
第十一节 路基、路面及排水

本标段改建工程基本上利用旧路进行加宽，道路等级一级。

一、路基施工

(一) 概况

本标段一般路基宽度为 35.0m，其中分隔带宽 4.0m，左侧路缘带宽 $2 \times 0.5\text{m}$ ，行车道宽 $2 \times 11.25\text{m}$ ，右侧路缘带宽 $2 \times 0.25\text{m}$ ，非机动车道宽 $2 \times 3.25\text{m}$ ，土路肩宽 $2 \times 0.25\text{m}$ ，土路肩用路缘石加固。本路段全线为填方路堤，购买河砂作路基填料，路基粘土包边及中央分隔带填土所需土方在沿线附近借土。采用厚度不小于 1.0m 的粘土包边，路基边坡采用 1:1.5 坡率，当填土高度大于 8.0m 时，其 8.0m 以下部分采用 1:1.75 坡率。当地面横坡大于 1:5 时，基底应挖成台阶，台阶每级宽 1~2m，向内反坡 2%~4%。

(二) 主要施工方法

(1) 测量放样

按照规范的规定恢复定线，并按图纸要求现场放样，包括路基边缘、坡脚、边沟、护坡道、借土场、弃土场等的具体位置，标明其轮廓。

(2) 场地清理

公路用地范围内所有的树墩、树根、竹根和其他有机物都必须彻底掘除。应挖到原地面 30cm 以下深度。路床面标高高出原地面小于 1m 的区域内，所有的树墩、树根、竹根和其他有机物都必须清除到路床面标高以下至少 1m。

场地清理过程中如发现地下管线、文物和危险物等，应负责现场保护，不使损伤或丢失，并立即报告。公路用地范围内的种植土、有机土、草皮等的清除应与土方工程进度计划相适应。表土应清除到地表以下不小于 10cm 的深度。清除的种植土应尽可能堆放在用于植树、种草和拟复垦还田的取土场或弃土场附近的指定地点。

(3) 试验

用于路基填方的各种主要填料，结合施工路段选择面积约为 1000m² 的试验场

地进行现场压实试验。根据试验结果，选择最佳的机械设备，最佳的组合方式，碾压遍数及碾压速度、工序、每层材料的松铺厚度、材料的含水量等，试验结果作为施工时的技术依据。试验时应记录压实设备的类型、最佳组合方式、碾压遍数及碾压速度、工序、每层材料的松铺厚度、材料含水量等。施工中遇土质变化，应重新做标准击实试验。

(4) 路基填筑

路堤基底地面横坡陡于 1:5 时，原地面应挖成向内倾斜 4%，宽度不小于 1.0m 的台阶，并用小型夯实机夯实。填筑应由最低一层台阶填起，并分层夯实，然后逐台向上填筑，分层夯实，所有台阶填完之后，即可按一般填土进行。砂性土基底可不挖台阶，只将原地面翻松。每层填土进行压实时要采用平地机进行整平作业，以保证均匀的密实度。

填砂路堤分层填筑，分层碾压，每层每层松铺厚度应根据现场压实试验确定，一般最大松铺厚度不得大于 30cm，最小松铺厚度不得小于 10cm。当分成不同作业段填筑时，先填地段应分层留台阶，使每个压实层相互重叠搭接，搭接长度应大于 1.5m，保证相邻作业段接头范围内的压实度达到规定要求。

摊铺后的河砂必须及时碾压，做到当天摊铺，当天碾压完毕，以防水分蒸发后影响压实效果。碾压时，应使河砂的含水量处于最佳含水量范围内。

河砂路堤应根据压实试验确定的压实机械类型和压实遍数、摊铺厚度及压实度进行施工。

雨季或中途长期停工时，路堤表面及边坡应加以整理，做好防水排水措施，不准有积水。复工时，必须使路堤表层含水量接近正常，并对已完路堤做必要的检验，合格后方可继续施工。

每层填料铺设的宽度，应超过每层路堤的设计宽度，以保证完工后的路堤边缘有足够的压实度。

桥台台背和挡土墙墙背的填筑在这些构筑物基本完成后进行，桥台背后填土应与锥坡填土同时进行，挡土墙后填充碎石过滤层。靠近构造物 100cm 范围内不得有大型机械行驶或作业。

(5) 路基碾压

采用振动压路机碾压，碾压时横向接头的轮迹，重叠宽度为 40~50cm，前后相邻两区段纵向重叠 1~1.5m，碾压时做到无漏压、无死角并确保碾压均匀。碾压时，先压边缘，后压中间；先轻压，后重压。为减少路基沉陷，以保证路基强度和路面结构的稳定，路基必须达到所规定的压实标准。

路基压实度如下表

填挖类型		路基面(路床顶面)以下深度 (cm)	压实度 (%)
路堤	上路床	0 ~ 30	95
	下路床	30 ~ 80	95
	上路堤	80 ~ 150	93
	下路堤	> 150	90
零填路床		0 ~ 30	95

(6) 修整路基表面

压实作业后用平地机充分整平，保证被压实路堤各层均匀性。检查测量路床的中心线和标高，以及路基宽度和边坡坡度，路基整型后，路基范围内不得堆放废弃杂物。

二、挡土墙施工

大桥两端桥头引道比旧桥引道高，两侧采用钢筋混凝土挡土墙与旧桥引道分上下行。包括 k27+732.25 ~ k27+779.27 左右侧和 k28+ 921.15 ~ k29+040 左右侧两段。

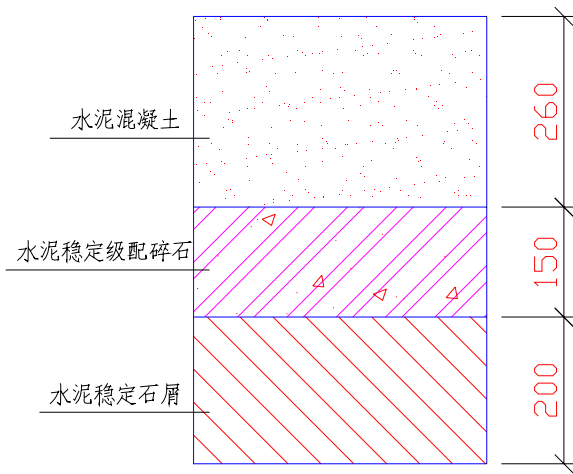
挡土墙分段砌筑，每段长度 10 ~ 15m，两段间设置伸缩缝，在地形、地质变化及墙高变化较大处设置沉降缝。伸缩缝与沉降缝统一安排，缝宽 2cm，自墙顶作到基底，缝内用胶泥稻草填塞。挡土墙基础底面应设置在地面以下不小于 1.0m，墙身适当高度应设置泄水孔为 10cm 的圆孔，孔眼间距为 2 ~ 3m，上下排梅花形交错排列。

具体施工方法为：基底开挖 基底处理 铺碎石垫层 绑扎钢筋 预埋 10PVC 塑料排水管 支模板 浇筑 C25 混凝土 拆模 养护。

三、路面施工

（一）路面基层施工

本工程路面底基层为 20cm 厚 6% 水泥稳定石屑层 9683m²，基层分别为 15cm 厚 6% 水泥稳定石屑 8415m²、15cm 厚 6% 水泥稳定级配碎石 9262m²（见路面结构图）。采用现场搅拌方式，基层采用摊铺机摊铺工艺，基层和底基层各分一次铺设。施工工艺为：施工放样 摊铺混合料 整型 碾压 养生。



路面结构图

（1）拌和

水泥和集料按照设计配合比所规定的用量过秤掺配，确保拌和料达到最佳含水量。

（2）摊铺

水泥稳定集料基层使用专门的摊铺机作业，摊铺力求均匀。

（3）碾压

摊铺好的混合料以平地机整平，并刮出路拱，然后进行压实作业。使用 12t 以上的三轮压路机碾压，碾压次数不小于 6 次，头两遍的碾压速度为 1.5~1.7km/h，以后用 2.0~2.5km/h 的速度碾压。压实应遵循先轻后重、先慢后快的原则，直线段由两侧路肩向路中心碾压，平曲线段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。

碾压至表面平整，无明显轮迹，压实密度符合设计要求。若碾压中局部出现“弹软”现象，立即停止碾压，待翻松晾干或处理后再压，若出现推移则适量洒水，整平压实。

分段进行施工，衔接处留一段不压，供下一段施工回转机械之用。

（4）养生与交通管理

水泥稳定混合料碾压完成后，即刻开始养护，养生时间不少于 7d。基层上未铺设面层时，不应开放交通。

（5）接缝施工

将前一段施工末端的斜口铲除，使稳定层端头面与路床垂直，再进行下一段摊铺；或预留 50cm 不碾压，待连接铺筑后一并压实。

（二）水泥混凝土面层施工

本标段道路面层为 26cm 厚 C40 水泥混凝土，共 16534.0m²。路面混凝土将先施工半幅，再施工另外半幅，采用滑模摊铺机施工。

1、施工前准备工作

（1）材料准备及性能检验

根据施工进度计划，在施工前分批备好所需要的各种材料（包括水泥、砂、石料及必要的外加剂），并检测砂和石料的含泥量、级配、有害物含量；对碎石还应抽检其强度、针片状颗粒含量等。如含泥量超过允许值，应提前一、二天冲洗或过筛至合格止。

水泥应逐批抽验细度、凝结时间及抗压强度。为节省时间，我司计划采用 2h 压蒸快速测定方法进行测定。

（2）配合比检验与调整

按设计配合比取样试拌，测定其工作度。利用压蒸 3h 快速测定强度后推算 28d 的强度，若达不到强度要求，调整配合比，直到符合设计要求。

（3）基层检验与整修

基层施工完毕后，按规范规定的项目进行检验，各项数据均应符合设计及规范要求；基层完成后，加强养护，控制行车，不使出现车槽，如有损坏应及时采用相同材料修补压实。

（4）测量放样

施工前，根据设计图纸放出路中心线及路边线，在路中心线上每 20m 设一中桩，同时应设胀缝、曲线起迄点和纵坡转折点等中心桩，并相应在路边各设一对边桩，放样时，基层的宽度应比混凝土板每侧宽出 50~80cm。主要中心桩应分别固定在路旁稳固位置。测设临时水准点于路线两旁固定建筑物上或另设临时水准桩，每隔 100m 左右设置一个，根据放好的中心线及边线，在现场核对施工图纸的混凝土分块线。放样时为了保证曲线地段中线内外侧车道混凝土块有较合理的划分，必须保持横向分块线与路中心线垂直。对测量放样必须经常进行复核，以保证测量放样的准确性。

