

1#墩盖梁施工方案

一、1#墩盖梁概况：

xx3 号大桥盖梁长 11.70m、高 1.40m，C30 混凝土。盖梁施工采用定型钢模板，模板支撑采用钢棒组合支架。

二、 施工前准备

1、材料准备

钢筋：

- (1)、钢筋钢号及规格均应符合设计的规定，钢筋的力学性能和化学性能必须符合国标的规定。
- (2)、现场所进的钢筋应具有出厂质量证明或试验检测报告。工程使用钢筋前，应做力学性能和化学性能复验，需要焊接的钢筋还应作焊接试验，无复试合格的不能使用在正式工程中。
- (3)、钢筋要分批、分规格存放，不得混放，并做好标识。
- (4)、存放钢筋不能接触地面，一般应架离地面 30cm，雨季露天存放或存放期较长应做好遮盖，并保证钢筋不能锈蚀。
- (5)、钢筋应顺直，表面洁净，无严重锈蚀、裂纹、断伤和刻痕，表面油污和颗粒状或片状锈蚀应予清除。

水泥：

- (1)、水泥应采用强度、收缩性、耐磨性、抗冻性良好的水泥。其物理性能和化学成份应符合国家有关标准的规定。本工程使用思茅建峰水泥厂生产的 42.5 级硅酸盐水泥。
- (2)、水泥进场时，应有产品合格证及试验单。并应对品种、标号、进场数量、出厂日期等进行检查验收，分堆架高覆盖堆存，以免混杂受潮，使用时按出厂日期择先使用。
- (3)、不同等级、厂牌、品种、出厂日期的水泥，不得混合堆放，严禁混合使用。出厂日期超过三个月或受潮的水泥，不得使用。

碎石：

- (1)、碎石应质地坚硬，并应符合规定级配，最大粒径不应超过 40mm。
- (2)、使用合格的经监理工程师认可的勐醒 140 厂碎石。
- (3)、碎石的压碎值应不大于 30%。
- (4)、不同料源规格的石料应分别堆放，分别使用。

砂：

- (1)、应采用洁净，坚硬，符合规定级配，细度模数在 2.5 以上的粗、中砂。
- (2)、采用合格的经监理工程师认可的橄榄坝河砂。
- (3)、不同料源的砂应分别堆放，分别使用。

水:

混凝土搅拌、养护及砂浆拌和用水应清洁,宜采用饮用水。使用非饮用水时,应经过化验,并应符合下列规定:

- (1)、硫酸盐含量(按 SO_3 计)不得超过 2700mg/L 。
- (2)、含盐量不得超过 5000mg/L 。
- (3)、pH 值不得小于 4。

2、混凝土配合比

(1)、混凝土配合比应保证混凝土的设计强度,符合耐磨、耐久和混凝土拌和物和易性的要求。按设计混凝土配合比所做试件的混凝土抗压及混凝土抗折强度的试验应符合规范的规定。

