

LANDSCAPE CONSTRUCTION

园林建设工程

招标投标
施工组织
施工监理

概算预算
施工管理
竣工验收

下卷

梁伊任 主 编

杨永胜 副主编
王沛永

中国城市出版社

园 林 建 设 工 程

招标投标 概算预算 施工组织 施工管理
施工监理 竣工验收

(下 卷)

梁伊任 主 编
杨永胜
王沛永 副主编



中国城市出版社

第十节 园林给排水工程

一、概述

园林给排水是园林建设的重要组成部分之一。水是人们日常生活和从事一切活动必不可少的物质。园林给水工程的目的和任务就是为了经济合理和安全可靠地供应园内生活与生产所需的水,并满足他们对水量、水质和水压的要求。水在园林内经生活和生产过程受到污染,成为污水或废水,要经过处理后才能排放。雨水和冰雪融化水等亦需及时排放,以便减轻灾害。这些都需要完善的管渠系统,有组织地加以排除和处理,以综合利用,这就是排水工程。园林工程中的给排水工程以室外给排水为主,包括园林内部的生活用水系统、水景工程的给排水系统、喷灌与浇灌系统、生活污水系统、雨水系统等。同时在园林给排水工程中还应包括公园园内的水体、堤坝、水闸工程等内容。

在园林的给水工程中,水的用途大致可分为以下几方面:

1. 生活用水 如餐厅、内部食堂、茶室、小卖部、消毒饮水器及卫生设备等的用水。
2. 养护用水 包括植物灌溉、动物笼舍的冲洗及夏季广场园路的喷洒用水等。
3. 造景用水 各种水体(溪涧、湖泊、池沼、瀑布、跌水、喷泉等)的用水。
4. 消防用水 公园中的古建筑或主要建筑周围应该设消防栓。

公园中用水除生活用水外,其它方面用水的水质要求可根据情况适当降低。例如无害于植物,不污染环境的水都可用于植物灌溉和水景用水的补给。如条件许可,这类用水可取自园内水体;大型喷泉、瀑布用水量较大,可考虑自设水泵循环使用。园林给水的特点主要包括:(1)园林中用水点较分散;(2)由于用水点分布于起伏的地形上,高程变化大;(3)水质可据用途不同分别处理;(4)用水高峰时间可以错开;(5)饮用水(沏茶用水)的水质要求较高,以水质好的山泉最佳。

水在使用过程中受到不同程度的污染,改变了原有的化学成分和物理性质,这些水称作污水或废水。污水也包括雨水和冰雪融化水。园林绿地中的污水,一般主要是降水和少量生活污水。园林排水的管网系统以分散式分流制最佳。采用分散排水,可以避免建立系统的管渠,节约投资;污水与雨水分流,可以做到污水的合理排放,减轻污水处理的压力。

园林的排水主要以雨水的排除为主,由于园林内部地形变化丰富,可充分利用地形

来组织雨水的流动,在竖向设计时应合理安排地面坡度,通过建筑、围墙、道路、山谷、涧等加以组织排除雨水(或雪水)就近排入园中(或园外)的水体,或附近的城市雨水管渠,不用形成一个完整的系统,同时投资可以节省。园林中植物的生长又需要大量的水,而雨水是其主要来源,因此在确保降雨不造成危害的前提下应尽量截留雨水。在我国,大部分公园绿地都采用地面排水为主,沟渠和管道排水为辅的综合排水方式。

城市园林水体是城市水系的组成部分,这些水体是难得的自然风景资源,也是城市生态环境质量的要素。在进行园林水体的给排水施工时,在满足这些水体所担负的水利方面功能作用的前提下,更应利用它们来造景。各种水工构筑物应适应园林景观的需要,作必要的装饰与遮掩,最低要求是不因它们的存在而破坏景观效果。

园林给排水工程是市政工程的一个分支,本身所包含的工程技术内容十分专业化,但在市政工程的园林化方面却仍然大有作为,这在古典园林中可以找到很好的例证。如颐和园后溪河的开辟使后山的景观特性发生了质的转变,同时它也成为后山雨水排放的出水口。其收、放、狭、广、曲、直等变化并不是单纯从造型上着眼,而是密切地结合了真山、假山的山势和山地排水的需要。在后山有两个较大的排水沟,一个为桃花沟,另一个在寅辉城关附近。这两个排水沟本身具有自然地形的外貌,而在排水方面又隐藏着许多工程措施如谷方、水坝等,后溪河的水面又配合这两条沟进行了水面的开合变化,综合地解决了工程和造景的关系。又如在北海的琼华岛西坡有多条排水沟存在,以排放山顶建筑群汇集的雨水。这些排水沟大多以“水簸箕”的形式出现,而其中一条则将排水沟与上山的蹬道相结合,并在其中布置有石桌、石凳、水池、汀步、瀑布等,再加上树木的掩映,如果雨天由山下仰望,则如一幅山水长卷一般。在琼岛北坡的一条排水沟则处理成“清泉溪流出山涧”的形式,丰富了园林的景观。这些给排水设施虽然在施工上主要以土方工程、假山工程或水景工程的形式出现,但仍然是园林给排水工程的内容。

