

工程概况及特点

1、工程建设概况

本工程 XXXXXX 排水工程，工程地点：XXXXXX，设计管径 XXXX，总长度 XXXXX 米。

2、工期要求：开工日期为 XXXX 年 XX 月 XX 日；竣工日期为 XXXX 年 XX 月 XX 日。

3、设计概况

设计管线分两段，均沿 XXXX 位置布设，管径 dn300 共长 524.175m，污水分别接入 XX 小区现状 dn300 排水管线和 XXXXX 排水管线，最终进入河东污水处理系统。由于 XXXXX 排水道线还未实施，接入位置暂不能确定，其地势较低设计管线能够接入，故暂将设计管线末端置于区统计干部培训中心院外，待其排水管线施工后补充该段设计。

4、工程地质概况

由于甲方未提供该工程的地质勘察报告，参照 XXXX 地区其他工程地质勘察报告的有关内容，在本设计中采用以下参数：

- 1) 地基土质暂按中密的碎石类土（充填物为黏性土）考虑，局部段落可能有岩石，待开挖后确定。
- 2) 不考虑地下水对工程的影响。
- 3) 地震基本设防烈度为 8 度。
- 4) 标准冻土深度为—1.4m。

5、现状设施概况

现状道路下有给水、热力等管线，施工时注意避让。

6、设计内容

(1) 管线平面设计

PA 段设计管线沿 XXXX 北路 XXXXX 道路中心线位置布置，管径 dn300，长 202.993m，支管 PAZ 沿道路中心线位置布置，管径 dn300，长 80m。污水接入 XX 小区现状 dn300 排水管线。

PB 段设计管线沿 XX 北路 XXXX 道路中心线位置面设，管径 dn300，长 231.182m。污水接入 XXXX 排水管线。

(2) 管线纵断面设计

PA 段设计管线纵坡为 1.3—5.0%；PAZ 段设计管线纵坡为 1.3%。PB 段设计管线纵坡为 1.0—5.0%。

7、管材

dn300 管道采用高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE， $S_2 \geq 8\text{KN/m}^2$ ）管材应符合国家标准（GB/T）19472.1—2004 规定，管材性能要求见 06MS201—2—28/29。

8、管道基础

管道基础均采用 100mm 砂垫层基础，做法见 06MS201—2—54，要求基底夯实。

9、管道接口

采用胶圈接口，做法参见 06MS201—2—30。

10、检查井及井盖

1) 检查井砌筑材料及要求

检查井采用 C25 混凝土砌块砌筑，砌块做法见附图。

井径	A	B	C	D
1200	140	240	165	195
$\geq$ 1200	190	240 (370)	165	225

2) 检查井做法

dn300 管道上的检查井采用 Φ 1250mm 圆形砌块污水检查井（盖板式），做法参见 06MS201—3—24，盖板做法见 06MS201—2—26，检查井与管道连接见 06MS201—2—56（四）。

PA9 # 检查井采用竖槽式跌水井，井及盖板做法 06MS201—3—101/102。采用钢制爬梯，做法及安装见 S147—17—15。

3) 井盖及要求

检查井井盖及支座采用 Φ 700 钢纤维混凝土排水井盖。

11、开槽及回填土

1) 沟槽应自低点向高点开挖。

2)

沟槽底宽、边坡（坡顶 2m 范围内无荷载）执行 GB50268—20085—4.3。

3）槽壁、槽底平整，开挖不得扰动原状土，机械开挖不得采用超挖回填的方式来控制槽底标高。地基处理要求见 GB50268—20085—4.4。

4）回填土要求：管道两侧最佳密实度 $\geq 95\%$ ，管顶上 50cm 内密实度 $\geq 85\%$ ，具体回填土要求见 GB50268—20085—4.5。

12、沿线控制点及水准点

高程采用 1956 年黄海高程系统；坐标采用 1995 年乌鲁木齐市城市直角坐标系统。沿线的水准点、坐标控制点见下表，位置现场交底。

水准点一览表			
点号	X	Y	高程
	4849666.913	551890.903	933.219
	4849559.909	552052.583	933.015
控制点一览表			
点号	X	Y	高程
KZ	4849551.000	552059.800	934.101

13、 施工安装注意事项

1）基槽开挖后，必须经勘察、设计人员验槽合格后方可进行基础施工。

2）施工过程中，与各个相关管线施工单位随时进行沟通，确保各项工程之间的衔接；管沟回填采用天然砂砾，分层回

填、夯实，严格按规范施工。

3) 直线段上检查井可根据管道模数或现场情况做适当调整,井距不得大于 40 米。

4) 由于两段管线分别接入宏大小区和区统计干部培训中心排水管线,施工前应协调好接入事宜后,方可由低点向高点施工。

5) 沟槽距建筑物较近时,应随时观察,保证建筑物基础的安全,如有问题及时通知相关单位。

6) 当排水管线中心线距离建筑物不足 3m 或管线开挖边坡不能满足规范要求时,均应加支撑保护,以防边坡坍塌。

7) PA 段桩号 PA0+179.328—191.353.段之间有围墙,施工时需拆除 6m 长围墙,以便施工。

14、编制依据

- (1) 根据业主提供的管网设计图纸。
- (2) 国家有关现行设计规范、施工及验收规范、操作规程、标准图集和质量检验评定标准。
- (3) 建筑工程施工质量验收标准 GB50300-2001,
- (4) 给水、排水管道工程施工及验收规范 GB50268-9,
- (5) 建筑施工安全检查标准 JGJ59-99,
- (6) 建筑工程施工质量验收标准 GB50300-2001
- (7) 给水排水构筑物及验收规范 GBJ141-90

