

水保方案（粤）字第 0008 号

工程设计甲级 A144004359

中山市东部快线工程（K40+110.9~K50+022.500 段）

水土保持设施验收报告



广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：★★★★★（5星）
资质证书编号：水保方案（粤）字第0008号
有效期至：2021年09月30日



建设单位：中山市交通发展集团有限公司
编制单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：公路行业甲级、电子通信广电行业（电子系统工程）专业甲级
资质证书编号：A144004359
有效期至：2024年09月17日

2021年7月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
法定代表人：李江山
单位等级：★★★★★(5星)
证书编号：水保方案(粤)字第0008号
有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2021年05月26日



水土保持方案编制单位水平评价证书影印件



工程设计证书影印件











编制单位地址：广州天河区兴华路22号
编制单位邮编：510507
编制单位联系人：张翔宇
联系电话：020-34121699
电子邮箱：42105562@qq.com

中山市东部快线工程 (K40+110.9~K50+022.500 段)

水土保持设施验收报告

责任页

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

批	准:	黄湛军  总经理	
核	定:	梁立农  总工程师	
审	查:	张翔宇  高级工程师	
校	核:	白芝兵  高级工程师	
项目	负责人:	卓素娟  高级工程师	
编	写:	罗洪彬  工程师	前言、第 1 章
		苏如坤  工程师	第 2~3 章
		林冠玉  高级工程师	第 4~5 章
		蒋秋玲  助理工程师	第 6~7 章
		黄碧柔  助理工程师	附录

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称: 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围: ★★★★★ (5星)
资质证书编号: 水保方案(粤)字第0008号
有效期至: 2021年09月30日

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况.....	8
1.1 项目概况	8
1.2 项目区概况	15
2 水土保持方案和设计情况.....	17
2.1 主体工程设计	17
2.2 水土保持方案	17
2.3 水土保持后续设计	23
2.4 水土保持变更	23
3 水土保持方案实施情况.....	25
3.1 水土流失防治责任范围	25
3.2 弃渣场设置	27
3.3 取土场设置	27
3.4 水土保持措施总体布局	27
3.5 水土保持设施完成情况	28
3.6 水土保持投资完成情况	33
4 水土保持工程质量.....	36
4.1 质量管理体系	36
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	37
4.3 弃渣场稳定性评估	41
4.4 总体质量评价	41

5 项目初期运行及水土保持效果	42
5.1 运行情况.....	42
5.2 水土保持效果.....	42
5.3 公众满意度调查.....	43
6 水土保持管理	45
6.1 组织领导.....	45
6.2 规章制度.....	45
6.3 建设过程.....	47
6.4 水土保持监测.....	47
6.5 水土保持监理.....	48
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	49
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	50
6.8 水土保持设施管理维护.....	50
7 结论及下阶段工作安排	51
7.1 结论.....	51
7.2 遗留问题安排.....	51
8 附件及附图	52

前言

中山市东部快线工程是中山市到顺德快速路工程的一部分，为中山市规划横四线的一部分，路线总体呈西东走向，路线起点位于广东博文学校附近，与南外环路顺接，经火炬区、南朗镇，终于临海工业园（马鞍岛），与规划的纵一线相接。东部快线的建设有利于中山产业布局，促进中山产业结构的调整，有利于中山市港口及其临港产业的发展，有利于完善中山市公路网。

中山市东部快线工程在项目前期推进过程中，由于起点段路线方案需要利用规划走廊穿越凯茵新城小区，遇到了凯茵新城业主的强烈反对，导致该路段无法进一步推进。中山市交通局、交通集团决定对路线方案稳定的深港特大桥路段先行建设，起点段线位稳定后推进建设。由于路段进展不同，中山市东部快线工程分两段编制水土保持方案分别报批，即《中山市东部快线工程深港大桥及其引道工程水土保持方案报告书》（对应可研线位起止桩号 K50+000~K58+220）和《广东省中山市中山至顺德快速路工程项目（东部快线段（K40+110.9~K50+000 段））水土保持方案报告书》（可研线位桩号），2007 年 10 月 9 日、2010 年 4 月 16 日，广东省水利厅分别以粤水保〔2007〕30 号和粤水水保〔2010〕71 号分别对两个水土保持方案进行了批复。

本次验收范围为中山市东部快线 K40+110.9~K50+022.500 段（竣工图桩号），对应《广东省中山市中山至顺德快速路工程项目（东部快线段（K40+110.9~K50+000 段））水土保持方案》。

中山市东部快线工程深港大桥已通过水土保持设施验收，2016 年 5 月 10 日，广东省水利厅在中山市主持召开了中山市翠亨快线翠亨特大桥工程（2013 年 9 月东部快线、深港特大桥命名为翠亨快线及翠亨特大桥）水土保持设施竣工验收会，同意工程水土保持设施通过竣工验收，并于

2016年5月19日印发了《广东省水利厅关于印发中山市翠亨快线翠亨特大桥工程水土保持设施验收鉴定书的函》（粤水水保〔2016〕941号）；中山市东部快线工程深港大桥及其引道工程其余路段（已验收的深港大桥段外的其余路段）还未进行水土保持设施验收。

中山市东部快线工程（K40+110.9~K50+022.500段）起点位于中山市东区南外环路，沿南外环路向东经火炬开发区、新时代社区，在广珠轻轨南侧并行通过，路线进入南朗镇后，终点与中山市东部快线工程第二合同段（中山市东部快线工程深港大桥及其引道工程）起点顺接，线路全长9.91km，其中K40+110.9~K42+402.244段2.291km为南外环路段（南外环段为中山市规划的横四线一部分，南外环段与东部快线段和小榄快线段的衔接工作由中山市政府负责，因此该路段前期按项目划分纳入了东部快线工程，编报的水土保持方案也包含该路段），已于2004年建成通车；K42+402.244~K50+022.500段7.620km为新建东部快线段。

项目采用一级公路标准（兼具城市快速路功能），主线设计速度为80km/h，双向六车道，辅道设计速度40km/h，城市次干道标准；路基总宽度48m，不设置辅道段路基总宽度为32m。全线设涵洞16座，中桥1座，高架桥6座，隧道2座（其中一处位于互通内），互通立交1处。

项目于2013年4月开工，2016年10月完工，概算总投资10.98亿元。建设单位为中山市交通发展集团有限公司。

2008年4月3日，中山市发展和改革局颁发项目《中山市建设项目投资核准证》。2012年2月3日，中山市交通运输以文件中交函〔2012〕28号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段和K50+015.600~K58+220.000段）初步设计进行批复。2010年9月15日，中山市交通运输局以文件中交〔2010〕422号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段）两阶段施工图设计进行批复。

根据国家水土保持法律法规的有关规定，2009年12月，建设单位委

托广东省建科建筑设计院完成《广东省中山市中山至顺德快速路工程项目（东部快线段（K40+110.9~K50+000 段））水土保持方案报告书》，2010年4月16日，广东省水利厅以粤水水保〔2010〕71号《关于广东省中山市中山至顺德快速路工程项目（东部快线段（K40+110.9~K50+000 段））水土保持方案的批复》对水保方案进行了批复，批复的水土流失防治责任范围 84.54hm²。工程后续设计中编制了初步设计和施工图设计（含水土保持内容）。

工程建设过程中建设单位将水土保持工程纳入到主体工程的建设内容一并进行招标。主体工程设计单位在主体施工图中一并进行水土保持工程措施和植物措施设计。工程施工过程中，各标段施工单位对水土保持措施进行施工、监理单位对工程建设全过程进行了监理，同时建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司开展水土保持监测工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的规定，受建设单位的委托，我公司承担了工程水土保持设施验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。接收任务后，我公司组织 6 名专业人员形成水土保持设施验收组，组织开展本工程水土保持设施的验收工作。根据批复的水土保持方案和相关设计文件，验收组通过收集、查阅工程档案资料，核实措施工程量和验收质量记录，调查水土保持设施现状，走访水行政主管部门、当地群众了解工程建设期间水土流失情况，通过对主体工程区、施工道路区和施工生产生活区等区域水土流失现状、水土保持设施功能及效果评估，验收组对调查过程中发现的不满足水土保持验收要求的事项向建设单位提交书面整改意见，建设单位根据整改意见进行了整改。经过整改和自然恢复期植被生长，验收组认为本工程的水土保持设施已具备验收条件，于 2021 年 7 月，编写完成《中山市东部快线工程（K40+110.9~K50+022.500 段）水土保持设施验

收报告》。

经核查，本项目实际水土流失防治责任范围面积 62.68hm^2 。实际完成水土保持设施工程量主要有：南外环段的 M7.5 浆砌片石排水沟 2018m^3 、M7.5 浆砌片石截水沟 1468m^3 、M7.5 浆砌片石急流槽 184m^3 、其他排水防护工程 2.274km ；东部快线段的 M7.5 浆砌片石排水沟 4968.76m^3 、M7.5 浆砌片石截水沟 2532.99m^3 、M7.5 浆砌片石急流槽 278.84m^3 、M7.5 浆砌片石拱架护坡 16350m^2 、表土剥离及回填 6.64万 m^3 。南环段的公路绿化 $2.274\text{km}/2.41\text{hm}^2$ 、植草护坡 2.10hm^2 ；东部快线段的公路绿化 $7.3\text{km}/10.14\text{hm}^2$ 、植草护坡 6.24hm^2 ；施工道路区的全面整地 1.48hm^2 ，撒播草籽 1.48hm^2 ；施工生产生活区的全面整地 0.90hm^2 ，撒播草籽 0.90hm^2 。东部快线段的编织土袋拦挡 2517m 、薄膜覆盖 2.91hm^2 、临时排水沟 8000m 、临时沉砂池 14 座；施工道路区的临时排水沟 1000m ；施工生产生活区的临时排水沟 500m 。

实际完成水土保持投资 1310.12 万元，其中包括工程设施投资 455.38 万元、植物设施投资 708.99 万元、施工临时工程投资 90.36 万元、独立费用 47.00 万元(包括水土保持监测费 35.0 元、水土保持设施验收费 12.00 万元)、水土保持补偿费 8.39 万元。

通过一系列水土保持措施的实施，项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土保持设施能有效运行。扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标均达到了批复的水土保持方案的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

验收组在验收工作过程中，建设单位对水土保持设施验收工作十分重视，积极配合和支持评估工作，为验收组提供了良好的现场评估工作

条件。同时，验收技术服务工作得到了地方各级水行政主管部门以及施工、监理、监测等单位给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

水土保持设施验收特性表

工程名称	中山市东部快线工程 (K40+110.9~K50+022.500 段)		工程地点	广东省中山市	
工程类别	公路工程		项目性质	新建工程	
工程规模	公路 9.91km		主管部门 (或主要投资人)	中山市交通发展集团有限公司	
所在流域	珠江流域		国家或省级重点防治区类型	不属于国家、广东省及中山市水土流失重点预防区、治理区	
水土保持方案批复部门、文号及时间	广东省水利厅, 粤水水保〔2010〕71号, 2010年4月16日				
水土保持变更批复部门、文号及时间	/				
初步设计审批部门、文号及时间	中山市交通运输, 中交函〔2012〕28号, 2012年2月3日				
建设工期	2013年4月~2016年10月				
防治责任范围	批复的水土流失防治责任范围		84.54hm ²		
	验收的水土流失防治责任范围		62.68hm ²		
	运行期水土流失防治责任范围		58.80hm ²		
水土保持方案确定水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)	97	实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)	99
	水土流失总治理度 (%)	97		水土流失总治理度 (%)	97.2
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率 (%)	95		拦渣率 (%)	95
	林草植被恢复率 (%)	99		林草植被恢复率 (%)	99.1
	林草覆盖率 (%)	27		林草覆盖率 (%)	33.2
水土保持措施主要工程量	工程措施	南外环段的 M7.5 浆砌片石排水沟 2018m ³ 、M7.5 浆砌片石截水沟 1468m ³ 、M7.5 浆砌片石急流槽 184m ³ 、其他排水防护工程 2.274km; 东部快线段的 M7.5 浆砌片石排水沟 4968.76m ³ 、M7.5 浆砌片石截水沟 2532.99m ³ 、M7.5 浆砌片石急流槽 278.84m ³ 、M7.5 浆砌片石拱架护坡 16350m ² 、表土剥离及回填 6.64 万 m ³ 。			
	植物措施	南环段的公路绿化 2.274km/2.41hm ² 、植草护坡 2.10hm ² ; 东部快线段的公路绿化 7.3km/10.14 hm ² 、植草护坡 6.24hm ² ; 施工道路区的全面整地 1.48hm ² , 撒播草籽 1.48hm ² ; 施工生产生活区的全面整地 0.90hm ² , 撒播草籽 0.90hm ² 。			
	临时措施	东部快线段的编织土袋拦挡 2517m、薄膜覆盖 2.91hm ² 、临时排水沟 8000m、临时沉砂池 14 座; 施工道路区完成临时排水沟 1000m; 施工生产生活区完成临时排水沟 500m。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	

水土保持投资	水保方案投资	1292.66 万元	
	实际投资	1310.12 万元	
	投资变化原因	第一个方面是水保方案编制于工可阶段，已有的排水、护坡防护的工程量通过估算计列；实际施工在施工图阶段进一步优化完善工程措施，工程量为实际布置计量值，同时措施单价也发生变化。第二个方面是独立费用根据实际发生费用计列，水土保持设施验收费等对比方案投资有所减少。第三个方面是水土保持建设管理费由建设单位纳入项目统一管理承担，故实际建设管理费用未产生；水土保持补偿费全额缴纳。	
工程总体评价	水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规的要求，防治效果达到方案防治目标，工程质量满足验收标准。		
水土保持方案编制单位	广东省建科建筑设计院	施工单位	太原市市政工程总公司、怀化铁路工程总公司、中铁七局集团武汉工程有限公司、深圳市市政工程总公司
水土保持监测单位	广东粤源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司
水土保持验收报告编制单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	建设单位	中山市交通发展集团有限公司
地址	广州市天河区兴华路 22 号	地址	广东省中山市东区起湾南道 3 号竹苑广场 3 楼
联系人	张翔宇	联系人	欧阳如锋
电话	15989156672	电话	15767363083

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

中山市东部快线工程（K40+110.9~K50+022.500 段）位于中山市，项目起点位于中山市东区南外环路，沿南外环路向东经火炬开发区、新时代社区，在广珠轻轨南侧并行通过，路线进入南朗镇后，终点与中山市东部快线工程第二合同段（中山市东部快线工程深港大桥及其引道工程）起点顺接，路线全长 9.91km。项目地理坐标处于东经 113°25'14"~112°31'40"，北纬 22°29'42"~22°30'23"之间。

项目的地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目线路全长 9.91km，其中 K40+110.9~ K42+402.244 段 2.291km 为南外环路段（南外环段作为中山市规划的横四线一部分，南外环段与东

部快线段和小榄快线段的衔接工作由中山市政府负责，因此该路段前期按项目划分纳入了东部快线工程，编报的水土保持方案包含该路段)，已于 2004 年建成通车；K42+402.244~K50+022.500 段 7.620km 为新建东部快线。

项目采用一级公路标准（兼具城市快速路功能），主线设计速度为 80km/h，双向六车道，辅道设计速度 40km/h，城市次干道标准；路基总宽度 48m，不设置辅道段路基总宽度为 32m。全线设涵洞 16 座，中桥 1 座，高架桥 6 座，隧道 2 座（其中一处位于互通内），互通立交 1 处。

项目于 2013 年 4 月开工，2016 年 10 月完工，概算总投资 10.98 亿元。建设单位为中山市交通发展集团有限公司。

1.1.3 项目组成及布置

项目组成包括路基工程、桥梁工程、隧道工程、交叉工程、附属设施组成。

(1) 路基工程

1) 南外环：主行车道 $2 \times 3 \times 3.75\text{m}$ ，不设置辅道，路基宽度 32m，设置辅道，路基宽度 38m。

2) 路基宽度 48m：0.75（土路肩）+8.0（辅道 $0.5+2 \times 3.5+0.5$ ）+2.0（侧分隔带）+12.25（主路 $0.5+3 \times 3.75+0.5$ ）+2.0（中央分隔带）+12.25（主路 $0.5+3 \times 3.75+0.5$ ）+2.0（侧分隔带）+8.5（辅道 $0.5+2 \times 3.75+0.5$ ）+0.75（土路肩）。

3) 路基宽度 32m：0.75（土路肩）+2.5（硬路肩）+11.75（主路 $3 \times 3.75+0.5$ ）+2.0（中央分隔带）+11.75（主路 $3 \times 3.75+0.5$ ）+2.5（硬路肩）+0.75（土路肩）。

4) 分离式路基：0.75（土路肩）+4.5（人行道及非机动车道）+0.5（防撞栏）+11.75（主路 $3 \times 3.75+0.5$ ）+0.75（硬路肩）+0.75（土路肩）。

道路路基形式包括挖方路基、填方路基、半挖半填路基。

对填方路基边坡 $H \leq 8\text{m}$ 时坡率采用 1:1.5； $8\text{m} < H \leq 12\text{m}$ 时，上部 8m 边坡坡率为 1:1.5，下部边坡坡率 1:1.75； $12\text{m} < H \leq 20\text{m}$ 时，上部 8m 边坡坡率为 1:1.5，下部边坡坡率 1:1.75，并在坡顶下 8m 处设置 2m 宽平台。

填方高度小于等于 4.0m（垂直高，下同）的填方路堤，坡面植草防护；4.0~12.0m 时，坡面采用三维网植草防护；大于 12.0m 时，上边坡坡面采用三维网植草防护，下边坡采用骨架植草防护。

对挖方路基的土质及类土质挖方边坡原则上每 6~8m 一级，强风化至微风化岩质边坡原则上每 8~10m 一级，每级之间设置 2m 宽边坡平台；土质及类土质挖方边坡单级和最上一级边坡高度不大于 10m，强风化至微风化岩质边坡单级和最上一级边坡高度不大于 12m，碎落台宽度 2m。

边坡防护以生物防护为主，采用生物防护与工程防护相结合的防护原则。为将工程对环境的影响降低到最小程度，在保证路基稳定的前提下，首先考虑植物防护。

路基排水系统由排水沟、边沟、平台及山坡截水沟、骨架防护泄水槽、各种型式的急流槽、渗沟、天然河沟等组成。排水设施主要采用 C20 砼预制块砌筑形式。

（2）桥梁工程

全线共设中桥 1 座，高架桥 6 座。

设计行车速度：80km/h；

汽车荷载等级：公路— I 级；

主线路基宽度：路基宽度按照双向六车道设置，不设辅道路段主线路基宽 32.0m，设置辅道路段主线路基宽 27.5m；

设计洪水频率：特大桥 1/300，其余为 1/100；

桥面净宽：主线桥梁与路基同宽，桥梁采用上、下分离式断面。

（3）隧道工程

全线共设隧道 2 座，为南外环隧道和焦树山隧道，其中南外环隧道

位于南外环互通立交内。

南外环隧道位于南外环互通立交范围内，为主线下穿+平交的下沉式隧道，隧道全长 380m，采用双洞六车道设置，设计行车速度 80km/h。

焦树山隧道为上、下行分离式隧道，左隧道长 331m，右隧道长 342m。左右隧道间的间距最大为 22.3m，最小为 18.5m，隧道最大埋深约 90m，焦树山隧道为小净距隧道。隧道衬砌结构按照施工方式、隧道间距、埋深及荷载类型的不同，分为明洞衬砌、浅埋段复合衬砌和深埋段复合式衬砌等几种类型衬砌形式。隧道明洞根据洞口的实际情况布置。明洞结构采用 C30 钢筋混凝土结构，其基底承载力要求不小于 300kPa。

