

给水排水设计施工说明(二)

2.4.2 管道穿楼板、墙、梁等结构时，应在图中标注的管道标高、位置，并根据下表选择套管形式配合土建预留预埋：

套管形式	穿越部位	具体做法
刚性套管	1) 给排水管道穿越非地下外墙；	1) 管道穿越建筑非地下外墙时按图A-四；
	2) 给排水管道穿越室内防火墙、防火分隔墙以及钢筋混凝土墙、梁等结构处；	2) 管道穿越按做法详国标图集10S406；
	3) 消防立管穿楼板处；	3) 安装在楼梯间的套管，其顶部高出完成地面20mm；
	4) 排水立管穿楼板处（除卫生间、厨房等有防水要求的地方外）；	安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部高出楼地面50mm，底部应与楼板底面相平，套管与管道之间缝隙应用阻燃密封材料和防水油膏填实，端面应光滑。
	5) 排水管道穿越共用卫生间隔墙处；	缝应用阻燃密封材料和防水油膏填实，端面应光滑。
	6) 排水立管穿水管并设楼板处；	
预留洞+止水环	1) 卫生间排水立管及通气立管穿楼板处；	1) 管道安装完后将孔洞严密捣实，立管周围应设高出楼板面设计标高0~20mm的防水圈。
	2) 厨房排水立管及生活和台雨水管穿楼板处；	2) 穿墙管入、无；
	3) 厨房排水立管穿楼板处；	3) 穿墙管入、无；
	4) 排水立管穿空调板处；	5) 给排水管穿非人防的普通楼板处；
刚性防水套管	1) 给排水管道穿越屋面结构板处；	1) 穿屋面按图02S404；
	2) 给排水管道穿与室外土壤直接接触的外墙（梁）处；	2) 安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部高出屋面地面50mm，底部应与楼板底面相平，套管与管道之间缝隙应用阻燃密封材料和防水油膏填实，端面应光滑。
	3) 给排水管道穿钢筋混凝土水池外壁处；	
	4) 排水管道穿雨水坑与电梯基坑外壁处；	
	5) 给排水管道穿人防防护墙（梁）处；	
	6) 排水管道穿越厨房、阳台及卫生间楼底处。	

注：1、当管道管径小于等于100mm，套管管径放大2号；当管道管径大于100mm，套管管径放大1号；
2、压力排水管管道应低于排水管；
3、除上述情况外，隔墙（梁）单独设置主动防水工艺时，给排水管道穿越隔墙（梁）处应设置刚性防水套管。

2.4.3 高层建筑中d≥100mm的室内排水塑料管在穿越楼板（防火墙）时，应在其穿越处设置阻火圈。

塑料横管道穿越防火墙时，不论高低层、不论管径大小均应设置阻火圈。

2.4.4 管道坡度：

1）给水管、消防给水管均按0.002的坡度坡向立管或泄水装置。

2）排水管应按图中注明的坡度或标高施工，如未注明时，均按下列要求安装：

塑料管：d<150mm，i=0.026；d=200mm，i=0.01。

铸铁管：d=50，0.035；d=75，0.025；d=100，0.02；d>150，0.01。

3）通气管以0.01的上升坡度坡向通气管。

4）室内雨水横管的敷设坡度（如图中未注明时）一般为0.005。

2.4.5 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。管道支、吊架等形式和位置，应符合国标图集03S402相关要求。

2）钢管水平安装支架间距，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。

钢管管道支架的最大间距

公称直径（mm）	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
支架的 最大间距 (m)	保温管	2	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	4.5	6	7	7	8
		2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7	8	9.5	11

3）钢管管道支架间距按《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，且与钢质支、吊架之间应设绝缘层。

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
支架的 最大间距 (m)	垂直管	1.8	2.4	2.4	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0
	水平管	1.2	1.8	1.8	2.4	2.4	2.4	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5

注：钢管支架系用不产生电位腐蚀的专用管卡和支架，或在与管道之间设置绝缘层。

4）给水及热水供应系统的塑料管及复合管的支架安装间距如下表，采用金属制作管道支架时，应在管道与支架间加衬非金属垫。

塑料管及复合管管道支架的最大间距

公称直径（mm）	12	14	16	18	20	25	32	40	50	63	75	90	110
最大 间距 (m)	立管	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2
		水平管	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2
	水平管	热水管	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2
		热水管	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8

5）给水入户支管三根及以上并排安装时，可采用40°角钢支架；三根以下时，采用PPR专用支架，其最大安装间距按塑料管及

复合管管道支架的最大间距确定。其余给水及消防管道安装所需支架形式及规格详附图十五。

6）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。

7）排水塑料管支、吊架间距应符合下表：

排水塑料管支（吊）架最大间距

公称管径（mm）	32	40	50	75	90	110	125	160	200
最大 间距 (m)	立管	1.20	1.20	1.20	1.50	1.70	2.00	2.50	2.50
		横管	0.40	0.50	0.50	0.75	0.90	1.10	1.30
	横管	冷水	0.40	0.50	0.50	0.75	0.90	1.10	1.30
		热水	0.25	0.35	0.35	0.50	0.60	0.80	1.00

