

# 1.施工组织设计

## 1.1 编制依据

建立单位提供的招标文件和清单文件。本工程设计图纸

"室外给水设计规"(GB50013-2006)

"给水排水管道工程施工及验收规"(GB50268-97)

给水排水标准图集〔01S201、02S403、05S5020〕

"地下防水工程施工及验收规"GBJ208-83

"混凝土构造施工及验收规"GB50204-92

"CJJ/T117 - 2007 建立电子文件与电子档案管理规"

"建立工程资料管理规程"

本公司按照 GB/T19001-2000—ISO9001: 2000 质量保证体系编制的贯标程序文件及各项施工、质量、平安、技术管理制度, 公司"质量保证手册"和质量要素程序文件。

本公司按照 ISO14000 编制的环境保证体系编制的贯标程序文件及各项环境管理制度。

## 1.2 编制原则

1.2.1 根据工程实际情况, 合理安排施工案与施工顺序。

1.2.2 制定切实可行的施工案, 采用新工艺、新材料、新技术、新设备, 确保工程质量。

1.2.3 合理布置施工平面, 尽量减少工程损耗, 降低生产本钱。

1.2.4 采用流水平行作业法, 运用网络方案技术控制施工进度, 保证施工工期。

### 1.3.工程概况

1.3.1 工程业主： \*\*天宜成投资控股\*\*。

1.3.2 工程名称： 准东经济开发区绿化给水管道改造工程施工。

#### 1.3.3 工程简介

工程规模： 建立 Z917 公路沿线绿化给水管道改造工程， 新建供水管线 24 公里， 管径 DN400-DN160， 加压泵水站一座。

#### 1.3.4 施工期限：

根据招标文件要求， 本工程总工期为方案 2016 年 8 月 5 日开工， 2016 年 12 月 11 日竣工， 总工期 129 天〔日历日〕。 具体开工日期以监理工程师发布的开工令为准。

#### 1.3.5 工程质量要求：

工程质量到达现行标准、 规要求， 工程质量等级为合格。

### 1.4 施工准备

我单位一旦接到中标通知书， 将立即着手进展施工准备， 将大局部可提前进展的工作争取在开工前完成。 使本工程一旦开工， 即可将人力、 物力、 机械集中投入到工程施工中， 使工程进入正常施工， 确保本工程顺利、 快速的进展。

开工前， 利用一至二天的时间进展施工前总发动， 其主要容是：

#### 测量放线与桩点保护

1.4.1.1 根据业主提供的施工图， 在业主和\*\*现场交底后， 复核和建立施工段测量控制桩。

1.4.1.2 工程开工前根据征地红线图， 开挖水沟， 标明征地界限， 对

进场施工人员进展现场测量交底，防止超过征地界施工。

1.4.1.3 格保护机械施工中易碰压到的测量控制桩，在路基施工围中的中心线桩及水准点引出机械施工活动区域以外，并设标志予以保护，对关键桩号做好控制点，便于破坏后及时恢复。

1.4.1.4 进场前对所有测量仪器送有关单位校核确保测量时正确使用，此外完成工地实验室其它设备安装、调试和标定工作。

1.4.1.5 控制测量中按设计要求考虑误差修正，并贯彻“双检制”，确保测量准确无误，为工程顺利开工做好准备。

#### 技术准备

1.4.2.1 组织图纸自审和会审，充分了解工程整体情况和设计意图，及时发现问题与设计部门交流解决，并深入现场进展详细的调查，在此根底上深化施工组织设计，编制分部工程作业设计及关键工序、特殊工序的作业指导书，并按 ISO9001 标准及我公司程序文件的要求对特殊工序进展工序能力的审定。针对实际情况提出施工队伍的部署、驻地、材料供给、预制场地的安排意见。

1.4.2.2 工程技术负责人、技术员应认真学习设计文件和有关合同文件，准备各种所需施工及验收规、规程、质量评定标准、标准图集及各种记录表格。

1.4.2.3 进展技术交底，程序为：工程技术负责人→工号技术员→工长→班组长，以书面形式表达，班组长在承受交底后，认真贯彻施工意图。平安技术交底应随同任务单一起下到达班组。

1.4.2.4 依据审定后的施工图及说明书、施工组织设计及有关的文件

和资料进展施工。讲述本工程施工概况和工程特点，施工总体进度安排，质量保证措施和考前须知；

1.4.2.5 明确工期目标、质量目标、平安目标；强化工期、质量意识和平安环保及文明施工意识；

1.4.2.6 强调本工程高起点、高速度、高标准建筑的具体要求；

组织各专业技术人员尽快熟悉图纸，进展专业图纸会审；在专业图纸会审根底上进展工程部综合会审，并汇总成文。在建立单位牵头下，组织监理单位、施工单位、\*\*进展图纸会审与设计交底，掌握施工图及设计文件的设计意图、技术要求，以解决施工图纸不详细或其中有疑问局部，记录成文，形成决议。

