

建设项目环境影响报告表

项目名称： 国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段

改扩建工程

建设单位(盖章)： 惠州市公路事务中心

编制日期：2019 年 12 月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程				
建设单位	惠州市公路事务中心				
法人代表	王崧威	联系人	胡安兵		
通讯地址	惠州市惠城区西堤路 18 号惠州市公路局				
联系电话	0752-2248853	传真	--	邮政编码	516000
建设地点	惠州市惠东县境内，起点位于河源市紫金苏区镇相接的高潭镇百子窝，终点与惠东县高潭革命老区潮惠高速连接线起点（在建）对接。				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	E4812 公路工程建筑	
占地面积(平方米)	744859.22		绿化面积(平方米)	---	
总投资(万元)	49940.26	其中环保投资(万元)	624.3	环保投资占总投资比例	1.25%
预计运行日期	2021 年 7 月				
工程内容及规模					
1、项目概况					
<p>为了全面建设小康社会，实现惠东的统筹发展，惠东政府将民生项目建设从县城延伸到各镇。其首要举措就是展开交通会战，完善县内路网，为经济增长和产业发展提供基础保障。目前惠东县政府已出台多项政策开始着手进行河惠汕高速提速建设，打通高潭革命老区和潮惠高速的连接线，启动建设高潭、宝口、安墩线以及山江大道等一系列重大民生工程。G236 线(莞汕线，原省道 S242)是贯穿革命老区高潭镇南北、连接河源市与汕尾市的一条重要集散公路。本项目国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程，属 G236 的重要组成部分。</p> <p>国道 G236 为贯穿广东省东部区域的南北向重要通道，与本项目起点相接的紫金乌石至苏区段目前大部分路段已完成路面升级改造，终点对接高潭革命老区潮惠高速连接线目前正处于该路段国道 G236 升级改造在建过程，本项目作为国道 G236 线的一段，始于惠东紫金交界处止于高潭公梅段其主体虽然是在省道 S242 的基础上改扩建而成，但其建成之后带来的影响绝不只是省道 S242 运输能力的改善，而是整个惠东北部路网的完善和运输效率的提高。该项目建成之后将成为惠东北部当地交通网和惠东沿海地区发达的交通网络的链接纽带。</p>					

国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程（以下简称“本项目”）路段是起点从河源市紫金苏区镇相接的高潭镇百子窝，桩号为 K1236+200（23°19'29.52"北，115°19'46.18"东），终点与惠东县高潭革命老区潮惠高速连接线起点（在建）对接，桩号为 K1248+687.65（23°14'33.37"北，115°19'56.57"东），路线总体走向呈南北走向。全长 12.488km，采用双向车道二级公路标准设计速度 60km/h，路基宽度 12m。

根据调查，本项目位于《广东省 2019 年重点建设项目计划》中的“广东省 2019 年重点建设前期预备项目计划表——基础设施工程（一）公路工程（2）普通公路项目 14 惠州国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程”，本项目属于广东省重点项目。

但项目所在地位于白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护区范围内，根据《广东省环境保护厅关于饮用水源保护区调整及线性工程项目穿越饮用水源保护区可行性审查办理程序的通知》（粤环函[2015]1372 号）的相关要求，“线性工程项目穿越饮用水源二级保护区、准保护区的项目选址唯一性和环境可行性纳入环境影响评价一并论证和审批。环评时应将项目选址唯一性和环境可行性列为环境影响评价报告书的重要内容，设置专章进行充分论证。”

因此本报告编制了《国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程穿越饮用水源保护区可行性研究专章》，对项目穿越饮用水源保护区的路线唯一性及可行性进行了充分的论述。

同时在调查过程发现，由于项目现状旧路省道 S242 线为该区域河源市至汕尾市的唯一通道（本项目路段均位于惠州境内），而且当地地形复杂，高差起伏较大，受规划线路走向及空间布局等因素所限，项目在惠东县境内局部路段经过《广东省环境保护规划（2006~2020 年）》中的严格控制区，根据《广东省环境保护厅关于规范生态严格控制区管理工作的通知》（粤环函[2014]796 号）“对列入国家和省重点项目名录的环保、水利、公路、铁路、输油气管道、输变电工程等基础设施项目，因工程和自然条件限制确实需要调整或穿越生态严格控制区的，应当委托具备环评或工程咨询资质的单位编制可行性研究报告”。另外根据《广东省生态环境厅关于将线状基础设施穿越生态严格控制区审批纳入环境影响评价审批的通知》（粤环函[2019]993 号）“对属于省级及以下生态环境部门审批的线状基础设施项目，如确需穿越生态严格控制区的，项目选址唯一性和环境可行性纳入环境影响评价一并进行论证和评审，按环境影响评价审批程序办理。”

本项目属于广东省重点项目，因此本报告编制了《国道 G236 线惠东紫金交界至高

潭公梅段改扩建工程穿越严格控制区可行性研究专章》，对项目穿越严格控制区的路线唯一性及可行性进行了充分的论述。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国家生态环境部文件《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关规定，建设单位惠州市公路事务中心委托北京国环建邦环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价工作。根据本项目特点、性质，评价组成员认真分析了项目主要内容、性质和建设方案，进行了现场调查，收集了与工程相关的社会、经济和环境现状资料，结合环境影响评价技术导则，编写完成本项目的环境影响评价报告表以及相关专章、可行性研究报告等，一同上报有关环境保护行政主管部门审批。

2、原有旧路的回顾性分析

(1) 原有旧路的现状分析

惠东东北部由于位于山区，其交通建设难度巨大，交通网较为欠缺，其主要交通干道目前仅有省道 S356 和原省道 S242（即现正在升级改造的 G236），且两条道路的等级都不高，严重制约着惠东东北部山区的发展。

原省道 S242 惠东紫金交界至高潭公梅段总长度约为 13.69km，为双向两车道，路基宽约为 6m，为等外公路（即达不到最低功能型等级公路标准的公路，及路面级别在四级公路之下）。该现状旧路为项目区域河源市至汕尾市的唯一通道，也是沿线村落外出的唯一通道。

(2) 现状旧路存在的问题

根据可研单位的现场调查以及惠东县公路局提供的养护资料显示，现状旧路省道 S242 为等外道路，全线的桥梁存在桥面破碎，搭板下沉，侧墙、台帽、拱顶有裂缝，梁体局部蜂窝麻面、露筋，翼墙位移，锥坡松散，护坡脱落，无桥梁栏杆或栏杆损坏。涵洞存在的主要问题是部分涵洞存在淤积，洞口堵塞，勉强能满足行车要求和排洪、灌溉要求。

从线形角度讲，现状道路平纵面线形指标均较低，道路全线基本无平纵组合可言。如旧路在嶂脚下路段最大纵坡为 13.06%，且 9%以上纵坡多达 6 处；交点个数为 32 个，平均每公里交点个数为 16 个，最小平曲线半径为 10m/2 处，平均圆曲线半径为 15-30m，为事故多发黑点路段。

(3) 现状旧路车流量统计

根据现场调查统计，现状旧路车流量较少，其统计情况如下表所示：

表 1 现状旧路车流量统计（平均值）

车型	小型车	中型车	大型车
车流量（辆/h）	3	6	15

3、改扩建国道 G236 线工程规模及技术指标

(1) 改扩建工程的主要规模

本项目全线位于惠州市惠东县境内，路段起点从河源市紫金苏区镇相接的高潭镇百子窝（即国和村附近 23°19'29.59"N，115°19'46.26"E），终点与惠东县高潭革命老区潮惠高速连接线起点（在建）对接（即公梅村附近 23°14'34.55"N，115°19'56.67"E），路线总体走向呈南北走向，全长 12.488km，全线采用沥青混凝土路面，按照双向车道二级公路标准设计速度 60km/h，路基宽度 12m。项目路基计价土石方约为 $211.321 \times 10^4 m^3$ ，主线共设大桥 674m/4 座，涵洞 37 道，平面交叉 12 处。项目工程建设估算总投资合计 49940.26 万元。根据调查，本项目约有 7.397km 路段穿越广东省严格控制区范围内，全线 12.488km 穿越了白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护区范围。

本项目建设里程不长，所经区域地形、地质条件复杂多变，但各路段的控制因素基本相同，路线穿越山岭河流，部分路段或临河或靠山，根据设计单位调研，整段路段宜用相同的设计速度，即 60km/h。

(2) 改扩建前后工程变化情况

本次改扩建路线走向与现状旧路的路线廊道基本保持一致，即基本沿着山间低谷区域推进路线，尽量在可能的情况下利用旧路。但由于旧路的平纵面线形指标均较低，9% 以上纵坡多达 6 处，全线较为弯曲，高差较大，同时由于该路段是当地的唯一对外通道，需要考虑项目施工期间旧路保通等因素，改扩建项目对旧路利用率较低。具体利用情况如下表所示：

表 2 改扩建工程对旧路的利用情况一览表

路段建设桩号	建设长度 m	建设方式
<u>起点 K1236+200~K1238+200</u>	<u>2000</u>	<u>利用旧路路基段，根据旧路线形指标利用率分别采用沿旧路两侧扩建和单侧扩建两种形式，在 3 个弯位路段进行去弯取直，完善了路线的线性标准。</u>
<u>K1238+200~ K1245+000</u>	<u>6800</u>	<u>该段为了避让纵面 124.5m 高差采用在旧路线位西侧绕行展线，同时为了与山间河道多次交叉，选择在原有旧路的西侧山脚下布线，后在亚婆坑设置桥位连接旧路东侧展线。该段完全为新建路段。</u>
<u>K1245+000~K1246+100</u>	<u>1100</u>	<u>利用旧路路基段，根据旧路线形指标利用率分别采用沿旧路两侧扩建和单侧扩建两种形</u>

		式，在3个弯位路段进行去弯取直，并设置相应的边坡防护，完善了路线的线性标准。
<u>K1246+100~ K1246+800</u>	<u>700</u>	在旧路西南侧展线，避开了直接进入星光村的路线，为完全新建路段。
<u>K1246+800~K1248+687.651</u>	<u>1887.651</u>	利用旧路路基段，根据旧路线形指标利用率分别采用沿旧路两侧扩建和单侧扩建两种形式，在1个弯位路段向西侧偏移，加大了该弯位的最小圆曲线半径，完善了路线的线性标准。
合计	<u>12487.651</u>	其中4987.651m为利用旧路路基改扩建部分7500m为完全新建路段。

因此整个路线约有4.988km为利用旧路路基改扩建而成，在施工过程中为了保证原有道路的通行，对利用旧路部分也将分幅进行改扩建，剩余未被利用的旧路将继续作为旧有道路继续投入使用，不对其进行拆除等工作。

(3) 改扩建项目主要技术指标

本项目的�主要设计指标如下表所示：

表3 主要技术指标一览表

序号	指标名称	单位	规范推荐值	推荐方案采用值	备注
1	路线总长	km		12.488	
2	公路等级		二级公路	二级公路	
3	设计速度	km/h		60	
4	路基宽度	m		12	路基/桥梁
5	车道数	道	2	2	路基/桥梁
6	平曲线最小半径	m	200 (135)	135	极限值
7	最大纵坡	%/处	6/1	6/1	
8	不设超高最小半径		1500	—	
9	最短坡长	m	150	180	
10	凸形竖曲线最小半径	m/处	1400	2300/1	
11	凹形竖曲线最小半径	m/处	1000	2600/2	
12	桥涵设计荷载		公路-I级	公路-I级	
13	设计供水频率		1/100	1/100	

4、本项目路线主要工程内容

(1) 路基工程

①路基宽段

本项目整体路基采用双向双车道，其横断面为12m，断面组成为：0.75m（土路肩）

+1.75m(硬路肩)+3.5m (行车道)+3.5m (行车道)+1.75m(硬路肩)+0.75m (土路肩)

项目的横断面示意图详见下图：

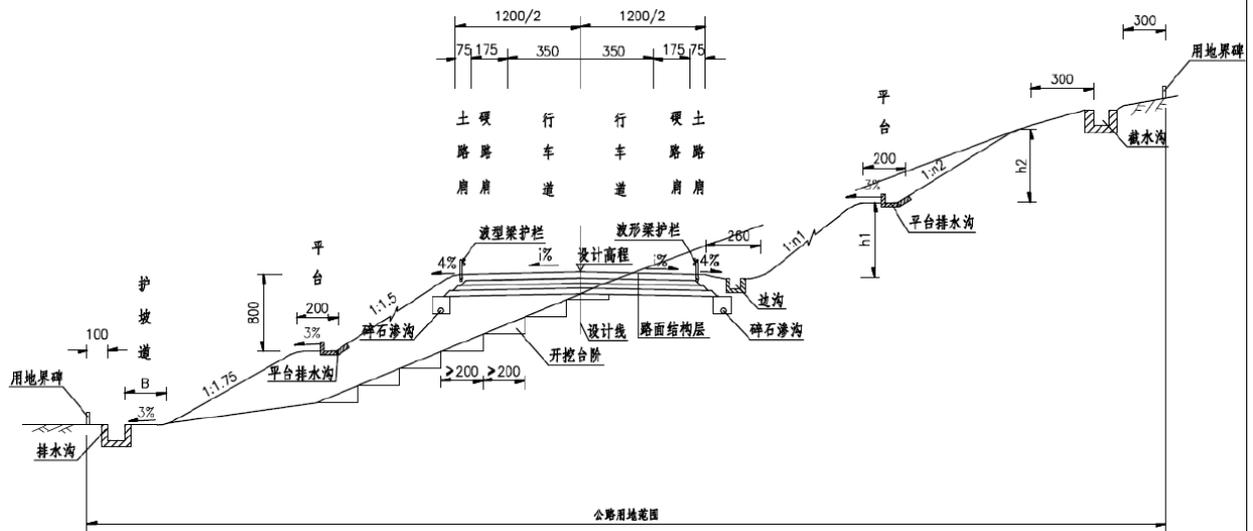


图 1 项目路线横断面示意图

路拱坡度行车道及硬路肩采用 2%，土路肩采用 3%。路基设计洪水频率采用 1/50。

本项目为山区二级公路，沿线村民短途出行大多数选择电动车、摩托车等交通工具，考虑非机动车及行人的出行安全，本项目未设置非机动车道而适当拓宽硬路肩宽度至 1.75m；项目起终点对接道路的现状情况，起点对接紫金高潭交界的原省道 S242 升级改造的国道 G236 线紫金乌石至苏区段路基宽度为 12m；终点对接惠东县高潭革命老区潮惠高速连接线起点（在建）路基宽度为 22.5m 双向四车道，硬路肩宽度为 1.5m，与本项目的车道数由终点平交口范围过渡。

②路基压实

一般路基填筑：

按照《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)中路堤的填筑进行实施，分层填筑，机械压实时，要求每层铺料厚不大于 30cm,填筑至路床顶最后一层的最小压实厚度不应小于 8cm。人工压实要求每层铺料厚不大于 15cm。土石路堤最大松铺厚度不超过 40cm。路基填料的压实采用重型击实标准，分层压实，路基压实度标准及填料强度要求见下表：

表 4 路基压实度标准及填料强度要求

路基部分	路面底面以下深度 (cm)	填料最小 CBR 值 (%)	压实度 (%)	填料最大粒径 (cm)
上路床	0~30	6	≥95	10
下路床	30~80	4	≥95	10
上路堤	80~150	3	≥94	15

下路堤	150 以下	2	≥ 92	15
零填及路堑路床	0~30	6	≥ 95	10
	30~80	4	≥ 95	10

桥（构造物）头路堤：

为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降，减轻跳车现象，提高车辆行驶的舒适性，对桥梁和涵洞两侧路基填筑需进行特殊处理。

