

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX工程

雨水管道工程施工方案

编制：_____
复核：_____
审核：_____

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX项目

二〇一三年六月

目 录

一、编制说明 1

二、工程概况 2

三、主要施工资源配置 2

 1、主要材料供应..... 2

 2、主要施工机械、试验、检测、测量设备表 3

 3、主要施工人员配置..... 3

四、施工技术方案 4

1、施工准备.....4

2、测量放样.....5

3、沟槽开挖.....6

4、砂石基础.....8

5、管道安装.....8

6、管座砂石填筑.....9

7、检查井施工.....9

8、闭水试验.....11

9、沟槽回填.....12

10、雨水口施工.....13

11、d300 联络管施工.....14

五、质量检验评标准及方法 15

1、沟槽开挖质量检验评定标准及方法.....15

2、砂石基础施工质量检验评定标准及方法.....15

3、管道安装施工质量检验评定标准及方法.....16

4、沟槽回填施工质量检验评定标准及方法.....17

5、检查井施工质量检验评定标准及方法.....18

6、雨水口及联络管施工质量检验评定标准及方法.....19

六、工程质量保证措施 20

七、安全生产保证措施.....22

八、现场文明施工措施 23

九、雨季施工措施 24

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX项目

雨水管道工程施工方案

一、编制说明

1、编制范围

XXXXXXXXXXXXX工程K0+000~K7+620段雨水管道工程施工。

2、编制依据

施工图设计文件；

建设部颁发的现行设计规范、施工规范及验收标准等关文件；

从现场调查、采集、咨询所获取的资料；

我公司多年来从事同类工程的施工经验。

二、工程概况

1、工程概述

本项目道路布置基本情况：道路标准路幅宽度为 33、35 和 40 米，雨水管道布置于道路前进方向左侧，具体布置位置详见 SS-03~SS—10《道路管道横断面图》。本工程经过多条河流或涵洞，整个场地的现状雨水基本都沿自然地形排放，顺道路坡向收集汇合后接入现状河流或涵洞。

2、主要工程量

(1) 管道

DN1200II 级承插式钢筋混凝土管 93m, DN1000II 级承插式钢筋混凝土管 400m, DN900II 级承插式钢筋混凝土管 92m, DN800II 级承插式钢筋混凝土管 1050m, DN600II 级承插式钢筋混凝土管 3918m, DN500II 级承插式钢筋混凝土管 191m, DN400II 级承插式钢筋混凝土管 2748m, DN300 级平口式钢筋混凝土管 5030m

(2) 雨水检查井

1500×1100mm 矩形检查井 4 座，Φ1500 雨水检查井 4 座，Φ1250 雨水检查井 28 座，Φ1000 雨水检查井 242 座，雨水检查井井周加固 78 座。

(3) 雨水口

单篦 H=1000mm 雨水口 343 个，双篦 H=1000mm 雨水口 20 个，雨水篦子井周加固 363 座。

三、主要施工资源配置

1、主要材料供应

水泥：购买大型厂家生产的水泥；

砂、石：在附近砂石厂购买；

砂：自拌；

砖：在附近砖厂购买；

Ⅱ级钢筋砼承插管：购买于新津县新平镇利达水泥制品厂。

单、双雨篦子：购买正规厂家生产的合格产品。

2、主要施工机械、试验、检测、测量设备表

根据工程情况和工期安排配备机械设备。具体机械设备配备情况详见《主要施工机械、设备表》。

主要施工机械、设备表

机械、设备名称	规格型号	数量	用途	备注
挖掘机	SK250—B	4	土石方开挖（吊装管道）	
自卸汽车	东风（斗量 12 m ³ ）	10	土石方运输	
装载机	（CLG）855	4	土石方运输	
单钢轮压路机	YZ20J-5F	4	沟槽回填压实	
打夯机		10	沟槽回填夯实	
潜水泵		10	抽排水	
发电机	30KW	5	施工电源	
插入式振捣棒		10	砼振捣	
测压实度设备		1	压实度检测	
全站仪		1	测量放样	
水准仪		4	高程测量	

