

# 施工组织设计

## 一、编制依据和原则

### 1、编制依据

- 1.1 本工程招标文件；
- 1.2 对施工现场勘查；
- 1.3 我单位人员状况、设备能力；
- 1.4 类似工程施工、管理经验。
- 1.5 国家有关技术规范、施工规范、规程和工程质量验收评定标准
- 1.6 其它

类别	名 称
企业	我单位制定的《质量手册》及《程序文件》
企业	我单位制定的《施工组织设计编制控制程序》

### 2、编制原则

- 2.1 遵循招标文件技术条款的规定和施工规范和质量验收标准的原则。在编写主要项目施工方法，严格按设计要求，满足招标文件技术条款规定，执行现行的规范和验收标准，科学组织施工，确保工程质量优良。
- 2.2 坚持质量第一的原则。按照招标文件对工期的要求，结合我单位人员状况、设备能力及类似工程施工管理经验，周密的劳动组织，优化的施工方案，通过切实可行的施工方法、精良的施工管理和施工设备、可靠的技术措施，确保按期、优质、安全、高速高效地完成本合同赋予的全部工作内容。
- 2.3 坚持实事求是的原则。在制定施工方案时，坚持科学组织、合理安排、均衡生产，采用项目法管理组织施工，通过与业主、监理和设计单位充分合作，实现人力、机械、物资、施工方法的最佳组合。

## 二、工程概况

本工程是济南西部大学城供水管道安装工程，工程位于济南市长清区崮山镇大学城内。本工程为第二合同段，包括 3#南路（2517 米）、3#中路（3875 米）、3#北路程（4012 米）给水管道铺设，总长 10404 米。其中 3#北路、中路为东西双管道，3#南路为东侧单管道。

### 1、 主要工作内容

沟槽的开挖与回填；安装 10404 米的管道及支墩（C20 混凝土）；

与已完成的横接管线连接；安装管道阀门；配置横穿管、下翻管道、管道阀门等连接管的（甲、乙连接管）、球钢转换件；管道冲洗、试压、消毒；阀门井的砌筑，地材的采购（主要由业主提供）。

## 2、 工期

本工程计划 2005 年 4 月 10 日开工，2005 年 6 月 25 竣工，施工工期为 86 日历天。

## 三、施工总体目标

### 1、质量方针、目标

本工程质量方针为：科学管理，规范施工，优质服务，质量一流。

发扬我单位的创优精神和行之有效的质量管理制度，实现一流质量，一流管理，一流服务，将本工程建成优良工程，为此我们制定工程质量标准：确保达到优良标准。

### 2、工期目标

2005 年 4 月 10 日开工，2005 年 6 月 25 日完工。

### 3、安全目标

杜绝死亡事故，一般事故控制在 0.13% 以内。

### 4、环境保护与文明施工目标

满足招标文件对环境保护及文明施工的要求，落实完成与工程所在地环保部门签订的《环保目标责任书》；切实做到文明施工。

## 四、施工总平面布置

### 1、 营地布置

本工程设置主营地一处，在文昌山庄内租用一栋居民楼，面积约为 600m<sup>2</sup>，主要布置有项目经理部办公室、会议室、食堂及饭厅、职工宿舍等；两处分营地，一处布置在 3# 北路与 3# 中路交叉处，搭建活动板房，为便于管理，管理人员与操作人员分开搭建。管理人员用房计划 425 平方米（包括办公室、会议室），操作工人用房计划 315 平方米。另一处计划在 3# 中路和 3# 南路附近搭建 30 平方米现场办公室及 50 平方米仓库，进场的球墨铸铁管沿开挖的管沟摆放，不需要另设堆放场，零星材料及配件放置在该仓库内。

### 2、 施工道路

施工道路主要利用现状道路，并且在道路红线内修建一条临时道路，采用推

土机整平后压实，做好道路排水措施。

### 3、拌和及材料堆放场地

在道路沿线每隔 1000m 设置一处材料堆放场地，主要用作砂石料等材料的堆放和安置拌和机。

### 4、设备停放场地

本工程施工设备考虑在施工沿线停放，不设置专门的设备停放场地。

### 5、施工、生活用水、电

主营地生活用水、电主要是利用自来水和当地网电；分营地施工、生活用水、电主要是利用自备水车和发电机，准备配备 8 台 195 柴油发电机和 1 台 30KW 柴油发电机，用作照明和施工使用，另外配备 2 台水罐车自附近自来水接口灌入水后运到施工现场和营地，此外，营地还砌筑 30m<sup>3</sup> 的蓄水池。

### 6、通讯

在主营地文昌山庄内项目部办公室安装程控电话一部，传真机一部；各分营地负责人配备移动电话，便于内、外联系。

### 7、交通

项目部配备交通车 2 部，工具车 2 部，实现对内、外的交通联系。

## 五、施工总体部署

### 1、施工布置

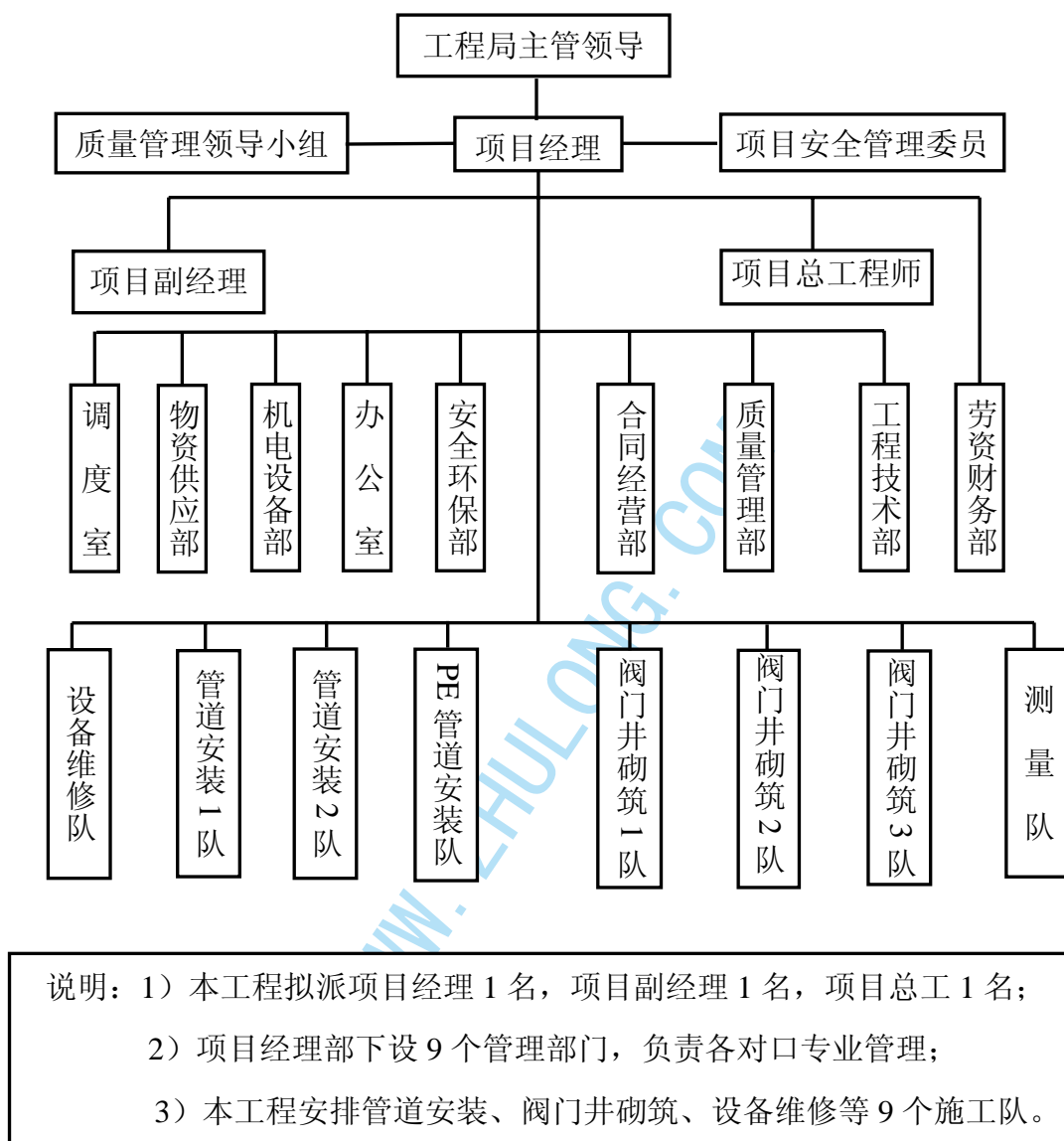
工程全长 10404m，共分成三个施工段同时施工，三个施工段为：

3#北路、3#中路、3#南路。实行段间平行施工和段内工序的流水施工。

### 2、施工管理机构

项目经理部设项目经理 1 名，副经理 1 名，项目总工程师 1 名，下设机电设备部、物资供应部、安全环保部、办公室、工程技术部、质量管理部、计划合同经营部、劳资财务部、调度室等 9 个专业管理部门负责工程的各对口专业管理。设立各专业施工队：测量队、设备维修队、安装施工 1 队、安装施工 2 队、安装施工 3 队 (PE 管道安装队)、阀门井砌筑 (包括支墩浇筑、土方回填，下同) 施工 1 队、阀门井砌筑施工 2 队、阀门井砌筑施工 3 队等，负责各专业工程项目的施工。

施工组织机构框图



### 3. 施工部署

根据本工程特点，配备专业化的施工队，对各施工队的人员和设备合理配置，对各施工队进行定点、量化的具体分工管理，明确各施工队的工程量、工期、质量目标。各专业施工队具体分工如下：

- (1) 测量队：负责整个项目的控制测量与施工放样。
- (2) 机械施工队：负责整个项目的沟槽开挖及配合人工回填。
- (3) 设备维修队：负责本工程施工机械设备的保养、维修。
- (4) 管道安装 1 队：负责 3#北路球墨铸铁管线的安装。
- (5) 管道安装 2 队：负责 3#中路球墨铸铁管线的安装。
- (6) 管道安装 3 队（PE 管道安装队）：负责所有 PE 管线的安装。

(7) 阀门井砌筑 1 队：负责 3#北路阀门井的砌、浇筑及沟槽回填。

(8) 阀门井砌筑 2 队：负责 3#中路阀门井的砌、浇筑及沟槽回填。

(9) 阀门井砌筑 3 队：负责 3#南路阀门井的砌、浇筑及沟槽回填。

根据本工程的特点，球墨铸铁管采取分段平行施工，段内流水作业；PE 管采用流水施工。即：3#北路、3#中路球墨铸铁管同时开工，平行进行；管道安装 1 队、阀门井砌筑 1 队负责 3#北路、管道安装 2 队、阀门井砌筑 2 队负责 3#中路，段内流水作业；PE 管从北向南连续进行。其中 3#北路为施工重点。

## 六、施工进度计划

### 1、开、竣工日期

本工程开工日期为 2005 年 4 月 10 日，竣工日期为 2005 年 6 月 25 日，总工期 77 日历天。

### 2、施工进度计划安排

施工准备于 2005 年 4 月 10 日至 2005 年 4 月 16 日共 7 天的时间，完成临建搭设、生活区、施工用水电的建设、人员设备到位、材料定货及采购等。

