

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程

水土保持设施验收报告

建设单位：鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司

鹤山市地方公路水运服务中心

编制单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

2021 年 11 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



8FD39-4C7E13-2

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 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 核 审 校	准： 定： 查： 核：	黄湛军 梁立农 张翔宇 白芝兵	黄湛军 梁立农 张翔宇 白芝兵	总经理 总工程师 高级工程师 高级工程师	
项目负责人：		苏如坤	苏如坤	工程师	
编	写：	苏如坤 宋恒川 蒋秋玲 黄碧柔 肖 尧 陈 振 张 雪	苏如坤 宋恒川 蒋秋玲 黄碧柔 肖 尧 陈 振 张 雪	工程师 工程师 助理工程师 助理工程师	第 1、3 章 第 2 章 第 4 章 第 5 章 第 6 章 第 7 章 附图、附件



关于我公司生产建设项目水土保持方案编制 单位水平评价证书延长有效期的说明

我公司生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书于 2021 年 9 月 30 日到期，根据中国水土保持学会研究决定，由于《生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价管理办法》（中水会字〔2017〕第 023 号）处于征求意见阶段，2021 年到期的生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书延长一年有效期，延长至 2022 年 9 月 30 日。我公司生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书仍然有效，有效期至 2022 年 9 月 30 日。

特此说明！

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

2021 年 9 月 30 日



8FD39-4C7E13-4



水平评价

▶ 水平评价

▶ 培训

▶ 奖励

▶ 会议

▶ 其他

当前位置: 主页 > 通知公告 > 水平评价 >

关于2021年到期的生产建设项目水土保持方案编制和监测单位水平评价证书延长有效期的公告

时间:2021-09-30 16:12 来源:未知 作者:中国水土保持学会 点击: 6464

各有关单位:

根据工作安排,中国水土保持学会组织对《生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价管理办法》《生产建设项目水土保持监测单位水平评价管理办法》(中水会字[2017]第023号)(以下简称《管理办法》)进行了修订,目前修订工作尚处于征求意见阶段。

经研究决定,学会2021年不开展生产建设项目水土保持方案编制和监测单位水平评价工作,待新的《管理办法》出台后,于2022年按照新的《管理办法》开展水平评价工作。2021年到期的生产建设项目水土保持方案编制和监测单位水平评价证书延长一年有效期,延长至2022年9月30日。

特此公告。

中国水土保持学会

2021年9月30日



目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	11
1.1 项目概况.....	11
1.2 项目区概况.....	64
2 水土保持方案和设计情况.....	67
2.1 主体工程设计.....	67
2.2 水土保持方案.....	68
2.3 水土保持方案变更.....	69
2.4 水土保持后续设计.....	76
3 水土保持方案实施情况.....	78
3.1 水土流失防治责任范围.....	78
3.2 取土场设置.....	79
3.3 弃土场设置.....	79
3.4 水土保持措施总体布局.....	79
3.5 水土保持措施完成情况.....	81
3.6 水土保持投资完成情况.....	89
4 水土保持工程质量.....	95
4.1 质量管理体系.....	95
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	97
4.3 弃渣场稳定性评价.....	105
4.4 总体质量评价.....	105
5 工程初期运行及水土保持效果.....	106
5.1 运行情况.....	106



5.2 水土保持效果.....	106
5.3 公众满意度.....	108
6 水土保持管理.....	109
6.1 组织领导.....	109
6.2 规章制度.....	109
6.3 建设管理.....	110
6.4 水土保持监测.....	111
6.5 水土保持监理.....	112
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	112
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	112
6.8 水土保持设施管理维护.....	113
7 结论.....	114
7.1 自查结论.....	114
7.2 遗留问题安排.....	114
8 附件及附图.....	115
8.1 附件.....	115
8.2 附图.....	116



前 言

鹤山市位于江门市北部，地处广东省南部珠江三角洲腹地，北邻高明南海顺德，西接新兴，东毗蓬江，南连开平。在其周围半径 200km 范围内有香港、澳门、广州、深圳等华南地区具有国际性的金融、信息、商贸、工业及口岸城市群，处于我国对外改革开放，参与世界经济贸易竞争的重要前沿阵地。伴随鹤山市城市的发展，目前国道 G325 位于鹤山市区附近路段路侧两边城市化严重，交通拥堵现象时有发生，从城市发展的角度看，这在一定程度上抑制了鹤山市区向东发展，同时也成为鹤山对外经济交流的瓶颈，在一定程度上影响了鹤山市经济的发展，从交通安全的角度看，市内短路交通与对外交通及过境交通混行存在较大的安全隐患。

本项目的建设将国道 G325 目前的线位东移，这既有利于鹤山城区向东拓展，也有利于市内短路交通与对外交通及过境交通分道行驶，提高车辆的运行效率及安全性，同时也有利于加强鹤山市对外经济交流，承接广佛核心都市区的经济辐射，促进“双转移”战略的顺利实施。

2015 年 2 月，广东省公路管理局以《广东省公路管理局关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的审查意见》（粤公计〔2015〕42 号）将可行性研究报告提出审查意见呈报给广东省交通运输厅，根据意见，国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程长约 13.2km，采用六车道一级公路技术标准，公路部分路基宽 31.5m，中央分隔带 3m，左侧路带 2×0.5m，行车道 2×3×3.75m，硬路肩 2×2.5m，两侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道，工程投资估算约 160399 万元（其中公路部分投资 119993 万元，市政公路投资 40406 万元）。

2015 年 4 月 22 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的审查意见的函》（粤公规函〔2015〕781 号）将国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告呈报到广东省发展改革委，根据函文件，国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程长约 13.2km，采用六车道一级公路技术标准，主线路幅宽度为 32.5m，另外在主线路幅两侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道等设施，项目投资估算总额 136461 万元，其中主线路幅部分投资为 105589 万元。

（1）主道工程



2015年8月19日，广东省发改委以《广东省发展改革委关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的批复》（粤发改交通函〔2015〕3620号）对国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告进行批复，根据批复文件，国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程长约13.2km，采用六车道一级公路技术标准，主线路幅宽度为32.5m，另外在主线路幅两侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道等设施，项目投资估算136461万元，其中公路部分投资105589万元。

2016年5月，广东省交通运输厅以《广东省交通厅关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计报告的批复》（粤交基〔2016〕444号）对本项目的初步设计予以批复。根据批复文件，线路长13.3km，采用一级公路技术标准，主线路基宽度为32.5m（主线路幅两侧另设辅道、人行道等设施，属于市政工程，不纳入公路建设范围），初步设计投资概算为102970.76万元。

广东省公路管理局以《广东省公路管理局关于对国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程施工图设计的批复》（粤公基函〔2016〕504号）对本项目施工图设计进行审批复。

（2）辅道工程

2015年12月25日，鹤山市发展和改革局文件以《关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程可行性研究报告的批复》（鹤发改公〔2015〕158号）同意实施国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程，线路全长26.409公里（左、右侧辅道合计），项目估算投资103419.36万元。

2015年12月31日，鹤山市人民政府以《关于同意国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程采用PPP模式建设运营的批复》（鹤府复〔2015〕172号）同意国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程采用PPP模式建设运营，鹤山市地方公路水运服务中心（原鹤山市地方公路管理站）作为实施机构。

2016年6月20日，江门市住房和城乡建设局以《关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计的批复》（江建〔2016〕177号）批复了辅道工程初步设计，根据批复文件，项目全长25.6km（左右辅道合计），单侧辅道路基宽度17.5米，双向4车道，初步设计建安费约7.2亿元。

鹤山市城乡规划局以《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程两阶段施工图设计（简本）的意见》（鹤规函〔2016〕266号）批复了施工图设计。



根据广东省发展和改革委员会关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程工可技术审查的批复及本项目辅道工程的批复，结合技术标准的分析，本项目主道设计宽度范围为 32.5m，由交通部门进行审查审批，辅道设计宽度范围为主道两侧的用地范围内的设计内容，路基宽度为 2x17.5 m，由市政建设部门审查审批。国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程主道工程投资模式为 BT，竣工验收完成后移交鹤山市地方公路水运服务中心（原鹤山市公路管理站）运营管理，国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程投资模式为 PPP 模式，竣工验收完成后由中水电四局鹤山市投资开发有限公司进行运营管理 11 年，之后移交鹤山市地方公路水运服务中心（原鹤山市公路管理站）运营管理，建设过程中鹤山市地方公路水运服务中心（原鹤山市公路管理站）参与协调工程建设中的征拆及土方处理等事务。

具体主辅工程量统计划分原则如下：

（1）主道为 32.5m 路基宽度垂线路基范围内的工程量，如两侧有挡墙，则包括挡墙工程量。辅道即为垂线以外工程量，包括侧分带路缘石及土石方，如主道有挡墙则为挡墙以外工程量。主道有展宽车道或辅助车道段，展宽车道及辅助车道应划入主道范围。

（2）主辅出入口以出入口两个鼻端的圆心连接线为分界线。

（3）涵洞工程，主道范围为 32.5m 垂线范围，辅道为垂线以外范围。

（4）管道排水工程计入辅道工程，主道雨水口及连接管计入主道，桥梁的排水连接管计入主道。

（5）主道照明工程计入主道，辅道照明工程计入辅道。主道设计范围内交通标志牌纳入主道范围，辅道设计范围内交通标志牌纳入辅道范围；主道出口迎车端指示标志纳入主道，辅道入口迎车端指示标志纳入辅道。

（6）立交匝道工程：匝道接入主道的计入主道工程，匝道接入辅道的计入辅道工程。

高架桥下平交工程及人行通道纳入辅道工程。

（7）主道绿化范围：包括主道路面边垂线范围内绿化及主道桥上绿化（包括桥上栏杆内花槽绿化）。

辅道绿化范围：主道路面边垂线范围外绿化（包括主辅分隔带绿化、立交范围匝圈内绿地绿化），主道高架桥、跨线桥桥下绿化、沿线交叉口渠化岛绿化。

（8）改路改沟及主道桥下的改路改沟等其他工程归为辅道工程。

本项目主道工程路线总长 13.28km，设特大桥 1085.6m/1 座、大桥 3945.6m/11 座（包



括立交主道桥)，中桥 30.6m/1 座，互通立交 2 处，主道涵洞 7 道；桥梁占路线总长的比例为 38.12%。辅道工程共三段，总长 12.858km（双侧平均长），辅道工程共设置桥梁 234.2m/7 座，均为中桥，涵洞 25 道。

工程于 2016 年 9 月开工，2019 年 12 月主体工程完工，收尾工程于 2020 年 7 月全部完工，总工期 47 个月。其中，主道工程于 2016 年 9 月开工，2019 年 5 月完工，辅道工程于 2017 年 10 月开工，2019 年 12 月主体工程完工并投入试运行，收尾工程于 2020 年 7 月全部完工。工程总投资 198038.77 万元，建安费 145013.29 万元，其中主道工程投资 98574.40 万元，建安费 76491.84 万元，辅道工程投资为 99464.37 万元，建安费 68521.45 万元。

2014 年 6 月，受鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司委托，广东省水利水电科学院负责《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书》的编制工作。2015 年 5 月 22 日，广东省水利水电技术中心在鹤山市组织召开了《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会。2015 年 6 月 12 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案的批复》（粤水水保〔2015〕45 号）对本工程水土保持方案予以批复，根据批复文件，工程线路全长 13.2km，占地总面积 124.97hm²，土石方挖方总量 266.77 万 m³，填方总量 120.58 万 m³，弃方总量 146.19 万 m³，弃方进行综合利用，防治责任范围 130.90hm²。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），广东省交通运输厅、广东省公路管理局分别进行了审查批复。

2020 年 4 月，受鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司、鹤山市地方公路水运服务中心委托，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（以下简称“我公司”）负责《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告书》的编制工作，2020 年 12 月 14~15 日，广东省水利水电技术中心在鹤山市组织召开了《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告书（送审稿）》技术审查工作。2021 年 2 月 1 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告的批复》（粤水许决字〔2021〕10 号）对本工程水土保持方案变更报告准予行政许可，根据批复文件，工程路线全长 13.28km，包括主道工程及辅道工程两部分，占地总面积 113.98hm²，土石方挖方总量 432.14 万 m³，填方总量 121.14 万 m³，弃方总量 311.00 万 m³，弃方进行综合利用，防治责任范围 113.98hm²。



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，施工单位中电建路桥集团有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司对水土保持措施进行施工。水土保持监理由主体监理单位同时开展，安徽省高等级公路工程监理有限公司、江门市建设监理顾问有限公司在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成，各项水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

2020年4月，建设单位鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司、鹤山市地方公路水运服务中心委托我公司开展本项目水土保持监测工作。期间编制完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测实施方案》、《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测季度报告》2期、《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测总结报告》。

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，受建设单位鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司、鹤山市地方公路水运服务中心的委托，我公司承担了工程水土保持设施自主验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。接收任务后，我公司组织专业人员形成水土保持设施验收技术小组，配合建设单位开展本工程水土保持设施的自主验收工作。根据批复的水土保持方案和相关设计文件，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，验收技术小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，验收技术小组认为本工程的水土保持设施已具备验收条件，于2021年11月，编写完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持设施验收报告》。

经现场调查，国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持责任范围为113.98hm²。实际完成的水土保持工程量有：

（1）路基工程区



工程措施：堑边坡坡顶 C20 砼预制块截水沟 172m³，路堤边坡完成 M7.5 浆砌片石排水沟 10094.1m³，平台 C20 砼预制块排水沟 800m³，C20 砼预制块急流槽兼检查踏步 236m³，M7.5 浆砌片石急流槽 198m³，完成人字骨架护坡 4604m³，锚杆格梁护坡 24913m²，预应力锚索框梁护坡 1006m²，剥离表土 4.19 万 m³，回填表土 4.19 万 m³。

植物措施：侧分隔带（含人行道）绿化 86615m²（栽植乔木 7377 株、栽植棕榈 396 株、栽植灌木 9428 株、栽植毛竹 16455 株、栽植地被 86615m²）；中央隔离带绿化 9875.7m²（种植乔木 2049 株、种植灌木 4094 株、种植地被 9875.7m²）；完成喷播植草 54832.82m²，三维网植草防护 31992.6m²，人字形骨架内喷播植草 59591.28m²，客土喷播植草（厚 6cm）19962m²，客土喷播植草（厚 8cm）4588m²。

临时措施：临时覆盖面积 170966.7m²，临时急流槽 150m²，临时拦挡 570m³，挡水埂 10203m。

（2）桥梁工程区

工程措施：完成桥台 C20 砼空心六棱块护坡 47.7m³，剥离表土 4.18 万 m³，回填表土 4.18 万 m³。

植物措施：完成桥底绿化面积 104408m²，桥台 C20 砼空心六棱块内实施植草 332.8m²。

临时措施：完成临时拦挡 14.4m³。

（3）互通工程区

工程措施：完成浆砌片石排水沟 170.2m³，浆砌片石急流槽 170.7m³，剥离表土 1.28 万 m³，回填表土 1.28 万 m³。

植物措施：完成互通绿化面积 23041m²（植草 23041m²，种植乔木 633 株，种植灌木 1151 株，种植地被 7323m²），互通路基边坡喷播植草 1362.8m²。

临时措施：完成临时覆盖面积 1362.8m²，临时拦挡 92.4m³，挡水埂 770m。

（4）施工临建区

临时措施：完成临时排水沟 130m。

本工程水土保持工程共完成投资 5903.02 万元，其中工程措施投资 1315.44 万元，植物措施投资 4433.60 万元，水土保持临时措施投资 105.89 万元，独立费用 42.17 万元，水土保持补偿费 2.06 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。实际完成水土流失防治目标中水土流失总治理度为 98.11%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率达到 98%、表土保护率达到 95%、林草植被恢复率 98.04%、林草覆盖率达到 28.81%，以上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。

验收技术小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

项目名称	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程主道工程		验收工程地点	江门市鹤山市	
所在流域	珠江流域		主管部门	鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司 鹤山市地方公路水运服务中心	
所属水土流失防治分区	不属于国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区		建设项目性质	改建项目	
行业类别	公路工程		验收工程规模	用地面积 113.98hm ² ，主道工程路线全长 13.28km，全线桥梁长共 3810.6m（不含互通主道桥），其中特大桥 1085.6m/1 座、大桥共 2694.4m/9 座，中桥 30.6m/1 座，涵洞 7 道，设 2 处互通立交；辅道工程路线全长 12.858km（双侧平均长），辅道工程共设置桥梁 234.2m/7 座，均为中桥，涵洞 25 道。	
建设工期	2016 年 9 月至 2020 年 7 月		工程总投资	198038.77 万元	
防治责任范围	方案批复的防治责任范围		113.98hm ²		
	验收的防治责任范围		113.98hm ²		
	运行期防治责任范围		112.69hm ²		
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〔2015〕45 号，2015 年 6 月 9 日				
水土保持方案变更批复部门、文号及时间	广东省水利厅，粤水许决字〔2021〕10 号，2021 年 2 月 1 日				
初步设计审批部门、文号及时间	广东省交通运输厅，粤交基〔2016〕444 号，2016 年 5 月 3 日 江门市住房和城乡建设局，江建〔2016〕177 号，2016 年 6 月 20 日				
拟定的水土流失防治目标	水土流失治理度	95%	实际完成的水土流失防治指标	水土流失治理度	98.11%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1
	渣土防护率	95%		渣土防护率	98%
	表土保护率	87%		表土保护率	95%
	林草覆盖率	22%		林草覆盖率	28.81%
	林草植被恢复率	95%		林草植被恢复率	98.04%



主要工程量	工程措施	<p>(1) 路基工程区</p> <p>完成堑边坡坡顶 C20 砼预制块截水沟 172m³, 路堤边坡完成 M7.5 浆砌片石排水沟 10094.1m³, 平台 C20 砼预制块排水沟 800m³, C20 砼预制块急流槽兼检查踏步 236m³, M7.5 浆砌片石急流槽 198m³, 完成人字骨架护坡 4604m³, 锚杆格梁护坡 24913m², 预应力锚索框梁护坡 1006m², 剥离表土 4.19 万 m³, 回填表土 4.19 万 m³。</p> <p>(2) 桥梁工程区</p> <p>完成桥台 C20 砼空心六棱块护坡 47.7m³, 剥离表土 4.18 万 m³, 回填表土 4.18 万 m³。</p> <p>(3) 互通工程区</p> <p>完成浆砌片石排水沟 170.2m³, 浆砌片石急流槽 170.7m³, 剥离表土 1.28 万 m³, 回填表土 1.28 万 m³。</p>
	植物措施	<p>(1) 路基工程区</p> <p>完成侧分隔带 (含人行道) 绿化 86615m² (栽植乔木 7377 株、栽植棕榈 396 株、栽植灌木 9428 株、栽植毛竹 16455 株、栽植地被 86615m²); 中央隔离带绿化 9875.7m² (种植乔木 2049 株、种植灌木 4094 株、种植地被 9875.7m²); 完成喷播植草 54832.82m², 三维网植草防护 31992.6m², 人字形骨架内喷播植草 59591.28m², 客土喷播植草 (厚 6cm) 19962m², 客土喷播植草 (厚 8cm) 4588m²。</p> <p>(2) 桥梁工程区</p> <p>完成桥底绿化面积 104408m², 桥台 C20 砼空心六棱块内实施植草 332.8m²。</p> <p>(3) 互通工程区</p> <p>完成互通绿化面积 23041m² (植草 23041m², 种植乔木 633 株, 种植灌木 1151 株, 种植地被 7323m²), 互通路基边坡喷播植草 1362.8m²。</p>
	临时措施	<p>(1) 路基工程区</p> <p>完成临时覆盖面积 171966.7m², 临时急流槽 150m², 临时拦挡 570m³, 挡水埂 10203m。</p> <p>(2) 桥梁工程区</p> <p>完成临时拦挡 14.4m³。</p> <p>(3) 互通工程区</p> <p>临时措施: 完成临时覆盖面积 1362.8m², 临时拦挡 92.4m³, 挡水埂 770m。</p> <p>(4) 施工临建区</p> <p>完成临时排水沟 130m。</p>



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	变更方案估算总投资	5909.69 万元	
	实际完成投资	5903.02 万元	
	投资变化分析	在水土保持方案变更报告中，针对 ZK45+060~ZK45+160 边坡的修复补充设计了截水沟、沉沙池及植被恢复措施进行防护，但在实际施工过程中，土地权属单位不同意该设计变更，建设单位对设计变更进行再变更，由截水沟、沉沙池及植被恢复措施调整为在边坡下游设置挡墙工程。	
水土保持设施总体评价	工程建设期间实施了的各项防护措施，基本完成了开发建设项目所要求的水土流失防治任务。建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了建设类项目一级防治标准，较好地控制工程建设的水土流失；项目运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收的条件。		
水土保持编制单位	广东省水利水电科学研究院	施工单位	中电建路桥集团有限公司； 中国水利水电第四工程局有限公司
水土保持方案变更编制单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	监理单位	安徽省高等级公路工程监理有限公司、 江门市建设监理顾问有限公司
水土保持监测单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	建设单位	鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司 (主道工程)
水土保持验收报告编制单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司		鹤山市地方公路水运服务中心(辅道工程)
单位地址	广州市天河区兴华路 22 号	单位地址	鹤山市沙坪镇中山路 223 号
联系人及电话	苏如坤 18620471720	联系人及电话	李河东 13929026511



1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目地理位置

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程位于广东省江门市鹤山市，路线起点在沙坪镇黄宝坑，沿线经过沙坪镇、雅瑶镇、桃源镇，终点止于桃源镇旺龙村，接回原国道 G325。

主道工程路线起点在沙坪镇黄宝坑南侧附近对接接国道 G325 线，起点桩号为 K40+180，路线跨越大雁山互通立交后，沿佛开高速公路西北侧南行，与雁五线相交后前行下穿江门大道鹤山连接线，继续前行与江沙公路相交后从鹤山碧桂园南侧经过，路线转而向西南侧前行，下穿广珠铁路及江肇高速公路，经桃源镇，上跨既有国道 G325 后，终点止于桃源镇旺龙村附近，接既有国道 G325 线，终点桩号为 K53+460，对应旧国道 G325 线桩号为 GK54+410。

本工程辅道工程划分为辅道（下文采用 Z 辅道、Y 辅道表述道路左右两幅）、1# 辅道（下文采用 Z1 辅道、Y1 辅道表述道路左右两幅）、及 2# 辅道（下文采用 Z2 辅道、Y2 辅道表述道路左右两幅）三段，线路总体走位与主道工程一致。

Y1 辅道与 Z1 辅道起点一致，起点在沙坪镇黄宝坑南侧附近对接接国道 G325 线，沿着原国道 G325 进行布置，下穿大雁山互通接入原国道 G325，Z1 辅道长 0.706 km，终点桩号为 Z1K40+885.954；Y1 辅道长 0.796km，终点桩号为 Y1K40+975.877。

Z 辅道全长 10.931km，起点桩号为 ZK41+330.009，Y 辅道路线全长 10.845km，起点桩号为 YK41+340.539，起点位置均为主道工程与十里方圆园区路交界路口，布置平面交叉路口与十里方圆园区路接驳，全程沿着主道进行布置，终点位于桃源镇原国道 G325 线交界路口，Z 辅道路终点桩号为 ZK52+261.278（K52+250.592），Y 辅道路终点桩号为 YK52+185.923（K52+192.770），终点采用 T 形渠化交叉与原国道 G325 接驳，线路沿主线进行布置，布置在主线左右侧。

终点段 Z2 辅道长 1.212km，起点桩号为 Z2K52+090.365，Y2 辅道长 1.227km，起点桩号为 Y2K52+067.399，起点位置为桃源镇政府附近原国道 G325 线与辅道交界位置，从原国道 G325 线引出，沿着主道工程布置，跨越桃源河，终点止于桃源镇旺龙村附近，接既有国道 G325 线，Y2 辅道终点桩号为 Y2K53+294.229（K53+295），Z2 辅道终点桩号为 Z2K53+302.016（K53+295）。



1.项目及项目区概况

工程沿线主要控制点有：起点雁山酒店大道跨线桥、大雁山立交、云溪山庄、元溪村观音庙、十里方圆后勤中心、佛开高速、上社村、江门大道鹤山连接线、湖夏村、省道 S272、碧桂园、广珠铁路、江肇高速、法罗力水暖设备有限公司、桃源镇等。

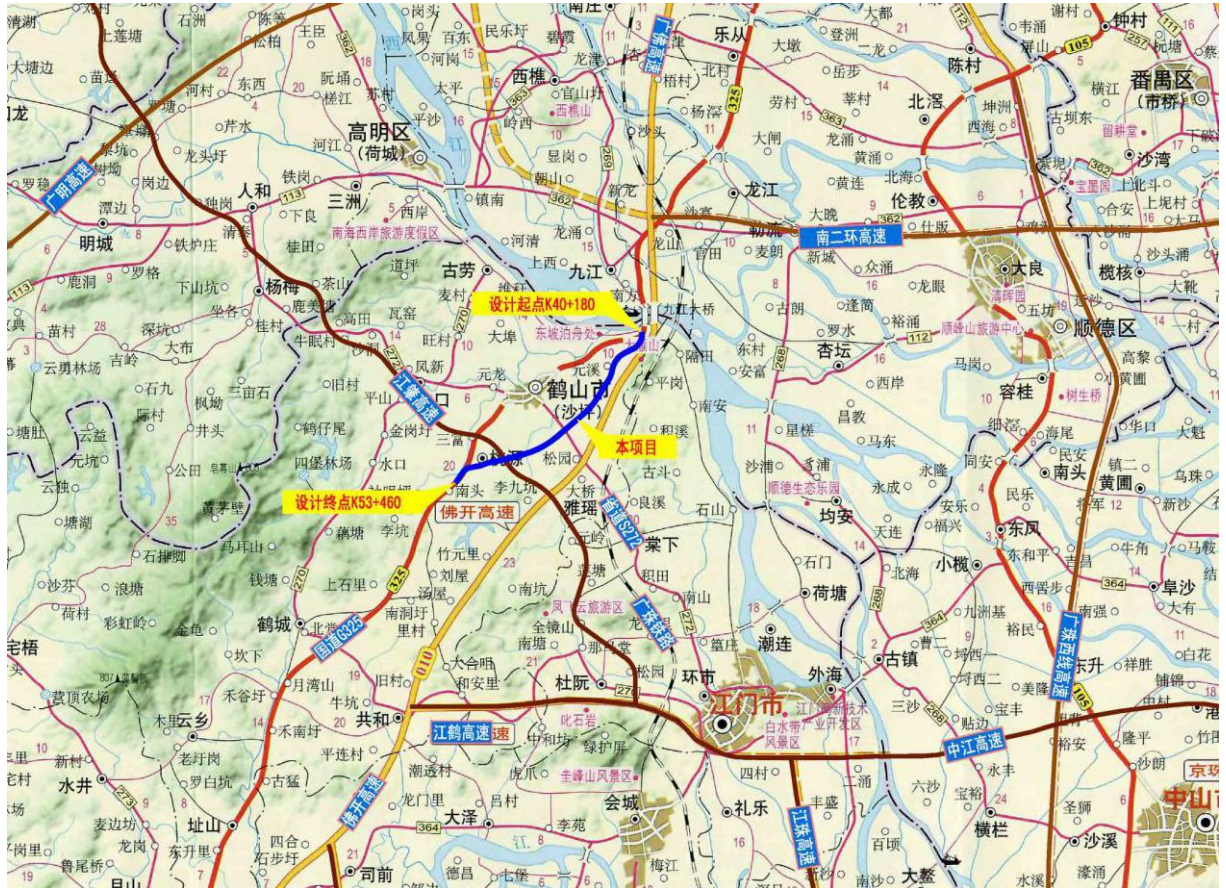


图 1-1 项目地理位置图



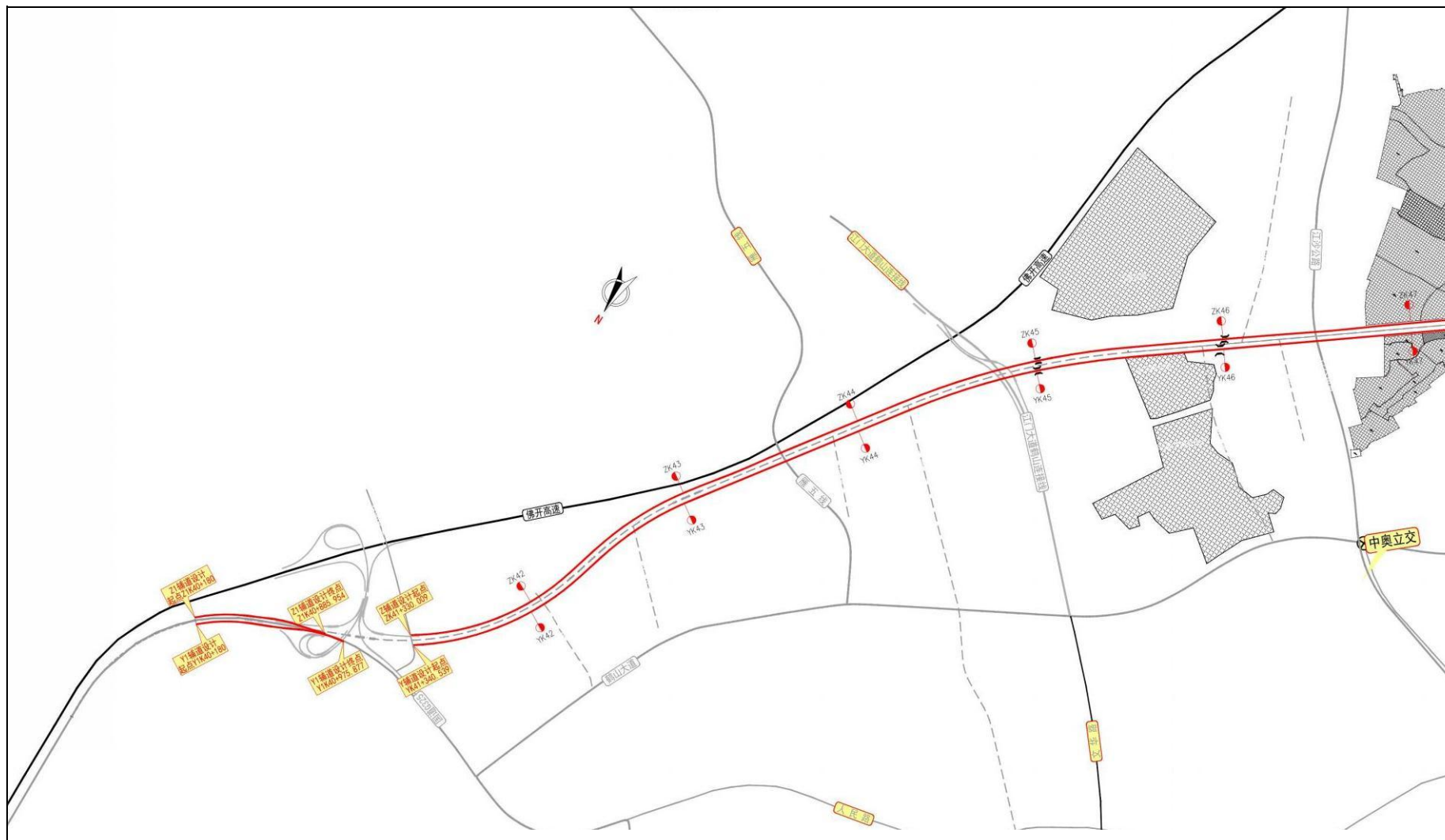


图 1-2 项目总平面布置图 (1)



1.项目及项目区概况

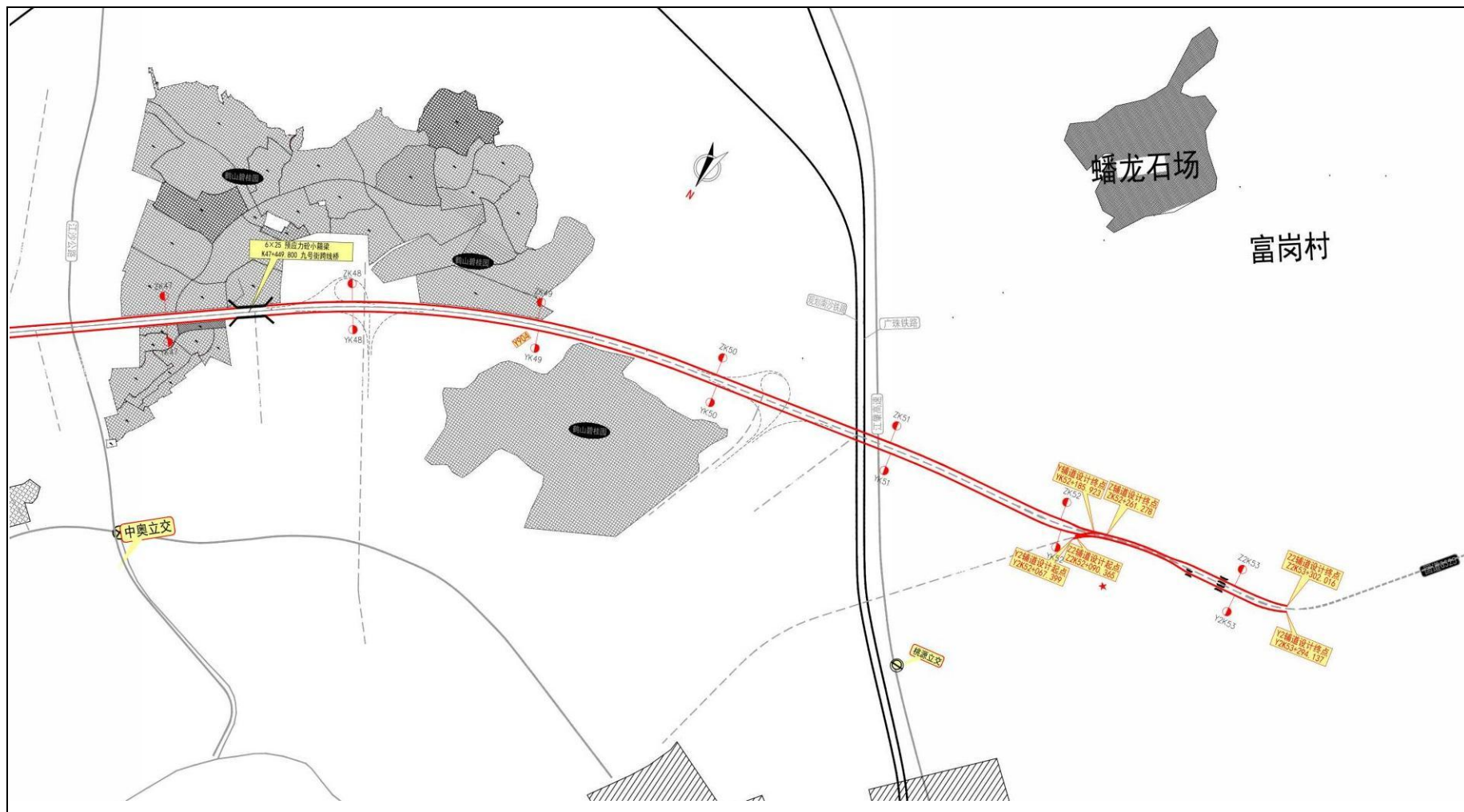


图 1-3 项目总平面布置图 (2)



1.1.2 主要技术指标

本项目技术标准采用主道一级公路兼辅道城市道路标准，主道双向六车道（预留八车道）+辅道双向四车道，主道设计速度为 80km/h，辅道设计速度为 40 km/h。

本项目主道工程路线总长 13.28km，设特大桥 1085.6m/1 座、大桥 3945.6m/11 座（包括立交主道桥），中桥 30.6m/1 座，互通立交 2 处，主道涵洞 7 道；桥梁占路线总长的比例为 38.12%。辅道工程共三段，总长 12.858km（双侧平均长），辅道工程共设置桥梁 234.2m/7 座，均为中桥，涵洞 25 道。

表 1-1 主要技术指标表

序号	指标名称		单位	主道指标	辅道指标	备注
1	道路等级			一级公路	城市次干道	
2	设计速度		km/h	80	40	
3	车道数			6（预留 8）	4	
4	停车视距		m	110	40	
5	平曲线	一般最小半径	m	110	400	
6		极限最小半径	m	70	250	
7	不设超高平曲线最小半径		m	2500	300	
8	最大纵坡		%	5	6	
9	最短坡长		m	200	110	
10	凸形竖曲线	视觉最小半径	m	-	12000	
		一般最小半径	m	600	4500	
		极限最小半径	m	400	3000	
11	凹形竖曲线	视觉最小半径	m	-	8000	
		一般最小半径	m	700	3000	
		极限最小半径	m	450	2000	
12	路基宽度		m	32.5	2x17.5 (2x23.75)	近期实施，括号内为远期规划
13	桥涵设计车辆荷载			公路 - I 级	城 A 级	
14	地震动参数			0.1g	0.1g	

1.1.3 项目投资

本工程总投资 198038.77 万元，建安费 145013.29 万元，其中主道工程投资 98574.40 万元，建安费 76491.84 万元，辅道工程投资为 99464.37 万元，建安费 68521.45



万元。按照《关于印发广东省普通公路（桥梁）建设省投资补助标准的通知》（粤财综〔2015〕13号）规定，省给予补助其余资金由地方自筹解决。

1.1.4 项目组成与布置

项目组成包括路基工程、桥梁工程、互通立交工程、绿化工程及其他附属设施组成。

1.1.4.1 路基工程

1、路基断面布置

(1) 一般路基段路基断面：左侧人非共板 4.0m+左侧辅道 7.5 (0.25+2×3.5+0.25) m+左侧分带 6m+左侧行车道 3.75m+3×3.75m+0.5m，中分带 1.5m，右侧行车道 0.5+3×3.75m+3.75m，右侧分带 6m+右侧辅道 7.5 (0.25+2×3.5+0.25) m+右侧人非共板 4.0m。

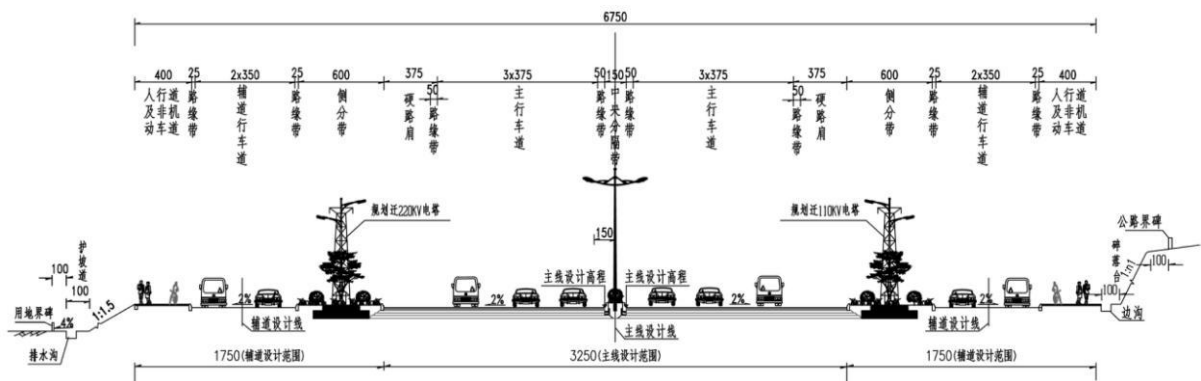


图 1-2 路基标准横断面图（一）

(2) 主道高架桥路基断面：主道为桥梁的路段，左侧人非共板 4.0m+左侧辅道 7.5 (0.25+2×3.5+0.25) m+左侧分带 6m+左侧行车道 3.75+3×3.75m+0.5m，中分带 1.5m，右侧行车道 0.5+3×3.75m+3.75m，右侧分带 6m+右侧辅道 7.5 (0.25+2×3.5+0.25) m+右侧人非共板 4.0m。