- (2)、混凝土配合比采用 9-HNT-001 试验配合比。

3、施工技术准备

认真审核设计图纸,熟悉相关施工技术规范。施工方案经审定批复,做好施工技术交底及施工安全交底。

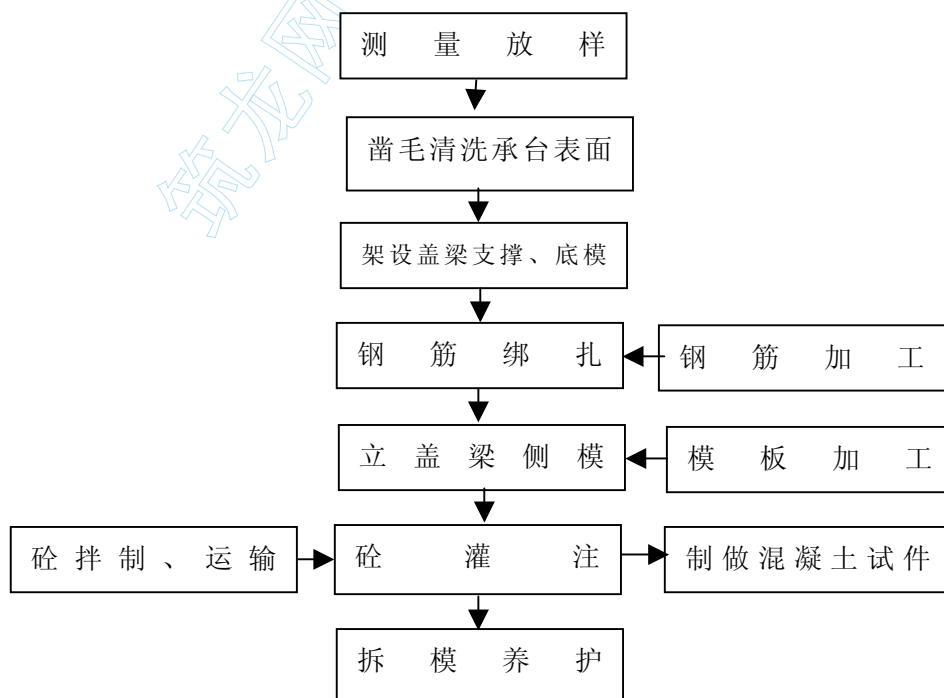
4、施工机械及人员准备

施工机械及人员必须保证本工程施工的正常进行,并应充分考虑施工过程中可能发生的各种因素和突发事件,做好各项预案的机械、人员准备工作。

三、施工测量

在开工之前应做好施工测量工作。主要包括盖梁中线、几何尺寸、高程的检查等。放出盖梁施工中线、边线和施工高程控制线桩。施工测量精度应符合有关施工技术规范。

四、施工工艺流程图:



桥墩盖梁施工工艺流程图

五、主要施工方法

(一)、施工顺序

- 1、在柱顶留孔中插入 $\Phi 90\text{mm}$ 、长 1.6 米钢棒，钢棒两侧设鞍形卡作为工字钢支座。
- 2、在支座上垫钢板、木板以调节工字钢高度。
- 3、将 32 号工字钢吊放到磨擦箍两侧的支撑防耳台上，在柱两侧用 $\Phi 25$ 的拉杆将工字钢连接。
- 4、沿工字钢横向铺方木，间距按设计要求，方木与工字钢的连接用 12 号铁丝绑牢。
- 5、在方木上铺盖梁底钢模，并绑扎盖梁钢筋，安装盖梁侧模及加固（对拉螺栓）。方木两端铺木板作为工作平台。
- 6、盖梁混凝土浇筑，采用集中搅拌，汽车水平运输，吊车入模的方法施工。混凝土应分层浇筑，
- 7、混凝土达到设计强度后拆模，先拆侧模，后拆底模。拆底模时，拧松高强螺栓，使底模脱离盖梁底，然后拆除底模方木及工字钢，鞍形卡及钢棒。

(二)、盖梁模板工程

- 1、墩柱盖梁采用整体装配式定型钢模板，上下左右利用型钢上的孔眼螺栓连接，利用盖梁支撑系统及钢管加固。模板之间的接头均设有 5-10mm 台阶并防止模板接头漏浆。
- 2、模板的安装与钢筋安装工作应配合进行，模板不应与脚手架联接，避免引起模板变形，模板在安装过程中必须设置紧固装置，以防止模板倾覆。
- 3、模板安装完毕后，应对其平面位置、顶部标高、节点联系及纵横向稳定性进行检查，合格后方可进行下到工序施工。当混凝土浇筑时，发现模板有超过模板允许偏差变形值的可能应及时纠正。
- 4、墩柱盖梁侧模板拆除，应在混凝土强度能保证其表面不因拆模而受损坏方可拆除，一般应在混凝土抗压强度达到 2.5MPa 时方可拆除模板。盖梁底模板拆除，必须在混凝土强度达到设计强度的 80%以后可拆除底模板。

模板安装的允许偏差

| 项 目 | 允许偏差 (mm) |
|-------------|-----------|
| 墩柱模板标高 | ± 10 |
| 墩柱模板内部尺寸 | ± 20 |
| 墩柱轴线偏位 | 10 |
| 墩柱模板相邻两板高低差 | 2 |
| 墩柱模板表面平整 | 5 |

(三)、盖梁混凝土工程

桥墩盖梁混凝土标号为 30 号混凝土，其坍落度为 5~7cm

- 1、混凝土搅拌采用两台强制式混凝土搅拌机，计量采用一台自动计量配料机。混凝土最短搅拌时间为

1.5mm。混凝土水平运输采用汽车，垂直运输采用汽车吊直接入模，捣固采用插入式震动棒振捣。

混凝土的运输、浇注及间歇的全部允许时间 (min)

| 混凝土强度等级 | 气温不高于 25°C | 气温高于 25°C |
|---------|------------|-----------|
| >C30 | 180 | 150 |