自 2005 年 4 月 16 日开始正式管道安装施工，至 2005 年 6 月 25 日完工。具体见后附施工进度计划表。

本工程计划工期为 77 日历天，我单位根据本工程的特点和施工现场的实际情况，经合理部署，主要作业计划共分为三个阶段。

#### (1) 施工准备阶段

用 7 天完成人员、机械动员和项目经理部的正常运行，保证前期机械设备、人员及前期施工材料进场，落实临时用地，同时做好临时用水、用电等工作，部分场地清理工作开始施工。

#### (2) 主要施工阶段

利用 65 天完成本合同段范围内的各种管道安装、检查井砌筑道的施工等工作。

#### (3) 竣工验收阶段

利用 5 天时间对管线工程最后收尾，做好竣工资料收集、报验、验收、归档工作；为竣工验收做好准备。

### 3、为实现本工程的工期目标，采取工期控制措施

根据本工程工期要求和本工程特点，采用网络技术进行施工进度控制，抓

住关键线路，并对制约关键线路的施工工序搞好控制，运用网络切割技术、搞好节点控制，确保工程按期完成。为实现本工程的工期目标，采取如下工期控制措施：

#### （1）明确工程施工目标

济南市西区 3# 路给水管线，根据西区建设工程指挥部的要求，整个工程需在 2005 年 6 月底完工，本项目部组织专业化施工队和精良的施工设备进行本工程各专业项目的对口专业施工，确保工程顺利完工。

#### （2）强化项目管理

采用项目法管理，项目经理为工程第一责任人，直接对工程局负责，对工程质量、进度、安全及环境保护和文明施工进行全面管理，项目部成员在项目经理领导下各负其责，项目部成员及各施工队长直接对项目经理负责。

强化施工管理，严明劳动纪律，对劳动力和机械设备实行动态管理，优化组合，使作业专业化、正规化。

#### （3）项目机构迅速成立及时到位

为确保本工程按时开工和完工，我局成立强有力的项目经理部，负责本工程的施工和管理。

#### （4）施工力量迅速到场

为实现本工程施工队伍的组建，本项目部人员提前熟悉施工图纸及相关的技术规范，施工队伍和设备进入施工现场后即可迅速按时开工。

#### （5）施工准备抓早抓紧

尽快做好施工准备工作，认真复核图纸，进一步完善施工组织设计，落实重大施工方案。办公室安排专人负责处理协调地方关系，积极配合业主和有关单位办理征地搬迁手续。主动疏通地方关系，取得地方政府及有关部门的支持，将可能对施工产生不利影响的因素分析透，处理好，对各分项工程统筹安排，确保工程工期目标实现。

#### （6）施工组织不断优化

以投标施工组织设计为基础，编制实施性的施工方案和进度计划，报监理工程师批准。根据施工情况变化，不断进行优化，使工序衔接、劳动力组织、施工设备配备、工期安排更合理。将施工工期总工期、月、旬进行分解，按分项工程进行分解，将工期目标按各施工队承建的分项工程分解后分配到各施工队。

#### （7）施工调度高效运转



建立从项目部到各施工部门的调度指挥系统，全面、及时掌握并迅速、准确地处理影响施工的各种问题。对工程交叉和施工干扰加强指挥和协调，对重大关键问题超前研究，制订措施，及时调整工序和调动人、财、物、机，保证工程的连续性和均衡性。

#### （8）实行内部承包责任制

建立健全项目部各级奖罚制度，既重承包又重管理，使责任和利益挂钩，个人利益和完成的工作量、分解工期目标的实现挂钩，做到多劳多得，充分调动部门、施工队、个人的积极性和创造性。

#### （9）安排好雨季施工

制定雨季施工措施，根据当地气象、水文资料，有预见性的调整各项工程的施工顺序，并做好预防工作，使工程施工按序进行。

#### （10）加强机械设备管理

切实做到加强机械设备的检修和保养工作，配齐维修人员，配足常用配件，确保机械正常运转，对主要工序要储备一定的备用设备，确保机械化施工顺利进行。

#### （11）确保劳动力充足、高效

根据工程需要，配备充足的技术人员和技术工人，并采用各项措施，提高劳动者技术素质和工作效率。

#### （12）材料供应

根据工程需要的材料，派材料员到生产材料厂家洽谈定货、进货事宜，签定定货、进货协议，确保材料供应及时、充足。现场材料储备量至少满足高峰期施工 7 天的用量。

#### （13）地方关系

与建设单位、监理单位密切配合，协调好地方关系，确保工程施工按计划顺利进行。

## 七、主要项目施工方法

### 1、工程概述

本工程给水管材采用球墨铸铁及 PE 管，承插口连接或焊接；管道基础采用 1: 9 水泥石屑基础；沟槽回填采用石屑假管，素土回填；所有阀门均做圆形检查井，三通、弯头及堵头处均设混凝土支墩。

## 2、沟槽及构筑物基础开挖

先进行测量放样，沟槽开挖坡比为 1: 0.25，根据坡比及设计沟槽底宽放出沟槽开挖边线，沿边线洒上白灰并每隔 25m 设控制桩；挖掘机沿灰线开挖；表层土、不能用于回填的土挖掘机或装载机装自卸车运输到业主认可的弃料场，回填料尽量堆放于沟槽外侧，若施工现场无法堆放，采用挖掘机装车运至其它堆放地点，回填料时再运至管回填料处。沟槽开挖注意事项：

(1) 开挖过程中注意保护地下公共设施，如各种管道、电缆线等，遇到这些设施影响施工时，及时报告监理工程师。

(2) 开挖过程中注意观察地下水位及开挖边坡的稳定性，随时做好排水及处理塌方的准备工作。若遇到地下水位较高时采用轻型井点降水，以保证沟槽按照设计断面开挖。

(3) 沟槽底部预留 10cm 人工开挖，以保证不扰动基础下部土层。

(4) 沟槽开挖完成后，由建设单位、监理工程师、设计单位、施工单位联合验槽后，方可进行下道工序施工。

## 3、管道平基及管座浇筑施工

结构物施工，首先由技术人员按设计定位放线，布设控桩、护桩，而后进行浇筑作业。

施工顺序为：浇筑平基—安装管道—接口—浇筑管座

水泥石屑基础施工前，检查土基高程、压实度是否满足设计要求和施工规范要求，满足要求后再进行砼基础施工，并洒水夯实已确保密实，管座水泥石屑需在管两侧同时进行，必须振捣密实，并与管身结合严密。

## 4、球墨铸铁管道安装

### (1). 球墨铸铁管材质量检查

管材质量检查是管道安装中非常重要的环节。检查分为以下两个步骤：

- ✧ 首先检查管身有无撞伤或变形处。如果有，根据位置可从该处处理成双插短管或承插短管。
- ✧ 检查承口处。由于承口处构造复杂，容易产生裂纹。检查时需用湿布擦拭，因为有的裂纹很细小，一般很难看出。根据厂家的要求，如果裂纹延长超过加强肋，则该管的承口不能使用；否则，可以应用，但要用球墨铸铁焊条进行处理。
- ✧ 检查插口处，插口在端部也易碰伤，有碰伤把插口切掉。



被切过的管材，在安装前，用锉刀处理成外坡口，否则毛刺容易划伤胶圈以致漏水。

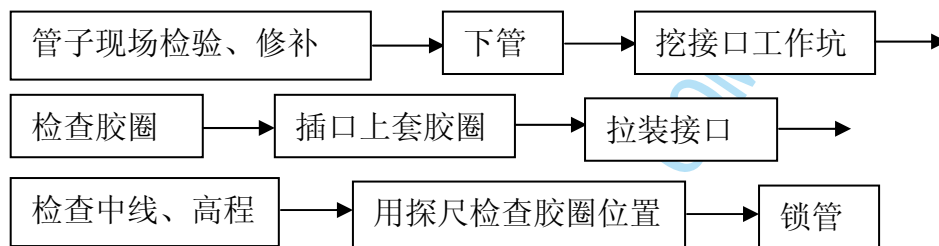
✧ 橡胶圈使用前逐个检查，不得有割裂、破损、汽泡等缺陷。

每批管材必需有专人和厂家代表一起进行检查，对于有伤痕的管材做标记，提交书面记录。

## (2)、球墨铸铁管道安装

在沟槽开挖及管道基础施工验收合格后即进行管道铺设，方法如下：

✧ 安装顺序：



✧ DN500 的管子采用 8T 汽车吊下管，并辅助对口。下管时管子不与沟臂发生碰撞，不与安装的另一条管子相碰，管底与管基严密接触。

✧ 胶圈放置在插口的凹槽内，并做好标记。待装的承口内均匀涂抹无腐蚀、污染的植物油。管口和胶圈清洗干净，套在插口上的胶圈平直、无扭曲。

✧ 待安装管中心位置起吊至与已装管的中心线吻合后，用手搬葫芦，从管道两侧将新管徐徐拉入，此时，吊车将管子略微吊起以减小对管基础的损坏，减轻阻力，使插口胶圈准确地对入承口内。

✧ 球墨铸铁管的接口连接采用手搬葫芦拉入的方式，人工协助吊车水平位移。在已安装稳定的管子上套住钢丝绳，再用带有护套的钢丝绳固定两个手搬葫芦，手搬葫芦的位置放在与管中心平行的两侧，使其受力均匀。待拉入的管子上也套钢丝绳，和手搬葫芦连好、对正、绷紧，拉动手搬葫芦将插口拉入承口中。依次类推。注意前两根管子需锁住，以防安装新管时将其拉出。

✧ 安装接口时，缓慢拉进，随时检查胶圈滚入是否均匀。新管就位后，检查承口处的安装情况和橡胶圈的就位情况并记录。复核管中心线和高程，调整至符合要求。

✧ 安装就位后，为防止新安装的管子管口回弹，用钢丝绳和手搬葫芦将其锁在后面的管子上。

## (3)、打压试验

按规范要求对已安装管线进行注水加压试验（1 公里长度以内）。

一段管线安装完毕（1 公里长度以内）且该段所有的混凝土支墩满足强度要求后进行注水加压试验。试验过程中，所有的阀处于开启状态，气阀不予安装，敞口处用盲板封闭。主要分为以下步骤：

- ✧ 做后背。在试压段的两端及三通处做后背，利用被动土压力来抵抗水压力，以防止两端管子或管件在试压过程中松动。根据水压力和被动土压力公式确定后背尺寸。

水压力公式为： $P=S \times \rho$

P：水压力

S：管道外径面积

$\rho$ ：试验压力

土压力公式为： $F= \frac{1}{2} r b h^2 \tan^2(45^\circ + \frac{\phi}{2}) + 2 c b h \tan(45^\circ + \frac{\phi}{2})$

F 被动土压力

r 土的容重

b 后背宽度

h 后背高度

$\phi$  土的内摩擦角

C 土的粘聚力

取 1.2 倍的安全系数，进行试算，确定后背的宽度和高度。并根据该尺寸作后背。后背土尽量不要扰动。

- ✧ 排气点设置。在试压段的排气三通处安装排气管及阀门。
- ✧ 取水点设置。用 5T 水车送水。在试压段的三通处安装进水管与水车相连接，进水管上安装一台试压泵及阀门若干，进水三通处安装压力表及卸水管。
- ✧ 注水。注水前，先将排气管上的阀门置于开启的位置，开启水车上控制阀门开始注水，当排气管出水稳定，无气泡时，表明试压段已注满水。关闭排气管阀门及管道泵，浸泡 24 小时。
- ✧ 加压。开启试压泵，进行打压试验。试压中，安排专人观测后背有无发生变化；观测压力表，如表针摆动大、读数不稳定，表明排气不完全，须重新放气；如表针突然下降，表明某处漏水，应停止加压检查。如一