尽快组织工程测量技术专业人员及仪器进场，与\*\*交桩，并建立水准网、导线网，报监理工程师、建立单位批准后使用。并及时会同监理单位、建立单位进展横断面、纵断面复测认可。

根据工程需要，进展原材料取样、试验、配合比试验，选择合格的材料，做好施工准备。组织技术人员踏勘现场，提出合理化建议，根据目标工期，确定优化施工案。

#### 1.4.3 做好设备进场准备工作

施工发动逐级进展，普及率 100%，要求参战人员结实树立“业主第一、用户至上、追求卓越、争创一流”的质量针，使参战人员以饱满的热情、高昂的士气，以实际行动按期、优质、平安地完成施工任务。

### 1.5 施工目标

总体目标为优质、高速、平安地完成该标段的所有工程工程。

## 工期目标

如果我单位中标，我们一定全力以赴，做好各面的协调工作，采用科学合理的施工流程，确保在规定的工期完成全部施工合同工程容。具体分项工程工期安排详见施工进度图。

## 质量目标

我们将全面执行招标文件的质量和技术要求，按质量规、市政工程施工技术标准结合本工程具体情况和本单位 ISO9002 质量保证体系程序建立本工程的质保体系，确保工程到达现行标准、规要求，工程质量等级为合格

## 平安目标

按\*\*自治区、地及本公司有关文件执行，确保重大平安事故为零。

## 文明施工目标

符合省、市文明施工的要求，争创文明施工工地。

## 1.5.5 环保目标

遵守法规，预防污染，节能减废，实现施工与环境的和谐，到达环境管理标准的要求，确保施工对环境的影响最小，并最大限度地到达施工环境的美化，选择功能型、环保型、节能型的工程材料设备，不仅在施工过程中到达环保要求，而且要确保本工程成为使用功能完善的绿色建筑。

## 1.6 设备、人员发动期和设备、人员、材料运到工地的法

### 人员发动

我单位在接到中标通知书后，将以汽车运输式调开工程技术人员和

先遣人员、主要管理人员进入施工现场。并迅速搭设各种临时设施及驻地，清理平整施工现场，恢复和固定线路中桩及水准点，会审施工图纸，勘验料场，做好路基、管网工程开工前的各项试验，制定详细的施工组织设计和质量方案，为全面开工创造条件。其他人员及设备按施工组织设计安排，根据施工准备情况，分期分批抵达现场，各施工作业队人数依工程进度需要和总体方案及时进展调整。

### 设备调遣

本工程施工以机械化作业为主，所需的各类施工机械、设备及各种运输车辆均已维修保养完毕。先期施工设备于业主指定之日前到达，施工所需各种机械设备也陆续进入现场。拟投入本工程施工的主要机械设备详见"拟投入本标段的主要施工设备表"。

### 材料采购

工程中标后，我们将依照施工合同的规定，迅速组织材料供给及试验检测部门按照 ISO 9001 质量体系文件的要求，由供给部门选择大宗材料供给商，由试验室对其提供的产品进展进一步的试验验证，合格后由供给部门统一采购。工程自采材料由工程部试验室对指定料场的材料进展相关试验，并请监理工程师复验确认合格后才可使用。

## 2、 施工机械设备投入

### 2.1 施工主要机械设备及主要检测仪器

主要机械设备根据生产能力大于进度指标要求，设备功能全面满足工程需要的原则，合理进展配置。

### 2.2 拟投入本工程的主要施工机械设备表详见相关表格。

2.3 拟配备本工程主要的材料试验、测量、质检仪器设备表详见相关附表。

附表一 拟投入本标段的主要施工设备表

序号	设备名称	数量	生产能力	用于施工部位	备注
	切割机	4	满足要求	管材切割	
	大型切割机	2	满足要求	切割混凝土路面	
	自卸汽车	2	满足要求	运土	
	手推车	8	满足要求	运土	
	热熔机	6	满足要求	管道安装	
	空压机	2	满足要求	破除土工程	
	小型装载机	2	满足要求	土工程	
	小型挖掘机	2	满足要求	土工程	
	平板振动器	2	满足要求	砼浇注	
	插入式振动器	2	满足要求	砼浇注	

附表二：拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	全站仪		台	1
2	水准仪	S2	台	3
3	钢章尺	50m	把	5
4	砂浆试模	70.7*70.7mm	组	4
5	砼试模	150*150mm	组	10
6	水平尺		把	3
7	塞尺	楔形	把	3
8	办公设备		套	1

