

(施工过程质量控制) 建筑给水排水及采暖工程

3.3 施工过程质量控制

3.3.1 建筑给水、排水及采暖工程施工时应和土建搞好配合，作好洞口和预埋管件的预留工作，应进行交接质量检验并形成记录。

3.3.2 建筑给水、排水及采暖工程再和土建搞好施工配合的同时，应按“检验批”或“卫生间”、“自然间”先做出“样板”，经施工单位专职质检员、监理工程师或建设单位代表共同验收，认为达到“样板”标准后，方可大面积施工。施工企业应建立样板制制度。

3.3.3 隐蔽工程应在隐蔽前经专职质检员验收合格后，必须经监理工程师验收并办理隐蔽工程签证，方能隐蔽，并做好记录。

3.3.4 地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的，应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物，必须采用柔性防水套管，见图 3.3.4-1、图 3.3.4-2、图 3.3.4-3、图 3.3.4-4、图 3.3.4-5。

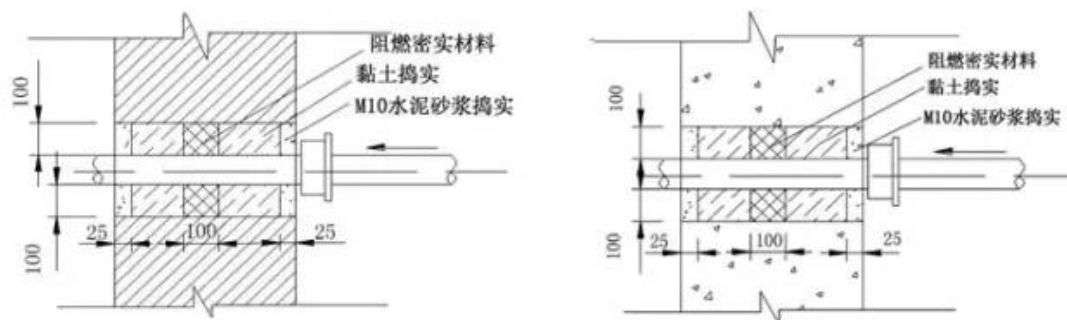


图 3.3.4-1 给水管穿越砖基础示意图 图 3.3.4-2 给水管穿越混凝土基础示意图

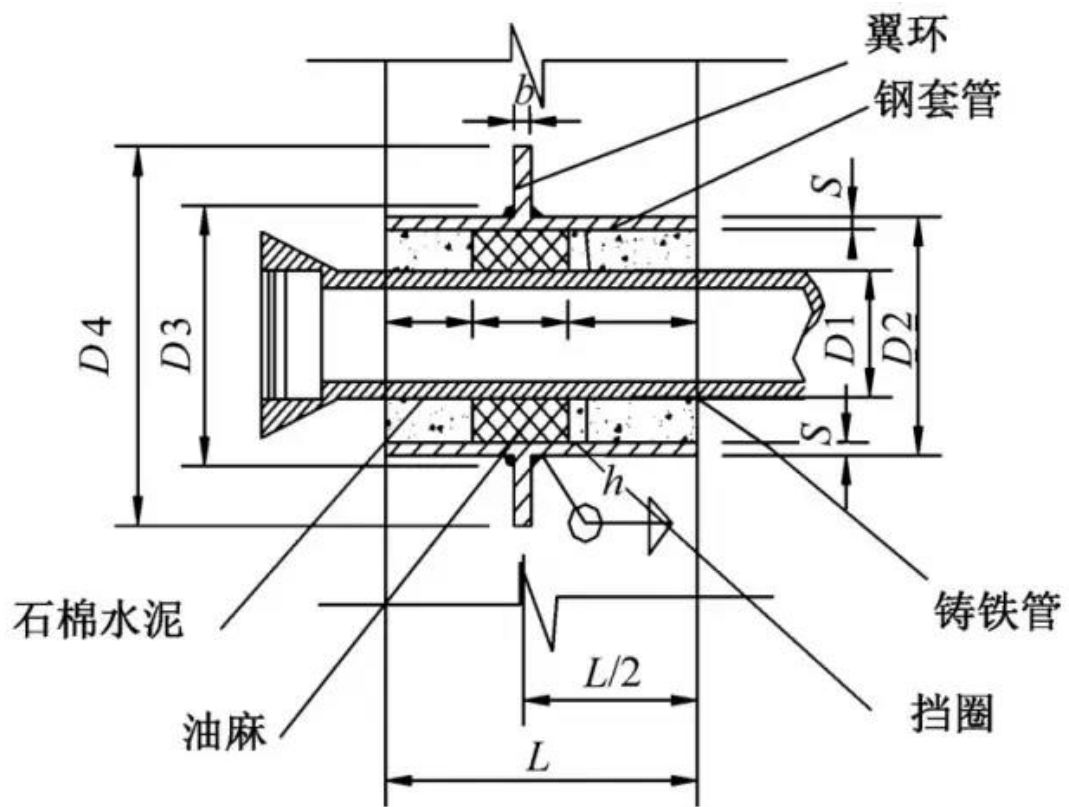


图 3.3.4-3 铸铁管的刚性套管接管示意图

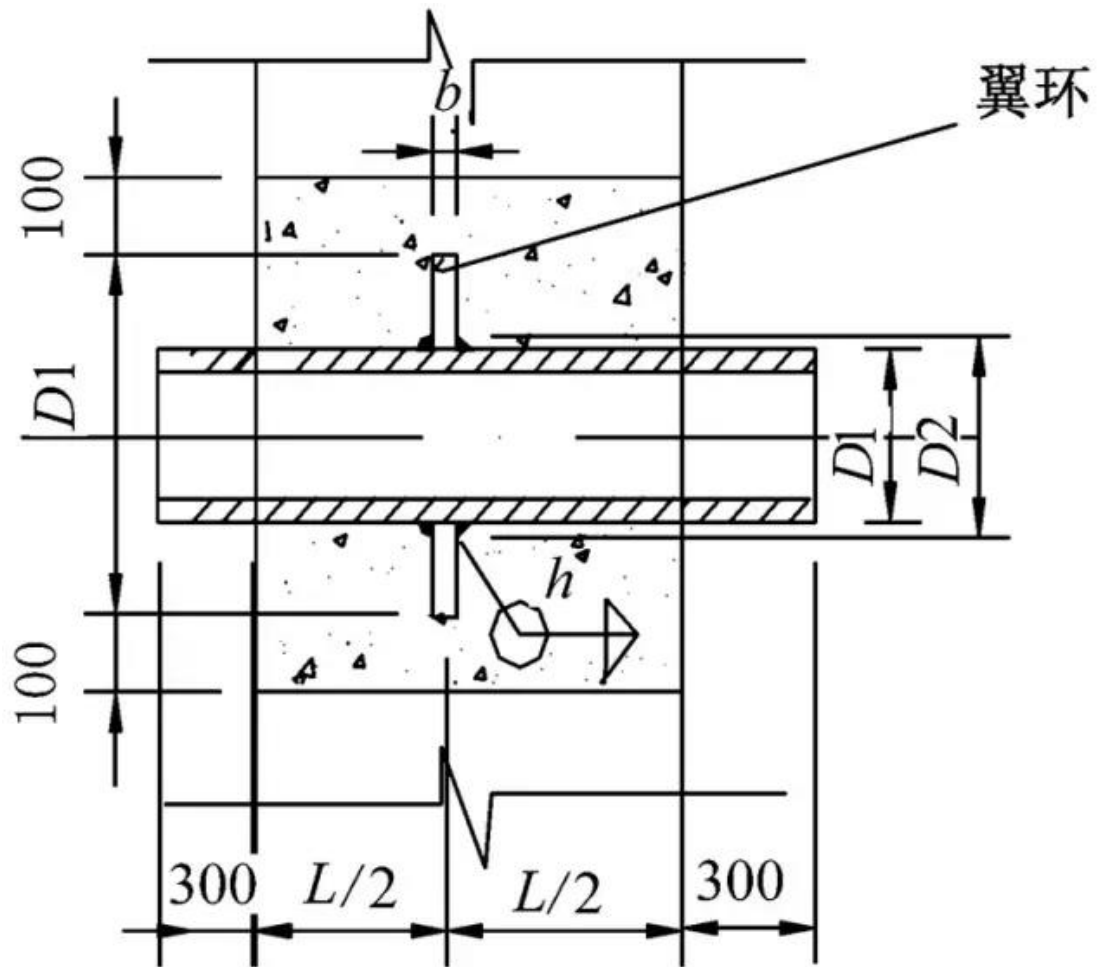


图 3.3.4-4 钢管的刚性套管接管示意图

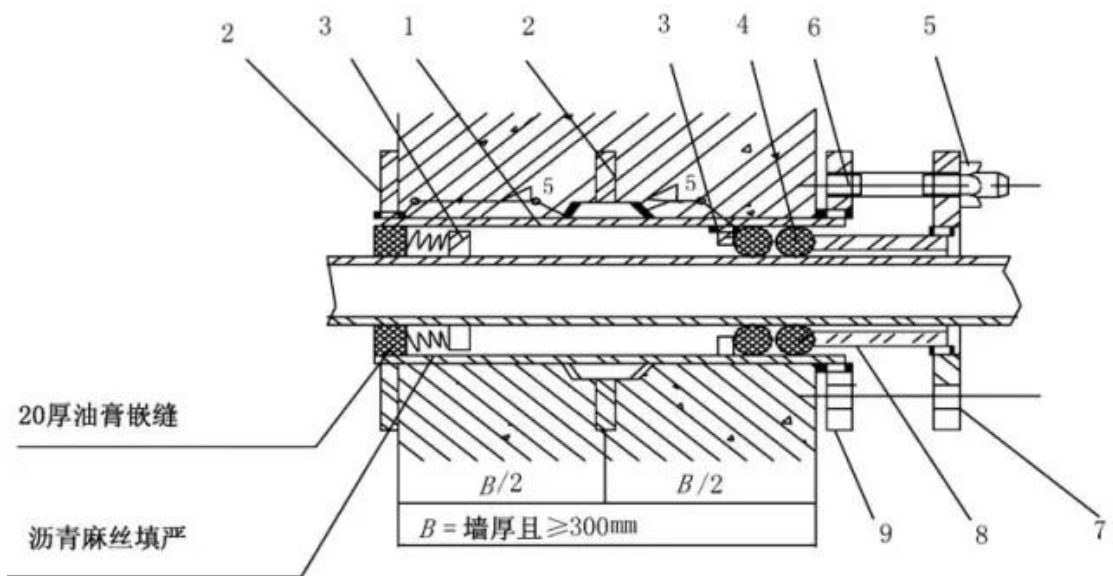


图 3.3.4—5 柔性穿墙防水套管示意图

1. 套管 2. 翼环 3. 挡圈 4. 橡胶条 5. 螺母 6. 双头螺栓 7. 法兰盘 8. 短管 9. 法兰

3.3.5 管道穿过结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝敷设时，可选取下列保护措施。

