

水表的安装要求与维护



水表安装国家标准：必须严格按照中华人民共和国国家标准 GB/T778.2-1996 的要求执行。

- 1、水表在安装前，要排空管道内的泥沙，以防堵塞水表；
- 2、要看清水表水流方向，防止装反；
- 3、在安装时，水表进水端直管长度不得低于 10 倍水表口径的长度，出水端直管长度不得低于 5 倍水表口径的长度；（例如：15mm 的水表进水端直管长度即为 $15 \times 10 = 150\text{mm}$ ）
- 4、安装位置应考虑避免在有腐蚀性的地方，排水不畅通的地方，
- 5、在安装的水表后面应增加一个止回阀，以防止表后面管道中的水回流，而造成水表损坏或污染供水管网。
- 6、安装时，还要考虑安装伸缩节和过滤网；合理的水表位置，并砌好表井，预留合理的维修空间，做到防冻防淹；

- 7、水表安装后不应受管子和管件引起的过度应力；
- 8、在水表安装后要及时打好封铅；
- 9、我们公司所采用的水表都必须水平安装，读数的面板必须面向上，严禁倾斜或倒立。



智能水表是在普通机械表上增加了电子控制电路和数据采集电路，故应防潮防浸水。在安装时要考虑，水表是否高于地面，严禁置水表于地下表井，还要做到水表井能排水、通风，保持表井干燥。

<1>施工前的准备工作

一、技术准备

- (1) 施工图已详细审阅，相关技术质料齐备并已熟悉整个工程概况。
- (2) 已组织图纸会审，并有图纸会审“纪要”。
- (3) 对安装专业班组已进行初步施工图和施工技术交底。
- (4) 编制施工预算和主要材料采购计划。
- (5) 实地了解施工现场情况。
- (6) 编制合理的施工进度。
- (7) 施工组织设计或施工方案通过批准。

二、主要施工机具

切割机、电焊机、台钻、自动攻丝机、弯管器，热熔机、角磨机、冲击电钻、手枪式电钻、台虎钳、手用套丝板、管子钳、钢锯弓、割管器、手锤、扳手、氧气乙炔瓶、葫芦，台

式龙门钳、手动试压泵、氧气乙炔表、割炬、氧气乙炔皮管及钢卷尺、水平尺、水准仪、线坠等。

三、施工作业条件

(1) 所有预埋预留的孔洞已清理出来，其洞口尺寸和套管规格符合要求，坐标、标高正确。

(2) 二次装修中确需在原有结构墙体、地面剔槽、开洞安管的，不得破坏原建筑主体和承重结构，其开洞大小应符合有关规定，并征得设计，业主和管理部门的同意。

(3) 施工人员应遵守有关施工安全，劳动保护，防火，防毒的法律、法规。

(4) 施工现场临时用电用水应符合施工用电的有关规定。

(5) 材料、设备确认合格，准备齐全、送到现场。

(6) 所有操作面的杂物、脚手架，模板已清干净，每层均有明确的标高线。

(7) 所有沿地、沿墙暗装或在吊顶内安装的管道，应在饰面层未做或吊顶未封板前进行安装。

四、施工组织准备

(1) 合理安排施工，尽量实行交叉作业，流水作业，以避免产生窝工现象。

(2) 施工时，相互之间应遵从小管让大管，有压管让无压管的原则，先难后易，先安主管，后安水平干管和支管。

(3) 对于高档装修，可先做样板间，确认方案后，再行施工，避免返工。

(4) 卫生间、厨房的暗埋管道、应有暗埋管道施工方案图，经业同意后 方可施工、以避免不合理的盲目施工。

(5) 每个分项（或分部、分区、分层）施工完，进行管道试压。特别是暗埋管道部分，应在隐蔽前作打压试验，经自检合格，并经业主、监理单位检查确认。

(6) 施工过程中, 按照施工程序, 及时做好隐蔽记录, 各项试验记录和自检自查质量记录。对有设计修改和变更的地方, 及时做好现场变更签证。

(7) 合理组织劳动用工。根据工程的施工进度, 工程量完成情况, 实行劳动力配置动态管理, 有效推动安装工程的顺利完成。

(8) 做到文明施工, 服从各相关部门(如: 施工单位、监理及物业部门等)的监督、管理。

<2>与其它工种的配合

安装工程施工是一个比较复杂的系统工程, 各个施工专业除了应保证工程进度的顺利完成外, 还应注意相互之间的密切配合, 具体应做到以下几点:

(1) 室内装饰装修中经常会碰到对原有的燃气、暖气、通讯等配套设施进行改动, 这时施工单位应与相关专业部门协调, 由这些专业部门进行改动。

(2) 在管廊、管井内施工时, 由于管道集中且数量多, 应由各专业技术员校对位置, 标高, 防止管道安装时互相影响, 并尽量采用多管共架敷设。确定各类支吊架的预埋位置及标高, 达到合理的空间布置。有吊顶要求的, 应尽量让出吊顶的空间高度。

