

JIANZHU GONGCHENG ZHILIANG GUANLI QUANSHU

工程建设质量管理  
(一)

建筑工程  
质量管理  
全书

中国建材工业出版社

建筑工程  
质量管理  
全书

工程建设质量管理

(一)

**建筑工程质量管理全书**

浩明 主编

下

册

中国建材工业出版社

表 3-4-4 埋地煤气管道与其它相邻管道及电缆间的最小水平净距

序 号	项 目	水 平 净 距 (mm)
1	与给排水管	1000
2	与供热管的管沟外壁	
3	与电力电缆	
4	与通讯电缆	
		直 埋
		在导管内

(2) 埋地管道及管道支座(墩), 严禁铺设在冻土及未经处理的松土上。应铺在坚实的自然老土上, 若回填土时, 应分层回填夯实。钢管应按设计要求作好防腐层处理。

(3) 引入管应在外墙登高, 成为进户立管, 以矮立管及高立管的形式穿墙进户。不得埋地进入室内。矮立管引入方式见图 3-4-5, 其顶端不准采用弯头, 而应采用三通。

表 3-4-5 埋地煤气管道与其他相邻管道及电缆间的最小垂直距离

序 号	项 目	垂 直 净 距 (当有套管时以套管计) (mm)
1	与给、排水管	150
2	与供热管的管沟底或顶部	150
3	电 缆	直 埋
		在导管内

表 3-4-6 煤气管与其他相邻管道及电线、电表箱、电气开关接头之间的距离

类 别 走 向	煤气管与给、排水、采暖和 热水供应管道的间距 (mm)	煤气管与电线 的间距 (mm)	煤气管与配电箱、 盘的距离 (mm)	煤气管与电气开关 和接头的距离 (mm)
	同一平面	$\geq 50$	$\geq 50$	$\geq 300$
不同平面	$\geq 10$	$\geq 20$		

外墙用高立管进入室内时，在离地 500~800mm 处应装三通管，让立管转折，高立管的顶部应采用三通（图 3-4-6）。

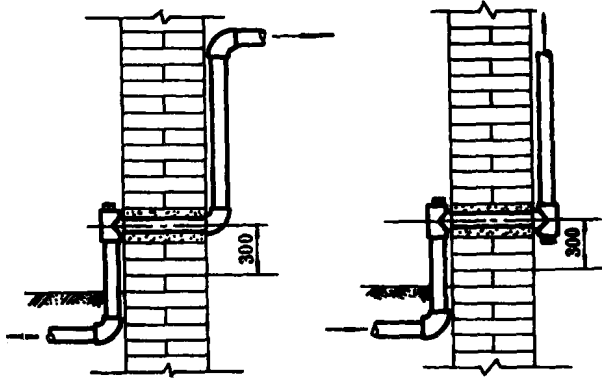


图 3-4-5 矮立管引入方式

#### (4) 煤气管道的坡度：

1) 煤气管道的坡度应符合设计要求，引入管应坡向室外，室外坡度应为 0.01，室内横管一般应有 0.002~0.003 的坡度坡向集水管。集水管一般为立管下端，长度为 300mm，末端加装管塞。横管不得有“袋水”现象。

