

# 第一章 编制依据和编制原则

## 第一节 编制依据

1. 本工程项目的《合同文件》;
2. 业主下发的《云南小磨高速公路管理办法》;
3. 本工程项目的施工图设计文件;
4. 施工区域的现场条件;
5. 现行的规范、规程、标准及相关各种配套文件;
6. 国家及各级政府的法律法规和相关管理文件

## 第二节 编制原则

1. 遵守施工设计规范和验收标准的规定，正确组织施工，确保工程质量优良;
2. 坚持实事求是的原则，结合工程和自己的实际，保证施工组织设计的先进、科学、合理和可操作性;
3. 服从业主的重点控制工程形象进度要求和本合同段的总体施工流程安排;
4. 充分发挥本施工企业的优势，有计划地均衡生产，在保证工期和质量的前程下，节约投资。

## 第二章 工程概况

### 第一节工程的位置和环境

某特大桥工程是 XX 高速公路第\*\*合同段的重要组成部分，也是 XX 高速公路建设项目的控制性工程之一。

某特大桥位于本合同段中部，因紧邻国家级风景区雨林谷而得名，是为减少对雨林谷风景区周围植被破坏而设的顺河桥。施工场地处于南哈河河谷之内，部分墩为处于河床中间。场区内植物茂盛，水流丰富，部分桥段交通困难。

### 第二节设计概况

某特大桥为 36—30m 预应力先简支后连续 T 形梁桥。起点桩号 K42+096.47，终点桩号 K43+185.53，桥长 1089.06m。全桥设  $R=610.00\text{m}$  和  $R=597.372\text{m}$  平曲线各一处，桥梁曲线段总长 1081.90m，直线段总长 70.16m。桥面最大横坡 5%，纵向坡度 K42+096.47~K43+121 段为 -1.163%，K43+121~K43+185.53 段为 -3.659%。

桥的上部结构为预应力先简支后连续 T 形梁，T 形梁单件重量 81.4~825 吨，分六段连续，中间段设 160 型伸缩缝五道、0#、36#桥台设 80 型伸缩缝各一道。桥台和伸缩缝处设四氟橡胶支座，4、5、7、13、19 号桥墩设纵向活动盆式橡胶支座，其余设固定性盆式橡胶支座。

桥的下部结构为钢筋砼双柱式桥墩台。基础均为直径 1.8 米圆形孔桩，桩长 11~22m。设计基底持力层为天然湿度下单轴及极限抗压强度为大于 7MPa

的弱风化基岩，基础顶面设 1.2×1.4 米系梁。墩台柱均为直径 1.5 米圆形柱，柱高 4.912~17.613m。桥墩盖梁截面尺寸为 12×（1.7~2.2）×2 米。

主要构件结构砼强度等级：

桩基为 C30 水下；墩柱、系梁和盖梁均为 C30 ； T 形梁为 C50 ；桥面铺装为 C40 防水砼。

### 第三节主要实物工程量及主要材料用量

主 要 实 物 工 程 量 表

序号	工程项目	计量单位	工程量	备注
1.	钢筋砼桩基础	m/m <sup>3</sup>	950/2586.92	
2.	钢筋砼墩台柱	m/m <sup>3</sup>	931.613/1646.35	
3.	钢筋砼系梁	m <sup>3</sup>	164.5	
4.	钢筋砼盖梁	m <sup>3</sup>	1524.6	
5.	预应力 T 形梁	m <sup>3</sup>	6444.36	
6.	I 级钢筋	t	366.4	
7.	II 级钢筋	t	1063.4	
8.	桥面铺装	m <sup>3</sup>	1198.0	
9.	搭板及零星构件砼	m <sup>3</sup>	896.6	
10.				

主 要 材 料 用 量 表

序号	规 格 名 称	单位	数量	备注
11.	中(粗)砂	m <sup>3</sup>		
12.	片石	m <sup>3</sup>		
13.	碎石	m <sup>3</sup>		
14.	块石	m <sup>3</sup>		
15.	32.5 号水泥	t		
16.	42.5 号水泥	t		
17.	52.5 号水泥	t		
18.	原木	m <sup>3</sup>		
19.	锯材	m <sup>3</sup>		
20.	I 级钢筋	t		
21.	II 级钢筋	t		
22.	钢绞线	t		
23.	其他钢材	t		
24.	GPZ(II)型支座	个		
25.	球冠圆板橡胶支座	dm <sup>3</sup>		
26.	四氟板式橡胶支座	dm <sup>3</sup>		
27.	板式橡胶支座	dm <sup>3</sup>		
28.	钢绞线群锚(4~7 孔)	套		
29.	钢绞线群锚垫板	t		
30.	柴油	kg		

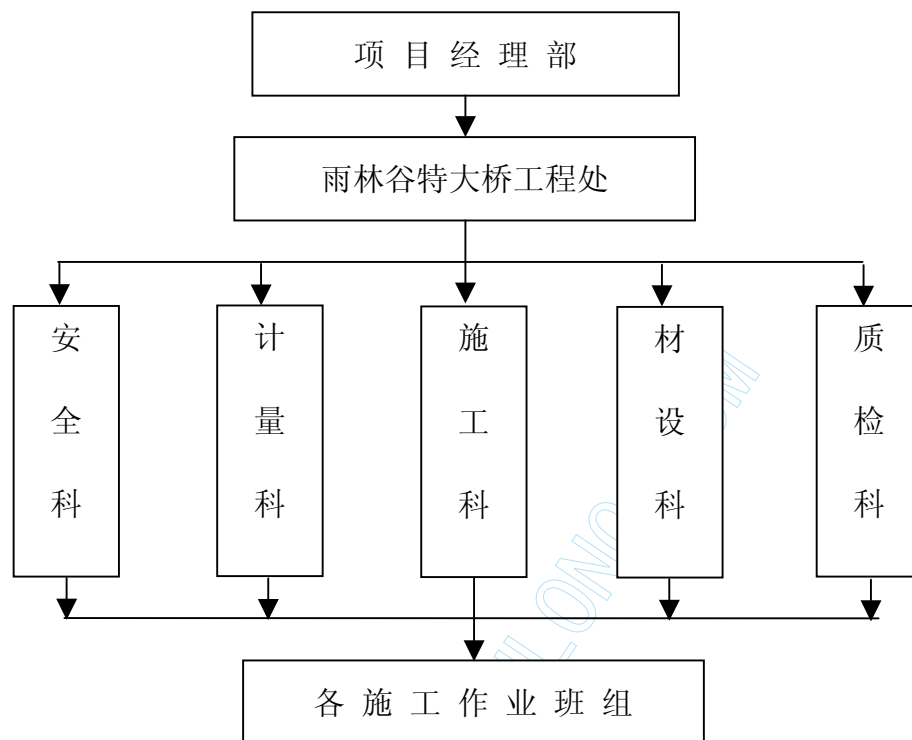
## 第四节工程特点分析

1. 本桥梁工程地处南哈河山间河谷地带，部分桥墩位于水中。施工工期历经的两个洪水季节，对工程施工特别是下部结构施工影响较大。
2. 本桥梁为顺河桥，桥下施工区域内植物茂盛，水流丰富，河道较窄，地形起伏大，给施工场内运输带来较大困难。
3. 本桥梁两端地形陡峭，路基上构筑物较多，可以利用的制梁场地有限，T形梁预制须精心组织，合理安排，方能满足工期要求。
4. 施工区域紧靠国家级的热带雨林自然保护区和雨林谷森林公园，保护公路环境及构筑公路景观是施工的重中之重。在整个施工过程中要强化“不破坏就是最大的保护”的环境保护意识，最大限度地减少施工对沿线自然植被和自然环境的破坏，尽可能地恢复自然植被，掩盖人工和施工的痕迹，并与自然环境协调，使道路交通环境与沿线自然风景相配合，构筑公路沿线生态旅游景区。
5. 本工程施工区域属少数民族聚居地区。施工中必须尊重当地少数民族的文化传统和风俗习惯，搞好民族团结。

## 第三章 施工组织保证体系

本工程为小磨高速路第九合同段的重点控制性工程，工期短，施工难度大，质量要求高。为确保工期，创精品工程，我公司将责成项目经理和项目总工亲自挂帅，并选派经验丰富、责任心强的技术人员组成专门领导班子负责具体实施。