切正常可继续升压。当达到试验压力值，关闭泵机，保持十分钟，泵表下降小于 0.05Mpa，可认为试压成功。打开龙头卸压，拆掉排气管及上面阀门，用堵头封死。

#### (4)、管线清洗与消毒

①管道水压试验后，用净水冲洗管内残留的杂物。净水用水车运送，保证管内流速不小于 1.0m/s。

②消毒：管道消毒使用高浓度含氯水浸泡。将漂白粉溶解后，取上层消毒液灌入管中，用电泵进行灌注，灌注过程中将管线中的阀门打开少许，末端排水阀也打开少许，使水流带动漂白粉液流经全部管道，直到管子末端流出药液时为止。含氯浸泡时间不少于 24 小时。

漂白粉耗用量按下式计算：

$$W = \pi / 4 DN^2 L \times 30\% / 25\% / 75\% / 1000 = 0.1257 DN^2 L$$

W：漂白粉用量

DN：管内径

L：管长度

30%：管道水中氯浓度

25%：漂粉含氯量

75%：漂粉溶解率

③消毒后再次冲洗，直至水质取样化验合格为止。

### 5、PE 管道安装

本合同段 DN300 以下管道采用 PE 管（超高分子量聚乙烯管），连接方式采用热熔焊机焊接。焊接在沟槽附近的陆地上进行，接头冷却并满足强度要求后人工安装就位。其关键工序为接头焊接。

#### (1)、热熔连接

##### ①焊机选用

选用 FM-160F 热熔焊机焊接 PE 管接头。

#### (2)、焊接准备

##### ①焊机摆放

焊机摆放在一个平坦和容易接近的地方以避免焊接时滑动、转动影响焊接质量。

##### ②附件就位

将铣削器和加热板电源插头插入对应的插座内；按照管材给定的温度参数，通过调节自动控温仪表拨码器给加热板予值。

### ③焊接准备

按照所焊接管材的管径用螺钉固定好相应规格卡瓦。

将所焊接的管材或管件就位，扣上上卡套并锁紧。

### ④拖动压力“P0”的计算

按照以下条件计算拖动压力：

- ✧ 将要焊接的管段固定好；
- ✧ 将溢流阀按逆时针方向调节到底，启动油泵（压力表指到0）；
- ✧ 将手动换向开关的操纵杆置于动夹套前进的位置，按顺时针的方向缓慢调节溢流阀，直至动夹套刚刚能够开始运动；
- ✧ 读取并记录此时压力表的指针指示的压力“P0”。

### ⑤削铣和对直

- ✧ 此步是建立所要连接管材的两个表面；
- ✧ 顺时针调节溢流阀直至压力表上出现焊接压力值；
- ✧ 操纵手动换向开关，使动夹套前进，同时将电钻开关按下铣刀旋转进行削铣；
- ✧ 当连续切屑从两个表面出现时，将手动换向开关置于中位削铣几圈后，停止电机开关，停止削铣；
- ✧ 在铣削器完全停止工作后，将其取出；
- ✧ 取出切屑，进行清理；
- ✧ 操纵手动换向开关，检查对直情况（以不超过厚度的10%为宜）和所要连接表面的平行度；
- ✧ 在未对直的情况下，用紧固或稍稍松开手柄来修正连接面的平行度。

### ⑥对接压力“pt”的计算

$p_t = p_o + p_i$ 。Po：为拖动压力，由上述方法求出；pi 为液压系统的压力，计算公式如下：

$$p_i = \frac{1.4 \times \pi \times \delta \times (D - \delta)}{s} (Mpa)$$

其中：δ：管材壁厚（cm）

D：管材直径

S: 活塞有效面积

FM-160F 热熔焊接机的  $S=12.81 \text{ (cm}^2\text{)}$

### (3)、焊接

#### 第一阶段：加热阶段

- ✧ 检查温度后，将加热板放在两轴之间；
- ✧ 调节溢流阀，调至使压力为拖动压力与加热压力的和；
- ✧ 将手动换向开关搬向动夹套前进的方向，（同时开始第一阶段的秒表计时），使两个要焊接的部分在加热板上施压，保证形成平均熔融环。

#### 第二阶段：吸热阶段

- ✧ 停止秒表并开始第二阶段的秒表计时；
- ✧ 调节溢流阀，调至使压力为拖动压力值；
- ✧ 将手动换向开关至于中位；
- ✧ 遵守表中所指示的时间，而维持吸热阶段。

#### 第三阶段：取出加热板

- ✧ 停止秒表并开始第三阶段的秒表计时；
- ✧ 将手动换向开关搬向动夹套后退的方向，同时快速调节溢流阀，调至使压力为最大压力；
- ✧ 握住手柄取出加热板；
- ✧ 将手动换向开关搬向动夹套前进的方向，同时快速将压力调至为拖动压力与焊接压力的和。

#### 第四阶段：焊接阶段

停止秒表并开始第四阶段的秒表计时，焊接时间到，调节溢流阀，使压力调至为拖动压力与冷却压力的和。

#### 第五阶段：冷却阶段

停止秒表并开始第五阶段的秒表计时，冷却时间到，调节溢流阀，使压力调至为零。

### (4)、注意事项

- ✧ 所要焊接表面不准用手摸，如果摸了，需要重新铣削。
- ✧ 严格禁止采用冷风、水或其它方式进行冷却。

### (5)、管道敷设

- ①管道在槽边进行热熔连接后，以弹性敷管法移入沟槽。

②管道移入沟槽时，不得损伤管材，表面不得有明显划痕，选用非金属绳索下管。

③管道分段敷设结束进行系统闭合连接时，选择水温与环境温度差最小的时段进行。

#### (6)、水压试验

##### ①一般规定

a 管道试压前对系统进行充水浸泡，浸泡时间不少于 12 小时。管道充水后对未回填的外露连接点（包括管道与管道附件连接部位）进行检查，发现渗漏及时排除。

b 水压试验静水压力应不小于管道工作压力的 1.5 倍，且试验压力不应低于 0.8Mpa，不得将气压试验代替水压试验。

c 管道水压试验取长度不大于 1000 米，对中间设有管道附件的管段，水压试验分段长度不大于 500 米。

d 对试压管端头支撑挡板进行牢固性和可靠性检查，严格防止在试压时支撑设施松动崩脱，不得将阀门作为封板。

f 试压管段不得包括有水锤消除器、室外消火栓等管道附件。系统包含的各类阀门处于敞开状态。

##### ②预试验阶段

a 将试压管道内的压力降至大气压，并持续 60 分钟。期间确保空气不进入管道。

b 缓慢地将管道升压至试验压力并稳定 30 分钟，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力。检查管道接口、配件等处有无渗漏现象，如有，中止试压，并查明原因采取相应措施后重新组织试压。

c 停止注水补压并稳定 60 分钟。若 60 分钟后压力下降至试验压力的 70%以上，则预试验阶段的工作结束。否则，停止试压，并查明原因采取相应措施后重新组织试压。

##### ③主试验阶段

a 在预试验阶段的工作结束后，迅速将管道泄水降压，降压量为试验压力的 10% ~ 15%。

b 每隔 3 分钟记录一次管道剩余压力，共 30 分钟。期间若试压管道剩余压力有上升趋势，则水压试验结果合格。



c 如上述 30 分钟内试压管道内剩余水压无上升趋势,则再保持观察 60 分钟。  
如在整个 90 分钟内压力下降不超过 0.02Mpa, 则水压试验结果合格。

d 主试验阶段若上两条均不能满足, 则水压试验结果不合格。须查明原因采取措施后再组织试压。

#### (7)、 冲洗与消毒

①管道分段试压合格后对整条管道进行冲洗消毒。

②冲洗水应清洁, 浊度小于 5NTU, 冲洗流速大于 1.0m/s; 直到冲洗水的排放水与进水的浊度相一致为止;

③管道冲洗后进行含氯水浸泡消毒, 经有效氯浓度不低于 20mg/L 的清洁水浸泡 24 小时后冲洗, 末端取水检验, 若水质不合格则重新进行含氯水浸泡消毒, 再冲洗, 直至水质管理部门取样化验合格为止。

### 6、 钢管件的焊接与防腐

#### (1)、焊接的一般规定

①焊件组装完毕, 经检查合格, 方可施焊。

②所有参加焊接的电焊工必须按有关焊工考试规程考试合格, 并持有相应焊接等级证书。

③组装点焊焊缝, 如施焊时点焊部分不刨去, 应用与整个焊缝施焊时相同的焊条点焊, 长度一般为 40-100mm, 厚度不超过整个焊缝的二分之一, 最多不超过 10mm。

④焊接接头采用 V 型焊, 执行《焊缝坡口的基本开工与尺寸》GBK985-88 标准。

⑤焊前将坡口及其两侧 10-20mm 范围内的铁锈、熔渣、油垢、水渍等清理干净。

⑥焊件未经预热, 允许焊接的最低环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}$ 。

⑦5 级以上大风以及下雨、下雪时, 焊接处设置可靠的防护措施, 否则不能施焊。

⑧管道任一横断面均采用一条纵向焊缝, 环向焊接时应使纵向焊缝相互错开 $90^{\circ}$ 以上, 并应符合规范要求。

#### (2)、手工电弧焊接规定

①焊条在焊接前应按厂家说明书规定进行烘焙。

②为减少焊接变形和焊接应力, 焊接时采取下列工艺:

- a 采用对称或分级焊接方法，分段长度一般为 200-400mm。
- b 根据结构的特点和坡口型式，预留反变形或选择合理的焊接顺序。
- c 要求焊透的焊缝在焊背缝时，将根部的焊瘤、焊渣和未焊透等缺陷清理干净。

### (3)、钢管及钢制件的防腐

①所有钢管及钢制配件防腐采用 GZ-2 型高分子涂料，具体做法为：a、钢管及钢制配件内壁；普通防腐，即两层底漆，两层面漆（灰色）

b、钢管即钢制配件外壁；加强防腐，即一层底漆，两层玻璃布，一层底漆，两层面漆（黑色）

c、焊口的防腐处理；焊口的防腐处理应与钢管的焊接密切配合，焊口在焊接完成后应立即进行内外防腐的补充处理，处理方法同以上的内外防腐

②、钢管在涂敷前，必须进行表面处理，除去油、污、泥土等杂物，并使表面达到无焊瘤，无棱角，光滑无毛刺。

## 7、管道附属工程施工

供水管线上的管道附属构筑物包括蝶阀井、排气阀井、支墩的砌、浇筑以及各种阀体的安装。

### (1)、适用的规范、图集

- ①给水排水管道工程施工及验收规范 GB50268-97
- ②砼结构工程施工及验收规范 GB50204
- ③水工混凝土结构设计规范 SL/T191-96
- ④全国通用给水排水标准图集 S1、S3

### (2)、附属设备安装

①排气阀门垂直安装，严禁倾斜。

②蝶阀安装前先检查填料、阀体、蜗轮、蜗杆阀轴、密封圈等，检查阀门是否灵活，止水密封圈是否牢固、关闭是否严密，安装时按水流的方向确定阀门的安装方向，避免强力、受力不均匀联接。