2) 在任何情况下均不得坡向煤气表。

#### (5) 套管安装：

1) 煤气管道需要穿越公共厕所、公共浴室、水斗以及无法避免必须穿越办公室时，应设置在套管内。

2) 套管内穿越的煤气管道应无接口，套管的长度应超出超越部位的两端 30~50mm。端部应用麻丝填实并用热沥青封口。

3) 一般穿越墙壁及楼板的套管，穿楼板时，上端应高出光地面 20mm 以上，下端与饰面平齐，穿墙套管两端与饰面平齐。

## 二、阀门安装

### 1. 检查内容

阀门的型号、规格。

### 2. 质量控制

阀门应采用燃气用阀，其型号、规格符合设计要求，严密性试验合格。

### 三、煤气表安装

#### 1. 检查内容

煤气表安装及其连接。

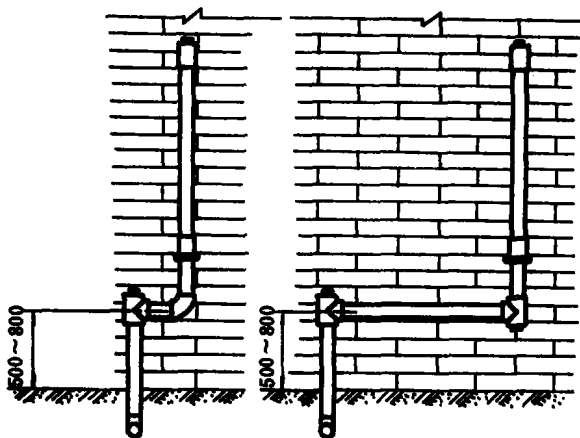


图 3-4-6 高立管引入方式

#### 2. 质量控制

- (1) 挂装型煤气表的表背面和墙面应保持 10~20mm 的间距。
- (2) 挂装型煤气表的总开关旋塞轴线应与墙面呈 45 度，表具合一型的总开关旋塞轴线与地面垂直，总开关执手应向上。
- (3) 煤气表安装应端正，进出口立管不得歪斜。
- (4) 煤气表进出口铅管的弯曲应圆顺，无明显凹瘪，铅管的椭圆度不得大于 8%。
- (5) 法兰式煤气表的进出口管上，必须装有 10mm 口径的测压点各一个。进出口直径大于 100mm 的应在进口闸阀前的明支管上和出口闸阀后的用气管上各开出直径为 32mm 的内螺纹接头及管塞。
- (6) 法兰皮膜表装接时，进出口闸阀不得与表法兰直接镶接，闸阀一般装于立管上。

### 四、管道的强度和严密性试验

#### 1. 检查内容

强度和严密性试验。

#### 2. 质量控制

- (1) 工作压力小于 0.1MPa 的煤气管道，可只进行严密性试验。本标准的煤气压力

不大于 0.005MPa，是低压煤气管道，可只做严密性试验。

(2) 使用压力在 0.0015 ~ 0.005MPa 的工业用煤气管道，以工作压力 2 倍的压缩空气进行试验，要求在 10min 内压力下降不大于 100Pa。

(3) 民用建筑煤气管道用 3KPa 的空气压力进行严密性试验，要求在 10min 内压力不下降。

(4) 不论管径大小，其总长度超过 50m 可分段试压，总长度 50m 以内应一次试压。分段试压合格后，必须将各管段连接起来进行总试压。

(5) 强度和严密性试验合格后，应做好试验记录。

## 第五章 室外给水工程质量管理

### 第一节 材料要求

#### 一、管道材料的质量要求

1. 室外架空敷设的管道应采用镀锌钢管或非镀锌钢管。埋地管道可采用镀锌钢管或非镀锌钢管、铸铁给水管及预应力钢筋混凝土管，自应力钢筋混凝土管和石棉水泥压力管。

2. 钢管及铸铁给水管的质量要求可见“室内给水管道安装工程”。

3. 承插式自应力钢筋混凝土管应符合 GB4084 - 83 标准，预应力钢筋混凝土管应符合 GB5696 - 85 标准。但目前全国尚无统一规格的自预应力钢筋混凝土管，选用时应注意管子、管件及橡胶圈的配套。

4. 石棉水泥管应符合 GB3039 - 82 的标准。

5. 所有管材和管件均应具有出厂合格证。

#### 二、管道接口材料质量要求

1. 承插接口材料油麻、石棉、水泥等的质量要求同“室内给水管道安装工程”。

2. 承插接口采用膨胀水泥时，采用的膨胀水泥应在有效期内，一般存放不超过三个月。每批膨胀水泥使用前应进行膨胀试验，试验方法可将拌好的砂浆灌入一玻璃瓶内灌满，放置一昼夜，如玻璃瓶产生裂纹，则膨胀水泥有效。失效水泥一律不得使用。