3、主要施工人员配置

主要施工人员配置

序号	人员姓名	工作任务	备注
1		施工总指挥	
2		技术负责	
3		生产负责	

4		现场管理	
5		试验负责	
6		设备负责	
7		质检负责	
8		现场施工员	
11		材料负责	
13		压实度、厚度检	
14		测量放样	
17		运输车队	
18		安全管理	
18		后勤保障	

四、施工技术方案

施工原则:根据工程规模,工期要求,工程特点,施工工艺,合理配备生产要素,坚持高起点,高标准,严要求,按“统一指挥,网络管理,分工负责、全面推进”的施工原则,进行有序施工,统筹安排,齐头并进,充分利用时间、空间相互配合,确保按期全面完成施工任务。

雨水管施工工序为：施工准备→测量放样→沟槽开挖→砂石基础→管道安装→管座砂石填筑→检查井施工→闭水试验→沟槽回填

1、施工准备

- (1)熟悉工程设计图并理解设计意图,然后应对图纸作如下审核:图纸有关缺漏错误、设计图的图号、张数与标准有无矛盾,位置管线与纵断面高程是否相等。
- (2)实地勘察工程施工作业区的地质情况是否有对施工不利的流砂、软基的因素,以便施工前做好准备工作;实地勘察工程施工作业区内影响施工的各种地上、地下障碍,地上未拆迁的电杆、通讯杆的位置,地下自来水、排水、煤气、电力、通讯等障碍的位置,以便施工前及时做出工程变更及各种处理方案。
- (3)收集已建雨水管预留管位置、高程。
- (4)建立测量控制网,为达到施工中的管线位置、管道高程符合设计要求,应在施工前标定施工范围,按一定距离布点,组成测量控制网,保证施工的放线

需要, 质检需要, 并定期检查校核.

(5) 施工前做好物资用量计划, 并依据物资用量计划按照规格数量及相关的材料质量认证程序提前落实产地及生产厂家, 作好质量记录以备追溯, 并确保满足计划要求。

(6) 施工前调配好施工机械及施工机具, 按照质量认证程序对进场的机械、机具、仪器、做好检验, 并建立记录档案。

(7) 由于本施工段较长, 采用移动的发电机进行现场发电, 保证正常施工。

(8) 工程雨水管道采用钢筋砼管道进行施工。选择质量强度符合设计规范要求, 合格证明齐全的管材。

(9) 准备潜水泵, 以防止地下水及下雨天沟槽受水浸泡而造成影响, 需保持沟槽内干净整齐。

(10) 开挖前, 施工管理人员必须向施工班组进行详细交底. 交底内容包括挖槽断面堆土位置、地下设施情况及施工的安全技术要求等, 以保证施工安全, 并做好交底记录。

2、测量放样

2.1、准备工作

(1) 测量人员, 认真学习复核图纸, 掌握有关数据, 根据工程进行情况及时准确地做好测量工作。

(2) 及时校对检修测量仪器。

(3) 管道工程开工前进行控制点及加密点的复核, 水准点闭合差为 $\pm 12(\text{mm})$, L 为水准点间距离, 单位 Km 复核控制桩坐标导线方位角闭合差为 $\pm 16(\text{mm})$, n 为测站数。并在稳固及不易碰撞的地点设置临时水准点, 其间距不大于 100m , 每次使用前应当校测。

2.2、测量放样

雨水管道放线, 直线每隔 20m 设中心桩, 曲线段每隔 10m 设中心桩, 在检查井处、变换管径处、分支处、检查井处均设中心桩, 并对中心桩原地面高程进行测量记录。测量工作有正规的测量记录本, 认真详细记录, 并将应测量的日期、工作地点、工作内容、以及司镜、记录、对位、扶尺等参加测量人员的姓名记录, 测量记录由专人把管, 随时备查, 作为工程竣工的原始资料。

2.3、坡度及管道轴线控制要点

①在沟槽开挖阶段,现场的测量技术人员随时以经纬仪控制开挖轴线偏位,特殊地段以开挖前所定的控制桩进行控制.在机械开挖完成后,现场的测量员依据控制点恢复管道的中线,钉出管道基础控制边线,将每 10m 高程引至控制桩上,拉线控制人工清槽至槽底高程,同时控制槽底坡度。②基础阶段:对于砂石基础,以 10m 桩高程作为基础,人工整平砂石基础,控制高程及坡度,管道轴线以经纬仪或全站仪控制.

