

深圳市住房和建设局

深圳市建设工程消防设计审查指引  
教育建筑

# 《深圳市建设工程消防设计审查指引》

深圳市住房和建设局 2021.06

教育建筑



# 前言

为了进一步加强和完善消防设计审查管理，保证建设工程消防设计质量，受深圳市住房和建设局委托，本指引编制组认真总结工程实践经验，参考消防类工程建设标准，借鉴既有消防设计审查项目案例，并经广泛调查研究和征求多方意见及建议，构建指引基本章节架构，编制完成《深圳市建设工程消防设计审查指引》。

## 本指引根据工程属性共分为七个分册：

1. 办公建筑消防设计审查指引；2. 住宅建筑消防设计审查指引；3. 文体建筑消防设计审查指引；4. 交通建筑消防设计审查指引；5. 教育建筑消防设计审查指引；6. 商业建筑消防设计审查指引；7. 医疗建筑消防设计审查指引。

## 第五分册指引主要章节内容包括：

1. 基本规定；2. 消防设计专篇；3. 建筑专业消防设计图审查要点；4. 电气专业消防设计图审查要点；5. 给排水专业消防设计图审查要点；6. 暖通专业消防设计图审查要点。

请相关单位在使用本指引过程中，注意积累素材，及时总结经验，如有修改和补充意见，请反馈至深圳市勘察设计行业协会，以供今后修订时完善。



### 本指引主编单位

深圳市住房和建设局  
深圳市勘察设计行业协会  
深圳市建筑设计研究总院有限公司  
香港华艺设计顾问（深圳）有限公司  
深圳华森建筑与工程设计顾问有限公司

### 本指引参编单位

中建科技集团有限公司深圳分公司  
深圳市市政设计研究院有限公司  
深圳市大正建设工程咨询有限公司  
奥意建筑工程设计有限公司  
深圳市森磊镒铭设计顾问有限公司

### 本指引主要起草人

陈日飙 蔡洁 黄晓东 张晖 傅斌  
冯春 彭建虹 李良胜 沙卫全 郑文星  
周克晶 苏君康 王红朝 郑文国 许春权  
黎欣 朱康华 朱银普 沈静

### 本指引主要审查人

张南宁 赵铨 李炎斌 蒋丹翎 左剑

### 本指引业务归口单位指导人

高泉 种焰 陈朝晖 乌晓光 高奔  
苏烨 杨越翔



# 目录

## CONTENTS

1 基本规定	01	4.5消防应急照明平面图	133
2 消防设计专篇	02	4.6火灾自动报警系统图	142
2.1消防设计专篇通用规定	02	4.7火灾自动报警平面图	151
2.2消防设计专篇各专业设计说明要求	02	5 给排水专业消防设计图审查要点	158
2.3新建工程消防设计专篇模板	07	5.1适用规范	158
2.4装修工程消防设计专篇模板	36	5.2报审图纸目录	159
2.5局部变更工程消防设计专篇模板	40	5.3给水总平面图	160
3 建筑专业消防设计图审查要点	45	5.4消火栓给水系统图	162
3.1适用规范	45	5.5自动喷水灭火系统图	164
3.2报审图纸目录	46	5.6地下各层消防给水平面图	167
3.3消防总平面图	47	5.7地上各层消防给水平面图	171
3.4一层总平面图	54	5.8水泵房大样图	175
3.5地下各层平面图	57	5.9气体灭火系统平面图、系统图和气瓶间大样图	179
3.6地上各层平面图	87	6 暖通专业消防设计图审查要点	181
3.7屋顶平面图	113	6.1适用规范	181
3.8立面图	115	6.2报审图纸目录	182
3.9剖面图	116	6.3设备表	183
4 电气专业消防设计图审查要点	118	6.4防排烟系统图	185
4.1适用规范	118	6.5地下各层防排烟平面图	191
4.2报审图纸目录	119	6.6地上各层防排烟平面图	208
4.3消防配电系统图	120	6.7屋顶层防排烟平面图	223
4.4消防应急照明系统图	126		



## 1 基本规定

1.1 本指引可供本市教育建筑消防设计人员和消防设计文件审查人员参考使用，但不作为消防设计文件是否合格的直接判据。

1.2 经项目建设单位提交给消防主管部门审查的消防设计文件，应包括消防设计专篇、各专业消防设计图目录和消防设计图。

1.3 消防设计专篇应包括封面、签章页、消防设计专篇目录和消防设计说明书。消防设计说明书应由建筑、电气、给排水和暖通等专业的设计说明连缀而成。封面扉页、签章页和设计说明书的基本内容及格式，应符合本分册第2章要求。本分册第2章给出的消防设计专篇模板，可供设计人员在编制设计说明时参考使用。

1.4 装修项目的设计专篇，参照本分册第2章2.4装修工程消防设计专篇模板。

1.5 局部变更项目的设计专篇，参照本分册第2章2.5局部变更工程消防设计专篇模板。

1.6 消防设计图目录应依次排列及载明建筑、电气、给排水和暖通等专业的消防设计图的图名等信息。其示例可参照本分册指引3.2、4.2、5.2、6.2。

1.7 消防设计图涉及的设计审查要点，可参照本指引本分册第3章、第4章、第5章、第6章。

1.8 本指引适用范围，基本对应于《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第51号）第十四条第（四）、（五）款界定的部分建筑工程：大学的教学楼、总建筑面积大于一千平方米的托儿所、幼儿园的儿童用房，儿童游乐厅等室内儿童活动场所，中小学校的教学楼、学校的集体宿舍。

1.9 消防设计专篇中的设计说明应根据项目实际情况填写相应信息，并根据专项建筑的特点，补充建筑的专项特征信息。若本分册建筑工程包含多项建筑功能，则其消防设计及审查须按相应分册指引执行。

1.10 各专业审查要点中所引用规范条款为黑体字的，属于强制性条文，必须严格执行。

1.11 其他未尽之处，可参照《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》执行。

## 2 消防设计专篇

### 2.1 消防设计专篇通用规定

消防设计专篇应包括内容如下：封面、签章页、目录、各专业设计说明。

### 2.2 消防设计专篇各专业设计说明要求

设计说明书应包括工程设计依据、工程建设规模和设计范围、总指标、标准执行情况说明、总平面、建筑和结构、建筑电气、消防给水和灭火设施、防排烟和空调通风防火、热能动力等内容。分述如下：

#### 一、工程设计依据

应载明：（1）前期基础性文件：包括本市区级以上政府有关主管部门的项目批复性文件、建设单位提供的有关使用要求或生产工艺等资料，明确火灾危险性。诸如深圳市建设工程规划许可证编号、建设工程设计合同、其他必要材料；（2）本工程建筑、电气、给排水和暖通等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）；（3）深圳市有关消防管理政策文件。

#### 二、工程建设规模和设计范围

应载明工程的设计规模及项目组成，分期建设情况，本设计承担的设计范围与分工等。诸如所处地理位置、总建筑面积、项目构成、功能分区、建筑高度、建筑层数、消防设施配置情况、建筑设计耐火等级、消防控制室、发电机房和消防水泵房所处楼层、高位水箱设置情况等。

#### 三、总指标

包括总用地面积、总建筑面积和反映建设工程功能规模的技术指标。

主要技术经济指标表

一、项目概况			
项目名称		用地单位	
宗地号/宗地代码		用地位置	
二、主要技术经济指标			
建设用地面积	m <sup>2</sup>	总建筑面积	m <sup>2</sup>
容积率/规定容积率		计容积率建筑面积	m <sup>2</sup>
地上规定建筑面积	m <sup>2</sup>	不计容积率建筑面积	m <sup>2</sup>
地下规定建筑面积	m <sup>2</sup>	地上核减建筑面积	m <sup>2</sup>
地上核增建筑面积	m <sup>2</sup>	地下核减建筑面积	m <sup>2</sup>
地下核增建筑面积	m <sup>2</sup>	建筑覆盖率（一/二级）	%





最大层数（地上/下）	层	建筑基底面积	m <sup>2</sup>			
建筑最高高度	m	机动车停车位（地上/下）	辆			
绿化覆盖率	%	自行车停车位（地上/下）	辆			
绿地面积/折算绿地面积	m <sup>2</sup>					
三、本期建设指标						
本期建筑面积及分配		建筑功能	建筑面积 m <sup>2</sup>			
			规定	核减	合计	
建筑 面积 m <sup>2</sup>	计容积率 建筑面积 m <sup>2</sup>	计规定容 容积率建筑面积 m <sup>2</sup>	地上			
			地下			
	地上核增建筑面积 m <sup>2</sup>					
	地下核增建筑面积 m <sup>2</sup>					
	不计容积率建 筑面积 m <sup>2</sup>					
四、其他（根据专项建筑特点，补充相关指标）						
序号	功能区名称	防火分区面积	班级数、学生人数	设置楼层		

#### 四、标准执行情况说明

首先应声明：本项目消防设计严格执行国家工程建设消防技术标准强制性条文及标准中带有“严禁”“必须”“应”“不应”“不得”等非强制性条文的要求，然后对于本项目消防设计是否涉及国家工程建设消防技术标准没有规定内容的情况予以说明。

#### 五、总平面

(1) 场地概况。有关主管部门对工程批准的规划许可技术条件，根据项目情况填写场地所在地的名称及城市中的位置，场地内原有构筑物保留、拆除的情况，是否为坡地建筑。

(2) 防火间距。构筑物满足防火间距情况，用地内建筑与周边建筑的防火间距，应根据项目情况填写 50m 范围内的情况。

(3) 总平面布置情况。功能分区，竖向布置方式（平坡式或台阶式），人流和车流的组织、出入口、停车场（库）的布置及停车数量。

(4) 消防车道设置情况。应对消防车道的形式（环形车道还是沿长边布置，是否需要设置穿越建筑物的车道），宽度、坡度、承载力、转弯半径、回车场、净空高度、与市政道路连通的出入口情况、道路主要的设计技术条件等情况进行说明。

(5) 高层建筑消防车登高操作场地设置情况。应对消防车登高操作场地的设置长度、宽度、坡度、承载力进行说明；对消防车登高面是否有影响登高的裙房、树木、架空管线、车库出入口，首层是否设置楼梯出口等情况进行说明。

(6) 室外集散场地面积。对于有室外集散场地要求的项目，应对集散场地设置情况进行说明。

#### 六、建筑和结构

(1) 建筑及结构设计概况。应提供各功能详细列表，对项目设计规模等级、建构筑物面积、建构筑物层数和建构筑物高度、主要结构类型，建筑结构安全等级、建筑防火分类和耐火等级等进行描述。

(2) 建筑各层设计概况。应对地下室设置情况、层数、层高、各功能空间及充电桩的设置情况、坡道设置及坡道宽度情况进行详述。应按项目实际情况对地上建筑功能、层数、层高情况进行说明。

(3) 防火分区及疏散设计。应根据项目情况填写防火分区设置情况，疏散楼梯、安全出口设置情况，提供疏散人数计算、防火分区、疏散宽度、疏散距离设计表。

(4) 中庭及上下层连通口防火设计。应对中庭、自动扶梯、敞开楼梯等上下相联通口的设置位置、中庭面积、与相邻区域的防火分隔措施等情况进行详细说明。

(5) 设备用房防火设计。应对消防控制室、消防水池及水泵房、柴油发电机房的设置情况进行详述。

(6) 建筑防火构造。应按照工程实际情况填写建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限，对门窗防火性能、防火门、防火卷帘设置情况、管道井、空调机房等楼面有预留设备安装孔洞处封堵情况、防火卷帘上部不到顶时，上部空间的封堵措施、防火墙和防火隔墙砌筑情况、每层楼板隔墙处的缝隙的封堵措施、防火墙两侧的门窗洞口情况、变形缝防火构造、保温系统防火要求、建筑幕墙工程防火构造、楼梯间的排烟窗设置情况及特殊屋面工程的防火技术要求进行说明。如表述不清楚，应提供相关的防火节点详图和涉及防排烟要求的门窗大样图。

(7) 消防电梯设置情况。应对消防电梯设置情况、最小前室使用面积、与防烟楼梯间合用的前室使用面积、前室最短边长、有无设置其它门、窗、洞口情况进行说明。前室或合用前室的门的设置情况、消防电梯载重情况、从首层至顶层的运行时间等进行详述。

(8) 救援窗设置。

(9) 涉及国家工程建设消防技术标准没有规定内容的情况说明。对项目中出现的新功能组合建筑，超大、超高空间或特殊建筑，现行建筑消防技术标准未能完全涵盖的内容进行说明。结合专门咨询和评审，对消防设计提出的满足现行消防技术准备要求的技术措施进行说





明。

(10) 用料说明和室内外装修。

### 七、建筑电气

(1) 供配电及照明系统。应注明消防用电设备负荷等级、供电电源、配电系统、消防应急照明、线路敷设和设备安装。

(2) 火灾自动报警及消防联动控制系统。应按项目实际情况注明火灾自动报警系统，以及消防联动控制涉及的自动喷水灭火系统、消火栓系统、气体灭火系统、防烟排烟系统、防火门及防火卷帘系统、电梯系统、火灾警报和消防应急广播系统、消防应急照明和疏散指示系统等。

(3) 其他电气消防系统。应按项目实际情况注明消防专用电话系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统、可燃气体探测报警系统、余压监控系统等。

(4) 弱电消防系统线缆选型及敷设。应按项目实际情况注明该项要求。

### 八、消防给水和灭火设施

(1) 应提供消防给水和灭火设施情况介绍，根据项目情况提交消防水源情况和消防用水量表。

(2) 应提供以下消防给水系统说明：

a 室外消防给水系统；

b 室内消火栓系统，包括消火栓设置高度、是否带卷盘、消防水泵接合器设置情况等。

c 自动喷水灭火系统；

d 大空间智能灭火系统(根据项目情况提供)。

e 气体灭火系统；

f 建筑灭火器配置。

(3) 消防排水系统。

### 九、防排烟和空调通风防火

(1) 防烟系统设计，包括但不限于防烟楼梯间、封闭楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室等，宜按建筑编号顺序进行说明。应对自然通风开启情况、机械防烟系统风量确定进行描述。

(2) 排烟、排烟补风系统设计，对于需要设置排烟系统的房间，应准确进行系统设计，机械系统应描述系统编号，应进行自然排烟窗(口)、自然补风窗(口)的有效开启面积描述，应有机械排烟排烟量确定描述。

(3) 对于采用气体灭火或气体非喷淋灭火房间，应描述其灭火方式，应描述对应的通风系统设计。

(4) 应对空调通风系统、防排烟系统的防火设计进行描述，应对空调通风系统的防爆进行描述，包含但不限于防火阀设置、防火封堵设计等。

(5) 应对空调通风系统、防排烟系统的风道、风阀、配件的材质进行描述。

(6) 应对风道系统的耐火时间要求进行描述，并确认设计选用的材质或做法满足耐火时间要求。

(7) 应对防排烟自动控制要求、联动控制方式等情况进行说明。

### 十、热能动力

(1) 应描述能源种类及参数(电力、柴油、燃气)。

(2) 应描述能源的使用情况及用量。

(3) 采用燃气时，应对气源来源，燃气输配系统情况，管网敷设方式；车行道、非机动车道下燃气管道最小覆土厚度进行说明。

(4) 应描述柴油发电机设计情况。

(5) 当有锅炉、直燃式吸收式制冷设备时，应提供设计说明。

(6) 应提供冷、热源站房防火、防爆措施设计(包含事故通风系统等)。





### 2.3 新建工程消防设计专篇模板

#### 2.3.1 新建工程消防设计专篇（封面）

【项目名称】\_\_\_\_\_

#### 新建工程消防设计专篇

设计合同号：\_\_\_\_\_

建设单位：\_\_\_\_\_

设计单位：\_\_\_\_\_

设计资质证书号：\_\_\_\_\_

20\_\_年\_\_月

#### 2.3.2 新建工程消防设计专篇（签章页）

法定代表人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

技术总负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

项目总负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

总图专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

建筑专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

电气专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

给排水专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

暖通专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

#### 设计人员及专业技术能力信息：

总 图：

建 筑：

电 气：

给排水：

暖 通：

注册建筑师盖章：

工程设计出图专用章：





### 2.3.3 新建工程消防设计专篇目录

- 一、工程设计依据
- 二、工程建设规模和设计范围
- 三、主要经济技术指标
- 四、标准执行情况说明
- 五、总平面
- 六、建筑和结构
- 七、建筑电气
- 八、消防给水和灭火设施
- 九、防排烟和空调通风防火
- 十、热能动力

### 2.3.4 新建工程消防设计说明书

#### 设计说明书

#### 一、工程设计依据

##### 1. 前期基础性文件

- (1) 深圳市建设用地规划许可证编号: \_\_\_\_\_
- (2) 《建筑工程设计合同》。
- (3) 建设单位提供的设计委托书、本阶段的设计要求及各种有关设计的基础资料。
- (4) 其他必要材料。

##### 2. 消防类现行国家、行业、地方工程建设及标准

- (1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；
- (2) 《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》GB50067-2014；
- (3) 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017；
- (4) 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；
- (5) 与设计内容相适应的教育建筑相关标准；

(a. 具体工程项目涉及到的消防技术工程建设标准，均在此罗列齐全；b. 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》、广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》和深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》三本电动汽车充电设施消防设计可任选其一使用，但各专业均应执行同一本标准) ”。

.....

#### 3. 深圳市有关消防管理政策文件

##### 二、工程建设规模和设计范围

工程位于深圳市\_\_\_\_\_区\_\_\_\_\_街道\_\_\_\_\_路，总建筑面积\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>，由\_\_\_\_\_层地下室、\_\_\_\_\_层半地下室及\_\_\_\_\_栋(编号为\_\_\_\_\_栋、\_\_\_\_\_栋...)塔楼组成，其中：1. 地下室及半地下室主要功能为设备用房、汽车库(属\_\_\_\_\_类停车库，\_\_\_\_\_层设有充电桩车位)、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等功能用房，\_\_\_\_\_层地下室为平战结合人防地下车库；2. \_\_\_\_\_栋塔楼，建筑高度\_\_\_\_\_m，地上\_\_\_\_\_层，首层为\_\_\_\_\_功能，其余为\_\_\_\_\_功能，属\_\_\_\_\_类\_\_\_\_\_建筑；(按实际栋数分别填写)；以上建筑设计耐火等级均为\_\_\_\_\_级，工程设有\_\_\_\_\_系统等消防设施，消防控制室设置于第\_\_\_\_\_层、消防水池设置于第\_\_\_\_\_层、消防水泵房设置于第\_\_\_\_\_层，\_\_\_\_\_栋屋顶设置高位消防水箱。

分期建设情况：项目分\_\_\_\_\_期建设，本设计为第\_\_\_\_\_期。设计范围为\_\_\_\_\_。





### 三、总指标

主要技术经济指标表

一、项目概况						
项目名称		用地单位				
宗地号/宗地代码		用地位置				
二、主要技术经济指标						
建设用地面积	m <sup>2</sup>	总建筑面积		m <sup>2</sup>		
容积率/规定容积率		计容积率建筑面积		m <sup>2</sup>		
地上规定建筑面积	m <sup>2</sup>	不计容积率建筑面		m <sup>2</sup>		
地下规定建筑面积	m <sup>2</sup>	积地上核减建筑面		m <sup>2</sup>		
地上核增建筑面积	m <sup>2</sup>	地下核减建筑面积		m <sup>2</sup>		
地下核增建筑面积	m <sup>2</sup>	建筑覆盖率（一/二级）		%		
最大层数（地上/下）	层	建筑基底面积		m <sup>2</sup>		
建筑最高高度	m	机动车停车位（地上/下）		辆		
绿化覆盖率	%	自行车停车位（地上/下）		辆		
绿地面积/折算绿地面积	m <sup>2</sup>					
三、本期建设指标						
本期建筑面积及分配			建筑功能	建筑面积 m <sup>2</sup>		
				规定 核减 合计		
建筑 面积 m <sup>2</sup>	计容 积 率 建 筑 面 积 m <sup>2</sup>	计规定容 积 率 建 筑 面 积 m <sup>2</sup>	地上			
			地下			
		地上核增建筑面积： m <sup>2</sup>				
	不计容积率建 筑 面 积 m <sup>2</sup>	地下核增建筑面积 m <sup>2</sup>				

### 四、标准执行情况说明

1. 本项目消防设计严格执行国家工程建设消防技术标准强制性条文及标准中带有“严禁”、“必须”、“应”、“不应”、“不得”等非强制性条文的要求。

2. 本项目消防设计是否存在国家工程建设消防技术标准规定以外的内容。如有执行其他标准，应注明。

### 五、总平面

#### 1. 场地概况

工程位于深圳市\_\_\_\_\_区\_\_\_\_\_街道\_\_\_\_\_路，场地内原有建构物保留、拆除的情况：\_\_\_\_\_。

主管部门对工程批准的规划许可技术条件为：\_\_\_\_\_。

#### 2. 防火间距

建设用地内各栋建筑之间的防火间距；用地内建筑与周边建筑的防火间距。应填写项目 50m 范围内的情况。

#### 3. 总平面布置情况

描述总平面功能分区，竖向布置方式（平坡式或台阶式），人流和车流的组织、出入口、停车场（库）的布置及停车数量等情况。

#### 4. 消防车道

本项目消防车道形式为\_\_\_\_\_消防车道，在\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_设置\_\_\_\_\_个出入口与外部道路相连。消防车道的净宽\_\_\_\_\_m，最大的坡度\_\_\_\_\_%，转弯半径不小于\_\_\_\_\_m。在\_\_\_\_\_栋穿过建筑物，车道的净宽度\_\_\_\_\_m 和净空高度\_\_\_\_\_m；消防车道路基荷载按\_\_\_\_\_设计。

#### 5. 消防车登高操作场地

建筑高度为\_\_\_\_\_m，属于\_\_\_\_\_建筑，按规范要求高层建筑设置长度不小于 1/4 周长且大于一个长边的消防车登高操作场地，场地\_\_\_\_\_（注明连续或间隔设置，间隔距离为\_\_\_\_\_m）设置，长度为见下表，宽度为\_\_\_\_\_m，场地荷载\_\_\_\_\_t（承载力不小于\_\_\_\_\_kg/cm<sup>2</sup>），坡度\_\_\_\_\_%，距离建筑外墙\_\_\_\_\_m。同时在此范围内无影响登高的裙房、树木、架空管线、车库出入口，且在首层设有直通室外的楼梯或直通楼梯间的出入口。在消防车登高操作场地一侧的外墙，还设置有可供消防救援人员进入的窗口，满足规范要求。

消防车登高操作场地计算表（四分之一周长）

楼栋编号	周边长度 (m)	长边长度 (m)	登高面长度 (m)
_____栋			
_____栋			





6. 室外集散场地面积：（注：规范有集散场地面积要求的建筑需填写此内容）

- (1) 疏散宽度计算依据：\_\_\_\_\_。
- (2) 设计人数：\_\_\_\_\_。
- (3) 规范要求集散场地面积\_\_\_\_\_，设计集散场地面积\_\_\_\_\_，满足规范要求。

六、建筑和结构

1. 建筑及结构设计概况

建筑概况详下表（根据项目情况填写）

子项	规模等级	面积m <sup>2</sup>	层数	高度/埋深m	主要结构类型	建筑结构安全等级	防火分类/火灾危险性类别	耐火等级	楼层	功能	礼堂、体育场馆等场所的座位数
____栋							□____类高层公共建筑 □单多层民用建筑	____级	1F	____功能	
									2F~__F	____功能	
____栋地下室							____类汽车库	____级	-1~__F	设备房、机动车库（充电桩、机械车位） ____功能	

件设计，设\_\_\_\_个坡道通向地面，坡道宽\_\_\_\_ m。地下室各层层高分别为\_\_\_\_m。

（其余各功能用房内容应分别进行说明）；

2.1.3 \_\_\_\_栋地下室情况：（根据实际情况进行说明）。

2.2 地上建筑

2.2.1 \_\_\_\_栋为\_\_\_\_层\_\_\_\_功能塔楼。首层为\_\_\_\_用房，层高\_\_\_\_m。

二层~\_\_层为\_\_用房，层高分别为\_\_ m（根据各层实际情况进行说明）。

2.2.2 \_\_\_\_栋情况：（根据实际情况进行说明）。

3. 防火分区及疏散设计

防火分区划分及防火分区面积见防火分区、疏散宽度、疏散距离设计表。

本项目按每个防火分区不少于两个安全出口设计。其中\_\_\_\_防火分区面积小于 1000m<sup>2</sup>，设置疏散楼梯间及一个通向相邻防火分区的甲级防火门，作为该防火分区的两个安全出口。

本项目走道净宽≥\_\_\_\_m，满足规范要求。

(1) 疏散人数计算依据：\_\_\_\_\_。

不同功能区的设计疏散人数计算表

楼栋	楼层	防火分区编号	分区使用功能	建筑面积(m <sup>2</sup> )	人员密度（阅览座席使用面积取值或座位数等）	计算人数

(2) 疏散宽度计算依据：\_\_\_\_\_。

防火分区、疏散宽度、疏散距离设计表

楼栋	楼层	防火分区编号	分区使用功能	建筑面积(m <sup>2</sup> )	人数	安全出口	规范要求疏散宽度(m)	设计疏散宽度(m)	使用楼梯或疏散口编号	最远安全疏散距离(m)				
										两个安全出口之间		袋形走道两侧或尽端		
										规范	设计	规范	设计	

(3) 疏散时间计算公式：\_\_\_\_\_（注：规范有疏散时间要求的建筑需填写此内容）

2. 建筑各层设计概况

2.1 地下室

2.1.1 本项目\_\_\_\_栋设\_\_\_\_层地下室，\_\_\_\_栋设\_\_\_\_层地下室。

2.1.2 \_\_\_\_栋地下\_\_层为机动车停车库、设备用房、\_\_\_\_、\_\_\_\_及\_\_\_\_等\_\_\_\_功能用房；主要功能用房面积\_\_\_\_ m<sup>2</sup>，设备用房面积\_\_\_\_ m<sup>2</sup>，车库面积\_\_\_\_ m<sup>2</sup>，人防面积\_\_\_\_ m<sup>2</sup>，机动车库设有\_\_\_\_车位；充电桩按\_\_\_\_%设计、剩余\_\_\_\_%预留安装条





疏散时间设计表

楼层	防火分区编号	座位数或人数	安全出口总宽度	疏散口数量	安全出口或疏散门平均疏散人数	人流股数	疏散时间	
							规范	设计

#### 4. 中庭及上下层连通口防火设计

4.1 中庭防火分区面积：中庭高度\_\_\_\_m，总面积\_\_\_\_m<sup>2</sup>。自动扶梯设置于\_\_\_\_\_。敞开楼梯设置于\_\_\_\_\_。

4.2 中庭、自动扶梯、敞开楼梯间与周围连通空间的防火分隔措施：

中庭与周围连通空间采用\_\_\_\_\_进行防火分隔，卷帘设于\_\_\_\_\_，其耐火极限或耐火隔热性和耐火完整性不低于\_\_\_\_\_h。

与中庭相连通的门、窗，采用火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗。

自动扶梯、敞开楼梯间与周围连通空间采用\_\_\_\_\_进行防火分隔。

4.3 中庭内功能、布置、装修材料、不布置可燃物说明。

#### 5. 设备用房防火设计

##### 5.1 消防控制室

消防控制室布置\_\_\_\_栋首层靠外墙部位，采用耐火极限≥2.00h的隔墙和≥1.50h的楼板与其他部位隔开，并设单独出口直通室外。消防控制室开向建筑内的门为\_\_\_\_防火门。

##### 5.2 消防水池及水泵房

消防水池设在地下\_\_\_\_层，距离室外地面\_\_\_\_m，消防水泵房设在地下\_\_\_\_层，距离室外地面\_\_\_\_m，水泵房疏散门直通疏散楼梯\_\_\_\_（楼梯代号），并直达室外地面。

##### 5.3 柴油发电机房

柴油发电机房设在地下\_\_\_\_层，采用耐火极限≥2.00h的隔墙和≥1.50h的楼板与其他部位隔开，疏散门为甲级防火门，未布置在人员密集场所上一层、下一层或贴临。机房内设置储油间，储油量\_\_\_\_m<sup>3</sup>（不大于1m<sup>3</sup>），采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙和甲级防火门与发电机间隔开，储油间设200高同墙厚C20细石混凝土门槛。

#### 6. 建筑防火构造

6.1 建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限（耐火等级一级），按工程实际填写。

（注：本表仅为示意，应根据不同类型建筑的不同部位具体要求填写）

构件名称	燃烧性能	耐火极限 (h)
防火墙	不燃性	3.00
承重墙	不燃性	3.00
非承重外墙	不燃性	1.00
楼梯间和前室的墙、电梯井的墙	不燃性	2.00
疏散走道两侧的墙	不燃性	1.00
房间隔墙	不燃性	0.75
柱子	不燃性	3.00
梁	不燃性	2.00
楼板	不燃性	1.50
屋顶承重构件	不燃性	1.50
疏散楼梯	不燃性	1.50
吊顶	不燃性	0.25

#### 6.2 防火门、防火卷帘

6.2.1 防火门等级：设备用房门采用\_\_\_\_\_级防火门；楼梯间、前室门采用带闭门器的\_\_\_\_\_级防火门；各种设备管井检修门采用\_\_\_\_\_级防火门；电梯井道检修门设\_\_\_\_\_级防火门；所有管道井独立设置，建筑内的电缆井、管道井在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。空调机房等楼面有预留设备安装孔洞处，均在设备安装后用防火封堵材料严密填实封堵，与房间、走道等连通的孔洞空隙采用防火封堵材料封堵。所有管井门均开向走道，管井门不开向公共疏散楼梯间，公共建筑前室；防火墙和公共走道上疏散用的平开防火门设闭门器，双扇平开防火门安装闭门器和顺序器，常开防火门安装信号控制关闭和反馈装置。

6.2.2 防火卷帘安装于钢筋混凝土或钢制梁上，卷帘上部不到顶时，上部空间用与墙体耐火极限相同的防火材料封堵，其侧导轨安装在两侧防火墙内，由生产厂家绘制、提供安装详图；安装达到将两防火分区完全分隔。特级防火卷帘按背面升温时间作为耐火极限判定，其耐火极限≥3.0h。

#### 6.3 防火材料及防火封堵

6.3.1 本项目建筑耐火等级为\_\_\_\_\_级，墙、柱、梁、楼板、屋顶承重构件、疏散楼梯、吊顶等部位采用\_\_\_\_\_（不燃性、难燃性、可燃性）材料。

6.3.2 防火墙和防火隔墙均砌至混凝土梁板底；穿过防火墙、隔墙的管道，采用防火封堵材料将其周围的缝隙填塞密实；穿过防火墙的管道保温材料用不燃烧材料。

6.3.3 喷淋管及空调冷冻水管穿过防火墙时，孔洞四周以防火封堵材料严密堵塞。

6.3.4 每层楼板处的缝隙，用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。

6.3.5 防火墙两侧的门、窗、洞口最边沿水平距离最少\_\_\_\_m，内转角最少\_\_\_\_m，上下层间窗槛墙高度为\_\_\_\_m。





#### 6.4 管道井

管井检修门为\_\_\_\_\_级防火门。除风井外，其余管道井在每层楼板处用不低于楼板耐火极限不燃材料或防火封堵材料封堵。

#### 6.5 变形缝

变形缝构造基层采用不燃烧材料。管道穿越变形缝，在穿过处采用不燃烧材料套管，并采用防火封堵材料将空隙填塞密实。变形缝处的防火门设在楼层较多的一侧，开启后门扇不跨越变形缝。

#### 6.6 保温系统防火要求

外墙保温采用外保温系统，外墙外保温材料的燃烧性能等级为\_\_\_\_\_级，外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。当外墙保温采用内保温系统时，保温材料的燃烧性能等级为\_\_\_\_\_级。屋面保温材料的燃烧性能等级为\_\_\_\_\_级。

#### 6.7 建筑幕墙防火设置

幕墙的玻璃选用安全玻璃；窗间墙、窗槛墙的填充材料采用防火封堵材料；玻璃幕墙与每层隔墙处的缝隙，采用防火封堵材料严密填实。无窗槛墙或窗槛墙高度小于0.8/1.2m的建筑幕墙，在每层楼板外沿设置高度\_\_\_\_\_m防火裙墙（不低于0.8/1.2m）。玻璃幕墙与每层楼板、隔墙之间（或同一楼层、不同防火分区之间）的缝隙，采用防火封堵材料严密封堵。

6.8 电梯井独立设置，井内无可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，无与电梯无关的电缆、电线等；电梯井的井壁除开设电梯门、安全逃生门和通气孔外不设置其他开口；电梯层门的耐火极限\_\_\_\_\_h（不低于1.0h）。

#### 6.9 楼梯间、前室的排烟窗

6.9.1 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在顶部（首层、屋顶最高部位）设置\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>的固定排烟窗（不小于1.0m<sup>2</sup>），并与周边门窗洞口距离\_\_\_\_\_m（大于1m）。另外靠外墙的封闭楼梯间、防烟楼梯间每5层内设有\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>的可开启扇（不小于2.0m<sup>2</sup>）。

6.9.2 \_\_\_\_\_（楼梯编号）为采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在最高部位设置\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>（不小于1.0m<sup>2</sup>）的可开启外窗或开口；本建筑高度大于10m，在楼梯间的外墙上每5层内设置总面积\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>（开启面积不小于2.0m<sup>2</sup>）的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于3层。（注：如没有此类楼梯，可不写）

6.9.3 \_\_\_\_\_（楼梯或消防电梯编号）的前室为采用自然通风方式的前室，其可开启外窗或开口的面积为\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>（不应小于2.0m<sup>2</sup>），\_\_\_\_\_（楼梯和消防电梯编号）的前室为共用前室或合用前室，其可开启外窗或开口的面积为\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>（不应小于3.0m<sup>2</sup>）。（注：如没有此类前室，可不写）

#### 6.10 特殊屋面工程的防火技术要求

（建筑防火构造做法如文字无法表达清楚，应提供相关的防火节点详图和涉及防排烟要求的门窗大样图）。

#### 7. 消防电梯设置情况

7.1 本项目为\_\_\_\_\_（一类高层公共建筑或建筑高度大于32m的二类高层公共建筑、高度大于24m的单层公共建筑或高度不大于24m的其他公共建筑），根据规范要求\_\_\_\_\_（需要或不需要）设置消防电梯。

（设置消防电梯项目需要填写以下内容）

7.2 地上每个防火分区不少于一台消防电梯，地下（除地下车库外）每个防火分区设一台消防电梯或两个防火分区共用一台消防电梯，本项目消防电梯最小前室使用面积为\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>（不小于6.0m<sup>2</sup>），与防烟楼梯间合用的前室使用面积\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>（不小于10.0m<sup>2</sup>），最短边长\_\_\_\_\_m（净宽不小于2.4m）。除前室的内部出入口、正压送风口外，前室内不开设其他门、窗、洞口。

7.3 前室或合用前室的门采用乙级防火门；消防电梯前室在首层直通室外或经过长度\_\_\_\_\_m通道通向室外（不大于30m）；消防电梯载重\_\_\_\_\_kg（不小于800kg）；从首层至顶层的运行时间\_\_\_\_\_s（不宜大于60s）；消防电梯层层停靠；在首层的消防电梯入口处设置供消防员专用的操作按钮；消防电梯轿厢内装修采用不燃材料，且设置专用消防对讲电话；消防电梯动力与控制电缆、电线、控制面板采用防水措施。

7.4 消防电梯井、机房与相邻电梯井、机房之间设置耐火极限不低于2.00h的防火隔墙，隔墙上的门采用甲级防火门。

#### 8. 救援窗设置

每个防火分区设置\_\_\_\_\_个消防救援窗，设置位置与消防车登高操作场地相对应。救援窗净尺寸为\_\_\_\_\_m<sub>x</sub>\_\_\_\_\_m，下沿距室内地面\_\_\_\_\_m，间距\_\_\_\_\_m，窗口的玻璃为易于破碎玻璃，并设置可在室外易于识别的明显标志。

#### 9. 涉及国家工程建设消防技术标准没有规定内容的情况说明

是否存在国家工程建设消防技术标准没有规定，必须采用国际标准或者境外工程建设消防技术标准或拟采用的新技术、新工艺、新材料不符合国家工程建设消防技术标准规定的情况。

视项目具体情况进行说明。针对部分建筑空间因特别使用功能需要，防火分区、平面布置、构造、设施等超规范要求的情况进行说明，提出采取的消防增强措施。或对需要采用性能化设计的情况进行说明。

#### 10. 用料说明和室内外装修

疏散走道和安全出口的顶棚、墙面未采用影响人员安全疏散的镜面反光材料。

避难走道内部装修材料的燃烧性能为A级。消防电梯轿厢的内部装修材料全部采用不燃材料。





房间名称	位置	材料	装修材料燃烧性能等级
地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅	顶棚		
	墙面		
	地面		
地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅	顶棚		
	墙面		
	地面		
疏散楼梯间和前室	顶棚		
	墙面		
	地面		
消防水泵房、机械加压送风排烟机房、配电室、变压器室、发电机房、储油间、通风和空调机房等	顶棚		
	墙面		
	地面		
消防控制室等重要房间	顶棚		
	墙面		
	地面		
__楼__功能空间	顶棚		
	墙面		
	地面		
__楼__功能空间	顶棚		
	墙面		
	地面		

## 七、建筑电气

（备注：本专业以下设计说明，系根据某一教育建筑工程项目编撰而成的示例（模板）。设计人在参考或借用时，切忌直接复制或生搬硬套，而应根据具体工程项目的实际情况，进行合理增减或修改，并删除括号及其注释性文字和下划线等符号，且应与设计图纸实际设计内容相吻合）

### 1. 供配电及照明系统

#### 1.1 负荷等级

1.1.1 本工程为\_\_\_\_类（一类或二类）高层公共建筑，地下室车库为\_\_\_\_（I类、II类或III类）汽车库，兼作人防工程。

1.1.2 所有消防用电设备和消防应急照明均为\_\_\_\_级（一级、二级或三级）负荷。

#### 1.2 供电电源

1.2.1 本工程市电由市政变电站提供\_\_\_\_路 10kV 电源供电。10kV 电源自建筑室外穿管埋地引至\_\_\_\_层 10kV 公共开关房，再引至各变配电房。

1.2.2 共设\_\_\_\_处 10/0.4kV 变配电房，分别为：\_\_\_\_地块地下\_\_\_\_层 1 处，变压器安装容量为\_\_\_\_；\_\_\_\_地块地下\_\_\_\_层 1 处，变压器安装容量为\_\_\_\_。

1.2.3 在\_\_\_\_地块地下\_\_\_\_层设置柴油发电机房，内设\_\_\_\_台常用功率\_\_\_\_kW、备用功率\_\_\_\_kW 柴油发电机组作为备用电源。发电机可在 30s 内自启动并供给电源。所使用柴油闪点不应低于 60℃。

1.2.4 日用油箱间按燃油\_\_\_\_h（不少于 3h）设置密闭油箱，且其容积不超过 1 m<sup>3</sup>。油箱设置通向室外的通气管；通气管设有带阻火器的呼吸阀，设置自动和手动切断阀。油箱的下部设有防止油品流散的设施。

1.2.5 消防应急照明中疏散照明，采用消防应急集中电源集中控制型。非火灾状态下，消防应急照明系统主电源断电后，疏散照明灯具持续应急点亮时间为\_\_\_\_h（不多于 0.5h）；火灾状态下，疏散照明灯具持续应急点亮时间为\_\_\_\_h（火灾状态下，建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h；总建筑面积大于 100000m<sup>2</sup> 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m<sup>2</sup> 的地下、半地下建筑，不应少于 1.0h；其他建筑，不应少于 0.5h）。为此，疏散照明蓄电池持续供电时间总计为\_\_\_\_h（非火灾状态和火灾状态下的疏散照明灯具持续应急点亮时间之和）。

### 1.3 配电系统

1.3.1 消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等配电线路，在最末一级配电箱处设置自动切换装置（其中，防烟和排烟风机自动切换装置也可在本楼层配电小间或电气竖井内设置）。

1.3.2 消防疏散照明用电，在地上各层以树干式配电至该楼层应急照明集中电源，在地下室以放射式配电至各防火分区应急照明集中电源。

### 1.4 消防应急照明

1.4.1 在变配电房、自备发电机房、防排烟机房、消防泵房、消防控制室等处设置备用照明，其照度不低于正常照明照度；另设有疏散照明（含出口指示灯）。

1.4.2 在疏散楼梯间、防烟楼梯间前室、消防电梯间及前室、合用前室、疏散走道、展厅公共区域等人员密集场所和安全出口或疏散门，设置疏散照明。

1.4.3 本工程设计疏散照明的地面最低水平照度符合下列规定：

1. 地上层疏散走道，不低于 1.0lx；

2. 对于人员密集场所和地下层疏散走道，不低于 3.0lx；

3. \_\_\_\_地块的楼梯间、前室或合用前室，不低于 5.0lx；

4. \_\_\_\_地块为人员密集场所，其楼梯间、前室或合用前室，不低于 10.0lx。

1.4.4 消防应急照明灯具的选择，符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》





GB51309-2018 第 3.2.1 条要求。具体选型如下:

- 1 消防应急照明灯具均为节能光源,光源色温不低于 2700K;
- 2 安装高度 8m 及以下的,均为 A 型灯具;其中地面标志灯均为集中电源 A 型灯具;
- 3 除地面设置的标志灯的面板可以采用厚度 4mm 及以上的钢化玻璃外,设置在距地面 1m 及以下的标志灯的面板或灯罩,均未采用易碎材料或玻璃材质;在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩,也未采用玻璃材质;
- 4 标志灯室内安装高度大于 4.5m 的场所,均为特大型标志灯;在室内安装高度小于 3.5m 的场所,均为小型标志灯;
- 5 地面灯具防护等级为 IP67,室内潮湿场所防护等级为 IP65;
- 6 所有标志灯均为持续型灯具。

### 1.5 线路选型及敷设

1.5.1 本工程消防配电线路采用耐火电缆。

1.5.2 消防配电线路明敷时(包括敷设在吊顶内),穿金属导管保护,且金属导管采取防火保护措施;位于电缆井内时,为直接敷设;暗敷时,穿金属管敷设在不可燃性结构内,且保护层厚度不应小于 30mm。

### 1.6 消防应急照明有关线缆选型

1.6.1 地面标志灯的配电线路和通信线路为耐腐蚀橡胶线缆。

1.6.2 集中控制型系统中,除地面标志灯外,系统的配电线路和通信线路均为耐火线缆。

### 1.7 设备选型及安装

1.7.1 安装在疏散走道或通道地面上的疏散标志灯,其所有金属构件应采用耐腐蚀构件或做防腐处理,配电、通信线路的连接应采用密封胶密封;标志灯表面应与地面平行,灯体突出地面高度不应大于 3mm,灯体边缘突出地面高度不应大于 1mm。

1.7.2 消防水泵控制柜与消防水泵设置在同一空间时,其防护等级不应低于 IP55(消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时,其保护等级不应低于 IP30)。

1.7.3 消防用电设备、消防配电柜(箱)、消防控制箱等,均设置明显标志。

1.7.4 其他设备安装要求详见有关设计图表达。

### 1.8 防火封堵

电气桥架、线槽、导管、线路敷设及设备器件安装时,在穿越墙体、楼板等处而形成的孔洞,应采用不燃材料进行有效封堵。

## 2. 火灾自动报警系统

2.1 本工程采用\_\_\_\_\_ (控制中心或集中或区域)报警系统。

2.2 在\_\_\_\_\_层靠外墙部位设置消防控制室。在消防控制室内,设置有火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防设备电源监控系统控制装置、电气火灾监控系统

统控制装置、防火门监控系统控制装置、余压监测系统控制装置等,并预留远程监控系统接口;设置有用于火灾报警的外线电话。

2.3 火灾自动报警系统按总线\_\_\_\_\_ (环状或树状)结构设计。

任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数,均不超过 3200 点(具体点数见系统图),其中每一总线回路连接设备的总数不超过 200 点(具体点数见系统图),且留有不少于额定容量 10%的余量;任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不超过 1600 点(具体点数见系统图),其中每一联动总线回路连接设备的总数不超过 100 点(具体点数见系统图),且留有不少于额定容量 10%的余量。

系统总线上及穿越防火分区时设置总线短路隔离器;每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数,均未超过 32 点(具体点数见系统图)。

2.4 本工程除\_\_\_\_\_外,其余场所均设置火灾探测器。在各楼层设置有火灾区域显示器。

2.5 在出入口、疏散通道和地下室车道设置手动报警按钮(带消防电话插孔)。从一个防火分区内的任何位置至最近的手动报警按钮步行距离不超过 30m。

2.6 在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位设置声光报警器,且未与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上,并使得楼层和防火分区内警报声压级不小于 60dB;对于空调主机房、水泵房等环境噪声较高的场所,警报声压级应高于背景噪声 15dB。

2.7 在走廊、大厅、地下车库等公共场所设置火灾紧急广播扬声器。防火分区内任何位置至最近一只扬声器的直线距离不超过 25m,走道末端距离最近一只扬声器不超过 12.5m。每只扬声器额定功率为 3W。

2.8 在消防水泵房、自备发电机房、变配电房、主要通风和空调机房、防排烟机房、气体灭火控制盘处、电梯机房、消防电梯轿厢等处设置消防专用电话分机。

2.9 模块均未设于配电(控制)柜(箱)内,而设于单独金属箱体内,且仅控制本报警区域内的设备元件。

## 3. 消防联动控制系统

### 3.1 一般要求

3.1.1 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑,向各相关受控设备发出联动控制信号,并接受其联动反馈信号。

3.1.2 各受控设备接口特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。

3.1.3 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备,除采用联动控制方式外,还在消防控制室设置有手动直接控制装置。

3.1.4 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备,其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。





### 3.2 自动喷水灭火系统

3.2.1 联动控制方式，由湿式报警阀压力开关动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋消防泵。该联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

3.2.2 手动控制方式，将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动、停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内消防联动控制器的手动控制盘，实现直接手动控制喷淋消防泵的启动和停止。

3.2.3 将水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止动作信号反馈至消防联动控制器。

3.2.4 消防水泵控制柜设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时应确保消防水泵在报警后 5.0min 内正常工作。

### 3.3 消火栓系统

3.3.1 联动控制方式，由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵。该联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，其动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

3.3.2 手动控制方式，将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内消防联动控制器的手动控制盘，实现直接手动控制消火栓泵的启动和停止。

3.3.3 将消火栓泵动作信号反馈至消防联动控制器。

3.3.4 消防水泵控制柜设置了机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时应确保消防水泵在报警后 5.0min 内正常工作。

### 3.4 气体灭火系统

3.4.1 柴油发电机房、变配电房采用气体灭火系统。

3.4.2 在设有气体灭火装置的场所，设置感烟探测器、感温探测器和灭火控制装置（含放气灯、声警报器、现场控制盘或手动紧急控制按钮等）。

3.4.3 采用同一防护区域内感烟探测器和感温探测器的组合，或防护区外紧急启动信号，可作为系统的联动触发信号。

3.4.4 在防护区内感烟探测器或手动火灾报警按钮动作时，作为首次报警信号，启动该防护区内声光警报器；当防护区内感温探测器或另一手动火灾报警按钮动作时，作为联动触发信号，系统联动关闭门、窗、通风空调及相关部位防火阀，延时不大于 30s 后，开启选择阀和启动阀，释放气体。

3.4.5 将气体灭火装置启动及喷放各阶段联动控制及系统的反馈信号，反馈至消防联动

控制器。

3.4.6 气体灭火防护区出口外上方设置有表示气体喷洒的火灾声光警报器。

3.4.7 经过有爆炸危险和变电、配电场所的气体灭火管网，以及布设在以上场所的金属箱体等外露可导电部分，设有防静电接地。

### 3.5 防烟排烟系统

3.5.1 对于防烟系统的联动控制，（1）由加压送风口所在防火分区内两只独立的火灾探测器，或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动；（2）由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近两只独立的感烟探测器的报警信号，作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁的降落。

3.5.2 对于排烟系统的联动控制，（1）由同一防烟分区内两只独立的火灾探测器的报警信号，作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统；（2）由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。

3.5.3 防烟系统、排烟系统的手动控制方式，应能在消防控制室内消防联动控制器上，手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭以及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止。防烟、排烟风机的启动、停止按钮，采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内消防联动控制器的手动控制盘，并实现直接手动控制防烟、排烟风机的启动和停止。

3.5.4 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号，防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均已反馈至消防联动控制器。

3.5.5 排烟风机入口处总管上 280℃ 排烟防火阀在关闭后，直接联动控制风机停止，并将排烟防火阀及风机的动作信号反馈至消防联动控制器。

### 3.6 防火门及防火卷帘系统

3.6.1 对于防火门系统的联动控制，（1）应由常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，并应由消防联动控制器或防火门监控器联动控制防火门关闭；（2）疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。

3.6.2 防火卷帘的升降，由防火卷帘控制器控制。

3.6.3 对于疏散通道上设置的防火卷帘，（1）联动控制方式，防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号应联动控制防火





卷帘下降至距楼板面 1.8m 处；任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面；在卷帘任一侧设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。（2）手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降。

3.6.4 对于非疏散通道上设置的防火卷帘，（1）联动控制方式，应由防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防火卷帘下降的联动触发信号，并应联动控制防火卷帘直接下降到楼板面；（2）手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降，并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。

3.6.5 防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处、下降到楼板面的动作信号和防火卷帘控制器直接连接的感烟、感温火灾探测器的报警信号，应反馈至消防联动控制器。

3.6.6 本工程电动汽车充电设计执行深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG27-2021。充电汽车库火灾发生时，火灾自动报警系统应联动室内行车通道所设防火卷帘下降并暂停在距地面 1.8m 的高度。在防火卷帘两侧，应设置由消防救援人员现场手动控制防火卷帘开闭的装置。

### 3.7 电梯系统

3.7.1 消防联动控制器可发出联动控制信号，非消防电梯可依次停于首层并被切断电源。消防电梯具有强制停于首层功能。

3.7.2 电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号，可传送给消防控制室显示。

3.7.3 电梯轿厢内设置有可直接与消防控制室通话的专用电话。

### 3.8 火灾警报和消防应急广播系统

3.8.1 确认火灾后，可启动建筑内所有火灾声光警报器。

3.8.2 火灾声光警报器由火灾报警控制器或消防联动控制器控制。

3.8.3 火灾声警报器设置带有语音提示功能时，应同时设置语音同步器。

3.8.4 同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统可同时启动和停止所有火灾声警报器工作。

3.8.5 火灾声警报可与消防应急广播交替循环播放。

3.8.6 消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出。当确认火灾后，可同时向全楼进行广播。

3.8.7 在消防控制室可以手动，或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并可监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音。

3.8.8 消防控制室内可显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

3.8.9 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，具有强制切入消防应急广播的

功能。

### 3.9 消防应急照明和疏散指示系统

3.9.1 对于集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，由\_\_\_\_\_（火灾报警控制器或消防联动控制器）启动应急照明控制器实现。

3.9.2 对于非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，属于集中电源的，由消防联动控制器联动应急照明集中电源和应急照明分配电装置实现；属于自带电源的，由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱实现。

3.9.3 当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间小于 5s。

### 3.10 非消防电源切除

3.10.1 火灾确认后，应能在消防控制室切断火灾区域及相关区域的非消防电源。

### 3.11 有关联动系统

3.11.1 火灾报警确认后，应自动打开与疏散有关的自动门、由出入口控制系统控制的门、屏蔽门（安全门）、自动检票闸机及电动栅栏。

3.11.2 火灾确认后，应自动打开地下收费汽车库的电动栅栏。

## 4. 其他电气消防系统

### 4.1 消防专用电话系统

4.1.1 消防专用电话网络为独立的消防通信系统。

4.1.2 在消防水泵房、发电机房、配变电室、计算机网络机房、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、总调度室、消防电梯机房等处设置消防专用电话分机；火警时，消防控制室（中心）可同任何一部电话通话。在手动报警按钮或消防电梯前室处设置电话插孔。消防控制室设置可直接报警的外线电话。

4.1.3 消防专用电话分机应固定安装在明显且便于使用的部位，并应有区别于普通电话的标识。

### 4.2 电气火灾监控系统

4.2.1 本工程非消防负荷配电回路设置有电气火灾监控系统。电气火灾监控系统由电气火灾监控器、剩余电流式电气火灾监控探测器和测温式电气火灾监控探测器组成。对受控配电箱的漏电、过电流和发热情况实施监测，在达到设定值时，实施报警，并显示其状态，不切除线路。

4.2.2 电气火灾监控系统自成系统，采用专用通讯网络连接。监控探测器均安装在配电箱（柜）内。系统主机及显示器设在消防控制室。

### 4.3 消防电源监控系统

4.3.1 本工程设有消防控制室，故设置消防电源监控系统。消防电源监控系统由监控主机、中继器、监控模块和传输电缆组成，通过检测消防设备的电流、电压值和开关状态，判