3. 膨胀水泥接口所用的黄砂应用筛子筛选。粒径在 0.5 ~ 2.5mm。并用水清洗后才能使用。



## 第二节 施工工艺

### 一、室外给水管道测量、定位、管沟开挖

#### (一) 施工准备

##### 1. 机具

- (1) 水准仪、水泵、翻斗车、手推车、钢盘尺、钢卷尺。
- (2) 镐、锹、撬棍、木板、木桩、小白线、水桶。

##### 2. 工作条件

(1) 施工人员认真熟悉图纸，了解管道分布情况，掌握设计要求，清除管道施工区域内的地上障碍物。

(2) 摸清地下是否有高、低压电线、电缆、水道、煤气及其他管道，并明确位置，认真妥善处理好。

(3) 管道施工区域内的地面要进行清理。杂物、垃圾弃出场外。

(4) 在饮用给水管线附近的厕所、粪坑、污水坑和棺木等，应在开工前迁至卫生管理机构同意的地方。将脏物清除干净后进行消毒处理，方可将坑填实。

#### (二) 施工工艺

##### 1. 管道线路测量、定位

(1) 测量之前先找好固定水准点，其精确度不应低于Ⅲ级，在居住区外的压力管道则不低于Ⅳ级。

(2) 在测量过程中，沿管道线路应设临时水准点，并与固定水准点相连。

(3) 测定出管道线路的中心线和转弯处的角度，使其与当地固定的建筑物（房屋、树木、构筑物等）相连。

(4) 若管道线路与地下原有构筑物的交叉，必须在地面上用特别标志表明其位置。

(5) 定线测量过程应作好准确记录，并记明全部水准点和连接线。

(6) 给水管道坐标和标高偏差要符合表3-5-1中规定。从测量定位起，就应控制偏差值。

表 3-5-1 给水管道坐标和标高的允许偏差

管 材	项 目		允许偏差 (mm)
	坐 标	埋 地	
1. 预、自应力钢筋混凝土管, 石棉水泥管	坐 标	埋 地	50
	标 高	埋 地	± 30
		敷设在沟槽内	± 20
2. 铸铁管	坐 标	埋 地	50
	标 高	埋 地	30
		敷放在管沟内	± 20

(7) 给水管道与污水管道在不同标高平行铺设, 其垂直距离在 500mm 以内, 给水管道管径等于或小于 200mm, 管壁间距不得小于 1.5m, 管径大于 200mm, 不得小于 3m。

## 2. 沟槽开挖

(1) 按当地冻结层深度; 通过计算决定沟槽开挖尺寸。

$d < 300\text{mm}$  时为:  $d + \text{管皮} + \text{冻结深} + 0.2\text{m}$

$d > 300\text{mm}$  时为:  $d + \text{管皮} + \text{冻结深}$

$d > 600\text{mm}$  时为:  $d + \text{管皮} + \text{冻结深} - 0.3\text{m}$

管径 (mm)	沟底宽 (m)
---------	---------

50 ~ 75	0.5
---------	-----

100 ~ 300	管径 + 0.4
-----------	----------

350 ~ 600	管径 + 0.5
-----------	----------

700 ~ 1000	管径 + 0.6
------------	----------

表 3-5-2 管道沟槽尺寸 (m)