3、沟槽开挖

沟槽开挖断面图

(1) 沟槽开挖前认真组织人员学习图纸,进行调查研究,充分了解挖槽段的土质,地下水位、地下结构物,沟槽附近地上结构物及施工环境等情况,采用人工配合挖掘机进行开挖,制定必要的安全措施,确保施工质量及安全。

(2) 挖槽断面应按底宽、挖深、槽深、各层边坡、层间留台宽度与相邻构筑物关系及排管方式等因素确定。挖槽断面应符合管道结构施工方便、保证质量和安全,以少挖方、少占地为宜。

(3) 采用人工配合反铲挖掘机挖槽,挖槽前,现场施工员向司机及工人详细交底(沟槽的断面,开挖的次序).在开挖过程中由管理人员在现场指挥并经常检查沟槽的槽底高程和宽度,防止超挖及亏挖.

(4) 填方段如原地面低于雨水管道底标高时,应先进行路基填筑,填筑高度大于管顶 50cm 后,进行反开挖施工。

(5) 沟槽挖土的边坡系数根据土质及挖深确定,遇到边坡土质为液塑性较差地段,可适当将其边坡加,保证开挖稳定.由于雨水管埋置深度较浅,采用一次性放坡开挖,开挖中如发现土质松软地段,立即采用木板、支架、方木进行全断面支护,沟槽上下均设安全员,及时观测沟槽,发现和排除各种险情。

沟槽边坡的最陡坡度

土的类别	边坡坡度 (高:宽)		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1:1.00	1: 1.25	1:1.50

中密的碎石类土(充填物为砂土)	1:0。75	1: 1.00	1: 1.25
硬塑的粉土	1: 0。67	1: 0.75	1:1。00
中密的碎石类土（充填物为黏性土）	1: 0.50	1:0.67	1: 0。75
硬塑的粉质黏土、黏土	1:0。33	1:0。50	1:0。67
老黄土	1:0。10	1: 0.25	1: 0。33
软土（经井点降水后）	1: 1.25	—	—

（6）基槽的边坡,在开挖过程和敞露期间应防止塌陷，必要时应加以保护。在边坡顶两侧堆土或材料,以及移动施工机械时,应与边坡顶保持2米以上距离,以保证边坡的稳定,堆土或材料堆放高度应不大于2.5m。

（7）为确保沟槽底土壤结构不被扰动和破坏，在机械开挖时应留10cm左右一层不挖，待人工清除.人工清挖槽底，应认真控制槽底高程和宽度，并注意不使槽底土壤结构遭受扰动和破坏。

（8）在雨季施工，应丈量缩短开槽长度，并做好防排水措施，如果雨水泡槽以后,要尽快采取措施，抽排雨水，清除淤泥，用砂石料回填湿槽，达到稳定即可，不宜铺垫过厚,造成基础沉陷不均匀.深槽不宜被积水泡槽太久，否则极易造成塌方，危急其它。基槽底部的开挖宽度，除基础底部的宽度外，应根据施工需要增加工作面、排水设施和支撑结构宽度。

（9）雨季施工的沟槽的边坡开挖以后，必须采取护坡措施，以免边坡坍塌或滑移.护坡方法视土质条件、施工季节、工期长短等情况,可采用塑料布和聚丙烯编织物等不透水薄膜加以覆盖、喷抹水泥砂浆、铁丝网水泥浆抹面等,并防止地表水或渗漏水冲刷边坡。

（10）沟槽如需排水时，采用集水井排水法.沟槽开挖至设计底标高时，在沟槽的单侧作等粒径碎石回填盲沟，其断面为30×30cm，以3%的坡度坡向集水井，集水井每隔50m设一个,断面为1.0m×1.0m×1.5m（槽底以下），集水井内水用潜水泵抽出.(如下图)