(8) 根据国家及乌鲁木齐市有关建筑安全施工、文明施工及环境保护方面的有关规定。

(9) 工程测量规范 GB5002-93

(10) 建筑工程施工质量验收标准 GB50300-2001

(11) 砌体工程施工及验收规范 GB50203-2002

(12) 国家在施工安全、文明施工以及环境保护等方面的有关规定及技术标准。

(13) 根据业主提供的原有室外管网管线图纸、及我公司对该区内的现场勘查、了解。调查所获得的有关资料。

(14) 有关工具性参考资料，如：定额、类似工程的建设资料，估算指标等。

(15) 我单位拥有的工法及科技成果和现有的管理水平、劳动力设备技术能力以及以前从事类似项目所积累的丰富的施工经验。

施工准备工作计划

1、准备工作

1) 施工全过程做到“六落实”即施工负责人、施工员、质安员“三位一体”人员落实；施工方案、施工技术措施落实；施工机械设备、检测手段落实。对现场有关管理人员、班组长、操作人员的技术交底及施工规范、质量验收标准交底落实，各级人员的岗位职责落实，安全质量奖惩制度落实。

2) 在开工之前，我们将查明施工区域内原有地下管线的埋设情况，并以书面报告的形式提出具体的解决办法，报请监理工程师批准后方可开工。对管道施工所经路线的障碍物进行初步清除，为以后的测量放线定位工序提供较好施工条件。

2、测量放样

进行施工放样测量前测量人员先校核施工图纸，按施工图纸提供的排水工程的位置和标高，

定出沟槽中线及井位并引出水准基准点，作为整个排水工程的控制点。每次测量均要闭合，按规范严格控制闭合误差。测量管沟中心轴线、标高；并放出管沟基槽边线，在边线设置小木桩。沟槽放线，每隔 20m 设中心桩，必要时设置控制桩。沟槽放线抄平后，应绘制沟槽纵断面图。沟槽测量工作应有正规的测量记录本，认真详细记录，必要时应附示意图，并应将测量的日期、工作地点、工作内容以及公司镜、记录、对点、拉练、扶尺等参加测量人员的姓名记录，测量放样记录以书面形式上报监理工程师，待监理工程师检查认可后方进行下一道工序施工。

3、探管及地下管线保护措施

在施工前必须对施工范围内的管线情况进行调查，并与甲方、供水、电讯、军警、市政管理部门加强联系沟通，搜集资料。并在管槽施工前先进行仪器探测。

1) 管线保护措施

因地下管线布置情况不明，本工程与现状管线交叉、联系繁多，为确保施工安全，施工开挖前需与周边用地单位及各地下管线主管部门进一步共同核实现状管和缆线等地下障碍物位置，妥善处理与相关管线的平面及高程关系与施工无矛盾后，方可挖土。

4、沿线管线应重点加以保护，施工期间为了保护好管线，我们制定了下列措施：

1) 熟悉掌握设计、建设单位提供的地下管线图纸资料，与电讯、电力、供水等有关单位联系、协商，调查管线的走向位置和埋设深度，取得管线走向图，实地打点放样。在施工前召开各管线单位施工配合会议，进一步搜集管线资料。

2) 对管线部位要指定专人进行精确探测，对非管线部位亦要进行普测。对影响施工和受施工影响的地下管线开挖必要的样洞（开挖样洞时通知管线单位监理单位监护人员到场），核对弄清地下管线的确切情况（包括标高、埋深、走向、规格、容量、用途、性质、完好程度等），做好记录。对管线部位，须有明显标志，队长、施工员须熟悉本段管线位置。

3) 在现场施工总平面布置图上标明影响施工和受施工影响的地下管线。工程实施前，向有关管线单位提出监护书面申请，做好监护交底。

4) 工程实施前，把施工现场地下管线的详细情况和制定的管线保护措施向现场施工技术负责人、施工员、班组长直至每一位操作工人作层层安全交底，填写安全交底记录，明确各级人员的责任。

5) 工程实施前，落实保护本工程地下管线的组织措施，公司委派管线保护专职人员负责地下管线的监护和保护工作。项目部和各班组设兼职管线保护负责人，组成地下管线监护体系。严格按照经总公司审定批准的施工组织设计和经管线单位认定的保护地下管线技术措施落实到现场，并设置管线安全标识牌。

