给排水设计说明（二）

7.2.3 消火栓柜采用SG18E65Z-J型薄型单栓消火栓柜（详见15S202/P21），内配DN65型（旋转型）消火栓口一只，衬胶水龙带一条（25m），ø19直流水枪一支,并带自救卷盘，卷盘供水胶管口径ø19，消防报警按钮及指示灯各一个。胶管长度30m，小水枪口径ø6。下柜配手提式灭火器2具（灭火器配置等级详见本设计说明4.10.2条规定）。

7.2.5 消火栓箱体采用钢体铝合金边框白色玻璃门消火栓箱，箱门不带锁，并配有消防指示灯、报警按钮，且消火栓箱门上应有明显的"消火栓"标识字样。建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成90°角或向下。消火栓箱门的可开启角度不应小于120°

7.2.6 嵌墙式消火栓箱等箱体背侧防火封堵耐火极限不应低于设置位置墙体的耐火极限要求。

7.2.7 消防给水系统的室内外消火栓、水泵接合器、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。

7.3 自动喷水灭火系统

7.3.1 湿式报警阀采用ZSFZ型湿式报警阀，公称压力为1.60MPa。

7.3.2 自动洒水喷头均采用玻璃球闭式喷头,具体选型见下表：参考图集《自动喷水灭火设施安装》20S206.

设置部位	喷头类型	流量系数K		响应时间性能	备注
		动作温度			
车库喷头	直立型易熔合金闭式喷头	K=80	68℃	标准响应喷头	最大净空高度h≤8米
报告厅喷头	直立型易熔合金闭式喷头	K=115	68℃	快速响应喷头	最大净空高度h≤8米
图书馆喷头	直立型易熔合金闭式喷头	K=80	68℃	标准响应喷头	最大净空高度h≤8米

7.3.3 自动洒水喷头安装

1）喷头的备用量为不应少于建筑物喷头总数的1%。各种类型、各种温级的喷头备用量不得少于10个。

2）喷头间距不宜小于1.8米，无吊顶部位宽度大于1.2米的风管和排管下增设下垂型喷头,若增设喷头上方有缝隙应设置挡水盘,挡水盘应不小于面积0.12mφ',可为圆形或方形的金属板,周围弯边的下沿应与喷头溅水盘平齐,安装详图集《自动喷水灭火设施安装》20S206第64页。

3）装设网格、栅板类通透性吊顶的场所，设计喷水强度按加大1.3倍设计。当网格、栅板类吊顶的通透面积≤吊顶总面积70%时，应在该网格、栅板吊顶的上下均设置喷头，下喷喷头应设不小于面积0.12mφ'的挡水板；当网格、栅板类吊顶的通透面积>吊顶总面积70%时，应安装在网格、栅板类吊顶的上方。

4）本次设计自喷喷头布置和标高只能作为施工参考，实际施工时喷头布置要密切配合二次装修图，严禁在没有配合二次装修的前提下提前安装自喷管道，从而造成不必要的施工返工或达不到二次装修的美观效果。

5）二次装修时可适当调整喷头间距，但须保证喷头间距不大于3.4m，不小于1.8m，喷头距墙柱的距离不小于0.1m，不大于1.7m。在安装过程中，若自喷管道若与自流管道发生碰撞可适当的上翻或下翻自喷管道，但须保证系统的正常使用。

6）喷头安装：喷头距灯具和风口的距离不宜小于0.4m；无吊顶区域的直立喷头的溅水盘与楼板底面的距离不应小于75mm，不应大于150mm。直立型喷头距梁等障碍物较近时，溅水盘距板底不应大于550mm，仍不能满足安装要求时，应在梁下增设喷头。

7.3.4 末端试水装置采用ZSPM系列简易手动型末端试水装置。末端试水阀除无试水接头外，其余配置同末端试水装置。

9.施工及安装

9.1 除锈、防腐

9.1.1 管道、管件、支吊架等刷底漆前必须清除其表面及内部的灰尘、锈斑及焊渣等杂物。

9.1.2 所有管道支架、角钢架、吊筋、固定及预埋钢套管、钢制容器等铁件均先除锈后，刷樟丹防锈漆两道，再刷醇酸磁漆两道。

9.1.5 明设热浸镀锌钢管、钢塑复合管不刷防锈底漆，金属管道槽口加工及镀层损伤后，需对损伤处进行除毛并二次镀锌，以满足规范要求。

9.1.6 明设焊接钢管除锈后刷樟丹防锈漆两道，再刷醇酸磁漆两道。

9.1.7 管道涂色及色环标识：

管道名称	色环标识	字样
室内消火栓给水管	红色	消火栓
自喷喷水灭火系统给水管	橙红色环	自喷

色环宽度20mm，间距不大于5m。除消防等管道要求刷色漆外，其它管道经防腐、保温或防结露处理后的外表面设置管道类型标识字样及介质流动方向，标识单元的间距不大于10米。