(3) 吊顶内的给水管道或其它专业的管道、风管、桥架、电缆等应全部安装完毕, 且试压、防腐、刷漆、保温等全部完成并经隐蔽检验合格后才能封板。

(4) 所有墙, 地面暗埋的管道安装完后, 应进行打压试验, 并经业主、监理部门确认后, 方可移交下一道工序进行施工(如防水施工, 饰面装饰施工)。

(5) 穿越基础、钢筋混凝土水池壁的管道, 应配合土建预埋防水套管。穿越楼板的管道安装完毕, 应由土建人员将洞口进行补灰。

<3> 施工中应注意的问题

(1) 室内装饰装修工程中，其生活饮用水管禁止采用镀锌焊接钢管。此类钢管易锈蚀、结垢、污染水质，危害健康，管子使用寿命短。应采用环保，卫生达到要求的硬聚氯乙烯塑料管（PVC-U），无规共聚聚丙烯塑料管（PP-R），铝塑复合管，铜管及相应管件。

(2) 给水管径 $DN \leq 50\text{mm}$ ，应采用截止阀，并注意截止阀安装方向，方向安反，增加管路阻力，易损坏阀门。

(3) 室内给水系统中的入户进水阀门，应采用铜质或不锈钢阀门，不使用铁质阀芯阀门，铁质阀芯阀门易腐蚀，污染水质，且使用寿命短。

(4) 室内装饰中住户进水表后端应加单向止回阀，避免卫生间或厨房内的各种冷、热水混合阀，电加热水器的单向安全阀失效后，使热水串入冷水管内，烫坏水表的塑料轮心或在水压波动时，使水表发生倒转。特别是使用塑料给水管时，管道会受热膨胀变形，最后产生爆管漏水，难于维护，检修。

(5) 铝合金管，铜管穿楼板安装时，其套管不得使用钢套管，以免电化学腐蚀，使套管内的管段部分腐蚀穿孔渗漏水，难于维护、检修。

(6) 当连接方式为卡套或卡压连接方式时，采用埋地嵌墙暗埋敷设时，中间管段不得有接头。因为此种方式连接的管件，常常会随着管内压力变化，安装时间长短而发生松动，一旦发生渗漏水，检修，维护不便。

(7) 给水管道不得直接穿越沉降缝，伸缩缝、非穿越不可时，应采取相应技术措施，如做方形补偿器或做成柔性接管方式，大多数情况下做成方形补偿器，水平安装。

(8) 二次装修中，由于部分位置发生改变，原预留孔洞位置不能用，需重新在结构层上打孔洞，剔凿建筑结构，甚至切断受力钢筋。因此施工中，应主动与设计、业主、监理配合，尽量调整设计方案，最大限度利用原土建施工中预留的孔洞位置。确需重新打洞，打

孔的，应正确放线定位，利用机械钻孔成型，切断的受力钢筋应重新进行加固。沿墙、地面剔槽时，应先弹出墨线，然后用地砖切割机开槽后，再沿切割线剔凿。

(9) 给水管道穿墙，穿楼板时应认真封堵楼板及墙洞，堵墙、堵楼板用的混凝土强度不得低于墙，楼板的强度，以保证其密封性，达到不渗水，隔音和防火要求。

(10) 塑料给水管（PVC-U 管、PP-R 管）由于其钢度，稳定性和抗冲击性较差，不得直接与水箱，水池和水泵相接。进出水箱、水池应用钢管过渡。长度不小于 0.5m，与塑料管相连时采用法兰连接。水泵房由于工艺复杂，拐弯，变径及阀件较多，多采用热镀锌钢管焊接安装。

(11) 钢管水平安装的支吊架间距不应大于表 2.3-1 的规定。

(12) 塑料管及复合管垂直或水平安装的支吊架，间距应符合表 2.3-2 的规定。采用金属制作的管道支架，应在管道与支架间加衬非金属垫或套管。

表2.3-1 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
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
	不保温管	2.6	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7	8	9.5

表2.3-2 塑料管及复合管道支架的最大间距

管 径			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	1.55
		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		

表2.3-3 钢管管道支吊架的最大间距

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	1.8	2.4	2.4	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0
	水平	1.2	1.8	1.8	2.4	2.4	2.4	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5

(13) 钢管垂直或水平安装的支架间距应符合表 2.3-3 的尺寸规定。

(14) 给水系统的金属原管属道立管卡安装应符合下列规定：

- ①楼层高度小于或等于 5m，每层必须安装 1 个；

②楼层高度大于 5m，每层不得少于 2 个；

③管卡安装高度，距地面应为 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。

<4> 给水管道及附件安装

一、材料质量要求

建筑给水的管材常用的有室内给水铸铁管，镀锌钢管（热镀锌），塑料给水管，钢塑复合管，铝合金管，铝塑复合管，铜管及不锈钢管等。无论选用哪类管材，其规格，型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求，具有质量合格证明文件（产品合格证），产品质量检测报告等。进场时应对其品种，规格，数量，质量外观等进行现场验收，登记，并按进料品种，规格数量，按批次报现场监理单位核查验收确认后，方可进行安装。未经报验的材料一律不得进行安装或者先安装后报验。