2、主要施工方法

（1）混凝土拌和及运输

混凝土按批准的拌和比拌和，用混凝土搅拌车运输，以缩短运输时间，混凝土运到现场浇注路段，按摊铺进度进行卸料。

（2）混凝土摊铺与振捣

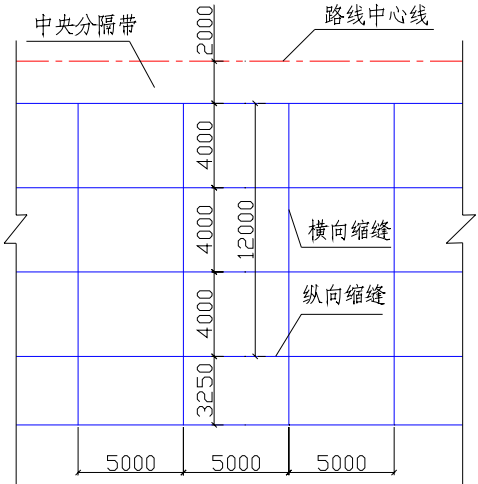
一次摊铺宽度按混凝土分块宽度，一般为 3.5m~4.0m。将混凝土卸在摊铺宽度内后，采用 SF-250 滑模摊铺机进行摊铺，滑模摊铺机一次通过可以完成摊铺、振捣、整平、光面等工作。首先由螺旋摊铺器把堆积在基层上的水泥混凝土向左右铺开，刮平器进行初步刮平，然后振捣器进行捣实，刮平器进行振捣后整平，形成密实而平整的表面，再利用搓动式振捣板对混凝土层进行捣实和整平，最后用光面带光面。滑模机通过侧模成型的混凝土出现的一些麻面、气泡和边角不齐等，可进行人工修正。

（3）混凝土养生

在混凝土表面修整完毕后，即进行混凝土的养生。在养生初期，采用活动的三角形罩棚将混凝土板全部遮盖起来。以减少水分蒸发，避免阳光照射，防止风吹和雨淋等，在混凝土正常养护期内采用麻袋覆盖洒水养护。

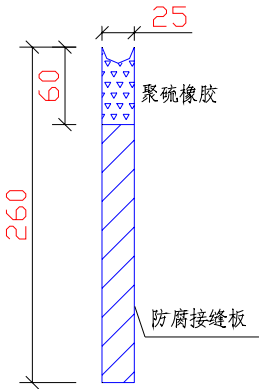
（4）接缝施工

1) 纵缝：纵缝施工应根据设计要求的间距，一般为 4m。预先在模板上制作拉杆置放孔，并在缝壁一侧涂刷隔离剂，顶面的缝槽用切缝机切成，深度为 3~4cm，并用填料填满。（见水泥砼路面分块图）

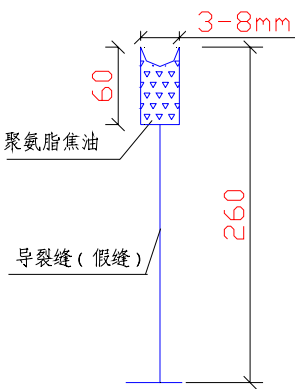


水泥砼路面分块图

2) 横向缩缝：间距一般 5m，混凝土结硬后，待混凝土强度为 8.0~10.0Mpa 时适时切缝，为减少早期裂缝，切缝采用“跳仓法”，即每隔几块板切一缝，然后再逐块锯，切缝深度为板厚的 1/3 ~ 1/4。（见横向缩缝大样图）。



胀缝大样

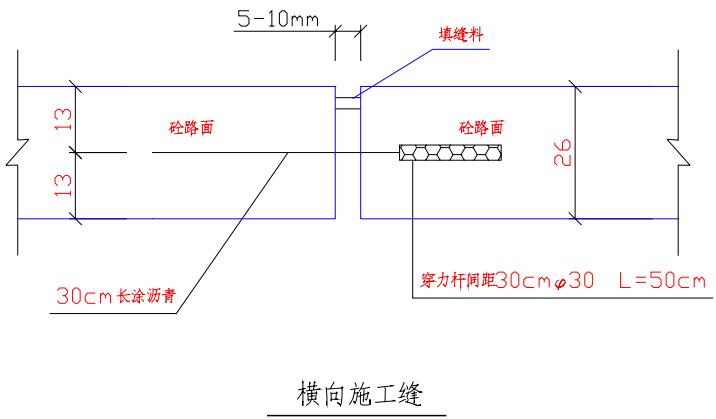


横向缩缝大样

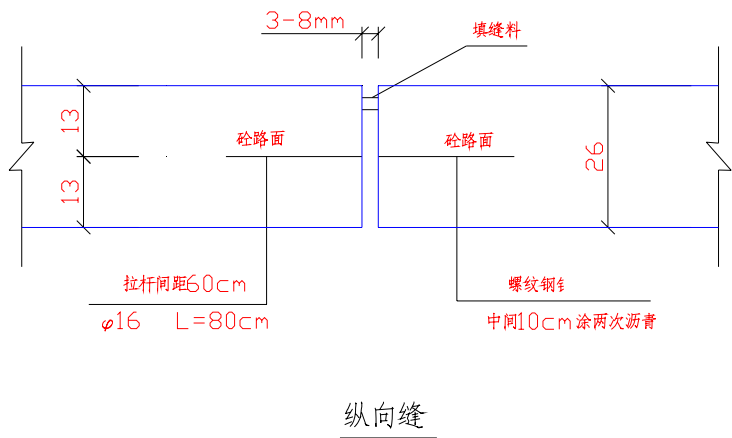
3) 胀缝：胀缝应按设计要求进行设置，胀缝尽量与施工缝设置在同一位置，施工时应预先设置好胀缝板和传力杆支架，并预留好滑动空间，为保证胀缝施工

的平整度以及机械化施工的连续性，胀缝板以上混凝土硬化后用切缝机按胀缝板的宽度切二条线，待填缝时，将胀缝板以上的混凝土凿去，以确保胀缝施工质量。（见胀缝大样图）。

4) 施工缝：施工缝尽量设置在胀缝或缩缝处，多车道施工缝应避免设在同一横断面上，施工缝如设置在缩缝处，板中应增设传力杆，其中一半锚固在混凝土中，另一半应先涂沥青，传力杆与缝壁垂直。（见横向施工缝图和纵向缝图）。

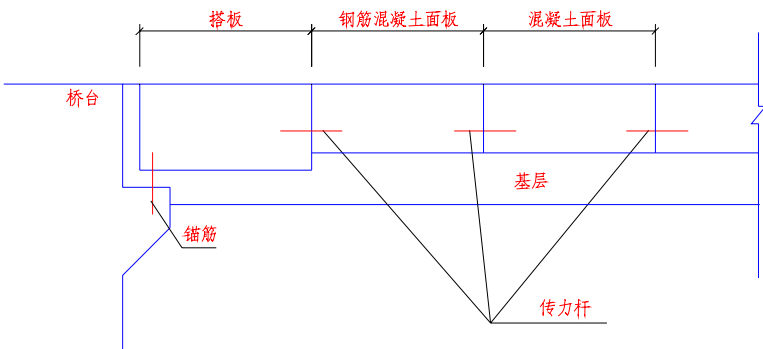


5) 接缝填封：混凝土面板浇筑后应立即填封接缝，填封前缝内必须清扫干净并保持干燥



3、特殊部位混凝土路面处理

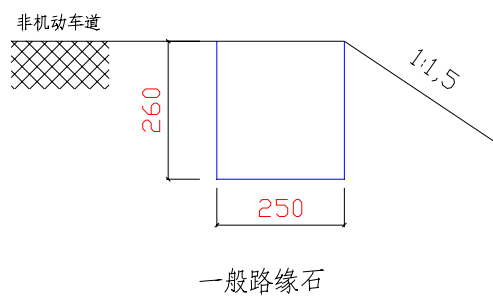
混凝土路面与桥梁设置搭板，搭板与混凝土路面之间采用钢筋混凝土面板过渡，最小长度不小于10m。搭板与钢筋混凝土面板之间设置传力杆，钢筋混凝土与混凝土面板设



桥头板块划分与接缝布置图

（三）道路附属工程施工

路缘石为预制混凝土路缘石，规格为 25×26×99cm，施工时按图纸的要求铺装在基层或底基层或规定厚度的垫层上。预制件正面和顶面与路线线形及纵坡一致，周围用符合规定的材料回填，铺装接缝宽度不大于 10mm。

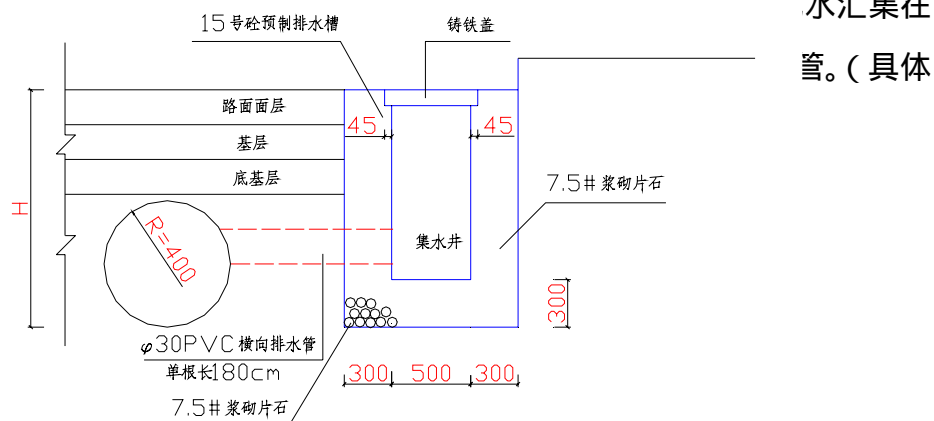


四、路基防护与排水施工

本路段一般路堤边坡和中央分隔带表面采用满铺土方或草皮防护,以防地表水冲刷,保证水土完整。桥头引道两侧设钢筋混凝土挡土墙,使新桥及桥头引道与旧桥上下分形,并通过渐变段与新路基路面相接。

