

南澳县国道 G539 连接线新建工程

# 水土保持设施验收报告



建设单位：南 澳 县 交 通 运 输 局

编制单位：广东广宏生态科技有限公司

2024年03月



南澳县国道 G539 连接线新建工程  
水土保持设施验收报告

责任页

(广东广宏生态科技有限公司)



核定：林卓峰（工程师）

林卓峰

审查：陈玉彬（技术员）

陈玉彬

校核：彭碧丽（助理工程师）

彭碧丽

项目负责人：李云（工程师）

李云

编写：李云（工程师）

（参编 1~5 章节、附图）

李云

王小颖（技术员）

（参编 6~7 章节、附件）

王小颖

# 目 录

前 言 .....	1
1 项目及项目区概况 .....	6
1.1 项目概况 .....	6
1.2 项目区概况 .....	17
2 水土保持方案和设计情况 .....	22
2.1 主体工程设计 .....	22
2.2 水土保持方案 .....	22
2.3 水土保持方案变更 .....	23
2.4 水土保持后续设计 .....	24
3 水土保持方案实施情况 .....	25
3.1 水土流失防治责任范围 .....	25
3.2 弃渣场设置 .....	26
3.3 取土场设置 .....	27
3.4 水土保持措施总体布局 .....	27
3.5 水土保持设施完成情况 .....	28
3.6 水土保持投资完成情况 .....	32
4 水土保持工程质量 .....	34
4.1 质量管理体系 .....	34
4.2 各防治区水土保持工程质量评价 .....	37
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	40
4.4 总体质量评价 .....	40

5 项目初期运行及水土保持效果 .....	41
5.1 初期运行情况 .....	41
5.2 水土保持效果 .....	41
5.3 公众满意度调查 .....	44
6 水土保持管理 .....	46
6.1 组织领导 .....	46
6.2 规章制度 .....	46
6.3 建设管理 .....	47
6.4 水土保持监测 .....	48
6.5 水土保持监理 .....	49
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	49
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	49
6.8 水土保持设施管理维护 .....	50
7 结论 .....	51
7.1 结论 .....	51
7.2 遗留问题及安排 .....	51
8 附件及附图 .....	52
8.1 附件 .....	52
8.2 附图 .....	82

## 前 言

根据国家和省的最新规划，S336 澳头段调整为国道 G539 线。因南澳大桥的建成通车增加了进岛交通量，导致现有交通网络不足以满足要求。为改善南澳交通环境，拟新建汕头市南澳县国道 G539 连接线新建工程。本工程位于汕头市南澳县西部的后宅镇，起点南连省道 336 线(即环岛公路)澳沥处，终点北接国道 G539 线(后宅中兴路南澳县交通运输局处)，是规划的南澳中心区南北交通走廊的一个重要组成部分，本项目的建设对完善南澳县公路网规划，改善南澳县的交通环境，加强南澳县对外经济联系能力，促进经济发展具有十分重要的意义。因此，本项目的建设是非常必要的。

南澳县国道 G539 连接线新建工程（以下简称“本项目”）位于汕头市南澳县后宅镇，项目起点(CK0+000)连接省道 336 线(即环岛公路)澳沥处，终点(CK1+080.351)连接国道 G539 线(后宅中兴路南澳县交通运输局处)，路线全长 1080.351m。主要建设内容包括:新建路基长 465.351m，设置隧道 615m/1 座，涵洞 2 座，平面交叉 2 处。新建线路按照二级公路标准设计，设计时速 40kmh，双向两车道，沥青混凝土路面。CK0+080-CK0+695 隧道段单洞双向两车道+右侧紧急停车道+两侧非机动车道，净宽 15m;其余路段路基宽度 22.0m。工程建设范围包括路基工程、隧道工程、交叉工程及其附属工程，附属工程包括交通、绿化、照明等工作内容。工程总占地面积 3.79hm<sup>2</sup>，其中永久占地为 2.30hm<sup>2</sup>，临时占地为 1.49hm<sup>2</sup>。工程土石方挖方总量 14.05 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.41 万 m<sup>3</sup>，无借方，弃方总量 12.64 万 m<sup>3</sup>，弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方。工程于 2018 年 9 月开工，2020 年 1 月完工，总工期 17 个月。工程完成总投资 9650.20 万元，其中完成土建投资 7067.77 万元，建设资金来源为南澳县交通运输局解决。

2017年5月，广东省交通规划设计研究院股份编制完成了《南澳县国道G539连接线新建工程可行性研究报告》，2017年6月19日，南澳发展和改革局以“南发改投预〔2017〕21号”批复了本项目的可行性研究报告的复函；2017年10月，广西交通规划勘察设计研究院有限公司编制完成了《南澳县国道G539连接线新建工程两阶段初步设计报告》；2018年3月，广西交通规划勘察设计研究院有限公司编制完成《南澳县国道G539连接线新建工程两阶段施工图设计》；2017年6月7日，南澳县国土资源局“南国土资函〔2017〕32号”下发了本项目用地审核意见；2017年6月9日，本项目的规划方案征求了南澳县城乡规划局的意见，并取得复函。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，2017年10月，建设单位委托广东粤源水利水电工程咨询有限公司开展项目水土保持方案报告书编制工作。2017年12月，方案编制单位编制完成了《南澳县国道G539连接线新建工程水土保持方案报告书（报批稿）》；2018年1月2日，南澳县水务局文件《关于南澳县国道G539连接线新建工程水土保持方案的批复》（南水〔2018〕1号）予以批复。

根据《广东省水土保持条例》（2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017年1月1日施行）第三十一条：“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关”，前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。本项目占地面积和挖填土石方全部未达到要求，因此，本项目无需开展过程监测。

工程水土保持监理工作纳入主体工程监理中一并进行，由汕头市公路工程监理有

限公司承担工程监理工作。水土保持工程纳入到主体工程中，与主体工程同步进行施工。

按照主体工程项目划分，工程水土保持设施涉及 4 个单位工程，6 个分部工程，50 个分项工程。通过查阅工程验评资料以及现场调查核实，工程已建水土保持设施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规格、质量符合设计和规范要求，工程外观质量总体合格。

根据国务院《关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）、《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）和《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》的要求，建设单位委托广东广宏生态科技有限公司开展本工程的水土保持设施验收报告的编制工作，为工程竣工验收及事后核查提供依据。

本项目完工后，项目区扰动土地整治率为 99.7%，水土流失总治理度为 99.1%，拦渣率为 97%，土壤流失控制比为 1.0，林草植被恢复率为 99.1%，林草覆盖率为 29%，各项指标均达到方案目标值。

通过一系列水土保持设施的实施，方案批复的防治任务基本完成；经施工单位自评、监理单位复核、建设单位认定，水土保持措施质量总体合格；运行期间的管理维护责任落实；工程水土保持方案的实施和各项水土保持设施的建成，水土流失防治指标均达到了水土保持方案确定的目标值，满足水土保持设施验收的要求。

基于此，我公司按照《生产建设项目水土保持设施验收报告示范文本》要求，于 2024 年 3 月编制完成了《南澳县国道 G539 连接线新建工程水土保持设施验收报告》。在本报告编制过程中，得到建设、施工和相关单位及人员的大力支持与协助，在此表

示衷心的感谢!

南澳县国道 G539 连接线新建工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	南澳县国道 G539 连接线新建工程		验收工程地点	广东省汕头市南澳县			
验收工程性质	新建		验收工程规模	项目新建道路总长 1080.351m, 设置隧道 615m/1 座, 涵洞 2 座, 平面交叉 2 处。			
所在流域	珠江流域		所在水土流失重点防治区	不属于国家级、省级和市级水土流失重点预防区、重点治理区。			
水土保持方案批复部门、时间及文号	南澳县水务局, 2018 年 1 月 2 日, 南水(2018)1 号予以批复						
工期	2018 年 9 月~2020 年 1 月						
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	水土保持方案确定的防治责任范围			4.33			
	实际扰动土地面积			3.79			
	验收后的防治责任范围			3.79			
方案确定水土流失防治目标	扰动土地整治率		95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率		99.7%
	水土流失总治理度		97%		水土流失总治理度		99.1%
	土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比		1.0
	拦渣率		95%		拦渣率		97%
	林草植被恢复率		99%		林草植被恢复率		99.1%
	林草覆盖率		27%		林草覆盖率		29%
水土保持设施主要工程量	工程措施	路基工程区	排水沟长 538.7m、边沟长 182m、截水沟长 83.88m、表土剥离 0.08hm <sup>2</sup> 、表土回填 0.02 万 m <sup>3</sup>				
		隧道工程区	洞外截水沟 199m、洞顶排水沟 221m				
		交叉工程区	矩形边沟 294.63				
	植物措施	路基工程区	道路绿化 759.44m <sup>2</sup> 、植草防护 1683.32m <sup>2</sup> 、人字形骨架植草防护 1330.38m <sup>2</sup> 、生态网植草防护 313.91m <sup>2</sup>				
		隧道工程区	Ø22 锚杆+三维网植草防护 539m <sup>2</sup> 、喷播植草防护 824m <sup>2</sup>				
		交叉工程区	植草防护 325m <sup>2</sup>				
		施工临建区	全面整地 0.4hm <sup>2</sup> 、撒播草籽 0.4hm <sup>2</sup>				
	临时措施	临时堆土场	全面整地 0.35hm <sup>2</sup> 、撒播草籽 0.35hm <sup>2</sup>				
		路基工程区	沉沙池 1 座、彩条布苫盖 2678m <sup>2</sup>				
		交叉工程区	沉沙池 1 座、彩条布苫盖 300m <sup>2</sup>				
工程 质量 评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定				
	工程措施	合格	合格				
	植物措施	合格	合格				
	临时措施	合格	合格				
投资 (万元)	水土保持方案投资		432.59 万元				
	实际投资		446.41 万元				
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量到达了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。						
水土保持方案编制单位	广东粤源水利水电工程咨询有限公司		主设单位	广西交通规划勘察设计研究院有限公司			
			监理单位	汕头市公路工程监理有限公司			
施工单位	广东冠粤路桥有限公司		监测单位	/			
验收报告编制单位	广东广宏生态科技有限公司		建设单位	南澳县交通运输局			
地址	揭阳市榕城区东兴金都花园二期 7 号铺		地址	广东省汕头市南澳县中兴路西段			
联系人/电话	林卓峰		联系人/电话	陈焕杰 0754-86813173			
邮编	522000		邮编	515900			

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

南澳县国道 G539 连接线新建工程位于汕头市南澳县后宅镇,项目起点(CK0+000)连接省道 336 线(即环岛公路)澳沥处,终点(CK1+080.351)连接国道 G539 线(后宅中兴路南澳县交通运输局处)。项目地理位置见图 1-1。

#### 1.1.2 主要技术指标

项目为新建建设类项目,新建路线全长 1080.351m。主要建设内容包括:新建路基长 465.351m,设置隧道 615m/1 座,涵洞 2 座,平面交叉 2 处。

表 1-1 主要技术指标一览表

序号	指标名称	单位	标准值	采用值
1	道路类别	——	二级公路	
2	路基宽度	m	15~22	
4	设计速度	Km/h	40	
5	行车道宽度	m	7.0	
6	人行道+自行车道宽度	m	3.5	
7	路缘带	m	2.5	
8	边绿化带宽度	m	1.5	
9	停车视距	m	40	40
10	平曲线最小半径	m	300 (不设超高)	/
		m	150 (最小半径)	
11	缓和曲线长度	m	80	/
12	最大纵坡	%	6	0.192
13	最小坡长	m	110	120
14	凸形竖曲线最小半径	m	600 (一般值)	15000
			400 (极限值)	
15	凹形竖曲线最小半径	m	700 (一般值)	/
			450 (极限值)	

16	竖曲线最小长度	m	90 (一般值)	147.7
17	设计地震动峰值加速度	—	0.1g	0.1g

### 1.1.3 项目投资

工程完成总投资 9650.20 万元，其中完成土建投资 7067.77 万元，建设资金来源为南澳县交通运输局解决。

### 1.1.4 项目组成及布置

本项目由路基工程、隧道工程、涵洞工程、交叉工程及附属工程组成。本工程建线路全长 1080.351m，设置隧道 615m/1 座，新建路基 465.351m；涵洞 2 座，平面交叉 2 处，附属工程包括交通、绿化、照明等。

#### (1) 平面设计

本项目共设置一处交点。平曲线半径 R 为 700m，缓和曲线长度  $L_s=80.0m$ 。曲线长度 538.588m。交点转角为右转  $37^\circ 32'$ 。

#### (2) 纵断面设计

纵断设计时结合当地的地形和水文条件，力求降低路堤高度，减少挖方边坡高度，节约公路用地，并综合考虑土石方的填挖平衡，减少路基的高填深挖，保持路基稳定。

本项目主线纵断面共设置一处变坡点，前坡度为 -0.8%，后坡度 -2.769%，坡差 1.969%。变坡点处凸型竖曲线半径 15000m，切线长 147.7m。

#### (3) 道路路基、路面设计

##### 1) 路基横断面布设

路基宽度为 22m，采用双向两车道，路幅布置为：5.0m 非机动车道(含绿化带)+2.5m 硬路肩+7.0m 行车道+2.5m 硬路肩+5.0m 非机动车道(含绿化带)。

为保证隧道内外行车道能够顺接，在隧道洞口进行硬路肩和非机动车道的渐变即

可，具体见下图。

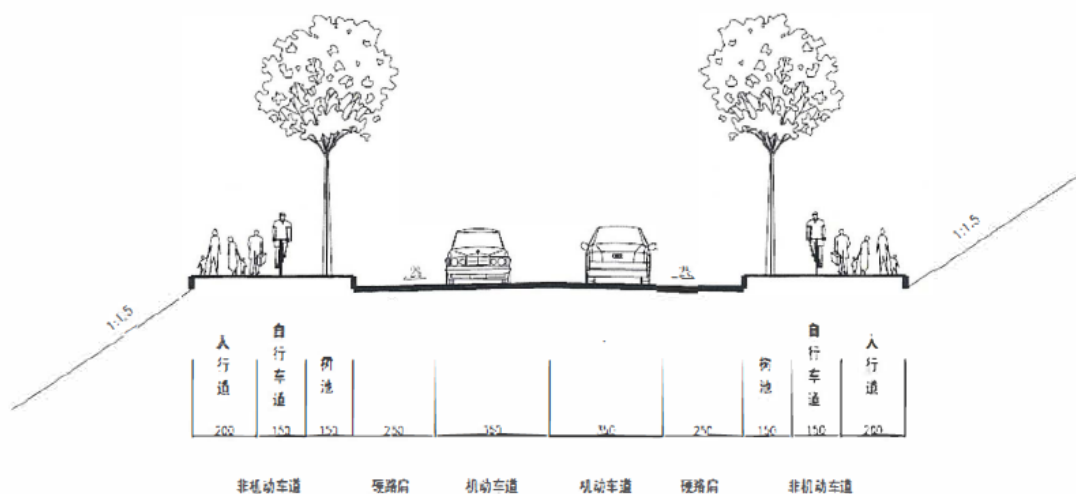


图 1-1 路基标准横断面图

## 2) 路拱横坡

行车道横坡为 2%，人行道及边绿化带采用 1%反坡。

## 3) 路面结构

本工程车行道路面结构采用沥青混凝土路面，路面结构具体组成如下:5cmSBS 改性 GAC-16C+7cmSBS 改性 GAC-20C+26cmC40 水泥混凝土+20cm4-5%水泥稳定碎石+15cm 级配碎石。

