

## 一、工程概况

### 1、工程内容及范畴

①本标工程系帽合河 1#大桥桥址处位于线路与帽合河第一次相交处，桥址周边比较平坦。帽合河为柳江一支流，此处水流从南流向北，河宽 40m，平均水深 3m，无通航规定。

②工程内容及范畴：帽合河 1#、2#大桥和下穿通道 1#桥。

### 1.2 工程简况

1.2.1 帽合河 1#桥起讫里程为 k1+629.54~k1+703.12,总长 73.58m.中心里程为 DK1+661。全桥位于直线上，与线路迈进方向右侧成  $105^{\circ}$  交角。桥梁纵断面位于  $i=0.334\%$  下坡段内，桥上道路纵坡由板梁纵向斜置形成，并用埋入梁底支座钢板调节支座支撑处保持水平。桥梁道路横断面方向采用 2%横坡，为使梁底平顺，梁板放置采用与桥面横坡一致坡度，并在梁底部 66cm,范畴内设立补齐三角块；台帽也设立相应横坡。桥型为 3-20m 预应力砼空心简支板。下构采用双柱式桥墩，U 型桥台，桥墩和桥台均采用扩大基本。全桥在桥台帽石梁顶面设立 GYZF4 $\Phi$ 250 $\times$

44 板式橡胶支座，墩顶支座采用 GYZ  $\Phi 250 \times 42$  板式橡胶支座。两中幅桥两侧设立钢筋混凝土防撞墙。两边幅桥内侧设立钢筋混凝土防撞墙，外侧设立钢筋混凝土人行道板及人行道栏杆。

①设计原则：城-A 级；地震基本烈度 6 度，河道不通航，据调查桥址处有记录最高水位  $\nabla 90.78\text{m}$ 。

②桥梁布置：3 跨 20m；桥梁宽：第一、四幅桥均为：11.733(0.25+3.0+0.5+2 $\times$ 3.5+0.5+0.483)m，第二、三幅均为：13.966(0.483+0.75+3 $\times$ 3.75+1+0.483)m

③建筑构造：桥墩为 C25 铅扩大基本（二阶，3.8 $\times$ 10.849 $\times$ 1 与 2.5 $\times$ 945.9 $\times$ 1m，基底位于河床下 2.7 $\sim$ 4.3m），C25 铅圆柱式墩（ $\Phi 1.2\text{m}$ ，高 7.88 $\sim$ 7.947m），C50 预应力铅预制梁；C30 铅盖梁；桥台为 C25 铅承台及 C25 铅台身；桥面铺装为 C50 沥青砼（厚 10cm），带支墩人行道板，防撞护栏为 C30 铅座；橡胶支座（GYZ：400 $\times$ 400 $\times$ 30、GYZF4：490 $\times$ 350 $\times$ 30mm），桥台处各设立一道伸缩缝（80 型型钢伸缩缝）。

预应力筋为  $\Phi 15.2\text{mm}$  高强度低松驰钢绞线（ $R_y^b=1860\text{MPa}$ ， $\sigma_k=0.75 R_y^b$ ）

1.4 重要工程项目及工程数量

主体工程数量

|        |              |        | 第一幅梁  | 第四幅梁  |
|--------|--------------|--------|-------|-------|
| 顺<br>序 | 工程项目         | 单<br>位 | 数量    | 数量    |
| 1      | 上构 C50       | m³     | 423.5 | 423.5 |
| 2      | 上构 C40       | m³     | 12.2  | 12.2  |
| 3      | 上构：凿毛混凝土     | m³     | 759.6 | 759.6 |
| 4      | 上构：HRB335 钢筋 | t      | 61.9  | 61.9  |
| 5      | 上构：预应力钢绞线    | t      | 10.9  | 10.9  |
| 6      | 上构：R235      | t      | 11.9  | 11.9  |
| 7      | 上构：锚具        | 套      | 232   | 232   |
| 8      | 上构：波纹管       | m      | 1.5   | 1.5   |
| 9      | C30 混凝土防撞护栏  | m      | 73.5  | 72    |
| 10     | 带支墩人行道板      | m      | 73.5  | 72    |
| 11     | 直径 10cm 泄水管  | m      | 121   | 119   |
| 12     | 钢筋混凝土人行道栏杆   | m      | 74    | 72    |
| 13     | 台帽挡块 C30 混凝土 | m³     | 0.14  | 0.14  |
| 14     | 桥墩挡块 C30 混凝土 | m³     | 0.24  | 0.24  |
| 15     | 桥墩盖梁 C30 混凝土 | m³     | 41.36 | 41.36 |
| 16     | 桥墩墩柱 C25 混凝土 | m³     | 30.72 | 26.96 |
| 17     | 桥墩基本 C25 混凝土 | m³     | 130.2 | 130.2 |
| 18     | 桥墩台帽 C30 混凝土 | m³     | 9.72  | 9.72  |
| 19     | 桥头搭板 C30 混凝土 | m³     | 56.6  | 56.6  |

