

目 录

第一章 概 述

- (一) 工程范围
- (二) 主要工程内容

第二章 施工准备工作

- (一) 测量放样
- (二) 原材料采购与复试
- (三) 临时设施和施工用电
- (四) 工作计划安排
- (五) 设备、人员、材料进场计划

第三章 施工方案及技术措施

- (一) 管道布管
- (二) 沟槽开挖
- (三) 管道基础垫层
- (四) 管线安装
- (五) 沟槽土方回填
- (六) 管道试压

第四章 质量保证措施

- (一) 质量承诺
- (二) 质量保证措施
- (三) 冬雨季施工技术措施

第五章 安全、文明施工措施

- (一) 安全、文明施工管理网络
- (二) 安全生产目标和措施
- (三) 文明施工目标及措施

第六章 附图表

筑龙网www.zhuolong.com

污水排放管道安装工程 施工组织设计

第一章 概述

一、工程范围

本工程为台州市椒江区污水管道安装工程。管道全程铺设 DN1000 主管道，从污水厂至排放口全长约 3.33 公里。其中预应力混凝土管 3048m，管道接口均为橡胶圈柔性接口；焊接钢管 180m。

二、主要工程内容

1、隔堤以南海涂地带需开槽施工，敷设 DN1000 预应力管 1343m。

2、隔堤以北明管敷设，每支管子设一个管道支墩，敷设 DN1000 预应力管 1680m，钢筋混凝土支座 336 只，钢制管箍 336 只。

3、污水厂出口，穿隔堤及排放口处采用 DN1020×10 焊接钢管，长度 180m。

4、D=2400mm，DN800 阀门井一座；D=3000mm，DN1000 阀门井一座。

第二章 施工准备工作

一、测量放样

1、根据施工图会审纪要及有关单位确定，隔堤以南（即污水厂至隔堤部分），管中心线距沿江堤坝底脚 18m；隔堤坝以北（即隔堤至出江口部分）管中心线距沿江堤坝底脚 3~4m。因此，本工程管中心线定位即以沿江堤坝为参照进行放样。

污水厂出厂过河钢管根据出厂管位置，同时考虑管线的顺直度进行放样。

隔堤处穿越堤坝位置会同甲方、监理方、水利等部门共同确定。

2、水准点控制体系：依据国家一级或二级水准点或污水厂内的高程控制点，沿管线敷设位置，于沿江堤坝的适当位置，每 150m 测设水准控制点，根据测量复核标准的有关规定，形成高程控制体系。

3、第二工段的支座位置的测设：由于混凝土支座的养护期的因素，支座位置的测设须提前完成，从理论上可以按每 5m 为中心间距进行放样。

二、原材料采购与复试

1、钢筋：产地苏钢

- 2、水泥：采用星阁（袋装）425#水泥
- 3、黄砂：产地临海下中粗砂
- 4、碎石：产地椒江采石场，粒径不大于 30mm
- 5、预应力管：宁波水泥管厂
- 6、钢管：宁波美亚钢管有限公司

上述原材料的产地及规格均经业主及监理认可，复试工作将及时按设计和有关规定要求进行复试，复试时将在监理人员旁证下进行取样。混凝土支座 C15 的级配已送市政质监站试验室检测。

三、临时设施、施工用电和施工用水

1、本工程施工用电主要为沟槽排水、钢管焊接、混凝土支座浇捣时服务。以考虑到施工条件等现场实际情况，隔堤以南的施工用电拟以柴油发电机解决沟槽排水和钢管焊接的施工用电，考虑到设备的利用率，尽量使管线安装和钢管焊装的时间错开。隔堤以北的施工用电，请业主协助在 24+250m 附近的适当位置即混凝土搅拌机放置的位置接入，用电量为 40KW。