9.2.管道保温及防结露：

9.2.1 管道及设备保温、防结露应在水压试验合格、完成防腐处理后进行。

9.2.2 室外露明的给水、消防管道及车库坡道入口30m范围内的压力管道采用电伴热防冻保温，防冻保温采用氧指数大于32的B1级橡塑保温，同时加自调控电伴热，电伴热由供货厂商设计，设计院审核。屋顶楼梯间内试验消火栓管道、屋顶消防水箱间内压力管道、室外明露的排水管道采用40mm厚橡塑管壳保温。

9.2.3 消防泵房、生活泵房和屋顶水箱间均设采暖系统，保证环境温度不小于5℃。屋顶消防水箱均采用不锈钢装配式水箱，消防水箱应做保温绝热层，保温材料采用40mm厚聚苯乙烯泡沫板，水箱保温外包0.5mm厚不锈钢薄板保护层,做法参照国标《管道和设备保温、防结露及电伴热》（16S401）,具体由供货厂家提供。

9.2.4 位于楼层吊顶内的给水、排水水平管道，地下室、地下车库及管道井内的给水管道均设置防结露措施，防结露采用厚度为15mm的橡塑管壳。

9.2.6 防结露材料的燃烧性能等级不应低于B1级，可采用燃烧性能等级不低于B1级的泡沫橡塑保温材料。绝热材料及其制品的主要物理性能和化学性能应符合国家现行有关产品标准的规定。管道和设备的保温施工按国标图集《管道和设备保温、防结露及电伴热》（16S401）执行。

9.3.系统试压、试水

9.3.1 各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。

9.3.2 室内生活给水及热水系统的试验压力为各给水分区工作压力的1.5倍，但不得小于0.9MPa，工作压力大于1.0MPa的可参考消防系统的试验要求。水压试验方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定执行。

9.3.3 室内消火栓给水系统、自喷系统及及自动跟踪定位射流灭火系统工作压力小于或等于1.0MPa时，试验压力为各给水分区系统工作压力的1.5倍（不得低于1.4MPa），系统工作压力大于1.0MPa时，试验压力为其系统工作压力加0.4MPa。试压方法应按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014的规定执行。球墨铸铁管和钢丝网骨架复合管的试压方法参见规范《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014,第12.4.2条的规定。

9.3.4 各系统试验压力：

系统名称	工作压力	试验压力	系统名称	工作压力	试验压力
消火栓给水灭火系统	0.74MPa	1.40MPa			
自喷给水灭火系统	0.90MPa	1.40MPa			

9.3.5 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。水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行，管网的试压和冲洗应按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）和《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB 50261-2017）的规定执行

9.3.6 水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。适逢冬季试压时应注意防冻，有结冰可能时要采用空压机排空系统内的存水，以免管道冻裂造成不必要的损失。

9.3.7 室内消火栓系统安装完成后应取屋顶层（或水箱间内）试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验，达到设计要求为合格。

9.4 管道安装

9.4.1 全部给排水、消防管道除车库、机房、库房、设备层、管道间明设外，其余全部暗装在吊顶、管井、墙槽、后包管窿内、垫层和找平层内

9.4.2 各类管道在安装时应尽量靠墙、柱及靠近板底安装。

9.4.3 管道穿墙和楼板时应设套管，套管内径应比管子外径大10~20mm，设于卫生间、机房楼板的套管顶面比楼板装饰地面高50mm，设于其它部位楼板的套管顶面比楼板装饰地面高20mm，套管下面与楼板平齐。塑料立管的金属套管应高出楼板装饰地面100mm。安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平齐。

9.4.5 管道穿钢筋混凝土墙壁或穿梁时，应根据图中所注管道标高、位置配合土建工种预留孔洞或预埋套管。除图中注明套管管径者外，预留孔洞和预埋套管尺寸宜较管外径大1~2号。

