

湖南省新化县圳上镇土地整理项目工程第三标段

一、施工方案

编制日期：二〇〇五年十月十二日

一、施工方案

一) 工程概况

(一) 项目说明

1、本工程项目为湖南省新化县圳上镇土地整理项目第三标段(片3、片5),位于新化县圳上镇方家湾、永胜、圳上等村。平整土地:86.51公顷,挖填土方26.84万 m^3 ;修建斗渠4685m,农渠5066m,过路涵管40处,跌水1座,闸门40处;田间道9100m,机械上下田引道39处,生产路10316m,挡土墙23处。

2、承包方式:按中标价包工包料总承包。

3、质量标准:符合土地开发整理项目工程验收规程合格标准。

4、投标范围:施工图标明的土地平整、农田水利、田间道路和其他工程等内容。

二) 现场条件

(一) 自然条件

该土地处于山区河道平原微丘地带,相对高差较大,以农作物为主。土质为粘土及亚粘土,无其它不良地质现象。水资源丰富。

(二) 施工条件

1、所在地区交通条件便利,水、电供应方便,生产、生活物资丰富,施工条件良好。

2、施工材料就近选用

1) 砂石等材料可从周边砂砾石场订购，水泥就近采购。

2) 供电：附近有电力线路，用电接需方便，可满足施工需要。

3) 通讯：拟在项目部及施工队用手机进行通讯联系。

三) 工程特点

本段包括方家湾、永胜、圳上等村，施工时协调好工农关系和组织好交通安全。

四) 施工总体计划

(一) 施工总体计划安排应遵循的原则：

1) 施工部署有序，施工过程互相协调。

2) 程序合理，能充分满足工期要求。

3) 资源配置充分合理，既满足工程需要，又不造成窝工浪费。

4) 根据本标段工程特点，以平整田块为重要，以提前形成高填方区路基为目标，合理安排道路工程及涵管工程，高速优质完成路面工程，平衡兼顾，合理组织施工要素，相互调剂、科学配置。

(二) 施工力量的组织

如能中标，我司将组织精干力量，组成项目经理部，全权负责该项目的实施。下设土方平整工程队、道路工程队、涵管

及挡土墙工程施工队，在项目经理部的统一管理、指挥下，互相合作，协调作业。

本工程所需劳动力日平均为 60 人，施工高峰期可达 80 人。

1) 项目经理部:

(1) 项目经理部人员严格按照招标报名承诺的项目管理人员组成得力的项目经理部，项目经理代表公司法人履行合同条约，其职责是在合同规定的授权范围内全权行使对外的业务联系和工作洽谈，对内的行政管理，生产调配，人员任免、奖罚、工资分配等职能。

(2) 设项目副经理 1 名，分管生产指挥、物资设备管理和安全管理工作。

(3) 设项目总工程师一名，分管质量、技术的试验室工作。

1) 经理部下设五个部门，每个部室由 1-2 名有经验的管理人员组成。

2) 下设三个施工队，施工队为施工作业层，主要职能是组织施工生产，确保工期、质量、安全、设备的保养维修。

3) 施工机械的配备（见主要机具使用计划）

4) 材料试验、测量、质检仪器配备（见主要材料试验、测量、质检仪器设备表）

5) 认真做好开工前的准备工作

(1) 第一批人员进场后，先进行生产基地和生活区建设，

包括项目经理部、各施工队的临建搭设租赁，临时道路的修筑，生产、生活用电的接通等。搞好水系路系调查。

(2) 技术准备，包括详细察看现场，图纸会审，编写实施性施工组织设计和复测加密水准点、控制点。

(3) 建立试验室，并搞好试验人员的培训，做好施工前的相关试验。

(4) 协调好与沿线村民及地方政府的关系。

(5) 完成施工便道的修建，路基排水等工作。

6) 质量目标：确保合格工程，争创优良工程。

7) 安全目标：一般事故频率控制在 3‰以下，杜绝重伤和死亡事故。

8) 文明施工目标：创市“安全文明工地”。

五) 各分部分项工程施工安排

根据本标工程特点，并进行综合排队后，确定本标段施工工期为 150 天，施工工期安排详见施工进度计划，本合同段各类工程采用平行流水作业，以实现各分项工程的均衡生产。

(一) 土地平整工程施工安排

本段以土地平整工程为主，是制约工期的关键性工程，进场准备工作完成后即全面开工，根据本段地形情况及各项工程量大小，由二个土地平整工程队负责施工，以方便管理，采用平行流水作业法，配备全套的土地平整工程施工机械设备和充

足的人员。在保证质量的前提下，加快进度，争取工期，以保工程的全面展开。

（二）田间道路工程施工安排

道路工程由二个专业化机械施工队负责，计划签订施工合同后二天内开始基层的施工准备，施工中可根据实际情况略作调整，确保按期保质完成。在施工中做到路基开挖填筑与排水工程配合进行，保证挖填持续均衡生产，填方处的管道工程应提前安排施工，以不影响路基的填筑。

（三）农田水利工程施工安排

斗渠、农渠、涵管由二个队负责施工，可根据任务情况再分若干作业班组，同平整土方工程相互配合，协调作业。

（四）其它工程—挡土墙工程施工安排

本标段挡土墙工程量不大，但分布较散，处数多，要灵活结合配套土地平整及道路修筑工程安排施工。

六）各分项工程的施工顺序

（一）土地平整工程施工顺序

施工前必须做好一切准备工作，完成沿线障碍物的拆迁、临时道路的修建、建好预制场，做好施工前的各种试验，完成相应施工前的场地清理和测量工作。

涵管的施工必须配合土地平整工程施工，应在土地平整工程完成相应涵管的施工，必要时可修筑施工便道。

1) 土地平整工程施工顺序为:

施工准备→施工测量放样→报监理审批→耕植土保护→清理场地并设置临时排水设施→土方调运→土方平整→按规范检测→报监理审批。

(二) 道路工程施工顺序

1、田间道施工顺序

土方开挖→耕植土保护→路基填压→泥结石路面夯填。

2、生产路施工顺序

施工准备→土路基夯实→C10 砼垫层→混凝土砖砌块→砼面层。

3、引道施工顺序

施工准备→挖土路床→土路基夯实→浇 C20 混凝土

(三) 农田水利工程施工顺序

1、渠道施工顺序

渠道人工开挖→夯填渠道土方→渠槽修整夯实→砼垫层→砼预制块砌筑→粉刷。

2、涵管施工顺序

人工挖沟槽→砼垫层→涵管安装→勾缝→回填

(四) 挡土墙工程施工顺序

挖基槽→平整夯实→砌筑挡土墙→勾缝粉刷

七) 主要分部分项工程的施工方案及施工方法

(一) 土地平整工程施工方案

本标段平整田块装运土方 120492m^3 ，根据设计意图与现场勘察了解施工现场条件及周围环境，确定土方的最佳调配方案，充分发挥我司技术力量与大型土方施工机械的施工能力，拟订施工方案，确定工期指标、劳动力指标、主要材料消耗指标、成本指标、编制详细具有针对性的施工组织设计。