### (3)、支墩

①支墩基槽人工开挖，并保证干槽施工。严禁基槽超挖。

②管道、管件的支墩修筑在坚固的地基上，施工中尽量减少破坏基槽附近的原状土。

③采用钢模板与木模板结合支模，枋木支撑。混凝土按配合比配料，混凝土

由移动式 JZC350 混凝土拌和机拌和，人工推手推车入仓，人工平仓。每个支墩一次浇注完成，每 300-500mm 后分层用插入式振捣棒振捣密实。注意做混凝土试块及养护。

④如遇地下水，支墩底部铺 100mm 后碎石粗砂混合垫层。

## 8、 阀门井砌筑及浇筑

(1)、井室除底板外在铺好管道、装好阀门之后着手修筑。接口和法兰不得浇筑在井外，与井壁、井底的距离不小于 300mm。

(2)、砖砌圆形检查井在该段管道安装完毕，且底板混凝土强度大于 5mpa 时，方可进行。

(3)、将基础冲洗干净，先铺一层砂浆，再压砖砌筑。做到满铺满挤。砖与砖之间灰缝保持 10mm，砖缝砂浆饱满，砌筑平整。

(4)、井室砌筑同时安装踏步，踏步位置准确。

(5)、砖砌圆形井随时检测直径尺寸，需要收口时，如四面收进，每次收进不超过 30mm；如三面收进，每次收进最大不超过 50mm。

(6)、井盖先验筋后浇筑，并保证拆模后没有露筋、蜂窝、麻面等现象。混凝土浇筑遵守规范要求。

(7)、盖板顶面在路面时，盖板顶面标高与路面标高一致，误差不超过 25mm；否则，井口略高出地面，且做 0.02 的比降护坡。

## 9、 沟槽回填

(1) 管道铺设后及时进行回填，回填土采用原土回填。

回填时留出管道连接部位，连接部位待管道打压实验合格后再进行回填。

(3) 回填时先填实管底，再同时回填管道两侧，然后回填至管顶 0.5m 处，0.5 米内的回填土，不得含有碎石、砖块、垃圾等杂物；不得用冻土回填。距离管顶以上的回填土内允许有少量直径不大于 0.1 米的石块和冻土，其数量不得超过填土总体积的 15%。

(4) 回填土分层夯实，每层厚度 0.2~0.3 米，管道两侧及管顶 0.5 米时，可使用手扶式冲击夯或蛙式打夯机，每层松铺厚度为 0.25~0.35 米。

## 八、资源配置

### 8.1 拟投入的主要施工机械设备

投入的主要施工机械设备表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率(kw)	进场时间	备注
1	汽车吊	QY8A	2	徐州	2000	100	05.04.10	自有
2	汽车吊	QY5	1	徐州	2001	70	05.04.10	自有
3	挖掘机	WLY60	2	贵阳	1999	100	05.04.10	轮式
4	手搬葫芦	5T	4	济南	1999		05.04.10	自有
5	送水车	EQ140	2	十堰	2000	100	05.04.10	自有
6	发电机	G50	1	潍坊	1999	50	05.04.15	自有
		G20	2	潍坊	1998	20	05.04.15	自有
		G30	2	潍坊	2000	30	05.04.15	移动式
7	拌和机	JZC350	1	浙江	2001	5.5	05.04.15	自有
8	翻斗车		2	句容	2001	8.8	05.04.10	自有
9	载重汽车	EQ1230V2	2	二汽	2001	173	05.04.15	加长
10	木工设备		1	石家庄			05.04.15	自有
11	蛙式打夯机	WH60	8	西安	2000	2.2	05.04.10	自有
12	全站仪	NKON	1	日本	2000		05.04.10	自有
13	经纬仪	J2	3	苏州	2001		05.04.10	自有
14	水准仪		6	南京	2001		05.04.10	自有
15	热熔焊机	FM-160F	2	吉林	新购	2.68	05.04.15	自有
16	电焊机	BX1-200A	5	沧州	2000	15	05.04.10	自有
17	潜水泵	QY20X35	3	泰安	2001	2.2	05.04.10	自有
18	烘箱	YB-1	1	南京	2001	18	05.04.10	自有
19	试压泵						05.04.10	自有

## 8.2 劳动力计划

劳动力计划表

单位：\_\_\_\_人

工种级别	按工种施工阶段投入劳动力情况						
	05. 04. 01	05. 04. 10	05. 04. 15	05. 05. 01	05. 05. 16	05. 06. 01	05. 06. 16
管理人员	5	7	16	16	16	12	8
起重工	0	0	3	3	3	3	2
电工	0	1	2	2	2	2	1
电焊工	0	4	6	6	6	6	4
机工	0	3	7	7	7	3	3
防腐工	0	0	2	2	2	2	2
木工	0	0	2	2	2	2	1
泥瓦工	0	0	15	15	15	15	15
安装技工	0	0	12	12	12	12	8
力工	0	10	12	12	12	12	10
合计	7	25	77	77	77	69	52

本计划表是以每班八小时工作制为基础的。

### 8.3 水、电供应计划

水、电用量计划表

名称	单位	按施工阶段所需要的数量						合计
		05.04.01	05.04.16	05.05.01	05.05.16	05.06.01	04.06.16	
水	m <sup>3</sup>	0	110	270	2500	2500	1200	6595
电	度	0	500	1000	1200	1200	800	4850

说明：

- 1、每人每天用水量按 120L/天计算；
- 2、汽车吊每台班用水量按 120L/台班计算；
- 3、轮式挖掘机每台班用水量按 100L/台班计算；
- 4、估算了加水打压试验用水；
- 5、估算了混凝土用水。
- 6、施工用电采用移动式柴油发电机组发电，本用电计划仅考虑生活区照明用电。

### 九、质量保证体系及确保工程质量的施工措施

#### 1、质量目标

工程质量标准确保达到合格标准。

#### 2、质量保证体系

本项目建立以项目经理、总工程师的领导控制、专业工程师基层检查、作业层的操作质量管理三级质量管理体系，对施工全过程工程质量进行监控。使质量保证体系延伸到各专业队伍，保证质量目标予以实现。建立高度灵活的质量信息反馈系统，以试验、技术管理、质量检查为信息中心，负责搜集、传递质量信息，给决策机构对异常情况迅速做出反应，并将新的指令信息传递到执行机构，调整施工部署，纠正质量偏差，确保优良目标的实现。其质量保证体系图详见“质量保证体系框图”。

