

参考样式一

项 目 名 称
(公共建筑)
消 防 设 计 文 件
(新建工程)

建设单位：_____

设计单位：_____

编制时间：_____年_____月_____日

参考样式说明

参考样式提供消防设计文件的基本框架，不涉及具体设计内容及标准执行情况，设计单位可根据参考样式、按照工程自身特点对其中内容进行修改、补充、删减。样式中红色字体或者下划线用于提示、举例，均不予打印。

设计单位签章页

法定代表人：_____【印刷体】_____【签名栏】

技术总负责人：_____【印刷体】_____【签名栏】

项目负责人：_____【印刷体】_____【签名栏】

项目组设计人员

人员组成		姓名	执业资格	职称	签名
项目负责人					
建筑	专业负责人				
	设计人		/		
结构	专业负责人				
	设计人		/		
给排水	专业负责人		/		
	设计人		/		
电气	专业负责人		/		
	设计人		/		
暖通	专业负责人		/		
	设计人		/		

(所从事专业技术岗位国家或地方相关部门有执业资格准入要求的，注明相应的执业资格)

项目负责人盖章：

专业负责人盖章：

工程设计出图专用章：

设计单位资质证书（原件彩色扫描）

消防设计文件目录

第一部分 消防设计说明书

第二部分 消防设计图纸

第三部分 计算书

第四部分 相关资料文件

第一部分 消防设计说明书

- 1 总说明
- 2 建筑专业
- 3 结构专业
- 4 给水排水专业
- 5 电气专业
- 6 暖通专业
- 7 设计变更
- 8 室内装饰装修专项设计

1 总说明

1.1 设计依据

1.1.1 工程基础资料

☐ 工程立项批文

☐ 规划要点及红线图

☐ 用地周边道路及市政设施条件

☐ 方案审定意见书（批文号：_____）

☐ 建设工程规划许可证（许可证号：_____）

☐ 人防批文（批文号：_____）

.....

1.1.2 主要法律法规以及现行国家、行业、地方工程建设规范及标准

《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）

《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》GB 50067-2014

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017

《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《供配电系统设计规范》GB 50052-2009

《钢结构设计标准》GB 50017-2017

《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249-2017

《钢结构防火涂料》GB 14907-2018

《钢结构防火涂料应用技术规程》T/CECS 24-2020

《木结构设计标准》GB 50005-2017

《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624-2012

.....

1.2 工程概况

1.2.1 工程名称: _____

1.2.2 建设单位: _____

1.2.3 建设地点

本工程位于_____市_____区,北临_____,西临_____,东临_____,南临_____。(描述场地四邻原有及规划道路)

1.2.4 设计概述

1 本工程规划用地性质为_____,用地面积为_____m²,场地地势南高北低,竖向采用平坡式布置方式,场地内(描述原有建构筑物保留、拆除的情况)。机动车出入口设置在_____,人流出入口设置在_____。

2 本工程包括(描述单体建筑组成情况),总建筑面积_____m²,分_____期建设。其中,地上建筑面积_____m²,地下建筑面积_____m²。本次设计范围包括(单体建筑名称),地上_____层,建筑高度_____m,主要功能_____,地下_____层,埋深_____m,主要功能_____;……。 (如存在分期建设、多栋单体等情况则分别描述)

1.3 主要技术指标

1.3.1 总体技术指标见表 1.3.1。

表 1.3.1 总体技术指标

序号	项 目	指 标	备 注
1	规划用地面积	m ²	
2	总建筑面积	m ²	
3	地上建筑面积	m ²	
其中	商业	m ²	
	办公	m ²	
	酒店	m ²	
	……	m ²	
4	地下建筑面积	m ²	
其中	机动车库	m ²	
	……	m ²	
5	机动车停车位	个	
其中	地上机动车停车位	个	当设有机械车位、充电设施车位时应予说明
	地下机动车停车位	个	当设有机械车位、充电设施车位时应予说明

6	非机动车停车位	个	
其中	地上非机动车停车位	个	当设有电动自行车停车位时应予说明
	地下非机动车停车位	个	当设有电动自行车停车位时应予说明

1.3.2 单体技术指标见表 1.3.2。

表 1.3.2 单体技术指标

单体建筑名称	结构类型	耐火等级	建筑高度(m)	地上层数	地上建筑面积(m²)	地下层数	地下建筑面积(m²)	规划用途

1.4 主要消防设施

- ☐消防控制室 ☐消防水泵房 ☐消防水池
☐消防水箱 ☐室内消火栓系统 ☐室外消火栓系统
☐自动喷水灭火系统 ☐气体灭火系统 ☐泡沫灭火系统
☐其他灭火系统 ☐火灾自动报警系统 ☐疏散指示标志
☐消防应急照明 ☐防烟排烟系统 ☐消防电梯
☐灭火器 ☐其他：……

1.5 标准执行情况

1.5.1 本工程消防设计严格执行国家工程建设消防技术标准中的强制性条文。

1.5.2 本工程消防设计严格执行国家工程建设消防技术标准中带有“严禁”、“必须”、“应”、“不应”、“不得”等要求的非强制性条文。

1.5.3 本工程消防设计 ☐有 ☐无 特殊消防设计。（当存在特殊消防设计时，应明确采用特殊消防设计的原因、依据以及主要内容）

2 建筑专业

2.1 总平面消防设计

2.1.1 防火间距

本工程（单体建筑名称）与（单体建筑名称）之间的距离为_____m，（单体建筑名称）与周边_____建筑之间的距离为_____m，……，符合规范要求。

（填写本工程各栋建筑之间及与周边建筑之间的最近防火间距；当存在《建筑设计防火规范》GB 50016 中“民用建筑之间的防火间距”表注中的情况时，应予以说明）

2.1.2 消防车道

本工程场地内设置环形消防车道，在_____设置_____个出入口与外部道路连通。（单体建筑名称）☐设置环形消防车道 ☐沿建筑物两个长边设置消防车道。（当有多栋建筑时分别描述；当存在尽头式或穿过建筑物的消防车道时，应予以说明）

消防车道的净宽度不小于_____m，净空高度不小于_____m，转弯半径不小于_____m，消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于_____m，坡度不大于_____%。

消防车道的路面及其下面的建筑结构、管道和暗沟等能承受重型消防车的压力。

2.1.3 消防车登高操作场地

本工程（单体建筑名称）消防车登高操作场地 ☐沿一个长边 ☐沿周边长度的1/4且不小于一个长边长度的底边 连续布置，该范围内的裙房进深不大于_____m。场地与建筑之间未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。（当消防车登高操作场地间隔布置时，应说明每段长度及间隔距离；当有多栋建筑时分别描述）

场地与消防车道连通，长度和宽度分别不小于_____m和_____m，靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于_____m，且不大于_____m，坡度不大于_____%。

场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等能承受重型消防车的压力。

建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，设置有直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

消防车登高操作场地设置情况见表 2.1.3。

表 2.1.3 消防车登高操作场地

单体建筑名称	建筑四分之一周长 (m)	建筑长边长度 (m)	登高操作场地尺寸 (m)	登高操作场地 坡度 (%)

2.2 消防设施设置

2.2.1 消防控制室

本工程消防控制室设置在____，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，房间门采用____防火门，疏散门直通室外或安全出口，防水淹措施为_____。

2.2.2 消防水池、消防水泵房、消防水箱

本工程消防水池设置在____，总蓄水有效容积为____ m^3 ；消防水池取水口（井）设置在____，吸水高度为____m；消防水泵房设置在____，室内地面与室外出入口地坪高差____m，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，房间门采用____防火门，疏散门直通室外或安全出口，防水淹措施为_____；高位消防水箱设置在____，总蓄水有效容积为____ m^3 。

2.3 平面布置和防火分区

本工程为____（**民用建筑分类**）____，地上主要功能为____，地下主要功能为____。（**当有多栋建筑时分别描述**）

2.3.1 地下机动车库

本工程地下机动车库设置在____，停车数量为____辆，为____类汽车库，其中____%的车位配建充电设施。机动车库设有自动灭火系统，每个防火分区面积不大于____ m^2 ，电动汽车充电设施区每个防火单元不大于 1000 m^2 。

2.3.2 地下非机动车库

本工程地下非机动车库设置在____，其中电动自行车库设置在____，室内地面与室外出入口地坪高差____m。非机动车库设有自动灭火系统，每个防

火分区面积不大于 1000 m²。

2.3.3 地下设备用房

本工程地下设备用房设置在____，设有自动灭火系统，每个防火分区面积不大于____ m²。

2.3.4 地下商业

本工程地下商业设置在____，室内地面与室外出入口地坪高差____ m，设有自动灭火系统，商业营业厅每个防火分区面积不大于 2000 m²，餐饮每个防火分区面积不大于 1000 m²。

本工程地下商业总建筑面积大于 20000 m²，采用无门、窗、洞口的防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的楼板分隔为____个建筑面积不大于 20000 m²的区域。相邻区域采用 ☐下沉式广场等室外开敞空间 ☐防火隔间 ☐避难走道 ☐防烟楼梯间 进行局部连通。

2.3.5 地下……（按功能描述）

2.3.6 地上商业

本工程地上商业设置在____，设有自动灭火系统，商业营业厅每个防火分区面积不大于____ m²；餐饮每个防火分区面积不大于____ m²；影院每个防火分区面积不大于____ m²，……。

2.3.7 地上办公

本工程地上办公设置在____，设有自动灭火系统，每个防火分区面积不大于____ m²。

2.3.8 地上旅馆

本工程地上旅馆设置在____，设有自动灭火系统，每个防火分区面积不大于____ m²。

2.3.9 地上……（按功能描述）

2.4 安全疏散和避难

2.4.1 地下机动车库

地下机动车库停车数量为____辆，为____类汽车库，设置____个汽车疏散出口，每个防火分区至少设____个人员安全出口，设有自动灭火系统，室内任一点至最近人员安全出口的疏散距离不大于____ m。

2.4.2 地下非机动车库

地下非机动车库每个防火分区至少设一个直通室外的安全出口，再利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口，室内任一点至最近人员安全出口的疏散距离不大于_____m。

2.4.3 地下设备用房

地下设备用房防火分区面积不大于 1000 m²时，至少设一个直通室外的安全出口，再利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口；防火分区面积大于 1000 m²且不大于 2000 m²时，至少设两个直通室外的安全出口。

直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离：当位于两个安全出口之间时不大于_____m，当位于袋形走道两侧或尽端时不大于_____m。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大于_____m。

2.4.4 地下商业

地下商业营业厅疏散人数按照_____人/m²的人员密度进行计算。……（按功能描述）。

疏散净宽度指标为_____m/百人。

商业营业厅室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不大于_____m，当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，采用_____（措施）至最近的安全出口。……（按功能描述）。

本工程 ☐无 ☐有 下沉广场等室外开敞空间，分隔后的不同区域通向下沉广场等室外开敞空间的开口最近边缘之间的水平距离不小于_____m。室外开敞空间用于人员疏散的净面积不小于_____m²。该室外开敞空间设置_____部直通地面的疏散楼梯，疏散楼梯的总净宽度不小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽度。

本工程 ☐无 ☐有 防火隔间，防火隔间面积不小于_____m²，采用甲级防火门，不同防火分区通向防火隔间的门不计入安全出口，门的最小间距不小于_____m，防火隔间内部装修材料的燃烧性能为 A 级，防火隔间不用于除人员通行外的其他用途。

本工程 ☐无 ☐有 避难走道，避难走道防火隔墙的耐火极限不低于 3.00h，楼板的耐火极限不低于 1.50h。避难走道设置_____个直通地面的出口，并设置

在不同方向；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大于_____m。避难走道的净宽度不小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总宽度。避难走道内部装修材料的燃烧性能等级为 A 级。防火分区至避难走道的入口处设置防烟前室，前室的使用面积不小于_____m²，开向前室的门为甲级防火门，前室开向避难走道的门为乙级防火门。

2.4.5 地下……（按功能描述）

2.4.6 地上商业

商业营业厅疏散人数：本工程商店总建筑面积_____m²，属于（规模），人员密度按 ☐ 上限值_____人/m²，☐ 下限值_____人/m²，☐ 插入值_____人/m² 取值。（分楼层描述）

餐饮疏散人数：就餐人数按照_____m² / 座计算，公共区域按照_____计算，工作人员按照_____计算，……。

影院疏散人数：影厅观影人数按座位数计算，工作人员按_____计算，影院大厅的人数按_____计算。

……（按功能描述）

疏散净宽度指标为_____m/百人。

商业营业厅室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不大于_____m，当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，采用（措施）至最近的安全出口。……（按功能描述）

2.4.7 地上办公

办公疏散人数按 ☐ 建筑面积 ☐ 使用面积 _____m²/人进行计算；会议室按_____m² / 人进行计算；……。

疏散净宽度指标为_____m/百人。

直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离：当位于两个安全出口之间时不大于_____m；当位于袋形走道两侧或尽端时不大于_____m。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大于_____m。