6) 工程实施前，对参与本工程施工的职工（包括民工）进行“保护公用事业管线重要性及损坏公用管线危害性”的

宣传教育，严格遵守有关文件的规定。

7) 对受施工影响的地下管线设置若干数量的沉降测点，工程实施时，及时向建设单位和有关管线管理单位提供观测点布置与沉降观测资料。

8) 成立由建设单位、各管线单位和施工单位的有关人员参加的现场管线保护领导小活动，定期开展活动，检查管线保护措施落实情况及保护措施的可性，研究施工中出现的问题，及时采取措施完善保护方案。

9) 各级都要成立有力的管线保护小组。各保护管线小组的领导在施工前要全面检查，各项保护措施是否落实，才能动工。

10) 严格按照经总公司和监理公司审定的施工组织设计和地下管线保护技术措施施工。各级管线保护负责人深入施工现场监护地下管线，督促操作（指挥）人员遵守操作规程，制止违章操作、违章指挥和违章施工。

11) 施工过程中发现管线现状与交底内容、样洞资料不符或出现直接危及管线安全等异常情况时，立即通知建设单位和有关管线单位到场研究，商议补救措施，在未作出统一结论前，不得擅自处理或继续施工。

12) 施工过程中对可能发生意外情况的地下管线，事先制定应急措施，配备好抢修器材，以便在管线出现险兆时及时抢修，做到防患于未然。一旦发生管线损坏事故，立刻保护现场，24h 内报上级部门和建设单位。特殊管线立即上报，通知有关管线单位要求抢修，积极组织力量协助抢修工作。

13) 加强思想政治工作，要对全体人员（包括民工）讲清楚保护管线的重要性，明确要求。

14) 凡不听从指挥乱开挖造成管线损坏者，除受经济行政处分外，按情节严重的要追究刑事责任。

5、管线保护方法

在施工过程中，我公司将会采取如下探测管线方法探测地下管线。

1) 明挖 2m 深探坑。

开工前先与有关单位联系，征得同意破土动工后索取详细的地下原有管线图纸，根据图纸标识，用人工开挖探槽，探槽与原有管线“十”字相交，探明地下管线的具体埋深及走向。

2) 利用地质雷达探测仪探测。

对局部可能有重要管线，而一时又难以较准确定位的地段，我公司可用地质雷达探测仪或其他的手段给予查明。

3) 管线位移监测

对采用临时悬吊的现有管线进行沉降和水平位移观测。沿管线的轴向在管壁上和桁架上设观测点。每 2 天一次，直至管线恢复止。当管线位移超出允许值时立即进行加固处理。

经查核遇到供水、供电、电信、煤气及其他不可迁移的管线时，我公司将采用以下两种办法对管线进行保护（保护方法需得到有关部门同意后才可使用）：

（1）托板绑吊法（适应于管线横跨基坑时）

在管坑上部顺管线方向横放一 32

槽钢，横杆的长度应架放在基坑边外各 1m，并加垫 20*20 枕木，分散对沟壁的压力；管或底部垫上一块宽度大于管线底，宽不少于 30cm 厚 4cm 的木板，管线若为圆形的则加设木材楔边垫平，以防管线移位，绑吊用 10 号铁丝缠绕 4-6 圈，并调整至适合的紧度。

在开挖时应顺管线方向一小段一小段开挖，开挖深度应以可放入垫板的厚度为宜，严禁超挖，并马上进行绑扎，特别是接头处应加强保护，以免造成管道沉陷，管线斜穿时，应分段绑吊，并在适当位置加设横梁。

（2）悬吊法：（适用于管线与基坑平行）

先用人工开挖至管线底，然后再一小段一小段挖除管底的土，厚度应为刚可放入垫板的厚度为宜，严禁超挖，并用绑吊法临时保护管线。开挖一定长度后，将支撑体系的横撑托住管线，托住管线后，用于绑吊的横杆可除 80%，注意管口接头处的绑吊横杆不可拆除，若管线处形为矩形时可考虑拆除，但仍需间隔绑吊。

6、管材检查

管道运到现场，可采用目测法，对管道是否有损伤进行检验，并做好记录与验收手续。如发现管道有损伤，应将该管道与其它管道分开，立即通知管道供应厂家。进行检查，分析原因并作出鉴定，以便及时妥善处理。

施工方案

1、施工工序

施工准备→测量放线→土石方开挖→沟槽清理（平整）
→管道垫层→管道安装→管道连接→检查井砌筑→管道试
验→土方回填夯实

2、测量放线

在现场内建立高程测量控制网，管道标高按设计坡道，每 10m 计算一个标高点，严格控制标高，保证各个管道能够按设计标高铺设，根据设计图纸检查井井号，放出管道中心线，根据高程差按开挖边坡推算两侧开挖宽度。并用石灰粉或滑石粉撒出两侧开挖范围线，以指导沟槽开挖施工。待沟槽开挖至设计高程时，采用坐标法放样。定出检查井中心位置，并用木桩做好标记；并在两侧增设保护桩，以便检查井施工及管道安装过程中进行复核。

