消防系统设计、施工总说明（二）

五. 施工说明

5.1 一般规定

5.1.1 尺寸单位：图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余均以mm计。

5.1.2 本工程室内±0.00相当于绝对标高 61.15m。所注管道（套管）标高均以±0.00作基准推算的相对标高，消防、喷淋等压力管指管道中心线的标高。

5.1.3 消防给水系统中采用的设备、器材、管材管件、阀门和配件等系统组件的产品工作压力等级应大于消防给水系统的工作压力，且应保证系统在可能最大运行压力时安全可靠。

5.1.4 消防系统采用的系统组件和材料必须符合国家现行的相关标准，并应符合消防产品市场准入制度的要求。

5.1.5 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。

5.2 管材及连接

消防给水管材选型表：

勾选	适用场所	管 材	连接方式	公称压力（MPa）
√	室外埋地消防管道	钢丝网骨架(PE)塑料复合管	电热熔连接	系统工作压力≤1.6
		内外壁热浸镀锌无缝钢管	沟槽连接	系统工作压力＞1.6
√	室内消防给水管道（含室内消火栓系统、自动喷淋系统、地下室内非装的室外消火栓管道等）	内外壁热浸镀锌钢管	DN≤50 螺纹连接 DN＞50 沟槽连接/法兰连接①	系统工作压力≤1.2
		内外壁热浸镀锌加厚钢管		1.2＜系统工作压力≤1.6
		内外壁热浸镀锌无缝钢管		系统工作压力＞1.6
	湿式喷淋系统在有吊顶的轻危险级或中危险Ⅰ级场所	消防洒水软管	下垂型洒水喷头与配水管道间用消防洒水软管连接，软管应设置在吊顶内、软管长度不应超过1.8m。	
	泡沫－水喷淋系统的泡沫液管道	不锈钢管	焊接	系统工作压力≤1.2

备注：1、钢丝网骨架塑料复合管的聚乙烯（PE）原材料不应低于PE80，内环向应力不应低于8.0MPa。
2、钢丝网骨架塑料复合管道与金属管道或金属管道附件连接应采用法兰或钢塑过渡接头连接，与直径小于等于DN50的镀锌管道或内衬塑镀锌管的连接采用锁紧型承插式连接。
3、法兰连接用于水泵房内，及系统中的管道与阀门连接。

5.3 阀门及附件

消防给水系统阀门选型表：

勾选	适用场所	阀门类型	连接方式	说 明
	泵房内的阀门、喷淋的信号阀、接合器的阀门及人防围护结构内侧的阀门	明杆闸阀	法兰连接	消防系统所用的管道管件、附件、阀门应与管道材质相兼容和匹配。除消防水泵吸水管上的阀门、附件公称压力不小于1.0MPa外，各系统中其余阀门、附件的公称压力不低于系统工作压力，且不小于1.6MPa。
√	室内架空管道的阀门	蝶阀	法兰连接	
√	室外架空管道的阀门	带启闭刻度的暗杆闸阀	法兰连接	
√	埋地管道的阀门	带启闭刻度的暗杆闸阀	法兰连接	
√	阀门井内的阀门	耐腐蚀的明杆闸阀	法兰连接	
	喷淋系统的报警阀和水流指示器前的阀门	电信号阀（阀门的开、关信号要反馈到消防控制中心）	法兰连接	
	水泵的吸水管、出水管管径大于DN300时	电动阀门	法兰连接	
	消防水泵出水管的止回阀	速闭消声止回阀（竖向安装）	法兰连接	
		缓闭止回阀（横向安装）	法兰连接	
	消防水箱出水管的止回阀	阻力≤0.02MPa旋启式止回阀	法兰连接	
	泡沫液管道的阀门	不锈钢阀门	法兰连接	

备注：1、所有阀门采用球墨铸铁阀门，所有阀门应有明显的启闭标志。
2、屋顶露天设置的高位消防水箱的入孔、进出水管的阀门应设锁具或阀门箱保护。
3、消火栓给水系统上采用能减静压的可调先导式减压阀，减压阀后应设置安全阀。
4、当地有特殊要求时，按当地要求做执行。

5.3.1 室内消火栓系统采用SQD150多用式水泵接合器，喷淋系统采用SQD150多用式水泵接合器；接合器配备止回阀、安全阀、闸阀的功能，并在接合器上注明“XX系统专用”字样；与室外消火栓的距离在15～40m范围内。