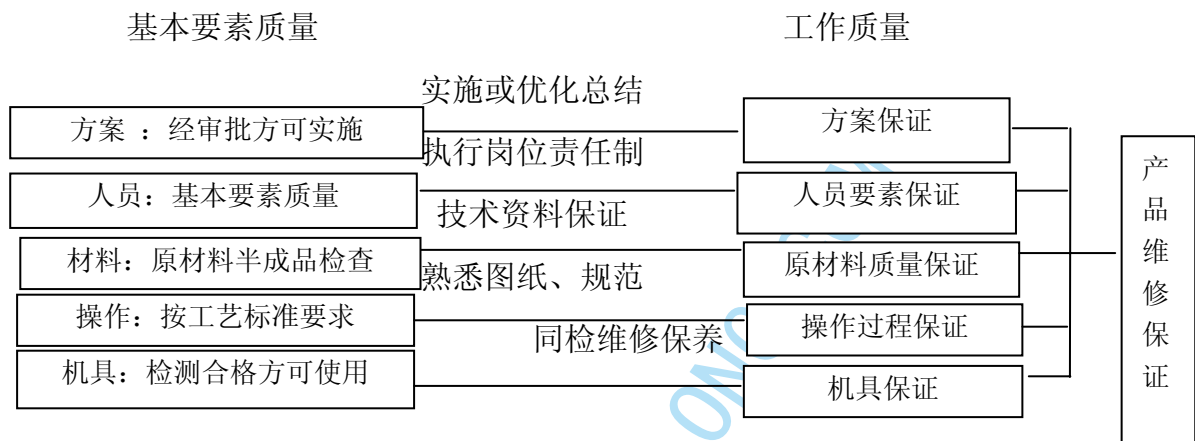


### 3、质量保证措施

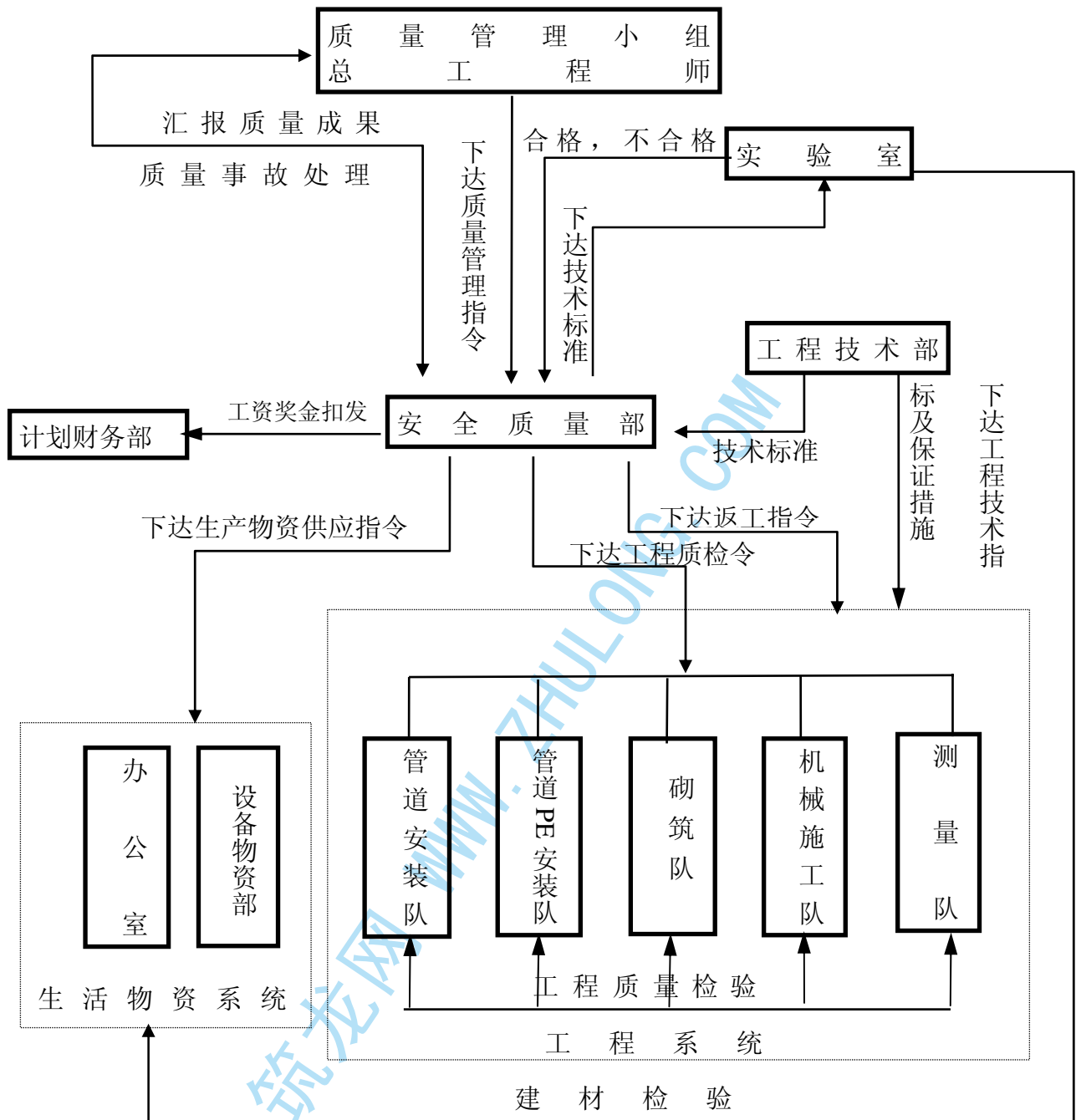
#### 3.1 组织保证措施

根据组织保证体系图, 建立岗位责任制和质量监督制度, 明确分工职责, 落实施工质量控制责任, 各岗位各行其职。职能表见“项目管理职责”。

#### 3.2 质量管理程序



## 质量保证体系框图



### 3.3 物资采购质量保证

项目经理部材料部门负责物质、材料统一采购、供应与管理,并根据 IS09002 质量标准和我局物资《采购手册》,对所需采购和分供

方供应物资进行严格的质量检验和控制，主要采取的措施如下：

采购物资时须在确定合格的、有信誉的分供方或厂家采购，所采购的物资须有出厂合格证、材质证明和使用说明书，对材料、设备有疑问的禁止进货。

材料部门委托分供方供货，事先已对分供方进行了认可和评价，建立了合格的分供档案，材料的供应在合格的分供方中选择。

实行动态管理。物资公司、局工程技术部、经营合同部和项目经理部等主管部门定期对分供方的业绩进行评审、考核，并做记录，不合格的分供方从档案中予以除名。

加强计量检测。采购物资（包括分供方采购的物资），根据国家、地方政府主管部门规定、标准、规范或合同规定要求及按批准的质量计划要求抽样检验和试验，并做好标记，对其质量有怀疑时，就加倍抽样或全部检验。

### 3.4 技术保证措施

根据本标段工程的特点，为了按期优质、高效、安全地完成本项目的施工，达到业主满意、长清区人民满意，除在施工方案、施工方法中所涉及到的具体施工技术措施外，对技术及技术管理工作做如下安排：

#### （1）组织保证、制度落实

A. 组织有施工经验丰富、组织管理能力强、技术过硬的工程管理、工程技术人员组成项目管理班子。选派技术过硬、作风好的施工队伍进场施工。

B. 建立以项目总工程师为首的技术管理体系，切实执行设计文件审核制、工前培训制、技术交底制、开工报告制、测量换手复核制、隐蔽工程检查签证制、“三检制”、材料半成品试验、检测制、技术资料归档制、竣工文件编制办法等管理办法。确保施工生产全过程始终在合同规定的技术标准和要求控制下。

C. 建立完善的技术岗位责任制，各级技术人员都要签订技术保证责任书，以关键和特殊工序实行技术人员专业分工负责制，明确责任，确保各项技术管理工作的落实。

#### （2）做好技术交底工作

A. 技术交底的目的是使施工管理和作业人员了解掌握施工方案、工艺要求、工程内容、技术标准、施工程序、质量标准、工期要求、安全措施等，做到心中有数，施工有据。

B. 工程开工前，项目经理部技术部门根据设计文件、图纸对关键工艺、特殊

工序编制《作业指导书》，并向施工管理人员进行工作内容交底。《作业指导书》内容包括工程分布、工程名称、工程数量、施工范围、技术标准、工期要求等内容。施工阶段由项目经理部技术人员向作业层技术人员进行工程结构、工艺标准、技术标准交底，现场技术交底由作业层技术人员向领工员、工班长进行技术交底。

C. 施工技术交底，以书面交底为主，包括结构图、表和文字说明。交底资料必须详细、直观，符合施工规范和工艺细则要求，并经第二人复核确认无误后，方可交付使用。交底资料妥善保管备查。

### （3）做好施工测量工作

A. 工程现场控制桩，由项目经理部技术部门负责接收使用、保管。交接桩双方要逐一现场查看，点交桩橛，双方在交接记录上详细注明控制桩的当前情况及存在问题的处理意见，并进行签认。交接后，由项目总工程师组织技术力量对桩位和原地面进行复测，复测精度须符合有关规定，如误差超过允许值范围，及时与业主联系落实。为施工提供真实和可靠的依据。

B. 施工过程中，经理部技术人员负责施工定位放样，控制桩的保护，工序间检查复核测量。工程竣工后，按设计图纸进行中线、高程贯通测量，确保中线、标高、路拱等达到设计要求。

C. 测量原始记录、资料、计算、图表必须真实完整，并妥善保管。测量仪器按计量部门规定，定期进行计量检定，并做好日常保养工作，保证状态良好。

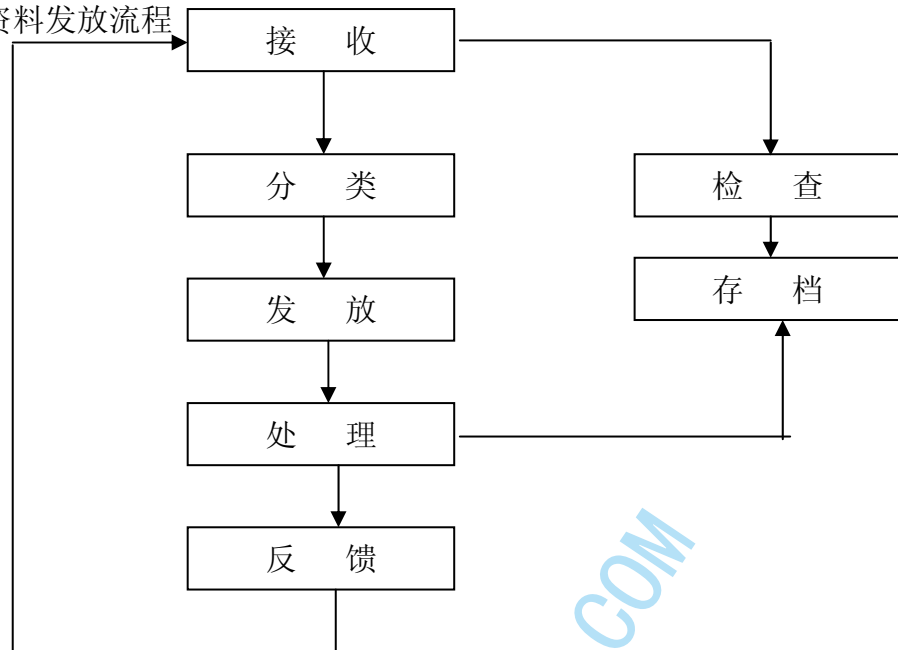
D. 认真贯彻执行测量复核制度，外业测量资料必须经过第二人复核，内业测量成果必须两人独立计算，相互校对，确保测量成果的准确性。

### （4）施工技术文件、资料管理

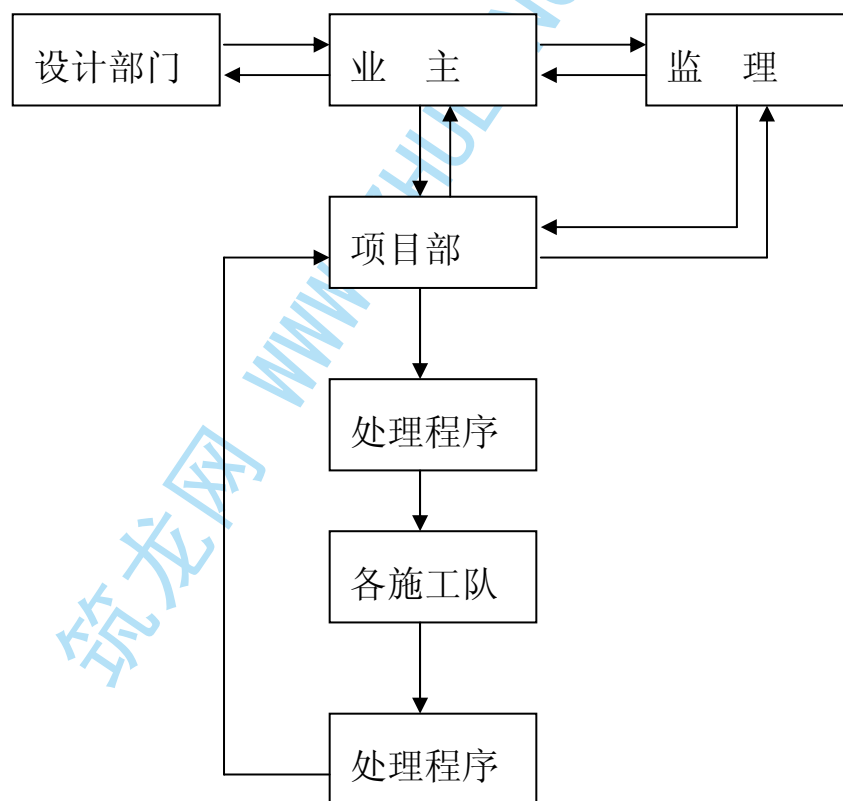
A. 所有上报、下发的图纸、文件、联系单等资料均由项目经理审查后批示。所有上报的施工管理资料由项目经理审定，施工技术资料由项目总工审定。

B. 由资料员统一收发，统一编号，统一记录。不允许各部门、各专业施工队伍与建设、监理、设计等部门直接发生关系，防止产生混乱现象。

C. 文件资料发放流程



D. 文件资料处理流程



E. 管理措施

- a. 在微机室设立专职资料管理员，负责文件资料收、发、存工作。
- b. 采用微机管理手段，对文件资料进行存档和整理，并对处理结果（是否已发放给有关单位和人员，是否已按文件资料要求实施，是否有反馈信息）跟踪检查并做记录。
- c. 对文件资料的有效性进行控制，定期发放有效文件和资料的目录给相关

文件资料的持有人，及进收回作废的文件资料，确保所有单位和人员使用的是有效的文件和资料。

d. 工地设置资料保管设置专用办公室，并采取防潮、防虫措施。配置资料柜、文件夹。

#### F. 技术档案整理要求

a. 工程档案资料必须按国家档案局和国家计委《基本建设项目档案资料管理暂行规定》和山东省、济南市等有关规定执行，并满足业主对档案资料管理的要求，在工程施工过程及时做好收集、汇总、整理工程档案。

b. 在工程竣工验收后 30 天内，向监理单位提交一式三份完整的、符合要求的工程档案资料原件及一份复印件，以监理单位签认后由承包商提交业主档案管理部门。

c. 工程资料记录是施工过程中自然积累形成的要求与工程进度同步进行，直至工程交工验收结束。

d. 工程资料要求内容真实，数据准确，不准后补，不得擅自修改，不准伪造，不得外借。

e. 资料的整理，要求字迹清晰、装订规范、内容齐全完整，人员调动要办理交接手续。

### 3.5 经济保证措施

保证资金正常动作，确保施工质量、安全和施工资源正常供应。同时为了更进一步搞好工程质量，引进竞争机制，建立奖罚制度、样板制度，对施工质量优秀和低劣的班组、管理人员，要奖罚分明，严格纪律和制度。