后台路基处置措施：

桥涵台背路基与锥坡采用中粗砂等透水性材料填筑，台背路基与锥坡填土同时进行，要求从填方基底至路床顶面压实度不得小于 95%（其中桥台后纵向 30m 范围内的压实度不得小于 95%）。

盖板涵台后 80cm 范围内采用人工夯实（配小型压实机械）处理；涵顶填土高度不大于 3m 时，盖板涵、箱涵两侧各 6m 范围内采用液压式压路机补压。

③一般填方路基

一般填方路基填方边坡坡率根据路基填料种类、边坡高度和基底工程地质条件确定。本路段路基基底地质条件良好，无大面积软弱地基等不良地质现象。

表 5 填方路堤边坡坡率表

边坡高度 H	边坡坡率
$H \leq 8.0m$	边坡坡率采用 1:1.5
$8.0m < H \leq 12.0m$	上部 8.0m 边坡采用 1:1.5，下部边坡采用 1:1.75
$12.0m < H \leq 20.0m$	上部 8.0m 边坡采用 1:1.5，下部边坡采用 1:1.75，并在边坡高度 8.0m 处设置 2m 的平台

坡脚与边沟内边缘设宽 2.0m 的护坡道，护坡道设置外倾 3% 的横坡。

④挖方路基

项目沿线新建路段较多，且路线沿线位于山脚下，在开挖过程中需要设置边坡对沿线进行防护。边坡的坡高及坡率根据工程地质类比、力学计算、生态环境保护、绿化的难易程度及行车视觉等综合考虑确定。本次设计对地形地貌较缓的山坡，采用放坡减载设计；对地形地貌陡峻的路段采用弱削方、强支挡的原则，避免“剥山皮”式的刷坡，针对不同坡体岩土结构采用不同坡形坡率设计：

坡形设计：设计统一采用台阶式边坡，一般 8m~12m 一级，边坡平台一般宽 2m，对于高度较大的边坡，如有卸载条件，常在坡体中部设计一个或多个 6~12m 的宽平台，以减少坡脚应力集中。

对硬质岩取较小值，软岩取较大值；对相对完整岩体取较小值，破碎岩体取较大值；对地下水不发育或相对于干燥情况取较小值，地下水发育或相对潮湿状态取较大值；对不良地质路基路段应予特殊考虑和处理；对于设置加固工程措施应予综合考虑。

本次设计中主要运用锚式体系对边坡进行加固设计：

预应力锚索（锚式体系）：通过预应力锚索结构自身特点，锚索体锚入（锚固段）边坡一定深度，并按设计需要对锚索体施加一定张拉力，由此锚索体主动对边坡岩土产生预应力，及时平衡边坡楔形体、潜在裂面（或滑坡体）产生的下滑力，并有效扼制边坡松弛区的发展，从而达到稳定边坡的目的。本线路经过断裂带，顺层高边坡较多，对于需要收陡的边坡，采用预应力锚索保证了边坡的整体稳定。

砂浆锚杆（含预应力锚杆）：砂浆锚杆具有施工简便、快速、工程造价低廉的优点，适用于边坡浅层变形（坍塌、小型楔体破坏等）的预防性加固。砂浆锚杆配套格梁，增强了坡面的整体性和稳定性外，并为岩质坡面绿化提供了良好条件。本次设计中运用较为普遍。

本线边坡大部分均为土质边坡或类土质边坡，在防护工程的设计时，尽量考虑了采用坡面圪工少（各类骨架）或没有圪工的防护措施；对于岩性差且需要加固的边坡，采用格梁、框梁等坡面抑制作件作为边坡传力的结构形式。设计提出：第一，所有植草都应选择适合本地生长的草种；第二，所有喷播植草、三维网喷播植草和客土喷播都应掺入种子量的 30~40% 的矮灌木种子混播，使整个坡面营造和谐的边坡景观。

绿化施工单位应合理选择草种和施工季节，严格施工工艺，及时养生；验收检测标准应达到：土质边坡绿化植物覆盖率、成活率不小于 95%，岩质边坡绿化植物覆盖率、成活率不小于 80%。通过以上措施，最终实现本路段“安全、环保、和谐、舒适”的目标。

⑤路基、路面排水设计

路基、路面排水设计的原则为：排水体系畅通，不产生积水；公路工程的排水系统与沿线农田灌溉系统、水塘各成体系；路基排水尽可能结合沿线排洪（涝）渠、自然沟谷，形成完整的排水体系；路基排水设计尽可能遵循“节约土地、少占农田耕地”的保护原则；排水设计重现期为 10 年。

填方路基坡脚设置矩形排水沟，边沟断面尺寸一般为 60×60cm。路堑边沟一般采用现浇混凝土矩形明渠，对挖方边坡高度小且段落短的路段，设置浅碟形边沟。个别路段汇水面积大，水量比较集中，边沟尺寸作单独设计。路基边沟汇集雨水进入排水沟或沿

线自然河沟时，设置急流槽衔接。

当路堑或路堤边坡上方流入路界的地表径流量大时设置拦截地表径流的截水沟。山坡截水沟设置于路堑坡口 5m 外，采用 50×50 矩形沟。挖方及填方边坡分级设置时，设置 L 形边坡平台排水沟，采用 C25 预制混凝土拼接而成，尺寸 40×40cm。截水沟出口段较陡处设置跌水井或急流槽。

渗沟用于地下水位较高或有地下水出露的挖方和低填路段，填充未经处治的级配碎石，周边采用透水土工布包裹。

路面排水包括：路面表面排水、路面内部排水两部分。

路面表面排水：

正常路段：路面设置 2%路拱，挖方路段路面水由路拱横坡汇入边沟，集中排除；填方非超高路段及超高路段内侧在硬路肩边缘设置拦水缘石，将路面水汇集并通过急流槽、护坡道流入路基排水沟，集中排除。

超高路段：挖方路段由超高外侧路表水流向超高内侧汇入边沟，集中排除；填方非超高路段及超高路段内侧在硬路肩边缘设置拦水缘石，将路面水汇集并通过急流槽、护坡道流入路基排水沟，集中排除。

路面内部排水：

路面内部排水设施由沥青下封层、土路肩边部纵向碎石渗沟、直径为 50mm PVC 横向排水管组成，排除面层下渗雨水，避免路面下渗雨水浸湿水泥稳定碎石基层和土基，造成路面结构和土基强度的降低，导致路面结构水毁破坏。

路堑排水工程设计：

水是影响边坡稳定的主要因素之一，许多高边坡滑塌不稳定事故都是由水所引发因而排水防水成为加固边坡的一种措施，也是采用其它各类加固措施时，都必须考虑的辅助措施。排水设计主要分为坡体表面排水及坡体内部排水。

1) 坡体表面排水：将坡体表面汇水全部通过平台截水沟排到堑边两端的堑顶截水沟。特殊地段，如自然山坡凹槽处的相应坡面设置急流槽，急流槽连通堑顶截水沟。将汇水通过堑顶截水沟排向边沟排出坡面。

堑顶挡水：当路堑边坡为反坡或堑顶汇水面积不大时，可不设置堑顶截水沟。当堑顶山坡有较大的汇水面积时，坡顶外大于 3.0m 处，设置 0.5m 深、底宽 0.5m 的矩形截水沟，将堑顶汇水引向路基边沟。

急流槽、堑顶截水沟均采用 C20 混凝土现浇。急流槽内做成阶梯状，以起到减缓流

速的作用，同时可作为检查踏步使用。

2) 坡体深层排水：对于地下水（孔隙水、裂隙水、断层破碎带赋水或岩溶水等）埋藏丰富的边坡采用斜孔排水的方法，疏导坡体内的水，降低地下水位，以提高坡体自身的稳定性。斜孔一般深 15~20m，孔径 $\phi 130\text{mm}$ ，斜孔有 $6^\circ \sim 10^\circ$ 向外斜率，孔内放置 $\phi 110\text{mm}$ 硬塑透水管。

3) 边坡浅层排水：对浅层赋水的边坡，设置边坡渗沟或支撑渗沟疏干坡面。

4) 堑顶截水沟、各级平台截水沟与堑顶截水沟连接的引流槽，可采用灌木遮挡等措施，使边坡景观自然协调。

(2) 路面工程

由于本公路大部分路段位于山区，纵横向填挖交界面多，路基容易产生错动变形；即使位于平原区的路段，也由于处于软土地基上而容易产生不均匀沉降，引起路基变形。沥青混凝土路面对路基变形的适应性强，经综合比较，结合工程实际情况，两种混凝土路面特点及各区段的交通量，拟推荐采用沥青混凝土路面。

路面结构方案

上面层： 5cm GAC-16（改性）

下面层： 7cm GAC-25（改性）

基 层： 36cm 4%~5%水泥稳定级配碎石

底基层： 18cm 3%~4%水泥稳定级配碎石

垫 层： 15cm 级配碎石

路面结构总厚度： 86cm

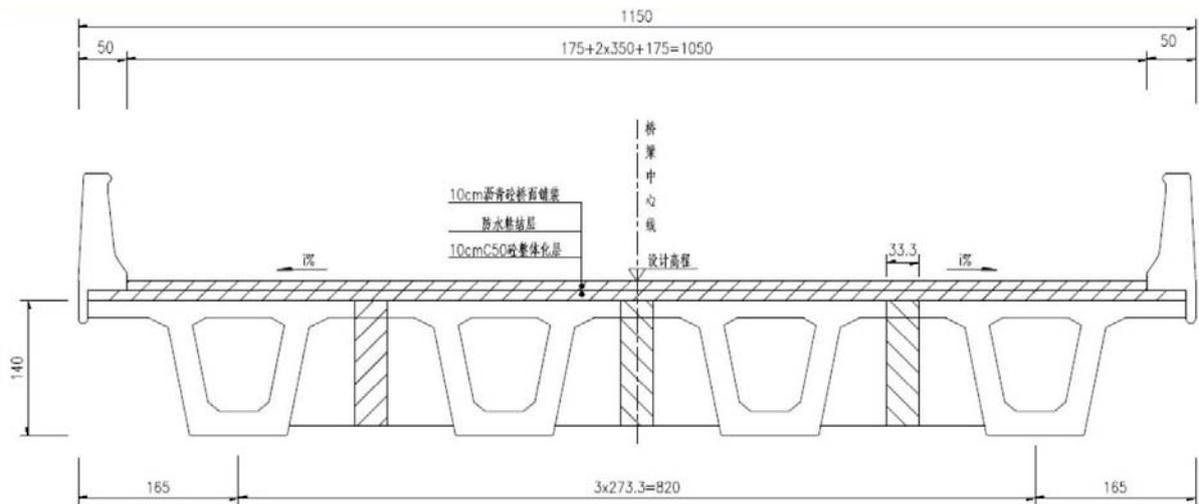


图 2 项目路线横断面示意图

(3) 桥涵工程

推荐路线主要跨越山谷及河流，在跨越山谷及河流处共设桥梁四座。

1)、汽车荷载标准：公路—II级；

2)、设计洪水频率：特大桥：L/300，其他桥梁及路基 1/100；

3)、桥面净宽：根据路基横断面布设情况，拟定桥梁横断面，桥梁宽 0.5m（护栏）+1.75m（路缘带）+2×3.5m（双向行车道）+1.75m（路缘带）+0.5m（护栏）=11.50m。

4)、通航标准：无通航要求。

5)、地震作用：地震烈度为 7 度；地震动峰值加速度系数：0.05。按 7 度采取抗震设防措施。

本项目桥梁规模不大，零星分布，且沿线道路曲线半径较小，结合各桥的具体位置、墩高、预制标准化、施工梁体运输条件、经济等因素，宜尽量统一桥梁跨径和上部结构形式，结合经济比选，最终全部推荐采用 25m 跨先简支后桥面连续小箱梁。由于部分桥墩的高差比较大，根据不同墩高，结合结构受力和经济性采用了不同的桩柱径，并综合全线桥梁情况，合理归并桩柱径类型。

本项目共新建大桥 674m/4 座，涵洞 37 道。推荐线大桥见下表：

表 6 推荐线大桥一览表

序号	中心桩号	桥名	孔数及孔径 (孔-m)	桥长 (m)	上部结构
1	K1239+100	新奶田一桥	6×25	156	预应力砼小箱梁
2	K1239+800	新奶田二桥	6×25	156	预应力砼空心板
3	K1240+477.5	嶂脚下大桥	7×25	181	预应力砼小箱梁
4	K1243+497.5	三江口大桥	7×25	181	预应力砼小箱梁

1) 推荐线新奶田一桥(K 线 K1239+100.0)

推荐线新奶田一桥为弯桥，圆弧半径 300m，桥位处在 V 型山谷，最高墩高达 42m，最矮墩为 7.5m。经现场踏勘和调查，根据运输要求及桥位条件，桥跨组合定为：6×25m 小箱梁。桥墩为柱式桥墩，桥台采用柱式桥台。基础采用钻孔灌注桩基础。

2) 推荐线新奶田二桥(K 线 K1239+800.0)

推荐线新奶田一桥为直线桥，桥位处在 V 型山谷，最高墩达 42m，最矮墩为 11.5m。经现场踏勘和调查，根据运输要求及桥位条件，桥跨组合定为：6×25m 小箱梁。桥墩为柱式桥墩，桥台采用柱式桥台。基础采用钻孔灌注桩基础。

3) 沿线涵洞

根据本段路线的实际地质情况、泄洪排水及排灌要求不同，本段路线新建钢筋砼盖板涵 37 道，其中 1-2×2m 钢筋砼盖板涵 13 座，1-4×4m 钢筋砼盖板涵 24 座。

表 7 沿线涵洞工程数量估算表

序号	涵洞中心桩号	斜交角 (°)	结构类型	涵洞长 (m)
1	K1236+224.0	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
2	K1236+439.8	80	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.5
3	K1236+612.3	50	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	18.6
4	K1236+822.5	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
5	K1236+979.6	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
6	K1237+172.0	80	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.5
7	K1237+282.0	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
8	K1237+670.0	125	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	17.4
9	K1237+781.8	65	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	15.7
10	K1238+017.9	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
11	K1238+277.5	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
12	K1238+469.7	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
13	K1238+780.0	90	1-2×2m 钢筋砼盖板涵过水	14.3
14	K1239+462.5	125	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	18.3
15	K1239+621.8	85	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	14.9
16	K1240+192.0	55	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	18.2
17	K1240+654.8	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	14.9
18	K1241+036.5	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	14.9
19	K1241+396.0	115	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	16.5
20	K1241+539.6	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
21	K1242+031.0	100	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15.2
22	K1242+300.0	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
23	K1242+695.5	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
24	K1243+142.0	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
25	K1243+758.0	115	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	16.5
26	K1244+234.5	120	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	17.3
27	K1244+414.5	75	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15.5
28	K1244+686.0	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
29	K1245+163.0	95	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
30	K1245+701.0	95	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15

31	K1245+911.5	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
32	K1246+190.8	90	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
33	K1246+767.5	85	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
34	K1247+081.6	100	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15.2
35	K1247+461.0	85	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15
36	K1247+672.7	110	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15.9
37	K1248+230.0	110	1-4×4m 钢筋砼盖板涵过水	15.9
合计				569.4

(4) 交叉工程

本项目为二级公路，无互通立交，沿线与多条村道相交。平交尽量按照“右进、右出”的行车原则进行设计和交通组织。

(5) 交通工程

① 道路交通标志

交通标志应以确保交通畅通和行车安全为目的，结合道路线形、交通状况、沿线设施等情况，按交通标志不同种类来设置。交通标志用来向道路使用者提供必要的道路交通信息。交通标志应遵循均衡而不过于集中的原则布置。版面注记及结构形式应与道路线形、周围环境协调一致，并满足视觉及美观的要求。