|        |                   |        |         |        |
|--------|-------------------|--------|---------|--------|
| 20     | 桥台 C25 混凝土        | m³     | 1017.9  | 862.81 |
| 21     | 桥台挖土（6m~9m, 有水无挡） | m³     | 646.3   |        |
| 22     | 桥台挖土（3m~6m, 有水无挡） | m³     | 472.4   | 945    |
| 23     | 桥墩挖土（有水无挡）        | m³     | 542.6   | 476.6  |
|        |                   |        | 第二幅梁    | 第三幅梁   |
| 顺<br>序 | 工程项目              | 单<br>位 | 数量      | 数量     |
| 1      | 上构 C50            | m³     | 535.9   | 535.9  |
| 2      | 上构 C40            | m³     | 18.48   | 18.48  |
| 3      | 上构：凿毛混凝土          | m³     | 948.4   | 948.4  |
| 4      | 上构：HRB335 钢筋      | t      | 80.05   | 80.05  |
| 5      | 上构：预应力钢绞线         | t      | 12.34   | 12.34  |
| 6      | 上构：R235           | t      | 14.5    | 14.5   |
| 7      | 上构：锚具             | 套      | 280     | 280    |
| 8      | 上构：波纹管            | m      | 1.88    | 1.88   |
| 9      | C30 混凝土防撞护栏       | m      | 144     | 144    |
| 10     | 泄水管 A/B           | m      | 80/30   | 80/30  |
| 11     | 台帽挡块 C30 混凝土      | m³     |         |        |
| 12     | 桥墩挡块 C30 混凝土      | m³     |         |        |
| 13     | 桥墩盖梁 C30 混凝土      | m³     | 50.1    | 50.1   |
| 14     | 桥墩墩柱 C25 混凝土      | m³     | 34.73   | 28.85  |
| 15     | 桥墩基本 C25 混凝土      | m³     | 148.22  | 148.22 |
| 16     | 桥墩台帽 C30 混凝土      | m³     | 11.58   | 11.58  |
| 17     | 桥头搭板 C30 混凝土      | m³     | 69.1    | 69.1   |
| 18     | 桥台 C25 混凝土        | m³     | 1002.61 | 1051.1 |

|    |                   |                |        |      |
|----|-------------------|----------------|--------|------|
| 19 | 桥台挖土（6m~9m, 有水无挡） | m <sup>3</sup> |        |      |
| 20 | 桥台挖土（3m~6m, 有水无挡） | m <sup>3</sup> | 1071.8 | 1151 |
| 21 | 桥墩挖土（有水无挡）        | m <sup>3</sup> | 679.4  | 558  |

## 2、编制根据

①柳州市外环路（南外环）工程施工图。

②质量检查执行《市政桥梁工程质量检查评估原则》（CJJ/2-91）

③合用于本桥设计施工规范、规程、规则、规定、质量检查与验收原则等。

④对本桥现场踏勘所获得资料、既有施工技术水平、施工管理水平和机械设备配备能力。

⑤柳州市外环路（南外环）工程招标文献。

## 4、工期规定

## 5、自然条件

### 5.1 地形地貌

桥址处位于线路与帽合河第一次相交处，桥址周边比较平坦。

帽合河为柳江一支流，此处水流从南流向北，河宽 40m，平均水深 3m，无通航规定。

## 5.2 气象条件

桥址地处桂中，属亚热带季风气候，炎热多雨，年间气温从零下 2℃ 至 39℃，年平均气温无霜期 232 天，平均降雨量 1453.8 毫米，雨季在 4~8 月。

## 5.3 水文条件

帽合河常年有水，水量重要为大气降水补给。据调查桥址处有记录最高水位▽90.78m。

## 5.4 地质条件

本桥地处瑞平平原，其地质资料如下：

（1）层杂填土：杂色、褐色，构造稍味，重要为碎砖、粘土、块石及砂浆等建筑垃圾回填，重要分布于全区段地表，层厚 1.4~4m。

（2）层红粘土：

褐黄~褐色，湿，土质均匀，多层塑状，摇振无反映，光滑，干，强度高，韧性中档，往下土体趋滑腻粘滑、韧性高，层面埋深 1.5~4m,层厚 0~44.6m

(3) -1 白云岩：该桥下伏基岩为中石炭统大埔组白云岩，其岩层走向近南北，倾向东，倾角 15 °，微风化状岩层。

## **7、施工条件**

场外交通以便，施工场地狭长；岸上拆迁排障由业主组织完毕并解决施工便道用地；既有 2 座老桥拆除、运弃渣由施工单位完毕，在新安江北、南河道须搭建暂时交通运送便桥；施工与生活用电由业主协助解决电源接口，施工与生活用水由业主提供自来水接口；水泥、钢材及砂石料等由施工单位自购，其生产厂（场）家须经业主及监理承认。

## **8、工程特点**

①本工程 2 座主桥下部构造位于河道中，深基高墩；上部构造为悬浇预应力钢筋混凝土箱梁，跨径大；引桥及高架桥下部构造挖孔桩深，上部构造为预制预应力钢筋混凝土空心板；梁长体重；施工有一定难度，规定构造尺寸精度、质量原则及施工工艺水平高，必

要强化施工技术指引、测量与实验工作及质量监控力度。

②

施工现场地处临街闹市，须围护隔离封闭施工，场地狭窄；构件制安量大，物料运送量大，高空与地下、水下作业多，挖孔桩及深基坑尚须爆破作业，潜在着诸多不安全因素；施工中规定严格控制排污、噪声、粉尘、建筑垃圾及施工机械车辆等不得危害市民健康、安全及市容环境。

