

天台县丰泽桥工程

施工组织设计

编制人: 张和君

审核人: 余昊红

审定人: 周国胜

天台县鸿腾市政工程有限公司

二〇一九年十一月



扫描全能王 创建

目 录

- 一、工程概况
 - 二、工期及质量目标
 - 三、施工准备情况
 - 四、施工组织管理网络
 - 五、施工总体部署
 - 六、主要分部、分项施工方法
 - 七、施工保证措施
 - 八、特殊天气施工技术措施
 - 九、降低工程成本措施
 - 十、与业主、监理单位的配合协调
- 附表 1：施工进度计划表
- 附表 2：施工平面布置图



扫描全能王 创建

一、工程概况

(一) 工程概述

天台县丰泽桥工程：天台县鸿腾市政工程有限公司承建施工，工程总造价 9168401 元，工期 240 日历天，质量标准合格。本工程包含桥梁工程、道路工程、交通工程、智能交通、路灯、景观灯等。

桥梁工程：桥梁跨越坡塘溪河道桩号为 K0+056.52 处。本桥为新建桥梁，桥梁采用 (15+22+15) m 钢筋混凝土 V 型墩连续刚构桥，下部结构采用重力式桥台，钻孔灌注桩基础，桩基直径为 1.0m；桥墩为刚构 V 型墩，下接承台，钻孔灌注桩基础，桩基直径为 1.0m，墩台桩基均按端承桩设计。桥梁横断面布置：3.0m（人行道）+14m（车行道）+3.0m（人行道）=20.0m。设计荷载：汽车：城-A 级；河道无通航要求。

道路工程：设计行车时速为 30km/h。按城市道路规划：城市道路次干路，道路宽 20m，3m（人行道）+14m（车行道）+3m（人行道）；机动车行道路结构：4cm 细粒式沥青砼（AC-13C）+6cm 中粒式沥青砼（AC-20C）+20cm 水泥稳定碎石上基层+20cm 水泥稳定碎石下基层+宕渣换填；人行道结构：6cm 芝麻灰花岗岩人行道板+3cmM10 水泥砂浆+15cm C20 透水混凝土+15cm 级配碎石；侧石采用芝麻灰花岗岩制作。

路灯亮化工程：本工程灯具主要采用 LED 灯，要求照树灯显色指数 Ra80；所有灯具均采用电子镇流器或电感式节能镇流器加电容



扫描全能王 创建

补偿使，无频闪。灯具及附属装置选用光效高的灯具。运行、管理采用人工控制+自动控制（时控）。投光灯 104 套；洗墙灯 436 米；路灯 8 套。

（二）主要设计概况

1、技术标准

2.1 道路等级：城市道路次干路，道路宽 20 米

2.2 设计车速：30km/h

2.3 设计年限：沥青混凝土路面 15 年

2、道路工程

2.1 路面车道结构：

机动车道宽度 14 米：4cm 细粒式沥青砼（AC-13C），6cm 中粒式沥青砼（AC-20C），20cm 水泥稳定碎石上基层，20cm 水泥稳定碎石下基层，宕渣换填。

2.2 人行道结构：

6cm 芝麻灰花岗岩人行道板+3cmM10 水泥砂浆+15cm C20 透水混凝土+15cm 级配碎石。花岗岩侧石；

3、桥梁工程

桥跨部分采用（15+22+15）m 钢筋混凝土 V 型连续刚构桥，桥面铺装沥青混凝土。下部结构采用重力式桥台，钻孔灌注桩基础，桩基直径为 1.0m；桥墩为刚构 V 型墩，下接承台，钻孔灌注桩基础，桩基直径为 1.0m，墩台桩基均按端承桩设计。

4、平面设计



扫描全能王 创建

设计道路丰泽路西起螺园路，东至螺溪东岸沿溪道。平面布置详设计图纸。

5、道路施工说明

道路施工应严格按照有关施工技术操作规程和质量检验评定标准执行，其主要施工技术要求如下：

(1)路基内的树根、草根、腐殖土、垃圾土和埋在地下的木板等必须清除，路基不得用腐殖土、垃圾土或淤泥填筑。

(2)填土地段的表层不得有积水，并应保持适当干燥，填层应分层逐段进行，每层填土松铺厚度不应超过 30cm（具有足够的压实机具，压实厚度约为 20cm）。

(3)原地形若为斜坡，应将边坡挖成梯形，每层阶梯高度为 20cm，宽度以 30cm 为宜。

(4)填方段原地面高程以下的各种管道应先期做完。管周围及管顶面以上 50cm 范围内的回填土应按下水道施工技术规程要求对称、均匀、薄铺轻夯实，浅埋管道必须加固处理。

(5)土路基压实采用重型击实标准，不低于设计的下值。

(6)路基所遇弹性土应挖除，并换填含灰 12%的石灰土。沟塘底淤泥层应用 50cm 乱石抛填，方可回填煤矸石。

(7)沟塘段填筑时，当路基底面高出沟塘水面大于 50cm 并小于 80cm 时，水面至路基底面用 8%石灰土回填。

(8)塘渣材料质量必须符合规定要求，应及时摊铺，及时碾压。

(9)水泥稳定碎石层摊铺时应控制好松铺厚度，松铺系数由现



扫描全能王 创建

场试铺决定，一般为 1.2~1.4。摊铺宜使用平地机或其他适用的摊铺机械并辅以人工平整严禁用齿耙拉平。并以“宁高勿低，宁铲勿补”为原则，切忌薄层加铺，以免产生脱壳。

(10) 水泥稳定碎石层施工安排，宜尽量减少纵、横向接缝，如果分层施工时，纵横接缝应错开，横缝错距不小于 1m，纵缝错距不小于 0.3m。

(11) 水泥稳定碎石层的压实度应满足现行施工技术规范的要求，弯沉值应符合要求。

(12) 面层采用沥青混凝土，质量必须符合规定的要求，沥青混合料的技术要求均要符合设计要求。表面平整坚实，不得有脱落、掉渣、腿挤、烂边、粗细集料集中等现象。

(13) 道路施工均须按有关施工技术规范要求执行，质量标准必须符合相应城市道路“质量检验评定标准”。



扫描全能王 创建

二、工期及质量目标

1、工期目标

本工程招标文件要求工期为：有效工期 240 天。本公司通过加强管理力度，优化组合，加强施工机械及施工人员的投入，采取必要的技术、经济、组织措施，科学地、合理的组织施工，根据招标文件的要求和现场踏勘情况，并详细分析了工程的结构情况、工程量、工程质量要求，综合本公司的实际情况，决定施工期为 240 日历天，根据招标文件工期要求按时完成。

2、质量目标

本工程质量要求为合格，我们本着“质量就是生命”的宗旨，在该工程施工中将精心组织、精心施工，确保工程质量达到国家质量验收标准等级。

3、安全施工目标

本工程杜绝重大伤亡事故，尽最大努力减少轻伤事故，工伤事故率 0%，创建台州市安全文明标准化工地。

4、文明施工目标

在施工期间，我们将按有关建筑工程施工现场标准化管理规定组织施工、确保工程达到安全文明标准化工地。



扫描全能王 创建

三、施工准备情况

根据道路及排水工程特点，施工前的准备工作较多，主要有施工临时设施的建造。施工便道的修筑，施工总平面的布置及各施工点的设置关系到工程正常顺利展开的关键，施工便道是施工的生命线，大量的路堤填筑料，要靠便道运至现场，必须引起充分重视。

进场后，首先搭设或租借临时设施，包括活动用房、生产用房用地，完成水电布置和施工便道布置，同时对施工现场用地进行整理平整以达到基本满足施工的要求，为正式施工创造条件。

1、现场三通一平和临时设施

根据施工图纸，组织技术人员到达现场进行文件、图纸资料等现场研究和核对。确定工程施工范围，并立即组织施工人员进行清除耕植土、杂草、建筑垃圾和场地平整，作好施工平面布置。

(1) 工程项目部办公设施布置

为保证工程按期、优质实施的目标，现场拟建立一个以项目经理经理为领导的项目管理部，建立工程质量、工期、安全、文明的管理体系，并设立以项目经理为核心的质量保证体系来开展各项工作，对整个工程的全过程进行全面的质量管理。整个工程将由工程项目部统一指挥、调度和协调。

根据工程规模及施工管理人员数量，现场拟设置的项目部，包括监理工程师、施工管理人员、后勤人员的生活用房以及办公室、会议室、餐厅、伙房、浴室等，做好“五小”设施的配置，房屋采用单层装配式活动房。项目部均用隔离围墙与施工区及外围进行隔离，并标



扫描全能王 创建

牌示意。

（2）施工区设施布置

施工区内主要设置施工操作区如木工操作间、钢筋操作间、机修操作间、材料堆放区油库等，工棚采用简易操作间。施工区域用隔离墙与非施工区、生活区隔离，并标牌示意，设置纠察固定值班亭，并增设流动岗日夜值班，确保区内安全保卫工作，并做好防盗防火工作。

（3）接水接电布置

生活用水和生产用水均采用自来水，水管用Φ50 自来水管道接到现场，流量在 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。工程用电根据业主指定的方案在现场配置临时配电间，在施工现场架设一条线路，各个施工点则通过临时配电箱接到位。为防止因意外情况而造成的停电，施工区内将配备 1 台 STC-150 柴油发电机。

（4）材料堆场和混凝土拌和场地

材料包括砂石料、水泥、木材、钢材、砖，管材各类材料应分开堆放，水泥应入库保存，底部应架空 30cm，以防止水泥受潮。材料堆场应布置在运输方便的地方，为了减少材料的损耗，特别是砂石料，场地结构采用混凝土面层场地。

施工现场布置详见施工平面布置图。

（5）现场临时排水设施

施工期间在施工区以及生活区必须做好场地排水工作，生活区内设置排水沟，将积水排出，并引入总排水沟，施工区内在道路两侧预先开设好排水明沟，汇集道路上的积水，排入附近河道。



扫描全能王 创建

2、施工技术准备工作

(1) 组织施工人员深入现场踏勘和作详细的调查研究，进一步了解现场的自然条件、地上地下管线、施工条件、交通条件、水电供应情况、材料堆置具体位置，择优选择材料和半成品的代供应厂商签订供货合同。

(2) 认真详细阅读、领会设计意图，熟悉有关技术规范和标准，分析地质资料，听取设计交底，认真编制完善具体的施工组织设计，制定切实可行的施工方案，根据工期要求编制详细具体的进度计划和流水网络计划，优化劳动力组合，并按有关程序报批，科学地、有计划地、合理地组织施工。

(3) 布设施工测量放样控制点，施工基线和施工水准点应设置在不受干扰、牢固可靠且通视好、便于控制的地方，基线测量采用索佳 T2 全站仪配合相关仪器进行测放，其精度必须符合规范要求。水平测量采用 S3 水平仪进行一级往返测回，其一站视线长度一般不超过 80 米，其水准点测量闭合差不超过规范要求。所有测量精度均应符合规范要求，报监理工程师审核查验，经批准后才能使用，并按要求设立识别标志加以保护，资料应系统整理、保存完整。

(4) 对建设单位所交付的中线桩、导线、导点基桩、水准基桩等及测量资料进行检查、核对，若发现桩志不足、不稳妥、加固、移设或重新测校，并通知建设单位、监理单位。

(5) 根据施工中所需的管道中线桩来确定施工范围，以便进行现场平整。



扫描全能王 创建

(6) 有关部位测量精度应符合工程测量精度要求。

(7) 工程结构应根据测量部门提供的经复测无误的导线、导点进行各部位中线控制点的坐标、距离、角度相关位置进行列表计算，并根据计算数据进行测放。

(8) 自行测定的重要测量标志必须由二组互检查核对，并作出整理和检查核对记录。

(9) 所有施工控制桩点均应稳固，并有保护措施，且有标牌或有醒目标志区分，另外所有桩点应绘于控制桩点总平面图上，并注明有明桩位坐标，做好点知记，以免弄错和便于寻找。

3、材料的准备工作

所有用于本工程的建筑材料，进场时都必须按规定具有材料合格证明，文件准用证和测试资料，并按有关技术规范的规定进行分批抽取试件，送监理工程师认可的材料试验单位进行检验，经检验合格后的材料才能进场使用，各种材料分期分批堆放，并设置标牌。

水泥：根据设计要求采用 32.5 或 42.5 级普通硅酸盐水泥，为确保砼强度质量，根据招标文件选用的水泥厂生产的水泥。

砂：选择级配良好、质地坚硬、洁净、无杂质的淡水中粗砂，其细度模数在 2.1~2.3 之间，含泥量不超过 3%。

碎石：质地坚硬、耐久、无风化、无有害杂质、符合规格、最大粒不应超过结构层的 1/4，以及钢筋净距的 3/4。其饱水抗压强度不应低于砼设计强度的 2 倍，也不低于 60mPA，其针片状颗粒含量不应超过 15%，泥土杂质含量不超过 1% 等。



扫描全能王 创建

钢筋：其性能必须符合国家 GB1499-91 和 GB13013-91 标准。其规格、品种和强度必须符合《天台县丰泽桥工程施工图设计》要求，钢筋进场必须具有出厂质量合格证书，并按规定每 60t 为一批抽样检验。采用电焊条应符合有关规定，焊接头按规定分批抽检。根据中标文件要求工程使用厂家生产的钢材。

砼用水：采用洁净、无有害物质的经过化验的河水或饮用水。

预制构件：所有外购预制构件应执行上述质量检验规定和要求。预制构件进场时必须提交施工记录及质量合格证明资料。

施工用材应按施工计划分期，分批进场使用或存放备用。水泥应存放防潮较好的仓库内，砂石存放于干净平整的露天堆场内，所有材料一般需备足 7 天左右的用量，以免因供料不及而影响施工进度。

砼：根据中标文件要求采用商品砼，砼质量符合规范设计要求，进场砼各项资料齐全。

沥青砼：根据设计要求，由沥青拌和厂机械拌制，进场沥青砼各项资料齐全。

4、工程材料试验

对每批进入现场的原材料，包括水泥、砂、石、钢材、石灰粉煤灰、沥青砼等规需具备质量保证书，否则不得直接用于工程中，进场的材料应按要求所规定的相关内容及数量进行试验，经试验合格后方可使用。

(1) 砂石料：以进场不超过 600T 抽取 1 组，主要对砂石进行筛分析、表观密度、泥块含量、含泥量、针片状、压碎指标及堆积密度



扫描全能王 创建

进行试验，有关技术指标应不低于有关规定。

(2) 水泥：以进场不超过 200T 抽取 1 组，主要检验水泥的 3d 及 28d 的抗压强度，标准稠度、细度、初凝终凝时间及安全性，有关技术指标不低于有关规定。

(3) 钢材：原材料试验以进场不超过 60T 为 1 组抽检，主要检验钢材的重量偏差、抗拉强度、屈服强度、冷弯及延伸率，焊接试验以 300 个接头抽检一组，主要检验钢材的抗拉伸及冷弯，有关技术指标应不低于有关规定。

(4) 水质分析：主要测试水中的 SO₃²⁻及 PH 值（应符合饮用水标准）。

(5) 其它材料的试验应根据甲方或监理部门要求，并按有关规范规定要求进行检验。

5、人员劳力准备工作

(1) 我公司拟投入一个施工队组进入现场施工，由项目经理部统一指挥安排工作，协调作战。

(2) 进场前对施工人员及管理人员进行施工方案、技术要求、安全文明施工等方面的学习、交底和三级教育工作，确保基本功过硬，以提高工作效率。作为专业施工企业的我单位有齐全的技术工及足够的劳动力准备进场承担该工程施工。

(3) 根据现场条件和工期要求，有顺序调度人员进场，并做好生产、生活等各方面的安排。

6、施工机械准备

大型机械准备：0.8~1.0 立方米的挖掘机 2 台，15 吨自卸汽车 5



扫描全能王 创建

辆，140型推土机1台，50型装载机1辆，18~21T三轮压路机1辆，18吨振动式压路机1辆，机动翻斗车15辆，沥青砼摊铺机械一套，其余设备随施工进度插入。



扫描全能王 创建

四、施工组织管理网络

我们采用强有力的内部管理体制，选派本公司的优秀人员和施工班组实施本工程的施工和管理，并在施工现场设置项目经理部，全面负责本工程的施工和管理，做到精心组织、科学管理、实行统一指挥、统一领导、统一行动，保证工程项目的顺利开展。

根据本工程工期紧，经历冬春施工温度低、雨水多的特点，将选择效率高、性能适应生产进度要求的设备为主，并确定数量，以满足施工需要，做到精心施工，充分发挥机械化施工的优势，并本着“规范管理、质量为本、服务至上、业主满意”的宗旨。