9.4.6 穿楼板和墙体的管道周边的缝隙应采用阻燃密实材料填实，端面应光滑。穿楼板的管道与套管之间缝隙还应填塞防水油膏。管道的接口不应设在套管内。

9.4.7 敷设在垫层或墙体管槽内的管材，不得采用可拆卸的连接方式；柔性管材宜采用分水器向各卫生器具配水，中途不得有连接配件，两端接口应明露。且地面上宜有管道位置的临时标识。

9.4.8 嵌墙暗管墙槽尺寸的宽度宜为DN+40mm，深度宜为DN+20mm。

9.4.9 管道坡度：各种管道坡度应根据图中所注标高施工，当未注明时，坡度均不得低于《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的相关坡度要求，其中粘接、熔接连接的排水塑料管的横支管坡度为0.026。通气横管以0.01的上升坡度坡向通气立管。

2)给水管道、消火栓管道宜按照0.002的坡度坡向立管或泄水装置。

3)自喷管道宜按照0.003的坡度向上坡向自喷立管，且立管最高处设置自动排气阀，最低点设置泄水装置。

9.4.10 管道支架：管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上，并符合下列要求：

1）水泵房内采用减震支、吊架，抗震设防裂度6度及以上的建筑内的给水、热水、冷却循环水、消防等压力管道应设置抗震支、吊架，具体深化设计由专业公司完成。

2）钢管水平安装支吊架间距，应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002第3.3.8条、3.3.10条规定。

3）立管每层装一管卡，安装高度为距地面1.5m。

4）各种塑料管水平安装支吊架最大间距：PP-R管应符合《建筑给水聚丙烯管道工程技术规程》GB/T 50349-2005第5.5.5条的规定。管道的各配水点受力点（三通、转弯部位）以及穿墙处，应采取可靠的固定措施。排水塑料管道支吊架最大间距，且应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002第5.2.9条规定。

5）铸铁排水管上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上，且符合"验收规范"第5.2.8条规定。排水立管底部宜设支墩或采取牢固的固定措施。

9.4.11 管道连接：

1）管材的转换连接以及管道支吊架的选用，应采取相应的防电化学腐蚀措施（如转换和过渡接头、橡胶密封圈、外壁缠绕防腐胶带、橡胶垫层等措施）。

2）自动喷水灭火系统管道变径时，应采取异径管连接，不得采用补芯。

9.4.12 室内消火栓栓口距地面或楼板完成面1.10m。

9.4.13 暗装在管井、吊顶内的管道，凡设阀门及检查口处应设检修门、检修口，暗装在墙内的阀门手柄应留在墙外。

9.4.14 水泵、设备等基础螺栓孔位置，以到货的实际尺寸为准。

9.4.15 生活给水和消防给水管在穿越沉降缝、伸缩缝处均设不锈钢金属软管，其穿墙管道外壁与预留洞之间的空隙须用柔性耐火材料和防水油膏填实。

9.4.16 镀锌钢管及钢衬塑管道直线段长度大于50米必须设置补偿器或采用π型弯补偿.塑料排水管的立管应每层设伸缩节，横干管在2～4m内设一个伸缩节；横支管上合流配件至立管的直线管段超过2m时，其管段上设伸缩节，但伸缩节之间的最大间距不得超过4m。

9.4.17 给排水（含水消防）管道井处楼板在管道安装完成后应每层予以封闭。通过防火墙的管道应在防火墙处设套管穿越，并采用不燃材料将通过处的管道空隙紧密填塞。当室内塑料排水立管明设且管径等于或大于100mm时，在立管穿越楼层处，楼层整浇层内或整浇层面层上部或下部必须设置防火套管，套管长度应不小于500mm。建筑物内塑料排水管穿越墙体或与暗设的污水立管相连接的横管或横支管，当管径等于或大于100mm时，在穿越墙体或管窿围护结构处应加设防火套管，套管长度不得小于300mm，其明露部分应不小于200mm。防火套管采用热镀锌钢管，壁厚度不得小于8.0mm，套管内外表面光滑，套管与塑料排水管之间的间隙不应大于1.5mm。

9.4.18 管道施工时环境温度不得低于10℃，不得高于30℃，管材在安装环境下放置时间不得少于12小时。

9.4.19 管道敷设时若标高打架应优先保证自流管道（雨.污水.自流废水）的标高、坡度,有压管道可翻高或翻低避让。

9.4.20 所有进、出地下室管道均应待建筑沉降稳定后再与室外管线连接.

