

消防设计说明

项目名称：茂名广港码头 2#宿舍楼工程

建设单位：茂名广港码头有限公司

设计单位：广州市设计院集团有限公司

日 期：二〇二五年三月

广州市设计院集团有限公司

建筑行业建筑工程：甲级

设计证书号：A144007371、A244007378

项目名称：茂名广港码头 2#宿舍楼工程

设计总负责人：黄 莺

专业负责人：

建 筑：黄 莺

结 构：黄扬湛

给 排 水：甘起东

电 气：黄振超 陈世林

暖 通：黄子咏

装 修：黄 莺

消防设计说明专篇目录

- 一、 设计依据
- 二、 工程概况及设计范围
- 三、 建筑消防设计
- 四、 给水消防设计
- 五、 电气消防设计
- 六、 消防防排烟设计
- 七、 装修设计

一、设计依据

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 GB50222-2017
3. 自动喷水灭火系统设计规范 GB50084-2017
4. 建筑灭火配置器设计规范 GB50140-2010
5. 气体灭火系统设计规范 GB50370-2005
6. 消防给水及消火栓系统技术规范 GB50974-2014
7. 民用建筑电气设计标准 GB51348-2019
8. 火灾自动报警系统设计规范 GB50116-2013
9. 建筑防烟排烟系统技术标准 GB51251-2017
10. 消防应急照明和疏散指示系统技术标准 GB51309-2018
11. 建筑防火封堵应用技术规程 CECS154:2003
12. 民用建筑统一设计标准 GB50352-2019
13. 旅馆建筑设计规范 JGJ62-2014
14. 民用建筑通用规范 GB55031-2022
15. 消防设施通用规范 GB55036-2022
16. 建筑防火通用规范 GB55037-2022
17. 宿舍、旅馆建筑项目规范 GB55025-2022
18. 宿舍建筑设计规范 JGJ36-5249
19. 《消防安全疏散标志设计、施工及验收规范》 (DBJ/T15-42-2005)
20. 《大空间智能型主动喷水灭火系统设计规范》 DBJ15-34-2004
21. 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017
22. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
23. 《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分、城乡规划部分)
24. 国家和地区有关的设计规范、标准和规定

二、工程概况及设计范围

工程位于茂名博贺新港区内。主要使用功能宿舍；

建筑分类为民用建筑。

建筑规模：总建筑面积 7141.89 m²，地面 9 层，功能 宿舍，地下 0 层，建筑总高度 32.45 M，消防高度为 31.255 M。属 二类高层 建筑，耐火等级为 二 级，采用 框架剪力墙结构 结

构形式。

本工程所在地的市政管网能满足室外消防用水要求。

本工程所承担的消防设计范围包括：

建筑防火及总平面设计；水消防系统设计；

防排烟系统设计；火灾自动报警和消防联动控制系统设计。

三、建筑消防设计

3.1 总平面消防设计

项目场地内部设消防车道，宽度 ≥ 4 米，坡度不大于8%。消防车道的承重不小于30吨，能按消防施救措施进行停靠施救；长度不小于周长的 $1/4$ 且不小于一个长边长度，登高面靠建筑外墙一侧的边缘距离不小于5m，且不大于10米，坡度不大于3%，场地的长度和宽度分别不小于15m和10m。

本次报建范围：

2#宿舍楼为二类高层民用建筑，建筑沿环形消防车道。消防车道宽度 ≥ 4 米，坡度不大于8%。消防车道的承重不小于30吨。塔楼的西侧设置消防救援场地登高面，登高面靠建筑外墙一侧的边缘距离不小于5m，且不大于10米，坡度不大于3%，场地的长度和宽度分别不小于45.1m和10m。

项目设置无地下室。

本工程共用园区现有的消防控制室，现有消防控制中心位于位于本工程东侧的综合办公楼首层，可直接通往室外，并以不低于2.0小时耐火极限的墙体和和1.5小时耐火极限楼板与其它部分分隔开。消防水泵房和消防水池设置在本单体建筑西侧建筑，已完成联合验收并投入使用。消防水泵房可直通室外，并以不低于2小时耐火极限的墙体和1.5小时耐火极限楼板与其它部分分隔开，隔墙上设甲级防火门。

3.2 建筑单体防火设计

所有防火分区的分隔墙耐火极限不小于3小时，当墙上开门或洞口时必须安装甲级防火门或特级防火卷帘。所有防火分区按要求设置两个安全出口。

防烟分区净高 ≤ 3 m时，防烟分区面积 $\leq 500\text{ m}^2$ ，长边长度 ≤ 24 m；净高 >3 、 ≤ 6 m时，防烟分区面积 $\leq 1000\text{ m}^2$ ，长边长度 ≤ 36 m；净高 >6 m时，防烟分区面积 $\leq 2000\text{ m}^2$ ，长边长度 ≤ 60 m；走道宽度 ≤ 2.5 m时，其防烟分区长边长度按 ≤ 60 m设计。。

本项目遵循以上对建筑防火规范的阐述，保证以下的消防安全目标。

1. 防火分区和防烟分区

设防排烟系统、自动灭火系统、火灾自动报警系统，每层为一个防火分区，每层面积小于3000平方米，每个防火分区至少2个安全出口。

3. 安全疏散和避难

A. 安全疏散基本要求

- a) 本项目疏散楼梯间为自然通风封闭楼梯间。进入楼梯间及前室的门采用不低于乙级防火门。
- b) 楼梯疏散宽度 ≥ 1.2 米。

B. 宿舍楼疏散

- a) 首层为设备房、无障碍宿舍、活动室、垃圾收集间等，所有功能房间均可直通室外。
- b) 2~9层为宿舍，单层设置一个防火分区，每个防火分各设2部封闭疏散楼梯间，疏散满足规范要求。