主要器具和设备必须有完整的安装使用说明书。在运输，保管和施工过程中，应采用有效措施防损坏或腐蚀。

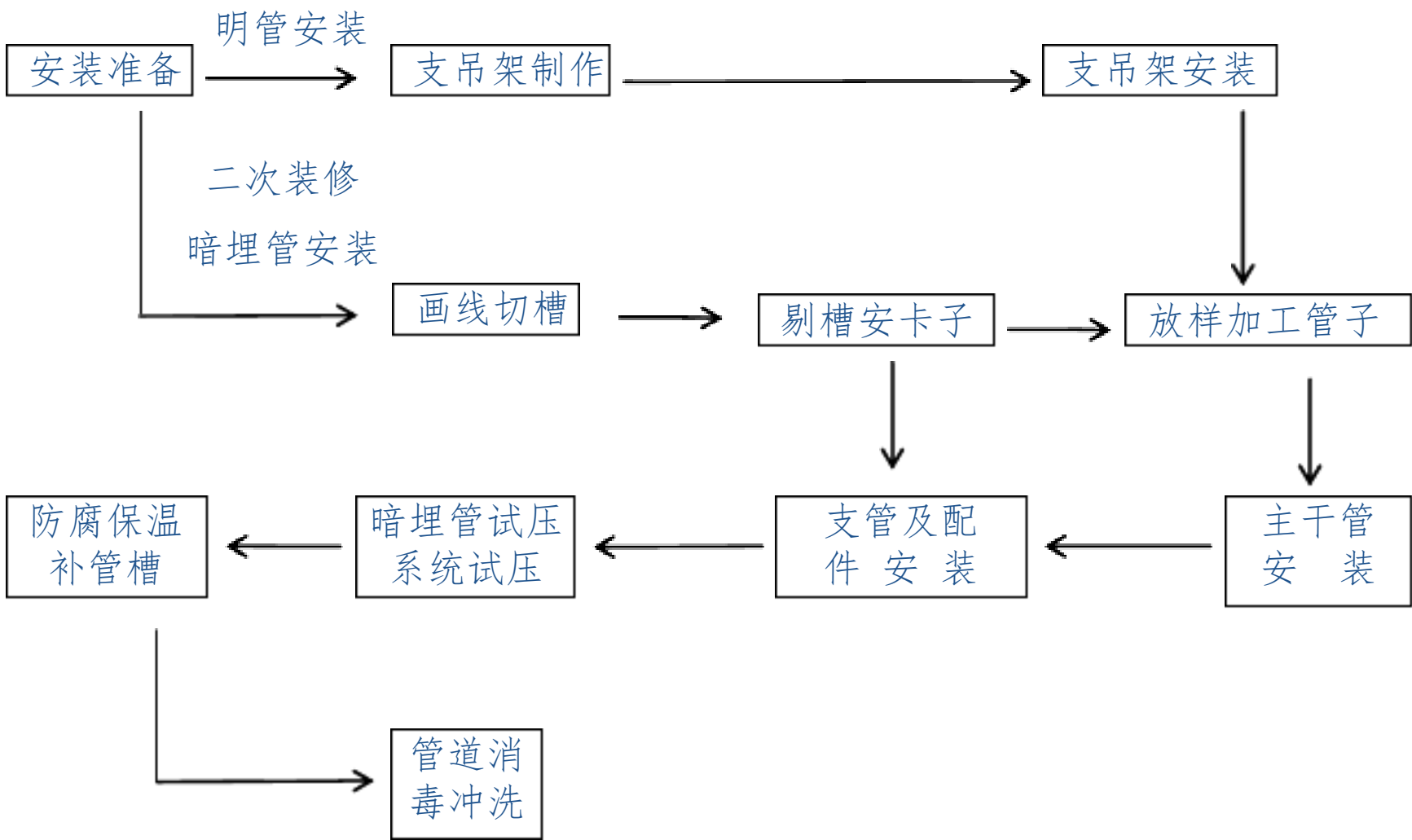
阀门安装前，应作强度和严密性试验。试验应在每批（同牌号，同型号，同规格）数量中检查 10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。

阀门的强度和严密性试验，应符合以下规定：阀门的强度试验压力为公称压力的 1.5 倍。严密性试验压力为公称压力的 1.1 倍，试验压力在试验持续时间内应保持不变，且壳体填料及阀瓣密封面无渗漏。阀门试压的试验持续时间不少于表 2.4-1 的规定。

表2. 4-1 阀门试验持续时间

公称直径DN (mm)	最短试验持续时间 (S)		
	严密性试验		强度试验
	金属密封	非金属密封	
≤50	15	15	16
65-200	30	15	60
250-450	60	30	180

二、施工顺序



三、安装技术

室内给水制系统安装必须符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242—2002)，《住宅装饰装修工程施工规范》(GB5032—2001)，《建筑工程施工质量验收统一标准》，(GB50300—2001) 及相关技术规程。

(一) 一般规定

(1) 建筑装饰装修工程室内给水系统适用于工作压力不大于 1.0MPa 的室内给水和

消火栓系统的管道安装工程。

(2) 给水管道必须采用与管材相适应的管件。生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

(3) 管径小于或等于 100mm 的镀锌钢管应采用螺纹连接；套丝扣时破坏的镀锌层表面及外露螺纹部分应做防腐处理；管径大于 100mm 的镀锌钢管应采用法兰或卡套式专用管件连接，镀锌管与法兰的焊接接处应做二次镀锌处理。

(4) 给水塑料管和复合管可以采用橡胶圈接口、粘接接口、热熔连接、专用管件连接及法兰连接等形式。塑料管和复合管与金属管件，阀门等的连接应使用专用管件连接，不得在塑料管上套丝。