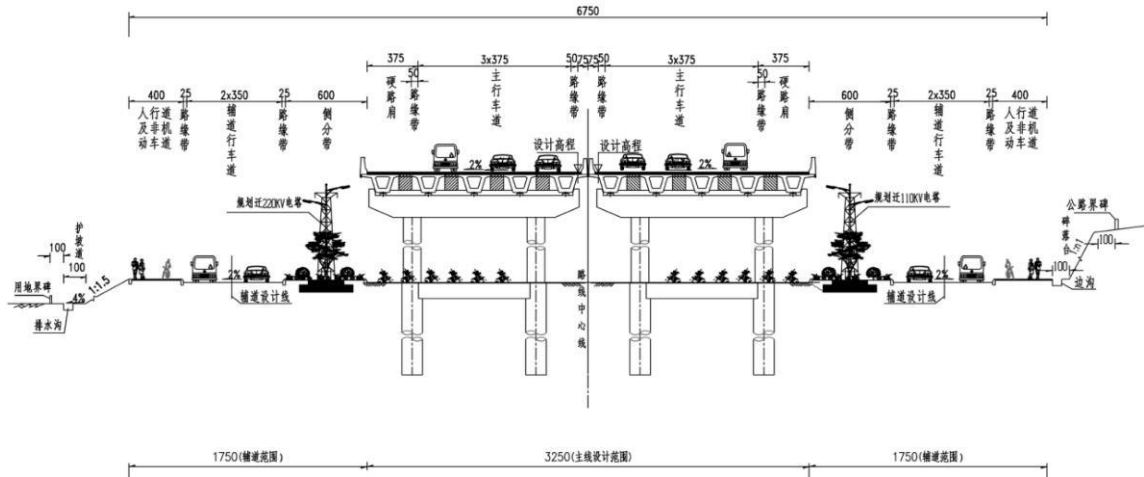


图 1-3 路基标准横断面图（二）

(3) 挡墙路段路基断面：左侧人非共板 4.0m+左侧辅道 7.5 (0.25+2×3.5+0.25) m+左侧分带 6m+左侧行车道 3.75+3×3.75m+0.5m，中分带 1.5m，右侧行车道 0.5+3×3.75m+3.75m，右侧分带 6m+右侧辅道 (0.25+2×3.5+0.25) m+右侧人非共板 4.0m。

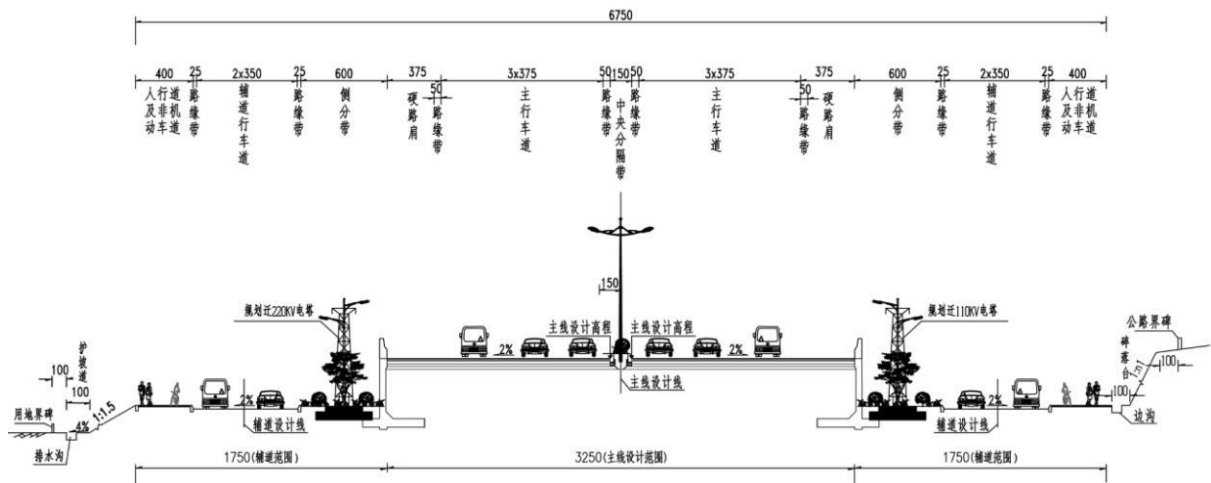


图 1-4 路基标准横断面图（三）

(4) 终点段用地受限路段横断面：左侧人非共板 4.0m+左侧辅道 7.5 (0.25+2×3.5m+0.25) m+左侧行车道 3.75+3×3.75m+0.5m，中分带 1.5m，右侧行车道 0.5m+3×3.75m+3.75m，+右侧辅道 7.5 (0.25+2×3.5m+0.25) m+右侧人非共板 4.0m。



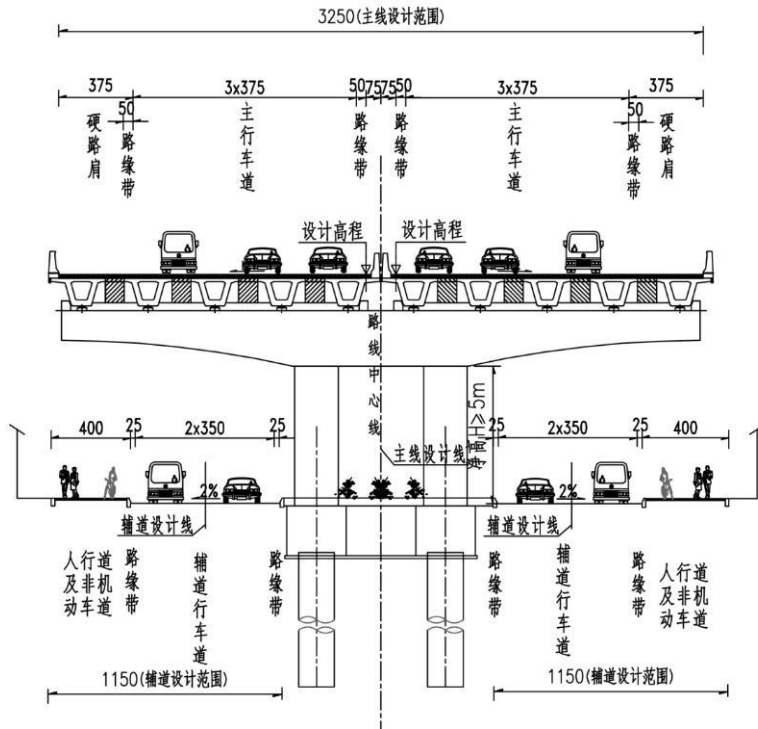


图 1-5 路基标准横断面图（四）

2、路基边坡设置

(1) 边坡坡率

表 1-2 填方路堤边坡坡率表

填方高度	边坡坡率
$H \leq 8\text{m}$	1:1.5
$8\text{m} < H \leq 12\text{m}$	上面 8m 为 1:1.5，下面 1:1.75。
$12\text{m} < H \leq 18\text{m}$	上面 8m 为 1:1.5，下面 1:1.75，在 8m 处设置 2m 的平台。
超过 18m	上面 8m 为 1:1.5，8~16m 边坡坡率为 1:1.75，超过 16m 边坡坡率为 1:2；每 8m 设置 2m 宽的平台。

(2) 填方路基防护

- ①对于一般路段，填土高度小于等于 4m，采用喷播植草（草灌混植）进行防护；
- ②对于一般路段，填土高度大于 4m 小于等于 6m，采用三维网喷播植草（草灌混植）进行防护；
- ③对于一般路段，填土高度大于 6m，采用人字形骨架+植草（草灌混植）进行防护；
- ④对于桥台锥坡及其附近路基边坡，采用等边六角砼块植草进行防护；



⑤对于边坡平台、护坡道、排水沟外边缘至用地边界的范围内采用植草防护；

⑥对于沿线圪工挡土墙路段，在护坡道处按一定间距种植攀藤植物和常绿树木。

⑦沿线广泛分布鱼塘、水田，为了保护路基和沿线耕地，当路基通过水（鱼）塘路段时常水位以上 50cm 以及常水位以下路基边坡采用浆砌片石防护，其上部防护同正常路段，当路基通过稻田、苗圃、水田地段，采用粘性土防护。

（3）填方路基边坡防护概况

本工程填方路基段均设置在辅道工程中，全线填方路基共有 105 处，其中 6 处为 2 级边坡，其余均为 1 级边坡。各填方路基边坡防护情况详见表 1-3。



1.项目及项目区概况

序号	起讫桩号	位置	处理长度 (m)	加固防护类型	坡面全 面积 (m ²)	边坡级数		边坡斜面			边坡斜面						护脚		平台			检查踏步					护坡道				
						级数	位置	最大 坡高 (m)	分段 坡长 (m)	坡面斜 面积 (m ²)	防护工程						挖基 (m ²)	M7.5 浆砌片石 (m ²)	挖基 (m ²)	M7.5浆 砌片石 (m ²)	喷播植 草 (m ²)	道 数	单道 长度 (m)	总长度 (m)	M7.5浆 砌片石 (m ²)	C20砼 预制块 (m ²)	挖基 (m ²)	植草 (m ²)			
											三维网喷播植草			人字形骨架浆砌片石护坡															三维网 (m ²)	U型钉 (kg)	方木 桩 (m ²)	喷播植 草 (m^{2})	挖基 (m^{2})	M7.5浆 砌片石 (m^{2})	C20砼 (m^{2})	喷播植 草 (m^{2})
						共 n级	第n级	坡度	坡度	坡度	喷播植 草 (m ²)	三维网 (m ²)	U型钉 (kg)	方木 桩 (m ²)	喷播植 草 (m ²)	挖基 (m ²)	M7.5浆 砌片石 (m ²)	C20砼 (m ²)	喷播植 草 (m ²)	挖基 (m ²)	M7.5浆 砌片石 (m ²)	C20砼 (m ²)	喷播植 草 (m ²)	挖基 (m ²)	植草 (m ²)						
Y辅道																															
60	YK40+180.00	YK40+241.00	右侧	61.0	喷播植草	103	1	第1级	4	1.5	61	42	42.1																		61.0
61	YK40+400.00	YK40+520.00	右侧	120.0	喷播植草	214	1	第1级	4	1.5	120	94	93.7																		120.0
62	YK41+330.00	~ YK41+397.00	右侧	67.0	人字形骨架喷播植草	524	1	第1级	8	1.5	67	457			126.7	119.2	12.6	710.7	18.6	18.6				1	3.8	3.8	1.4	0.2	1.7		67.0
63	YK41+397.00	~ YK41+454.00	右侧	57.0	喷播植草	234	1	第1级	4	1.5	57	177	176.9																		57.0
64	YK41+516.00	~ YK41+587.00	右侧	71.0	折线人字形骨架喷播植草	878	1	第1级	8	1.5	71	807			136.4	126.3	13.4	753.2	19.7	19.7				1	6.3	6.3	2.3	0.3	2.8		71.0
65				71.0	折线人字形骨架喷播植草	85			2	1.75		14			190.8	171.5	23.8	1262.3	19.5	19.5				1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		71.0
66	YK41+587.00	~ YK41+612.00	右侧	25.0	三维网喷播植草	297	1	第1级	6	1.5	25	272			329.6	25.5	0.03	271.6													25.0
67	YK41+612.00	~ YK41+690.00	右侧	78.0	喷播植草	434	1	第1级	4	1.5	78	356	355.7																		78.0
68	YK41+790.00	~ YK41+847.00	右侧	57.0	喷播植草	188	1	第1级	4	1.5	57	131	131.0																		57.0
69	YK42+085.00	~ YK42+267.00	右侧	182.0	喷播植草	1311	1	第1级	4	1.5	182	1129	1128.5																		182.0
70	YK42+267.00	~ YK42+358.00	右侧	91.0	人字形骨架喷播植草	1099	1	第1级	8	1.5	91	1008			174.8	161.9	17.2	965.3	25.3	25.3				1	6.1	6.1	2.2	0.3	2.7		91.0
71	YK42+358.00	~ YK42+470.00	右侧	112.0	折线人字形骨架喷播植草	1635	1	第1级	8	1.5	112	1523			215.2	199.3	21.1	1188.1	31.1	31.1				1	7.5	7.5	2.7	0.4	3.3		112.0
72				112.0	折线人字形骨架喷播植草	296			3.5	1.75		184			301.0	270.6	37.6	1991.3	30.8	30.8				1	0.8	0.8	0.3	0.0	0.4		112.0
73	YK42+470.00	~ YK42+662.00	右侧	192.0	喷播植草	674	1	第1级	4	1.5	192	482	481.9																		192.0
74	YK42+835.00	~ YK42+919.00	右侧	84.0	喷播植草	227	1	第1级	2.7	1.5	84	143	143.0																		84.0
75	YK43+017.00	~ YK43+062.00	右侧	45.0	喷播植草	201	1	第1级	3	1.5	45	156	156.2																		45.0
76	YK43+062.00	~ YK43+198.00	右侧	136.0	折线人字形骨架喷播植草	2323	1	第1级	8	1.5	136	2187			261.3	242.0	25.7	1442.7	37.8	37.8				1	8.9	8.9	3.2	0.4	3.9		136.0
77				136.0	折线人字形骨架喷播植草	735			2.2	1.75		599			365.5	328.6	45.7	2418.0	37.4	37.4				1	2.2	2.2	0.8	0.1	1.0		136.0
78	YK43+252.00	~ YK43+276.00	右侧	24.0	喷播植草	53	1	第1级	3.7	1.5	24	29	28.8																		24.0
79	YK43+340.00	~ YK43+536.00	右侧	196.0	喷播植草	814	1	第1级	3.5	1.5	196	618	617.8																		196.0
80	YK43+782.00	~ YK43+930.00	右侧	148.0	喷播植草	497	1	第1级	4	1.5	148	349	348.5																		148.0
81	YK43+930.00	~ YK44+000.00	右侧	70.0	三维网喷播植草	640	1	第1级	5	1.5	70	570			710.8	52.7	0.08	569.7													70.0
82	YK44+119.00	~ YK44+219.00	右侧	100.0	喷播植草	533	1	第1级	4	1.5	100	433	432.7																		100.0
83	YK44+280.00	~ YK44+472.00	右侧	192.0	喷播植草	591	1	第1级	5	1.5	192	399	399.0																		192.0
84	YK44+472.00	~ YK44+992.00	右侧	520.0	三维网喷播植草	1159	1	第1级	7	1.5	520	639			1288.3	37.3	0.58	639.4													520.0
85	YK45+146.00	~ YK45+299.00	右侧	153.0	三维网喷播植草	1671	1	第1级	7	1.5	153	1518			1856.8	142.1	0.17	1517.9													153.0
86	YK45+299.00	~ YK45+423.00	右侧	124.0	喷播植草	251	1	第1级	4	1.5	124	127	127.4																		124.0
87	YK45+429.00	~ YK45+480.00	右侧	51.0	喷播植草	645	1	第1级	4	1.5	51	594	593.7																		51.0
88	YK45+607.00	~ YK45+759.00	右侧	152.0	喷播植草	1045	1	第1级	4	1.5	152	893	893.0																		152.0
89	YK45+759.00	~ YK45+821.00	右侧	62.0	三维网喷播植草	426	1	第1级	6	1.5	62	364			473.6	32.8	0.07	364.2													62.0
90	YK45+923.00	~ YK45+968.00	右侧	45.0	三维网喷播植草	259	1	第1级	6.5	1.5	45	214			287.7	18.9	0.05	213.9													45.0



3、路堑边坡设置

(1) 一般边坡坡率及坡形

1) 土质及类土质边坡

①边坡高度 $H \leq 13\text{m}$ 按 1:1.00~1:1.25 一坡到顶。

②边坡高度 $13\text{m} < H < 23$, 按二~三级设坡, 坡率 1:1~1:1.25, 一级边坡级高 8m 或 10m, 平台宽 2~3m 并设平台截水沟。

③边坡高度 $H > 23\text{m}$, 按三级设坡, 一、二级边坡高各 8m 或 10m, 一级坡率 1:1 ~ 1:1.25, 二~三级坡 1:1.25, 平台宽 2~3m, 并设平台截水沟。

2) 强风化~弱风化软质岩边坡

①边坡高度 $H \leq 13\text{m}$, 按 1:1 的坡率一坡到顶。

②边坡高度 $13\text{m} < H < 23\text{m}$, 按二级设坡, 一级坡率 1:1, 坡高 10m, 平台宽 2m, 设平台截水沟。

③边坡高度 $H > 23\text{m}$, 按三级设坡, 各级坡 1:1, 一~二级坡级高 10m。

3) 强风化~弱风化硬质岩边坡

①边坡高度 $H < 15\text{m}$ 按 1:0.5~1:0.75 一坡到顶。

②边坡高度 $15\text{m} < H < 30\text{m}$, 按二级设坡, 坡率一级 1:0.5~1:0.75, 二级 1:0.75~1:1, 一级坡高 15m, 平台宽 2m, 设平台截水沟。

(2) 高边坡坡率及坡形

坡形设计: 采用台阶式边坡, 一般 8m~12m 一级, 边坡平台一般宽 2m, 对于高度较大的边坡, 有卸载条件的, 在坡体中部设计一个或多个 6~12m 的宽平台, 以减少坡脚应力集中。

表 1-4 路堑边坡坡高坡率表

岩性	风化程度	每级坡高	坡率
花岗岩等	微风化	10 ~ 15.0m	1:0.3
	中风化	10.0m	1:0.3 ~ 1:0.5
	强风化	10.0m	1:0.5 ~ 1:0.75
	全风化	8.0m ~ 10.0m	1:1.0 ~ 1:1.50
平台设计	采用台阶式边坡, 一般 8m~12m 一级, 边坡平台一般宽 2~3m, 对于高度较大的边坡, 如有卸载条件, 常在坡体中部设计一个或多个 6~12m 的宽平台, 以减少坡脚应力集中。		



(3) 路堑边坡防护

①土质边坡和类土质边坡，坡高不大于 6m，喷播植草防护；坡高 6~8m，采用三维网植草防护。

②岩质边坡：强风化层采用人字形骨架植草防护或采用 6cm 客土喷播防护；在软质岩强风化层采用人字形骨架植草防护；硬质岩强风化层采用 6cm 客土喷播防护；中~微风化层采用 8~10cm 客土喷播防护。

③坡残积层及全风化较厚的边坡：采用人字形骨架分割坡面，以减小水流的冲刷。

④边坡两端及堑顶部位采用铺草皮或喷播植草防护。

(4) 路堑排水工程

坡体表面排水：将坡体表面汇水全部通过平台截水沟排到堑边两端的堑顶截水沟。

堑顶挡水：堑顶山坡有较大的汇水面积时，坡顶外大于 3.0m 处，设置 0.5m 深、底宽 0.5m 的矩形截水沟，将堑顶汇水引向路基边沟。

截水沟和急流槽均采用 C20 砼预制块砌筑。急流槽内做成阶梯状。

(5) 路堑边坡防护概况

主道工程设置 1 处路堑边坡，位于 K53+220~K53+360 左侧，坡高 17m，坡率 0.50，坡面采取锚杆格梁+6cm 客土喷播方式进行防护，堑顶设置截水沟。主道路堑边坡设置情况见表 1-5。

辅道工程设置路堑边坡 72 处，其中坡高大于 30m 的有 4 处，坡高小于 30m 的有 68 处。辅道工程路堑边坡设置情况详见 1-6。

表 1-5 主道工程路堑边坡设置情况

序号	起讫桩号	位置		挖方高度	分段长度	加固防护类型	加固长度	边坡斜面		堑顶		
		与路基中线关系						边坡最大坡高	坡率	宽度	长度	截水沟
				(m)	(m)							
1	K53+220~K53+360	左		17	140	锚杆格梁+6cm 客土喷播	114	17	0.50	3	151	157



表 1-6 辅道工程路堑边坡设置情况

序号	起讫桩号	位置 与路基 中线关系	挖方 高度 (m)	地质概况	分段 长度 (m)	边坡级数		加固防护类型	加固 长度 (m)	边坡斜面				平台			堑顶			坡体排水			备注	
						级数	位置			最大 坡高 (m)	坡率	急流 槽 (道)	检查 踏步 (道)	是否 设护 脚	宽度 (m)	长度 (m)	排水沟尺 寸 (m ²)	宽度 (m)	长度 (m)	截水 沟 (m)	斜孔排 水布设 长度 (m)	斜孔 排水 间距 (m)		单排斜 孔排水 长度 (m)
	左侧辅道																							
1	ZK41+430~ZK41+520	左	2	粉质粘土	90	共1级	第1级	喷播植草	2	1.00			否				2	91						
2	ZK41+600~ZK41+620	左	4	粉质粘土	20	共1级	第1级	喷播植草	4	1.00			否				2	24						
3	ZK41+620~ZK41+655	左	5	强~中风化花岗岩	35	共1级	第1级	挡墙(2~4m)	35	5	1.00		否											
4	ZK41+795~ZK41+845	左	11	粉质粘土为主	50	共1级	第1级	人字形骨架三维网植草	11	1.25			是				2	58						
5	ZK41+880~ZK41+950	左	20	粉质粘土,全~强风化花岗岩,坡顶靠近构筑物	70	共2级	第1级	锚杆加固+三维网植草	54	8	0.75		1	否	2	56	0.4×0.4	2	75					
							第2级	锚杆加固+三维网植草	56	12	0.75													
6	ZK41+950~ZK42+008	左	20	粉质粘土,全~强风化花岗岩,坡顶靠近构筑物	58	共2级	第1级	挡墙(2~8m)	58	8			否	2	33	0.4×0.4								
							第2级	锚杆格梁+三维网植草	24	12	0.75													
7	ZK42+830~ZK42+970	左	12	粉质粘土,全风化花岗岩	140	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草	8	1.25		2	是	2	72	0.4×0.4	2	144						
							第2级	喷播植草	4	1.25														
8	ZK43+040~ZK43+225	左	8	粉质粘土	185	共1级	第1级	挡墙(2~4m)	185	8	1.00		否											
9	ZK43+270~ZK43+380	左	6	粉质粘土	110	共1级	第1级	挡墙(2~4m)	110	6	1.00		否											
10	ZK43+555~ZK43+775	左	5	粉质粘土	220	共1级	第1级	喷播植草	5	1.25			否				2	222						
11	ZK43+890~ZK44+135	左	20	粉质粘土	245	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草	10	1.25		3	是	2	58	0.4×0.4	2	254						
				粉质粘土,全风化花岗岩			第2级	人字形骨架三维网植草	10	1.25														
12	ZK44+160~ZK44+215	左	6	粉质粘土	55	共1级	第1级	三维网植草	6	1.25			是				2	61						
13	ZK44+215~ZK44+245	左	6	粉质粘土	30	共1级	第1级	挡土墙(2~5m)	30	6	1.25		否											
14	ZK44+360~ZK44+675	左	38	粉质粘土,全~中风化花岗岩	315	共4级	第1级	锚杆格梁+6cm客土喷播	183	10	1.00		5	否	2	257	0.4×0.4	3	338	42				
							第2级	锚杆格梁+三维网植草+人字形骨架三维网植草	29	10	1.25		3		6	147	0.4×0.4							
							第3级	人字形骨架三维网植草	10	1.25		2			2	80	0.4×0.4							
							第4级	三维网植草	8	1.25														
15	ZK45+050~ZK45+185	左	23	粉质粘土,全~强风化花岗岩	135	共3级	第1级	6cm客土喷播	8	1.00		2	否	2	85	0.4×0.4	2	145						
							第2级	人字形骨架三维网植草	8	1.25		1		2	48	0.4×0.4								
							第3级	三维网植草	7	1.25														
16	ZK45+310~ZK45+345	左	8	粉质粘土	35	共1级	第1级	三维网植草	8	1.25			是				2	41						
17	ZK45+755~ZK45+770	左	2	粉质粘土	15	共1级	第1级	喷播植草	2	1.00			否				2	16						
18	ZK45+830~ZK45+975	左	43	粉质粘土,全~强风化花岗岩	145	共5级	第1级	锚杆格梁+6cm客土喷播	75	10	1.00		3	否	2	95	0.4×0.4	2	175					
							第2级	6cm客土喷播	10	1.25		2		6	58	0.4×0.4								
							第3级	锚杆格梁+6cm客土喷播	33	10	1.25		1	2	38	0.4×0.4								





8FD39-4C7E15-28

序号	起讫桩号	位置 与路基 中线关 系	挖方 高度 (m)	地质概况	分段 长度 (m)	边坡级数		加固防护类型	加固 长度 (m)	边坡斜面				平台			堑顶			坡体排水			备注	
						级数	位置			边坡 最大 坡高 (m)	坡率	急流 槽 (道)	检查 踏步 (道)	是否 保护 脚	宽度 (m)	长度 (m)	排水沟尺 寸 (m ²)	宽度 (m)	长度 (m)	截水 沟 (m)	斜孔排 水布设 长度 (m)	斜孔 排水 间距 (m)		单排斜 孔排水 长度 (m)
	左侧辅道																							
							第4级	人字形骨架三维网植草		10	1.25		1			2	15	0.4×0.4						
19	ZK46+595~ZK46+620	左	2	粉质粘土	25	共1级	第1级	喷播植草		2	1.00			否					2	31				
20	ZK46+645~ZK46+940	左	9	粉质粘土, 全风化花岗岩	295	共1级	第1级	挡墙 (2~5m) + 三维网植草	295	9	1.00			否										
21	ZK46+940~ZK46+980	左	2	粉质粘土, 全风化花岗岩	40	共1级	第1级	喷播植草		2	1.00			否					2	41				
22	ZK47+045~ZK47+065	左	2	粉质粘土, 全风化花岗岩	20	共1级	第1级	喷播植草		2	1.00			否					2	23				
23	ZK47+065~ZK47+200	左	5	粉质粘土	135	共1级	第1级	挡墙 (2~5m)	135	5				否										
24	ZK47+200~ZK47+340	左	10	粉质粘土	140	共1级	第1级	桩板墙 (6~10m)	140	10				否										
25	ZK47+340~ZK47+430	左	9	粉质粘土	90	共1级	第1级	挡墙 (3~5m)	90	9	1.00			否										
26	ZK47+500~ZK47+590	左	1	粉质粘土	90	共1级	第1级	喷播植草		1	1.00			否					2	90				
27	ZK47+975~ZK48+030	左	7	粉质粘土	55	共1级	第1级	三维网植草		7	1.25			是					2	60				
28	ZK48+080~ZK48+135	左	7	粉质粘土	55	共1级	第1级	三维网植草		7	1.25			是					2	57				
29	ZK48+168~ZK48+270	左	7	粉质粘土, 全~强风化花岗岩	102	共1级	第1级	挡墙 (3~4m)	102	7	1.00			否										
30	ZK48+270~ZK48+785	左	7	粉质粘土, 全风化花岗岩	515	共1级	第1级	喷播植草		7	1.00			否					2	520				
31	ZK48+910~ZK49+025	左	2	粉质粘土	115	共1级	第1级	喷播植草		2	1.00			否					2	115				
32	ZK49+240~ZK49+560	左	21	粉质粘土, 全风化花岗岩	320	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草		10	1.00		4	是	2	184	0.4×0.4		2	325				
							第2级	人字形骨架三维网植草		11	1.25													
33	ZK49+850~ZK49+990		16	粉质粘土, 全风化花岗岩	140	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草		10	1.25		2	是	2	54	0.4×0.4		2	150				
							第2级	三维网植草		6	1.25													
34	ZK49+990~ZK50+090		8	粉质粘土	100	共1级	第1级	三维网植草		8	1.00			是					2	110				
35	ZK50+115~ZK50+260	左	32	粉质粘土, 全~微风化花岗岩	145	共3级	第1级	8cm客土喷播		10	1.00		2	否	2	106	0.4×0.4		3	163	168			
							第2级	6cm客土喷播		10	1.00		2		2	57	0.4×0.4							
							第3级	人字形骨架三维网植草		12	1.25													
36	ZK50+310~ZK50+455	左	22	粉质粘土, 全~强风化花岗岩	145	共2级	第1级	6cm客土喷播		10	1.25		2	否	2	88	0.4×0.4		2	154				
							第2级	人字形骨架三维网植草		12	1.25													
37	ZK50+510~ZK50+730	左	19	粉质粘土, 全~中风化花岗岩 (未开发林地, 有电塔)	220	共2级	第1级	锚索框架+6cm客土喷播	90	10	0.50		2	否	2	99	0.4×0.4		2	173				
							第2级	锚杆格梁+三维网植草	63	9	0.75													
38	ZK50+790~ZK50+840	左	9	粉质粘土	50	共1级	第1级	三维网植草		9	1.25			是					2	54				
39	ZK50+855~ZK51+090	左	6	粉质粘土	235	共1级	第1级	三维网植草		6	1.25			是					2	237				
40	ZK51+415~ZK51+590	左	4	粉质粘土	175	共1级	第1级	喷播植草		4	1.25			否					2	151				
41	ZK51+680~ZK51+840	左	8	粉质粘土	160	共1级	第1级	三维网植草		8	1.25			是					2	162				





8FD39-4C7E15-30

序号	起讫桩号	位置 与路基 中线关系	挖方 高度 (m)	地质概况	分段 长度 (m)	边坡级数		加固防护类型	加固 长度 (m)	边坡斜面					平台			蟹顶				坡体排水				备注															
						级数	位置			边坡最大 坡高 (m)	坡率	急流 槽 (道)	检查 踏步 (道)	是否 设护 脚	宽度 (m)	长度 (m)	排水沟尺 寸 (m ²)	宽度 (m)	长度 (m)	截水 沟 (m)	斜孔排 水布设 长度 (m)	斜孔 排水 间距 (m)	单排斜 孔排水 长度 (m)																		
																								共n级	第n级																
	左侧辅道																																								
42	ZK51+965~ZK52+005	左	1	粉质粘土	40	共1级	第1级	喷播植草	1	1.00									2	40																					
43	ZK52+070~ZK52+140	左	2	粉质粘土	70	共1级	第1级	喷播植草	2	1.00									2	71																					
	右侧幅道																																								
44	ZK41+440~ZK41+520	右	13	粉质粘土	80	共1级	第1级	人字形骨架三维网植草	13	1.25									2	86																					
45	ZK41+845~ZK42+020	右	11	粉质粘土	175	共1级	第1级	人字形骨架三维网植草	11	1.25									2	178																					
46	ZK42+910~ZK43+020	右	15	粉质粘土, 全风化花岗岩	110	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草	8	1.25		2	是	2	66	0.4×0.4	2	115																							
							第2级	三维网植草	7	1.25																															
47	ZK43+270~ZK43+340	右	6	粉质粘土	70	共1级	第1级	三维网植草	6	1.25			是						2	73																					
48	YK43+615~YK43+790	右	15	粉质粘土	175	共2级	第1级	三维网植草	8	1.25		2	是	2	102	0.4×0.4	2	181																							
							第2级	三维网植草	7	1.25																															
49	YK43+995~YK44+120	右	8	粉质粘土	125	共1级	第1级	三维网植草	8	1.25			是						2	127																					
50	YK44+210~YK44+280	右	8	粉质粘土	70	共1级	第1级	三维网植草	8	1.25			是						2	72																					
51	YK45+015~YK45+155	右	21	粉质粘土, 全~强风化花岗岩	140	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草	10	1.00		2	是	2	111	0.4×0.4	2	151																							
							第2级	人字形骨架三维网植草	11	1.25																															
52	YK45+465~YK45+615	右	9	粉质粘土, 全风化花岗岩	150	共1级	第1级	三维网植草	9	1.25			是						2	152																					
53	YK45+805~YK45+940	右	19	粉质粘土, 全风化花岗岩	135	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草	10	1.25		2	是	2	69	0.4×0.4	2	143																							
							第2级	三维网植草	9	1.25																															
54	YK46+590~YK47+050	右	20	强风化花岗岩	460	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草	10	1.00		5	是	2	133	0.4×0.4	2	468																							
							第2级	人字形骨架三维网植草	10	1.25																															
55	YK47+070~YK47+260	右	13	强风化花岗岩	190	共2级	第1级	人字形骨架三维网植草	10	1.00		3	是	2	70	0.4×0.4	2	195																							
							第2级	喷播植草	3	1.25																															
56	YK47+260~YK47+405	右	8	粉质粘土	145	共1级	第1级	三维网植草	8	1.25			是						2	150																					
57	YK48+100~YK48+200	右	3	粉质粘土	100	共1级	第1级	喷播植草	3	1.00			否						2	102																					
58	YK48+260~YK48+300	右	7	粉质粘土	40	共1级	第1级	三维网植草	7	1.25			是						2	45																					
59	YK48+300~YK48+490	右	3	粉质粘土	190	共1级	第1级	喷播植草	3	1.00			否						2	195																					
60	YK48+490~YK48+740	右	36	粉质粘土, 全~中风化花岗岩	250	共4级	第1级	锚杆格梁+6cm客土喷播	168	1.00		4	否	2	222	0.4×0.4	2	264																							
							第2级	人字形骨架三维网植草	10	1.25				6	126	0.4×0.4																									
							第3级	人字形骨架三维网植草	10	1.25				2	57	0.4×0.4																									
							第4级	三维网植草	6	1.25																															
61	YK49+030~YK49+155	右	6	粉质粘土	125	共1级	第1级	喷播植草	6	1.25			否						2	131																					





8FD39-4C7E15-32



8FD39-4C7E15-34

4、平面交叉

项目全线设置平面交叉共十五处。详见表 1-7。

表 1-7 辅道平面交叉设置情况

序号	平面交叉名称	交叉桩号	被交道路名称	交叉形式
1	大雁山景区路平面交叉	K41+339.024	大雁山景区路	T形渠化交叉
2	十六号街平面交叉	K42+077.659	十六号街	十字渠化交叉
3	十五号街平面交叉	K42+805.645	十五号街	十字渠化交叉
4	雁五线平面交叉	K43+573.512	雁五线	十字渠化交叉
5	鹤山连接线辅道平面交叉	K44+810.146	鹤山连接线辅道	十字渠化交叉
6	十一号街平面交叉	K45+417.676	十一号街	十字渠化交叉
7	江沙公路平面交叉	K46+492.175	省道 S272	十字渠化交叉
8	碧桂园园区路平面交叉	K47+060	碧桂园园区路	十字交叉
9	九号街平面交叉	K47+475.108	九号街	T形渠化交叉
10	Y904、碧桂大道平面交叉	K48+987.535、 K49+246.434	Y904、碧桂大道	十字渠化交叉
11	前进南路平面交叉	K50+260.246	前进南路	T形渠化交叉
12	上南村村道平面交叉	K50+900	上南村村道	T形交叉
13	广蟠线平面交叉	K51+611.642	广蟠线	十字交叉
14	国道 G325 平面交叉	K52+160.131	国道 G325	T形渠化交叉
15	富源路、桃源大道平面交叉	K52+565.661、 K52+666.245	富源路、桃源大道	十字交叉

5、路面工程

主道新建路段路面结构为：15cm 级配碎石垫层（中湿、潮湿路段增设）、20cm 3.5% 水泥稳定碎石底基层、18cm 4.5% 水泥稳定碎石下基层、18cm 5% 水泥稳定碎石上基层、热沥青+瓜米石下封层、8cm 粗粒式沥青混凝土 GAC-25 下面层、5.5cm 中粒式改性沥青混凝土 GAC-20C 中面层、4.5cm 中粒式改性沥青混凝土 GAC-16C 上面层。

辅道新建路段路面结构为：5cm 级配碎石（中湿、潮湿路段增设）、20cm 3.5% 水泥稳定碎石、18cm 4.5% 水泥稳定碎石、18cm 5% 水泥稳定碎石、热沥青+瓜米石、5.5cm 中粒式沥青混凝土 GAC-20C、4.5cm 中粒式改性沥青混凝土 GAC-16C。

桥面铺装结构为：改性乳化沥青+改性热沥青+瓜米石防水粘结层、5.5cm 中粒式改性沥青混凝土 GAC-20C 下面层、4.5cm 中粒式改性沥青混凝土 GAC-16C 上面层。



匝道路面结构为：15cm 级配碎石垫层（中湿、潮湿路段增设）、20cm3.5%水泥稳定碎石底基层、18cm4.5%水泥稳定碎石下基层、18cm5%水泥稳定碎石上基层、热沥青+瓜米石下封层、5.5cm 中粒式改性沥青混凝土 GAC-20C 下面层、4.5cm 中粒式改性沥青混凝土 GAC-16C 上面层。

人非共板结构为：15cm 3.5%水泥稳定碎石、2cm 水泥砂浆、6cm 机制防滑砖。

旧路面加宽方案为：加宽基层 20cmC20 砼，加宽面层 21cmC35 砼（局部路段根据罩面时旧路铣刨厚度调整）。

6、路基、路面排水

（1）路基排水

本工程路基排水采用管道排水，道路基填土不高，路基边坡坡面水采用漫流方式。

（2）路面排水

路面水进入雨水口，通过连接管汇集到沉泥井或检查井，再通过雨水主管由出水口排入沿线河涌。

（3）分隔带排水

本工程分隔带内基层表面设置防渗土工布，底部设置碎石盲沟，盲沟内采用带孔 PVC 管将水汇集，纵向碎石盲沟布置于纵向全线（桥梁除外）并通过横向排水管将水排入检查井中。

（4）桥面及桥下排水

桥面雨水通过排水管汇集后，由桥墩边上的落水井统一收集，再通过横向排水管将雨水引入集水井。在主辅道均为桥梁路段，桥面雨水通过排水管汇集后，统一排放至纵向或横向桥下排水沟，再通过桥下排水沟引入路基排水沟或天然河沟。



表 1-8

辅道路基排水工程设置情况

序号	起迄桩号		位置	工程名称	型式	主要尺寸(宽×高cm) 及说明	水沟长度	M7.5浆砌片石	砂砾垫层	挖基	备注
							(m)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	
1	Z1K40+180.0	~ Z1K40+550.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A2	矩形80x80cm	370.0	333.0	51.8	384.8	
2	Z1K40+550.0	~ Z1K40+886.0	左侧	路堑边沟	BG-A2	矩形80x80cm	336.0	302.4	47.0	349.4	
3	Y1K40+180.0	~ Y1K40+975.9	右侧	路堑边沟	BG-A2	矩形80x80cm	795.9	716.3	111.4	827.7	
4	ZK41+340.0	~ ZK41+420.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	80.0	50.4	8.8	59.2	
5	ZK41+435.0	~ ZK41+520.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	85.0	76.5	11.9	88.4	
6	ZK41+520.0	~ ZK41+590.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	70.0	63.0	9.8	72.8	
7	ZK41+590.0	~ ZK41+660.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	70.0	63.0	9.8	72.8	
8	ZK41+690.0	~ ZK41+795.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	105.0	94.5	14.7	109.2	
9	ZK41+795.0	~ ZK41+840.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	45.0	40.5	6.3	46.8	
10	ZK41+860.0	~ ZK41+875.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	15.0	13.5	2.1	15.6	
11	ZK42+050.0	~ ZK42+645.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	595.0	535.5	83.3	618.8	
12	ZK42+822.0	~ ZK42+960.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	138.0	124.2	19.3	143.5	
13	ZK42+960.0	~ ZK43+030.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	70.0	44.1	7.7	51.8	
14	ZK43+030.0	~ ZK43+220.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	190.0	119.7	20.9	140.6	
15	ZK43+240.0	~ ZK43+265.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	25.0	15.8	2.8	18.5	
16	ZK43+265.0	~ ZK43+380.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	115.0	72.5	12.7	85.1	
17	ZK43+400.0	~ ZK43+510.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	110.0	69.3	12.1	81.4	
18	ZK43+579.0	~ ZK43+760.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	181.0	114.0	19.9	133.9	
19	ZK43+900.0	~ ZK44+130.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	230.0	144.9	25.3	170.2	
20	ZK44+140.0	~ ZK44+360.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	220.0	138.6	24.2	162.8	
21	ZK44+360.0	~ ZK44+665.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	305.0	192.2	33.6	225.7	
22	ZK44+675.0	~ ZK44+733.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	58.0	36.5	6.4	42.9	
23	ZK44+856.0	~ ZK44+999.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	143.0	90.1	15.7	105.8	
24	ZK45+024.0	~ ZK45+190.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	166.0	104.6	18.3	122.8	
25	ZK45+190.0	~ ZK45+270.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	80.0	50.4	8.8	59.2	
26	ZK45+310.0	~ ZK45+350.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	40.0	25.2	4.4	29.6	
27	ZK45+360.0	~ ZK45+650.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	290.0	182.7	31.9	214.6	
28	ZK45+830.0	~ ZK45+996.7	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	166.7	105.0	18.3	123.4	