注：固定支架的间距应不大于4m，在固定支架之间应设置滑动支架。

8）排水铸铁管立管应采用管卡在柱上或墙体等承重结构部位锚固。当墙体为轻质隔墙时，立管可在楼板上用支架固定，横管应

利用支（吊）架在柱、楼板、结构梁或屋架上固定。管道支（吊）架设置位置应正确，埋设应牢固。管卡或吊卡与管道接触

应紧密，并不得损伤管道外表面。为避免不锈钢卡箍产生电化学腐蚀，卡箍式接口排水铸铁管的支（吊）架管卡或吊卡不应设置在卡箍部位。

9）排水铸铁管立管应每层设支架固定，支架间距不宜大于1.5m，但层高小于或等于3m时可只设一个立管支架。卡箍式接口立管管卡应设在接口处卡箍下方，法兰承插式接口立管管卡应设在承口下方，且与接口间的净距不宜大于300mm。排水横管每3m管长应设两个支（吊）架，支（吊）架应靠近接口部位设置（卡箍式接口不得将管卡套在卡箍上，法兰承插式接口应设在承口一侧），且与接口间的净距不宜大于300mm。排水横管支（吊）架与接入立管或水平管中心线的距离宜为300~500mm。排水横管在平面转弯时，弯头处应增设支（吊）架。

10）排水塑料管的吊钩或卡箍应符合国标图集10S406《建筑排水塑料管安装》的要求。

11）立管底部的弯头处应设支墩或采取牢固的固定装置。

12）泵房内管道支架（支墩）应设置橡胶垫圈或橡胶板等防止固体传声的措施。

13）自动喷水管道的吊架与喷头之间的间距应大于300mm，距末端头距离应小于750mm；吊架应设于相邻喷头间的管段上，当喷头间距不大于3.6m时，可设一个，小于1.8m允许隔段设置。

2.4.6 排水检查口：污水、废水立管上层设立管检查口，屋面雨水立管底部宜设置检查口，如立管有偏置移位时，

该主管理位乙字管（亦称弯曲管）的上部亦应设主管理检查口。立管检查口中心距该楼层地面（板面）高度为1.0m。

2.4.7 室内消火栓：栓口距地面或楼板面1.10m。

2.4.8 管道连接：

1）污水横管与横管的连接，不得采用正三通和正四通连接，而应采用顺水管件连接。

2）污水立管偏置时，应采用乙字管或2个45°弯头紧邻墙或柱安装。

3）污水立管与横管及排出管连接时采用2个45°弯头，且立管底部弯头处应设支墩。

4）承插粘接和材质为聚乙烯类管材的排水塑料管及通气管道应按规范要求设置伸缩节。

橡胶密封圈连接以及埋地的管道系统可不设置。

5）伸缩节设置应符合国标图集《建筑排水塑料管安装》及《建筑排水塑料管道工程》的要求。

6）自动喷水灭火系统管道变径时，应采用异径管连接，不得采用补芯。

2.4.9 天面上的消防环网应在阀门、三通、弯管及直线管段适当间距（参见管道支架间距）处设支墩，可采用钢支架或C15混凝土。

2.4.10 精装修卫生间吊顶内排水管道应在三通及转弯处设置C15混凝土支墩（100mm*100mm）。

2.4.11 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，其做法详见水施图。

2.4.12 水箱和池的通气管、溢水管、泄水管和屋顶水箱同地漏排至屋面的排水管等所有管口均应设孔眼不大于16目的不锈钢或铜制丝编织的防止网罩。

2.4.13 管槽开挖：沟槽开挖与回填应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008如下章节相关要求：
4.3 沟槽开挖与支护；4.4 地基处理；4.5 沟槽回填；