## 4) 道路交叉口设计

全线公路共设置 2 处平面相交，起、终点处分别与 S336、国道 G539 呈 T 型交叉。与 G539 交叉口十字交叉,G539 道路现状良好,与国道 G539 交叉口渠化设计。与省道 S336 交叉处，因交叉口线形不畅，需进行省道 S336 线位改造，改造段全长 294.628m，现状路面宽 8m，沥青混凝土路面，道路现状良好。

省道 S336 改线段共设置一处交点。平曲线半径 R 为 100m，缓和曲线长度  $L_s=40.0m$ 。曲线长度 172.249m。

省道 S336 改线段纵断面共设置一处变坡点，前坡度为-4.5%，后坡度+2.15%，坡差 6.65%。变坡点处凹型竖曲线半径 2000m，切线长 66.5m。省道 S336 改线段道路两侧布置有矩形边沟，总计长度约 294.63m。两侧边坡采用植草护坡，护坡面积约 325m

S336 改线段边坡主要分布在路基右侧，边坡高度小于 1m，挖填边坡均有分布。

#### (4) 隧道工程

本工程设隧道一座，隧道名称澳沥隧道，桩号范围 K0+085~K0+700,采用单洞双向两车道+右侧紧急停车道+两侧非机动车道断面形式，设计行车速度 40km/h，隧道净宽 15m，隧道建筑限界净高 5.0m。

##### 1) 隧道横断面设计

隧道横断面设计为单洞双向两车道+右侧紧急停车道+两侧非机动车道，宽度为 15m,路幅布置为:2.0m 非机动车道+2.0m 硬路肩+3.5m 行车道+3.5m 行车道+2.0m 硬路肩+2.0m 非机动车道。

##### 2) 隧道主体设计

①隧道建筑限界是按洞内不同车道数确定的，隧道内轮廓采用三心圆拱，预留了洞内装修层位置。

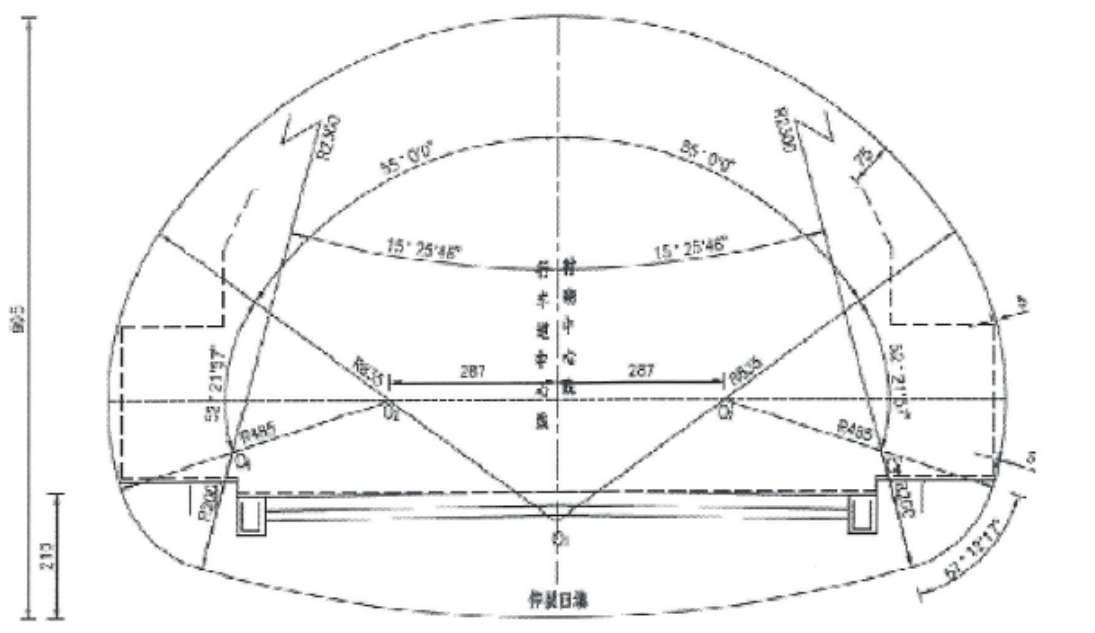


图 1-2 隧道建筑限界图及内轮廓图

## ② 隧道洞门设计

根据本隧道的特点，结合路基及进出口地形地貌、工程地质、水文条件，在充分考虑隧道进出口综合排水措施的情况下，尽量减少洞口的开挖并考虑施工开挖边仰坡的稳定性，本着“早进晚出”的原则，确定隧道进出口位置。洞门型式的选择力求结构简洁，并与洞口的地形、地貌协调一致。结合两端洞口处地势和地质情况，澳沥隧道进口端采用削竹式洞门；澳沥隧道出口端采用端墙式洞门。

削竹式洞门采用 C30 钢筋混凝土结构，洞门坡度为 1:1，洞口段基底地基承载力要求不小于 250kPa，否则应加宽加深基础或采用浆砌石换填等措施，并对所有清方暴露边、仰坡面种植藤蔓植物进行绿化防护。端墙式洞门厚 1.6m，采用仰斜式结构，用 C30 素砌筑，背坡、面坡坡度均为 1:0.1，底部基础宽 2.24m，高 1.22m，基础顶面距离洞口路面设计标高的距离 0.5m。隧道洞门应置于稳定的地层上，洞口段基底地基承载力要求不小于 300kPa，否则应加宽加深基础或采用浆砌石换填等措施。

由于隧道明洞槽开挖后的边、仰坡面较高，采用中 22 杆、喷射混凝土、钢筋网

防护，明洞洞身两侧均采用 C20 素回填，其上再采用碎石土回填，表层铺一层粘土作为隔水层，并铺设种植土进行植草绿化。洞口回填的原则是尽可能的覆盖人工开挖痕迹，使洞口融入自然。本工程洞口坡面防护共布设中 22 锚杆+三维网植草防护 539m<sup>2</sup>、喷播植草防护 824m<sup>2</sup>。

洞口施工中应尽量减少扰动周围岩体，尽早做好洞口边坡、仰坡的防护及隧道洞门，确保洞口安全。

在洞外开挖线 5.0m 外设置 80x60cm 的浆砌石截水沟，以阻止水流流入洞口段边仰坡，洞顶设浆砌石排水沟，与截水沟均汇入路基边沟，共设洞外截水沟长度 199m，洞顶排水沟 221m。

### ③隧道衬砌设计

明洞衬砌:根据围岩类别、地形、埋深成洞条件等进行设计。为了施工中便于进洞及保持原有自然环境、维护高边坡及仰坡的稳定，同时，考虑出口山体陡峭，为减少山体落石危及高速公路行车安全，洞口采用明洞的进洞方案。其中澳沥隧道进口端削竹式洞门明洞长 7m，进出口端墙式洞门明洞长 5m。明洞均采用 C30 防水钢筋混凝土模筑整体式衬砌。

复合式衬砌:非明洞段按新奥法原理采用复合式衬砌。初期支护采用锚喷支护，二次衬砌为模筑混凝土衬砌，衬砌采用曲墙式衬砌。

初期支护与围岩共同受力，既要能与围岩共同变形，又要有足够的强度和刚度能抑制围岩的过大变形。根据工程地质情况、埋深、开挖方法、施工工序等选用喷混凝土、锚杆、钢筋网和钢架等单一或组合的支护型式。锚杆采用中空注浆锚杆、药卷锚杆，各种锚杆必须设置垫板。工字钢钢架靠近围岩侧的保护层厚度为 4cm，临空侧

为 2cm。

二次衬砌与喷锚初期支护及围岩共同组成支护体系，二次衬砌采用模筑混凝土或钢筋混凝土结构，二次衬砌应根据围岩及初期支护的变形监控量测资料综合分析后进行施作。软弱围岩地段仰拱应紧跟开挖面施作、及早封闭成环，拱墙二次衬砌施工不可长时间滞后。围岩变形过大或初期支护变形不收敛，又难以及时补强时，可设置临时仰拱或横撑，必要时也可提前施作二次衬砌，以确保围岩稳定，此时二次衬砌应考虑加强措施。为保证仰拱有足够的强度和刚度，边墙与仰拱采用圆顺连接：仰拱填充应与仰拱分开施作。

③预留变形量：开挖断面除满足隧道净空要求外，应预留初期支护变形量，其值应结合工程地质、岩体特性、隧道埋深、施工方法、支护情况及监控量测数据等综合确定。

#### ④隧道超前支护设计

洞口段超前支护为 $\Phi 108$ 超前大管棚，长 25m，钢管环向间距 40cm，管内充填水泥砂浆增加管棚刚度。长管棚与套拱配合使用，套拱采用整体式混凝土(内设钢架)结构。洞内 IV 级围岩深埋段超前支护采用超前药卷锚杆加固，设置长度应根据围岩条件确定；局部穿越裂隙发育带地段采用超前小导管支护。在可注性差的围岩可选用钢插管超前支护。超前支护端部一般应支撑在钢架上，与钢架组成支护体系。

#### ⑤人行道护栏

隧道内人行道靠路面边缘处布设钢结构栏杆，栏杆节间布置为 605m，一联 10.00m，联与联之间相隔 2.0cm，每隔 100m 设置栏杆开口路面标线的作用是明确道路上各部分的功能，消除驾驶者的盲目一个。性，使车辆各行其道，完善交通流的组

织。本设计包括平交路口的渠化设计、主线路面标线设计、地方公路路面标线设计。

### (5) 涵洞工程

本工程沿线无桥梁，沿线共设置了 2 道涵洞，分别为 K0+751.5 圆管涵和国道 G539 平交口处 GK0+186.3 处 1-2x2.0 盖板涵。省道 S336 改线段 SK0+180 处设置 1-2x2.0 盖板涵。

### (6) 交通工程

本项目安全设施设计以现行的《公路交通安全设施设计规范》(JTGD80-2006)《公路交通安全设施设计细则》(JTG/TD81-2006)为依据设置完善的交通控制指示灯、交通标志、标线、护栏、隔离栅、防眩板、里程碑、公路界碑、百米牌等交通安全设施，向过往车辆、行人及时传递清晰、明确、简洁的交通信息。

根据项目特点和道路行驶状况，在不同地点设置功能不同的指路标指示标志、警告标志和禁令标志等。

路面标线材料采用新型的标线涂料，耐用年限长，夜间反光亮度高在有雨滴水膜的情况下更明亮，而成本与原热熔涂料持平。

### (7) 照明工程

为方便夜间行车和行人，提高视觉效果，在中央分隔带位置每隔 30m 设置单杆双悬臂路灯。要求选用高度适中、多点、多角度，具有节能、环保、高效、新颖等功效的路灯。在起、终点交叉口各设置 2 盏投光灯隧道照明设计的基本思路是在保证行车安全和舒适的条件下，使照明回路操作简便，并尽量节约能源。照明按《公路隧道设计规范第二册交通工程与附属设施》(JTGD70/2-2014)设计，并参考 CE(国际照明协会)的《公路隧道和地道照明标准》。隧道入口段、出口段照明亮度均按不设遮光棚设

计。隧道照明采用 LED 灯具，灯具亮度可实现 256 级调节，实际运行时应根据洞外亮度或根据时段自动调节。分级数不应少于加强照明四级控制(晴天、云天、阴天、重阴天)和基本照明二级控制(夜间、深夜)分级。火灾和紧急情况下灯具全部开启，

照明灯具的防护等级和密封等级为 IP65,电气绝缘 1 级、隧道采用基本照明的 1/2 灯具作为应急照明,应急照明灯具设置在隧道左侧，采用 UPS 直接供电。应急照明平时作为基本照明，断电时，应急照明保持持续点亮时间应不少于 8 小时。

### (8) 绿化工程

道路绿化包括非机动车道绿化、渠化岛绿化。非机动车道绿化:为美化道路环境，使道路与周边不同性质的用地有机地融合在一起，营造舒适宜人的步行空间，故对该道路的非机动车道进行绿化，在道路两侧非机动车道每隔 6m 设置 1.2x1.2m 树池种植行道树，行道树树种为重阳木(米径 30cm，总高 4.5-5m)，树下种植台湾草，路侧绿化面积约为 289.44m，栽种行道树 294 株。

在起点、终点平交处的渠化岛绿化总面积约为 470m'。绿化采用乔、灌、地被结合的设计手法，观花、观叶、常绿、落叶品种搭配，规则式布置，在满足遮光、挡眩的基本功能的同时，通过植物的形态、色彩变化，营造舒适宜人、富有秩序感的城市道路景观，美化城市道路空间。

道路绿化面积累计 759.44m，栽种行道树 294 株。

## 1.1.5 施工组织及工期

### (1) 参建单位

工程建设单位为南澳县交通运输局，设计单位为广西交通规划勘察设计研究院有限公司，监理单位为汕头市公路工程监理有限公司，施工单位为广东冠粤路桥有限公

司，水土保持方案编制单位为广东粤源水利水电工程咨询有限公司，水土保持设施验收报告编制单位为广东广宏生态科技有限公司。

### (2) 施工临建区

施工临建区主要是作为施工人员办公生活、搅拌站、机械修配、临时堆料场以等。本项目拟布设施工临建区 1 处，位于起点路基右侧，占地面积 0.4hm<sup>2</sup>，占地类型为裸地，现状已完成撒播草籽恢复措施，纳入本次验收范围。

### (3) 临时堆土场

在项目建设后期道路绿化 759.44m<sup>2</sup>，需要回填表土，覆土厚度 30cm，估算回填表土约 0.02 万 m<sup>3</sup>。工程施工前采取按需剥离原则，对其选择高生产力土地(耕地、林地等)进行表土剥离，施工期表土全部用于填方路基坡脚临时拦挡。

隧道施工期间，需设置土方临时堆放转运场地 1 处，以隧道每天施工 10m，3 天堆土为计，临时堆土约 9500m<sup>3</sup>，需设置临时堆放场地占地面积约 0.35hm<sup>2</sup>，占地类型为裸地，临时堆土场现已完成撒播草籽恢复措施，纳入本次验收范围。



图 1-3 临时占地恢复情况图（拍摄时间：2024.03）

### (4) 施工道路

项目区域交通运输较为便利，项目周边主要 S336(环岛公路)等。施工机械设备，

筑路材料等均可直接运往工地,方便的交通运输条件不需要在工程场地外铺设临时施工道路。因本工程隧道施工采用单侧施工,隧道施工利用起点路基工程(长约 80m),不单独设施工便道。

#### (4) 施工水电接引

项目区周边已有完善的给水供电设施,工程施工过程中,用水及用电均依托现有的市政给水管网及供电线路。

#### (5) 材料供应

工程建设所需的砂、石等建筑材料均全部向外就近采购,相应的水土流失防治责任由材料供应商承担,但建设单位有责任要求施工单位向有合法开采、销售资质的供应商采购,项目建设所需其他的水泥、钢材等建筑材料可从市、区购买或直接到厂家采购。

#### (6) 建设工期

工程于 2018 年 9 月开工,2020 年 1 月完工,总工期 17 个月。

### 1.1.6 土石方情况

本项目在施工期,挖方总量 14.05 万  $m^3$ ,填方总量 1.41 万  $m^3$ ,无借方,弃方总量 12.64 万  $m^3$ ,弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方。

### 1.1.7 征占地情况

根据主体设计、施工和完工资料及图纸,结合现场核实,本项目工程总占地面积 3.79 $hm^2$ ,其中永久占地为 2.30 $hm^2$ ,临时占地为 1.49 $hm^2$ ,占地类型为耕地、交通运输用地、林地及其他土地等。