园林给排水工程的分项工程构成见图 7-10-1、图 7-10-2。给排水构筑物如水表井、阀门井、雨水井、检查井、出水口等一般为砌体构筑,少数为混凝土或钢筋混凝土结构,其施工分别见本章第五节、第九节相关内容。给水泵站、泵房等属于建筑工程施工的范畴,而排水工程中的化粪池结构构造与施工与水景工程中的水池施工相似,但比一般水池多出顶盖。在园林建设工程中如果园内有大面积的人工湖时,往往将园内产生的部分污水排入人工湖,这时人工湖相当于排水工程中的氧化塘。当然排入的污水量以不产生污染为度。给水泵房、泵站以及化粪池、氧化塘的施工见本章的相关章节,本节主要以给排水管网为主介绍给排水工程的施工。

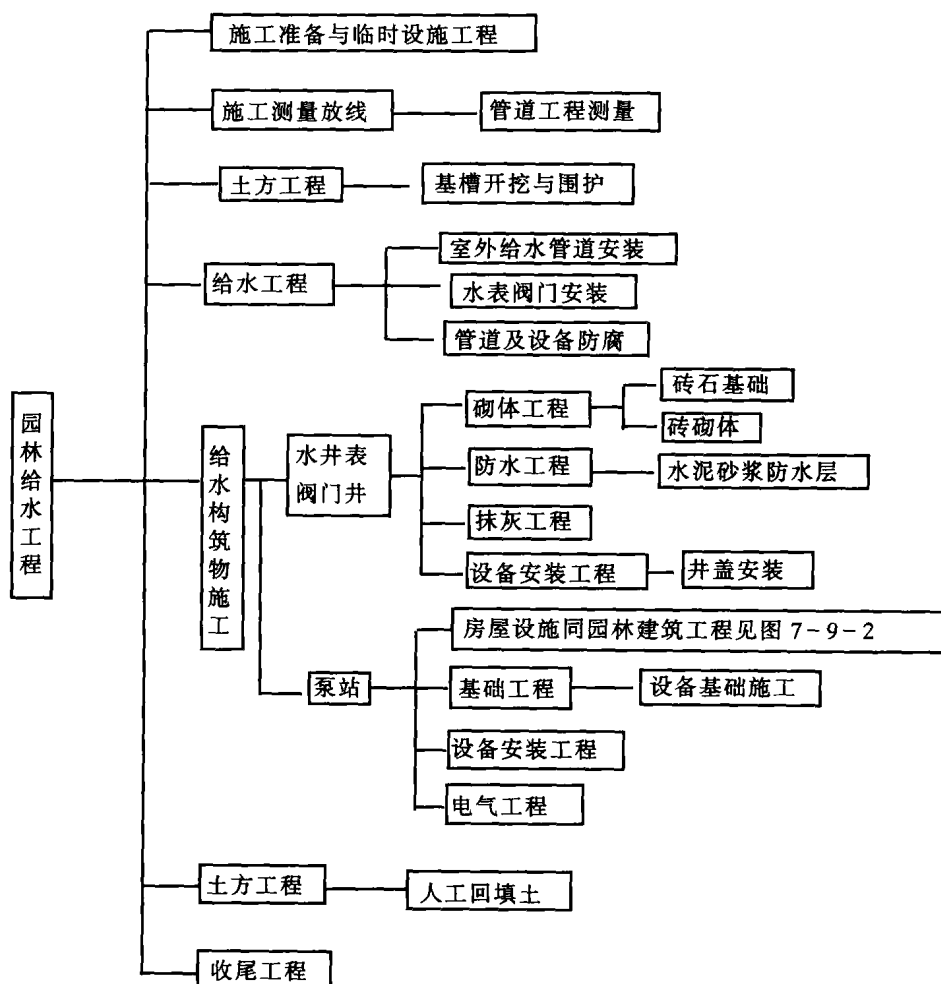


图 7-10-1 园林给水工程的分项工程构成

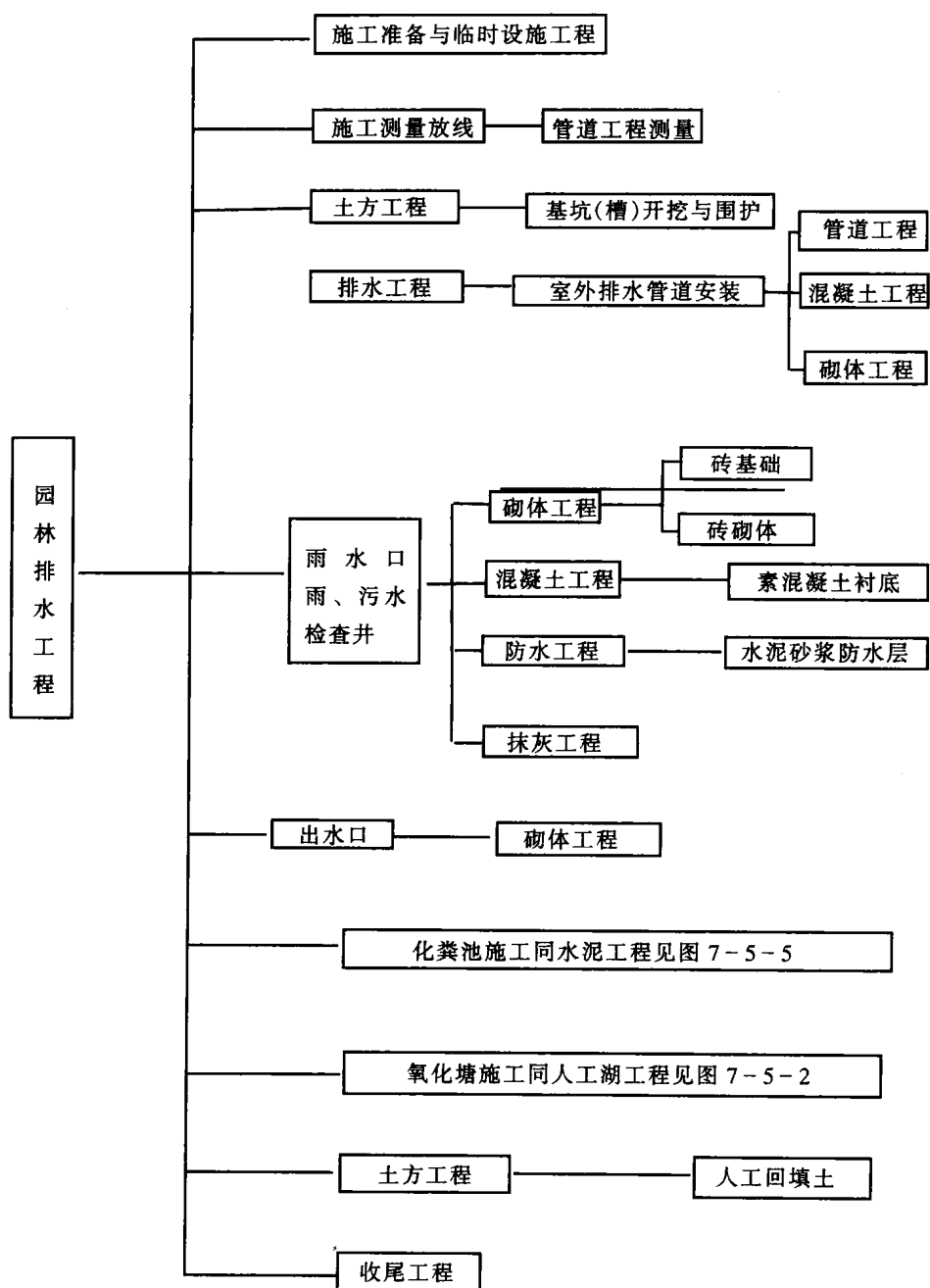


图 7-10-2 园林排水工程的分项工程构成

二、给排水工程施工流程

(一) 给水工程流程

园林给水工程大多属于隐蔽工程，因而在施工管理上应认真做好施工过程的记录；同时在材料方面应确认管材管件的规格质量符合要求；在施工方面要注意掌握以下几点：①竣工标高；②埋深不宜过大；③处理好接口部位；④认真进行水压实验；⑤回填土使用优质土并切实压固；⑥水表或止水阀门安装位置要稍高一些，避免积存水分。

给水工程施工流程见表 7-10-1 及图 7-10-3。

(二) 排水工程流程

园林排水工程主要是向园林用地外部排放雨、污水或地下水的工程施工。管道的敷设，应该先由下游开始，逐步向上游推移，以利排水。此外，由于地基下沉，管道会出现折裂或变形，但由于管道位于地下，很难确认和检修。所以一定要彻底搞好基础工程，尤其是对于挖方部分和填方部分的交界处，更要重点核对基础作业。

