

一、编制说明

本方案为某污水管网工程 1 标段 拖管专项方案, 包括过河段、过路段等施工.

二、编制依据

2. 1XX 工程设计研究院有限责任公司提供的施工图纸 及本工程的招标文件、设计院出的设计变更通知单、设计交底记录。

2. 2 政府及上级机关颁发的有关工程技术质量、安全文明施工等文件、通知和规

定。

2. 3 本公司类似工程的施工经验及 ISO—9002 企业质量标准文件及标准化现场施

工管理的有关细则。

2. 4 现行国家、行业及地方施工技术规范及有关规定：

《工程测量规范》 GB50026-93

《某工程排水管道通用图》

《定向钻孔拖拉法工程施工及验收技术规程》试行版

《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268-97

《市政排水管渠工程质量检验评定标准》 CJJ3-90\CJJ3—90

《埋地聚氯乙烯排水管道工程技术规程》 CECS1645—2004

《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》 CECS122-2001

《埋地排污、废水用硬聚氯乙烯管材》 GB/T10002. 3—1996

《给水用聚乙烯管材》 GB/T13663-2000

《给排水管道用橡胶密封圈胶料》 GB9876-88

《室外排水设计规范》 GB50014-2006

《注浆技术规程》 YSJ211—92YBJ44—92

《工程建设标注强制性条文》 J 405-2005

《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-2005
《建筑机械使用安全技术规程》	JGJ33—2001
《建设工程施工现场供用电安全规范》	GB50194-93

三、工程目标

3.1 依据合同文件要求,按国家质量标准和苏州市有关质量规定进行施工,严格

按照苏州市建设工程竣工验收备案制实行,确保本工程质量达到一次验收合

格,全部工程项目达到国家、省、部规范要求以及技术规范及验标要求,

分项工程一次检查合格率 100%。并争创市政金奖.

3.2 安全生产以现行考核指标为依据,达标率为 100%,杜绝重大恶性事故发生,

确保无重大伤亡安全事故,无重大设备事故、管线事故,因工负伤率控制在

1.5%以内,确保周围交通畅通,争创某文明工地。

3.3 根据工程实际情况,施工过程中选择合理的流水节拍,确保在开槽埋管、顶管后拖拉管施工如期完成,而不影响其它工序的开展,使得整个工程的总工期不受影响。

四、工程概况

4.1 工程性质

建设单位:某

设计单位:某

总承包单位:某

监理单位:某

4.2 工程简况

本方案为某污水管道工程 1 标段中共分三条路:某;某路);某;

本工程涉及到的施工内容主要为污水管。本工程中主要为过路、过河拖管施工。根据设计管材不相同,有 HDPE 波纹管、HDPE 直壁管、UPVC 直壁管.根据不同材质,选择不同的施工方法。

4.2.1 某 de500、de630 过路支管均采用拖管施工;其余段落采用开挖施工.开槽管 DN400 采用 HDPE 双壁双色,双壁扩口的双壁波纹管。DN500, DN600 拖管及开槽采用 PE 管。

4.2.2 某,沿途预留 DN400, DN500, d600 污水支管。DN500, DN600 过路支管均采用拖管施工,其余段落采用开挖施工。

4.2.3 某,沿途预留 DN400~DN600 支管。为避免对已建物的破坏等因素,横穿道路的支管采用拖管法施工。W8~W9, W26~W27 过河管采用拖管法施工。W27~W28 根据设计变更后采用拖管施工。

4.3 地质及水文状况

4.3.1 某 W1~W3 污水管基础基本位于亚粘土层④,灰黄色,软塑,局部夹亚砂土。W4~终点段污水管道基础基本位于亚砂土层③。

4.3.2 某 15~X17 及 X18~X22 段基础位于粘土层。X17~X18 之间管道基础为淤泥质素填土需彻底挖除,4%灰土回填压实。X1~X14 及 X22~X23 管基位于亚粘土层。

4.3.3 某污水干管基础基本位于或接近亚砂土层。

4.4 管道的选材

4.4.1 某过路拖管:de400,采用 UPVC 直壁管,壁厚 11.7mm,橡胶圈接口、环钢度 8Kpa 以上;过路拖管 DN600、DN800 采用 PE 管。

4.4.2 某:DN500、DN600 管采用 PE 缠绕管,环钢度达到 8Kpa 以上

4.4.3 某:拖管段采用 de500、de630UPVC 直壁管(壁厚分别为 14.6mm, 18.4mm)环刚度 8KPa 以上的橡胶圈接口。工作坑内管段采用 10cm 中粗砂垫层,满沟槽回填中粗砂至管顶以上 15cm。