9.5 防水套管

9.5.1 卫生间、厨房位置排水管穿楼板加防水套管或防水翼环（UPVC排水管）;管道穿地下室外墙、水池壁时应预埋柔性防水套管，管道穿外墙采用B型柔性防水套管，穿水池或内墙采用A型柔性防水套管，穿越人防结构套管详人防设计说明。并应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002中3.3.3条的规定。管道穿屋面，车库顶板均预埋刚性防水套管,套管顶部高出建筑屋面300mm。

9.5.2预埋防水钢套管参照《防水套管》02S404施工；防水翼环（UPVC排水管）施工见图集《建筑排水塑料管管道安装》10S406.

9.6 管道冲洗、消毒

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。

2)自动喷水系统按《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017要求进行冲洗。

3)消防管冲洗应严格执行《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；水压严密性试验要求详见《消防给水及消火栓系统技术规范》第12.4.4条。

10.建筑机电工程抗震设计及安装

10.1 为防止地震时给排水管道系统及消防管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）第1.0.2条、第5.1.12条，本项目设计抗震设防烈度为8度，应对机电管线系统进行抗震加固。室内给水、热水以及消防管道管径大于或等于DN65的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应按要求设置抗震支承。8度、9度地区的高层建筑的给水、排水立管直线长度大于50m时，宜采取抗震动措施；直线长度大于100m时，应采取抗震动措施。抗震支吊架与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计由专业公司完成。

10.2 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。运行时不产生振动的给水水箱、水加热器、太阳能集热设备、开水炉等设备、设施应与主体结构牢固连接，与其连接的管道应采用金属管道；8度、9度地区建筑物的生活、消防给水箱(池)的配水管、水泵吸水管应设软管接头.

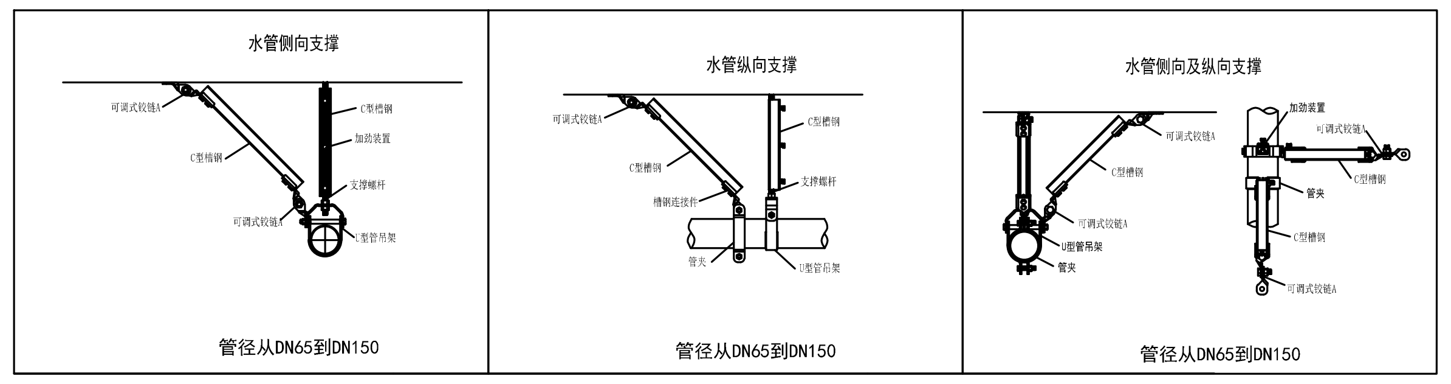
10.3 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

