

仙河社区振兴一社区维修改造工程施工

技

术

标

书

目 录

第一节 工程概况

第二节 工程施工目的

第三节 针对本工程特点和难点分析

第四节 施工质量保证办法

第五节 重要部位施工办法

第六节 安全、文明、环保办法

第七节 现场总平面布置图

第八节 工期筹划、工期保证办法

第九节 雨季施工技术保证办法

第十节 重要管理人员及劳动力安排

第十一节 重要机具安排筹划

第十二节 成品保护和工程保修工作管理办法和承诺

第十三节

第十四节 减少扰民减少环境污染和噪音技术组织办法

第一节 工程概况

1、工程位置

施工地点位于西湖路以西、同济河以东，神州路以北、汉江路以南地块，本工程建设单位为胜利石油管理局仙河社区。

2、施工现场条件

施工现场在开工前达到场地平整。

施工用水、电搭接由施工现场附近解决。

3、水文条件

本地区地下水位较高，普通在地表如下 1.5 米~2.5 米左右。施工中依照实际状况需采用降水办法。

4、工程内容

39 栋楼室外配套及外墙粉刷，施工内容涉及室外雨污、砼道路、停车场、路沿石等附属工程。以上施工阶段构成系统即互相联系又互相制约，因而在施工过程中应尽量遵循“平行流水、立体交叉”法则来组织施工，使有关施工阶段做到衔接紧密、穿插有序。

第二节 工程施工目的

一、施工进度筹划配备

依照业主工期规定，结合我司自身实力和选定施工方案，以及对本工程人力、物力、财力投入力度，拟定本工程室外给水排污、通讯设施、采暖系统、燃气系统施工工期为 60 日历天（详见进度筹划表）

本工程可分为施工准备期、排污施工期、采暖系统施工期、燃气系统施工期、通讯系统施工期、透水砖路面施工期、竣工扫尾期，通过工序间合理搭接、平衡协调及动态筹划调度，紧密地组织成一体。

依照施工状况分析，整个工程施工可划分为如下几种施工阶段：

- （1）施工阶段准备 3 天
- （2）排污施工阶段 15 天
- （3）采暖系统施工阶段 8 天
- （4）燃气系统施工阶段 5 天
- （5）通讯系统施工阶段 3 天
- （6）透水砖路面施工阶段 28 天
- （7）竣工扫尾阶段 3 天

二、技术工作筹划

- 1、组织工程有关部门人员，认真学习关于技术原则及施工规范，熟悉理解工程特点、设计意图以及施工重点、难点，详细编制施工实行方案、办法。
- 2、根据建设单位提供坐标和高程点，进行现场控制网点测试，并将控制点位置及测试成果报建设单位和监理审定。

三、劳动力筹划配备

- 1、根据劳动力资源筹划和实际需要安排首批劳动力进场，开始做施工准备。

工程开工后，依照工程进展需要和劳动力筹划及时组织进场。

2、依照工程用工量和工期规定，结合拟定施工方案，预测每日出工人数约15人，施工高峰期将达32人。

3、拟投入本工程人员筹划表

序 号	工 种	人 数
1	技工	8
2	壮工	12
3	电工	1
4	安装工	3

注：本劳动力筹划可依照工程变化状况作恰当调节

一、 材料供应筹划配备

1、拟投入本工程重要施工材料（涉及透水砖某些）

序 号	材 料 名 称	单 位	数 量	备 注
1	水泥 32.5 级	吨	550.0	随进度进场
2	中砂	立方	1750	随进度进场
3	碎石	立方	608.0	随进度进场
4	石灰	吨	496	随进度进场
5	原则砖	千块	81.0	随进度进场
6	PVC-U ϕ 200 双壁波纹管	米	765.3	随进度进场
7	聚乙烯复合材料井盖	套	224	随进度进场