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

工程拆迁安置采取货币补偿手段，未涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

南澳岛全岛地形可分为三个区:低山和丘陵区，面积约占全岛面积的 90%，山高坡陡，地势起伏，林木较多，山坑田约占全县总耕地面积的 40%;滨海平原区，面积约占全岛面积的 7.2%，耕地面积约占全县总耕地面积的 90%;彭岛区分为 23 个小岛屿，面积约占全岛面积的 2.8%,是海生产的主要渔场基地。主岛形似葫芦状，分为东、西两个半岛，东半岛约占总面积 70%，西半岛约占总面积的 30%。主岛东西长 21.5km，东半岛南北宽 10.5km,西半岛南北宽 5km,两半岛连接处宽度只有 2.1km。东西两半岛宽而隆起，各有一个主峰，地形都是以主峰为中心向四面倾斜。东半岛主峰果老山海拔 573.3m，西半岛主峰大尖山海拔 584.4m，是南澳岛最高峰。由于海湾的沉积及山洪冲积，形成隆澳、深澳、青澳等平坦地带。

本项目位于汕头市南澳县西部的后宅镇，地处低山丘陵区，现状地势起伏较大。项目起点南连省道 336 线(即环岛公路)澳沥处，终点北接国道 G539 线(后宅中兴路南澳县交通运输局处)。隧址区属丘陵低山地貌，地形起伏较大，沟谷较发育，拟建隧道穿越丘陵山脊山谷，地面高程为 28.78~97.92m,相对高差约 69.14m。沿隧道走向地表由坡残积层全强风化层覆盖，坡体上植被发育，草木茂盛，以杂草和亚热带灌木为主。

## (2) 地质条件

南澳岛轮廓程东西向鲫鱼状，东西长约 21km，南北宽最大约 10km 东西两部为山丘，中部为冲积平原，总体属低山剥蚀丘陵。岛上出露地层较简单，有第四系晚期泻湖相砾石、砂、粘土、下侏罗统金鸡群变质长石石英砂岩夹变质砂岩、泥岩以及上侏罗统高基坪群凝灰岩、流纹岩夹凝灰质粉砂岩、页岩。岩浆岩有燕山五期细粒花岗岩和花岗斑岩燕山三期黑云母花岗岩以及燕山期混合花岗岩。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本场地抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.20g。

## (3) 气象

南澳县地处广东省东端的海岛，北回归线贯穿主岛，属亚热带海洋性季风气候，盛行东北风。受台湾海峡窄管效应影响，素有“风岛”之称，风力资源十分丰富。常年气温温和，光照充足，雨量相对华南地区偏少，热量丰富、霜冻很少。气象灾害影响较频繁，主要有台风、强风、干旱、寒露风，低温阴雨等灾害性天气。

据南澳县气象站(1971~2000 年)30 年气象资料统计，平均气温 21.5℃，平均气温最高月份 7 月、8 月 27.5℃，平均最低月份 1 月 14.2℃极端最高气温 35.6℃，极端最低气温 2.5℃。年平均降雨量为 1398.2mm,雨季始于 3 月下旬，终于 10 月上旬。5~8 月盛行西南风，9 月至翌年 4 月盛行东北风。7~10 月为热带风暴影响盛季，平均每年对南澳有影响的约 5~6 个。

根据《广东省水文图集》，项目区 1h 平均点雨量 48.2mm，变差系数 0.36(Cs/Cv=3.5)，Ks=1.261，设计降雨强度为 60.78mm。

## (4) 水文

南澳岛岛内基本上没有较大的河流，只有十几条集雨面积在 5km<sup>2</sup>以下独流入海的山溪。大部分山溪坑上游较陡，下游较平坦，河床宽度一般在 6m~10m 左右。岛内山溪较弯曲，且多为土堤或干砌石护岸，防标准不够高，每当山洪爆发，经常崩堤冲坏农田，大部分山溪的出海口泥沙淤积严重，影响排洪。项目区内无大型河流经过，区域内排水主要依靠周边的天然沟道。

### (5) 土壤植被

南澳岛土壤主要有水稻土、赤红壤、潮汐泥土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。项目区地带性土壤主要以赤红壤为主。

南澳岛地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，植被中乔木人工林主要分为台湾相思纯林、马尾松与台湾相思混交林，还有树、木麻黄、大叶相思、苦楝、麻楝等；次生林灌木主要有桃金娘科、竹科、楝科、蔷薇科、无患子科、茶科、芸香科、漆树科等木本植物，草本则以禾木科，蕨类为主。灌木和草本植物生长茂盛，林下层茂密。

本工程沿线经过林地、耕地等。现状林草植被覆盖率约 50%。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### (1) 水土流失概况

#### ①区域水土流失现状

本工程隶属于汕头市南澳县后宅镇，属于土壤侵蚀类型区划里的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。就外营力作用来看，项目区水土流失主要为水力侵蚀，侵蚀类型主要为面蚀。

根据汕头市 2017 年 12 月遥感影像解译，全市水土流失面积为 237.27km<sup>2</sup>，其中南澳县水土流失面积为 7.66km<sup>2</sup>，其中自然侵蚀面积 5.49km<sup>2</sup>，人为侵蚀面积

2.18km<sup>2</sup>。自然侵蚀中轻度侵蚀面积 4.98km<sup>2</sup>，占流失总面积的 65.01%；中度侵蚀面积 0.22km<sup>2</sup>占流失总面积的 2.87%；强烈侵蚀面积 0.24km<sup>2</sup>，占流失总面积的 3.13%；极强烈侵蚀面积 0.03km<sup>2</sup>，占流失总面积的 0.4%；剧烈侵蚀面积 0.02km<sup>2</sup>，占流失总面积的 0.3%。

## ②项目场地水土流失现状

根据对本项目现场踏勘，本项目已完工，道路已硬化，基本无裸露地面，侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度属微度。

## (2) 水土保持概况

### ①区域水土保持现状

项目所在地汕头市南澳县后宅镇不属于国家、广东省和佛山市水土流失重点预防区、重点治理区。

近年来，汕头市南澳县加大了水土保持工作力度，具体表现在：一是贯彻执行水土保持法律法规，加强宣传教育、监督管理等；二是治理中以工程措施和生态措施为重点，结合植树造林、封山育林，改变耕作方式，形成效益最佳的防治体系；三是治理与开发相结合，以治理促进开发，以开发确保治理，项目分期完成而形成滚动开发，提高治理单位水土保持工作的积极性，巩固水土保持工作的成果；四是通过治理开发，改变流域社会经济结构，提高资源综合利用率，形成良性的经济、生态、社会环境；五是加强开发建设项目水土保持工作，通过无水七保持方案的生产建设项目不予立项审批，督促生产建设项目开展水土保持工作，治理生产建设项目造成的水土流失。

### ②项目场地水土保持现状

根据对本项目现场踏勘，项目已完工，道路已硬化，场内易发生水土流失的裸露

地表均采用植物措施覆盖，场内雨水排水措施齐全，各项水土保持措施质量合格，均发挥了良好的水土保持效果。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017年5月，广东省交通规划设计研究院股份编制完成了《南澳县国道G539连接线新建工程可行性研究报告》。

2017年6月19日，南澳发展和改革局以“南发改投预（2017）21号”批复了本项目的可行性研究报告的复函。

2017年10月，广西交通规划勘察设计研究院有限公司编制完成了《南澳县国道G539连接线新建工程两阶段初步设计报告》。

2018年3月，广西交通规划勘察设计研究院有限公司编制完成《南澳县国道G539连接线新建工程两阶段施工图设计》。

2017年6月7日，南澳县国土资源局“南国土资函（2017）32号”下发了本项目用地审核意见。

2017年6月9日，本项目的规划方案征求了南澳县城乡规划局的意见，并取得复函。

2020年1月18日，建设单位完成了本项目《南澳县国道G539连接线新建工程交工验收证书》。

### 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，2017年10月，建设单位委托广东粤源水利水电工程咨询有限公司开展项目水土保持方案报告书编制工作。2017年12月，方案编制单位编制完成了《南澳县国道G539连接线新建工程水土保持方案报告书（报批稿）》；2018年1月2日，南澳县水务局文件《关于南澳县国

道 G539 连接线新建工程水土保持方案的批复》（南水〔2018〕1 号）予以批复。

### 2.3 水土保持方案变更

比照《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案交更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65 号）的要求，经与水土保持方案对比，工程建设内容及规模与方案基本一致，只有挖填土石方总量发生了变化，详细情况如下：

原方案设计土石方挖方总量 12.25 万  $m^3$ ，填方总量 1.23 万  $m^3$ ，无借方，弃方总量 11.02 万  $m^3$ ，弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方。本项目在实际施工过程中，土石方挖方总量 14.05 万  $m^3$ ，填方总量 1.41 万  $m^3$ ，无借方，弃方总量 12.64 万  $m^3$ ，弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方。原方案挖填土石方总量为 13.48 万  $m^3$ ，实际施工过程中挖填土石方为 15.46 万  $m^3$ ，前后挖填土石方增加了 1.98 万  $m^3$ ，增加了 14.7%，未达到水土保持方案变更要求。

## 2.4 水土保持后续设计

本工程的建设过程中,建设单位将水土保持工程纳入主体工程建设同时进行招标,与主体工程一起捆绑实施,主体工程设计单位广西交通规划勘察设计研究院有限公司在后续设计中,对水保方案设计的水土保持措施作了进一步细化落实。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 方案批复的防治责任范围

根据《南澳县国道 G539 连接线新建工程水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，水土保持方案中的防治责任范围面积为  $4.33\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积为  $3.79\text{hm}^2$ ，直接影响区面积为  $0.54\text{hm}^2$ 。方案批复的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水保方案水土流失防治责任范围统计表 单位： $\text{hm}^2$

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
路基工程区	2.24	0.54	4.33
隧道工程区	0.06		
交叉工程区	0.74		
施工临建区	0.4		
临时堆土场	0.35		
合计	3.79	0.54	4.33

##### 3.1.2 建设期实际防治责任范围

经实地调查以及查阅施工、监理资料核实，本项目实际水土流失防治责任范围面积为  $3.79\text{hm}^2$ ，全部为建设区，无直接影响区。工程实际的防治责任范围对比情况见表 3-2。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围统计表 单位： $\text{hm}^2$

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
路基工程区	2.24	0	2.24
隧道工程区	0.06	0	0.06
交叉工程区	0.74	0	0.74
施工临建区	0.4	0	0.4
临时堆土场	0.35	0	0.35
合计	3.79	0	3.79

### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

项目实际建设过程中水土流失防治责任范围较水保方案阶段减少了  $0.54\text{hm}^2$ ，具体变化原因分析如下：

#### (1) 项目建设区

根据本期工程有关设计及图纸，结合现场核实，建设区与方案比较前后未发生变化。

#### (2) 直接影响区

直接影响区面积较方案阶段减少  $0.54\text{hm}^2$ ，主要原因是施工严格控制扰动范围，对红线外产生的影响较小，且造成影响的区域全部纳入扰动治理范围，不单独计列直接影响区。

### 3.1.4 验收后水土流失防治责任范围

根据工程建设实际情况，项目运行期水土流失防治责任范围面积为  $3.79\text{hm}^2$ ，为永久占地，水土流失防治责任主体为南澳县交通运输局。

## 3.2 弃渣场设置

经查阅已批复水土保持方案报告书，本项目挖方总量  $12.25\text{万 m}^3$ ，填方总量  $1.23\text{万 m}^3$ ，无借方，弃方总量  $11.02\text{万 m}^3$ ，弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方，方案未设置弃渣场。

实际施工阶段，项目土石方挖方总量  $14.05\text{万 m}^3$ ，填方总量  $1.41\text{万 m}^3$ ，无借方，弃方总量  $12.64\text{万 m}^3$ ，弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方，项目不设置专门的弃渣场。

### 3.3 取土场设置

经查阅已批复水土保持方案报告书，无借方，方案未设置取土场。

实际施工阶段，无借方，项目不设置专门的取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土保持措施体系及总体布局情况

方案根据工程布局，将项目建设区划分为路基工程区、隧道工程区、交叉工程区、施工临建区和临时堆土场进行措施设计，水土流失防治措施体系详见图 3-1。水保方案防治措施工程量详见表 3-4。

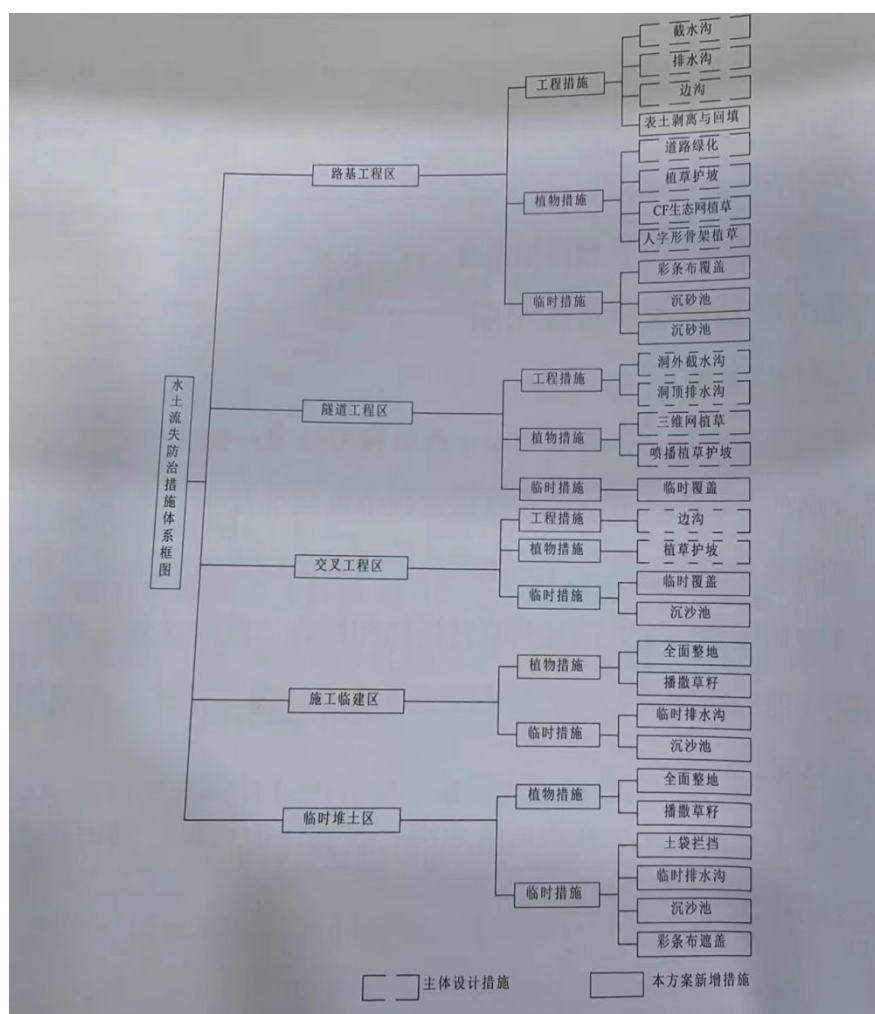


图 3-1 水土流失防治措施体系图

表 3-3 水土保持措施工程量汇总表（方案）

序号	项目	单位	方案设计					合计
			路基工程区	隧道工程区	交叉工程区	施工临建区	临时堆土场	
I	工程措施							
1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.08					0.08
2	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.02					0.02
II	植物措施							
1	全面整地	hm <sup>2</sup>				0.40	0.35	0.75
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>				0.40	0.35	0.75
III	临时措施							
1	临时排水沟	m				260	240	500
2	沉沙池	座	2		2	1	1	6
3	土袋拦挡	m	630				240	870
4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3327	1363	325		3500	8515