### 3.劳动力安排方案及其保证措施

根据本工程的工程数量及工期进度安排，我单位的实际施工水平及机械化施工能力，方案顶峰施工上场人数 189 人，其中每个施工队配 1~2 名工程师。全段共配置机械操作手 15 人，技术熟练工 114 人，其他人员 60 人，各队人员及机械设备实行弹性编制。施工期间，将根据各分项工程进度的实际需要随时做进一步的调整和加强。

劳动力方案表单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况		
	准备阶段	全面安装阶段	收尾阶段
管道工	10	30	10
测量工	4	4	4
混凝土工	5	10	5
挖土工	20	40	15
司机	3	3	2
杂工	8	15	10

### 4.材料〔转材料〕投入方案

开工前和施工过程中编制详细的各分部、分项工程材料需用方案报送监理工程师和业主单位批准，并根据构成工程主体的主要物资，水泥在当地水泥厂购运、钢材在本地购运、沥青在克拉玛依购运、其他原材料除购置的商品混凝土及商品水泥制外其余材料按照设计文件确定的料场采运。材料运至工地后妥善保管，防止材料受潮污染，所有材料经历

收检验合格后可用于工程施工。工程部和施工队建立材料接收、保管、发放物资管理法，做到计算准确，妥善保管，供给及时，质量优良，防止浪费。

主要材料用量表

主要材料	计量单位	数量
HRB400 Φ12	t	6.36
HRB400 Φ14	t	2.11
HRB400 Φ16	t	9.22
HRB400 Φ18	t	0.75
HRB400 Φ20	t	2.71
HRB400 Φ22	t	0.29
HRB400 Φ25	t	0.00627
商品混凝土 C15	m <sup>3</sup>	13.55
复合硅酸盐水泥 32.5*	kg	12698.02
双盘等径 90°弯头 (钢制) DN200	个	2.00
双盘等径 90°弯头 (钢制) DN250	个	2.00
双盘异径管(钢制) DN200*150	个	3.00
双盘异径管(钢制) DN250*200	个	3.00
双盘异径管(钢制) DN350*200	个	2.00
双盘异径管(钢制) DN350*250	个	2.00
双盘直管〔钢制〕 DN200	m	6.59

双盘直管〔钢制〕 DN250	m	6.55
双盘直管〔钢制〕 DN350	m	1.87
-40*4	10m	4.02
BV-2.5mm <sup>2</sup>	m	163.28
HRB400 Φ12	t	6.36
HRB400 Φ14	t	2.11
HRB400 Φ16	t	9.22
HRB400 Φ18	t	0.75
HRB400 Φ20	t	2.71
HRB400 Φ22	t	0.29
HRB400 Φ25	t	0.00627
商品混凝土 C15	m <sup>3</sup>	13.55
复合硅酸盐水泥 32.5*	kg	12698.02
双盘等径 90°弯头 (钢制) DN200	个	2.00
双盘等径 90°弯头 (钢制) DN250	个	2.00
BV-6mm <sup>2</sup>	m	81.38
BV-70mm <sup>2</sup>	m	374.64
B 型柔性防水套管 DN500	kg	102.26
PE 管 de160 0.63MPa	m	4080.00
PE 管 de200 0.63MPa	m	1071.00
PE 管 de200 0.8MPa	m	4131.00
PE 管 de200 1.0MPa	m	2958.00

PE管 de250 1.25MPa	m	5100.00
YCW-4*1.5	100m	0.13
YJV-22-1KV-4*10	100m	0.09
平安阀 铸钢 DN32	个	4.04
平安泄水阀 DN80	个	3.00
泵控阀 DN200	个	3.00
单级双吸卧式离心泵	台	3.00
低压碳钢管 DN350	m	14.98
电磁流量计	台	1.00
电动机(31511-2),P=160KW	台	3.00
配电箱〔AP〕	台	1.00
配电箱〔QSB〕	台	1.00
配管 RPE20	m	50.26
配管 RPE25	m	14.42
复合式排气阀〔D-040〕 DN50 1.6MPa	个	16.00
复合式排气阀〔DG-10〕 DN25 1.0MPa	个	4.04
刚性防水套管 DN100	kg	5.14
刚性防水套管 DN350	kg	83.31