② 道路交通标线

道路交通路面标线应根据道路技术标准，按规范要求进行设计。交通标线由车行道边缘线、车行道分界线、减速让行线、斑马线、导向车道线、停车线、人行横道线等各类标线组成。

③ 采用标线材料

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。路面边缘线采用排骨式闪光雨线，除增强雨天或夜间的识认性外，还有振动提醒的功能。

④ 交通安全附属设施

结合本路段的实际情况还须设置：(1) 道口标柱；(2) 里程碑，百米桩，界碑等。

(6) 环保绿化工程

本路段道路为山区道路，沿线两侧植物密集，环保绿化选择以当地常见植物为宜，与周围环境协调统一，形成季相变化丰富的自然生态群落，从而达到降低污染，吸附尘

埃，净化空气，美化环境的效果，为周边居民提供优美、整洁、舒适的工作、生活交通环境。

(7) 工程占地

本项目公路用地及边坡用地等总用地约的永久占地面积约为1117.3亩，其中水田32.9亩，旱地17.8亩，果园75亩，经济林328.6亩，荒地262.4亩，宅地20.4亩，路和沟380.2亩。具体用地类型详见下表。

表 8 占用土地表（亩）

起讫桩号	路线长度	水田	旱地	果园	经济林	荒地	宅地	路和沟	合计
K1236+200.00~ K1239+501.66	3301.7	6.8	3.6	15.2	42.1	18.7	/	64.1	150.5
K1239+501.66~ K1241+211.46	1709.8	/	3.3	14.1	64.3	46.8	/	70.8	199.3
K1241+211.46~ K1241+364.71	153.2	5.4	0.2	0.8	2.1	3.3	/	/	11.8
K1241+364.71~ K1243+894.50	2529.8	12.7	5.3	22.3	159.1	51.9	4.7	124.5	380.5
K1243+894.50~ K1248+687.65	4793.2	8	5.4	22.7	61	141.7	15.7	120.8	375.3
合计	12487.7	32.9	17.8	75	328.6	262.4	20.4	380.2	1117.3

根据统计可知，本次改扩建项目占有现有旧路的面积约为 62 亩，改扩建新增占地约为 1055.3 亩，均为永久占地。在施工过程中需要新建部分施工便道以及设置临时施工区，临时占地面积约为 9 亩。临时用地在施工结束后将按照要求进行生态恢复。

另据调查，G236 线在桩号 K1248+200~K1248+687.651 路段的边坡用地将占用基本农田 1.7719 亩。依据《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3 号），“现阶段允许将以下占用永久基本农田的重大建设项目纳入用地预审受理范围内。3、公路项目。国家级规划明确的公路项目，包括《国家公路网规划（2013~2030 年）》明确的国家高速公路和国道项目，国家级规划明确的国防公路项目。此外，为解决当前地方存在的突出问题，将省级公路网规划的部分公路项目纳入受理范围：（1）省级高速公路；（2）连接深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路。”本项目国道 G236 属于《国家公路网规划（2013~2030 年）》中普通国道网路线方案表中的建设项目，符合自然资规〔2018〕3 号中允许占用永久基本农田的重大建设项目，可纳入用地预审受理范围内。

(8) 项目拆迁情况说明

本项目沿线不穿越居民聚集区，因工程占地需要拆迁的建筑物较少，工程拆迁情况

如下表所示:

表 9 项目拆迁情况一览表

拆迁种类	砼房	砖房	土房	合计
拆迁数量 m ²	2718.6	362.5	90.6	3171.7

(9) 临时工程设置情况

本项目的临时工程主要包含临时施工便道、临时施工工区以及弃土场等，占地约为 13.81hm²。具体位置详见附图 3~附图 5。

①临时施工便道设置

项目在建设过程中主要利用原有旧路作为施工便道，但改扩建后的路线并不能与旧路完全重叠，因此部分路段仍需要修建新的施工便道连接旧路方便施工，共需新建 5 条宽度为 6m 的施工便道，长度分别为 63m、55m、51m、85m 和 71m，新建长度约为 325m，施工便道临时占地面积约为 0.20hm²。各施工便道的接入位置详见下表：

表 10 临时施工便道的基本情况表

施工便道	接入桩号位置	长度 m	宽度 m	占地面积 m ²
施工便道 1	从 K1241+000 附近桩号接入	63	6	378
施工便道 2	从 K1241+400 附近桩号接入	55	6	330
施工便道 3	从 K1241+800 附近桩号接入	51	6	306
施工便道 4	从 K1242+200 附近桩号接入	85	6	510
施工便道 5	从 K1242+640 附近桩号接入	71	6	426
合计		325	6	1950

②临时施工工区设置

项目根据施工路段长度共分段安排 2 个临时施工工区，分别位于 K1237+200 南侧以及 K1246+400 南侧，主要用于临时仓库、拌合站、表土临时堆放场等用途。施工工区内不需要设置预制场，项目所需的预制件及成品沥青均可直接外购。临时施工区的面积约为 0.40hm²。

表 11 临时施工区的基本情况表

编号	所在位置	占地面积 (hm ²)	用途
1#	K1237+200 南侧	0.10	临时仓库、表土临时推土场、 施工车辆停放、清洗场等
2#	K1246+400 南侧	0.30	混凝土拌合站、表土临时堆土 场、临时仓库、施工车辆停 放、清洗场等
合计		0.40	

③弃土场设置

由于项目从严格控制区内穿越，受到周边地形及严控区的影响，路线产生的弃土需要运至严控区范围外的弃渣场进行堆放，严禁在严控区内进行随意堆放。目前暂定 5 个弃土场，均不在严格控制范围内。弃土场的位置均可通过与 G236 相接的村道进入，减少了新建临时施工便道的需求。弃土场的情况详见下表，具体位置见附图 5。

表 12 弃土场的基本情况表

编号	所在位置	渣场类型	用地类型	挡土坝高度 m	最大容纳土方量万 m ³	占地面积 hm ²
1#弃土场	K1243+000 东侧外的山坳处	弃土场	林地	6.5	13.6	2.11
2#弃土场	K1246+000 东侧外的山坳处	弃土场	林地	7.2	36.0	3.76
3#弃土场	K1246+400 东侧外的山坳处	弃土场	林地	6.5	9.0	1.34
4#弃土场	K1246+900 东侧外的山坳处	弃土场	林地	6.5	9.0	2.10
5#弃土场	终点西南方向外的山坳处	弃土场	林地	7.5	33.7	3.90
合计					101.3	13.21

(10) 项目土石方平衡

本项目在建设过程中产生的土石方平衡具体如下表所示：

表 13 项目每公里土石方平衡一览表（单位：m³）

桩号	长度	挖方	填方	本桩利用	远运利用	借方	废弃方
K1236+200 ~ K1237+000	800	162273	17123	8303	8820	0	19917
K1237+000 ~ K1238+000	1000	82069	28786	7877	20909	0	12641
K1238+000 ~ K1239+000	1000	132439	239048	21160	217889	0	3973
K1239+000 ~ K1239+500	500	47100	103971	5612	98359	0	1413
K1239+500 ~ K1240+000	500	57379	52248	4811	47438	0	1721
K1240+000 ~ K1241+000	1000	262865	162352	40802	121550	0	102751
K1241+000 ~ K1241+220	220	80749	27698	5793	21905	0	50444
K1241+220 ~ K1241+360	140	2329	4761	1711	3050	0	70
K1241+360 ~ K1242+000	640	182065	150625	29562	121063	0	5462
K1242+000 ~ K1243+000	1000	194324	237297	26128	211169	0	5830
K1243+000 ~ K1243+900	900	123163	114224	12569	101655	0	3695
K1243+900 ~ K1244+000	100	14894	31919	14629	17290	0	447
K1244+000 ~ K1245+000	1000	197988	70202	17584	52618	0	103980
K1245+000 ~ K1246+000	1000	212060	12830	7594	5236	0	182934
K1246+000 ~ K1247+000	1000	168369	12961	7868	5092	0	154447
K1247+000 ~ K1248+000	1000	145479	2566	2312	253	0	142079
K1248+000 ~ K1248+687.651	688	47673	15006	10872	4134	0	32221

合计	12488	2113218	1283617	225186	1058431	0	824023
----	-------	---------	---------	--------	---------	---	--------

6、项目工程建设期和施工人数

本项目建设工期计划为 18 个月，拟定开工时间为 2020 年 1 月，于 2021 年 6 月底完工。施工人员约 50 人。

7、项目交通量预测

参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)的要求，本项目确定交通量预测特征年度为 2021 年、2027 年和 2035 年。

根据《国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程工程可行性研究报告》及相关资料，本项目建成运营后，各特征年下交通量预测结果详见下表所示。

表 14 各特征交通量预测结果一览表（单位：pcu/d）

特征年	2021 年	2027 年	2035 年
平均日交通量	3399	6441	11485

表 15 各特征各车型比例构成预测

特征年	小货	中货	大货	特大货	集装箱	小客	大客	合计
2021 年	13.2%	14.5%	7.3%	3.1%	0.5%	58.9%	2.5%	100%
2027 年	10.5%	11.4%	8.1%	3.6%	0.9%	62.5%	3.0%	100%
2035 年	7.4%	8.1%	8.8%	4.5%	1.2%	66.5%	3.5%	100%

项目车流量昼夜比为 90%: 10%，根据设计单位提供资料，统计归并后的车型比及车流量见表 16 及表 17。

表 16 归并后车型比一览表

断面	特征年	车型比		
		小型车	中型车	大型车
G236 线	2021 年	72.1%	17.0%	10.9%
	2027 年	73.0%	14.4%	12.6%
	2035 年	73.9%	11.6%	14.5%

表 17 归并后小时平均车流量情况一览表 单位：辆/h

断面	特征年	昼间				夜间			
		小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计
G236 线	2021 年	106	25	16	147	24	6	4	34
	2027 年	200	39	34	273	44	9	8	61
	2035 年	354	56	69	479	79	12	15	106

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

与项目有关的原有污染情况:

由于本项目为国道 G236 线改扩建工程,道路经过的车辆产生的汽车尾气和噪声对道路周边的居民有一定的影响;根据现场勘查,项目沿线绿化良好,未出现大量滑坡及水土流失现象,道路路面干净。

项目建设主要的环境问题主要从以下几个方向考虑:

- 1、施工期水土流失;
- 2、施工期生态破坏;
- 3、施工期噪声、扬尘和弃置土石方;
- 4、营运期噪声影响;
- 5、营运期交通废气影响;
- 6、营运期环境风险。

具体内容分析将在下面的各个章节中详细分析。

本项目的环境影响评价工作等级:

根据拟建公路工程特点和工程规模及其所在地区环境特征和环境敏感程度以及环境质量标准要求,依照有关环境影响评价技术导则中评价工作等级划分原则和判别方法,确定本项目各要素环境影响评价工作等级见下表。

表 18 环境影响评价工作等级

环境要素	评价等级	评价依据	判别准则
环境噪声	一级	建成后项目所处地块的声环境功能区为 2 类区,但项目改扩建后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A),因此本项目的声环境影响评价当工作等级为一级。	HJ2.4-2009
环境空气	三级	项目建成后为二级公路,沿线不设集中式排放源(如服务区、车站大气污染源等),且不涉及隧道工程,因此本项目的大气环境影响评价工作等级为三级。	HJ2.2-2018
地表水环境	三级 B	本项目的污水来源主要有施工期的施工临时工区的车辆清洗水等,施工污水在经过沉淀处理后均回用到施工环节中,不直接排放到外环境中,因此地表水环境环境影响评价工作等级为三级 B。	HJ2.3-2018
地下水环境	不需要展开评价	本项目不涉及加油站建设项目,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中“附录 A 地下水环境影响评价分类表”,本项目	HJ610-2016

		属IV类项目，不需要开展地下水环境影响评价工作	
土壤环境	不开展评价	本项目不涉及加油站等设施，属于《环境影响评级技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中交通运输仓储邮政业中的IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。	HJ964-2018
生态环境	三级	本项目路线全长为 12.488km，永久占地面积约为 0.745km ² ，临时占地面积约为 0.006 km ² 。但项目局部路段穿越惠东县高潭镇片区的严格控制区（莲花山脉生物多样性保护与水土保持生态功能区），属于重要生态敏感区，依据 HJ19-2011，本项目的生态环境评价工作等级按三级评价。	HJ19-2011
风险评价	简单分析	本工程为公路交通运输项目，本身无重大危险，只是运营期的运输危险品车辆的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目 Q 值远远小于 1、项目环境风险潜势为 I，根据导则表 1 评价等级划分表，当环境风险潜势为 I 时，评价工作等级为简要分析。	HJ169-2018

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、气候、气象、水文、矿产资源等):

1、地理位置

惠东县位于广东省东南部，珠江口以东，毗邻香港，靠近深圳特区。它东连海丰县，西邻惠阳市，南临南海，北接紫金县。地处东经 114°33'至 115°26'、北纬 22°30'至 23°23'之间。东西宽 90 公里，南北长 98 公里。境内山峦雄伟高峻，均属莲花山系，其主脉从县内东北角起，南延西折，蜿蜒 95 公里；其支脉乌禽嶂，横贯县内北部，连绵 96 公里，地势自东北向西南倾斜。西枝江(东江支流)自东北向西南横贯中部。全县总面积 3396 平方公里，其中山地占 44.8%，丘陵占 31.6%，沿海平原占 23.6%。海岸线长 218.3 公里，有大小岛屿 55 个。

2、地形、地貌

惠东县在区域地质构造上位于紫惠坳褶断束的西南段，在惠阳凹陷和海岸断块这两个构造单元内，除个别时代的地层缺失外，大部分出露较完整，尤以中生界侏罗系地层大片出露，北东向主干断裂由南西往北东贯穿全县；含火山岩在内的岩浆岩发育，其分布面积约占全县总面积的三分之二；矿产资源种类多样，矿（化）点星散分布于全县，以北、北东、北西较集中。

惠东地处莲花山断裂带与惠来东西向断裂带交汇的复杂部位。断裂是区内的主要构造，依走向分成北东向、北西向及东西向三组。其中北东向是区内最发育一组，而高潭断裂、河田断裂、梅陇断裂等又是主要的孕震构造，有强烈活动。北东向断裂是县域出露的主要断裂——深圳断裂，属莲花山断裂带、五华断裂东北边的一条，与南边的汤湖断裂平行排列。该组断裂形成于燕山运动，对中、新生代盆地的沉积和燕山期岩浆活动及成矿作用都产生重大影响，是典型的导矿构造。北西向断裂此组断裂大致能确定的有稔山断裂、平山断裂，涧头断裂等，属高角度正断层，其切割北东向深圳、汤湖大断裂，估计为早期断裂，而在喜马拉雅期又经复合。

县域具备温育 5 级~6 级地震的地质构造条件。县域 1067-1995 年，未有破坏性地震记录。1970—1995 年发生小地震 15 次，ML=1.2 级~2.8 级。

县域地形多样，属沿海山地丘陵县。内陆呈东西宽、南北窄的狭长形，延伸至沿海海岸。莲花山主脉穿越县境东北部，支脉乌禽嶂横贯县境北部。西枝江自北东向南西蜿蜒流经县境中部。地势为东北高，西南低，境内最高点为莲花山脉主峰，海拔 1337.3 米，造成自东北向西南倾斜的内陆区及由北向南倾斜的沿海区。