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 工程措施

根据水土保持监测总结报告，施工及监理资料统计，工程完成的水土保持工程措施工程量为，路基工程区：排水沟长 538.7m、边沟长 182m、截水沟长 83.88m、表土剥离 0.08hm<sup>2</sup>、表土回填 0.02 万 m<sup>3</sup>；隧道工程区：洞外截水沟 199m、洞顶排水沟 221m；交叉工程区：矩形边沟 294.63。水土保持工程措施工程量汇总情况见表 3-4。

表 3-4 水土保持工程措施完成情况汇总表

分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时段
路基工程区	排水沟	m	538.7	2018 年 10 月 ~2019 年 10 月
	边沟	m	182	
	截水沟	m	83.88	
	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.08	
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.02	
隧道工程区	洞外截水沟	m	199	
	洞顶排水沟	m	221	

交叉工程区	矩形边沟	m	294.63	
-------	------	---	--------	--

### 3.5.2 植物措施

根据水土保持监测总结报告，施工及监理资料统计，工程完成的水土保持植物措施工程量为，路基工程区：道路绿化 759.44m<sup>2</sup>、植草防护 1683.32m<sup>2</sup>、人字形骨架植草防护 1330.38m<sup>2</sup>、生态网植草防护 313.91m<sup>2</sup>；隧道工程区：Ø22 锚杆+三维网植草防护 539m<sup>2</sup>、喷播植草防护 824m<sup>2</sup>；交叉工程区：植草防护 325m<sup>2</sup>；施工临建区：全面整地 0.4hm<sup>2</sup>、撒播草籽 0.4hm<sup>2</sup>；临时堆土场：全面整地 0.35hm<sup>2</sup>、撒播草籽 0.35hm<sup>2</sup>。水土保持植物措施工程量汇总情况见表 3-5。

表 3-5 水土保持植物措施完成情况汇总表

分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时段
路基工程区	道路绿化	m <sup>2</sup>	759.44	2019 年 9 月~12 月
	植草防护	m <sup>2</sup>	1683.32	
	人字形骨架植草防护	m <sup>2</sup>	1330.38	
	生态网植草防护	m <sup>2</sup>	313.91	
隧道工程区	Ø22 锚杆+三维网植草防护	m <sup>2</sup>	539	
	喷播植草防护	m <sup>2</sup>	824	
交叉工程区	植草防护	m <sup>2</sup>	325	
施工临建区	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.40	
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.40	
临时堆土场	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.35	
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.35	

### 3.5.3 临时措施

根据水土保持监测总结报告，施工及监理资料统计，工程完成的水土保持临时措施工程量为：临时排水沟 460m、沉沙池 4 座、彩条布苫盖 6789m<sup>2</sup>。水土保持临时措施工程量汇总情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持临时措施完成情况汇总表

分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时段
路基工程区	沉沙池	座	1	2018年9月~2019年8月
	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	2678	
交叉工程区	沉沙池	座	1	
	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	300	
施工临建区	临时排水沟	m	245	
	沉沙池	座	1	
	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1124	
临时堆土场	临时排水沟	m	215	
	沉沙池	座	1	
	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	2687	

### 3.5.4 变化原因分析

完成的各项水保措施工程量与水保方案对照发生了一定变化，主要原因如下。

完成工程量与方案设计变化情况见表 3-7。

#### (1) 工程措施

本项目工程措施与方案设计基本一致。

#### (2) 植物措施

本项目植物措施与方案设计基本一致。

#### (3) 临时措施

方案阶段在场地内考虑了临时排水、沉沙、苫盖等措施，施工期施工单位根据现场实际情况进行布设，并对残缺部位及时补充，对施工出入口及道路外侧布设了排水、沉沙措施，水土保持措施略有增加，减缓雨水冲刷力度，减少水土流失。

总体来说，建设单位较为重视本工程的水土流失防治工作，采取大量的工程措施和植物措施进行防护，施工过程中没有发生大的水土流失危害，水土流失防治取得了比较好的治理效果，实施的工程量可以满足工程水土流失防治的需要。

表 3-7 方案阶段与实际实施水土保持措施工程量对照表

编号	工程名称	单位	方案设计	完成工程量	增减情况： (+、-)
I	工程措施				
一	路基工程区				
1	排水沟	m	538.7	538.7	±0
2	边沟	m	182	182	±0
3	截水沟	m	83.88	83.88	±0
4	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.08	0.08	±0
5	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.02	0.02	±0
二	隧道工程区				
1	洞外截水沟	m	199	199	±0
2	洞顶排水沟	m	221	221	±0
三	交叉工程区				
1	矩形边沟	m	294.63	294.63	±0
II	植物措施				
一	路基工程区				
1	道路绿化	m <sup>2</sup>	759.44	759.44	±0
2	植草防护	m <sup>2</sup>	1683.32	1683.32	±0
3	人字形骨架植 草防护	m <sup>2</sup>	1330.38	1330.38	±0
4	生态网植草防 护	m <sup>2</sup>	313.91	313.91	±0
二	隧道工程区				
1	Ø22 锚杆+三 维网植草防护	m <sup>2</sup>	539	539	±0
2	喷播植草防护	m <sup>2</sup>	824	824	±0
三	交叉工程区				
1	植草防护	m <sup>2</sup>	325	325	±0
四	施工临建区				
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.40	0.40	±0
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.40	0.40	±0
五	临时堆土场				
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.35	0.35	±0
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.35	0.35	±0
III	临时措施				
一	路基工程区				
1	沉沙池	座	2	1	-1
2	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3327	2678	-649

3	土袋拦挡	m	630	0	-630
二	隧道工程区				
1	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	325	0	-325
三	交叉工程区				
1	沉沙池	座	2	1	-1
2	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1363	300	-1063
四	施工临建区				
1	临时排水沟	m	260	245	-15
2	沉沙池	座	1	1	±0
3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	0	1124	+1124
五	临时堆土场				
1	临时排水沟	m	240	215	-25
2	沉沙池	座	1	1	±0
3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3500	2687	-813
4	土袋拦挡	m	240	0	-240

### 3.6 水土保持投资完成情况

通过对结算资料、水土保持工程措施和植物措施的工程量进行核实，本项目水土保持设施实际完成投资 446.41 万元，其中工程措施投资 86.48 万元，植物措施投资 297.69 万元，临时措施投资 15.98 万元，独立费用投资 45.93 万元，水土保持补偿费 0.33 万元。详见表 3-8。

表3-8 水土保持设施投资完成情况表

序号	措施名称	批复方案工程投资	实际工程投资	变化情况
第一部分、工程措施		70.35	86.48	+16.13
第二部分、植物措施		258.64	297.69	+39.05
第三部分、监测措施		34.03	0	-34.03
第四部分、临时措施		17.22	15.98	-1.24
第五部分、独立费用		42.19	45.93	+3.74
1	建设管理费	1.57	0	-1.57
2	招标业务费	0.36	0	-0.36
3	工程建设监理费	1.31	0	-1.31
4	科研勘测设计费	2.95	0	-2.95
5	工程造价咨询服务费	0.07	0	-0.07
6	经济技术咨询费	35.93	35.93	0
7	水土保持验收报告编制费	0	10.00	+10.00

第六部分、预备费	9.46	0	-9.46
第七部分、水土保持补偿费	0.33	0.33	0
工程总投资	432.59	446.41	+13.82

由上表知,实际完成投资比水土保持方案估算增加了 13.82 万元,主要原因如下:

(1) 工程措施投资增加了 16.13 万元, 主要是因为价格水平年的影响, 导致批复方案的工程措施费较大。

(2) 植物措施投资增加了 39.05 万元, 主要是因为实际施工, 且方案中植物措施投资偏小, 同时受价格水平年影响, 植物措施投资相应增加。

(3) 临时措施投资减少了 1.24 万元, 主要是实际实施的临时措施工程量较方案计列的少, 因此, 临时措施费较方案减少了。

(4) 独立费用增加了 45.93 万元, 主要是根据施工过程中监理、监测及建设管理的实际工作开展情况而确定, 且方案当时未考虑水土保持验收编制费, 因此, 造成独立费用增加。

(5) 预备费未发生。

(6) 本项目需缴纳水土保持补偿费 0.33 万元, 较方案阶段五变化。

总体上看, 该项目水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程及独立费用投资基本合理, 完成了水土保持方案设计任务。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理,提高工程施工质量,实现工程总体目标,南澳县国道 G539 连接线新建工程在建设过程中建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中,制定了《工程质量管理办法》、《工程整体验收制度》、《合同管理标准》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》、《安全文明施工管理制度》等一系列规章制度。工程质量实现业主项目部负责、监理单位控制、施工单位保证、质监站监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络,实行全面工程质量管理。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

本项目建设单位为南澳县交通运输局。

在水土保持工程建设过程中,建设单位始终把工程质量放在首要位置,实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制,实行内部合同管理制度。根据工程规模和特点,要求施工单位必须严格按照批复的设计图纸施工;监理单位必须始终以“工程质量”为核心,建立质量管理制度,并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理,在工程建设过程中,经常派人到施工现场进行监督管理,了解工程质量情况,发现问题立即要求监理和施工单位进行处理,对完工项目及时进行验收。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

本项目设计单位为广西交通规划勘察设计研究院有限公司。

设计单位按标准质量管理体系组织推行了质量保证体系,并按照质量体系文件的要求控制勘测设计全过程。工程设计过程中全面贯彻执行质量管理体系文件的各项要

求，确保向项目法人提供满意的勘测设计成品和服务。

在工程设计过程中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理，并在认真落实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高的服务质量、能力与水平，以持续改进质量保证体系。设计过程中贯彻“精益求精、不断改善”的宗旨和质量方针，实现各项工程投产后良好的经济效益和社会效益，强化勘测设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻工程相关的建设方针、法规，以优质的勘测设计产品确保工程建设的优质高效。

为满足工程项目的勘察设计要求，设计单位以文件形式规定了勘察设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和勘察设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的勘察设计审定、审核工作。

设计单位明确了勘察设计必要的程序，实施分阶段质量控制。确保各阶段勘察设计文件做到基础资料齐全，采用技术标准合理准确，深度符合规定要求，满足工程建设的需要和质量要求。

设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，评审过程中应做好技术经济分析，论证设计的合理和先进性，采用新技术必须以保证工程质量为前提，进行技术性、安全性、经济性的论证，并按规定履行审批程序。

设计单位建立了健全质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保勘测设计产品质量。

### 4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

本项目监理单位为汕头市公路工程监理有限公司。

为确保工程质量，建设单位与监理单位签订工程合同后，监理单位组建项目监理部，任命项目总工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工程情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

施工前，监理单位须审核施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经项目总工批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录，及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向项目部报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按《技经工作管理制度》和《工程结算管理办法》的要求，监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送工程部审核批准。

监理人员场地驻场，对现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方案作出总体评价。

#### **4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度**

在项目实施前，工程质量监督站组织从源头上控制工程的质量，施工过程中，工程监督站深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时以下达有关单位。工程完工后组织进行质量监督检查工作，出具质量监督报告，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。

根据质量监督单位的反应,水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

本项目施工单位为广东冠粤路桥有限公司。

施工单位具有完善的质量保证机构:一是建立了第一质量责任人的质量保证体系,对工程施工进行全面的质量管理;二是实行工程质量终身负责制,层层落实、签订质量责任书,各自负责其相应的责任,接受南澳县交通运输局、监理以及监督部门的监督;根据有关建设工程的质量方针、环境指标、政策、法规、规程、规范和标准,把好质量关。在工程质量管理上,认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前,由施工单位编写施工组织设计,填写开工申请报告和质量考核表,送项目监理部审核;项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底,编制工程建设一级网络进度图,在保证质量的同时,控制工程进度;依据相关工程管理制度,保证施工质量,按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收;工程施工严格按设计进行施工;明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施;各项工程完工后,须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检,合格后,由监理公司、业主项目部组织初验。对不符合质量要求的工程,发放工程质量整改通知单,限期整改。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

#### (1) 项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)项目划分规定,水土保持工

程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目。

## (2) 项目划分结果

根据相关的水土保持工程质量检验和工程质量评定资料,包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织分部工程验收等资料,本工程的水土保持单位工程主要为防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程。

水土保持措施划分为 4 个单位工程, 6 个分部工程, 50 个单元工程。

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

监理工程师依据水土保持各项治理措施的有关质量评定方法和标准,对照施工质量的具体情况,分别对水土保持工程建设各项工程的质量等级进行确定。

按照现行的水土保持基本建设工程质量等级评定标准,单元工程、分部工程、单位工程质量分为“合格”和“优良”的标准。工程质量达不到合格的规定要求时,必须及时处理。对全部返工的,可重新评定质量等级;经加固并经鉴定达到质量要求的,其质量只能评定为合格;经鉴定达不到设计要求,但经建设单位和监理单位认为能够满足基本安全与使用要求,可不加固,其质量可按合格处理。

本工程水土保持措施共划分为 50 个单元工程,质量评定合格的为 50 项,分项工程合格率为 100%,工程质量评定情况详见表 4-1。

表 4-1 水土保持设施质量评定统计表

	防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程个数	合格数	合格率(%)	质量等级	
工程措施	路基工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟	6	6	100	合格	
				边沟	2	2	100	合格	
				截水沟	1	1	100	合格	
		临时防护工程	剥离	表土剥离	1	1	100	合格	
		临时防护工程	回填	表土回填	1	1	100	合格	
	隧道工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	洞外截水沟	2	2	100	合格	
				洞顶排水沟	3	3	100	合格	
	交叉工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	矩形边沟	3	3	100	合格	
	植物措施	路基工程区	植被建设工程	点片状植被	道路绿化	1	1	100	合格
					植草防护	1	1	100	合格
人字形骨架植草防护					1	1	100	合格	
生态网植草防护					1	1	100	合格	
隧道工程区		植被建设工程	点片状植被	Ø22 锚杆+三维网植草防护	1	1	100	合格	
				喷播植草防护	1	1	100	合格	
交叉工程区		植被建设工程	点片状植被	植草防护	1	1	100	合格	
施工临建区		植被建设工程	点片状植被	全面整地	1	1	100	合格	
				撒播草籽	1	1	100	合格	
临时堆土场		植被建设工程	点片状植被	全面整地	1	1	100	合格	
				撒播草籽	1	1	100	合格	
临		路基工程	临时防护工	沉沙	沉沙池	1	1	100	合格

时 措 施	区	程	苫盖	彩条布苫盖	3	3	100	合格
	交叉工程 区	临时防护工 程	沉沙	沉沙池	1	1	100	合格
			苫盖	彩条布苫盖	1	1	100	合格
	施工临建 区	临时防护工 程	排水	临时排水沟	3	3	100	合格
			沉沙	沉沙池	1	1	100	合格
			苫盖	彩条布苫盖	2	2	100	合格
	临时堆土 场	临时防护工 程	排水	临时排水沟	3	3	100	合格
			沉沙	沉沙池	1	1	100	合格
			苫盖	彩条布苫盖	3	3	100	合格
	合 计				50	50	100	合格

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目在施工期，工程土石方挖方总量 14.05 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.41 万 m<sup>3</sup>，无借方，弃方总量 12.64 万 m<sup>3</sup>，弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方，本项目不设置专门的弃土（渣）场，因此无需进行弃渣场稳定性评估。

