

设计说明一

一. 设计依据及设计范围	
1.建设单位设计要求及提供资料,本院有关专业提供的图纸资料。	
2.除下列规范外,与本工程相关的其余规范或规程也是本设计及施工需遵守的依据。	
①建筑设计防火规范(GB50016-2006);	
②建筑灭火器配置设计规范(GB50140-2005);	
③建筑给排水设计规范(GB50015-2003)	
④自动喷水灭火系统设计规范(GB50084-2001)(2005年版)	
⑤给排水设计图集: S1-S3	
3.本工程万都五金机电城消防系统恢复设计。未涉及部分详见甲方其它相关设计图纸。	
因为本工程消防系统使用年限较长,部分消防系统已经失灵。本次设计按照原消防设计图纸,对场区内室内消火栓系统及喷淋系统,做出修复。	
室内消火栓系统,本次但体内室内消火栓系统不做调整,对损坏的室内消火栓箱及配件进行更换。对室内锈蚀的阀门及配件进行更换,室外明露的消防管道的保温包裹进行恢复。屋顶试验消火栓进行更换。对缺失及过期的灭火器按照设计图纸进行修复。	
室内喷淋系统,按甲方要求,本次恢复至湿式报警阀,并将报警阀组进行跟换,阀组后管道不在本次设计范围内。	
屋顶消防泵房进行功能性恢复,更换损坏的阀门组件,按照设计图纸恢复功能。地下消防泵房按原图纸恢复功能。	
本次改造不涉及建筑功能改变,面积调整,仅做消防系统恢复设计。本次恢复未涉及部分详见甲方其它相关设计图纸。	
新增消防设备的品牌需与原建筑消防品牌兼容及匹配。	
其余未涉及部分不在本次设计范围内,详见甲方其他相关设计图纸。	
二. 管材选用	
1.消火栓、喷淋系统供水管:	
①消火栓系统给水管采用内外壁热浸镀锌钢管,喷淋系统给水管采用内外壁热浸镀锌钢管。	
②当热浸镀锌钢管明装且管径小于或等于50毫米时,丝扣连接;当管径大于50毫米时,卡箍连接。	
③当热浸镀锌钢管埋地暗装且管径小于或等于100毫米时,丝扣连接;当管径大于100毫米时,卡箍连接。埋地管道卡箍连接时,应采用柔性接头且其螺栓螺母应采用不锈钢件,同时需做防腐处理。	
2.所有管材和管道配件尽量采用同厂家同级别产品,以保证管道安装质量和耐久性。生活饮用水(含热水)系统的管材、附件、设备和运行不得对供水造成二次污染。	
3.建筑给水排水与节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格,涉及生活给水的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。	
4.金属排水管道穿楼板和防火墙的洞口间隙、建筑变形缝处、套管间隙应采用防火材料封堵。塑料排水管(包括雨水管道)阻火圈的设置:	
①穿防火墙时,在墙体两侧管道上设阻火圈;②穿管道井壁时,在井壁外侧管道上设阻火圈;③高层建筑中明设的管径≥DN100的排水立管穿越楼板时,应在楼板下侧设置阻火圈。	
三. 消防系统	
本次改造为多层商贸城内的室内消火栓系统及喷淋系统的复原设计。恢复消防系统功能。	
地下消防泵房及屋顶消防水箱按原设计进行修复。	
2. 本工程设计区域消防供水系统:	
①通过区域环形消防供水管,各建筑物消火栓系统连成一体,形成区域消防供水系统。该系统共用位于A1B1#楼(六层区域最高)屋顶的消防水箱及消防系统稳压给水设备(储存消防用水量18立方米)和地下消防水泵房。区域消防供水系统按火灾延续时间2小时设计。本次设计区域2路市政给水,地下消防水池,储存室内消防用水量(280立方米),具体详见原甲方原设计图纸。	
②根据供水状况,区域各建筑物的室内消防用水量均由不同市政道路的两路各引入一根DN200市政供水引入管提供,场区内设置DN200室外消防供水环网,室外消火栓在环网上均匀布置。具体详见甲方室外相关设计图纸。室外消火栓环网不在本次设计范围内。	
③室外消火栓和阀门等设置位置应有永久性固定标识。水泵接合器需设置永久性的标志铭牌,并标明供水系统、供水范围和额定压力。	
2. 本工程室外消火栓系统:	
①本工程室外消火栓用水量25升/秒,室外消火栓系统火灾延续时间2小时。	
②本工程室外消火栓用水量由不同市政道路的两路各引入一根DN200市政供水引入管提供,场区内设置DN200供水环网,该管网在本工程周边呈环形布置,其上按规范设置室外地上式消火栓。室外消火栓为现状,本楼位于2只室外消火栓保护圈内,室外消防不在本次改造范围,具体详见甲方其它相关设计图纸。	
3. 本工程室内消火栓系统:	
①本工程室内消火栓用水量20升/秒,消火栓系统火灾延续时间2小时。	
②本工程改造区域消防火栓系统不分区。消防泵房内设置室内消火栓(XBDHL7/20,扬程70米,流量20L/S);满足本建筑室内消防需求。本工程室内消火栓系统引入管连接处水压0.60MPa,水量20升/秒,室内消火栓管道内水流速度满足规范要求。	