开敞式办公区，室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不大于_____m，当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，采用（措施）通至最近的安全出口。

2.4.8 地上……（按功能描述）

上述各层各防火分区的面积、功能、总疏散宽度以及各安全出口的宽度见表2.4。

表 2.4 防火分区及安全疏散

层数	防火分区编号	防火分区面积(m ²)	主要功能	需要疏散宽度(m)	设计疏散宽度(m)	安全出口数量(个)	安全出口信息汇总
							编号/宽度(m)
-1F	B1F-1		商业营业厅				下沉广场 避难走道
1F	1F-1		商业营业厅				LT01 (2m) LT01 (2m)
	1F-2		办公				
	……						
2F	2F-1						
	2F-2						
	……						

注：当防火分区之间需要借用安全出口时，应在表格中注明借用情况。

2.4.9 避难层（间）

本工程 ☐无 ☐有 避难层（间），避难层（间）设置在____，共____个。各避难层（间）的净面积需求按照避难人数____人 / m²计算确定，避难层（间）的设置情况见表 2.4.9。

表 2.4.9 避难层

避难层	避难楼层	避难人数（人）	所需避难面积（m ² ）	避难层地面面积（m ² ）	避难层净面积（m ² ）	第一个避难层楼面至灭火救援场地地面的高度或两个避难层之间的高度（m）

通向避难层（间）的疏散楼梯在避难层分隔、同层错位或上下层断开。

避难层兼作设备层，设备管道区采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与避难区分隔。管道井和设备间采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与避难区分隔，管道井和设备间的门开向避难区时，与避难层区出入口的距离不小于 5m，采用甲级防火门。

避难层设置 ☐ 独立的机械防烟设施 ☐ 直接对外的可开启窗口，外窗采用乙级防火窗。

2.5 疏散楼梯和消防电梯

2.5.1 疏散楼梯

本工程____（部位）____设置封闭楼梯间，____（部位）____设置防烟楼梯间，____（部位）____设置室外疏散楼梯。疏散楼梯间首层直通室外或通过扩大楼梯间、扩大前室直通室外。防烟楼梯间前室面积不小于____m²，当与消防电梯合用时，合用前室面积不小于____m²。

商业、餐饮、影院疏散楼梯梯段净宽不小于____m，办公疏散楼梯梯段净宽不小于____m，……（按照功能描述）。

疏散楼梯的设置情况见表 2.5.1。

表 2.5.1 疏散楼梯

楼梯编号	楼梯形式	层数	有效宽度 (m)	前室 (合用前室) 面积 (m ²)

注：疏散楼梯有效宽度取梯段、楼梯间门、前室门的最小净宽度。

2.5.2 消防电梯

本工程（除____以外）每个防火分区至少设置一部消防电梯，消防电梯载重____kg，从首层至顶层的运行时间不大于 60s，消防电梯每层停靠。

消防电梯前室面积不小于____m²，与防烟楼梯间合用的前室面积不小于____m²，消防电梯前室或合用前室短边净尺寸不小于____m。前室或合用前室的门采用乙级防火门，首层直通室外或经过长度不大于 30m 的通道通向室外。

消防电梯的梯井、机房采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他电梯的梯井、机房进行分隔，隔墙上的门为甲级防火门。

消防电梯的设置情况见表 2.5.2。

表 2.5.2 消防电梯

电梯编号	载重量 (kg)	速度 (m/s)	运行时间 (s)	前室 (合用前室) 面积 (m ²)	前室 (合用前室) 短边尺寸 (m)	设置 (停靠) 楼层	备注

2.6 灭火救援设施

2.6.1 救援窗设置

本工程外墙在每层（描述位置）设置供消防救援人员进入的窗口，窗口净高度和净宽度不小于 m，下沿距室内地面 m，间距不大于 m，且每个防火分区不少于2个，窗口玻璃易于破碎或可从外开启，室外设置易于识别的明显标志。

2.6.2 屋顶直升机停机坪或供直升机救助的设施

（当工程设置时进行描述）

2.7 建筑构造

2.7.1 防火墙、隔墙、窗槛墙

防火墙均直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，并从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。

防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不小于2.0m，内转角处距离不小于4.0m。当距离不足时，采用（措施）防止火灾蔓延。

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小于1.0m，当距离不足时，采用（措施）防止火灾蔓延。

建筑外窗上、下层之间窗槛墙高度不小于 m。

2.7.2 防护挑檐

高层建筑出入口上方均设置防护挑檐，挑出宽度不小于1.0m、长度不小于开口宽度。（根据设计情况进行描述）

2.7.3 电梯井、管道井

电梯井独立设置，井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不设置其他开口。电梯层门的耐火极限不低于1.00h，并符合现行国家标准《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。电缆井、排烟道、排气道等竖向井道，分别独立设置，井壁的耐火极限不低于1.00h。

2.7.4 设备箱体安装

消火栓箱等设备箱体尽可能采用明装。当嵌墙安装时，采取（措施），满足相应墙体耐火极限要求。

2.7.5 建筑封堵

变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层采用不燃材料。管道在建筑内的变形缝穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防变形措施，并采用防火封堵材料封堵。

除电梯井道、通风竖井之外，所有电缆井、管道井在管线安装完毕后，每层楼板处封平，封堵措施为_____。电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔洞封堵措施为_____。

建筑幕墙与每层楼板、隔墙处的缝隙，楼面与墙体之间的缝隙等封堵措施为_____。

建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，在每层楼板处的封堵措施为_____。

2.7.6 建筑保温和外墙装饰

本工程建筑外墙、挑空楼板保温材料为_____，燃烧性能等级_____级；屋面保温材料为_____，燃烧性能等级_____级。

2.7.7 建筑构件

本工程地上耐火等级为_____级，地下耐火等级为一级，主要建筑构件满足防火规范中不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限要求。

汽车库、电动自行车库与其他部位之间，采用防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板分隔；厨房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、窗采用_____；影院采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门与其他区域分隔。

2.7.8 防火门窗、疏散门

配电间、空调机房等设备用房的门采用_____防火门，影厅的门采用_____，厨房门采用_____防火门，楼梯间、前室门采用_____防火门。

设备管井检修门采用_____防火门。（可根据设计情况分别描述）

疏散走道在防火分区处设置常开甲级防火门，建筑内经常有人通行处的防火门采用常开防火门。

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建筑外门，火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并在显著位置

设置具有使用提示的标识。

2.7.9 防火卷帘

用于防火墙上的防火卷帘耐火极限不低于 3.00h，以背火面温升做耐火极限判定条件，满足《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。防火卷帘安装在建筑的承重构件上。（根据设计情况进行描述）

除中庭外，防火分隔部位的宽度不大于 30m 时，防火卷帘的宽度不大于 10m；防火分隔部位的宽度大于 30m 时，防火卷帘的宽度不大于该防火分隔部位宽度的 1/3，且不大于 20m。防火卷帘上部如不到顶，封堵措施为_____。

2.7.10 挡烟垂壁

本工程挡烟垂壁材料为_____，燃烧性能等级 A 级。

2.7.11 钢结构防火

本工程____（部位）采用钢结构，钢结构防火保护措施为_____，钢柱耐火极限_____h，钢梁耐火极限_____h，钢楼板、钢楼梯耐火极限_____，具体做法详结构专业设计说明及图纸。

2.8 建筑防烟排烟设计

2.8.1 防烟设计

1 楼梯间、前室自然通风设施

本工程____（楼梯编号）采用自然通风方式，在最高部位设置面积不小于 1.0 m²的可开启外窗；楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m²的可开启外窗，且布置间隔不大于 3 层。

本工程____（楼梯编号）前室、____（消防电梯编号）前室采用自然通风方式，前室、消防电梯前室可开启外窗面积不小于 2.0 m²，合用前室不小于 3.0 m²。

楼梯间、前室自然通风设施见表 2.8.1-1。

表 2.8.1-1 楼梯间、前室自然通风外窗

编号	楼梯间、前室形式	服务楼层	服务高度 (m)	楼梯间每 5 层外墙可开启外窗面积 (m ²)	楼梯间最高部位可开启外窗面积 (m ²)	前室可开启外窗面积 (m ²)
LT01	封闭楼梯间					
LT02	防烟楼梯间					
LT03 前室	合用前室					
.....						

注：表中楼梯间每 5 层外墙可开启外窗面积、前室可开启外窗面积均取最不利楼层的可开启外窗净面积。

2 楼梯间、前室机械加压送风设施

本工程（楼梯编号）、（楼梯编号）前室、（消防电梯编号）前室设置机械加压送风系统。设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在其顶部设置不小于 1 m²的固定窗；靠外墙的防烟楼梯间，外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 m²的固定窗。

楼梯间固定窗的设置情况见表 2.8.1-2。

表 2.8.1-2 楼梯间固定窗

编号	楼梯间形式	服务楼层	服务高度 (m)	外墙每 5 层固定窗面积 (m ²)	顶部固定窗面积 (m ²)	备注
LT01	封闭楼梯间					不靠外墙
LT02	防烟楼梯间					靠外墙
.....						

注：表中楼梯间外墙每 5 层固定窗面积取最不利楼层的固定窗净面积。

3 避难层（间）

本工程避难层（间）采用 ☐ 自然通风方式 ☐ 机械加压送风系统。

采用自然通风方式的避难层（间）设有不同朝向的可开启外窗，有效面积不小于该避难层（间）地面面积的 2%，且每个朝向的面积不小于 2.0 m²，外窗采用乙级防火窗。

设置机械加压送风系统的避难层（间），在外墙设置可开启外窗，有效面积不小于该避难层（间）地面面积的 1%，外窗采用乙级防火窗。

避难层（间）可开启外窗见表 2.8.1-3。

表 2.8.1-3 避难层（间）可开启外窗

楼层	避难层地面面积 (m ²)	避难楼层	防烟方式	占地面积比值 (%)	可开启外窗有效面积 (m ²)	备注
11F			自然通风			设置在不同朝向占比限值 2%
22F			机械加压送风			占比限值 1%
.....						

2.8.2 排烟设计

1 防烟分区

本工程____（部位）____每个防烟分区面积不大于____m²（根据场所分别描述）。设置排烟系统的场所或部位采用 ☐ 隔墙 ☐ 结构梁 ☐ 挡烟垂壁 等划分防烟分区；挡烟垂壁等挡烟分隔设施的深度不小于____mm。敞开楼梯和自动扶梯穿越楼板的开口部位采用 ☐ 挡烟垂壁 ☐ 结构梁 ☐ 隔墙 等设施分隔。

2 自然排烟

本工程____（部位）____等区域采用自然排烟，排烟窗设置情况见表 2.8.2-1。

表 2.8.2-1 自然排烟场所排烟窗

所在楼层	自然排烟场所	场所建筑面积(m ²)	空间净高(m)	清晰高度(m)	储烟仓厚度(m)	排烟窗有效面积(m ²)	备注
2F	办公						
1F	中庭						
.....							

3 机械排烟

本工程____（部位）____等区域采用机械排烟，具体详暖通专业设计说明及图纸。设置排烟系统的____（地上建筑或部位）____在外墙或屋顶设置固定窗。非顶层区域的固定窗布置在每层的外墙上，顶层的固定窗布置在屋顶或顶层的外墙上。固定窗按每个防烟分区在屋顶或建筑外墙上均匀布置，不跨越防火分区。

设置在顶层区域的固定窗，其总面积不小于楼地面面积的 2%。设置在靠外墙且不位于顶层区域的固定窗，单个固定窗面积不小于 1 m²，且间距不大于 20m，其下沿距室内地面的高度不小于层高的 1/2。设置在中庭区域的固定窗，其总面积不小于中庭楼地面面积的 5%。

固定窗的设置情况见表 2.8.2-2。

表 2.8.2-2 机械排烟场所固定窗

设置场所	所在楼层	层高(m)	地面面积(m ²)	设置部位	最小固定窗面积(m ²)	外墙固定窗间距(m)	距室内地面(m)	数量(个)	占地面积比值(%)	备注

2.8.3 可开启外窗开启方式

本工程设在高处不便于开启的外窗设有手动开启装置，手动开启装置距地

面_____m。

本工程_____净空高度大于 9m，设置集中手动开启装置和消防联动自动开启设施。

2.9 室内装饰装修设计

本工程室内各部位的装修材料（含基层做法）及其燃烧性能等级见表 2.9。

表 2.9 室内装修材料

楼层	空间名称	顶面		地面		墙面		是否无窗房间	是否设有火灾自动报警装置和自动灭火系统
		材料(构造)	燃烧性能等级	材料(构造)	燃烧性能等级	材料(构造)	燃烧性能等级		
1F	大堂								
	办公								
	前室								
	走道								
								