### 3.6 合同保证措施

全面履行工程承包合同，加大合同执行力度，及时监督施工队伍，严格控制施工质量，热情接受建设监理监督。

做好“质量第一”的传统教育工作，强化和提高职工整体素质，定期学习规范、规程、标准、工法，制定工序间的三检制度，严格内控质量标准，挤水份、上等级、达标准，消除质量通病，确保使用功能。

按分项和专业，制定高于国标的企业内控工艺质量标准，用工法及工艺卡进行全面技术交底，切实做到施工按规范，操作按规程，质量验收按标准。

## 4、相关质量管理制度

根据本工程特点及要求，对项目管理执行以下质量管理责任制：



#### 4.1 工程项目质量总承包负责制度

对单位工程的所有分部分项工程质量全面向建设单位负责。所有合同工程均不进行分包或转包。

#### 4.2 技术交底制度。

坚持以技术进步来保证施工质量的原则，技术部门编制有针对性的施工组织设计，积极采用新工艺、新技术；针对特殊工序要编制有针对性的作业指导书。每个工种、每道工序施工前要组织进行各级技术交底，包括项目工程师对工长的技术交底。

#### 4.3 材料进场检验制度。

材料进场必须按照规范和有关规定进行严格的验收和检验。必须对材料的外观、尺寸及物理性状进行检查。对材料合格证和试验报告进行检查。对重要材料，根据规范标准的要求和有关规定进行抽样复试。所有用于工程的材料、设备和购件，都必须符合规范和计设以及合同的要求。不合格的不得使用在工程上。建立合格材料供应商的档案。对其采购的材料、构配件和设备的质量承担相应的责任（包括业主指定材料供应商）。按照工程施工见证取样送检的规定，主要材料的取样、送检和试验，必须由建设或监理人员到场见证，并送到有资格的单位去进行试验。

#### 4.4 样板引路制度。

为确保工程质量，施工操作要注重工序的优化、工艺的改进和工序的标准化操作。通过样板施工，来探索、积累必要的管理和操作经验，提高操作水平，确保成品质量，明确质量目标，以及向用户作出承诺。

#### 4.5 过程三检制度。

工序控制是最基本、最重要的质量控制之一。过程三检制度，即在每道工序坚持实行自检、互检、交接检制度。自检要作文字记录，隐蔽工程要由工长组织，质量检查员、班组长等参加检查，并做出结论明确、内容详细的文字记录。重要的工序和隐蔽工程，项目技术负责人应该参加检查。

#### 4.6 质量否决制度。

对于不合格的分项、分部和单位工程，必须进行返工。决不允许不合格分项工程流入下道工序，否则要追究班组长的责任；不合格分部工程流入下道工序，要追究工长和项目经理的责任；不合格工程流入社会，要追究项目经理的责任。

#### 4.7 成品保护制度。

象重视工序的操作一样重视成品的保护。项目管理人员合理安排施工工序，减少工序的交叉作业。上下工序之间做好交接工作，并做好记录。如下道工序的施工可能对上道工序的成品造成影响时，征得上道工序操作人员及管理人員的同意，并尽量避免破坏和污染。否则，造成的损失由下道工序操作者及管理人员负责。

#### 4.8 文件记录制度。

质量记录是质量责任追溯的依据，力求真实和详尽。各类现场操作记录及材料试验记录、质量检验记录等要妥善保管，特别是各类工序接口的处理，详细记录当时的情况，理清各方责任。

#### 4.9 工程质量验收制度。

按照《建设工程质量管理条例》及有关文件的要求，由建设单位组织参与工程建设各方对工程进行质量验收，质量监督站到场进行监督。

### 十、安全、文明施工保证措施

#### 1、安全、环境保护与文明施工目标

1.1 安全管理目标：杜绝死亡事故，一般事故控制在 1.3‰以内。

1.2 环境保护与文明施工目标：

落实完成与工程所在地环保部门签订的《环保目标责任书》。

#### 2、建立安全、文明保证体系

本工程施工战线长，机械设备数量多，各工序穿插作业，且沿线两侧线杆、房屋等需要一定的保护，所以安全、文明施工尤为重要。在对于安全、文明施工的管理上，首先要成立一个强有力的安全、文明领导小组。

项目经理部成立由项目经理、总工程师、安全副经理及分管质量、安全部各成员和各专业工程师组成的安全领导小组，将各工程处负责人、安全员、作业工长（兼职安全员）列为安全、文明生产责任人，形成完善的安全、文明保证体系，详见“安全保证体系框图”。

##### 2.1 健全项目安全生产责任制

安全保证体系运行过程中，明确每一成员的职责，进行具体分工，发挥各自在安全生产管理中作用，使安全保证体系有效运行，安全、文明生产得到保障。

##### （1）项目经理安全职责

对整个工程项目的安全生产负全面领导责任。

贯彻执行劳动保护和安全生产的政策、法令、规章制度，结合项目工程特点及施工全过程的情况，制定本项目各项安全生产管理办法，并监督实施。

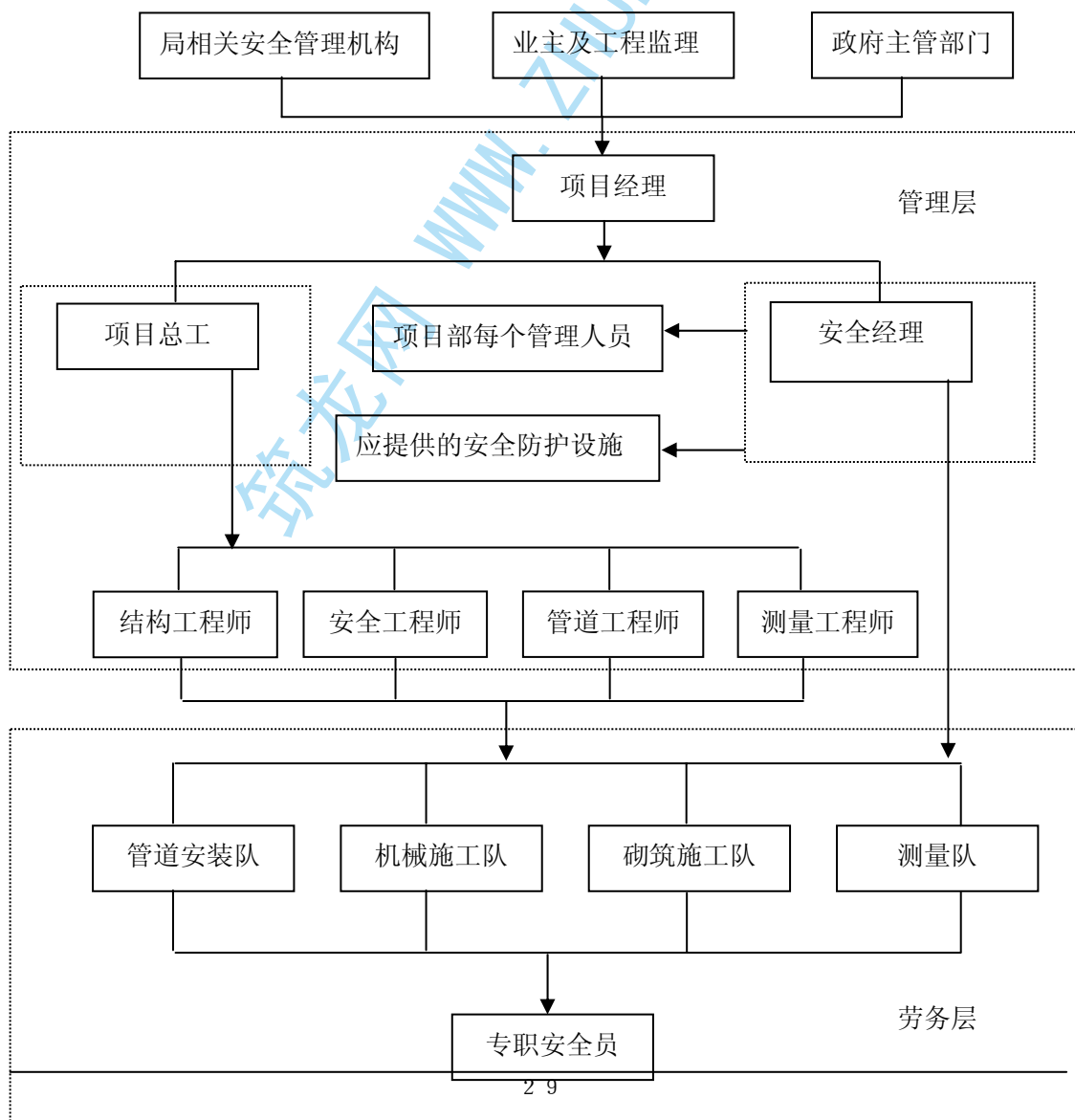
健全和完善用工管理手续，严格用工制度与管理，适时组织上岗安全教育，要对职工的健康与安全负责，加强劳动保护工作。

组织落实施工组织设计中安全技术措施，监督项目工程施工中安全技术交底制度和设备、设施验收制度的实施；

领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现施工生产中不安全问题，组织制定措施，及时解决。对上级提出的安全生产与管理方面的问题，要定时、定人、定措施予以解决；

发生事故，要做好现场保护与抢救工作，及时上报，组织、配合事故调查，认真制定防范措施，吸取事故教训。

**安全保证体系框图**



## （2）生产副经理安全职责

①项目生产经理协助和配合项目经理开展安全生产工作，是安全生产第二责任者。

②坚持生产必须安全的原则，落实安全生产方针、政策和各项规章制度，明确各业务人员的安全生产责任和考核指标；组织实施安全技术措施，进行安全技术交底。

③在施工现场定期进行安全生产检查，对存在的不安全问题组织制定整改措施。对上级或地方检查提出的安全生产与管理方面的问题，要定人、定时、定措施予以解决。

④认真做好内部专业队和外来劳务人员上岗教育，以提高安全技术素质，增强自身保护能力。

## （3）项目总工安全职责

①组织编制施工组织设计、施工方案、技术措施时，要制定有针对性的安全技术措施，并随时检查、监督、落实；

②项目工程应用新材料、新技术、新工艺要及时上报，经批准后方可实施，同时要组织上岗人员的安全技术培训、教育。认真执行相应的安全技术措施与安全操作工艺要求，预防施工中因化学物品引起的火灾、中毒或新工艺实施中可能造成的事故；

③主持安全防护设施和设备的验收。发现异常情况应及时采取措施，严禁不保标准的防护设备、设施投入使用；

④参加安全生产检查，对施工中存在的不安全因素，从技术方面提出整改意见。

## （4）安全员职责

①认真贯彻执行安全生产方针、政策、法规及国家、行业、地方、企业等有关安全生产的各项规定，用规范化、标准化、制度化的科学管理方法，协助项目领导搞好安全施工，创建文明安全工地。

②做好安全生产宣传教育工作，总结交流推广安全先进经验。

③深入施工现场各作业环境，按规定认真监督检查，掌握安全生产状况，纠正违章作业，消除不安全因素，如实填写日检表或记载所发现、处理的不安全问题。

④检查发现的不安全问题除下指令改正外，还要下书面整改通知，限期改

正。

⑤对违章作业除立即制止外，情节严重的要处以罚款，对安全状况差的队组，提出处罚意见送领导研究处理。

⑥发现重大险情或严重违章，必须令其停工，迅速撤离危险区，并立即报告有关领导处理后方可复工。

⑦做好项目工程安全管理基础资料的收集，归档成册，建立健全建设 JGJ59—98 标准规定的安全管理资料和文明安全达标考核所需资料，建立特种作业工种和工伤事故台帐。