排水工程施工流程见表 7-10-2 及图 7-10-4。

给水工程流程表

表 7-10-1

施工 流程	管理项目	施工管理方法		管 理 的 要 点(着 眼 点)	准备文件
		监督人	现 场 代理人		
准 备	1. 施工现场的 确认	确认	确认	①测定，核对设计图上的位置 ②确认供水管接续部的占地界线，检查埋 设物状况	施工计划书
	2. 不同施工方 法工程量的 确认		确认	①根据设计图纸，确认工程量 ②审查工程及施工方法	
	3. 各种申请的 确认	确认	确认	①向自来水公司提交申请 ②向道路管理局和所辖交通署提交道路使 用许可申请	
材 料	4. 确认不同材 料的数量和 质量	确认	确认	①确认材料厂方的名称和搬入数量 ②确认规格尺寸	材料调拨申请 试验成绩书
施 工	5. 沟槽挖掘的 确认	确认	确认	①确认龙门桩 ②计测沟槽挖掘量(距离，宽度，深度)	

施工 流程	管理项目	施工管理方法		管 理 的 要 点(着 眼 点)	准备文件
		监督人	现 场 代理人		
施 工	6. 配管 (地下配管)	确认	确认	①确认位置, 深度, 接续部状态 ②由于道路横断等, 引起埋设深度变化。 确认这种位置变化是否会造成配管发生不自然状态	试验报告书
	7. 配管 (结构物内)	确认	确认	①确认配管和模板的安装状况 ②确认混凝土的保护层厚度	
	8. 水压试验的确认	确认	确认	①埋填前, 根据施工说明书进行水压试验, 确认良否	
	9. 水表、止水阀门	确认	确认	①确认基础形状, 压固状态 ②确认井盖周围的施工状态	
	10. 埋设标志的确认	确认	确认	①确认管路的变化点等在位置或方向上是否无误	
	11. 填埋	确认	确认	①确认填埋材料的质量 ②确认压固状态	
完 成	12. 完工形状	确认	确认	①根据设计图纸确认数量, 质量, 形状等	完工形状 管理图

准 备	材 料	施 工	完 成
-----	-----	-----	-----

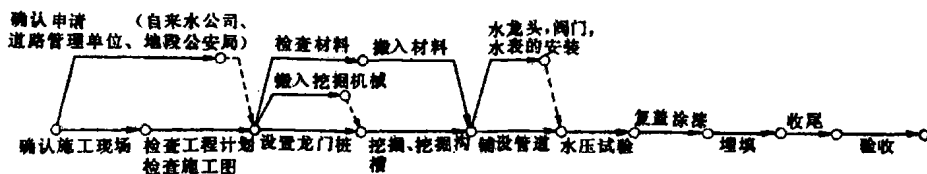


图 7-10-3 给水工程流程图

排水工程流程表

表 7-10-2

施工 流程	管理项目	施工管理方法		管 理 的 要 点 (着 眼 点)	准备文件
		监督人	代理人		
准 备	1. 施工位置的 确认	确认	确认	①根据设计图测定并核对位置	(施 工 计 划 书) 根据必 要编制施工 图 向下水道管 理机关提交 的申请书
	2. 不同施工方 法的施工量	确认	确认	①根据设计图纸计算并确认不同施工方法 的工程量的工程量	
	3. 排水坡度的 确认	确认	确认	①确认已设进水口接口, 管道以及进水口 设计高程的调整状况 ②编制排水施工坡度计划图 ③和下水道有关单位商量	
材 料	4. 使用材料 (二次制品)	确认	确认	①确认所指定的制品有无商标等记号 ②严格检查有无裂缝、缺陷	各种质量证 明书 材料调拨申 请骨料各种 试验表, 混 凝土配比报 告书、不同 场合的搅拌 试验及其试 验报告书、 质量证明书
	5. 基础材料	确认	确认	①确认材质 ②确认形状、尺寸、数量	