土质护坡应与河砂填筑同步进行施工。土质护坡摊铺宽度应保证削坡后的净宽满足设计要求，同时，按图纸要求，做好土质护坡的排水盲沟。

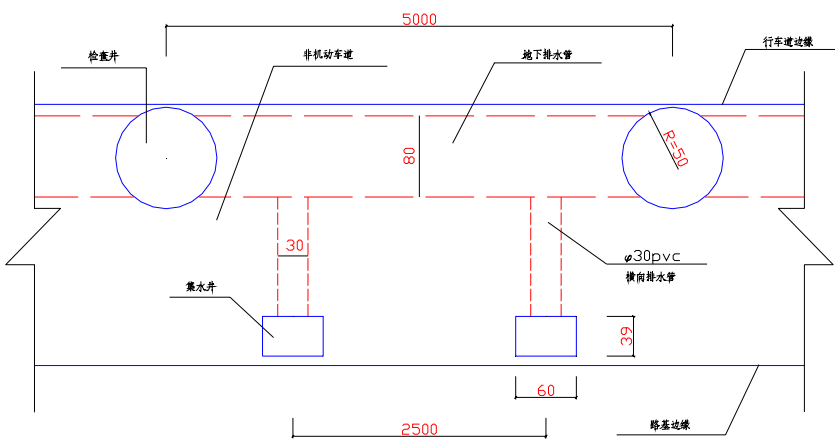
本标段路基路面排水包括一般路段排水和超高路段排水。一般路段路面排水顺着合成坡缓流，沿边坡流向路侧集水井和地下排水管；中央分隔带排水是通过布设一道 60cm 宽、纵坡 1% 的排水沟，将路面水汇集在排水沟内，通过排水沟排入路侧排水系统。



集水井立面

超高路段超高外侧路面水通过中央分隔带旁路缘带处设置的纵向排水管汇集在集水井，从与集水井相接的横向排水管流到地下排水管，最后把水引到天然河沟中。

中央分隔带的渗沟周围及路面结构的交接面铺设双层土工布隔渗层，渗沟填料与中央分隔带填土之间铺设土工布为反滤积物。



地下排水平面示意图

第十二节 科学试验项目表

名称	试验项目
锚具（包括联结器）	屈服点、抗拉强度、伸长率、探伤、洛氏硬度
钢绞线	抗拉强度、屈服点、伸长率、弹性模量
钢筋	抗拉强度、屈服强度、延伸率、冷弯、可焊试验
水泥	物理性能试验
橡胶支座	物理性能、承压及抗剪强度、橡胶与钢板之间的连结、风化、四氟板滑动表面磨擦试验、竖向和横向荷载试验
水泥浆	水灰比、泌水量、抗压强度、粘度、稠度
混凝土	含气量、抗压强度、塌落度
拌和用水	水质分析
桥梁荷载试验	动载试验（冲击、自振频率、动挠度、脉动、动应变） 静载试验（静挠度、静应变）
热浇接缝填料	针入度、弹性、流动度、拉伸量
常温接缝料	灌入稠度、失粘时间、弹性、流动度、拉伸量
橡胶伸缩装置	硬度、拉伸强度、扯断伸长率、脆性温度、耐臭氧老化、热空气老化试验、恒定压缩永久变形、橡胶与钢板粘结剥离强度、耐水性增重率、耐油污性胀缩率
钻孔桩	静载试验、声测法、取芯
钻孔	补充勘探
路基填料	含水量、颗粒分析、液限、塑限，有机质含量、击实试验
土工布	抗拉强度、延伸率、顶破强度、渗透试验
路面基层	重型击实试验、抗压强度、承载比
路面砼	级配、含水量、水泥含量、抗压强度

第五章 劳动力使用计划

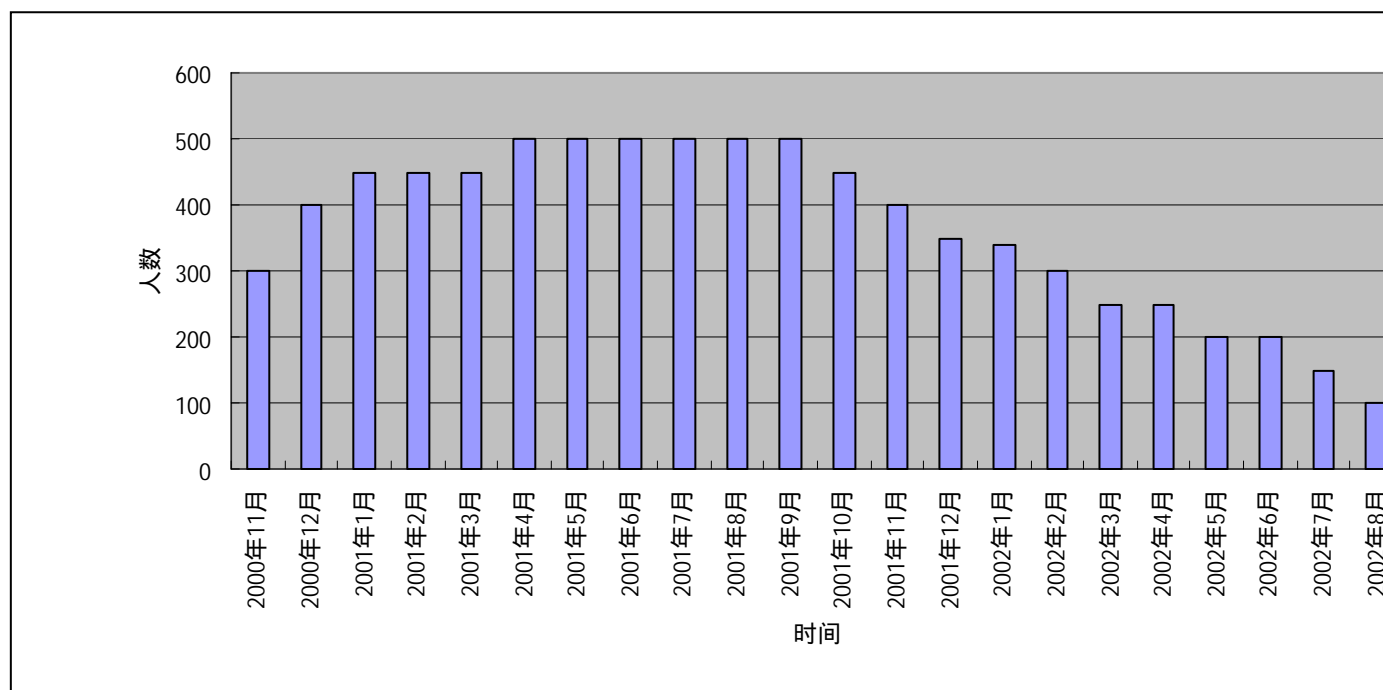
第一节 主要劳动力计划表

序号	名称	人数	进场日期	序号	名称	人数	进场日期
1	项目经理	1		17	钻桩工	80	
2	技术总负责	1		18	机械工	26	
3	总经济师	1		19	电工	14	
4	项目副经理	1		20	电焊工	25	
5	道路工程师	1		21	混凝土工	30	
6	桥梁工程师	2		22	起重工	26	
7	测量工程师	2		23	钢筋工	40	
8	质检工程师	2		24	木工	50	
9	试验工程师	2		25	架子工	30	
10	机械工程师	2		26	司机	40	
11	计划统计负责人	1		27	炊事员	12	
12	财务负责人	1		28	普工	80	
13	施工员	30		29	交通指挥	12	
14	质量员	6		30	测量工	6	
15	安全员	6		31	警卫	8	
16	材料员	6		32	试验工	6	
合计人数	550						

劳动力使用计划说明：

有关雨季施工及农忙季节的工作安排，雨季施工安全详见施工安全保证措施章节，农忙季节的工作安排，我司主要技术工种为固定工，对于农忙季节的影响部分项目预先做好人员调查准备，及时做好有关工种施工人员的工作安排。

第二节 劳动力配备图



第六章 主要材料使用计划

项目	序号	材料名称	数量	备注
引道	1	钢筋	29.209 (t)	
	2	钢材	8.426 (t)	
	3	土工布	323.000 (m ²)	
	4	10PVC 排水管	196.000 (m)	
	5	30PVC 排水管	65.000 (m)	
	6	C25 砼	555.000(m ³)	
	7	C30 砼	126.000 (m ³)	
桥	8	级钢筋	277.477 (t)	
	9	级钢筋	3275.553 (t)	
	10	C25 砼	1765.84 (m ³)	
	11	C30 砼	3254.296 (m ³)	
	12	C40 砼	7968.000(m ³)	
	13	C50 砼	2534.000(m ³)	
	14	后张法预应力钢绞线	222.620 (t)	
	15	后张法预应力钢筋	28.5000 (t)	
	16	GPZ5000 盆式橡胶支座	58 (个)	
	17	GPZ3000 盆式橡胶支座	36 (个)	
	18	NJSF60 伸缩缝	60(m)	
	19	NJSF100 伸缩缝	165(m)	
	20	NJSF360 伸缩缝	60(m)	
	21	铸铁泄水管	342 (套)	

第七章 施工质量保证措施

第一节 质量目标

本工程质量目标：

市政工程优良工程；全国建筑鲁班奖。

为确保本工程达到所要求的质量目标，根据我司以往的施工管理经验以及本工程的特点。我司将采用项目目标管理法施工机制，委派项目班子，公司各相关职能部门全力配合。工程施工质量管理完全按照我司所认证的 ISO9002 质量体系进行全过程的质量控制。

在本工程的建设中，要求全体施工人员都要牢固树立“质量第一”的意识，贯彻“质量第一求效益，用户至上得信誉”的企业宗旨，以“精心施工、严格要求、事前控制、杜绝返工”的指导思想，认真对待每个施工环节。