## 5.管理人员投入

### 5.1.施工组织管理机构和施工资源配备

#### 施工组织机构

### 5.1.1.1 组织机构

针对工程规模及工程特点，本着有利于施工组织管理的原则，实行工程法管理，组建工程经理部，组成矩阵式施工管理体系，实行工程经理负责制，全面履行合同。

经理部设工程经理 1 人、技术负责人 1 人，设置五部一室，具体执行各项施工职能工作。

根据工程需要，工程经理部下设二个施工队。

### 5.1.1.2 组织机构框架，详见后“施工组织机构框架图”。

#### 主要施工技术力量与劳动力安排方案

#### 5.1.2.1 专业工程师的配置

根据本标段工程的技术特征及工程特点，拟配置假设干专业工程师，详见“工程管理机构”。

#### 5.1.2.2 施工组织机构框架图如下：

#### 5.1.2.3 主要技术工人的配置

根据本工程的工程数量及工期进度安排，我单位的实际施工水平及机械化施工能力，方案顶峰施工上场人数 189 人，其中每个施工队配 1~2 名工程师。全段共配置机械操作手 25 人，技术熟练工 40 人，其他人员 50 人，各队人员及机械设备实行弹性编制。施工期间，将根据各分项工程进度的实际需要随时做进一步的调整和加强。

#### 5.1.2.4 部门职责

##### 5.1.2.4.1 工程经理部职责

工程经理部全权代表我履行与业主签定的合同的权利和义务，实行

工程经理负责制，负责组织指挥本工程的施工和对外联络、协调工作，按期优质完本钱工程的施工任务。

#### 施工组织机构框架图

##### 5.1.2.4.2 工程经理职责

5.1.1 工程经理为我本工程的法定委托人，履行有关的法定程序。

5.1.2 负责建立和健全施工组织管理机构，根据工程需要，合理配置有关的资源。

5.1.3 主持全面工作，确保全面履行工程合同的要求。

5.1.4 定期组织平安质量大检查，主持制定改良案和各项措施。

5.1.5 贯彻有关工程平安文明施工、环保、交通平安等法律、法规和指示。

##### 5.1.2.4.3 工程技术负责人职责

5.1.1 正确贯彻的各项政策和法令，执行有关工程施工的技术、质量、平安的规和规定。

5.1.2 全面负责本工程工程的技术质量管理工作，主持编制本工程工程的实施性施工组织设计，并依据相关的规制定工程的技术标准和要求。

5.1.3 催促检查进场物资和设备的质量，加强施工全过程的工序控制，主持对不合格品的评审和处置。

5.1.4 组织竣工文件的编制及验收交接工作。

5.1.2.4.4 工程技术部负责本工程的测量控制、施工技术、工程创优、平安质量控制、技术革新、材料的试验工作、竣工资料整编。

主要职责：

5.1.1 在总工程师的领导下, 直接负责整个工程的施工技术管理工作, 对本工程的施工调度和现场施工组织负责。

5.1.2 组织制定综合的实施性施工组织设计, 制定满足合同要求的施工技术案。

5.1.3 对本工程工程全过程进展施工技术交底, 技术控制和技术指导。

5.1.4 组织技术文件资料的收集管理工作, 参与工程质量的评定与验收。

5.1.2.4.5 工程部负责施工现场机械、人员、物资的调度、现场质量监视及进度管理工作。

主要职责:

5.1.2.4.5.1 在总工程师的领导下, 直接负责整个工程的质量管理工作, 对本工程中各种规、规程、技术标准的落实和执行情况负责。监视和检查各工序的施工情况, 贯彻落实工序验收制度, 上道工序未经验收, 不允进展下道工序。

5.1.2.4.5.2 负责检查材料的进货检验情况, 参加对不合格品的评审和处置, 防止不合格品用于工程之中。负责组织工程的质量检查和工程质量分析会, 对施工中发现的问题本着“三不放过”的原则及时进展处理, 防止留下质量隐患。