断电源是否存在断路、短路、过压、欠压、过流及缺相、错相、过载等状态进行报警和记录。

4.3.2 该系统自成体系，采用专用通讯网络连接。监控探测器均安装在消防设备电源配电箱（柜）内。系统主机及显示器设在消防控制室。

#### 4.4 可燃气体探测报警系统

4.4.1 本工程厨房设有可燃气体探测报警系统，且独成体系。可燃气体探测报警，由可燃气体报警控制器接入火灾自动报警系统。

4.4.2 本工程可燃气体密度小于空气密度，其可燃气体探测器设置在被保护空间顶部。

4.4.3 可燃气体报警控制器的报警信息和故障信息，在消防控制室图形显示装置或具有集中控制功能的火灾报警控制器上显示。

#### 4.5 余压监控系统

4.5.1 本工程设有余压监控系统，用于监测正压送风系统的余压值，控制旁通泄压阀的开闭。

4.5.2 在防烟楼梯间和前室设置余压探测器，每三层设置一只余压控制器。

4.5.3 在消防控制室设置一台余压监控主机；其报警信息和故障信息，可在消防控制室图形显示装置或具有集中控制功能的火灾报警控制器上显示。

### 5. 火灾自动报警系统线缆选型及敷设

5.1 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路采用阻燃电线电缆。

5.2 火灾自动报警系统线缆明敷时（含敷设于吊顶内），其所穿金属管或金属槽盒应采用防火保护措施；穿金属管暗敷时，应敷设在非燃性结构内，且保护层厚度不应小于 30mm。

5.3 不同电压等级的线缆未穿入同一根保护管内。当合用同一槽盒时，槽盒内应有非燃性隔板分隔。

### 6. 火灾自动报警系统接地

6.1 本工程火灾自动报警系统采用共用接地装置，接地电阻值不大于 1Ω。

6.2 消防控制室内电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等外露可导电部分，应采用等电位联结，并与电源线路 PE 线接通。

6.3 消防控制室设置等电位联结板。由该联结板引至各消防电子设备的专用接地线，采用 4mm<sup>2</sup> 铜芯绝缘导线穿 PVC20 暗敷；该联结板与建筑基础接地体之间，采用 25mm<sup>2</sup> 铜芯绝缘导线穿 PVC32 暗敷连接。

## 八、消防给水和灭火设施

### 1. 消防灭火水源及消防用水量

#### 1.1 消防设防标准

本工程为 \_\_\_\_\_ 类高层 \_\_\_\_\_，按此进行室内、外消火栓系统设计。自动喷水灭火

系统，按 \_\_\_\_\_ 危险等级进行设计。

#### 1.2 消防水源

消防水源为市政自来水，采用 \_\_\_\_\_ 路进水，从 \_\_\_\_\_ 路市政环状（枝状）管网的给水干管接入 1 条 DN \_\_\_\_\_ 管道，从 \_\_\_\_\_ 路市政环状管网的给水干管接入 1 条 DN \_\_\_\_\_ 管道，市政供水压力 ≥ \_\_\_\_\_ Mpa。

#### 1.3 消防水量：见下表

系统类别	用水量标准 (L/s)	火灾延续时间 (h)	用水量 (m <sup>3</sup> )	设置部位	备注 (√选)
室外消火栓					<input type="checkbox"/> 市政直供
					<input type="checkbox"/> 消防水池储存
室内消火栓					<input type="checkbox"/> 市政直供
					<input type="checkbox"/> 消防水池储存
自动喷水灭火系统					<input type="checkbox"/> 市政直供
					<input type="checkbox"/> 消防水池储存
大空间智能灭火系统					<input type="checkbox"/> 市政直供
					<input type="checkbox"/> 消防水池储存
其他					
合计					水池储水 _____ m <sup>3</sup>

### 2. 消防水系统

#### 2.1 室外消防给水工程。

2.1.1 室外消火栓供水系统采用以下第 \_\_\_\_\_ 种方式：

(1) 室外消火栓用水采用城市自来水直接供给。

(2) 室外消火栓用水由室外消防水池经室外消火栓泵加压供给。室外消防水池设于地下 \_\_\_\_\_ 层，其有效容积为 V= \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>；室外消火栓泵设于 \_\_\_\_\_ 层。

室外消火栓泵技术参数：

Q= \_\_\_\_\_ L/s, H= \_\_\_\_\_ m, N= \_\_\_\_\_ kW, 两台，互为备用；

室外消火栓系统设置稳压设备，稳压设备设于 \_\_\_\_\_ 层，设备参数：Q= \_\_\_\_\_ L/s, H= \_\_\_\_\_ m, N= \_\_\_\_\_ kW, 两台，互为备用，配稳压罐直径 \_\_\_\_\_ mm。

2.1.2 室外消防用水量为 \_\_\_\_\_ L/s。





2.1.3 室外采用消防用水独立管道系统。新建室外消火栓，其最大间距\_\_\_\_m（不超过120m），距路边最大距离\_\_\_\_m（不大于2.0m），距建筑物外墙最小距离\_\_\_\_m（不小于5.0m）。建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量\_\_\_\_个（不宜少于2个）。

2.1.4 本工程共设有\_\_\_\_套室内消火栓水泵接合器和\_\_\_\_套自动喷水灭火系统水泵接合器，其附近\_\_\_\_m（15~40m）内均设有室外消火栓。

2.2 室内消火栓系统（具体设置情况，设置高度，是否带卷盘等）

2.2.1 本工程室内消火栓系统设计用水量\_\_\_\_m<sup>3</sup>。

2.2.2 采用临时高压消火栓灭火系统。

\_\_\_\_地块最高栋建筑高度\_\_\_\_m，分\_\_\_\_个区，\_\_\_\_层~\_\_\_\_层为\_\_\_\_区，由\_\_\_\_供水；地下室□有□无充电桩车库，充电桩按\_\_\_\_（国标或广东省标或深圳市标）设计。□有□无设置独立的分区，□有□无设置泡沫水泵接合器。

2.2.3 本工程□有□无设消防贮水池，供室内发生火灾时灭火用水。消防贮水池有效容积为V=\_\_\_\_m<sup>3</sup>，分为\_\_\_\_座，每座分\_\_\_\_格。消火栓加压给水泵与消防水池一起设在地下\_\_\_\_层消防泵房内。

2.2.4 室内消火栓泵参数：

Q=\_\_\_\_L/s, H=\_\_\_\_m, N=\_\_\_\_kW, 两台，互为备用。

2.2.5 在\_\_\_\_地块\_\_\_\_栋屋顶设置高位消防水箱（与喷淋系统共用），有效容积\_\_\_\_m<sup>3</sup>，材质为\_\_\_\_，并设置消火栓稳压设备，流量开关，满足最不利点消火栓处的静水压不低于\_\_\_\_MPa。稳压设备设于\_\_\_\_层，设备参数：Q=\_\_\_\_L/s, H=\_\_\_\_m, N=\_\_\_\_kW, 两台，互为备用，配稳压罐直径\_\_\_\_mm。

2.2.6 本建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有\_\_\_\_股水柱同时到达。灭火水枪的充实水柱不小于\_\_\_\_m。消火栓栓口动压不小于\_\_\_\_MPa。

2.2.7 消火栓系统设有\_\_\_\_套消防水泵接合器，设在建筑\_\_\_\_。

2.2.8 本工程\_\_\_\_层~\_\_\_\_层设置消防软管卷盘，设置于消火栓箱内。

### 3. 自动喷水灭火系统

3.1 本工程自动喷水灭火系统设计用水量\_\_\_\_m<sup>3</sup>。

3.2 设计参数。

3.2.1 电动汽车库□有□无做泡沫-喷淋系统，设计喷水强度\_\_\_\_L/min.m<sup>2</sup>，作用面积\_\_\_\_m<sup>2</sup>；系统最不利点喷头工作压力取\_\_\_\_MPa，系统设计流量约为\_\_\_\_L/s。泡沫-水喷淋系统泡沫混合液与水的连续供给时间\_\_\_\_min；符合泡沫混合液连续供给时间不小于10min，泡沫混合液与水的连续供给时间之和不小于90min的规定。

3.2.2 普通车库按中危险II级要求设计，设计喷水强度8L/min.m<sup>2</sup>。作用面积160m<sup>2</sup>，火灾延续时间1h。系统最不利点喷头工作压力取0.05MPa。系统设计流量约为\_\_\_\_L/s。

3.2.3 地上净高8m<H≤12m的中庭部位：设计喷水强度：12L/min.m<sup>2</sup>，作用面积160m<sup>2</sup>，

火灾延续时间1h；系统最不利点喷头工作压力取0.05MPa，系统设计流量约为\_\_\_\_L/s。

3.2.4 地上净高12m<H≤18m的中庭部位：设计喷水强度：15L/min.m<sup>2</sup>，作用面积160m<sup>2</sup>，火灾延续时间1h；系统最不利点喷头工作压力取0.05MPa，系统设计流量约为\_\_\_\_L/s。

3.2.5 其他区域按中危险I级要求设计，设计喷水强度6L/min.m<sup>2</sup>，作用面积160m<sup>2</sup>，系统最不利点喷头工作压力取0.05MPa，系统设计流量约为30L/s。

3.3 系统设计

3.3.1 \_\_\_\_地块的自动喷水灭火系统分\_\_\_\_个\_\_\_\_区，\_\_\_\_层~\_\_\_\_层为\_\_\_\_区；由\_\_\_\_供水。

3.3.2 地下消防水泵房设置\_\_\_\_m<sup>3</sup>消防水池和一组喷淋泵，加压供至喷淋管网。

3.3.3 喷淋泵参数：

Q=\_\_\_\_L/s, H=\_\_\_\_m, N=\_\_\_\_kW, \_\_\_\_台，\_\_\_\_用一备，互为备用。

3.3.4 在\_\_\_\_地块\_\_\_\_栋屋顶设置消防水箱，贮存消防水量\_\_\_\_m<sup>3</sup>，与消火栓系统合用。并设置喷淋稳压设备以保证火灾初期供水并维持管网平时压力。稳压设备参数：Q=\_\_\_\_L/s, H=\_\_\_\_m, N=\_\_\_\_kW, 两台，互为备用，配稳压罐直径\_\_\_\_mm。

3.3.5 本工程自动喷水灭火系统在\_\_\_\_（如消防泵房）设\_\_\_\_组报警阀。每组湿式报警阀控制的喷洒头不超过\_\_\_\_个。

3.3.6 所有部位均采用玻璃球喷头；不吊顶部分采用直立型喷头。吊顶下为下垂型喷头。

### 4. 大空间智能灭火系统

4.1 在\_\_\_\_部位设置自动扫描射水高空水炮灭火系统。系统设置信号阀和水流指示器。在压力分区的水平管网末端，设仿真末端试水装置。高空水炮灭火系统与喷淋系统□共用□单独设置加压泵。系统按中危险I级设计，每个高空水炮的流量为5L/s，每个高空水炮保护半径为20m，安装高度为6~20m，保护区的任一部位能保证\_\_\_\_个高空水炮射流到达，系统持续喷水时间：1h；高空水炮工作压力\_\_\_\_MPa（0.6~1.0MPa），系统同时开启高空水炮数量\_\_\_\_个，设计用水量\_\_\_\_L/s。

4.2 高空水炮加压泵参数：Q=\_\_\_\_L/s, H=\_\_\_\_m, N=\_\_\_\_kW, \_\_\_\_台，\_\_\_\_用一备，互为备用。

### 5. 气体灭火系统

地块\_\_\_\_房设置\_\_\_\_类型气体灭火系统，\_\_\_\_层\_\_\_\_房间设置\_\_\_\_类型气体灭火系统，基本设计参数如下：灭火设计浓度\_\_\_\_%、浸渍时间\_\_\_\_min。

### 6. 建筑灭火器设置

6.1 地上部分按\_\_\_\_（严重、中危险、轻危险）级A类火灾配置灭火器，选用MF/ABC5灭火器，最大保护距离15m。

6.2 地下车库非充电桩区域按中危险级A、B类火灾配置灭火器，选用MF/ABC5灭火器，





最大保护距离 12m。

6.3 充电桩区域按\_\_\_\_\_（国标或广东省标或深圳市标）配置灭火器。按\_\_\_\_\_危险级\_\_\_\_\_类火灾配置灭火器，选用\_\_\_\_\_灭火器，最大保护距离\_\_\_\_\_ m。

6.4 高、低压配电室按中危险级 E 类火灾配置灭火器，选用\_\_\_\_\_灭火器，最大保护距离 12m。

6.5 其他设备用房按中危险级 A 类火灾配置灭火器，选用\_\_\_\_\_灭火器，最大保护距离 20m。

## 7. 消防排水

7.1 在消防电梯井外设置消防电梯集水坑，坑内设 2 台消防潜水泵排出消防用水，一用一备，集水坑有效容积大于  $2.0\text{m}^3$ ，潜水泵设计流量大于  $10\text{L/s}$ ，均满足规范要求。

7.2 地下室的消火栓及自动喷水灭火系统消防排水，利用地下室其余潜水泵进行排水。

## 九、防排烟和空调通风防火

### 1. 防烟排烟设计

1.1 本项目地下的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_楼梯间、满足自然通风的条件，采用自然通风防烟。

1.2 本项目不满足自然通风条件的地下室\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_楼梯间均设置独立机械加压送风系统。本项目不满足自然通风条件的独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室均设置独立机械加压送风系统。

1.3 本项目地上部分的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_楼梯间、满足自然通风的条件，采用自然通风防烟。

1.4 本项目不满足自然通风条件的地上部分的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_楼梯间均设置独立机械加压送风系统。本项目不满足自然通风条件的独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室均设置独立机械加压送风系统。

1.5 机械加压送风系统的风量按照计算确定，当系统负担建筑高度大于 24m 时，按计算值与查规范中规定数值取大值确定，系统设计风量不小于计算风量的 1.2 倍。（比较特殊的系统要具体描述系统风量确定）

1.6 机械加压送风系统泄压设计，前室与走道的压差为  $25\sim 30\text{Pa}$ ，楼梯间与走道之间的压差为  $40\sim 50\text{Pa}$ 。本项目的泄压方式采用：\_\_\_\_\_

1.7 本项目\_\_\_\_\_栋为超高层，以避难层为界，分段分别设置独立的机械加压送风系统。避难层（避难间）设计有（自然）（机械）防烟系统。\_\_\_\_\_避难区机械防烟系统的风量为\_\_\_\_\_。

1.8 楼梯间加压送风井上每 2 层或 3 层设置双层百叶送风口送风至楼梯间，送风口内设防护栏；独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室加压风井上设置常闭多叶送风口送风至独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室。

1.9 独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室的送风井上安装的常闭多叶送风口应与火灾报警信号联动，开启着火层及其上下一层，常闭多叶送风口也可现场手动开启，常

闭多叶送风口开启后连锁开启对应的加压风机。

1.10 机械加压风机均设置在独立的送风机房内。

### 2. 排烟系统、排烟补风系统设计

2.1 本项目地下车库按相关规范划分防烟分区，设置充电桩的车库按照规范《\_\_\_\_\_》进行防烟分区划分。（以下描述供参考，实际项目描述内容应按照与建筑专业采用同一本规范的要求进行。）每个防烟分区的面积不超过  $2000\text{m}^2$ ，设置一套排烟兼排风系统及补风系统，每个防火单元的排烟量即为防烟分区的排烟量，排烟风管穿越防火单元间的隔墙时加设  $280^\circ\text{C}$  防火阀，平时常开，火灾时开启着火单元的防火阀，其它分区支管上的防火阀关闭。

2.2 采用自然排烟的防烟分区有：

2.3 采用机械排烟的系统，每个防烟分区的排烟量按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中表 8.2.5 选取。本项目地下车库设置充电桩的防火分区，按照广东省及深圳市地方规范进行系统设计，风机风量按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中表 8.2.5 的 1.2 倍计算。

2.4 车库排烟补风设计如下：有直通室外车道的防火分区，可利用车道自然补风；无直通室外车道的防火分区，设机械补风系统，补风量按不小于排烟量的 50% 计算。

2.5 车库内排烟口距最远端的距离小于 30m。所有排烟、补风风机均分别设置在风机房内。

2.6 设计为自然排烟的地上房间有：\_\_\_\_\_；满足自然排烟条件的房间设置有效面积不小于该房间建筑面积 2% 的自然排烟窗（口），自然排烟窗（口）设置在储烟仓内（储烟仓的厚度详平面标注），自然排烟窗应方便直接开启，设置在高处的自然排烟窗应设手动开启按钮，开启按钮距地  $1.3\sim 1.5\text{m}$ ，且每组排烟窗的长度不超过 3m。净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于  $2000\text{m}^2$  的营业厅、展览厅、多功能厅等场所，设置集中手动开启装置和自动开启设施。

2.7 不满足自然排烟条件的走道、房间、内区面积均小于  $50\text{m}^2$ ，但总面积大于  $200\text{m}^2$  的无窗房间设机械排烟系统；本项目\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_区域排烟系统设置为竖向系统，每段系统服务的建筑高度不超过 50m；排烟量按  $60\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$  计算，且走道每个防烟分区最小排烟量不小于  $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，房间每个防烟分区最小排烟量不小于  $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。系统计算排烟量按同一防火分区任意相邻两个防烟分区排烟量之和的最大值确定，风机风量按 1.2 倍计算排烟量取值。

2.8 净高  $>6\text{m}$  的房间有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，排烟量按烟羽流计算，且排烟量不小于《建筑防排烟系统技术标准 GB51251-2017》表 4.6.3 的要求，风机风量按 1.2 倍计算排烟量取值。

2.9 中庭排烟系统设计，本项目中庭从\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_层，中庭及周围空间均设机械排烟系统，中庭排烟量按周围场所防烟分区中最大排烟量的 2 倍数值计算，且不小于  $107000\text{m}^3/\text{h}$ ，风机风量按 1.2 倍计算排烟量取值，风机设置于排烟机房内，自然补风。

2.10 排烟系统的储烟仓厚度、清晰高度、烟层厚度、挡烟垂壁高度、排烟口最大允许排烟量等参数均满足规范要求，详平面图标注或相应的剖面图。





2.11 本项目\_\_\_\_\_设计有竖向排烟系统, 排烟系统水平方向按防火分区设置。

2.12 排烟口距最远端的距离小于 30m, 排烟口与附近安全出口相邻边缘之间水平距离大于 1.5m。

2.13 本项目地上的房间补风系统设计为: \_\_\_\_\_。

2.14 排烟风机: 排烟风机应保证在 280℃时能连续工作 30min, 可采用专用排烟风机或离心风机, 在风机入口总管上设置当烟气温度超过 280℃时能自动关闭的排烟防火阀, 排烟防火阀与排烟风机连锁。排烟管道及其连接部件应能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性。所有排烟、补风风机均分别设置在专用的风机房内。

2.15 防排烟系统除能就地启停外, 还要求能在消防控制中心集中监控、远程启停。

### 3. 厨房通风系统设计

建筑内各封闭式商用厨房均设有燃气泄漏探测系统及事故排风系统, 当厨房内燃气浓度超过额定标准时, 事故排风机开启, 同时切断紧急供气阀门。使用燃气的厨房内, 排风设备均选用防爆型。

### 4. 电气设备用房通风系统设计

4.1 柴油发电机房及储油间设置平时机械通风系统, 储油间储存 1m<sup>3</sup> 柴油。

4.2 柴油发电机房面积大于等于 50 m<sup>2</sup>时, 应描述可燃物情况、人员停留情况, 描述是否需要设排烟系统, 描述灭火系统设计, 描述是否需要针对灭火系统设排风系统;

4.3 储油间采用灭火系统是: \_\_\_\_\_, (如果是自动气体灭火系统, 应描述相关通风系统设计内容)。

4.4 柴油发电机房采用柴油是(丙类或乙类)柴油, 通风风机均采用(普通风机或防爆风机)。

4.5 储油间油箱上应设置通向室外的通气管, 通气管上应设带阻火器的呼吸阀, 由柴油发电机的专业厂家设计并安装。

4.6 地下室电气设备用房机械通风系统设置如下: 电气设备用房作为重要设备房火灾时采用气体灭火(如果未采用气体灭火系统, 此处描述应根据实际设计修改。), 在穿越气体防护区的通风管路上设置远控自动关闭并自动复位的电动防火阀, 火灾时电信号关闭电动防火阀, 释放气体灭火后, 电动复位电动防火阀, 就地手动或电动开启进风机、排风机进行气体灭火后通风, 排除残余的灭火气体。电动防火阀动作温度为 70℃。

### 5. 风道材质、防火耐火设计

5.1 机械加压送风系统采用非土建风道的不燃材料制作的管道排烟且内部光滑。当送风管道内壁为金属时其设计风速\_\_\_\_m/s(不大于 20m/s); 当送风管道内壁为非金属时其设计风速为\_\_\_\_m/s(不大于 15m/s); 送风管道厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的规定。加压送风管道耐火极限要求: 未设置在管道井内或与其他管道合用管道井时, 为\_\_\_\_h(不小于 1.0h); 加压送风管道设置在吊顶内时, 为\_\_\_\_h(不

小于 0.5h); 当未设置在吊顶内时, 为\_\_\_\_h(不小于 1.0h)。设置加压送风口的风速为\_\_\_\_m/s(不大于 7m/s)。

5.2 机械排烟系统采用非土建风道的不燃材料制作的管道排烟, 管道内部光滑。当排烟风管道内壁为金属制作时, 其设计风速为\_\_\_\_m/s(不大于 20m/s); 为非金属制作时, 其设计风速为\_\_\_\_m/s(不大于 15m/s); 排烟管道厚度按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的有关规定执行。排烟管道耐火极限要求: 管道井内的排烟管道为\_\_\_\_h(不应低于 0.5h); 排烟管道设置在吊顶内为\_\_\_\_h(不低于 0.5h); 直接设置在室内的排烟管道为\_\_\_\_h(不小于 1.0h); 设置在走道吊顶内以及穿越防火分区的排烟管道为\_\_\_\_h(不小于 1.0h); 设备用房和汽车库的排烟管道为\_\_\_\_h(不低于 0.5h); 带充电基础设施汽车库防火单元所在的排烟系统中的主风管及穿越防火单元的排烟风管为\_\_\_\_h(不低于 2.0h)。设置排烟风口的风速为\_\_\_\_m/s(不大于 10m/s)。设置机械补风口风速为\_\_\_\_m/s(不大于 10m/s)。人员密集场所补风口风速为\_\_\_\_m/s(不大于 5m/s), 自然补风口的风速为\_\_\_\_m/s(不大于 3m/s)。

5.3 防烟、排烟、供暖、通风和空调系统中的管道及建筑内的其他管道, 在穿越防火墙、楼板和防火墙处的空隙应采用防火封堵材料封堵。穿越防火隔墙、楼板和防火墙时, 穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

5.4 本项目穿越楼梯间及前室的风管均设置在土建夹层内。

5.5 耐火风管根据耐火极限要求, 设计采用有消防检验合格的成品防火风管, 当施工采用自制耐火风管时, 应按规范《建筑防烟排烟技术标准》相关条文及条文解释要求, 取得相关证明文件。

5.6 本项目抗震对风管材质要求如下: \_\_\_\_\_

### 6. 防火阀的设置

防火阀位置设计如下:

6.1 管道穿越防火分区处。

6.2 穿越通风、空气调节机房等重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处。

6.3 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上(通风系统中竖向同一防火分区除外)。

6.4 空调通风系统穿越防火分隔处的变形缝两侧。

6.5 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上。

6.6 排烟风机入口处。

防火阀熔断关闭温度要求: 排烟系统 280℃、厨房排油烟风管 150℃、空调通风系统为 70℃。凡带有电信号输出装置的防火阀其信号需引入消防控制室。

### 7. 防烟系统的联动控制方式

7.1 加压送风机采用现场手动、火灾自动报警联动、消防控制室手动等方式启动, 系统





中任一常闭加压送风口开启时，加压送风机自动启动。

7.2 当防火分区内火灾确认后，15s 内联动开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，以及该防火分区楼梯间的全部加压送风机。

### 8. 排烟系统的联动控制方式

8.1 排烟风机、补风机的控制方式符合下列规定：

现场手动启动；火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；排烟风机入口处的排烟防火阀在 280℃时自行关闭，并连锁关闭排烟风机和补风机。

8.2 机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统在 15s 内联动开启相应放烟分区全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并在 30s 内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

8.3 当火灾确认后，负担两个及以上防烟分区的排烟系统，仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口。

8.4 活动挡烟垂壁具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 以内挡烟垂壁应开启到位。

8.5 自动排烟窗采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。采用与火灾自动报警系统联动的自动排烟窗，在报警系统启动 60s 内开启。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度大于环境温度 30℃，且小于 100℃。

### 十、热能动力

1. 使用市政管道提供的中压天然气为气源。

2. 燃气输配系统由中低压输配管网及调压设施组成。管道燃气系统的气源由市政燃气管网接入本项目用地红线，庭院管网采用直接埋地敷设方式至建筑外墙，引入管沿建筑外墙敷设，在距室外地坪 1.7m 高度设总切断阀，引入上升立管至屋顶成环管布置，下降立管由天面环管接出，入户管沿建筑外墙敷设至各用户的阳台或厨房。

3. 地下燃气管道埋设在车行道下最小覆土厚度（路面至管顶）为\_\_\_\_m（不小于 1.0 m），埋在非车行道（含人行道）下最小覆土厚度（路面至管顶）为\_\_\_\_m（不小于 0.6m）。

4. 事故排风系统与燃气管道同步使用，不与消防、排油烟系统共用，报警器与对应的事事故排风系统联动。站房内其他防火、防爆措施有：\_\_\_\_\_

5. 柴油机房采用的燃料是\_\_\_\_\_类柴油。

6. 锅炉房采用的燃料是\_\_\_\_\_，用量是\_\_\_\_\_。

### 2.4 装修工程消防设计专篇模板

#### 2.4.1 装修工程消防设计专篇（封面）

【项目名称】\_\_\_\_\_

### 装修工程消防设计专篇

设计合同号：\_\_\_\_\_

建设单位：\_\_\_\_\_

设计单位：\_\_\_\_\_

设计资质证书号：\_\_\_\_\_

20\_\_\_\_年\_\_\_\_月





### 2.4.2 装修工程消防设计专篇（签章页）

法定代表人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 技术总负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 项目总负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 装修专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 电气专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 给排水专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 暖通专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

#### 设计人员：

装 修：  
 电 气：  
 给 排 水：  
 暖 通：

工程设计出图专用章：

### 2.4.3 装修工程消防设计专篇目录

#### 目录

- 一、工程设计依据
- 二、工程概况
- 三、装修部位执行规范情况说明
- 四、装修情况

### 2.4.4 装修工程消防设计说明书

#### 设计说明书

#### 一、工程设计依据

##### 1. 工程设计有关文件

- (1) 深圳市建设用地规划许可证编号：\_\_\_\_\_
- (2) 《建筑工程设计合同》。
- (3) 其他必要材料。

建设单位提供的设计委托书、本阶段的设计要求及各种有关设计的基础资料。

##### 2. 装修设计的主体设计完成时所适用的规范，参考现行国家相关规范及深圳市有关规定

- (1) 《建筑设计防火规范》（版本号）；
- (2) 《建筑内部装修设计防火规范》（版本号）；
- 3. 现行国家相关规范及深圳市有关规定
- (1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版)；
- (2) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）；

.....

##### 3. 深圳市有关消防管理政策文件

#### 二、工程概况

工程位于深圳市\_\_\_\_\_区\_\_\_\_\_街道\_\_\_\_\_路，总建筑面积\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>，由\_\_\_\_\_层地下室、\_\_\_\_\_层半地下室及\_\_\_\_\_栋（编号为\_\_\_\_\_栋、\_\_\_\_\_栋...）塔楼组成，其中：1. 地下室及半地下室为设备用房、汽车库（属\_\_\_\_\_类停车库，\_\_\_\_\_层设有充电车位）、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等功能用房；2. \_\_\_\_\_栋塔楼，建筑高度\_\_\_\_\_m，地上\_\_\_\_\_层，首层为\_\_\_\_\_功能，其余为\_\_\_\_\_功能，属\_\_\_\_\_类\_\_\_\_\_建筑；（按实际栋数分别填写）；以上建筑设计耐火等级均为\_\_\_\_\_级，工程设有\_\_\_\_\_系统等消防设施，消防控制室设置\_\_\_\_\_层，消防水池及水泵房设置\_\_\_\_\_层，\_\_\_\_\_栋





屋顶设置高位消防水箱。本工程于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日取得《建设工程消防设计审查意见书》（深建消字（\_\_\_\_\_）第\_\_\_\_号）（附注：此处应根据最后一次消防批文内容填写；此外，尚应罗列该工程取得的其他所有消防批文）。

三、装修部位执行规范情况说明：

本项目合同签署时间为，施工图设计完成时间为。在项目竣工时已同步装修的范围为，本次装修范围为，本次装修部位的消防设计依据为一、3条所列规范条文。

四、装修情况

1. 本次装修\_\_\_\_栋\_\_\_\_层，装修面积\_\_\_\_m<sup>2</sup>，其中\_\_\_\_栋\_\_\_\_层\_\_\_\_（功能房）为无窗房间，本次装修对原有使用功能、平面布局、防火分区、安全疏散等无改造，具体装修材料详见下表。

功能	位置	材料	装修材料燃烧性能等级
( ) 层功能 房间	顶棚或吊顶		
	墙面		
	地面		
	隔断		
	固定家具		
	装饰织物		
	其他装修装饰材料		

- 2. 电气专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。
- 3. 给排水专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。
- 4. 暖通专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。
- 5. 热能动力专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。

2.5 局部变更工程消防设计专篇模板

2.5.1 局部变更工程消防设计专篇（封面）

【项目名称】\_\_\_\_\_

局部变更消防设计专篇

设计合同号：\_\_\_\_\_

建设单位：\_\_\_\_\_

设计单位：\_\_\_\_\_

设计资质证书号：\_\_\_\_\_

20\_\_年\_\_月





### 2.5.2 局部变更工程消防设计专篇（签章页）

法定代表人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 技术总负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 项目总负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 装修专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 电气专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 给排水专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】  
 暖通专业负责人：\_\_\_\_\_【印刷体】\_\_\_\_\_【签名栏】

#### 设计人员：

总 图：  
 建 筑：  
 电 气：  
 给排水：  
 暖 通：

注册建筑师盖章：

工程设计出图专用章：

### 2.5.3 局部变更工程消防设计专篇目录

#### 目录

- 一、工程设计依据
- 二、原工程概况
- 三、局部变更部位执行规范情况说明
- 四、修改说明
- 五、装修情况【如修改同时申报装修需同时说明】

### 2.5.4 局部变更工程消防设计说明书

#### 设计说明书

#### 一、工程设计依据

##### 1. 工程设计有关文件

- (1) 深圳市建设用地规划许可证编号：\_\_\_\_\_
- (2) 《建筑工程设计合同》。
- (3) 其他必要材料。

建设单位提供的设计委托书、本阶段的设计要求及各种有关设计的基础资料。

##### 2. 消防设计变更依据

局部变更按照主体设计完成时所适用的规范，参考现行国家相关规范及深圳市有关规定。

- (1) 《建筑设计防火规范》（版本号）；
- (2) 《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》（版本号）；
- (3) 《建筑防烟排烟系统技术标准》（版本号）；
- (4) 《火灾自动报警系统设计规范》（版本号）；

.....

##### 3. 深圳市有关消防管理政策文件。

#### 二、原工程概况

工程位于深圳市\_\_\_\_\_区\_\_\_\_\_街道\_\_\_\_\_路，总建筑面积\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>，由\_\_\_\_\_层地下室、\_\_\_\_\_层半地下室及\_\_\_\_\_栋（编号为\_\_\_\_\_栋、\_\_\_\_\_栋..）塔楼组成，其中：1. 地下室及半地下室为设备用房及汽车库（属\_\_\_\_\_类停车库，\_\_\_\_\_层设有充电车位）；2. \_\_\_\_\_栋半地下室沿街设商业网点；3. \_\_\_\_\_栋塔楼，建筑高度\_\_\_\_\_m，地上\_\_\_\_\_层，首层为架空层及大堂，\_\_\_\_\_层为避难层，其余为\_\_\_\_\_（建筑类别），属一类\_\_\_\_\_建筑；4. \_\_\_\_\_栋塔楼，建筑高度\_\_\_\_\_m，地上\_\_\_\_\_层，首层为架空层及大堂，\_\_\_\_\_层为避难层，其余为\_\_\_\_\_（建筑类别），





属\_\_\_\_类\_\_\_\_建筑；以上建筑设计耐火等级均为\_\_\_\_级，工程设有\_\_\_\_系统等消防设施，消防控制室设置\_\_\_\_层，消防水池及水泵房设置\_\_\_\_层，\_\_\_\_栋屋顶设置高位消防水箱。本工程于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日取得《建设工程消防设计审查意见书》（深建消字（\_\_\_\_）第\_\_\_\_号）（附注：此处应根据最后一次消防批文内容填写；此外，尚应罗列该工程取得的其他所有消防批文）。

### 三、局部变更部位执行规范情况说明：

本项目合同签署时间为，施工图设计完成时间为，在新颁布的国家工程建设消防技术标准实施之（前或后），建设工程的消防设计已经依法审查合格，按标准执行。本次局部变更的范围为。

本次变更对原空间使用性质、防火分区划分、人员疏散组织和距离、防火构造等修改情况简述。具体修改内容见第四部分修改说明。

### 四、修改说明：【相对原设计图纸修改内容的说明】

#### 1. 建筑功能调整，调整范围详见云圈内容：

1.1 地下\_\_\_\_层\_\_\_\_轴至\_\_\_\_轴交一轴至\_\_\_\_轴，原\_\_\_\_功能调整为\_\_\_\_功能。

1.2 地上\_\_\_\_层\_\_\_\_轴至\_\_\_\_轴交\_\_\_\_轴至\_\_\_\_轴，原\_\_\_\_功能调整为\_\_\_\_功能。

#### 2. 建筑平面布置调整，调整范围详见云圈内容：

2.1 地下一层平面调整...

2.2 地上一层平面调整...

3. 根据建筑布局作相应的调整，调整后总建筑面积由原来\_\_\_\_m<sup>2</sup>调整为\_\_\_\_m<sup>2</sup>（若有防火分区、人员疏散等调整应相应说明）。

4. 电气专业消防系统根据改建实际情况提供相应说明。

5. 给排水专业消防系统根据改建实际情况提供相应说明。

6. 暖通专业消防系统根据改建实际情况提供相应说明。

7. 热能动力专业消防系统根据改建实际情况提供相应说明。

### 五、装修情况，如修改同时申报装修需同时说明

1. 本次装修\_\_\_\_栋\_\_\_\_层，装修面积\_\_\_\_m<sup>2</sup>，其中\_\_\_\_栋\_\_\_\_层\_\_\_\_（功能房）为无窗房间，具体装修材料详见下表。

功能	位置	材料	装修材料燃烧性能等级
( )层功能房间	顶棚或吊顶		
	墙面		
	地面		
	隔断		
	固定家具		
	装饰织物		
	其他装修装饰材料		

2. 电气专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。

3. 给排水专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。

4. 暖通专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。

5. 热能动力专业消防系统根据装修实际情况提供相应说明。





### 3 建筑专业消防设计图审查要点

3.1 适用规范		
序号	规范名称	编号
1	《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014(2018 年版)
2	《建筑内部装修设计防火规范》	GB 50222-2017
3	《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
4	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB 50067-2014
5	《电动汽车分散充电设施工程技术标准》	GB/T 51313-2018
6	广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》	DBJ/T 15-150-2018
7	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》	SJG27-2021
8	《人民防空工程设计防火规范》	GB50098-2009
9	《中小学校设计规范》	GB 50099-2011
10	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》	JGJ39-2016(2019 年版)
11	《特殊教育学校建筑设计标准》	JGJ76-2019
12	《广东省消防工作若干规定》	广东省人民政府令第 282 号

注：电动汽车库设计时可在《电动汽车分散充电设施工程技术标准》、广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》、深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》中任选一个执行。但各专业应选同一规范。

### 3.2 报审图纸目录

序号	图纸名称	备注
1	消防总平面图	
2	一层总平面图	
3	地下各层平面图	
4	地上各层平面图	
5	屋顶平面图	
6	立面图	
7	剖面图	
8	楼梯大样图	当平面图标注楼梯宽度等不清晰时需提供
9	墙身大样图	当剖面图标注上下层开口之间高度不清晰、消防设计专篇无法表达清楚建筑防火构造和其他专业要求需明晰的相关内容时（如相关管材的耐火极限要求、防排烟要求的门窗开启位置及面积要求，设备管线穿越墙体的防火封堵构造等）需提供





### 3.3 消防总平面图

3.3 消防总平面图	
图纸名称	消防总平面图
设计深度	<p>(1) 消防总平面应以屋顶总平面为基础绘制；</p> <p>(2) 场地道路红线、建构筑物控制线、用地红线等位置；</p> <p>(3) 场地四邻 50m 范围内原有及规划道路的位置和建构筑物的位置、名称、层数、高度、耐火等级、防火间距；</p> <p>(4) 基地内建构筑物的位置、名称、层数、建筑高度（消防高度）、耐火等级、防火间距；</p> <p>(5) 人流和车流的组织、场地和建筑出入口、停车场（库）的布置及停车数量；</p> <p>(6) 消防车道或通道及高层建筑消防车登高操作场地的布置、坡度、标高、尺寸、与建筑外墙的距离；道路主要的设计技术条件。</p>
审查要点	<p>(1) 审查建筑防火间距是否符合规范要求；</p> <p>(2) 审查消防车道、消防车作业场地及登高面设置是否符合规范要求；</p> <p>(3) 审查消防车道的形式（环形车道还是沿长边布置，是否需要设置穿越建筑物的车道）、宽度、坡度、承载力、转弯半径、回车场、净空高度是否符合规范要求；</p> <p>(4) 审查消防车登高操作场地的设置长度、宽度、坡度是否符合规范要求；</p> <p>(5) 人员密集的公共场所的室外疏散通道及集散场地是否符合规范要求；</p> <p>(6) 防护挑檐、防火挑檐的设置是否符合规范要求。</p>

### 总平面布局

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析																																	
1	防火间距	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	<p>5.2.2 民用建筑之间的防火间距不应小于表 5.2.2 的规定，与其他建筑的防火间距，除应符合本节规定外，尚应符合本规范其他章的有关规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5.2.2 民用建筑之间的防火间距 (m)</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建筑类别</th> <th colspan="2">高层民用建筑</th> <th colspan="3">裙房和其他民用建筑</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高层民用建筑</td> <td>一、二级</td> <td>13</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">裙房和其他民用建筑</td> <td>一、二级</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>11</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>四级</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:1 相邻两座单、多层建筑,当相邻外墙为不燃性墙体且无外露的可燃性屋檐,每面外墙上无防火保护的窗、洞口不正对开设且该窗、洞口的面积之和不大于外墙面积的 5% 时,其防火间距可按本表的规定减少 25%。</p> <p>2 两座建筑相邻较高一面外墙为防火墙,或高出相邻较低一座一、二级耐火等级建筑的屋面 15m 及以下范围内的外墙为防火墙时,其防火间距不限。</p> <p>3 相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙,屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时,其防火间距不限。</p> <p>4 相邻两座建筑中较低一座建筑的耐火等级不低于二级,相邻较低一面外墙为防火墙且屋顶无天窗,屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时,其防火间距不应小于 3.5m;对于高层建筑,不应小于 4m。</p> <p>5 相邻两座建筑中较低一座建筑的耐火等级不低于二级且屋顶无天窗,相邻较高一面外墙高出较低一座建筑的屋面 15m 及以下范围内的开口部位设置甲级防火门、窗,或设置符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 规定的防火分隔水幕或本规范第 6.5.3 条规定的防火卷帘时,其防火间距不应小于 3.5m;对于高层</p>	建筑类别	高层民用建筑		裙房和其他民用建筑			一、二级	一、二级	三级	四级		高层民用建筑	一、二级	13	9	11	14	裙房和其他民用建筑	一、二级	9	6	7	9	三级	11	7	8	10	四级	14	9	10	12	<p>1. 根据建筑类别核查防火间距;与周边基地建筑物、构筑物之间的防火间距;不同类别的建筑之间,U 型建筑两个不同防火分区的相对外墙之间的防火间距。</p> <p>2. 两座民用建筑按相关要求可以贴邻或减少防火间距时,其相邻外墙外保温和屋面保温系统均应采用不燃性保温材料。</p> <p>3. 多栋位于同一多层裙房、屋面或同一平台屋面之上的民用建筑,其防火间距仍需要将这些建筑视为相互独立的建筑,按 5.2.2 条确定。</p> <p>4. 民用建筑与地下汽车库天窗的防火间距:对设置屋顶天窗的地下汽车库,可按照《建规》6.3.7 条的规定采取防火措施,或使屋顶天窗边沿与民用建筑的最小水平距离不小于 6m;对设置侧天窗的地下汽车库,可将侧天窗视为单层汽车库的建筑外墙开口,按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 4.2.1 条、4.2.2 条、4.2.3 条确定防火间距。</p>
建筑类别	高层民用建筑		裙房和其他民用建筑																																		
	一、二级	一、二级	三级	四级																																	
高层民用建筑	一、二级	13	9	11	14																																
裙房和其他民用建筑	一、二级	9	6	7	9																																
	三级	11	7	8	10																																
	四级	14	9	10	12																																





1	防火间距	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)	建筑, 不应小于 4m。 6 相邻建筑通过连廊、天桥或底部的建筑物等连接时, 其间距不应小于本表的规定。 7 耐火等级低于四级的既有建筑, 其耐火等级可按四级确定。	
			5.2.6 建筑高度大于 100m 的民用建筑与相邻建筑的防火间距, 当符合本规范第 3.4.5 条、第 3.5.3 条、第 4.2.1 条和第 5.2.2 条允许减小的条件时, 仍不应减小。	
		附录 B 防火间距的计算方法 B.0.1 建筑物之间的防火间距应按相邻建筑外墙的最近水平距离计算, 当外墙有凸出的可燃或难燃构件时, 应从其凸出部分外缘算起。 建筑物与储罐、堆场的防火间距, 应为建筑外墙至储罐外壁或堆场中相邻堆垛外缘的最近水平距离。 B.0.2、B.0.3 略 B.0.4 变压器之间的防火间距应为相邻变压器外壁的最近水平距离。 变压器与建筑物、储罐或堆场的防火间距, 应为 变压器外壁至建筑外墙、储罐外壁或相邻堆垛外缘的最近水平距离。 B.0.5 建筑物、储罐或堆场与道路、铁路的防火间距, 应为建筑外墙、储罐外壁或相邻堆垛外缘距道路最近一侧路边或铁路中心线的最小水平距离。		
		《中小学校设计规范》GB50099-2011	4.1.8 高压电线、长输天然气管道、输油管道严禁穿越或跨越学校校园; 当在学校周边敷设时, 安全防护距离及防护措施应符合相关规定。	按规范设计。

1	防火间距	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016 (2019年版)	3.1.2 托儿所、幼儿园的基地应符合下列规定: 1 略 2 略 3 与易发生危险的建筑物、仓库、储罐、可燃物品和材料堆场等之间的距离应符合国家现行有关标准的规定; 4 不应与大型公共娱乐场所、商场、批发市场等人流密集的场所相毗邻; 5 略 6 园内不应有高压输电线、燃气、输油管道主干道等穿过。	按规范设计。
			3.2.2 四个班及以上的托儿所、幼儿园建筑应独立设置。三个班及以下时, 可与居住、养老、教育、办公建筑合建, 但应符合下列规定: 1 略 1A 合建的既有建筑应经有关部门验收合格, 符合抗震、防火等安全方面的规定, 其基地应符合本规范第 3.1.2 条规定; 2 应设独立的疏散楼梯和安全出口; 3 略 4 略 5 略	按规范设计。
		《特殊教育学校建筑设计标准》JGJ 76-2019	4.1.3 严禁热力管道、高压电线(缆)、油气管道等危险性管线及其通廊穿过或跨越特殊教育学校校园。	按规范设计。

## 规范应用

## 灭火救援设施

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	消防车道	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	7.1.1 街区内的道路应考虑消防车的通行, 道路中心线间的距离不宜大于 160m。 当建筑物沿街道部分的长度大于 150m 或总长度大于 220m 时, 应设置穿过建筑物的消防车道。确有困难时, 应设置环形消防车道。	按规范设计。





1	消防车道	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	<p>7.1.2 高层民用建筑,超过 3000 个座位的体育馆,超过 2000 个座位的会堂,占地面积大于 3000 m<sup>2</sup>的商店建筑、展览建筑等单、多层公共建筑应设置环形消防车道,确有困难时,可沿建筑的两个长边设置消防车道;对于住宅建筑和山坡地或河道边临空建造的高层民用建筑,可沿建筑的一个长边设置消防车道,但该长边所在建筑立面应为消防车登高操作面。</p>	<p>对于一些超大体量或超长建筑物,一般均有较大的间距和开阔地带。这些建筑只要在平面布局上能保证灭火救援需要,在设置穿过建筑物的消防车道的确困难时,也可设置环行消防车道。</p>
			<p>7.1.4 有封闭内院或天井的建筑物,当内院或天井的短边长度大于 24m 时,宜设置进入内院或天井的消防车道;当该建筑物沿街时,应设置连通街道和内院的人行通道(可利用楼梯间),其间距不宜大于 80m。</p>	<p>1. 设置消防车道进入内院 或天井后,应能够方便消防车展开作业和具有方便进出或回转的条件。</p> <p>2. 该建筑沿街时,要在适当位置设置供人员疏散的出口或通道,使人员能够在火灾时直接疏散到街道上,而不会聚集在建筑的内院或天井中,影响灭火救援行动和人员安全。</p>
			<p>7.1.5 在穿过建筑物或进入建筑物内院的消防车道两侧,不应设置影响消防车通行或人员安全疏散的设施。</p>	<p>1. 可在该消防车道两侧或一侧设人行通道,但需保证消防车道的净高和净宽,二者相互之间无影响;不种植乔木、不设置凸起的广告牌、不设置直接开向消防车道或人员疏散走道的门等可能减小消防车道净宽或影响消防车开展作业的设施或障碍物。</p> <p>2. 当有人员疏散的出入口通向消防车道或与消防车道并行时,应采取设置隔离栏杆等保障消防车快速通行和人员安全疏散的措施。</p>
			<p>7.1.8 消防车道应符合下列要求: 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m; 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求; 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。</p>	<p>消防车道的形式、宽度、坡度、承载力、转弯半径、回车场、净空高度、距建筑物距离。</p>

1	消防车道	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	<p>7.1.9 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场,回车场的面积不应小于 12mX12m;对于高层建筑,不宜小于 15mX15m;供重型消防车使用时,不宜小于 18mX18m。</p> <p>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等,应能承受重型消防车的压力。</p> <p>消防车道可利用城乡、厂区道路等,但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。</p>	<p>消防车道、救援操作场地应为硬质地面,不允许设置“隐形消防车道”。</p>
		《中小学校设计规范》GB 50099-2011	<p>8.3.1 中小学校的校园应设置 2 个出入口。出入口的位置应符合教学、安全、管理的需要,出入口的布置应避免人流、车流交叉。有条件的学校宜设置机动车专用出入口。</p> <p>8.3.2 中小学校校园出入口应与市政交通衔接,但不应直接与城市主干道连接。校园主要出入口应设置缓冲场地。</p> <p>8.4.2 中小学校校园应设消防车道。</p> <p>8.4.3 校园道路每通行 100 人道路净宽为 0.70m,每一路段的宽度应按该段道路通达的建筑物容纳人数之和计算,每一路段的宽度不宜小于 3.00m。</p>	<p>对于中小学校园来说,不管是多层校园、高层校园、高密度校园,均应按第 8.4.2 条规定设置消防车道。</p>
		《特殊教育学校建筑设计标准》JGJ 76-2019	<p>7.0.3 校园主要出入口及校园内道路的设计应符合下列规定: 1 略 2 略 3 校园内应设置消防车道,消防车道的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。 4 略</p>	<p>按规范设计。</p>
2	灭火救援场地	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	<p>7.2.1 高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地,该范围内的裙房进深不应大于 4m。</p> <p>建筑高度不大于 50m 的建筑,连续布置消防车登高操作场地确有困难时,可间隔布置,但间隔距离不宜大于 30m,且消防车登高操作场地的总长度仍应符合上述规定。</p> <p>7.2.2 消防车登高操作场地应符合下列规定: 1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物</p>	<p>1. 合理布置,确保登高消防车能够靠近高层建筑主体。</p> <p>2. 消防登高面无影响登高的裙房、树木、架空管线、车库出入口等。“车库出入口”不包含非机动车库出入口。</p> <p>3. 救援场地应平整,不允许跨人行道、存在道路高差或路牙等且不得有绿地。</p> <p>4. 当消防车道和消防</p>





2	灭火救援场地	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	和车库出入口; 2 场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。对于建筑高度大于 50m 的建筑,场地的长度和宽度分别不应小于 20m 和 10m; 3 场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等,应能承受重型消防车的压力; 4 场地应与消防车道连通,场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m,且不应大于 10m,场地的坡度不宜大于 3%。	车登高场地设置在红线外时,是否取得权属单位同意并确保正常使用。 5. 当建筑屋顶或高架桥等兼做消防车登高操作场地时,屋顶或高架桥等的承载能力要符合消防车满载时的停靠要求。 6. 汽车出入口在建筑内且垂直开向消防登高操作场地时应设置防火卷帘分隔。
3	救援入口		7.2.3 建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内,应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。	按规范设计,并在图中注明。
4	防护挑檐		5.5.7 高层建筑直通室外的安全出口上方,应设置挑出宽度不小于 1.0m 的防护挑檐。	按规范设计,并在图中注明。
5	防火挑檐	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	5.1.6 汽车库、修车库与其他建筑合建时,应符合下列规定: 1 略 2 略 3 汽车库、修车库的外墙门、洞口的上方,应设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐; 4 汽车库、修车库的外墙上、下层开口之间墙的高度,不应小于 1.2m 或设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m 的不燃性防火挑檐。	按规范设计。

图纸名称	3.4 一层总平面图
设计深度	(1) 根据《深圳市建筑设计规则》要求绘制的一层总平面,需要表达竖向设计; (2) 场地道路红线、建构筑物控制线、用地红线等位置; (3) 场地四邻原有及规划道路的位置; (4) 建筑首层各安全入口、救援入口位置; (5) 消防车道或通道及高层建筑消防登高操作场地布置及其坡度、标高; (6) 屋顶总平面无法表达的场地设施、环境设计、安全出口位置、防护挑檐等内容。
审查要点	(1) 审查建筑首层安全出口、救援入口是否符合规范要求; (2) 审查消防车登高面是否有影响登高的裙房、树木、架空管线等,首层是否设置楼梯出口; (3) 审查场地竖向设计是否满足消防车道及救援场地要求; (4) 审查防护挑檐、防火挑檐的设置是否符合规范要求; (5) 如设有穿过建筑物或进入建筑物内院的消防车道,其保障措施是否合理。

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	消防车道	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	7.1.1 街区内的道路应考虑消防车的通行,道路中心线间的距离不宜大于 160m。 当建筑物沿街部分的长度大于 150m 或总长度大于 220m 时,应设置穿过建筑物的消防车道。确有困难时,应设置环形消防车道。	按规范设计。
			7.1.4 有封闭内院或天井的建筑物,当内院或天井的短边长度大于 24m 时,宜设置进入内院或天井的消防车道;当该建筑物沿街时,应设置连通街道和内院的人行通道(可利用楼梯间),其间距不宜大于 80m。 1. 设置消防车道进入内院或天井后,应能够方便消防车展开作业和具有方便进出或回转的条件。 2. 该建筑沿街时,要在适当位置设置供人员疏散的出口或通道,使人员能够在火灾时直接疏散到街道上,而不会聚集在建筑的内院或天井中,影响灭火救援行动和人员安全。	





1	消防车道	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	7.1.5 在穿过建筑物或进入建筑物内院的消防车道两侧,不应设置影响消防车通行或人员疏散的设施。	<p>3. 可在该消防车道两侧或一侧设人行通道,但需保证消防车道的净高和净宽,二者相互之间无影响。</p> <p>4. 消防车道两侧不种植乔木、不设置凸起的广告牌、不设置直接开向消防车道或人员疏散走道的门等可能减小消防车道净宽或影响消防车开展作业的设施或障碍物。</p> <p>5. 当有人员疏散的出入口通向消防车道或与消防车道并行时,应采取设置隔离栏杆等保障消防车快速通行和人员安全疏散的措施。</p>
			7.1.8 消防车道应符合下列要求: 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m; 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求; 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物; 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m; 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	消防车道的形式、宽度、坡度、承载力、转弯半径、回车场、净空高度、距建筑物距离。
			7.1.9 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场,回车场的面积不应小于12mX12m;对于高层建筑,不宜小于15mX15m;供重型消防车使用时,不宜小于18mX18m。 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等,应能承受重型消防车的压力。 消防车道可利用城乡、厂区道路等,但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。	消防车道、救援操作场地应为硬质地面,不允许设置“隐形消防车道”。

