消防设计说明

一、设计依据:

1、政府相关主管部门对本项目的批复文件、给定的相关条件、地方规定及要求;

2、当地各主管部门提供的用地图纸、市政设施条件及相关设计基础资料等;

3、建设单位提供的有效资料和提出与我方设计有关的要求;

4、本公司现既及其他专业对本专业的技术要求;

5、本专业设计所依据的国家现行给排水、消防设计规范及技术规程等标准。主要有:

《室外给水设计标准》GB 50013-2018)　　《给水取水工程设计规范》GB 51039-2014)

《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333-2013)　　《医院污水处理设计规范》CECS 07:2004)

《室外排水设计标准》GB 50014-2021　　《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019)

《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006)　　《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010)

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014)(2018版)　　《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005)

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014)　　《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261-2017)

《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005)　　《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017)

《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263-2007)　　《建筑消防工程监理实施细则》GB50981-2014)

《建筑面积计算与计算规范》GB/T 50353-2013)　　《城镇给水技术规范》GB 50788-2012)

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021)　　国家、地方其他有效版本的规范、规程、标准。

二、工程概况:

该工程位于广州城秀区中山二路106号,工程名称:广东省人民医院东南区及综合楼地面建筑面积建设工程,属于一类高层医疗建筑,防火类别:一类,耐火等级:一级,(地上一级、地下一级)抗震设防烈度7度,原面积水平极为一级,地下室防水等级为一级(顶板一级),建筑总面积为134112.82平方米,地上13层,地下3层(地下室不参与容积率计算),高H=50.70(消防高度49.20)该项目主要为:按规新规范整改地下室。

三、设计范围:

建筑周围红线范围内的生活及消防给排水设计,其中包括:

3.1　室内消火栓设计:地下室消火栓总供即管道引,供水由地块内引来接原有消防水池及原有供水。

3.7　自动喷水灭火设计:地下室喷头总供即管道引,供水由地块内引来接原有消防水池及原有供水。

3.3　建筑灭火器配置

3.2.　消火栓给水系统

4.1　室内消火栓给水:

系统概况:本工程室内消火栓系统采用临时高压系统,地下室室内以第三、第六、第八防火分区设置防火栓,该部分属于地下室域,建筑体积14800立方米,消防用水量30L/s,持续时间2h,利用地块内引来接原有消防水池及原有供水,1号楼地下室消防水池为生活和消防合用水池,水池面积为30平米,水深3.35m,有效容积325m3,消火栓给水量:Q=30L/s H=110m,一用一备,,要从消防水池流方消防专用水池后,调整成水泵和呼吸阀高度和相关配水管道,按新规定在该部原组设施后,也满足消防用水要求,新增低压原于天顶原部件。生活供水流方来供水,水箱成方不得增加生活水箱,置于原原部件。

消防管网宽向不分区,消火栓原出水管接成环状,供水最使用,大约0.50MPa消火栓采用减压稳压消火栓,减压后压力为0.35MPa。在1号楼原原水箱同向设一座有效储水容积216m3的高位消防水箱(来源呼吸系统所需约180m3和高位消防水池约36m3水量),高位水箱可供火灾初期消防用水。

消火栓箱:甲型单栓消防软管卷盘消火栓箱:1000mmx700mmx240mm,开启1S202-13,消火栓箱型号为:SG24B65Z-J,普通消火栓型号:SNZ65,减压稳压型消火栓型号:SNZW65。每个消火栓箱内配置019水枪一支,JPS1.6-19/30消防软管卷盘一条,DN65,L=25m有效长度一条,点击消防按钮一个(设合同使用防护装置),消火栓施工安装参照15S202/55-58页。

消火栓布置间使任一最大点在2股充实水柱同时到达,各消防电梯前室均设消火栓,消火栓的水枪充实水柱13米,流量4L/s。消火栓设计出口动压控制在0.5MPa以下,枪口压力限制0.5MPa时设减压稳压消火栓。

水泵接合器:本期暂无设置三通DN150地下式水泵接合器,并在距15-40m范围内设室外消火栓。水泵接合器及室外消火栓设置具体详见总平体灭室外总图。

系统控制:消防泵启动消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态;消防水泵不应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具体情况确定;消防水泵从接到启泵信号到水泵正常运转时间,当为自动启动时应在2min内正常工作;消火栓给水系统加压泵共两台,互为备用。

消防切换后,手动停泵。室内消火栓系统加压泵控制柜在平时使消防水泵处于自动启泵状态。消火栓系统加压泵两台,一用一备,备用泵自动投入。应能满足GB 50974-2014第11章相要求。

4.2　自动喷水灭火系统:

4.2.1　系统概况:

1)设计区域:本项目设置设置自动喷水灭火系统。

2)危险等级和设计参数:本楼按照中危险Ⅱ级设计,设计喷水强度为6L/min·m^2',作用面积为160^'m^2'。火灾延续时间1.0h,地下室有多层闭式喷头形,按喷头的4个喷头同时动作设计,系统流量定为50L/s,喷淋系统消防水池容积需达到180立方米。

3)本工程自动喷水灭火系统采用临时高压系统,供水点1号楼原原呼吸系统呼吸水池供给,1号楼呼吸原原池流量为30L/s,扬程为45m,呼吸水池容积164m3,现状表做向消防水箱呼吸生活水池,可将其调整为消防专用水池,生活供水改为地下室变频供水,原来水箱位做呼吸的消防水箱使用,改造后的总有效容积为216m3(在36m3高位消防水箱),更换呼吸主泵流量为50L/s,扬程不变,原地块呼管管改为ID200,原相出水管后端管网不变,调整了管网供水方式,改为地下室变频原组供水。

4)所有消防管网均设置于消防网同向,在消防网从的最大点均不超过1.6MPa,负压呼吸不超过800十(不计河流有呼吸天)。水力管网设于消防网同向地上,消防网组面呼管道成环状布置,供水压力大于0.40MPa的配水管上水流指示器和减压孔板,其前后管段长度不宜小于5倍管直径。每层、每个防火分区均设信号阀和水流指示器,每个消防网组控制的最不利点喷头处,设末端试水装置,其余每层每个防火分区均最不利喷头处,均配DN25的试验阀,水端试水装置及阀门应布标识,距地面1.5m,信号阀与水流指示器之间相同距不宜小于300mm。

5)在1号楼原原水箱同向设一座有效储水容积216m3的高位消防水箱(来源呼吸系统所需约180m3和高位消防水池约36m3水量),高位水箱可供火灾初期消防用水,水箱出水管道设置压蓄管阀自动环状管道上。

6)泵房设置三组DN150地上式水泵接合器,每台流量10L/S,设置至规划蓝图设置室外消火栓。水泵接合器距对城市道路不小于5m(具体位置要征外发标准决调整)。

7)水平安装的管道宜有坡度,并应按构建坡向,无坡向的坡向度不宜小于2%。喷头安装时,顶板用基板干管及支管应留不触等,喷淋支管或短立管和湿式报警阀组距挡,可视周围情况设置吊杆,喷头安装在原部位管段,但支管设置上翻高于干管,不做U型弯。若下弯管道用钢板以接位,当喷头数小于5只时,在管道端头加装堵头;当喷头数大于5只时,在管道低处安管阀门的排水管。

4.2.2　喷头选用

采用自动喷水灭火系统玻璃球闭式喷头(K=80),温级68℃,有吊顶的采用装饰型玻璃吊顶型喷头。设置吊顶部的当同顶高度超过800mm且内部有可燃物时,应在同顶内增设上喷喷头。

4.2.3　喷头的选择性安装:

1　喷头的面积、型号、公称动作温度、响应时间指数(RTI)、制造厂及生产日期等标高应齐全。

2　喷头的型号、规格等应符合设计要求。

3　喷头外观应无加工缺陷和机械损伤。

4　喷头螺纹密封面无无伤痕、毛刺、缺丝或断丝现象。

5　闭式喷头应进行密封性能试验,以无渗漏、无损伤为合格。

试验数量从每批中抽查1%,并不得少于5只,试验压力应为3.0MPa,保压时间不得少于3min。当所只采用只以上不合格时,不得使用该批喷头。当有一只不合格时,应压抽查2%,并不得少于10只,并重新进行密封性能试验;当仍有不合格时,应不得使用该批喷头。

4.2.4　系统控制:

系统由湿式喷头、管道、报警阀组、水流指示器和喷水流量报警组成。消防管制在应配显示水流指示器、压力开关、信号阀、消防水泵、消防水池及水箱液位。有压气体管道气压,以及各用电设备的电源和动力等系统于正常状态时反馈信号,并应能控制消防水泵、电磁阀、电动阀等的操作。

4.3　建筑灭火器配置:

4.3.1　本工程灭火器配体按中危险级配置磷酸铵盐干粉灭火器,每个配置点的灭火器数量为2具。

4.3.2　本工程按中危险级A+B火灾强4kg手提式磷酸铵盐干粉灭火器,最大保护距离12m。

4.3.2　灭火器应设置设置于明显不易阻碍处,且不得影响安全疏散,图中如有个别灭火器保护距离不足或疏散不畅时由消防安装公司自行增设灭火器。

4.3.3　灭火器的选用应与火灾类别相适应,灭火器箱不应锁闭状态,上锁和拆卸。

4.4　消火栓给水系统的设计的消火栓、阀门等设置位置,应设置点火栓固定标识。

4.5　建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮挡,消火栓箱门的周向宽修材料颜色应与消火栓箱门的颜色相同,箱门上的明显位置应设有消防专用字样的标志。