1) 施工准备

(1) 熟悉工程环境

工程开工前，施工人员应对施工现场的地形，地物进行详细的踏勘。初步了解所在位置及周围环境，初步确定跨越线路的措施。

(2) 场地内障碍物拆迁已完成。

(3) 临时道路的修建

施工便道充分利用原有道路，适当修筑临时道路。

(4) 耕植土保护

对原有耕植土进行保护。

(5) 设置安全标志

自弃土场至施工现场道路交叉处、行人较多处、转弯处以及道路条件较差处等树立警示标志。在施工现场设置醒目的提示标志，确保现场安全生产。

(6) 编制实施性施工组织设计，总体进度计划和月进度计划并报批。

(7) 开工报告

上述各项条件具备后，即可按程序向监理工程师提出开工报告。开工报告的内容根据有关规定及现场监理的要求办理。

2) 场地清理

(1) 进场后现场实测清表工作量，按程序报业主批准后方可开始清表工作。

(2) 场地清理采用人工配合机械进行，被清理的挖方地段、填方地段和取土场不得有不符合要求的树根杂、腐植土、淤泥等杂物。

(3) 填方场地清理完后，采用机械翻松 30cm，并碾压至规定的密实度。对清理树坑和清移障碍物所留下的孔洞，应选用合适的填料分层回填并压实。

(4) 场地清理的同时，开挖纵向临时排水沟作为施工期间的临时排水系统。

(5) 挖填交界区表土清理完后，将填方区表土松 30cm 厚，碾压至规定的密实度。

(6) 场地清理、旧路的挖除应与土方工程进度相适应，以保证已清理的地块在填土前不受污染、雨水浸泡和受冻。

3) 施工测量

（1）接收检查控制点

开工前在监理工程师的组织下，对沿线控制点点位进行交桩，然后根据设计图控制点成果一览表中的数据认真检查控制点，现场控制点不能满足施工测量需要时，经监理工程师批准再加密或补测控制点。

（2）放样及检查

放样前，计算逐桩坐标并与设计图核对，核对无误后，据此放样，并抽样检查。检查不合格分析找出原因，检查合格进行下一步工作。

1、水平测量：

将测量资料提交给监理工程师复核，批准后方可进行下一步工作。

2、逐桩进行水平测量，测出地面高程，并标明填挖高度。

4）土方调运方案

（1）施工准备

清表：在施工前，清除施工范围内的树木、灌木、垃圾，有机物残渣及原地面以下 10~20cm 内的草皮和表土。清除下来的垃圾、废料及不适用的材料和草皮、表土、树木等堆放在监理工程师指定的地点。

（2）土方开挖

1）向监理工程师提交开工报告和开挖工程断面图；

2) 土方开挖应按图纸要求自上而下的进行, 不得乱挖或超挖;

3) 施工中随时做成一定的坡度, 以利排水。

4)、冬雨季施工。

(1)、雨天(指24小时降雨超过10mm)应停止施工。承包人应做好保防措施, 在已填筑区域和料场周围及内部开沟导排雨水, 以便雨后能迅速恢复施工。只有当料场及填筑面积水、泥浆等全部排干后才能重新开始填筑施工。

(2)、在冬季低温时期不得在负温下填筑, 且土料中不得夹有冰雪。

5) 质量检查和验收

土方开挖前的质量检查和验收, 土方开挖前, 承包人应会同监理人进行以下各项质量检查和验收。

(1)、用于开挖工程量计量的原地形测量部面的复核检查。

(2)、按施工图纸所示进行开挖区周围排水和防洪保护设施的质量和验收。

(3) 土方开挖过程中的质量检查

在土方在开挖工程完成后的质量检查和验收

土方开挖工程完成后, 承包人应会同监理人进行以下各款的质量检查和验收。

(4) 开挖基础面检查清理的验收

a、按施工图纸检查基础开挖面的平面尺寸、标高和场地平整度；

b、取样检测基础土的物理力学性质指标；

c、本款规定的基础面检查清理与填筑前的基础清理作业是检验目的和性质不同的两次作业，未经监理人同意，承包人不得将这两次作业基础一次完成。

6) 永久边坡的检查和验收

(1)、永久边坡检查和验收；

(2)、边坡永久性排水沟道的坡度和尺寸的复测检查。

7) 土方填筑、平整的监督、质量检查和验收

(1) 选派有经验的工程技术人员在土料场开挖和现场填筑中进行监督和指导。

(2) 土方工程的质量检查与取样试验要求按照相应规范规定的有关内容和办法进行。

(3) 填筑工程完工后承包人就通知监理人进行检查验收，验收应按相应规范内容和办法进行。

(4) 经监理人检查后，认为质量不合格，承包人应按监理人指示对工程缺陷部分进行返工、修理或补强的一切施工费用均由承包人自行承担。

(5) 除承包人的日常质检工作外，在必要时，监理人可对有疑问部位试验项目进行复查，监理人可指令承包人在监理人

监督下进行试验，并向监理人提交试验成果资料。承包人不得以此要求发包单位增加额外支付。

（6）全部土方填筑工程完成后，承包人应负编制包括竣工验收报告。竣工验收资料中应附有全部质量检查记录 and 文件以及对工程缺陷的处理成果资料。

二）道路工程施工方案

（一）本项目道路包括田间道、引道、生产路。田间道为新修路或在原有道路的基础上进行路面整修，面层为 120mm 厚泥结石，宽度为 3.4m，路面排水为 2%。生产道多修筑在田块之间，结构为 C10 砼垫层上砌砼空心砖，面层为 C20 砼。

1、道路施工，要特别注意选择水温稳定性好的材料修筑，同时必须确保碾压质量。道路路基土料应选择排水性能好的砂性土料。腐植土、废煤、不得用于路基修筑，碾压时的含水率，应根据现场试验确定。

2、土料含水量一般以手握成团、落地开花为适宜，当土料含水量过大，应采取翻松、晾晒、风干、掺入干土等措施，如土料过干，先予洒水润湿，增加压实遍数或使用大功率压实机械。

3、当填料为碎石类土，碾压前要充分洒水湿透，以提高压实效果。

4、碾压机压实土方时，应控制行驶速度，一般以 2-3km/h，并控制压实遍数，“薄填、慢驶、多次”的方法，填土厚度每层不应超过 25-30cm，碾压从两边逐渐压向中间，先静压后振动，边角、边坡、边缘压实不到之处，应铺以人工夯实。

（二）路基整修

1、用开挖自然土来做为土地平整工程填筑料；

2、土方填筑、平整工作应按施工详图所示或监理人指示的填筑线、坡度、尺寸施工；

3、根据施工方法实施其填筑和碾压；为土方填筑所需的各种土石材料场的复查及施工开采规划；监督、质量控制与检查；监理人指示的与填筑有关的工作；

4、监理方认为不合格的土方填筑料，一律不得运输填筑。

5、填筑试验

土料填前，承包工程人应根据监理人的指示，在选定区内取土进行与实际施工条件相仿的现场生产性试验，并根据填筑土料的碾压试验的成果确定填筑施工参数，试验成果报送监理人。

6、填筑平整要求

1) 土方填筑平整施工，必须按规定的要求处理清理完毕后，并经监理人验收和签署验收合格后才能进行。

2) 土方填筑平整应按施工设计图规定的高程以上预留考虑

沉陷影响的超高填筑。

3) 填筑料必须是经过批准的取土场的土料或监理认可的利用料，其粒径组长配应符合有关规范的要求。

(三) 回填压实、平整、质检

路基整修在路基工程陆续完毕，所有排水构筑物已经完成并回填之后进行。

1) 首先，恢复各项标注，按设计图纸要求检查路基的中线位置、宽度、纵坡、横坡、边坡及相应标高。根据检查结果，编制出整修计划并报监理工程师审批认可后方可施工。

2) 土质路基采用平地机或推土机或补土的方法整修成型。

3) 土质路基表面做到设计标高后应采用平地机或推土机刮平，铲下的土不足以填补凹陷时，应采用与路基表面相同的土填平夯实。石质路基表面应用石屑嵌缝紧密、平整，不得有坑槽和松石。