施工 流程	管理项目	施工管理方法		管 理 的 要 点(着 眼 点)	准备文件
		监督人	代理人		
施 工	6. 掘槽、掘削	确认	确认	①根据龙门桩,测定并确认标准高量和排水坡度 ②确认地槽挖掘量和掘削量(宽度、深度)	根据施工规模现场采取试件,并准备试件检验报告书
	7. 基础工程施工方法	确认	确认	①根据设计图纸确认基础工程的施工方法	
	①基础地面作业	确认	确认	①计划并确认距离、宽度和厚度 ②确认砾石充填材料的填充、捣固状态	
	②模板	确认	确认	①确认材质 ②确认形状尺寸 ③确认污垢、垃圾的附着情况以及剥离剂的涂布状况	
	③基础混凝土的浇注	确认	确认	④检查装配状态 ①浇筑方法 ②捣固状况	
	④养护	确认	确认	①确认养护方法和养护期限	
	8. 检查井的安装	确认	确认	①确认引水渠的形状、坡度、完工状况 ②确认管口施工 ③附加副管时,要确认副管的位置以及和标准管的装配状态,确认防护混凝土的浇筑状态	
	9. 集水进水口的设置	确认	确认	①确认砂蓄水池的深度(15cm以上)	
	10. 管的铺设	确认	确认	①从下游方向施工,并在上游方向设置注入口 ②确认中心线、坡度,弯曲方法是否恰当 ③确认是否发生不均匀的沉陷 ④检查接合的方法,确认接合灰浆充填状况	

施工 流程	管理项目	施工管理方法		管 理 的 要 点 (着 眼 点)	准备文件
		监督人	代理人		
施	11. 回填	确认	确认	①确认接缝灰浆完全硬化 ②确认回填土的土质 ③确认压实状态	根据施工规模现场采取试品, 并准备试压强度检验报告书
工	12. 养护	确认	确认	①确认养护方法和养护期限	
完成	13. 完工形状	确认	煞认	①测定并确定不同施工方法的完工数量	完工形状管理图

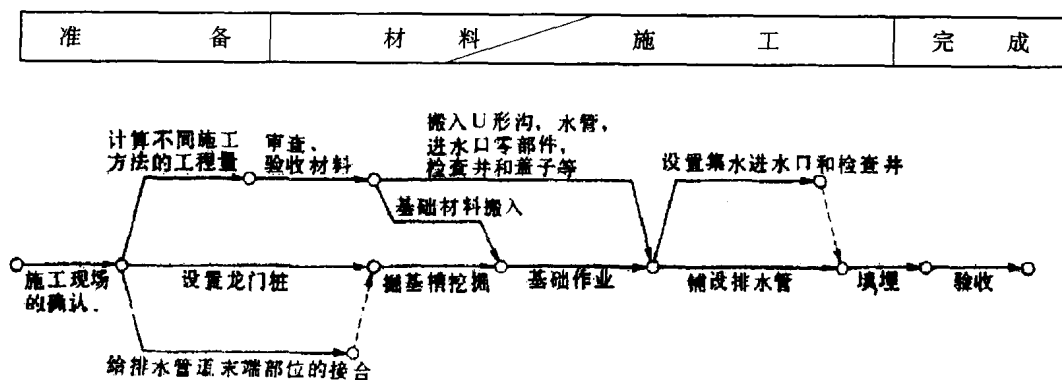


图 7-10-4 排水工程流程图

三、室外给水管道安装

(一) 常用材料选用

室外给水和消防管网以及喷灌管网常用管材有给水铸铁管、镀锌和非镀锌碳素钢管。

给水铸铁管及管件的规格、品种应符合设计要求, 铸铁管应有制造厂的名称和商标、制造日期及工作压力符号等标记。铸铁管、管件安装前应进行外观检查, 每批抽 10% 检查其表面况、涂漆质量及尺寸偏差。铸铁管及管件的内外表面应整洁, 不得有裂纹、砂眼、飞刺和疙瘩等缺陷。承口的根部不得有凹陷, 其它部分的局部凹陷不得大于 5mm; 承插部分不得有粘砂及凸起, 其它部分不得有大于 2mm 厚度的粘砂及 5mm 高的凸起; 机械加工部位的轻微孔穴不大于 1/3 厚度, 且不大于 5mm; 间断沟陷、局部重皮及疤痕的深度不大于 5% 壁厚加 2mm, 环状重皮及划伤的深度不大于 5% 壁厚加 1mm。铸铁管内外表面涂层应完整光洁, 附着牢固。其他管材质量也应符合有关要求。

捻口水泥一般采用不小于 425 号的硅酸盐水泥和膨胀水泥（采用石膏矾土膨胀水培或硅酸盐膨胀水泥）。水泥必须有出厂合格证。

其它材料有石棉绒、油麻绳、青铅、白厚漆、胶圈、橡胶板（厚度 3mm~5mm）、螺栓、螺母、防锈漆、沥青等。

阀门无裂纹，开关灵活严密，铸造规矩，手轮无损坏，并有出厂合格证。地下闸阀、水表、消防栓品种、规格应符合设计要求，并有出厂合格证。

（二）常用机具、工具

室外给水管道安装常用的机具有套丝机、砂轮切割机、试压泵、手动液压铸铁管剪切器、电焊机、氧割（焊）设备、手锤、捻口凿、钢锯、铰板、剁斧、大锤、撬杠、电气焊工具、手拉葫芦、管子台虎钳、大绳、铁锹、铁镐、水平尺、钢卷尺等。