③自然条件及施工条件较好，工期宽松，跨 2 个冬季、1 个雨季，便于组织优势队伍展开分段平行流水施工作业。

## 二、施工总体布置及规划

### 1、总体主导思路

对于本工程，我单位具备雄厚综合技术实力、成功施工经验和突出业绩，结合本工程特点，施工组织总体主导思路是：

抓紧准备抢建临设，上足专业机械技工；

分区别段同步展开，突出主桥重点工程；

网络管理紧密流水，阶段目的限期完毕；

严把深基高空安全，材料工艺质量保证；

精工细作创黄山杯，保证按期提前竣工。

## 2、项目管理组织

我单位领导高度注重本标工程，中标后，将其列为来年度在建重点工程项目之一，实行项目法管理，构成以叶封（一级项目经理、高工、处副总）为项目经理和王新会（高工、公司总工）为项目总工整体功能强项目经理部，全权负责组织实行，调遣类似工程经验丰富、业绩突出 4 个专业队承建施工。

项目部组织机构见图

3、施工任务划分

见表二·3

表二·3                      施 工 任 务 划 分 表

| 队 别    | 施 工 项 目                           |
|--------|-----------------------------------|
| 桥梁工程一队 | 2 座主桥（砼搅拌站与二队共用）。                 |
| 桥梁工程二队 | 江心洲高架桥及其上下桥车道、人行道，南河道修建施工便桥及拆除老桥。 |
| 桥梁工程三队 | 两岸引桥及其上下桥人行道，北河道修建施工便桥及拆除老桥。      |
| 道路机施队  | 北、南引道。                            |

4、总体施工方案

结合本工程特点，将 2 座跨江主桥、江心洲高架桥及两岸引桥划分为三大单元施工区段，同步展开平行施工，布置相应专业队伍与施工机械，保证本年 12 月 26 日进场施工；抓紧完毕开工前技术、物资、“四通一平”

及老桥拆除等准备工作，特别须抢建完毕 2 座施工便桥；以主桥构造为重点，深水及岸边基本先行，充分运用枯水期抢建桥墩至汛期水位以上；组织各大单元区段有关项目及桥体下部、上部构造依序紧密流水施工，实行网络筹划与目的管理，建立与保持良好持续、均衡施工秩序，以加快总体施工进度，保证按提前工期（2 月 26 日）完毕本标所有工程。

## 5、施工程序

①2 座主桥：下部构造同步施工，上部构造（悬灌箱梁）先北桥、后南桥。

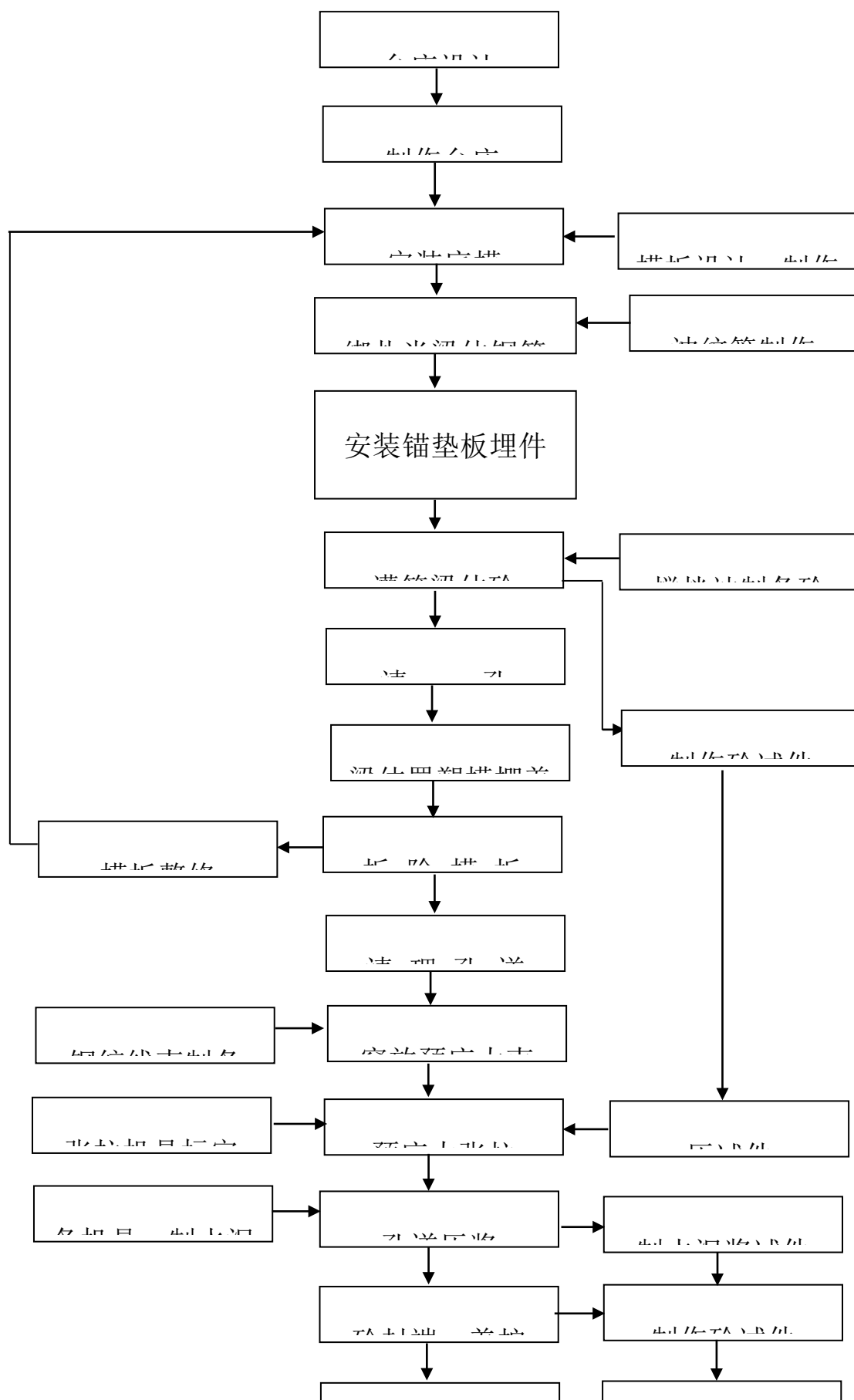
②高架桥段：先高架桥、后上下桥行车道及人行道；下部构造先岸边、逐墩依序相向、左右同步对称施工，上部构造（空心板）在左侧先期预制，后横移、吊装。