5.1.2.4.5.3 负责技术质量资料的收集和整理, 参与工程质量的评定及工程的中间交工验收和竣工验收。

5.1.2.4.5.4 下设试验室, 在总工程师的领导下, 执行现行有关的标准和作业规程, 负责生产过程中的试验、计量管理。负责试验设备的检

定、维修和保养，保证能满足试验精度的要求。负责进场材料的抽样和试验，为合格的建筑材料进场及施工生产提供正确、完整的实验资料。

5.1.2.4.5.5 下设安保部主要职责有：

认真执行和贯彻和地有关保证平安生产、环境保护的法令、法规、指示。

全面负责本工程的平安文明施工和环保工作，采取切实有效地平安和环保技术措施，防止各类事故的发生。

根据有关的施工平安技术规程、法令、法规，组织进展施工平安技术交底，并定期组织平安生产和环保教育。

格按平安生产技术规程和有关的法令、法规，组织进展现场平安生产和环保情况的监察和巡视。

定期对施工现场进展全面的平安施工和环保检查，发现问题，及时催促整改，防止平安和环保事故的发生。

5.1.2.4.6 财务部负责本工程的施工方案，部责任本钱承包、工程款的使用等。

5.1.2.4.7 机械物资部负责物资材料的采购和管理。负责工程工程全部施工设备管理工作，制定施工机械、设备管理制度。

主要职责：

5.1.2.4.7.1 负责本工程工程材料和机械设备的组织和管理。

5.1.2.4.7.2 组织对材料供的评价、格控制材料和半成品的质量。

5.1.2.4.7.3 根据质量要求，负责对采购的物资进展控制，做到手续完备、记录齐全，同时组织搞好施工物资的储藏，以满足现场的施工需

求。

5.1.2.4.7.4 加强机械设备的管理，做好机械设备的维护和检修，保证设备的完好率和使用率，满足施工的需求。

5.1.2.4.8 综合办公室负责本工程宣传、治安、职工生活及劳动力安排、部其它管理工作。

5.1.2.4.9 计量部负责本工程的计量、现场签证、竣工结算工作  
主要职责：

5.1.2.4.9.1 按合同要求向业主提供有关的工程报表，负责该工程工程的施工预算、验工计价和方案统计工作。

5.1.2.4.9.2 组织整理和工程有关的资料，保证资料的完整性、连续性。

5.1.2.4.9.3 负责开展工程本钱核算工作，指导和监视资金的合理使用。

## 6. 施工技术案

### 6.1 施工测量

#### 6.1.1 现场测量放样

##### 6.1.1.1 准备工作

①. 工程经理部测量组在工程测量放样之前，应将用于本工程施测的各种测量仪器、测量工具进展检验、校正，符合要求准进入现场使用。

测量仪器配备数量：

水准仪：3 台

全站仪：1 台

钢尺、测绳等其它测量工具。

②. 工程经理部在收到施工图纸和施工围平面控制点线和高程控制点的根本数据后, 测量放样工作开场之前首先对提供的测量基准点〔线〕进展复测验算, 详细查阅图纸及测量数据, 选择测放法, 在确认数据准确无误后可进展施测放样, 否则需以书面形式上报监理工程师核实情况, 经监理工程师核实, 并以书面资料确认后可进展测量放样, 不得凭任口头通知或未报审批的资料测量放样。

③. 选择测放法: 在熟悉现场的根底上选择测放法、布置平面控制网, 绘制测放图, 将工程施工的位置控制点标注于图中, 测放图及所用数据均应经两人独立校核, 同时将测放案上报监理工程师。在控制点上加密控制点, 应布置在通视不易破坏的位置, 且边长比不大于 1: 3 以减小误差, 同时控制点应有醒目标志。

#### 6.1.1.2 平面控制测量

①. 测量之前应根据设计、施工测量资料按规规定对本工程的原始资料进展校核, 施测时根据已校核的资料在施工现场测设测量控制网基准点, 控制网基准点布设平安可靠、埋设结实, 并有明显易识别的标识, 以防被破坏, 又要便于施工放样, 如施工中有被破坏的可能, 则应做好引测桩布设。

②. 根据规要求对已布设的导线进展闭合测量, 采用经纬仪配合测距仪测量, 测量中对各测站即时计算测角中误差、归零差等, 当满足精度要求后再进展下一站测量。

③. 业计算: 外业测量完毕尚需进展业计算, 测回差、闭合差等符合精

度要求后进展平差计算。

④. 如闭合差不合规要求, 需进展全面或局部检查, 直至精度完全满足要求。

⑤. 平面控制测量完毕, 应将以下资料整理归档:

a、工程施工平面控制网络; b、平差计算成果资料; c、外业观测记录手簿; d、技术工作小结。

#### 6.1.1.3 测量〔放样〕

①. 做好放样前的准备工作, 工具、材料、仪器准备齐全, 所需施测点的数据需事先进展业计算。

②. 以场布设导线控制点为测站, 用极坐标法施放待测点, 测定后需进展校核, 其精度相对于根本控制点允误差应在规允围。

#### 6.1.1.4 高程控制测量:

①. 依据监理工程师提供的场导线控制点高程, 对加密布设高程控制网时, 宜布设成附合路线网, 按三等水准要求测量。

②. 每测站及时计算误差及前后视距, 当满足要求后可进展下一站测量。

③. 外业成果的整理与平差计算, 外业测量完毕进展闭合计算, 合格后进展平差计算, 汇成成果表报监理工程师复测审核。

④. 所有测量记录手簿应近规填写, 手簿中记载的工程和原始观测数据必须字迹清晰、端正、填写齐全。测量手簿由两人独立校核、检查。

⑤. 高程控制网布设完成后, 应将以下资料整理归档:

a、原始观测记录; b、仪器校正资料; c、水准网络图和点位说明

资料； d、平差计算和精度评定资料； e、技术工作总结。

## 6.2 供水管道施工

### 6.2.1 土工程开挖

1.施工前仔细了解土质情况，分析施工期间的边坡稳定性，同时弄清楚地下管线的走向、埋深，提前制定保护措施，再准确测设边线，去除地面附着物和建筑垃圾，人工挖装，手推车运输。因场地有限，不影响居民生活，土开挖采用人工开挖依次进展。土由人工手推车按照调配案，运至填区或外运。为了不影响居民生活及厂区生产，工程部决定采用分段施工。