8	DN400 钢筋砼排水管	米	560	随进度进场
---	--------------	---	-----	-------

9				
10				
11				
12				
13				

五、施工机械设备配备

- 1、依照施工机械选用筹划和进场时间，组织施工机械和设备陆续进场，并按施工总平面布置图规定位置放置。
- 2、机械设备进场就位后及时组织专业人员安装调试，并经机械管理和安所有门验收合格后方能挂牌使用。
- 3、拟投入本工程施工机械设备

项次	器具名称	规格型号	单位	数量	备注
1	挖掘机	EX120	台	1	随进度进场
2	砼搅拌机	JE-350	台	1	随进度进场
3	砂浆机	HJ1-200A	台	1	随进度进场
4	潜水泵	ISG	台	1	随进度进场
5	平板振捣器	ZN50	台	1	随进度进场
6	切割机	HZQ-400	台	1	随进度进场
7	水准仪	DS2	台	1	随进度进场
8	小推车		辆	5	随进度进场

以上施工机械将依照工程进展状况，及时组织进场，有些小型机，简朴机具，施工时随时调配，不一一列入。

第三节 针对本工程特点和难点分析

一、排水排污与其他管线交叉施工

本工程排水排污、消防力电等管线分布整个施工区域内，且工程量较大交叉较多，如何进行解决是咱们关注重点。当管道交叉时，按设计规定进行解决，当设计无规定期，征得关于单位批准后进行解决，其解决原则为：管道交叉解决中应当尽量保证满足其最小净距，且有压管道让无压管、支管避让主管线，小口径管避让大口径管。

2、解决办法：

（1）混凝土或钢筋混凝土排水圆管在下，锻造管、钢管在上。上面管道已建，进行下面排水圆管施工时，采用在槽底砌砖墩解决办法。上下管道同步施工时，且当钢管或铸铁管道内径部不大于 400mm 时，宜在混凝土管道两侧砌筑砖墩支承。

（2）排水圆管（直径 $\leq 600\text{mm}$ ）在下，铸铁管、钢管在上，高程有冲突，必要在压低下面排水圆管断面时：将下面排水圆管改为双排铸铁管、加固管或方沟。

（3）混合构造或钢筋混凝土矩形管渠与其上方钢管道或铸铁管道交叉，当顶板至其下方管道底部净空在 70mm 及以上时，可在侧墙上砌筑砖墩支撑管

道。当顶板至其下方管道底部净空不大于 70mm

时，可在顶板与管道之间采用低强度级别水泥砂浆或细石混凝土填实，其荷载不应超过顶板容许承载力，且其支承角不应不大于 90° 。

(4) 圆形或矩形排水管道在上，铸铁管、钢管在下，上下管道同步施工时：在铸铁管、钢管外加套管或管廊。

(5) 排水管道在上，铸铁管、钢管在下，埋深较大挖到槽底有困难，进行上面排水管道施工时：上面排水管道基本在跨越正同管道原开槽断面处加强。

(6) 当排水管道与其上方电缆管线交叉时，宜在电缆管线基本如下沟槽中回填低强度级别混凝土、石灰土或砌砖。排水管道与电缆管线同步施工时，可在回填材料上铺一层中砂或粗砂。电费管线已建时，回填至电缆管线基本底部材料为低强度级别混凝土，回填材料与电缆管线基本间不得有空隙。

(7) 排水管道在下，另一排水管道或热力管沟在上，上下管道同步施工（或上面已建，进行下面排水管道施工）时下面管道增强，满槽砌砖回填或 C8 混凝土、填砂。

二、管道施工重要质量通病防治办法

1、管座与平基之间夹土

因素分析：浇注管座前，平基上不凿毛，并且平基上通过踩踏、槽外向平基上溜土、风吹入杂物、浇注混凝土管座时不予清除，这些土和杂物均夹在了平基与管座之间。

解决办法：要严格管理，加强技术教诲，使施工人员懂得平基与管座整体受力原理。

2、管道安装错口防止办法

应把好进场管材质量检查关。对于个别规格超标，如管壁厚度偏差过大管材，在详细掌握平基标高状况前提下，采用对号入座办法安管，以减少错口现象。加强施工管理，同一井距应尽量一起安管，必要分段安管时，应加强测量控制，精心测设全井段中线和高程控制点，尽量悬挂通线，分段安装。

