消防系统设计施工说明(一)

一．设计说明：

(一) 设计依据：

1．建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书,建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。

2．已竣工验收的本工程设计文件。

3．建筑和有关工种提供的作业图和有关资料；

4．国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程：

1) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)

3) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)

4) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)

5) 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)

6) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)

7) 《气体灭火系统设计规范》(GB50370-2005)

8) 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

9) 《消防设施通用规范》GB 55036-2022

10) 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

(二) 工程概况及设计范围：

1. 工程概况

1). 总体概况

工程名称：岳阳市康复医院病房改造提升项目

建设单位:岳阳康复医院

建设地点:岳阳市

主要功能:医疗建筑。

子项工程名称:3#老年呵护中心；本建筑总建筑面积:8347.36m3，包括地下一层地上九层，建筑主体高度为32.10m，建筑耐火等级为一级，地下室防水等级为二级。

2．本项目消防设计的内容如下：

1) 室内外消火栓给水系统；2) 建筑灭火器配置；3) 自动喷水灭火系统；4) 气体灭火系统。

(三) 消防给水管道系统：

1. 水源：本工程水源为城市自来水，供水压力为0.20MPa(绝对标高51.0m)。从市政环状供水管网上的光辉路和平安路上分别开槽各引入一根管径为DN200给水管（共两条引入管），引入管上设置水平螺翼式水表、倒流防止器(低阻力型)一套，在地块内成DN200环状管网，供给本项目生活用水。

2) .本工程在1#楼地下1层已设有消防水泵房及钢筋混凝土水池一座（有效容积524立方米），储存火灾延续时间内全部的室内消火栓系统和自动喷水灭火系统用水量（324立方米）。在本项目最高建筑物1#栋屋顶设置有效容积36立方米的消防水箱。

2．消火栓给水系统：

1) 消防用水量

室外消火栓用水量：30L/s，室内消火栓用水量：30L/s ；火灾延续时间：2h。自动喷淋灭火系统设计水量30L/s，火灾持续时间1h；

2) 系统设计：

(1) .本工程室外采用低压制给水管道系统。

(2) .室内消火栓系统、自动喷淋灭火系统均采用临时高压制消火栓灭火给水系统。

(3) .本项目设置有消防水池（524m3），在1#栋屋顶设置36立方米的消防水箱及稳压泵组。

3．室外消火栓系统

(1) 本工程室外消火栓系统采用低压制消火栓系统，由市政管网供水，室外消火栓管网成环设置，环状管网管径DN200。室外环状给水管网上设有室外地上式消火栓，满足室外消防用水要求，其间距不超过120m，距道路边不大于2.0m且不小于0.5m，距建筑物外墙不小于5.0m。建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不少于2个。在地下车库出入口附近设置室外消火栓，其距出入口的距离不小于5m，且不大于40m。

(2) 发生火灾时，由城市消防车从室外消火栓取水灭火或经消防水泵接合器供室内消防灭火用水。

4．室内消火栓系统

1)．室内消火栓给水系统竖向不分区，由室内消火栓泵直接加压供水。

2)．高位水箱设置在1#屋顶，在消防水箱旁设置消火栓系统稳压装置，稳压泵的设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力值，且应保证最不利点消火栓在准工作状态时的静水压力不小于0.30MPa（0.25MPa）的要求。

3)．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2股水柱同时到达。消火栓栓口动压不小于0.35MPa，消防水枪的充实水柱按13m计算。每栋建筑屋顶均设置带压力表及检修阀的试验用消火栓。

4)．消火栓栓口压力超过0.5MPa的消火栓（七层以下）采用减压稳压消火栓，减压稳压消火栓栓口压力0.35MPa。

湖南省建筑工程施工图设计文件审查合格证明
岳阳施工图审查服务有限公司
S18017 2025.06.30
房屋建筑工程：一类
市政工程（道路）：二类
有效期至2025.12.31

5)．室内消火栓箱采用SG18E65Z-J带灭火器箱、消防卷盘组合式消防箱（1800x700x180）（详15S202-21页），每个消火栓箱内均配置DN65mm消火栓一个、DN65mm L25m麻质衬胶水带一条，DN65X19mm直流水枪一支、消防报警按钮、消防软管卷盘（JPS1.0-19）各一只；屋顶采用试验用消火栓箱（详15S202-54页）。暗装、半暗装在墙上的消火栓，不得影响所在墙体的耐火极限，箱体背面应有厚度不小于100mm的非承重加气混凝土砌块封堵，且不应小于所设置部位墙体的耐火极限。消防电梯前室、封闭楼梯间、防火墙等地方消火栓不得暗装。 消火栓箱暗装时不得影响人员通行，消防箱不得外露直角，避免碰撞。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修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。消火栓箱箱体为钢板，箱门采用不锈钢材质。