管径 (mm)	沟宽	下口宽	项目 坡 度	上 口 宽					
				1:0.15	1:0.2	1:0.3	1:0.4	1:0.5	1:0.6
50~75		1.80	0.50	1.04	1.22	1.58	1.94	2.30	2.66
100		1.80	0.50	1.04	1.22	1.58	1.94	2.30	2.66
125		1.85	0.53	1.08	1.27	1.64	2.01	2.38	2.75
150		1.90	0.55	1.12	1.31	1.69	2.07	2.45	2.83
200		1.90	0.60	1.17	1.39	1.74	2.12	2.50	2.88
250		1.95	0.65	1.24	1.43	1.82	2.21	2.60	2.99
300		1.80	0.70	1.24	1.42	1.78	2.14	2.50	2.86
350		1.85	0.85	1.41	1.59	1.96	2.33	2.70	3.07
400		1.90	0.90	1.47	1.66	2.04	2.42	2.80	3.18
450		1.98	0.95	1.54	1.74	2.14	2.53	2.93	3.33
500		2.00	1.00	1.60	1.80	2.20	2.60	3.00	3.40
600		2.10	1.00	1.73	1.94	2.39	2.78	3.20	3.62
700		1.90	1.30	1.87	2.06	2.44	2.83	3.30	3.58
800		2.00	1.40	2.00	2.20	2.60	3.00	3.40	3.80
900		2.14	1.50	2.14	2.36	2.78	3.21	3.64	4.07
1000		2.24	1.60	2.27	2.50	2.94	3.39	3.84	4.29

由沈阳自来水公司提供的给水管道沟槽各部分尺寸,如表 3-5-2 所示。其它地区根据冻结深度计算后加以调整。

(2) 按设计图纸要求及测量定位的中心线,依据沟槽开挖计算尺寸,撒好灰线。

(3) 按人数和最佳操作面划分段,沿灰线直边切出沟槽边轮廓线,按照从深到浅的顺序进行开挖。

(4) 一、二类土可按 30cm 分层逐层开挖,倒退踏步型挖掘,三、四类土先用镐翻松,再按 30cm 左右分层正向开挖。

(5) 每挖一层清底一次,挖深 1m 切坡成型一次,并同时抄平,在边坡上打好水平控制小木桩。

(6) 挖掘管沟和检查井底槽时,沟底留出 15~20cm 暂不挖。待下道工序进行前,按事前抄好平的沟槽木桩挖平,如果个别地方因不慎破坏了天然土层,须先清除松动土壤,用砂或砾石填至标高。

(7) 岩石类的管基填以厚度不小于 100mm 的砂层或砾石层。

(8) 在遇有地下水时,排水或人工抽水应保证在下道工序进行前将水排除。参见本工艺标准有关做法。

(9) 挖深超过 2m 时, 要留边坡。在遇有不同的土层断面变化处可做成折线形边坡或加支撑处理。

(10) 铺设管道前, 应按规定进行排尺, 并将沟槽底清理到设计标高, 按表 3-5-3 规定挖好工作坑。

表 3-5-3 工作坑尺寸 (m)

项 目		管 径 mm															
		75	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	
接 口 工 作 坑	长	承口前	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		承口后	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		合 计	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.05	1.05	1.05	1.05	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	深 (管下皮)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.35	0.35	0.35	0.35	0.4	
	下底宽	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	

### (三) 质量技术标准

1. 水准点的闭合差不应大于  $7 \pm \sqrt{KM}$  mm。
2. 管沟坐标与标高符合设计要求。
3. 管沟经验收达到各项标准。
4. 施工方法符合规范。

### (四) 成品保护措施

1. 定位控制桩, 沟槽顶、底的水平桩, 龙门板等, 挖运土时均不准碰撞, 也不准坐在龙门板上休息。
2. 管沟壁和边坡在开挖过程中应予保护, 以防坍塌。
3. 初冬季节施工时, 应用草帘覆盖保温。