③室内消火栓栓口离地面高度为1.1米,室内消火栓布置保证室内任何一点两股水柱同时到达,并兼顾使用习惯。
本工程地下1层,地上3层采用减压稳压消火栓,减压稳压消火栓后压力0.35MPa。
室内消火栓系统上的阀门应有明显的启闭标志。本工程均采用薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱,室内消火栓和阀门等设置位置应有永久性固定标识,暗装在防火墙上的消火栓箱背面先贴20毫米厚石棉板,再贴钢丝网,最后抹灰。室内消火栓内按钮仅供消防报警使用,不作为直接启动消防水泵的开关。
④室内消火栓供水主管上分别设置有2个水泵接合器,位置详总体水施。水泵接合器外需设置永久性的标志铭牌,并标明供水系统、供水范围和额定压力。
4. 喷淋系统:
本次喷淋系统不做调整,仅将新建喷淋管网更新至湿式报警阀组,并更新报警阀。
报警阀后管网甲方另行委托设计,不在本次恢复范围内。
5. 本工程灭火器配置:本设计配电间、电梯机房等按A类火灾,其余区域A类火灾中危险级进行手提式灭火器设置,组合式消火栓下部设置灭火器,其余灭火器采用落地式灭火器箱,每个灭火器箱内设置磷酸铵盐干粉灭火器(MF/ABC4)两具。手提式灭火器置于灭火器箱内,灭火器箱不得上锁。灭火器保护距离为20米。
7. 本设计经当地消防主管部门审查同意后,方可施工。
四. 管道及设备安装
1. 各种管道在同一标高相碰时,一般按如下原则处理:压力管让重力管,低压管让高压管,同类型管道时,小管让大管。
2. 管道的支吊架应根据需要现场设置,其间距应满足建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范,具体做法见国标03S402。
3. 给排水立管穿过楼层或屋面时,均需预埋刚性防水套管,套管内径比所穿管道外径大30毫米。在套管的两端和中间空隙处填以柔性防腐、防水材料,套管应高出楼层或屋面50毫米。
4. 管道穿过墙体时应设置套管,套管管径比管道管径大两号。
5. 城镇给水排水和燃气热力工程中,管道穿过建筑物的墙体或基础时,应符合下列规定:(1)、在穿管的墙体或基础上应设置套管,穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。(2)、当穿越的管道与墙体或基础接触时,应在穿越的管道上最近设置柔性连接装置。
6. 粘接或熔接连接的塑料排水立管应根据其管道的伸缩量设置伸缩节,伸缩节宜设置在汇合配件处。排水横管应设置专用伸缩节。
7. 埋地管径大于等于100的消火栓、喷淋管的转弯、三通等处,需按相关图集做混凝土支墩。
8. 严禁生活饮用水管道采用非专用冲洗阀与大便器(槽)、小便斗(槽)直接连接;必须采用带有空气隔断的专用冲洗阀。
五. 试压防腐及保温
1. 试压:①消火栓系统试验压力为1.4MPa,②喷淋系统试验压力为1.40MPa。
试压合格冲洗结束后,给水管、消火栓管道、喷淋管道还需按规范有关要求进行严密性试验。
2. 防腐:埋地镀锌钢管给水管无防腐处理或防腐破坏时,则外壁刷冷底子油一道,石油沥青二道,其余埋地金属管采用普通石油沥青防腐层(三油两布)。
3. 保温防冻:除下列要求外,本工程的保温防冻做法参照16S401相关内容。
①室外水表井宜采用内衬保温材料的双层保温井盖,井壁周围回填土宜用炉渣等保温材料,室外水表井内宜填充粗砂等至水表紫铜边缘,同时需采取顶砂、粗砂头等现象的措施。
②室内水表及排气阀:水表保温宜采用阻燃型保温套包裹水表表体及表面,厚度不应小于40毫米。排气阀宜采用阻燃型专用保温套,保温套采用B1级以上等级的保温材料。
③给水管及热水管:除埋地部分外,明设或公共吊顶内的供水管道需进行保温,采用成品柔性泡沫橡塑(耐火等级应为B1级以上)保温,外包双导铝箔带缠绕保护层,采用40毫米厚成品柔性泡沫橡塑。
④消防管道及设备:
a. 除埋地部分外,消防管道设置于屋面、架空层及室外明露的部分、地库出入口10米半径范围部位及可能冻坏的部位需做保温。采用成品柔性泡沫橡塑(耐火等级应为B1级以上)保温,外包双导铝箔带缠绕保护层,采用50毫米厚成品柔性泡沫橡塑。
b. 屋顶裸露室外的消火栓和箱体一体化消防稳压设备做70厚保温层,外包镀锌薄板保护层,保温材料为超细玻璃棉制品。
c. 消防管道及设备的保温防冻也可采用添加防冻剂或电伴热做法,但其具体做法需由专业公司另行设计施工。
⑤在保温防冻层施工前,除塑料管外,金属管道设备需除锈后刷红丹(或防锈漆)两道防腐。
六. 管道冲洗及消毒
1. 给水管道水压试验后,竣工验收前应冲洗消毒。
2. 生活给水在系统运行前必须用水冲洗,要求以系统最大设计流量或不小于1.5米/秒的流速进行冲洗,直到出水口的水色和透明度与进水目测一致为合格。
3. 生活给水管道应采用含氯不低于20毫克/升氯离子浓度的清洁水浸泡24小时,再冲洗,直至取样化验合格为止。
4. 消火栓、喷淋系统在交付使用前,必须冲洗干净,其冲洗强度应达到消防时的最大设计流量。