莲花山脉是粤东南有名的三大山脉之一，呈东北—西南走向。山体由花岗岩、凝灰岩、糜棱岩及硅化岩构成。莲花山脉东北入县境，南延西折，横贯县境。莲花山主峰是惠东县与海丰县交界的分水岭上最高峰，海拔 1337.3 米，自东北向西南延伸，海拔 1 千米以上的山峰还有 17 座。依序是：五指嶂（1018 米）、上岩石（1071.2 米）、芒山嶂（1049.8 米）、白马山（1256.3 米）、禾镰石（1182.212 米）、鸡心石岿（1104.6 米）、剥皮岿（1085.3 米）、白石岿（1085.3 米）、上蜡烛（1008 米）、青蛙石（1009.2 米）、泥尖笔（1213.6 米）、艳兰窝岿（1071 米）、葡勺岿（1179 米）、尖石顶（1088.8 米）、狮载下（1023 米）、石简山（1190.3 米）、花竹园岿（1239.7 米）。这一系列群山构成阻遏东南沿海台风进入县域的天然屏障。由地形抬升作用引发的降雨是西枝江水量的主要来源。依据地貌类型的分布和组合，县域可分为三个地貌区：

1) 东北部山地区

包括高潭、宝口、白盆珠、安墩 4 个镇，占全县土地总面积 46%。区内主要山脉是粤东莲花山脉和乌禽嶂支脉，呈北东—南西走向，山体庞大，山峦起伏，地形陡峻，海拔 1000 米以上高山有 20 座，构成阻遏东南沿海台风进入县域的天然屏障。

2) 中部沿江丘陵区

包括多祝、平山、大岭、梁化、白花 5 个镇（街道），占全县土地总面积 34.3%。全区地势较平缓，由北东向西南倾斜，东北部山地、丘陵多，分别占全区土地面积 8.34% 和 12.42%；西南台地、平原多，分别占全区土地面积 38.6% 和 40.47%，是全县的主要农业耕作区。

3) 南部沿海丘陵区

包括稔山、吉隆、黄埠、铁涌、巽寮、平海、港口 7 个镇（度假区），占全县土地面积 19.7%。莲花山脉南麓延至沿海地区，有斧头石、九里湖等中、高山，分别是沿海水系吉隆河及白云河的分水岭，区内地势由北向南倾斜。吉隆河和白云河的上、中游地区的山地、丘陵较多，山高坡陡，下游地区较平缓低矮。山地与丘陵分别占全区土地面积 1.1% 和 4.6%。区内西南面台地、平原较多，分别占全区土地面积 44.6% 和 49.7%。沿海丘陵区南临南海，海岸线长 171.8 公里，有考洲洋及范和港两个港湾分别有吉隆河及白云河注入，沿海海域有大小岛屿 55 个。浅海滩涂面积 13.6 万亩，是盐田、农田及发展水产养殖业的良好基地。

3、气候与气象

日照：县域地处低纬度，太阳高度角大，可照时间长。多年平均日照时数为 2075.7

小时，日照率 47%，年日照时数最多为 2537 小时，日照率 57%；最少为 1801 小时，日照率 41%；日照的季节分布，夏秋两季占全年的 67%，冬季次之，春季最少；7 月日照数最多，县城为 237.2 小时，占全年的 11.47%，3 月最少，县城为 105.7 小时，占全年的 5.1%。日照的区域分布：中部沿江丘陵地区较强，县城多年平均日照 2075.7 小时，南部沿海低丘地区次之，稔山多年平均日照 2013.3 小时，东北山区最弱。

气温：县域年平均气温在 20.9℃~22.1℃之间。县城年平均气温为 21.9℃。历年平均最高温度 26.6℃，最低温度 18.5℃。

湿度：县域多年平均相对湿度为 79%，历年最小相对湿度 74%。一年中，10 月一次年 2 月的平均相对湿度在 80%以下，5 月、6 月、8 月三个月为湿度高峰期，平均相对湿度近 84%。

降水：县域雨水充沛，年平均降雨量为 1859.7 毫米，全县各地区年均降雨量都在 1645.8 毫米以上。县城年降雨量最多是 1983 年为 2583.7 毫米，最少是 1967 年为 1345.1 毫米。年平均降雨天数 146 天，2-9 月各月降雨天数在 10 天以上，其中 5-8 月在 15 天以上，10-12 月最少，在 6 天以下。一年中，各月均有暴雨出现机率，其中 5-8 月暴雨出现最多。最大月降雨量为 1979 年 9 月 850.2 毫米，最小月降雨量为 0.0 毫米。

风：县域属亚热带季风区，风向季节性变化明显，4-9 月，以来自海洋的偏南风为主，其次是偏东风；11 月至次年 2 月，以来自大陆的偏北风为主；3 月和 10 月，为南北气流交替变化时期。风向多变。全县各地全年 8 级以上大风平均日数为 3 天，历年瞬间极大风速大于 40 米/秒，最大阵风为 28 米/秒。

4、水文

(1) 河流

惠东境内有大小河流 63 条，河流因莲花山系而分属珠江和粤东沿海两个水系。西枝江为县内的主要河流，属东江的一级支流，发源于足坳，流经惠阳县境后在惠州汇入东江，河长 152km，集水面积为 2669km²。沿海水系主要有 17 条小河溪流流入南大亚湾或红海湾海域，流域面积 689km²，其中吉隆河长 22km，集水面积 116km²。县域多年平均降雨量为 1718 毫米~2074 毫米，降雨时空分布，由东南向西北递减。地表的径流量以降雨为直接补给来源，县域径流量在地域分布上与年降雨量基本相对应。

(2) 水库惠州市境内主要有大型水库 3 座，中型水库 22 座，水库蓄水总量 8.08 亿 m³。惠东县主要有白盆珠水库。白盆珠水库工程是惠东县最大的水库，位于惠东县西枝江上游，是以防洪灌溉为主，兼营发电，改善航运和供水等综合效能的大一型水库，水

库年蓄水量为 3.88 亿 m³。

5、植被

县域植被可分为林木植被和农作物植被两大类。

林木植被：主要分布于宜林山地，全县宜林山地面积 382.6 万亩，占全县土地面积的 75.11%，现有林地面积 343.56 万亩，占宜林面积的 89.8%，森林覆盖率 67.4%。以林木种类，可分为常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林、经济林和灌木、草被。

农作物植被：全县耕地 49.59 万亩，占全县土地总面积的 9.74%。由于气候条件好、阳光充足、雨量充沛、气温适宜；土地类型多，作物品种多，复种指数高，因此，农作物一年四季常青。全县有水田 35.77 万亩，以种植粮食作物为主，旱地 13.82 万亩，以种植经济作物为主。

6、本项目拟选址所在区域环境功能属性如下表所示。

表 19 建设项目环境功能属性表

功能区类别	功能区分类及执行标准
水环境功能区	本项目所在区域属于白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护范围，项目跨越洪中心河，终点处附近为杨梅水。中心河、杨梅水（惠东小鸟凸~惠东上砚）功能现状为综合用水，属于 II 类区域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。
大气环境功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级评价标准
环境噪声功能区	属1类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准
是否基本农田保护区	否
是否风景保护区、特殊保护区	全线穿越白盆珠水库饮用水源保护区陆域准级保护区范围，部分路线穿越广东省严格控制区范围
是否水库库区	否
是否污水处理厂集水范围	否
是否管道煤气管网区	否

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、地下水、声环境等):

一、环境空气质量现状

本项目大气环境质量评价区域属二类区,故大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级评价标准。

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级的判断:“对等级公路、铁路项目,分别按项目沿线主要集中式排放源(如服务区、车站大气污染源)排放的污染物计算其评价等级”。本项目为二级公路,沿线并未设置服务站及车站等设施,因此本项目按照三级评价进行评价分析。

根据惠州市环境保护局发布的《2017年惠州市环境质量状况公报》资料显示:

2017年,市区(惠城区、惠阳区和东江湾开发区)环境空气质量良好,达到国家二级标准要求,其中,二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)平均浓度和一氧化碳(CO)第95百分位数浓度达到国家一级标准;可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度和臭氧日最大8小时平均(O₃-8h)第90百分位数浓度达到国家二级标准。环境空气质量指数(AQI)范围为17~188,优良天数比例94.8%,其中优168天,良178天,轻度污染18天,中度污染1天,超标污染物为臭氧和细颗粒物(PM_{2.5})。降尘浓度为1.9吨/平方公里·月,达到广东省推荐标准要求。与2016年相比,市区二氧化硫、一氧化碳浓度持平,可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、臭氧、二氧化氮浓度分别上升13.3%、7.4%、6.8%、4.2%。

2017年,惠东县、博罗县和龙门县环境空气质量均达到国家二级标准,环境空气质量良。与2016年相比,各县环境空气质量保持稳定达标。

总体来说,项目所在地的总体环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

为解当地水环境质量现状情况,本次评价委托广东恒睿环境检测有限公司于2019年6月19日~6月21日对中心河及杨梅水进行现状监测作为地表水环境质量评价依据。

表 20 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

编号	断面位置	坐标	河流名称	执行标准
W1	中心河上游 100m	23°16'37.61"北, 115°19'48.49"东	中心河	II类标准
W2	中心河下游 1000m	23°16'27.62"北, 115°19'20.34"东	中心河	
W3	杨梅水上游 100m	23°14'30.22"北, 115°20'3.86"东	杨梅水	II类标准
W4	杨梅水下游 1000m	23°14'32.63"北, 115°19'24.48"东	杨梅水	

监测项目包括：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、石油类、溶解氧、挥发性酚、水温共计 10 项。监测频次为：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

表 21 地表水环境质量现状监测及统计结果

监测断面	采样日期	水温	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	溶解氧
W1	06.19	26.5	6.91	8	10	1.6	0.187	0.02	0.02	ND	6.4
	06.20	26.3	6.92	7	8	1.2	0.193	0.02	0.02	ND	6.4
	06.21	26.4	7.01	8	10	1.2	0.195	0.04	0.02	ND	6.5
平均值		26.4	6.95	8	9	1.3	0.192	0.03	0.02	ND	6.4
II类标准		/	6-9	≤20	≤15	≤3	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≥6
标准指数		/	0.05	0.38	0.62	0.44	0.38	0.03	0.40	0.15	0.93
W2	06.19	26.7	6.93	7	11	2.1	0.130	0.07	0.02	ND	6.3
	06.20	26.4	6.92	8	10	1.9	0.130	0.07	0.03	ND	6.2
	06.21	26.5	6.98	7	11	1.8	0.136	0.08	0.03	ND	6.3
平均值		26.5	6.94	7	11	1.9	0.132	0.07	0.03	ND	6.3
II类标准		/	6-9	≤20	≤15	≤3	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≥6
标准指数		/	0.06	0.37	0.71	0.64	0.26	0.07	0.53	0.15	0.96
W3	06.19	26.5	7.01	9	12	2.3	0.157	0.02	0.02	ND	6.3
	06.20	26.6	7.03	8	13	2.2	0.166	0.05	0.02	ND	6.5
	06.21	26.3	6.99	8	12	2.2	0.147	0.02	0.02	ND	6.4
平均值		26.5	7.01	8	12	2.2	0.157	0.03	0.02	ND	6.4
II类标准		/	6-9	≤20	≤15	≤3	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≥6
标准指数		/	0.01	0.42	0.82	0.74	0.31	0.03	0.40	0.15	0.94
W4	06.19	26.6	7.02	12	13	2.5	0.144	0.04	0.03	ND	6.5
	06.20	26.7	7.02	13	12	2.6	0.157	0.06	0.04	ND	6.3
	06.21	26.3	6.97	12	13	2.6	0.136	0.05	0.04	ND	6.3
平均值		26.5	7.00	12	13	2.6	0.146	0.05	0.04	ND	6.4
II类标准		/	6-9	≤20	≤15	≤3	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≥6
标准指数		/	0.00	0.62	0.84	0.86	0.29	0.05	0.73	0.15	0.94

根据监测结果表明，中心河及杨梅水的各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 II 类标准，水质环境现状较好。

三、声环境质量现状

根据《惠州市人民政府关于印发惠州市声环境功能区划分方案的通知》（惠府函[2017]445 号），（二）其他规定“1、乡村区域。（2）村庄原则上执行 1 类声环境功能

区要求，工业活动较多的村庄及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”

由于惠东县未进行声功能区划，根据惠府函[2017]445 号的其他规定，本项目所在区域为并未大规模开发的乡村区域，且原有旧路省道 242 属于等外公路（即达不到最低功能型等级公路标准的公路，及路面级别在四级公路之下），不属于《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中定义的交通干线，因此本项目所经区域现状按照 1 类声环境功能区执行（执行标准昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)）。

改扩建的 G236 线属于二级公路，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《惠州市人民政府关于印发惠州市声环境功能区划分方案的通知》（惠府函[2017]445 号）等标准和文件，本项目改扩建通车后，该区域有交通干线经过的村庄可全部执行 2 类声环境功能区要求。因此建成后的声环境功能区划分如下：

本项目道路沿线两侧与 2 类区相邻时，交通干线边界线外 35m 内的区域范围属 4a 类声环境功能区，35m 外为 2 类声环境功能区；当纵深范围内有高于 3 层楼房以上（含 3 层）的建筑物时，建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域；建筑物背向道路一侧为 2 类声环境功能区。即 2 类标准：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；4a 类标准：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

为了解本项目周围声环境质量情况，委托广东恒睿环境检测有限公司于 2019 年 6 月 19 日~6 月 21 日对项目周边的敏感点进行现状监测，其噪声监测结果见表 22，在监测敏感点现状噪声的同时，对经过的现状车流量进行计算，其统计一览表详见表 23。

表 22 声环境质量现状监测数据 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	与现有道路的高差及水平距离	昼间				夜间			
			L _{Aeq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Aeq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
2019.06.19-06.20	国和村沿线第一排建筑 1 层	0m/5m	41.7	45.0	39.0	35.0	40.1	41.4	38.6	37.4
	国和小学沿线第一排建筑 1 层	2.5m/58m	50.7	52.4	50.6	48.0	36.1	37.0	35.4	34.6
	塘崑沿线第一排建筑 1 层	0m/90m	43.1	46.0	38.4	35.0	37.6	38.8	37.4	36.2
	星光村 1 沿线第一排建筑 1 层	0m/10m	51.4	46.6	41.6	39.8	37.3	38.6	37.0	35.0
	星光村 2 沿线第一排建筑 1 层	0m/49m	47.0	49.0	45.8	43.6	38.1	38.2	37.2	36.2
	丰楼沿线第一排建筑 1 层	0m/8m	48.4	52.0	45.4	42.0	36.3	37.2	36.0	35.0
	丰楼沿线第一排建筑 3 层	0m/8m	50.7	52.2	50.8	48.0	36.8	38.4	36.4	34.0
监测	监测点位		昼间				夜间			

时间			L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
2019.06.20-06.21	国和村沿线第一排建筑1层	0m/5m	38.3	40.8	37.2	34.8	35.8	36.2	35.0	33.6
	国和小学沿线第一排建筑1层	2.5m/58m	45.9	49.4	42.8	40.6	36.1	45.9	37.4	35.8
	塘崑沿线第一排建筑1层	0m/90m	46.0	47.6	44.2	41.2	35.6	36.4	35.4	34.6
	星光村1沿线第一排建筑1层	0m/10m	44.6	47.8	41.2	39.6	34.8	35.8	34.6	33.2
	星光村2沿线第一排建筑1层	0m/49m	46.1	47.8	45.4	44.0	35.1	35.8	34.8	34.0
	丰楼沿线第一排建筑1层	0m/8m	44.6	47.8	41.2	39.6	33.8	34.6	33.4	32.4
	丰楼沿线第一排建筑3层	0m/8m	45.7	48.6	44.4	41.8	33.3	33.8	33.0	32.4

表 23 现状旧路车流量统计一览表 (20min)