3.3 建筑消防构造措施

防火墙：为200厚加气混凝土砌块，满足3小时的耐火极限；

防火门：防火墙上设能自行关闭的甲级防火门分隔。楼梯间为乙级防火门。

特级防火卷帘：用于地下室防火分隔，耐火极限大于3.00小时，满足背火面温升的要求。

防火材料：所有室内装修材料均符合《建筑内部装修设计防火规范》的要求。

隔墙：疏散走道两侧的隔墙耐火极限不低于1小时，房间隔墙耐火极限不低于0.5小时。楼梯间和住宅分户墙耐火极限不低于2小时。

电梯门：不低于2h耐火极限。

屋面：上人平屋面的屋面板耐火极限不低于1.0小时。

建筑外窗：建筑采用自然排烟，通过通风器或开启扇自然补风。部分宿舍阳台门设置可供消防救援人员进入的玻璃门扇。玻璃易于破碎，并设置可在室外识别的明显标志。

三、结构防火措施

结构体系的防火应满足并超过规范要求。

A. 钢筋混凝土构件

大楼柱子、墙、梁和地板采用现浇的钢筋混凝土，主要框架部件为钢筋混凝土。混凝土中钢筋保护层厚度应符合《民用建筑设计防火规范》中高层建筑、裙房和地下室结构耐火性能的标准。

四、给水消防设计

4.1 设计依据

1. 《消防设施通用规范》GB55036-2022
2. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
3. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

4. 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222—95(2001 年局部修订)；
5. 《建筑灭火配置设计规范》GB50140-2005
6. 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005
7. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
8. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010
9. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
10. 《工程建设标准强制条文》(房屋建筑部分、城乡规划部分)
11. 国家和地区有关的设计规范、标准和规定
12. 本院各专业及甲方提供的设计资料

4.2 设计范围

本工程红线以内的室内外消防系统由本院设计，包括以下系统：

- (1) 消火栓给水系统
- (2) 自动喷水灭火系统
- (3) 气体灭火系统
- (4) 建筑灭火器配置

4.3 消防用水量、消防水池及消防泵房

(1) 消防系统概述

本项目为二类高层公共建筑，消防高度为 31.255 M。主要功能为宿舍。

本项目设室内、外消火栓系统和喷淋给水系统，其中室外消火栓用水量 30L/s，室内消火栓用水量 20L/s，火灾延续时间 2h，喷淋用水量 40L/s，火灾延续时间 1 小时。室外消火栓系统由市政管网供给，室内消防用水由园区现状消防水池供给。

(2) 消防用水量

本项消防用水量及一次灭火用水量汇总表

表 4.3-1

序号	消防系统名称	消防用水量	火灾延续时间	一次火灾用水量	备注
1	室外消火栓系统	30L/s	2h	216m ³	
2	室内消火栓系统	20L/s	2h	144m ³	
3	水喷淋系统	40L/s	1h	144m ³	
消防总用水量 $V=504\text{m}^3$ (同时使用的最大水量)					

(2) 消防水池及消防泵房

消防系统：本项目在原设计有消防水池及消防泵房，消防水池内存贮室内消火栓系统、自动喷水灭火系统用水量；其中室内消火栓系统 114m^3 、室外消火栓系统 216m^3 ，喷淋系统 114m^3 ，现状消防水池有效容积 800m^3 ，分成独立的 2 座，并在本栋屋面设高位消防水箱一座，有效容积： 18m^3 ，稳压设备设在本栋屋面消防稳压泵房内。

4.4 消防系统设置

(1) 消火栓给水系统

a. 消防水源

本工程消防水源为消防水池加压水泵供给。室内消火栓及喷淋系统均采用消防泵加压供给，室外消火栓泵、室内消火栓泵、喷淋泵分别设置；室外消火栓系统由市政压力供给。

b. 室外消火栓系统

根据建设单位提供的园区内设计图纸，项目所在的园区内已设置有室外消火栓系统，室外消火栓系统利用城市市政给水管网压力供水；本次新建的建筑物在原有的室外消火栓保护范围内，故不单独设置室外消火栓系统。本次新建的建筑周边设置有 3 个室外消火栓覆盖保护本次新建的建筑物，可满足室外消防用水量 40L/s 的要求，并满足建筑消防扑救面一侧布置的室外消火栓数量不少于 2 个的规范要求。

c. 室内消火栓系统

室内消火栓系统竖向不分区

各楼层消火栓口压力大于 0.5MPa 时采用减压稳压消火栓。

在塔楼附近设置消防水泵接合器，消防车通过管网可直接供给消火栓系统。消防水泵接合器周围 $15\sim 40$ 米范围内设室外消火栓。

d. 系统的控制

室内消火栓主泵设于现状消防泵房内，由泵组出口压力开关、高位水箱流量开关、消防控制中心手动遥控或泵房现场消防控制柜手动及机械应急等任一种方式启动消防主泵。室内消火栓主泵的停泵只能由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况，在消防控制中心手动遥控或泵房现场消防控制柜手动控制。

室内消火栓稳压泵组由气压罐上设置的压力开关控制水泵自动启、停。

e. 室内消火栓设置

室内消火栓设置在明显易于取用的地点，塔楼的消火栓采用暗装。消火栓的间距应保证同层任何部位有两个消火栓的水枪充实水柱同时到达。消火栓的布置间距不大于 30m ，水枪充实

水柱不小于 13m，栓口压力不小于 0.35MPa。当栓口压力大于 0.5MPa 时采用减压稳压消火栓。在各栋屋面设 1 个试验用消火栓。在试验用消火栓前设压力表。

f. 消火栓箱的型号

采用乙型单栓带灭火器箱组合式消防柜（带卷盘），内配备 DN65 口径消火栓一个， $\Phi 19$ 水枪一支，25m 长衬胶水带一卷，DN25 口径 25m 长消防软管卷盘 1 卷，消防碎玻按钮 1 个及 5kgMFABC3 的干粉灭火器 2 具。

g. 管材

室内消防管道采用内外壁热镀锌钢管；当消防系统压力小于等于 1.2MPa 时，采用普通内外壁镀锌钢管，当系统压力大于 1.2MPa 小于 1.6MPa 时，采用内外壁镀锌加厚钢管，系统工作压力大于 1.6MPa 时，采用无缝内外壁镀锌钢管。管径 DN50 以下采用丝扣连接，管径 DN50 及以上采用卡箍（沟槽式）连接。