## 二、室外给水管道铺设

### (一) 施工准备

#### 1. 材料

- (1) 镀锌钢管、煤气焊接钢管、焊接钢管、承插铸铁给水管, 预、自应力钢筋混凝土

土管。

- (2) 室外镀锌钢管接头零件、室外焊接钢管接头零件、压制弯头。
- (3) 青铅、油麻、硅酸盐膨胀水泥、石棉绒、普通硅酸盐水泥 525 号、橡胶圈。
- (4) 焦炭、木柴、氧气、电石、锯条、砂轮片、机油、铅油、石笔、小线、木板等。

## 2. 机具

(1) 管子切断机、电动套丝机、普通车床、交流弧焊机、液压弯管机、手动坡口机。

- (2) 卷扬机、汽车起重机、履带式起重机 5t、载重汽车 4t。
- (3) 鼓风机、试压泵、水准仪、熔铅锅、水平尺、钢盘尺、卡尺。
- (4) 大锤、剃子、钢丝刷、鑿子、管钳、扳手、螺丝刀。

## 3. 工作条件

- (1) 沟底标高与管沟中心坐标已验收合格。
- (2) 管材、管道附件、阀件、管线所配备的零部件均已齐全，并有产品质量合格证，管道附件、阀件经耐压试验合格，直观检查无裂纹。
- (3) 施工人员已熟悉图纸，掌握了对接口等设计要求。

## (二) 施工工艺

### 1. 做好下管前的各项准备工作

(1) 检查闸阀、排气阀的开关是否严密、吻合、灵活。直径 200mm 以上闸阀必须更换填料。

(2) 钢管已按本标准中焊接规定进行了坡口等技术处理。

(3) 铸铁管承口内和插口外的沥青防腐层用汽焊烤掉，并用刷子清理干净，飞刺等杂质已凿掉，管腔内脏物被清除。

(4) 准备好下管的机具及绳索，并进行安全检查，管径在 125mm 以下，可用人力下管，采用传递法，管径在 150mm 以上可用撬压绳法下管，直径大的管可酌情用起重设备。详见本工艺标准室外排水有关方法及规定。

(5) 使管中心对准定位中心，做好各种辅助工作。

(6) 下管前，必须对管材进行认真检查，发现裂纹的管子，应进行处理，若裂纹发生在插口端，将产生裂纹管段截去方可使用。

(7) 将有三通、阀门、消火栓的部位先定出具体位置。再按承口朝向水流方向，逐个确定工作坑的位置。如管线较长，由于铸铁管长度规格不一，工作坑一次定位往往不准确，可以逐段定位。

### 2. 下管

(1) 复测三通、阀门、消火栓位置及排尺定位的工作坑位置，尺寸是否适合，否则须进行修理。

(2) 下茅一根管。管中心必须对准定位中心线，找准管底标高（在水平板上挂水平线），管末端用方木垫顶在墙上或钉好点桩挡住、顶牢，严防打口时顶走管子。

(3) 连续下管铺设时, 必须保证管与管之间接口的环形空隙均匀一致。承插口与管中心线不垂直的管, 管端外形不正的管子和按照设计曲线铺设的管道, 其管道四周任何一点的间隙均应符合质量标准。

(4) 铸铁管承插接口的对口间隙不得小于 3mm, 最大间隙不得大于质量标准中规定值。间隙大小应用铁丝检尺为检查标准, 管径不大于 500mm 的管道, 每个接口允许有 2°转角, 管径大于 500mm 时, 只允许管道有 1°转角。

(5) 阀门两端的甲乙短管, 下沟前可在上面先接口, 待牢固后再下沟。

(6) 若须断管, 须在管的下部垫好方木, 管径在 75~350mm 的铸铁管, 可直接用剃子(或钢锯)切断, 管径在 400mm 以上时, 先走大牙一周, 再用剃子截断。剃管时, 在切断部位先划好线, 沿线边剃边转动管子, 剃子始终在管的上方。预、自应力钢筋混凝土管和钢筋混凝土管不允许切断后再用。

