消防给水设计说明（消防专篇）

一、设计依据：

1. 已批准的施工图文件。
2. 建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书。
3. 建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。
4. 国家现行有关消防设计规范及规程，具体包括：

《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
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014
《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005
《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005
《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）
《综合医院建筑设计规范》GB（51039-2014（2024年版）
《其它适用于本项目发展的有关国家标准及业主要求》

二、工程概况：

1. 本项目为浈江区犁市镇中心卫生院业务楼危房加固改造修复项目设计。

建筑面积：1968.7m2，建筑高度：9.9m，为多层公共建筑，建筑耐火等级：二级。

三、设计范围：

1. 本工程用地红线范围内室内外的消火栓系统、建筑灭火器配置及设备房大样。

四、系统说明：

1. 本工程消防用水量按最大的一座建筑物发生一次火灾计算：

系 统	消防用水量标准（L/s）	火灾延续时间（h）	用水量（m3）
室外消火栓系统	25	2	180
室内消火栓系统	15	2	108
小计	室内消防用水量		108
合计	室内外消防用水量		288

本项目最大保护半径未超1200米，且占地面积未超200hm2，共设一套临时高压消防给水系统；室内消防水池及消防泵房设于室外，水池有效容积为（288）立方米；高位消防水箱设置最屋面，水箱有效容积为（18）立方米。

2. 室外消火栓系统：

室外消火栓系统采用临时高压制，水量水压由消防水池及消防泵统一供给。

泵取消防储水供给。

室外消火栓加压泵：（Q=25L/s，H=43m，N=18.5KW），消防泵组1用1备。

3. 室内消火栓系统：

（1）. 室内消火栓系统采用临时高压制，水量水压由消防水池及消防泵统一供给。

系统平时由天面高位消防水箱及稳压设备稳压，火灾初期由高位消防水箱供给，初期以后由设于消防泵房内的消火栓泵取消防储水供给。系统分区按系统工作压力不大于2.40MPa，栓口静水压力不大于1.0MPa考虑。本工程不分区，详见系统图。

消火栓加压泵：（Q=15L/s，H=62m，N=18.5KW），消防泵组1用1备。

（2）. 消火栓尽量暗装或埋墙半明装，贴柱处采用明装；栓口中心距楼（地）面为1.1m，栓口应朝外，宜与设置消火栓的墙面成90°或向下，并不应安装在门轴侧；栓箱门开启应朝向便于操作且不影响建筑其他功能使用的方向，开启不应小于120°；消火栓箱安装详15S202。

（3）. 暗设的消火栓箱，不应影响墙体的耐火极限，其背面应进行防火保护，其耐火时间应达到相应耐火等级隔墙的耐火极限要求。选用薄型箱应保证箱体后面的墙体厚不小于100mm或选用带防火检修门消火栓箱。

（4）. 消火栓布置按栓口工作压力不大于0.50MPa考虑，当部分楼层的消火栓出口压力超过0.50MPa时，设减压稳压型消火栓，且栓口工作压力最低保证工作压力≥0.35Mpa。

（5）. 室内消火栓布置，除规范允许可以一股水柱布置的建筑外，其它建筑均应保证两股水柱同时到达布置。

（6）. 消火栓每股水柱设计流量约5L/S，充实水柱不小于（13）m。单出口室内消火栓箱体内配：DN65消火栓一个；DN65长25m内衬里消防水带一条；Ø19长30m消防软管卷盘一套，配一支喷嘴直径为Ø6的消防水枪；消防按钮一个（将信号传至消防控制中心，由消防控制中心启泵）。

消火栓箱选型表

设置位置	消火栓箱类型	国标图集号及页码	是否带软管卷盘	备注
本工程	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱	15S202,P15	是	1000X700X180
屋顶	试验消火栓		否	带压力表

减压稳压消火栓选型表

减压稳压类别	进水压力（MPa）	出水压力（MPa）	设置楼层（F）
	0.5~0.55	0.35	1~2F

4. 灭火器配置：

（1）. 灭火器配置部位、火灾种类、火灾危险等级、最大保护距离、灭火器型号等见下表：

配置部位	火灾种类	火灾危险等级	最大保护距离（m）	灭火器型号
电气设备房	A/E	中危险级	20	MF/ABC4
走道、楼梯间	A	中危险级	20	MF/ABC4
签约室、理疗大厅	A	中危险级	20	MF/ABC4