2	灭火救援场地	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	7.2.1 高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的1/4且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地,该范围内的裙房进深不应大于4m。 建筑高度不大于50m的建筑,连续布置消防车登高操作场地确有困难时,可间隔布置,但间隔距离不宜大于30m,且消防车登高操作场地的总长度仍应符合上述规定。	<p>1. 合理布置,确保登高消防车能够靠近高层建筑主体。</p> <p>2. 消防登高面无影响登高的裙房、树木、架空管线、车库出入口等。</p> <p>3. 救援场地应平整,不允许跨人行道、存在道路高差或路牙等且不得有绿地。</p> <p>4. 当消防车道和消防车登高场地设置在红线外时,是否取得权属单位同意并确保正常使用。</p> <p>5. 当建筑屋顶或高架桥等兼做消防车登高操作场地时,屋顶或高架桥等的承载能力要符合消防车满载时的停靠要求。</p> <p>6. 汽车出入口在建筑内且垂直开向消防登高操作场地时应设置防火卷帘分隔。</p>
			7.2.2 消防车登高操作场地应符合下列规定: 1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口; 2 场地的长度和宽度分别不应小于15m和10m。对于建筑高度大于50m的建筑,场地的长度和宽度分别不应小于20m和10m; 3 场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等,应能承受重型消防车的压力; 4 场地应与消防车道连通,场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m,且不应大于10m,场地的坡度不宜大于3%。	
			7.2.3 条建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内,应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。	按规范设计,并在图中注明。
			5.5.7 条 高层建筑直通室外的安全出口上方,应设置挑出宽度不小于1.0m的防护挑檐。	按规范设计。
			5.1.6 汽车库、修车库与其他建筑合建时,应符合下列规定: 1 略 2 略 3 汽车库、修车库的外墙门、洞口的上方,应设置耐火极限不低于1.00h、宽度不小于1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐; 4 汽车库、修车库的外墙上、下层开口之间墙的高度,不应小于1.2m或设置耐火极限不低于1.00h、宽度不小于1.0m的不燃性防火挑檐。	按规范设计。
3	救援入口			
4	防护挑檐			
5	防火挑檐	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014		





图纸名称	3.5 地下各层平面图
设计深度	(1) 平面布置, 房间或空间名称或编号; (2) 每层建筑物面积、防火分区面积、防火分区分隔位置及安全出口位置示意; (3) 安全疏散楼梯、走道、消防电梯; 注明前室、合用前室使用面积; (4) 平面或空间的防火、防烟分区面积、分隔位置和分隔物; (5) 应出具含防火分区及面积、消防电梯及安全出口位置、疏散距离信息的防火示意图; 有人员疏散宽度计算要求的空间应提供人员疏散宽度计算表。
审查要点	(1) 根据建筑类别审查建筑平面布置是否符合规范要求; (2) 审查建筑允许建筑层数和防火分区的面积是否符合规范要求; (3) 审查消防水泵房的布置是否符合规范要求; (4) 审查防火墙、防火隔墙、防火挑檐等建筑构件的防火构造是否符合规范要求; (5) 审查电梯井、管道井、电缆井、排烟道、排气道、垃圾道等井道的防火构造是否符合规范要求; (6) 审查各楼层或各防火分区的安全出口数量、位置、宽度是否符合规范要求; (7) 审查疏散楼梯和疏散门的设置是否符合规范要求; (8) 审查疏散距离和疏散走道的宽度是否符合规范要求; (9) 审查消防电梯设置是否符合规范要求; (10) 审查避难走道的设置是否符合规范要求; (11) 审查建筑防爆措施是否符合规范要求; (12) 涉及地下室埋深及层数的相关要求: ①不应设于地下四层及以下: 充电车位(按国标设计时); ②不应设于地下三层及以下: 展览厅、剧场、电影院、礼堂、会议厅(包括宴会厅)、多功能厅等人员密集的场所; 消防水泵房(且需满足埋深不大于10m); 常(负)压燃油或燃气锅炉房; ③不应设于地下二层及以下: 燃油或燃气锅炉房、变压器室; ④疏散楼梯间: 室内地面与室外出入口地坪高差大于10m或3层及以上的地下室、半地下室应采用防烟楼梯间; 其他应采用封闭楼梯间; ⑤消防电梯: 设置消防电梯的建筑的地下或半地下室, 埋深大于10m且总建筑面积大于3000m <sup>2</sup> 的其他地下或半地下建筑(室), 应设消防电梯。 (13) 对教育建筑中的特殊建筑或空间的消防设计措施审查自动灭火系统是否会造成财产损失和人员伤亡(如生物实验室, 化学实验室, 特殊设备机房等部位)。

规范应用

平面布局

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析																									
1	防火分区面积	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018年版)	<p>5.3.1 除本规范另有规定外, 不同耐火等级建筑的允许建筑高度或层数、防火分区最大允许建筑面积应符合表5.3.1的规定。</p> <p>表5.3.1 不同耐火等级建筑的允许建筑高度或层数、防火分区最大允许建筑面积</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>耐火等级</th> <th>允许建筑高度或层数</th> <th>防火分区的最大允许建筑面积(m<sup>2</sup>)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">高层民用建筑</td> <td rowspan="2">一、二级</td> <td>按本规范第5.1.1条确定</td> <td>1500</td> <td>对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加</td> </tr> <tr> <td>按本规范第5.1.1条确定</td> <td>2500</td> <td>对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">单、多层民用建筑</td> <td rowspan="2">一、二级</td> <td>5层</td> <td>1200</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>2层</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>地下或半地下建筑(室)</td> <td>一级</td> <td>—</td> <td>500</td> <td>设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于1000m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注: 1表中规定的防火分区最大允许建筑面积, 当建筑内设置自动灭火系统时, 可按本表的规定增加1.0倍; 局部设置时, 防火分区的增加面积可按该局部面积的1.0倍计算。2略)</p>	名称	耐火等级	允许建筑高度或层数	防火分区的最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )	备注	高层民用建筑	一、二级	按本规范第5.1.1条确定	1500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加	按本规范第5.1.1条确定	2500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加	单、多层民用建筑	一、二级	5层	1200		2层	600	地下或半地下建筑(室)	一级	—	500	设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于1000m <sup>2</sup>	<p>1. 高密度校园中常见将部分教学功能用房和辅助功能用房设置在地下情况, 当设置了自动灭火系统时, 防火分区的划分根据不同功能而定。地下停车库(内燃机汽车)按4000m<sup>2</sup>, 地下设备用房按2000m<sup>2</sup>, 地下餐饮场所(食堂、餐厅)按1000m<sup>2</sup>, 地下教学及办公按1000m<sup>2</sup>。全部设置自动灭火系统的地下设备用房, 其一个防火分区的最大允许建筑面积不得大于2000m<sup>2</sup>。此规定是针对火灾危险性为与丁、戊类生产场所相当的设备用房, 对于与丙类生产火灾危险性相当的场所, 其一个防火分区的最大允许建筑面积仍应按不大于500m<sup>2</sup>控制。</p> <p>2. 防火分区的建筑面积包括各类楼梯间的建筑面积。</p> <p>3. 地下室的消防水池和生活水池可不计入防火分区面积。</p> <p>4. 应提供防火分区示意图, 防火分区示意图中, 各防火分区的划分轮廓线、防火分区面积、安全出口位置、最远点疏散距离等应明确并满足规范的相关要求。</p> <p>5. 地下架空层仍应划分防火分区。</p>
名称	耐火等级	允许建筑高度或层数	防火分区的最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )	备注																									
高层民用建筑	一、二级	按本规范第5.1.1条确定	1500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加																									
		按本规范第5.1.1条确定	2500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加																									
单、多层民用建筑	一、二级	5层	1200																										
		2层	600																										
地下或半地下建筑(室)	一级	—	500	设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于1000m <sup>2</sup>																									





1	防火分区面积	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>5.3.4 一、二级耐火等级建筑内的商店营业厅、展览厅，当设置自动灭火系统和火灾自动报警系统并采用不燃或难燃装修材料时，其每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定：</p> <p>1.2. 略；</p> <p>3 设置在地下或半地下时，不应大于 2000 m<sup>2</sup></p>	<p>1. 位于地下、半地下的展览厅，无论是独立的地下、半地下建筑还是建筑下部的地下、半地下室，每个防火分区的最大允许建筑面积均不应大于 2000m<sup>2</sup></p> <p>2. 当地下、半地下室的营业厅内设置餐饮场所时，防火分区的建筑面积需要按照民用建筑的其他功能的防火分区要求划分，不应大于 1000m<sup>2</sup>，并要与其他商业营业厅进行防火分隔。</p>										
		《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	<p>5.1.1 汽车库防火分区的最大允许建筑面积应符合表 5.1.1 的规定。其中，敞开式、错层式、斜楼板式汽车库的上下连通层面积应叠加计算，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于表 5.1.1 规定的 2.0 倍；室内有车道且有人员停留的机械式汽车库，其防火分区最大允许建筑面积应按表 5.1.1 的规定减少 35%。</p> <p>表 5.1.1 汽车库防火分区的最大允许建筑面积(m<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>耐火等级</th> <th>单层汽车库</th> <th>多层汽车库、半地下汽车库</th> <th>地下汽车库、高层汽车库</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一、二级</td> <td>3000</td> <td>2500</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>1000</td> <td>不允许</td> <td>不允许</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：除本规范另有规定外，防火分区之间应采用符合本规范规定的防火墙、防火卷帘分隔。</p> <p>5.1.2 设置自动灭火系统的汽车库，其每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于本规范第 5.1.1 条规定的 2.0 倍。</p>	耐火等级	单层汽车库	多层汽车库、半地下汽车库	地下汽车库、高层汽车库	一、二级	3000	2500	2000	三级	1000	不允许
耐火等级	单层汽车库	多层汽车库、半地下汽车库	地下汽车库、高层汽车库											
一、二级	3000	2500	2000											
三级	1000	不允许	不允许											

1	防火分区面积	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	<p>5.1.3 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，应符合下列规定：</p> <p>1 当停车数量超过 100 辆时，应采用无门、窗、洞口的防火墙分隔为多个停车数量不大于 100 辆的区域，但当采用防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板分隔成多个停车单元，且停车单元内的停车数量不大于 3 辆时，应分隔为停车数量不大于 300 辆的区域。</p> <p>2.3.4 略</p>	按规范设计。						
		《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018	<p>5.1.4 甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 500 m<sup>2</sup>。</p> <p>5.1.5 修车库每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 2000m<sup>2</sup>；当修车部位与相邻使用有机溶剂的清洗和喷漆工段采用防火墙分隔时，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 4000 m<sup>2</sup>。</p> <p>第 6.1.5 新建汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置，并应符合下列规定：</p> <p>1. 布置在一、二级耐火等级的汽车库的首层、二层或三层。当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的首层，不应布置在地下建筑四层及以下。</p> <p>表 6.1.5 集中布置的充电设施区防火单元最大允许建筑面积(m<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>耐火等级</th> <th>单层汽车库</th> <th>多层汽车库</th> <th>地下汽车库或高层汽车库</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一、二级</td> <td>1500</td> <td>1250</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 设置独立的防火单元，每个防火单元的最大允许建筑面积应符合表 6.1.5 的规定。</p> <p>3. 每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.0h 的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕等与其他防火单元和汽车库其他部位分隔。当采用防火分隔水幕时，应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定。</p> <p>4. 当防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用耐火等级不低于乙级的防火门。</p> <p>5. 当地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时，应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。</p>	耐火等级	单层汽车库	多层汽车库	地下汽车库或高层汽车库	一、二级	1500	1250
耐火等级	单层汽车库	多层汽车库	地下汽车库或高层汽车库							
一、二级	1500	1250	1000							
			<p>6. 地下电动汽车库设计时可在国标《电动汽车分散充电设施工程技术标准》、广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》、深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》中任选一个执行。不能同时执行多个标准中个别条款。</p> <p>7. 按国标，地下汽车库配置分散充电设施时，应在同一防火分区集中布置。其防火分区面积可按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中的相关要求来划分，即可按不超过 4000m<sup>2</sup>来设置；半地下汽车库不超过 5000 m<sup>2</sup>。</p> <p>8. 地下汽车库配置分散充电设施时，防火单元的面积不超过 1000 m<sup>2</sup>。</p>	按规范设计。						





1	防火分区面积	广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DB/T 15-150-2018	<p>4.9.3 除机械式汽车库外,汽车库内配建充电基础设施的区域,其防火分区最大允许建筑面积应符合表4.9.4的规定。 (多层汽车库、半地下汽车库 2500 m<sup>2</sup>; 地下汽车库、高层汽车库 2000 m<sup>2</sup>)</p> <p>4.9.4 汽车库内设置充电基础设施的区域应划分防火单元。防火单元应符合以下规定: 1. 地下、高层汽车库的每个防火单元内停车数量应≤20 辆;半地下室、单层、多层汽车库的每个防火单元内停车数量应≤50 辆。 2. 每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙、防火分隔水幕或乙级防火门等防火分隔设施与其它防火单元和汽车库其他部位分隔。采用防火分隔水幕时,应符合现行国家标准的相关规定。 3. 防火单元内的行车通道应采用具有停滞功能的特级防火卷帘作为防火单元分隔,火灾发生时,防火卷帘应能由火灾自动报警系统联动下降并停在距地面 1.8m 的高度,并应在防火卷帘两侧设置由值班人员或消防救援人员现场手动控制防火卷帘开闭的装置。</p>	<p>按广东省标,地下汽车库配置充电基础设施的区域,其防火分区面积应按 2000 m<sup>2</sup>划分;半地下汽车库应按 2500 m<sup>2</sup>划分。</p> <p>按广东省标,地下汽车库配置充电基础设施的区域,每个防火单元内停车数量应≤20 辆;半地下汽车库应≤50 辆。</p>
		深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规》SJG27-2021	<p>5.3.4 民用和工业建筑内附建充电汽车库时,充电基础设施应布置在一、二级耐火等级的汽车库首层、二层或三层,不宜布置在四层及以上;当设置在地下车库时,应布置在地下车库的一层、二层、三层,不宜布置在地下车库的四层及以下。</p> <p>5.3.5 充电汽车库内充电基础设施在同一防火分区内应集中布置,并应设置独立的防火单元</p>	<p>按深标,充电基础设施不宜布置在四层及以上。</p> <p>按深标,地下汽车库配置分散充电设施时,应在同一防火分区集中布置。其防火分区面积可按《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中的相关要求来划分,即可按不超过 4000m<sup>2</sup>来设置;半地下汽车库不超过 5000 m<sup>2</sup>。</p>



1	防火分区面积	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规》SJG27-2021	<p>5.3.6 布置充电基础设施的防火单元设计,应符合下列规定: 1 每个防火单元最大允许建筑面积应符合表 5.3.6 的规定:</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5.3.6 每个防火单元最大允许建筑面积(m<sup>2</sup>)</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>耐火等级</th> <th>单层汽车库</th> <th>多层汽车库 半地下汽车库</th> <th>地下汽车库 高层汽车库</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一、二级</td> <td>1500</td> <td>1250</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.0h 的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕等与其它防火单元和汽车库其他部位分隔;当采用防火分隔水幕时,应符合现行《自动喷水灭火系统设计规范》GB50081 有关规定; 3 当防火隔墙上需开设相互连通的门时,应采用耐火等级不低于乙级的防火门; 4 防火单元间行车通道应采用具有停滞功能的特级防火卷帘进行分隔; 5 防火单元内充电停车位应分组设置,且每组不宜超过 12 辆。各组之间,以及各组与邻近未配置充电基础设施的停车位之间,均应设置耐火极限不低于 2.0h 且高度不小于 2m 的防火隔墙,或设置不小于 6m 的防火间距。</p>	耐火等级	单层汽车库	多层汽车库 半地下汽车库	地下汽车库 高层汽车库	一、二级	1500	1250	1000	按规范设计。
		耐火等级	单层汽车库	多层汽车库 半地下汽车库	地下汽车库 高层汽车库							
一、二级	1500	1250	1000									
2	上、下层相连通的开口以及中庭	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)	<p>5.3.2 建筑内设置自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连通的开口时,其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算;当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时,应划分防火分区。</p> <p>建筑内设置中庭时,其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算;当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时,应符合下列规定: 1 与周围连通空间应进行防火分隔:采用防火隔墙时,其耐火极限不应低于 1.00h;采用防火玻璃墙时,其耐火隔热性和耐火完整性不应低于 1.00h,采用耐火完整性不低于 1.00h 的非隔热性防火玻璃墙时,应设置自动喷水灭火系统进行保护;采用防火卷帘时,其耐火极限不应低于 3.00h,并应符合本规范第 6.5.3 条的规定;与中庭相连通的门、窗,应采用火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗; 2 高层建筑内的中庭回廊应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统; 3 中庭应设置排烟设施; 4 中庭内不应布置可燃物。</p>	<p>1. 上下层联通的开口主要有:自动扶梯、中庭、敞开楼梯等。 2. 在采取了建规 5.3.2 条中规定的各种能防止火灾和烟气蔓延的措施后,中庭可单独作为一个独立的防火单元,其面积不受建规 5.3.1 条中的规定限制。 3. 与中庭相通处的过厅、通道等处应设置防火门,对于平时需保持开启状态的防火门,应设置自动释放装置。</p>								





3	平面布置: 展览厅	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	5.4.3 (地上部分的要求) 略 营业厅、展览厅不应设置在地下三层及以下楼层。地下或半地下营业厅、展览厅不应经营、储存和展示甲、乙类火灾危险性物品。	按规范设计。
	平面布置: 儿童活动场所		5.4.4 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所宜设置在独立的建筑内,且不应设置在地下或半地下;当采用一、二级耐火等级的建筑时,不应超过3层;采用三级耐火等级的建筑时,不应超过2层;采用四级耐火等级的建筑时,应为单层;确需设置在其他民用建筑内时,应符合下列规定: 1 设置在一、二级耐火等级的建筑内时,应布置在首层、二层或三层; 2 设置在三级耐火等级的建筑内时,应布置在首层或二层; 3 设置在四级耐火等级的建筑内时,应布置在首层; 4 设置在高层建筑内时,应设置独立的安全出口和疏散楼梯;	按规范设计。
	平面布置: 剧场、礼堂		5.4.7 剧场、电影院、礼堂宜设置在独立的建筑内;采用三级耐火等级建筑时,不应超过2层;确需设置在其他民用建筑内时,至少应设置1个独立的安全出口和疏散楼梯,并应符合下列规定: 1.2.3 略 4 设置在地下或半地下时,宜设置在地下一层,不应设置在地下三层及以下楼层。 5 设置在高层建筑内时,应设置火灾自动报警系统及自动喷水灭火系统等自动灭火系统。	1. 剧场、电影院、礼堂的观众厅设置在其他民用建筑内,如需要设置在地下室,宜设置在地下一层,可以设置在地下一层。 2. 位于其他使用功能建筑内的剧场、电影院、礼堂,应至少设置一个独立的安全出口和疏散楼梯。 3. 剧院、电影院在其他建筑内时应独立划分防火分区。

3	平面布置: 会议厅、多功能厅等人员密集的场所	《中小学校设计规范》GB50099-2011	5.4.8 建筑内的会议厅、多功能厅等人员密集的场所,宜布置在首层、二层或三层。设置在三级耐火等级的建筑内时,不应布置在三层及以上楼层。确需布置在一、二级耐火等级建筑的其他楼层时,应符合下列规定: 1 一个厅、室的疏散门不应少于2个,且建筑面积不宜大于400m <sup>2</sup> ; 2 设置在地下或半地下时,宜设置在地下一层,不应设置在地下三层及以下楼层; 3 设置在高层建筑内时,应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统等自动灭火系统。	会议厅(包括宴会厅)、多功能厅等人员密集的场所如需要设置在地下室,宜设置在地下一层,可以设置在地下一层。
	平面布置: 学生宿舍		6.2.24 学生宿舍不得设在地下室或半地下室。	按规范设计。
	平面布置: 汽车库		6.2.25 宿舍与教学用房不宜在同一栋建筑中分层合建,可在同一栋建筑中以防火墙分隔贴建。学生宿舍应便于自行封闭管理,不得与教学用房合用建筑的同一个出入口。	按规范设计。
		《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	4.1.4 汽车库不应与托儿所、幼儿园,老年人建筑,中小学校的教学楼,病房楼等组合建造。当符合下列要求时,汽车库可设置在托儿所、幼儿园,老年人建筑,中小学校的教学楼,病房楼等的地下部分: 1 汽车库与托儿所、幼儿园,老年人建筑,中小学校的教学楼,病房楼等建筑之间,应采用耐火极限不低于2.00h的楼板完全分隔; 2 汽车库与托儿所、幼儿园,老年人建筑,中小学校的教学楼,病房楼等的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置。	按规范设计。



3	平面布置: 汽车库	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016 (2019年版)	4.5.8 当托儿所、幼儿园场地内设汽车库时,汽车库应与儿童活动区域分开,应设置单独的车道和出入口,并应符合现行行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100和现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067的规定。	按规范设计。
	平面布置: 特殊教育学校生活技能训练用房	《特殊教育学校建筑设计标准》JGJ 76-2019	5.4.2 生活技能训练用房可包括情景教室、家政训练室、烹调实习室、裁缝实习室等,设计应符合下列规定: 1 略 2 烹调实习室应设教师讲解及操作示范区、准备区、操作及品尝区、餐具及炊具存放区等。易产生明火、油烟或气味的实习室应设置消防及排烟排气设施。	按规范设计。
	平面布置: 修车库	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	4.1.6 I类修车库应单独建造;II、III、IV类修车库可设置在一、二级耐火等级建筑的首层或与其贴邻,但不得与甲、乙类厂房、仓库,明火作业的车间或托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼,老年人建筑,病房楼及人员密集场所组合建造或贴邻。	按规范设计。
	平面布置: 库房	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	5.4.2 除为满足民用建筑使用功能所设置的附属库房外,民用建筑内不应设置生产车间和其他库房。经营、存放和使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、作坊和储藏间,严禁附设在民用建筑内。  5.4.3 (地上部分的要求)略 营业厅、展览厅不应设置在地下三层及以下楼层。地下或半地下营业厅、展览厅不应经营、储存和展示甲、乙类火灾危险性物品。	1. 不应在民用建筑内布置生产车间、库房。 2. 严禁将具有爆炸危险性的生产、经营和储存场所设置在民用建筑内。  按规范设计。

3	平面布置: 燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等房间	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)	5.4.12 燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等,宜设置在建筑外的专用房间内;确需贴邻民用建筑布置时,应采用防火墙与所贴邻的建筑分隔,且不应贴邻人员密集场所,该专用房间的耐火等级不应低于二级;确需布置在民用建筑内时,不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻,并应符合下列规定: 1 燃油或燃气锅炉房、变压器室应设置在首层或地下一层的靠外墙部位,但常(负)压燃油或燃气锅炉可设置在地下二层或屋顶上。设置在屋顶上的常(负)压燃气锅炉,距离通向屋面的安全出口不应小于6m。 采用相对密度(与空气密度的比值)不小于0.75的可燃气体为燃料的锅炉,不得设置在地下或半地下。 2 锅炉房、变压器室的疏散门均应直通室外或安全出口; 3 锅炉房、变压器室等与其他部位之间应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.50h的不燃性楼板分隔。在隔墙和楼板上不应开设洞口,确需在隔墙上设置门、窗时,应采用甲级防火门、窗。 4 锅炉房内设置储油间时,其总储量不应大于1m <sup>3</sup> ,且储油间应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与锅炉间分隔;确需在防火隔墙上设置门时,应采用甲级防火门。 5 变压器室之间、变压器室与配电室之间,应设置耐火极限不低于2.00h的防火隔墙。 6 油浸变压器、多油开关室、高压电容器室,应设置防止油品流散的设施。油浸变压器下面应设置能储存变压器全部油量的事故储油设施。 7 应设置火灾报警装置。 8 应设置与锅炉、变压器、电容器和多油开关等的容量及建筑规模相适应的灭火设施,当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时,应设置自动喷水灭火系统; 9 锅炉的容量应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB50041的规定。油浸变压器的总容量不应大于1260kV·A,单台容量不应大于630kV·A; 10 燃气锅炉房应设置爆炸泄压设施。燃油或燃气锅炉房应设置独立的通风系统,并应符合本规范第9章的规定。	1. 油浸变压器、充有可燃油的高压变压器和多油开关等,在实际工程中已较少出现,因此本条可重点关注燃油或燃气锅炉房的相关内容。 2. 确需布置在民用建筑内时,燃油或燃气锅炉房、变压器室应设置在首层或地下一层的靠外墙部位,不应位于人员聚集的场所的上一层的正下方或下一层的正上方(当有隔层时,可不视为上一层或下一层),或者直接贴邻。 3. 储油间储量应注明并满足建规的要求。储油间应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与锅炉间分隔。储油间应设置门槛,门应采用甲级防火门。油箱的下部应设置防止油品流散的设施。 4. 燃气锅炉房应设置爆炸泄压设施。
---	--	---------------------------------	--	---



3	平面布置: 柴油发电机房	《展览建筑设计规范》 JGJ218-2010	5.2.8 展览建筑内的燃油或燃气锅炉房、油浸电力变压器室、充有可燃油的高压电容器和多油开关室等不应布置于人员密集场所的上一层、下一层或贴邻，并应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和 1.50h 的楼板进行分隔，隔墙上的门应采用甲级防火门。	此要求与《建筑设计防火规范》一致。
	平面布置: 消防水泵房消防控制室	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	5.4.13 布置在民用建筑内的柴油发电机房应符合下列规定： 1 宜布置在首层或地下一、二层。 2 不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。 3 应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔，门应采用甲级防火门。 4 机房内设置储油间时，其总储存量不应大于 1m <sup>3</sup> ，储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间分隔；确需在防火隔墙上开门时，应设置甲级防火门； 5 应设置火灾报警装置。 6 应设置与柴油发电机容量和建筑规模相适应的灭火设施，当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时，机房内应设置自动喷水灭火系统。	1. 柴油发电机房不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。 2. 储油间储量应注明并满足建规的要求。储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间分隔。储油间应设置门槛，门应采用甲级防火门。油箱的下部应设置防止油品流散的设施。
			5.4.15 设置在建筑内的锅炉、柴油发电机，其燃料供给管道应符合下列规定： 1 在进入建筑物前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀； 2 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸间，油箱的下部应设置防止油品流散的设施； 3 燃气供给管道的敷设应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的规定。	1. 除需在可燃液体储罐或燃气调压站处设置关断阀外，还应在这些管道进入建筑物前和在设备间内的管道上分别设置自动和手动切断阀，使之既能就地手动紧急关断，又能通过火灾自动报警系统或控制中心等方式联动自动关断。 2. 油箱的下部应设置集油坑、导油池等防止油品流散的设施。
		8.1.6 消防水泵房的设置应符合下列规定： 1 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级； 2 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层； 3 疏散门应直通室外或安全出口。	消控室、消防水泵房、锅炉房的疏散门宜紧邻安全出口，确有困难时，应满足在安全出口能够清晰看到并方便到达消控室、消防水泵房。	

3	平面布置: 消防水泵房消防控制室	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	8.1.7 设置火灾自动报警系统和需要联动控制的消防设备的建筑(群)应设置消防控制室。消防控制室的设置应符合下列规定： 1 单独建造的消防控制室，其耐火等级不应低于二级； 2 附设在建筑内的消防控制室，宜设置在建筑内首层或地下一层，并宜布置在靠外墙部位； 3 不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近； 4 疏散门应直通室外或安全出口； 5 略	
			8.1.8 消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	防水淹的措施包括：疏散门口设置挡水门槛，以及设置排水沟等方法。





安全疏散				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	安全出口	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	5.5.1 民用建筑应根据其建筑高度、规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式，应满足人员安全疏散的要求。	防火分区示意图中，各防火分区的安全出口应注明。独立出口、共用出口、借用出口等应以不同图例区别开来。
			5.5.2 建筑内的安全出口和疏散门应分散布置，且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	本条中的5m距离指的是水平距离，这个距离不仅保证了两个出口，同时也保证了两个疏散方向。因此设计中不能采用将二个出口和门紧邻布置，之间设置长隔墙的方式来代替。
			5.5.4 自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施。	建筑内的自动扶梯口大多作为建筑内竖向连通楼层的开口考虑，火灾时需要将其与周围空间进行分隔。
			5.5.5 除人员密集场所外，建筑面积不大于500m <sup>2</sup> 使用人数不超过30人且埋深不大于10m的地下或半地下建筑（室），当需要设置2个安全出口时，其中1个安全出口可利用直通室外的金属竖向梯。 除歌舞娱乐放映游艺场所外，防火分区建筑面积不大于200m <sup>2</sup> 的地下或半地下设备间、防火分区建筑面积不大于50m <sup>2</sup> 且经常停留人数不超过15人的其他地下或半地下建筑（室），可设置1个安全出口或1部疏散楼梯。 除本规范另有规定外，建筑面积不大于200m <sup>2</sup> 的地下或半地下设备间、建筑面积不大于50m <sup>2</sup> 且经常停留人数不超过15人的其他地下或半地下房间，可设置1个疏散门。	按规范设计。

1	安全出口	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	5.5.8 公共建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个。其余略。	按规范设计。
			5.5.9 一、二级耐火等级公共建筑内的安全出口全部直通室外确有困难的防火分区，可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口，但应符合下列要求： 1 利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时，应采用防火墙与相邻防火分区进行分隔； 2 建筑面积大于1000m <sup>2</sup> 的防火分区，直通室外的安全出口不应少于2个；建筑面积不大于1000m <sup>2</sup> 的防火分区，直通室外的安全出口不应少于1个； 3 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度不应大于其按本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度的30%，建筑各层直通室外的安全出口总净宽度不应小于按照本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度。	1. 向相邻防火分区借用疏散宽度或借用疏散距离，本质上都是借用安全出口，均应执行本条要求。 2. 不允许连环借用，即从A区借用到B区，再从B区借用到C区。 3. 对于使用人数较少的汽车库、设备房等场所，共用疏散楼梯间的防火分区数量不应大于2个；每个防火分区内至少应有1部独立的疏散楼梯。
		《汽车库》GB50067-2014	6.0.1 汽车库、修车库的人员安全出口和汽车疏散出口应分开设置。设置在工业与民用建筑内的汽车库，其车辆疏散出口应与其他场所的人员安全出口分开设置。	按规范设计。
			6.0.2 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库、修车库内每个防火分区的人员安全出口不应少于2个，IV类汽车库和III、IV类修车库可设置1个。  6.0.8 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设置人员安全出口，但应按下列规定设置供灭火救援用的楼梯间： 1 每个停车区域当停车数量大于100辆时，应至少设置1个楼梯间； 2 楼梯间与停车区域之间应采用防火隔墙进行分隔，楼梯间的门应采用乙级防火门； 3 楼梯的净宽不应小于0.9m。	地下汽车库最多可允许两个相邻防火分区在防火分区分界线处共用一部疏散楼梯，此时应注意防火分区分界线的划分，位于防火墙上的楼梯间门和前室门应为甲级防火门。  按规范设计。





1	安全出口	《汽车库》GB50067-2014	<b>6.0.9 除本规范另有规定外,汽车库、修车库的汽车疏散出口总数不应少于2个,且应分散布置。</b>	按规范设计。																													
		《汽车库》GB50067-2014	6.0.10 当符合下列条件之一时,汽车库、修车库的汽车疏散出口可设置1个: 1 IV类汽车库; 3 设置双车道汽车疏散出口、停车数量小于或等于100辆且建筑面积小于4000m <sup>2</sup> 的地下或半地下汽车库; 4 II、III、IV类修车库。	按规范设计。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>名称</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> <tr> <td>汽车库</td> <td>停车数量(辆)</td> <td>&gt;300</td> <td>151~300</td> <td>51~150</td> <td>≤50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>总建筑面积(Sm<sup>2</sup>)</td> <td>S&gt;10000</td> <td>3000&lt;S≤10000</td> <td>3000&lt;S≤5000</td> <td>S≤3000</td> </tr> <tr> <td>修车库</td> <td>车位数(个)</td> <td>&gt;15</td> <td>4~15</td> <td>3~4</td> <td>≤2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>总建筑面积(Sm<sup>2</sup>)</td> <td>S&gt;3000</td> <td>1000&lt;S≤3000</td> <td>500&lt;S≤1000</td> <td>S≤500</td> </tr> </table>	名称	I	II	III	IV	汽车库	停车数量(辆)	>300	151~300	51~150	≤50		总建筑面积(Sm <sup>2</sup> )	S>10000	3000<S≤10000	3000<S≤5000	S≤3000	修车库	车位数(个)	>15	4~15	3~4	≤2		总建筑面积(Sm <sup>2</sup> )	S>3000	1000<S≤3000	500<S≤1000	S≤500
			名称	I	II	III	IV																										
汽车库	停车数量(辆)	>300	151~300	51~150	≤50																												
	总建筑面积(Sm <sup>2</sup> )	S>10000	3000<S≤10000	3000<S≤5000	S≤3000																												
修车库	车位数(个)	>15	4~15	3~4	≤2																												
	总建筑面积(Sm <sup>2</sup> )	S>3000	1000<S≤3000	500<S≤1000	S≤500																												
6.0.11 I、II类地上汽车库和停车数量大于100辆的地下、半地下汽车库,当采用错层或斜楼板式,坡道为双车道且设置自动喷水灭火系统时,其首层或地下一层至室外的汽车疏散出口不应少于2个,汽车库内其他楼层的汽车疏散坡道可设置1个。	按规范设计。																																
6.0.12 IV类汽车库设置汽车坡道有困难时,可采用汽车专用升降机作汽车疏散出口,升降机的数量不应少于2台,停车数量少于25辆时,可设置1台。	按规范设计。																																
2	客、货电梯厅	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	5.5.6 直通建筑内附设汽车库的电梯,应在汽车库部分设置电梯候梯厅,并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和乙级防火门与汽车库分隔。	可采用满足2小时耐火极限的防火玻璃隔断(整体满足耐火完整性和隔热性要求),不建议使用防火水幕,不应采用防火卷帘。																													
			5.5.14 公共建筑内的客、货电梯宜设置电梯候梯厅,不宜直接设置在营业厅、展览厅、多功能厅等场所内。其余略。	按规范设计																													

3	房间疏散门	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	5.5.15 公共建筑内房间的疏散门数量应经计算确定且不应少于2个。除托儿所、幼儿园、老年人建筑、医疗建筑、教学建筑内位于走道尽端的房间外,符合下列条件之一的房间可设置1个疏散门: 1 位于两个安全出口之间或袋形走道两侧的房间,对于托儿所、幼儿园、老年人建筑,建筑面积不大于50m <sup>2</sup> ;对于医疗建筑、教学建筑,建筑面积不大于75m <sup>2</sup> ;对于其他建筑或场所,建筑面积不大于120m <sup>2</sup> ; 2 位于走道尽端的房间,建筑面积小于50m <sup>2</sup> 且疏散门的净宽度不小于0.90m,或由房间内任一点至疏散门的直线距离不大于15m、建筑面积不大于200m <sup>2</sup> 且疏散门的净宽度不小于1.40m; 3 歌舞娱乐放映游艺场所内建筑面积不大于50m <sup>2</sup> 且经常停留人数不超过15人的厅、室。	1. 判定袋形走道两侧的房间和走道尽端的房间,由于平面设计的多样化,也出现多种情况,实际工程中应遵循“一条走道,一个尽端”的原则。 2. 建筑中套房的疏散门是指直接连通疏散走道的门; 3. “房间内任一点至疏散门的直线距离不大于15m”为设置条件,即使建筑设置了自动灭火系统,此距离也不能增加。
			5.5.16 剧场、电影院、礼堂和体育馆的观众厅或多功能厅,其疏散门的数量应经计算确定且不应少于2个,并应符合下列规定: 1 对于剧场、电影院、礼堂的观众厅或多功能厅,每个疏散门的平均疏散人数不应超过250人;当容纳人数超过2000人时,其超过2000人的部分,每个疏散门的平均疏散人数不应超过400人。 2 对于体育馆的观众厅,每个疏散门的平均疏散人数不宜超过400~700人。	按规范设计。
			6.2.7 略 通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门,消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。	1. 通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门。 2. 消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。 3. 消防水泵房满应采用甲级防火门。
4	安全疏散距离	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	5.5.17 公共建筑的安全疏散距离应符合下列规定: 1 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于表5.5.17的规定。	1. 多层教学建筑位于两个安全出口之间的疏散门35m,位于袋形走道两侧或尽端的疏散门22m;建筑物内全部设置自动喷水灭



4	安全疏散距离	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)	<p><b>表 5.5.17 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离(m)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="3">位于两个安全出口之间的疏散门</th> <th colspan="3">位于袋形走道两侧或尽端的疏散门</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>托儿所、幼儿园</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">教学建筑</td> <td>单、多层</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>22</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>高层</td> <td>30</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>20</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">其他建筑</td> <td>单、多层</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>22</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>高层</td> <td>40</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>20</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1.2 略</p> <p>3 建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时，其安全疏散距离可按本表的规定增加 25%</p> <p>2 略</p> <p>3 房间内任一点至房间直通疏散走道的疏散门的直线距离，不应大于表 5.5.17 规定的袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。</p> <p>4 一、二级耐火等级建筑内疏散门或安全出口不少于 2 个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30m；当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，应采用长度不大于 10m 的疏散走道通至最近的安全出口。当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可分别增加 25%。</p>	名称	位于两个安全出口之间的疏散门			位于袋形走道两侧或尽端的疏散门			一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级	托儿所、幼儿园	25	20	15	20	15	10	教学建筑	单、多层	35	30	25	22	10	高层	30	—	—	20	—	其他建筑	单、多层	40	35	25	22	15	高层	40	—	—	20	—	<p>火系统时，其安全疏散距离可按本表的规定增加 25%。</p> <p>2. 建筑内全部设置自动灭火系统时，对于表 5.5.17 中注 1 和注 2 的情况，应分别按表中的规定值增加 25% 后，再分别按注 1 和注 2 的要求增减。</p>
			名称		位于两个安全出口之间的疏散门			位于袋形走道两侧或尽端的疏散门																																										
一、二级	三级	四级		一、二级	三级	四级																																												
托儿所、幼儿园	25	20	15	20	15	10																																												
教学建筑	单、多层	35	30	25	22	10																																												
	高层	30	—	—	20	—																																												
其他建筑	单、多层	40	35	25	22	15																																												
	高层	40	—	—	20	—																																												
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	<p>6.0.6 汽车库室内任一点至最近人员安全出口的疏散距离不应大于 45m，当设置自动灭火系统时，其距离不应大于 60m。</p>	按规范设计。																																																
5	疏散门和安全出口的净宽	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)	<p>5.5.18 除本规范另有规定外，公共建筑内疏散门和安全出口的净宽度不应小于 0.90m，疏散走道和疏散楼梯的净宽度不应小于 1.10m。</p> <p>高层公共建筑内（略）、疏散走道和疏散楼梯的最小净宽度应符合表 5.5.18 的规定。</p> <p><b>表 5.5.18 高层公共建筑内楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门、疏散走道和疏散楼梯的最小净宽度(m)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建筑类别</th> <th rowspan="2">楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门</th> <th colspan="2">走道</th> <th rowspan="2">疏散楼梯</th> </tr> <tr> <th>单面布房</th> <th>双面布房</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高层医疗建筑</td> <td>1.30</td> <td>1.40</td> <td>1.50</td> <td>1.30</td> </tr> <tr> <td>其他高层公共建筑</td> <td>1.20</td> <td>1.30</td> <td>1.40</td> <td>1.20</td> </tr> </tbody> </table>	建筑类别	楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门	走道		疏散楼梯	单面布房	双面布房	高层医疗建筑	1.30	1.40	1.50	1.30	其他高层公共建筑	1.20	1.30	1.40	1.20	<p>1. 防火门净宽一般按洞口宽-150mm。</p> <p>2. 楼梯净宽一般按梯段宽-100mm。</p>																													
			建筑类别			楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门	走道		疏散楼梯																																									
单面布房	双面布房																																																	
高层医疗建筑	1.30	1.40	1.50	1.30																																														
其他高层公共建筑	1.20	1.30	1.40	1.20																																														
		<p>5.5.19 人员密集的公共场所、观众厅的疏散门不应设置门槛，其净宽度不应小于 1.40m，且紧靠门口内外各 1.40m 范围内不应设置踏步。</p> <p>其余略。</p>	按规范设计。																																															



6	房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)	<p>5.5.21 除剧场、电影院、礼堂、体育馆外的其他公共建筑，其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应符合下列规定：</p> <p>1 每层的房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 5.5.21-1 的规定计算确定。当每层疏散人数不等时，疏散楼梯的总净宽度可分层计算，地上建筑内下层楼梯的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的人数计算；地下建筑内上层楼梯的总净宽度应按该层及以下疏散人数最多一层的人数计算。</p> <p><b>表 5.5.21-1 每层的房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的每 100 人最小疏散净宽度(m/百人)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建筑层数</th> <th colspan="3">建筑的耐火等级</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">地上楼层</td> <td>1层~2层</td> <td>0.65</td> <td>0.75</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>3层</td> <td>0.75</td> <td>1.00</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>≥4层</td> <td>1.00</td> <td>1.25</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地下楼层</td> <td>与地面出入口地面的高差 ΔH≤10m</td> <td>0.75</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>与地面出入口地面的高差 ΔH&gt;10m</td> <td>1.00</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 地下或半地下人员密集的厅、室和歌舞娱乐放映游艺场所，其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人不小于 1.00m 计算确定。</p> <p>3.4. 略</p> <p>5 有固定座位的场所，其疏散人数可按实际座位数的 1.1 倍计算；</p> <p>6 展览厅的疏散人数应根据展览厅的建筑面积和人员密度计算，展览厅内的人员密度不宜小于 0.75 人/m<sup>2</sup>；</p> <p>7 略</p>	建筑层数	建筑的耐火等级			一、二级	三级	四级	地上楼层	1层~2层	0.65	0.75	1.00	3层	0.75	1.00	—	≥4层	1.00	1.25	—	地下楼层	与地面出入口地面的高差 ΔH≤10m	0.75	—	—	与地面出入口地面的高差 ΔH>10m	1.00	—	—	<p>1. 应提供疏散宽度计算表格；计算宽度应有取值依据，计算过程和计算结果；设计宽度应按逐层每一防火分区详细列出，各疏散楼梯的名称和净宽度 应一一对应起来，防火门和走道的宽度也应列出，避免形成疏散瓶颈。</p> <p>2. 疏散人数的计算应有合理依据。</p> <p>3. 关于每百人所需最小疏散净宽度，当《建规》与《中小学校设计规范》的条文相冲突时，以相对较严格为准。</p> <p>4. 《建规》以总层数为单位，《中小学校设计规范》以楼层为单位，二者有较大区别。建议适应《建规》要求，以总层数为单位取值。</p> <p>5. 根据《建规》第 5.4.6 条，教学建筑采用三级耐火等级建筑时，不应超过 2 层；采用四级耐火等级建筑时，应为单层；设置在三级耐火等级的建筑内时，应布置在首层或二层；设置在四级耐火等级的建筑内时，应布置在首层。</p> <p>6. 当中小学校的地下部分设置教学楼、图书馆、食堂等功能</p>
			建筑层数		建筑的耐火等级																												
一、二级	三级	四级																															
地上楼层	1层~2层	0.65	0.75	1.00																													
	3层	0.75	1.00	—																													
	≥4层	1.00	1.25	—																													
地下楼层	与地面出入口地面的高差 ΔH≤10m	0.75	—	—																													
	与地面出入口地面的高差 ΔH>10m	1.00	—	—																													



6	房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度	《中小学校设计规范》GB50099-2011	<p>8.2.3 中小学校建筑的安全出口、疏散走道、疏散楼梯和房间疏散门等处每 100 人的净宽度应按表 8.2.3 计算。同时，教学用房的内走道净宽度不应小于 2.40m，单侧走道及外廊的净宽度不应小于 1.80m。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 8.2.3 安全出口、疏散走道、疏散楼梯和房间疏散门每 100 人的净宽度 (m)</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">所在楼层位置</th> <th colspan="3">耐火等级</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地上一、二层</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>地上三层</td> <td>0.80</td> <td>1.05</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>地上四、五层</td> <td>1.05</td> <td>1.30</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>地下一、二层</td> <td>0.80</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	所在楼层位置	耐火等级			一、二级	三级	四级	地上一、二层	0.70	0.80	1.05	地上三层	0.80	1.05	—	地上四、五层	1.05	1.30	—	地下一、二层	0.80	—	—	时，这些功能属于人员密集场所，根据《建规》第 5.5.21 条第 2 款规定，无论其位于地下第几层或所在地下楼层的埋深是多少，其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人不小于 1.00m 计算确定。
		所在楼层位置	耐火等级																								
一、二级	三级		四级																								
地上一、二层	0.70	0.80	1.05																								
地上三层	0.80	1.05	—																								
地上四、五层	1.05	1.30	—																								
地下一、二层	0.80	—	—																								
《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)	<p>5.5.22 人员密集的公共建筑不宜在窗口、阳台等部位设置封闭的金属栅栏，确需设置时，应能从内部易于开启；窗口、阳台等部位宜根据其高度设置适用的辅助疏散逃生设施。</p>	按规范设计。																									
7	其他要求	《中小学校设计规范》GB50099-2011	<p>8.1.8 教学用房的门窗设置应符合下列规定： 1 疏散通道上的门不得使用弹簧门、旋转门、推拉门、大玻璃门等不利于疏散通畅、安全的门； 2 各教学用房的门均应向疏散方向开启，开启的门扇不得挤占走道的疏散通道； 3 靠外廊及单内廊一侧教室内隔墙的窗开启后，不得挤占走道的疏散通道，不得影响安全疏散； 4 二层及二层以上的临空外窗的开启扇不得外开</p>	按规范设计。																							
			<p>8.2.1 中小学校内，每股人流的宽度应按 0.60m 计算。</p>	按规范设计。																							
			<p>8.2.4 房间疏散门开启后，每樘门净通行宽度不应小于 0.90m。</p>	按规范设计。																							
			<p>8.2.2 中小学校建筑的疏散通道宽度最少应为 2 股人流，并按 0.60m 的整数倍增加疏散通道宽度。</p>	按规范设计。																							



7	其他要求	《中小学校设计规范》GB50099-2011	<p>8.5.1 校园内除建筑面积不大于 200m<sup>2</sup>，人数不超过 50 人的单层建筑外，每栋建筑应设置 2 个出入口。非完全小学内，单栋建筑面积不超过 500m<sup>2</sup>，且耐火等级为一、二级的低层建筑可只设 1 个出入口。</p>	按规范设计。
			<p>8.5.3 教学用建筑物出入口净通行宽度不得小于 1.40m，门内与门外各 1.50m 范围内不宜设置台阶。</p>	按规范设计。
			<p>8.6.1 教学用建筑的走道宽度应符合下列规定： 1 应根据在该走道上各教学用房疏散的总人数，按照本规范表 8.2.3 的规定计算走道的疏散宽度； 2 走道疏散宽度内不得有壁柱、消火栓、教室开启的门窗扇等设施。</p>	按规范设计。
			<p>8.7.2 中小学校教学用房的楼梯梯段宽度应为人流股数的整数倍。梯段宽度不应小于 1.20m，并按 0.60m 的整数倍增加梯段宽度。每个梯段可增加不超过 0.15m 的摆幅宽度。</p>	按规范设计。
			<p>8.8.1 每间教学用房的疏散门均不应少于 2 个，疏散门的宽度应通过计算；同时，每樘疏散门的通行净宽度不应小于 0.90m。当教室处于袋形走道尽端时，若教室内任一处距教室门不超过 15.00m，且门的通行净宽度不小于 1.50m 时，可设 1 个门。</p>	按规范设计。
			<p>7.0.1 特殊教育学校的安全通行和疏散设计应符合现行国家标准《中小学校设计规范》GB 50099 的有关规定。</p>	按规范设计。
			<p>7.0.2 安全疏散应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 有关托儿所、幼儿园、老年人照料设施疏散距离的规定。</p>	按规范设计。
			<p>7.0.5 培智学校教室不应布置在袋形走道尽端。</p>	按规范设计。
<p>7.0.8 教学用房走道的净宽度应符合下列规定： 1 盲校、培智学校单侧走道不应小于 2.10m； 2 盲校的内走道不应小于 2.40m，培智学校的走道不应小于 3.00m；聋校主要走道净宽不应小于 2.80m。</p>	按规范设计。			





建筑防火构造				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	防火墙及其防火分隔构造	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	6.6.1 防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上,框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。 防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。当高层厂房(仓库)屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于1.00h,其他建筑屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于0.50h时,防火墙应高出屋面0.5m以上。	1. 防火墙、防火隔墙、防火挑檐的设置部位、形式、耐火极限和燃烧性能。 2. 当有下沉广场或有临空外墙时,两个防火分区间的防火墙与外墙交接处两侧门窗洞口的水平距离应≥2.0m,内转角两侧门窗洞口的水平距离应≥4.0m。采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时,该距离不限。 3. 防火墙上的门窗应为不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门窗。
			6.1.2 防火墙横截面中心线水平距离天窗端面小于4.0m,且天窗端面为可燃性墙体时,应采取防止火势蔓延的措施。	
			6.1.3 建筑外墙为难燃性或可燃性墙体时,防火墙应凸出墙的外表面0.4m以上,且防火墙两侧的外墙均应为宽度均不小于2.0m的不燃性墙体,其耐火极限不应低于外墙的耐火极限。 建筑外墙为不燃性墙体时,防火墙可不凸出墙的外表面,紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于2.0m;采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时,该距离不限。	
			6.1.4 建筑内的防火墙不宜设置在转角处,确需设置时,内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于4.0m;采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时,该距离不限。	
			6.1.5 防火墙上不应开设门、窗、洞口,确需开设时,应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。 可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。防火墙内不应设置排气道。	
			6.1.6 除本规范第6.1.5条规定外的其他管道不宜穿过防火墙,确需穿过时,应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实,穿过防火墙处的管道保温材料,应采用不燃材料;当管道为难燃及可燃材料时,应在防火墙两侧的管道上采取防火措施。	

1	防火墙及其防火分隔构造	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	6.1.7 防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾的影响而破坏时,不会导致防火墙倒塌。	
			6.2.3 建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔,墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗,确有困难时,可采用防火卷帘,但应符合本规范第6.5.3条的规定: 1.2.3. 略; 4 民用建筑内的附属库房,剧场后台的辅助用房; 5 除居住建筑中套内的厨房外,宿舍、公寓建筑中的公共厨房和其他建筑内的厨房; 6 略。	本条中的“厨房”包括公共建筑和工厂中的厨房、宿舍和公寓等非住宅类居住建筑中的公共厨房,不包括住宅、宿舍、公寓等居住建筑中套内设置的供家庭或住宿人员自用的厨房。
			6.2.4 建筑内的防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。略。	按规范设计。
			6.2.7 附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空调机房、变配电室等,应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.50h的楼板与其他部位分隔。 略 通风、空调机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门,消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。	1. 通风、空调调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门。 2. 消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。 3. 消防水泵房的门应为甲级防火门。
			6.2.9 建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定: 1 电梯井应独立设置,井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道,不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外,不应设置其他开口。 2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道,应分别独立设置。井壁的耐火极限不应低于1.00h,井壁上的检查门应采用丙级防火门。 3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。 建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 4 略 5 电梯层门的耐火极限不应低于1.00h,并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T 27903规定的完整性和隔热性要求。	按规范设计。





1	防火 墙及其 防火分 隔构造	《汽车库、 修车库、停 车场设计防 火规范》GB 50067-2014	5.1.6 汽车库、修车库与其他建筑合建时，应符合下列规定： 1 当贴邻建造时，应采用防火墙隔开； 2 设在建筑物内的汽车库（包括屋顶停车场）、修车库与其他部位之间，应采用防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板分隔； 3 汽车库、修车库的外墙门、洞口的上方，应设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐； 4 汽车库、修车库的外墙上、下层开口之间墙的高度，不应小于 1.2m 或设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m 的不燃性防火挑檐。	按规范设计。
			5.3.3 除敞开式汽车库、斜板式汽车库外，其他汽车库内的汽车坡道两侧应采用防火墙与停车区隔开，坡道的出入口应采用水幕、防火卷帘或甲级防火门等与停车区隔开；但当汽车库和汽车坡道上均设置自动灭火系统时，坡道的出入口可不设置水幕、防火卷帘或甲级防火门。	按规范设计。
2	建筑 缝隙	《建筑设计 防火规范》 GB50016- 2014（2018 年版）	6.3.5 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 风管穿越防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。	按规范设计。
3	疏散 楼梯间 和疏散 楼梯等	《建筑设 计防火规 范》 GB50016- 2014（2018 年版）	6.4.1 疏散楼梯间应符合下列规定： 1 楼梯间应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m。 2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道。 3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物。 4 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，不应设置卷帘。 5 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道。 6 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道，略。	疏散楼梯在首层和屋面直接对室外开启的门： 1. 一般情况下，不需要设防火门。 2. 当疏散楼梯间采用加压送风时，应采用可自动关闭的防火门，以保证楼梯间门自闭时的压力。 3. 当地下室疏散楼梯间，利用首层通室外的门作为自然排烟口时，不应采用防火门。



3	疏散 楼梯间 和疏散 楼梯等	《建筑设 计防火规 范》 GB50016- 2014（2018 年版）	6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定： 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。 3 高层建筑、人员密集的公共建筑、……其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双向弹簧门。 4 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内形成扩大的封闭楼梯间，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。	楼梯间门应向疏散方向开启。
			6.4.3 防烟楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定： 1 应设置防烟设施。 2 前室可与消防电梯间前室合用。 3 前室的使用面积：公共建筑、高层厂房（仓库），不应小于 6.0 m <sup>2</sup> ；略。 与消防电梯间前室合用时，合用前室的使用面积：公共建筑、……，不应小于 10.0 m <sup>2</sup> ；略。 4 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。 5 除住宅建筑的楼梯间前室外，防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。 6 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的前室，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。	公共建筑防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。
			6.4.4 除通向避难层错位的疏散楼梯外，建筑内的疏散楼梯间在各层的平面位置不应改变。 除住宅建筑套内的自用楼梯外，地下或半地下建筑（室）的疏散楼梯间，应符合下列规定： 1 室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 或 3 层及以上的地下、半地下建筑（室），其疏散楼梯应采用防烟楼梯间；其他地下或半地下建筑（室），其疏散楼梯应采用封闭楼梯间。 2 在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他部位分隔并直通室外，确需在隔墙上开门时，应采用乙级防火门。 3 建筑的地下或半地下部分与地上部分不应共用楼梯间，确需共用楼梯间时，应在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔，并应设置明显的标志。	按规范设计。