h. 所有消防给水的管材、管件、系统组件和设备等应为符合国家现行有关标准和准入制度要求的产品。

(2) 喷淋系统

a. 保护范围

本建筑走廊、开水间、活动室等公共位置设置闭式自动灭火系统。

b. 设计参数

消防系统：

轻危险级设计，喷水强度 $4\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，计算作用面积 160m^2 ，设计流量为 40 L/s，作用时间 1 小时。

c. 系统设计

c1. 系统设置

本项目自动喷水系统不分区。

在建筑物周边设置喷淋水泵接合器。消防车通过管网可直接供给自动喷水系统。消防水泵接合器周围 15~40 米范围内设室外消火栓。

C2. 自动喷水灭火系统设置湿式报警阀，湿式报警阀设在湿式报警间内，湿式报警阀前的喷淋管为环状。每个湿式报警阀控制的喷头数量不大于 800 个，喷头竖向高度差不大于 50 米。

C3. 喷淋泵的控制

自动喷淋主泵设于现状消防泵房内，由报警阀组压力开关、高位水箱流量开关、消防控制中心手动遥控或泵房现场消防控制柜手动及机械应急等任一种方式启动消防主泵。自动喷淋主

泵的停泵只能由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况，在消防控制中心手动遥控或泵房现场消防控制柜手动控制。

C4. 喷头选用

采用公称动作温度 68℃ 的玻璃球直立型喷头，流量系数均为 K=80。。喷头布置按轻危险级执行。

C5. 每个防火分区设信号闸阀、水流指示器及检验用试水阀，在每个报警阀组控制的最不利点喷头处设末端试水装置。

C6. 管道采用内外壁热镀锌钢管，管径 DN50 以下采用丝扣连接，管径 DN50 及以上采用卡箍（沟槽式）连接。

C7. 所有喷淋给水的管材、管件、系统组件和设备等应为符合国家现行有关标准和准入制度要求的产品。

C8. 系统的监测

系统设有监测装置，以便于消防控制中心能监测系统下列工作状态：

系统各配水干管（水流指示器前）阀门的开启状态；

消防水泵电源供应和工作情况；

消防水池、接力水箱、高位水箱的水位；

报警阀和水流指示器的动作状况。

（3） 灭火器的配置

本项目的配置建筑灭火器。为严重危险级，主要火灾种类为 A、B 类火灾；电气设备用房为中危险级，E 类火灾；按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 要求，在公共走道、设备用房等处设置手提式干粉灭火器。所选灭火器应为符合国家现行有关标准和准入制度要求的产品。

（4） 气体灭火系统

在网络机房设置预制七氟丙烷气体灭火系统。气体灭火设计浓度不小于 8%，设计喷放时间不应大于 8s，灭火浸渍时间 5min。灭火同一防护区内多台灭火装置须同时启动，动作响应时差不得大于 2S，多台装置间距不大于 10m。所有气体灭火系统组件和设备等应为符合国家现行有关标准和准入制度要求的产品。

8.5.5 主要设备及材料表

序号	设备名称	性能与规格	单位	数量	备注
1	室内喷淋系统给水管材、管件	采用内外壁热浸镀锌钢管 DN20~150	批		
2	室外消火栓系统给水管材、管件	室外部分采 PSP 钢丝网骨架管，室内采用内外壁镀锌钢管 DN65~DN150。	批		
3	室内消火栓给水管材、管件	室内消火栓管用内外壁镀锌钢管 DN65~DN150。	批		
4	湿式报警阀	DN150	套	1	
5	信号闸阀	DN150 ， DN80	个	若干	
6	水流指示器	DN150， DN80	个	若干	
7	喷头（下喷或侧喷）	公称动作温度 68℃, K=80	个	若干	
8	直立型喷头	公称动作温度 68℃, K=80	个	若干	
9	室内消火栓箱	配备 DN65 栓口一个，Φ19 水枪 1 支，25m 长衬胶水带一卷，DN25 小口径消防卷盘	套	若干	
10	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	若干	
11	消防水泵接合器	SQS150	套	若干	
12	室外消火栓	SS100	套	若干	
13	气体灭火装置	预制七氟丙烷	套	若干	
14	闸阀	DN65 DN100 DN150	个	若干	

五、电气消防设计

1. 设计依据

1.1 建筑概况

本工程总建筑面积约:7141.89m²;建筑主要功能为宿舍;地上 9 层、消防高度为 31.255 M。建筑类别: 二类高层建筑。

1.2 相关专业提供给本专业的工程设计资料。

1.3 主管部门对设计的审批意见。

1.4 甲方提供的设计任务书及设计要求。

1.5 国家现行的主要规范、规程及相关行业标准:

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）；
《消防设施通用规范》GB 55036-2022；
《建筑防火通用规范》GB 55037-2022；
《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；
《消防控制室通用技术要求》GB 25506-2010；
《消防联动控制系统》GB 16806-2006；
《公共广播系统工程技术标准》GB/T 50526-2021；
《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017；
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014；
《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017；
《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005；
《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021；
《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022；
《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB 55025-2022；
《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019；
《民用建筑电线电缆防火技术规程》DBJ/T 15-226-2021；
《电气火灾监控系统设计、施工及验收规范》DBJ/T 15-77-2010。

1.6 其他有关现行国家、行业及地方标准、规范、规程等。

2、火灾自动报警系统

2.1 本工程不设置火灾自动报警系统，做加强设施(公区仅设置消火栓按钮、声光报警按钮、手动报警按钮+消防对讲插座)接入原园区火灾自动报警系统。原消防自动报警系统按总线树干结构设计。

2.2 火灾自动报警系统的组成

2.2.1 火灾探测报警系统：主要包括火灾报警控制器（联动型）、火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器等。

2.2.2 消防联动控制系统：主要包括消防联动控制器、控制与监视模块、消防设备手动控制盘、消火栓按钮、消防泵控制箱、防排烟风机控制箱、消防应急广播装置、防火门监控器、气体灭火控制器、消防应急照明控制器、防火卷帘控制器、消防专用电话、余压监控器等。