3、管道沟槽开挖

管道定位测量和放线结束后，经建设单位和监理单位等复测合格后，可以进行沟槽开挖。土方开挖断面图详见附图。

在施工前采取挖探和钻探的方法查明与施工相关地下情况，调查的主要内容有：各沟槽段的地下水位和土质情况，地下各种电缆的具体位置，施工沟渠与已建的沟渠、构筑物衔接的平面位置和高程校对等，以便合理地采取相应的措施。

根据现场实际情况，沟槽开挖的方法应根据沟槽的断面形式、地下的复杂程度、土质坚硬程度、工作量和施工场地的大小以及机械配备、劳动力条件等条件确定，采用人工与机械相结合的形式开挖。即探明管线后，管线密集和机械不能到达的位置采用人工开挖。开挖沟槽用反铲挖掘机进行开挖（70%），人工辅助配合（30%）。接近路边的沟槽无法放坡，则采用支护。沟槽挖土方用自卸车外运至指定地点弃土。在开挖前，现场施工员向司机及土方工详细交底（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净空尺寸和中心位置，确保沟槽中心偏移符合规范要求。

管沟槽底层开挖的宽度按本次管槽需要保证的工作面进行开挖。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。

槽底最小宽度表

管径 D（mm）	槽底宽度 B（mm）
$150 < D \leq 300$	$\geq D + 1100$
$300 \leq D \leq 450$	$\geq D + 1100$
$450 \leq D \leq 800$	$\geq D + 1100$

注：有支撑沟槽的支撑宽度未计入内。

4、机械开挖沟槽时应注意下列事项：

1) 为保证槽底土壤不被扰动或破坏，在用机械挖土时，要防止超挖，挖至离设计标高 200-300mm 时用人工开挖、捡平，尽量避免超挖现象。若有超挖，应将扰动部分清除，并必须用中砂或石屑回填，并用平板震动器振实。开挖要保证连续作业，衔接工序流畅，同时要注意边坡土体变化，出现问题及时处理。减少意外事故。

2) 对地下管线和各种构筑物应尽量能临时迁移，如无法迁移，必须挖出使其外露，须采取吊、托等加固措施，同时对挖掘机作详细交底，如无把握，应改为人工挖土。

3) 在工作量不大、地面狭窄、地下有障碍物或无机械施工条件等情况下，采用人工开挖。人工开挖沟槽，应集中人力尽快挖成，转入下一工序施工。

5、人工开挖时应注意下列事项：

1) 沟槽应分段开挖，并应确定开挖顺序和分层开挖深度，若有坡度，应由低向高处进行。

2) 开挖人员不应分布过密，以间隔 5m 为宜，在开挖过程中和敞沟期间应保持沟壁完整，防止坍塌，必要时应支撑保护。

3) 开挖沟槽遇有管道、电缆或其它构筑物时，应严加保护，并及时与有关单位联系，会同处理。

6、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。

沟槽开挖允许偏差和检查方法见下表：

沟槽开挖允许偏差和检查方法

序号	项 目	允许偏差	检查频率	检查方法
----	-----	------	------	------

		(mm)			
			范围	点数	
1	槽底高程	±30	每 100 米	3	用水准仪测量
2	槽底中线每 侧宽度	不小于设 计和施工 规范规定		6	挂中心线用尺 量，每侧 3 点
3	沟槽边坡	不陡于设 计和施工 规范规定		6	用坡度尺检验 每侧计 3 点

开挖出来的土方，其中施工道路一侧的土壤，应及时将部分直接装车清走，以便留出工作面进行下一工序和堆放材料。

7、管道的进场堆放及运输

1) 当管道直接放在地上时，要求地面平整，不能有石块和容易引起管道损坏的尖利物体，要有防止管道滚动的措施。

2) 不同管径的管道堆放时，应把大而重的放下边，轻的放上边，管道两侧用木楔或木板挡住。堆放时注意底层管道的承重能力，变形不得大于 5%。

3) HDPE 大径塑管最高使用温度为 45℃，夏季高温季节，应避免日光曝晒，并保持管间的空气流通，以防温度升高。

4) 管道存放过程中，应严格做好防水措施，严禁在管道附近有长期明火。

5) 短距离搬运,不应在坚硬不平地面或石子地面上滚动,

以防损伤管道。

6) 上下叠放运输，其高度不应超过 2 米。车、船与管道接触处，要求平坦，并用柔韧的带子或绳子将其固定在运输工具上，防止滚动和碰撞。

8、管道基础不良地段基础处理及垫层施工

1) 管道施工前应先按设计要求进行软基处理，如管道地基土为淤泥则要求换土处理，地基土承载力应不低于 100KPa。

2) 管道基础软基处理采用打搅拌桩、抛填块石和换填碎石砂基础。抛填块石基础处理施工。

9、管道安装施工工艺

1) 管材选用

(1) 本工程的排水管道采用明挖施工，管材选用 HDPE 双壁波纹管 DN300。

(2) HDPE 管安装前应进行管材外观质量的检查，要求如下：管材的颜色应一致、无色泽不均及分解变色现象；管材的内外壁应光滑、平整、无气泡、无裂口、无明显痕迹和凹陷；管材端面应平整，并垂直于轴线；管材不得有异向弯曲，直线度公差应小于 3‰；管材应完整无损、浇口、溢边应修平整，内外表面光滑、无明显裂纹。经外观质量检查不合格者不得使用。