本工程室内装修不遮挡消防设施标志、疏散指示标志及安全出口，不影响消防设施和疏散通道的正常使用。

2.10 其他消防设计

本工程无上述内容以外的其他消防设计。（如有，需说明）

2.11 本工程所采用的消防产品的质量、建筑构件和建筑材料的防火性能应保证符合国家标准或者行业标准，且符合市场准入规则的合格产品。

3 结构专业

3.1 结构类型

本工程包括（单体建筑名称），其中，（单体建筑名称）采用_____结构，（单体建筑名称）采用_____结构，……。

（以下章节选择工程具体采用的结构类别进行描述）

3.2 混凝土结构

3.2.1 本工程（单体建筑名称）耐火等级_____级，构件耐火极限：墙_____h、柱_____h、梁_____h、楼板和屋面承重构件_____h。

3.2.2 防火墙直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重构件上，框架、梁等承重结构采用_____措施，其耐火极限不低于防火墙的耐火极限。

3.2.3 本工程结构构件厚度或截面最小尺寸、保护层厚度均满足耐火极限要求，其最小截面、保护层厚度见表 3.2.3。

表 3.2.3 构件厚度或截面最小尺寸、保护层厚度

构件名称	厚度或截面最小尺寸（mm）	保护层厚度（mm）	燃烧性能
钢筋混凝土梁			
钢筋混凝土板			
钢筋混凝土柱			
钢筋混凝土墙			
有保护层的钢管 混凝土柱			
……			

注：钢管混凝土柱采用防火涂料、防火板防护时，详见钢结构部分。

3.3 钢结构

3.3.1 本工程（单体建筑名称）耐火等级_____级，构件耐火极限见表 3.3.2；经验算，钢结构构件的耐火极限低于设计耐火极限，采用喷涂防火涂料或包裹防火板等措施进行防火保护。

3.3.2 防火涂料或防火板类型、防火涂层或防火板最小厚度见表 3.3.2。

表 3.3.2 构件耐火极限、防火材料类型和最小厚度

序号	构件类别	耐火极限	涂料/防火板类型	涂层/防火板 最小厚度（mm）
----	------	------	----------	--------------------

1	钢柱			
2	钢梁			
3	组合楼板			
4	疏散钢楼梯	(室外楼梯平台)		
		(室外楼梯梯段)		

注：柱间支撑和楼盖支撑的设计耐火极限分别与柱和梁相同；屋盖支撑和系杆的设计耐火极限与屋顶承重构件相同；钢结构节点、承受竖向荷载作用的消能器的设计耐火极限与相连构件最大耐火极限相同。

3.3.3 钢结构防火涂料性能需满足 CECS24:90 及 GB14907-2018 相关要求。

1 防火涂料应具有设计耐火极限对应的型式检验报告或型式试验报告、消防产品认证证书以及等效热传导系数（非膨胀型）或等效热阻（膨胀型）的 CMA 检测报告。

2 耐火极限确定后，当设计厚度和型式检验报告或型式试验报告载明的厚度不一致时，应将型式检验报告或型式试验报告载明的厚度作为能够满足钢结构防火需求的防火涂层厚度。

3 非膨胀型防火涂料，等效热传导系数 $\leq 0.09 \text{ W/(m} \cdot ^\circ\text{C)}$ ，粘结强度 $\geq 0.04\text{MPa}$ ，干密度 $\leq 500\text{kg/m}^3$ ，耐久年限不低于 15 年。

4 膨胀型防火涂料，等效热阻 $\geq 0.3 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$ ，粘结强度 $\geq 0.15\text{MPa}$ ，耐久年限不低于 10 年。

5 当施工所采用的防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并应经设计单位认可。

6 钢结构涂装系统的设计使用年限为 10 年，且每隔 2 年定期检查和维护。

.....

3.3.4 防火板性能、构造需满足 GB 51249-2017 及相关行业标准要求，最高使用温度 1100° 。

3.4 混合结构

3.4.1 本工程（单体建筑名称）耐火等级_____级，采用 钢管混凝土 柱、钢梁、组合 楼板、混凝土 剪力墙、柱。

3.4.2 本工程中混凝土剪力墙、柱、钢管混凝土柱耐火极限、防火保护措施见

3.2 节；钢梁、组合楼板、钢管混凝土柱耐火极限、防火保护措施见 3.3 节。

3.5 木结构

3.5.1 本工程（单体建筑名称）耐火等级_____级。

3.5.2 木结构建筑中构件的燃烧性能和耐火极限见表 3.5.2。

表 3.5.2 木结构建筑构件的燃烧性能和耐火极限

序号	构件名称	燃烧性能和耐火极限（h）
1	防火墙	不燃性 3.00
2	承重墙，住宅建筑单元之间的墙和分户墙、楼梯间的墙	难燃性 1.00
3	电梯井的墙	不燃性 1.00
4	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	难燃性 0.75
5	房间隔墙	难燃性 0.50
6	承重柱	可燃性 1.00
7	梁	可燃性 1.00
8	楼板	难燃性 0.75
9	屋顶承重构件	可燃性 0.50
10	疏散楼梯	难燃性 0.50

注：轻型木结构建筑的屋顶，除防水层和屋面板外，其他部分均为屋顶承重构件，且采用不燃性或难燃性构件，耐火极限不低于 0.50h。

3.5.3 木结构构件截面图和结构厚度或截面最小尺寸见表 3.5.3。

表 3.5.3 截面图和结构厚度或截面最小尺寸

构件名称	截面图和结构厚度或截面最小尺寸（mm）
承重墙 1（木龙骨两侧钉石膏板……）	
非承重墙 1（木龙骨两侧钉石膏板……）	
柱 1	
梁 1	
楼板	
屋面承重构件	
……	

注：木结构构件组合截面图详见木结构施工图。

3.5.4 木结构采用的建筑材料，其燃烧性能的技术指标应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624-2012 的规定。

4 给水排水专业

4.1 消防灭火水源及消防用水量

4.1.1 消防设防标准

本工程为 ☐ 多层公建 ☐ 二类高层公建 ☐ 一类高层公建。按此进行室内、外消火栓系统及自动喷水灭火系统等设计。（**多层建筑需注明建筑体积**）

4.1.2 消防水源

消防水源为市政自来水，采用____路进水，从____路市政环状管网的给水干管接入____条 DN____管道，从____路市政环状管网的给水干管接入____条 DN____管道，市政供水压力 \geq ____Mpa。

4.1.3 消防水量：本工程消防用水量按需要同时作用的室内外消防给水用水量之和计算，两座及以上建筑合用时，取最大者，（**单体建筑名称**）消防用水量计算见表 4.1.3。

表 4.1.3 （**单体建筑名称**）消防水量计算

编号	系统类别	火灾危险等级	作用面积 (m ²) 喷水强度 (L/min · m ²)	火灾延续时间 (h)	用水量标准 (L/s)	用水量 (m ³)	备注 (√选)
①	室外消火栓						<input type="checkbox"/> 市政直供 <input type="checkbox"/> 消防水池储存
②	室内消火栓						<input type="checkbox"/> 市政直供 <input type="checkbox"/> 消防水池储存
③	自动喷水灭火系统	商业					<input type="checkbox"/> 市政直供
		中庭					<input type="checkbox"/> 消防水池储存
		办公					
		车库					
④	自动跟踪定位射流灭火系统						
⑤	防护冷却系统						
⑥	其他						
	合计						水池储水____m ³

注：消防水池容积为①+②+③+____=____m³。

4.2 消防水系统

4.2.1 室外消防给水系统

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____层,取水口规格____,消防水池最低有效水位距室外地面高差____m,其有效容积为____m³;室外消火栓泵设于____层,技术参数:Q=____L/s, H=____m,两台,互为备用,室外消火栓泵启泵压力开关设置参数:____MPa、流量开关____L/s;室外消火栓系统设置稳压设备,稳压设备设于____,设备参数:Q=____L/s, H=____m,两台,互为备用,配稳压罐直径____mm。

2 室外消防用水量为____L/s。

3 室外消火栓,间距不超过____m,距路边距离不大于____m,距建筑物外墙距离不小于____m。建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不少于____个。

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15m~40m内均设有室外消火栓。

4.2.2 室内消火栓系统

1 本工程室内消火栓系统设计用水量____m³。

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;____层~____层为____区,由____供水。

3 本工程 ☐有 ☐无设消防贮水池,消防贮水池有效容积为____m³,分为____座/格。消防水池设于____层,消火栓加压给水泵设于地下____层的消防泵房内,设____台室内消火栓泵,消火栓泵启泵压力开关设置参数____MPa、流量开关____L/s。

4 室内消火栓泵参数:Q=____L/s, H=____m,____台,____用一备。

5 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。

6 在____栋屋顶设置高位消防水箱(与喷淋系统共用),有效容积____m³,稳压设备设于____,设备参数:Q=____L/s, H=____m,一用一备,配稳压罐

直径_____mm，满足最不利点消火栓处的静水压不低于_____MPa。

7 _____区域设置消防软管卷盘。

4.3 自动喷水灭火系统

4.3.1 自动喷水灭火系统设计用水量_____m³。

4.3.2 系统设计

1 自动喷水灭火系统分_____个区，_____层~_____层为_____区，由_____供水；_____层~_____层为_____区，由_____供水；_____层~_____层为_____区，由_____供水。

2 地下_____层消防水泵房设置_____m³消防水池和一组喷淋泵，喷淋泵启泵压力开关设置参数_____MPa、流量开关_____L/s。

3 喷淋泵参数：Q=_____L/s，H=_____m，_____台，_____用一备。

4 在_____栋屋顶设置消防水箱，贮存消防水量_____m³，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，两台，互为备用，配稳压罐直径_____mm。

5 本工程自动喷水灭火系统在_____设_____组报警阀。每组湿式报警阀控制的喷洒头不超过_____个。

6 _____部位采用 ☐快速响应 ☐普通 _____喷头，K 值为_____；不吊顶部分采用直立型喷头，吊顶下为下垂型喷头。

4.4 自动跟踪定位射流灭火系统

4.4.1 在_____部位设置 ☐自动消防炮灭火系统 ☐喷射型自动射流灭火系统 ☐喷洒型自动射流灭火系统。系统设置信号阀和水流指示器。在每个保护区的管网最不利点处设模拟末端试水装置。自动跟踪定位射流灭火系统与喷淋系统 ☐共用 ☐单独设置加压泵。单台装置的流量为_____L/s，单台装置保护半径为_____m，安装高度为_____m，净空高度_____m，系统持续喷水时间_____h；装置工作压力_____MPa，系统同时开启装置数量_____个，设计用水量_____L/s。灭火装置前供水管路 ☐是 ☐否 环状设置。水泵接合器设置数量_____个。

4.4.2 自动跟踪定位射流灭火系统加压泵参数：Q=_____L/s，H=_____m，_____台，_____用一备。

4.5 气体灭火系统

在____（部位）____设置____气体灭火系统。气体灭火系统设置：□管网灭火系统 □预置灭火系统。基本设计参数见表 4.5.1。

表 4.5.1 气体灭火计算

防护区名称	面积（m ² ）	高度（m）	体积（m ³ ）	设计浓度	设计用量（Kg）	泄压口面积（m ² ）
配电室 1						
弱电机房						
.....						

4.6 建筑灭火器设置

4.6.1 本工程设____灭火器，每个组合式室内消火栓箱内均配置____具。灭火器箱不得上锁，灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。具体配置见表 4.6.1。

表 4.6.1 灭火器配置

灭火器设置场所	危险等级	火灾类别	单具配置 灭火级别	灭火器 型号	最大保护 距离(m)	备注
商业						
办公						
地下车库						
自行车库						
充电设施车位						
.....						