（11）沟槽开挖时如离现状建筑物较近时应根据情况采取保护措施。

（12）沟槽开挖时，随时测量监控，保证开挖边坡、基坑尺寸，轴线、槽底的高程应达到沟槽验收规定的要求。

（13）沟槽开挖至设计底标高后，通知监理及相关人员进行验槽，采用轻型

触探对沟槽基底承载力进行检测，当无法满足设计要求时，根据业主及设计要求采取相应的换填措施进行加固处理。

(14) 沟槽检查验收：沟槽开挖完成后，进行检查验收。检查项目包括开挖断面、槽底标高、轴线位置、沟槽边坡等。

4、砂石基础

经验槽合格后方可进行砂石基础施工

(1) 首先应恢复管道中心线，放出砂石基础的标高，后由质检组和监理工程师对轴线、标高等进行检查验收，合格后方施工。

(2) 砂石的铺设

沙石铺设采用人工进行摊铺，投料时质检员和试验员要检查原材料质量，天然级配砂石，其最大粒径不宜大于 25mm

摊铺后应及时检测，找补，如发现砂窝或梅花现象需将多余的砂或石块挖除，分别掺入适量的砂石或砂，严禁采用砂进行覆盖处理。

(3) 压实

将砂石按设计标高整平(可考虑松铺)，压实工具采用打夯机，夯实6~8遍，砂石基础压实度不小于90%。

5、管道安装

5.1、下管

砂石基础经自检和现场监理验收合格后，下管并稳管。管子下管采用挖掘机、人工配合，专人指挥。下管时必须轻吊轻放，用专用吊带吊装，一方面避免损坏管材，另一方面保护砂砾基础表面不受破坏。

5.2、安管

管道接口用吊链（手拉葫芦）拉入，对管子中心线的控制，宜采用边线法或中线法。采用边线法时，边线的高度应与中心高度一致，其位置宜距管外皮 10mm

吊链拉入法：在已安装稳固的管子上拴住钢丝绳，在待拉入管子承口处放好后背横梁（方木），用钢丝绳和吊链连好绷紧对正，拉动吊链，即将插口拉入承口中，每接一根管子，将钢拉杆加长一节，安装数根管子后，移动一次栓管位置，见下图：

5.3、管道安装及接口施工要点

①橡胶圈在使用前逐个进行检查，对于有破损、气泡、割裂、飞边等现象的必须剔除。

②安管时，管口和橡胶圈应清洗干净，套在插口上的胶圈应平直、无扭曲，在插口和承口上均匀涂刷润滑剂，使管口光滑便于滑进，安装后的胶圈应均匀滚动到位；

③管子插入时要平行沟槽吊起，以使插口胶圈准确地对入承口内；吊起时稍离槽底即可。顶、拉的着力点应在管子的重心上，通常在管子的1/3高度处；

④安装接口时，顶、拉速度应缓慢，随时检查胶圈滚入是否均匀，如不均匀，可用撬子调整均匀后，再继续顶、拉，使胶圈均匀进入承口内；

6、管座砂石填筑

管道接口完毕，用天然砂砾填筑管道下侧三角部位，并用木夯夯实，保证管道与砂石基础紧密接触。然后分层填筑管座砂石料，每层厚度不超过 20cm。砂石料适量撒水后，用打夯机夯实。

7、检查井施工

混凝土检查井主要有圆形井、矩形井，虽然每个井室混凝土量不大，但施工中稍有疏忽，就可能使混凝土外观差，其工作缝出现泔水、渗水现象。

施工顺序：垫层混凝土 → 基础混凝土 → 管顶面以下井壁混凝土浇筑 → 流槽 → 管顶面以上井壁混凝土浇筑 → 塑钢踏步安装 → 现场预制混凝土盖板安装 → 预制混凝土井筒安装 → 钢纤维井座和井盖安装。