③两端引桥段：先引桥、后上下桥人行道及引道；下部构造岸边先行，上部构造（空心板）运用引道场地先期预制，后用跨桥龙门架吊运安装，先北引桥、后南引桥。

## 6、施工顺序

①主桥：施工准备→定位放线→筑岛→基坑开挖→浇筑扩大基本→墩身（基坑回填土夯实）→架设梁板→桥面铺装、人行道板、防撞护栏等。

②预制梁板：



## 预制空心板施工工艺流程图

### 7、重点项目施工办法

①砼工程：主桥及高架桥在江心洲体育场设立 50m<sup>3</sup>/h 砼搅拌站，集中制备砼，采用输送泵泵送入模浇筑，振动器捣固，罩塑膜养护。引桥在引道场地设 2 台 20 m<sup>3</sup>/h 强制搅拌机制备砼，采用机动斗车运送，振动器捣固，罩塑膜养护。

②钢筋（钢束、波纹管、铁件）工程：在江心洲体育场、引桥场外就近空地设制作场，采用配套专业机具加工，就位绑扎骨架（钢筋笼就位预制）。主筋接长采用电焊机，墩（桩）竖向主筋接头采用电渣压力焊接。

③主桥深基坑开挖：采用在江中用经编袋围堰筑岛，高出枯水位 1.0～1.5m，平台面满足箱梁现浇 0 号块布设支架规定，并在其周边再围堰 1m

高。岛面至强风化岩面设铅薄壁围堰或拼接式钢围堰（有内支撑）防护，以人工开挖为主，弱风化岩层采用浅孔爆破反台阶法开挖；坑口设钢架，慢速卷扬机（2t）提高土渣，机动斗车倒运至岸上，再用汽车运弃至指定地点。配设潜水泵抽排水。

④挖孔灌注桩：人工挖孔，采用3块拼装锥筒钢模现浇铅护壁，每节高1m，随挖随支护；井口设钢支架，手摇辘轳提高土渣，远离井口堆放，再用汽车运弃至指定地点；采用潜水泵抽排孔内渗水。就近预焊绑整体钢筋笼，用10t汽车吊吊送孔内就位；设导管与料斗灌溉水下砼成桩，井口设钢管三角架，倒链提高导管。

⑤墩台（承台系梁）及盖梁：采用型钢框（或木背楞）覆膜胶合板大板组拼模板，外套型钢框箍牢或用木杆与细钢绳支顶、牵拉牢固；墩柱立模到顶，一次整浇砼，低位 $>2\text{m}$ 时设串筒或溜槽，高位 $>3.5\text{m}$ 时模板开窗分段浇砼；盖梁采用轮扣式脚手架支架。砼制、运、浇、捣、养见7•①，钢筋制安见7•②

⑦预应力空心板制架：采用现场预制，用六四军用梁组拼跨桥式龙门架吊装。高架桥空心板预制场在桥位左侧，须设滑道及2台3t慢速卷扬机横移至墩侧，安放滑道时用1组25t倒链、配三角架提高梁。砼、钢筋见7•①、②，预应力施作见

7 • ⑥。

上述各项施工工艺、施工要点见施组七《分项工程施工方案》。

## 8、施工总平面布置

施工暂时设施本着施工便利、流程顺畅、安全可靠、经济实用、运用既有、永临结合、节约用地、保护环境原则进行布设。

### ①施工便道、便桥：

施工便道布设在桥左侧（下游侧），并建 2 座过江便桥，贯通两岸与江心洲。陆地便道运用拆迁后空地整平，宽 6m（双车道），共长 500m。

施工便桥共长 252m（北 132m、南 120m），宽 5m（单车道）。便桥构造：3 $\Phi$ 20cm 双排钢管桩（排距 1m、墩台距 20m），工字钢帽梁 $\Phi$ 30cm，3 道六四军用梁，梁上满铺旧木枕桥面（螺栓固定），桥面两边设木枕路缘及 $\Phi$ 50 钢管栏杆。排架帽梁顶高程 123.0m，岸边钢管桩用钢丝绳与岸基拉锚（见图二·8·①）。

②施工用电、水及通讯：高峰期施工现场需用电容量及用水量见表二·8·②。

表二·8·②                    高 峰 期 需 用 电 容 量 及 水 量 表

| 项 目 地 点     | 需用电容量    kVA | 需用水量 t/d |
|-------------|--------------|----------|
| 两端引桥（北岸、南岸） | 160          | 100      |
| 主桥及高架桥（江心洲） | 400          | 240      |

施工（生活）用电由业主协助解决电源接引，用水由业主提供自来水源接引，在两岸及江心洲现场设配电室（各 1 栋，3×15m<sup>2</sup>）及水表井（3 座）计量。场内沿桥左侧布设电力干线 730 m 及供水干管 730m。工地办公室及各队安设市内电话 5 部（含业主、监理驻地办公室）。如电源接口电容量不大于需用量时，采用更换变压器增容（SL<sub>7</sub>-400/10、160/10）。水源水量局限性时，采用现场设高架水罐及地下水池蓄水。