2.2.3 火灾预警系统：主要包括电气火灾监控系统、可燃气体探测报警系统等。

2.2.4 消防设备电源监控系统。

2.3 消防控制室（利用原有消防控制室）

2.3.1 本工程接至原园区消防控制室。消防控制室设置直通室外的安全出口，其入口处设置明显的标志（带灯光的装置），并采取防水淹的技术措施。

2.3.2 消防控制室的消防设备由火灾报警控制器、消防联动控制器、消防设备手动控制盘、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、119 专线报警电话、消防应急广播控制装置、消防设备电源监控器、电气火灾监控器、电源设备、防火门监控器、消防应急照明和疏散指示系统控制装置等组成。

2.3.3 消防控制室可接收感烟、感温、火焰等火灾报警信号及水流指示器、信号阀、压力开关、流量开关、手动报警按钮、消火栓按钮、排烟防火阀等动作信号。

2.3.4 火灾自动报警系统设置自动和手动触发报警装置，系统具有火灾自动探测报警或人工辅助报警，控制相关系统设备应急启动并接收其反馈信号的功能。

2.3.5 消防控制室具备显示消防水池的正常水位和水箱的报警水位（最高和最低水位报警）功能；消防水池（或水箱）就近设置就地水位显示装置，并在消防控制室设置显示消防水池水位的装置。

2.3.6 消防控制室具备应急和备用柴油发电机储油量低位报警或显示功能；发电机日用储油箱和地下储油罐就地设置油位显示或低位报警装置，并在消防控制室设置储油量低位报警装置。

2.3.7 消防控制室内需放置本项目的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。

2.3.8 消防控制室内不允许穿过与消防设施无关的电气线路及管路。

2.3.9 消防控制室图形显示装置具备以下功能：

- 1) 显示《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 附录 A、附录 B 的内容。
- 2) 预留向上级消防监控中心报警和向远程监控系统传输第 1) 点所规定信息的通信接口。

2.4 火灾探测报警系统

2.4.1 本工程以下场所设置火灾探测器：

- 1) 气体灭火系统防护区内 设置感温及感烟探测器或烟温感组合探测器；
- 2) 除上述场所外，其他场所设置感烟探测器。

2.4.2 手动火灾报警按钮的设置：

- 1) 每个防火分区或楼层至少设置一只手动火灾报警按钮，从一个防火分区或楼层的任何位置到邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不大于 30 米。
- 2) 手动火灾报警按钮设置在明显和便于操作的部位。

2.4.3 火灾声光报警器的设置：

1) 在消火栓处以及每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位设置火灾声光警报器。

2) 每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应小于 60dB。

3) 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步功能。

2.4.4 消防应急广播扬声器的设置（本工程不设置消防应急广播系统）。

3、消防联动控制系统

3.1 一般规定

3.1.1 消防联动控制器能按设定的控制逻辑向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。

3.1.2 各受控设备接口的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 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。

3.1.4 启动电流较大的消防设备以及同时启动消防设备台数较多时，各设备可根据实际情况短时错开分时启动。

3.2 自动喷水灭火系统

3.2.1 消防喷淋泵设置在屋面的消防水泵房。

3.2.2 消防喷淋泵控制应满足下列要求：

1) 连锁控制方式：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或报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵，连锁控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

2) 联动控制方式（提供连锁控制之外的后备控制）：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或报警阀组压力开关的动作信号与该报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动报警按钮报警信号的“与”逻辑作为系统的联动触发信号，由消防联动控制器通控制喷淋消防泵的启动。

3) 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的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。

4) 水流指示器、信号阀、压力开关以及喷淋消防泵的启动、停止、故障的动作信号和水泵控制柜的手自动状态信号反馈至消防联动控制器。

3.3 消火栓系统

3.3.1 消火栓泵设置在屋面的消防水泵房。

3.3.2 消火栓泵控制应满足下列要求：

- 1) 连锁控制方式：由消防栓系统出水干管上的低压压力开关、高位消防水箱出水管上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，连锁控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。
- 2) 联动控制方式（提供连锁控制之外的后备控制）：消火栓按钮的动作信号与该消火栓按钮所在报警区域内任一火灾探测器或手动报警按钮报警信号的“与”逻辑作为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启动。
- 3) 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內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。
- 4) 压力开关、流量开关以及消火栓泵启动、停止、故障的动作信号和水泵控制柜的手自动状态信号等反馈至消防联动控制器。

3.4 气体灭火系统

3.4.1 本工程在网络机房设置气体灭火装置，气体灭火装置由水专业设计。

3.4.2 气体灭火装置控制应满足下列要求：

- 1) 气体灭火装置的探测器组及控制器由厂家配套提供，火灾自动报警系统通过模块与气体灭火控制器联络。
- 2) 气体灭火系统由气体灭火控制器现场控制，系统通过总线输入模块与火灾自动报警系统连接，系统防护区的火灾探测器的报警信号、系统手动/自动工作状态、系统故障状态、选择阀的动作信号、压力开关的动作信号等通过气体灭火控制器和总线输入模块反馈至消防联动控制器。具体控制、显示功能应满足《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 的相关要求，详气体灭火系控制系统原理图说明。
- 3) 管网式气体灭火系统具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式；机械应急操作装置设置在储瓶间内或防护区疏散出口门外便于操作的地方。预制式气体灭火系统具有自动控制和手动控制的启动方式。
- 4) 气体灭火系统设置手动与自动转换装置，设置位置在防护区疏散出口的门外便于操作的地方，安装高度为中心点距地面 1.5 m。防护区内外设手动、自动控制状态的显示装置。
- 5) 用于保护同一防护区或保护对象的多套气体灭火系统应能在灭火时同时启动，相互间的动作响应时差应 $\leq 2s$ 。
- 6) 用于扑救可燃、助燃气体火灾的气体灭火系统，在其启动前需联动和手动切断可燃、助燃气体的气源。
- 7) 气体灭火系统的操作与控制，包括对开口封闭装置、通风机械和防火阀等设备的联动操作与控制。