5.3.2 消防水泵出水管上应设压力表，其最大量程不应低于水泵额定工作压力的2倍，且不应低于1.60MPa；吸水管上设真空压力表，其量程为-0.10～0.50MPa；压力表的表盘直径不应小于100mm，采用直径不小于6mm的管道与消防水泵进出口管相接，并应设置关断阀门。

5.3.3 消防水泵吸水管上、减压阀的进口处应设不锈钢Y型过滤器，过滤器的过水面积应大于管道过水面积的4倍，且孔网直径不宜小于4～5目/cm²。

5.3.4 用于消防系统中的压力表表盘直径不应小于100mm，最大量程不应低于设计压力的2倍，并设置关断阀门。

5.3.5 高位消防水箱出水管设有流量开关时，流量开关宜设在水平管段上，且流量开关前后的同径直管长度不应小于5倍管径。

5.3.6 减压阀安装前全部管道必须冲洗干净，减压阀前的过滤器需定期清洗和去除杂物；消防系统的减压阀至少每3个月打开泄水阀进行一次，以防水中杂质沉积堵塞或损坏阀座。

5.3.7 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，凡设阀门及检查口处均应设检修门，检修门做法详见建施图。

5.3.8 当消防给水系统采用有空气隔断的倒流防止器时，该倒流防止器应设在清洁卫生的场所，其排水口应防止被水淹没。

5.3.9 自动喷水灭火系统应有备用喷头，其数量不应小于总数的1%，且每种型号不得小于10只。

5.3.10 喷淋系统的末端试水装置和试水阀应有标识，距地面的高度宜为1.5m，并应采取不被他用的措施。

5.3.11 喷淋系统的报警阀与水力警铃的DN20连接管总长度不宜大于20m，水力警铃应安装在水泵房或报警阀房外的公共通道外墙上，或有人值班的地点附近；水铃的排水管需引入泵房或报警阀房内，至截水沟或地漏上排放。

5.3.12 消防控制室（盘）应能显示水流指示器、压力开关、流量开关、信号阀、消防水泵、消防水池及水箱水位、有压气体管道气压，以及电源和备用动力等是否处于正常状态的反馈信号，并应能控制消防水泵、电磁阀、电动阀等的操作。

5.3.13 室内消火栓系统的屋面试验消火栓处，自动喷水灭火系统及大空间智能型主动喷水灭火系统的末端试水装置处、水喷雾灭火系统的最不利喷头处，除设置压力表外，需预留安装压力传感器的三通接口。

5.4 管道敷设

消防给水管道穿越以下区域时应设套管：

勾选	设置场所	套管类型
	穿越混凝土水池（水箱）的水泵吸水管	柔性防水套管
	其他管道穿越混凝土水池侧壁	刚性防水套管
√	穿越地下室外壁、地下室顶板（顶板上为室外覆土）、人防墙、天面楼板、卫生间沉箱侧壁	刚性防水套管
√	穿越卫生间、厨房、阳台、水管井楼板，立面外墙等有防水要求的地方	刚性防水套管
√	穿越梁、钢筋混凝土内墙（非人防防火墙）、无防水要求的楼板及墙壁	套管管径≤DN00 PVC－U塑料套管
		套管管径＞DN00 钢套管
√	穿越基础、防火墙	钢套管

备注：1、套管管径参考国标图集02S404《防水套管》的有关规定。并且管道周围的间隙，DN25～DN80的管道不应小于25mm，DN100及以上管道不应小于50mm。
2、穿越屋面楼板的防水套管顶部应高出屋面结构面400mm以上，且应高出屋面建筑完成面不小于50mm；穿越楼板（含卫生间、厨房内）的套管顶部应高出装饰地面50mm；穿越地下室顶板的防水套管顶部应高出顶板的建筑构造层面50mm；套管的底部应与楼板底面相平。
3、安装在墙壁、梁内的套管其两端与饰面相平。
4、穿越楼板的套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑；穿墙套管与管道之间缝隙宜用阻燃密实材料填实，且端面光滑；有抗地震烈度（7度及7度以上）要求时，间隙内应填充防火柔性材料。
5、钢套管应做好防腐措施；管道的接口不得设在套管内。

5.4.1 所有消防管道穿墙、楼板、剪力墙处的预留洞或预埋套管必须在混凝土浇筑前进行细致检查、核对，防止遗漏出错。

5.4.2 刚性防水套管按国标图集02S404《防水套管》中15～17页“A型刚性防水套管”施工。

5.4.3 设计图中的防水套管采用公称直径表示，套管的实际外径详以下刚性防水套管管径尺寸选用参照表：

管道公称直径 DN（mm）	≤25	32～50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
套管公称直径 DN（mm）	65	100	100*	125	150	175	200	250	300	350	400
套管外径 D（mm）	76	114	121	140	159	180	219	273	325	377	426
套管壁厚 δ（mm）	3.5	3.5	3.75	4	4.5	6	6	8	8	10	10