3	疏散楼梯间和疏散楼梯等	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.4.5 室外疏散楼梯应符合下列规定： 1 栏杆扶手的高度不应小于 1.10m, 楼梯的净宽度不应小于 0.90m。 2 倾斜角度不应大于 45°。 3 梯段和平台均采用不燃材料制作。平台的耐火极限不应低于 1.00h, 梯段的耐火极限不应低于 0.25h。 4 通向室外楼梯的门应采用乙级防火门, 并应向外开启。 5 除疏散门外, 楼梯周围 2m 内的墙面上不应设置门、窗、洞口。疏散门不应正对梯段。</p>	<p>地下或半地下建筑的疏散 楼梯形式, 详见 6.4.4 条规定, 也可采用布置在下沉广场、天井内符合本条规定的室外疏散楼梯。</p>
			<p>6.4.7 疏散用楼梯和疏散通道上的阶梯不宜采用螺旋楼梯和扇形踏步; 确需采用时, 踏步上、下两级所形成的平面角度不应大于 10°, 且每级离扶手 250mm 处的踏步深度不应小于 220mm。</p>	<p>1. 公共疏散楼梯, 其踏步宽度和高度应符合相应的人体工程学尺寸, 方便使用, 避免人员在应急疏散时发生摔跤、踩踏等事故。 2. 疏散楼梯不宜采用螺旋楼梯和扇形踏步, 确需采用时, 应符合规范规定的踏步构造与尺寸</p>
			<p>6.4.8 建筑内的公共疏散楼梯, 其两梯段及扶手间的水平净距不宜小于 150mm。</p>	<p>满足消防救援人员在灭火时快速吊挂水带, 从外部供水的需要。</p>
4	汽车疏散坡道	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	<p>6.0.3 汽车库、修车库的疏散楼梯应符合下列规定： 1 略、室内地面与室外出入口地坪的高差大于 10m 的地下汽车库应采用防烟楼梯间, 其他汽车库、修车库应采用封闭楼梯间; 2 楼梯间和前室的门应采用乙级防火门, 并应向疏散方向开启; 3 疏散楼梯的宽度不应小于 1.1m。</p>	<p>按规范设计。</p>
			<p>6.0.13 汽车疏散坡道的净宽度, 单车道不应小于 3.0m, 双车道不应小于 5.5m。 6.0.14 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外, 相邻两个汽车疏散出口之间的水平距离不应小于 10m; 毗邻设置的两个汽车坡道应采用防火隔墙分隔。</p>	<p>按规范设计。</p>

5	疏散门	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.4.10 疏散走道在防火分区处应设置常开甲级防火门。</p>	<p>1. 防火分区处设置的防火门, 需要采用常开的方式以满足人员快速疏散、火灾时自动关闭阻火挡烟的作用。 2. 本条强制的是设置甲级防火门, 而平时是否保持常开状态, 不是强制内容。</p>
			<p>6.4.11 建筑内的疏散门应符合下列规定： 1 民用建筑和厂房的疏散门, 应采用向疏散方向开启的平开门, 不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外, 人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间, 其疏散门的开启方向不限。 2 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门, 但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。 3 开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门, 当其完全开启时, 不应减少楼梯平台的有效宽度。 4 人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的住宅、宿舍、公寓建筑的外门, 应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开, 并应在显著位置设置具有使用提示的标识。</p>	<p>1. 门为设置在建筑内各房间直接通向疏散走道的门或安全出口上的门。 2. 使用人员较少且人员对环境及门的开启形式熟悉的场所, 疏散门的开启方向可以不限。 3. 散楼梯或疏散楼梯间的门, 完全开启后不影响楼梯平台的有效宽度即可。 4. 《锅炉房设计规范》GB50041-2020 第 4.3.8 条规定“锅炉间通向室外的门应向室外开启, 锅炉房内的辅助间或生活间直通锅炉间的门应向锅炉间内开启” 5. 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.2 条规定“变压器室、配电室和电容器室的疏散门应向室外开启”。</p>





6	下沉广场		<p>6.4.12 用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间,应符合下列规定:</p> <p>1 分隔后的不同区域通向下沉式广场等室外开敞空间的开口最近边缘之间的水平距离不应小于13m。室外开敞空间除用于人员疏散外不得用于其他商业或可能导致火灾蔓延的用途,其中用于疏散的净面积不应小于169m<sup>2</sup>。</p> <p>2 下沉式广场等室外开敞空间内应设置不少于1部直通地面的疏散楼梯。当连接下沉广场的防火分区需利用下沉广场进行疏散时,疏散楼梯的总净宽度不应小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散宽度。</p> <p>3 确需设置防风雨篷时,防风雨篷不应完全封闭,四周开口应均匀布置,开口的面积不应小于该空间地面面积的25%,开口高度不应小于1.0m;开口设置百叶时,百叶的有效排烟面积可按百叶通风口面积的60%计算。</p>	<p>在同一防火分隔区域内(不包括用来分隔2万m<sup>2</sup>的下沉广场),不同防火分区外墙上的朝向下沉广场的开口间的最小水平距离,可按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第6.1.3条、6.1.4条的要求确定。</p>
7	避难走道	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.4.14 避难走道的设置应符合下列规定:</p> <p>1 避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于3.00h,楼板的耐火极限不应低于1.50h。</p> <p>2 避难走道直通地面的出口不应少于2个,并应设置在不同方向;当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有1个直通室外的安全出口时,可设置1个直通地面的出口。任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于60m。</p> <p>3 避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度。</p> <p>4 避难走道内部装修材料的燃烧性能应为A级。</p> <p>5 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室,前室的使用面积不应小于6.0m<sup>2</sup>,开向前室的门应采用甲级防火门,前室开向避难走道的门应采用乙级防火门。</p> <p>6 避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。</p>	<p>1. 避难走道主要用于解决大型建筑中疏散距离过长,或难以按照规范要求设置直通室外的安全出口等问题。</p> <p>2. 避难走道内不能设置任何与人员行走、疏散无关的其他用途或设施和管线。</p> <p>3. 避难走道虽然被视为室内安全区,但其安全性能仍有别于室外地面,因此设计的安全出口要直接通向室外,尽量避免通过避难走道再疏散到室外地面。</p>
8	防火门、窗和防火卷帘		<p>6.5.1 防火门的设置应符合下列规定:</p> <p>1 设置在建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭,并应具有信号反馈的功能;</p> <p>2 除允许设置常开防火门的位置外,其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识;</p>	<p>建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。</p>

8	防火门、窗和防火卷帘	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>3 除管井检修门和住宅的户门外,防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能;</p> <p>4 除本规范第6.4.11条第4款的规定外,防火门应能在其内外两侧手动开启;</p> <p>5 设置在建筑变形缝附近时,防火门应设置在楼层较多的一侧,并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝;</p> <p>6 防火门关闭后应具有防烟性能;</p> <p>7 甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB12955的规定。</p>	
			<p>6.5.2 设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗,应采用不可开启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能。防火窗应符合现行国家标准《防火窗》GB16809的有关规定。</p>	按规范设计。
			<p>6.5.3 防火分隔部位设置防火卷帘时,应符合下列规定:</p> <p>1 除中庭外,当防火分隔部位的宽度不大于30m时,防火卷帘的宽度不应大于10m;当防火分隔部位的宽度大于30m时,防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的1/3,且不应大于20m。</p> <p>2 防火卷帘应具有火灾时靠自重自动关闭功能。</p> <p>3 除本规范另有规定外,防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求。当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB/T 7633有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时,可不设置自动喷水灭火系统保护。当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB/T 7633有关耐火完整性的判定条件时,应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084的规定,但火灾延续时间不应小于该防火卷帘的耐火极限。</p> <p>4 防火卷帘应具有防烟性能,与楼板、梁、墙、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵。</p> <p>5 需在火灾时自动降落的防火卷帘,应具有信号反馈的功能。</p> <p>6 其他要求,应符合现行国家标准《防火卷帘》GB14102的规定。</p>	<p>当一个防火分区与多个防火分区相邻时,每两个防火分区间的防火卷帘总宽度可按照各自分隔部位的宽度分别计算。</p>
<p>9</p>	防烟排烟	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>3.1.6 封闭楼梯间应采用自然通风系统,不能满足自然通风条件的封闭楼梯间,应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑(室)的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时,可不设置机械加压送风系统,但首层应设置有效面积不小于1.2m<sup>2</sup>的可开启外窗或直通室外的疏散门。</p>	按标准设计。





9	防烟 排烟	《建筑防烟 排烟系统技 术标准》 GB51251- 2017	3.3.11 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其顶部设置不小于 1 m <sup>2</sup> 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 m <sup>2</sup> 的固定窗。	按标准设计。
---	----------	--	--	--------

灭火救援设施

序号	审查 内容	适用规范	条款	审查解析
1	消防 电梯	《建筑设计 防火规范》 GB50016- 2014 (2018 年 版)	7.3.1 下列建筑应设置消防电梯： 1.2. 略 3 设置消防电梯的建筑的地下或半地下室，埋深大于 10m 且总建筑面积大于 3000 m <sup>2</sup> 的其他地下或半地下室建筑（室）。	<p>1. 当地上建筑部分设有消防电梯时，该消防电梯需通至地下室各层且应能每层停靠。</p> <p>2. 当地下室功能为机动车库时，其防火设计执行《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，此规范未要求地下车库设置消防电梯。</p> <p>3. 当地下室功能为非车库与车库并存时，针对不同深度的分区，当采用防火分隔时，可按各自部分地下室的深度决定是否设消防电梯。</p> <p>4. 规范规定的“总建筑面积”为地下各层面积之和。</p>
			7.3.2 消防电梯应分别设置在不同防火分区内，且每个防火分区不应少于 1 台。	地下室最多可允许二个防火分区共用一部消防电梯，但应分别设置前室。
			7.3.4 符合消防电梯要求的客梯或货梯可兼作消防电梯。	按规范设计。

1	消防 电梯	《建筑设计 防火规范》 GB50016- 2014 (2018 年版)	7.3.5 除设置在仓库连廊、冷库穿堂或谷物筒仓工作塔内的消防电梯外，消防电梯应设置前室，并应符合下列规定： 1 前室宜靠外墙设置，并应在首层直通室外或经过长度不大于 30m 的通道通向室外； 2 前室的使用面积不应小于 6.0 m <sup>2</sup> ，前室的短边不应小于 2.4m；与防烟楼梯间合用的前室，其使用面积尚应符合本规范第 5.5.28 条和第 6.4.3 条的规定； 3 除前室的出入口、前室内设置的正压送风口和本规范第 5.5.27 条规定的户门外，前室内不应开设其他门、窗、洞口； 4 前室或合用前室的门应采用乙级防火门，不应设置卷帘。	<p>1. 公共建筑消防电梯前室内，不应开设除前室出入口、前室内设置的正压送风口之外的其他门、窗、洞口。前室防火门不应应用卷帘代替。</p> <p>2. 开向消防前室的非消防电梯的防火性能应符合规范有关消防电梯的要求。电梯控制系统可按普通电梯选用；每层应采用醒目标志注明消防电梯和非消防电梯。</p>
			7.3.6 消防电梯井、机房与相邻电梯井、机房之间应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙，隔墙上的门应采用甲级防火门。	按规范设计。
			7.3.7 消防电梯的井底应设置排水设施，排水井的容量不应小于 2m <sup>3</sup> ，排水泵的排水量不应小于 10L/s。消防电梯间前室的门口宜设置挡水设施。	按规范设计。
		《建筑设计 防火规范》 GB50016- 2014 (2018 年 版)	7.3.8 消防电梯应符合下列规定： 1 应能每层停靠； 2 电梯的载重量不应小于 800kg； 3 电梯从首层至顶层的运行时间不宜大于 60s； 4 电梯的动力与控制电缆、电线、控制面板应采取防水措施； 5 在首层的消防电梯入口处应设置供消防队员专用的操作按钮； 6 电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料； 7 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。	对于建筑的结构转层、电缆管线夹层、技术夹层等各种夹层，除夹层内平时有人员活动或夹层内存火灾危险性物质外，消防电梯在这些夹层内无须停靠。





图纸名称	3.6 地上各层平面图
设计深度	<p>(1) 平面布置, 房间或空间名称或编号;</p> <p>(2) 每层建筑物面积、防火分区面积、防火分区分隔位置及安全出口位置示意;</p> <p>(3) 主要结构和建筑构配件;</p> <p>(4) 安全疏散楼梯、走道、消防电梯; 注明前室、合用前室使用面积;</p> <p>(5) 消防救援窗口;</p> <p>(6) 应出具含防火分区及面积、消防电梯及安全出口位置、疏散距离信息的防火示意图; 有人员疏散宽度计算要求的空间应提供人员疏散宽度计算表。</p>
审查要点	<p>(1) 根据建筑类别审查建筑平面布置是否符合规范要求;</p> <p>(2) 审查建筑允许建筑层数和防火分区的面积是否符合规范要求;</p> <p>(3) 审查消防控制室、消防水泵房的布置是否符合规范要求;</p> <p>(4) 审查防火墙、防火隔墙、防火挑檐等建筑构件的防火构造是否符合规范要求;</p> <p>(5) 审查电梯井、管道井、电缆井、排烟道、排气道、垃圾道等井道的防火构造是否符合规范要求;</p> <p>(6) 审查屋顶、闷顶和建筑缝隙的防火构造是否符合规范要求;</p> <p>(7) 审查建筑外墙装修是否符合规范要求;</p> <p>(8) 审查天桥、栈桥和管沟的防火构造是否符合规范要求;</p> <p>(9) 审查各楼层或各防火分区的安全出口数量、位置、宽度是否符合规范要求;</p> <p>(10) 审查疏散楼梯和疏散门的设置是否符合规范要求;</p> <p>(11) 审查疏散距离和疏散走道的宽度是否符合规范要求;</p> <p>(12) 审查避难走道的设置是否符合规范要求;</p> <p>(13) 审查消防电梯设置是否符合规范要求;</p> <p>(14) 审查建筑防爆措施是否符合规范要求;</p> <p>(15) 对教育建筑中的特殊建筑或空间的消防设计措施审查自动灭火系统是否会造成财产损失和人员伤亡(如生物实验室, 化学实验室, 特殊设备机房等部位)。</p>

## 规范应用

## 平面布局

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析																								
1	防火分区面积	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)	<p>5.3.1 除本规范另有规定外, 不同耐火等级建筑的允许建筑高度或层数、防火分区最大允许建筑面积应符合表 5.3.1 的规定。</p> <p>表 5.3.1 不同耐火等级建筑的允许建筑高度或层数、防火分区最大允许建筑面积</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>耐火等级</th> <th>允许建筑高度或层数</th> <th>防火分区的最大允许建筑面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高层民用建筑</td> <td>一、二级</td> <td>按本规范第 5.1.1 条确定</td> <td>1500</td> <td>对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">单、多层民用建筑</td> <td rowspan="2">一、二级</td> <td rowspan="2">按本规范第 5.1.1 条确定</td> <td>2500</td> <td rowspan="2">对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加</td> </tr> <tr> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>5 层</td> <td>600</td> <td></td> </tr> <tr> <td>四级</td> <td>2 层</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 1 表中规定的防火分区最大允许建筑面积, 当建筑内设置自动灭火系统时, 可按本表的规定增加 1.0 倍; 局部设置时, 防火分区的增加面积可按该局部面积的 1.0 倍计算。 2 裙房与高层建筑主体之间设置防火墙时, 裙房的防火分区可按单、多层建筑的要求确定。</p> <p>5.3.4 一、二级耐火等级建筑内的商店营业厅、展览厅, 当设置自动灭火系统和火灾自动报警系统并采用不燃或难燃装修材料时, 其每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定: 1. 设置在高层建筑内时, 不应大于 4000 m<sup>2</sup>; 2. 设置在单层建筑或仅设置在多层建筑的首层内时, 不应大于 10000 m<sup>2</sup>; 3. 略;</p>	名称	耐火等级	允许建筑高度或层数	防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注	高层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	1500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加	单、多层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	2500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加	1200	三级	5 层	600		四级	2 层			<p>1. 当设置了自动灭火系统时, 多层教学楼上防火分区按 5000 m<sup>2</sup>划分。</p> <p>2. 架空层是否划分防火分区应根据架空区域的使用功能、上部顶盖及四周围合的情况综合判断。</p> <p>3. 应提供防火分区示意图。</p> <p>防火分区示意图中, 各防火分区的划分及面积应明确并满足建规中的相关要求。防火分区的面积及各防火分区之间的分界线应与平面图中相符合。</p> <p>1. 位于高层建筑内的展览厅, 无论其位于高层建筑的地上那个楼层, 一个防火分区的最大允许建筑面积均不应大于 4000 m<sup>2</sup>。</p> <p>2. 单层展览建筑的展览厅, 一个防火分区的最大允许建筑面积也可以按照不大于 10000 m<sup>2</sup>划分。</p>
名称	耐火等级	允许建筑高度或层数	防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注																								
高层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	1500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加																								
单、多层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	2500	对于体育馆、剧场的观众厅, 防火分区的最大允许建筑面积可适当增加																								
			1200																									
	三级	5 层	600																									
	四级	2 层																										





1	防火分区面积	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)		3. 位于多层建筑的展厅,只在建筑的首层设置了展厅,而在其他楼层没有设置展厅时,一个防火分区的最大允许建筑面积也可以按照不大于 10000 m <sup>2</sup> 划分;如果其他楼层也设置了展厅,则其首层展厅中一个防火分区的建筑面积仍不应大于 5000 m <sup>2</sup>
2	上、下层相连接的开口以及中庭		<p>5.3.2 建筑内设置自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连接的开口时,其防火分区的建筑面积应按上、下层相连接的建筑面积叠加计算;当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时,应划分防火分区。</p> <p>建筑内设置中庭时,其防火分区的建筑面积应按上、下层相连接的建筑面积叠加计算;当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时,应符合下列规定:</p> <p>1 与周围连通空间应进行防火分隔:采用防火隔墙时,其耐火极限不应低于 1.00h;采用防火玻璃墙时,其耐火隔热性和耐火完整性不应低于 1.00h,采用耐火完整性不低于 1.00h 的非隔热性防火玻璃墙时,应设置自动喷水灭火系统进行保护;采用防火卷帘时,其耐火极限不应低于 3.00h,并应符合本规范第 6.5.3 条的规定;与中庭相连接的门、窗,应采用火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗;</p> <p>2 高层建筑内的中庭回廊应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统;</p> <p>3 中庭应设置排烟设施;</p> <p>4 中庭内不应布置可燃物。</p>	<p>1. 上下层联通的开口主要有:自动扶梯、中庭、敞开楼梯等。</p> <p>2. 在采取了建规 5.3.2 条中规定的各种能防止火灾和烟气蔓延的措施后,中庭可单独作为一个独立的防火单元,其面积不受建规 5.3.1 条中的规定限制。</p> <p>3. 与中庭相通处的过厅、通道等处应设置防火门,对于平时需保持开启状态的防火门,应设置自动释放装置。</p>
3	平面布置:展览厅		<p>5.4.3 商店建筑、展览建筑采用三级耐火等级建筑时,不应超过 2 层;采用四级耐火等级建筑时,应为单层。营业厅、展览厅设置在三级耐火等级的建筑内时,应布置在首层或二层;设置在四级耐火等级的建筑内时,应布置在首层。</p> <p>略。</p>	按规范设计。

3	平面布置:会议厅、多功能厅等人员密集的场所	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)	<p>5.4.8 建筑内的会议厅、多功能厅等人员密集的场所,宜布置在首层、二层或三层。设置在三级耐火等级的建筑内时,不应布置在三层及以上楼层。确需布置在一、二级耐火等级建筑的其他楼层时,应符合下列规定:</p> <p>1 一个厅、室的疏散门不应少于 2 个,且建筑面积不宜大于 400 m<sup>2</sup>;</p> <p>2 设置在地下或半地下时,宜设置在地下一层,不应设置在地下三层及以下楼层;</p> <p>3 设置在高层建筑内时,应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统等自动灭火系统。</p>	<p>1. 会议厅(包括宴会厅)、多功能厅等人员密集的场所,应尽量布置在建筑下部的一至三层内。</p> <p>2. 规范对于设置剧场或影院的观众厅及会议厅、多功能厅等其他人员密集的场所的建筑本身的层数没有限制,但有一个厅室的建筑面积限制,当设置在四层及以上楼层时,一个厅、室的疏散门不应少于 2 个,且建筑面积不宜大于 400 m<sup>2</sup>。</p>
	平面布置:儿童活动场所		<p>5.4.4 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所宜设置在独立的建筑内,且不应设置在地下或半地下;当采用一、二级耐火等级的建筑时,不应超过 3 层;采用三级耐火等级的建筑时,不应超过 2 层;采用四级耐火等级的建筑时,应为单层;确需设置在其他民用建筑内时,应符合下列规定:</p> <p>1 设置在一、二级耐火等级的建筑内时,应布置在首层、二层或三层;</p> <p>2 设置在三级耐火等级的建筑内时,应布置在首层或二层;</p> <p>3 设置在四级耐火等级的建筑内时,应布置在首层;</p> <p>4 设置在高层建筑内时,应设置独立的安全出口和疏散楼梯;</p> <p>5 设置在单、多层建筑内时,宜设置独立的安全出口和疏散楼梯。</p>	按规范设计。
	平面布置:学生宿舍	《中小学校设计规范》 GB50099-2011	<p>6.2.25 宿舍与教学用房不宜在同一栋建筑中分层合建,可在同一栋建筑中以防火墙分隔贴建。学生宿舍应便于自行封闭管理,不得与教学用房合用建筑的同一个出入口。</p>	按规范设计。
	平面布置:托儿所生活用房	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》 JGJ39-2016(2019年版)	<p>4.1.3B 托儿所生活用房应布置在首层。当布置在首层确有困难时,可将托大班布置在二层,其人数不应超过 60 人,并应符合有关防火安全疏散的规定。</p>	按规范设计。





3	平面布置: 特殊教育学校生活技能训练用房	《特殊教育学校建筑设计标准》JGJ 76-2019	5.4.2 生活技能训练用房可包括情景教室、家政训练室、烹调实习室、裁缝实习室等,设计应符合下列规定: 1 略 2 烹调实习室应设教师讲解及操作示范区、准备区、操作及品尝区、餐具及炊具存放区等。易产生明火、油烟或气味的实习室应设置消防及排烟排气设施。 3 略	按规范设计。
	平面布置: 特殊教育学校医务室		6.1.3 医务室设计应符合下列规定: 1 应位于教学楼入口附近,并应方便救护车就近停靠,房间宜为南向,疏散门净宽不应小于 1.20m;	按标准设计。
	平面布置: 修车库	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	4.1.6 I 类修车库应单独建造;II、III、IV 类修车库可设置在一、二级耐火等级建筑的首层或与其贴邻,但不得与甲、乙类厂房、仓库,明火作业的车间或托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼,老年人建筑,病房楼及人员密集场所组合建造或贴邻。	按规范设计。
	平面布置: 库房	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)	5.4.2 除为满足民用建筑使用功能所设置的附属库房外,民用建筑内不应设置生产车间和其他库房。 经营、存放和使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、作坊和储藏间,严禁附设在民用建筑内。	1. 不应在民用建筑内布置生产车间、库房。 2. 严禁将具有爆炸危险性的生产、经营和储存场所设置在民用建筑内。
平面布置: 消防控制室	5.4.3 略 略,地下或半地下营业厅、展览厅不应经营、储存和展示甲、乙类火灾危险性物品。		按规范设计。	
			8.1.7 设置火灾自动报警系统和需要联动控制的消防设备的建筑(群)应设置消防控制室。消防控制室的设置应符合下列规定: 1 单独建造的消防控制室,其耐火等级不应低于二级; 2 附设在建筑内的消防控制室,宜设置在建筑内首层或地下一层,并宜布置在靠外墙部位; 3 不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近; 4 疏散门应直通室外或安全出口; 5 略	消防控制室宜设在一层。一类高层公共建筑消防控制室应布置在首层的靠外墙部位,并设有直通室外的安全出口。

3	平面布置: 消防控制室	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)	8.1.8 消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	1. 防水淹的措施包括:疏散门口设置挡水门槛,以及设置排水沟等方法。 2. 当建筑首层室内外地面高差较小时,布置在首层的消防控制室也要采取防止被水淹的措施。
安全疏散				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	安全出口	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)	5.5.1 民用建筑应根据其建筑高度、规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式,应满足人员安全疏散的要求。	防火分区示意图中,各防火分区的安全出口应注明。独立出口、共用出口、借用出口等应区别开来。
			5.5.2 建筑内的安全出口和疏散门应分散布置,且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	本条中的 5m 距离指的是水平距离,这个距离不仅保证了两个出口,同时也保证了两个疏散方向。因此设计中不能采用将二个出口和门紧邻布置,之间设置长隔墙的方式来代替。
			5.5.3 建筑的楼梯间宜通至屋面,通向屋面的门或窗应向外开启。	楼梯间门应向疏散方向开启。
			5.5.4 自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施。	建筑内的自动扶梯口大多作为建筑内竖向连通楼层的开口考虑,火灾时需要将其与周围空间进行分隔。
			5.5.7 高层建筑直通室外的安全出口上方,应设置挑出宽度不小于 1.0m 的防护挑檐。	防护挑檐可利用防火挑檐,经过骑楼部分可不设。





1	安全出口	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>5.5.8 公共建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,其安全出口的数量应经计算确定,且不应少于2个。设置1个安全出口或1部疏散楼梯的公共建筑应符合下列条件之一:</p> <p>1 除托儿所、幼儿园外,建筑面积不大于200m且人数不超过50人的单层公共建筑或多层公共建筑的首层;</p> <p>2 除医疗建筑,老年人照料设施,托儿所、幼儿园的儿童用房,儿童游乐厅等儿童活动场所和歌舞娱乐放映游艺场所等外,符合表5.5.8规定的公共建筑。</p> <p style="text-align: center;">表 5.5.8 设置1部疏散楼梯的公共建筑</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>耐火等级</th> <th>最多层数</th> <th>每层最大建筑面积(m<sup>2</sup>)</th> <th>人 数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一、二级</td> <td>3层</td> <td>200</td> <td>第二、三层的人数之和不超过50人</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>3层</td> <td>200</td> <td>第二、三层的人数之和不超过25人</td> </tr> <tr> <td>四级</td> <td>2层</td> <td>200</td> <td>第二层人数不超过15人</td> </tr> </tbody> </table>	耐火等级	最多层数	每层最大建筑面积(m <sup>2</sup> )	人 数	一、二级	3层	200	第二、三层的人数之和不超过50人	三级	3层	200	第二、三层的人数之和不超过25人	四级	2层	200	第二层人数不超过15人	按规范设计。
			耐火等级	最多层数	每层最大建筑面积(m <sup>2</sup> )	人 数														
			一、二级	3层	200	第二、三层的人数之和不超过50人														
三级	3层	200	第二、三层的人数之和不超过25人																	
四级	2层	200	第二层人数不超过15人																	
<p>5.5.9 一、二级耐火等级公共建筑内的安全出口全部直通室外确有困难的防火分区,可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口,应符合下列要求:</p> <p>1 利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时,应采用防火墙与相邻防火分区进行分隔;</p> <p>2 建筑面积大于1000m<sup>2</sup>的防火分区,直通室外的安全出口不应少于2个;建筑面积不大于1000m<sup>2</sup>的防火分区,直通室外的安全出口不应少于1个;</p> <p>3 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度不应大于其按本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度的30%,建筑各层直通室外的安全出口总净宽度不应小于按照本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度。</p>	<p>1. 向相邻防火分区借用疏散宽度或借用疏散距离,本质上都是借用安全出口,均应执行本条要求。</p> <p>不允许连环借用,即从A区借用到B区,再从B区借用到C区。</p>																			
<p>5.5.11 设置不少于2部疏散楼梯的一、二级耐火等级多层公共建筑,如顶层局部升高,当高出部分的层数不超过2层、人数之和不超过50人且每层建筑面积不大于200m<sup>2</sup>时,高出部分可设置1部疏散楼梯,但至少应另外设置个直通建筑主体上人平屋面的安全出口,且上人屋面应符合人员安全疏散的要求。</p>	按规范设计。																			
2	疏散楼梯的形式		<p>5.5.10 高层公共建筑的疏散楼梯,当分散设置确有困难且从任一疏散门至最近疏散楼梯间入口的距离不大于10m时,可采用剪刀楼梯间,应符合下列规定:</p> <p>1 楼梯间应为防烟楼梯间;</p> <p>2 梯段之间应设置耐火极限不低于1.00h的防火隔墙;</p> <p>3 楼梯间的前室应分别设置。</p>	按规范设计。																

2	疏散楼梯的形式	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>5.5.12 一类高层公共建筑和建筑高度大于32m的二类高层公共建筑,其疏散楼梯应采用防烟楼梯间。裙房和建筑高度不大于32m的二类高层公共建筑,其疏散楼梯应采用封闭楼梯间。</p> <p>注:当裙房与高层建筑主体之间设置防火墙时,裙房的疏散楼梯可按本规范有关单、多层建筑的要求确定。</p>	<p>1. 一类高层公共建筑的裙房部位,由于平面设计的需要,常常出现同一防火分区中,一部分在高层塔楼投影线范围以外,按裙房设置封闭楼梯间;另一部分在高层塔楼投影线范围以内,按高层主体设置防烟楼梯间的情况。</p> <p>2. 在高层建筑中,上部高楼层区域所用疏散楼梯间与下部低楼层区域所用疏散楼梯间全部完全独立设置、互不连通时,该建筑下部低楼层区域的疏散楼梯可以按其实际服务的楼层数和高度及其功能用途来确定,上部高楼层区域所用疏散楼梯仍需要按其所服务的总建筑高度来确定。</p>
			<p>5.5.13 下列多层公共建筑的疏散楼梯,除与敞开式外廊直接相连的楼梯间外,均采用封闭楼梯间:</p> <p>1 医疗建筑、旅馆及类似使用功能的建筑;</p> <p>2 设置歌舞娱乐放映游艺场所的建筑;</p> <p>3 商店、图书馆、展览建筑、会议中心及类似使用功能的建筑;</p> <p>4 6层及以上的其他建筑。</p>	
3	客货电梯厅		<p>5.5.6 直通建筑内附设汽车库的电梯,应在汽车库部分设置电梯候梯厅,并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和乙级防火门与汽车库分隔。</p>	按规范设计,不得采用防火卷帘分隔。
			<p>5.5.14 公共建筑内的客、货电梯宜设置电梯候梯厅,不宜直接设置在营业厅、展览厅、多功能厅等场所内。其余略。</p>	按规范设计。





4	房间 疏散 门	《建筑设计 防火规范》 GB50016- 2014 (2018 年版)	<p>5.5.15 公共建筑内房间的疏散门数量应经计算确定且不应少于2个。除托儿所、幼儿园、老年人建筑、医疗建筑、教学建筑内位于走道尽端的房间外，符合下列条件之一的房间可设置1个疏散门：</p> <p>1 位于两个安全出口之间或袋形走道两侧的房间，对于托儿所、幼儿园、老年人建筑，建筑面积不大于50 m<sup>2</sup>；对于医疗建筑、教学建筑，建筑面积不大于75 m<sup>2</sup>；对于其他建筑或场所，建筑面积不大于120 m<sup>2</sup>；</p> <p>2 位于走道尽端的房间，建筑面积小于50 m<sup>2</sup>且疏散门的净宽度不小于0.90m，或由房间内任一点至疏散门的直线距离不大于15m、建筑面积不大于200 m<sup>2</sup>且疏散门的净宽度不小于1.40m；</p> <p>3 歌舞娱乐放映游艺场所内建筑面积不大于50 m<sup>2</sup>且经常停留人数不超过15人的厅、室。</p>	<p>1. 判定袋形走道两侧的房间和走道尽端的房间，由于平面设计的多样化，也出现多种情况，实际工程中应遵循“一条走道，一个尽端”的原则。</p> <p>2. 建筑中套房的疏散门是指直接连通疏散走道的门；</p> <p>3. “房间内任一点至疏散门的直线距离不大于15m”为设置条件，即使建筑设置了自动灭火系统，此距离也不能增加。</p>
			<p>6.2.7 略</p> <p>通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门，消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。</p>	按规范设计。

5	安全 疏散 距离	《建筑设计 防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)	<p>5.5.17 公共建筑的安全疏散距离应符合下列规定：</p> <p>1 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于表5.5.17的规定。</p> <p>表5.5.17 略</p> <p>注：1 建筑内开向敞开式外廊的房间疏散门至最近安全出口的直线距离可按本表的规定增加5m</p> <p>2 室通疏散走道的房间疏散门至最近敞开楼梯间的直线距离，当房间位于两个楼梯间之间时，应按本表的规定减少5m；当房间位于袋形走道两侧或尽端时，应按本表的规定减少2m</p> <p>3 建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时，其安全疏散距离可按本表的规定增加25%</p> <p>2 楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室。当层数不超过4层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于15m处；</p> <p>3 房间内任一点至房间直通疏散走道的疏散门的直线距离，不应大于表5.5.17规定的袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。</p> <p>4 一、二级耐火等级建筑内疏散门或安全出口不少于2个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于30m；当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，应采用长度不大于10m的疏散走道通至最近的安全出口。当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可分别增加25%。</p>	<p>1. 多层教学建筑位于两个安全出口之间的疏散门35m，位于袋形走道两侧或尽端的疏散门22m；建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时，其安全疏散距离可按本表的规定增加25%。</p> <p>2. 建筑内全部设置自动灭火系统时，对于表5.5.17中注1和注2的情况，应分别按表中的规定值增加25%后，再分别按注1和注2的要求增减。</p> <p>3. 防火分区示意图中，各防火分区的最远点疏散距离应标注出来。</p> <p>4. 疏散距离是指行走距离。</p> <p>5. 安全出口指：疏散楼梯的楼层入口、防火分区内直通室外的出口、设置在防火墙上通向相邻防火分区（符合安全出口规定）的门、通向避难走道前室的门或下沉广场的出口、直接通向开敞的上人屋面的出口等。</p> <p>6. 建筑内存在T字形疏散走道且T字端部无安全出口时，应将T字形中袋形走道部分的距离加倍计入这些房间的总安全疏散距离。</p>																																										
			<p>表5.5.17 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离(m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名 称</th> <th colspan="3">位于两个安全出口之间的疏散门</th> <th colspan="3">位于袋形走道两侧或尽端的疏散门</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四 级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>托儿所、幼儿园</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">教学 建筑</td> <td>单、多层</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>22</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>高层</td> <td>30</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>20</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">其他 建筑</td> <td>单、多层</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>高层</td> <td>40</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>20</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时，其安全疏散距离可按本表的规定增加25%。</p>	名 称	位于两个安全出口之间的疏散门			位于袋形走道两侧或尽端的疏散门			一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四 级	托儿所、幼儿园	25	20	15	20	15	10	教学 建筑	单、多层	35	30	25	22	10	高层	30	—	—	20	—	其他 建筑	单、多层	40	35	25	20	15	高层	40	—
名 称	位于两个安全出口之间的疏散门				位于袋形走道两侧或尽端的疏散门																																									
	一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四 级																																								
托儿所、幼儿园	25	20	15	20	15	10																																								
教学 建筑	单、多层	35	30	25	22	10																																								
	高层	30	—	—	20	—																																								
其他 建筑	单、多层	40	35	25	20	15																																								
	高层	40	—	—	20	—																																								



6	疏散门和安全出口的净宽	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	<p>5.5.18 除本规范另有规定外,公共建筑内疏散门和安全出口的净宽度不应小于0.90m,疏散走道和疏散楼梯的净宽度不应小于1.10m。 高层公共建筑内(略)、疏散走道和疏散楼梯的最小净宽度应符合表5.5.18的规定。</p> <p>表 5.5.18 高层公共建筑内楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门、疏散走道和疏散楼梯的最小净宽度(m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建筑类别</th> <th rowspan="2">楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门</th> <th colspan="2">走道</th> <th rowspan="2">疏散楼梯</th> </tr> <tr> <th>单面布房</th> <th>双面布房</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高层医疗建筑</td> <td>1.30</td> <td>1.40</td> <td>1.50</td> <td>1.30</td> </tr> <tr> <td>其他高层公共建筑</td> <td>1.20</td> <td>1.30</td> <td>1.40</td> <td>1.20</td> </tr> </tbody> </table>	建筑类别	楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门	走道		疏散楼梯	单面布房	双面布房	高层医疗建筑	1.30	1.40	1.50	1.30	其他高层公共建筑	1.20	1.30	1.40	1.20	<p>1. 防火门净宽一般按洞口宽-150mm。 2. 楼梯净宽一般按梯段宽-100mm。</p>												
			建筑类别			楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门	走道		疏散楼梯																								
单面布房	双面布房																																
高层医疗建筑	1.30	1.40	1.50	1.30																													
其他高层公共建筑	1.20	1.30	1.40	1.20																													
			<p>5.5.19 人员密集的公共场所、观众厅的疏散门不应设置门槛,其净宽度不应小于1.40m,且紧靠门口内外各1.40m范围内不应设置踏步。 人员密集的公共场所的室外疏散通道的净宽度不应小于3.00m,并应直接通向宽敞地带。</p>	<p>按规范设计。</p>																													
7	房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	<p>5.5.21 除剧场、电影院、礼堂、体育馆外的其他公共建筑,其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度,应符合下列规定: 1 每层的房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度,应根据疏散人数按每100人的最小疏散净宽度不小于表5.5.21-1的规定计算确定。当每层疏散人数不等时,疏散楼梯的总净宽度可分层计算,地上建筑内下层楼梯的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的人数计算;地下建筑内上层楼梯的总净宽度应按该层及以下疏散人数最多一层的人数计算。</p> <p>表 5.5.21-1 每层的房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的每100人最小疏散净宽度(m/百人)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建筑层数</th> <th colspan="3">建筑的耐火等级</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">地上楼层</td> <td>1层~2层</td> <td>0.65</td> <td>0.75</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>3层</td> <td>0.75</td> <td>1.00</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>≥4层</td> <td>1.00</td> <td>1.25</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地下楼层</td> <td>与地面出入口地面的高差ΔH≤10m</td> <td>0.75</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>与地面出入口地面的高差ΔH&gt;10m</td> <td>1.00</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	建筑层数	建筑的耐火等级			一、二级	三级	四级	地上楼层	1层~2层	0.65	0.75	1.00	3层	0.75	1.00	—	≥4层	1.00	1.25	—	地下楼层	与地面出入口地面的高差ΔH≤10m	0.75	—	—	与地面出入口地面的高差ΔH>10m	1.00	—	—	<p>1. 应提供疏散宽度计算表格;计算宽度应有取值依据,计算过程和计算结果;设计宽度应按逐层每一防火分区详细列出,各疏散楼梯的名称和净宽度应一一对应起来,防火门和走道的宽度也应列出,避免形成疏散瓶颈。 2. 疏散人数的计算应有合理依据。 3. 关于每百人所需最小疏散净宽度,当《建规》与《中小学校设计规范》的条文相冲突时,以相对较严格为准。 4. 《建规》以总层数为单位,《中小学校设计规范》以楼层为单位,二者有较大区别。建议适应《建规》要求,以总层数为单位取值。 5. 根据《建规》第5.4.6条,教学建筑采用三级耐火等级建</p>
			建筑层数		建筑的耐火等级																												
一、二级	三级	四级																															
地上楼层	1层~2层	0.65	0.75	1.00																													
	3层	0.75	1.00	—																													
	≥4层	1.00	1.25	—																													
地下楼层	与地面出入口地面的高差ΔH≤10m	0.75	—	—																													
	与地面出入口地面的高差ΔH>10m	1.00	—	—																													
			<p>2 地下或半地下人员密集的厅、室和歌舞娱乐放映游艺场所,其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度,应根据疏散人数按每100人不小于1.00m计算确定。 3.4. 略 5 有固定座位的场所,其疏散人数可按实际座位数的1.1倍计算; 6 展览厅的疏散人数应根据展览厅的建筑面积和人员密度计算,展览厅内的人员密度不宜小于0.75人/m<sup>2</sup>; 7 略</p>																														

7	房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度	《中小学校设计规范》GB 50099-2011	<p>8.2.3 中小学校建筑的安全出口、疏散走道、疏散楼梯和房间疏散门等处每100人的净宽度应按表8.2.3计算。同时,教学用房的内走道净宽度不应小于2.40m,单侧走道及外廊的净宽度不应小于1.80m。</p> <p>表 8.2.3 安全出口、疏散走道、疏散楼梯和房间疏散门每100人的净宽度(m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">所在楼层位置</th> <th colspan="3">耐火等级</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地上一、二层</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>地上三层</td> <td>0.80</td> <td>1.05</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>地上四、五层</td> <td>1.05</td> <td>1.30</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>地下一、二层</td> <td>0.80</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	所在楼层位置	耐火等级			一、二级	三级	四级	地上一、二层	0.70	0.80	1.05	地上三层	0.80	1.05	—	地上四、五层	1.05	1.30	—	地下一、二层	0.80	—	—	<p>筑时,不应超过2层;采用四级耐火等级建筑时,应为单层;设置在三级耐火等级的建筑内时,应布置在首层或二层;设置在四级耐火等级的建筑内时,应布置在首层。</p>
			所在楼层位置		耐火等级																						
一、二级	三级	四级																									
地上一、二层	0.70	0.80	1.05																								
地上三层	0.80	1.05	—																								
地上四、五层	1.05	1.30	—																								
地下一、二层	0.80	—	—																								
			<p>5.5.22 人员密集的公共建筑不宜在窗口、阳台等部位设置封闭的金属栅栏,确需设置时,应能从内部易于开启;窗口、阳台等部位宜根据其高度设置适用的辅助疏散逃生设施。</p>	<p>按规范设计。</p>																							
8	其他要求	《中小学校设计规范》GB 50099-2011	<p>8.1.8 教学用房的门窗设置应符合下列规定: 1 疏散通道上的门不得使用弹簧门、旋转门、推拉门、大玻璃门等不利于疏散通畅、安全的门; 2 各教学用房的门均应向疏散方向开启,开启的门扇不得挤占走道的疏散通道; 3 靠外廊及单内廊一侧教室内隔墙的窗开启后,不得挤占走道的疏散通道,不得影响安全疏散; 4 二层及二层以上的临空外窗的开启扇不得外开</p>	<p>按规范设计。</p>																							
			<p>8.2.1 中小学校内,每股人流的宽度应按0.60m计算。</p>	<p>按规范设计。</p>																							
			<p>8.2.4 房间疏散门开启后,每樘门净通行宽度不应小于0.90m。</p>	<p>按规范设计。</p>																							
			<p>8.2.2 中小学校建筑的疏散通道宽度最少应为2股人流,并按0.60m的整数倍增加疏散通道宽度。</p>	<p>按规范设计。</p>																							
			<p>8.5.1 校园内除建筑面积不大于200m<sup>2</sup>,人数不超过50人的单层建筑外,每栋建筑应设置2个出入口。非完全小学内,单栋建筑面积不超过500m<sup>2</sup>,且耐火等级为一、二级的低层建筑可只设1个出入口。</p>	<p>按规范设计。</p>																							
			<p>8.5.3 教学用建筑物出入口净通行宽度不得小于1.40m,门内与门外各1.50m范围内不宜设置台阶。</p>	<p>按规范设计。</p>																							
		《中小学校设计规范》GB 50099-2011	<p>8.6.1 教学用建筑的走道宽度应符合下列规定: 1 应根据在该走道上各教学用房疏散的总人数,按照本规范表8.2.3的规定计算走道的疏散宽度; 2 走道疏散宽度内不得有壁柱、消火栓、教室开启的门窗扇等设施。</p>	<p>按规范设计。</p>																							



8	其他要求	《中小学校设计规范》GB 50099-2011	8.7.2 中小学校教学用房的楼梯梯段宽度应为人流股数的整数倍。梯段宽度不应小于 1.20m, 并按 0.60m 的整数倍增加梯段宽度。每个梯段可增加不超过 0.15m 的摆幅宽度。	按规范设计。
			8.8.1 每间教学用房的疏散门均不应少于 2 个, 疏散门的宽度应通过计算; 同时, 每樘疏散门的通行净宽度不应小于 0.90m。当教室处于袋形走道尽端时, 若教室内任一处距教室门不超过 15.00m, 且门的通行净宽度不小于 1.50m 时, 可设 1 个门。	按规范设计。
		《特殊教育学校建筑设计标准》JGJ 76-2019	7.0.1 特殊教育学校的安全通行和疏散设计应符合现行国家标准《中小学校设计规范》GB 50099 的有关规定。	按规范设计。
			7.0.2 安全疏散应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 有关托儿所、幼儿园、老年人照料设施疏散距离的规定。	按规范设计。
			7.0.5 培智学校教室不应布置在袋形走道尽端。	按规范设计。
7.0.8 教学用房走道的净宽度应符合下列规定: 1 盲校、培智学校单侧走道不应小于 2.10m; 2 盲校的内走道不应小于 2.40m, 培智学校的走道不应小于 3.00m; 聋校主要走道净宽不应小于 2.80m。	按规范设计。			

建筑防火构造				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	防火墙及其防火分隔构造	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)	<p>6.1.1 防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上, 框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。</p> <p>防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。当高层厂房 (仓库) 屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于 1.00h, 其他建筑屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于 0.50h 时, 防火墙应高出屋面 0.5m 以上。</p> <p>6.1.2 防火墙横截面中心线水平距离天窗端面小于 4.0m, 且天窗端面为可燃性墙体时, 应采取防止火势蔓延的措施。</p> <p>6.1.3 建筑外墙为难燃性或可燃性墙体时, 防火墙应凸出墙的外表面 0.4m 以上, 且防火墙两侧的外墙均应为宽度均不小于 2.0m 的不燃性墙体, 其耐火极限不应低于外墙的耐火极限。</p> <p>建筑外墙为不燃性墙体时, 防火墙可不凸出墙的外表面, 紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m; 采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时, 该距离不限。</p> <p>6.1.4 建筑内的防火墙不宜设置在转角处, 确需设置时, 内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 4.0m; 采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时, 该距离不限。</p> <p>6.1.5 防火墙上不应开设门、窗、洞口, 确需开设时, 应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。</p> <p>可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。防火墙内不应设置排气道。</p> <p>6.1.6 除本规范第 6.1.5 条规定外的其他管道不宜穿过防火墙, 确需穿过时, 应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实, 穿过防火墙处的管道保温材料, 应采用不燃材料; 当管道为难燃及可燃材料时, 应在防火墙两侧的管道上采取防火措施。</p> <p>6.1.7 防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾的影响而破坏时, 不会导致防火墙倒塌。</p>	<p>1. 防火墙、防火隔墙、防火挑檐的设置部位、形式、耐火极限和燃烧性能。</p> <p>2. 二个防火分区间的防火墙与外墙交接处两侧门窗洞口的水平距离应 <math>\geq 2.0m</math>, 内转角二侧门窗洞口的水平距离应 <math>\geq 4.0m</math>, 采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时, 该距离不限。</p> <p>3. 防火墙上的门窗应为不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门窗。</p> <p>4. 设计中要注意防火墙稳定性构造要求。结构需验算墙体任意一侧的建筑物或高大物体物体受到破坏或者发生垮塌时对防火墙所产生的侧压或侧拉作用, 不致使防火墙倒塌或被破坏。</p>





1	防火墙及其防火分隔构造	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.2.1 剧场等建筑的舞台与观众厅之间的隔墙应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙。</p> <p>舞台上部与观众厅闷顶之间的隔墙可采用耐火极限不低于1.50h的防火隔墙，隔墙上的门应采用乙级防火门。</p> <p>舞台上部的灯光操作室和可燃物储藏室应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔。</p> <p>电影放映室、卷片室应采用耐火极限不低于1.50h的防火隔墙与其他部位分隔，观察孔和放映孔应采取防火分隔措施。</p>	<p>1. 舞台与观众厅之间防火隔墙的耐火极限不应低于3.00h，防火隔墙上通向观众厅等空间的门应采用甲级防火门。</p> <p>2. 剧场舞台与后台的隔墙及舞台下部台仓的周围墙体的耐火极限不应低于2.50h。</p> <p>3. 防火隔墙上需通向侧舞台(包括后舞台)的运道具洞口无法设置防火门时，应采用防火卷帘进行分隔。</p>
			<p>6.2.3 建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合本规范第6.5.3条的规定：</p> <p>1.2.3. 略；</p> <p>4 民用建筑内的附属库房，剧场后台的辅助用房；</p> <p>5 除居住建筑中套内的厨房外，宿舍、公寓建筑中的公共厨房和其他建筑内的厨房；</p> <p>6 略</p>	<p>本条中的“厨房”包括公共建筑和工厂中的厨房、宿舍和公寓等非住宅类居住建筑中的公共厨房，不包括住宅、宿舍、公寓等居住建筑中套内设置的供家庭或住宿人员自用的厨房。</p>
			<p>6.2.4 建筑内的防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。略。</p>	<p>按规范设计。</p>
			<p>6.2.7 附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.50h的楼板与其他部位分隔。</p> <p>略</p>	<p>1. 通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门。</p> <p>2. 消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。</p> <p>3. 消防水泵房的门应为甲级防火门。</p>

2	建筑构件和管道井	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.2.5 除本规范另有规定外，建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于1.2m的实体墙或挑出宽度不小于1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐；当室内设置自动喷水灭火系统时，上、下层开口之间的实体墙高度不应小于0.8m。当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时，可设置防火玻璃墙，但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于1.00h，多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于0.50h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。</p> <p>略。</p> <p>实体墙、防火挑檐和隔板的耐火极限和燃烧性能，均不应低于相应耐火等级建筑外墙的要求。</p>	<p>1. 防火玻璃墙是由防火玻璃、镶嵌框架和防火密封材料组成，并满足一定耐火性能要求的非承重墙体。</p> <p>2. 采用防火玻璃构成的玻璃幕墙不能等同于防火玻璃墙。防火玻璃墙应符合《防火玻璃非承重隔墙通用技术条件GA 97-1995及相关标准的规定。</p>
			<p>6.2.6 建筑幕墙应在每层楼板外沿处采取符合本规范第6.2.5条规定的防火措施，幕墙与每层楼板、隔墙处的缝隙应采用防火封堵材料封堵。</p>	<p>应在墙身大样图中表达出防火封堵的做法，并注明封堵材料。</p>
			<p>6.2.9 建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：</p> <p>1 电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设置其他开口。</p> <p>2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不应低于1.00h，井壁上的检查门应采用丙级防火门。</p> <p>3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。</p> <p>建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连接的孔隙应采用防火封堵材料封堵。</p> <p>4 建筑内的垃圾道宜靠外墙设置，垃圾道的排气口应直接开向室外，垃圾斗应采用不燃材料制作，并能自行关闭。</p> <p>5 电梯层门的耐火极限不应低于1.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T 27903规定的完整性和隔热性要求。</p>	<p>按规范设计。</p>
			<p>6.2.10 户外电致发光广告牌不应直接设置在有可燃、难燃材料的墙体上。</p> <p>户外广告牌的设置不应遮挡建筑的外窗，不应影响外部灭火救援行动。</p>	
			<p>5.1.9 建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限</p>	<p>预制构件节点的外露部位，即其连接金属件等要采取防火保护措施。</p>





3	闷顶和建筑缝隙	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	6.3.3 内有可燃物的闷顶,应在每个防火隔断范围内设置净宽度和净高度均不小于0.7m的闷顶人口;对于公共建筑,每个防火隔断范围内的闷顶人口不宜少于2个。闷顶人口宜布置在走廊中靠近楼梯间的部位。	按规范设计。
			6.3.4 变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层应采用不燃材料。	
			6.3.5 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道,在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时,穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施,且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。	按规范设计。
			6.3.6 建筑内受高温或火焰作用易变形的管道,在贯穿楼板部位和穿越防火隔墙的两侧宜采取阻火措施。	
6.3.7 建筑屋顶上的开口与邻近建筑或设施之间,应采取防止火灾蔓延的措施。	建筑屋顶上的开口主要有:屋顶上为满足采光或通风要求的高侧窗、天窗或老虎窗,中庭的玻璃顶。其他开口还有地铁和人防工程等地下建筑在地面的通风口、排烟口等。			
4	疏散楼梯间和疏散楼梯等	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	6.4.1 疏散楼梯间应符合下列规定: 1 楼梯间应能天然采光和自然通风,并宜靠外墙设置。靠外墙设置时,楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m。 2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道。 3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物。 4 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,不应设置卷帘。 5 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道。 6 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道,略。	1. 疏散楼梯在首层和屋面直接对室外开启的门一般情况下,不需要设防火门。 2. 当疏散楼梯间采用加压送风时,应采用可自动关闭的防火门,以保证楼梯间门自闭时的压力。 3. 当地下室疏散楼梯间,利用首层通室外的门作为自然排烟口时,不应采用防火门。 4. 楼梯间、前室及
			6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外,尚应符合下列规定: 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时,应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外,楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。 3 高层建筑、人员密集的公共建筑、……,其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门,并应向疏散方向开启;其他建筑,可采用双向弹簧门。 4 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内形成扩大的封闭楼梯间,但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。	合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m。 5. 楼梯间与前室或合用前室之间的窗间墙无宽度要求。 6. 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,不应采用防火卷帘替代防火隔墙。
6.4.3 防烟楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外,尚应符合下列规定: 1 应设置防烟设施。 2 前室可与消防电梯间前室合用。 3 前室的使用面积:公共建筑、高层厂房(仓库),不应小于6.0m <sup>2</sup> ;略。 与消防电梯间前室合用时,合用前室的使用面积:公共建筑、……,不应小于10.0m <sup>2</sup> ;略。 4 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。 5 除住宅建筑的楼梯间前室外,防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。 6 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的前室,但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。	1. 楼梯间门应向疏散方向开启(满足双向弹簧门的情况除外)。 2. 首层可采用扩大的封闭楼梯间方式来解决楼梯间在首层需直通室外的距离不应大于30m。 1. 公共建筑防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。 2. 首层可采用扩大的前室方式来解决楼梯间在首层需直通室外的距离不应大于30m。			