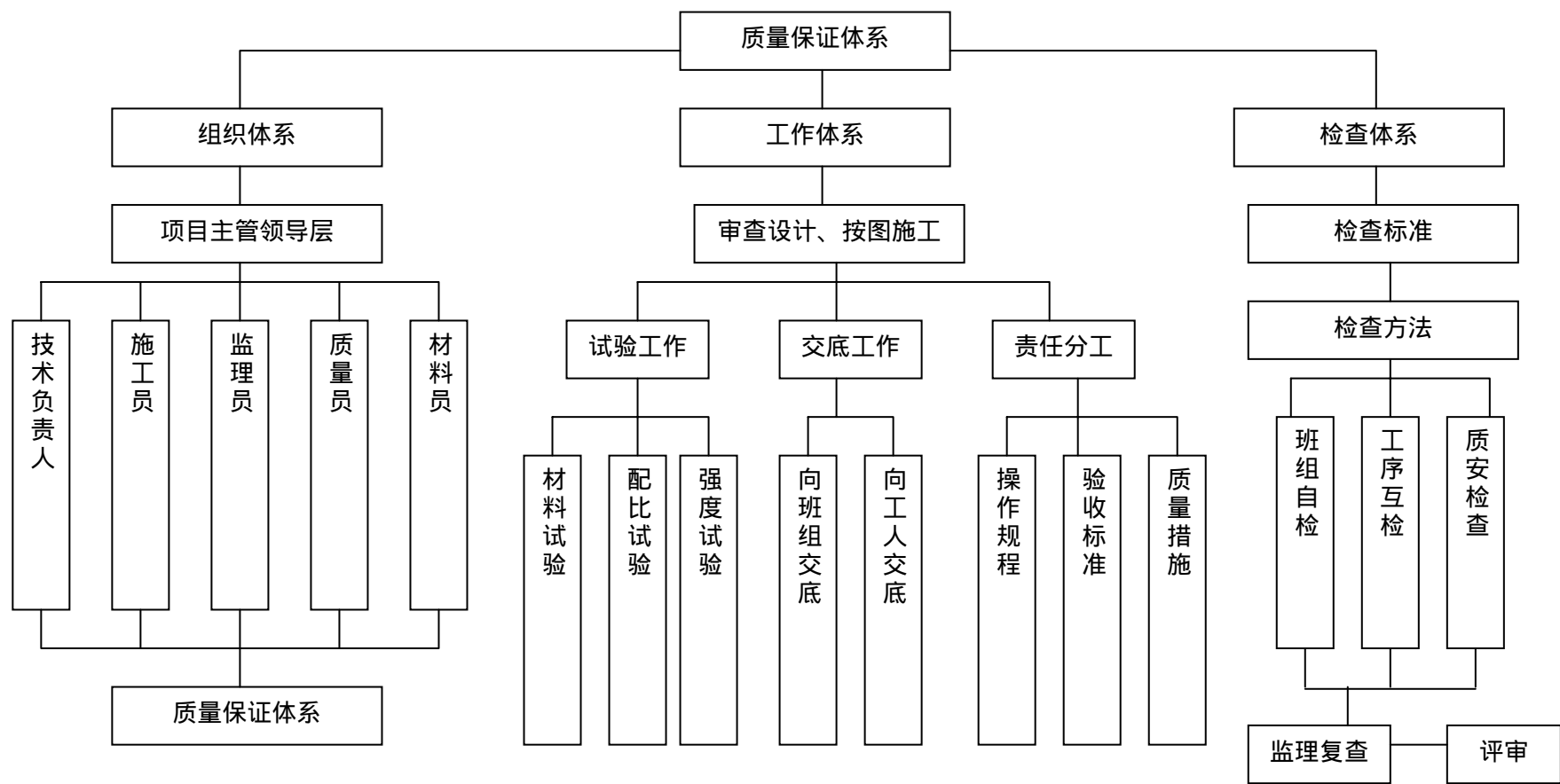
第二节 质量控制原则

本工程质量控制原则：按照本工程招标文件、《技术规范》、施工图纸、交通部颁发的现行公路工程的技术规范、规程及标准以及国家、省、市有关规范要求进行。

第三节 质量保证体系

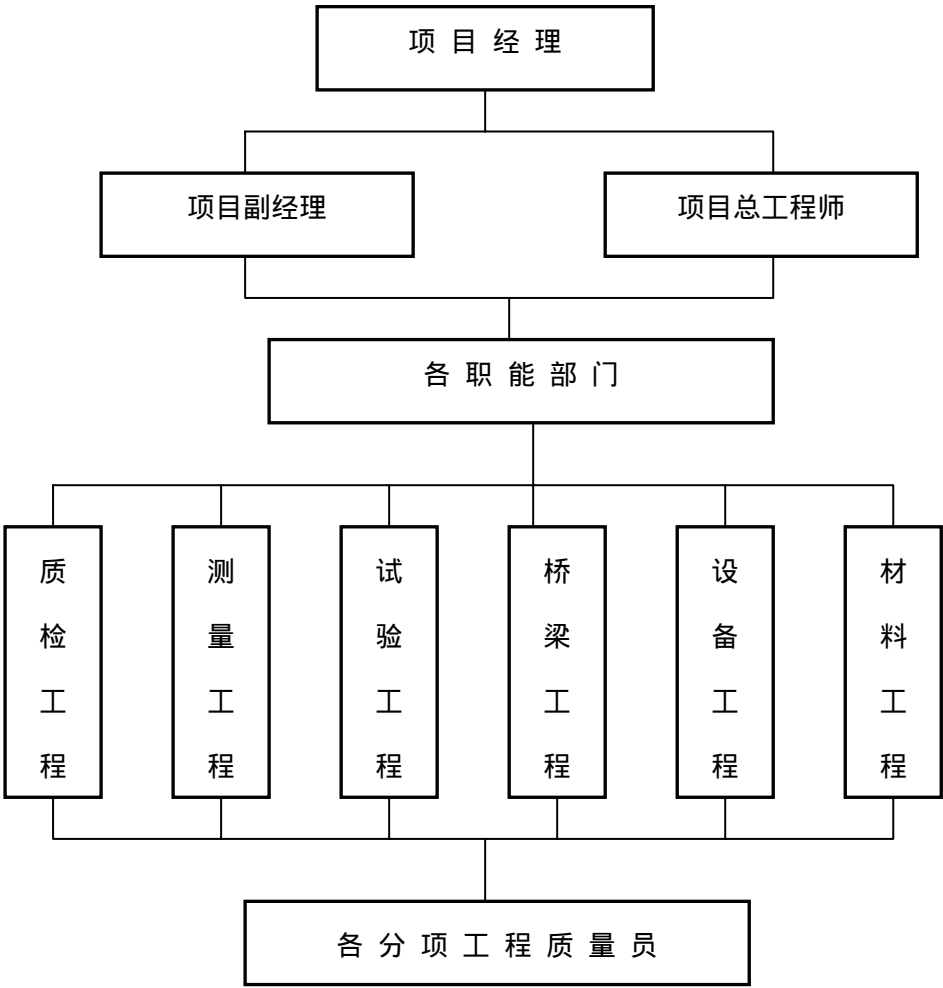
一、质量保证体系

见下页《大桥工程质量保证体系》。



大桥质量保证体系

二、质量检查组织机构

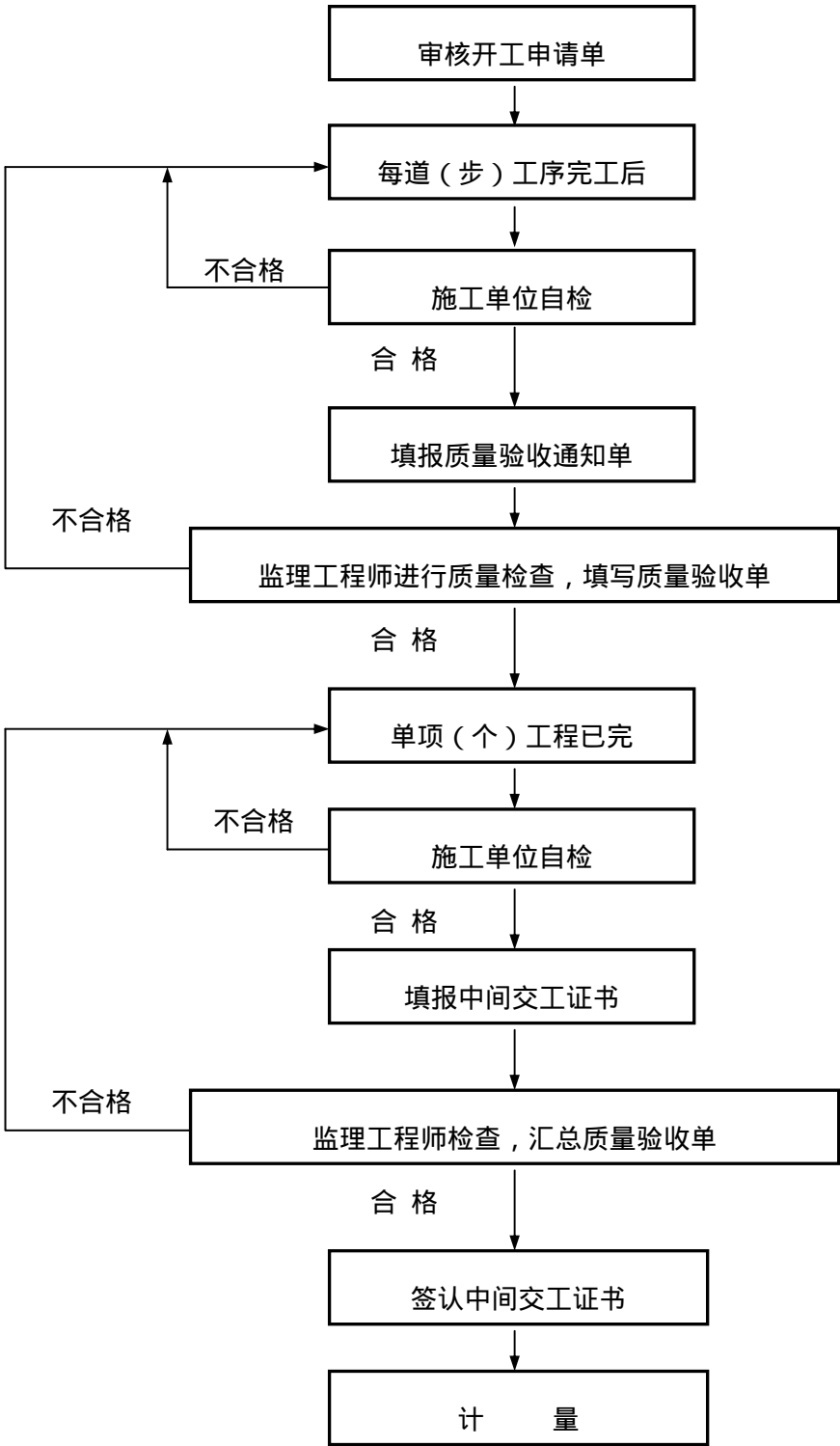


质量检查组织机构图

三、质量检查程序

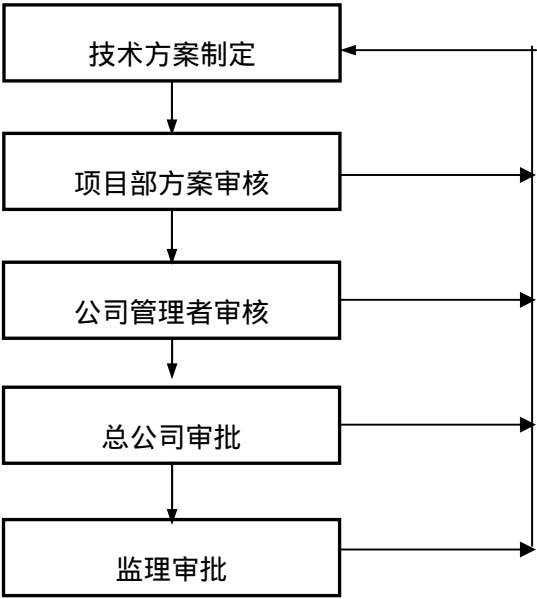
本工程严格按《施工监理规程》配合监理工程师进行工序质量验收。

1、验收流程



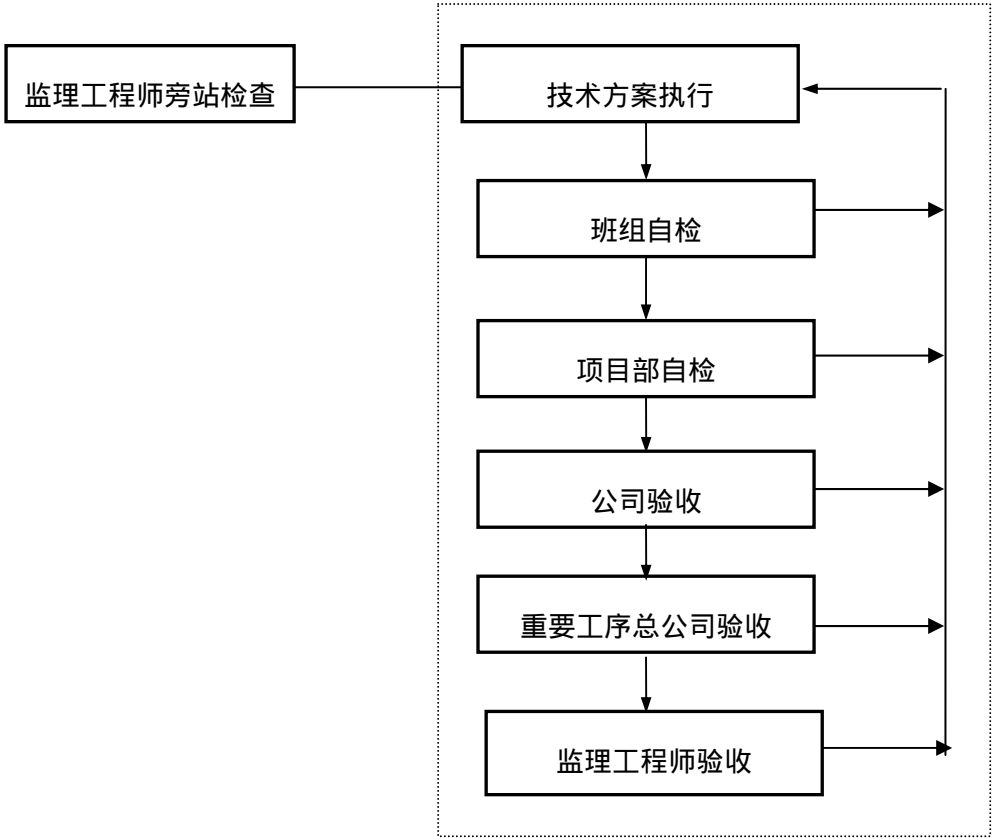
质量验收流程图

2、工程技术方案管理流程图



工程技术方案管理流程图

3、工程质量管理流程图



工程质量管理流程图

四、质量职责

1、项目经理质量职责

1、认真贯彻执行国家和上级机关有关建筑工程质量的法规、法律、方针政策等，确保工程的施工质量符合上述规定及业主要求。

2、贯彻执行公司的“质量方针”和“质量目标”，并作为全体员工质量活动中质量宗旨、行为准则。

3、根据工程性质与特点做好施工组织设计，制定工程质量目标与质量保证措施。

4、掌握本工程项目的质量动态，定期召开质量会议，坚持“百年大计、质量第一”的方针，确保工程实现质量目标。

2、项目总工程师质量职责

1、在总经理的领导下，认真贯彻执行公司的质量方针和质量目标，组织制订工程的质量保证措施和工程创优计划，组织建立 QC 小组进行攻关活动，大力推广新技术、新工艺。

2、严格工程的施工技术和质量检验管理，并对其工作质量负责。

3、制订和实施工程质量计划，加强施工过程的控制，对因技术管理原因造成的重大事故负责。

4、监督检查采购物资的检验和试验及设备的控制，组织不合格品的评审和处理。

5、加强文件和资料的控制，建立质量记录。

6、制订和实施纠正措施及预防措施，严把“图纸、测量、试验”关。

7、主持编制工程实施性施工组织设计，明确其技术保证和质量保证要求。

8、主持关键工序攻关和人员的培训、编写有关的成果报告和施工技术总结。

五、质量体系主要要素控制

1、原材料采购：原材料（除甲方供料外）采购之前要对分供方进行评价，从中选择生产管理好、质量可靠的厂家作为采购对象，建立供货关系，并作好记录。以确保所采购的材料具有稳定可靠的质量。

2、工程施工中的每道工序，每个部位、分项、分部工程及单位工程的标识用质量检查证和质量记录来载明。

3、施工过程中的质量管理严格按公司的质量体系程序文件进行，并根据本标段的施工技术要求，补充完善内部质量保证体系，确保工程达到质量优良。

4、建立以总经理为组长，总工程师为副组长，项目部各业务部门负责人为成员的创优领导小组，主持和组织工程创优活动，实行总工程师质量总负责，质量管理工程师专职监察。实行各单项工程由施工负责人和技术负责人负责的质量负责制，使创优落实到人头和施工具体工作中，做到层层包保。

5、推行全面质量管理，提高职工的质量意识，用全员工作质量来保证工程质量。

6、严格按施工技术规范和设计文件要求精心组织施工。