4) 修整的路基表面厚 150mm 以内，松散的或半埋的尺寸大于 100mm 的石块，应从路基表面层移走，并按规定填平压实。

5) 边沟的整修应挂线进行。对各种水沟的纵坡（包括取土坑纵坡）应用仪器检测，修整到符合图纸及规范要求。各种水沟的纵坡，应按图纸及规范要求办理，不得随意用土填补。

6) 路基整修完后，堆于路基范围内的废弃土料应予以清除。

7) 修整过的路基，应该继续维修养护，直至缺陷责任期满

为止。

（四）、软土地基处理

根据地质实际情况来选择合适的方案来处理，一般常用以下几种方案。

①换填和抛石挤淤。换填要求分层铺筑，逐层碾压密实。抛石挤淤应从路堤中心向两边对称地抛填，使淤泥或软土向两侧挤出，待抛填出水面后再做反滤层。

②袋装砂袋。按施工规范要求施工

③塑料排水板。采用插板机将塑料排水板插入软土中，上端高出砂砾垫层以保证排水良好。

④土工布。土工布施工要求是铺设前认真地平整场地，铺设应直伸至排水沟内从两侧向中间铺筑砂砾垫层，填筑高度小于 1m 高时，机械不得在路幅内调头避免损坏土工布。

（五）泥结石路面夯填

1、准备工作：

1）泥结石施工前应先铺筑试验路段，试验合格后，向监理工程师报送“泥结石路面开工报告”，经同意后进入泥结石路面施工。

2）根据施工进度计划，分批备好所需的各种材料，并按规范要求进行抽验，确保材料质量合格。

3）机械准备：投入的主要施工机械有压路机一台，装载机

一台，洒水车一辆，自卸汽车足量。

4) 对不合格地段，要采取合理办法进行处理。

2、施工放样:

1) 按每 10m-20m 一标桩恢复各界线，标桩上划出设计标高和松铺厚度， $\text{松铺厚度} = \text{设计压实厚度} \times \text{松铺系数}$ （根据以往施工经验及施工前实验段实验结果得出）。

2) 中线两侧按路面设计位置设置指示桩，指示桩上红漆划出基层设计标高松铺厚度，保证基层标高，厚度和平整度达到质量标准。

3) 抹合与运输:

(1) 各种材料分路段按配比集中堆放、洒水，用装载机拌合均匀。

(2) 泥结石混合料运到施工场地后碾压时，其含水量不小于最佳含水量。

4) 摊铺和整形:

(1) 在铺筑前两侧先挂线，控制好基层宽度和厚度。

(2) 摊铺时采用人工挂线摊铺，使泥结石按要求的松铺厚度，均匀地摊铺在要求的宽度上。

(3) 按设计的泥结石面层厚度，一次摊铺成型。

5) 碾压:

(1) 泥结石经摊铺和整型后，采用 18T 振动压路机，在全

宽范围内碾压，直线段由两侧向中心碾压，超高段由内侧向外侧碾压，压实后表面应平整无轮或隆起，且断面正确，路拱符合要求。

(2) 严禁车辆在已完成的或正在碾压的路段上调头和急刹车。

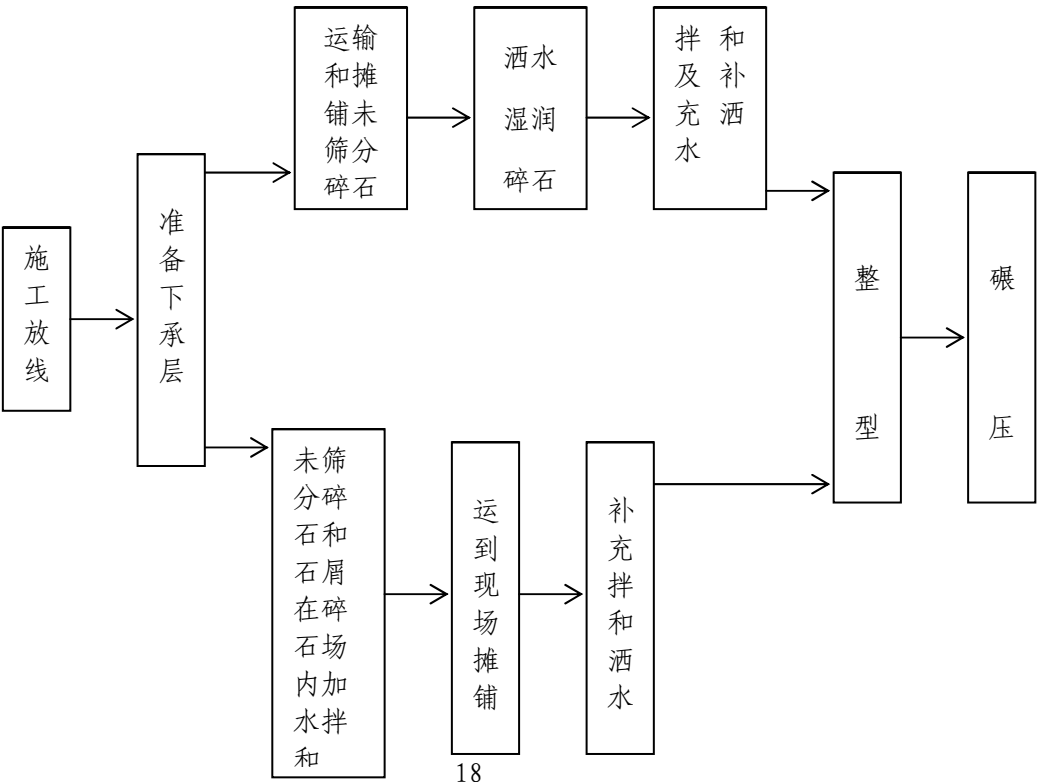
6) 养生:

养生期不小于 7 天，养生期间封闭交通以避免车辆对基层表面的损坏。

7) 取样、试验:

在已完成的面层上按规范进行取样试验，所有试验结果均应报监工程师审批。

施工工艺流程图



(六) 水泥混凝土路面工程

1 准备工作

1) 拌和场三通一平及场地硬化, 拌和设备安装、调试。

2) 材料准备和性能报检验: 根据施工进度计划, 分批备好所需的各种材料, 并按规范要求进行抽验, 确保材料质量合格。

3) 测量放样、基层整修、模板安设: 根据设计图纸恢复中线、放出路面边缘线, 并检查基层标高和路拱横坡。如果标高、横坡的偏差超出允许值, 则要整修。模板采用钢模板, 稳固支立于基层上, 顶面与设计标高一致, 底面紧贴基层, 模板接头应紧密平顺, 不得有离缝、前后错台和高低不平等现象。模板接头和模板与基层接触处均匀不得漏浆。模板安装完毕并经检测合格后, 根据施工安排涂好脱模剂。

2 混凝土拌和与运输

1) 混凝土拌和

混凝土采用强制式搅拌机拌和。搅拌棚应合理布置拌和机和砂石、水泥等材料的堆放地点, 力求提高拌和机生产率。

拌制混凝土的供料采用计量设备, 应按混凝土配合比要求进料。特别应根据天气变化情况, 测定砂石材料的含水量, 以调整拌制时的实际用量。每一工班至少应检查两次材料的精确度, 每半天检查两次混合料的塌落度。

搅拌机的装料顺序宜为: 砂、水泥、碎石或碎石、水泥、砂。进料后, 边搅拌边加水。搅拌时间根据搅拌机的性能和拌和物的和易性确定。混凝土拌和物的最短搅拌时间, 自材料全部进入搅拌鼓起, 至拌和物开始出料止的连续搅拌时间符合规定。搅拌最长时间不得超过最短时间的三倍。

2) 混凝土运输

在运输中应考虑水化失水（指水泥在拌和之后，开始水化反应，其流动性下降），以及因运输的颠簸和振动使混凝土发生离析等。要减少这些因素的影响，其关键是缩短运输时间，并采取适当措施防止水分损失（如用帷布或其他适当方法将其表面覆盖）和离析。

混凝土拌和物从搅拌机出料后，采用自卸汽车或拖拉机运输，送至铺筑地点进行摊铺、振捣，直至浇注完毕的容许最长时间，由试验室根据水混初凝时间及施工气温确定，并应符合下表的规定。若时间超过限值，宜使用缓凝剂。

