

目 录

1. 编制根据	3
2. 工程概况及施工条件	3
2.1 工程概况	3
2.2 设计原则及原则	4
2.3 地质状况	4
2.4 现场施工条件	5
3. 施工组织、资源配备	6
3.1 施工组织机构	6
3.2 施工任务划分及人员组织	6
3.3 资源配备	8
3.4 材料供应筹划及施工进度筹划	11
3.4.1 重要材料供应筹划	11
4. 施工进度安排	11
4.1 工期目的	11
4.2 总体施工顺序安排	12
4.3 节点工期安排	13
4.4 工期保证办法	13
4.4.1 加强施工组织动态管理	13
4.4.2 加强机械化作业限度以提高施工进度	13
4.4.3 加强物资储备保证供应	13
4.4.4 技术保证办法	13
4.4.5 外部环境保证	14
4.4.6 制定进度控制工作管理办法	14
5. 施工办法及施工工艺	

目 录

1. 编制根据	3
2. 工程概况及施工条件	3
2.1 工程概况	3
2.2 设计原则及原则	4
2.3 地质状况	4
2.4 现场施工条件	5
3. 施工组织、资源配备	6
3.1 施工组织机构	6
3.2 施工任务划分及人员组织	6
3.3 资源配备	8
3.4 材料供应筹划及施工进度筹划	11
3.4.1 重要材料供应筹划	11
4. 施工进度安排	11
4.1 工期目的	11
4.2 总体施工顺序安排	12
4.3 节点工期安排	13
4.4 工期保证办法	13
4.4.1 加强施工组织动态管理	13
4.4.2 加强机械化作业限度以提高施工进度	13
4.4.3 加强物资储备保证供应	13
4.4.4 技术保证办法	13
4.4.5 外部环境保证	14
4.4.6 制定进度控制工作管理办法	14
5. 施工办法及施工工艺	

目 录

1. 编制根据	3
2. 工程概况及施工条件	3
2.1 工程概况	3
2.2 设计原则及原则	4
2.3 地质状况	4
2.4 现场施工条件	5
3. 施工组织、资源配备	6
3.1 施工组织机构	6
3.2 施工任务划分及人员组织	6
3.3 资源配备	8
3.4 材料供应筹划及施工进度筹划	11
3.4.1 重要材料供应筹划	11
4. 施工进度安排	11
4.1 工期目的	11
4.2 总体施工顺序安排	12
4.3 节点工期安排	13
4.4 工期保证办法	13
4.4.1 加强施工组织动态管理	13
4.4.2 加强机械化作业限度以提高施工进度	13
4.4.3 加强物资储备保证供应	13
4.4.4 技术保证办法	13
4.4.5 外部环境保证	14
4.4.6 制定进度控制工作管理办法	14
5. 施工办法及施工工艺	

.....14

5.1 桥梁下部构造施工办法.....	14
5.1.1 桥台、桥墩钻孔桩基本.....	14
5.1.2 系梁施工.....	23
5.1.3 墩柱施工.....	24
5.1.4 盖梁施工.....	26
5.2 桥梁上部构造施工办法.....	26
5.2.1 后张法预应力空心板预制.....	26
5.2.2 桥梁支座安装.....	30
5.2.3 桥面铺装.....	31
5.2.4 泄水管安装.....	31
5.2.5 伸缩缝安装.....	31
5.2.6 锥坡及防护施工.....	34
6. 安全质量保证办法.....	

6.1 安全保证办法.....35

6.1.1 组织保证.....35

6.1.2 制度保证.....35

6.1.3 办法保证.....37

6.2 质量保证办法.....38

6.2.1 质量目的、质量组织机构、质量保证体系.....38

6.2.2 桥梁工程质量原则.....38

6.2.3 保证办法.....39

7、环保及文明施工.....46

7.1 环保.....46

7.1.1 环保原则.....46

7.1.2 环保保证办法.....47

7.2 文明施工办法.....48

8、旧桥拆除施工.....48

长安南桥施工组织设计

1. 编制根据
- 1.1 《临湖路城区段（长安南桥—季台坡）提质改造工程两阶段施工图桥梁工程》；

- 1.2 《都市桥梁施工规范》;
- 1.3 《公路桥涵施工通用规范》;
- 1.4 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵施工规范》;
- 1.5 本合同段工程施工涉及有关规范、规程技术原则;
- 1.6 现场施工调查状况;
- 1.7 现场机械配备现状、施工技术力量;
- 1.8 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/TF50-);

2. 工程概况及施工条件

2.1 工程概况

本桥位于湖南省岳阳临湘市境内,桥梁为5跨16m空心板,全长84.96m,桥梁跨越长安河。本桥位于纵曲线和平曲线上,竖曲线半径为1300m和2500m,平曲线半径为1350m

。

桥梁重要概况如下表所示：

下部构造桥墩基本为直径 1.2m 钻孔灌注桩，桩长 13.5m，共 24 根钻孔灌注桩。
钻孔桩间设系梁，长 3.8806m、宽 0.8m、高 1.0m，系梁共 16 片。
墩身为柱式墩：墩身直径 1.2 米，上设盖梁，全桥共 24 根墩柱，平均高 4.5m。
桥台基本：直径 1.2m 钻孔灌注桩，桩长 18m，共 4 个桥台、12 根钻孔灌注桩。
矩型台帽：长 14.06m、宽 1.6m、高 1.2m，共 4 个台帽。

上部构造梁板类型：后张法预应力混凝土空心板梁

长度：单跨 16m，左右分离 5 跨

桥面铺装：现浇 C50 砼 10cm，三油二毡防水层，上铺 10cm 沥青混凝土铺装

护栏：景观护栏。

支座：圆板式橡胶支座，型号 GYZF4250×54；GYZ250×52

伸缩缝 D80 型

附属工程桥头搭板：C30 钢筋混凝土

锥坡护坡：M7.5 水泥砂浆片石

台后回填：砂砾

路面：沥青路面

2.2 设计原则

(1)、桥梁设计荷载：公路 I 级；

(2)、桥面宽度：42m。

(3)、桥面横坡：1.5%；

2.3 地质状况

桥位所处地层自上而下为

河水、杂填土、强风化砂砾岩、中风化砂砾岩、微风化砂砾岩、强风化页岩、中风化页岩、微风化页岩。

2. 4 现场施工条件

(1)、施工用电

本桥砼由临湖公路二期北新路桥拌和站统一拌制，用砼运送搅拌车运至施工现场，本桥桩基及下部构造施工准备设 1 台 300KVA 变压器，就接 T 接高压线路，满足施工用电需要。场内设配电箱，按用电管理规定进行接电管理。