7、认真执行质量管理制度，把施工图纸审签制、技术交底制、质量“三检制”、隐蔽工程检查签证制、安全质量检查评比奖惩制、验工计价质量签证制、分项工程质量评比制、质量事故（隐患）报告处理制等行之有效的管理制度，贯穿于施工全过程，使工程质量始终处于受控状态。

8、开展技术攻关，解决质量管理中的难点。对本工程板梁吊装架设等关键部位成立 QC 小组和技术攻关小组，解决技术难关，确保施工一次成优。

9、加强原材料、中间产品的质量检验，杜绝不合格产品在工程中使用，达到结构工程内实外美。

第四节 各分项工程质量保证措施

各分项工程质量保证措施详见下表。

一、测量控制质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89) 3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)	<p>1、施工前必须建立测量控制网。对建设方提交的基线、基点及高程点进行复测，并办理签证手续。</p> <p>2、补充施工需要的桥涵中线桩及水准点。</p> <p>3、对基线、基点及高程点采取特殊措施加以保护，并定期复测；桥梁施工的主要控制桩志均应稳固可靠，并保留至工程结束。</p> <p>4、使用的测量仪器、器具必须在检定的周期内，施工中定期进行自检校验。</p> <p>5、桥梁各阶段的测量放样，应在桥梁附近适当位置设立加密控制点，使用前应先进行复测，闭合误差在规范容许的范围之内，控制点须加以保护。</p> <p>6、施工过程中应做好测量记录，并由技术负责人复核测量数据。</p> <p>7、工程完工，对施工过程的测量数据进行整理，绘制测量总平面图。</p>

二、桩基础施工质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89) 3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)	<p>1、严格按设计图纸要求及工程基线、轴线进行桩的测量定位，经复核无误后才能进行桩的施工。护筒埋设应符合设计及施工要求，护筒顶面偏差不得大于 5cm。倾斜度偏差不得大于 1%。</p> <p>2、成孔过程中应严格控制孔内的泥浆指标，泥浆指标应符合施工规范及设计要求，泥浆顶的标高应始终高于筒内水位或地下水位至少 1.0m，以防孔壁塌方。</p> <p>3、钻孔期间应经常检查桩的平面位置及倾斜度，确保桩位准确及桩孔垂直。</p> <p>4、在中心距离 5m 以内的任何桩的混凝土浇注 24 小时后，才能进行桩的钻孔。钻孔应连续作业，无故不得中途停止。钻孔过程中，应经常检查孔径，以保证桩位、桩径准确。</p> <p>5、清孔时应保持孔内水位高出河流水位 1.5 ~ 2.0m，以防塌孔。</p> <p>6、清孔后在灌注水下混凝土之前泥浆指标及沉渣厚度应符合设计要求。</p> <p>7、钢筋笼制作应符合设计尺寸，笼体应完整牢固，采用垫块保证钢筋笼有适当的保护层。</p> <p>8、安放钢筋笼时，笼顶平面偏差及标高须准确，并采取措施稳固在护筒上，在浇灌桩芯混凝土时须经常检查钢筋笼有无变位，在提升导管或拔钢护筒时，必须防止钢筋笼被提升。</p> <p>9、水下混凝土灌注应严格按照操作规程的要求进行施工，应尽量缩短浇注时间，坚持连续作业，确保开塞时混凝土的初存量，并应控制好埋管这深度，埋管深度在 2~6m。</p>