（三）作业条件

（1）有安装项目的设计图纸，并且已经过图纸会审和统计交底，施工方案已编制好。施工人员已向班组作了图纸和施工方案的交底，填写了“施工技术交底记录”或“工程任务单”，并且签发了“限额领料记录”。

（2）管子、管件及阀门等均已检验合格，并且具备了出厂合格证、检验（试验）合格证等有关的技术资料；内部已清理干净，不存杂物。

（3）暂设工程、水源、电源等已经具备。

（4）埋地管道，管沟平直，管沟深度、宽度符合要求，阀门井、水表井垫层，消防栓底座施工完毕。管沟沟底夯实，沟内无障碍物，且应有防塌方措施。管沟两侧不得堆放施工材料和其它物品。开挖的沟槽经过检查合格，并填写了“管沟开挖及回填质量验收单”。

（5）室外给水管道在雨季施工或地下水位较高时，应挖好排水沟槽、集水井，准备好潜水泵、胶管等抽水设备，以便抽水。

（四）操作工艺

1. 工艺流程

室外给水管道安装操作工艺流程如图 7-10-5 所示。

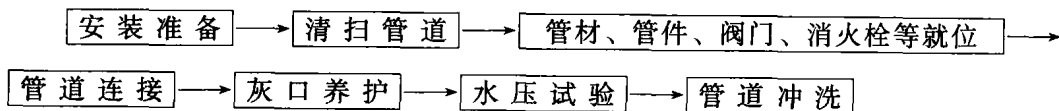


图 7-10-5 室外给水管道安装操作工艺流程

2. 安装准备

1) 沟槽开挖与验收

首先,按施工图要求测出管道的坐标及标高后,再按图示方位打桩放线,确定沟槽位置、宽度和深度。其坐标和标高应符合设计要求,偏差不得超过质量标准的有关规定。

当设计无规定时,其沟槽底的宽度应符合表 7-10-3 的要求。

沟槽底宽尺寸表 (单位: mm)

表 7-10-3

管 材 名 称	管 径 DN (mm)				
	50~75	100~200	250~350	400~450	500~600
铸铁管、钢管、石棉水泥管	0.70	0.80	0.90	1.10	1.50
陶 土 管	0.80	0.80	1.00	1.20	1.60
钢 筋 混 凝 土 管	0.90	1.00	1.00	1.30	1.70

注:①当管径大于 100mm 时,对任何管材沟底为 $D_w + 0.6m$ (D_w 为管箍外径)。

②当用支撑板加固管沟时,沟底净宽加 0.1m;当沟深大于 2.5m 时,每增加 1m,净宽加 0.1m。

③在地下水位高的土层中,管沟的排水沟宽为 0.3m~0.5m。

为防止塌方,沟槽开挖后应留有一定的边坡,边坡的大小与土质和沟深有关。当设计无规定时,深度在 5m 以内的沟槽,最大边坡应符合表 7-10-4 的规定。

深度 5m 以内的沟槽最大边坡坡度 (不加支撑)

表 7-10-4

土 壤 名 称	边 坡 坡 度		
	人工挖土,并将土抛于沟边上	机 械 挖 土	
		在沟底挖土	在沟边挖土
砂 土	1:1.0	1:0.75	1:1.0
亚 砂 土	1:0.67	1:0.50	1:0.75
亚 粘 土	1:0.50	1:0.33	1:0.75
粘 土	1:0.33	1:0.25	1:0.67
含砾石、卵石	1:0.67	1:0.50	1:0.75
泥岩白土	1:0.33	1:0.25	1:0.67
干 黄 土	1:0.25	1:0.10	1:0.33

注:①如人工挖土不把土抛于沟槽上边,而是随时运走时,即可采用机械在沟底挖土的坡度。

②表中砂土不包括细砂和松砂。

③在个别情况下,如有足够依据或采用多种挖土机,均可不受本表的限制。

④距离沟边 0.8m 以内, 不应堆集弃土和材料, 准土高度不超过 1.5m。

为便于管段下沟, 挖沟槽的土应堆放在沟的一侧, 且土堆底边与沟边应保持一定的距离, 一般不小于 0.8m。

机械挖槽应确保槽底土层结构不被扰动或破坏, 用机械挖槽或开挖沟槽后, 当天不能下管时, 沟底应留出 0.2m 左右不挖, 待铺管前用人工清挖。

沟槽开挖时, 如遇有管道、电缆、建筑物、构筑物或文物古迹, 应予保护, 并及时与有关单位和设计部门联系, 严防事故发生造成损失。

沟底要求是坚实的自然土层, 如果是松散的回填土或沟底有不易清除的块石时, 都要进行处理, 防止管道产生不均匀下沉而造成质量事故。松土层应夯实, 对块石则应将其上部铲除, 然后铺上一层大于 150mm 厚度的回填土整平夯实或用黄砂铺平。管道的支撑和支墩不得直接铺设在冻土和未经处理的松土上。