1.项目及项目区概况

序号	起迄桩号		位置	工程名称	型式	主要尺寸(宽×高cm) 及说明	水沟长度	M7.5浆砌片石	砂砾垫层	挖基	备注
							(m)	(m³)	(m³)	(m³)	
29	ZK47+610.0	~ ZK47+975.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	365.0	230.0	40.2	270.1	
30	ZK47+975.0	~ ZK48+030.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	55.0	34.7	6.1	40.7	
31	ZK48+030.0	~ ZK48+780.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	750.0	472.5	82.5	555.0	
32	ZK48+800.0	~ ZK48+900.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	100.0	63.0	11.0	74.0	
33	ZK48+900.0	~ ZK49+050.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	150.0	94.5	16.5	111.0	
34	ZK49+225.0	~ ZK49+560.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	335.0	211.1	36.9	247.9	
35	ZK49+580.0	~ ZK49+850.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	270.0	170.1	29.7	199.8	
36	ZK49+850.0	~ ZK50+080.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	230.0	144.9	25.3	170.2	
37	ZK50+100.0	~ ZK50+115.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	15.0	9.5	1.7	11.1	
38	ZK50+115.0	~ ZK50+258.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	143.0	90.1	15.7	105.8	
39	ZK50+310.0	~ ZK50+450.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	140.0	88.2	15.4	103.6	
40	ZK50+460.0	~ ZK50+510.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	50.0	31.5	5.5	37.0	
41	ZK50+510.0	~ ZK50+730.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	220.0	138.6	24.2	162.8	
42	ZK50+735.0	~ ZK50+770.0	左侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	35.0	22.1	3.9	25.9	
43	ZK51+442.0	~ ZK51+610.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	168.0	105.8	18.5	124.3	
44	ZK51+680.0	~ ZK51+835.0	左侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	155.0	97.7	17.1	114.7	
45	YK41+340.5	~ YK41+440.0	右侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	99.5	62.7	10.9	73.6	
46	YK41+450.0	~ YK41+518.0	右侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	68.0	42.8	7.5	50.3	
47	YK41+518.0	~ YK41+680.0	右侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	162.0	102.1	17.8	119.9	
48	YK41+845.0	~ YK42+040.0	右侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	195.0	122.9	21.5	144.3	
49	YK42+040.0	~ YK42+202.0	右侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	162.0	102.1	17.8	119.9	
50	YK42+202.0	~ YK42+279.9	右侧	路堤排水沟	PSG-A3	矩形150x150cm	77.9	203.3	21.0	224.4	
51	YK42+279.9	~ YK42+665.0	右侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	385.1	242.6	42.4	285.0	
52	YK42+915.0	~ YK43+010.0	右侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	95.0	59.9	10.5	70.3	
53	YK44+000.0	~ YK44+120.0	右侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	120.0	75.6	13.2	88.8	
54	YK44+130.0	~ YK44+210.0	右侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	80.0	50.4	8.8	59.2	
55	YK44+210.0	~ YK44+280.0	右侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	70.0	44.1	7.7	51.8	
56	YK44+300.0	~ YK44+310.0	右侧	路堤排水沟	PSG-A1	矩形50x50cm	10.0	6.3	1.1	7.4	
57	YK45+020.0	~ YK45+150.0	右侧	路堑边沟	BG-A1	矩形50x50cm	130.0	81.9	14.3	96.2	



7、特殊路基段处理

特殊路基设计以因地制宜、就地取材、安全可靠、经济合理为原则；遵循防治结合、综合治理的设计思路；将动态设计贯穿于整个工程建设的过程中，及时调整和优化设计方案，以保证处治方案的经济合理性和可行性，保障工程建设顺利实施。本项目主要的特殊性岩土有软土，无不良地质问题。

软土地基处治原则如下：

- (1) 软基埋深在 15m 以内，浅层软基采用换填处理；
- (2) 一般路段深层软基采用塑料排水板+堆载预压处理；
- (3) 构造物路段采用水泥搅拌桩或双向水泥搅拌桩处理。

表 1-9 主道工程软基路段分布及处理方案一览表

序号	起讫桩号	处理长度(m)	处理方案	路段类型	平均填挖土高度(m)	平均处治宽度(m)	处理面积(m ²)
1	K42+201.50 ~ K42+241.50	40.0	水泥搅拌桩	桥头及挡墙路段	6.9	33.2	1327
2	K42+359.60 ~ K42+380.40	20.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	8.2	40.3	838
3	K42+380.40 ~ K42+450.00	69.6	塑料排水板+堆载预压	一般路基段	7.9	40.4	2814
4	K42+450.00 ~ K42+500.00	50.0	水泥搅拌桩	一般路基段	8.9	40.4	2020
5	K42+615.00 ~ K42+650.50	35.5	水泥搅拌桩	挡墙路段	4.7	32.2	1143
6	K42+650.50 ~ K42+690.50	40.0	水泥搅拌桩	桥头及挡墙路段	5.4	32.6	1302
7	K43+918.00 ~ K43+978.00	60.0	塑料排水板+堆载预压	一般路基段	2.7	39.2	2352
8	K45+230.00 ~ K45+277.50	47.5	水泥搅拌桩	挡墙路段	7.4	32.4	1540
9	K45+277.50 ~ K45+317.50	40.0	水泥搅拌桩	桥头及挡墙路段	8.0	32.5	1299
10	K46+003.08 ~ K46+043.08	40.0	水泥搅拌桩	桥头路段	1.3	32.5	1300
11	K46+150.00 ~ K46+260.00	110.0	塑料排水板+堆载预压	一般路基段	1.8	36.9	4054
12	K46+260.00 ~ K46+297.20	37.2	水泥搅拌桩	挡墙路段	3.3	32.4	1207
13	K46+297.20 ~ K46+337.20	40.0	水泥搅拌桩	桥头及挡墙路段	4.3	32.5	1300
14	K47+649.80 ~ K47+689.80	40.0	水泥搅拌桩	桥头及挡墙路段	5.2	33.5	1340



序号	起讫桩号	处理长度(m)	处理方案	路段类型	平均填挖土高度(m)	平均处治宽度(m)	处理面积(m ²)
15	K47+689.80 ~ K47+740.00	50.2	水泥搅拌桩	挡墙路段	2.5	37.9	1903
16	K49+700.00 ~ K49+755.00	55.0	换填	一般路基段	7.4	39.9	2195
17	K49+755.00 ~ K49+785.00	30.0	换填	盖板涵路段	9.6	39.8	1194
18	K49+785.00 ~ K49+900.00	115.0	换填	一般路基段	9.1	32.4	3727
19	K52+986.00 ~ K53+016.00	30.0	水泥搅拌桩	桥头及挡墙路段	3.4	10.8	325
20	K53+016.00 ~ K53+115.00	99.0	水泥搅拌桩	挡墙路段	1.8	10.3	1021
21	K53+115.00 ~ K53+200.00	85.0	水泥搅拌桩	新旧路拼接	0.5	10.6	901

表 1-10 辅道工程软基路段分布及处理方案一览表

序号	起讫桩号	处理长度(m)	处理方案	路段类型	平均填挖土高度(m)	平均处治宽度(m)	处理面积(m ²)
1	ZK42+057.00 ~ ZK42+107.00	50.0	水泥搅拌桩	桥下辅道路段	1.0	18.8	938
2	ZK42+107.00 ~ ZK42+164.90	57.9	水泥搅拌桩	桥下辅道路段	2.1	21.0	1214
3	ZK42+164.90 ~ ZK42+187.01	22.1	双向水泥土搅拌桩	盖板涵路段	2.7	21.6	477
4	ZK42+187.01 ~ ZK42+227.01	40.0	双向水泥土搅拌桩	挡墙侧路段	2.3	19.4	776
5	ZK42+343.32 ~ ZK42+361.12	20.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	7.8	26.7	556
6	ZK42+364.12 ~ ZK42+450.00	85.9	塑料排水板+堆载预压	一般路基段	5.4	21.9	1878
7	ZK42+450.00 ~ ZK42+500.00	50	水泥搅拌桩	一般路基段	8.0	25.5	1273
8	ZK42+602.42 ~ ZK42+637.92	35.5	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	5.3	22.5	799
9	ZK42+637.92 ~ ZK42+677.92	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	3.6	19.0	759
10	ZK42+677.92 ~ ZK42+749.00	71.1	塑料排水板+堆载预压	桥下辅道路段	1.8	20.9	1487
11	ZK43+427.00 ~ ZK43+495.43	68.4	塑料排水板+堆载预压	一般路基段	4.2	17.8	1217
12	ZK43+495.43 ~ ZK43+517.23	21.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	1.8	18.3	400



1.项目及项目区概况

序号	起讫桩号	处理长度 (m)	处理方案	路段类型	平均填 挖土高 度 (m)	平均处 治宽度 (m)	处理面 积 (m ²)
13	ZK43+517.23 ~ ZK43+543.00	25.8	水泥搅拌桩	一般路基段	0.6	23.8	613
14	ZK44+764.50 ~ ZK44+825.00	60.5	高压旋喷桩	既有桥梁下路段	1.8	21.8	1317
15	ZK44+825.00 ~ ZK44+942.00	117.0	塑料排水板+ 堆载预压	一般路基段	4.9	23.1	2697
16	ZK45+229.58 ~ ZK45+277.08	47.5	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	4.4	25.2	1196
17	ZK45+277.08 ~ ZK45+317.08	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	3.5	25.5	1018
18	ZK45+317.08 ~ ZK45+460.50	143.4	塑料排水板+ 堆载预压	桥下辅道路段	2.3	23.2	3333
19	ZK45+460.50 ~ ZK45+545.70	85.2	水泥搅拌桩	桥下辅道路段	1.0	20.4	1734
20	ZK46+021.70 ~ ZK46+058.00	36.3	水泥搅拌桩	桥头路段	2.3	14.4	524
21	ZK46+150.74 ~ ZK46+260.74	110.0	塑料排水板+ 堆载预压	挡墙侧路段	0.5	6.8	751
22	ZK46+260.74 ~ ZK46+297.94	37.2	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	0.3	41.5	1542
23	ZK46+297.94 ~ ZK46+337.94	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段		17.5	700
24	ZK47+517.00 ~ ZK47+611.20	94.2	水泥搅拌桩	桥下辅道路段		18.3	1722
25	ZK47+611.20 ~ ZK47+632.00	20.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	2.3	24.7	514
26	ZK47+632.00 ~ ZK47+651.01	19.0	水泥搅拌桩	桥下辅道路段	1.4	21.9	416
27	ZK47+651.01 ~ ZK47+691.01	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	0.9	22.3	890
28	ZK47+691.01 ~ ZK47+741.20	50.2	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	0.2	16.9	850
29	ZK49+712.23 ~ ZK49+767.23	55.0	换填	一般路基段	9.2	29.3	1609
30	ZK49+767.23 ~ ZK49+797.23	30.0	换填	盖板涵路段	9.6	27.5	825
31	ZK49+797.23 ~ ZK49+912.23	115.0	换填	一般路基段	4.8	18.3	2099
32	Z2K52+680.50 ~ Z2K52+883.5	203.0	水泥搅拌桩	桥下辅道路段	0.3	14.5	2943
33	Z2K52+883.5 ~ Z2K52+913.5	30.0	水泥搅拌桩	桥头路段	0.2	15.5	466
34	Z2K52+948.5 ~ Z2K52+978.50	30.0	水泥搅拌桩	桥头路段	0.1	15.4	461
35	Z2K52+978.50 ~ Z2K52+999.62	21.1	换填	桥下辅道路段	0.1	15.2	322



序号	起讫桩号	处理长度 (m)	处理方案	路段类型	平均填 挖土高 度 (m)	平均处 治宽度 (m)	处理面 积 (m ²)
36	Z2K52+999.62 ~ Z2K53+029.62	30.0	换填	挡墙侧路段	0.1	15.1	453
37	Z2K53+029.62 ~ Z2K53+128.62	99.0	换填	挡墙侧路段	0.1	15.3	1519
38	Z2K53+128.62 ~ Z2K53+213.62	85.0	水泥搅拌桩	新旧路拼接	0.1	14.1	1200
	Y 辅道						
1	YK42+084.80 ~ YK42+134.80	50.0	塑料排水板+ 堆载预压	桥下辅道路段	1.3	25.6	1281
2	YK42+134.80 ~ YK42+193.90	59.1	塑料排水板+ 堆载预压	桥下辅道路段	4.0	26.1	1543
3	YK42+193.90 ~ YK42+217.80	23.9	水泥搅拌桩	盖板涵路段	4.9	29.2	698
4	YK42+217.80 ~ YK42+257.80	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	4.9	23.1	923
5	YK42+377.84 ~ YK42+398.64	20.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	8.2	26.9	560
6	YK42+398.64 ~ YK42+468.24	69.6	水泥搅拌桩	一般路基段	8.5	27.3	1900
7	YK42+468.24 ~ YK42+518.24	50.0	双向水泥土搅 拌桩	一般路基段	4.6	16.6	830
8	YK42+629.48 ~ YK42+664.98	35.5	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	0.9	22.8	809
9	YK42+664.98 ~ YK42+704.98	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	0.3	19.9	797
10	YK42+704.98 ~ YK42+773.26	68.3	水泥搅拌桩	桥下辅道路段		19.7	1348
11	YK43+444.00 ~ YK43+501.86	57.9	塑料排水板+ 堆载预压	一般路基段	1.6	20.9	1210
12	YK43+501.86 ~ YK43+523.66	20.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	1.1	22.2	483
13	YK43+523.66 ~ YK43+560.00	36.3	水泥搅拌桩	一般路基段	0.1	19.5	708
14	YK43+928.00 ~ YK43+988.00	60	塑料排水板+ 堆载预压	一般路基段	4.7	24.0	1442
15	YK44+796.00 ~ YK44+855.00	59.0	高压旋喷桩	既有桥梁下路段	1.6	19.5	1153
16	YK44+855.00 ~ YK44+950.00	95	塑料排水板+ 堆载预压	一般路基段	3.8	21.1	2007
17	YK45+231.76 ~ YK45+279.26	47.5	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	4.9	25.8	1227
18	YK45+279.26 ~ YK45+319.26	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	3.4	23.8	951
19	YK45+319.26 ~ YK45+461.50	142.2	塑料排水板+ 堆载预压	桥下辅道路段	2.0	21.5	3055
20	YK45+989.25 ~ YK46+029.25	40.0	水泥搅拌桩	桥头路段	1.5	74.5	2980
21	YK46+151.26 ~ YK46+261.26	110.0	塑料排水板+ 堆载预压	挡墙侧路段	0.3	7.1	783



1.项目及项目区概况

序号	起讫桩号	处理长度 (m)	处理方案	路段类型	平均填 挖土高 度 (m)	平均处 治宽度 (m)	处理面 积 (m ²)
22	YK46+261.26 ~ YK46+298.46	37.2	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	0.1	43.1	1603
23	YK46+298.46 ~ YK46+338.46	40.0	水泥搅拌桩	挡墙侧路段		19.8	769
24	YK47+517.00 ~ YK47+591.40	74.4	塑料排水板+ 堆载预压	桥下辅道路段	2.5	22.3	1662
25	YK47+591.40 ~ YK47+612.20	20.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	3.2	18.9	393
26	YK47+612.20 ~ YK47+650.64	38.4	塑料排水板+ 堆载预压	桥下辅道路段	2.2	19.7	759
27	YK47+650.64 ~ YK47+690.64	40	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	3.2	18.8	753
28	YK47+690.64 ~ YK47+740.84	50.2	水泥搅拌桩	挡墙侧路段	3.4	17.3	867
29	YK49+689.82 ~ YK49+744.82	55.0	换填	一般路基段	2.9	16.4	904
30	YK49+744.82 ~ YK49+774.82	30.0	换填	盖板涵路段	6.3	22.6	678
31	YK49+774.82 ~ YK49+899.82	115.0	换填	一般路基段	8.6	24.9	2865
32	Y2K52+684.50 ~ Y2K52+714.50	30.0	水泥搅拌桩	桥头路段	1.0	12.5	375
33	Y2K52+739.50 ~ Y2K52+769.50	30.0	水泥搅拌桩	桥头路段	0.5	16.2	485
34	Y2K52+769.50 ~ Y2K52+799.60	30.1	水泥搅拌桩	一般路基段	0.4	12.8	386
35	Y2K52+799.60 ~ Y2K52+821.40	21.8	水泥搅拌桩	盖板涵路段	0.5	14.7	320
36	Y2K52+821.40 ~ Y2K52+863.00	41.6	水泥搅拌桩	一般路基段	0.4	15.2	634
37	Y2K52+863.00 ~ Y2K52+893.00	30.0	水泥搅拌桩	桥头路段	0.3	15.5	465
38	Y2K52+928.00 ~ Y2K52+958.00	30.0	换填	桥头路段	0.4	14.8	443
39	Y2K52+958.00 ~ Y2K52+978.00	20.0	换填	桥下辅道路段	0.5	15.2	304
40	Y2K52+978.00 ~ Y2K53+008.00	30.0	换填	挡墙侧路段	0.4	14.7	442
41	Y2K53+008.00 ~ Y2K53+107.00	90.0	换填	挡墙侧路段	0.3	16.2	1607
42	Y2K53+107.00 ~ Y2K53+192.00	85.0	水泥搅拌桩	新旧路拼接	0.1	15.8	1340



1.1.4.2 桥涵工程

本项目主道桥梁长共 3810.6m（不含互通主道桥），其中特大桥 1085.6m/1 座、大桥共 2694.4m/9 座，中桥 30.6m/1 座。

主道设置的桥梁情况见表 1-11。

主道设涵洞 297.05/7 道，均采用钢筋砼盖板涵结构。详见表 1-12。

本项目左、右辅道共设中桥 7 座，涵洞 25 道，详见表 1-13、表 1-14。



表 1-11 主道桥梁工程设置情况

序号	起点	终点	中心 桩号	河流(线路)名称 或 桥名	交 角 (°)	孔 数 孔 径 (孔-m)	桥面 宽度 (m)	桥梁 全长 (m)	结 构 类 型			
									上 部 构 造	下 部 构 造		基础
										墩	台	
1	K41+951.500	K42+201.500	K42+076.500	十六号街跨线桥	90	3×25+(30+40+30)+3×25	33.5	255.6	预应力砼小箱梁+现浇连续梁	柱式墩	挡土台	桩基础
2	K42+690.500	K42+895.500	K42+793.000	十五号街跨线桥(左幅)	90	2×25+(25+30+30)+20×25	16.70	210.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
	K42+690.500	K42+895.500	K42+793.000	十五号街跨线桥(右幅)	90	3×25+20+(30+30+25)+25	16.70	210.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
3	K43+374.000	K43+699.000	K43+536.500	雁五线跨线桥	90	6×25+(30+40+30)+3×25	33.5	330.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
4	K45+317.500	K45+542.500	K45+430.000	十一号街跨线桥	90	2×25+(30+40+30)+3×25	33.5	230.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
5	K45+978.076	K46+003.076	K45+990.576	蚬江河中桥	120	1×25	33.5	30.6	预应力砼小箱梁	-	柱式台	桩基础
6	K46+337.200	K46+637.200	K46+487.200	江沙公路跨线桥	90	4×25+(30+40+30)+4×25	33.5	305.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
7	K47+349.800	K47+649.800	K47+499.800	九号街跨线桥	90	3×25+(30+40+30)+5×25	33.5	305.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
8	K48+821.000	K49+396.000	K49+108.500	碧桂大道跨线桥(左幅)	90	6×25+35+6×25+(40+60+40)+4×25	16.70	580.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
	K48+821.000	K49+396.000	K49+108.500	碧桂大道跨线桥(右幅)	90	6×25+35+7×25+(40+60+40)+3×25	16.70	580.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
9	K50+145.000	K50+375.000	K50+260.000	前进南路跨线桥	90	3×25+(25+30+25)+3×25	33.5	235.6	预应力砼小箱梁+现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础



序号	起点	终点	中心桩号	河流(线路)名称 或 桥名	交角 (°)	孔数 孔径 (孔-m)	桥面 宽度 (m)	桥梁 全长 (m)	结构类型			
									上部 构造	下部构造		基础
										墩	台	
10	K51+523.751	K51+757.751	K51+640.751	广蟠线跨线桥 (左幅)	90	2×25+(24+30+30) +4×25	16.70	239.6	预应力砼小箱梁 +现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
	K51+523.751	K51+757.751	K51+640.751	广蟠线跨线桥 (右幅)	90	2×25+(30+30+24) +4×25	16.70	239.6	预应力砼小箱梁 +现浇连续箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础
11	K51+906.000	K52+986.000	K52+446.000	国道 G325 高架 桥	90	28×25+2×20+35+ 20+35+2×20+5×25+ 35+2×25	33.5	1085.6	预应力砼小箱梁	柱式墩	挡土台	桩基础

表 1-12 主道涵洞工程设置情况

序号	中心桩号	孔数-净宽×净高 (m)	结构类型	交角(°)	填土高度(m)	涵长(m)	涵底标高 (m)	进出口形式		备注
								进口	出口	
1	K41+560.000	1-4x3	钢筋砼盖板涵	90	1.33	36.25	16.0	八字墙	八字墙	过人兼过水
2	K42+370.000	1-4x4	钢筋砼盖板涵	90	4.44	40.25	8.0	八字墙	八字墙	
3	K43+274.000	1-4x2.5	钢筋砼盖板涵	90	1.18	32.75	16.1	一字墙	接挡墙	
4	K44+307.000	2-4x4	钢筋砼盖板涵	90	1.29	40.5	8.1	八字墙	八字墙	
5	K47+069.000	1-1x1	钢筋砼盖板涵	90	0.91	72	16.0	无	无	过燃气管线
6	K49+770.000	2-5x5	钢筋砼盖板涵	90	2.6	40.5	23.0	八字墙	八字墙	
7	K50+754.344	1-2x2	钢筋砼盖板涵	69	6.27	34.8	14.0	无	无	过燃气管线



表 1-13 辅道桥梁工程设置情况

序号	起点	终点	中心 桩号	河流(线路)名称 或 桥名	交角 (°)	孔数 孔径 (孔-m)	桥面 宽度 (m)	桥梁 全长 (m)	结构类型			
									上部 构造	下部构造		基础
										墩	台	
1	ZK44+999.000	ZK45+024.000	ZK45+011.500	古蚕水中桥	90	1×25	12.25	30.6	预应力砼小箱梁		薄壁台	
2	ZK45+996.700	ZK46+021.700	ZK46+009.200	蚬江河中桥	120	1×25	12.25	30.6	预应力砼小箱梁		柱式台	
3	Z2K52+913.500	Z2K52+948.500	Z2K52+931.000	桃源中桥	90	1×35	12.25	40.6	预应力砼小箱梁		柱式台	
4	YK44+993.500	YK45+018.500	YK45+006.000	古蚕水中桥	90	1×25	12.25	30.6	预应力砼小箱梁		薄壁台	
5	YK45+964.248	YK45+989.248	YK45+976.748	蚬江河中桥	120	1×25	12.25	30.6	预应力砼小箱梁		柱式台	
6	YK52+714.500	YK52+739.500	YK52+727.000	小海河	60	1×25	12.25	30.6	预应力砼小箱梁		柱式台	
7	Y2K52+893.000	Y2K52+928.000	Y2K52+910.500	桃源中桥	90	1×35	12.25	40.6	预应力砼小箱梁		柱式台	



表 1-14 辅道涵洞工程设置情况

序号	中心桩号	孔数-净宽×净高 (m)	结构类型	交角 (°)	填土高度 (m)	涵长 (m)	涵底标高 (m)	进出口形式		备注
								进口	出口	
左辅道										
1	ZK41+353.500	1-3x2	钢筋砼盖板涵	75	4.23	60.00	11.01	八字墙	右辅道涵洞	
2	ZK41+555.641	1-4x3	钢筋砼盖板涵	90	0.78	16.21	16.13	八字墙	主线涵洞	过人兼过水
3	ZK42+175.300	1-4x2	钢筋砼盖板涵	90	1.27	19.00	5.10	八字墙	八字墙	
4	ZK42+353.721	1-4x4	钢筋砼盖板涵	90	4.45	21.00	8.14	八字墙	主线涵洞	
5	ZK43+267.413	1-4x2.5	钢筋砼盖板涵	90	1.18	14.08	16.14	一字墙	主线涵洞	左洞口设踏步
6	ZK43+506.327	1-5x2.5	钢筋砼盖板涵	120	0.81	22.00	7.05	八字墙	八字墙	
7	ZK44+300.056	2-4x4	钢筋砼盖板涵	90	1.29	14.75	8.23	八字墙	主线涵洞	
8	ZK46+475.398	1-1x1	钢筋砼盖板涵	82	0.3~0.8	156.86	6.10	无	右辅道涵洞	燃气管保护涵
9	ZK47+621.600	1-4x2.5	钢筋砼盖板涵	120	1.31	25.00	6.70	八字墙	八字墙	
10	ZK49+036.036	2-6x2.5	钢筋砼盖板涵	135	0.65	39.00	9.82	顺接河沟	顺接河沟	洞口铺砌
11	ZK49+202.887	1-2x2	钢筋砼盖板涵	38	0.92	29.00	11.84	无	无	燃气管保护涵
12	ZK49+782.225	2-5x5	钢筋砼盖板涵	90	3.75	13.75	23.12	八字墙	主线涵洞	
13	ZK50+757.107	1-2x2	钢筋砼盖板涵	69	7.5~9	22.60	11.86	无	主线涵洞	燃气管保护涵
14	ZK51+605.600	1-2x1	钢筋砼盖板涵	65	1.53	36.00	14.50	顺接河沟	顺接河沟	洞口铺砌
右辅道										
1	YK41+364.500	1-3x2	钢筋砼盖板涵	90	3.47	29.00	9.30	左辅道涵洞	八字墙	
2	YK41+564.137	1-4x3	钢筋砼盖板涵	90	1.10	15.54	15.85	主线涵洞	八字墙	过人兼过水
3	YK42+202.000	1-4x2	钢筋砼盖板涵	90	3.08	26.00	4.80	八字墙	八字墙	
4	YK42+388.243	1-4x4	钢筋砼盖板涵	90	4.45	20.75	7.88	主线涵洞	八字墙	
5	YK43+512.764	1-5x2.5	钢筋砼盖板涵	90	0.73	19.00	6.80	八字墙	八字墙	
6	YK44+315.759	2-4x4	钢筋砼盖板涵	90	1.00	15.75	7.85	主线涵洞	八字墙	
7	YK46+478.155	1-1x1	钢筋砼盖板涵	90	0.5~2	62.14	5.47	左辅道涵洞	无	燃气管保护涵
8	YK47+601.800	1-4x2.5	钢筋砼盖板涵	105	1.26	7.40	6.50	八字墙	接改河涵洞	接涵洞洞身
9	YK48+971.820	2-6x2.5	钢筋砼盖板涵	135	0.85	46.00	9.60	顺接河沟	顺接河沟	洞口铺砌
10	YK49+253.754	1-2x2	钢筋砼盖板涵	37.2	0.5~1	41.00	14.00	无	无	燃气管保护涵
11	YK49+759.816	2-5x5	钢筋砼盖板涵	90	3.75	13.75	22.89	主线涵洞	八字墙	
12	YK50+753.622	1-2x2	钢筋砼盖板涵	69	2.5~4	24.60	16.38	主线涵洞	无	燃气管保护涵
13	YK51+597.500	1-2x1	钢筋砼盖板涵	83	1.25	27.00	4.90	顺接河沟	顺接河沟	洞口铺砌
14	Y2K52+810.500	1-5x2.5	钢筋砼盖板涵	83	0.62	19.00	5.90	接旧涵	八字墙	
15	YK47+550~YK47+640	2-5x2.5m	钢筋砼盖板涵	沿改河	1.01	100.00	6.50	顺接改河	顺接改河	改河盖板涵



1.1.4.3 互通立交工程

全线设互通立交 2 处，分别为大雁山互通、上社立交。详见表 1-12。

1、大雁山互通

大雁山互通立交桩号为 K40+180 ~ K41+550，为本项目起点立交，连接本项目和旧国道 G325 及佛开高速公路，对现状大雁山互通立交进行改造，现状大雁山立交为连接佛开高速和旧国道 G325 的双喇叭形立交。

大雁山互通主道主车道设计速度为 80 公里/小时，匝道设计速度为 40 公里/小时，辅道设计速度为 40 公里/小时。大雁山互通利用原大雁山立交 D、E、F 匝道，改造 C、G 匝道，新增 A、B 匝道，D 匝道部分加宽接顺 A、D、G 匝道。

(1) 路基布置

本互通立交内匝道、辅道边坡坡度、软基处理及防护型式原则与主道相同；匝道、辅道排水沟、急流槽的断面尺寸与主道相同。主道与辅道之间设置管道排水，路基外侧设置排水沟排水。

大雁山互通立交匝道设置 9 处路堤边坡，1 处路堑边坡。

(2) 桥梁工程布置

大雁山互通立交共设桥梁 1671.472m/4 座，其中主道桥梁 870.6m/1 座，匝道桥梁 800.872m/3 座。

2、上社互通

上社互通立交桩号为 K44+500 ~ K45+160，本立交为主道与江门大道鹤山连接线相交为三层式菱形立交，第一层为本项目辅道与鹤山连接线辅道地面层相接，采用平面交叉口渠化岛和结合交通信号灯的形式组织交通，实现转弯交通转换及人行过街功能。第二层为本项目跨线桥，第三层为鹤山连接线高架桥。

(1) 路基布置

本互通立交内辅道边坡坡度、软基处理及防护型式原则与主道相同；辅道排水沟、急流槽的断面尺寸与主道相同。主道与辅道之间设置管道排水，路基外侧设置排水沟排水。本立交匝道工程纳入辅道工程中。

(2) 桥梁工程布置

本立交共设桥梁 441.8m/3 座，其中主道桥梁 380.6m/1 座，辅道桥梁 61.2m/2 座。



表 1-15 互通立交工程布置情况

序号	名称	中心桩号	起讫桩号	互通型式	交叉方式	被交路名称及等级	主要技术指标									路面			桥梁	
							主道			匝道或辅道			被交路			(类型/厚度 cm)			预应力砼小箱梁	预应力砼连续箱梁+小箱梁
							最小半径	最大纵坡	全长	最小半径	最大纵坡	全长	最小半径	最大纵坡	全长	主道	匝道	被交路		
							(米)	(%)	(米)	(米)	(%)	(米)	(米)	(%)	(米)					
1	大雁山互通立交	K40+991.603	K40+180~K41+550	喇叭型	主道上跨	佛开高速、旧国道 G325	895	3.9	1370	52	3.920	1049.8 计入主道	895	3.82	872.594	89	81	69	870.6/1	800.87/3
2	上社互通立交	K44+810.146	K44+500~K45+160	三层菱形	主道下穿	鹤山连接线	4020	0.48	660	3700	3.864	1320.2 计入辅道	900	2.30	300	89	81	69	441.8/3	

表 1-16 大雁山互通匝道路堑布置情况

序号	起讫桩号	位置		挖方高度	分段长度	边坡级数		加固防护类型	加固长度	边坡斜面					平台			堑顶			
		与路 基中 线关 系	级数			位置	边坡 最大 坡高			坡率	急流 槽	检查 踏步	是否 设护 脚	宽度	长度	排水沟尺 寸	宽度	长度	截水 沟		
																				(m)	(m)
1	Z1K40+540~Z1K40+650	左		3	110	共 1 级	第 1 级	喷播植草		3	1.00								2	111	



表 1-17 大雁山互通匝道路堤布置情况

序号	起讫桩号	位置	处理长度	加固防护类型	坡面全面积	边坡斜面				边坡斜面								护脚		护坡道	
						最大坡高	坡率	分段坡长	坡面斜面积	防护工程											
										喷播植草	三维网喷播植草			人字形骨架浆砌片石护坡							
											挖基	三维网	U型钉	方木桩	喷播植草	挖基	M7.5浆砌片石	C20砼	喷播植草	挖基	M7.5浆砌片石	植草
(m)	(m ²)	(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(kg)	(m ³)	(m ²)	(m ³)	(m ³)	(m ²)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ²)			
1	AK0+361.013 ~ AK0+392.00	右侧	31.0	人字形骨架喷播植草	543	12	1.5; 1.75	31	512						83.3	74.9	10.4	550.9	8.52	8.52	31.0
2	AK0+392.00 ~ AK0+413.00	右侧	21.0	人字形骨架喷播植草	278	8	1.5	21	257						40.3	37.4	4.0	222.8	5.84	5.84	21.0
3	AK0+413.00 ~ AK0+428.00	右侧	15.0	喷播植草	75	4	1.5	15	60	60.1											15.0
4	DK0+620.00 ~ DK0+662.00	右侧	42.0	喷播植草	195	4	1.5	42	153	152.6											42.0
5	DK0+662.00 ~ DK0+680.00	右侧	18.0	三维网喷播植草	179	6	1.5	18	161		199.0	15.0	0.02	161.0							18.0
6	DK0+680.00 ~ DK0+710.00	右侧	30.0	人字形骨架喷播植草	415	8	1.5	30	385						57.6	53.4	5.7	318.2	8.34	8.34	30.0
7	GK0+096.50 ~ GK0+164.83 ₈	左侧	68.3	喷播植草	287	3.8	1.5	68	219	218.7											68.3
8	GK0+050.00 ~ GK0+072.00	右侧	22.0	三维网喷播植草	154	5	1.5	22	132		171.4	11.9	0.02	132.2							22.0
9	GK0+072.00 ~ GK0+164.83 ₈	右侧	92.8	人字形骨架喷播植草	1218	8	1.5	93	1125						178.4	165.2	17.5	984.8	25.81	25.81	92.8



1.1.4.4 绿化工程

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程绿化工程包括主道中央隔离带绿化、辅道隔离带绿化、人行道绿化、桥底绿化及互通绿化等。

主道工程绿化工程为主道中央隔离带绿化，共设置中央隔离带 8161m，种植宽度 1~2m，共栽植乔木 2049 株，栽植灌木 4094 株，栽植地被植物 9874m²。详见表 1-15。

互通绿化工程为主要为大雁山互通绿化工程，共栽植乔木 633 株，栽植灌木 1151 株，栽植地被植物 30364m²。详见表 1-16。

辅道隔离带绿化工程采用乔灌草相结合的方式绿化景观升级，辅道隔离带绿化面积 192800m²；人行道主要以种植乔木人面子、小叶榄仁为主，折合绿化面积 4286m²；桥底绿化主要以种植花叶冷水花、八角金盘、蜘蛛兰、白蝴蝶等地被植物为主，辅以散尾葵等灌木，桥底绿化面积 104408m²。



表 1-18 主道绿化工程设置情况

序号	起讫桩号	长度 (m)	路段特征	桥长 及开 口段 (m)	种植位置	种植 长度 (m)	种植 宽度 (m)	乔木工程数量				灌木工程数量				草本植物工程数量				
								盆架子	小叶榄仁	官粉紫荆	小计	灰莉	红花继木	红车	小计	紫花翠 芦莉	福建茶	黄榕	龙船 花	小计
								(株)	(株)	(株)	(株)	(株)	(株)	(株)	(株)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
1	K41+550.0 ~ K42+550.0	1000	整体式路基	250	路基中间带	750	1.5	188			188	376		376	900				900	
2	K42+550.0 ~ K43+300.0	750	整体式路基	205	路基中间带	545	1.5		137		137		273	273		654			654	
3	K43+300.0 ~ K43+875.0	575	整体式路基	325	路基中间带	250	1.5		63		63		126	126		300			300	
4	K43+875.0 ~ K43+925.0	50	整体式路基		路基中间带	50	1.5~2			13	13			26	26			87.5	88	
5	K43+925.0 ~ K45+000.0	1075	整体式路基		路基中间带	1075	1.5			269	269			538	538			1290	1290	
6	K45+000.0 ~ K45+900.0	900	整体式路基	225	路基中间带	675	1.5	169			169	338		338	810				810	
7	K45+900.0 ~ K47+000.0	1100	整体式路基	325	路基中间带	775	1.5	194			194	388		388	930				930	
8	K47+000.0 ~ K47+975.0	975	整体式路基	300	路基中间带	675	1.5		169		169		338	338		810			810	
9	K47+975.0 ~ K48+025.0	50	整体式路基		路基中间带	50	1.5~2		13		13		26	26		87.5			88	
10	K48+025.0 ~ K48+340.0	315	整体式路基		路基中间带	315	1.5		79		79		158	158		378			378	
11	K48+340.0 ~ K48+390.0	50	整体式路基		路基中间带	50	1.5~2			13	13			26	26			87.5	88	
12	K48+390.0 ~ K48+800.0	410	整体式路基		路基中间带	410	1.5			103	103			206	206			492	492	
13	K48+800.0 ~ K50+000.0	1200	整体式路基	575	路基中间带	625	1.5			157	157			313	313			750	750	
14	K50+000.0 ~ K51+000.0	1000	整体式路基	230	路基中间带	770	1.5	193			193	386		386	924				924	
15	K51+000.0 ~ K51+800.0	800	整体式路基	234	路基中间带	566	1.5		142		142		284	284		679.2			679	
16	K51+800.0 ~ K53+200.0	1400	整体式路基	1080	路基中间带	320	1.5			81	81			161	161			384	384	
17	K53+200.0 ~ K53+460.0	260	整体式路基		路基中间带	260	1.5~1			66	66			131	131			312	312	
	合计					8161		744	603	702	2049	1488	1205	1401	4094	3564	2908.7	3403	9875.7	



表 1-19 互通绿化工程设置情况

序号	种类	名称及规格	单位	大雁山互通立交	备注
		(D: 胸径, DJ: 地径, H: 自然高, P: 冠幅, 单位: cm)			
1	基本信息	绿化面积	m ²		
2	乔木工程数量 (D: 胸径, DJ: 地径, H: 自然高, P: 冠幅, 单位: cm)	麻楝 (H300-350, D12-15, P200-250)	株	56	
3		秋枫 (H450-500, D15-20, P400-450)	株	29	
4		人面子 (H300-350, D12-15, P200-250)	株	41	
5		大叶紫薇 (H300-350, D5-6, P200-250)	株	15	
6		凤凰木 (H300-350, D5-6, P200-250)	株	109	
7		小叶榕 (H400-450, D15-20, P350-400)	株	15	
8		紫花羊蹄甲 (H300-350, D8-10, P200-250)	株	160	
9		官粉紫荆 (H300-350, D5-6, P200-250)	株	175	
10		黄槐 (H150-200, D3-4, P100-150)	株	33	
11		灌木工程数量 (H: 自然高度, P 冠幅, 单位: cm)	红车 (H100, P120)	株	341
12	红果仔 (H100, P120)		株	83	
13	大红花 (H100, P120)		株	198	
14	勒杜鹃 (H100, P120)		株	195	
15	造型红继木 (H100, P120)		株	150	
16	金脉龙舌兰 (H100, P120)		株	184	



1.项目及项目区概况

序号	种类	名称及规格	单位	大雁山互通立交	备注
		(D: 胸径, DJ: 地径, H: 自然高, P: 冠幅, 单位: cm)			
17	草本植物工程数量 (H: 自然高度, P: 冠幅, 单位: cm)	紫花马樱丹 (H30, P20)	m2	761	
18		软枝黄蝉 (H30, P20)	m2	1632	
19		福建茶 (H30, P20)	m2	98	
20		花叶鸭脚木 (H30, P20)	m2	840	
21		大叶红草 (H30, P21)	m2	1242	
22		红继木 (H30, P22)	m2	150	
23		金叶假连翘 (H30, P23)	m2	610	
24		巴西野牡丹 (H30, P20)	m2	690	
25		黄榕 (H30, P21)	m2	670	
26		龙船花 (H20, P15)	m2	630	
27		植草	台湾草	m ²	23041
28	种植土		m ³	15182	



1.1.4.5 管线工程

1、排水工程

排水工程为配合国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程的建设而实施的，包括雨水工程和污水工程和两个部分。

(1) 雨水工程

根据《鹤山市城区市政工程详细规划（修编）2005-2020》的要求，并结合国道 G325 沿线地势，周边地块地形，进行雨水管道布置；根据管道标高、道路纵坡，保证雨水分段、就近排放至下游雨水管道或周边水系中。

设计雨水管道沿道路两侧南北分段布置，位于非机动车道下，距道路中心线 24.25m，共布设雨水管网 27873m。设计雨水管尺寸为 d600~d1650 及 2000×1800 雨水盖板涵， $i=0.002\sim 0.05$ 。管道在起点、变径、变坡、方向改变及支管接入处均设检查井，管道一般采用管顶平接，在标高不能满足的特殊情况采用管中或管底平接。

考虑到周边地块及道路的开发进度，下游规划雨水管未实施前，设计雨水管考虑就近临时排放至道路沿线周边的鱼塘、河涌或沟渠中。雨水管道每间隔 120m~150m 左右设置街坊预留管，管径为 d600，坡度取 5‰。

(2) 污水工程

根据《鹤山市城区市政工程详细规划（修编）2005-2020》的要求，并结合国道 G325 沿线地势，周边地块地形，进行污水管道布置；根据管道标高、道路纵坡，保证污水分段、就近排放至下游污水系统中。

设计污水管道沿道路两侧南北分段布置，位于非机动车道及人行道间侧分带下，距道路中心线 27.75m，共布设无污水管网 21795m。设计污水管尺寸为 DN400~DN600， $i=0.002\sim 0.05$ 。管道在起点、变径、变坡、方向改变及支管接入处均设检查井，管道一般采用管顶平接，在标高不能满足的特殊情况采用管中或管底平接。