稳管与浇注管座混凝土应按操作规程进行，沟槽深度不大于 2m 时，运送混凝土，应采用溜槽。振捣管座混凝土时，振捣器不得与管外皮碰撞以防管子移位。

3、接口抹带空裂、钢丝网与管缝不对中

抹带前先将抹带某些管外壁凿毛，洗刷干净，刷水泥浆一道。待第一层初凝后，抹第二层，并用弧抹子捋压成型：钢丝网 20#13*13mm 网眼，无锈、无油垢按规定宽度和长度事先截好。在浇筑混凝土管座时，将钢丝网按设计规定位置和插混凝土管座深度（13cm），抹带完毕后，应及时用平软材覆盖，3~4 小时后洒水养护。

4、回填施工质量通病防治

沟槽回填施工质量，特别是胸腔某些回填密实度，直接影响管、渠构造安全。因而，沟槽回填施工中，一定要注意控制好影响密实度因素。

沟槽沉陷防止办法：要分层铺土进行夯实，铺土厚度应依照夯实或压实机械性能而定，沟槽回填土前，须将槽中积水、淤泥、杂物清理干净。凡检查井周边和边角机械碾压不到位地方，一定要有机动夯和人力夯补夯办法。

非同步进行两个回填土段搭接处，应将每夯实层留出台阶状，阶样长度应不大于高度 2 倍。

5、超厚回填

(1) 沟槽回填土，不按规定虚铺厚度回填，严重者，用推土机一次将沟槽填平。

(2) 危害：不能将所铺层厚内松土所有达到规定密实度，管道胸腔部位达不到规定密实度，使胸腔部位土压力不大于管顶土压力盒地面荷载，也许导致管体上部破裂，无筋管还也许被压扁。

(3) 因素分析

施工技术人员和操作工人对上述危害不理解或结识局限性。技术交底不清或质量控制办法不力。

(4) 解决办法

加强技术培训，使施工技术人员和操作人员理解分层压实意义。

要向操作者作好技术交底，使路基填方及沟槽回填土虚铺厚度不超过关于规定。

严格操作规定，严格质量管理，惩戒故意偷工者。

6、带水回填

(1) 沟槽回填土中，积水不排除，带泥水回填。

(2) 危害：带泥水回填土层其含水量是饱和状态，不也许夯实。本地下水位下降，饱和水下渗后，将导致填土下陷，危及上部路基安全。

(3) 因素分析：由于地下水位高于槽底，又无降水办法，或降水办法不利，或在填土前停止降水，地下水积于槽内。或因浅层滞水流入槽内，雨水或其他水流入槽内，不经排净即进行回填土施工。

(4) 解决办法

排除积水，清除淤泥疏干槽底，再进行分层回填夯实。

如有降水办法沟槽，应在回填夯实完毕，再停止降水。

如排除积水有困难，也要将淤泥清理干净，再分层回填砂或砂砾，在最佳含水量下进行夯实。

7、井盖安装高出路面

防止办法：必要一方面掌握安装井盖在构造质量和使用功能上重要性，加强对工程管理人员和操作人员教诲和交底。井圈与井墙之间必要座水泥砂浆。

第四节 施工质量保证办法

(一) 质量目的：合格工程。

(二) 保证办法：

1) 组织保证办法：

(1) 建立健全质量管理机构，成立以工程主观领导、总工程师、队质检员及测试人员为主体质量管理体系，制定质量筹划，从项目部到施工队，机构贯彻，人员固定，职责明确，奖罚分明。