## 第一节 施工组织结构图



## 第二节 主要施工管理人员

序号	职 务	姓 名	职 称	主 要 工 作 职 责
1	项目经理		工程师	负责合同段全面管理工作
4	项目总工程师		高级工程师	兼任特大桥施工技术负责人
2	项目副经理		高级工程师	兼任特大桥工程处主任，管理责任人
3	项目副经理		工程师	负责相邻施工路段与该桥施工协调
5	安全科长		工程师	负责安全生产管理和监督检查
6	质检科长		工程师	负责质量管理和监督检查
7	计量科长		助 工	负责计划统计和工程计量
8	施工科长		工程师	负责现场施工管理
9	施工工程师		工程师	负责下部结构施工管理
10	施工工程师		工程师	负责上部结构施工管理
11	试验员		助 工	负责现场材料取样送检
12	测量员		工程师	负责现场施工测量
13	材设科长		工程师	项目部材料设备部长兼任
14	机械员		工程师	负责现场机械管理

## 第四章 施工资源配置

### 第一节主要机具配备

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	履带式挖掘机	1.2m <sup>3</sup>	台	1	
2	履带式推土机	SD220	台	1	
3	轮式装载机	Z50 型	台	1	
4	振动压路机	YZ18	台	1	
5	自卸汽车	5t	辆	4	
6	汽车吊	25 t	辆	1	
7	龙门吊	40 t	台	2	
8	单导梁架桥机	HZQ35-80	台	1	
9	砼搅拌机	JZ500	台	3	
10	插入式振动器	HZ-50/30	台	12	
11	平板振动器	HZ2-10	台	6	
12	电焊机	AX (7) -300	台	6	
13	对焊机	100 型	台	2	
14	弯钢机	CJ7-45	台	4	
15	断钢机	FJ5-45	台	2	
16	预应力张拉设备	YCWL50-350	套	2	
17	水泵	Φ 50~100	台	10	
18	砂轮切割机	J3G2-400	台	6	

序号	名称	型号	单位	数量	备注
19	木工机床	MJ105-4500	台	3	
20	空压机		台	5	
21	燃油发电机组	20~50KW	台	4	

## 第二节人员配备

我公司选派经验丰富，责任心强的工程技术人员负责现场施工技术受理工作，并配备足够的技术工人，本着统筹兼顾，平行流水交叉作业，充分发挥人员、机械设备工作效率的原则，安排如下：按施工计划高峰期施工人员 200 人，管理人员 14 人，其它 12 人，合计 226 人。

## 第三节大宗材料储备

本桥梁工程周边 25 公里范围内有多家采石场，可生产片、碎石，石质可以满足工程所需，储量和生产能力可以随时保证施工要求。现场可以不考虑石料储备问题。

本桥梁工程所需中、粗砂只能在距线路起点约 40 公里的勐罕镇购买。该地的澜沧江河滩有储量丰富的河砂资源和多家生产厂商，河砂质量可满足工程需求。但澜沧江雨季水量较大，有 4~5 个月无法下河采取砂料。我公司拟在施工现场附近临时征用土地，设置砂料储备场。计划储备二万方左右的中、粗砂，以备洪水季节工程所需。

## 第五章 施工平面布置

### 第一节主要临时设施区域

根据施工场区现有条件和工程需求，本桥梁工程拟分砼拌和站和桥梁预制场两个区域临时征用土地搭建临时设施：

K42+200~K42+300 桥下两侧临时征地约 4000 平方米，为特大桥工程处驻地。拟定搭建砼集中拌和站、水泥库、钢筋加工房、变配电房等生产性临时用房 600 平方米；工程处办公室、职工食堂、员工宿舍及配套的卫生设施约 500 平方米。另规划钢筋、砂石等材料堆场和机械停放修理场地约 2500 平方米。

K43+180~K43+330 路基及左侧约 1000 平方米，为特大桥工程 T 形梁预制场地。路基上布置制梁台座、龙门吊、架桥机及自行式运梁轨道小车；路基下布置砼拌和站、水泥库、钢筋加工房、及相应的材料堆场和少量管理用房。生产生活设施在工程处临设内一并考虑，该区域内不搭设。

临设区域内所有道路铺设泥结碎石路面，所有材料堆场作 10cm 厚 C15 砼面层硬化处理。在适当位置修建沉淀池、隔油池和化粪池，所有生产生活废水必须经过熟化和沉淀处理后方可向外排放。

### 第二节施工便道和便桥

为节约土地资源和工程投资，本桥梁工程纵向施工便道原则上沿南哈河河滩走向，在红线范围内开设。在砼拌和站和桥梁预制场两个集中临设区利用已有机耕道改扩，修筑连接景勐公路和施工区域的横向临时施工便道，在

便道横跨河流位置修建相应的施工便桥。新修便道宽度 4~6 米，便道两侧设简易排水沟，路基压实，路面铺设 20 厘米厚石渣或山皮土。便桥根据水流情况和承载要求分别采用漫水路堤、埋设大孔径涵管等形式修筑。

### 第三节施工用水用电

工程施工用水可就近在南哈河中取用。施工人员生活用水可就近汲取山泉或在当地民井抽取。经调查和检验，选用水源的水质可满足生产生活所需。

本桥梁工程施工用电由业主委托地方电力部门架设高压输电线至指定集中用电位置。我公司要求临设区设置 1 台 400KVA 变压器，供本桥梁工程和本合同段邻近桥梁及其他构筑物施工的混凝土搅拌站、预制场使用。施工区域内设置临时配电房，按三相五线制搭接低压输电线约 2000m。

为保证施工正常进行，另配备 20~50kw 柴油发电机组 4 台，50KW 柴油发电机组 4 台，30kw 柴油发电机组 4 台，作为备用电源。

### 第四节施工通讯

根据施工区域内目前暂无有线通讯网络的实际情况，我公司拟在本桥梁工程的两个临设场地现场办公室安装中国移动或中国联通的无线座机电话，项目经理部下派人员和特大桥工程处的全部管理人员配备移动电话，以保证工程通讯畅通，满足施工调度指挥的需要。

施工总平面布置详见附图

## 第六章 主要施工方案

### 第一节基础施工方案

#### 一、施工工艺流程

测量放线、定桩位 → 挖第一节桩孔土方 → 支模浇筑第一节混凝土护壁 → 在护壁上二次投测标高及桩位十字轴线 → 安装活动井盖、垂直运输架、活动吊土桶、排水、通风、照明设施等 → 第二节桩身挖土 → 清理桩孔四壁、校核桩孔垂直度和直径 → 拆上节模板，支第二节模板，浇筑第二节混凝土护壁 → 重复第二节挖土、支模、浇筑混凝土护壁，循环作业直至设计深度 → 清理虚土、排除积水、检查尺寸和持力层 → 吊放钢筋并绑扎成型 → 浇筑桩身混凝土。

#### 二、主要施工方法

##### 1. 桩孔开挖

(1)由于场地没有平整过，开挖前，必须对桩基轴线进行系统的检查，作出桩位标志，方可施工，全桥部分挖孔桩基础位于斜坡路段，施工时应先清除不稳定的土（岩）体。水中桩基础施工，采用挖掘机先挖去表面 3 ~ 5 m 的砂砾石层，然后用钢模支

(2)采用人工从上至下逐层(每层 1 米)用镐、锹及空压机进行挖（钻）土，挖土顺序是：先挖中间后挖周边。并按设计桩径加护壁厚度控制桩截面，尺寸的允许误差不得超过 30mm，对桩孔的垂直度和直径，应每段检查，发现偏差，应及时纠正。河道中的部分桩，采用挖掘机先挖去表面砂砾层（3~5m），再人工修平岩石表面后浇护壁。

(3)孔内遇到岩层时，采用浅眼松动爆破，严格控制炸药用量并在炮眼附近加强支护，桩孔顶采用草垫和钢板护盖以防飞石。孔内爆破后通风排烟15min 并经安全人员检查无有害气体后，施工人员方可下桩继续作业。

(4) 开挖第二节桩孔土方时，安放好提土垂直运输架，同时搭好井孔防雨蓬及周边防护栏，确保施工安全。同时应保证孔口四周排水畅通，防止地表水流入孔内。

(5) 弃土装入吊桶或箩筐内(大小视实际施工情况而定)，通过孔口上安装的垂直运输架，用手动绞轮借用白棕绳提升。土吊至地面上后用人工运至离孔口 10 米外临时堆放，然后采用自卸汽车运至弃土区。严防土块、地面操作人员掉入孔内伤人。