考虑到周边地块及道路的开发进度，下游规划污水管未实施前，设计污水管考虑就近临时溢流排放至设计雨水管中。污水管道每隔 120m~150m 左右设街坊预留管及井，预留管管径为 DN400，坡度取 5‰。

2、电力工程

根据《鹤山市城区市政工程详细规划（修编）2005-2020》进行电缆保护排管设计，具体如下：



电缆保护排管沿人行道北侧布置，其中桃源段南北双侧布置；距道路中心线 32.5 ~ 34.5m。起终点均连接现状国道 325 已建 10kv 电缆。

道路沿线采用电缆保护排管敷设，规模为 12 根 $\Phi 150\text{mm}$ 电缆保护管；其中桃园段（桃源大道 ~ 交通执法局路段）道路北侧沿线高压塔落地，在北侧人行道下布置 6 根 $\Phi 150\text{mm}$ 电缆保护管。电缆保护排管埋深较浅，选用放坡开挖的方式施工；过现状路采用牵引施工。

3、通讯工程

根据《鹤山市城区市政工程详细规划（修编）2005 - 2020》进行通信管排设计，具体如下：

12 孔通信排管沿人行道西侧、北侧布置，距道路中心线 22.5（大雁山段）、27.0m（桃园段）；8 孔通信排管沿道路东侧、南侧布置，距道路中心线 22.5（大雁山段）、27.0m（桃园段）。分别连接国道 G325 现状通信管线。

1.1.5 施工组织及工期

1、相关参建单位

工程建设单位：鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司（主道工程）、鹤山市地方公路水运服务中心（辅道工程）

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

水土保持方案编制单位：广东省水利水电科学院

水土保持方案变更编制单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

水土保持监测单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

工程施工单位：中电建路桥集团有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司

工程监理单位：安徽省高等级公路工程监理有限公司、江门市建设监理顾问有限公司

2、施工道路布置情况

本项目周边有大雁山景区路、十五号街、燕五线、省道 272、九号街、碧桂大道、广蟠线、国道 325 等多条道路，组成方便、快捷的公路网络，为本项目的筑路材料供应提供了良好的运输条件。施工过程中，在场地内布置临时施工道路 15576m，均利用开挖的辅道路基。



表 1-20 施工便道设置情况

序号	桩号	分段长度	便道长度	路基宽度	路面宽度	备注
1	Z1K40+180~Z1K40+867	687.0	1396.0	9.0	8.0	辅道用地
2	ZK41+330.0~ZK52+261.6	10931.6	11680.0	6.0	5.0	辅道用地
3	Z2K52+090.4~Z2K53+301.4	1211.0	2500	9.0	8.0	辅道用地

3、施工场地布置情况

工程建设过程中，中电建路桥集团有限公司为满足施工需要，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。租赁空置厂房布置项目驻地 1 处，利用主道用地布置预制梁场 1 处，利用主道用地布置钢筋加工场 1 处，布置水稳站 1 处，混凝土拌合站及沥青拌合站利用施工单位在江门的拌合站，共设置施工场地 4 处，共计占地面积 1.29hm²。详见表 1-21。

表 1-21 施工场地设置情况

序号	名称	位置	面积 (hm ²)	现状情况
1	项目驻地	鹤山市隔朗村 182 号	0	租赁江门市恩江塑业有限公司场地，未增加扰动范围
2	预制梁场	K44+900	0	利用主道布置
3	钢筋加工厂	K41+880	0	利用主道布置
4	水稳站	K48+500 右侧	1.29	场地保留硬化移交土地所有者使用

4、施工工期

根据批复的水土保持方案，本项目计划于 2015 年 9 月开工，2017 年 8 月竣工，总工期 24 个月。

项目在实施过程中，因征地及其他原因，工程于 2016 年 9 月开工，2019 年 12 月主体工程完工，2020 年 7 月全部完工，总工期 47 个月。其中，主道工程于 2016 年 9 月开工，2019 年 5 月完工，辅道工程于 2017 年 10 月开工，2019 年 12 月主体工程完工并投入试运行，收尾工程于 2020 年 7 月全部完工。



1.1.6 土石方情况

本工程土石方开挖总量 432.14 万 m³，其中表土剥离总量 9.64 万 m³，土方开挖总量为 372.97 万 m³，石方开挖总量为 48.09 万 m³，拆除建筑垃圾 1.44 万 m³，填方总量 121.14 万 m³（自然方），填方全部利用开挖土方，弃方总量 311.00 万 m³，其中弃土方 261.47 万 m³，弃石方 48.09 万 m³，建筑垃圾 1.44 万 m³，工程中弃方全部运往鹤山国际物流港进行场地平整（详见附件）。

工程土石方情况详见表 1-22。



表 1-22

土石方量平衡表

单位:万 m³

起讫桩号	挖方(万 m ³)					填方(万 m ³)				调出	调入	借方	弃方(万 m ³)			备注
	总体积	表土	建筑垃圾	土方	石方	总数量	表土	土方	石方				土方	石方	建筑垃圾	
表土工程	9.64	9.64	0	0	0	9.64	9.64	0	0	0	0	0	0	0	0	
路基工程	312.63	0	0	275.25	37.38	108.94	0	108.94	0	32.07	30.04	0	164.28	37.38	0	
(主道工程)																
K41+540 ~ K42+201.500	0.84	0	0	0.84	0	3.99	0	3.99	0	0	3.19	0	0.04	0	0	
K42+201.500 ~ K43+000	2.96	0	0	2.96	0	13.1	0	13.10	0	0	10.28	0	0.15	0	0	
K43+000 ~ K44+000	3.77	0	0	3.77	0	5.63	0	5.63	0	0	2.05	0	0.19	0	0	
K44+000 ~ K45+019	9.88	0	0	8.74	1.14	3.09	0	3.09	0	5.20	0	0	0.45	1.14	0	
K45+019 ~ K46+003.076	11.25	0	0	7.89	3.36	5.37	0	5.37	0	2.13	0	0	0.39	3.36	0	
K46+003.076 ~ K47+000	18.12	0	0	18.12	0	1.18	0	1.18	0	9.54	0	0	7.41	0	0	
K47+000 ~ K48+009.812	19.93	0	0	19.93	0	1.47	0	1.47	0	0	0	0	18.47	0	0	
K48+009.812 ~ K49+396	19.79	0	0	19.79	0	0.78	0	0.78	0	4.81	0	0	14.20	0	0	
K49+396 ~ K50+000	5.21	0	0	5.21	0	8.74	0	8.74	0	0	3.79	0	0.26	0	0	
K50+000 ~ K51+000	16.52	0	0	14.62	1.89	3.42	0	3.42	0	0	0	0	11.21	1.89	0	
K51+000 ~ K52+986	2.47	0	0	2.47	0	1.11	0	1.11	0	0	0	0	1.36	0	0	



1.项目及项目区概况

起讫桩号	挖方(万 m ³)					填方(万 m ³)				调出	调入	借方	弃方(万 m ³)			备注
	总体积	表土	建筑垃圾	土方	石方	总数量	表土	土方	石方				土方	石方	建筑垃圾	
K52+986~K53+020	0.00	0	0	0.00	0	0.34	0	0.34	0	0	0.34	0	0	0	0	
K53+020~K53+460	1.17	0	0	0.87	0.31	0.54	0	0.54	0	0.29	0	0	0.04	0.31	0	
(辅道工程)																
Z1K40+180~Z1K40+885.954	0.17	0	0	0.17	0	0.22	0	0.22	0	0	0.07	0	0.02	0	0	
Y1K40+180~Y1K40+975.877	0.44	0	0	0.44	0	0.01	0	0.01	0	0.07	0	0	0.36	0	0	
ZK41+330.009~ZK42+000	3.36	0	0	3.36	0	2.77	0	2.77	0	0.43	0	0	0.17	0	0	
ZK42+000~ZK43+000	3.90	0	0	3.90	0	7.87	0	7.87	0	0	4.18	0	0.22	0	0	
ZK43+000~ZK44+000	6.16	0	0	6.16	0	1.92	0	1.92	0	3.26	0	0	0.97	0	0	
ZK44+000~ZK45+004.262	18.96	0	0	11.99	6.97	3.99	0	3.99	0	0	0.01	0	8.00	6.97	0	
ZK45+004.262~ZK46+003.322	13.38	0	0	9.82	3.56	3.54	0	3.54	0	0	0	0	6.28	3.56	0	
ZK46+003.322~ZK47+000	5.82	0	0	5.82	0	0.23	0	0.23	0	0	0	0	5.59	0	0	
ZK47+000~ZK48+001.331	6.01	0	0	6.01	0	0.62	0	0.62	0	0	0	0	5.39	0	0	
ZK48+001.331~ZK49+000	8.39	0	0	8.39	0	0.38	0	0.38	0	0.10	0	0	7.91	0	0	
ZK49+000~ZK50+003.437	12.47	0	0	12.47	0	3.88	0	3.88	0	0	0	0	8.59	0	0	
ZK50+003.437~ZK51+000	18.37	0	0	9.85	8.52	2.1	0	2.10	0	0	0	0	7.75	8.52	0	



1.项目及项目区概况

起讫桩号	挖方(万 m ³)					填方(万 m ³)				调出	调入	借方	弃方(万 m ³)			备注
	总体积	表土	建筑垃圾	土方	石方	总数量	表土	土方	石方				土方	石方	建筑垃圾	
ZK51+000~ZK52+000	2.40	0	0	2.40	0	1	0	1.00	0	0	0	0	1.39	0	0	
ZK52+000~ZK52+261.278	0.25	0	0	0.25	0	0.09	0	0.09	0	0	0	0	0.16	0	0	
YK41+340.539~YK42+020	3.92	0	0	3.92	0	3.19	0	3.19	0	0.53	0	0	0.20	0	0	
YK42+020~YK43+000	2.74	0	0	2.74	0	5.85	0	5.85	0	0	3.25	0	0.14	0	0	
YK43+000~YK44+000	3.10	0	0	3.10	0	4.87	0	4.87	0	0	1.92	0	0.16	0	0	
YK44+000~YK45+006.994	3.39	0	0	3.26	0.13	3.86	0	3.86	0	0	0.76	0	0.16	0.13	0	
YK45+006.994~YK46+000	11.73	0	0	9.58	2.15	3.9	0	3.90	0	4.56	0	0	1.12	2.15	0	
YK46+000~YK47+000	10.61	0	0	10.61	0	0.4	0	0.40	0	0	0	0	10.21	0	0	
YK47+000~YK48+001.261	11.17	0	0	11.17	0	1.9	0	1.90	0	0	0	0	9.27	0	0	
YK48+001.261~YK49+001.254	17.86	0	0	17.86	0	0.8	0	0.80	0	0.50	0	0	16.56	0	0	
YK49+001.254~YK50+000	4.86	0	0	4.86	0	4.26	0	4.26	0	0.01	0	0	0.60	0	0	
YK50+000~YK51+000	23.43	0	0	14.09	9.35	1.44	0	1.44	0	0.43	0	0	12.22	9.35	0	
YK51+000~YK52+000	6.83	0	0	6.83	0	0.35	0	0.35	0	0.15	0	0	6.32	0	0	
YK52+000~YK52+185.923	0.23	0	0	0.23	0	0.03	0	0.03	0	0	0	0	0.20	0	0	
Z2K52+090.365~Z2K53+000	0.32	0	0	0.32	0	0.23	0	0.23	0	0	0	0	0.09	0	0	



1.项目及项目区概况

起讫桩号	挖方(万 m ³)					填方(万 m ³)				调出	调入	借方	弃方(万 m ³)			备注
	总体积	表土	建筑垃圾	土方	石方	总数量	表土	土方	石方				土方	石方	建筑垃圾	
Z2K53+000~Z2K53+200	0.10	0	0	0.10	0	0.04	0	0.04	0	0.04	0	0	0.02	0	0	
Y2K50+067.399~Y2K53+000	0.24	0	0	0.24	0	0.39	0	0.39	0	0	0.20	0	0.05	0	0	
Y2K53+000~Y2K53+187.849	0.09	0	0	0.09	0	0.05	0	0.05	0	0.02	0	0	0.02	0	0	
桥梁段工程	27.27	0	0	18.98	8.29	0	0	0	0	0	0	0	18.98	8.29	0	
大雁山高架桥 (K41+433.4-K41+450)	1.81	0	0	1.81	0	0	0	0	0	0	0	0	1.81	0	0	
十六号街跨线桥 (K41+951.5-K42+040)	1.49	0	0	1.49	0	0	0	0	0	0	0	0	1.49	0	0	
十五号街跨线桥 (K42+850-K42+895.5)	1.11	0	0	1.11	0	0	0	0	0	0	0	0	1.11	0	0	
雁五线跨线桥 (K43+620-K43+699)	0.89	0	0	0.45	0.45	0	0	0	0	0	0	0	0.45	0.45	0	
上社大桥 (K44+644-K44+670)	0.83	0	0	0.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	
十一号街跨线桥 (K45+490-K45+542.5)	0.25	0	0	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0	0	
江沙公路跨线桥 (K46+630-K46+642.2)	2.57	0	0	2.57	0	0	0	0	0	0	0	0	2.57	0	0	
九号街跨线桥 (K47+349.8-K47+380)	6.51	0	0	5.01	1.50	0	0	0	0	0	0	0	5.01	1.50	0	
碧桂大道跨线桥 (K49+290-K49+446)	10.64	0	0	4.30	6.34	0	0	0	0	0	0	0	4.30	6.34	0	
前进南路跨线桥 (K50+145-K50+375)	1.08	0	0	1.08	0	0	0	0	0	0	0	0	1.08	0	0	



1.项目及项目区概况

起讫桩号	挖方(万 m ³)					填方(万 m ³)				调出	调入	借方	弃方(万 m ³)			备注
	总体积	表土	建筑垃圾	土方	石方	总数量	表土	土方	石方				土方	石方	建筑垃圾	
广蟠线跨线桥 (K51+523.8-K51+757.8)	0.07	0	0	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0	
互通工程	11.38	0	0	8.95	2.43	2.56	0	2.56	0	0	2.03	0	8.42	2.43	0	
大雁山互通立交	0.27	0	0	0.27	0	2.29	0	2.29	0	0	2.03	0	0.01	0	0	
上社立交	11.11	0	0	8.68	2.43	0.27	0	0.27	0	0	0	0	8.41	2.43	0	
管线工程	69.78	0	0	69.78	0	0	0	0	0	0	0	0	69.78	0	0	
雨水管网工程	28.85	0	0	28.85	0	0	0	0	0	0	0	0	28.85	0	0	
污水管网工程	30.98	0	0	30.98	0	0	0	0	0	0	0	0	30.98	0	0	
电力管网工程	9.95	0	0	9.95	0	0	0	0	0	0	0	0	9.95	0	0	
建筑垃圾拆除	1.44	0	1.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.44	
合计	432.14	9.64	1.44	372.97	48.09	121.14	9.64	111.50	0	32.07	32.07	0	261.47	48.09	1.44	



1.1.7 征占地情况

根据现场勘查，工程建设过程中，总占地面积 113.98hm²，按占地性质划分，永久占地 112.69hm²，永久占地为红线内用地面积，临时占地 1.29hm²，临时占地主要为水稳站的占地，按占地类型划分，工程占用耕地 16.49hm²，园地 3.73hm²，林地 31.79hm²，草地 16.40hm²，水域及水利设施用地 0.97hm²，住宅用地 4.85hm²，交通运输用地 13.88hm²，其他土地 21.99hm²，设施农用地 3.88hm²。

工程征占地情况详见表 1-20。

表 1-20

工程占地统计表

单位：hm²

防治分区	占地性质	占地类型									小计
		耕地	园地	林地	草地	设施农用地	住宅用地	交通运输用地	其他土地	水域及水利设施用地	
路基工程区	永久	13.62	2.70	26.66	12.38	3.88	3.20	9.67	15.76	0	87.87
桥梁工程区	永久	1.52	0.34	3.88	1.62	0	0.62	1.45	2.18	0.86	12.47
互通工程区	永久	1.35	0.69	1.25	3.86	0	1.03	2.76	4.04	0.11	12.35
施工临建区	临时	0	0	0	1.29	0	0	0	0	0	1.29
合计		16.49	3.73	31.79	16.40	3.88	4.85	13.88	21.99	0.97	113.98

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程采用货币安置，有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，有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

1、地形地貌

项目位于鹤山城区东部，鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜东部低平，北最低。本项目沿线地貌类型主要为三角洲平原区（标高约 4.0~22.1m），局部为低缓丘陵区（标高约 27.5~64.0m）。沿线主要为丘陵、耕地、鱼塘、河流，地形起伏较大。

2、气象

鹤山市属亚热带季风气候，位于珠江口西岸，受海洋性季风影响，气候特征是温



暖多雨，日照平均 1797.8 小时以上。气候温暖湿润，适宜种植水稻和各种经济植物，无霜期在 354 天以上，终年无雪，气温年际变化不大，年平均气温全区均在 22.5℃左右，年均降雨量 1774.1mm。夏秋盛吹偏南风，常有台风侵袭，并夹带暴雨，风力最大达 12 级。冬、春多吹偏北风，常受寒潮影响而出现霜冻或低温阴雨天气。

3、水文

鹤山紧靠西江，境内河流众多，项目区域主要河流有西江干流、沙坪河、雅瑶河、宅梧河、址山河等 8 条，总长 200.8km，流域面积 1003.28km²，除沙坪河属西江交流外，其余均属潭江水系。现将项目区主要河涌水道分述如下：

(1) 西江

西江是珠江主干流，位于中国广西东部、广东西部。从上源南盘江的发源地——云南省曲靖市乌蒙山脉的马雄山，到广东省思贤滘。河长 2074.8km，流域面积 35.5×104km²。西江从上源到下游各河段另有别称：从河源至望谟县蔗香双江口称南盘江，双江口至象州县石龙三江口称红水河，由三江口至桂平市称黔江，桂平市至梧州市称浔江，梧州市至思贤滘始称西江。从河源到三江口为上游，包括南盘江和红水河两段，长 1573km，河流穿行在高原盆地与峡谷相间的地形中，河道深切，平均比降 0.85‰，有急滩跌水。从三江口到梧州市为中游，包括黔江段和浔江段，长 294km。黔江段中有著名的黄茅峡和大藤峡，其中大藤峡长 44km，河中水急，枯水时最深处亦达 85m，是西江干流最深处。在浔江段，两岸有低山、丘陵和平地。梧州至思贤滘为下游，长 208km，河宽水深，河道平均比降 0.09‰，宽 700~2000m，最后由思贤滘进入珠江三角洲河网区。多年平均年径流总量为 2277×108m³，水资源丰富，主要集中在上游。西江水系是两广交通运输的大动脉。随着西江水系的开发和整治，西江将成为贵州煤炭、西南磷矿外运广东和北方地区的重要通道。

(2) 沙坪河：是西江下游右岸的一级支流，流域面积 324km²，发源于皂幕山，经金岗、龙口、沙坪、出谷埠沙坪水闸，汇入西江，集雨面积为 324km²。干流全长 37.6 公里，总落差 804m，平均坡降 3.06‰，多年平均流量是 9.25m³/s。河宽一般为 30 - 60m，三夹以下河段宽达 100 米以上。

(3) 潭江：是江门市的第一大河，发源于恩平市乌风丰顶山，潭江流经恩平、开平、台山、新会后经银洲湖出崖门口注入黄茅海，全长 248km，是开平、台山、新会的主要内河航道。其它河流均为支流，河流交错，河水易于排泄，河床纵坡平缓，冲淤变



化小，流速一般 1m/s 左右。

(4) 沿线经过的河流情况

本工程线路所经地区无大江、大河、水库等水域。地表水主要为小河涌和鱼塘。河流主要为蚬江河、桃源河，另有少量其他沟渠。桃源河是沙坪河支流，发源于鹿洞山纸鹤头，流经桃源圩至玉桥下与沙坪河干流汇合。河流全长 18.5km，流域面积 74.7km²，坡降 2.3‰，多年平均径流量 11.71m³/s，为Ⅱ类水。蚬江河为沙坪河支流，发源于东山沙咀岗，河流全长 8.6km，流域面积 26km²，坡降 0.2‰。

4、土壤与植被

项目区地带性土壤类型主要为赤红壤。拟建公路沿线地表大部分为第四系冲积物或坡残积物所覆盖。

根据中国植被区划，项目所在地属于亚热带常绿阔叶林植被。公路沿线主要植被为菜地、蕉林地、荒草地及林地，主要树种有桉树、榕树、竹子及其它常绿树种，植被覆盖率约为 60%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据《2019 年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》（广东省水利厅，2020 年 8 月），鹤山市水土流失面积 185.35km²，其中轻度侵蚀 124.28km²，中度侵蚀 40.64km²，强烈侵蚀 12.10km²，极强烈侵蚀 5.71km²，剧烈侵蚀 2.62km²。

表 2-21 鹤山市水土流失现状表 单位：km²

县（市、区）	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
鹤山市	124.28	40.64	12.10	5.71	2.62	185.35

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》、《水利部办公厅关于印发〈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》鹤山市不属于国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区。

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），广东省江门市鹤山市土壤侵蚀类型属于水利侵蚀类型区中的 I₄ 南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 500t/（km²·a）。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

2015年2月,广东省公路管理局以《广东省公路管理局关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的审查意见》(粤公计〔2015〕42号)将可行性研究报告提出审查意见呈报给广东省交通运输厅,根据意见,国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程长约13.2km,采用六车道一级公路技术标准,公路部分路基宽31.5m,中央分隔带3m,左侧路带 $2 \times 0.5\text{m}$,行车道 $2 \times 3 \times 3.75\text{m}$,硬路肩 $2 \times 2.5\text{m}$,两侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道,工程投资估算约160399万元(其中公路部分投资119993万元,市政公路投资40406万元)。

2015年4月22日,广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的审查意见的函》(粤公规函〔2015〕781号)将国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告呈报到广东省发展改革委,根据函文件,国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程长约13.2km,采用六车道一级公路技术标准,主线路幅宽度为32.5m,另外在主线路幅两侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道等设施,项目投资估算总额136461万元,其中主线路幅部分投资为105589万元。

(1) 主道工程

2015年8月19日,广东省发改委以《广东省发展改革委关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的批复》(粤发改交通函〔2015〕3620号)对国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告进行批复,根据批复文件,国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程长约13.2km,采用六车道一级公路技术标准,主线路幅宽度为32.5m,另外在主线路幅两侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道等设施,项目投资估算136461万元,其中公路部分投资105589万元。

2016年5月,广东省交通运输厅以《广东省交通厅关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计报告的批复》(粤交基〔2016〕444号)对本项目的初步设计予以批复。根据批复文件,线路长13.3km,采用一级公路技术标准,主线路基宽度为32.5m(主线路幅两侧另设辅道、人行道等设施,属于市政工程,不纳入公路建设范围),初步设计投资概算为102970.76万元。



广东省公路管理局以《广东省公路管理局关于对国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程施工图设计的批复》（粤公基函〔2016〕504 号）对本项目施工图设计进行审批复。

（2）辅道工程

2015 年 12 月 25 日，鹤山市发展和改革局文件以《关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程可行性研究报告的批复》（鹤发改公〔2015〕158 号）同意实施国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程，线路全长 26.409 公里（左、右侧辅道合计），项目估算投资 103419.36 万元。

2015 年 12 月 31 日，鹤山市人民政府以《关于同意国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程采用 PPP 模式建设运营的批复》（鹤府复〔2015〕172 号）同意国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程采用 PPP 模式建设运营，鹤山市地方公路水运服务中心（原鹤山市地方公路管理站）作为实施机构。

2016 年 6 月 20 日，江门市住房和城乡建设局以《关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计的批复》（江建〔2016〕177 号）批复了辅道工程初步设计，根据批复文件，项目全长 25.6km（左右辅道合计），单侧辅道路基宽度 17.5 米，双向 4 车道，初步设计建安费约 7.2 亿元。

鹤山市城乡规划局以《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程两阶段施工图设计（简本）的意见》（鹤规函〔2016〕266 号）批复了施工图设计。

2.2 水土保持方案

2014 年 6 月，鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司委托广东省水利水电科学院开展本工程水土保持方案编制工作。2015 年 5 月，广东省水利水电科学院完成《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2015 年 5 月 22 日，广东省水利水电技术中心在鹤山市组织召开了《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，与会专家对报告书提出了技术评审意见。

2015 年 6 月 12 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案的批复》（粤水水保〔2015〕45 号）对本工程水土保持方案予以批复。



2.3 水土保持方案变更

2.3.1 水土保持变更批复过程

在项目后续设计及施工过程中，工程土石方挖填土石方挖填总量增加 165.93 万 m³，增加 43%；植物措施总面积减少 26.63hm²，植物措施面积减少 39.5%，依据水利部办公厅下发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号文），本工程已构成水土保持重大变更。

建设单位于 2020 年 4 月委托我公司承担该项目的水土保持方案变更报告书的编制工作，于 2020 年 5 月编制完成了《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告书》（送审稿）。2020 年 12 月 14~15 日，广东省水利水电技术中心在江门市鹤山市联合组织召开了《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告书》技术审查工作，并形成审查意见。会后我司根据评审意见进行修改完善，于 2021 年 12 月编制完成《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告书》（报批稿）。

2021 年 2 月 1 日，广东省水利厅以《广东省行政许可通知书》（粤水许决字〔2021〕10 号）准予变更行政许可，变更后项目水土流失防治责任范围为 113.98hm²。

2.3.2 水土保持变更主要内容

2.3.2.1 水土保持方案变更梳理

原水土保持方案编制于项目工可阶段，在初步设计、施工图设计阶段进行了深化设计，依据水利部办公厅《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号文），本工程在工程土石方情况、植被措施工程量两方面发生重大变更。

1、土石方情况

（1）原水保方案阶段

工程挖方总量 266.77 万 m³，填方总量 120.58 万 m³，挖填总量 387.35 万 m³。

（2）施工图设计阶段

工程挖方总量 432.14 万 m³，填方总量 121.14 万 m³（自然方），挖填总量 553.23 万 m³。

（3）变化分析

本工程土石方挖填总量增加 165.93 万 m³，增加 43%，构成水土保持重大变更。

2、植物措施总面积



(1) 原水保方案阶段

根据批复的水土保持方案，工可阶段设计隔离带绿化面积 16.35hm^2 ，边坡绿化防护面积 43.49hm^2 ，互通绿化 7.58hm^2 ，总绿化面积 67.42hm^2 。

(2) 施工图设计阶段

根据施工图设计文件，隔离带绿化面积 10.08hm^2 ，边坡绿化防护面积 17.23hm^2 ，互通绿化面积 3.04hm^2 ，桥底绿化面积 10.44hm^2 ，总绿化面积 40.79hm^2 。

(3) 变更分析

植物措施总面积减少 26.63hm^2 ，植物措施面积减少 39.5% ，构成水土保持重大变更。本工程在工程建设方案变化情况见工程水保梳理表。详见表 2-1。



表 2-1 国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程建设方案变化情况水保梳理表

重大变动项目		原审批水保方案	工程实际	变化分析	是否构成重大变更	
地点 规模	1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者治理区	鹤山市不属于国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区	鹤山市不属于国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区	无变更	不构成重大变更
	2	水土流失防治责任范围增加 30%以上	130.9hm ²	113.98hm ²	减少 16.92hm ²	不构成重大变更
	3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上	挖方总量 266.77 万 m ³ , 填方总量 120.58 万 m ³	挖方总量 432.14 万 m ³ , 填方总量 121.14 万 m ³ (自然方)	开挖填筑土石方总量增加 165.93 万 m ³ , 增幅 43%	构成重大变更
	4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上	未发生	未发生	无变化	不构成重大变更
	5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上	8.3km, 利用红线外用地	利用辅道路基布置	减少 8.3km	不构成重大变更
	6	桥梁改路堤累计长度 20km 以上	3483m/8 座 (不含互通桥梁)	5296m/20 座 (含互通桥梁、含辅道)	增加 1813m	不构成重大变更
	7	隧道改路堑累计长度 20km 以上	无隧道	无隧道	无变化	不构成重大变更
水土 保持 措施	8	表土剥离量减少 30%以上	表土剥离量为 8.37 万 m ³	表土剥离量为 9.64 万 m ³	增加 1.27 万 m ³	不构成重大变更
	9	植物措施总面积减少 30%以上	隔离带绿化面积 16.35hm ² , 边坡绿化防护面积 43.49hm ² , 互通绿化 7.58hm ² , 总绿化面积 67.42hm ²	隔离带绿化面积 10.08hm ² , 桥底绿化 10.44hm ² , 边坡绿化防护面积 17.23hm ² , 互通绿化 3.04hm ² , 总绿化面积 40.79hm ²	植物措施面积减少 26.63hm ² , 减幅 39.5%,	构成重大变更
	10	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者丧失	措施体系与批复方案一致		无变化	不构成重大变更
弃渣 场	11	水保方案确定的专门存放地外新设弃渣场 (大于 1hm ² 或最大堆渣高度高于 10m), 或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上	弃方总量 146.19 万 m ³ , 全部用于鹤山国际物流港场地平整	弃方总量 311.00 万 m ³ , 运往鹤山国际物流港进行场地平整	均不布设弃渣场	不构成重大变更



2.3.2.2 变更后水土保持防治措施布局情况

1、路基工程区

主体工程在边坡上游根据上游汇水情况设置顶截水沟，边坡采用喷播植草、三维网植草、锚杆格梁+喷播植草护坡、C20 砼人字骨架+喷播植草护坡、预制砼块骨架+喷播植草护坡、锚杆格梁+客土喷播护坡、预应力锚索框梁+客土喷播护坡等护坡型式进行防护，高边坡进行分级防护，设置边坡平台，平台内侧布置平台排水沟，边坡坡面设置 C20 砼预制块急流槽兼检查踏步、M7.5 浆砌片石急流槽等，边坡下游布置浆砌石排水边沟，填方边坡采用 M7.5 浆砌片石人字骨架+喷播植草护坡、M7.5 浆砌片石人字骨架+三维网植草护坡、M7.5 浆砌片石+喷播植草护坡、喷播植草等边坡防护方式对边坡进行防护，坡脚布置浆砌石排水沟，工程实施过程中布置的临时覆盖、临时拦挡、挡水埂、临时急流槽等临时防护措施。

ZK45+060~ZK45+160 左侧开挖边坡存在水土流失现象，水保方案对其进行补充完善，在边坡上游布置截水沟，坡面设计植被恢复措施，边坡下游布置沉沙池。

2、桥梁工程区

主体工程设计在桥梁工程区布置桥台边坡防护工程、桥底绿化工程、涉水桥台下游布置临时拦挡措施，各项水土保持措施已经落实且运行良好，防护效果较佳，水保方案不对桥梁工程区进行补充完善。

3、互通工程区

互通工程区布置了边坡防护工程、截排水工程及绿化工程，施工期间布置临时覆盖、临时拦挡、挡水埂等临时防护措施，各项水土保持措施已经落实且运行良好，防护效果较佳，水保方案不对互通工程区进行补充完善。

4、施工临建区

本工程共布置 1 处施工临建区，该施工临建区已完成场地硬化，场地内布置临时排水沟，场地整体移交给地方政府使用，水保方案未进行补充完善。

2.3.2.3 变更后水土保持措施工程量

通过现场调查，对照工程施工图文件，核实各项已落实的水土保持措施及其防治效果，针对现场存在水土流失隐患的区域设计水土保持措施进行补充完善。

工程实施过程中已实施的水土保持措施主要有土地整治工程，截排水沟工程，骨架护坡工程、浆砌片石护坡工程、锚杆格梁护坡工程、预应力锚索框梁护坡工程等综合护



坡工程，临时覆盖、临时急流槽、临时拦挡、挡水埂等临时防护工程，分隔带绿化、中央隔离带绿化等植物措施。水土保持变更方案中新增的措施主要有临时覆盖、撒播草籽等措施。

表 2-5 水土保持变更方案确定防治措施工程量表

序号	防治措施	单位	工程量	备注
一	路基工程区			
(一)	工程措施			
1	截排水工程			
1.1	截水沟			
(1)	埝顶 C20 砼预制块截水沟	m ³	172	主体已完成
1.2	急流槽			
(1)	C20 砼预制块急流槽兼检查踏步	m ³	236	主体已完成
(2)	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	198	主体已完成
1.3	排水沟			
(1)	M7.5 排水沟/边沟	m ³	10094.1	主体已完成
(2)	平台 C20 砼预制块排水沟	m ³	800	主体已完成
2	边坡防护工程			
2.1	锚杆格梁护坡	m ²	24913	主体已完成
2.2	人字形骨架植草防护	m ³	4604	主体已完成
2.3	预应力锚索框梁护坡	m ²	1006	主体已完成
3	表土工程			
3.1	剥离表土	万 m ³	4.19	主体已完成
3.2	回填表土	万 m ³	4.19	主体已完成
4	截水沟			
4.1	土方开挖	m ³	97.02	变更方案新增
4.2	C20 砼预制块	m ³	45.29	变更方案新增
5	沉沙池			
5.1	土方开挖	m ³	7.5	变更方案新增
5.2	C20 砼预制块	m ³	4.18	变更方案新增
(二)	植物措施			
1	边坡防护工程			



2.水土保持方案和设计情况

序号	防治措施	单位	工程量	备注
1.1	喷播植草	m ²	54832.82	主体已完成
1.2	三维网植草防护	m ²	31992.6	主体已完成
1.3	人字形骨架喷播植草	m ²	59591.28	主体已完成
1.4	客土喷播植草(6cm)	m ²	19962	主体已完成
1.5	客土喷播植草(8cm)	m ²	4588	主体已完成
2	中央绿化带防护	m ²		
2.1	种植乔木	株	2049	主体已完成
2.2	种植灌木	株	4094	主体已完成
2.3	种植灌地被	m ²	9875.7	主体已完成
3	侧分隔带防护			
3.1	隔离带地被	m ²	86615	主体已完成
3.2	人行道	m ²	4286	主体已完成
3.3	栽植毛竹	株	16455	主体已完成
3.4	种植灌木	株	9428	主体已完成
3.5	种植棕榈	株	396	主体已完成
3.6	种植乔木	株	7377	主体已完成
4	绿化恢复			
4.1	栽植乔木	株	20	变更方案新增
4.2	栽植灌木	株	340	变更方案新增
(三)	临时措施			
1	临时覆盖	m ²	170966.7	主体已完成
2	临时急流槽	m ²	150	主体已完成
3	临时拦挡	m ³	570	主体已完成
4	挡水土埂	m	10203	主体已完成
二	桥梁工程区			
(一)	工程措施			
1	桥台防护工程			
1.1	C20 砼空心六棱块	m ³	47.7	主体已完成
2	表土工程			
2.1	剥离表土	万 m ³	4.18	主体已完成



序号	防治措施	单位	工程量	备注
2.2	回填表土	万 m ³	4.18	主体已完成
(二)	植物措施			
1	桥台边坡防护			
1.1	C20 砼空心六棱块内植草	m ²	332.8	主体已完成
2	桥底绿化工程			
2.1	桥底绿化	m ²	104408	主体已完成
(三)	临时措施			
1	临时拦挡	m ³	14.4	主体已完成
三	互通工程区			
(一)	工程措施			
1	排水工程			
1.1	排水沟	m ³	170.2	主体已完成
1.2	浆砌片石急流槽	m ³	170.7	主体已完成
2	表土工程			
2.1	剥离表土	万 m ³	1.28	主体已完成
2.2	回填表土	万 m ³	1.28	主体已完成
(二)	植物措施			
1	边坡防护工程			
1.1	喷播植草	m ²	1362.8	主体已完成
2	互通立交绿化			
	植草	m ²	23041	主体已完成
(2)	种植乔木	株	633	主体已完成
(3)	种植灌木	株	1151	主体已完成
(4)	种植地被	m ²	7323	主体已完成
(三)	临时措施			
1	临时覆盖	m ²	1362.8	主体已完成
2	临时拦挡	m ³	92.4	主体已完成
3	挡水坝	m	770	主体已完成
四	施工临建区			
1	临时排水沟	m	130	主体已完成



2.3.2.4 变更后水土保持投资

本项目水土保持总投资 5909.69 万元，其中主体已列投资 5873.39 万元、方案新增投资 36.30 万元。

主体已列投资中：工程措施费 1315.44 万元，植物措施费 4433.60 万元，施工临时工程费 105.89 万元，独立费 16.79 万元（科研勘测设计费 16.79 万元），水土保持补偿费 1.67 万元。

方案新增投资中包括工程措施费 2.53 万元、植物措施费 5.78 万元、施工临时工程费 0.17 万元，独立费 25.39 万元（科研勘测设计费 14.63 万元、水土保持监测费 10.51 万元），基本预备费 2.03 万元，水土保持补偿费 0.39 万元。

表 2-6 水土保持变更方案水土保持工程投资

序号	工程或费用名称	主体已实施	变更方案新增	合计
一	工程措施	1315.44	2.53	1317.97
二	植物措施	4433.60	5.78	4439.38
三	施工临时工程	105.89	0.17	106.06
(1)	临时防护工程	105.89	0	105.89
(2)	其他临时工程		0.17	0.17
四	独立费用	16.78	25.39	42.17
(1)	建设单位管理费		0.25	0.25
(2)	科研勘测设计费	16.78	14.63	31.41
(3)	水土保持监测费	0	2.03	2.03
五	基本预备费		3.86	3.86
六	水土保持补偿费	1.67	0.39	2.06
合计		5873.38	38.12	6448.18

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持方案经广东省水利厅批复后，水土保持方案中设计防洪排导工程、土地整治工程等措施一并纳入到初步设计和施工图设计内容中。

2016 年 5 月，广东省交通运输厅以《广东省交通厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计报告的批复》（粤交基〔2016〕444 号）对本项目的初步设计予以批复。



2016年6月20日，江门市住房和城乡建设局以《关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计的批复》（江建〔2016〕177号）批复了辅道工程初步设计。

广东省公路管理局以《广东省公路管理局关于对国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程施工图设计的批复》（粤公基函〔2016〕504号）对本项目施工图设计进行审批复。

鹤山市城乡规划局以《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程两阶段施工图设计（简本）的意见》（鹤规函〔2016〕266号）批复了施工图设计。

水土保持方案变更报告编制期间，水土保持方案变更报告取得行政许可后，方案中设计的截水沟、沉沙池及绿化恢复措施纳入设计后服务设计变更中。



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 方案批复的防治责任范围

根据批复的《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告书（报批稿）》，国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土流失防治责任范围的面积为 113.98hm²。

表 3-1 批复方案水土流失防治范围统计表 单位：hm²

防治分区	建设区	水土流失防治责任范围
路基工程区	87.87	87.87
桥梁工程区	12.47	12.47
互通工程区	12.35	12.35
施工临建区	1.29	1.29
合计	113.98	113.98

3.1.2 工程实际水土流失防治责任范围

根据施工资料和现场勘查情况，结合现场核实，国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程实际扰动地表面积共计 113.98hm²，实际水土流失防治责任范围见表 3-2，水土流失防治责任范围图见附图。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目名称		建设区面积	防治责任范围面积
主体工程	路基工程区	87.87	87.87
	桥梁工程区	12.47	12.47
	互通工程区	12.35	12.35
	小 计	112.69	112.69
施工临建区		1.29	1.29
合计		113.98	113.98



3.1.3 防治责任范围变化分析

本工程实际防治责任范围的面积与水土保持方案变更报告批复的面积一致，防治责任范围变化情况见表 3-3。

表 3-3 工程建设水土流失防治责任范围变化情况表 单位: hm²

项目名称	水保方案变更水土流失防治责任范围	实际水土流失防治责任范围	较方案增 (+) 减 (-) 变化
路基工程区	87.87	87.87	0
桥梁工程区	12.47	12.47	0
互通工程区	12.35	12.35	0
施工临建区	1.29	1.29	0
合计	113.98	113.98	0

水土流失防治责任范围面积变化原因主要为：

本工程水土保持方案变更报告编制于 2020 年 12 月，编制水土保持方案变更报告时工程已经完工，在后续施工过程中未发生新的施工扰动区域，因此，本工程实际水土流失防治责任范围与水土保持方案变更报告水土流失防治责任范围一致。

3.2 取土场设置

根据批复的水土保持方案变更报告书，本工程不设置取土场。

实际施工过程中，不设置取土场。

3.3 弃土场设置

根据批复的水土保持方案变更报告书，本工程不设置弃土场，工程中余土全部运至鹤山国际物流港进行场地平整。

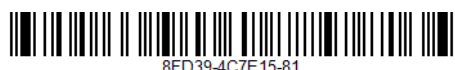
实际施工过程中，工程中弃方全部运往鹤山国际物流港进行场地平整，不设置弃土场。

3.4 水土保持措施总体布局

(1) 路基工程区

路基工程施工过程中，建设过程中主要对道路边坡的防护及排水体系的布置。对形成的挖填边坡，采取工程和植物相结合的综合护坡措施进行防护。

填方路基：①填土高度小于等于 4m 的一般路段，采用喷播植草进行防护；②填土高度为 4~6m 的一般路段，采用三维网植草进行防护；③填土高度大于 6m 的一般边坡，