### 4.4 总体质量评价

根据现场检查结合查阅资料，检查结果表明，本项目建设已完工，场地内基本没有水土流失，排水顺畅，植物生长情况较好。

目前，项目已完工并且试运行情况良好，经现场调查，施工期的水土流失得到有效治理。建设区内没有水土流失，水土保持防治效果较好。

根据主体工程评定结果，本项目的水土保持质量总体合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

工程水土保持工程各项防治措施已经完成，目前已投入使用。经自查自验，水土保持措施运行良好，防治效果明显，达到水土保持方案确定的防治目标。

排水工程布局合理，设计满足要求，砌体砌筑牢固，表面较为平整，边线直顺，起到保持水土的作用。现场尚没有因工程质量缺陷或各种原因引起的毁坏而引起的水土流失现象发生。

植物措施的林草品种合理，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，草坪外观整齐，无秃斑，整体绿化景观效果好，质量优良。

从各项设施试运行情况来看，未出现滑坡、冲毁等水土流失事件，设施运行安全稳定，无汛期险情，各项水土保持设施在设计优化过程中基本建成，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

通过查阅工程施工报告、监测报告、监理报告、水土保持方案以及现场抽样调查，对该工程水土保持效果六项指标核实计算。

#### (1) 扰动土地整治率

根据施工及监理记录结合现场调查，项目区防治责任范围为  $3.79\text{hm}^2$ ，工程扰动土地面积  $3.79\text{hm}^2$ ，施工结束后，扰动土地整治面积  $3.78\text{hm}^2$ ，其中水土保持措施面积  $1.09\text{hm}^2$ ，永久建筑物及地面硬化面积  $2.70\text{hm}^2$ ，项目区扰动土地整治率为 99.7%，达到方案目标值 95%，详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率分析表

分区名称	扰动面积 ( $\text{hm}^2$ )	扰动土地整治面积 ( $\text{hm}^2$ )				扰动土地整 治率 (%)
		工程措施	植物措施	永久建筑物及地 面硬化	小计	
路基工程区	2.24	0	0.28	1.96	2.23	99.6
隧道工程区	0.06	0	0.03	0.03	0.06	100
交叉工程区	0.74	0	0.03	0.71	0.74	100
施工临建区	0.40	0	0.40	0	0.40	100
临时堆土场	0.35	0	0.35	0	0.35	100
合计	3.79	0	1.09	2.05	3.78	99.7

## (2) 水土流失总治理度

根据施工及监理记录结合现场调查,项目区水土流失面积为  $1.10\text{hm}^2$ ,水土流失治理面积为  $1.09\text{hm}^2$ ,水土流失总治理度为 99.1%,达到方案目标值 97%,详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度分析表

分区名称	扰动面 积 ( $\text{hm}^2$ )	永久建筑物 及地面硬化 ( $\text{hm}^2$ )	水土流 失面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失治理达标面积 ( $\text{hm}^2$ )			水土流失总 治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
路基工程区	2.24	1.96	0.29	0	0.28	0.28	96.5
隧道工程区	0.06	0.03	0.03	0	0.03	0.03	100
交叉工程区	0.74	0.71	0.03	0	0.03	0.03	100
施工临建区	0.40	0	0.40	0	0.40	0.40	100
临时堆土场	0.35	0	0.35	0	0.35	0.35	100
合计	3.79	2.05	1.10	0	1.09	1.09	99.1

## (3) 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ,各项水土保持措施发挥效益后,设计水平年末各区域平均土壤流失量可控制在  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 内,土壤流失控制可达到 1.0。

## (4) 拦渣率

工程实际挖方量  $14.05$  万  $\text{m}^3$ ,填方量  $1.41$  万  $\text{m}^3$ ,无借方,弃方量  $12.64$  万  $\text{m}^3$ 。工程开挖、回填活动中及运渣过程中做好防护工作,散逸较少,拦渣率为 97%,达到

方案目标值 95%。

#### (5) 林草植被恢复率

经现场调查，项目建设区内实际可绿化面积为  $1.10\text{hm}^2$ ，实际达标绿化面积  $1.09\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为 99.1%，达到方案目标值 99.1%，详见表 5-3。

#### (6) 林草覆盖率

经现场调查，本工程建设区总面积  $3.78\text{hm}^2$ ，实际达标绿化面积  $1.09\text{hm}^2$ ，林草覆盖率达 29%，达到方案目标值 27%，详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率分析表

防治分区	项目建设区面积 ( $\text{hm}^2$ )	可绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	植物措施治理达标面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	2.23	0.29	0.28	96.6	13
隧道工程区	0.06	0.03	0.03	100	50
交叉工程区	0.74	0.03	0.03	100	4
施工临建区	0.40	0.40	0.40	100	100
临时堆土场	0.35	0.35	0.35	100	100
合计	3.78	1.10	1.09	99.1	29

工程施工过程中，本项目的水土保持工程基本与主体工程同步建设，经过建设各方的精心组织、科学施工、规范管理、重点防护，对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，各项工程措施和植物措施施工质量均较好，目前各分区防治措施的运行效果较好，建设区内的植被得到了较好的恢复，水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度由中强度下降到轻度或微度，各项水土流失防治指标均达到了批复方案的防治目标。

表 5-4 工程水土流失防治指标汇总表

水土流失防治目标	方案设计标准	实际达到值	达标情况	计算公式
扰动土地整治率 (%)	95	99.7	达标	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑面积}) \div \text{扰动地表面积}$

水土流失防治目标	方案设计标准	实际达到值	达标情况	计算公式
水土流失总治理度 (%)	97	99.1	达标	水土保持措施治理达标面积 ÷ 造成水土流失面积
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	项目区容许值 ÷ 实测平均值
拦渣率 (%)	95	97	达标	实际拦渣量 ÷ 总弃渣量
林草植被恢复率 (%)	99	99.1	达标	林草类植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%
林草覆盖率 (%)	27	29	达标	林草类植被面积 / 总面积 × 100%

综合上述，本项目水土流失防治指标值均达到方案批复的防治目标值。

### 5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济和环境的影响等方面开展了公众满意度调查，并将调查结果作为本次技术验收工作的参考依据。在验收工作过程中，验收组共向工程附近群众发放 10 张水土保持公众调查表。

在被调查者 10 人中，80% 的人认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，90% 的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，90% 的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在弃土弃渣管理方面，满意率为 80%；有 80% 的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。被访问者对问卷提出的问题回答情况见表 5-5。

表 5-5 问卷调查结果统计表

调查项目	评价			
	好	一般	差	说不清
对当地经济的影响	80%	10%		10%
对当地环境的影响	90%			10%
林草植被建设	90%	10%		
土地恢复情况	80%			20%

5 工程初期运行及水土保持效果

---

对弃土弃渣的管理	80%	10%		10%
----------	-----	-----	--	-----

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

南澳县交通运输局为本项目的建设单位，全面负责项目水土保持工作。为保证水土保持方案顺利实施，在项目建设期间，建设单位指定专人负责水土保持方案的落实，并负责与设计、施工、监理单位之间保持联系，协调水土保持工程与主体工程的关系，确保了水土保持工作的正常开展和顺利进行。参与本项目水土保持工作的单位如下：

建设单位：南澳县交通运输局

设计单位：广西交通规划勘察设计研究院有限公司

监理单位：汕头市公路工程监理有限公司

施工单位：广东冠粤路桥有限公司

水土保持方案编制单位：广东广宏生态科技有限公司

水土保持监测单位：无

水土保持验收报告编制单位：广东广宏生态科技有限公司

### 6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量为核心的一系列规章制度。并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。

本项目水土保持工程项目建设全面实行项目法人责任制、工程监理制和合同管理制度，各项工作严格按规程规范和制度进行运作。

#### (1) 项目法人责任制

为贯彻建设项目法人责任制，充分发挥项目法人在工程建设中的主导作用，建设单位负责人从宏观控制到工程安全、质量进度和投资，负责协调各参建单位的工作，

并制定了《工程建设质量管理暂行办法》等一系列行之有效的规章制度。

### (2) 建设监理制

根据国家有关规定,委托具有监理资质的汕头市公路工程监理有限公司进行主体工程暨水土保持的监理,监理单位成立了工程监理部。监理部实行总监理工程师负责制,监理人员严格按照质量控制进度控制,合同管理、信息管理、组织协调的监理工作程序,实施工程监督。

### (3) 合同管理

在工程建设中,合同管理是各种管理的重心,贯穿于工程建设的全过程,从勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿乃至弃渣的利用均签订合同,明确各自的权利义务,严格按合同办事。同时,为强化工程建设合同管理,更好地对合同执行情况实施监督,公司制定了一系列行之有效的合同实施监督管理办法。

以上规章制度的建设,为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

## 6.3 建设管理

### (1) 水土保持工程招标投标情况

本项目中的水土保持建筑工程采用公开招标、择优选择施工队伍,绿化及水土保持植物措施由项目法人根据工程建设特点和需要,通过招投标的方式选择相关专业的施工队伍进行施工。

本项目的水土保持工程由广东冠粤路桥有限公司进行施工,由汕头市公路工程监理有限公司实施监理,广东广宏生态科技有限公司对本项目进行了水土保持监测。

### (2) 合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程,有效的合同管理是确保建设目

标（质量、投资、工期）的主要手段。相关部门采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

1) 严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

2) 针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

3) 严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

4) 要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

5) 监督监理单位按照相关要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施及临时措施均按合同约定实施，部分根据实际情况进行了相应的调整。

## 6.4 水土保持监测

根据《广东省水土保持条例》（2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017年1月1日施行）第三十一条：“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地

水行政主管部门和水土保持方案审批机关”，前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。本项目占地面积和挖填土石方全部未达到要求，因此，本项目无需开展过程监测。

## 6.5 水土保持监理

工程没有进行水土保持专项监理，而是将水土保持工程纳入到主体工程中，由主体监理单位进行统一监理。

主体工程监理单位为汕头市公路工程监理有限公司。根据公司的授权和合同约定，监理单位对承包商实施全过程监理，按照“四控制、二管理、一协调”的总目标，建立以总监理工程师为中心、各监理工程师代表各自分工负责，全过程、全方位的质量监控体系。监理单位专门制定了监理规划和具体实施细则，制定了相应的监理程序，并运用高新检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，并按计划进度组织实施。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

由于工程建设规范施工，未对周边造成大的影响，周边居民及企事业单位未曾因发生水土流失进行投诉，水行政主管部门未曾对工程出具书面整改意见。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据佛山市禅城区国土城建和水务局批复的《南澳县国道 G539 连接线新建工程水土保持方案报告书(报批稿)》及批复，本工程需要缴纳水土保持补偿费 0.33 万元，缴纳凭证单独另附。

## 6.8 水土保持设施管理维护

本项目于 2020 年 1 月完工。本项目水土保持设施在运行期间和竣工验收后其管理维护工作由运营管理机构负责。当前，有关水土保持的管理责任落实较好，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

## 7 结论

### 7.1 结论

自验组通过实地调查和对相关档案资料的查阅，并结合综合组、工程措施组、植物措施组和财务组的调查结果，自验组认为：本项目水土保持措施布局合理，项目场内排水系统运行良好，园林绿化、植被恢复等水土保持设施工程质量合格。目前，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了批复方案的水土流失防治目标；整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，自验组认为本项目完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程质量总体合格，工程基本完成了水土保持方案报告书设计确定的水土保持措施，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

### 7.2 遗留问题安排

本项目现已完工，并且已开始试运行。根据现场调查及查阅施工、监理资料，在施工过程中已经采取了较多方案设计的水土保持措施，并根据实际情况调整了部分水土保持防治措施，各项措施均已发挥效益，总体来看，本工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

下阶段，建设单位将做好本项目水土保持专项工作总结，加强后期水土保持设施的维护和管理。同时根据本次验收经验，总结优点与不足，为其他在建待建项目水土保持验收工作做好充足的准备。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件1: 项目建设及水土保持大事记;

附件2: 项目可行性研究报告的批复;

附件3: 项目水土保持方案批复文件;

附件4: 关于征求《南澳县国道 G539 连接线新建工程规划意见》的复函;

附件5: 关于南澳县国道 G539 连接线新建工程用地的审查意见;

附件6: 南澳县国道 G539 连接线新建工程交工验收证书;

附件7: 南澳县国道 G539 连接线新建工程质量检测报告;

附件8: 弃土处置承诺书;

附件9: 分部工程和单位工程验收签证资料;

附件10: 重要水土保持单位工程验收照片。

## 附件 1：项目建设及水土保持大事记

### 项目建设及水土保持大事记

2017 年 5 月，广东省交通规划设计研究院股份编制完成了《南澳县国道 G539 连接线新建工程可行性研究报告》。

2017 年 6 月 19 日，南澳发展和改革局以“南发改投预（2017）21 号”批复了本项目的可行性研究报告的复函。

2017 年 10 月，广西交通规划勘察设计研究院有限公司编制完成了《南澳县国道 G539 连接线新建工程两阶段初步设计报告》。

2018 年 3 月，广西交通规划勘察设计研究院有限公司编制完成《南澳县国道 G539 连接线新建工程两阶段施工图设计》。

2017 年 6 月 7 日，南澳县国土资源局“南国土资函（2017）32 号”下发了本项目用地审核意见。

2017 年 6 月 9 日，本项目的规划方案征求了南澳县城乡规划局的意见，并取得复函。

2020 年 1 月 18 日，建设单位完成了本项目《南澳县国道 G539 连接线新建工程交工验收证书》。

2018 年 9 月~2020 年 1 月逐步完成各区工程的土石方挖运工作，挖方总量 14.05 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.41 万 m<sup>3</sup>，无借方，弃方总量 12.64 万 m<sup>3</sup>，弃方运往项目周边旅游产业园区基础建设项目内的盐埕需要大量填方。本项目不设置专门的取土场及弃土（渣）场。

2020 年 1 月，对工程进行消缺，并加强进行全面复绿，工程完工。

2024年3月，广东广宏生态科技有限公司开展水土保持设施验收工作。

附件 2：项目可行性研究报告的批复

# 南澳县发展和改革局文件

南发改投预〔2017〕21号

## 关于南澳县国道 G539 连接线新建工程可行性 研究报告的批复

南澳县交通运输局：

你局报来关于要求对南澳县国道 G539 连接线新建工程进行立项的函及有关资料收悉。经研究，批复如下：

一、大桥通车进岛交通量大幅度增加，现有道路网络已不能满足交通需求，为改善南澳的公路交通环境，根据中共南澳县委员会《工作会议纪要》（2017-6）（2016-9）精神，以及汕头市交通运输局《汕头市交通运输局关于印发南澳县国道 G539 连接线工程可行性研究报告审查意见的通知》（汕市交〔2017〕43号），对实施南澳县国道 G539 连接线新建工程的建设提供了决策依据。现已完成南澳县国道 G539 连接线新建工程可行性研究报告，

南澳县国土资源局出具《关于南澳县国道 G539 连接线新建工程用地的审查意见》(南国土资函〔2017〕32 号)、县城乡规划局和环境保护局分别出具“关于征求《南澳县国道 G539 连接线新建工程规划意见》的复函”(南规函〔2017〕37 号)和《关于南澳县国道 G539 连接线新建工程的环境保护初步意见》、县财政局出具《资金证明》等,工程建设条件基本落实,同意实施项目建设。