5.4.4 室内给水管道穿越楼板时一般应预留套管，当不保温给水管道穿越非承重墙、楼板，预留孔洞的尺寸及立管中心与墙面（完成面）的距离要求参见下表：

管道公称直径 DN（mm）	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
预留孔洞尺寸（mm）	190×190		220×220		270×270		310×310		360×360		415×415
立管中心与墙面的最小距离（mm）	室内敷设	80	90	90	100	110	110	130	140	160	170	200
	外墙面敷设	54	57	62	64	70	78	85	140	160	170	200

5.4.5 消防给水管均按0.002的坡度坡向立管或泄水装置；每层喷淋系统的管道应设有不小于0.002的坡度，坡向泄水阀。

5.4.7 室外阀门井、取水井等给水井室的砌筑按国标图集05S502《室外给水管道附属构筑物》的15～67页砖砌井或68～180页混凝土井（储水井室）施工。井室的踏步、集水坑、操作井筒、井盖及支座的做法详05S502的23、87页。井内径≥600mm或井深＞1.5米的井室，应安装承重能力≥300kg的防坠网；深度＞1米的井室应设爬梯或踏步。

5.4.8 消防给水井室均采用防盗型球墨铸铁井盖和盖座，井盖应标识“消”字。消防取水井盖需带锁具及配密封圈密封。室外埋地敷设的消防管道、消防给水井室的井盖的其余设置要求与《建筑给水排水设计、施工总说明》的室外给水、室外排水部分的要求一致。

5.4.9 管道支吊架

1）管道支吊架或管卡应固定在楼板上或承重结构上，水泵房内采用减振吊架及支架；吊架在管道的每一支撑点处应能承受5倍于充满水的管重，且管道系统支撑点应支撑整个消防给水系统。

2）钢管水平安装支架的间距按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242－2002的规定施工。

3）钢管管道支架的最大间距：

公称直径（mm）		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
支架最大间距（m）	保温管	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	4.0	4.0	4.5	6.0	7.0	7.0	8.0	8.5
	不保温管	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5	11	12

4）建筑层高不超过4.0m时，立管每层装一个固定管卡，安装高度距地面1.5m。如建筑层高超过4.0m，宜每2.0m垂直距离设置一个固定管卡。

5）优先在管道接头两侧和三通、四通、弯头、异径管等管件上下游连接接头的两侧及管道末端300～500mm范围内设置吊架（托架），其余位置根据管道支架最大间距要求进行分配。

5.4.10 消防系统下列部位应设固定支架或防晃支架：管径≥DN50配水管宜在中点设一个防晃支架；管径＞DN40配水干管、配水管及配水支管当长度超过15m，每15m长度内应至少设1个防晃支架；管径＞DN50管道捞弯、三通及四通位置处应设1个防晃支架；防晃支架的强度应满足管道、配件及管内水的重量再加50%水平方向推力时，不损坏或不产生永久变形。当管道穿梁安装时，管道再用紧固件固定于混凝土结构上，可作1个防晃支架处理。

5.4.11 架空管道每段管道设置的防晃支架不应少于1个；当管道改变方向时，应增设防晃支架；立管应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定。

5.4.12 喷淋系统配水管的吊架设置除满足钢管支架间距要求外，还应符合下述要求：

1）吊架与喷头的距离应不小于300毫米，距末端喷头的距离应不大于750毫米；

2）吊架应设在相邻喷头间的管段上，当喷头间距不大于3.6米时，可设一个；小于1.8米时，允许隔段设置。

5.4.13 喷淋系统管道变径时，应采用异径管连接，不得采用补芯。

5.4.14 地震裂度在7度及以上的地区的埋地管道连接宜采用柔性连接或电熔连接。埋地管道直径≥DN100时，应在管道弯头、三通和堵头等位置设置混凝土支墩。

5.4.15 所有水管道贯穿具有耐火性能要求的建筑结构或构件时，贯穿孔口的封堵应按《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410－2020的有关规定选用封堵材料和封堵方式。