监测日期	监测点位	监测时间	车流量		
			小型车	中型车	大型车
6月19日~6月20日	国和村沿线第一排建筑1层	12:23	1	2	4
		22:05	0	1	3
	国和小学沿线第一排建筑1层	12:33	0	1	2
		23:00	0	0	0
	塘崑沿线第一排建筑1层	16:20	1	2	5
		23:40	0	0	1
	星光村1沿线第一排建筑1层	13:30	1	1	5
		00:32	0	0	1
	星光村2沿线第一排建筑1层	13:20	0	1	5
		01:20	0	0	1
	丰楼沿线第一排建筑1层	15:01	1	1	4
		02:05	0	0	1
	丰楼沿线第一排建筑3层	15:10	1	1	4
		02:46	0	0	1
国和村沿线第一排建筑1层	10:32	0	1	4	
	22:13	0	0	1	
6月20日~6月21日	国和小学沿线第一排建筑1层	10:31	0	1	4
		23:08	0	0	2
	塘崑沿线第一排建筑1层	15:31	1	1	5
		23:51	0	0	1
	星光村1沿线第	12:00	1	1	4

	一排建筑 1 层	00:42	0	0	0
	星光村 2 沿线第一建筑 1 层	12:01	1	1	4
		01:35	0	0	1
	丰楼沿线第一排建筑 1 层	12:00	1	1	4
		02:19	0	0	0
	丰楼沿线第一排建筑 3 层	14:00	1	2	5
		02:56	0	0	0

从监测结果可以看出，各噪声监测点的现状噪声监测值能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类标准(1 类：昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$)，符合现状道路所经区域现状 1 类声环境功能区要求。

四、生态现状调查

(1) 项目穿越严格控制区内的生态现状调查

根据调查，本工程穿越《广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）》中的“E2-4-1 莲花山脉生物多样性保护与水土保持生态功能区”。

在项目沿线两侧 300m 范围内，调查面积最大的为林地，此次为建筑用地，其他用地面积均较小，分别为农田、园地、水域以及裸地等。沿线的景观生态类型主要由常绿阔叶林景观、针阔叶混交林景观、灌草丛、人工林、竹林、农田、人工建筑、裸地、水域景观等 9 种类型拼块组成。评价区位于广东省惠州市高潭镇，地域属高温多雨的亚热带海洋性气候特征，地带性植被类型为南亚热带季风常绿阔叶林。根据调查，评价区植被类型包括常绿阔叶林、针阔叶混交林、灌草丛、竹林、人工林和农田。其中面积最大的是常绿阔叶林，其次为人工林。

在《国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程穿越严格控制区可行性研究专章》中对沿线典型样方进行调查，根据各典型样方的生态特征，推算出各群落综合指数，可以得出评价区内植物被生态权重值。综上，评价区陆生生态系统综合指数为 0.45，处于中等水平。

表 24 调查区内植被生态综合评价

植被类型		基本参数		物种量 (种)	总覆盖度	群落综指	权重值 (%)	生态综指
		净生产量	生物量					
常绿阔叶林	马尾松阔叶混交林	0.48	0.18	0.29	0.5	0.37	16.77	0.06
	木姜叶柯+翻白叶树+阴香林	0.59	0.32	0.53	0.6	0.5	11.2	0.07
	黄樟+鸭脚木+山乌柏林	0.59	0.32	0.42	0.5	0.47	10.13	0.06

	鸭脚木+山油柑+山乌柏林	0.6	0.34	0.48	0.6	0.52	7.58	0.05
	饭甑青冈+小叶青冈+山乌柏	0.6	0.33	0.40	0.65	0.5	6.68	0.04
	木荷+山乌柏+牛耳枫林	0.63	0.39	0.58	0.7	0.58	8.33	0.07
	鸭脚木+华润楠+臀行果林	0.6	0.33	0.38	0.6	0.48	8.91	0.05
竹林	大眼竹林	0.52	0.26	0.09	0.45	0.32	0.73	0.00
灌草丛	芒草丛	0.56	0.1	0.07	0.75	0.37	1.99	0.00
人工林	杉木林	0.27	0.34	0.06	0.7	0.34	3.58	0.01
	尾叶桉林	0.59	0.32	0.12	0.45	0.37	13.44	0.04
	李子林	0.61	0.36	0.08	0.55	0.4	1.14	0.01
栽培	农田	0.4	0.03	0.14	0.7	0.31	2.34	0.01
合计								0.45

项目评价区共记录到陆生野生脊椎动物 12 目 36 科 62 种，包括兽类 4 目 7 科 11 种，鸟类 6 目 18 科 33 种，爬行类 1 目 6 科 9 种，两栖类 1 目 5 科 9 种，都是常见动物。无国家和省重点保护动物，据“国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录”（国家 林业局，2000 年），“三有动物”共有 49 种。

(2) 项目场生态现状调查

按照规定不得在严控区范围内设置取弃土场，因此项目设置的 5 个弃土场，均按照要求设置在严格控制区外围。本项目在《国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程穿越严格控制区可行性研究专章》中对 5 个弃土场进行了详细的生态现状调查分析，根据分析结果可知：

项目的 5 个弃土场的生态现状类似，主要为稀疏的马尾松阔叶混交林，树种主要为群落演替的先锋树种，主要植物有马尾松、鹅掌柴、山乌柏、山油柑、罗浮柿、桃金娘、米碎花、山苍子、豺皮樟、九节、芒萁、五节芒、野牡丹、海金沙等。此外，还有一部分是人工种植的桉树和杉木林，植物群落更单一，多样性不高。弃土场周围的动物均为常见动物，多为本地鸟类、两栖类和啮齿类动物，主要为麻雀、家燕、大山雀、中国石龙子、黑眶蟾蜍、褐家鼠等，没有保护动物及其栖息地。由于受人为干扰影响较大，周边动植物资源较少，无国家及广东省重点保护野生动植物、珍稀濒危动植物等。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目主要保护目标如下:

1、地表水环境保护目标

保护目标是使评价区内的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

II类标准要求，确保建设项目废水排放不会对附近水环境的产生影响。

2、环境空气保护目标

项目所在地周边大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级评价标准。

3、声环境保护目标

项目所在地声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、本项目主要环境保护目标

环境敏感点：据现场调查，本项目中心线 200m 范围内的环境保护敏感目标见表 25。

表 25 项目声环境敏感保护目标一览表

序号	名称	项目桩号	建筑物最高高度 m	扩建前			扩建后（第一排建筑）				不同功能区的规模
				与旧路边线的距离 (m)	方位	声环境功能区划	与红线/公路边界线/4a 类区起点位置的距离(m)	高差 (m)	方位	声环境功能区划	
1	国和村	K1237+010	8	5	旧路南北两侧	1 类区	22 /22 /22	0	旧路南北两侧	4a 类区 /2 类区	该片区约 15 户 1~2 层民居，约 60 人，侧对或正对 G236，临街一排建筑的一面约有 11 户，位于 4a 类区内的建筑约为 11 户，4 户位于 2 类区内。
2	国和小学校	K1237+010	4	58	旧路南侧	1 类区	17 /17 /17	2.5	项目南侧	4a 类区 /2 类区	该小学为村落小学，2 间教室目前主要做为活动室，均位于 4a 类区域内。
3	塘崑	K1244+700~K1244+900	4	90	旧路西侧	1 类区	142 /142 /142	0	项目西侧	2 类区	该片区约 8 户 1~2 层民居，约 32 人，侧对或正对 G236，临街一排建筑的一面约有 4 户。所有民居均位于 2 类区内。
4	星光村	K1246+200~K1246+700	8	10	旧路北侧	1 类区	50 /50 /50	0	项目北侧	2 类区	该片区约 25 户 1~2 层民居，约 100 人，侧对或正对 G236，临街一排建筑的一面约有 6 户。所有民居均位于 2 类区内。
5	丰楼	K1248+500	12	8	旧路东西两侧	1 类区	6 /6 /6	0	旧路东西两侧	4a 类区 /2 类区	该片区约 11 户 1~3 层民居，约 44 人，侧对或正对 G236，临街一排建筑的一面约有 8 户。位于 4a 类区内的建筑约为 8 户，3 户位于 2 类区内。

表 26 项目其他环境敏感保护目标一览表

序号	名称	改扩建后涉及敏感区桩号	穿越范围
1	白盆珠水库饮用水源保护区准保护区陆域保护区	全线	项目全线穿越白盆珠水库饮用水源保护区准保护区陆域保护区范围
2	广东省严格控制区	部分路段	K1238+850~K1240+040、K1240+900~K1246+200、K1247+220~K1247+985、K1248+115~K1248+257 共 7.397km 路段穿越严格控制区范围内

评价适用标准

环境 质量 标准	1、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准；								
	评价因子	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	溶解氧
	II类标准	≤20	≤15	≤3	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≥6
环境 质量 标准	2、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级评价标准；								
	项目	取值时间			标准值 (mg/m ³)				
	SO ₂	24 小时平均			0.15				
		1 小时平均			0.50				
	NO ₂	24 小时平均			0.08				
		1 小时平均			0.02				
	PM ₁₀	24 小时平均			0.15				
	PM _{2.5}	24 小时平均			0.075				
	O ₃	1 小时平均			0.16				
	3、《声环境质量标准》(GB3096-2008)1、4a 类标准。								
声环境功能区类别		时段							
		昼间			夜间				
1 类		55			45				
4a 类		70			55				
污 染 物 排 放 标 准	1、施工期颗粒物排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，即颗粒物周界外浓度最高点 1.0 mg/m ³ ；								
	2、运营期汽车尾气排放标准								
	根据《广东省环境保护厅关于广东省提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》(粤环[2015]16 号)：								
	自 2015 年 3 月 1 日起，对在珠三角地区销售、注册和转入的轻型点燃式发动机汽车，应当符合国家排放标准《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》(GB 18352.5—2013) 中的排放控制要求；								
	2015 年 7 月 1 日起，对在粤东西北地区销售、注册和转入的轻型点燃式发动机汽车，应当符合国家排放标准《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》(GB 18352.5—2013) 中的排放控制要求；								
自 2015 年 7 月 1 日起，对在珠三角地区销售、注册和转入的公交、环卫、邮政行业重型压燃式发动机汽车，应当符合国家排放标准《车用压燃式、气体燃料									

点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）中的第Ⅴ阶段排放控制要求；同时，停止销售、注册和转入不符合上述要求的车辆。

自2020年7月1日起，所有销售和注册登记的汽车必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（中国第六阶段）中的标准要求；其中Ⅰ型实验应符合6a阶段限值要求；自2023年7月1日起，所有销售和注册登记的汽车都必须符合本标准要求，其中Ⅰ型实验应符合6b阶段限值要求。

综上所述，根据上述各车型各排放标准实施时间及实施情况，结合本工程的实际情况，因此本评价轻型汽车在近期执行国Ⅴ标准，中、远期执行国Ⅵ标准6b阶段要求；中、重型汽车在近、中、远期均执行国Ⅴ标准。

表 27 轻型汽车污染物排放限值(中国Ⅴ阶段)一览表(g/km) (节选)

阶段	类别	级别	基准质量 (kg)	限值 (g/km)							
				一氧化碳 (CO)		碳氢化合物 (HC)		氮氧化物 (NOx)		碳氢化合物和氮氧化物 (HC+NOx)	
				L1		L2		L3		L2+L3	
				汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油
Ⅴ	第一类车	—	全部	1.0	0.5	0.10	—	0.060	0.180	—	0.23
	第二类车	Ⅰ	RM≤1305	1.0	0.5	0.10	—	0.060	0.180	—	0.23
		Ⅱ	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.075	0.235	—	0.295
		Ⅲ	1760<RM	2.27	0.74	0.16	—	0.082	0.280	—	0.350

表 28 轻型汽车实际行驶污染物排放限值(中国第六阶段)一览表(g/km) (节选)

阶段	类别	级别	基准质量 (kg)	限值 (mg/km)						
				CO	THC	NMHC	NOx	N ₂ O	PM	PN (个/km)
6b 阶段	第一类车	—	全部	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 ¹¹
	第二类车	Ⅰ	RM≤1305	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 ¹¹
		Ⅱ	1305<RM≤1760	630	65	45	45	25	3.0	6.0×10 ¹¹
		Ⅲ	1760<RM	740	80	55	50	30	3.0	6.0×10 ¹¹

表 29 车用压燃式发动机污染物排放限值(中国Ⅴ阶段)一览表(节选)

实施阶段	实施日期	一氧化碳 g/(kW·h)	碳氢化合物 g/(kW·h)	氮氧化物 g/(kW·h)	颗粒物 g/(kW·h)	烟度 m-1
Ⅴ	2012.1.1	1.5	0.46	2.0	0.02	0.5

注：对每缸排量低于 0.75dm³ 及额定功率转速超过 3000r/min 的发动机。

3、施工期施工场地产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (场界昼间≤70dB(A), 场界夜间≤55dB(A))。

4、水污染物排放标准

本项目施工期的施工废水经处理后回用于施工循环用水和施工场地洒水防尘, 不向地表水体排放; 施工人员均租住在公梅村内的民居中, 生活污水主要依托当地村落中现有的污水处理设施进行处理, 可经化粪池处理后定期抽运至附近的污水处理厂进行处理, 执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

表 30 广东省《水污染物排放限值》 单位: mg/L

项目	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	石油类
三级标准值	400	300	500	--	20

总
量
控
制
标
准

由于本项目是非污染型工业类项目, 不建议计算本项目污染物总量控制指标值。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

施工建设方案:

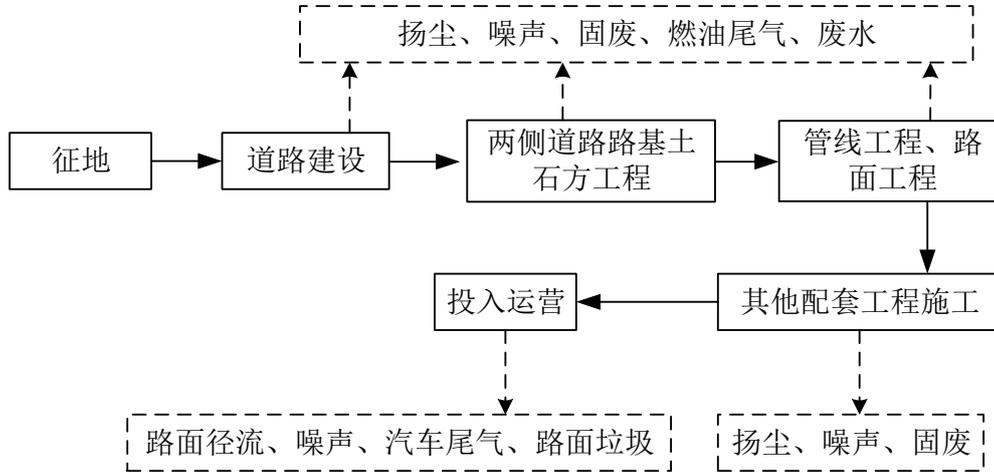


图3 施工期和运营期各环节流程图

总体工程说明:在完成线路勘测、工程设计、施工许可、征地后,施工人员进驻现场,同时采用人工配合挖掘机挖基槽,进行给排水管道的施工;路基管道等施工完成后进行路面施工,摊铺碎石基层,压路机压实,摊铺沥青混凝土路面等;最后进行道路绿化、人行道施工等配套工程。整个过程结束后,经验收通过,投入运营使用。本项目不设沥青搅拌站,所需的成品沥青及预制件均可通过外购形式获得。

由于项目全线位于饮用水水源保护区准保护区范围内,因此需要注意全线靠近山间溪流以及涉水路段在施工过程中要做好水土保持措施,并且有针对性做好对施工废水、施工废弃物的收集、处理措施等。