七. 机电管线抗震支撑系统、机电设备抗震支撑系统	
1. 本项目进行抗震设计。	
3. 本工程DN70及以上管径的给排水、消防等管道系统须采用机电管线抗震支撑系统。	
4. 各抗震系统由业主选择专业公司设计,深化方案报设计院审核。	
5. 已设防震基础的机器设备(如水泵等)需设置限位器,以防止机器设备地震时产生过量的移动,甚至倾覆而损坏管道。	
6. 未设防震基础的机器设备(如水泵等)必须与主体结构连接牢固,以防止地震时机器设备在地面上滑动或倾覆,破坏其使用功能或损坏其连接管道。	
7. 城镇给水排水和燃气热力工程的抗震体系应符合下列规定:(1)、同一结构单元应具有良好的整体性;(2)、埋地管道应采用柔性良好的管道或沿线路设置柔性连接措施;(3)、装配式结构的连接构造,应保证结构的整体性及抗震性能要求;(4)、管道与构筑物或固定设备连接时,应采用柔性连接构造。	
8. 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。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。	
八. 油漆	
1. 室内消火栓水管外壁刷红漆两道,并加色标(黄色为消防软管卷盘系统,蓝色为喷淋系统),还需标示水流方向。	
2. 焊接钢管及管道支吊架除锈后刷红丹(或防锈漆)两道防腐。	