五、施工总体部署

5.1 施工段划分

根据我项目部目前对现场 3 条道路实际情况的掌握,综合考虑在施工阶段工期内根据施工条件、施工先后顺序初步将 3 个施工段分别为:

一、某过路拖管

二、某过河拖管

三、某过路拖管

以上施工阶段的划分可根据现场实际开工情况再作相应调整。

5.2 施工总设想

根据本工程特点及工期要求,为最大提高工作效率,利用先进的机械设备和先进的科学技术手段,全面出色的完成工作任务。在施工机械的配置上优先满足本工程的需要,从而达到优质、高速、增效、减少劳动力的投入,降低成本,满足工期需求.由于我工程先开工的为龙翔路,因此拖管施工先进行龙翔路拖管施工。施工中难点为过河段 DN800 的施工,及过河段 de630HDPE 管施工,针对过河长度长,深度深的特点进行专项施工。

在任务下达前,我公司将派出专业技术人员对施工现场进行仔细的踏勘,现场安全施工是一个重要的问题,做好施工现场的管理工作,以避免一些潜在危害。并且做好与当地的市政、电信、自来水、煤气、网通等管线单位取得联系,确定现有地下管线的位置,并对其进行做好标记(管线颜色一般为电力管线为红色、煤气/电信为黄色、路灯管线为橙色、自来水管为绿色、雨水管为青色、污水管为蓝色)测绘出现有管网分布图,并且要得到有关单位的认可,以参照管网图及当地现场的水位、水文等情况,合理制定导向的轨迹图,并下达施工任务书。

5.3 项目组织机构

根据本标段工程项目内容以及工程特点,结合我公司进行类似工程施工的丰富经验,我公司决定:该工程将作为我单位本年度的重点工程,公司将按照重点工程的各项要求,组建专业化的管理水平优异的项目经理部投入本工程的施工,公司委派具有项目经理一级资质证书并有着丰富开发区市政工程施工经验的人员担任本工程项目经理,并在项目经理的组织安排下,成立由具备高级工程师、经济师、助理工程师等资质的技术、管理人员组成的项目集体,以一个整体素质优良、质量进度意识强、经营管理水平高、服务态度一流的项目部形象展开对本工程的组织指挥。