2、施工用水接至搅拌机放置的位置，用水量为 10T/d。

3、业主应在开工令下达之前办理好施工用电和施工用水的接入工作。

四、工作计划安排

考虑到隔堤两侧安装工艺的不同，拟在施工程序作如下安排：

- 1、隔堤以南拟以边开挖，边进行基础处理，边安装边回填的

流水作业形式进行，每天的计划进度为 100m，预计 15~18 天完成，主体管线的安装和第一步回填工作，钢制管配件的制作在过程中穿插进行。过河的敷设在全线安装总体完成后重点突破，预计须用 3~5 天的时间。

2、隔堤以北的工程，在隔堤以南安装的时间段内，进行混凝土浇捣，全部完成预计为 3~5 天。须 28 天养护后进行明管敷设，敷设进度计划为 80m/天，预计 25 天完成。在此过程隔堤以南部分的钢制分项工程已基本完成，在完成穿堤钢管的同时完成支座的二次浇捣。

3、穿堤钢管待第二工段完成 80%时，即总工期的第 55 天时，即可以进行预制和江堤开挖，待全线基本完成后重点突破，预计 5 天完成江堤修复。

根据上述安排，总工期为 90 天的进度要求是可以保障的。

五、设备、人员、材料进场计划

项目部人员在开工令下达之日起立即就设备及材料的进场计划如下：

1、第一工段，在开工令下达后的第三天开始沟槽开挖，为此设备、人员材料的进场必须以 2 天的时间进行妥善安排，由于近阶段的充分准备，完成该准备工作是完全有把握的，具体计划如下：

(1) 船式挖土机立即组织进场。

(2) 用于管道基础处理的块石、碎石、中粗砂沿管线敷设位置就近沿途堆放，排管工作目前已基本完成，余留部分计划在开工令下达之前努力完成。

2、第二工段：在开工令下达之前安排好设备及材料进场的准备工作，确定好搅拌机放置的位置及材料堆场，开工令下达后立即组织进场或提前组织进场。

(1) 搅拌机提前进场。

(2) 水泥、碎石、黄砂在 2 天内全部进入堆场。

(3) 模板的数量，以每天完成 120 座支座的进度要求进行组织。

本工程的机械设备及人员结构详见附表。

第三章 施工方案及技术措施

一、运布管

根据现场实际情况,采取二次搬运,沿管线敷设位置进行布管,同时布管位置以不影响其它辅助材料的进场为原则。采用小型拖拉机及专用运管拖车,以江堤护坡为便道进行运布管。

二、沟槽开挖

沟槽开挖采用船式挖土机进行沟槽开挖,由于临近江堤,经会审确定沟槽开挖深度为1.5m(据此,局部管顶可能高出现状地面),管顶上部覆土有问题,放坡系数暂定1: 1.00。

由于地处滩涂,沟槽开挖出现塌方的可能性较大,因此,放坡系数有可能根据现场作调整,工程量增加部分将会同设计监理共同确定。

由于沟槽深度较浅,沟槽开挖不准备采取其它保护措施,均采用放坡来确保不塌方。

沟槽机械开挖时预留20cm,作为人工清槽。

沟槽排水的处理:每50米设置一个集水坑,集水井位于沟槽外测,以污水泵抽出。

三、管道基础处理

沟槽成槽后及时铺设垫层，竹帘、碎石和砂直运到现场，用2×0.8竹帘铺底，块石垫层铺到厚度0.4m，要求块石尖头向下、密排，夯入土中，块石间隙灌砂密实，砂为中粗砂，砂石为粗砂或最大粒径小于30mm的天然级配砂石，再用木夯人工夯实，经测量厚度合格后，再铺0.2m厚砂石垫层，砂石垫层经淋水达到饱和状态后用插入式震捣器振捣密实，插入的间距不大于振动器有效作用半径约1.4m。

四、管线安装

运到现场的管子要逐根检查，对于不合格的管材必须无条件运出工地。管材要经试验合格后才能使用并要有质保单、合格证书。桩号：0~1500处下管采用挖土机吊装，其它采用人工、千斤顶及龙门吊安装，下管前用拖把清除管内的污垢和杂物，检查承插口是否损坏，保护层是否脱落、露筋，接口处用水洗净。安装采用手拉葫芦安装法。