备		江苏扬建集团有限公司 JIANGSU YANG JIAN GROUP Co. Ltd. (建筑设计研究院) 国家甲级设计证书编号: A1320111576 电话(Tel) 0514-85823232 NATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN LICENSE NO. A132011576 传真(Fax) 0514-85829955 本图识权属本公司所有。任何单位和个人不得随意翻印和使用。未加盖我公司出图专用章及设计图无效	审定 APPROVER 项目负责 PROJECT LEAD 审核 VERIFIER	校核 CHECKER 专业负责 DISCIPLINE LEAD 设计 DESIGNER	张小敏 马娟 马娟 马娟	建设单位 CLIENT 万都五金机电城消防改造设计服务 (消防系统修复解危) 项目名称 PROJECT NAME 设计 DESIGNER	设计编号 JOB NO. 25215 图纸编号 SERIES NO. 水施-1/2
注						图纸名称 DRAWING TITLE 给排水设计说明一	日期 DATE 2025.10 版本 VERSION A

设计说明二

九. 阀门及有关附件等的选用

1. 阀门: 本工程管径小于50毫米时, 采用铜芯铜杆截止阀; 管径大于或等于50毫米时, 采用铜芯铜杆闸阀。同时还需满足以下要求:
 ①生活给水系统: 有关阀门采用0.6MPa等级。
 ②消火栓、喷淋系统: 有关阀门采用1.6MPa等级。埋地及屋面处必须采用球墨铸铁材质且带启闭刻度的暗杆闸阀。蝶阀宜采用不锈钢材质。
 明露阀门还应采取锁具等保护措施。
 ③喷淋系统: 距信号阀外的所有控制阀门均须安装带锁定阀位装置。
 ④集水坑排水系统: 采用1.0MPa等级球墨铸铁材质且带启闭刻度的暗杆闸阀。明露阀门还应采取锁具等保护措施。
 2. 压力表: 压力表的直径不应小于100毫米, 应采用直径不小于6毫米的管道与系统连接, 并应设置关断阀门。同时还需满足以下要求:
 ①集水坑排水系统压力表: 量程0-2.0MPa, 计量精度0.5级。
 ②其余系统压力表: 量程0-4.0MPa, 计量精度0.5级。
 3. 消防系统过滤器: 过水面积应大于管道面积的4倍且管径不小于3mm。
 4. 止回阀: 本设计均采用旋启式止回阀。

十. 绿色设计

1. 根据用水性质和用水单位情况, 分别设置计量水表。给水压力大于0.2MPa的用水处, 设可调式支管减压阀减压。
 2. 洁具及配件: ①坐式大便器采用设有大、小便分档的冲洗水箱(一次冲洗量小于5升); ②蹲式大便器应配套采用延时自闭式冲洗阀。
 ③洗脸盆、洗手盆、洗涤盆等处应采用陶瓷片延时自闭式水嘴, 水嘴内部需设置限流配件。④卫生器具均应采用符合绿色建筑要求的节水型且用水效率等级不低于2级。
 3. 避免给水管网漏损措施: 给水系统的管材、管件必须符合现行国家标准的要求, 应采用密闭性能好的高性能阀门, 室内外埋地管道敷设及其基础处理需满足相关图集及规范等的要求, 应按相关图集及规范等的要求, 合理设置给排水管道的支架架。根据具体位置, 给水管按02SS405-2做自由臂或U型补偿; 排水管需按相关图集及规范等的要求, 设置伸缩节。
 4. 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、符号或标识应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的保护措施。
 5. 所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识。非传统水源管道和设备设置明确、清晰的永久性标识, 在设计说明中体现:
 (1) 建筑内给排水管道及设备的标识设置满足现行国家标准《工业管道的基本识别、识别符号和安全标识》GB7231-2003。
 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002以及相关管理部门的要求;
 (2) 剥离采用不随时间褪色、剥落、损坏的永久性油漆。管道需做标识, 在管道油漆或保温层外喷漆表示管道名称;
 (3) 应在管井、地下室、检查井等明露管道, 检修节点设置管道标识, 标识系统应由名称、流向等组成;
 (4) 标识字体、大小、颜色、方便辨识, 标识的材质符合耐久性要求。

