

遂广高速公路 SG2 合同段项目经理部

钢筋混凝土盖板涵洞
(K76+400~K88+556)

首件工程施工方案

四川公路桥梁建设集团有限公司遂广高速公路SG2合同段项目经理部

二〇一三年四月二十二日

目录

一、编制说明	0
二、工程概述	1
三、主要工程数量	1
四、工期计划	2
五、机械设备、人员配备情况	2
六、施工方案	3
七、其他注意事项	11
八、重点控制保证措施	12
九、进度保证措施	12
十、质量保证措施	13
十一、混凝土常见质量通病防治措施	15
十二、安全保证措施	17
十三、文明施工及环保水保措施	20

钢筋盖板涵洞首件工程施工方案

一、编制说明

1、编制依据

- ①、遂广高速公路 SG2 合同段招投标文件及相关资料。
- ②、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）；《普通混凝土力学性能试验方法标准》（GB/T50081-2002）；《混凝土外加剂》（GB8076-2008）；《公路土工试验规程》（JTG E40-2007）；《钢筋焊接接头试验方法标准》（JGJ/T27-2001）；《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2004）；《公路工程施工安全技术规程》（JTJ 076-95）；
- ③、两阶段施工图设计文件
- ④、施工现场调查情况
- ⑤《四川省高速公路工地标准化建设指导意见》(川交函[2011]98号)

2、编制原则

- (1) 严格执行国家和地方对公路工程建设的各项方针、政策、规定和要求。严格遵守工程合同文件的要求并服从业主统一安排。
- (2) 在认真领会初步设计图纸、施工图纸及补遗书的前提下，在原技术标书施工组织设计的基础上，根据现场的实际施工条件，优化施工安排，保证施工质量。
- (3) 根据工程的重点、难点，施工工序及气候环境的要求和制约，制定科学合理的施工方案。
- (4) 依靠成熟的技术，先进的工艺，可靠的措施，严格的管理，为业主提供优质工程。

(5) 根据本分项工程的实际情况，我部将组织一批施工经验丰富、技术力量雄厚的优秀技术、管理人员，调集先进的机械设备，配备先进的测量、试验仪器，组建一个高效精干的项目工区。

(6) 加强施工管理，提高生产效率，降低工程成本，增加企业效益。

(7) 严格贯彻“安全第一，预防为主”的方针和原则。

(8) 严格执行公路工程建设行政主管部门对本项目的文明施工、环保、安全、卫生、健康等相关管理条例的要求，树立良好的工程形象。

二、工程概述

本项目为 遂广高速公路 SG2-2 项目分部，起点里程 桩号为 K76+400，终点桩号为 K88+556，路线全长 12.156km。本项目设计主线采用全封闭、全立交的双向四车道高速公路标准，主线设计行车速度 80km/h，整体式路基宽度 26m，桥涵设计汽车荷载采用公路-1级。

本段共有涵洞 1070.5 米/26 道，其中盖板涵 640.75 米/16 座，通道 208.75 米/6 座，圆管涵 192.5 米/3 道，箱涵 28.5 米/1 座。

本首件工程选取 K83+705 钢筋砼盖板涵洞（1—4.0×3.5m）作为首件工程介绍其涵洞施工方案。本涵洞为行人通道兼排水而设，长度 34.25m，与路线方向交角90°，基础为2×60cm 两阶扩大基础，墙身为 0.9m 宽 3.72m 高，其基础、台身及洞口为 C20 片（卵）石混凝土，板顶填土高度 2.78m（含路面结构层）。

三、主要工程数量

序号	项目	单位	数量	备注

1	基坑挖方	m ³	1712	
2	基础 C20 片（卵）石砼	m ³	148	
3	洞身 C20 片（卵）石砼	m ³	228 . 9	
4	洞口八字 C20 片（卵）石砼	m ³	99	
5	盖板 C30 砼	m ³	49.9	
6	R235 钢筋	kg	643	
7	HRB335 钢筋	kg	1640 4	
8	M10 浆砌片石	m ³	102. 6	
9	涵背回填砂砾	m ²	355. 3	