1、预应力钢筋混凝土管安装

管承插口部位，在安装过程中，挖接口操作坑（操作坑尺寸：宽1000mm、承口前长200mm、承口后长400mm、深400mm），使管与沟底全部接触，防止管道不均匀沉降造成管道漏水，预应力混凝土管安装应平直，沿曲线安装，接口转角不得超过1°。

预应力混凝土管接口橡胶圈采用滚动方式，因此，套在管插口上的橡胶圈要平直，勿扭曲，当橡胶圈刚刚接触到承口内壁时，用

钢尺测量胶圈到安装线的距离，此距离左右上下必须一致，原则上需用钢凿子轻打胶圈，调整胶圈位置。

每根管子安装前，在插口部位，划一道标纪线，（例如：一道红线）控制管子到位，了解管子回弹情况，正常回弹不得超过10mm。

每根管子对口完毕后，派人进入管内进行检查承口橡胶圈情况，用水准仪检测管道标高。

预应力混凝土管的配件和转换件采用钢制配件，现场制作。

2、钢管安装

管道安装如遇河塘等特殊地段时，均采用焊接钢管连接。管道安装前，管节应逐根测量、编号，宜选用管径相差最小的关节组对接；下管前，应检查关节的内外防腐层，合格后方可下管。弯管起弯点至接口的距离不得小于管径。管节焊接前应修口、清根，管端端面的坡口角度、钝边、间隙，应符合施工规范要求；不得在对口间隙夹缝条或用加热法缩小间隙施焊。

管道上任何位置不得开方孔，不得在干管的纵向、环向焊缝处开孔，不得在短节上火管件上开孔。焊接时，应采用双面焊。

钢管的防腐：根据设计图纸要求，钢管及钢制管件内外均做加强级防腐，钢管涂底漆前管子表面应清除油垢、灰渣、铁锈，沥青应采用建筑10号石油沥青；玻璃布应采用干燥、脱蜡、无捻、封边、网状平纹、中碱的玻璃布。

3、刚性接口按以下方法施工

接口内填麻丝时，将堵塞物拿掉，填麻的深度为承口总深的1/3，填麻应密实均匀，应保证接口环形间隙均匀。打麻时，应先打油麻后打干麻。应把每圈麻拧成麻辫，麻辫直径等于承口环形间隙的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。

石棉水泥接口使用材料：水泥标号不应低于425号；石棉宜采用4级或5级。石棉水泥配合比（重量比）一般为石棉30%~20%、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较大时可适量增加，一般宜用10%，一次配制量不宜过多。膨胀接口材料主要为膨胀水泥及中砂，膨胀水泥宜用石膏矾土水泥或硅酸盐膨胀水泥，出厂超过三个月者，应经试验证明性能良好者方可使用；砂应用洁净的中砂，最大粒径不大于1.3mm，含泥量不超过2%。膨胀水泥接口配比（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，但不宜超过0.35；拌合时应十分均匀，外观颜色一致；一次拌合量应在半小时内用完为宜。

将拌好的石棉水泥填入口内（不能将拌好的石棉水泥用料超过半小时再打口），应分几次填入，每填一次应用力打实，应凿凿相压；第一遍贴里口打，第二遍贴外口打，第三遍朝中间打，打至呈油黑色为止，最后轻打找平。如果采用膨胀水泥接口时，也应分层填入并捣实，最后捣实至表面反浆，且比承口边缘凹进

1~2mm 为宜。

接口完毕，应速用湿泥或用湿草袋将接口处周围覆盖好，并用虚土埋好进行养护。就位后，管身要适当填土卡固，防止管位错移和浮管。过路管线施工时要合理处理与其他管线的交叉问题，预留管出人行道1.0m以上，洞口要有保护措施。