(4) 交叉工程

由于新的城市及路网规划，主体设计考虑东部快线往返博爱路中山城区方向的车流量会较大，对南外环立交进行变更设计。南外环互通立交采用混合型，博爱路下穿。

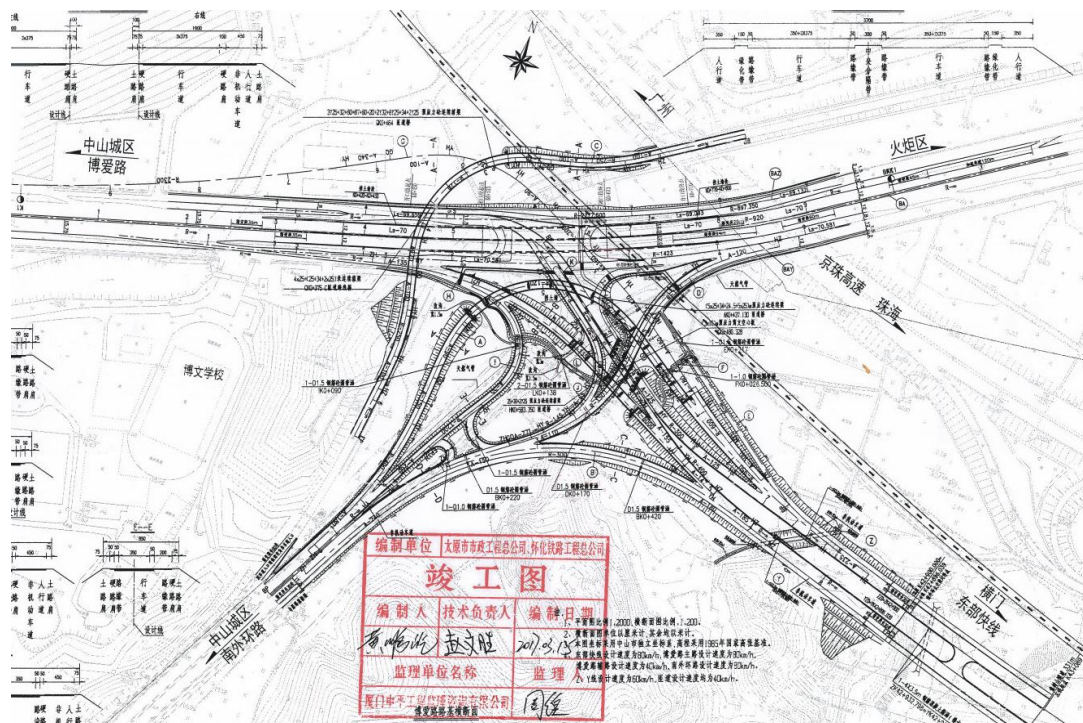


图 1-2 互通平面图

(5) 绿化工程

本项目在全线分隔带内、立交空地区、人行道边缘，根据环境及植

物生长特性选用草种和树种进行绿化，以提高绿化面积、美化环境。

(6) 附属设施

附属设施包括交通监控、通信、通风、消防、供配电、照明设施等，互通出入口均不设置收费站。

1.1.4 施工组织及工期

(1) 相关参建单位及标段划分

1) 参建单位

工程建设单位：中山市交通发展集团有限公司；

主体工程设计单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
(原广东省公路勘察规划设计院股份有限公司)；

水土保持方案编制单位：广东省建科建筑设计院；

水土保持监测单位：广东粤源工程咨询有限公司；

工程施工单位：太原市市政工程总公司、怀化铁路工程总公司、中铁七局集团武汉工程有限公司、深圳市市政工程总公司；

工程监理单位：厦门中平工程监理咨询有限公司。

2) 标段划分

土建标段：

3 合同段，起讫桩号：K45+035.000~K50+022.500，长度 4.988km；

4 合同段，起讫桩号：K42+402.244~ K45+035.000，长度 2.633km。

路面标段：5 合同段，东部快线新建段路面施工（含深港大桥及其引道工程路面施工）。

(2) 施工道路

项目区域内有现状南外环路、中拱公路、榄横路、京珠高速、横门水道等多渠道运输路线，水、陆运输条件好。筑路材料运输可以水运结合汽运，均能方便地到达工地。此外，东部快线起点段穿越焦树山和沿线山丘区（桩号 K43~K44、K45~K46），占地类型主要包括耕地、林地

及荒草地，在交通不便路段，尚需修建施工便道。统计全线共布置施工道路总长约 2.2km，平均路面宽度约 5-8m，总占地面积共 1.48hm²。施工结束后，道路采取迹地恢复为林草地或耕地。

(3) 施工生产生活区

工程建设过程中，施工单位为满足施工需要，布置项目驻地、拌合站、钢筋加工场、预制梁场等施工场地，施工场地结合沿线运输、施工条件等进行布置。共布设施工生产生活区 9 处，共计占地面积 2.40hm²。

施工生产生活区布置情况见表 1-1。

表 1-1 施工生产生活区布置一览表

序号	标段	名称	位置	面积 (hm ²)	后续恢复情况
1	3 合同段	项目部	租赁厂房	0	租赁厂房，未增加扰动范围
2		拌合站	南朗镇第六工业区内	0.5	移交工业区使用
3		预制梁场	主线路基	0	实施主体工程建设
4	4 合同段	项目部	南环互通博爱路段	1.0	移交当地使用
5		拌合站	南环互通主线左侧	0.3	已复绿
6		预制梁场	主线路基	0	实施主体工程建设
7		施工队驻地	隧道口	0.2	已复绿
8	5 合同段	项目部	租赁建筑	0	租赁原有楼房，未增加扰动范围
9		沥青拌合站	关塘村西侧	0.4	已复绿
合计				2.4	

(4) 施工工期

根据批复的水土保持方案，工程计划于 2010 年 6 月底开工，2012 年 12 月完工。

项目实际于 2013 年 4 月开工，2016 年 10 月完工。

1.1.5 土石方情况

项目全线土石方挖方约 106.91 万 m³；填方 88.24 万 m³；施工期间土石方调配后，无借方；产生余方 18.67 万 m³，据向建设单位及施工单位了解，本工程弃方部分综合利用用于项目自身（中央分隔带填土、截排水

沟修筑、路基垫层等), 其余弃方用于东部快线工程深港大桥及其引道工程等需要填方的建设项目。各施工标段土石方情况见表 1-2。

表 1-2 各施工标段土石方情况表

施工标段	挖方	填方	调入	来源	调出	去向	余方	
							综合利用	弃方
3 标段	65.08	45.05			1.36	4 标段	18.67	0
4 标段	41.83	43.19	1.36	3 标段				0
合计	106.91	88.24	1.36		1.36		18.67	0

1.1.6 征占地情况

工程在施工过程中, 占用土地总面积 62.68hm^2 , 其中永久征地 58.80hm^2 , 临时用地 3.88hm^2 。工程征占地情况见表 1-5。

表 1-3 工程征占地情况表

占地组成		占地面积 (hm^2)		
		永久	临时	小计
主体工程区	南环段	14.41	0	14.41
	东部快线段	44.39	0	44.39
施工道路区		0	1.48	1.48
施工生产生活区		0	2.40	2.40
合计		58.80	3.88	62.68

1.1.7 移民安置和专项设施改(迁)建

项目在确定路线方案走向时, 除了达到平面线形顺畅, 也考虑尽量避让人群集中的城镇、村镇、工厂、学校。项目建设需拆除建筑物、围墙、电力线路、电话线、有线电视线、变压器等, 均采用货币安置, 即由建设单位将拆迁费和水保等其余经费一起拨付给当地政府, 由地方政府落实具体的拆迁安置工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原面积约占全市面积的 68%，山地占 25%，河流占 7%。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，5000 多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。

项目起点至里程 K48+500 段为微丘，范围内海拔标高在 2.0~110m，地形起伏较大，相对高差在 20~100m 之间，K48+500 至终点段为珠江三角洲平原区，地形平坦开调，偶有剥蚀低缓孤丘，多被垦为农田和鱼塘。

项目属亚热带季风性气候区。光照时间长，热量丰富；雨季长，雨量充沛；冬季暖和，无霜冻或霜期短；季风活动明显，冬季盛行东北风，夏季多吹偏南风。沿线地区的年平均气温 21.8℃，年平均年降水量为 1849mm，但分配不匀，每年 4~9 月雨量占全年的 80%左右。项目区域内常见的灾害天气有低温阴雨、暴雨、台风、低温霜冻和寒露风等。

中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市内低山丘陵地区。水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。基水地是人工挖塘堆基、塘中养鱼、基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部的南头、东凤、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。滨海盐渍沼泽土是分布于沿海潮间带的海涂土壤，主要分布在东部横门口外和南部磨刀门口附近。滨海沙土主要分布在南朗镇滨海岸地。

本项目沿线的地带性植被类型为亚热带常绿针阔叶林。由于气候、

纬度和地形的不同，沿线植物分布也有差异。项目区及周边植被以大王椰子、橡胶、桉树、松、杉、樟木、苦楝木、铁树等人工林木和竹木，荔枝、龙眼、桃、李、柑橘、甘蔗、木瓜、香蕉等经济林木，以及桃金娘、狗尾草、蒲草、藿香、田葱草、谷精草、厚藤、白背荆等各种灌丛草坡为主。

1.2.2 水土流失及防治情况

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，广东省土壤侵蚀类型为 I₄ 南方红壤丘陵区中的岭南平原丘陵区。根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》和水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知》(办水保〔2013〕188号)，全线均不属于国家水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区的土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2008年6月，广东省交通规划设计研究院股份有限公司完成《中山市东部快线工程可行性研究报告》；

2008年4月3日，中山市发展和改革局颁发项目《中山市建设项目投资核准证》；

2012年2月3日，中山市交通运输局以文件中交函〔2012〕28号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段和K50+015.600~K58+220.000段）初步设计进行批复；

2010年9月15日，中山市交通运输局以文件中交〔2010〕422号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段）两阶段施工图设计进行批复。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案批复过程

2009年10月，建设单位委托方案编制单位广东省建科建筑设计院进行本工程的水土保持方案编制工作；

2009年12月，方案编制单位编制完成了《广东省中山市中山至顺德快速路工程项目（东部快线段（K40+110.9~K50+000段））水土保持方案报告书》（送审稿）；

2010年2月8日，受广东省水利厅委托广东省水利电力勘测设计研究院组织专家对方案送审稿进行了技术评审，与会专家对报告书提出了技术评审意见；

2010年3月，方案编制单位编制完成《广东省中山市中山至顺德快速路工程项目（东部快线段（K40+110.9~K50+000段））水土保持方案报告书

(报批稿)》;

2010年4月16日,广东省水利厅以粤水水保〔2010〕71号《关于广东省中山市中山至顺德快速路工程项目〔东部快线段(K40+110.9~K50+000段)〕水土保持方案的批复》对水保方案进行了批复。

2.2.2 批复的水土保持方案主要内容

(1) 水土流失防治责任范围

水土保持方案确定的防治责任范围面积共计 84.54hm², 其中项目建设区为 78.88hm², 直接影响区为 5.66hm²。

水土保持方案确定防治责任范围面积见表 2-1。

表 2-1 水土保持方案确定防治责任范围表

项目分区		建设区面积	直接影响区
道路建设区	南外环段	14.41	/
	东部快线起点段	59.67	4.75
临时堆场区		1.2	0.09
施工便道区		1.2	0.6
施工营造布置区		2.4	0.22
小计		78.88	5.66
防治责任范围合计		84.54	

(2) 防治分区

本项目一级分区划分为已建成区和新建工程区, 其中已建成区为南外环段(里程桩号 K40+110.9~K42+384.8), 新建工程区为东部快线起点段(里程桩号 K42+384.8~K50+000); 考虑到本项目施工过程中主体工程产生的水土流失类型、强度的差异, 将新建工程区划分为道路建设区、临时堆场区、施工便道区和施工营造布置区 4 个二级分区; 根据施工过程中主体工程产生的水土流失类型、强度的差异, 将道路建设区划分为挖方段、填方段、桥梁段、隧道区和互通立交五个三级防治区。

水土流失防治分区见表 2-2。

表 2-2 水土保持方案确定防治分区表

防治分区			分区特点
一级	二级	三级	
已建成区	道路建设区	/	/
新建工程区	道路建设区	挖方段	挖方量大、容易造成严重水土流失
		填方段	路基填筑容易造成严重水土流失
		桥梁段	桥墩施工过程中产生大量泥浆、容易造成水土流失
		互通立交	裸地区及绿化过程破坏面积大、扰动强度低
		隧道区	挖方量大、容易造成严重水土流失
	施工便道区	路面平整使原地貌遭到破坏、车辆及机械碾压等极易引起水土流失。	
	施工营造区	场地平整、机械及施工人员碾压，造成植被破坏，易引起水土流失。	
	临时堆场区		松散的土方容易引起水土流失

(2) 水土流失防治目标

水土保持方案编制于 2009 年 10 月~2010 年 3 月，根据广东省水利厅的粤水农〔2000〕23 号文件《关于发布全省水土流失重点防治区通告的通知》，项目区属于广东省水土流失重点监督区，水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

设计水平年防治目标确定为：扰动土地整治率 97%、水土流失总治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 27%。

(3) 水土保持措施和工程量

水土保持方案根据划定的各防治分区进行防治措施的布置。水土流失防治措施体系详见图 2-1。

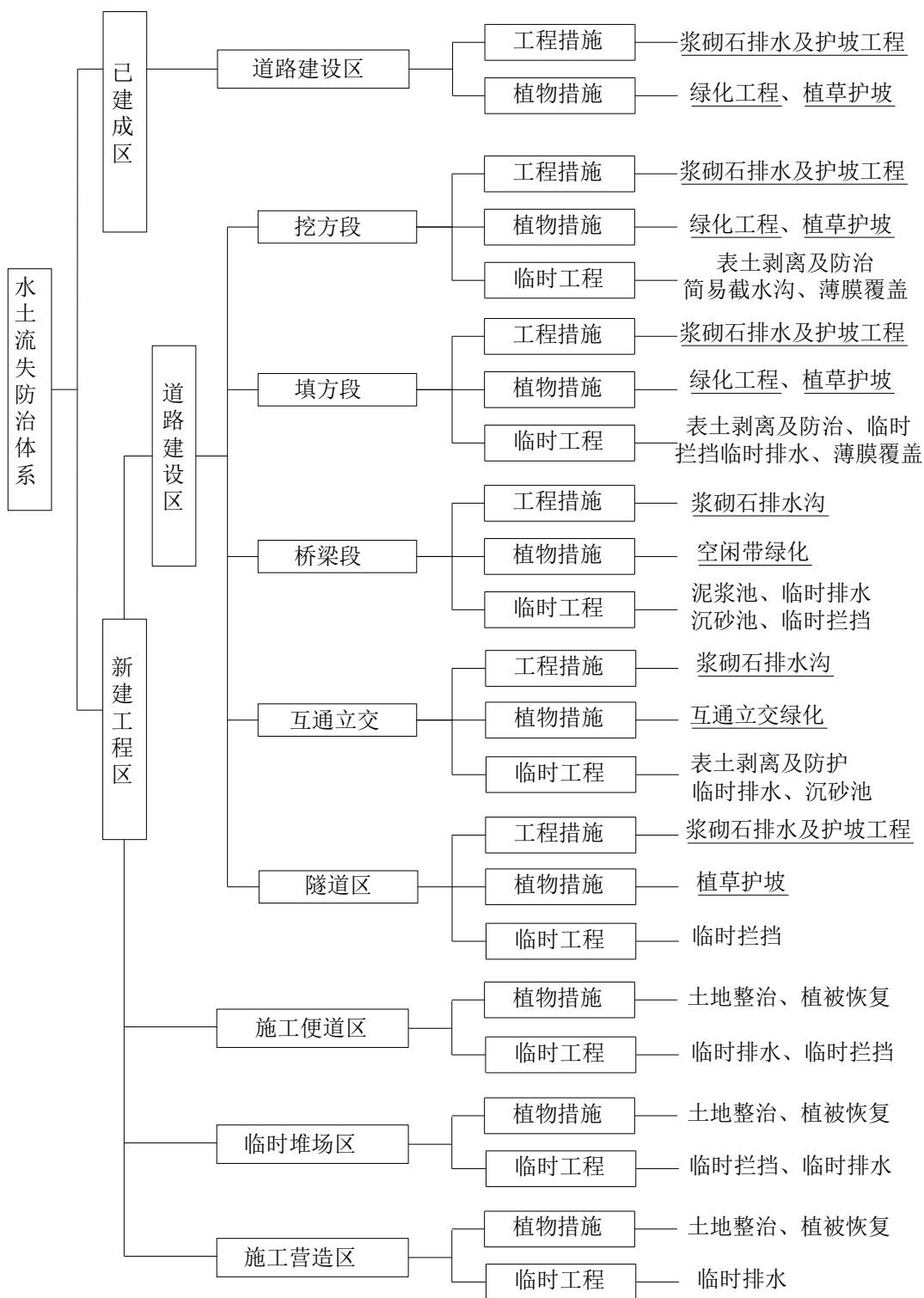


图 2-1 水土保持方案水土保持措施体系框图

方案新增防治措施主要针对新建工程区中的东部快线起点段道路建设区、施工便道区、临时堆场区和施工营造区进行工程防护设计和措施布设。

主体工程已有水土保持措施工程数量见表 2-3，水保方案新增的措施

工程数量见表 2-4。

表 2-3 主体工程已有水土保持措施工程数量表

序号	工程或费用名称	单位	数量
一	已建成区（南外环段）		
(一)	排水工程		
1	排水沟	m ³	2018
2	截水沟	m ³	1468
3	急流槽	m ³	184
4	其他排水防护工程	km	2.274
(二)	绿化工程		
1	公路绿化	km	2.274
2	植草护坡	m ²	21000
二	新建工程区 （东部快线起点段）		
(一)	排水工程		
1	排水沟	m ³	6478
2	截水沟	m ³	2828
3	急流槽	m ³	591
4	其他排水防护工程	km	7.62
(二)	绿化工程		
1	公路绿化	km	7.3
2	植草护坡	m ²	45000
	合 计		

表 2-4 水保方案新增的措施工程数量表

措施	项目名称	单位	道路 建设区	施工 便道区	临时 堆场区	施工 营造区	合计
植物 措施	全面整地	hm ²		1.2	1.2	2.4	4.8
	种植乔木	株		2000	1334	1778	5112
	撒播草籽	hm ²	1.52	1.2	1.2	1.6	5.52
临时	编织土袋	m ³	6840	960	500		8300

措施	项目名称	单位	道路建设区	施工便道区	临时堆场区	施工营造区	合计
工程	土方开挖	m ³	5694	960	120	908	7682
	沟槽开挖	m ³	2133				2133
	砖砌工程	m ³	1987			633	2620
	薄膜覆盖	hm ²	8.1				8.1

(4) 水土保持投资估算

批复的水土保持方案报告书中，本项目水土保持工程总投资为1292.66万元，其中主体工程已列入估算投资为1105.39万元（其中南外环段已完成投资181.73万元），本方案新增投资187.27万元。水土保持方案投资中包括：工程措施投资548.43万元、植物措施投资563.58万元、临时工程投资98.68万元、独立费用63.46万元、基本预备费10.13万元，水土保持补偿费8.39万元。水土保持工程投资总估算表见表2-5。

表 2-5 水土保持方案确定水土保持投资估算总表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	临时工程	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	548.43				548.43
(一)	主体已列	548.43				548.43
1	已建成区	91.87				91.87
2	新建工程区	456.56				456.56
二	第二部分 植物措施		563.58			563.58
(一)	主体已列		556.96			556.96
1	已建成区		89.86			89.86
2	新建工程区		467.10			467.10
(二)	方案新增		6.62			6.62
1	新建工程区		6.62			6.62
三	第三部分 临时工程			98.68		98.68
(一)	方案新增			98.68		98.68
1	新建工程区			98.68		98.68
	一至三部分合计					1210.69

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	临时工程	独立费用	合计
四	第四部分 独立费用				63.46	63.46
1	建设单位管理费				2.11	2.11
2	工程建设监理费				3.19	3.19
3	科研勘测设计费				3.16	3.16
4	水土保持监测费				35.0	35.0
5	水保设施竣工验收评估费				20.0	20.0
	一至四部分合计					1274.15
五	预备费					10.13
	基本预备费					10.13
六	水土保持补偿费					8.39
七	新增水保工程总投资	0.00	6.62	98.68	63.46	187.27
	主体工程已列水保投资	548.43	556.96			1105.39
	水土保持工程总投资	548.43	563.58	98.68	63.46	1292.66

2.3 水土保持后续设计

工程水土保持方案设计的拦渣工程、斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等措施一并纳入到初步设计和施工图设计内容中。2012年2月3日，中山市交通运输局以文件中交函〔2012〕28号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段和K50+015.600~K58+220.000段）初步设计进行批复，2010年9月15日，中山市交通运输局以文件中交〔2010〕422号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段）两阶段施工图设计进行批复。

2.4 水土保持方案变更

项目不涉及水土保持方案重大变更，详见对照表表 2-6。

表 2-6 工程水土保持方案重大变更对照表

序号	类别	“办水保〔2016〕65号”规定条款	批复的水土保持方案情况	工程实际情况	变化情况	对比结论
1	项目地点规模	第三条：（一）涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者水土流失重点治理区的；	按三区划分：涉及省级水土流失重点监督区、省级水土流失重点治理区	按两区划分：不涉及国家、广东省水土流失重点治理区、预防区	无新增国家级和省级水土流失重点预防区或者水土流失重点治理区	不构成重大变化
2		第三条：（二）水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；	防治责任范围 84.54hm ²	防治责任范围约 62.68hm ²	防治责任范围面积减少	不构成重大变化
3		第三条：（三）开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	挖填土石方总量 171.87 万 m ³ 。	挖填土石方总量 195.15 万 m ³	土石方总量增加 23.28 万 m ³ ，增加约 13.5%。	不构成重大变化
4		第三条：（四）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	/	/	线位基本一致	不构成重大变化
5		第三条：（五）施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的；	施工道路长度 2.0km	施工道路长度 2.2km	施工便道增加 0.2km，增加 10%	不构成重大变化
6	水土保持措施	第四条：（一）表土剥离量减少 30% 以上的；	表土剥离量约 8.10 万 m ³	表土剥离量约 6.64 万 m ³	表土剥离量减少 1.46 万 m ³ ，减少 18.0%	不构成重大变化
7		第四条：（二）植物措施总面积减少 30% 以上的；	植物措施面积 21.62hm ²	植物措施面积 26.54hm ²	植物措施面积增加	不构成重大变化
8		第四条：（三）水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	根据工程建设内容和施工组织确定的防治分区，措施体系包括工程措施、植物措施和临时措施	根据工程建设内容和施工组织确定的防治分区，措施体系包括工程措施、植物措施和临时措施	项目水土保持重要单位工程措施体系未发生变化。	不构成重大变化
9	弃渣场	第五条：在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的。	批复水土保持方案中未设置弃渣场	未设置弃渣场	无变化	不构成重大变化

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案批复的防治责任范围

根据 2010 年 4 月 16 日，广东省水利厅以粤水水保〔2010〕71 号《关于广东省中山市中山至顺德快速路工程项目（东部快线段（K40+110.9~K50+000 段））水土保持方案的批复》，批复的水土流失防治责任范围为 84.54hm²。

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

工程在建设过程中，由于建设规模调整和施工组织条件变化，实际水土流失防治责任范围、扰动土地面积等较水保方案均发生改变。根据工程征占地、施工资料和现场勘查情况，工程实际水土流失防治责任范围面积为 62.68hm²。各防治分区实际水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 实际水土流失防治责任范围表

项目名称		建设区面积 (hm ²)	直接影响区面积 (hm ²)	防治责任范围面积 (hm ²)
主体 工程区	南外环段	14.41	0	14.41
	东部快线段	44.39	0	44.39
施工道路区		1.48	0	1.48
施工生产生活区		2.40	0	2.40
合计		62.68	0	62.68

注：实际验收水土流失防治责任范围均为项目建设区，无直接影响区。

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

工程实际水土流失责任范围面积为 62.68hm²，较水土保持方案批复水土流失防治责任范围 84.54hm² 对比，实际减少责任范围面积为 21.86hm²。水土流失防治责任范围增减变化情况及原因详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围增减变化表

项目名称	水保方案面积 (hm ²)			实际面积 (hm ²)			较方案增(+)减(-)变化(hm ²)		
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计
主体工程区	74.08	4.75	78.83	58.8	0	58.8	-15.28	-4.75	-20.03
临时堆场区	1.2	0.09	1.29	0	0		-1.2	-0.09	-1.29
施工道路区	1.2	0.6	1.8	1.48	0	1.48	0.28	-0.60	-0.32
施工生产生活区	2.4	0.22	2.62	2.4	0	2.4	0	-0.22	-0.22
合计	78.88	5.66	84.54	62.68	0	62.68	-16.2	-5.66	-21.86

水土流失防治责任范围增减变化原因主要包括以下几个方面：

(1) 主体工程区

主体工程区实际水土流失防治责任范围较水保方案减少 21.86hm²，其中建设区减少 15.28hm²，直接影响区减少 4.75hm²。主要原因一是水保方案编制于可研阶段，东部快线段后续设计调整了线位、优化了设计方案，建设区面积减少；二是方案计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地，因此主体工程区水土流失防治责任范围面积减少。

(2) 施工道路区

施工道路长度较水土保持方案增加 0.2km，建设区面积增加 0.28hm²，另外水土方案计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地，综合施工道路区水土流失防治责任范围略有减少。

(3) 施工生产生活区

施工生产生活区实际建设区面积与水保方案一致，但水土方案计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地，因此水土流失防治责任范围减少。

(4) 临时堆土场区

临时堆土场区实际水土流失防治责任范围较水保方案减少 1.29hm²。实际施工中基本在项目征地红线内进行堆土，不涉及临时堆场的水土流失防治责任范围。

3.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案报告书，本工程不设置弃土场，工程中弃方综合利用：桩基余泥晒干后桥底摊平作为绿化覆土；剥离表土用于道路绿化带覆土；部分弃土用于施工道路填筑；剩余弃土用于东部快线终点段路基填筑。

实际施工过程中，不设置弃土场，弃方全部综合利用，基本与水土保持方案弃方处置方案一致。

3.3 取土场设置

根据批复的水土保持方案报告书，本工程不设置取土场。

实际施工过程中，不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

工程在施工过程中，根据批复的水土保持方案对各分区布设防护措施，主要采取拦渣工程、斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程和植被建设工程等，各防治分区水土保持措施总体布局如下：

（1）主体工程

主体工程建设过程中主要对道路边坡的防护及排水体系的布置。对形成的永久挖填边坡在边坡稳定情况下，采取工程和植物相结合的综合护坡措施。

排水措施尽可能结合沿线排洪（涝）渠、自然沟谷，形成完整的排水体系。路堑设置拦截地表径流的截水沟，截水沟出口段较陡处设置急流槽；分级的挖方路堑的中央平台间视坡面汇水面积大小设平台排水沟；挖方坡脚的土路肩外缘设置边沟，填方路基的坡脚汇水面原则上均设置矩形排水沟，用以排除路面及路基坡面水，有分级填方边坡的沿中央平台内侧设置平台排水沟；桥梁底部排水沟沿路线纵向布置，与路基排水措施对接。

主体工程对道路隔离带绿化、互通立交内空地等进行绿化美化，根

据地形地貌及各地区的自然环境条件，绿化美化选择乡土树种及适宜的草灌。

道路路基在施工过程中对开挖裸露边坡及填筑面布置必要的临时排水、覆盖和拦挡措施，减少水土流失的影响。

(2) 施工道路区

共布置施工道路 2.2km。施工结束后，道路采取迹地恢复为林草地或耕地。

(3) 施工生产生活区

全线共布置施工生产生活区 9 处，均已撤场，共计有 2 处移交于当地综合利用，有 3 处采取迹地恢复为林草地，其余 2 处租赁已有厂房、2 处在永久征地红线内布置，不涉及水土流失的扰动。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 实际完成水土保持设施工程量

(1) 工程措施

根据施工单位总结报告、监理单位总结报告和水土保持监测的总结报告统计数据，工程实际完成工程措施包括南外环段的 M7.5 浆砌片石排水沟 2018m³、M7.5 浆砌片石截水沟 1468m³、M7.5 浆砌片石急流槽 184m³、其他排水防护工程 2.274km；东部快线段的 M7.5 浆砌片石排水沟 4968.76m³、M7.5 浆砌片石截水沟 2532.99m³、M7.5 浆砌片石急流槽 278.84m³、M7.5 浆砌片石拱架护坡 16350m²、表土剥离及回填 6.64 万 m³。

实际完成工程措施量见表 3-3。

表 3-3 实际完成的工程措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
I	第一部分工程措施		
一	主体工程区		
(一)	南外环段		

序号	工程或费用名称	单位	工程量
1	排水沟	m ³	2018
2	截水沟	m ³	1468
3	急流槽	m ³	184
4	其他排水防护工程	km	2.274
(二)	东部快线段		
1	M7.5 浆砌片石排水沟	m ³	4968.76
2	M7.5 浆砌片石截水沟	m ³	2532.99
3	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	278.84
4	M7.5 浆砌片石拱架护坡	m ²	16350
5	表土剥离	万 m ³	6.64
6	表土回填	万 m ³	6.64

(2) 植物措施

主体工程的植物措施为路基边坡绿化、隔离带绿化、路界范围的互通立交等进行绿化美化。施工道路区、施工生产生活区植物措施均为后期迹地恢复。实际完成的植物措施包括南环段的公路绿化 2.274km/2.41hm²、植草护坡 2.10hm²；东部快线段的公路绿化 7.3km/10.14hm²、植草护坡 6.24hm²；施工道路区的全面整地 1.48hm²，撒播草籽 1.48hm²；施工生产生活区的全面整地 0.90hm²，撒播草籽 0.90hm²。

实际完成植物措施量见表 3-4。

表 3-4 实际完成的植物措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
II	第二部分植物措施		
一	主体工程区		
(一)	南外环段		
1	公路绿化	km/hm ²	2.274/2.41
2	植草护坡	hm ²	2.10
(二)	东部快线段		
1	公路绿化	km/hm ²	7.3/10.14
2	植草护坡	hm ²	6.24

序号	工程或费用名称	单位	工程量
二	施工道路区		
1	全面整地	hm ²	1.48
2	撒播草籽	hm ²	1.48
三	施工生产生活区		
1	全面整地	hm ²	0.90
2	撒播草籽	hm ²	0.90

(3) 临时措施

实际施工中布置临时措施为主体工程临时拦挡、临时排水、临时沉沙、临时覆盖的措施。根据施工、监理及水土保持监测资料，主体工程东部快线段完成临时措施包括编织土袋拦挡 2517m、薄膜覆盖 2.91hm²、临时排水沟 8000m、临时沉砂池 14 座；施工道路区完成临时排水沟 1000m；施工生产生活区完成临时排水沟 500m。

实际完成临时措施量见表 3-5。

表 3-5 实际完成的临时措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
III	第三部分临时措施		
一	主体工程		
(一)	东部快线段		
1	编织袋挡墙	m	2517
2	薄膜覆盖	hm ²	2.91
3	临时排水沟	m	8000
4	临时沉砂池	座	14
二	施工道路区		
1	临时排水沟	m	1000
三	施工生产生活区		
1	临时排水沟	m	500

3.5.2 水土保持设施工程量增减变化分析

(1) 工程措施增减变化

实际完成的水土保持工程措施较批复水保方案有一定的增减变化，主要原因为水保方案编制于工可阶段，受制于设计深度，主体已有的排水、护坡防护的工程量通过估计划列，工程量偏大；实际施工在施工图阶段进一步优化完善工程措施设计，工程量为实际布置计量值。

水土保持工程措施变化对比详见表 3-6。

表 3-6 水土保持工程措施增减变化对比表

序号	防治措施	单位	设计工程量	实际完成量	较方案增 (+) 减 (-) 变化
I	第一部分工程措施				
一	主体工程区				
(一)	南外环段				
1	排水沟	m ³	2018	2018	0
2	截水沟	m ³	1468	1468	0
3	急流槽	m ³	184	184	0
4	其他排水防护工程	km	2.274	2.274	0
(二)	东部快线段				
1	M7.5 浆砌片石排水沟	m ³	6478	4968.76	-1509.24
2	M7.5 浆砌片石截水沟	m ³	2828	2532.99	-295.01
3	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	591	278.84	-312.16
4	其他排水防护工程	km	7.62		-7.62
5	M7.5 浆砌片石拱架护坡	m ²		16350	+16350
6	表土剥离	万 m ³	(8.10)	6.64	+6.64
7	表土回填	万 m ³	(8.10)	6.64	+6.64

注：方案编制时剥离表土，并将表土作为绿化覆土回填，但未将表土剥离及回填列入水土保持措施及投资；验收将表土剥离及回填列为水土保持措施并计入投资。

(2) 植物措施增减变化

实际完成的水土保持植物措施较批复水保方案工程量的增减变化，主要原因一是水保方案为可研阶段，后续线位调整，优化设计，绿化及边坡防护面积发生增减；二是临时占地范围后期多被移交当地进行地方建设利用，仅少量占用区域恢复植被，同样导致植物措施面积减少；

三是实际施工临时堆土堆放在征地红线范围内，未设临时堆场。

表 3-7 水土保持植物措施增减变化对比表

序号	防治措施	单位	设计工程量	完成工程量	较方案增 (+) 减 (-) 变化
II	第二部分植物措施				
一	主体工程				
(一)	南外环段				
1	公路绿化	km/hm ²	2.274/2.41	2.274/2.41	0
2	植草护坡	hm ²	2.10	2.10	0
(二)	东部快线段				
1	公路绿化	km/hm ²	7.3/10.57	7.3/10.14	0/-0.43
2	植草护坡	hm ²	4.50	6.24	+1.74
二	施工道路区				
1	全面整地	hm ²	1.20	1.48	+0.28
2	撒播草籽	hm ²	1.20	1.48	+0.28
3	种植乔木	株	2000		-2000
三	施工生产生活区				
1	全面整地	hm ²	2.40	0.90	-1.50
2	撒播草籽	hm ²	1.60	0.90	-0.70
3	种植乔木	株	1778		-1778
四	临时堆场区				
1	全面整地	hm ²	1.20		-1.20
2	撒播草籽	hm ²	1.20		-1.20
3	种植乔木	株	1334		-1334

(3) 临时措施增减变化

与方案设计相比，临时措施的水土保持措施工程量有所减少，主要原因是后续设计进行了优化，施工条件也发生了变化，水保方案布置的临时措施施工过程中未完全实施。

表 3-8 方案和实际完成的临时措施及工程量对比表

序号	防治措施	单位	设计工程量	实际完成	较方案增 (+) 减 (-) 变化
III	第三部分临时措施				

序号	防治措施	单位	设计工程量	实际完成	较方案增 (+) 减 (-) 变化
一	主体工程				
(一)	东部快线段				
1	编织袋挡墙	m	11100	2517	-8583
2	薄膜覆盖	hm ²	8.10	2.91	-5.19
3	临时排水沟	m	14800	8000	-6800
4	临时沉砂池	座	26	14	12
二	施工道路区				
1	编织袋挡墙	m	1500		-1500
2	临时排水沟	m	4000	1000	-3000
三	施工生产生活区				
1	临时排水沟	m	1100	500	-600
四	临时堆场区				
1	编织袋挡墙	m	500		-500
2	临时排水沟	m	500		-500

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 实际完成水土保持投资

通过查阅有关资料和调查，工程共完成水土保持投资 1310.12 万元，其中包括工程设施投资 455.38 万元、植物设施投资 708.99 万元、施工临时工程投资 90.36 万元、独立费用 47.00 万元（包括水土保持监测费 35.0 元、水土保持设施验收费 12.00 万元）、水土保持补偿费 8.39 万元。水土保持投资详见表 3-9。

表 3-9 实际完成水土保持投资汇总表

序号	工程或费用名称	投资 (万元)
I	第一部分 工程措施投资	455.38
II	第二部分 植物措施投资	708.99
III	第三部分临时措施投资	90.36
IV	第四部分 独立费用	47.00

序号	工程或费用名称	投资 (万元)
1	建设管理费	/
2	水土保持监理费	/
3	科研勘测设计费	/
4	水土保持监测费	35.0
5	水土保持设施验收费	12.0
	一至四部分合计	1301.73
V	第五部分 基本预备费	0
VI	第六部分 水土保持补偿费	8.39
VII	水土保持措施总投资	1310.12

(2) 水土保持投资变化

批复的水土保持方案报告中水土保持的投资为 1292.66 万元, 实际完成水土保持投资 1310.12 万元。实际较方案增加水土保持投资 17.46 万元, 其中工程措施减少 93.05 万元, 植物措施增加 145.41 万元、临时措施减少 8.32 万元, 独立费用减少 16.46 万元, 基本预备费减少 10.13 万元, 水土保持补偿费无变化。

水土保持投资变化详见表 3-10。

表 3-10 水土保持投资施增减变化对比表

序号	工程或费用名称	方案估算投资 (万元)	实际投资 (万元)	较方案增 (+) 减 (-) 变化 (万元)
I	第一部分 工程措施	548.43	455.38	-93.05
II	第二部分 植物措施	563.58	708.99	145.41
III	第三部分 临时措施	98.68	90.36	-8.32
IV	第四部分 独立费用	63.46	47	-16.46
1	建设管理费	2.11		-2.11
2	水土保持监理费	3.19		-3.19
3	科研勘测设计费	3.16		-3.16
4	水土保持监测费	35	35	0

序号	工程或费用名称	方案估算投资 (万元)	实际投资 (万元)	较方案增 (+) 减 (-) 变化 (万元)
5	水土保持设施验收费	20	12	-8
V	第五部分 基本预备费	10.13	0	-10.13
VI	第六部分 水土保持补偿费	8.39	8.39	0
VII	水土保持措施总投资	1292.66	1310.12	17.46

水土保持投资发生变化主要原因为：第一个方面是水保方案编制于工可阶段，已有的排水、护坡防护的工程量通过估算计列；实际施工在施工图阶段进一步优化完善工程措施，工程量为实际布置计量值，同时措施单价也发生变化。第二个方面是独立费用根据实际发生费用计列，水土保持设施验收费等对比方案投资有所减少。第三个方面是水土保持建设管理费由建设单位纳入项目统一管理承担，故实际建设管理费用未产生；水土保持补偿费全额缴纳。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位、监测单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行了全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务。对开挖面、临时堆渣、施工场地等都重视边施工边及时整治、拦挡、恢复植被，力保施工过程中的水土流失得到有效控制。

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位为加强水保工作管理，实现工程总体目标，监理、施工单位成立了水土保持工作协调小组，并指派专人予以负责。制定了一系列管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。

一、建立健全了管理体系。各项目部设配备了专职人员负责具体工作，并组织学习相关的法律法规文件。

二、实行水保监理制。要求监理人审查施工组织设计是否按“水土保持方案报告书”有关要求制定施工中的水保措施，监督施工单位落实水保措施，做好水土保持资料的记录工作。

三、落实水保工作责任制。明确项目第一负责人同时也是水保工作负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。

四、在主体工程招标技术文件中，按水土保持工程技术要求，将水土保持工程措施纳入招标文件的正式条款中。中标后，施工单位与业主签订的施工合同中明确承包商的水土流失防治责任，制定了实施、检查、验收的具体方法和要求。

五、基本落实了水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度。

六、将水土保持工作常态化，设置水保工作汇报协调。

4.1.2 施工单位质量管理体系

各施工单位高度重视水土保持工作开展，各施工单位结合工程特点建立健全工程质量保证体系，成立以项目经理为组长，项目部总工程师为副组长，有关部室负责人为成员的质量管理领导小组。根据工程规模，制定详细的质量保证措施，不断提高工程质量。组织专业施工队、施工班组进场施工，科学组织、合理配置资源，强化质量标准化工地建设，实行现场标准化管理，做到文明施工。

质量管理组织机构严格按国家水保法、环保法等法律法规文件，采用定期和不定期相结合的工作方式开展质量检查工作，每月组织一次质量检查和评比活动，召开一次质量分析会；作业班组实行上、下工序交接检查制度，并对主要项目、关键工序实行跟踪检查，做到预防为主，把质量事故隐患消灭在萌芽状态。

4.1.3 监理单位质量管理体系

根据国家对建设工程有关规定，建设单位委托厦门中平工程监理咨询有限公司负责本项目工程建设全过程监理，包含水土保持监理内容。监理单位接受委托先后于土建开始前进场开展监理工作，现场监理人员对项目排水、绿化、边坡防护等水土保持设施的质量、进度、投资和安全进行控制，对其单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并做好相关现场记录。若发现水土保持问题，以通知单的形式要求施工单位在限期内整改，并复核检查整改情况。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

水土保持工程质量评估采用查阅施工记录、监理记录、监测报告和自检报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。现场检查采取全面

检查和抽查相结合的办法。质量评估分工程措施和植物措施两大部分进行，并根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》

（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，开展质量评定工作。

4.2.1 工程项目划分及结果

根据主体工程设计和施工部署，按照工程类型和便于质量管理等原则，结合水土保持方案中水土流失防治分区划分情况，本项目水土保持工程按三级划分为单位工程、分部工程和单元工程。

单位工程：根据《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》和本项目水土保持工程的实际情况，按能独立发挥作用的工程划分单位工程。将本项目水土保持工程划分为斜坡防护工程、防洪排导工程、拦渣工程、土地整治工程和植被建设工程5类，共7个单位工程。

分部工程：按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分。

单元工程：对分部工程安全、功能、效益起控制作用的单元工程。

表 4-1 水土保持工程项目划分标准表

单位工程	分部工程	单元工程
斜坡防护工程	工程护坡	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	植物护坡	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	截（排）水	每 30~50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
防洪排导工程	基础开挖与处理	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	排洪导流设施	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
拦渣工程	基础开挖与处理	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	坝（墙、堤）体	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	防洪排水	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
土地整治工程	场地整治	每 1hm ² 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ²

4.2.2 各防治分区工程质量评价

(1) 工程措施质量评价和植物措施评价

水土保持工程措施的质量评定采用查阅竣工资料、现场抽查的方法，对工程质量进行评估。

根据《水土保持工程措施质量评定规程》（SL336—2006），工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。

分部工程质量评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到70%以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，其中混凝土质量达到优良，原材料产品质量合格；③外观得分率达到85%以上；④施工质量检验资料齐全。

工程项目质量评定，合格标准为单位工程质量全部合格；优良标准为单位工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。水土保持工程措施质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、监理工程师检查验收记录、建设单位组织的分部工程竣工验收资料等。

工程措施自检评定的7个单位工程、26个分部工程质量全部合格，抽检合格率达到100%。

竣工资料反映的工程划分及质量评定情况详见表4-2。

表4-2水土保持工程项目划分及评定表

项目分区	单位工程		分部工程		单元工程	
	名称	数量	名称	数量	划分	数量
主体工程区	斜坡防护工程	1	工程护坡	3	每 100m 作为一个单元工程, 不足单独作为一个单元工程	11
			植物护坡	3	每 100m 作为一个单元工程, 不足单独作为一个单元工程	165
			截(排)水	3	每 30~50m 作为一个单元工程, 不足单独作为一个单元工程	134
	防洪排导工程	1	基础开挖与处理	3	每 100m 作为一个单元工程, 不足单独作为一个单元工程	67
			排洪导流设施	3	每 100m 作为一个单元工程, 不足单独作为一个单元工程	67
	植被建设工程	1	点片状植被	3	独立绿化地块作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1~1hm ²	11
施工道路区	土地整治工程	1	场地整治	2	每 1hm ² 作为一个单元工程, 不足单独作为一个单元工程	2
	植被建设工程	1	点片状植被	2	独立绿化地块作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1~1hm ²	2
施工生产生活区	土地整治工程	1	场地整治	2	每 1hm ² 作为一个单元工程, 不足单独作为一个单元工程	2
	植被建设工程	1	点片状植被	2	独立绿化地块作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1~1hm ²	2
合计		7		26		463

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

根据工程划分及质量评定情况，本项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行调整，调整后基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案找那个的植物措施任务，有效地控制了开发建设产生的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。

本工程水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物外形尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求。

验收组认为：建设单位水土保持工程档案管理规范、竣工验收资料较为完备，进入工程实体的原材料、中间产品与成品全部合格，保证了单位工程、分部工程和单元工程总体合格。水土保持质量评定结果均合格，参考主体工程质量评定有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规范要求，本项目水土保持工程措施布局合理，工程结构符合规范，目前运行状况良好，未发现质量问题。植物措施布局合理，针对性较强，符合项目区实际情况，目前植物生长状况良好，有效改善了项目区的生态环境，防治水土流失发挥了重要作用。

本项目实施的水土保持工程措施、植物措施设计合理，完成的质量和数量基本符合设计要求，水土保持方案中的防护措施设计理念得到贯彻落实，达到了水土保持设施竣工验收的要求，有效地控制了开发建设中的水土流失。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

工程至通车运行至今，水保措施运行良好，防治效果明显，达到水土保持方案确定的防治目标。施工过程中的水土流失基本得到有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

水土保持效果根据六项防治指标目标值确定。六项水土流失防治目标值计算跟根据水土保持监测成果，并通过对项目前后遥感影像或航拍的资料计算。

(1) 扰动土地整治率

工程实际扰动土地面积为 62.68hm^2 ，总计扰动土地整治面积 62.03hm^2 ，其中包括工程措施占地面积 1.65hm^2 ，植物绿化措施面积 20.83hm^2 ，硬化路面等占地面积 39.55hm^2 ，计算项目区扰动土地整治率为 99.0%。

(2) 水土流失总治理度

工程实际水土流失面积为 23.13hm^2 ，水土流失防治面积 22.48hm^2 ，其中包括工程措施占地面积 1.65hm^2 ，植物绿化措施面积 20.83hm^2 ，计算项目区水土流失总治理度为 97.2%。

(3) 拦渣率

项目全线土石方挖方约 106.91万 m^3 ；填方 88.24万 m^3 ；施工期间土石方调配后，产生弃方约 18.67万 m^3 ，弃方全部综合利用，拦渣率可达 95.0%。

(4) 土壤流失控制比

依据水土保持监测报告，并通过抽样调查复核，采用地面坡度、植被覆盖度，结合土壤侵蚀分级标准，采用经验估判的方法，确定抽样地

段现状的平均土壤侵蚀模数。结果表明治理后，各防治区的侵蚀模数明显降低，项目区目前平均侵蚀模数 $500t/(km^2 a)$ 。土壤流失控制比为 1.0。

(5) 林草植被恢复率

工程可绿化面积为 $21.02hm^2$ ，林草植被面积 $20.83hm^2$ ，计算项目区林草植被恢复率为 99.1%。

(6) 林草覆盖率

工程水土流失防治责任面积为 $62.68hm^2$ ，林草植被面积 $20.83hm^2$ ，计算项目区林草覆盖率为 33.2%。

(7) 指标汇总

根据以上对水土保持六项指标的计算，基本达到方案设计的目标值。水土保持六项指标对比详见表 5-1。

表 5-1 水土保持六项指标计算对比表

序号	指标	水保方案目标值(%)	实际目标值(%)	达标情况
1	扰动土地整治率	97	99	达标
2	水土流失总治理度	97	97.2	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	95	95	达标
5	林草覆盖率	27	33.2	达标
6	林草植被恢复率	99	99.1	达标

5.3 公众满意度调查

根据水土保持专项验收工作的有关规定和要求，水土保持验收组共向沿线群众发放并收回 60 份水土保持公众调查表，通过抽样进行民意调查，目的在于了解工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响、民众的反响，以作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是沿线群众，被调查者中有老年人 6 人、中年人 30 人、青年人 24 人。其中男性 42 人，女性 18 人。

调查结果显示：被调查者 60 人中，有 60% 的人认为建设单位对林草

植被建设做得很好，有 80% 的人认为工程的建设带动了当地经济的发展，对当地群体带来了经济实惠。有 50% 的人认为工程建设过程中采取了有效拦挡，有 60% 的人认为工程建成后对所扰动的土地恢复较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为保证水土保持方案的顺利实施，建设单位在项目施工阶段即成立环保水保管理组织，专人负责环保水保工作。在建设中认真贯彻执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，坚持做到“三同时”（同时设计、同时施工、同时投入使用）“两不”（不留后患、不留尾巴），积极落实各项水土保持措施，切实做好水土流失防治工作，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

切实加强领导，做到责任、措施和投入“三到位”进行水土保持管理。建设单位、总监办及施工单位项目部，均设置相关职能部门和专门人员负责水保工作。认真组织水土保持方案的实施，定期检查，自觉接受有关部门和社会监督。建立水土保持目标责任制，把水土保持、环保文明施工列为考评奖罚管理办法的内容之一。管理处已在施工合同处罚条款中明确处罚标准。在水土保持方案的实施中，严格监督检查，确保水土保持工程建设的进度，对各合同段水土保持方案执行情况进行全面跟踪检查，及时提出整改措施，在整体工程有效推进的同时，确保水土保持设施与主体工程同步建成。加强水土保持的宣传、教育工作。要求各施工、监理单位普及水土保持知识，做好水土保持宣传教育工作，提高全员的水土保持意识。加大信息跟踪，切实做好沿线的水土保持工作。

6.2 规章制度

在项目建设过程中，建设单位建立了完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理等规章制度，从制度上保证和规范各项工程顺利建成、并投入使用奠定了基础。

(1) 项目法人责任制

为了贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目的建设责任主体、责任范围、目标和权益，提高投资效益，中山市交通发展集团有限公司为项目法人，对项目建设进行全面管理、负责、调度和指挥。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全，这些都为项目建设、各项工程有序实施打下了良好的基础。

(2) 招标投标制

严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。项目招标投标活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，成立了招标工作领导小组、评标专家组和招标工作办公室。招标工作办公室负责具体事务性工作，资格预审、标前会议、发售标书、清理标书等；评标专家组负责对标书评审，提出评审报告，推荐中标候选人；招标工作领导小组定标，按权限经审查批准。各项招投标活动内容全面，行为规范，审批手续完善，所有招投标活动均在监督下进行。

(3) 建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在与建设单位签订的合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。监理公司成立了专门的项目施工监理组织机构，编制工程监理实施细则。监理人员严格按照实施细则的要求，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等监理工作程序，全面实施工程建设监理。

(4) 合同管理制

项目建设过程中，勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿等均签订相应的合同，明确规定各自的权利和义务，建设单位、设计单位、监理单位和施工单位都严格按照合同办事。为了强化工程建设的合同管理，更好地对合同执行情况实施监督，工程部制

定详细的合同管理规章制度，并组织管理、监理人员深入学习合同文件，提高合同管理和监督能力；同时，以合同文件为依据，加强对合同执行情况的检查督促，严格要求各施工承包人切实执行合同，兑现各项承诺，严把工程合同管理关。

6.3 建设过程

工程开工前由监理单位在审批施工单位施工组织设计方案时详细审查水土保持工程项目施工措施和施工计划的合理性和可行性。各项目部以安全环保部为综合治理工作责任部门，具体落实各项措施落实情况，工程部制定相应实施方案及做好相应交底，并做好施工过程管理工作。部分项目驻地采用临时租赁房屋，减少临时用地占用，避免建设对环境破坏及引起水土流失等问题。临建设施严格按“双标”管理要求建设，减少植被、水土破坏，场地周边均设置完善的排水系统，场地进出口均设置洗车槽，避免作业场地泥土污染至场外及地方道路而引起地方环境破坏。

隧道洞口进行优化设计，调整明暗交界里程，减少边仰坡开挖高度，减少洞口植被破坏，施工过程采取分级开挖和喷锚防护。路基边坡采用了三维网植草、喷播植草、骨架内植草以及临时遮盖等综合措施，减少水土流失。所有开挖土方均回填利用。

建设单位重视加强施工过程中的水土保持及环境保护资料管理，配备专职管理人员，定期对工程建设中的工程监理月报、水土保持、环境保护监测季报、整改资料等进行归档和梳理，及时总结和发现问题，定期将资料移交资料室保存。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测概况

建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。接受委托后，监测单位组织水土保持监测技术人员按照水土保

持监测有关技术规范和合同要求，开展水土保持监测工作。

6.4.2 监测过程

监测单位接受任务后，听取了建设单位关于工程项目的详细介绍，组织监测人员多次到项目区全面调查了解工程建设的详细情况，根据《水土保持监测技术规程》以及已批复的水土保持方案，制订了监测实施方案；依据监测实施方案，进行了现场巡查、实地测量和走访座谈；对建设单位提供的技术资料进行分析对比；查阅项目监理单位的监理资料；选择重点监测区域、设立样方进行详细测量调查，经过核查和取证，获取了项目建设过程中有关工程建设的报告、图件、照片、影像等资料。监测单位根据监测成果报送要求，在监测期间按时报送监测季报，并在监测结束后完成监测总结报告。

6.4.3 监测结果

工程运行期间随着水土保持设施发挥效益，水土流失量已开始逐渐减少。监测分析显示：工程扰动土地治理率 99.0%，水土流失总治理度 97.1%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95.0%，林草植被恢复率 99.1%，林草覆盖率 33.2%。

总体而言，目前防治责任范围内均采取了水土保持措施，水土保持工程措施体系布局合理，有效地控制了因工程建设引起的水土流失，基达到水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

主体工程监理单位厦门中平工程监理咨询有限公司负责水土保持工程监理任务。监理单位接受任务后，成立了总监办，组织人员编制了《监理规划》、《监理细则》，供现场监理人员和施工承包商在施工过程中共同遵守。

在工程水土保持工程监理工作中，严格执行合同条款和《中华人民共和国水土保持法》等法律法规等规章制度，以及批复水土保持方案报

告书等技术依据。监理人员进入施工现场，参与项目前期工作，收集相关资料，全面展开水土保持监理工作，对水土保持设施建设质量、进度、投资进行控制。该项目采取旁站监理和巡回监理的方法，总监理工程师按照合同要求，适时安排监理工程师进入实地进行收集资料、上图、测量、计量、编写监理报告等有关事宜。监理工程师对工程参与者的建设行为进行监控、督导和评价，并采取相应的管理措施，保证建设行为符合国家的法律、法规、政策和有关技术标准。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

6.6.1 监督检查意见

2013年7月23-24日，中山市水务局对工程水土保持工作进行了监督检查，以《关于中山市纵四线公路等7项工程水土保持监督执法检查的意见》提出项目存在问题和整改意见。

(1) 存在的问题

①工程土石方的处理问题不明确；挖方边坡临时防护、排水等措施不完善。

②工程涉及到高铁线路、公路及居民楼等敏感区，需补充完善项目区周边的围护、拦挡等措施，保证工程在防治责任范围内施工。

③施工场区临时堆土及施工垃圾需及时处理。

④水土保持监测需进一步加强。

(2) 整改意见

①明确土石方的处理方式及责任归属问题；加强工程建设过程中的水土保持管理工作，尽快组织监理等单位对施工现场情况进行一次彻底清查，对水土保持措施尚不完善的地方尽快整改，最大限度的减少建设过程中的水土流失现象的发生。

②尽快委托合资质的监测单位并监督其开展水土保持监测工作，并按相关规定，向水行政主管部门报送水土保持监测实施方案，并定期报

送监测季报，且监测任务完成后三个月内报送水土保持监测总结报告。

③加强工程水土保持资料的日常整理和及时归档工作，做好验收准备，项目投入运行前，及时向水行政主管部门开展水土保持设施竣工验收。

6.6.2 意见落实情况

根据水行政主管部门的监督检查意见，建设单位责成主管水土保持工作的部门制定整改措施，按照水行政主管部门监督检查意见逐条落实责任单位，制定整改方案，并委托广东粤源工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复的方案中，本项目计列的水土保持补偿费为 8.39 万元；实际缴纳的水土保持补偿费 8.39 万元。该项目水土保持补偿费已足额交纳。

6.8 水土保持设施管理维护

建设期水土保持工程措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已完成，运行期各项水土保持措施根据工程区域运行具体完成情况及时实施批复方案中设计的水土保持措施或及时采取相应的防护措施，确保达到水土保持的要求。

对于工程永久用地范围内的水土保持工程措施，由中山市交通发展集团有限公司进行管理维护，建立管理维护制度。明确责任单位和责任人，负责工程措施的管理和植物措施的抚育管理。工程运行期间，工程管护单位定期检查，维护水土保持工程，对植物措施及时进行补植补种、灌溉、施肥等抚育管理，保证林草措施正常生长、工程安全和正常运行。目前看来，工程运行状况良好，水土保持设施管理机构、人员及制度健全，综合防治效果明显，水土保持设施管理维护责任得到了落实，可以保证水土保持设施正常运行。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

中山市交通发展集团有限公司高度重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报广东省水利厅审查、批复。之后将水土保持内容纳入初步设计中，并将其纳入到主体工程的招标投标、施工组织设计中，明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责。同时加强设计和施工监理，强化设计、施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持方案的实施，有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

通过一系列水土保持设施的防控，项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土保持设施能有效运行。工程实施水土保持项目的工程量和施工质量满足工程安全运行需要和水土保持要求，经初步运行，效果良好，总体质量合格。

综上所述，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，依法缴纳水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案报告落实了水土保持措施，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常，水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

对主体工程区运行期间应加强水土保持设施的管理和维护，包括路基边坡防护、排水和绿化工程，对于效果不好的应及时落实补充完善措施，保证水土保持功能的正常效益发挥。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 项目大事记;

附件 2: 可行性研究报告技术审查意见的通知 (中交函〔2007〕223 号);

附件 3: 中山市建设项目投资核准证;

附件 4: 广东省水利厅关于广东省中山市中山至顺德快速路工程项目 (东部快线段 (K40+110.9~K50+000 段)) 水土保持方案的批复 (粤水水保〔2010〕71 号);

附件 5: 水土保持补偿费缴纳收据;

附件 6: 关于中山市东部快线工程 (K42+402.244~K50+022.500 段和 K50+015.600~K58+220.000 段) 初步设计的批复 (中交函〔2012〕28 号);

附件 7: 关于中山市东部快线工程 (K42+402.244~K50+022.500 段) 两阶段施工图设计的批复 (中交〔2010〕422 号);

附件 8: 关于中山市纵四线公路等 7 项工程水土保持监督检查的意见;

附件 9: 交工验收证书;

附件 10: 质量评定资料;

附件 11: 现场照片。

8.2 附图

附图 1: 地理位置图;

附图 2: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;

附图 3: 其他相关图件。

附件 1：项目大事记

2007 年 7 月，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司和中山市规划设计院完成《中山市东部快线工程可行性研究报告》；

2007 年 10 月，中山市交通局以《关于对中山市东部快线工程可行性研究报告计技术审查意见的函》（中交函[2007]223 号）印发本项目工可技术审查意见；

2008 年 6 月，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司完成《中山市东部快线工程可行性研究报告》修编；

2008 年 4 月 3 日，中山市发展和改革局颁发项目《中山市建设项目投资核准证》；

2009 年 10 月，建设单位委托方案编制单位广东省建科建筑设计院进行本工程的水土保持方案编制工作；

2010 年 2 月 8 日，受广东省水利厅委托广东省水利电力勘测设计研究院组织专家对方案送审稿进行了技术评审，与会专家对报告书提出了技术评审意见；

2010 年 4 月 16 日，广东省水利厅以粤水水保〔2010〕71 号《关于广东省中山市中山至顺德快速路工程项目〔东部快线段（K40+110.9~K50+000 段）〕水土保持方案的批复》对水保方案进行了批复；

2012 年 2 月 3 日，中山市交通运输以文件中交函〔2012〕28 号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500 段和 K50+015.600~K58+220.000 段）初步设计进行批复；

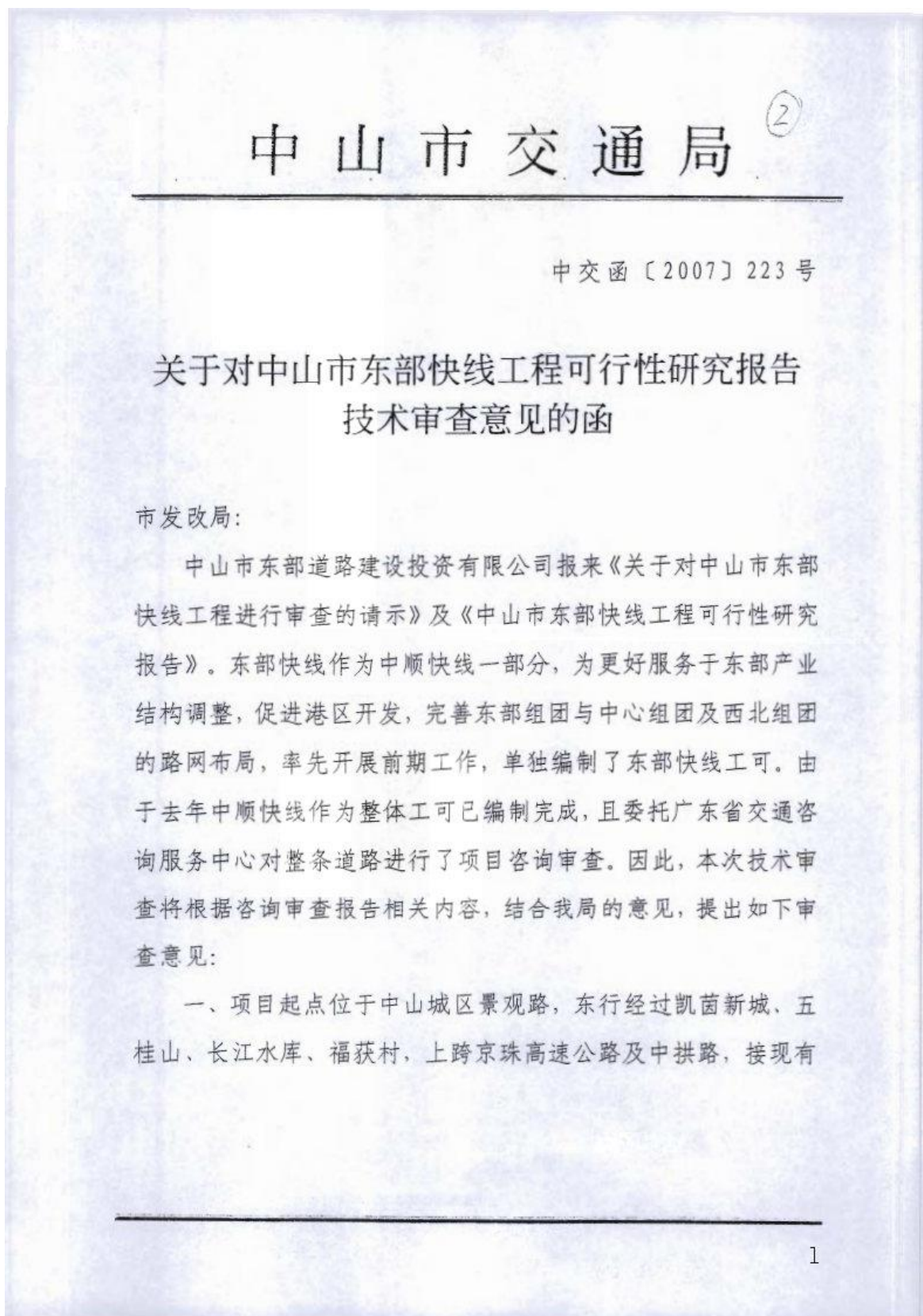
2010 年 9 月 15 日，中山市交通运输局以文件中交〔2010〕422 号对东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500 段）两阶段施工图设计进行批复；

2013年4月，东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段）全线开工建设；

2013年7月，建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作；

2016年10月，东部快线工程（K42+402.244~K50+022.500段）全线通车。

附件 2: 可行性研究报告技术审查意见的通知 (中交函〔2007〕223 号)



道路榄横路，跨横门西水道到达临海工业园，与港区规划道路连接。

二、建设规模及技术标准

(一)建设规模

项目全长 19.467km，K40+076 ~ K50+756 路段横断面布置为 $2 \times (2.0\text{m}/2 \text{ 中央分隔带} + 0.5\text{m} \text{ 路缘带} + 3 \times 3.75\text{m} \text{ 行车道} + 2.5\text{m} \text{ 硬路肩} + 0.75\text{m} \text{ 土路肩}) = 32.0\text{m}$ ；榄横路段由于有排洪渠阻隔，道路分两幅布置，单幅横断面设置为 $0.75\text{m} \text{ 硬路肩} + 3 \times 3.75\text{m} \text{ 行车道} + 0.5\text{m} \text{ 路缘带} + 1.0\text{m} \text{ 绿化带} + 0.5\text{m} \text{ 路缘带} + 3.5\text{m} \text{ 辅道} + 0.75\text{m} \text{ 土路肩} = 18.25\text{m}$ ，其他路段按照 $2 \times (2.0\text{m}/2 \text{ 中央分隔带} + 0.5\text{m} \text{ 路缘带} + 3 \times 3.75\text{m} \text{ 行车道} + 0.5\text{m} \text{ 路缘带} + 1.0\text{m} \text{ 绿化带} + 0.5\text{m} \text{ 路缘带} + 3.5\text{m} \text{ 辅道} + 0.75\text{m} \text{ 土路肩}) = 38.0\text{m}$ 布置；跨线桥段桥面分两幅桥布置，每幅桥横断面设置为 $0.5\text{m} \text{ 防撞栏} + 12.25\text{m} \text{ 行车道} + 0.5\text{m} \text{ 防撞栏} = 13.25\text{m}$ 。此外，项目还包括大桥特大桥 6228m/3 座，中小桥 1890m/5 座，涵洞 11 道，隧道一座，左幅长 850m，右幅长 800m。设互通立交 4 处，平交 1 处。

(二)技术标准

- 1、公路等级：一级公路；
- 2、设计行车速度：80km/h；
- 3、路面类型：沥青混凝土路面；

- 4、最大纵坡：3.02%；
- 5、最小坡长：243.17m；
- 6、竖曲线最小半径：4000m（凹型），3200m（凸型）。凸型竖曲线半径偏小，建议调整为4500m，以符合规范一般值的要求；
- 7、最小圆曲线半径：672.35m；
- 8、公路设计荷载：公路—I级；
- 9、桥梁结构：深港大桥主跨上部结构为（65+3×100+65）m 预应力连续刚构，下部结构为柱式墩、座板式桥台、钻孔灌注桩基。其余特大桥、大桥上部结构采用20m 预应力空心板和30m 连续箱梁，下部为柱式墩、座板式桥台及钻孔灌注桩基。

三、意见及建议

- 1、我局基本同意道路横断面设计及桥型选择。
- 2、T 线离长江水库较近，可能对一级水源保护区造成一定的影响，环评也未必能通过。而且隧道工程造价高，日后维护费用也高。但 C 线线性较差，且需利用和改造中拱公路，对交通造成一定的影响。因此，建议下阶段继续对 T 线与 C 线两个方案作同等深度的技术经济比较，经充分论证后再推荐合理方案。

3、由于横门水道是珠江水系八大出海口之一，是我市重要的航道。因此应进一步加强与航道部门沟通，核实横门水道通航等级。

4、项目起点的景观路立交与西侧长江路立交间距偏小，下阶段设计应充分研究用地与拆迁的可行性，对该两处立交的设置进行优化。

5、工可的交通量预测未区分主线和辅道分别承担的交通量，为准确论证主线和辅道的合理建设规模及技术标准，建议补充主线与辅道的交通量分担比例。

6、辅道主要功能为服务沿线居民短途出行和上下本项目主线，因此辅道设计车速可考虑设置为 60km/h。

7、下阶段设计中，应加强对长江水库调查，注意采取可靠措施以防止水库水位变化对隧道造成的影响。

8、请按照咨询审查报告提出的其他意见对工可作必要的修改完善。

四、工程造价

估算总投资为 167411.4 万元，平均每公里造价为 8600 万元。建议对方案作进一步优化，以降低造价。

五、其他

1、鉴于该项目规模较大，工程要采用两阶段设计，须由有相应资质的勘察设计单位进行勘察设计，设计图纸须报市交通局审批。

2、为保证工程的施工质量，须通过招投标确定合资质的施工单位，并将有关招投标资料报市交通局核备。

3、开工前须按规定到交通工程质量监督站办理监督手续。

4、《施工许可申请书》须报市交通局审批。



主题词：公路 建设 技术 意见

抄送：地方公路管理总站，东部办，中山市东部道路建设投资有限公司，市交通发展集团有限公司。

中山市交通局办公室

2007年10月25日印

(共印9份)

附件 3: 中山市建设项目投资核准证

中山市发展和改革委员会

核准编号: FZ01H08Z00000355

中山市建设项目投资核准证

申请单位	中山市东部道路建设投资有限公司
项目名称	中山市东部快线工程
项目建设地点	火炬开发区中山市东部组团南片区
项目建设性质	新建
占地面积	1260000平方米
建筑面积	- 平方米
总投资	167411.40万元
计划动工时间	2008年10月
计划竣工时间	2012年10月
主要建设内容及建筑物	东部快线是中顺快线的一部分, 路线全长19.467公里, 全线按双向六车道快速路建设, 设计时速为80公里/小时, 路基宽度分别为32米、38米和56.5米, 沥青混凝土路面。
备注	1. 根据中府办复[2007]254号文要求, 该项目采用BT方式融资, 请项目单位尽快编制BT融资方案, 以公开招标方式确定BT融资单位。 2. 该项目须按《中山市建设工程招标投标意见》组织招标投标工作(见附件)。

本证有效期两年

二〇〇八 年 四 月 三 日

中山市发展和改革委员会
项目核准
专用章

6

附件:

中山市建设工程招标核准意见

建设项目名称: 中山市东部快线工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘 察	--	--	--	--	--	--	--
设 计	--	--	--	--	--	--	--
建筑工程	核准	--	--	核准	核准	--	--
设 备	核准	--	--	核准	核准	--	--
安装工程	核准	--	--	核准	核准	--	--
监 理	核准	--	--	核准	核准	--	--
重要材料	--	--	--	--	--	--	--
其 它	核准	--	--	核准	核准	--	--

核准意见:

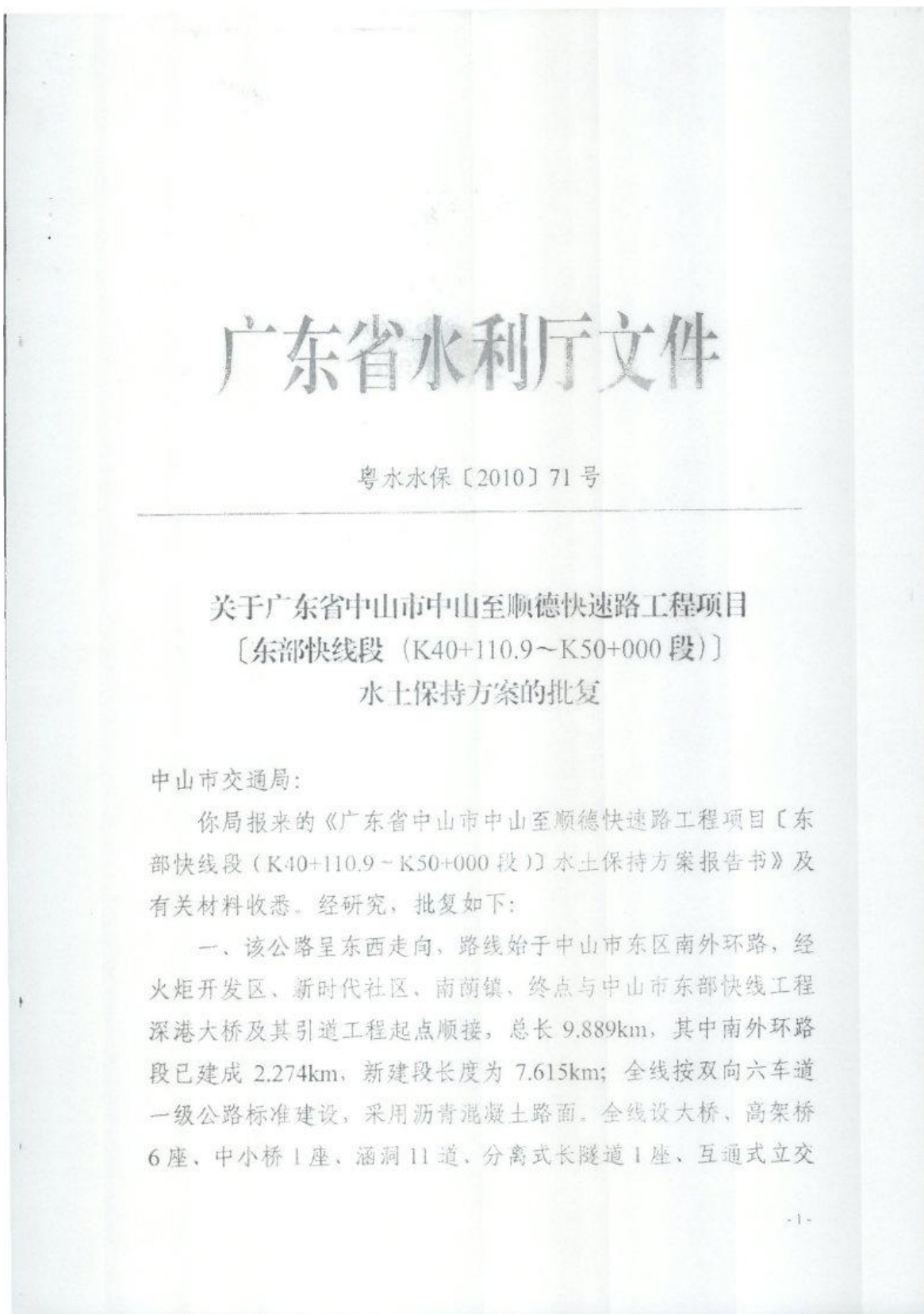
项目勘察、设计按《中山市建设工程招标核准意见》(编号: FZ23207Z00000099) 办理招投标手续;

核准项目建筑工程、设备、安装工程、监理、其它(绿化等配套)委托招标代理机构组织公开招标。



7

附件 4: 水土保持方案批复 (粤水水保〔2010〕71 号)



2处。分离式立交5处、通道3道；工程占地总面积78.88hm²，其中永久占地74.08hm²，临时占地4.8hm²。土石方挖方总量94.32万m³，填方总量77.34万m³，弃方量17.18万m³，通过综合调配处置和利用后无弃渣。工程总投资77630.34万元，其中土建投资27170.62万元，总工期2.5年。项目区同属国家级及省级水土流失重点监督区。

二、该报告书编制依据充分，水土流失防治目标 and 责任范围明确，水土保持措施总体布局及防治措施基本可行，同意该水土保持方案作为下阶段开展水土保持工作的主要依据。

三、基本同意主体工程水土保持分析与评价内容及结论。

四、同意水土流失防治责任范围为84.54hm²，其中项目建设区78.88hm²，直接影响区5.66hm²。

五、基本同意水土流失预测范围和方法，预测工程建设扰动原地表面积64.47hm²，其中损坏水土保持设施面积51.61hm²，可能新增水土流失量20328t。

六、同意水土流失防治标准等级及水土流失防治目标值，并作为水土保持设施评估及工程竣工验收的主要参考指标。

七、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

（一）道路建设区

1. 填方段：路基填筑期间，应做好路基边坡排水、拦挡等临时防护措施和浆砌石排水及护坡工程措施，完善排水、沉沙系统；清基剥离的表层腐殖土应集中堆放并做好临时拦挡等防护工作；填方形成的边坡应及时落实护坡绿化植物措施。

2. 挖方段: 做好表土剥离、保护和利用, 落实路堑边坡的截、排水措施, 防止坡面来水冲刷开挖面, 路堑边坡开挖定型后应及时实施坡面防护工程措施, 避免开挖面长时间裸露, 对挖方较高路段宜采用分层开挖方式。

3. 互通立交区: 做好表土剥离、保护和利用, 落实临时排水沟及沉沙池布设、绿化等防护措施。

4. 桥涵区: 施工期间重点做好泥浆防护工作, 落实拦挡、沉淀、排水等临时处理措施, 防止泥浆外流对周边环境产生影响。施工结束后应及时进行绿化。

5. 隧道路段: 施工期间应落实隧道洞口的排水及坡面防护措施, 隧道出渣应尽快综合利用。

(二) 施工便道区: 施工期落实排水、拦挡等临时防护措施, 施工结束后应及时进行土地整治, 恢复植被。

(三) 临时堆土场: 施工期落实排水、拦挡等临时防护措施, 施工结束后应及时对临时占地进行清理, 恢复土地原有使用功能。

(四) 施工营造布置区: 落实临时排水措施, 施工结束后及时进行迹地清理, 实施土地整治和植物措施, 恢复植被。

八、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

九、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。该项目水土保持工程总投资 1292.66 万元(列入主体工程投资 1105.39 万元, 本方案新增投资 187.27 万元), 其中水土保持补偿费 8.39 万元。

十、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

（一）加强水土保持管理工作。将水土保持方案落实到主体工程设计和招投标工作中，落实水土保持专项投资，确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（二）做好剩余土方的调运安排，严格按水土保持方案确定的方式处理。

（三）加强水土保持监测工作。委托具有水土保持监测资质的单位开展监测工作，并在工程开工前开展该项工作，按规定向有关水行政主管部门提交监测报告。

（四）做好水土保持工程监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）定期向有关水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，接受有关水行政主管部门的监督检查。

十一、建设单位应按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在项目主体工程竣工验收前，向我厅申请并配合做好水土保持设施专项验收工作。



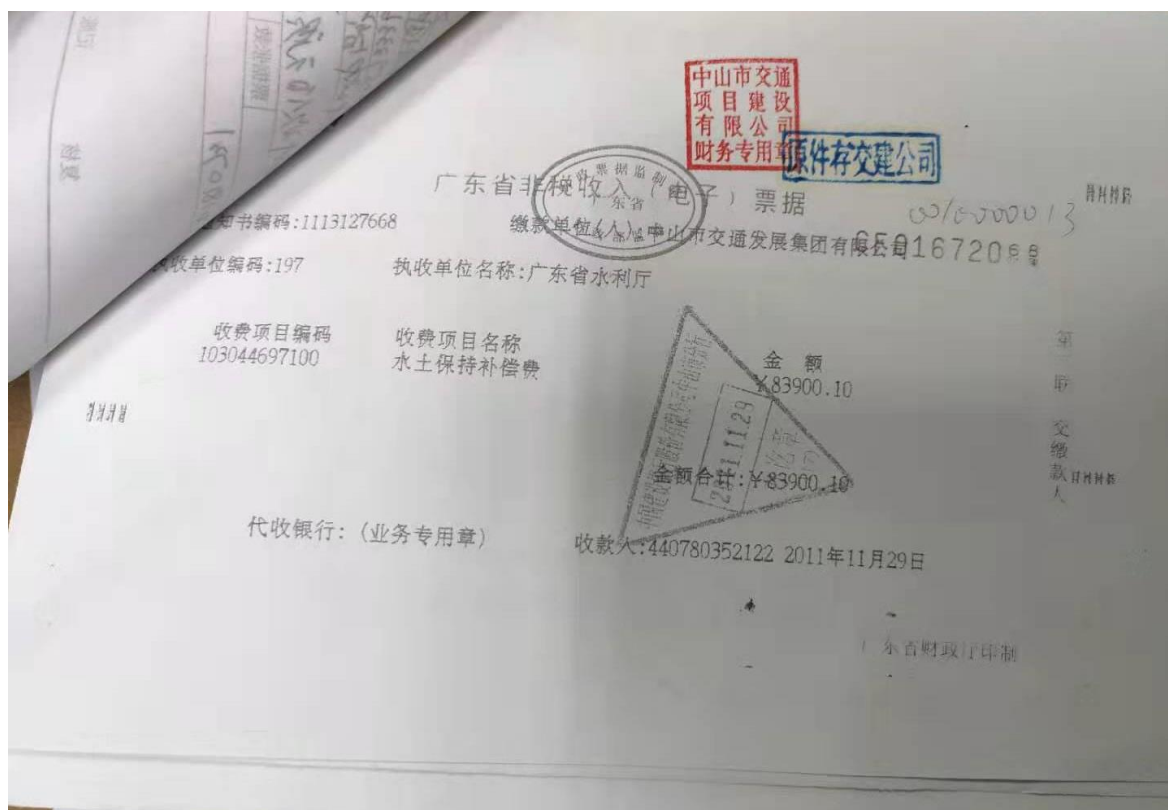
主题词：水土保持 公路 方案 批复

抄送：水利部，省发展改革委、环境保护厅、交通运输厅，中山市水利局，省建科建筑设计院，省水利电力规划勘测设计研究院。

广东省水利厅办公室

2010年4月16日印发

附件 5: 水土保持补偿费缴纳收据



附件 6: 初步设计批复 (中交函〔2012〕28 号)

中山市交通运输局

中交函〔2012〕28 号

关于中山市东部快线工程 (K42+402.244~K50+022.500 段和 K50+015.600~K58+220.000 段) 初步设计的批复

中山市交通发展集团有限公司:

你司报来《关于报请审查中山市东部快线工程初步设计修编的函》(中交发〔2012〕19 号)及相关初步设计文件(修编)图纸文件收悉。

我局于 2009 年 9 月 21 日和 2010 年 6 月 9 日分别出具本项目 K50+015.6~K58+220 段初步设计评审意见(中交函〔2009〕298 号)和 K42+401.839~K49+989.500 段初步设计评审意见(中交函〔2010〕254 号)。根据初步设计评审意见,设计单位对初步设计文件进行了修编,并上交了修编稿。我局根据市发展与改革局对本项目(上述两段)的概算批复(中发改核准〔2012〕25 号),经研究,对本项目初步设计批复如下:

一、总体评价

1306

经审查，本次提交的《初步设计文件》（修编后），资料收集基本齐全，内容较完整，编制符合交通运输部《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的深度要求。设计文件图表清晰，内容齐全，设计方案论证较充分，基本合理、可行，可以作为下一阶段施工图设计的依据。

二、建设规模

本项目建设规模为：路线全长 15.818km（修编后桩号为 K42+402.244~K58+220），采用双向六车道一级公路标准，设计速度 80km/h。

其中 K42+402.244-K50+022.500 段设特大、大桥、高架桥 2558m/6 座，设隧道 353m/1 座，设涵洞 13 道，设立体交叉 6 处（其中互通式立交 2 处，含预留中拱路立交）；路基土石方总数 274.65 万方，平均每公里土石方 36.04 万方；征用土地 1197.01 亩；拆迁建筑物 5457m²，电力电讯线路 11303m。

K50+015.600-K58+220.000 段设特大、大桥、高架桥 7273.5m/2 座，设中小桥 88m/2 座，设涵洞 3 道，设立体交叉 2 处（其中互通立交 1 处）；路基土石方总数 40.17 万方，平均每公里土石方 4.9 万方；征用土地 486.74 亩；拆迁建筑物 3976m²，电力电讯线路 24345m。

三、技术标准

道路等级：一级公路；

设计速度：80km/h（辅道 40km/h）；

车道数：双向 6 车道；

路面结构：沥青混凝土；

路基宽度：48m（无辅道段 32m）；

路面横坡：2%；

桥梁宽度：2 × 12.5m（不含中央分隔带）；

桥涵设计荷载：公路 - I 级；

设计洪水频率：特大桥 1/300，大、中、小桥 1/100；

地震动峰值加速度系数：0.10g；

其余技术指标的采用应符合《公路工程技术标准》（JTG B01-2003）及《公路路线设计规范》（JTG D20-2006）的相关要求。

三、路线

K42+402.244-K50+022.500（左幅桩号）段起点位于中山市火炬区南外环路，终点与中山市东部快线工程第二合同段起点顺接。沿线主要控制点为京珠高速中山城区立交、南外环路、博爱路、新时代社区、观塘路、贺屋村、贝外村、沿线 110KV 高压电塔。

K50+015.600-K58+220.000（右幅桩号）段起于现状中拱路与榄横路交叉口，终点位于中山市干线公路网规划纵一线。沿线主要控制点为榄边村、茶东村、天然气管道、污水管道、上栏村、横门污水处理厂。

路线起终点及沿线控制点合理，局部路线推荐方案修编基本合理，原则同意采用。

四、平纵面设计

路线方案平曲线最小半径 450m，最大直线长度 4098m，竖曲线最小半径分别为 5500m（凸型）及 8000m（凹型）；路线方案最大纵坡 3.0%，本次平面、纵面及平纵组合设计，符合相关规范要求，技术指标运用恰当，方案较为合理，原则同意采用。

五、路基路面及排水

（一）本项目主线路基宽度 32.00m，带辅道段为 48.00m。一般路基横断面组成为：

$32.00\text{m}=0.75\text{m}(\text{土路肩})+2.50(\text{硬路肩})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+3\times 3.75\text{m}(\text{行车道})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+2.00\text{m}(\text{中央分隔带})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+3\times 3.75\text{m}(\text{行车道})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+2.50\text{m}(\text{硬路肩})+0.75\text{m}(\text{土路肩})$ 。

$48.00\text{m}=0.75\text{m}(\text{土路肩})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+2\times 3.50\text{m}(\text{行车道})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+2.00\text{m}(\text{侧分带})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+3\times 3.75\text{m}(\text{行车道})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+2.00\text{m}(\text{中央分隔带})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+3\times 3.75\text{m}(\text{行车道})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+2.00\text{m}(\text{侧分带})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+2\times 3.50\text{m}(\text{行车道})+0.50\text{m}(\text{路缘带})+0.75\text{m}(\text{土路肩})$ 。

设计提出的路基横断面设计合理，同意采用。

(二) 沿线部分路段分布软土, 初步设计提出采用深度排水固结法(预压法)和复合地基处理方案, 针对不同软土分布的情况提出不同的处理方案合理, 同意采用。

(三) 路基设计针对填挖方路段的不同高度和坡度的边坡, 采用喷播植草、三维网喷播植草防护方案和普通抗滑桩、预应力锚索、钢锚管等加固措施, 方案比选采用合理, 原则同意采用。

(四) 路面结构采用推荐方案主线采用: 4cmAC-13C(表面层)+6cmAC-20C(中面层)+8cmAC-25CI(下面层)+18cm 4.5%水泥稳定集配碎石(上基层)+18cm4.5%水泥稳定集配碎石(下基层)+20cm3.5%水泥稳定集配碎石(底基层), 总厚度 74cm; 辅道比主线减少 6cm 中面层, 底基层厚度减少至 18cm, 其余均与主线相同, 总厚度为 66cm。方案比选合理, 原则同意采用。

(五) 路基路面排水设计原则和采用方案基本合理, 原则同意采用。

四、桥涵工程

(一) K42+402.244-K50+022.500 段设特大、大桥、高架桥 2558m/6 座, 占路线长度 33.6%, 桥梁左右分幅式断面, 桥面宽度不设辅导段为 32.0m(含中央分隔带, 下同), 设辅导段为 27.5m, 下部结构均采用半幅薄壁墩和柱式墩, 设涵洞 18 道。

1、新时代社区跨线桥: 桩号为 K43+751-K44+703.00, 全长 958m。该路段以全高架形式跨越规划新时代社区, 并在 K43+792、

K44+180、K44+588 三处跨越社区规划道路与本项目辅道的平交口。

跨径组合为：左线 $3 \times 30\text{m}$ 小箱梁+ $4 \times 25\text{m}+8 \times 26\text{m}$ 小箱梁+ $(22.5+35+22.5)\text{m}$ 连续箱梁+ $13 \times 24.5\text{m}$ 小箱梁+ $(22.5+35+22.5)\text{m}$ 连续箱梁+ 3×25 小箱梁，右线 $3 \times 30\text{m}$ 小箱梁+ $12 \times 26\text{m}$ 小箱梁+ $(22.5+35+22.5)\text{m}$ 连续箱梁+ $13 \times 24.5\text{m}$ 小箱梁+ $(22.5+35+22.5)\text{m}$ 连续箱梁+ 3×25 小箱梁。方案综合了美观、经济、施工等因素，选用较为合理，原则同意采用。

2、关塘村跨线桥：桩号为 K46+045.00-K46+260.00 全长 221m，上部结构为现浇连续箱梁和预制预应力小箱梁，跨径组合为： $3 \times 25\text{m}+(25+40+25)\text{m}+2 \times 25\text{m}$ 。下部结构为薄壁墩。桥型布置基本合理，原则同意采用。

3、中拱路互通立交跨线桥：桩号为 K47+217.00-K47+587.00，全长 376m，上部结构为简支预制预应力小箱梁，跨径组合为 $3 \times 25\text{m}+5 \times 25.5\text{m}+2 \times 20\text{m}+4 \times 25.5\text{m}$ 。下部结构为薄壁墩和柱式墩。桥型布置基本合理，原则同意采用。

4、京珠高速跨线桥：桩号为 K47+587.7-K47+722.00，全长 141m。京珠高速规划预留双向八车道宽度 42m，施工中保证不中断高速公路通行需采用现浇或悬浇结构，经比选论证，暂时采用等宽变梁高连续箱梁，跨径组合为 $45\text{m}+60\text{m}+45\text{m}$ 。下部结构为薄壁墩。由于初步设计阶段该桥处于中拱路互通立交变宽范围，

而上述施工方法不能在变宽桥梁上实施,需根据立交方案进一步优化完善后才能在最终确定。

5、西湖路跨线桥:桩号为 K48+645.00-K48+937.00,全长 298m。上部结构为预应力连续梁和小箱梁,跨径组合为:左幅 $5 \times 25\text{m} + (17+3 \times 25)\text{m} + 3 \times 25\text{m}$,右幅 $5 \times 25\text{m} + (3 \times 25+17)\text{m} + 3 \times 25\text{m}$ 。下部结构为薄壁墩。桥型布置基本合理,原则同意采用。

6、榄横路高架桥:左线桩号 K49+463.50-K50+022.50,全长 562m,右线 K49+463.85-K50+038.60 全长 577m。上部结构为小箱梁和连续箱梁,跨径组合为左幅 $5 \times 25\text{m} + (25+40+25)\text{m} + 5 \times 23+5 \times 25+4 \times 26\text{m}$,右幅 $5 \times 25\text{m} + (25+40+25)\text{m} + 5 \times 23+7 \times 25+3 \times 22\text{m}$ 。下部结构为薄壁墩和方柱墩。桥型布置基本合理,原则同意采用。

(二) K50+015.600-K58+220.000 段设特大、大桥、高架桥 7273.5m/2 座,设中小桥 88m/2 座,桥梁总长 7.3495m,占路线长度比例 89.6%,桥梁左右分幅式断面,桥面宽度 27.5m(含中央分隔带),设涵洞 3 道,设立体交叉 2 处;

1、榄横路高架桥:桩号为 K50+015.6-K55+314.1(右幅),下部结构采用半幅薄壁墩。

跨径组合左幅为 $(42+70+42)\text{m}$ (现浇连续箱梁)+ $14 \times 25\text{m}$ (以下均为小箱梁)+ $6 \times 30\text{m}+20 \times 25\text{m}+(2 \times 30+31+30)\text{m}+10 \times 25\text{m}+(30+31+30)\text{m}+10 \times 25\text{m}+3 \times 30\text{m}+6 \times 25\text{m}+3 \times 30\text{m}+10 \times 25\text{m}+3 \times 30\text{m}+4 \times 25\text{m}+(30+31.5+2 \times 30)\text{m}+3 \times 30\text{m}+21 \times 25\text{m}+3$

$\times 30\text{ m} + 10 \times 25\text{ m} + 3 \times 30\text{ m} + 41 \times 25\text{ m} + (4 \times 30 + 27)\text{ m} + 8 \times 25\text{ m} = 5125.5\text{ m}$ 。

右幅为 $(42+70+42)\text{ m}$ (现浇连续箱梁) $+ 13 \times 25\text{ m}$ (以下均为小箱梁) $+ 6 \times 30\text{ m} + 24 \times 25\text{ m} + (30+2 \times 31)\text{ m} + 12 \times 25\text{ m} + (30+31+30)\text{ m} + 10 \times 25\text{ m} + 3 \times 30\text{ m} + 6 \times 25\text{ m} + 3 \times 30\text{ m} + 10 \times 25\text{ m} + 3 \times 30\text{ m} + 3 \times 25\text{ m} + (30+31.5+30)\text{ m} + 4 \times 30\text{ m} + 22 \times 25\text{ m} + 3 \times 30\text{ m} + 10 \times 25\text{ m} + 3 \times 30\text{ m} + 43 \times 25\text{ m} + 4 \times 30\text{ m} + 7 \times 25\text{ m} = 5289.5\text{ m}$ 。

桥型布置基本合理，原则同意采用。

2、深港特大桥：桩号为 K55+608-K57+583 (右幅)，跨越横门西水道，桥位处水面宽 43m，河道属沿海航道，通航 1000t 级海轮，未有明确航道规划，根据省航道局评审意见，同意按照通航净空不小于 18.0m，通航净宽双孔单向不小于 110m，桥梁下部结构均采用柱式墩。

推荐方案引桥跨径组合为小桩号侧： $7 \times 30\text{ m}$ (先简支后结构连续预应力砼小箱梁) $+ (25+27.5+22.5)\text{ m} + 7 \times 20\text{ m}$ (先简支后桥面连续预应力砼小箱梁空心板) $+ 17 \times 30\text{ m}$ (先简支后结构连续预应力砼小箱梁) $= 935\text{ m}$ ，大桩号侧 $7 \times 30 + 21 \times 25\text{ m} = 720\text{ m}$ ；主桥上部结构为预应力混凝土连续刚构，跨径组合为 $72\text{ m} + 130\text{ m} + 130\text{ m} + 72\text{ m} = 404\text{ m}$ ，下部结构为单薄壁箱型墩。

桥型方案布置合理，技术、经济、施工方面比选较为充分，原则同意本桥方案，请在下阶段设计中作进一步细化和完善。

3、中小桥梁：上部结构一般采用 8m 钢筋砼空心板，13m、16 m、20 m 预应力空心板，下部结构采用柱式墩，薄壁式、柱式台、薄壁 U 台、座板式桥台，基础一般采用钻孔灌注桩。结构选择合理，原则同意采用，下一阶段应作相应的深化设计。

4、涵洞：全线共设置涵洞 21 道，均为过水涵（K46+800 盖板涵兼过路涵），结构均采用钢筋盖板、砼管涵、拱涵和箱涵，设置位置及结构方案合理，原则同意采用。

五、隧道工程

（一）本项目设隧道一座：焦树山隧道，左线桩号 K43+084-K43+437，右线桩号 K43+074-K43+430，为上下行分离式隧道，全长 353m（右线 356m），左右线隧道间的间距最到位 22.3m，最小为 18.5m，隧道最大埋深约 90m。

（二）技术标准：

- 1、道路等级：双向八车道快速公路；
- 2、设计速度 80km/h；
- 3、建筑界限净宽（单孔）： $0.75+0.5+3 \times 3.75+0.75+0.5+3.5+0.75=18.0\text{m}$ ；

（三）地质条件：处于低缓丘陵区；基岩为花岗岩，呈块状构造，节理发育；隧道围岩由第四系松散覆盖层和基岩燕山期花岗岩及其风化层组成，围岩按规范分级标准可分为 III、IV、V 三个级别；隧址区地表水不发育，地下水主要为基岩裂隙水，地

表和地下水均无腐蚀性；地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度为 0.10g；

(四) 隧道主体工程设计

1、隧道衬砌按新奥法原理采用复合式衬砌，初期支护采用喷锚支护，二次衬砌为模筑混凝土衬砌；

2、隧道洞口采用以下措施加强：增设仰拱、增设工字钢架，超前支护采用长管棚、双层小导管、小导管注浆或钢插管，开挖过程中进行超前地质预报，提前掌握子面前方的地址、水文条件，即使采用应对技术措施；

3、监控测量：按照新奥法原理设计，施工中进行监控测量，并根据量测资料分析结果，即使调整支护参数和措施；

4、防排水设计采用“防、排、截、堵相结合，因地制宜，综合治理”原则合理，同意采用；

(五)隧道采用标准、主体工程设计的原则和基本方案合理，原则同意采用，下阶段应根据具体地质情况对设计作细化和完善。

六、交叉工程

本项目设互通式立交共 3 处，

1、K42+402.244 南外环路立交：位于火炬区新时代社区，被交路为博爱路、南外环路。推荐立交方案采用混合型，博爱路主线下穿，平交下沉；匝道最小半径为 1150m；匝道总长 3570m；

立交占地面积 147.1 亩。推荐方案能满足主要交通流转换，且切合用地紧张的实际情况，具有较好的景观性，原则同意采用。

2、K47+267.018 中拱路立交：预留立交，本次设计暂不研究。

3、K55+097.073 榄横路立交：位于中山市南朗镇。被交路榄横路为城市主干线。推荐方案立交采用简易菱形方案，东部开线上跨榄横路，桥下设置带信号灯平交口；匝道均采用 8.5m 宽单车道断面；匝道最小半径为 1200m，匝道最大纵坡 3.378%；匝道总长 1222.5m；立交占地面积 116.8 亩。推荐方案能基本满足交通量要求，且占地少造价较低，较好避开横门污水处理厂和山岭，方案合理，原则同意采用。

七、交通工程

原则同意初步设计文件（修编）关于交通工程的配套设计方案，下一阶段应根据交警部门的审查意见，进一步优化完善该部分设计。

八、环境保护

环境保护方案应按照交通运输部新颁《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）进行设计。结合项目自然、社会环境及交通需求、地区经济等条件，以保护沿线自然环境、维护生态平衡、防止水土流失、降低环境污染、收集利用耕植土等为宗旨，确定环境保护总体设计原则和工程方案，保证建设和营运期间水资源得到有效的保护和利用、噪声污染得到有效的控制。

九、工程概算

根据发改部门批复意见，本项目按总投资概算为 226875.29 万元（具体参见中发改核准〔2012〕25 号文）进行投资控制。项目投融资工作由市交通发展集团有限公司负责，沿线镇区要切实增强责任意识和全局意识，全力配合市交通发展集团有限公司做好沿线储备用地工作。

十、其它

你司应根据新的《公路安全保护条例》（2011 年 7 月 1 日起实施）中第十二条的规定，在本项目初步设计批准之日起 30 日内划定本项目的建筑控制区范围，并报请中山市人民政府进行公告。



主题词：公路 快线 设计 批复

抄送：中山市地方公路管理总站，广东省公路勘察设计院有限公司。

中山市交通运输局办公室

2012 年 02 月 03 日印

(共印 5 份)

附件 7: 两阶段施工图设计批复 (中交〔2010〕422 号)

全宗号	类别	期限	年度	件号	页数
39	A	4	2010	175	43

中山市交通运输局文件

中交〔2010〕422 号

关于中山市东部快线工程 V标(K42+402.244~K50+022.500)段 两阶段施工图设计的批复

中山市交通发展集团有限公司:

报来《关于申报东部快线工程起点段两阶段施工图设计评审的函》(中交发〔2010〕251号)及相关资料已收悉。经研究,现就两阶段施工图设计批复如下:

一、总体评价

中山市东部快线工程(K42+402.244~K50+022.500)段两阶段施工图设计的编制符合部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》规定和相关规范的要求,较好地执行了初步设计评审意见、专家意见及业主等相关部门意见,设计文件内容基本齐全、图表清晰,达到了施工图设计深度要求。

-1-

48

建议设计单位认真吸取本次施工图评审会议意见，查漏补缺，进一步完善施工图设计。

二、路线及平纵面设计

本施工图设计路线基本符合《关于中山市东部快线工程（K42+401.839~K49+989.500）两阶段初步设计的批复》（中交〔2010〕254号）要求。根据专家及镇区、部门意见，平纵面设计建议如下：

1、K45+000~K45+300段挖方太大，建议优化调整；

2、建议优化设计参数，合理跨越与本项目相交的道路；部分跨机耕路的箱涵应以远期发展为考虑，建议设计单位与相关镇区及地方公路管理总站沟通协调，调整箱涵的净高及净宽。

三、路基、路面及排水

路基路面、排水设计原则和设计方案合理可行，符合相关规范要求。建议除桥头路段外，其他路基尽量采用排水固结法进行软基处理；建议进一步论证采用锚杆、锚索稳定边坡的必要性；建议充分考虑隧道两端的排水问题，落实排水的去向；建议部分辅道增加设置公交停靠站的考虑。其他请按照专家意见及咨询报告优化设计。

四、桥涵工程

本项目分别设有新时代社区跨线桥、关塘村跨线桥、中拱互通立交跨线桥、京珠高速跨线桥、西湖路跨线桥、榄横路跨线桥等6座跨线桥，涵洞19道。

桥梁的上部结构主要采预制简支小箱梁,局部跨越规划路采用等截面或变截面连续箱梁,桥墩采用薄壁墩,桩基础采用钻孔灌注桩,方案基本合理。考虑到景观性和合理性,建议榄横路段框架墩采用三柱门架的形式;建议西湖路跨线桥采用一跨跨越规划的西湖路;其他同意推荐方案,建议根据咨询报告及专家、部门的意见,优化桥梁设计方案,补充完善相关的设计说明。

五、隧道工程

本项目设有焦树山隧道以及南外环互通博爱路下穿隧道。建议南外环立交的博爱路下穿隧道按照市政标准建设,完善相关设计,净高适当地调高,为以后路面维修保留条件;建议设计单位与规划部门沟通,明确隧道顶板是否需要预留管线空间。

焦树山隧道断面经比选后,同意采用推荐方案,即双向6车道(隧道内3车道+非机动车道)的方案。建议优化焦树山隧道的设计参数,衬砌的设计以稳妥为主要考虑;建议增加考虑隧道对洞口附近构造物的影响,以及隧道内消防、紧急设施的设置。

其他根据专家意见及咨询报告优化方案,明确相关的设计参数指标。

六、路线交叉工程

本项目设南外环互通立交和中拱互通立交两座互通立交,南外环立交位于中山市火炬区新时代社区,与中山市南外环路、博爱路两条城市主干道相接,中拱互通立交则为远期预留控制。

建议设计单位补充考虑南外环互通立交的施工组织方案的设计,清晰管线分布位置,完善管线、排水的设计;建议优化并

核准匝道的设置参数,建议考虑在博爱路右转至南外环及本项目的匝道前设置渐变宽车道;建议进一步研究 A、C 匝道合并进入南外环的可能性,并根据专家意见完善本互通方案。

七、其他

- 1、为保证工程的施工质量,须通过招投标确定合资质的施工单位,并将有关招投标资料报市交通局核备。
- 2、开工前须按规定到交通工程质量监督站办理监督手续,以及到地方公路管理总站办理路政许可手续。
- 3、《施工许可申请书》须报市交通局审批。



主题词: 公路 工程 施工图 批复

抄送: 市交通工程质量监督站, 市地方公路管理总站, 广东省公路勘察规划设计院有限公司, 广东省交通运输规划研究中心。

中山市交通运输局办公室

2010年09月19日印

(共印9份)