6)．消火栓系统控制：

a. 消火栓系统平时压力由1#楼屋顶的消防水箱和消火系统稳压装置保证。稳压泵由气压罐连接管道上的压力控制器控制：当稳压泵出水口管网压力达到设定值P2时，稳压泵停止；当压力下降至P1时，稳压泵启动；当消火栓泵出水干管上设置的压力开关压力下降至P时，向消防控制中或消防泵房发出启动消防泵的报警信号，并立即启动相应的消火栓加压泵。消火栓主泵启动后，稳压泵自动停止，直至消防泵停止运转，手动恢复增压稳压装置的控制功能。

b. 屋顶消防水箱出水管上设置的流量开关及消火栓供水泵出水干管上设置压力开关做为报警信号，直接启动消火栓泵。消火栓加压泵也可在消防控制中心和消防泵房内手动控制。

c. 消火栓系统加压泵设二台，一用一备，备用泵自动投入运行；消火栓系统稳压泵各两台，一用一备，交替运行。

d. 室内消火栓系统的消防水泵及稳压泵的运行状况，在泵房的控制盘上和消防控制中心的屏幕上均设有显示装置。

e. 在地下室的消防贮水池和屋顶高位消防水箱均设置就地液位计及液位传示装置，并将信号接至消防控制室控制屏，同时具有液位显示及最高和最低水位报警。

f. 消防控制柜应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮,与消防水泵设置在同一空间，其防护等级不应低于IP55。消防控制柜应设机械应急启泵功能，并保证在故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防泵，确保在报警后5分钟内正常工作。

7) 室内消火栓系统在每栋建筑附近设置消防水泵接合器，水泵接合器每套流量按15L/s计算，水泵接合器位置由总图整体考虑。

5． 自动喷水灭火系统：

1)．保护范围

本工程除在配电间、电气机房、信息机房以及不宜用水扑救的场所外，其他各处均设自动喷淋灭火系统。

2)．设计参数

(1) 本项目按中危险级Ⅰ级设计，喷水强度为6L/（min·m2）,作用面积160m2。持续喷水时间：1h；最不利点喷洒头工作压力0.10MPa。

2) 设计流量为30L/s。

3) 系统设计

本项目自动喷水灭火系统在竖向不分区，采用临时高压系统，设计用水量为30L/s，火灾持续时间1小时。消防水量和水压由已设置在地下室的喷淋加压泵及消防水池满足，火灾初期由1#屋顶的消防水箱满足。

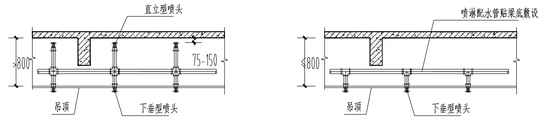
4)．喷洒头选用：喷头K=80，喷头动作温度为68℃.有吊顶部位为吊顶下垂型，无吊顶及非密实吊顶部位的喷头为直立型喷头。自喷系统应设备用洒水喷头，其数量不小于总数的1%，且每种型号均不少于10只。

5)．喷头安装示意图：

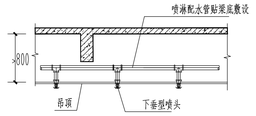
a. 不吊顶及非密实吊顶场所　　b.宽度>1200mm的排管（或梁、风管、桥架等）下部

c.密实吊顶场所

当吊顶>800mm，且有可燃物时　　当吊顶≤800mm时



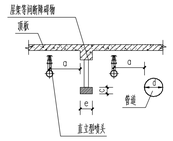
d. 当净空高度>800mm的闷顶和技术夹层同时满足以下3点时可不设置喷头：1.闷顶内敷设的配电线路采用不燃材料套管或封闭式金属线槽保护；2.风管保温材料等采用不燃、难燃材料制作；3.无其他可燃物。



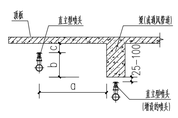
喷头与邻近障碍物的最小水平距离距离(mm)　　表一

喷头类型	标准型喷头与邻近障碍物的最小水平距离距离a	
标准覆盖面积洒水喷头 特殊应用喷头	c.e或d≤200	3c或3e（c与e最大值）或3d
	c.e或d>200	600
扩大覆盖面积洒水喷头 家用喷头	c.e或d≤225	4c或4e（c与e最大值）或4d
	c.e或d>225	900

无吊区域喷头与结构梁、通风管道等障碍物的距离(m)　　表二



无吊区域喷头与结构梁、通风管道距离



喷头与梁、通风管道的水平距离 a	喷头溅水盘与梁或通风管道底面的最大垂直距离 b		
	标准覆盖面积洒水喷头	扩大覆盖面积洒水喷头 家用喷头	早期抑制快速响应喷头 特殊应用喷头
a<300	0	0	0
300≤a<600	b≤60	0	b≤40
600≤a<900	b≤140	b≤30	b≤140
900≤a<1200	b≤240	b≤80	b≤250
1200≤a<1500	b≤350	b≤130	b≤380
1500≤a<1800	b≤450	b≤180	b≤550
1800≤a<2100	b≤600	b≤230	b≤780
a≥2100	b≤880	b≤350	b≤780
注：当喷头溅水盘与顶板距离 c 达到0.55m仍不能符合表中的规定时，应在梁（或通风管道）底面的下方增设喷头。			