4、明管安装

在隔堤以北根据现场实际情况，准备明管安装。首先，在管线安装位置对原土进行必要的处理后，按图纸要求设置混凝土管道支座，并在管道支座上预埋铁块及螺栓，支座设置在每根管道的中部。在经过规定的养护期限后，对每个支座进行一次沉降复测，然后调整到设计要求的高度后进行安装。为了防止管道的移位，等管线安装完毕后，我们采用管箍、螺栓固定。管箍与支座连接处为了加强管箍的拉力，需增设加强筋四道。由于热力管支架与预应力管的平面距离较近，施工时应注意做好保护措施，安装时还应注意每支管子接口间的间隙距离，以免支墩位置错位。

五、沟槽土方回填

管道回填分二阶段进行，第一阶段，在管道安装经检查合格后，除接口外，管道两侧及管顶上不少于0.5米应及时回填。第二阶段，管道试压验收后，全线回填。

回填时，石渣层密实度要求达到95%，管道胸腔密实度要求达

到90%，管顶以上密实度要求达到85%。

对于胸腔部位及接口部位的土方回填很重要，管两侧应同时回填，每次填方厚0.2米使管道重量及管上荷重均匀地传到管基，避免产生不均匀沉降，致使管道漏水。

回填土采用石粉和石渣回填，石粉回填至原地面，再用石渣回填，石渣回填厚度不得小于0.6米。

回填注意事项：

- A、管道与基础之间的三角还应填实。
- B、管道两侧压实对称进行，防止管道移位或损伤。
- C、沟槽内不得有积水。

六、管道试压

管道试验压力为0.25Mpa，全长3330m。DN1000管道试压产生的推力为23.5T，管道两末端用3*3米方木排实（地耐力按3T/M²），钢板盖在方木上，用细砂充实，每头用32T千斤顶3只顶紧，两头的原状土不得少于10m。

试压前，管上应保证0.5m覆土，管道灌水从标高低处灌入，灌入管径不宜大于排气管径，灌入时打开凸起点的排气阀和末端的排气阀，灌满水后浸泡不少于48小时。

管道水压试验分2级，（0.15Mpa、0.25Mpa）每升一级检查后背，

管身及接口。当无异常现象时，再继续升压。水压试验过程中，严禁对管身、接口进行敲打或修补缺陷，后背顶撑，管道两端严禁站人。

第四章 质量保证措施

一、质量承诺

质量目标：确保合格，争取优良。为此，本公司将在人力、物力、财力上全力以赴，并采取积极措施予以保证质量目标的实现。

二、质量保证措施

（一）工程的质量标准以标书要求及标书中质量标准为准。工程开工前组织全体施工人员认真学习并做好技术交底工作。建立技术交底卡，严格按操作规程组织施工。

（二）加强自检、互检制度，实行三级（班组、项目部、质检科）检验制度，做好隐蔽工程验收，由班组填自检单，然后项目部检验，质检科抽检，监理验证签字，做好上下道工序验收，只有上道工序通过验收后方可进行下道工序施工。

（三）把好原材料、成品的质量关，使用在本工程原材料、混凝土管等必须经过ISO9002系列认证产品或推荐使用的合格产品，到施工现场进行严格检验，并具备质保单位和试验技术资料等，做

好各种材料的质量记录和资料的整理和保存工作，使各种证明、合格证（单位）、验收、试验单据等齐全，确保其追溯的完整性。

（四）确保各种试验的时效性和准确性，现场成立实验室，并严格按“试验室规程”开展现场各种试验工作，保证按照规范要求做好各类原材料、成品管材、砂浆、焊接件等的抽检和复检工作，切实起到把好质量关，用数据和分析图表配合和指导现场施工质量。

（五）对施工中各类测量仪器，如经纬仪、水准仪、测距仪等，以及试验设备，须按规定做好计量检定工作，并在使用的过程中，随时发现掌握可能出现的偏差，以保证计量设备的准确。