为了在规定的工期内以优良的质量，良好的安全生产，文明施工，低耗地建设完成该工程，争创公司企业形象，公司成立以项目部为核心的施工组织管理网络，建立以项目经理为首，并由技术总负责和其它管理人员组成的项目班子和经历多个工程具有丰富经验的施工班组，由项目经理进行领导、策划、施工，认真落实生产责任制，做到谁施工谁负责的原则，确保工期达目标，质量达优良，争创安全、文明工地。根据项目法，施工组织形式，制定如下管理网络：

1、项目组织机构

成立工程项目经理部，全面履行合约，贯彻国家和地方有关法律、法规和政策，对工程施工的全过程进行组织、指挥、管理、协调和控制。项目经理部本着科学管理、精干高效，结构合理的原则，选配具有改革开拓精神、施工经验丰富、服务态度良好、勤奋实干的工程技术管理和技术人员组成。项目经理部设项目经理 1 人，项目副经理 1 人、总



扫描全能王 创建

工程师 1 人组成项目领导班子，下设七个职能部门及 1 个施工队，即：施工科、技术科、质量科、安全科、设备材料科、财务统计科和综合办公室。主要管理职能如下：

(1) 项目经理

- 1) 全权履行本工程合同职能与条款，确保完成工程的任务和目标。
- 2) 全面负责本工程工期、质量、安全、文明施工及成本等目标跟踪管理，协调和监督各职能部门的动作状况。
- 3) 参加业主的工程会议，执行会议决定的有关工程事项。
- 4) 主持项目工作会议，审定和签发对内、对外的有关重要文件。
- 5) 注意施工人员的工作态度，决定人事任免事项，决定劳务层人员的调配等重大事项。

(2) 项目副经理

- 1) 负责本工程生产管理，根据工程进度，安排各项施工生产任务，注重施工进度关键线路，把握分部分项工程节点工期，保证工期目标的最终实现。
- 2) 主持内部生产会议，协调和解决施工生产难点和矛盾，确保工程顺利进行。
- 3) 参加业主召开的工程会议，配合业主的协调工作，提供方便施工的必要条件。
- 4) 按照本工程的物资准备计划和机械进退场计划，并组织工程进度，分阶段组织物资的采购、调配和进场以及设备的进退场，保证



扫描全能王 创建

施工正常进行。

5) 督促和检查分管的职能部门的工作，调动职能部门的动作能力。

(3) 技术负责人

1) 认真贯彻执行国家和地方的有关技术规范、规程和标准。

2) 主持和组织本工程施工详图内部会审，汇集图纸疑问事项，提请设计人员澄清和解决。

3) 主持和组织本工程施工组织设计和作业方案的编制，并注重实施过程中的改进措施。

4) 主持编制“项目质量保证计划”，确保质量保证体系的正常运行，以期最终实现本工程质量目标。

5) 注重现场安全生产责任制，负责和策划现场施工人员的生活设施，保证人员住宿条件和正常生产状态。建立现场施工安全生程序，布置工程保卫设施。主要现场文明施工、策划文明施工包干区域，并督促责任人严格按《施工现场标准化管理细则》执行。

6) 督促和检查分管职能的工作，注重质量记录的积累与建档，注重指令畅通，措施有效。

(4) 技术科

对施工范围内的工程进行技术管理，解决图纸及设计上的问题，制定施工方案及作业指导书，编制与调整各级施工进度计划等，对工程施工进行测量放线、沉降观测以及按规范要求进行试验检验、计量管理等。并对施工技术资料进行收集、整理、汇编成册。推广应用新



扫描全能王 创建

技术、新工艺，及时总结并定期上报上级技术部门。

(5) 质量科

对施工范围内的工程质量进行监督和控制，随时掌握各分项的质量情况，并建立工程质量管理档案，在施工中积极开展 QC 质量小组活动，定期向上级部门汇报。

(6) 施工科

对施工范围内的工程质量、进度等进行管理、协调、调度并与施工范围外的工程进行协调。实施和调整各级施工进度计划，负责现场施工。对临时用水、用电等进行管理、协调。

(7) 安全科

对施工过程中的生产安全、文明施工、临设、消防、保卫进行综合管理，建立安全责任制，监督特种作业持证上岗。定期进行安全检查，对事故隐患督促整改。

(8) 设备材料科

负责工、料、机、机械材料的采购、保管、发放及机械的管理工作。

(9) 财务统计科

对工程用款有计划、有测算，并进行成本控制，对工程管理人员和劳务人员进行调配，以及定额核算、人工控制、劳动报酬管理等。并保证进入施工现场的管理人员和劳务人员有相应的技术素质。负责施工范围内的工程预决算，及时对有关分包量的审定，参与合约谈判，及时对工程合约进行综合管理。



扫描全能王 创建

(10) 综合办公室

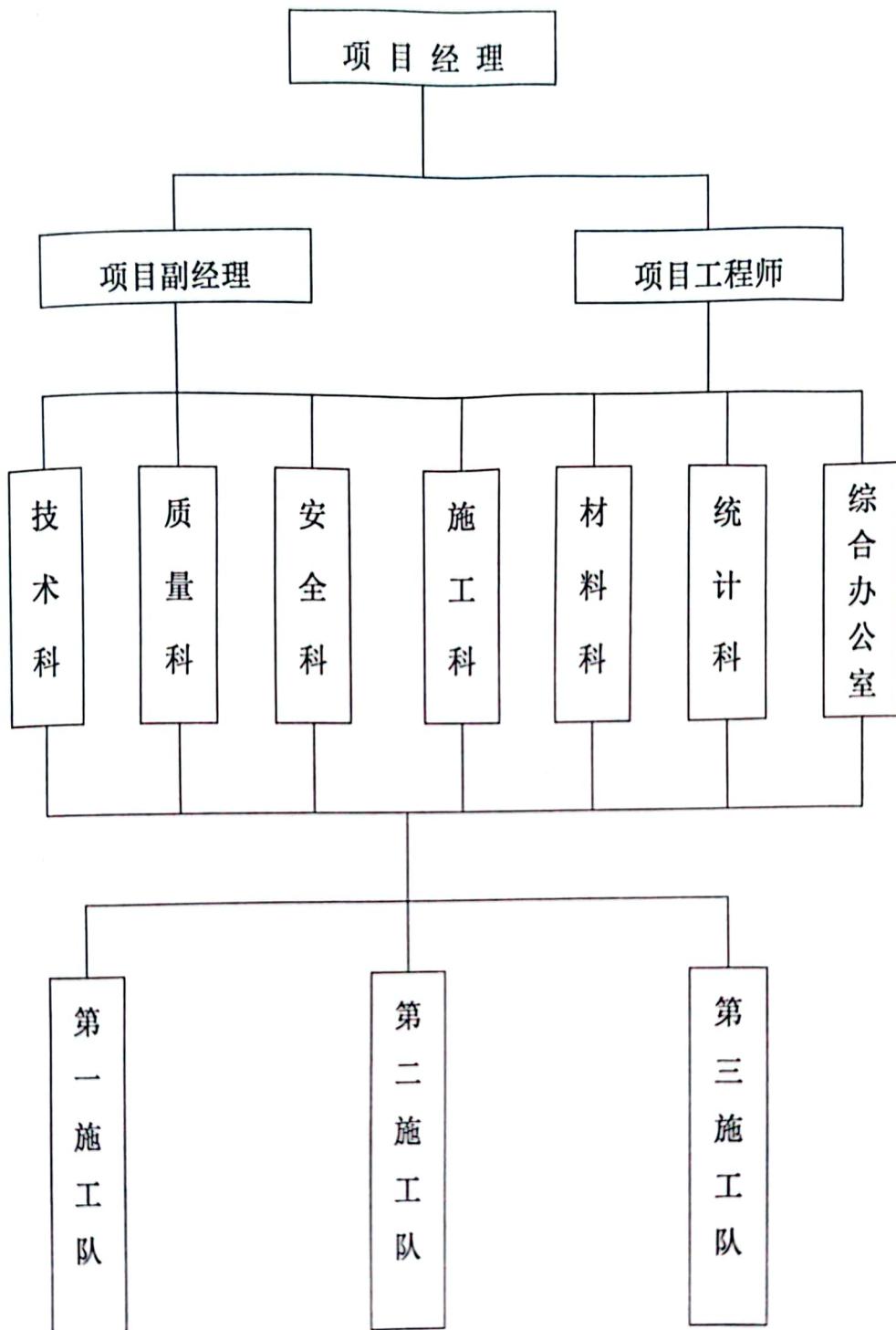
对工程的住宿、医务、交通等各项辅助工作进行综合管理，保证工程正常开展，并及时与有关单位、部门进行协调、配合工作，以使工程少受干扰。

3、项目机构管理网络见下图



扫描全能王 创建

项目机构管理网络图



扫描全能王 创建

五、施工总体部署

工程施工总体方案：

根据本工程各个单位工程施工的先后次序来决定施工的总体方案，由于本工程为新建桥梁道路。先实施桥梁下部工程部分，其中同时进行穿插道路部分的土方、路基、桥梁及亮化工程的施工。

1、施工原则

根据本工程施工特点，为确保工程按期优质完成，针对本工程施工区域的现状及工程特点，本公司遵循“确保施工质量，按期完成施工任务，合理安排工序，建成优良工程”的服务宗旨，在施工现场设立项目经理、项目总工程师为责任人的质量保证体系来开展各项工作，并对整个工程的全过程进行全面工程管理。按照“先地下后地上”、“先主要后次要”、“先整体后局部”的原则，合理组织施工。

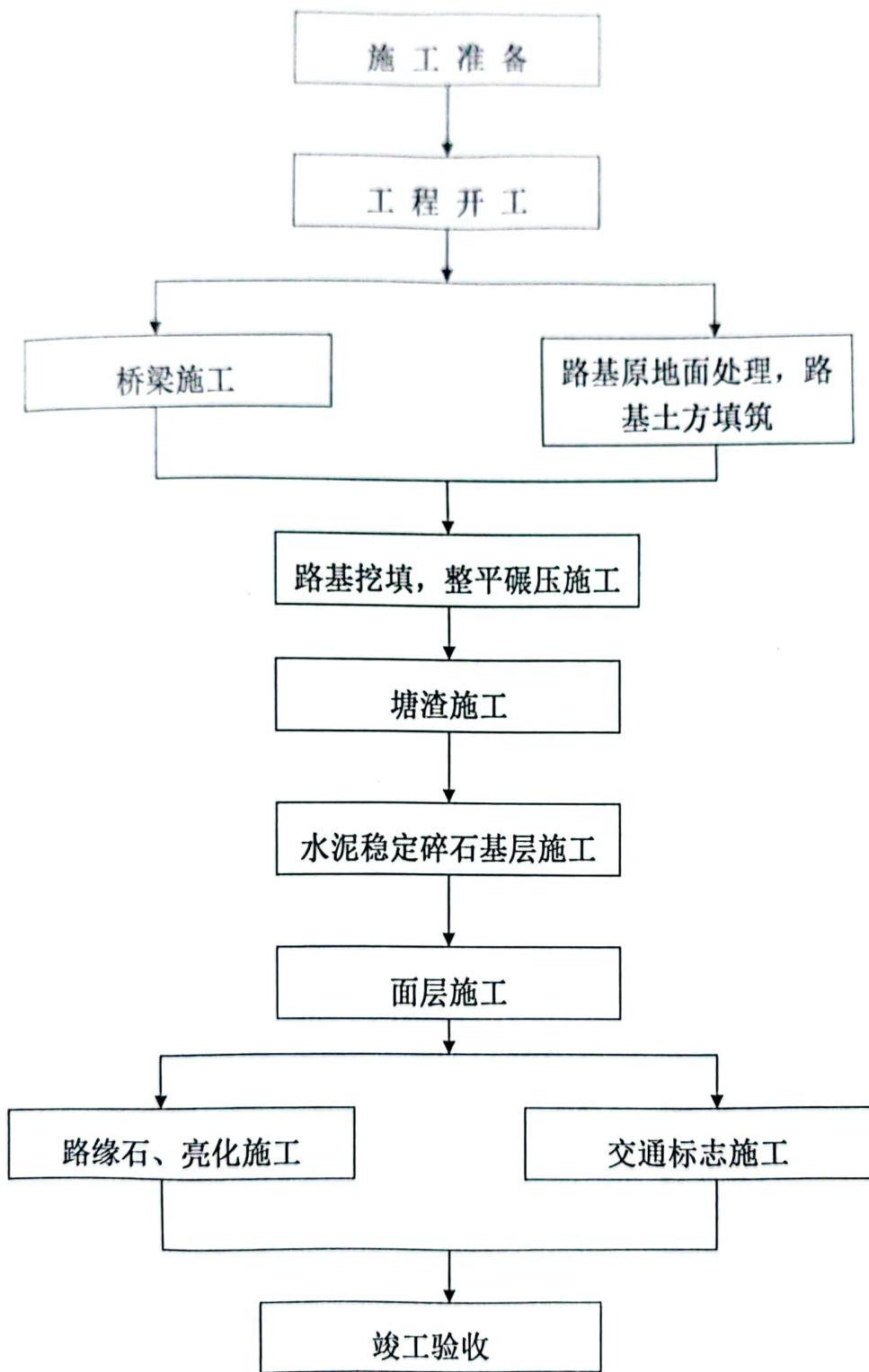
2、工程施工总流程

本工程主要为道路工程、路灯亮化工程和桥梁工程三个部分，各个分部工程互相联系、互相制约。因此在施工时应明确各个分部工程施工的先后次序，做到各个工序搭接的合理性，提高工程整体施工效益，因此制定以下施工总流程。



扫描全能王 创建

工程 施 工 总 流 程



扫描全能王 创建

3、施工部署

根据天台县丰泽桥工程的施工图纸以及招标文件，通过对该工程施工现场的实地踏勘，针对本工程的施工现状及工程特点、工程量、工期要求，本工程分三个作业段，三个施工队组，分别进行路灯亮化工程、桥梁工程、道路及交通工程施工，进行平行作业。

工程量按区域划分如下：

第一作业段：第一施工队负责全线的路灯亮化工程。

第二作业段：第二施工队负责桥梁工程。

第三作业段：第三施工队负责全线道路及交通工程。

在施工中可能出现，其他特殊情况，由项目经理统一调整，合理安排各施工作业区的施工顺序，使劳动力、机械得到充分利用和发挥，原则上一个施工队主要负责一个作业区，但也可协同作战，分工不分家。

4、施工流向

根据现场情况及各单位工程地理位置，进行合理安排，但每个作业区必须遵守“先地下、后地上”、“先深后浅”、“先主要后次要”、“先整体后局部”的原则施工，合理分割逐段平行作业。

根据施工顺序，首先施工道路的管线工程及桥梁，同时利用土方平衡原则，填筑整理行车道路基部分，当路基整理完毕后，施工道路基层，当道路基层施工完毕，进行行车道混凝土面层浇捣施工。

5、施工工艺流程

(1) 道路工程

施工准备→测量放线→表层耕植土及杂物清除→路床土方回填压



扫描全能王 创建

实→塘渣基层回填压实→水泥稳定碎石层压实→沥青混凝土路面施工
→道路侧石施工→附属工程及道路外侧绿化带施工。

(2) 桥梁工程

施工准备→测量放线→河道围堰→桩基础→桥台开挖→桥台施工
→桥拱部分施工→桥面铺装→栏杆等桥面附属施工。

6、项目部及生活用房部署

根据本工程的地理位置和交通条件以及工程规模，施工方案的考虑，为了便于交通和联系，项目部办公室、生活用房搭建在路线东北侧已施工的道路上，项目部、生活用房自行搭建。

7、施工场地部署

(1) 场内修建简易运输道路，在场内适量堆土，沟槽土方开挖前计算好回填的土方量及路床的所用土方量，多余土方及时转运至临时堆场，使场地开阔平整，便于施工作业。

(2) 小型机械、水泥仓库、材料堆场、临时设施布置在施工区域附近。详见施工总平面布置图。

(3) 临时电源供给点，从甲方提供电源点位置引线至现场配电柜，电源线沿新建道路架空布设，每个施工区域必须保证有 50KW 以上的供电量。

(4) 生产用水就近接管引入用水处，沟槽排水设集水主管就近排入附河流。



扫描全能王 创建

六、主要分部、分项施工和方法

根据设计图纸，本工程主要施工为三大部分：

第一部分：道路工程

第二部分：桥梁工程

第三部分：路灯亮化工程

第一部分：道路工程

道路工程分项施工程序为：

施工准备→测量放线→表层耕植土及杂物清除→路床土方回填压实→塘渣基层回填压实→水泥稳定碎石层压实→沥青混凝土路面施工→道路侧石施工→附属工程及道路外侧绿化带施工。