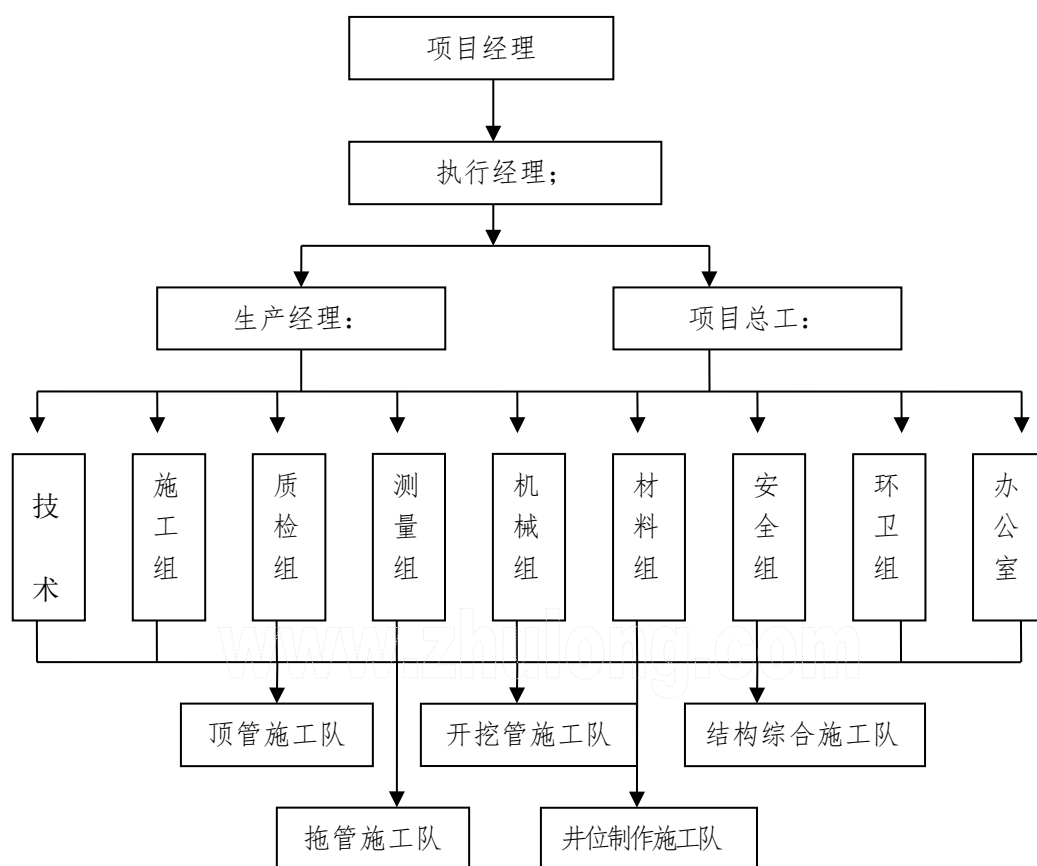
项目主要管理人员一览表

姓名	性别	年龄	学历	专业技术职务	岗位资格	担任岗位
						项目经理

						项目总工
						生产经理
						技术负责人
						施工员
						测量员
						施工员
						施工员
						材料员
						质量员
						安全员
						资料员

施工队组的选择上，抽调长期与我单位合作的施工经验丰富的拖管施工队伍,承担本工程的施工任务，所有进入本工程的管理人员、技术人员以及特殊岗位人员均具有相应的岗位证书和与之相对应的技术职称，在项目经理的领导下，各岗位人员分工明确, 责任明确。

项目经理部组织机构：



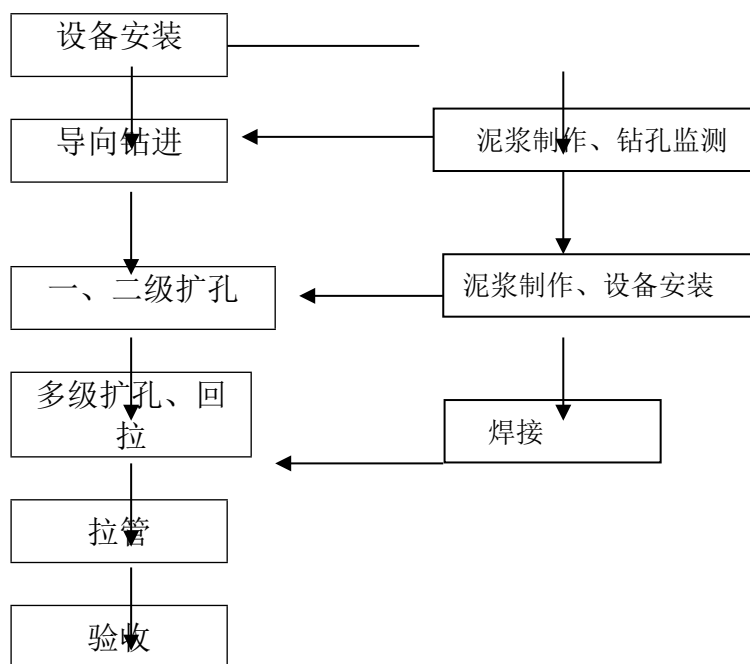
六、施工现场平面布置

管道施工现场的平面布置主要结合场地条件以及建设单位总体要求,充分考虑拖拉管管等不同施工阶段的施工特点与实际需求,并以充分利用现有资源为原则因地制宜地进行施工总平面布置。本段工程施工主要为利用原施工现场布置。项目部设置在东太湖路与苏旺路交叉口范围内,借用场区办公楼进行现场办公。拖管施工由于工期短,路线长的特点,我项目以原场地利用原则(即利用原顶管、开挖管的便道、围护)

七、施工工艺流程

7.1 拖拉管工程施工总体流程:





八、主要施工方法

8.1 施工准备

8.1.1 施工机械调试

在施工任务单前，队施工机械检查和调试，确保机械正常运转合格情况下方可进场，在施工前我们必须查阅和了解钻机系统操作规程，应知道在紧急情况下该如何准备。

8.1.2 进场复核

在运输设备到现场之前，应该对现场进行检查。检查项目一般为：路面的坡度、高程的变化（如小山或河流）障碍（建筑物、道路交叉或水流），地下设施的标记，到现场的交通和道路情况、土层的种类和条件，管线定位探测的可能干扰源。施工队进场后，不得马上施工，必须对导向施工图进行复核，对现有管网进行复查，复查结果是否与施工图一致，如有差异，必须与技术人员协商解决，不得盲目施工。