三、模板制作及安装质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89) 3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)	1、模板采用标准化、系列化和通用化的组合钢模板，对于特殊形状处采用特制的异型钢模板，以利于现场机械化施工。 2、模板的设计应做到在松动和拆卸时不对混凝土造成损坏。任何模板的固定装置或支撑物除内拉杆以外都不允许留在完成的混凝土中。 3、重复使用的模板应始终保持其形状、强度、刚度、不漏浆和表面平整光滑。 4、模板中所有的接缝都应按一致形式位于水平或竖直平面上，接缝应严密，不漏浆。 5、模板安装完毕后，应配合监理工程师对其平面位置、顶部标高、节点联系及纵横向稳定性等进行检查，未经监理工程师的签认，不得浇筑混凝土。

四、支架制作及安装质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89) 3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)	1、支架采用标准化、系统化、通用化的构件进行拼装，支架安装前均应进行施工图设计，并验算其强度和稳定性。 2、支架立柱必须安装在有足够承载力的地基上，立柱底端应设枕木（垫木）分布和传递压力。并能保证浇筑混凝土后不发生超过允许的沉陷量。 3、支架无论在立面和平面，均应稳定坚固，并能抵抗在施工过程中偶然发生的碰撞的振动，并应在砌筑和浇筑混凝土的过程中，对其使用状态进行监控和作好记录。 4、支架安装完毕后，应对其平面位置、顶部标高、节点联系纵横向稳定性进行全面检查，并经监理工程师认可。 5、对大方量现浇混凝土的支架（撑），必须进行预压荷载试验，荷载试验合格后方可进行下一道工序。

五、钢筋工程质量保障措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89) 3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)	<p>1、检验和试验</p> <p>(1) 每批使用的钢筋应在提交检验时,附有生产厂家对该批钢筋生产的合格证书,并标示批号和出厂检验的有关力学性能试验资料或其他能鉴别该批钢材质量的证明材料。</p> <p>(2) 运到工地的每批钢筋都须按 JTJ055-83《公路工程金属试验规程》进行抽样试验</p> <p>热轧钢筋同一截面和同一炉号,每批钢筋(最多为 60t)中取 9 根长 1.0m 的试件,三根用于拉伸试验(屈服点、抗拉强度和伸长率),三根作冷弯试验,三根作可焊性试验。所有试验必须符合有关标准规定。</p> <p>(3) 桥梁使用的钢筋试验每批钢筋中取 3 根作为一组试件,在每组试件中,一根作拉伸试验(屈服点、抗拉强度和伸长率),一根作冷弯试验,一根作可焊性试验。</p> <p>2、防护与储存</p> <p>(1) 钢筋应存储在地面以上 0.5m 的平台、垫木或其他支承物上并应尽量保护它不受机械损伤和不暴露在可使钢筋生锈的环境中,以免引起表面的锈蚀。</p> <p>(2) 调直后的钢筋表面损坏不能超过 5%,不得使用火焰加热。</p> <p>(3) 钢筋必须按图纸所示的形状弯曲,除非监理工程师另有许可,所有钢筋均应冷弯。</p>

续上表

钢筋工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89) 3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)	<p>3、钢筋加工</p> <p>(1) 钢筋的表面应洁净，使用前应将表面油渍、漆污、锈皮等清除干净；钢筋应平直无局部弯折。</p> <p>(2) 钢筋的截断与弯折必须由在工地的加工车间进行。</p> <p>(3) 钢筋的加工成型必须符合设计及施工规范要求。</p> <p>4、钢筋的安装</p> <p>(1) 钢筋应按图纸所示的位置准确地安装，并用标准的支承将钢筋牢靠地固定好，使其在浇筑过程中不致移位。不允许将钢筋放入或推入浇筑后尚未凝固的混凝土中。除图纸规定或经监理工程师批准，浇筑过程中不允许放入钢筋。</p> <p>(2) 网格或钢筋网的钢筋彼此间应有足够的搭接长度，以保持长度均匀，并在端部和边缘牢固地联接。其边缘搭接宽度应不少于一个网眼。</p> <p>(3) 任何构件的钢筋安装后应如实填写质量检验表，并需经监理工程师检查批准后才能浇筑混凝土。</p>

续上表

钢筋工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 （JTJ041-89） 3、《公路工程质量检验评定标准》 （JTJ075-94）	<p>4、钢筋的绑扎与焊接</p> <p>（1）钢筋应避免在结构的最大应力处设置接头，并应尽可能使 接头交错排列。</p> <p>（2）钢筋的接头一般采用焊接，热轧钢筋可按图纸所示或取得监理工程师同意，采用搭接。</p> <p>（3）钢筋纵向焊接应采用闪光接触对焊法焊接，采用其他有效方法时，应经监理工程师批准。</p> <p>（4）配置在同一截面内（30d 长度范围内，但不小于 50cm）的受拉钢筋接头，其截面积不得超过配筋总面积的 50%，在受压区内不受限制。</p> <p>（5）每当改变钢筋的类别、等级、直径时，应检查已确定的焊接参数。如监理工程师要求，应从同一批钢筋中取两个焊接试点，并将试件绕芯棒弯曲到 90 度作冷弯试验。</p> <p>（6）钢筋接头采用搭接或帮条电弧焊时，应量造成双面焊缝，只有当不能作成双面焊缝时，才允许采用单面焊缝，且必须经监理工程师批准。</p> <p>（7）搭接和绑扎接头与钢筋的弯曲点之间的距离不小于 10d，接头不得位于最大应力截面处。</p> <p>（8）焊接钢筋的质量验收内容和标准应按照 JTJ041-89 的规定执行。</p>

六、混凝土工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 （JTJ041-89） 3、《公路工程质量检验评定标准》 （JTJ075-94）	<p>1、试验</p> <p>（1）在混凝土浇筑开始至少 28 天，应作好试配拌和的一切准备工作，并根据施工条件在试验室中试拌，作抗压强度试验。试拌所用的材料应与批准所用的材料相同。</p> <p>（2）每种混凝土标号按每种集料各做三组试件，每组应制取 6 个，3 个作 28 天的抗压强度试验。所有立方体试件的制作、浇筑、振捣、养生及试验均应在监理工程师的监督下按照 JTJ053 - 94 标准进行。</p> <p>2、混凝土拌制</p> <p>（1）混凝土只能按工程当时需用的数量拌制，已初凝的混凝土不得使用，不允许加水或其他办法变更混凝土的稠度，浇筑时坍落度不在规定限界之内的混凝土不得使用。</p> <p>（2）在炎热的天气，应采取经监理工程师同意的措施，设法降低拌和后的混凝土的温度，并防止混凝土在浇筑过程中过早硬化和出现裂纹。</p>

验收标准	质量保证措施
<p>1、招标文件《技术规范》</p> <p>2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89)</p> <p>3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)</p>	<p>4、混凝土的浇筑</p> <p>(1) 悬臂浇筑混凝土，施工时应对称、平衡地进行，并采取预压或预拉等办法保证结构物在浇筑混凝土过程中不致产生超过允许的偏差和变形。</p> <p>(2) 浇筑混凝土前，全部模板的钢筋应清理干净，不得有滞水、锯末、施工碎屑和其他附着物质，并经监理工程师检查批准才能开始浇筑。浇筑混凝土前应检查混凝土的均匀性和坍落度。</p> <p>(3) 混凝土的浇筑应在一次作业中连续进行，达到批准的施工缝为止。如发生浇筑中断允许的时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑的时间。</p> <p>(4) 混凝土应按水平分层浇筑。当用插入式振捣器时，分层厚度不得超过 45cm，用其他振捣器时，其厚度则不超过 30cm，每层混凝土应在前一层混凝土初凝前浇筑和振捣，以防止损害先浇的混凝土，同时应避免两层混凝土表面间脱开。</p> <p>(5) 混凝土初凝之后模板不得振动，伸出的钢筋不得承受外力。</p> <p>(6) 工程各部位混凝土的浇筑日期、时间及浇筑条件应保持完整的记录。</p>

续上表

混凝土工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
<p>1、招标文件《技术规范》</p> <p>2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89)</p> <p>3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)</p>	<p>5、混凝土捣实</p> <p>(1) 所有混凝土一经浇筑，应立即进行全面的捣实，使之形成密实的均匀体。</p> <p>(2) 混凝土捣实一般应在内部用机械振捣，混凝土构件表面、薄板结构或其他特殊地方可在外部用机械振捣。</p> <p>(3) 振捣应保持足够的时间和强度，以彻底捣实混凝土，但时间不能太长以免造成混凝土离析，不允许在模板内利用振捣器使混凝土长距离流动或运送混凝土。</p> <p>(4) 振捣时，应避免振动棒碰撞模板、钢筋及其他预埋件，对已经捣实并初凝或经试验不能重塑的混凝土区段或层次，不得直接的或间接的振动。</p> <p>6、混凝土的养生</p> <p>(1) 混凝土浇筑完成后，应立即对混凝土养生，养生期应最少保持 7 天，预应力混凝土的养生期应延长至施加了足够预应力为止。</p> <p>(2) 洒水养生包括对未拆模板洒水和在混凝土无模板表面盖上保持湿润的最少 25mm 厚的湿砂或覆盖麻袋等能继续保持湿润的吸水材料以及直接向结构物喷水。</p> <p>(3) 当气温低于 5℃ 时，应覆盖保温，不得向混凝土面上洒水。</p>