⑧与劳务作业队安全员共同开展安全检查、监督工作，严禁各执法。

#### (5) 工长安全职责

①认真执行安全技术措施及安全操作规程，针对生产任务特点，向班组进行书面安全技术交底，履行签认手续，并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查，随时纠正违章作业；

②经常检查所辖班组作业环境及各种设备、设施的安全，发现问题及时处理。严格执行安全技术交底，落实安全技术措施，做到不违章指挥，接受安全部门的监督检查，及时安排消除不安全因素；

③定期组织所辖班组学习安全操作规程，开展安全教育活动；

④对工程应用的新材料、新工艺、新技术严格执行申报、审批制度，发现问题及时停止使用，并上报有关部门或领导；

#### (6) 各专业作业队负责人安全职责

①认真执行安全生产的各项法规、规定、规章制度及安全操作规程，合理安排班组人员工作，对本队人员在生产中的安全 and 健康负责；

②按制度严格履行各项劳务用工手续，做好本队人员的岗位安全教育，经常组织学习安全操作规程，监督本队人员遵守劳动、安全纪律，做到不违章指挥，制止违章作业；

③必须保持本队人员相对稳定，人员变更，须事先向有关部门申报，批准后新来人员应按规定办理各种手续，并经入场和上岗安全教育后方准上岗；

④班前应针对当天任务、作业环境等情况向各工种进行详细的书面安全交底，施工过程中监督其执行情况，发现问题，及时纠正、解决；

⑤定期组织、检查本队人员作业现场安全生产状况

#### (7) 班组长安全职责

①认真执行安全交底，合理安排班组人员工作，对本班组人员在生产中的安全和健康负责，有权拒绝违章指挥；

②经常组织班组人员学习安全操作规程，监督班组人员正确使用个人劳保用品，不断提高自保能力；

③班前要对所使用的机具、设备、防护用具及作业环境进行检查，如发现问题立即采取改进措施；

④认真做好新工人的岗位教育；

#### (8) 作业人员安全生产责任

①认真学习，严格执行安全技术操作规程，模范遵守安全生产规章制度；

②积极参加安全活动，认真执行安全交底，不违章作业，服从安全人员指导；

③发扬团结友爱精神，在安全生产方面做到互相帮助、互相监督，对新工人要积极传授安全知识，维护一切安全设施和防护用具，做到正确使用，不准拆改；

④对不安全作业要积极提出意见，并有权拒绝违章指挥；

### 2.2 安全教育

现场作业人员与施工安全生产责任最为紧密。因此，我单位根据不同的施工作业人员，确定了不同的安全教育内容，并且制定严格的安全教育制度。

### 2.3 安全检查制度

安全检查制度和内容详见检查制度表，各级安全检查内容表：



## 安全检查制度和内容

检查制度	安全内容及检查时间	参加部门和人员
定期安全检查	公司每月一次，普遍检查 项目经理部每月四次，普遍检查	由各级主管施工的领导、工长、班组长主持，安全技术部门或安全员组织，施工技术、劳动工资、机械动力、保卫、供应、行政福利等部门参加
季节性安全检查	防传染病检查，一般在春季 防暑降温、防风、防雷、防触电、防倒塌、防淹溺检查，一般在春季 防火检查一般在防火期，全年防寒、防冰冻检查，一般在冬季	由各级主管施工的领导、工长、班长主持，安全技术部门或安全员组织，施工技术、劳动工资、机械动力、保卫、供应、行政福利等部门参加。
临时性安全检查	施工高峰期、机构和人员重大变动期、职工大批探亲前后、分散施工离开基地之前、工伤事故和险肇事故发生后，上级临时安排的检查	基本同上，或由安全技术部门主持
专业性安全检查	压力容器、焊接工具、起重设备、电气设备、高空作业、吊装、支模、拆除、易燃易爆、尘毒、噪音、污染、爆破作业	由安全技术部门主持，安全管理员及有关人员参加
群众性安全检查	安全技术操作、安全防护装置、安全防护用品、违章作业、违章指挥、安全隐患、安全纪律	由安全技术部门主持，安全管理员及有关人员参加
安全管理检查	规划、制度措施、责任制、原始记录、台帐、图表、资料、报表、总结、分析、档案等以及安全网点和安全管理小组活动。	由安全技术部门组织进行

### 2.4 施工现场临时用电安全管理

#### (1) 安全用电组织措施

编制施工用电组织设计和安全用电技术措施，建立相应的技术档案。

建立用电技术交底制度。由项目总工向专业电工、各类用电人员讲解用电施工组织设计和安全用电技术措施、技术内容、注意事项，并在技术交底文字资料上履行交底人和被交底人签字手续，注明交底日期。

建立用电安全检测制度，由项目电工定期对所用电器进行检测，检测内容接地电阻、电气设备绝缘电阻值，漏电保护器动作参数等，并做好检测记录。

建立电气维修制度，加强日常和定期维修工作，及时发现和消除隐患，并建立维修工作记录，记载维修时间、地点、设计、内容、技术措施、处理结果、维修人员等。

建立拆除制度，单位工程竣工后，临时用电工程的拆除有统一的组织和指挥，并规定拆除时间、人员、程序、方法、注意事项和防护措施等。

建立安全用电检查制度。定期对现场用电情况进行全面检查。

建立安全用电责任制。对临时用电工程各部位的操作、维护维修分片、分

块、分机落实到人，并辅以必要的奖惩。

建立安全用电教育和培训制度。定期对专业电工和各类用电人员进行安全用电教育和培训，凡上岗人员必须持有劳动部门核发的上岗证书。

## (2) 安全用电技术措施

A. 本工程临时用电系统采用三相五线制，并在供电末端将专用保护线接地。

B. 施工现场的总配电箱和各级开关箱必须设置漏电保护器；施工现场所有用电设备，除作保护接零外，必须在设备负荷线的首端处安装漏电保护器。

C. 施工现场所有离地面高度低于 4m 的有照明电源电压不得大于 3.6V 的安全电压。

D. 动力配电箱与照明箱分别设备。

E. 开关箱由末级分配电箱配电，开关箱内一机一闸，每台用电设备有自己的开关箱，禁止一个开关电器直接控制两台以上的用电设备。

F. 总配电箱设在靠近电源的地方，分配电箱与开关箱的距离不超过 10m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不超过 3m。

G. 配电箱，开关箱应该安装在干燥，通风的场所，不得设置在易受外业物撞击、强烈震动、火源烘烤的场所。

H. 各工种用电人员掌握安全用电基本知识和所用电器性能。

I. 使用设备前必须按规定穿戴和配各好相应的劳动防护用品，并检查电器装置和保护设施是否完好，严禁设备带“病”运转。

J. 停用的设备必须拉闸断电，锁好开关箱；搬迁或移动用电设备必须经电工切断电源并用妥善处理后进行。

K. 检查、维修配电箱、开关箱和各种设备时，必须将前一级相应的电源开关分闸断电，并悬挂停电标志，严禁带作业。

L. 施工现场所有配电箱、开关箱门上配锁指定专人负责；施工现场停止作业 1 小时以上时，应将动力开关箱上锁。

## 2.5 结构施工安全防护措施

(1) 沟槽填筑施工时，由专职机械设备管理人进行统一指挥土方运、卸工作。整个施工现场，机械指挥指令协调统一，所有车辆严禁私拉乱跑。

## (2) 对过往车辆行人的保护

项目部将成立专职交通疏导队，负责交通疏导及过往行人车辆的安全防护组织工作。过往行人由疏导队员带领穿越施工段，不准在施工段内停留。各交叉

路口设交通协调员，疏导过往车辆和行人；管道穿过路口处建便桥或铺设钢板保证正常的通行。

## 2.6 机械设备安全管理措施

- (1) 现场所有机械设备由总调度室进行统一调度，协调安排生产。
- (2) 各作业队现场必须有专业机械设备管理员在场值班，并下达标准指令指挥作业。
- (3) 各种机械设备操作人员必须持有专业操作上岗证。
- (4) 各种机械设备严格按规范标准进行操作。
- (5) 施工中杜绝无组织的乱挖、乱填、乱跑、嬉戏现象。

## 2.7 文明施工与环保措施

- (1) 现场文明施工管理
  - A. 施工现场设置施工铭牌，标明施工单位、工程内容及项目负责人。
  - B. 施工现场各种施工机械设备摆放要整齐，施工材料堆放合理、整齐，并挂牌明示。
  - C. 生活设施的设置、布局要合理、整齐，设立专职人员进行保洁工作，创造一个良好、卫生的生活工作环境。
  - D. 搞好与当地政府和群众的关系，做到便民，不扰民。
- (2) 环境保护措施
  - A. 本标段环保的重点为：水资源的利用和防护，施工临时用地的使用与复路，降噪声、防粉尘以及水土保持、道路保洁等工作。
  - B. 对职工进行环保知识教育，使人人心中都明确环保工作的重大意义，积极主动地对与环保工作，自觉地遵守环保的各项规章制度。
  - C. 建立环保工作机构，制定环保工作计划和措施，自觉接受环保部门、地方政府对工地环保工作的监督、检查。
  - D. 工地建设用水量较大，要注意节约用水，防止浪费，同时不要让施工废水直接流入河流、水渠，庄稼地等造成环境污染。
  - E. 运输砂石料及土石方的车辆通过既有公路时，要尽量进行覆盖，保持清洁上路，不得抛洒，并有专人负责保持清洁。
  - F. 机动车在工地行驶通过限速等措施，避免产生大量灰尘，通过经常洒水减少灰尘的污染。现场易生粉尘的细料存放及运输要加以遮盖。
  - G. 现场设备污水处理管理系统，生活区垃圾集中统一处理，禁止在工地焚

烧残留的废物。

## 十一、工期保证措施

### 1、管理措施对工期的保证

1.1 组织有丰富施工经验和坚强组织领导能力的干部成立项目经理部，形成强有力的行政决策机构，严格管理，按时完成工程施工任务。必要时从全局进一步调剂力量和机具设备。

1.2 在施工准备期间，我们将提前作好设备、人员的动员，根据任务的轻、重、缓、急有计划地进行施工准备工作，开工前在最短时间内调集必要的人员和施工机具及设备，另外我们还作了充分的先期资金准备，保证在业主指定的日期开工。

1.3 开工前作好充分的准备，配备足够施工力量，包括人力、物力、机具设备等，项目组全体成员提前进入角色，熟悉工程情况特点，充分预计可能出现的困难，编好更详细的施工组织设计和各阶段的实施方案，并报请监理和业主审批。

1.4 在施工前及施工期间与监理和业主保持密切的联系，取得他们的帮助和支持，听取他们的指导，以利各项工作顺利进行。

1.5 抓好关键工序，制约总体工期的项目应先准备，关键工程应及时抓，重点抓，专人抓。

1.6 制定计划时留有余地，阶段性计划必须保证总计划的完成，阶段性（月、旬）计划必须小于总计划，并及时考核。

1.7 注意工程的宏观控制，严格工序间的衔接，将网络计划技术注入本工程的施工管理，使每一项工程、每道工序都有明确的完成时间，并确保实现。

1.8 充分考虑雨季对工程进度的影响，必要时，采取一定的技术措施，确保工程的顺利进行。

1.9 配备足够的机械设备和必要的备用设备，如拌合站、发电机组等以保证工程连续施工。要加强机械设备的维修保养，使其经常保持良好状态，提高生产效率。

1.10 制定管理层、作业层的职责和职能关系制度，对全员劳动力实行动态管理，将承包制引入本工程的施工管理，充分调动管理层和作业层的积极性，同时，广泛地开展劳动竞赛活动，开展争先创优。