装运混凝土拌和物的过程中，不应漏浆，并应防止离析。出料及铺筑时的卸料高度不应超过 1.5m。当有明显离析时，应在铺筑时重新人工拌匀。车箱在每天工作结束之后，必须用水冲洗干净。

混凝土从搅拌机出料至浇注完毕的允许最长时间

施工气温（℃）	允许最长时间（h）	施工气温（℃）	允许最长时间（h）
5-10	5	20-30	1
10-20	1.5	30-35	0.75

3 摊铺与振捣

1) 摊铺

摊铺混凝土前，应对模板的间隔、高度、润滑、支撑稳定情况和下层的平整、润湿情况、以及钢筋的位置和传力杆装置等进行全面检查，并清除表面的浮土杂物。

混凝土混合料运送车辆到达摊铺地点后，直接倒入安装好侧模的路槽内，并用人工找补均匀，如发现有离析现象，应用铁锹翻拌。

摊铺的松料厚度，应考虑振实的影响而预留一定的高度。具体数值，根据试验确定，一般可取设计厚度的 10%左右。

用铁锹摊铺时，应用“扣锹”的方法，严禁抛掷和搂耙，以防止离析。在模板附近摊铺时，用铁锹插捣几下，使灰浆捣出，以免发生蜂窝。

2) 安放角隅钢筋时，应先在安放钢筋的角隅处摊铺一层混凝土拌合物。摊铺高度应双钢筋设计位置预加一定的沉落度。角隅钢筋就位后，用混凝土拌和物压住。

安放边缘钢筋时，应先沿边缘铺筑一条混凝土拌和物，拍实至钢筋设置高度，然后安放边缘钢筋，在两端弯起处，用混凝土拌和物压住。

3) 振捣与整平

摊铺好的混凝土混合料，迅即用频率 6000 次/min 以上的插入式振动棒振捣密实，用三辊轴整平机整平。

振捣混凝土混合料时，首先用插入式振捣器在模板边缘角隅等先振一次然后用插入式振捣器全面按顺序插振一次。同一位置不宜少于 20s，以不再冒气泡并泛出水泥浆为准。插入式振捣器移动间距不宜大于其作用半径的 1.5 倍，其至模板的距离不应大于其作用半径的 0.5 倍，并应避免碰撞模板和钢筋，并应随时检查模板有无下沉、变形或松动。

混凝土在振捣后，用三辊轴整平机整平。两道工序的时间间隔不宜超过 15min。三辊轴整平机在一个作业长度内，应采用前进振动、后退静滚方式作用业，分别滚压 2-3 遍，使表面泛浆，赶出气泡。三辊轴整平机的速度要缓慢而均匀，对不平之处，应及时铺以人工补填找平。补填时就用较细的混合料原浆，严禁用纯砂浆填补。滚压完成后，将振动辊轴抬离模板，用整

平轴静滚整平，直到平整度符合要求。表面砂浆厚度控制在3-5mm，三辊轴整平机前方表面过厚、过稀的砂浆必须刮除丢弃。

用3-5m刮尺在纵横两个方向进行精平饰面，每个方面不小于两遍。

4 接缝施工

接缝是混凝土路面的薄弱环节，接缝施工质量不高，会引起板的各种损坏，并影响行车的舒适性。因此，应特别认真地做好接缝施工。

(1) 缩缝

混凝土每隔4-5m设一道横向缩缝，横向缩缝可采用在混凝土凝结后（碎石混凝土抗压强度达到6.2-12.0Mpa，砾石混凝土达到9.0-12.0Mpa）钮切，工艺如下：

①切缝前应检查电源、水源及切缝机组且试运转的情况，切缝机刀片应与机身中心线成90度角，并应与切缝线在同一直线上。

②开始切缝前，应调整刀片的进刀深度，切割时应随时调整刀片切割方向。停止切缝时，应先关闭旋扭开关，将刀片提升到混凝土板面上，停止运转。

③切缝时刀片冷却用水的压力不低于0.2Mpa。同时应防止切缝水渗科基层和土基。

④当混凝土强度达到设计强度的25%-30%，即可进行切割，当气温突变时，应适当提早切缝时间，或每隔20-40m先割一条缝，以防因温度应力产生不规则裂缝。应严禁一条缝分两次切割的操作方法。

横向接缝采用两次切缝法作成。第一次切3mm宽80mm深，第二次切8mm宽30mm深。第一次切缝应及时进行，以及在接缝

处形成规则开裂。第二次切缝是形成接缝槽以填灌接缝料。

⑤切缝后，应尽快灌注填缝料。

切割时间要特别注意掌握好，切得过早，由于混凝土的强度不足，会引起粗集从砂浆中脱落，而不能切出整齐的缝。切得过迟，则混凝土由于温度下降和水分减少而产生的收缩因板长而受阻，导致收缩应力超出其抗拉强度而在非预定位置出现早期裂缝。合适的切割时间应控制在混凝土获得足够的强度，而收缩应力并未超出其强度的范围内时。它随混凝土的组成和性质（集料类型、水泥类型和含量、水灰比等），施工时的气候等因素而变化。施工技术人员须依据经验并进行试切后决定。下表为大致的切缝时间范围。

经验切缝时间

昼夜平均温度 (℃)	常规施工方法 (h)	真空脱水企业 (h)	昼夜平均温度 (℃)	常规施工方法 (h)	真空脱水企业 (h)
5	45-50	40-45	20	18-21	12-15
10	30-45	25-30	25	15-18	8-11
15	22-26	18-23	30	13-15	5-7

(2) 胀缝

①设计准备好钢筋支架、箍筋、传力杆塑胶套筒及胀缝板。裁割胀缝板时，先将符合设计厚度及性能要求的性能要求的弹性塑胶胀缝板原材料裁割成宽度为混凝土板厚度，长度为混凝土板宽度的胀缝板；然后用导凿在胀缝板上对准传力杆穿过的位置凿孔，孔的直径为传力杆的直径；最后将胀缝板裁割成宽度不等的两部分；一部分为 6cm 宽，另一部分为 18cm 宽。并用胶带纸将两部分沿割缝位置粘在一起。

支架钢筋垂直，不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈

蚀。传力杆加工时应锯断，不得挤压切断，长度要一致，断口要垂直、光圆，塑胶套筒的一端用砂轮拓磨掉毛刺，并加工成2-3cm的圆角，在圆角一端涂以沥青或防锈油漆，其长度30cm。每个箍筋形状应方正，大小应一致。塑胶套筒的筒口应垂直，套筒内径应比传力杆直径大1mm，壁厚2mm，长度必须满足设计要求，在塑胶套筒端部3cm内填以纱头或泡沫塑料等松软物。

②在工作平台上将支架钢筋和箍筋点焊成钢筋笼，将传力杆水平焊接于同一支架钢筋笼上。

③在混凝土摊铺到胀缝所在模板时，按照设计胀缝位置在旧混凝土路面板上放样，将焊有传力杆的钢筋笼按照放样位置用钢钉锚固于旧混凝土路面板上（每排六个钢钉、共两排）。

④安装端模。为了方便拆模，避免拆模时将传力杆弄弯，端模高度应比混凝土板厚小1.5cm。装模时，用方木块垫于端模之下，保证端模顶部与混凝土板顶面齐平。端模与基层之间的缝隙用河砂填封，以免漏浆。待混凝土达到拆模强度后，拆除端模，清除混凝土板端头四周的水泥浆。

⑤将胀缝板穿在传力杆上，并用强力胶把胀缝板粘在先浇注的混凝土板端头。

⑥将端部填有纱头或泡沫塑料等松软物和塑胶套筒套在传力杆上，塑胶套筒的套口应紧贴胀缝板。

⑦为避免前后板施工时连浆，用胶带纸将一块60cm宽的塑料薄膜（长度为混凝土板的宽度）的一端粘贴在胀缝板上，使后浇注的混凝土与前板混凝土为塑料薄膜隔开。

⑧用钢钉将另一个不带传力杆的钢筋笼按照设计位置锚固于旧混凝土路面板上，锚固方法同前。按要求浇注混凝土，并养生。

⑨嵌缝。将胀缝内上部 6cm 宽的膨胀缝板取出。在缝槽口干燥清洁的状态下，将粘接剂均匀地涂在胀缝两侧的混凝土侧面上，形成一层连续约 1mm 厚的粘结剂膜，以便嵌缝条与混凝土侧面粘贴紧密，不渗水。采用专门工具将嵌缝条嵌入缝内，嵌缝条在长度方向既不能拉伸也不能压缩，保持自然状态，嵌缝条嵌入后，顶面宜比路面低 5mm。

（3）施工缝

施工缝宜设于胀缝或缩缝处，多车道施工缝应避免设在同一横断面上，施工缝如设于缩缝处，板中应增设传力杆，其一半锚固于混凝土中，另一半应先涂沥青，允许滑动。传力杆必须与缝壁垂直。

（4）接缝填封

混凝土板养护期满后应及时填封接缝。填缝前必须保持缝内清洁，防止砂石等杂物掉入缝内。填缝方法采用灌入式。

接缝用专用填缝料灌注，灌注填缝料时接缝必须清洁干燥，边灌边趁热用铁丝来回勾动以便填缝料能与缝壁贴结良好。灌缝过错毕后进行质量检查，若接缝料可被成段拉出则为不合格，应返工重灌。

5 养生及拆模

1) 养生

混凝土表面修整完毕后进行养生，养生期间，须防止混凝土的水分蒸发和风干，以免产生收缩裂缝；须采取措施减少温度变化，以免混凝土板产生过大的温度应力；须管制交通，以防止人畜和车辆损坏混凝土的表面。

混凝土板的养生，可根据施工工地的情况及条件，选用稻草湿润养生法。其养生时间按混凝土抗弯拉强度达到 14d，使早

强水泥约为 2d，使用普通硅相加水泥约为 14d.

在混凝土终凝后覆盖于板的表面，每天均匀洒水，保持潮湿状态，但注意洒水时不能有水流冲刷。蓄能期内，每天对含水量润湿 2-3 次，混凝土板浇注 3d 内应采取保温措施，防止混凝土板产生收缩裂缝。终结期间内，必须保证混凝土逐渐失水，与周围环境温度保持平衡。

2) 拆模

拆模时间应根据气温和混凝土强度增长情况确定，采用普通水泥时，一般允许拆模时间见下表。

混凝土板允许拆模时间

昼夜平均气温 (℃)	允许拆模时间 (h)	昼夜平均气温 (℃)	允许拆模时间 (h)
5	75	20	30
10	48	25	24
15	36	30 以上	18

注：允许拆模时间，自混凝土成型后至开始拆模时计算；使用矿渣水泥时，允许拆模宜延长 50-100%。

拆模应仔细，不得损坏混凝土板的边、角，尽量保持模板完好。拆模后不能立即开放交通，只有混凝土板达到设计程度时，才允许开放交通。当遇特殊情况时，混凝土板的强度应达到设计强度的 80%以上。其车辆荷载不得大于设计荷载。

每幅施工最后 1-2 天浇注的混凝土中应掺适当的外加剂，以便 24-48h 后开放交通。

(七) 田间小道路：施工时要便于行走，牢固，注意防渗水。

三）农田水利工程施工方案

农田水利工程施工应切实注意与其它工程施工顺序的配合与行衔接，如与道路的交叉过水涵管位置与高程，避免二次开挖，渠道与新修道路伴行时，必须待道路路面施工完毕后，方可进行渠道两侧的衬砌及渠底砼的浇筑，避免道路工程压实时侧压对水利工程的破坏。农田水利工程应视整个工程进展情况有计划地进行。

（一）渠道

A 渠道底基层挖土夯实

1、农田水利工程水渠系统，修筑前应检验其轴线位置，高程放样，不得超挖，如有超挖情况，应予回填，回填时必须掺石灰等，并予夯实。

2、水渠两边渠堤采用人工夯实，每层填筑厚度不得超过20cm，分层多次夯产，渠内侧采用稍超填方式，超填3cm。

3、水渠底应视天气情况欠挖3-5cm为宜，以保证衬砌和底板砼浇筑时土质新鲜，不被水泡或晒裂。水渠底及水渠堤及渠底是否压实，要做到表面平整，砌体稳定，密实，造型美观大方，运行坚固实用，具体操作如下：

1) 固定作业人员，边坡修坡整齐到位，不得有凸石、超修等现象。边坡底铲除到位，不得有超铲、欠铲现象。

2) 衬砌时应挂双线，板底密实，确保边坡坡度符合设计。

3) 衬砌必须保证缝内砂浆饱满密实，严禁使用灌浇浆法及干砌勾缝办法，砌筑时用瓦刀将缝拖匀。

4、渠道底开挖或填土后要充分压实：采用电动或柴油振动机夯压辅以人工夯实，夯压方向平行渠道轴线，各段要设立标志，以防漏压、欠压。上下层分段位置要错开。夯压不到的死角，辅以人工进行夯实。

5、修坡：渠道全断面开挖或填筑完毕后，进行削坡清理，用蛙式打夯机对边坡进行夯实。

B 底板现浇砼 C15

1、混凝土工程

1) 施工工艺

(1) 混凝土配制应用磅秤计量按配合比由专人进行配料，在搅拌地点设置混凝土配合比指标牌。

(2) 混凝土正式搅拌前，搅拌机应先回水空转湿润后再行加料搅拌，开始搅拌第一罐混凝土时，一般宜按配合比少加一半石子，以后各罐均按规定下料。加料程序是：一般先加石子，再倒水泥后倒砂子，最后加水。

(3) 搅拌混凝土应使砂、石、水泥、外加剂等完全拌合均匀，颜色一致为止。混凝土搅拌时间，350L 自落式搅拌机一般不应少于 1.5min。混凝土坍落度一般控制在 5-7cm，每台班应做两次试验。

(4) 在混凝土浇筑完 12h 内, 应对混凝土表面进行适当覆盖洒水养护, 常温每日浇水二次, 养护时间不少于 7d。

(5) 混凝土浇筑应注意振捣密实, 防止漏振或振捣过度使钢筋产生位移, 特别是避免出现蜂窝、孔洞、露筋、夹渣等疵病, 这些疵病将降低结构强度。

2) 混凝土的浇筑

(1) 原材料检验

①水泥: 如对来料水泥的性能有怀疑时, 可对来的水泥抽取不同部位 20 处 (如随机抽 20 袋每袋抽 1kg 左右), 总量至少 12kg, 后送试验室做强度测试和安定性试验, 待试验结果合格后才可以作为混凝土材料来用。

②砂、石: 一般低于或等于 C20 强度等级以下的混凝土, 其砂、石通过有经验的观察触摸, 可以不做筛分析和有机物含量的其他测试。而当混凝土强度大于 C25 以上时, 砂、石必须抽样, 即来料堆上分中间、四角等不同部位取 10kg 以上送试验室进行测试。

③水: 采用洁净河水, 如测定其 PH 值和有机含量对水泥、砂、石无害可使用。

(2) 现场混凝土的拌制

混凝土的拌制, 是在工地上对原材料检查合格后, 即与送试配比的材料相同, 且经试配确定的配合比下达之后进行。

（3）混凝土浇捣

①混凝土的浇捣必须对模板及其支架、钢筋及预埋件、安装部分的管线进行检查，并作记录，符合设计要求后才能进行。

②浇筑前要把模板内掉入的杂物，钢筋上的油污等清理干净；对模板的缝隙和孔洞应予堵严，对模板应适当浇水湿润，但不得有积水。

③混凝土向模板内倾倒下落的自由高度，不应超过 2m。超过的要用溜槽或串筒送落。

在浇捣混凝土过程中，应经常观察模板、支架、钢筋、预埋件和预留孔洞的情况，当发现有变形、位移时应及时采取措施进行处理。

（4）混凝土养护

混凝土浇筑完后，逐渐凝结硬化，强度也不断增长，这个过程主要由水泥的水化作用来达到。而水泥的水化作用又必须在适当的温度和湿度条件下进行。混凝土的养护就是为达到这个目的手段。

①应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖或浇水；

②混凝土的浇水养护的时间，对采用硅酸盐水泥、普通水泥或矿渣水泥拌制的混凝土，不得少于 7d，对掺用缓凝型外加剂或有抗渗性要求的混凝土，不得少于 14d。

③浇水次数应能保持混凝土处于湿润状态。

④混凝土的养护用水应与拌制水相同，但当日平均气温低于 5℃时，不得浇水。

⑤在养护中的覆盖，一般采用草帘、草袋，并经常浇水保持湿润。

冬季施工 12 小时后开始养护，养护期 28 天，气温 5℃以下做好防冻保温措施。

C 砼预制块砌筑

砼预制块砌筑工程工艺流程：准备→砌块浇水→砂浆搅拌→砌墙→验收

待渠槽内混凝土铺设完毕养护达到设计强度 80%并通过验收合格后，即可进行砼预制块砌筑了。

1、砌块浇水：砼预制块必须在砌筑前一天浇水湿润。砂浆搅拌：砂浆配合比应采用重量比，计量精确水泥为 $\pm 2\%$ ，砂、灰膏控制在 $\pm 5\%$ ，宜用机械搅拌，搅拌时间不少于一分半钟。

2、砼预制块砌筑：

（1）选砖：砼预制块应棱角整齐，无变曲、裂纹，规格基本一致。砼强度低、松散的砌块不得使用。

（2）挂线：每层砌块都要拉线对缝，使水平缝均匀一致，平直通顺。砌块砌筑时要求平稳，砌缝排列要整齐、美观。

（3）砼预制块砌筑施工时要特别注意不要用砼块击打渠底砼面，避免冲击损伤底板。

3、水泥砂浆抹面施工

(1) 工艺流程:

墙面清理粉尘、污垢→浇水湿润墙面→吊垂直找方抹灰饼充筋、找规矩→抹底灰→粘分格条（先弹线）→抹面层水泥砂浆。

(2) 基层处理：应对其表面进行“毛化处理”。

(3) 抹底层砂浆：抹 1: 3 水泥砂浆，每遍厚度 5 ~ 7mm，应分层分遍与所抹筋齐平，并刮平找直，木抹子搓毛。

(4) 抹面层砂浆：待基层干后，用 1:1 的水泥抹面。

(5) 养护：水泥砂浆抹灰层应在潮湿的环境下养护。

5、砼预制块护砌质量控制措施

(1)、严格按设计断面要求放样。

(2)、不合格的预制块不上渠。

(3)、采用人工分段砌筑，砌筑时做到预制砼块摆放要稳，排列要紧密，坡面要平整、美观，砌缝要拉线对齐。

(二) 涵管施工

A 人工挖沟槽

1、开挖前由测量人员按设计图上的排水管位置、管底高程定出中心线桩并标记高程。根据开槽宽度，撤开槽灰线，槽底宽一般采用管径外皮之外每边各加宽 30cm。不得超挖，如有超挖情况，应掺石灰等回填并夯实。

2、挖至槽底面设计高程后挂中心线，检查宽度和高程是否平顺。

B 涵管安装

1、铺设所用的混凝土管必须符合标准并具有出厂合格证，不得有裂纹，管口不得有残缺。

2、有混凝土平基的排水管道的铺设采用“四合一”法施工

(1) “四合一”施工，即平基、稳管、管座、抹带四个工序合在一起的施工方法；

(2) 在垫块上稳管，然后灌注混凝土基础及抹带；

(3) 先打平基，等平基达到一定强度，再稳管、打管座及抹带。

施工时应根据工人操作熟练程度，地基情况及管径大小等条件，合理地选择铺设方法。一般小管径者应采用四合一施工法。大管径者，污水管应地垫块上稳管，雨水管亦应昼在垫块上稳管，避免平基和管座分开灌注。雨季施工或地基不良者，可先打平基。

排水管道安装质量，必须符合下列要求：

①纵断高程和平面位置准确，对高程应严格要求；

②接口严密坚固，污水管道必须经闭水试验合格；

③混凝土基础与管壁结合严密、坚固稳定。

④凡暂时不接支线的预留管口，应砌死，并用水泥砂浆抹

严，但同时应考虑以后接支线拆除的方便。

3、接口工序是保证质量的关键，不能有丝毫马虎。抹箍前先将管口洗刷干净，保持湿润，砂浆应随拌随用。

4、为保证管和管座连接一体，在接口处使砂浆与管壁粘接牢固。

C 其它工程

1、挡土墙工程

施工顺序为材料采备→测量放样→清理基坑→砂浆拌合→砌筑→养生。

浆砌片石挡土墙施工方法

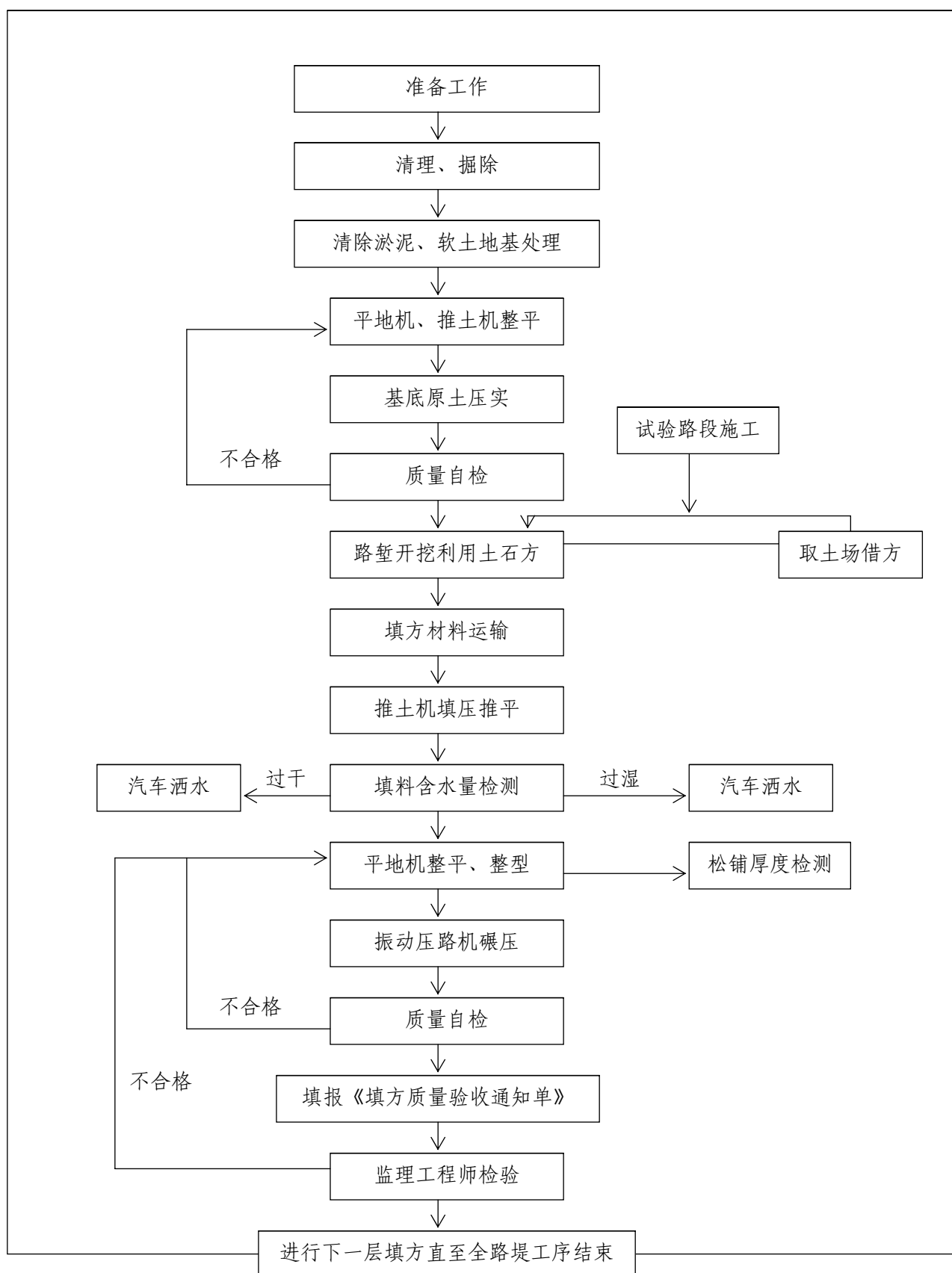
1) 根据设计图纸进行放样。

2) 砌筑时必须两面立杆挂线或样板挂线，外面线应顺直整齐，砌筑过程中常校正线杆，以保证砌体各部尺寸符合图纸要求。

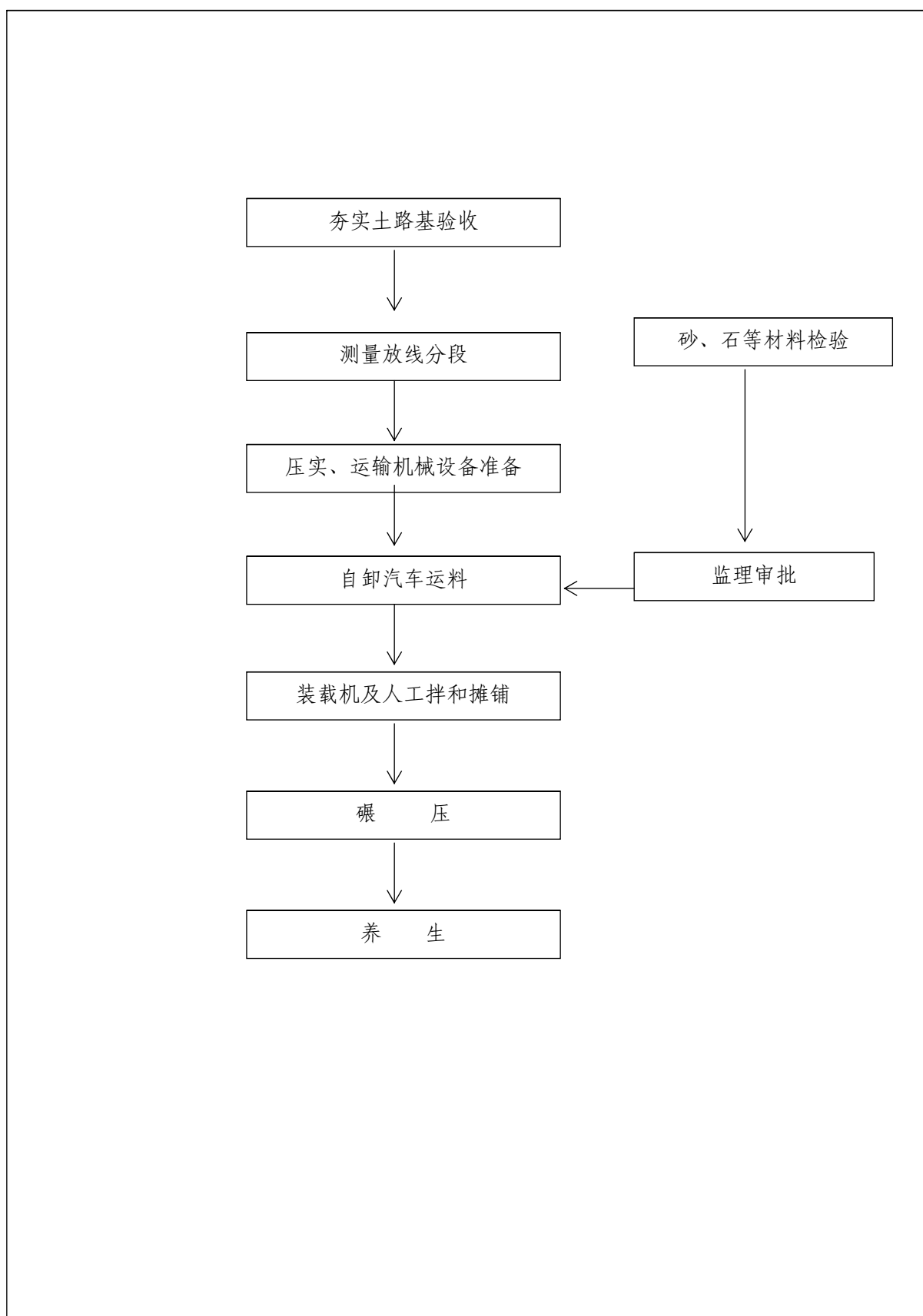
3) 工作段的分段位置设在伸缩缝或沉降缝之处，各段水平缝应一致，相邻段高差不宜过高。