四、工期计划

本涵洞计划于 2013 年 4 月 22 日开工， 2013 年 6 月 10 日完工，总工期为 50 天。

五、机械设备、人员配备情况

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	砼搅拌机	JS-1000	台	1	

2	电焊机	BX1-500	台	1	
3	发电机	50KW	台	1	
4	挖掘机	CAT320	台	1	
5	钢筋切断机	GQ-40	台	1	预制盖板用
6	钢筋弯曲机	GW-40	台	1	预制盖板用
7	砼运输车	12m ³	辆	4	
8	插入式振捣器		套	2	
9	吊车	25T	辆	1	
10	平面钢模板	2m×1m	m ²	610	
11	架管		t	4	1200m

根据工程规模、工期要求和本单位人力资源状况，现场配备包括施工管理人员、工程技术人员和施工作业人员在内的专业齐全的综合施工队伍，在管理和技术上选用具有多年的施工经验的人员，能够高效有序地组织各项工程的施工和管理。

主要管理人员一览表

序号	姓名	职务	分工	备注
1	周清学	项目经理	生产负责人	
2	杨光好	分部副经理	生产负责人	
3	刘大华	技术负责人	技术负责人	
4	徐建洪	工程科长	工程负责人	
5	邓勇军	质检科长	质检工程师	
6	杨光好	试验室主任	试验负责人	
7	罗超	机材科长	物资供应	
8	王光理	施工队长	现场技术负责	

			人	
9	李万明	结构工程师	结构负责人	
10	赵科	测量工程师	现场测量负责人	
11	潘保宏	安环科长	安全负责人	
12	张俊波	安全员	现场安全负责人	

劳动力配置:施工人员共 21 人, 包括钢筋工 8 人, 模板工 8 人, 混凝土施工 8 人, 电工 1 人, 其他工人 2 人。

六、施工方案

1、工艺流程

施工准备→测量放样→基坑开挖→基底检查→测量放样→安装基础模板→浇筑基础砼→拆模养生→墙身测量放样→安装墙身模板→浇筑墙身砼→拆模养生→涵底铺砌→预制盖板→安装盖板→附属工程施工→台背回填。

2、施工准备

对现场进行清理整平, 修筑必要的便道、排水系统及安装施工用电设备。

审核图纸, 计算工程材料用量, 并根据施工进度提前向物资部门报送材料计划, 物资部门根据技术部提供的材料计划安排材料进场。进场材料必须由试验室按照规范要求的频次、数量进行抽检, 检验合格后方可投入使用。进场材料的数量应根据现场生产能力及材料的总体使用量, 一次性或分批安排进场。

3、测量放样

涵洞基础放样采用两种不同的方法进行, 将放样结果进行相互复

核。首先放样出基础纵横轴线桩位，然后用皮尺量出开挖边线，并用洒出白灰线标识。设置一临时水准点进行施工中高程控制测量，校核无误后报监理工程师复核，经监理工程师同意后方可进行基坑开挖；开挖前涵洞的纵、横轴线必须设置护桩，以便恢复校对涵洞轴线。

4、基坑开挖

涵洞基础开挖采用机械配合人工开挖的方式进行。涵洞基坑开挖坡比不得小于 1: 0.25，开挖基坑宽度比设计宽度宽出不小于50cm。开挖过程中距基坑底部设计深度预留 10cm 左右的厚度，改由人工进行开挖清理至设计标高，避免超挖后回填及扰动原状土影响承载力检测。清除坑底的浮土，整平。开挖土方弃置在基坑边线不小于2m 的位置，码放在路基一侧堆成土坝，防止行人、车辆落入坑内，并设立明确标识牌，做好围挡。挖掘机开挖过程中应沿涵纵轴线方向行进，避免基坑顶面压力过大使土体产生滑坡，引起坑壁坍塌。

基坑开挖遇有石方，则采用松动爆破开挖，开挖时严格按设计的尺寸进行，严禁超宽超深开挖再用虚土回填。在基坑开挖的同时，应注意将洞口八字墙基坑与洞身一并挖好。

5、基底检查

开挖至设计标高后，按地基承载力不小于 350Kpa 要求进行现场检测，若地基承载力满足设计要求，直接报请监理验收，合格后同意下道工序施工。若达不到设计要求则应根据情况及设计要求进行换填砂砾石夯实处理，处理范围应宽出基础底 50cm，并向驻地监理上报施工方案，待方案确定批复后，按照要求进行基底处理。处理完毕后放样恢控制点，测量基底标高，报请监理工程师验收合格后，进入下道工序。