4	疏散楼梯间和疏散楼梯等	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外,尚应符合下列规定: 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时,应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外,楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。 3 高层建筑、人员密集的公共建筑、……,其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门,并应向疏散方向开启;其他建筑,可采用双向弹簧门。 4 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内形成扩大的封闭楼梯间,但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。	合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m。 5. 楼梯间与前室或合用前室之间的窗间墙无宽度要求。 6. 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,不应采用防火卷帘替代防火隔墙。
			6.4.3 防烟楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外,尚应符合下列规定: 1 应设置防烟设施。 2 前室可与消防电梯间前室合用。 3 前室的使用面积:公共建筑、高层厂房(仓库),不应小于6.0m <sup>2</sup> ;略。 与消防电梯间前室合用时,合用前室的使用面积:公共建筑、……,不应小于10.0m <sup>2</sup> ;略。 4 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。 5 除住宅建筑的楼梯间前室外,防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。 6 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的前室,但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。	1. 公共建筑防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。 2. 首层可采用扩大的前室方式来解决楼梯间在首层需直通室外的距离不应大于30m。





4	疏散楼梯间和疏散楼梯等	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.4.4 除通向避难层错位的疏散楼梯外,建筑内的疏散楼梯间在各层的平面位置不应改变。 除住宅建筑套内的自用楼梯外,地下或半地下建筑(室)的疏散楼梯间,应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>略。</li> <li>应在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他部位分隔并应直通室外,确需在隔墙上开门时,应采用乙级防火门。</li> <li>建筑的地下或半地下部分与地上部分不应共用楼梯间,确需共用楼梯间时,应在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔,并应设置明显的标志。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>首层平面图中,楼梯间的地下与地上部分,在首层应采用<math>\geq 2.0h</math>的防火隔墙和乙级防火门,将地下与地上的连通部位完全分隔。</li> <li>楼梯剖面图中也应标注出来。</li> </ol>
			<p>6.4.5 室外疏散楼梯应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>栏杆扶手的高度不应小于 1.10m,楼梯的净宽度不应小于 0.90m。</li> <li>倾斜角度不应大于 45°。</li> <li>梯段和平台均采用不燃材料制作。平台的耐火极限不应低于 1.00h,梯段的耐火极限不应低于 0.25h。</li> <li>通向室外楼梯的门应采用乙级防火门,并应向外开启。</li> <li>除疏散门外,楼梯周围 2m 内的墙面上不应设置门、窗、洞口。疏散门不应正对梯段。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>外墙为玻璃幕墙时,常见室外疏散楼梯紧贴建筑外墙布置的情况,此时该处玻璃幕墙应采用耐火极限<math>\geq 1.0h</math>的 A 类防火玻璃或内衬防火隔墙等措施。</li> <li>用于人员密集场所时,疏散楼梯的净宽度、踏步的高宽比、栏杆扶手或栏板的高度等均应符合国家标准《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 标准的规定。</li> </ol>
			<p>6.4.7 疏散用楼梯和疏散通道上的阶梯不宜采用螺旋楼梯和扇形踏步;确需采用时,踏步上、下两级所形成的平面角度不应大于 10°,且每级离扶手 250mm 处的踏步深度不应小于 220mm。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>公共疏散楼梯,其踏步宽度和高度应符合相应的人体工程学尺寸,方便使用,避免人员在应急疏散时发生摔跤、踩踏等事故。</li> <li>疏散楼梯不宜采用螺旋楼梯和扇形踏步,确需采用时,应符合规范规定的踏步构造与尺寸。</li> </ol>
			<p>6.4.8 建筑内的公共疏散楼梯,其两梯段及扶于间的水平净距不宜小于 150mm。</p>	<p>满足消防救援人员在灭火时快速吊挂水带,从外部供水的需要。</p>

5	疏散门	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.4.10 疏散走道在防火分区处应设置常开甲级防火门。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>防火分区处设置的防火门,需要采用常开的方式以满足人员快速疏散、火灾时自动关闭阻火挡烟的作用。</li> <li>本条强制的是设置甲级防火门,而平时是否保持常开状态,不是强制内容。</li> </ol>
			<p>6.4.11 建筑内的疏散门应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>民用建筑和厂房的疏散门,应采用向疏散方向开启的平开门,不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外,人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间,其疏散门的开启方向不限。</li> <li>仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门,但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。</li> <li>开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门,当其完全开启时,不应减少楼梯平台的有效宽度。</li> <li>人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的住宅、宿舍、公寓建筑的外门,应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开,并应在显著位置设置具有使用提示的标识。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>疏散门为设置在建筑内各房间直接通向疏散走道的门或安全出口上的门。</li> <li>对于使用人员较少且人员对环境及门的开启形式熟悉的场所,疏散门的开启方向可以不限。</li> <li>开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门,完全开启后不影响楼梯平台的有效宽度即可。</li> </ol>
6	避难走道	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.4.14 避难走道的设置应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于 3.00h,楼板的耐火极限不应低于 1.50h。</li> <li>避难走道直通地面的出口不应少于 2 个,并应设置在不同方向;当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有 1 个直通室外的安全出口时,可设置 1 个直通地面的出口。任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于 60m。</li> <li>避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度。</li> <li>避难走道内部装修材料的燃烧性能应为 A 级。</li> <li>防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室,前室的使用面积不应小于 6.0m<sup>2</sup>,开向前室的门应采用甲级防火门,前室开向避难走道的门应采用乙级防火门。</li> <li>避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>避难走道主要用于解决大型建筑中疏散距离过长,或难以按照规范要求设置直通室外的安全出口等问题。</li> <li>避难走道内不能设置任何与人员行走、疏散无关的其他用途或设施和管线。</li> <li>避难走道虽然被视为室内安全区,但其安全性能仍有别于室外地面,因此设计的安全出口要直接通向室外,尽量避免通过避难走道再疏散到室外地面。</li> </ol>





7	防火门、窗和防火卷帘	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.5.1 防火门的设置应符合下列规定：                      1 设置在建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈的功能；                      2 除允许设置常开防火门的位置外，其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识；                      3 除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能；                      4 除本规范第6.4.11条第4款的规定外，防火门应能在其内外两侧手动开启；                      5 设置在建筑变形缝附近时，防火门应设置在楼层较多的一侧，并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝；                      6 防火门关闭后应具有防烟性能；                      7 甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB12955的规定。</p>	建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。
			<p>6.5.2 设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗，应采用不可开启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能。防火窗应符合现行国家标准《防火窗》GB16809的有关规定。</p>	按规范设计。
			<p>6.5.3 防火分隔部位设置防火卷帘时，应符合下列规定：                      1 除中庭外，当防火分隔部位的宽度不大于30m时，防火卷帘的宽度不应大于10m；当防火分隔部位的宽度大于30m时，防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的1/3，且不应大于20m。                      2 防火卷帘应具有火灾时靠自重自动关闭功能。                      3 除本规范另有规定外，防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求。当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB/T 7633有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时，可不设置自动喷水灭火系统保护。                      当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB/T 7633有关耐火完整性的判定条件时，应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084的规定，但火灾延续时间不应小于该防火卷帘的耐火极限。                      4 防火卷帘应具有防烟性能，与楼板、梁、墙、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵。                      5 需在火灾时自动降落的防火卷帘，应具有信号反馈的功能。                      6 其他要求，应符合现行国家标准《防火卷帘》GB14102的规定。</p>	当一个防火分区与多个防火分区相邻时，每两个防火分区间的防火卷帘总宽度可按照各自分隔部位的宽度分别计算。

8	天桥和栈桥	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.6.2 输送有火灾、爆炸危险物质的栈桥不应兼作疏散通道。</p>	对于无围护结构、自然通风条件好的连廊，可不划分防火分区；但与建筑紧密联系的有围护结构的连廊，应与相邻区域共同划分防火分区或独立划分防火分区。
			<p>6.6.3 封闭天桥、栈桥与建筑物连接处的门洞以及敷设甲、乙、丙类液体管道的封闭管沟(廊)，均宜采取防止火灾蔓延的措施。</p> <p>6.6.4 连接两座建筑物的天桥、连廊，应采取防止火灾在两座建筑间蔓延的措施。当仅供通行的天桥、连廊采用不燃材料，且建筑物通向天桥、连廊的出口符合安全出口的要求时，该出口可作为安全出口。</p>	
9	筑保温和外墙装饰	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>6.7.1 建筑的内、外保温系统，宜采用燃烧性能为A级的保温材料，不宜采用B2级保温材料，严禁采用B3级保温材料；设置保温系统的基层墙体或屋面板的耐火极限应符合本规范的有关规定。</p>	按规范设计。
			<p>6.7.2 建筑外墙采用内保温系统时，保温系统应符合下列规定：                      1 对于人员密集场所，用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及各类建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位，应采用燃烧性能为A级的保温材料；                      2 对于其他场所，应采用低烟、低毒且燃烧性能不低于B1级的保温材料；                      3 保温系统应采用不燃材料做防护层。采用燃烧性能为B1级的保温材料时，防护层的厚度不应小于10mm。</p>	<p>1. 本条规定中强调的是部位，而非整座建筑。若一座建筑只有部分区域属于上述场所或部位，则只需该场所或部位的外墙内保温材料应按上述要求选用。                      2. 无论外墙内保温系统采用何种燃烧性能的保温材料，其外表面均应采用不燃材料做防护层。                      3. 挤塑聚苯板的燃烧性能等级为B1级，不应用于人员密集场所的内保温系统。</p>
			<p>6.7.3 建筑外墙采用保温材料与两侧墙体构成无空腔复合保温结构时，该结构体的耐火极限应符合本规范的有关规定；当保温材料的燃烧性能为B1、B2级时，保温材料两侧的墙体应采用不燃材料且厚度不应小于50mm。</p>	<p>1. 无空腔复合保温结构体是在不燃性墙体中间密实填充保温材料构成的结构体，保温材料与不燃性结构之间没有空隙或孔洞(俗称夹心墙)。                      2. 此类结构体用于外墙时，结构体整体的耐火性能应符合规范对相应耐火等级建筑外墙的耐火性能要求。</p>





9	建筑保温和外墙装饰	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	6.7.4 设置人员密集场所的建筑,其外墙外保温材料的燃烧性能应为A级。	1. 设置人员密集场所的建筑,包括一座建筑本身就是人员密集场所和建筑内部分区域用作人员密集场所的建筑。 2. 人员密集场所的外墙外保温材料不应采用挤塑聚苯板(B1级)。
			6.7.8 建筑的外墙外保温系统应采用不燃材料在其表面设置防护层,防护层应将保温材料完全包覆。除本规范第6.7.3条规定的情况外,当按本节规定处以B1、B2级保温材料时,防护层厚度首层不应小于15mm,其他层不应小于5mm。	按规定设计。
			6.7.9 建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔,应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。	大部分幕墙在幕墙与建筑外墙之间具有较大空腔,外保温材料往往填充其间,建筑幕墙应根据6.2.6条规定进行严格的层间防火分隔与封堵,包括外保温系统。
			6.7.10 建筑的屋面外保温系统,当屋面板的耐火极限不低于1.00h时,保温材料的燃烧性能不应低于B2级;当屋面板的耐火极限低于1.00h时,不应低于B1级。采用B1、B2级保温材料的外保温系统应采用不燃材料作防护层,防护层的厚度不应小于10mm。 略。	按规范设计。
			6.7.12 建筑外墙的装饰层应采用燃烧性能为A级的材料,略。	外墙采用板材等做饰面时,要严格控制其燃烧性能。
10	防烟排烟	《建筑防烟排烟系统》GB51251-2017	3.1.6 封闭楼梯间应采用自然通风系统,不能满足自然通风条件的封闭楼梯间,应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑(室)的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时,可不设置机械加压送风系统,但首层应设置有效面积不小于1.2m <sup>2</sup> 的可开启外窗或直通室外的疏散门。	按标准设计。

10	防烟排烟	《建筑防烟排烟系统》GB51251-2017	3.3.11 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间,尚应在其顶部设置不小于1m <sup>2</sup> 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间,尚应在其外墙上每5层内设置总面积不小于2m <sup>2</sup> 的固定窗。	平面图中,疏散楼梯间的地下部分在首层所对应的固定窗和地上部分在屋顶层所对应的固定窗均应标注出来。
			4.1.4 下列地上建筑或部位,当设置机械排烟系统时,尚应按本标准第4.4.14~第4.4.16条的要求在外墙或屋顶设置固定窗: 1. 略; 2 任一层建筑面积大于3000m <sup>2</sup> 的商店建筑、展览建筑及类似功能的公共建筑; 3 略; 4 商店建筑、展览建筑及类似功能的公共建筑中长度大于60m的走道; 5 靠外墙或贯通至建筑屋顶的中庭。 注:略。	按规范设计。
			4.4.14 按本标准第4.1.4条规定需要设置固定窗时,固定窗的布置应符合下列规定: 1 非顶层区域的固定窗应布置在每层的外墙上; 2 顶层区域的固定窗应布置在屋顶或顶层的外墙上,但未设置自动喷水灭火系统的以及采用钢结构屋顶或预应力钢筋混凝土屋面板的建筑应布置在屋顶。	按规范设计。
			4.4.15 固定窗的设置和有效面积应符合下列规定: 1 设置在顶层区域的固定窗,其总面积不应小于楼地面积的2%。 2 设置在靠外墙且不位于顶层区域的固定窗,单个固定窗的面积不应小于1m <sup>2</sup> ,且间距不宜大于20m,其下沿距室内地面的高度不宜小于层高的1/2。供消防救援人员进入的窗口面积不计入固定窗面积,但可组合布置。 3 设置在中庭区域的固定窗,其总面积不应小于中庭楼地面面积的5%。 4 固定玻璃窗应按可破拆的玻璃面积计算,带有温控功能的可开启设施应按开启时的水平投影面积计算。	按规范设计。
			4.4.16 固定窗宜按每个防烟分区在屋顶或建筑外墙上均匀布置且不应跨越防火分区。	按规范设计。





灭火救援设施				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	消防电梯	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	7.3.1 下列建筑应设置消防电梯： 1 略； 2 一类高层公共建筑和建筑高度大于 32m 的二类高层公共建筑、略； 3 略。	1. 防火分区示意图中，应标注各防火分区的消防电梯。 2. 高层建筑的裙房无需设置消防电梯，但其上部塔楼设置的消防电梯应能在裙房层内每层停靠。
			7.3.2 消防电梯应分别设置在不同防火分区内，且每个防火分区不应少于 1 台。	按规范设计。
			7.3.4 符合消防电梯要求的客梯或货梯可兼作消防电梯。	按规范设计。利用建筑内的货梯或客梯作为消防电梯时，采取的措施应满足消防电梯的运行要求。
			7.3.5 除设置在仓库连廊、冷库穿堂或谷物筒仓工作塔内的消防电梯外，消防电梯应设置前室，并应符合下列规定： 1 前室宜靠外墙设置，并应在首层直通室外或经过长度不大于 30m 的通道通向室外； 2 前室的使用面积不应小于 6.0 m <sup>2</sup> ，前室的短边不应小于 2.4m；与防烟楼梯间合用的前室，其使用面积尚应符合本规范第 5.5.28 条和第 6.4.3 条的规定； 3 除前室的出入口、前室内设置的正压送风口和本规范第 5.5.27 条规定的户门外，前室内不应开设其他门、窗、洞口； 4 前室或合用前室的门应采用乙级防火门，不应设置卷帘。	1. 公共建筑消防电梯前室内，不应开设除前室出入口、前室内设置的正压送风口之外的其他门、窗、洞口。 2. 前室防火门不应用卷帘代替。 3. 开向消防前室的非消防电梯的防火性能应符合规范有关消防电梯的要求。电梯控制系统可按普通电梯选用；每层应采用醒目标志注明消防电梯和非消防电梯。

1	消防电梯	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	7.3.6 消防电梯井、机房与相邻电梯井、机房之间应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙，隔墙上的门应采用甲级防火门。	按规范设计。
			7.3.7 消防电梯的井底应设置排水设施，排水井的容量不应小于 2m <sup>3</sup> ，排水泵的排水量不应小于 10L/s。消防电梯间前室的门口宜设置挡水设施。	按规范设计。
2	救援窗口	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	7.3.8 消防电梯应符合下列规定： 1 应能每层停靠； 2 电梯的载重量不应小于 800kg； 3 电梯从首层至顶层的运行时间不宜大于 60s； 4 电梯的动力与控制电缆、电线、控制面板应采取防水措施； 5 在首层的消防电梯入口处应设置供消防队员专用的操作按钮； 6 电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料； 7 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。	对于建筑的结构转层、电缆管线夹层、技术夹层等各种夹层，除夹层内平时有人员活动或夹层内存火灾危险性物质外，消防电梯在这些夹层内无须停靠。
			7.2.4 厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。	按规范设计。
			7.2.5 供消防救援人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，下沿距室内地面不宜大于 1.2m，间距不宜大于 20m 且每个防火分区不应少于 2 个，设置位置应与消防车登高操作场地相对应。窗口的玻璃应易于破碎，并应设置可在室外易于识别的明显标志。	按规范设计。





图纸名称	3.7 屋顶平面图
设计深度	(1) 主要结构和建筑构配件; (2) 平面布置; (3) 安全疏散楼梯、消防电梯及机房的布置。
审查要点	(1) 审查防烟楼梯间顶部固定排烟窗是否符合规范要求; (2) 审查屋顶楼梯间设置是否符合规范要求; (3) 审查屋面开口部位的防火措施是否符合规范要求; (4) 审查屋面保温的防火构造是否符合规范要求。

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	防烟排烟	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	3.3.11 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间,尚应在其顶部设置不小于1m <sup>2</sup> 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间,尚应在其外墙上每5层内设置总面积不小于2m <sup>2</sup> 的固定窗。	平面图中,疏散楼梯间在屋顶层所对应的固定窗均应标注出来。
2	安全出口	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014(2018年版)	5.4.12 略。设置在屋顶上的常(负)压燃气锅炉,距离通向屋面的安全出口不应小于6m。 略。	按规范设计。
			5.5.11 设置不少于2部疏散楼梯的一、二级耐火等级多层公共建筑,如顶层局部升高,当高出部分的层数不超过2层、人数之和不超过50人且每层建筑面积不大于200m <sup>2</sup> 时,高出部分可设置1部疏散楼梯,但至少应另外设置1个直通建筑主体上人平屋面的安全出口,且上人屋面应符合人员安全疏散的要求。	按规范设计。

3	疏散门	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)	5.5.3 建筑的楼梯间宜通至屋面,通向屋面的门或窗应向外开启。	1. 将建筑的疏散楼梯通至屋顶,可使人员多一条疏散路径,有利于人员及时避难和逃生。因此,有条件时,如屋面为平屋面或具有连通相邻两楼梯间的屋面通道,均要尽量将楼梯间通至屋面。 2. 楼梯间通屋面的门要易于开启,同时门也要向外开启,以利于人员的安全疏散。
4	建筑构件	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)	6.1.2 防火墙横截面中心线水平距离天窗端面小于4.0m,且天窗端面为可燃性墙体时,应采取防止火灾蔓延的措施。	防火墙横截面中心线水平距离天窗端面不小于4.0m,能在一定程度上阻止火势蔓延,但设计还是要尽可能加大该距离,或设置不可开启窗扇的乙级防火窗或火灾时可自动关闭的乙级防火窗等,以防止火灾蔓延。
			6.3.7 建筑屋顶上的开口与邻近建筑或设施之间,应采取防止火灾蔓延的措施。	当建筑的辅助建筑屋顶有开口时,如果该开口与主体之间距离过小,火灾就能通过该开口蔓延至上部建筑。因此,要采取一定的防火保护措施,如将开口布置在距离建筑高度较高部分较远的地方,一般不宜小于6m,或采取设置防火采光顶、邻近开口一侧的建筑外墙采用防火墙等措施。
5	建筑保温	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)	6.7.10 建筑的屋面外保温系统,当屋面板的耐火极限不低于1.00h时,保温材料的燃烧性能不应低于B2级;当屋面板的耐火极限低于1.00h时,不应低于B1级。略。	按规范设计。
6	建筑高度和建筑层数	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)	A.0.1 建筑高度的计算应符合下列规定: 1.2.3.4.6 略 5 局部突出屋顶的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于1/4者,可不计入建筑高度。	局部突出屋面的设施、机房、楼梯间等辅助用房面积超过此规定的范围者,应计入建筑高度。





图纸名称	3.8 立面图
设计深度	(1) 立面外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置；两端轴线编号； (2) 建构筑物的总高度、层高和标高以及关键控制标高的标注等； (3) 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； (4) 消防救援窗口的位置、大小和标识。
审查要点	(1) 审查救援场地范围内的外墙是否设置供灭火救援的入口； (2) 审查外墙每层是否设置消防救援窗口，开口的大小、位置是否满足要求，标识是否明显； (3) 审查外墙上下层之间的防火分隔措施是否符合规范要求； (4) 避难层的设置楼层。

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	救援入口	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)	7.2.4 厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。 7.2.5 供消防救援人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m, 下沿距室内地面不宜大于 1.2m, 间距不宜大于 20m 且每个防火分区不应少于 2 个, 设置位置应与消防车登高操作场地相对应。窗口的玻璃应易于破碎, 并应设置可在室外易于识别的明显标志。	表达救援入口位置、尺寸及标识。
2	上下层开口	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)	6.2.5 除本规范另有规定外, 建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0m, 长度不小于开口宽度的防火挑檐; 当室内设置自动喷水灭火系统时, 上、下层开口之间的实体墙高度不应小于 0.8m。当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时, 可设置防火玻璃墙, 但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 1.00h, 多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 0.50h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。	表达窗槛墙高度。
3	立面装饰	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)	6.2.10 户外电致发光广告牌不应直接设置在有可燃、难燃材料的墙体上。 户外广告牌的设置不应遮挡建筑的外窗, 不应影响外部灭火救援行动。	按规范设计。

图纸名称	3.9 剖面图
设计深度	(1) 剖视位置应标示内外空间比较复杂的部位(如中庭与邻近楼层或错层部位); 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) 剖切到或可见的主要结构和建筑构造部件; (3) 建筑室内地面和室外地面标高, 屋面檐口、女儿墙顶等的标高; (4) 层间高度尺寸及其他必需的高度尺寸等; 室外地面至建筑檐口或女儿墙顶的总高度; (5) 表达外墙上下层开口之间的防火分隔措施; 幕墙与每层楼板、隔墙处的缝隙的防火封堵构造(或另行提供相关的墙身详图)。
审查要点	(1) 建筑高度; (2) 外墙上下层之间的防火分隔; (3) 特殊空间; (4) 避难层的设置楼层。

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	建筑高度及层数	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)	附录 A.0.1 建筑高度的计算应符合下列规定: 1 建筑屋面为坡屋面时, 建筑高度应为建筑室外设计地面至其檐口与屋脊的平均高度。 2 建筑屋面为平屋面(包括有女儿墙的平屋面)时, 建筑高度应为建筑室外设计地面至其屋面面层的高度。 3 同一座建筑有多种形式的屋面时, 建筑高度应按上述方法分别计算后, 取其中最大值。 4 对于台阶式地坪, 当位于不同高程地坪上的同一建筑之间有防火墙分隔, 各自有符合规范规定的安全出口, 且可沿建筑的两个长边设置贯通式或尽头式消防车道时, 可分别计算各自的建筑高度。否则, 应按其中建筑高度最大者确定该建筑的建筑高度。 5 局部突出屋顶的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于 1/4 者, 可不计入建筑高度。 6 对于住宅建筑, 设置在底部且室内高度不大于 2.2m 的自行车库、储藏室、敞开空间, 室内外高差或建筑的地下或半地下室的顶板面高出室外设计地面的高度不大于 1.5m 的部分, 可不计入建筑高度。	按规范设计。





1	建筑高度及层数		A.0.2 建筑层数应按建筑的自然层数计算, 下列空间可不计入建筑层数: 1 室内顶板面高出室外设计地面的高度不大于 1.5m 的地下或半地下室; 2 设置在建筑底部且室内高度不大于 2.2m 的自行车库、储藏室、敞开空间; 3 建筑屋顶上突出的局部设备用房、出屋面的楼梯间等。	
2	上下层开口	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)	6.2.5 除本规范另有规定外, 建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0m, 长度不小于开口宽度的防火挑檐; 当室内设置自动喷水灭火系统时, 上、下层开口之间的实体墙高度不应小于 0.8m。当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时, 可设置防火玻璃墙, 但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 1.00h, 多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 0.50h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。	当剖面图标注上下层开口之间高度不清晰时, 应提供墙身大样图。
			6.2.6 建筑幕墙应在每层楼板外沿处采取符合本规范第 6.2.5 条规定的防火措施, 幕墙与每层楼板、隔墙处的缝隙应采用防火封堵材料封堵。	
			6.3.7 建筑屋顶上的开口与邻近建筑或设施之间, 应采取防止火灾蔓延的措施。	
3	特殊空间		——	应准确、清楚的标示内外空间比较复杂的部位(如中庭与邻近的楼层或错层部位); 各层楼地面和室外标高。

## 4 电气专业消防设计图审查要点

4.1 适用规范		
序号	规范名称	规范编号
1	《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014 (2018 版)
2	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
3	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB 50067-2014
4	《人民防空工程设计防火规范》	GB 50098-2009
5	《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
6	《气体灭火系统设计规范》	GB 50370-2005
7	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
8	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB 51309-2018
9	《民用建筑电气设计标准》	GB 51348-2019
10	《电动汽车分散充电设施工程技术标准》	GB/T 51313-2018
11	广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》	DBJ/T 15-150-2018
12	深圳市《电动汽车充电基础设施建设技术规程》	SJG 27-2021
13	《中小学校设计规范》	GB 50099-2011
14	《教育建筑电气设计规范》	JGJ 310-2013





## 4.2 报审图纸目录

序号	图纸名称	备注
1	消防电气图纸目录	
2	消防电气图例	可并入消防电气设备材料表
3	消防电气设备材料表	注明名称、型号、规格、主要技术参数和用途（使用场合），数量可略
4	高低压配电系统图	针对全工程
5	配电干线系统图	针对全工程
6	消防应急照明系统图	
7	地下各层消防应急照明平面图	
8	地上各层消防应急照明平面图	
9	火灾自动报警系统图	
10	电气火灾监控系统图	可并入火灾自动报警系统图
11	消防设备电源监控系统图	可并入火灾自动报警系统图
12	防火门监控系统图	可并入火灾自动报警系统图
13	消防应急广播系统图	可并入火灾自动报警系统图
14	余压监控系统图	可并入火灾自动报警系统图
15	火灾自动报警总平面图	按需绘制
16	地下各层火灾自动报警平面图	
17	地上各层火灾自动报警平面图	

## 4.3 消防配电系统图

图纸内容	
设计深度	<p>(1) 高、低压配电系统图：表达高压柜、变压器、低压屏的型号、规格及编号；高压柜、低压屏一次元件的型号、规格及技术参数；标明高、低压出线回路的编号、型号、规格及敷设方式；注释必要的文字说明。</p> <p>(2) 配电干线系统图：表达本工程涉及的所有配电箱、照明箱（应急照明配电箱和应急照明集中电源可除外）及其箱体编号、电源线路；示意变配电所位置和各楼层层号；标明线路编号、型号、规格及敷设方式（后三者在其他图纸已表达的，可不重复表达）；注释必要的文字说明。</p>
审查要点	<p>(1) 设计深度要求的内容和系统，表达是否齐全、准确、明晰；</p> <p>(2) 设计是否违反强条和本指引规定。</p>

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	电源要求	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009	3.0.2 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。	<p>工程项目具体设计中，双重电源均由主用电源（第一电源）和备用电源（第二电源）组成。其中，主用电源采用市电电源，备用电源可采用现行 GB50052 第 3.0.4 条规定的“1 独立于正常电源的发电机组；2 供电网络中独立于正常电源的专用的馈电线路；3 蓄电池；4 干电池”。</p>
2			<p>3.0.3 一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：</p> <p>1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。</p> <p>2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。</p>	<p>(1) 设计说明中，不仅应明确哪些负荷属于一级负荷中特别重要的负荷，而且应明确它采用的主用电源（第一电源）、备用电源（第二电源）和应急电源（第三电源）分别是什么。</p> <p>(2) 设计应保证主用电源、备用电源和应急电源相对独立，不可相互兼用。</p> <p>(3) 参照 GB50016 第 10.1.4 条，电机类消防设备允许中断供电时间不超过 30s。</p>





3	负荷等级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	10.1.1 下列建筑物的消防用电应按一级负荷供电： 1 建筑高度大于 50m 的乙、丙类厂房和丙类仓库； 2 一类高层民用建筑。	设计应满足本条要求。
4	负荷等级		10.1.2 下列建筑物、储罐(区)和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房(仓库)； 2 室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐(区)和甲、乙类液体储罐(区)； 3 粮食仓库及粮食筒仓； 4 二类高层民用建筑； 5 座位数超过 1500 个的电影院、剧场，座位数超过 3000 个的体育馆，任一层建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的商店和展览建筑，省(市)级及以上的广播电视、电信和财贸金融建筑，室外消防用水量大于 25L/s 的其他公共建筑。	设计应满足本条要求。
5	自备发电		10.1.4 消防用电按一、二级负荷供电的建筑，当采用自备发电设备作备用电源时，自备发电设备应设置自动和手动启动装置。当采用自动启动方式时，应能保证在 30s 内供电。 不同级别负荷的供电电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的规定。	设计应满足本条要求，并在设计说明等处予以体现。
6	配电要求		10.1.6 消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	设计应满足本条要求，并在设计说明等处予以体现。
7	末端切换		10.1.8 消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。  (1) 消防控制室、消防水泵房和消防电梯机房应设置消防设备电源的自动切换装置。 (2) 防烟和排烟风机电源的自动切换装置应设置在风机房，或同一防火分区配电小间或同层电气竖井内。 (3) 消防应急照明电源的自动切换，应符合	

7	末端切换	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)		合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 有关规定。
8	配电箱设置		10.1.9 按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱应独立设置。……。 消防配电设备应设置明显标志。	设计应满足本条要求，并在设计说明等处予以体现。
9	线路敷设		10.1.10 消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定： 1 明敷时(包括敷设在吊顶内)，应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。 2 暗敷时，应穿管并应敷设在不可燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm。 3 消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。	设计应满足本条要求，并在设计说明等处予以体现。
10	线路防火		10.2.3 配电线路不得穿越通风管道内腔或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。 配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。	设计应满足本条要求，并在设计说明等处予以体现。
11	负荷等级		《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019	13.7.3 消防设备供电负荷等级应符合本标准附录 A 民用建筑中各类建筑物的主要用电负荷分级的规定。





12	消防用电设备供电系统	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	<p>13.7.4 建筑物（群）的消防用电设备供电，应符合下列规定：</p> <p>2 消防用电负荷等级为一级负荷中特别重要负荷时，应由一段或两段消防配电干线与自备应急电源的一个或两个低压回路切换，再由两段消防配电干线各引一路在最末一级配电箱自动转换供电；</p> <p>3 消防用电负荷等级为一级负荷时，应由双重电源的两个低压回路或一路市电和一路自备应急电源的两个低压回路在最末一级配电箱自动转换供电；</p> <p>4 消防用电负荷等级为二级负荷时，应由一路10kV 电源的两台变压器的两个低压回路或一路10kV 电源的一台变压器与主电源不同变电系统的两个低压回路在最末一级配电箱自动切换供电；</p> <p>5 消防用电负荷等级为三级负荷时，消防设备电源可由一台变压器的一路低压回路供电或一路低压进线的一个专用分支回路供电；</p> <p>6 消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内；各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电。</p>	设计应满足本条要求。
13	消防用电设备供电	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	13.7.5 消防水泵、消防电梯、消防控制室等的两个供电回路，应由变电所或总配电室放射式供电。	设计应满足本条要求。
14	水泵风机控制		<b>13.7.6 消防水泵、防烟风机和排烟风机不得采用变频调速器控制。</b>	设计应满足本条要求。
15	消防应急电源要求		13.7.9 当一级消防应急电源由低压发电机组提供时，应设自动启动装置，并应在30s内供电。当采用高压发电机组时，应在60s内供电。当二级消防应急电源由低压发电机组提供，且自动启动有困难时，可手动启动。	设计应满足本条要求。
16	末端切换		<p>13.7.11 除消防水泵、消防电梯、消防控制室的消防设备外，各防火分区的消防用电设备，应由消防电源中的双电源或双回路电源供电，并应满足下列要求：</p> <p>1 末端配电箱应安装于防火分区的配电小间或电气竖井内；</p> <p>2 由末端配电箱配出引至相应设备或其控制</p>	对于防烟和排烟风机的最末一级自动切换配电箱也可以采用《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）第10.1.8条和《人民防空工程设

16	末端切换	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	箱，宜采用放射式供电。对于作用相同、性质相同且容量较小的消防设备，可视为一组设备并采用一个分支回路供电。每个分支回路所供设备不应超过5台，总计容量不宜超过10kW。	计防火规范》GB50098-2009第8.1.2条																			
17	消防用电设备末端配电		13.7.12 公共建筑物顶层，除消防电梯外的其他消防设备，可采用一组消防双电源供电。由末端配电箱引至设备控制箱，应采用放射式供电。	设计应满足本条要求。																			
18	消防用电设备配电箱安装		13.7.14 除防火卷帘的控制箱外，消防用电设备的配电箱和控制箱应安装在机房或配电小间内与火灾现场隔离。	设计应满足本条要求。																			
19	消防用电设备持续供电时间		<p>13.7.16 各类消防用电设备在火灾发生期间，最少持续供电时间应符合表13.7.16的规定。</p> <p><b>表 13.7.16 消防用电设备在火灾发生期间的最少持续供电时间</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>消防用电设备名称</th> <th>持续供电时间(min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>火灾自动报警装置</td> <td>≥180(120)</td> </tr> <tr> <td>消火栓、消防泵及水幕泵</td> <td>≥180(120)</td> </tr> <tr> <td>自动喷水系统</td> <td>≥60</td> </tr> <tr> <td>水喷雾和泡沫灭火系统</td> <td>≥30</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>消防用电设备名称</th> <th>持续供电时间(min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO<sub>2</sub>灭火和干粉灭火系统</td> <td>≥30</td> </tr> <tr> <td>防、排烟设备</td> <td>≥90、60、30</td> </tr> <tr> <td>火灾应急广播</td> <td>≥90、60、30</td> </tr> <tr> <td>消防电梯</td> <td>≥180(120)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1 防、排烟设备火灾时应大于等于疏散照明时间，不同场所的应急照明时间见本标准表13.6.6。 2 表中120min为建筑火灾延续时间2h的参数。</p>	消防用电设备名称	持续供电时间(min)	火灾自动报警装置	≥180(120)	消火栓、消防泵及水幕泵	≥180(120)	自动喷水系统	≥60	水喷雾和泡沫灭火系统	≥30	消防用电设备名称	持续供电时间(min)	CO <sub>2</sub> 灭火和干粉灭火系统	≥30	防、排烟设备	≥90、60、30	火灾应急广播	≥90、60、30	消防电梯	≥180(120)
消防用电设备名称	持续供电时间(min)																						
火灾自动报警装置	≥180(120)																						
消火栓、消防泵及水幕泵	≥180(120)																						
自动喷水系统	≥60																						
水喷雾和泡沫灭火系统	≥30																						
消防用电设备名称	持续供电时间(min)																						
CO <sub>2</sub> 灭火和干粉灭火系统	≥30																						
防、排烟设备	≥90、60、30																						
火灾应急广播	≥90、60、30																						
消防电梯	≥180(120)																						
20	汽车库等负荷等级	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	<p>9.0.1 消防水泵、火灾自动报警系统、自动灭火系统、防排烟设备、电动防火卷帘、电动防火门、消防应急照明和疏散指示标志等消防用电设备，以及采用汽车专用升降机作车辆疏散出口的升降机用电，应符合下列规定：</p> <p>1 I类汽车库、采用汽车专用升降机作车辆疏散出口的升降机用电应按一级负荷供电；</p> <p>2 II、III类汽车库和I类修车库应按二级负荷供电；</p> <p>3 IV类汽车库和II、III、IV类修车库可采用三级负荷供电。</p>	设计应满足本条要求。																			





21	人防工程消防电源	《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009	8.1.1 建筑面积大于 5000m <sup>2</sup> 的人防工程，其消防用电应按一级负荷要求供电；建筑面积小于或等于 5000m <sup>2</sup> 的人防工程可按二级负荷要求供电。 消防疏散照明和消防备用照明可用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 30min。	设计应满足本条要求。
22	人防工程消防供电		8.1.2 消防控制室、消防水泵、消防电梯、防烟风机、排烟风机等消防用电设备应采用两路电源或两回路供电线路供电，并应在最末一级配电箱处自动切换。 当采用柴油发电机组作备用电源时，应设置自动启动装置，并应能在 30s 内供电。	设计应满足本条要求。
23	人防工程消防线材		8.1.4 消防配电设备应采用防潮、防霉型产品；电缆、电线应选用铜芯线；蓄电池应采用封闭型产品。	设计应满足本条要求。
24	人防工程消防线路敷设		8.1.5 消防用电设备的配电线路应符合下列规定： 1 当采用暗敷设时，应穿在金属管中，并应敷设在非燃烧体结构内，且保护层厚度不应小于 30mm； 2 当采用明敷设时，应敷设在金属管或封闭式金属线槽内，并采取防火保护措施； 5 消防用电设备的配电线路除矿物绝缘类不燃性电缆外，……当敷设在同一线槽内时，应采用不燃隔板分开。	(1) 当采用阻燃或耐火电缆时，且敷设在电缆沟、槽、井内时，可不采取防火保护措施。 (2) 当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷设。 (3) 消防用电设备的配电线路除矿物绝缘类不燃性电缆外，当敷设在同一槽盒(封闭性桥架)内时，也应采用不燃隔板分开。 (4) 吊顶内敷设均视为明敷。
25	机械应急启泵	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	11.0.12 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后 5.0min 内正常工作。	设计应体现本条要求。

图纸内容	4.4 消防应急照明系统图
设计深度	(1) 消防应急照明干线图：注明消防应急照明和疏散指示系统涉及的应急照明配电箱、集中电源、控制器及其编号，电源线路和通信线路；示意消防控制室和各楼层；标明线路编号、型号、规格及敷设方式（其他图纸已表达的，可不重复表达）； (2) 应急照明配电箱一次系统图、集中电源内部接线示意图。
审查要点	(1) 设计深度要求的内容和系统，表达是否齐全、准确、明晰； (2) 设计是否违反强条和本指引规定。

规范应用				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	系统内容	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018	3.1.3 系统设计应遵循系统架构简洁、控制简单的基本设计原则，包括灯具布置、系统配电、系统在非火灾状态下的控制设计、系统在火灾状态下的控制设计；集中控制型系统尚应包括应急照明控制器和系统通信线路的设计。	设计应满足本条要求。
2	蓄电池持续工作时间		3.2.4 系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足下列要求： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h。 2 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于 100000m <sup>2</sup> 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m <sup>2</sup> 的地下、半地下建筑，不应少于 1.0h。 3 其他建筑，不应少于 0.5h。 4 城市轨道交通应符合下列规定：1) 一、二类隧道不应小于 1.5h，隧道端口外接的站房不应小于 2.0h；2) 三、四类隧道不应小于 1.0h，隧道端口外接的站房不应小于 1.5h。 5 本条第 1 款~第 4 款规定的场所中，当按照本标准第 3.6.6 条的规定设计时，持续工作时间应分别增加设计文件规定的灯具持续应急点亮时间。 6 集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足本条第 1 款~第 5 款规定的持续工作时间。	(1) 在设计说明等设计文件里，应体现本条要求。 (2) 蓄电池持续工作时间尚应在集中电源箱内明示，或在电气图例、设备材料表相应处表达。





3	系统 配电	《消防应急 照明和疏散 指示系统技 术标准》 GB51309- 2018	<p>3.3.1 系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，且蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。灯具的供电与电源转换应符合下列规定：</p> <p>1 当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电；</p> <p>2 当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。</p>	设计应满足本条要求。
4	应急 照明 配电箱/集 中电 源		<p>3.3.2 应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。</p>	只报警而不跳闸的剩余电流保护器也不允许装设。
5	水平 疏散 照明 配 电 回 路 设 计		<p>3.3.3 水平疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：</p> <p>1 应按防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等为基本单元设置配电回路；</p> <p>2 除住宅建筑外，不同的防火分区、隧道区间、地铁站台和站厅不能共用同一配电回路；</p> <p>3 避难走道应单独设置配电回路；</p> <p>4 防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电；</p> <p>5 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道，应单独设置配电回路。</p>	设计应满足本条要求。

6	竖 向 疏 散 照 明 配 电 回 路 设 计	《消防应急 照明和疏散 指示系统技 术标准》 GB51309- 2018	<p>3.3.4 竖向疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：</p> <p>1 封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路；</p> <p>2 敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电；</p> <p>3 避难层和避难层连接的下行楼梯间应单独设置配电回路。</p>	设计应满足本条要求。
7	应 急 照 明 配 电 回 路		<p>3.3.6 任一配电回路的额定功率、额定电流应符合下列规定：</p> <p>1 配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%；</p> <p>2 A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A；B型灯具配电回路的额定电流不应大于10A。</p>	设计应满足本条要求。
8	控 制 器 直 控 灯 具 数 量		<p>3.4.2 任一应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200。</p>	对于设置灯具数量超过3200的系统，则需要设置多台应急照明控制器。此时，尚应设置一台具有最高管理权限的应急照明控制器，作为起集中控制功能的应急照明控制器，由该控制器实现对其他控制器及其配接系统部件的集中监管。
9	线 缆 选 型		<p>3.5.3 地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路应选择耐腐蚀橡胶线缆。</p>	设计应满足本条要求。
10			<p>3.5.4 集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统的配电线路应选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。</p>	设计应满足本条要求。
11			<p>3.5.5 非集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统配电线路的选择应符合下列规定：</p> <p>1 灯具采用自带蓄电池供电时，系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆；</p> <p>2 灯具采用集中电源供电时，系统的配电线路应选择耐火线缆。</p>	设计应满足本条要求。





12	非火灾时应急照明工作模式	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018	<p>3.6.5 非火灾状态下，系统正常工作模式的设计应符合下列规定：</p> <p>1 应保持主电源为灯具供电。</p> <p>2 系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式。……</p>	<p>对于集中控制型系统，基于资源共享、降低投入等考虑，在非火灾状态且有人通行时，可由人体感应等信号，连锁控制非持续型照明灯的应急点亮，以充分发挥系统灯具照明作用。</p>
13			<p>3.7.2 在非火灾状态下，非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。</p>	<p>对于非集中控制型系统，在非火灾状态且有人通行时，相应非持续型照明灯可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。</p>
14	民用建筑消防应急照明设置	《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019	<p>13.2.3 消防应急照明系统包括疏散照明和备用照明。消防疏散通道应设置疏散照明，火灾时供消防作业及救援人员继续工作的场所，应设置备用照明。其设置应符合下列规定：</p> <p>1 下列民用建筑及场所应设置疏散照明：1) 开敞式疏散楼梯间；2) 歌舞娱乐、放映游艺厅等场所；3) 建筑面积超过 400m<sup>2</sup> 的办公场所、会议场所。</p> <p>2 设置疏散照明的民用建筑，应沿疏散走道和在安全出口、人员密集场所的疏散门正上方设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定：1) 安全出口和疏散门的正上方应采用“安全出口”作为指示标识；2) 沿疏散走道设置的灯光疏散指示标志，应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上，且灯光疏散指示标志间距不应大于 10m；对于袋形走道，不应大于 10m；在走道转角区，不应大于 1.0m；3) 室内最远点至通向疏散走道的门直线距离超过 15m 的场所，应设置安全出口疏散指示标志灯。</p> <p>3 下列建筑或场所应在其内疏散走道和主要疏散路线的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志，当设置蓄光疏散标志时，只能作为灯光疏散指示标志的补充：1) 座位数超过 1500 个的电影院、剧院，座位数超过 3000 个的体育馆，座位数超过 2000 个的会馆或礼堂，座位数超过 20000 个的体育场；2) 地铁站、火车站、长途客运站、船运码头和机场航站楼中大于 3000m<sup>2</sup> 的候车、候船、候机大厅。</p> <p>4 民用建筑设置的消防备用照明照度不应低于正常工作的照度。下列部位应设置备用照明：1) 消防控制室、消防水泵房、自备发电机</p>	<p>设计应满足本条要求。</p>

14	民用建筑消防应急照明设置	《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019	<p>房、变电所、总配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的房间；2) A 级、B 级电子计算机房、信息网络机房、建筑设备管理系统机房、安防监控中心等重要机房；3) 建筑高度超过 100m 的高层民用建筑的避难层及屋顶直升机停机坪。</p>	
15	应急照明控制方式		<p><b>13.4.6 疏散照明应在消防控制室集中手动、自动控制。不得利用切断消防电源的方式直接强启疏散照明灯。</b></p>	<p>(1) 本条适用于设有消防控制室的工程项目。 (2) 疏散照明应同时满足消防和平时使用。</p>
16	民用建筑消防线路选型	《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019	<p>13.8.4 消防配电线路的选择与敷设，应满足消防用电设备火灾时持续运行时间的要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能 B1 级的电线、电缆；其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于 B2 级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31247 的规定。</p> <p>2 消防控制室、消防电梯、消防水泵、水幕泵及建筑高度超过 100m 民用建筑的疏散照明系统和防排烟系统的供电干线，其电能传输质量在火灾延续时间内应保证消防设备可靠运行。</p> <p>4 消防用电设备火灾时持续运行的时间应符合国家现行有关标准的规定。</p> <p>6 超高层建筑避难层(间)与消防控制中心的通信线路、消防广播线路、监控摄像的视频和音频线路应采用耐火电线或耐火电缆。</p> <p>7 当建筑物内设有总变电所和分变电所时，总变电所至分变电所的 35KV、20KV 或 10KV 的电缆应采用耐火电缆和矿物绝缘电缆。</p> <p>8 消防负荷的应急电源采用 10kV 柴油发电机组时，其输出的配电线路应采用耐压不低于 10kV 的耐火电缆和矿物绝缘电缆。</p> <p>9 电压等级超过交流 50V 以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。</p>	<p>设计应满足本条要求。</p>





17	应急照明供电时间	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	<p>10.1.5 建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定：</p> <p>1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.50h；</p> <p>2 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于 100000m<sup>2</sup> 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m<sup>2</sup> 的地下、半地下建筑，不应少于 1.00h；</p> <p>3 其他建筑，不应少于 0.50h。</p>	设计应满足本条要求，并在设计说明等处予以体现。
18	开关插座灯具防火		<p>10.2.4 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。</p> <p>卤钨灯和额定功率不小于 100W 的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。</p> <p>额定功率不小于 60W 的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯(包括电感镇流器)等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。</p>	设计应满足本条要求，并在设计说明等处予以体现。
19	汽车库等消防设备负荷等级	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	<p>9.0.1 消防水泵、火灾自动报警系统、自动灭火系统、防排烟设备、电动防火卷帘、电动防火门、消防应急照明和疏散指示标志等消防用电设备，以及采用汽车专用升降机作车辆疏散出口的升降机用电，应符合下列规定：</p> <p>1 I 类汽车库、采用汽车专用升降机作车辆疏散出口的升降机用电应按一级负荷供电；</p> <p>2 II、III 类汽车库和 I 类修车库应按二级负荷供电；</p> <p>3 IV 类汽车库和 II、III、IV 类修车库可采用三级负荷供电。</p>	设计应满足本条要求。
20	汽车库等消防应急照明		<p>9.0.4 除停车数量不大于 50 辆的汽车库，以及室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库内应设置消防应急照明和疏散指示标志。用于疏散走道上的消防应急照明和疏散指示标志，可采用蓄电池作备用电源，但其连续供电时间不应小于 30min。</p>	设计应满足本条要求。
21	人防工程消防电源	《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009	<p>8.1.1 建筑面积大于 5000m<sup>2</sup> 的人防工程，其消防用电应按一级负荷要求供电；建筑面积小于或等于 5000m<sup>2</sup> 的人防工程可按二级负荷要求供电。</p> <p>消防疏散照明和消防备用照明可用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 30min。</p>	设计应满足本条要求。

22	人防工程消防设备标识	《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009	8.1.6 消防用电设备、消防配电柜、消防控制箱等应设置有明显标志。	设计应体现本条要求。
23	人防工程消防供电		8.2.6 消防疏散照明和消防备用照明在工作电源断电后，应能自动投合备用电源。	设计应体现本条要求。
24	教育建筑备用照明	《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013	<p>8.6.3 教育建筑的备用照明除应符合国家现行防火设计标准的相关规定外，还应符合下列规定：</p> <p>1 二级至四级生物安全实验室及实验工艺有要求的场所应设置备用照明，且备用照明的照度值不应小于该场所正常照明照度值的 10%；</p> <p>2 火灾时仍需继续工作的场所应设置备用照明，并应保证正常照明的照度。</p>	设计应体现本条要求。





图纸内容	4.5 消防应急照明平面图
设计深度	(1) 消防疏散照明和消防备用照明(含消防控制室、消防水泵房、防排烟机房、消防电梯机房、变配电所和自备发电机房等场所照明)的所有灯具布点、连线及标注; (2) 箱体及其编号, 线路编号、型号、规格及敷设方式(其他图纸已表达的, 无须重复表达)。
审查要点	(1) 设计深度要求的内容, 表达是否齐全、准确、明晰; (2) 设计是否违反强条和本指引规定。

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	疏散照明	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	10.3.1 除建筑高度小于27m的住宅建筑外, 民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明: 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层(间); 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于200m <sup>2</sup> 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所; 3 建筑面积大于100m <sup>2</sup> 的地下或半地下公共活动场所; 4 公共建筑内的疏散走道; 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	设计应满足本条要求。
2			10.3.2 建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定: 1 对于疏散走道, 不应低于1.0lx。 2 对于人员密集场所、避难层(间), 不应低于3.0lx; 对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间, 不应低于10.0lx。 3 对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道, 不应低于5.0lx; 对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道, 不应低于10.0lx。	设计应满足本条要求。
3	备用照明	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	10.3.3 消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明, 其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	本条要求消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、变配电室、防排烟机房等场所正常照明兼作消防备用照明。

4	灯具设置部位	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	10.3.4 疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上; 备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。	设计应满足本条要求。
5	疏散指示标志设置		10.3.5 公共建筑、建筑高度大于54m的住宅建筑、高层厂房(库房)和甲、乙、丙类单、多层厂房, 应设置灯光疏散指示标志, 并应符合下列规定: 1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方。 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度1.0m以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于20m; 对于袋形走道, 不应大于10m; 在走道转角区, 不应大于1.0m。	设计应满足本条要求。
6	疏散指示标志设置		10.3.6 下列建筑或场所应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志: 1 总建筑面积大于8000m <sup>2</sup> 的展览建筑; 2 总建筑面积大于5000m <sup>2</sup> 的地上商店; 3 总建筑面积大于500m <sup>2</sup> 的地下或半地下商店; 4 歌舞娱乐放映游艺场所; 5 座位数超过1500个的电影院、剧场, 座位数超过3000个的体育馆、会堂或礼堂; 6 车站、码头建筑和民用机场航站楼中建筑面积大于3000m <sup>2</sup> 的候车、候船厅和航站楼的公共区。	设计应满足本条要求。
7	疏散照明照度	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018	3.2.5 照明灯应采用多点、均匀布置方式, 建、构筑物设置照明灯的部位或场所疏散路径地面水平最低照度应符合表3.2.5(略)的规定。	消防应急照明灯具(简称“照明灯”)的地面水平最低照度设计应满足本条要求, 且在设计说明里注明照明值。
8	标志灯设置原则		3.2.7 标志灯应设在醒目位置, 应保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯。	设计应满足本条要求。
9	灯具设置部位		3.2.8 出口标志灯的设置应符合下列规定:	设计应满足本条要求。





9	灯具设置部位	《消防应急照明和疏散指示系统技术准》GB51309-2018	<p>1 应设置在敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方；</p> <p>2 地下或半地下建筑（室）与地上建筑共用楼梯间时，应设置在地下或半地下楼梯通向地面层疏散门的上方；</p> <p>3 应设置在室外疏散楼梯出口的上方；</p> <p>4 应设置在直通室外疏散门的上方；</p> <p>5 在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间时，应设置在通向楼梯间疏散门的上方；</p> <p>6 应设置在直通上人屋面、平台、天桥、连廊出口的上方；</p> <p>7 地下或半地下建筑（室）采用直通室外的竖向梯疏散时，应设置在竖向梯开口的上方；</p> <p>8 需要借用相邻防火分区疏散的防火分区中，应设置在通向被借用防火分区甲级防火门的上方；</p> <p>9 应设置在步行街两侧商铺通向步行街疏散门的上方；</p> <p>10 应设置在避难层、避难间、避难走道防烟前室、避难走道入口的上方；</p> <p>11 应设置在观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 400m<sup>2</sup> 的营业厅、餐厅、演播厅等人员密集场所疏散门的上方。</p>	
			<p>3.2.9 方向标志灯的设置应符合下列规定：</p> <p>1 有维护结构的疏散走道、楼梯应符合下列规定：</p> <p>1) 应设置在走道、楼梯两侧距地面、梯面高度 1m 以下的墙面、柱面上；</p> <p>2) 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，应在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯；</p> <p>3) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于 10m。</p> <p>2 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等开敞空间场所的疏散通道应符合下列规定：</p> <p>1) 当疏散通道两侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在距地面高度 1m 以下的墙面、柱面上；当疏散通道两侧无墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在疏散通道的上方；</p> <p>2) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直</p>	设计应满足本条要求。