7.1、钢筋

①钢筋的加工、存放

钢筋的加工成型严格按照图纸的尺寸及要求编制钢筋下料单并按其要求加工。

钢筋在加工成型之前进行调直及防锈清理，确保钢筋表面的洁净。

钢筋成型后，挂牌注明所用部位、型号、级别，并分类码放整齐

成型的钢筋一般暂存在加工厂内；施工中按照施工计划以及施工现场的要求分批运至施工现场，施工现场只能少量地暂存工程急需的成型钢筋。

运至现场的钢筋要码放整齐、挂号标志牌，底部垫方木与地面保持距离。

②绑扎、安装

钢筋的现场绑扎及安装严格按照设计图纸的尺寸及要求进行。井室底板钢筋的定位必须弹线。

架立筋：井室底板、顶板架立筋按 1000mm 间放，以此控制上、下层钢筋间距。

严格控制钢筋保护层，在模板与钢筋之间设置水泥、砂配比与所浇筑混凝土配比相同的水泥砂浆垫块。，垫块数量不得小于 2 块/m²。

绑扎时铺板作业，严禁踩踏绑扎完毕的钢筋。钢筋安装时接头的位置及数量，符合国标验收规范及规定。

7.2、模板

检查井基础及矩形检查井井室均采用熊猫板，圆形检查井井壁采用加工异形钢模板。

①模板制作

钢模制作：钢模板应按加工图进行加工，成品经检验合格后方可使用，面板及整体刚度应符合相关要求。

木模制作：木模可在加工厂及现场制作，木模与砼接触的表面应平整、光滑。木模的接缝可做成平缝、搭接缝、或企口缝、当采用平缝时，应采取措施防止漏浆。木模的转角处应加嵌条或做成斜角。重复使用的模板应始终保持其表面平整、形状准确，不漏浆，有足够的强度和刚度。

②模板安装

所有模板均采用现场拼装。模板组装好就位前在表面涂刷脱模剂并涂刷均匀且不能过厚。

模板安装应与钢筋安装工作配合进行，妨碍钢筋绑扎的模板应待钢筋安装完毕后安设。

安装侧模时，应防止模板位移和凸出，在侧模外侧设立支撑进行固定。

模板安装完毕后，应对其平面位置、顶部标高、节点联系及横向稳定性进行检查，签认后方可浇筑砼。浇筑时，发现模板有超过允许偏差变形值的可能时，应及时纠正。

模板在安装过程中，必须设置防倾覆设施。

③模板拆除

拆除期限的规定：侧模在混凝土强度能保证井体不因拆模而出现缺棱掉角现象时方可拆除。模板拆除后应及时清理及修理，涂刷机油，选择平整的场地分类码放。

7.3、踏步安装

①踏步为复合材料，盖板下 120mm 设一控制踏步，以此控制竖向间距为 360mm 水平净距为 150mm 交错设置踏步与脚窝；在主干管上下游方向，管顶以上设踏步。

②踏步随井模板安装，位置准确，随时用钢尺测量其间距，在砼浇筑前埋设稳固，不得事后凿洞补装，砼未凝固前不得踩踏。

7.4、混凝土浇筑

①浇筑顺序

混凝土浇筑顺序：垫层混凝土 → 基础混凝土 → 井壁混凝土。

②浇筑方法

垫层及基础混凝土采用溜槽下灰浇筑；侧墙及顶板混凝土采用挖掘机下灰浇筑。

浇筑前进行吹仓工作，用清水进行冲洗湿润；在浇筑混凝土时施工队组严格控制下灰速度，进行分层浇筑，每层厚度不得大于 30cm。

混凝土振捣采用插入式振捣棒振捣，振捣时振捣棒采用一字式下棒，快插慢提，移动间距不大于作用半径的 1.5 倍；

混凝土养护工作设立专人执行，进行洒水覆盖养护。

8、闭水试验

闭水实验时通知建设单位、监理、管理单位一起参加验收，符合以下条件时即可进行管道带井闭水试验（混凝土管道闭水试验段长不大于 500m）：即管道及检查井的外观质量及“量测”检验均已合格；管道没有回填土且沟槽内无积水；全部预留孔洞要封堵不得漏水。

排水管道作闭水试验，尽量从上游往下游进行，上游段试验完毕，即往下游充水，如此试验可达到节约用水的目的。

试验步骤：

①注水浸泡：管道两端管堵用砖砌，必须养护 3-4d 达到一定强度后，再向闭

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/798060024007006136>