4.6.2 本工程餐厅建筑面积大于 1000m² 的餐馆食堂，其烹饪操作间的排油烟灶及烹饪部位设置自动灭火装置。

4.7 消防排水

4.7.1 在消防电梯井外设置消防电梯集水坑，坑内设____台消防潜水泵排出消防用水，____用一备，集水坑有效容积大于 2.0m³，排水泵设计流量大于 10L/s。

4.7.2 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。

4.7.3 ____仓库（储藏室）____设置消防排水至_____。

5 电气专业

5.1 供配电系统

5.1.1 负荷等级

本工程为(建筑分类)，消防用电按_____级负荷供电。消防用电设备主要包括：_____。

5.1.2 供电电源

1 本工程供电电源为:

□双重电源：由____引入____路____kV 电源。要求当一路电源故障时，另一路电源不同时受到损坏，并能负担全部的一、二级负荷。

□双回路电源：由 引入 kV 双回线路供电。

□单回路电源：由 引入 kV 单回线路供电。

变电所内设置干式变压器。

2 应急电源

本工程 ☐是 ☐否设置应急电源。应急电源形式为_____。

本工程同时使用的最大消防用电设备计算容量为_____kW，地下_____层靠近外墙位置设柴油发电机房_____座，内设_____台_____kW（常用功率）低压柴油发电机组作为应急电源，机房内储油间的总储存量不大于1m³。低压发电机组发电机自启动时间为从启动至其正常供电的时间不大于_____s。火灾发生时，若两路市电电源中的一路失电，自备发电机组应能预启动，若两路市电电源均失电，保证自备发电机组正常供电。机组与市电连锁，不得与其并列运行。当市电恢复时，机组自动退出工作，并延时停机。

消防控制室用电另设 UPS 后备保障、不间断供电, 应急时间不低于 h。

5.1.3 配电系统

1 kV 高压侧采用(接线方式)，中间 ☐ 设 ☐ 不设 母联开关。

2 低压侧采用（接线方式），中间 □设 □不设 母联开关，**低压总柜及母联柜三台断路器均采用操作闭锁及电气联锁手动投入（只允许三台断路器中任意两台同时投入运行）。当某台变压器故障或有一路电源失电时，母联开关手动投入，将故障段负荷切至相邻段，保证一、二级负荷用电。**

3 消防用电设备配电方式为（按消防用电负荷等级分别描述）。

消防末端配电箱设置在（位置场所）。消防水泵、消防电梯、消防控制室等的供电回路，由（变电所或总配电室）放射式供电。消防用电设备采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，仍能保证消防用电。

4 消防水泵、防烟风机和排烟风机不采用变频调速器控制。

5 交流电动机装设短路保护、过载保护和接地故障的保护，配电线路均装设短路保护和过负荷保护。用于保护消防线路和设备的保护开关选用非过负荷动作型。

6 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，采取隔热、散热等防火措施。消防设备配电箱箱体设有明显消防标志。

5.2 消防应急照明和消防疏散指示系统

5.2.1 系统类型及应急照明灯具的选型

1 本工程消防应急照明和疏散指示系统形式

☐集中控制型系统 ☐非集中控制型系统

系统由应急照明控制器、应急照明集中电源、消防应急灯具等组成；在消防控制室设置一台集中控制应急照明控制器。任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数量不大于 3200。

2 灯具的选择

1) 消防应急照明灯具的光源色温不低于____K，设置在距地面8m及以下的灯具选择A型灯具，设置在距地面8m以上的灯具选用____型灯具。

2) 除地面上设置的标志灯的面板可采用厚度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不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不采用玻璃材质。室内高度大于4.5m的场所，选择____型标志灯；其余场所，选择____型标志灯，标志灯为持续型灯具。

5.2.2 系统设计及系统控制（本样式按照集中控制、集中电源型为例编写供参考，需根据具体工程按照实际设计内容增减调整）

1 系统设计

灯具采用集中电源供电，灯具的主电源和蓄电池电源均由集中电源提供，

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由同一配电回路为灯具供电。集中电源额定输出功率不大于____kW，设置在电缆竖井时额定输出功率不大于____kW；集中电源由所在防火分区消防电源配电箱供电；集中电源的输出回路不超过8路；沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，集中电源的每个输出回路的供电范围不超过8层。集中电源由消防电源的专用应急回路供电，分散设置的集中电源由所在防火分区、同一防火分区的楼层的消防电源配电箱供电。

应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不装设剩余电流动作保护器，输出回路无接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

2 系统控制

1) 非火灾状态下的系统控制设计

系统主电源断电后，集中电源或应急照明配电箱连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。灯具持续应急点亮时间不超过____h。

任一防火分区、楼层正常照明电源断电后，为该区域内设置灯具供电的集中电源在主电源供电状态下，连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。当该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态。

2) 火灾状态下的系统控制设计

应急照明控制器按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动；

由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号；

应急照明控制器收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，自动控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。A型集中电源保持主电源输出，待接收到主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出。B型集中电源自动转入蓄电池电源输出。

5.2.3 火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间符合下列规定：高危险场所灯具光源应急点亮的响应时间不大于0.25s；其他场所灯具光源应急点亮

的响应时间不大于5s；具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光源点亮、熄灭的响应时间不大于5s。

5.2.4 疏散照明与备用照明设置地点、最少持续供电时间及地面水平最低照度，见表 5.2.4。

表 5.2.4 照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度及最少持续供电时间

名 称	供电时间	照 度	场 所
疏散照明 (火灾时)	不 少 于 □0.5h □1.0h □1.5h	不低于 10.0lx	<input type="checkbox"/> I-1. 病房楼或手术部的避难间 <input type="checkbox"/> I-2. 老年人照料设施 <input type="checkbox"/> I-3. 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 <input type="checkbox"/> I-4. 逃生辅助装置存放处等特殊区域 <input type="checkbox"/> I-5. 屋顶直升机停机坪 <input type="checkbox"/> I-6. 金融建筑的营业厅、交易厅等人员密集公共场所的疏散出入口、楼梯间
		不低于 5.0lx	<input type="checkbox"/> II-1. 除 I-3 规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，室外楼梯 <input type="checkbox"/> II-2. 消防电梯间的前室或合用前室 <input type="checkbox"/> II-3. 除 I-3 规定的避难走道 <input type="checkbox"/> II-4. 寄宿制幼儿园和小学的寝室、医院手术室及重症监护室等病人行动不便的病房等需要救援人员协助疏散的区域 <input type="checkbox"/> II-5. 交通建筑的主要出入口、楼梯间及人员密集场所 <input type="checkbox"/> II-6. 金融建筑的营业厅、交易厅等人员密集公共场所的疏散通道 <input type="checkbox"/> II-7. 中小学和幼儿园的疏散场所 <input type="checkbox"/> II-8. 高等学校的防烟楼梯间前室、消防电梯前室、楼梯间、室外楼梯 <input type="checkbox"/> II-9. 医疗建筑的竖向疏散区域、人员密集疏散区域、地下疏散区域、需要救援人员协助疏散的场所 <input type="checkbox"/> II-10. 地下或半地下商店建筑疏散走道 <input type="checkbox"/> II-11. 大型、地下或半地下商店建筑营业区等人员密集场所 <input type="checkbox"/> II-12. 体育场馆出口及其通道、场外疏散平台 <input type="checkbox"/> II-13. 剧场建筑内用于观众疏散的应急照明 <input type="checkbox"/> II-14. 人防区域的疏散走道、楼梯间、防烟前室、公共活动场所等部位
		不低于	<input type="checkbox"/> III-1. 除 I-1 规定的避难层（间）

		3. 01x	<input type="checkbox"/> III-2. 观众厅, 展览厅, 电影院, 多功能厅, 建筑面积大于 200 m² 的营业厅、餐厅、演播厅, 建筑面积超过 400 m² 的办公大厅、会议室等人员密集场所 <input type="checkbox"/> III-3. 人员密集厂房内的生产场所 <input type="checkbox"/> III-4. 室内步行街两侧的商铺 <input type="checkbox"/> III-5. 建筑面积大于 100 m² 的地下或半地下公共活动场所 <input type="checkbox"/> III-6. 中、小型商店建筑营业区等人员密集场所 <input type="checkbox"/> III-7. 交通建筑的疏散通道 <input type="checkbox"/> III-8. 除 II-8 规定的高等学校其他场所水平疏散通道 <input type="checkbox"/> III-9. 除 II-9 规定的医疗建筑其他场所水平疏散通道 <input type="checkbox"/> III-10. 除 I-6、II-6 规定的金融建筑其他部位
		不低于 1. 01x	<input type="checkbox"/> IV-1. 除 I-2、II-4~II-14、III-2~III-10 规定场所的疏散走道、疏散通道 <input type="checkbox"/> IV-2. 室内步行街 <input type="checkbox"/> IV-3. 城市交通隧道两侧、人行横通道和人行疏散通道 <input type="checkbox"/> IV-4. 宾馆、酒店的客房 <input type="checkbox"/> IV-5. 自动扶梯上方或侧上方 <input type="checkbox"/> IV-6. 安全出口外面及附近区域、连廊的连接处两端 <input type="checkbox"/> IV-7. 进入屋顶直升机停机坪的途径 <input type="checkbox"/> IV-8. 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
备用照明 (火灾时)	不少于 180min	不低于 正常照度	消防控制中心, 电话总机房, 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
备用照明 (非火灾时)	不少于 180min	不低于 正常照度	重要机房: 安全防范、计算机网络、通信网络机房
			其他

5.3 火灾自动报警系统

5.3.1 本工程 ☐ 是 ☐ 否 设置火灾自动报警系统。

系统形式为 ☐ 区域报警系统 ☐ 集中报警系统 ☐ 控制中心报警系统。

系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器

等组成。

5.3.2 消防控制室

本工程 ☐是 ☐否 设置消防控制室。

1 消防控制室设置在（楼栋编号）， 层，其中（消防值班室编号）消防控制室为主消防控制室。消防控制室未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，距离消防水泵房步行距离不大于 180 米。

2 消防控制室之间通过专用网络实现信号互联，主消防控制室内的消防设备应能显示各分消防控制室内消防设备的状态信息，并可对分消防控制室内的重要消防设备进行控制；各分消防控制室之间的消防设备之间可以互相传输、显示状态信息，但不互相控制。

3 消防控制室室内设置的消防设备包括火灾报警控制器、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、消防电源监控器等设备或具有相应功能的组合设备。消防控制室室内设置的消防控制室图形显示装置能显示《火灾自动报警系统设计规范》附录 A 规定的建筑物内设置的全部消防系统及相关设备的动态信息和附录 B 规定的消防安全管理信息，并为远程监控系统预留接口，同时具有向远程监控系统传输附录 A 和附录 B 规定的有关信息的功能。

4 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，并设有可直接报警的外线电话。

5 消防控制中心（室）设置云台网络视频摄像头，视频信息可实时传输至当地消防设施联网监测中心，本地存储不少于 2 天的视频信息。云台网络视频摄像头的通信协议符合 ONVIF 通信协议。

5.3.3 系统设备的设置

1 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，其中每一总线回路连接设备的总数不超过 200 点，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，每一联动总线回路连接设备的总数不超过 100 点，且留有不少于额定容量 10% 的余量。

2 系统总线上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超过 32 点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。

3 每个报警区域在出入口等明显和便于操作的部位设置一台区域显示器，显示本区域火灾部位等情况。

4 各探测区域按规范要求设置火灾探测器，火灾探测器的选择为以设置光电感烟探测器为主，变电所设感温感烟复合型探测器，大空间场所设红外对射感烟探测器及图像型火灾探测器组合等。

5 各防火分区的出入口或疏散通道上明显部位及便于操作的部位至少设置一只火灾报警按钮，保证在防火分区内任何位置至手动报警按钮的步行距离不大于 30 米。

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火灾光警报器。

7 本工程各报警区域内的模块采用相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱内，未集中设置的模块附近设置尺寸不小于 100mm×100mm 的标识，模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内，本报警区域内的模块不控制其他报警区域的设备。

8 消防控制室图形显示装置与火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等消防设备之间，采用专用线路连接。

5.3.4 消防联动控制

1 一般规定

1) 消防联动控制器能按规定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。

2) 消防联动控制器的电压控制输出采用直流 24V，其电源容量满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制容量要求。

3) 各受控设备接口的特性参数与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。

4) 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手动直接控制装置。

5) 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。

2 消火栓系统的控制

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设置的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, 联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的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。

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消防控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

3) 消火栓泵的运行、故障信号、压力开关信号、消防水箱水位信号应反馈至消防联动控制器。

3 自动喷水灭火系统的控制

1) 联动控制方式: 湿式系统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; 联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

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消防控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制消防泵的启动、停止。

3) 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。

4 防排烟系统的控制

1) 防烟系统的联动控制方式

a. 由加压送风口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, 作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号, 并应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。

b. 系统中任一常闭加压送风口开启时, 加压风机自动启动。

c. 当防火分区内火灾确认后, 在 15s 内联动开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机并同时开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭加压送风口。

d. 由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号, 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。

2) 排烟系统的联动控制方式

a. 由同一防烟分区内的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。

b. 由排烟口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。

c. 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。

3) 防烟系统、排烟系统的手动控制方式

在消防控制室内的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的消防联动控制器的手动控制盘, 并直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

4) 送风口、排烟口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, 均反馈至消防联动控制器。

5) 排烟风机入口处的总管上排烟防火阀在 280℃ 时自行关闭, 并连锁关闭排烟风机和补风机。排烟防火阀及风机的动作信号反馈至消防联动控制器。

5 防火卷帘系统的控制

1) 防火卷帘的升降由防火卷帘控制器控制。

2) 疏散通道上设置的防火卷帘的控制方式

a. 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联动

控制防火卷帘下降到楼板面；在卷帘的任一侧距卷帘纵深 0.5m~5m 内设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。

b. 手动控制方式：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) 非疏散通道上设置的防火卷帘的控制方式

a. 联动控制方式：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，并联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。

b. 手动控制方式：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。

4) 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反馈至消防联动控制器。

6 防火门系统的联动控制

1) 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，联动触发信号由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，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反馈至防火门监控器。

7 电梯的联动控制

1) 消防联动控制器具有发出联动控制信号强制所有电梯停于首层或电梯转换层的功能。

2) 电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号，传送给消防控制室显示，轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话。

8 消防应急照明及疏散指示系统的控制

1) **集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应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。**