10	灯具设置部位	《消防应急照明和疏散指示系统技术准》GB51309-2018	<p>时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 10m。</p> <p>3 保持视觉连续的方向标志灯应符合下列规定：</p> <p>1) 应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置；</p> <p>2) 灯具的设置间距不应大于 3m。</p> <p>4 方向标志灯箭头的指示方向应按照疏散指示方案指向疏散方向，并导向安全出口。</p>			
			11	标志灯设置部位	<p>3.2.10 楼梯间每层应设置指示该楼层的标志灯。</p>	楼层标志灯应设置在面向梯面的墙上。
			12	标志灯设置部位	<p>3.2.11 人员密集场所的疏散出口、安全出口附近应增设多信息复合标志灯具。</p>	设计应满足本条要求。
			13	应急照明系统电源	<p>3.3.1 系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，且蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。灯具的供电与电源转换应符合下列规定：</p> <p>1 当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电；</p> <p>2 当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。</p>	设计应满足本条要求。
14	应急照明配电箱/集中电源	<p>3.3.2 应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。</p>	只报警而不跳闸的剩余电流保护器也不允许装设。			





15	应急照明配电回路	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018	<p>3.3.3 水平疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：</p> <p>1 应按防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等为基本单元设置配电回路；</p> <p>2 除住宅建筑外，不同的防火分区、隧道区间、地铁站台和站厅不能共用同一配电回路；</p> <p>3 避难走道应单独设置配电回路；</p> <p>4 防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电；</p> <p>5 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道，应单独设置配电回路。</p>	对于第5款，相邻的配电室、消防水泵房、自备发电机房等设备房的照明功率不大时，其配电回路可共用。
16			<p>3.3.4 竖向疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：</p> <p>1 封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路；</p> <p>2 敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电。</p> <p>3 避难层和避难层连接的下行楼梯间应单独设置配电回路。</p>	避难层、避难层连接的上行楼梯间、避难层连接的下行楼梯间，三者均应单独设置配电回路。
17	应急照明配电箱	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018	<p>3.3.7 灯具采用自带蓄电池供电时，应急照明配电箱的设计应符合下列规定：</p> <p>2 应急照明配电箱的设置应符合下列规定：</p> <p>2) 人员密集场所，每个防火分区应设置独立的应急照明配电箱。</p> <p>3) 防烟楼梯间应设置独立的应急照明配电箱。</p> <p>3 应急照明配电箱的供电应符合下列规定：</p> <p>1) 集中控制型系统中，应急照明配电箱应由消防电源的专用应急回路或所在防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的消防电源配电箱供电；</p> <p>2) 非集中控制型系统中，应急照明配电箱应由防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的正常照明配电箱供电；</p> <p>4 应急照明配电箱的输出回路应符合下列规定：</p> <p>1) A型应急照明配电箱的输出回路不应超过8路，B型应急照明配电箱的输出回路不应超过12路。</p>	设计应满足本条要求。

18	应急照明集中电源	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018	<p>3.3.8 灯具采用集中电源供电时，集中电源的设计应符合下列规定：</p> <p>1 集中电源的选择应符合下列规定：</p> <p>1) 集中电源额定输出功率不应大于5kW；设置在电缆竖井中的集中电源额定输出功率不应大于1kW。</p> <p>2 集中电源的设置应符合下列规定：</p> <p>1) 灯具总功率大于5kW的系统，应分散设置集中电源。</p> <p>2) 应设置在消防控制室、低压配电室、配电间内或电气竖井内，……。</p> <p>3) 设置场所不应有可燃气体管道、易燃物、腐蚀性气体或蒸汽。</p> <p>4) 酸性电池的设置场所不应存放带有碱性介质的物质；碱性电池的设置场所不应存放带有酸性介质的物质。</p> <p>5) 设置场所的环境温度不应超出电池标称的工作温度范围。</p> <p>3 集中电源的供电应符合下列规定：</p> <p>1) 集中控制型系统中，集中设置的集中电源应由消防电源的专用应急回路供电，分散设置的集中电源应由所在防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的消防电源配电箱供电。</p> <p>2) 非集中控制型系统中，集中设置的集中电源应由正常照明线路供电，分散设置的集中电源应由所在防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的正常照明配电箱供电。</p> <p>4 集中电源的输出回路应符合下列规定：</p> <p>1) 集中电源的输出回路不应超过8路。……</p>	设计应满足本条要求。
19	应急照明		3.8.1 避难间(层)及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。	对于自备发电机房，尚应考虑市电停电而发电机尚未启动期间的应急照明，为此可配置一定数量的自带蓄电池灯具。
20	备用照明		3.8.2 系统备用照明的设计应符合下列规定： <p>1 备用照明灯具可采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度；</p> <p>2 备用照明灯具应由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电。</p>	设计应满足本条要求。
21	方向标志灯安装		4.5.11 方向标志灯的安装应符合下列规定： <p>1 应保证标志灯的箭头指示方向与疏散指</p>	设计说明或平面图中应体现本条内容。





21	方向标志灯安装	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018	示方案一致。 2 安装在疏散走道、通道两侧的墙面或柱面上时，标志灯底边距地面的高度应小于1m。 4 当安装在疏散走道、通道转角处的上方或两侧时，标志灯与转角处边墙的距离不应大于1m。 5 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道的顶部，且标志灯的标志面应与疏散方向垂直、箭头应指向安全出口或疏散门。 6 当安装在疏散走道、通道的地面上时，应符合下列规定： 1) 标志灯应安装在疏散走道、通道的中心位置； 2) 标志灯的所有金属构件应采用耐腐蚀构件或做防腐处理，标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封； 3) 标志灯表面应与地面平行，高于地面距离不应大于3mm，标志灯边缘与地面垂直距离高度不应大于1mm。	
22	火灾工作区域应急照明	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018	3.8.1 避难间(层)及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。	疏散照明照度可取1.0lx。
23	疏散照明	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	13.6.2 消防应急疏散照明的蓄电池组在非点亮状态下，不得中断蓄电池的充电电源。疏散标志灯平时应处于点亮状态，疏散照明灯可工作在非点亮状态。	设计应满足本条要求。
24	疏散照明线路敷设		13.6.3 消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在非燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线并采取防火措施金属导管保护。	设计应满足本条要求。
25	民用建筑消防线路敷设		13.8.5 线路敷设应符合下列规定： 1 除有特殊规定外，相同电压等级的双电源回路可在同一专用电缆桥架内敷设，当采用槽盒布线时，应采用金属隔板分隔；	设计应满足本条要求。

25	民用建筑消防线路敷设	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	2 对于综合管廊大型布线场所，当消防配电线路与非消防配电线路布置在同侧时，消防配电线路应敷设在非消防配电线路的下方，并应保持300mm及以上的净间距； 3 当水平敷设的火灾自动报警系统传输线路采用穿导管布线时，不同防火分区的线路不应穿入同一根导管内； 5 火灾自动报警系统线路暗敷时，应采用穿金属导管或B1级阻燃刚性塑料管保护并应敷设在非燃烧性结构内且保护层厚度不应小于30mm；消防用电设备、消防联动控制、自动灭火控制、通信、应急照明及应急广播等线路暗敷时，应采用穿金属导管保护； 6 消防应急广播线路、消防专用电话、报警总线、联动控制总线及其子系统的总线等线路敷设应符合本标准第26章表26.1.7的规定。	
26	人防工程消防应急照明	《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009	8.2.1 消防疏散照明灯应设置在疏散走道、楼梯间、防烟前室、公共活动场所等部位的墙面上部或顶棚下，地面的最低照度不应低于5lx。	设计应满足本条要求。
27			8.2.2 消防疏散标志灯应设置在下列部位： 1 有侧墙的疏散走道及其拐角处和交叉口处的墙面上； 2 无侧墙的疏散走道的上方； 3 疏散出入口和安全出口的上部。	设计应满足本条要求。
28			8.2.3 歌舞娱乐放映游艺场所、总建筑面积大于500m <sup>2</sup> 的商业营业厅等公众活动场所的疏散走道的地面上，应设置能保持视觉连续发光的疏散指示标志……。	设计应满足本条要求。
29			8.2.4 消防疏散指示标志的设置位置应符合下列规定： 1 沿墙面设置的疏散标志灯距地面不应大于1m，间距不应大于15m； 2 设置在疏散走道上方的疏散标志灯的方向指示应与疏散通道垂直，其大小应与建筑空间相协调；标志灯下边缘距室内地面不应大于2.5m，且应设置在风管等设备管道的下部……。	设计应满足本条要求。





30	充电设施应急照明	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG27-2021	6.2.5 照明设计应符合下列规定： 1 充电站、充电汽车库应设正常照明和消防应急照明。 .....	基于照明种类划分，消防应急照明一般包括消防备用照明和疏散照明。
31	学校建筑应急照明	《中小学校设计规范》GB50099-2011	10.3.3 学校建筑应设置人工照明装置，并应符合下列规定： 1 疏散走道及楼梯应设置应急照明灯具及灯光疏散指示标志。 .....	设计应满足本条要求。

图纸内容	4.6 火灾自动报警系统图
设计深度	(1) 消防控制室位置示意； (2) 所有设有火灾自动报警装置的楼层； (3) 消防控制台（柜）、火灾探测器、火灾报警控制器、消防联动控制器、手动报警按钮、消防模块、层接线箱、模块箱、电气火灾监控系统（若有）、消防设备电源监控系统图、防火门监控系统（若有）、余压监控系统（若有）、消防应急广播系统图、火灾警报装置、消防通信装置等设备、器件及其系统接线关系；火灾自动报警系统结构形式、总点数和各回路总点数； (4) 火灾自动报警系统联动控制要求（设计说明若无表达时）； (5) 当电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统图、防火门监控系统、余压监控系统或消防应急广播系统图等系统较为简单时，可与火灾自动报警系统图合并表达；较为复杂时，可分别表达。
审查要点	(1) 消防控制室和火灾自动报警系统涉及楼层是否都表达； (2) 系统接线关系是否清晰、正确； (3) 涉及子系统和系统设备器件是否有漏项； (4) 消防设备联动控制关系是否交代清晰（设计说明若无表达时）； (5) 火灾自动报警系统结构形式、总点数和各回路总点数是否注明； (6) 设计是否违反强条和本指引规定。

规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	火灾自动报警系统设置	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	8.4.1 下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统： 1 任一层建筑面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房； 2 每座占地面积大于 1000m <sup>2</sup> 的棉、毛、丝、麻、化纤及其制品的仓库，占地面积大于 500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 1000m <sup>2</sup> 的卷烟仓库； 3 任一层建筑面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的商店、展览、财贸金融、客运和货运等类似用途的建筑，总建筑面积大于 500m <sup>2</sup> 的地下或半地下商店； 4 图书或文物的珍藏库，每座藏书超过 50 万册的图书馆，重要的档案馆； 5 地市级及以上广播电视建筑、邮政建筑、电信建筑，城市或区域性电力、交通和防灾等指挥调度建筑； 6 特等、甲等剧场，座位数超过 1500 个的其他等级的剧场或电影院，座位数超过 2000 个的会堂或礼堂，座位数超过 3000 个的体育馆；	本条所规定的场所，如未明确具体部位的，除个别火灾危险性小的部位，如卫生间、泳池、水泵房等外，需要在该建筑内全部设置火灾自动报警系统。 4 重要的档案馆，主要指国家现行标准《档案馆设计规范》JGJ 25 规定的国家档案馆。其他专业档案馆，可视具体情况比照本规定确定。 5 对于地市级以下的电力、交通和防灾调度指挥、广播电视、电信和邮政建筑，可视建筑的规模、高度和重要性等具体情况确定。 6 剧场和电影院的级





1	火灾自动报警系统设置	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	<p>7 大、中型幼儿园的儿童用房等场所，老年人照料设施，任一层建筑面积大于 1500m<sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m<sup>2</sup> 的疗养院的病房楼、旅馆建筑和其他儿童活动场所，不少于 200 床位的医院门诊楼、病房楼和手术部等；</p> <p>8 歌舞娱乐放映游艺场所；</p> <p>9 净高大于 2.6m 且可燃物较多的技术夹层，净高大于 0.8m 且有可燃物的闷顶或吊顶内；</p> <p>10 电子信息系统的机房及其控制室、记录介质库，特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房；</p> <p>11 二类高层公共建筑内建筑面积大于 50m<sup>2</sup> 的可燃物品库房和建筑面积大于 500m<sup>2</sup> 的营业厅；</p> <p>12 其他一类高层公共建筑；</p> <p>13 设置机械排烟、防烟系统，雨淋或预作用自动喷水灭火系统，固定消防水炮灭火系统、气体灭火系统等需与火灾自动报警系统连锁动作的场所或部位。</p> <p>注：老年人照料设施中的老年人用房及其公共走道，均应设置火灾探测器和声警报装置或消防广播。</p>	<p>别，按国家现行标准《剧场建筑设计规范》JGJ57 和《电影院建筑设计规范》JGJ58 确定。</p> <p>7 按照现行《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ39，设置 4~7 个班托儿所或 5~8 个班幼儿园，规模均称为“中型”；“儿童用房等场所”，主要系指生活用房、生活单元、活动室、多功能活动室、寝室、喂奶室、晨检室（厅）、保健观察室，以及门厅、走道。</p> <p>10 根据现行国家标准《电子信息机房设计规范》GB50174 的规定，</p>
2	可燃气体报警装置		<p>8.4.3 建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。</p>	<p>本条规定应设置可燃气体探测报警装置的场所，包括工业生产、储存，公共建筑中可能散发可燃蒸气或气体，并存在爆炸危险的场所与部位，也包括丙、丁类厂房、仓库中存储或使用燃气加工的部位，以及公共建筑中的燃气锅炉房等场所。</p>
3	系统点数要求	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	<p>3.1.5 任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过 3200 点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过 200 点，且应留有不少于额定容量 10% 的余量；任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不应超过 1600 点，每一联动总线回路连接设备的总数不宜超过 100 点，且应留有不少于额定容量 10% 的余量。</p>	<p>设计应满足本条要求，并在系统图里注明每路总线实际连接设备和地址的总点数。当合计总点数超过 3200 的，尚应增设火灾报警控制器台数并标示出来。</p>

4	火灾自动报警系统总线		<p>3.1.6 系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。</p>	<p>(1) 系统总线穿越防火分区时，总线短路隔离器在防火分区分隔处单侧设置即可。</p> <p>(2) 总线“过路式”（即无分支线）穿越某防火分区时，可不设置总线短路隔离器。</p> <p>(3) 应标明每只总线短路隔离器保护的消防设备的总数，其数值不应超过 32 点。</p>
5	报警/联动控制器	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	<p>3.1.7 高度超过 100m 的建筑中，除消防控制室内设置的控制器外，每台控制器直接控制的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越避难层。</p>	<p>对于高度超过 100m 的建筑，其设置在消防控制室之外的火灾报警控制器所控制（连接）设备的服务范围，不应跨越避难层。</p>
6	系统形式		<p>3.2.1 火灾自动报警系统形式的选择，应符合下列规定：</p> <p>1 仅需要报警，不需要联动自动消防设备的保护对象宜采用区域报警系统。</p> <p>2 不仅需要报警，同时需要联动自动消防设备，且只设置一台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象，应采用集中报警系统，并应设置一个消防控制室。</p> <p>3 设置两个及以上消防控制室的保护对象，或已设置两个及以上集中报警系统的保护对象，应采用控制中心报警系统。</p>	<p>设计应体现本条要求。</p>
7	消防控制室		<p>3.4.1 具有消防联动功能的火灾自动报警系统的保护对象中应设置消防控制室。</p>	<p>本条“保护对象”系指建筑工程项目。</p>





8	手动直接控制装置		4.1.4 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备,除应采用联动控制方式外,还应在消防控制室设置手动直接控制装置。	手动控制盘上的启停按钮与消防水泵、防烟和排烟风机控制箱(柜)之间的连接,应单独放射式敷设控制线或控制电缆,不可利用火灾自动报警系统总线。
9	火灾声光报警器	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	4.8.1 火灾自动报警系统应设置火灾声光报警器,并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器。	(1)本条本质是要求火灾自动报警系统应设置“声警报器”和“光警报器”。二者可以是各自独立的产品,也可以是一体化产品。 (2)“声警报器”设置应执行本规范第4.8.2条、第4.8.3条、第6.5.2条、第6.5.3条等,“光警报器”设置应执行本规范第6.5.1条、第6.5.3条; (3)不可由消防应急广播替代声警报器。
10	消防应急广播		4.8.7 集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。	电气消防设计,应按本规范第3.2节要求,正确选用火灾自动报警系统形式(区域报警系统、集中报警系统或控制中心报警系统),并在设计说明中明确具体选定的系统型式。

11	消防应急广播	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	4.8.12 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时,应具有强制切入消防应急广播的功能。	火灾时,将日常广播或背景音乐系统扩音机强制转入火灾事故广播状态的控制切换方式一般有两种: (1)消防应急广播系统仅利用日常广播或背景音乐的扬声器和馈电线路,而消防应急广播系统的扩音机等装置是专用的。当火灾发生时,在消防控制室切换输出线路,使消防应急广播系统按照规定播放应急广播。(2)消防应急广播系统全部利用日常广播或背景音乐的扩音机、馈电线路和扬声器等装置,在消防控制室只设紧急播送装置,当发生火灾时可遥控日常广播或背景音乐系统紧急开启,强制投入消防应急广播。以上两种控制方式,都应该注意使扬声器不管处于关闭还是播放状态时,都应能紧急开启消防应急广播。特别应注意在扬声器设有开关或音量调节器的日常广播或背景音乐系统中的应急广播方式,应将扬声器用继电器强制切换到消防应急广播线路上,且合用广播的各设备应符合消防产品CCCF认证的要求。 电气消防设计,应通过平面图、系统图或设计说明体现本条要求。
12	消防电话	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	6.7.1 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。	设计不可利用常规市话线路或综合布线网络(PDS系统)代替消防专用电话线路。消防专用电话网络应独立布设。





13			6.7.2 消防控制室应设置消防专用电话总机。	设计应满足本条要求。
14			6.7.3 多线制消防专用电话系统中的每个电话分机应与总机单独连接。	设计应满足本条要求。
15	消防电话	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	6.7.4 电话分机或电话插孔的设置,应符合下列规定: 1 消防水泵房、发电机房、配变电室、计算机网络机房、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、企业消防站、消防值班室、总调度室、消防电梯机房及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房应设置消防专用电话分机。消防专用电话分机,应固定在明显且便于使用的部位,并应有区别于普通电话的标识。 2 设有手动火灾报警按钮或消火栓按钮等处,宜设置电话插孔,并宜选择带有电话插孔的手动火灾报警按钮。 3 各避难层应每隔 20m 设置一个消防专用电话分机或电话插孔。	设计应满足本条要求。
16			6.7.5 消防控制室、消防值班室或企业消防站等处,应设置可直接报警的外线电话。	除在平面图、系统图中表达该外线电话之外,尚应注明该外线电话可直接报警。
17	电气火灾监控系统		12.4.6 (室内高度大于 12m 的空间场所)电气线路应设置电气火灾监控探测器,照明线路上应设置具有探测故障电弧功能的电气火灾监控探测器。	设计应满足本条要求。

18	民用建筑火灾自动报警系统	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	13.2.1 除现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 规定的建筑或场所外,下列民用建筑应设置火灾自动报警系统: 1 住宅建筑附设的商业服务网点设置火灾自动报警系统的条件,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定; 2 当小区内有高层住宅和多层住宅时,多层住宅部分可不设置火灾自动报警系统; 3 座位数超过 1500 个的电影院、剧场,座位数超过 3000 个的体育馆,座位数超过 2000 个的会堂,座位数超过 20000 个的体育场; 4 老年人照料设施,幼儿园的儿童用房等场所,任一层建筑面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的其他儿童活动场所; 5 民航机场的综合交通换乘中心; 6 单层主体建筑高度超过 24m 的体育馆。	设计应满足本条要求。
19	民用建筑电气火灾监控系统		13.2.2 除现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 规定的建筑或场所外,下列民用建筑或场所的非消防负荷的配电回路应设置电气火灾监控系统: 1 民用机场航站楼,一级、二级汽车客运站,一级、二级港口客运站; 2 建筑总面积大于 3000m <sup>2</sup> 的旅馆建筑、商场和超市; 3 座位数超过 1500 个的电影院、剧场,座位数超过 3000 个的体育馆,座位数超过 2000 个的会堂,座位数超过 20000 个的体育场; 4 藏书超过 50 万册的图书馆; 5 省级及以上博物馆、美术馆、文化馆、科技馆等公共建筑; 6 三级乙等及以上医院的病房楼、门诊楼; 7 省级及以上电力调度楼、电信楼、邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、档案楼; 8 城市轨道交通、一类交通隧道工程; 9 设置在地下、半地下或地上四层及以上的歌舞娱乐放映游艺场所,设置在首层、二层和三层且任一层建筑面积大于 300m <sup>2</sup> 歌舞娱乐放映游艺场所; 10 幼儿园,中、小学的寄宿宿舍,老年人照料设施。	设计应满足本条要求。





20	民用建筑消防线路选型	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	<p>13.8.4 消防配电线路的选择与敷设,应满足消防用电设备火灾时持续运行时间的要求,并应符合下列规定:</p> <p>1 在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线,应选择燃烧性能B1级的电线、电缆;其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于B2级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31247的规定。</p> <p>2 消防控制室、消防电梯、消防水泵、水幕泵及建筑高度超过100m民用建筑的疏散照明系统和防排烟系统的供电干线,其电能传输质量在火灾延续时间内应保证消防设备可靠运行。</p> <p>4 消防用电设备火灾时持续运行的时间应符合国家现行有关标准的规定。</p> <p>6 超高层建筑避难层(间)与消防中心的通信线路、消防广播线路、监控摄像的视频和音频线路应采用耐火电线或耐火电缆。</p> <p>7 当建筑物内设有总变电所和分变电所时,总变电所至分变电所的35KV、20KV或10KV的电缆应采用耐火电缆和矿物绝缘电缆。</p> <p>8 消防负荷的应急电源采用10kV柴油发电机组时,其输出的配电线路应采用耐压不低于10kV的耐火电缆和矿物绝缘电缆。</p> <p>9 电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时,应采用防火防水接线盒,不应采用普通接线盒接线。</p>	设计应满足本条要求。
21	关联出入口控制装置	《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019	<p>14.4.3 疏散通道上设置的出入口控制装置必须与火灾自动报警系统联动,在火灾或紧急疏散状态下,出入口控制装置应处于开启状态。</p>	本条适用于疏散通道上设有出入口控制装置时。
22	车库火灾自动报警系统	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	<p>9.0.7 除敞开式汽车库、屋面停车场外,下列汽车库、修车库应设置火灾自动报警系统:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、I类汽车库、修车库;</li> <li>2、II类地下、半地下汽车库、修车库;</li> <li>3、III类高层汽车库、修车库;</li> <li>4、机械式汽车库;</li> <li>5、采用汽车专用升降机作汽车疏散出口的汽车库。</li> </ol>	本条旨在细化、完善GB50016-2014(2018版)第8.4.1条,即对其未明确部位予以明确。

23	人防火灾自动报警系统	《《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-2009	<p>8.4.1 下列人防工程或部位应设置火灾自动报警系统:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 建筑面积大于500m<sup>2</sup>的地下商店、展览厅和健身体育场所;</li> <li>2 建筑面积大于1000m<sup>2</sup>的丙、丁类生产车间和丙、丁类物品库房;</li> <li>3 重要的通信机房和电子计算机机房,柴油发电机房和变配电室,重要的实验室和图书、资料、档案库房等;</li> <li>4 歌舞娱乐放映游艺场所。</li> </ol>	设计应满足本条要求。
24	充电设施自动报警	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG27-2021	6.5.1 充电汽车库应设置火灾自动报警系统。	设计应满足本条要求。
25	充电设施切非		6.5.4 火灾确认后,应立即切除充电基础设施工程报警楼层全部充电设备的电源。	设计应满足本条要求。
26	充电设施电气防火		6.5.8 低压配电系统无条件的,应设置旨在防止电气火灾且能够自动切除充电电源的剩余电流动作保护装置。	低压配电系统优先设置电气火灾监控系统;无条件的,应设置剩余电流动作保护装置。
27	气体灭火控制	《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005	<p>5.0.2 管网灭火系统应设自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式。预制灭火系统应设自动控制和手动控制两种启动方式。</p>	设计应体现本条要求。
28	教育建筑火灾自动报警	《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013	<p>12.2.2 当教育建筑内设有火灾自动报警系统时,下列场所火灾探测器的选择应符合以下规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3 食堂内燃气表间、灶台等存在可燃气体的场所,应选择燃气探测器。</li> </ol>	设计应满足本条要求。





图纸内容	4.7 火灾自动报警平面图
设计深度	(1) 设备及器件定位(含设备间距)、布点、连线及标注; (2) 线路型号、规格及敷设方式; (3) 应绘制消防控制室设备布置详图。详图可与消防控制室所在楼层的火灾自动报警平面图合并表达。
审查要点	(1) 设计深度要求的内容,表达是否齐全、准确、明晰; (2) 设计是否违反强条和本指引规定。

规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	火灾自动报警系统总线	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	3.1.6 系统总线上应设置总线短路隔离器,每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点;总线穿越防火分区时,应在穿越处设置总线短路隔离器。	(1) 系统总线穿越防火分区时,总线短路隔离器在防火分区分隔处单侧设置即可。 (2) 总线“过路式”(即无分支线)穿越某防火分区时,可不设置总线短路隔离器。
2	报警/联动控制器		3.1.7 高度超过 100m 的建筑中,除消防控制室内设置的控制器外,每台控制器直接控制的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越避难层。	对于高度超过 100m 的建筑,其设置在消防控制室之外的火灾报警控制器所控制(连接)设备的服务范围,不应跨越该控制器所在区域的避难层。
3	消防控制室		3.4.1 具有消防联动功能的火灾自动报警系统的保护对象中应设置消防控制室。	本条“保护对象”系指建筑工程项目。
4			3.4.6 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。	不得已设置且贴墙的无检查口(阀门)竖向直通给排水管道,可不为本条限制之列。
5	手动直接控制装置		4.1.4 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备,除应采用联动控制方式外,还应在消防控制室设置手动直接控制装置。	手动控制盘上的启停按钮与消防水泵、防烟和排烟风机控制箱(柜)之间的连接,应单独放射式敷设控制线或控制电缆,不可利用火灾自动报警系统总线。

6	火灾声光报警器	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	4.8.1 火灾自动报警系统应设置火灾声光报警器,并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器。	(1) 本条本质是要求火灾自动报警系统应设置“声光报警器”和“光光报警器”。二者可以是各自独立的产品,也可以是一体化产品。(2) “声光报警器”设置应执行本规范第 4.8.2 条、第 4.8.3 条、第 6.5.2 条、第 6.5.3 条等,“光光报警器”设置应执行本规范第 6.5.1 条、第 6.5.3 条。(3) 不可由消防应急广播替代声光报警器(高层住宅建筑除外)。(4) 电气消防设计说明中,应体现“应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器”。
7	消防应急广播		4.8.7 集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。	电气消防设计,应按本规范第 3.2 节要求,正确选用火灾自动报警系统形式(区域报警系统、集中报警系统或控制中心报警系统),并在设计说明中明确具体选定的系统型式。
8	火灾警报器		6.5.2 每个报警区域内应均匀设置火灾警报器,其声压级不应小于 60dB;在环境噪声大于 60dB 的场所,其声压级应高于背景噪声 15dB。	(1) 本条“火灾警报器”系指声光报警器,“均匀设置”系指场地及空间适宜时,水平方向尽量等间距设置。 (2) 电气消防设计除在平面图作必要表达外,尚应在设计说明中明确本条规定,并可注明诸如“消防验收实测如不能满足声压级要求,则应增设若干火灾声光报警器”。
9	消防电话		6.7.1 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。	设计不可利用常规市话线路或综合布线网络(PDS 系统)代替消防专用电话线路。消防专用电话网络应独立布设。





10	消防电话	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	6.7.5 消防控制室、消防值班室或企业消防站等处，应设置可直接报警的外线电话。	除在平面图、系统图中表达该外线电话之外，尚应注明该外线电话可直接报警。
11	模块设置		6.8.2 模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内。	设计具体可执行 GB 50116-2013 第 6.8.1 条“每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中”和第 6.8.4 条“未集中设置的模块附近应有尺寸不小于 100mm×100mm 的标识”(此条对应于未设模块箱的情形)。模块箱宜靠近模块监控对象设置。
12			6.8.3 本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。	设计应满足本条要求。
13	系统电源		10.1.1 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源。	具体设计中，可按照《民用建筑电气设计标准》GB 51348 第 13.7.1 条：当系统的负荷等级为一级或二级负荷供电时，主电源应由消防双电源配电箱引来，蓄电池备用电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池组或集中设置的蓄电池组。当蓄电池备用电源为集中设置的蓄电池时，火灾报警控制器应采用单独的供电回路，并应保证在消防系统处于最大负载状态下不影响报警控制器的正常工作。
14	系统接地		10.2.1 火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值应符合下列规定： 1 采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于 1Ω。 2 采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于 4Ω。	设计应体现本条要求。

15	系统接地	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	10.2.2 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等，应采用等电位连接。	设计应体现本条要求。											
16			10.2.3 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 4mm <sup>2</sup> 。	设计应体现本条要求。											
17			10.2.4 消防控制室接地板与建筑接地体之间，应采用线芯截面面积不小于 25mm <sup>2</sup> 的铜芯绝缘导线连接。	设计应体现本条要求。											
18	系统线缆选型		11.1.1 火灾自动报警系统的传输线路和 50V 以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流 300V/500V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流 220V/380V 的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流 450V/750V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。	设计应满足本条要求。											
19		11.1.2 火灾自动报警系统传输线路的线芯截面选择，除应满足自动报警装置技术条件的要求外，还应满足机械强度的要求。铜芯绝缘导线和铜芯电缆线芯的最小截面面积，不应小于表 11.1.2 的规定。	<table border="1"> <caption>表 11.1.2 铜芯绝缘导线和铜芯电缆线芯的最小截面面积</caption> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>线芯的最小截面面积 (mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>穿管敷设的绝缘导线</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>线槽内敷设的绝缘导线</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>多芯电缆</td> <td>0.50</td> </tr> </tbody> </table>	序号	类别	线芯的最小截面面积 (mm <sup>2</sup> )	1	穿管敷设的绝缘导线	1.00	2	线槽内敷设的绝缘导线	0.75	3	多芯电缆	0.50
序号	类别	线芯的最小截面面积 (mm <sup>2</sup> )													
1	穿管敷设的绝缘导线	1.00													
2	线槽内敷设的绝缘导线	0.75													
3	多芯电缆	0.50													
20	系统线缆敷设	11.1.3 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在室外时，应埋地敷设。	室外敷设时，也可穿管布设于管沟或管廊等处。												
21		11.1.4 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在地(水)下隧道或湿度大于 90% 的场所时，线路及接线处应做防水处理。	设计应体现本条要求。												





22	无线系统设置	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	11.1.5 采用无线通信方式的系统设计,应符合下列规定: 1 无线通信模块的设置间距不应大于额定通信距离的75%。 2 无线通信模块应设置在明显部位,且应有明显标识。	设计应体现本条要求。
23	系统线缆敷设		11.2.1 火灾自动报警系统的传输线路应采用金属管、可挠(金属)电气导管、B1级以上的刚性塑料管或封闭式线槽保护。	设计应满足本条要求。
24	系统线缆选型		11.2.2 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆,报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。	设计应体现本条要求。
25	系统线缆敷设		11.2.3 线路暗敷设时,应采用金属管、可挠(金属)电气导管或B1级以上的刚性塑料管保护,并应敷设在非燃烧体的结构层内……;线路明敷设时,应采用金属管、可挠(金属)电气导管或金属封闭线槽保护。	(1) 线路暗敷设时的保护层厚度不宜小于30mm。 (2) 吊顶内敷设均视为明敷。 (3) 矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。
26			11.2.4 火灾自动报警系统用的电缆竖井,宜与电力、照明用的低压配电线路电缆竖井分别设置。受条件限制必须合用时,应将火灾自动报警系统用的电缆和电力、照明用的低压配电线路电缆分别布置在竖井的两侧。	设计应满足本条要求。
27			11.2.5 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内,当合用同一线槽时,线槽内应有隔板分隔。	设计应满足本条要求。 线槽内隔板应为不燃性。
28			11.2.6 采用穿管水平敷设时,除报警总线外,不同防火分区的线路不应穿入同一根管内。	设计应满足本条要求。
29			11.2.7 从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路,均应加金属保护管保护。	设计应体现本条要求。

30	民用建筑消防配电线路	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	13.8.5 线路敷设应符合下列规定: 1 除有特殊规定外,相同电压等级的双电源回路可在同一专用电缆桥架内敷设,当采用槽盒布线时,应采用金属隔板分隔; 2 对于综合管廊大型布线场所,当消防配电线路与非消防配电线路布置在同侧时,消防配电线路应敷设在非消防配电线路的下方,并保持300mm及以上的净间距; 3 当水平敷设的火灾自动报警系统传输线路采用穿导管布线时,不同防火分区的线路不应穿入同一根导管内; 5 火灾自动报警系统线路暗敷时,应采用穿金属导管或B1级阻燃刚性塑料管保护并应敷设在非燃烧性结构内且保护层厚度不应小于30mm;消防用电设备、消防联动控制、自动灭火控制、通信、应急照明及应急广播等线路暗敷时,应采用穿金属导管保护; 6 消防应急广播线路、消防专用电话、报警总线、联动控制总线及其子系统的总线等线路敷设应符合本标准第26章表26.1.7的规定。	设计应满足本条要求。
31	消防控制室		《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版) 8.1.7 设置火灾自动报警系统和需要联动控制的消防设备的建筑(群)应设置消防控制室。消防控制室的设置应符合下列规定: 1 单独建造的消防控制室,其耐火等级不应低于二级; 2 附设在建筑内的消防控制室,宜设置在建筑内首层或地下一层,并宜布置在靠外墙部位; 3 不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近; 4 疏散门应直通室外或安全出口; 5 消防控制室内的设备构成及其对建筑消防设施的控制与显示功能以及向远程监控系统传输相关信息的功能,应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116和《消防控制室通用技术要求》GB25506的规定。	(1) 为落实本条要求,电气专业应在建筑专业设计文件上会签。 (2) 对于第2款,当消防控制室与变配电所不可避免相邻建设,且建成后实测发现后者影响前者正常工作时,应增设电磁屏蔽措施(设计说明应体现该点)。





32	消防控制室	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版)	8.1.8 消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	设计既要通过合理确定这些房间的布置楼层和位置，也要采取门槛、排水措施等方法，防止灭火或自动喷水等灭火设施动作后的水积聚而致消防控制设备或消防水泵、消防电源与配电装置等被淹。为落实“消防控制室应采取防水淹的技术措施”，电气专业应在建筑专业设计文件上会签。
33	充电设施自动报警装置布置	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG27-2021	6.5.2 充电站室内、充电汽车库的每个防火单元内，应设置至少一只手动火灾报警按钮、至少一只火灾声光报警器和至少一只火灾应急广播。确认火灾后，火灾报警控制器或消防联动控制器应能启动充电基础设施工程全部火灾声光报警器和火灾应急广播。	设计应满足本条要求。

## 5 给排水专业消防设计图审查要点

5.1 适用规范		
序号	规范名称	编号
1	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014 (2018年版)
2	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
3	《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2017
4	《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
5	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB50067-2014
6	《气体灭火系统设计规范》	GB50370-2005
7	《泡沫灭火系统设计规范》	GB50151-2010
8	《自动喷水灭火系统施工及验收规范》	GB50261-2017
9	《气体灭火系统施工及验收规范》	GB50263-2007
10	《电动汽车分散充电设施工程技术标准》	GBT 51313-2018
11	《人民防空工程设计防火规范》	GB50098-2009
12	《建筑内部装修设计防火规范》	GB 50222-2017
13	《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
14	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》	JGJ 39-2016 (2019年版)
15	广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》	DBJ/T 15 -150 -2018
16	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》	SJG27-2021





## 5.2 报审图纸目录

序号	图纸名称	备注
1	图纸目录	
2	给水总平面图	
3	消火栓给水系统图	
4	自动喷水灭火系统图	
5	地下各层消防给水平面图	
6	地上各层消防给水平面图	包含屋顶层
7	水泵房大样图	含屋顶消防水箱大样图
8	气体灭火系统平面图、系统图和气瓶间大样图	

图纸名称	5.3 给水总平面图
设计深度	(1) 绘制各建筑物的外形、名称、位置、标高、道路及其主要控制点坐标、标高、坡向，指北针（或风玫瑰图）、比例； (2) 绘制拟接入市政给水管管径、位置； (3) 绘制室外消防给水管网及消防有关构筑物的位置（坐标或定位尺寸），备注构筑物的主要尺寸； (4) 室外消防给水管道应标明：管径、管道标高、阀门井、水表井、消火栓、消防水泵接合器等。
审查要点	(1) 消防水源采用市政给水，是否符合规范规定的两路供水要求，如一路供水，是否储存室外消防用水； (2) 室外消火栓的设置数量，位置是否符合规范要求； (3) 水泵接合器的设置是否符合规范要求。

## 规范应用

## 室外消防给水

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	消防水源	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	4.2.2 用作两路消防供水的市政给水管网应符合下列要求： 1 市政给水厂应至少要有两条输水干管向市政给水管网输水； 2 市政给水管网应为环状管网； 3 应至少要有两条不同的市政给水干管上不少于两条引入管向消防给水系统供水。	从同一条市政环状水管上引入两根引入管，并在市政水管的两个接出管之间设置阀门，不属于两路供水。
2	室外消火栓		6.1.5 市政消火栓或消防车从消防水池吸水向建筑供应室外消防给水时，应符合下列规定： 供消防车吸水的室外消防水池的每个取水口宜按一个室外消火栓计算，且其保护半径不应大于 150m。	当设置有室外消火栓给水加压系统时，室外消防水池只需设置一个消防车吸水口。
			7.2.5 市政消火栓的保护半径不应超过 150m，间距不应大于 120m。	当建筑小区直接使用市政消火栓作为室外消火栓时，该市政消火栓的保护半径应按消防人员使用室外消火栓时的实际行走路线计算。
		7.2.6 市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定： 1 市政消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2.0m；		





2	室外 消火栓	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	7.2.8 当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s。且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。	
			7.3.10 室外消防给水引入管当设有倒流防止器，且火灾时因其水头损失导致室外消火栓不能满足本规范第 7.2.8 条的要求时，应在该倒流防止器前设置一个室外消火栓。	只有当室外消火栓水压平时运行工作压力小于 0.14MPa，或者火灾时水力最不利室外消火栓的出流量按 15L/s 计其供水压力从地面算起小于 0.10MPa 时才需在该倒流防止器前设置一个室外消火栓。
		《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	8.1.2 城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑应设置室外消火栓系统。 用于消防救援和消防车停靠的屋面上，应设置室外消火栓系统。	
3	水泵 接合器	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	5.4.1 下列场所的室内消火栓给水系统应设置消防水泵接合器： 1 高层民用建筑； 2 超过五层的其他多层民用建筑； 3 超过 2 层或建筑面积大于 10000m <sup>2</sup> 的地下或半地下建筑（室）、室内消火栓设计流量大于 10L/s 平战结合的人防工程；	
			5.4.2 自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统和固定消防炮灭火系统等水灭火系统，均应设置消防水泵接合器。	
			5.4.4 临时高压消防给水系统向多栋建筑供水时，消防水泵接合器应在每栋建筑附近就近设置。	当 2 栋建筑之间设有 1 个消防水泵接合器时，可认定为该 2 栋建筑附近设置有消防水泵接合器。
4	给水管网	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	8.1.3 向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。	在 2 条输水干管接入点之间的环状消防给水管上应设置检修阀门。
			8.1.4 室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。	

图纸名称	5.4 消火栓给水系统图
设计深度	(1) 绘制各层消火栓系统； (2) 绘制分区环管； (3) 绘制各分区水泵接合器； (4) 绘制地下室消防水池和消火栓泵； (5) 绘制屋顶消防水箱、流量开关等，标注水箱的有效容积、水箱底及水位标高、绘制消火栓系统稳压设备并标注技术参数； (6) 采用常高压系统的超高层建筑，绘制屋顶消防水池、消火栓加压泵； (7) 采用转输水箱串联供水的超高层建筑，绘制转输水箱和消火栓加压泵； (8) 标注消火栓立管编号； (9) 列明消火栓泵和稳压设备的流量、扬程等技术参数。
审查要点	(1) 消火栓系统的分区是否符合规范要求； (2) 消火栓栓口压力是否符合规范要求； (3) 水泵选型是否满足计算要求； (4) 屋顶消防水箱的设置高度和净容积是否符合规范要求； (5) 水泵接合器的设置是否符合规范要求。

## 规范应用

## 消火栓给水系统图

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	高位消防水池	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	5.2.1 临时高压消防给水系统的高位消防水箱的有效容积应满足初期火灾消防用水量的要求，并应符合下列规定： 1 一类高层公共建筑，不应小于 36m <sup>3</sup> ，但当建筑高度大于 100m 时，不应小于 50m <sup>3</sup> ，当建筑高度大于 150m 时，不应小于 100m <sup>3</sup> ； 2 多层公共建筑、二类高层公共建筑不应小于 18m <sup>3</sup> ； 5.2.2 高位消防水箱的设置位置应高于其所服务的水灭火设施，且最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处的静水压力，并按下列规定确定： 1 一类高层公共建筑，不应低于 0.10MPa，但当建筑高度超过 100m 时，不应低于 0.15MPa； 2 二类高层公共建筑、多层公共建筑，不应低于 0.07MPa； 5 当高位消防水箱不能满足本条第 1、2 款的静压要求时，应设稳压泵。	





2	稳压泵	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	5.3.2 稳压泵的设计流量应符合下列规定： 1 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量。	当无具体的管网的正常泄漏量和系统自动启动流量资料时，可按系统流量的1%~3%取值，且不宜小于1L/s。
3	消火栓系统分区		6.2.1 符合下列条件时，消防给水系统应分区供水： 1 系统工作压力大于2.40MPa； 2 消火栓栓口处静压大于1.0MPa。	系统的工作压力是指：消防水泵零流量时的压力与水泵吸水口最大静水压力之和。
4	水泵接合器		5.4.1 下列场所的室内消火栓给水系统应设置消防水泵接合器： 1 高层民用建筑； 2 超过五层的多层民用建筑； 3 超过2层或建筑面积大于10000m <sup>2</sup> 的地下或半地下建筑（室）、室内消火栓设计流量大于10L/s平战结合的人防工程。	
			5.4.6 消防给水为竖向分区供水时，在消防车供水压力范围内的分区，应分别设置水泵接合器；当建筑高度超过消防车供水高度时，消防给水应在设备层等方便操作的地点设置手抬泵或移动泵接力供水的吸水和加压接口。	
5	阀门及附件		8.1.6 室内消火栓环状给水管道检修时应符合下列规定： 2 每根竖管与供水横干管相接处应设置阀门。	

图纸名称	5.5 自动喷水灭火系统图
设计深度	(1) 绘制各层、各防火分区自动喷水灭火系统示意图； (2) 绘制报警阀组； (3) 绘制各分区水泵接合器； (4) 绘制地下室消防水池和喷淋泵； (5) 绘制屋顶消防水箱、流量开关等，标注水箱的有效容积、水箱底及水位标高、绘制系统稳压设备并标注技术参数； (6) 采用常高压系统的超高层建筑，绘制屋顶消防水池、喷淋加压泵、分区减压水箱(或分区减压阀)； (7) 采用转输水箱串联供水的超高层建筑，绘制转输水箱和消火栓加压泵； (8) 标注喷淋立管编号； (9) 列明喷淋泵和稳压设备的流量、扬程等技术参数。
审查要点	(1) 喷淋系统的分区是否符合规范要求； (2) 每个报警阀控制的喷头数量是否符合规范要求； (3) 每个报警阀控制的最高和最低喷头间的高程差是否符合规范要求； (4) 配水管道的压力是否符合规范要求； (5) 水泵选型是否满足计算要求； (6) 屋顶消防水箱的设置高度和净容积是否符合规范要求； (7) 水泵接合器的设置是否符合规范要求。

## 规范应用

自动喷水灭火系统图				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	高位消防水箱	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	5.2.1 临时高压消防给水系统的高位消防水箱的有效容积应满足初期火灾消防用水量的要求，并应符合下列规定： 1 一类高层公共建筑，不应小于36m <sup>3</sup> ，但当建筑高度大于100m时，不应小于50m <sup>3</sup> ，当建筑高度大于150m时，不应小于100m <sup>3</sup> ； 2 多层公共建筑、二类高层公共建筑不应小于18m <sup>3</sup> ；	





1	高位消防水箱	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	5.2.2 高位消防水箱的设置位置应高于其所服务的水灭火设施，且最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处的静水压力，并按下列规定确定： 4 自动喷水灭火系统等自动水灭火系统应根据喷头灭火需求压力确定，但最小不应小于 0.10MPa； 5 当高位消防水箱不能满足本条第 4 款的静压要求时，应设稳压泵。	
2	稳压设备		5.3.2 稳压泵的设计流量应符合下列规定： <b>1 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量。</b>	当无具体的管网的正常泄漏量和系统自动启动流量资料时，可按系统流量的 1%~3% 取值，且不宜小于 1L/s。
3	系统分区		6.2.1 符合下列条件时，消防给水系统应分区供水： 1 系统工作压力大于 2.40MPa； 3 自动水灭火系统报警阀处的工作压力大于 1.60MPa 或喷头处的工作压力大于 1.20MPa。	系统的工作压力是指：消防水泵零流量时的压力与水泵吸水口最大静水压力之和。
4	水泵接合器		5.4.6 消防给水为竖向分区供水时，在消防车供水压力范围内的分区，应分别设置水泵接合器；当建筑高度超过消防车供水高度时，消防给水应在设备层等方便操作的地点设置手抬泵或移动泵接力供水的吸水和加压接口。	
5	报警阀	《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017	10.4.2 当消防水泵接合器的供水能力不能满足最不利点处作用面积的流量和压力要求时，应采取增压措施。	
			6.2.1 自动喷水灭火系统应设报警阀组。保护室内钢屋架等建筑构件的闭式系统，应设独立的报警阀组。水幕系统应设独立的报警阀组或感温雨淋报警阀。 6.2.4 每个报警阀组供水的最高与最低位置洒水喷头，其高程差不宜大于 50m。	

6	控制	《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017	11.0.1 湿式系统、干式系统应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。	
7	水泵		10.2.1 采用临时高压给水系统的自动喷水灭火系统，宜设置独立的消防水泵，并按一用一备或二用一备，及最大一台消防水泵的工作性能设置备用泵。当与消火栓系统合用消防水泵时，系统管道应在报警阀前分开。	
8	喷淋给水管网		10.1.4 当自动喷水灭火系统中设有 2 个及以上报警阀组时，报警阀组前应设环状供水管道。环状供水管道上设置的控制阀应采用信号阀；当不采用信号阀时，应设锁定阀位的锁具。	
		10.3.4 高位消防水箱的出水管应符合下列规定： 1 应设止回阀，并应与报警阀入口前管道连接； 2 出水管管径应经计算确定，且不应小于 100mm。		
9	消防排水、阀门及附件	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2017	9.3.1 消防给水系统试验装置处应设置专用排水设施，排水管径应符合下列规定： 1 自动喷水灭火系统等自动水灭火系统末端试水装置处的排水立管管径，应根据末端试水装置的泄流量确定，并不宜小于 DN75； 2 报警阀处的排水立管宜为 DN100； 3 减压阀处的压力试验排水管道直径应根据减压阀流量确定，但不应小于 DN100。	





图纸名称	5.6 地下各层消防给水平面图
设计深度	(1) 跟随建筑图绘制地下各层与消防给水管道布置有关的平面； (2) 绘制出消防管道的平面布置、立管位置及编号； (3) 消火栓环管应给出管径、阀门、与立管或消火栓连接管； (4) 平面图中给出消火栓布置及消火栓箱门开启方向，消火栓与环管或立管的连接宜给出； (5) 消防平面图中应给出灭火器布置，如消火栓箱带灭火器的也应注明或示意出； (6) 喷淋平面图中应给出喷头布置及定位尺寸、接管管径，给出水流指示器、电信号阀、末端试水等配件； (7) 消防排水应给出并标注(如：消防电梯集水坑等)。
审查要点	(1) 消防水泵房的位置，电设备间的消防区域； (2) 检查消防给水管道布置是否为环状，环管上加阀、管径是否满足设计要求； (3) 消防管道连接泵房(或水泵)及其他设备(如：水泵接合器、屋顶水箱等)是否标注清晰； (4) 消火栓、灭火器、喷头等布置是否满足规范要求； (5) 消防排水是否考虑(如：消防电梯集水坑、消防泵房内排水、各防火分区排水等)。

规范应用

地下各层消防给水平面图

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	地下消防水泵房	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	8.1.6 消防水泵房的设置应符合下列规定： 2 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于10m的地下楼层； 3 疏散门应直通室外或安全出口。	结合建筑专业图纸审查本条要求。
2	地下电气设备房(间)		5.4.12 燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等 8 应设置与锅炉、变压器、电容器和多油开关等的容量及建筑规模相适应的灭火设施，当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时，应设置自动喷水灭火系统。	符合条件时，不应设置气体灭火等其他灭火系统替代自动喷水灭火系统。
			5.4.13 布置在民用建筑内的柴油发电机房应符合下列规定： 6 应设置与柴油发电机容量和建筑规模相适应的灭火设施，当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时，机房内应设置自动喷水灭火系统。	符合条件时，不应设置气体灭火等其他灭火系统替代自动喷水灭火系统。

3	地下车库充电桩	《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GBT51313-2018	6.1.5 新建汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置，并应符合下列规定： 5 当地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时，应设置自动喷水灭火系统。	
		广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018	4.9.15 配建充电基础设施的汽车库、停车场应设置消防给水系统，并应符合下列规定： 2 室内消火栓系统应设置独立的分区，其分区的室内消防给水管网应设置供消防泡沫车连接的水泵接合器。水泵接合器的数量应按室内消防用水量计算确定。	
			4.9.16 配建充电基础设施的汽车库、停车场自动灭火系统设置应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定，汽车库设置充电设施的防火单元自动喷水灭火系统应采用泡沫-水喷淋系统，泡沫混合液连续供给时间不应小于10min，泡沫混合液与水连续供给时间之和不应小于90min，每个车位上方至少设置一个喷头。	
	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG27-2021	4.9.17 配建充电基础设施的汽车库、停车场应配置A、B、E类灭火器，并应符合下列规定： 1 灭火器配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的相关规定； 2 灭火器宜采用水基型手提式灭火器； 3 在充电基础设施附近，宜增加配置灭火剂充装量不小于60L的推车式水基型灭火器或推车式水喷雾灭火器，推车式灭火器最大保护距离30m。		
7.3.2 充电汽车库应按中危险II级设置自动灭火系统。				
4	室内消火栓给水系统	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	7.3.5 充电汽车库应按照严重危险级配置灭火器，并宜选用干粉灭火器；	如果充电汽车库区域停有汽油车或油电混合汽车时，宜按B类中危险级配置灭火器。
			7.4.5 消防电梯前室应设置室内消火栓，并应计入消火栓使用数量。	





4	室内消火栓给水系统	室内消火栓给水系统	7.4.6 室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求。	
		《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-2009	7.6.2 室内消火栓的设置应符合下列规定： 6 室内消火栓处应同时设置消防软管卷盘，其安装高度应便于使用，栓口直径宜为 25mm，喷嘴口径不宜小于 6mm，配备的胶带内径不宜小于 19mm。	
5	自动喷水灭火系统	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	7.2.1 除敞开式汽车库、屋面停车场外，下列汽车库、修车库应设置自动灭火系统： 1 I、II、III类地上汽车库； 2 停车数大于 10 辆的地下、半地下汽车库； 3 机械式汽车库； 4 采用汽车专用升降机作汽车疏散出口的汽车库； 5 I 类修车库。	
			6.2.2 串联接入湿式系统配水干管的其他自动喷水灭火系统，应分别设置独立的报警阀组，其控制的洒水喷头数计入湿式报警阀组控制的洒水喷头总数。	
		《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017	6.2.8 水力警铃的工作压力不应小于 0.05MPa，并应符合下列规定： 1 应设在有人值班的地点附近或公共通道的外墙上； 2 与报警阀连接的管道，其管径应为 20mm，总长不宜大于 20m。	
			6.3.1 除报警阀组控制的洒水喷头只保护不超过防火分区面积的同层场所外，每个防火分区、每个楼层均应设水流指示器。	
		10.3.3 采用临时高压给水系统的自动喷水灭火系统，当按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定可不设置高位消防水箱时，系统应设气压供水设备。气压供水设备的有效水容积，应按系统最不利处 4 只喷头在最低工作压力下的 5min 用水量确定。干式系统、预作用系统设置的气压供水设备，应同时满足配水管道的充水要求。		