二、项目建设地点和内容。南澳县国道 G539 连接线(环城西二路)起点南边省道 336 线澳沥,终点北接后宅中兴路南澳县交通运输局处,全长 1.074 公里,按照二级公路设计时速 40 km/h 进行设计。连接线采用双向四车道,路基宽度 18.5 米,路幅布置为:1.5 米(中央分隔带)+2×7.5 米(机动车道含路缘带)+2×0.5 米(硬路肩)+2×0.5 米(土路肩)。

隧道采用单洞双向两车道+右侧紧急停车道+两侧非机动车道,宽度为 15 米,路幅布置为:2×3.5 米(机动车道)+3.5(右侧紧急停车道)+0.5 米(左侧向宽度)+2×2.0 米(非机动车道),抗震设防烈度为 8 度,采用“防、排、截、堵”相结合排水设计。

路面采用水泥混凝土加铺方案。路面结构为:26 cm 厚水泥混凝土面层+单层沥青表面处治封层+20 cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层+20 cm 厚 3.5% 水泥稳定碎石底基层+15 cm 厚级配碎石垫层。

工程配套绿化和照明:设置通透式中央隔带,每隔 15 米设置一组绿化台,种植适应性、观赏性强、常青常绿的植物;中央分隔带位置每隔 30 米设置单杆双悬路灯。主要技术经济指标见

附表。

三、项目总投资和资金来源。项目投资估算 11765 万元，其中工程费用 8478 万元，设备购置 227 万元，工程建设其它费用 2011 万元，预备费 964 万，安全生产 85 万元。资金来源按县财政局工作意见落实。

四、项目依照国家、省、市有关规定和建设标准进行设计和建设，落实环保、节能、安全生产、水土植被等措施。

五、其他事项：项目负责人陈家坤。建设工期：36 个月。

请按照有关基本建设管理规定，进一步落实建设资金，完善用地、规划、环境保护等相关手续，依法依规推进项目进度。同时要加强工程预算审核，严格控制项目投资，并按规定办理新开工及统计登记手续。

附件：1. 《国道 G539 连接线主要技术经济指标表》

2. 《工程招标核准意见》



抄送：县规划局、国土局、环保局、财政局、审计局、监察局、统计局。

附件 3：项目水土保持方案批复文件

# 南澳县水务局文件

南水〔2018〕1号

签发人：曾文榕

## 关于南澳县国道G539连接线新建工程 水土保持方案的批复

南澳县交通运输局：

你局报送的《关于申请审查〈南澳县国道G539连接线新建工程水土保持方案报告书〉的函》（南交函〔2017〕144号）收悉。经我局组织有关单位的领导、专家对该项目水土保持方案报告书进行技术评审，近日，报告编制单位广东粤源水利水电工程咨询有限公司根据专家评审意见修编形成了《南澳县国道G539连接线新建工程水土保持方案报告书》（报批稿）。经研究，依照有关规定，现批复如下：

### 一、工程概况及建设内容

南澳县国道G539连接线新建工程位于汕头市南澳县后宅镇，项目起点（K0+000）连接省道336线（即环岛公路）

澳沥处，终点 (K1+080.351) 连接国道 G539 线 (后宅中兴路南澳县交通运输局处)，路线全长 1080.351m。

建设内容主要包括：新建路基长 462.351m，设置隧道 618m/1 座，涵洞 2 座，平面交叉 2 处。新建线路按照二级公路标准设计，设计时速 40km/h，双向两车道，沥青混凝土路面。K0+080-K0+695 隧道段单洞双向两车道+右侧紧急停车道+两侧非机动车道，净宽 15m；其余路段路基宽度 22.0m。工程总占地 3.2hm<sup>2</sup>，其中永久占地 2.9hm<sup>2</sup>，临时占地 0.3hm<sup>2</sup>。工程挖方总量 12.25 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.23 万 m<sup>3</sup>，挖方回填利用后，弃方 11.02 万 m<sup>3</sup>，无借方。项目弃方由业主协调弃至盐埕处。本工程总投资 10464 万元，其中土建投资 7523 万元，工程施工工期 36 个月。

项目区土壤以赤红壤为主，项目区植被类型主要为亚热带常绿阔叶林。多年平均降雨量 1398 毫米，本工程总占地 3.2hm<sup>2</sup>，其中永久占地 2.9hm<sup>2</sup>，临时占地 0.3hm<sup>2</sup>，占地类型包括耕地、交通运输用地、林地及其他土地等。项目区土壤侵蚀类型属南方红壤丘陵区，以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

## 二、水土保持方案总体意见

根据专家评审意见，我局原则同意该水土保持方案。

(一)同意该项目水土流失防治责任范围面积为 3.74hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 3.2hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.54hm<sup>2</sup>。

(二) 同意水土流失防治等级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%。

(四) 基本同意水土流失防治措施体系及布局。工程建设过程中应注重水土流失防治，强化防护措施，将工程建设造成的水土流失影响控制在防治责任范围之内，水土流失防治责任单位为南澳县交通运输局。

(五) 基本同意水土保持投资估算的编制原则、依据和方法。本项目水土保持工程估算总投资为 432.59 万元，其中主体工程已列投资 328.61 万元，本方案新增投资 103.98 万元（其中水土保持补偿费 0.33 万元）。按有关规定，请及时向我局缴纳水土保持补偿费。

### 三、有关工作要求

(一) 认真落实主体责任。项目法人单位是水土流失预防和治理工作的责任主体，要认真加强对水土保持工作的日常管理制度，按批复的水土保持方案确定的防治目标，将任务分解落实到位，确保水土保持方案落到实处。

(二) 切实落实防治措施。要根据工程实际情况，按设计方案落实有关防治措施，尽量控制、减少防治责任范围内植被破坏和土地扰动面积，缩短地表的裸露时间；施工结束后应及时清理、整治场地，恢复植被，使项目区水土流失得到