2、混凝土灌注时应分层对称进行，分层厚度 30 厘米，灌注后混凝土表面距模板上缘应有不小于 10--15 厘米的距离。混凝土入模时，要均匀分布。盖梁砼必须连续浇筑，如因故必须间断时，其间断时间应小于前层混凝土的初凝时间，当超过初凝时间时应预留施工缝。

3、盖梁钢筋较为密集，混凝土必须振动到位，捣固要密实，不能漏捣、重捣和捣固过深，捣固棒不得接触模板，捣固时不许错动预埋件位置。振动到混凝土停止下沉，不再冒出气泡，表面呈现平坦、泛浆。

混凝土终凝后，应及时对需二次浇筑的部位表面进行拉毛处理，以便上下两层砼连接紧密。对不需进行拉毛处理的部位应进行抹光处理。

4、盖梁的支座垫石、盖梁挡块、盖梁防震挡块可根据施工情况二次浇筑混凝土。施工缝可留设在盖梁上部。盖梁二次浇筑的部位留置时间不宜过长，以免预留钢筋生锈腐蚀。

5、当混凝土强度达到 2.5MPa 后进行脱模。脱模后及时养生，养生采用盖梁上覆盖塑料布或麻袋的养生方法，养生的时间不得少于 7 天。

(四)、盖梁钢筋工程

1、钢筋的连接形式应满足设计要求，在同一接头区段内钢筋接头应错开，且不得有两个接头。

2、钢筋的交叉点应用铁丝绑扎结实，必要时亦可用点焊焊牢，盖梁箍筋弯钩在柱中应沿柱高方向交错布置，其箍筋的起点和终点应分别绑扎在主筋上。

3、作好砼保护层厚度的控制工作，正确安放保护层垫块，垫块应与钢筋扎紧，并相互错开。保护层厚度应符合设计要求，钢筋的级别、直径、根数和间距均应符合设计要求。

钢筋位置允许偏差

| 检查项目 | | | 允许偏 |
|--------|--------|----|---------|
| 受力钢筋间距 | 两排以上排距 | | ±5 |
| | 同排 | 墩柱 | ±20 |
| 箍筋 | | | 0, - 20 |
| 钢筋骨架尺寸 | 长 | | ±10 |
| | 宽、高或直径 | | ±5 |
| 保护层厚度 | | 墩台 | ±10 |

4、 钢筋制作安装:

a) 钢筋加工前如钢筋表面有油渍、漆污、铁锈、浮皮等应以清除，使其表面洁净。钢筋除锈可用人工除锈。

b) 钢筋应平直，如局部弯曲度超过标准的，应予以矫直后才可使用。

c) 下料切割时要保证断料的长度准确性。

d) 弯曲成型：根据图纸和配料单所表示的规格、尺寸弯曲成型，其误差应控制在规定范围之内。

e) 钢筋焊接制作

- 钢筋的焊接：施焊前，钢筋的装配与定位应符合下列要求：
- 采用帮条焊时，两主筋端面之间的间隙应为 2.5mm。
- 采用搭接焊时，应保证两钢筋的轴线在同一直线上，不得错开搭接焊。
- 帮条与主筋之间用四点定位焊固定，搭接焊时，用两点固定，定位焊缝应离帮条或搭接端部 20mm 以上。
- 施焊时，引弧应在帮条或搭接钢筋的一端开始，收弧应在帮条或搭接钢筋端头上，弧坑应填满。多层施焊时，第一层焊缝应有足够的熔深。主焊缝与定位焊缝，特别是在定位焊缝的始终端，应熔合良好。钢筋接头采用帮条焊或搭接焊时，焊缝搭接长度单面焊不小于 10d；双面焊不小于 5d。焊缝高度应大于等于 0.3d，并不小于 4mm；焊缝宽度大于等于 0.7d，并不小于 10mm。

f) 闪光对焊操作要点：

- 焊接前应检查焊机各部件和接地情况，调整变压器级次，开放冷却水，合上电闸，方可开始工作。
- 钢筋端头应顺直，15cm 范围内的铁锈、污物等应清理干净，钢筋端头有弯曲应预调直或切除，两钢筋轴线偏差不得超过 0.3mm。
- 钢筋直径较粗时，宜采用预热闪光焊或闪-预热-闪光焊。
- 不同直径的钢筋焊接时，其直径差不宜大于 2mm。焊接时，按最大直径钢筋选择焊接参数。
- 焊接完毕，等接头处由白红色变为黑色，才能松开夹具，平稳取出钢筋，以免产生弯曲。
- 当调换焊了或更换钢筋级别和直径时，应按规定制作对焊试样作冷弯试验，合格后才能成批焊接。
- 冷拉钢筋的闪光对焊，应在冷拉前进行。
- 焊接场地应有防风、防雨措施，以免接头区骤然冷却，发生脆裂，当气温较低时，接头部位可适当用保温材料覆盖。