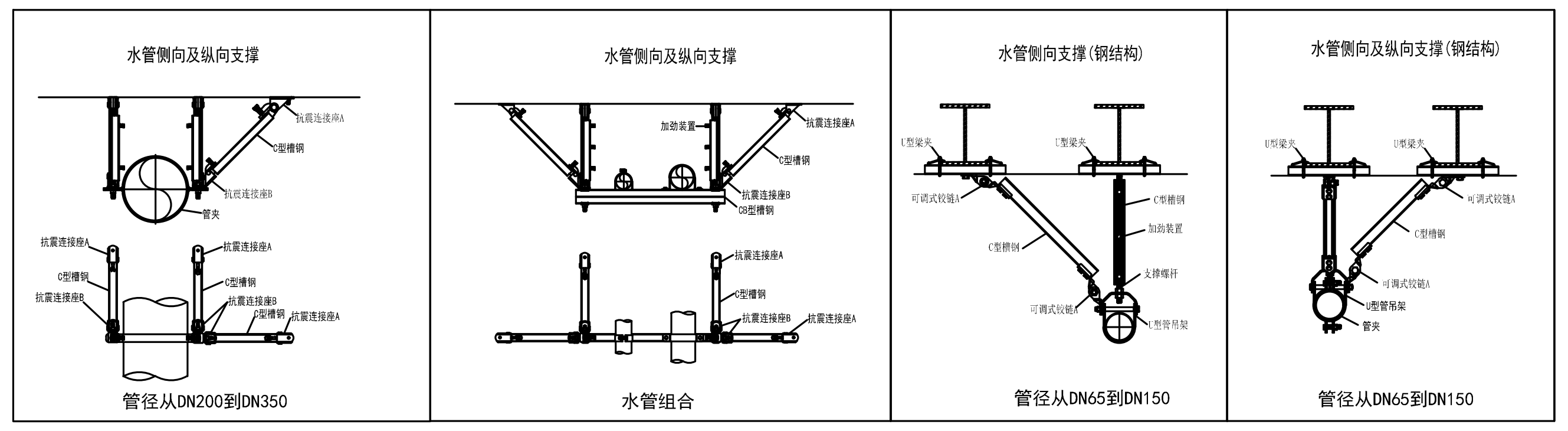
10.4 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

10.5 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。

10.6 建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

10.7 所有产品需满足《建筑抗震支吊架通用技术条件》GB/T 37267-2018 安装示意图如下侧图示：





11.其他：

11.1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。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。

11.2 本工程选用的水泵其噪声应不低于《泵的噪声测量与评价方法》JB/T8098-1999中的B级要求，振动应不低于《泵的振动测量与评价方法》，泵房的环境噪声应符合国家标准《声环境质量标准》GB3096-2008和《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010的要求。

11.3 各系统安装减压阀及其它水力控制阀门前全部管道必须冲洗干净，减压阀、遥控浮球阀等前的过滤器需定期清洗以去除杂物。

11.4 各系统阀门除注明者外均为常开阀门，因检修等原因关闭，待检修完成后必须恢复常开状态。

11.5 本图所注管道标高：给水、消防、压力排水管等压力管均指管中心；污水、废水、雨水、溢水、泄水管等重力流管道和无水流的通气管均指管内底。图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余均以mm计。

11.6 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。

11.7 施工中安装单位应与土建单位和其它专业公司密切合作，合理安排施工进度，制定安装方案，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工，严禁不配合盲目施工。

11.8 施工验收及运行调试应按现行国家标准、行业标准及地方标准的相关要求执行。

12.除本设计说明外，施工中还应遵守：

《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50242-2002

《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141-2002

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017

《气体灭火系统施工与验收规范》GB50263-2007

等现行国家或地方的施工验收规范。各消防系统均应进行联动调试，确保各消防系统功能完善。

图例

图 例	名 称
—ZP—○— ZPL-1	自喷管道及立管
—XH—○— XHL-1	室内消火栓管道及立管
	蝶阀
	信号监控阀
◓	DN65消火栓栓口
	压力表
Ⓛ	水流指示器
	自动排气阀

中国建筑西北设计研究院有限公司
CHINA NORTHWEST BUILDING DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD
设计证书编号：A161002630

合作单位: COOPERATION	
注册执业人 REGISTERED PRACTITIONER	
注册证书号 REGISTERED CERTIFICATE NO.	
注册印章号 REGISTERED SIGNET NO.	
盖章 SEAL	
建设单位 CLIENT	西安石油大学
设计号 PROJECT NO.	24-137
工程名称 PROJECT NAME	西安石油大学鄠邑校区图书馆装修设计项目
子项名称 SUB PROJECT	
图名 TITLE	给排水设计说明（二）
项目总负责人 PROJECT LEADER	胡 滨 冯 瑾
审 定 APPROVED BY	李红胤
审 核 CHECKED BY	姜令军
专业负责人 DIVISION CHIEF	沈 倩
校 对 PROCESSED BY	朱君涛
设 计 DESIGNED BY	代筱芙
制 图 DRAWING BY	代筱芙
图 别 DWG. TYPE	水施
图 号 DWG. NO.	02
版本号 VER. NO.	01
日 期 DATE	2025.02
条形码 BARCODE	