水保方案（粤）字第0008号

工程设计证书 A144004359

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段

水土保持设施验收报告

建设单位：[illegible]有限公司

编制单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

2024年9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

资 质 证 书

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

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段

水土保持设施验收报告

责任页

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

批　　准：	黄海平	总经理	
核　　定：	梁永农	总工程师	
审　　查：	张炯宇	高级工程师	
校　　核：	白芝辰	高级工程师	
项目负责人：	卓嘉颖	高级工程师	
编　　写：	罗锦标	工程师	前言、第3章
	苏旭坤	工程师	第1、2章
	林冠北	高级工程师	第4、5章
	陈秋玲	助理工程师	第6、7章
	杨智豪	助理工程师	附件

广东省建设工程勘察设计市场专用章

单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

统一社会信用代码：91440000190346359Q

有效期至：2024年05月17日

广东省建设工程勘察设计市场专用章

单位名称：[illegible]

统一社会信用代码：[illegible]

有效期至：2024年10月30日

目 录

前 言

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段是广东省高速公路网规划的“二纵线”（汕尾至江西瑞金（省界））的重要组成部分，是联络国家高速长春至深圳粤境段、济广高速及汕湛高速的重要联络线的组成部分，将广东省高速公路网的“一横线”、“二横线”和“四横线”南北联通，对完善广东省高速公路网有重要意义。

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段位于广东省梅州市五华县、揭阳市揭西县及汕尾市陆河县境内，路线起点（K38+800）位于五华县安流镇长江村石下，经五华县棉洋镇、揭西县上砂镇、五云镇，终点（K87+000.506）在陆河县水唇镇设章塘枢纽互通与潮惠高速公路相接，路线主线全长 48.21km。项目在下砂互通设连接线接省道 S335（起讫桩号 LK0+000~LK3+723.261），连接线长 3.723km。主线采用双向四车道高速公路标准，设计速度为 100km/h，路基宽度 26.0m；连接线采用一级公路标准，设计速度为 60km/h，路基宽度 15.0m。主线采用沥青混凝土路面。

全线设特大桥 2152.4m/2 座，大桥 9347.4m/27 座，中桥 161.2m/3 座，桥梁总长 11661.0m/32 座；长隧道 2435m/1 座，中隧道 972.5m/1 座，隧道总长 3407.5m/2 座；互通式立体交叉 7 处，服务区 1 处，养护工区 1 处，集中住宿区 1 处；收费站 4 处；改路 7419.8m，改沟 2482.4m。

工程于 2017 年 11 月开工， 2020 年 10 月完工，总工期 36 个月。工程概算投资 51.47 亿元。建设单位为广东华陆高速公路有限公司（以下简称“建设单位”）。

2015 年 11 月，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（原广东省交通规划设计研究院股份有限公司，以下简称“我公司”）完成《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告》，2016 年 2 月 16

日，广东省交通运输厅以粤交规函〔2016〕357 号印发本项目可行性研究报告评审意见。

2016 年 11 月 15 日，广东省发展和改革委员会以《广东省发展改革委关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段项目核准的批复》（粤发改交通函〔2016〕5452 号）同意本项目建设。2016 年 12 月 23 日，广东省交通运输厅以粤交基〔2016〕1474 号批复本项目初步设计。2017 年 5 月 27 日，广东省交通运输厅以粤交基〔2017〕585 号批复本项目施工图。

根据国家水土保持法律法规的有关规定，2015 年 11 月，建设单位委托广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司（原广东省交通规划设计研究院股份有限公司，以下简称“我公司”）承担本项目水土保持方案编制工作。2016 年 5 月 19 日，广东省水利厅以粤水水保〔2016〕33 号文对本项目水土保持方案予以批复，批复的水土流失防治责任范围面积 550.57hm^2。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），广东省交通运输厅进行了审查批复。

在项目后续设计及施工过程中，项目线位、挖填土石方量、弃渣场等发生重大变化，根据“办水保〔2016〕65 号”的文件要求，建设单位委托我公司编报《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书》；2019 年 4 月 4 日，广东省水利厅以粤水水保〔2019〕16 号文对本项目水土保持方案变更报告予以批复，批复的水土流失防治责任范围面积 551.80hm^2。

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

根据《中华人民共和国水土保持法》和《水利部关于加强事中事后

监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的规定，受建设单位的委托，我公司承担了工程水土保持设施验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。接收任务后，我公司组织 6 名专业人员形成水土保持设施验收组，组织开展本工程水土保持设施的验收工作。根据批复的水土保持方案和相关设计文件，验收组通过收集、查阅工程档案资料，核实措施工程量和验收质量记录，调查水土保持设施现状，走访水行政主管部门、当地群众了解工程建设期间水土流失情况，通过对主体工程区、取土场区、弃渣场区、施工道路区和施工生产生活区等区域水土流失现状、水土保持设施功能及效果评估，验收组对调查过程中发现的不满足水土保持验收要求的事项向建设单位提交书面整改意见，建设单位根据整改意见进行了整改。经过整改和自然恢复期植被生长，验收组认为本工程的水土保持设施已具备验收条件，于 2021 年 4 月，编写完成《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持设施验收报告》。

经核查，本项目实际水土流失防治责任范围面积 484.24hm^2。实际完成水土保持设施工程量主要有：主体工程区 C20 现浇砼截水沟 46671.08m，C20 现浇砼排水沟 71574.7m，C20 现浇砼边沟 28461.5m，C20 现浇砼急流槽 31883.6m，C20 砼人字形骨架护坡 728043.1m^2；施工生产生活区 C20 砼人字形骨架护坡 210m^2，C20 现浇砼排水沟 480m；弃渣场 C20 现浇砼截排水沟 5191m，碎石盲沟 150m，C20 混凝土挡墙 735m。主体工程区景观绿化 33.64hm^2、CF 网植草 129009.5m^2、喷播植草 1116333m^2 和植草 73551.1m^2；取土场区植草绿化面积 2.58hm^2（含边坡）；弃渣场区植草绿化面积 22.72hm^2（含边坡）；施工生产生活区植草护坡 5324m^2，绿化面积 2.76hm^2；施工道路区植草护坡 9600m^2。主体工程区临时措施包括编织土袋拦挡 32940m，临时覆盖 274550m^2，临时排水沟 77000m，临时急流槽 9120m，临时挡土埂 21372m，临时沉砂池 79 座，

泥浆沉淀池 238 座；弃渣场区临时措施为临时覆盖 50000m^2；取土场区临时措施为临时覆盖 8000m^2。

实际完成水土保持投资 20319.99 万元，其中包括工程措施投资 9872.39 万元、植物设施投资 9176.16 万元、施工临时工程投资 1121.77 万元、独立费用 89.80 万元（包括科研勘测设计费 29.80 万元、水土保持监测费 30.0 元、水土保持设施验收费 30.0 万元）、水土保持补偿费 59.87 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，水土保持设施有效运行。实际完成水土流失防治目标中扰动土地治理率 98.8%，水土流失总治理度 97.2%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95.0%，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 35.1%。以上指标均达到了批复的水土保持变更方案的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

验收组在验收工作过程中，建设单位对水土保持设施验收工作十分重视，积极配合和支持评估工作，为验收组提供了良好的现场评估工作条件。同时，验收技术服务工作得到了地方各级水行政主管部门以及施工、监理等单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

水土保持设施验收特性表

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="2">兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段</td><td colspan="2">工程地点</td><td colspan="2">梅州市、揭阳市、汕尾市</td></tr>
<tr><td>工程类别</td><td colspan="2">高速公路工程</td><td colspan="2">项目性质</td><td colspan="2">新建工程</td></tr>
<tr><td>工程规模</td><td colspan="2">高速公路主线长48.21km，连接线3.723km</td><td colspan="2">主管部门（或主要投资人）</td><td colspan="2">广东华陆高速公路有限公司</td></tr>
<tr><td>所在流域</td><td colspan="2">珠江流域</td><td colspan="2">国家或省级重点防治区类型</td><td colspan="2">五华县属国家级水土流失重点治理区，揭西县及陆河县属省级水土流失重点治理区</td></tr>
<tr><td>水土保持方案批复部门、文号及时间</td><td colspan="6">广东省水利厅，粤水水保〔2016〕33 号，2016 年 5 月 19 日</td></tr>
<tr><td>水土保持变更批复部门、文号及时间</td><td colspan="6">广东省水利厅，粤水水保〔2019〕16 号，2019 年 4 月 4 日</td></tr>
<tr><td>初步设计审批部门、文号及时间</td><td colspan="6">广东省交通运输厅，粤交基〔2016〕1474 号，2016 年 12 月 23 日</td></tr>
<tr><td>建设工期</td><td colspan="6">2017 年 11 月~2020 年 10 月</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治责任范围</td><td colspan="3">批复的水土流失防治责任范围</td><td colspan="3">551.80hm^2</td></tr>
<tr><td colspan="3">验收的水土流失防治责任范围</td><td colspan="3">484.24hm^2</td></tr>
<tr><td colspan="3">运行期水土流失防治责任范围</td><td colspan="3">421.29hm^2</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水保方案确定水土流失防治目标</td><td colspan="2">扰动土地整治率（%）</td><td>95</td><td rowspan="6">实际完成水土流失防治目标</td><td colspan="2">扰动土地整治率（%）</td><td>98.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失总治理度（%）</td><td>97</td><td colspan="2">水土流失总治理度（%）</td><td>97.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">拦渣率（%）</td><td>95</td><td colspan="2">拦渣率（%）</td><td>95.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>99</td><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>99.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>27</td><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>35.1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土保持措施主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="5">主体工程区 C20 现浇砼截水沟 46671.08m，C20 现浇砼排水沟 71574.7m，C20 现浇砼边沟 28461.5m，C20 现浇砼急流槽 31883.6m，C20 砼人字形骨架护坡 728043.1m^2；施工生产生活区 C20 砼人字形骨架护坡 210m^2，C20 现浇砼排水沟 480m；弃渣场区 C20 现浇砼截排水沟 5191m，碎石盲沟 150m，C20 混凝土挡墙 735m。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="5">主体工程区景观绿化 33.64hm^2、CF 网植草 129009.5m^2、喷播植草 1116333m^2 和植草 73551.1m^2；取土场区植草绿化面积 2.58hm^2（含边坡）；弃渣场区植草绿化面积 22.72hm^2（含边坡）；施工生产生活区植草护坡 5324m^2，绿化面积 2.76hm^2；施工道路区植草护坡 9600m^2。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="5">主体工程区临时措施包括编织土袋拦挡 32940m，临时覆盖 274550m^2，临时排水沟 77000m，临时急流槽 9120m，临时挡土埂 21372m，临时沉砂池 79 座，泥浆沉淀池 238 座；弃渣场区临时措施为临时覆盖 50000m^2；取土场区临时措施为临时覆盖 8000m^2。</td></tr>
<tr><td>工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="3">总体质量评定</td><td colspan="2">外观质量评定</td></tr>
</table>

	工程措施	合 格	合 格
	植物措施	合 格	合 格
水土保持投资	水保方案投资	20855.94 万元	
	实际投资	20319.99 万元	
	投资变化原因	第一个方面弃渣场、取土场及施工道路等实际工程措施量减少，导致工程措施投资减少较多；第二个方面是植物措施特别是景观绿化实施较晚，材料价格上涨，因此植物措施投资增加；第三个方面是方案编制时已实施临时措施未单独计列，监测临时措施单独计列，投资增加；第四个方面是独立费用根据实际发生费用计列，水土保持监测费比方案中投资有所增加，另增加了水土保持设施验收费，独立费用增加；第五个方面是水土保持建设管理费由建设单位纳入项目统一管理承担，故实际建设管理费用未产生。	
工程总体评价	水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规的要求，防治效果达到方案防治目标，工程质量满足验收标准。		
水土保持方案编制单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	施工单位	云南云桥建设股份有限公司、中铁一局集团有限公司、中交二公局第三工程有限公司、保利长大公路工程有限公司、中铁十二局集团有限公司、中铁十七局集团有限公司
水土保持方案变更报告编制单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司		
水土保持监测单位	中水珠江规划勘测设计有限公司	水土保持监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司
水土保持验收报告编制单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	建设单位	广东华陆高速公路有限公司
地址	广州市天河区兴华路 22 号	地址	广东省梅州市五华县水寨镇协和村白石洋
联系人	张翔宇	联系人	陈展军
电话	15989156672	电话	138 2933 8515
电子信箱	42105562@qq.com	电子信箱	214037478@qq.com

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段位于广东省梅州市五华县、揭阳市揭西县及汕尾市陆河县境内，起点位于五华县安流镇长江村石下，经五华县棉洋镇、揭西县上砂镇、五云镇，终点在陆河县水唇镇设章塘枢纽互通与潮惠高速公路相接。项目地理坐标处于东经 115°42′30″-115°43′10″，北纬 23°19′48″-23°44′15″之间。

项目的地理位置详见图 1-1。

图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

工程主线长 48.21km，在下砂互通设连接线接省道 S335（起讫桩号 LK0+000~LK3+723.261），连接线长 3.723km。主线采用双向四车道高速公路标准，设计速度为 100km/h，路基宽度 26.0m；连接线采用一级公路

标准，设计速度为 60km/h，路基宽度 15.0m。主线采用沥青混凝土路面。

全线设特大桥 2152.4m/2 座，大桥 9347.4m/27 座，中桥 161.2m/3 座，桥梁总长 11661.0m/32 座；长隧道 2435m/1 座，中隧道 972.5m/1 座，隧道总长 3407.5m/2 座；互通式立体交叉 7 处，服务区 1 处，养护工区 1 处，集中住宿区 1 处；收费站 4 处；改路 7419.8m，改沟 2482.4m。

工程于 2017 年 11 月开工、2020 年 10 月完工，总投资 51.47 亿元。建设单位为广东华陆高速公路有限公司。工程主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 工程主要技术指标表

<table>
<tr><td colspan="4">一、基本情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="2">兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">广东华陆高速公路有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="2">广东省梅州市五华县、揭阳市揭西县、汕尾市陆河县</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程性质</td><td colspan="2">新建工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">线路长度</td><td colspan="2">主线 48.21km，连接线 3.723km</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程投资</td><td colspan="2">总投资 51.47 亿元</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程建设期</td><td colspan="2">总工期 36 个月，2017 年 11 月~2020 年 10 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">二、工程技术指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">线路长度</td><td>km</td><td>主线 48.21，连接线 3.723km</td></tr>
<tr><td rowspan="4">桥涵</td><td>特大桥</td><td>m/座</td><td>2152.4/2</td></tr>
<tr><td>大桥</td><td>m/座</td><td>9347.4/27</td></tr>
<tr><td>中、小桥</td><td>m/座</td><td>161.2/3</td></tr>
<tr><td>涵洞</td><td>座</td><td>188</td></tr>
<tr><td colspan="2">互通立交</td><td>m/座</td><td>7</td></tr>
<tr><td colspan="2">隧道</td><td>m/座</td><td>3407.5/2</td></tr>
<tr><td colspan="2">服务区</td><td>处</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">集中住宿区</td><td>处</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">养护工区</td><td>处</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">收费站</td><td>处</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">三、施工大临设施布置</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场</td><td colspan="2">沿线布置 23 处弃渣场。</td></tr>
</table>

取土场	沿线布置 2 处取土场。
施工生产生活区	布置项目驻地、拌合站、钢筋加工厂等施工生产生活区 26 处。
施工道路	布置施工道路 43119.8m。
工程占地	工程总占地 484.24hm^2，其中永久占地 421.29hm^2、临时占地 62.95hm^2。
土石方量	挖方 1690.58 万 m^3，填方 1383.44 万 m^3，借方 30.15 万 m^3，弃方 337.29 万 m^3。

1.1.3 项目投资

工程概算投资 51.47 亿元，其中项目资本金为总投资的 40%，省级资本金除财政按总投资的 20%进行补助外，其余资本金由项目业主自筹解决；资本金以外投资由项目业主通过银行贷款解决。

1.1.4 项目组成及布置

项目组成包括路基工程、桥梁工程、隧道工程、互通立交、附属设施等。

1、路基工程

（1）路基横断面

本项目主线采用双向四车道高速公路标准，设计速度为 100km/h，路基宽度 26.0m。

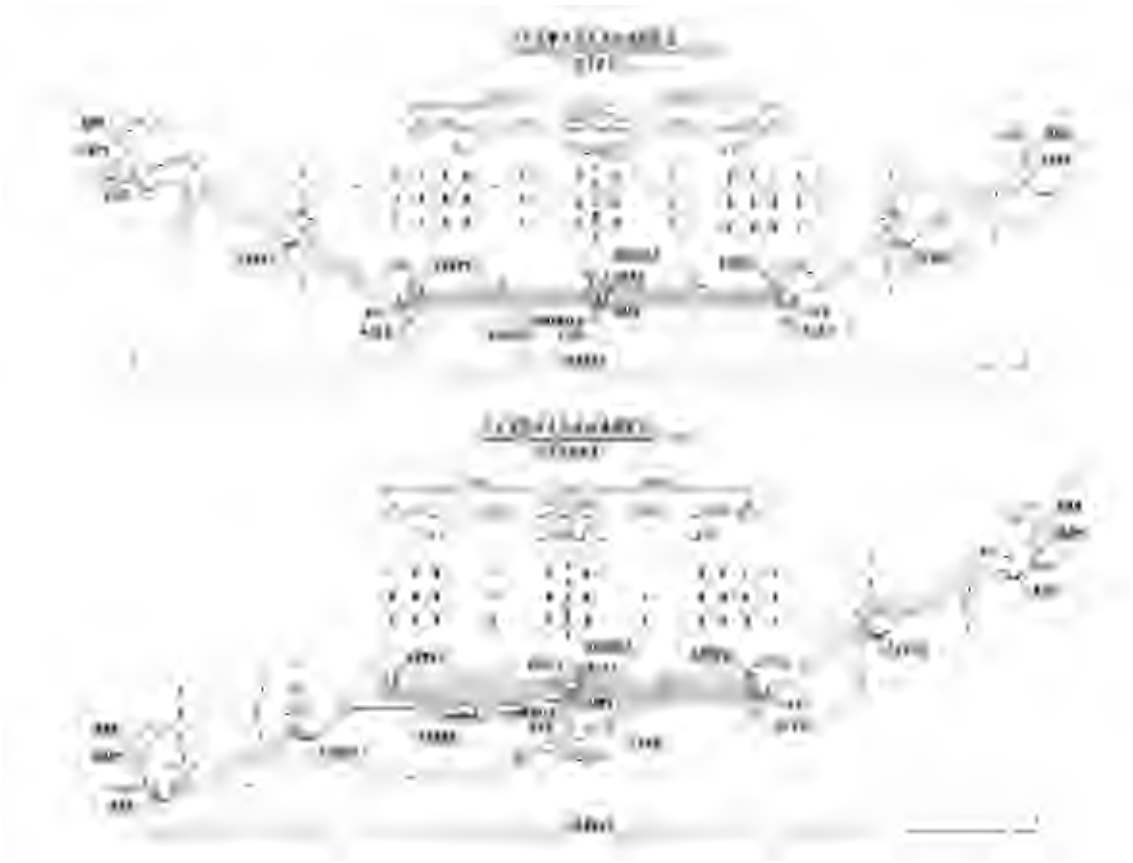


图 1-2 路基标准横断面图

（2）路基边坡防护

道路路基形式包括挖方路基、填方路基、半挖半填路基。

1）路堤边坡

对于一般填方路基边坡，边坡填土高度 H<8m 时，采用喷播植草防护；边坡填土高度 H>8m 时，第一级边坡采用喷播植草防护，以下边坡采用人字形骨架植草防护，人字形骨架采用砼现浇，拦水埂为预制。对于护坡道采用植当地野草防护，边坡平台采用 C20 砼硬化。

沿线广泛分布鱼塘、水田及部分河道。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 至塘底范围内路基边坡采用 30cm 厚 C20 砼防护，其上部防护同正常路段；当路基通过河沟及内涝路段时，常水位以上 50cm 至塘底范围内路基边坡采用 30cm 厚 C20 砼片石防护；当路基通过水田、内涝地段，拟采用 C20 砼护脚墙。

2）挖方路基

土质边坡高度<4m 时，边坡采用喷播草、灌防护。边坡高度>4m 时，边坡采用 CF 网植草或骨架植草防护。人字形骨架采用预制形式，底部 50cmC20 砼护脚；堑顶压顶采用 8cm 厚砼。强风化岩质边坡，采用喷混植生防护。

对于中～微风化石质路堑边坡，采用客土喷播或植生袋植草防护。

坡体整体稳定，但局部欠稳的边坡采用锚杆格梁与绿化相结合的防护形式；坡体整体不稳定的高边坡采用锚索、锚杆格梁及防止坡面冲刷的绿化相结合的防护形式。

3）护坡道、碎落台、平台及中央分隔带防护设计

护坡道：护坡道采用植草防护；碎落台：采用植草绿化防护；平台：填挖路段平台均设平台截水沟，采用 C20 砼；中央分隔带：采用植草防护，同时栽种大红花、红叶石楠、红绒球、柳叶榕等防眩植物，以满足防冲刷和防眩需要。

沿线路基主要不良地质及特殊性岩土有崩塌、滑坡、危岩体、断裂破碎带及软土。局部崩塌、滑坡等不良地质处理主要结合路基防护工程采用普通锚杆、预应力锚索、钢锚管等加固措施。

（3）路基排水

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

2、桥梁工程

全线设桥梁 11661.0m/32 座，其中特大桥 2152.4m/2 座，大桥 9347.4m/27 座，中桥 161.2m/3 座。桥梁标准断面宽度为 25.5m，按上、下行分离的两幅桥设计，单幅桥宽 12.5m，两幅桥净距 0.5m；分离式路基：桥梁宽度为 12.5m。

桥梁上部结构基本为预应力混凝土 T 梁、小箱梁、分体小箱梁，下

部结构桥墩为圆柱墩、门架墩、方柱墩等；桥台为肋板台、桩柱台等，基础均采用钻孔灌注桩基础。

3、隧道工程

本项目设隧道 3407.5m/2 座，其中长隧道（观音坳隧道）2435m/1 座，中隧道（大坪隧道）972.5m/1 座（双洞平均长）。

观音坳隧道穿越观音坳—大地营之间丘陵山区，是一座上、下分离的四车道高速公路隧道。左线隧道起迄里程 ZK62+640～ZK65+075，长 2435m，右线隧道起迄里程 YK62+640～YK65+075，长 2435m，隧道进出口采用端墙式洞门。

大坪隧道穿越区内低山丘陵长亘状山脊，是一座上、下分离的四车道高速公路隧道。左线隧道起迄里程 ZK72+190～ZK73+160，长 970m，右线隧道起迄里程 YK72+180～YK73+155，长 975m，隧道进出口均采用端墙式洞门。

4、互通立交

根据沿线城镇布局及规划，结合地区路网交通量的分布情况，综合地方经济发展布局，全线共设置互通式立交 7 处（含 3 处枢纽互通）。工程布置互通立交一览见表 1-2。

表 1-2 工程互通立交道布置一览表

序号	起讫或中心桩号	立交名称	被交道路名称	立交型式	备注
1	K38+800~K40+440	石下枢纽互通立交	兴华高速	T 型	匝道上跨
2	K45+860~K46+840	吉水互通立交	省道 S238	A 型单喇叭	主线路基下穿
3	K56+330~K57+880	桥江枢纽互通立交	汕湛高速	十字型	主线上跨
4	K67+460~K68+500	上砂互通立交	乡道 Y523	A 型单喇叭	主线上跨
5	K79+480~K80+740	下砂互通立交	县道 X099	单喇叭	主线桥梁（葛铺大桥、塘背大桥、灯心塘大桥）加路基上跨
6	K84+100~K85+360	水唇互通立交	省道 S335	B 型喇叭	主线桥梁（官仓大桥、主线桥、马官山大桥）加路基上跨
7	K86+080~K87+000.506	章塘枢纽互通立交	潮惠高速	T 型	匝道下穿和上跨

5、附属设施

本项目设置上砂服务区 1 处，起讫桩号 K69+420~K72+250，服务区采用分离式，两侧服务区采用联络道联接。主线采用整体式路基。服务区面积 12.85hm^2。

水唇互通立交匝道接省道 S335 左侧设置集中住宿区 1 处，面积 4.88hm^2。吉水互通立交旁设置养护工区 1 处，面积 3.43hm^2。主线设收费站 4 处。

1.1.5 施工组织及工期

（1）工程土建标段划分

全线的土建划分为 1 个设计标段、5 个路基桥梁施工标段、1 个路基路面施工综合标段、1 个监理标段，各标段主要参建单位见表 1-3。

表 1-3 参建单位一览表

设计单位	施工单位				监理单位
	土建工程			路面工程	
中交第二公路勘察规划设计研究院有限公司	云南云桥建设股份有限公司	TJ1	K38+800~K45+510	保利长大公路工程有限公司	育才-布朗交通咨询监理有限公司
	中铁一局集团有限公司	TJ2	K45+510~K53+305		
	中交二公局第三工程有限公司	TJ3	K53+305~K59+480		
	保利长大公路工程有限公司	TJ4	K59+480~K69+420		
	中铁十二局集团有限公司	TJ5	K69+420~K79+480		
	中铁十七局集团有限公司	TJ6	K79+480~K87+000.506		

（2）施工道路

工程沿线与省道、县道、村道、机耕道路的各等级道路相交，施工期间利用上述道路至施工现场，部分桥梁、施工生活区、弃渣场等区域无现状道路，布置施工道路作为施工临时通道。统计全线共布置施工道路总长 43119.8m，采用混凝土、泥结石等路面，便道宽 3.5-7m，其中红线范围内施工道路长 13796.6m，红线范围外施工道路长 29323.2m，共新增临时占地面积 14.36hm^2。施工结束后，红线外施工道路均作为机耕道

路等保留为当地所用，红线内施工道路实施主体工程建设。施工道路布置情况见表 1-4。

表 1-4 施工道路布置一览表

标段	长度 m		道路宽度 m	临时占地（不含红线范围）	恢复情况
	红线范围外	红线范围内			
TJ1 标	8650	2020	4.5	3.89	红线外便道留给当地使用；红线内实施主体工程建设
TJ2 标	3291	2942	3.5-6.7	1.49	
TJ3 标	1209	4127	4.5	0.54	
TJ4 标	6885	765	4.5/6	3.95	
TJ5 标	4915	605	3.5-7	2.41	
TJ6 标	4373.2	3337.6	3.5-7	2.08	
合计	29323.2	13796.6		14.36	

（3）施工生产生活区

工程土建施工分为 5 个路基桥梁施工标段、1 个路基路面施工综合标段，各施工标段布置项目驻地、拌合站、钢筋加工厂、预制梁场等施工生产生活区以满足施工需要。施工生产生活区结合沿线运输、施工条件和水、电情况合理布置，全线共布置施工生产生活区 26 处，共计占地面积 15.26hm^2。施工单位区目前已撤场，共计有 10 处、约 11.51hm^2 施工区移交于当地综合利用，有 6 处、约 3.13hm^2 施工区复绿，有 1 处、约 0.62hm^2 施工区恢复为耕地，有 4 处租赁已有建筑、5 处在永久征地红线内布置，不涉及水土流失的扰动。

施工生产生活区布置情况见表 1-5 及附件。

表 1-5 施工生产生活区布置一览表

序号	标段	用地名称	位置	面积 hm^2	恢复情况
1	1 标	搅拌站	宁华高速安流互通旁	1.56	拆除后移交当地利用
2		项目部	/		租用建筑退租
3		预制梁场	/		红线内
4	2 标	施工营地	吉水互通旁	1.01	拆除部分设施后移交

序号	标段	用地名称	位置	面积 hm^2	恢复情况
5		搅拌站		1.67	给当地利用
6		预制场	/		红线内
7		梁场	/		红线内
8	3 标	项目部	/		租用现状建筑，已移交
9		搅拌站	/		
10	4 标	观音坳隧道进口施工场地	隧道进口左侧	0.72	已复绿移交
11		观音坳隧道出口施工场地	隧道出口左侧	0.54	已复绿移交
12		搅拌站	上砂河大桥左侧（K68+900）	0.50	已复绿移交
13		钢筋加工厂		0.22	已复绿移交
14		碎石场	隧道出口左侧约460m	1.98	已被当地利用
15		项目部	/		租用建筑退租
16	5 标	水泥搅拌站	石牙下大桥右侧（K75+292）	1.10	拆除后复垦移交
17		钢筋场		0.40	
18		工地试验室		0.11	
19		项目部	/	0.62	已移交复耕
20		隧道洞口施工场地	大坪隧道出口左侧	0.91	已复绿移交
21		小型预制构件厂	K75+550 左侧	0.24	已复绿移交
22		预制梁场	/		红线内
23	6 标	梁场	/		红线内
24		钢筋加工厂及小型构件厂	章塘互通左侧约700m	1.50	已被租赁给当地公司
25		搅拌站		1.20	移交当地利用
26		项目部		0.98	拆除后移交当地利用
合计		6 处		3.13	复绿
		1 处		0.62	复耕
		10 处		11.51	移交当地综合利用或转让
		4 处		0	租赁已有建筑，未增加扰动
		5 处		0	征地红线范围内
		26 处		15.26	

（4）弃渣场

工程建设总弃渣量约 337.29 万 m^3，其中约 152.34 万 m^3 弃渣被主体工程、地方、施工临建场地平整等综合利用，其余约 184.95 万 m^3 弃渣堆放在沿线布置的 23 处弃渣场（全部为方案变更批复弃渣场）。弃渣场占地面积 31.00hm^2：目前有 17 处、21.69hm^2 的弃渣场进行复绿，2 处、1.87hm^2 的弃渣场已进行复耕；4 处、7.44hm^2 的弃渣场被当地利用。

全线弃渣场布置情况见表 1-6。

表 1-6 弃渣场布置一览表

序号	标段	名称	位置桩号	占地面积（hm^2）	最大堆高（m）	堆渣量（万 m^3）	恢复情况	中心点经纬度坐标
1	TJ1	1#弃渣场	石下互通 K39+380 左侧	1.26	11.5	9.60	已复绿移交	N23°43′58″ E115°42′22″
2		2#弃渣场	K43+800 右侧	1.97	36	16.27	已复绿移交	N23°41′46″ E115°41′38″
3		3#弃渣场	K44+500 左侧	1.00	10	3.00	已复绿移交	N23°41′23″ E115°41′32″
4		4#弃渣场	K44+700 右侧	0.75	39	12.43	已复绿移交	N23°41′19″ E115°41′24″
5	TJ2	1#弃渣场	吉水互通 AK0+400 左侧	3.24	8.4	7.60	被路面标利用作为水稳站，完工后移交当地	N23°40′23″ E115°41′8″
6		2#弃渣场	K50+350 右侧	0.44	12.5	2.9	已复绿移交	N23°38′22″ E115°41′6″
7		3#弃渣场	K50+500 右侧	0.87	13.2	6.7	已复绿移交	N23°38′18″ E115°41′8″
8		4#弃渣场	K51+230 左侧	0.88	12.4	3.6	已复绿移交	N23°38′2″ E115°41′30″
9		5#弃渣场	K52+700 左侧	2.06	9.8	15.4	已复绿	N23°37′19″ E115°41′43″
10	TJ3	1#弃渣场	K55+550 右侧	1.04	9	6.8	已复绿移交	N23°35′48″ E115°41′42″
11	TJ4	1#弃渣场	K59+800 左侧 150m	0.91	9.2	4.98	移交当地利用	N23°33′37″ E115°42′32″
12		2#弃渣场	ZK62+500-600 左侧	2.89	3.5	0.7	洞渣基本利用，场地恢复原状复绿	N23°32′8″ E115°42′31″
13		3#弃渣场	K68+650 右侧 50m	0.63	14.0	2.05	已复绿移交	N23°28′59″ E115°41′27″

序号	标段	名称	位置桩号	占地面积（hm^2）	最大堆高（m）	堆渣量（万 m^3）	恢复情况	中心点经纬度坐标
14	TJ5	1#弃渣场	K70+100 右侧 100m	1.00	10.5	9.8	已复绿移交	N23°28′13″ E115°41′35″
15		2#弃渣场	K71+150 右侧	1.87	18.5	26	已复绿移交	N23°27′41″ E115°41′49″
16		3#弃渣场	K74+500 右侧 400m	1.49	7	0.5	洞渣基本利用，场地恢复原状复绿	N23°26′6″ E115°42′41″
17		4#弃渣场	K78+700 右侧 600m	0.83	8.5	0.2	已复绿	N23°23′50″ E115°43′11″
18		5#弃渣场	K70+700 左侧 250m	2.38	19.5	18	已复绿	N23°28′0″ E115°41′58″
19		6#弃渣场	K76+300 右侧 100m	0.70	5.9	3.5	移交当地利用	N23°25′19″ E115°43′3″
20		7#弃渣场	K77+100 右侧 100m	0.23	9	2	移交当地，已复耕	N23°24′56″ E115°42′59″
21	TJ6	1#弃渣场	K82+900 右侧	2.59	3.2	14.1	汤排小镇用地，弃土后移交汤排小镇使用	N23°21′54″ E115°43′12″
22		2#弃渣场	章塘互通 AK0+450	1.64	4.3	16.3	移交当地，当地村民已复耕	N23°20′2″ E115°43′6″
23		3#弃渣场	K85+920 右侧	0.33	19.5	2.57	已复绿移交	N23°20′21″ E115°43′4″
弃渣场小计			17 处	21.69		159.05	已复绿移交	
			2 处	1.87		18.3	已复耕	
			4 处	7.44		7.6	已移交当地利用	
合 计				31.00		184.95		

（5）取土场

工程沿线布置 2 处取土场，共取土 30.15 万 m^3，占地面积 2.33hm^2。已全部复绿，其中一处已被当地利用。

表 1-7 取土场布置一览表

标段	取土场	位置桩号	面积（hm^2）	取土量（万 m^3）	恢复情况	中心点经纬度坐标
TJ1	1#取土场	石下互通 K39+500 左侧	1.33	17.50	已复绿移交	N23°44′0″ E115°42′22″
TJ2	2#取土场	K40+600 左侧	1.0	12.65	已复绿，场地已被当地利用	N23°43′21″ E115°42′8″
合计			2.33	30.15	2.33	

（6）施工工期

工程于 2017 年 11 月开工，2020 年 10 月完工，总工期 36 个月。

1.1.6 土石方情况

华陆高速全线土石方挖方约 1690.58 万 m^3；填方 1383.44 万 m^3；借方约 30.15 万 m^3，在沿线布置的 2 个取土场取土；产生弃方约 337.29 万 m^3，其中约 184.95 万 m^3 弃渣堆放在沿线布置的 23 处弃渣场，其余约 152.34 万 m^3 弃渣综合利用，综合利用方式主要包括：高边坡反压护道回填利用，填平区回填利用，路面施工综合利用，施工临建场地平整利用，当地村民利用等，各施工标段土石方情况见表 1-8。

表 1-8 各施工标段土石方情况表

施工标段	挖方	填方	借方	弃方		
				小计	永久弃方	综合利用
TJ1	191.81	156.56	30.15	65.40	41.30	24.10
TJ2	207.12	156.82		50.30	36.20	14.10
TJ3	275.15	268.35		6.80	6.80	0
TJ4	313.36	270.75		42.61	7.73	34.88
TJ5	366.46	276.94		89.52	59.95	29.57
TJ6	336.68	254.02		82.66	32.97	49.69
合 计	1690.58	1383.44	30.15	337.29	184.95	152.34

1.1.7 征占地情况

工程在施工过程中，占用土地总面积 484.24hm^2，其中永久征地 421.29hm^2，临时用地 62.95hm^2。永久征地中包括路基工程 230.94hm^2、桥梁工程 32.65hm^2、隧道工程 1.0hm^2、附属设施 21.16hm^2、互通立交 135.54hm^2；临时用地中包括取土场区 2.33hm^2、弃渣场区 31.00hm^2、施工道路区 14.36hm^2、施工生产生活区 15.26hm^2。工程征占地情况见表 1-9。

表 1-9 工程征占地情况表

占地组成		占地面积（hm^2）		
		永久	临时	小计
主体工程	路基工程	230.94		230.94
	桥梁工程	32.65		32.65
	隧道工程	1.00		1.00
	附属设施	21.16		21.16
	互通立交	135.54		135.54
	小计	421.29		421.29
临时工程	取土场区		2.33	2.33
	弃渣场区		31.00	31.00
	施工道路区		14.36	14.36
	施工生产生活区		15.26	15.26
	小计		62.95	62.95
合 计		421.29	62.95	484.24

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目在确定路线方案走向时，除了达到平面线形顺畅，也考虑尽量避绕人群集中的城镇、村镇、工厂、学校。由于推荐线路沿线局部路段人口较为密集，村庄的密度较大，项目建设需拆除建筑物、围墙、电力线路、电话线、有线电视线、变压器等。由于项目线路长，拆迁住户分散，集中安置较为困难，均采用货币安置，即由建设单位将拆迁费和水保等其余经费一起拨付给当地政府，由地方政府落实具体的拆迁安置工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

项目区域地貌单元上包括中～低山、丘陵、冲积平原、盆地与河流谷地，其中以丘陵地区分布面积最大。路线中段通过莲花山山脉，中～低山地貌主要分布于中部，面积约占选线地段的 16%。位于惠东～海丰边界上的莲花山主峰（海拔 1337.3m）是广东东南沿海的第一高峰。项目区域内植被较茂密，山地和丘陵区的地表岩石风化强烈，全风化～强风化带深度数米～数十米不等。水网发达，城镇、村庄和农田密布。受地质构造的影响，山地、盆地与河流谷地呈北东～南西方向展布或呈北西～南东方向展布。路线走廊带内地形地貌条件较复杂，主要有低山丘陵、丘陵山区和丘间谷地、微丘岗岭地貌。

项目所在地属中低纬度南亚热带季风性湿润气候，多年平均气温 19-22℃，1 月份平均气温 11.9℃，7 月份平均气温 28.5℃，全年无霜期 300 多天。多年（1990～2000 年）平均降雨量 1553.0-1750mm，年降雨量最大高达 2012.3mm（1992 年），时最大降雨量 76.4mm，日最大降 154.9mm。降雨量季节分配不均，一般每年 3 月至 9 月为雨季，占年降雨量总量的 82.7%，年降雨量变化较大，变幅达 1064.2mm，时有大雨和暴雨，是地质灾害多发期。

项目区主要土壤类型以红壤、赤红壤为主。红壤成土母岩多为花岗岩、砂页岩、洪积或冲积物，土层比较深厚，由于在高温多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，虽然有机质来源丰富，但分解快，流失多，故土壤中腐殖质少，土性较粘，土壤结构疏松，抗击冲刷的能力较弱，植被破坏后，在强风暴雨的作用下，容易发生崩塌、滑坡等大面积的水土流失。

项目区属亚热带季风气候区，地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，组成种类复杂多样。本项目区内山体植被茂盛，群落类型较少，主要为

松树林、杉木林和桉树林等，植被覆盖率为 50%。

1.2.2 水土流失及防治情况

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190—2007），梅州市五华县、揭阳市的揭西县、汕尾市的陆河县土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 500t/（km^2.a）。根据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》（办水保[2013]188 号）文件和《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》的规定，梅州市五华县属国家级水土流失重点治理区，揭阳市的揭西县及汕尾市的陆河县属省级水土流失重点治理区。

项目区的土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 11 月，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司完成《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告》；

2016 年 2 月 16 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告评审意见的通知》（粤交规函[2016]357 号）印发本项目可行性研究报告评审意见；

2016 年 11 月 15 日，广东省发展和改革委员会以《广东省发展改革委关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段项目核准的批复》（粤发改交通函〔2016〕5452 号）同意本项目的建设；

2016 年 11 月 4 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于印发兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计评审意见的通知》（粤交基函〔2016〕2781 号）印发本项目初步设计评审意见；

2016 年 12 月 23 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计的批复》（粤交基〔2016〕1474 号）批复本项目初步设计；

2017 年 4 月 13 日，广东省交通集团以《关于印发兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计审查意见的函》（粤交集基〔2017〕164 号）印发本项目施工图审查意见。

2017 年 5 月 27 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计的批复》（粤交基〔2017〕585 号）批复本项目施工图。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案批复过程

2015 年 11 月，建设单位委托方案编制单位广东省交通规划设计研究

院集团股份有限公司进行本工程的水土保持方案编制工作；

2016 年 4 月，方案编制单位编制完成了《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书》（送审稿）；

2016 年 4 月 20~21 日，广东省水利水电技术中心在五华县组织召开了《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段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；

2016 年 5 月，方案编制单位根据评审意见编制完成《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书》（报批稿）；

2016 年 5 月 19 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案的批复》（粤水水保〔2016〕33 号）批复本项目水土保持方案。

2.2.2 批复的水土保持方案主要内容

1、水土流失防治责任范围

水土保持方案确定的防治责任范围面积共计 550.57hm^2，其中项目建设区为 467.76hm^2，直接影响区为 82.81hm^2。

水土保持方案确定防治责任范围面积见表 2-1。

表 2-1 水土保持方案确定防治责任范围表

责任范围		水土流失防治责任范围面积（hm^2）
项目建设区	主体工程区	360.40
	施工生产生活区	9.98
	施工便道	30.64
	弃渣场	59.17
	临时堆土场	7.57
	小　计	467.76
直接影响区	主体工程区	41.14
	施工生产生活区	0.78
	施工便道	30.64

责任范围		水土流失防治责任范围面积（hm^2）
	弃渣场	9.12
	临时堆土场	1.13
	小　计	82.81
合　计		550.57

2、防治分区

项目划分为路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、交叉工程区、附属设施区、施工生产生活区、施工道路区、弃渣场、临时堆土场区 9 个一级分区，其中路基工程区分为填方路段、挖方路段和半挖半填路段 3 个二级分区。

3、水土流失防治目标

本工程地处广东省梅州市五华县，揭阳市揭西县，汕尾市陆河县，根据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》（办水保[2013]188 号）和《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》的规定，梅州市五华县属国家级水土流失重点治理区，揭阳市的揭西县及汕尾市的陆河县属省级水土流失重点治理区。

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）规定：依法划定的国家级水土流失重点预防保护区、重点监督区和重点治理区及省级重点预防保护区应执行一级标准；依法划定的省级水土流失重点治理区和重点监督区应执行二级标准；同一个项目所处的区域出现两个标准时，采用高一级标准。因此本工程执行建设类项目一级防治标准。

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

2.3 水土保持后续设计

工程水土保持方案设计的拦渣工程、斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等措施一并纳入到初步设计和施工图设计内容中。2016 年 12 月 23 日，广东省交通运输厅以文件粤交基〔2016〕1474 号批复华陆高速初步设计。2017 年 5 月 27 日，广东省交通运输厅以粤交基〔2017〕585 号批复本项目施工图。

2.4 水土保持变更

2.4.1 水土保持变更批复过程

在项目后续设计及施工过程中，线路横向位移超过 300m 的长度达 42.1%，工程土石方挖填总量增加 50.6%，弃渣场较原方案均发生变化，施工未剥离表土，根据“办水保〔2016〕65 号”的文件要求，本工程已构成水土保持重大变更，应组织编制水土保持变更报告书。

2018 年 10 月，建设单位委托我公司编制《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书》。

2019 年 1 月 15 日~17 日，广东省水利水电技术中心在揭西县组织相关单位和专家对该项目进行了技术评审，形成技术审查意见。

2019 年 4 月 4 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更的批复》（粤水水保〔2019〕16 号）对本项目水土保持方案变更报告予以批复。

2.4.2 水土保持变更主要内容

1、水保方案变更情况

原水土保持方案编制于工可阶段，在初步设计、施工图设计阶段进行了深化设计，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号），本项目较原批复水保方案，线位横向偏移、土石方情况、表土剥离情况及弃渣场等发生重大变更：

（1）工程开挖填筑土石方总量较原方案增加 50.6%；

（2）施工图阶段线路横向位移超过 300m 的长度占线路总长度的 42.1%；

（3）本工程实际施工时未剥离表土；

（4）未启用原水保方案批复弃渣场，弃渣场均为新增。

项目水土保持方案重大变更对照表详见表 2-2。

表 2-2 工程水土保持方案重大变更对照表

办水保[2016]65 号要求	原水保方案	水保方案变更	工程实际	原方案较方案变更变化情况分析	方案变更较工程实际变化情况分析
（1）涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	/	/	/	无变化	无变化
（2）水土流失防治责任范围增加30%以上的	防治责任范围面积550.57hm^2	防治责任范围面积551.80hm^2	防治责任范围面积484.24hm^2	防治责任范围面积增加1.23hm^2，增加 0.2%，**不构成重大变化。**	防治责任范围面积减少67.56hm^2，**不构成重大变化。**
（3）开挖填筑土石方量增加 30%以上的	总挖方 1217.76 万 m^3，总填方 808.37 万 m^3，开挖填筑土石方量 2026.13 万 m^3。	总挖方 1690.58 万 m^3，总填方 1360.15 万 m^3，开挖填筑土石方量 3050.73 万 m^3。	总挖方 1690.58 万 m^3，总填方 1383.44 万 m^3，开挖填筑土石方量 3074.02 万 m^3。	挖填总量增加 998.02 万 m^3，增加 50.6% ，**构成重大变化。**	挖填总量增加 23.29 万 m^3，增加 0.8% ，**不构成重大变化。**
（4）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上	/	/	/	横向位移超过 300 米的长度为 20.099km，占线路总长的 42.1%，**构成重大变化。**	线位无变化，**不构成重大变化。**
（5）施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	施工道路长 61.27km	施工道路长 43.12km	施工道路长 43.12km	施工道路长度减少 18.15km，**不构成重大变化。**	无变化，**不构成重大变化。**
（6）桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	/	/	/	线位偏移较多，无法对比	无变化，**不构成重大变化。**
（1）表土剥离量减少30%以上的	表土剥离量 22.75 万 m^3	无表土剥离		减少 22.75 万 m^3，**构成重大变化。**	无变化，**不构成重大变化。**
（2）植物措施总面积减少30%以上的	植物措施面积160.29hm^2	植物措施面积 179.91hm^2	植物措施面积 170.16hm^2	植物措施面积增加19.62hm^2，**不构成重大变化。**	植物措施面积减少5.4%，**不构成重大变化。**
（3）水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持重要单位工程措施体系基本一致			**不构成重大变化。**	**不构成重大变化。**

办水保[2016]65 号要求	原水保方案	水保方案变更	工程实际	原方案较方案变更变化情况分析	方案变更较工程实际变化情况分析
（1）新设弃渣场的	共设置弃渣场14处	共设置弃渣场 24 处	共设置弃渣场 23 处	未利用原方案设置弃渣场，均为新增，**构成重大变化。**	利用水保方案变更设置弃渣场，1 处未启用，**不构成重大变化。**
（2）提高弃渣场堆渣量达到20%以上的	共设置弃渣场14处	共设置弃渣场 24 处	共设置弃渣场 23 处	未利用原方案设置弃渣场	部分弃渣场堆渣量减少，堆渣量增加的均未超过 20%，**不构成重大变化。**

水保方案变更后，工程实际跟批复水保变更方案未发生重大变更。

2、变更后水土流失防治责任范围

水土保持方案变更确定的水土流失防治责任范围面积为 551.80hm^2，其中项目建设区 483.68hm^2，直接影响区 68.12hm^2。

水土保持方案变更确定防治责任范围面积见表 2-3。

表 2-3 水土保持方案变更确定的防治责任范围表

责任范围		水土流失防治责任范围面积（hm^2）
项目建设区	主体工程区	421.29
	施工生产生活区	15.10
	施工便道	14.36
	弃渣场	32.44
	取土场	0.49
	小　计	483.68
直接影响区	主体工程区	50.84
	施工生产生活区	0.40
	施工便道	12.57
	弃渣场	4.16
	取土场	0.15
	小　计	68.12
合　计		551.80

3、变更后水土保持防治措施布局情况

主要防治措施布局如下：

（1）主体工程在路基工程区、桥梁工程区、交叉工程区及附属设施区布置截排水工程、边坡防护工程及绿化等，施工过程中施工单位采用了部分拦挡、覆盖、排水等临时措施。

根据现场调查，主体工程临时措施不完善，实施不及时，现场存在水土流失隐患。部分涉及农田、河流等敏感区的路段未实施临时拦挡措施；边坡开挖后未及时实施覆盖措施，造成边坡裸露，存在水土流失隐患；桥梁底部施工扰动较严重，主体未考虑施工完成后桥底空地的复绿

措施及桥头锥坡的临时防护措施；施工过程中临时排水不完善，且未考虑沉沙措施。方案变更补充完善临时拦挡、覆盖、排水、覆盖及沉沙等措施。

（2）施工道路区，根据现场调查施工道路存在部分挖方边防，施工单位已实施喷播植草措施，部分路段修筑了排水沟，部分路段未布设排水措施，方案变更补充完善排水措施。红线范围内的便道后续实施主体工程建设，红线范围外的便道施工完成后留给当地使用。施工生产生活区场地平整，施工单位已实施绿化、排水等措施，未考虑施工完成后迹地恢复措施，方案变更补充完善。

（3）取土场已完成取土，主体考虑了边坡防护、排水及复绿等措施，主体已准备实施防护措施，方案变更未补充措施。

（4）弃渣场主体已设计有完善的防护措施：挡土墙、截（排）水及绿化等措施。根据现场调查，部分弃渣场已完成弃渣，建议已完成弃渣的弃渣场尽快实施排水、复绿等措施，方案不再补充该部分弃渣场的防护措施。部分弃渣场未完成弃渣，且部分弃渣场未修筑挡土墙，建议已弃渣的弃渣场尽快实施挡土墙措施，考虑到弃渣是一个动态过程，弃渣过程中渣场裸露，存在水土流失隐患，方案变更补充临时覆盖措施。

主体工程已有水土保持措施工程数量见表 2-4，水保方案新增的措施工程数量见表 2-5。

表 2-4 主体工程已有水土保持措施工程数量表

序号	项目名称	单位	工程量	投资（万元）
一	工程措施			11253.28
1	**路基工程区**			4069.08
1.1	排水工程			2389.03
1.1.1	截水沟	m	27886.48	510.85
1.1.2	排水沟	m	23318	649.66

序号	项目名称	单位	工程量	投资（万元）
1.1.3	边沟	m	25300	792.75
1.1.4	急流槽		20191.5	435.76
	40*30 急流槽	m	15998.2	343.21
	60*40 急流槽	m	4193.3	92.55
1.2	人字形骨架护坡	m^2	435699.7	1680.06
2	**交叉工程区**			3184.14
2.1	排水工程			2169.66
2.1.1	截水沟	m	16578.6	303.7
2.1.2	排水沟	m	28877	804.54
2.1.3	边沟	m	26464	829.22
2.1.4	急流槽		10741.2	232.19
	40*30 急流槽	m	7894.03	169.35
	60*40 急流槽	m	2847.17	62.84
2.2	人字形骨架护坡	m^2	263090.3	1014.48
3	**附属设施区**			308.08
3.1	排水工程			195.28
3.1.1	截水沟	m	1707	31.27
3.1.2	排水沟	m	1595.1	44.44
3.1.3	边沟	m	3161.5	99.06
3.1.4	急流槽		950.9	20.51
	40*30 急流槽	m	777.7	16.68
	60*40 急流槽	m	173.2	3.82
3.2	人字形骨架护坡	m^2	29253.1	112.8
4	**桥梁工程区**			495.5
4.1	排水工程			495.5
4.1.1	排水沟	m	17784.6	495.5
5	**隧道工程区**			9.14
5.1	排水工程			9.14
5.1.1	截水沟	m	499	9.14

序号	项目名称	单位	工程量	投资（万元）
6	**施工生产生活区**			13.37
6.1	排水工程			13.37
6.1.1	排水沟	m	480	13.37
7	**施工道路区**			71.32
7.1	排水工程			71.32
7.1.1	排水沟	m	2560	71.32
8	**弃渣场区**			3100
8.1	排水工程			292.24
8.1.1	截水沟	m	13322.68	268.43
8.1.2	泄洪渠	m	605	22.16
8.1.3	碎石盲沟	m	150	1.65
8.2	拦挡工程			2807.76
8.2.1	挡土墙	m	1224	2807.76
9	**取土场**			2.65
9.1	排水工程			2.65
9.1.1	截水沟	m	95	2.65
二	**植物措施**			8869.16
1	**路基工程区**			3557.57
1.1	CF 网植草	m^2	46845	340.75
1.2	喷播植草	m^2	614073.5	2816.14
1.3	植草	m^2	33558.8	32.02
1.4	景观绿化	hm^2	6.63	368.66
2	**交叉工程区**			3283.34
2.1	CF 网植草	m^2	74262.3	540.18
2.2	喷播植草	m^2	458547.7	2102.9
2.3	植草	m^2	36979.8	35.28
2.4	景观绿化	hm^2	10.88	604.98
3	**附属设施区**			362.2
3.1	CF 网植草	m^2	5634.7	40.99

序号	项目名称	单位	工程量	投资（万元）
3.2	喷播植草	m^2	43711.4	200.46
3.3	景观绿化	hm^2	2.12	117.88
3.4	植草	m^2	3012.5	2.87
4	**隧道工程区**			16.49
4.1	CF 网植草	m^2	2267.5	16.49
5	**取土场**			28.89
5.1	植草	m^2	6300	28.89
6	**弃渣场**			1536.96
6.1	植草	m^2	308811	1416.12
6.2	CF 网植草	m^2	16612	120.84
7	**施工生产生活区**			39.68
7.1	CF 网植草	m^2	5324	38.73
7.2	植草	m^2	1000	0.95
8	**施工道路区**			44.03
8.1	喷播植草	m^2	9600	44.03
总计				20122.44

表 2-5 水保方案变更新增措施工程数量表

措施		单位		路基工程区	桥梁工程区	交叉工程区	隧道工程区	附属设施区	施工生产生活区	施工道路区	取土场区	弃渣场区	合计
工程措施	排水沟	长度	m							3665			3665
		挖方	m^3							1466			1466
		浆砌石	m^2							1026.2			1026.2
		水泥砂浆抹面	m^3							5131			5131
植物措施	全面整地	面积	hm^2		8.02				12.2				20.22
	撒播草籽	面积	hm^2		8.02				9.18				17.2
	喷播植草	面积	m^2							5000			5000
临时措施	临时排水沟	长度	m	13590	5430	2220		270					21510
		挖方	m^3	5096.25	2036.25	832.5		101.25					8066.25
		水泥砂浆抹面	m^2	21989.08	8785.92	3592.04		436.87					34803.91
	编织土袋拦挡	长度	m	13325	5325	2150		250					21050
		填筑	m^3	9993.75	3993.75	1612.5		187.5					15787.5
		拆除	m^3	9993.75	3993.75	1612.5		187.5					15787.5
	塑料彩条布覆盖	面积	m^2	86640	8500	66000		1500				336600	499240
	沉沙池	数量	个	16	32	20		6		18			92
		挖方	m^3	111.99	223.99	139.99		42		125.99			643.96
		浆砌石	m^3	42	84	52.5		15.75		47.25			241.5
		水泥砂浆抹面	m^2	258.88	517.76	323.6		97.08		291.24			1488.56

4、变更后水土保持投资

变更后水土保持总投资 20855.94 万元，其中主体已列投资 20122.44 元，新增水土保持投资 733.50 万元，其中工程措施 28.75 万元、植物措施 36.52 万元、临时工程措施 506.31 万元、独立费用 63.92 万元、基本预备费 38.13 万元、水土保持补偿费 59.87 万元。水土保持投资见表 2-6。

表 2-6　变更后水土保持投资

项目名称		新增投资				主体已有投资	水保总投资
		建安工程费	植物措施费	独立费用	投资小计		
第一部分 工程措施		28.75			28.75	11253.28	11282.03
1	路基工程区				0.00	4069.08	4069.08
2	桥梁工程区				0.00	495.50	495.50
3	交叉工程区				0.00	3184.14	3184.14
4	隧道工程区				0.00	9.14	9.14
5	附属设施区				0.00	308.08	308.08
6	施工生产生活区				0.00	13.37	13.37
7	施工道路区	28.75			28.75	71.32	100.07
8	取土场区					2.65	2.65
9	弃渣场区					3100.00	3100.00
第二部分 植物措施			36.52		36.52	8869.16	8905.68
1	路基工程区				0.00	3557.57	3557.57
2	桥梁工程区		4.42		4.42		4.42
3	交叉工程区				0.00	3283.34	3283.34
4	隧道工程区				0.00	16.49	16.49
5	附属设施区				0.00	362.20	362.20
6	施工生产生活区		5.29		5.29	39.68	44.97
7	施工道路区		26.81		26.81	44.03	70.84
8	取土场区				0.00	28.89	28.89
9	弃渣场区				0.00	1536.96	1536.96
第三部分 临时措施		506.31			506.31		506.31
1	路基工程区	182.56			182.56		182.56
2	桥梁工程区	59.66			59.66		59.66

项目名称		新增投资				主体已有投资	水保总投资
		建安工程费	植物措施费	独立费用	投资小计		
3	交叉工程区	61.19			61.19		61.19
4	隧道工程区				0.00		0.00
5	附属设施区	3.81			3.81		3.81
6	施工生产生活区				0.00		0.00
7	施工道路区	1.37			1.37		1.37
8	取土场区				0.00		0.00
9	弃渣场区	196.41			196.41		196.41
10	其他临时工程	1.31			1.31		1.31
第四部分 独立费用				63.92	63.92		63.92
1	建设管理费			11.43	11.43		11.43
2	工程建设监理费			14.11	14.11		14.11
3	科研勘测设计费			29.80	29.80		29.80
4	水土保持监测费			8.57	8.57		8.57
五 基本预备费					38.13		38.13
六 水土保持补偿费					59.87		59.87
合计					733.50	20122.44	20855.94

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案批复的防治责任范围

根据 2019 年 4 月 4 日广东省水利厅以粤水水保〔2013〕92 号文批复的《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书（报批稿）》，批复的水土流失防治责任范围为 551.80hm^2。

表 3-1　批复方案水土流失防治范围统计表　　单位：hm^2

责任范围		水土流失防治责任范围面积（hm^2）
项目建设区	主体工程区	421.29
	取土场	0.49
	弃渣场	32.44
	施工便道	14.36
	施工生产生活区	15.10
	小　计	483.68
直接影响区	主体工程区	50.84
	取土场	0.15
	弃渣场	4.16
	施工便道	12.57
	施工生产生活区	0.40
	小　计	68.12
合　计		551.80

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

工程在建设过程中，由于施工组织条件等变化，实际水土流失防治责任范围、扰动土地面积等较水保方案均发生改变。根据工程征占地、施工资料和现场勘查情况，华陆高速公路实际水土流失防治责任范围面积为 484.24hm^2。各防治分区实际水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围表

项目名称		建设区面积（hm^2）	直接影响区面积（hm^2）	防治责任范围面积（hm^2）
主体工程	路基工程区	230.94	0	230.94
	桥梁工程区	32.65	0	32.65
	隧道工程区	1.00	0	1.00
	附属设施区	21.16	0	21.16
	互通立交区	135.54	0	135.54
	小　计	421.29		421.29
临时工程	取土场区	2.33	0	2.33
	弃渣场区	31.00	0	31.00
	施工道路区	14.36	0	14.36
	施工生产生活区	15.26	0	15.26
	小　计	62.95		62.95
合计		484.24		484.24

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

华陆高速实际水土流失责任范围面积为 484.24hm^2，较水土保持方案变更批复水土流失防治责任范围为 551.80hm^2 对比，实际减少责任范围面积为 67.56hm^2。水土流失防治责任范围增减变化情况及原因详见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围增减变化表

项目名称	水保方案变更面积（hm^2）			实际面积（hm^2）			较方案增(+)减(-)变化(hm^2)		
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计
主体工程区	421.29	50.84	472.13	421.29	0	421.29	0	-50.84	-50.84
取土场区	0.49	0.15	0.64	2.33	0	2.33	1.84	-0.15	1.69
弃渣场区	32.44	4.16	36.6	31.00	0	31.00	-1.44	-4.16	-5.6
施工道路区	14.36	12.57	26.93	14.36	0	14.36	0	-12.57	-12.57
施工生产生活区	15.10	0.40	15.5	15.26	0	15.26	0.16	-0.4	-0.24
合计	483.68	68.12	551.8	484.24	0	484.24	0.56	-68.12	-67.56

水土流失防治责任范围增减变化原因主要包括以下几个方面：

（1）主体工程区

主体工程区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更减少 50.84hm^2，其中建设区无变化，直接影响区减少 50.84hm^2。主要原因为：

①水土保持方案变更编制于施工阶段，主体工程设计已稳定，占地无变化。

②水保方案变更计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地，直接影响区的水土流失防治责任范围减少。

因此主体工程区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更减少。

（2）取土场区

取土场区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更增加 1.69hm^2，其中项目建设区增加 1.84hm^2，直接影响区减少 0.15hm^2。水保方案变更设计 1 个取土场取土量，主要为坡面取土；后续施工阶段原取土场增加取土量，取土面积增加，另增加 1 个取土场开挖取土，主要为坡面取土。由于原取土场面积增加，且增加 1 个取土场，导致取土场占地面积发生变化，另外水保方案变更计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地。因此取土场区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更增加。

（3）弃渣场区

弃渣场区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更减少 5.60hm^2，其中项目建设区减少 1.44hm^2，直接影响区减少 4.16hm^2。水土保持方案变更设置 24 个弃渣场；后续施工阶段实际使用 23 个弃渣场，1 个弃渣场未启用，导致弃渣场占地面积减少，另外水保方案变更计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地。因此弃渣场区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更减少。

（4）施工道路区

施工道路区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更减少 12.57hm^2，其中项目建设区无变化，直接影响区减少 12.57hm^2。主要原

因为：后续施工未增加施工便道，水保方案变更计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地。因此施工道路实际水土流失防治责任范围较水保方案变更减少。

（5）施工生产生活区

施工生产生活区实际水土流失防治责任范围较水保方案减少 0.24hm^2，其中项目建设区增加 0.16hm^2，直接影响区减少 0.40hm^2。主要原因为：水保方案变更编制时，收集的施工生产生活区资料中，部分施工生产生活区为租用建筑，可不计占地面积，但资料未注明，水保方案变更计列了该部分占地，验收时不计列该部分占地；后续施工中，增加了 1 处碎石场，占地面积较大，因此施工生产生活区面积略有增加；另外水保方案变更计列的直接影响区实际未发生水土流失影响，不涉及占地。因此施工生产生活区实际水土流失防治责任范围较水保方案变更减少。

3.2 弃渣场设置

工程建设产生渣土包括开挖换填土、路基及隧道开挖土石等，除主体工程、地方、施工临建场地平整等综合利用的弃方外，其他渣土均在选定的弃渣场堆放。工程共设置弃渣场 23 处，共堆放渣土 184.95 万 m^3。实际弃渣场布置情况见表 3-4。

表 3-4 实际弃渣场布置情况表

标段	名称	位置桩号	占地面积（hm^2）	最大堆高（m）	堆渣量（万 m^3）	恢复情况
TJ1	1#弃渣场	石下互通 K39+380 左侧	1.26	11.5	9.60	已复绿移交
	2#弃渣场	K43+800 右侧	1.97	36	16.27	已复绿移交
	3#弃渣场	K44+500 左侧	1.00	10	3.00	已复绿移交
	4#弃渣场	K44+700 右侧	0.75	39	12.43	已复绿移交
TJ2	1#弃渣场	吉水互通 AK0+400 左侧	3.24	8.4	7.60	被路面标利用作为水稳站，完工后移交当地
	2#弃渣场	K50+350 右侧	0.44	12.5	2.9	已复绿移交

标段	名称	位置桩号	占地面积（hm^2）	最大堆高（m）	堆渣量（万 m^3）	恢复情况
	3#弃渣场	K50+500 右侧	0.87	13.2	6.7	已复绿移交
	4#弃渣场	K51+230 左侧	0.88	12.4	3.6	已复绿移交
	5#弃渣场	K52+700 左侧	2.06	9.8	15.4	已复绿
TJ3	1#弃渣场	K55+550 右侧	1.04	9	6.8	已复绿移交
TJ4	1#弃渣场	K59+800 左侧 150m	0.91	9.2	4.98	移交当地利用
	2#弃渣场	ZK62+500-600 左侧	2.89	3.5	0.7	洞渣基本利用，场地恢复原状复绿
	3#弃渣场	K68+650 右侧 50m	0.63	14.0	2.05	已复绿移交
TJ5	1#弃渣场	K70+100 右侧 100m	1.00	10.5	9.8	已复绿移交
	2#弃渣场	K71+150 右侧	1.87	18.5	26	已复绿移交
	3#弃渣场	K74+500 右侧 400m	1.49	7	0.5	洞渣基本利用，场地恢复原状复绿
	4#弃渣场	K78+700 右侧 600m	0.83	8.5	0.2	已复绿
	5#弃渣场	K70+700 左侧 250m	2.38	19.5	18	已复绿
	6#弃渣场	K76+300 右侧 100m	0.70	5.9	3.5	移交当地利用
	7#弃渣场	K77+100 右侧 100m	0.23	9	2	移交当地，已复耕
TJ6	1#弃渣场	K82+900 右侧	2.59	3.2	14.1	汤排小镇用地，弃土后移交汤排小镇使用
	2#弃渣场	章塘互通 AK0+450	1.64	4.3	16.3	移交当地，当地村民已复耕
	3#弃渣场	K85+920 右侧	0.33	19.5	2.57	已复绿移交
合计			31.00		184.95	