2) 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不应大于 5s。

9 气体灭火系统控制

1) 气体灭火控制器直接连接火灾探测器时，自动控制方式

a. 由同一防护区域内任两只独立的火灾探测器的报警信号、一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号或防护区外的紧急启动信号，作为系统的联动触发信号。探测器的组合采用感烟探测器和感温探测器。

b. 气体灭火控制器在收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后，启动设置在该防护区内的火灾声光警报器，且联动触发信号为任一防护区域内设置的感烟探测器、感温探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号；在接收到第二个联动触发信号后，发出联动控制信号，且联动触发信号为同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温探测器或手动火灾报警按钮的报警信号。

c. 联动控制信号包括：关闭防护区域的送（排）风机及送（排）风阀门；停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域内的电动防火阀；联动控制防护区域开口封闭装置的启动，包括关闭防护区域的门、窗；启动气体灭火装置、气体灭火控制器，设定 30s 的延迟喷射时间。

d. 气体灭火防护区出口外上方设置表示气体喷洒的火灾声光警报器，指示气体释放的声信号与该保护对象中设置的火灾声警报器的声信号有明显区别。启动气体灭火装置的同时，启动设置在防护区入口处表示气体喷洒的火灾声光警报器。

2) 气体灭火系统手动控制方式

a. 在防护区疏散出口处的门外设置气体灭火装置的手动启停按钮，手动启动按钮按下时，系统联动操作同上述自动控制方式的联动操作。

b. 手动停止按钮按下时，气体灭火控制器停止正在执行的联动操作。

3) 气体灭火装置启动和喷放各阶段的联动控制及系统的反馈信号，反馈至消防联动控制器。系统的联动反馈信号包括气体灭火控制器直接连接的火灾探测器的报警信号、选择阀的动作信号、压力开关的动作信号。

4) 在防护区域内设有手动与自动控制转换装置的系统，其手动和自动控制方式的工作状态在防护区内、外的手动和自动控制状态显示装置上显示，该状态信号反馈至消防联动控制器。

10 非消防电源

- 1) 火灾确认后通过控制模块切断相关区域非消防电源。
- 2) 其它一些非重要的用电回路电源直接于变电所切断,并向消防控制室反馈信号。

11 自动跟踪定位射流灭火系统 (根据需要说明)

1) 系统具有自动控制、消防控制室手动控制和现场手动控制三种控制方式。消防控制室手动控制和现场手动控制相对于自动控制应具有优先权。

2) 系统在自动控制状态下,控制主机在接到火警信号,确认火灾发生后,能自动启动消防水泵、打开自动控制阀、启动系统射流灭火,并同时启动声、光警报器和其他联动设备。系统在手动控制状态下,能够人工确认火灾后手动启动系统射流灭火。

5.3.5 安全技术防范系统

火灾确认后,自动打开疏散通道上由门禁系统控制的门、自动打开收费车库的电动栅栏;火灾报警后开启相关层安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。

5.3.6 消防专用电话

1 消防专用电话网络为独立的消防通信系统。消防控制室设置消防专用电话总机。多线制消防专用电话系统中的每个电话分机与总机单独连接。

2 除在手动报警按钮上设置消防专用电话插孔外,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、企业消防站、消防值班室、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均设置消防专用电话分机。

3 消防控制室、消防值班室或企业消防站等处,设置可直接报警的“119”专用外线电话。

5.3.7 火灾自动报警系统的供电及接地

1 电源:系统电源引自电气专业配置的消防专用电源,并在消防控制室设置消防专用的 UPS 不间断电源。正常状态 UPS 由消防专用双电源自动切换箱供电;电源故障时,由 UPS 电源供电,保证机房内系统的正常工作。

2 消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%,蓄电池组的容量保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同

时工作负荷条件下连续工作 3h 以上。消防配电设备设有明显标志。

3 火灾自动报警系统接地装置采用共用接地装置，接地电阻值不大于 1Ω 。

4 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽等采用等电位连接。

5 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线选用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不小于 4mm^2 。消防控制室接地板与建筑接地体之间采用线芯截面面积不小于 25mm^2 的铜芯绝缘导线连接。

5.4 消防应急广播与火灾警报装置

5.4.1 消防应急广播按照疏散楼层或报警区域划分分路配线，各输出分路设有输出显示信号和保护、控制装置，当任一分路有故障时，不影响其他分路的正常广播。在走道和大厅等公共场所、电梯前室、疏散楼梯间内设置应急广播扬声器。每个扬声器的额定功率不小于 3W，其数量能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于 25m，走道末端距最近的扬声器距离不大于 12.5m。在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级高于背景噪声 15dB 以上。

5.4.2 每个报警区域内均匀设置火灾警报器，其声压级不小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级高于背景噪声 15dB。

5.4.3 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，同时向全楼进行广播。消防应急广播的单次语音播放时间为 10s~30s，与火灾声警报器分时交替工作，采取 1 次火灾声警报器播放、1 次或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。在消防控制室能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，并能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，自动对广播内容进行录音，并能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

5.4.4 系统设置火灾声光警报器，在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器，并能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。火灾声警报器单次发出火灾警报时间为 8s~20s，并与消防应急广播交替循环播放。

5.4.5 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。

5.5 可燃气体报警系统

5.5.1 本工程在（通燃气场所或部位）设有独立组成的可燃气体探测报警系统，可燃气体报警控制器设置在保护区域附近的安全区内。

5.5.2 可燃气体探测报警系统独立组成，可燃气体探测器不接入火灾报警控制器的探测器回路。可燃气体探测报警系统由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器等组成。

5.5.3 可燃气体报警控制器的报警信息和故障信息可在消防控制室图形显示装置显示，但该类信息应与火灾报警信息的显示有所区别。

5.5.4 可燃气体报警控制器发出报警信号时，启动保护区域的火灾声光警报器。

5.5.5 可燃气体报警控制器应与燃气进气阀和事故排风机联动。当可燃气体报警控制器动作后关闭燃气进气阀，启动事故排风风机。

5.6 消防电气监测与监控系统

5.6.1 电气火灾监控系统

1 系统由电气火灾监控器、剩余电流式电气火灾监控探测器、测温式电气火灾监控探测器、故障电弧电气火灾监控探测器、通信网络等设备组成。电气火灾监控系统的控制器安装在建筑物的消防控制室内，由消防控制室统一管理。

2 剩余电流式电气火灾监控探测器的设置

1) 计算电流 300A 及以下时，在变电所低压配电室或总配电室集中测量；300A 以上时，在楼层配电箱进线开关下端口测量，当配电回路为封闭母线槽或预制分支电缆时，在分支线路总开关下端口测量。

2) 现场信息采集装置具有检测配电线路的剩余电流和温度，其整定值能躲开正常泄露电流，探测器整定值为 300mA，当超过限定值时报警。

3 测温式电气火灾监控探测器设置能够覆盖电缆沟、电缆桥架和线槽及部分供配电设备的配电装置内部。

4 档口式家电商场、批发市场等场所的末端配电箱设置电弧故障火灾探测器或限流式电气防火保护器；储备仓库、电动车充电等场所的末端回路设置限流式电气防火保护器。

5 高度大于 12m 的空间场所照明线路上设置具有探测故障电弧功能的电气火灾监控探测器。

6 系统总线采用级连方式配线，总线采用金属管（SC25）敷设于非燃烧体内，非燃烧体对管线的覆盖层不小于 30mm。

5.6.2 消防电源监控系统

1 系统由消防电源状态监控器、监控主机、电压/电流传感器、通信网络等组成。监控器主机能接收并显示其监控的所有消防设备的主电源和备用电源的实时工作状态信息；当消防设备电源发生过压、欠压、过流、缺相等故障时，消防设备电源监控器能够发出故障、光信号，显示并记录故障的部位、类型和时间。

2 消防电源监控模块设置在各区域的所有消防末端配电（控制）箱内，**双电源切换装置的电源进线侧和出线侧，蓄电池应急电源系统的电源进线侧和出线侧。**

3 本系统总线采用级连方式配线，总线采用金属管（SC20）敷设于非燃烧体内，非燃烧体对管线的覆盖层应不小于 30mm。

4 消防电源监控系统主机安装在消防控制室内。

5.6.3 防火门监控系统

1 系统由防火门监控器、监控分机、监控模块、电动闭门器等设备组成。在消防疏散通道上的防火门及用作防火分区分隔的防火门设有防火门监控。防火门监控模块设置在防火门处，负责监视或控制相应防火门的开启及故障状态。

2 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，并由防火门监控器联动控制防火门关闭。

3 防火门监控系统主机安装在消防控制室，监控器主机能接收并显示其监控的所有防火门的开启、关闭及故障状态。

4 系统总线采用级连方式配线，总线采用金属管（SC15）敷设于非燃烧体内，非燃烧体对管线的覆盖层不小于 30mm。

5.6.4 余压监控系统（**根据需要说明**）

本工程设有余压监控系统，系统由余压监控器、余压控制器、余压传感器等组成。根据暖通专业条件，在合用前室、楼梯间等设置余压传感器，根据实

际余压值与设定值的差异调节泄压阀，以保证前室正压为设定值。余压传感器与余压控制器之间使用二总线采用金属管（SC15）敷设于非燃烧体内，非燃烧体对管线的覆盖层不小于 30mm。

5.7 线缆选择及敷设要求

5.7.1 中压电缆的选择（根据需要说明）

为消防用电负荷提供电源的变电所的 10kV 中压进线，在室内敷设时，采用耐火时间不低于 750℃，90min 的阻燃耐火电缆，除变电所、电气管井外的其它场所应采用 F1 级耐火电缆槽盒保护。

5.7.2 低压配电导线的选择

本工程所选电缆的绝缘水平为 0.6/1kV；电线的绝缘水平为 450/750V；火灾自动报警系统的传输线路和 50V 以下供电的控制线路电缆的绝缘水平为 300V/500V。所有消防线路，应采用铜芯电线或电缆。用电设备线路选型见表 5.7.2。

表 5.7.2 用电设备线路选型

		线缆 型号	线缆指标要求				
			耐火 温度	持续供电时间 (min)	线缆 种类	燃烧 性能	阻燃 类别
消防 线路	消防控制室、消防电梯、消防水泵、水幕泵的配电干线						
	防排烟系统、疏散照明系统配电干线						
	配电箱至防火卷帘控制箱的分支线路						
	消防设备机房内的分支线路						
	防火分区内的应急疏散照明支线						
	火灾自动报警系统报警、联动总线、联动控制线路、消防电话线、消防广播线等						
						
非消防 线路	低压配电干线、支干线						
	配电支线						
	通信电缆、光缆						
						

注：消防垂直配电干线计算电流在 400A 及以上时，采用耐火母线槽供电。

5.7.3 线路敷设及电气防火封堵

1 所有消防用电设备的配线均满足火灾时候连续供电的需求，明敷时保护管管外刷防火涂料或敷设在有防火保护措施封闭式桥架内；暗敷时敷设在非燃烧体结构内，其保护层厚度不小于 3cm。除屋面外，为消防用电负荷提供电源的电缆，在变电所、电气管井外的其它场所采用 F1 级耐火电缆槽盒保护。当敷设在金属线槽（中间设防火隔板）中，消防电源的两个回路须分别敷设在隔板两侧。

2 布线用的各种电缆、导管、电缆桥架及母线槽等穿越防火分区的隔墙、楼板及防火卷帘上方的防火隔板时，其空隙在安装完毕后采用耐火极限不低于建筑构件耐火极限的不燃性防火封堵材料填塞密实；建筑内的电缆井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃性防火封堵材料封堵；电缆井与房间、走道等相连的孔洞，其空隙采用不燃性材料填塞密实。

3 弱电配线管网金属管及槽盒不穿越建筑楼梯间、前室和合用前室内墙。当导管及槽盒必须局部穿越前室或合用前室的内墙或楼板时，对金属导管及槽盒采取防火措施，并在穿越段的管槽外加设与建筑构件耐火等级相同的装饰材料进行包封。

6 暖通专业

6.1 防烟系统设计

6.1.1 防烟设计范围

1 本工程 （楼梯间编号） 地下楼梯间，在首层满足自然通风的条件，采用自然通风。

2 本工程 （楼梯间、前室编号） 不满足自然通风条件的地下室防烟楼梯间、封闭楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室均设置机械加压送风系统。

3 本工程 （楼梯间、前室编号） 地上部分防烟楼梯间、封闭楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室满足自然通风的条件，采用自然通风。

4 本工程 （楼梯间、前室编号） 不满足自然通风条件的地上部分防烟楼梯间、封闭楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室均设置机械加压送风系统。

5 本工程 _____ 避难层（间）采用 ☐ 机械加压送风 ☐ 自然通风系统。

6 本工程 _____ 避难走道及其前室均设置机械加压送风系统。

6.1.2 防烟方式及计算

1 各区域防烟方式见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 各区域防烟方式

序号	编号	防烟区域	服务楼层		防烟方式	备注
			楼层	高度（m）		
1	LT-1	楼梯间				
2	QS-2	前室				
3	QS-3	前室				
4		避难层				
					