2.5 水泵、设备等基础做法和螺栓孔位置，应以到货的实际尺寸和供货商的细化设计为准进行施工，水泵基础混凝土强度不小于C20。

2.6 防腐及油漆：

2.6.1 管道和设备等在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈迹、焊渣等物。

2.6.2 涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

2.6.3 管道刷色：（各种管道刷完面漆后，在管道上喷字表示管道名称）

所有管道在经防腐处理完毕后，应在其表面外刷不同颜色的面漆，以便检修和识别，面漆的颜色设置如下：

分类	管道名称	管道刷色	字样	分类	管道名称	管道刷色	字样
给水管	市政给水管	蓝色环	市政给水	排水管	生活污水管	黄棕色环	污水
	加压Ⅰ区（低区）	一道蓝色环	低区给水		生活废水管	黄棕色环	废水
	加压Ⅱ区（中区）	二道蓝色环	中区给水		生活排水管	黄棕色环	排水
	加压Ⅲ区（高区）	三道蓝色环	高区给水		通气管	—	通气
	热水给水管	一道黄色环	热水给水		压力流污水管	二道黄棕色环	压力污水
	热水回水管	一道棕色环	热水回水		压力流废水管	一道黄棕色环	压力废水
	热煤给水管	一道橙色环	热煤给水		重力流废水管	黄棕色环	重力废水
	热煤回水管	两道橙色环	热煤回水		雨水管	黄棕色环	雨水
	雨水回用给水管	一道淡绿色环	雨水回用		空调冷凝水管	黄棕色环	冷凝水
	中水给水管	二道淡绿色环	中水		外墙敷设的雨水、冷凝水管	与外墙墙体颜色一致并加黄棕色环	
室内消火栓	低区室内消火栓给水管	红色	低区消火栓	室外消火栓	自喷	自喷喷水灭火系统给水管	红色
	高区室内消火栓给水管	红色	高区消火栓		室外消火栓	室外消火栓	红色

2.6.4 钢筋混凝土水池内壁待土建完成防水施工粉刷后，再涂刷无毒瓷釉防腐涂料；水池内的吸排管道和爬梯及爬配件刷

无毒瓷釉防腐涂料。

2.7 管道和设备试压：

2.7.1 生活给（热）水管和循环水管的试验压力为工作压力的1.5倍，但不得小于0.60 MPa，试压方法应按《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。

2.7.2 消防给水管道设计工作压力小于或等于1.0MPa时，水压强度试验压力应为工作压力的1.5倍，且不应低于1.4MPa；当工作

压力大于1.0MPa时，试验压力应为工作压力加0.4MPa，试压方法应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014的规定执行。

2.7.3 自动喷水管道设计工作压力小于或等于1.0MPa时，水压强度试验压力应为工作压力的1.5倍，且不应低于1.4MPa；当工作压力

大于1.0MPa时，试验压力应为工作压力加0.4MPa，试压方法应按《自动喷水灭火系统工程施工及验收规范》GB50261—2017的规定执行。

2.7.4 污、废水管道必须做灌水试验，其灌水高度和灌水方法应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002

第5.2.1条的规定。

2.7.5 室内雨水管做闭水试验，注水高度由雨水排出管端至屋上面雨水斗，并持续1h后以液面不下降管道及接口无渗漏为合格。

2.7.6 污水及雨水的立管、横干管，还应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002的要求做通球试验。

2.7.7 设备和容器试验：

1）不锈钢水箱：不锈钢水箱做满水试验，应按国标图集12S101《矩形水箱》的要求进行；

2）钢筋混凝土水池：钢筋混凝土水池满水试验，24h渗漏率应小于1/1000，具体应按《给水排水构筑物施工及验收规范》

GB50141—2008中要求执行；

2.7.8 压力排水管按排水泵扬程的2倍且不小于0.6MPa的压力进行水压试验，保持30min，其管道和接口无渗漏为合格。

2.7.9 所有管道的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。

2.8 管道冲洗：

2.8.1 给水管在系统运行前需用清水冲洗和消毒，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，并符合《建筑给水排水及采暖工程

施工质量验收规范》GB50242—2002第4.2.3条的规定。

2.8.2 雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

2.8.3 消防给水管道冲洗：

1）室内消防栓给水系统及自动喷水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。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。

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

4）贮水容器（如水箱、水池等）应进行清洁刷洗。

2.9 管道消毒：

2.9.1 生活给水管、生活热水管道，在管道冲洗工作完成后，再以浓度为20~30mg/L游离氯的水灌满整个管道，并在管内

停留24h进行消毒，消毒结束后再用生活饮用水冲洗，并经卫生监督部门取样检验，达到现行国家现行标准《生活饮

用水卫生标准》GB5749—2006后，方可投入使用。

2.9.2 水箱、水池的消毒方法和要求与本条第一款相同。

2.10 其他：

2.10.1 图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余以mm计。

2.10.2 本图所注管道标高：给水、热水、消防、压力排水管等压力管指管中心；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指管内底。

2.10.3 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。

2.10.4 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。

2.11 除本设计说明外，施工中还应遵守下列规范、规程：

1）《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—20023）《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2013

2）《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261—20174）《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141—2008

2.12 其他未尽事宜应按国家相关规范执行实施。

附 注

DESCRIPTIONS

工程设计证书编号：

公司地址：贵州省贵安新区湖潮乡电商双创孵化基地

（湖潮乡星湖社区电商生态城24栋1楼0113号）