及时、有效的防治。

(三)依法落实水土保持监测工作和报告制度。及时向县水务局报送监测报告和水土保持方案的实施情况年度报告。

(四)做好水土保持监理工作。明确水土保持分部工程及单项工程的划分,确保水土保持工程建设进度和质量。

(五)项目建设地点、工程规模、性质或布局发生较大变化时,须修编水土保持方案报县水务局批准。

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

(七)配合做好监督检查工作。我局将对水土保持方案的实施情况进行监督检查,请你局配合做好相关工作。



---

抄报: 汕头市水务局

---

抄送: 县发改局、县国土局、县住建局(环保局)、县农业局、后宅镇人民政府、南澳县水政监察大队、广东粤源水利水电工程咨询有限公司

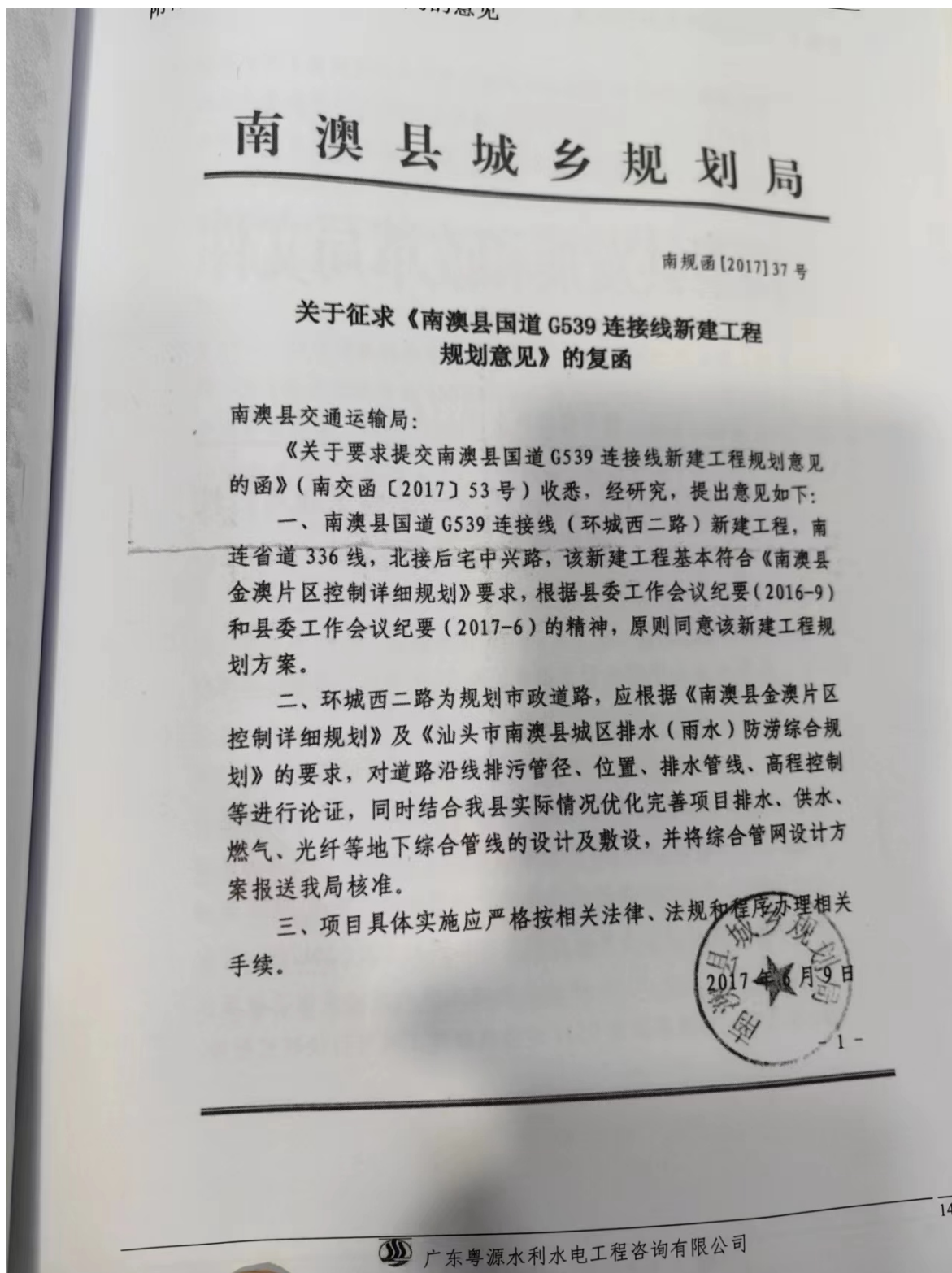
---

南澳县水务局办公室

2018年1月2日印发

---

附件 4：关于征求《南澳县国道 G539 连接线新建工程规划意见》的复函



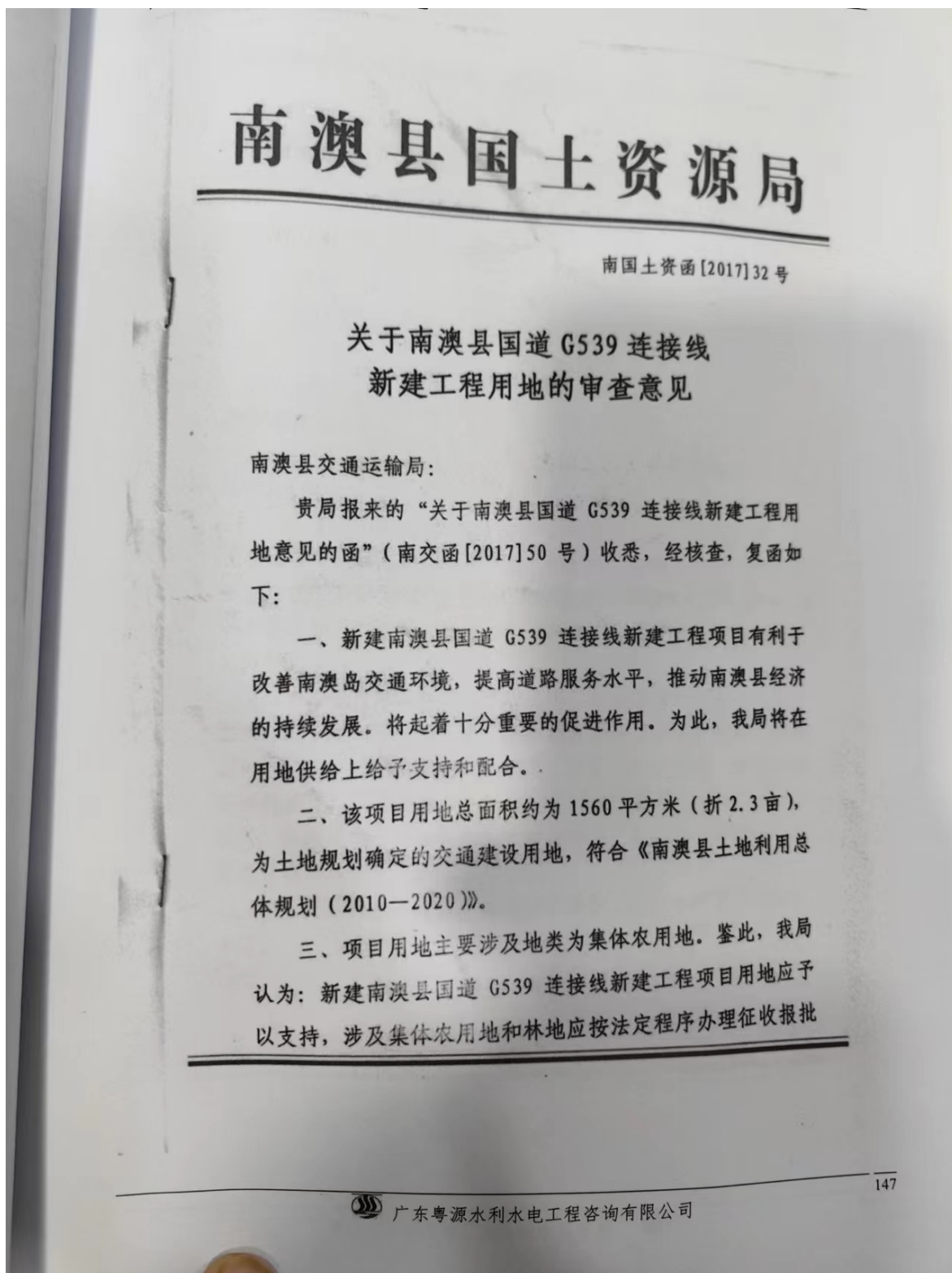
手续后供地。另外，因涉及林地，项目用地单位需向林业部门征询意见。

四、应注意与城乡规划、旅游规划、环境保护规划等相关规划相衔接。

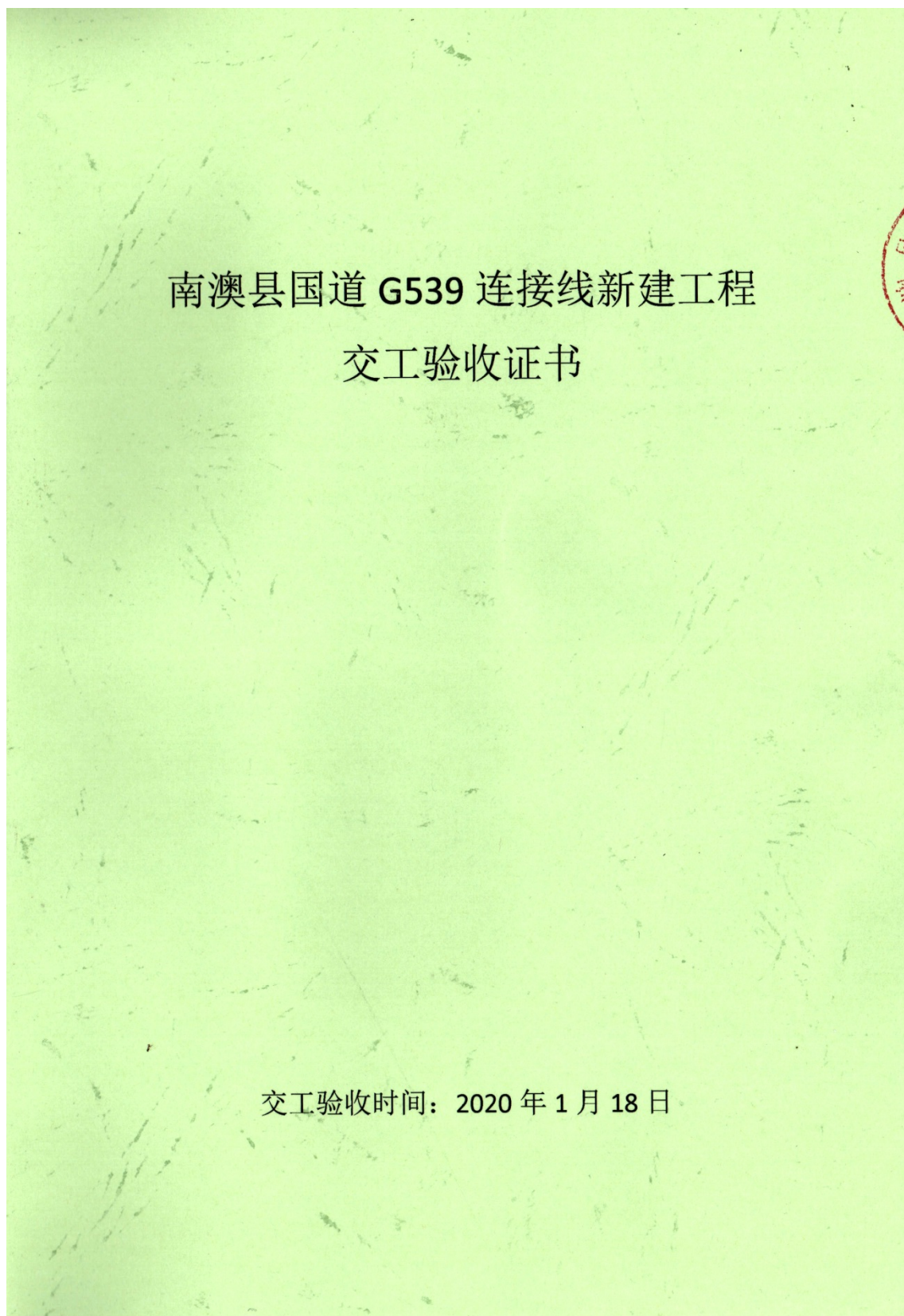
特此复函



附件 5：关于南澳县国道 G539 连接线新建工程用地的审查意见



附件 6: 南澳县国道 G539 连接线新建工程交工验收证书



**对工程质量、合同执行情况的评价、留问题、缺陷的处理意见及有关决定(内容较多时,可用附件)**

该交工路段于2018年9月20日开工建设,于2020年1月18日完工。

**1、工程质量评价:**

该合同段在施工过程中能够认真履行合同,管理按照投标承诺组织施工管理,建立较为完善的自检质量保证体系,严格按照设计和设计变更图纸施工,严格执行路基、路面、隧道工程施工技术规范 and 标准,落实施工质量管理措施,与业主、监理紧密配合,制定较为严谨的施工组织计划,落实进度管理措施,按计划完成本合同段路基、路面、桥涵隧道工程的施工任务。通过对该合同段施工过程的管理及完工后交工检测和内业资料的审核,根据《公路工程质量检验评定标准》的有关规定对各分项、分部、单位工程质量进行评定,该合同段工程质量交工验收评分为97.32分,工程质量等级评定为合格。

**2、合同执行情况评价:**

在合同执行期间,中标单位能够按照合同要求按期组织人员、机械设备进场,建立健全施工组织机构和质量保证体系;施工期间能够按照业主要求和监理工程师的指令保质进行实施,按期完成各个阶段性建设任务。同时高度重视文明工地建设、施工安全生产和环境保护。实现安全生产无事故,充分体现了施工企业的良好履约能力。合同执行情况良好。

**3、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定:**

(1)尽快完善工程变更、工程结算手续及竣工结算相关文件,进一步完善竣工资料,以备竣工验收。

(2)缺陷已处理完毕。

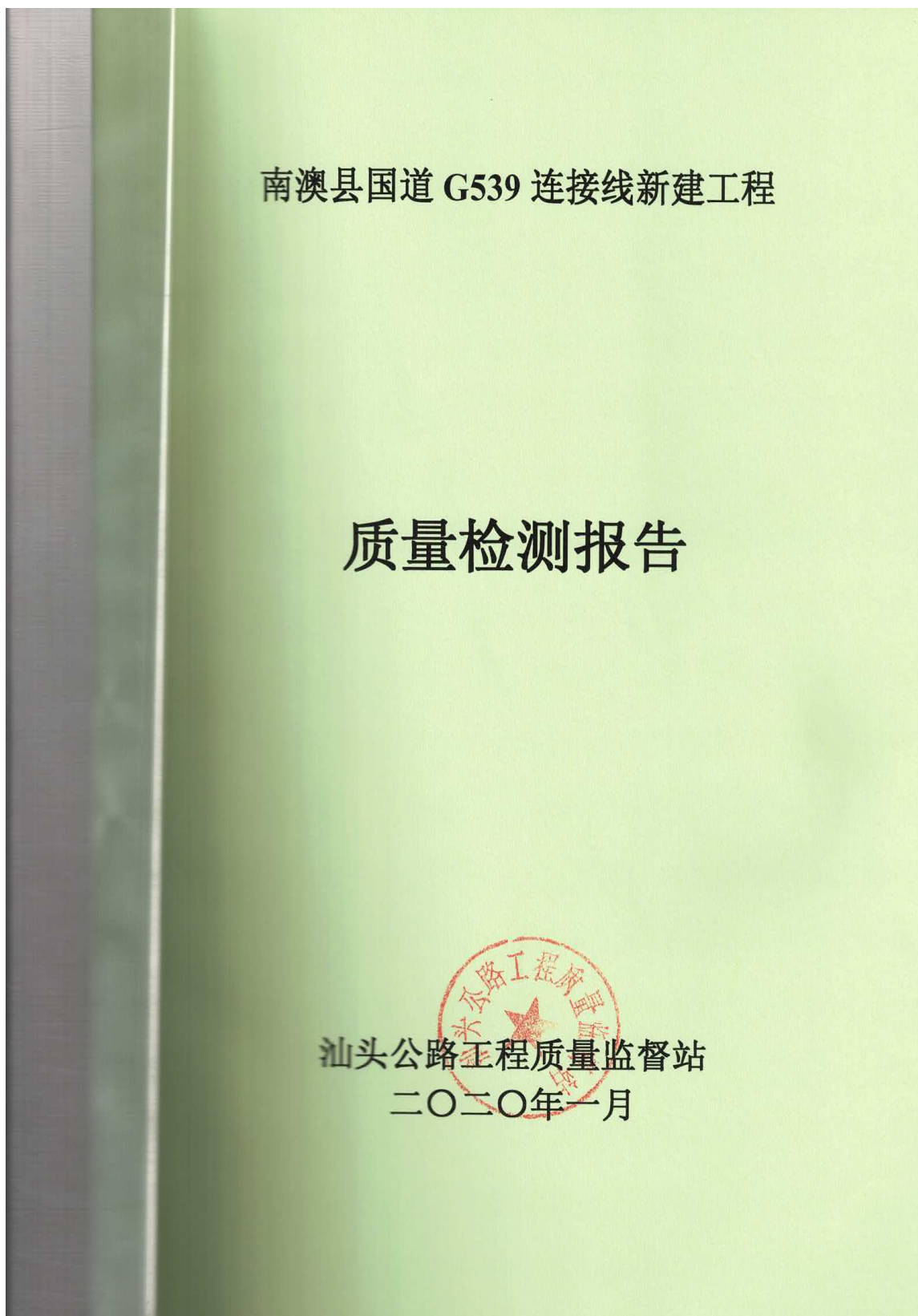


<p>(施工单位的意见)</p> <p>本合同段合同约定的各项内容已完成，并按交通部颁发《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017及相关规定的要求对工程质量自检评定合格。</p> <p>施工单位法人代表或授权人（签字） </p> <p>2020 年 1 月 22 日</p> <p>单位盖章 </p>
<p>(合同段监理单位对有关问题的意见)</p> <p>同意竣工验收</p> <p>合同段监理单位法人代表或授权人（签字） </p> <p>2020 年 2 月 27 日</p> <p>单位盖章 </p>
<p>同意竣工验收</p> <p>设计单位法人代表或授权人（签字） </p> <p>2020 年 2 月 25 日</p> <p>单位盖章 </p>
<p>项目法人代表或授权人（签字） </p> <p>2020 年 2 月 27 日</p> <p>单位盖章 </p>





附件 7: 南澳县国道 G539 连接线新建工程质量检测报告



工程名称：南澳县国道 G539 连接线新建工程

报告完成日期：二〇二〇年一月二十二日

现场检测人员：谢锐杰、林健邦、翁飞翼、邱丽章、苏正

资料整理：林健邦、翁飞翼

报告编写：邱丽章

审 核：谢锐杰

站 长：卢明波

地 址：汕头市大学路 10 号

联系电话：0754-88114775、0754-88114776

邮政编码：515021

砼强度、断面尺寸等主要技术指标符合设计及质量评定标准的要求；

5、环保工程（绿化工程）：路侧树胸径符合设计及质量评定标准的要求。

#### 六、存在问题及要求

1、沥青砼路面外观质量不够理想，存在局部混合料离析、边缘压实不足、施工缝较明显等现象，特别是隧道南进口段，应加强管养，保证路面耐久性。

2、南进口端隧道左侧纵向小边沟存在破损情况，隧道内两侧电缆沟盖板存在起翘变形、破损、结构尺寸等不准确情况，应及时进行调整更换。

3、南北进出口两侧人行道步道砖存在局部松散、空鼓、不平整的情况，应及时进行更换。

4、沿线边沟、边坡等部位存在建筑垃圾杂物未及时清除，特别是海丝广场交界处，应及时进行清理，并进行路肩培土施工。

5、沿线大部分沟井盖安装与沥青路面不平顺，有跳车现象，应调整处理。

6、个别项目施工尚不完善，应及时进行完善处理，如进出口洞顶截水沟及机电工程等。

7、进口侧洞口仰坡高度较大、坡面岩石不够稳定，坡面仅进行挂网防护，存在一定的落石隐患，建议管养单位进一步研究，采取有效措施，确保洞口行车安全。

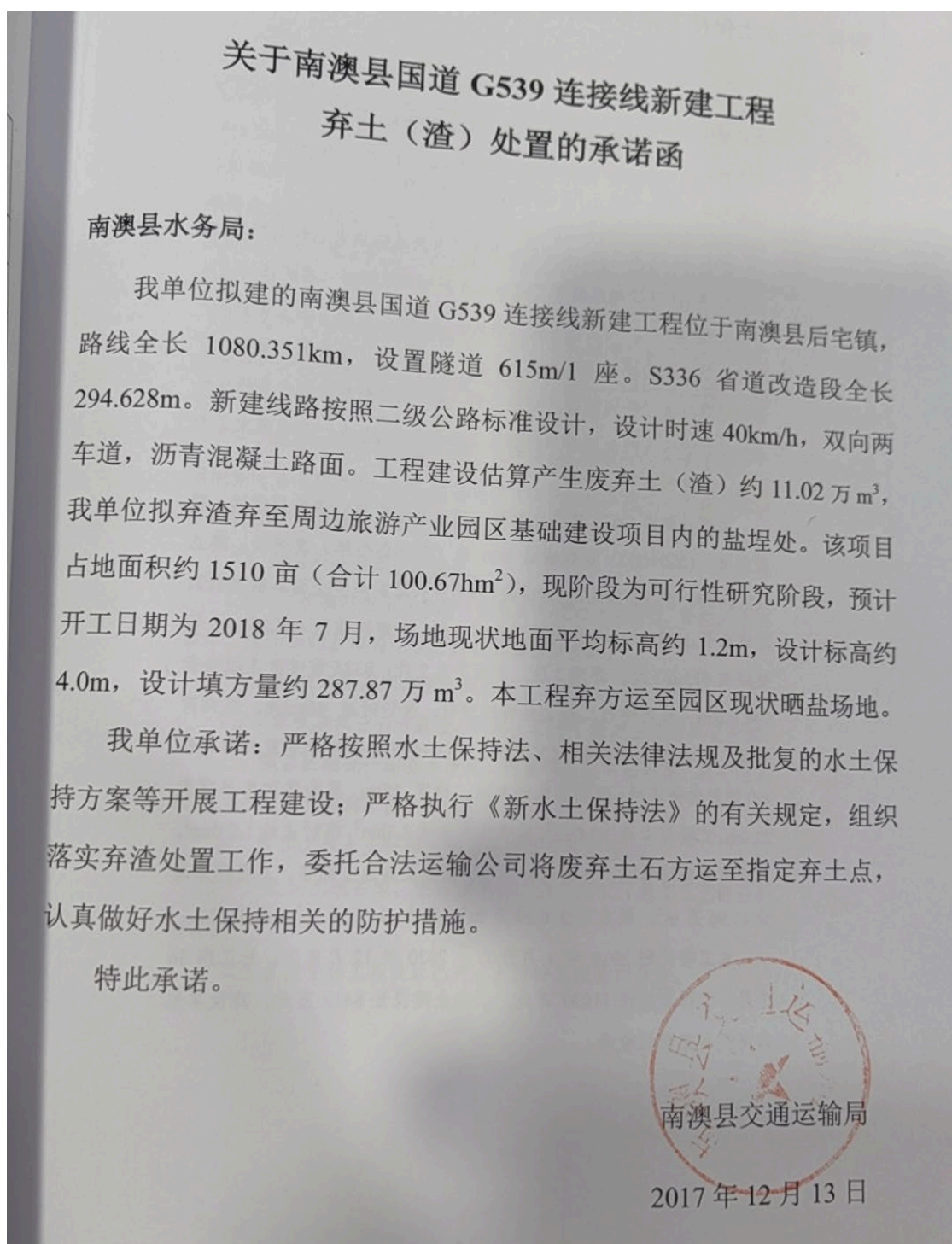
8、应尽快完善竣工资料的整理归档工作。



汕头公路工程质量监督站

2020年1月22日

附件 8：弃土处置承诺书



## 附件 9: 分部工程和单位工程验收签证资料

绿化 分部工程验收记录							
工程名称	南澳县国道 G539 连接线新建工程		分部工程	绿化分部工程	里程(位置)	K0+000~K1+080.351	
施工单位	广东冠粤路桥有限公司		技术部门负责人	刘桂鑫	质量部门负责人	潘劲	
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定		验收意见		
1	绿地整理	9	合格		验收合格,符合设计及规范要求		
2	树木栽植	16	合格				
3							
4							
质量控制资料		资料真实、齐全、系统					
验收必须的检验(检测)报告		合格					
观感质量验收		绿地内无废弃物、工程渣土及其他有害污染物;树木无损伤的断枝、枯枝、严重病虫害枝;树木长势良好。					
施工单位	广东冠粤路桥有限公司(盖章)		项目经理(签字): 				
	2019年12月15日						
监理单位	汕头市公路工程监理单位(盖章)		监理工程师(签字): 				
	2019年12月15日						
建设单位	南澳县交通运输局(盖章)		项目经理(签字): 				
	2019年12月15日						