3.5 防排烟系统（本项目采用自然排烟系统）

3.6 电梯控制系统

3.6.1 火灾确认后,消防联动控制器发出联动控制信号强制所有电梯停于首层或电梯转换层,消防电梯转入消防运行状态。

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

3.7 火灾警报和消防应急广播系统

3.7.1 火灾警报

- 1) 火灾自动报警系统在确认火灾后,启动建筑内的所有火灾声、光警报器。
- 2) 火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。
- 3) 火灾声警报器单次发出火灾警报时间宜为 8s~20s,同时设有消防应急广播时,火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放。

3.10 其他相关联动控制

3.10.1 非消防电源切断:

- 1) 火灾确认后,切断火灾区域及相关区域除正常照明外的非消防电源。
- 2) 正常照明在喷淋系统、消火栓系统动作前切断电源(其切断信号采用火灾确认信号和消防水泵启动信号的“与”逻辑组合)。
- 3) 火灾发生后,非消防电梯应依次停于首层或电梯转换层,并切断电源。
- 4) 火灾自动报警系统报警后,立即切断火灾报警防火分区充电设备电源。

3.10.2 与安防系统的联动:

- 1) 火灾自动报警系统留有与安全防范系统通讯的接口,当火灾报警时,可联动出入口控制系统、视频安防监控系统等自动转入消防模式。
- 2) 消防联动控制器具有自动打开涉及疏散的电动栅栏等的功能,开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。
- 3) 除住宅的户门可不受限制外,建筑中控制人员出入的闸口、庭院电动大门、停车场出入口挡杆和设置门禁系统的疏散出口门、疏散通道上的门,应具有在火灾时由消防联动控制器控制自动释放或打开的功能。且人员不需使用任何工具即能容易地从内部打开,在门内一侧的显著位置应设置明显的标识。

4、火灾预警系统（利用原有火灾预警系统）

4.1 电气火灾监控系统

4.1.1 本工程设置电气火灾监控系统,系统独立设置,电气火灾监控器设置于消防控制室内,由消防控制室

统一管理。

4.1.2 电气火灾监控系统检测配电线路的剩余电流和温度，当超过限定值时报警；

4.1.3 电气火灾监控系统具备图形显示装置接入功能，实时传送监控信息，显示监控数值和报警部位，报警信息和故障信息在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示，但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

4.1.4 电气火灾监控系统不切断报警点供电电源，只发出报警信号并显示其状态。

4.1.5 剩余电流式电气火灾监控探测器：

1) 探测剩余电流，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点处剩余电流的变化。

2) 剩余电流报警采用具备门槛电平连续可调的剩余电流动作报警器，设定值不小于被保护电气线路和设备正常泄露电流最大值的 2 倍，且不大于 1000mA，暂定为 300mA，当剩余电流超过设定值时，发出报警信号。

4.1.6 测温式电气火灾监控探测器：

1) 测温式电气火灾监控探测器设置在电缆接头、端子、重点发热部件等部位。

2) 测温式火灾探测器的动作报警值按所选电缆最高耐温的 70%~80%设定；动作报警值具备 0℃~150℃连续可调功能。

3) 保护对象为 1000V 及以下的配电线路，测温式电气火灾监控探测器采用接触式布置。

4) 保护对象为 1000V 以上的供电线路，测温式电气火灾监控探测器选择光栅光纤测温式或红外测温式电气火灾监控探测器，光栅光纤测温式电气火灾监控探测器直接设置在保护对象的表面。

5、消防设备电源监控系统

5.1 本工程设置消防设备电源监控系统，消防设备电源监控器设置于消防控制室内。

5.2 消防设备电源监控器能显示消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和故障报警信息，并能将消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和欠压报警信息传输至消防控制室图形显示装置，具体设置详相关图纸。

6、消防专用电话系统

6.1 本工程设置消防专用电话系统，为独立的消防通信网络。

6.2 在消防控制室内设置消防专用电话总机，在适当位置设消防对讲电话插孔（各手动报警按钮均带消防专用电话插孔），在网络机房、电梯机房、消防水泵房等处设置消防专用电话分机。

6.3 在消防控制室或消防值班室内设置直接报火警的外线电话。

7、电源及防雷接地

7.1 系统电源

- 7.1.1 火灾自动报警系统设置蓄电池作为备用电源，其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%，蓄电池组的容量需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。
- 7.1.2 消防应急广播系统采用蓄电池作为备用电源，其连续供电时间与消防疏散指示标志照明备用电源的连续供电时间一致。
- 7.1.3 消防控制室图形显示装置、消防通信设备等采用 UPS 或 EPS 电源装置或蓄电池作为备用电源。
- 7.1.4 上述电源设备由设备供货商负责提供。

7.2 系统接地

- 7.2.1 火灾自动报警系统采用共用接地装置，要求其接地电阻小于 1Ω 。
- 7.2.2 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，均采用等电位连接。
- 7.2.3 消防控制室接地板至各消防电子设备的专用接地线采用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不小于 6mm^2 。
- 7.2.4 消防控制室接地板与建筑接地体之间，采用线芯截面面积为 25mm^2 铜芯绝缘导线连接，穿 PC40 硬塑料管敷设。

7.3 防雷

- 7.3.1 火灾报警控制系统的报警主机、联动控制盘、火警广播、对讲通信等系统的信号传输线缆在线路进出建筑物 LPZ0A 或 LPZ0B 与 LPZ1 边界处设置适配的信号线路浪涌保护器。
- 7.3.2 消防控制室与本地区或城市“119”报警指挥中心之间联网的进出线路端口装设适配的信号线路浪涌保护器。

8、火灾自动报警设备选型及安装要求

8.1 设备选型与安装（新增设备需要与原园区设备具有兼容性）

- 8.1.1 火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的接口和通信协议，接口和通信协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB 22134 的有关规定。
- 8.1.2 火灾报警控制器设备总数和地址总数要求：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。