(5) 给水铸铁管管道应采用水泥捻口或橡胶圈接口方式进行连接。

(6) 铜管连接可采用专用接头或焊接，当管径小于 22mm 时宜采用承插或套管焊接，承口应对着介质流向安装；当管径大于或等于 22mm 时宜采用对口焊接。

(7) 给水立管和装有 3 个或 3 个以上配水点的支管始端，均应安装可拆卸的连接件。

(8) 冷、热水管道同时安装时应符合下列规定：

①上、下平行安装时热水管应在冷水管上方（上热下冷）。

②垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧（左热右冷），其平行间距应不小于 200mm。

当冷热水供水系统采用分水器供水时，应采用半柔性管材连接。

(9) 管道安装应横平竖直，管卡位置及管道坡度等均应符合规范要求。各类阀门安装应位置正确且平正，便于使用和维修。

(10) 嵌入墙体，地面的管道应进行防腐处理并用水泥砂浆保护，其厚度应符合下列要求：墙内冷水管不小于 10mm，热水管不小于 15mm；嵌入地面的管道不小于 10mm。嵌入墙体，地面或暗敷的管道应作隐蔽工程验收。

（二）安装准备

在认真熟悉施工图纸的基础上，作好各种管材、管件、阀门进场报验手续。核对各种管道的标高，坐标是否有误或有交叉的地方。各种安装用机具是否齐备，完好。临时水电是否安装到位。安全防护措施是否完备。所有工作面是否清理干净，有无与装饰装修施工发生冲突的地方。对有问题或图纸交待不清的地方应及时与设计及有关人员协商研究解决，并做好变更记录。