3.3 取土场设置

工程沿线以构造剥蚀丘陵、低山为主，路基施工需填筑土方，工程设计取土场开挖土料，用于路基的填筑。工程共计设置取土场 2 处，共取土量 30.15 万 m^3。实际取土场布置情况见表 3-5。

表 3-5 实际取土场布置情况表

标段	取土场	位置桩号	面积（hm^2）	取土量（万 m^3）	恢复情况
TJ1	1#取土场	石下互通 K39+500 左侧	1.33	17.50	已复绿移交
TJ2	2#取土场	K40+600 左侧	1.0	12.65	复绿移交，已被当地利用，
合计			2.33	30.15	2.33

3.4 水土保持措施总体布局

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

（1）主体工程（路基工程区、桥梁工程区、附属工程区、隧道工程区、互通立交区）

主体工程建设过程中主要对道路边坡的防护及排水体系的布置。对形成的永久挖填边坡在边坡稳定情况下，采取工程和植物相结合的综合护坡措施，填方路基填土高度小于 8m，采用喷播植草防护；边坡填土高度 H>8m 时，第一级边坡采用喷播植草防护，以下边坡采用人字形骨架植草防护，人字形骨架采用砼现浇，拦水埂砼现浇。对于护坡道采用植当地野草防护，边坡平台采用 C20 砼硬化。挖方边坡高度<4m 时，边坡采用喷播草、灌防护。边坡高度>4m 时，边坡采用 CF 网植草或骨架植草防护。人字形骨架采用预制形式，底部 50cmC20 砼护脚；堑顶压顶采用 8cm 厚砼现浇。强风化岩质边坡，采用喷混植生防护。对于中～微风化石质路堑边坡，采用客土喷播或植生袋植草防护。

排水措施尽可能结合沿线排洪（涝）渠、自然沟谷，形成完整的排水体系。路堑设置拦截地表径流的截水沟，截水沟出口段较陡处设置急流槽；分级的挖方路堑的中央平台间视坡面汇水面积大小设平台排水沟；挖方坡脚的土路肩外缘设置边沟，填方路基的坡脚汇水面原则上均设置矩形排水沟，用以排除路面及路基坡面水，有分级填方边坡的沿中央平台内侧设置平台排水沟；桥梁底部排水沟沿路线纵向布置，与路基排水措施对接。路基边沟、排水沟、截水沟、急流槽多采用 C20 砼预制块，边沟和急流槽部分采用 C20 砼浇筑。

主体工程对道路隔离带绿化、路界范围的互通立交、服务区及停车区等进行绿化美化，根据地形地貌及各地区的自然环境条件，绿化美化

选择乡土树种及适宜的草灌。

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

（2）施工道路区

施工便道部分布设有排水沟，边坡采用植草防护，施工结束后，红线外施工道路根据地方要求作为机耕道路保留为当地使用，红线内施工道路建设主体工程。

（3）施工生产生活区

全线共布置施工生产生活区 26 处，目前已撤场，共计有 10 处移交于当地综合利用，有 6 处复绿，1 处复耕，4 处租赁已有建筑、5 处在永久征地红线内布置，不涉及水土流失的扰动。

（4）取土场区

沿线布置取土场 2 处，均对取土开挖面进行植被绿化。

（5）弃渣场区

设计、施工单位对全线 23 处弃渣场进行了水土保持措施设计，包括拦挡、排水工程及植物措施和部分临时措施。项目建设过程中，施工单位根据批复水保方案变更报告弃渣场设计标准对弃土（渣）场采取了防护措施，弃渣场已经布置的水土保持措施包括挡渣墙、排水沟、乔灌草等植被恢复措施，以上措施均可界定为水土保持措施。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 实际完成水土保持设施工程量

1、工程措施

根据施工单位总结报告、监理单位总结报告和水土保持监测的总结报告统计数据，各工程区实际完成工程措施量为：主体工程区完成 C20 现浇砼截水沟 46671.08m，C20 现浇砼排水沟 71574.7m，C20 现浇砼边沟 28461.5m，C20 现浇砼急流槽 31883.6m，C20 砼人字形骨架护坡

728043.1m^2；施工生产生活区完成 C20 砼人字形骨架护坡 210m^2，C20 现浇砼排水沟 480m；弃渣场区完成 C20 现浇砼截排水沟 5191m，碎石盲沟 150m，C20 混凝土挡墙 735m。

实际完成工程措施量见表 3-6。

表 3-6　实际完成的工程措施量表

序号	项目名称	单位	工程量
一	工程措施		
1	**主体工程区**		
1.1	排水工程		
1.1.1	C20 现浇砼截水沟	m	46671.08
1.1.2	C20 现浇砼排水沟	m	71574.7
1.1.3	C20 现浇砼边沟	m	28461.5
1.1.4	C20 现浇砼急流槽		31883.6
	40*30 急流槽	m	24669.93
	60*40 急流槽	m	7213.67
1.2	C20 砼人字形骨架护坡	m^2	728043.1
2	**施工生产生活区**		
2.1	人字形骨架护坡	m^2	210
2.2	排水工程		
2.2.1	排水沟	m	480
3	**弃渣场区**		
3.1	排水工程		
3.1.1	C20 现浇截排水沟	m	5191
3.1.2	碎石盲沟	m	150
3.2	拦挡工程		
3.2.1	C20 混凝土挡墙	m	735

2、植物措施

主体工程的植物措施主要为路基边坡绿化、中央分隔带绿化、路界范围的互通立交、桥底空地、服务区及停车区等进行绿化美化；施工道路区、施工生产生活区、取土场和弃渣场区等临时用地的植被恢复。实

际完成的植物措施主要为：主体工程区完成景观绿化 33.64hm^2、CF 网植草 129009.5m^2、喷播植草 1116333m^2 和植草 73551.1m^2；取土场区完成植草绿化面积 2.58hm^2（含边坡）；弃渣场区完成植草绿化面积 22.72hm^2（含边坡）；施工生产生活区完成植草护坡 5324m^2，绿化面积 2.76hm^2；施工道路区完成植草护坡 9600m^2。

实际完成植物措施量见表 3-7。

表 3-7 实际完成的植物措施量表

序号	项目名称	单位	工程量
二	植物措施		
1	主体工程区		
1.1	CF 网植草	m^2	129009.5
1.2	喷播植草	m^2	1116333
1.3	植草	m^2	73551.1
1.4	景观绿化	hm^2	33.64
2	取土场		
2.1	植草绿化	hm^2	2.58
3	弃渣场		
3.1	植草绿化	hm^2	22.72
4	施工生产生活区		
4.1	植草护坡	m^2	5324
4.2	全面整地	hm^2	2.76
4.3	绿化	hm^2	2.76
5	施工道路区		
5.1	植草护坡	m^2	9600

3、临时措施

实际施工中布置临时措施为主体工程临时拦挡、临时排水、临时沉沙、临时覆盖等措施。根据水土保持监测季报统计数据，主体工程完成临时措施包括编织土袋拦挡 32940m，临时覆盖 274550m^2，临时排水沟 77000m，临时急流槽 9120m，临时挡土埂 21372m，临时沉砂池 79 座，

泥浆沉淀池 238 座；弃渣场区完成临时措施为临时覆盖 50000m^2；取土场区完成临时措施为临时覆盖 8000m^2。

实际完成临时措施量见表 3-8。

表 3-8 实际完成的临时措施量表

序号	项目名称	单位	工程量
三	**临时措施**		
1	**主体工程区**		
1.1	临时排水沟	m	77000
1.2	临时急流槽	m	9120
1.3	编织土袋拦挡	m	32940
1.4	临时挡土埂	m	21372
1.5	临时覆盖	m^2	274550
1.6	沉沙池	个	79
1.7	泥浆沉淀池	个	238
2	**弃渣场区**		
2.1	临时覆盖	m^2	50000
3	**取土场区**		
3.1	临时覆盖	m^2	8000

3.5.2 水土保持设施工程量增减变化分析

1、工程措施增减变化

实际完成的水土保持工程措施较批复水保方案有一定的增减变化，主要发生在施工生产生活区、施工道路区、弃渣场和取土场。主要原因为：①水保方案编制时，观音坳隧道出口施工场地还未建成，弃渣场还未完成弃渣，后续弃渣完成后，设计、施工单位根据施工场地及弃渣场实际情况优化调整了水保措施设计方案，施工场地增加了骨架护坡，弃渣场工程措施工程量有所减少；②由于施工道路地形较平坦，汇水面积较小，施工单位，为减少施工扰动造成水土流失，施工单位未落实施道路区排水措施；③由于取土场后续施工扩大了取土面积，取土场上游基

本无汇水面积，且取土场坡面较缓，因此未实施截水沟。

表 3-9　水土保持工程措施增减变化对比表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际工程量	较方案增（+）减（-）变化
一	工程措施				
1	**主体工程区**				
1.1	排水工程				
1.1.1	C20 现浇砼截水沟	m	46671.08	46671.08	--
1.1.2	C20 现浇砼排水沟	m	71574.7	71574.7	--
1.1.3	C20 现浇砼边沟	m	28461.5	28461.5	--
1.1.4	C20 现浇砼急流槽		31883.6	31883.6	--
	40*30 急流槽	m	24669.93	24669.93	--
	60*40 急流槽	m	7213.67	7213.67	--
1.2	C20 砼人字形骨架护坡	m^2	728043.1	728043.1	--
2	**施工生产生活区**				
2.1	C20 砼人字形骨架护坡	m^2	0	210	+210
2.2	排水工程				
2.2.1	排水沟	m	480	480	--
3	**施工道路区**				
3.1	排水工程				
3.1.1	排水沟	m	6225		-6225
4	**弃渣场区**				
4.1	排水工程				
4.1.1	C20 现浇截排水沟	m	13322.68	5191	-8131.68
4.1.2	泄洪渠	m	605		-650
4.1.3	碎石盲沟	m	150	150	--
4.2	拦挡工程				
4.2.1	C20 混凝土挡墙	m	1224	735	-489
5	**取土场**				
5.1	排水工程				
5.1.1	截水沟	m	95		-95

2、植物措施增减变化

实际完成的水土保持植物措施较批复水保方案工程量的一定增减变化，主要原因为：一是桥底空地复绿，因此桥梁工程绿化面积增加；二是取土场扩大取土面积，且新增 1 个取土场，因此取土场植草绿化面积增加；三是弃土综合利用，水保方案变更批复的 1 处弃渣场未启用，另外 4 处弃渣场被地方利用，2 处复耕，未复绿，因此弃渣场总体绿化面积减少；四是施工完成后部分施工生产生活区后续恢复情况根据地方要求发生变化，整地和复绿面积减少；五是施工道路边坡经过自然恢复，恢复较好，无需实施喷播植草。

表 3-10　水土保持植物措施增减变化对比表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际工程量	较方案增（+）减（-）变化
二	植物措施				
1	主体工程区				
1.1	CF 网植草	m^2	129009.5	129009.5	--
1.2	喷播植草	m^2	1116333	1116333	--
1.3	植草	m^2	73551.1	73551.1	--
1.4	景观绿化	hm^2	27.65	33.64	+5.99
2	取土场				
2.1	植草绿化	hm^2	0.63	2.58	+1.95
3	弃渣场				
3.1	植草绿化	hm^2	30.88	22.72	-8.16
3.2	CF 网植草	m^2	16612		-16612
4	施工生产生活区				
4.1	植草护坡	m^2	5324	5324	--
4.2	全面整地	hm^2	12.2	2.76	-9.44
4.3	绿化	hm^2	9.28	2.76	-6.52
5	施工道路区				
5.1	植草护坡	m^2	9600	9600	--
5.2	喷播植草	m^2	5000		-5000

3、临时措施增减变化

与方案设计相比，临时措施的水土保持措施工程量有所变化，主要原因一是水保方案变更时主体已有临时措施未单独计量；二是后续施工条件也发生变化，设计进行了优化，如取土场取土范围扩大，且增加了一处取土场，临时覆盖措施增加等，因此水保方案布置的临时措施有所变化。

表 3-11　水土保持临时措施增减变化对比表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际工程量	较方案增（+）减（-）变化
三	临时措施				
1	主体工程区				
1.1	临时排水沟	m	21510	77000	+55490
1.2	临时急流槽	m		9120	+9120
1.3	编织土袋拦挡	m	21050	32940	+11890
1.4	临时挡土埂	m		21372	+21372
1.5	临时覆盖	m^2	162640	274550	+111910
1.6	沉沙池	个	74	79	+5
1.7	泥浆沉淀池	个		238	+238
2	弃渣场区				
2.1	临时覆盖	m^2	336600	50000	-286600
3	取土场区				
3.1	临时覆盖	m^2		8000	+8000
4	施工道路区				
4.1	沉沙池	个	18		-18

3.6 水土保持投资完成情况

1、实际完成水土保持投资

通过查阅有关资料和调查，华陆高速共完成水土保持投资 20319.99 万元，其中包括工程设施投资 9872.39 万元、植物设施投资 9176.16 万元、施工临时工程投资 1121.77 万元、独立费用 89.80 万元（包括科研勘测设计费 29.80 万元、水土保持监测费 30.0 元、水土保持设施验收费 30.0 万

元)、水土保持补偿费 59.87 万元。水土保持投资详见表 3-12。

表 3-12 实际完成水土保持投资汇总表

序号	工程或费用名称	投资（万元）
Ⅰ	**第一部分 工程措施投资**	**9872.39**
1	主体工程	8065.94
2	施工生产生活区	14.18
3	弃渣场区	1792.27
Ⅱ	**第二部分 植物措施投资**	**9176.16**
1	主体工程	7955.14
2	施工道路区	44.03
3	施工生产生活区	64.95
4	取土场区	70.16
5	弃渣场区	1041.88
Ⅲ	**第三部分临时措施投资**	**1121.77**
1	主体工程	1087.9
2	弃渣场区	29.2
3	取土场区	4.67
Ⅳ	**第四部分 独立费用**	**89.80**
1	建设管理费	0
2	水土保持监理费	0
3	科研勘测设计费	29.8
4	水土保持监测费	30.0
5	水土保持设施验收费	30.0
Ⅴ	**第五部分 基本预备费**	0
Ⅵ	**第六部分 水土保持补偿费**	**59.87**
Ⅶ	**水土保持措施总投资**	**20319.99**

2、水土保持投资变化

批复的水土保持方案变更报告书中水土保持的投资为 20855.94 万元，实际完成水土保持投资 20319.99 万元。实际较方案减少水土保持投资 535.95 万元，主要是工程措施投资减少较多，植物措施、临时措施投

资及独立费用均有所增加，其中工程措施减少 1409.64 万元，植物措施增加 270.48 万元、临时措施增加 615.46 万元，独立费用增加 25.88 万元，基本预备费减少 38.13 万元，水土保持补偿费无变化。

水土保持投资变化详见表 3-13。

表 3-13 水土保持投资施增减变化对比表

序号	工程或费用名称	方案估算投资（万元）	实际投资（万元）	较方案增（+）减（-）变化（万元）
Ⅰ	**第一部分 工程措施**	11282.03	9872.39	-1409.64
Ⅱ	**第二部分 植物措施**	8905.68	9176.16	+270.48
Ⅲ	**第三部分临时措施**	506.31	1121.77	+615.46
Ⅳ	**第四部分 独立费用**	63.92	89.80	+25.88
1	建设管理费	11.43		-11.43
2	水土保持监理费	14.11		-14.11
3	科研勘测设计费	29.80	29.8	0
4	水土保持监测费	8.57	30	+21.43
5	水土保持设施验收费		30	+30
Ⅴ	**第五部分 基本预备费**	38.13	0	-38.13
Ⅵ	**第六部分 水土保持补偿费**	59.87	59.87	0
Ⅶ	**水土保持措施总投资**	20855.94	20319.99	-535.95

水土保持投资发生变化主要原因为：第一个方面弃渣场、取土场及施工道路等实际工程措施量减少，导致工程措施投资减少较多；第二个方面是植物措施特别是景观绿化实施较晚，材料价格上涨，因此植物措施投资增加；第三个方面是方案编制时已实施临时措施未单独计列，监测临时措施单独计列，投资增加；第四个方面是独立费用根据实际发生费用计列，水土保持监测费比方案中投资有所增加，另增加了水土保持设施验收费，独立费用增加；第五个方面是水土保持建设管理费由建设单位纳入项目统一管理承担，故实际建设管理费用未产生。

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，成立了环水保建设领导小组，支持工程水土保持工作。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协调小组，并指派专人予以负责。制定了一系列管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。

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

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

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

四、在主体工程招标技术文件中，按水土保持工程技术要求，将水

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

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

六、将水土保持工作常态化，设置水保工作汇报协调。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位中交第二公路勘察规划设计研究院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 施工单位质量管理体系

华陆高速各施工单位高度重视水土保持工作开展，各施工单位结合工程特点建立健全工程质量保证体系，成立以项目经理为组长，项目部总工程师为副组长，有关部室负责人为成员的质量管理领导小组。根据

工程规模，制定详细的质量保证措施，不断提高工程质量。组织专业施工队、施工班组进场施工，科学组织、合理配置资源，强化质量标准化工地建设，实行现场标准化管理，做到文明施工。

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

4.1.3 监理单位质量管理体系

根据国家对建设工程有关规定，建设单位委托育才-布朗交通咨询监理有限公司负责本项目工程建设全过程监理，包含水土保持监理内容。接受监理任务后，监理单位成立了华陆高速总监办，总监办在总监理工程师的组织和领导下建立健全了环保、水保体系，成立了环境保护、水土保工作小组及环保部门，专人负责环保水保监理工作，编制完善了环保水保监理细则并指导相关人员学习。

监理单位在土建开始前进场开展监理工作，现场监理人员对项目排水、绿化、边坡防护等水土保持设施的质量、进度、投资和安全进行控制，对其单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并做好相关现场记录。若发现水土保持问题，以通知单的形式要求施工单位在限期内整改，并复核检查整改情况。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

水土保持工程质量评估采用查阅施工记录、监理记录、监测报告和自检报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评估分工程措施和植物措施两大部分进行，并根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等技术文件的要求，开展质量评定工作。

4.2.1 工程项目划分及结果

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

单位工程：根据《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》和本项目水土保持工程的实际情况，按能独立发挥作用的工程划分单位工程。将本项目水土保持工程划分为斜坡防护工程、防洪排导工程、拦渣工程、土地整治工程和植被建设工程5类，共44个单位工程。

分部工程：按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分。

单元工程：对分部工程安全、功能、效益起控制作用的单元工程。

表 4-1 水土保持工程项目划分标准表

单位工程	分部工程	单元工程
斜坡防护工程	工程护坡	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	植物护坡	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	截（排）水	每 30~50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
防洪排导工程	基础开挖与处理	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	排洪导流设施	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
拦渣工程	基础开挖与处理	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	坝（墙、堤）体	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
	防洪排水	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
土地整治工程	场地整治	每 lhm^2 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2

4.2.2 各防治分区工程质量评价

（1）工程措施质量评价和植物措施评价

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

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

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

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

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

工程措施自检评定的44个单位工程、180个分部工程质量全部合格，抽检合格率达到100%。

竣工资料反映的工程划分及质量评定情况详见表4-2。

表 4-2 水土保持工程项目划分及评定表

项目分区	单位工程		分部工程		单元工程	
	名称	数量	名称	数量	划分	数量
路基工程区	斜坡防护工程	3	工程护坡	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	218
			植物护坡	6	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	487
			截（排）水	6	每 30~50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	558
	防洪排导工程	2	基础开挖与处理	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	487
			排洪导流设施	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	487
	植被建设工程	1	点片状植被	6	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2	10
桥梁工程区	防洪排导工程	2	基础开挖与处理	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	178
			排洪导流设施	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	178
	植被建设工程	1	点片状植被	6	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2	9
附属设施区	斜坡防护工程	3	工程护坡	2	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	15
			植物护坡	2	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	52
			截（排）水	3	每 30~50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	35
	防洪排导工程	2	基础开挖与处理	3	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	52
			排洪导流设施	3	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	52
	植被建设工程	1	点片状植被	3	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2	3
隧道工程区	斜坡防护工程	1	植物护坡	2	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	3
	防洪排导工程	2	基础开挖与处理	2	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	5
			排洪导流设施	2	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	5
交叉工程区	斜坡防护工程	3	工程护坡	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	132
			植物护坡	6	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	554
			截（排）水	6	每 30~50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	332
	防洪排导工程	2	基础开挖与处理	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	554

项目分区	单位工程		分部工程		单元工程	
	名称	数量	名称	数量	划分	数量
			排洪导流设施	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	554
	植被建设工程	1	点片状植被	6	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2	15
施工道路区	斜坡防护工程	1	植物护坡	2	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	8
施工生产生活区	斜坡防护工程	1	植物护坡	1	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	6
	防洪排导工程	2	基础开挖与处理	2	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	5
		2	排洪导流设施	2	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	5
	土地整治工程	1	场地整治	2	每 lhm^2 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	6
	植被建设工程	1	点片状植被	2	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2	6
取土场区	斜坡防护工程	1	植物护坡	1	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	6
	土地整治工程	1	场地整治	1	每 lhm^2 作为一个单元工程,，不足单独作为一个单元工程	2
	植被建设工程	1	点片状植被	1	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2	2
弃渣场区	拦渣工程	1	基础开挖与处理	6	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	15
			坝（墙、堤）体	6	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	15
			防洪排水	6	每 50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	15
	防洪排导工程	2	基础开挖与处理	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	52
		2	排洪导流设施	6	每 100m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	52
	斜坡防护工程	2	植物护坡	6	每 l00m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	20
			截（排）水	6	每 30~50m 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	20
	土地整治工程	1	场地整治	6	每 lhm^2 作为一个单元工程，不足单独作为一个单元工程	27
	植被建设工程	1	点片状植被	6	独立绿化地块作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~lhm^2	27
合计		44		180		5264

4.3 弃渣场稳定性评估

根据水利部《水土保持设施验收技术评估工作要点》（水保监便字〔2016〕第 20 号）要求，对堆渣量超过 50 万 m^3 或者最大堆渣高度超过 20m 的弃渣场，还应查阅建设单位提供的稳定性评估报告。另根据《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）、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133 号）有关规定，原则上 4 级及以上的弃渣场应当开展稳定性评估；其他弃渣场应当根据弃渣场选址、堆渣量、最大堆渣高度和周边重要防护设施情况，开展必要的稳定性评估。

施工单位委托具有相关资质的单位对最大堆渣高度超过 20m 或堆渣量超过 50 万 m^3 的弃渣场开展了稳定性评估，并形成弃渣场稳定性评估报告。开展稳定评估的弃渣场为 TJ1 标 2#弃渣场和 4#弃渣场 2 个 4 级弃渣场。根据稳定性评估结论，弃渣场现状基本处于稳定状态，弃渣场边坡处于稳定状态（详见附件）。

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了调整，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中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，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。

经过评定分析认为：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，有效地控制了建设过程中的水土流失。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

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

5.2 水土保持效果

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

（1）扰动土地整治率

工程实际扰动土地面积为 483.10hm^2，总计扰动土地整治面积 477.70hm^2，其中包括工程措施占地面积 39.78hm^2，植物绿化措施面积 170.16hm^2，硬化路面及其他占地面积 267.16hm^2，计算项目区扰动土地整治率为 98.8%。

（2）水土流失总治理度

工程实际水土流失面积为 215.94hm^2，水土流失防治面积 209.94hm^2，其中包括工程措施占地面积 39.78hm^2，植物绿化措施面积 170.16hm^2，计算项目区水土流失总治理度为 97.2%。

（3）拦渣率

华陆高速全线土石方挖方约 1690.58 万 m^3；填方 1383.44 万 m^3；施工期间土石方调配后，产生弃方约 337.29 万 m^3，其中 184.95 万 m^3 弃渣堆放在 23 处弃渣场内，152.34 万 m^3 弃渣综合利用。拦渣率可达 95.0%。

（4）土壤流失控制比

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

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

（5）林草植被恢复率

工程可绿化面积为 170.79hm^2，林草植被面积 170.16hm^2，计算项目区林草植被恢复率为 99.6%。

（6）林草覆盖率

工程水土流失防治责任面积为 484.24hm^2，林草植被面积 170.16hm^2，计算项目区林草覆盖率为 35.1%。

（7）指标汇总

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

表 5-1 水土保持六项指标计算对比表

序号	指标	水保方案变更目标值（%）	实际目标值（%）	达标情况
1	扰动土地整治率	95	98.8	达标
2	水土流失总治理度	97	97.2	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	95	95.0	达标
5	林草覆盖率	27	35.1	达标
6	林草植被恢复率	99	99.6	达标

5.3 公众满意度调查

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

调查结果显示：被调查者 60 人中，有 60%的人认为建设单位对林草

植被建设做得很好，有 80%的人认为工程的建设带动了当地经济的发展，对当地群体带来了经济实惠。有 50%的人认为工程建设过程中采取了有效拦挡，有 70%的人认为工程建成后对所扰动的土地恢复较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

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

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

6.2 规章制度

在项目建设过程中，建设单位建立了完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制等规章制度，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，明确项目建设的责任主体、责任范围、目标和权益，提高投资效益，广东华陆高速公路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，监理单位在与广东华陆高速公路有限公司签订的合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。监理公司成立了专门的项目施工监理组织机构，编制工程监理实施细则。监理人员严格按照实施细则的要求，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等监理工作程序，全面实施工程建设监理。

（4）合同管理制

项目建设过程中，勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿等均签订相应的合同，明确规定各自的权利和义务，建设单位、设计单位、监理单位和施工单位都严格按照合同办事。为了

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

6.3 建设过程

工程开工前由监理单位在审批施工单位施工组织设计方案时详细审查水土保持工程项目施工措施和施工计划的合理性和可行性。各项目部以安全环保部为综合治理工作责任部门，具体落实各项措施落实情况，工程部制定相应实施方案及做好相应交底，并做好施工过程管理工作。

部分项目驻地采用临时租赁房屋，减少临时用地占用，避免建设对环境破坏及引起水土流失等问题。钢筋加工厂、拌和站、预制场等临时设施建设场地使用由政府规划部门统一规划的临时用地，规避临时用地无序管理。临建设施严格按“双标”管理要求建设，减少植被、水土破坏，场地周边均设置完善的排水系统，场地进出口均设置洗车槽，避免作业场地泥土污染至场外及地方道路而引起地方环境破坏。拌和站、预制场、隧道洞口均设置三级沉淀池，泥土和废渣集中处理。

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

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

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测概况

2017 年 10 月，建设单位委托中水珠江规划勘测设计有限公司开展华陆高速的水土保持监测工作。接受委托后，监测单位组织水土保持监测技术人员按照水土保持监测有关技术规范和合同要求，开展水土保持监测工作。

6.4.2 监测过程

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

6.4.3 监测结果

工程运行期间随着水土保持设施发挥效益，水土流失量已开始逐渐减少。监测分析显示：工程扰动土地治理率 98.8%，水土流失总治理度 97.2%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95.0%，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 35.1%。

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

6.5 水土保持监理

主体工程监理单位育才-布朗交通咨询监理有限公司负责水土保持工

程监理任务。监理单位接受任务后，成立了华陆高速公路工程总监办，组织人员编制了《监理规划》、《监理细则》，供现场监理人员和施工承包商在施工过程中共同遵守。

在兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持工程监理工作中，严格执行合同条款和《中华人民共和国水土保持法》等法律法规等规章制度，以及批复水土保持方案报告书等技术依据。监理人员进入施工现场，参与项目前期工作，收集相关资料，全面展开水土保持监理工作，对水土保持设施建设质量、进度、投资进行控制。该项目采取旁站监理和巡回监理的方法，总监理工程师按照合同要求，适时安排监理工程师进入实地进行收集资料、上图、测量、计量、编写监理报告等有关事宜。监理工程师对工程参与 者的建设行为进行监控、督导和评价，并采取相应的管理措施，保证建设行为符合国家的法律、法规、政策和有关技术标准。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

6.6.1 监督检查意见

2018 年 8 月 16 日，广东省水利厅会同梅州、揭阳、汕尾市水务局，以及五华、揭西、陆河县水务局组成检查组，对兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程开展了水土保持监督检查。

指出了**项目建设存在的问题：**

（1）局部临时防护措施不到位；

（2）部分弃渣场截、排水措施有待完善。

并提出了**整改意见：**

（1）全面排查工程水土流失隐患，加强工程临时防护措施，减少建设过程中的水土流失；

（2）按照批复方案的要求，落实弃渣场的各项防护措施，完善排水体系，对受损的排水系统尽快恢复，及时做好植被绿化。

6.6.2 意见落实情况

针对监督检查发现问题，建设单位高度重视，组织监理和相关施工单位，对发现的问题进行排查，举一反三，进行了全面整改，并以书面文件形式对广东省水利厅监督检查意见进行了回复（华陆司工[2018]100号）。主要整改措施有：

（1）对部分路基边坡裸露的，已及时进行防护绿化，施工过程中严格按照开挖（填筑）一级、防护一级、绿化一级进行施工管理。

（2）弃渣场已按批复方案及时做好防护、排水措施。

（3）已全面排查工程水土流失隐患，日常加强监督检查，发现问题及时整改。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复的方案中，华陆高速公路全线计列的水土保持补偿费 59.87 万元，建设单位已按规定缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

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

对于工程永久用地范围内的水土保持工程措施，由广东华陆高速公路有限公司进行管理维护，落实管护制度，明确责任单位和责任人，做好工程措施的维修工作。工程运行期间，工程管护单位定期检查，维护水土保持工程，对植物措施及时进行补植补种、灌溉、施肥等抚育管理，保证林草措施正常生长、工程安全和正常运行。目前看来，工程运行状况良好，水土保持设施管理机构、人员及制度健全，综合防治效果明显，水土保持设施管理维护责任得到了落实，可以保证水土保持设施正常运行。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

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，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持措施的实施，有效地防治了工程建设期间造成的水土流失。

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。建设单位在落实水土保持方案过程中，明确建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的水土保持职责，确保水土保持方案的顺利实施，水土流失防治效果达到国家有关法律法规和技术规范的要求，总体实施结果和管护措施达标兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段确定的防治任务，资金得到落实，完成的水土保持设施质量总体合格。

综上所述，建设单位依法编报了水土保持方案及水土保持方案变更报告，开展了后续设计和水土保持监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案、后续设计落实了相应水土保持措施，水土保持工程外观质量合格，措施布局基本合理，较好地发挥了水土保持功能；完成了水土流失防治任务，达到了水土保

持方案确定的目标值；水土保持设施后续管理、维护责任已落实，具备运行条件。项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

（1）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，保证水土保持功能的正常效益发挥；

（2）项目沿线部分弃渣场、施工场地等局部裸露，植被恢复一般，应对裸露区域进行补植，加强植被养护，加强弃渣场和施工场地的水土流失防治。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1：工程大事记；

附件 2：广东省交通运输厅关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告评审意见的通知（粤交规函[2016]357 号）；

附件 3：广东省发展改革委关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段项目核准的批复（粤发改交通函〔2016〕5452 号）；

附件 4：广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案的批复（粤水水保〔2016〕33 号文）；

附件 5：兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持补偿费缴纳收据；

附件 6：广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更的批复（粤水水保〔2019〕16 号）；

附件 7：广东省交通运输厅关于印发兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计评审意见的通知（粤交基函〔2016〕2781 号）；

附件 8：广东省交通运输厅关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计的批复（粤交基〔2016〕1474 号）；

附件 9：关于印发兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计审查意见的函（粤交集基〔2017〕164 号）；

附件 10：广东省交通运输厅关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计的批复（粤交基〔2017〕585 号）；

附件 11：广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函（粤水水保函〔2018〕2330 号）；

附件 12：关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改情况的报告（华陆司工〔2018〕100 号）；

附件 13：交工验收报告；

附件 14：分部工程和单位工程验收签证资料；

附件 15：弃渣场稳定性评价报告；

附件 16：临时用地移交协议；

附件 17：工程建设现场照片。

8.2 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：工程水土流失防治责任范围；

附图 3：水土保持设施竣工图。

附件 1：工程大事记

2015 年 11 月，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司完成《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告》；

2016 年 2 月 16 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告评审意见的通知》（粤交规函[2016]357 号）印发本项目可行性研究报告评审意见；

2015 年 11 月，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司承担本项目的水土保持方案编制工作；

2016 年 4 月 20~21 日，广东省水利水电技术中心在五华县组织召开了本项目水土保持方案技术评审会；

2016 年 5 月 19 日，广东省水利厅以文件《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案的批复》（粤水水保〔2016〕33 号文）批复本项目水土保持方案；

2016 年 11 月 15 日，广东省发展和改革委员会以《广东省发展改革委关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段项目核准的批复》（粤发改交通函〔2016〕5452 号）同意本项目的建设；

2016 年 11 月 4 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于印发兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计评审意见的通知》（粤交基函〔2016〕2781 号）印发本项目初步设计评审意见；

2016 年 12 月 23 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计的批复》（粤交基〔2016〕1474 号）批复本项目初步设计；

2017 年 4 月 13 日，广东省交通集团以《关于印发兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计审查意见的函》（粤交集基〔2017〕164 号）印发本项目施工图审查意见；

2017 年 5 月 27 日，广东省交通运输厅以《广东省交通运输厅关于兴

（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计的批复》（粤交基〔2017〕585 号）批复本项目施工图；

2017 年 11 月 9 日华陆高速全线开工建设；

2017 年 10 月，建设单位委托中水珠江规划勘测设计有限公司承担本项目水土保持监测工作；

2018 年 10 月，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司承担本项目水土保持方案变更工作；

2019 年 1 月 15 日~17 日，广东省水利水电技术中心在揭西县组织相关单位和专家对该项目水土保持方案变更报告进行了技术评审；

2019 年 4 月 4 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更的批复》（粤水水保〔2019〕16 号）对本项目水土保持方案变更报告予以批复；

2020 年 11 月 28 日兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段正式通车。

附件2：

广东省交通运输厅

粤交规函〔2016〕357号

广东省交通运输厅关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告评审意见的通知

省交通集团:

现将《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告评审意见》印发给你司，请抓紧做好项目工程可行性研究报告的修编工作。

广东省交通运输厅

2016年2月16日

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告评审意见

2015年11月12日，省交通运输厅在广州市主持召开了《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告（修编）》（以下简称《工可》）评审会。特邀专家、省相关单位以及汕尾、梅州、揭阳市相关单位的领导、代表参加了会议（名单附后）。与会代表在听取编制单位对《工可》的介绍后，就有关问题进行了讨论，形成评审意见如下：

一、总体评价

编制单位在原《汕尾至江西瑞金高速公路兴宁至陆河段（含畲江支线）工程可行性研究报告》基础上，开展了大量的调查和研究工作，提交的《工可》内容和深度基本符合交通运输部颁《公路建设项目可行性研究报告编制办法》（交规划发〔2010〕178号）要求，主要结论基本合理，经适当修编后，可以作为上报核准的依据。

二、建设必要性

兴宁至汕尾高速公路我省高速公路网规划的二纵线，是粤东地区的一条南北快速通道。本项目的建设是完善我省高速公路网络的需要，也是落实省委、省政府进一步促进粤东西北地区振兴发展决策部署的重要举措。“二纵线”兴宁至汕尾高速公路兴宁

至五华段（北段）已开工建设，陆河至汕尾段（南段）计划今年底开工建设，本项目为中间段，其建设是必要的、迫切的。

三、关于交通量预测

《工可》采用“四阶段法”进行交通量预测，各特征年预测结果(折合小客车):2020年为8042pcu/d,2025年为14817pcu/d,2030年为22822pcu/d，2035年为31304pcu/d，2039年为37170pcu/d。

评审认为：交通量预测方法常规，预测总量可以作为控制项目技术标准和建设规模的依据。修编时应结合区域路网的变化，以及经济增长的新特点，进一步核实和调整交通量预测。

四、关于技术标准及建设规模

《工可》推荐K线方案路线起于五华县安流镇，接兴汕高速公路兴宁至五华段，路线往南经棉洋镇，在桥江镇与在建的汕湛高速公路揭西至博罗段相交，再向南经揭西县上砂镇、五云镇，终于陆河县水唇镇设章塘枢纽接在建的潮惠高速公路，全长约48公里。

全线采用双向四车道高速公路标准，其中：起点至汕湛高速段约19.2公里，采用设计速度120公里/小时，路基宽度28米；其余路段约28.8公里，采用设计速度100公里/小时，路基宽度26米。

评审认为：

（一）关于技术标准

鉴于路线起点至汕湛高速公路段里程不长，短距离内提高技术标准实际意义不大，且路线进入棉洋镇路段地形逐渐进入山岭地区，考虑到行车安全，建议全线统一采用100公里/小时的双向四车道高速公路技术标准，路基宽度26米。

（二）关于路线起终点

《工可》提出了I线、K线共2个起点方案进行比选。《工可》K线方案在路网布局、建设规模、工程造价等方面较优，且未涉及生态敏感区，并得到梅州、揭阳、汕尾三市政府的支持，推荐的起点方案基本合理，建议结合安流镇规划补充说明起点方案。

本项目推荐路线终点于汕尾市陆河县水唇镇，接在建的潮惠高速公路，是合理的。

（三）关于路线方案

《工可》对K线、I线两个走廊方案进行了深入的比选，K线方案有着造价低、运营里程短、环境敏感点少、工程复杂程度低、沿线地方政府支持的明显优势，得到与会专家的一致认可，是合理的。下一步请详细核查K线方案沿线的生态环境敏感点，确保路线方案的可行性。

（四）关于互通立交和连接线

1.为避免与汕湛高速公路的棉洋互通功能重合，建议将本项目的棉洋互通北移，尽可能辐射安流镇南部地区。

2.关于汕尾、揭阳市代表提出的连接线问题，应按照我厅《广东省高速公路互通立交新（改扩）建工程及高速公路连接线规划

建设实施方案（试行）》（粤交规〔2014〕47号）执行。同时，为便于地方上、下高速，建议结合地方规划，在下砂互通和章塘枢纽之间增设一处互通立交，同步实施，就近接入地方道路。

五、关于投资估算和经济评价

《工可》推荐方案估算总投资约55.92亿元，平均每公里造价约1.16亿元。

国民经济评价结果如下：内部收益率为11.08%，净现值为165016万元，动态投资回收期18.46年。

财务评价结果表明项目在资本金比例35%的情况下不具备盈利能力，资本金比例需提高到66.13%才可在25年的经营期内还清银行贷款。

评审认为：

（一）《工可》投资估算基本符合交通运输部以及我厅的编制办法要求和有关规定，但存在部分材料单价不符、个别指标不合理、资本金比例与实际情况不符等问题，修编时应结合工程方案的调整、与会造价专家意见核查、调整。

（二）经济评价方法和参数基本符合《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的有关规定，修编时请根据调整后的估算、最新利率、资本金比例、将获得的省政府资金补助，重新进行经济评价。

附件：与会代表名单

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告（修编）评审会与会代表名单

序号	姓　名	单　位	职务/职称
1	张健	省交通运输厅	总规划师
2	黄凌	省交通运输厅	处长
3	曾林	省交通运输厅	主任科员
4	张力嘉	省交通运输厅	工程师
5	贺虹	省交通运输厅	高工
6	秦黎明	省发展和改革委员会	副处长
7	欧阳特辉	省发展和改革委员会	主任科员
8	王进	省住房和城乡建设厅	副主任科员
9	区汉明	省林业厅	高工
10	张省忠	特邀专家	高工
11	黄为中	特邀专家	高工
12	黄良然	特邀专家	高工
13	鲁昌河	特邀专家	教高
14	乔翔	特邀专家	高工
15	管培	特邀专家	高工

序号	姓　名	单　位	职务/职称
16	黄亦楠	省交通集团有限公司	副部长
17	柯桂灵	省交通集团有限公司	主管
18	李文	省交通集团有限公司	高工
19	施大庆	省路桥建设发展有限公司	副总经理
20	赵震宇	省路桥建设发展有限公司	副部长
21	陈小庭	省路桥建设发展有限公司	副总工
21	崔宏涛	省路桥建设发展有限公司	筹建处主任
22	付辛	省路桥建设发展有限公司	主管
23	刘俊锋	省路桥建设发展有限公司	高工
24	汪静	省路桥建设发展有限公司	工程师
25	罗思欣	省路桥建设发展有限公司	工程师
26	罗睿	省路桥建设发展有限公司	工程师
27	吴志洲	梅州市交通运输局	书记
28	刘东峰	梅州市交通运输局	科长
29	傅国强	五华县政府	副县长
30	邹志轩	五华县交通运输局	局长
31	李雪辉	五华县交通运输局	总工
32	何定标	五华县水务局	总工

序号	姓　名	单　位	职务/职称
33	肖育康	五华县林业局	股长
34	甘远红	五华县国土资源局	股长
35	曾惠苑	五华县环保局	工程师
36	吴舜凯	揭阳市交通运输局	副局长
37	乔朝兴	揭阳市高速办	副主任
38	曾斌	揭阳市城乡规划局	高工
39	李洁华	揭阳市国土局	副科长
40	陈侃	揭阳市环保局	科员
41	高锐华	揭西县高速办	副总指挥
42	张常彬	揭西县高速办	工程师
43	王雄	汕尾市交通运输局	副局长
44	李绪浩	汕尾市交通运输局	科长
45	叶子美	陆河县政府	副县长
46	叶涌华	水唇镇政府	书记
47	朱昌赞	陆河县交通运输局	局长
48	黄运辉	陆河县交通运输局	副局长
49	张琼	省交通运输规划研究中心	副总经济师
50	叶瑞云	省交通运输规划研究中心	高工

序号	姓　名	单　位	职务/职称
51	赵长相	省交通运输规划研究中心	助工
52	蔡小杨	省交通规划设计研究院股份有限公司	副总经理、高工
53	谢伟强	省交通规划设计研究院股份有限公司	副总工、教高
54	罗剑平	省交通规划设计研究院股份有限公司	分公司总工、高工
55	韩海影	省交通规划设计研究院股份有限公司	分公司副总工、高工
56	赵赛先	省交通规划设计研究院股份有限公司	高工
57	车竞	省交通规划设计研究院股份有限公司	高工
58	曾洁	省交通规划设计研究院股份有限公司	经营管理员

公开方式：依申请公开

抄送：省发展改革委，省住房城乡建设厅，省林业厅，省路桥建设发展有限公司，梅州、揭阳市交通运输局，省交通运输工程造价管理站，省交通运输规划研究中心，省交通规划设计研究院股份有限公司。

附件3：

广东省发展和改革委员会

粤发改交通函〔2016〕5452号

广东省发展改革委关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段项目核准的批复

省交通集团有限公司：

你公司《关于报送兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段项目申请报告的函》（粤交集投〔2016〕154号）及有关材料收悉。经研究，现就兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段项目核准事项批复如下：

一、为贯彻落实省委省政府《关于进一步促进粤东西北地区振兴发展的决定》，着力改善粤东地区的交通条件，加快沿线旅游、矿产资源开发利用，促进沿线地区社会经济发展，原则同意建设兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段项目。

二、项目路线起于梅州市五华县安流镇（接在建的兴汕高速公路兴宁至五华段），经棉洋镇、华城镇、梅西县上砂镇、五云镇，终于陆河县水唇镇（接在建的潮惠高速公路），全长47.67

公里

三、全线设置桥梁18314米/45座（含互通立交主线桥、主线上跨分离式立交桥），其中大桥18203米/42座；设置长隧道3450米/2座。

设石下（枢纽）、狮岭、塔江（枢纽）、上砂、干砂、永海、象塘（枢纽）共7处互通式立交；设服务区1处、养护工区1处；同步建设必要的交通工程和沿线设施。

全线采用设计速度100公里/小时双向4车道高速公路标准，路基宽度26米；桥面设计汽车荷载等级采用公路-Ⅰ级，其他技术指标应符合交通运输部《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定。

四、项目投资估算总额为54.34亿元（含建设期贷款利息2.35亿元），其中，项目资本金为总投资的40%，由省、市按7：3比例安排，省级资本金除省财政按总投资的20%进行补助外，其余省级资本金由项目业主自筹资金解决；资本金以外建设资金由项目业主通过银行贷款解决。

本项目由广东省路桥建设发展有限公司负责建设、经营和养护管理。

五、项目运营期年均综合能源消费量折合615吨标准煤，其中年耗电439万千瓦时。请你公司按照建设环境友好、资源节约型公路要求，通过加大新技术、新工艺、新材料、新理念的推广应用，优化设计、加强施工、运营期间的组织管理，把节能减排

等工作落实到位。

六、在项目实施中，进一步加强对可能引发社会稳定风险因素的分析，切实落实社会稳定风险防范措施，做好项目社会稳定风险防范工作。

七、在初步设计阶段要进一步做好以下工作：

（一）加强工程地质、水文地质勘察，结合相关分区规划和城市总体规划，深化局部路段路线方案和互通立交市政方案优化比选，做好与相关公路的衔接及工程界面划分。

（二）采取切实措施保护沿线生态和环境，合理运用路线平纵指标，避免高填深挖，尽可能少占耕地。

八、请项目法人严格执行国家有关招标投标的规定，项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备、重要材料采购等必须全部实行公开招标。工程招标标准意见详见附件。

九、核准项目的相关文件分别是粤国土资（函）函［2016］33号、选字第440000201600462号、粤环审［2016］515号、粤发改资环函［2016］2336号、粤交规函［2016］2587号、汕府函［2016］189号、梅市府函［2016］164号、揭府函［2016］137号。

十、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

十一、请项目法人根据本核准文件，办理土地使用、资源利用、安全生产、特许权协议等相关手续。

十二、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。项目在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：广东省工程招标核准意见表

广东省发展和改革委员会

2016年11月25日

公开方式：主动公开

抄送：省国土资源厅、环境保护厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、统计局、梅州、揭阳、汕尾市发展改革局。

附件

广东省工程招标核准意见表

建设项目名称：梅（宁）汕（尾）高速公路石壁至陆河段项目							
	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	
监理	核准		核准		核准		
设计	核准		核准		核准		
建筑工程	核准		核准		核准		
安装工程	核准		核准		核准		
监理	核准		核准		核准		
主要设备	核准		核准		核准		
主要材料	核准		核准		核准		
其他							

审批部门核准意见说明：

项目法人组织招标时，应严格执行《中华人民共和国招标投标法》及《广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法》等有关规定，并按规定在广东省招标投标监管网及其相关招标投标信息。

审批部门盖章

2016年11月15日

专用章

附件4：

广东省水利厅文件

粤水水保〔2016〕33号

广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案的批复

广东省路桥建设发展有限公司：

你单位《关于安排〈兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书〉审查的函》（粤路司投函〔2016〕15号）收悉。

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程位于梅州市五华县、揭阳市揭西县、汕尾市陆河县境内，路线全长47.793公里，采用双向四车道高速公路标准设计。工程总占地面积467.76公顷，土石方挖方总量1217.76万立方米，填方总量808.37万立方米，弃方总量409.39万立方米（其中剥离表土22.75万立方米用于后期绿化覆土，其余全部运至14个弃渣场），工程估算总投资

59.75 亿元，总工期 36 个月。

我厅委托省水利水电技术中心对《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书》进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我厅基本同意该水土保持方案。现就水土流失的预防和治理批复如下：

一、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 550.57 公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（三）基本同意设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（五）基本同意弃渣场选址方案，初步设计中要严格按照标准规范，复核堆渣容量，进一步查明水文地质条件，深化弃渣场防护措施设计，确保工程安全，不造成新的危害。

（六）基本同意建设期水土保持补偿费为 59.87 万元。根据我省相关文件规定，核定本工程应缴纳水土保持补偿费 5.99 万元，须在项目开工前一次性向我厅缴纳。

二、后续水土保持工作要求

你单位在项目建设中应全面落实《水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计等后续设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用，建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的弃渣场。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，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向我厅以及省水土保持监测站，梅州、揭阳、汕尾市和五华、揭西、陆河县水行政主管部门提交监测季度报告及总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）本项目的地点、规模如发生重大变化，应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，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报我厅批准。

（六）项目建设如涉及河道防洪安全、水源保护、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）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应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《关于报送兴宁至汕尾高速公路

五华至陆河段工程水土保持方案报告书（报批稿）审查意见的函》（粤水技术〔2016〕190号）

广东省水利厅

2016年5月19日

广东省水利水电技术中心文件

粤水技术〔2016〕190号

关于报送兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书（报批稿）审查意见的函

政务中心:

2016年4月18日，你中心转来广东省路桥建设发展有限公司报送的《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案》）及附件收悉。4月20日~21日，我中心在五华县组织召开了《水保方案》技术审查会，会后印发了初步审查意见（粤水技术〔2016〕167号）。根据初步审查意见，编制单位广东省交通规划设计研究院股份有限公司于5月6日将经过修改完善后的《水保方案》（报批稿）报

送我中心复审。经复审，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：兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书（报批稿）审查意见

广东省水利水电技术中心

2016年5月16日

抄送：厅水保处，广东省路桥建设发展有限公司，广东省交通规划设计研究院股份有限公司。

广东省水利水电技术中心　　2016年5月16日印发

附件

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书（报批稿）审查意见

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程是汕尾至江西瑞金高速公路兴宁至陆河段（含畲江支线）工程中的五华至陆河段，位于梅州市、揭阳市、汕尾市境内，项目起点（桩号K38+800）位于五华县安流镇与兴宁至汕尾高速公路兴宁至五华段对接，线路走向由北向南，经五华县、揭西县、陆河县，终点（桩号K86+805.81）在陆河县水唇镇与在建的潮惠高速公路相接，线路采用双向四车道高速公路标准设计，路基宽26.0m，设计行车速度100km/h，全长47.793km。建设内容包括路基29.074km，特大桥1246m/1座、大桥14545m/40座、中桥81m/1座，隧道2847m/2座，涵洞93道，互通式立交7处，通道及人行天桥35处，服务区及管养中心1处，收费站3处。工程总占地面积为467.76hm^2，其中永久占地360.40hm^2；土石方挖方总量1217.76万m^3，填方总量808.37万m^3，无借方，弃方总量409.39万m^3（包括剥离表土22.75万m^{3}用于后期绿化覆土，其余全部运往14个弃渣场）。工程总投资估算59.75亿元，其中土建投资约41.37亿元，计划于2016年12月开工建设，2019年12月建成通车，建设总工期36个月。

项目区以山地丘陵地貌为主，属亚热带季风性气候区，多年

平均气温 19~20℃，多年平均降水量 1553~1750mm，土壤类型主要为红壤、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，植被覆盖率 50～70%，土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/km^2 a。项目所在地五华县属国家水土流失重点治理区、揭西县和陆河县属广东省水土流失重点治理区。

2016 年 4 月 20 日~21 日，广东省水利水电技术中心在五华县组织召开了《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案》）技术评审会，参加会议的有：五华县水土保持办公室，建设单位广东省路桥建设发展有限公司，主体工程设计（初步设计报告）单位中交第二公路勘察设计研究院有限公司，《水保方案》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和专家。与会专家和代表察看了部分项目现场，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍、主体工程设计单位关于设计方案的说明和编制单位关于《水保方案》编制成果的汇报，并进行了讨论。会后，我中心印发了初步审查意见（粤水技术〔2016〕167 号）。

根据初步审查意见，编制单位对《水保方案》进行了补充、修改和完善，5 月 6 日，将修改完善后的《水保方案》（报批稿）报送我中心复审，经复审，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、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2020年。

二、项目概况

（一）基本同意项目概况介绍。基本情况、项目组成及总体布置、推荐方案概况、施工组织设计、拆迁安置及专项设施、土石方平衡、工程占地、工程投资、施工进度安排等介绍比较清晰。

（二）本项目弃方总量409.39万m^3，其中22.75万m^3剥离表土用于后期绿化覆土，其余运往设置在沿线的14个弃渣场。

三、项目区概况

（一）基本同意项目区概况介绍。自然概况、社会环境概况、水土流失及水土保持现状、同类项目水土流失防治经验、水土流失敏感区分析和介绍比较全面。

（二）本项目敏感区域包括工程沿线经过的村庄、农田、耕地等；沿经过或跨越的省道S120、S238、县道X523等交通设施；沿线跨越的洑溪河、棉洋河、溜砂河、上砂河等河流水系以及项目穿越的天柱山市级自然保护区，施工期间应加强对以上区域的临时拦挡、排水、沉沙等措施，避免造成水土流失

危害。

四、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意主体工程选址选线制约性因素、主体工程方案比选、工程总体布局、工程占地、土石方平衡、弃渣场选址的合理性(共14个，总容量483.47万m3，实际堆放弃渣386.64万m3，最大堆渣高度在10～30m之间，总占地面积59.17hm2)、主体工程施工组织、主体工程施工工艺、主体工程管理、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，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。主体工程设计考虑了边坡防护、排水工程、绿化工程等措施，但没有考虑施工期的临时排水、临时拦挡、覆盖、沉沙、临时占地区域的植被恢复等措施，需在方案中进行补充、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。项目区划分为路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、交叉工程区、附属设施区、施工生产生活区、施工道路区、弃渣场、临时堆土场区等9个一级防治分区；其中路基工程区又分为填方路段、挖方路段和半挖半填路段等3个二级防治分区。

（二）根据编制单位测算，本工程水土流失防治责任范围面积为 550.57hm^2，其中项目建设区面积 467.76hm^2，直接影响区面积 82.81hm^2。

六、水土流失预测

（一）基本同意本工程水土流失预测范围、预测时段、预测内容和采用类比法进行水土流失预测的方法。

（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 466.49hm^2，损坏水土保持设施面积为 325.87hm^2，需缴纳水土保持补偿费面积为 199.57hm^2。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 11.15 万 t，其中新增水土流失量 10.53 万 t。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，其中半挖半填路段、交叉工程区、弃渣场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）、办水保〔2013〕188 号和广东省水利厅 2015 年 10 月 13 日公告等有关规定，项目途经地区五华县属国家水土流失重点治理区，揭西县和陆河县属广东省水土流失重点治理区，本工程水土流失防治标准等级执行建设类项目一级标准。

（二）基本同意水土流失防治目标值。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 97%，土壤流失

控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

（三）根据《水土保持综合治理技术规范 小型蓄排引水工程》（GB/T16453.4—2008），基本同意本项目截水沟、排水沟按 10 年一遇 24h 最大降雨量设计。

（四）基本同意本工程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

（1）挖方路段

该区主体工程设计已采取了表土剥离、砼边沟、砼截水沟、喷混植生、三维网植草、景观绿化等水土流失防治措施，基本同意新增表土回填、塑料彩条布覆盖、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工前必须做好主体工程已经设计的表土剥离及其本方案新增的防护和利用工作，加强临时拦挡和覆盖措施，施工结束区域及时恢复边坡植被。

（2）填方路段

该区主体工程设计已采取了表土剥离、砼排水沟、砼骨架护坡、砼急流槽、三维网植草、景观绿化等水土流失防治措施，基本同意新增表土回填、塑料彩条布覆盖、沉沙池、临时挡水埂、编织土袋拦挡、临时急流槽等水土流失防治措施。该区施工前必须做好主体工程已经设计的表土剥离及其本方案新增的

防护和利用工作，加强施工期的临时拦挡、覆盖和沉沙措施。初设阶段应根据实际，采取更可靠的拦挡措施，防治产生水土流失危害。

（3）半挖半填路段

该区主体工程设计已采取了表土剥离、砼截水沟、砼排水沟、砼骨架护坡、砼边沟、砼急流槽、三维网植草、喷混植生、景观绿化等水土流失防治措施，基本同意新增表土回填、塑料彩条布覆盖、沉沙池、临时挡土埂、编织土袋拦挡、临时急流槽等水土流失防治措施。该区施工前必须做好主体工程已经设计的表土剥离及其本方案新增的防护和利用工作，加强施工期的临时拦挡、覆盖和沉沙措施。

2.桥梁工程区

该区主体工程设计已采取了泥浆池、沉淀池等水土保持措施，基本同意新增表土剥离、表土回填、全面整地、撒播草籽、临时排水沟、编织土袋拦挡、沉沙池等水土流失防治措施。该区首先应做好钻渣和泥浆的防护，并及时布设陆域桥梁两侧的拦挡、沉沙措施；施工结束后对裸露区域及时恢复植被。

3.交叉工程区

该区主体工程设计已采取了表土剥离、砼边沟、砼排水沟、砼截水沟、砼急流槽、砼骨架护坡、喷混植生、三维网植草、景观绿化等措施，基本同意新增表土回填、临时排水沟、编织

土袋拦挡、塑料彩条布覆盖、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工前必须做好主体工程已经设计的表土剥离及其本方案新增的防护和利用工作，加强施工期的临时拦挡、覆盖和沉沙措施。

4.隧道工程区

该区主体工程设计已采取了砼边沟、砼截水沟、砼骨架护坡、三维网植草、喷混植生等水土保持措施，基本同意不再新增水土流失防治措施。该区施工前应做好隧道上方的截水沟措施和坡脚处的排水及沉沙措施；施工结束后对裸露区域及时恢复植被。

5.附属设施区

该区主体工程设计已采取了砼边沟、砼排水沟、砼截水沟、砼急流槽、三维网植草、景观绿化等水土流失防治措施，基本同意新增表土回填、塑料彩条布覆盖、编织土袋拦挡、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工前必须做好临时拦挡、排水和沉沙措施及后期植被恢复措施。

6.施工生产生活区

基本同意新增表土剥离、表土回填、全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽、临时排水沟、沉沙池等水土流失防治措施。

7.施工道路区

基本同意新增全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽、临时排水沟、沉沙池、编织土袋拦挡等水土流失防治措施。该区施工前必须做好排水措施，施工结束区域及时恢复植被。

8.弃渣场区

基本同意新增浆砌石排水沟、浆砌石截水沟、框格护坡、挡土墙、表土剥离、表土回填、全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽、临时排水沟、塑料彩条布覆盖、编织土袋拦挡、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工前必须做好截（排）水措施，施工结束区域及时恢复植被。

9.临时堆土场区

基本同意新增全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽、临时排水沟、塑料彩条布覆盖、编织土袋拦挡、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工期间必须做好拦挡、排水和覆盖措施，施工结束后及时恢复植被。

（五）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，以减少水土流失量；植物措施应以春季为主，植物品种结合当地的立地条件优先选择乡土植物，做好植物措施的抚育工作。

（六）施工过程应加强组织与管理，各类施工活动要严格

控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动地表和损坏植被及水土保持设施。

（七）本项目弃渣场较多且堆放高度最高达 30m，初设阶段应完善拦挡措施设计，根据地质资料复核内摩擦角、摩擦系数等参数，进一步复核堆渣体和挡渣墙稳定性，确保渣场堆体和挡墙的稳定，防止弃渣流失造成水土流失危害。

（八）本项目线路较长，跨越 3 个县级行政区域，立地条件差异性大，初设阶段应根据各分区条件，进一步优化植物措施。对于桥梁底下的植物措施，不宜采取撒播草籽，建议改为直接种植适合当地立地条件的耐荫灌草植物。

八、水土保持监测

（一）基本同意水土保持监测时段、监测范围、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。土建施工期雨季（4 月-10 月）应保证每月监测不少于 2 次，旱季（11 月-次年 3 月）应保证每月监测不少于 1 次。

（二）基本同意初定的监测点位布设，下阶段应根据主体工程施工组织设计和水土保持措施布设，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）按《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号文）及相关文件，调整了部分项目的工程量、工程单价及工程费用。

（三）经审核，本工程水土保持方案投资总估算为12923万元（主体已列10287.45万元，本方案新增投资2635.55万元），本方案新增：工程措施费1076.10万元，植物措施费516.85万元，临时工程615.32万元，独立费用221.62万元（其中：建设单位管理费44.17万元、工程建设监理费45.21万元、勘测设计费99.12万元、水土保持监测费33.12万元），基本预备费145.79万元，水土保持补偿费59.87万元。详见投资估算审核对比表。

（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，设计水平年六项防治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。

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案投资估算审核对比表

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	已列入主体工程水保投资	7902.30	10287 45	2385.15	
II	新增水保工程投资	2851.93	2635 55	-216.38	
一	第一部分 工程措施	1141.65	1076 10	-65.55	
二	第二部分 植物措施	562 28	516.85	-45.43	
三	第三部分 临时工程	713 42	615.32	-98.10	
四	第四部分 独立费用	216 96	221 62	4.66	
（一）	建设管理费	48.35	44.17	-4.18	
（二）	工程建设监理费	56 97	45.21	-11.76	
（三）	科研勘测设计费	75.38	99 12	23.74	
（四）	水土保持监测费	36 26	33.12	-3.14	
五	基本预备费	158.06	145 79	-12.27	
六	水土保持补偿费	59 57	59.87	0.30	
III	工程总投资	10754 23	12923.00	2168.77	

注：本审核只对新增水保投资予以核定，主体已列入的水保投资照列。

公开方式： 主动公开

抄送：厅水利水政监察局，省韩江流域管理局，省水利水电技术中心，梅州、揭阳、汕尾市水务局，五华、揭西、陆河县水务局，广东省交通规划设计研究院股份有限公司。

广东省水利厅办公室　　2016年5月19日印发

附件5：

8881060002594

广东省非税收入（电子）票据

CF14486801

缴款通知书编码：17114219289（No.CF14486801）
缴款单位(人)名称：广东华陆高速公路有限公司
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：　　收费项目名称：　　金额：
103044609100　　水土保持补偿费　　*59900.00

2017.10.19

财税专用章

备注：滞纳金为：0.0

金额合计：*59900.00（大写：伍万玖仟玖佰元整）

代收银行：（业务专用章）　　收款人：工0009_5592(流水45407356)(转帐)　　2017年10月19日 17:03:36

开票单位（盖章）
（机打票据，手写无效）

广东省财政厅印制

第一联 交缴款人

附件6：

广东省水利厅文件

粤水水保〔2019〕16号

广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更的批复

广东华陆高速公路有限公司：

你公司关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段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公司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（详见附件）。现根据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》等法律法规以及水土保持有关技术规范和标准，批复如下：

一、同意该项目水土保持方案变更

项目位于梅州市五华县、揭阳市揭西县及汕尾市陆河县境内。我厅曾于2016年5月以“粤水水保〔2016〕33号”文批复

了兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案。现同意该水土保持方案变更，变更后工程建设内容主要包括：路基工程36.64公里（含连接线路基3.498公里）、桥梁工程11886.0米/34座（其中特大桥2152.4米/2座、大桥9572.4米/29座（含连接线225米/1座）和中桥161.2米/3座）、隧道工程3407.5米/2座、互通立交7座、涵洞188道、服务区1处、集中住宿区1处、养护工区1处、收费站4处、改路7419.8米、改沟2482.4米等。项目总用地面积483.68公顷；土石方挖方总量1690.58万立方米，填方总量1360.15万立方米，借方总量6.86万立方米（全部来源于1个自采取土场），弃方总量337.29万立方米（其中综合利用4.23万立方米，其余全部堆放在24个弃渣场）。工程估算总投资为51.47亿元，其中土建投资为37.15亿元。工程已于2017年11月开工，计划2020年12月建成通车，建设总工期38个月。

二、水土保持方案总体意见

（一）同意建设期水土流失防治责任范围为551.80公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（三）同意设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率95%，水土流失总治理度97%，土壤流失控制比1.0，拦渣率95%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率27%。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。项目区划分为路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、交叉工程区、附属设施区、施工生产生活区、弃渣场区、施工道路区和取土场

区 9 个水土流失防治分区。基本同意水土流失防治措施安排，重点落实好取、弃土（渣）场水土保持措施，施工过程中落实好临时防护措施，施工结束后临时占地区域恢复原地貌。

三、除本文涉及变更内容，其他内容仍执行“粤水水保〔2016〕33 号”文。

附件：关于报送兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持方案报告变更报告审查意见的函（粤水技术〔2019〕103 号）

广东省水利厅

2019 年 4 月 4 日

广东省水利水电技术中心文件

粤水技术〔2019〕103号

关于报送兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书（报批稿）审查意见的函

政务中心:

2018年12月28日，你中心转来广东华陆高速公路有限公司报送的《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书》(以下简称《水保方案》)及附件收悉，2019年1月15~17日，我中心在揭西县开展了《水保方案》技术评审工作，之后，印发了初步审查意见（粤水技术〔2019〕37号）。

根据初步审查意见，编制单位广东省交通规划设计研究院股份有限公司对《水保方案》进行了补充、修改和完善，于3月

19 日将《水保方案》（报批稿）报送我中心复审。经复审，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）有关规定和设计深度要求，现将审查意见（详见附件）报送你中心。

附件：兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书（报批稿）审查意见

广东省水利水电技术中心

2019 年 3 月 26 日

抄送：厅水保处，广东华陆高速公路有限公司，广东省交通规划设计研究院股份有限公司。

广东省水利水电技术中心　　2019 年 3 月 27 日印发

附件

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书（报批稿）审查意见

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段位于五华县、揭西县、陆河县境内，2016 年 5 月，广东省水利厅以粤水水保〔2016〕33 号批复了本工程水土保持方案，但方案实施过程中，主体工程位置、规模、取土场位置和数量、弃渣场位置和数量等均发生了较大变化。

工程由主线和连接线组成，路线总长度 51.933km，其中主线长 48.21km，按双向四车道高速公路标准建设，设计行车速度 100km/h，路基宽度 26m，起点（K38+800）在五华县安流镇设石下枢纽互通与宁华高速公路对接，终点（K87+000.506）在陆河县水唇镇设章塘互通接潮惠高速；连接线长 3.723km，起点接主线下砂互通，终点接省道 S335，按一级公路标准建设，设计速度为 60km/h，路基宽度 15m。工程建设内容主要包括：路基工程 36.64km（含连接线路基 3.498km）、桥梁工程 11886.0m/34 座（其中特大桥 2152.4m/2 座、大桥 9572.4m/29 座（含连接线 225 m/1 座）和中桥 161.2m/3 座）、隧道工程 3407.5m/2 座、互通立交 7 座、涵洞 188 道、服务区 1 处、集中住宿区 1 处、养护工区 1 处、收费站 4 处、改路 7419.8m、改沟 2482.4m 等。项目总用地面积 483.68hm^2，其中永久占地 421.29hm^2；土石方挖方

总量 1690.58 万 m^3，填方总量 1360.15 万 m^3，借方总量 6.86 万 m^3 全部来源于 1 个自采取土场，弃方总量 337.29 万 m^3（其中综合利用 4.23 万 m^3，其余全部堆放在 24 个弃渣场）；工程估算总投资为 51.47 亿元，其中土建投资为 37.15 亿元；已于 2017 年 11 月开工，计划 2020 年 12 月建成通车，建设总工期 38 个月。

项目区以丘陵地貌为主，属南亚热带季风性湿润气候区，多年平均气温 19～22℃，多年平均年降水量 1553～1750mm，土壤类型主要为赤红壤、红壤，地带性植被类型为南亚热带常绿阔叶林，现状植被覆盖率 50%左右；自然土壤侵蚀类型以微度水力侵蚀为主，土壤容许流失量 500t/km^2·a。项目沿线经过的五华县属国家级水土流失重点治理区，揭西县、陆河县部分乡镇属广东省水土流失重点治理区。

1 月 15～17 日，广东省水利水电技术中心在揭西县开展了《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案》）技术评审工作，参加评审工作的有：五华县水务局、揭西县水务局、陆河县水务局，建设单位广东华陆高速公路有限公司，主体工程设计单位中交第二公路勘察设计研究院有限公司，《水保方案》编制单位广东省交通规划设计研究院股份有限公司以及工程监理、施工等单位的代表和专家。与会专家和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《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论。之后，我中心印发了初步审查意见（粤水技术〔2019〕37号）。

根据初步审查意见，《水保方案》编制单位对《水保方案》进行了补充、修改和完善，于3月19日将《水保方案》（报批稿）报送我中心复审。经复审，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）的要求。主要审查意见如下：

一、编制总则

（一）同意编制原则和依据。

（二）同意编制阶段为初步设计阶段，设计水平年为主体工程完工后的第一年，即2021年。

二、项目概况

（一）基本同意项目概况介绍。基本情况、项目组成及总体布置、主体设计方案概况、施工组织设计、拆迁安置及专项设施、土石方平衡、工程占地、工程投资、施工进度等介绍比较清晰。

（二）本工程借方总量6.86万m^3全部来源于1个自采取土场；弃方总量337.29万m^3，其中综合利用4.23万m^3，其余全部堆放在24个弃渣场。

三、项目区概况

（一）基本同意项目区概况介绍。自然概况、社会环境概况、水土流失及水土保持现状、同类项目水土流失防治经验、水土流失敏感区分析等介绍较全面。

（二）本项目敏感区域包括沿线的村镇，省道 S238 和 S335 等不同等级公路，棉洋河、磻沙河、上沙河等河流，沿线农田和植被等。

四、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意工程选址选线制约性因素、主体工程变更后路线方案、工程总体布局、工程占地、土石方平衡、取土场选址的合理性（共布设 1 个取土场，总占地面积 0.49hm^2，位于 1 标石下互通左侧，占地类型以林地为主，储量 6.86 万 m^3，取土量 6.86 万 m^3，最大挖深 14m，除可能对道路本身影响外无其他敏感点）、弃渣场选址的合理性（共布设 24 个弃渣场，全部位于公路两侧的山沟中，占地类型以林地为主，总占地面积 32.44hm^2，渣场容量 372.42 万 m^3，实际堆渣 333.06 万 m^3，最大堆渣高度 19m，其中 2-3 弃渣场、2-5 弃渣场和 5-4 弃渣场距离棉洋河和上沙河在 10～80m 之间）、主体工程施工组织、主体工程施工工艺、主体工程管理、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主体工程的防洪排水工程、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、取土场和弃渣场的排水和拦挡及植被恢复等措施，但没有考虑施工期间的临时防护、部分临时占地的植被恢复等措施，需在方案中进行补充、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和防治分区。项目区划分为路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、交叉工程区、附属设施区、施工生产生活区、弃渣场区、取土场区、施工道路区等9个水土流失防治分区。

（二）根据编制单位测算，本工程实际的水土流失防治责任范围面积为551.80hm^2，其中项目建设区483.68hm^2，直接影响区68.12hm^2。

六、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482.54hm^2，损坏水土保持设施面积为377.19hm^2，需缴纳水土保持补偿费面积为199.57hm^2。据编制单位测算，若不采取有效的防治措施，工程后续建设可能产生水土流失总量为10.26万t，其中新增水土流失量9.70万t。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，路基工程区是水土流

失防治和监测的重点区域。

七、防治目标及防治措施布设

（一）根据水利部办水保〔2013〕188号、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）和省水利厅2015年10月的公告等有关规定，项目沿线经过的五华县属国家级水土流失重点治理区，揭西县、陆河县部分乡镇属广东省水土流失重点治理区，同意水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

（二）基本同意水土流失防治目标值。试运行期防治目标值为：扰动土地整治率95%，水土流失总治理度97%，土壤流失控制比1.0，拦渣率95%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率27%。

（三）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实施了边沟、截水沟、急流槽、排水沟、骨架护坡、植草、CF网植草、喷播植草、景观绿化等防治措施，基本同意新增临时排水沟、沉沙池、编织土袋拦挡、塑料彩条布覆盖等水土流失防治措施。

2.桥梁工程区

该区主体工程设计和实施了排水沟等措施，基本同意新增全面整地、撒播草籽、临时排水沟、沉沙池、编织土袋拦挡、塑料

彩条布覆盖等水土流失防治措施。该区陆域桥梁下部和锥坡裸露严重，临时堆土乱堆乱放，存在严重水土流失隐患，且已经影响到部分河道。

3.隧道工程区

该区主体工程设计和实施了截水沟、CF 网植草等措施，基本同意不再新增水土流失防治措施。

4.交叉工程区

该区主体工程设计和实施了边沟、截水沟、急流槽、骨架护坡、排水沟、植草、CF 网植草、喷播植草、景观绿化等防治措施，基本同意新增临时排水沟、沉沙池、编织土袋拦挡、塑料彩条布覆盖等水土流失防治措施。

5.附属设施区

该区主体工程设计和实施了骨架护坡、边沟、截水沟、排水沟、急流槽、植草、CF 网植草、喷播植草、景观绿化等防治措施，基本同意新增临时排水沟、沉沙池、编织土袋拦挡、塑料彩条布覆盖等水土流失防治措施。

6.施工生产生活区

该区主体工程设计和实施了排水沟、植草、CF 网植草等措施，基本同意新增全面整地、撒播草籽等水土流失防治措施。

7.弃渣场区

该区主体工程设计和实施了碎石盲沟、泄洪渠、截水沟、排

水沟、挡土墙、边坡及平台植草、边坡 CF 网植草等措施，基本同意新增塑料彩条布覆盖等水土流失防治措施。

8.施工道路区

该区主体工程设计和实施了排水沟、喷播植草等措施，基本同意新增排水沟、边坡喷播植草、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工结束后恢复原地类。

9.取土场区

该区主体工程设计和实施了截水沟、边坡及平台植草等措施，基本同意不再新增水土流失防治措施。

（四）基本同意水土保持工程施工组织设计。下一步要及时全面落实主体设计和本方案提出的水土保持措施，以减少水土流失量；植物品种结合当地的立地条件，优先选择乡土植物品种，做好植物措施的抚育工作。

（五）切实落实弃渣场、取土场的防护措施专项设计和实施工作，进一步完善拦挡、截排水和植被恢复等措施；复核挡渣墙和渣体本身的稳定性，确保弃渣场安全。

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。

（二）基本同意监测点位布设。

九、投资估算及效益分析

（一）同意投资估算的编制办法及定额依据。

（二）水保方案设计变更后投资估算的价格水平与原批复方案一致。

（三）经审核，本工程水土保持方案投资总估算为 20855.94 万元（主体已列 20122.44 万元，本方案新增投资 733.5 元），本方案新增：工程措施费 28.75 万元，植物措施费 36.52 万元，临时措施费 506.31 万元，独立费用 63.92 万元，基本预备费 38.13 万元，水土保持补偿费 59.87 万元。详见投资估算审核对比表。

（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》实施保证措施。

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段水土保持方案变更投资估算审核对比表

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	已列入主体工程水保投资	19195.52	20122.44	926.92	
II	新增水保工程投资	737.71	733.5	-4.21	
一	第一部分 工程措施	30.63	28.75	-1.88	
二	第二部分 植物措施	18.66	36.52	17.86	
三	第三部分 临时措施	531.65	506.31	-25.34	
四	第四部分 独立费用	77.16	63.92	-13.24	
（一）	建设管理费	11.62	11.43	-0.19	
（二）	工程建设监理费	14.31	14.11	-0.20	
（三）	科研勘测设计费	23.23	29.80	6.57	
（四）	水土保持监测费	28	8.57	-19.43	
五	基本预备费	19.74	38.13	18.39	
六	水土保持补偿费	59.87	59.87	0.00	
III	工程总投资	19933.23	20855.94	922.71	

注：本审核只对新增水保投资予以核定，主体已列入的水保投资照列。

公开方式：主动公开

抄送：厅水政监察处，省韩江流域管理局，梅州、汕尾、揭阳市水利（水务）局，五华、陆河、揭西县水利（水务）局，省水利水电技术中心，广东省交通规划设计研究院股份有限公司。

广东省水利厅办公室　　2019年4月4日印发

附件7：

广东省交通运输厅

粤交基函〔2016〕2781号

广东省交通运输厅关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初步设计评审意见的通知

省交通集团有限公司：

现将《兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初步设计评审意见》（以下简称《评审意见》）印发给你司，请按《评审意见》的要求，加强工程地质勘察工作，认真完善初步设计方案，合理控制建设规模及工程造价，抓紧修编初步设计（含设计概算），尽快上报审批。

一、加强勘察及外业调查工作，提高初步设计质量。建设单位、设计单位应认真执行《转发关于进一步加强公路勘察设计工作若干意见的通知》（粤交基函〔2011〕2396号）的要求，确保初测初勘报告深度和质量，认真贯彻"安全、环保、舒适、耐久、节约"的设计理念，深化总体设计和生态环保设计，积极采用我省高速公路设计标准化成果，确保各专业设计协调统一。合理控制工程造价，提高初步设计质量。

二、应根据《评审意见》，进一步完善路线设计，减少桥隧规模，尽量做到土石方填挖基本平衡；软基处治应采用袋装沙井、塑料排水板等技术经济可行的方案，合理控制工程规模和工程造价。

三、加强沿线筑路材料等经济调查（包括石场特别是路面用碎石、取土场等）调查，核实有关材料及征地拆迁标准、单价，为编制工程概算提供翔实依据；砂、石材料应进行土工试验，以确定其利用程度。

四、沿线地方政府及规划部门应注意严格控制好公路沿线两侧用地，及时依法依规制止非法抢种抢建行为，确保项目顺利实施。

五、交通工程应与土建工程同步设计，相互协调，合理划分两者界面，应根据全省高速公路网服务设施设置的具体情况，兼顾与互通立交及结构物等设施的间距，结合前后路段全线统一考虑合理确定服务设施的设置位置和建设规模等。

附件：兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初步设计评审会议与会人员名单表

广东省交通运输厅

2016年11月4日

附件

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初步设计评审会议与会人员名单表

工作单位	姓名	职务、职称
省交通运输厅	张钱松	副总工、高工
省交通运输厅	翁　虹	高工
特邀专家	谢万恒	高工
	贺　平	教高
	张春声	高工
咨询专家	谢伟强	高工
	许向东	教高
	罗剑平	高工
	朱勇军	高工
	鲍　刚	高工
	赵文文	高工
省交通运输工程造价管理站	管　培	副站长、高工
省交通运输工程造价管理站	郑宇春	科长、高工
省交通运输规划研究中心	曾　勇	副总工、教高
省交通运输规划研究中心	刘　广	副总工、高工
省交通集团有限公司	洪建成	副总工、教高

省交通发展有限公司	曾[illegible]河	副总工、教授
省交通发展有限公司	谢智敏	主管、教授
省路桥建设发展有限公司	王安伯	副总工、高工
省路桥建设发展有限公司	杨志勇	副总工、高工
省路桥建设发展有限公司	薛连旭	副总工、高工
省路桥建设发展有限公司	姜[illegible]奎	副部长、高工
省路桥建设发展有限公司	刘广宇	副部长、高工
省路桥建设发展有限公司	杜华锋	主管
梅州市交通运输局	林建华	副局长
梅州市交通运输局	程子柳	科员
五华县政府	宋国强	副主任
五华县交通运输局	李[illegible]辉	总工、高工
揭阳市政府	袁泽光	副秘书长
揭阳市交通运输局	王静乌	副科长
揭阳市高速公路办公室	齐朝兴	副主任
揭西县高速公路指挥部	张常彬	总工
汕尾市交通运输局	王　峰	副局长
汕尾市交通运输局	李绪培	科长
陆河县交通运输局	黄运新	副主任
省路桥建设发展有限公司汕汕分公司	翟胜峰	主管、高工
广东潮惠高速公路有限公司	周爱林	副总工、高工
五华至陆河段筹建处	潘春平	总工、高工

五华至陆河段建处	李勇泉	副总工，高工
五华至陆河段建处	叶培群	副长
五华至陆河段建处	张文博	副科长
五华至陆河段建处	李　兰	主管，高工
五华至陆河段建处	李南清	主管
五华至陆河段建处	梁子辉	主管
五华至陆河段建处	邹丹娜	主管
五华至陆河段建处	彭　华	主管
五华至陆河段建处	李　昇	主管
省交通规划设计研究院股份有限公司	徐翠辉	高工
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	冯鹏程	副总经理，教高
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	李明高	分院院长，教高
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	周　勇	高工
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	夏红成	高工
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	孙天垠	高工
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	徐建勇	高工
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	易学斌	高工
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	王汉荣	高工
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	高　阳	高工
中国公路工程咨询集团有限公司	贾石贵	副经理，高工
中国公路工程咨询集团有限公司	徐陈辉	主任工，高工
中国公路工程咨询集团有限公司	孙宗宝	高工

附件1

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段
初步设计评审意见

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段主线工程（即A1设计合同段）、全线交通工程及沿线设施（即B1设计合同段）初步设计由中交第二公路勘察设计研究院有限公司和中国公路工程咨询集团有限公司承担完成。省交通运输规划研究中心与省交通规划设计研究院股份有限公司联合体负责咨询并提交了《咨询报告》。省交通运输厅于2016年10月20日至21日在揭阳市组织召开了该项目初步设计评审会议，会议成立了专家组，特邀专家、省有关部门和梅州市、揭阳市、汕尾市等各相关单位的代表参加会议（人员名单附后）。

与会专家、代表听取了设计单位的汇报，并到沿线现场进行了重点查看。根据《广东省交通运输厅关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告评审意见的通知》（粤交规函〔2016〕357号，以下简称《工可评审意见》）、《关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初测初勘外业验收意见的通知》（粤交基函〔2016〕1779号），以下简称《初测外业验收意见》），对初步设计提出的路线走向以及路线、路基路面、桥梁、隧道、互通立交、交通工程及沿线设施等方案进行了审查，形成专家组意见如下：

一、总体评价

初步设计文件符合交通运输部《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求，执行了《工可评审意见》及《初测外业验收意见》，基础资料收集基本齐全，设计内容完整，路线方案比选较充分，桥梁、隧道及互通立交等设计方案基本合理，基本达到了初步设

计的深度要求，但个别路段工程规模较大、土石方及弃方数量较大，桥隧比例偏高，路线线形设计仍有优化空间，应进一步降低工程规模、合理控制工程造价。

二、工程地质勘察

初步设计基本查明了项目区域地质、水文地质和工程地质条件，提交的报告内容基本齐全，内容及深度基本满足初步设计的需要。

（一）应进一步加强滑坡、崩塌、高液限土、膨胀性土、软土及花岗岩球状风化等不良地质及特殊性岩土路段的工程地质勘察、室内试验及调查工作等，为设计提供依据。

（二）应加强沿线高路堤、陡坡路基、深挖路堑、桥梁、隧道等工点的工程地质勘察、核查岩土参数，合理确定设计方案。

（三）进一步核查各深挖路堑工点处的岩层（体）和节理产状，加强边坡稳定性分析评价。加强长隧道断裂构造及水文地质勘察，合理确定隧道围岩级别划分及防排水设计。

（四）进一步加强沿线料场的调查，特别是碎石料场的调查范围；核实有关材料及征地单价；进一步调查临时工程、线外工程及改移道路规划情况等，为编制工程概算提供详实依据。

三、路线走向及路线方案

（一）路线走向

路线起于五华县安流镇石下村，经半田村、棉洋镇双溪村、梅水村，上砂镇胜江村、肖屋村、登心村，下砂乡大金岭，终于陆河县水唇镇靠塘村，设评塘枢纽互通与在建潮惠高速公路相接。经审查，路线走向及主要控制点符合厅《工可评审意见》的要求。

（二）路线方案

初步设计进一步征求了沿线地方政府及有关部门的意见，并结合

沿线地形地物、地质水文、地方规划、征地拆迁等条件，在初测推荐方案的基础上对部分路段的路线方案进行了深入研究和比选，并提出了（B1+K）线推荐线方案。

1.逶背沥水库水源保护区路段（K41+400～K53+400）：提出了穿越逶背沥水库方案（K线）与绕避逶背沥水库方案（B1线）作比较。

审查认为，B1线方案避开了逶背沥水库水源保护区，同时拆迁量较小、减少了对沿线村庄的影响，施工协调难度小、地方政府支持，原则同意采用推荐的B1线方案。

2.观音坳隧道路段（K60+500～K65+900）：提出了观音坳隧道东线方案（K线）与观音坳隧道西线方案（BK线）作比较。

审查认为，K线方案对沿线村庄影响较小，拆迁较少，原则同意采用推荐的K线方案。

3.上砂路段（K61+000～K75+820）：提出了上砂镇西线方案（K线）与上砂镇东线方案（B7线）作比较。

审查认为，K线方案工程规模较小，上砂互通市政条件较好，地方政府支持，原则同意采用推荐的K线方案。

4.其余路段，原则同意初步设计提出的路线方案，但应进一步加强与地方的协调及征地拆迁调查工作，结合工程造价等合理确定路线方案。

四、建设规模和技术标准

（一）建设规模

推荐线（B1+K）路线全长48.002km，主线桥梁总长17181.3m/42座，设大桥17072.1m/39座，中、小桥109.2m/3座；设长隧道2262.5m/1座，中隧道902.5m/1座；设石下（枢纽）、柳洋、桥江（枢纽）、上砂、下砂、永昌、阜埔（枢纽）共7处；设服务区1处。

（二）技术标准

采用高速公路技术标准，主要技术指标如下：

1.设计速度：100km/h；

2.桥涵设计汽车荷载等级：公路—I级；

3.设计洪水频率：特大桥1/300，其余桥涵、路基1/100；

4.路基宽度：整体式26.0m、分离式13.0m；

5.地震动峰值加速度：0.05g。

其余技术指标应符合交通运输部颁发《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定要求。技术标准和建设规模的最终采用应符合本项目"核准批复"的要求。

五、路线设计

路线线形设计指标运用基本合理，但部分路段桥梁规模较大，下阶段应根据地形、地质条件，结合初勘勘测资料，进一步优化、细化平纵面设计，降低桥梁工程规模，尽量降低路基填挖高度，减少借方和弃方，减少占地，控制工程规模，节省工程造价。

（一）平面

1.建议进一步优化 B1K41+000～B1K43+000、B1K43+000～B1K45+800等路段平面线位，减少桥梁工程规模。

2.部分路段线位离村庄较近，如 B1K45+800～B1K48+800、K77+000～K79+000 等路段，建议进一步优化线位，尽量远离村庄，减少对村庄的干扰。

（二）纵面

1.建议下阶段结合地形、地质条件进一步优化路线纵面设计，如 B1K39+800～K45+800、B1K50+000～K54+800、K57+350～K61+730、K68+700～K75+000、K76+460～K79+380 路段等，减少土石

方及弃方数量，降低工程规模。

2.部分凹形竖曲线位于桥梁上，建议进一步优化调整，以利桥梁排水。

六、路基、路面及排水

（一）关于路基标准横断面：

整体式路基宽度 26.0m，其中：行车道宽 2×2×3.75m，硬路肩宽 2×3.0m（含右侧路缘带宽 2×0.5m），中间带宽 3.5m（其中：中央分隔带宽 2.0m，左侧路缘带宽 2×0.75m），土路肩宽 2×0.75m；分离式路基宽度 13.0m，其中：行车道宽 2×3.75m，左侧硬路肩宽 1.0m（含左侧路缘带宽 0.75m），右侧硬路肩宽 3.0m（含右侧路缘带宽 0.5m），土路肩宽 2×0.75m。

（二）沿线地层岩性主要为红层砂砾岩，泥质粉砂岩，长石石英砂岩，花岗岩，部分边坡覆盖层厚度大，应尽量避让自然山体陡峭、开挖深度大、地质条件差的高风险边坡，经过比选必须采用深挖路堑的段落，需进一步加强地质勘察和相应的地质调绘，确保方案可行和边坡稳定。

（三）本项目软土沿线零星分布，初步设计提出清淤换填、排水固结、复合地基等软土处治方案。审查认为，根据本项目软土范围、深度及特性等，尽量不应采用复合地基处理方案，建议浅层软土采用换填、较深层的软土采用排水固结处理方案。施工图设计阶段，应切实加强地质勘察工作，结合地质情况及工期要求，经济合理地确定软基处理方案。

（四）沿线有在崩塌、滑坡、高液限土等不良地质及特殊性岩土，建议进一步加强沿线断层、崩塌、滑坡等不良地质的调查。

（五）应加强高填方、深挖方、陡坡路堤路段防护方案的论证和

化远，做好施工期间的动态设计。加强地质勘察深度，开展路堑高边坡的工程类比分析，根据地质勘察资料、水文条件等，结合生态防护要求，合理确定路堑边坡坡率及防护加固方案。本段工程挖方高边坡处治主要采用锚杆、锚索方案，建议在合适的地形地质条件下增加适当放缓边坡坡率，取消锚杆锚索的方案作进一步技术经济比较。结合土（石）地质特性核查锚杆、锚索处理方案的可靠性，尽量减少使用锚杆、锚索，施工图设计阶段边坡工点应做到“一坡一图”针对性设计。

（六）沿线弃土场占地规模较大，应进一步优化平纵面设计，尽量减少弃方数量。合理选择取（弃）土场位置，对取土坑（或利用挖方土作填料）的土质应详细探明，并进行相关的试验工作，对土层是否符合填料要求、储量要准确判定。同时应充分考虑排水系统和水流冲刷等问题，避免因取（弃）土不当而造成次生灾害及环境破坏。

（七）原则同意主线及枢纽互通立交匝道采用沥青路面，建议面层厚度调整为18cm，即4.5cm厚 AC-16C（改性）+5.5cm厚 AC-20C（改性）+8cm厚AC-25，桥面铺装采用双层结构，其结构形式与路面上中面层一致，中短隧道采用复合式路面。下阶段应根据土壤类型、地下水发育情况、材料供应特点等进一步做好勘察、调查工作，细化路面结构设计。

（八）认真落实绿色生态设计理念，应特别重视路基路面排水系统绿色生态设计，减少使用圬工砌体和混凝土预制构件，根据沿线水文、气象、降雨量等自然条件，结合沿线自然水系，农田水利灌溉、桥涵位置等进行综合路基路面排水设计。排水设计时应针对不同路段，有条件时应尽量采用生态排水系统，并考虑环保要求，避免路面水直接排入农田、荒地、鱼塘等。

七、桥梁、涵洞

（一）下阶段应根据沿线河流特点及交叉道路（含规划路）的等级、功能，核查桥梁净空，结合路线平纵面的优化调整，合理控制桥梁高度和长度；跨越河流、堤岸的桥梁，其桥型方案、桥跨布置应征询并取得水利等相关部门的书面意见。结合路线平纵面的优化调整及弃方的合理利用，合理控制桥梁规模，进一步优化桥型方案及桥跨组合，积极采用我省高速公路设计标准化成果。

（二）柳芳互通主线径口大桥，跨越省道S238线采用PC连续箱梁方案，推荐悬臂浇筑施工。建议进一步调查落实省道S238线扩建的净空要求，核查跨径；设计采用的施工方案投入过大，不经济，建议进一步研究减小跨径的可行性，如错孔布置的40mPC T梁或其他跨径组合的支架现浇连续箱梁或连续刚构方案。

（三）根据沿线其他大桥（含高架桥）及跨河、跨路等桥梁的方案比选结果，原则同意采用推荐的桥型方案，即上部构造根据桥位处实际情况，主要采用25m、30m跨径的PC小箱梁及40m跨径的PC T梁方案；下部构造采用柱式桥墩、薄壁墩及空心墩，柱式、肋式桥台，钻孔灌注桩基础。

1.对于部分跨越地方道路的桥梁或匝道半径较大的互通区桥梁，建议优先考虑预制结构方案。

2.应进一步优化桥型方案、跨径组合和桥梁细部结构设计，同一座或邻近桥梁应尽量减少桥墩类型和尺寸种类。

3.对常规标准跨径的桥梁应采用我省高速公路设计标准化成果，尽量做到标准化设计。

4.位于陡坡上的桥梁，应充分考虑墩台系梁、承台、基础施工等开挖对山体稳定的影响，合理确定埋置深度，尽量减少山体开挖，避

免产生次生地质灾害。

个别桥梁墩高不高，汇水面积不大，下阶段应结合路线平纵面的优化，并考虑土石方平衡情况，尽量调整为路基方案，以降低工程造价。

（四）应加强与有关部门的沟通协调。对于上跨高速公路、国道、省道的跨线桥，合理确定桥型方案及施工方法，减少对既有道路交通的影响。

（五）下阶段应加大地质勘察深度，结合地质资料，加强结构计算、水文计算和冲刷计算等，合理地确定下部构造及基础设计方案；细化桥梁耐久性设计。

（六）原则同意沿线涵洞设计方案。下阶段应根据路线平纵面优化调整情况等，结合排洪和灌溉的需要，认真核查涵洞的数量和桩号、孔径等。对地形、地质及运输条件较好的场地，建议适当考虑采用波纹钢管涵洞，为我省以后推广应用积累经验。

八、隧道

（一）应进一步完善隧址区的地质勘察工作和水文地质资料的收集和调查，探明隧道纵、横断面的工程地质、水文地质，特别是加强断层破碎带等不良地质情况的勘察，为确定安全、经济、合理的隧道方案提供准确、详细、真实的基础资料。

（二）应根据路线方案比选结果及平纵面设计的优化调整情况，结合地形、地质条件及水文条件等对隧址、隧道洞口位置和净距、洞门选择作进一步分析研究，合理确定隧道轴线、分线长度和洞口位置等，以减少占地和山体开挖，减少对环境的影响。

（三）应加强隧道围岩物理力学指标的试验，为合理确定隧道围岩级别提供依据，细化围岩分级；做好隧道衬砌结构、防排水、弃渣

以及照明、监控、供电、消防、救援等附属设施的设计。

（四）下阶段应细化隧道弃渣场的设计，可参考其他同类工程经验，研究弃石用于填筑路基或路面材料等综合利用措施，减少隧道弃渣数量。

九、路线交叉

设石下（枢纽）、棉洋、桥江（枢纽）、上砂、下砂、水磨、李塘（枢纽）互通立交7处，符合厅《工可评审意见》的要求。应结合区域路网规划建设情况，进一步核查预测交通量及交通流分布，并结合路线方案的调整情况有关控制因素，进一步优化设计方案。

（一）石下互通立交：连接在建兴华高速公路，在同一位置提出了两个变异T型方案作比较。

审查认为，方案一高边坡规模、土石方数量、占地面积均较小，且对兴华高速公路已施工工程基本无影响，建议采用方案一。结合该互通行车安全性评价结果，进一步加强工程措施，提高行车安全性。

（二）棉洋互通立交：连接省道S238线，提出了同一位置三个A型单喇叭方案作比较。

审查认为，方案一，二棉洋镇车辆上、下高速公路均绕行较远，且工程规模大、占地多；方案三匝道长度最短，工程规模最小，棉洋方向车辆上下高速最为便捷，同意采用推荐的方案三。油湛高速公路已有棉洋互通立交，应对该互通进行重新命名，并征求当地有关部门意见。

（三）桥江互通立交：连接油湛高速公路，提出了两个方案作比较，方案一为混合型（双环+半定向）枢纽互通方案，方案二为混合型（单环+半定向）型枢纽互通方案。

审查认为，方案一总体布置紧凑，匝道布设与主交通流方向一

效，工程规模较小，原则同意采用推荐的方案一。下阶段应对互通立交匝道作进一步优化，以减少拆迁。

（四）上砂互通立交：连接乡道 Y523 线，提出了两个 A 型喇叭方案作比较。

审查认为，方案一工程规模较小，技术指标较高，同意采用推荐的方案一。

（五）下砂互通立交：连接县道 X099 线，提出了两个方案作比较，方案一为 A 型喇叭方案，方案二为变异 T 型方案。

审查认为，方案一互通布设较紧凑，工程规模较小，同意采用推荐的方案一。因互通连接道路县道 X099 线（互通平交口陈塘村至侯下村连接 G235 线）平纵技术指标较低，线形较差，通行能力较低，为充分发挥高速公路使用效益，同意将该路段作为互通连接线按照二级公路技术标准（路基宽度 15.0m，其中水泥路面宽 12.0m）进行实施。根据有关规定，本项目只负责工程费用。征地拆迁工作及费用由地方负责。

（六）永磨互通立交：连接省道 S335 线，提出了一个 B 型喇叭方案。

审查认为，该方案与转向交通主流向相符，且 A 匝道沿村庄附近布置，有利于促进乡镇的产业布局和土地开发利用，同意采用该方案。

（七）草塘互通立交：连接在建潮惠高速公路，提出了两个 T 型枢纽方案作比较。

审查认为，方案一布置紧凑，匝道长度短，工程规模小，同意采用推荐的方案一。建议研究 A、C 匝道连接潮惠高速公路是否采用双车道出入口。

十、交通工程及沿线设施

（一）管理、养护及服务设施

同意本项目采用“省联网收费中心—路段中心—收费车道”三级管理体制和封闭式收费制式，收费方式采取 MTC 和 ETC 相结合纳入至全省“一张网”进行联网收费。本项目设置管理中心 1 处，匝道收费站 7 处、集中住宿区 1 处、养护工区 1 处、服务区 1 处。本项目的机电系统方案应与兴宁至五华段统一考虑。

（二）监控、通信、收费和供配电照明等机电设施

1.原则同意外场监控设施按 A 级标准实现全程监控，外场监控设备采用高清网络摄像机，视频图像通过收费站万兆环网上传至监控中心。

审查认为，应适当减少微波车检器和监控中心液晶拼接屏的数量，进一步完善主线及隧道监控的重点和策略，设备技术指标应满足监控视频联网和设备兼容性的需要。

2.原则同意本项目接入网采取 STM-16 等级 ONU 设备组成自愈环网，监控视频采用万兆以太网交换机组成的环网进行传输。

审查认为，骨干传输网接入方案应结合全省高速公路干线通信系统规划做好对湖惠、汕湛、兴华高速公路骨干通信设备的调研，预留至相邻高速光接口，以便本项目顺利接入高速公路通信专网。

3.原则同意全线各收费站、管理中心、机电设施供配电设计方案，隧道照明采用 LED 光源。

审查认为，隧道照明宜采取无极调光与传统 6 级回路相结合的智能调光控制方案，取消单灯可调装置。结合隧道预测车流量、设计速度和灯具等因素，合理选取中间段亮度值。

4.本项目采用半自动收费和 ETC 不停车收费相结合的封闭式收费

方式，各每个匝道收费站入口均设置了独立的劝退车道对超限超载车辆进行劝退。

审查认为，入口劝退方案建议参考已运营路段运作模式，进一步研究优化。

5.为提高隧道消防系统可靠性，进一步加强隧道消防水源勘察，确保水池可采用双路管网供水。

（三）交安设施

1.全线结合公路条件，交通条件设置了较完善的交通安全设施，原则同意本项目交安设施设计方案；

审查认为，应加强与相邻高速公路的沟通协调，做好指路标志信息的分层和选取，做好区域交通指引分析，确保指路信息的一致性和连续性。

2.本项目所有标志采用反光膜等级为 V 类。审查认为，为了提高夜间的视认效果，建议参照《广东省高速公路交通标志和标线设置技术指南》要求，除警告标志、禁令标志采用 V 类反光膜，其他标志字膜建议采用 V 类反光膜、底膜采用 IV 类反光膜。

（四）房建及其他

1.房建附属设施位置，数量、规模与主体工程配合较好，基本满足本项目运营管理的需求。各单体建筑的布设应结合最终互通立交的位置、标高进行细化设计，补充完善场区管线、雨排水、道路等配套设施，在条件允许的情况下，生活用水尽量采用市政管网供水。

2.应参照《广东省高速公路设计标准化指南》的有关标准图集，加强交通工程和主体工程的衔接设计，做好交通工程设施基础的预留和管道的预埋。

专家组组长签名：

二〇一六年十月二十一日

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段

初步设计评审会议专家签名表

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名	备注
1	张设民	广东省交通运输厅	副总工、高工	[illegible]	组长
2	谢月恒	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	技术顾问、教授	[illegible]	
3	曾军	广州市市政工程设计研究总院	副总工、教高	[illegible]	
4	魏钢	广东省交通运输规划研究中心	特聘专家、高工	[illegible]	
5	梁泽新	广东省公路建设有限公司	分公司副总工、高工	[illegible]	
6	谢佳雄	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	副总工、高工	[illegible]	
7	冯向东	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	副总工、教高	[illegible]	
8	罗剑华	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	分公司总工、高工	[illegible]	
9	朱勇军	广东省交通运输规划研究中心	高工	[illegible]	
10	赵文亚	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	高工	[illegible]	

公开方式：依申请公开

抄送：省发展改革委、省国土资源厅、省环境保护厅、省水利厅、省林业厅、省安全生产监督管理局、省交通运输工程建设管理站、省交通运输规划研究中心、梅州市政府、交通运输局、揭阳市政府、交通运输局、汕尾市政府、交通运输局、五华县政府、交通运输局、陆西县政府、交通运输局、陆丰县政府、交通运输局、省路桥建设发展有限公司、广东宁韶高速公路有限公司、广东路桥建设发展有限公司汕尾分公司、广东潮惠高速公路有限公司、兴宁至汕尾高速公路五华至陆丰段管建处、省交通规划设计研究院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司。

附件8：

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2016〕1474号

广东省交通运输厅关于兴(宁)汕(尾)高速公路五华至陆河段初步设计的批复

省交通集团有限公司:

你司《关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段进行初步设计审查的报告》(粤交集基〔2016〕344号)、《关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初步设计评审意见执行情况的报告》(粤交集基〔2016〕571号)及初步设计文件(含修编概算补充说明)和项目法人组织机构组建方案等资料收悉。

2016年10月，厅组织召开了兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初步设计评审会议，印发了初步设计评审意见(粤交基函〔2016〕2781号)。设计单位修编了初步设计(含设计概算)。根

据《广东省发展改革委关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段项目核准的批复》（粤发改交通函〔2016〕5452 号，以下简称《项目核准批复》），经研究，对兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计批复如下：

一、建设规模和技术标准

（一）建设规模

路线全长45.91km，设大桥16242.7m/36座（含互通立交主线桥，以下同）、中桥72.8m/2座；设长隧道2262.5m/1座（按双洞平均长计，以下同）、中隧道902.5m/1座；设石下（枢纽）、吉水（原称棉洋）、桥江（枢纽）、上砂、下砂、水唇、章塘（枢纽）共7处；设管理中心1处（含集中住宿区）、养护工区1处、服务区1处。

（二）技术标准

采用高速公路技术标准，主要技术指标如下：

1.设计速度：100km/h；

2.桥涵设计汽车荷载等级：公路－I级；

3.设计洪水频率：特大桥1/300，其余桥涵、路基1/100；

4.路基宽度：整体式26.0m，分离式13.0m；

5.地震动峰值加速度：0.05g。

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

二、工程地质勘察

初步设计执行了地质勘察规范要求，勘察方法合理，内容及深度基本满足初步设计的需要。

（一）应加强沿线滑坡、崩塌不良地质及特殊性岩土路段的工程地质勘察、室内试验及调查工作等，加强沿线桥梁、隧道等工点的工程地质勘察，核查岩土参数，加强水文地质调查，为设计提供可靠依据。

（二）加强花岗岩差异风化（球状风化）和孤石的勘察与判别，确保桥梁基础位于可靠的持力层。

（三）加强隧道洞口段勘察，深化洞身围岩分级和洞口边、仰坡稳定性分析。个别隧道洞身穿越断层或破碎带，下阶段应切实加强地勘深度，重点查明其位置、性质、产状及对隧道洞身的影响程度和范围。

三、路线走向及路线方案

（一）路线走向

路线起于五华县安流镇石下村，经棉洋镇、上砂镇、五云镇，终于陆河县水唇镇章塘村，设章塘枢纽互通与在建潮惠高速公路相接。

经审查，路线走向及主要控制点符合省发展改革委《项目核准批复》的要求。

（二）路线方案

初步设计充分征求了地方政府及有关部门的意见，综合考虑了沿线地形、地物、地质、水文、气候条件和征地拆迁、城

镇规划、环境保护、工程造价等因素，提出了路线推荐方案，并对部分路段路线方案进行了比较。

1.透背沥水库水源保护区路段（K41+400～K53+400）：提出了穿越透背沥水库方案（K线）与绕避透背沥水库方案（B1线）作比较。同意采用绕避透背沥水库方案（B1线）。

2.观音坳隧道路段（K60+500～K65+900）：提出了观音坳隧道东线方案（K线）与观音坳隧道西线方案（1K线）作比较。同意采用观音坳隧道东线方案（K线）。

3.上砂路段（K61+000～K75+820）：提出了上砂镇西线方案（K线）与上砂镇东线方案（B7线）作比较。同意采用上砂镇西线方案（K线）。

4.其余路段，同意采用设计推荐的路线方案。

（三）路线设计

路线平纵面设计基本合理，但部分路段平纵面线形与地形条件不够协调，个别桥梁隧道路段的平纵组合设计仍需改善，全线桥隧工程规模仍有优化空间。下阶段应充分利用地形条件，进一步调整完善路线平纵面设计，尽量减少挖方数量，做到土石方基本平衡，合理确定桥隧长度；尽量少占农田、耕地，减少拆迁，最大限度保护自然环境，节约集约用地。

四、路基、路面及排水

（一）同意路基标准横断面型式及组成设计参数。整体式路基宽度26.0m，其中：中间带宽3.50m（中央分隔带宽2.0m，左侧

路缘带宽2×0.75m），行车道宽2×（2×3.75）m，硬路肩宽2×3.0m（含右侧路缘带宽2×0.5m），土路肩宽2×0.75m；分离式单幅路基宽度13.0m，其中：左侧硬路肩宽1.0m（含左侧路缘带宽0.75m），行车道宽2×3.75m，右侧硬路肩宽3.0m（含右侧路缘带宽0.5m），土路肩宽2×0.75m。

（二）下阶段应加强对软弱土、高液限土等特殊性岩土及断裂、滑坡等不良地质地段的综合勘探和测试工作；软基应结合软土层厚、工期及沉降要求等，采用换填、袋装砂井等经济适用的处治方案。

（三）下阶段应加强高填深挖、陡坡路堤路段防护方案的论证和比选，做好施工期间的动态设计。加强地质勘察深度，注重路堑高边坡的工程类比分析，根据地质勘察资料、水文条件等，结合生态防护要求，合理确定边坡防护加固方案，尽量减少使用锚杆、锚索，做到“一坡一图”针对性设计。

（四）同意一般路基采用以绿色植被为主的防护方案。下阶段应针对不同路段地形、地质、水文条件和环境特点优化、细化防护工程方案。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，使防护方案经济、适用、美观，并与周围环境相协调。

（五）应加强取（弃）土场的工程地质勘察工作，做好排水、防护和绿化设计，防止水土流失和引发次生地质灾害；隧道路段应认真做好施工组织设计，合理选择弃渣场位置；做好较大面积

耕植表土的收集堆放，以用于耕地再造或绿化。

（六）原则同意主线及枢纽互通立交匝道采用沥青路面，面层厚18cm,即:4.5cm厚AC-16C(改性)+5.5cm厚AC-20C(改性)+8cm厚AC-25C，桥面铺装与路面上中面层一致。同意一般互通立交匝道与收费广场采用水泥混凝土路面。下阶段应根据实测轴载和预测当量轴次，优化细化路面结构设计。

（七）路基路面排水设计较多采用圬工砌体和混凝土预制构件，造价高，不美观，应重视路基路面排水系统绿色生态设计，施工图设计时应取消圬工砌体和预制构件排水设施，按照绿色生态要求重新开展设计。下阶段应根据沿线水文、气象、降雨量等自然条件，结合沿线自然水系、农田水利灌溉、桥涵位置等，按照“绿色公路”的要求进行综合路基路面排水设计。

五、桥梁、涵洞

（一）应加强沿线桥涵地质勘察和水文资料收集调查工作，跨越河流、水库、河堤等桥梁，桥跨布置应取得水利等相关部门的批复或书面意见，进一步核查桥涵方案，确保桥涵泄洪能力及结构安全可靠。

（二）吉水互通主线径口大桥，同意采用左幅（35+45+27）m、右幅（27+45+35）m错孔布置的支架现浇PC连续箱梁方案。

（三）原则同意其他常规标准跨径的桥梁主要采用25m、30mPC小箱梁和40mPC T梁方案，下部结构主要采用柱（板）式墩，钻孔灌注桩基础。

（四）全线桥梁规模较大，桩基数量较多。下阶段应结合地质详勘资料，认真开展粤东地区桩基础设计与施工技术研究，做好试桩试验，优化桥梁桩基长度，明确终孔原则，合理确定桩基尺寸及配筋。

（五）互通立交区桥梁布孔受限因素多，结构受力复杂，应加强结构分析计算，做好变宽段现浇箱梁与预制梁的衔接设计，优化孔跨布设。

六、隧道

原则同意隧道设计方案。下阶段应结合路线平纵线形的优化调整，合理确定隧道规模；重点加强工程地质、水文地质勘察工作，优化隧道平纵线形、洞口位置、洞门型式、衬砌和防排水设计等，确保隧道施工和运营安全。

（一）隧道衬砌结构支护方案应根据围岩级别和物理力学参数建立支护设计参数计算模型，在施工中结合超前预报和现场量测成果进行动态优化，下阶段应加强软弱围岩段超前支护设计，保证隧道安全并经济合理。

（二）应根据隧道的水文地质资料，优化隧道防排水方案，加强隧道施工排水、消防排水、弃渣防护等设计，避免污染环境。

（三）进一步完善隧道通风、照明、监控、供电、消防救援组织和逃生救援等设计，确保隧道运营安全。

七、路线交叉

互通立交总体布局基本合理，立交选型及技术指标运用基本

适当。

（一）石下枢纽互通立交：连接在建兴华高速公路，同意采用变异T型方案（方案一）。

（二）吉水互通立交：连接省道S238线，同意采用A型单喇叭方案（方案三）。

（三）桥江枢纽互通立交：连接汕湛高速公路，同意采用对角双环匝道混合式方案（方案一）。

（四）上砂互通立交：连接乡道Y523线，同意采用A型单喇叭方案（方案一）。

（五）下砂互通立交：连接县道X099线，同意采用A型单喇叭方案（方案一），同意互通连接道路县道X099线（互通平交口麻塘村至径下村连接G235线）作为互通连接线按照二级公路技术标准（路基宽度15.0m，其中水泥路面宽12.0m）进行实施。根据有关规定，本项目只负责工程费用，征地拆迁工作及费用由地方负责。

（六）水唇互通立交：连接国道G235线，同意采用B型单喇叭方案。

（七）章塘枢纽互通立交：连接在建潮惠高速公路，同意采用T型方案（方案一）。

（八）施工图设计时，应优化、完善互通立交匝道线形、匝道横断面布置、平交口、匝道（桥）、分离立交桥等设计，尽量减少占用耕地和农田等。

八、交通工程及沿线设施

原则同意交通工程及沿线设施设计方案。应加强交通工程和主体工程的衔接设计,做好桥梁和隧道的交通工程设施预留基础、预留洞室和预埋管道设计。

（一）管理、养护及服务设施

同意本项目采用设置独立管理中心对全线进行集中管理、集中监控的模式，收费制式采取封闭式的收费方式纳入至全省“一张网”进行联网收费。本项目房建工程共设置1处管理中心，1处集中居住区（与管理中心同址合建），1处养护工区，4处匝道收费站，1处服务区以及3处隧道变电所，核定本项目管理、养护及服务房屋总建筑面积19950㎡。项目管养体制、机电系统等方案建议与兴华高速公路统一考虑。

（二）监控、通信、收费和供配电照明等机电设施

1.同意本项目采用半自动收费和ETC不停车收费相结合的封闭式收费方式，收费系统应满足全省“一张网”联网技术要求。

2.原则同意本项目接入网采取 STM-16 等级 ONU 设备组成自愈环网，视频采取万兆以太网交换机组成的环网进行传输；干线传输网应结合全省高速公路干线通信系统规划与相邻高速公路进行互联互通。

3.同意外场监控设施按A级标准实现全程监控，气象检测设施应按照交通运输部《公路交通气象观测站建设暂行技术要求》进行选址，设备技术指标应满足监控视频联网和设备兼容性的需

要。

4.同意外供电采取分区域集中供电方案。各用电点尽量采取就近 T 接的方式，做好长隧道的永临结合供电设计方案，避免长距离专线供电，降低外供电线路的规模和造价。

5.原则同意全线土建车道及收费机电设备规模，计重设备尽量采用全称台或轴组称，以满足计重精度要求。

（三）交安设施

原则同意全线交安设施设计方案。本项目与周边汕湛、潮惠、汕揭、深汕、汕汾等多条高速公路相关，交通转换密集，应加强与相邻高速公路的沟通协调,做好区域路网指引信息的专项分析，确保指路信息的一致性和连续性。

（四）房建及其他

1.原则同意房建附属设施设计方案。各单体建筑的布设应结合最终互通立交的位置、标高进行细化设计，补充完善场区管线、给排水、道路等配套设施。

2.应参照《广东省高速公路设计标准化指南》的有关标准图集，加强交通工程和主体工程的衔接设计，做好交通工程设施基础的预留和管道的预埋。合理控制管理中心和收费站房建规模和造价。

九、环境保护

环境保护方案应按照交通运输部《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）进行设计。结合项目自然、社会环境及交通需

求、地区经济等条件，以保护沿线自然环境、维护生态平衡、防止水土流失、降低环境污染、收集利用耕植土等为宗旨，合理确定环境保护总体设计原则和工程方案。

绿化工程应采用突出当地人文景观及民俗特色、简单易行又节省投资的方案，满足道路交通需求，改善行车条件，使道路更具地域特色等。

十、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〕306号）。经核查，厅同意该站审查意见。

（一）核定建筑安装工程费 371574.28万元。

（二）核定设备及工具、器具购置费5276.65万元。

（三）核定工程建设其他费用88022.08万元。

核定兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计概算为514731.86万元（含建设期贷款利息22289.45万元），在省发展改革委《项目核准批复》的投资估算54.34亿元（含建设期贷款利息2.35亿元）以内。

（四）本项目总投资（除政策性因素影响等外）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。

十一、其他

（一）关于项目建设单位组织机构。该项目由广东省路桥建设发展有限公司负责投资建设和经营管理。你司应根据交通运输部《关于进一步加强公路项目建设单位管理的若干意见》（交公路发〔2011〕438 号）规定的要求抓好建设单位管理工作，督促建设单位认真贯彻落实“五化”和我省“五赛五比”的现代工程管理理念，提高工程管理水平。

（二）全面推行绿色公路建设新理念、新技术。建设单位、设计单位应严格贯彻落实交通运输部《关于实施绿色公路建设的指导意见》（交办公路〔2016〕93号）的要求，全面贯彻绿色公路设计新理念、综合最优化设计理念、突出全寿命周期成本理念、全面推进“以人为本”的宽容性设计理念。建设以质量优良为前提，以资源节约、生态环保、节能高效、服务提升为主要特征的绿色公路，实现公路建设健康可持续发展。应加强“新技术、新工艺、新材料、新设备” 在工程中的推广应用；扎实开展与工程配套的科技创新，为后续同类工程积累经验。

（三）你司应认真组织建设单位，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，由你司组织审查，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把关工作，审查意见及修编施工图设计文件同时报厅审批。

（四）工程实施中，应严格按照设计变更管理的有关规定，

按《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）的有关要求，以及交通运输部《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）的规定，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不得实施（除紧急抢险工程或特殊规定外）。

（五）请按国家、交通运输部和省有关规定，严格开展施工、监理、材料采购等招投标工作。资格预审文件、资格预审评审报告和招标文件、评标报告等相关文件及结果按规定报厅备案。同时应抓紧做好施工前的各项准备工作，及时上报整体用地材料等各项手续，施工许可按规定报厅办理。

（六）请你司加强建设过程中的管理监督，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2.5年。

附件：兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计概算审查表

广东省交通运输厅

2016年12月23日

附件

兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段

初步设计概算审查表

项次	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	424966.51	-53392.24	371574.28
一	临时工程	10621.54	-170.00	10451.54
二	路基工程	85988.02	-20248.22	65739.80
三	路面工程	21739.03	-700.00	21039.03
四	桥梁涵洞工程	100645.28	-3450.00	97195.28
五	交叉工程	119049.36	-10120.00	108929.36
六	隧道工程	45585.59	-7700.00	37885.59
七	公路设施及预埋管线工程	19925.36	-3950.00	15975.36
八	绿化及环境保护工程	8865.50	-2554.02	6311.48
九	管理、养护及服务房屋	12546.84	-4500.00	8046.84
	第二部分 设备及工具、器具购置费	8510.32	-3233.66	5276.65
一	设备购置费	8426.31	-3230.00	5196.31
三	办公及生活用家具购置费	84.00	-3.66	80.34
	第三部分 工程建设其他费用	91718.83	-3696.75	88022.08
一	土地征用及拆迁补偿费	71109.11	0.00	71109.11
二	建设项目管理费	11739.44	-1295.23	10444.21
1	建设单位（业主）管理费	2743.14	-170.86	2572.29

2	工程监理费	8499.33	-1067.84	7431.49
3	设计文件审查费	424.97	-53.39	371.57
4	竣（交）工验收试验检测费	72.00	-3.14	68.87
三	研究试验费	480.02	-200.00	280.02
四	建设项目前期工作费	6857.47	-1500.00	5357.47
五	专项评价（估）费	1255.30	-500.00	755.30
八	联合试运转费	212.48	-201.52	10.96
九	生产人员培训费	65.00	0.00	65.00
	第一、二、三部分 费用合计	525195.66	-60322.65	464873.01
	预留费用	26259.78	-3016.13	23243.65
	其他费用项目	4989.67	-663.92	4325.74
	建设期贷款利息	25186.41	-2896.96	22289.45
	概算总金额	581631.52	-66899.66	514731.86

公开方式: 依申请公开

抄送：省发展改革委、省国土资源厅、省环境保护厅、省水利厅、省林业厅、省安全生产监督管理局、省交通运输工程造价管理站、省交通运输规划研究中心、省交通运输工程质量监督站，梅州市政府、交通运输局，揭阳市政府、交通运输局，汕尾市政府、交通运输局，五华县政府、交通运输局，揭西县政府、交通运输局，陆河县政府、交通运输局，省路桥建设发展有限公司、广东宁华高速公路有限公司、广东路桥建设发展有限公司汕湛分公司、广东潮惠高速公路有限公司、兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段筹建处，省交通规划设计研究院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司。

广东省交通运输厅办公室　　2016年12月23日印发

附件9：

广东省交通集团有限公司文件

粤交集基〔2017〕164号

关于印发兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段施工图设计审查意见的函

省路桥建设发展有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司:

现将“兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段施工图设计审查意见”（以下简称“审查意见”）随文印发给你们，请按“审查意见”的要求，修改、完善施工图设计（含预算），以便项目尽快组织实施。同时，应协调好土建工程与交通工程的同步设计和实施，减少相互干扰。

广东省交通集团有限公司

2017年4月13日

公开方式：依申请公开

抄送：省交通运输厅，省交通运输规划研究中心、省交通运输工程造价管理站、省交通运输工程质量监督站，梅州市、揭阳市、汕尾市交通运输局，广东华陆高速公路有限公司，广东省交通规划设计研究院股份有限公司、中国公路工程咨询集团有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司

广东省交通集团有限公司综合事务部　　2017年4月13日印发

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段
施工图设计审查意见

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段施工图设计由中交第二公路勘察设计研究院有限公司承担完成，广东省交通运输规划研究中心和广东省交通规划设计研究院股份有限公司联合进行了审查咨询并提交了《咨询报告》。省交通集团于 2017 年 3 月 2 日至 3 日在广州组织召开了该段工程施工图设计审查会议。除特邀专家外，参加会议的还有广东省交通运输规划研究中心、广东省交通运输工程造价管理站、广东省路桥建设发展有限公司、广东华陆高速公路有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司和梅州市、揭阳市、汕尾市等有关单位的代表（人员名单附后）。与会专家、代表听取了设计、咨询单位的汇报，根据《广东省交通运输厅关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段初步设计的批复》（粤交基〔2016〕1474 号）意见，分专业审阅了施工图设计文件和《咨询报告》，对有关资料进行了检查，重点对路线、路基路面、桥梁、隧道和互通立交等进行了审查、讨论，形成审查意见如下:

一、总体评价

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段施工图设计符合交通运输部《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求，设计内容较齐全，图表、说明清晰，达到了施工图设计的深度。设计单

位较好地执行了初步设计批复意见，并根据初步设计批复意见对部分工程方案进行了优化调整，采用的技术指标符合有关“标准”及“规范”的要求。

部分设计需进一步优化，设计文件中存在个别“差、错、漏、碰”等现象，需进一步补充、完善。设计单位应根据施工图设计审查意见并结合施工图设计《咨询报告》和审查会议专家建议，对施工图设计文件作进一步的修改、完善后再交付使用。

二、建设规模与技术标准

（一）建设规模：本项目路线起于梅州市五华县安流镇石下村（设石下枢纽立交连接兴宁至汕尾高速公路兴宁至五华段），经棉洋镇、桥江镇和揭阳市揭西县上砂镇、五云镇，终于汕尾市陆河县水唇镇章塘村（设章塘枢纽立交与潮惠高速公路相接）。路线长 48.21km，设特大桥 2152.4m/2 座、大桥 9357.2m/27 座、中桥 169.2m/3 座，设长隧道 2435m/1 座（双洞平均长，下同）、中隧道 972.5m/1 座，设石下（枢纽）、吉水、桥江（枢纽）、上砂、下砂、水唇、章塘（枢纽）互通式立交共 7 处，设服务区 1 处。

(二)技术标准：采用高速公路技术标准，双向四车道，主要技术指标如下:

1、设计速度：100km/h;

2、桥涵设计汽车荷载等级：公路－I级;

3、设计洪水频率：特大桥 1/300，其余桥涵、路基 1/100;

4、路基宽度：整体式 26.0m，分离式 13.0m;

5、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）、《公路路线设计规范》（JTG D20-2006）的规定要求。

三、路线设计

设计单位根据初步设计批复意见和定测验收意见，对路线平、纵面进行了调整、优化，技术指标应用基本适当，平纵组合较好，设计基本合理，原则同意平、纵面设计。局部路段纵断面设计结合《咨询报告》和审查会议专家意见进一步优化、完善：如K82+720 ~ K84+100 汤排大桥路段建议适当抬高纵断面高程，避免开挖山坡后再建桥。

四、路基、路面及排水

（一）同意路基标准断面和一般路基设计。

1、路床顶面弯沉验收标准统一按 232.9（0.01mm）执行。

2、建议进一步优化桥涵台背回填范围和工艺，明确质量要求，按照因地制宜、就地取材、利于施工的原则选定填筑材料。

3、根据各标段的地勘资料，结合工程类比情况，对岩土分级和土石比例进行全面核查。

（二）低填浅挖及高液限土挖方路床采用换填 120cm 石渣方

案，现场质量难以控制，建议换填材料调整为未筛分碎石。

（三）高填路堤和斜、陡坡路基设计

1、进一步加强高填、陡坡路堤的工程地质勘察和稳定性分析计算，并充分考虑路基不均匀沉降的预防措施。结合填料性质，提出高填、陡坡路堤的施工技术要求。

2、高填路堤补强压实范围建议调整为上路堤顶面即可，路床部分不必再补强，并取消路床土工格栅。

3、建议核查部分斜坡路堤、高路堤沿下卧层失稳或蠕动的可能性，补充、完善其稳定性验算分析。

4、纵向填挖交界处不设置土工格栅；横向斜、陡坡和高路堤等需要铺设土工格栅的路段，土工格栅设置不宜超过三层。

（四）特殊路基设计

1、应进一步加强软土和高液限土的地质勘察和试验工作，特别是高填路堤、通道、涵洞处的软土和高路堑边坡处的高液限土，同时加强稳定性验算和处治设计。

2、现阶段地勘揭示局部路段分布浅层软基，软基处治方案总体可行，但应根据地勘资料包括静力触探成果进行具体分析：浅层软基换填材料应因地制宜、就近取材（如石渣土、洞渣、砂性土），并明确压实要求；多处高填陡坡深软基路段应重点开展处治方案设计，控制沉降和侧向滑移情况，原则要求尽量采用换填，如软基深度太深则采用复合地基，有条件反压的路段采取反

压措施稳住坡脚。

3、应进一步加强高液限土的处治、利用设计，借鉴省内其他工程的成功经验，结合省交通运输厅关于高液限土处治、利用的有关科技成果，尽可能将指标较好的高液限土用于路堤填筑（可用于路槽底面 1.5m 以下路基填筑），并做好高液限土路基的封水和排水措施。

4、建议核查不良地质和特殊性岩土路段矮路堑边坡处治方案，对高液限土边坡、花岗岩分化残积土边坡应做好防排水设计，地下水位较高的边坡应设置支撑渗沟，同时要防止地表水下渗，并宜增设矮脚墙，防止坍塌。

（五）高边坡处治

1、应进一步补充、完善深路堑边坡地质勘察工作，补充完善深路堑边坡地质结构面调查分析及地下水位资料；应特别加强对顺层、高液限土及 20m 左右土质缓边坡的稳定性分析，根据稳定分析成果完善相关设计；高边坡的加固、防护方案应采取工程类比方法和动态设计的原则，做到“一坡一图”，有针对性地提出处治方案。

2、应根据地形、地质条件和土石方平衡情况，对堑顶缓坡或反坡的高路堑边坡宜加宽平台、放缓边坡，对弃方路段高路堑边坡则宜收陡边坡、适当加强锚固，避免出现“剥山皮”情况。K49+570 ~ K49+880、K50+660 等路段应根据地形地貌的变化进

行分段设计。

3、沿线高填深挖边坡较多，地质条件较复杂，应加强边坡安全监测工作，完善深部位移、锚索应力等监测方案的设计。

（六）边坡防护和支挡结构

1、根据沿线地质、水文条件，结合填挖高度及边坡坡率等情况，进一步优化、完善路基防护设计，尽量采用绿色植被防护，减少圬工防护。

2、边坡绿化宜采用植草加灌、乔木混合的方案，尽量采用原生乡土植物，并与公路的其他绿化统筹考虑布局方式，弱化人工痕迹，构筑自然协调的景观效果。

3、邓氏宗祠路段可通过采用路堤挡土墙等支挡措施收坡，确保公路界线距邓氏宗祠大于 30m，尽量满足当地老百姓的合理要求。

4、部分桥台位于斜坡上，应设置路侧挡土墙衔接桥台收坡，便于路基填筑，如竹头窝大桥 K67+410 左侧和打石塘大桥 K70+300 右侧等位置。

5、大坪隧道进口段 K72+100 右侧路堤边坡采用桩板墙收坡，鉴于全线仅有此处采用桩板墙，建议进行优化设计并与挡土墙方案进行比较，择优采用。

（七）排水设计

1、核查、完善超高缓和段和凹形竖曲线区间的排水设计，

加强综合排水措施，确保路面排水顺畅，避免坡面冲刷。

2、具备条件的路段建议采用浅碟型生态排水（边）沟。

3、应根据排水（边）沟排水长度及汇水量的大小，进一步核查尺寸的经济性、合理性，并确保排水顺畅。核查、优化排水（边）沟的沟身圬工尺寸。

（八）原则同意采用 17cm 厚沥青路面结构，应根据实测轴载和预测当量轴次，细化、完善路面结构设计和材料设计。

（九）应进一步优化取、弃土方案，合理选择取、弃土场，加强取、弃土场的工程地质勘察试验工作，注意做好取土场、弃土场和填平区的排水、防护和绿化设计，做到“一区一图”，防止水土流失。完善弃土场的挡土墙设计，补充必要的临时工程数量。

（十）靠近村庄和高速公路等敏感建筑物的路段石方开挖应采用机械凿岩等合理可行的施工方案。

五、桥梁、涵洞

（一）施工图设计根据初步设计批复意见和定测验收意见，结合路线平纵面调整，对桥位方案、孔跨布置、桥型方案进行了优化，桥跨布置基本恰当，桥型方案总体合理，构造尺寸基本适宜，原则同意桥涵设计。

（二）应进一步加强地质勘探工作，补充、完善地质资料成果，并根据地质详勘资料调整、优化桥涵设计；桥位平面图中宜

示出地质钻孔，部分桥梁应补充地质钻孔和相应的水文资料（补充水位标高）。结合地勘资料，明确不同类型桩基终孔原则。

（三）结合施工标准化要求，进一步优化、调整个别桥梁的桥跨布置及桥型方案，并适当整合各标段的桥梁跨径和结构类型，避免同一标段上、下部结构种类偏多的情况。

（四）细化、统一耐久性设计，补充各构件保护层厚度具体要求。

（五）40mT 梁宜尽量采用墩梁固结；对于一联 3 孔 40mT 梁结构不必采用四氟板支座。

（六）桥江互通立交主线桥 4#墩建议由双柱墩调整为花瓶型墩，增强抗撞能力和景观协调性。

（七）桥江互通立交 C 匝道桥上跨省道 S238,采用 45m 非标准跨径 T 梁，须进行特殊设计，咨询单位应对设计计算书进行复核。

（八）章塘互通立交 B 匝道现浇连续箱梁桥联长偏长（140m），不利于结构受力，且需采用 D160 伸缩缝，建议调整结构分联和优化预应力钢束的张拉长度。

（九）上砂互通立交 A 匝道桥不满足 50 年一遇防洪要求，应调整桥梁跨径和上部结构截面形式、梁高。

（十）应用广东省标准化设计图中预制小箱梁和 T 梁时应注意具体桥梁的横坡设置要求，对于横坡大于 2%的桥梁，应明确

横坡的实现方式和具体措施。

（十一）建议核查互通区现浇箱梁的结构尺寸、预应力配筋和应力水平等指标，必要时调整预应力布束设计。补充、完善施工工序。咨询单位应对设计计算书进行复核。

（十二）应提供非标预制小箱梁设计图纸，并请咨询单位核查计算书。

（十三）结合地形情况核查部分桥台位置和形式的合理性和适用性。

（十四）明确端承桩入岩深度要求，便于施工控制，避免入岩过深；部分长端承桩应按摩擦桩核查桩长设计，尽量减小桩长；进一步优化桩基配筋设计，根据受力需要分段配置主筋。

六、隧道

（一）施工图设计阶段设观音坳长隧道 1 座，设大坪中隧道 1 座，隧道总体布置基本合理，建筑限界及内轮廓设计、衬砌设计、防排水、施工方法等设计均较好的落实了设计标准化的成果，设计基本合理。