8.1.3 系统总线上总线短路隔离器设置要求: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。有二次装修设计的区域在二次装修消防设计时均需满足此要求。

8.1.4 点型探测器与空调送风口边的水平净距不小于 1.5m;与多孔送风顶棚孔口的水平净距不小于 0.5m;与墙壁、梁边或其他遮挡物的距离不小于 0.5m。

8.1.5 输入输出模块相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中,就地模块箱顶边距顶板 0.2m 安装。未集中设置的模块附近设置尺寸不小于 100mmx100mm 的标识。模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)中。

8.1.6 手动报警按钮及对讲电话插孔底边距地 1.4m;消火栓启动按钮设置在消火栓箱附近,底边距地 1.4m;火灾声光警报装置安装高度为底边距地 2.3m;消防应急广播吸顶安装、天花嵌入式安装或底边距地 2.3m 壁挂;区域显示器(火灾显示盘)底边距地 1.4m 壁挂。

8.1.7 防火门监控系统的电动开门器的手动控制按钮设置在防火门内侧墙面上,距门不超过 0.5m,底边距地面高度为 1.4m。

8.1.8 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。消防水泵不设置自动停泵的控制功能,停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。消防水泵控制柜内设置自动防潮除湿的装置。

8.1.9 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时,其防护等级不低于 IP30;与消防水泵设置在同一空间时,其防护等级不低于 IP55。

8.1.10 消防水泵控制柜设置机械应急启泵功能(由厂家配套),并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,应确保消防水泵在接受火警后 5min 内进入正常状态。

8.1.11 消防设施上或附近设置的手动操作按钮等装置处需采取防止误操作或被损坏的防护措施。

8.1.12 火灾自动报警设备的防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。

8.1.13 消防配电控制设备应设置明显标志。

8.1.14 在首层的消防电梯入口处设置供消防队员专用的操作按钮,具体由承包商成套供货和安装。

8.2 线路选择及敷设要求

8.2.1 本工程火灾自动报警系统的传输线路和 50V 以下供电的控制线路,采用电压等级不低于 300V/500V 的阻燃耐火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,采用电压等级不低于交流 450V/750V 的阻燃耐火铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

- 8.2.2 室内敷设的火灾自动报警系统供电线路、报警总线、联动控制总线及消防设备联动控制线路、消防应急广播线路、消防专用电话线路、超高层建筑避难层（间）与消防监控中心通信的监控摄像视频和音频线路，采用铜芯耐火电线电缆（750° C，90mm，燃烧性能不低于 B1 级），电线、电缆的燃烧性能符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 的规定。
- 8.2.3 火灾自动报警系统线路采用金属管、可挠（金属）电气导管或封闭式金属槽盒保护。
- 8.2.4 线路暗敷设时，采用金属管、可挠（金属）电气导管保护，并敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于 30mm；线路明敷设时，采用金属管、可挠（金属）电气导管或封闭式金属槽盒保护。
- 1) 导管在地下室各层、首层底板、屋面板、出屋面的墙体和潮湿场所暗敷及直埋于素土时，采用管壁厚度不小于 2.0mm 的热镀锌钢导管，或采用重型防水可弯曲金属导管；
 - 2) 导管在屋内二层底板及以上各层钢筋混凝土楼板、墙体内暗敷设时，采用管壁厚度不小于 1.5mm 的热镀锌钢导管，或采用不低于中型可弯曲金属导管；
 - 3) 导管在地下室或潮湿场所明敷设时，采用管壁厚度不小于 2.0mm 的热镀锌钢导管或采用中型防水可弯曲金属导管；
 - 4) 导管在建筑物闷顶中和在一层及以上楼板下顶棚内明敷设时，采用壁厚不小于 1.5mm 的热镀锌钢导管或轻型可弯曲金属导管。
- 8.2.5 火灾自动报警系统线缆与低压电力、照明配电线缆合用电缆竖井时，将火灾自动报警系统线缆和低压电力、照明配电线路线缆分别布置在竖井的两侧。
- 8.2.6 火灾自动报警系统中不同电压等级、不同电流类别的线缆不穿入同一根保护管内；采用槽盒敷设时，消防应急广播线路、消防电话线路、其他线路分别采用单独槽盒敷设，当合用同一槽盒时，槽盒内采用金属隔板将它们分隔敷设。
- 8.2.7 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穿入同一根管内。
- 8.2.8 从接线盒、槽盒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。
- 8.2.9 火灾自动报警系统单独布线。火灾探测器的传输线路，选择不同颜色的绝缘导线或电缆。正极“+”线为红色，负极“-”线为蓝色或黑色。同一工程中相同用途导线的颜色应一致，接线端子应有标号。
- 8.2.10 火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不得使用电源插头。
- 8.2.11 布线用各种电缆、导管、电缆桥架及母线槽在穿越楼板、防火墙、防火隔墙及防火卷帘上方的防火隔板时，其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。所有穿过建筑物防火墙、伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按国家、地方标准图集中有关做法施工。
- 8.2.12 布线系统通过底板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的

规定封堵；当导管和槽盒内部截面积等于大于 710mm^2 时，应从内部封堵。

8.2.13 电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

9、消防应急照明和疏散指示标志

本工程采用集中电源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强制点亮。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。具体详见消防应急照明和疏散指示标志系统设计说明 D-19-ZS1。

建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

9.1 安全出口、疏散楼梯（间）、疏散楼梯间的前室或合用前室等场所设置疏散照明灯，消防疏散照明地面水平最低照度不低于 10.0lX 。

9.2 人员密集的场所和疏散走道、疏散通道等设置疏散照明灯，消防疏散照明地面水平最低照度不低于 3.0lX 。

9.3 安全出口外面及附近区域，配电室等场所设置疏散照明灯，消防疏散照明地面水平最低照度不低于 1.0lX 。

10、消防设备系统供电及线路敷设

10.1 本工程消防用电负荷等级为 二级，采用两路市政 10kV 电源供电。

10.2 火灾自动报警系统的交流主电源引自消防控制室的双电源自动切换箱。

10.3 消防用电设备备用电源的供电时间和容量，需满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。

10.4 所有消防设备配电干线和分支干线采用燃烧性能不低于 B1 级的 NW 型耐火电缆或矿物绝缘电缆（ 950°C ， 180min ）；分支线路采用无卤低烟阻燃耐火交联聚乙烯铜芯电缆（ 750°C ， 90min ）。