（一）路基工程施工

1、施工准备

按照设计图纸要求，在开工前组织测量人员对本段的线路中心桩、水准点等进行复测，放出路堤边线，绘出断面图，计算出土方数量，认真会审图纸，做好排水工作。

2、路线、路基中线标高测量

（1）测量交底

路基开工前，应在全面熟悉设计文件的基础上，约请设计人进行现场测量交底，按设计图认清现场水准基点、导线和护桩，做好桩位交接记录，对位于施工范围内的测量标志，必须采取妥善保护措施。

（2）施工测量

1) 路基施工前应做好施工测量工作，其内容包括导线、中线、水



扫描全能王 创建

准点复测，横断面检查与补测，增设水准点等。

2) 导线复测

①当原测的中线主要控制桩由导线控制时，必须根据设计资料认真做好导线复测工作。

②导线复测应采用全站仪或其他满足测量精度的仪器。

③原有导线点不能满足施工要求时，应进行加密，保证在道路施工的全过程中，相邻导线点间，能互相通视。

④导线起讫点应与设计单位测定结果比较，测量精度应满足设计要求。

⑤复测导线时，必须和相邻施工段的导线闭合。

(3) 中线复测

1) 路基开工前应全面恢复中线并固定路线主要控制桩，如交点、转点、圆曲线和缓和曲线的起讫点等。施工时，应采用坐标法恢复主要控制桩。

2) 恢复中线时应注意与结构物中心、相邻施工段的中线闭合，发现问题应及时查明原因。

3) 如发现原设计中线长度丈量错误或需局部改线时，应作断链处理，相应调整纵坡。

(4) 校对及增设水准基点

1) 使用设计单位设置的水准点之前应仔细校核，并与业主提供的水准点闭合。

2) 拟用的永久水准点应与设计准点一致



扫描全能王 创建

3) 沿线隔相当距离(以便利施工为原则)一般不大于200m,设临时水准点一个。临时水准点位置,应设于坚实、不下沉、不碰动的地物上或永久性建筑物的牢固处。亦可设置于外加保护的深埋木桩或混凝土桩上,并做出明显标志。

4) 长距离引测水准点要用尺垫和校核的水准尺、水准仪并以正、副平对测或往返复测,闭合差应符合要求,并与相邻路段水准点闭合。

5) 临时水准点应每月复核一次,在暴雨时应及时复核。

(5) 路基放样

1) 路基施工前,应根据恢复路线中柱、设计图表、施工工艺和有关规定钉出路基用地界桩和路堤坡脚、路堑堑顶、边沟、取土坑、护坡道等的具体位置桩。在距路中心一定安全距离处设立控制桩,桩上标明桩号与路中心填挖高。

2) 在放完边桩后,应进行边坡放样,对深挖高填地段,每挖填1m应复测中线桩,测定其标高及宽度,以控制边坡的大小。

3) 机械施工中,应在边桩处设立明显的填挖标志。宜在不大于100m的段落内,距中心桩一定距离处埋设能控制标高的控制桩,进行施工控制。

4) 边沟、截水沟和排水沟放样内,每隔10~20m在沟内外边缘钉木桩并注明里程及挖深。

3、基层处理及路基排水

(1) 基层处理

对路基用地范围内的耕植土、树根、垃圾、软土、淤泥、腐植土



扫描全能王 创建

和有机杂质进行清理、挖除、移植和处理，并压实基底，使其密实度达到设计要求。

（2）路基填方施工

填方路基施工前应做好场地清理工作，路基用地范围内的树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植，原地面应进行表面清理，清理深度应根据种植土厚度而定，并在清理地表面后，整平压实到规定要求。对其基底，还应按下列规定处理：

- 1) 应做好原地面临时排水设施并与永久排水设施相结合，排走的雨水不得流入农田、耕地，亦不得引起水沟淤泥积和路基冲刷。
- 2) 路堤修筑范围内，原地面的树穴、坑洞等，应用原地的土或砂性土回填，并按规定进行压实。
- 3) 路堤基础原状土的强度不符合要求时，应进行换填，换填深度应不小于 30cm，并予以分层压实，压实度应符合规定。
- 4) 施工时，采用拖拉机或装载机，将土运至路基所填路段，用推土机粗平，人工精平，最后用振动式压路机碾压，施工中严格控制填料的含水量，使其符合设计要求。

路基填筑分层平行摊铺，最大松铺厚度不得大于 30cm，最小松铺厚度不得小于 10cm。

当路基填土至顶部时，摊铺整平后，使用压路机快速碾压一遍，以暴露不平部位，人工精平后，再用压路机碾压 3~4 遍，确保路基顶部平整密实。

在整个路基填筑施工中，应严格控制“五度”，即宽度、坡度、平



扫描全能王 创建

整度、填筑高度、重点是密实度。

（3）路基排水：

路基排水的目的是通过采取有效的措施，使路基内含水量保持在允许范围内，保证路基经常处于稳定状态，满足使用要求。

1) 农田路段在开工时，首先在路基边缘两侧大于 5m 处开设排水沟，排水沟断面为梯形，底宽不小于 0.5m，深度按地下水位确定，但不应小于 0.5m，排水沟长度超过 300m，应选择适当地点，设出水口，将水引出排水沟。

2) 水田、洼地、河塘路段在开工时首先在征地范围内修筑土埂，土埂内侧挖排水沟，排水后回填透水性良好的砂砾料，兼做盲沟，切断路基两边的水源，防止浸透路基，然后清除，运走路基范围内的表土、淤泥，排除因农田灌溉和雨季而形成的地表水。

（二）道路工程施工

1、路床整理

石灰土垫层施工前先进行路床整理，压实度达到设计要求 90%以上。若压实度达不到设计要求，可掺 12%的石灰进行处理，直至密实度达到设计要求。

2、水泥稳定碎石基层施工

采用集中搅拌法施工时，延迟时间不应超过 2—3h，并需保温养生，不使稳定层表面干燥，也不应忽干忽湿，水泥稳定层上未铺封层式面层时，除施工车辆外，禁止一切机动车辆通行。

水泥稳定层采用 12t 以上压路机碾压，其厚度符合设计要求，虚铺



扫描全能王 创建

厚度大于设计厚度 30—50。

水泥级配稳定层施工时，必须采用流水作业法，使各工序紧密衔接，特别要缩短从拌合到完成之间的延迟时间，并应作水泥稳定层的延迟时间对其强度影响的试验，以确定合适的延迟时间，并使此时的水泥稳定层的强度仍能满足设计要求。

水泥碎石级配稳定层的摊铺采用青砼摊铺机摊铺，两台摊铺机前后成梯队作业，前后摊铺机左侧用三角传感器搭中间带旁的钢丝绳控制高程，右侧用自动横坡仪器设定按 1.5% 控制横坡度，后台摊铺机左侧用小滑靴板搭在刚摊铺过的混合料上，右侧由三角传感器搭边线钢丝绳控制高程，两台摊铺机相距 10m，摊铺后全幅碾压。

碾压时，接茬处先由振动压路机不挂振去一回压一遍，然后再挂振压一遍，检查接茬质量，如有凹则填补混料，用竹耙耙平，若凸则用铲运配合人工处理，并注意洒补一些细衬面，稍高时可采取由上面至下面横向振压的方法，将高处赶压平整。

水泥碎石级配稳定层的早期强度很重要，关键是洒水养护，如这方面出现问题，则造成表面松散，强度不够，很难取出完整的岩芯，所以基层完工后，要由专门水灌车洒水养护，达到 7 天后再作下道工序。

3、整形

①两拌和段衔接处需重叠拌和，不进行整形，留待后一段施工时，再进行拌和。

②混合料拌和均匀后，应立即用平地机初步整形。在直线段，平地机由两侧向路中心进行刮平；在平曲线段，平地机由内侧和外侧进行刮



扫描全能王 创建

平。必要时，再回刮一遍。

③用轮胎压路机在初平的路段上快速碾压 1~2 遍，以暴露潜在的不平整。

④再用平地机进行整形，整形前应用齿耙将轮迹低洼处表层 5cm 以上耙松，再用平地机和轮胎压路机快速碾压一遍。

⑤对于局部低洼处，应用齿耙将其表层 5cm 以上耙松，并用新拌的混合料进行找平。

⑥再用平地机整形一次，应将高处料直接刮出路外，严禁形成薄层贴补现象。

⑦每次整形都应达到规定的坡度和路拱，并应特别注意接缝处必须顺适平整。

⑧在整形过程中，严禁任何车辆通行。

4、碾压

①根据路宽、压路机的轮宽和轮距的不同，制订碾压方案，应使各部分碾压次数相同，路面的两侧应多压 2~3 遍。

②整形后，当混合料的含水量为最佳含水量（ $\pm 1\% \sim \pm 2\%$ ）时，应立即用轻型压路机并配合 18~21t 以上三轮压路机在稳定层全宽内进行碾压，直线和不设超高的平曲线段由两侧路边外 30cm 以上向路中心碾压，设超高的平曲线段，由内侧路边外 30cm 以上向外侧路面外进行碾压。碾压时后轮应重叠 $1/2$ 轮宽，并必须超过两段的接缝处，后轮路面全宽时，即为一遍，碾压进行到要求的压实度为止，一般需碾压 6~8 遍。压路机的碾压速度，头两遍以采用 $1.5 \sim 1.7 \text{ Km/h}$ 为宜，以后宜采



扫描全能王 创建

用 2.0~2.5Kw/h。亦可采用重型轮压路机或振动压路机进行碾压，碾压后测试压实度，应于当天一次碾压合格交活。

③严禁压路机在已完成或正在碾压的路段上调头和急刹车，应保证稳定土层表面不受破坏。

④碾压过程中，水泥稳定层的表面应即时终保持湿润，如水分蒸发过快，应及时补洒少量的水，但严禁洒大小碾压。

⑤碾压过程中，如有“弹簧”、松散、起皮等现象，应及时翻开，加适量的水泥重新拌和或用其他方法处理，使其达到质量要求。

⑥对井周围及建筑物附近碾压不到的地方，应用火力夯、振动夯板等机具夯实密实。

5、路拌法施工的各项检查工作

①对下承层的检查应按施工规范的规定进行，对新完成的土基或底基底按质量标准要求进行验收，凡验收不合格的路段，均须采取措施，使其达到标准。

②施工放样后，应对路中心线及两侧路边的线位和水准点的引测及指示桩的高度进行检查，必须符合设计的中心线位与高程。

③在原材料合格的前提下，混合料的配比是关系到工程质量的关键因素，应做好混合料组成设计并精心审查，既要求混合料的 7d 浸水抗压强度必须达到设计要求，同时也要求强度高于指标不宜太多，以免稳定材料剂量偏大，影响经济效益，且加大灰粉含量会增加石灰土层的收缩裂缝。

④为掌握配料准确，应加强对铺土与铺灰厚度的检查，铺土厚度



扫描全能王 创建

1). 基坑开挖：基坑采用机械开挖。距基底 10CM 处采用人工清底。同时在基坑四周设置排水坑和集水井，潜水泵抽排水。

基坑的开挖坡度以保证边坡的稳定为原则，根据地质条件，开挖深度，现场的具体情况确定。基坑顶面设置防止地面水流入基坑的措施，如设置截水沟等。

2)、封底：封底采用素砼封底，施工采用土模现浇，砼中掺入适量早强剂，提高砼早期强度，以便尽早进行承台砼施工。

2、钢筋砼主墩承台

a、模板：承台模板采用木模板，立模时注意模板清洁、平整、接缝严密，支撑牢固、模板接缝处采用海绵系，以防浇筑时漏浆跑模现象发生。模板内外支撑都采用方木，拆卸方便。

b、钢筋：上下层钢筋网之间利用马蹄筋支立，布置成梅花状，防止砼浇筑过程中钢筋错位变形。墩柱身钢筋预埋位置力求准确，定位可以采用第一个箍筋点焊在承台钢筋上加以定位。墩身钢筋应尽可能的一次安装到位，减少钢筋接头的工作量。

钢筋进场应分批验收，应有出厂合格证。并按分批进场、分批进行试验，且必须经过试验合格获得通知单方可下料制作。钢筋在弯制前必须调直除锈，钢筋调直后被擦伤的表面伤痕不应使钢筋的截面减少 5%。钢筋接头采用双面搭接，焊接接头与钢筋弯曲处不应小于 10d，也不得位于最大弯矩处。同一截面主筋搭接数量不超过主筋数量的 50%。

在浇筑砼前，应对已安装好的钢筋进行检查，注意预埋主拱圈钢筋，



扫描全能王 创建

可以用插钎方法检查，合于要求方可摊铺石灰，铺灰要掌握边线准确，拌和前应以边桩校核。铺灰厚度应及时检查，必须符合要求。

⑤拌和工作的检查应以拌和深度和混合料的均匀性、含水量、石灰剂量为重点，开始拌和前应检查混合料的含水量，如含水量偏小，应适当加水。拌和时应检查和调整拌和深度，以保证拌和深度适宜，不出现拌不到底或超深现象，并在拌和过程中，及时检查混合料的含水量，宜略大于最佳值，并使水分在混合料中分布均匀。混合料应拌和均匀，无夹灰层和夹渣层现象。此外，在碾压之前检查混合料的水泥剂量，如发现问题，及时采取补救措施。

⑥整形过程中应注意检查混合料中不应有粗细集料的离析现象。整形后应检查稳定土层的坡度、高程和路拱均应符合要求，接缝处必须顺适平整。

⑦水泥稳定层的碾压，宜采用 18T 以上三轮压路机并要求混合料的含水量为最佳含水量（ $\pm 1\% \sim \pm 2\%$ ），在碾压过程中进行检查时，如有“弹簧”、松散、起皮等现象，应要求及时翻开，重新拌和，使其达到质量要求。对压实度的检查，应要求每个拌和段做重型击实实验，检验压实度应在路边两碾轮之间，后轮作用最少之点进行取样，要求压实度达到要求，同时没有明显的轮迹。

（三）沥青混凝土路面施工

1、设备

（1）本工程的沥青砼采用商品砼，沥青砼由沥青砼搅拌站供应。沥青砼搅拌站必须配备足够试验设备的实验室，并能及时提供必须的试验



扫描全能王 创建

资料。

(2) 拌和机应能按重量分批配料，并有装有温度计及保温的成品贮料仓和二次除尘设置。拌和设备的产量应和生产进度相匹配，在安装完成后应按批准的配合比进行试拌调试直到符合要求。

(3) 摊铺设备应装配有电子或机械调平系统及可调振幅的振动夯具和振动整平板，能保证达到理想的平整度。

(4) 压实设备应配有钢轮式、轮胎式及振动压路机，能够按合理的压实工艺进行组合压实。

(5) 在该项工程开工之前，承包人应将准备用于本项工程的所有设备的型号列单报监理工程师批准，监理工程师如随时提出要求，承包人应及时无偿增加或更换。

2、混合料的运送

(1) 应采用干净的自卸槽斗车辆运送混合料，车槽内不得沾有有机物质。为防止尘埃污染和热量过分损失，运输车辆应备有覆盖设备，在槽四角应密封坚固。

(2) 已经离析或结成不能压碎的硬壳、团块或在运料车辆卸料时留于车上的混合料，以及低于规定铺筑温度或被雨水淋湿的混合料都应废弃，不得用于本工程。

(3) 除非运来的材料可以在白天铺完并能压实，或者在铺筑现场备有足够的和可靠的照明设施，当天或当班不能完成压实的混合料不得运往现场。否则，多余的混合料不得用于本工程。

3、混合料的摊铺



扫描全能王 创建

(1) 在铺筑混合料之前，应检查确认下层的质量，当下层质量不符合要求时，不准摊铺。在摊铺前应报请监理工程师批准。

(2) 面层和粘层应连续施工。否则，对表面的所有松散材料都应清扫，直到表面无污物为止。铺筑面层前，应洒粘层沥青并取得监理工程师批准。对清扫过及洒过粘层沥青的表面，不许车辆行驶。