6)．自动喷水灭火系统每个防火分区、每个楼层均设信号阀和水流指示器。

7)．自动喷水灭火系统环状供水管网及报警阀进出口采用的控制阀，应为信号阀或具有确保阀位处于常开状态的措施。

8)．每个报警阀组担负的喷洒头不超过800个，且每个报警阀组供水的最高与最低位置的喷头,其高程差不大于50m。

9)．自动喷水灭火系统在每栋建筑附近设置消防水泵接合器，水泵接合器与报警阀前喷淋水环管直接连接。水泵接合器每套流量按15L/s计算。水泵接合器位置由总图整体考虑。

10)．自动喷水灭火系统平时由屋顶消防水箱提供水源，设专用水管接至报警阀前供水环管；发生火灾时由喷淋给水加压泵加压供水。

11)．系统控制：

a. 喷淋系统平时压力由高位消防水箱和喷淋稳压装置保证，稳压泵控制同消火栓系统。

b. 火灾时喷头喷水，该区水流指示器动作，向消防控制中心发出信号显示着火位置，同时报警阀动作，敲响水力警铃，报警阀上的压力开关动作启动自动喷水加压泵（备用泵应能自动切换投入使用）并向消防中心报警，消防结束后，手动停泵。

c. 喷淋给水泵可由水泵出水干管上设置的压力开关和消防水箱出水管上的流量开关信号自动启动，喷淋泵也可在消防控制中心和消防泵房内手动控制。

d. 各层水流指示器，电触点信号阀和报警阀动作，均应向消防控制中心发出声光信号。

e. 自动喷水灭火系统加压泵设两台，一用一备，备用泵自动投入运行；喷淋稳压泵各两台，一用一备，交替运行。

f. 自动喷水灭火系统的消防水泵及稳压泵的运行状况，在泵房的控制盘上和消防控制中心的屏幕上均设有显示装置。

6．建筑灭火器配置：

灭火器均采用磷酸铵盐干粉灭火器。灭火器位置详见平面图。手提式灭火器均设于灭火器箱内，落地安装，灭火器箱不得上锁。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所。对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的放光标志。露天安装的建筑灭火器箱需考虑遮阳防晒、挡雨防潮、保温隔热，以及防止撞击等保护措施。E类火灾场所应选择适用于E类火灾的灭火器。带电设备电压超过1KV且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器配置部位、危险等级、火灾种类、最低配置基准、最大保护距离等见下表：

灭火器配置表

配置部位	火灾危险等级	火灾种类	最低配置标准	配置种类	最大保护距离
非机动车库、电梯机房、水泵房、制冷机房、风机房	中危险级	A.E类	2A	手提式MF/ABC3	20m
柴油发电机房、地下汽车库(非充电车位)、热水机房	中危险级	A.B.C.E类	2A、55B	手提式MF/ABC4 推车式MFT/ABC20	12m 24m
地下汽车库(充电车位)	严重危险级	A.B.E类	3A、89B	手提式MF/ABC5	9m
会议室、资料室、活动室、档案室、办公室、大堂、门诊部、治疗室、护士站、病房及其他	中危险级	A类	3A	手提式MF/ABC5	15m
公共食堂(厨房)、餐厅	严重危险级	A.B.C.E类	3A、89B	手提式MF/ABC5	9m
变配电房及其他电气专用房间	中危险级	A.B.E类	2A、55B	手提式MF/ABC4	12m

7.气体灭火消防设计详见柜式七氟丙烷气体灭火装置设计专篇。

湖南省建筑设计院集团股份有限公司
HUNAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD.
设计证书甲级编号　A143000700
FIRST CLASS SERIAL NUMBER OF DESIGN CERTIFICATE: A143000700

建设单位 CLIENT
岳阳康复医院

工程名称 PROJ. NAME
岳阳康复医院改造项目

子项名称 SUB-ITEM
3#老年呵护中心

设计签字 SIGNATURE

项目经理 PROJECT MANAGER	蒋露	
设计总负责人 CHIEF DESIGNER	李丽敏	
专业负责人 SPE. DESIGNER	龙勇	
设计 DESIGNER	龙勇	
制图 DRAWER	龙勇	
校对 CHECKED	彭林	
审核 EXAMINED	黄辉	
审定 APPROVED	卢力立	
注册人 REGISTRANT		

出图盖章 STAMP
湖南省建筑设计院集团股份有限公司
出图专用章
等级：甲级 证书编号：A143000700

图纸名称 DRAWING TITLE
消防系统设计施工说明(一)

工程代号 PRO. NO.	2025-1Q006-01
图别 D. S.	水施
版次 VER. No.	1.0
图号 D. NO.	003
日期 DATE	2025.05

本图需加盖本司出图签章，否则一律无效

给排水 WATER S. & D. | 工艺 CRAFT
结构 STRUCT. | 电 ELEC. | 暖通 HVAC
建筑 ARCH. | 电气 ELEC.
总图 SITE PLAN | 暖通 HVAC