(2)、施工用水

桥梁施工现场用水可就地运用本桥所跨河流之水，桥梁施工现场无需另打水井。

(3)、施工便道

本桥在长安河两端修便道以以便运送车辆进入施工现场。便道宽 6 米。

(4)、材料供应

桥梁施工所用重要材料由项目经理部按关于规定统一招标采购并运送至施工现场。

混凝土由搅拌站统一拌制，混凝土运送由砼罐车运送至施工现场。

钢材：在桥梁施工现场（自来水公司门口坪内）设钢筋加工场就地加工。

其他材料：搅拌站内设材料库一座，小型材料统一由材料库保管。

(5)、暂时设施

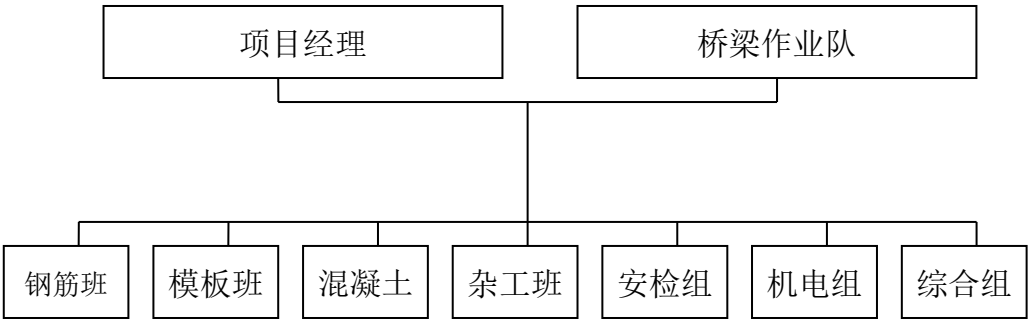
本桥施工队作业人员就近租赁民房作为办公及住宿场合。

3. 施工组织、资源配备

3. 1 施工组织机构

本桥由一工区下设桥梁作业队负责施工，项目经理部负责对外协调及对内技术、生产管理工作。桥梁作业队下设钢筋班、模板班、混凝土班及杂工班，实行两班制作业。作业队设领工员一名、作业班长四名，领工员对工区长负责，对作业班长实行生产管理。组织机构框图如下所示：

1、组织机构框图



3. 2 施工任务划分及人员组织

(1)、依照工程内容、工程数量及工期规定，将桥梁工程施工任务按专业进行划分，如下所示：

施工任务划分表

序号	班组	施工任务	备注
1	钢筋班	钻孔桩基本桥台、墩身、梁板钢筋绑扎	两班制作业
2	模板班	钻孔桩基本、桥台、墩身、梁板模板及脚手架	两班制作业
3	混凝土班	钻孔桩基本、桥台、墩身、梁板混凝土浇筑	两班制作业
4	杂工班	钻孔桩基本开挖及配合其他班组施工	两班制作业

(2)、作业队人员组织安排

所需人员配备表

序号	工种	人数	备注
1	领工员	5	作业队管理人员
2	技术人员 1 质检工程师 1 人、测量 2 人，安检工程师 1 人	5	按两班制配备

3	吊车司机	2	按两班制配备
4	挖掘机司机	2	按两班制配备
5	钢筋工	15	按两班制配备
6	模板工	10	按两班制配备
7	混凝土工	12	按两班制配备
8	普工	20	按单班制配备
共计		71	混凝土拌和人员未计入

3.3 资源配备

(1) 、重要机械配备

序号	机 械 名 称	规格型号	单位	机械数量	备
注					
1	空压机	3m3/min	台	2	
2	风钻	YT—28	把	6	
3	挖掘机	卡特尔 320C	台	1	运用
路					
					基机械
4	钢筋切断机	BGW32	台	1	
5	钢筋弯曲机	GW40	台	1	
6	钢筋调直机	FGQ50	台	1	
7	电焊机	31.4KW	台	3	
8	木工圆锯机	MJ—116	台	1	
9	木工压刨	M13—104	台	1	
10	插入式振捣器		台	8	
11	吊车	90t	台	1	
12	强制式拌和机	500L	台	2	
13	自动计量本料机	1200	台	3	
14	水泥储藏罐	50t	个	2	
15	输送机	BHT60A	台	1	
16	装载机	ZLC—50	台	1	
17	抽水机	100m3/h	台	4	
18	砼灌车	4m3	台	4	
19	钻机		台	3	
20	平板托车		台	1	

(2)、重要实验测量仪器配备

实验仪器配备表

序号	名 称	厂牌及规格型号	数量	备注
1	压力实验机	无锡 TYE—B	1 台	1 级精度
2	压力实验机	无锡 TYE—300B	1 台	1 级精度
3	万能材料实验机	无锡路达 WE—600B	1 台	1 级精度
4	水泥双速净浆搅拌机	无锡 NJ—160B	1 台	
5	水泥胶砂搅拌机	无锡 JJ—5	1 台	
6	水泥胶砂震实台	无锡 ZT—96	1 台	
7	水泥稠度及凝结时间测定仪		1 台	
8	水泥安定性沸煮箱	天津庆达 RAF—A	1 台	
9	水泥雷氏夹膨胀值测定仪	无锡 LD—50	1 台	
10	雷氏夹		2 盒	
11	水泥细度负压筛析仪	浙江上虞市 FSY—150 型	1 台	
12	水泥混凝土原则养护箱	广东顺德 YH—40B	1 台	
13	灰土剂量测定仪		2 套	
14	标养室自动温控仪	无锡	1 套	
15	水泥浆稠度仪	天津市京润仪器厂	1 台	
16	混凝土搅拌机	沈阳市仪器厂	1 台	
17	混凝土实验用振动台		1 台	
18	水泥电动抗析机	KZJ—5000	1 台	
19	电动摇筛机	ZBSX—89 型	1 台	
20	电热恒温干燥箱	101—2 型	1 个	
21	针、片状规准仪（水泥砼用）		1 个	