一、路基施工方案

(1) 改扩建路段施工方案

项目对旧路利用段大部分路段进行了旧路路基的利用,破除了现有省道 S242 水泥。砼路面改扩建路基段拼接时,应清除边坡表层松土,自上而下开挖台阶,台阶宽度不小于1.5m。开挖的台阶两侧各2m 范围内应在正常压实的基础上再补压5 遍,以加强压实。开挖台阶后,每两级台阶根部到家宽路基边坡范围内铺设单层土工格栅,土工格栅最大宽度不超过8m。对于填土高度大于12m 的路基,在达到要求的压实度基础上,在基底、基底至下路床底部之间采用液压式压路机压实。局部路段旧路加宽宽度小于1.75m 的,加宽宽度不利用路基压实,利用C30 混凝土进行路面加宽,后对原路基开挖后对表面松土进行夯实处理。

(2) 新建路段施工方案

新建段路基直接采用填筑或开挖。路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。对于土方路段施工，本项目所在地区雨季在每年的3-9月，降雨量集中，要做好施工的临时排水，尽量保持路基在中等干燥状态，在排入附近河涌前需要通过沉砂池等进行沉淀过滤，以防止污染物随着排水进入到附近流域；应切实控制路基填料的最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求；石方开挖可以考虑采用大型机械加松土器开挖，困难路段亦可选择爆破，爆破方式要采用光面爆破及微差爆破，并做好施工安全管理。软基处理要控制填土速度，预留充分的排水固结期，搅拌桩要按照要求做好复喷工序。填挖交界的过渡路段，应采取必要的设计及施工措施，防止产生不均匀沉降的发生。路面施工应采用专门的路面机械施工，要选择有丰富经验、有先进设备的专业施工队伍。沥青路面施工时要控制好摊铺速度、温度、碾压速度等，严禁在下雨及低温条件下施工沥青路面。

二、桥梁施工组织方案：

本工程桥梁的桥墩均不涉及水域。桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工（钻孔灌注桩）→桥梁上部结构施工。造成水土流失的主要环节为下部桥墩基础施工。

(1) 基础施工

钻孔灌注桩采用回旋钻机钻进，泥浆护壁，导管法灌注水下混凝土的施工工艺。其施工顺序为：场地平整、埋设护筒、钻机成孔、钢筋笼加工与吊装。

① 钻机成孔

a) 泥浆循环系统

桩基础钻孔前应挖好泥浆池和沉淀池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池和沉淀池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。桩基础施工使用优质泥浆护壁，以保证施工安全和质量。施工过程中，在桩位附近挖泥浆池和沉淀池，每个泥浆（沉淀）池保证总容量不小于 10m³，并定期清理沉淀池，清理出的钻渣等沉淀物弃在桥底征地范围内，以防止污染环境。

b) 成孔工艺

造浆：泥浆制备采用粘土及优质膨润土，钻进过程中要根据不同的土层调整泥浆浓度，使泥浆既起到护壁及清孔的作用，又不致于太浓而影响钻进速度。

冲孔：钻机就位后，进行桩位校核，保证就位准确。造浆完毕后在孔内倒入泥浆，即可冲击钻进。整个成孔过程中分班连续作业。

出渣：破碎的钻碴和部分泥浆一起被挤进孔壁，大部分需清出孔外，每进尺 0.5m 掏渣一次，掏出的钻渣倒入泥浆池沉淀后捞出运走。

清孔：当钻进至设计标高后进行终孔检查，作好记录，进行清孔作业。

④ 钢筋笼加工与吊装

根据桩长和吊车起吊能力，在施工现场分节制作钢筋笼。钢筋笼吊放就位后与护筒临时焊接固定，以确保钢筋笼在灌注砼时不上浮，下沉和移位。

(2) 承台施工

桩基础施工完毕，待桩身混凝土达到一定强度后，即开挖桩顶承台基坑，处理桩头（凿除桩头松散混凝土，开挖并截除桩头）→桩基检测→承台施工，绑扎承台钢筋，立模分层灌注承台混凝土。施工时按设计要求埋设承台与墩台身连结钢筋。

(3) 桥墩施工：桥墩模板安装（立模）→桥墩钢筋加工成型，现场人工绑扎→桥墩混凝土采用拌和站集中拌合，混凝土运输车运送到现场，分层，连续浇注完毕→桥墩脱模→桥墩盖梁施工。桥墩采用柱式结构，采用上下移动模架浇注的施工方法施工；桥台以柱式桥台，肋板式桥台，承台分离式为主。

(4) 架梁：本工程上部构造采用预应力小箱梁，项目采用的预制件可直接通过外购获得，架梁可采用架桥机或门式吊机架设。

(5) 钻孔完毕，拆除钻孔架，施工平台并进行清理。

三、涵洞施工组织方案：

本工程共设涵洞37座，其中1-2×2m钢筋砼盖板涵13座，1-4×4m钢筋砼盖板涵24座，涵洞端部洞口形式采用八字墙，洞口设置铺砌和截水墙。路基施工前先进进行涵洞施工，涵洞基础采用人工配合机械开挖，基坑排水采用集水坑抽水机排水，涵洞基础及墙身采用大块钢模板立模，混凝土用强制式搅拌机现场搅拌，用流槽入模、插入式和平板振动器振捣、麻袋覆盖养生。涵洞盖板采用集中预制，汽车吊安装。

涵洞施工顺序为：施工准备→施工测量放样→基坑开挖→夯铺砂砾垫层→浇筑基础→涵管安装→涵管接口→铺砌洞口浆砌片石→涵背回填→清理验收。

施工期主要产生的污染物为施工过程产生的施工扬尘、施工废水以及施工噪声等，由于本项目全线位于饮用水水源保护区准保护区范围内，因此在后续分析中将会重点分析其施工废水、施工机械油污的收集处理等方式。

运营期主要是车辆和行人通行，对周围环境的影响主要是交通噪声、扬尘及汽车尾气等。

主要污染工序:

一、施工期污染源分析

(一) 水污染源

1、施工生活污水

生活污水排放预测量 Q_s 按如下公式计算:

$$Q_s = (k \cdot Q_i \cdot V_i) / 1000$$

式中: Q_s —生活区污水排放量, t/d;

Q_i —根据《广东省用水定额》(DB 44/ T 1461-2014), 每人每天生活用水量取 150L/(人·日);

V_i —施工区人数, 单位: 人;

K —生活区排放系数, 一般为 0.6~0.9, 本项目取 0.9。

本项目的施工人员高峰期可达 50 人, 施工人员集中在公梅村附近租赁民居居住, 不另外设置施工营地安放施工人员。根据上述的公式计算出, 施工人员的生活污水排放量约为 6.75t/d, 生活污水将依托当地民居现有的治理措施, 即经化粪池处理后定期抽运至污水处理厂进行处理, 主要污染物排放情况见表 31。

表 31 生活污水污染排放负荷

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
排放浓度 (mg/L)	250	110	50
排放量 (kg/d)	1.688	0.743	0.338

2、施工废水

施工废水包括道路软基处理搅拌桩施工产生的泥浆、车辆设备冲洗废水等。

(1) 软基处理产生的泥浆废水

道路施工软基处理采用搅拌桩或 CFG 桩工艺时, 会产生少量泥浆, 由于其产生量较少且大部分循环利用, 施工单位一般会将剩余泥浆集中收集至泥浆池, 自然干化后至指定地点排放, 所以软基处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

(2) 施工机械含油冲洗废水

车辆、机械设备冲洗, 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水, 主要为石油类、悬浮物、COD, 这样产生的废水量很少。根据《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)和类比调查结果, 施工场地车辆冲洗水平平均约为 0.08m³/辆·次。预计本项目有施工车辆 30 台, 每台车每天冲洗两次, 水污染物产生量

见表32。因此，要加强施工机械设备的养护维修以及检修过程等产生的废油的收集，防止施工机械跑冒滴漏的油污或清洗机械的含油废水进入河涌中；施工单位应将施工废水收集，对施工废水进行隔油、沉渣处理后，用于施工场区的洒水降尘，不外排。

表 32 车辆冲洗水污染源

废水类型	外排水量 (m ³ /d)	SS		COD _{Cr}		石油类	
		浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)
施工车辆冲洗水	4.8	500	2.4	250	1.2	15	0.072

(3) 车辆设备冲洗废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为 COD_{Cr}、SS 和石油类，这些废水量虽然不大，但是分散在公路的临时施工场地内，如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。建议施工单位修建专用设备清洗场地，设置隔油、隔渣、沉砂设施后用于场地的洒水降尘。

(4) 砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水

混凝土制备过程中产生砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水，产生地点为混凝土制备站。砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水的主要污染物为 SS，砂石料冲洗废水中平均浓度约 12000mg/L，混凝土拌和废水中平均浓度约为 5000mg/L。混凝土制备废水的产生量约为 2.5m³/m³ 混凝土。本项目混凝土采用现场制备，混凝土需求总量约 2.37 万 m³，整个施工期产生混凝土制备废水总量为 5.925 万 m³，按混凝土施工历时 15 个月计，平均每天产生废水 131.67m³。砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水经沉淀、中和处理后，用于施工场地洒水防尘，不向外排放。

(5) 降雨地表径流及水土流失

施工期下雨时会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或沿线河涌。项目所在地处于南亚热带，夏季多暴雨，特别是每年4~9月间，是该地区台风及暴雨季节，因此易出现施工期的地表径流污染。

水土流失是由于自然或人为因素引致土壤裸露造成的土壤侵蚀，本工程的水土流失主要发生在施工期道路路基的边坡开挖及平整，施工料场等。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将发生水土流失。本项目所在地四至九月份为雨季，五至六月雨量最大，暴雨次数多，容易引发水土流失。因此，本项目建设施工期间应采取必要的措施，防治水土流失，做好水土保持工作。

(二) 大气污染源

施工阶段，对空气环境的污染主要来自施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

□施工扬尘

在本项目施工过程中，施工扬尘主要来自筑路材料的运输、装卸、拌合、摊铺过程和路基修筑过程产生的扬尘。

□施工机械及运输车辆尾气

道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，运输车辆基本都是大型运输车辆，它们排放的污染物主要有CO、NO₂和HC。

(三) 噪声污染源

在施工期间，作业机械类型较多，如反铲挖土机、压路机等，主要施工机械设备如下表所示：

表 33 项目主要施工机械设备一览表

主要机械设备名称	设备数量(台)
轮式装载机	5
挖掘机	5
平地机	4
振动式压路机	4
三轮压路机	4
推土机	4
摊铺机	3
卡车	10
移动式吊车	3
风镐、风锤及凿岩机	20
电钻、切割机	20
沥青摊铺机	3

根据类比调查，在道路建设期间机械设备作业所产生的噪声值见表34。

表 34 公路路面工程施工机械噪声测试值

序号	机械类型	测点距施工设备距离(m)	L _{max}
1	轮式装载机	5	80
2	挖掘机	5	85
3	平地机	5	90
4	振动式压路机	5	86
5	三轮压路机	5	81
6	推土机	5	86
7	摊铺机	5	82

8	卡车	5	82
9	移动式吊车	5	89
10	风镐、风锤及凿岩机	5	91
11	电钻、切割机	5	90
12	沥青摊铺机	5	80

（四）固体废物

本项目施工期固体废物包括施工人员的生活垃圾和施工垃圾。

□生活垃圾

施工期的施人工员约 50 人/d，生活垃圾产生量按 1kg/d·人计，施工人员生活垃圾产生量为 50 kg/d，施工期为 18 个月，则施工期生活垃圾产生量为 27t。生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理。

②建筑垃圾

施工期间建筑工地会产生一定量的余泥、渣土、地表开挖余泥、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输送散泥土，将会污染街道和公路，影响市容和交通。根据前文的介绍，可利用的旧路路段长约 6.887km，该部分路段将在原有路基所在位置上进行拓宽重建，因此在此过程中挖除的土石方应充分利用，可以回填的尽量回填，其余不能回填的部分，约产生弃方 64.87 万 m³，将按照有关余泥、渣土排放管理规定，办理好排放手续，获得批准后方可运至项目的弃渣场进行排放。

（五）生态影响

道路施工对生态及景观的影响有如下几方面：

（1）本项目现状道路为水泥路面，不存在现状水土流失。但路面开挖、填土、材料堆场等形成陡急坡面和疏松土壤，下雨时泥土被侵蚀造成水土流失，可能导致淤塞河涌和排水渠道。

（2）对沿线景观将产生一定的影响。

由于项目穿越饮用水源保护区准保护区的陆域范围，同时也有部分路段穿越严格控制区，因此本项目分别设置了专章及可行性研究对其生态影响做了详细的调查和分析。

（六）土石方平衡情况

根据统计，本项目总长度为12.488km，在项目内进行施工作业时产生的土石方量主要为线路开挖、平整线路以及平整修建施工便道时产生的挖填方量，其产生的挖方量为

2107641m³，填方量为1283617 m³，产生的弃方量为824024 m³。

二、运营期污染工序

1、水污染源

道路建成运行时自身并不产生污水流，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，可能对周围水体的水质产生影响。

□路面雨水量

本项目路面雨水量计算方法可参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在交通环保1994年2~3期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法。路面雨水量计算方法如下：

$$Q_m = C \times I \times A$$

$$I = Q/D$$

式中：Q_m：24小时降雨产生路面雨水量 m³； C：集水区径流系数；

I：集流时间内的平均降雨强度 m/d； A：路面面积 m²；

Q：项目所在地区多年平均降雨量 mm； D：项目所在地区年日平均降雨天数 d。

惠东县地区多年平均降雨量 1902mm，平均年雨日(雨量大于 0.1mm)约为 151 天。

本项目产生雨水路面的面积约 149856m²，路面径流系数采用我国《室外设计规范》中对混凝土及沥青路面所采用的径流系数 0.9。通过计算可得本项目路面雨水产生量为 1698.8m³/d。

□路面雨水中污染物浓度

国内外研究表明，路面雨水中污染物的浓度与路面行驶机动车流量、机动车类型、降水强度、降雨周期、道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，一般较难估算。本次评价参照白云国际机场高速路项目的数据估算污染物排放量。路面 2 小时内污染物浓度平均值与本项目路面雨水量的相乘可近似作为该项目路面雨水污染物排放物，具体见下表。

表 35 道路路面雨水中污染物浓度值一览表(mg/L)

污染物	径流开始后时间(分)					平均值	最大值	本项目产生量(t/a)
	0~15	15~30	30~60	60~120	>120			
COD _{Cr}	170	130	110	97	72	120	170	2.565
BOD ₅	28	26	23	20	12	20	28	0.428
石油类	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	2.0	3	0.043
SS	390	280	190	200	160	280	390	5.985
总磷	0.99	0.86	0.92	0.83	0.63	0.81	0.99	0.017
总氮	3.6	3.4	3.1	2.7	2.3	3.0	3.6	0.064

2、大气污染源

道路运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的影响。机动车所含的有机化合物约有120~200多种，但主要以一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_x)和碳氢化合物(HC)为代表。根据上述各车型各排放标准实施时间及实施情况，结合本工程的实际情况，本评价轻型汽车在近期执行国V标准，中、远期执行国VI标准6b阶段要求；中、重型汽车在近、中、远期均执行国V标准。各污染物排放限值下表。

表36 污染物排放因子 单位：g/km·辆

车型	V阶段标准（平均）		VI标准 6b 阶段（平均）	
	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	1.06	0.11	0.60	0.042
中型车	1.2	1.6	/	/
大型车	2.2	2.93	/	/

根据以上大气污染物排放因子和本项目交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强(假定NO₂/NO_x=0.9)，具体见表37。

表37 项目不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表(mg/s·m)

道路名称	项目年份	2021年		2027年		2035年	
		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
G236	昼间小时	0.0492	0.0246	0.0675	0.0431	0.1200	0.0769
	夜间小时	0.0109	0.0055	0.0150	0.0096	0.0267	0.0171