6	灭火器	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005	5.1.1 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	
			6.1.1 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	
7	气体消防	《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005	3.1.4 两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时，一个组合分配系统所保护的防护区不应超过 8 个。	
			3.2.7 防护区应设置泄压口，七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高的 2/3 以上。	
			6.0.3 防护区的门应向疏散方向开启，并能自行关闭；用于疏散的门必须能从防护区内打开。	
8	消防排水	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)	8.1.8 消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	结合建筑专业图纸审查本条要求。
			9.2.1 下列建筑物和场所应采取消防排水措施： 1 消防水泵房； 2 设有消防给水系统的地下室； 3 消防电梯的井底。	
		《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	9.2.3 消防电梯的井底排水设施应符合下列规定： 1 排水泵集水井的有效容量不应小于 2.00m <sup>3</sup> ； 2 排水泵的排水量不应小于 10L/s。	消防电梯集水坑应专用并设于消防电梯井外。





图纸名称	5.7 地上各层消防给水平面图
设计深度	(1) 绘制出消防管道的平面布置、立管位置及编号; (2) 消火栓环管应给出管径、阀门、与立管或消火栓连接管; (3) 平面图中给出消火栓布置及消火栓箱门开启方向, 消火栓与环管或立管的连接宜给出; (4) 消防平面图中应给出灭火器布置, 如消火栓箱带灭火器的也应注明或示意出; (5) 喷淋平面图中应给出喷头布置及定位尺寸、接管管径, 给出水流指示器、电信号阀、末端试水等配件。
审查要点	(1) 电设备间的消防设置; (2) 检查消防给水管道布置是否为环状, 环管上加阀、管径是否满足设计要求; (3) 消防管道与其他设备(如: 水泵接合器、屋顶水箱等)是否标注清晰; (4) 消火栓、灭火器、喷头布置是否满足规范要求。

规范应用

地上各层消防给水平面图				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	室内消火栓给水系统	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	5.5.23 建筑高度大于100m的公共建筑, 应设置避难层(间)。避难层(间)应符合下列规定: 6 应设置消火栓和消防软管卷盘。	
			6.4.14 避难走道的设置应符合下列规定: 6 避难走道内应设置消火栓。	
			7.4.2 直升机停机坪应符合下列规定: 4 在停机坪的适当位置应设置消火栓。	
		《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	8.2.1 下列建筑或场所应设置室内消火栓系统: 2 高层教育建筑; 5 建筑高度大于15m或体积大于10000m <sup>3</sup> 的教育建筑。	
			6.2.3 采用消防水泵串联分区供水时, 宜采用消防水泵转输水箱串联供水方式, 并应符合下列规定: 1 当采用消防水泵转输水箱串联时, 转输水箱的有效储水容积不应小于60m <sup>3</sup> , 转输水箱可作为高位消防水箱。	

1	室内消火栓给水系统	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	5.2.4 高位消防水箱的设置应符合下列规定: 1 当高位消防水箱在屋顶露天设置时, 水箱的人孔以及进出水管的阀门等应采取锁具或阀门箱等保护措施;		
			6.1.7 独立的室外临时高压消防给水系统宜采用稳压泵维持系统的充水和压力。		
			6.2.5 采用减压水箱减压分区供水时应符合下列规定: 3 减压水箱的有效容积不应小于18m <sup>3</sup> , 且宜分为两格;		
			7.4.3 设置室内消火栓的建筑, 包括设备层在内的各层均应设置消火栓。		
			7.4.5 消防电梯前室应设置室内消火栓, 并应计入消火栓使用数量。		
2	自动喷水灭火系统	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	7.4.9 设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓, 其设置位置应符合下列规定: 1 多层和高层建筑应在其屋顶设置; 2 单层建筑宜设置在水力最不利处, 且应靠近出入口。		
			《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017	4.0.2 建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮掩, 消火栓箱门四周的装饰材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。	
			《托儿所、幼儿园建筑设计规范》 JGJ39-2016 (2019年版)	6.1.10 当设置消火栓灭火设施时, 消防立管阀门布置应避免幼儿碰撞, 并将消火栓箱暗装设置。单独配置的灭火器箱应设置在不妨碍通行处。	
2	自动喷水灭火系统	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	5.3.2 建筑内设置中庭时, 其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算; 当叠加计算后的建筑面积大于本规范第5.3.1条的规定时, 应符合下列规定: 1. 与周围连通空间应进行防火分隔: 采用耐火完整性不低于1.00h的非隔热性防火玻璃墙时, 应设置自动喷水灭火系统进行保护; 2. 高层建筑内的中庭回廊应设置自动喷水灭火系统;	结合建筑专业图纸审查本条要求。	
			5.3.6 餐饮、商店等商业设施通过有顶棚的步行街连接, 且步行街两侧的建筑需利用步行街进行安全疏散时, 应符合下列规定: 4 当采用耐火完整性不低于1.00h的非隔热性防火玻璃墙(包括门、窗)时, 应设置闭式自动		





2	自动喷水灭火系统	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	喷水灭火系统进行保护。 8 步行街两侧建筑的商铺外应每隔 30m 设置 DN65 的消火栓, 并应配备消防软管卷盘或消防水龙, 商铺内应设置自动喷水灭火系统; 每层回廊均应设置自动喷水灭火系统。步行街内宜设置自动跟踪定位射流灭火系统。	
			8.3.3 除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外, 下列高层民用建筑或场所应设置自动灭火系统, 并宜采用自动喷水灭火系统: 1 一类高层公共建筑(除游泳池、溜冰场外)及其地下、半地下室; 2 二类高层公共建筑及其地下、半地下室的公共活动用房、走道、办公室和自动扶梯底部; 3 高层民用建筑内的歌舞娱乐放映游艺场所。	
			8.3.4 除本规范另有规定和不适用水保护或灭火的场所外, 下列单、多层民用建筑或场所应设置自动灭火系统, 并宜采用自动喷水灭火系统: 3 设置送回风道(管)的集中空气调节系统且总建筑面积大于 3000 m <sup>2</sup> 的教育建筑。 5 大、中型幼儿园。	
			8.3.11 餐厅建筑面积大于 1000m <sup>2</sup> 的餐馆或食堂, 其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位应设置自动灭火装置, 并应在燃气或燃油管道上设置与自动灭火装置联动的自动切断装置。	
2	自动喷水灭火系统	《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017	5.0.15 当采用防护冷却系统保护防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施时, 系统应独立设置, 且应符合下列要求: 1 喷头设置高度不应超过 8m; 当设置高度为 4m~8m 时, 应采用快速响应洒水喷头; 2 喷头设置高度不超过 4m 时, 喷水强度不应小于 0.5L/(s.m); 当超过 4m 时, 每增加 1m, 喷水强度应增加 0.1L/(s.m); 3 喷头的设置应确保喷洒到被保护对象后布水均匀, 喷头间距应为 1.8m~2.4m; 喷头溅水盘与防火分隔设施的水平距离不应大于 0.3m, 与顶板的距离应符合本规范第 7.1.15 条的规定; 4 持续喷水时间不应小于系统设置部位的耐火极限要求。	
			6.2.8 水力警铃的工作压力不应小于 0.05MPa, 并应符合下列规定: 1 应设在有人值班的地点附近或公共通道的外墙上; 2 与报警阀连接的管道, 其管径应为 20mm, 总长不宜大于 20m。	水力警铃应在图中标示。

2	自动喷水灭火系统	《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017	6.3.1 除报警阀组控制的洒水喷头只保护不超过防火分区面积的同层场所外, 每个防火分区、每个楼层均应设水流指示器。	
			10.4.2 当消防水泵接合器的供水能力不能满足最不利点处作用面积的流量和压力要求时, 应采取增压措施。	
			10.1.4 当自动喷水灭火系统中设有 2 个及以上报警阀组时, 报警阀组前应设环状供水管道。环状供水管道上设置的控制阀应采用信号阀; 当不采用信号阀时, 应设锁定阀位的锁具。	
			10.3.4 高位消防水箱的出水管应符合下列规定: 1 应设止回阀, 并应与报警阀入口前管道连接; 2 出水管管径应经计算确定, 且不应小于 100mm。	
			7.1.12 当局部场所设置自动喷水灭火系统时, 局部场所与相邻不设自动喷水灭火系统场所连通的走道和连通门窗的外侧, 应设洒水喷头。	
			7.1.17 当防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施需采用防护冷却系统保护时, 喷头应根据可燃物的情况一侧或两侧布置; 外墙可只在需要保护的一侧布置。	
3	灭火器	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005	12.0.1 局部应用系统应用于室内最大净空高度不超过 8m 的民用建筑中, 为局部设置且保护区总建筑面积不超过 1000 m <sup>2</sup> 的湿式系统。设置局部应用系统的场所应为轻危险级或中危险级 I 级场所。	
			4.4.5 对于排烟系统与通风空气调节系统共用的系统, 其排烟风机与排风风机的合用机房应符合下列规定: 1 机房内应设置自动喷水灭火系统;	
4	气体消防	《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005	5.1.1 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不得影响安全疏散。	
			6.1.1 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	
4	气体消防	《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005	3.1.4 两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时, 一个组合分配系统所保护的防护区不应超过 8 个。	
			3.2.7 防护区应设置泄压口, 七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高的 2/3 以上。	





图纸名称	5.8 水泵房大样图
设计深度	(1) 消防水池的有效容积，平面、剖面，水池进、出水管，溢流管，放空管及阀门的平面布置； (2) 消防水池报警水位、最高水位、溢流水位、有效水位等各类水位标高及管道的安装标高； (3) 消防水泵的型号、技术参数，消防水泵及吸水管、供水管、阀门的平面布置； (4) 消防水泵及管道、阀门、测试装置、压力开关等的系统图； (5) 消防水泵房的排水措施； (6) 高位消防水箱的有效容积、设置位置及位置高度，平面图、剖面图以及水箱溢流水位、最高水位，有效水位、管道安装标高等； (7) 转输水箱的有效容积、设置位置及位置高度，平面图、剖面图以及水箱溢流水位、最高水位，有效水位、管道安装标高等； (8) 减压水箱的有效容积、设置位置及位置高度，平面图、剖面图以及水箱溢流水位、最高水位，有效水位、管道安装标高等； (9) 稳压泵的型号、技术参数、设置位置、水泵、阀门、连接管道、流量开关的平面布置及系统图。
审查要点	(1) 消防水池的有效容积、出水、排水和水位是否满足规范要求，消防水池与其他用水合用时，是否采取了消防水不被动用的措施； (2) 大于 1000m <sup>3</sup> 消防水池是否分为独立使用的两座消防水池； (3) 消防水泵的性能是否能满足消防给水系统流量和压力的要求以及规范的其他要求； (4) 消防水泵的吸水管、出水管、阀门等是否满足规范要求； (5) 泵组及管道是否按规范要求设置测试装置、压力开关等； (6) 消防水泵房是否按规范设置排水及防淹没措施； (7) 高位消防水箱的有效容积、位置高度、出水、排水和水位是否符合规范要求； (8) 转输水箱、减压水箱的有效容积、出水、排水及设置位置是否满足规范要求； (9) 稳压泵设计流量、设计压力、设置位置等是否满足规范要求。

## 规范应用

## 水泵房大样图

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	消防水池	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	4.3.4 当消防水池采用两路消防供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时，消防水池的有效容积应根据计算确定，但不应小于 100m <sup>3</sup> 。当仅设有消火栓系统时不应小于 50m <sup>3</sup> 。  4.3.6 消防水池的总蓄水有效容积大于 500m <sup>3</sup> 时，宜设两格能独立使用的消防水池；当大于 1000m <sup>3</sup> 时，应设置能独立使用的两座消防水池。每格(或座)消防水池应设置独立的出水管，并应设置满足最低有效水位的连通管，且其管径应能满足消防给水设计流量的要求。	即使有两路消防供水，且每一路供水量大于等于消防水量要求时，仍需要按规定的最低有效容积设置消防水池。  两座消防水池是指水池的池壁、池顶完全独立设置。

1	消防水池	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	4.3.7 储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池，应符合下列规定： 1 消防水池应设置取水口(井)，且吸水高度不应大于 6.0m。	当设置有室外消防栓给水加压系统时，室外消防水池只需设置一个消防车吸水口。 当室外消防用水全部由消防车取水供给时，每个取水口的设计流量按 10-15L/s 计算。
			4.3.8 消防用水与其他用水共用的水池，应采取确保消防用水量不作他用的技术措施。	例如生产、生活用水的出水管设在消防水面之上，保证消防用水不作他用。
			4.3.9 消防水池的出水、排水和水位应符合下列规定： 1 消防水池的出水管应保证消防水池的有效容积能被全部利用； 2 消防水池应设置就地水位显示装置，并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，同时应有最高和最低报警水位； 3 消防水池应设置溢流管和排水设施，应采用间接排水。	1 消防水池最低有效水位标高应大于等于消防水泵出水管管口中心标高。 2 消防水池溢流管、放空管不得直接与排水管道连接，应通过地漏等间接排至排水管道。 3 就地水位显示装置，通常采用玻璃管液位计。
			5.1.11 一组消防水泵应在消防水泵房内设置流量和压力测试装置，并应符合下列规定： 4 每台消防水泵出水管上应设置 DN65 的试水管，并应采取排水措施。	除每组消防水泵应设置流量和压力测试装置外，每台消防水泵出水管上应设置 DN65 的试水管。
			5.1.12 消防水泵吸水应符合下列规定： 1 消防水泵应采取自灌式吸水； 2 消防水泵从市政管网直接抽水时，应在消防水泵出水管上设置有空气隔断的倒流防止器。	消防水池最低有效水位标高大于等于立式消防水泵出水管管口中心标高时，视为满足自灌式吸水要求。
			5.5.14 消防水泵房应采取防水淹没的技术措施。	消防水泵房应设计排水沟、集水坑、潜污泵等排水设施和门槛等挡水设施。





2	消防水泵		8.3.3 消防水泵出水管上的止回阀宜采用水锤消除止回阀,当消防水泵供水高度超过 24m 时,应采用水锤消除器。当消防水泵出水管上设有囊式气压水罐时,可不设水锤消除设施。	
3	高位消防水箱(池)	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	4.3.11 高位消防水池的最低有效水位应能满足其所服务的水灭火设施所需的工作压力和流量,且其有效容积应满足火灾延续时间内所需消防用水量,并应符合下列规定: 3 除可一路消防供水的建筑外,向高位消防水池供水的给水管不应少于两条; 5 高层民用建筑高压消防给水系统的高位消防水池总有效容积大于 200m <sup>3</sup> 时,宜设置蓄水有效容积相等且可独立使用的两格;当建筑高度大于 100m 时应设置独立的两座。每格或座应有一条独立的出水管向消防给水系统供水。	
			5.2.1 临时高压消防给水系统的高位消防水箱的有效容积应满足初期火灾消防用水量的要求,并应符合下列规定: 1 一类高层公共建筑,不应小于 36m <sup>3</sup> ,但当建筑高度大于 100m 时,不应小于 50m <sup>3</sup> ,当建筑高度大于 150m 时,不应小于 100m <sup>3</sup> ; 2 多层公共建筑、二类高层公共建筑不应小于 18m <sup>3</sup> ;	
			5.2.2 高位消防水箱的设置位置应高于其所服务的水灭火设施,且最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处的静水压力,并按下列规定确定: 1 一类高层公共建筑,不应低于 0.10MPa,但当建筑高度超过 100m 时,不应低于 0.15MPa; 2 二类高层公共建筑、多层公共建筑,不应低于 0.07MPa; 4 自动喷水灭火系统等自动水灭火系统应根据喷头灭火需求压力确定,但最小不应小于 0.10MPa; 5 当高位消防水箱不能满足本条第 1、2、4 款的静压要求时,应设稳压泵。	

3	高位消防水箱(池)	《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017	10.3.3 采用临时高压给水系统的自动喷水灭火系统,当按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定可不设置高位消防水箱时,系统应设气压给水设备。气压给水设备的有效容积,应按系统最不利处 4 只喷头在最低工作压力下的 5min 用水量确定。干式系统、预作用系统设置的气压供水设备应同时满足配水管道的充水要求。	
4	转输水箱	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	6.2.3 采用消防水泵串联分区供水时,宜采用消防水泵转输水箱串联供水方式,并应符合下列规定: 1 当采用消防水泵转输水箱串联时,转输水箱的有效储水容积不应小于 60m <sup>3</sup> ,转输水箱可作为高位消防水箱。	
5	减压水箱		6.2.5 采用减压水箱减压分区供水时应符合下列规定: 3 减压水箱的有效容积不应小于 18m <sup>3</sup> ,且宜分为两格; 4 减压水箱应有两条进、出水管,且每条进、出水管应满足消防给水系统所需消防用水量的要求。	
6	稳压泵	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	5.3.2 稳压泵的设计流量应符合下列规定: 1 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量。	当无具体的管网的正常泄漏量和系统自动启动流量资料时,可按系统流量的 1%~3% 取值,且不宜小于 1L/s。
			5.3.6 稳压泵应设置备用泵。	





图纸名称	5.9 气体灭火系统平面图、系统图和气瓶间大样图
设计深度	(1) 平面图: 气瓶间、气体灭火装置、喷头及管道的平面布置、间距, 设置场所的名称、管径, 泄压口的布置、大小等; (2) 系统图: 喷头、管道、灭火装置、系统组件的轴测图, 安装标高等。 (3) 气瓶间大样图: 气瓶、阀件及管道连接平面、竖向布置, 气瓶型号, 充装量以及控制程序等
审查要点	(1) 气体灭火的选型、设置场所是否满足规范要求; (2) 防护区的划分等是否符合规范要求; (3) 系统组件、喷头及管道的布置是否满足规范要求; (4) 泄压口的设置、系统的启动方式等是否满足规范要求。

规范应用

气体灭火系统平面图、系统图和气瓶间大样图				
序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	系统图	《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005	3.1.4 两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时, 一个组合分配系统所保护的防护区不应超过8个。	
2	平面图	《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005	3.1.12 喷头的保护高度和保护半径, 应符合下列规定: 1 最大保护高度不宜大于6.5m; 2 最小保护高度不应小于0.3m; 3 喷头安装高度小于1.5m时, 保护半径不宜大于4.5m; 4 喷头安装高度不小于1.5m时, 保护半径不应大于7.5m。	
			3.1.14 一个防护区设置的预制灭火系统, 其装置数量不宜超过10台。	
			3.1.15 同一防护区内的预制灭火系统装置多于1台时, 必须能同时启动, 其动作响应时差不得大于2s。	
			3.1.16 单台热气溶胶预制灭火系统装置的保护容积不应大于160m <sup>3</sup> ; 设置多台装置时, 其相互间的距离不得大于10m。	

2	平面图	《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005	3.2.7 设置泄压口, 七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高的2/3以上。	核对安装高度。
			3.3.7 七氟丙烷灭火系统在通讯机房和电子计算机房等防护区, 设计喷放时间不应大于8s; 在其他防护区, 设计喷放时间不应大于10s。	
6.0.10 热气溶胶灭火系统装置的喷口前1.0m内。装置的背面、侧面、顶部0.2m内不应设置或存放设备、器具等。				
4.1.3 储存装置的储存容器与其他组件的公称工作压力, 不应小于在最高环境温度下所承受的工作压力。				
4.1.4 在储存容器或容器阀上, 应设安全泄压装置和压力表。组合分配系统的集流管, 应设安全泄压装置。安全泄压装置的动作压力, 应符合相应气体灭火系统的设计规定。				
4.1.10 系统组件与管道的公称工作压力, 不应小于在最高环境温度下所承受的工作压力。				
5.0.2 管网灭火系统应设自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式。预制灭火系统应设自动控制和手动控制两种启动方式。				
6.0.7 有人工作防护区的灭火设计浓度或实际使用浓度, 不应大于有毒性反应浓度(LOAEL浓度), 该值应符合本规范附录G的规定。				
3	气瓶间大样图			





## 6 暖通专业消防设计图审查要点

### 6.1 适用规范

序号	规范名称	编号
1	《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014 (2018 版)
2	《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
3	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50736-2012
4	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB 50067-2014
5	《电动汽车分散充电设施工程技术标准》	GBT 51313-2018
6	《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB 50243-2016
7	广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》	DBJ/T 15-150 -2018
8	深圳市《电动汽车充电基础设施工程技术规程》	SJG 27-2021
9	《中小学校设计规范》	GB 50099-2011
10	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》	JGJ 39-2016 (2019 年版)
11	《特殊教育学校建筑设计标准》	JGJ 76-2019

### 6.2 报审图纸目录

序号	图纸名称	备注
1	目录	与防排烟系统相关的
2	图例	与防排烟系统相关的
3	设备表	与防排烟系统相关的
4	防排烟系统图	
5	地下各层防排烟平面图	以车库和设备房功能为主的
6	地上各层防排烟平面图	
7	屋顶层防排烟平面图	
8	计算书	
9	文本方式消防设计说明专篇	与其它专业合订





图纸名称	6.3 设备表
设计深度	列出相应设备的规格参数，包括设备序号、系统编号、型号、风量、全压、静压、配电电压、配电额定功率、重量、尺寸、噪声、运行情况、设备示意图、服务对象、安装位置等。
审查要点	(1) 除车库排烟系统外，防排烟系统风机的风量是否不小于计算风量的 1.2 倍； (2) 地上、地下合用加压送风系统时，系统风量是否符合规范要求； (3) 排烟风机、事故排风风机的电机、叶片满足使用要求； (4) 防排烟风机的风压、风量与计算书是否吻合。

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析																				
1		《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017	3.4.1 机械加压送风系统的设计风量不应小于计算风量的 1.2 倍。	设备表中风机的风量应不小于系统计算风量的 1.2 倍。																				
2			4.6.1 排烟系统的设计风量不应小于该系统计算风量的 1.2 倍。	设备表中风机的风量应不小于系统计算风量的 1.2 倍，不包括车库。																				
3	防排烟系统风机风量	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	8.2.5 汽车库、修车库内每个防烟分区排烟风机的排烟量不应小于表 8.2.5 的规定。注：建筑空间净高位于表中两个高度之间的，按线性插值法取值。  表 8.2.5 汽车库、修车库内每个防烟分区排烟风机的排烟量 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>汽车库，修车库的净高 (m)</th> <th>汽车库，修车库的排烟量 (m³/h)</th> <th>汽车库，修车库的净高 (m)</th> <th>汽车库，修车库的排烟量 (m³/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.0 及以下</td> <td>30000</td> <td>7.0</td> <td>36000</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>31500</td> <td>8.0</td> <td>37500</td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td>33000</td> <td>9.0</td> <td>39000</td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td>34500</td> <td>9.0 以上</td> <td>30500</td> </tr> </tbody> </table>	汽车库，修车库的净高 (m)	汽车库，修车库的排烟量 (m³/h)	汽车库，修车库的净高 (m)	汽车库，修车库的排烟量 (m³/h)	3.0 及以下	30000	7.0	36000	4.0	31500	8.0	37500	5.0	33000	9.0	39000	6.0	34500	9.0 以上	30500	常规车库，风机风量。
汽车库，修车库的净高 (m)	汽车库，修车库的排烟量 (m³/h)	汽车库，修车库的净高 (m)	汽车库，修车库的排烟量 (m³/h)																					
3.0 及以下	30000	7.0	36000																					
4.0	31500	8.0	37500																					
5.0	33000	9.0	39000																					
6.0	34500	9.0 以上	30500																					

4	防排烟系统风机风量	《广东省电动汽车充电基础设施建设技术规范》DBJ/T 15-150-2018	4.9.13 设置充电设施的区域，应根据建筑面积不大于 2000 m² 设置独立的排烟和补风系统，每个系统的排烟量和补风量不应小于现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 表 8.2.5 的每个防烟分区的排烟量的 1.2 倍。	每个防烟分区的排烟量的 1.2 倍
5		《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG27-2021	7.4.5 室内应按建筑面积不大于 2000 m² 划分防烟分区，并设置独立的排烟和补风系统，每个防烟分区排烟风机的排烟量不应小于现行《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 表 8.2.5 中单个防烟分区排烟量的 1.2 倍，补风机风量不宜小于排烟量的 50%。	每个防烟分区的排烟量的 1.2 倍





图纸名称	6.4 防排烟系统图
设计深度	<p>(1) 表达建筑层高、送风系统服务高度、建筑高度等；</p> <p>(2) 防排烟系统图宜单独绘制；</p> <p>(3) 绘制建筑内所有消防疏散楼梯间、消防前室、合用前室、避难层(间)、避难走道等的防烟方式，楼梯间应有编号；</p> <p>(4) 设置机械防排烟补风系统时，需表达系统编号、风机安装位置及其主要参数(如风量、压头、功率等)、竖井内金属风管及其规格、送风口规格及其安装标高等；</p> <p>(5) 表达测压装置、旁通阀、泄压阀等的设置位置，表达测压装置与旁通阀的联动关系，表达旁通阀或泄压阀的动作压力；</p> <p>(6) 自然通风防烟时，需表达开窗设计情况；</p> <p>(7) 绘制建筑功能房间的排烟方式，大空间的自然排烟应表达。</p>
审查要点	<p>(1) 系统竖向分段是否满足规范要求；</p> <p>(2) 是否存在需要设机械加压送风系统而未设的情况；</p> <p>(3) 自然通风开窗面积及部位是否满足要求；</p> <p>(4) 旁通阀或泄压阀的动作压力是否满足规范要求；</p> <p>(5) 与说明、平面图等的一致性；</p> <p>(6) 防排烟系统作为独立系统时，风机与风管是否采用直接连接。</p> <p>(7) 防火阀设置是否正确，是否有遗漏。</p>

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	防排烟系统完整性、竖向分区及风口阀件表达正确性	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	<p><b>5.5.23 建筑高度大于 100m 的公共建筑，应设置避难层(间)。避难层(间)应符合下列规定：</b></p> <p><b>9 应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施，外窗应采用乙级防火窗。</b></p>	<p>避难层(间)可利用至少两个不同朝向的可开启的外窗进行自然通风防烟，外窗应为耐火极限不低于乙级的防火窗，且每个朝向的可开启面积不低于 2 m<sup>2</sup>，总开启面积不低于避难层(间)地面面积的 2%。</p> <p>当采用机械防烟方式时，尚应在外墙设置可开启的乙级防火窗，其有效面积不应小于该避难层(间)地面面积的 1%。计算地面面积时可去除不能容纳疏散人员的墙柱等的横截面积。</p>

2	防排烟系统完整性、竖向分区及风口阀件表达正确性	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	<p>6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。</p> <p>2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。</p>	<p>注意是否有风管穿过楼梯间或消防前室，当有穿过时是否采取了相应的防火保护措施。</p>
3			<p>8.5.1 建筑的下列场所或部位应设置防烟设施：</p> <p>1 防烟楼梯间及其前室；</p> <p>2 消防电梯间前室或合用前室；</p> <p>3 避难走道的前室、避难层(间)。</p> <p>建筑高度不大于 50m 的公共建筑、厂房、仓库和建筑高度不大于 100m 的住宅建筑，当其防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：</p> <p>1 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊；</p> <p>2 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗，且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。</p>	
4			《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	<p>3.1.2 建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室应采用机械加压送风系统。</p>





5	防排烟系统完整性、竖向分区及风口阀门表达正确性	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	<p>3.1.3 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。防烟系统的选择，尚应符合下列规定：1 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：</p> <p>1) 采用全敞开的阳台或凹廊；</p> <p>2) 设有两个及以上不同朝向的可开启外窗，且独立前室两个外窗面积分别不小于 2.0 m<sup>2</sup>，合用前室两个外窗面积分别不小于 3.0 m<sup>2</sup>。</p> <p>2 当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面上时，楼梯间可采用自然通风系统；当机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面上时，楼梯间应采用机械加压送风系统。</p> <p>3 当防烟楼梯间在裙房高度以上部分采用自然通风时，不具备自然通风条件的裙房的独立前室、共用前室及合用前室应采用机械加压送风系统，且独立前室、共用前室及合用前室送风口的设置方式应符合本条第 2 款的规定。</p>	<p>1. 共用前室与消防电梯前室合用时（即三合一前室）需设置机械加压送风系统。</p> <p>2 当楼梯间采用自然通风防烟方式而其前室采用机械加压送风方式，前室加压送风系统的送风口需安装在正对前室入口的墙面上或前室的顶部，但不要求刚好设置在前室门的中心对面或楼梯间门的正上方位置。</p>
			<p>3.1.4 建筑地下部分的防烟楼梯间前室及消防电梯前室，当无自然通风条件或自然通风不符合要求时，应采用机械加压送风系统。</p>	<p>当地下防烟楼梯间前室需要设置加压送风系统，且满足本规范第 3.1.5.1 条中“建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，当采用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通”时，可在楼梯间设置机械加压送风系统。</p>

7	防排烟系统完整性、竖向分区及风口阀门表达正确性	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	<p>3.1.7 设置机械加压送风系统的场所，楼梯间应设置常开风口，前室应设置常闭风口；火灾时其联动开启方式应符合本标准第 5.1.3 条的规定。</p>	<p>1. 当前室送风系统不超过 3 层时，其送风口可采用常开或常闭方式，当采用常开方式时需在风口附近设置现场远程启动加压送风机的按钮，按钮安装高度为 1.3~1.5m。</p> <p>2. 接对外进行疏散时，首层可不考虑烟气从疏散门侵入的可能。</p> <p>3. 首层扩大前室，应有满足规范要求面积的可开启外窗或设置机械加压送风系统，其送风量按开向该前室的房间门（不含疏散楼梯间的）的总面积进行计算。</p>
			<p>3.3.1 建筑高度大于 100m 的建筑，其机械加压送风系统应竖向分段独立设置，且每段高度不应超过 100m。</p>	<p>分段高度指加压送风系统负担的楼层中最下一个楼层的地面至最上一个楼层的顶板上表面或屋面之间的高度。</p>
			<p>3.3.2 除本标准另有规定外，采用机械加压送风系统的防烟楼梯间及其前室应分别设置送风井（管道），送风口（阀）和送风机。</p>	<p>当需要设置机械加压送风系统时，防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统应分别设置。</p>





10	防排烟系统完整性、竖向分区及风口阀门表达正确性	《建筑防排烟系统技术标准》 GB51251-2017	3.3.3 建筑高度小于或等于 50m 的建筑，当楼梯间设置加压送风井（管）道确有困难时，楼梯间可采用直灌式加压送风系统，并应符合下列规定： 1 建筑高度大于 32m 的高层建筑，应采用楼梯间两点部位送风的方式，送风口之间距离不宜小于建筑高度的 1/2； 2 送风量应按计算值或本标准第 3.4.2 条规定的送风量增加 20%； 3 加压送风口不宜设在影响人员疏散的部位。	
11			5.1.4 机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。	前室可以采用加设泄压阀或压力传感器联动旁通阀的方式进行泄压，以保证前室不超压。
12		《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016	5.2.7 防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料。 条文解释：防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。只有在排烟与排风共用风管系统，或其他特殊情况时应加设柔性短管。该柔性短管应满足排烟系统运行的要求，即在当高温 280℃ 下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料。本条为强制性条文，必须严格执行。	防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。
13	汽车库排烟系统图	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	8.2.1 除敞开式汽车库、建筑面积小于 1000 m <sup>2</sup> 的地下层汽车库和修车库外，汽车库、修车库应设置排烟系统，并应划分防烟分区。	系统图应表达地下车库各防烟分区的排烟方式、排烟系统，标注防火分区编号、防烟分区编号。
14			8.2.10 汽车库内无直接通向室外的汽车疏散出口的防火分区，当设置机械排烟系统时，应同时设置补风系统，且补风量不宜小于排烟量的 50%。	应按照地下车库各防火分区表达补风系统。

15	功能房间排烟补风系统图	《建筑防排烟系统技术标准》 GB51251-2017	8.5.3 民用建筑的下列场所或部位应设置排烟设施： 1 设置在一、二、三层且房间建筑面积大于 100 m <sup>2</sup> 的歌舞娱乐放映游艺场所，设置在四层及以上楼层、地下或半地下的歌舞娱乐放映游艺场所； 2 中庭； 3 公共建筑内建筑面积大于且经常有人停留的地上房间； 4 公共建筑内建筑面积大于且可燃物较多的地上房间； 5 建筑内长度大于 20m 的疏散走道。	系统图应根据规范条款要求描述功能房间名称及相关主要信息。
16			8.5.4 地下或半地下建筑（室）、地上建筑内的无窗房间，当总建筑面积大于 200 m <sup>2</sup> 或一个房间建筑面积大于 50 m <sup>2</sup> ，且经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。	系统图应根据规范条款要求描述功能房间名称及相关主要信息。
17			4.1.2 同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。	系统图应体现防烟分区，同时需排烟的区域，自然排烟也应绘制系统图。
18			4.4.1 当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时，每个防火分区的机械排烟系统应独立设置。	系统图应体现防火分区，系统图表达应体现系统服务的防火分区。
19			4.4.2 建筑高度超过 50m 的公共建筑和建筑高度超过 100m 的住宅，其排烟系统应竖向分段独立设置，且公共建筑每段高度不应超过 50m，住宅建筑每段高度不应超过 100m。	系统图应体现分段及风机准确位置，系统图应表达楼层标高。每段的高度是指系统负担的建筑高度。
20			4.5.1 除地上建筑的走道或建筑面积小于 500 m <sup>2</sup> 的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统。	系统图应体现补风系统，自然补风也在系统图表达。
21			4.5.2 补风系统应直接从室外引入空气，且补风量不应小于排烟量的 50%。	系统图应表达补风取风位置。





图纸名称	6.5 地下各层防排烟平面图
设计深度	(1) 表达防火分区、房间功能、门窗编号、楼梯间编号等基本的建筑信息； (2) 表达风道的尺寸、定位、标高； (3) 表达风道的耐火要求； (4) 表达系统编号、风机安装位置及其主要参数(如风量、压头、功率等)； (5) 平面图不能表达清楚的要绘制详图、剖面图； (6) 标注加压送风口、排烟口的信息； (7) 标注各排烟分区排烟设计情况，如：排烟分区面积及吊顶情况、最小清晰高度、设计清晰高度、 (8) 烟层厚度、风口允许最大排烟量、设计风口排烟量、火灾热释放速率、房间净高、防烟分区长边长度、 (9) 挡烟垂壁底距地高度、挡烟垂壁材质及形式、风口安装高度、风口距墙最小距离、可开启外窗面积及
审查要点	(1) 审查系统设计是否满足规范要求，详见具体规范条款要点； (2) 审查系统设计的合理性； (3) 加压送风区域的测压和泄压措施； (4) 风管布置的合理性，防火阀的设计； (5) 加压送风口、排烟口、排烟补风口安装位置是否合规； (6) 加压送风口、排烟口、排烟补风口设计参数表达是否完整正确； (7) 风机周围检修距离； (8) 自然通风排烟条件； (9) 防排烟系统作为独立系统时，风机与风管是否采用直接连接。 (10) 排烟口距离最远点是否超 30m。

规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
<b>防烟系统审查要点</b>				
1	防烟系统设置	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定： 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。	注意是否有风管穿过楼梯间或消防前室，当有穿过时是否采取了相应的防火保护措施。

2	防烟系统设置	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	8.5.1 建筑的下列场所或部位应设置防烟设施： 1 防烟楼梯间及其前室； 2 消防电梯间前室或合用前室； 3 避难走道的前室、避难层（间）。 建筑高度不大于 50m 的公共建筑、厂房、仓库和建筑高度不大于 100m 的住宅建筑，当其防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统： 1 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊； 2 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗，且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。	
3		《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	3.1.3 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。防烟系统的选择，尚应符合下列规定： 1 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统： 1) 采用全敞开的阳台或凹廊； 2) 设有两个及以上不同朝向的可开启外窗，且独立前室两个外窗面积分别不小于 2.0 m <sup>2</sup> ，合用前室两个外窗面积分别不小于 3.0 m <sup>2</sup> 。 2 当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间可采用自然通风系统；当机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间应采用机械加压送风系统。 3 当防烟楼梯间在裙房高度以上部分采用自然通风时，不具备自然通风条件的裙房的独立前室、共用前室及合用前室应采用机械加压送风系统，且独立前室、共用前室及合用前室送风口的设置方式应符合本条第 2 款的规定。	1. 共用前室与消防电梯前室合用时（即三合一前室）需设置机械加压送风系统准》。 2. 当楼梯间采用自然通风防烟方式而其前室采用机械加压送风方式，前室加压送风系统的送风口需安装在正对前室入口的墙面上或前室的顶部，但不要求刚好设置在前室门的中心对面或楼梯间门的正上方位置。
4			3.1.4 建筑地下部分的防烟楼梯间前室及消防电梯前室，当无自然通风条件或自然通风不符合要求时，应采用机械加压送风系统。	当地下防烟楼梯间前室需要设置加压送风系统，且满足本规范第 3.1.5.1 条中“建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，当采

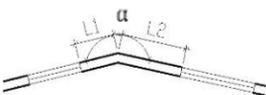




4	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017		用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通”时, 可在楼梯间设置机械加压送风系统。
5			3.1.5 防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统的设置应符合下列规定: 1 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑, 当采用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通时, 可在楼梯间设置机械加压送风系统; 当独立前室有多个门时, 楼梯间、独立前室应分别独立设置机械加压送风系统。 2 当采用合用前室时, 楼梯间、合用前室应分别独立设置机械加压送风系统。 3 当采用剪刀楼梯时, 其两个楼梯间及其前室的机械加压送风系统应分别独立设置。	本条 2、3 款的要求是在防烟楼梯间及其前室都需设置机械加压送风系统的前提下提出的进一步要求。
6			3.1.6 封闭楼梯间应采用自然通风系统, 不能满足自然通风条件的封闭楼梯间, 应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑(室)的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时, 可不设置机械加压送风系统, 但首层应设置有效面积不小于 1.2 m <sup>2</sup> 的可开启外窗或直通室外的疏散门。	
7			3.1.7 设置机械加压送风系统的场所, 楼梯间应设置常开风口, 前室应设置常闭风口; 火灾时其联动开启方式应符合本标准第 5.1.3 条的规定。	1. 当前室送风系统不超过 3 层时, 其送风口可采用常开或常闭方式, 当采用常开方式时需在风口附近设置现场远程启动加压送风机的按钮, 按钮安装高度为 1.3~1.5m; 2. 当首层的独立前室直接对外进行疏散时, 首层可不考虑烟气从疏散门侵入的可能。 3. 首层扩大前室, 应有满足规范要求面积的可开启外窗或设置机械加压送风系统, 其送风量按开向该前室的房间门(不含疏散楼梯间的)的总面积进行计算。

8	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	3.2.1 采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间, 应在最高部位设置面积不小于 1.0 m <sup>2</sup> 的可开启外窗或开口; 当建筑高度大于 10m 时, 尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0 m <sup>2</sup> 的可开启外窗或开口, 且布置间隔不大于 3 层。	“最高部位”指该楼梯间的顶板或四周靠近顶板或最高处结构梁梁底的侧墙最高部位。
9			3.2.2 前室采用自然通风方式时, 独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0 m <sup>2</sup> , 共用前室、合用前室不应小于 3.0 m <sup>2</sup> 。	外窗或开口的开启面积指外窗开启后的净通风面积, 不含窗框面积。
10			3.2.4 可开启外窗应方便直接开启, 设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为 1.3m~1.5m 的位置设置手动开启装置。	手动开启装置可以是机械连杆的摇动手柄或弹簧传动机构的手动按钮或电动控制的手动按钮等装置。
11			3.3.2 除本标准另有规定外, 采用机械加压送风系统的防烟楼梯间及其前室应分别设置送风井(管)道, 送风口(阀)和送风机。	当需要设置机械加压送风系统时, 防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统应分别设置。
12			3.3.3 建筑高度小于或等于 50m 的建筑, 当楼梯间设置加压送风井(管)道确有困难时, 楼梯间可采用直灌式加压送风系统, 并应符合下列规定: 1 建筑高度大于 32m 的高层建筑, 应采用楼梯间两点部位送风的方式, 送风口之间距离不宜小于建筑高度的 1/2; 2 送风量应按计算值或本标准第 3.4.2 条规定的送风量增加 20%; 3 加压送风口不宜设在影响人员疏散的部位。	
13			3.3.4 设置机械加压送风系统的楼梯间的地上部分与地下部分, 其机械加压送风系统应分别独立设置。当受建筑条件限制, 且地下部分为汽车库或设备用房时, 可共用机械加压送风系统, 并应符合下列规定: 1 应按本标准第 3.4.5 条的规定分别计算地上、地下部分的加压送风量, 相加后作为共用加压送风系统风量; 2 应采取有效措施分别满足地上、地下部分的送风量的要求。	地上与地下合用系统, 当送风口采用常闭型且地下和地上的风口不同时开启时, 系统风量可按地上或地下风量的大值确定, 而不必叠加计算取值; 当送风口采用常开型时, 系统风量需叠加计算, 地上及地下的风口需满足各自的送风量要求。



14	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>3.3.5 机械加压送风风机宜采用轴流风机或中、低压离心风机，其设置应符合下列规定：</p> <p>1 送风机的进风口应直通室外，且应采取防止烟气被吸入的措施。</p> <p>2 送风机的进风口宜设在机械加压送风系统的下部。</p> <p>3 送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设同一面上。当确有困难时，送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置，且竖向布置时，送风机的进风口应设置在排烟出口的下方，其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m；水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m。</p> <p>4 送风机宜设置在系统的下部，且应采取保证各层送风量均匀性的措施。</p> <p>5 送风机应设置在专用机房内，送风机房应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。</p> <p>6 当送风机出风管或进风管上安装单向风阀或电动风阀时，应采取火灾时自动开启阀门的措施。</p>	<p>1. 当进风口与排烟风口设在水平的不同朝向的外转角 (<math>\alpha</math>) 不小于 <math>250^\circ</math> 的墙面上时，两风口最近边缘距转角线处的水平距离之和 (<math>L1+L2</math>) 不应小于 6m。</p>  <p>2. 加压送风机不应与空气处理机、平时清洁式送风系统风机合用机房。</p>
15			<p>3.3.6 加压送风口的设置应符合下列规定：</p> <p>1 除直灌式加压送风方式外，楼梯间宜每隔 2 层~3 层设一个常开式百叶送风口；</p> <p>2 前室应每层设一个常闭式加压送风口，并应设手动开启装置；</p> <p>3 送风口的风速不宜大于 7m/s；</p> <p>4 送风口不宜设置在被门挡住的部位。</p>	<p>1. 当前室送风系统不超过 3 层时，其送风口可采用常开或常闭方式，当采用常开方式时需在现场附近设置现场远程启动加压送风机的按钮，按钮安装高度为 1.3~1.5m；</p> <p>2. 当送风口处于被开启状态的门遮挡的位置时，风口距开启门之间的净距不应小于 300mm；</p> <p>3. 送风口通风流通系数按 0.75~0.80 计算。</p>
16			<p>3.3.7 机械加压送风系统应采用管道送风，且不应采用土建风道。送风管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当送风管道内壁为金属时，设计风速不应大于 20m/s；当送风管道内壁为非金属时，设计风速不应大于 15m/s；送风管道的厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。</p>	<p>加压送风系统风机出风口之后的竖井内必须采用金属风管，室外取风口与风机之间的取风井可直接利用土建风道，风道内壁应抹灰光滑，建议加设金属风管。</p>

17	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>3.3.8 机械加压送风管道的设置和耐火极限应符合下列规定：</p> <p>1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内，当确有困难时，未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应低于 1.00h；</p> <p>2 水平设置的送风管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于 0.50h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于 1.00h。</p>	
18			<p>3.3.9 机械加压送风系统的管道井应采用耐火极限不低于 1.00h 的隔墙与相邻部位分隔，当墙上必须设置检修门时应采用乙级防火门。</p>	
19			<p>3.3.11 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其顶部设置不小于 <math>1\text{m}^2</math> 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 <math>2\text{m}^2</math> 的固定窗。</p>	固定窗由建筑专业具体实施。
20			<p>3.4.4 机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力呈递增分布，余压值应符合下列规定：</p> <p>1 前室、封闭避难层（间）与走道之间的压差应为 25Pa~30Pa；</p> <p>2 楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa~50Pa；</p> <p>3 当系统余压值超过最大允许压力差时应采取泄压措施。最大允许压力差应由本标准第 3.4.9 条条计算确定。</p>	
21			<p>5.1.2 加压送风机的启动应符合下列规定：</p> <p>1 现场手动启动；</p> <p>2 通过火灾自动报警系统自动启动；</p> <p>3 消防控制室手动启动；</p> <p>4 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。</p>	
22			<p>5.1.3 当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：</p> <p>1 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；</p> <p>2 应开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。</p>	
23			<p>5.1.4 机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。</p>	加压送风保护区可以采用加设泄压阀或压力传感器联动旁通阀的方式进行泄压，以保证送风区内不超压。



24	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	5.2.2 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定： 1 现场手动启动； 2 火灾自动报警系统自动启动； 3 消防控制室手动启动； 4 系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动； 5 排烟防火阀在 280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。	必要时核查电气专业的设计文件。
<b>防火要求、耐火要求、安装审核要点</b>				
1	风机安装	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	6.5.2 风机外壳至墙壁或其它设备的距离不应小于 600mm。	风机基础或支吊架侧除外。
2			6.5.3 风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。	
3	系统防火要求	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012)	5.9.8 当供暖管道必须穿越防火墙时，应预埋钢套管，并在穿墙处一侧设置固定支架，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵。	
4			6.1.6 凡属下列情况之一时，应单独设置排风系统： 5 建筑物内设有储存易燃易爆物质的单独房间或有防火防爆要求的单独房间；	独立系统指该通风系统的风机、管道、各种阀件、竖井、风口等均为独立设置，不与其他通风系统共用任何部件或部位。
5			6.3.5 公共厨房通风应符合下列规定： 4 厨房排油烟风道不应与防火排烟风道共用；	
6			6.6.2 通风与空调系统的风管材料、配件及柔性接头应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。当输送腐蚀性或潮湿气体时，应采用防腐材料或采取相应的防腐措施。	
7			6.6.10 通风与空调系统的风管布置，防火阀、排烟阀、排烟口等的设置，均应符合国家现行有关建筑设计防火规范的规定。	
8			7.3.18 下列情况时，应采用直流式（全新风）空调系统： 3 室内散发有毒有害物质，以及防火防爆等要求不允许空气循环使用；	

9	系统防火要求	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012)	9.1.7 防排烟系统的检测与监控，应执行国家现行有关防火规范的规定；与防排烟系统合用的通风空调系统应按消防设置的要求供电，并在火灾时转入火灾控制状态；通风空调风道上的防火阀应具有位置反馈功能。	
10		《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	5.2.7 防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料。 条文解释：防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。只有在排烟与排风共用风管系统，或其他特殊情况时应加设柔性短管。该柔性短管应满足排烟系统运行的要求，即在当高温 280℃下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料。本条为强制性条文，必须严格执行。	防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。
11		《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	6.3.5 排烟、排风、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 风管穿越防火墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。	风管耐火要求，特别注意耐火时间不低于防火分隔体的耐火极限要求。
12			6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定： 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。	注意是否有防烟系统风管穿过楼梯间，当有穿过时是否采取了相应的防火保护措施。
13			9.1.4 民用建筑内空气中含有容易起火或爆炸危险物质的房间，应设置自然通风或独立的机械通风设施，且其空气不应循环使用。	如果有该类房间，说明中应描述。
14			9.2.5 供暖管道与可燃物之间应保持一定距离，并应符合下列规定： 1 当供暖管道的表面温度大于 100℃时，不应小于 100mm 或采用不燃材料隔热； 2 当供暖管道的表面温度不大于 100℃时，不应小于 50mm 或采用不燃材料隔热。	
15	9.3.1 通风和空气调节系统，横向宜按防火分区设置，竖向不宜超过 5 层。当管道设置防止回流设施或防火阀时，管道布置可不受此限制。竖向风管应设置在管井内。			





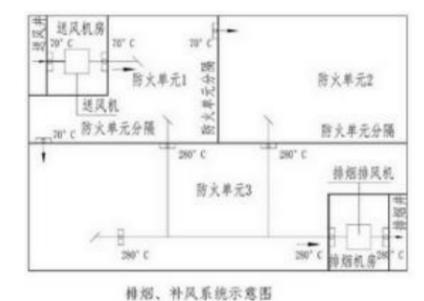
16	系统 防火 要求	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	9.3.9 排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统,应符合下列规定: 1 排风系统应设置导除静电的接地装置; 2 排风设备不应布置在地下或半地下建筑(室)内; 3 排风管应采用金属管道,并应直接通向室外安全地点,不应暗设。	对于食堂、餐饮店,如采用燃气作为能源,其事故排风应遵循。
17			9.3.11 通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为70℃的防火阀: 1 穿越防火分区处; 2 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处; 3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处; 4 穿越防火分隔处的变形缝两侧; 5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。 注:当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时,水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。	消防专篇及设计说明中给出此项要求。
18			9.3.12 公共建筑的浴室、卫生间和厨房的竖向排风管,应采取防止回流措施并宜在支管上设置公称动作温度为70℃的防火阀。 公共建筑内厨房的排油烟管道宜按防火分区设置,且在与竖向排风管连接的支管处应设置公称动作温度为150℃的防火阀。	
19			9.3.14 除下列情况外,通风、空气调节系统的排风管应采用不燃材料: 1 接触腐蚀性介质的风管和柔性接头可采用难燃材料;	材质说明应明确。
20			9.3.16 燃油或燃气锅炉房应设置自然通风或机械通风设施。燃气锅炉房应选用防爆型的事故排风机。当采取机械通风时,机械通风设施应设置导除静电的接地装置,通风量应符合下列规定: 1 燃油锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于3次/h确定,事故排风量应按换气次数不少于6次/h确定; 2 燃气锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于6次/h确定,事故排风量应按换气次数不少于12次/h确定。	结合9.3.9条进行系统设计。

21	系统 防火 要求	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014	8.1.6 风管应采用不燃材料制作,且不应穿过防火墙、防火隔墙,当必须穿过时,除应符合本规范第5.2.5条的规定外,尚应符合下列规定: 1 应在穿过处设置防火阀,防火阀的动作温度宜为70℃; 2 位于防火墙、防火隔墙两侧各2m范围内的风管绝热材料应为不燃材料。	
22			4.4.5 排烟风机应设置在专用机房内,并应符合本标准第3.3.5条第5款的规定,且风机两侧应有600mm以上的空间。对于排烟系统与通风空气调节系统共用的系统,其排烟风机与排风风机的合用机房应符合下列规定: 1 机房内应设置自动喷水灭火系统; 2 机房内不得设置用于机械加压送风的风机与管道; 3 排烟风机与排烟管道的连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。	1. 关注风机安装空间; 2. 关注合用机房的规定,关注排烟兼排风设置软接时的完整性要求。 3. 注意《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016中5.2.7条文解释的要求。
23			4.4.6 排烟风机应满足280℃时连续工作30min的要求,排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁,当该阀关闭时,排烟风机应能停止运转。	1. 风机在设备表表达消防专用; 2. 平面图表达防火阀及连锁。
24	排烟 管道 防火 要求	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	4.4.8 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定: 1 排烟管道及其连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。 2 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内,排烟管道的耐火极限不应低于0.50h。 3 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内,其耐火极限不应低于0.50h;当确有困难时,可直接设置在室内,但管道的耐火极限不应小于1.00h。 4 设置在走道部位吊顶内的排烟管道,以及穿越防火分区的排烟管道,其管道的耐火极限不应小于1.00h,但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于0.50h。	1. 消防专篇及设计说明中给出此项要求。 2. 条文解释中对耐火极限的判定要求很明确,根据该要求,包裹需送专门机构检测,目前全国检测机构非常少。 3. 建议采用有检测证明的成品风道。
25			4.4.9 当吊顶内有可燃物时,吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热,并应与可燃物保持不小于150mm的距离。	1. 本条是隔热要求,不是耐火要求。 2. 耐火风管具备隔热性能,需落实采用的耐火做法,其外表面温度在条文解释参考的参数下,外表温度低于100℃。
26	系统 防火 要求	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	4.4.10 排烟管道下列部位应设置排烟防火阀: 1 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上; 2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上; 3 排烟风机入口处; 4 穿越防火分区处。	重点注意第2款,属于设计容易遗漏的内容。



排烟系统审查要点				
1	车库 排烟 系统 设置	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	8.2.1 除敞开式汽车库、建筑面积小于 1000 m <sup>2</sup> 的地下层汽车库和修车库外，汽车库、修车库应设置排烟系统，并应划分防烟分区。	查分区设计。
2			8.2.2 防烟分区的建筑面积不宜大于 2000 m <sup>2</sup> ，且防烟分区不应跨越防火分区。防烟分区可采用挡烟垂壁、隔墙或从顶棚下突出不小于 0.5m 的梁划分。	查分区设计及做法、材质。
3			8.2.3 排烟系统可采用自然排烟方式或机械排烟方式。机械排烟系统可与人防、卫生等的排气、通风系统合用。	
4			8.2.4 当采用自然排烟方式时，可采用手动排烟窗、自动排烟窗、孔洞等作为自然排烟口，并应符合下列规定： 1 自然排烟口的总面积不应小于室内地面面积的 2%； 2 自然排烟口应设置在外墙上方或屋顶上，并应设置方便开启的装置； 3 房间外墙上的排烟口(窗)宜沿外墙周长方向均匀分布，排烟口(窗)的下沿不应低于室内净高的 1/2，并应沿气流方向开启。	
5			8.2.6 每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上。排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应大于 30m。	
6			8.2.7 排烟风机可采用离心风机或排烟轴流风机，并应保证 280℃ 时能连续工作 30min。	
7			8.2.8 在穿过不同防烟分区的排烟支管上应设置烟气温度大于 280℃ 时能自动关闭的排烟防火阀，排烟防火阀应连锁关闭相应的排烟风机。	
8			8.2.9 机械排烟管道的风速，采用金属管道时不应大于 20m/s；采用内表面光滑的非金属材料风道时，不应大于 15m/s。排烟口的风速不宜大于 10m/s。	风速核算按系统计算风量，不是设备表选型风量。
9			《广东省电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018	4.9.12 设置充电设施的区域，消防防、排烟系统应符合现行国家标准《建筑防排烟系统技术标准》GB51251 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 的相关规定。