2.在地下水位较高的地段或雨季施工,需进展降水或排水,地质差的地段应设置沟槽支撑或进展地基处理等措施.具体情况参照"给水排水管道工程施工及验收规"中的规定。

3.管道敷设在稳固的土壤中或在地面连接时,管道槽底宽度不宜小于  $D+300\text{mm}$ 。

4.管道在地下连接时.可适当增加接口处槽底宽度,管道槽底宽度不宜小于管道外径  $D+500\text{mm}$ ,且总宽度不得小于  $700\text{mm}$ 。

5.沟槽槽底深度应按照标高开挖,所挖掘出来的土,堆放不能阻碍施工,同时防止堵塞人行道和车行道 人工开挖时,要求最后形成的沟槽底部平整,密实,坚硬物质对于管线沟底可以有起伏,但必须平滑支撑管材,没有脊硬,凹坑和土块,假设有超挖时,必须确实到达设计要求；机械开挖时,应在设计槽底标高以上保存  $200\text{mm}$  余量,由人工清理。

6.开挖沟槽时应格防止扰动槽底原状土,给水管道的地基宜为无坚硬

砂和无盐类的原土层。当槽底为坚硬土时,应将坚硬土挖深不小于150mm,挖深局部用细砂或细土回填密实;当原土为盐类时,应铺垫细砂或细土。回填土要填到足够高度,防止槽外积水回灌,造成管道漂浮。管道两侧及管顶以上500mm,的回填土不得含有碎砖块,冻土块及其它杂硬物体。回填的时间宜在昼夜中气温最低的时刻,回填必须从管两侧同时回填,同时夯实后再回填第二层,直至回填到管顶以上500mm处。

7.在基槽挖土过程中应注意标高的变化,经常检查。如发现地下管线应与有关部门联系,地下管线应妥善保护,待有关单位处理后,允继续施工。

8.基槽开挖质量应符合以下规定:

不扰动自然地基,地基处理符合设计要求。

槽壁平整,边坡坡度符合施工设计规定。

槽底高程允偏差0-30mm。

#### 6.2.2 土回填

1.管道试压合格后的大面积回填,宜在管道充满水的情况下进展,沟槽回填:管道位于小区混凝土路下时,管顶150mm以下回填砂,管顶150mm以上采用粉渣回填。管道位于绿化带下,管顶150mm以下回填砂,管顶150mm以上采用素土回填。管道回填时管顶0.2米以

,不得含有砖头,块或有锋利楞角的硬物。回填时应分层回填,每层回填厚度不得超过0.2米,且应采用小型夯实机分层夯实,并检查密实度。管道敷设后不宜长时间处于空管状态。管顶150mm以上局部的回填允少量直径不大于100mm的块。采用机械回填时,机械不得在管道上行驶。

2.管道检查井室围的回填应符合以下规定:

a、现场浇灌混凝土或水泥砂浆轻堵应到达设计规定。

b、路面围的井室围,应用灰土,砂,沙砾等材料回填。

c、其宽度不得小于 400mm。

d、井室围的回填,应与管沟的回填同时进展,当不便同时进展时,应留台阶形阶梯接载。 e、井室围回填压实时,应沿井室中心对称进展,且不得漏洞。

f、回填材料压实后,应与井壁紧贴。

3.管沟沟槽回填土压实度标准

沟槽各部位的密实度〔轻型击实〕应符合以下要求:胸腔填土 95%;管顶以上 0.5m 围 92%;管顶 0.5m 以上围 90%;市政道路下须满足道路路基要求。

4.采用符合要求的土源作为回填土料,其含水率应控制在最优含水率,具体方法是采用翻松、洒水、晾晒等措施。铺土厚度与土块粒径不得大于规和试验要求。分段回填时,各段之间设定标志,以防漏压、欠压。上下层分段位置搭接应错缝;

(1)回填土必须当天碾压完成。由于气候、施工等原因停工的,回填土面层应加以保护。复工时应对不合格的面层作局部处理后继续回填;