- 22 压碎指标值测定（水泥砵用） 1 个
- 23 砂浆稠度仪 天津 SG—145 1 台
- 24 核子密度仪 湖南长沙 1 台
- 25 回弹仪 山东乐陵市 ZC3—A 2 套
- 26 土、砂、石原则筛 浙江 各 1 套
- 27 电子天平 2100g 1 台
- 28 电子天平 15kg 1 台
- 29 分析天平 1 台
- 30 扭力天平 上海市 TN—100B 型 1 台
- 31 台秤 100kg 1 台
- 32 案秤 10kg 1 台
- 33 容重筒 1—50L 1 台
- 34 塌落度筒 浙江上虞市仪器厂 2 套
- 35 灌砂筒 $\Phi 150$ 、 $\Phi 200$ 2 套
- 36 CBR 筒 1 套
- 37 量筒 1 套
- 38 电动脱模器 1 台
- 39 电炉 1 个
- 40 三米直尺 温州南方建筑仪器厂 JITCGZ 型 1 个
- 41 游标卡尺 1 个
- 42 底版、顶板及表夹 各 1 个
- 43 承载板 江苏摐科兴 1 套
- 44 钢钻 1 个
- 45 放盘 5 个
- 46 铝盒、环刀 80、35

- 47 软练试摸 9 个
- 48 酸式滴定管 2 个
- 49 滴定夹 1 个
- 50 容重瓶、比重瓶、锥型瓶 4、2、10
- 51 烧杯 9
- 52 水泥压具 1 个
- 53 货架 2 个
- 54 百分表 9 个
- 55 空调 3 台
- 56 测力环（7.5KN、30KN） 北京朝阳仪器厂址 各 1 台
- 57 砼试摸 15*15*15cm 20 组
- 58 砂浆试摸 7.07*7.07*7.07cm 6 组
- 59 灰土试摸 3 组

4.施工进度安排

4.1 工期目的

依照本合同段工期规定，工程特点及我单位施工技术水平、施工能力和施工经验，本桥暂定开工日期为 10 月 30 日，详细开工日期以开工令下达为准。

筹划开工日期：10 月 30 日

筹划竣工日期：8 月 30 日

工程总工期为 10 个月施工进度横道图

4.2

工程保证办法

4.2.1 加强施工组织动态管理

- (1)、紧抓施工程序化作业、原则化施工，通过合理组织与对的施工办法，尽快形成生产能力，提高施工进度。
- (2)、认真做好工程统筹、网络筹划工作，科学组织，合理安排生产。
- (3)、紧抓核心工序管理与施工，控制工序作业时间，提高施工效率。
- (4)、依托科学和技术进步，对施工中遇到技术难题，组织 QC 小组攻关，充分听取各方面合理化建议和开展岗位技术创新活动，保证施工生产可以顺利进行。

4.2.2 加强机械化作业程序以提高施工进度

- (1)、配备数量充分、机况完好、配备合理机械设备。
- (2)、加强对施工设备管、用、养、修动态管理，提高机械设备使用率。
- (3)、编制机械配件筹划，超前定货加工，并有足够库存量，保证机械能正常运转。

4.2.3 加强物资设备保证供应

- (1)、编制材料供应筹划，并备有足够库存量，保证工程物资供应。
- (2)、作好冬雨期物资储备。

4.2.4 技术保证办法

- (1)、搞好工程统筹、网络筹划工作，制定阶段目的，科学合理安排施工工序。牢牢抓住核心工序管理与施工，保证核心工序施工工期与质量。
- (2)、提前做好图纸会审工作，对图纸中有疑问地方，及时与设计单位联系解决，避免耽误施工。
- (3)、组织技术质量人员学习招标文献、技术规范与施工监理程序，精确掌握本合同段高速公路技术原则与施工程序。
- (4)、提前做好各分项工程施工方案与材料实验。

4.2

. 5 外部环境保证

协调好同本地政府及居民关系，并与业主、监理及设计等单位密切合伙，同心合力，创造良好施工环境，以保证本工程工期。

4. 2. 6 制定进度控制工作管理办法

依照总工期及业主详细规定，编制详细工程进度筹划并及时上报业主及监理工程师审查。

依照施工进度进展状况调节施工筹划，找出核心工序转换，始终抓好核心工序施工及进度控制。设计工程进度专项保证基金，对各工区各项目工程进度实行奖罚，以促使进度按筹划完毕。

4. 2. 5 水中围堰

1、施工方案 3.1 围堰尺寸： 断面尺寸：堰顶宽为 13.8m，堰外边坡坡度视水深及流速拟定，宜为 1：1.0；堰内边坡坡度宜为 1：0.5。高度已现场测量为准。超过水面高度为 1m。

2、 3.2 围堰技术规定： （1）围堰应编制施工设计，其构造应简朴，符合强度、稳定、防冲和抗渗规定，并应便于施工、维修和拆除。

3、 （2）围堰施工设计应涉及如下重要内容：一、围堰断面施工图； 二、围堰施工办法、施工材料和机具； 三、围堰拆除办法与规定； 四、安全办法。

（1）围堰类型选取应依照河道水文、地形、地质及地方材料、施工技术和装备等因素，经综合技术经济比较拟定, 并应符合表 4-1 规定。

围堰选用范畴 表 4-1

围堰类型	合用条件	
	最大水深（m）	最大流速（m/s）
土围堰	2	0.5
草（麻）袋围堰	3.5	2
钢板桩围堰		3

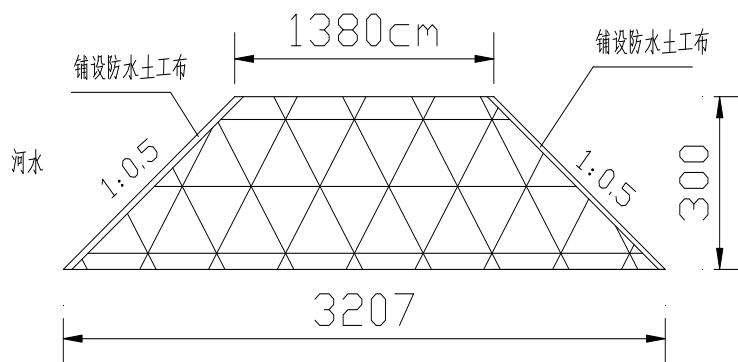
注：土、草捆土、草(麻)袋围堰合用于土质透水性较小河床。

(2) 土、草(麻)袋、钢板桩围堰顶面高程，宜高出施工期间最高水位 0.5—0.7m；草捆土围堰顶面高程宜高出施工期间最高水位 1.0~1.5m。

(3) 围堰施工和拆除，不得影响航运和污染临近取水水源水质。 3.3 施工环节
填筑施工便道→测定围堰位置→清除堰底水下淤泥→围堰填筑→迎水面编织袋铺设→围堰拆除