(3) 立缘石、平缘石及其它结构物应在铺筑前完成，摊铺前应在所有接触面上均匀地刷上一薄层乳化沥青或热沥青结合料。

(4) 运料应尽快地不间断地卸进摊铺机，并立刻进行摊铺，不得延误。向摊铺机输送材料的速率应与摊铺机连续不断工作的吞吐能力相一致，并应尽一切可能使摊铺机连续作业。

(5) 摊铺应沿着钢丝绳或钢导梁向前推进，以控制高程。或采用自动找平基准装置(滑靴)控制高程。

(6) 摊铺机的行驶速度和操作方法应及时调整，以保证混合料平整而均匀地铺在整个摊铺宽度上，不产生拖痕、断层和离析。

(7) 应尽量采用全幅路面摊铺，以避免纵向施工接缝。如单机摊铺宽度不够而采用两台以上摊铺时，应以梯形交错排列方式连续进行摊铺，前后两台摊铺机的轨道应重叠3~5cm。

(8) 在相邻车道铺筑中，两个单车道的进度不得相差太远，以使两车道间形成一道热的纵向接缝。在完成第一车道的摊铺和碾压后，第二车道应在宽为15cm的预留连接带混合料温度不低于100℃时进行摊铺，并应从连接带开始碾压，不得留有缝迹。

(9) 对外形不规则路面，厚度不同，空间受到限制以及桥梁伸缩



扫描全能王 创建

缝等摊铺机无法工作的地方,经监理工程师批准可以采用人工铺筑混合料。

(10) 在雨天表面存有积水及气温低于 10℃时, 都不得摊铺混合料。

4、压实

(1) 在混合料完成摊铺和刮平后应立即以路面进行检查, 对不规则之处应及时用人工进行调整, 随后进行充分、均匀地压实。

(2) 压实工作应按试验路面确定的压实设备的组合及程序进行, 并应备有经监理工程师认可的小型振动压路机或手扶振动夯具, 以用于窄狭地点压实或修补工程。

(3) 压实分成初压、复压和终压。压路机应以均匀速度行驶, 压路机速度应符合规定。

(4) 初压实采用钢轮或振动压路机(或不振), 并使驱动轮尽量靠近摊铺机, 初压后应检查平整度和路拱, 必要时应予以修整。复压应采用串联式双轮振动压路机或轮胎压路机。终压应采用光面钢轮压路机或振动压路机(但不得振动)。

(5) 碾压作业应在混合料处于能获得最大密实度的温度下进行, 一般初压不得低于 130℃, 复压不得低于 90℃, 终压完成时的温度不得低于 70℃。改性沥青混合料的碾压温度宜提高 10℃。

(6) 碾压应纵向进行, 并由材料摊铺的低边向着高边慢速均匀地进行, 相邻碾压至少重叠宽度为: 双轮 30cm, 三轮为后轮宽度的二分之一。



扫描全能王 创建

(7) 在碾压期间, 压路机不得中途停留、转向或制动。当压路机来回交替碾压时, 前后两次停留地点应相距 10m 以上, 并应驶出压实起始线 3m 以外。

(8) 压路机不得停留在温度高于 70℃ 的已经压过的混合料上。同时, 应采取有效措施, 防止油料、润滑脂、汽油或其它有机杂质在压路机操作或停放期间掉落在路面上。

(9) 在压实时, 如接缝处(包括纵缝、横缝或因其它原因而形成的施工缝)的混合温度已不能满足压实温度要求, 应采用加热器提高混合料的温度达到要求的压实温度, 再压实到无缝迹为止。否则, 必须切割混合料并重新铺筑, 立即共同碾压到无缝迹为止。在沿着立缘石、平缘石或压路机压不到的其他地方, 应采用热的手夯或机夯把混合料充分压实, 已经完成碾压的路面, 不得修补表皮。

(10) 在沿着立缘石、平缘石及压路机压不到的其他地方, 应采用热的手夯或机夯把混合料充分压实, 已经完成碾压的路面, 不得修补表皮。

5、接缝

(1) 铺筑工作的安排应使纵、横向两种接缝都保持在最小数量。接缝的方法及设备, 应取得监理工程师批准。在接缝处的密实度和表面修饰应与其它部分相同。

(2) 纵向接缝应该采用一种自动控制接缝机装置, 以控制相邻行程间的标高, 并做到相邻行程间可靠的结合。纵向接缝应该是热接缝, 并应是连续和平行的, 缝边应垂直并形成直线。



扫描全能王 创建

(3) 在纵缝上的混合料，应在摊铺机的后面立即用一台静力钢轮压路机以静力进行碾压，碾压工作应连续进行直至接缝平顺而密实。

(4). 纵向接缝应设置在通行车辆轮辙之外，与横坡变坡线重合应在 15cm 以内，与下卧层接缝的错位至少应为 15cm。

(5) 当由于工作中断，摊铺材料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，就应做成一道横缝。横缝应与铺筑方向大致成直角。横缝在相连的层次和相邻的行程间均应至少错开 1cm。横缝应有一条垂直，经碾压成良好的边棱。

(6) 当新铺沥青混凝土与原有路面、桥面或其它道路装置连接并配合标高时，应将原有路面或桥面刨除足够的深度，以保证达到图纸规定的新铺路面最小层厚。

6、开放交通

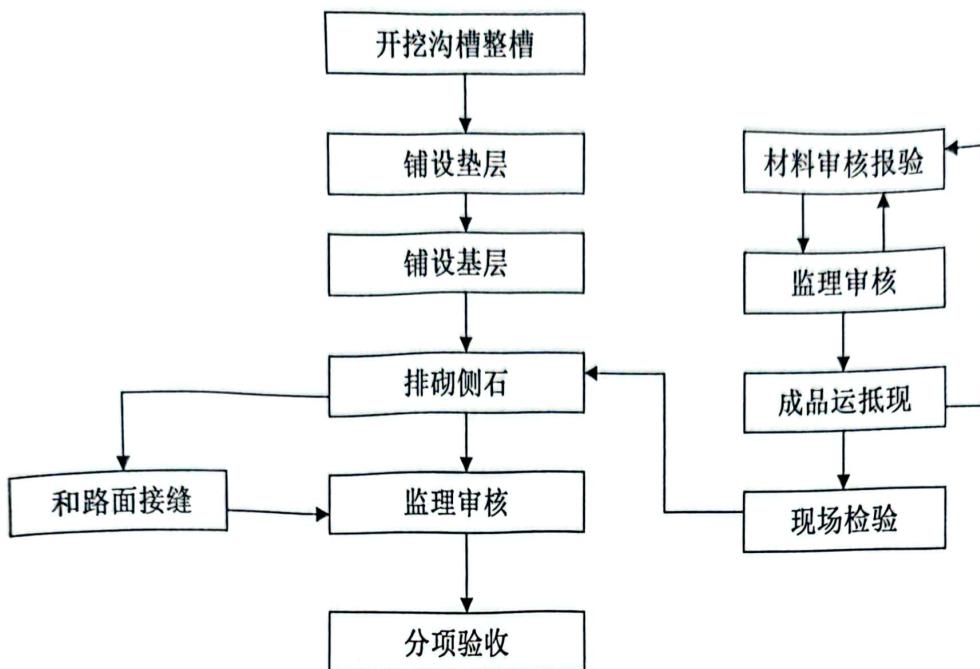
热拌沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却，混合料表面温度低于 40℃ 后经监理工程师书面同意，才开放交通。

(六) 侧石施工



扫描全能王 创建

本工程沥青混凝土路面边侧采用侧石安砌，其施工工艺流程如下：



1、侧石施工

本标段内的侧石全部采用预制成品。预制侧石的工厂需经过监理工程师的认可，现场收料时应检查成品质量，验收合格后方可使用。

侧石施工顺序为：测量放线——刨槽——铺垫层——安装——还填——勾缝。

(1) 测量放线

根据砼路面核对道路中心线无误后，按砼路面边线，定出边桩及高程，直线部位设 10m 桩，曲线部位边桩加密，保证曲线圆弧尺寸。

(2) 刨槽

按边桩位置划线，以线为准，按要求宽度向外刨槽，一般宽约 300cm，刨槽深度应比设计加深 1~2cm 且槽底要修理平整，然后浇筑砼基础。



扫描全能王 创建

(3) 铺垫层

根据设计要求采用碎石垫层和 C20 砼铺于侧石底部。

(4) 安装:

- 1) 核对好中心线后定出侧石的边线和标高桩，相邻的侧石缝应平齐，缝隙为 0.8~1cm。
- 2) 侧石要安正，忌前倾后仰，成结侧石、缘石顶角线圆滑平顺无凹进凸出，高低错牙现象，符合标高要求。

(5) 勾缝

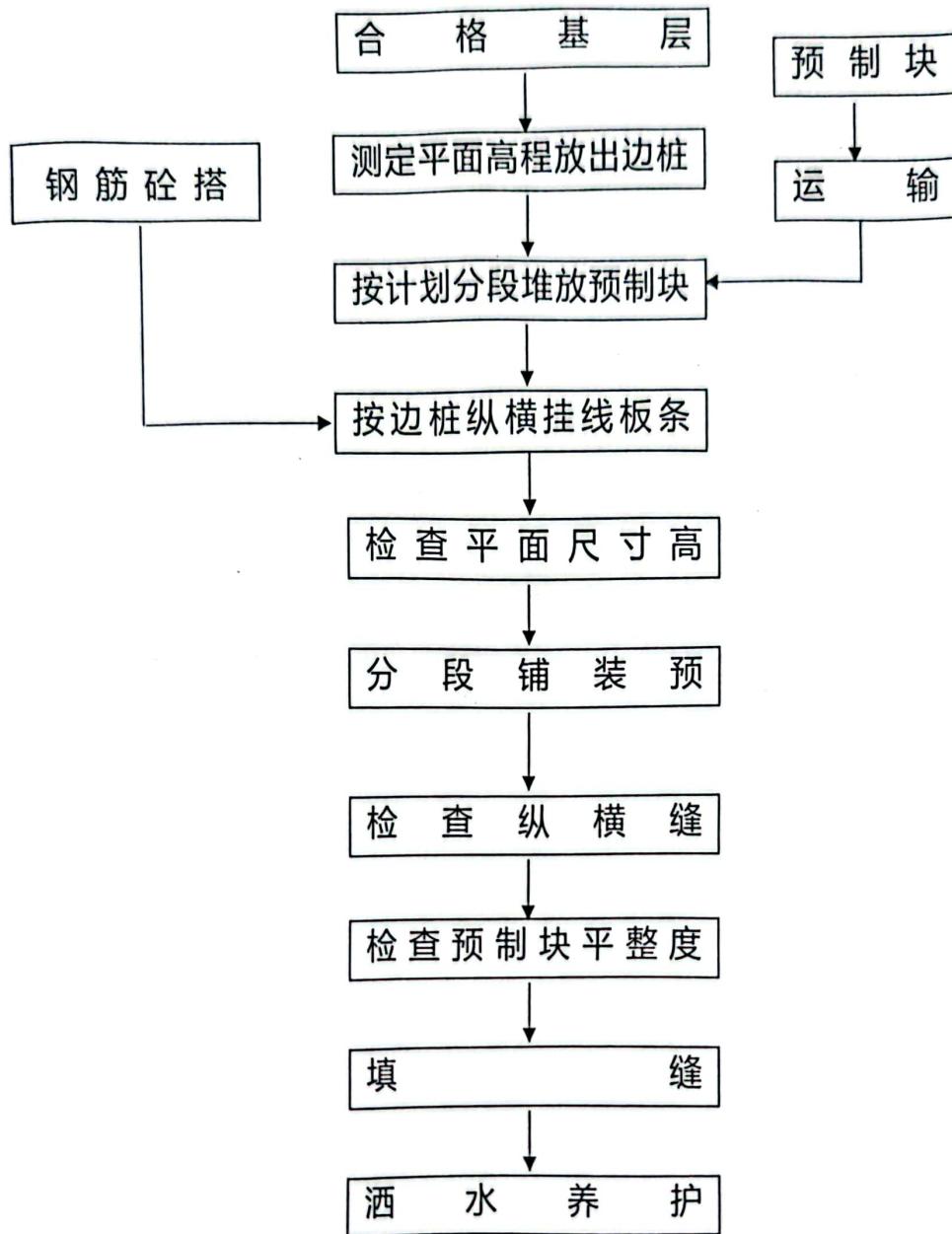
将侧石缝内的杂物及土清除干净，用水湿润，然后用 1: 2~1: 1.5 的水泥浆灌缝，填实，侧石勾凹缝，砂浆初凝后，扣除多余灰浆，达到整齐美观并适当泼水养护，不少于 3 天。



扫描全能王 创建

(七)、人行道施工

1、人行道预制块施工工艺流程图



2、人行道的铺砌施工工艺

(1) 在铺砌人行道块前，按前述方法铺设水泥碎石垫层，然后清除基层面上垃圾、烂泥，然后大致整平，再用粗砂调平并夯实，在压实基层时，须严格保证侧石边人行道及检查井边基层的密实度，以防止人



扫描全能王 创建

行道在投入使用时出现下沉而造成积水的现象。

(2) 测量放线后，按水平及边线（或中线）纵横挂线，然后每隔3~5m 先铺一块作为控制点，以后跟线在中间铺砌，铺砌时，应轻轻平放，用木捶或橡胶捶轻敲压平，在用水平尺检查相邻砖块的平整度，若发现砖块松动或高低不平时，重新铺砌：取起砖块，将粗砂挖除或石屑重新夯实整平，然后再铺回砖块，不许向砖块底塞垫碎石砖块。

(3) 在铺砌交叉口人行道时，严格按照图纸设计的要求进行施工。先将直线段的人行道块铺砌到人行道的起弯点，然后将人行道弯道平均分段，铺砌成内窄外宽的放射状。

(4) 用电锯机按实际所需人行道块的尺寸，将砖块切割成型，填充在不规则的部位和弯道较大的横缝。

(5) 人行道铺砌完毕并经检查合格后，及时用水泥沙浆填灌砖缝，并用灰匙捣插砖缝直至饱满为止，严禁在方砖面上涂抹砂浆。所需砂浆用砂浆搅拌机按设计配合比拌制。当天拌制剩余的砂浆不能留至明天用。

3、人行道块的养护

人行道快铺砌完毕后，洒水养护三天后，方许通行。不允许车辆在人行道上行驶。

4、质量控制

(1) 铺砌必须平整稳定，灌缝饱满，不得有翘动现象。

(2) 人行道面层与其它构筑物应接顺，不得有积水现象。



扫描全能王 创建

第三部分 桥梁工程

一、下部结构工程施工

(一)准备工作

1、测量放线

(1) 平面及高程控制网的建立。

现场设一级导线测量建立四个平面控制点。在现场建立一条附合水准路线，将±0.00m 标高引至现场，建立四个±0.00m 标高基准点供现场利用。轴线控制桩、水准点引入施工区后须经甲方、监理、公司技术部及经理部共同校对合格后方准使用，轴线、标高定位由经理部工程技术人员、监理工程师核对。

(2) 施工现场的测量放线

建筑物施工测量前应根据设计要求、定位条件等因素编制施工测量放线方案，以指导建筑物测量工作顺利进行。根据设计总平面图和施工图绘制放线详图，作为重要技术资料存档以备核查追溯。

轴线控制点引入施工区后，须经甲方、监理等单位核验后方可进行施工放线。

各轴线必须遵守大尺寸内分小尺寸的原则，每次施工放样投点前先检查地面控制点，确保准确无误后，其误差控制在 3mm 以内；高程利用钢卷尺沿直线量距传递，其误差不大于 2mm。

(3) 所有测量仪器及器具定期由区以上技术监督局鉴定，合格后方可使用。

(二). 基础施工

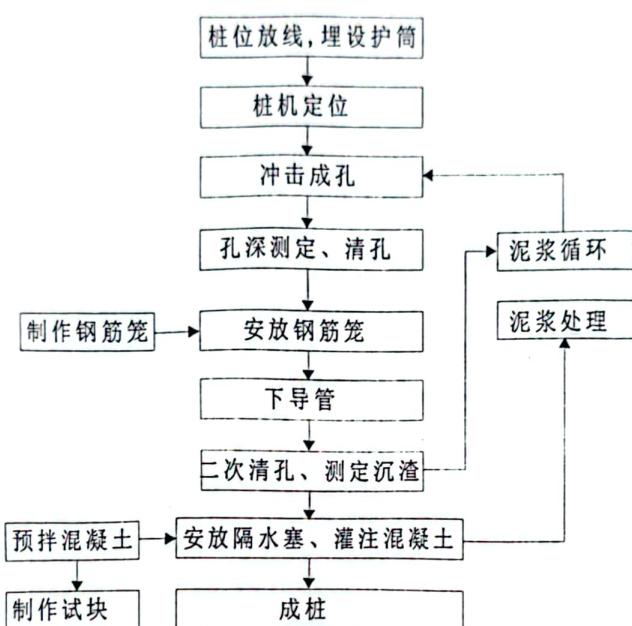


扫描全能王 创建

桥台及墩身的基础均为冲孔灌注桩，本工程拟采取冲孔桩进行桩基
础施工作业，砼采取商品砼浇灌。

2.1 冲孔桩施工

1) 冲孔桩工艺流程：



冲孔桩工艺流程图

2)、施工方法及技术措施

针对本工程的地质情况，决定采用冲击成孔，冲击成孔对软弱、易
塌土层可投放填充物冲击造壁。冲孔灌注桩采用泥浆护壁，冲击钻进成
孔、正循环清孔，泥浆采用正循环系统，泥浆循环系统由出浆管、泥浆
沉淀池、储浆池、泥浆泵、进浆管 5 大部分组成。钻孔过程中经常进行
泥浆参数指标的测定并及时调整循环泥浆的指标。现场制作、安放钢筋
笼，水下砼灌注成桩。