(2)施工过程中防止出现“弹簧土”、层间光面、层间中空、虚压层等现象,一旦发生应及时处理至合格;

(3)在进展土分层碾压回填时,施工质检员跟班检测。按试验确定的施工参数检查每批松铺土层的含水率、层厚等指标。每层土坯碾压完

成后，按施工规范要求测定土的干密度，其指标符合设计要求后，再填筑上层土。

## 5.质量控制

在施工过程中选派具有丰富经验的工程技术人员在土施工过程中进行现场管理，及时向工程监理报告检查中发现的问题并提供必要的资料。

### (1)土挖、填允偏差

①基坑底面标高 $\pm 2.0\text{cm}$ ;

③边坡坡度达设计要求;

## 6.2.3PE 供水管道工程

管线测量→管线清表→修筑施工便道→管沟开挖→PE 管材运输→施工砂垫层→PE 管热熔连接→管道敷设→管身回填→管段试压→阀门、井室安装→管沟回填→设置管道标→通水试验

### 1.管道连接

#### 一般规定

〔1〕聚乙烯给水管道连接采用热熔连接，不得采用螺纹连接和粘接

〔2〕连接时采用对应的专用连接工具，连接时，不得使用明火加热；

〔3〕给水管道连接采用热熔连接时宜采用同种牌号、材质和一样 PE 的管材和管件。对性能相似的不同牌号、材质的管材与管材或管材与管件之间的连接，应经过试验，判定连接质量能得到保证后，可进展。

〔5〕给水管材、管件存放处与施工现场温差较大时，连接时应将管材和管件在施工现场放置一定时间，使其温度接近施工现场温度；

〔6〕 给水管材连接时，管端应干净。每次收工时，管口应临时封堵；

〔7〕 给水管道连接完毕后，应进展接头外观质量检查。不合格者必须返工，返工重新进展接头外观质量检查；

## 2.电热熔套筒连接工艺

检查管材并清理管端→紧固管材→铣刀铣削管端→检查管端错位和间隙→加热管材并观察最小卷边高度→管材熔接并冷却至规定时间

在连接过程中，操作人员应参照电热熔套筒连接工艺卡各项参数进展操作，而且在必要时根据天气、环境温度等变化对其进展适当调整

〔1〕 核对欲连接管材规格、压力等级是否正确，检查其外表是否有磕、碰、划伤，如伤痕浓度超过管材壁厚的 10%，应进展局部切除后可使用；

〔2〕 用干净的布去除两管端的油污或异物；

〔3〕 欲将连接的管材置于机架卡，使两端伸出的长度相当〔在不影响铣削和加热的情况下尽可能短〕管材机架以外的局部用支撑托起，使管材轴线与机架中心线处于同一高度，然后用卡瓦紧固好；

〔4〕 置入铣刀，先翻开铣刀电源开关然后再合拢管材两端，并加以适当的压力，直到两端有连续的切屑出现后〔切屑厚度为 0.5 ~ 1.0mm，通过调节铣刀片的高度可调节切屑厚度〕，撤掉压力，略等片刻，再退开活动架，关闭铣刀电源；

〔5〕 取出铣刀，合拢两管端，检查两端对齐情况〔管材两端的错位量不能超过壁厚的 10%，通过调整管材直线度和松紧卡瓦予以改善；



管材两端面音质间隙也不能超过壁厚的 10%，否则需再次铣削，直至满足上要求]；

[6] 将加热板外表的灰尘和残留物去除干净〔必须特别注意不能划伤加热板外表的不粘层〕，检查加热板温度是否到达设定值；

[7] 加热板温度到达设定值后，放入机架，施加规定的压力，直到两边最水卷边到达规定值〔 $0.1 \times \text{管材壁厚} + 0.5\text{mm}$ 〕；

[8] 将压力减小到接触压力，继续加热至规定的时间；

[9] 到达规定时间后，退开活动架，迅速取出加热板，然后合拢两管端，其时间间隔尽可能短，最长不能超过切换时间；冷却规定的时间后，卸压，松开卡瓦，取出连接完成的管材。管道的三通、四通及变径〔有专门的大小头〕的连接法同上所述。

[10] 加热完毕，对接加热板应迅速脱离待连接件，并用均匀外力使两待连接面对接顶紧，形成均匀凸缘并平滑过渡到管材本体。卷边凸缘宽度为 5-8mm，高度为 3-5mm。接口保压冷却 36min 后卸开夹具并检查接口质量。