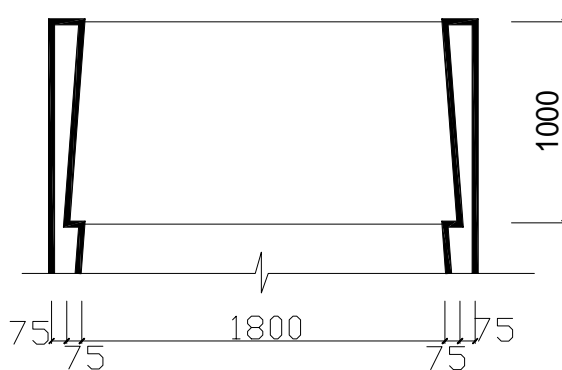
每个施工段挖土应连续进行，不得间断。孔挖好后，应及时安设护板并浇注砼，以缩短孔壁土体暴露时间。

(6)待上一节护壁砼达到一定强度时方可进行拆模并继续向下挖孔，依次循环渐进直至设计深度。

(7)挖土按土质每节 1 米进行，在流泥、流砂区每节高度不小于 500，每节挖土后必须吊线检查中线是否正确。桩孔中心线位置偏差不得超过 50mm，桩的孔径不小于设计桩径，倾斜度小于 0.5%具体见挖孔桩人工成孔剖面图。

## 2、桩孔护壁

(1) 桩孔每节土挖完应及时检查，符合要求后，立即支护孔壁模板（护壁施工图见下图）。



桩孔护壁

(2) 桩孔(每节 1 米)护壁模板采用两块半圆形定型木模拼装而成护壁内圈。

(3) 护壁及桩芯混凝土采用 JZ500 型搅拌机现场集中搅拌，水平运输采用专用混凝土运输翻斗车运输，垂直运输采用吊车吊运就位。

(4) 护壁采用 C20 砼，砼标号应严格按配合比要求配制。上、下护壁应设置搭接钢筋，上下两节井孔搭接不少于 50mm，确保上下护壁间的接缝质量。为防止塌孔和操作安全，保证在规定工期内顺利完工，我们在桩孔护壁砼中加入早强剂，提高砼的早期强度。

(5) 桩孔护壁砼浇注，应严格按 JTJ041-2000 有关规定执行。

## 3. 桩芯钢筋混凝土工程

(1) 当桩孔符合要求后，将桩身钢筋笼放入孔内或在孔内直接绑扎固定，并做好桩身保护层控制（详见桩身保护层控制图）。

(2) 浇筑砼前，应先在桩孔底部填以 50mm 厚与 C30 砼内砂浆成分相同的水泥砂浆，浇筑中不得发生离析现象，故采用漏斗、串筒使砼下落，以确保砼浇注质量。

(3) 桩身砼应一次新性浇注完闭，不留施工缝。桩身砼分层浇注和分层捣

固密实，每层砼浇筑厚度不超过振捣器作用部分长度的 1.25 倍。

### 三、质量检验

#### 1、基底验槽

当挖至设计深度后，请监理单位、业主单位、设计单位等检查验收，桩底持力层必须符合设计要求，及时清除孔底浮土和积水，做好隐蔽验收记录，各单位签字认可后方能够进行下道工序。

2、桩身混凝土强度应符合设计规定达到 30 号，每桩取 3 组试件。

#### 3、桩的检测

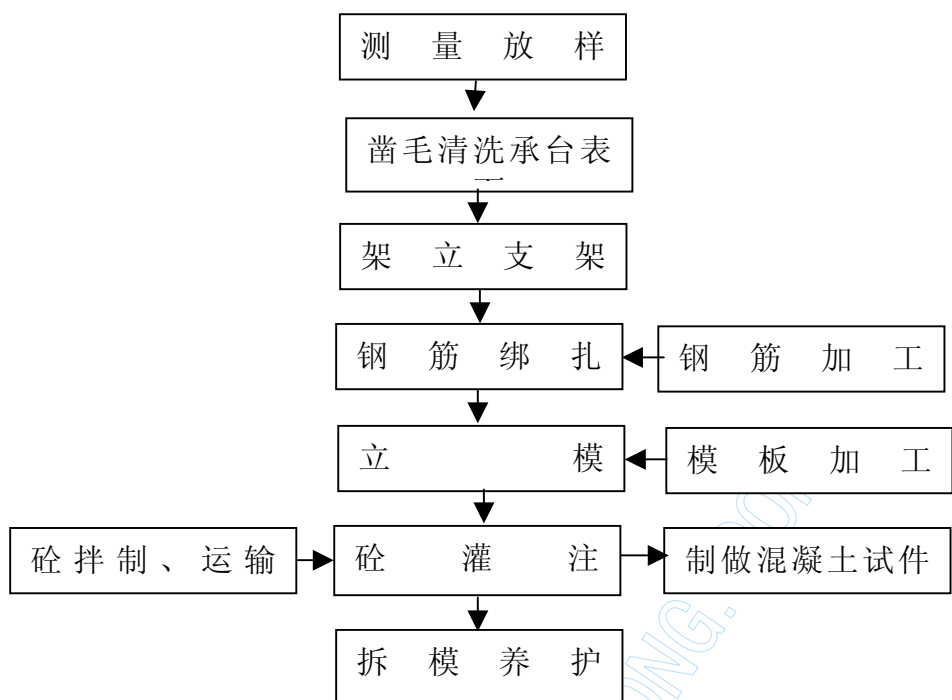
根据设计要求雨林谷大桥桩基础采用无破损检测及超声波检测。桩基浇注砼时应沿钢筋笼内侧等间距预埋 3 根超声波检测钢管。请专业队伍做桩的超声波检测试验。

### 挖孔成孔质量标准

项目	允许偏差
孔的中心位置 (mm)	50
孔径 (mm)	不小于设计桩径
倾斜度	小于 0.5%
孔身	比设计深度超深不小于 50 (mm)

### 第二节墩柱施工方案

某特大桥桥墩为 30 号钢筋混凝土园形桥墩，其直径为 Ø1.8m。模板采用 1.2~1.5m 高定型钢模板，螺栓连接，人工拼装，吊车就位安装。



## 桥墩施工工艺流程图

模板配制表

墩号		墩长 (m)	1 • 5m 模板 (块)	2 • 0m 模板 (块)	
1	左	13.455	1	6	13.5
	右	13.455	1	6	13.5
2	左	14.955	2	6	15.0
	右	14.955	2	6	15.0
3	左	12.955	2	5	13.0
	右	12.993	2	5	13.0
4	左	4.955	2	1	5.0
	右	5.041	1	2	5.5
5	左	4.912	2	1	5.0
	右	5.088	1	2	5.5
	左	8.888	2	3	9.0

6	右	9.112	1	4	9.5
7	左	10.388	3	3	10.5
	右	10.613	2	4	11.0
8	左	10.388	3	3	10.5
	右	10.613	2	4	11.0
9	左	11.888	0	6	12.0
	右	12.113	3	4	12.5
10	左	17.388	1	8	17.5
	右	17.613	4	6	18.0
11	左	16.888	2	7	17.0
	右	17.113	1	8	17.5
12	左	17.388	1	8	17.5
	右	17.613	4	6	18.0
13	左	6.888	2	2	7.0
	右	7.112	1	3	7.5
14	左	16.888	2	7	17.0
	右	17.113	1	8	17.5
15	左	17.388	1	8	17.5
	右	17.613	4	6	18.0
16	左	16.888	2	7	17.0
	右	17.113	1	8	17.5
17	左	13.388	1	6	13.5
	右	13.613	0	7	14.0
18	左	9.892	0	5	10.0
	右	10.108	3	3	10.5
19	左	5.939	0	3	6.0
	右	6.061	3	1	6.5
	左	6.955	2	2	7.0

20	右	7.013	1	3	7.5
21	左	7.955	0	4	8
	右	7.966	0	4	8
22	左	11.491	1	5	11.5
	右	11.455	1	5	11.5
23	左	14.038	3	5	14.5
	右	13.955	0	7	14.0
24	左	16.586	2	7	17.0
	右	16.414	3	6	16.5
25	左	16.613	2	7	17.0
	右	16.388	3	6	16.5
26	左	16.613	2	7	17.0
	右	16.388	3	6	16.5
27	左	16.613	2	7	17.0
	右	16.388	3	6	
28	左	16.113	3	6	
	右	15.888	0	8	
29	左	16.113	3	6	
	右	15.888	0	8	
30	左	16.113	3	6	
	右	15.888	0	8	
31	左	16.113	3	6	
	右	15.888	0	8	
32	左	16.113	3	6	
	右	15.888	0	8	
33	左	16.113	3	6	
	右	15.888	0	8	
	左	15.613	0	8	