测量放样： (1)用全站仪测量，并用灰线放出挡水坝中心线，同步规划出施工便道、开挖弃土堆放位置、机具设备作业场地等。

(2)通过控制桩将高程引至河岸，并在湖岸两侧各设一水准点（共 6 个控制点）以便基坑开挖时对深度进行控制。 (3)拟定围堰位置。然后参照挡水坝断面图中基坑开挖坡度、宽度以及河床表面需清淤层面积、厚度等计算开挖土方量，并拟定围堰间距离，计算时并考虑基坑塌方、土方回淤以及可以堆积高度，保证开挖淤泥能在围堰内堆积，并且不会影响管道施工。 清除堰底淤泥： 依照现场测量，拟定其位置后，对该段溪堤边及堰底淤泥清除。围堰填筑：在桥梁位置设立两条截水围堰，为保证围堰质量和稳定性、有效抵抗河水压力，堰堤应筑成向迎水面拱斜坡，拱起高度为河宽 10%，并不不大于 1 米，在堰堤背水一侧边坡中打两排木桩加固。木桩稍径不不大于 10 厘米、长为 2~3 米，排距 1.5 米，桩距 1.0米交错排列；在木桩内侧用装满粘土编织袋筑 0.6米宽小堤，后摆放草袋。在堰体迎水面满铺一层防水布，并铺往河床一侧不少于 2 米，上下层防水布搭接长度为 1 米，别的接头搭接为 0.5 米，最后在防水布上覆盖一层编制袋装土。围堰筑好后，迎水面上铺设防水雨布，下部进一步淤泥层 0.6m 压实，以防大量渗水。围堰高度则依照实际状况现场拟定。



围堰示意图

基坑一次性抽水，采用分段式抽水，配备 1 台 20QW-15-6.5 ($Q=20 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, $P=6.5\text{KW}$) 排污泵排除基坑集水。在挡水坝基本施工过程中还应注意基坑排水涉及基本渗水、天然降水及施工弃水。依照围堰地基渗水特性及各施工工作面弃水状况估算。选用 1 台 20QW-15-6.5 型进行经常性排水

。围堰拆除： 1、桥梁主体工程结束后，进行围堰拆除施工。围堰拆除应自上而下、由外向内退挖。围堰拆除由中间向两端进行。

填筑需注意事项： （1）土、草(麻)袋围堰填筑前，应清除堰底处河床上树根、石块、表面淤泥及杂物等。 （2）土、草(麻)袋围堰应采用松散粘性土，不得具有石块、垃圾、木料等杂物，冬期施工时不应使用冻土。 （3）土、草(麻)袋围堰施工过程中，对堰体应随时进行观测、测量，如发生滑坡、渗漏、淘刷等现象时，应分析因素,及时采用加固办法。 （4）迎水面粘土袋规定平放，上、下及内外均要搭接错缝，用脚踩踏平实，按设计坡度进行内外码砌，特别注意靠内侧粘土袋平稳、整洁。 （5）土、草捆土围堰填筑出水面后，或干筑土围堰时，填土应分层压实。 （6）草(麻)袋围堰施工应符合下列规定： 1) 堰顶宽宜为 0.5-1m，堰外边坡坡度视水深及流速拟定，宜为 1：0.5~1：1.0；堰内边坡坡度宜为 1：0.2~1：0.5。 2) 草(麻)袋装土量宜为草(麻)袋容量 2/3，袋口应缝合，不得漏土。 3) 土袋堆码时应平整密实，互相错缝。

4) 草(麻)袋围堰可用粘土填心防渗。在流速较大处, 堰外边坡草(麻)袋内可填装粗砂或砾石, 以防冲刷。

5、重要施工人员及机械设备 5.1 重要施工人员要有: 现场施工员 1 名; 技术员 1 名; 工人 10 名。 5.2 重要施工机械设备: 泥浆泵 3PNL 1 台 (20L), 挖掘机 1 台 (单斗 1m³), 翻斗车 3 台。

6、施工安全 6.1 安全教诲 对每位施工人员讲安全课, 讲安全操作规程和操作规程和操作要领, 所有施工人员考试合格后上岗, 禁止酒后上岗、带病上岗。施工始终在围堰防护下进行, 围堰运营期; 为保证围堰在施工期安全运营, 将在恰本地段, 准备材料; 预先制定切实抢险办法, 报现场监理工程师批准后实行。

6.2 围堰施工安全技术保证办法 组织机构 (1) 建立指挥机构, 明确负责人。(2) 建立抢险队伍。(3) 设立专职水情预报人员, 随时和业主、监理及水电站取得联系, 及时掌握水情状况, 为工程施工安全提供详细决策根据。(4) 随时检查、维护围堰运营状况, 保证基坑不进水。