10	车库 排烟 系统 设置	《广东省电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018	4.9.13 设置充电设施的区域，应根据建筑面积不大于 2000 m <sup>2</sup> 设置独立的排烟和补风系统，每个系统的排烟量和补风量不应小于现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 表 8.2.5 的每个防烟分区的排烟量的 1.2 倍。	增加充电设施的区域，消防排烟量和补风量应增大至 1.2 倍；当一个排烟系统担负多个防火单元时，每个防火单元应设置独立的干管及排烟口，并应在干管处设置排烟防火阀，排烟系统的主风管及穿越防火单元的风管，其耐火极限不应小于 2 小时。另外：暖通设计必须与建筑专业采用同一本规范。
11			4.9.14 排烟风机、补风机应设置在专用机房内，排烟口应设在储烟仓内，补风口应设在储烟仓下沿以下。	平面图中应有相关标注，补风口的标高应标注。
12		《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GBT51313-2018	6.1.5 新建汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置，并应符合下列规定： 1 布置在一、二级耐火等级的汽车库的首层、二层或三层。当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的首层，不应布置在地下建筑四层及以下。 2 设置独立的防火单元，每个防火单元的最大允许建筑面积应符合表 6.1.5 的规定。	按本标准，地下车库防火单元建筑面积最大 1000 m <sup>2</sup> ，由于规范没其他规定，防火单元是天然的防烟分区，这是与《广东省电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 存在差异的地方，但与深圳市的《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG27-2021 是一致的。暖通设计必须与建筑专业采用同一本规范。
13		《电动汽车充电基础设施建设技术规程》SJG27-2021	7.4.5 室内应按建筑面积不大于 2000 m <sup>2</sup> 划分防烟分区，并设置独立的排烟和补风系统，每个防烟分区排烟风机的排烟量不应小于现行《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 表 8.2.5 中单个防烟分区排烟量的 1.2 倍，补风机风量不宜小于排烟量的 50%。	



**表6.1.5集中布置的充电设施防火单元最大允许建筑面积(m<sup>2</sup>)**

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库	地下汽车库或高层汽车库
一、二级	1500	1250	1000



14	地下其他功能房间排烟系统	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)	<p>8.5.3 民用建筑的下列场所或部位应设置排烟设施:</p> <p>1 设置在一、二、三层且房间建筑面积大于 100 m<sup>2</sup> 的歌舞娱乐放映游艺场所, 设置在四层及以上楼层、地下或半地下的歌舞娱乐放映游艺场所;</p> <p>2 中庭;</p> <p>3 公共建筑内建筑面积大于 100 m<sup>2</sup> 且经常有人停留的地上房间;</p> <p>4 公共建筑内建筑面积大于 300 m<sup>2</sup> 且可燃物较多的地上房间;</p> <p>5 建筑内长度大于 20m 的疏散走道。</p>	<p>1. 第 1 款一般与教育建筑无关。</p> <p>2. 中庭要注意尺寸的确定, 面积小于 100 m<sup>2</sup> 的高大门厅, 不能定义为中庭。关注地下门厅、中庭设计。</p>
15			<p>8.5.4 地下或半地下建筑(室)、地上建筑内的无窗房间, 当总建筑面积大于 200 m<sup>2</sup> 或一个房间建筑面积大于 50 m<sup>2</sup>, 且经常有人停留或可燃物较多时, 应设置排烟设施。</p>	<p>1. 建筑面积和后边的条件是“且”的关系;</p> <p>2. 人员停留于可燃物较多是“或”的关系。</p>
16			<p>4.1.2 同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。</p>	<p>同一防烟分区内不能机械、自然并存, 同一防火分区, 通过划分防烟分区同时存在自然排烟、机械排烟系统。</p>
17	功能房间排烟系统	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>4.1.3 建筑的中庭、与中庭相连通的回廊及周围场所的排烟系统的设计应符合下列规定:</p> <p>1 中庭应设置排烟设施。</p> <p>2 周围场所应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中的规定设置排烟设施。</p> <p>3 回廊排烟设施的设置应符合下列规定:</p> <p>1) 当周围场所各房间均设置排烟设施时, 回廊可不设, 但商店建筑的回廊应设置排烟设施;</p> <p>2) 当周围场所任一房间未设置排烟设施时, 回廊应设置排烟设施。</p> <p>4 当中庭与周围场所未采用防火隔墙、防火玻璃隔墙、防火卷帘时, 中庭与周围场所之间应设置挡烟垂壁。</p> <p>5 中庭及其周围场所和回廊的排烟设计计算应符合本标准第 4.6.5 条的规定。</p> <p>6 中庭及其周围场所和回廊应根据建筑构造及本标准第 4.6 节规定, 选择设置自然排烟系统或机械排烟系统。</p>	<p>1. 商业的回廊应设排烟设施。</p> <p>2. 根据条文, 中庭、回廊、周边房间属于不同的防烟分区。</p>

18	功能房间排烟系统		<p>4.2.1 设置排烟系统的场所或部位应采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区。防烟分区不应跨越防火分区。</p>	<p>平面图挡烟设施的设置应满足计算结果、挡烟高度需求。</p>												
19	挡烟系统		<p>4.2.3 设置排烟设施的建筑物内, 敞开楼梯和自动扶梯穿越楼板的开口部应设置挡烟垂壁等设施。</p>	<p>1. 关注排烟设施前提;</p> <p>2. 设挡烟垂壁防止烟气进入; 需提供周边区域烟层厚度标注。</p>												
20	防烟分区	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>4.2.4 公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度应符合表 4.2.4 的规定, 当工业建筑采用自然排烟系统时, 其防烟分区的长边长度尚不应大于建筑内空间净高的 8 倍。</p> <p>表 4.2.4 公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>空间净高 H (m)</th> <th>最大允许面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>长边最大允许长度 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H ≤ 3.0</td> <td>500</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>3.0 &lt; H ≤ 6.0</td> <td>1000</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>H &gt; 6.0</td> <td>2000</td> <td>60m; 具有自然对流条件时, 不应大于 75m</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 1 公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于 2.5m 时, 其防烟分区的长边长度不应大于 60m。2 当空间净高大于 9m 时, 防烟分区之间可不设置挡烟设施。3 汽车库防烟分区的划分及其排烟量应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 的相关规定。</p>	空间净高 H (m)	最大允许面积 (m <sup>2</sup> )	长边最大允许长度 (m)	H ≤ 3.0	500	24	3.0 < H ≤ 6.0	1000	36	H > 6.0	2000	60m; 具有自然对流条件时, 不应大于 75m	<p>1. 防烟分区有长边限制;</p> <p>2. 敞开型走道自然排烟烟层厚度计算其清晰高度不低于 1.8m 时, 可按室外走道处理; (待消审处确认)</p> <p>3. 汽车库不受本条限制。</p>
空间净高 H (m)	最大允许面积 (m <sup>2</sup> )	长边最大允许长度 (m)														
H ≤ 3.0	500	24														
3.0 < H ≤ 6.0	1000	36														
H > 6.0	2000	60m; 具有自然对流条件时, 不应大于 75m														
21			<p>4.3.1 采用自然排烟系统的场所应设置自然排烟窗(口)。</p>	<p>1. 门不算自然排烟面积;</p> <p>2. 不带闭门器的敞开门, 算补风面积。</p>												
22	自然排烟		<p>4.3.2 防烟分区内自然排烟窗(口)的面积、数量、位置应按本标准第 4.6.3 条规定经计算确定, 且防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗(口)之间的水平距离不应大于 30m。当工业建筑采用自然排烟方式时, 其水平距离尚不应大于建筑内空间净高的 2.8 倍; 当公共建筑空间净高大于或等于 6m, 且具有自然对流条件时, 其水平距离不应大于 37.5m。</p>	<p>1. 注意 30m、37.5m 要求的前提。</p>												





23	自然排烟	<p>4.3.3 自然排烟窗(口)应设置在排烟区域的顶部或外墙,并应符合下列规定:</p> <p>1 当设置在外墙上时,自然排烟窗(口)应在储烟仓以内,但走道、室内空间净高不大于3m的区域的自然排烟窗(口)可设置在室内净高度的1/2以上;</p> <p>2 自然排烟窗(口)的开启形式应有利于火灾烟气的排出;</p> <p>3 当房间面积不大于200m<sup>2</sup>时,自然排烟窗(口)的开启方向可不限;</p> <p>4 自然排烟窗(口)宜分散均匀布置,且每组的长度不宜大于3.0m;</p> <p>5 设置在防火墙两侧的自然排烟窗(口)之间最近边缘的水平距离不应小于2.0m。</p>	<p>1. 第一款与4.6.9条相同;</p> <p>2. 特别关注第5款的间距要求。</p>
24		<p>4.3.6 自然排烟窗(口)应设置手动开启装置,设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗(口),应设置距地面高度1.3m~1.5m的手动开启装置。净空高度大于9m的中庭、建筑面积大于2000m<sup>2</sup>的营业厅、展览厅、多功能厅等场所,尚应设置集中手动开启装置和自动开启设施。</p>	<p>1. 距地面高度1.3m~1.5m设手动开启装置;(增设自动更好)</p> <p>2. 相关功能房间净空大于9m或面积大于2000m<sup>2</sup>时,集中设置手动、自动开启设施。</p>
25		<p>4.4.1 当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时,每个防火分区的机械排烟系统应独立设置。</p>	<p>水平排烟系统,不得跨防火分区设置。</p>
26		<p>4.4.2 建筑高度超过50m的公共建筑和建筑高度超过100m的住宅,其排烟系统应竖向分段独立设置,且公共建筑每段高度不应超过50m,住宅建筑每段高度不应超过100m。</p>	<p>分段高度指排烟系统负担的楼层中最下一个楼层的地面至最上一个楼层的顶板上表面或屋面之间的高度。</p>
27	功能房间机械排烟系统	<p>4.4.3 排烟系统与通风、空气调节系统应分开设置;当确有困难时可以合用,但应符合排烟系统的要求,且当排烟口打开时,每个排烟合用系统的管道上需联动关闭的通风和空气调节系统的控制阀门不应超过10个。</p>	<p>排烟系统兼其他通风系统时,联动的阀门数量不超过10个。</p>
28		<p>4.4.7 机械排烟系统应采用管道排烟,且不应采用土建风道。排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当排烟管道内壁为金属时,管道设计风速不应大于20m/s;当排烟管道内壁为非金属时,管道设计风速不应大于15m/s;排烟管道的厚度应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243的有关规定执行。</p>	<p>排烟不能直接利用土建风道,但目前地下室排烟时风机后直接出至室外的一段可以直接利用,但要求风道内壁抹灰光滑,漏风量满足标准限值。</p>

29	功能房间机械排烟系统	<p>《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017</p>	<p>4.4.12 排烟口的设置应按本标准第4.6.3条经计算确定,且防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于30m。除本标准第4.4.13条规定的情况以外,排烟口的设置尚应符合下列规定:</p> <p>1 排烟口宜设置在顶棚或靠近顶棚的墙面上。</p> <p>2 排烟口应设在储烟仓内,但走道、室内空间净高不大于3m的区域,其排烟口可设置在其净空高度的1/2以上;当设置在侧墙时,吊顶与其最近边缘的距离不应大于0.5m。</p> <p>3 对于需要设置机械排烟系统的房间,当其建筑面积小于50m<sup>2</sup>时,可通过走道排烟,排烟口可设置在疏散走道;排烟量应按本标准第4.6.3条第3款计算。</p> <p>4 火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口,应在现场设置手动开启装置。</p> <p>5 排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反,排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于1.5m。</p> <p>6 每个排烟口的排烟量不应大于最大允许排烟量,最大允许排烟量应按本标准第4.6.14条的规定计算确定。</p> <p>7 排烟口的风速不宜大于10m/s。</p>	<p>1. 注意排烟口的设置位置。</p> <p>2. 排烟口排烟量需提供计算书支持。</p>
30			<p>4.4.13 当排烟口设在吊顶内且通过吊顶上部空间进行排烟时,应符合下列规定:</p> <p>1 吊顶应采用不燃材料,且吊顶内不应有可燃物;</p> <p>2 封闭式吊顶上设置的烟气入口的颈部烟气速度不宜大于1.5m/s;</p> <p>3 非封闭式吊顶的开孔率不应小于吊顶净面积的25%,且孔洞应均匀布置。</p>	<p>1. 应提供天花设计。</p>
31	事故通风	<p>《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)</p>	<p>9.3.16 燃油或燃气锅炉房应设置自然通风或机械通风设施。燃气锅炉房应选用防爆型的事故排风机。当采取机械通风时,机械通风设施应设置导除静电的接地装置,通风量应符合下列规定:</p> <p>1 燃油锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于3次/h确定,事故排风量应按换气次数不少于6次/h确定;</p> <p>2 燃气锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于6次/h确定,事故排风量应按换气次数不少于12次/h确定。</p>	





排烟补风系统审查要点				
1	补风系统设置	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014	8.2.10 汽车库内无直接通向室外的汽车疏散出口的防火分区，当设置机械排烟系统时，应同时设置补风系统，且补风量不宜小于排烟量的50%。 自然、机械补风均应表达，应提供计算书，自然补风提供断面风速。补风口位置标高应表达。	
		《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	4.5.1 除地上建筑的走道或建筑面积小于500m <sup>2</sup> 的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统。	系统图应体现补风系统，自然补风也应在系统图表达。
			4.5.2 补风系统应直接从室外引入空气，且补风量不应小于排烟量的50%。	1. 标注表达补风取风位置。
			4.5.3 补风系统可采用疏散外门、手动或自动可开启外窗等自然进风方式以及机械送风方式。防火门、窗不得用作补风设施。风机应设置在专用机房内。	1. 补风方式应标注。
			4.5.4 补风口与排烟口设置在同一空间内相邻的防烟分区时，补风口位置不限；当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口应设在储烟仓下沿以下；补风口与排烟口水平距离不应少于5m。	1. 室内补风口设计应遵循。
			4.5.5 补风系统应与排烟系统联动开启或关闭。	1. 系统联动看说明及电专业图纸。
			4.5.6 机械补风口的风速不宜大于10m/s，人员密集场所补风口的风速不宜大于5m/s；自然补风口的风速不宜大于3m/s。	1. 图中标注风量、风口尺寸、风速。
			4.5.7 补风管道耐火极限不应低于0.50h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不应小于1.50h。	1. 说明表达材质要求。平面图标注耐火要求。 2. 根据条文解释中检验要求，建议采用成品风道。

图纸名称	6.6 地上各层防排烟平面图
设计深度	(1) 表达防火分区、房间功能、门窗编号、楼梯间编号等基本的建筑信息； (2) 表达风道的尺寸、定位、标高； (3) 表达风道的耐火要求； (4) 表达系统编号、风机安装位置及其主要参数(如风量、压头、功率等)； (5) 平面图不能表达清楚的要绘制详图、剖面图； (6) 标注加压送风口、排烟口、排烟补风口的信息； (7) 标注各排烟分区排烟设计情况，如：排烟分区面积及吊顶情况、最小清晰高度、设计清晰高度、烟层厚度、风口允许最大排烟量、设计风口排烟量、火灾热释放速率、房间净高、防烟分区长边长度、挡烟垂壁底距地高度、挡烟垂壁材质及形式、风口安装高度、风口距墙最小距离、可开启外窗面积及占地百分比、开窗方式等。或用图示表达。
审查要点	(1) 审查系统设计是否满足规范要求，详见具体规范条款要点； (2) 审查系统设计的合理性； (3) 加压送风区域的测压和泄压措施； (4) 风管布置的合理性，防火阀的设计； (5) 加压送风口、排烟口、排烟补风口安装位置是否合规； (6) 加压送风口、排烟口、排烟补风口设计参数表达是否完整正确； (7) 风机周围检修距离； (8) 自然通风排烟条件； (9) 室外排烟出口与防烟取风口间距； (10) 防排烟系统作为独立系统时，风机与风管是否采用直接连接。

## 规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
<b>防烟系统审查要点</b>				
1	防烟系统设置	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	5.5.14 公共建筑内的客、货电梯宜设置电梯候梯厅，不宜直接设置在营业厅、展览厅、多功能厅等场所内。老年人照料设施内的非消防电梯应采取防烟措施，当火灾情况下需用于辅助人员疏散时，该电梯及其设置应符合本规范有关消防电梯及其设置的要求。	老年人照料设施内的非消防电梯的电梯厅应像消防电梯的电梯厅一样设置相应的防烟设施。
2			6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外，尚应符合下列规定： 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。	注意是否有防烟系统风管穿过楼梯间，当有穿过时是否采取了相应的防火保护措施。





3	防烟系统设置	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)	<p>8.5.1 建筑的下列场所或部位应设置防烟设施:</p> <p>1 防烟楼梯间及其前室;</p> <p>2 消防电梯间前室或合用前室;</p> <p>3 避难走道的前室、避难层(间)。</p> <p>建筑高度不大于 50m 的公共建筑、厂房、仓库和建筑高度不大于 100m 的住宅建筑,当其防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时,楼梯间可不设置防烟系统:</p> <p>1 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊;</p> <p>2 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗,且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。</p>	
4		《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	<p>3.1.2 建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑,其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室应采用机械加压送风系统。</p>	<p>对于建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑中主体建筑投影线之外且与主楼投影部分有防火分隔的仅服务于建筑高度小于 50m 的裙房或埋深不大于 10m 的地下室的楼梯间及其前室、消防电梯前室或合用前室等,当具备自然通风防烟条件时,可采取自然通风防烟的做法。</p>
5			<p>3.1.3 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑,其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室(除共用前室与消防电梯前室合用外)及消防电梯前室应采用自然通风系统;当不能设置自然通风系统时,应采用机械加压送风系统。防烟系统的选择,尚应符合下列规定: 1 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时,楼梯间可不设置防烟系统:</p> <p>1) 采用全敞开的阳台或凹廊;</p> <p>2) 设有两个及以上不同朝向的可开启外窗,且独立前室两个外窗面积分别不小于 2.0 m<sup>2</sup>,合用前室两个外窗面积分别不小于 3.0 m<sup>2</sup>。</p> <p>2 当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时,楼梯间可采用自然通风系统;当机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时,</p>	<p>1. 共用前室与消防电梯前室合用时(即三合一前室)需设置机械加压送风系统。</p> <p>2. 当楼梯间采用自然通风防烟方式而其前室采用机械加压送风方式,前室加压送风系统的送风口需安装在正对前室入口的墙面上或前室的顶部,但不要求刚好设置在前室门的中心对面或楼梯间门的正上方位置。</p>

5	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	<p>楼梯间应采用机械加压送风系统。</p> <p>3 当防烟楼梯间在裙房高度以上部分采用自然通风时,不具备自然通风条件的裙房的独立前室、共用前室及合用前室应采用机械加压送风系统,且独立前室、共用前室及合用前室送风口的设置方式应符合本条第 2 款的规定。</p>	
6			<p>3.1.5 防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统的设置应符合下列规定:</p> <p>1 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑,当采用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通时,可在楼梯间设置机械加压送风系统;当独立前室有多个门时,楼梯间、独立前室应分别独立设置机械加压送风系统。</p> <p>2 当采用合用前室时,楼梯间、合用前室应分别独立设置机械加压送风系统。</p> <p>3 当采用剪刀楼梯时,其两个楼梯间及其前室的机械加压送风系统应分别独立设置。</p>	<p>本条 2、3 款的要求是在防烟楼梯间及其前室都需设置机械加压送风系统的前提下提出的进一步要求</p>
7			<p>3.1.6 封闭楼梯间应采用自然通风系统,不能满足自然通风条件的封闭楼梯间,应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑(室)的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时,可不设置机械加压送风系统,但首层应设置有效面积不小于 1.2 m<sup>2</sup>的可开启外窗或直通室外的疏散门。</p>	
8			<p>3.1.7 设置机械加压送风系统的场所,楼梯间应设置常开风口,前室应设置常闭风口;火灾时其联动开启方式应符合本标准第 5.1.3 条的规定。</p>	<p>1. 当前室送风系统不超过 3 层时,其送风口可采用常开或常闭方式,当采用常开方式时需在风口附近设置现场远程启动加压送风机的按钮,按钮安装高度为 1.3~1.5m。</p> <p>2. 当首层的独立前室直接对外进行疏散时,首层可不考虑烟气从疏散门侵入的可能。</p> <p>3. 首层扩大前室,应有满足规范要求面积的可开启外窗或设置机械加压送风系统,其送风量按开向该前室的房间门(不含疏散楼梯间的)的总面积进行计算。</p>



9	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	3.2.1 采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0 m <sup>2</sup> 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0 m <sup>2</sup> 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。	“最高部位”指该楼梯间的顶板或四周靠近顶板或最高处结构梁梁底的侧墙最高部位
10			3.2.2 室采用自然通风方式时，独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0 m <sup>2</sup> ，共用前室、合用前室不应小于 3.0 m <sup>2</sup> 。	外窗或开口的开启面积指外窗开启后的净通风面积，不含窗框面积
11			3.2.4 可开启外窗应方便直接开启，设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为 1.3m~1.5m 的位置设置手动开启装置。	手动开启装置可以是机械连杆的摇动手柄或弹簧传动机构的手动按钮或电动控制的手动按钮等装置
12			3.3.1 建筑高度大于 100m 的建筑，其机械加压送风系统应竖向分段独立设置，且每段高度不应超过 100m。	分段高度指加压送风系统负担的楼层中最下一个楼层的地面至最上一个楼层的顶板上表面或屋面之间的高度
13			3.3.2 除本标准另有规定外，采用机械加压送风系统的防烟楼梯间及其前室应分别设置送风井（管道，送风口（阀）和送风机。	当需要设置机械加压送风系统时，防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统应分别设置
14			3.3.3 建筑高度小于或等于 50m 的建筑，当楼梯间设置加压送风井（管道确有困难时，楼梯间可采用直灌式加压送风系统，并应符合下列规定： 1 建筑高度大于 32m 的高层建筑，应采用楼梯间两点部位送风的方式，送风口之间距离不宜小于建筑高度的 1/2； 2 送风量应按计算值或本标准第 3.4.2 条规定的送风量增加 20%； 3 加压送风口不宜设在影响人员疏散的部位。	
15	3.3.4 设置机械加压送风系统的楼梯间的地上部分与地下部分，其机械加压送风系统应分别独立设置。当受建筑条件限制，且地下部分为汽车库或设备用房时，可共用机械加压送风系统，并应符合下列规定： 1 应按本标准第 3.4.5 条的规定分别计算地上、地下部分的加压送风量，相加后作为共用加压送风系统风量； 2 应采取有效措施分别满足地上、地下部分的送风量的要求。	地上与地下合用系统，当送风口采用常闭型且地下和地上的风口不同时开启时，系统风量可按地上或地下风量的大值确定，而不必叠加计算取值；当送风口采用常开型时，系统风量需叠加计算，地上及地下的风口需满足各自的送风量要求。		

16	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	3.3.5 机械加压送风风机宜采用轴流风机或中、低压离心风机，其设置应符合下列规定： 1 送风机的进风口应直通室外，且应采取防止烟气被吸入的措施。 2 送风机的进风口宜设在机械加压送风系统的下部。 3 送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设同一面上。当确有困难时，送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置，且竖向布置时，送风机的进风口应设置在排烟出口的下方，其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m；水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m。 4 送风机宜设置在系统的下部，且应采取保证各层送风量均匀性的措施。 5 送风机应设置在专用机房内，送风机房应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。 6 当送风机出风管或进风管上安装单向风阀或电动风阀时，应采取火灾时自动开启阀门的措施。	1. 当进风口与排烟风口设在水平的不同朝向的外转角（α）不小于 250° 的墙面上时，两风口最近边缘距转角线处的水平距离之和（L1+L2）不应小于 6m。  2. 加压送风机不应与空气处理机、平时清洁式送风系统风机合用机房。
17			3.3.6 加压送风口的设置应符合下列规定： 1 除直灌式加压送风方式外，楼梯间宜每隔 2 层~3 层设一个常开式百叶送风口； 2 前室应每层设一个常闭式加压送风口，并应设手动开启装置； 3 送风口的风速不宜大于 7m/s； 4 送风口不宜设置在被门挡住的部位。	1. 当前室送风系统不超过 3 层时，其送风口可采用常开或常闭方式，当采用常开方式时需在风口附近设置现场远程启动加压送风机的按钮，按钮安装高度为 1.3~1.5m； 2. 当送风口处于被开启状态的门遮挡的位置时，风口距开启门之间的净距不应小于 300mm。 3 送风口通风流通系数按 0.75~0.80 计算。
18			3.3.7 机械加压送风系统应采用管道送风，且不应采用土建风道。送风管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当送风管道内壁为金属时，设计风速不应大于 20m/s；当送风管道内壁为非金属时，设计风速不应大于 15m/s；送风管道的厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的规定。	加压送风系统风机出风口之后的竖井内必须采用金属风管，室外取风口与风机之间的取风井可直接利用土建风道，风道内壁应光滑，建议加设金属风管。



19	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	3.3.8 机械加压送风管道的设置和耐火极限应符合下列规定： 1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内，当确有困难时，未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应低于 1.00h； 2 水平设置的送风管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于 0.50h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于 1.00h。	
20			3.3.9 机械加压送风系统的管道井应采用耐火极限不低于 1.00h 的隔墙与相邻部位分隔，当墙上必须设置检修门时应采用乙级防火门。	
21			3.3.11 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其顶部设置不小于 1 m <sup>2</sup> 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 m <sup>2</sup> 的固定窗。	固定窗由建筑专业具体实施。
22			3.4.4 机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力呈递增分布，余压值应符合下列规定： 1 前室、封闭避难层（间）与走道之间的压差应为 25Pa~30Pa； 2 楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa~50Pa； 3 当系统余压值超过最大允许压力差时应采取泄压措施。最大允许压力差应由本标准第 3.4.9 条条计算确定。	
23			5.1.2 加压送风机的启动应符合下列规定： 1 现场手动启动； 2 通过火灾自动报警系统自动启动； 3 消防控制室手动启动； 4 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。	
24			5.1.3 当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定： 1 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机； 2 应开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。	
25	5.1.4 机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。	加压送风保护区可以采用加设泄压阀或压力传感器联动旁通阀的方式进行泄压，以保证送风区内不超压。		

26	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	5.2.2 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定： 1 现场手动启动； 2 火灾自动报警系统自动启动； 3 消防控制室手动启动； 4 系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动； 5 排烟防火阀在 280℃ 时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。	
27			6.5.3 风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。	

防火要求、耐火要求、安装审核要点				
1	风机安装	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	6.5.2 风机外壳至墙壁或其它设备的距离不应小于 600mm。	风机基础或支吊架侧除外。
2			6.5.3 风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。	
3	系统防火要求	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012	5.9.8 当供暖管道必须穿越防火墙时，应预埋钢套管，并在穿墙处一侧设置固定支架，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵。	
4			6.1.6 凡属下列情况之一时，应单独设置排风系统： 5 建筑物内设有储存易燃易爆物质的单独房间或有防火防爆要求的单独房间；	独立系统指该通风系统的风机、管道、各种阀件、竖井、风口等均为独立设置，不与其他通风系统共用任何部件或部位。
5			6.3.5 公共厨房通风应符合下列规定： 4 厨房排油烟风道不应与防火排烟风道共用；	
6			6.6.2 通风与空调系统的风管材料、配件及柔性接头应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。当输送腐蚀性或潮湿气体时，应采用防腐材料或采取相应的防腐措施。	





7	系统 防火要求	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012	6.6.10 通风与空调系统的风管布置, 防火阀、排烟阀、排烟口等的设置, 均应符合国家现行有关建筑设计防火规范的规定。	
8			7.3.18 下列情况时, 应采用直流式(全新风)空调系统: 3 室内散发有毒有害物质, 以及防火防爆等要求不允许空气循环使用;	
9			9.1.7 防排烟系统的检测与监控, 应执行国家现行有关防火规范的规定; 与防排烟系统合用的通风空调系统应按消防设置的要求供电, 并在火灾时转入火灾控制状态; 通风空调风道上的防火阀应具有位置反馈功能。	
10		《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016	5.2.7 防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料。 条文解释: 防排烟系统作为独立系统时, 风机与风管应采用直接连接, 不应加设柔性短管。只有在排烟与排风共用风管系统, 或其他特殊情况时应加设柔性短管。该柔性短管应满足排烟系统运行的要求, 即在当高温 280℃ 下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料。本条为强制性条文, 必须严格执行。	防排烟系统作为独立系统时, 风机与风管应采用直接连接, 不应加设柔性短管。
11		《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	6.3.5 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道, 在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时, 穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施, 且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。	风管耐火要求, 特别注意耐火时间不低于防火分隔体的耐火极限要求。
12			6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外, 尚应符合下列规定: 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时, 应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外, 楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。	注意是否有风管穿过楼梯间或消防前室, 当有穿过时是否采取了相应的防火保护措施。
13			9.1.4 民用建筑内空气中含有容易起火或爆炸危险物质的房间, 应设置自然通风或独立的机械通风设施, 且其空气不应循环使用。	如果有该类房间, 说明中应描述。
14			9.2.5 供暖管道与可燃物之间应保持一定距离, 并应符合下列规定: 1 当供暖管道的表面温度大于 100℃ 时, 不应小于 100mm 或采用不燃材料隔热; 2 当供暖管道的表面温度不大于 100℃ 时, 不应小于 50mm 或采用不燃材料隔热。	

15	系统 防火要求	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	9.3.1 通风和空气调节系统, 横向宜按防火分区设置, 竖向不宜超过 5 层。当管道设置防止回流设施或防火阀时, 管道布置可不受此限制。竖向风管应设置在管井内。	
16			9.3.9 排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统, 应符合下列规定: 1 排风系统应设置导除静电的接地装置; 2 排风设备不应布置在地下或半地下建筑(室)内; 3 排风管应采用金属管道, 并应直接通向室外安全地点, 不应暗设。	对于食堂、餐饮店, 如采用燃气作为能源, 其事故排风应遵循。
17			9.3.11 通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀: 1 穿越防火分区处; 2 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处; 3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处; 4 穿越防火分隔处的变形缝两侧; 5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。 注: 当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时, 水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。	消防专篇及设计说明中给出此项要求。
18			9.3.12 公共建筑的浴室、卫生间和厨房的竖向排风管, 应采取防止回流措施并宜在支管上设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀。 公共建筑内厨房的排油烟管道宜按防火分区设置, 且在与竖向排风管连接的支管处应设置公称动作温度为 150℃ 的防火阀。	
19			9.3.14 除下列情况外, 通风、空气调节系统的风管应采用不燃材料: 1 接触腐蚀性介质的风管和柔性接头可采用难燃材料; 2 体育馆、展览馆、候机(车、船)建筑(厅)等大空间建筑, 单、多层办公建筑和丙、丁、戊类厂房内通风、空气调节系统的风管, 当不跨越防火分区且在穿越房间隔墙处设置防火阀时, 可采用难燃材料。	材质说明应明确。





20	系统 防火要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)	9.3.16 燃油或燃气锅炉房应设置自然通风或机械通风设施。燃气锅炉房应选用防爆型事故排风机。当采取机械通风时,机械通风设施应设置导除静电的接地装置,通风量应符合下列规定: 1 燃油锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于3次/h确定,事故排风量应按换气次数不少于6次/h确定; 2 燃气锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于6次/h确定,事故排风量应按换气次数不少于12次/h确定。	结合9.3.9条进行系统设计。
21		《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014	8.1.6 风管应采用不燃材料制作,且不应穿过防火墙、防火隔墙,当必须穿过时,除应符合本规范第5.2.5条的规定外,尚应符合下列规定: 1 应在穿过处设置防火阀,防火阀的动作温度宜为70℃; 2 位于防火墙、防火隔墙两侧各2m范围内的风管绝热材料应为不燃材料。	
22		《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	4.4.5 排烟风机应设置在专用机房内,并应符合本标准第3.3.5条第5款的规定,且风机两侧应有600mm以上的空间。对于排烟系统与通风空气调节系统共用的系统,其排烟风机与排风风机的合用机房应符合下列规定: 1 机房内应设置自动喷水灭火系统; 2 机房内不得设置用于机械加压送风的风机与管道; 3 排烟风机与排烟管道的连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。	1. 关注风机安装空间; 2. 关注合用机房的规定,关注排烟兼排风设置软接时的完整性要求。 3. 注意《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016中5.2.7条条文解释的要求。
23	4.4.6 排烟风机应满足280℃时连续工作30min的要求,排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁,当该阀关闭时,排烟风机应能停止运转。		1. 风机在设备表表达消防专用; 2. 平面图表达防火阀及连锁。	
24	排烟管道 防火 耐火要求	4.4.8 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定: 1 排烟管道及其连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。 2 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内,排烟管道的耐火极限不应低于0.50h。 3 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内,其耐火极限不应低于0.50h;当确有困难时,可直接设置在室内,但管道的耐火极限不应小于1.00h。 4 设置在走道部位吊顶内的排烟管道,以及穿越防火分区的排烟管道,其管道的耐火极限不应小于1.00h,但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于0.50h。	1. 消防专篇及设计说明中给出此项要求。 2. 条文解释中对耐火极限的判定要求很明确,根据该要求,包裹需送专门机构检测,目前全国检测机构非常少。 3. 建议采用有检测证明的成品风道。	

25	排烟管道 防火 隔热要求	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	4.4.9 当吊顶内有可燃物时,吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热,并应与可燃物保持不小于150mm的距离。	1. 本条是隔热要求,不是耐火要求。 2. 耐火风管具备隔热性能,需落实采用的耐火做法,其外表面温度在条文解释参考的参数下,外表面温度低于100℃。
26	系统 防火要求	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	4.4.10 排烟管道下列部位应设置排烟防火阀: 1 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上; 2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上; 3 排烟风机入口处; 4 穿越防火分区处。	重点注意第2款,属于设计容易遗漏的内容。

## 排烟系统审查要点

1	排烟系统设计	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)	8.5.3 民用建筑的下列场所或部位应设置排烟设施: 1 设置在一、二、三层且房间建筑面积大于100m <sup>2</sup> 的歌舞娱乐放映游艺场所,设置在四层及以上楼层、地下或半地下的歌舞娱乐放映游艺场所; 2 中庭; 3 公共建筑内建筑面积大于100m <sup>2</sup> 且经常有人停留的地上房间; 4 公共建筑内建筑面积大于300m <sup>2</sup> 且可燃物较多的地上房间; 5 建筑内长度大于20m的疏散走道。	1. 第1款一般与教育建筑无关。 2. 中庭要注意尺寸的确定,面积小于100m <sup>2</sup> 的高大门厅,不能定义为中庭。关注地下门厅、中庭设计。
2			8.5.4 地下或半地下建筑(室)、地上建筑内的无窗房间,当总建筑面积大于200m <sup>2</sup> 或一个房间建筑面积大于50m <sup>2</sup> ,且经常有人停留或可燃物较多时,应设置排烟设施。	1. 建筑面积和后边的条件是“且”的关系。 2. 人员停留于可燃物较多是“或”的关系。
3		《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	4.1.2 同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。	同一防烟分区内不能机械、自然并存,同一防火分区,通过划分防烟分区同时存在自然排烟、机械排烟系统。





4	排烟系统设计	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>4.1.3 建筑的中庭、与中庭相连通的回廊及周围场所的排烟系统的设计应符合下列规定：</p> <p>1 中庭应设置排烟设施。</p> <p>2 周围场所应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中的规定设置排烟设施。</p> <p>3 回廊排烟设施的设置应符合下列规定：</p> <p>1) 当周围场所各房间均设置排烟设施时，回廊可不设，但商店建筑的回廊应设置排烟设施；</p> <p>2) 当周围场所任一房间未设置排烟设施时，回廊应设置排烟设施。</p> <p>4 当中庭与周围场所未采用防火隔墙、防火玻璃隔墙、防火卷帘时，中庭与周围场所之间应设置挡烟垂壁。</p> <p>5 中庭及其周围场所和回廊的排烟设计计算应符合本标准第 4.6.5 条的规定。</p> <p>6 中庭及其周围场所和回廊应根据建筑构造及本标准第 4.6 节规定，选择设置自然排烟系统或机械排烟系统。</p>	<p>1. 图面对自然排烟、机械排烟的区域应表达，不设排烟的房间应标注其建筑功能、面积等参数。</p> <p>2. 对于中庭一定要标注。</p> <p>3. 高大空间要注意异形上空的布置，要标注空间高度，人员位置。</p> <p>4. 根据条文，中庭、回廊、周边房间属于不同的防烟分区。</p>											
5			<p>4.2.1 设置排烟系统的场所或部位应采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区。防烟分区不应跨越防火分区。</p>	<p>平面图挡烟设施的设置应满足计算结果、挡烟高度需求。</p>											
6	挡烟系统		<p>4.2.3 设置排烟设施的建筑物内，敞开楼梯和自动扶梯穿越楼板的开口部应设置挡烟垂壁等设施。</p>	<p>1. 关注排烟设施前提；</p> <p>2. 设挡烟垂壁防止烟气进入；需提供周边区域烟层厚度标注。</p>											
7	防烟分区		<p>4.2.4 公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度应符合表 4.2.4 的规定，当工业建筑采用自然排烟系统时，其防烟分区的长边长度尚不应大于建筑内空间净高的 8 倍。</p> <p>表 4.2.4 公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>空间净高 H (m)</th> <th>最大允许面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>长边最大允许长度 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H ≤ 3.0</td> <td>500</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>3.0 &lt; H ≤ 6.0</td> <td>1000</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>H &gt; 6.0</td> <td>2000</td> <td>60m；具有自然对流条件时，不应大于 75m</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1 公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于 2.5m 时，其防烟分区的长边长度不应大于 60m。2 当空间净高大于 9m 时，防烟分区之间可不设置挡烟设施。3 汽车库防烟分区的划分及其排烟量应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 的相关规定。</p>	空间净高 H (m)	最大允许面积 (m <sup>2</sup> )	长边最大允许长度 (m)	H ≤ 3.0	500	24	3.0 < H ≤ 6.0	1000	36	H > 6.0	2000	60m；具有自然对流条件时，不应大于 75m
空间净高 H (m)	最大允许面积 (m <sup>2</sup> )	长边最大允许长度 (m)													
H ≤ 3.0	500	24													
3.0 < H ≤ 6.0	1000	36													
H > 6.0	2000	60m；具有自然对流条件时，不应大于 75m													

8	自然排烟	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>4.3.1 采用自然排烟系统的场所应设置自然排烟窗（口）。</p>	<p>1. 门不算自然排烟面积；</p> <p>2. 不带闭门器的敞开门，算补风面积。</p>
9			<p>4.3.2 防烟分区内自然排烟窗（口）的面积、数量、位置应按本标准第 4.6.3 条规定经计算确定，且防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离不应大于 30m。当工业建筑采用自然排烟方式时，其水平距离尚不应大于建筑内空间净高的 2.8 倍；当公共建筑空间净高大于或等于 6m，且具有自然对流条件时，其水平距离不应大于 37.5m。</p>	<p>1. 注意 30m、37.5m 要求的前提。</p>
10			<p>4.3.3 自然排烟窗（口）应设置在排烟区域的顶部或外墙，并应符合下列规定：</p> <p>1 当设置在外墙上时，自然排烟窗（口）应在储烟仓以内，但走道、室内空间净高不大于 3m 的区域自然排烟窗（口）可设置在室内净高度的 1/2 以上；</p> <p>2 自然排烟窗（口）的开启形式应有利于火灾烟气的排出；</p> <p>3 当房间面积不大于 200 m<sup>2</sup> 时，自然排烟窗（口）的开启方向可不限；</p> <p>4 自然排烟窗（口）宜分散均匀布置，且每组的长度不宜大于 3.0m；</p> <p>5 设置在防火墙两侧的自然排烟窗（口）之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m。</p>	<p>1. 第一款与 4.6.9 条相同；</p> <p>2. 特别关第 5 款的间距要求。</p>
11			<p>4.3.6 自然排烟窗（口）应设置手动开启装置，设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗（口），应设置距地面高度 1.3m~1.5m 的手动开启装置。净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于 2000 m<sup>2</sup> 的营业厅、展览厅、多功能厅等场所，尚应设置集中手动开启装置和自动开启设施。</p>	<p>1. 距地面高度 1.3m~1.5m 设手动开启装置；（增设自动更好）</p> <p>2. 相关功能房间净空大于 9m 或面积大于 2000 m<sup>2</sup> 时，集中设置手动、自动开启设施。</p>
12	机械排烟系统		<p>4.4.1 当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时，每个防火分区的机械排烟系统应独立设置。</p>	<p>水平排烟系统，不得跨防火分区设置。</p>





13	排烟系统设计	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	4.4.2 建筑高度超过 50m 的公共建筑和建筑高度超过 100m 的住宅，其排烟系统应竖向分段独立设置，且公共建筑每段高度不应超过 50m，住宅建筑每段高度不应超过 100m。	分段高度指排烟系统负担的楼层中最下一个楼层的地面至最上一个楼层的顶板上表面或屋面之间的高度。
14			4.4.3 排烟系统与通风、空气调节系统应分开设置；当确有困难时可以合用，但应符合排烟系统的要求，且当排烟口打开时，每个排烟合用系统的管道上需联动关闭的通风和空气调节系统的控制阀门不应超过 10 个。	排烟系统兼其他通风系统时，联动的阀门数量不超过 10 个。
15			4.4.7 机械排烟系统应采用管道排烟，且不应采用土建风道。排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当排烟管道内壁为金属时，管道设计风速不应大于 20m/s；当排烟管道内壁为非金属时，管道设计风速不应大于 15m/s；排烟管道的厚度应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定执行。	排烟不能直接利用土建井道，但目前地下室排烟时风机后直接出至室外的一段可以直接利用，但要求井道内壁抹灰光滑，漏风量满足标准限值。
16			4.4.12 排烟口的设置应按本标准第 4.6.3 条经计算确定，且防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于 30m。除本标准第 4.4.13 条规定的情况以外，排烟口的设置尚应符合下列规定： 1 排烟口宜设置在顶棚或靠近顶棚的墙面上。 2 排烟口应设在储烟仓内，但走道、室内空间净高不大于 3m 的区域，其排烟口可设置在其净空高度的 1/2 以上；当设置在侧墙时，吊顶与其最近边缘的距离不应大于 0.5m。 3 对于需要设置机械排烟系统的房间，当其建筑面积小于 50 m <sup>2</sup> 时，可通过走道排烟，排烟口可设置在疏散走道；排烟量应按本标准第 4.6.3 条第 3 款计算。 4 火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置。 5 排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反，排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于 1.5m。 6 每个排烟口的排烟量不应大于最大允许排烟量，最大允许排烟量应按本标准第 4.6.14 条的规定计算确定。 7 排烟口的风速不宜大于 10m/s。	1. 注意排烟口的设置位置。 2. 排烟口排烟量需提供计算书支持。

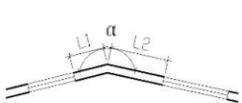
17	排烟系统设计	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	4.4.13 当排烟口设在吊顶内且通过吊顶上部空间进行排烟时，应符合下列规定： 1 吊顶应采用不燃材料，且吊顶内不应有可燃物； 2 封闭式吊顶上设置的烟气入口的颈部 烟气速度不宜大于 1.5m/s ； 3 非封闭式吊顶的开孔率不应小于吊顶净面积的 25%，且孔洞应均匀布置。	1. 应提供天花设计。
----	--------	--------------------------------	--	-------------

排烟补风系统审查要点				
1	补风系统	《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017	4.5.1 除地上建筑的走道或建筑面积小于 500 m <sup>2</sup> 的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统。	系统图应体现补风系统，自然补风也应在系统图表达。
2			4.5.2 补风系统应直接从室外引入空气，且补风量不应小于排烟量的 50% 。	1. 标注表达补风取风位置。
3			4.5.3 补风系统可采用疏散外门、手动或自动可开启外窗等自然进风方式以及机械送风方式。防火门、窗不得用作补风设施。风机应设置在专用机房内。	1. 补风方式应标注。
4			4.5.4 补风口与排烟口设置在同一空间内相邻的防烟分区时，补风口位置不限；当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口应设在储烟仓下沿以下；补风口与排烟口水平距离不应少于 5m。	1. 室内补风口设计应遵循。
5			4.5.5 补风系统应与排烟系统联动开启或关闭。	1. 系统联动看说明及电专业图纸。
6			4.5.6 机械补风口的风速不宜大于 10m/s，人员密集场所补风口的风速不宜大于 5m/s；自然补风口的风速不宜大于 3m/s。	1. 图中标注风量、风口尺寸、风速。
7			4.5.7 补风管道耐火极限不应低于 0.50h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不应小于 1.50h。	1. 说明表达材质要求。 2. 平面图标注耐火要求。



图纸名称	6.7 屋顶层防排烟平面图
设计深度	(1) 表达风道(管)的尺寸、定位、标高; (2) 表达系统编号、风机安装位置及其主要参数(如风量、压头、功率等); (3) 平面图不能表达清楚的要绘制详图、剖面图; (4) 表达风口位置、规格。
审查要点	(1) 风管布置的合理性, 防火阀的设计; (2) 风机周围检修距离; (3) 室外排烟出口与防烟取风口间距; (4) 防排烟系统作为独立系统时, 风机与风管是否采用直接连接。

规范应用

序号	审查内容	适用规范	条款	审查解析
1	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	<p>3.3.5 机械加压送风风机宜采用轴流风机或中、低压离心风机, 其设置应符合下列规定:</p> <p>1 送风机的进风口应直通室外, 且应采取防止烟气被吸入的措施。</p> <p>2 送风机的进风口宜设在机械加压送风系统的下部。</p> <p>3 送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设在同一面上。当确有困难时, 送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置, 且竖向布置时, 送风机的进风口应设置在排烟出口的下方, 其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m; 水平布置时, 两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m。</p> <p>4 送风机宜设置在系统的下部, 且应采取保证各层送风量均匀性的措施。</p> <p>5 送风机应设置在专用机房内, 送风机房应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。</p> <p>6 当送风机出风管或进风管上安装单向风阀或电动风阀时, 应采取火灾时自动开启阀门的措施。</p>	<p>1. 当进风口与排烟风口设在水平的不同朝向的外转角 (<math>\alpha</math>) 不小于 <math>250^\circ</math> 的墙面上时, 两风口最近边缘距转角线处的水平距离之和 (<math>L1+L2</math>) 不应小于 6m。</p>  <p>2. 加压送风机不应与空气处理机、平时清洁式送风系统风机合用机房。</p>
2			3.3.7 机械加压送风系统应采用管道送风, 且不应采用土建风道。送风管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当送风管道内壁为金属时, 设计风速不应大于 20m/s; 当送风管道内壁为非金属时, 设计风速不应大于 15m/s; 送风管道的厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。	加压送风系统风机出风口之后的竖井内必须采用金属风管, 室外取风口与风机之间的取风井可直接利用土建风道, 风道内壁应光滑。

3	防烟系统设置	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	3.3.8 机械加压送风管道的设置和耐火极限应符合下列规定: 1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内, 当确有困难时, 未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道, 其耐火极限不应低于 1.00h; 2 水平设置的送风管道, 当设置在吊顶内时, 其耐火极限不应低于 0.50h; 当未设置在吊顶内时, 其耐火极限不应低于 1.00h。		
4			3.3.9 机械加压送风系统的管道井应采用耐火极限不低于 1.00h 的隔墙与相邻部位分隔, 当墙上必须设置检修门时应采用乙级防火门。		
5			3.3.11 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间, 尚应在其顶部设置不小于 $1\text{ m}^2$ 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间, 尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 $2\text{ m}^2$ 的固定窗。	固定窗由建筑专业具体实施。	
6			5.1.2 加压送风机的启动应符合下列规定: 1 现场手动启动; 2 通过火灾自动报警系统自动启动; 3 消防控制室手动启动; 4 系统中任一常闭加压送风口开启时, 加压风机应能自动启动。		
7			5.1.3 当防火分区内火灾确认后, 应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机, 并应符合下列规定: 1 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机; 2 应开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口, 同时开启加压送风机。		
8			5.1.4 机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。	加压送风保护区可以采用加设泄压阀或压力传感器联动旁通阀的方式进行泄压, 以保证送风区内不超压。	
9			5.2.2 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定: 1 现场手动启动; 2 火灾自动报警系统自动启动; 3 消防控制室手动启动; 4 系统中任一排烟阀或排烟口开启时, 排烟风机、补风机自动启动; 5 排烟防火阀在 $280^\circ\text{C}$ 时应自行关闭, 并应连锁关闭排烟风机和补风机。		
			排烟补风控制要求		



10	风机安装	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	6.5.2 风机外壳至墙壁或其它设备的距离不应小于600mm。	风机基础或支吊架侧除外。
11			6.5.3 风机应设在混凝土或钢架基础上,且不应设置减振装置;若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时,不应使用橡胶减振装置。	
12	防火要求	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	5.2.7 防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料。条文解释:防排烟系统作为独立系统时,风机与风管应采用直接连接,不应加设柔性短管。只有在排烟与排风共用风管系统,或其他特殊情况时应加设柔性短管。该柔性短管应满足排烟系统运行的要求,即在当高温280℃下持续安全运行30min及以上的不燃材料。本条为强制性条文,必须严格执行。	防排烟系统作为独立系统时,风机与风管应采用直接连接,不应加设柔性短管。
13			5.9.8 当供暖管道必须穿越防火墙时,应预埋钢套管,并在穿墙处一侧设置固定支架,管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵。	
14		《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012	6.6.2 通风与空调系统的风管材料、配件及柔性接头应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。当输送腐蚀性或潮湿气体时,应采用防腐材料或采取相应的防腐措施。	
15			6.6.10 通风与空调系统的风管布置,防火阀、排烟阀、排烟口等的设置,均应符合国家现行有关建筑设计防火规范的规定。	
16			控制要求	9.1.7 防排烟系统的检测与监控,应执行国家现行有关防火规范的规定;与防排烟系统合用的通风空调系统应按消防设置的要求供电,并在火灾时转入火灾控制状态;通风空调风道上的防火阀应具有位置反馈功能。
17	系统防火要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外,尚应符合下列规定: 1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时,应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。 2 除楼梯间的出入口和外窗外,楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。	注意是否有风管穿过楼梯间或消防前室,当有穿过时是否采取了相应的防火保护措施。

18	系统防火要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	9.3.11 通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为70℃的防火阀: 1 穿越防火分区处; 2 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处; 3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处; 4 穿越防火分隔处的变形缝两侧; 5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。 注:当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时,水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。	消防专篇及设计说明中给出此项要求。
19			9.3.14 除下列情况外,通风、空气调节系统的风管应采用不燃材料: 1 接触腐蚀性介质的风管和柔性接头可采用难燃材料; 2 体育馆、展览馆、候机(车、船)建筑(厅)等大空间建筑,单、多层办公建筑和丙、丁、戊类厂房内通风、空气调节系统的风管,当不跨越防火分区且在穿越房间隔墙处设置防火阀时,可采用难燃材料。	材质说明应明确。
20	排烟防火要求	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017	4.4.5 排烟风机应设置在专用机房内,并应符合本标准第3.3.5条第5款的规定,且风机两侧应有600mm以上的空间。对于排烟系统与通风空气调节系统共用的系统,其排烟风机与排风风机的合用机房应符合下列规定: 1 机房内应设置自动喷水灭火系统; 2 机房内不得设置用于机械加压送风的风机与管道; 3 排烟风机与排烟管道的连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。	1. 关注风机安装空间; 2. 关注合用机房的规定,关注排烟兼排风设置软接时的完整性要求。 3. 注意《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016中5.2.7条条文解释的要求。
21			4.4.6 排烟风机应满足280℃时连续工作30min的要求,排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁,当该阀关闭时,排烟风机应能停止运转。	1. 风机在设备表表达消防专用; 2. 平面图表达防火阀及连锁。





22	排烟 防火 要求	《建筑防烟 排烟系统技 术标准》 GB51251- 2017	<p>4.4.8 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定：</p> <p>1 排烟管道及其连接部件应能在 280℃ 时连续 30min 保证其结构完整性。</p> <p>2 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，排烟管道的耐火极限不应低于 0.50h。</p> <p>3 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内，其耐火极限不应低于 0.50h；当确有困难时，可直接设置在室内，但管道的耐火极限不应小于 1.00h。</p> <p>4 设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应小于 1.00h，但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.50h。</p>	<p>1. 消防专篇及设计说明中给出此项要求。</p> <p>2. 条文解释中对耐火极限的判定要求很明确，根据该要求，包裹需送专门机构检测，目前全国检测机构非常少。</p> <p>3. 建议采用有检测证明的成品风道。</p>
23			<p>4.4.10 排烟管道下列部位应设置排烟防火阀：</p> <p>1 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；</p> <p>2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；</p> <p>3 排烟风机入口处；</p> <p>4 穿越防火分区处。</p>	<p>查风机入口处。</p>