10.5 线路明敷时（包括敷设在吊顶内），穿金属导管、可挠（金属）电气导管或封闭式金属槽盒保护，金属线管、金属槽盒及其支吊架采取防火保护措施。暗敷时，穿金属导管、可挠（金属）电气导管保护，敷设在不可燃性结构内，且保护层厚度不小于 30mm 。

11、其他

11.1 本工程火灾自动报警系统图纸可根据具体订货产品由供货商进行深化设计。

11.2 本工程火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。系统的成套设备均由承包商成套供货，并负责安装、调试。

11.3 二次精装修进行消防设计时应按本说明的原则和相关国家规范进行修改设计。

六、消防防排烟消防设计

● 设计依据

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014(2018 版) |
| 2. 《建筑防烟排烟系统技术标准》 | GB51251-2017, 后面简称《防排烟标准》 |
| 3. 《建筑机电工程抗震设计规范》 | GB50981-2014 |
| 4. 《消防设施通用规范》 | GB55036-2022 |
| 5. 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |

● 设计范围

本项目的所有消防防烟、排烟系统设计,包括自然通风设施、机械加压送风系统、自然排烟设施、机械排烟系统等。

● 防烟系统设计

(一)、本项目的下列场所或部位设置防烟设施:

1. 封闭楼梯间。

(二) 自然通风设施

1. 采用自然通风方式的封闭楼梯间;其自然通风设施满足《防排烟标准》第 3.1.6 条、第 3.2.1 条要求。
2. 所有可开启外窗方便直接开启,设置在高处不方便直接开启的可开启外窗,在距地面高度 1.3~1.5 米的位置设置手动开启装置。

(三) 机械加压送风设施

1. 本项目无机械加压系统。

● 排烟系统设计

(一)、本项目的下列场所或部位设置排烟设施:

1. 公共建筑面积>100 m²且经常有人停留的地上房间、>300 m²且可燃物较多的地上房间。
2. 长度>20m 的疏散走道。
3. 总建筑面积>200 m²或一个房间面积>50 m²且经常有人停留或可燃物较多的地下或半地下室、地上无窗房间。

(二) 自然排烟设施

1. 满足自然排烟条件的场所采用自然排烟系统,自然排烟窗(口)的面积、数量、位置、结构型式均按《防排烟标准》要求设置。
2. 所有自然排烟窗(口)设置手动开启装置,设置在高处不方便直接开启的自然排烟窗(口),在距地面高度 1.3~1.5 米的位置设置手动开启装置。

3. 建筑空间净高 $\leq 6\text{m}$ 的场所，设置有效面积 \geq 该房间建筑面积 2%的自然排烟窗（口）。
4. 当公共建筑房间内与走道或回廊均设置排烟时，自然排烟窗（口）有效面积 \geq 走道、回廊建筑面积的 2%。后简称（走道或回廊排烟 2）。
5. 防烟分区内任一点与自然排烟窗（口）的距离，净高 $< 6\text{m}$ 时，水平距离 $\leq 30\text{m}$ ；净高 $\geq 6\text{m}$ 时，且具有自然对流条件时，水平距离 $\leq 37.5\text{m}$ 。

（三）、机械排烟设施

1. 本项目无机械排烟。

（四）防烟分区的设置

1. 防烟分区采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙来划分；防烟分区不跨越防火分区；业主可以按下表选择挡烟垂壁材质。

挡烟垂壁材质	主要参数、规格、性能要求
防火玻璃	厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，高度按图纸所示，性能符合GB15763.1的规定。
金属板材	厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，高度按图纸所示，熔点 $\geq 750^{\circ}\text{C}$ 。
不燃无机复合板	厚度 $\geq 10\text{mm}$ ，高度按图纸所示，性能符合GB 25970的规定。
无机纤维织物	拉伸断裂强力经向 $\geq 600\text{N}$ ，纬向 $\geq 300\text{N}$ ，高度按图纸所示，燃烧性能符合GB8624的A级规定。
其余未列出的性能要求按GA533《挡烟垂壁》。	

2. 防烟分区净高 $\leq 3\text{m}$ 时，防烟分区面积 $\leq 500\text{ m}^2$ ，长边长度 $\leq 24\text{m}$ ；净高 > 3 、 $\leq 6\text{m}$ 时，防烟分区面积 $\leq 1000\text{ m}^2$ ，长边长度 $\leq 36\text{m}$ ；净高 $> 6\text{m}$ 时，防烟分区面积 $\leq 2000\text{ m}^2$ ，长边长度 $\leq 60\text{m}$ ；走道宽度 $\leq 2.5\text{m}$ 时，其防烟分区长边长度按 $\leq 60\text{m}$ 设计。
3. 采用自然排烟时，储烟仓的厚度 \geq 空间净高的 20%且 $\geq 500\text{mm}$ ；采用机械排烟时，储烟仓的厚度 \geq 空间净高的 10%且 $\geq 500\text{mm}$ ；同时储烟仓底部距离地面的高度 $>$ 安全疏散所需的最小清晰高度（按《防排烟标准》第 4.6.9 条计算）。

（五）补风系统的设置

- 1、除地上建筑的走道或建筑面积小于 500 m^2 的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统。
- 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%。

● 消防防火措施

1. 下列情况之一的通风、空调系统的风管在下列部位应设防火阀： 1)穿越防火分区处。 2)穿越通风、空调机房、重要的或火灾危险性较大的房间的隔墙或楼板处。3)竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。4)穿越防火分隔处的变形缝两侧。
2. 通风系统的风管均按《建规》要求设置防火阀，动作温度为 70°C （与排烟系统共用的，其动作温度为 280°C ）。
3. 通风系统的风管、水管及其配件材料均采用非燃材料；风管的保温材料均采用非燃材料，水管的保温材料均采用难燃 B1 级材料。