部分采用人字形骨架+植草进行防护；④边坡平台、护坡道、排水沟外边缘至用地边界的范围内采用植草防护；⑤对于沿线圪工挡土墙路段，在护坡道处按一定间距种植攀藤植物和常绿树木；⑥沿线广泛分布鱼塘、水田，为了保护路基和沿线耕地，当路基通过水（鱼）塘路段时常水位以上 50cm 以及常水位以下路基边坡采用浆砌片石防护，其上部防护同正常路段，当路基通过稻田、苗圃、水田地段，采用粘性土防护；⑦坡面设置 C20 砼预制块急流槽兼具检查踏步；⑧形成边坡后，在植被措施发挥效果前，边坡采用临时覆盖措施进行临时防护。

挖方路基：①土质边坡和类土质边坡，坡高不大于 6m，喷播植草防护；坡高 6~8m，采用三维网植草防护。②岩质边坡：强风化层采用人字形骨架植草防护或采用 6cm 客土喷播防护；在软质岩强风化层采用人字形骨架植草防护；硬质岩强风化层采用 6cm 客土喷播防护；中~微风化层采用 8~10cm 客土喷播防护。③坡残积层及全风化较厚的边坡：采用人字形骨架分割坡面，以减小水流的冲刷。④边坡两端及堑顶部位采用铺草皮或喷播植草防护。⑤坡面设置平台截水沟将坡体表面汇水全部通过排到堑边两端的堑顶截水沟。⑥坡面设置急流槽兼具检查踏步。⑦坡顶外大于 3.0m 处，设置 0.5m 深、底宽 0.5m 的矩形截水沟，将堑顶汇水引向路基边沟。截水沟和急流槽均采用 C20 砼预制块砌筑。急流槽内做成阶梯状；⑧形成边坡后，在植被措施发挥效果前，边坡采用临时覆盖措施进行临时防护。

路基中央分隔带、侧分隔带采取园林绿化措施进行防护；人行道栽植行道树，兼具 6m；桥底可绿化区域采取铺植地被植物进行防护。

（2）桥梁工程区

对于桥台锥坡及其附近路基边坡，采用等边六角砼块植草进行防护；桥底区域结合城市规划的要求，进行景观绿化恢复；涉水桥台施工过程中在下游布置临时拦挡措施。

（3）互通工程区

互通内路堤、路堑边坡与路基工程区采取相同的防护措施布局，互通内空地结合城市规划的要求实施园林绿化措施进行防护。

（4）施工临建区

工程沿线新建施工临建区 1 处，在施工期间，对场地进行硬化，场地内布置临时排水沟，使用结束后，整体移交给当地政府进行继续使用。



3.5 水土保持措施完成情况

3.5.1 实际完成水土保持设施工程量

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持工程措施主要为路基工程区实际实施的水土保持措施有路堑段锚杆格梁+喷播植草护坡、堑顶截水沟、坡面急流槽等，堤段 M7.5 浆砌片石人字骨架+喷播植草护坡、M7.5 浆砌片石人字骨架+三维网植草护坡、C20 砼人字骨架+喷播植草护坡、路堤堤脚排水沟、路堤堤脚护坡道植草、坡面急流槽，预制砼块骨架+喷播植草护坡、锚杆格梁+客土喷播护坡、预应力锚索框梁+客土喷播护坡、堑顶截水沟、平台排水沟、坡面急流槽、护坡道绿化及施工过程中临时防护工程等，桥梁工程区实施的有桥台 C20 砼空心六棱块护坡、六棱块内植草、桥底绿化等，互通工程区路堤及路堑与路基工程区路堤、路堑采用相同的防护方式，互通内空地实施绿化恢复措施及施工期间实施的临时覆盖等措施。

3.5.1.1 工程措施实施情况

1、路基工程区

根据施工单位总结报告、监理单位总结报告，路基工程区实际实施的工程措施包括堑边坡坡顶 C20 砼预制块截水沟 172m³，路堤边坡完成 M7.5 浆砌片石排水沟 10094.1m³，平台 C20 砼预制块排水沟 800m³，C20 砼预制块急流槽兼检查踏步 236m³，M7.5 浆砌片石急流槽 198m³，完成人字骨架护坡 4604m³，锚杆格梁护坡 24913m²，预应力锚索框梁护坡 1006m²，剥离表土 4.19 万 m³，回填表土 4.19 万 m³。

2、桥梁工程区

根据施工单位总结报告、监理单位总结报告，桥梁工程区实际实施的工程措施有：完成桥台 C20 砼空心六棱块护坡 44.7m³，剥离表土 4.18 万 m³，回填表土 4.18 万 m³。

3、互通工程区

根据施工单位总结报告、监理单位总结报告，互通工程区实际实施的工程措施有：完成浆砌片石排水沟 170.2m³，浆砌片石急流槽 170.7m³，剥离表土 1.28 万 m³，回填表土 1.28 万 m³。



表 3-1 水土保持工程措施完成情况统计表

序号	防治措施	单位	完成工程量
一	路基工程区		
1	截排水工程		
1.1	截水沟		
(1)	铰顶 C20 砼预制块截水沟	m ³	172
1.2	急流槽		
(1)	C20 砼预制块急流槽兼检查踏步	m ³	236
(2)	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	198
1.3	排水沟		
(1)	M7.5 排水沟/边沟	m ³	10094.1
(2)	平台 C20 砼预制块排水沟	m ³	800
2	边坡防护工程		
2.1	锚杆格梁护坡	m ²	24913
2.2	人字形骨架植草防护	m ³	4604
2.3	预应力锚索框梁护坡	m ²	1006
3	表土工程		
3.1	剥离表土	万 m ³	4.19
3.2	回填表土	万 m ³	4.19
二	桥梁工程区		
1	桥台防护工程		
1.1	C20 砼空心六棱块	m ³	47.7
2	表土工程		
2.1	剥离表土	万 m ³	4.18
2.2	回填表土	万 m ³	4.18
三	互通工程区		
1	排水工程		
1.1	排水沟	m ³	170.2
1.2	浆砌片石急流槽	m ³	170.7
2	表土工程		
2.1	剥离表土	万 m ³	1.28
2.2	回填表土	万 m ³	1.28



3.5.1.2 植物措施实施情况

1、路基工程区

根据施工资料、监理资料，路基工程区实际实施的植物措施有：

完成侧分隔带绿化 86615m²、栽植乔木 7377 株、栽植棕榈 396 株、栽植灌木 9428 株、栽植毛竹 16455 株、栽植地被 86615m²、人行道绿化 4286m²；中央隔离带绿化 9875.7m²（种植乔木 2049 株、种植灌木 4094 株、种植地被 9875.7m²）；完成喷播植草 54832.82m²，三维网植草防护 31992.6m²，人字形骨架内喷播植草 59591.28m²，客土喷播植草（厚 6cm）19962m²，客土喷播植草（厚 8cm）4588m²。

2、桥梁工程

根据施工资料、监理资料，桥梁工程区实际实施的植物措施有：桥底绿化面积 104408m²，桥台 C20 砼空心六棱块内实施植草 332.8m²。

3、互通工程区

根据施工资料、监理资料，互通工程区绿化主要布置在大雁山互通，共完成大雁山互通立交绿化 30364m²（植草 23041m²、栽植乔木 633 株、栽植灌木 1151 株、栽植地被植物 7323m²），互通内路堤边坡植物护坡 801.8m²，互通内路堑边坡 561m²。

各防治分区水土保持植物措施完成情况见表 3-2。

表 3-2 水土保持植物措施完成情况统计表

序号	防治措施	单位	完成工程量
一	路基工程区		
1	边坡防护工程		
(1)	喷播植草	m ²	54832.82
(2)	三维网植草防护	m ²	31992.6
(3)	人字形骨架喷播植草	m ²	59591.28
(4)	客土喷播植草（6cm）	m ²	19962
(5)	客土喷播植草（8cm）	m ²	4588
2	中央绿化带防护	m ²	
(1)	种植乔木	株	2049
(2)	种植灌木	株	4094



3.水土保持方案实施情况

序号	防治措施	单位	完成工程量
(3)	种植灌地被	m ²	9875.7
3	侧分隔带防护		
(1)	隔离带地被	m ²	86615
(2)	人行道	m ²	4286
(3)	栽植毛竹	株	16455
(4)	种植灌木	株	9428
(5)	种植棕榈	株	396
(6)	种植乔木	株	7377
二	桥梁工程区		
1	桥台边坡防护		
1.1	C20 砼实心六棱块内植草	m ²	332.8
2	桥底绿化工程		
2.1	桥底绿化	m ²	104408
三	互通工程区		
1	边坡防护工程		
(1)	喷播植草	m ²	1362.8
2	互通立交绿化		
(1)	植草	m ²	23041
(2)	种植乔木	株	633
(3)	种植灌木	株	1151
(4)	种植地被	m ²	7323

3.5.1.3 临时措施实施情况

1、路基工程区

路基工程区实施的临时措施有：临时覆盖面积 170966.7m²，临时急流槽 150m²，临时拦挡 570m³，挡水埂 10203m。

2、桥梁工程区



根据施工资料、监理资料，桥梁工程区实际实施的临时措施有：临时拦挡 14.4m³。

3、互通工程区

根据施工资料、监理资料，互通工程区实际实施的临时措施有：临时覆盖面积 1362.8m²，临时拦挡 92.4m³，挡水埂 770m。

4、施工临建区

根据施工资料、监理资料及现场调查，施工临建区实际实施的临时措施有：临时排水沟 130m。

表 3-3 水土保持临时措施完成情况统计表

序号	防治措施	单位	完成工程量
一	路基工程区		
1	临时覆盖	m ²	170966.7
2	临时急流槽	m ²	150
3	临时拦挡	m ³	570
4	挡水土埂	m	10203
二	桥梁工程区		
1	临时拦挡	m ³	14.4
三	互通工程区		
1	临时覆盖	m ²	1362.8
2	临时拦挡	m ³	92.4
3	挡水埂	m	770
四	施工临建区		
1	临时排水沟	m	130

3.5.2 水土保持设施工程量增减变化分析

3.5.2.1 工程措施变化分析

(1) ZK45+060~ZK45+160 左侧开挖边坡

因桃源镇村的阻止，边坡防护工程无法实施，边坡防护工程进行设计变更，由增加截水沟、沉沙池措施调整为边坡下游设置挡墙工程，因此，边坡防护工程工程量减少。

水土保持工程措施变化对比详见表 3-4。



表 3-4 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
一	路基工程区				
1	截排水工程				
1.1	截水沟				
1.1.1	整顶 C20 砼预制块截水沟	m ³	172	172	0
1.2	急流槽				
1.2.1	C20 砼预制块急流槽兼检查踏步	m ³	236	236	0
1.2.2	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	198	198	0
1.3	排水沟				
1.3.1	M7.5 排水沟/边沟	m ³	10094.1	10094.1	0
1.3.2	平台 C20 砼预制块排水沟	m ³	800	800	0
2	边坡防护工程				
2.1	锚杆格梁护坡	m ²	24913	24913	0
2.2	人字形骨架植草防护	m ³	4604	4604	0
2.3	预应力锚索框梁护坡	m ²	1006	1006	0
3	表土工程				
3.1	剥离表土	万 m ³	4.19	4.19	0
3.2	回填表土	万 m ³	4.19	4.19	0
4	截水沟				
4.1	土方开挖	m ³	97.02	0	-97.02
4.2	C20 砼预制块	m ³	45.29	0	-45.29
5	沉沙池				
5.1	土方开挖	m ³	7.5	0	-7.5
5.2	C20 砼预制块	m ³	4.18	0	-4.18
二	桥梁工程区				
1	桥台防护工程				
1.1	C20 砼空心六棱块	m ³	47.7	47.7	0
2	表土工程				



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
2.1	剥离表土	万 m ³	4.18	4.18	0
2.2	回填表土	万 m ³	4.18	4.18	0
三	互通工程区				
1	排水工程				
1.1	排水沟	m ³	170.2	170.2	0
1.2	浆砌片石急流槽	m ³	170.7	170.7	0
2	表土工程				
2.1	剥离表土	万 m ³	1.28	1.28	0
2.2	回填表土	万 m ³	1.28	1.28	0

3.5.2.2 植物措施变化分析

实际完成的水土保持植物措施较批复的水土保持方案变更报告工程量减少，主要原因是：

(1) ZK45+060~ZK45+160 左侧开挖边坡

因桃源镇村的阻止，边坡防护工程无法实施，致使栽植乔木工程量减少 20 株，栽植灌木工程量减少 340 株。

水土保持植物措施变化对比详见表 3-5。

表 3-5 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
一	路基工程区				
1	边坡防护工程				
1.1	喷播植草	m ²	54832.82	54832.82	0
1.2	三维网植草防护	m ²	31992.6	31992.6	0
1.3	人字形骨架喷播植草	m ²	59591.28	59591.28	0
1.4	客土喷播植草 (6cm)	m ²	19962	19962	0
1.5	客土喷播植草 (8cm)	m ²	4588	4588	0
2	中央绿化带防护	m ²			



3.水土保持方案实施情况

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
2.1	种植乔木	株	2049	2049	0
2.2	种植灌木	株	4094	4094	0
2.3	种植灌地被	m ²	9875.7	9875.7	0
3	侧分隔带防护				
3.1	隔离带地被	m ²	86615	86615	0
3.2	人行道	m ²	4286	4286	0
3.3	栽植毛竹	株	16455	16455	0
3.4	种植灌木	株	9428	9428	0
3.5	种植棕榈	株	396	396	0
3.6	种植乔木	株	7377	7377	0
4	绿化恢复				
4.1	栽植乔木	株	20	0	-20
4.2	栽植灌木	株	340	0	-340
二	桥梁工程区				
1	桥台边坡防护				
1.1	C20 砼实心六棱块内植草	m ²	332.8	332.8	0
2	桥底绿化工程				
2.1	桥底绿化	m ²	104408	104408	0
三	互通工程区				
1	边坡防护工程				
1.1	喷播植草	m ²	1362.8	1362.8	0
2	互通立交绿化				
2.1	植草	m ²	23041	23041	0
2.2	种植乔木	株	633	633	0
2.3	种植灌木	株	1151	1151	0
2.4	种植地被	m ²	7323	7323	0



3.5.2.3 临时措施变化分析

实际完成的水土保持临时措施较批复的水土保持方案变更报告工程量一致，主要是水土保持方案变更报告编制时，工程已经完工，后续设计中，未增加水土保持临时措施的设计及实施。

水土保持植物措施变化对比详见表 3-6。

表 3-6 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
一	路基工程区				
1	临时覆盖	m ²	170966.7	170966.7	0
2	临时急流槽	m ²	150	150	0
3	临时拦挡	m ³	570	570	0
4	挡水土埂	m	10203	10203	0
二	桥梁工程区				
1	临时拦挡	m ³	14.4	14.4	0
三	互通工程区				
1	临时覆盖	m ²	1362.8	1362.8	0
2	临时拦挡	m ³	92.4	92.4	0
3	挡水埂	m	770	770	0
四	施工临建区				
1	临时排水沟	m	130	130	0

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资实际完成情况

通过查阅有关资料，本工程水土保持工程共完成投资 5903.02 万元，其中工程措施投资 1315.44 万元，植物措施投资 4433.60 万元，水土保持临时措施投资 105.89 万元，独立费用 42.17 万元，水土保持补偿费 2.06 万元。水土保持投资详见表 3-7。



表 3-7 实际完成水土保持投资汇总表

序号	防治措施	单位	完成工程量	投资(万元)
I	第一部分 工程措施			1315.44
一	路基工程区			1157.3
1	截排水工程			493.46
1.1	截水沟			12.21
(1)	顶 C20 砼预制块截水沟	m ³	172	12.21
1.2	急流槽			22.9
(1)	C20 砼预制块急流槽兼检查踏步	m ³	236	14.68
(2)	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	198	8.22
1.3	排水沟			458.35
(1)	M7.5 排水沟/边沟	m ³	10094.1	419.15
(2)	平台 C20 砼预制块排水沟	m ³	800	39.2
2	边坡防护工程			557.62
2.1	锚杆格梁护坡	m ²	24913	287.28
2.2	人字形骨架植草防护	m ³	4604	215.77
2.3	预应力锚索框梁护坡	m ²	1006	54.57
3	表土工程			106.22
3.1	剥离表土	万 m ³	4.19	57.15
3.2	回填表土	万 m ³	4.19	49.06
二	桥梁工程区			110.39
1	桥台防护工程			4.43
1.1	C20 砼空心六棱块	m ³	47.7	2.92
2	表土工程			105.96
2.1	剥离表土	万 m ³	4.18	57.02
2.2	回填表土	万 m ³	4.18	48.95
三	互通工程区			47.75



序号	防治措施	单位	完成工程量	投资(万元)
1	排水工程			15.3
1.1	排水沟	m ³	170.2	8.09
1.2	浆砌片石急流槽	m ³	170.7	7.2
2	表土工程			32.45
2.1	剥离表土	万 m ³	1.28	17.46
2.2	回填表土	万 m ³	1.28	14.99
II	第二部分 植物措施			4433.60
一	路基工程区			3600.21
1	边坡防护工程			775.49
1.1	喷播植草	m ²	54832.82	145.17
1.2	三维网植草防护	m ²	31992.6	146.64
1.3	人字形骨架喷播植草	m ²	59591.28	384.22
1.4	客土喷播植草(6cm)	m ²	19962	77.31
1.5	客土喷播植草(8cm)	m ²	4588	22.15
2	中央绿化带防护	m ²		391.31
2.1	种植乔木	株	2049	216.62
2.2	种植灌木	株	4094	90.12
2.3	种植灌地被	m ²	9875.7	84.57
3	侧分隔带防护			2433.41
3.1	隔离带地被	m ²	86615	1305.98
3.2	人行道	m ²	4286	0
3.3	栽植毛竹	株	16455	198
3.4	种植灌木	株	9428	199.26
3.5	种植棕榈	株	396	13.06
3.6	种植乔木	株	7377	717.12
二	桥梁工程区			575.62



3.水土保持方案实施情况

序号	防治措施	单位	完成工程量	投资(万元)
1	桥台边坡防护			0.88
1.1	C20 砼空心六棱块内植草	m ²	332.8	0.88
2	桥底绿化工程			574.73
2.1	桥底绿化	m ²	104408	574.73
三	互通工程区			257.77
1	边坡防护工程			2.92
1.1	喷播植草	m ²	1362.8	2.92
2	互通立交绿化			254.85
2.1	植草	m ²	23041	129.39
2.2	种植乔木	株	633	41.75
2.3	种植灌木	株	1151	22.24
2.4	种植地被	m ²	7323	61.47
III	第三部分 临时措施			105.89
一	路基工程区			103.64
1	临时覆盖	m ²	170966.7	95.4
2	临时急流槽	m ²	150	0.53
3	临时拦挡	m ³	570	5.26
4	挡水土埂	m	10203	2.45
二	桥梁工程区			0.13
1	临时拦挡	m ³	14.4	0.13
三	互通工程区			1.80
1	临时覆盖	m ²	1362.8	0.76
2	临时拦挡	m ³	92.4	0.85
3	挡水埂	m	770	0.18
四	施工临建区			0.33
1	临时排水沟	m	130	0.33



序号	防治措施	单位	完成工程量	投资(万元)
IV	第四部分 独立费用			42.17
1	建设单位管理费	项	1	0.25
2	科研勘测设计费	项	1	31.41
3	水土保持监测费	项	1	2.03
V	基本预备费	项	1	3.86
VI	水土保持补偿费	项	1	2.06
VII	水土保持措施总投资			5903.02

3.6.2 水土保持投资变化情况

与水土保持方案变更报告所列投资相比,实际水土保持投资减少了 8.48 万元。其中水土保持工程措施投资减少 2.53 万元,植物措施投资减少 5.78 万元,临时措施减少 0.17 万元。水土保持投资对比分析详见表 3-8。

实际发生水土保持投资主要变化主要原因如下:

因 ZK45+060~ZK45+160 左侧开挖边坡土地权属单位不同意,边坡防护工程无法实施,边坡防护工程进行设计变更,由增加截水沟、沉沙池措施调整为边坡下游设置挡墙工程,因此,边坡防护工程工程量减少,工程措施、植物措施及临时措施减少。

表 3-8 水土保持投资对比分析表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	方案投资	实际投资	较方案增减变化
一	工程措施	1317.97	1315.44	-2.53
二	植物措施	4439.38	4433.6	-5.78
三	施工临时工程	106.06	105.89	-0.17
四	独立费用	42.17	42.17	0
1	建设单位管理费	0.25	0.25	0
2	科研勘测设计费	31.41	31.41	0
3	水土保持监测费	2.03	2.03	0
五	基本预备费	3.86	3.86	0
六	水土保持补偿费	2.06	2.06	0



3.水土保持方案实施情况

序号	工程或费用名称	方案投资	实际投资	较方案增减变化
	合计	5911.5	5903.02	-8.48



4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为了有效控制水土保持工程施工质量，建设单位非常重视环境保护、水土保持工作，分别成立了国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程环水保建设领导小组，主持主道工程、辅道工程水土保持工作，在项目前期阶段，协调有关单位完成了本项目的环境保护评价及水土保持方案编制，在《招标文件》中明确规定承包人的环保及水保责任；施工过程中，制定环保、水保管理办法，有效保护项目建设区的生态环境、自然环境、社会环境和人民生活环境，减少水土流失。为了更好地落实水土保持管理制度，做到水土保持工程与主体工程同步管理，更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，建设单位安排专人，具体负责项目建设范围内的水土保持工作，做好水土保持工程的组织实施、监督管理、以及各参建单位的水土保持工作考核，确保工程各项水土保持工程的高质量建设。

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领导小组，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。项目部配备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，做到凡是有人负责，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。

五、基本落实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，设置水土保持工作汇报协调。



4.1.2 设计单位质量服务体系

设计单位广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司针对本工程不同的设计阶段优化了设计方案，确保了图纸质量。其设计单位质量管理要求如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核实。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6) 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料、项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位质量控制体系

监理单位安徽省高等级公路工程监理有限公司、江门市建设监理顾问有限公司按照四控制（进度、质量、投资、安全）、两管理（信息、合同）、一协调（有关单位的工作关系）原则开展监理工作。水土保持监理工作范围包括与水保相关的工程措施、植物措施和施工过程中的临时措施。根据建设单位制定的《工程环保、水保工作考核办法》，对施工单位按季度进行了环保、水保工作考核，进行考核评分。技术组对施工单位水土保持措施施工方案进行审核。水土保持监理工程师对施工单位的水土保持问题进行独立检查，对满足要求的予以认可，对达不到要求的督促整改，直到达到相应的规范标准。由水土保持工程师搜集水保信息编入监理月报并报有关单位反馈信息。水土保持监理工程师根据检查情况，及时与现场监理工程师沟通协商，对存在的问题提出指导性意见，落实责任单位和责任人，限期整改。对重大水保问题，监理工程师在控制现场的同时及时汇报给相关部门和人员，保证现场水保问题不进一步扩大。

4.1.4 施工单位质量保证体系

施工单位中电建路桥集团有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司技术力量雄



厚，施工管理体系完善，水土保持工程措施施工的质量保障体系具体如下：

(1) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经过验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(2) 按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(3) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

(4) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(5) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 项目划分及结果

工程水土保持监理由主体监理单位承担，验收调查组通过统计、复查主体监理单位作出的水土保持工程质量检验评定资料，统计质量检验评定结果，进行水土保持工程施工质量验收。

工程措施复核的内容及途径如下：

(1) 中间产品、原材料质量控制。通过查阅工程检测资料，复核工程原材料，混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，评估隐蔽工程质量是否符合要求。

(2) 通过现场量测工程外型尺寸，估算完成工程量。

(3) 通过现场量测和观察，检查工程外观质量和工程缺陷。

(4) 通过工程设计、施工、监理资料、现场检查结果和分部工程验收报告，分析工程运行情况，综合评价质量等级。

植物措施复核的内容及途径如下：

(1) 有关植被建设工程的设计报告、施工作业的相关图纸以及监理单位和施工单位的自检报告、植被建设工程单位、分部验收报告等基础材料；



- (2) 灌、草、花卉选择是否合理，灌、草、花种适应性评价；
- (3) 查阅抽检绿化年限、苗木、草皮质量（苗高、胸径）等；
- (4) 查阅抽检种植地形、平整度、坡度、土壤质地、造林、种草密度、方法等技术措施；
- (5) 抽查造林、种草成活率，确认绿化质量及效果；
- (6) 抽检评估核实施工单位上报的绿化面积及其工程量。

4.2.2 各防治区工程质量评定

通过抽查、复核、统计监理单位对各防治区水土保持工程所涉及单位工程、分部工程和单元工程所作出的质量评定结论，对工程设施的质量进行统计。本工程水土保持工程共涉及 35 个单位工程，50 个分部工程，104 个分项工程，质量评定结果均为合格。工程质量验评结果见表 4-1。



表 4-1 工程水土保持设施质量评定情况表

序号	单位工程划分	数量	分部工程	数量	分项工程	数量	评定结果
	主道工程						
1	K40+180~K41+550 大雁山互通工程	1	边坡防护工程	1	人字形骨架植草防护	1	合格
					喷播植草	1	合格
					三维网植草防护	1	合格
					人字形骨架喷播植草	1	合格
			排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格
绿化工程	1	互通内绿化	1	合格			
2	K41+550~K41+951.500 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
3	K41+951.500~K42+201.500 十六号街跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
4	K42+201.500~K42+690.500 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
5	K42+690.500~K42+895.500 十五号街跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
6	K42+895.500~K43+374.000 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
7	K43+374.000~K43+699.000 雁五线跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
8	K43+699.000~K45+317.500 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
9	K45+317.500~K45+542.500 十一号街跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格



4.水土保持工程质量

序号	单位工程划分	数量	分部工程	数量	分项工程	数量	评定结果
10	K45+542.500~K45+978.076 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
11	K45+978.076~K46+003.076 蚬江河中桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
12	K46+003.076~K46+337.200 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
13	K46+337.200~K46+637.200 江沙公路跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
14	K46+637.200~K47+349.800 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
15	K47+349.800~K47+649.800 九号街跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
16	K47+649.800~K48+821.000 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
17	K48+821.000~K49+396.000 碧桂大道跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
18	K49+396.000~K50+145.000 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
19	K50+145.000~K50+375.000 前进南路跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
20	K50+375.000~K51+523.751 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
21	K51+523.75~K51+757.751 广蟠线跨线桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
22	K51+757.751~K51+906.000 路基工程	1	绿化工程	1	中央绿化带	1	合格
23	K51+906.000~K52+986.000 国道 G325 高架桥工程	1	绿化工程	1	桥底绿化	1	合格
24	K52+986.000~K53+360 路基工程	1	边坡防护工程	1	锚杆格梁客土喷播植草	1	合格
			排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格



4.水土保持工程质量

序号	单位工程划分	数量	分部工程	数量	分项工程	数量	评定结果
	辅道工程						
25	ZK40+180~ZK44+999.000 路基工程	1	边坡防护工程	1	锚杆格梁客土喷播植草	1	合格
					人字形骨架三维网植草	1	合格
					预应力锚索框梁客土喷播植草	1	合格
					喷播植草	1	合格
					三维网植草防护	1	合格
					客土喷播植草（6cm）	1	合格
					客土喷播植草（8cm）	1	合格
			排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格
绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格			
		人行道绿化	1	合格			
26	ZK44+999.000~ZK45+024.000 古蚕水中桥工程	1	桥台边坡防护工程	1	C20 砼空心六棱块内植草	1	合格
27	ZK45+024.000~ZK45+996.700 路基工程	1	边坡防护工程	1	锚杆格梁客土喷播植草	1	合格
					人字形骨架三维网植草	1	合格
					预应力锚索框梁客土喷播植草	1	合格
					喷播植草	1	合格
					三维网植草防护	1	合格
					客土喷播植草（6cm）	1	合格
					客土喷播植草（8cm）	1	合格



4.水土保持工程质量

序号	单位工程划分	数量	分部工程	数量	分项工程	数量	评定结果
续 27	ZK45+024.000~ZK45+996.700 路基工程	1	排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格
			绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格
					人行道绿化	1	合格
28	ZK46+021.700~Z2K52+913.500 路基工程	1	边坡防护工程	1	锚杆格梁客土喷播植草	1	合格
					人字形骨架三维网植草	1	合格
					预应力锚索框梁客土喷播植草	1	合格
					喷播植草	1	合格
					三维网植草防护	1	合格
					客土喷播植草（6cm）	1	合格
					客土喷播植草（8cm）	1	合格
			排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格
			绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格
					人行道绿化	1	合格
			29	ZK52+948.500~ZK53+295 路基工程	1	绿化工程	1	人行道绿化	1	合格



4.水土保持工程质量

序号	单位工程划分	数量	分部工程	数量	分项工程	数量	评定结果
30	YK40+180~YK44+993.500 路基工程	1	边坡防护工程	1	人字形骨架三维网植草	1	合格
					喷播植草	1	合格
					三维网植草防护	1	合格
			排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格
			绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格
人行道绿化	1	合格					
31	YK44+993.500~YK45+018.500 古蚕水中桥工程	1	桥台边坡防护工程	1	C20 砼空心六棱块内植草	1	合格
32	YK45+018.500~YK45+964.248 路基工程	1	边坡防护工程	1	人字形骨架三维网植草	1	合格
					三维网植草防护	1	合格
			排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格
			绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格
人行道绿化	1	合格					



4.水土保持工程质量

序号	单位工程划分	数量	分部工程	数量	分项工程	数量	评定结果
33	YK45+989.248~YK52+714.500 路基工程	1	边坡防护工程	1	锚杆格梁客土喷播植草	1	合格
					人字形骨架三维网植草	1	合格
					预应力锚索框梁客土喷播植草	1	合格
					喷播植草	1	合格
					三维网植草防护	1	合格
					客土喷播植草（6cm）	1	合格
					客土喷播植草（8cm）	1	合格
			排水工程	1	截水沟	1	合格
					排水沟	1	合格
					急流槽	1	合格
			绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格
					人行道绿化	1	合格
			34	YK52+739.500~YK52+893.000 路基工程	1	绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格
人行道绿化	1	合格					
35	YK52+928.000~YK53+295 路基工程	1	绿化工程	1	侧分隔带绿化	1	合格
					人行道绿化	1	合格



4.3 弃渣场稳定性评价

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 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

工程通车运行至今，水土保持措施运行良好，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

5.2.1 扰动土地整治率

经统计，本项目占地总面积为 113.98hm²，建设扰动土地面积为 113.98hm²，建筑物及硬化固化面积 79.23hm²，水土流失面积为 34.75hm²，水土流失治理达标面积为 34.09hm²，其中实施的工程措施面积为 1.26hm²，植物措施面积为 32.83hm²，项目建设区扰动土地整治率为 98.11%。达到批复水土保持方案设计的水土流失防治防治要求。详见表 5-1。

表 5-1 项目扰动土地整治率计算表

分区	占地面积 hm ²	扰动面积 hm ²	硬化面积及 其他 hm ²	水土流失 面积 hm ²	水土流失治理达标面积 hm ²			水土流失 治理度%
					工程措施	植物措施	小计	
路基工程区	87.87	87.87	66.77	21.10	1.26	19.27	20.53	97.30%
桥梁工程区	12.47	12.47	2.02	10.45		10.44	10.44	99.90%
互通工程区	12.35	12.35	9.15	3.20		3.12	3.12	97.56%
施工临建区	1.29	1.29	1.29	0			0	/
合计	113.98	113.98	79.23	34.75	1.26	32.83	34.09	98.11%

5.2.2 土壤流失控制比

本方案依据本项目区内容许土壤流失量及预计治理后每平方公里年平均土壤流失量土壤流失控制比。本项目区土壤侵蚀容许流失量为 500t/(km²·a)，预计治理后每平方公里年平均土壤流失量控制在 500t/(km²·a) 以内，土壤流失控制比为 1.0，达到方案设计的目标。



5.2.3 渣土防护率

本工程土石方开挖总量432.14万m³，其中表土剥离总量9.64万m³，土方开挖总量为372.97万m³，石方开挖总量为48.09万m³，拆除建筑垃圾1.44万m³，填方总量121.14万m³（自然方），填方全部利用开挖土方，弃方总量311.00万m³，其中，弃土方261.47万m³，弃石方48.09万m³，建筑垃圾1.44万m³，工程中弃方全部运往鹤山国际物流港进行场地平整，总体渣土防护率可达98%以上。

5.2.4 表土保护率

工程全线可剥离表土面积68.41hm²，可剥离表土量约为10.11万m³，工程实际剥离表土量为9.64万m³，表土保护率95%。

5.2.5 林草覆盖率和林草植被恢复率

项目建设区面积113.98hm²，可恢复植被面积33.49hm²，实际实施植被恢复措施面积为32.83hm²（边坡绿化已转投影面积），林草植被恢复率98.04%，林草覆盖率28.81%，详见表5-2。

表 5-2 林草植被恢复率、覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	87.87	19.84	19.27	97.13%	21.93%
桥梁工程区	12.47	10.45	10.44	99.90%	83.71%
互通工程区	12.35	3.20	3.12	97.56%	25.26%
施工临建区	1.29	0	0	/	/
合计	113.98	33.49	32.83	98.04%	28.81%

5.2.6 水土保持效果评价

本工程实施水土流失防治措施后，工程建设的新增水土流失和项目区原有的水土流失得到有效控制，工程安全得到保障，工程建设的水土流失6项指标与水保方案提出的防治目标值对比，均达到水土保持方案提出的防治要求。水土保持效果达到了设计要求。水土流失防治指标达标情况详见下表。



表 5-3 水土保持六项指标达标对比表

序号	项目	方案目标值	实际完成值	达标情况
1	水土流失治理度	98%	98.11%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	95%	98%	达标
4	表土保护率	87%	95%	达标
5	林草覆盖率	22%	28.81%	达标
6	林草植被恢复率	95%	98.04%	达标

5.3 公众满意度

根据水土保持专项验收工作的有关规定和要求，水土保持验收组向沿线群众发放并回收 10 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。做调查的对象主要是沿线群众，被调查者中有老年人 1 人、中年人 5 人、青年人 4 人。

调查结果显示：被调查者 10 人中，有 70% 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 60% 的人认为工程建设完成后对所扰动的土地进行了恢复，建设后生态景观得到改善。



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。并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，珠海航空城工程建设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，监理单位在与工程部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 建设管理

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。各项目部以工程管理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。

工程施工过程中，充分利用施工单位自身优势，租赁江门市恩江塑业有限公司场地布置项目部驻地，充分利用自身优势，水泥拌合站、沥青拌合站等利用施工单位在附近已建成的拌合站，不新建水泥拌合站、沥青拌合站，预制梁场及钢筋加工场利用路基红线范围进行布置，在 K48+500 右侧布置 1 处水稳站，减少了施工临时用地面积，避免建设对环境破坏及引起水土流失等问题。施工临建使用过程中，严格按标准进行建设管理，



减少对用地外植被的破坏，同时，场地四周布置完善的排水系统，有效的排泄地表径流。

边坡开挖前，在上游提前开挖截水沟作为区域临时排水使用，有效排泄上游汇水，减少地表径流对坡面的冲刷，同时边坡开挖过程中严格执行“开挖一级，防护一级”的要求，及时落实边坡防护措施并辅以临时覆盖措施进行临时防护，避免边坡产生较大的水土流失情况。

工程弃土进行充分利用，与周边建设项目积极协调，弃土运至鹤山国际物流港进行场地平整，减少新增弃土场产生新的水土流失情况。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测概况

2020年4月，建设单位委托我公司开展项目水土保持监测工作，我公司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，开展国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测工作。

6.4.2 监测过程

我公司根据建设单位、施工单位及监理单位对工程建设情况的介绍，组织监测技术人员到项目现场全面调查理解工程建设的情况，按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）的有关监测的要求，本着工程已通车试运行的实际情况，于2020年5月编制完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测实施方案》，监测实施方案确定工程水土保持监测的范围、监测时段、监测内容以及监测点的布设，于2020年5月至2020年10月共编制完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测季度报告》2期。2021年11月编制完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测总结报告》。

6.4.3 监测结果

工程施工过程中，通过各项水土保持措施的落实，项目区水土流失得到有效控制，区域土壤侵蚀强度逐步恢复到施工前的土壤侵蚀允许值，项目水土流失防治六项指标均达到了水土保持方案变更报告中防治标准的要求。

国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程防治责任范围内采取了适宜的水土保持措施，水土保持措施体系布局合理，各项水土保持措施运行良好。水土流失强度在允许值范围内。水土保持措施效果明显，有效地减少了土壤流失，同时对沿线也起到了有效的防护，有效地控制了因工程建设引起的水土流失，基本达到水土保持方案设计要求。



根据水土保持总结报告分析，本项目三色评价结论为绿色。

根据水土保持总结报告分析，水土保持六项指标完成情况为：水土流失治理度预计达到 98.11%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率预计达到 98%，林草植被恢复率预计达到 98.04%，林草覆盖率预计达到 28.81%，表土保护率预计达到 95%。

6.5 水土保持监理

建设单位委托安徽省高等级公路工程监理有限公司、江门市建设监理顾问有限公司承担项目监理工作，同时开展水土保持监理工作。监理单位组建了机构健全的国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程监理部，下设水土保持专业，实行总监理工程师负责制。

在总监领导下开展水土保持监理工作，总监理工程师是履行本监理合同的全权负责人，组织和领导监理工作，完成监理合同所规定的监理方任务。监理按照四控制（进度、质量、投资、安全）、两管理（信息、合同）、一协调（相关单位的工作关系）原则开展监理工作。水土保持监理工作范围包括与水保相关的工程措施、植物措施和施工过程中的临时措施。利用水土保持监测资料，及时掌握施工水土保持施工动态及水土流失变化趋势，对存在潜在水土流失危害的项目做出预警，对已发生流失项目采取及时补救措施。重点水保因子监控：严格按照水土保持“三同时”原则，落实各项水土保持措施；开挖土方调运情况；填筑土方获取途径。水土保持监理工程师对施工单位的水土保持问题进行独立检查，对满足要求的予以认可，对达不到要求的督促整改，直到达到相应的规范标准。由水土保持工程师收集水保信息编入监理月报并想有关单位反馈信息。制定水保监理台账和月报制度，并在现场监理工程师安全履职检查日志中增加水保的内容。项目监理部定期编制月报，送达建设单位，及时反映项目水保工作的实施情况。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中，未收到水行政主管部门书面监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案》（报批稿），本工程需交纳水土保持补偿费 166600 元，水土保持方案批复文件《广东省水利厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案的批复》（粤水水保〔2015〕45 号）核减后水土保持补偿费为 16660 元，建设单位于 2018 年 8 月 13 日缴纳 16660 元。



根据《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告》（报批稿）及批复文件《广东省水利厅准予变更行政许可决定书》（粤水许决字〔2021〕10 号），本工程需补充交纳水土保持补偿费 3860 元，建设单位于 2021 年 11 月 25 日缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

建设期水土保持工程措施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，达到水土保持的要求。

本项目永久用地范围内的水土保持设施，由鹤山市地方公路水运服务中心（主道工程）及中水电四局鹤山市投资开发有限公司（辅道工程）两个单位分别负责管理维护，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

7.1 自查结论

建设单位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，同时将水土保持内容纳入初步设计及施工图设计中，在了解到工程发生水土保持重大变更后，根据水土保持方案变更的有关规定，开展水土保持方案变更工作。水土保持建设过程中明确了项目法人、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，水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持措施的实施，有效地防治工程建设期间造成的水土流失。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，建设单位编报了水土保持方案及水土保持方案变更报告，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；按照水土保持方案及水土保持方案变更报告落实了水土保持措施，水土保持措施质量合同，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。

ZK45+060~ZK45+160 左侧开挖边坡因桃源镇村组织的阻止，原设计边坡修复工程未能顺利开展，由原设计的截水沟、沉沙池及植物恢复措施变更为挡墙工程，在公路运行期间，应加强边坡的管护工作。



8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 项目建设及水土保持大事记;

附件 2: 项目可行性研究报告评审意见

附件 3: 广东省公路局关于 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的审查意见;

附件 4: 广东省交通运输厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告审查意见函;

附件 5: 广东省交通运输厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计的批复;

附件 6: 鹤山市发改委关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程可行性研究报告的批复;

附件 7: 江门市住房和城乡建设局关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计的批复;

附件 8: 施工图审查报告;

附件 9: 原水土保持方案批复文件;