（三）管道支吊架制作及安装

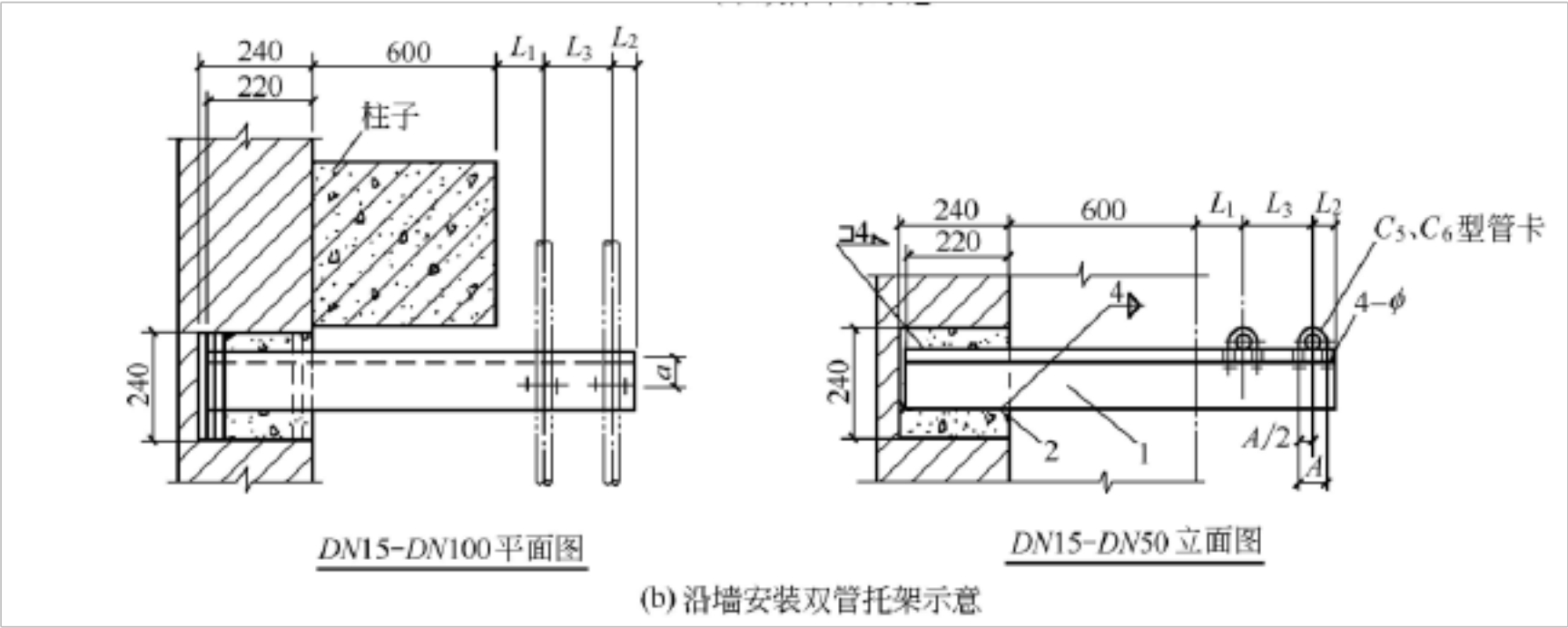
给水管道的支吊架形式多种多样，一般根据设计要求和现场实际情况就地制作加工。

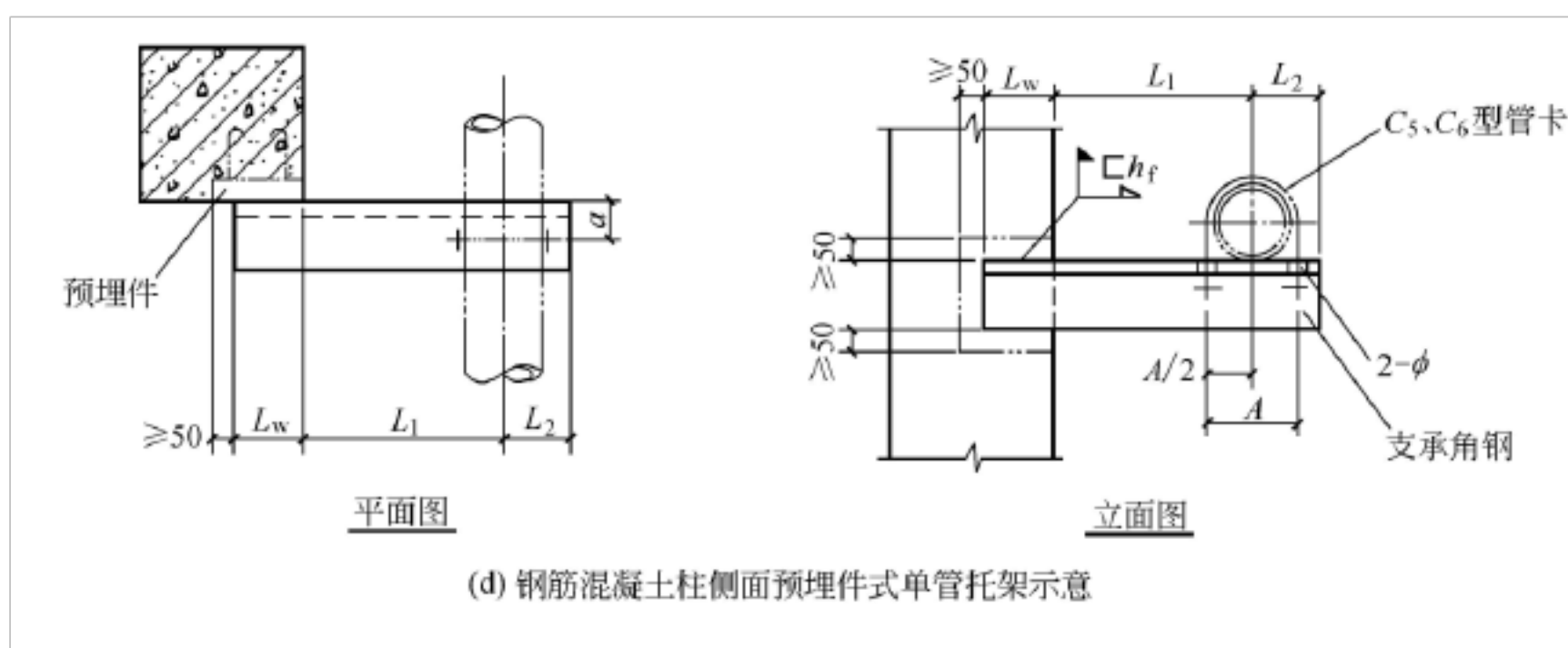
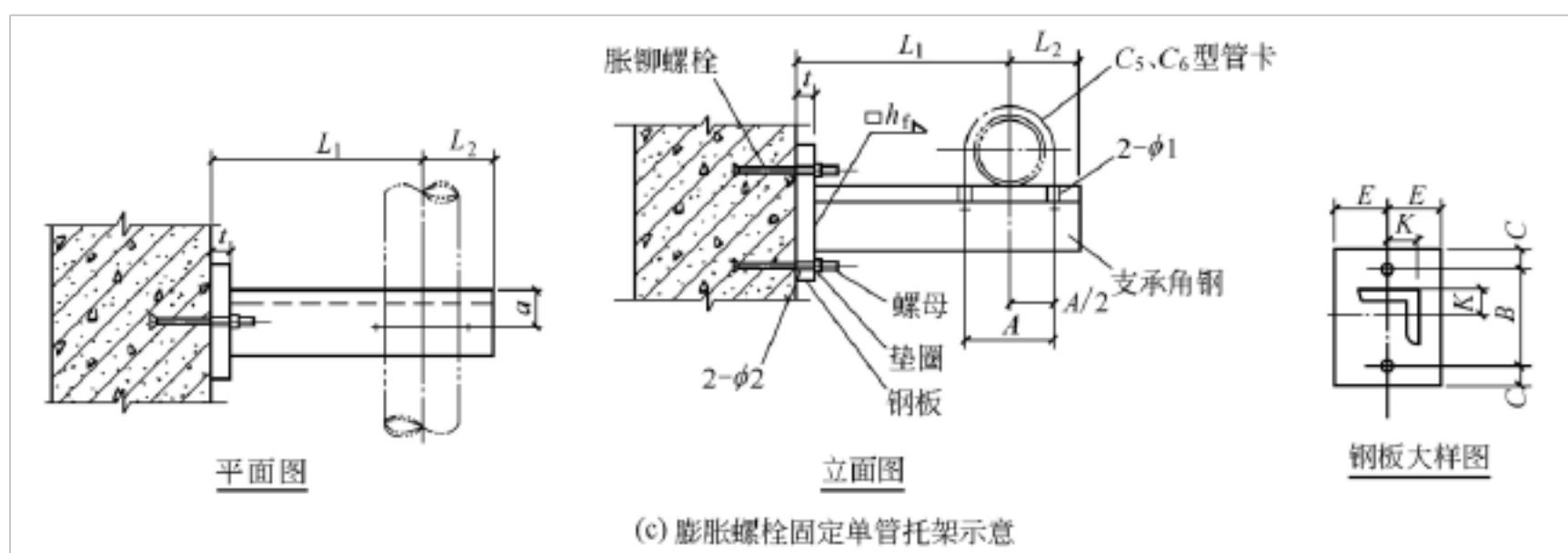
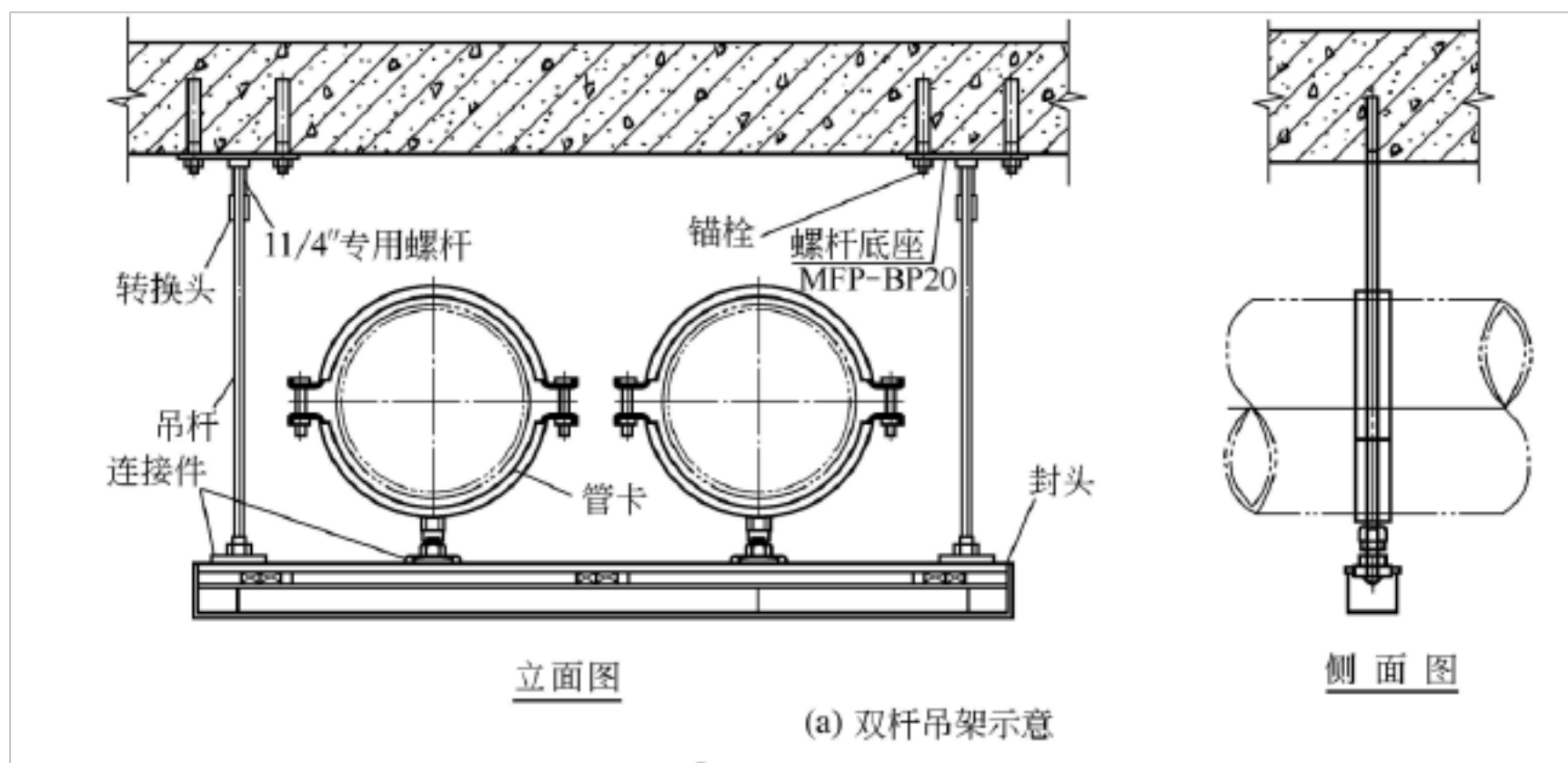
常见支吊架有双杆吊架，单管托架，双管托吊架、双管立式支架，水平管支座等。