(7) 管径大于 500mm 的铸铁管切断时, 可采用爆破断管法, 先将片状黄色炸药研细过筛, 装入不同直径的塑料管中, 略加捣实。使用时, 将药管一端封好, 缠绕在管子须切断部位上, 未封口的一端留出 10mm 长度, 接上雷管或起爆药。爆破断管时, 必须严格按规程操作起爆, 用药量见表 3-5-4。

### 3. 有防腐、保温管道的处理

按本工艺标准相应部分进行。

表 3-5-4 爆破断管有关数据

铸铁管直径 (mm)	壁厚 (mm)	装药塑料管规格		TNT 装药量 (g)	TNT 粒度 (mm)	起爆雷管
		内径 (mm)	长度 (mm)			
500	14.0	12	1.8	165~170	<0.2	工业 8 号
600	15.4	12	2.15	200~205	<0.2	工业 8 号
700	16.5	14	2.50	380~390	<0.6	工业 8 号
800	18.0	16	2.90	560~570	<0.6	工业 8 号
900	19.5	20	3.30	790~830	<0.6	工业 8 号

### (三) 质量技术标准

1. 铸铁管沿直线铺设时, 承插口的环形间隙应符合表 3-5-5 规定。

表 3-5-5 铸铁管承插接口环形空隙尺寸及允许偏差

管 径 (mm)	标准环空隙 (mm)	允许偏差 (mm)
250 ~ 450	11	+4
		-2
75 ~ 200	10	+3
		-2
500 ~ 900	12	+4
		-2
1000 ~ 1500	13	+4
		-2

2. 胶圈接口的承插口工作面尺寸应在允许公差 ( $\pm 2.5\text{mm}$ ) 范围内不得有贯穿的沟槽, 过厚沥青涂层、粘砂、铸瘤、毛刺应铲除平整, 插口的圆锥面必须平滑。

3. 铺管时, 应使管身全部贴于沟底, 个别没着实的部位, 应填砂找平。

4. 管道沿曲线铺设时, 每个接口允许有  $2^\circ$  转角。

#### (四) 成品保护措施

1. 已烤掉并清除干净的承插头, 要防止再存积污物, 阴雨天应用物覆盖保护。

2. 对口后的钢管严禁移动。

### 三、室外给水附属设备安装

#### (一) 施工准备

##### 1. 材料设备

(1) 室外消防栓、水表、钢板平焊法兰、法兰闸阀、螺纹闸门、焊接法兰水表、螺纹水表、止回阀、消防栓带底座 (带弯头)。

(2) 焊接钢管、无缝钢管、精制三角带帽螺栓、石棉橡胶板、压制弯头。

(3) 铅油、清油、机油、石棉线、油麻、普通硅酸盐水泥 525 号、电石、氧气、黑玛钢丝堵。

##### 2. 机具

(1) 交流弧焊机、卷扬机、载重汽车。

(2) 管钳子、活扳手、钢锯、手锤、凿子、套丝板、管压力及案子。

### 3. 工作条件

- (1) 对设计图纸已进行交底, 熟悉和掌握了设计要求。
- (2) 各类设备及材料均已进场, 并有产品质量合格证。
- (3) 支撑消火栓、闸门、水表的混凝土或砖墩已砌筑完, 并达到强度。

#### (二) 施工工艺

##### 1. 室外消火栓安装

(1) 严格检查消火栓的各处开关是否灵活、严密、吻合, 所配带的附属设备配件是否齐全。

(2) 室外地下消火栓应砌筑消火栓井, 室外地上消火栓应砌筑消火栓闸门井。在高级和一般路面上, 井盖上表面同路面相平, 允许偏差  $\pm 5\text{mm}$ , 无正规路时, 井盖高出室外设计标高  $50\text{mm}$ , 并应在井口周围以  $0.02$  的坡度向外做护坡。