### 室外排水 分部工程验收记录

工程名称	南澳县国道 G539 连接线新建工程	分部工程	室外排水分部工程	里程(位置)	K0+000~K1+080.351
施工单位	广东冠粤路桥有限公司	技术部门负责人	刘桂奎	质量部门负责人	潘劲
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定	验收合格，符合设计及规范要求	
1	管沟及井室分项工程	90	合格		
2	管道安装分项工程	97	合格		
3					
4					
5					
6					
质量控制资料		资料真实、齐全、系统			
验收必须的检验（检测）报告		合格			
观感质量验收		沟内无杂物，排水顺畅			
施工单位	广东冠粤路桥有限公司(盖章)		项目经理（签字）：李旭		
	2019年10月5日				
监理单位	汕头市公路工程监理有限公司(盖章)		监理工程师（签字）：李旭		
	2019年10月5日				
建设单位	南澳县交通运输局(盖章)		项目经理（签字）：李旭		
	2019年10月5日				

## 树木栽植、草坪种植工程质量检查验收表

合同编号:

表单流水号:

施工单位: 广东冠粤路桥有限公司

工程建设监理: 汕头市公路工程监理有限公司

工程名称		南澳县国道 G539 连接线新建工程	
施工项目	绿化工程	施工日期	2019 年 10 月~2019 年 12 月
单项工程名称、部位	树木栽植、草坪种植	检验日期	2019 年 12 月 15 日
项次	检验项目	质量标准	检验记录
1	苗木规格与数量	符合设计要求	合格
2	苗木成活率	≥95%	合格
3	草坪覆盖率	≥95%	合格
4	植被覆盖率	符合设计要求	合格
5	覆土面积	符合设计要求	合格
施工单位自检意见: <span style="float: right;">符合设计及规范要求</span>			
施 工 单 位  (盖章)	终检: 符合设计及规范要求 项目经理(签字):   2019 年 12 月 15 日		工 程 建 设 监 理  (盖章)
		复核意见: 符合设计及规范要求 监理工程师(签字):   2019 年 12 月 15 日	

水土保持工程质量评定表

单位工程分类	临时防护工程		施工单位	广东冠粤路桥有限公司		
分部工程名称	排水	检验批次	施工日期	2018年10月~2019年1月		
工程部位	施工临建区和临时堆土区		评定日期	2019年1月15日		
项目	单元工程	工程量	单元工程数量	合格数量	其中优良数量	备注
1	临时排水沟	245m	3	3		施工临建区
2	临时排水沟	215m	3	3		临时堆土区
合计			6	6		
主要单元工程、重要隐蔽工程 及关键部位的单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见			
本分部工程的单元工程质量全部合格，重要隐蔽工程及关键部位的单元工程\项，质量\项。施工中\发生过\质量事故。原材料质量合格，中间产品质量合格。  自评等级： <b>合格</b> 项目经理或经理代表： 			复核意见： <b>符合要求</b>  复核等级：  监理工程师： 			
(盖章) 2019年1月15日			(盖章) 2019年1月15日			
建设单位核定意见			核定意见： <b>符合要求</b>  核定等级： <b>合格</b>  核定人： 			
			(盖章) 2019年1月15日			

水土保持措施质量评定表

单位工程分类		临时防护工程		施工单位	广东冠粤路桥有限公司	
分部工程名称		沉沙	检验批次	施工日期	2018年9月~2018年12月	
工程部位		路基工程区、交叉工程区、施工临建区、临时堆土区		评定日期	2018年12月15日	
项目	单元工程	工程量	单元工程数量	合格数量	其中优良数量	备注
1	沉沙池	1座	1	1		路基工程区
2	沉沙池	1座	1	1		交叉工程区
3	沉沙池	1座	1	1		施工临建区
4	沉沙池	1座	1	1		临时堆土区
合计			4	4		
主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程						
施工单位自评意见				监理单位复核意见		
本分部工程的单元工程质量全部合格，重要隐蔽工程及关键部位的单元工程 \ 项，质量 \ 项。施工中 \ 发生过 \ 质量事故。原材料质量合格，中间产品质量合格。 自评等级： <b>合格</b> 项目经理或经理代表：   (盖章) 2018年12月15日				复核意见： <b>符合要求</b> 复核等级： <b>合格</b> 监理工程师：   (盖章) 2018年12月15日		
建设单位核定意见		核定意见： <b>符合要求</b> 核定等级： <b>合格</b> 核定人：   (盖章) 2018年12月15日				

水土保持措施质量评定表

单位工程分类	临时防护工程		施工单位	广东冠粤路桥有限公司		
分部工程名称	苫盖	检验批次	施工日期	2018年9月~2018年12月		
工程部位	路基工程区、交叉工程区、施工临建区、临时堆土区		评定日期	2018年12月15日		
项目	单元工程	工程量	单元工程数量	合格数量	其中优良数量	备注
1	彩条布遮盖	2678m <sup>2</sup>	3	3		路基工程区
2	彩条布遮盖	300m <sup>2</sup>	1	1		交叉工程区
3	彩条布遮盖	1124m <sup>2</sup>	2	2		施工临建区
4	彩条布遮盖	2687m <sup>2</sup>	3	3		临时堆土区
合计			9	9		
主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见			
本分部工程的单元工程质量全部合格，重要隐蔽工程及关键部位的单元工程 \ 项，质量 \ 项。施工中 \ 发生过 \ 质量事故。原材料质量合格，中间产品质量合格。 自评等级：  项目经理或经理代表： 			复核意见： <b>符合要求</b> 复核等级：  监理工程师： 			
(盖章) 2018年12月15日			(盖章) 2018年12月15日			
建设单位核定意见		核定意见： <b>符合要求</b> 核定等级： <b>合格</b>  (盖章) 2018年12月15日				

水土保持工程质量评定表


单位工程分类		临时防护工程		施工单位	广东冠粤路桥有限公司	
分部工程名称		剥离、回填	检验批次	施工日期	2018年9月~2019年12月	
工程部位		路基工程区		评定日期	2019年12月15日	
项目	单元工程	工程量	单元工程数量	合格数量	其中优良数量	备注
1	表土剥离	0.08hm <sup>2</sup>	1	1		
2	表土回填	0.02万m <sup>3</sup>	1	1		
合计			2	2		
主要单元工程、重要隐蔽工程 及关键部位的单元工程						
施工单位自评意见				监理单位复核意见		
本分部工程的单元工程质量全部合格，重要隐蔽工程及关键部位的单元工程 <u>  </u> 项，质量 <u>  </u> 项。施工中 <u>  </u> 发生过 <u>  </u> 质量事故。原材料质量合格，中间产品质量合格。  自评等级： <b>合格</b> 项目经理或经理代表： 				复核意见： <b>符合要求</b>  复核等级： <b>合格</b> 监理工程师： 		
(盖章) 2019年12月15日				(盖章) 2019年12月15日		
建设单位核定意见		核定意见： <b>符合要求</b>  核定等级： <b>合格</b>				
		 (盖章) 2019年12月15日				

水土保持工程质量评定表

单位工程分类	临时防护工程		施工单位	广东冠粤路桥有限公司		
分部工程名称	整地	检验批次	施工日期	2018年9月~2019年12月		
工程部位	施工临建区、临时堆土区		评定日期	2019年12月15日		
项目	单元工程	工程量	单元工程数量	合格数量	其中优良数量	备注
1	全面整地	0.75hm <sup>2</sup>	1	1		
2	撒播草籽	0.75hm <sup>2</sup>	1	1		
合计			2	2		
主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见			
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格，重要隐蔽工程及关键部位的单元工程\项，质量\项。施工中\发生过\质量事故。原材料质量合格，中间产品质量合格。</p> <p>自评等级：<b>合格</b></p> <p>项目经理或经理代表：<b>李旭</b></p> <p style="text-align: right;">(盖章) 2019年12月15日</p>			<p>复核意见：<b>符合要求</b></p> <p>复核等级：<b>合格</b></p> <p>监理工程师：<b>李旭</b></p> <p style="text-align: right;">(盖章) 2019年12月15日</p>			
建设单位核定意见		<p>核定意见：<b>符合要求</b></p> <p>核定等级：<b>合格</b></p> <p style="text-align: right;">(盖章) 2019年12月15日</p>				

附件 10: 重要水土保持单位工程验收照片

 <p>2024.03</p>	 <p>2024.03</p>
道路路面工程	隧道入口现状
 <p>2024.03</p>	 <p>2023.03</p>
道路两侧绿化	道路两侧绿化
 <p>2023.03</p>	 <p>2024.03</p>
隧道入口绿化	道路两侧绿化

 <p>2024.03</p>	 <p>2024.03</p>
<p>植草护坡绿化</p>	<p>道路两侧绿化</p>
 <p>2024.03</p>	 <p>2024.03</p>
<p>道路路面工程</p>	<p>道路两侧排水沟</p>
 <p>2024.03</p>	 <p>2024.03</p>
<p>施工临建区绿化恢复现状</p>	<p>临时堆土场绿化恢复现状</p>

## 8.2 附图

附图1: 项目地理位置图;

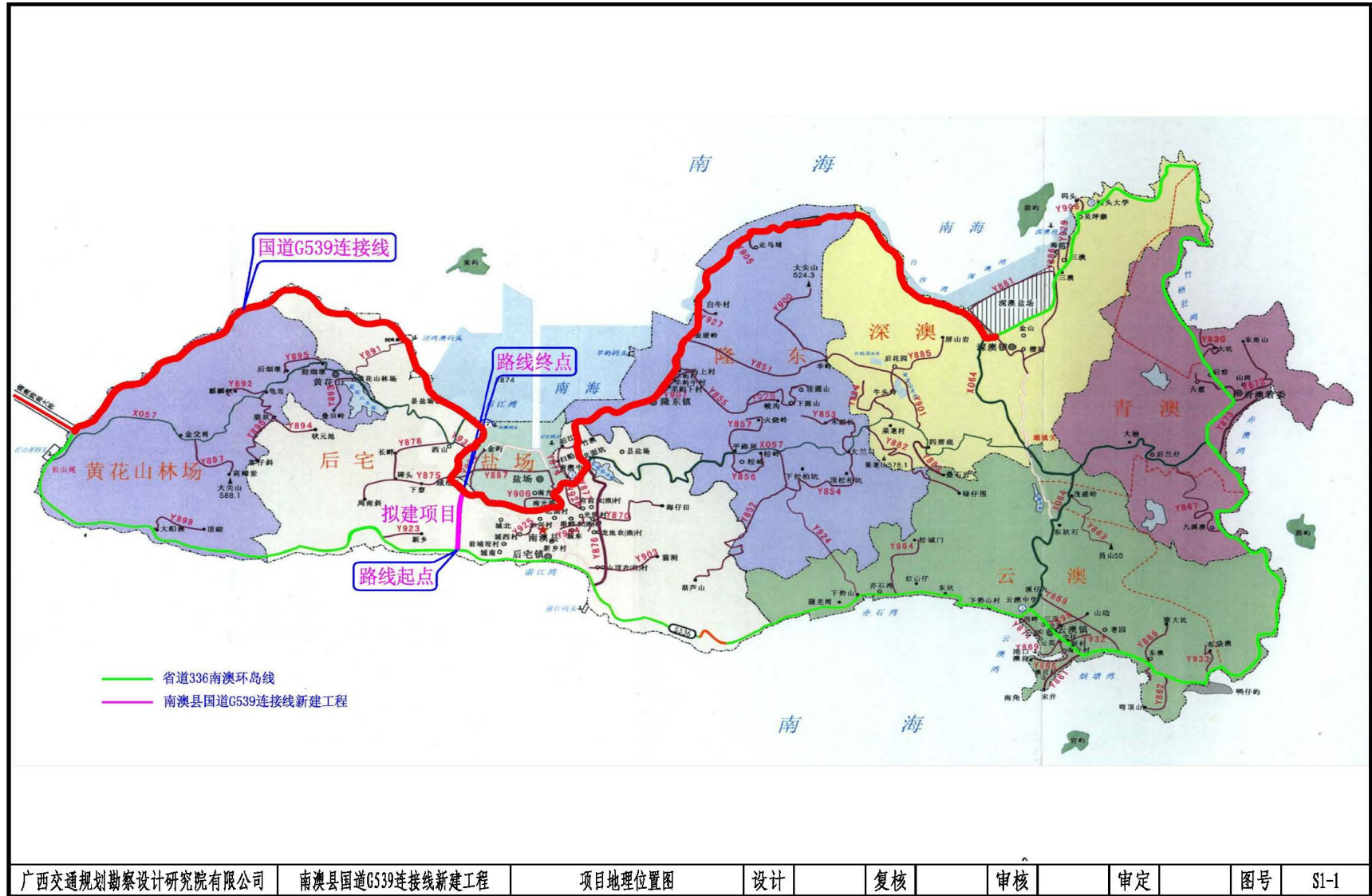
附图2: 项目建设前遥感影像图;

附图3: 项目建设后遥感影像图;

附图4: 道路总体平面设计图;

附图5: 绿化平面设计图;

附图6: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。



附图 1：项目地理位置图







丘保芳 于 2015 年

11 月，经广东省水利工程造价

专业工程船舶资格

评审委员会评审通过。

具备 水土保持高级工程师

资格。特发此批

发证机关 广东省人力资源和社会保障厅

2015 年 03 月 09 日



粤高职业证书第 150015005087 号

广东广宏生态科技有限公司  
仅用于业务开展



姓名：李云

身份证号：445202199401043820

培训科目：水土保持

证书编号：AGEF-2022-STBC-0178



广东广宏生态科技有限公司  
仅用于业务开展

### 培训证书

李云同志于2022年5月7日-5月8日，参加

由中华环保联合会主办的2022年第4期

“生产建设项目水土保持方案编制、监理、

监测、验收全过程管理与第三方技术服务”

培训班，经考核成绩合格，特发此证。



中华环保联合会  
2022年6月13日

仅用于业务开展  
广东生态科技有限公司



姓名：林卓峰

身份证号：44050719910509095X

培训科目：水土保持

证书编号：ACEF-2022-STBC-0177



仅用于业务开展  
广东生态科技有限公司

# 培训证书

林卓峰同志于2022年5月7日-5月8日，参

加由中华环保联合会主办的2022年第4期

“生产建设项目水土保持方案编制、监理、

监测、验收全过程管理与第三方技术服务”

培训班，经考核成绩合格，特发此证。

仅用于业务开展  
广东生态科技有限公司



仅用于业务开展  
广东广宏生态科技有限公司



姓名：王小颖

身份证号：445202199208138342

培训科目：水土保持

证书编号：ACEF-2022-STBC-0181



仅用于业务开展  
广东广宏生态科技有限公司



### 培训证书

仅用于业务开展  
广东广宏生态科技有限公司

王小颖同志于2022年5月7日-5月8日，参

加由中华环保联合会主办的2022年第4期

“生产建设项目水土保持方案编制、监理、

监测、验收全过程管理与第三方技术服务”

培训班，经考核成绩合格，特发此证。



2022年6月13日

# 荣誉证书

广东广宏生态科技有限公司

贵单位派出多人参加由中华环保联合会主办的 2022 年第 4 期“生产建设项目水土保持方案编制、监理、监测、验收全过程管理与第三方技术服务”培训班，经考核成绩合格，具备一定《水土保持技术》服务能力。

证书编号: ACEF-2022-STBC-016

中华环保联合会推荐  
二〇二二年六月十三日