3、噪声

工程建成后，施工设备与施工人员已经退出，噪声主要来自路面行驶的机动车产生的交通噪声。交通噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、制动噪声、传动机械噪声等声源组成，其中发动机噪声是主要的噪声源，噪声源一般为非稳定态源。

机动车单车辐射声级计算如下：

由于《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中未给出各种类型车辆的平均辐射声级计算公式，但公路、城市道路交通运输噪声预测的声源参数可利用相关模式计算各类型车的声源源强。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中预测模式的适用范围，要求车辆的平均行驶速度在48~140km/h之间。本项目道路的设计车速为60km/h，符合2006模型预测条件，因此本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)附录C中各类型车在参考点(7.5m处)的单车行驶辐射噪声级Loi计算公式来进行源强计算。

道路交通噪声预测如下：

(一)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)

(1)车速

车速计算参考公式如下式所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： v_i —第*i*种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于120km/h时，该车型预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数； η_i —该车型的车型比； vol —单车道车流量，辆/h。

m_i —其他2种车型的加权系数； k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如下表所示。

表 38 车速计算公式系数

车型	小型车	中型车	大型车
k_1	-0.061748	-0.057537	-0.0519
k_2	149.65	149.38	149.39
k_3	-0.000023696	-0.000016390	-0.000014202
k_4	-0.02099	-0.01245	-0.01254
m_i	1.2102	0.8044	0.70957

(2)单车行驶辐射噪声级 Lo_i

1) 第*i*种车型车辆在参照点(7.5m处)的平均辐射噪声级(dB) Lo_i 按下式计算：

小型车 $Lo_s = 12.6 + 34.73 \lg VS + \Delta L_{\text{路面}}$

中型车 $Lo_M = 8.8 + 40.48 \lg VM + \Delta L_{\text{纵坡}}$

大型车 $Lo_L = 22.0 + 36.32 \lg VL + \Delta L_{\text{纵坡}}$

式中：右下角注S、M、L：分别表示小、中、大型车；

V_i ：该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

表 39 路面修正值

路面	面
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

表 40 纵坡修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	0

4~5	+1
6~7	+3
>7	+5

因此根据上述公式，本项目各类车型在特征年不同时段的车速和辐射声级详见下表。

表 41 各型车的平均车速一览表（单位：km/h）

路段	时段	昼间			夜间		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
G236	2021 年	50.69	34.77	34.94	50.95	34.59	34.85
	2027 年	50.28	34.90	35.06	50.90	34.61	72
	2035 年	49.39	35.05	35.28	50.79	34.65	34.92

表 42 各型车的平均辐射声级（单位：dB(A)）

路段	时段	昼间			夜间		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
G236	2021 年	71.8	71.2	78.1	71.9	71.1	78.0
	2027 年	71.7	71.3	78.1	71.9	71.1	78.0
	2035 年	71.4	71.3	78.2	71.8	71.1	78.0

4、固体废物

固体废物主要来自行人、驾驶员和周围居民丢弃的生活垃圾和商业垃圾等，根据经验数值，固体废物产生量按 $1\text{kg}/100\text{m}^2\cdot\text{日}$ 计，本项目路面面积为约为 149856m^2 ，经计算，本项目建成后，路面固体废物产生量为 $1.50\text{t}/\text{d}$ ，则 $547\text{t}/\text{a}$ 。

5、生态环境

本项目建设完成后，其产生的生态环境影响主要有：

- ①道路运营后，空气污染会增加，在道路一定范围内可能会产生一些重金属的累积，对植物生长和动物个体都会产生一定的影响。
- ②道路运营后，人为干扰会增加，对动物活动也会产生一定的影响。
- ③由于环境保护工程的实施，道路修好后道路两旁边坡进行绿化，在一定程度上又可以使生态环境得到一定程度的提高。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	处理前产生浓度 及产生量		排放浓度及排放量		
				浓度	产生量	浓度	产生量	
大气 污染物	施工期		施工期扬尘	一定量, 无组织排放		一定量, 无组织排放		
			机动车尾气					
			沥青烟					
	运营期 机动车尾气 mg/m·s		时段	昼间	夜间	昼间	夜间	
			2021 年	CO	0.0492	0.0109	0.0492	0.0109
				NO ₂	0.0246	0.0055	0.0246	0.0055
			2027 年	CO	0.0675	0.0150	0.0675	0.0150
				NO ₂	0.0431	0.0096	0.0431	0.0096
			2035 年	CO	0.1200	0.0267	0.1200	0.0267
	NO ₂	0.0769		0.0171	0.0769	0.0171		
水 污染物	施工 期废 水	机械车 辆清洗 废水	COD _{cr}	250mg/L	1.2 kg/d	0	0	
			SS	500mg/L	2.4 kg/d	0	0	
			石油类	15mg/L	0.072 kg/d	0	0	
	运营 期	路面雨 水	COD	120mg/l	2.565t/a	120mg/l	2.565t/a	
			BOD ₅	20mg/l	0.428t/a	20mg/l	0.428t/a	
			石油类	2.0mg/l	0.043t/a	2.0mg/l	0.043t/a	
			SS	280mg/l	5.985t/a	280mg/l	5.985t/a	
			总磷	0.81mg/l	0.017t/a	0.81mg/l	0.017t/a	
			总氮	3.0mg/l	0.064t/a	3.0mg/l	0.064t/a	
	固体 废物	施工 期	生活垃圾	27 t		27 t		
建筑垃圾			一定量		一定量			
运营 期		路面垃圾	547 t/a		547 t/a			
噪 声	施工 期	施工机械噪声	76~98dB					
	运营 期	机动车辆噪声	68~80dB					
其 他	——							
<p>主要生态影响:</p> <p>施工期路面开挖、填土、材料堆场等形成陡急坡面和疏松土壤, 下雨时泥土被侵蚀, 水土流失, 导致淤塞河涌和排水渠道。同时施工期会对沿线景观将产生一定的影响。</p> <p>运营期随着生态环保措施的实施, 道路绿化的加强, 排水设施的完善会使水土保持功能加强。</p>								

环境影响分析

施工期环境影响分析

一、施工期水环境影响分析和污染防治措施

1、施工期陆域施工对地表水环境的影响分析

本项目陆域施工对地表水环境的影响主要来自道路软基处理搅拌桩施工产生的泥浆、车辆设备冲洗废水等施工废水以及施工生活污水。

(1) 施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及冲洗后产生的油污染废水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染，污染水体如用于灌溉则会对农作物生长产生不利影响。砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水的 SS 含量较高，不处理直接排放会引起地表水浑浊。此外，雨水对施工场地上物料、机械冲刷形成的径流也含有 SS、石油类等污染物。本项目所经陆域均为白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护区范围内，且施工机械冲洗废水和砂石料冲洗废水发生量较大，因此必须对上述废水进行治理，以防治污染物对沿线地表水的污染。

项目共设有 2 个临时施工工区，均远离山间溪流及河流，避免废水直接流入沿线河流中。根据废水特征，在施工区中需要在停车场、拌合场、材料堆场四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理后的尾水可用于施工现场、临时堆土场、施工便道的洒水防尘以及车辆、机械冲洗，不向外排放。

本项目路面及边坡施工面积约为 744859.22 m²，为防止施工扬尘污染，需对场地及时洒水，洒水强度按 1 日 3 次、每次 1.5L/m²计，全线最大需洒水量为 3351.87 m³/d。在施工过程中会进行分段建设，但由于动土面积较大，因此每天需要的洒水量仍较大。根据分析，本项目施工废水的产生量约为 131.67m³/d，主要产生在 2#临时施工工区的混凝土拌合站，可完全回用到施工场地洒水防尘工作中，不向外排放。

根据项目所在地气象统计资料，10 月至次年 3 月为干季，月平均降水量小于 100mm，月均降雨日数为 8 天，降雨的影响很小，经处理的施工废水可以全部用于洒水防尘。4 月至 9 月为雨季，月平均降水量大于 200mm，月均降雨日数为 17 天，降雨对施工废水回用具有一定的影响。为减轻雨季降水对施工废水回用的影响，在该施工场地内修建清水池，临时储存降雨时不能及时回用的处理水。因雨季处于夏季，且

项目所在地位于热带地区，在雨季降雨间歇期日照强烈，气温高，地表蒸发量大，为保证场地和物料的含水率，防尘洒水用水量和洒水频率大于干季时，因此，清水池贮存的处理水可以在雨季降雨间歇期通过增加洒水频率和用水量的方式集中使用，满足全部回用无排放的要求。洒水防尘用水全部被裸露土层或物料吸收，对其水质的要求也较低，施工废水经隔油沉淀处理后的处理水满足洒水防尘的水质要求。因此，施工废水经处理后全部用于洒水防尘布向外排放是可行的。做到上述措施后，可以保证废水不对外环境排放，对沿线的地表水环境影响将能降至最小。

(2) 施工机械油污

在施工过程中将会使用到较多的施工机械及车辆，因此会有少量的施工机械油污产生。为减少对准水源保护区陆域范围的影响，产生的施工机械油污需要集中收集储存在临时施工工区封闭的房间内，要有防雨、防潮措施，设置地点要配备灭火器材，房间内地面要有防渗漏措施，应在地面上铺一层防渗层，以防止渗漏。

在此措施下，可以防治施工机械油污对准水源保护区陆域地块的污染，避免油污经地面雨水径流流入沿线河涌溪流的可能性，可将沿线地表水环境影响降至最小

(3) 施工生活污水

本项目沿线两侧以农田和杨梅水支流流域为主，且项目距周边村庄较近，因此本着尽量少占农田，控制施工占地的原则，本项目施工期间尽量周边已有的生活设施，不施工营地，施工人员租用公梅村附近村庄民房，其产生的生活污水汇同周边生活污水经化粪池处理后通过槽车运至附近污水处理厂进行后续处理。

(4) 施工期对沿线敏感水体的影响分析

本项目所经陆域均为白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护区范围内，不在该保护区的一级、二级保护区陆域保护范围。根据调查，项目在桩号 K1239+800、K1240+477 处分别跨越山间溪流后，在 K1240+477 处开始沿旧路对岸（西侧）山脚下布线，伴山间溪流而行，后于 K1243+497 处跨越中心河后，伴中心河前行致 K1244+500 后结束伴水路段。项目路线在终点处靠近杨梅水，但不跨越该河流。

本项目路线伴水路段较长，且这些河流均属于西枝江水系（水系图详见附图 10），经过西枝江汇集最终会汇入到白盆珠水库中，路线最近距离该保护区陆域二级保护区边界约 13.5km；距水域二级保护区约 13.5km。如果在施工过程中放任施工废水、施工油污等未经处理直接排放到周边水域中，可能会导致水体的石油类、SS 等超标，从

而影响到下游的西枝江的水环境质量，因此在施工过程中尤其需要注意施工废水及施工油污的排放，禁止直接排放到周边水域中，需要设置沉砂池隔渣、沉淀处理，循环利用，不得外排，防止污染物通过水体的扩散流入到西枝江及白盆珠水库中。同时建设单位需要在施工前做好水土保持方案的相关编制工作，尤其需要关注伴水路段的水保措施，防止在施工过程中产生的水土流失对周边流域的污染影响。

2、施工期对饮用水源保护区准保护区陆域保护区的防治措施建议

结合《广东省饮用水源水质保护条例》以及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关要求，工程施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁乱排、乱流污染环境。具体措施如下：

①在准水源保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。禁止在该区域内建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站。

②首先施工期应合理安排施工时间，开挖、回填土方等工程应避开雨季，同时做好施工期排水设计、在施工现场设置临时性沉淀池再次拦截泥沙子；临时堆放在水体附近的一般建筑材料，必须设篷盖，必要时设围栏；有毒有害的物品如油漆必须远离水体（堤外不少于100m）。

③项目施工期产生的各类清洗污水均需要引入沉砂池隔渣、沉淀处理，循环利用到场地洒水降尘、车辆清洗等，不能外排，减少对沿线水源保护区准保护区陆域范围的影响。

④在路基施工地段，应做好防、排水工作。路堑边坡开挖前，预先做好截、排水工程，堑顶为土质或含有软弱夹层岩石时，天沟及时铺砌或采取其它渗措施，以减少雨水对堑坡面的冲刷。对不良地质路基等水土流失易发地带，合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施。

⑤为保护项目沿线的河涌不受污染，建议施工场地内采用环保公厕解决施工人员的临时如厕问题，使用完毕后整套运走处理，严禁将生活污水不经处理直接排入周边水体，对周边水体造成影响。

⑥对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾，由于进入水体会造成污染，所以均要求组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、森林质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

⑧对施工机械产生的油污应加强管理，应对使用的施工机械、运输车辆等建立台账，台账应包含施工机械基本信息与加油记录、油料采购日期、采购商家、采购财务凭证，确保使用的油料可溯源；积极配合环保部门检测。现场大型机械设备在每天上班前，应对操作设备进行油污检查清理，不允许超过规范要求，防止油污染机械设备和现场环境等。

根据其它同类工程实际经验表明，只要本项目建设施工单位加强施工管理并采取相应水污染防治措施，落实好水保方案的措施要求，则本项目建设施工废水、施工机械油污以及水土流失现象对施工沿线水体的水环境质量的影响在可以接受的范围内。

二、施工期环境空气影响分析和污染防治措施

1、施工期环境空气影响分析

施工过程中大气污染的主要产来源有：施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会使粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

本项目施工期运输材料的车辆引起的扬尘影响时间较长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，一般扬尘量与汽车速度、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系，据研究，当汽车运送土方时，行车道路两侧的扬尘短期浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量三级标准。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。据对同类工程的比较分析，由于车辆运输产生的二次扬尘对本项目施工场地附近的居民，会造成一定程度的粉尘污染。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周

围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带病原菌传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

2、施工期环境空气污染防治措施

为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施。

①开挖、平整施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

②加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。

③施工过程中，应禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

④施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑤在施工场地四周设置屏障，尽量做到封闭施工，以减少扬尘污染影响。

⑥以燃油为动力的施工机械、运输机械在施工场地附近排放燃油废气，施工单位应加强设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，避免对周围环境空气产生不良影响。

三、施工期声环境影响分析和污染防治措施

1、施工期声环境影响分析

①施工期噪声源

道路建设工程所用机械设备种类繁多，这些机械设备噪声源强详见下表。

表 43 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距施工设备距离(m)	L _{max}
1	轮式装载机	5	80
2	挖掘机	5	85
3	平地机	5	90
4	振动式压路机	5	86
5	三轮压路机	5	81
6	推土机	5	86
7	摊铺机	5	82
8	卡车	5	82
9	移动式吊车	5	89
10	风镐、风锤及凿岩机	5	91
11	电钻、切割机	5	90
12	沥青摊铺机	5	80

②施工期间噪声影响分析

道路施工工程噪声源可以近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$LP=LP_0-20\log(r/r_0)$$

式中：LP——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

LP₀——距声源 r₀ 米处的参考声级，dB(A)。

根据各种施工设备产生的噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，具体详见下表。

表 44 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

名称 \ 距离	5 m	10 m	20 m	40 m	50 m	100 m	150 m	200 m
轮式装载机	80	74.0	68.0	61.9	60.0	54.0	50.5	48.0
挖掘机	85	79.0	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0
平地机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
振动式压路机	86	80.0	74.0	67.9	66.0	60.0	56.5	54.0
三轮压路机	81	75.0	69.0	62.9	61.0	55.0	51.5	49.0
推土机	86	80.0	74.0	67.9	66.0	60.0	56.5	54.0
摊铺机	82	76.0	70.0	63.9	62.0	56.0	52.5	50.0
卡车	82	76.0	70.0	63.9	62.0	56.0	52.5	50.0
移动式吊车	89	83.0	77.0	70.9	69.0	63.0	59.5	57.0
风镐、风锤及凿岩机	91	85.0	79.0	72.9	71.0	65.0	61.5	59.0
电钻、切割机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
沥青摊铺机	80	74.0	68.0	61.9	60.0	54.0	50.5	48.0