③砼搅拌站、钢筋（钢束、波纹管、铁件）制作场、预制构件场等，分别设在两端引道及江心洲体育场范畴。砼搅拌站、钢筋制作场、预制构件场布置详见图二·8·③-1、2、3。

④

工地办公室及生活营区：北岸生活营区设于滨江饭店内，南岸设于电业局内，江心洲工地办公室及生活营区集中设在江心洲体育场范畴。

⑤项目部：设在新安江宾馆。

详见图二·8《施工总平面布置图》。

## 9、施工工期目的规划

在保证明现质量、安全目的前提下，筹划安排 14 个月（日历 428 天）完毕本标所有工程项目及提交竣工技术资料，较业重规定工期提前 1 个月（日历 28 天）。（工期及进度筹划安排图、网络图见施组三，保证办法见施组八）

## 10、工程质量目的规划

贯彻贯彻“百年大计，质量第一”方针，按 ISO9002 质量管理程序进行质量管理，严格按国家现行技术原则、规范、验标及图纸、招标文献规定施工，分项合格率达到 100%、优良率达 90% 以上，观感质量得分率达到 95% 以上，保证资料得分率达到 100%，保证整体工程达到“黄山杯”原则。（保证办法见施组九）

## 11、施工安全、文明施工及环保目的规划

贯彻贯彻“安全第一、防止为主”方针，实现无亡人、无上级别工伤事故，无

机械设备重大事故，无火灾与爆炸事故，无交通肇事责任事故。

执行国家、地方政府关于文明施工及环保法令、法规、条例，实行原则化现场管理，做到施工现场布置科学合理，施工全过程文明有序，对周边环境无污染、无干扰，无居民投诉，保证创市级文明施工工地（保证办法见施组十）。

三、施工进度筹划安排

1、工期筹划安排

筹划 12 月 26 日进场施工，2 月 26 日竣工，总施工期 14 个月（428 日历天），较业主招标规定工期提前 1 个月（28 天）。

2、重要项目阶段性目的筹划

见表三·2

表三·2                                      重要项目阶段性目的筹划表

| 项目内容 \ 区 段 | 北、南河道主桥              | 江心洲高架桥               | 北、南引桥（引道）            |
|------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 施工准备       | 01. 12. 26~02. 1. 20 | 01. 12. 26~02. 1. 10 | 01. 12. 26~02. 1. 10 |
| 拆老桥        | 02. 1. 11~1. 31      |                      |                      |
| 挖孔桩（承台、系梁） |                      | 02. 1. 10~4. 20      | 02. 1. 10~4. 30      |
| 挖基坑、扩大基本   | 02. 1. 21~3. 5       |                      |                      |
| 墩台身、盖梁     | 02. 2. 16~3. 20      | 02. 2. 10~5. 20      | 02. 2. 16~5. 31      |
| 悬浇箱梁       | 02. 3. 5~11. 20      |                      |                      |
| 预制、吊装空心板   |                      | 02. 3. 21~8. 15      | 02. 3. 1~8. 5        |
| 上桥行车道、人行道  |                      | 02. 5. 1~03. 1. 31   | 02. 8. 1~03. 1. 31   |
| 桥面铺装、桥面系等  | 02. 11. 10~02. 2. 26 | 02. 8. 21~10. 31     | 02. 7. 1~8. 31       |

|      |  |  |                  |
|------|--|--|------------------|
| 两端引道 |  |  | 02. 11. 1~12. 31 |
|------|--|--|------------------|

### 3、施工进度筹划横道图、网络图

详见图三·3·①《施工进度筹划横道图》、图三·3·②《施工进度筹划网络图》

### 四、劳动力筹划安排

本工程筹划劳力 94260 工日（其中施工准备与拆老桥 3600 工日、主桥 46410 工日、高架桥 18530 工日、引桥 16720 工日、上下车、人行道与引道 9000 工日），月均劳力 6733 工日，日均参工 259 人（按筹划有效作业日 364 天计算）。月劳力高峰期 16990 工日（3 月），日均参工 629 人。调遣 4 个专业队承建施工（桥工一队 140 人，桥工二队 70 人，桥工三队 60 人，道路机施队 40 人）。施工中据实际进度状况进行动态调节，高峰期技工缺口就近调入和采用倒班、加班等办法，普工缺口可就地雇用季节工。

上场重要专业技工数量见表四《重要专业技工配备表》

表四 重要专业技工与普工配备数量表

| 序号 | 工 种   | 共计(名) | 序号 | 工 种    | 共计(名) |
|----|-------|-------|----|--------|-------|
| 1  | 发电机司机 | 4     | 10 | 模板工、木工 | 36    |

|   |           |    |    |         |     |
|---|-----------|----|----|---------|-----|
| 2 | 土方机械司机    | 8  | 11 | 架子工     | 18  |
| 3 | 自卸汽车司机    | 8  | 12 | 装吊工     | 7   |
| 4 | 汽车起重机司机   | 8  | 13 | 机修工、板钳子 | 4   |
| 5 | 其他汽车司机    | 9  | 14 | 电焊工     | 12  |
| 6 | 砼(砂浆)机械司机 | 10 | 15 | 电工      | 6   |
| 7 | 抽水机司机     | 6  | 16 | 管道工     | 6   |
|   | 小 计       | 49 | 17 | 普工      | 145 |
| 8 | 砼工        | 42 |    | 小 计     | 310 |
| 9 | 钢筋工       | 34 |    |         |     |