2 各区域自然通风可开启外窗面积见表 6.1.2-2。

表 6.1.2-2 自然通风可开启外窗面积

序号	编号	防烟区域	服务楼层		规范要求开启有效面积（m²）	实际开启有效面积（m²）
			楼层	高度（m）		

1	LT-1	楼梯间				
2	QS-2	前室				
3		避难层				
					

3 机械加压送风系统的风量按照计算确定，其中系统负担建筑高度大于 24m 时，按计算值与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，机械加压送风系统风量计算见表 6.1.2-3。

表 6.1.2-3 机械加压送风量计算

系统名称	服务区域	系统负担高度 (m)	系统负担层数	计算送风量 (m³/h)	设计送风量 (m³/h)
ZY-1	LT-1 楼梯间				
ZY-2	QS-2 前室				
ZY-3	避难层				
				

6.1.3 防烟做法

1 本工程_____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。

2 楼梯间加压送风井上每_____层设置_____送风口送风至楼梯间；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。

3 设置于独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室加压风井上的常闭多叶送风口，应与消防火警信号联动，开启_____着火层及其相邻上下层送风口电动开启，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。

4 机械加压系统泄压设计，前室与走道的压差为_____Pa，楼梯间与走道之间的压差为_____pa。

5 机械加压风机均设置在专用机房内。设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，其顶部设置_____m²的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，在其外墙上每 5 层内设置总面积_____m²的固定窗。

6.2 排烟系统设计

6.2.1 排烟设计范围

1 本工程设置排烟设施的场所如下：a 长度大于 20m 的疏散走道，b 面积大

于 100m² 且经常有人停留的地上房间，c 面积大于 300m² 且可燃物较多的地上房间，d 无窗房间总面积大于 200m² 或单间面积大于 50m²，经常有人停留或可燃物较多的区域。

2 本工程_____、_____场所，设置有效面积不小于该房间建筑面积 2%或低于规范限定风速的自然排烟窗（口），采用自然排烟。

3 本工程_____、_____不满足自然排烟条件，均设置机械排烟系统。

6.2.2 排烟方式及计算

1 本工程满足自然排烟条件的房间自然排烟窗（口）设置在储烟仓内，自然排烟窗方便直接开启，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_____m，且每组排烟窗的长度不超过_____m，_____场所自然排烟窗风速小于规范限定值。净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于 2000 m² 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。自然排烟系统计算见汇总表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 自然排烟系统计算汇总

防烟分区名称	建筑类型	防烟分区面积 (m ²)	空间净高 (m)	清晰高度 (m)	储烟仓厚度 (m)	自然排烟窗形式	规范要求开启有效面积 (m ²)	实际开启面积 (m ²)	开启有效面积 (m ²)
1F-1	办公								
2F-2	走道								
4F-3	中庭								

2 本工程不满足自然排烟条件的区域设机械排烟系统，机械排烟风量按照计算确定，且不小于规范中规定数值要求，风机风量按 1.2 倍计算排烟量取值。_____、_____区域排烟系统设置为竖向系统，每段系统负担建筑高度不超过 50m。地下室、地上密闭房间、地上超过 500m² 房间设机械或自然补风系统，补风量按不小于排烟量 50%计算。

3 本工程地下车库排烟系统按防烟分区设置，设置充电桩的防火分区，按照江苏省地方规范进行系统设计，每个防火单元为一防烟分区。

4 电动自行车库各防烟分区按江苏省地方规范要求设置排烟系统。

5 净高>6m 的房间有_____、_____，排烟量按烟羽流计算。中庭从_____层

到____层，中庭及周围空间均设机械排烟系统。机械排烟系统、补风系统计算汇总见表 6.2.2-2、表 6.2.2-3。

表 6.2.2-2 机械排烟系统计算汇总

系统名称	防烟分区名称	建筑类型	防烟分区面积 (m²)	空间净高 (m)	清晰高度 (m)	储烟仓厚度 (m)	单个排烟口排烟量 (m³/h)	单个排烟口最大允许排烟量 (m³/h)	排烟口边缘间距 (m)	计算排烟量 (m³/h)	设计排烟量 (m³/h)
PY-1	1F-1	办公									
PY-2	2F-2	走道									
PY-3	4F-3	中庭									

表 6.2.2-3 补风系统计算汇总

系统名称	防烟分区名称	建筑类型	需补风房间面积 (m²)	空间净高 (m)	储烟仓厚度 (m)	补风口顶端高度 (m)	计算排烟量 (m³/h)	计算补风量 (m³/h)	自然补风口开窗面积 (m²)	自然补风口风速 (m/s)	机械补风量 (m³/h)
PY-5	5F-1										
PY-2	B1F-2										
PY-3	4F-3										

6.2.3 排烟做法

1 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，详平面图标注或剖面。本工程排烟系统在____设置固定窗，具体详见建筑专业设计说明及图纸。

2 本项目有竖向排烟系统，排烟系统水平方向按防火分区设置。排烟口距防烟分区最远端的距离最大为____m，距补风口大于____m，排烟口与附近安全出口相邻边缘之间水平距离最小为____m。

3 排烟风机应保证在 280° C 时能连续工作 30min，采用专用排烟风机，在风机入口总管上设置当烟气温度超过 280° C 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° C 时连续运行 30min 仍保证其结构完整性。所有排烟、补风风机均分别设置在专用的风机房内。在排烟管道下列部位设置 280° C 排烟防火阀：a 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；b 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；c 穿越防火分区处。

6.3 防排烟系统控制

6.3.1 防烟系统

1 机械加压送风系统与火灾自动报警系统联动，加压送风机的启动符合下列规定：

- 1) 现场手动启动；
- 2) 通过火灾报警系统自动启动；
- 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，加压风机能自动启动。

2 当防火分区内火灾确认后，在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并符合下列规定：

- 1) 开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；
- 2) 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或常闭阀，同时开启加压风机。

6.3.2 排烟系统

1 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。火灾确认后，15s 内联动开启相应防烟分区内的所有排烟口（窗、阀）及系统，关闭其他区域的排烟口。30s 内关闭与排烟无关的通风空调系统。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。

2 排烟风机、补风风机的控制方式符合下列规定：

- 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、补风风机自动启动；排烟防火阀在 280℃时应自行关闭，并连锁关闭排烟风机、补风风机。

3 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 以内挡烟垂壁开启到位。

4 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，温控释放温度大于环境温度 30° C，且小于 100° C。

6.4 其他消防设计

6.4.1 暖通空调系统的防火措施，空调通风系统的防火、防爆措施等：

1 通风空调系统的水平方向均按防火分区独立设置，并在下列部位设置防火阀：

1) 穿越防火分区处；

2) 穿越通风、空调机房的房间隔墙和楼板处，穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；

3) 穿越防火分隔处的变形缝两侧；

4) 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

2 各通风空调系统主管道上的防火阀与该系统的风机连锁，当防火阀自动关闭时，该风机断电。

3 防火阀设独立的支吊架，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2 米范围内的风管采用耐火风管或风管外壁采取防火保护措施，且耐火极限不小于防火分隔体的耐火极限。

4 风管穿越封闭的防火、抗爆墙或楼板时，采用厚度 2.0mm 的钢制风管；管道穿过墙壁和楼板，设置金属套管。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采用符合《防火封堵材料》GB 23864 要求的材料封堵。

5 为防止地震时风管系统及空调管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失，根据抗震规范相关条文，对机电管线进行抗震加固。

6 消防专用风机设在混凝土或钢架基础上，且不设置减振装置，排烟风管法兰垫片采用不燃材料。若排烟系统与通风合用且需设置减震装置时，减震垫采用不燃材料。

7 通风和空调系统的管材、消声、绝热均采用不燃、难燃材料制作。当吊顶内有可燃物时，排烟管采用 40mm 厚玻璃棉板隔热，并与可燃物保持至少 150mm 的距离。

6.4.2 锅炉房泄爆、事故通风要求

1 本工程采用_____锅炉_____台，燃料为_____，锅炉房位于_____，面积为_____m²，设置泄爆口_____m²和独立出口，并且与人员密集场所不贴邻，泄爆口面对_____区域。燃气系统由业主另行委托设计。

2 建筑内有燃气管道的密闭房间和走道均设有燃气泄漏探测系统及事故排风系统，当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，排风设备均选用防爆型。事故排风系统的风道不得与消防、排油烟系统共用，燃气泄漏报警器与对应的事故排风系统联动。

6.4.3 电气设备用房通风系统设计

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_____m³柴油。柴油发电机房火灾时采用喷淋灭火，设置机械排烟系统，补风为柴油发电机房进风口负压补风；储油间火灾时采用气体灭火，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。气体灭火结束后，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。

2 储油间油箱上设置通向室外的通气管，通气管上设置带阻火器的呼吸阀。

3 地下室电气设备用房设置机械通风系统；电气设备用房作为重要设备房火灾时采用气体灭火，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。气体灭火结束后，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。

6.4.4 风道材质、防火耐火设计

1 机械加压送风系统采用非土建风道，不燃材料制作，管道内壁光滑。当送风管道内壁为金属部分设计风速不大于_____m/s；当送风管道内壁为非金属部分设计风速为不大于_____m/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》GB 50243 的规定。

2 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的加压送风管道不小于_____h；加压送风管道设置在密实吊顶内不小于_____h；当未设置在密实吊顶内不小于_____h。设置加压送风口的风速不小于_____m/s。

3 机械排烟系统采用非土建风道，不燃材料制作，管道内壁光滑。当排烟

风管道内壁为金属制作时，其设计风速不大于____m/s；为非金属制作时，其设计风速不大于____m/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。

4 排烟管道耐火极限要求：独立管道井内的排烟管道不小于____h；排烟管道设置在密实吊顶内不小于____h；直接设置在室内的排烟管道不小于____h；设置在走道吊顶内以及穿越防火分区的排烟管道不小于____h；设备用房和汽车库的排烟管道不小于____h。

5 设置排烟风口的风速不大于____m/s，设置机械补风口风速不大于____m/s，人员密集场所补风口风速不大于____m/s，自然补风口的风速不大于____m/s。

6.4.5 各类防火阀自动关闭温度要求

排烟系统 280° C、厨房排油烟风管 150° C、其余为 70° C。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 设计变更

7.1 变更情况说明

7.1.1 变更时间：____，变更原因：____，主要变更内容：_____。

7.2 变更内容

7.2.1 建筑专业（对比____版报审施工图）

.....

此次变更涉及修改的图纸如下：

.....

7.2.2 结构专业（对比____版报审施工图）

.....

此次变更涉及修改的图纸如下：

.....

7.2.3 给水排水专业（对比____版报审施工图）

.....

此次变更涉及修改的图纸如下：

.....

7.2.4 电气专业（对比____版报审施工图）

.....

此次变更涉及修改的图纸如下：

.....

7.2.5 暖通专业（对比____版报审施工图）

.....

此次变更涉及修改的图纸如下：

.....

7.3 消防设计说明见本说明书第1~6章节，其中涉及变更的部分以下划线予以标识；消防设计图纸的调整，在图中以云线予以标识。说明中下划线和图纸中云线以外部分的内容同原设计、未做更改。

8 室内装饰装修专项设计

设计单位签章页

法定代表人：_____【印刷体】_____【签名栏】

技术总负责人：_____【印刷体】_____【签名栏】

项目负责人：_____【印刷体】_____【签名栏】

项目组设计人员

人员组成		姓名	执业资格	职称	签名
项目负责人					
建筑	专业负责人				
	设计人		/		
结构	专业负责人				
	设计人		/		
给排水	专业负责人		/		
	设计人		/		
电气	专业负责人		/		
	设计人		/		
暖通	专业负责人		/		
	设计人		/		

（所从事专业技术岗位国家或地方相关部门有执业资格准入要求的，注明相应的执业资格）

项目负责人盖章：

专业负责人盖章：

工程设计出图专用章：

设计单位资质证书（原件彩色扫描）

原建筑设计与装饰装修设计情况确认表

项目名称：_____

装饰装修设计单位：_____

主体建筑设计单位：_____

主要内容	装修设计是否与原建筑设计一致	备注
建筑性质及内部功能		
建筑防火（包括防火分区、防火分隔、安全疏散、消防设施等）		
建筑结构		
设备系统设计		
建筑节能		

注：1 装修设计涉及建筑性质、内部功能、建筑防火、建筑结构、设备系统、建筑节能等调整修改时，应说明修改原因及内容，同时应由原主体建筑设计单位进行修改并通过相关审查后，方可进行装修设计施工图审查。

2 装修设计对原建筑设计进行局部调整修改时，备注栏中应说明修改原因及内容。

3 装修设计的消防文件应有原主体建筑设计单位及项目负责人确认签章。

主体建筑设计单位（公章）：_____

项目负责人（注册建筑师签章）：_____

日期：_____

8.1 设计范围及内容

本次装饰装修设计范围（内容）为_____，设计面积_____m²。

本次装饰装修设计不涉及建筑性质、内部功能、建筑防火（防火分区、防火分隔、安全疏散、消防设施等）、建筑结构、设备系统、建筑节能等的修改。

8.2 建筑专业

8.2.1 局部调整修改的原因和内容为_____。

8.2.2 室内各部位的装修材料（含基层做法）及其燃烧性能等级见表 8.2.2。

表 8.2.2 室内装修材料

楼层	空间名称	顶面		地面		墙面		是否无窗房间	是否设有火灾自动报警装置和自动灭火系统
		材料(构造)	燃烧性能等级	材料(构造)	燃烧性能等级	材料(构造)	燃烧性能等级		
1F	大堂								
	办公								
	前室								
	走道								
								

8.2.3 本工程室内装修不遮挡消防设施标志、疏散指示标志及安全出口，不影响消防设施和疏散通道的正常使用。

.....