6、安装基础模板

洞身按 4~6m 设置一道 2cm 宽沉降缝，竖直贯通到基底。支模时也要保证沉降缝断开。模板采用 1×2m 平面钢模板，采用螺栓连接固定的方式。安装前先将模板用电动砂轮打磨清理干净，涂刷脱模剂，再采用人工配合吊车进行安装模板。模板接缝处要用双面胶（接缝有公母榫也要用双面胶密封接缝处），保证其接缝宽度不大于 1mm，错台不大于 2mm，大面平整度不得大于 3mm。水平和竖向用钢管扣件固定，并加斜撑，内设方木作为内支撑，浇筑时边打边拔取，以保证整个模板支拉牢固不变形，不漏浆。



模板安装允许偏差

项目		允许偏差 (MM)
模板高程	基础	±15
模板尺寸	基础	±30
轴线偏位	基础	15
装配式构件支撑面的标高		+2, -5
模板相邻两板表面高低差		2
模板表面平整		5

7、浇筑基础砼

混凝土由拌合站集中拌合，混凝土运输罐车运输，溜槽送入模，插入式振捣器分层振捣密实，洒水覆盖养生。砼浇筑前在模板上口弹出砼顶面高度线或挂工程线，示出要浇砼顶面标高线。每一沉降段砼浇筑采用连续浇筑、一次性完成。混凝土浇筑采用斜向分段，水平分层的方式进行浇筑，分层浇注要在下层砼初凝前需浇完上层砼，上下层浇筑间隔时间不超过 1.5 小时，最大限度的避免施工缝和冷缝的出现，保证前后两层混凝土粘结紧密。混凝土的松铺厚度不大于 30cm，振动棒要均匀布点，振动间距不大于1.5 倍振动半径，振动棒要快插慢拔，插入下层混凝土 5~10cm。振动时间以砼不再下沉、不冒气泡、泛浆、表面平坦为准。

浇筑时为保证砼浇筑过程中沉降缝不变形，基础砼浇筑采取间隔沉降段施工，分两批进行，待拆除第一批间隔沉降段断缝模板后，再浇筑另一半间隔沉降段砼。

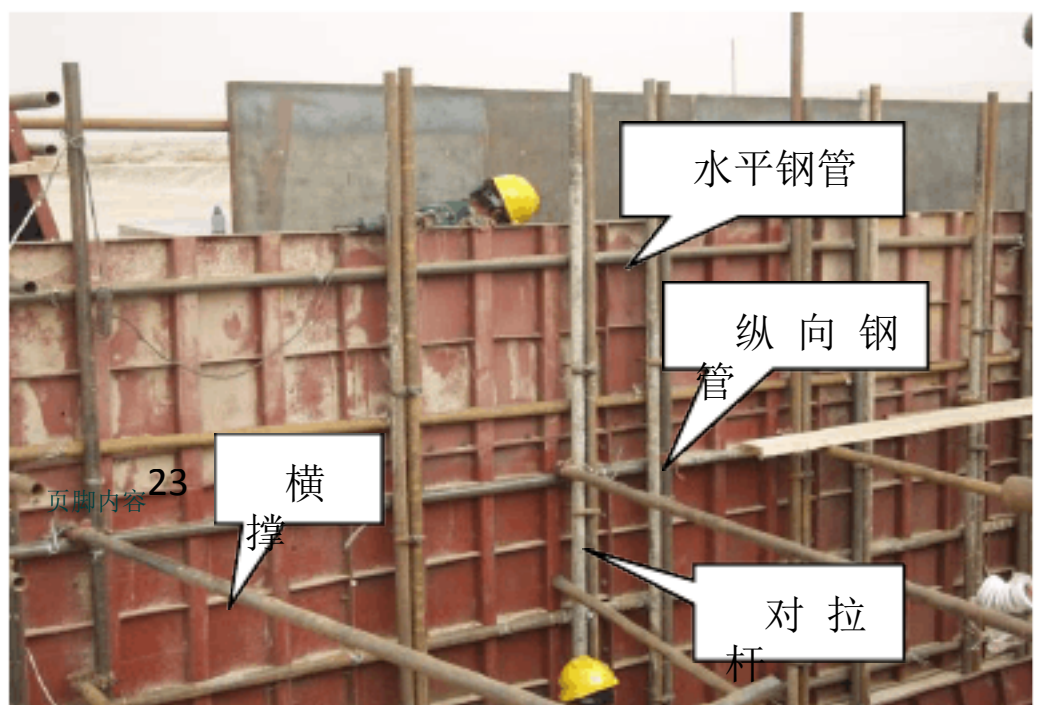
基础与墙身连接处要预埋石榫，按梅花型布设，石榫要求厚度大于 20cm，长 30cm，埋深 15cm。此首件采用基础预埋钢筋与台身砼连接。用 $\Phi 12\text{mm}$ 以上钢筋按距边部 20cm、间距 1m 布设。