8.1.3 管材检查

本次穿越的污水管由厂家负责焊接和加固，在进行拉管时必须对管径、长度、材质、接头的强度进行检查，确认无误后方可拉管。不符合要求时，严禁盲目拉管。要求管材提供商对管材的质量进行认证，确认合格后方可进行拉管。

8.1.4 施工机具选择

工程最大回拉长度 148 米。根据工程所在的各土层土质密度和坚硬程度。选用公式： $W=[2P(1+K_a)+P_0] F_l$ ，回拉力数值应等于管壁摩擦力、回扩头正面阻力和管道自重的分力之和。经计算不超过 20T，扭矩不超过 6000N·M，钻杆为 $\Phi 73$ 、长度 3 米

8.2 工程地质勘探

8.2.1 排水管道定向拖拉工程应进行工程勘察。工程勘察应符合现行国标《岩土工程勘察规范》GB50021 及《城市地下管线探测技术规程》CJJ61 的规定。

8.2.2 工程勘察时，应由建设单位(业主或甲方)提供以下相关资料：

- a、管线工程平面图(1:200~1:1000)；
- b、既有管线地下管网图；
- c、工程的技术要求。

8.2.3 现场踏勘，应查明地形、地貌、地面建筑对工程的不利条件，应查清水域覆盖面积和深度，应查实有无影响检测的干扰源。

8.2.4 应沿管道轴线走向一定范围通过地质勘察取得详细的地层资料。

8.2.5 岩土的工程分类应符合现行国标《岩土工程勘察规范》GB50021 的规定。

8.2.6 取心钻孔的平面位置和深度应符合下列规定：

- a、勘探孔的设置应在管道轴线两侧 3m 距离内，勘探后应灌浆、封堵；
- b、钻孔数量的确定应按每节长度及地层的复杂性而决定，在均质地层上布孔，可沿非开挖轨迹方向进行，其间距为 50~100m；在地质复杂和地质构造不能保持连续性的地层上布孔，应按非开挖设计要求加密勘探孔。
- c、穿越公路、铁路、地表障碍物宜在其两侧布孔，勘探孔数量不宜少于 2 个；穿越河谷、河谷两岸及河床应布置勘探孔，数量不少于 3 个；
- d、一般勘探孔的深度应在待敷设管道埋深以下 6m；
- e、勘探孔钻进遇有砂层或卵砾石层时，宜将该层穿过；
- f、在必须采用降低地下水位进行施工的区域应查清含水层的厚度。

8.3 控制井

8.3.1 开挖工作坑、目标坑施工方法

施工场地清理

根据建设单位提供施工图,我们对井 W8、W9、W26、W27、W28 处施工范围内进行表面清理,主要是迁移树木,地表上块石。对地下管网进行勘察,对它做好详细记录,已备开挖时使用,并设立专人负责。

W8 工作坑开挖 (5*5*6.756)

根据施工图的要求管底为不大于-4.092,原地面标高为+2.664,开挖深度 6.756。W8 井采用反铲式挖掘机,开挖顺序:开挖 1.5 米深—钢板桩施工—开挖至井底。开挖时应注意地下管线,在管线周围的土层应采用人工开挖,使管线周围的土层应采用人工开挖,使管线完全暴露在外,并加以保护后,才可以进行下层土层开挖。深度较深时,必须注意“先撑后挖”确保安全挖土。

钢板桩施工,W8 采用(工作井)30#槽型钢板桩,在打桩之前,需要进行矫正。矫正要在平台进行,对弯曲变形的钢板桩可以用千斤顶压。

当首道工序挖至 1.5 米深时,进行钢板桩施工,W8 井选用 12 米拉森钢板桩,将完全修复好的钢板桩,用 25T 吊机起吊,在人工辅助下,采用打拔机进行打拔。打设时采用咬口打设,缝口应该严密.工作坑的四周先打入定位桩,根据四周定位桩拉控制线,沿控制线的方向将钢板桩逐一打地下.打入的钢板桩应高于 800mm,桩与桩之间的咬口距离不大于 10mm,入土深度不小于 0.80H.