2) 施工原则

管道在管底标高和管基质量检查合格后，所用管材、管道配件及其材料经抽样检查（按根或件数的 10%）合格后，方进行铺设，并按以下的原则进行实施：

（1）管道基础、开挖、回填、管道与检查井的接驳等均按《给水排水管道施工及验收规范》进行施工。

（2）管道施工的测量、降水、开槽、沟槽支撑和管道交叉处理等技术要求，按现行国家标准《给水排水管道施工及验收规范》规定执行。

（3）管道接头，按规范要求 DN300 内 HDPE 双壁波纹管采用弹性密封圈柔性接头。

（4）管道敷设在原状土地基或经开槽后处理回填密实的地层上，管道基础采用砂砾垫层基础。

（5）沟槽底净宽度，按管外径两侧各加 0.55m 工作面计算宽度。开挖沟槽，严格控制基底高程，基底设计标高以上 0.2~0.3m 的原状土，在铺管前人工清理至设计标高。

（6）管道安装完毕后按《埋地高密度聚乙烯双壁波纹管结构排水管道工程技术规程》进行闭水试验。

（7）管道安装验收合格立即回填，先回填到管顶以上一倍管径高度，沟槽回填从管底基础部位开始到管顶 0.5m 范围内人工回填。

（8）从管底到管顶 0.5m 以下范围内的沟槽回填材料采用石屑。

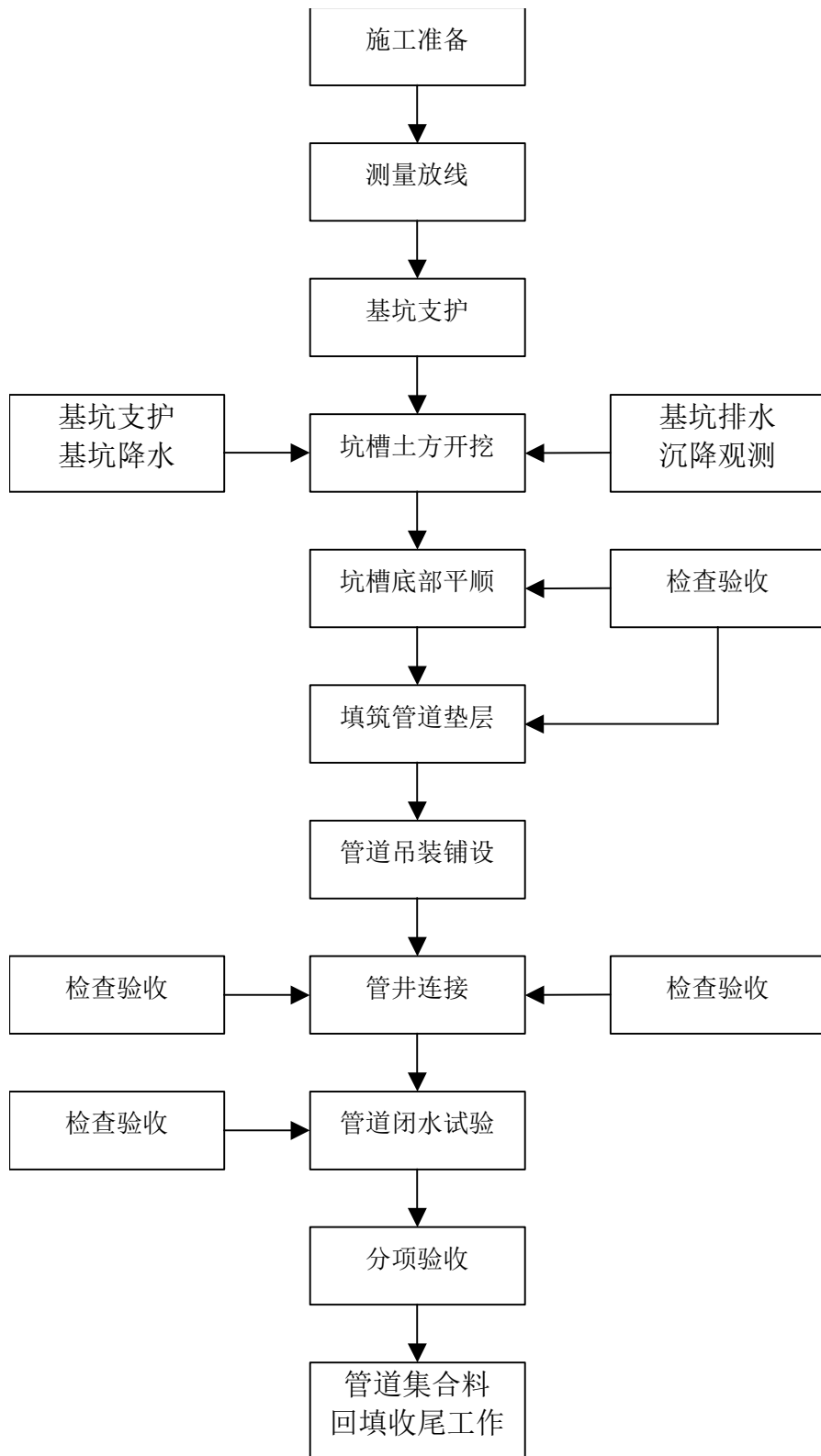
（9）沟槽回填从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，确保管道及构筑物不产生移位，必要时可以对管道采取限位措施。