g) 钢筋焊接质量检验与验收

- 外观检查
- 钢筋电弧焊接头外观检查应在接头清渣后逐个进行目测或量测，其结果应符合下列要求：
- 焊缝表面平整，不得有较大的凹陷、焊瘤。接头处不得有裂纹。
- 当有外观检查不合格接头时，经修理或补强后，可提交二次验收。
- 强度检验： 钢筋焊接必须做强度检验，以 300 个同类型接头（同钢筋级别、同接头形式、同焊接位置）作为一批，不足 300 个时，按一批计。强度检验时，从成品中每批切取三个接头进行拉伸试验。

六、施工工期安排

1#墩盖梁计划 2005 年 10 月 10 日开工, 10 月 14 日支完模, 10 月 12 日钢筋制作完, 10 月 15 日浇筑盖梁。

七、技术管理工作。

1、做好技术交底工作, 使参加施工的人员, 对工程技术要求做到心中有数, 技术交底要自上而下, 逐级进行落实到班组。

2、坚持材料检验制度, 水泥、钢筋等成品、半成品必须有出厂合格证及试验资料; 砂石、水泥、钢筋等材料每批次按要求取样送试验室检验, 严把材料质量关。

3、加强计量管理。由现场专人严格按试验室提供的砼、砂浆配合比进行控制、管理和试件取样养护。所需材料必须过称, 并设专人负责后台上料工作。

4、严格质量检查制度。对各道工序, 由作业班组先自检, 再由质检人员检验, 合格后方可进入下道工序。对不合格的产品坚决返工重做, 并追究技术责任, 实行重罚。

5、在拌制混凝土时, 经常检查砂石料的含水量, 雨后增加检查次数, 并及时调整粗细集料的数量和用水量。

6、主要安全技术措施

(1)机械必须设置防护装置, 注意每台机械必须一机一闸并设漏电保护开关。

(2)工作场所保持道路畅通, 危险部位必须设置明显标志。

(3)操作人员必须持证上岗。熟识机械性能和操作规程。

(4)闪光火花飞溅的方向要有良好的防护安全设施。

7、产品保护

(1)各种类型钢筋半成品, 应按规格、型号、品种堆放整齐, 挂好标志牌, 堆放场所应有遮盖, 防止雨淋日晒。

(2)转运时钢筋半成品应小心装卸, 不应随意抛掷, 避免钢筋变形。

8、雨季对混凝土的拌和设备及临时水泥存放场所, 应有完善的防雨设施。

9、加强机械车辆、水电的管理, 严禁非驾驶人员开车, 特殊机具、机电设备指定专人操作。

10、施工中在行人、车辆过往路段, 设置安全防护设施、警示标志牌, 夜间设警示红灯。一切材料、构件、工器具、设备的堆放必须整齐和稳固。

11、每一工序开始前应进行安全技术交底, 使安全意识贯彻到施工工地的每一个操作人员, 坚持对各作业班组的“每周一歌”安全例会, 做到“警钟长鸣”。

12、合理安排, 疏导现场交通。施工现场设置防护栏和安全标志, 尽力维护现场附近居民的正常工作和生活, 加强管理, 文明施工。

13、保护水质:

(1)施工废水、生活污水不得排入农田、耕地、饮用水源、灌溉渠道，不得污染河流。

(2)施工区域,砂石料场,在施工期间和完工以后,妥善处理以减少对河道、溪流的侵蚀,防止沉渣进入河道或溪流。

(3)冲洗集料或含有沉积物的操作水,采取过滤、沉淀池处理或其它措施,使沉淀物不超过施工前河流的随水排入的沉淀物量。

14、减少噪声、废气污染

15、当使用机械设备的工艺操作，要尽量减少噪音、废气等污染；在城镇居民区夜间施工时，采用措施减少噪声，并遵守当地有关部门对夜间施工的规定。

16、桥梁工程是采用无清场施工方法,施工时应尽可能的少占用、少污染林地,少破坏原地貌的生态环境。

八、自检体系:

本桥质检负责人：吴玉杰，后场试验人员：何益，本盖梁施工员：向泽。

自检流程:

