

天府新区货运通道项目  
(K14+473.832~K21+952.505)

高  
填  
方  
施  
工  
方  
案

中交第二航务工程局有限公司  
天府新区货运通道项目经理部

二〇一四年〇一月〇七日

天府新区货运通道项目

(K14+473.832~K21+952.505)

高填方施工方案



**中国交通建设**  
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

编制:

审核:

审批:

中交第二航务工程局有限公司

天府新区货运通道项目经理部

二〇一三年十二月二十日

一、编制阐明	1
1.1 编制根据	1
二、工程概况	1
三、前期准备	1
3.1 人员组织	1
3.2 技术准备	2
3.3 重要机械设备	2
四、施工筹划	3
五、施工方案	3
5.1 施工准备	3
5.1.1 测量放样	3
5.2 软基解决	4
5.2.1 砂砾石换填	4
5.2.2 碎石桩施工	5
5.3 路基填筑	7
5.3.1 土方路堤施工工艺	8
5.3.2 石方路堤填筑工艺	9
5.3.3 土石混填路堤施工工艺	10
5.4 冲击碾压	11
5.5 新老路基搭接	13
5.6 沉降和位移观测	14
5.7 回填过程质量控制	15
5.7.1 土方路堤	15
5.7.2 石方路堤	15
5.7.3 土石混填路堤	15
六、质量控制办法	16
七、进度保证办法	18

7.1 施工进度安排原则.....	18
7.2 筹划工期保证办法.....	19
<b>八、安全、文明施工 .....</b>	<b>19</b>
8.1 安全、文明施工.....	19
8.2 安全生产、文明施工保障办法.....	20
<b>九、环保办法 .....</b>	<b>21</b>

## 一、编制阐明

### 1.1 编制根据

- (1) 天府新区货运通道项目两阶段施工设计图(送审稿)；
- (2) 与业主订立合同、招标文献、投标书；
- (3) 交通部及四川省颁发施工技术规范、技术原则和操作规程及关于规定；
- (4) 工程现场平面布置及气候条件；
- (5) 公路工程施工安全技术规程；
- (6) 环保规范及现场文明施工办法；
- (7) 国家、工程建设原则化协会、交通运送部等工程建设原则主管部门发布与桥梁工程有关文献、原则、规范、规程和指南；
- (8) 行业内通行先进施工工艺和管理办法。

## 二、工程概况

本段路基工程全长 7477 米，全段填方总计 34 万 m<sup>3</sup>，全线共计 3 个高填方地段，重要分布在 K17+400~K17+550、K18+950~K19+200 和 K21+630~K21+840。填方段平均填高约 13.8 米，最大处约为 16.7 米。

填方段为原填方路段护坡，地形坡度较小。坡底为农耕区域（旱地），地表水、地下水排泄条件较差，依照设计规定，K17+400~K17+550 和 K21+630~K21+840 区段需分别采用 3m 和 3.5m 厚砂砾石换填解决，K18+950~K19+200 区段需采用碎石桩处治，间距 1.5m。

设计技术原则：

- (1) 设计行车速度 60km/h
- (2) 设计荷载公路-I 级（扩建半幅采用大件荷载验算）
- (3) 地震烈度为 6 级
- (4) 路面宽度 40m（八车道）

## 三、前期准备

### 3.1 人员组织

- (1) 按投标文献承诺技术人员及重要施工人员及时进场，并随时调节人员和机械局限性。
- (2) 进场后，依照合同工期合理安排专业施工队伍进场并编制劳务用工筹划。
- (3) 专业化施工队伍作业人员必要具备有劳动部门颁发特种作业允许证。

(4) 依照工程进展状况及时调节劳务用工筹划，保证特殊季节劳务人员数量。

(5) 及时记录劳务人员基本信息，及时与工程所在地公安机关、劳动部门沟通办理有关手续。

表 3.1-1 项目部管理人员

职务	姓名	职称
项目经理	秦宗平	高档工程师
常务副经理	吴圣兵	高档工程师
技术负责人	殷爱华	高档工程师
生产副经理	何运飞	工程师
施工员	王东志	助理工程师
质检员	杨林	
安全员	屠国志	
测量员	刘小桥	

### 3.2 技术准备

(1) 进场后，施工技术人员认真全面熟悉图纸、技术规范等技术文献，详细做好分项工程施工组织设计并报监理工程师批准。

(2) 测量人员对各控制点进行仔细校对及复测，并进行通道细部施工放样。

(3) 在施工前，现场技术人员要向施工队各班组进行书面技术交底，驻地办专业监理工程师参加。

### 3.3 重要机械设备

(1) 挖运设备：挖掘机、装载机、自卸汽车。

(2) 摊铺平整设备：推土机、平地机。

(3) 压实设备：振动压路机。

(4) 特殊设备：冲击压路机、振动沉管碎石桩机。

(5) 其他设备：洒水车等。

表 3.3-1 机械设备数量表

机械(设备)名称	规格型号	额定功率(KW)或容量(M3)或吨位(T)	数量(台/套)	备注
装载机	ZL50	3 m <sup>3</sup>	4	
挖掘机	ZX300LC-3	1.5 m <sup>3</sup>	4	

振动压路机	YZ26D	26T	2	
推土机	SD16	120KW	2	
平地机	PDYT200		2	
冲击压路机		25KJ	2	
自行式潜孔钻	KY8S	120KW	1	
洒水车	东风 153	6500L	1	
自卸车	YG3290GT	191KW	40	

## 四、施工筹划

本工程三段高填方区域共计填方 100000 方，软基解决 3000 方，碎石桩 1000 方。于 12 月底开工，至 3 月初完毕路基施工，总工期 69 天，道路施工初步安排如下：

表 4-1 机械设备数量表

时 间	天数	工程内容	备注
12 月 22 日-12 月 31 日	9	施工准备	包括方案、便道、清表等
01 月 01 日-01 月 30 日	30	软基解决及涵洞	包括砂砾石换填、碎石桩及有关涵洞等。
01 月 31 日-02 月 25 日	25	土方填筑	包括合格土石材料回填及新老路面搭接
02 月 26 日-03 月 02 日	5	砂砾石填筑	包括路面底砂砾石填筑

## 五、施工方案

### 5.1 施工准备

#### 5.1.1 测量放样

路基施工前，依照设计图钉出路基用地界桩、路堤坡脚、路堑坡顶、边沟等详细位置桩。以定出路基轮廓，在路堤坡脚外缘每隔 20m 一种桩，桩上注明桩号，定出路堤坡脚线。

#### 5.1.2 实验准备

(1) 路基施工前，对路基基底土样进行有关实验。每公里至少取 2 个点；土质变化大时，按实际状况增长取样点数。

(2) 对



来源不同、性质不同拟作为路堤填料材料进行复查和取样实验。土实验项目涉及天然含水量、液限、塑限、原则击实实验、CBR 实验、颗粒分析、比重、有机质含量等，必要时应做易溶盐含量、冻胀和膨胀量等实验。

(3) 路基填料每 5000m<sup>3</sup> 或土质变化时必要重新取样进行实验。

## 5.2 软基解决

### 5.2.1 砂砾石换填

K17+400~K17+550 和 K21+630~K21+840 地段原地貌为旱地，上覆粉质粘土厚 3.0~4.0m，呈软塑~可塑状。为防止路基不均匀沉降，设计分别采用换填 3m 和 3.5m 砂砾石+砂砾盲沟处治，其中盲沟深 1.5m，底部宽度为 0.6m，坡度为 1:0.5，横向间距为 5m，并在最低点设立纵向盲沟。

(1) 一方面修筑施工便道，使施工机械及汽车以便出入。

(2) 测量钉出换填区域边线，复测原地面高程上报监理确认。

(3) 依照开挖深度拟定暂时边坡支护方案，依照设计建议采用 1:1 暂时边坡。

(4) 依照调查资料软基换填区域地表水、地下水丰富，基槽开挖过程中采用 3%流水坡率，在低点设立积水坑，并用潜水泵抽水，保证基底无积水。

(5) 开挖到位后，对基底整平后告知监理复测底标高，确认后在基槽边设立 10m 一道标记桩，以便检查每层回填厚度满足设计规定。

(6) 在开挖到位基底按设计间距洒好盲沟边线，人工配合机械开挖盲沟至设计深度后回填砂砾石。砂砾石按 30cm 每层铺筑，采用小型机具或碾压机械进行夯实碾压作业，使用夯机等小型夯实机具作业时，重叠宽度不得不大于夯板宽度 1/2。

(7) 砂砾石回填材料选用级配良好砂砾石，分层填筑，振动压实。本合同段天然连砂石换填采用人工配合机械分层压实进行施工，每清淤一段即换填一段，以保证砂砾石运送供应。分层松铺厚度普通不不不大于 50cm；施工中安排好砂砾石运营路线，专人指挥，按水平分层，先低后高、先两侧后中央卸料。

摊铺平整工作采用挖掘机和推土机进行，个别不平处人工配合用细石块、石屑找平。任何靠压实设备无法压碎硬质材料，予以清除或破碎，使其最大尺寸不超过压实厚度 2/3，并使粒径均匀分布，达到规定压实度。填筑路堤分层施工时，如其交接处不在同一时间填筑，则先填段按 1:1 坡度分层挖台阶，如两段同步施工，则分层交叠，其搭接长度不不大于 2m。路基填筑在压实前先整平，并做成不不大于 3%横坡，以利排水。碾压时，遵循先边后中，先内后外，

先静后振原则，相邻搭接某些重叠  $1/3$  轮距进行压实。

砂砾石换填路基检查咱们采用是沉降量观测法来检测，既路基压实好后，纵向 50 米一种断面，每 200m<sup>2</sup> 检测不少于 4 点，布置观测点，用振动压路机碾压无明显标高差别为合格。

## 5.2.2 碎石桩施工

K18+950~K19+200 地段原地貌为旱地，上覆粉质粘土厚 4.5~6.5m，呈软塑~可塑状。为防止路基不均匀沉降，设计采用碎石桩处治，间距 1.5m，桩径 0.5m，桩长 5.5m。材料采用碎砾石，制桩时加入一定量 42.5 级水泥，经现场搅拌后，立虽然用。

(1) 查明碎石桩施工区块石、树根、管线等障碍物，障碍物均应事先消除。

(2) 对地面土质较差、承载力较低时，应铺设卵石垫层，以满足施工机械场地行走规定。

(3) 在碎石桩施工前，依照路基宽度和设计参数绘出布桩图。依布桩图放出施工区域大样，在每区域按设计桩距进行桩位放样，现场采用小木桩标出桩位。

(4) 施工前做好试桩实验，掌握施工工艺，拟定最佳孔心距、振动电流及填料数量等。

(5) 碎石成孔作业内容

### 1) 对位

依照设计，拟定加固机体位置，桩机井架上必要设立标尺。桩机就位时必要调平、稳定，保证在施工中不发生倾斜、移位。用水平尺来测量碎石桩机水平，用垂球测定桩机井架垂直，使井架轴保持垂直，以拟定成桩垂直度。

### 2) 沉管振动下沉

桩管入土深度以设计值为主，以持力层标高相对照为辅。在套管上标有以 0.5m 为单位刻度线可观测沉管深度。启动振动器，在钻进过程中，由钻机操作手负责桩机对的操作并对土层变化状况做好原始施工记录。并按技术交底规定钻至设计标高。

### 2) 投料成桩作业

把桩管压入到设计深度，通过料斗向桩管内投入规定数量碎石料；边振动边拔管，拔至设计或实验所拟定高度，同步向套管内压缩空气使碎石料从套管内排出；边振动边下压沉管至设计或实验拟定高度，将碎石料挤压密实；停止拔管后应继续振动，普通停拔悬振时间为 10~20s；再一次向桩管内规定数量碎石料，重复循环施工至桩顶。

### 3) 碎石桩施工工艺流程

施工工艺流程见“碎石桩施工工艺流程图”。

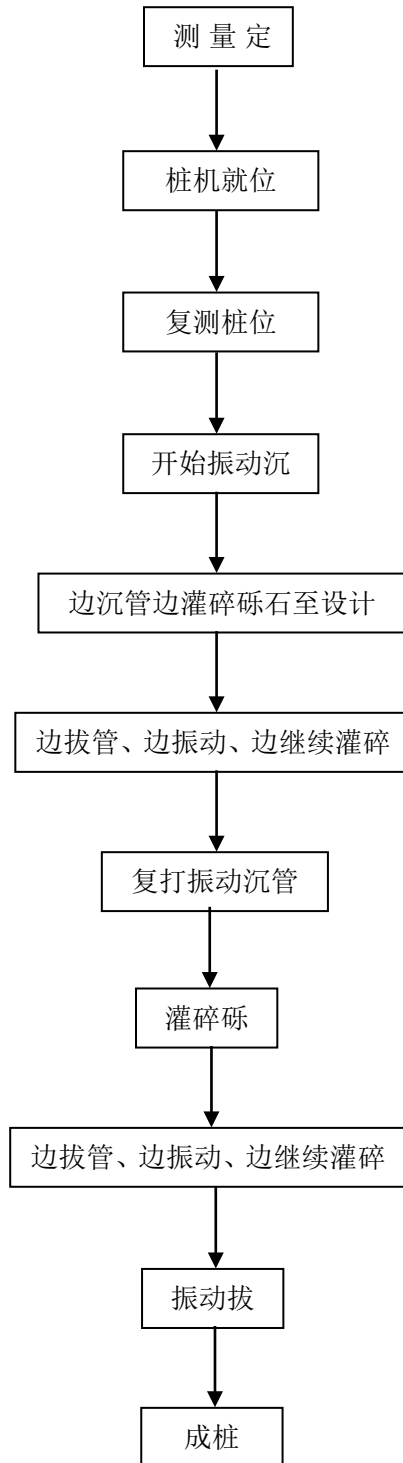


图 5.2-1 碎石桩施工工艺流程

4) 在施工过程中为达到设计桩径，应采用反插法，依照土层状况控制拔管速度、拔管高度及反插深度。先后两次沉管轴线应重叠。在普通土层内，拔管速度为 1.30m/min，在软弱土层内，宜控制在 0.80m/min。施工时拔管先拔高 3.00m 后再将桩管反插 0.70m；每拔高 1.00m 停拔留振 5s；重复以上操作，直至施工至桩顶部时，在套管即将拔出地面时，再反插一次，至投料量达到设计规定 1.3 m<sup>3</sup>

石料；即保证成桩直径达到设计规定，同步也可以增大桩体密度，施工至桩管拔出地面成桩。

5) 当实际灌注碎石量没有达到设计用量规定期，应在原位将套管打入，补充灌碎石后复打一次，桩体在施工中必要保证持续密实。

#### (6) 施工控制要点

1) 做好施工场地地面排水工作，保持施工场地干燥。桩体材料选用灰岩碎石、卵石、砂砾石等，含泥量不得大于 3%，粒径按 2~5cm 控制。

2) 投料量及灌注次数要严格按施工工艺控制，每根桩投料量不得大于 1.3m<sup>3</sup>，分 2 次灌注，控制每次投石量在导管内堆高应不大于 1.5m，成桩高度不大于 34cm。

3) 提管时，机长与指挥工应注意力集中，互相配合，保证反插深度及留振时间精确无误，保证成桩直径及强度符合设计规定。

4) 机长除保证设计成桩深度外，还要注意地层变化，依照电流大小，确认实际沉管深度。

### 5.3 路基填筑

本填方段填方高度大，其中 K17+400~K17+550 段最大填方高度为 11.9m，K18+950~K19+200 段最大填方高度为 14.1m，K21+630~K21+840 段最大填方高度为 16.7m。依照设计规定对填方路堤高度为 12~18m 路段采用冲击碾压补强压实方案。填料选用级配较好粗粒土以及符合设计规定石方作为填料，由于填方量巨大，回填前进行现场压实实验及检测，进一步拟定回填土有关参数。对于新老路基衔接处，需对既有路基超挖 4%反向台阶，台阶宽度不大于 2m，并在新旧路基间铺设土工格栅，以提高路基整体性。

施工中采用横断面全宽、纵向分层填筑办法施工。填料采用挖掘机配合自卸汽车运送，推土机、平地机进行摊铺，分层填筑，振动压路机碾压。根据“三阶段、四区段、八流程”作业法组织各项作业均衡进行，合理安排施工顺序、工序进度和核心工序作业循环，做到挖、装、运、卸、压实等工序紧密衔接持续作业，避免施工干扰、交叉施工。

其中：“三阶段”为准备阶段、施工阶段、竣工阶段；“四区段”为填筑区、平整区、碾压区、检查区；“八流程”为施工准备→基底解决→分层填筑→摊铺平整→碾压夯实→检查签认→路面整形→边坡修整。

高填方路堤按路基平行线分层控制填土、石标高，分层进行平行摊铺，压实办法、虚铺厚度按照实验段拟定参数进行控制。路基填筑施工流程框图如下：

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/756154015243010104>