附件 8: 关于中山市纵四线公路等 7 项工程水土保持监督执法检查的意见

中山市水务局

关于中山市纵四线公路等 7 项工程水土保持监督执法检查的意见

中山市交通运输局, 中山市交通发展集团有限公司:

根据广东省水利厅《广东省水利厅关于印发〈广东省生产建设项目水土保持监督执法专项行动方案〉的通知》(粤水水政〔2013〕12号)及水土保持法等相关法律法规的要求, 2013年7月23日、24日, 我局采取现场查看和汇报的方式, 对中山市纵四线公路等7项在建和已完工的工程水土保持情况进行了监督检查, 检查意见如下:

根据现场查看及相关负责人汇报, 建设单位对水土保持工作有一定的认识, 能够组织开展水土保持专项设计, 优化施工工艺, 根据不同工程的施工特点, 在不同区段采取了相应的水土保持防治措施, 且大部分项目均开展了水土保持监测工作, 水土保持监理与主体工程监理结合在一起开展; 项目建设过程中, 基本能够采取临时拦挡、截排水沟、边坡防护以及植被恢复、绿化等水保措施, 对工程建设中产生的水土流失起到了一定防治作用。

一、存在的主要问题

1、中山市纵四线公路工程

- 1 -

(1) 工程IV标段施工场地临时拦挡措施不完善, 鸡鸦水道及鱼塘附近施工垃圾未及时清理; 水土保持防治责任范围需进一步明确。

(2) 工程III标段施工场地临时排水和拦挡措施需进一步完善; 工程所涉及的输变电拆迁问题需明确责任。

(3) 工程施工过程中未开展水土保持监测。

2、横二线(阜沙~港口段)公路改建工程

(1) 工程施工过程中产生的施工垃圾未及时清理。

(2) 进一步完善水保措施减少工程施工对跨越河涌、桥梁及公路等敏感区域的影响。

3、中山市中山港大桥扩建工程

(1) 工程所涉及泥浆池未租用附近原有鱼塘, 应做好围闭防护, 且泥浆及时外运。

(2) 施工临建区场地未硬化, 场区缺少排水设施。

(3) 施工便道区缺少临时排水设施, 且有弃渣堆放于便道旁。

(4) 及时采取措施减少工程施工对周边鱼塘、跨越小榄、东河、横门水道等敏感区域的影响。

(5) 工程水土流失防治责任范围需进一步明确。

4、广东省中山市中山至顺德快速路工程项目〔东部快线段(K40+110.9—k50+000段)〕

(1) 工程土石方的处理问题不明确；挖方边坡临时防护、排水等措施不完善。

(2) 工程涉及到高铁线路，公路及居民楼等敏感区，需补充完善项目区周边的围护、拦挡等措施，保证工程在防治责任范围内进行施工。

(3) 施工场区临时堆土及施工垃圾需及时处理。

(4) 水土保持监测需进一步加强。

5、国道 G105 线中山南区至板芙段改建工程

(1) 施工场区及其周围排水、拦挡等临时措施不完善，挖方边坡及堆土区缺少临时防护措施。

(2) 工程施工严格控制在征地范围内，减少施工对周边居民区、公路等敏感区的影响，水土流失防治责任范围需进一步明确。

(3) 水土保持监测需进一步加强。

6、中山市古镇至神湾公路二期工程

(1) 工程北段施工生产区土地平整尚未开展，排水系统不完善，应尽快对土地进行平整及实施硬化、建立排水、沉砂池等措施。

(2) 麒麟桥围堰过水面及周边道路两侧缺乏临时围闭及拦挡措施。

(3) 工程北段施工路段两侧临时拦挡和排水措施不完善，部

分路段暴雨携带泥沙影响路面行车及周边商铺居民的生活。

(4) 工程南段临时堆土未采取防护措施, 需尽快清理或采取土袋进行拦挡, 防止雨季暴雨携带泥沙淤塞排水沟等。

(5) 互通形成的临时边坡存在冲刷现象, 无临时排水措施, 需及时补充设计临时砂浆抹面排水沟, 并定期清理排水沟内淤积物。

7、省道 S268 线中山市岐江路段改造工程

工程于 2008 年 5 月开工建设, 2011 年 3 月完工, 经现场查看及相关负责人汇报, 工程运行过程中, 项目区及其周边排水、绿化等水土保持措施基本完善, 未发现有严重的水土流失现象, 水土保持设施运行基本良好; 现阶段需做的主要工作:

(1) 进一步加强后期水土保持设施的日常检查和管护工作, 尽快对水土保持措施尚不完善的地方进行整改。

(2) 尽快对水土保持资料进行整理和归档, 做好验收的有关准备工作, 及时向水行政主管部门申请开展水土保持设施竣工验收。

二、整改意见、建议

针对 7 项工程以上存在的问题, 提出整改意见如下:

1、明确土石方的处理方式及责任归属问题; 加强工程建设过程中的水土保持管理工作, 尽快组织监理等单位对施工现场情况

进行一次彻底清查，对水土保持措施尚不完善的地方尽快整改，最大限度地减少建设过程中的水土流失现象的发生。

2、尽快委托合资质的监测单位并监督其开展水土保持监测工作，并按相关规定，向水行政主管部门报送水土保持监测实施方案，并定期报送监测季报，且监测任务完成后三个月内报送水土保持监测总结报告。

3、加强工程水土保持资料的日常整理和及时归档工作，做好验收准备，项目投入运行前，及时向水行政主管部门开展水土保持设施竣工验收。

请你们针对上述问题及时整改，我局今后将继续关注各项工程整改意见的落实情况。



- 5 -

15

附件 9: 交工验收证书

监表 38

公路工程交工验收证书

交工验收时间: 2016 年 7 月 18 日合同段交工验收证书第 号

工程名称: 中山市东部快线工程		合同段名称及编号: 第三合同段		
项目法人: 中山市交通发展集团有限公司		设计单位: 广东省公路勘察规划设计院有限公司		
施工单位: 中铁七局集团武汉工程有限公司		监理单位: 厦门中平工程监理咨询有限公司		
本合同段主要工程量: 本合同段线路总长 4.988km, 变更后本合同段主要工程量有: 路基挖方约 65.8 万方, 填方约 45.1 万方; 涵洞 16 座 (箱涵 8 座, 盖板涵 2 座, 圆管涵 6 座); 中桥 1 座, 跨线桥 4 座, 高架桥 1 座; 钢筋砼排水管护约 12000 米; 以及改渠改沟、软基处理、边坡防护等工程。				
本合同段价款	原合同	¥209145979 元	实际	¥209145979 元
本合同段工期	原合同	24 个月	实际	32 个月 18 天
对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定: 一、工程质量评价: 施工单位有完整的原始记录, 质量自检资料, 数据真实可靠, 满足技术规范的有关规定。施工质量自检评定按照交通部有关规范进行, 施工质量自检合格。该合同段资料的按现场施工时间、工序自然积累形成, 并经监理工程师现场签字确认。 监理单位抽查检验资料齐全真实, 抽检频率满足规范要求, 工程施工中的过程控制情况良好。监理对工程质量按 JTG F80/1-2004《公路工程质量检验评定标准》进行认真的评定, 本合同段整体工程质量评定合格。 二、合同段工程施工管理: 合同工程施工管理规范, 承包人管理制度健全, 质量保证体系完整有效, 施工中能按照有关法律、法规、规范、规章制度及合同文件的要求履行自己的义务, 合同执行情况良好。监理工作规范科学、合理有效, 对工程质量、进度、投资、安全、环保等方面达到了监督、控制的目的, 很好的履行合同文件规定的职责。主要工作内容基本完成, 合同执行情况良好, 工程质量合格, 同意交工。 三、存在问题及处理意见: 1、局部冲刷边坡已修复部分。 2、路基边坡已采用喷草进行防护。 3、个别涵洞淤积已进行清理, 路基排水系统已清理。 4、在工程缺陷责任期内项目部会不定期对本项目进行检查, 发现问题将及时整改。				

01

<p>(施工单位的意见)</p> <p style="text-align: center;">  施工单位法人代表或授权人(签字) 单位盖章  2016 年 7 月 18 日 </p>
<p>(合同段监理单位对有关问题的意见)</p> <p style="text-align: center;">  合同段监理单位法人代表或授权人(签字) 单位盖章  年 月 日 </p>
<p>(设计单位的意见)</p> <p style="text-align: center;">  设计单位法人代表或授权人(签字) 单位盖章  年 月 日 </p>
<p>(项目法人的意见)</p> <p style="text-align: center;">  项目法人代表或授权人(签字) 单位盖章  年 月 日 </p>

(注：表中内容较多时，可用附件)

监表 38

公路工程交工验收证书

交工验收时间：2016 年 1 月 28 日

合同段交工验收证书第 号

工程名称：中山市东部快线工程		合同段名称及编号：第四合同段/ HNJL-JHHT-2013-SG001	
项目法人：中山市交通发展集团有限公司		设计单位：广东省公路勘察规划设计院股份有限公司	
施工单位：太原市政工总公司/ 怀化铁路工程总公司		监理单位：厦门中平工程监理咨询有限公司	
本合同段主要工程量：			
<p>主线路基 832.01m，焦树山隧道双洞 693m，南外环隧道 380m，新时代社区跨线桥左线 956.99m、右线 960.99m，Z1 辅道桥 106.49 m、Y1 辅道桥 62.49 m，Z1、Z2、Z3、Y1、Y2、Y3 辅道路基；涵洞共 16 座（其中盖板涵 1 座，箱涵 5 座，圆管涵 10 座），南外互通立交 4 座桥、14 条匝道路基（A 匝道桥 314.5m、H 匝道桥 111m、中桥 54m、C 匝道桥 215m；A、B、C、D、E、F、H、I、J、K、L 匝道路基，Z 线路基、Y 线路基、南外环路基、博爱路（主线及辅道）路基）。</p> <p>路基土石方挖方 418301m³，路基总填方 431883m³，水泥搅拌桩 312384.4m，高压旋喷桩 39220.3m，袋装砂井 156996m，CFG 桩 51511m，格子梁骨架护坡 451.4m³，拱架护坡 4116m³，边坡植草绿化 85179.6m²，排水管 5186m，南外环隧道支护桩 544 根，隧道土石方开挖 239845m³。2 桥梁桩基础 287 根，现浇箱梁 943m，预制小箱梁 275 片，预制空心板 54 片。</p>			
本合同段价款	原合同	40593.686 万	实际
本合同段工期	原合同	30 个月	实际 32 个月
<p>对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定（内容较多时，可用附件）</p> <p>本合同段质量管理机构齐全，能落实质量管理和责任，责任层层分解、各司其职、责任到人。对所建的路基、桥梁和隧道等工程项目质量责任进行了划分，使每一项工程，每道工序、每个环节有明确的质量第一责任人及直接责任人，实行领导责任和直接责任相结合的责任制。本合同段自施工开始到工程结束，整个过程质量完全处于受控状态。本项目满足设计及施工规范要求，工程合格率达 100%，质量等级为合格工程。</p> <p>本合同段合同工期 30 个月，2013 年 4 月 20 日开工，原计划定于 2015 年 7 月份完工，因征地拆迁问题和下穿隧道博爱路排水系统变更调整、东部快线升级为翠亨快线引起的南外环互通路线重大变更调整，工期顺延至 2016 年 3 月 23 日。本合同段能严格按合同工期制定施工计划，实际完工时间为 2015 年 12 月 28 日，本合同段于 2015 年 12 月 30 日开通试运营，实际完成工期为 32 个月。</p> <p>本标段存在的缺陷及遗留问题如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、Z3、Y3 辅道人行道未完善，K43+500~600 左幅人行道未完善； 2、局部排水沟未按设计要求接通，部分涵洞存在积泥，须及时清理； 3、边坡绿化局部未完善，绿化防护膜应进行清理，防止进入广珠轻轨； 4、南外环互通立交匝道桥个别墩顶垃圾未清理，中桥桥台帽部分模板拉杆未切除，A 匝道桥防撞栏个别拉杆孔未修补； 5、新时代跨线桥 37#桥台边坡顶的保安亭须加设安全防护栏，排水系统须完善；新时代跨线桥 0#桥台左幅边坡顶平整加固； 6、焦树山隧道左洞左侧 K43+100 处有渗水。 <p>处理意见及决定：所有遗留问题、缺陷部位要尽快整改完成并通过检验合格。同意交工验收。</p>			

1

<p>(施工单位的意见)</p> <p>申请交工</p> <p>施工单位法人代表或授权人 (签字)  单位盖章 </p> <p>2016 年 1 月 28 日</p>	<p>(合同段监理单位对有关问题的意见)</p> <p>同意交工.</p> <p>合同段监理单位法人代表或授权人 (签字)  单位盖章 </p> <p>年 月 日</p>
<p>(设计单位的意见)</p> <p>设计单位法人代表或授权人 (签字)  单位盖章 </p> <p>年 月 日</p>	<p>(代建单位的意见)</p> <p>代建单位法人代表或授权人 (签字)  单位盖章 </p> <p>年 月 日</p>
<p>(项目法人的意见)</p> <p>项目法人代表或授权人 (签字)  单位盖章 </p> <p>年 月 日</p>	

2

附件 10: 质量评定资料

总评表 2 建设项目（合同段）工程质量检验评定表

项目名称	中山市东部快线工程第三合同段	路线名称	东部快线	
起讫桩号	K45+035~K50+022.5	完工日期	2016.04.30	
施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司	
单位工程名称	实得分	投资额	实得分 × 投资额	监理意见
关塘村跨线桥	96.3	1583.8062	96.3 × 1583.8062	该评定符合 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求
K47+208 跨线桥	96.0	748.1387	96.0 × 748.1387	
中拱互通立交桥	95.6	3688.4424	95.6 × 3688.4424	
K48+043.97 中桥	96.0	699.9680	96.0 × 699.9680	
西湖路跨线桥	96.4	2328.7628	96.4 × 2328.7628	
榄横路高架桥	95.8	3347.1240	95.8 × 3347.1240	
主线路基工程	96.4	4233.4958	96.4 × 4233.4958	
辅道路基工程	96.3	929.3040	96.3 × 929.3040	
质量等级	合格	合同段质量评分		96.1
评定意见	所属各单位工程全部合格, 则该建设项目（合同段）工程评为合格。			

统计: 复核: 总工程师: 项目经理: 日期: 2016. 4. 30

单位工程质量检验评定表

总评表3

单位工程名称	路基工程	所属建设项目	中山市东部快线工程第四合同段 (K42+402.244-K45+035)		
路线名称	东部快线	工程地点、桩号	K42+896.039-K45+035		
施工单位	太原市政市政工程总公司/ 怀化铁路工程总公司	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司		
施工单位	分部工程				监理意见
	工程名称	质量评定			
		实得分数	权值	加权得分	等级
	路基土石方工程	97.8	2	195.5	合格
	排水工程	96.4	1	96.4	合格
	涵洞、通道工程	97.8	2	195.5	合格
	砌筑防护工程	96.4	1	96.4	合格
	合计		6	583.8	
质量等级	合格		加权平均分		97.3
评定意见	符合公路工程质量检验评定标准 2015.12.29				

统计: 复核: 总工程师: 项目经理: 日期: 2015年12月29日

单位工程质量检验评定表

总评表3

单位工程名称	南外环互通立交		所属建设项目	中山市东部快线工程第四合同段	
路线名称	东部快线		工程地点、桩号	K42+402.244-K45+035	
施工单位	太原市市政工程总公司 /怀化铁路工程总公司		监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司	
施工单位	分部工程				
	工程名称	质量评定			
实得分数		权值	加权得分	等级	
太原市市政工程总公司 /怀化铁路工程总公司	A匝道桥	97.7	2	195.4	合格
	C匝道桥	98.2	2	196.4	合格
	K42+480.325中桥	97.8	2	195.6	合格
	H匝道桥	97.3	2	194.6	合格
	博爱路路基工程	95	1	95	合格
	南外环路路基工程	96	1	96	合格
	Z线路路基工程	97	1	97	合格
	Y线路路基工程	97	1	97	合格
	A匝道路基工程	96	1	96	合格
	B匝道路基工程	97	1	97	合格
	C匝道路基工程	98	1	98	合格
	D匝道路基工程	97.5	1	97.5	合格
	E匝道路基工程	97	1	97	合格
	F匝道路基工程	98.5	1	98.5	合格
	H匝道路基工程	96.8	1	96.8	合格
	I匝道路基工程	98.2	1	98.2	合格
	J匝道路基工程	95	1	95	合格
	K匝道路基工程	96	1	96	合格
	L匝道路基工程	96	1	96	合格
	南外环隧道	95	2	190	合格
合计			25	2423	
质量等级	合格		加权平均分	96.9	
评定意见	<p>符合公路工程质量检验评定标准。 郭 2015.12.9</p>				

统计: 复核: 总工程师: 项目经理: 日期: 2015年12月29日

单位工程质量检验评定表

总评表3

单位工程名称	环保工程	所属建设项目	中山市东部快线工程第四合同段			
路线名称	东部快线	工程地点、桩号	K42+402.244-K45+035			
施工单位	太原市市政工程总公司 怀化铁路工程总公司	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司			
施工单位	分部工程				监理意见	
	工程名称	质量评定				
		实得分数	权值	加权得分		等级
太原市市政工程总公司 怀化铁路工程总公司	绿化工程	96	1	96	合格	
	合计		1	96		
质量等级	合格		加权平均分	96		
评定意见	符合公路工程质量检验评定标准 张也. 2015.12.29					

统计: 复核: 总工程师: 项目经理: 日期: 2015年12月29日 25

总评表 2 建设项目（合同段）工程质量检验评定表

项目名称	翠亨快线南外环互通立交绿化工程		路线名称	翠亨快线南外环互通立交绿化工程	
起讫桩号	翠亨快线南外环互通立交绿化工程		完工日期	2016.5.3	
施工单位	江西中浩建设工程有限公司		监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司	
单位工程名称	实得分	投资额	实得分×投资额	监理意见	
环保工程	97.05	8619726	837837367		
质量等级	合格	合同段质量评分			
评定意见					

统计： 复核： 总工程师： 项目经理： 日期：

总评表 4

分部工程质量检验评定表

分部工程名称	绿化给水工程	所属单位工程		环保工程		
所属建设项目	翠亨快线南外环互通立交绿化工程	工程部位 (桩号、墩台号、孔号)		三区		
施工单位	江西中浩建设工程有限公司	监理单位		厦门中平工程监理咨询有限公司		
施工单位	分 项 工 程				监理意见	
	工程名称	质 量 评 定				
		实得分	权值	加权得分	等级	
	绿化种植	97	1	97	合格	
	水泵井、阀门井及回水口	97	1	97	合格	
	给水配电	98	1	98	合格	
	合 计		3	292	合格	
质量等级	合格		加权平均分		97.3	
评定意见						

统计:

复核:

总工程师:

项目经理:

日期:

总评表 4

分部工程质量检验评定表

分部工程名称	绿化工程	所属单位工程				环保工程
所属建设项目	翠亨快线南外环互通立交绿化工程	工程部位(桩号、墩台号、孔号)				二区
施工单位	江西中浩建设工程有限公司	监理单位				厦门中平工程监理咨询有限公司
施工单位	分 项 工 程					监 理 意 见
	工程名称	质 量 评 定				
		实得分	权值	加权得分	等级	
绿化种植	97	1	97	合格		
	合 计	1	97	合格		
质量等级	合格		加权平均分		97	
评定意见						

统计: 复核: 总工程师: 项目经理: 日期:

总评表 4

分部工程质量检验评定表

分部工程名称	绿化工程	所属单位工程				环保工程
所属建设项目	翠亨快线南外环互通立交绿化工程	工程部位(桩号、墩台号、孔号)				一区
施工单位	江西中浩建设工程有限公司	监理单位				厦门中平工程监理咨询有限公司
施工单位	分 项 工 程					监 理 意 见
	工程名称	质 量 评 定				
		实得分	权值	加权得分	等级	
	绿化种植	97	1	97	合格	
	合 计		1	97	合格	
质量等级	合格		加权平均分		97	
评定意见						

统计:

复核:

总工程师:

项目经理:

日期:

总评表 4

分部工程质量检验评定表

分部工程名称	绿化工程	所属单位工程				环保工程
所属建设项目	翠亨快线南外环互通立交绿化工程	工程部位(桩号、墩台号、孔号)				四区
施工单位	江西中浩建设工程有限公司	监理单位				厦门中平工程监理咨询有限公司
施工单位	分 项 工 程					监 理 意 见
	工程名称	质 量 评 定				
		实得分	权值	加权得分	等级	
绿化种植	97	1	97	合格		
	合 计	1	97	合格		
质量等级	合格		加权平均分		97	
评定意见						