扫描全能王 创建

a、测量定位

用全站仪测放桩位，桩位中心插一钢筋，四周各打一根控制桩来控制桩位中心，用砂浆固定控制桩，并经复核合格后，进入下道工序。

b、埋设护筒

护筒采用 8mm 厚的钢板加工制成，高度 1.5m，内径 (D) 1.3m，护筒上部开设 1 个溢浆孔；校核桩位中心后，在护筒四周用粘土分层回填夯实，护筒采用人工挖埋及锤击方法埋设，入土深度 3~4 米以上，护筒上部高出地下水位或孔外最高水位 1.5~2 米以上，并高出地面 0.3 米。护筒中心应与桩中心重合，平面偏位允许误差小于 5cm，倾斜度的偏差小于 1%。

c、冲击成孔

护筒埋设好后，桩机就位，使冲击锤中心对准护筒中心，要求偏差不大于±20mm。开始应低锤密击，锤高 0.4~0.6，应及时加片石，砂砾和粘土泥浆护壁，使孔壁挤压密实，直至孔深达护筒底以下 3~4m 后，才可加快速度，将锤提高至 2~3.5m 以上转入正常冲击。冲孔时应及时将孔内残渣排出，每冲击 1~2m，应排渣一次，并定时补浆，直至设计深度。每冲击 1~2m 检查一次成孔的垂直度，如发生斜孔、塌孔或护筒周围冒浆时，应停机。待采取相应措施后再进行施工：粘土中钻进时，采用原土造浆；在较厚的砂层中钻进时，采用膨润土制备泥浆或在孔中投入粘土造浆，为使泥浆有较好的技术性能，适当掺加碳酸钠等分散剂，其掺量为加水量 0.5% 左右。



扫描全能王 创建

泥浆性能指标选择

成孔方法	地层情况	泥浆性能指标							
		相对密度	粘度(S)	含砂率(%)	胶体率(%)	失水率(ml/30min)	泥皮厚(mm/30min)	静切力(Pa)	酸碱度
冲击	粉质粘土	1.05 ~ 1.20	16~22	8~4	≥96	≤25	≤2	1.0~2.5	8 ~ 10
	砂层	1.2~1.45	19~28	8~4	≥96	≤15	≤2	3~5	8 ~ 10



扫描全能王 创建

冲击成孔施工要点

项 目	施 工 要 点	备 注
在护筒脚下 2m 以 内	小冲程 1m 左右，泥 浆比重 1.2~1.45，软弱 层投入粘土块夹小片石。	土层不好时宜提高 泥浆比重或加粘土块。
粘 土 或 粉 质 粘 土 层	中、小冲程 1~2m， 泵入清水或稀泥浆，经常 清除钻头上的泥块。	防粘钻，可投片石。
粉砂或中粗砂	中冲程 2~3m，泥浆 比重 1.2~1.5，投入粘土 块，勤清碴。	
基 岩	高冲程 3~4m，泥浆 比重 1.3 左右，勤清碴。	如遇基岩面倾陡，回 填块石至岩面以上 30~ 50cm，先低锤密击待形成 平面后正常冲击；如遇溶 洞，采用回填粘土夹片 石，低锤密击冲击造壁或 压入钢护筒护壁。
软 弱 土 层 或 塌 孔 回 填 重 钻	小冲程反复冲击，加 粘土块夹小片石，泥浆比 重 1.3~1.5。	



扫描全能王 创建

冲击至岩面时，加大冲程，勤清渣。每钻进 100~200mm 要取一次岩样，并妥善保存，以便终孔时验证。冲击过程中，为防止跑架，应随时校核钢丝绳是否对中桩位中心，发生偏差应立即纠正。成孔后，应用测绳下挂 0.5kg 重物测量检查孔深，核对无误后，经监理工程师终孔验收后，进行下一道工序。

d、检孔

钻进中应用检孔器检孔，检孔器用钢筋笼做成，其外径等于设计孔径，长度约为孔径的 5 倍。每钻进 5 米左右或者通过易缩孔土层以及更换钻锥前都应进行检孔，当检孔器不能沉到原来钻达的深度，或者拉紧时的钢丝绳偏离了护筒中心，应考虑可能发生了斜孔、弯孔或者缩孔等情况，如不严重时，可调整钻机位置继续钻孔，不得用钻锥修孔，以防卡钻。

e、终孔、清孔

钻孔到设计标高，并达到设计要求嵌岩深度后，停止进尺，稍提冲击锤以小冲程（约 50cm~100cm）反复冲击扰动桩底沉渣，采用泥浆净化器和泥浆泵反循环置浆法清孔，直至沉渣厚度、泥浆比重和含砂率符合规范要求为止。钢筋笼安装后还应进行二次清孔，直至孔底沉渣厚度小于 3cm 的要求，此时应注意及时补充泥浆，保持稳定的水头高度，孔内水位保持在地下水位或地表水位以上 1.5~2m，以防止钻孔的任何坍陷。清孔后泥浆比重一般控制在 1.10~1.20，含砂率小于 4%，粘度 17~20s。

3) 成孔注意事项：



扫描全能王 创建

a 应仔细研究工程地质详勘报告, 根据土层物理性质及分布情况确定合理的施工工艺; b 成孔深度必须保证设计桩长 H 及进入持力层 H1; c 成孔达到设计深度后, 孔口应于保护, 并按有关规定验收, 并做好记录。d 浇注混凝土前, 应先放置孔口护孔漏斗, 随后放置钢筋笼并再次测量孔内沉渣厚度, 应按水下混凝土的浇筑方法浇灌至桩顶。

4)、钢筋笼制作安装

钢筋骨架现场制作, 在一次清孔完毕后, 起钻、吊车吊放钢筋骨架。钢筋骨架加工场制作完成, 采用套筒连接, 同一截面接头数不大于 50%, 钢筋骨架型号、位置安放必须准确。钢筋笼的制作应符合图纸设计和建筑工程地基基础工程施工质量验收规范《GB50202-2002》要求。

钢筋笼制作允许偏差表 (mm)

项 次	项 目	允 许 偏 差(mm)
1	主筋间距	±20
2	箍筋间距	0, -20
3	钢筋笼直径	±10
4	钢筋笼倾斜度	±0.5%
5	钢筋笼安装深度	±100
6	长度	±100

钢筋笼外侧设置控制保护层厚度的垫块 (砼保护层厚度为 70mm), 其间距竖向为 2m, 横向圆周不得小于 4 处, 顶端应设置吊环, 钢筋笼分段在井口采用单面搭接焊, 主筋焊接长度不小于 10d, 钢筋搭接头应



扫描全能王 创建

相互错开 $35d$ ，且不小于 50cm ，同一截面接头数受拉区不大于 50% ，同一钢筋上应尽量少设接头。

钢筋笼在运输和吊装时，应防止变形，安放应对准孔位，不得强行插入和碰撞孔壁，就位后应立即固定。钢筋笼安装可用小型吊运机具或起重机吊装就位。对直径和长度大的钢筋笼，可分节制作和安装，且在每节主筋内侧每隔 5m 设一道井字 $\Phi 30$ 加强支撑，与主筋焊接牢固组成骨架。

钢筋笼安装完毕时，应会同建设单位、监理单位对该项进行隐蔽工程验收，合格后应及时灌注水下砼。

5)、安放导管

导管采用壁厚 7.5mm 的无缝钢管制作，直径 $\Phi 280$ ，导管必须具有良好的密封性能，使用前应进行水密承压和接头抗拉试验，进行水密试验的水压不应小于孔内水 1.3 倍的压力，也不应小于导管壁和焊缝可能承受灌注时最大压力的 1.3 倍。导管吊放时应居中且垂直，下口距孔底 $0.3\sim0.5$ 米，最下一节导管长度应大于 4 米。导管接头用法兰或双螺纹方扣快速接头。

6)、清孔

本工程采用正循环工艺清孔，一次清孔采用橡胶管，一次清孔降低泥浆浓度，防止二次清孔因沉淤过厚而难以清理，以及保证钢筋笼下放顺利；二次清孔在导管下放后，利用导管进行，二次清孔泥浆比重控制在 $1.15\sim1.2$ ，粘度 $\leqslant 28\text{s}$ ，含砂率 $\leqslant 8\%$ ，孔底沉渣厚度 $\leqslant 50\text{mm}$ 。清孔过程中，必须及时补给足够的泥浆，并保持孔内浆液面的稳定和高度。



扫描全能王 创建

清孔完毕后，必须在 30 分钟内进行灌注砼。

7)、水下砼灌注施工

水下砼灌注是成桩过程的关键工艺，施工人员应从思想上高度重视，在做好准备工作和技术措施后，才能开始灌注。本工程采用商品砼，混凝土强度等 C25，用砼搅拌运输车运至现场，导管水下砼灌注。

采用同标号砼隔水塞隔水。料斗砼灌注量应计算准确，保证导管埋入砼中不小于 0.8~1.2m。

灌注前，在料斗内灌入 0.2m 左右的 1:1.5 水泥砂浆。灌注时，混凝土灌注的上升速度不得大于 2m/h，保证导管埋入砼中 1.5~6m，每根桩的灌注时间符合下面规定：灌注量 10~20m³ 不得超过 2h，灌注量 20~30m³ 不得超过 4h，砼浇筑要一气呵成，不得中断，并控制在 4~6h 内浇筑完，以保证砼的均匀性，间歇时间一般应控制在 15min 内，任何情况下不得超过 30min。最后一次灌注砼量，应高出桩顶设计标高 0.5~0.6m，砼浇筑完毕，马上清除 0.3~0.4m，余下的待施工承台时再凿除，以利新老砼结合和保证砼质量。

8)、灌注水下砼的技术要求

a、首批灌注桩砼的数量应能满足导管首次埋置深度（≥1.0m）和填充导管底部的需要，所需砼数量可参考以下公式计算：

$$V = \frac{\pi D^2}{4} (H_1 + H_2) + \frac{\pi d^2}{4} h_1$$

式中：V---灌注首批砼所需用量 (m³)；

D---孔桩直径 (m)



扫描全能王 创建

H1---桩孔底至导管底端间距，一般为 0.4m；

H2---导管初次埋置深度 (m)；

d---导管内径 (m)；

h1---孔桩内砼达到埋置深度 H2 时，导管内砼柱平衡导管外（或泥浆）压力所需的高度 (m)，即 $h1=H_w \gamma_w / \gamma_c$ ， H_w 表示井孔内水或泥浆的深度 (m)， γ_w 表示井孔内水或泥浆的重度 (kN/m³)， γ_c 表示砼拌合物的重度 (取 24 kN/m³)。

b、砼到场后，应检查其均匀性和坍落度等各项性能，如不符合要求时，不得使用。

c、首批砼拌合物下落后，砼应连续灌注。

d、在灌注过程中，应保持孔内水头。导管的埋置深度应控制在 2~6m。应经常测探孔内砼面的位置，及时调整导管深度。为防止钢筋骨架上浮，当灌注的砼顶面距钢筋骨架底部 1m 左右时，应降低砼的灌注速度。当砼拌合物上升到骨架底口 4m 以上时，提升导管，恢复正常灌注速度。灌注的桩顶标高应比设计高出 0.5~1.0m，以保证砼强度，多余部分接桩前必须凿除，残余桩头应无松散层。

9)、泥浆渣土处理措施

成孔过程中产生的泥浆及时排放至储浆池，再抽进全封闭泥浆车运至弃置点，产生的淤泥渣土及时成堆，然后由渣土车运至弃置点。

10)、雨期施工

雨天施工现场必须有排水措施，严防地面雨水流入桩孔内。要防止桩机移动，以免造成桩孔歪斜等情况。雨天禁止在室外进行焊接作业。



扫描全能王 创建

11)、成品保护

- a、已完成的桩，不允许车辆或钻机从邻近经过，以免造成断桩或桩位偏移情况。
- b、桩芯砼浇筑完成，在砼终凝后，应及时进行浸水养护，养护时间不少于 14 昼夜。

12)、技术资料

由项目部资料员负责整理，归档各种技术资料，按照合同要求编制好，以备查。每根灌注桩应留置试件 1 组，每组试件应留置 3 件。

13)、桩基检测

桩基施工完毕后，按设计和规范要求对桩基完整性进行检测：超声波检测试验，判断桩身的完整情况，是否缩颈、夹泥或断桩，检测数量为 100%。

14)、关键工序质量控制

a、施工中所用的计量器具如经纬仪、水准仪必须经过计量部门检验并登记注册，没有计量合格证不得使用。有专人检查各种桩位的定点，定期派专人校核基准点，各种测量检查均需认真填写成果记录及附图，测量结果应准确可靠。

b、成孔开始前应充分做好准备工作，桩机定位应准确水平、稳固，桩机冲击钻与护筒中心的允许偏差应不大于 $\pm 20\text{mm}$ ，成孔施工应一次不间断地完成，不得无故停机，施工过程应做好施工原始记录。

c、确保桩的入岩深度，当冲击至微风化岩岩面。经过取样鉴定为微风化岩面（报监理、设计或勘探单位认可），再钻至设计入岩深度，



扫描全能王 创建

必须满足设计要求，得到监理工程师或钻探单位验收合格后方可终孔。

d 钢筋笼制作严格按图纸设计和规范要求加工，下放前，须加砼保护块，确保钢筋保护层。钢筋连接采用套筒连接，接头应符合规范要求，同时做隐蔽工程验收。

e 钢筋笼在起吊、运输和安装中应采取措施，防止变形。安装入孔时，应保持垂直状态，对准孔位徐徐轻放，避免碰撞孔壁，下笼中若遇阻碍不得强行下放，应查明原因，酌情处理后再继续下笼。

f 灌注混凝土前，须进行二次清孔，清孔后的泥浆浓度控制在 1.10 以下，同时利用测绳测量沉渣厚度，确保沉渣厚度小于 5cm。

g 混凝土灌注是确保成桩质量的关键工序，导管应连接平直可靠，密封性好，隔水塞砼强度不低于桩身砼强度，外形规则光滑并配有橡胶片。灌斗容量应能满足混凝土的初灌量的要求，混凝土灌注要连续紧凑地进行，严禁将导管提出砼面，导管埋入砼面的深度 2~6m 为宜，混凝土灌注中应经常测定砼面上升情况，在灌注将近结束时，应核对砼的灌入数量，以确定所测的混凝土的灌注高度是否正确，当砼灌注达到超灌标高时，经监理工程师确认符合要求方可停止灌注，同时做好水下灌注砼的隐蔽工程验收。

(三). 承台施工

桥台及桥墩均有承台，施工按照常规方法施工作业。施工前做好供电、供水的准备，并将临时用电、用水接到施工现场，测设好承台的四角坐标位置及灌注桩中心位置。

1. 基坑土石方



扫描全能王 创建

要求。风雨桥主拱支架另做详细专项方案。

碗扣支架钢管规格为 $\Phi 48 \text{ mm} \times 3.5 \text{ mm}$, 立杆上下均设可调节顶托, 顶托上先铺设 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ 方木, 方木上搭设木拱架, 木拱架由 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ 方木制作而成。可调顶托调节高度应满足底模调整及脱架的净高要求: 托板顶距钢管顶口距离约为 20cm 左右, 且底模调整就位后须保证顶托有下调丝扣空间。可调顶托安装前, 应用机油清洗并将丝扣整个活动一遍, 以保证安装后的可用性与灵活性。施工时, 技术人员应根据各点主拱底面标高值, 扣除底模、木拱架尺寸并加上支架本身预拱值, 定出支架顶托的标高。在安装可调顶托过程中, 应控制可调顶托伸出钢管的长度不大于 $1/3$ 顶托全长。