5. 施工办法及施工工艺

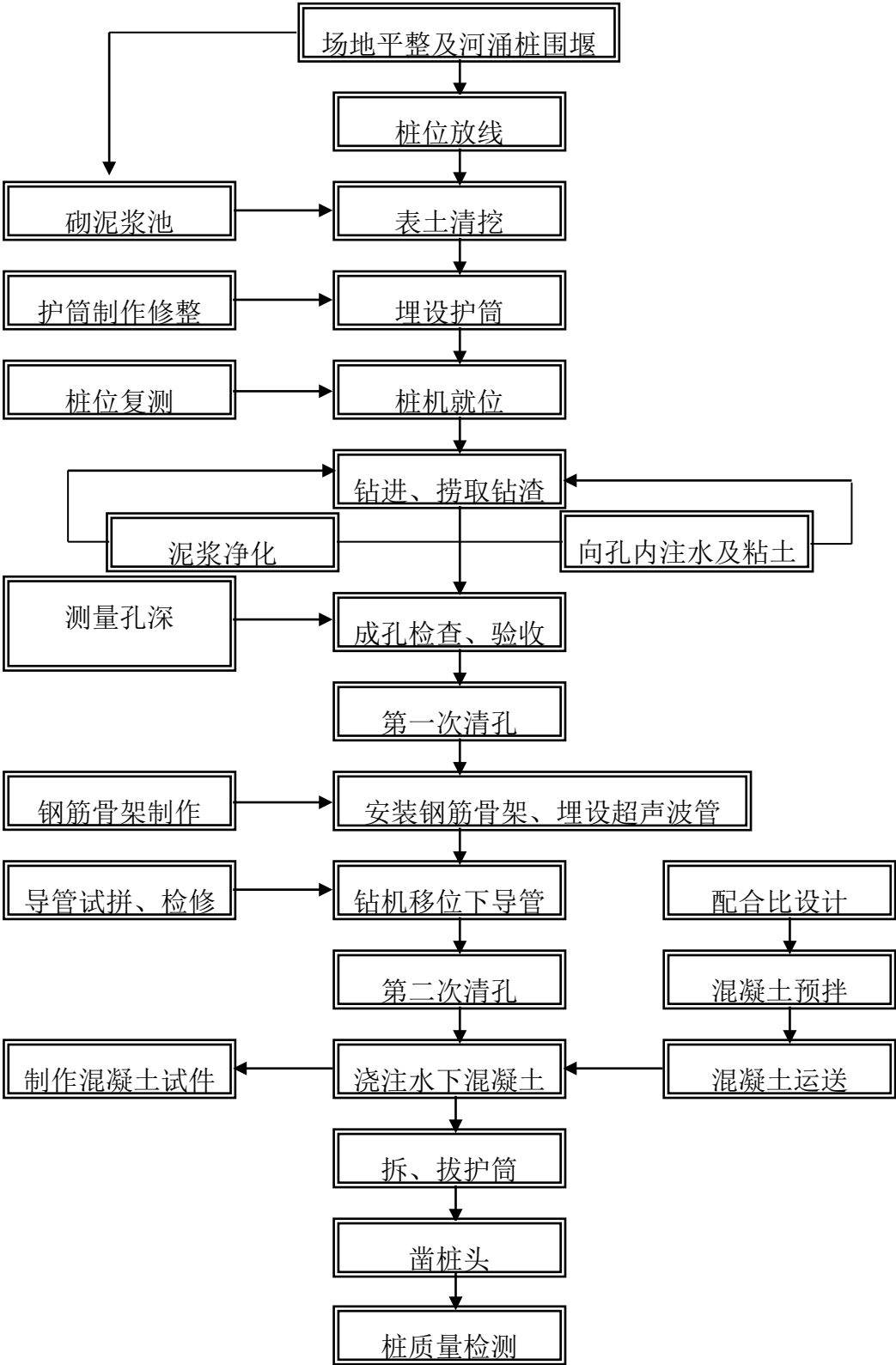
桥梁基本为钻孔灌注桩基本、墩身为柱式墩、桥台为轻型桥台、桥梁上部构造为后张法预应力混凝土空心板梁。

5.1 桥梁下部构造施工办法

一、钻孔灌注桩

本桥 36 根桩基所有采用钻孔灌注桩。施工工艺流程见下图:

桩基本施工工艺流程图



2、施工技术办法及要点

1、场地准备：

岸上墩、台桩基本，只需将桩位和周边场地进行平整，清除杂物，夯填碾压密实，以免钻机直接置于不坚实填土上而产生不均匀沉陷。即可摆放桩机，水中 1#—4#墩需一方面对桩位周边进行施工围堰，同步修好暂时施工便道。钻机就位平台高出地面 0.5m 左右，保证泥浆或雨水不能淹及钻机。场地解决夯填完毕，同步桩位测量定位无误后方可埋设钢护筒。

2、测量放线

按桩位规定，测量放线，并埋设好护桩。

3、埋设钢护筒

本桥桥台位置桩基直径为 $\phi 1.2\text{m}$ ，桥墩位置桩基直径为 $\phi 1.5\text{m}$ 桩，护筒直径规定不大于桩基直径 0.2-0.3m，护筒顶面高度露出地面 0.3-0.5m，护筒长度采用每节 200cm，壁厚不大于 8mm，采用卷板机加工制作成型。

钢护筒采用人工挖孔埋设，先在桩位处挖出比护筒外径大 10~20cm 圆坑，将钢护筒吊放于坑中，调节护筒位置使钢护筒与钻孔桩中心重叠，同步用线锤检查并调好护筒垂直度。护筒溢泥浆口高度视地下水或地质条面定，普通高地面 0.3m 上。护筒就位后周边必要用粘土对称均匀回填，分层回填密实保证不漏泥浆。夯填时要防止护筒倾斜。如发现地基稳定性差，护壁能力局限性，浮现坍孔、缩孔时应增长钢护筒长度。

定期复核：为了保证桩位精确性，在护筒埋设时和终孔前要进行护筒平面位置和标高复核，在施工过程中施工人员要通过辅助标志经常复核，发现偏位状况及时设法纠正。

4、钻机就位

钢护筒施工完毕后，将钻机就位固定，调试运转正常，并对钻头位置及垂直度精准定位，使之与护筒内标示钻孔中心重叠，然后开始钻孔。

5、护壁泥浆及循环系统

a、设立泥浆池:泥浆池平面尺寸设为 5×10 米，深 1 米左右，并用砂袋分隔成储浆池，沉淀池两某些，总容积要满足沉淀、制浆能力规定，泥浆回流槽尺寸设立为宽 30cm，深 20cm，长度不不大于 15m，使泥浆有足够沉淀过程和时间，槽底纵坡应使泥浆流速不不大于 10cm/s，坡度不不大于 1%。

b、泥浆制作和循环:将一定比例水、粘土碎块投入钻孔内运用钻锥在钻进过程中逐渐成浆，为了起到护壁和浮悬钻渣作用，对泥浆重要性能指标要严格控制。选取粘土规定水化快，造浆能力强、粘度大，胶体率不低于 95%，含砂率不不大于 4%。钻孔时，用泥浆泵将储浆池泥浆由钻机顶部泵入桩底，然后自动排入沉淀池，通过沉淀后流回储浆池，如此循环。沉淀槽和沉淀池要派人清渣。