根据施工图检查管沟坐标、深度、平直程度、沟底管基密实度是否符合要求。

2) 开挖工作坑

沟槽检验合格后, 即可开挖工作坑。先根据单根管子长度在沟中准确量得各管的接口位置, 并做好标记 (注意各管件、附件的长度和操作坑的位置), 再画出各工作坑的实挖位置。工作坑的尺寸见表 7-10-5。

工 作 坑 尺 寸

表 7-10-5

管 径 DN (mm)	工 作 坑 尺 寸 (m)			
	宽 度	长 度		深 度
		承 口 前	承 口 后	
75~250	管径+0.6	0.6	0.2	0.3
250 以上	管径+1.2	1.0	0.3	0.4

3. 清扫管膛

将管道内的杂物清理干净, 并检查管道有无裂缝和砂眼。管道承口内部及插口外部飞刺、铸砂等应预先铲掉, 沥青漆用喷灯或气焊烤掉, 再用钢丝刷除去污物。

4. 管材、管件、阀门、消火栓等就位

1) 散管和下管

散管指将检查并疏通好的管子散开摆好, 其承口应迎着水流方向, 插口顺着水流方向。

下管是将管子从地面放入沟槽内。下管方法分人工下管和机械下管、集中下管和分散下管、单节下管或组合下管等几种。下管方法的选择可根据管径大小、管道长度和重量,管材和接口强度,沟槽和现场情况及拥有的机械设备等条件而定。当管径较小、重量较轻时,一般采用人工下管。管径较大、重量较重时,可采用机械下管。但在不具备下管机械的现场或现场条件不允许时,可采用人工下管,但下管时应谨慎操作,以保证人身安全。操作前,必须对沟壁情况、下管工具、绳索、安全措施等认真地检查。

人工下管时,将绳索的一端拴固在地锚上,拉住绕过管子的另一端,并在沟边斜放滑木至沟底,用撬杠将管子移至沟边,再慢慢放绳,使管子沿滑木滚下(图7-10-6)。若管子过重,拉绳困难时,可把绳子的另一端在地锚上绕几圈,依靠绳子与桩的摩擦力可较省力,且可避免管子冲击而造成断裂或其它事故。拉绳不少于两根,沟底不能站人,以保操作安全。

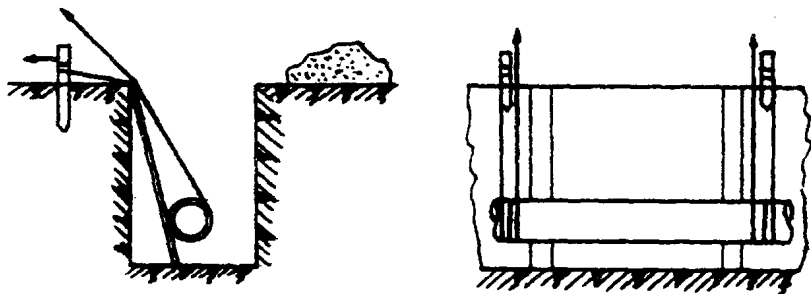


图 7-10-6 管子下沟操作图

机械下管时,为避免损伤管子。一般应将绳索绕管起吊,如需用卡钩吊装时,应采取相应的保护措施。机械吊管时要注意上方高压电线或地下电缆,严防事故发生。

2) 管道对口和调直稳固

下至沟底的铸铁管在对口时,可将管子插口稍稍抬起,然后用撬杠在另一端用力将管子插口推入承口,再用撬杠将管子校正,使接口间隙均匀,并保持管子成直线,管子两侧用土固定。遇有需要安装阀门、消火栓处,应先将阀门与其配合的短管安装好,而不能先将短管与管子连接后再与阀门连接。

管子铺设并调直后,除接口外应及时覆土,以防管子发生位移,也可防止在捻口时将已捻管口振松。稳管时,每根管子须仔细对准中心线,接口的转角应符合施工规范要求。

5. 管道连接及灰口养护

(1) 给水铸铁管连接方法及灰口养护

给水铸铁管承插接口材料用量见表 7-10-6。

给水铸铁管承插接口材料用量 (每个接口)