（10）回填土的压实度应满足《埋地高密度聚乙烯双壁波纹管结构排水管道工程技术规程》中的规定。

（11）所有排污管材及其配件均须符合设计图纸及国家规定的产品质量要求，出厂厂家产品合格证书及压力试验，经检验合格后方可使用。

3）施工工艺流程

（1）施工工艺流程图见下图：



10、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。

11、管道铺设基本要求

1) 下管前，先清除管坑内杂物，加固基坑的支撑，排除基坑内的积水，然后在平基上弹放管道中线，复核平基面标高。

2) 管材应附有出厂合格证，安装前检查管的外观质量，不使用有裂缝、蜂窝现象的管材。

3) 根据管径大小和现场情况，采用人力下管和吊车下管相结合。下管时应将管道排好，然后对线校正，严格控制中线和标高，自下游向上游进行下管，并用中心线法或边线法控制管道的中线和高程。

4) 管道稳定后，应再复核一次流水位的高程，使管道的纵坡符合设计要求后方可进行下一工序的施工。

1 2、 HDPE 排水管铺设

1) 管道装卸

(1) HDPE 管主要采用机械装卸，装卸时应采用柔韧性好的皮带、吊带或吊绳进行安装，不得采用钢丝绳和链条来装卸或运输管道。

(2) 管道装卸时采用两个支撑吊点，其两支撑吊点位置宜放在管长的四分点一处，以保持管道稳定。

(3) 在管道装卸过程中应防止管道撞击或摔跌，尤其应注意对管端保护，如有擦伤应及时与供应方联系，以便妥善处理。

2) 管道运输：短距离搬运，不应在坚硬不平地面或石子地面上滚动，以防损伤管道。

3) 管道进场检验

(1) 管道运到现场，可采用目测法，对管道是否有损伤进行检验，并做好记录与验收手续，同时按要求见证取样送检。

(2) 如发现管道有损伤，应将该管道与其它管道分开，立即通知管道供应方进行检查，分析原因并作出鉴定以便及时妥善处理。

4) 管道存放

(1) 当管道直接放在地上时，要求地面平整，不能有石块和容易引起管道损坏的尖利物体，要有防止管道滚动的措施。

(2) 管道堆放时，管道两侧用木楔或木板挡住。堆放时注意底层管道的承重能力，变形不得大于 5%。

(3) HDPE 管最高使用温度为 45℃，夏季高温季节，应避免日光曝晒，并保持管间的空气流通，以防温度升高。

(4) 管道存放过程中，应严格做好防火措施，严禁在管道附近有长期明火。

5) 管道安装

(1) 管节安装从低处开始，使接头面向上游，每节涵管应与垫层或基座紧贴。

(2) 敷设完毕必须清理管内杂物。

(3) 管道安装经监理检验合格后，中间的检查井穿插同步施工。回填石屑应在两侧管腔同时对称进行，用水冲并配合打夯机夯实，满足压实度要求。

6) 下管

考虑到管径较大情况，确定使用机械将管道放入沟槽。下管时采用软带吊具，平稳下沟，不得在沟壁与沟底激烈碰撞，以防管道损坏。同一批次的产品下管时按厂家提供的管段编号顺序下管。

(1) 承插式连接管道接头应采用弹性密封橡胶圈连接的承插式或套筒式柔性接口，橡胶圈接口应遵守下列规定：

①、接口前，应先检查橡胶圈是否配套完好，确认橡胶圈安放位置及插口的插入深度。

②、接口时，先将承口的内壁清理干净，并在承口内壁及插口橡胶圈上涂润滑剂（首选硅油），然后将承插口端面的中心轴线对齐。

③

、接口方法应按下述程序进行：先由一人用棉纱绳吊住被安装管道的插口，另一人用长撬棒斜插入基础，并抵住该管端部中心位置的横挡板，然后用力将该管缓缓插入待安装管道的承口至预定位置；DN400 以上管道可用两台手扳葫芦将管节拉动就位。接口合拢时，管节两侧的手扳葫芦应同步拉动，使橡胶密封圈正确就位，不扭曲、不脱落。

13、检查井施工

本工程包括检查井拍、溢流井、沉砂井的砌筑以及井室抹灰施工。

砌筑材料采用机制灰砂砖，要求尺寸均匀一致，边角整齐，无翘起与断裂并有出厂合格证明。灰砂砖到场后由专职试验人员送到试验室进行强度检验。

井身内均用 1：2 水泥砂浆抹面，厚度为 20mm，砂浆中添加防水剂，砌体砂浆等级确保达到设计强度。用人工拌和砂浆，应干拌三次，湿拌三次，至颜色均匀为止，拌合工作在铁板或干净的水泥地面上进行。

采用干净的自来水，水泥和砂按照 GB/T 19001-2000 文件有关材料的检验，试验控制程序中的规定试验使用。

1) 井室砌筑

(1) 砌筑前校核基础尺寸及高程，测放出井中及砌筑边线。灰砂砖在建筑前用水湿润，含水量为 10%~15%，砂浆配合比由实验室确定。

(2) 基础砌筑前，基垫层表面应清扫干净，淋水湿润。

(3) 砌筑时须挂线施工：先挂线对中线，砌筑时经常以此垂线对中线，用钢尺检查各边尺寸、距离是否符合要求。保证方井砌筑时墙体垂直，井口方正。

(4) 砌筑宜采用一铲灰，一块砖，一挤揉的砌法。砌体应分层，上下错缝，内外搭接，砌体的转角处和交接处应同时砌筑，不能同时砌筑的应用梯级槎。

(5) 砌筑圆形检查井时要注意圆度。挂线校核内径，收口段每皮检查，看有无偏移。井下部干管伸入处，特别是管底两侧要用砂浆碎砖捣插密实，使其不渗漏，收口高度事先算出，按每层缩入 2cm，即每圈缩入 4cm 计算。

(6) 水泥砂浆必须在 4h 内用完，不得使用过夜砂浆。

(7) 砌筑各种进水井、检查井时必须配合做好施工排水。砌筑完成后还要待砂浆终凝后（一般 3~4h）才允许中止泵水；

(8) 检查井的井环用 1:2 水泥砂浆固定。井环面应与路面标高相同；

(9) 污水检查井的井底均应设流槽，井壁内外用 1: 2 水泥砂浆批刮 20mm 厚。

(10) 应注意的质量问题：

①井面、井底高程误差超标，测量监控工作不严格。

②排水井砌筑尺寸误差超标，井筒收口不均匀，砖层不符，未严格按标准图集的要求施工。

③ 井环开裂，井盖安装不平稳，车辆通行时跳动。

④ 砂浆强度不足，未严格按配比调配砂浆。

2) 井室混凝土结构施工

(1) 施工工序

验槽线→挖槽→钎探验收→支模→浇筑垫层混凝土→

绑扎钢筋、安装止水带→支模→浇筑混凝土基础→抹面
→安装盖板→回填

(2) 施工要点

①槽底经验收合格后，即进行支模，按设计规定垫层宽度，高度，几何尺寸支好模板，模板以钢模为主，木模为辅，后背用木方及架子管连接固定，支撑木与槽帮垫好木楔子固定，使整体模板牢固可靠，模板内侧每隔 5 米加净距支撑木，保证结构尺寸准确，经驻地监理验收合格后，进行浇筑垫层混凝土和混凝土养生。

② 钢筋绑扎：在平基强度达到 5MPa 以上进行钢筋绑扎，绑扎时按设计钢筋间距尺寸，在垫层上弹线，控制钢筋间距，且每隔 1.5 米间距设架立筋一道，保持上层钢筋的整体平整和钢筋的净保护层的要求。同时用同标号砂浆垫块把底层网筋托起达到钢筋净保护层要求。

③ 钢筋绑扎安装：钢筋绑扎按设计规定铺筋，交点特别是双向受力筋必须全部绑扎牢靠，同时保证受力筋不产生偏移。

④钢筋搭接：受拉钢筋绑扎接头的搭接长度应符合下表规定，受压钢筋绑扎接头的搭接长度为受拉钢筋绑扎接头搭接长度的 0.7 倍。且其搭接接头应相互错开，相邻两根钢筋搭接接头最小间距为 0.5 米。

⑤

支模浇筑混凝土：按设计规定结构尺寸支装模板，模板垂直平整、牢固可靠，浇筑混凝土时采用夯振捣或平板振捣器，木抹搓平，井壁部位搓成麻面，其它部位压实抹光。达到设计要求及市政规范规定要求。

⑥ 局部砌砖：根据弹出井壁宽度线和高程点处的层数杆拉线找平，底层用 C10 的混凝土找平，摆砖撂底，砌墙应上下错缝，内外搭接，但最下层和最上一层砖应用丁砖砌筑，且必须灰浆饱满。

⑦ 安装盖板、井环：盖板、井环的使用经过驻地监理工程师考察合格的生产厂家供应盖板及小型构件，上盖板铺设 1:2 水泥砂浆时注意调平校正。

3) 检查井与管道的连接

(1) 管材与检查井相连，采用中介层法。即在管材与井壁相连接部位的外表面预先用聚氯乙烯粘接剂、粗砂做成中介层，然后用水泥砂浆砌入井壁内。

(2) 做中介层时，先用毛刷将管壁清理干净，然后均匀地涂刷一层聚氯乙烯粘接剂，紧接着在上面甩撒一层干燥的粗砂，固化 10~20min，即形成表面粗糙的中介层。中介层的长度视管道砌入检查井内的长度而定，一般可采用 0.24m。