34	右	15.388	1	7	
35	左	15.113	1	7	
	右	14.888	2	6	

## 一、模板工程

1、墩柱采用半圆形整体钢模板，上下左右利用型钢上的孔眼螺栓连接，钢丝绳缆风加固。盖梁模板采用模定型钢模板。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钢丝绳风以，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，合格后方能进行下到工序施工。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。盖梁模板拆除

### 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

## 二、混凝土工程

桥墩混凝土采用建锋 42.5 普通硅酸盐水泥；橄榄坝砂场的中砂；140 石场的 1 号、2 号、3 号碎石；拌和用水采用南哈河的河水；外加剂采用-----；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 1.5min。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	210	180
>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。墩柱必须连续浇筑，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，当需要超过时应预留施工缝。

3、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。待砼终凝后，及时对砼表面进行拉毛处理，以便上下两层砼连接紧密

4、桥墩施工缝留设在基础系梁上部和桥墩顶部。

5、当混凝土强度达到 2.5MPa 后进行脱模。脱模后及时养生，养生采用墩柱上包裹塑料布的养生方法，养生的时间不得少于 7 天。

### 三、钢筋工程

桥墩钢筋主要采用一级钢筋  $\Phi$ ---吨，二级钢筋  $\Phi$ ----吨，所有进场钢材必须具有出厂正明书和试验报告单，对所有钢筋应抽样做力学性能试验。

1、钢筋按不同钢种、等级、牌号、规格及生产厂家分批验收，分别堆存，不得混杂，并设立识别标志，钢筋应垫高堆置。

2、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。

3、钢筋的交叉点应用铁丝绑扎结实，必要时亦可用点焊焊牢，墩柱箍筋弯钩在柱中应沿柱高方向交错布置，其螺旋箍筋的起点和终点应分别绑扎在纵向主筋上。

4、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、横向水平钢筋螺旋筋间距			0, - 20
钢筋骨架尺寸	长		±10
	宽、高或直径		±5
保护层厚度		墩台	±10

### 第三节盖梁施工方案

某特大桥盖梁长 11.70m、高 1.40m，混凝土标号。盖梁施工采用定型钢模板，模板支撑采用摩擦箍支架。

施工方法：

1、 在地面上拼装好摩擦箍，其直径比墩柱直径（ $\varnothing 1.8\text{m}$ ）稍大 2~3cm，将螺栓、螺母、垫圈在地面上好、初拧，两半圆摩擦箍间隙塞上小木条，以控制其直径。

2、 用吊车或卷扬机将其吊放到墩柱上预定位置，然后拧紧螺母。

3、 将 20 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，最后拆除摩擦箍。

磨擦箍的注意事项：

① 对摩擦箍的内表面必须进行除锈和打毛，以增加其磨擦系数。

② 高强螺栓一般用普通扳手拧螺帽或加工相应的套筒扳手拧螺帽。拧紧螺栓时，只准拧螺母，不允许拧六角头，安装螺栓时需垫一定数量的垫圈，并拧紧螺栓以保证螺栓达到预定的拉力。

③ 先拧紧内排的高强螺栓，后拧外排的高强螺栓。

④ 摩擦箍在墩柱上安装好后，必须专人进行检查，检查每个螺栓是否拧

紧，摩擦箍是否安放在预定位置。在浇筑混凝土前，重新将高强螺栓检查一次，看是否拧紧或漏拧。

⑤ 磨擦箍的尺寸、厚度及螺孔位置必须符合要求。

⑥ 钢筋制作安装：钢筋在加工房人工放样加工，运至现场绑扎安装。

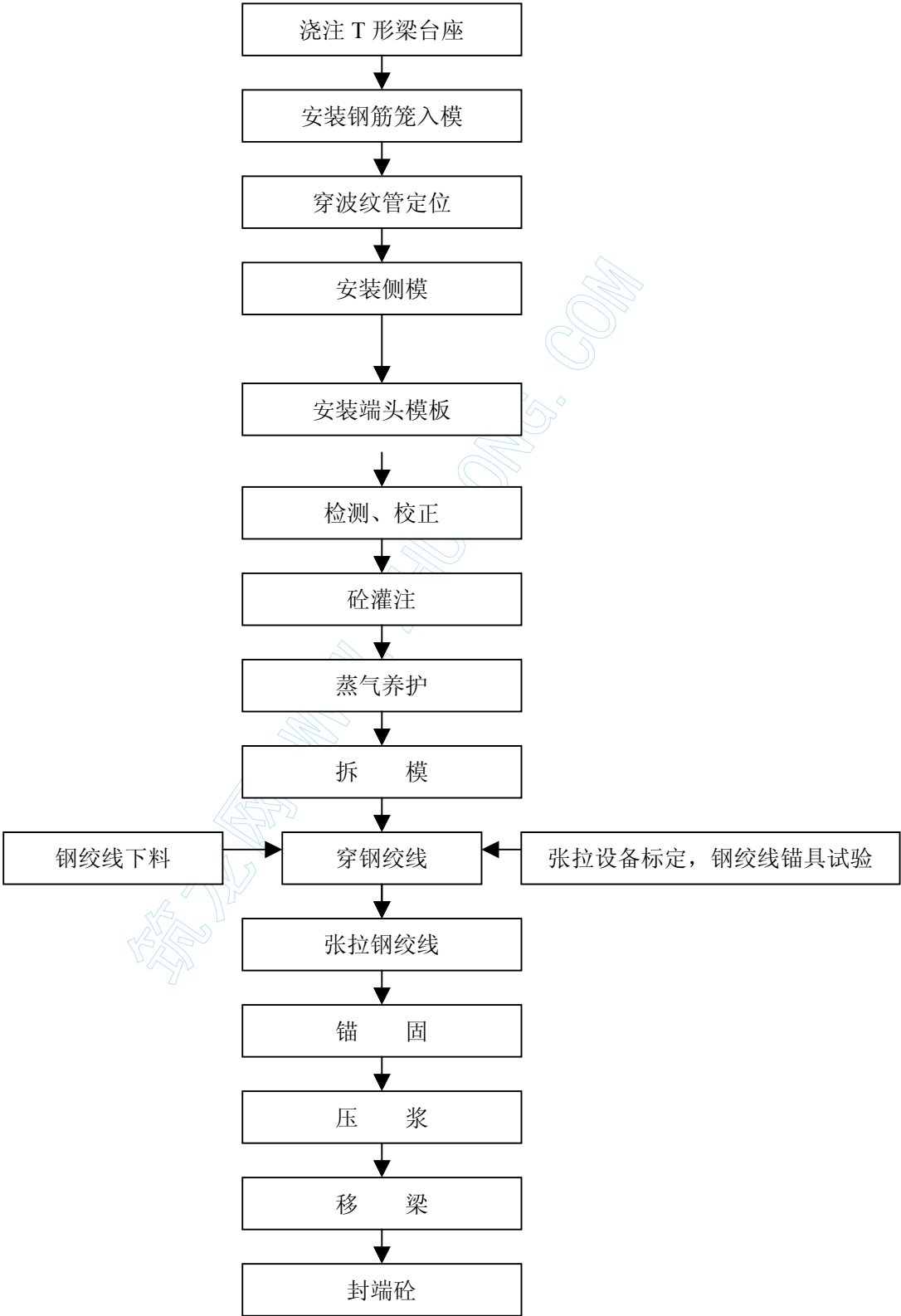
⑦ 盖梁混凝土灌注，采用混凝土运输车运混凝土，砼输送泵或汽车吊进行灌注，插入式捣固器振捣，砼坍落度控制在 5~7cm。

#### 第四节 T 形梁预制安装方案

本项目桥梁上部结构采用 40m 跨预应力砼先简支后连续 T 形梁。混凝土标号为 50 号，连续梁端、T 形梁腹板接头段混凝土为 50 号钢纤维混凝土。钢筋采用 I、II 级钢筋，钢绞线采用 ASTM A416—98 标准的高强低松弛钢绞线。N1、N2、N3 号钢束采用  $\Phi 70\text{mm}$  波纹管；N4、N5 号钢束采用  $\Phi 55\text{mm}$  波纹圆管；N6 号钢束采用  $19 \times 60\text{mm}$  波纹扁管。