七、预应力工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
<div>1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 （JTJ041-89） 3、《公路工程质量检验评定标准》 （JTJ075-94）</div>	<div><div>1、材料采购</div><div><div>（1）对每次进货的预应力钢绞线、锚具和连接器等，必须有出厂合格证，同时进行有关性能检验，检验合格后方可使用，未检验的材料不得使用。</div><div>（2）不同规格的预应力材料应分门别类堆放，材料上应挂易于辨认的金属标签。施工中，应校对所施工的预应力规格与设计图纸是否一致。</div></div><div>2、预应力设备</div><div><div>（1）张拉机具及其配套千斤顶、压力表在进场时应进行校验，锚具及夹具使用前应进行外观、尺寸、硬度等项目的检验工作，合格后方可使用。</div><div>（2）预应力设备的校验及检验报告，应提交给驻地监理工程师备案。</div></div><div>3、预应力混凝土构件的制作</div><div><div>（1）预应力孔道预留制孔管应固定牢靠、管壁严密、位置准确、管节连接平顺，孔道锚固端的预埋钢材，应垂直于孔道中心。</div><div>（2）浇筑混凝土时，每条预制梁应一次浇筑完成；在肋板与底板及顶板连接处的承托、预应力锚固端，以及钢筋密集部位，要特别注意振捣，防止发生空洞或麻面。混凝土浇筑完成应及时进行养护。</div></div></div>

续上表

预应力工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
<div>1、招标文件《技术规范》</div> <div>2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89)</div> <div>3、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)</div>	<div>2、预应力张拉</div> <div>(1) 施加预应力前应对混凝土构件进行检验，外观和尺寸应符合质量标准要求。混凝土强度不得低于设计规定的张拉强度。</div> <div>(2) 穿束前应检查锚垫板和孔道，锚垫板位置须准确，清除孔道内水分和杂物，通畅后方可进行穿束。</div> <div>(3) 张拉即将开始前,所有的钢绞线束在张拉点之间应能自由移动，各钢绞线松紧程度应一致，其应力值不得超过总应力 5%，总张拉力和计算伸长值应取得监理工程师同意。</div> <div>(4) 在张拉过程中，应边张拉边量测伸长值。</div> <div>(5) 预应力钢束应以进的和均匀的速度张拉。在取得监理同意的总张拉力作用下，钢丝束伸长值与同意的计算伸长值相差不应超出 5%。如果计算伸长值与实际伸长值有明显的出入,应继续张拉前通知监理工程师。</div> <div>(6) 当予应力加至设计规定值，上紧主拉杆螺母。千斤顶的压力应在锚具和钢绞线束不受振动的方式下予以解除。</div>

八、支座安装工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
1、招标文件《技术规范》 2、《公路桥涵工程施工技术规范》 （JTJ041-89） 3、《公路工程质量检验评定标准》 （JTJ075-94）	<p>1、桥墩和桥台上放置支座部位的混凝土表面应当平整和清洁，以保证整个面积上压力均匀。</p> <p>2、应认真检查所有表面、底座及支座垫石标高，并对处于纵坡上及变道上的桥梁在其支座施工时作相应的调整和处理。</p> <p>3、安装支座时，应先检查支承面的平整度（设有横坡的应检查横向坡度）是否符合图纸要求，否则应修凿平整，并以水泥砂浆抹平后，再置放支座。</p> <p>4、支座安装前，应计算并检查支座中心位置，安装宜在与年平均气温相差不大时进行。</p> <p>5、当墩帽两端标高不同，顺桥向有纵坡时，支座安装方法应按图纸规定。支座中线应尽可能与主梁中线重合，最大水平位置偏差不得大于 2mm。</p>

九、桥面铺装、防撞栏杆及伸缩缝工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
<div>1、招标文件《技术规范》</div> <div>2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89)</div> <div>3、《高速公路交通安全设施设计施工技术规范》 (JTJ074-94)</div> <div>4、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)</div>	<div>1、所有使用的材料必须符合规范要求。</div> <div>2、桥面现浇层所用的混料必须符合设计要求，并经监理工程师认可。</div> <div>3、桥面铺装时，应按图示尺寸、位置预留伸缩缝工作槽，并注意相互间配合。</div> <div>4、桥面现浇层施工时，先做好湿接缝、钢筋网，在相应地方预埋钢筋，以便防撞栏杆立模用，防撞栏杆用定型钢模板。</div> <div>5、伸缩缝安装时，由厂家派出技术人员，现场指导。并严格按照设计图纸进行安装。</div> <div>6、防撞栏杆施工时，必须全桥顺直、校平，在伸缩缝处断开。</div> <div>7、执行钢筋、焊接、模板、混凝土工序的质量保证措施。</div>

十、路面、路基工程质量保证措施

验收标准	质量保证措施
<div>1、招标文件《技术规范》</div> <div>2、《公路桥涵工程施工技术规范》 (JTJ041-89)</div> <div>4、《公路工程质量检验评定标准》 (JTJ075-94)</div>	<div>1、路基和路面施工所使用的填料必须符合设计和规范要求。</div> <div>2、路基的压实度必须达到规定的标准。</div> <div>3、基层表面必须平整，其路拱应与路面一致，施工时应严格遵守施工工艺及质量标准，分布应均匀，碾压须充分，养生要及时。</div> <div>4、路面面层施工前应先测量基层的标高及平整度，达到要求方可施工。</div> <div>5、当施工现场气温高于 30⁰C 时，铺筑混凝土路面必须采取相应的降温措施。应尽可能降低浇筑温度，缩短从开始浇筑到表面修整完毕的时间，并保证混凝土进行充分的养生。应定期测量混凝土拌和物的温度。具体措施有掺加缓凝剂和洒水、缩短运输时间及摊铺后尽快覆盖表面等。</div> <div>6、禁止在雨下时施工，如铺筑现场有雨水，应及时排除基层积水。</div> <div>7、混凝土拌和及摊铺要均匀，混凝土振捣要适当，减少工作缝，伸缩缝尽量不用压缝。</div> <div>8、提高拌和质量，严格控制混凝土的塌落度，消除塌边和麻面现象。</div>

第八章 施工安全保证措施

第一节 安全生产目标

本工程安全生产目标：:创造“六无”工程。即无死亡、无重伤、无倒塌、无中毒、无爆炸、无重大机械交通事故。职工年负伤率控制在 0.5% 以下。

第二节 安全生产管理原则

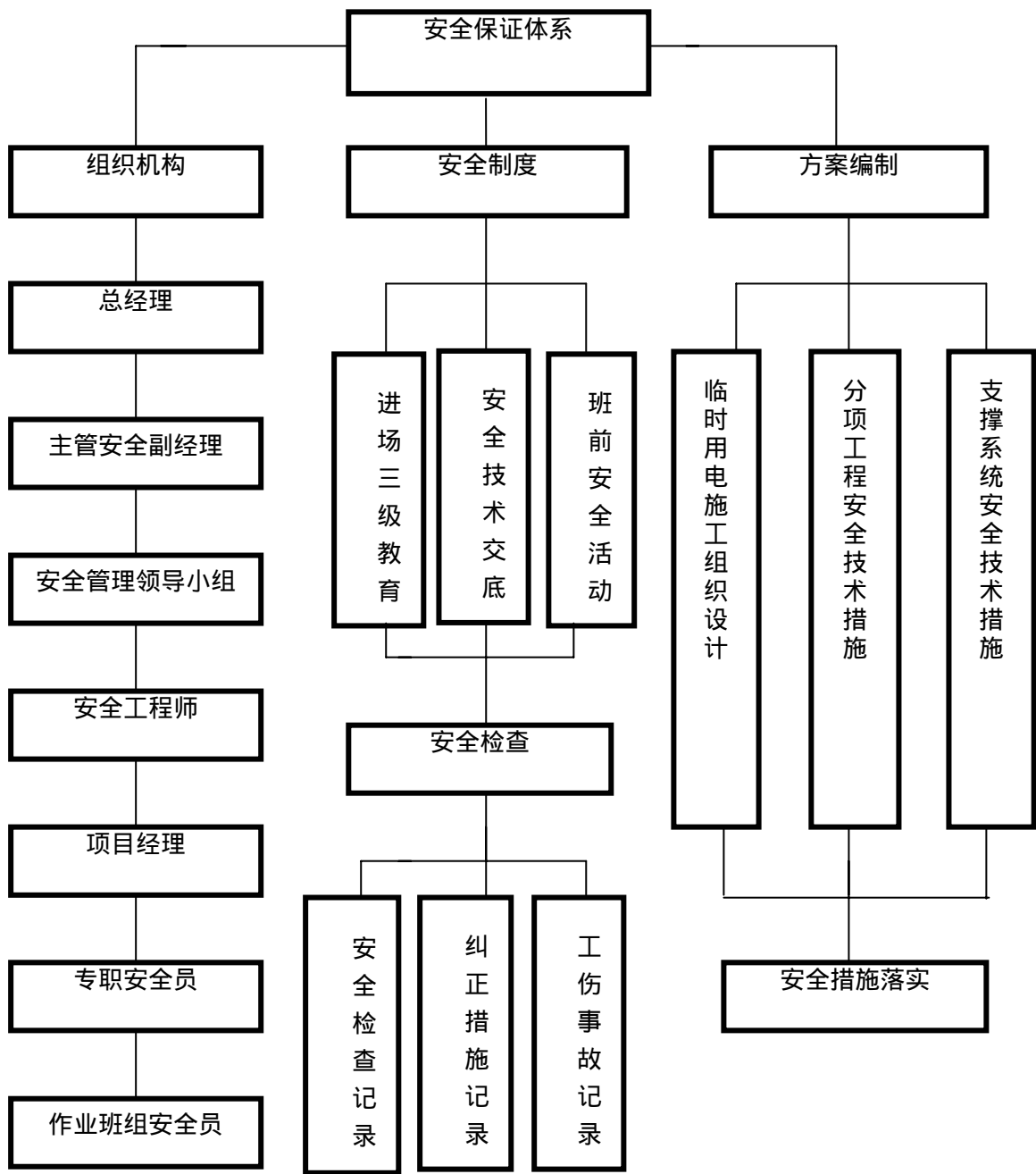
安全施工问题是关系到企业职工的幸福和经济利益，还涉及到许多社会问题，我们将一如既往地贯彻施工企业安全管理三大原则：