(3) 当管道位于低洼、沼泽、地下水位高的地段时，为适应基础不均匀沉降，检查井与管道的连接，宜采用长 0.8 米的短管与检查井连接，然后再与整根管连接。砖砌或砼浇筑部分设止水圈，管件与检查井相结合的表面砂浆应饱满，以防结合处渗水。

(4) 止水圈可由管材生产工厂配套加工生产，止水圈的材料和管材的材料相同，通过高温熔接的方法将它和管材融合成一体，它的位置应设置在墙体中部，轴向截面为梯形，高度不应小于 50mm，上边宽 20mm，底宽 30mm，底面必须与管壁周边熔牢且不渗水。

14、质量要求

检查井检查项目见下表

项次	检查项目	允许偏差	检验方法
1	砂浆强度(mpa)	在合格标准	参见 GBJ107-87
2	井身尺寸(mm)	+20,	用尺量，长宽各 1 点
3	井口高程(mm)	+10, -30	用水准仪测量 1 点，与井边路
4	轴线偏移(mm)	20	用经纬仪测 1 点

15、质量检验标准

保证项目，管道必须垫稳，管底坡度不得倒流水，管道内不得有泥土、砖石、砂浆、木块等杂物。

检查验收：安管允许偏差及检验方法见《安管允许偏差及检验方法表》。

安管允许偏差及检验方法表

序号	项目	允许偏差 (mm)	检查频率		检验方法
			范围	点数	
1	中线位移	15	两井之间	2	挂中心线 尺量
2	管内底高程	15		2	用水准仪 测量
3	相邻管内底 错口	5		3	用尺量

16、管道闭水试验

试验前，管道及检查井外观质量已验收合格，管道未回填土且沟槽内无积水，封堵全部预留孔，管道两端堵板承载力经核算应大于水压力，同时对管道内部进行检查，要求无裂缝、小孔等缺陷，并清除管内残渣、垃圾、杂物等。试验前检查合格后，方可进行闭水试验。

首先对管段进行分隔，管道分隔长度一般不大于 1km，分隔成几段后，带井进行逐段试验。对所需试验的管段两端进行封堵，封堵好后向管道内注水，管段注满水后，需至少浸泡 24h。

压力管道严密性试验需确定试验压力，无压力管道严密性试验则需确定试验水头，试验水头应按如下规定进行确定

1) 当试验段上游设计水头不超过管顶内壁时, 试验水头应以试验段上游管顶内壁加 2m 计;

2) 当试验段上游水头超过管顶内壁时, 试验水头应以试验段上游设计水头加 2m 计;

3) 当计算出的试验水头小于 10m, 但已超过上游检查井井口时, 试验水头应以上游检查井井口高度为准。

试验水头确定后, 继续向管道内注水, 达到试验水头后开始计时, 观测管道的渗水量, 直至试验结束时, 应不断地向试验管段内补水, 一直保持试验水头恒定。渗水量的观测时间不得少于 30min。

实测渗水量按下式计算:

$$q=W/(T \cdot L)$$

式中 q ——实测渗水量, $L / (\text{min} \cdot \text{m})$;

W ——补水量, L ;

T ——实测渗水量观测时间, min ;

L ——试验管段的长度, m 。

管道进行闭水试验时, 对管道进行检查, 管道无漏水现象, 而且实测渗水量小于或等于规定的允许渗水量, 则管道严密性试验为合格。

17、沟槽回填施工方法

1) 沟槽回填

(1) 排水管道施工完毕并经检验合格后，沟槽应及时进行回填。

(2) 沟槽回填施工质量的好坏，直接影响今后排水管道的使用寿命和工程运行的好坏，是极其重要的环节。

(3) 回填时夯实两边填料，动作不能过猛，以免挤坏管道接口，而且应尽量让两人沿管对称填筑，该部分的密实度应达到 95%。回填还应注意：

(4) 管顶以上 0.7m 范围内，必须用人工回填、夯实，严禁使用机械推土滚压回填；管顶 0.7m 以上部位的回填，可采用机械从管道轴线两侧同时回填、夯实或碾压。

(5) 填土含水量：在夯实前应先试验，得到符合密实度要求条件下的最优含水量和最少夯实遍数。

(6) 人工填土方法：从场地最低部分开始，由一端向另一端由下而上分层铺填。每层虚铺厚度，每层控制在 30～50cm，采用蛙式打夯机夯打密实。

(7) 填土基底要求：回填前应先将基底的建筑垃圾、积水、淤泥和杂物清理干净，并应采取措施防止地表滞水流入填方区。

(8) 回填土方时，槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有机物、冻土以及大于 50mm 的砖、石等硬块，在抹带接口处周围，应采用细颗粒戈壁回填。回填土时不得损伤管道及其接口，回填土应适当高出原地面，以留有自然沉陷的余量。

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/938133046064006074>