c、置换出泥浆，应进行净化，调节到需要指标，与新鲜泥浆混合使用，多余泥浆，应按环保关于规定解决或外运弃置。

6、钻孔作业

开始时应用小速度钻进，投放粘土形成泥浆护壁，使初孔坚实、竖直，起到导向作用。粘土采用水化快、造浆能力强、粘度大膨润土，泥浆比重为 $1.1 \sim 1.3$ ，粘度 $16 \sim 20s$ ，含砂率不不大于 4%，胶体率不低于 95%，先钻后冲，可以提高成孔速度。钻孔作业要坚持“勤松绳，少紧绳”原则，随时察看钢丝绳回弹和回转状况，耳听冲击声音，以鉴别孔底状况，防止松绳过多减低冲程和松绳过少导致落空锤而损坏机具或掉锤。冲击过程中应勤捞碴，如发既有失水现象应即时补水投粘土，如泥浆太稠，进尺缓慢时应清碴换浆。在遇到孤石和倾斜岩层时，向孔内抛入片石，用低冲程重复冲砸；在砂层中钻进时，应加大泥浆比重，抛入小块片石，使泥浆和片石挤入孔壁，防止坍孔、缩孔及卡钻事故。钻进时应有备用钻头，轮换使用，钻头要及时更换修补。在钻孔过程中要定期检测孔中泥浆浓度，检测钻头位置及垂直度，定期用检孔器检孔，随时测量孔底标高。

①成孔质量规定：钻孔中心与桩径中心在桩顶处偏差不得不不大于 5cm；孔径不得不大于桩设计直径；钻孔倾斜率不得不不大于 1%，规定孔形上下均匀；孔底沉淀厚度应满足设计和施工规范规定。

②钻孔：钻孔前应对钻机及各项准备工作进行检查，涉及场地平整、机具检查与安装、配套设备就位及水电供应接通等。

③绘制钻孔地质剖面图，与设计对照，以便对不同地质状况作相应解决。

④及时作好钻孔记录，对不同地质作好钻渣取样工作，并保存好样品。

⑤交接班时应检查和交待钻进状况，保证持续作业。

⑥水下砼灌注完毕，经 24 小时后方可开钻邻孔。

⑦开钻入土时护筒内多放某些黄泥，并注意检查吊绳垂直状况，保持孔位对的。

⑧控制好钻进速度，防止发生埋钻、缩孔、坍孔现象发生。在砂性土中，轻压低档慢速，大泵量稠泥浆进行。在有溶洞地区需时刻注意泥浆水头变化，若发现水头不正常下降，应拖起钻头，投入石块，加大泥浆浓度，低泵量钻进。

⑨钻头磨损状况要经常检查，严重时要补焊。

⑩成孔过程中应注意保证孔内泥浆水头高度。并规定实验人员经常检查泥浆各项指标，并依照不同地质状况调节指标，保证泥浆浓度在 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ 以上，保证成孔质量。

7、检孔

用钢筋笼做成其外径等于设计孔径、长度等于孔径 4 倍检孔器。当检孔器不能沉到钻达深度，或钢丝绳位置偏移护筒中心时，应考虑也许发生了弯孔、斜孔或缩孔等状况，则应重新进行解决。

8、清孔

钻孔达到设计标高后，经检查孔深、孔径、垂直度符合规定，且地质条件与设计相符后，经监理工程师现场检查确认后即可进行清孔。

①停钻采用换浆清孔法清孔，将孔内泥浆置换至泥浆相对密度在 1.05~1.2，粘度 17~20S，含砂率不大于 4%，以上指标在钻孔顶、中、底分别取样检查，以其平均值为准。

②用测锤测量孔内沉渣厚度，端承桩不大于 5cm。清孔时，要保持孔内原有水头高度，以防止塌孔；不得用加深孔底深度办法代替清孔。

③清孔完毕后需经驻地监理工程师、质检工程师或总工程师验收合格后才干进行下一步工序施工。

9、钢筋笼制作与安装

(1) 钢筋笼采用现场分节加工制作，加工尺寸严格按设计图纸制作。钢筋笼主筋采用焊接，焊接长度符合设计规定，接头互相错开。主筋与加强筋、箍筋采用点焊固定。施工中按照如下规定加工钢筋笼。

1) 依照设计图纸计算出箍筋用料长度、主筋分布段长度，将所需钢筋调直后用切割机成批切好备用，并按照钢筋加工规格和编号不同分别挂牌堆放。

2) 将主筋放于加强筋上进行点焊。

3) 在钢筋笼外侧焊接 $\Phi 16$ 钢耳朵，保证钻孔桩保护层厚度。

4) 将制作好钢筋笼放置在平整地面上，防止变形，并挂牌标明钢筋笼长度及相应桩号、节段。

5) 钢筋笼加工完毕，报请监理验收，合格后方可使用。

(2) 钢筋安放

1) 用吊车吊起安放钢筋笼。起吊钢筋采用扁担起吊法，起吊点在钢筋笼上部箍筋与主筋连接处，设立 2 个对称吊点。起吊过程中不得使钢筋笼产生不可恢复变形。

2) 下笼时由人工辅助对准孔位，保持垂直、轻放、慢放，避免碰撞孔壁。下放过程中若遇到障碍应及时停止，查明因素并进行解决，禁止高提猛放和强制下入。

3) 下放钢筋笼节与节之间在孔口错缝焊接，采用单面焊，焊缝长度为

10d。

4) 下放钢筋时,技术人员应在场严格控制笼顶标高。用钢筋笼下放到设计标高后,用4根钢筋将钢筋笼焊在钢护筒和钻机上,防止钢筋上浮或下沉。下放钢筋笼同步按规定安装超声波检测管,以备对桩基进行检测。

10、灌注水下砼

(1) 下放导管: a. 导管直径 30cm, 每节长度分别为 2.0m、1.5m、1.0m、0.5m 四种。最下层导管口至孔底距离普通宜为 30~40cm。b. 导管使用前应进行必要水密, 承压和接头抗拉实验, 其轴线偏差不适当超过孔深 0.5 %, 亦不得不不大于 10cm; 使用前还得检查胶圈与否漏水, 螺栓与否拧紧。