(2) 抓好施工阶段质量管理，严格执行技术原则、规范，组织人员学习、讨论、并掌握执行。强化全员工质量意识，履行全员质量责任制，在

各工序、各岗位、各环节军定人定责，提高全员抓质量自觉性。

(3) 认真贯彻按条款办、按规范办、按监理工程师指令办原则，施工中积极配合和支持建立工程师开展工作，多请示、勤报告，寻找协助指引，齐心合力，共同把好质量关。

(4) 制定质量筹划，从项目部到施工队机构贯彻，人员固定，职责明确，奖罚分明。

(5) 实行项目法管理，施工管理人员必要树立以质量为中心、管理上水平、效益上当次指引思想，处处一身作则，切实做到谁施工谁负责。

(6) 实行科学内部管理，用国家劳动定额与工程质量进度挂钩，实行多劳多得原则，充分调动发挥管理人员及工人积极性和创造性。

(7) 严格项目管理制度，实行项目经理全面负责及工地工程师技术管理负责制和施工班组责任制，履行全面质量管理活动，各流水段设立专职管理人员，对重要工艺成立专项管理小组。

2) 技术节约办法：

(1) 开工前认真审查图纸，进一步现场，搞好调查研究，使图纸中各项矛盾解决在施工之前。

(2) 安排好综合进度筹划，抓好施工准备工作，缩短晾晒时间，避免停工窝工损失。

(3) 加强材料管理，严格执行限额领料制度，搞好现场文明施工，避免损失。

(4) 排管时，安排好接口位置，尽量减少短管，截下短管要用于工程上，不能丢失。

(5) 穿越较偏僻地段道路时，可采用晚上突击施工办法，减少搭便桥费用。

(6) 分段施工，作好土石方平衡筹划，合理运用土源，重复使用搭便桥材料。

(7) 强度实验时管口堵板重复使用。

(8) 认真对待工程质量程序控制筹划，保证严密性实验一次成功。

3) 质量通病防治

对工程施工中易浮现各种质量问题，质量通病，重点进行检查控制，防患于未然。重点控制内容入下：

1、路基沉陷

1) 现象：路基层部路段在垂直方向产生较大沉陷，形成坑塘和裂纹或因地基沉降路基整体下沉。

2) 防止办法：A 填筑前应对基底进行彻底清理，挖出杂草、树根，清除表面有机土、种植土和垃圾，对耕地和土质松软基底应进行压实解决；B 宜选用级配较好粗粒土作为填筑材料，当采用细粒土时，如含水量超过最佳含水量两个百分点以上时，应采用晾晒或渗入石灰、固化材料等技术办法进行解决，填筑材料最小强度和最大粒径应满足设计和规范规定。C 用不同填料填筑路基时，应分层填筑，每一水平层均应采用同类材料，不得混填。土方路基应分层压实，每层压实厚度不适当超过 20 厘米，路床顶面最后一层最小压实厚度不应不大于 8 厘米。

2、路基弹软

1) 现象：路基土在压实时产生受压处下陷，四周弹起，如弹簧般上下抖动，路基土形成软塑状态，体积没有压缩，压实度达不到规定，俗称弹簧土。

2) 防止办法：

(1) 避免用天然稠度不大于 1.1，液限不大于 40，塑性指数不大于 18，含水量不大于最佳含水量两个百分点土作为路基填土；

(2) 填土在压实时，含水量应控制在最佳含水量两个百分点之内；

(3) 填上层土时，应对下层填土压实度和含水量进行检查，待检查合格后方能填筑上层土；

3) 治理办法：

(1) 将瘫软土反开晒干、风干至最佳含水量附近时进行压实，或将瘫软土挖出换干土或透水性材料，如：沙砾、碎石等回填压实。

(2) 用石灰粉或其他固化材料均匀拌如弹簧土中，经一定期间闷料，吸取土中水分，减低含水量，然后再进行压实。

3、灰土构造层施工完毕后，表面起皮成松散状

(1) 对石灰土基层应特别注意石灰必要摊铺均匀，拌和无夹层和漏拌；

(2) 施工时应在最佳含水量时碾压，表面干燥时应恰当撒水。

(3) 禁止薄层贴补，局部低洼之处，应留待修筑上层构造时解决；

(4) 如在初始碾压后发现高低不平，可将高处铲去，低处翻松(需 10CM 以上)、补料填平、再压实。

(5) 灰土施工时应密切注意天气状况，避免在雨雪、霜冻较严重气候

条件下施工。

(6) 灰土表面发生起皮现象后, 应与铲除, 其厚度或标高局限性某些, 可留待修筑上层构造是解决。

4、路面存水

严格控制路面平整度、高程、横坡度。受水井位置高程略低于设计高程, 由于路面摊铺时边线高程与平时高程相似, 因而在砌筑平时应严格按照设计高程进行控制, 并保证侧平石平顺不阻水。

5、检查井周边沉陷

对检查井周边及边角压路机碾压不到位置重点进行加强解决。

6、混凝土半成品缺角损边

再混凝土达到一定强度时方可搬运, 拆摸, 脱摸, 搬运, 堆放时注意操作办法, 防止碰状损坏。

7、混凝土表面蜂窝、麻面

混凝土应拌和均匀, 拌和好混合料及时使用; 混凝土振捣时, 均匀插到, 不要漏振, 模具拼装时应密封无缝。

8、人行道铺面板松动冒浆

1) 现象: 行人在人行道上行走时, 浮现板块翘动、不稳, 雨后冒浆溅水。这种现象在彩色人行道板中, 甚为常用, 普通混凝土预制板中, 亦时有发现。

2) 防止办法: A 严格遵守施工工艺规程, 精心施工, 保证砂浆粘结层和面板施工质量。作到沙浆精确配比, 面板作浆敲振。B 砂浆要作到随拌、随用、随铺, 防止时间过长, 使砂浆凝结或流动性不够, 以保证面板平整密贴, 与基层有良好粘贴。C 采用水泥砂浆作为粘结层人行道铺面, 要注意成品, 刚刚完毕人行道铺面上, 禁止行人或车辆行走, 达到一定强度后方可使用。D 普通混凝土板基本要平整密实, 垫层厚度要均匀。垫层可采用石屑, 其抗冲刷性较黄沙为好。

3) 治理办法: 翻掉松动铺面砖, 敲去 1-2 厘米粘结层, 重新铺以砂浆与铺面板; 若采用找平层直铺预制板, 可将垫层清除或补充, 整平后重铺。

9、侧缘石线形不顺

1) 现象: 侧缘石该直不直, 该弯顺不弯顺, 看上去不协调, 不美观。

2) 因素分析: 侧缘石线形不好, 完全是由于施工不当导致, 多数是放样拉线不准, 施工时又未进行调节。

3) 防止办法: 必要精心施工, 坚持拉线定位, 放样施工, 直线段可采用定桩拉线, 弯道处应坚持多放点、重复看原则, 放样满意后再浇捣基本及坞膀混凝土, 以保证侧缘石线形直顺。