8.3 给水排水专业

装修区域给水排水消防设施调整修改的原因和内容_____。

（消防末端设备）选型调整，采用_____，消防末端设备装修调整后接入原系统。

8.4 电气专业

8.4.1 装修区域电气消防设施调整修改的原因和内容_____。

8.4.2 配电线路线缆的选型与敷设

1 装修区域配电线路线缆选型与原有的配电线路线缆选型一致。

2 装修区域所有消防用电设备的配线均满足火灾时候连续供电的需求，明敷时保护管管外刷防火涂料或敷设在有防火保护措施封闭式桥架内；暗敷时

敷设在非燃烧体结构内，其保护层厚度不小于 3cm。

3 装修区域布线用的各种线缆、导管、电缆桥架及母线槽等穿越防火分区的隔墙、楼板及防火卷帘上方的防火隔板时，其空隙在安装完毕后采用耐火极限不低于建筑构件耐火极限的不燃性防火封堵材料填塞密实。

8.4.3 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不直接安装在低于 B1 级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，采用不低于 B1 级的材料。

8.4.4 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非 A 级装修材料或构件时，采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不小于 500mm；灯饰采用不低于 B1 级的材料。

8.5 暖通专业

8.5.1 本工程装修区域暖通消防系统因为____，对风口位置和尺寸调整，具体包括____、____。调整后的加压送风口、排烟（补风）口仍满足规范有关风口风速、高度、距离等要求。

8.5.2 各空调、通风系统按防火分区划分，进出通风空调机房的风管及穿越不同防火分区的风管均设防火阀或防火调节阀。各空调、非消防通风机组电源及防火阀与烟感报警系统连锁，火灾时自动切断。空调通风管道及保温消音材料采用不燃材质。

第二部分 消防设计图纸

- 1 建筑专业 （目录、图纸另册）
- 2 结构专业 （目录、图纸另册）
- 3 给水排水专业 （目录、图纸另册）
- 4 电气专业 （目录、图纸另册）
- 5 暖通专业 （目录、图纸另册）

1 建筑专业

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	替代情况
001	消防总平面图					
002	消防设计说明					
003					
004	施工做法					
005	地下.....层平面图					
006					
.....	地下.....层消防平面图					
					
	一层平面图					
					
	一层消防平面图					
					
	避难层平面图					
	避难层消防平面图					
					
	屋顶平面图					
	立面图					
					
	剖面图					
					
	楼梯大样					
	门窗大样					
	墙身大样					

注：替代情况为所替代的图号或版本号及出图时间

变更图纸目录

（变更时间/版本）

（仅提供变更相应修改的图纸目录）

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	替代情况
001	消防总平面图					
002	消防设计说明					

注：替代情况为所替代的图号或版本号及出图时间

装修图纸目录

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	版本号	出图时间	备注
001	消防设计说明					
002	装修材料表					
003	区域示意图					
004	原始建筑平面图					
005	平面布置及立面索引图					
006	地材布置图					
007	天花布置及造型尺寸图					
008	天花灯具定位图					
009	开关定位及灯具连线图					
010	插座布置图					
011	天花综合图					
012					
	通用大样					

2 结构专业

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001	消防设计说明					
002	地下室顶板消防车道和 消防车登高操作场地平 面布置图					
003					

变更图纸目录

(仅提供变更相应修改的图纸目录)

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001						
002						

3 给水排水专业

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001	消防设计说明					
002	消防给水总平面图					
003	消火栓给水系统图					
004	自动喷水灭火系统图					
005	地下……层消防给水平面图					
006	地上……层消防给水平面图					
007	屋顶层消防给水平面图					
008	消防泵房大样图					含屋顶消防水箱大样图
009	气体灭火系统平面图和系统图					

变更图纸目录

(仅提供变更相应修改的图纸目录)

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001						
002						

4 电气专业

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001	消防设计说明					
002	电气总平面图					按需 绘制
003	配电系统图					防排烟 风机及 消防泵 等有关 的系统 图
004	消防应急照明和疏散指示 系统图					
005	火灾自动报警及消防联动 控制系统图					
006	消防应急广播系统图					
007	电气火灾监控系统图					
008	消防电源监控系统图					
009	防火门监控系统图					
010	地下……层消防应急照明 和疏散指示平面图					
……	……层消防应急照明和疏 散指示平面图					
	地下……层火灾自动报警 及消防联动控制平面图					各消防 系统合 并或分 平面
	……层火灾自动报警及消 防联动控制平面图					
	火灾自动报警总平面图					按需绘 制，建 筑群时 宜有
	……					

变更目录

(仅提供变更相应修改的图纸目录)

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001						
002						

5 暖通专业

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001	消防设计说明					
002	暖通图例					
003	暖通设备表					
004	加压送风系统图					
005	排烟系统图					
006	地下……层风管平面图					
007	……					
008	地上……层风管平面图					
009	……					
010	避难层风管平面图					
011	机房层风管平面图					
012	锅炉房大样图					
013	设备安装大样图					

变更图纸目录

(仅提供变更相应修改的图纸目录)

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	有效版本号	出图时间	备注
001						
002						

第三部分 计算书（另册）

1 暖通防烟排烟计算书

2 结构防火计算书

第四部分 相关资料文件（另册）

参考样式一

(工程名称) 防烟排烟计算书

一、 防烟系统

1、本工程不满足自然排烟条件的防烟楼梯间，楼梯间前室，合用前室均设置正压送风系统。楼梯间地上、地下分别独立设置。

前室、合用前室地上地下合用一套系统。

2、送风量：防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室和消防电梯前室的机械加压送风量按 GB51251-2017 第 3.4.5-3.4.8 进行计算。当系统负担建筑高度小于等于 24m 时，按计算值取风量；当系统负担高度大于 24m 时，与 GB51251-2017 表 3.4.2 比较，按较大者取值。送风机全压分别维持防烟楼梯间 40~50Pa 的正压、合用前室 25~30Pa 的正压。

二、 排烟系统

1、地下汽车库每个防火分区设置机械通风兼排烟系统,每个防烟分区面积不大于 2000m²；排烟量按 GB50067-2014 中表 8.2.5 数值与排风计算量比较取其大者,排烟与车库排风共用一套风管系统。车库平时利用坡道自然进风，火灾时采用补风机进行机械补风，补风量按不低于排烟量的 50%计；排烟风机与补风机均设置在专用机房。系统平时排风，火灾时排烟及补风。

2、走道排烟系统：长度超过 20 米的无窗内走廊设置机械排烟系统。走道净高小于 6m，承担一个防烟分区的排烟量按照每平米不小于 60m³/h 计算，且不小于 13000m³/h，承担 2 个以上防烟分区的排烟量按照同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。地下室走道设置补风系统，补风量按不小于排烟量的 50%计算确定。

3、房间排烟系统：该工程中无开启外窗面积大于 50m² 的房间、有可开启外窗面积大于 100m² 的房间均设置排烟系统。建筑空间净高小于或等于 6m 的场所，其排烟量按每平米不小于 60m³/h 计算，且不小于 15000m³/h；空间净高大于 6m 的场所，按照烟羽流质量流量进行计算，且与 GB51251-2017 表 4.6.3 中的值进行比较取其大者。房间面积大于 500m² 的地上房间及地下房间均设置补风系统，补风量按不小于排烟量的 50%计算确定。

采用自然排烟的房间，设置有效面积不小于该房间建筑面积 2%的自然排烟口。

4、中庭排烟系统：该工程中庭周围场所设置有排烟系统，中庭排烟量按周围场所最大防烟分区中最大排烟量的 2 倍计算，且不小于 107000m³/h。中庭排烟口设置在能保证储烟仓内烟层与周围空气温差不小于 15℃的区域，排烟风机设置在排烟机房。

5、设置在室内的电动自行车停放、充电场所设置排烟设施，每个防烟分区不大于 500m²。不能满足自然排烟条件，设置机械通风兼排烟系统，系统平时排风，火灾时排烟，机械排烟量按每平米不小于 90m³/h 计算。自行车库平时利用坡道自然进风，火灾时由补风机进行补风，补风量按不小于排烟量的 50%计算确定；

6、设置排烟系统的场所采用挡烟垂壁划分防火分区时，挡烟垂壁分隔设施的深度不小于储烟仓厚度。对于有吊顶的空间，当吊顶开孔不均匀或开孔率小于等于 25%时，吊顶内空间高度不计入储烟仓厚度。本次设计均注明每种场所的吊顶形式，当二次装修调整了场所的吊顶形式时，需重新设计该场所的排烟系统并报施工图审查。

7、自然排烟窗（口）、机械排烟口均应设置在储烟仓内。当走道、室内空间净高不大于 3m 的区域，可设置在室内净高度的 1/2 以上。

8、储烟仓厚度按 GB51251-2017 中第 4.6.2 条计算。

9、最小清晰高度按 GB51251-2017 中公式 4.6.9 计算。

10、查 GB51251-2017 中表 4.6.7，热释放速率 Q 取值分别为：汽车库 Q=1.5MW，商场 Q=3.0MW，室内净高大于 18m 的中庭，Q=10.0MW。

11、单个排烟口的最大允许排烟量 V_{\max} 按 GB51251-2017 中公式 4.6.14 计算。

12、轴对称烟羽流 M_p 按 GB51251-2017 中公式 4.6.11 计算。

13、烟气平均温度 T 按 GB51251-2017 中公式 4.6.12 计算。

三、防烟系统计算表

$$L_j = L_1 + L_2$$

$$L_s = L_1 + L_3$$

其中 L_j : 楼梯间的机械加压送风量

L_s : 前室的机械加压送风量

L_1 : 门开启时, 达到规定风速值所需要的送风量 $L_1 = A_k v N_1$

L_2 : 门开启时, 规定风速下, 其他门缝漏风总量 $L_2 = 0.827 A \Delta P^{1/n} \times 1.25 \times N_2$

L_3 : 未开启的常闭送风阀的漏风总量 $L_3 = 0.083 A_f N_3$

1. 楼梯间

楼梯间编号	楼梯起止层数			加压性质		门	加压楼梯间的总门数	单个楼梯间加压送风量 (m ³ /h)			Ak	v	N1	A	ΔP	n	N2	加压送风量
	起始层	终止层	高度	楼梯间	前室 /合用前室			Lj	L1	L2	m ²	m/s	个	m ²	Pa		个	m ³ /h
LT-03-1	F1	F8	43.6	+	+	2200*2300*1	8	39799	38254	1545	5.06	0.7	3	0.033 9	6.0	2	5	39799
LT-03-2	F1	F8	43.6	+	+	2200*2300*1	8	39799	38254	1545	5.06	0.7	3	0.033 9	6.0	2	5	39799
LT-04-1	F1	F8	43.6	+	+	2200*2300*1	8	39799	38254	1545	5.06	0.7	3	0.033 9	6.0	2	5	39799
LT-04-2	F1	F8	43.6	+	+	2200*2300*1	8	39799	38254	1545	5.06	0.7	3	0.033 9	6.0	2	5	39799
LT 地下段 -03-1	F1	B1	11.4	+	+	2200*2300*1	2	13060	12751	309	5.06	0.7	1	0.033 9	6.0	2	1	13060
LT 地下段 -03-2	F1	B1	11.4	+	+	2200*2300*1	2	13060	12751	309	5.06	0.7	1	0.033 9	6.0	2	1	13060
LT 地下段 -04-1	F1	B2	15.1	+	+	2200*2300*1	3	13369	12751	618	5.06	0.7	1	0.033 9	6.0	2	2	13369
LT 地下段 -04-2	F1	B2	15.1	+	+	2200*2300*1	3	13369	12751	618	5.06	0.7	1	0.033 9	6.0	2	2	13369