统计: 复核: 总工程师: 项目经理: 日期:

总评表 4

分部工程质量检验评定表

分部工程名称	绿化工程	所属单位工程				环保工程
所属建设项目	翠亨快线南外环互通立交绿化工程	工程部位(桩号、墩台号、孔号)				五区
施工单位	江西中浩建设工程有限公司	监理单位				厦门中平工程监理咨询有限公司
施工单位	分 项 工 程					监理意见
	工程名称	质 量 评 定				
		实得分	权值	加权得分	等级	
	绿化种植	97	1	97	合格	
	合 计		1	97	合格	
质量等级	合格		加权平均分		97	
评定意见						

统计:

复核:

总工程师:

项目经理:

日期:

总评表 4

分部工程质量检验评定表

分部工程名称	绿化工程	所属单位工程		环保工程	
所属建设项目	翠亨快线南外环互通立交绿化工程	工程部位(桩号、墩台号、孔号)		六区	
施工单位	江西中浩建设工程有限公司	监理单位		厦门中平工程监理咨询有限公司	
施工单位	分 项 工 程				监理单位
	工程名称	质 量 评 定			
实得分		权值	加权得分	等级	
	绿化种植	97	1	97	合格
	合 计		1	97	合格
质量等级	合格		加权平均分		97
评定意见					

统计: 复核: 总工程师: 项目经理: 日期:

总评表 3

单位工程质量检验评定表

单位工程名称	环保工程	所属建设项目	翠亨快线南外环互通立交绿化工程		
路线名称	翠亨快线南外环互通立交	工程地点、桩号	翠亨快线南外环互通立交绿化工程		
施工单位	江西中浩建设工程有限公司	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司		
施工单位	分部工程				监理意见
	工程名称	质量评定			
实得分数		权值	加权得分	等级	
	一区绿化种植	97	1	97	合格
	二区绿化种植	97	1	97	合格
	三区绿化种植、给水及配电	97.3	1	97.3	合格
	四区绿化种植	97	1	97	合格
	五区绿化种植	97	1	97	合格
	六区绿化种植	97	1	97	合格
	合计		6	582.3	合格
质量等级	合格		加权平均分	97.05	
评定意见					

统计:

复核:

总工程师:

项目经理:

日期:

评表 (21) 衡重式和重力式挡土墙质量检验评定表 编号:

项目名称	中山市东部快线 工程	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级	一级		
桩号及部位	亚洲路跨线桥右侧挡土墙 K98+434.53~K98+634.53	施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司		合同段	三		
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定		
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	加权得分	
1A	混凝土强度 (MPa)	在合格标准内			100	3	300	
2	平面位置 (mm)	30	30	28	93.3	1	93.3	
3	顶面高程 (mm)	±20	12	12	100	1	100	
4	竖直度或坡度 (%)	0.3	20	19	95.0	1	95.0	
5A	断面尺寸 (mm)	不小于设计			100	2	200	
6	底面高程 (mm)	±30	12	12	100	1	100	
7	表面平整度 (mm)	5	20	18	90.0	1	90.0	
加权平均得分			97.8		合计	10	978.3	
外观鉴定		砌体施工缝较平顺,泄水孔有堵塞的已处理;沉降缝较垂直。				减分	4	
质量保证资料		齐全				减分	0	
监理意见及签名		该评定符合 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准的要求。 邵平 2018.12.10						
工程质量等级评分		得分: 93.8		等级: 合格				

统计: [Signature] 复核: 邵平 总工程师: 项目经理: 日期: 2018.12.10

62/62

评表(122) 混凝土防撞护栏浇筑质量检验评定表 编号:

项目名称	中山东部快线工程	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司	公路等级	一级			
桩号及部位	西朗路跨线桥右侧防撞墩 K08+434.53~K08+634.53	施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司	监理抽检 质量评定				
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果					
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	加权得分	
1 Δ	砼强度 (Mpa)	C30			100	3	300	
2	平面偏位(mm)	5	6	6	100	2	200	
3 Δ	断面尺寸(mm)	±5	12	11	91.7	2	183.3	
4	竖直度(mm)	4	12	11	91.7	1	91.7	
5	预埋件位置(mm)	5	7	7	100	1	100	
6								
7								
8								
9								
10								
加权平均得分			97.2		合计	9	875.0	
外观鉴定		防撞护栏线直顺美观, 砼表面较平整, 少数蜂窝, 麻面已修整; 浇筑中段同接平滑顺接。				减分	4	
质量保证资料		齐全				减分	0	
监理意见及签名		该评定符合 JTGF80/1-2004 公路工程质量检验评定标准的要求。						
工程质量等级评分		得分: 93.2		等级: 合格				

统计: [Signature] 复核: [Signature] 总工程师: 项目经理: 日期: 2016.01.09

88 88

评表 (50)

钢筋加工及安装质量检验评定表

编号:

项目名称		中山东部快线工程		监理单位		厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级		级	
桩号及部位		四湖路跨线桥右侧防撞墩 K48+434.53~148+634.53		施工单位		中铁七局集团武汉工程有限公司		合格段		监理抽检	
项次	检测项目			规定值或允许偏差	检测结果			质量评定			
					检测数	合格数	合格率 (%)	权值	加权得分		
1Δ	受力钢筋间距 (mm)	两排以上排距		±5				3	289.3		
		同排	梁、板、拱肋		±10						
			基础、锚碇、墩台、柱		±20	280	270			96.4	
			灌注桩		±20						
2	箍筋、横向水平钢筋、螺旋筋间距 (mm)			±10	128	122	95.3	2	190.6		
3	钢筋骨架尺寸 (mm)	长		±10	48	47	97.9	1	97.9		
		宽、高或直径		±5	48	47	97.9	1	97.9		
4	弯起钢筋位置 (mm)			±20	240	231	96.3	2	192.5		
5Δ	保护层厚度 (mm)	柱、梁、拱肋		±5				3	288.3		
		基础、锚碇、墩台		±10	128	123	96.1				
		板		±3							
加权平均得分					96.4		合计	12	1156.5		
外观鉴定				钢筋表面有铁锈及焊渣的已清理干净。				减分	3		
质量保证资料				齐全				减分	0		
监理意见及签名				该评定符合 JTGF80/1-2004 公路工程质量检验评定标准的要求。 日期: 2016.01.09							
工程质量等级评分				得分: 93.4		等级: 合格					

统计: 孙林

复核: 孙林

总工程师:

项目经理:

日期: 2016.01.09

89

评表 (21) 衡重式和重力式挡土墙质量检验评定表 编号:

项目名称	中山市东部快线 工程		监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级	一级
桩号及部位	K98+434.53~K98+634.53		施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司		监 理 抽 检	
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	加权得分
1Δ	混凝土强度 (MPa)	在合格标准内			100	3	300
2	平面位置 (mm)	30	31	30	96.8	1	96.8
3	顶面高程 (mm)	±20	13	13	100	1	100
4	竖直度或坡度 (%)	0.3	20	18	90.0	1	90.0
5Δ	断面尺寸 (mm)	不小于设计			100	2	200
6	底面高程 (mm)	±30	13	13	100	1	100
7	表面平整度 (mm)	5	20	19	95.0	1	95.0
加权平均得分			98.2		合计	10	981.8
外观鉴定		砼施工缝较平顺,泄水孔有堵塞的已处理;沉降缝较垂直。				减分	4
质量保证资料		齐全				减分	0
监理意见及签名		该评定符合 JTGF80/1-2004 公路工程质量检验评定标准的要求。					
工程质量等级评分		得分: 94.2		等级: 合格		2015年 2015.12.11	

统计: [Signature] 复核: [Signature] 总工程师: 项目经理: 日期: 2015.12.11

评表(122)

混凝土防撞护栏浇筑质量检验评定表

编号:

项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	加权得分
1Δ	砼强度(Mpa)	C30			100	3	300
2	平面偏位(mm)	5	6	5	83.3	2	166.7
3Δ	断面尺寸(mm)	±5	12	12	100	2	200
4	竖直度(mm)	4	12	12	100	1	100
5	预埋件位置(mm)	5	7	7	100	1	100
6							
7							
8							
9							
10							
加权平均得分			96.3		合计	9	866.7
外观鉴定		防撞护栏线形较直顺美观;砼表面较平整,无蜂窝、麻面;浇筑节段间较平滑顺接。				减分	3
质量保证资料		齐全				减分	0
监理意见及签名		该评定符合 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准的要求					
工程质量等级评分		得分: 93.3		等级: 合格			



统计: [Signature] 复核: [Signature] 总工程师: 项目经理: 日期: 2016.01.06

42

评表 (50)

钢筋加工及安装质量检验评定表

编号:

项目名称	中山东部快线工程		监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级	一级		
桩号及部位	西湖路跨线桥右侧防撞柱 K48+424.53~K48+624.53		施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司		监理抽检 合格			
项次	检测项目		规定值或允许偏差	检测结果				质量评定	
				检测数	合格数	合格率 (%)	权值	加权得分	
1 Δ	受力钢筋间距 (mm)	两排以上排距	±5				3	286.8	
		同排	梁、板、拱肋	±10					
			基础、锚锭、墩台、柱	±20	204	195			95.6
			灌注桩	±20					
2	箍筋、横向水平钢筋、螺旋筋间距 (mm)		±10	96	91	94.8	2	189.6	
3	钢筋骨架尺寸 (mm)	长	±10	36	35	97.2	1	97.2	
		宽、高或直径	±5	36	36	100	1	100	
4	弯起钢筋位置 (mm)		±20	120	113	94.2	2	188.3	
5 Δ	保护层厚度 (mm)	柱、梁、拱肋	±5				3	290.6	
		基础、锚锭、墩台	±10	96	93	96.9			
		板	±3						
加权平均得分				96.0		合计	12	1152.5	
外观鉴定			钢筋表面无锈蚀,少量焊渣已清除干净。			减分		2	
质量保证资料			齐全			减分		0	
监理意见及签名			该评定符合 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准的要求。 高江平 2016.01.06						
工程质量等级评分			得分: 94.0		等级: 合格				

统计:  复核:  总工程师: _____ 项目经理: _____ 日期: 2016.01.06

路侧绿化质量检验评定表

评表 (141)

编号:

项目名称	中山市东部快线工程	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级	一级		
桩号及部位	K45+035~K47+214左辅道	施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司		合同段	三		
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定		
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	实得分	
1	苗木规格与数量							
2	种植穴规格							
3	土层厚度							
4	苗木成活率(%)							
5△	苗坪覆盖率(%)	≥95	43	43	100	3	300	
6	其他地被植物发芽率(%)	≥85	43	42	97.7	2	195.3	
7								
8								
合计						5	495.3	
加权平均得分		99.1						
外观鉴定		草坪无枯黄, 个别病虫害已处理。				减分	3	
质量保证资料		齐全				减分	0	
监理意见及签名		符合设计及规范要求。 <i>郑欣</i> 2016.02.21						
工程质量等级评分		得分	96.1	等级	合格			

统计: *江伟* 复核: *郑欣* 技术主办: 项目主管: 日期: 2016.02.21

路侧绿化质量检验评定表

评表 (141)

编号:

项目名称		中山市东部快线工程		监理单位		厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级		一级	
桩号及部位		K47+214~K50+022.5左辅道		施工单位		中铁七局集团武汉工程有限公司		合同段		三	
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定					
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	实得分				
1	苗木规格与数量										
2	种植穴规格										
3	土层厚度										
4	苗木成活率(%)										
5△	苗坪覆盖率(%)	≥95	62	60	96.8	3	290.3				
6	其他地被植物发芽率(%)	≥85	62	60	96.8	2	193.5				
7											
8											
合计						5	483.9				
加权平均得分		96.8									
外观鉴定		草坪无枯黄, 个别病虫害已处理。					减分	3			
质量保证资料		齐全					减分	0			
监理意见及签名		符合设计及规范要求。 姜晓平 2016.03.12									
工程质量等级评分		得分	93.8	等级	合格						

统计: 姜晓平

复核: 姜晓平

技术主办:

项目主管:

日期: 2016.03.12

12

路侧绿化质量检验评定表

评表 (141)

编号:

项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	实得分
1	苗木规格与数量						
2	种植穴规格						
3	土层厚度						
4	苗木成活率(%)						
5△	苗坪覆盖率(%)	≥95	71	70	98.6	3	295.8
6	其他地被植物发芽率(%)	≥85	71	67	94.4	2	188.7
7							
8							
合计						5	484.5
加权平均得分		96.9					
外观鉴定		草坪无枯黄, 个别病虫害已处理。				减分	3
质量保证资料		齐全				减分	0
监理意见及签名		符合设计及规范要求。 邵峰 2016.01.18					
工程质量等级评分		得分	93.9	等级	合格		

统计: 邵峰 复核: 邵峰 技术主办: 项目主管: 日期: 2016.01.18

23

路侧绿化质量检验评定表

评表 (141)

编号:

项目名称		中山市东部快线工程		监理单位		厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级		级	
桩号及部位		K47+214~K50+022.5右辅道		施工单位		中铁七局集团武汉工程有限公司		等级		抽检	
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定					
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	实得分				
1	苗木规格与数量										
2	种植穴规格										
3	土层厚度										
4	苗木成活率(%)										
5△	苗坪覆盖率(%)	≥95	96	94	97.9	3	293.8				
6	其他地被植物发芽率(%)	≥85	96	94	97.9	2	195.8				
7											
8											
合计						5	489.6				
加权平均得分		97.9									
外观鉴定		草坪无枯黄, 个别病虫害已处理。					减分	3			
质量保证资料		齐全					减分	0			
监理意见及签名		符合设计及规范要求。 姜晓平 2016.07.12									
工程质量等级评分		得分	94.9	等级	合格						

统计: 程沛沛 复核: 姜晓平 技术主办: 项目主管: 日期: 2016.07.12

39

路侧绿化质量检验评定表

评表 (141)

编号:

项目名称	中山市东部快线工程	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级	一级		
桩号及部位	K45+035~K47+214主线	施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司		监理抽检			
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定		
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	实得分	
1	苗木规格与数量							
2	种植穴规格							
3	土层厚度							
4	苗木成活率(%)							
5△	苗坪覆盖率(%)	≥95	120	118	98.3	3	295.0	
6	其他地被植物发芽率(%)	≥85	120	117	97.5	2	195.0	
7								
8								
合 计						5	490.0	
加权平均得分		98.0						
外观鉴定		草坪无枯黄, 个别病虫害已处理。				减分	3	
质量保证资料		齐全				减分	0	
监理意见及签名		符合设计及规范要求。 <i>苏仕平</i> 2016.05.21						
工程质量等级评分		得分	95.0	等级	合格			

统计: *苏仕平* 复核: *苏仕平* 技术主办: 项目主管: 日期: 2016.05.21

56

路侧绿化质量检验评定表

评表 (141)

编号:

项目名称		中山市东部快线工程		监理单位		厦门中平工程监理咨询有限公司	
桩号及部位		K47+214~K50+022.5主线		施工单位		中铁七局集团武汉工程有限公司	
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	实得分
1	苗木规格与数量						
2	种植穴规格						
3	土层厚度						
4	苗木成活率(%)						
5△	苗坪覆盖率(%)	≥95	84	84	100	3	300
6	其他地被植物发芽率(%)	≥85	84	82	97.6	2	195.2
7							
8							
合计						5	495.2
加权平均得分		99.0					
外观鉴定		草坪无枯和明显病虫害。				减分	1
质量保证资料		齐全				减分	0
监理意见及签名		符合设计及规范要求。 未评审 2016.03.06					
工程质量等级评分		得分	98.0	等级	合格		

统计: 邹伟伟 复核: 未评审 技术主办: 项目主管: 日期: 2016.03.06

86
88

评表 (16)

浆砌排水沟质量检验评定表

编号:

项目名称	中山市东部快线工程	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司	公路等级	三			
桩号及部位	K45+035.000-K47+344.000 主线路基排水沟	施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司	合同段	一级			
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定		
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	加权得分	
1	砂浆强度 (MPa)	M7.5	31	31	100	3	300	
2	轴线偏位 (mm)	50	37	37	100	1	100	
3	沟底高程 (mm)	±15	37	37	100	2	200	
4	墙面直顺度(mm)或坡度	30 或符合设计要求	21	20	95.2	1	95.2	
5	断面尺寸 (mm)	±30	21	20	95.2	2	190.5	
6	铺砌厚度 (mm)	不小于设计	21	21	100	1	100	
7	基础垫层厚、宽 (mm)	不小于设计	42	41	97.6	1	195.2	
8								
9								
10								
加权平均得分			98.4			合计	12	1181.0
外观鉴定			沟底两侧及沟底平整, 沟底无杂物			减分	1	
质量保证资料			齐全			减分	0	
监理意见及签名			该评定符合《公路工程质量检验评定标准》。					
工程质量等级评分			得分: 97.4	等级: 合格		日期: 2015.09.15		

统计: [Signature] 复核: [Signature] 总工程师: [Signature] 项目经理: [Signature] 日期: 2015.09.15

评表 (141)

路侧绿化质量检验评定表

编号:

项目名称	中山东部快线工程	监理单位	厦门中平工程监理咨询有限公司			公路等级	一级
桩号及部位	145+035.000-147+244.000 边坡植草	施工单位	中铁七局集团武汉工程有限公司			合同段	三
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	加权得分
1	苗木规格与数量	符合设计				1	
2	种植穴规格 (m)	符合 CJJ/T82 的规定				1	
3	土层厚度	符合 CJJ/T82 的规定				1	
4	苗木成活率 (%)	≥85				2	
5△	草坪覆盖率 (%)	≥95	120	118	98.3	3	295.0
6	其他地被植物发芽率 (%)	≥85	120	117	97.5	2	195.0
7							
8							
9							
加权平均得分		98.0	合计			5	490.0
外观鉴定		草坪已枯黄, 个别病虫害已处理				减分	2
质量保证资料		齐全				减分	0
监理意见及签名		该评定符合 JGJ/T80-2004 公路工程质量检验评定标准的要求。					
工程质量等级评分		得分: 96.0	等级: 合格			2015.12.20	

统计: 李强

复核: 李强

总工程师: 李强

项目经理: 李强

日期: 2015.12.20

评表 (141)

路侧绿化质量检验评定表

编号:

项目名称		中山东部快线工程	监理单位		厦门中平工程监理咨询有限公司		公路等级	一级	
桩号及部位		44+35.00~47+14.00右辅道 植草砖	施工单位		中铁七局集团武汉工程有限公司		合同段	三	
项次	检测项目	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定			
			检测数	合格数	合格率(%)	权值	加权得分		
1	苗木规格与数量	符合设计				1			
2	种植穴规格 (m)	符合 CJJ/T82 的规定				1			
3	土层厚度	符合 CJJ/T82 的规定				1			
4	苗木成活率 (%)	≥85				2			
5△	草坪覆盖率 (%)	≥95	71	70	98.6	3	295.8		
6	其他地被植物发芽率 (%)	≥85	71	67	94.4	2	188.7		
7									
8									
9									
加权平均得分		96.9			合计	5	484.5		
外观鉴定		草坪无枯黄,个别病虫害已处理				减分	2		
质量保证资料		齐全				减分	0		
监理意见及签名		该评定符合《JGJ 150-2004公路工程质量检验评定标准》的要求。 孙仲坤 2016.02.05							
工程质量等级评分		得分: 94.9		等级: 合格					

统计: 孙仲坤 复核: 何晓 总工程师: 何晓 项目经理: 何晓 日期: 2016.02.05

附件 11：现场照片

	 <p>地方电力塔基施工</p>
<p>南环起点段中央绿化带、侧分带及桥底绿化</p>	<p>南环互通（东部快线起点）完成绿化恢复措施</p>
	
<p>隧道进口段路基完成边坡防护及绿化措施 隧道进口施工场地完成绿化恢复措施</p>	<p>隧道出口段路基完成边坡防护及绿化措施 隧道出口施工场地完成绿化恢复措施</p>
	
<p>K43+800 段高架桥</p>	<p>桥底绿化</p>

	
<p>K44+800 段框格骨架护坡及排水沟</p>	<p>K47+000 段路基边坡植草防护</p>
	
<p>K47+000 段桥底绿化</p>	<p>跨京珠高速高架桥</p>
	
<p>K48+000 段中央分隔带及边坡绿化、排水边沟</p>	<p>道路终点及桥底绿化</p>