附件 10: 变更方案行政许可决定书;

附件 11: 水土保持补偿费缴纳收据;

附件 12: 土方综合利用协议;

附件 13: K50+500~K50+700 两侧边坡设计变更有关文件;

附件 14: ZK45+060~ZK45+160 左侧边坡开挖利用的文件;

附件 15: 施工单位水土保持制度文件;

附件 16: 工程竣工验收报告(辅道工程);

附件 17: 工程交工验收证书(主道工程);

附件 18: 水土保持工程质量评定表;

附件 19: 工程建设现场照片;

附件 20: 建设单位名称变更文件。



8.2 附图

- 附图 1: 项目区地理位置图;
- 附图 2: 公路平面总设计图;
- 附图 3: 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 4: 工程建设前后影像对比图;
- 附图 5: 人字形预制砼块骨架防护设计图;
- 附图 6: 方形锚杆格梁防护设计图;
- 附图 7: 锚索框梁防护设计图;
- 附图 8: 客土喷播防护设计图;
- 附图 9: 喷播植草防护设计图;
- 附图 10: 三维网植草防护设计图;
- 附图 11: 堑顶截水沟设计图;
- 附图 12: 路堑踏步式急流槽;
- 附图 13: 平台排水沟、平台硬化及路堑边坡排水系统平面布置图。



附件 1: 项目建设及水土保持大事记

2015年6月12日,广东省水利厅以《广东省水利厅关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案的批复》(粤水水保〔2015〕45号)对本工程水土保持方案予以批复。

2015年8月,广东省发改委以《广东省发展改革委关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的批复》(粤发改交通函〔2015〕3620号)对本项目工程可行性研究报告进行批复。

2016年5月,广东省交通运输厅以《广东省交通厅关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计报告的批复》(粤交基〔2016〕444号)对本项目的初步设计予以批复。在批复中同意项目主道、辅道分离,辅道纳入市政工程中实施。

2016年6月20日,江门市住房和城乡建设局以《关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计的批复》(江建〔2016〕177号)批复了辅道工程初步设计。

广东省公路管理局以《广东省公路管理局关于对国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程施工图设计的批复》(粤公基函〔2016〕504号)对本项目施工图设计进行评审批复。

鹤山市城乡规划局以《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程两阶段施工图设计(简本)的意见》(鹤规函〔2016〕266号)批复了施工图设计。

2016年9月,主道工程开工,由鹤山市鹤凯交通发展实业有限公司实施。

2017年10月,辅道工程开工,由中水电四局鹤山市投资开发有限公司实施。

2019年5月,主道工程完工,并通过交工验收。

2019年12月,辅道工程完工,并通过竣工验收。

2019年12月,全线通车投入试运行。

2020年4月,广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司接受本工程水土保持方案变更、水土保持监测及水土保持设施验收工作。

2020年5月,广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司编制完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测实施方案》。



2020年6-10月,广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司编制完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持监测季度报告》2期。

2020年12月,广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司编制完成《国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告》,广东省水利水电技术中心在鹤山组织召开技术审查会。

2021年2月,广东省水利厅以《广东省水利厅准予变更行政许可决定书》(粤水许决字〔2021〕10号)对本工程水土保持方案变更报告予以行政许可。



附件 2: 项目可行性研究报告批复文件

广东省发展和改革委员会

粤发改交通函〔2015〕3620号

广东省发展改革委关于国道 G325 线 鹤山大雁山至桃源段改线工程 可行性研究报告的批复

江门市发展改革局:

你局《关于上报国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的请示》(江发改交能〔2015〕651号)收悉。经研究,现批复如下:

一、国道 G325 线穿越鹤山市城区,路段沿线街道化严重,平交路口多,存在交通安全隐患。为改善区域交通条件,消除交通安全隐患,提高通行能力,促进当地经济发展,原则同意建设国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程项目。

二、项目路线起于沙坪镇大雁山(与现有国道 G325 线分离),总体沿旧路东侧往南,经云溪山庄、鹤山碧桂园,下穿广珠铁路、江肇高速公路,终于桃源镇旺龙村(接回现有国道 G325 线),路线长约 13.2 公里。

三、项目采用设计速度为 80 公里/小时的六车道一级公路技术



附件

工程招标核准意见

建设项目名称：国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程项目

	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	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		
其它							

审批部门核准意见说明：

招标工作按国家和省有关规定执行。



附件 3: 广东省公路局关于 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究
报告的审查意见

广东省公路管理局文件

粤公计〔2015〕42 号

签发人: 任美龙

广东省公路管理局关于国道 G325 线鹤山 大雁山至桃源段改线工程可行性 研究报告的审查意见

省交通运输厅:

我局收到《江门市交通运输局关于上报国道 G325 线鹤山过
境公路新建工程（大雁山~桃源段）工程可行性研究报告的请
示》（江交规建〔2015〕77 号），依据省发展改革委批复的 2014
至 2017 年政府投资普通国省道项目建设计划、工可编制办法及



有关技术标准，现对工可报告提出以下审查意见：

一、建设的必要性

国道 G325 线穿越鹤山城区，穿城路段为四车道一级公路。随着公路两侧城市建设的快速发展，该路段沿线街道化严重、混合交通量大，平交路口多，现有的公路技术状况不适应现代交通运输发展需要。为了改善交通环境，消除安全隐患，提高过境车辆的运输效率，适应地方经济发展，省发展改革委《广东省 2014 至 2017 年政府投资普通国省道项目建设计划》同意建设国道 G325 线鹤山过境公路项目。

二、建设规模与技术标准

工可报告路线方案起于沙坪镇大雁山（K40+180），离开旧路开始改线，经云溪山庄、鹤山碧桂圆，跨广珠铁路、江肇高速公路，终于桃源镇旺龙村（改线桩号 K54+330）。路线长约 13.2 公里。

鹤山市南部为工业聚集区，是高新技术产业扩展的主空间，现有的国道 G325 线位于鹤山主城区，承担了大量通往工业园区的货物运输，路线方案布置在城市南侧具有明显的优势。路线通道内，产业布局、人流密度高度集中，工可报告采用的路线方案是鹤山市城市规划线位，该线位路线走向基本明确，并控制好了公路建筑区。鉴于难以踏勘出更加理想的公路线位，拟同意此路线方案。



根据交通量预测，到 2037 年现有国道 G325 线（若不实施改线）的日平均交通量为 74664 辆，改线后新线承担的日平均交通量为 50280 辆。依据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），工程采用六车道一级公路技术标准，设计速度 80 公里/小时，公路部分路基宽 31.5 米。路基横断面布置中各类技术指标为：中央分隔带 3 米，左侧路带 2×0.5 米，行车道 $2 \times 3 \times 3.75$ 米，硬路肩 2×2.5 米。鉴于该公路沿线人口、经济要素集中，除了承担公路的干线功能外，还需考虑城市道路的集散功能，原则同意在硬路肩外侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道。工程采用沥青混凝土路面。

关于中央分隔带，下阶段设计时应进一步优化中央分隔带宽度，应以节约用地、对向隔离、安全防护为原则，结合隔离设施形式合理确定其宽度。

关于桥梁工程，全线设大桥 6 座（3371 米），中桥 2 座，桥涵与路基同宽，汽车荷载等级采用公路—I 级。

关于路线交叉，全线设置互通立交 4 处。国道 G325 线（本项目主线）与佛开高速公路交叉采用双喇叭互通式立体交叉。国道 G325 线与其它一级公路交叉，若采用平面交叉，冲突交通量较大，通过渠化或信号控制仍不能满足通行要求，为提高一级公路主线及交叉处的通行能力，与雁五线、鹤山连接线、江沙公路的交叉采用菱形立交交叉，主线跨线桥承担直线交通，



被交道路及交叉处的交通采用平交方式实现交通转换。

三、投资估算与资金来源

工可报告投资估算约 160399 万元（其中公路部分投资 119993 万元，市政工程投资 40406 万元），由于工程规模和投资较大，建议转请省造价部门审查。工程建设资金除省按规定给予补助外，其余由地方筹措解决。

以上意见，供省厅参考。

附件：国道 G325 线鹤山过境公路新建工程（大雁山～桃源段）工程可行性研究报告两套（共 4 册）



（联系人：许薛军，联系电话：87612442）

广东省公路管理局办公室

2015 年 2 月 16 日印发



附件 4: 广东省交通运输厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程
可行性研究报告审查意见函

广东省交通运输厅

粤交规函〔2015〕781号

广东省交通运输厅关于国道 G325 线鹤山 大雁山至桃源段改线工程可行性 研究报告审查意见的函

省发展改革委:

省公路局报来《广东省公路管理局关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的审查意见》（粤公计〔2015〕42号），结合省交通运输工程造价站意见（粤交造价〔2015〕43号），现将我厅审查意见函报如下：

一、建设必要性

现有国道G325线从鹤山城区穿越，随着公路两侧城市建设的快速发展，该路段沿线街道化严重，混合交通量大，平交路口多，交通拥挤严重，现有公路技术状况不适应现代交通运输发展需要，对该路段进行改线，对改善鹤山市的交通运输环境，消除国道交通安全隐患，提高过境车辆的运输效率，适应地方经济发展



具有积极作用。该项目已纳入《广东省2014至2017年政府投资普通国省道项目建设计划》，项目建设是必要的。

二、建设规模与技术标准

该项目起于沙坪镇大雁山（与现有国道G325线分离），总体沿旧路东侧往南，经云溪山庄、鹤山碧桂园，下穿广珠铁路、江肇高速公路，终于桃源镇旺龙村（接回现有国道G325线），长约13.2公里。

全线采用六车道一级公路技术标准，设计速度80公里/小时，主线路幅宽度为32.5米，另外在主线路幅两侧再设置侧分隔带、非机动车道和人行道等设施。具体横断面布置在下阶段按照《公路工程技术标准》结合城市规划需要研究确定。沥青混凝土路面。

桥涵与路基同宽，汽车荷载等级为公路—I级。

三、投资估算与资金筹措。经审查，该项目投资估算总额136461万元，其中：主线路幅部分投资估算总额为105589万元，平均每公里造价为7999万元。

按照《关于印发广东省普通公路（桥梁）建设省投资补助标准的通知》（粤财综〔2015〕13号）规定，省给予补助19472万元，其余资金由地方自筹解决。

四、按国家有关规定办理工程招投标手续。



联系人：江超 联系电话：83825927

附件：国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程投资估算审查表



附件 5: 广东省交通运输厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计的批复

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2016〕444号

广东省交通运输厅关于国道 G325 线 鹤山大雁山至桃源段改线工程 初步设计的批复

江门市交通运输局:

《江门市交通运输局关于审批国道325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计的请示》(江交规建〔2015〕861号)及相关资料收悉。

2016年1月,厅组织召开了国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计评审会议,根据评审会议有关要求,设计单位修编了初步设计文件(含设计概算)。根据《广东省发展改革委



关于国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程可行性研究报告的批复》（粤发改交通函〔2015〕3620号，以下简称《工可批复》），经研究，对国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计批复如下：

一、建设规模和技术标准

（一）建设规模

路线长 13.3km，设特大桥 1056.6m/1 座、大桥 4530m/13 座、天桥 156m/2 座、涵洞 10 道，设互通立交 2 处。

（二）技术标准

采用一级公路技术标准，主要技术指标如下：

1. 设计速度：80km/h；
2. 桥涵设计汽车荷载等级：公路-I级；
3. 路基宽度：主线32.5m（主线路幅两侧另设置辅道、人行道等设施，属于市政工程，不纳入公路建设范围）；
4. 地震动峰值加速度：0.05g。

其余技术指标应符合交通运输部《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定要求。

二、路线

（一）路线走向

工程起于现有国道G325线鹤山沙坪黄宝坑村附近，沿东侧向南改线，经雅瑶镇、鹤山碧桂园、下穿广珠铁路及江肇高速公路，终于桃源镇旺龙村（接回现有国道G325线）。



经审查，路线走向及主要控制点符合《工可批复》的要求。

（二）路线方案

初步设计根据路网现状和规划布局，征求了沿线地方政府及有关部门的意见，根据实地勘察情况，结合沿线地形、地物、地质、水文、地方规划及征地拆迁等因素，布设路线方案。原则同意设计推荐的路线方案。

（三）路线设计

1. 原则同意路线平面设计。部分路段线形欠均衡，应尽量予以优化，改善行车条件。

2. 部分竖曲线半径偏小，如主线设计起点等，个别主辅出入口处纵坡较大，存在安全隐患，应予以调整，并加强交通安全措施，确保行车安全。

3. 部分凹形竖曲线底部位于桥梁范围内，桥面排水不畅顺，应予以调整；纵坡平缓（小于0.5%）路段，应加强排水设计，以利行车安全。

三、路基、路面及排水

（一）同意路基标准横断面设计。路基宽度32.5m（公路部分），其中：中央分隔带宽1.5m，左侧路缘带宽 $2 \times 0.5\text{m}$ ，行车道宽 $2 \times (3 \times 3.75)\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 3.75\text{m}$ （含右侧路缘带宽 $2 \times 0.5\text{m}$ ）。

（二）原则同意一般路基设计方案。路基设计（用地界范围等）应充分考虑节约用地，按国家用地指标严格控制用地数



量。

(三) 沿线部分路段分布软土，原则同意浅层软土采用清淤换填、深层软土采用排水固结为主的软基处理方案。施工图设计时应加强软土勘探及测试工作，深化细化软基处理方案。

(四) 根据地勘资料，加强边坡稳定性分析，补充完善路基防护设计方案。施工图设计应在保证边坡稳定、安全的条件下，以绿色植被（草灌结合）为主，少用圬工砌体，采用生态防护结构，使防护方案经济、适用、美观，并与周围环境相协调。部分挖方高度较大的路段，应做到“一坡一图”，以确保高边坡设计深度。加强施工期间的动态设计，同时结合生态防护要求，提出完善、可行的边坡处理方案，尽量减少使用锚杆、锚索。

(五) 施工图设计应根据区域气候特征和水文特点，加强水文分析和计算，落实低碳绿色生态理念，认真制定路基路面排水设计原则，完善综合排水设计，并注意与沿线城镇和市政排水设施相衔接，保证工程和运营安全。

(六) 同意主线采用沥青路面，面层厚度 18cm，即：4cm 厚 AC-16C（改性）+ 6cm 厚 AC-20C（改性）+ 8cm 厚 AC-25；基层采用 36cm 水泥稳定级配碎石，底基层采用 20cm 水泥稳定碎石。施工图设计时应核实预测交通量和交通类型组成，认真做好路面设计，合理确定路面结构。原则同意改建路段加铺设计方案，应补充完善旧路调查、检测等相关资料，为路面加铺设计提供

— 4 —



依据。

四、桥梁、涵洞

桥型选择及孔跨布置基本合理。施工图设计时，应结合路线平纵面优化，桥位详勘资料，合理确定桥长、桥型及跨径布置；跨河桥梁桥跨布置应取得水利等相关部门的书面意见。认真推进落实设计标准化和施工标准化，加强桥梁防震抗震和耐久性设计，确保结构安全可靠和经济合理。

（一）同意国道G325线高架桥主要采用25m PC小箱梁方案，下部结构采用柱式墩，钻孔灌注桩基础；同意江沙公路跨线桥采用（30+40+30）m PC连续箱梁、25m PC小箱梁方案，下部结构采用柱式墩，钻孔灌注桩基础；同意碧桂大道跨线桥采用（40+60+40）m PC连续箱梁及25m、30m PC小箱梁方案，下部结构采用柱式墩、框架墩，钻孔灌注桩基础。

（二）同意沿线其余标准跨径的常规桥梁主要采用25m、30m PC小箱梁方案；跨越被交道路及特殊要求的桥梁采用非标跨径PC连续箱梁方案。鉴于路线所经区域城镇化程度较高，桥梁下部结构形式的选择应重视美观要求，选择经济、美观的方案。

（三）对于常规标准跨径的桥梁，上部结构应采用我省高速公路设计标准化成果；下部结构及基础应因地制宜，结合地质条件、墩高等因素，加强对结构的计算和验算，合理确定结构尺寸及配筋。

（四）原则同意沿线涵洞设计方案。施工图设计时，应根据



路线平纵面优化调整情况，结合排洪和灌溉的需要，认真核查涵洞的数量和布置、孔径等，确保桥涵泄洪能力及结构安全可靠。

五、路线交叉

全线设置大雁山、上社互通立交共2处。

（一）大雁山互通立交：连接国道G325线及佛开高速公路，同意采用方案五（A型单喇叭）。

（二）上社互通立交：连接江门大道鹤山连接线，同意采用方案二（三层菱形）。

（三）下阶段应结合《咨询报告》意见进一步优化互通立交平纵面线形，完善匝道横断面布置和匝道分、合流段的线形过渡设计，加强平交口交通渠化设计，确保行车安全。

（四）原则同意设置主道分离、辅道与被交路相连的菱形立交共12处，并纳入市政工程中实施。

六、交通工程及沿线设施

（一）原则同意交通工程及沿线设施设计方案。应加强纵坡较大路段的交通工程设计，补充施工期间交通组织设计，确保原有道路通行顺畅、行车安全。

（二）按照厅《广东省普通干线公路交通标志和标线设置技术指南》（粤交基〔2014〕1746号）的要求，完善交通标志和标线设计。

七、环境保护和景观设计

原则同意环境保护和景观设计方案。应结合项目自然环境、



社会环境及交通需求、地区经济等条件，按照保护沿线自然环境、防止水土流失、降低环境污染、收集利用耕植土等原则，完善环境保护设计和工程方案。

八、概算

初步设计概算按交通运输部《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG B06-2007）和厅有关“补充规定”等进行编制。省交通运输工程造价管理站对设计概算进行了审查，并提出了概算审查意见（粤交造价〔2016〕57号）。经核查，我厅同意该站审查意见。

上报本项目初步设计概算为111009.65万元（含建设期贷款利息3981.47万元），经审查，核减费用8038.89万元，核定国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计概算为102970.76万元（含建设期贷款利息3693.15万元），在《工可批复》的投资估算（公路部分）105589万元以内。

本项目总投资（政策性因素影响除外）应控制在初步设计批复的概算范围之内，最终工程造价以竣工决算为准。

九、其他

（一）设计文件中的错、漏、碰、缺等，应按《咨询报告》意见认真加以核实、修改。设计单位应对《咨询报告》提出的问题和意见进行认真研究，合理化建议应消化吸收，并贯彻、落实在施工图设计之中。

（二）关于项目建设单位组织机构。本项目建设单位为鹤山



市交通发展实业公司，应根据我厅《转发交通运输部关于进一步加强公路项目建设单位管理若干意见的通知》（粤交基〔2011〕2366号）要求进一步完善派驻工程现场的建设管理机构、管理人员、管理制度等。建设单位应贯彻落实“五化”的现代工程管理理念，加快完善、组建建设管理团队。

（三）请认真组织建设单位，严格执行基本建设程序，按本初步设计批复的要求抓紧编制施工图设计文件，把好设计质量关，严格工程质量和造价管理。施工图设计完成后，由省公路管理局组织审查（批），请认真核查本批复意见在施工图设计中的落实情况，做好施工图设计的审查（批）把关工作，审查（批）意见及本批复执行情况报厅备案。

（四）工程实施中，应按照《广东省交通厅关于公路工程设计变更管理的实施细则》（粤交基〔2007〕1241号）、交通运输部《关于进一步加强公路勘察设计工作的若干意见》（交公路发〔2011〕504号）等有关要求，加强设计变更管理，按规定及时办理设计变更手续，未经审查批准的设计变更（含设计变更申请）不得实施（紧急抢险工程或特殊规定除外）。

（五）请按国家、交通运输部和省有关规定，开展施工、监理、材料采购等招投标工作，招投标监督管理、施工许可等基建程序按粤交规〔2014〕138号规定，由江门市交通运输局负责，有关文件及结果抄送厅和省公路管理局。工程决算和竣工验收由省公路管理局负责。应抓紧做好开工前的各项准备工作，及



时办理用地审批等各项手续，加强建设过程中的监督管理，确保工程质量与安全。做好环境保护和水土保持工作。工程实施中，如有重大工程变更，须按规定程序报批。项目工期自开工之日起不少于2年。

附件：国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程初步设计概算审查表



附件

**国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线
工程初步设计概算审查表**

工程项目或费用名称	上报概算 (万元)	调整费用 (万元)	审查概算 (万元)
第一部分 建筑安装工程费	80244.13	-1263.64	78980.49
一、临时工程	855.00	0.00	855.00
二、路基工程	8410.27	-1047.82	7362.45
三、路面工程	8650.02	-80.82	8569.20
四、桥梁涵洞工程	42375.64	-1040.00	41335.64
五、交叉工程	17119.57	625.00	17744.57
七、公路设施及预埋管线工程	2305.55	530.00	2835.55
八、绿化及环境保护工程	528.08	-250.00	278.08
第二部分 设备及工具、器具购置费	534.80	-244.54	290.26
一、设备购置费	524.75	-250.00	274.75
三、办公及生活用家具购置费	10.05	5.46	15.51
第三部分 工程建设其他费用	20293.20	-5861.27	14431.93
一、土地征用及拆迁补偿费	14849.00	-4904.00	9945.00
二、建设项目管理费	3140.57	-27.29	3113.28
1. 建设单位（业主）管理费	1052.54	-11.88	1040.67
2. 工程监理费	2006.10	-31.59	1974.51

— 10 —



3. 设计文件审查费	80.24	-1.26	78.98
4. 竣（交）工验收试验检测费	1.68	17.44	19.12
三、研究试验费	66.40	-55.00	11.40
四、建设项目前期工作费	1931.46	-783.89	1147.57
五、专项评价（估）费	265.65	-51.81	213.84
八、联合试运转费	40.12	-39.29	0.83
第一、二、三部分 费用合计	101072.13	-7369.45	93702.68
预留费用	5053.61	-368.47	4685.13
其他费用项目	902.44	-12.64	889.80
建设期贷款利息	3981.47	-288.32	3693.15
公路基本造价	111009.65	-8038.89	102970.76



附件 6: 鹤山市发改委关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程可行性研究报告的批复

鹤山市发展和改革局文件

鹤发改公〔2015〕158 号

签发人: 张雁威

关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段 改线工程辅道工程可行性研究报告的批复

市地方公路管理站:

报来《关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程申请立项的请示》和《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程可行性研究报告》及附件材料收悉。经我局研究, 批复如下:

一、为改善区域路网布局, 保障国道干线通行能力, 促进经济社会发展, 同意你站实施国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程。

二、项目路线起于沙坪街道石溪东侧附近国道 G325 线, 经

- 1 -



大雁山互通立交，沿佛开高速公路西北侧南行，与雁五线相交后，接江门大道鹤山连接线辅道，继续前行与江沙公路相交后从鹤山碧桂园南侧经过，转向西南下穿广珠铁路及江肇高速公路，经桃源镇沿现状国道 G325 线改造，止于桃源镇旺龙村，接既有国道 G325 线。路线全长 26.409 公里（左、右侧辅道合计）。

三、项目采用设计速度为 40 公里/小时的四车道城市次干路技术标准，单侧路基宽度 17.5 米（含辅道、非机动车道、人行道、绿化带等），改性沥青砼路面，桥涵设计荷载等级：城-A 级。

四、项目估算投资 103419.36 万元，其中：（1）建安工程费 66972.57 万元，（2）勘察设计费 2344.04 万元，（3）监理费 1083.58 万元，（4）工程其它费用 20245.37 万元，其中土地征用及补偿费 5363.49 万元，拆迁补偿费 11712.47 万元，（5）基本预备费 9064.56 万元，（6）贷款利息 3709.24 万元。项目资金由市财政资金统筹解决。

五、根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律法规，项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备和重要材料采购等全部实行公开招标，招标组织形式采用委托招标。《招标核准意见》详见附件。

六、项目在工程设计、建设及使用中的能耗必须符合国家相关能耗标准和节能规范，从设备选型、节水节电等方面采用先进



技术降低能耗，落实项目节能登记表的各项措施，实现节能目标。

七、工程的建设及运行要满足国家、省、市环保标准，严格执行环境保护“三同时”制度，落实环境影响评价文件提出的消声降噪、污染防治以及水土保持和生态保护措施。合理利用资源，依靠科学技术降低资源消耗，提高资源利用效率。

八、项目建设期间要加强管理，落实征地拆迁相关政策，合理掌握建设工期，确保工程质量。

九、项目批复的相关文件分别是：鹤山市城乡规划局建设项目选址意见书（选字第 440784201500009 号）；鹤山市国土资源局《关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程项目用地的回复意见》、鹤山市环境保护局《关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程环境影响报告书的批复》（鹤环审〔2015〕262 号）等。

十、请按规定办理好相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等手续。

附件：招标核准意见


鹤山市发展和改革局
2015 年 12 月 25 日

- 3 -



公开方式：主动公开

抄送：市府办公室，市监察局、财政局、国土资源局、环境保护局、
交通运输局、安全监管局、统计局、城乡规划局。

鹤山市发展和改革局公共投资股

2015年12月25日印发

- 4 -



附件 7: 江门市住房和城乡建设局关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计的批复

江门市住房和城乡建设局文件

江建〔2016〕177号

关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计的批复

鹤山市地方公路管理站:

报来国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计资料收悉。经委托鹤山市城市综合管理局组织初步设计审查会审查,原则同意由广东省交通规划设计研究院股份有限公司和珠海市规划设计研究院编制的初步设计文件,现根据专家审查意见批复如下:

一、建设规模

项目起于沙坪镇大雁山,终于桃源镇旺龙村,全长约 25.6km (左右辅道合计),单侧辅道路基宽度 17.5 米,双向 4 车道,按行车速度为 40Km/h 的城市次干路设计。建设内容包括道路、桥涵、给排水、电气、绿化和交通设施等。初步设计投资概算的建安费约 7.2 亿元。

1



二、对于以下问题在下一阶段设计中应进行修改和完善

(一) 道路及交通工程

1、建议每两个主要交叉路口之间均设置一组以上主辅道出入口；每组主辅道出入口间，在辅道上设置连续的集散道，以减少对辅道交通的干扰。

2、优化公交车站平面布置，尽量避开主辅道出入口交织段。

3、应结合周边已建场地竖向条件、片区城市防排洪要求和非机动车的要求，进一步优化道路竖向设计。

4、建议完善沿线与规划路线平交口的设计，优化部分交叉口设计，如大雁山立交尽可能利用原有匝道，以节约工程造价。

5、路基设计中，辅道应采用与主道一致的设计标准，并与主道同期实施。

6、建议加大软基处理方案中排水固结法的超载比。

7、建议路基处理方案中厚度大于 3m 的人工填土增加翻挖分层回填碾压的比选方案。

8、建议统一调配主辅道土石方。

9、应按照《江门市道路交通标志和标线设置指引》设计，如增设限高标志和部分限高设施。

(二) 给排水工程

1、结合沿线雨污水设施的现状，复核雨污水的纳水量和做好衔接措施。

2、建议增设路基边的排水沟。

三、电气工程

1、建议统筹考虑主道和辅道的照明系统及配电系统设置。

2、完善公交车停靠站的管线设计。



四、工程概算

- 1、建议进一步核实部分材料单价。
- 2、应按照“营改增”计价模式调整本概算。

五、工程设计除应满足现行相关技术标准要求外，同时还应符合发改、财政、环保、水务、规划、城管和交通等相关管理部门的规定，请结合有关管理部门意见作相应调整。

六、本初步设计文件作进一步修改完善后，可作为施工图设计的依据。提交施工图设计审查时，应将本批复文件以及设计单位对审查意见采纳情况的说明一并送施工图审查机构作为审查依据。

附件：国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程初步设计审查会议专家评审意见

江门市住房和城乡建设局
2016年6月20日



公开方式：依申请公开

联系人：林海 联系电话：3829880 传真：3831660

抄送：鹤山市城市综合管理局，广东省交通规划设计研究院股份有限公司，
珠海市规划设计研究院

江门市住房和城乡建设局办公室

2016年6月20日印发





8FD39-4C7E15-148

附件 8: 施工图审查报告



广州市市政工程设计研究院
Guangzhou Municipal Engineering Design & Research Institute

广州市市政工程施工图审查中心

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线 工程辅道工程

施工图设计文件 审查报告

审查编号: 16-175

广州市市政工程施工图审查中心

2016年10月26日



广州市市政工程施工图审查中心 施工图设计文件审查报告

审查资质等级：一类审查机构

证书编号：19007

工程名称：国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程

建设单位：鹤山市地方公路管理站

设计单位：广东省交通规划设计研究院股份有限公司、
珠海市规划设计研究院

勘察单位：广东省交通规划设计研究院股份有限公司

审查编号：16-175

法定代表人：吴粤军（签字）

技术负责人：邱 维（签字）

项目负责人：阳仕武（签字）

报告清单：《建设工程施工图设计文件程序性审查表》

《施工图设计文件审查意见单》（分专业）

《施工图设计文件审查合格书》

广州市市政工程施工图审查中心

2016年10月28日



建设工程施工图设计文件程序性审查表

GZSZST-CX10-07-2016A

第 1 页 共 1 页

工程名称	国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程	审查编号	16-175	
建设单位	鹤山市地方公路管理站			
立项批复	建设规模	起于沙坪街道石溪东侧附近国道G325线,经大雁山互通立交沿佛开高速公路西北侧南行,与雁五线相交后,接江门大道雁山连接线辅道,继续前行与江沙公路相交后从雁山碧桂园南侧经过,转向西南下穿广珠铁路及江肇高速公路,经桃源镇沿现状国道G325线改造,止于桃源镇旺龙村,接既有国道G325线。路线全长26.409公里(左右侧辅道合计)。城市次干路,四车道,单侧路基宽度17.5米。设计速度为40km/h。		
	总投资	103419.36 万元		
	办理情况	<input checked="" type="checkbox"/> 已办理 <input type="checkbox"/> 应办理而未办 <input type="checkbox"/> 不须办理		
初步设计批 复	建设规模			
	总投资	万元		
	办理情况	<input checked="" type="checkbox"/> 已办理 <input type="checkbox"/> 应办理而未办 <input type="checkbox"/> 不须办理		
专 业 管 理 部 门 审 查 意 见	部 门	已办理	应办理而未办	不须办理
	规 划	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	消 防	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	环 保	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	人 防	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	卫 生	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	交 警	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	地 震	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	民 航	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
园 林	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
施工图设计	建设规模	路线全长 12.858 公里。城市次干路,四车道,辅道路基总宽度为2×17.5米。设计速度为40km/h。		
	总投资	约 9.946 亿元		
工程勘察	勘察单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	资质等级:甲 级	
	工程与资质等级是否相符: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		工程等级:大 型	
	签章是否符合要求: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
工程设计	勘察费用	<input type="checkbox"/> 按标准支付 <input type="checkbox"/> 未按标准支付 <input type="checkbox"/> 无支付证明		
	设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司、珠海市规划设计研究院	资质等级:甲 级	
	工程与资质等级是否相符: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		工程等级:大 型	
	签章是否符合要求: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	设计费用	<input checked="" type="checkbox"/> 按标准支付 <input type="checkbox"/> 未按标准支付 <input type="checkbox"/> 无支付证明		
审 查 意 见	注册建筑师:	(级)	注册结构师: (级)	
	经程序性审查,认为建设单位报送的材料是有效的(合格)技术审查。 <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">广东省建设工程施工图设计文件审查专用章</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">机构名称:广州市市政工程设计研究院审查中心</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">机构类别:一类、二类 认定书编号:10097</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">业务范围:一类是(房屋建筑工程)工程;二类是(市政基础设施工程)工程</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">有效期至:2017年07月07日</p> </div>			

注: 1.本表由项目负责人签字确认。

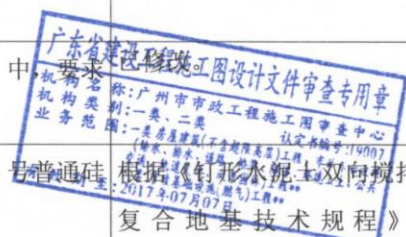
2.本表一式五份,一份存审查单位,三份交建设单位,一份待技术性审查合格后一并报建设行政主管部门备案。



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 辅道工程第二册道路工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	道路
序号	审查意见	回复意见	
一	违反建设工程强制性条文方面:		
	无		
二	违反专业规范、规程和设计深度不足方面:		
	第二分册道路工程 (路基)		
1	图纸及资料漏缺		
(1)	缺少锚杆、锚索及桩板墙边坡支护的结构计算书, 需补交。	已补充	
(2)	缺少挡土墙结构计算书, 需补交。	已补充	
2	DL(2)-1 路基路面设计说明		
(3)	沥青混合料用细集料质量技术要求 (表 8-9) 中 坚固性 (>0.3mm 部分) 不小于 12% 有误。	已补充	
(4)	双向水泥土搅拌桩, 要求水泥采用标号为 425 号普通硅酸盐水泥不妥, 修改水泥强度。	已补充	
(5)	YK44+796~YK44+855 路段采用高压旋喷桩, 补充相关的设计参数及施工技术要求。	已补充	
3	DL(2)-38 人行道步梯设计图		
(6)	梯道落地的人行道宽度 100cm, 与梯道的设计宽度 300cm 不相匹配。	落地人行道宽度改为 300cm。	



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 辅道工程第二册道路工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	道路
序号	审查意见	回复意见	
4	DL(2)-42 软土路基处理设计表		
(7)	漏缺左辅道的设计图纸。	已补充	
(8)	漏缺右辅道 YK42+084.80~+193.90 桥下路段的设计内容。	已补充	
(9)	设计表中, 漏缺水泥搅拌桩复合地基承载力指标要求, 应补充。	已补充	
5	DL(2)-45 软土路基处理设计图		
(10)	辅道在下穿广佛江鹤山链接线跨线桥之处, 采用高压旋喷桩处理, 但浆液压力设为 20MPa, 流量设为 120L/min, 需核实并综合分析既有桥梁桩基的间距, 当间距较近时, 为防止高压旋喷桩施工对桩基的挤压偏移影响, 需核减压力及流量。	已修改	
6	DL(2)-92 锚索构造-拉力型		
(11)	设计指定 OVM 锚具不妥。		
第三分册道路工程(挡墙、路肩、路面交叉)			
7	DL(3)-34 路肩挡墙顶砼防撞栏钢筋构造图		
(12)	防撞栏预埋钢筋 N5, 面临迎撞面的上端砼锚固长度不足, 应按规范延长。	按规范延长。	
(13)	N3 主筋在迎撞面的腰部, 不应转折, 应向下延伸足够的锚固长度。	钢筋图参照省厅颁布的桥梁 SS 级防撞栏, 满足规范要求。	
8	DL(3)-35 人行道外侧护栏设计图		
(14)	护栏水平杆件之间的净距大于规范的限制 140mm, 需	更改护栏形式	

第 4 页共 6 页



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 辅道工程第二册道路工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	道路
序号	审查意见	回复意见	
	修改。		
(15)	补充底座与锚筋之间的详细焊接技术要求。	补充。	
9	DL(3)-36 路基每公里土石方数量表		
(16)	由于主辅道结合施工, 建议辅道与主线统筹考虑土石方的调配利用。	由于主辅道均以弃方为主, 且主道与辅道投资主体不一样, 土石方调配维持原设计。	
10	平面交叉工程		
(17)	平面交叉处, 道路转弯处的弯道半径不应少于 15m, 需核改。	经核查, K47+060 处碧桂园小区路位置, 两侧为已建成小区, 无法征拆, 且道路为供小区内 机动车通行工程处维持原设计; YK51+940 右侧主南路平交口 西侧为一栋 3 层楼砼房, 无法 征拆, 本初维持原设计;。 有效期至: 2017 年 07 月 07 日	
三	其他方面:	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股份有限公司 业务范围: 公路行业甲级, 市政行业(道路工程、桥梁工程, 城市隧道工程) 专业甲级 资质证书编号: A144004269 有效期至: 2017 年 04 月 16 日	

审查人: 阳仕武

联系电话: 020-83765062

电子邮箱: swoy@qq.com

日期: 2016 年 7 月 25 日

(打印名、签字并加盖设计出图章)

联系电话: 020-37393202

电子邮箱: 10750598

日期: 2016 年 8 月 22 日

复审确认:

(签字并加盖审查专用章)

阳仕武

日期: 2016 年 8 月 28 日

注: 1.本单由审查人先填写, 附于审查意见告知书后, 通过中心公共邮箱电邮传给建设单位(或勘察设计单位)。
2.本单全部回复、确认、签字、盖章后的正式文件归档。本单每页均须加盖勘察设计出图章和审查专用章。
3.本单完成后附于施工图设计文件审查报告后, 一式五份, 一份存审查机构, 四份交建设单位。

第 5 页共 6 页





施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅 道工程 第二册 第一分册 道路工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	道路专业
序号	审查意见(审查人填写)	回复意见(设计人填写)	
一	违反建设工程强制性条文方面:		
1	无		
二	违反专业规范、规程和设计深度不足方面:		
(1)	路线平面图上,道路的起、终点里程对应主线的里程关系应 标注;曲线元素表中的交点号的起点和终点,请用汉语拼音 字母 QD 和 ZD 表示,不要用 BP 和 EP 或 JD 表示。	已核查修改。	
(2)	路线平面图(Z 辅道)第 5 页至第 16 页,曲线元素表中的 交点均错了,第 5 页 JD3 应为 JD6,其余类推,请更正。	已核查修改。	
(3)	直线,曲线及转角表中的交点号起点和终点请用汉字拼音字 母 QD 和 ZD 表示,不要用 BP 和 EP 或 JD 表示。	已核查修改。	
(4)	道路用地图应将道路的边线绘出。	已核查修改。	

审查人: 熊朝钦

(打印名)

联系电话: 020-83839794

电子邮箱:

日期 2016 年 07 月 22 日

日期: 2016 年 8 月 22 日

日期: 2016 年 9 月 6 日

注: 1.本单由审查人先填写,附于审查意见告知书后,通过中心公共邮箱电邮传给建设单位(或勘察设计单位)。

2.本单全部回复、确认、签字、盖章后的正式文件归档。本单每页均须加盖勘察设计出图章和审查专用章。

3.本单完成后附于施工图设计文件审查报告后,一式五份,一份存审查机构,四份交建设单位。



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程 第一册 总体设计	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	道路专业
序号	审查意见(审查人填写)	回复意见(设计人填写)	
一	违反建设工程强制性条文方面:		
1	无		
二	违反专业规范、规程和设计深度不足方面:		
(1)	总说明书二.2, 主要技术指标表(表 2-1)有些指标有误, 有多项指标主道与辅道搞反了, 请更正。	已核查更正	
(2)	图号 ZT-5, 各条辅道的设计起、终点, 对应主线的里程关系应标注; 图号 ZT-5 第 4 页, y ₂ 辅道的设计起点, 误写成 y ₂ 辅道设计终点, 请更正。	已核查修改。	
(3)	图号 ZT-8 第 3 页, z ₁ 、y ₁ 辅道终点的位置及里程未标注。	已核查修改。	
(4)	图号 ZT-8 第 4 页, Z、y 辅道起点里程对用主线的里程关系应标注; Z、y 辅道终点里程对应主线的里程关系应标注。	已核查修改。	
(5)	图号 ZT-8 第 35 页, y ₂ 辅道设计起点, 误写成 y2 辅道设计终点, 请更正。z ₂ 、y ₂ 辅道设计起、终点, 对应主线的里程关系应标注。	已核查修改。	
(6)	图号 ZT-12, 水泥混凝土路面的抗滑要求应提出, 即压纹深度应提出。	已核查修改。	
(7)	图号 ZT-12、ZT-13, 曲线元素表中的交点号与起点和终点请汉语拼音字母 QD 和 ZD 表示, 不要用 JD 用表示。	已核查修改。	
(8)	图号 ZT-15、ZT-17、ZT-19, 图中的 Ht、Wz、Wy、At、Aw、代表的意义应标注。	已补充。	



审查人: 熊朝钦

设计回复人: 王钊

复审确认: 熊朝钦

(打印名)

(打印名、签字并加盖设计单位出图章)

(签字并加盖审查机构审查专用章)

联系电话: 020-83839794

单位名称: 广东省交通规划设计研究院股份有限公司
联系电话: 020-83839794
地址: 广州市天河区珠江新城华夏路10号
业务范围: 市政行业(道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级
资质证书编号: 10750598
有效期至: 2017年04月16日

电子邮箱:

电子邮箱: 10750598@qq.com

日期 2016 年 07 月 22 日

日期: 2016 年 8 月 22 日


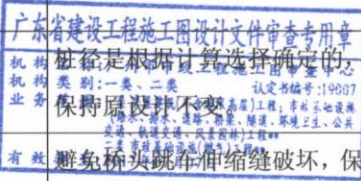
日期: 2016 年 9 月 6 日

- 注: 1.本单由审查人先填写, 附于审查意见告知书后, 通过中心公共邮箱电邮传给建设单位(或勘察设计单位)。
2.本单全部回复、确认、签字、盖章后的正式文件归档。本单每页均须加盖勘察设计出图章和审查专用章。
3.本单完成后附于施工图设计文件审查报告后, 一式五份, 一份存审查机构, 四份交建设单位。



施工图设计文件审查意见单



GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 先鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程 两阶段施工图设计 第四册 第一分册 桥涵工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	桥涵
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
一	违反建设工程强制性条文方面:	 单位名称: 广东省交通规划设计研究院股份有限公司 业务范围: 公路行业甲级; 市政行业(道路工程、桥梁工程, 城市隧道工程)专业甲级 资质证书编号: A144004359 有效期至: 2017年04月16日	
1	无		
二	违反专业规范、规程和设计深度不足方面:	 桩径是根据计算选择确定的, 保持原设计不变。 避免桥头跳车伸缩缝破坏, 保持原设计不变。	
1	计算书		
(1)	请补充涵身及盖板、盖板支撑梁的计算书。	按要求补充计算书	
2	QH(1)-1 设计说明		
(2)	主要技术标准补充设计使用年限及安全等级。	按照意见执行。	
(3)	补充与各桥涵相关的地质水文情况说明。	按照意见执行。	
3	QH(1)-5、32、59、85 古蚕水中桥、蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥、桃园中桥桥型布置图		
(4)	建议改用桩径为Φ120的桩基。		
(5)	主梁与桥台间补设伸缩缝。		
(6)	古蚕水中桥补充地质钻孔柱状图。	本桥暂无钻孔, 施工前进行补钻。	
4	QH(1)-7、34、61 古蚕水中桥、蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥薄壁桥台一般构造图		



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 先鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程 两阶段施工图设计 第四册 第一分册 桥涵工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	桥涵
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
(7)	背墙倾斜示意图中, 补充箱梁与背墙之间的缝宽标注。	按照意见修改。	
(8)	未见与嵌岩深度有关的表, 请核改。	按照意见修改。	
5	QH(1)-12、39、66 古蚕水中桥、蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥薄壁桥台支撑梁钢筋构造图		
(9)	II-II 断面增设箍住中间三根主筋的闭合箍筋。	按照意见修改。	
6	QH(1)-14、41、68、91 古蚕水中桥、蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥、桃园中桥小箱梁横断面布置图		
(10)	10cmC40 砼整体化层, 建议采用 C50 砼, 以便参与整体受力计算; 防撞墙底应设砼整体化层。		
7	QH(1)-20、47、74、97 古蚕水中桥、蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥、桃园中桥小箱梁支座调平块构造图		
(11)	梁底砼楔块及台帽支座垫石与支座接触面, 宜设置钢板。	本图为广东省厅通用图。采用钢板不方便施工。	
8	QH(1)-26、53、80、103 古蚕水中桥、蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥、桃园中桥搭板普通钢筋构造图		



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 先鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程 两阶段施工图设计 第四册 第一分册 桥涵工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	桥涵
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
(12)	补充搭板锚筋的规格与大样。 	搭板图中锚筋仅为示意, 具体规格及大样详见桥台背墙图纸 N11#钢筋。	
(13)	建议设置搭板枕梁。 	本图为广东省厅通用图。保持原设计不变。	
9	QH(1)-87 桃园中桥柱式台一般构造图		
(14)	背墙倾斜示意图中, 补充箱梁与背墙之间的缝宽标注。	按照意见修改。	
(15)	未见与嵌岩深度有关的表, 请核改。	详见桥台一般构造图表格。	
(16)	桩径为 160, 台身宽度 170, 桩身 1 号钢筋会伸出台身, 请核改。	按照意见修改。	
10	QH(1)-113 ZK43+267.413 钢筋混凝土盖板涵布置图		
(17)	平面图补充人行踏步。 	按照意见补充。	
11	QH(1)-115、120、128、134 ZK44+300.056、ZK49+782.225、YK44+315.759、YK49+759.816 钢筋混凝土盖板涵布置图		
(18)	本涵洞一孔过人, 一孔过水, 核实在进、出口位置两孔之间是否设置分隔。	经核实, 已设置分隔, 且将 ZK49+782.225, ZK49+782.225 洞内填土抬高。	
12	QH(1)-116、119、121、129、133、135 ZK46+475.398、ZK49+202.887、ZK50+757.107、YK46+478.155、YK49+253.754、YK50+75553.622 (燃气管保护涵) 钢筋混凝土盖板涵布置图		

第 3 页 共 4 页



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 先鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程 两阶段施工图设计 第四册 第一分册 桥涵工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	桥涵
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
(19)	补充基地承载力要求。	按意见补充	
13	QH(1)-130 YK47+550~YK47+640 (改河) 钢筋混凝土盖板涵布置图		
(20)	补充涵洞对接处 (支撑梁处) 涵身构造图。	按意见补充	
三	其他		
(21)	各桥缺桩位坐标表, 请补充。	按意见补充	
(22)	缺预制小箱梁、预制横梁及现浇湿接缝构造图。	详见桥涵工程第二分册	
(23)	缺预制小箱梁的预应力钢束图、普通钢筋图、调平层钢筋构造图、湿接缝钢筋图。	详见桥涵工程第二分册	
(24)	明确各桥预制小箱梁是否设置预拱及预拱值。	在小箱梁设计说明中已有明确设置预拱值。	
(25)	根据计算, 核实古蚕水中桥、蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥桥台配筋是否安全。	修编将蚬江河中桥、Y2K52+727.000 中桥桥台改为柱式台, 所有桥台根据计算表明配筋安全。	

审查人: 汪淑贤
(打印名)

设计回复人: 林桢楷
(打印名、签字并加盖设计单位出图章 (签字并加盖审查机构审查专用章))

联系电话: 020-83827950

电子邮箱:

日期: 2016 年 07 月 22 日

广东省建设工程勘察设计院股份有限公司
业务范围: 公路行业甲级; 市政行业 (道路工程、桥梁工程、城市轨道交通工程) 专业甲级
资质证书编号: A144004359
日期: 2015 年 01 月 06 日

日期: 2016 年 10 月 18 日

注: 1. 本单由审查人先填写, 附于审查意见告知书后, 通过中心公共邮箱电邮传给建设单位 (或勘察设计单位)。

2. 本单全部回复、确认、签字、盖章后的正式文件归档。本单每页均须加盖勘察设计出图章和审查专用章。

3. 本单完成后附于施工图设计文件审查报告后, 一式五份, 一份存审查机构, 四份交建设单位。



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程 辅道工程 第四册 第二分册 桥涵工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	桥涵
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
一	违反建设工程强制性条文方面:		
	无		
二	违反专业规范、规程和设计深度不足方面:		
K48+000 人行天桥			
1	请提供人行天桥主体结构的计算文件, 以备审查。	按照意见补充	
2	人行天桥设计说明		
(1)	作为施工图文件, 应补充工程地质详勘资料的说明。	按照意见补充	
(2)	列出的主要设计规范中, 缺少桩基础设计与施工相关规范, 请补充。	原施工图设计说明就已有相关规范	
(3)	单侧花槽荷载标准值, 请补充。	按照意见补充	
(4)	应明确桥梁主体结构设计使用年限。	按照意见补充	
3	桥位平面图		
(5)	缺少桥梁轴号线及定位尺寸的标注, 请补充。		
(6)	K48+000 人行天桥桥位平面图, 请核实 110KV 雁雅乙线雁上线高压电缆与天桥主梁桥面距离是否满足《城市人行天桥与人行地道技术规范》(CJJ 69-95) 的相关规定。		
		110KV 雁雅乙线雁上线高压电缆进行迁改。	
4	桥型布置图		
(7)	天桥主桥与梯道人行通行净宽尺寸不匹配, 不满足《城市人行天桥与人行地道技术规范》(CJJ 69-95) 的相关规定, 请核对。	根据意见进行核对修改。	
(8)	天桥立面图中, 应标示主桥桥下机动车通行限界,	经核查, 净空满足要求	

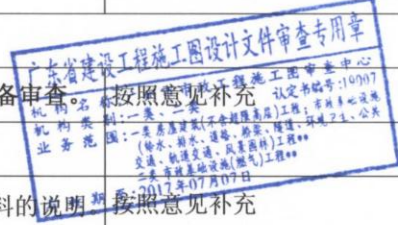
第 1 页 共 4 页



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 辅道工程 第四册 第二分册 桥涵工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	桥涵
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
	并核实净空是否满足, 并须设桥下限高的交通标志。		
(9)	立面图中, 建议补充地质钻孔柱状图。 	本桥地质钻孔暂缺, 桩底标高均为暂定, 因此暂无地质钻孔柱状图。施工前进行补钻。	
(10)	缺少桩基编号及坐标表, 请补充。	按照意见补充	
5	桥墩、人行梯道承台钢筋构造图		
(11)	承台底(桩头部分)应增设防裂钢筋网片, 请补充。	按照意见补充	
6	桩基钢筋构造图		
(12)	应补充桩基施工的基本要求、终孔原则及桩基检测方法等相关说明。	详见“人行天桥设计说明”	
7	其他		
(13)	建议补充天桥绿化自动喷淋系统。	增加自动喷淋系统, 详见管线册。	
K47+060 车行天桥			
8	请提供车行天桥主体结构的计算文件, 以备审查。	按照意见补充	
9	车行天桥设计说明		
(14)	作为施工图文件, 应补充工程地质详勘资料的说明。	按照意见补充	
(15)	列出的主要设计规范中, 缺少桩基础设计与施工相关规范, 请补充。	原施工图设计说明就已有相关规范	
(16)	应明确桥梁主体结构设计使用年限。	按照意见补充	
10	桥位平面图		
(17)	缺少桥梁轴号线及定位尺寸的标注, 请补充。	按照意见补充	



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 辅道工程 第三册 管线工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	给排水
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
(16)	部分雨水检查井内的管道衔接没有满足规范推荐的管顶平接的要求, 请复核。	按意见修改完善	
(17)	雨水管道每隔适当距离及排入河涌、涵洞前的检查井内宜设置沉泥槽, 污水倒虹管东污-213~21、西污-224~225 的进水井前一检查井应设置沉泥槽。	按意见设置沉泥井、闸槽井	
(18)	部分 DN400 污水管段检查井间距超过规范最大间距 40m 的要求, 请调整。	局部大于 40m 的管段较少, 基本满足规范要求	
5	GX-10、11 管道纵断面图		
(19)	补充地质柱状图, 作为管道基础设计的依据。	按意见补充	
(20)	按修改后的管道平面布置图对应调整管道纵断面图, 补充检查井沉泥槽示意。	按意见补充	
6	GX-12 排水沟槽开挖回填示意图		
(21)	第 5 页沟槽开挖宽度表中管沟宽偏大, 不符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 第 4.3.2 条规定, 请复核。	按意见修改	
7	GX-16 桥面落水管安装示意		
(22)	补充立管底部标高及检查口安装高度, 材料表补列水管及连接件, 桥墩排水连接井前的做法检查井工程量。		
8	GX-17 排水边沟导流井大样图		
(23)	说明第 3 条图集号应补充为 06MS201-3-29, 盖板型号改为 3-2; 第 4 条三级钢筋改为 HRB400, 四级钢筋改为 HRB500.	按意见修改	

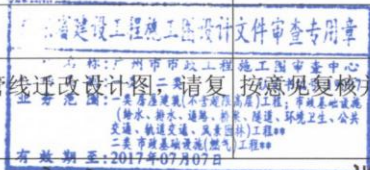
第 3 页 共 4 页



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 辅道工程 第三册 管线工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司 珠海市规划设计研究院	审查专业	给排水
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
(24)	明沟 (渠) 接入导流井处应加设拦污格栅。	按意见补充	
9	GX-19 防沉降井盖大样图		
(25)	说明第 3 条标准号 GB6414-86 已作废, 应改为 GB6414-1999; 第 5 条标准号 GB9441-88 已作废, 应改为 GB/T9441-2009。	按意见修改	
10	GX-19 电力平面布置图		
(26)	图例中粗虚线图例应改为与总平面图图例一致。	按意见修改完善	
(27)	补充两侧电力接线井位置坐标或定位尺寸, 部分电缆排管工作 井间距偏大, 建议不宜超过 80m。	按意见补充坐标定位; 按意见调整	
(28)	补充电缆排管过路牵引施工段 PE 管平面布置示意。	按意见修改补充	
11	GX-33 管线迁改主要工程数量表		
(29)	找不到与改迁工程量相对应的各专业管线迁改设计图, 请 核。	按意见复核并补充完善	

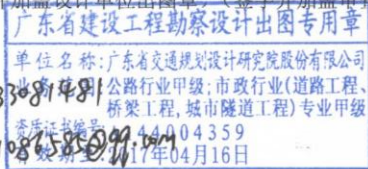


审查人: 张业忠
(打印名)

设计回复人: 刘继行

复审确认: 林世忠

(打印名、签字并加盖设计单位出图章) (签字并加盖审查机构审查专用章)



联系电话: 83765127

联系电话: 13533087488

电子邮箱: (填审查人的邮箱)

电子邮箱: 1531087585@qq.com

zhangyz848@163.com

日期: 2016年7月22日

日期: 2016年8月31日

日期: 2016年9月27日

注: 1.本单由审查人先填写, 附于审查意见告知书后, 通过中心公共邮箱电邮传给建设单位 (或勘察设计单位)。

2.本单全部回复、确认、签字、盖章后的正式文件归档。本单每页均须加盖勘察设计出图章和审查专用章。

3.本单完成后附于施工图设计文件审查报告后, 一式五份, 一份存审查机构, 四份交建设单位。



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线 工程辅道工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公 司海珠市规划设计研究院	审查专业	绿化工程
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
一	违反建设工程强制性条文方面:		
1	无		
二	违反专业规范、规程和设计深度不足方面:		
一	设计说明		
1	本绿化工程为独立分册, 应在设计说明中补充相关工程概况。	按意见补充	
2	设计依据中当《城市道路绿化规划与设计规范》存在笔误, 应修改。	按意见修改。	
3	说明中对植物胸径的要求为离地面 1.2 米处的直径, 应按照规定要求修改为: 距地面 1.3 米高处的乔木树干直径。	按意见修改。	
4	绿化施工注意事项中, 应为“一探、二试、三挖”。	按意见修改。	
二	绿化标注段放线平面图		
1	放线图中地被的具体位置和范围表达不清晰, 应调整比例或者分乔灌木和地被出图。	修编分乔灌木和地被出图。	
三	绿化总体平面设计图		
1	施工图中地被应备注面积或长宽以利施工和计量。	按意见补充。	
2	图 1/68 中, 线性布置的灌木红继木应标注清晰尺寸或者是放线网格, 以指导施工。	按意见增加标注间距。	
3	图 11/68 中央绿化带分段设计应合理, 建议此段延续种植小叶榄仁, 以桥底为分隔。	按意见修改。	
4	天桥下绿化带应考虑其净空, 不宜种植乔木。如图 37/68。	天桥下改种植灌木。	
5	桥底下的通行位置应注意留出。图 60/68、66/68 等。	已按意见修改。	

第 1 页 共 2 页



施工图设计文件审查意见单

GZSZST-CX10-08-2016A

工程名称 (子项名称)	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线 工程辅道工程	审查编号	16-175
勘察设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公 司海珠市规划设计研究院	审查专业	绿化工程
序号	审查意见 (审查人填写)	回复意见 (设计人填写)	
6	渠化岛不建议选用台湾相思。图 61/68.	修改为火焰木。	
7	人行道通行入口处不应种植行道树，以免阻挡行人 通行。图 62、63、64 等。	按意见修改。	
8	规则式种植乔灌木应标明株距，以利施工。	按意见补充。	
9	调头位渠化岛应留出足够通透的车行视距，以利行 车安全，避免种植浓密的灌木。图 3/68.	按意见修改。	
10	匝道出入口位置应预留通透行车视距，以利安全。 图 5/68、9/68 等。	按意见修改。	
11	苗木表中部分灌木规格有误，建议按定额规格选用， 如米兰、毛杜鹃、散尾葵等。	按意见修改。	
12	施工图应能清晰反映所设计内容，以指导施工。部 分绿化带中的地被布置表示不清晰，建议调整出图 比例或者分乔灌木和地被出图。	按意见修改出图样式，使绿化带的地 被布置表达清晰。	

审查人: 邝婉旋

(打印名)

联系电话: 13609760044

电子邮箱:

日期: 2016 年 07 月 22 日



电子邮箱:

日期: 2016 年 8 月 22 日

日期: 2016 年 月 日

注: 1.本单由审查人先填写, 附于审查意见告知书后, 通过中心公共邮箱电邮传给建设单位(或勘察设计单位)。

2.本单全部回复、确认、签字、盖章后的正式文件归档。本单每页均须加盖勘察设计出图章和审查专用章。

3.本单完成后附于施工图设计文件审查报告后, 一式五份, 一份存审查机构, 四份交建设单位。



施工图设计文件审查合格书（市政基础设施工程）

GZSZST-CX10-10-2016A

审查编号：16-175

第 1 页共 1 页

工程名称	国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程	工程地址	鹤山市国道 G325
建设单位	鹤山市地方公路管理站	负责人及电话	杨工：13827063909
设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司、珠海市规划设计研究院	负责人及电话	王工：15899964819
勘察单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	负责人及电话	苏工：020-37393258

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第 13 号），本工程施工图设计文件经审查合格。

技术负责人（签字）：

审查机构：广州市市政工程施工图审查中心
(加盖公章)

法定代表人（签字）：

日期：2016 年 10 月 20 日

工程概况		审查人员签字		
工程类型 (打☑)	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建	审查专业	审查人员	签字
	<input type="checkbox"/> 给水、排水工程 <input type="checkbox"/> 燃气、热力工程 <input checked="" type="checkbox"/> 道桥隧工程 <input type="checkbox"/> 轨道交通工程 <input type="checkbox"/> 环境卫生工程 <input type="checkbox"/> 风景园林工程 <input type="checkbox"/> 其他	勘察	王金生	
		道路	阳仕武、熊朝钦	
		桥涵	汪淑贤、谭礼陵	
		结构	阳仕武	
		交通	康依依	
		绿化	邝婉旋	
工程规模	<input checked="" type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型	给排水	张业忠	
路线全长 12.858 公里。城市次干路，四车道，辅道路基总宽度为 2×17.5 米。设计速度为 40km/h。		照明	林辉	
备注				

注：1. 本合格书由审查机构对审查合格的建设工程施工图设计文件核发。 2. 本合格书是基本建设程序的法定文书，不得涂改、伪造。 3. 本合格书在工程竣工后作为工程档案归档。 4. 本合格书一式四份，建设行政主管部门、建设单位、勘察设计单位、施工图审查机构各一份。 5. “审查专业”栏，请根据项目实际情况增添或删减专业，如：交通、园林、环保、轨道交通、机械、通信信号、站场、线路等。



附件 9: 原水土保持方案批复文件

广东省水利厅文件

粤水水保〔2015〕45号

广东省水利厅关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案的批复

鹤山市交通发展实业公司:

你单位关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书报审申请函及有关材料收悉。我厅委托省水利水电技术中心对该报告书进行了技术审查,提出了审查意见(见附件)。经研究,我厅基本同意该审查意见,现批复如下:

一、项目概况

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程位于江门鹤山市境内,线路起于沙坪镇大雁山,与既有国道 G325 线分离,总体沿旧路东侧南行,终于桃源镇旺龙村,接既有国道 G325 线。线路全长 13.2 公里,采用六车道一级公路标准建设,设计行车速度 80 公里



/小时。工程建设内容包括路基工程、桥涵工程、互通立交等，工程占地总面积 124.97 公顷，其中永久占地 116.3 公顷、临时用地 8.67 公顷。土石方挖方总量 266.77 万立方米，填方总量 120.58 万立方米，弃方总量 146.19 万立方米（其中，8.37 万立方米剥离表土拟用于后期绿化覆土；0.8 万立方米钻渣泥浆运至立交互通和桥梁下低凹地就地摊平处理；137.02 万立方米弃渣运往鹤山国际物流港利用）。工程估算总投资 13.65 亿元，其中土建投资 9.03 亿元。计划于 2015 年 9 月开工，2017 年 8 月建成通车，建设总工期 24 个月。项目区属省级水土流失重点监督区。

二、项目建设水土保持总体要求

（一）基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

（三）同意水土流失防治责任范围为 130.9 公顷，其中项目建设区 124.97 公顷、直接影响区 5.93 公顷。

（四）基本同意水土流失预测的内容和方法。预测工程建设将扰动地表面积 124.92 公顷，其中损坏水土保持设施面积 77.44 公顷（需缴纳水土保持补偿费面积 55.53 公顷）。工程建设可能产生水土流失总量 2.24 万吨，其中新增 2.11 万吨。

（五）基本同意本工程水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。项目建设过程中，应切实做好表土的保护利用，加强路基挖填期间的临时防护措施，避免造成水土流失影响周边



河道、公路、居民点等重要区域。土建施工结束后，应及时恢复桥底和施工迹地植被。

(六) 基本同意水土保持监测的内容和方法。

(七) 同意水土保持估算编制的原则、依据和方法。核定工程水土保持估算总投资为 4605.15 万元(主体设计已列 4237.85 万元、本方案新增 367.3 万元)，其中，水土保持补偿费 16.66 万元。

三、建设单位在工程建设和运行管理中应重点做好的工作

(一) 加强水土保持工作的日常管理,做好水土保持后续设计,将水土保持方案落实到主体工程初步设计、施工图设计中。工程招标文件和施工合同中应明确水土保持内容,将水土流失防治责任落实到各施工单位。

(二) 落实水土保持专项资金,按水土保持“三同时”制度的要求,落实各项水土流失防治措施。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度。

(三) 切实做好水土保持监测工作。委托具有水土保持监测资质的机构开展水土保持监测工作,并按规定向我厅、省水土保持监测站以及江门市水务局和鹤山市水务局提交监测实施方案和监测报告。监测工作应从施工准备期开始。

(四) 加强水土保持工程建设监理工作,确保水土保持工程建设进度和质量。

(五) 定期向我厅以及江门市水务局和鹤山市水务局通报水土保持方案的实施情况,接受水行政主管部门的监督和检查。工



程实际开工建设时间、监理情况须报我厅以及江门市水务局和鹤山市水务局备案。

(六)项目建设如涉及防洪安全、水利设施建设等其他方面的问题，需按规定报有审批权限的部门审批。

(七)项目建设地点、工程规模如发生重大变化，须及时补充或修改水土保持方案报我厅审批。水土保持方案实施过程中，弃渣点、水土保持措施发生重大变更的，须报我厅批准。

(八)核定缴纳水土保持补偿费 1.666 万元，须在项目开工前一次性向我厅缴纳。

四、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在投产使用前须通过我厅组织的水土保持设施验收。

附件：省水利水电技术中心《关于报送国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书（报批稿）审查意见的函》（粤水技术〔2015〕218 号）



广东省水利水电 技术中心 文件

粤水技术〔2015〕218号

关于报送国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段 改线工程水土保持方案报告书（报批稿） 审查意见的函

政务中心：

5月14日，你中心转来鹤山市交通发展实业公司报送的《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案》（送审稿））及附件收悉。5月22日，我中心在鹤山市主持召开了《水保方案》（送审稿）技术评审会，会后印发了初步审查意见（粤水技术〔2015〕199号）。根据初步审查意见，编制单位广东省水利水电科学研究院对《水保方案》（送审稿）进行了补充、修改和完善，于6月8日将经

-5-



过修改完善后的《水保方案》(报批稿)报送我中心复审。经审查,该《水保方案》(报批稿)基本达到《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)要求。现将审查意见(详见附件)报送你中心。

附件:国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持
方案报告书(报批稿)审查意见



抄送:厅水保处,鹤山市交通发展实业公司,广东省水利水电科学研究院。

广东省水利水電技術中心

2015年6月9日印发



附件

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 水土保持方案报告书（报批稿）审查意见

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程位于鹤山市境内，广东省发展和改革委员会于 2014 年 12 月以粤发改交通〔2014〕830 号将该工程列入广东省 2014 年至 2017 年政府投资普通国省道项目建设计划，线路起于沙坪镇大雁山（K0+860）与现有国道 G325 线在桩号 K40+180 分离，终于桃源镇（K14+060）接回国道 G325 线桩号 K54+330 处，路线全长 13.20km，采用双向六车道一级公路标准建设，设计行车速度 80km/h，主线路幅宽 32.5m，另外在主线两侧设置侧分隔带、非机动车道和人行道等设施，采用沥青砼路面，全线设特大桥 2142m/2 座、大桥 1229m/4 座、中桥 112m/2 座、涵洞 43 道、互通立交 4 处。工程总占地面积 124.97hm²，其中永久占地 116.30hm²；土石方挖方总量 266.77 万 m³，填方总量 120.58 万 m³，弃方总量 146.19 万 m³（其中 8.37 万 m³为剥离表土用于绿化覆土，0.80 万 m³钻渣泥浆就地平摊在立交和桥梁下部，其余全部用于鹤山国际物流港场地平整）；工程估算总投资约 13.65 亿元，其中土建投资约 9.03 亿元；计划于 2015 年 9 月开工，2017 年 8 月建成通车，建设总工期 24 个月。

-7-



项目区为西江冲积平原地貌,属南亚热带季风气候,多年平均气温 21.6℃,多年平均降水量 1735.6mm;土壤类型主要为赤红壤,地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林,现状林草植被覆盖率约 60%;现状土壤侵蚀类型以微度水力侵蚀为主,土壤容许流失量为 500t/km²·a。项目区属广东省水土流失重点监督区。

5 月 22 日,广东省水利水电技术中心在鹤山市主持召开了《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案报告书(送审稿)》(以下简称《水保方案》(送审稿))技术评审会,参加会议的有鹤山市人民政府、江门市水务局、鹤山市水务局、鹤山市交通运输局,建设单位鹤山市交通发展实业公司,主体工程设计单位广东省公路勘察规划设计院股份有限公司,《水保方案》(送审稿)编制单位广东省水利水电科学研究院等单位的代表和专家。与会代表和专家察看了项目区现场,听取了建设单位关于项目前期工作进展情况、主体工程设计单位关于工程设计概况、编制单位关于《水保方案》(送审稿)编制成果的汇报,并进行了认真讨论。会后,我中心印发了初步审查意见(粤水技术〔2015〕199 号)。

根据初步审查意见,编制单位对《水保方案》(送审稿)进行了补充、修改和完善,于 6 月 8 日将《水保方案》(报批稿)报送我中心复审。经审查,该《水保方案》(报批稿)基本达到《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)要求。主



要审查意见如下：

一、方案编制总则

(一) 同意编制原则和依据。

(二) 同意设计阶段为可行性研究阶段，设计水平年为主体工程完工后的第一年，即 2018 年。

二、项目概况

(一) 基本同意项目概况介绍。项目基本情况、项目组成及布置、施工组织与施工工艺、工程占地、土石方平衡、工程拆迁、工程投资及进度安排等介绍比较清晰。

(二) 本项目弃方总量 146.19 万 m³，其中 8.37 万 m³ 为剥离表土用于绿化覆土，0.80 万 m³ 钻渣泥浆就地平摊在立交和桥梁下部，其余全部用于鹤山国际物流港场地平整。

三、项目区概况

(一) 基本同意项目区概况介绍。自然概况、项目区经济社会概况、水土流失及水土保持现状、水土流失敏感区域分析和同类工程水土流失治理经验等的介绍和分析比较全面。

(二) 线路跨越的蚬江河、桃源河等河流，雁五线、肇珠线等道路，元溪村、碧桂园等居民点，沿线的农田和周边的植被等为本项目的水土流失敏感区域。

四、主体工程水土保持分析与评价

(一) 基本同意主体工程选线的水土保持制约性因素、线路



方案比选、主体工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工组织、施工工艺、工程建设对水土流失的影响因素等在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对限制性因素，项目建设可行。

(二)基本同意主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析与评价结论。主体工程设计考虑了浆砌石截水沟、浆砌石排水沟、浆砌石骨架护坡、其他排水工程、表土剥离、坡面植物护坡、急流槽、隔离带绿化等水土流失防治措施，但缺乏施工过程中的临时拦挡、临时截(排)水、沉沙池、表土剥离后的保护及利用等措施，需在本方案中进行补充、完善设计。

五、防治责任范围及防治分区

(一)基本同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。项目区划分为主体工程区、施工临建区、施工便道区等 3 个一级防治分区；其中主体工程区划分为挖方区、填方区、半挖半填区、桥涵区、交叉工程区等 5 个二级分区。

(二)经编制单位测算，本工程水土流失防治责任范围为 130.90hm²，其中项目建设区 124.97hm²，直接影响区 5.93hm²。

六、水土流失预测

(一)基本同意水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

(二)基本同意水土流失预测结果及其综合分析结论。本项



目扰动地表面积为 124.92hm²，其中损坏水土保持设施面积 77.44hm²，需缴纳水土保持补偿费面积为 55.53hm²。据编制单位测算，若不采取有效的防治措施，工程建设可能产生水土流失总量为 22397t，其中新增水土流失量 21057t。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，挖方区和填方区是水土流失防治和监测的重点区域。

七、防治目标及防治措施布设

(一) 根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)和省水利厅粤水农〔2000〕23号等有关规定，项目区属广东省水土流失重点监督区，同意本工程水土流失防治标准执行建设类项目二级标准。

(二) 基本同意本项目水土流失防治目标。试运行期防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 87%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 22%。

(三) 基本同意本项目水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

1.主体工程区

(1) 挖方区

该区主体工程设计已采取了表土剥离、浆砌石截水沟、浆砌石排水沟、浆砌石拱形骨架、砼预制块拱形骨架、坡面植物护坡、



隔离带绿化等措施,基本同意新增表土回填、沉沙池、彩条布苫盖等水土流失防治措施。该区施工前应做好表土剥离及保护和截排水等措施,开挖土方应及时回填;施工结束坡面应及时进行植被恢复。

(2) 填方区

该区主体工程设计已采取了表土剥离、浆砌石排水沟、急流槽、坡面植物护坡、隔离带绿化等措施,基本同意新增表土回填、坡面挡水埂、彩条布苫盖、编织土袋拦挡、临时急流槽、沉沙池、临时排水沟等水土流失防治措施。该区施工前应做好表土剥离及保护和拦挡、沉沙等措施,施工结束坡面应及时进行植被恢复。

(3) 半挖半填区

该区主体工程设计已采取了表土剥离、浆砌石截水沟、浆砌石排水沟、浆砌石拱形骨架、砼预制块拱形骨架、急流槽、坡面植物护坡、隔离带绿化等措施,基本同意新增表土回填、坡面挡水埂、彩条布苫盖、编织土袋拦挡、沉沙池、临时急流槽等水土流失防治措施。该区施工前应做好表土剥离及保护和截排水等措施,开挖土方应及时回填;施工结束坡面应及时进行植被恢复。

(4) 桥涵区

该区主体工程设计已采取了浆砌石排水沟等措施,基本同意新增全面整地、植草、编织土袋拦挡、临时排水沟、沉沙池、泥浆池等水土流失防治措施。该区施工前,应做好拦挡措施,施工



结束区域及时恢复植被。

(5) 交叉工程区

该区主体工程设计已采取了浆砌石截水沟、浆砌石排水沟、植物防护等措施，基本同意新增编织土袋拦挡、临时排水沟、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工前，应做好拦挡措施，施工结束区域及时恢复植被。

2. 施工临建区

基本同意新增全面整地、撒播草籽、栽植乔木、临时排水沟、沉沙池等水土流失防治措施。

3. 施工便道区

基本同意新增全面整地、撒播草籽、临时排水沟、沉沙池等水土流失防治措施。

(四) 基本同意水土保持工程施工组织设计。下阶段应进一步优化施工方案，减少扰动地表面积及土石方量。遵循先工程措施再植物措施、先拦后弃的原则，合理安排施工进度，工程措施应安排在枯水期，尽量避免雨季施工，减少水土流失量及其危害；植物措施应结合立地条件，优先选择乡土品种，做好抚育措施。

(五) 施工过程中应加强组织与管理，各类施工活动要严格控制在地范围内，禁止随意占压、扰动地表和损坏植被及水土保持设施。

八、水土保持监测



(一)基本同意水土保持监测时段、监测内容、监测方法和监测频次。重点做好雨季施工的监测工作，监测时段应从施工准备期开始，到设计水平年结束。

(二)基本同意初定的监测点位布设，下阶段应根据施工组织设计，进一步优化监测点布设和监测方法。

九、投资估算及效益分析

(一)同意投资估算的编制原则、依据和方法。

(二)审核调整了部分项目的工程量和单价，并相应调整了有关费用。

(三)经审核，本工程水土保持方案投资总估算为 4605.15 万元（主体已列 4237.85 万元，本方案新增投资 367.30 万元）。本方案：工程措施 98.19 万元，植物措施 73.96 万元，临时措施 124.02 万元，独立费用 34.62 万元（其中：建设管理费 5.92 万元、工程建设监理费 7.47 万元、科研勘测设计费 16.79 万元、水土保持监测费 4.44 万元），基本预备费 19.85 万元，水土保持补偿费 16.66 万元。详见投资估算审核表。

(四)基本同意本工程水土保持效益分析方法和内容。实施本方案各项防治措施后，设计水平年六项指标可达到或超过防治目标值。

十、实施保证措施

基本同意编制单位拟定的本《水保方案》（报批稿）实施保证措施。



国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程 水土保持方案投资估算审核表

单位：万元

序号	工程或费用名称	原报投资 (万元)	审定投资 (万元)	增减额 (万元)	备注
I	主体工程已列水保投资	4182.23	4237.85	55.62	
II	新增水保投资	443.86	367.30	-76.56	原报合计有误
一	第一部分 工程措施	233.04	98.19	-134.85	
二	第二部分 植物措施	11.29	73.96	62.67	
三	第三部分 临时措施	113.58	124.02	10.44	
四	第四部分 独立费用	45.11	34.62	-10.49	原报小计有误
(一)	建设单位管理费	7.16	5.92	-1.24	
(二)	工程建设监理费	12.53	7.47	-5.06	
(三)	科研勘测设计费	20.05	16.79	-3.26	
(四)	水土保持监测费	5.37	4.44	-0.93	
五	基本预备费	24.18	19.85	-4.33	
六	水土保持补偿费	16.66	16.66	0.00	
III	工程总投资	4626.09	4605.15	-20.94	原报合计有误

注：本审核只对新增水保投资予以核定，主体工程已列水保投资照列。



公开方式: 依申请公开

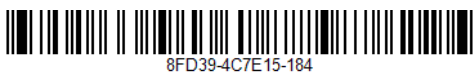
抄送: 水利部水土保持司, 省发展改革委、环境保护厅, 厅水利水政监察局, 江门市水务局, 鹤山市水务局, 省水利水电技术中心, 省水利水电科学研究院。

广东省水利厅办公室

2015 年 6 月 15 日印发

-16-





8FD39-4C7E15-184

附件 10: 水土保持方案变更报告批复文件

广东省水利厅

粤水许决字〔2021〕10号

广东省水利厅准予变更行政许可决定书

鹤山市交通发展实业公司、鹤山市地方公路水运服务中心:

你单位关于国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更审批的申请及相关材料收悉。我厅委托省水利水电技术中心对你单位提交的水土保持方案等申请材料进行了技术审查,提出了审查意见(见附件)。现根据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》等法律法规的规定及水土保持有关技术规范 and 标准,我厅作出准予变更行政许可决定如下:

一、同意该水土保持方案

该工程位于江门市鹤山市境内,线路全长 13.28 公里。工程建设内容主要包括主道工程及辅道工程两部分。工程总占地面积 113.98 公顷,其中永久占地面积 112.69 公顷,临时占地面积 1.29 公顷。土石方挖方总量 432.14 万立方米,填方总量 121.14 万立方米,弃方总量 311.00 万立方米。工程估算总投资 198038.77 万元,其中土建投资 145013.29 万元。工程已于 2016 年 9 月开工。

二、水土保持方案总体意见



(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为 113.98 公顷。

(二)同意水土流失防治执行南方红壤区建设类项目二级标准。

(三)同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。应做好场地内排水、拦挡、覆盖等措施，落实绿化措施，防止产生水土流失危害。

(五)同意新增水土保持补偿费为 3.86 万元。该项目免征省级收入水土保持补偿费 3.474 万元，征收省级代收上缴中央水土保持补偿费 0.386 万元。

三、有关工作要求

(一)落实主体责任。项目法人单位是水土流失预防和治理工作的责任主体，你单位应按照水土保持“三同时”制度的要求，加强对水土保持工作的管理，将水土保持方案确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。组织开展水土保持宣传和知识培训，提高施工单位和人员的水土保持意识。

(二)做好水土保持工程的后续设计工作。水土保持工程的初步设计和施工图设计应与主体工程设计同步开展，报主体工程审查、审批部门办理水土保持工程的初步设计和施工图设计的审



查、审批手续。

(三)强化施工期预防保护措施。施工组织设计和施工时序安排上应充分体现预防为主的原则,严格控制好各阶段的施工用地范围,减少植被破坏和土地扰动面积,缩短地表的裸露时间。施工结束后,应及时恢复迹地植被。

(四)做好水土保持监理工作,明确水土保持分部工程及单项工程的划分,确保水土保持工程质量,根据建设进度及时做好水土保持分部工程及单元工程的验收工作。

(五)项目主体工程竣工验收时,应依照有关法规的规定及时办理水土保持设施验收手续。

(六)配合做好监督检查工作。我厅以及江门市水务局将对水土保持方案的实施情况进行监督检查,你单位应配合做好相关工作。

附件:关于报送国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告审查意见的函(粤水技术〔2021〕24号)



广东省水利水电 技术中心 文件

粤水技术〔2021〕24号

关于报送国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告审查意见的函

政务中心:

2020年12月4日,你中心转来鹤山市交通发展实业公司报送的《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告(送审稿)》(办理号:1057360,以下简称《变更报告》)及附件收悉。12月14~15日,我中心在鹤山市开展了《变更报告》技术审查工作,之后印发了初步审查意见(粤水技术〔2020〕573号)。

根据初步审查意见,《变更报告》编制单位广东省交通规划设计研究院股份有限公司对《变更报告》进行了补充、修改和完

-4-



善，于2021年1月13日将《变更报告》报送我中心复审。经复审，该《变更报告》基本达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等有关规定和要求，现将审查意见（详见附件）报送你中心。

附件：国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告（报批稿）审查意见



抄送：厅水保处，鹤山市交通发展实业公司，鹤山市地方公路水运服务中心，广东省交通规划设计研究院股份有限公司。

广东省水利水電技術中心

2021年1月25日印发



附件

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程 水土保持方案变更报告审查意见

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程位于鹤山市境内，线路全长 13.28km。2015 年 6 月，省水利厅以粤水水保〔2015〕45 号批复了国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案。由于在后续设计和施工过程中，工程土石方数量、植物措施实施面积等均发生较大变化。项目建设内容包括主道工程及辅道工程两部分，主线起点（桩号 K40+180）在沙坪镇黄宝坑南侧附近对接国道 G325 线，沿线经过沙坪镇、雅瑶镇、桃源镇，终点（桩号 K53+460）止于桃源镇旺龙村接既有国道 G325 线，线路全长 13.28km，设计宽度范围为 32.5m，采用双向六车道（预留八车道）一级公路标准，设计行车速度 80km/h；全线设特大桥 1085.6m/1 座，大桥 3945.6m/11 座（含 2 座立交桥），中桥 30.6m/1 座，互通立交 2 处，涵洞 7 道；辅道工程布置在主道两侧，包括辅道、1#辅道、2#辅道三段，路线起点在沙坪镇黄宝坑南侧附近对接国道 G325 线，终点止于桃源镇旺龙村附近接既有国道 G325 线，路线全长 12.858km（双侧平均长），路基宽度为 2×17.5m，采用双向四车道城市次干道标准，设计行车速度 40km/h，全线设中桥 234.2m/7 座，涵洞 25 道。项目总占地 113.98hm²，其中永久占地 112.69hm²，临时占地 1.29hm²；土石

-6-



方挖方总量 432.14 万 m³, 填方总量 121.14 万 m³, 弃方总量 311.00 万 m³ 全部运往鹤山国际物流港进行场地平整; 工程估算总投资 198038.77 万元, 其中土建投资 145013.29 万元; 工程已于 2016 年 9 月开工, 2020 年 7 月建成通车, 建设总工期 47 个月。

项目区为珠江三角洲平原区, 属南亚热带季风气候区, 多年平均气温 22.5℃, 多年平均降水量 1774.1mm, 土壤类型主要为赤红壤, 地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林, 现状植被以人工次生林为主, 项目区植被覆盖率 60%; 项目区属于以轻度水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区, 容许土壤流失量 500t/(km²·a)。工程沿线经过区域不属于各级政府部门划定的水土流失重点防治区。