4. 通风设备与风管连接处、风管穿越变形缝处的软接头均采用防火材料。

● 消防确保措施

为确保消防设施有效发挥功能，所有消防使用的设备、阀门、管道等必须满足以下要求：

1. 所有消防使用的设备应采用经国家及当地消防部门认证的优质合格产品，并严格按设计参数采购。
2. 所有消防使用的管道应严格按设计图纸、施工规范施工。
3. 所有消防使用的全自动防火调节阀、防火调节阀、排烟防火阀、前室加压阀按高气密防火阀、高气密排烟防火阀的标准（即阀门两侧压差为 300Pa 时，单位面积漏风量 $\leq 220\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ ）选用，并且具有良好的灵活性与可靠性，并严格按设计参数采购。
4. 所有风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设防护套管，其钢板厚度 $\geq 1.6\text{mm}$ 。风管与防护套管之间采用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。
5. 所有管线穿越防火墙、防烟楼梯间、消防前室必须采用不燃且对人体无危害的柔性材料严密封堵。
6. 所有风管、阀门与竖井连接必须严密封堵，并且确保不影响阀门的正常工作。
7. 所有土建风管、竖井必须用水泥沙及素混凝土光滑批荡，（施工过程应边砌砖边批荡），并保证其气密性。
8. 排除、输送有燃烧或爆炸危险气体、蒸汽和粉尘的排风系统，均应设置导除静电的接地装置。
9. 排除易燃易爆气体的风机应采用防爆风机，其机械通风设施应设置导除静电的接地装置。
10. 当吊顶内有可燃物时，吊顶内消防排烟管道应采用不燃材料进行隔热（外包 48K、50mm 不燃 A 级加筋双面铝箔超细玻璃棉，并采用耐高温的粘结材料和保温钉），应与可燃物保持不小于 150mm 的距离。
11. 排烟阀、排烟口平时关闭时，应设置有手动和自动开启装置（并带反馈信号接至消防中心）。手动开启装置设置在墙面上时，距地面宜为 1.5 米，设置在顶棚下时，距地面宜为 1.8 米；当系统中任一排烟口或排烟阀开启时，排烟风机应能自行启动。
12. 防烟与排烟系统中的管道、风口及阀门等采用不燃材料制作。排烟管道应采取隔热防火措施或与可燃物保持不小于 150mm 的距离。
13. 在防火阀两侧各 2m 范围内的风管及其绝热材料采用不燃材料。
14. 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 米范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。防火保护措施可参考国标图集 15K606 《建筑防烟排烟系统技术标准》图示 IMX 系列模压镁板风管（IMX6~8 系列）及 MLF 防火排烟风管（MLF 铁皮风管防火包覆系统）以及 07K103-2《防排烟系统设备及附件选用与安装》防火风管及部件的制作与安装内容（钢板风管的防火包覆）或者其它满足规范要求材料及施工方法。

● 防火封堵

（一）耐火风管贯穿部位的环形间隙宜采用具有弹性的防火封堵材料封堵；或采用矿物棉等背衬材料填塞并覆盖具有弹性的防火封堵材料；或采用防火封堵板材封堵，并在风管与防火封堵板材之间的缝隙填塞具有弹性的防火封堵材料。

（二）管道井、管沟、管窿防火分隔处的封堵应采用矿物棉等背衬材料填塞并覆盖有机防火封堵材料；或采用防火

封堵板材封堵，并在管道与防火封堵板材之间的缝隙填塞有机防火封堵材料。

（三）空开口应根据开口的大小选择合适的防火封堵方式，并应符合下列规定：

- 1. 开口面积小于或等于 0.25m² 的空开口，宜采用无机或有机防火封堵材料封堵；或采用矿物棉等背衬材料填塞并覆盖有机防火封堵材料。
- 2. 开口面积大于 0.25m² 的空开口，宜采用无机防火封堵材料、防火封堵板材、阻火包、阻火模块封堵，缝隙应采用有机防火封堵材料封堵。

七、装修设计

本次装修设计内容包括首层活动室、走道和电梯厅，二至九层宿舍、走道和电梯厅的天花、地面和墙身装修。

1、装修材料说明（材料说明与图纸设计说明及材料使用情况一致）

- 1、地面材料：主要采用防滑地砖、抛光砖，防火等级均为 A 级材料。
- 2、墙身材料：主要采用无机防霉涂料、墙砖，防火等级均为 A 级。
- 3、天花材料：主要采用铝合金格栅、无机防霉涂料、铝扣板，防火等级均为 A 级。

2、各部位采用的主要装饰材料及耐火等级

装修各部位采用满足室内装修设计防火规范要求的装修材料，防火性能等级要求如下：

区域	构件名称	使用材料	装修材料燃烧性能等级
首层活动室	天花	铝合金格栅	(A 级)
	地面	抛光砖	(A 级)
	墙面	无机防霉涂料	(A 级)
首层走道	天花	铝合金格栅	(A 级)
	地面	防滑地砖	(A 级)
	墙面	同建筑外墙	
首层电梯厅	天花	铝合金格栅	(A 级)
	地面	防滑地砖	(A 级)
	墙面	无机防霉涂料	(A 级)
二至九层走道	天花	铝合金格栅	(A 级)
	地面	防滑地砖	(A 级)
	墙面	同建筑外墙	
二至九层电	天花	铝合金格栅	(A 级)

梯厅	地面	防滑地砖	(A 级)
	墙面	同建筑外墙	
二至九层宿舍	天花	无机防霉涂料	(A 级)
	地面	抛光砖	(A 级)
	墙面	无机防霉涂料	(A 级)
二至九层阳台	天花	无机涂料	(A 级)
	地面	防滑地砖	(A 级)
	墙面	同建筑外墙	
二至九层卫生间	天花	铝扣板	(A 级)
	地面	防滑地砖	(A 级)
	墙面	墙砖	(A 级)