（二）应进一步加强隧道地质勘察工作，补充、完善地质资料，合理划分围岩等级和确定支护参数。进一步加强断层破碎带的勘察，并采取超前地质预报方法，查明影响路段的工程地质、水文地质条件。埋深较深、围岩较好、洞渣强度较高的隧道，应考虑洞渣利用，建议补充完善洞渣利用的相关说明与设计。

（三）应补充隧道超高的相关设计图纸和说明。

（四）Ⅳ级围岩初支结构建议由格栅钢架调整为工字钢。

（五）大坪隧道左线进口位于冲沟中，应加强排水措施，增设洞顶截水沟；应明确出口段施工顺序，同时设置必要的挡墙。

（六）大坪隧道存在一处 4.5m 的浅埋段，开挖时应控制爆破或采取其他有效措施，避免冒顶塌方。

（七）隧道洞口长管棚统一按 40m 长设计，不尽合理，应根据实际岩体情况进行优化。

（八）应明确明洞、端墙和耳墙的地基承载力要求（特别是大坪进口左侧），不满足承载力要求的应采取相应措施。

（九）隧道内浅碟形边沟存在行车安全隐患，调整为常用的盖板暗沟。

（十）隧道洞口处边坡采用 1:0.75 坡率，偏陡，应与路基边坡一致。

（十一）Ⅴ级围岩段不必强制要求采用侧壁导坑法开挖，建议根据现场实际情况动态选用合适的施工工法。

七、路线交叉

设置石下（枢纽，已作为先行工程进行施工）、吉水、桥江（枢纽）、上砂、下砂、水唇、章塘（枢纽）互通立交共 7 处，拟定的立交方案基本合理、可行，技术指标运用基本恰当，同意互通立交方案设计。

（一）共性意见

1、进一步完善连接部设计图，补充标示路拱线等内容。

2、立交平面图中应补充匝道直线、曲线、转角等线元要素值。

（二）吉水互通立交：采用A型单喇叭方案。

1、C 匝道汇入主线的合流鼻附近横坡设计采用 2%，与 C 匝道曲率半径及设计速度不协调，建议适当增大横坡并增设路拱线渐变至 2%，以利于行车安全。

2、主线 K46+170 处与 B 匝道 BK0+215 处涵洞口应尽量对齐。

（三）桥江互通立交：采用变异苜蓿叶型方案。

1、B 匝道 BK0+500～BK0+560 段与 G 匝道较近，应核查两匝道间路基边坡坡率是否合适。

2、G 匝道汇入汕湛高速公路主线时位于 SZK121+075 凹曲线的底部，应加强排水设计，避免积水。

3、A 匝道与汕湛高速公路主线分流时，应设置外倾 2%横坡，并增设路拱线。

（四）上砂互通立交：采用 A 型单喇叭方案。

1、应核查匝道收费站 AK1+057～AK1+080 右侧宽度变化段渐变率是否满足规范要求。

2、平交口处结合桥梁形式的调整适当加大转角半径及转弯

车道宽度。

3、收费站场区宽度达 40m，应将单向横坡调整为双向横坡，以利于排水。

（五）下砂互通立交：采用 A 型单喇叭方案。

C 匝道与主线合流区段靠近主线 K80+140 处凹曲线底部，需加强排水设计。

（六）水唇互通立交：采用 B 型单喇叭方案。

1、本互通采用 B 型单喇叭，而环形 C 匝道出口为下坡且线形较好，应采取交通工程措施控制车辆进入 C 匝道的速度。

2、互通平交口应加大右转进入 S335 车道渐变段长度。

（七）章塘互通立交：采用 T 型立交方案。

1、A、D 匝道与主线存在一定的速度差，应采取交通工程措施进行限速。

2、D 匝道与潮惠高速公路合流段靠近主线 MK111+900 处凹曲线底部，应加强排水设计，加密急流槽。

3、A 匝道与潮惠高速公路合流鼻附近在较短的路段内横坡反复变化，对排水和行车稳定性、舒适性存在影响，建议横坡调整为外倾 2%，并增设路拱线。

八、其他

（一）施工前应加强地质补勘工作，尤其是对桥梁、隧道、高边坡、取弃土场、涵洞的补探、补钻。

（二）建议加强便道、便桥等临建措施设计。

（三）交通工程应与土建工程配合设计，以确保相互协调。交通工程设计时，应根据道路安全性评价结果，合理确定限制速度。

（四）建议补充、完善机电工程、交安工程等预留预埋设施施工图设计。收费站应按照高速公路计重收费和拒超的技术要求，做好前期土建准备工作，完善收费岛、收费车道、劝返车道、相应管线预埋和基础预留等的设计方案并组织实施。

（五）应加强对施工过程中文明施工、环保施工、耕植土集中堆放回收利用要求的说明。较大面积的耕植表土应集中合理堆放，用于边坡或中央分隔带植草（树）或结合取弃土场再造耕地，在设计中应明确集中堆放场地及防止水土流失的临时防护措施等。对临时占用的耕地等应按规定在竣工后及时复垦。

（六）设计单位应结合本次审查会议意见修改完善施工图预算，做好与初步设计概算的对比分析；业主和设计单位应严格按照工程造价标准化管理的要求做好预算工作，根据“广东省公路工程施工图设计工程量总表（标准格式）编制指南”进行工程量总表的编制。

（七）设计单位应认真核查设计文件中的差、错、漏、碰现象，并加以纠正。对《咨询报告》和审查会议专家所提的合理化建议和意见，要积极消化、吸收，并认真贯彻落实在施工图设计文件的修改、完善中。施工图设计文件修改完成后，要加强现场核对工作。

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段施工图设计
审查会议与会人员名单

工作单位	姓名	职务、职称	备注
广东省交通集团有限公司	黄建跃	总工、教高	
广东省交通集团有限公司	洪显诚	副总工、教高	
广东省交通集团有限公司	李卫民	副总工、教高	
广东省交通集团有限公司	谢智敏	主管、教高	
广东省交通运输工程造价管理站	黄燕琴	高工	
广东省交通运输工程造价管理站	杨 怿	工程师	
广东省交通规划设计研究院股份有限公司	谢万恒	高工	特邀专家
广州市市政工程设计研究院	黎 军	副总工、教高	特邀专家
广东省交通规划设计研究院股份有限公司	孙向东	副总工、教高	特邀专家
广东省交通运输规划研究中心	谢明才	高工	特邀专家
广东省路桥建设发展有限公司	莫介臻	教高	特邀专家
中铁西北科学研究院有限公司	刘庆元	分院副院长	特邀专家
广东省交通运输规划研究中心	朱勇军	高工	
广东省路桥建设发展有限公司	王安福	副总经理	
广东省路桥建设发展有限公司	薛连旭	副总工、高工	
广东省路桥建设发展有限公司	张黎明	副部长、高工	
梅州市交通运输局	张汉清	总工	
梅州市交通运输局	邝庆元	科长	
揭阳市交通运输局	吴舜凯	副局长	
揭阳市交通运输局	冯国调	工程师	
汕尾市交通运输局	李耀宗	副主任	
广东华陆高速公路有限公司	蒲春平	总工、高工	

广东华陆高速公路有限公司	李勇泉	副总工、高工	
广东华陆高速公路有限公司	李海涛	主管	
广东华陆高速公路有限公司	黄子榕	主管	
广东省交通规划设计研究院股份有限公司	谢伟强	副总工、高工	
广东省交通规划设计研究院股份有限公司	徐翠晖	高工	
中铁西北科学研究院有限公司	聂 彪	高工	
中铁西北科学研究院有限公司	沈 简	工程师	
中国公路工程咨询集团有限公司	孙乐堂	高工	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	查明高	分院院长	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	周 勇	高工	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	夏红波	高工	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	孙天垠	高工	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	徐建勇	高工	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	刘文龙	工程师	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	李书敏	高工	
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	邹小新	工程师	

附件10：

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2017〕585号

广东省交通运输厅关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计的批复

省交通集团有限公司:

你司《关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图设计文件的请示》（粤交集基〔2017〕195号）、《关于兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段路面、房建和绿化工程施工图设计文件的请示》（粤交集基〔2017〕240号）及相关资料等悉。

根据《广东省交通运输厅关于兴(宁)汕(尾)高速公路五华至陆河段初步设计的批复》（粤交基〔2016〕1474号，以下简称《初步设计批复》），经研究，该段施工图设计批复如下:

一、建设规模和技术标准

（一）建设规模

路线长 45.65km。设特大桥 2152.4m/2 座、大桥 9347.4m/27 座、中桥 161.2m/3 座；设长隧道 2435m/1 座、中隧道 972.5.5m/1 座；设石下（枢纽）、吉水（原称棉洋）、桥江（枢纽）、上砂、下砂、水唇、章塘（枢纽）互通立交共 7 处。

（二）技术标准

采用高速公路技术标准，主要技术指标如下：

1.设计速度：100km/h；

2.桥涵设计汽车荷载等级：公路-I 级；

3.设计洪水频率：特大桥 1/300，其余桥涵、路基 1/100；

4.路基宽度：整体式路基 26.0m，分离式路基 13.0m；

5.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

路线起于五华县安流镇石下村，经棉洋镇、上砂镇、五云镇，终于陆河县水唇镇章塘村，终点设章塘枢纽互通立交与潮惠高速公路相接。

经审查，路线走向及主要控制点符合厅《初步设计批复》的要求。

（二）路线设计

施工图设计落实了《初步设计批复》意见，对路线平纵面进

行了优化、调整，技术指标运用基本适当，平纵组合良好，原则同意路线设计。按你司“施工图设计审查意见”进一步完善相关细节设计。

三、路基、路面及排水

（一）同意设计采用的路基标准横断面形式、组成设计参数和一般路基设计。

（二）施工图设计根据《初步设计批复》意见，加强了高填深挖路段地基处理和边坡稳定性分析，以减小路基工后沉降，确保边坡稳定安全；应结合工程地质勘察成果，进一步优化软土等不良地质路段的路基处治方案，原则上应取消预制管桩处治方案。

（三）施工图设计较多采用圬工和预制排水设计及锚杆锚束强支护防护设计，设计方案偏保守。应对水文地质情况作进一步调查，优化、完善相关设计，做好动态调整设计。结合沿线景观及环保要求，对路基及高边坡应认真修改完善，降低工程造价。

（四）原则同意路面结构设计。

1.同意主线、枢纽互通立交匝道采用沥青路面，其结构为：4.5cm厚AC-16C（改性）+ 5.5cm厚AC-20C（改性） +7cm厚AC-25C+36cm厚水泥稳定级配碎石基层+20cm厚水泥稳定级配碎石底基层+15cm厚级配碎石垫层。

2.同意一般互通立交匝道、服务区匝道和收费广场采用水泥混凝土路面：28cm（收费广场30cm）厚水泥混凝土面层+20cm厚水泥稳定级配碎石基层+20cm厚水泥稳定级配碎石底基层+15cm级配碎石垫层。

3.垫层统一采用级配碎石，造价高，必要性不大，建议结合

沿线材料调查情况，可采用透水性材料（如沙砾等）。

4.同意主线及枢纽互通立交匝道桥梁桥面铺装采用沥青路面，其上中面层采用4.5cm厚AC-16C（改性）+5.5cm厚AC-20C(改性)；一般互通立交匝道桥梁采用水泥混凝土铺装，为10cm厚C40防水混凝土。

（五）路面及中央分隔带排水。按你司“施工图设计审查意见”，完善中央分隔带、路面边部及桥面铺装等综合排水设计。加强超高路段、凹形竖曲线底部及结构物两端等特殊路段的排水设计，避免由于排水不畅而造成路（桥）面早期损害。

四、桥梁、涵洞

施工图设计拟定的桥型方案、桥跨布置、桥梁结构设计基本合理。

（一）应加强地质勘察工作，完善地质资料，并根据地质详勘资料调整、优化桥涵设计。

（二）同意大路排特大桥采用30m PC小箱梁方案。

（三）同意黄竹坑特大桥采用30m PC小箱梁方案。

（四）原则同意其他常规标准跨径的桥梁主要采用25m、30m PC小箱梁和40m PC T梁方案，下部结构主要采用柱（板）式墩，柱式台、扶壁台，钻孔灌注桩基础。对于常规标准跨径的桥梁，应根据厅发布的高速公路设计标准化成果进一步核查桥梁细部结构设计（构造尺寸、配索配筋等）；结合地质条件、墩高等因素，加强对下部结构及基础的计算和验算，合理确定结构尺寸及配筋，确保结构安全、使用可靠、造价节省。

（五）应明确嵌岩桩入岩深度要求，避免入岩过深，增加施

工难度和成本；相邻孔小箱梁宜等宽布置；湿接缝宽度小于40cm时，其横向钢筋搭接宜由环接调整为焊接。

（六）进一步核查横向陡坡路段的墩台布置，避免基础施工造成大开挖和边坡失稳，防止次生灾害发生。

（七）互通立交区桥梁布孔受限因素多，且结构受力复杂，应加强结构分析计算，做好变宽段现浇箱梁与预制梁的衔接设计，优化孔跨布设。

（八）结合地勘资料，核查桩长设计，进一步优化桩基配筋设计。

五、隧道

设观音坳长隧道1座、大坪中隧道1座，隧道总体布置基本合理，建筑限界及内轮廓设计、衬砌设计、防排水、施工方法等设计均较好落实了设计标准化的成果，设计基本合理。根据“施工图设计审查意见”，设计文件完善了地质资料，合理划分了围岩级别和确定支护参数。

六、互通立交

石下（枢纽）、吉水、桥江（枢纽）、上砂、下砂、水唇、章塘（枢纽）互通立交，施工图设计符合《初步设计批复》要求，同意7处互通立交施工图设计。

七、房建工程

本项目房建工程用地面积236.46亩，建筑面积约18734.26m^2，收费雨棚面积1406m^2，包括：兴华高速公路横陂管理中心加建单体楼1处、兴华高速公路安流集中居住区加建宿舍楼1处、1处集中居住区、1处养护工区、1对服务区、4处收费

站、2 处交警营房以及 3 处隧道变电所、隧道消防用水泵房等功能设施的房建工程。

（一）建筑专业

原则同意建筑工程施工图设计。

1.全线在兴华高速公路横陂管理中心加建办公楼 1 处，建筑面积 1267.68 ㎡，与原管理中心生活、运动区域适当分隔，建筑物主要朝向为南向，总体布局基本合理。

2.全线设置 1 处集中居住区及兴华高速公路安流集中居住区加建宿舍楼 1 处，建筑面积 7804.5 ㎡；1 处养护工区，建筑面积 1284.99 ㎡。

3.全线共设置 1 对服务区，服务区由综合楼、配电房、水泵房宿办楼及机械维修间组成，服务区功能设施及场区规划布局基本满足预测车流量的使用需求。

应结合实际服务需要及员工生活需要，进一步优化服务区、停车区的服务功能设施及场区规划布局等。

4.应在满足运营管理及养护基本需求的前提下，严格控制管理办公用房的建筑规模和装修标准，节省工程造价。

（二）结构专业

原则同意建筑单体结构采用框架结构，收费雨棚采取现浇混凝土结构。补充单体及场区地质勘察资料，加强结构受力计算，合理确定基础、结构梁板的配筋。

（三）给排水及电气专业

原则同意给排水及电气施工图设计。单体给排水需结合结构工程合理设置，场区给排水设计应与主体工程综合排水系统设计

相衔接，确保场区雨水合理组织、合理排出。核实房建、机电设备负荷大小和高峰用电的实际需求,优化场区内供电线缆和路由，做好场区、房建内部管线的综合布线。

八、绿化工程

本项目绿化面积约 43.2 万 m^2。包括：7 处互通立交区（含 3 处枢纽互通立交）、2 座隧道进出口、4 处匝道收费站区、1 对服务区、1 处集中居住区、1 处养护工区以及路基段中央分隔带、路基两侧等区域的绿化工程。原则同意绿化工程施工图设计。在满足公路基本功能的前提下，取消护坡道一般路段的设计，特殊路段可根据外部实际情况种植速生或遮蔽效果好的苗木。

九、施工图预算

（一）施工图预算按交通运输部《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTGB06-2007）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施工图预算进行了审查，并提出了预算审查意见（粤交造价〔2017〕119 号、128 号）。经核查，厅同意该站审查意见。

核定兴（宁）汕(尾)高速公路五华至陆河段土建工程施工图预算（建安费和安全生产经费）为 251495.59万元;

核定兴（宁）汕(尾)高速公路五华至陆河段路面、绿化、房建工程施工图预算（建安费和安全生产经费）为57904.53万元。

（二）兴(宁)汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图全线预算应控制在初步设计批复的概算范围以内，最终工程造价以竣工决算为准。

十、其他

（一）本项目全线交通工程及沿线设施应统一设计，另文批复；交通工程及沿线设施应与土建工程同步设计，以确保相互协调。

（二）加强施工过程的环境保护工作，重点说明现场文明施工、环保施工方案，减少因工程建设对环境造成的影响。

（三）请你司督促项目建设单位做好防范自然灾害和工程突发事件的应急预案工作，如遇暴雨、台风等极端天气，应做好预防工作，确保施工安全。

（四）应按照厅执行招标文件范本的补充规定，根据批复的施工图设计文件，编制工程量清单文件。

附件：1. 兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段施工图预算审查表

2. 兴（宁）汕(尾)高速公路五华至陆河段路面、绿化、房建工程施工图预算审查表

广东省交通运输厅

2017年5月27日

附件 1

兴（宁）汕（尾）高速公路五华至陆河段
施工图预算审查表

工程项目或费用名称	上报预算（万元）	调整费用（万元）	审查预算（万元）
一、临时工程	8886.13	-1578.30	7307.83
1.临时道路	4668.78	-1552.27	3116.51
2.临时便桥	352.79	-39.56	313.23
3.临时电力线路	923.32	83.33	1006.65
4.临时电讯线路	26.67	-0.09	26.58
5.拌和设施安拆及其他临时工程	2914.57	-69.72	2844.86
二、路基工程	59806.89	-1579.00	58227.90
1.场地清理	1126.95	-42.11	1084.84
2.挖方	13088.29	1345.48	14433.77
3.填方	7557.24	-134.74	7422.51
4.特殊路基处理	10560.91	-199.02	10361.89
5.排水工程	4643.41	89.70	4733.11
6.路基防护与加固工程	22406.25	-2403.21	20003.03
7.路基零星工程	423.84	-235.10	188.74
四、桥梁、涵洞工程	80537.94	-1826.99	78710.94
1.涵洞工程	6718.51	-53.07	6665.44
2.中桥工程	596.20	-15.28	580.92

3.特、大桥工程	73223.23	-1758.65	71464.58
五、交叉工程	66242.22	-1617.40	64624.81
1.通道	2692.35	-14.94	2677.42
2.分离式立体交叉	316.43	-7.93	308.50
3.互通式立体交叉工程	56772.84	-1480.70	55292.14
4.服务设施匝道及场区工程	2462.04	-12.30	2449.74
5.连接线	3998.55	-101.53	3897.02
六、隧道工程	35127.99	-263.39	34864.60
1.分离式隧道工程	35127.99	-263.39	34864.60
七、公路设施及预埋管线工程	3136.42	31.50	3167.92
3.其他工程	3136.42	31.50	3167.92
八、绿化及环境保护工程	2149.62	-134.54	2015.08
九、管理、养护及服务房屋	82.73	3.71	86.44
安全生产经费	**2559.70**	**-69.64**	**2490.06**
预算总金额	**258529.64**	**-7034.05**	**251495.59**

附件 2

兴（宁）汕(尾)高速公路五华至陆河段路面、绿化、房建工程施工图预算审查表

工程或费用名称	送审预算（万元）	调整费用（万元）	审查预算（万元）
第一部分 建筑安装工程费	**57835.52**	**-414.66**	**57420.86**
一、临时工程	1833.88	-390.07	1443.81
1.临时道路	117.59	-74.35	43.24
2.临时电力线路	266.29	-216.98	49.31
3.临时电讯线路	0.00	1.11	1.11
4.拌和设施安拆及其他临时工程	1450.00	-99.85	1350.15
二、路基工程	33.56	0.08	33.64
1.排水工程	33.56	0.08	33.64
三、路面工程	24625.05	-124.43	24500.62
1.路面垫层	1741.56	6.82	1748.38
2.路面底基层	3039.40	10.15	3049.55
3.路面基层	6166.04	21.50	6187.54
4.透层、黏层、封层	1071.05	-132.04	939.01
5.路面面层	10668.43	-29.56	10638.87
6.路槽、路肩及中央分隔带	548.02	6.18	554.20
7.路面排水	1390.55	-7.47	1383.08

四、桥梁涵洞工程	3242.59	18.30	3260.89
1.中桥工程	31.62	-0.05	31.57
2.特、大桥工程	3210.97	18.35	3229.32
五、交叉工程	16847.55	75.52	16923.07
1.互通式立体交叉工程	15082.20	11.87	15094.07
2.服务设施匝道及场区工程	244.22	-0.73	243.49
3.连接线工程	1521.12	64.39	1585.51
六、隧道工程	1263.87	1.98	1265.86
1.分离式隧道工程	1263.87	1.98	1265.86
七、公路设施及预埋管线工程	497.78	8.61	506.39
1.安全设施	101.56	0.96	102.52
2.管理、养护设施	396.22	7.65	403.87
八、绿化及环境保护工程	1050.57	-213.77	836.80
1.路基两侧绿化工程	91.67	-22.30	69.37
2.路基上（下）边坡绿化工程	61.29	-6.58	54.71
3.交叉工程绿化	403.71	-92.53	311.18
4.中间带绿化工程	269.72	-44.98	224.73
5.管理、养护设施绿化工程	224.17	-47.38	176.80
九、管理、养护及服务房屋	8440.67	209.11	8649.78
1.管理房建工程	4064.27	165.61	4229.89
2.养护工区	720.64	37.52	758.16

3.服务工区	3333.78	71.95	3405.72
4.隧道管养房屋	321.98	-65.97	256.01
安全生产经费	**489.99**	**-6.32**	**483.67**
预算总金额	**58325.51**	**-420.98**	**57904.53**

公开方式: 依申请公开

抄送：省交通运输工程质量监督站、省交通运输工程造价管理站、省交通运输规划研究中心，梅州市、揭阳市、汕尾市交通运输局，省路桥建设发展有限公司，广东宁华高速公路有限公司、省路桥建设发展有限公司汕湛分公司、广东潮惠高速公路有限公司，广东华陆高速公路有限公司，省交通规划设计研究院股份有限公司，中交第二公路勘察设计研究院有限公司。

广东省交通运输厅办公室　　2017 年 5 月 27 日印发

附件11：

广东省水利厅

粤水水保函〔2018〕2330号

广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函

广东华陆高速公路有限公司：

为强化生产建设项目水土保持方案审批事中事后监管，按照《广东省水利厅“双随机一公开”推进工作方案》和《广东省双随机抽查办法》的工作部署和要求，2018年8月16日，我厅会同梅州、揭阳、汕尾市水务局，以及五华、揭西、陆河县水务局组成检查组，对兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程开展了水土保持监督检查。现将现场检查情况及有关意见反馈如下：

一、基本情况

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程起于五华县安流镇长江村，经五华县棉洋镇、揭西县上砂镇和五云镇，终于陆河县水唇镇，全长48.2公里。2016年5月，我厅以粤水水保〔2016〕33号文批复了该工程水土保持方案。工程于2017年11月正式开工。

建设单位对水土保持工作较重视，落实了水土保持的后续设

计，基本按照批复的水土保持方案要求，采取了工程措施和植物措施防治水土流失；建设过程中建设单位开展了水土保持监测工作，缴纳了水土保持补偿费。

二、存在的主要问题

（一）局部临时防护措施不到位。该工程沿线山高坡陡，开挖面大。现场检查发现，部分路基边坡裸露，临时覆盖、拦挡、排水等防护措施不足，存在一定的水土流失隐患；六标段施工便道临时防护措施不到位，存在泥沙流入周边农田现象，已产生水土流失危害。

（二）部分弃渣场截、排水措施有待完善。现场检查发现，五标段弃渣场排水不畅，存在阻塞现象。

三、整改意见

做好生产建设中的水土流失防治工作，是建设单位的法定义务。请建设单位全面落实水土保持法的各项要求，重点做好以下工作：

（一）全面排查工程水土流失隐患，加强工程临时防护措施，减少建设过程中水土流失。落实水土保持“三同时”制度，做好路基边坡的临时防护；加强对水土流失敏感区域的治理，对临近村庄、农田的区域加强有效防护，施工便道对周边产生水土流失危害的区域须重点整治。

（二）按照批复方案的要求，落实弃渣场的各项防护措施，完善排水体系，对受损的排水系统尽快恢复，及时做好植被绿化。

建设过程中若发生水土保持方案变更情况，请参照水利部相关规定，履行水土保持方案变更手续。

请针对以上意见进行整改，整改落实情况于 2018 年 11 月 30 日前报送我厅，并抄送梅州、揭阳、汕尾市水务局。

广东省水利厅

2018 年 10 月 17 日

（联系人：靳阿亮，联系电话：020-38356160）

公开方式：依申请公开

抄送：厅水利水政监察局，梅州、揭阳、汕尾市水务局。

附件12：

广东华陆高速公路有限公司文件

华陆司工〔2018〕100号　　签发人：俞侃

关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改情况的报告

广东省水利厅：

2018年8月16日，贵厅对兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持进行了监督检查，下发了《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函》（粤水水保函〔2018〕2330号）。针对监督检查发现的问题，我司高度重视，立即组织监理和相关施工单位，对发现的问题进行排查，举一反三，进行全面整改，目前已全部整改完成，具体情况如下：

一、对部分路基边坡裸露的，已及时进行防护绿化，施工过程中严格按照开挖（填筑）一级、防护一级、绿化一级进行施工管理。

二、弃渣场已按批复方案及时做好防护、排水措施。

三、已全面排查工程水土流失隐患，日常加强监督检查，发现问题及时整改。

在后续的施工中，我司将加强管理，严格按照批复的水土保持方案进行实施，及时落实防护、绿化等措施，预防水土流失。

附件：《关于广东省水利厅关于至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改情况的报告》（华陆监要〔2018〕71号）

2018年11月27日

公开方式：依申请公开

抄送：梅州市水务局、揭阳市水务局、汕尾市水务局

广东华陆高速公路有限公司综合部　　2018年11月27日印发

育才—布朗交通咨询监理有限公司
华陆高速总监理工程师办公室 文件

华陆监安〔2018〕71号　　签发人：刘子忠

关于广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改情况的报告

广东华陆高速公路有限公司：

根据《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函》（粤水水保函〔2018〕2330号）文件要求，各标段对检查中存在的问题均已整改完成，现将整改情况上报。（详见附件）。

特此报告。

附件：1.关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告（华陆1标〔2018〕81号）

2.关于华陆2标对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见

函回复的报告(华陆2标〔2018〕141号)

3. 关于广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查整改回复的报告（华陆3标〔2018〕178号）

4. 关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告（华陆4标〔2018〕105号）

5. 关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告（华陆5标〔2018〕157号）

6. 关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告（华陆6标〔2018〕88号）

华陆高速总监

2018年11月18日

公开方式：依申请公开

华陆高速总监办综合事务办　　2018年11月18日印发

云南云桥建设股份有限公司 文件

华陆高速1标项目经理部

华陆 1 标〔2018〕81 号　　签发人：谢胜勇

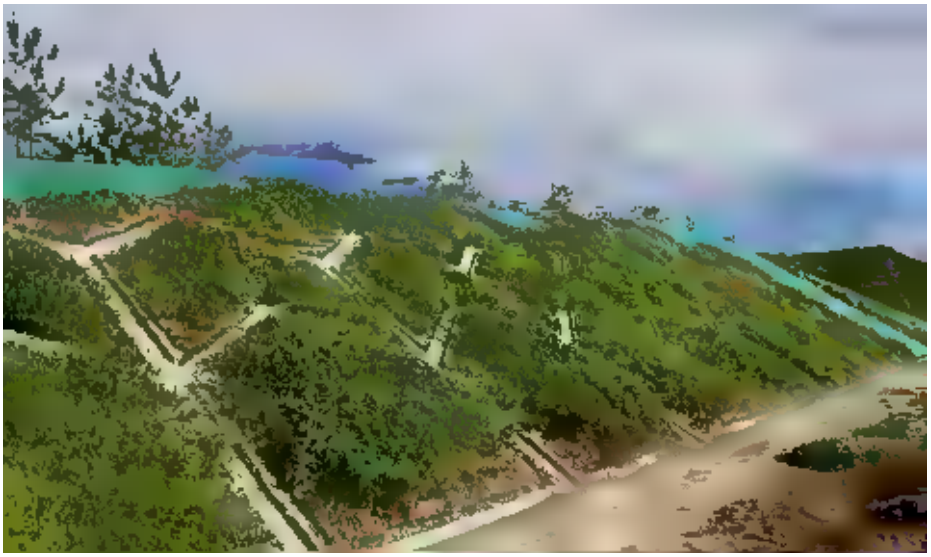
关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告

华陆高速总监办：

根据《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函 》（粤水水保函〔2018〕2330 号），我标段对施工水土保持管理落实施工水保措施汇报如下：

1、弃土场采用截水沟进行排水，通过植被绿化进行水土流失防护。

2、按照“开挖一级、防护一级、绿化一级”的工艺，上边坡用格子梁绿化等措施，下边坡用人字形骨架绿化等措施，做好上下边坡防护。



3、做好雨水天气的预防措施，采取临时急流槽和修好排水沟等方法集中排水，以防冲毁农田及村民土地。

特此报告。

云南云桥建设股份有限公司
华陆高速项目经理部
2018年11月15日

公开方式：依申请公开

云南云桥建设股份有限公司华陆高速1标项目经理部　　2018年11月15日印发

中铁一局集团有限公司华陆高速2标项目经理部文件

华陆2标〔2018〕[illegible]号　　[illegible]

关于华陆2标对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见函回复的报告

广东省水利厅：

[illegible]

1、[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

特此报告。

附件：[illegible]

[illegible]市城市管理局

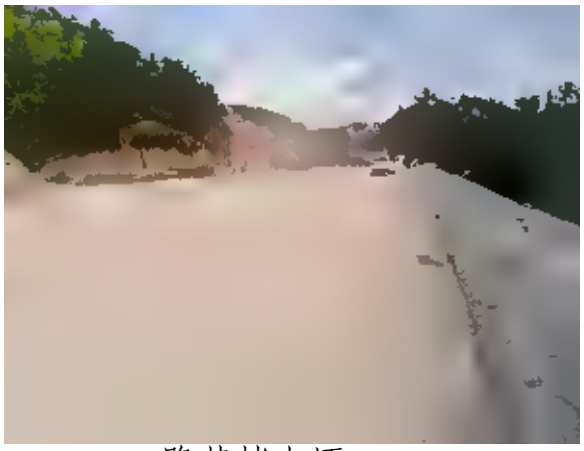
2018年11月[illegible]日

公开方式：主动公开

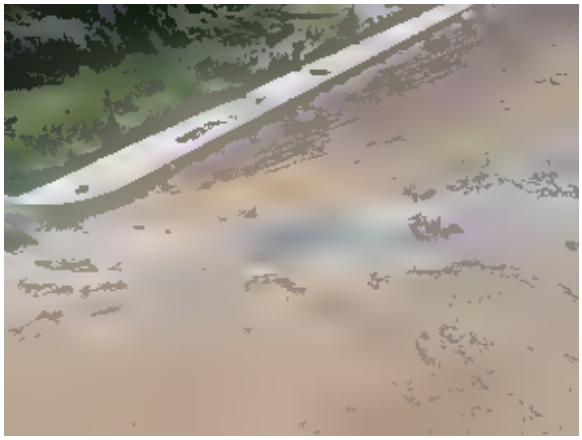
[illegible]市城市管理局[illegible]办公室　　2018年11月[illegible]日印发

附件：防护措施照片

边开挖边防护



路基挡水埂



临时排水沟

弃土场挡墙

中交二公局第三工程有限公司 文件
华陆高速3标项目经理部

华陆3标〔2018〕173号　　签发人：陈建达

关于广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查整改回复的报告

华陆高速总监办：

根据《广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函》（粤水土保函〔2018〕2330号）文件要求，我部积极开展了水土保持相关工作，现将现场检查情况及有关整改情况报告如下：

1、路基施工期间，做到不挖高级环境景观，做到路基的河床顺畅通，路基两侧临时排水防护设施及时完善；

2、规范施工弃渣覆盖防护网，避免水土流失；

3、便道临时防护措施到位，确保无沙流入农田现象；

4、我部已按要求及时施工完毕便道弃渣土的土地，并按照要求分阶段进，请检查验收为盼。

特此通告。

附件：防护措施实施报告

[illegible]高速3标项目部

2018年11月18日

公开方式：依申请公开

[illegible]3标综合办公室　　2018年11月18日印发

附件：防护措施照片

附图 1 边坡防护

附图 2 便道洒水

附图 3 施工便道边沟排水畅通

附图 4 弃土场挡土墙

广东省长大公路工程有限公司
华陆高速4标项目经理部
文件

华陆4标〔2018〕105号　　签发人：谢伟智

关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告

华陆高速总监办：

根据《转发粤水水保函〔2018〕2330号广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函》（工18073）文件要求，我标段立即组织人员对文件进行学习，在日常工作中加强水土保持管理工作，认真落实施工过程中的水保措施，同时对现场施工中存在的问题进行整改，现已整改完毕，整改情况汇报如下：

1、全面排查工程水土流失隐患，路堤、路堑边坡施工严格做

到“填筑（开挖）一级、防护一级、绿化一级”，有效的防止了水土流失对临近村庄、农田造成污染现象发生。（详见附件1、2）

2、对施工便道开挖造成的裸露边坡进行及时绿化，有效而防了边坡水土流失。（详见附件3）

3、按照批复方案的要求，落实弃渣场的各项防护措施，完善排水体系，及时做好植被绿化工作。（详见附件4）

特此报告。

附件：整改照片

广东省长大公路工程有限公司

华陆高速4标项目经理部

2018年11月15日

公开方式：依申请公开

华陆高速4标项目经理部　　2018年11月15日印发

附件：照片

<table>
<tr><td rowspan="7">  </td><td>附件号</td><td>1</td></tr>
<tr><td>保管期限</td><td>永久</td></tr>
<tr><td>检查人</td><td>汤发书</td></tr>
<tr><td>工程名称</td><td>绿化工程</td></tr>
<tr><td>地点</td><td>华陆 4 标</td></tr>
<tr><td>拍摄时间</td><td>2018.11.12</td></tr>
<tr><td>说明</td><td>填筑（开挖）一级、防护一级、绿化一级</td></tr>
<tr><td rowspan="7">  </td><td>附件号</td><td>2</td></tr>
<tr><td>保管期限</td><td>永久</td></tr>
<tr><td>检查人</td><td>汤发书</td></tr>
<tr><td>工程名称</td><td>绿化工程</td></tr>
<tr><td>地点</td><td>华陆 4 标</td></tr>
<tr><td>拍摄时间</td><td>2018.11.12</td></tr>
<tr><td>说明</td><td>填筑（开挖）一级、防护一级、绿化一级</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="7">  </td><td>附件号</td><td>3</td></tr>
<tr><td>保管期限</td><td>永久</td></tr>
<tr><td>检查人</td><td>汤发书</td></tr>
<tr><td>工程名称</td><td>绿化工程</td></tr>
<tr><td>地点</td><td>华陆 4 标</td></tr>
<tr><td>拍摄时间</td><td>2018.11.12</td></tr>
<tr><td>说明</td><td>对施工便道开挖造成的裸露边坡进行及时绿化</td></tr>
<tr><td rowspan="7">  </td><td>附件号</td><td>4</td></tr>
<tr><td>保管期限</td><td>永久</td></tr>
<tr><td>检查人</td><td>汤发书</td></tr>
<tr><td>工程名称</td><td>绿化工程</td></tr>
<tr><td>地点</td><td>华陆 4 标</td></tr>
<tr><td>拍摄时间</td><td>2018.11.12</td></tr>
<tr><td>说明</td><td>按照批复方案的要求，落实弃渣场的各项防护措施，完善排水体系，及时做好植被绿化工作</td></tr>
</table>

中铁十二局集团有限公司
华陆高速5标项目经理部文件

华陆5标〔2018〕167号　　签发人：

关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告

华陆高速总监办：

根据《关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函》（工〔2017〕）文件要求，我部对检查中提出的问题已整改完成，同时全面检查工程水土流失隐患，加强弃渣场及临时工作的防护措施，切实落实水土保持"三同时"制度，现将整改有关情况汇报如下：

1、部分路基边坡裸露，临时覆盖、拦挡、排水等防护措施不足，存在一定的水土流失隐患。

2、[illegible]

整改情况：

1、[illegible]，[illegible]，[illegible]，[illegible]，（整改照片1）

2、[illegible]，[illegible]，（整改照片2）

特此报告。

附件：整改照片

中国[illegible]项目部

2019年11月15日

公开方式：依申请公开

中华人民共和国[illegible]项目部办公室　　2019年11月15日印发

附件：整改照片

整改照片 1:防护网

弃渣场已设置挡土墙

弃渣场排水沟

整改照片 2

中铁十七局集团有限公司
华陆高速6标项目经理部文件

华陆 6 标〔2018〕88 号　　签发人:李占军

关于对广东省水利厅兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见整改回复的报告

华陆高速总监办:

根据《转发广东省水利厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程水土保持监督检查意见的函》（粤水水保函〔2018〕2330 号）文件要求，提到有关我标段在此检查中发现的问题，项目领导层高度重视，立即安排相关人员，对文件所提内容督促整改。对标段内防护排水工程全面排查，对路基边坡存在裸露、拦挡、排水等防护措施不足加强处置措施，最大限度减少施工过程中的水土流失，对临近村庄、农田区域加强临时防护。具体内容如下:

施工便道临时防护措施不到位，存在泥沙流入周边农田现象，已产生水土流失危害。

整改情况：已全面排查工程水土流失隐患，加强设置临时防护措施，最大限度减少施工过程中水土流失。做好路基边坡临时防护。对泥沙易流入农田处设置临时防护措施减少泥沙对农田的污染。

特此报告。

附件：整改回复照片

中铁十七局集团有限公司
华陆高速6标项目经理部
2018年11月16日

公开方式：依申请公开

中铁十七局集团有限公司华陆高速6标项目经理部　2018年11月16日印发

附件：整改回复照片

施工便道临时防护措施不到位，存在泥沙流入周边农田现象，已产生水土流失危害。

整改情况：已全面排查工程水土流失隐患，加强设置临时防护措施，最大限度减少施工过程中水土流失。做好路基边坡临时防护

附件13：

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段

公路工程交工验收报告

广东华陆高速公路有限公司

2020年11月

公路工程交工验收报告

一	工程名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段
二	工程概况及主要控制点	项目路线起点位于五华县安流镇上石村，设安流[illegible]，路线全长45.91km。 主要控制点：建设规模、技术标准[illegible]
三	建设依据	1.环境影响评价批复：广东省环境保护厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段环境影响报告书的批复（粤环审〔2016〕515号） 2.工程可行性研究报告：广东省交通运输厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段工程可行性研究报告行业审查意见的函（粤交规函〔2016〕357号） 3.用地预审：广东省国土资源厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段用地预审的审查意见（粤国土资（预）函〔2017〕30号） 4.项目核准：广东省发展和改革委员会关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段项目核准的批复（粤发改交通函〔2016〕5152号） 5.初步设计批复：广东省交通运输厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段初步设计的批复（粤交基〔2016〕1471号） 6.施工图设计批复：广东省交通运输厅关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段施工图设计的批复（粤交基〔2017〕1580号） 7.用地批复： （1）自然资源部关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段（梅州段）工程建设用地的批复（自然资函〔2018〕349号） （2）自然资源部关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段（揭阳段）工程建设用地的批复（自然资函〔2018〕360号） （3）自然资源部关于兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段（汕尾段）工程建设用地的批复（自然资函〔2018〕358号）

四	技术标准及主要指标	主线：采用双向四车道高速公路技术标准； 1、设计速度：100km/h； 2、路基宽度：分离式路基宽度26m，分离式路基宽度13m； 3、桥梁等级：公路-I级； 4、设计洪水频率：特大桥1/300，其它大、中、小桥涵洪水频率1/100； 5、地震动峰值加速度及烈度0.05g。
五	建设规模及内容	新建新城分线长311km，设特大桥2处、大桥27座、中桥3座，桥梁总长10660.5m/32处；分离式隧道1座、单洞隧道1座，隧道总长3407.5m/2座；设互通立交7处、分离式立体交叉3处、平交道口2处、天桥2处；主线总长723km，总体中心线位于新、老伊宁市中间，靠近伊宁市。
六	可行性研究报告编制时间	2017年11月9日
	初步设计编制时间	2020年11月5日
七	总投资概算	具体详见
八	主体工程及主要内容	1、土建工程：路基1045.6万m³，隧道1264.7万m³，桥梁2155.4m/3座、9817.5m/27座、涵洞461.2m/3座，隧道3407.5m/2座；通道171座；互通立交7处、分离式立体交叉3处；本期征地总数量6.53万m²，均为耕地，拆迁323户； 2、交通安全设施工程：道路护栏1710875m，防眩板1290528m，标志牌1087块，标线1243038m； 3、机电工程：本项目机电工程主要包括：监控、通信、收费、隧道机电等四大系统；通信、照明、隧道机电设施工程； 4、绿化工程：包括中央分隔带、路侧带及通道、服务区等绿带、沿路绿化工程。
九	征地拆迁及其安置方案	6666

十	建设项目工程质量交工验收结论	项目始终坚持创建"安全、品质、绿色、廉洁"的工程建设目标，围绕目标各抓落实，以精细化管理为指导，建立健全系列管理制度和标准化文件，在施工全过程严格按照规范要求进行管理，成效显著。 项目建设过程中，严格按照公路工程质量检验评定标准要求进行组织实施，主体工程质量得到较好的控制。路基压实、弯沉、纵断高程、宽度、横坡、边坡等各项指标满足设计和规范要求，砌体防护牢固，排水系统完善。桥梁结构物的混凝土、钢筋保护层、尺寸、高程等指标，符合设计和规范要求，结构物外观无明显缺陷；支座安装位置和平整度满足要求；隧道、涵洞（通道）混凝土强度满足设计和规范要求；桥面铺装、沥青路面、水泥混凝土路面平整度、厚度、压实度满足设计和规范要求；路面抗滑构造深度、摩擦系数、渗水系数等各项指标满足设计和规范要求；水泥混凝土路面强度、平整度、相邻板高差等主要指标满足设计和规范要求；交通安全设施、标志、标线、防护栏等外观和各项指标满足设计和规范要求；绿化、照明、收费、监控、通信、供配电等机电及附属设施各项指标满足设计和规范要求，整体质量优良，施工过程中严格按设计和施工规范要求施工，满足设计和规范要求，环境保护达到预期效果；施工过程注重环境保护和水土保持工作，成效明显。 根据《公路工程竣（交）工验收办法》（交通部令 2004 年第 3 号）、《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》（交公路发〔2010〕65 号）和《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1）（JTG F80/2）的有关规定，该合同交工验收工程质量经监理单位《工程质量检测意见报告》确认，该交工验收项目综合评定，工程质量评定得分为 97.1 分，质量等级为合格，具备试运营通车条件，同意交工验收。
十一	存在问题处理措施	1、试运营期间加强养护管理，日常养护。 2、完善缺陷管理，加强运营维护保养工作。
十二	附件	1、公路工程合同段工程质量检测意见报告（一份） 2、公路工程合同段交工验收证书。 3、交工验收报告表及相关交工验收资料备查

公路工程合同段工程质量鉴定评分一览表

项目名称：关于至油尾高速公路龙华至陆河段

施工合同段号	实得分	监理合同段号	设计合同段号	备注
1标	96.05	普通一级公路交通咨询监理有限公司	中交第二公路勘察设计研究院有限公司	云南云桥建设股份有限公司
2标	97.18			中铁一局集团有限公司
3标	96.35			中交二公局第二工程有限公司
4标	97.96			保山怒江水工集团有限公司
5标	97.30			中铁十一局集团有限公司
6标	96.53			中铁十七局集团有限公司
7A标	96.46			山东圣源桥梁集团有限公司
8B标	96.92		中国公路工程咨询集团有限公司	广东交通实业投资有限公司
工程质量综评分	97.1		质量等级	合格

审核：　　复核：　　制表：2020年11月[illegible]日

附件14：

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码1 共1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ04.02.00/2020-01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2017-12-28
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2020-01-09
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2020-01-09
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K40+440～K42+557砌筑防护工程		
桩号范围	K40+440～K42+557				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	锥、护坡	99.00	2	198.00	合格	—
2	锚喷防护	99.00	2	198.00	合格	—
3	K40+624～K40+653左侧浸水路堤挡土墙	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	6	加权得分	594.00	加权平均分	99.00

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表50.2.2

地梁或框架质量评定表

页码1 共1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(50.2.2)　　编号：HLTJ04.02.00/2020-01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-06-02
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2018-06-04
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2018-07-02
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K41+000～K41+160左侧第3级路堑边坡锚杆格梁		
分项工程	锚喷防护	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	砼强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	±100	8	8	100.00	1	100.00
3	断面尺寸(高、宽)	mm	±10	20	20	100.00	1	100.00
4	长度	mm	≥设计值	6	6	100.00	1	100.00
5	预留锚孔位置	mm	±10	—	—	—	—	—
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	6	600.00

外观鉴定	1）混凝土表面无裂缝、孔洞、露筋、有蜂窝、疏松、麻面、啃边、蹦角等缺陷。 2）锚杆无外露。 3）框格梁与坡面连结紧密。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表8.12.9

混凝土小型构件质量评定表

页码1 共1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(8.12.9)　　编号：HLTJ04.02.00/2019-01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-07-13
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2019-10-10
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2019-11-07
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K40+440～K42+550.5拔边坡预制块		
分项工程	锥、护坡	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	72	72	100.00	3	300.00
2	断面尺寸	mm	—	1011	1011	—	2	200.00
2.1	≤80	mm	±5	180	180	100.00	2	200.00
2.2	>80	mm	±10	831	831	100.00	2	200.00
3	长度	mm	+5，-10	529	529	100.00	1	100.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	6	600.00

外观鉴定	1）构件外形轮廓清晰，线条直顺，没有翘曲现象。 2）混凝土表面平整，有蜂窝，颜色一致。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表6.8.2

锚喷防护质量评定表

页码1 共1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.8.2)　　编号：HLTJ04.02.00/2019-01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-06-28
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2019-07-07
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2019-08-04
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K42+480～K42+548左侧第2级路堑边坡锚杆		
分项工程	锚喷防护	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	1	1	100.00	3	300.00
2	砂浆强度	MPa	在合格标准内	—	—	—	—	—
3	锚孔深度	mm	不小于设计	26	26	100.00	1	100.00
4	锚杆（索）间距	mm	±100	26	26	100.00	1	100.00
5	锚杆拔力	kN	符合规范要求	6	6	100.00	3	300.00
6	喷层厚度	mm	符合规范要求	—	—	—	—	—
7	锚索张拉应力	MPa	符合设计要求	—	—	—	—	—
8	张拉伸长率	%	符合规范要求	—	—	—	—	—
9	断丝、滑丝数	—	1根/束且≤1%总数	—	—	—	—	—
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	8	800.00

外观鉴定	混凝土表面密实，不得有突变；与原表面结合紧密，起鼓。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**邓东海**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表6.3.2

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.3.2)　　编号：HLTJ01.02.02.06.31

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-06-25
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	开工日期	2018-07-04
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	开工日期	2018-08-01
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K40+624～K40+653左侧浸水路堤挡土墙		
分项工程	挡土墙	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	8	8	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	5	5	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	5	5	100.00	1	100.00
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	32	32	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	10	10	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	8　800.00
外观鉴定	1）混凝土表面存在本标准附录P所列限制有缺陷。 2）墙体未出现外鼓变形。 3）泄水孔无反坡、堵塞。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分　99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**邓东海**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表6.9.2

锥、护坡质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.9.2)　　编号：HLTJ01.02.02.06.33

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-05-09
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	开工日期	2018-10-30
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	开工日期	2018-11-27
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K40+440～K42+550.5段人字形骨架		
分项工程	锥、护坡	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	36	36	100.00	3	300.00
2	顶面高程	mm	±50	141	141	100.00	1	100.00
3	表面平整度	mm	≤30	39	39	100.00	1	100.00
4	坡度	—	不陡于设计	236	236	100.00	1	100.00
5	厚度	mm	不小于设计	129	129	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±50	—	—	—	—	—
7	混凝土强度	MPa	在合格标准内	59	59	100.00	3	300.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	11　1100.00
外观鉴定	1）表面不平整，无垂直通缝。 2）勾缝平顺，无脱落现象。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分　99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ01.02.02.06.31

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2017-11-20
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	开工日期	2019-11-23
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	开工日期	2019-11-23
分部工程	K40+440～K42+557排水工程	工程部位	K40+440～K42+557排水沟工程		
桩号范围	K40+440～K42+557				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K40+440～K42+550.5段边沟	99.00	2	198.00	合格	—
2	K40+440～K42+550.5段路堤排水沟	100.00	2	200.00	合格	—
3	K40+440～K42+550.5段平台排水沟	99.00	2	198.00	合格	—
4	K40+440～K42+550.5段盲沟	99.00	2	198.00	合格	—
5	K40+440～K42+550.5段渗沟	99.00	2	198.00	合格	—
6	K40+440～K42+550.5段路堤急流槽	99.00	2	198.00	合格	—
7	K40+440～K42+550.5段路堑边坡平台截水沟	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值　14	加权得分　1388.00	加权平均分　99.14		
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
工程质量等级评分	得分　99.14	质量等级	合格		

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表5.7.2

盲沟质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.7.2)　　编号：HLTJ01.02.02.06.41

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-10-23
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	开工日期	2019-11-12
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	开工日期	2019-11-12
分部工程	K40+440～K42+557排水工程	工程部位	K40+440～K42+550.5段渗沟		
分项工程	渗沟	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	沟底高程	mm	±15	110	110	100.00	1	100.00
2	断面尺寸	mm	不小于设计	227	227	100.00	1	100.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	2　200.00
外观鉴定	1）反滤层层次不明。 2）进、出水口应排水通畅。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分　99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2017-12-28
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2020-01-09
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2020-01-09
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K40+440～K42+557砌筑防护工程		
桩号范围	K40+440～K42+557				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	锥、护坡	99.00	2	198.00	合格	—
2	锚喷防护	99.00	2	198.00	合格	—
3	K40+624～K40+653左侧浸水路堤挡土墙	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	6	加权得分	594.00	加权平均分 99.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格	

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表6.9.2

锥、护坡质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.9.2)　　编号：HLTJ[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-05-09
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2018-10-30
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2018-11-27
分部工程	K40+440～K42+557砌筑防护工程	工程部位	K40+440～K42+550.5拱人字形骨架		
分项工程	锥、护坡	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	36	36	100.00	3	300.00
2	顶面高程	mm	±50	141	141	100.00	1	100.00
3	表面平整度	mm	≤30	39	39	100.00	1	100.00
4	坡度	—	不陡于设计	236	236	100.00	1	100.00
5	厚度	mm	不小于设计	129	129	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±50	—	—	—	—	—
7	混凝土强度	MPa	在合格标准内	59	59	100.00	3	300.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	11　1100.00
外观鉴定	1）表面不平整，无垂直通缝。 2）勾缝平顺，无脱落现象。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程　　编号：HLTJ[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-05-10
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2019-11-01
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2019-11-01
分部工程	K40+440～K42+557绿化工程	工程部位	K40+440～K42+557绿化工程		
桩号范围	K40+440～K42+557				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	K40+440～K42+550.5段绿化	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	2	加权得分	198.00	加权平均分 99.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格	

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2)　　编号：HLTJ[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-07-11
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	施工日期	2019-11-01
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速总监理工程师办公室	评定日期	2020-01-12
分部工程	K40+440～K42+557绿化工程	工程部位	K40+440～K42+557绿化		
分项工程	喷播绿化	桩号范围	K40+440～K42+557		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.1	苗木高度	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.2	苗木胸径	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.4	苗木净干高	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.5	苗木土球	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.6	苗木冠高	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.7	苗木数量	㎡	符合设计	—	—	—	—	—
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计	—	—	—	—	—
2	种植穴规格	—	符合CJJ/T82	—	—	—	—	—
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	54	54	100.00	1	100.00
4	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
5	草坪覆盖率	%	≥95	59	59	100.00	3	300.00
6	其他地被植物发芽率	%	≥85	63	63	100.00	2	200.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	6　600.00
外观鉴定	1）草坪有少许枯黄、无明显病虫害。 2）草坪连续空白面积未达0.5㎡以上。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00
评定意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格

制表：**田鹏**　复核：**田鹏**　专业监理工程师：**周利林**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ01-2020-01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2017-11-09
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	检查日期	2020-05-10
单位工程	石下枢纽互通立交	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2020-06-07
分部工程	A匝道工程	工程部位	A匝道工程		
桩号范围	AK0+380～AK2+547.555	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	土方路基	99.00	2	198.00	合格	—
2	石下互通A匝道土工格栅	99.00	2	198.00	合格	—
3	石下互通A匝道边沟	99.00	2	198.00	合格	—
4	石下互通A匝道平台排水沟	99.00	2	198.00	合格	—
5	石下互通A匝道渗沟	99.00	2	198.00	合格	—
6	石下互通A匝道盲沟	99.00	2	198.00	合格	—
7	石下互通A匝道急流槽	99.00	2	198.00	合格	—
8	石下互通A匝道路堑边坡平台截水沟	99.00	2	198.00	合格	—
9	护坡	99.00	2	198.00	合格	—
10	锚喷防护	99.00	2	198.00	合格	—
11	石下互通A匝道挡土墙	99.00	2	198.00	合格	—
12	AK0+584盖板涵	99.44	2	198.88	合格	—
13	AK0+672盖板涵	99.45	2	198.90	合格	—
14	AK0+844盖板涵	99.44	2	198.88	合格	—
15	AK1+273盖板涵	99.00	2	198.00	合格	—
16	AK1+415盖板涵	99.44	2	198.88	合格	—
17	AK2+165盖板涵	99.00	2	198.00	合格	—
18	AK2+430盖板涵	99.00	2	198.00	合格	—
19	AK1+721～AK1+741防撞栏	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	38	加权得分	3765.54	加权平均分　99.09
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。				
工程质量等级评分	得分	99.09	质量等级	合格	

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLTJ01-2020-01-2

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-05-01
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	检查日期	2019-12-28
单位工程	石下枢纽互通立交	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2020-01-16
分部工程	A匝道工程	工程部位	石下互通A匝道边沟		
分项工程	边沟	桩号范围	AK0+380～AK0+547.555		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	26	26	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	67	67	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	67	67	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	26	26	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	172	172	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	52	52	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	52	52	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	63	63	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	15	1500.00
外观鉴定	1、砌体内侧及沟底平顺。 2、沟底有杂物。	减分	1.00	
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00	
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。			
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。			
工程质量等级评分	得分　99.00	质量等级	合格	

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ01-2020-01-3

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-04-10
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	检查日期	2020-02-20
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2020-02-20
分部工程	K38+800～K40+440石下枢纽互通绿化工程	工程部位	K38+800～K40+440石下枢纽互通绿化工程		
桩号范围	K38+800～K40+440	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	石下互通A匝道绿化	99.00	2	198.00	合格	—
2	石下互通B匝道绿化	99.00	2	198.00	合格	—
3	石下互通C匝道绿化	99.00	2	198.00	合格	—
4	石下互通D匝道绿化	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值　8	加权得分　792.00	加权平均分　99.00	
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。			
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。			
工程质量等级评分	得分　99.00	质量等级	合格	

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2)　　编号：HLTJ01-2020-01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-04-10
合同段	华陆高速第一合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	检查日期	2020-02-20
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速1标项目经理部	评定日期	2020-04-27
分部工程	K38+800～K40+440石下枢纽互通绿化工程	工程部位	石下互通A匝道绿化		
分项工程	A匝道路侧绿化	桩号范围	AK0+479～AK2+547.555		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.1	苗木高度	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.2	苗木胸径	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.4	苗木净干高	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.5	苗木土球	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.6	苗木冠高	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.7	苗木数量	㎡	符合设计	—	—	—	—	—
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计	—	—	—	—	—
2	种植穴规格	—	符合CJJ/T82	—	—	—	—	—
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	195	195	100.00	1	100.00
4	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
5	草坪覆盖率	%	≥95	195	195	100.00	3	300.00
6	其他地被植物发芽率	%	≥85	201	201	100.00	2	200.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00	合计	6	600.00
外观鉴定	1）草坪有枯黄、无明显病虫害。 2）草坪连续空白面积达0.5㎡以上。	减分	1.00	
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0.00	
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。			
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。			
工程质量等级评分	得分　99.00	质量等级	合格	

制表：**陈毕珍**　复核：**万晓勇**　质检工程师：**谢爱民**　技术负责人：**杨杰**

监理工程师：**周利林**

单位工程质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速第一标项目经理部
施工日期	2017-11-08 ~ 2020-05-25	评定日期	2020-09-22
桩号范围	K38+800～K45+510		

项次	分部工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	排水工程	98.00	1	198.00	合格	
2	绿化工程	95.00	1	198.00	合格	
3	支挡工程	97.00	2	198.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 4	加权得分 387		加权平均分 96.75		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	96.75	质量等级	合格

制表：陈华玲　复核：　质检工程师：谢俊民　技术负责人：　监理工程师：

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-03-04
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-05-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2020-05-25
分部工程	绿化工程	工程部位	T1-1#、2#取土场　Q1-1#、2#、3#、4#弃土场		
桩号范围	K38+800～K45+510				

项次	子分部工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	T1-1#取土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
2	T1-2#取土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
3	Q1-1#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
4	Q1-2#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
5	Q1-3#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
6	Q1-4#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 6	加权得分 570.00		加权平均分 95.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈华玲　复核：　质检工程师：谢俊民　技术负责人：　监理工程师：

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-11-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-12
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2020-01-12
分部工程	排水工程	工程部位	Q1-1#、2#、3#、4#弃土场		
桩号范围	K38+800～K45+510				

项次	子分部工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	Q1-1#弃土场排水沟	99.00	1	99.00	合格	
2	Q1-2#弃土场排水沟	97.00	1	97.00	合格	
3	Q1-3#弃土场排水沟	97.00	1	97.00	合格	
4	Q1-4#弃土场排水沟	99.00	1	99.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 4	加权得分 392.00		加权平均分 98.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表：陈华玲　复核：　质检工程师：谢俊民　技术负责人：　监理工程师：

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2017-11-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-1#、2#、3#、4#弃土场		
桩号范围	K38+800～K45+510				

项次	子分部工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	Q1-1#弃土场挡土墙	98.00	2	98.00	合格	
2	Q1-2#弃土场挡土墙	96.00	2	96.00	合格	
3	Q1-3#弃土场挡土墙	97.00	2	97.00	合格	
4	Q1-4#弃土场挡土墙	97.00	2	98.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 8	加权得分 776.00		加权平均分 97.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈华玲　复核：　质检工程师：谢俊民　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-11-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-13
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2020-01-13
分部工程	排水工程	工程部位	Q1-1#弃土场排水沟		
桩号范围	K39+500 左侧				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	排水沟	99.00	2	198.00	合格	
	以下空白					

合计	权值 2	加权得分 198.00	加权平均分 99.00
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-1#弃土场挡土墙		
桩号范围	K39+500 左侧				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	挡土墙	98.00	2	196.00	合格	
	以下空白					

合计	权值 2	加权得分 196.00	加权平均分 98.00
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 98.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-1#弃土场挡土墙		
分项工程	K39+500 左侧弃土场挡土墙	桩号范围	K39+500 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	28	28	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	11	11	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	54	54	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	11	11	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							

合计	权值 7	加权得分 700.00	加权平均分 100.00
外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 98.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-1#弃土场绿化		
桩号范围	K39+500 左侧				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					

合计	权值 1	加权得分 95.00	加权平均分 95.00
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 95.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-1#弃土场绿化		
分项工程	K39+500 左侧弃土场	桩号范围	K39+500 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计		权值 1		加权得分 100.00			加权平均分 100.00	

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈半珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	排水工程	工程部位	Q1-2#弃土场排水沟		
桩号范围	K43+800 右侧				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水沟	97.00	2	194.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 194.00		加权平均分 97.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈半珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-03-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2018-04-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2018-04-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-2#弃土场挡土墙		
桩号范围	K43+800 右侧				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	挡土墙	96.00	2	192.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 192.00		加权平均分 96.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	96.00	质量等级	合格

制表：陈半珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨[illegible]　监理工程师：[illegible]

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-03-08
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2018-04-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2018-04-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-2#弃土场挡土墙		
分项工程	K43+800 右侧弃土场挡土墙	桩号范围	K43+800 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	28	28	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	10	10	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	52	52	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	10	10	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计		权值 7		加权得分 700.00			加权平均分 100.00	

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	4.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	96.00	质量等级	合格

制表：陈半珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-03-21
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-03-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-03-25
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-2#弃土场绿化		
桩号范围	K43+800 右侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00		加权平均分 95.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-03-21
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-03-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-03-25
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-2#弃土场绿化		
分项工程	K43+800 右侧弃土场	桩号范围	K43+800 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计	权值 1	加权得分 100.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-03-15
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-03-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-03-25
分部工程	排水工程	工程部位	Q1-3#弃土场排水沟		
桩号范围	K44+500 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水沟	97.00	2	194.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 194.00		加权平均分 97.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2017-10-05
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2017-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2017-11-05
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-3#弃土场挡土墙		
桩号范围	K44+500 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	挡土墙	97.00	2	194.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 194.00		加权平均分 97.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2017-10-05
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2017-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2017-11-05
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-3#弃土场挡土墙		
分项工程	K44+500 左侧弃土场挡土墙	桩号范围	K44+500 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	30	30	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	12	12	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	55	55	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	12	12	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计		权值 7	加权得分 700.00			加权平均分 100.00		

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	3.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈华跨　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨功杰　监理工程师：[illegible]林

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-02-20
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-03.04
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-03.04
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-3#弃土场绿化		
桩号范围	K44+500 左侧				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00		加权平均分 95.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈华跨　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨功杰　监理工程师：[illegible]林

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-02-20
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-03.04
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-03.04
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-3#弃土场绿化		
分项工程	K44+500 左侧弃土场	桩号范围	K44+500 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计		权值 1	加权得分 100.00			加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈华跨　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨功杰　监理工程师：[illegible]林

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-11-12
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-24
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-11-24
分部工程	排水工程	工程部位	Q1-4#弃土场排水沟		
桩号范围	K44+700 右侧				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水沟	97.00	2	194.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 194.00		加权平均分 97.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈华跨　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨功杰　监理工程师：[illegible]林

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-10-05
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2018-12-12
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 I 标项目经理部	评定日期	2018-12-12
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-4#弃土场挡土墙		
桩号范围	K44+700 右侧				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	挡土墙	97.00	2	194.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 194.00		加权平均分 97.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2018-10-05
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2018-12-12
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 I 标项目经理部	评定日期	2018-12-12
分部工程	支挡工程	工程部位	Q1-4#弃土场挡土墙		
分项工程	K44+700 右侧弃土场挡土墙	桩号范围	K44+700 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	30	30	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	12	12	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	55	55	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	12	12	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计	权值 7		加权得分 700.00			加权平均分 100.00		