1. 在墙体两侧采取柔性连接（见图 3.3.5—1）。
2. 在管道或保温层外皮上、下部留有不小于 150mm 的净空。
3. 在穿墙处做成方形补偿器，水平安装（见图 3.3.5—3）。

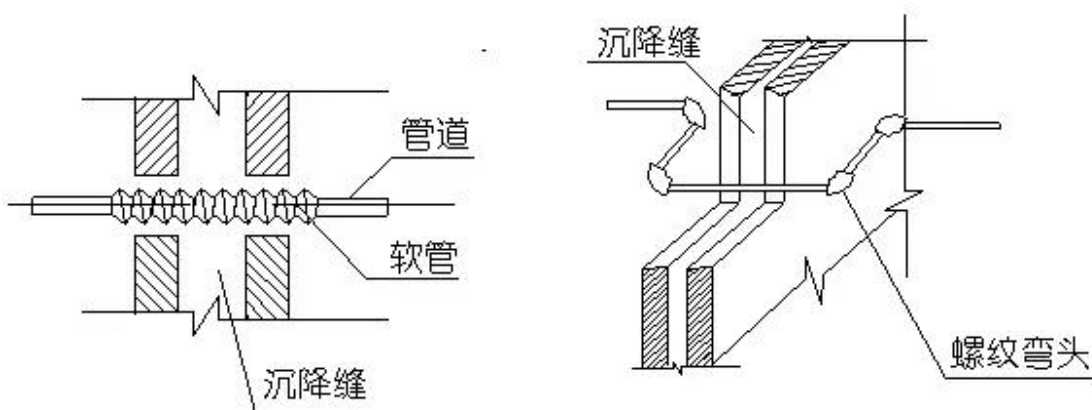


图 3.3.5—1 在墙体两侧采用柔性连接 图 3.3.5—3 在穿墙处做成方形补偿器，水平安装

3.3.6 套管的设置应符合下列规定：

1. 给水、热水、采暖管道穿过楼板、墙面、屋面处均须设置套管，套管管径应比管道大两号管径。
2. 套管一般应用钢套管。
3. 穿墙套管应保证两端与墙面平齐，穿楼板套管应使下端与楼板下端平齐，上端有防水要求的房间套管应高出地面 50mm，其他房间应为 20mm，套管环缝应均匀，用阻燃材料和防水油膏填塞，外部用腻子或密封胶封堵，管道接口不得设在套管内。
4. 套管内外表面及两端口要做防腐处理，断口要平整。