### 2、资金方面对工期的保证

投入一定数额的流动资金，资金来源见信贷证明及企业财务报表中企业自有流动资金。同时对本工程执行专款专用制度，以避免施工中因为资金问题影响工程的连续施工，确保本工程在计划工期内优质完成。

### 3、劳动力及机械设备对工期的保证

为确保工程连续施工按期完成，我部选择一支具有很高专业素质的施工队进场承担施工任务。该队伍曾参与了多条高等级公路和市政道路排水工程的施工，具有较高的施工技术水平和丰富的施工经验，同时为本工程配备了充足的机械设备，详见“主要机械设备表”。

### 4、材料对工期的保证

本工程主要材料由单位物资部按详细的材料采购计划统一采购，零星材料及急用材料由现场采购，所有进场材料需要进行检验，合格后方可使用，如此即保证了工程不因材料短缺而停工，也保证施工时不会因材料质量出现问题而返工的现象。

### 5、良好的外围环境对工期的保证

积极主动和各级政府主管部门联系，为施工提供方便。

做细致的工作争取周围群众的理解和支持，减少扰民和民扰，尽量延长工作时间。

### 6、农忙季节、节假日的工期保证措施

我项目部将采取如下措施，以确保施工人员在农忙季节、节假日的数量，从而保证工程施工连续进行。

6.1 全体动员，进行重点工程教育，使全体职工在农忙季节集中精力，想工程所想，干工程所干。

6.2 树立全员质量、工期意识，从思想上确保工程按期交付业主使用。

6.3 与职工订立两收劳动力合同计划，制定详细的农忙季节劳动力稳定措施，以切实可行的措施，首先解决好工人后顾之忧，由组织上来解决家在农村的一线施工人员家庭收种问题，使前方工人能安心一线工作。

6.4 实行经济责任制，制定两收季节奖惩制度，保证工程进度。凡农忙其间能坚守岗位的工人，其工资作相应调整，在经济上对工人进行补贴。

6.5 农忙季节及节假日照常施工，从资金上予以保证。一是保证一线工人正常开支，保证工人吃好、住好；二是对农忙季节和节假日坚守岗位上班的工人家庭，适当邮寄部分资金，保证农村亲属农忙期间雇工开支和购买化肥、种子以及能够欢乐度过节日等用款需要，真正从根本上解决一线和后方思想上、经济上的后顾之忧。



## 十二、雨季的施工措施

### 1、雨季施工管理措施

- (1) 规划现场，根据地形进行分区，设置排水沟。
- (2) 制定严格的雨季施工管理制度。
- (3) 对各分区责任到人。
- (4) 对临时道路和排水沟要经常维修和疏通，以保证暴雨后能通行和排水。
- (5) 制订防风防汛措施，加强思想意识。
- (6) 各材料仓库要在大雨来时做到防护严密。

### 2、土方工程雨季施工措施

- (1) 做好临时排水沟、截水沟、挡土堰的规划，规划排水分区，保证大雨来临不致雨水灌至路基和取土坑。
- (2) 配置足够的潜水泵，特别是取土坑处，以备雨季抽水。
- (3) 如果现场水流过大并夹带大量泥砂时，设好沉淀池，先进行沉淀污垢，再排入现况水道，以保证现况水道的畅通。
- (4) 雨后基坑雨水、污泥必须全部排除后，再进行下一道工序施工。
- (5) 禁止雨天作业，以保证安全施工。
- (6) 根据工程特点，合理安排机具和劳动力，组织快速施工。雨季施工应适当缩小工作面，土方采用随挖、随运、随铺、随压实的方法，尽量当天施工当天成活。
- (7) 填土施工中遇雨应认真对填土排压，雨晴立即开犁翻晒，充分利用两次降雨间隙，突击成活。切不可观望等待，坐失良机。
- (8) 在业主和当地有关部门领导下，做好本合同段的防汛和安全度汛工作，雨季配备一定数量的装土编织袋、发电机组、苫布等应急防汛物品。

### 3、各种设备、机具雨季维护

- (1) 做好各种高耸设施、物件的防雷与防台风措施。
- (2) 进入现场设备材料避免堆放在低洼处，露天存放的要垫高加帆布盖好。
- (3) 及时对各种设备进行维修刷油，保证正常运转。
- (4) 电气设备搭设防雨棚，防止损坏设备。
- (5) 工程模板堆放一定要整齐，禁止乱扔乱放，防止变形，特别是竹胶大模板，一定要防止雨淋。

(6) 做好雨后防滑措施保护。

### 十三、现场消防、保卫措施

#### 1、消防措施

消防工作必须列入现场管理重要议事日程，加强领导，健全组织，严格制度，建立现场防火领导小组，统筹施工现场生活区等消防安全工作。定期与不定期开展防火检查，整治隐患。

对消防员进行培训，熟练掌握消防的操作规程。请专职消防员对现场所有管理人员进行消防常识教育，演习灭火器的操作。

施工现场可燃气体及助燃气体的容器不得混乱堆放，防止露天曝晒。按施工现场有关规定配备消防器材，对易燃、易爆、剧毒物品设专库专人管理，严格控制电焊、气焊地盘位置，采取保证消防用水的措施。

设置足够的消防设备，易燃、易爆、剧毒物品不得进入现场，少量存入要专人管理。

#### 2、施工现场保卫

##### 2.1 现场保卫工作组织机构

针对本项目成立保卫工作领导小组，以项目经理为组长，项目安全负责人为副组长，各施工段工长、作业队队长、安全员、现场保卫安员为组员，依此健全保卫工作组织机构。

##### 2.2 治安保卫措施

为了加强施工现场的保卫工作，确保建设工程的顺利进行，根据有关建设工程施工现场保卫工作基本标准的要求，结合本工程实际情况，为预防各类盗窃、破坏案件的发生，特制定本工程的保卫工作方案。

本工程设立保卫领导小组，由本工程项目经理任组长，全面负责领导工作，安全负责人任副组长，其他成员由各施工段工长、外联防队队长、外联防队安全员组成。

工地临时驻地内设门卫值班室，由保安员昼夜轮流值班，白天对外来人和进出车辆及所有物资进行登记，夜间值班巡逻护场。重点是仓库、加工棚、中心试验室、办公室、机械、各施工住地等的保卫工作。

加强对劳务分包人员的管理，掌握人员底数，掌握每个人的思想动态，及进行教育，把事故消灭在萌芽状态。非施工人员不得住在现场，特殊情况必须经项目保卫负责人批准。



每月对职工进行一次治安教育，每季度召开一次治保会，定期组织保卫检查，并将会议检查整改记录存入内业资料内备查。

对易燃、易爆、有毒品设立专库、专管，非经安全负责人批准，任何人不得动用。不按此执行，造成后果追究当事人刑事责任。

施工现场必须按照“谁主管，谁负责”的原则，由党政主要领导干部负责保卫工作。施工现场设立门卫和巡逻护场制度，护场守卫人员要佩带值勤标志。

料场、财会室及职工宿舍等易发案部位要指定专人管理，重点巡查，防止发生盗窃案件。严禁赌博、酿酒、传播淫秽物品和打架斗殴。

变电室、泵房、大型机械设备及工程的关键部位和关键工序，是现场的要害部位，加强保卫，确保安全。

加强成品保卫工作，严格执行成品保卫措施，严防被盗、破坏和治安灾害事故的发生。

施工现场发生各类案件和灾害事故，立即报告有关部门并保护好现场，配合公安机关侦破。

### 3、治安保卫教育

由保卫小组负责人组织，定期对职工进行治安保卫教育，提高思想认识，一旦发生灾害事故，作到召之既来，团结奋斗。

每月对职工进行治安教育，每季度召开一次治保会议，定期组织治安检查。

现场重要出入口应设警卫室，昼夜有值班人和记录。

钢筋、模板加工场等防火重点场地，禁止吸烟，吸烟必须出现场。

现场所有人员必须服从和支持值班人员按规定行使管理。

每次对职工进行治安教育的记录存档，以备核查。

### 4、现场保卫定期检查

为了维护社会治安，加强对施工现场保卫工作的管理，保护国家财产和职工人身安全，确保施工现场保卫工作正常有序，促进建设工程顺利进行，按时交工，根据本项目实际每周对现场保卫工作进行一次检查，对现场保卫定期检查提出的问题限期整改，并按期进行复查。检查内容如下：

各施工队伍人数及各队的职工“三证”是否齐全，无证人员立即退场，并对施工队负责人进行处罚。

加强对职工的政治思想教育，在施工场内严禁赌博酗酒，传播淫秽物品和打架斗殴。

施工现场保卫值班人员必须佩带袖标上岗，门卫及值班人员记录完整明确。

易燃易爆物品有专库，专人负责管理，进出料记录明确。

值班人员上班时不得睡觉、喝酒，不得随意离开岗位。

进入工地的材料，值班人员必须进行登记，材料规格、品种、数量，车的种类和车号。

#### 十四、环境保护及保护措施

- 1、现场堆放的材料如石屑等用苫布覆盖，尽量减少扬尘。
- 2、配备 3 台洒水车，对施工区和施工车辆经过的路段定期洒水。
- 3、雨、污水等管线沟槽开始施工前，主动与当地各管线部门联系，明了各种管线的布设情况，并会同各管线部门制定施工过程中的管线保护措施后再进行施工。
- 4、施工过程中如遇到意外的管线，立即呈报监理、业主和有关管线部门，制定出处理措施后再施工。
- 5、施工过程中，加强对车辆、设备管理，防止设备、车辆碰撞建筑物、构筑物及其它设施。
- 8、施工过程中对施工区加强施工车辆和过往车辆的指挥、疏导，标段两侧设立明显指示标志，对施工区采用彩色钢板路挡围护。局部施工地段采用活动路挡围护。

投入的主要施工机械设备表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量
1	挖掘机	PC220	4
2	汽车吊	QY25A	2
3	手动葫芦	5T	4
4	推土机	TY120	4
5	光轮压路机	3Y18/12	2
6	振动压路机	YZ16A	2
7	装载机	ZLS50D	2
8	蛙式打夯机	WH60	12
9	自卸汽车	解放	20

10	柴油发电机	45 Kw	2
11	钢筋弯曲机	GW40	2
12	钢筋调直机	GT4/40	1
13	钢筋切断机	GQ40	1
14	交流电焊机	BX~300	4
15	平刨	MB503	2
16	洒水车	CJG5100G	2
17	全站仪	NICON	1
18	经纬仪	J2	1
19	水准仪	DS-3	4
20	电子天平	200、500、 1000	各 1 台
21	灌砂法容重测定仪	150	3
22	电热干燥箱	101A~2	2
23	回弹仪	HT225	1
24	取土环刀	200cm <sup>3</sup>	10
25	砼试模	150X150X150	20
26	砂浆试模	70X70X70	20
27	台秤	AGT~10	1
28	砂浆搅拌机	JZ200	2
39	磅秤	AGT~100	1