安装方式可分为沿墙安装，膨胀螺栓固定安装，钢筋混凝土构件预埋钢板焊接安装。如

图 2.4-1

各种支吊架制作安装可选用给排水标准图集 S160《管道支架及吊架》中的方案。





2.4-1 各种支吊架示意图

目前市场上有注塑成型的各种规格、型号的塑料墙卡子、吊卡等出售,可根据需要选购。

但大管径的塑料给水管道,宜用型钢支吊架,其安装牢固,稳定性好。

现场加工各种支吊架,在安装前应认真除锈,并刷防锈漆二遍,待漆干后方能进行安装。

局部有些地方无法除锈刷防锈漆,二是在刷漆时往往造成交叉污染。

支吊架安装要求横平竖直,安装牢固。各种管材支吊架的间距应满足表 2.3-1 表 2.3-2 表 2.3-3 的要求。竖直安装时,应吊坠线进行分点,使所有立管单卡、双管卡的固定点都落在垂线上,以保证安装的垂直度。水平安装应两端挂水平线进行分点,并根据设计要求注意放坡度。有阀门的地方应设置专用支吊架,不得让管道承重。管道拐弯的地方,应在拐点两端设加固支吊架。有补偿器的地方应在两侧安装 1—2 个多向支架,使管道在支吊架上伸缩时不至偏移中心线。