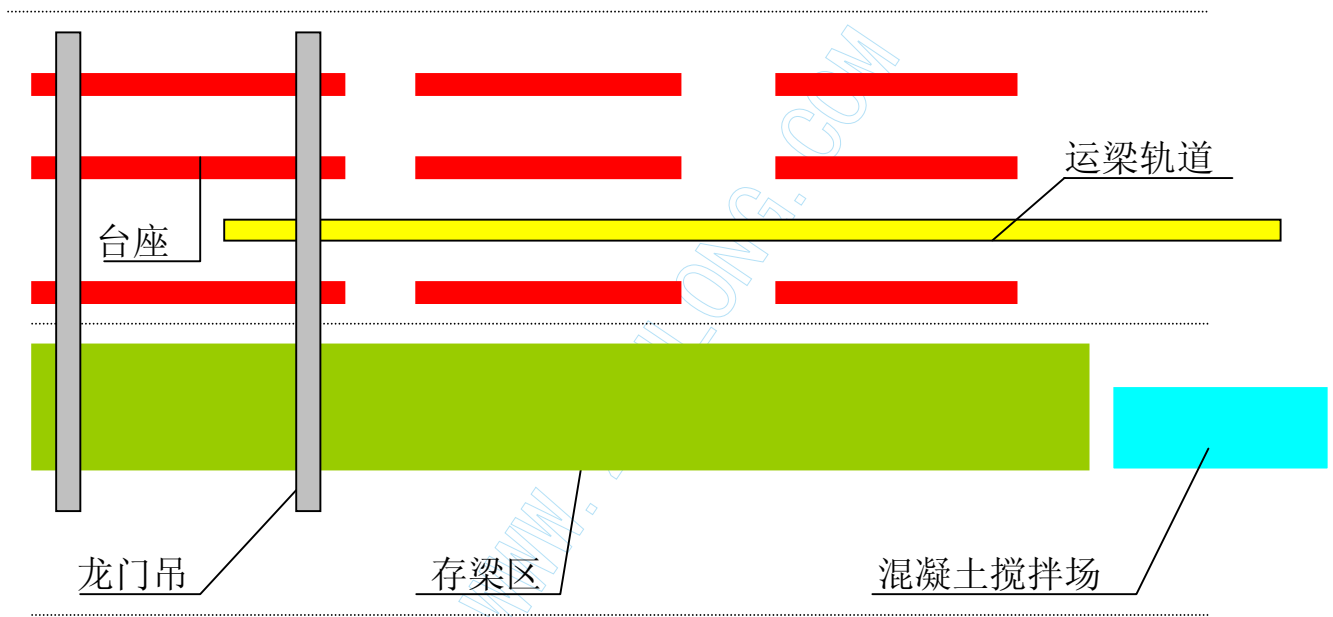
钢绞线标准强度  $R_y^b = 1860\text{MP}_a$ ，张拉控制应力为  $0.75R_y^b = 1395\text{MP}_a$ ，松弛率为 3.5%，公称直径为  $\Phi_j 15.24$ ，公称面积为  $A_y = 140\text{mm}^2$ ，预应力束管道、锚具及配套千斤顶均应符合国家有关标准。

# 后张法预应力简支 T 梁施工工艺流程



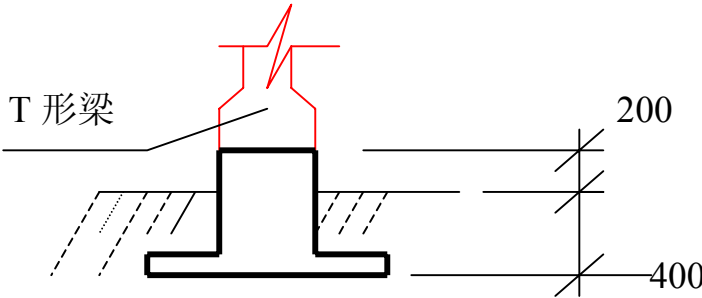
## 1、预制场建设

某特大桥上部构件 T 形梁预制场设置在 K43+185~K43+300 段路基上，存梁区设置在该段路基左侧临时停车场内。预制场：长 120m；宽 30m，场内设 30m 混凝土 T 形梁台座九个，混凝土搅拌站一座，钢筋加工房一座，等生产设施。



**T 形梁预制场平面布置示意图**

T 形梁台座采用钢筋混凝土，顶面宽度与 T 形梁底一样，高出路基 200mm，顶面要求平整、表面光滑，尺寸准确，施工时表面抹隔离剂。



**台座示意图**

## 2、模板

为了立模迅速简便、牢固密封，采用的是大块组装模板。采用 150# 砼打好基座，基座尺寸比模板尺寸大些，边板基座在外另设 6 个悬臂顶杆基 3 座，长 40×40 厘米，捣固密实，顶面不平，同时与钢筋制作平台之间，适量留出间距。

模板采用 8mm 厚的钢板做面模，用 80×60×8 的槽钢做框架组成的大块模板，两边侧模分别由 6 块焊接成一大块，一块装上 14 个附着式振动器，由下拉杆、上拉杆组成一体，在侧模外侧，一边设置 6 个有调整螺旋的斜支撑，通过螺旋的松紧，将两边侧模张开或合拢。

在模板外钢筋制作平台上，按设计要求绑扎好钢筋骨架，穿上并固定好波纹管，螺旋筋和锚垫板，焊接好支垫板，利用龙门吊将整个钢筋骨架一次吊入模内，即方便快捷又防止了钢筋骨架变形。

钢筋安置好后，合拢侧模，上紧拉杆，装上两头端模，将上控钢筋插进上拉杆的套管。模立好后，严格质量检查，两侧模垂直底模，垂直度 $>1\%$ ，上下宽度一致，误差控制在 $\pm 3\text{mm}$ 内。

## 3、钢筋加工、绑扎与吊装

按设计及规范要求加工钢筋，在自制的主筋绑扎台上绑扎成整体。为了便于钢筋骨架整体起吊，钢筋骨架设角钢支撑。钢筋加工好后，进行整体吊装。先在绑扎台座上空横向设置两根吊车梁，将一片梁的成型骨架，用 20 个钢筋钩挂在特制的钢筋吊架上，由两台 5t 倒链起吊，借助吊车梁上的走行小车和导向滑轮送至制梁台座上。

预留预应力管道。预应力管道采用铁皮波纹管，波纹管连接处采用直径稍

大的波纹管，定位网法控制张拉管道，其安装误差不大于 6mm，T 形梁普通钢筋与预应力波纹管干扰时，可对普通钢筋做适当调整。

#### 4、混凝土

T 形梁混凝土浇筑采用纵向分段，水平分层，分层（层厚 30cm）浇筑混凝土，先用插入式振捣器振捣，再用模板上的振动器统一振动 1 分钟，致使混凝土密实，依此逐层浇筑，在灌注腹板混凝土时，由有经验的人用小锤敲击侧模，检查其填充密实情况，对混凝土填充不密实的地方，再开启附着式振动器振动，确保混凝土填充密实（以砼不再沉落，不出现气泡，表面呈现浮浆为度）。灌注作业必须连续进行，上下层砼灌注间隔时间宜控制在 2h 左右。T 形梁砼在收浆后 2 小时左右即砼初凝后，即铺塑料布及用编织袋装草垫进行覆盖保温并洒水养护，桥梁拆模后，应对梁体混凝土表面浇水养护，浇水养护时间不少于 7 天，浇水养护的次数随天气变化而定，白天不宜超过两小时一次。夜间 4 小时一次，向阳和向风多浇水，浇水次数应能使混凝土表面保持充分潮湿为度。

#### 5、预应力张拉

T 形梁采用高强低松弛钢绞线标准强度  $R_{yb}=1860\text{MPa}$ ，松弛率 3.5%，公称面积  $A_y=140\text{mm}^2$ ，公称直径  $\Phi_j 15.24\text{mm}$ 。锚具采用 OVM15-12 或 OVM15-9。

预应力张拉机具采用 YCW150 穿心式千斤顶，高压油表采用不低于 1.0 级的表，表盘读数 0~60Mpa。使用前采用顶压机的方法进行校正，在正常情况下，千斤顶的校正系数不得大于 1.05，千斤顶与压力表应配套校验，以确定张拉力与压力表之间的关系曲线，张拉机具设备还应与锚具配套使用，并在进场时进行检查和校验。千斤顶校正后有效使用期限，不得超过六个月。高压油泵采用柳州建筑机械厂生产的 ZB4—500 型，高压油管采用钢丝网橡胶