(2) 导管应居中稳步沉放, 不能接触到钢筋笼, 以免导管在提高中将钢筋笼提起, 导管可吊挂在钻机顶部滑轮上或用卡具吊在孔口上, 导管底部距桩底距离应符合规范规定, 普通 0.3~0.4m。

(3) 浇筑首批砼之前在漏斗中放入首批砼。在确认储存量备足后, 即可剪断隔水塞铁丝, 借助砼重量排除导管内泥浆, 隔水塞留在孔底。浇筑首批砼量应使导管埋入砼中深度不不大于 1.0m。

(4) 首批砼浇筑正常后, 应持续不断浇筑, 浇筑过程中应用测绳探测砼面高度, 推算导管下端埋入砼深度, 并做好记录, 对的指引导管提高和拆除。导管下端埋入砼深度 2~6m 为宜。

(5) 在浇筑过程中应将孔内溢出泥浆引流至沉淀池解决或运走, 防止污染环境。

(6) 当导管内砼不满时, 应徐徐灌注, 防止在导管内形成高压气囊。在灌注过程中, 保持孔内水头高度, 防止坍孔, 定期探测孔内砼面位置, 及时调节导管埋深。

(7) 砼在施工前, 实验室在监理工程师见证下对原材料进行取样进行检查, 并拟定砼配合比, 严格按实验报告配合比进行施工, 砼坍落度应满足设计规定, 砼施工采用拌和站统一拌和, 然后用砼罐车运至各工点。

(8)、导管拆除应当在首批砼初凝前完毕，可恰当掺入缓凝剂，推迟砼初凝时间。

(9)、砼浇筑应持续进行，为保证桩质量，应留比桩顶标高高出.5~1.0m 左右桩头，处在干处桩头，可在砼初凝后，终凝前清除。

(10) 桩基砼灌注完后，拆除孔口护筒。技术人员应对钻孔灌注桩各项原始记录及时进行整顿签认。

11、桩基检测及验收

桩基应按《公路桥涵施工技术规范》(JTJ041-)规定技术规定和频率进行检测。

钻孔桩成桩质量规定，砼强度必要符合设计和规范规定，桩无断层或夹层，钻孔桩桩底不高于设计标高，桩头凿除预留某些后无残存松散层和薄弱砼层。钻孔桩成桩容许偏差见下表。

钻孔桩成桩容许偏差表

项次	检查项目		规定值或容许偏差	检查办法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		符合设计规定	按 JTJ071-98 附录 D 检查
2	桩位 (mm)	排桩	50	用经纬仪检查 纵横方向
3	孔径		符合设计规定	钢尺
4	孔深		符合设计规定	测锤
5	钻孔倾斜度	直径	1%	查浇筑前记录
6	厚度 (mm)	摩擦桩	≤0.4D	查浇筑前记录
		嵌岩桩	≤50	
7	钢筋骨架底面高程 (mm)		±50	查浇筑前记录

12、钻孔桩事故防止与解决

(1) 塌孔

1) 塌孔因素

- ①泥浆性能指标不符合规定，使孔壁未形成坚实泥壁；
- ②护筒内未及时补充泥浆，致使泥浆水头高度未满足规定；
- ③护筒埋深较浅，下端孔口渗水；
- ④钻进速度太快；
- ⑤清孔后泥浆浓度、粘度太低，未及时补浆；
- ⑥清孔后停留时间过长；
- ⑦钢筋笼下放带动孔壁，引起塌孔。

2) 塌孔防止及解决

- ①控制钻孔进度，并选用较大密度、粘度、胶体率泥浆或高质量泥浆，钻孔时投入粘土、片石，低冲锤冲击；
- ②保证护筒内水头高度；
- ③当孔口塌孔时，可及时拆除护筒，并回填，重新测量定位，埋设钢护筒重新钻进；
- ④当发生孔内塌孔时，回填片石和粘性土至塌孔 1~2m 以上，如塌孔严重时，应所有回填，从新钻进；
- ⑤清孔时应指定专人补浆，保持水头高度和粘稠度；
- ⑥钢筋笼下放时应对准钻孔中心竖直插入，严防碰撞孔壁。