注：a）. 每个计算单元内配置的灭火器不得少于2具；b）. MF/ABC3为3kg手提式磷酸铵盐干粉灭火器；c）. MF/ABC4为4kg手提式磷酸铵盐干粉灭火器；d）. MF/ABC5为5kg手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

（2）. 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；摆放应稳固，其铭牌应朝外；手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m；灭火器箱不得上锁。灭火器设置在带灭火器独立的灭火器柜内，（内含1个灭火器放置箱，2支灭火器，2个防毒面具）。

5. 消防排水：设有消防电梯井、消防水泵房、喷淋系统试水的位置均应设消防排水设施，消防电梯井底集水井容积≥2立方，潜污泵排水能力≥10L/S。

五、管材：（管材工作压力应按消防系统工作压力选取，而非其系统试验压力）

系统	管道类别	连接方式	系统工作压力P
室内消火栓系统	内外壁热镀锌钢管	螺纹和卡压连接（DN≤50），沟槽连接件连接或法兰连接（DN>50）	P≤1.2MPa
	内外壁热镀锌加厚钢管	螺纹和卡压连接（DN≤50），沟槽连接件连接或法兰连接（DN>50）	1.2<P≤1.6MPa
	内外壁热镀锌无缝钢管	螺纹和卡压连接（DN≤50），沟槽连接件连接或法兰连接（DN>50）	P>1.6MPa

注：管道的阀门及附件的压力等级除注明外，均与上表管材相对应。

六、阀门及附件：

1. 管道穿过沉降缝、伸缩缝处应设置不锈钢波纹伸缩装置；直线管段上，每50m设置一个金属波纹管；其工作压力等同于所在管道之压力。
2. 消防水泵房内阀门采用明杆式弹性座封闸阀，其余部位采用闸阀或蝶阀，消防管道上采用的阀门工作压力应与管道压力一致；水泵吸水管上采用工作压力1.0MPa的闸阀；管道上使用的阀门应耐腐蚀和耐压，密闭性能好，镀铜的铁杆、铁芯阀门不应使用，阀门应带有明显的开启标志和相应的永久性固定标识。
3. 消防主泵吸水管上设置的闸阀为明杆闸阀，出水管上设置止回阀和明杆闸阀（当采用蝶阀时，应带有自锁装置）；稳压泵吸水管上设置的闸阀为明杆闸阀，出水管上设置消声止回阀和明杆闸阀；所有信号阀门与消控中心联控。
4. 消火栓及喷淋加压泵应设DN65试水阀，试水排回消防水池。
5. 消火栓及喷淋加压泵组均设N100安全泄压阀，泄压水排回消防水池。
6. 工作压力≤1.6MPa处选用阀体为球墨铸铁的闸阀或蝶阀，工作压力>1.6MPa处采用铸钢阀门。
7. 减压阀：

（1）. 减压阀要求能减静压和动压，减压阀减压要求详见各系统图。其工作压力与此部位阀门的压力一致。

（2）. 安装减压阀前全部管道必须冲洗干净。减压阀前过滤器需定期清洗和去除杂物。

（3）. 消防系统的减压阀，至少每3个月打开泄水阀运行一次，以免水中杂质沉积而堵塞或损坏阀座。水平安装的减压阀出气孔应向下。

（4）. 比例式减压阀应垂直安装，当条件限制时可水平安装，水平安装时呼吸孔应水平或向下；可调式减压阀应水平安装。

8. 消火栓及自动喷水系统管道安装时，管道凸起段设置自动排气阀，自动排气阀型号DN25。
9. 根据单体室内流量所需，在建筑物外就近设置相应套数水泵接合器，每套设计流量为10~15L/s，水泵接合器处应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

七、管道、设施敷设及支吊架

1. 消防管道在穿越以下区域时应设套管：

（1）. 混凝土水池侧壁设柔性防水套管；地下室顶板、侧壁、人防墙设防水钢套管。

（2）. 消防管道在穿梁、楼板、防火墙及防火分区间墙时设钢套管。

（3）. 卫生间内消防立管设防水钢套管且应设止水环，消防横管穿卫生间梁时设防水钢套管。

（3）. 消防管道在穿阳台、露台、管井及屋面楼板时设防水钢套管，穿普通砖墙时设UPVC套管。

（6）. 穿无积水处的楼板套管应高出饰面层20mm，穿卫生间、阳台及厨房等有积水处的楼板套管应高出饰面层50mm，管道与套管之间用阻燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑。

（7）. DN100以下管道，套管比所穿管道大2级；DN100及其以上管道，套管比所穿管道大1级。

（8）. 钢套管应做好防腐措施。

2. 地下室或地下构筑物外墙有管道穿过时，应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物，应采用柔性防水套管。
3. 管道穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。
4. 管道坡度：消防给水管均按0.002坡度坡向立管或泄水装置。
5. 管道支架：

（1）. 管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。立管每层装一管卡，安装高度为距地面1.5m。

（2）. 水泵房内采用减振吊架及支架。

（3）. 其余管道支吊架按国标图集《室内管道支架及吊架》03S402要求，有条件可合用支吊架。

（4）. 自动喷淋管的吊架与喷头之间的距离不应小于300mm，距末端喷头间的距离小于或等于750mm，吊架应位于相邻喷头间的管段上，当喷头间距小于或等于3.6m时，可设一个；小于1.8 m可隔段设置。垂直安装的配水干管在其始端和终端设防晃支架，或管卡固定，其安装位置距地面或楼面1.5~1.8m。

6. 管道连接：

（1）. 阀门安装时应将手柄留在易于操作处。暗装在管井、吊顶内的管道，或用砖、夹板等封的管道，凡设阀门或附件处均应设检修口；管径≤DN100的检修口尺寸为150mm×150mm，管径DN100以上的检修口尺寸宜大于其管径1~2级。

（2）. 自动喷淋系统不同管径的管道连接，应采用异径管，不应采用补心。弯头上不应采用补心。当必须采用补心时，三通上可采用一个，四通上不应超过2个，DN>50mm的管道不宜采用活接头。

7. 室内埋地消防管（出户管）在水平弯管、三通接口、变径、管堵、垂直向上弯管及垂直向下弯管等位置设置支墩，出户管的横管位于结构梁下且回填土有沉降风险时，必须在结构建筑梁上安装支吊架；支墩应在地基承载力特征值不小于80kPa的地基上采用强度等级为C15的混凝土浇筑，做法参照国标图集《10S505》；其余基础、回填土要求等均按室外管网做法。

八、试压、冲洗、验收：

1. 给水管道应经水压试验合格后方可投入运行。水压试验应包括水压强度试验和严密性试验。

2.（1）. 管道安装完毕后应按规定对管道系统进行强度试验、冲洗和严密性试验，检验方法详见《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014的规定。

（2）. 水压强度试验：1）. 钢管：系统工作压力P≤1.0MPa时，试验压力为1.5P，且不应小于1.40MPa；系统工作压力P>1.0MPa时，试验压力为P+0.4MPa。

2）. 球墨铸铁管：系统工作压力P≤0.5MPa时，试验压力为2P；系统工作压力P>0.5MPa时，试验压力为P+0.5MPa。

3）. 钢丝网骨架塑料管：系统工作压力P，试验压力为1.5P，且不应小于0.80MPa。

4）. 水压强度试验的测试点应设在系统管网最低点，向管网注水时，应将空气排净，然后缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min后，管网无渗漏、无变形、且压力下降不应大于0.05MPa为合格。

（3）. 气压严密性试验的介质采用空气或氮气，试验压力为0.28MPa，稳压24h，压力下降不应大于0.01MPa。

（4）. 水压严密性试验在管道水压强度试验和管道冲洗合格后进行；试验压力为系统工作压力，稳压24h，无渗漏为合格。

3. 消防系统各分区工作压力与试验压力表：（水压强度试验的测试点应设在系统管网最低点）

系统分区	系统工作压力P（MPa）	试验压力（MPa）	系统分区	系统工作压力P（MPa）	试验压力（MPa）
室内消火栓系统	0.62	1.40			
室外消火栓系统	0.43	0.80			

4. 消防系统水源干管进户管和室内地下管道应在回填隐蔽前单独或与系统一起进行水压试验。
5. 管网冲洗应在试压合格之后；管网冲洗水流流速、流量不应小于系统设计的水流流速、流量；管网冲洗宜分区、分段进行；水平管网冲洗时，其排水管位置应低于冲洗管网；具体按国家施工验收规范要求。
6. 气体灭火系统管道的水压强度试验，按1.5倍系统工作压力计算，在试验压力下保持10min，如管道未发生异常现象，压力表指针不下降为合格。
7. 施工完毕后的贮水调蓄、水处理等构筑物（及成品水池（箱））必须进行满水试验，静置24h后观察，应不渗不漏为合格。

九、防腐及油漆：

1. 在涂刷底漆前，必须清除管道表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物，涂刷油漆应厚度均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。
2. 架空敷设的钢管外壁先刷樟丹二道再刷红色调和漆二道。埋地敷设的钢管外壁采用石油沥青涂料三油两布防腐，防腐层总厚度不小于0.4mm；当埋于腐蚀性土壤或焦渣层内时，应做加强防腐，钢管外壁采用石油沥青涂料四油三布防腐，防腐层总厚度不小于0.55mm；连接管件及焊接接口也需做防腐；具体详见《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008；但如果管道在出厂前已经按规范要求做好防腐的，且在搬运或施工安装等都没有破坏其防腐层，则不用重复。
3. 施工单位对消火栓给水管、自动喷水给水管、气体消防管进行标识，用明显字体注明管道及所属分区，水流方向，并分别刷成红色、红色（带单黄环做色标）、浅蓝色；色标环间距均为4m。

十、其他：

1. 本设计尺寸，除标高以m计外，其余均以mm计。
2. 标高：管道标高系统以建筑施工图标高±0.000m基准确定的。
3. 土建必须事先预留所有机电管线安装所需的预留孔洞及预埋件，不得事后开凿。
4. 本图所注管道标高：消防管道标高均指管中心标高。
5. 管道安装时，应与土建施工、通风管道、电缆电线管安装密切配合。
6. 图中设备基础尺寸供参考，具体应以设备厂商的提供的具体设备资料确定。
7. 本设计施工说明与图纸具有同等效力，二者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。
8. 所有消防器材与设备需经中国消防产品质量检测中心、省市消防建审部门和设计单位认可。
9. 消防给水及消火栓系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担。
10. 施工单位在竣工验收前，对消防水池（箱）、水泵流量、压力、消火栓、报警阀控制系统、阀门、开关以及联动控制系统等应先进行调试运行，各项信号显示正常后方可进行验收。
11. 系统竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。
12. 未尽事宜均应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等国家相关规定，以及设备材料生产厂家说明书和技术规格说明书的具体要求执行。
13. 本设计需通过自然资源局等规划部门许可，并通过审图公司审查合格和消防主管部门审批及图纸会审之后方可施工。
14. 消防给水管穿过墙体或楼板时应加设套管，套管长度不应小于墙体厚度，或应高出楼面或地面50mm；套管与管道的间隙应采用不燃材料填塞，管道的接口不应位于套管内；
15. 消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收；其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。
16. 消防给水与灭火设施中的供水管道及其他灭火剂输送管道，在安装后应进行强度试验、严密性试验和冲洗。
17. 消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。
18. 消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。
19. 消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。
20. 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：中誉恒信工程咨询有限公司
2025年06月16日确认图纸
审图 机构名称：广州建协建筑技术咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19005
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程
有效期至：2026年08月22日
2025年06月19日完成审查

中誉恒信工程咨询有限公司
ZHONGYUHENGXIN ENGINEERING CONSULTING CO.LTD

资质	等级
建筑行业（建筑工程）	甲级
城乡规划编制	乙级
市政行业（排水 给水 道路 桥梁）	乙级
风景园林工程设计专项	乙级
人防工程	乙级
工程勘察专业类	乙级
农林行业	乙级

联系电话：0371-58576067
备 注：

设计签字栏

职务	姓名	签名
审 定 人	王继光	王继光
审 核 人	李俊义	李俊义
项目负责人	殷建平	殷建平
专业负责人	李俊义	李俊义
校 对 人	李绍星	李绍星
设 计 人	杨杏坤	杨杏坤
制 图 人	杨杏坤	杨杏坤

会签栏

专业		专业	
建 筑		结 构	
给排水		电 气	
暖 通			

建设单位
韶关市浈江区犁市镇中心卫生院

项目名称
浈江区犁市镇中心卫生院业务楼危房加固改造修复项目设计

子项名称

图纸名称
消防给水设计说明（消防专篇）

单位出图章
工程设计出图专用章
中誉恒信工程咨询有限公司
建筑行业（建筑工程） 甲级 A141031658
有 效 期： 至2026年11月29日
市政行业（给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程）、农林行业农业综合开发生态工程、建筑行业（人防工程）、风景园林 乙级A241012957
有 效 期： 至2025年12月10日

执业注册章

工程编号			
阶 段	施工图	图 别	给排水
版 次	A	日 期	2024.10
比 例	1:100	图 号	SS-04

图纸未加盖本院出图章及设计注册章无效