混凝土初凝后即用工布覆盖洒水养生，每 2 小时洒水一次，保证混凝土表面充分湿润。待混凝土强度达到 2.5MPa 时方可拆模。

8、安装墙身模板

将基础顶面与台（墙）身接触部分砼面的表面浮浆凿除、清扫干净。在基础上放出墙身模板位置线，植入定位筋，以固定模板底部不向内移位，将基础表面洒水润湿。

模板加固采用钢管支架法，两侧模对口间采用 $\Phi 12\text{mm}$ 钢筋对拉杆，对拉杆外套



2cmPVC 管，管与模板开口处用原子灰或透明玻璃胶密封，以提高拉杆周转次数和保证混凝土外露面的美观度。先将模板清理干净，涂刷好脱模剂，用人工配合吊车安装。脱模剂涂刷时，应控制好厚度和浓度，以保证钢模上能有一层较薄的涂层就可，避免脱模剂过厚使混凝土面出现颜色不一致和泪痕气泡过多的现象。脱模剂过薄，脱模困难、混凝土表面被破坏的现象。每块 $1 \times 2\text{m}$ 模板上设置 2 根以上对拉杆，每层拉杆备两根架管，上扣燕尾卡，板缝采用双面胶密封，在模板与架管间打入木楔调整与位置复合，以保证整个模板的刚度和平整度。模板内根据对拉杆位置，设方木作内支撑。安装中应注意平整光洁的新大模板放在外露面上，旧模板在背墙内的原则，模板应按一个顺序拼接，以使砼模板缝少、且匀称好看为原则。

模板立设完毕后，报监理工程师检查合格后，进行下道工序施工。

模板安装允许偏差

项目		允许偏差 (MM)
模板高程	墩台	± 10
模板尺寸	墩台	± 20
轴线偏位	墩台	10
装配式构件支撑面的标高		+2, 5
模板相邻两板表面高低差		2
模板表面平整		5
预埋件中心线位置		3
预留孔洞中心线位置		10
预留孔洞截面内部尺寸		+10, 0

模板实测项目允许偏差标准

检查项目	允许偏差(MM)交通部行业	检验方法
------	---------------	------

	标准	
表面平整度	3	用 3m 直尺和塞尺量
相邻两板面高低差	2	用尺量
面板标高	5	水准仪

9、浇筑墙身砼

在墙身模板上口弹出砼浇筑顶面高度线或挂工程线，保证砼顶面标高正确平整。罐车将砼运输至现场，吊车吊装通过串筒入模浇筑。混凝土浇筑方法同基础。砼初凝后开始覆盖洒水养生 7 天以上。待混凝土强度达到 2.5MPa 时方可拆模。

涵台实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度或砂浆强度 (MPa)		在合格标准内	按附录 D 或 F 检查
2	涵台断面尺寸 (mm)	片石砌体	±20	尺量：检查 3~5 处
		混凝土	±15	
3	竖直度或斜度 (mm)		0.3%台高	吊垂线或经纬仪：测量 2 处
4	顶面高程 (mm)		±10	水准仪：测量 3 处

10、涵底铺砌

将涵洞内底面找平夯实，分

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。
<https://d.book118.com/38521303417401131>

层网填土，分层夯实至距基础顶面 40cm 位置，然后再铺砌 40cm 厚 M10 浆砌片石。洞内铺砌时，在跨中处设一道施工缝，缝宽 2cm。在洞口端头处用方木或模板作堵头。铺砌片石表面应进行收面，保证表面