## 五、重要施工机械设备配备

依照施组进度筹划安排、施工办法及高峰期日均作业量（现浇砼 200m³、预制砼 50m³、钢筋制作 15t）、最大构件吊重（35.1t）、预应力钢束锚具类型（YM15）与张拉力（502～2343.6KN）等，合理匹配相应施工机械设备，进场数量视机械状况考虑 10～20%余量，保证正常作业台数；施工过程中，视实际进度状况进行动态调节。

详见第四篇·投标书附表·表 5《拟投入本工程重要施工机械表》

## 六、重要材料供应进度筹划

依照施组进度筹划安排，结合现场储备条件及材料特性、料源状况，合理安排供应进度筹划。原则是：满足月施工进度、特别是高峰期用量规定，且现场不长期库存积压；适度提前储备（水泥、砂石料 7～10d，钢材 10～15d

)；大宗料综合备料系数：水泥 1.5%、钢筋 3%、钢束 10%、锚具 1%、砂与碎石 2%；选取质优价宜且有质保书产品，经业主及监理确认厂家保持供货固定；据实际施工进度状况进行动态调节月筹划。

详见表六《重要材料供应进度筹划表》

表六                      重要材料供应进度筹划表

| 序号 | 材料名称 | 单位 | 数量    |      |      |      |      |      |     |
|----|------|----|-------|------|------|------|------|------|-----|
|    |      |    |       | 12 月 | 一季度  | 二季度  | 三季度  | 四季度  | 一季度 |
| 1  | 钢筋   | t  | 994   |      | 334  | 290  | 170  | 120  | 80  |
| 2  | 钢绞线  | t  | 301   |      | 110  | 100  | 80   | 11   |     |
| 3  | 水泥   | t  | 7043  |      | 2366 | 2055 | 1205 | 850  | 567 |
| 4  | 砂    | m³ | 5875  |      | 1974 | 1714 | 1005 | 709  | 473 |
| 5  | 碎石   | m³ | 12163 |      | 4087 | 3549 | 2080 | 1468 | 979 |

七、分项工程施工方案

1、挖孔桩基本施工

①施工顺序办法见二·7·④

②测量定位

按设计图精确进行定位放线，并在挖孔与浇筑砼过程中，吊大线锤经常检测桩孔及护壁，以保证其中心线与桩中心线重叠，并保证桩截面尺寸。

③挖孔

a、遇强风化岩坍塌严重时，可用 50cm 高模板浇筑砼护壁或放置钢护筒。

b、遇人工不易开挖弱风化岩时，采用浅孔、密孔、小药量爆破，用防水岩石炸药和延时雷管、导爆管井上起爆。

c、遇有大量地下水时，可采用井点法降水。

d、挖孔过程中，孔内要有良好通风、照明条件，并运用潜水泵及时排水。

#### ④钢筋笼制安、导管安顿

a、成孔后，认真清理孔底，保证无浮渣，同步加工制作钢筋笼，纵筋接头采用闪光对焊。加工好后用吊车吊钢筋笼入孔并将其上端固定牢固，以防浇筑砼时浮起。

b、放置导管时底部距孔底 0.3~0.5m，控制好垂直度，防止撞击孔壁。

#### ⑤灌注混凝土

第一次混凝土灌注量必要满足导管底端能埋入混凝土中 0.8-1.3m 规定，在漏斗口设立隔水栓，隔水栓比导管内径小 2cm，当开始灌注混凝土时，剪断铁丝，使混凝土压着隔水栓沿导管内壁冲击而下，清除导管内水，防止混凝土离析。

混凝土应持续灌注。灌注过程中设专人负责测量混凝土浇注高度，以拟定提高导管高度，导管埋深普通应保持在 2-3m。

实际灌注桩顶要比设计高出 0.8-1m, 以在凿除桩顶浮浆层后保证设计桩顶标高。

#### ⑥桩头解决和检测

待桩混凝土强度达 75%后来, 可人工用风镐凿除桩头至桩顶标高。够 28d 后对桩承载力及桩身质量进行检测, 经确认合格后方可进行下一步施工。

挖孔桩施工工艺流程见图七·1

⑦梁砼浇筑可参照“3、墩台身及盖梁施工”中砼施工某些。

## 2、主桥扩大基本施工

### ①筑岛围堰及开挖

主桥桥墩为扩大基本, 采用筑岛及砼薄壁围堰办法进行开挖。岛大小应能满足 0#块浇筑时支架所需场地。砼薄壁围堰需穿透强风化砾岩、泥岩层, 同步砼薄壁可做下部墩身模板。挖至基本顶部时进行反台阶开挖, 至基本底止。

人工挖基过程中, 遇到不易挖动弱风化层, 可进行爆破作业, 规定参照“1、挖孔桩施工”。

施工时需探明该处老桥基本分布和埋深, 及时告知设计单位, 经设计单位确认并保证新、老桥基本无冲突后, 方可进行该处基本施工。

基本开挖完毕经设计、勘察、质检等部门检查，并经确认持力层以达到设计规定，经验收合格后才可进行基本砼浇筑。

筑岛围堰及反台阶开挖详见图七·2·①

图七·2·① 筑岛围堰及反台阶开挖

## ② 基本砼浇筑

主桥桥墩基本运用开挖出反台阶基坑直接进行砼浇筑。砼施工参照“3、墩台身及盖梁施工”中砼某些。

③主桥扩大基本施工工艺流程见图七·2·③

### 3、墩台身及盖梁施工

#### ①模板

a、主桥桥墩底部（砼薄壁围堰及如下某些）运用砼薄壁围堰及如下坑壁做为模板浇筑桥墩下部砼。砼薄壁围堰以上某些圆端采用定型钢模板，侧面采用型钢框覆胶合板大板组合模板。