管, 耐压 $\geq 80\text{MPa}$ , 内径  $\phi 6\text{mm}$ , 外径  $\phi 18\text{mm}$ 。张拉用油随着温度变化采用 20~30 号纯洁机油。千斤顶、压力表、高压油泵应按管理制度进行校验、使用、维护与保养。

T 形梁预应力张拉必须在拆模以后, 并在混凝土强度达到设计强度的 80% 以上方能进行。T 形梁预应力钢绞线采用两面对称张拉, 张拉控制采用双控, 即应力、应变控制。控制应力为  $\sigma_{\text{con}}=0.75R_{yb}=1395\text{MPa}$ ,

理论伸长值:  $\Delta L=P_p \times L/A_p \times E_p$

$$P_p=P \times (1-e^{-(kx+\mu \theta)}) / (kx+\mu \theta)$$

预应力钢绞线张拉程序:

0  $\rightarrow$  初应力  $\rightarrow 1.05 \sigma_{\text{con}}$  (持荷 2min)  $\rightarrow \sigma_{\text{con}}$  (锚固)

T 形梁张拉分为两次进行, 一次张拉在制梁台座上进行, 既张拉 N1、N2、N3 钢绞线, 二次张拉在 T 形梁安装好后, 并且墩顶两侧第二道横隔板间桥面板及梁端湿接缝混凝土达到设计强度 80% 后进行, 既张拉 N4、N5、N6 钢绞线。

同束钢绞线张拉, 应两端同步进行, 并以油表读数为主, 钢绞线伸长值作校核。预施应力时, 每片梁出现断丝, 滑丝根数不大于钢绞线总根数的 0.5%, 并不得在同一束内, 否则更换刮伤严重钢丝重穿或更换锚具, 重新张拉。

张拉时梁端部支承板上的灰渣必须清除干净, 防止锚圈底面不能与支承板全面接触。避免预留孔道压浆时漏浆, 且保证千斤顶安装时, 千斤顶锚圈内孔、预留孔道三轴线同心。检查孔道口的内径, 并检查孔道轴线与支承板平面基本垂直, 否则应修整。穿束后, 调整施工外露长度。千斤顶校正系数与油表、压力换算根据采用的千斤顶型号及设计张拉吨位由现场技术负责人

计算后通知。初张拉划线吨位根据施工现场实际情况确定。

张拉工艺中应注意的几个问题：

锚圈定位：

将锚圈套在钢丝束上，靠紧支承板，用手托住锚圈，使锚圈孔轴线与预留孔道轴线基本同心在支承板上沿锚圈外径用石笔或磨尖的粉笔划线，作为锚圈安放正确位置的标记，在以后的张拉过程中，注意锚圈位置不得偏离划线位置。

千斤顶定位：

张拉正常的关键之一，在于“三轴线”同心，即锚圈内孔、预留孔道和千斤顶三者轴线保持同心，这样才能减少钢丝的滑丝和断丝。

张拉过程中的安全操作

油泵上的安全阀应调到最大工作油压下才能自动打开。油表安装必须满扣，高压油管各接头必须紧密，油路畅通，在最大工作油压下，保持 5 分钟以上，不得漏油，否则修理或更换。电路系统检修不准带电操作，油路系统检修不准带压操作。张拉过程中，两端油泵司机应统一指挥送油或回油。工作完毕应打开油阀，切断电源，非油泵司机禁止操作油泵。千斤顶不得超过设计最大拉力和最大行程。在张拉过程中，特别是在高压下，千斤顶正后方不准站人，油管不准踩踏攀扶。张拉时发现油表读数不高，而行程太大，应停止张拉，查明原因再进行张拉。设备运转声音异常应检查修理。张拉油泵操作者在操作时应专心专意，不准与外人交谈，更不准油泵司机开动油泵干其它工作。预应力张拉工序属关键工序，也属重要隐蔽工程，要建立作业指导书指导。除施工人员自检、互检外，专职检查部门应对其张拉程序、张拉

顺序、张拉力量、静停、伸长值、断丝滑丝等进行监督性的旁站检查。

## 六、孔道压浆

孔道压浆必须在主筋正式张拉全部完毕 24 小时以内进行，压浆前需经检查无滑丝，失锚及其它异常情况，确认合格后才允许进行压浆。

压浆以前，首先用气割切除多余的预应力钢丝。切除位置在距锚塞尾部 3cm 处，一边切割一边用水管向锚具上浇水降温，防止锚具受热滑丝。钢丝切割后，堵塞钢丝间的缝隙，堵缝材料系用 525 号普通硅酸盐水泥加粒径小于 0.3mm 的细砂，按 1: 1.5 的配合比适当加水拌匀，宜稠不宜稀。堵缝要耐心细致，主要是手工操作。压浆前应清除孔道内的积水，用高压风吹出，安装好压浆短管，检修压浆管，配装好 0~2MPa 的水泥浆压力表。压浆时水泥压力为 0.6-0.7MPa。水泥浆为纯水泥浆。采用 525 号普通硅酸盐水泥或 325 号快硬水泥，合格水质的水，按 0.4-0.45 的水灰比，视季节气候情况，由试验室进行调整确定，尽量采用较小水灰比，水泥采用袋装，注意不受潮、不结块，水泥浆中不得掺入氯化物或其它对预应力钢绞线有腐蚀作用的外加剂。水泥浆 R28 天标准养护强度，不得低于梁体混凝土设计强度的 70%，应大于 35Mpa。孔道压浆采用一次性压浆法。从一端压入水泥浆，另端喷出浓水泥浆后，才封闭梁端，待压力升至 0.6~0.7MPa 时，再封闭另一端，压浆管道不宜太长。否则应提高水泥浆压力，一般不超过 60 米。压浆顺序根据孔道分布情况，自下而上逐根进行，为保证两端孔道内水泥浆压满压实，压浆封闭后的短管必须尾端朝上，固定悬挂在特制的钢筋架上。水泥浆从搅拌至压入孔道的间隔时间。不得超过 40 分钟。拆卸压浆管道时间宁晚勿早，夏季约 30 分钟左右酌情掌握，待孔道内水泥浆压力消失后才准许拆卸。首先应试拆一个

查看，若水泥浆不返溢方可拆卸，否则必须推迟。压入孔道的水泥浆应饱满密实，密实程度应经常抽查，对孔道压浆怀疑不满时，可进行打眼探查。漏浆处理：压浆过程中如发现孔道局部漏浆处用毡片杂物盖好、贴严、顶紧堵漏。如堵漏无效，则应用清水压入孔道，将已压入的水泥浆冲洗出来，漏浆处修补完整后，重新压浆。

### 七、梁体封端及修整

桥梁封端必须在管道压浆结束后，应用防水涂料对锚头进行防锈处理。经检验合格后才允许进行施工。封端砼采用无收缩砼进行封堵，其标号不应低于设计要求，施工配合比由试验室选定，试件制作二组。封端钢筋骨架安装之前，梁体砼表面（即堵头处新老砼的接触面）必须凿毛处理。

## 第五节 桥面防水混凝土铺装

桥面防水混凝土铺装层厚 10 cm 混凝土标号为 40 号，防水等级为  $S_6$ 。

桥面防水混凝土铺装层必须在 N4、N5、N6 号预应力钢绞线张拉完毕并锚固灌浆后进行。

防水铺装层基层要求：

清除桥面上的一切灰渣杂物，如有高出桥面的钢筋，需从根部去除。梁体桥面要求平整，无凸凹不平现象，未达到要求，必须用 1：3 水泥砂浆修补找平，并进行养护。桥面混凝土防水层的防水效果直接影响到桥梁结构的耐久性。混凝土防水层的防水效果则取决于防水层的施工质量；

### 桥面铺装施工允许偏差

项目		允许偏差
厚度 (mm)		+10, -5
平整度 (mm)	平整度仪/ 3m 直尺	4. 2 / 5
横坡	水泥混凝土面层	±0. 1 5 %

桥面基层中的松散层、浮渣、浮灰、油污等，并使之湿润。混凝土宜采用强制式搅拌机进行搅拌。每次投入搅拌机的各种材料数量，应按施工配合比和一次搅拌量确定。搅拌时间应通过现场搅拌试验确定，并应较普通混凝土的搅拌时间延长 1~2min。铺设过程中应采用平板式振捣器进行振捣。注意捣固密实，并形成流水坡。混凝土采用浇水养护，时间不少于 7 天。

