3）管道穿墙、楼板等孔口防火封堵措施。

4）管道敷设

（1）各类管线敷设形式及安装要求；

（2）各类管线安装坡度要求；

（3）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）阀门、排水立管检查口、各类管道连接安装要求；

（5）水泵及其他设备基础安装要求；

（6）各类管道及设备减振、降噪的相关措施；

（7）室内消火栓安装高度。

5）管道和设备冲洗、试压、消毒：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：管道防腐及油漆做法，管线标识；

7）管道和设备的保温：保温范围、材料及做法；

3.5.4 建筑小区（室外）给水排水总平面图

1 绘制各建筑物编号（名称）、首层海拔高度、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）；

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（简单工程可绘在一张图上）；

4 标注给水管管径，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，标注阀门井编号。

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），标注取水井( 口)尺寸、井面和地面标高、最低有效水位、连通管管径及标高；

3.5.8 建筑室内给水排水图纸

1 平面图

1）绘制与给水排水、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、建筑面积、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）标注室外地面标高；

2）绘制消防给水管道平面布置、立管位置及编号，室内消火栓、自动喷水灭火系统喷头、固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火装置等灭火设施位置，绘制消防给水系统报警阀及水力警铃、水流指示器、末端试水装置等系统组件，绘制消防给水系统试验装置（减压阀、报警阀、自动喷水灭火系统末端试水装置）处排水设施和排水管，标注各种管道系统类别(包括系统分区编号）；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，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；

3）当采用展开系统原理图时，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，并分别标注标高（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、取水口(井、栓)及连接管道等管径、标高及与建筑物的定位尺寸，绘制指北针；

5）所有横管上的阀门；

6）若管道种类较多，可分别绘制消火栓和喷淋给水平面图；

7）平面图中自动喷水灭火系统喷头的绘制要求：

与其他工种综合布置喷头，标注喷头定位尺寸、管道管径；设有吊顶时，需表达吊顶并标注吊顶标高，无吊顶时，应采用淡显等方式表达结构梁；当喷头被梁、通风管道等障碍物遮挡时，应绘制大样图满足地面不留漏喷空白点；

8）气体灭火系统由专业公司二次深化设计时，应在设置气体灭火的场所标注各防护区面积和体积、气体灭火的类别、灭火剂设计用量等；当设置七氟丙烷气体灭火系统时，应标注泄压口尺寸及安装高度；采用管网灭火系统时，标注储瓶间位置。

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）标注各建筑楼栋编号、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±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、减压阀阀前和阀后压力；

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；

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、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），或注明引用的详图、标准图号；

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、泵房挡水门槛、排水沟( 排水地漏)、集水坑，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、规格；说明水泵及泵房等消音、隔振措施；

2 剖面图

绘制水泵基础剖面、防水套管、管道、和阀门，标注基础尺寸、水泵轴线、管道、阀门安装标高；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；标注水泵放气孔或出水管标高；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、试验回流管等平面、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；标注进水管的空气隔断高度、防止旋流器或喇叭口的淹没高度、溢流、放空管管口安装高度，溢流、放空、通气管的防尘、防虫措施；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；说明除安装就地显示装置外，应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池、水箱水位的装置；露天设置的水箱、水池的人孔及进出水管阀门的保护措施。

# 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。

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

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）；

改造工程还应简述原有系统概况及运行情况、围护结构改造情况等，包括既有建筑竣工验收时间、原有系统设置及运行状态、本次设计拆除及利旧措施。

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）；

（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，建设单位提供的有关使用要求或生产工艺等资料。

（7）初步设计、特殊消防设计、专家咨询、论证的意见(如有)。

3）设计内容和范围

本专业设计的内容、范围以及相关专业的设计分工。当本专业设计内容有两个或两个以上的单位承担设计时，明确交接配合的设计分工范围。

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）；

（4）可能突然放散大量有爆炸危险气体场所的泄爆措施和事故通风系统设置。

13）防排烟

（1）设置防排烟的区域及其方式；

本项目需设置防烟排烟系统的区域。

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、方式，余压值与送风量的确定；

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，排烟量的确定；

补风系统：设置补风系统的区域及方式、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，计算风量、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；

（3）防排烟风管材料选型及做法要求。

16）装配式

（1）预留孔洞、沟槽，预埋套管、预埋件的部位及做法要求。

（2）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；

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

包含系统代号、主要阀门和附件，风道、风阀、风口和附件，设备，调控装置及仪表等内容。图例样式宜按《暖通空调制图标准》GB/T50114执行。(工程简单时，可以简化)。

3.6.4 设备表

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：主要设备应包括设计选用的通风设备、阀门、防排烟设施设备等；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，如有耐火极限要求的防烟、排烟风管等。

3.6.5 平面图

1 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；

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。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、压差传感器等各种部件位置，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），挡烟垂壁或防烟分区示意线，垂壁材质、形式、定位及设置高度要求，需就地手动开启装置的开关设置位置及高度要求；

4 风道平面应表示出防火分区；

5 防排烟平面图中表示出自然通风防烟系统措施、需要设置应急排烟窗部位和防烟分区信息表；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/设计清晰高度、储烟仓厚度、是否设置喷淋、排烟量（或自然排烟口面积及高度要求）、补风方式（或自然补风口面积及高度要求）等；

6 机械排烟系统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；

3.6.6 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

1 机房图：根据需要增大比例，通风、空调设备的轮廓位置及编号，设备外形尺寸和基础距离墙或轴线的尺寸，多台防排烟设备并排放置时标注风机外轮廓间间距；

2 平面图：连接设备的风道、管道及走向，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、消声器、过滤器等）；

4 剖面图：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。

3.6.7 系统图

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。

系统图：设备、系统编号、风管、风口、服务区域、管道井及机房范围示意、防火阀、排烟阀及压力传感器等；可采用单线并不按比例绘制，但管路分支及设备的连接顺序应与平面图相符。

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 风道、管道、风口、设备等与建筑梁、板、柱及地面的尺寸关系。

3 风道、管道、风口等的尺寸和标高；

4 通风、空调、防排烟系统的各种设备及零部件施工安装，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。

# 4 计算书

# 4.2 结构计算书

4.2.7 采用计算机程序计算时，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），电算结果经设计人员分析认可。结构整体分析的输出内容包括：

8 承重结构或构件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；

# 4.3 建筑电气计算书

4.3.1 消防用电设备负荷计算。

4.3.2 消防配电变压器、柴油发电机选型计算。

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)。

4.4.2 市政管道条件：市政给水管道管径、压力。

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（含水幕、雨淋等）、水喷雾、细水雾灭火系统、泡沫灭火系统、固定消防炮系统、自动跟踪定位射流灭火系统：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。

# 4.5 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：

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：

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；