(3) 室外地下消火栓与主管连接的三通或弯头下部带座和无座的, 均应先稳固在混凝土支墩上, 管下皮距井底不应小于  $0.2\text{m}$ , 消火栓顶部距井盖底面, 不应大于  $0.4\text{m}$ , 如果超过  $0.4\text{m}$  应增加短管。

(4) 按本标准有关工艺要求, 进行法兰闸阀、双法兰短管及水龙带接扣安装, 接出的直管高于  $1\text{m}$  时, 应加固定卡子一道, 井盖上铸有明显的“消火栓”字样。

(5) 室外消火栓地上安装时, 一般距地面高度为  $640\text{mm}$ , 首先应将消火栓下部的弯头带底座安装在混凝土支墩上, 安装应稳固。

(6) 安装消火栓开闭闸门, 两者距离不应超过  $2.5\text{m}$ 。

(7) 地下消火栓安装时, 如设置闸门井, 必须将消火栓自身的放水口堵死, 在井内另设放水门。

(8) 按本标准有关工艺要求, 进行消火栓闸门短管, 消火栓法兰短管, 带法兰闸门的安装。

(9) 使用的闸门井井盖上应有消火栓字样。

(10) 管道穿过井壁处, 应严密不漏水。

##### 2. 室外水表安装

(1) 严格检查准备安装的水表, 闸门是否灵活、严密、吻合, 所配带的附属配件是否齐全、是否符合设计的型号、规格、耐压强度。

(2) 闸门安装以前应更换盘根。

(3) 先把室外水表或阀门安装在砌好的混凝土支墩或砖砌支墩上。

(4) 按本标准有关工艺要求进行配件和连接管的螺纹连接和法兰连接。

(5) 安装时, 要求位置和进出口方向正确, 连接牢固、紧密。

#### (三) 质量技术标准

1. 地下消火栓的顶部出口与井盖底面距离不得大于  $400\text{mm}$ 。

2. 消火栓、水表、闸门安装应符合下列规定:

型号、规格、耐压强度和严密性试验结果, 符合设计要求, 位置、进出口方向正



确、连接牢固、紧密。

3. 管道穿过井壁处必须严密不漏水。

#### (四) 成品保护措施

1. 消火栓、水表、闸门安装后,在未盖井盖之前,要将井暂时盖好,防止落物进井,砸坏设备。

2. 设备下部若没有临时支撑,在设备安装完,应及时砌筑或浇灌好支墩。

### 第三节 质量控制

#### (一) 管沟检查

##### 1. 检查内容

(1) 管沟的座标及标高;

(2) 管沟的地基。

##### 2. 质量控制

(1) 管沟座标、标高误差应符合表 3-5-6 允许误差值的规定。

(2) 管道及管道支墩,应铺设在坚实老土上,松土应经过夯实处理才可铺设管道。严禁铺设在冻土和未经处理的松土上,以防止管道局部下沉。

#### (二) 铸铁给水管承插接口

##### 1. 铸铁给水管承插接口

铸铁给水管承插接口的排管、石棉水泥接口和青铅接口,同铸铁给水管。

##### 2. 膨胀水泥接口

###### (1) 检查内容

膨胀水泥接口材料质量和配合比,填实和养护。

###### (2) 质量控制

1) 采用质量合格的膨胀水泥和纯净的细砂,砂、水泥和水的配合比为 1:1:0.28~0.32 (重量比)。水的用量控制到拌好后砂浆捏成团不会松散为止,拌好后的砂浆应及时使用,30min 内用完。

2) 膨胀水泥砂浆应分三次填入,三次捣实,最后一次捣至表面有稀浆为止。接口填料捣实时不得用手锤敲打,以免砂浆膨胀时会将承口胀破。

3) 膨胀水泥接口完成后,在 12h 内需保持接头稳定,做好养护工作。接头应经常保持湿润状态。有地下水时,填料捻口 4h 后方可被地下水浸淹。管内充水养护需在 12h 以后,水的压力不超过 0.1MPa 表压力。2d 后方可试压。