由于支架高差变化较大, 为加强支架的稳定性, 支架纵、横向设置斜撑, 斜杆与水平面夹角宜在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间, 水平投影宽度在 $4 \text{ m} \sim 8 \text{ m}$ 之间, 斜撑均采用旋转扣件搭接连接, 扣件螺栓应采用专用扳手施拧, 斜杆搭接长度不小于 0.4 m , 搭接采用旋转扣件至少两道。木拱架之间采用拉杆、顶杆和斜撑来加强横向连接。

钢管及扣件、可调顶托配套且应符合质量标准。钢管应顺直、无裂纹、无损伤、规格统一、初始弯曲不得大于 $1/1\,000$; 顶托调节丝扣应完好, 不得碰伤丝, 并须涂黄油保存, 不得锈蚀。支架安装操作及验收严格按操作规程进行。

2.3 底模安装及预压

2.3.1 底模的装配

施工时, 首先由测量人员精确放样出主拱圈底面控制标高线, 即底



扫描全能王 创建

二、上部结构(拱圈施工)

1. 拱圈是拱桥的主要承重结构,是整个拱桥施工的关键环节。本工程根据实际情况拟采用满堂支架法施工。在搭设拱架前平整场地,基底处理,拱架采用碗扣式脚手架搭设,上部采用模板拱架调整成拱形。底模、侧模及槽形模板采用模板定型制作。钢筋现场绑扎、焊接。拱圈砼采用商品砼,砼运输车运输,砼输送泵入模。

2. 具体方案

2.1 地基处理

现浇结构支架体系关键部位是桥下基础处理,上部结构全长范围内地基承载力应满足所承受的全部荷载,保持支架不产生变形,不发生地基沉陷现象。本桥地基处理具体方法为:回填承台基坑整平压实后,分层铺筑 30 cm 厚建筑废渣,整平压实后浇筑 10 cm~12 cm 厚 C20 砼,砼面设置向右侧 0.5 %横坡,以保证隔水、排水及平均分散支架的压力。并铺设 10 cm×5cm 方木,然后在方木上搭设支架。地基处理时特别注意对边角薄弱部位的处理。

2.2 支架安装

支架拟采用钢管扣式支架,支架上用木拱架调整拱形。首先根据钢筋砼的荷载、模板支架的重量、施工荷载(人、料、机等)及其他可能产生的荷载(如保证设施荷载)等情况,对碗扣支架及木拱架的强度、刚度、稳定性及地基承载力进行验算。石拱桥和流线桥支架的布置间距为横桥向 50 cm,纵桥向 50 cm,步距为 120 cm,经验算,大大可以满足承载力



扫描全能王 创建

填写检查记录，如有误差应及时纠正。在浇注砼时，应保证已安装好的钢筋不移位，在砼施工中不容许在钢筋上行走。

3. 承台砼

1). 砼浇注：采用泵送砼，分层浇注，机械振捣，由于承台厚度不大，输送泵的泵管宜直接伸入承台内部，以保证底层砼自由坠落高度不超过 2m。配合比设计时应优先选用低水化热的水泥降低砼水化热。砼成型后，为降低大体积砼的内外温差，表面覆盖洒水养生。

2). 承台回填：将承台模板拆后，按设计要求承台回填，回填时先将基坑内可能的积水排出，然后分层夯实回填素土至原标高。

(四). 墩身及桥台身施工

1. 墩身及桥台身其施工工艺为：

墩、台帽施工时遵循放线→安装钢筋骨架→扎筋→安装模板→砼浇筑→养护的程序进行。

2. 施工过程注意事项：

①、钢筋的骨架及箍筋在加工现场制作成形，并编号，骨架的焊接严格按照规范进行，骨架安装按设置图纸进行，一一对应。

②、墩、台帽模板木方作加劲板，用 10 号槽角夹持，采用 $\phi 16$ 圆钢作拉条固定。模板的强度及刚度必须满足砼的振捣要求，模板安装时，接缝做到平顺严密，无缝隙，以保证不漏浆。

③、墩、台帽的砼严格采用原试配合格的配比进行配料，砼的浇筑从一头向另一头阶梯推进，砼的振捣做到密实，严禁漏振、过振。同时做好砼试块。



扫描全能王 创建

模顶标高。向下推算顶托高程并挂线调整,顶托上安装方木和已加工好的木拱架,方木之间、方木与木型拱架之间均以扒钉联结;在木拱架上沿纵向每隔 16 cm 铺设 10 cm×10 cm×200 cm 方木,然后上铺底模,底模采用 182cm×91 cm×1.5 cm 木模板制作,方木及木模板用铁钉固定。板面板长边沿纵桥向布置。横向接缝设在带木中间,接缝用双面胶填缝处理;纵向接缝应采用木条镶边,以防接缝处漏浆及变形。面板与带木用铁钉固定,面板应顺着带木微弯,保证主拱曲线线形。

在主拱圈间隔槽范围内,考虑到间隔槽内钢筋焊接接头需要的操作空间,将该范围内的底模面板做成单独的、可装拆的结构,在钢筋接头施工时拆除该处底模面板,砼浇注前将底模面板复原。

模板面板采用竹胶板,竹胶板应符合以下质量要求:表面无腐朽、霉斑、鼓泡、脱胶、翘曲、凹陷、污染等现象,板边平直、无缺损,强度、含水率、吸水率等性能应均符合建筑工业行业标准 JG/T3026-1995 要求。面板的裁切应使用电动密齿锯,模板制作及安装的偏差应满足工艺要求。模板所用带木、方木应采用优质干燥的松木。

模板制作与安装允许偏差应满足规范 JTJ041-2000 中的要求控制:拱圈平面中心线与设计中心线偏差不得大于 8 mm;拱圈底板、侧板、顶板厚度允许误差:+10 mm、-0 mm;拱圈底面高程允许误差+20 mm、-10 mm。

2.3.2 底模放样坐标的确定

底模放样坐标值由设计院图纸提供的主拱下缘坐标设置预拱度后的放样坐标值确定,加上由于整个支架本身变形须设置的预拱度值确定。整个支架本身变形的预拱度值采用预压试验观测与计算相结合的方



扫描全能王 创建

法确定:①直接预压区以基础、支架的弹性变形量作为整个支架本身产生的预拱度值(非弹性变形已在压重中基本消除);②未直接预压重区域分别根据预压试验区域底模、钢管变形量、填土基础的沉降量,以及基础支架总的弹性、非弹性值,综合考虑各处拱圈自重荷载及钢管支架高度,通过对变形量的计算与分析,定出各点整个支架本身产生的预拱度值,并以此作为支架本身变形须设置的预拱度值。各跨拱圈均按此预拱度值加设计院图纸提供的主拱下缘设置预拱度后的放样坐标值,并形成具体各点的底模放样坐标值,安装底模龙骨。

底模模拟荷载压重方法:在底模带木安装完成而面板未铺设时,选择一跨全部进行预压;根据此跨预压观测结果、基础、钢管支架的高度及各处拱圈截面的差别,在其他跨选择典型区域预压。在铺好的带木上堆码砂袋,砂袋上放置钢筋对支架及基础进行预压,压重荷载按各处拱圈重量的1.2倍确定。在主拱两拱脚、 $1/8$ 、 $1/4$ 、 $3/8$ 、 $1/2$ 、 $5/8$ 、 $3/4$ 、 $7/8$ 处各设3个观测点。认真观测并作详细记录备案。

底模模拟荷载压重要求:①压重应至基础沉降量不再产生明显的沉降为止(观测不少于24 h),才开始记录压重稳定标高;②压重时,应根据区域的荷载情况堆码相应重量的砂袋及钢筋。总荷载应等于1.2倍设计荷载(误差要求不超过 $\pm 1\%$),以减小荷载的误差。

2.4 侧模及槽型内模安装

侧模根据主拱圈各分段长度情况纵向分成2 m~3 m的小段,侧模采用 $\delta=15$ mm的面板,配以竖向带木加劲,侧模下端以固定于底模的木条限位及堵漏;顶端在主拱圈砼顶面之上两侧对向拉结;中部则现场根据



扫描全能王 创建

情况布置钢拉杆,以横隔梁通过钢拉杆与内模对拉。拉杆外套塑料套管,用以回收拉杆及固定模板间距,拉杆侧模板端联结采用可拆的H型螺母,以保证拱圈侧面的外观质量。

2.5 拱圈钢筋工程

2.5.1 钢筋基本要求

- (1) 本工程所用钢筋应符合规范要求方能考虑进场使用。
- (2) 钢筋进场前要作相应试验,合格后报监理工程师审核通过方可使用。
- (3) 钢筋的进货程序应符项目部材料进场检验程序。
- (4) 钢筋进场后必须按规格分批验收、堆存,不得混杂,应挂有标识。
- (5) 钢筋的品种、规格、数量必须准确无误,钢筋的代用必须征得监理工程师的同意方可操作。

2.5.2 钢筋加工

(1) 钢筋调直和清除污锈

钢筋的表面应洁净,使用前应将表面油渍、漆皮等清除干净。钢筋应平直、无局部弯折,成盘的钢筋和弯曲的钢筋均应调直。

(2) 钢筋的弯制和末端弯钩应符合设计要求和规范 JTJ041-2000 中的规定。

(3) 主拱纵向主筋加工应预先根据钢筋接头形式,满足规范 JTJ041-2000 的要求,计算出施工的主筋长度,且在场下先根据计算的长度将钢筋焊接成为整根。

2.5.3 钢筋现场安装与连接



扫描全能王 创建

- (1) 纵向主筋接头位置均设在主拱圈施工间隔槽内。
- (2) 纵向主筋的现场连接主要采用焊接。焊接时两钢筋搭接端部应先折向一侧，使两接合钢筋轴线一致。接头双面焊缝长度不小于 $5d$ ，单面双面焊缝长度不小于 $10d$ (d 为钢筋直径)。
- (3) 纵向主筋的焊接接头在钢筋安装时，应该满足规范 JTJ041-2000 中的要求，即接头长度区段内，同一根钢筋不得有两个接头，配置在接头长度区段内受力钢筋，其接头的截面面积，在受拉区不得超过总截面面积的 50%，焊接接头长度区段指 $35d$ (d 为钢筋直径) 且不小于 50 cm 。
- (4) 钢筋焊接前必须进行试焊，合格后方可正式施焊，焊工必须有上岗证，焊条选择应符合规范表 JTJ041-2000 中的规定。如监理工程师有要求，搭接焊接头可现场取样试验。钢筋接头的焊接满足规范 JTJ041-2000 中的要求。
- (5) 拱圈底模铺好后，即测设中线、边线、标高、标出各分段点及横隔板的位置，作为安装其他模板及绑扎钢筋的依据。拱圈钢筋安装采用在桥下加工弯制，运至拱架上就地焊接及绑扎施工。钢筋焊接绑扎顺序按拱脚至拱跨 $1/4$ 段，先安箍筋后穿主筋的办法；拱跨 $1/4$ 处至拱顶段先穿主筋后套箍筋，以利施工。主钢筋接头、箍筋及横隔板钢筋连接采用焊接；间隔槽钢筋除纵桥向在焊接分段钢筋时一次成型外，其余的横桥向钢筋和箍筋可在浇筑前绑扎。
- (6) 钢筋绑扎时，应校核钢筋网片间距，以保证钢筋网片的保护层符合要求。



扫描全能王 创建

2.5.4 钢筋保护层

为确保砼外观质量,减少保护层垫块与模板接触面积,在钢筋与模板间设置塑料保护层卡子或垫块,卡子中设半圆孔,套入外层钢筋。垫块不少于4个/m²,呈梅花型布置。

2.5.5 预埋钢筋

(1)拱脚处预埋钢筋如与墩身钢筋有冲突,主拱预埋钢筋位置不动,适当移动墩身钢筋。预埋钢筋位置必须准确,固定牢固。

(2)主拱圈上腹拱圈预埋钢筋及垫石预留钢筋不得遗漏,腹拱圈预留钢筋应按考虑腹拱圈设计、施工要求。

2.6 主拱圈砼工程

本工程拟采用商品砼,由砼运输车运至现场,砼输送泵浇注入模。

2.6.1 砼材料及砼的质量

(1)砼配合比应按有关规定进行验证,其强度、和易性、耐久性等指标符合有关规范要求,合格后报监理工程师审核批准后方可使用。

(2)砼的砂率和坍落度应满足泵送要求,砂率控制在40%~50%,坍落度为13cm~15cm。

(3)砼的初凝时间不得小于10h。采用高效优质减水剂,延长砼的初凝时间,改善和提高砼和易性。

砼的最大水灰比和最小水泥量应符合JTJ041-2000 规范规定。

砼的砂、碎石、水泥采用配料机配料,配料机的计量系统应在校核合格期内。

砼运输采用砼运输车,砼从搅拌机倒出后,用砼运输车运输送到施



扫描全能王 创建

工部位,时间不超过30 min。

2.6.2 砼浇注

(1) 拱圈砼施工时沿拱跨方向分段对称浇注,准确控制两端浇注速度,按对称原则先从拱脚开始浇注至四分点,再从拱顶向四分点浇注。各分段内砼应一次连续浇注完毕,因故中断时,应浇注成垂直于拱轴线的施工缝,如已浇注成斜面,应凿成垂直于拱轴线的平面或台阶式结合面。每节段砼连续浇注不得中断,保证在砼初凝时间内浇注完毕。

(2) 砼振捣采用插入式振动器,振动器移动距离不得超过其作用半径的1.5倍;与侧模应保持在一定的间距,插入下层砼5 cm~10 cm,每一处振动完毕后应边振动边徐徐提出振动棒,应避免振动棒碰撞模板、钢筋,插棒时布点均匀,斜坡死角处应加密布点,不得漏振或过振。砼振捣原则:砼不再下沉、不再冒泡、表面开始泛浆后为止。

2.6.3 砼养护及拆模

(1) 砼浇注完成并初凝后,立即铺土工布覆盖洒水养护,养护时间不低于14 d,在砼初凝前不得受水冲蚀。

(2) 养护期间温度低于5 °C时,应覆盖保温,不得向砼面上洒水。

(3) 每节段砼浇注完毕后,接缝面开始泛白,强度约2.5 MPa左右即进行凿毛,处理后表面要不见白浆,可见毛糙的砼新鲜面为止。彻底清洗干净凿毛面。

(4) 主拱圈须等养护试件强度达到设计强度的100%,方可拆模。

2.7 主拱圈支架落架

主拱圈混凝土最低强度达到设计的100%后,即进行主拱圈卸架。卸



扫描全能王 创建

卸落原则为少量、多次、均匀、对称，支架卸落时必须同时均匀卸落，在纵桥向从拱顶向拱脚逐排卸落，并保持左右两侧同步对称进行。卸落设备应放在支架梁柱处，支架卸落时从跨中向两端进行，模板卸落分阶段进行，当达到一定的卸落量时，支架才能脱离梁体，施工中进行严密观测，达到最佳卸架要求。

3.1 模板制作与安装允许偏差

模板制作与安装允许偏差应满足规范 JTJ041-2000 中如下要求：拱圈平面中心线与设计中心线偏差不得大于 30 mm；拱圈底板、腹板、顶板厚度允许误差+10 mm、-5 mm；拱圈底面高程允许误差+20 mm、-10 mm。

3.2 钢筋加工允许偏差

- (1) 受力钢筋顺长度方向加工后的全长 +5 mm, -10 mm
- (2) 弯起筋各部分尺寸±20 mm
- (3) 箍筋各部分尺寸±5 mm

3.3 钢筋安装允许偏差

- (1) 同排受力钢筋±20 mm
- (2) 两排以上钢筋的排距±5 mm
- (3) 钢筋弯起点位置±20 mm
- (4) 箍筋、横向分布筋间距±20 mm
- (5) 保护层厚度±10 mm