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔拔度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	3.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-09-01
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-10-04
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 I 标项目经理部	评定日期	2019-10-04
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-4#弃土场绿化		
桩号范围	K44+700 右侧				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00		加权平均分 95.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-09-01
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-10-04
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 I 标项目经理部	评定日期	2019-10-04
分部工程	绿化工程	工程部位	Q1-4#弃土场绿化		
分项工程	K44+700 右侧弃土场	桩号范围	K44+700 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计	权值 1		加权得分 100.00			加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈华珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：[illegible]　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2020-03-04
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-05-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2020-05-25
分部工程	绿化工程	工程部位	T1-1#取土场		
桩号范围	K39+500 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00			加权平均分 95.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈毕珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨杰　监理工程师：[illegible]

取土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2020-03-04
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-05-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2020-05-25
分部工程	绿化工程	工程部位	T1-1#取土场		
分项工程	K39+500 左侧取土场	桩号范围	K39+500 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计	权值 1	加权得分 100.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	—	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈毕珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨杰　监理工程师：[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-04-15
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-08-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-08-25
分部工程	绿化工程	工程部位	T1-2#取土场		
桩号范围	K40+600 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00			加权平均分 95.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈毕珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨杰　监理工程师：[illegible]

取土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	云南云桥建设股份有限公司	施工日期	2019-04-15
合同段	华陆高速 TJ1 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-08-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 1 标项目经理部	评定日期	2019-08-25
分部工程	绿化工程	工程部位	T1-2#取土场		
分项工程	K40+600 左侧弃土场	桩号范围	K40+600 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计	权值 1	加权得分 100.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	—	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：陈毕珍　复核：[illegible]　质检工程师：谢俊民　技术负责人：杨杰　监理工程师：[illegible]

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ02.01.00[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	开工日期	[illegible]-11-11
合同段	华陆高速第二合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	完工日期	2020-05-12
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速2标项目经理部	评定日期	2020-06-10
分部工程	K45+510～K48+063防护支挡工程	工程部位	K45+510～K48+063坡防护工程		
桩号范围	K45+510～K48+063				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	K45+510～K48+063边坡防护	98.00	2	196.00	合格	—
2	K45+510～K48+063浆砌块（20*15*14、49*30*5、19*19*9、19*19*14、49*30*5、49*25*5、六棱形）	98.63	2	197.26	合格	—
	以下空白					
合计	权值 4	加权得分 393.26		加权平均分 98.32		

自检意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.32	质量等级	合格

制表：**王攀**　复核：**陶廷洲**　质检工程师：**徐刚**　技术负责人：**李维亮**

监理工程师：**周利林**

评表6.9.2

锥、护坡质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.9.2)　　编号：HLTJ02.01.00[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	开工日期	[illegible]-11-11
合同段	华陆高速第二合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	完工日期	2020-05-12
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速2标项目经理部	评定日期	2020-06-10
分部工程	K45+510～K48+063防护支挡工程	工程部位	K45+510～K48+063边坡防护		
分项工程	砌体坡面防护	桩号范围	K45+510～K48+063		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	103	103	100.00	3	300.00
2	顶面高程	mm	±50	507	507	100.00	1	100.00
3	表面平整度	mm	≤30	336	336	100.00	1	100.00
4	坡度	—	不陡于设计	235	235	100.00	1	100.00
5	厚度	mm	不小于设计	302	302	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±50	506	506	100.00	1	100.00
7	混凝土强度	MPa	在合格标准内	238	238	100.00	3	300.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	12	1200.00

外观鉴定	1）表面局部不平整，无垂直通缝。 2）勾缝平顺，无脱落现象。	减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实、齐全。	减分	0.00
自检意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表：**王攀**　复核：**陶廷洲**　质检工程师：**徐刚**　技术负责人：**李维亮**

监理工程师：**周利林**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ02.01.00[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	开工日期	[illegible]-12-23
合同段	华陆高速第二合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	完工日期	2020-04-10
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速2标项目经理部	评定日期	2020-05-08
分部工程	K45+510～K48+063排水工程	工程部位	K45+510～K48+063段排水工程		
桩号范围	K45+510～K48+063				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	K45+510～K48+063排水沟	99.00	2	198.00	合格	—
2	K45+510～K48+063段盲沟、渗沟	99.00	2	198.00	合格	—
3	K45+510～K48+063段急流槽	99.00	2	198.00	合格	—
4	K45+510～K48+063段截水沟	99.00	2	198.00	合格	—
5	K45+510～K48+063段边沟	99.00	2	198.00	合格	—
6	K45+510～K48+063段排水工程钢筋	98.83	2	197.66	合格	—
7	K46+080～K46+155左侧边沟预制盖板	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					
合计	权值 14	加权得分 1385.66		加权平均分 98.98		

自检意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.98	质量等级	合格

制表：**王攀**　复核：**陶廷洲**　质检工程师：**徐刚**　技术负责人：**李维亮**

监理工程师：**周利林**

评表8.12.9

混凝土小型构件质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(8.12.9)　　编号：HLTJ02.01.00[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	开工日期	[illegible]-04-08
合同段	华陆高速第二合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	完工日期	2020-04-10
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速2标项目经理部	评定日期	2020-05-08
分部工程	K45+510～K48+063排水工程	工程部位	K46+080～K46+155左侧边沟预制盖板		
分项工程	小型预制构件	桩号范围	K51+305～K53+305		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	断面尺寸	mm	—	10	10	—	2	200.00
2.1	≤80	mm	±5	10	10	100.00	2	200.00
2.2	>80	mm	±10	—	—	—	—	—
3	长度	mm	+5，-10	10	10	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	6	600.00

外观鉴定	1）构件外形轮廓清晰，线条直顺，无翘曲现象。 2）混凝土表面平整，有少许无蜂窝，颜色一致。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实、齐全。	减分	0.00
自检意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：**王攀**　复核：**陶廷洲**　质检工程师：**徐刚**　技术负责人：**李维亮**

监理工程师：**周利林**

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLHT02.01.02.05

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	开工日期	2018-05-02
合同段	华陆高速第二合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	申请日期	2018-05-03
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速2标项目经理部	评定日期	2018-05-03
分部工程	K45+510～K48+063排水工程	工程部位	K45+510～K48+063纵截水沟		
分项工程	截水沟	桩号范围	K45+510～K48+063		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	5	5	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	6	6	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	4	4	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	8	8	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	4	4	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	15	1500.00

外观鉴定	1、混凝土表面局部不平整；无蜂窝、麻面。 2、沟内无杂物，排水顺畅。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实、齐全	减分	0.00
自检意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格

制表：**王攀**　复核：**陶廷洲**　质检工程师：**徐刚**　技术负责人：**刘鹏**

监理工程师：**钟会鹏**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLHT02.01.02.05

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	开工日期	2019-11-22
合同段	华陆高速第二合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	申请日期	2020-03-05
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速2标项目经理部	评定日期	2020-04-20
分部工程	K45+510～K48+063绿化工程	工程部位	K45+510～K48+063绿化工程		
桩号范围	K45+510～K53+305				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K45+510～K48+063绿化工程	99.00	2	198.00	合格	—
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 198.00		加权平均分 99.00		

自检意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格

制表：**王攀**　复核：**陶廷洲**　质检工程师：**徐刚**　技术负责人：**李维亮**

监理工程师：**周利林**

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2)　　编号：HLHT02.01.02.05

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	开工日期	2019-11-22
合同段	华陆高速第二合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	申请日期	2020-03-05
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速2标项目经理部	评定日期	2020-04-20
分部工程	K45+510～K48+063绿化工程	工程部位	K45+510～K48+063绿化工程		
分项工程	路侧绿化	桩号范围	K45+510～K53+305		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.1	苗木高度	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.2	苗木胸径	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.4	苗木净干高	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.5	苗木土球	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.6	苗木冠高	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.7	苗木数量	㎡	符合设计	—	—	—	—	—
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计	—	—	—	—	—
2	种植穴规格	—	符合CJJ/T82	—	—	—	—	—
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	240	240	100.00	1	100.00
4	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
5	草坪覆盖率	%	≥95	240	240	100.00	3	300.00
6	其他地被植物发芽率	%	≥85	237	237	100.00	2	200.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	6	600.00

外观鉴定	1) 草坪局部有枯黄、无明显病虫害。 2) 草坪无连续空白面积达0.5㎡以上。	减分	1.00
质量保证资料	质量保证资料真实、齐全。	减分	0.00
自检意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格

制表：**王攀**　复核：**陶廷洲**　质检工程师：**徐刚**　技术负责人：**李维亮**

监理工程师：**周利林**

单位工程质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速第二标项目经理部
施工日期	2017-11-08 ～ 2020-05-25	评定日期	2020-09-22
桩号范围	K45+510~K53+305		

项次	分部工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水工程	98.00	1	198.00	合格	
2	绿化工程	95.00	1	198.00	合格	
3	支挡工程	97.00	2	198.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 4	加权得分 387		加权平均分 96.75		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 96.75	质量等级	合格

制表：　复核：　监理工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-03-04
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-05-25
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2020-05-25
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-1#、2#、3#、4#、5#弃土场		
桩号范围	K45+510~K53+305	质量评定			备注

项次	子分部工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	Q2-1#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
2	Q2-2#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
3	Q2-3#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
4	Q2-4#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
5	Q2-5#弃土场绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 6	加权得分 570.00		加权平均分 95.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2018-11-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-12
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2020-01-12
分部工程	排水工程	工程部位	Q1-1#、2#、3#、4#、5#弃土场		
桩号范围	K45+510~K53+305	质量评定			备注

项次	子分部工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	Q2-1#弃土场绿化	99.00	1	99.00	合格	
2	Q2-2#弃土场绿化	97.00	1	97.00	合格	
3	Q2-3#弃土场绿化	97.00	1	97.00	合格	
4	Q2-4#弃土场绿化	99.00	1	99.00	合格	
4	Q2-5#弃土场绿化	99.00	1	99.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 4	加权得分 491.00		加权平均分 98.20		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.20	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2017-11-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-1#、2#、3#、4#/5#弃土场		
桩号范围	K45+510~K53+305	质量评定			备注

项次	子分部工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	Q2-1#弃土场绿化	98.00	2	98.00	合格	
2	Q2-2#弃土场绿化	96.00	2	96.00	合格	
3	Q2-3#弃土场绿化	97.00	2	97.00	合格	
4	Q2-4#弃土场绿化	97.00	2	98.00	合格	
4	Q2-5#弃土场绿化	97.00	2	98.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 8	加权得分 485.00		加权平均分 97.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-13
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2020-01-13
分部工程	排水工程	工程部位	Q2-1#弃土场排水沟		
桩号范围	AK0+440 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水沟	99.00	2	198.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 198.00		加权平均分 99.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-1#弃土场挡土墙		
桩号范围	AK0+440 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	挡土墙	98.00	2	196.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 196.00		加权平均分 98.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-1#弃土场挡土墙		
分项工程	AK0+440 左侧弃土场挡土墙	桩号范围	AK0+440 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	28	28	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	11	11	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	54	54	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	11	11	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计	权值 7	加权得分 700.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-1#弃土场绿化		
桩号范围	AK0+440 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00		加权平均分 95.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-1#弃土场绿化		
分项工程	AK0+440 左侧弃土场	桩号范围	AK0+440 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计	权值 1	加权得分 100.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-13
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2020-01-13
分部工程	排水工程	工程部位	Q2-2#弃土场排水沟		
桩号范围	K50+350 右侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水沟	99.00	2	198.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 198.00		加权平均分 99.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-2#弃土场挡土墙		
桩号范围	K50+350 右侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	挡土墙	98.00	2	196.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 196.00		加权平均分 98.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-2#弃土场挡土墙		
分项工程	K50+350 右侧弃土场挡土墙	桩号范围	K50+350 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	28	28	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	11	11	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	54	54	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	11	11	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计	权值 7	加权得分 700.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-2#弃土场绿化		
桩号范围	K50+350 右侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00		加权平均分 95.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-2#弃土场绿化		
分项工程	K50+350 右侧弃土场	桩号范围	K50+350 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计		权值 1	加权得分 100.00			加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-13
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2020-01-13
分部工程	排水工程	工程部位	Q2-3#弃土场排水沟		
桩号范围	K50+500 右侧				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	排水沟	99.00	2	198.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 198.00		加权平均分 99.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-3#弃土场挡土墙		
桩号范围	K50+500 右侧				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	挡土墙	98.00	2	196.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 196.00		加权平均分 98.00		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-3#弃土场挡土墙		
分项工程	K50+500 右侧弃土场挡土墙	桩号范围	K50+500 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	28	28	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	11	11	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	54	54	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	11	11	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计		权值 7	加权得分 700.00			加权平均分 100.00		

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-3#弃土场绿化		
桩号范围	K50+530 右侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	坡面绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计		权值 1	加权得分 95.00		加权平均分 95.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格	

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-3#弃土场绿化		
分项工程	K50+530 右侧弃土场	桩号范围	K50+530 右侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检查结果					质量评定	
1	苗木成活率	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
合计			权值 1	加权得分 100.00					加权平均分 100.00	

外观鉴定	树木、草坪有明显防治容。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
[illegible]	[illegible]		

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-13
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2020-01-13
分部工程	排水工程	工程部位	Q2-4#弃土场排水沟		
桩号范围	K51+230 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水沟	99.00	2	198.00	合格	
	以下空白					
合计		权值 2	加权得分 198.00		加权平均分 99.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格	

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-4#弃土场挡土墙		
桩号范围	K51+230 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	挡土墙	98.00	2	196.00	合格	
	以下空白					
合计		权值 2	加权得分 196.00		加权平均分 98.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格	

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-4#弃土场挡土墙		
分项工程	K51+230 左侧弃土场挡土墙	桩号范围	K51+230 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	28	28	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	11	11	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	54	54	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	11	11	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计	权值 7	加权得分 700.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 98.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-4#弃土场绿化		
桩号范围	K51+230 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00			加权平均分 95.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。			
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。			
工程质量等级评分	得分 95.00	质量等级	合格	

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-4#弃土场绿化		
分项工程	K51+230 左侧弃土场	桩号范围	K51+230 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计	权值 1	加权得分 100.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 95.00	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-01-13
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2020-01-13
分部工程	排水工程	工程部位	Q2-5#弃土场排水沟		
桩号范围	K52+700 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水沟	99.00	2	198.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 198.00			加权平均分 99.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。			
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。			
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格	

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-5#弃土场挡土墙		
桩号范围	K52+700 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	挡土墙	98.00	2	196.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 2	加权得分 196.00			加权平均分 98.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-04-08
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-05-08
分部工程	支挡工程	工程部位	Q2-5#弃土场挡土墙		
分项工程	K52+700 左侧弃土场挡土墙	桩号范围	K52+700 左侧		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	28	28	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	11	11	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	—	—	—	—	—
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	—	—	—	—	—
5	断面尺寸	mm	不小于设计	54	54	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	11	11	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	—	—	—	—	—
	以下空白							
合计	权值 7	加权得分 700.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	1.混凝土施工缝平顺。 2.有蜂窝、麻面面积不得超过该面面积的 0.5%。 3.混凝土表面出现非受力裂缝，裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过 0.15mm 必须处理。 4.泄水孔坡度向外，无堵塞现象。 5.沉降缝整齐垂直，上下贯通。	减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-5#弃土场绿化		
桩号范围	K52+700 左侧	质量评定			备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	植草绿化	95.00	1	95.00	合格	
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 95.00			加权平均分 95.00	

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

弃土场绿化质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁一局集团有限公司	施工日期	2019-11-01
合同段	华陆高速 TJ2 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2019-11-05
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速 2 标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	绿化工程	工程部位	Q2-5#弃土场绿化		
分项工程	K52+700 左侧弃土场	桩号范围	K52+700 左侧		

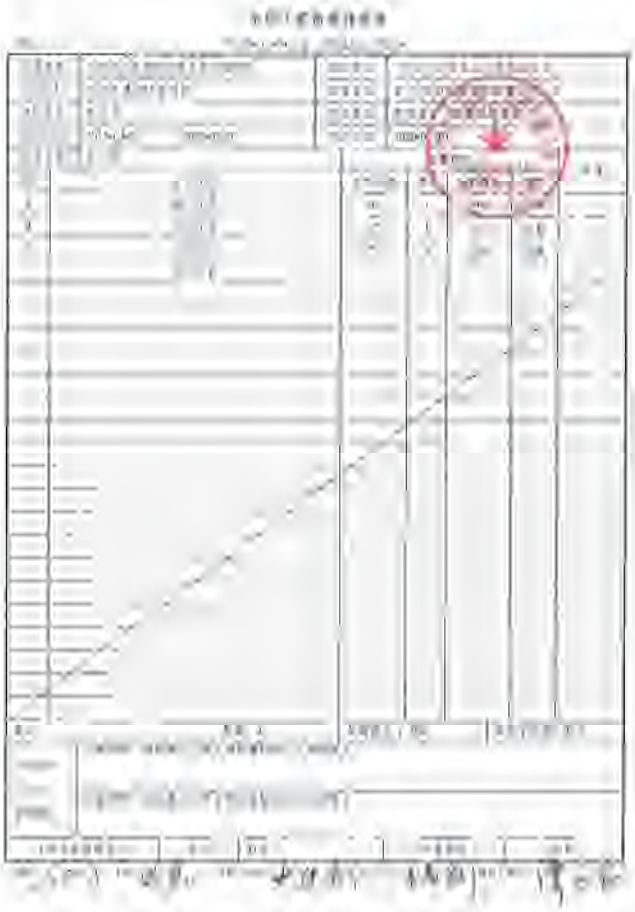
项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	加权	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
合计	权值 1	加权得分 100.00				加权平均分 100.00		

外观鉴定	树木、草坪有明显病虫害。	减分	5.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。	减分	0
自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	95.00	质量等级	合格

制表: 复核: 质检工程师: 技术负责人: 监理工程师:

TJ3 标自检评定



PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公	施工日期	2019-04-09
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监	施工日期	2019-12-28
单位工程	路基工程（K59+480～K69+420）	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-01-25
分部工程	防护工程K61+705～K62+640段		工程部位	防护工程K61+705～K62+640段	
桩号范围	K61+705～K62+640		质量评定		备注

项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	K61+705～K62+640段锥、护坡	98.62	1	98.62	合格	—
2	K61+705～K62+640段小型构件预制	98.50	1	98.50	合格	—
3	K61+705～K62+640段锚喷防护	98.67	2	197.34	合格	—
4	K61+705～K62+640段挡土墙	98.00	2	196.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值 6	加权得分 590.46	加权平均分 98.41	
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。			
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。			
工程质量等级评分	得分 98.41	质量等级	合格	

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

评表50.2.2

地梁或框架质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(50.2.2)　　编号：HLTJ04.01.10.03.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	路基工程（K59+480～K69+420）	评定单位	华陆高速4标项目经理部
分部工程	防护工程K61+705～K62+640段	工程部位	K61+720～K61+960右侧路堑第1级边坡锚杆格子梁
分项工程	锚喷防护	桩号范围	K61+720～K61+960

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砼强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	±100	2	2	100.00	1	100.00
3	断面尺寸(高、宽)	mm	±10	10	10	100.00	1	100.00
4	长度	mm	≥设计值	4	4	100.00	1	100.00
5	预留锚孔位置	mm	±10	10	10	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	7	700.00

外观鉴定	混凝土表面密实，无突变；与原表面结合紧密，无起鼓。	减分	1.00
质量保证资料	资料齐全、规范。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 99.00	质量等级	合格

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

评表8.3.1-1

钢筋安装质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(8.3.1)　　编号：HLTJ04.01.10.08.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	广东省长大公路工程有限公司
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	路基工程（K59+480～K69+420）	评定单位	华陆高速4标项目经理部
分部工程	防护工程K61+705～K62+640段	工程部位	YK62+420～YK62+543右侧路堑第1级边坡锚杆格子梁
分项工程	锚喷防护	桩号范围	K62+420～K62+543

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	受力钢筋间距	mm	—	20	20	—	3	300.00
1.1	两排以上排距	mm	±5	—	—	—	—	—
1.2	同排	mm	—	20	20	—	3	300.00
1.2.1	梁、板、拱肋	mm	±10	20	20	100.00	3	300.00
1.2.2	基础、锚碇、墩台、柱	mm	±20	—	—	—	—	—
1.3	灌注桩	mm	±20	—	—	—	—	—
2	箍筋、横向水平钢筋、螺旋筋间距	mm	±10	20	20	100.00	2	200.00
3	钢筋骨架尺寸	mm	—	15	15	—	1	100.00
3.1	长	mm	±10	5	5	100.00	1	100.00
3.2	宽、高或直径	mm	±5	10	10	100.00	1	100.00
4	弯起钢筋位置	mm	±20	—	—	—	—	—
5	保护层厚度	mm	—	10	10	—	3	300.00
5.1	柱、梁、拱肋	mm	±5	10	10	100.00	3	300.00
5.2	基础、锚碇、墩台	mm	±10	—	—	—	—	—
5.3	板	mm	±3	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	9	900.00

外观鉴定	钢筋无铁锈,无焊渣	减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
工程质量等级评分	得分 98.00	质量等级	合格

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

评表6.9.2

锥、护坡质量评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.9.2)　　编号：HLTJ04.01.10.09.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	广东省长大公路工程有限公司
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	路基工程（K59+480～K69+420）	评定单位	华陆高速4标项目经理部
分部工程	防护工程K61+705～K62+640段	工程部位	ZK62+480～ZK62+592左侧路堑第2级边坡人字形骨架
分项工程	锥、护坡	桩号范围	K61+705～K62+640

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	—	—	—	—	—
2	顶面高程	mm	±50	3	3	100.00	1	100.00
3	表面平整度	mm	≤30	6	6	100.00	1	100.00
4	坡度	—	不陡于设计	—	—	—	—	—
5	厚度	mm	不小于设计	6	6	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±50	—	—	—	—	—
7	混凝土强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	7	700.00

外观鉴定	1）表面平整，无垂直通缝。 2）勾缝平顺，无脱落现象。	减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。		
工程质量等级评分	得分 98.00	质量等级	合格

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码1 共1页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ04.01.01.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	路基工程（K59+480～K69+420）	评定单位	华陆高速4标项目经理部
分部工程	排水工程K59+480～K61+375段	工程部位	排水工程K59+480～K61+375段
桩号范围	K59+480～K61+375		

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K59+480～K61+375段边沟	98.83	2	197.66	合格	—
2	K59+480～K61+375段排水沟	98.90	2	197.80	合格	—
3	K59+480～K61+375截水沟	98.83	2	197.66	合格	—
4	K59+480～K61+375段急流槽	98.00	2	196.00	合格	—
5	K59+480～K61+375段盲沟	98.45	1	98.45	合格	—
	以下空白					
合计	权值 9	加权得分 887.57		加权平均分 98.62		

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。		
工程质量等级评分	得分 98.62	质量等级	合格

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLTJ04.01.05.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2019-10-08
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2019-10-08
单位工程	路基工程（K59+480～K69+420）	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2019-11-05
分部工程	排水工程K59+480～K61+375段		工程部位	K59+549～K59+699右侧边沟	
分项工程	边沟		桩号范围	K59+480～K61+375	

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	4	4	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	4	4	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	3	3	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	6	6	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	3	3	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	3	3	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	3	3	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	15	1500.00

外观鉴定	1）水泥内侧及沟底平顺。 2）沟内无杂物，排水顺畅。	减分	1.00
质量保证资料	资料齐全、规范	减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。		

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 3 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ04.09.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2018-09-15
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-06-14
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-06-14
分部工程	绿化工程K59+480～K61+375段		工程部位	绿化工程K59+480～K61+375段	
桩号范围	K59+480～K61+375				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K59+780～K60+205右侧填方第1级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
2	K60+365～K60+535左侧挖方第2级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
3	K60+600～K60+771左侧填方第2级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
4	K61+080～K61+155右侧挖方第1级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
5	K61+080～K61+155右侧挖方第3级边坡直接喷播植草	99.00	2	198.00	合格	—
6	K59+549～K59+699右侧挖方第1级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
7	K59+720～K59+860左侧路堑第3级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
8	K60+771～K60+814左侧挖方第1级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
9	K61+235～K61+375左侧挖方第4级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
10	K60+400～K60+600右侧挖方第3级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
11	K60+600～K60+771左侧填方第3级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
12	K61+080～K61+155右侧挖方第2级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
13	K59+576～K59+720左侧挖方第2级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
14	K61+235～K61+375左侧挖方第1级边坡客土喷播	98.00	2	196.00	合格	—
15	K60+600～K60+799右侧填方第2级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
16	K59+480～K59+576左侧填方第1级边坡直接喷播	98.00	2	196.00	合格	—
17	K60+205～K60+347右侧挖方第2级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
18	K60+960～K61+236左侧填方第2级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
19	K60+205～K60+347右侧挖方第3级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
20	K60+205～K60+347右侧挖方第1级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
合计	权值 90	加权得分 8826.00			加权平均分 98.07	

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.07	质量等级	合格

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 2 共 3 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ04.09.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2018-09-15
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-06-14
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-06-14
分部工程	绿化工程K59+480～K61+375段		工程部位	绿化工程K59+480～K61+375段	
桩号范围	K59+480～K61+375				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
21	K60+400～K60+600右侧挖方第1级边坡8CM客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
22	K59+576～K59+720左侧挖方第1级边坡客土喷播	98.00	2	196.00	合格	—
23	K60+600～K60+799右侧填方第1级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
24	K60+799～K60+811右侧挖方第1级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
25	K59+576～K59+720左侧挖方第3级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
26	K61+235～K61+375左侧挖方第3级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
27	K60+400～K60+600右侧挖方第4级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
28	K60+177～K60+365左侧填方第1级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
29	K60+365～K60+535左侧挖方第1级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
30	K60+960～K61+236左侧填方第1级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
31	K59+720～K59+860左侧挖方第1级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
32	K61+155～K61+237右侧填方第1级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
33	K60+811～K60+958右侧填方第1级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
34	K59+699～K59+780右侧填方第1级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
35	K60+814～K60+960左侧填方第2级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
36	K60+400～K60+600右侧挖方第2级边坡8CM客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
37	K60+600～K60+799右侧填方第3级边坡直接喷播植草	99.00	2	198.00	合格	—
38	K60+814～K60+960左侧填方第1级边坡直接喷播植草	99.00	2	198.00	合格	—
39	K61+235～K61+375左侧挖方第2级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
40	K60+365～K60+535左侧挖方第3级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
41	K59+549～K59+699右侧挖方第2级边坡CF网喷播草灌	98.00	2	196.00	合格	—
42	K61+237～K61+375右侧挖方第1级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
合计	权值 90	加权得分 8826.00			加权平均分 98.07	

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.07	质量等级	合格

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 3 共 3 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ04.09.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2018-09-15
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-06-14
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-06-14
分部工程	绿化工程K59+480～K61+375段		工程部位	绿化工程K59+480～K61+375段	
桩号范围	K59+480～K61+375				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
43	K59+720～K59+860左侧路堑第2级边坡CF网植草	98.00	2	196.00	合格	—
44	K60+958～K61+080右侧挖方第1级边坡客土喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
45	K60+600～K60+771左侧填方第1级边坡直接喷播植草	98.00	2	196.00	合格	—
	以下空白					
合计	权值 90	加权得分 8826.00			加权平均分 98.07	

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.07	质量等级	合格

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2)　　编号：HLTJ04.32.02-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	广东省长大公路工程有限公司	施工日期	2018-09-15
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司	竣工日期	2018-09-18
单位工程	环保工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2018-09-18
分部工程	绿化工程K59+480～K61+375段	工程部位	K59+549～K59+699右侧挖方第2级边坡CF网喷播草灌		
分项工程	路侧绿化	桩号范围	K59+549～K59+699		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.1	苗木高度	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.2	苗木胸径	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.4	苗木净干高	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.5	苗木土球	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.6	苗木冠高	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.7	苗木数量	㎡	符合设计	—	—	—	—	—
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计	—	—	—	—	—
2	种植穴规格	—	符合CJJ/T82	—	—	—	—	—
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	3	3	100.00	1	100.00
4	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
5	草坪覆盖率	%	≥95	3	3	100.00	3	300.00
6	其他地被植物发芽率	%	≥85	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	4	400.00
外观鉴定	1）草坪无枯黄、无明显病虫害。 2）草坪无连续空白面积。 3）苗木无明显的病虫害。						减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准。							
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格				

制表：**陈昂**　复核：**赵吉龙**　质检工程师：**汤发书**　技术负责人：**张建喜**

监理工程师：**胡学文**

PDA04

单位工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ04.32-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部
施工日期	2019-02-05 ～ 2020-10-08	评定日期	2020-10-08
桩号范围	K59+860～K68+700		

项次	分部工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水工程	98.33	1	98.33	合格	—
2	支挡工程	97.33	1	97.33	合格	—
3	绿化工程	97.67	1	97.67	合格	—
	以下空白					
合计	权值 3	加权得分 293.33		加权平均分 97.78		
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。					
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。					
工程质量等级评分	得分 97.78	质量等级	合格			

制表：陈昂杰　复核：赵吉龙　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：胡学文

PDA05

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准（土建工程）　　编号：HLTJ04.32.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-05-02
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-07-15
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-08-12
分部工程	排水工程				
桩号范围	K59+860～K68+700				

项次	子分部工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	1#、2#、3#弃土场排水沟	98.33	1	98.33	合格	—
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 98.33		加权平均分 98.33		
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。					
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。					
工程质量等级评分	得分 98.33	质量等级	合格			

制表：陈昂杰　复核：赵吉龙　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：胡学文

PDA05

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准（土建工程）　　编号：HLTJ04.32.02-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2019-02-05
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-06
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2019-06-03
分部工程	支挡工程				
桩号范围	K59+860～K68+700				

项次	子分部工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	1#、2#、3#弃土场挡土墙	97.33	1	97.33	合格	—
	以下空白					
合计	权值 1	加权得分 97.33		加权平均分 97.33		
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。					
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。					
工程质量等级评分	得分 97.33	质量等级	合格			

制表：陈昂杰　复核：赵吉龙　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：胡学文

PDA05

分部工程汇总评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准（土建工程）　　编号：HLTJ04.32.03-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-03-05
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-10-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-10-08
分部工程	绿化工程				

桩号范围	K59+860～K68+700	质量评定				备注
项次	子分部工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	1#、2#、3#弃土场绿化	97.67	1	97.67	合格	—
	以下空白					

合计	权值	1	加权得分	97.67	加权平均分	97.67

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.67	质量等级	合格

制表：何诚杰　复核：[illegible]　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：[illegible]

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准（土建工程）　　编号：HLTJ04.32.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-05-02
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-07-15
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-08-12
分部工程	排水工程	工程部位	1#、2#、3#弃土场排水沟		

桩号范围	K59+860～K68+700	质量评定				备注
项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K59+860左侧1#弃土场排水沟	98.00	2	196.00	合格	—
2	K62+600左侧2#弃土场排水沟	99.00	2	198.00	合格	—
3	K68+700右侧3#弃土场排水沟	98.00	2	196.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	6	加权得分	590.00	加权平均分	98.33

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	98.33	质量等级	合格

制表：何诚杰　复核：[illegible]　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：[illegible]

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准（土建工程）　　编号：HLTJ04.32.02-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2019-02-05
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-06
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2019-06-03
分部工程	支挡工程	工程部位	1#、2#、3#弃土场挡土墙		

桩号范围	K59+860～K68+700	质量评定				备注
项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K59+860左侧1#弃土场挡土墙	97.00	2	194.00	合格	—
2	K62+600左侧2#弃土场挡土墙	98.00	2	196.00	合格	—
3	K68+700右侧3#弃土场挡土墙	97.00	2	194.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	6	加权得分	584.00	加权平均分	97.33

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.33	质量等级	合格

制表：何诚杰　复核：[illegible]　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：[illegible]

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准（土建工程）　　编号：HLTJ04.32.03-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-03-05
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-10-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-10-08
分部工程	绿化工程	工程部位	1#、2#、3#弃土场绿化		

桩号范围	K59+860～K68+700	质量评定				备注
项次	分项工程	实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K59+860左侧1#弃土场绿化	98.00	1	98.00	合格	—
2	K62+600左侧2#弃土场绿化	98.00	1	98.00	合格	—
3	K68+700右侧3#弃土场绿化	97.00	1	97.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	3	加权得分	293.00	加权平均分	97.67

自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.67	质量等级	合格

制表：何诚杰　复核：[illegible]　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：[illegible]

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLTJ04.32.01.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-05-02
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-05-20
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-06-17
分部工程	排水工程	工程部位	K59+860左侧1#弃土场排水沟		
分项工程	排水沟	桩号范围	K59+860		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	6	6	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	4	4	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	4	4	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	4	4	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	8	8	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	4	4	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	15	1500.00
外观鉴定	1）水沟内侧及沟底平顺。 2）沟内无杂物，排水顺畅。						减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格				

制表：刘城杰　复核：李吉成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLTJ04.32.01.01-2

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-06-03
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-06-26
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-07-24
分部工程	排水工程	工程部位	K62+600左侧2#弃土场排水沟		
分项工程	排水沟	桩号范围	K62+600		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	6	6	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	4	4	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	4	4	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	4	4	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	8	8	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	4	4	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	15	1500.00
外观鉴定	1）水沟内侧及沟底平顺。 2）沟内无杂物，排水顺畅。						减分	1.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格				

制表：刘城杰　复核：李吉成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLTJ04.32.01.01-3

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-06-28
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-07-15
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-08-12
分部工程	排水工程	工程部位	K68+700右侧3#弃土场排水沟		
分项工程	排水沟	桩号范围	K68+700		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	6	6	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	4	4	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	4	4	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	4	4	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	8	8	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	4	4	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	15	1500.00
外观鉴定	1）水沟内侧及沟底平顺。 2）沟内无杂物，排水顺畅。						减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格				

制表：刘城杰　复核：李吉成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表6.3.2

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.3.2)　　编号：HLTJ04.32.02.01-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2019-02-05
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2019-03-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2019-04-06
分部工程	支挡工程	工程部位	K59+860左侧1#弃土场挡土墙		
分项工程	挡土墙	桩号范围	K59+860		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	12	12	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	10	10	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	10	10	100.00	1	100.00
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	5	5	100.00	1	100.00
5	断面尺寸	mm	不小于设计	30	30	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	10	10	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	10	10	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	10	1000.00
外观鉴定	1）混凝土施工稳平顺。 2）光洁平、密实。 3）混凝土表面无非受力裂缝。 4）泄水孔坡度向外，无倒坡现象。 5）泄降墙整齐美观，上下贯通。						减分	3.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格				

制表：刘城杰　复核：李吉成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表6.3.2

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.3.2)　　编号：HLTJ04.32.02.01-2

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2019-03-12
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2019-04-15
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2019-05-13
分部工程	支挡工程	工程部位	K62+600左侧2#弃土场挡土墙		
分项工程	挡土墙	桩号范围	K62+600		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	18	18	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	27	27	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	24	24	100.00	1	100.00
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	11	11	100.00	1	100.00
5	断面尺寸	mm	不小于设计	42	42	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	24	24	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	24	24	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	10	1000.00
外观鉴定	1) 混凝土施工稳于顺。 2) 光滑实、棱正。 3) 混凝土表面无巾受力裂缝。 4) 渗水孔较设向齐，无明深凹窝。 5) 沉降缝整齐垂直，上下贯通。						减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格				

制表：何诚杰　复核：李告成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表6.3.2

悬臂式和扶臂式挡土墙质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.3.2)　　编号：HLTJ04.32.02.01-3

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2019-04-10
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2019-05-06
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2019-06-03
分部工程	支挡工程	工程部位	K68+700右侧3#弃土场挡土墙		
分项工程	挡土墙	桩号范围	K68+700		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	16	16	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	≤30	7	7	100.00	1	100.00
3	顶面高程	mm	±20	12	12	100.00	1	100.00
4	竖直度或坡度	%	≤0.3	10	10	100.00	1	100.00
5	断面尺寸	mm	不小于设计	42	42	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±30	12	12	100.00	1	100.00
7	表面平整度	mm	≤5	10	10	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	10	1000.00
外观鉴定	1) 混凝土施工稳于顺。 2) 光滑实、棱正。 3) 混凝土表面无巾受力裂缝。 4) 渗水孔较设向齐，无明深凹窝。 5) 沉降缝整齐垂直，上下贯通。						减分	3.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格				

制表：何诚杰　复核：李告成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表12.8.2

取、弃土场绿化质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.8.2)　　编号：HLTJ04.32.03.01-3

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-03-05
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-03-10
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-03-10
分部工程	绿化工程	工程部位	K59+860左侧1#弃土场绿化		
分项工程	弃土场绿化	桩号范围	K59+860		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	10	10	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	1	100.00
外观鉴定	草坪无明显病虫害。						减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格				

制表：何诚杰　复核：李告成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表12.8.2

取、弃土场绿化质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.8.2)　　编号：HLTJ04.32.03.01-2

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-10-02
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-10-08
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-10-08
分部工程	绿化工程	工程部位	K62+600左侧2#弃土场绿化		
分项工程	弃土场绿化	桩号范围	K62+600		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
2	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
3	草坪覆盖率	%	≥80	12	12	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	1	100.00
外观鉴定	草坪无明显病虫害。						减分	2.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格				

制表：何诚杰　复核：李告成　质检工程师：汤发书　技术负责人：张建喜

监理工程师：

评表12.8.2

取、弃土场绿化质量评定表

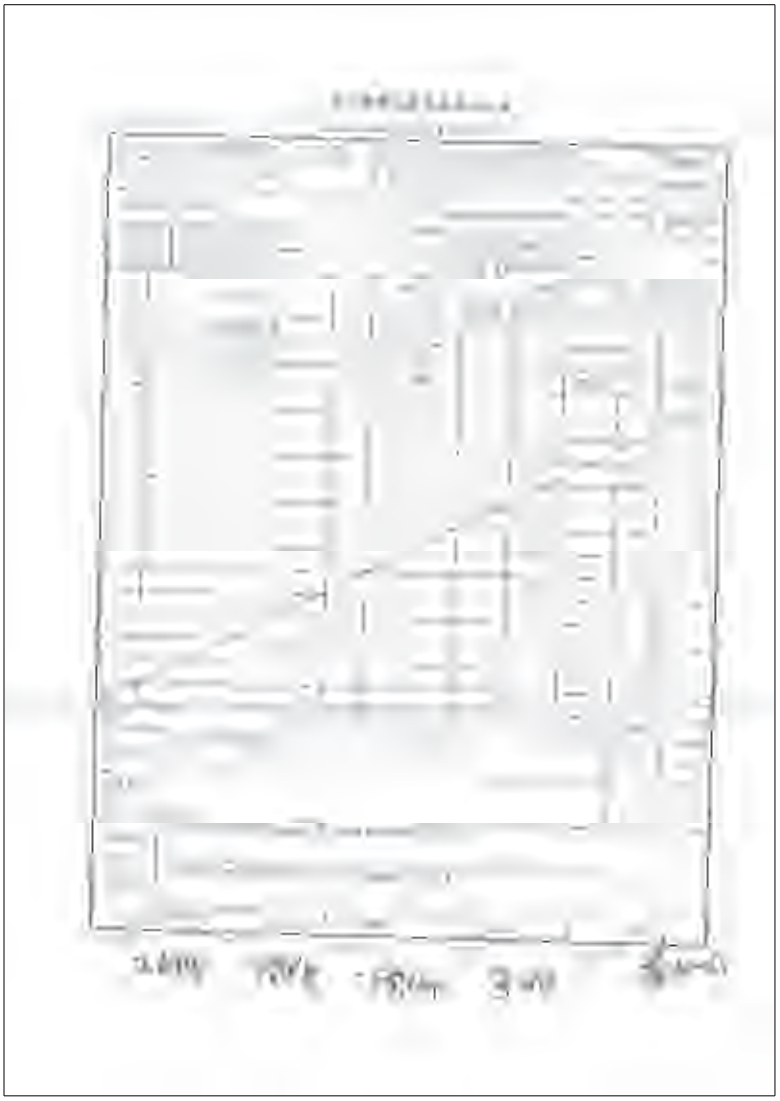
页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.8.2)　　编号：HLTJ04.32.03.01-1

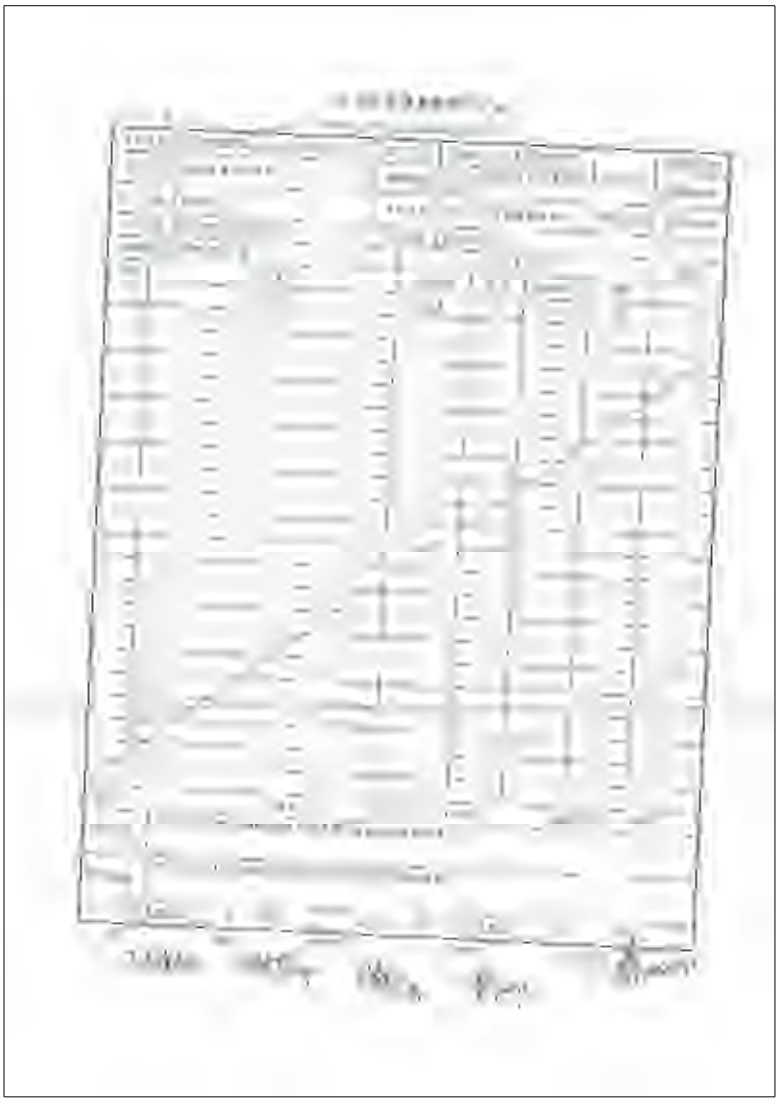
项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	保利长大工程有限公司	施工日期	2020-05-15
合同段	华陆高速第四合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-05-19
单位工程	取、弃土场工程	评定单位	华陆高速4标项目经理部	评定日期	2020-05-19
分部工程	绿化工程	工程部位	K68+700右侧3#弃土场绿化		
分项工程	弃土场绿化	桩号范围	K68+700		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	1	1	100.00	1	100.00
2	苗木成活率	%	≥85	3	3	100.00	1	100.00
3	草坪覆盖率	%	≥80	10	10	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	3	300.00
外观鉴定	树木、草坪无明显病虫害。						减分	3.00
质量保证资料	资料齐全、规范。						减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	97.00		质量等级	合格			

制表：刘文杰　复核：李士元　质检工程师：汤纪书　技术负责人：张建喜

监理工程师：





PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ06.01.08-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2018-07-10
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-10-03
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-10-25
分部工程	K84+033～K86+080砌筑防护工程	工程部位	K84+033～K86+080防护工程		
桩号范围	K84+033～K86+080				

项次	分项工程	质量评定 实得分数	权值	加权得分	等级	备注
1	锚杆格梁	97.80	2	195.60	合格	—
2	K80+740～K82+893喷播植草	98.00	1	98.00	合格	—
3	K84+033～K84+197段左幅左侧挖方第1级边坡锚杆格梁护坡植生袋	98.00	1	98.00	合格	—
4	K84+063～K84+110CF网植草	98.00	1	98.00	合格	—
5	K83+956.8～K84+197客土喷播8cm	98.00	1	98.00	合格	—
6	人字形骨架	97.00	1	97.00	合格	—
7	K84+033～K86+080护脚墙	99.00	1	99.00	合格	—
8	小型预制构件	99.00	1	99.00	合格	—
9	K84+033～K84+117路基左侧边坡检查踏步	97.00	1	97.00	合格	—
10	K84+033～K86+080护栏	98.00	1	98.00	合格	—
	以下空白					

合计	权值	11	加权得分	1077.60	加权平均分 97.96
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
工程质量等级评分	得分	97.96	质量等级	合格	

制表：**赵凯**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

82

评表50.2.2

地梁或框架质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(50.2.2)　　编号：HLTJ06.01.08-[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2018-12-19
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-09-25
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-10-23
分部工程	K84+033～K86+080砌筑防护工程	工程部位	锚杆格梁		
分项工程	锚杆格梁	桩号范围	K84+033～K86+080		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	砼强度	MPa	在合格标准内	14	14	100.00	3	300.00
2	平面位置	mm	±100	18	18	100.00	1	100.00
3	断面尺寸(高、宽)	mm	±10	140	140	100.00	1	100.00
4	长度	mm	≥设计值	16	16	100.00	1	100.00
5	预留锚孔位置	mm	±10	16	16	100.00	1	100.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00			合计	7　700.00
外观鉴定	1）混凝土表面平整、光洁，棱角线平直； 2）局部有蜂窝，无麻面； 3）无裂缝。			减分	2.00
质量保证资料	资料齐全			减分	0.00
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格	

制表：**李鹏**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

85

评表8.3.1-1

钢筋安装质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(8.3.1)　　编号：HLTJ06.01.08-[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2018-12-17
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-09-23
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-09-23
分部工程	K84+033～K86+080砌筑防护工程	工程部位	锚杆格梁		
分项工程	锚杆格梁	桩号范围	K84+033～K86+080		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	受力钢筋间距	mm	—	120	120	—	3	300.00
1.1	两排以上排距	mm	±5	—	—	—	—	—
1.2	同排	mm	—	120	120	—	3	300.00
1.2.1	梁、板、拱肋	mm	±10	—	—	—	—	—
1.2.2	基础、锚碇、墩台、柱	mm	±20	120	120	100.00	3	300.00
1.3	灌注桩	mm	±20	—	—	—	—	—
2	箍筋、横向水平钢筋、螺旋筋间距	mm	±10	30	30	100.00	2	200.00
3	钢筋骨架尺寸	mm	—	180	180	—	1	100.00
3.1	长	mm	±10	90	90	100.00	1	100.00
3.2	宽、高或直径	mm	±5	90	90	100.00	1	100.00
4	弯起钢筋位置	mm	±20	—	—	—	—	—
5	保护层厚度	mm	—	120	120	—	3	300.00
5.1	柱、梁、拱肋	mm	±5	—	—	—	—	—
5.2	基础、锚碇、墩台	mm	±10	120	120	100.00	3	300.00
5.3	板	mm	±3	—	—	—	—	—
			以下空白					

加权平均得分	100.00			合计	9　900.00
外观鉴定	钢筋局部有铁锈焊渣			减分	3.00
质量保证资料	资料齐全			减分	0.00
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格	

制表：**李鹏**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

86

评表6.9.2

锥、护坡质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(6.9.2)　　编号：HLTJ06.01.08-[illegible]

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2018-12-15
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-09-26
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-10-24
分部工程	K84+033～K86+080砌筑防护工程	工程部位	人字形骨架		
分项工程	人字形骨架植草护坡	桩号范围	K84+033～K86+080		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果 检测数	合格数	合格率	质量评定 权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	4	4	100.00	3	300.00
2	顶面高程	mm	±50	27	27	100.00	1	100.00
3	表面平整度	mm	≤30	36	36	100.00	1	100.00
4	坡度	—	不陡于设计	36	36	100.00	1	100.00
5	厚度	mm	不小于设计	72	72	100.00	2	200.00
6	底面高程	mm	±50	27	27	100.00	1	100.00
7	混凝土强度	MPa	在合格标准内	6	6	100.00	3	300.00
			以下空白					

加权平均得分	100.00			合计	12　1200.00
外观鉴定	1）表面局部不平整，无垂直通缝。 2）勾缝局部不平顺，无脱落现象。			减分	3.00
质量保证资料	资料齐全			减分	0.00
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求				
工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格	

制表：**李鹏**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

87

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2)　　编号：HLTJ06.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2017-10
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-10-03
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-10-12
分部工程	K84+033～K86+080砌筑防护工程		工程部位	K84+063～K84+110CF网植草	
分项工程	CF网植草		桩号范围	K84+033～K86+080	

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	苗木规格与数量	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.1	苗木高度	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.2	苗木胸径	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.4	苗木净干高	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.5	苗木土球	cm	符合设计	—	—	—	—	—
1.6	苗木冠高	—	符合设计	—	—	—	—	—
1.7	苗木数量	㎡	符合设计	—	—	—	—	—
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计	—	—	—	—	—
2	种植穴规格	—	符合CJJ/T82	—	—	—	—	—
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	7	7	100.00	1	100.00
4	苗木成活率	%	≥85	—	—	—	—	—
5	草坪覆盖率	%	≥95	7	7	100.00	3	300.00
6	其他地被植物发芽率	%	≥85	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	4	400.00
外观鉴定	草坪无枯黄、无明显病虫害。						减分	2.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。						减分	0.00
自检意见	符合设计及（JTG F80/1-2004）公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及（JTG F80/1-2004）公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	98.00	质量等级	合格				

制表：**杨盼**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

92

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ06.01.03-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2017-12-10
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-05-24
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-06-14
分部工程	K80+740～K82+893排水工程		工程部位	K80+740～K82+893排水工程	
桩号范围	K80+740～K82+893				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K80+740～K82+893盲沟、渗沟	98.00	1	98.00	合格	—
2	K80+740～K82+893边沟	98.00	2	196.00	合格	—
3	K80+740～K82+893排水沟	98.00	2	196.00	合格	—
4	K80+740～K82+893截水沟	98.00	2	196.00	合格	—
5	K80+740～K82+893急流槽	98.00	2	196.00	合格	—
6	K80+740～K82+893浆砌截水沟	100.00	2	200.00	合格	—
	以下空白					
合计	权值 11	加权得分 1082.00		加权平均分 98.36		
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求。					
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求。					
工程质量等级评分	得分 98.36	质量等级	合格			

制表：**钟伟宁**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

53

评表5.6.2

浆砌排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)　　编号：HLTJ06.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2-31
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		02-01
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-02-01
分部工程	K80+740～K82+893排水工程		工程部位	K80+740～K82+893浆砌截水沟	
分项工程	浆砌截水沟		桩号范围	K80+740～K82+893	

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	6	6	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤50	6	6	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±15	6	6	100.00	2	200.00
4	墙面直顺度或坡度	mm	符合设计要求	5	5	100.00	1	100.00
5	断面尺寸	mm	±30	8	8	100.00	2	200.00
6	铺砌厚度	mm	不小于设计	4	4	100.00	1	100.00
7	基础垫层	mm	—	—	—	—	—	—
7.1	宽	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
7.2	厚	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	10	1000.00
外观鉴定	1）沟内侧及沟底平顺。 2）沟底无杂物。						减分	0.00
质量保证资料	质量保证资料真实，齐全。						减分	0.00
自检意见	符合设计及（JTG F80/1-2004）公路工程质量检验评定标准要求。							
监理意见	符合设计及（JTG F80/1-2004）公路工程质量检验评定标准要求。							
工程质量等级评分	得分	100.00	质量等级	合格				

制表：**钟伟宁**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

58

PDA06

分部工程质量检验评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准　　编号：HLTJ06.01.04-1

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2018-08-18
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-09-21
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-10-19
分部工程	K84+033～K86+080排水工程		工程部位	K84+033～K86+080排水工程	
桩号范围	K84+033～K86+080				

项次	分项工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K84+033～K86+080碎石盲沟	98.00	1	98.00	合格	—
2	K84+033～K86+080边沟	97.00	2	194.00	合格	—
3	K84+033～K86+080截水沟	99.00	2	198.00	合格	—
4	K84+033～K86+080排水沟	98.00	2	196.00	合格	—
5	官仓大桥桥下沉淀池	96.00	1	96.00	合格	—
6	黄竹坑特大桥桥下排水沟	96.00	2	192.00	合格	—
7	万山大桥桥下排水沟	97.00	2	194.00	合格	—
	以下空白					
合计	权值 12	加权得分 1168.00		加权平均分 97.33		
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求					
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求					
工程质量等级评分	得分 97.33	质量等级	合格			

制表：**赵凯**　复核：**任勇攀**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

61

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLTJ06.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2020-09-23
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-07-28
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-08-25
分部工程	K84+033～K86+080排水工程	工程部位	K84+033～K86+080边沟		
分项工程	边沟	桩号范围	K84+033～K86+080		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	25	25	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	31	31	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	30	30	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	29	29	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	58	58	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	29	29	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	29	29	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	29	29	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	15	1500.00

外观鉴定	1) 沟内侧及沟底局部不平顺。 2) 沟底有些许杂物。	减分	3.00
质量保证资料	资料齐全	减分	0.00
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求。		
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求。		

工程质量等级评分	得分	97.00	质量等级	合格

制表：**宋红军**　复核：**任勇華**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**王武坚**

评表5.12.2

水泥混凝土排水沟质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.12.2)　　编号：HLTJ06.01

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2020-08-18
合同段	华陆高速第六合同段	监理单位	育才—布朗交通咨询监理有限公司		2020-08-27
单位工程	路基工程	评定单位	华陆高速6标项目经理部	评定日期	2020-09-23
分部工程	K84+033～K86+080排水工程	工程部位	K84+033～K86+080截水沟		
分项工程	截水沟	桩号范围	K84+033～K86+080		

项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	混凝土强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤30	2	2	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±10	2	2	100.00	2	200.00
4	墙面垂直度	mm	≤15	4	4	100.00	1	100.00
5	沟断面尺寸	mm	±10	8	8	100.00	2	200.00
6	墙面平整度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
7	边线直顺度	mm	≤10	4	4	100.00	2	200.00
8	盖板压墙长度	mm	±20	—	—	—	—	—
9	铺砌厚度	mm	不小于设计	4	4	100.00	2	200.00
10	基础垫层宽、厚度	mm	不小于设计	—	—	—	—	—
			以下空白					
加权平均得分	100.00					合计	15	1500.00

外观鉴定	1) 沟内侧及沟底平顺。 2) 沟底有些许杂物。	减分	1.00
质量保证资料	资料齐全	减分	0.00
自检意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求。		
监理意见	符合设计及《JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准》要求。		

工程质量等级评分	得分	99.00	质量等级	合格

制表：**宋红军**　复核：**刘颜青**　质检工程师：**丁晓军**　技术负责人：**刘强**

监理工程师：**周密**

单位工程质量评定表

页码 1 共 1 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司
合同段	华陆高速 TJ6 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司
单位工程	弃土场	评定单位	华陆高速第六标项目经理部
施工日期	2017-11-10 ～ 2020-04-25	评定日期	2020-05-30
桩号范围	弃土场		

项次	分部工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	排水工程	98.5	1	98.5	合格	
2	绿化工程	97	1	97	合格	
3	支挡工程	98	2	196	合格	
	以下空白					
合计	权值 4	加权得分 391.5		加权平均分 97.9		

自检意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。
监理意见	符合设计及 JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求。

工程质量等级评分	得分	97.9	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：

PDA05

分部工程汇总评定表

页码 1 共 3 页　　JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准

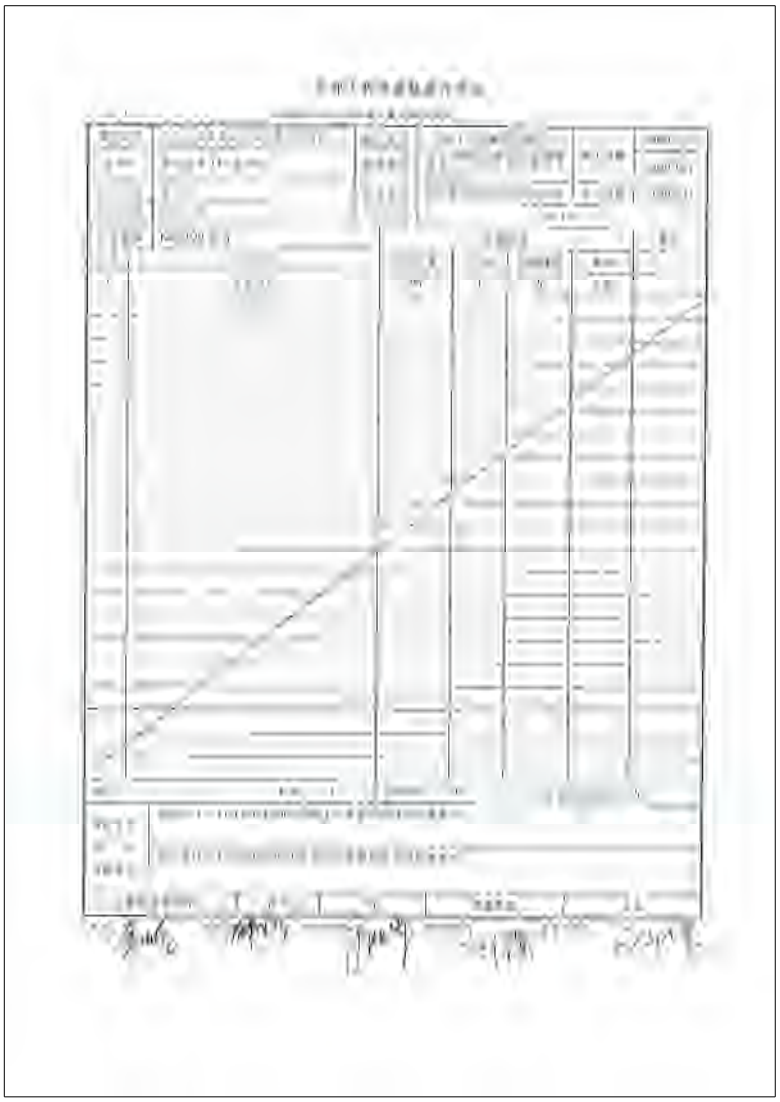
项目名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	施工单位	中铁十七局集团有限公司	施工日期	2017-11-10
合同段	华陆高速 TJ6 合同段	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司		2020-04-25
单位工程	弃土场	评定单位	华陆高速第六标项目经理部	评定日期	2020-05-30
分部工程	排水工程				
桩号范围	弃土场				

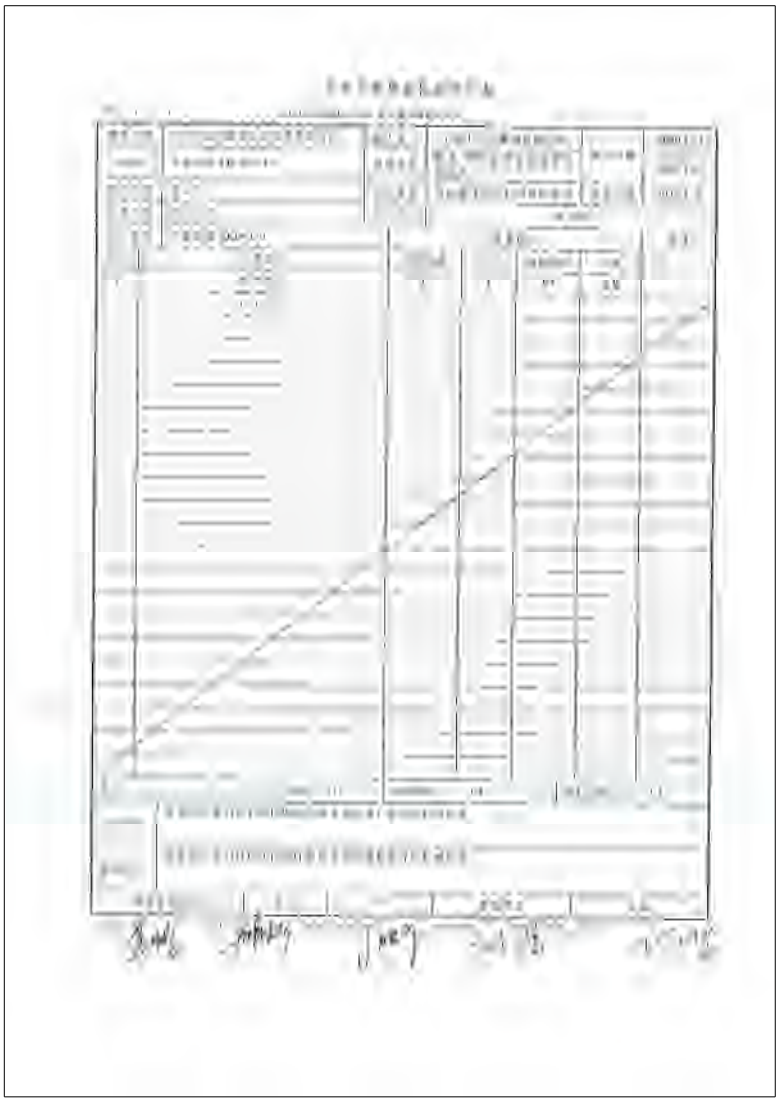
项次	子分部工程	质量评定				备注
		实得分数	权值	加权得分	等级	
1	K85+920 右侧弃土场排水工程	99	1	99	合格	
2	章塘互通 AK0+450 弃土场排水工程	98	1	98	合格	
	以下空白					
合计	权值：2	加权得：197		加权平均分：98.5		

自检意见	检查频率、指标满足公路工程质量检验评定标准要求
监理意见	符合公路工程质量检验评定标准要求

工程质量等级评分	得分	98.5	质量等级	合格

制表：　复核：　质检工程师：　技术负责人：　监理工程师：





附件15

广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段

TJ1 合同段 2#弃土场

安全风险评估报告

公路交通安全与应急保障技术及装备交通运输部行业研发中心

广东华路交通科技有限公司

二〇二〇年九月

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场

安全风险评估报告

项目单位负责人：

项 目 负 责 人：

审 核 负 责 人：

审 查 负 责 人：

总 工 程 师：

文件专用章

单位：广东华路交通科技有限公司

证书号：工咨甲12320070017

发证机关：中华人民共和国国家发展和改革委员会

编制单位： 广东华路交通科技有限公司

证书编号： 工咨甲 12320070017

发证机关： 中华人民共和国发展和改革委员会

二〇二〇年九月

主要参加人员名单

序号	姓名	专业	职务/职称	签名
1	李明国	道路与铁道工程	教授级 高级工程师	李明国
2	黄华江	土木工程	高级工程师	黄华江
3	卢浩	岩土工程	工程师	卢浩
4	李刚	岩土工程	助理工程师	李刚
5	谢春明	工程力学	工程师	谢春明
6	向崎	安全科学与工程	工程师	向崎
7	吴志敏	交通运输规划与管理	助理工程师	吴志敏
8	余敬柳	交通运输工程	助理工程师	余敬柳
9	邓佳	载运工具运用工程	助理工程师	邓佳
10	康舒颜	交通运输工程	助理工程师	康舒颜
11	张潇潇	交通工程	助理工程师	张潇潇

专家评审意见执行情况

2020年8月26日下午，育才-布朗交通咨询监理有限公司华陆高速总监办在五华召开了“广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段TJ1合同段2#弃土场安全风险评估报告”(以下简称“评估报告”)专家评审会议，会议邀请了5位专家(名单附后)，参加会议的有广东华陆高速公路有限公司、华陆高速TJ1合同段项目经理部和广东华路交通科技有限公司相关人员。与会专家意见详见附件2，具体意见及执行情况如下：

一、总体评价

《报告》符合交通运输部《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南（试行）》及相关规范要求，依据充分，内容较详实，图表较清晰，评估指标选取合理，结论客观、可信，提出的建议具有可实施性。《报告》经修改、完善后，可用于指导后续工作。

二、具体意见

1、补充弃土场的设计文件、地形地貌、工程地质及周边环境等相关资料。

2、复核稳定性计算参数的取值。

3、建议增加弃土场变形观测的内容。

执行情况：执行专家评审意见。详见第1、2、3、4、5、6章及第7章相应章节的内容。

目 录

1 概述

1.1 任务由来及工作目的

1.1.1 任务由来

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场位于五华县安流镇，2#弃土场在路线 K43+800 右侧，弃土场区路段处于剥蚀丘陵地貌，山顶呈椭圆状，地形起伏较大，偶夹山间洼地、河流谷地；山体主要由暗红色中厚层砂砾岩组成。根据《梅州市地质灾害防治规划（2020-2025 年）》、《梅州市地质灾害防治三年行动实施方案（2020-2023 年）》、《广东省地质灾害防治区划图》和《广东省地质灾害易发程度分区图》等相关资料，地处五华段发生地质灾害较为发育，主要以泥石流、滑坡为主，受降雨影响最为明显，此外还有少量的地面塌陷和地裂缝发生。因此，本标段弃土场从地形地貌和地质条件来讲，该区域可能遭受的地质灾害有泥石流、滑坡地质灾害。同时由于弃土场填土高度大于 30m，在环、水保验收时，要求对弃土场的稳定性进行安全风险评估。