3.3.7 管道成排安装，直线部分应相互平行，间距应均匀。曲线部分，当管道水平或垂直并行时，应于直线部分保持等距，当管道水平上下并行时，曲率半径应相同。

3.3.8 管道支、吊、托架安装应符合下列规定：

1. 位置正确，埋设平整牢固。
2. 与管道接触应紧密，固定应牢靠。

3. 滑动支架应灵活，滑托与滑槽两侧间应留有 3~5mm 的间隙，并留有一定的偏移量。
4. 无热伸缩的管道吊架、吊杆应垂直安装，吊架的朝向应一致。
5. 有伸缩的管道吊架、吊杆应向膨胀的反方向偏移。
6. 固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构安全。
7. 钢管水平安装的支架间距按表 3.3.8.7 执行。

表 3.3.8.7 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	8.5
	不保温管	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7	8	9.5	11	12

3.3.9 采暖、给水及热水供应系统的塑料管及复合管垂直或水平安装的支架间距应按表 3.3.9 确定。采用金属制作的管道支架时，应在管道架设置衬垫或套管。

表 3.3.9 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	2.4	
	水平管	冷水管	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.35	1.35
		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	—	—

3.3.10 采用铜管垂直或水平安装的支架间距应符合表 3.3.10 的规定。

表 3.3.10 铜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)	立管	1.8	2.4	2.4	3.0	3.0	3.0	3.5	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	3.0	3.5	3.5

3.3.11 采暖、给水及热水供应系统的金属管道立管管卡，应使用专用管卡或自制管卡并符合下列规定：

1. 楼层高度小于或等于 5m 时，每层必须安装 1 个。
2. 楼层高度大于 5m 时，每层不得少于 2 个。
3. 管卡安装高度，距地面为 1.5~1.8m，2 个以上管卡应匀称安装，同一房间管卡应安装在同一高度上。

3.3.12 严禁将地下管道及管道支墩（座）铺设在冻土和未经处理的松土上。

3.3.13 弯制钢管的曲率半径应符合下列规定：

1. 热弯：应不小于管道外径的 3.5 倍。
2. 冷弯：应不小于管道外径的 4 倍。
3. 冲压弯头：应不小于管道外径。

3.3.14 管道接口应符合下列规定：

1. 管道采用粘接接口，管端插入承口的深度不小于表 3.3.14.1 的规定。
2. 熔接连接的管道结合面应有均匀的熔接圈，不得出现局部熔瘤或熔接圈凸凹不匀现象。
3. 采用橡胶圈接口的管道，允许沿曲线敷设，每个接口的最大偏转角不得超过 2°。
4. 法兰连接时衬垫不得凸入管内，其外边缘接近螺栓孔为宜。不得安放双垫或偏垫。
5. 连接法兰的螺栓，直径和长度应符合标准，拧紧后，突出螺母的长度不应大于螺杆直径的 1/2。
6. 螺纹连接的管道安装后的管螺纹根部应有 2~3 扣的外露螺纹，螺纹应清理干净并做防腐处理。
7. 承插口采用水泥捻口时，油麻应填塞密实，水泥密实饱满，其接口面凹入承口边缘的深度不得大于 2mm。

8. 卡箍（套）式连接两管口端应平整、无缝隙，沟槽应均匀，卡紧螺栓后管道应平直，卡（套）安装方向应一致。

表 3.3.14.1 粘接接口管端插入承口的深度表

公称直径（mm）	20	25	32	40	50	75	100	125	150
插入深度（mm）	16	19	22	26	31	44	61	69	80

3.3.15 标准螺纹旋入牙数及标准紧固扭距见表 3.3.15。

表 3.3.15 标准螺纹旋入牙数及标准紧固扭距

公称直径（mm）	旋入		扭矩 N·m	管子钳规格 （mm） x 施加的力 （KN）
	长度（mm）	牙数		
15	11	6.0~6.5	40	350 x 0.15
20	13	6.5~7.0	60	350 x 0.25
25	15	6.0~6.5	100	450 x 0.30
32	17	7.0~7.5	120	450 x 0.35
40	18	7.0~7.5	150	600 x 0.30
50	20	9.0~9.5	200	600 x 0.40
65	23	10.0~10.5	250	900 x 0.35
80	27	11.5~12.0	300	900 x 0.40
100	33	13.5~14.0	400	1000 x 0.50

3.3.16 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。