（六）开展各项质量活动

定期开展质量活动，活动形式或多样化，可以是各项目组的互检。

组织学习，参观样板工程，以达到相互交流，传递质量信息，提高质量意识，促进工程质量的提高。以重大工程立功竞赛活动为主导，开展质量竞赛单项活动，组织各班组之间开展质量管理方面的竞赛活动，以顶管工程施工班组之间开展同工种施工质量竞赛活动，充分进一步提高施工人员的质量意识。

三、冬雨季工技术措施

根据施工计划,本工程春季多雨季节,现针对性采取以下措施,以保证工程质量。

(1) 现场修筑临时排水设施,保证流水畅通,堆料场地应做好排水措施,以防骨料中冲入泥浆。

(2) 雨后搅拌砼,应测砂、石料含水量,及时调整拌和用水量,以保证水灰比的准备性。

(3) 在浇灌砼中如遇大雨应立即停止,对暴露的砼要用塑料布覆盖,必须按施工规范留设施工缝。

(4) 基础周围要挖好排水沟,积水应及时排除,防止基础浸泡,基础完成后要及时回填。

(5) 注意天气预报,合理安排施工。

第五章 安全、文明施工措施

一、安全、文明施工管理网络

本工程实行安全、文明施工目标管理，明确工程标准和职责，签订有安全、文明施工承包内容的协议书，形成一个有效的安全保证和文明施工保证体系，管理网络如后附图所示。

二、安全生产目标与措施

（一）安全生产目标

指导思想：贯彻“安全第一，预防为主”的方针，有效地控制和防止事故的发生。

目标：

- 1、无工伤、伤亡事故；
- 2、无交通死亡事故；
- 3、无火警事故。

（二）主要措施

- 1、建立以项目经理，专职安全员、施工员、班组为核心的安

全网络，负责安全交底，督促施工人员执行操作规程，定期组织学习和检查。

2、严格《安全基本知识》三十条，严格执行上级要求的安全生产“五同时”，“三不放过”等各项规定和措施。

3、接受安全社会监理的督促检查。

4、积极参加安全生产，立功竞赛活动。

三、文明施工目标及措施

（一）文明施工目标：把本工程建为“文明工地，达到市府提出的工程建设便民、利民、爱民的要求。具体文明施工管理网络见后附图所示”。

（二）施工措施，做到“二通、三无、五必须”。

“二通”：施工现场人行道路畅通，施工工地沿线单位和居民出入方便。

“三无”：无重大管线事故，施工现场周围道路平整无积水，无重大伤亡事故。

“五必须”：

（1）施工区域与非施工区域必须严格分隔。

（2）工地现场必须挂牌，管理人员要佩卡上岗。

（3）工地现场施工材料必须堆放整齐。

（4）工地生活设施必须清洁文明。

（5）工地现场开展以创建文明工地为主要内容的思想政治工

作。

(三) 按台州市政局“五小设施”要求搭设临时设施

(1) 施工区域与非施工区严格分开。

(2) 生活设施一律采用活动房或砖砌墙外粉刷。

(3) 办公室、宿舍、更衣室、内外环境清洁卫生，通风明亮。

(4) 食堂位置与厕所、污水沟距离大于30m，清洁，有卫生措施，炊事人员持证上岗。

(5) 室内外排水畅通，保持整洁。

(6) 做好消毒和卫生工作。

(7) 厕所用砖砌粉刷，及时清运粪便。

(8) 生活垃圾入箱，保持环境清洁。

(四) 建立和健全从公司到项目部的文明施工管理网络，加强文明施工的管理、落实和监督。

(1) 工地设立专职文明施工管理人员。

(2) 明沟排水有出路，做到晴天无积水，地下管线有明显的保护措施。

(3) 基地临时设施布置整齐，防火安全重点部位有明显的警告标志，配备足够的消防设备。

(4) 办公室内有形象进度表，各种说明生产进度、质量、安全的图表及相应的管理网络图。

(五) 市容环卫措施

- (1) 土方车必须达到外观整洁，土方不得外溢。
- (2) 施工现场生活垃圾必须集中管理，及时外运。

筑龙网www.zhuolong.com