(2) 钻孔偏斜

1) 偏斜因素

- ①钻孔中遇到较大孤石和探头石；
- ②在有倾斜软硬地层交界处，岩面倾斜；
- ③钻机倾斜、位移、沉陷。

2) 防止和解决

- ①安装钻机应保证底座水平，保证钻头和护筒中心在一条竖直线上，并经常检查校正；

②软硬地层交界处可加适量片石，小冲程钻进。

(3) 掉钻

1) 掉钻

①钢丝绳超负荷或疲劳断裂；

②钻头滑丝；

③钢丝绳与钻头连接处绳卡数量局限性或松弛；

④钢丝绳磨损，未及时更换。

2) 掉钻防止和解决

①经常检查钢丝绳和联结装置。

②可用打捞叉、打捞钩等打捞钻头。

(4) 卡钻：

1) 卡钻因素：

①未及时补焊冲击锤，钻孔直径逐渐变小，补焊后钻头变大，同步冲程较大，发生卡钻。

②伸入孔内孤石未被打碎，卡住锤脚或锤顶。

③孔口掉下大石块等物体，致使卡锤。

2) 卡钻解决：

①卡钻不能强提，以防塌孔、埋钻，应由下向上轻撞卡钻石头，使钻头上下活动，也能脱离卡点或使掉入石块落下。

②用较粗钢丝绳带打捞钩，勾住冲锤，提出钻头。

③打捞过程中防止泥浆沉淀埋钻。

④如各种办法均不能取出钻头时，用另一桩锤冲击卡锤部位，再打捞出钻头。

二、桥台及搭板

1、本桥所有设计埋置式轻型桥台，待桥台桩基检查合格后，即可进行桥台施工，其施工工艺流程见下图。

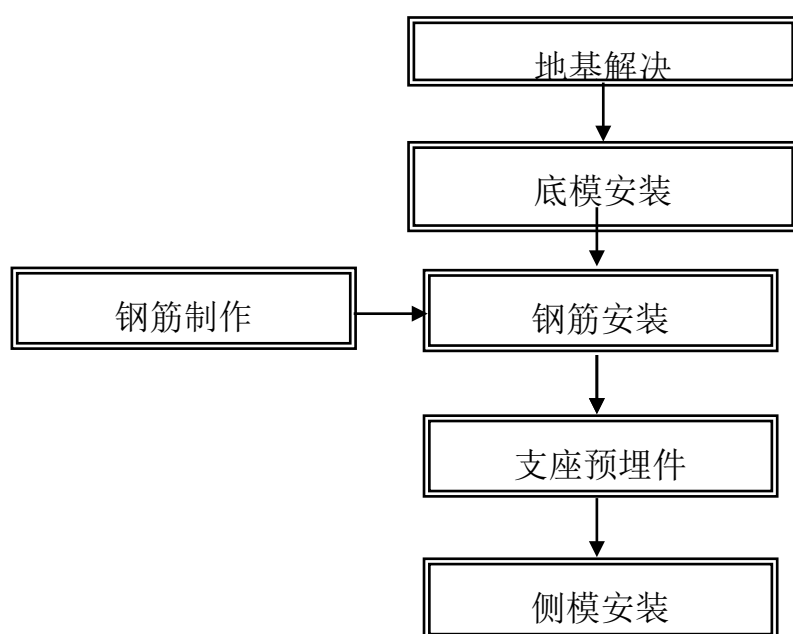
2、桥台施工办法

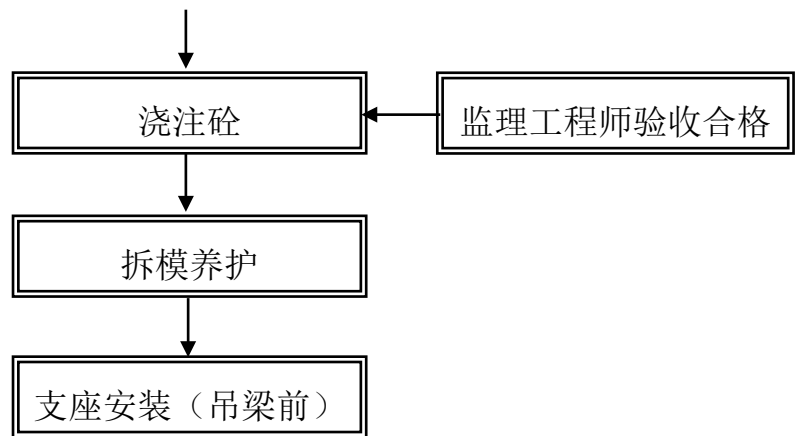
①、依照不同状况，进行地基解决，满足盖梁施工规定。

②、模板安装

先进行地基解决，达到强度度规定后，安装 18mm 酚醛夹板作底模，盖梁钢筋绑扎后再进行侧模安装。侧模用方木、槽钢和拉杆固定。模板支撑、对拉要牢固、可靠，角位接合密实、顺直、不漏浆，保证外观质量。然后复测盖梁顶和支座垫块标高，经质检工程师自检和监理工程师验收合格后，才干浇筑砼。

桥台施工工艺流程图





③、钢筋安装

普通钢筋安装严格按图进行，钢筋先在钢筋加工场加工成型，钢筋焊口需错开，且避开梁体弯矩较大区段和剪力弯起筋上。先在模板上划好箍筋位置和在箍筋上标好主筋位置，把箍筋块吊到模板上按每米数量放在 1m 范畴内，用通长主筋按设计固定某些箍筋，形成初步骨架，每隔 1m 左右盖梁钢筋底加一小块水泥砂浆垫块，以保证钢筋保护层厚度。把其他主筋在盖梁端头位穿进骨架内，按箍筋上定位绑扎好。其他箍筋分开按间距绑扎就位，形成完整骨架构造。钢筋安装一次成型，钢筋安装完后要检查侧面垂直度，挂上砂浆垫块，保证侧模安装顺利就位和有足够保护层。

(2) 钢筋安装完毕后，清洗干净钢筋上污垢、焊渣与模内杂物，经质检工程师自检合格后，请监理工程师检查承认，才干安装侧模板。

④、支座预埋垫板安装，规定位置精确、平整，固定牢固。

⑤、盖梁、钢筋、支座预埋件安装后，要由监理工程师验收合格签证后才干进行侧模安装工序施工。

⑥、砼浇注

(1) 砼采用吊车吊送至模内，坍落度为 8~12cm。浇筑砼前，应先洒适量水湿润模板和墩柱砼顶面。

(2) 砼应从梁中向两边分层浇筑，分层振捣，每层不得超过 30cm

，振捣密实标志是砼停止下沉，不再冒出气泡。浇筑砼同步，应派人检查支架与模板支撑状况，如有变形，移位等现象应及时停止浇筑，待校正解决后方可继续。

(3) 盖梁砼浇筑规定一次持续完毕，浇筑至梁体顶面设计标高时，应将梁顶饰平、抹光。

⑦、拆模养护

先拆除斜撑，再拆模板连结螺栓及附件，用撬棍轻轻撬动模板，使之与砼分离，并用吊机协助拆除。盖梁淋水进行养护 7 天，底模应等砼达到强度规定后方可拆除。

3、台背填土在长期使用中会下沉形成凹陷，桥台路堤越高，地质条件越差，下沉量越大。因而必要严格控制桥头路堤填土质量和压实度，规定用砂砾等透水性良好材料，压实度不不大于 95%。

4、搭板横向布置在桥面净宽内，按行车道分块，两块搭板用间距 50cm 拉杆钢筋连接。

三、墩柱与盖梁

1、柱式墩：

①施工时先整顿好场地，用 CKC 桁架搭好施工平台，再绑扎钢筋骨架，由于墩柱最高高度为 8.4m，模板设计成整体模板，纵向不留接缝，用两块半圆形模板拼制而成，模板间用 5mm 橡胶嵌缝， $\Phi 16\text{mm}$ 螺栓紧合。模板就位后通过风缆，手拉葫芦调节、校核，监理工程师验收合格后，采用吊车吊料斗装料卸入串筒，一次性浇筑砼。《柱式墩台施工方案图》如下：

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/677121130031006066>