4 其他注意事项

- (1) 主拱施工应严格按照各项施工安全操作规程进行。
- (2) 应做好支架基础的防护工作，防止支架及基础受到水浸泡。



扫描全能王 创建

(3) 砼施工过程中严格保证质量,砼浇注完要及时进行养护,养护对砼质量保证至关重要,应严格按照有关工艺进行。

(4) 主拱施工中的预埋钢筋、灌水管及其他预埋件不得遗漏。

(5) 电焊作业应符合电焊有关安全规定,避免烧伤、烫伤,立模后禁用电焊,应注意保护模板不被烧伤,

(6) 施工操作中应注意保护主拱圈施工监测的预埋设备。

(7) 未尽事宜按《公路工程施工安全技术规程》(JTJ076-95)及其他相关规程、规定办理。

(8) 拱桥是一种有推力的结构。桥台的质量对整个拱桥的安全性影响很大。砼浇筑前必须将台后片石挡块施工完毕,施工中也要注意及时进行台后填土并分层夯实。

(9) 拱桥各阶段施工均注意对称均衡施工,以免拱轴线发生不正常变形,导致发生安全和质量事故。

(10) 施工每阶段均要进行施工观测,控制主拱圈的变形。为了避免单向推力带来的不利影响,施工时及早架设相邻孔上部构造。

(11) 主拱圈混凝土的内在质量和外在质量均严格控制。混凝土浇筑时保证浇筑进度和振捣密实,所有工作缝认真凿毛清洁,确保新老混凝土的结合强度,并注意混凝土养生,所有主拱圈外表面均达到平整、光洁和全桥混凝土颜色一致。

(12) 严格控制主拱圈的轮廓尺寸,施工误差限制在施工规范允许范围之内,防止主拱圈混凝土开裂和棱边碰损,待混凝土强度达到有关要求后方可拆模



扫描全能王 创建

(13) 拱上侧墙在主拱圈达到设计强度的 85% 后方能进行，并且对称均匀浇注，并在主拱圈实腹段相交处预留 50cm 长合拢段，待立墙及桥面板达到设计强度的 85% 后再浇注合拢段混凝土，以减少混凝土早期收缩和徐变对桥梁结构的影响，待主拱圈、立墙均达到设计强度后方能卸除拱架。

三、附属结构施工

1) 拱内填料：考虑渗水宜采用透水性较好的中粗砂，并夯实，密实度应达到 95% 以上。

2) 防水层：防止水流浸蚀拱圈，在拱圈拱背上必须设置防水层，防水层为三层沥青二层油毡，且在墙身设泄水孔。

3) 桥台搭板

桥台搭板在桥台施工完成，对桥背进行回填夯实后，进行搭板施工，钢筋及砼施工工艺可参照承台施工完成。

4) 桥面桥面铺装施工：首先进行测量施工防样，各种材料数量过秤计量，砼搅拌设专人监督控制。桥面铺装施工前应对连续板进行凿毛处理，有利于新老混凝土的结合。铺装桥面板钢筋时应按照图纸施工，焊接拱顶预埋钢筋。向内部监理报检浇注标准带，浇注桥面板之前测量组应向中心实验报检，检测桥面标准带标高。然后向内部监理报检，通过后浇注混凝土。筑注连续进行，因故间歇时间不得超过允许间歇时间，在前层砼初凝前继续浇筑续层砼。否则按施工缝处理。浇筑完成后，及时包裹覆盖并洒水养生。

5) 桥面伸缩缝及栏杆施工



扫描全能王 创建

桥面伸缩缝及栏杆在桥面沥青砼施工完成后进行施工作业，具体要求按设计执行。

6) 桥面水稳层及石材桥面

桥面水稳层及石材桥面，按照路面施工技术要求进行施工作业。

第三部分 路灯亮化工程

一、亮化工程

1. 1 本设计中所需电源均为单相三线制，电压为 220V。

1. 2 配电箱出线采用 YJV-3x1 铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，过桥架至分支箱。

1. 3 分支线处均选用接线盒分支连接。

1. 4 所有夜景灯的金属外壳及金属构件必须可靠接地，接地电阻小于 4 欧姆。

1. 5 在进场施工前，及时与监理工程师取得联系，组织工程技术人员考察施工现场，全面

正确地掌握现场实际施工情况，合理、科学编制进场作业计划。

1. 6 工程技术人员常驻工地现场及时协调解决施工中出现的问题和矛盾，确保均衡连续施工。

1. 7 对运抵施工现场的电缆、PVC、灯具、支架、电器等各类施工物资，会同监理工程师进行全面、仔细的检验。并按设计要求详细核对规格、型号、尺寸、数量部件是否齐全，经监理工程师检验合格认可后，方可进行安装施工。

1. 8 根据施工顺序依次将施工物资完好无损运至各施工点。



扫描全能王 创建

1.9 所有电缆、PVC、灯具、支架、电器箱安装均按国家优质工程质量标准和规范进行。

1.10 各类电缆、PVC、支架、灯具电器箱安装须牢固、可靠、美观，排列整齐，编号齐全，并不涉及对现有设施的安全与完好影响。并有防振设施，排列整齐，平直。

2. PVC 管敷设

2.1 PVC 管敷设包括测位、划线、打眼、安装支架、锯管、煨弯、配管、粘接。

2.2 PVC 管的弯曲半径应符合所穿入电缆的弯曲半径，一根 PVC 管的直角弯不得多于 2 个。

2.3 施工时注意对 PVC 管管壁的保护，防压，防高温等；

2.4 线管与线盒连接处用开孔器开孔，卡扣固定，管入盒时一管一孔，并且孔径与管径相吻合管口入至盒内小于 5mm，两根以上管入盒、箱要长短一致，间距均匀，排列整齐。

2.5 PVC 管的内径应大于所穿入电缆外径的 1.5 倍；

2.6 配置机械设备：冲击电钻、卷尺、线锤、手锤、錾子、钢锯等。

3. 电缆敷设

3.1 电缆敷设包括架线盘、敷设、锯断、固定、配合试验、临时封头、做好标记。

3.2 电缆敷设前要对电缆沟走向进行测绘，过马路电缆沟深度要低于地坪 0.75m。

3.3 电缆敷设时要人员组织好，分布均匀，转弯处需有人看护，电



扫描全能王 创建

缆弯曲半径应为其外径 10 倍，敷设时不得扭绞及损伤。

3.4 全部电缆用坚固的电缆盘运输，电缆端头密封。当从电缆盘上割下一电缆时，它的端头以及电缆盘上剩余电缆的端头立即用认可的方法密封以防潮气侵入。

3.5 当电缆穿入细的管道时，在管道内或电缆表面散布滑石粉，以减少穿缆时的磨擦。

3.6 当电缆穿过金属配电板、箱体或其它金属制品时，用橡胶垫圈或绝缘衬垫保护。

4、管内穿线

4.1 选择导线→穿带线→扫管→放线及断线→导线与带线的绑扎→带护口→导线接头→接头包扎→线路检查绝缘遥测。

4.2 材料要求绝缘导线的规格、型号必须符合设计要求并有产品合格证。

4.3 穿线之前应先把带钢丝线穿入，检查管路是否通畅，穿线前根据管径的大小选择相应规格的护口。

4.4 穿线时两人配合，一拉一送，导线根数较少时可将导线前端的绝缘层削去，然后将导线芯直接插入带线的盘圈内，并折死压实，绑扎牢固，使绑扎处形成一个平滑的锥形过渡部位。

4.5 穿线前将管路中杂物清除，对管路较长或转弯较多时，在穿线的同时往管内吹适量的滑石粉。

4.6 穿入管内导线不准接头和局部绝缘破损及死弯，导线外径截面不超过管内面积时 40%。管线应分清相色。



扫描全能王 创建

5. 导线连接

5. 1 导线的型号规格必须符合设计要求，并有出厂合格证。

5. 2 接线采用缠绕方法，内缠自粘带，外缠黑绝缘胶布，接线缠绕5-6圈。然后盖好接线盒。

5. 3 导线剥削时采用电工刀剥去外层电缆皮，留出12mm绝缘台，然后剥线钳剥去线芯的塑料皮，不得使用电工刀剥线芯的塑料皮，避免伤到线芯。

6. 灯具支架安装

灯具支架包括测位、划线、打眼、安装支架、进行防腐处理。安装前严格按照设计图纸的安装示意图进行核定安装，明确每种支架的安装位置和安装方法才可进行施工。灯具的具体安装布线路线及线材规格，控制器位置，开关电源位置见设计施工。

7. 灯具安装

7. 1 灯具安装包括灯具组装、固定、接线。

7. 2 安装的所有各型号灯具的规格必须符合设计要求和国家标准的规定。灯具配件齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落、灯罩破裂、灯箱歪斜等现象。所有灯具应有产品合格证。

7. 3 灯具大理石上打出线孔，孔径大小由出线电线粗细而定，一般大于线径的1.5倍以上。

7. 4 灯具等安装要牢固、可靠，并做好金属外壳的接地。

7. 5 电器安装前和安装就位后，应加强产品保护，以防污损。

7. 6 成排灯具等的直度，应采用拉线与目测相结合的办法确定，其



扫描全能王 创建

偏差不大于 5mm。

7.7 安装完毕通电调试前应做好安全防护措施，备好通讯工具，以确保通电顺序，并挂好警示牌。

8. 照明配电箱安装

8.1 安装包括开箱、检验、安装，电器、及继电器等附件的拆装、送交试验，整理及校线、接线。

8.2 箱体应有一定得机械强度，周边平整无损伤，油漆无脱落。各种电气开关应安装牢固。配电箱门开启自由，导线排列整齐，导线压接牢固，并有生产许可合格证。

8.3 照明控制箱内元器件应完好，安装正确，接线清晰美观，控制箱的备用回路严格按设计图配置电器设备。

8.4 铜母线安装时搭接要紧密，螺栓要垫弹簧垫，相间距离及对地距离要符合规范规定，相色漆要一致，连接于母线上的开关符合中华人民共和国有关标准，具备短路条件下的断开能力，小型空气断路器具有过负荷热保护及瞬时短路保护。对于固定装置式断路器不小于 10KA。

8.5 控制箱的结构符合相应的中华人民共和国标准的要求，是钢制的平整立方体刚性结构。每个箱壳注意防尘或小动物进入，箱门安装在坚固、防锈的门枢上，门上装有操作灵活的门锁和拉手。开关箱的电气设备接线原理图固定在箱门内壁便于维修人员观察的位置。

8.6 控制箱进行可靠的接地，箱内有接地端子，接地端子位于便利操作的底部左方。

8.7 控制箱的指示灯的颜色符合中华人民共和国标准，灯泡的位置



扫描全能王 创建

齐平。配电箱的所有指示计测仪表的选用、安装、调试符合施工规程。

8.8 控制箱的所有联系导线有端子排图可供查阅，同时每根导线的端部套上标记，所有标记的符号字迹清楚牢固不褪色。所有的标记在出厂前安装。

9、电气调试

9.1 电气调试前必须对所有电气元件、设备、线路进行一次全面的检查，清理照明配电箱内尘埃，紧固各接线端。

9.2 送电时备好完好的通讯工具，以保证通电正常进行。

9.3 送电开关操作要做三次开关暂冲击试验后再连续送出，并由专人负责操作。

9.4 先利用施工用临时电源，调整所有电器具，使其正常工作，开关设置符合设计要求，并按设计图在配电箱上标明该回路名称。

9.5 照明调试应到达所有层面，各类照明工具正常工作，正常供电相、零、地线位置正确，接地可靠，分回路控制符合设计要求，正常工作 24 小时无异常情况。

二、路灯工程

1、准备工作

与各管线所属部门联系，掌握大概分布资料，通过开挖探槽了解地下管线详细分部情况，要求有序地开挖，并在雨天施工时作好临时排水沟，开挖时应有测量配合指导，切勿超挖，欠挖。

2、测量定位

根据监理工程师审批后的控制点进行现场加设控制点工作，采用全



扫描全能王 创建

站仪按极坐标法测设基础的位置，用水准仪测出地面标高。基础定位后经复核无误，增设保护桩指导施工。

3、基础土方开挖

采用挖土机对基坑的大概深、长、宽度土方进行开挖，而后人工按图示尺寸修边到设计标高，若出现超挖，不得使用弃土就是回填，应采用级配碎石或砂回填到设计值。

4、基坑报验

根据监理程序要求，将填报隐蔽工程基础开挖资料，具体检测内容参见相关验收规范标准。

5、钢筋、预埋件安装

根据规范要求安装钢筋：骨架尺寸、间距、垂直度、保护层设置、预埋件位置及加固等严格执行验收规范标准。

6、模板安装

模板采用木模板或组合钢模，几何尺寸不得小于设计值，加固须满足刚度、稳定性要求，确保浇注混凝土时模板不跑模、胀模。

7、混凝土浇筑

砼浇注时应对称、分层进行，每层厚度控制在 25-30cm，采用插入式振捣器施工。掌握混凝土的初凝时间，确保混凝土层面衔接质量，实现中间吊模的浇注时不翻浆而且能加高混凝土。

在砼强度达到 2.5MPa 时才可拆模。洒水养生时应用细水均匀浇养，或采用聚酯薄膜保湿、保温养生 7d。

8、基础回填



扫描全能王 创建

待基础混凝土达到设计强度达 75%以上时方可进行。确保不碰坏基础成品，力求对称、分层回填，采用冲击夯压实。

9、清理基础预埋件丝扣胶带、安装灯杆

使用吊车、特制的锁扣（防滑、牢固、能自松卸方便拆卸）、绳，控制吊点（杆高的 1/3 处），超过 4 级风不得安装。采用干硬性砂浆或薄钢板找平，用垂球法找正，立正后立即安装地脚螺丝。

10、施工的质量控制要求和安全注意事项

(1)、路灯施工的全过程应顺序作业，灯杆外观顺直、流线、平滑、

垂直；

(2)、灯泡朝向统一、角度一致；

(3)、灯杆的防锈层不得破坏；

(4)、电缆线接头牢固可靠、防水绝缘、不易暴露；

(5)、灯杆间距注意内外弧长修正；

(6)、吊装时注意交通行人、行车的安全；

(7)、灯杆在吊装时，一定要系遛绳，控制超重物的姿态稳定；

(8)、吊装时要设置警示标志。



扫描全能王 创建

七、施工保证措施

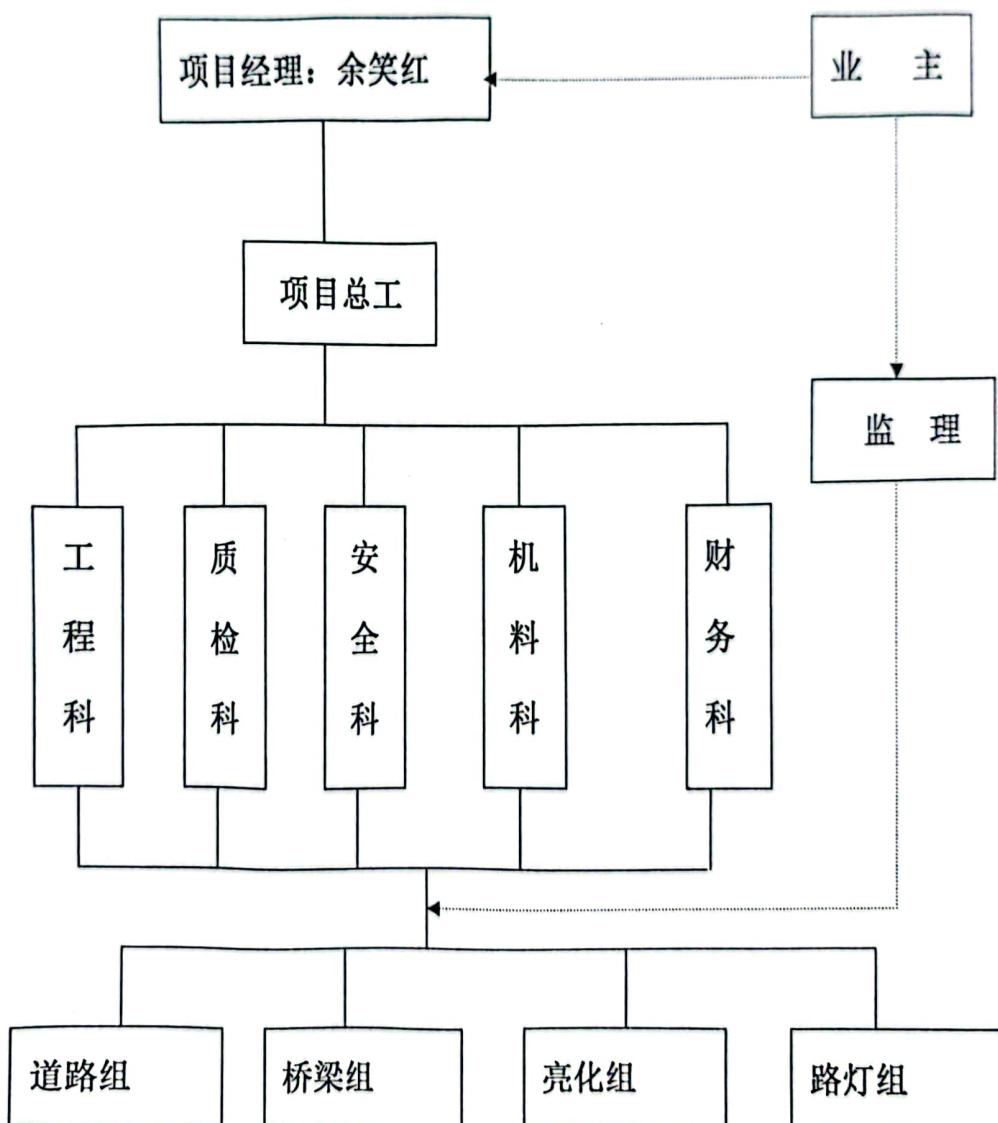
第一节、质量保证措施

一、质量目标

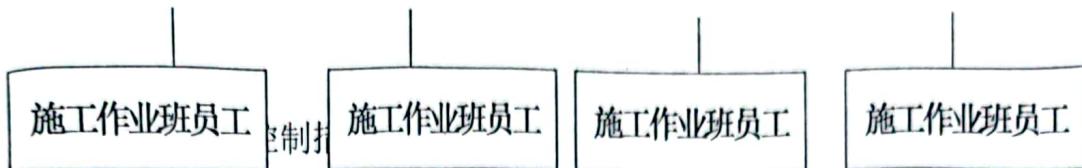
本工程的质量目标为合格。在施工中严格把关，一丝不苟，把工程质量方在首位，确保既定目标的实现：各分项工程合格率 100%，分部工程合格率 100%，单位工程合格率应达到 100%。

二、质量管理机构图

质量管理机构图



扫描全能王 创建



公司质检部落实专职质量员，加强对本工程的质量进行全面的管理，督促和检查，对质量控制的重点部位设置质量管理点。

建立以项目经理为首的施工现场质量管理网络，配备专职质检员进行对工程质量全方位的管理和检查。同时加强对各班组之间及同外协单位的配合和协调。

1、工程质量标准

严格按《工程建设规范》、施工图纸及本公司有关确保质量技术措施、工艺标准等条文施工。

2、严格把好材质关

原材料、半成品、成品进场时必须有出厂证明和质保单，并根据规范要求严格验收，必要时还需检验、测试。

经监理工程师认可后方可使用，如有必要可根据监理工程师的建议，进行某项或全套试验、化验，确保质量。

3、严格执行层层验收复核制度

每道工序按规范和设计意图实施。认真检查隐蔽工程和复核单项工程。及时如实地按要求检查评定工程质量。检查评定表格应填写正确、齐全、正规。加强监督，使每道工序都处于受控状态。

4、定期召开质量会

施工中如发现凝难问题，应及时商量具体解决方案，修正施工方法，确保质量达标。总结经验，对有明显成绩者予以精神和物资鼓励。

5、接受群众监督，对揭发施工中存在质量问题者予以奖励。

6、成品材料按质供应，材料选取购质量经监理工程师认可，方可进场。



扫描全能王 创建

四、管理制度

为保证工程质量，施工前应认真学习本公司“企业标准”“质量三检制”、“工序交接按管理签证规定”、强化质量意识，在工程质量控制和检查过程中，要认真执行，上道工序不达标不进入下道工序，确保技术资料和工程进度同步。

1、建立健全质量管理体系，落实质量责任制。

明确本工程项目经理部各有关职能部门，人员在保证和提高工程质量中承担的义务。职责和权限。

1)。项目领导班子要围绕本工程质量目标，贯彻和执行工程项目责任制，确保工程质量目标的实现；

2)。项目经理是工程质量的第一责任者，要坚持“质量第一”的方针，通过严格的质量管理工作，确保工程质量目标的实现，向业主交付符合质量标准和合同规定的工程；

3) 项目总工负责组织编制工程质量计划，组织相关人员进行图纸会审、技术交底，加强施工监控，负责对工程关键技术和难点部位提出超前预防措施和处理质量事故中的技术问题。

4) 质量主管负责组织物资、试验人员对工程原材料，半成品和成品的检验，并及时提供质量合格证明；负责组织工程施工质量检验和隐蔽工程验收。

5) 施工主管负责编制施工计划安排，合理进行施工部署和安排，处理常规技术问题。在计划、布置，检查生产工作时坚持把质量放在首位。



扫描全能王 创建

2、施工准备阶段质量控制:

- 1) 针对本工程质量目标和施工特点，对全体人员进行质量教育，提高合员质量意识。
- 2) 认真做好各项技术准备，针对本工程设计图进行图纸会审制定施工组织设计、技术交底。组织有关人员加深对本工程施工质量规范标准全面而准确的认识。
- 3) 做好物资、设备准备。编制物资、设备进场计划落实，保证机械设备的完好。特别重视质量检测仪器的采购和鉴定。以确保工程质量检测的准确性。
- 4) 施工现场准备。做好测量放线工作，划出施工范围，协助业主完成地下障碍管线的查检和改迁工作，做好施工现场平面布置及水、电施工路的准备工作。制定好交通疏导方案和文明施工措施。

3、施工过程质量控制:

- 1) 做好原材料进场检验工作。
对采购的原材料必须索取质量证明，并由试验员对原材料进行抽样检测和试验。复试合格后，方可使用。对复试不合格材料，可以采取做好明确标识，并隔离存放或由物资负责人组织更换的措施，以保证原材料进场质量。

2) 加强检测试验工作：

- (1) 项目经理部质量员、试验员测量人员，应依据施工方案或合同规定的规范标准要求对每道工序实施检验和试验，并做好验证记录。
- (2) 由项目经理部质量主管组织有关人员进行隐蔽工程的自检，



扫描全能王 创建

在自检合格的基础上，由质量主管通知为主或其代表参加隐蔽工程验收。

(3) 执行验证的人员均有“质量否决权”，并有权向项目总工，项目经理汇报。对不合格品执行公司有关“不合格品控制”文件。

3) 加强测量与监测控制：

(1) 测量员必须坚持双检复核，通过自检和互检，制定协同完成施工全过程的测量任务。

(2) 测量人员必须对测量成果认真记录计算，并对设置的控制点做好保护工作，定期对测量仪器进行校验和维护保养。

4) 加强技术人员施工过程中的指导和检查，使施工过程完成受控。

(1) 由项目总工领导下的相关技术人员必须履行《设计交底》、《图纸会审》、《技术交底》的相关规定，认真做好记录。

(2) 施工人员严格按照《施工方案》制定的施工方法进行操作，操作班组执行自检和互检。

(3) 质量主管组织质量员、试验员、测量员进行工序交接和隐检，做到不合格的工序不转序，并按规定认真记录。

5) 加强对关键工序的管理：

由项目负责人组织人员对本工程关键技术和难点部位提出超前预防措施。特别是对工程中质量通病进行事先预防，通过采取合理将质量问题消灭在萌芽状态。

6) 文件和资料的控制：

(1) 所有技术文件图纸按要求由资料员专人管理，受控文件必须



扫描全能王 创建

盖受控章，分别建立台账和收发登记册。

(2) 存放软盘的文件由资料员进行归档登记，为防止文件丢失，存入软盘的文件均应有备份。

(3) 《施工组织设计》、《质量计划》、《施工方案》等技术文件必须经项目总工及各专业负责人批准后才能在施工中使用。

4、检测工作质量控制措施

1) 技术负责人对检测质量和报告进行审查负责并保证各项工作制度的执行。

2) 检测工作的质量保证体系有检验人员、各类管理人员负责并按照检验程序各负其责；检验人员对检测过程及原始记录、计算结果负责；技术室对检测报告的编制结论及质量制度负责；业务室对检验报告的打印发放负责；综合室对计量器具、检测设备的正常工作负责。

3) 检测依据均采用相应的标准。

4) 用于检测的全部计量器具，按规定标准定期鉴定，合格后方可使用。

5) 受检单位对检测结果有异议时，有完善的处理办法。

5、检测项目及要求

(1) 原材料检验

对所有购进原材料的出厂合格进行验收，组织抽样复检，检验合格的原材料才能使用。

(2) 混凝土施工检测

进行混凝土配合比设计，经过试验室取样，试拌，检定，确定配



扫描全能王 创建

合比

对原材料进行检测，记录，检查原材料掺量及外加剂掺量。

记录混凝土生产过程参数，如拌和速度、时间。

检查坍落度、和易性。

现场验收坍落度并制作试块，标准养护室养护 28 天龄期。

五、施工质量控制

1. 砼按水平分层浇筑，浇筑的进度保证上层砼在下层砼初凝（不失重塑性）前浇注及振捣。从高处直接倾卸砼应尽可能直达砼面，其自由倾落高度一般不超过 2M，以不发生离析为度；当倾落高度超过 2M 时，应通过串筒等设施下落。振捣时用插入式振捣器在模板边缘角隅外及全面顺序插振一次。震捣棒插点均匀，采用交错形式，防止漏振、重振。同一位置振捣插点均匀，采用交错布点形式，防止漏振。同一位置振捣时间不宜少于 20S。插入式振捣器移动间距不宜大于其作用半径 1.5 倍，一般保持 5-10CM 距离，插入下层混凝土 5-10CM，并应避免碰撞模板和钢筋。每处震捣完毕应边震捣边慢慢提出震捣棒。砼振捣密实以砼停止下沉、不再冒气泡、表面呈现平坦，并泛出水泥浆为准。

每一整体结构的浇筑连续进行，因故中途停工超过允许间断时间按施工缝处理。此时在浇筑次段砼前对表面凿平，并用水冲走残渣，浇筑一层 1：1 的水泥砂浆，然后浇筑次段砼。

第二节、文明施工措施

1. 施工现场：我们将在结构施工点悬挂醒目的警示牌、施工告示牌、



扫描全能王 创建

分项工程简介；材料堆放场地进行硬化，不同规格及品种材料分仓堆放，经过试验检测合格后进行详细的标识。争创“标化工地”。

2、在进入施工现场后，妥善处理与当地群众的关系，避免与当地群众发生冲突，为项目开展创造有利的外部环境，确保工程施工。

3、通过有关部门充分了解路线范围内的地下管线及光缆埋置位置、深度及等级，避免在施工过程中造成对上述设施的破坏，产生不必要的损失。

4、遇到政策处理问题，及时与上级主管部门及公安机关取得联系，请求帮助和支持，不野蛮施工，确保工程正常实施。

第三节、环境保护措施

在施工过程中，严格执行国家、当地政府的有关环境保护的政策、法规、法律及其招标文件中有关环保的要求，严格执行当地的环保部门的有关环保规定，切实将环境保护工作落实到实处，达到较好的环保效果。

1、组建由项目经理为第一责任人，项目经理部办公室负责实施，检查监督。

2、组织项目部全体职工学习《环境保护法》的基础知识，了解环保工作的意义与重要性，并结合当地有关环保法规，开展专题学习，让每位职工均树立较强的环保意识。

3、结合实地情况，制定本合同段环境保护管理方法，将环保管理工作规范化、制度化

4.加强对施工废水、污物、生活污水的管理工作。确保施工废水，



扫描全能王 创建

生活污水不排入农田、灌溉渠道和河流。严格控制粉尘污染，砂石等材料运输车全部用帆布遮盖，水泥用罐装车辆运输，混凝土搅拌站实施封闭作业。施工范围内的居民地带，减少粉尘污染，并设专人进行清洁。

5.挖除的淤泥考虑做外运处理，在自卸汽车开出施工场地前对易掉部分进行清理，汽车轮胎进行冲洗干净后准上路，避免污染。

6.施工清除的垃圾及时运出现场，堆放在指定地点，防止对环境造成污染。

7.对施工现场的通道、砂、石料场进行硬化处理，保证各种机械作业时减少粉尘的污染。

8.对于施工用的水泥袋应集中管理，施工中破袋应搭罩棚。

9.“三同时”“一严禁”施工。

落实生产计划同时落实防污染措施，进行各项工作的同时进行环保宣传，在进行检查工作时，将检查各种环保措施落实情况。一切违反环保法的施工禁止作业。



扫描全能王 创建

八、特殊天气施工技术措施

一、雨季施工措施

天台县属于亚热带地区、季风气候，雨量较多，主体施工将遇梅雨季节，对工程施工特别是砼工程及砌体工程有较大影响，施工时注意：

- (1) 天气的变化对施工有较大影响，因此需注意天气的变化，尽可能避开雨天施工。
- (2) 施工现场临时排水系统保持畅通，水泥库、搅拌机等按规定高出自然地面，做好排水坡度，保证不积水。
- (3) 做好井架、脚手架周围的排水。
- (4) 浇筑砼时如遇下雨，一面及时调整砂石含水量，保持砼水灰比正确，一面在新浇砼表面覆盖塑料布或蓬布等防雨材料，为此应先准备足够的防雨材料。
- (5) 做好对机械设备、配电箱等防雨、防潮设施，支搭防雨棚，同时加强安全检查，防止发生漏电事故。

二、低温季节施工措施

本工程施工将遇到较冷的冬季，为了保障职工的安全健康，防止伤害事故发生，确保低温季节施工照常顺利进行，拟采取下列措施。

- (1) 加强领导，主要领导亲自抓，使各项措施真正落到实处，责任落实到人。填平污水沟，疏通排水沟，并定时喷撒杀虫剂，防止蚊、蝇滋生，防止传染病流行，确保职工身体健康。
- (2) 合理安排生产班次和作息时间，露天作业尽量避开午间低温，气温超过 5℃时，可适当缩短白天工作时间，利用早晚时间弥补。
- (3) 低温期间，对一线职工除保证茶水供应外，还应增加保健



扫描全能王 创建

商品的供应。工地拟配卫生员一名，负责工地的卫生管理。

(4) 加强对易燃、易爆危险品储存、运输和使用的管理，在露天堆放的危险品应采取遮阳等措施，避免烈日曝晒，防止发生泄漏、自燃、爆炸等事故。

(5) 严禁赤膊、赤脚（或穿拖鞋）进入工地。



扫描全能王 创建

九、降低工程成本措施

- 1、熟悉图纸，对设计图纸提出合理化建议。
- 2、对进场材料做统筹安排，以免造成有料不能用，用料无处堆放，
造成不必要的浪费。
- 3、对各种耗材，由专人管理，杜绝损坏浪费。
- 4、对班组实行考核，节约有奖，超耗要罚，实行生产与奖罚挂钩。
- 5、合理安排施工进度和劳动力的投放，减少各种不必要的费用支
出。
- 6、加强质量的管理，避免因返工而造成费用的增加。
- 7、加强安全管理，减少安全事故，节约费用。积极推行新工艺、
新技术、新材料，降低生产成本。



扫描全能王 创建

十、与业主、监理单位的配合协调

一、与业主、监理单位的配合协调

- 1、根据业主的进度要求，定出各控制要点和进度计划。
- 2、对供应的设备、材料，由项目部提出“到货计划表”，以便材料员按施工进度有计划的采购和提供。
- 3、图纸资料及变更与监理单位签证后再实施。
- 4、按进度提交各分项工程的施工方案经业主、监理批准后执行。
- 5、配合业主、监理在施工过程中进行质量监督检查，及时邀请监理进行开箱检查，隐蔽工程验收，安装工程、水压调节验收等。
- 6、为其他指定分包单位提供必要的施工条件，同时与其密切配合，共同保证工程优质、快速建成。

二、工程施工检查与验收

按施工验收规范的要求，根据现实情况，工程质量检验工作，从材料、设备和工序、分项工程质量等基础管理抓起，基础及上部自检，实施工程施工检查与验收。分述如下：

- 1、检查材料和设备
- 2、用于工程的材料和设备必须先检验，后使用，未经验收认可的不得用于工程。
- 3、主要材料和设备，应具有产品合格证和化验单等技术资料。
- 4、主要材料和设备的实物检验

以国家标准和施工合同对产品的技术要求为依据进行检验。装饰工程使用的材料和设备，应从严控制质量，根据经业主、设计、监理看样认可材料和设备的要求订货，检验实物质量时，要同样品对照，其质量低于样品的或有损坏变质的不予采用。



扫描全能王 创建

三、工序检查与交接

基础以及上部的工序检查与交接。在班组自检基础上，由项目管理部组织实施检查，监理抽检，发现问题及时督促其整改。

四、安装工程检查与验收

安装工程其专业性很强，专项设备和材料质量检验，在项目部的自检的基础上，报请监理单位进行检查验收，设备安装完毕后，由业主牵头，会同监理、监督部门及有资质的检验单位进行系统调试和验收。



扫描全能王 创建