高架桥及引桥桥墩为矩形圆角墩，采用定型钢模板。引桥桥台与主桥桥墩侧面同样采用大模板。

b、定型钢模板找有资质钢构造加工厂加工制造，出厂时严格按规范规定进行验收。钢模板要保证有足够强度、刚度和稳定性，以免浇筑混凝土时跑模。为了保证模板不漏浆，所有模板缝隙要用腻子填平，保证混凝土外观质量。

#### ②钢筋工程

主桥桥墩钢筋现场就位绑扎，高架桥及引桥墩柱钢筋笼可在钢筋棚内统一制作，钢筋根数、直径、长度、编号排列、位置等都要符合设计规定，钢筋接头位置应符合施工规范规定同一截面不超过总面积 50%。钢筋笼内加劲箍筋加设十字撑杆以保证一定刚度，采用整体制造，吊车吊装就位。在钢筋笼上要认真绑好水泥砂浆定位块，以保证钢筋保护层厚度。要特别注意预埋件埋设。除了做好技术交底工作以外，项目部技术主管部门要编写施工作业指引书。

### ③混凝土工程

主桥及高架桥墩身混凝土由有自动配料、计量系统拌和站拌和，运用泵送砼浇筑。引桥墩台身砼由南、北岸预制场内搅拌站拌合，机动翻斗车运送砼，吊车吊运砼入模。

砼原料必要通过严格实验，合格后方可使用，并按选定配合比严格计量拌制。

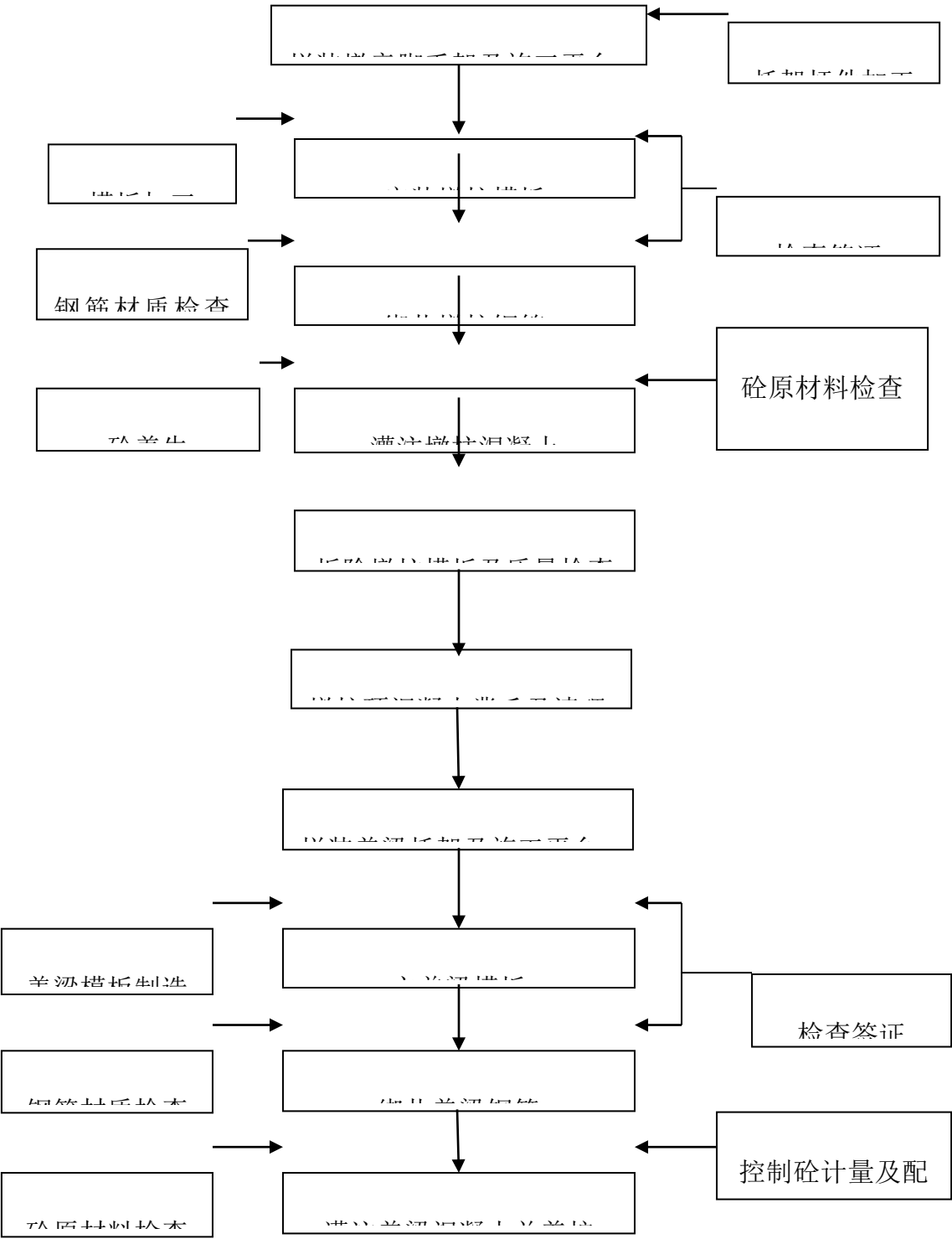
浇注砼时，用漏斗串筒递送混凝土，以免混凝土离析，同步要有人下到模板中用插入式振动器捣固，以保证混凝土密实。混凝土达到一定强度后方可拆模并及时进行养护，本工程采用罩塑膜养护。