2020 年 12 月 14~15 日, 广东省水利水电技术中心在鹤山市组织开展了《国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案变更报告(送审稿)》(以下简称《变更报告》)技术审查工作, 参加审查工作的有: 江门市水利局、鹤山市水利局, 建设单位鹤山市交通发展实业公司、鹤山市地方公路水运服务中心(原鹤山市地方公路管理站), 主体工程设计和《变更报告》编制单位广东省交通规划设计研究院股份有限公司等单位的代表。参加审查工作的代表查看了项目现场, 听取了建设单位关于项目建设及水土保持工作开展情况、主体工程设计单位关于设计成果的介绍和《变更报告》编制单位对《变更报告》成果的汇报,



并进行了讨论和总结。之后，我中心印发了初步审查意见（粤水技术〔2020〕573号）。

根据初步审查意见，编制单位对《变更报告》进行补充、修改和完善，于2021年1月13日将修改完善后的《变更报告》报送我中心复审。经复审，该《变更报告》基本达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等有关规定和要求。

主要审查意见如下：

一、综合说明

（一）同意《变更报告》变更依据和编制依据。

（二）同意《变更报告》设计水平年为主体工程完工后的第一年，即2021年。

（三）基本同意责任水土流失防治范围。根据编制单位测算，本工程水土流失防治责任范围面积为113.98hm²。

（四）同意水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准和防治目标值。试运行期防治目标值为：水土流失总治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率95%，表土保护率87%，林草植被恢复率95%，林草覆盖率22%。

（五）基本同意水土流失防治分区。项目区划分为路基工程区、桥梁工程区、互通工程区、施工临建区等4个水土流失防治分区。

二、项目概况



(一)基本同意项目概况介绍。项目组成及工程布置、施工组织、工程占地、土石方平衡、拆迁(移民)安置及专项设施改(迁)建、施工进度、自然概况等介绍比较清晰。

(二)本工程共产生弃方总量为 311.00 万 m³,已经全部运往鹤山国际物流港进行场地平整。

(三)本工程建设范围内不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

三、项目水土保持评价

(一)基本同意主体工程选址(线)制约性因素、建设方案与布局(建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法和施工工艺等的分析和评价结论。从水土保持角度分析,本工程建设不存在绝对制约性因素,工程建设可行。

(二)基本同意主体工程设计的水土保持措施分析与评价结论。主体工程设计和实施了防洪排水工程、路基边坡防护工程、景观绿化、临时占地部分区域的植被恢复和临时排水等措施;但部分边坡防护措施落实不到位,需在方案中进行进一步补充、完善。

四、水土流失调查与预测

(一)基本同意水土流失调查内容和方法。



(二) 基本同意水土流失预测成果及其综合分析结论。本工程扰动地表面积为 113.98hm²，损毁水土保持设施面积为 68.41hm²，需缴纳水土保持补偿费面积为 68.41hm²。

五、水土保持措施

(一) 基本同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

1. 路基工程区

该区主体工程设计和已经实施了整顶 C20 砼预制块截水沟、M7.5 浆砌片石急流槽、C20 砼预制块平台排水沟、M7.5 边沟、M7.5 坡脚排水沟、锚杆格梁植草护坡、人字形骨架植草护坡、预应力锚索框梁植草护坡、表土剥离、表土回填、喷播植草、三维网植草护坡、客土喷播植草、中央分隔带绿化、侧分隔带防护、临时覆盖、临时急流槽、临时拦挡和挡水土埂等措施，基本同意在现状存在水土流失的挖方边坡区域新增截水沟、沉沙池、栽植乔木、栽植灌木等水土流失防治措施。

2. 桥梁工程区

该区主体工程设计和已经实施了表土剥离、表土回填、C20 砼空心六棱块内植草、桥底绿化、临时拦挡等措施，基本同意不再新增水土流失防治措施。

3. 互通工程区

该区主体工程设计和已经实施了表土剥离、表土回填、排水



沟、浆砌片石急流槽、坡面喷播植草、立交绿化、挡水埂、临时覆盖、临时拦挡等措施，基本同意不再新增水土流失防治措施。

4.施工临建区

该区主体工程设计和已经实施了临时排水沟等措施，由于该区域已经硬化并移交当地原土地所有人，基本同意不再新增水土流失防治措施。

(二)基本同意水土保持工程施工组织设计。后续应及时落实部分裸露边坡防护措施，进一步做好植物措施的抚育工作。

六、水土保持监测

(一)基本同意水土保持监测时段、监测内容、监测方法和监测频次。

(二)基本同意监测点位布设。

七、水土保持投资估算及效益分析

(一)同意投资估算的编制原则、依据和方法。

(二)审核调整了部分项目的工程量和单价，并相应调整了有关费用。

(三)经审核，本工程水土保持方案投资总估算为 5909.69 万元（主体已列 5873.39 万元，本方案新增投资 36.30 万元）。详见投资估算审核表。

(四)基本同意本工程水土保持效益分析方法和内容。实施本方案各项防治措施后，设计水平年六项指标均可达到或超



过防治目标值。

八、水土保持管理

基本同意编制单位拟定的本《变更报告》水土保持管理。



国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程水土保持方案 变更报告投资估算审核表

单位：万元

序号	工程或费用名称	原报投资 (万元)	审定投资 (万元)	增减额 (万元)	备注
I	主体工程已列水保投资	6380.02	5873.39	-506.63	
II	新增水保投资	68.15	36.30	-31.85	
一	第一部分 工程措施	0.00	2.53	2.53	
二	第二部分 植物措施	0.10	5.78	5.68	
三	第三部分 监测措施	0.00	0.00	0	
四	第四部分 临时工程	14.25	0.17	-14.08	
五	第五部分 独立费用	49.94	25.40	-24.54	
六	基本预备费	3.86	2.03	-1.83	
七	水土保持补偿费	0.00	0.39	0.39	
III	工程总投资	6448.17	5909.69	-538.48	
注:本审核只对新增水保投资予以核定,主体工程已列水保投资照列。					



公开方式：主动公开

抄送：国家税务总局广东税务局，江门市水利局，鹤山市水利局，广东省
交通规划设计研究院股份有限公司。



附件 11: 水土保持补偿费缴纳收据

 中国建设银行 China Construction Bank		电 汇 凭 证		凭证编号: XVII 00716104																																		
币别: 人民币		日期: 2018 年 08 月 13 日		<input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 加急																																		
汇 款 人 名称: 鹤山市交通发展实业公司 账号: 44021670701053028360 汇出行名称: 中国建设银行鹤山支行	收 款 人 名称: 广东财政代收专户 账号: 20880001 汇入行名称: 中国建设银行广东省分行	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>亿</td><td>千</td><td>百</td><td>十</td><td>万</td><td>千</td><td>百</td><td>十</td><td>元</td><td>角</td><td>分</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				亿	千	百	十	万	千	百	十	元	角	分																						
亿	千					百	十	万	千	百	十	元	角	分																								
金额 (大写): 壹万陆仟陆佰陆拾元正		支付密码: 0657955747982717																																				
此汇款支付给收款人。		附加信息及用途: 粤非税197/18114506495/16257/10182																																				
客户签章		主管 授权 复核 录入																																				


广东省非税收入(电子)票据

缴款通知书编码: 18114506495 缴款单位(人): **鹤山市交通发展实业公司** **CF118121**

执收单位编码: 197 执收单位名称: 广东省水利厅

收费项目编码 103044609100 (其中: 滞纳金)	收费项目名称 水土保持补偿费 (¥0.00)	金 额 ¥16660.00
-------------------------------------	------------------------------	------------------

备注: 滞纳金为: 0.0

代收银行: (业务专用章) 收款人: 65801172 2018年08月13日

开票单位(盖章): 

广东省财政厅印制



中国建设银行 China Construction Bank **中国建设银行单位客户专用回单** NO. 8306

转账日期: 2021年11月25日 凭证字号: 30012021112501737180

纳税人全称及 鹤山市地方公路水运服务中心
纳税人识别号(信用代码): 12440784456135552G

付款人全称: 鹤山市地方公路水运服务中心 咨询(投诉)电话: 12366
付款人账号: 44001670703051249038 征收机关名称(委托方): 国家税务总局鹤山市税务局
付款人开户银行: 建行鹤山支行 收款国库(银行)名称: 鹤山市支库190751000004278001
小写(合计)金额: ¥3,860.00 缴款书交易流水号: 20211125173957818000009583189514
大写(合计)金额: 人民币叁仟捌佰陆拾元整 税票号码: 344076211100146133

税(费)种名称	所属时期	实缴金额
水土保持补偿费收入	20211125 20211125	3860.00

中国建设银行 电子回单 专用章

本回单可通过建行对公自助设备或建行网站校验真伪



附件 12: 土方综合利用协议

43

①
土石方利用协议

甲方:鹤山市交通发展实业公司

乙方:鹤山市物流港发展有限公司

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程位于沙坪镇、桃源镇,全长 13.20 公里,是《广东省 2014 至 2017 年政府投资普通国省道项目建设计划》确定的项目一。本项目由鹤山市交通发展实业公司负责建设,计划于 2015 年 9 月开工,2017 年 8 月完工,工程将产生约 150 万 m^3 弃渣。

鹤山国际物流港位于鹤山市北部,依托广珠铁路鹤山市站,首期开发 433 hm^2 ,采取组团式布局,内设保税功能区、先进制造业区、综合配套服务区、非保税功能区(含仓储服务、海港货物服务、航空货物服务、城市配送服务、运输服务等),由鹤山市物流港发展有限公司负责建设。该项目已于 2013 年开工,计划 2020 年完工,首期开发场地平整需回填土石方约 400 万 m^3 ,目前大部分用地仍未进行场地平整。

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程和鹤山国际物流港均属鹤山市发展规划确定的重点项目,由市政府统一协调建设。为了使鹤山市土石方资源得到充分利用,节约建设成本,减少水土流失和保护生态环境,本着互惠互利,互助协作的原则,甲、乙双方达成如下协议:

双方同意国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程产生的 150 万 m^3 土石渣全部利用于鹤山国际物流港场地平整填方。鹤山市交通发展实业公司负责将剩余土石方运至鹤山国际物流港建设场地,承担土石方开挖及运输过程中的水土流失防治责任,鹤山市物流港发展有限公司负责鹤山国际物流港填方施工,协调施工进度,指定土石方堆放位置,承担场地填方施工的水土流失防治责任。本协议一式肆份,双方各执贰份,协议自签订之日生效。

甲方:鹤山市交通发展实业公司

乙方:鹤山市物流港发展有限公司

甲方代表人:

乙方代表人:

日期:

日期:



土石方利用协议

甲方:鹤山市地方公路管理站

乙方:鹤山市物流港发展有限公司

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程位于沙坪镇、雅瑶镇、桃源镇,全长 12.858 公里,是省、市两级重点项目。本项目为 PPP 建设项目,计划于 2015 年 9 月开工,2017 年 8 月完工,工程将产生约 200 万 m³ 弃渣。

鹤山国际物流港位于鹤山市北部,依托广珠铁路鹤山市站,首期开发 433 hm²,采取组团式布局,内设保税功能区、先进制造业区、综合配套服务区、非保税功能区(含仓储服务、海港货物服务、航空货物服务、城市配送服务、运输服务等),由鹤山市物流港发展有限公司负责建设。该项目已于 2013 年开工,计划 2020 年完工,首期开发场地平整需回填土石方约 400 万 m³,目前大部分用地仍未进行场地平整。

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程和鹤山国际物流港均属鹤山市发展规划确定的重点项目,由市政府统一协调建设。为了使鹤山市土石方资源得到充分利用,节约建设成本,减少水土流失和保护生态环境,本着互惠互利,互助协作的原则,甲、乙现达成如下协议:

双方同意国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程产生的 200 万 m³ 土石渣全部利用于鹤山国际物流港场地平整填方。鹤山市地方公路管理站负责将剩余土石方运至鹤山国际物流港建设场地,承担土石方开挖及运输过程中的水土流失防治责任,鹤山市物流港发展有限公司负责鹤山国际物流港填方施工,协调施工进度,指定土石方堆放位置,承担场地填方施工的水土流失防治责任。本协议一式肆份,双方各执贰份,协议自签订之日生效。

甲方:鹤山市地方公路管理站

乙方:鹤山市物流港发展有限公司

甲方代表人:  李

乙方代表人:  罗

日期: 2015.4.29

日期: 2015.4.30



附件 13: K50+500~K50+700 两侧边坡设计变更有关文件

关于协调北古村自留地平整开挖边坡的函

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程建设管理协调组:

根据我镇与蟠龙北古村签订的 325 改线工程征地协议,桃源镇政府负责北古村在 325 线两侧规划村级自留地作为发展集体经济用。现该自留地进行平整开挖施工,由于该平整地块需要挖平 325 线两侧已经完成的边坡(挖平后该土地的标高高出道路两侧约 50 厘米),具体桩号为 K50+500~K50+700 两侧(见附图),现请协调相关事宜,以便于自留地土方平整工作的开展。

专此函达。

鹤山市桃源镇人民政府

2018年6月30日



G325TY007

协 议 书

甲 方：鹤山市桃源镇人民政府

乙 方：鹤山市桃源镇蟠龙村委会北古村

乙方拟在 G325 国道过境公路新建后北古段公路两侧规划村级自留用地，甲方考虑乙方村集体经济发展的需要，同意给予协助解决。现经甲乙双方协商，达成如下一致意见，供双方共同遵守。

一、乙方拟在新建 G325 国道过境公路北古段两侧规划村级自留用地，用地规模为 10 亩（见附图，初步选址如附图所示，具体位置需调整时双方另行协商确定）。

二、乙方在符合相关土地法规情况下确定自留用地的选址，土地的使用、青苗补偿等由乙方自行解决，甲方不作任何补偿。

三、甲方负责帮助乙方对该自留用地进行平整，其它的水、电等一切设施由乙方自行负责。

四、甲方承诺在 2017 年 12 月 30 日前帮助乙方办理《土地使用证》，办证的费用由甲方负责。

五、乙方在任何时候使用该地块时，必须符合相关的法律法规，不得违规使用土地。

六、协议未尽事宜，双方可协商解决。

七、本协议一式二份，甲、乙双方各执一份，协议自签字（盖章）之日起生效。

镇



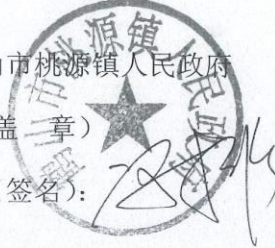
22



甲方：鹤山市桃源镇人民政府

(盖章)

法定代表人(签名):



乙方：鹤山市桃源镇蟠龙村民委员会北古村

(盖章)

法定代表人(签名):

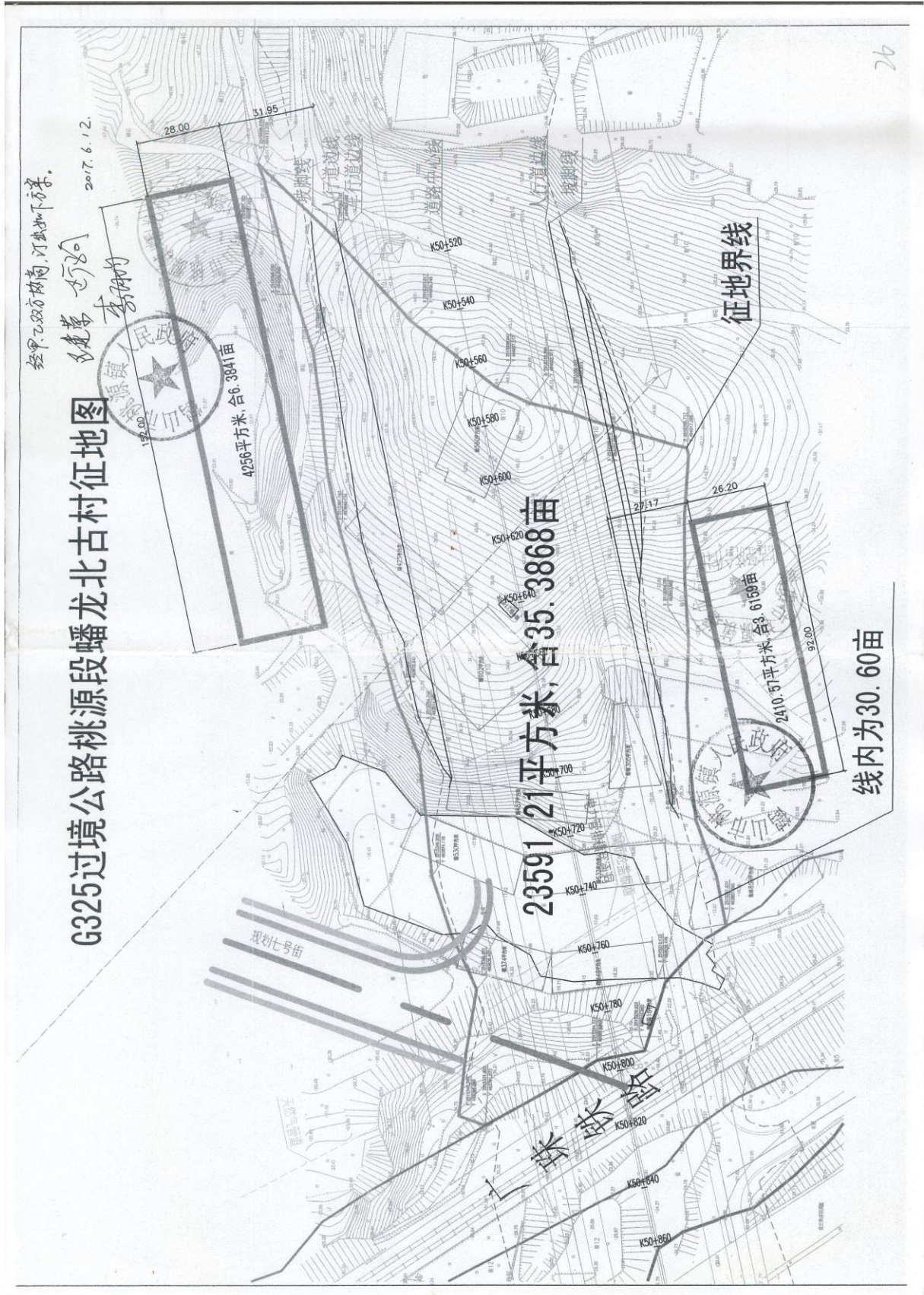


二〇一五年十二月十八日

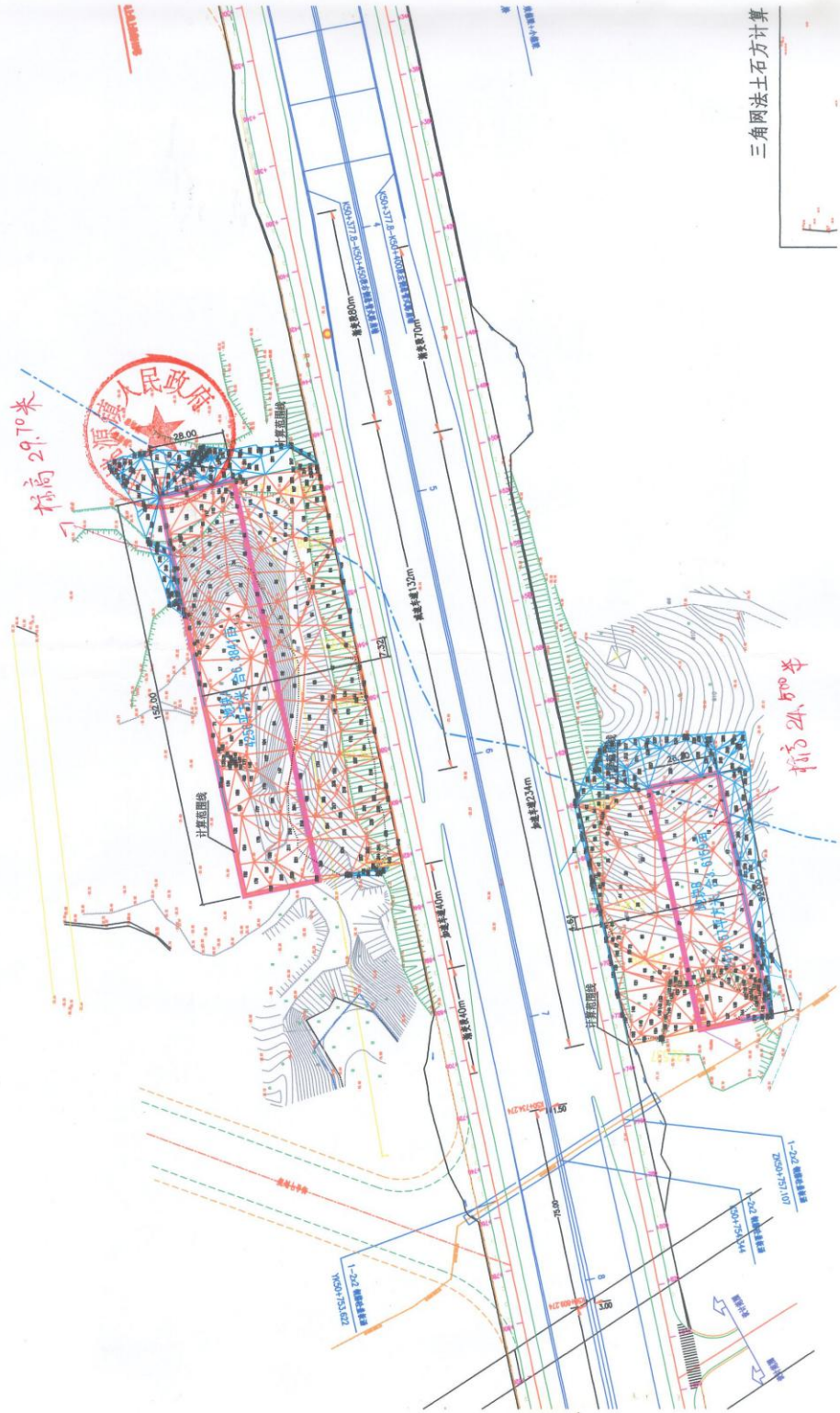


23

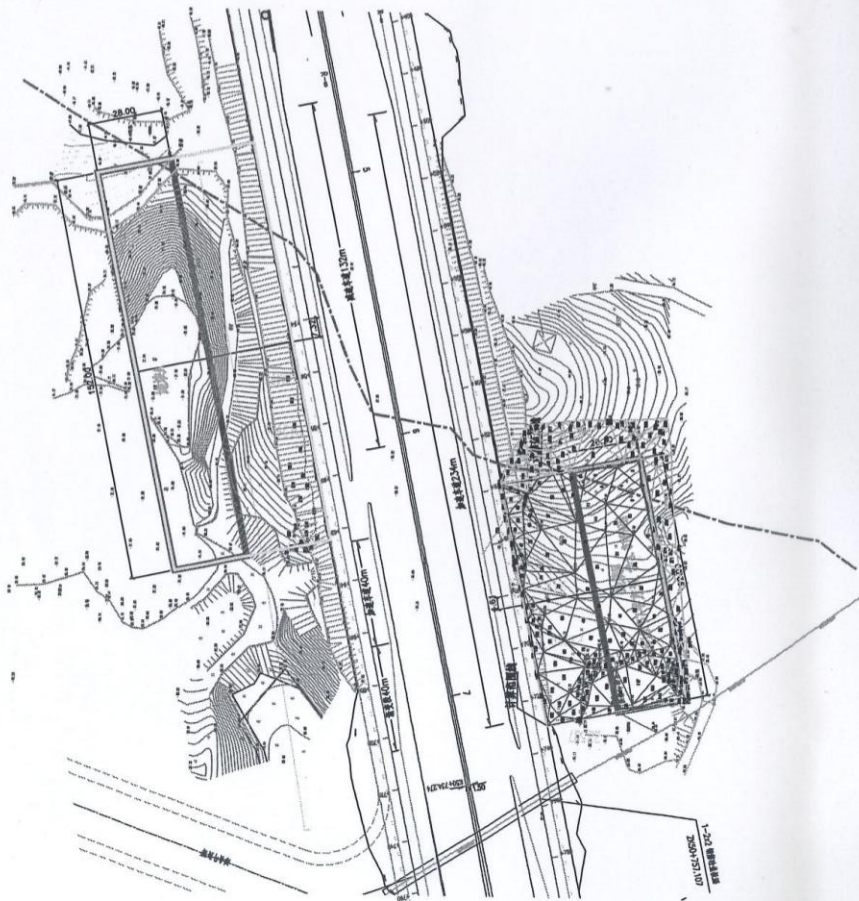




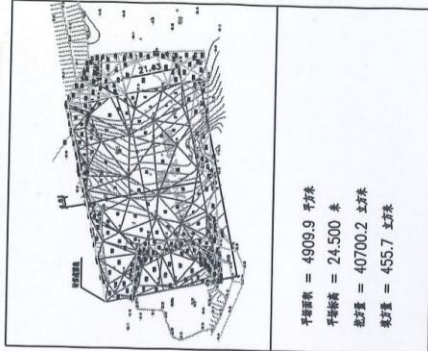
桃源镇G325改线工程幡龙北古村自留地土方平整图



桃源镇G325改线工程蟠龙北古村自留地地块B土方工程



三角网土石方计算 地块B



平面面积 = 4909.9 平方米
 平均填方 = 24.500 米
 挖方量 = 40700.2 立方米
 填方量 = 455.7 立方米

计算书：2019K2J08

计算人：

说明：

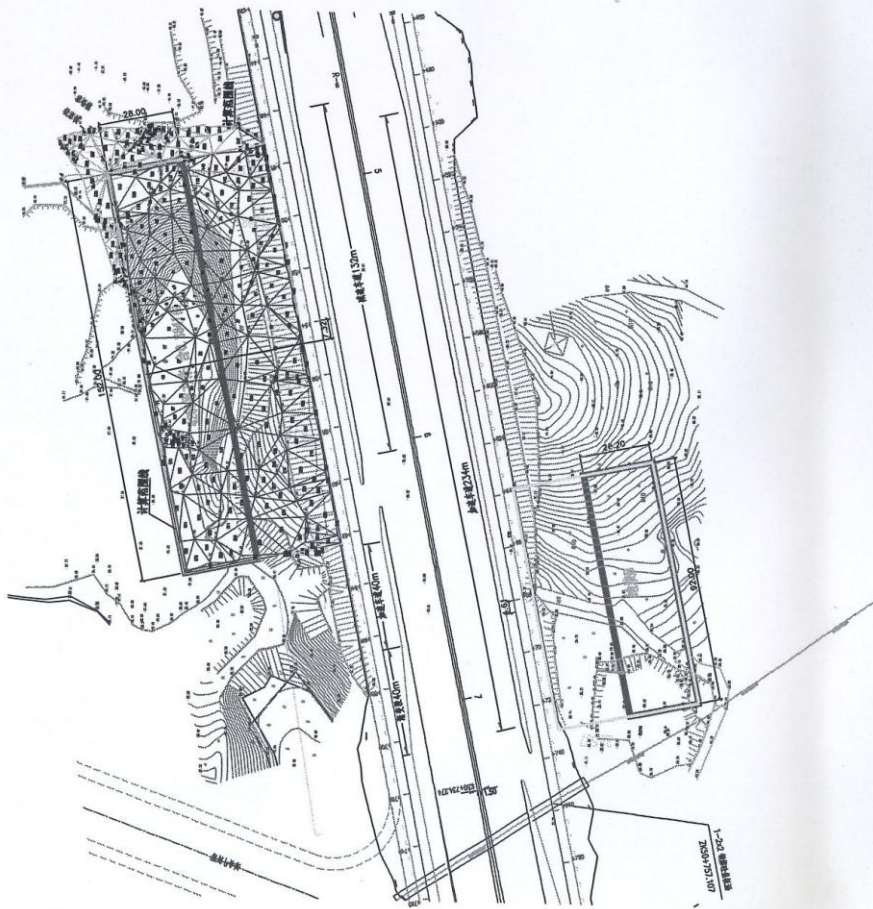
- 一、本次计算依据：
 - 1、在监理单位提供的地形图基础上，按测量队补测的最新地形图；
 - 2、计算软件：南方公司的CASS 1.0；
 - 3、G325公路改线工程龙北古村设计图；
 - 4、地块B平均填方为24.5米（由监理单位提供）。
- 二、计算方法：采用三角网计算（1:1向上放坡）。
- 三、计算结果如下：

地块B 挖方量：V_挖=40700.2 立方米
 填方量：V_填=455.7 立方米

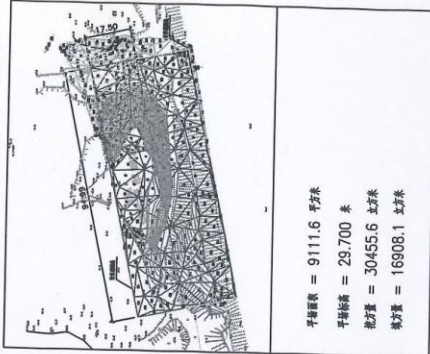
项目名称：桃源镇G325改线工程蟠龙北古村自留地地块B土方工程		计算日期：2019年12月	
编制人：[]	审核人：[]	计算人：[]	复核人：[]
专业：[]	日期：[]	比例：[]	图号：[]



桃源镇G325改线工程蟠龙北古村自留地块A土方工程



三角网法土方计算 地块A



特审日期: 2019年2月8日 特审人:

说明:

- 本次计算依据:
 - 在桃源镇政府提供的地形图基础上, 剔除除测量以外的最新地形图, (采用西空00坐标系, 1985国家高程基准)
 - 计算软件: 南方公司的CASS9.1
 - G325过线公路红线段蟠龙北古村段计划。
 - 地块A平均标高为29.7米 (由桃源镇政府提供)。
- 计算方法:
 - 地块 A 采用三角网计算 (1:1向上放坡)。
- 计算结果如下:
 - 1、地块 A 挖方量: $V_{挖}=30455.6$ 立方米
 - 1、地块 A 填方量: $V_{填}=16908.1$ 立方米

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司		图名		图号	
项目负责人	项目负责人	设计人	设计人	审核人	审核人
日期	日期	日期	日期	日期	日期



附件 14: ZK45+060~ZK45+160 左侧边坡开挖利用的文件

关于雅瑶镇龙口村临近国道 G325 线辅道工程路段山坡相关情况的说明

国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程协调组办公室:

根据国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程协调组会议纪要〔2018〕4 号文要求,由我镇按征地承诺负责平整复绿 ZK45+060-ZK45+160 段山坡,该山坡为龙口村自留发展用地,目前正在办理用地手续,后续我镇将继续协调有关单位加快办理进度。

特此说明

雅瑶镇人民政府
2020 年 12 月 16 日



附件 15: 施工单位水土保持制度文件

中电建路桥集团国道鹤山项目部文件

中电建路桥国道鹤山〔2016〕51号

关于成立项目部环境保护（水土保持） 管理领导小组的通知

各部门、项目部所属各施工队(厂):

为了加强项目部环境保护（水土保持）管理工作，经项目部研究决定，成立国道 G325 鹤山过境公路新建工程（大雁山-桃源段）项目部环境保护（水土保持）管理领导小组。现将有关事项通知如下:

一、项目部环境保护（水土保持）管理领导小组如下:

组 长: 党 炜

副 组 长: 张万忠 李 军 张 智 薛 凯

组 员: 邢小辉 苗文强 刘雪明 刘 琛 徐金双

— 1 —



许春妮 叶 团 何伟前 池仙春 干智煜

领导小组下设办公室，负责日常工作。办公室设在质量安全环保部，办公室主任由质量安全环保部副主任邢小辉兼任。

二、项目部环境保护（水土保持）领导小组的职责

1. 项目部环境保护（水土保持）领导小组是本项目环境保护（水土保持）工作最高决策机构，负责项目部环境保护（水土保持）领导工作；

2. 认真贯彻落实国家、地方、行业和上级颁发的环境保护法规，组织实施本单位制定的环境保护制度规定；

3. 制定项目部环境保护（水土保持）年度工作计划、方针和目标、指标，并保证环保经费的落实与使用；

4. 评估项目部环境保护（水土保持）整体状况，对重大污染源的治理方案进行研究，并做出正确合理的决定；

5. 开展环境保护宣传教育，组织职工学习与本行业有关的环境保护知识，不断增强职工爱护、保护环境的自觉性；

6. 监督检查各施工队伍的环境保护（水土保持）工作的落实情况；

7. 组织职工学习、推广环境保护先进经验和工艺技术，提高职工环保技能，推动环保工作不断进步；

8. 组织建立项目部环境污染事故或突发性环境事件应急救援组织；

9. 领导小组每一季度末组织召开环境保护专题会议，或根据



实际情况随时组织召开环境保护专题会议，听取各部门、各施工队伍环境保护（水土保持）工作的情况，分析研究本项目重要环境因素的控制效果，并做出进一步改进环境保护工作决定与要求，制定下一阶段环境保护（水土保持）工作的重点和目标、指标；

10. 对各施工队伍的环境保护（水土保持）工作进行安排、检查、指导和监督；

11. 发生重大环境污染事故或突发性环境事件时，立即指挥采取应急防护措施并上报；

12. 组织对环境保护事故的调查和分析，并根据调查结果对有关责任人做出处理决定；

13. 配合政府部门及上级单位完成对项目部有关环境保护（水土保持）工作的检查考核。

特此通知。

中电建路桥国道鹤山项目部

2016年5月13日



中电建路桥国道鹤山项目综合部

2016年5月13日印发

— 3 —



附件 16: 工程竣工验收报告 (辅道工程)

建设工程竣工验收报告

(市政工程)

工程名称: 国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程

竣工日期: _____ 年 月 日

建设单位 (盖章): 中水电四局鹤山市投资开发有限公司

江门市建筑工程质量安全监督站制



一、工程概况

工程名称	国道G325线鹤山大雁山至桃源段改线工程辅道工程	施工许可证号	2017-066
工程地点	广东省鹤山市	监理许可证号	
建设单位	中水电四局鹤山市投资开发有限公司	施工图审查单位	广州市市政工程施工图审查中心
监督单位	鹤山市建设工程质量安全监督检测站	监督编号	2017(006)
总长(m)	26409	总宽(m)	35m
主跨(m)		引道长(m)	引道: / 引道: /
基础		结构类型	沥青混凝土
规模		设计时速(km/h)	40 km/h
设计等级	城市次干道	设计荷载(t)	
总管长(m)		管径(mm)	
池体规模L×B×H		池体结构	
构筑物规模		构筑物机构	
中标造价(万元)	66972.57 万元	实际造价(万元)	
开工日期	2017.10.25	竣工日期	计划: 2019.10.24 实际: 2019.12.31
勘察单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	资质证书	B144004359
设计单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司		B144004359
监理单位	江门市建设监理顾问有限公司		E144000771
总包施工单位	中国水利水电第四工程局有限公司		D163006654
参建单位	/		
参建单位	/		
参建单位	/		



二、工程竣工验收实施情况

(一) 验收组织

建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，根据工程特点，下设若干个专业组。

1、验收组

组 长	杨锦良、黄谱
副组长	耿文林、王 钊、胡中标、潘发晶
组 员	关炬峰、黄志伟、李河东、彭增林、刘鹏、刘衡、林桢楷、苏海亮、梁浩然、余瑞求、黄明超、党炜、王昆平

2、专业组

专业组	组长	组员
道路工程、桥梁工程	耿文林	党炜、梁浩然、林桢楷、关炬峰
给排水工程	王 钊	彭增林、刘衡、黄明超、黄志伟
交通照明工程	潘发晶	刘鹏、余瑞求、吴剑波、
工程质保材料	胡中标	王昆平、李河东、苏海亮

(二) 验收程序

- 1、建设单位主持验收会议。
- 2、建设、勘察、设计、施工、监理单位介绍工程合同履行情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制性标准情况。
- 3、审阅建设、勘察、设计、施工、监理单位的工程档案资料。
- 4、验收组实地查验工程质量。
- 5、专业验收组发表意见，验收组形成工程竣工验收意见并签名。



(三) 验收人员签名

姓名	工作单位	职称	职务
李三村	中小电网局都市投资开发有限公司		
王剑	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	高工	
刘衡	.....	高工	
林振楷	.....	高工	
苏润伦	.....	工程师	
胡中城	江门市建设局信息中心	高工	
梁浩如	.....	工程师	
李瑞峰	.....	工程师	
黄明强	.....	工程师	
潘发品	中国水利水电第四工程局有限公司	高工	项目经理
李书	.....	高工	项目招投标负责人
梁永	.....	工程师	
吴炳峰	肇庆市地方公路管理站	副站长	
李	.....	
李	.....	
杨平	交通运输局	总工程师	
李	.....	



(四) 工程竣工验收结论

竣工验收结论:

工程已按合同约定和设计要求完成各项内容, 有完整的技术档案和施工管理资料, 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件的进场试验报告; 本工程所含各工序的质量均验收合格, 有关安全和功能的检测资料完整; 主要功能项目的抽查结果符合相关专业质量验收规范的规定; 各分项、分部及外观质量均验收合格。

各责任主体一致同意通过验收。

施工单位 (签章) 项目负责人:  2019年12月31日	监理单位 (签章) 总监理工程师:  2019年12月31日	设计单位 (签章) 设计负责人:  2019年12月31日	勘察单位 (签章) 勘察工程师:  2019年12月31日
建设单位 (签章) 项目负责人:  2019年12月31日	代建单位 (签章) 项目负责人: 年 月 日		



附件 17: 工程交工验收证书 (主道工程)

附件 3

公路工程交工验收证书

交工验收时间: 2019 年 5 月 27 日

合同段交工验收证书第 号

工程名称: 国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段 改线工程		合同段名称及编号: 无		
项目法人: 鹤山市交通发展实业公司		设计单位: 广东省交通规划设计研究院股份 有限公司		
施工单位: 中电建路桥集团有限公司		监理单位: 安徽省高等级公路工程监理有限 公司		
本合同段主要工程量: 土石方开挖 130 万 m ³ , 填筑 41 万 m ³ , 塑料排水板 100562m, 水泥搅 拌桩 109845m, 路面底基层 277939 m ² , 路面下基层 273182 m ² , 路面上基层 262401 m ² , 路 面沥青面层 445597 m ² , 特大桥 1080m/1 座、大桥 3842.3m/11 座, 中桥 25m/1 座, 互通立 交 2 处, 涵洞 6 道。				
本合同段价款	原合同	70700 万元	实际	764918412 元
本合同段工期	原合同	24 个月	实际	31 个月
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)				
一、工程质量评价: 该工程能够按照设计图纸和施工规范要求进行施工, 施工单位自检评定工程质量等级为 合格; 监理单位评定工程质量为合格。我办根据施工、监理的质量评定等级, 结合实际情况, 评定工程质量为合格。				
二、合同执行情况: 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、遗留问题、缺陷的处理意见				
1. 尽快完成桥梁泄水系统安装, 清除路面沥青残渣, 对路面不平整跳车部位进行修复确 保行车安全。				
2. 建议加强对路基沉降进行观测, 对存在问题有效措施进行处理。				
3. 进一步完善标志标线设施, 未开放路口的标志牌相关指示信息应进行暂时遮盖。进一 步完善主辅路面高差较大地段安全防护措施。				
4. 按《关于印发公路工程竣交工验收办法实施细则的通知》(交公路发[2010]65 号) 的 要求进一步完善工程项目竣工资料。				

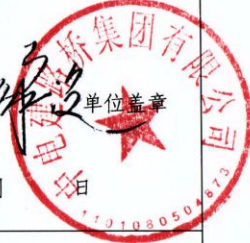


(施工单位的意见)

工程质量合格, 同意交工.

施工单位法人代表或授权人(签字)  单位盖章

年 月 日



(合同段监理单位对有关问题的意见)

工程质量合格, 同意交工.

合同段监理单位法人代表或授权人(签字)  单位盖章

年 月 日



(设计单位的意见)

符合设计要求, 同意交工.


设计单位法人代表或授权人(签字)  单位盖章

年 月 日



(项目法人的意见)



项目法人代表或授权人(签字)  单位盖章

年 月 日



(注: 表中内容较多时, 可用附件.)



附件 18: 水土保持工程质量评定表

档 号 _____

城建档案

案卷题名: 国道 G325 线鹤山大雁山至桃源段改线
工程辅道工程项目
C 质量综合验收记录 (一)
(绿化工程)

编制单位: 中国水利水电第四工程局有限公司

编制日期: 2019 年 12 月 25 日

密 级: _____ 保管期限: _____

共 _____ 卷 第 _____ 卷