1、“**预防为主、综合考虑**”的原则。从施工开始就把人力、物力综合加以考虑，防患于未然，着眼于事先控制，要有专门机构和人员负责抓安全工作，要相应地设置安全设备和必要的安全设施。

2、“**安全管理贯穿项目施工全过程**”的原则。事前要做充分的调查研究，针对现场的实际情况，对施工中可能出现的安全问题、不安全因素加以认真分析，制定施工方案，采取对策措施。

3、“**全员管理，安全第一**”的原则。在整个安全管理中，树立安全第一的思想，“生产必须安全、安全促进生产。”在整个安全管理中，使全体参与施工的人员自觉地共同努力，保证安全施工。

第三节 安全生产保证体系



安全生产保证体系

第四节 安全防护措施

1、**建立安全保证体系。**为搞好本工地安全生产工作，我司将成立专门安全领导小组，工地设立安全监督小组，班组设安全员，形成一个健全的三级安全保证体系。负责工地日常的安全工作，定期组织安全检查。

2、**健全安全生产责任制。**明确各管理人员、施工技术人员和生产工人在本工程中的安全责任。

3、**强化安全教育。**坚持“三级安全教育”，规范“三级安全交底”制度，施工中坚持“班组安全活动”制度。

4、**改善施工劳动条件。**积极改进施工工艺和操作方法，改善劳动环境条件、减轻劳动强度，消除危险因素。

5、**实行人身安全保险。**所有施工人员均参与人身安全保险。

6、**加强施工安全监控。**及时反馈监测信息，进行科学的信息化施工，确保施工安全（包括地面建筑物、道路、地下管线安全）。

7、**完善现场急救措施。**本工地内将常驻医护人员，以便出现紧急情况做好现场急救措施。同时现场常备应急车辆，并与附近大医院保持联系。

第五节 施工用电安全保证措施

1、所有施工人员均应掌握安全用电基本知识和所用设备性能，用电人员各自保护好自用设备的负荷、地线和开关箱，发现问题及时找电工解决，严禁非专业电气操作人员乱动电器设备。

2、**配电系统分级配电，**配电箱、开关箱外观完整、牢固、防雨防尘、外涂安全色（标），统一编号；其安装形式、内设必须符合有关规定；箱内电器可靠、完好、选型、定值符合规定并标明用途。

3、现场内支搭架空线路的线杆底部要牢固，不得倾斜下沉，与临近建筑应有一定安全距离，且必须采用绝缘导线，不得成束架空敷设，达不到要求必须采取有效保护措施。

4、所有电路均采用三相五线制，所有电器设备及金属外壳或构架均应按规定设置可靠的接零及接地保护。

5、施工现场所有用电设备必须按规定设置漏电保护装置，做到“一机、一闸、一漏、一箱”，并定期检查。

第六节 机械安全保证措施

1、各种机械要有专人负责维修、保养，并经常对机械运行的关键部位进行检查，预防机械故障及机械伤人。

2、机械使用时操作员要密切注意机上的仪器、仪表、指针是否超出安全范围，机体是否有异常振动及发出异响，出现问题及时停电关机处理，不得擅自离职守、隐瞒不报。

3、机械安装其基础必须平衡、牢固，机体的锚固、支撑措施齐全，固定机械不得使用临时支撑，高大机械在多风季节应设缆风绳。

4、各种机械视其工作性质、机械性能的不同搭设防尘、防雨、防砸或防噪音工作棚，机械设备附近设标志牌，并在操作位置附近悬挂使用规则牌。

5、施工运输机械是伤害多发点，必须注意：

（1）垂直运输、水平运输设备不可人、料混装。

（2）运输车辆服从指挥、信号要齐全，不得超速，过岔口、遇障碍时减速鸣笛，制动器齐全功能良好。

6、小范围内机械与机械、机械与人同时工作时应协调配合，相互保持安全距离。

第七节 电（气）焊作业安全保证措施

1、保证各类电焊机的机壳有良好的接地保护。

2、电焊钳要有可靠的绝缘，不准使用无绝缘的简易焊钳和绝缘把损坏的焊钳。

3、在狭小的场地或金属管架上作业时，要用绝缘衬垫将焊工与焊件绝缘。

4、如有人触电时，禁止用手拉触电人，应立即切断电源，如触电者已处于昏

迷状态，应立即进行人工呼吸，并送医院抢救。

第八节 脚手架施工安全保证措施

- 1、**规划**：根据本工程具体情况及特点，选用适当的材质搭设脚手架。
- 2、**设计**：根据本工程脚手架可能承受的最大荷载，进行理论计算。
- 3、**搭设**：在安全、技术人员的监督下由熟练工人（持证架子工）负责搭设，并符合设计要求。
- 4、**检查**：进行验收检查、定期检查及特别检查，发现隐患及时补救，防止事故发生。
- 5、**使用**：使用时要严格控制上部荷载，严禁超载，同时尽量使荷载均匀分布。严禁乱挖基脚、任意拆卸结构杆件。
- 6、**维护与保养**：检查发现缺陷时，及时进行维护和保养，保证架子始终处于正常状态，确保安全。
- 7、**人员上落**：一定要有安全带。
- 8、**拆除**：划分作业区，周围设围栏和警戒标志，专人指挥。应自上而下逐节拆除，严禁一次放倒。拆下的架料应由作业人员逐次传递给地面作业人员，并按规定堆放。

第九节 高空作业安全保证措施

- 1、桥梁墩柱、帽梁及桥面工程等高空作业时，应采取措施防止工人、工具或物体、材料坠落。
- 2、高空作业人员的衣着要灵便，脚下要穿软底防滑鞋，决不能穿拖鞋、硬底鞋和带钉易滑的鞋。
- 3、架子工、结构安装工等高空、悬空作业人员须经过培训和考核合格后，持证上岗。
- 4、高空作业的物料应堆放平稳，不可堆放在临边或洞口附近，也不可妨碍通行。传递物料时不能抛掷。

第十节 其他安全保证措施

- 1、本工程在施工中将建立门卫和巡逻护场制度，并要佩带执勤标志，进入现场凭统一证件，外部人员不准随意出入。
- 2、加强对施工班组工人的经常管理，掌握人员底数，制定治安、消防协议。
- 3、对职工经常进行治安、防火教育，培训消防人员，现场设消防通道。
- 4、现场配备齐全消防器材，易燃易爆物品处有专门消防措施。
- 5、施工现场氧气与乙炔瓶距明火作业点不少于 10m，并要有防回火装置。
- 6、施工现场内临设搭建符合防火要求，水源配置合理。
- 7、现场严禁吸烟，必要时设有防火措施吸烟处，现场及生活区不得乱拉电线，接用电热器具。
- 8、实行逐级消防责任制，并检查执行处理隐患，奖罚分明。
- 9、与当地治安消防部门建立密切联系，并协助其工作。
- 10、遵守国家、省和市政府颁布的控制环境污染的有关法规，采取有效措施防止燃料、油料、化学品、污水、垃圾、尘土或其它有害物质对环境的污染，控制施工噪音。
- 11、水上、水中作业要有救生设备。

第九章 环境保护与文明施工

第一节 环境保护措施

为了严格遵守国家和地方有关环境保护、控制环境污染的规定，采取必要的措施防止施工中的燃料、油、沥青、污水、废料和垃圾等有害物质对河流、池塘和水库的污染，防治扬尘等物质对环境空气的污染。制定如下的环境保护措施，使得在施工期间对环境、空气和居民生活的影响减少到最小。

1. 施工期间材料运输尽量采取封闭式的运输方法；施工道路及作业场所采取定点喷水以降低扬尘、粉尘污染；机动车辆所排放的尾气要达到有关污染物排放标准；工地内设置洗车槽，车辆出工地必须冲洗干净。

2. 严格执行 GB12523-90 的规定，离开施工作业场地边界 30m 处，噪音不允许超过 75dB (A)，撞击噪声最大不允许超过 90dB (A)，在居民集中区和学校、医院等环境敏感区，施工作业使用噪声大的机器时，可考虑夜间 22：00~次日 6：00 停止施工或采取降噪措施。

3. 合理安排施工营地、废水排放城市污水管网。施工废水、生活污水不得直接排入农田、耕地、灌溉渠和水库，不得排入饮用水源。在沿线的生产、生活区内分别设置沉淀池、污水处理池，使污水经过处理再排放；钻桩的弃用泥浆等建筑垃圾按业主及有关单位批复的指定地点及时外运，避免造成环境、道路污染。

第二节 施工场地文明施工

为尽量减少施工场地对桂林这一风景名胜区的不良影响，实现“建好解放桥，美化桂林市”的目的，制订如下文明施工措施。做到文明施工。

1. 原材料、半成品、废料、模板等物品摆放有序，有专人负责做好材料标志及管理现场材料堆放整齐，做到物流有序。

2. 机械设备坚持例行保养制度，设备在指定范围整齐停放，保证设备完好。

3. 施工现场内设置专门排水沟做到排水畅通；现场淤泥及时清运到指定地点排放，做到整个工作面整洁，工完料清，无乱堆乱放现象。

4. 办公室挂有形象进度图、工程平面图及临设布置图；办公室周围有质量方针、质量目标等宣传牌。

5. 工地设置医务室，做好防病治病及监督卫生和环境卫生工作。

6. 制定消防安全措施，消防器材统一管理，消防通道保持畅通无阻。

7. 施工现场周边设置围墙，围墙上设置醒目的施工标志牌等；加强区域内治安巡查，制定住宿规章，严防盗窃。

8. 坚持持证上岗制度。

9. 设置专职环保员，负责落实各项环保措施。

第三节 周边交通疏导措施

陆上交通，认真制订交通疏解方案，主动与当地政府和交警部门协商。在施工沿线设置施工标志牌及警示灯等，并派人协助交通部门指挥。

水上交通，在施工平台周围设置施工标志及导航标志，疏导船只从指定的航道通过。