4) 养护：洒水养护不少于 7 天。

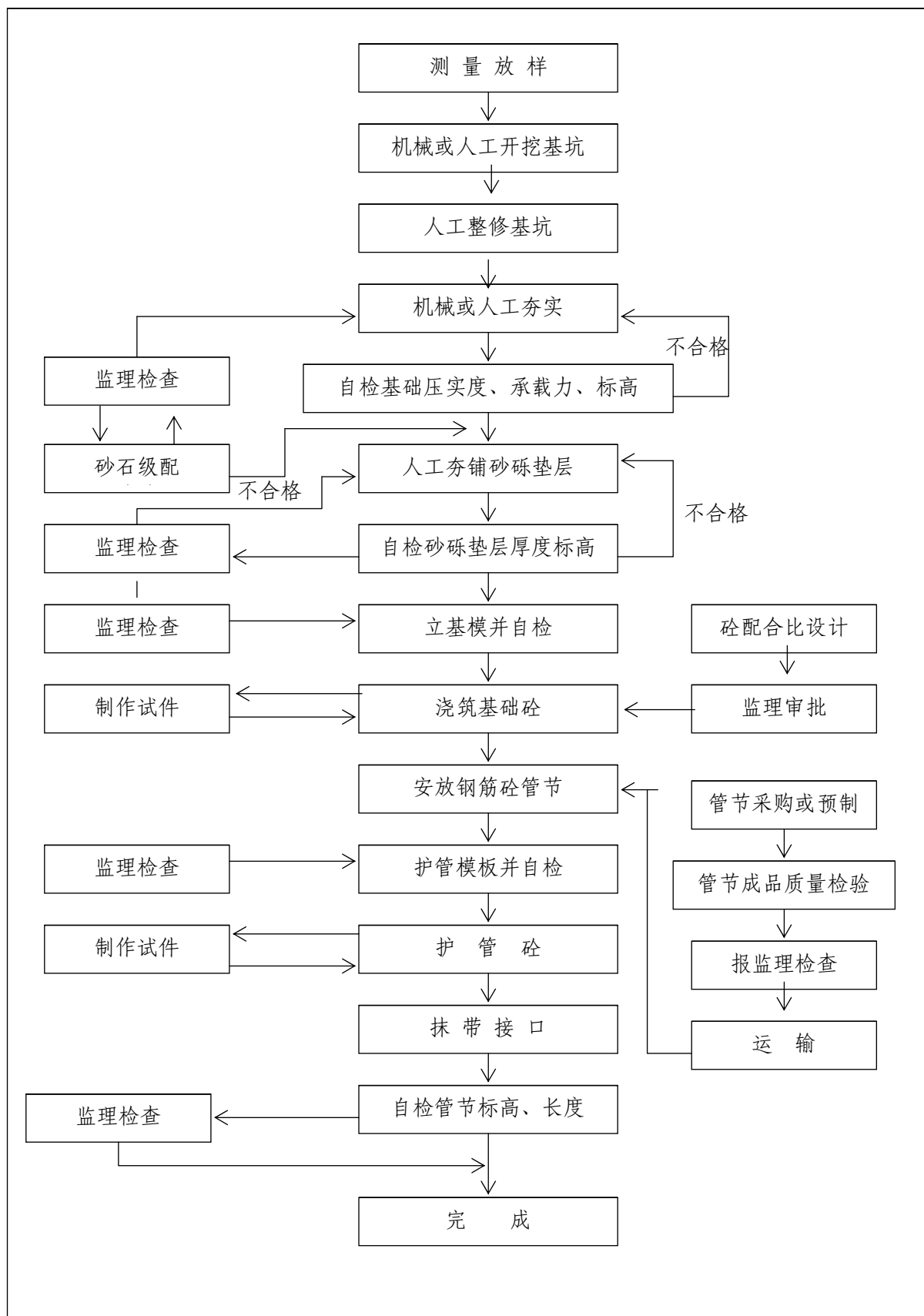
田间道土石方工程施工工艺图



田间道泥结石路面铺压施工工艺框图



排水管道施工工艺流程图



二、施工进度计划及保证措施

二、施工进度计划及保证措施

一）工程进度计划

工期目标：根据工程需要及本公司对本项目的分析，本工程确定总工期为 150 天。

1、准备工作

时间为四天。主要工作内容是施工的准备、控制标高的复验、测量放样、机械、人员进场、临时设施的租赁搭设等。

2、土地平整

土地平整是此项目的主要施工的工作内容，其工作量大，耗费的人力物力也大，耗用的时间长，在时间安排也较其他工作长。计划为 65 天。

3、田间道和生产道路

田间道是本工程一项很重要的工作，要在土地平整的同时进行路基的施工，以更好的平衡土方调配及方便机械材料的进出。交叉施工时间安排为 90 天。

4、农田水利工程须在土方平整之后一段时间，一部分田块已达到设计高程，才能进行本工程的施工。与田间道相交处的涵管铺设须在道路路基施工前完成，以免重复施工。

二）保证进度措施

本工程合同工期为150d，为确保本工程在150个日历日如期按时、保质保量地完成，根据本工程的特点，结合公司人、材、

机的安排，我们将在以下几个方面采取相应的措施：

1、计划控制措施

为了保证合同工序的履约，必须严格目标控制，制定周密的计划，项目经理部控制月、旬计划，基层作业区控制周计划，单机控制日产量计划，并按照网络计划图中节点的控制目标和工序计划目标加强考核，确保分阶段，分项目目标的实现。

加强整个阶段进度计划的动态控制和管理，收集施工现场进度信息，随时掌握工程进展，制定周密的周、月进度计划，并在每周三及每月底，统计出周月的施工进度，并进行计划值与实际完成值的比较分析，发现进度拖后，并系统地分析原因，提出修改意见，以保证项目按期完成。

贯彻企业的计划管理，以竣工工期为目标，以施工总进度为基础，计划为龙头，实行长计划、短安排，通过季、月旬计划的布置和实施，强化动态管理，加强调度职能，维护计划的严肃性，实现按期完成竣工的目标。

2、管理措施

在本工程施工过程中，充分发挥我公司施工管理方面的优势，加强施工现场人员、材料、机械设备等管理，规划好施工平面布置，确保工期目标顺利实现。

根据本工程的工作内容、工作顺序、持续时间和衔接关系，充分考虑影响工期的因素如：人员、技术含量、施工机具、资

金、气候现场、工作环境等。其中最主要的是前期工作，如泥结石料、水泥等材料的储备，以及其他施工机械的准备和及时检修。

3、技术措施

制定详细的工期计划，科学地安排施工进度，实现质量、效益、工期、安全各项工作指标。细化优化施工方案，合理地投入劳力、材料和机具设备，提高机械化程度，提高工效。引入先进的施工技术和科学的管理方法，把总工期控制在合同工期之内。

在施工过程中及时注意施工方法、施工机具能否满足总进度的需要，并随时核对施工组织设计，看看在实施过程中实际进度是否能按计划要求进行，出现了偏差，及时会同监理人员、设计单位人员、建设单位人员采取必要的措施排除障碍或调整，直至工程竣工。

4、组织措施

施工现场建立项目经理责任制，对工程行使计划、组织、指挥协调、实施、监督的职能，选择各专业施工队伍进场。针对各工序的施工时间，科学合理地进行安排，加快施工进度。建立生产例会制度，每周一次开生产例会，落实旬计划完成情况。对没有完成计划的，要查找原因，制订补救措施，保证计划按时完成。充分利用本单位的机械设备优势，及时组织设备

进场，使整个工程进度得到有力保证。

5、经济措施

制订工期目标奖惩制度，对本工程项目实行劳务承包，由项目部总包，班组分包，签订劳务合同，引入竞争机制，实行完成工期重奖，延误工期重罚，严格执行奖罚兑现，以经济的杠杆来保证工期的按时完成。

6、冬、雨季施工措施

由于本工程土方开挖和回填量大，施工工期短，对气候要求高，而且冬雨季占工期的很大比例。气候对工期有着很大的影响，综合当地气候情况，为更好的确保工程施工质量，抢时间、抢天气，在工程施工中特制订以下冬、雨季施工措施。

1) 冬季施工措施

凡连续三天平均气温低于 5°C ，按冬季施工。专人负责收听天气预报，注意天气的变化对本工程的影响。尽量避开寒冷天气施工。及时在工地入口处的宣传栏上公布，引起各施工人员的重视；

准备充分的防冻、防滑和保温材料，如草帘、煤渣、锯屑等。

在冬期施工前，现场水管必须全部作好保温工作，水管埋入地下 30cm，立管用草包包好。

汽车、挖土机械使用完毕，水箱内的水必须放掉。搅拌机

抽水泵必须抽空，橡皮管内的存水必须全部放掉，并将其存好。

雨季施工措施

随时关注天气的变化，尽量避开在雨天进行施工、天气晴好要求日夜加班。进入雨季施工前，必须做好各种材料的进场计划的安排，根据进度要求的储备工作，对较远地区的原材料应预先储存，避免因雨季运输困难而造成停工待料。

做好现场的排水工作，开工时要进行有组织的检查，及时疏通施工道路边水沟，防止堵塞，保持场地路面干燥。

对电源线路、机电设备、水泥等，都必须进行检查，防止漏电、漏雨对物资、人力、安全造成不必要的损失。

及时掌握天气和气温的变化，防止气候突然变化影响施工生产。

进入雨季，水泥库、仓库要加强保护，地坪要高出该地区积水线 50cm。水塘、水沟内不得停放机械，电焊机等机电设备，上述设备每日使用后要转移到高处。

土方开挖回填要集中力量进行，水塘土方开挖后铺砌砼块要及时跟上，塘堪壁要采取防雨措施，以防积水流入造成塘堪边坡坍塌。

雨期施工期间必须派人昼夜值班，并准备好抢险材料和人力，及时排除险情。

要注意雨后及时排积，以保证施工场地的干燥。

工期保证体系与职责框图