5.5 防腐及油漆

5.5.1 所有消防、喷淋管道（埋地除外）的外壁先刷两道防锈漆，再外刷红色调和漆，并且架空敷设的各消防系统管道应注明管道系统名称和水流方向标识。

5.5.2 埋地镀锌钢管涂沥青底漆3层夹玻璃布2层，每层沥青厚度为2mm，总厚度不小于6mm；埋地球墨铸铁给水管刷沥青漆两遍。

5.5.3 当管材已带有防腐层，且满足防腐、使用要求时，管道无需再做防腐处理，但管道的接口处、防腐层破损处需做防腐修补。法兰接口不得直接埋设于土壤中，应加设热塑套。

5.5.4 管道支吊架及组件在入场前应完成热镀锌处理，支吊架安装均用螺栓固定组合，不得焊接。

5.6 管道和设备试压

5.6.1 消防管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验，具体应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014中要求执行。

5.7 消防管道冲洗

5.7.1 室内消火栓系统及喷淋系统在与室外给水管连接前，必须将室外给水管冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时最大设计流量。

5.7.2 室内消火栓系统在交付使用前，必须冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时的最大设计流量。

5.7.3 喷淋系统按《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261－2017的要求进行冲洗。

5.7.4 贮水容器（如水箱、水池等）应进行清洁刷洗。

5.8 施工现场消防安全

5.8.1 工程施工过程应严格执行《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720－2011及国家现行有关标准的规定，实行施工现场防火措施及防火管理。

5.8.2 施工现场应设置灭火器、临时消防给水系统和应急照明等临时消防设施。

5.8.3 临时消防设施应与在建工程的施工同步设置。房屋建筑工程中，临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度的差距不应超过3层。

5.8.4 临时消防给水系统的贮水池、消火栓泵、室内消防竖管及水泵接合器等应设置醒目标识。

5.8.5 在建工程及临时用房的易燃易爆危险品存放及使用场所；动火作业场所；可燃材料存放、加工及使用场所；厨房操作间、锅炉房、发电机房、变配电房、设备用房、办公用房、宿舍等临时用房；其他具有火灾危险的场所应配置灭火器。

5.8.6 地下工程的施工作业场所宜配备防毒面具。

5.9 其他

5.9.1 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。

5.9.2 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。本建筑的附属消防给水设备及其管线应按《建筑抗震设计规范》GB50011－2010（2016年版）、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981－2014、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014的第12.3章节［施工］及广州地区地震设防烈度为7度的要求，采取抗震保护措施。

5.9.3 室内消防管道的防晃、抗震保护支吊架设置应满足国标图集15S909《消防给水及消火栓系统技术规范》图示的97～99页的技术要求，具体的抗震保护措施及设置部位需由专业公司深化设计。

5.9.4 施工中应与土建公司和其他专业公司密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。

5.9.5 施工及验收除遵守《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014与本设计说明外，还应遵守下列规范、规程：

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50242－2002
《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268－2008
《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 GB50141－2008
《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB50261－2017
《泡沫灭火系统施工及验收规范》 GB50281－2006
《泡沫灭火剂》 GB15308－2006
《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300－2013
《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》 CJ/T476－2015
《抗震支吊架安装及验收规程》 CECS420：2015

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州城建开发设计院有限公司
业务范围：建筑行业建筑工程甲级
资质证书编号：A 144019013
有效期至：2030年04月09日

版本码	版本日期	版本码	版本日期
	2023.11.02	V4.0	2025.04
V4.2.0	2025.01		
V4.3.0	2025.01		
图 幅	A2+1/2	折算A1图幅数量	0.75

广州城建开发设计院有限公司
Guangzhou City Construction & Development Design Institute CO.,LTD
地址：广州市天河北路天河北街9号首层
Address: 1/F No.9 Tianhe Bei Street, Tianhe Bei Road,Guangzhou, China
资质：建筑工程甲级 证书号：A244019010

审 定 Authorized by	邹奇峰	
审 核 Processed by	程方涛	
	文艳顺	
项目负责人 Project Manager	万汉鑫	
专业负责人 Chief Engineer	王一堪	
校 对 Checked by	赵伟	
设 计 Designed by	潘铨勤	
制 图 Drafted by	潘铨勤	

业务号 Project No.	2308301A
建设单位 Client	广州市从化青龙科技基地有限公司
工程名称 Project	华美牧场员工宿舍和食堂工程
图纸名称 Title	消防系统设计、施工总说明（二）
专业 Subject	给排水
设计阶段 Phase	施工图
图号 Drawing No.	W-1-N02
日期 Date	2025.04
电子文件名 File Name	

版权所有，未经授权，不得复制。
ALL RIGHTS RESERVED

景观 装饰 给排水 电气 暖通 方案 建筑 结构