10、路面与收水井、检查井衔接不顺

(1) 施工前, 必要按设计图纸作好放样工作, 标高要精确, 受水井、检查井中所在位置标高与道路纵向标高、横坡相协调, 避免浮现高差。

(2) 收水井、检查井基本及墙身构造应合理设计, 按规范施工, 减少或防止下沉。

(3) 井周边回填土、路面构造必要充分压实。回填土压实有困难时，可采用水稳定性好、压缩性小粒状材料或稳定类材料进行回填。

(4) 在铺筑沥青混合料前，须先在井壁涂刷粘层沥青

再铺筑面层，压实后，再用热烙铁烫密封边，以防井壁渗水。

(5) 当收水井、检查井高出路面时。可吊移盖框，减少井壁至适当高度后，再防上盖框，并解决好周边缝隙。

(6) 当收水井、检查井低于路面时，可先将盖框吊开，以适当材料调平底座，调平材料达到强度后防上盖框。

11、检查井、砖墙砌筑不符合规定

(1) 严格按技术规范施工：控制沙浆拌和时间，保证沙浆稠度、灌浆和作浆规范等。

(2) 严格按设计墙厚规定。砌砖应做到强面平直，边角整洁，宽度始终，夹角应对齐，上下错缝，内外搭界，使井体不走样。

(3) 改进砌筑办法，不适当采用推尺铺灰法和摆砖砌筑法。应使用一块砖、一铲灰、一揉挤砌筑办法。

(4) 沟管上半圈墙体应砌筑砖拱圈。砌筑砖时应由两侧向顶部合龙，保证砖位和拱圈对的。

(5) 设专人养护，特别冬季施工养护。

(6) 依照裂缝性质和限度，有设计部门提出加固办法。对于裂缝趋于稳定，不影响构造安全使用，可用沙浆堵摸，影响构造使用则要加固解决。

12、受水井渗漏水现象

(1) 砖墙抹面应采用 1：2 水泥沙浆，粉刷前应将墙面撒水湿润，残留砖缝灰应清除。

(2) 粉刷用黄沙，应通过筛选。砖材质量必要合格。

(3) 抹面应二道工序，先刮打底后抹光。所刮水泥沙浆终凝后，应及时粉刷第二道水泥沙浆，并压实抹光。

(4) 抹面终凝后，应作好适时养护，防止产生收缩裂缝。

(5) 外墙粉刷接缝位置不得在同一截面上，应与错开。

(6) 墙体与管沟连接处，应用 1：2 水泥沙浆抹成 45 度三角接缝。

(7) 墙体砌筑应做到饱满，墙体与基本接触作浆应符合规定，必要时接触墙体内外用沙浆摸成 45 度三角接缝。

(8) 因砖材质量差导致渗漏，必要调换后重新砌筑。

(9) 因砌缝未饱满和裂缝引起渗漏，可先对缝内前锋填实，而后用 1：1 水泥沙浆，加水泥重量 20% 乳胶和 107 胶搅匀进行粉刷，待底层终凝后，再进行第二道抹光。

第五节 重要部位施工办法

一、 施工展开顺序

一方面搭建暂时设施，修筑临设工程。机械设备，施工队伍按筹划进度规定分批进场。复核测量图表、桩（网）开展正常施工。

如何组织好管沟开挖、回填、管道敷设、安装以及其他专业管道协调配合，是本工程“至关重要”核心施工环节，就其管线（排水）工程施工以属“重中之重”，应做好全方位、科学合理安排。以该项施工进度、质量为龙头，带动其他工作面全面展开。

重要施工顺序为（交叉项目详见形象进度表）：

搭建暂时设施，修筑暂时工程□复核测量数据、桩（网）□施工测量□破除原路面□管沟开挖（支挡）□沟底解决、垫层、管基施工□管道敷设、安装□检查井、连接井施工□闭水实验。

一、 施工准备

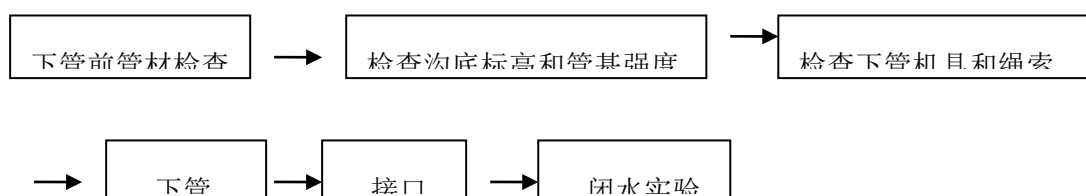
1、 室外排水管道安装

（一）管材验收

管材、管件外观质量应符合下列规定：

- 1) 颜色应均匀一致，无色泽不均及分解变色线；
- 2) 内壁光滑、平整、无气泡、裂口、脱皮、严重冷斑及明显裂纹凹陷；
- 3) 管材轴向不得有异向弯曲，其直线度偏差应不大于 1%，端口必要平直其垂直于轴线；
- 4) 核心应完整无损，无变形、合模缝、浇口应平整无开裂；
- 5) 管材、管件承插口工作面应平整、尺寸精确，以保证接口密封性能。
- 6) 每个橡胶圈上不得有多于两个搭接接头，橡胶圈截面应均匀。