受云南云桥建设股份有限公司兴汕高速五华至陆河段 TJ1 项目经理部的委托，依据相关法律法规、行业标准，结合工程项目相关技术资料，我单位对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡进行稳定性分析和地质灾害危险性评估。

2020 年 6 月 9 日～10 日，对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场进行了现场勘查后，我单位结合部分现场实际变动情况，对弃土场开展稳定性分析和地质灾害危险性评估。

1.1.2 工作目的

针对弃土场地形条件和地质环境特征，以及弃土场工程特点、周围区域地质灾害的类型、发育程度及危害性进行分析，分析弃土场地质条件以及堆渣后对原有地质环境影响以及弃土场边坡的稳定性，在现状评估和预测评估的基础上综合评估地质灾害危险性程度，提出防治措施和建议。

1.2 评估依据

1.2.1 行业标准及规范

（1）《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南》（试行）交通运输部安全与质量监督管理司；

（2）《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）；

（3）《地质灾害危险性评估技术规范》（DB11/T 893-2012）；

（4）《广东省地质灾害危险性评估实施细则（2019 年修订版）》（广东省地质灾害防治协会）；

（5）《综合工程地质图图例及色标》（GB12328-1990）；

（6）《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1：50000）》（GB/T14158-1993）；

（7）《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）（2009 版）；

（8）《工程岩体分级标准》（GB/T50218-2014）；

（9）《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T0218-2006）；

（10）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（11）《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）；

（12）《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0240-2006）；

（13）《滑坡崩塌泥石流灾害调查规范（1：50000）》（DZ/T0261-2014）；

（14）《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；

（15）《地质灾害防治工程监理规范》（DZ/T0222-2006）；

（16）《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；

（17）《公路工程地质勘察规范》（JTGC20-2011）；

（18）中华人民共和国国务院令第 394 号《地质灾害防治条例》；

（19）中华人民共和国环境保护法；

（20）中华人民共和国水土保持法；

（21）《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T 0220-2006）；

（22）《工程测量规范》（GB50026-2007）；

（23）《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T18314-2009）；

（24）《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

（25）《广东省地质灾害分布图》）（2016）；

（26）《工程地质手册》（第五版）（2017）；

（27）《地质灾害防治条例实施手册》（2004）；

（28）《广东省地震烈度区划图（1∶180 万）》（1992 年）；

（29）《梅州市地质灾害防治规划（2020-2025 年）》；

（30）《梅州市地质灾害防治三年行动实施方案（2020-2023 年）》；

（31）《广东省地质灾害防治区划图》（2016）；

（32）《广东省地质灾害防治"十三五"规划》（2016）；

（33）《广东省地质灾害综合治理三年行动计划（2020-2022 年）》（2019）。

1.2.2 工程项目的有关技术文件、资料

（1）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场场区地形地貌图、周边路段地形图及平面图；

（2）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场设计方案资料；

（3）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场位置地质勘察资料；

（4）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场施工实施方案。

（5）现场调查资料。

1.3 主要任务和要求

评估工作的主要目的是调查弃土场边坡场地的地质环境条件和现状地质灾害，分析弃土场边坡自身稳定性，并对弃土场潜在的地质灾害危险性做出综合评估，并提出相应的防治措施。本次安全风险评估工作的主要任务和要求是：

（1）调查兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场及周边的地貌、地层、岩性、地质构造、工程地质、水文地质、人类工程活动等地质环境条件资料，对地质环境条件的复杂程度做出判定，结合兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡特点，合理确定地质灾害评估等级和评估区范围；

（2）查明评估区已发地质灾害的类型、规模、分布、形成原因、稳定状态、引发因素，并深入分析危害对象及危害程度，对现状地质灾害进行危险性评估；

（3）根据兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡项目类型、规模、

施工方式，结合地质环境条件及已发地质灾害情况，预测可能引发和可能遭受地质灾害的危害性、危险性，进行地质灾害预测评估；

（4）综合评估区地质环境条件，根据地质灾害危险性现状评估和预测评估结果，对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡进行地质灾害危险性综合评估；

（5）根据评估区的地质环境条件、地质灾害发育情况，结合兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡特点提出具体有效的防治措施。

1.4 工作方法

评估工作参照《广东省地质灾害危险性评估实施细则》(2019 修订版)、《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南》（试行）及相关的行业技术标准，我单位自接受甲方委托后，即着手收集资料，组织人员进行现场踏勘，检查验证前人的成果，补充收集所需的资料，并根据有关基础资料和建设项目详细规划资料等对评估项目进行地质环境初步分析和工程分析。在对地质环境条件基本特征和项目工程进行分析后，划分判定本次评估级别、确定评估范围，并编写评估工作大纲。

野外调查时间为 2020 年 6 月，野外调查以 1：1000 地形图为底图，以征地红线范围适当外扩至工程建设引发地质灾害的大致影响范围，作为综合地质环境调查范围；野外调查时采用穿越法进行调查，且主要侧重于地质灾害、地质地貌等地质环境方面，调查线路沿附近道路布置，并利用无人机对弃土场进行航拍，对弃土场整体照和弃土场边坡病害进行拍照记录。

1.5 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场概况

本次评估的兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场为 K43+800 右侧弃土场。溪河大桥和水打径大桥没完工前，土方无法调运，溪河大桥及水打径大桥又是标段的相对主要控制性工程，完工时间较晚；为确保工程进度，满足现场施工需要，经参建各方多次现场勘察，并与地方协调，选用该弃土场，弃土场堆填物质主要组成成分：粉质黏土、碎石土、强风化砂砾岩、全风化砂砾岩、中风化砂砾岩等，主要来自 K43+390~K43+865 段路基挖方。堆弃方式：挖掘机清理场地、自卸汽车倾倒、推土机推平、20T 压路机静压一遍。

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场概况：总弃土量约 16.27 万 m^3，最高堆填高度约 36m，坡体截水沟（120cm×60cm）长度约 455m，C20 现浇混凝土 122.26m^3；挡墙长度约 47m，C20 混凝土 400.91m^3，挡墙碎石垫层 90m^3，挖基 360m^3，基底夯实 120.0m^3，Φ7.5PVC 管 60m，渗水土工布 0.6m^2，碎石反滤层 45.2m^3；绿化 13249m^2。兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场现状如图 1.1 所示。

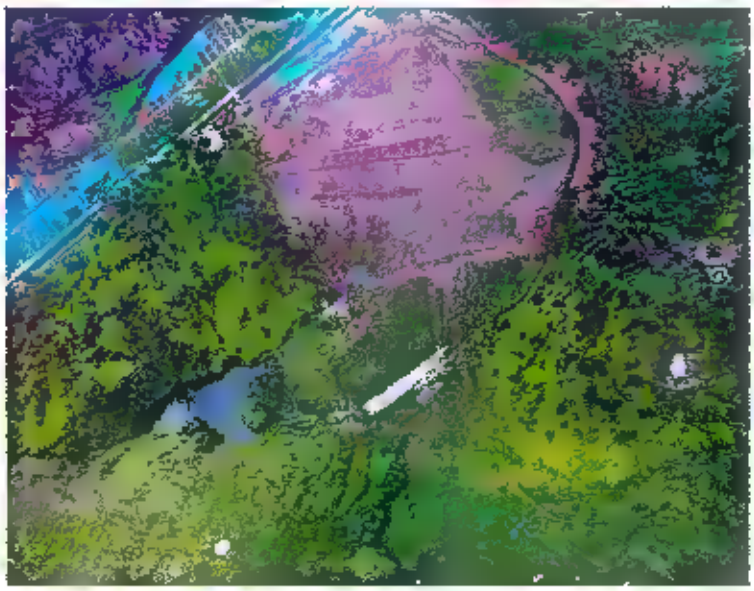
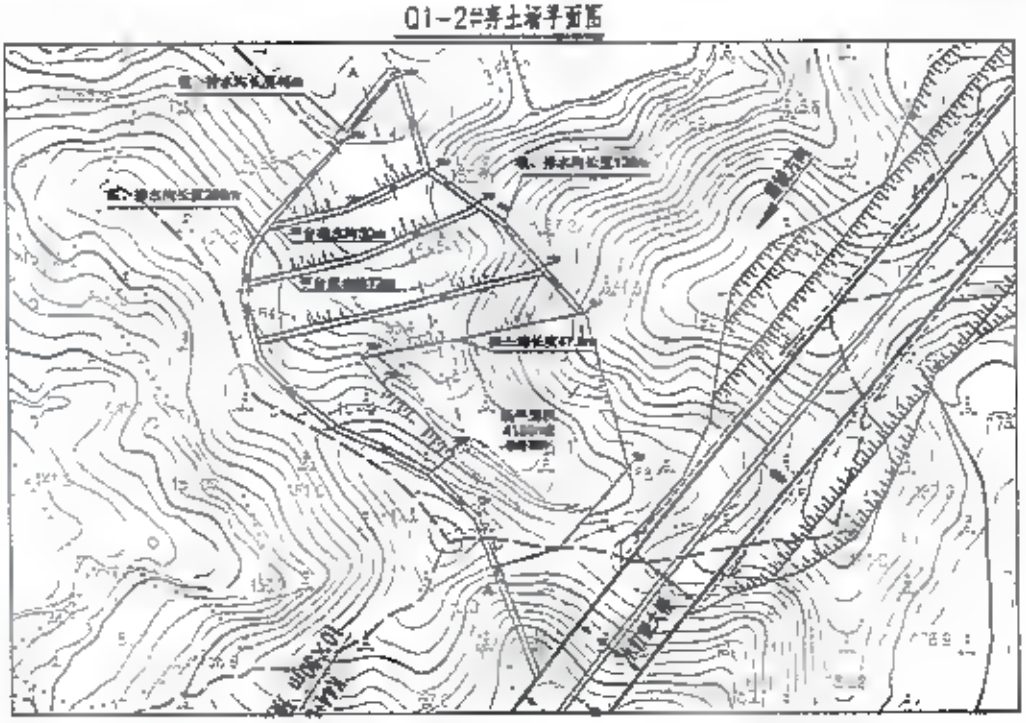


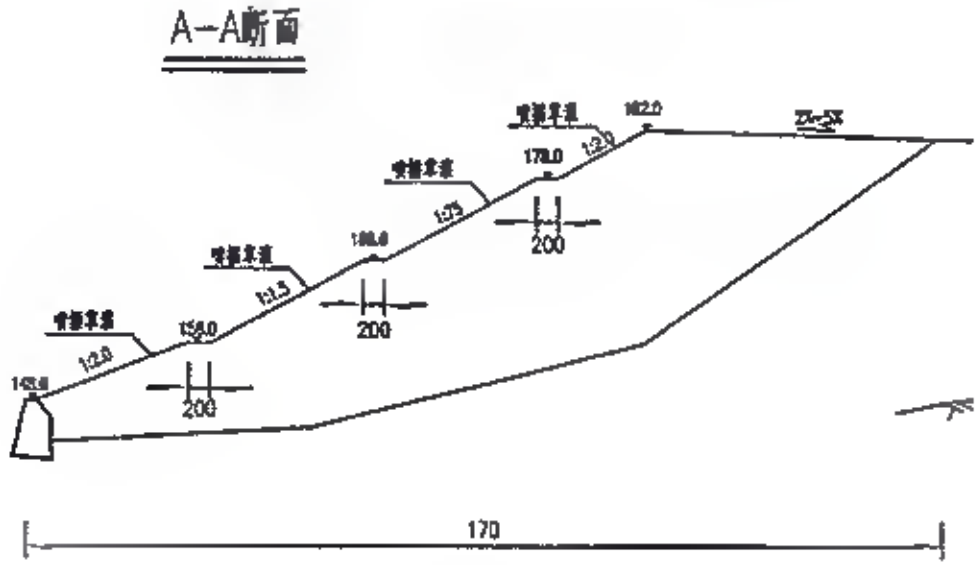
图 1.1 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场

1.5.1 弃土场设计概况

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场按照设计规范要求进行堆填设计，平面图、断面图如图 1.2 所示，并设计有坡脚挡土墙及截排水沟等设施。



(1) 2#弃土场平面图

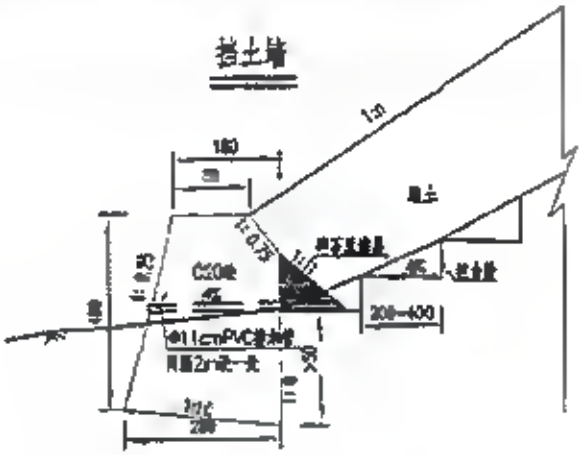


(2) A-A 断面图

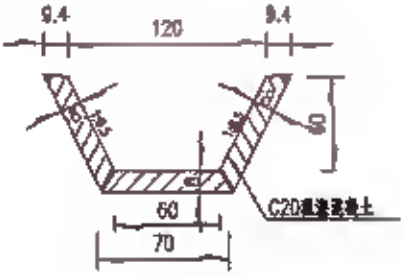
图 1.2　2#弃土场平面图和断面图

2#弃土场边坡坡比设置为 1:1.5～1:2，每一级设置 2m 宽的平台，并因地制宜修建排水工程，而且排水设施在弃土场周边、平台及坡顶后缘设有截排水沟。根据现场实际地形在设置混凝土截、排水沟，确保弃土场排水顺畅，无积水。为保证边坡的稳定，以防土体滑坡和水土流失，在坡脚位置设置混凝土挡土墙。坡

脚挡土墙与截、排水沟槽设计示意图如图 1.3 所示。



（1）挡土墙（单位：cm）



（2）截、排水沟

图 1.3 坡脚挡土墙与排水沟槽示意图（单位：m）

1.5.2 弃土场边坡填筑施工过程

弃土场在弃渣的搬运堆填时都严格按照施工方案进行施工作业。弃土场边坡填筑施工过程如下：

（1）场地清表，环形截水沟开挖，根据现场施工情况修筑弃土场施工进出便道。

（2）坡脚挡土墙基础开挖，基础浇筑，墙体装模，浇筑挡土墙。浇筑完毕后，人工整平、拉毛，待砼初凝后洒水养护，一般以 7 天左右为宜。墙背回填分三层设置，通过 2 层粘土隔水层隔断地表水和地下水，保护排水层不受地表水和地下水影响。粘土隔水层高度设置为 30cm，砂砾排水层高度设置 140cm，墙背回填层统一设置厚度 30cm。砂砾排水层注意预埋Φ80mmPVC 排水管，间距为 2m，排水管按 3%坡度设置。

（3）汽车装运弃土，弃土时从下往上分层填筑，推土机在弃土场推平碾压，

采用 20t 压路机分层压实。弃土回填时，需要分层碾压填筑，压实厚度为 50cm，压实度控制在 90%。压实时注意不能将砂砾料和粘性土料混杂。铺料做到均匀、平整。弃土场边线的超填量按 30cm 控制。弃土场推平碾压厚度按照 30cm 控制，实际施工时根据现场情况进行调整。

弃土时，按照水平分层由低处开始逐层填筑，不得顺坡填筑，分段作业面最小长度不宜小于 100m，在作业区内，分层铺土，统一碾压。推土机推运摊铺，控制铺料厚度在规范允许的偏差范围内。铺筑施工过程中设专人负责对填料处理，压路机碾压以不大于 2.0km/h 的工作速度振动碾压至规定遍数，控制含水量和振动碾的工作参数。填筑料含水率与最优含水率的允许误差为±3%。汽车弃渣作业时，需由专人指挥。非作业人员不应进入弃渣作业区，作业区内的工作人员、车辆、工程机械，应服从指挥人员的指挥。

（4）地面起伏不平时，应按水平分层由低处开始逐层填筑。所有作业面应分层统一铺土，统一碾压，严禁出现界沟。相邻施工段的作业面宜均衡上升。斜坡结合面需刨毛处理，再铺土搭接碾压，搭接宽度不小于 3m。在斜坡上填筑时，采用超宽填筑。下一层填料按规定参数施工完毕，经检查合格后才能继续铺筑新料，在继续铺筑上一层新料之前，对压实层表面进行刨毛、洒水等处理，以免形成各层结合不良的现象。分段填筑时，各段应设立标志，以防漏压，欠压和过压。上下层的分段接缝位置应错开。施工过程中应保证观测设备的埋设安装和测量工作的正常进行，并保护观测设备和测量标志完好。

为保证碾压密实，铺料过程中，每侧边坡多填筑 30cm 左右，边坡修整采用使用人工辅助挖掘机进行修整，多余的土料用于上层的填筑或用自卸汽车运到临近的填筑作业面。

（5）雨前应及时压实工作面，当日降雨量大于 50mm，立即停止填筑施工，并将施工机械移出施工现场；雨后恢复施工前，填筑面应晾晒，复压处理。

（6）坡表处理：坡面应顺直、圆滑、平整且稳定，将坡面不稳定的石块或杂物清除，不得有松石或危石。边坡凸出或凹进均不得大于 10cm，否则应进行坡面修复处理，直到达到设计标准。

（7）坡面防护：CF 网为天然椰纤维网，线径 0.4~0.5cm，单线拉力大于 5kg,，组成网格尺寸 5cm*5cm,每卷展开尺寸 2*25m，抵抗坡面 3m/s 的径流水速。CF

网在坡顶延伸 0.5m 固定后，然后自上而下平铺至坡底，相邻网与网间搭接宽度至少 20cm，网紧贴坡面，无褶折和悬空现象。然后打设锚钉，CF 网与锚钉之间用椰绳绑紧进行固定，坡面锚钉固定间距 200cm，坡顶间距 100cm，固定时 CF 网需紧贴坡面。

（8）液压喷播含草籽植生层：将符合要求的草种、纤维、土壤改良剂与复合肥、水等溶于喷播机内经过机械充分搅拌，形成均匀的混合液，采用高压泵将混合液高速均匀喷射到坡面上。喷射施工时，应自上而下对坡面进行喷射，并尽可能保证喷出口与坡面垂直，距离保持在 0.8～1m。植生层采用耕植土作为覆土，耕植土含量不低于 50%，厚度不应小于 4cm，并保持喷附面薄厚均匀，应做到经常对喷射厚度进行有效管理。

（9）盖膜养护：草籽喷播完成后，必须当天覆盖无纺布，采用 30g/m²的无纺布覆盖好，然后用Φ8 铁线做成的“U”型钉进行固定，固定间距 100cm。喷播后应加强养护，适时适度喷水。

（10）排水工程施工：根据截水沟中心线及泄洪渠的尺寸用挖掘机开挖，开挖时注意根据开挖的深度，开挖的过程中注意控制好沟底高程，避免超挖回填土。开挖完成后应及时除掉表面及沟底松散浮土。施工时先浇筑排水沟和截水沟基础，在浇筑排水沟和截水沟墙身。浇筑完成后及时用土工布覆盖洒水养生，排水沟和截水沟高程必须符合设计及规范要求。

（11）排水沟沟体施工完毕后应立即进行勾缝和养生，勾缝用 M7.5 水泥砂浆，缝宽 2cm,要求施工和易性好，勾缝要求密实饱满、线型优美，砂浆不得有脱落现象。勾缝完毕及时洒水覆盖保温养生，以保证砂浆勾缝与混凝土块间完好结合。砌筑好排水沟后及时洒水养护，砂浆必须覆盖养生 7 天，达到强度要求。

弃土场堆砌工作流程图如图 1.4 所示。

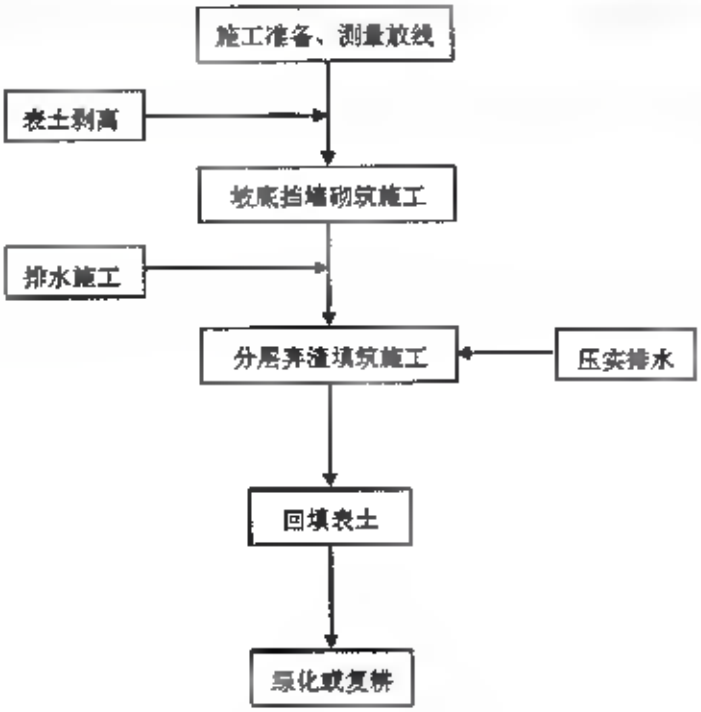


图 1.4 弃土场堆砌工作流程图

弃土场施工主要机械配置如表 1.1 所示。

表 1.1 弃土场机械配置

序号	设备型号	性能参数	数量
1	挖掘机	PC200-6	3
2	自卸车	15T	6
3	发电机	150KW	2
4	吊车	25T	2
5	混凝土运输车	$9m^3$	10
6	洒水车	$6m^3$	2

1.6 评估范围与级别的确定

1.6.1 评估范围

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡评估区为低缓丘陵地貌，可能引发及遭受的地质灾害类型有泥石流、滑坡灾害。在充分考虑临建项目可能引

发及遭受的地质灾害的同时根据地质环境条件以及现场实地踏勘等，确定本次评估范围为沿征地红线外沿山涧谷底范围。兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场评估区内弃渣约 16.27 万 m^3，弃土场面积约 11000m^2。

1.6.2 评估级别

根据建设项目重要性分类标准，判定本项目为重要建设项目，评估区域的地质条件复杂程度为中级，根据地质灾害危险性评估分级标准（表 1.2），将兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场安全风险评估级别定为一级。

表 1.2 地质灾害危险性评估分级表

复杂程度 / 评估级别 / 项目重要性	复杂	中等	简单
重要建设项目	一级	一级	二级
较重要建设项目	一级	二级	三级
一般建设项目	二级	三级	三级

2 地质环境基本特征及其灾害评估

2.1 气象、水文

项目区域内属中低纬度南亚热带季风性湿润气候，多年平均气温20℃，1月份平均气温11.9℃，7月份平均气温28.5℃，全年无霜期300多天。多年（1990～2000年）平均降雨量1553.0mm，年降雨量最大高达2012.3mm（1992年），时最大降雨量76.4mm，日最大降154.9mm。降雨量季节分配不均，一般每年3月至9月为雨季，占年降雨量总量的82.7%，年降雨量变化较大，变幅达1064.2mm，时有大雨和暴雨，是地质灾害多发期。

本项目所在区域雨量丰沛，地表水系发育。路线范围内水域主要为韩江水系，河流主要有梅江及其支流琴江和地方性河流等，另外沟溪、水库、山塘广泛分布。

琴江水系支流较多，一级支流有北琴江、周江河、五华河大都河 8 条，共有 98 条河流集雨面积大于 10km2，年平均产水量 2.552×109m3，枯水年为 1.481×109m3，水量受大气降雨影响较大，一般春夏季节降雨较多，河流水量充沛，遇暴雨满溢两岸，秋多旱季，降雨量少，河流水量锐减，河床多暴露。沿线附近分布众多中、小型水库，以山塘居多，水源受大气降水补给。

2.2 地形地貌

2#弃土场区属路线经过区域属低缓丘陵地貌，山顶呈椭圆状，场区底面标高169～201m，地形起伏较大。线路两侧边坡下陡上缓，坡度约为 10°～35°，坡面植被发育，以杂草灌木为主，局部夹有经济种植林，水土保持较好，自然山体稳定。

2.3 工程地质

根据工程勘察资料显示，兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场所在段属于低缓丘陵区，所遇岩性为第四系坡残积碎石土、粉质黏土及下伏第三系丹霞群上亚群砂砾岩：第四系粉质黏土黄褐色，硬塑，以黏、粉粒为主，含少量角砾、碎石，土质不纯，土芯呈柱状；碎石土呈浅灰色，稍密，稍湿，主要以砂砾岩碎石和黏性土为主，棱角状，局部夹滚石；下伏砂砾岩按风化程度分为全风化、强风化及中风化砂砾岩。

2.4 水文地质

2.4.1 地下水的赋存条件与地下水类型

2#弃土场所在的区段附近未发现明显的地表径流，地表水不发育。地下水主要第四系孔隙潜水与基岩风化裂隙水。第四系孔隙潜水主要赋布于坡残积土层中，含水层厚度较小，其富水性、透水性较弱。

2.4.2 地下水的补给与排泄

地下水主要受大气降水补给，具有明显季节性特征，以蒸发、水平径流或垂直渗入基岩裂隙的形式进行排泄；基岩风化裂隙发育，增强了其透水性，但受补给条件限制，地下水富水性总体较弱。通过地下和地下-地表分散状渗出水径流的方式沿裂隙在地形较低的沟谷地带排泄。

2.4.3 地下水位

线路区地下水位随地形变化较大，盆地及山间洼地，2#弃土场附近区段钻探施工期间测得钻孔稳定地下水位埋深 12.00～13.40m。

2.5 地质现象调查及不良地质现象

根据地质调绘结果，2#弃土场所属区段均未见断裂构造和新构造活动痕迹。2#弃土场所属区段岩层产状 355∠15°，节理裂隙发育，附近发育一组节理裂隙，多为密闭性节理，节理面结合差。

2#弃土场所属区段未见不良地质现象，也无特殊性岩土。

2.6 周边环境

2#弃土场填筑于山谷，两边山体围绕，弃土场边坡坡脚左侧紧邻一处水塘，坡脚线以外是一片荒地，山体植被较为发育，以杂草、为主灌木，详见图 2.1。

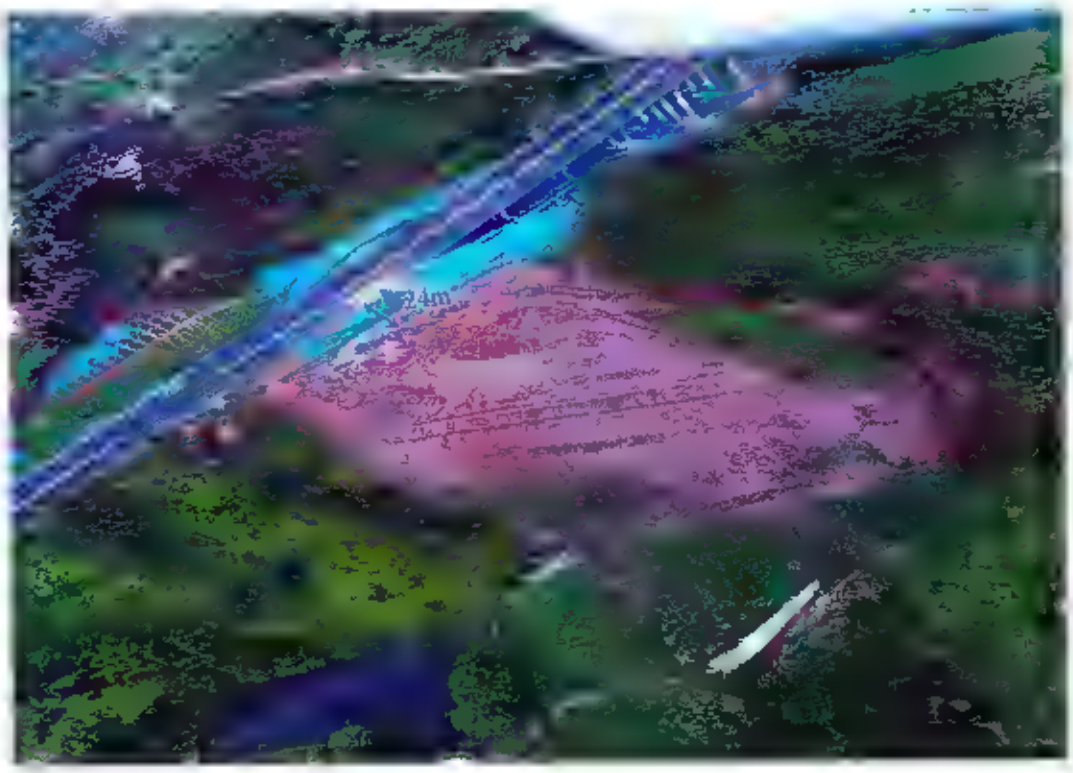


图 2.1　2#弃土场平面图

2.7 人类工程活动对地质环境的影响

评估区为低缓丘陵地貌，人类工程活动一般，对自然地形地貌改变一般。主要由于兴宁至汕尾高速公路的修建可能导致局部存在小范围崩塌现象。

2.8 地质环境条件评估小结

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场评估区区域地质背景简单，区域地震稀少且震级多属微震，地震基本烈度属VI度区。评估区处于低缓丘陵地貌，夹山间洼地、谷地，地形起较大；山体主要由第四系坡残积碎石土、粉质黏土及下伏第三系丹霞群上亚群砂砾岩组成，山坡自然坡度 10°~35°，地面海拔标高一般在 148m～204m 之间，相对高差约 50m。

沿线地貌为剥蚀低缓丘陵夹山间谷地。地形起伏相对较大，坡面植被较发育，第四系覆盖层相对厚度不均，基岩零星出露。山地则多为林地，以杂草灌木为主。山体及山间沟谷内水量较少，地下水对场地工程施工影响较小，水文地质条件简单；评估区属中低纬度南亚热带季风性湿润气候，多年平均气温 20℃，1 月份平均气温 11.9℃，7 月份平均气温 28.5℃，多年（1990～2000

年）平均降雨量 1553.0mm，年降雨量最大高达 2012.3mm，时最大降雨量 76.4mm，日最大降 154.9mm，故气象水文条件对工程建设影响程度较大。区内人类工程活动一般，弃土场主要由路基弃方的坡残积碎石土、粉质粘土、全风化砂砾岩、中风化砂砾岩，且回填至近似封闭沟谷地带，不会引起流泥和环境污染，对周围居民生产生活影响较小，适宜设置弃土场。

根据地质环境条件复杂程度分类标准，判定评估区地质环境条件复杂程度为中级，弃土场位于近似封闭山谷对周围居民生产生活影响较小。

通过综合分析各地质环境条件，确定评估区主要地质灾害为滑坡和泥石流灾害；致灾主导因素是工程地质条件和弃土场防护施工控制，激发因素是气象水文条件、人类工程活动。

3 2#弃土场边坡安全稳定分析

3.1 弃土场边坡简介

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场主要由第四系坡残积碎石土、粉质黏土、全风化砂砾岩、强风化砂砾岩等组成。弃土场边坡设计为四级边坡，边坡坡比为 1:1.5～1:2，坡顶平面采用撒播植草，坡面采用喷播草灌进行防护。弃土场的俯视照、正面照和侧面照如图 3.1～3.3 所示。

弃土场概况：总弃土量约 16.27 万 m^3，最高堆填高度约 36m，坡体截水沟（120cm×60cm）长度约 455m，C20 现浇混凝土 122.26m^3；挡墙长度约 47m，C20 混凝土 400.91m^3，挡墙碎石垫层 90m^3，挖基 360m^3，基底夯实 120.0m^3，Φ7.5PVC 管 60m，渗水土工布 0.6m^2，碎石反滤层 45.2m^3；绿化 13249m^2。

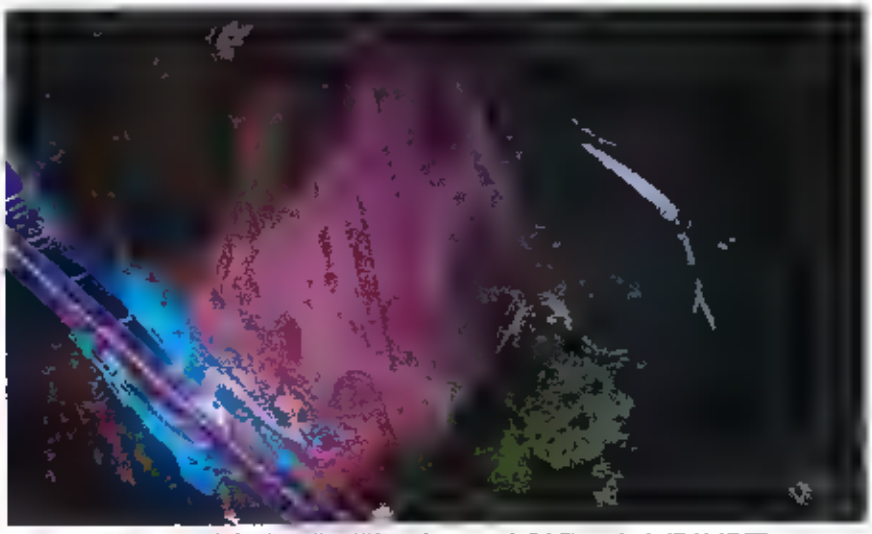


图 3.1 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场俯视照

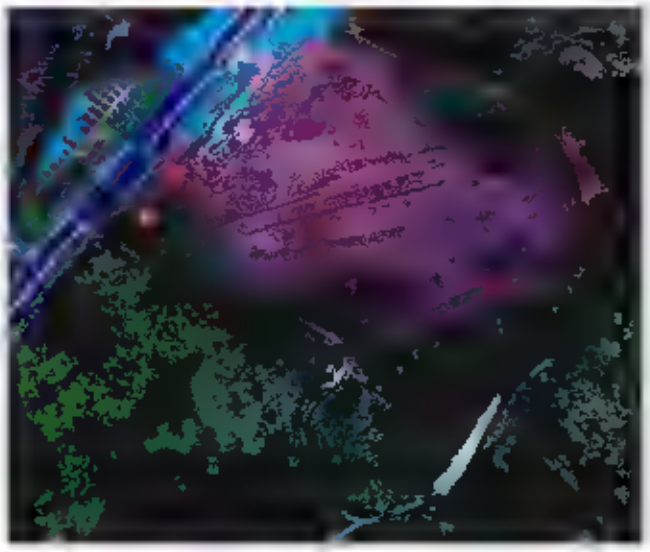


图 3.2 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场正面照

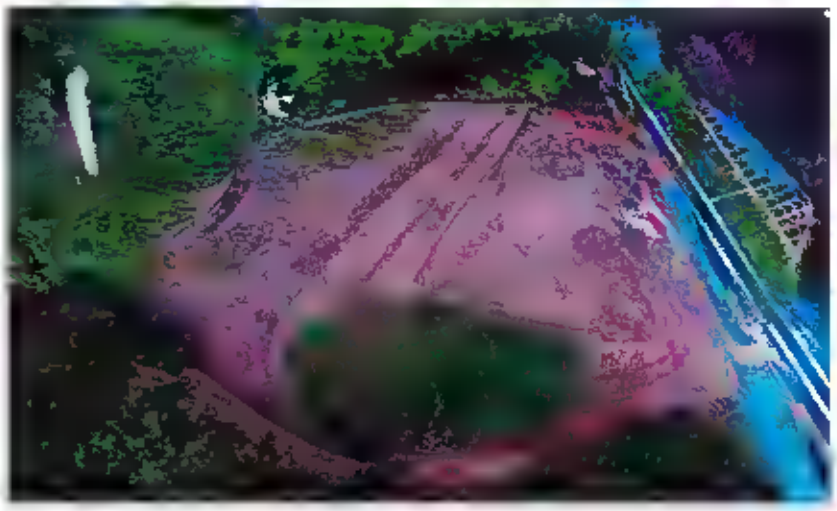


图 3.3 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场侧面照

3.2 现状边坡病害

坡面存在局部雨水冲刷迹象，尤其是一级边坡坡面上出现几条较大的贯穿坡面的冲沟，坡脚挡墙底处堆落有一些块石、碎石土体，阻塞挡墙底部排水沟，坡体两侧的排水沟内也有少量碎石、块石，排水沟基本无破损。坡面病害现状如图 3.4 所示。

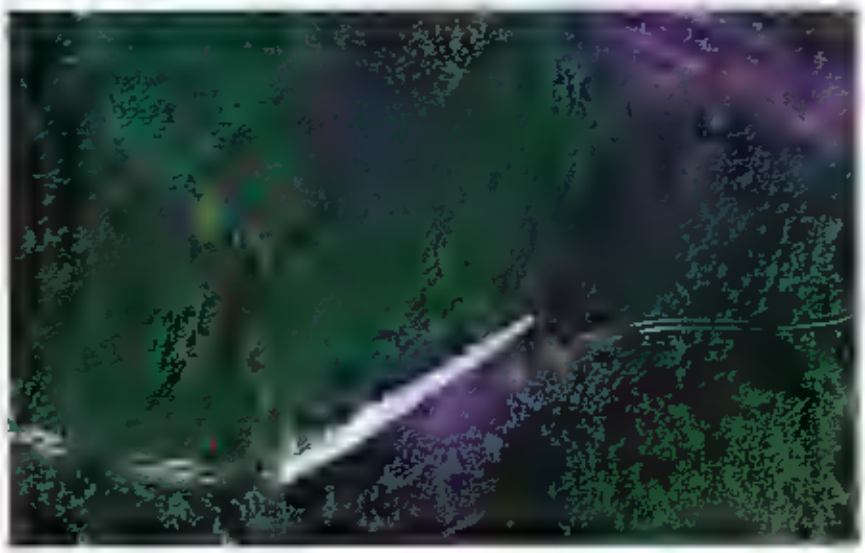


图 3.4 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场一级边坡坡面局部冲沟

3.3 弃土场边坡稳定性影响因素分析

引起弃土场边坡失稳破坏的原因是多方面的，包括地形地质水文条件、弃渣材料的物理力学性能、施工填筑工艺、弃土场边坡设计方案等多种因素。对弃渣人工堆积边坡破坏机理及稳定性分析的重要性认识不足都可能导致弃土场边坡出现失稳破坏。弃土场边坡的稳定性直接与弃渣材料的物理力学性质、边坡形态、弃土场周围环境地质条件和边坡支挡防护措施等因素有关。

3.3.1 弃渣材料抗剪强度的影响

弃渣材料在岩土性组成、强度等级、破碎率、棱角性、粒度组成等方面变异性大，在自重荷载和压实功能的作用下，加上自然环境等因素的影响，使弃渣土石料有可能被压碎、重新排列、挤密，从而产生沉降、收缩等变形，也可能造成局部滑坍。该处弃渣砂砾岩黏聚力平均约 25～35kPa，内摩擦角平均约为 22～40°，粉质黏土黏聚力约为 25 kPa。新形成弃土场坡面由上而下，其弃土渣内摩擦角逐渐增大，这是由于不规则大颗粒石料在压实功能以及石渣材料自重作用下会发生破碎，从而改变石渣材料的级配，明显改善了石渣材料力学特性。从填石料的变形特性上可以看出，与填土材料相比，填石料具有低压缩性、变形速率快的优点，弃渣边坡整体稳定性较好。

现场情况来看弃土场边坡外部自然休止角为 10°～35°，由于弃渣中夹杂较多的粉质黏土，弃土场边坡岩土体内摩擦角建议取 30°，黏聚力建议取 15kPa。

3.3.2 弃土场边坡高度、坡率的影响

从现场条件看，弃土场现状边坡最高堆砌高度 36m 左右，共四级边坡，一至三级边坡坡高均为 10m，四级边坡坡高 4m，边坡坡率为 1:1.5～1:2，满足石渣自稳坡率和比拟坡率要求，边坡整体自稳定性较好。

3.3.3 地形条件的影响

地形有起伏的边坡安全稳定系数大于顺坡向安全稳定系数，该弃土场边坡位于山谷区域，弃渣场两侧与原有山丘相连，如图 3.5 所示，有利于弃土场边坡的稳定，从现场地形情况来主要考虑靠近山谷出口方向边坡的稳定性相对较低。

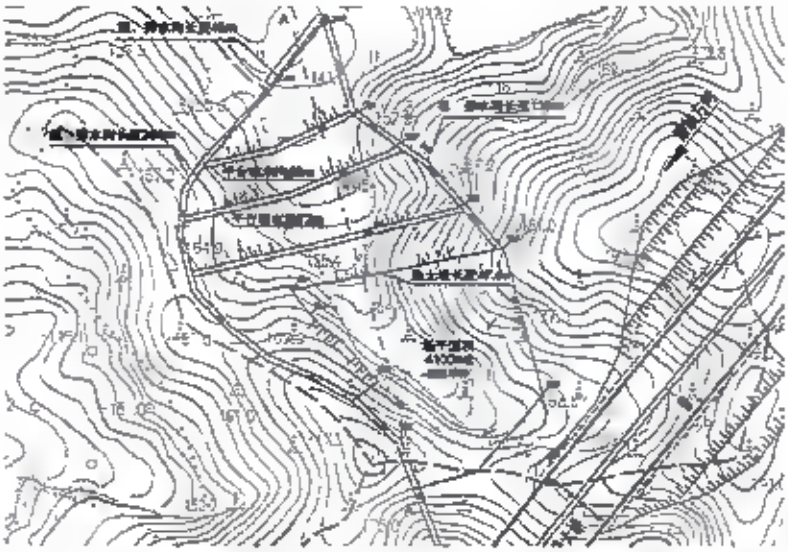


图 3.5 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场平面示意图

3.3.4 边坡支挡防护措施的影响

由于弃土场填筑高度较大，因此在弃土场边坡坡脚处设置混凝土挡墙进行支挡，边坡周围及坡顶均设有截排水沟，有利于坡面和坡顶的雨水汇流，减小雨水下渗，降低径流的冲刷作用，提高了弃土场边坡的稳定性。

3.4 弃土场边坡稳定性计算分析

取兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场沿山谷出口方向作为最不利断面进行稳定性验算。

（1）计算参数选取

根据弃渣来源处及弃土场所在区段的勘察资料及相关工程经验，推荐弃渣重度取 19 KN/m³，粘聚力取 10~15kPa，内摩擦角取 30~35°，取边坡稳定性安全系数为 1.05(定性分析基本稳定状态)，按简化 Bishop 法，圆弧滑面，自动搜索最危险滑面，经过不断反算修正，最终确定碎石土内聚力取 15kPa，内摩擦角取 30°。

表 3.1 2#弃土场边坡稳定性计算参数值

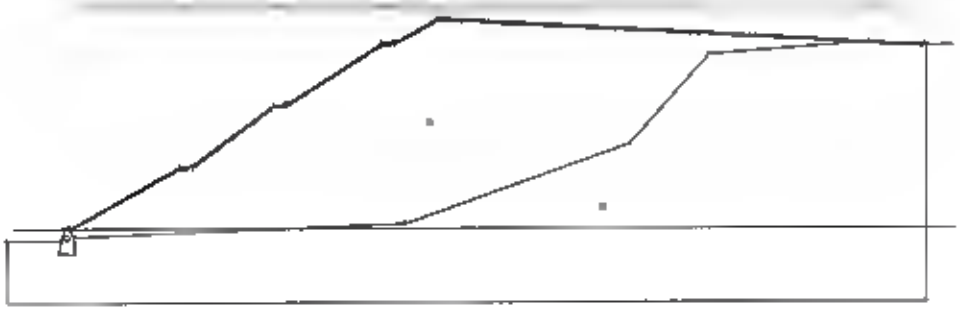
工况	土体类型	岩土体力学指标		
		重度（KN/m³）	黏聚力（kPa）	内摩擦角（°）
地震工况	土石混合料	19	15	30
	强风化砂砾岩	22	35	40
	挡土墙	25	150	42
暴雨工况	土石混合料	20	12	27
	强风化砂砾岩	22	35	40
	挡土墙	25	150	42

（2）断面选取

参考设计文件，最不利计算选取图 3.5 中 A-A 为计算断面。

3.4.1 地震工况下 2#弃土场稳定性分析计算

1.[计算简图]



[控制参数]:

采用规范: 通用方法

计算目标: 安全系数计算

滑裂面形状: 圆弧滑动法

地震烈度: 7 度

水平地震系数: 0.100

地震作用综合系数: 0.250

地震作用重要性系数: 1.000

地震力作用位置: 质心处

水平加速度分布类型: 矩形

2. 已知条件

2.1 坡线信息

坡面线段数 9

坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数
1	20.000	10.000	0
2	2.000	0.000	0
3	15.000	10.000	0
4	2.000	0.000	0
5	17.500	10.000	0
6	2.000	0 000	0
7	8.000	4.000	0
8	77.000	-3.850	0
9	10.000	-0.500	0

2.2 [土层信息]

坡面节点数 10

编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	20.000	10.000
-2	22.000	10.000
-3	37.000	20.000
-4	39.000	20.000
-5	56.500	30.000
-6	58.500	30.000
-7	66.500	34.000

-8	143.500	30.150
-9	153.500	29.650

附加节点数 12

编号	X(m)	Y(m)
1	-0 800	0.000
2	-1.300	-2.000
3	-11.300	-2.000
4	-11.300	-12.000
5	-1.800	-4.000
6	1.000	-4.280
7	1.000	-1.330
8	1.000	-2.000
9	60.470	0.770
10	100.700	13.570
11	115.000	28.000
12	153.500	-12.000

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压力系数	节点编号
1	19.000	20.000	—	(0,7,9,10,11,-8,-7,-6,-5,-4,-3,-2,-1,)
2	22.000	23.000	—	(7,8,6,5,2,3,4,12,-9,-8,11,10,9,)
3	25.000	25.000	—	(0,1,2,5,6,8,7,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚力(kPa)	水下内摩擦角(度)
1	15.000	30.000	10.000	25.000
2	35.000	40.000	10.000	25.000
3	150.000	42.000	10.000	25 000

区号	十字板? (kPa)	强度增长系数	十字板羞? 下值(kPa)	强度增长系数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[计算条件]

圆弧稳定分析方法: 瑞典条分法

土条重切向分力与滑动方向反向时: 当下滑力对待

稳定计算目标: 自动搜索最危险滑裂面

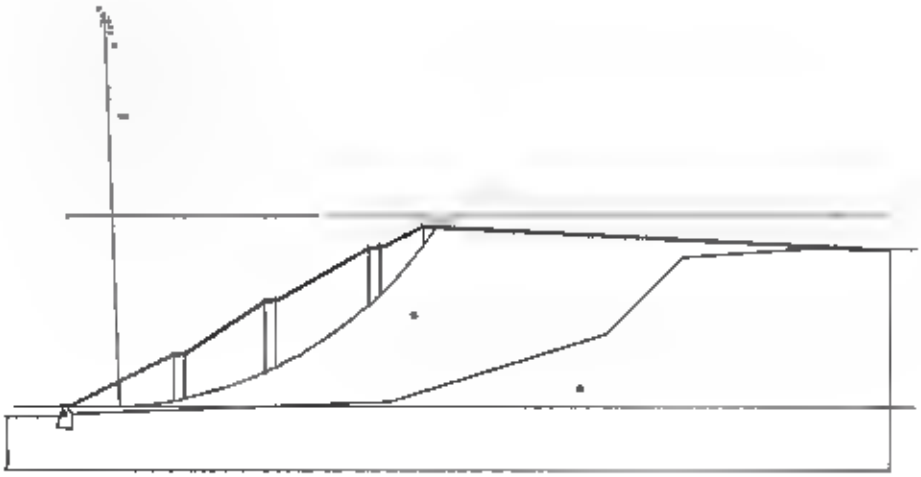
条分法的土条宽度: 2.000(m)

搜索时的圆心步长: 1.000(m)

搜索时的半径步长: 0.500(m)

3 计算结果:

[计算结果图]



最不利滑动面:

滑动圆心 = (7.052,73.093)(m)

滑动半径 = 73.433(m)

滑动安全系数 = 1.426

总的下滑力 = 5186.449(kN)

总的抗滑力　　= 7395.052(kN)

土体部分下滑力　= 5186.449(kN)

土体部分抗滑力　= 7395.052(kN)

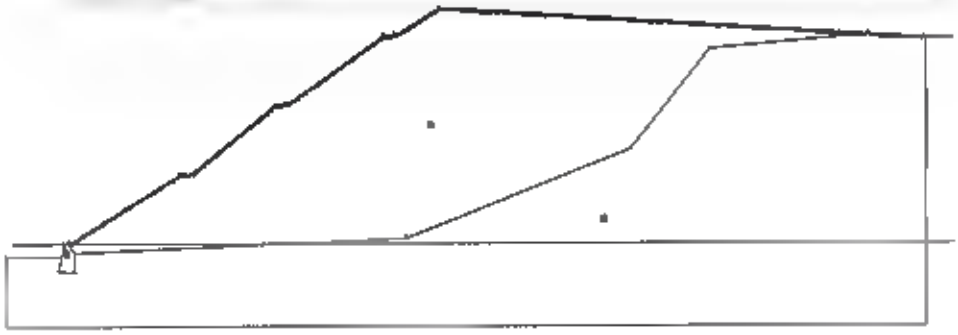
筋带在滑弧切向产生的抗滑力　　= 0.000(kN)

筋带在滑弧法向产生的抗滑力　　= 0.000(kN)

通过上述计算可知，在地震工况条件下，2#弃土场边坡最不利断面的滑动安全系数为 1.426，满足规范要求，2#弃土场边坡处于稳定状态。

3.4.2 暴雨工况下 2#弃土场稳定性分析计算

1.[计算简图]



[控制参数]:

采用规范: 通用方法

计算目标: 安全系数计算

滑裂面形状: 圆弧滑动法

不考虑地震

2. 已知条件

2.1 坡线信息

坡面线段数 9

坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数
1	20.000	10 000	0
2	2.000	0.000	0

3	15.000	10.000	0
4	2.000	0.000	0
5	17.500	10 000	0
6	2.000	0.000	0
7	8.000	4 000	0
8	77.000	-3.850	0
9	10.000	-0.500	0

2.2 [土层信息]

坡面节点数 10

编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	20.000	10.000
-2	22.000	10.000
-3	37.000	20.000
-4	39.000	20.000
-5	56.500	30.000
-6	58.500	30.000
-7	66.500	34.000
-8	143.500	30.150
-9	153.500	29.650

附加节点数 12

编号	X(m)	Y(m)
1	-0.800	0.000
2	-1.300	-2.000
3	-11.300	-2.000
4	-11.300	-12.000
5	-1.800	-4.000
6	1.000	-4.280
7	1.000	-1.330
8	1.000	-2.000

9	60.470	0.770
10	100.700	13.570
11	115.000	28 000
12	153.500	-12.000

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压力系数	节点编号
1	20.000	20.000	---	(0,7,9,10,11,-8,-7,-6,-5,-4,-3,-2,-1,)
2	22.000	23.000	---	(7,8,6,5,2,3,4,12,-9,-8,11,10,9,)
3	25.000	25.000	---	(0,1,2,5,6,8,7,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚力(kPa)	水下内摩擦角(度)
1	12.000	27.000	10.000	25.000
2	35.000	40.000	10.000	25.000
3	150.000	42.000	10.000	25.000

区号	十字板? (kPa)	强度增长系数	十字板强? 下值(kPa)	强度增长系数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[计算条件]

圆弧稳定分析方法: 瑞典条分法

土条重切向分力与滑动方向反向时: 当下滑力对待

稳定计算目标: 自动搜索最危险滑裂面

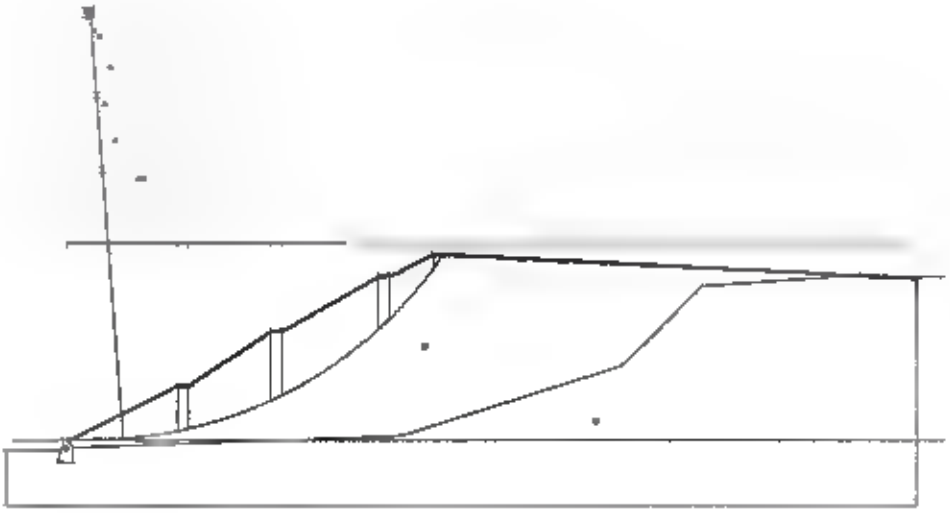
条分法的土条宽度: 2.000(m)

搜索时的圆心步长: 1.000(m)

搜索时的半径步长: 0.500(m)

3 计算结果:

[计算结果图]



最不利滑动面:

滑动圆心 = (4.470,77.200)(m)

滑动半径 = 77.329(m)

滑动安全系数 = 1.272

总的下滑力 = 4811.435(kN)

总的抗滑力 = 6119.930(kN)

土体部分下滑力 = 4811.435(kN)

土体部分抗滑力 = 6119.930(kN)

筋带在滑弧切向产生的抗滑力 = 0.000(kN)

筋带在滑弧法向产生的抗滑力 = 0.000(kN)

通过上述计算可知，在暴雨工况条件下，2#弃土场边坡最不利断面的滑动安全系数为1.272，满足规范要求，弃土场边坡处于稳定状态。

综上所述：通过理正岩土计算软件对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场危险断面的稳定安全系数进行计算，根据《建筑边坡工程技术规范》

（GB50330-2013）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）并结合现场边坡病害调查进行分析。规范规定：当边坡工程安全等级评为三级时，且在地震工况条件下，永久边坡在地震工况下的安全系数应该大于 1.05；该弃土场弃渣约 16.27 万立方米，高度约 36m，弃土场级别判定为 4 级，《水土保持工程设计规范》规定：4 级弃土场正常工况下稳定性性安全系数不应小于 1.20，非正常工况下稳定性性安全系数不应小于 1.05。显然兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡危险断面在地震工况下的安全系数满足规范要求，同时在暴雨工况下危险断面的安全系数为 1.272，同样满足安全系数大于边坡稳定安全系数 F_{st} 的规范要求。因此，兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场基本处于稳定状态。

4 地质灾害危险性现状评估

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场由第四系坡残积碎石土、粉质黏土、全风化砂砾岩、强风化砂砾岩等组成。根据《广东省地质灾害分布图》，评估区属于泥石流、滑坡为主的防治区，主要为泥石流和滑坡为主。评估区内的地质灾害影响的对象主要有交通道路，灾害所造成的影响主要体现在行人和车辆安全、交通畅通等方面。该弃土场区域紧邻高速公路，周边无人员居住及活动，弃土场周围草木生长茂盛。现存病害主要是雨水侵蚀与冲刷，发育有不同规模的冲沟。下面根据理正岩土边坡稳定性计算结果以及现场调查分别对评估区内滑坡及泥石流地质灾害危险性现状进行评估。

4.1 滑坡地质灾害危险性现状评估

4.1.1 滑坡稳定性（发育程度）分级

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，滑坡的稳定性（发育程度）按下表确定。

表 4.1 滑坡的稳定性（发育程度）分级表

判据	稳定性（发育程度）分级		
	稳定（弱发育）	欠稳定（中等发育）	不稳定（强发育）
发育特征	①滑坡前缘斜坡较缓，临空高差小，无地表径流流径和继续变形的迹象；②滑体平均坡度小于 25°，坡面上无裂缝发展，其上建筑物、植被未有新的变形迹象；③后缘壁上无擦痕和明显位移迹象，原有裂缝已被充填	①滑坡前缘临空，有间断季节性地表径流流经，岩土体较湿，斜坡坡度为 30°～45°；②滑体平均坡度为 25°～40°，坡面上局部有小的裂缝，其上建筑物、植被无新的变形迹象；③后缘壁上有不明显变形迹象；后缘有断续的小裂缝发育	①滑坡前缘临空，坡度较陡且常处于地表径流的冲刷之下，有发展趋势并有季节性泉水出露，岩土潮湿、饱水；②滑体平均坡度大于 40°，坡面上有多条新发展的裂缝，其上建筑物、植被有新的变形迹象；③后缘壁上可见擦痕或有明显位移迹象，后缘有裂缝发育
稳定系数 F_s	$F_s>F_{st}$	$1.0\leq F_s\leq F_{st}$	$F_s\leq 1.0$
注：F_{st} 为滑坡稳定安全系数，根据滑坡防治工程等级及其对工程的影响综合确定。			

根据现场调查和设计资料分析，评估区内 2#弃土场边坡坡度为 1:1.5～1:2，坡度缓，坡面、坡顶及后缘均无裂缝，坡面植被无变形迹象，坡面无泉水出露点，由理正岩土边坡稳定性计算分析可知，弃土场边坡最不利断面在地震和暴雨工况下的滑动安全系数均大于稳定安全系数，因此，评估区内 2#弃土场边坡处于稳定状态，滑坡发育程度为弱发育。

4.1.2 滑坡发生的诱发因素

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，滑坡发生的诱发因素如下表所示。

表 4.2 滑坡地质灾害诱发因素

诱发因素类型 \ 地质灾害类型	滑坡
自然因素	地震、降水、融雪、融冰、地下水位上升、河流侵蚀、新构造运动
人为因素	开挖扰动、爆破、采矿、加载、抽排水

根据现场调查和评估区地质环境特征分析，评估区内 2#弃土场边坡滑坡发生的诱发因素主要为降雨，评估区所属区域多年平均年降雨量大，降雨量季节分配不均，一般每年 3 月至 9 月为雨季，占年降雨量总量的 82.7%，年降雨量变化也较大，变幅达 1064.2mm，时有大雨和暴雨。

4.1.3 滑坡危害程度的确定

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，地质灾害危害程度按表 4.3 进行分级。

表 4.3 地质灾害危害程度分级表

危害程度	灾情		险情	
	死亡人数/人	直接经济损失/万元	受威胁人数/人	可能直接经济损失/万元
大	≥10	≥500	≥100	≥500
中等	>3～<10	>100～<500	>30～<100	>100～<500
小	<3	<100	<10	<100

注 1：灾情：指已发生的地质灾害，采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价。
注 2：险情：指可能发生的地质灾害，采用“受威胁情况”“可能直接经济损失”指标评价。
注 3：危害程度采用“灾情”或“险情”指标评价。

根据现场调查和弃土场边坡稳定性影响因素分析，评估区 2#弃土场边坡周围无人类居住，边坡回填至近似封闭沟谷地带，边坡发生滑坡地质灾害时受威胁的人数小于 10 人，可能直接经济损失小于 100 万元，因此，评估区内 2#弃土场边坡发生滑坡时的危害程度小。

4.1.4 滑坡危险性现状评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按地质灾害危险性分级标准对评估区弃土场边坡滑坡危险性现状进行评估，地质灾害危险性分级如表 4.4 所示。

表 4.4 地质灾害危险性分级表

危害程度	发 育 程 度		
	强	中等	弱
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小	危险性中等	危险性小	危险性小

由前述评估区弃土场边坡滑坡稳定性及危害程度分析可知，该边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，评估区 2#弃土场边坡滑坡地质灾害现状危险性小。

4.2 泥石流地质灾害危险性现状评估

4.2.1 泥石流发育程度分级

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，泥石流发育程度按下表确定。

表 4.5 泥石流发育程度分级表

发育程度	发 育 特 征
强	评估区位于泥石流冲淤范围内的沟中和沟口，中上游主沟和主要支沟纵坡大，松散物源丰富，有堵塞成堰塞湖(水库)或水流不通畅，区域降雨强度大
中等	评估区局部位于泥石流冲淤范围内的沟上方两侧和距沟口较远的堆积区中下部，中上游主沟和主要支沟纵坡较大，松散物源较丰富，水流基本通畅，区域降用强度中等
弱	评估区位于泥石流冲淤范围外历史最高泥位以上的沟上方两侧高处和距沟口较远的堆积区边部，中上游主沟和支沟纵坡小，松散物源少，水流通畅，区域降雨强度小

根据评估区 2#弃土场的现场调查和设计资料分析，弃土场边坡无危岩体，坡顶及平台均无裂隙或破裂面，边坡处于稳定状态，因此，评估区 2#弃土场泥石流地质灾害发育程度为弱发育。

4.2.2 泥石流发生的诱发因素

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，泥石流发生的诱发因素如下表所示。

表 4.6 泥石流地质灾害诱发因素

地质灾害类型 / 诱发因素类型	泥石流
自然因素	降水、融雪、融冰、堰塞湖、溢流、地震
人为因素	水库溢流或垮坝、弃渣加载、植被破坏

根据现场调查和评估区地质环境特征分析，评估区内 2#弃土场边坡泥石流发生的诱发因素主要为降雨，评估区所属区域多年平均降雨量 1553.0mm，年降雨量最大高达 2012.3mm（1992 年），时最大降雨量 76.4mm，日最大降 154.9mm；降雨量季节分配不均，一般每年 3 月至 9 月为雨季，占年降雨量总量的 82.7%，年降雨量变化也较大，变幅达 1064.2mm，时有大雨和暴雨。

4.2.3 泥石流危害程度的确定

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，地质灾害危害程度按表 4.3 进行分级。

根据现场调查和弃土场边坡设计资料分析，评估区 2#弃土场边坡周围无人类居住，边坡回填至近似封闭沟谷地带，边坡发生泥石流地质灾害时受威胁的人数小于 10 人，可能直接经济损失小于 100 万元，因此，评估区内 2#弃土场边坡发生泥石流时的危害程度小。

4.2.4 泥石流危险性现状评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按地质灾害危险性分级标准对评估区弃土场边坡泥石流危险性现状进行评估。由前述评估区弃土场边坡泥石流发育

程度及危害程度分析可知，该边坡泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，评估区 2#弃土场边坡泥石流地质灾害现状危险性小。

5 地质灾害危险性预测评估

地质灾害危险性预测评估一般分为两方面：一方面是现状地质灾害；另一方面是工程建设诱发与加剧的地质灾害。

现状地质灾害主要有潜在可能的滑坡、已有的滑坡体和泥石流对沿途线路的影响，地质断裂构造带将会对施工中可能出现的塌陷和突涌水以及隧道施工的影响；由于河道等大面积的汇水将会产生较大的凹坡或者冲沟从而引起坡面型泥石流等。

工程建设诱发与加剧的地质灾害主要有路面的不均匀沉降，大面积软土区域的填方路基边坡出现滑移现象；桥台开挖导致边坡出现滑塌、崩塌现象；挖方路段的路基由于开挖后出现临空面导致路堑边坡出现滑塌、崩塌现象；高填路基与高边坡开挖可能出现的沿线人类工程活动较多，这些行为可能存在一定的安全隐患。对路段进行深挖方就会出现大量弃石废渣，这些弃石废渣处理不当可能会导致农田和房屋被淹埋以及河道被堵塞；高填方路堤可能存在滑移和不均匀沉降等现象。

5.1 滑坡地质灾害危险性预测评估

5.1.1 工程建设引发或加剧滑坡发生的可能性

评估区内 2#弃土场堆填于山间谷地，2#弃土场距离兴华高速公路路基边沟约 7.8～8.2m，兴华高速公路横穿山顶平台，工程建设基本在滑坡的影响范围外，因此，工程建设对滑坡稳定性的影响小，引发或加剧滑坡发生的可能性小。

5.1.2 滑坡发育程度及危害程度的确定

根据评估区内现场调查、2#弃土场设计资料及边坡稳定性计算结果，按表 5.1、表 5.3 对滑坡发育程度及危害程度进行分析，确定评估区内 2#弃土场边坡处于稳定状态，滑坡发育程度为弱发育，边坡发生滑坡时的危害程度小。

5.1.3 滑坡危险性预测评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按滑坡危险性预测评估分级标准对评估区 2#弃土场边坡进行滑坡危险性预测评估，滑坡危险性预测评估分级如表 5.1 所示。