(四) 放样加工管子及主干管安装

实际施工时,根据设计图纸并结合现场情况分好管子走向,制作安装完各种支吊架并经认真复核无误后,即可对各路管道进行放样下料加工。放样下料时应综合考虑不同管路,管经的用料情况,尽量做到套裁以避免浪费和增加中间接头。加工好的每段管子应做好分段编号,其分段编号应与设计图纸或施工草图上所标住位置相对应。加工制作好一段安一段,切忌遍地开花,到处丢头收不了口。

建筑装饰装修给水管道连接方式,主要有螺纹连接,法兰连接、粘接和热熔连接等几种方式。

(1) 螺纹连接

螺纹加工可以是手工套丝或机械自动套丝。加工好后的螺纹,从感观上看去应端正、清晰、完整、光滑,不得有断丝或缺丝。螺纹连接时,应在螺纹面上敷上填料如沿油麻丝,聚四氟乙烯生料带等。敷填料时应顺着螺纹旋进方(顺时针方向)缠绕麻丝或生料带。管道安装好后的管螺纹根部应有 2-3 扣的外露螺纹,多余填料应清理干净并做好防腐处理。

(2) 法兰连接

法兰分丝接法兰和焊接法兰。焊接法兰与管子组装时,钢管端口面应垂直平整,并用

。法兰与法兰对接时，密封面应保持平衡，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。法兰螺栓孔不应在管道中心线上，见图 2.4-2 连接法兰的螺栓，直径和长度应符合标准，拧紧后，突出螺栓的长度不应大于螺杆直径的 1/2。拧紧螺栓时应对称交叉进行，以保证垫中各处受力均匀。

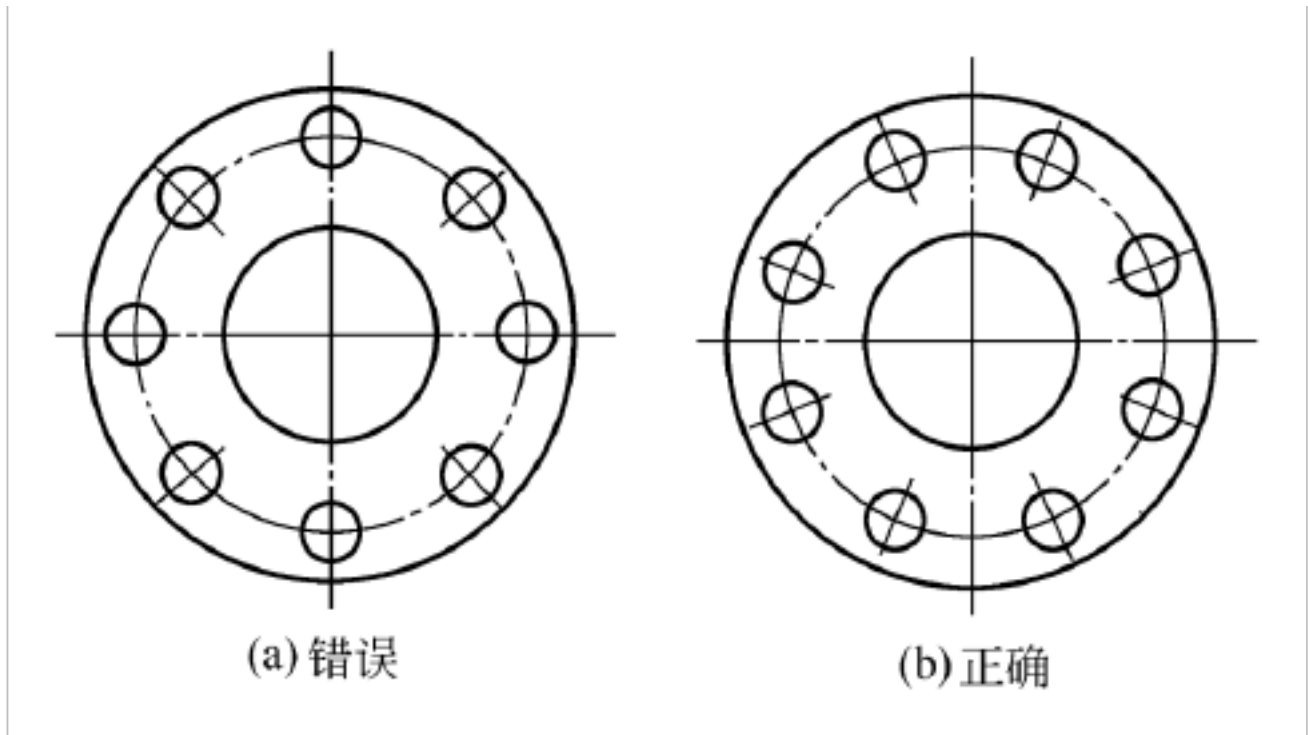


图2.4-2 法兰螺栓孔位置

(3) 塑料管粘接安装（硬聚氯乙烯 PVC-U 给水管）

①管道粘接不宜在湿度很大的环境下进行，操作应远离火源，防止撞击。在 5℃ 以下的环境不宜操作，且施工现场要保持空气流通，不得封门。

②在涂刷溶剂之前，应先用砂纸将粘接口表面打毛，用干布将粘结表面擦净。表面不得沾有尘埃，水迹及油污。当表面沾有油污时，应用棉纱蘸丙酮等清洁剂擦拭干净。

③胶粘剂采用漆刷沿轴向涂刷，涂刷动作应迅速，涂抹应均匀，涂刷的胶粘剂应适量，不得漏涂或涂抹过厚。冬季施工时，应先涂承口，后涂插口。涂剂胶粘剂后，应在 20s 以内完成粘接。若操作过程中胶粘剂干涸，应清除后重新刷涂。