## 第七章 施工进度计划

### 第一节施工工期安排

本桥梁工程工期目标订为 18 个月。

计划从 2005 年 2 月 1 日正式开工，基础工程 2005 年 6 月上旬完成，墩柱及盖梁工程 2005 年 9 月上旬完成，T 形梁预制工程从 2005 年 6 月下旬开始，2005 年 8 月上旬开始投入安装，至 2006 年春节前安装完毕。全桥竣工日期计划为 2007 年 7 月 30 日，详见本桥梁工程施工进度控制计划横道图。

### 第二节保证工期的措施

本桥梁工程是本合同段和整个小磨高速公路建设项目的关键控制性工程之一，工程体量较大，施工场区自然条件也极复杂。为确保工程质量和按期

完成施工任务，特制定确实保证措施如下：

1. 尽快做好施工准备工作，认真复核设计文件，编制实施性施工组织设计，落实关键施工技术方案。合理配置施工队伍、施工机械，为提前工期赢得时间。

2. 积极协助业主搞好征地拆迁工作，疏通地方关系

(1) 在施工准备阶段，迅速组织本公司有征迁工作经验的人员进场，协助配合业主办理征地、拆迁工作，自始至终派专人参加业主征地丈量、拆迁调查。

(2) 在施工中遇到征地拆迁的纠纷问题，主动与业主联系，积极配合业主解决纠纷，在未解决前要采取必要的措施，保证工程顺利进行，不给业主制造困难。

(3) 在业主的协助下，积极提前做好临时工程用地的租用和手续办理工作，保证临时工程顺利早开工，为正式工程施工打下基础。

(4) 主动疏通地方关系，取得地方政府、交通、电力、邮电、市政等有关部门的支持，为工程顺利开工与施工创造条件。

3. 挖掘内部潜力，抓好出勤率和出工率，开展劳动竞赛，提高个人、班组、单车(机)的生产效率，加快施工进度。

4. 密切关注天气预报，抓住有利时机，实行节假日调整等办法，充分保证施工季节多出勤，出满勤，多完成工作量。在施工黄金季节，可抽调自有专业化队伍给予增援，以保证工期。

5. 保障后勤和材料供应

(1) 对本工程所需材料做到有组织、有计划地进行采购与供应，并做好材

料的储备工作，保证施工用料。

(2)做好后勤保障，努力保障人、财、物、机的供给，为顺利完成施工任务提供良好的后勤保障。

(3)加强机械设备管理，强化机械设备维修保养，定期检修。配齐维修人员，备足易损件和零配件，提高设备完好率和利用率。

6. 同时抓好主体工程、附属及扫尾工程，确保干净利索完工。

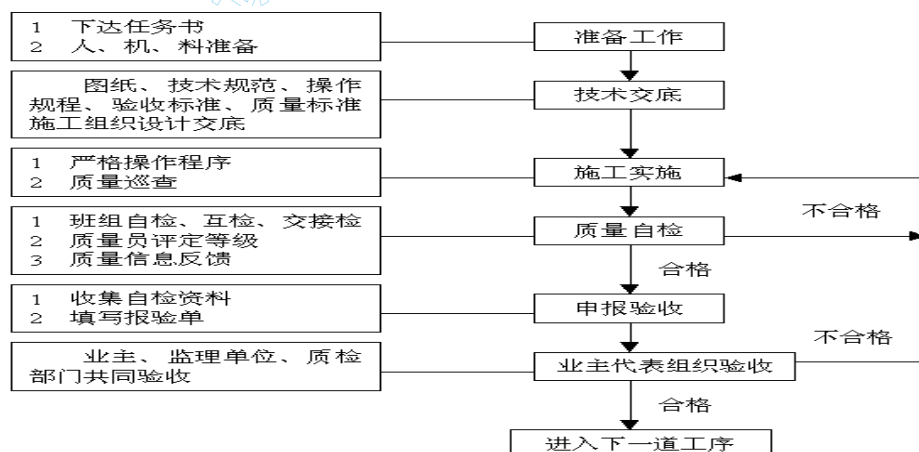
对于附属工程做到与主体工程同等重视，在施工安排上做到路基成型，防护、排水工程紧跟，均衡同步跟进。

## 第八章质量保证体系

### 第一节质量目标

本工程为本合同段的重点控制工程，要按精品工程组织实施。我们的质量目标为：优良。

### 第二节质量控制流程



### 第三节保证质量措施

为保证达到优良工程，拟采用如下质量保证措施：

1. 开展全面质量管理活动（TQC），建立质量管理组织机构，配备专职质检工程师，树立全员“质量第一”的质量意识，定期进行质量检查，认真做好分部、分项工程的评定工作。

2. 建立现场 TQC 办公室和各专业 TQC 小组，用全面质量管理的思想方法和质量手段控制质量。

3. 进一步落实各级各类人员岗位责任制，实行奖优罚劣，重奖重罚。工地定期总结，严肃查处玩忽职守，不坚持质量标准，违犯操作规程的班组和个人。

4. 坚持图纸会审制度，深刻领会设计意图，了解施工程序，研究工序之间的搭接。熟悉材料规格尺寸，了解采购地点，编制分部、分项工程的施工方案、进度和措施。

5. 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。

交底内容：

(1) 图纸交底：使工程技术人员了解工程设计内容、特点。

(2) 施工组织设计交底：向施工人员交待清楚工程特点、施工布置、任务划分、进度计划、管理措施。

(3) 分项工程技术交底：包括工艺规范要求、质量要求、材料标准等。

(4) 现场交底：让施工人员熟悉现场特征，以便合理规划现场。

6. 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。

7. 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。

8. 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。

9. 尊重监理工程师的工作。施工单位的一切活动，尤其是工程进度、工程质量等，均应自觉接受和服从监理工程师的监督和指导。监理工程师对施工的要求、意见要认真对待，严格执行。有关进度安排及各种表格资料均应按监理要求认真填写，及时送达。监理工程师上现场指导时，要热情接待，主动汇报工程进度、质量，对存在的问题，及时提出并协商解决。

## 第九章 雨季施工措施

1. 基坑开挖前，先挖好四周的排水沟：开挖完成后，及时安设排水设施。基础土方完成后及时回填。

2. 基础施工，应防止雨水浸泡后造成塌方，桩基塌孔，槽底淤泥。

(1)基础坑边要设挡水坎，坑内设集水井，并配足水泵。坡道部分应备有临时截水措施。

(2)基础大坑挖完后，及时报监理工程师检查签证，便立即做好混凝土垫层，防止雨水泡槽。

- (3)雨季施工期间经常检查基础支撑情况。
- (4)基础工程雨后应将模板和钢筋上的淤泥积水清除掉。
- (5)孔桩成孔后，及时安装钢筋、灌注水下混凝土。
- 3. 在拌制砂浆及混凝土时，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。
- 4. 支撑好的模板遇雨而不能及时的浇筑混凝土时，加以覆盖。
- 5. 梁体浇筑混凝土对满布钢管架下作好四周排水沟，对架下地表用水泥砂浆硬化，阻止地表雨水渗入，防止钢管架下沉和变形。
- 6. 钢筋、模板及浇注时的混凝土在下雨时作好遮盖，不得雨淋。并对遇雨天浇注混凝土备足篷布、彩条布及草袋等遮盖材料。水泥库建在地势较高雨水浸泡不到的地方，并设防潮层，保证水泥不受潮。
- 7. 雨季墩柱、桥梁施工的机械要勤检查、检修，作好防雨措施，保证机械完好，不影响正常施工。
- 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. 运输混凝土的工具准备防雨设施，灌注水下混凝土时，下料口处准备临时防雨棚，以保证下雨时灌注不中断，亦不致因下大雨而加大水灰比。
- 10. 如果是短时阵雨，在已浇筑混凝土终凝前雨停时可以继续浇筑混凝土，在浇筑混凝土前在接茬处先铺以与混凝土同强度的砂浆 1~2cm 厚，以后再浇筑混凝土。如果雨期较长，超过终凝时间，则注意养护，待已浇混凝土达到 10MPa 以上时，可以继续浇筑，但先将茬面凿毛，然后再铺 1~2cm 与原混凝土同标号的砂浆。