表 5.1 滑坡危险性预测评估分级

工程建设引发或加剧滑坡发生的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
工程建设位于滑坡的影响范围内，对其稳定性影响大，引发或加剧滑坡的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
工程建设部分位于滑坡的影响范围内，对其稳定性影响中等，引发或加剧滑坡的可能性中等	中等	强	大
		中等	中等
		弱	中等
工程建设对滑坡稳定性影响小，引发或加剧滑坡的可能性小	小	强	中等
		中等	中等
		弱	小

由前述工程建设对评估区 2#弃土场边坡滑坡的影响及边坡滑坡的发育程度、危害程度分析可知，工程建设对滑坡稳定性的影响小，引发或加剧滑坡的可能性小，2#弃土场边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据滑坡危险性预测评估分级标准，评估区 2#弃土场边坡滑坡危险性预测评估等级为：危险性小。

5.2 泥石流危险性预测评估

5.2.1 工程建设引发或加剧泥石流发生的可能性

评估区内 2#弃土场堆填于山间谷地，2#弃土场距离兴华高速公路路基边沟约 7.8～8.2m，兴华高速公路横穿山顶平台，工程建设基本在滑坡的影响范围外，因此，工程建设对泥石流的影响小，引发或加剧泥石流的可能性小。

5.2.2 泥石流发育程度及危害程度的确定

根据评估区内现场调查、2#弃土场设计资料，按表 4.5、表 4.3 对泥石流发育

程度及危害程度进行分析，确定评估区内 2#弃土场边坡泥石流的发育程度为弱发育，发生泥石流时的危害程度小。

5.2.3 泥石流危险性预测评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按泥石流危险性预测评估分级标准对评估区 2#弃土场边坡进行泥石流危险性预测评估，滑坡危险性预测评估分级如表 5.2 所示。

表 5.2 泥石流危险性预测评估分级

工程建设引发或加剧泥石流发生的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
工程建设位于泥石流影响范围内，弃渣量大，堵塞沟道，水源丰富，引发或加剧泥石流的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
工程建设位于泥石流影响范围内，弃渣量较大，沟道基本通畅、水源较丰富，引发或加剧泥石流的可能性中等	中等	强	大
		中等	中等
		弱	中等
工程建设位于泥石流影响范御外，引发或加励泥石流的可能性小	小	强	大
		中等	中等
		弱	小

由前述工程建设对评估区 2#弃土场边坡泥石流的影响及边坡泥石流的发育程度、危害程度分析可知，工程建设对泥石流稳定性的影响小，引发或加剧泥石流的可能性小，2#弃土场边坡泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据泥石流危险性预测评估分级标准，评估区 2#弃土场边坡泥石流危险性预测评估等级为：危险性小。

6 地质灾害危险性综合评估及防治措施

6.1 地质灾害危险性综合评估

在现状和预测评估的基础上，对评估区内地质灾害危险性进行综合评估，级别按大、中等、小划分为三级，根据《地质灾害危险性评估技术规范》规定，可按表 6.1 确定地质灾害危险性综合评估等级。

表 6.1 地质灾害危险性综合评估分级表

危险性综合评估等级		预测评估危险性		
		小	中等	大
现状评估危险性	大	大	大	大
	中等	中等	大	大
	小	小	中等	大

（1）滑坡地质灾害危险性综合评估

由前述滑坡地质灾害危险性现状评估及预测评估可知，滑坡现状及预测评估危险性等级均为危险性小，因此，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，评估区 2#弃土场边坡滑坡地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

（2）泥石流地质灾害危险性综合评估

由前述泥石流地质灾害危险性现状评估及预测评估可知，泥石流现状及与预测评估危险性等级均为危险性小，因此，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，评估区 2#弃土场边坡泥石流地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

6.2 防治措施

在弃土场现场调查和边坡稳定性计算分析的基础上，结合弃土场地质灾害危险性综合评估，分别对 2#弃土场边坡安全稳定性提出以下几点防治措施：

（1）由于坡顶汇水面积大，建议在坡顶平台坡肩处、平台中央及平台后缘增设截水沟，并与边沟相接，将坡顶平台汇水引出平台，减少雨水下渗，降低雨水对边坡整体稳定性的影响；暴雨极端天气条件下加密巡查，重点巡查坡面的安全风险，同时关注坡脚位置边坡沿地面整体滑坡风险。

（2）每级边坡平台内侧建议增设排水沟，防止坡面汇流冲蚀破坏平台。

（3）弃土场面积大，坡面横向宽度大，坡面较陡，建议在坡面增设 1～2 道急流槽；在弃土场边坡坡顶、平台及挡墙上布设监测点，定期监测边坡变形位移情况。监测点布设应牢固且具有针对性，埋置深度不小于 50cm。

（4）局部坡面出现少量大冲沟，建议回填压实复绿或就地改成急流槽。

（5）在雨季到来之前，及时清除沟道中的障碍物，保证沟道有良好的泄洪能力，预防泥石流的发生。

7 结论与建议

7.1 结论

1）评估范围

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡评估区为低缓丘陵地貌，可能引发及遭受的地质灾害类型有滑坡和泥石流灾害。在充分考虑临建项目可能引发及遭受的地质灾害的同时根据地质环境条件等，确定本次评估范围沿征地红线外沿山涧谷底。2#弃土场评估区内弃渣约 16.27 万 m^3，弃土场面积约 11000m^2。

2）评估级别

本次兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场评估地质灾害危险性评估等级定为三级，主要地质灾害为滑坡和泥石流灾害，致灾主导因素是工程地质条件和弃土场防护施工控制，激发因素是气象水文条件、人类工程活动。

3）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡稳定性分析结果

2#弃土场在地震工况下和暴雨工况下边坡的安全系数均满足《水土保持工程设计规范》规定的非正常工况下安全系数大于 1.05 的要求，弃土场边坡处于稳定状态。

4）地质灾害危险性现状评估

（1）滑坡地质灾害危险性现状评估

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，2#弃土场边坡滑坡地质灾害现状危险性小。

（2）泥石流地质灾害危险性现状评估

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，2#弃土场边坡泥石流地质灾害现状危险性小。

5）地质灾害危险性预测评估

（1）滑坡地质灾害危险性预测评估

工程建设对滑坡稳定性的影响小，引发或加剧滑坡的可能性小，该边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据滑坡危险性预测评估分级标准，2#弃土场边坡滑坡危险性预测评估等级为：危险性小。

（3）泥石流地质灾害危险性预测评估

工程建设对泥石流稳定性的影响小，引发或加剧泥石流的可能性小，该边坡泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据泥石流危险性预测评估分级标准，2#弃土场边坡泥石流危险性预测评估等级为：危险性小。

6）地质灾害危险性综合评估

滑坡现状及预测评估危险性等级均为危险性小，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，2#弃土场边坡滑坡地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

泥石流现状及与预测评估危险性等级均为危险性小，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，评估区 2#弃土场边坡泥石流地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

7.2 建议

（1）由于坡顶汇水面积大，建议在坡顶平台坡肩处、平台中央及平台后缘增设截水沟，并与边沟相接，将坡顶平台汇水引出平台，减少雨水下渗，降低雨水对边坡整体稳定性的影响；暴雨极端天气条件下加密巡查，重点巡查坡面的安全风险，同时关注坡脚位置边坡沿地面整体滑坡风险。

（2）每级边坡平台内侧建议增设排水沟，防止坡面汇流冲蚀破坏平台。

（3）弃土场面积大，坡面横向宽度大，坡面较陡，建议在坡面增设 1～2 道急流槽；在弃土场边坡坡顶、平台及挡墙上布设监测点，定期监测边坡变形位移情况。监测点布设应牢固且具有针对性，埋置深度不小于 50cm。

（4）局部坡面出现少量大冲沟，建议回填压实复绿或就地改成急流槽。

（5）在雨季到来之前，及时清除沟道中的障碍物，保证沟道有良好的泄洪能力，预防泥石流的发生。

附件

附件 1：评估单位资质

工程咨询单位资格证书

单位名称：广东华路交通科技有限公司　　资格等级：甲级

专　业　　服务范围

公路　　规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程建设*、工程监理*、工程项目管理(全过程管理)

以上各专业均涵盖了本专业相应的节能评估和环境治理内容。取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位，具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力；取得科技咨询资格的单位，具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。

证书编号：　工咨甲 12320070017

证书有效期：　至 2017 年 08 月 14 日

带*部分，以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准

2012 年 11 月 15 日

中华人民共和国国家发展和改革委员会制

中华人民共和国国家发展和改革委员会公告

2017年 第8号

根据工程咨询行业改革发展需要，我委正在研究制定新的管理规定，今年暂不受理工程咨询单位资格认定申请。鉴于《国家发展改革委批准的2012年工程咨询单位资格名单》（国家发展改革委2012年第26号公告）公布的工程咨询单位资格证书有效期即将届满，决定该批工程咨询单位资格证书有效期统一延续至新管理规定实施之日。为方便该批工程咨询单位从业，减轻其负担，在资格证书有效期延续期内，我委不换发新证。各单位可依据原证书和本公告从事工程咨询业务。

国家发展改革委

2017年7月23日

工程咨询单位备案

温馨提示：标*部分为公示信息。 备案编号：4400002018020072

一、基本情况			
1.1工程咨询单位基本信息			
单位名称*	广东华路交通科技有限公司	单位性质	国有企业
统一社会信用代码	91440000736195234	营业/经营期限	2099-12-31～长期
注册地*	广东省	法定代表人	陈少文
证件类型	身份证	证件号码	440111198211064252
开始从事工程咨询业务时间*	2003年	邮政编码	510410
通信地址	广东省广州市白云大道北从云路399号		
职工总数	1270	咨询工程师（投资）人数*	12
从事工程咨询专业技术人员数	62	从事工程咨询的高级职称人数	53
从事工程咨询的中级职称人数	9	从事工程咨询的聘用退休人员数	1
除上述情况外的补充说明			

1.2联系人				
备案联系人	姓名	黄萍	职务	
	固定电话	020-83334516	手机	13500022384
	传真		电子邮箱	619592287@qq.com
业务联系人*	姓名	曾玉铮	职务	
	固定电话*	020-36642270	手机	13660170721
	传真		电子邮箱	122652656@qq.com

温馨提示：标*部分为公示信息。 备案编号：4400002018020072

二、专业和服务范围					
序号	备案专业*	规划咨询*	项目咨询*	评估咨询*	全过程工程咨询*
1	公路		√	√	
2	市政公用工程	√	√	√	

温馨提示：标*部分为公示信息。 备案编号：4400002018020072

三、专业技术人员配备情况							
序号	备案专业	咨询工程师(投资)人数	人数				备注
			高级职称	中级职称	其他	合计	
1	公路	9	30	5	0	35	
2	市政公用工程	3	20	4	0	24	

备案状态：已确认
备案意见：备案审核通过

基本情况

修改>>

工程咨询单位基本信息

备案编号	4400002018020072		
单位名称	广东华路交通科技有限公司	单位性质	国有企业
统一社会信用代码	91440000736195293H	营业/经营期限	2009-12-31~长期
注册地	广东省	法定代表人	陈少文
证件类型	营业证	证件号码	440111196211064252
开始从事工程咨询业务时间	2003年	邮政编码	510410
通信地址	广东省广州市三元里大道七丫口云南399号	营业执照	营业执照正本（2015年版）.jpg
职工总数	1270	聘用工程师(顾问)人数	12
从事工程咨询的专业技术人数	62	从事工程咨询的高级职称人数	53
从事工程咨询的中级职称人数	9	从事工程咨询的聘用退休人数	1
除上述情况外的补充说明			

联系人

备案联系人	姓名	袁梦	职务	
	固定电话	020-86334346	手机	13500022886
	传真		电子邮箱	619092287@qq.com
业务联系人	姓名	君王陵	职务	
	固定电话	020-36642270	手机	13660470721
	传真		电子邮箱	422652686@qq.com

附件 2 会议纪要

《广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场安全风险评估报告》专家评审意见

2020 年 8 月 26 日下午，育才-布朗交通咨询监理有限公司华陆高速总监办在五华召开了"广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 2#弃土场安全风险评估报告"（以下简称"评估报告"）专家评审会议。会议邀请了 5 位专家（名单附后）。参加会议的有广东华陆高速公路有限公司、华陆高速 TJ1 合同段项目经理部和广东华路交通科技有限公司相关人员。专家听取了评估单位的汇报，经充分讨论，形成评审意见如下：

一、整体评价

评估报告整体符合评估相关规范的要求，基本可行。经修改完善后，可指导下一步安全风险管理工作。

二、意见及建议

1、补充弃土场的设计文件、地形地貌、工程地质及周边环境等相关资料。

2、复核稳定性计算参数的取值。

3、建议增加弃土场变形观测的内容。

专家组长：

专家成员：

2020 年 8 月 26 日

广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段

TJ1 合同段 4#弃土场

安全风险评估报告

公路交通安全与应急保障技术及装备交通运输部行业研发中心

广东华路交通科技有限公司

二〇二〇年九月

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场

安全风险评估报告

项目单位负责人：

项 目 负 责 人：

审 核 负 责 人：

审 查 负 责 人：

总 工 程 师：

编制单位： 广东华路交通科技有限公司

证书编号： 工咨甲 12320070017

发证机关： 中华人民共和国发展和改革委员会

二〇二〇年九月

主要参加人员名单

序号	姓名	专业	职务/职称	签名
1	李明国	道路与铁道工程	教授级 高级工程师	李明国
2	黄华江	土木工程	高级工程师	黄华江
3	卢浩	岩土工程	工程师	卢浩
4	李刚	岩土工程	助理工程师	李刚
5	谢春明	工程力学	工程师	谢春明
6	向崎	安全科学与工程	工程师	向崎
7	吴志敏	交通运输规划与管理	助理工程师	吴志敏
8	余敬柳	交通运输工程	助理工程师	余敬柳
9	邓佳	载运工具运用工程	助理工程师	邓佳
10	康舒颜	交通运输工程	助理工程师	康舒颜
11	张潇潇	交通工程	助理工程师	张潇潇

专家评审意见执行情况

2020年8月26日下午，育才-布朗交通咨询监理有限公司华陆高速总监办在五华召开了“广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段TJ1合同段4#弃土场安全风险评估报告”(以下简称“评估报告”)专家评审会议，会议邀请了5位专家(名单附后)，参加会议的有广东华陆高速公路有限公司、华陆高速TJ1合同段项目经理部和广东华路交通科技有限公司相关人员。与会专家意见详见附件2，具体意见及执行情况如下：

一、总体评价

《报告》符合交通运输部《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南（试行）》及相关规范要求，依据充分，内容较详实，图表较清晰，评估指标选取合理，结论客观、可信，提出的建议具有可实施性。《报告》经修改、完善后，可用于指导后续工作。

二、具体意见

1、补充弃土场的设计文件、地形地貌、工程地质及周边环境等相关资料。

2、复核稳定性计算参数的取值。

3、建议增加弃土场变形观测的内容。

执行情况：执行专家评审意见。详见第1、2、3、4、5、6章及第7章相应章节的内容。

目 录

1 概述

1.1 任务由来及工作目的

1.1.1 任务由来

兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场位于五华县安流镇，4#弃土场在路线 K44+700 右侧，弃土场区路段处于剥蚀丘陵地貌，山顶呈椭圆状，地形起伏较大，偶夹山间洼地、河流谷地；山体主要由暗红色中厚层砂砾岩组成。根据《梅州市地质灾害防治规划（2020-2025 年）》、《梅州市地质灾害防治三年行动实施方案（2020-2023 年）》、《广东省地质灾害防治区划图》和《广东省地质灾害易发程度分区图》等相关资料，地处五华段发生地质灾害较为发育，主要以泥石流、滑坡为主，受降雨影响最为明显，此外还有少量的地面塌陷和地裂缝发生。因此，本标段这个弃土场从地形地貌和地质条件来讲，该区域可能遭受的地质灾害有泥石流、滑坡地质灾害。同时由于弃土场填土高度大于 30m，在环、水保验收时，要求对弃土场的稳定性进行安全风险评估。

受云南云桥建设股份有限公司兴汕高速五华至陆河段 TJ1 项目经理部的委托，依据相关法律法规、行业标准，结合工程项目相关技术资料，我单位对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡进行稳定性分析和地质灾害危险性评估。

2020 年 6 月 9 日～10 日，对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场进行了现场勘查后，我单位结合部分现场实际变动情况，对弃土场开展稳定性分析和地质灾害危险性评估。

1.1.2 工作目的

针对弃土场地形条件和地质环境特征，以及弃土场工程特点、周围区域地质灾害的类型、发育程度及危害性进行分析，分析弃土场地质条件以及堆渣后对原有地质环境影响以及弃土场边坡的稳定性，在现状评估和预测评估的基础上综合评估地质灾害危险性程度，提出防治措施和建议。

1.2 评估依据

1.2.1 行业标准及规范

（1）《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南》（试行）交通运输部安全与质量监督管理司；

（2）《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）；

（3）《地质灾害危险性评估技术规范》（DB11/T 893-2012）；

（4）《广东省地质灾害危险性评估实施细则（2019 年修订版）》（广东省地质灾害防治协会）；

（5）《综合工程地质图图例及色标》（GB12328-1990）；

（6）《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1：50000）》（GB/T14158-1993）；

（7）《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）（2009 版）；

（8）《工程岩体分级标准》（GB/T50218-2014）；

（9）《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T0218-2006）；

（10）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（11）《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）；

（12）《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0240-2006）；

（13）《滑坡崩塌泥石流灾害调查规范（1：50000）》（DZ/T0261-2014）；

（14）《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；

（15）《地质灾害防治工程监理规范》（DZ/T0222-2006）；

（16）《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；

（17）《公路工程地质勘察规范》（JTGC20-2011）；

（18）中华人民共和国国务院令第 394 号《地质灾害防治条例》；

（19）中华人民共和国环境保护法；

（20）中华人民共和国水土保持法；

（21）《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T 0220-2006）；

（22）《工程测量规范》（GB50026-2007）；

（23）《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T18314-2009）；

（24）《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

（25）《广东省地质灾害分布图》）（2016）；

（26）《工程地质手册》（第五版）（2017）；

（27）《地质灾害防治条例实施手册》（2004）；

（28）《广东省地震烈度区划图（1：180 万）》（1992 年）；

（29）《梅州市地质灾害防治规划（2020-2025 年）》；

（30）《梅州市地质灾害防治三年行动实施方案（2020-2023 年）》；

（31）《广东省地质灾害防治区划图》（2016）；

（32）《广东省地质灾害防治"十三五"规划》（2016）；

（33）《广东省地质灾害综合治理三年行动计划（2020-2022 年）》（2019）。

1.2.2 工程项目的有关技术文件、资料

（1）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场场区地形地貌图、周边路段地形图及平面图；

（2）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场设计方案资料；

（3）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场位置地质勘察资料；

（4）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场施工实施方案。

（5）现场调查资料。

1.3 主要任务和要求

评估工作的主要目的是调查弃土场边坡场地的地质环境条件和现状地质灾害，分析弃土场边坡自身稳定性，并对弃土场潜在的地质灾害危险性做出综合评估，并提出相应的防治措施。本次安全风险评估工作的主要任务和要求是：

（1）调查兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场及周边的地貌、地层、岩性、地质构造、工程地质、水文地质、人类工程活动等地质环境条件资料，对地质环境条件的复杂程度做出判定，结合兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡特点，合理确定地质灾害评估等级和评估区范围；

（2）查明评估区已发地质灾害的类型、规模、分布、形成原因、稳定状态、引发因素，并深入分析危害对象及危害程度，对现状地质灾害进行危险性评估；

（3）根据兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡项目类型、规模、

施工方式，结合地质环境条件及已发地质灾害情况，预测可能引发和可能遭受地质灾害的危害性、危险性，进行地质灾害预测评估；

（4）综合评估区地质环境条件，根据地质灾害危险性现状评估和预测评估结果，对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡进行地质灾害危险性综合评估；

（5）根据评估区的地质环境条件、地质灾害发育情况，结合兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡特点提出具体有效的防治措施。

1.4 工作方法

评估工作参照《广东省地质灾害危险性评估实施细则》(2019 修订版)、《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南》（试行）及相关的行业技术标准，我单位自接受甲方委托后，即着手收集资料，组织人员进行现场踏勘，检查验证前人的成果，补充收集所需的资料，并根据有关基础资料和建设项目详细规划资料等对评估项目进行地质环境初步分析和工程分析。在对地质环境条件基本特征和项目工程进行分析后，划分判定本次评估级别、确定评估范围，并编写评估工作大纲。

野外调查时间为 2020 年 6 月，野外调查以 1：1000 地形图为底图，以征地红线范围适当外扩至工程建设引发地质灾害的大致影响范围，作为综合地质环境调查范围；野外调查时采用穿越法进行调查，且主要侧重于地质灾害、地质地貌等地质环境方面，调查线路沿附近道路布置，并利用无人机对弃土场进行航拍，对弃土场整体照和弃土场边坡病害进行拍照记录。

1.5 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场概况

本次评估的兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场为 K44+700 右侧弃土场。溪河大桥和水打径大桥没完工前，土方无法调运，溪河大桥及水打径大桥又是标段的相对主要控制性工程，完工时间较晚；为确保工程进度，满足现场施工需要，经各方多次现场勘察，并与地方协调，选用该弃土场，弃土场堆填物质主要组成成分：粉质黏土、碎石土、强风化砂砾岩、全风化砂砾岩、中风化砂砾岩等，主要来自 K44+860～K45+080 段路基挖方。堆弃方式：挖掘机清理场地、自卸汽车倾倒、推土机推平、20T 压路机静压一遍。

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场概况：总弃土量约 12.43 万 m^3，最高堆填高度约 39m，坡面截水沟（120cm×60cm）长度约 220m，C20 现浇混凝土 36 52m^3；挡墙长度约 38m，C20 混凝土 324.14m^3；绿化 16130m^2。兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场现状如图 1.1 所示。

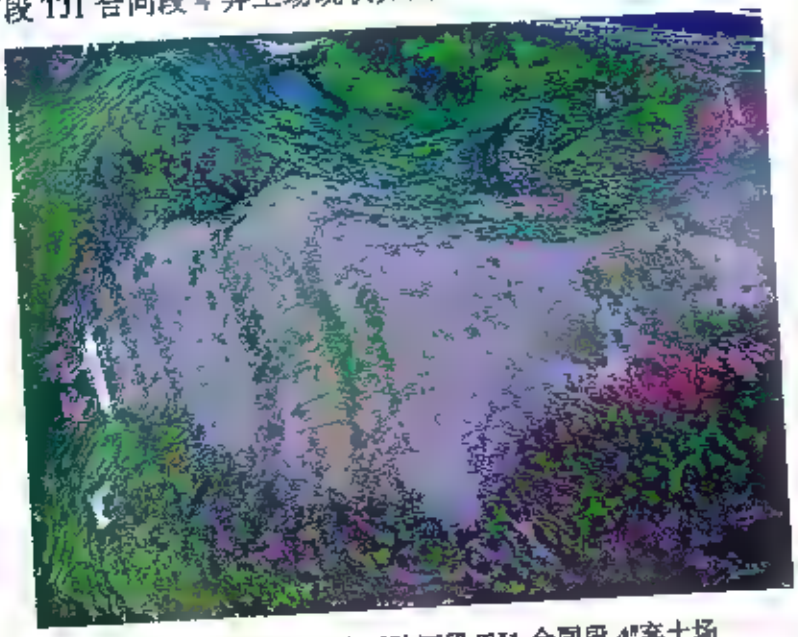
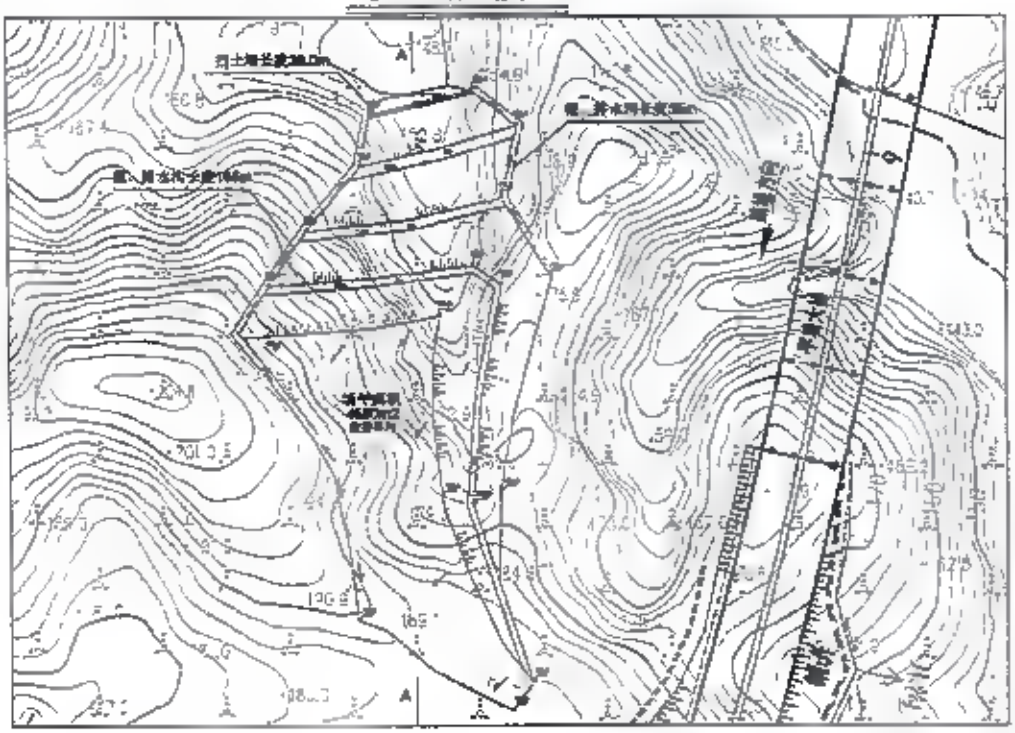


图 1.1 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场

1.5.1 弃土场设计概况

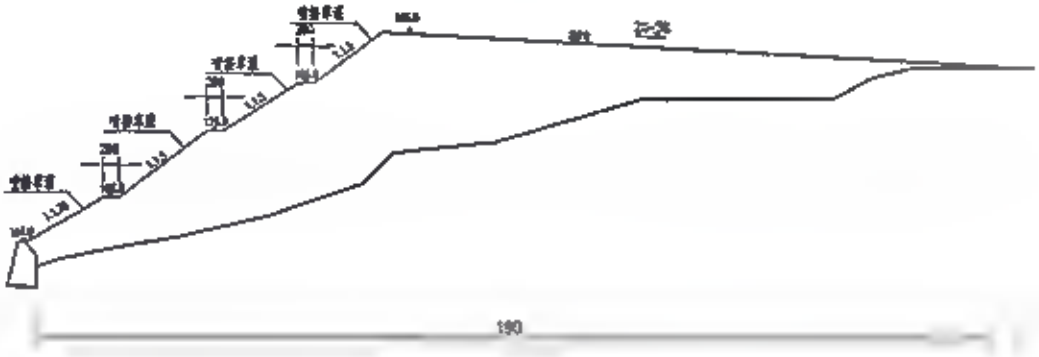
兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场按照设计规范要求进行堆填设计，平面图、断面图如图 1.2 所示，并设计有坡脚挡土墙及截排水沟等设施。

Q1－4#弃土场平面图



（1）4#弃土场平面图

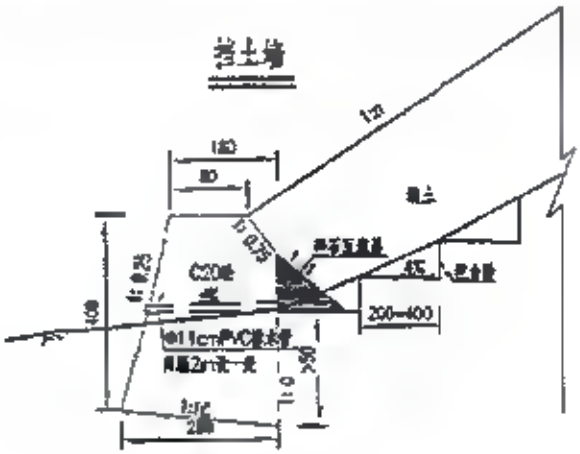
A–A断面



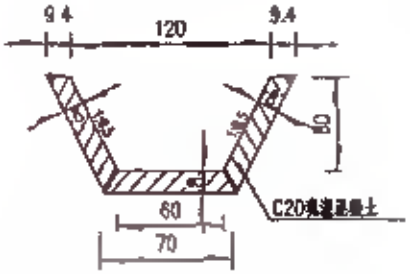
（2）A-A 断面图

图 1.2　4#弃土场平面图和断面图

4#弃土场边坡坡比设置为 1:1.5～1:1.75，每一级设置 2m 宽的平台，并因地制宜修建排水工程，而且排水设施在弃土场周边、平台及坡顶后缘设有截排水沟。根据现场实际地形在设置混凝土截、排水沟，确保弃土场排水顺畅，无积水。为保证边坡的稳定，以防土体滑坡和水土流失，在坡脚位置设置混凝土挡土墙。坡脚挡土墙与截、排水沟槽设计示意图如图 1.3 所示。



（1）挡土墙（单位：cm）



（2）截、排水沟

图 1.3 坡脚挡土墙与排水沟槽示意图（单位：m）

1.5.2 弃土场边坡填筑施工过程

弃土场在弃渣的搬运堆填时都严格按照施工方案进行施工作业。弃土场边坡填筑施工过程如下：

（1）场地清表，环形截水沟开挖，根据现场施工情况修筑弃土场施工进出便道。

（2）坡脚挡土墙基础开挖，基础浇筑，墙体装模，浇筑挡土墙。浇筑完毕后，人工整平、拉毛，待砼初凝后洒水养护，一般以 7 天左右为宜。墙背回填分三层设置，通过 2 层粘土隔水层隔断地表水和地下水，保护排水层不受地表水和地下水影响。粘土隔水层高度设置为 30cm，砂砾排水层高度设置 140cm，墙背回填层统一设置厚度 30cm。砂砾排水层注意预埋Φ80mmPVC 排水管，间距为 2m，排水管按 3%坡度设置。

（3）汽车装运弃土，弃土时从下往上分层填筑，推土机在弃土场推平碾压，采用 20t 压路机分层压实。弃土回填时，需要分层碾压填筑，压实厚度为 50cm，

压实度控制在 90%。压实时注意不能将砂砾料和粘性土料混杂。铺料做到均匀、平整。弃土场边线的超填量按 30cm 控制。弃土场推平碾压厚度按照 30cm 控制，实际施工时根据现场情况进行调整。

弃土时，按照水平分层由低处开始逐层填筑，不得顺坡填筑，分段作业面最小长度不宜小于 100m，在作业区内，分层铺土，统一碾压。推土机推运摊铺，控制铺料厚度在规范允许的偏差范围内。铺筑施工过程中设专人负责对填料处理，压路机碾压以不大于 2.0km/h 的工作速度振动碾压至规定遍数，控制含水量和振动碾的工作参数。填筑料含水率与最优含水率的允许误差为±3%。汽车弃渣作业时，需由专人指挥。非作业人员不应进入弃渣作业区，作业区内的工作人员、车辆、工程机械，应服从指挥人员的指挥。

（4）地面起伏不平时，应按水平分层由低处开始逐层填筑。所有作业面应分层统一铺土，统一碾压，严禁出现界沟。相邻施工段的作业面宜均衡上升。斜坡结合面需刨毛处理，再铺土搭接碾压，搭接宽度不小于 3m。在斜坡上填筑时，采用超宽填筑。下一层填料按规定参数施工完毕，经检查合格后才能继续铺筑新料，在继续铺筑上一层新料之前，对压实层表面进行刨毛、洒水等处理，以免形成各层结合不良的现象。分段填筑时，各段应设立标志，以防漏压，欠压和过压。上下层的分段接缝位置应错开。施工过程中应保证观测设备的埋设安装和测量工作的正常进行，并保护观测设备和测量标志完好。

为保证碾压密实，铺料过程中，每侧边坡多填筑 30cm 左右，边坡修整采用使用人工辅助挖掘机进行修整，多余的土料用于上层的填筑或用自卸汽车运到临近的填筑作业面。

（5）雨前应及时压实工作面，当日降雨量大于 50mm，立即停止填筑施工，并将施工机械移出施工现场；雨后恢复施工前，填筑面应晾晒，复压处理。

（6）坡表处理：坡面应顺直、圆滑、平整且稳定，将坡面不稳定的石块或杂物清除，不得有松石或危石。边坡凸出或凹进均不得大于 10cm，否则应进行坡面修复处理，直到达到设计标准。

（7）坡面防护：CF 网为天然椰纤维网，线径 0.4~0.5cm，单线拉力大于 5kg,，组成网格尺寸 5cm*5cm,每卷展开尺寸 2*25m，抵抗坡面 3m/s 的径流水速。CF 网在坡顶延伸 0.5m 固定后，然后自上而下平铺至坡底，相邻网与网间搭接宽度

至少 20cm，网紧贴坡面，无褶折和悬空现象。然后打设锚钉，CF 网与锚钉之间用椰绳绑紧进行固定，坡面锚钉固定间距 200cm，坡顶间距 100cm，固定时 CF 网需紧贴坡面。

（8）液压喷播含草籽植生层：将符合要求的草种、纤维、土壤改良剂与复合肥、水等溶于喷播机内经过机械充分搅拌，形成均匀的混合液，采用高压泵将混合液高速均匀喷射到坡面上。喷射施工时，应自上而下对坡面进行喷射，并尽可能保证喷出口与坡面垂直，距离保持在 0.8～1m。植生层采用耕植土作为覆土，耕植土含量不低于 50%，厚度不应小于 4cm，并保持喷附面薄厚均匀，应做到经常对喷射厚度进行有效管理。

（9）盖膜养护：草籽喷播完成后，必须当天覆盖无纺布，采用 30g/m²的无纺布覆盖好，然后用Φ8 铁线做成的“U”型钉进行固定，固定间距 100cm。喷播后应加强养护，适时适度喷水。

（10）排水工程施工：根据截水沟中心线及泄洪渠的尺寸用挖掘机开挖，开挖时注意根据开挖的深度，开挖的过程中注意控制好沟底高程，避免超挖回填土。开挖完成后应及时除掉表面及沟底松散浮土。施工时先浇筑排水沟和截水沟基础，在浇筑排水沟和截水沟墙身。浇筑完成后及时用土工布覆盖洒水养生，排水沟和截水沟高程必须符合设计及规范要求。

（11）排水沟沟体施工完毕后应立即进行勾缝和养生，勾缝用 M7.5 水泥砂浆，缝宽 2cm,要求施工和易性好，勾缝要求密实饱满、线型优美，砂浆不得有脱落现象。勾缝完毕及时洒水覆盖保温养生，以保证砂浆勾缝与混凝土块间完好结合。砌筑好排水沟后及时洒水养护，砂浆必须覆盖养生 7 天，达到强度要求。

弃土场堆砌工作流程图如图 1.4 所示。

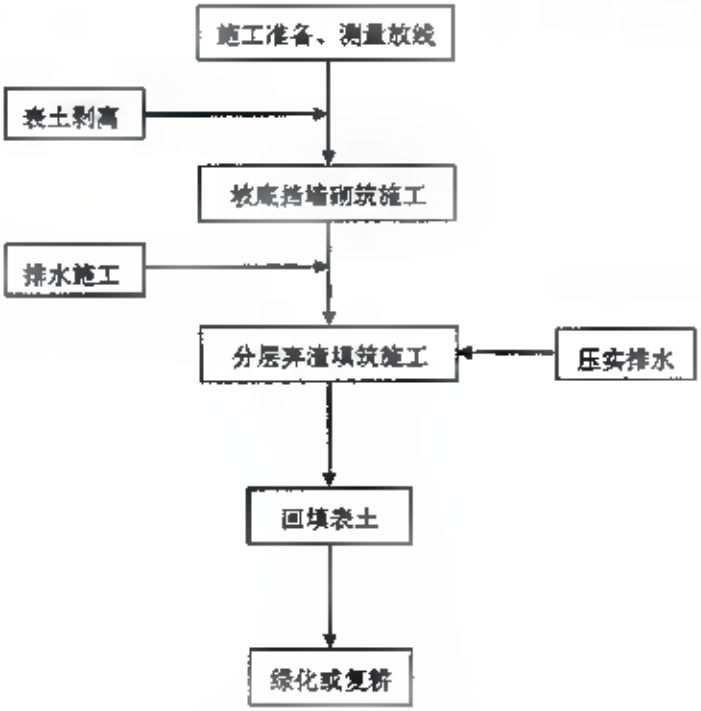


图 1.4 弃土场堆砌工作流程图

弃土场施工主要机械配置如表 1.1 所示。

表 1.1 弃土场机械配置

序号	设备型号	性能参数	数量
1	挖掘机	PC200-6	3
2	自卸车	15T	6
3	发电机	150KW	2
4	吊车	25T	2
5	混凝土运输车	$9m^3$	10
6	洒水车	$6m^3$	2

1.6 评估范围与级别的确定

1.6.1 评估范围

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡评估区为低缓丘陵地貌，可能引发及遭受的地质灾害类型有泥石流、滑坡灾害。在充分考虑临建项目可能引

发及遭受的地质灾害的同时根据地质环境条件以及现场实地踏勘等，确定本次评估范围为沿征地红线外沿山涧谷底范围。兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场评估区内弃渣约 12.43 万 m^3，弃土场面积约 12000m^2。

1.6.2 评估级别

根据建设项目重要性分类标准，判定本项目为重要建设项目，评估区域的地质条件复杂程度中等，根据地质灾害危险性评估分级标准（表 1.2），将兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场安全风险评估级别定为一级。

表 1.2 地质灾害危险性评估分级表

复杂程度 评估级别 项目重要性	复杂	中等	简单
重要建设项目	一级	一级	二级
较重要建设项目	一级	二级	三级
一般建设项目	二级	三级	三级

2 地质环境基本特征及其灾害评估

2.1 气象、水文

项目区域内属中低纬度南亚热带季风性湿润气候，多年平均气温20℃，1月份平均气温11.9℃，7月份平均气温28.5℃，全年无霜期300多天。多年（1990～2000年）平均降雨量1553.0mm，年降雨量最大高达2012.3mm（1992年），时最大降雨量76.4mm，日最大降154.9mm。降雨量季节分配不均，一般每年3月至9月为雨季，占年降雨量总量的82.7%，年降雨量变化较大，变幅达1064.2mm，时有大雨和暴雨，是地质灾害多发期。

本项目所在区域雨量丰沛，地表水系发育。路线范围内水域主要为韩江水系，河流主要有梅江及其支流琴江和地方性河流等，另外沟溪、水库、山塘广泛分布。

琴江水系支流较多，一级支流有北琴江、周江河、五华河大都河 8 条，共有 98 条河流集雨面积大于 10km²，年平均产水量 2.552×109m³，枯水年为 1.481×109m³，水量受大气降雨影响较大，一般春夏季节降雨较多，河流水量充沛，遇暴雨满溢两岸，秋多旱季，降雨量少，河流水量锐减，河床多暴露。

沿线附近分布众多中、小型水库，以山塘居多，水源受大气降水补给。

2.2 地形地貌

4#弃土场所在的K44+760～K45+080段处于丘陵山区谷地地貌，山体地形陡峻，起伏变化较大，坡度20～30°，路线穿过山腰，山坡上植被发育，以杂草和灌木为主，开挖坡体下陡上缓，上覆局部见褐黄色砂砾岩碎石土和黏性土，局部夹块石，下覆基岩为砂砾岩，岩层产状220∠45°，右侧为顺向坡，左侧为逆向坡，岩层与线路小角度相交。

2.3 工程地质

根据工程勘察资料显示，兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场所在区段所遇岩性为第四系第四系坡残积碎石土及下伏第三系丹霞群上亚群砂砾岩：第四系坡残积碎石土覆盖层较小；下伏砂砾岩按风化程度分为强风化及中风化砂砾岩。

2.4 水文地质

2.4.1 地下水的赋存条件与地下水类型

4#弃土场所在的区段未发现明显的地表径流，地表水不发育。 地下水主要第四系孔隙潜水与基岩风化裂隙水。第四系孔隙潜水主要赋存于坡残积土层中，含水层厚度较小，其富水性、透水性较弱。受大气降水补给，具有明显季节性特征，以蒸发、水平径流或垂直渗入基岩裂隙的形式进行排泄；基岩风化裂隙发育，增强了其透水性，但受补给条件限制，地下水富水性总体较弱。通过地下和地下-地表分散状渗出水径流的方式沿裂隙在地形较低的沟谷地带排泄。

2.4.2 地下水的补给与排泄

地下水主要受大气降水补给，具有明显季节性特征，以蒸发、水平径流或垂直渗入基岩裂隙的形式进行排泄；基岩风化裂隙发育，增强了其透水性，但受补给条件限制，地下水富水性总体较弱。通过地下和地下-地表分散状渗出水径流的方式沿裂隙在地形较低的沟谷地带排泄。

2.4.3 地下水位

线路区地下水位随地形变化较大，盆地及山间洼地，4#弃土场区段钻探施工期间测得钻孔稳定地下水位埋深 5.6~18.5m。

2.5 地质现象调查及不良地质现象

根据地质调绘结果，4#弃土场所属区段未见断裂构造和新构造活动痕迹。4#弃土场所属区段岩层产状 220∠45°，节理裂隙发育，附近发育两组节理裂隙，多为密闭性节理，节理面结合较差。

4#弃土场所属区段未见不良地质现象，也无特殊性岩土。

2.6 周边环境

4#弃土场填筑于山谷，两边山体围绕，右侧山体与高速公路之间为另一侧山谷，山体的植被发育一般，草灌为主，两侧山体可见基岩裸露；详见图 2.1。

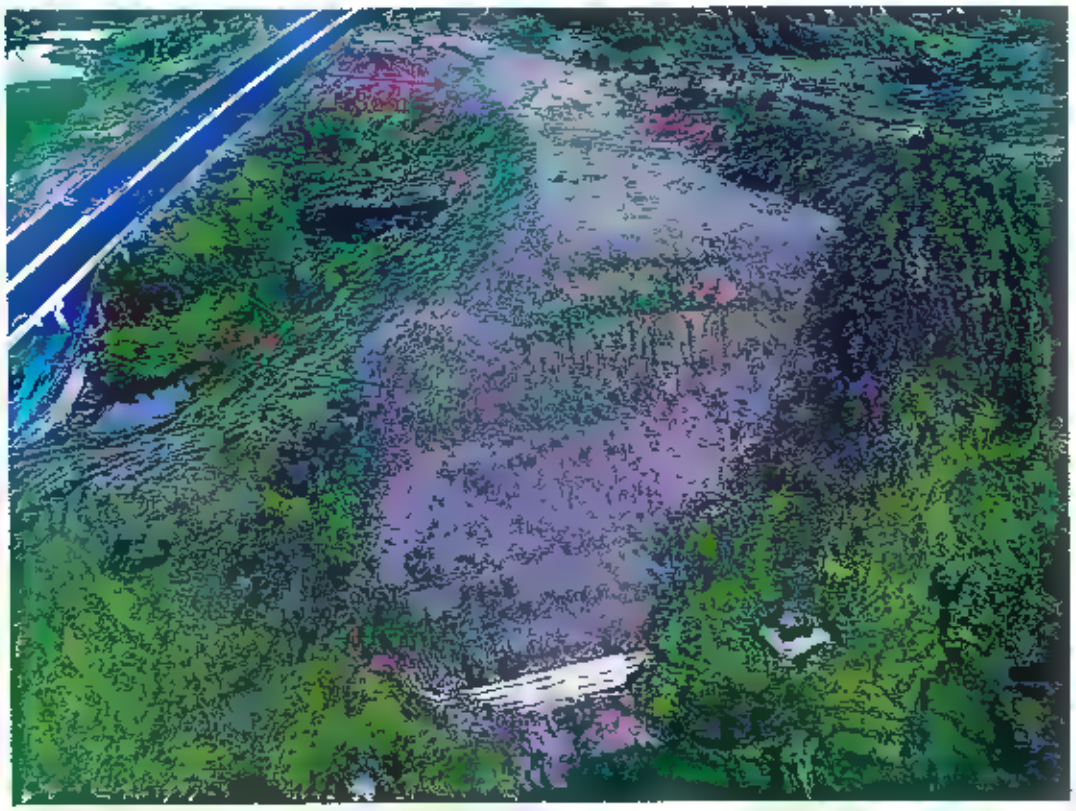


图 2.1 4#弃土场平面图

2.7 人类工程活动对地质环境的影响

评估区为低缓丘陵地貌，人类工程活动一般，对自然地形地貌改变一般。主要由于兴宁至汕尾高速公路的修建可能导致局部存在小范围崩塌现象。

2.8 地质环境条件评估小结

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场评估区区域地质背景简单，区域地震稀少且震级多属微震，地震基本烈度属VI度区。评估区处于低缓丘陵地貌，夹山间洼地、谷地，地形起较大；山体主要由第四系坡残积碎石土、粉质黏土及下伏第三系丹霞群上亚群砂砾岩组成，山坡自然坡度 10°～35°，地面海拔标高一般在 148m～204m 之间，相对高差约 50m。

沿线地貌为剥蚀低缓丘陵夹山间谷地。地形起伏相对较大，坡面植被较发育，第四系覆盖层相对厚度不均，基岩零星出露。山地则多为林地，以杂草灌木为主。山体及山间沟谷内水量较少，地下水对场地工程施工影响较小，水文地质条件简单；评估区属中低纬度南亚热带季风性湿润气候，多年平均气温 20℃，

1 月份平均气温 11.9℃，7 月份平均气温 28.5℃，多年（1990～2000 年）平均降雨量 1553.0mm，年降雨量最大高达 2012.3mm，时最大降雨量 76.4mm，日最大降 154.9mm，故气象水文条件对工程建设影响程度较大。区内人类工程活动一般，弃土场主要由路基弃方的坡残积碎石土、粉质粘土、全风化砂砾岩、中风化砂砾岩，且回填至近似封闭沟谷地带，不会引起流泥和环境污染，对周围居民生产生活影响较小，适宜设置弃土场。

根据地质环境条件复杂程度分类标准，判定评估区地质环境条件复杂程度为中等，弃土场位于近似封闭山谷对周围居民生产生活影响较小。

通过综合分析各地质环境条件，确定评估区主要地质灾害为滑坡和泥石流灾害；致灾主导因素是工程地质条件和弃土场防护施工控制，激发因素是气象水文条件、人类工程活动。

3 4#弃土场边坡安全稳定分析

3.1 弃土场边坡简介

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场主要由第四系坡残积碎石土、粉质黏土、强风化砂砾岩、中风化砂砾岩等组成。弃土场边坡设计为四级边坡，边坡坡比为 1:1.5～1:75，坡顶平面采用撒播植草，坡面采用喷播草灌进行防护。弃土场的俯视照、正面照和侧面照如图 3.1～3.3 所示。

弃土场概况：总弃土量约 12.43 万 m^3，最高堆填高度约 39m，截排水沟（120cm×60cm）长度约 220m，C20 现浇混凝土 36.52m^3；挡墙长度约 38m，C20 混凝土 324.14m^3；绿化 16130m^2。

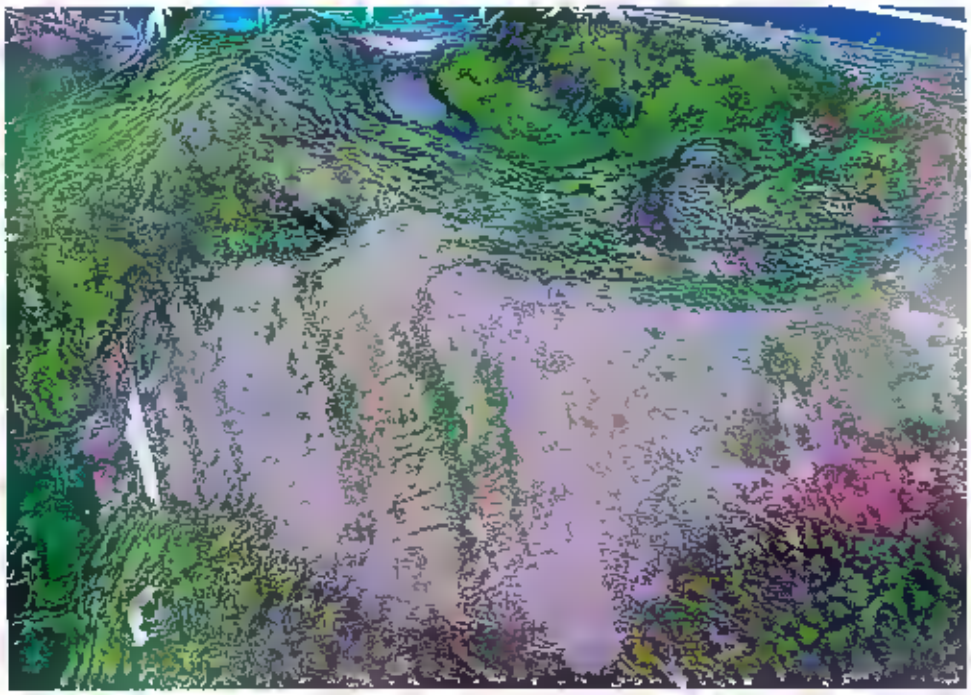


图 3.1 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场俯视照

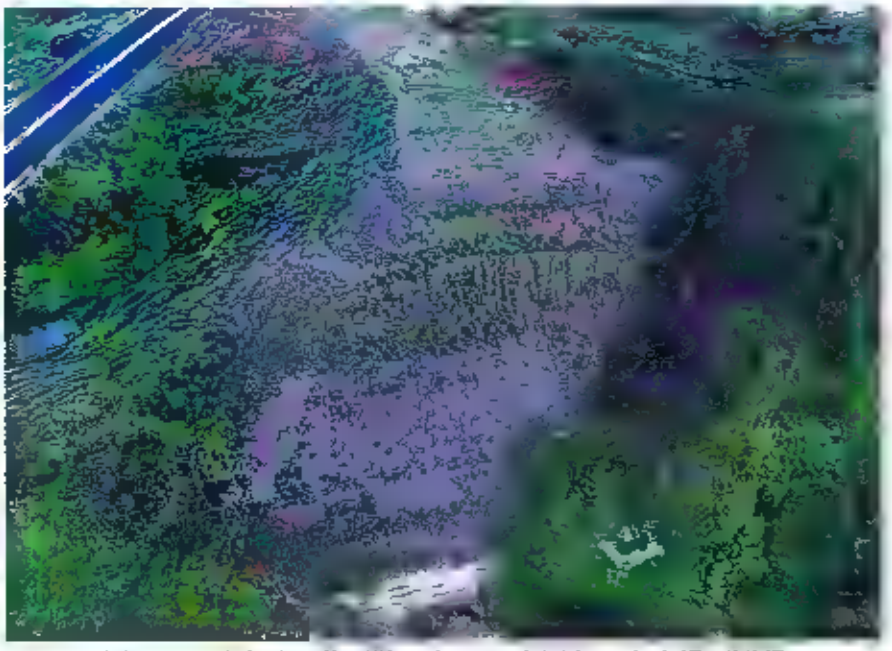


图 3.2 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场正面照

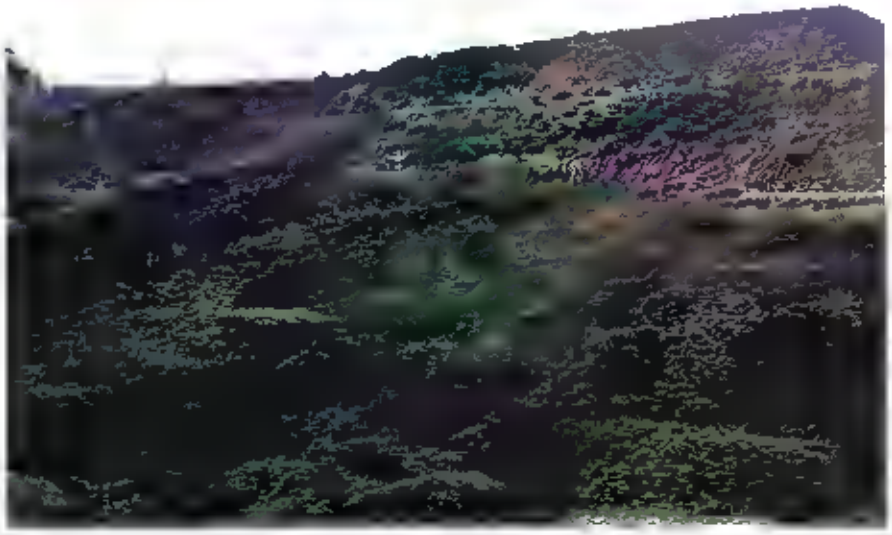


图 3.3 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场侧面照

3.2 现状边坡病害

该弃土场弃渣主要以碎石为主，坡体绿化效果差，受雨水冲刷影响，坡面分布较多大小不一的冲沟，还存在片状冲刷现象，边坡两侧、平台及坡脚挡墙处堆落较多松散的块石、碎石，弃土场边坡周边未见完整的截排水沟系统。坡面病害现状如图 3.4 所示。

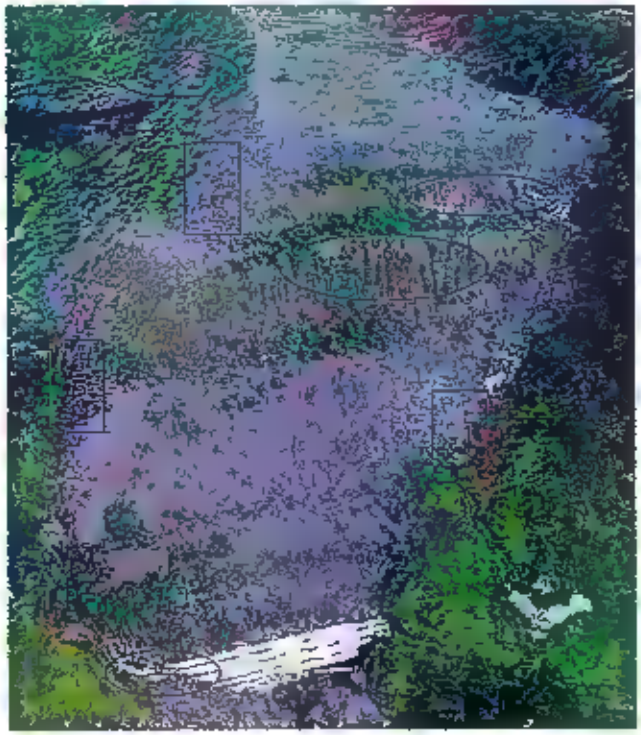


图 3.4 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡坡面冲沟及松散块石

3.3 弃土场边坡稳定性影响因素分析

引起弃土场边坡失稳破坏的原因是多方面的，包括地形地质水文条件、弃渣材料的物理力学性能、施工填筑工艺、弃土场边坡设计方案等多种因素。对弃渣人工堆积边坡破坏机理及稳定性分析的重要性认识不足都可能导致弃土场边坡出现失稳破坏。弃土场边坡的稳定性直接与弃渣材料的物理力学性质、边坡形态、弃土场周围环境地质条件和边坡支挡防护措施等因素有关。

3.3.1 弃渣材料抗剪强度的影响

弃渣材料在岩土性组成、强度等级、破碎率、棱角性、粒度组成等方面变异性大，在自重荷载和压实功能的作用下，加上自然环境等因素的影响，使弃渣土石料有可能被压碎、重新排列、挤密，从而产生沉降、收缩等变形，也可能造成局部滑坍。该处弃渣主要以强、中风化砂砾岩为主，黏聚力平均约 35～110kPa，内摩擦角平均约为 35～40°，石渣的材料相对较好。新形成弃土场坡面由上而下，其弃渣内摩擦角逐渐增大，这是由于不规则大颗粒石料在压实功能以及石渣材料自重作用下会发生破碎，从而改变石渣材料的级配，明显改善了石渣材料力学特

性。从填石料的变形特性上可以看出，与填土材料相比，填石料具有低压缩性、变形速率快的优点，弃渣边坡整体稳定性较好。

现场情况来看弃土场边坡外部自然休止角为 20°～30°，由于弃渣以块状碎石为主，夹杂一些粉质粘土，弃土场边坡岩土体内摩擦角建议取 35°，取弃土的黏聚力为 12kPa。

3.3.2 弃土场边坡高度、坡率的影响

从现场条件看，弃土场现状边坡最高堆砌高度 39m 左右，共四级边坡，一至三级边坡坡高均为 10m，四级边坡坡高 9m，边坡坡率为 1:1.5～1:75，满足石渣自稳坡率和比拟坡率要求，边坡整体自稳定性较好。

3.3.3 地形条件的影响

地形有起伏的边坡安全稳定系数大于顺坡向安全稳定系数，该弃土场边坡位于山谷区域，弃渣场两侧与原有山丘相连，如图 3.5 所示，有利于弃土场边坡的稳定，从现场地形情况来主要考虑靠近山谷出口方向边坡的稳定性相对较低。

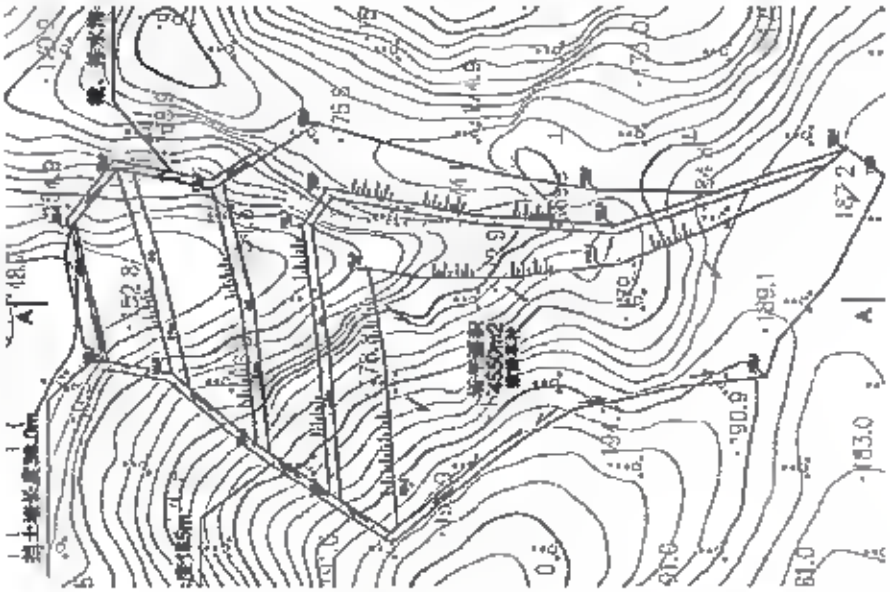


图 3.5 兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场平面示意图

3.3.4 边坡支挡防护措施的影响

由于弃土场填筑高度较大，因此在弃土场边坡坡脚处设置混凝土挡墙进行支挡，设计设有截排水沟及排水系统，有利于雨水汇流，减小雨水下渗，降低径流

的冲刷作用，提高了弃土场边坡的稳定性。

3.4 弃土场边坡稳定性计算分析

取兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场沿山谷出口方向作为最不利断面进行稳定性验算。

（1）计算参数选取

根据弃渣来源处及弃土场所在区段的勘察资料及相关工程经验，推荐弃渣重度取 21 kN/m³，粘聚力取 8~13kPa，内摩擦角取 33~38°，取边坡稳定性安全系数为 1.05(定性分析基本稳定状态)，按简化 Bishop 法，圆弧滑面，自动搜索最危险滑面，经过不断反算修正，最终确定碎石土内聚力取 12kPa，内摩擦角取 35°。

表 3.1 4#弃土场边坡稳定性计算参数值

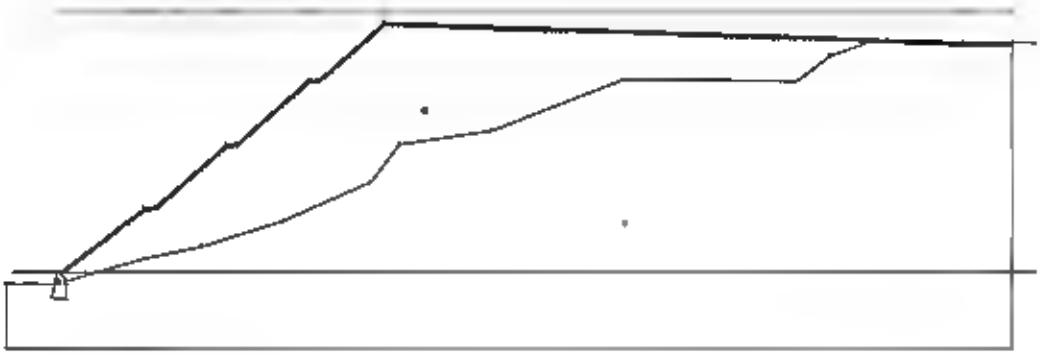
工况	土体类型	岩土体力学指标		
		重度（kN/m³）	黏聚力（kPa）	内摩擦角（°）
地震工况	土石混合料	21	12	35
	强风化砂砾岩	22	35	40
	挡土墙	25	150	42
暴雨工况	土石混合料	22	10	33
	强风化砂砾岩	22	35	40
	挡土墙	25	150	42

（2）断面选取

参考设计文件，最不利计算选取图 3.5 中 A-A 为计算断面。

3.4.1 地震工况下 4#弃土场稳定性分析计算

1.[计算简图]



[控制参数]:

采用规范: 通用方法

计算目标: 安全系数计算

滑裂面形状: 圆弧滑动法

地震烈度: 7 度

水平地震系数: 0.100

地震作用综合系数: 0.250

地震作用重要性系数: 1.000

地震力作用位置: 质心处

水平加速度分布类型: 矩形

2. 已知条件

2.1 坡线信息

坡面线段数 9

坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数
1	17.500	10.000	0
2	2.000	0.000	0
3	15.000	10.000	0
4	2.000	0.000	0
5	15.000	10.000	0
6	2.000	0.000	0
7	13.500	9.000	0
8	120.000	-3 000	0
9	10.000	0.000	0

2.2 [土层信息]

坡面节点数 10

编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	17.500	10.000
-2	19.500	10.000
-3	34.500	20.000
-4	36.500	20.000
-5	51.500	30.000
-6	53.500	30.000
-7	67.000	39.000
-8	187.000	36.000
-9	197.000	36.000

附加节点数 20

编号	X(m)	Y(m)
1	-0.800	0.000
2	-1.300	-2.000
3	-11.300	-2.000
4	-11.300	-12.000
5	-1.800	-4.000
6	1.000	-4.280
7	1.000	-1.330
8	1.000	-2.000
9	7.400	0.000
10	17.400	2.000
11	29.400	4.000
12	46.400	8.000
13	64.400	14.000
14	70.400	20.000
15	89.400	22.000

16	116.400	30.000
17	152.400	29.930
18	159.400	33.930
19	167.400	35.930
20	197.000	-12.000

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压力系数	节点编号
1	21.000	22.000	---	
(0,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,-8,-7,-6,-5,-4,-3,-2,-1,)				
2	22.000	23.000	—	
(7,8,6,5,2,3,4,20,-9,-8,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,)				
3	25.000	25.000	---	(0,1,2,5,6,8,7,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚力(kPa)	水下内摩擦角(度)
1	12.000	35.000	10.000	25.000
2	35.000	40.000	10.000	25.000
3	150.000	42.000	10.000	25.000

区号	十字板? (kPa)	强度增长系数	十字板表? 下值(kPa)	强度增长系数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	—	---
3	—	---	---	---

不考虑水的作用

[计算条件]

圆弧稳定分析方法: 瑞典条分法

土条重切向分力与滑动方向反向时: 当下滑力对待

稳定计算目标: 自动搜索最危险滑裂面

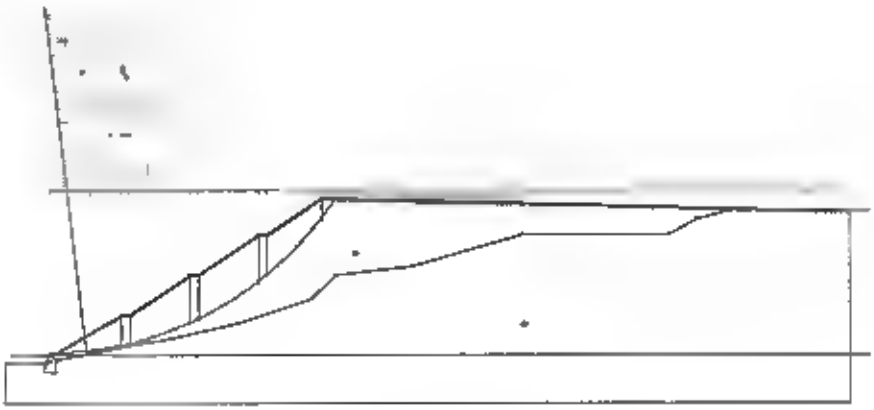
条分法的土条宽度: 2.000(m)