[11] 热熔焊接施工考前须知：

a 操作人员必须注意遵循工艺规程和焊接工艺参数；

b 焊口的冷却时间可适当缩短，但必须保证其充分冷却；

c 焊口冷却期间，禁对其施加任外力；

d 每次焊接完成后，必须对其进展外观检验，不符合要求必须切断返工。

### 3.管道敷设

#### (1)一般要求

管道敷设时的弯曲半径不能小于允最小弯曲半径;〔2〕敷设时可充分利用 PE 管道的良好柔性,在地面上将其连成一定长度〔不超过 100m〕的管路后直接进展铺设。

(2)管材直径 300mm 时,采用人工配合吊车敷设〔吊装时,不能在接头处用力,施力点必须事先采用橡皮材料包裹,用麻绳吊装〕,管材直径不大于 300mm 时,采用人工敷设。

(3)PE 管道需在沟底标高和管沟地基质量检查合格后,才能进展敷设。

(4)PE 管道敷设。依靠自身的柔性克制温度应力,但其弯曲度不能超过其允弯曲半径。

(5)PE 管道敷设时,应防止划伤、扭曲或过大的拉伸和弯曲。

### 4.安装

#### 阀门安装

闸阀、蝶阀安装前应检查填料,其压盖、螺栓需有足够的调解余量,操作机械和转动装置应进展必要的调整,使之动作灵活,指示准确,并按设计要求核对无误,清理干净,不存杂物。闸阀安装应保持水平,大口径密封垫片,需拼接时采用迷宫形式不得采用斜口搭接或平口对接。

#### 法兰

〔1〕法兰盘密封面及密封垫片,应进展外观检查,不得有影响密封性能的缺陷存在;

〔2〕法兰盘端面应保持平整,两法兰之间的间隙误差不应大于 2mm,不得用强紧螺栓法消除歪斜;

〔3〕法兰盘连接要保持同轴，螺栓中心偏差不超过径的 5%，并保证螺栓的自由出入；

〔4〕螺栓应使用一样的规格，安装向一致，螺栓应对称紧固，紧固好的螺栓应露出螺母之外 2-3 扣；

〔5〕禁采用先拧紧法兰螺栓，再焊接法兰盘焊口的法。

### 管道试验

管道安装完成后，应进展强度和密性试验。

给水管道试验，为了保证给水管道水压试验的平安，需做好以下工作：

试验前的准备工作。

〔1〕后背安装 根据总顶力的大小，预留一段沟槽不挖，作为后背〔土质较差或低洼地段可作人工后背〕。后背墙支撑面积，应根据土质和试验压力而定，一般土质可按承压 15t/m<sup>2</sup> 考虑。后背墙面应与管道中心线垂直，紧靠后背墙横放一排枋木，后背与枋木之间不得有空隙，如有空隙则要用砂子填实。在横木之前，立放 3~4 根较大的枋木或顶铁，然后用千斤顶支撑结实。试压用的千斤顶必须支稳、支正、顶实。以防偏心受压发生事故。漏油的千斤顶禁使用。试压时如发现后背有明显走动时，应立即降压进展检修，禁带压检修。管道试压前除支顶外，还应在每根管子中部两侧用土回填 1/2 管径以上，并在弯头和分支线的三通处设支墩，以防试压时管子位移，发生事故。

〔2〕排气：根据在管道纵断上，但凡高点均应设排气门，以便灌水时适应排气的要求。两端管堵应有上下两，上用以排气及试压时安装

压力表，下则用以进水和排水。排气工作很重要，如果排气不良，既不平安，也不易保证试压效果。必须注意使用的高压泵，其安装位置绝对不可以设在管堵的正前，以防发生事故。

试压包括：

①试压的有关规定：管道分段试压的长度，一般不超过 1000m，试验

压力按设计要求为 0.9Mpa，水压试验必须在连接安装完成 24h 后进展。

②试压 试压段两端后背和管堵头，接口初次受力时，需特别慎重，要有专职人员监视两端管堵及后背的工作状况，另外，还要有一人来回联系，以便发现问题及时停顿加压和处理，保证试压平安。试压时应逐步升压，不可一次加压过高，以免发生事故。每次升压后应随即观察检查，在没有发现问题后，再继续升压，逐渐加到所规定的试验压力为止。

加压过程中假设有接口泄漏，应立即降压修理，并保证平安。

管道的冲洗和消毒。

1.管道试验合格后,竣工验收前应进展冲洗和消毒。

2.冲洗水宜为净水,以流速不小于 1.0m/s 的速度连续冲洗,直到出水口处浊度、色度与入水口处冲洗浊度、色度一样为止。

3.冲洗时应保证排水管路畅通平安。

4.管道应采用含量不低于 20MG/L 氯离子浓度的清洁水浸泡 24H再次冲洗,直至水质管理部门取样化验合格为止。

5. 管道系统的竣工验收。

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/896042240134010132>