4.6　水泵接合器应设置点火性标志名牌,并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

4.7　所有消防器材及设备应经过国家消防产品中心检测合格。消防给水及其设施的组件和设备等应符合国家现行有关标准及要人制度要求的产品。消防组件和设备等应为符合国家现行有关标准和法人制度要求的产品。

4.8　在消防系统的施工及保应由具有相应等级资质的施工队伍承担。

5、施工说明:

5.1　通用做法

5.1.1　图中尺寸单位:管道长度和标高以米计,其余均以毫米计。

水泵接合器(mm)　管径大小:　DN15　DN20　DN25　DN32　DN40　DN50　DN65　DN80　DN100　DN150　DN200

水泵接合器(mm)	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN150	DN200
法兰外径(mm)	95	105	115	135	145	160	180	195	215	280	335

5.1.3　管道标高:给水管、热水管、压力排水管指管中心;管道穿墙预留、予埋条管指管中心;污水管、雨水管等重力流管道指管内底。

5.1.4　暗敷管道明埋槽应在土建施工时预留,　管道敷设安装时,管槽尺寸的宽度宜为:管道外径+60,深度宜为:管道外径+30。

5.1.5　管材及设口:

供水设施(管材)中的供水产品应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》的规定。各系统见下表

	系统位置	管材	接口
生活给水及热水管	生活加压供水干管(室内部分)	衬塑钢管　　薄壁不锈钢管	DN>80mm采用法兰卡箍连接 DN≤80mm采用螺纹连接,
	生活热水供水干管	薄壁不锈钢管	卡压式连接
	生活给水支管	S5系列PPR管(承压0.6MPa)	热熔连接　　卡压式连接
	生活热水支管	S3.2系列PPR管(承压0.6MPa)	热熔连接
消火栓管		内外壁热镀钢管:(工作压力PN<1.2MPa)	当管径≤DN50时采用螺纹连接 当管径>DN50时采用沟槽式连接(卡箍连接)
		内外壁热镀钢管(加厚):(工作压力1.6MPa≥PN>1.2MPa)	沟槽式卡箍连接或法兰连接 (焊口需二次镀锌)
		内外壁热镀钢无缝钢管:(工作压力PN>1.6MPa)	法兰连接(焊口需二次镀锌)
自动喷水	(工作压力PN<1.2MPa)	内外壁热镀钢管	当管径≤DN50时采用螺纹连接 当管径>DN50时采用沟槽式连接(卡箍连接)
	(工作压力1.6MPa≥PN>1.2MPa) (加压泵出口)	内外壁加厚热镀钢管	沟槽式卡箍连接或法兰连接 (焊口需二次镀锌)　　JL-1
	(工作压力PN>1.6MPa)	内外壁热镀钢无缝钢管	法兰连接(焊口需二次镀锌)
排水管	污、废水立管	UPVC螺旋消音排水管	粘接
	雨水立管及横干管	内外壁热浸镀钢管	沟槽连接
	通气立管	普通UPVC排水管	粘接
	排水横干管(埋地敷管道)	热镀钢内壁涂塑钢管	法兰承插式胶口(A型接口)
	排水出户管(埋地敷管后)	硬质UPVC埋地排水管	承插式橡胶圈密封连接
	卫生间排水支管	普通UPVC排水管	粘接

注:a.表列只它未注明的管材及配件均属工程表示的非法定强制要求的有关标准、规范、规程;

b.管材及管件相应同一生产厂商配套;

c.工程设置消防设施及为7处,工程位置设置消防设施及为6处,其以上地区的高层建筑为9处,其地区其他建筑的生活给水管、热水管用于干、支管应采用铜管,不锈钢管、金属复合管,排水管采用柔性排水铸铁承插管,管道配置应符合建筑设计要求,并应能满足设计要求。

6.1　本工程位置设置消防设施及为7处,工程位置设置消防设施及为6处,其以上地区的高层建筑为9处,其地区其他建筑的生活给水管、热水管用于干、支管应采用铜管,不锈钢管、金属复合管,排水管采用柔性排水铸铁承插管,管道配置应符合建筑设计要求,并应能满足设计要求。

1　高等级建筑应大于1.8KN的设备,DN65以上的生活给水、消防管道应做位置设计,位置支、吊架与钢筋混凝土结构应采用管固钢筋连接,与钢结构应采用焊接或螺栓连接,管道配置应符合建筑设计要求,并应能满足设计要求。

2　远距离不产生噪音的设备应设置减震设施,与其连接的管道应采用柔性连接,与其连接的管道应用金属管道,对于8度及8度以上的抗震设防,除在螺栓或焊接位置应设置抗震支吊架