序号	管道名称	颜色		标识做法
		底色(RGB)	色环(RGB)	
1	金属市政生活给水管	蓝	市政给水	市政给水 (→)
	加压生活给水管	蓝	低区加压给水	低区加压给水 (→)
	热水管	黄	热水	热水 (→)
	热水回水管	棕	热水	热水 (→)
	中水管	淡绿	中水	中水 (→)
	雨水回用管	淡绿	雨水回用	雨水回用 (→)
2	金属生活污水排水管	黑	污水	污水 (→)
	餐饮排水管	黑	油污	油污 (→)
	雨水排水管	黑	雨水	雨水 (→)
	压力排水管	黄棕	压力排水	压力排水 (→)
3	金属消防给水管	红		消防 (→)
	喷淋给水管	红	喷洒	喷洒 (→)
	消防稳压管	红	消防稳压	消防稳压 (→)
	消防转输管	红	消防转输	消防转输 (→)
4	塑料管	本色		
5	给水泵组	不锈钢、黑色		标牌“高区-给水泵”
6	消防泵组	红		标牌“高区-消火栓泵”
7	潜污泵	出厂色		
8	一体化隔油提升设备	出厂色		标牌“隔油提升”
9	一体化污水提升设备	出厂色		标牌“污水提升”
10	阀门及法兰	阀体及法兰: 同管道颜色; 阀柄: 黑色		
11	管道配件	同管道颜色		
12	支吊架	灰		
13	设备基础(机房内)	深绿		
14	室内消火栓	红		标牌“消火栓”
15	室外消火栓	红		标牌“室外消火栓”
16	室内消火栓水泵接合器	红		标牌“室内消火栓水泵接合器”
17	自动喷淋水泵接合器	红		标牌“自动喷淋水泵接合器”
18	消防、生活水泵房门口			设置300mm高挡水坎, 其他所有水泵房、水设备机房以及垃圾房、隔油间等需要排水的房间应在门口设置250mm高挡水坎。消防电梯集水坑设置止水反坎, 防止其它废水进入, 具体详建施。

十一. 注意事项

1. 施工时执行建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范(GB50242-2002)、消防给水及消火栓系统技术规范(GB50974-2014)及当地的通病防治要求。
 2. 本工程标高以米计, 其余尺寸以毫米计。室内标高为相对标高, 以室内地坪±0.00为准。室内管道标高除排水管为管内底标高外, 其余各种管道标高为管中心标高。
 3. 本工程消火栓系统、喷淋系统管网安装完毕后, 应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。
 4. 本工程埋地阀门处按苏S01-2012做砖砌圆形阀门井, 图中不再示出。
 5. 室外检查井井盖应有防盗、防堕落措施, 检查井、阀门井井盖上应有属性标识。位于车行道的检查井、阀门井, 应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。
 12. 本说明未详处接有关施工及设计规范执行。

抗震设计专篇

1. 设计依据:

- 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010
 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

2. 设计范围:

- 2.1. 悬吊管道中重力超过1.8kN的设备;
 2.2. 管径大于等于DN70的消防、喷淋、给水等管道系统;
 3. 管线抗震支撑系统:
 3.1. 新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米, 纵向抗震支撑最大设计间距24米;
 柔性管道和燃气管道上述参数减半; 改建、扩建工程管道上述参数减半。
 3.3. 管道两端设置侧向抗震支撑, 抗震支撑间距超过最大设计间距时, 应在中间增设抗震支撑。
 3.4. 水平管线在转弯处0.6m范围内须设置侧向抗震支撑。
 3.5. 门型抗震斜撑必须至少由一个侧向支撑或两个纵向支撑组成。
 3.6. 抗震支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定。

- 3.7. 安装角度: 侧向及纵向抗震支撑安装角度45°, 当安装角度改变时吊架安装间距需进行调整。

- 3.8. 支撑材质: 采用碳钢材质, 表面镀锌热镀锌处理。

- 3.9. 室内自动喷水灭火系统和气体灭火系统等消防系统还应按相关施工及验收规范的要求设置防晃支架, 其管段设置抗震支架与防晃支架重合处, 可只设抗震支架;

4. 设备抗震支撑系统

- 4.1. 已设抗震基础的机器设备, 如水泵等, 需设置限位器, 以防止机器设备地震时产生过量的移动, 甚至倾覆而损坏管道。
 4.2. 未设抗震基础的机器设备, 如水箱等必须与主体结构连接牢固, 以防止地震时机器设备在地面上滑动或倾覆, 破坏其使用功能或损坏其连接管道。

5. 安装质量及验收:

- 5.1. 抗震支撑45°安装时, 其承压荷载符合设计要求。
 5.2. 安装位置应正确, 埋设应平整牢固。
 5.3. 抗震构件连接必须与建筑结构连接牢固。
 5.4. 所有构件安装必须符合设计荷载要求。

- 5.5. 抗震构件的所有紧固件必须达到预定扭矩(紧固件螺栓必须拧紧螺栓头)。

- 5.6. 抗震构件为专用成品构件, 安装时不能以任何非抗震专用构件形式替换。

- 5.7. 所选择的抗震构件应采用镀锌防腐处理。

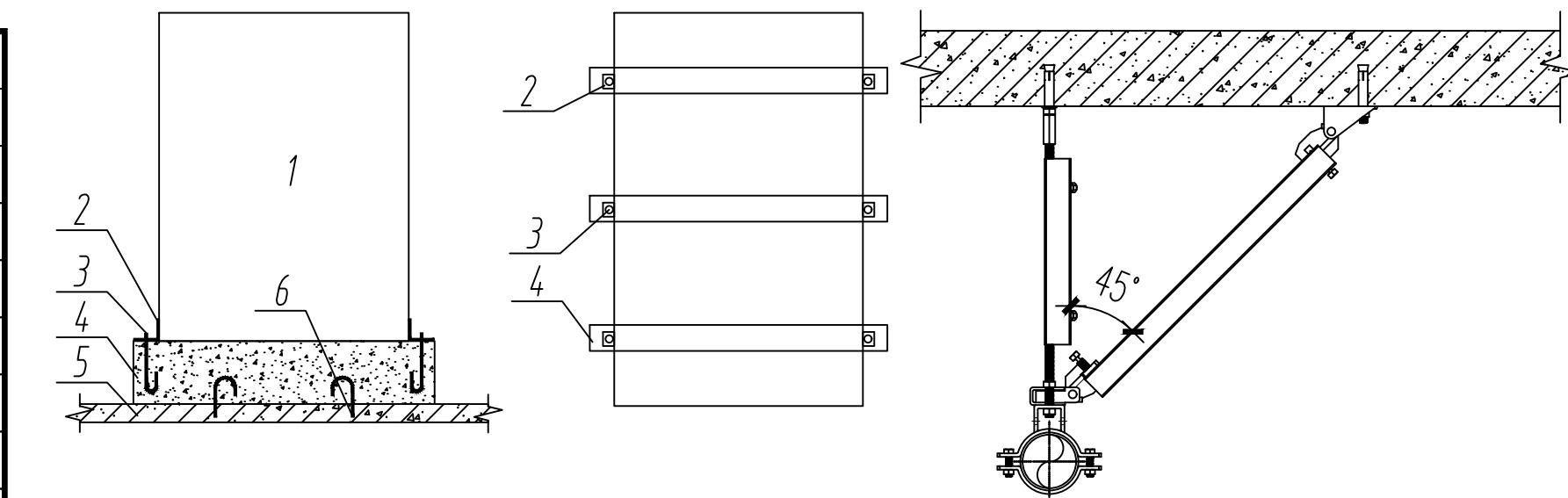
- 5.8. 抗震构件需具有稳定的力学性能。

- 5.9. 抗震系统安装必须依照图纸设计要求进行施工, 不得大于最大设计间距。

- 5.10. 现场与设计不符时, 经设计单位同意, 根据现场实际情况进行适当调整, 并要满足设计说明要求。

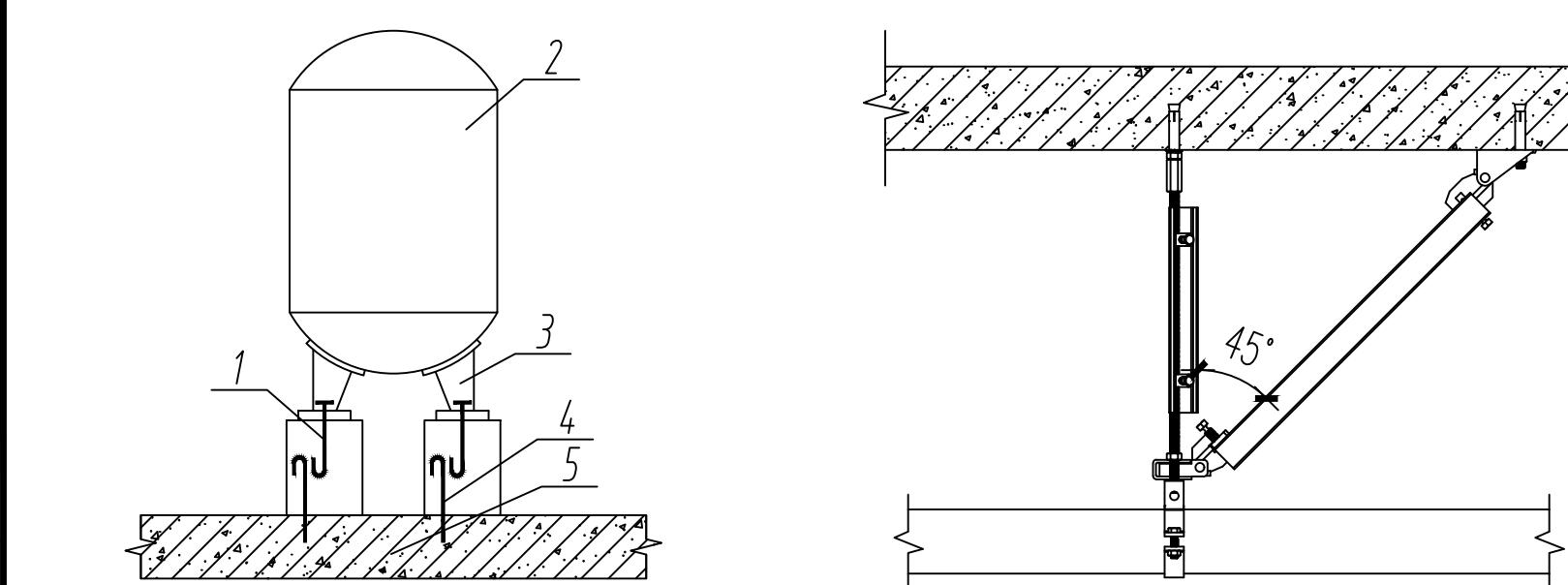
6. 其它:

- 6.1. 管道不应穿过抗震缝。当给水管道必须穿越抗震缝时宜靠近建筑物的下部穿越, 且应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装“门”形弯头或设伸缩节;
 6.2. 各系统由业主选择专业公司设计, 深化方案报设计院审核。



单管侧向抗震支撑

给水水箱、水箱基础与楼板或底板连接示意



单管纵向抗震支撑

- 1- 地脚螺栓; 2- 水加热器; 3- 设备基础;

- 4- 连接钢筋; 5- 底板或楼板

水罐、基础与楼板或地板连接示意