## 第十章 安全施工措施

“安全第一，预防为主”是国家制定的安全生产方针。为做好安全工作，首先认真贯彻“管生产必须管安全”的原则，成立以项目经理为第一责任人的安全生产领导小组，成员包括技术、财务、材料、后勤、保卫、施工工长等岗位人员；安领小组下设专职安全员，各作业班组指定安全协管员从组织结构上予以保证。具体措施如下：

1. 建立安全生产责任制度；制定安全生产操作规程；由专职安全员负责施工过程中的安全操作工作；经常检查，发现问题及时解决，消除事故隐患，把事故消灭在萌芽状态。
2. 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。
3. 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。
4. 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”。
5. 一旦发生伤亡事故，立即报告经理部，并上报业主和监理组，及时抢救伤员，保护现场，调查分析事故原因，查处直接责任者并追究领导责任。

## 第十一章 文明施工措施

1. 严格按规范施工，全面推行现场施工标准化作业。施工便道，要经常

洒水，防止尘土飞扬；各工点严格执行工完场清制度。

2. 开展文明施工现场竞赛活动，规范现场管理。建立奖惩制度，对管理好的单位进行奖励，不好的单位进行处罚。

3. 自觉执行当地政府有关部门规定，接受村民的监督。标段起始点和固定工点设工程公告；施工便道干线和引入线，设置明显规范的交通引导标志；爆破作业等特殊作业区，设安全和形象防护。

4. 施工中如发现古文化遗址、文物等，立即停止施工，保护好现场，积极与业主及有关文物研究所取得联系，并大力配合，妥善处理后再进行施工。

5. 和有关部门密切配合，做好光缆和各种管道的保护和处理工作，力争达到各方满意，文明施工。

6. 与当地政府和群众广泛开展共建活动，积极推进两个文明建设，路修到哪里，把文明带到哪里。

7. 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。

## 第十二章 环境保护措施

### 一、环境保护指导原则

按照指挥部典型示范工程的要求，某特大桥严格贯彻“不破坏就是最大的保护”的环保理念，在满足设计要求的情况下，尽量减少因工程施工而留下的人工痕迹，做到内实外美、经济节约、环保生态、和谐自然，实现公路建设与自然环境、人文环境的和谐统一。

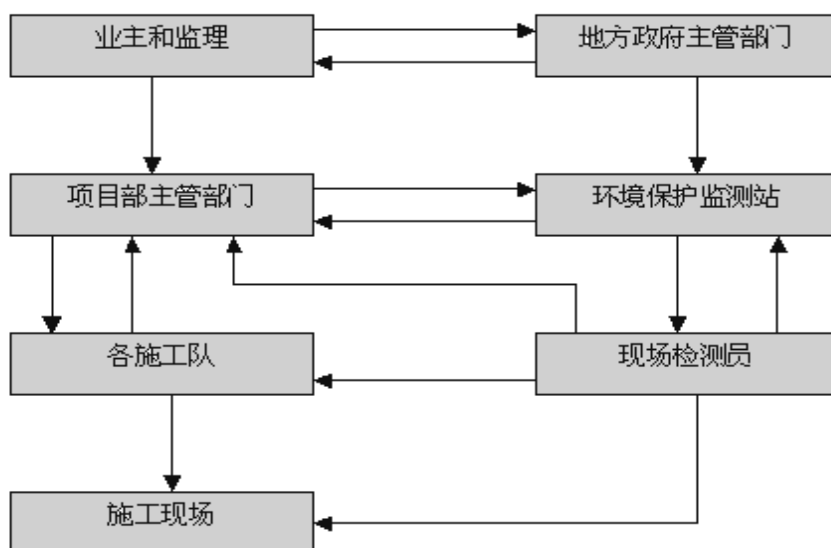
### 二、建立健全强有力的环保体系

项目经理部将在施工过程中认真贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水土保持法》的要求，积极维护当地的自然环境，最大限度的减少施工对自然生态的破坏。

### 1. 保护管理体系及组织机构：

项目经理部设置环保工程师，负责环保工作。进场后及时与业主、高监办和当地政府环保机构联系，施工中严格履行合同中取弃土、排污等施工环境保护方面的承诺。环境保护管理体系如下图：

环境保护管理体系



2. 建立健全组织机构，成立以项目经理为组长、项目总工、质检负责人、环保水保专业工程师为副组长，其他管理人员为组员的环境保护领导小组，统一指挥、统一协调、严格按指挥部施工现场监督管理规定执行。消除污染，美化环境。

### 三、环境保护措施：

#### 1. 防水、排水

在施工期间始终保持工地的良好排水状态，修建一些有足够泄水断面的临时排水渠道，并与永久性排水设施相连接，防止引起淤积和冲刷。

## 2. 废方的处理

清理场地的废料和桩基工程的废方处理，不得影响周边环境和破坏周边植被。按图纸规定或监理工程师的指示在适当地点设置弃土场，有条件时，力求少占地，并结合改地造田。

## 3. 防止和减轻对水、大气的污染

### (1) 保护水质

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。

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。

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。

### (2) 控制扬尘

施工作业产生的灰尘，除在场地的作业人员配备必要专用劳保用品外，还随时进行洒水以使灰尘公害减至最小程度，并符合当地环保部门的有关规定。

易于引起粉尘的细料或散料予遮盖或适当洒水，运输时用帆布、盖套及类似物品遮盖。

### (3) 减少噪声、废气污染

各种临时设施和场地，如堆料场、预制场、拌和站等应适时设置，尽量设于居民区主要风向的下风处。

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。

#### 4. 固体废弃物管理

(1) 施工营地和施工现场的生活垃圾，设置临时堆放场集中堆放，定期清至环保部门指定场所。

(2) 施工和生活中的废弃物经当地环保部门同意后，运至指定地点。工地设置免冲洗的生态厕所，派专人管理，并定期对周围喷药消毒，以防蚊蝇滋生，病毒传播。

(3) 报废材料定期运出现场，并进行掩埋等处理。对于施工中废弃的零碎配件，边角料、水泥袋、包装箱等，及时收集清理并搞好现场卫生，以保护自然环境不受破坏。

#### 5. 保护植被

(1) 施工时，应避免在斜坡上大开挖，以免因开挖引起坡面坍塌而破坏植被，山坡上桩基础开挖出来的土方，用溜槽将土卸在河滩上，再用汽车转运至指定位置，避免横向弃土压盖丛林、灌木。

(2) 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。

(3) 施工过程中减少施工便道开挖，重视桥下植被景观的保护。

(4) 重视施工范围内珍稀植物的移栽工作。

# 目 录

第一章 编制依据和编制原则.....	1
第一节 编制依据 .....	1
第二节 编制原则 .....	1
第二章 工程概况.....	2
第一节 工程的位置和环境 .....	2
第二节 设计概况 .....	2
第三节 主要实物工程量及主要材料用量 .....	3
第四节 工程特点分析 .....	5
第三章 施工组织保证体系.....	5
第一节 施工组织结构图 .....	6
第二节 主要施工管理人员 .....	7
第四章 施工资源配置.....	8
第一节 主要机具配备 .....	8
第二节 人员配备 .....	9
第三节 大宗材料储备 .....	9
第五章 施工平面布置.....	10
第一节 主要临时设施区域 .....	10
第二节 施工便道和便桥 .....	10
第三节 施工用水用电 .....	11
第四节 施工通讯 .....	11
第六章 主要施工方案.....	12

第一节 基础施工方案 .....	12
第二节 墩柱施工方案 .....	15
第三节 盖梁施工方案 .....	21
第四节 T 形梁预制安装方案 .....	23
第五节 桥面防水混凝土铺装 .....	31
<b>第七章 施工进度计划.....</b>	<b>32</b>
第一节 施工工期安排 .....	32
第二节 保证工期的措施 .....	32
<b>第八章 质量保证体系.....</b>	<b>34</b>
第一节 质量目标 .....	34
第二节 质量控制流程 .....	34
第三节 保证质量措施 .....	35
<b>第九章 雨季施工措施.....</b>	<b>36</b>
<b>第十章 安全施工措施.....</b>	<b>38</b>
<b>第十一章 文明施工措施.....</b>	<b>38</b>
<b>第十二章 环境保护措施.....</b>	<b>39</b>

## 附 图

某特大桥总体施工进度控制计划横道图

某特大桥下部结构施工进度计划横道图

某特大桥施工总平面布置

某特大桥下部结构施工平面布置图

某特大桥 T 形梁制作场地施工平面布置图