表 7-10-6

管 径 DN (mm)	油麻石棉水泥接口			胶圈石棉水泥接口			青 铅 接 口	
	油 麻 (kg)	石棉绒 (kg)	水 泥 (kg)	胶 圈 (个)	石棉绒 (kg)	水 泥 (kg)	油 麻 (kg)	青 铅 (kg)
75	0.083	0.15	0.30	1	0.18	0.42	0.11	2.34
100	0.10	0.20	0.47	1	0.24	0.55	0.16	2.90
150	0.14	0.30	0.70	1	0.35	0.80	0.25	4.02
200	0.16	0.39	0.90	1	0.44	1.26	0.31	5.17
250	0.28	0.52	1.20	1	0.61	1.42	0.46	6.88
300	0.33	0.61	1.41	1	0.72	1.67	0.54	8.09

有些铸铁管件由于规格使用量较少, 往往需要自制。为了满足工程需要, 可以使用钢制管件代替。钢制管件承口尺寸见表 7-10-7。

铸件管一般采用大锤和剁斧进行断管, 断管量大时, 可用手动液压铸铁剪切器切断。

安装前, 应对管材进行检查, 不合格不能使用。插口装入承口前, 应将承口内部和插口外部清理干净。如采用橡胶圈接口时, 应先将橡胶圈套在管子的插口上, 插口插入承口后调整好管子的中心位置。

铸铁管全部放稳手, 暂将接口间隙内填塞干净的油麻或麻绳等, 防止泥土及杂物进入。如接口填麻丝时, 应将堵塞物拿掉, 填油麻的深度为承口总深的 $1/3$, 填麻应密实均匀, 以保证接口环形间隙均匀。打麻时, 应先将麻拧成麻辫, 麻辫直径约为承插口环形间隙的 1.5 倍, 长度为周长的 1.3 倍左右为宜。打锤要用力, 凿凿相压, 一直到铁锤打击时发出金属声为止。

钢制管件承口尺寸

表 7-10-7

管径 DN (mm)	铸铁管尺寸		钢 制 管 件 主 要 尺 寸					
	承口内径 (mm)	插口外径 (mm)	d (mm)	h (mm)	S_1 (mm)	S_2 (mm)	管 身 部 分	
							适用管材	D (mm)
75	113.0	93.0	115	100	6	4	焊接钢管 DN80	88.5
100	138.0	118.0	140	100	6	4	焊接钢管 DN100	114
150	189.0	169.0	190	100	8	6	焊接钢管 DN150	165
200	240.0	220.0	240	100	10	6	无缝钢管 $\phi 219 \times 6$	219
250	293.6	271.6	295	110	10	8	无缝钢管 $\phi 273 \times 7$	273
300	344.8	322.8	345	110	10	8	无缝钢管 $\phi 325 \times 9$	325

注：①管身部分可使用成品管材，承口部分用较厚的钢板卷制。

②管件其它尺寸，可参照《灰口铸铁管件》(GB 3420-82) 的规定或根据实际需要而定。

③敷设前，钢管件内外壁须按设计要求作防腐处理。

采用胶圈接口时，填打胶圈应逐渐滚入承口内，防止出现缠绕现象。

给水铸铁管接口填料有石棉水泥、膨胀水泥和青铅。

石棉水泥接口填料：水泥标号 325 号以上，石棉绒宜采用 4 级或 5 级。石棉水泥配合比（重量比）一般为石棉 20%~30%、水泥 70%~80%、水 10%~12%（占干石棉水泥的总重量），加水量在气温较高或风较大时可适量增加，一般宜增加 10%，一次配制量不宜过多，拌好的填料以 1 小时内用完为宜。

膨胀水泥接口填料：膨胀水泥及中砂，膨胀水泥宜用石膏矾土水泥或硅酸盐膨胀水泥。出厂超过 3 个月者，应经试验证明性能良好方可使用，砂应用洁净的中砂，最大粒径不大于 1.3mm，含泥量不超过 2%。膨胀水泥接口填料配合比（重量比）一般采用膨胀水泥：中砂：水 = 1:1:0.3，当气温较高或风较大时，其用水量可稍增加，但上述比值不宜超过 1:1:0.35。拌和时应十分均匀，外观颜色一致。一次拌和量应以半小时内用完为宜。

管道接口填料应分几次填入，石棉水泥填料每填一次应用力打实，应凿凿相压；一般从下往上填塞）大口径管道可二人同时填塞，第一遍贴内口打，第二遍贴外口打，第三遍朝中间打，直至填满打至有弹性为止，最后轻打找平。如果用膨胀水泥填料时，也应分层并捣实，最后捣实至表面出浆，且比承口边缘凹进 1mm~2mm 为宜。

接口完毕，应用湿泥或用湿草袋将接口处周围覆盖好，并用松土埋好进行养护。天