在钢板桩闭合后,才进行下层土的开挖,下层土也采用反铲式挖机,开挖深度至底标高(-4.092).在到底标高 30cm 左右,采用人工钎土,并在钢板桩四周人工挖排水沟及集水井。工作井设置 3 道围檩,围檩采用 45#工字钢,支撑采用 30#工字钢。

土方将堆放在工作井不少于 10 米处,采用汽车拉走。

目标坑 (5*5*7.028) 具体施工方法同工作井

8.4 导向设计与射入角计算

8.4.1 定向钻孔轨迹线段宜由斜直线段、曲线段、水平直线段(与管道排水坡度一致)等组成,为保证水平直线段精度要求,造斜段水平距离 L 可按图

5.2.1 计算确定。

$H_o = H - D_o / 2$ -----式 5.2.1-1

$L = 2A + [H_o - A (\sin a + \sin 2a + \dots + \sin na)] / \operatorname{tg}(na)$
 $+ A (\cos a + \cos 2a + \dots + \cos na)$ -----式 5.2.1-2

n 取值在 3~5 范围。

钻头射入角	最小过渡长度		最小深度	
	ft	m	In	cm
16	22.3	6.8	27.5	69.9
18	24.2	7.4	32.9	83.6
20	26	7.9	38.7	98.3
22	27.9	8.5	44.9	114
24	29.7	9.1	51.5	130.8
26	33.3	10.1	65.7	166.0
30	35	10.7	73.2	185.9

图 5.2.1 定向钻孔轨迹设计图

在保证施工安全，施工质量的前提下我们从理论上每施工段的水平距离，影响穿越曲线形成要素。

入土造斜段与管道直线段之间及管道直线段与出土造斜段之间，至少有一根钻杆长度达到管道直线段坡度要求。

入土角不宜超过 100，出土角按导向钻杆及拖拉管材允许曲率半径较大值确定，一般不宜超过 200。

相邻两节钻杆允许转向角根据土质条件，钻杆长度、材料等因素确定，土质越软弱，a 角越小，a 角取值一般在 1.5°~3.0°。

本次穿越使用成品管为 HDPE 管，管径 Φ800mm，曲半径 R=500m，最大穿越深度 H，单位(m)，造斜距离 L，单位（m）根据计算 L=30m 射入角度 15 度

表 5.2.5 管道敷设最小覆土深度

序号	穿越对象	最小覆土深度
1	城市道路	与路面垂直净距>1.5m

2	公 路	与路面垂直净距> 1.8m; 路基坡脚地面下> 1.2m
3	高速公路	与路面垂直净距> 2.5m; 路基坡脚地面下> 1.5m
5	铁 路	路基坡脚处地表下>5m; 路堑地形轨顶下> 3m; 0 点断面轨顶下> 6m
6	河 流	一级主河道河底设计标高以下>3m; 二级河道河底设计标高以下> 1.5m;

8.4.2 待敷设管道与建筑物和既有地下管线的距离符合下列规定:

- 1)、敷设在建筑物基础以上时, 与建筑物基础的水平净距离不得小于 1.5m;
 - 2)、敷设在建筑物基础以下时, 与建筑物基础的水平净距必须在持力层扩散角范围以外, 尚应考虑土层扰动后的变化, 扩散角不得小于 45°;
 - 3)、在建筑物基础以下敷设管道时, 必须经验算后确定深度;
 - 4)、与既有地下管线平行敷设时, 水平净距不得小于 0.6m;
 - 5)、从既有地下管线下部交叉敷设时, 垂直净距应符合下列要求:
 - ①粘性土层不得小于 0.5m; ②流砂土层不得小于 1.0m;
 - 6)、遇可燃性管道和特种管线及弯曲孔段应考虑加大水平净距和垂直净距。
- 达不到上述距离时, 应增设有有效的技术安全防护措施。

8.4.3 HDPE 管的控制最少曲率半径可按公式(5.2.7) 计算.

$$R_{\min} = ED / (2\sigma_p) \quad (5.2.7)$$

8.4.4 钻杆的曲率半径应由钻杆的弯曲强度值所确定。根据经验一般 $R_z \geq 1200D_z$ 。

8.4.5 我公司将采用先进计算机对导向轨迹模拟全孔导向钻进进行模拟演示, 根据输入的钻进操作参数和勘察到的地质勘探报告参数, 经过对土质的力学分析, 在进行按一套方案模拟演示后, 才确定导向轨迹图。

8.5 回拖力计算及最大拖拉长度

8.5.1 管道回拖力计算按图 5.5.1 所示如下:

图 5.5.1 回拖力计算示意图

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/697064155023006026>