2. 前室、合用前室

楼梯或消防梯编号	楼梯起止层数			加压性质		门	加压楼梯间的楼层数	单个合用前室加压送风量 (m ³ /h)			Ak	v	N1	Af	N3	加压送风量
	起始层	终止层	高度	楼梯间	前室/ 合用前室			Lj	L1	L3	m2	m/s	个	m2	个	m ³ /h
LT 上下合用-03-1	B1	F8	52.1	+	+	2200*2300*1	10	39797	38254	1543	5.06	0.7	3	0.74	7	39797
LT 上下合用-03-2	B1	F8	52.1	+	+	2200*2300*1	10	39797	38254	1543	5.06	0.7	3	0.74	7	39797
LT 上下合用-04-1	B2	F8	55.8	+	+	2200*2300*1	11	40018	38254	1764	5.06	0.7	3	0.74	8	40018
LT 上下合用-04-2	B2	F8	55.8	+	+	2200*2300*1	11	40018	38254	1764	5.06	0.7	3	0.74	8	40018
LT 上下合用-09-1	B1	F8	52.1	+	+	2200*2300*1	10	39797	38254	1543	5.06	0.7	3	0.74	7	39797
LT 上下合用-09-2	B1	F8	52.1	+	+	2200*2300*1	10	39797	38254	1543	5.06	0.7	3	0.74	7	39797
LT 上下合用-10-1	B1	F8	52.1	+	+	2200*2300*1	10	39797	38254	1543	5.06	0.7	3	0.74	7	39797
LT 上下合用-10-2	B2	F8	55.8	+	+	2200*2300*1	11	40018	38254	1764	5.06	0.7	3	0.74	8	40018
LT 上下合用-11-1	B2	F8	55.8	+	+	2200*2300*1	11	40018	38254	1764	5.06	0.7	3	0.74	8	40018
LT 上下合用-11-2	B2	F8	55.8	+	+	2200*2300*1	11	40018	38254	1764	5.06	0.7	3	0.74	8	40018
LT 上下合用-12-1	B3	F8	61.4	+	+	2200*2300*1	11	40018	38254	1764	5.06	0.7	3	0.74	8	40018
LT 上下合用-12-2	B3	F8	61.4	+	+	2200*2300*1	11	52769	38254	1764	5.06	0.7	3	0.74	8	52769

3、避难走道及前室

系统编号	面积（走道/疏散门）	加压性质		加压送风量
	m2	避难走道	走道前室	m3/h
B1 避难走道-2-1	512	+	+	15360
B1 避难走道-2-1-前室 1	9.24	+	+	33264
B1 避难走道-2-1-前室 2	9.24	+	+	33264
B1 避难走道-2-1-前室 3	9.24	+	+	33264
B1 避难走道-2-1-前室 4	9.24	+	+	33264
B1 避难走道-2-2	169	+	+	5070
B1 避难走道-2-2-前室 1	9.24	+	+	33264
B1 避难走道-2-2-前室 2	2.64	+	+	9504
B1 避难走道-2-2-前室 3	2.64	+	+	9504
B1 避难走道-2-2-前室 4	9.24	+	+	33264
B1 避难走道-3-1	407	+	+	12210
B1 避难走道-3-1-前室 1	3.36	+	+	12096
B1 避难走道-3-1-前室 2	9.24	+	+	33264
B1 避难走道-3-1-前室 3	4.62	+	+	16632
B1 避难走道-3-1-前室 4	4.62	+	+	16632
B1 避难走道-3-1-前室 5	9.24	+	+	33264

四、排烟系统计算表

1、地下汽车库

楼层	防烟分区	层高	顶板厚度	净高 H	面积	排烟量	热释放速率 Q	最小清晰高度 Hq	最小储烟仓厚度	实际储烟仓厚度 h	燃料面到烟层底部高度 Z	顶排 d _b
		m	m	m	m ²	m ³ /h	MW	m	m	m	m	m
B2	防烟分区 B2-1-1	3.7	0.12	3.6	1572	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-1-2	3.7	0.12	3.6	1282	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-2-1	3.7	0.12	3.6	1917	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-2-2	3.7	0.12	3.6	1760	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-3-1	3.7	0.12	3.6	1998	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-3-2	3.7	0.12	3.6	1305	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-4-1	3.7	0.12	3.6	1651	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-4-2	3.7	0.12	3.6	1685	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-5-1	3.7	0.12	3.6	867	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8
B2	防烟分区 B2-5-2	3.7	0.12	3.6	1309	30900	1.5	1.96	0.50	1.2	2.80	0.8

排烟口最大排烟量校核

楼层	防烟分区	防烟分区 排烟量	排烟口数 量	单个排烟 口排烟量	公式最大 排烟量 V _{max}	γ	风口中心点 到最近墙体 的距离	排烟口			d _b
		m3/h	个	m3/h	m3/h			当量直径	长度	宽度	
								mm	mm	mm	
B2	防烟分区 B2-1-1	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-1-2	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80

B2	防烟分区 B2-2-1	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-2-2	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-3-1	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-3-2	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-4-1	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-4-2	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-5-1	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80
B2	防烟分区 B2-5-2	30900	12	3000	6264	1.0	1500	533	800	400	0.80

2、商业

楼层	房间名称	场所类型	排烟方式	净高 H	面积	防烟分区排烟量	烟羽流类型	烟羽流质量流量 M_p	烟层的平均绝对温度 T	环境温度下的气体密度 ρ_0	环境的绝对温度 T_0	烟层平均温度与环境温度的差 ΔT	烟气中対流放热量因子 K	热释放速率的対流部分 Q_c	热释放速率 Q	空气的定压比热 C_p	最小清晰高度 H_q	储烟仓厚度 h
				m	m ²	m ³ /h		Kg/s	K	kg/m ³	K	K		KW	MW	KJ/(kg*K)	m	m
B1	设备间	房间	机械排烟	4.6	235	15000	轴对称型	5.93	585	1.2	293	292	1.0	1750	2.5	1.01	2.06	2.45
B1	设备区内走道	回廊 1	机械排烟	4.6	100	13000	轴对称型	4.68	515	1.2	293	222	1.0	1050	1.5	1.01	2.06	2.30
B1	后勤用房	房间	机械排烟	6.3	668	73600	轴对称型	6.50	560	1.2	293	267	1.0	1750	2.5	1.01	2.23	4.00
B1	后勤内走道	回廊 1	机械排烟	6.3	100	13000	轴对称型	9.16	406	1.2	293	113	1.0	1050	1.5	1.01	2.23	2.30
B1	员工食堂	房间	机械排烟	4.1	264	15840	轴对称型	6.50	560	1.2	293	267	1.0	1750	2.5	1.01	2.01	1.80
B1	商业	房间	机械排烟	6.5	115	84500	轴对称型	7.56	568	1.2	293	275	1.0	2100	3	1.01	2.25	4.10
B1	内走道	回廊 1	机械排烟	6.5	100	13000	轴对称型	4.99	501	1.2	293	208	1.0	1050	1.5	1.01	2.25	4.10

B1	配套用房	房间	机械排烟	4.1	116	15000	轴对称型	6.78	549	1.2	293	256	1.0	1750	2.5	1.01	2.01	1.70
B1	夹层内走道	回廊 1	机械排烟	4.1	100	13000	轴对称型	4.99	501	1.2	293	208	1.0	1050	1.5	1.01	2.01	1.70
B1	商业前场 1	房间	机械排烟	6.4	149	84500	轴对称型	7.25	580	1.2	293	287	1.0	2100	3	1.01	2.24	4.10
B1	商业	房间	机械排烟	5.0	250	15000	轴对称型	9.14	521	1.2	293	228	1.0	2100	3	1.01	2.10	2.10
B1	商业前场 2	房间	机械排烟	3.5	149	15000	轴对称型	9.30	517	1.2	293	224	1.0	2100	3	1.01	1.95	0.55
B1	卫生间	房间	机械排烟	3.0	118	15000	轴对称型	6.21	572	1.2	293	279	1.0	1750	2.5	1.01	1.90	0.80
F1	商业	房间	机械排烟	5.7	235	15000	轴对称型	13.72	445	1.2	293	152	1.0	2100	3	1.01	2.17	1.50
F1	公区前场	房间	机械排烟	4.0	149	15000	轴对称型	10.87	484	1.2	293	191	1.0	2100	3	1.01	2.00	0.55
F1	内走道	回廊 1	机械排烟	5.7	100	13000	轴对称型	9.78	399	1.2	293	106	1.0	1050	1.5	1.01	2.17	1.50
F2	商业	房间	机械排烟	5.3	235	15000	轴对称型	12.19	464	1.2	293	171	1.0	2100	3	1.01	2.13	1.50
F2	公区前场	房间	机械排烟	3.7	149	15000	轴对称型	9.93	502	1.2	293	209	1.0	2100	3	1.01	1.97	0.55
F2	内走道	回廊 1	机械排烟	5.3	100	13000	轴对称型	8.57	414	1.2	293	121	1.0	1050	1.5	1.01	2.13	1.50
F8	商业	房间	机械排烟	8.2	235	109200	轴对称型	26.52	371	1.2	293	78	1.0	2100	3	1.01	2.42	1.30
F8	公区前场	房间	机械排烟	8.2	149	109200	轴对称型	26.52	371	1.2	293	78	1.0	2100	3	1.01	2.42	1.30
F8	内走道	回廊 1	机械排烟	8.2	100	13000	轴对称型	19.94	345	1.2	293	52	1.0	1050	1.5	1.01	2.42	1.30
F4	中庭 1	中庭	机械排烟 1	19.8	429	107000	轴对称型	174.34	333	1.2	293	40	1.0	7000	10	1.01	1.97	2.20
F7	中庭 1a	中庭	机械排烟 1	16.1	404	107000	轴对称型	76.84	320	1.2	293	27	1.0	2100	3	1.01	1.97	2.20
F3	中庭 2	中庭	机械排烟 1	25.0	252	169000	轴对称型	261.59	319	1.2	293	26	1.0	7000	10	1.01	1.97	2.20
RF	中庭 2a	中庭	机械排烟 1	32.3	373	107000	轴对称型	318.55	315	1.2	293	22	1.0	7000	10	1.01	1.97	6.50
F5	中庭 3	中庭	机械排烟 1	35.7	626	169000	轴对称型	459.83	308	1.2	293	15.1	1.0	7000	10	1.01	1.97	3.30
RF	中庭 3a	中庭	机械排烟 1	21.5	731	107000	轴对称型	136.51	344	1.2	293	51	1.0	7000	10	1.01	1.97	6.50

排烟口最大排烟量校核：

楼层	房间名称	防烟分区排烟量	排烟口数量	单个排烟口排烟量	公式最大排烟量 $V_{\max 2}$	γ	风口中心点到最近墙体的距离	排烟口当量直径	排烟口长度	排烟口宽度	d_b
		m ³ /h	个	m ³ /h	m ³ /h		mm	mm	mm	mm	m
B1	设备间	15000	2	7500	13061	0.5	1000	533	800	400	1.25
B1	设备区内走道	13000	2	6500	8276	0.5	600	489	630	400	1.10
B1	后勤用房	73600	1	73600	127496	1.0	2800	1333	1000	2000	2.40
B1	后勤内走道	13000	2	6500	7350	0.5	600	489	630	400	1.20
B1	员工食堂	15840	1	15840	18132	1.0	1600	800	800	800	1.10
B1	商业	84500	1	84500	154608	0.5	1300	1286	1800	1000	3.40
B1	内走道	13000	2	6500	134594	0.5	600	489	630	400	3.40
B1	配套用房	15000	1	15000	17750	1.0	1600	800	800	800	1.10
B1	夹层内走道	13000	2	6500	8013	0.5	600	489	630	400	1.10
B1	商业前场 1	84500	1	84500	315867	1.0	1000	320	200	800	3.40
B1	商业	15000	1	15000	16748	1.0	1600	800	800	800	1.10
B1	商业前场 2	15000	8	1875	2935	1.0	600	267	400	200	0.55
B1	卫生间	15000	2	7500	8363	1.0	1800	533	800	400	0.80
F1	商业	15000	6	2500	3003	1.0	600	300	300	300	0.60
F1	公区前场	15000	6	2500	2714	1.0	600	300	300	300	0.55
F1	内走道	13000	6	2167	2582	0.5	500	300	300	300	0.80
F2	商业	15000	6	2500	3186	1.0	600	300	300	300	0.60
F2	公区前场	15000	6	2500	2841	1.0	600	300	300	300	0.55
F2	内走道	13000	6	2167	2758	0.5	500	300	300	300	0.80

F8	商业	109200	8	13650	14928	1.0	600	300	300	300	1.30
F8	公区前场	109200	8	13650	14928	1.0	600	300	300	300	1.30
F8	内走道	13000	6	2167	6087	0.5	500	300	300	300	1.30
F4	中庭 1	107000	8	13375	23979	1.0	2400	750	1000	600	1.80
F7	中庭 1a	107000	10	10700	19783	1.0	2300	1143	2000	800	1.80
F3	中庭 2	169000	10	16900	19576	1.0	1600	800	800	800	1.80
RF	中庭 2a	107000	3	35667	127652	0.5	2300	1429	2500	1000	5.00
F5	中庭 3	169000	5	33800	40285	1.0	2300	1143	2000	800	2.70
RF	中庭 3a	107000	3	35667	210730	0.5	2300	1429	2500	1000	5.00

经校核，机械排烟口与周围空气的温差均不小于 15℃，同时排烟口排烟量满足单个排烟口最大排烟量要求。自然排烟场合，在储烟仓范围内有效开窗面积按照 GB51251-2017 中第 4.6.3 条设置，具体详建筑图。