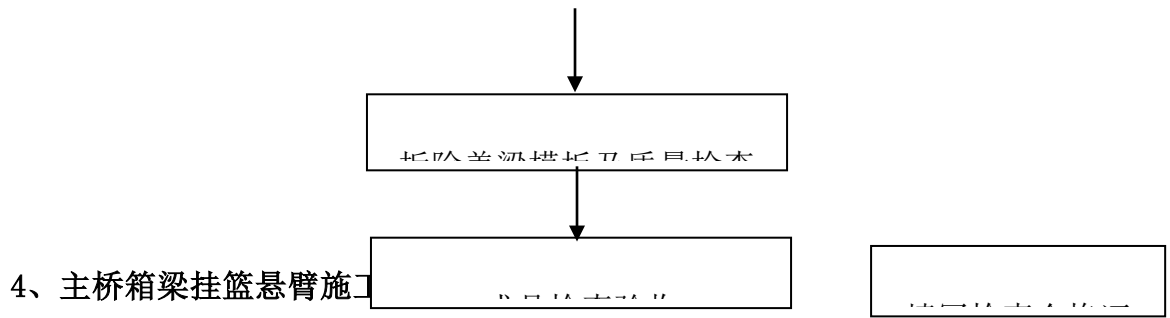
砼质量检查程序见图七·3·③

#### ④盖梁张拉

本桥桥墩盖梁采用组合钢模板浇筑砼。

墩柱及盖梁施工工艺流程框图





①施工程序、顺序、办法见“二·5、6、7”

②0#梁段施工

a、以混凝土强度和弹性模量作为控制指标，实验选出适当梁体砼配合比。

b、在桥墩身上一次安装 0#梁段中间及两侧托架，并进行预压，然后铺设 0#梁段底模。

c、0#梁段钢筋骨架就位绑扎后，交错安装 0#梁段外模、内模、纵向预应力制孔管道、横向预应力束及制孔管道、竖向预应力筋及制孔管道、顶板钢筋及预埋件，外模板运用挂篮外模。

d、搭设混凝土作业平台，在腹板和顶板上预留天窗，布置溜放混凝土用漏斗和串筒，从底板开始先后左右对称整体一次灌注 0#梁段混凝土。

e、混凝土灌注结束后，加强对梁段特别是箱体内侧与外侧洒水养护。当混凝土强度达到设计强度 50%时，拆除 0#梁段侧模板，底模不动。

f、当混凝土强度达到设计强度 95%时，穿束、张拉顶板索 T0 及相应横竖向预应力束。各段纵横及竖向预应力张拉顺序严格按设计规定进行，竖向及纵向束一次张拉到控制拉力，持荷 2min，测取伸长量作校核，然后锚固。

g、张拉纵向束时，其张拉顺序为先腹板、后顶板，先上后下，左右对称。张拉程序为 0→10%控制力→ $1.05 \times$ 控制拉力→持荷 5min→回油→锚固（钢绞线）。

h、预应力张拉所有结束后，按纵向、竖向顺序压浆。

### ③挂篮施工

#### a、挂篮工作原理

挂篮构造见图七·4·③·a

当底模、外模随菱形桁架向前移动就位后，分别安装梁段底板和腹板钢筋，并安装竖向预应力筋和管道。将内模架从已灌梁段箱体内拖，待内模安装完毕，再绑扎安装顶板内钢筋以及预应力筋与管道，然后灌注梁段混凝土。当新筑梁段预应力张拉和压浆作业结束后，挂篮再向前移动，进行下一梁段施工。如此循环，直至梁

段悬灌竣工。

#### b、挂篮制作、试装配与测试

挂篮均自制，试装配与测试（承载力、变形实验）均在工地进行。

挂篮制作时，下料尺寸容许偏差为 $\pm 1\text{mm}$ ，切割型钢与板件长度容许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ ，型钢剪切线与边沿垂直度 $\leq 1.5\text{mm}$ ，主拉杆端头连接板上螺栓孔应采用刨铣加工，制成孔应成正圆柱形，孔壁光滑无损伤不平，其直径应比高强螺栓杆公称直径大 $1.5\text{--}2.0\text{mm}$ ，容许偏差为 $+0.43$ 、 $-0.00$ 。

杆件接长或增长附件时焊接应符合焊接规范关于规定，对接焊缝进行必要探伤。

挂篮实验在平整场地上进行，采用单片主桁对拉方式，挂篮主桁承载力及变形实验见图七·4·③·b。加载按设计提供实验大纲分级进行，最大加载为浇筑混凝土最大重量 $1.3$ 倍即。同步规定挂篮下挠最大值不不大于 $2\text{cm}$ ，内外模不同步下挠最大值： $2\text{mm}$ 。

挂篮试拼测试后，再作恰当改进以以便施工。

#### c、挂篮拼装

各T构0#梁段施工结束后，一方面清理梁段顶面，并用 $1:2$ 水泥砂浆将铺枕部位找平，然后按下列程序对称拼装挂篮：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/316011223135010104>