④涂刷胶粘剂后，应立即找正方向对准轴线将管端插入承口，并用力推挤至所画标线。插入后将管旋转 1/4 圈，在 30s（dn≤63）或 60s（dn75~110）时间内保持施加的外力不变，并保证接口的垂直度和位置正确。

⑤承插接口插接完毕，应立即将接头处多余的胶粘剂用棉纱或干布蘸清洁剂擦拭干净，

目前二次装修中使用 PVC-U 给水管进行安装的工程较多，但在管道布置与敷设时应注意以下几方面的问题。

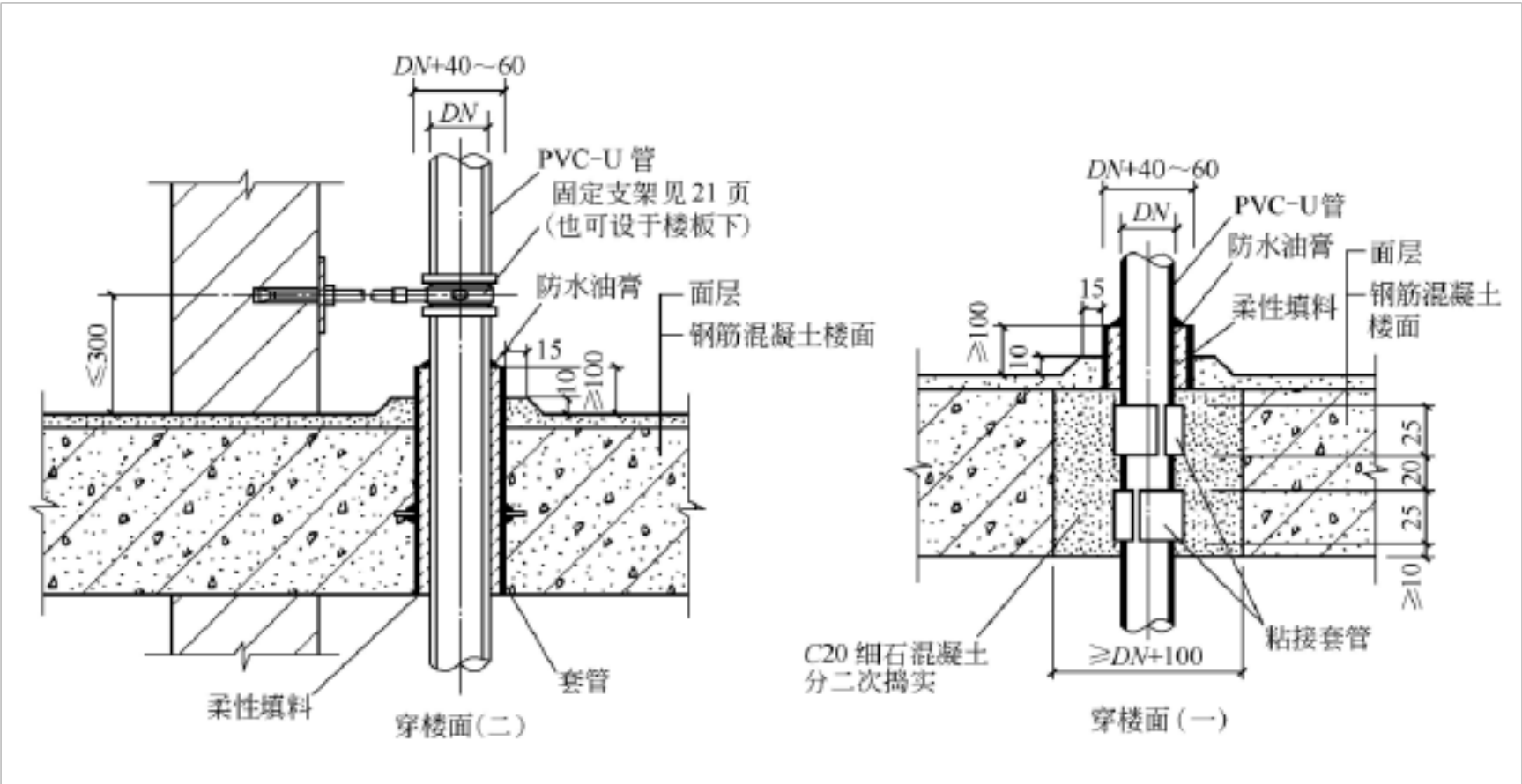
①PVC-U 给水管可明装，也可暗装，但不得埋设在承重结构内。

②室内管道可在管井，管窿，吊顶，管沟内敷设。 $dn \leq 25$ 时也可嵌墙埋设，并应采用粘接。

③管道明装时，在有可能碰撞，冰冻或阳光直射的场所应采取保护措施。

④管道垂直穿越墙、板、梁、柱时应加套管；穿越地下室外墙应加防水套管；穿楼板和屋面时应采取防水措施见图 2.4-3至图 2.4-6

⑤与其它管道用沟（架）平行敷设时，宜沿沟（架）边布置；上下平行敷设时，不得敷设在热水或蒸汽管的上面，且平面位置应错开；与其它管道交叉敷设时，应采取保护措施。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/665300302213011330>