搜索时的圆心步长: 1.000(m)

搜索时的半径步长: 0.500(m)

3 计算结果:

[计算结果图]



最不利滑动面:

滑动圆心 = (-1.160,85 846)(m)

滑动半径 = 85.854(m)

滑动安全系数 = 1.447

总的下滑力 = 5969.776(kN)

总的抗滑力 = 8639.063(kN)

土体部分下滑力 = 5969.776(kN)

土体部分抗滑力 = 8639.063(kN)

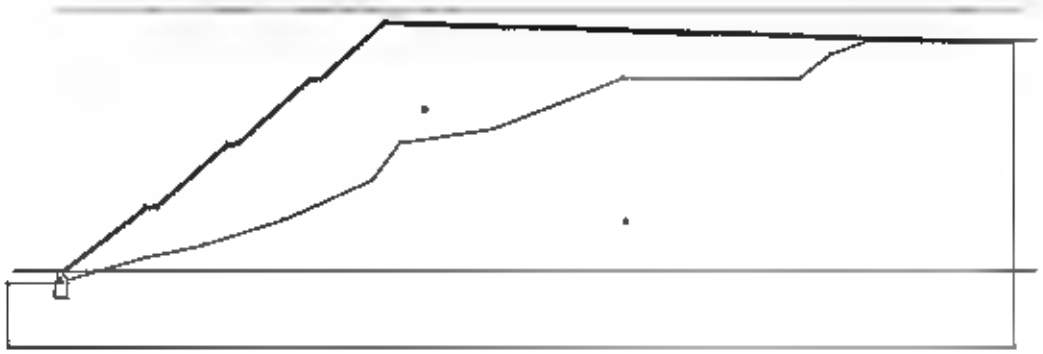
筋带在滑弧切向产生的抗滑力 = 0.000(kN)

筋带在滑弧法向产生的抗滑力 = 0.000(kN)

通过上述计算可知，在地震工况条件下，4#弃土场边坡最不利断面的滑动安全系数为 1.477，满足规范要求，4#弃土场边坡处于稳定状态。

3.4.2 暴雨工况下 4#弃土场稳定性分析计算

1.[计算简图]



[控制参数]:

采用规范: 通用方法

计算目标: 安全系数计算

滑裂面形状: 圆弧滑动法

不考虑地震

2. 已知条件

2.1 坡线信息

坡面线段数 9

坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数
1	17.500	10.000	0
2	2.000	0.000	0
3	15.000	10.000	0
4	2.000	0.000	0
5	15.000	10.000	0
6	2.000	0.000	0
7	13.500	9.000	0
8	120.000	-3.000	0
9	10.000	0.000	0

2.2 [土层信息]

坡面节点数 10

编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	17.500	10.000
-2	19.500	10.000
-3	34.500	20.000
-4	36.500	20.000
-5	51.500	30.000
-6	53.500	30.000
-7	67.000	39.000
-8	187.000	36.000
-9	197.000	36.000

附加节点数 20

编号	X(m)	Y(m)
1	-0.800	0.000
2	-1.300	-2.000
3	-11.300	-2.000
4	-11.300	-12.000
5	-1.800	-4.000
6	1.000	-4.280
7	1.000	-1.330
8	1.000	-2.000
9	7.400	0.000
10	17.400	2.000
11	29.400	4.000
12	46.400	8.000
13	64.400	14.000
14	70.400	20.000
15	89.400	22.000

16	116.400	30.000
17	152.400	29.930
18	159.400	33.930
19	167.400	35.930
20	197.000	-12.000

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压力系数	节点编号
1	22.000	22.000	---	

(0,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,-8,-7,-6,-5,-4,-3,-2,-1,)

2	22.000	23.000	---	

(7,8,6,5,2,3,4,20,-9,-8,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,)

3	25.000	25.000	---	(0,1,2,5,6,8,7,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚力(kPa)	水下内摩擦角(度)
1	10.000	33.000	10.000	25 000
2	35.000	40 000	10.000	25.000
3	150.000	42.000	10.000	25.000

区号	十字板? (kPa)	强度增长系数	十字板裁? 下值(kPa)	强度增长系数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[计算条件]

圆弧稳定分析方法: 瑞典条分法

土条重切向分力与滑动方向反向时: 当下滑力对待

稳定计算目标: 自动搜索最危险滑裂面

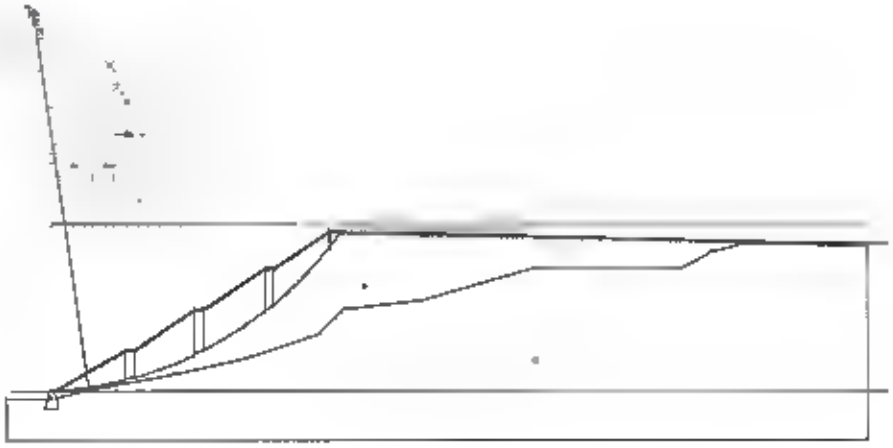
条分法的土条宽度: 2.000(m)

搜索时的圆心步长: 1.000(m)

搜索时的半径步长: 0.500(m)

3 计算结果:

[计算结果图]



最不利滑动面:

滑动圆心 = (-4.160,90.851)(m)

滑动半径 = 90 947(m)

滑动安全系数 = 1.379

总的下滑力 = 5606.364(kN)

总的抗滑力 = 7733.746(kN)

土体部分下滑力 = 5606.364(kN)

土体部分抗滑力 = 7733.746(kN)

筋带在滑弧切向产生的抗滑力 = 0.000(kN)

筋带在滑弧法向产生的抗滑力 = 0.000(kN)

通过上述计算可知，在暴雨工况条件下，4#弃土场边坡最不利断面的滑动安全系数为1.379，满足规范要求，弃土场边坡处于稳定状态。

综上所述：通过理正岩土计算软件对兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场危险断面的稳定安全系数进行计算，根据《建筑边坡工程技术规范》

（GB50330-2013）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）并结合现场边坡病害调查进行分析。规范规定：当边坡工程安全等级评为三级时，且在地震工况条件下，永久边坡在地震工况下的安全系数应该大于 1.05；该弃土场弃渣约 12.43 万立方米，高度约 39m，弃土场级别判定为 4 级，《水土保持工程设计规范》规定：4 级弃土场正常工况下稳定性性安全系数不应小于 1.20，非正常工况下稳定性性安全系数不应小于 1.05。显然兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡危险断面在地震工况下的安全系数满足规范要求，同时在暴雨工况下危险断面的安全系数为 1.379，同样满足安全系数大于边坡稳定安全系数 F_{st} 的规范要求。

因此，兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场基本处于稳定状态。另外，从现场调查来看，弃土场斜坡的排水设施尚不完善，例如，弃土场截排水沟不完善、坡面植被发育不良、边坡坡面冲刷较严重等排水问题都会影响弃土场边坡的稳定性。具体建议措施详见本报告的 7.2 节。

4 地质灾害危险性现状评估

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场由第四系坡残积碎石土、粉质黏土、强风化砂砾岩、中风化砂砾岩等组成。根据《广东省地质灾害分布图》，评估区属于泥石流、滑坡为主的防治区，主要为小型泥石流和滑坡为主。评估区内的地质灾害影响的对象主要有交通道路，灾害所造成的影响主要体现在行人和车辆安全、交通畅通等方面。该弃土场区域紧邻高速公路，周边无人员居住及活动，弃土场周围草木生长茂盛。现存病害主要是雨水侵蚀与冲刷，发育有不同规模的冲沟，4#弃土场边周及平台还存在一定数量的松散块石。下面根据理正岩土边坡稳定性计算结果以及现场调查分别对评估区内滑坡及泥石流地质灾害危险性现状进行评估。

4.1 滑坡地质灾害危险性现状评估

4.1.1 滑坡稳定性（发育程度）分级

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，滑坡的稳定性（发育程度）按下表确定。

表 4.1 滑坡的稳定性（发育程度）分级表

判据	稳定性（发育程度）分级		
	稳定（弱发育）	欠稳定（中等发育）	不稳定（强发育）
发育特征	①滑坡前缘斜坡较缓，临空高差小，无地表径流流径和继续变形的迹象；②滑体平均坡度小于 25°，坡面上无裂缝发展，其上建筑物、植被未有新的变形迹象；③后缘壁上无擦痕和明显位移迹象，原有裂缝已被充填	①滑坡前缘临空，有间断季节性地表径流流经，岩土体较湿，斜坡坡度为 30°～45°；②滑体平均坡度为 25°～40°，坡面上局部有小的裂缝，其上建筑物、植被无新的变形迹象；③后缘壁上有不明显变形迹象；后缘有断续的小裂缝发育	①滑坡前缘临空，坡度较陡且常处于地表径流的冲刷之下，有发展趋势并有季节性泉水出露，岩土潮湿、饱水；②滑体平均坡度大于 40°，坡面上有多条新发展的裂缝，其上建筑物、植被有新的变形迹象；③后缘壁上可见擦痕或有明显位移迹象，后缘有裂缝发育
稳定系数 F_s	$F_s>F_{st}$	$1.0\le F_s\le F_{st}$	$F_s\le 1.0$
注：F_{st} 为滑坡稳定安全系数，根据滑坡防治工程等级及其对工程的影响综合确定。			

根据现场调查和设计资料分析，评估区内 4#弃土场边坡坡度为 1:1.5～1:75，坡度较缓，坡面、坡顶及后缘均无裂缝，坡面植被无变形迹象，坡面无泉水出露点，岩土体较为干燥，由理正岩土边坡稳定性计算分析可知，弃土场边坡最不利断面在地震和暴雨工况下的滑动安全系数均大于稳定安全系数，因此，评估区内 4#弃土场边坡处于稳定状态，滑坡发育程度为弱发育。

4.1.2 滑坡发生的诱发因素

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，滑坡发生的诱发因素如下表所示。

表 4.2 滑坡地质灾害诱发因素

地质灾害类型 / 诱发因素类型	滑坡
自然因素	地震、降水、融雪、融冰、地下水位上升、河流侵蚀、新构造运动
人为因素	开挖扰动、爆破、采矿、加载、抽排水

根据现场调查和评估区地质环境特征分析，评估区内 4#弃土场边坡滑坡发生的诱发因素主要为降雨，评估区所属区域多年平均年降雨量大，降雨量季节分配不均，一般每年 3 月至 9 月为雨季，占年降雨量总量的 82.7%，年降雨量变化也较大，变幅达 1064.2mm，时有大雨和暴雨。

4.1.3 滑坡危害程度的确定

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，地质灾害危害程度按表 4.3 进行分级。

表 4.3 地质灾害危害程度分级表

危害程度	灾情		险情	
	死亡人数/人	直接经济损失/万元	受威胁人数/人	可能直接经济损失/万元
大	≥10	≥500	≥100	≥500
中等	>3～<10	>100～<500	>30～<100	>100～<500
小	<3	<100	<10	<100

注 1：灾情：指已发生的地质灾害，采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价。
注 2：险情：指可能发生的地质灾害，采用“受威胁情况”“可能直接经济损失”指标评价。
注 3：危害程度采用“灾情”或“险情”指标评价。

根据现场调查和弃土场边坡稳定性影响因素分析，评估区 4#弃土场边坡周围无人类居住，边坡回填至近似封闭沟谷地带，边坡发生滑坡地质灾害时受威胁的人数小于 10 人，可能直接经济损失小于 100 万元，因此，评估区内 4#弃土场边坡发生滑坡时的危害程度小。

4.1.4 滑坡危险性现状评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按地质灾害危险性分级标准对评估区弃土场边坡滑坡危险性现状进行评估，地质灾害危险性分级如表 4.4 所示。

表 4.4 地质灾害危险性分级表

危害程度	发育程度		
	强	中等	弱
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小	危险性中等	危险性小	危险性小

由前述评估区弃土场边坡滑坡稳定性及危害程度分析可知，该边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，评估区 4#弃土场边坡滑坡地质灾害现状危险性小。

4.2 泥石流地质灾害危险性现状评估

4.2.1 泥石流发育程度分级

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，泥石流发育程度按下表确定。

表 4.5 泥石流发育程度分级表

发育程度	发育特征
强	评估区位于泥石流冲淤范围内的沟中和沟口，中上游主沟和主要支沟纵坡大，松散物源丰富，有堵塞成堰塞湖(水库)或水流不通畅，区域降雨强度大
中等	评估区局部位于泥石流冲淤范围内的沟上方两侧和距沟口较远的堆积区中下部，中上游主沟和主要支沟纵坡较大，松散物源较丰富，水流基本通畅，区域降用强度中等
弱	评估区位于泥石流冲淤范围外历史最高泥位以上的沟上方两侧高处和距沟口较远的堆积区边部，中上游主沟和支沟纵坡小，松散物源少，水流通畅，区域降雨强度

	小

根据评估区 4#弃土场的现场调查和设计资料分析，弃土场边坡无危岩体，坡顶及平台均无裂隙或破裂面，边坡处于稳定状态，因此，评估区 4#弃土场泥石流地质灾害发育程度为弱发育。

4.2.2 泥石流发生的诱发因素

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，泥石流发生的诱发因素如下表所示。

表 4.6 泥石流地质灾害诱发因素

地质灾害类型 / 诱发因素类型	泥石流
自然因素	降水、融雪、融冰、堰塞湖、溢流、地震
人为因素	水库溢流或垮坝、弃渣加载、植被破坏

根据现场调查和评估区地质环境特征分析，评估区内 4#弃土场边坡泥石流发生的诱发因素主要为降雨，评估区所属区域多年平均降雨量 1553.0mm，年降雨量最大高达 2012 3mm（1992 年），时最大降雨量 76.4mm，日最大降 154.9mm；降雨量季节分配不均，一般每年 3 月至 9 月为雨季，占年降雨量总量的 82.7%，年降雨量变化也较大，变幅达 1064.2mm，时有大雨和暴雨。

4.2.3 泥石流危害程度的确定

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，地质灾害危害程度按表 4.3 进行分级。

根据现场调查和弃土场边坡设计资料分析，评估区 4#弃土场边坡周围无人类居住，边坡回填至近似封闭沟谷地带，边坡发生泥石流地质灾害时受威胁的人数小于 10 人，可能直接经济损失小于 100 万元，因此，评估区内 4#弃土场边坡发生泥石流时的危害程度小。

4.2.4 泥石流危险性现状评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按地质灾害危险性分级标准对评估区弃土场边坡泥石流危险性现状进行评估。由前述评估区弃土场边坡泥石流发育

程度及危害程度分析可知，该边坡泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，评估区 4#弃土场边坡泥石流地质灾害现状危险性小。

5 地质灾害危险性预测评估

地质灾害危险性预测评估一般分为两方面：一方面是现状地质灾害；另一方面是工程建设诱发与加剧的地质灾害。

现状地质灾害主要有潜在可能的滑坡、已有的滑坡体和泥石流对沿途线路的影响，地质断裂构造带将会对施工中可能出现的塌陷和突涌水以及隧道施工的影响；由于河道等大面积的汇水将会产生较大的凹坡或者冲沟从而引起坡面型泥石流等。

工程建设诱发与加剧的地质灾害主要有路面的不均匀沉降，大面积软土区域的填方路基边坡出现滑移现象；桥台开挖导致边坡出现滑塌、崩塌现象；挖方路段的路基由于开挖后出现临空面导致路堑边坡出现滑塌、崩塌现象；高填路基与高边坡开挖可能出现的沿线人类工程活动较多，这些行为可能存在一定的安全隐患。对路段进行深挖方就会出现大量弃石废渣，这些弃石废渣处理不当可能会导致农田和房屋被淹埋以及河道被堵塞；高填方路堤可能存在滑移和不均匀沉降等现象。

5.1 滑坡地质灾害危险性预测评估

5.1.1 工程建设引发或加剧滑坡发生的可能性

评估区内 4#弃土场堆填于山间谷地，4#弃土场距离兴华高速公路路基边沟约 22～34m，兴华高速公路位于相邻山谷一侧的山顶平台，工程建设基本在滑坡的影响范围外，因此，工程建设对滑坡稳定性的影响小，引发或加剧滑坡发生的可能性小。

5.1.2 滑坡发育程度及危害程度的确定

根据评估区内现场调查、4#弃土场设计资料及边坡稳定性计算结果，按表 4.1、表 4.3 对滑坡发育程度及危害程度进行分析，确定评估区内 4#弃土场边坡处于稳定状态，滑坡发育程度为弱发育，边坡发生滑坡时的危害程度小。

5.1.3 滑坡危险性预测评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按滑坡危险性预测评估分级标准对评估区 4#弃土场边坡进行滑坡危险性预测评估，滑坡危险性预测评估分级如表 5.1 所示。

表 5.1 滑坡危险性预测评估分级

工程建设引发或加剧滑坡发生的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
工程建设位于滑坡的影响范围内，对其稳定性影响大，引发或加剧滑坡的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
工程建设部分位于滑坡的影响范围内，对其稳定性影响中等，引发或加剧滑坡的可能性中等	中等	强	大
		中等	中等
		弱	中等
工程建设对滑坡稳定性影响小，引发或加剧滑坡的可能性小	小	强	中等
		中等	中等
		弱	小

由前述工程建设对评估区 4#弃土场边坡滑坡的影响及边坡滑坡的发育程度、危害程度分析可知，工程建设对滑坡稳定性的影响小，引发或加剧滑坡的可能性小，4#弃土场边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据滑坡危险性预测评估分级标准，评估区 4#弃土场边坡滑坡危险性预测评估等级为：危险性小。

5.2 泥石流危险性预测评估

5.2.1 工程建设引发或加剧泥石流发生的可能性

评估区内 4#弃土场堆填于山间谷地，4#弃土场距离兴华高速公路路基边沟约 22～34m，兴华高速公路位于相邻山谷一侧的山顶平台，工程建设基本在滑坡的影响范围外，因此，工程建设对泥石流的影响小，引发或加剧泥石流的可能性小。

5.2.2 泥石流发育程度及危害程度的确定

根据评估区内现场调查、4#弃土场设计资料，按表 4.5、表 4.3 对泥石流发育

程度及危害程度进行分析，确定评估区内 4#弃土场边坡泥石流的发育程度为弱发育，发生泥石流时的危害程度小。

5.2.3 泥石流危险性预测评估

根据《地质灾害危险性评估规范》规定，按泥石流危险性预测评估分级标准对评估区 4#弃土场边坡进行泥石流危险性预测评估，泥石流危险性预测评估分级如表 5.2 所示。

表 5.2 泥石流危险性预测评估分级

工程建设引发或加剧泥石流发生的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
工程建设位于泥石流影响范围内，弃渣量大，堵塞沟道，水源丰富，引发或加剧泥石流的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
工程建设位于泥石流影响范围内，弃渣量较大，沟道基本通畅、水源较丰富，引发或加剧泥石流的可能性中等	中等	强	大
		中等	中等
		弱	中等
工程建设位于泥石流影响范御外，引发或加励泥石流的可能性小	小	强	大
		中等	中等
		弱	小

由前述工程建设对评估区 4#弃土场边坡泥石流的影响及边坡泥石流的发育程度、危害程度分析可知，工程建设对泥石流稳定性的影响小，引发或加剧泥石流的可能性小，4#弃土场边坡泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据泥石流危险性预测评估分级标准，评估区 4#弃土场边坡泥石流危险性预测评估等级为：危险性小。

6 地质灾害危险性综合评估及防治措施

6.1 地质灾害危险性综合评估

在现状和预测评估的基础上，对评估区内地质灾害危险性进行综合评估，级别按大、中等、小划分为三级，根据《地质灾害危险性评估技术规范》规定，可按表 6.1 确定地质灾害危险性综合评估等级。

表 6.1 地质灾害危险性综合评估分级表

危险性综合评估等级		预测评估危险性		
		小	中等	大
现状评估危险性	大	大	大	大
	中等	中等	大	大
	小	小	中等	大

（1）滑坡地质灾害危险性综合评估

由前述滑坡地质灾害危险性现状评估及预测评估可知，滑坡现状及预测评估危险性等级均为危险性小，因此，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，评估区 4#弃土场边坡滑坡地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

（2）泥石流地质灾害危险性综合评估

由前述泥石流地质灾害危险性现状评估及预测评估可知，泥石流现状及与预测评估危险性等级均为危险性小，因此，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，评估区 4#弃土场边坡泥石流地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

6.2 防治措施

在弃土场现场调查和边坡稳定性计算分析的基础上，结合弃土场地质灾害危险性综合评估，分别对 4#弃土场边坡安全稳定性提出以下几点防治措施：

（1）由于坡顶汇水面积大，建议在坡顶平台坡肩处、平台中央及平台后缘增设截水沟，并与边沟相接，将坡顶平台汇水引出平台，减少雨水下渗，降低雨水对边坡整体稳定性的影响。暴雨极端天气条件下加密巡查，重点巡查坡面的安全风险，同时关注坡脚位置边坡沿地面整体滑坡风险。

（2）考虑该弃土场弃渣多为碎石块体，坡面绿化效果差，建议对坡面绿化

效果差的区域重新进行挂喷播植草防护。减少坡面冲刷，防止大量雨水下渗，造成边坡土体软化，增强边坡稳定性。

（1）在弃土场边坡坡顶、平台及挡墙上布设监测点，定期监测边坡变形位移情况。监测点布设应牢固且具有针对性，埋置深度不小于 50cm。

（4）由于本弃土场弃渣以碎石、块石为主，坡面有少量松动块石存在，建议在坡脚挡墙顶面设置一道被动防护网，高度不宜小于 2m，防止坡面松动块石滚落产生危害。及时清理坡面松动石块，降低落石风险。

（5）修复和完善弃土场边坡截排水设施，清理坡面及平台处散落孤立的石块，在坡面冲刷形成的大冲沟处增设急流槽，并与现有截排水沟相连，回填修复其他小冲沟。坡面有少量冲沟，建议回填压实复绿或改成急流槽。

（6）坡脚挡墙下侧有农田，建议在挡墙附近设置落石危险警示牌。

（7）在雨季到来之前，及时清除沟道中的障碍物，保证沟道有良好的泄洪能力，预防泥石流的发生。

7 结论与建议

7.1 结论

1）评估范围

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡评估区为低缓丘陵地貌，可能引发及遭受的地质灾害类型有滑坡和泥石流灾害。在充分考虑临建项目可能引发及遭受的地质灾害的同时根据地质环境条件等，确定本次评估范围沿征地红线外沿山洞谷底。4#弃土场评估区内弃渣约 12.43 万 m^3，弃土场面积约 12000m^2。

2）评估级别

本次兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场评估地质灾害危险性评估等级定为三级，主要地质灾害为滑坡和泥石流灾害，致灾主导因素是工程地质条件和弃土场防护施工控制，激发因素是气象水文条件、人类工程活动。

3）兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡稳定性分析结果

4#弃土场在地震工况下和暴雨工况下边坡的安全系数满足《水土保持工程设计规范》规定的非正常工况下安全系数大于 1.05 的要求，同时也满足《建筑边坡工程技术规范》中地震工况下大于 1.05 的要求，弃土场边坡处于稳定状态。

4）地质灾害危险性现状评估

（1）滑坡地质灾害危险性现状评估

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，4#弃土场边坡滑坡地质灾害现状危险性小。

（2）泥石流地质灾害危险性现状评估

兴汕高速五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场边坡泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据地质灾害危险性分级标准，4#弃土场边坡泥石流地质灾害现状危险性小。

5）地质灾害危险性预测评估

（1）滑坡地质灾害危险性预测评估

工程建设对滑坡稳定性的影响小，引发或加剧滑坡的可能性小，该边坡滑坡发育程度为弱发育，危害程度小，根据滑坡危险性预测评估分级标准，4#弃土场边坡滑坡危险性预测评估等级为：危险性小。

（3）泥石流地质灾害危险性预测评估

工程建设对泥石流稳定性的影响小，引发或加剧泥石流的可能性小，该边坡泥石流发育程度为弱发育，危害程度小，根据泥石流危险性预测评估分级标准，4#弃土场边坡泥石流危险性预测评估等级为：危险性小。

6）地质灾害危险性综合评估

滑坡现状及预测评估危险性等级均为危险性小，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，4#弃土场边坡滑坡地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

泥石流现状及与预测评估危险性等级均为危险性小，根据地质灾害危险性综合评估分级标准，评估区 4#弃土场边坡泥石流地质灾害危险性综合评估等级为危险性小。

7.2 建议

（1）由于坡顶汇水面积大，建议在坡顶平台坡肩处、平台中央及平台后缘增设截水沟，并与边沟相接，将坡顶平台汇水引出平台，减少雨水下渗，降低雨水对边坡整体稳定性的影响。暴雨极端天气条件下加密巡查，重点巡查坡面的安全风险，同时关注坡脚位置边坡沿地面整体滑坡风险。

（2）考虑该弃土场弃渣多为碎石块体，坡面绿化效果差，建议对坡面绿化效果差的区域重新进行挂喷播植草防护。减少坡面冲刷，防止大量雨水下渗，造成边坡土体软化，增强边坡稳定性。

（2）在弃土场边坡坡顶、平台及挡墙上布设监测点，定期监测边坡变形位移情况。监测点布设应牢固且具有针对性，埋置深度不小于 50cm。

（4）由于本弃土场弃渣以碎石、块石为主，坡面有少量松动块石存在，建议在坡脚挡墙顶面设置一道被动防护网，高度不宜小于 2m，防止坡面松动块石滚落产生危害。及时清理坡面松动石块，降低落石风险。

（5）修复和完善弃土场边坡截排水设施，清理坡面及平台处散落孤立的石块，在坡面冲刷形成的大冲沟处增设急流槽，并与现有截排水沟相连，回填修复其他小冲沟。坡面有少量冲沟，建议回填压实复绿或改成急流槽。

（6）坡脚挡墙下侧有农田，建议在挡墙附近设置落石危险警示牌。

（7）在雨季到来之前，及时清除沟道中的障碍物，保证沟道有良好的泄洪能力，预防泥石流的发生。

附件

附件 1：评估单位资质

工程咨询单位资格证书

单位名称：广东华路交通科技有限公司　　资格等级：甲级

专　业　　服务范围

公路　　规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计*、工程监理*、工程项目管理(全过程管理)

以上各专业均涵盖了本专业相应的节能减排和环境管理内容。取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位，具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力，取得评估咨询资格的单位，具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。

证书编号：　工咨甲 12320070017

证书有效期：　至 2017 年 08 月 14 日

带*部分，以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准

2012 年 11 月 15 日

中华人民共和国国家发展和改革委员会制

中华人民共和国国家发展和改革委员会公告

2017年 第8号

根据工程咨询行业改革发展需要，我委正在研究制定新的管理规定，今年暂不受理工程咨询单位资格认定申请。鉴于《国家发展改革委批准的2012年工程咨询单位资格名单》（国家发展改革委2012年第26号公告）公布的工程咨询单位资格证书有效期即将届满，决定该批工程咨询单位资格证书有效期统一延续至新管理规定实施之日。为方便该批工程咨询单位从业，减轻其负担，在资格证书有效期延续期内，我委不换发新证，各单位可依据原证书和本公告从事工程咨询业务。

国家发展改革委

2017年7月23日

工程咨询单位备案

注意提示：标*部分为公示信息。　　备案编号：4400002018020072

一、基本情况			
1.1工程咨询单位基本信息			
单位名称*	广东华路交通科技有限公司	单位性质	国有企业
统一社会信用代码	91440000736195293G	营业/经营期限	2099-12-31～长期
注册地*	广东省	法定代表人	陈少文
证件类型	身份证	证件号码	440111196211064252
开始从事工程咨询业务时间*	2003年	邮政编码	510410
通信地址	广东省广州市白云大道北从云路399号		
职工总数	1270	咨询工程师（投资）人数*	12
从事工程咨询专业技术人员数	62	从事工程咨询的高级职称人数	33
从事工程咨询的中级职称人数	9	从事工程咨询的聘用退休人员数	1
除上述情况外的补充说明			

1.2联系人				
备案联系人	姓名	黄静	职务	
	固定电话	020-86334816	手机	13500022356
	传真		电子邮箱	619852287@qq.com
业务联系人*	姓名	吕玉菲	职务	
	固定电话*	020-36642270	手机	13660470721
	传真		电子邮箱	422452666@qq.com

温馨提示：标*部分为公示信息。 备案编号：4400002018020072

二、专业和服务范围					
序号	备案专业*	规划咨询*	项目咨询*	评估咨询*	全过程工程咨询*
1	公路	√	√	√	√
2	市政公用工程	√	√	√	√

温馨提示：标*部分为公示信息。 备案编号：4400002018020072

三、专业技术人员配备情况							
序号	备案专业	咨询工程师(投资)人数	人数				备注
			高级职称	中级职称	其他	合计	
1	公路	9	30	5	0	35	
2	市政公用工程	3	30	4	0	21	

备案状态：已备案
备案意见：备案审核通过

基本情况

修改>

工程咨询单位基本信息

备案编号	4400002018020072		
单位名称	广东华路交通科技有限公司	单位性质	国有企业
统一社会信用代码	91440000736195293H	营业/经营期限	2099-12-31~长期
注册地	广东省	法定代表人	陈少文
证件类型	身份证	证件号码	440111196211064252
开始从事工程咨询业务时间	2003年	邮政编码	510410
通信地址	广东省广州市三元大道-(丛三路)399号	营业执照	营业执照正本（2015年换证）.jpg
职工总数	1270	注册工程师(投资)人数	12
从事工程咨询的专业技术人数	62	从事工程咨询的高级职称人数	53
从事工程咨询的中级职称人数	9	从事工程咨询的聘用退休人数	1
以上栏目没有的补充说明			

联系人

备案联系人	姓名	黄岩	职务	
	固定电话	020-85334846	手机	13500022366
	传真		电子邮箱	619892287@qq.com
业务联系人	姓名	曾玉强	职务	
	固定电话	020-36642270	手机	13660470721
	传真		电子邮箱	422652636@qq.com

附件 2 会议纪要

《广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场安全风险评估报告》专家评审意见

2020 年 8 月 26 日下午，育才-布朗交通咨询监理有限公司华陆高速总监办在五华召开了"广东省兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ1 合同段 4#弃土场安全风险评估报告"（以下简称"评估报告"）专家评审会议，会议邀请了 5 位专家（名单附后），参加会议的有广东华陆高速公路有限公司、华陆高速 TJ1 合同段项目经理部和广东华路交通科技有限公司相关人员。专家听取了评估单位的汇报，经充分讨论，形成评审意见如下：

一、整体评价

评估报告整体符合评估相关规范的要求，基本可行。经修改完善后，可指导下一步安全风险管理工作。

二、意见及建议

1、补充弃土场的设计文件、地形地貌、工程地质及周边环境等相关资料。

2、复核稳定性计算参数的取值。

3、建议增加弃土场变形观测的内容。

专家组长：

专家成员：

2020 年 8 月 26 日

附件16：临时用地移交协议

1标临时用地移交协议

学园村取弃土场场地移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村村委

2017 年 11 月 7 日至 2020 年 7 月 30 日，由于施工需要，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部（以下简称甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇学园村村委（以下简称乙方）两处山道和一处低洼地用于甲方在施工过程中的取土和废弃泥土、石渣的堆放，并签订租赁合同，其中场地租金费用中已包含了青苗补偿、搬迁、租金、场地复耕补偿费用等所有费用，分别位于右下互通 K39+500 左侧（T1-1#取土场）、K40+600 左侧（T1-2#取土场），右下互通 K39+500 左侧（Q1-1#弃土场）。目前以上场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现乙方要求场地归还其发展地方经济，并由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任由一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村

福江村取弃土场场地移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇福江村村委

2017 年 11 月 7 日至 2020 年 7 月 30 日，由于施工需要，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部（以下简称甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇福江村村委（以下简称乙方）二处山道用于甲方在施工过程中的废弃泥土、石渣的堆放，并签订租赁合同，其中场地租金费用中已包含了青苗补偿、搬迁、租金、场地复耕补偿费用等所有费用。分别位于 K43+800 右侧（Q1-3#弃土场），K44+700 左侧（Q1-4#弃土场）。目前以上场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现场地归还乙方发展地方经济，由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任由一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇福江村

半田村取弃土场场地移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇半田村村委

2017 年 11 月 7 日至 2020 年 7 月 30 日，由于施工需要，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部（以下简称甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇半田村村委（以下简称乙方）位于 K44+500 左侧（Q1-3弃土场）的一处山道用于甲方在施工过程中的废弃泥土、石渣的堆放，并签订租赁合同，其中场地租金费用中已包含了青苗补偿、搬迁、租金、场地复耕补偿费用等所有费用。目前以上场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现场地归还乙方发展地方经济，由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任由一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇半田村

龙中村场地移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇龙中村村委

2017 年 11 月 7 日至 2020 年 10 月 30 日，由于施工需要，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部（以下简称甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇龙中村村委（以下简称乙方）位于安流镇龙中村中心片的对坵窝、张穴岭、雷锤崠、老寨背、中心水库等地约 87.8 亩的场地建设拌合站、钢筋加工场、小型预制构件场、工地实验室区、住宿区、施工便道（含 TJ1 标 18 横向便道）等，并签订租赁合同，其中场地租金费用中已包含了青苗补偿、搬迁、租金、场地复耕复绿补偿费用等所有费用。目前临时用地已使用完毕，场地及相关拌合站、钢筋加工场、小型预制构件场、工地试验室区、住宿区、施工便道等均应乙方要求归还发展地方经济，由乙方对场地进行复耕复绿工作或者按照地方土地规划的要求处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任由一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇龙中村村委

学园村（石下互通）板房场地移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村村委古永山

2017 年 11 月 7 日至 2020 年 7 月 30 日，由于施工需要，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部（以下简称甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇学园村村委（以下简称乙方）位于广东省梅州市五华县安流镇学园村境华陆高速一标石下互通B匝道桥1#桥右侧（学园村新塘板象地）约 一 亩的场地建设石下互通临时板房，并签订租赁协议。目前临时用地已使用完毕，应乙方要求归还场地发展地方经济，由其对场地进行复耕复绿工作，或者按照地方土地规划的要求处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任由一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村古永山

古永山

学园村2#横向便道场地移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村村委

2017年11月9日至2020年6月12日，由于施工需要，甲方租用乙方位于广东省梅州市五华县安流镇学园村长度为1140米、平均宽度为4.5米的场地作为施工2#横向便道（右下互通CK0+300处），并签订租赁合同，其中场地租金费用中已包含了青苗补偿、搬迁、租金、复耕复绿、道路维修及恢复费用等所有费用。目前项目施工完工，现乙方要求场地归还其发展地方经济，并由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任由一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村村委

青江村 5#横向便道场地移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇青江村村委

2017 年 11 月 7 日至 2020 年 7 月 30 日，由于施工需要，甲方租用乙方位于广东省梅州市五华县安流镇青江村，长度为 1200 米、平均宽度为 4.1 米的场地作为施工 5#横向便道（桩号为 K43+520 处），并签订租赁合同，其中场地租金费用中已包含了青苗补偿、搬迁、租金、复耕复绿、道路维修及恢复费用等所有费用。目前项目施工完工，现场地归还乙方发展地方经济，由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任由一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇青江村

半田村移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇半田村

2017 年 11 月 09 日至 2020 年 11 月 09 日，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部（以下简称甲方）承建华陆高速公路项目 TJ1 标，广东省梅州市五华县安流镇半田村（以下简称乙方）提出的三改工程有：K45+450 左侧改沟，已全部施工完成，并由乙方验收通过，且华陆高速 TJ1 标建设期间产生的遗留问题均已解决，现甲方移交于乙方，移交后一切问题皆与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇半田村

洑溪村移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速T11标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇洑溪村

2015年11月09日至2020年11月09日，云南云桥建设股份有限公司华陆高速T11标项目经理部（以下简称甲方）承建华陆高速公路项目T11标，广东省梅州市五华县安流镇洑溪村（以下简称乙方）提出的一改工程行：K12+480后侧结构，从桥面至桥底，墩柱之间改为K43+500至侧墩墙，K12+930（洑溪河桥）侧墩（改造），已全部施工完成，并由乙方验收通过，甲乙双方就华陆高速T11标洑溪段的一切问题和纠纷已解决，现甲方移交给乙方，移交后，因此引起与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速T11标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇洑溪村

福江村移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速[illegible]标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇福江村

2017年[illegible]月09日至2020年[illegible]月09日，云南云桥建设股份有限公司华陆高速[illegible]标项目经理部（以下简称甲方）受建华陆高速公路[illegible]项目[illegible]标，广东省梅州市五华县安流镇福江村（以下简称乙方）要求的二次工程有：K45+[illegible]800两侧改方，K44+861涵洞右侧相水位改河流路，K44+400右侧改河，K45+292涵洞断侧改路，K45+500右侧改河。已全部施工完成，双方已经确定，日华陆高速[illegible]标建设期间产生的[illegible]已解决，现甲方移交乙方，移交后一切问题均与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速[illegible]标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇福江村

龙中村移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇龙中村

2017年11月08日至2020年11月08日，云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部（以下简称甲方）承建华陆高速公路项目TJ1标，广东省梅州市五华县安流镇龙中村（以下简称乙方）提出的三改工程为：住宅区滚洞外侵路改沟，已全部施工完成，并由乙方验收通过，五华县高速TJ1标建设期间产生的遗留问题均已解决，随甲方移交于乙方，移交后一切问题均与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇龙中村

青江村移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇青江村

2017 年 11 月 09 日至 2020 年 11 月 09 日，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ 标项目经理部（以下简称甲方）承建华陆高速公路项目 TJ 标，广东省梅州市五华县安流镇青江村（以下简称乙方）地段的一段工程有：K42+980 右侧边沟、K42+980 左侧边沟、K43+400 左侧和 龙青江桥桥墩、K43+803 涵洞右侧挡墙，已全部施工完成，并由乙方验收通过，在华陆高速 TJ 标建设期间产生的遗留问题均已解决，现甲方移交给乙方，移交后一切问题与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇青江村

学少村移交协议

甲方：云南云新建设股份有限公司华陆高速T1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县宝石镇学少村

2017年11月09日至2020年11月09日，云南云新建设股份有限公司华陆高速T1标项目经理部（以下简称甲方）承建华陆高速公路项目（T1标），广东省梅州市五华县宝石镇学少村（以下简称乙方）提出的工程问题，K41+160涵洞右侧受损、K41+470涵洞右侧受损、K41+830涵洞左侧边沟及右侧边沟破损、K41+920右幅破损、K42+080右幅破损、K42+245涵洞右侧破损、K42+860涵洞两侧破损、K43+670涵洞右侧破损、K44+900号桥破损、K46+587涵洞左侧破损，上述问题（完成，并由乙方验收通过）。甲华陆高速T1标建设期间所产生的遗留问题进行解决，现甲方移交给乙方，移交后，因问题引发甲方责任。

甲方：云南云新建设股份有限公司华陆高速T1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县宝石镇学少村

学园村移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村

2017年11月09日至2020年11月09日，云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部（以下简称甲方）承建华陆高速公路项目TJ1标，广东省梅州市五华县安流镇学园村（以下简称乙方）提出的三改工程有：石下互通AK1+680左侧改沟、石下互通AK1+270改路，石下互通BK0+165左侧改沟，K40+500～620左侧改路，AK1+221涵洞左侧改沟，AK1+800（石下互通A匝桥2号墩）处改沟，K40+820右侧改路，石下互通A匝道2号桥及B匝道2号桥桥下河道防护，石下互通A匝道3号桥及D匝道1号桥桥下河道防护的变更，已全部施工完成，并由乙方验收通过，且华陆高速TJ1标建设期间产生的遗留问题均已解决，现甲方移交于乙方，移交后一切问题概与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速TJ1标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇学园村

长江村移交协议

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇长江村

2017 年 11 月 09 日至 2020 年 11 月 09 日，云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部（以下简称甲方）承建华陆高速公路项目 TJ1 标，广东省梅州市五华县安流镇长江村（以下简称乙方）提出的三改工程有：石下互通 MK38+734 涵洞改沟及改路、石下互通 BK1+528 涵洞改沟、石下互通 DK0+550 右侧改沟、DK0+500 左侧改沟，已全部施工完成，并由乙方验收通过，且华陆高速 TJ1 标建设期间产生的遗留问题均已解决，现甲方移交于乙方，移交后一切问题皆与甲方无关。

甲方：云南云桥建设股份有限公司华陆高速 TJ1 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇长江村

2标临时用地移交协议

安流镇吉水村弃土场移交协议

甲方：中铁建工局集团有限公司广州分公司华侨高速工12标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

2017年11月7日至2020年8月15，由于施工需要，中铁建工局集团有限公司广州分公司华侨高速2标项目经理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委位于AK0+400左侧（Q2-1弃土场）的一处山地用于甲方在施工过程中的废弃泥土的堆放，并签订租赁合同。目前以上场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现场地归还乙方发展地方经济。由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后，若后期发生相关清理、恢复及相关法律责任，一切问题，由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁建工局集团有限公司广州分公司华侨高速工12标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

情况属实。

2021.1.13

安流镇古水村弃土场移交协议

甲方：中铁第一局集团有限公司广州分公司华陆高速2标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇古水村村委

2017年11月7日至2020年8月15，由于施工需要，中铁一局集团有限公司广州分公司华陆高速2标项目经理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇古水村村委的1.550/560亩荒（92-2弃土场）的一处山地用于甲方在施工过程中的废弃泥土的堆放，并签订租赁合同。自租以来，场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现场地归还乙方发展地方经济，由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后、善后期发生相关纠纷，扰民及相关法律责任，一切由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁第一局集团有限公司广州分公司华陆高速2标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇古水村村委

情况属实。

2021.1.13

安流镇吉水村弃土场移交协议

甲方：中铁建一局集团有限公司广州分公司华隧高速T12标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

2017年11月7日至2020年8月15，由于施工需要，中铁一局集团有限公司广州分公司华隧高速2标项目经理部（以下简称，甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委位于K50+500右侧（G2-3弃土场）的一处山地用于甲方在施工过程中产生弃土的堆放，并签订租赁合同，现由场地租赁费中包含所有补偿、搬迁、租金、场地复耕、补偿费用等所有费用。目前该弃场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现场地归还乙方发展地方经济，由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后，若后期发生相关治理、恢复及相关法律责任，一切问题，由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁建一局集团有限公司广州分公司华隧高速T12标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

情况属实。

2021.1.13

安流镇吉水村弃土场移交协议

甲方：中铁隧一局集团有限公司广州分公司华南高速T12标项目管理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

2017年11月3日至2020年8月15，由于施工需要，中铁一局集团有限公司广州分公司华南高速2标项目管理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委位于K61+820左侧（弃-4弃土场）的一处山地用于甲方在施工过程中的废弃渣土的堆放，并签订租赁合同。目前以上场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现场地归还乙方发展地方经济，由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后，若后期发生相关治理、恢复及相关法律责任，一切问题，由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁隧一局集团有限公司广州分公司华南高速T12标项目管理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

情况属实。

2021.1.12

安流镇吉水村项目部移交协议

甲方：中铁建一局集团有限公司广州分公司华侨城项目经理部

乙方：五华县军英房地产开发有限公司

2017年11月7日至2020年6月15，由于施工需要，甲铁一局集团有限公司广州分公司华侨城项目经理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县军英房地产开发有限公司土地，用做甲方项目部，并签订租赁合同，目前以上场地已使用完毕，甲方移交土地给五华县军英房地产开发有限公司，移交后，若后期发生相关清理、恢复及相关法律责任，一切问题，由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁建一局集团有限公司广州分公司华侨城项目经理部

乙方：五华县军英房地产开发有限公司

2021.1.13

安流镇吉水村搅拌站、钢筋加工场、小型构件厂移交协议

甲方：中铁铁一局集团有限公司广州分公司华陆高速T2标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

2017年11月7日至2020年8月15，由于施工需要，中铁一局集团有限公司广州分公司华陆高速2标项目经理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇吉水村邻华陆高速养护工区的工业园区土地，用于甲方建立搅拌站、钢筋加工场、小型预制构件厂，并签订租赁合同，目前以上场地已使用完毕，甲方负责拆除搅拌站、钢筋加工场、小型预制构件厂加工棚及活动板房，现场地归还乙方发展地方经济，由乙方对场地按照地方土地规划的要求处置场地，移交后，若后期发生相关清理、恢复及相关法律责任，一切问题，由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁铁一局集团有限公司广州分公司华陆高速T2标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

情况属实。

2021.1.12

安流镇半径村18便道移交协议

甲方：中铁建一局集团有限公司广州分公司华杭高速工程标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇半径村村委

2017年11月7日至2020年8月16，由于施工需要，中铁建一局集团有限公司广州分公司华杭高速工程标项目经理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇半径村村委村道路。由于甲方施工便道，并签订租赁合同，目前以上场地已使用完毕，甲方移交给高速沿线五华县安流镇半径村。移交后，若后期发生相关纠纷，恢复及相关法律责任，一切由甲方自行承担，与乙方无关。

甲方：中铁建一局集团有限公司广州分公司华杭高速工程标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇半径村村委

情况属实。

2021.1.13

安流镇吉水村14便道移交协议

甲方：中铁建工集团有限公司广州分公司华陆高速T12标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

2017年11月7日至2020年8月16，由于施工需要，中铁建工集团有限公司广州分公司华陆高速2标项目经理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇吉水村原乡村道路，用于甲方施工便道，并签订租赁合同。目前该工程便道已使用完毕，甲方移交原道路给五华县安流镇吉水村，移交后，若后期发生相关纠纷，赔偿及相关法律责任，一切问题，由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁建工集团有限公司广州分公司华陆高速T12标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

情况属实。

2021.1.13

安流镇吉水村 2#便道移交协议

甲方：中铁第一局集团有限公司广州分公司平陆高速工程2标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

2017年11月7日至2020年8月15，由于施工需要，甲铁一局集团有限公司广州分公司平陆高速2标项目经理部（以下简称：甲方）租用广东省梅州市五华县安流镇吉水村原乡村道路，用于甲方施工便道，并签订租赁合同，目前该土地已使用完毕，甲方移交原道路给五华县安流镇吉水村，移交后，若后期发生相关纠纷，该处所相关法律责任、一切问题，由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中铁第一局集团有限公司广州分公司平陆高速工程2标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县安流镇吉水村村委

情况属实。

2021.1.13

棉洋镇弃土场移交协议

甲方：中交二公局第三工程有限公司华陆高速 3 标经理部

乙方：广东省梅州市五华县棉洋镇

2017 年 7 月 7 日至 2020 年 12 月 20 日，由于施工需要，中交二公局第三工程有限公司华陆高速 3 标经理部（以下简称甲方）租用广东省广东省梅州市五华县棉洋镇（以下简称乙方）位于棉洋镇双簧村 K55+550(Q3-1#弃土场)__的一处山凹用于甲方施工过程中的废弃泥土、石渣的堆放，并签订征用合同，目前用地已完毕，甲方已经按图纸要求对弃土场进行恢复，排水设施完善，复绿已经完成，应乙方要求归还发展地方经济，由乙方按照地方土地规划要求处置，移交后若发生相应清理、恢复及相关法律责任一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中交二公局第三工程有限公司华陆高速 3 标经理部

乙方：广东省梅州市五华县棉洋镇

棉洋镇场地移交协议

甲方：中交二公局第三工程有限公司华陆高速 3 标经理部

乙方：广东省梅州市五华县棉洋镇

2017 年 7 月 7 日至 2020 年 12 月 20 日，由于施工需要，中交二公局第三工程有限公司华陆高速 3 标经理部（以下简称甲方）租用广东省广东省梅州市五华县棉洋镇（以下简称乙方）位于棉洋镇双簧村、联西村等地约 51.03 亩的场地建设拌合站、项目经理部、钢筋加工场、小型预制构件场、工地实验室区、住宿区等，并签订租赁合同，其中场地租金费用中包含了青苗补偿、搬迁、租金、场地复耕复绿等所有费用。目前临时用地已完毕，场地及相关拌合站、项目经理部、钢筋加工场、小型预制构件场、工地实验室区、住宿区、等均应乙方要求归还发展地方经济，由乙方对场地进行复耕复绿工作或者按照地方土地规划要求处置，移交后若发生相应清理、恢复及相关法律责任一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：中交二公局第三工程有限公司华陆高速 3 标经理部

乙方：广东省梅州市五华县棉洋镇

桥江村取弃土场场地移交协议

甲方：保利长大工程有限公司华陆高速 4 标项目经理部

乙方：广东省梅州市五华县棉洋镇桥江村民委员会

2018 年 4 月 20 日至 2020 年 11 月 27 日，由于施工需要，保利长大工程有限公司华陆高速 4 标项目经理部（以下简称甲方）租用广东省梅州市五华县棉洋镇桥江村民委员会（以下简称乙方）位于 K59+860 左侧（1#弃土场含 1#施工便道）的一处林地、旱地、部分水田用于甲方在施工过程中的废弃泥土的堆放，并签订租赁合同，其中场地租金费用中已包含了青苗补偿、租金、场地复耕补偿费用等所有费用。目前以上场地已使用完毕，排水措施和绿化均已完成，现场地归还乙方发展地方经济建设，由乙方对场地按照地方土地规划要求自行处置场地，移交后若后续发生相关清理、恢复及相关法律责任等一切问题皆由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：保利长大工程有限公司华陆高速 4 标项目经理部

乙方：梅州市五华县棉洋镇桥江村民委员会

见证方：梅州市五华县棉洋镇人民政府

联中村3#弃土场场地移交协议

甲方：保利长大工程有限公司[illegible]项目经理部

乙方：广东省韶关市浈江区[illegible]联中村民委员会

2017年11月8日至2020年11月27日，甲方施工需要，保利长大工程有限公司[illegible]项目经理部（以下简称甲方）利用广东省韶关市浈江区[illegible]联中村民委员会（以下简称乙方）位于K68+700右侧山沟用于作为生活土方弃土的场地，并签订协议如下：

甲方向乙方支付场地租金[illegible]元，租金、场地使用过程中所有费用、[illegible]以上场地已使用三年，该部分土地，非本次施工所属，非本次施工范围，乙方要求土地归还并处理好注意，甲方乙方[illegible]乙方土地原有的要求处理场地，甲乙方[illegible]

甲方：保利长大工程有限公司[illegible]项目经理部

乙方：韶关市浈江区[illegible]联中村民委员会

联中村钢筋场、拌合站场地移交协议

甲方：保利长大工程有限公司平远高速4标项目经理部

乙方：广东省梅州市梅县区丙村镇联中村民委员会

2017年11月8日至2020年11月27日，因平远工需要，保利长大工程有限公司平远高速4标项目经理部（以下简称甲方）租用广东省梅州市梅县区丙村镇联中村民委员会（以下简称乙方）位于K66+800左侧耕地，用地用于建设钢筋场、拌合站、并签订租用合同，其中场地租金费用已包含了青苗补偿、租金、场地及附着物清理等所有费用。目前该场地已使用完毕，搅拌站硬化和绿化均已完成，现场地归还乙方发展村经济建设，由乙方对场地改变用地为土地规划及新建自建处置场地，甲方不再需要该场地相关清除，恢复及相关法律责任等一切问题所由乙方自行承担，与甲方无关。

甲方：保利长大工程有限公司平远高速4标项目经理部

乙方：梅州市梅县区丙村镇联中村民委员会

移交申请证书

工程名称	[illegible]	项目建设单位	[illegible]
工程地点	[illegible]	设计单位	[illegible]
施工单位	[illegible]	监理单位	[illegible]
临时场地号	[illegible]	开工日期	[illegible]
施工临时场地面积(m²)	[illegible]	实际移交日期	

移交申请

[illegible]

[illegible]

施工单位 [illegible]

[illegible]

[illegible]

接受单位(签章)

[illegible]

[illegible]

移交申请证书

工程名称	[illegible]	监理单位	[illegible]
工程地点	[illegible]	设计单位	[illegible]
施工单位	[illegible]	监理单位	[illegible]
收尾工程项目	[illegible]	开工日期	[illegible]
收尾工程完成情况	[illegible]	验收[illegible]日期	

[illegible]

[illegible]

施工单位 [illegible]

[illegible]

2021年4月17日

[illegible]

2021年4月17日

[illegible]

2021年4月17日

移交申请证书

工程名称	[illegible]	项目监理机构	[illegible]有限公司
工程地点	[illegible]	设计单位	[illegible]
施工单位	中铁十二局集团有限公司	监理单位	[illegible]有限公司
施工合同编号	[illegible]	开工日期	[illegible]年[illegible]月[illegible]日
施工合同约定竣工日期	[illegible]	实际移交日期	

移交申请：

[illegible]

移交证明：

[illegible]

2021年[illegible]月[illegible]日

[illegible]

2021年[illegible]月[illegible]日

移交申请证书

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

移交申请证书

工程名称	[illegible]	项目管理单位	[illegible]
工程地点	[illegible]	项目单位	[illegible]
施工单位	[illegible]	监理单位	[illegible]
最后竣工日期	[illegible]	开工日期	[illegible]
最后竣工验收合格日期	[illegible]	实际竣工日期	

移交内容：

[illegible]

[illegible]

移交单位：[illegible]

[illegible]

[illegible]

移交部门意见：

[illegible]

[illegible]

[illegible]

土地退还及收尾工作委托协议书

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

三、乙方负责，由乙方协调办理用地范围内的地面各[illegible]，上述[illegible]完成后，按照国家政策有关规定要求按时[illegible]完成，做好[illegible]工作，[illegible]个月内。

四、甲方支付上述[illegible]款项后，如国家政策变动[illegible]，[illegible]，[illegible]由甲方负责。

五、甲方支付本协议部分或全部款项后，乙方不得再就该地块的[illegible]的补偿，土地出让和划拨工作等所有后续工作，乙方不得以任何已发生或存在的法律关系向甲方主张任何权利或责任，且不得以任何方式干扰甲方工作秩序，或阻挠甲方项目建设等行为。如乙方违反本协议第三、第四条约定行为的，乙方应当在收到甲方书面通知后三十个工作日内，向甲方返还本协议[illegible]全部款项，[illegible]，并应承担全部[illegible]的责任，[illegible]赔偿、补偿。

六、本合同壹式肆份，[illegible]，具有同等法律效力，自甲、乙双方签字盖章之日起生效。

…………本页以下无正文…………

甲方（签章）：　　　乙方（签章）：　　　[illegible]（签章）：

甲方（盖章）：　　　乙方（盖章）：　　　见证方（盖章）：

土地复垦退还确认书

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

移交申请证书

工程名称	兴宁至梅县高速公路五华至梅县段	项目承建单位	广东华杨高速公路有限公司
工程地点	梅县梅县区	设计单位	中交第一公路勘察设计研究院有限公司
施工单位	中铁十七局集团有限公司	监理单位	广东一诺明交通咨询监理有限公司
合同段编号	[illegible]	开工日期	2017年11月9日
第1场占地面积（亩）	10600/24.6	验收移交日期	2021.4.19

移交申请：

因我建兴宁至梅县高速公路五华至梅县段TJ6标合同段土建工程，中铁十七局集团有限公司中标高速公路TJ6标项目经理部临时租用位于水口镇水口村农场高速公路右侧（约24.6亩左右）土地地作为本工场，租期自开始施工后成为止，施工移交后我们对该地进行了平整处理并完善防护措施，现已施工完成请示土地权属单位及相关权属部门组织落实用地移交工作。

特此申请

场地周边环境情况

施工单位

（盖章）签字：[illegible]

2021年4月19日

第1页，共2页

[illegible]

同意[illegible]

[illegible]

2021年4月15日

[illegible]

2021年[illegible]月[illegible]日

[illegible]

华陆高速项目弃土场移交验收表

弃土单位：中铁十二局集团有限公司　　合同段号：6

监理单位：青岛·海湾交通咨询监理有限公司

弃土场编号	3#
弃土工程完成情况	已按要求力度防护
防护、复绿情况	复绿、复绿防护已完成
污染情况	无
项目部意见	签字：李占军　　日期：2021.4.19
监理意见	签字：徐[illegible]　　日期：2021.4.19
业主意见	签字：[illegible]　　日期：2021.4.19

移交申请证书

工程名称	兖宁至汶上高速公路[illegible]段	项目承建单位	[illegible]有限公司
工程地点	济宁市[illegible]	设计单位	中交第[illegible]公路勘察设计研究院有限公司
施工单位	中铁十七局集团有限公司	监理单位	[illegible]有限公司
开工场站号	无	开工日期	2017年[illegible]月[illegible]日
开工场占地面积(亩)	330.0亩	场地移交日期	2021-12-9

移交申请：

因兖宁至汶上高速公路[illegible]段T10场、[illegible]段工程，中铁十七局集团有限公司承担兖宁至汶上高速公路T10标项目经理部临时用地任务，本期使用方山收费站西侧[illegible]，现已施工完成，施工过程中采取了[illegible]措施，现已施工完成请求土地权属单位及相关权属部门组织实施地移交工作。

特此申请

场地图及现场情况

施工单位

（盖章、签字）：

2021年12月1日

同意接收。

2021年4月19日

2021年4月19日

华陆高速项目弃土场移交验收表

第一甲方：中铁十七局集团有限公司　　合同编号：/

第二甲方：淮北市城交通投资运营有限公司

弃土场编号	1#
弃土场完成情况	已移交地方使用
绿化、复垦情况	复垦、复垦防护已完成
未处理决情况	无
项目部意见	签字：[illegible]　日期：2021.4.19
监理意见	签字：[illegible]　日期：2021.4.19
业主意见	签字：[illegible]　日期：2021.4.19

移交申请证书

工程名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	项目承建单位	广东华陆高速公路有限公司
工程地点	汕尾市陆河县	设计单位	中交第二公路勘察设计研究院有限公司
施工单位	中铁十七局集团有限公司	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司
地点	拌合站	开工日期	2017 年 11 月 9 日
占地面积/亩	12000/18	验收移交日期	

移交申请：

因承建兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段 TJ6 标合同段土建工程，中铁十七局集团有限公司华陆高速公路 TJ6 标项目经理部临时租用位于水唇镇万山村（约 18 亩左右）场地作为混凝土拌合站，租期自开始至施工完成为止，现工程完工后我司对场地进行了清理和平整工作，并与当地政府协商，此场地复绿工作由水唇镇政府完成。现已施工完成请示土地权属单位及相关权属部门组织落实用地移交工作。

特此申请。

场地图及复绿情况

施工单位

（盖章、签字）

年　月　日

接收部门意见:

同意接收。

监督方（盖章、签字）

年　月　日

土地权属单位（盖章、签字）

年　月　日

移交申请证书

工程名称	兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段	项目承建单位	广东华陆高速公路有限公司
工程地点	汕尾市陆河县	设计单位	中交第二公路勘察设计研究院有限公司
施工单位	中铁十七局集团有限公司	监理单位	育才-布朗交通咨询监理有限公司
地点	项目经理部	开工日期	2017年11月9日
占地面积 亩	9830/14.7	验收移交日期	

移交申请：

因承建兴宁至汕尾高速公路五华至陆河段TJ6标合同段土建工程，中铁十七局集团有限公司华陆高速公路TJ6标项目经理部临时租用位于水唇镇万山村（约14.7亩左右）场地作为项目驻地，租期自开始至施工完成为止，现工程完工后我司对场地进行了平整复绿并完善防护措施。现已施工完成请示土地权属单位及相关权属部门组织落实用地移交工作。

特此申请

场地图及复绿情况

施工单位

（盖章、签字）

年　月　日

接收部门意见:

同意接收。

监督方（盖章、签字）

年　月　日

土地权属单位（盖章、签字）

年　月　日

6标钢筋加工厂利用完后土地权属人租给当地企业的合同

合同

附件 17：工程建设现场照片

（1）主体工程现场照片

石下枢纽互通（项目起点）

路基边坡防护、排水设施

路基边坡防护、排水设施（改路）

路基边坡防护、排水设施

吉水互通

樟塘枢纽互通

（2）弃渣场、取土场现场照片

TJ1 标 1#弃渣场、1#取土场（复绿）

TJ1 标 2#弃渣场（复绿）

TJ1 标 2#取土场（边坡复绿/场地被当地利用）

TJ1 标 3#弃渣场（复绿）

TJ1 标 4#弃渣场（复绿）

TJ2 标 1#弃渣场（弃渣完成后路面标作为水稳站，完工后移交）

TJ2 标 2#弃渣场（复绿）

TJ2 标 3#弃渣场（复绿）

TJ2 标 4#弃渣场（复绿）

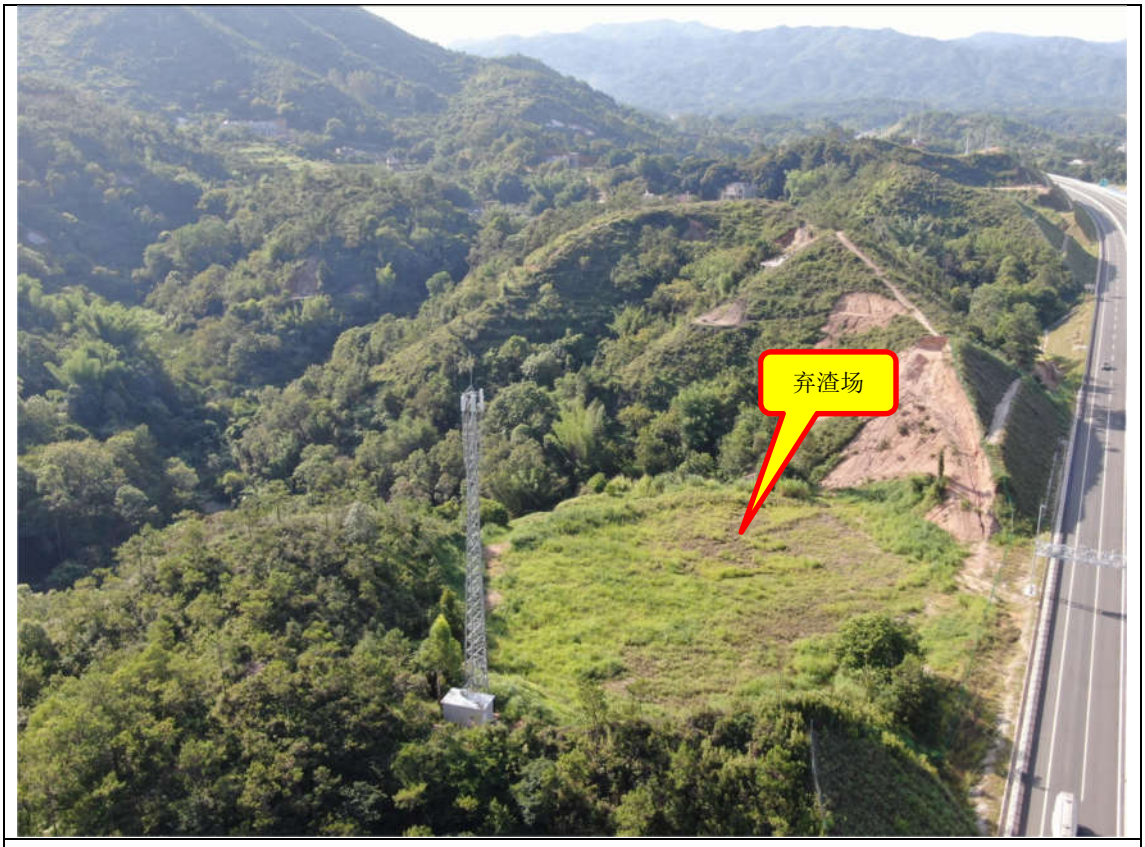
TJ2 标 5#弃渣场（复绿）

TJ3 标 1#弃渣场（复绿）

TJ4 标 1#弃渣场（移交地方利用）

TJ4 标 3#弃渣场（复绿）

TJ5 标 1#弃渣场（复绿）



TJ5 标 2#弃渣场（复绿）

TJ5 标 3#弃渣场（复绿）

TJ5 标 7#弃渣场（当地复耕）

TJ6 标 2#弃渣场（当地复耕）