（二）、工艺流程



（三）、操作工艺

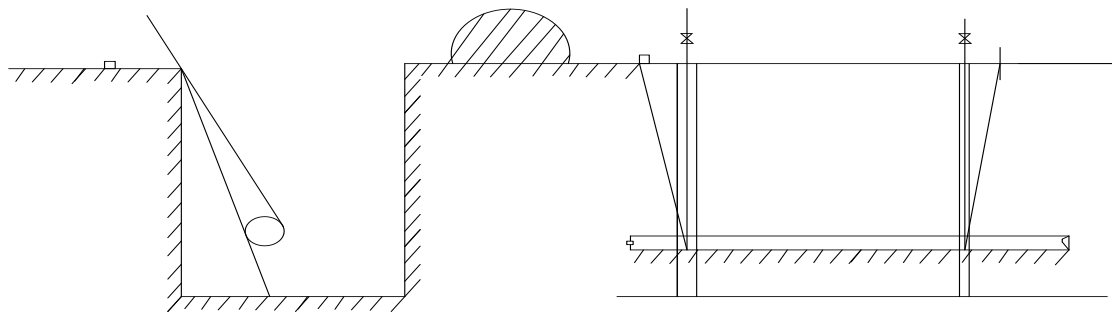
管道铺设

1) 下管前准备工作:

- ①检查管材、套环及接口材料质量。管材有破裂、承插口缺肉、缺边等缺陷不容许使用。
- ②检查基本标高和中心线。基本砼强度须达到设计强度级别 50%和不不大于 5Mpa 时方准下管。
- ③下管前检查沟底标高和管基强度。校正测量及复核坡度板， 与否被挪动过。
- ④在下管前应先在槽上排列成行（排管），经核对管节、管件无误方可下管、重力流管道普通从最下游开始逆水流方向铺设，排管时应将承口朝向施工迈进方向。

2) 下管

管道下管时，下管办法可分为人工下管和机械下管、集中下管和分散下管、单节下管和组合下管等方式。下管办法选取可依照管径大小、管道长度和重量、管材和接口强度、沟槽和现场状况及拥有机械设备量等条件拟定。下管时应精心操作，搬运过程中应慢起轻落，对捻口连接管道要保护好捻口处，尽量不要使管口处受力。如下简图



管子下沟简图

2) 稳管

稳管是将管子按设计高程和位置，稳定在地基或基本上。对距离较长重力流管道工程普通由下游向上游进行施工，以便使已安装管道先期投入使用，同步也有助于地下水排除。

稳管前将管口内外全刷洗干净，管径在 600mm 如下者，留出不不大于 3mm 对口缝。

稳管时，控制管道轴线位置和高程是十分重要，也是检查验收重要项目。管道轴线位置控制惯用有中心线法和边线法，高程控制室沿管线每 10□15m 埋设一坡度板（又称龙门板、高程样板），板上有中心钉和高程钉，运用坡度板上高程钉进行控制。

①高程控制

在稳管前由测量人员将管道中心钉测设在坡度板上，两高程钉之间连线即为管底坡度平行线，称为坡度线。坡度线上任何一点到管内底垂直距离为一常数，称为下反数。稳管时用一木制样尺（或称高程尺）垂直放入管内底中心处，依照下反数和坡度线则可控制高程。样尺高度普通取整数，以 500mm 一档为宜，使样尺高度固定，不易搞错。

坡度板应设立在稳定地点，每一管段两头检查井处和中间部位放侧三块坡度板应能通视。坡度板必要经复核后方可使用，在挖至底层土、做基本、稳管等施工过程中应经常复核，发现偏差及时纠正，放样复核原始记录必要妥善保存，以备查验。

②轴线位置控制

a. 中心线法

在连接两块坡度板中心钉之间中线上挂一垂球，在管内放置一块带有中心刻度水平尺，当垂球线穿过水平尺中心刻度时，表达管子已对中，如下图所示：

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/478114063072006050>