主要设备及材料表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	单栓带消防软管卷盘消火栓箱	内设QZ19水枪, 2.5米长衬胶水带, 消防按钮, 消防软管卷盘各-SN265-Ⅳ消火栓一只。	套	实统	采用旋转型减压稳压消火栓
		现场查勘所有已安装完毕的消火栓箱体改为带灭火器的一体式消防栓箱体			栓口后压力0.35Mpa
2	手提式灭火器	磷酸铵盐干粉灭火器(MF/ABC4)	具	实统	
3					
4					

注: 本设备表仅供参考, 最终以标底或以预算为准。

图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	—J—	给水管	14	立式小便器	
2	-W-	排水管	15	洗面盆	
3	—XH—	消火栓给水管	16	洗盆	
4	-Y-	雨水管	17	水表	
5	—	喷淋供水管	18	过滤器	
6	JL-1	给水立管及编号	19	止回阀	
7	PL-1	排水立管及编号	20	球阀	
8	□	伸缩节	21	通用阀门	
9	■	检查口	22	减压阀	
10	◎	地漏	23	信号蝶阀	
11	●	通风帽	24	水流指示器	
12	□○	坐式大便器	25	单阀单出口消火栓	
13	○	蹲式大便器			

PPR管外径与公称直径对照表

公称直径	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN70	DN80	DN100
外径	dn20	dn25	dn32	dn40	dn50	dn63	dn75	dn90	dn110