从上表可见机械设备在施工场界周围 50 m 范围内的噪声值超过《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的规定标准。由此可见，项目施工时所产生的噪声对施工场周围 50 m 范围内的敏感点将产生一定影响，特别是夜间施工时影响将更严重，但 150m 以外的噪声值基本达标，为了进一步保护环境，建设和施工单位应积极采取有效防治措施，尽可能把施工噪声的影响降至最低程度。

2、施工期声污染防治措施

为有效防治本项目施工可能产生的噪声污染，建议采取以下防治措施：

①尽量避免高噪声设备在休息时间(中午12时至14时，夜间22时至次日凌晨7时)作业。

②选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。

③合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离住宅，并对设备定期保养，严格操作规范，采取临时隔声围护结构或吸声隔声屏障，减轻噪声影响。

④施工运输车辆进出场地应安排在远离住宅区一侧。

⑤合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

⑥施工场地四周设置围隔屏障，做到封闭施工，以减少噪声影响。

四、施工期固体废物环境影响分析和污染防治措施

1、施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括：地表开挖产生的弃土、废弃建材、以及施工人员生活垃圾等。

施工期间的施人工员 50 人/d，生活垃圾产生量按 1kg/d·人计，施工人员生活垃圾产生量为 50 kg/d，施工期为 18 个月，则施工期生活垃圾产生量为 27 t。生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理，不会影响周围环境。

项目施工软地基段需运土填方，这部分弃置废物如果不妥善处置无组织堆放，不采取积极的防护措施，将污染周围环境。如遇雨天，堆弃的泥土会以“黄泥水”的形式进入排水沟，沉积堵塞排水沟。在靠近河涌地段，泥浆水直接排入河涌，增加河水的含沙量，造成河床沉积，同时泥浆水还夹带施工场地的油污等污染物进入水体，造成水体污染。严重会发生水土流失，堵塞河道沟渠，也可能会影响所在区域的农业生产。因此必须采取措施处置本项目施工产生的固体废物，所有固体废物弃土石方均运至弃土场消纳。

由于项目从严格控制区内穿越，受到周边地形及严控区的影响，路线产生的弃土需要运至严控区范围外的弃渣场进行堆放，严禁在严控区内进行随意堆放。根据工可单位提供的信息，目前暂定 5 个弃土场，均不在严格控制范围内。弃土场的位置均可通过与 G236 相接的村道进入，减少了新建临时施工便道的需求。弃土场的总面积约为 11.84 hm²，其所在地土地利用现状均以林地为主。由于惠东县该片区均属于白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护范围，弃土场的位置选取无法避让，但 5 个弃土场附近均无溪流河涌等经过，不会直接对白盆珠水域造成影响。项目沿线周边

主要为高山丘陵地块，并不适宜直接在附近选择弃土场，因此本项目的弃土场均设置在非严控区外的山坳地块内，不置于景观敏感点上，不占用基本农田，不涉及水体，在使用完毕后该地块将恢复为林地，从环境保护角度分析，弃土场的选址设置是合理的。

只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目施工期间产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。

2、施工期固体废物污染防治措施建议

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，必须采取如下措施：

①余泥渣土运至指定的弃土受纳地点。

②施工期间有部分施工垃圾如废砖、废钢铁、碎玻璃等，这些建筑垃圾应分类收集，集中处理，回收利用。

③生活垃圾应交由环卫部门统一处理。

④遵守有关的城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

⑤弃土场不应占用农田，也不要靠近敏感水域，严禁设置在严格控制区内，最好选择在山坳或低洼地带；弃土场应具有完善水土防护措施，如弃土场上游要设置导流沟。

⑥施工期应尽量集中并避开暴雨期，边弃土边压实，弃土完毕后应尽快复垦利用。

⑦弃渣场的生还环境保护措施主要如下：为了加强对重点保护植物的保护，在工程开工前，应加强施工人员的教育和管理，由专业人员根据中华人民共和国国务院于1999年8月4日公布的《国家重点保护野生植物名录》（第一批）和《广东省重点保护野生植物（2018年12月）》（第一批）等相关文件，指导施工人员对国家和省级重点保护植物及古树名木进行辨认。若发现工程征地内有保护植物的分布，需由专业人员对其进行移栽保护。施工过程中如遇国家重点保护动物，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。施工时注意森林火灾预防，加强森林防火宣传教育，禁止施工人员在林区附近生火、抽烟等。弃土场渣体通透性良好，排水快，保持水分能力差。因此，在选择恢复树种时，除了选择抗逆性强的植物外，还要以根系发达、生长快、绿期长，成活率高，并能吸收深层水分和

养分的植物为主，优先使用乡土树种。

五、施工期生态环境影响分析和污染防治措施

1、施工期对所在区域生态的影响分析

项目路线部分路段会穿越严格控制区，均为穿越同一片严控区，穿越全长约为7.397km。项目施工期对严格控制区的影响主要体现为对所在区域生态环境的影响上，具体可分为对沿线植被现状、植被生物量损失、植物多样性、重点保护植物及古树名木、野生动物、景观生态、土壤及水土流失等各类生态方面的影响。

(1) 对植被的影响分析

公路建设中影响地表植被的主要工程环节一般有以下三个方面：

1) 公路工程永久性征用土地，是公路沿线地区的地表植被遭受损失和破坏的主要因素；

2) 施工临时用地，包括弃土场、施工便道、搅拌场、临时施工区等，因施工作业，这些植被将受到损失，但可通过工程和生物措施进行恢复；

3) 其他原因损坏。施工期由于材料运输、机械碾压及施工人员践踏，在施工作业区周围土地的部分植被将被破坏。本项目全长 12.488km，其中穿越严格控制区内路段共 7397m，全线永久占地总面积约 1117.3 亩。施工期由于材料运输、机械碾压及施工人员践踏，在施工作业区周围土地的部分植被将被破坏。

(2) 工程占地植被生物量损失影响

工程建设不可避免占用部分植物资源，使部分植物数量略有减少，通过现场调查，项目占地范围内植被以常绿阔叶林、人工林和常绿针阔叶混交林为主，另有少量农田，物种均为常见植物种类，不涉及保护类植物资源。本项目占用严格控制区范围内永久占地共约 51.51hm²。因此，项目建设可能造成严格控制区内植被生物量损失共 3947.36t，严控区路段评价区域内总生物量为 50185.81t，永久占地面积生物损失量占评价区域总生物量的 7.86%，区域内的生物量损失占评价范围内总的生物量比例相对较小，而公路绿化以及边坡的建设又在一定程度上弥补部分损失的植被，植被恢复生物量可达到 2918.50t，永久损失量约为 1028.86t，占评价区域内总生物量的 2.05%，故公路破坏的植被不会对区域沿线生态系统物种的丰富度和生态功能产生影响。

(3) 对植物多样性的影响分析

工程施工期对植被的破坏，将导致沿线征地范围内的一些植物种类的消失、植物

数量的相对减少，区域植物群落的生物多样性降低。根据现场调查结合工程布置情况，受工程征地影响的植物种类均为项目区域常见种，其中乔木树种有木姜叶柯、鸭脚木、华润楠、小叶青冈、饭甑青冈、山乌桕、翻白叶树、牛耳枫、马尾松、杉木、山油柑、木荷和阴香等；灌木主要有山牡丹、桃金娘、白背算盘子、毛冬青、山苍子、梾子、粗叶榕、桃叶石楠等；草本主要有芒萁、鹧鸪草、芒、黑莎草、半边旗、铁线蕨等；藤本植物主要有菝葜类、鸡矢藤、海金沙、野葛等。工程影响区域未见其它重点保护或珍稀濒危的植物种类。

由于受工程影响的植被大多属一般常见种，其生长范围广，适应性强，故不存在因局部植被管理不慎而导致植物种群消失或灭绝。随着施工期的结束，沿线的绿化建设及植被恢复，可弥补植物多样性的部分损失。

(4) 对重点保护植物、古树名木的影响分析

调查范围内共有 6 棵古树后备资源，其中有 5 棵距离施工线路距离均大于 50m，距离较远，项目施工不会对其产生影响。其余 1 棵距离施工线路仅 11m，距离相对较近，施工过程可能会造成影响，因此，根据相关要求，古树后备资源树干以外 10~15 米为其生长保护范围，在生长保护范围内的改建建设工程，必须满足古树名木根系生长和日照要求，并在施工期间落实养护措施。

(5) 对野生动物的影响分析

施工期对野生动物影响是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，在整个施工区环境变化不大，与外围环境特征基本相似的情况下，施工区内野生动物较容易就近找到新的栖息地，不会因为工程的施工推动栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低，施工结束后可恢复正常。

(6) 施工期景观生态影响分析

项目沿线地貌单元包括中~低山、丘陵与河流谷地等，其中以丘陵地区分布面积最大。在项目建设过程中出现填挖方边坡，将成为新的水土流失策源地，同时对景观造成较大影响。对于挖方的路堑路段，开挖破坏了原来的山体平衡，容易造成山体滑坡、边坡自身坍塌等问题。因此，在山区公路建设中，应提前介入对路基深挖方后的防护工作，避免路堑高边坡的大面积塌方甚至诱发牵引式滑坡等现象的出现；而路堤高填方路段应重视坡面排水，以防造成雨水冲刷水土流失，污染农田。

综上，本项目涉及严格控制区内填挖路段，将造成地形地貌的改变，甚至改变山体地表径流方向，易造成水土流失和安全隐患，应合理设计布局，边坡防护，最大程度降低施工期对景观的影响。

综上，本项目涉及严格控制区内填挖路段，将造成地形地貌的改变，甚至改变山体地表径流方向，易造成水土流失和安全隐患，应合理设计布局，边坡防护，最大程度降低施工期对景观的影响。

(7) 施工期土壤及水土流失影响分析

工程建设对土壤的影响，主要表现为对耕地表层土的损失，以及施工车辆或人员对土壤物理性质的改变等方面，地表植被的破坏，也将改变土壤水热条件，影响土壤生态。

本工程道路建设施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中严重的水土流失。

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对本项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞周边小型河流、溪流等排水系统，对项目周围村庄排水、农业灌溉产生影响。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

综上，本工程建设过程中施工挖方及填方数量较大，在雨季易产生水土流失，并造成对周边耕地、灌溉等方面的影响，施工期应加强水土保持，减少水土流失。

(8) 施工期对严格控制区的影响分析小结

①土地利用：本工程路线穿越严控区永久占地面积为 51.51hm²，占评价区域面积 464.94hm² 的 11.08%，因此对区域内土地利用格局基本不会造成明显影响。

②植被生态：本工程沿线植被多以常绿阔叶林为主，项目建设共造成生物量损失 3947.36t，占区域内总生物量的 7.86%；通过植被恢复后，永久损失生物量为 1028.86t，占区域内总生物量的 2.05%，所占比例较小。

后期复绿能够恢复部分生物量，因此不会造成较大影响；评价区内未发现珍稀濒危植物，均为常见种，生活范围广，适应性强，故不存在因局部植被管理不慎而导致植物种群消失或灭绝；评价区内有古树名木 6 棵，均距离施工路线较近，因此在施工时需要注意，避免对古树名木造成影响。

③动物生态：工程建设将占用部分动物栖息地，并降低施工周边区域动物数量，施工噪声、光照污染、扬尘等将对评价范围内动物生理或行为造成一定影响。工程建设对野生动物的影响主要表现在觅食方面，不占用其聚集区或栖息地。

④景观生态：本工程涉及严格控制区路段桥梁施工对于评价区域内景观生态影响较小，可避免对山体大开挖。本工程涉及严格控制区内挖方将造成地形地貌的改变，可能改变地表径流方向，造成水土流失，建议设计合理布局，强化水土保持，最大程度降低对景观的影响。

(9) 弃土场的生态环境影响分析

弃土场的总面积为 132141m²，均属于临时占地类型。随着项目的实施和弃土场的使用，会全面破坏项目所在地及其周边地区的植被和某些动物的栖息地。弃土场的所在区域的植物植被群落一般以乔灌草三层为主，主要是稀疏的马尾松阔叶混交林和人工桉树林、杉木林，结构简单，生物多样性较低，影响程度有限。

弃土场区域以丘陵为主，局部植被发育交差，加上人工活动的影响，可能会造成水土流失。所以要加强弃土场地的管理使用，减少水土流失。同时施工期对于易产生扬尘，大风干燥天气下，应进行必要的洒水抑尘，降低起尘量，减少扬尘对植被的影响。

根据同类项目建设经验，临时占地影响是短期且可恢复。虽然工程影响范围内地表植被的损失将对现有的生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积是少量的，而后期的植被恢复将弥补其损失，因此弃土场不会影响生态系统的稳定性和完整性。此外，弃土场无特殊植物群落类型存在，且破坏影响的植被类型是在其它亚热带地区广泛分布，弃土场的施工不会导致特殊植物群落的消失。而对于常见动物，在工程施工期间，它们会迁往远离施工区域的生境，不会对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、是可恢复的，对于动物的影响是短期的。施工期时尽量少破坏表层土，施工结束后，应多栽植乡土阔叶树种，使其恢复成地带性顶级群落南亚热带季风常绿阔叶林。此项目工程沿线属于南亚热带季风气候区，季风性湿润气候特征明显，降雨

丰沛，水热条件良好，弃土场受损后的植被较易恢复。总而言之，弃土场的建设将对生态环境造成一定的影响，但是只要采取必要的环保措施和注意施工，其影响是暂时的、可恢复的。

2、施工期减缓生态环境影响措施

①合理规划施工进度

施工单位应与气象部门密切联系，及时掌握热带风暴和暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工路段区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷；同时对边坡的临时排水沟进行必要的疏通、整修，减少水土流失。

②路面土方工程和路面排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑本地一次降雨量大的气候特点，结合道路沿线的具体情况，落实路面排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于路面的排水工程，争取同步进行，避免雨季路面形成的径流直接冲刷坡面而引起水土流失。

③沉沙池的建设和管理

本项目施工路的泥沙容易随水流进入沟渠，因此施工中须重视沉沙池的建设，使施工排水和路面径流尽量经沉沙池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

④严格按边坡防护规范施工

本项目最典型的生态保护措施主要为公路沿线的边坡防护。工程设计对填方、挖方路段均有相应的边坡防护规范，严格按设计施工，既可稳定边坡，保证公路安全；又可有效的防止水土流失。

⑤弃土区防护措施

取土场：根据本项目项目区内土石方平衡，项目不需要借方，因此不需要另设取土场。

弃土场：本项目产生的弃土运至按照有关余泥、渣土排放管理规定，办理好排放手续，并按照要求做好相关的水土保持方案，获得批准后运至本项目预定的5个不在严格控制区范围内的弃土场中，并做好弃土场后续生态修复计划，确保弃土场在使用完毕后应尽快根据地利条件，进行植被恢复绿化工作，减少弃渣对环境的不利影响，地植被恢复后的前5年生物量恢复不应小于70%，植被覆盖率不小于70%。

临时施工区及施工便道占地：项目设有临时施工区及施工便道，共占地约0.6hm²。

应将原有土地表层耕作的熟土推在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复原土地表层。在施工结束后，要对临时施工区及施工便道进行及时的生态修复工作。植被恢复应选用乡土物种，根据本次植被调查结果，可选用小叶青冈、山油柑、木荷、桃金娘等适宜当地生长的优势树种，也可少量选用马尾松、湿地松、木麻黄、猪屎豆、木槿等易于生长的植物进行绿化，加快复绿的时间。

⑥绿化工程和道路同期投入使用

路面建成后，尽早在绿化带进行绿化工程，避免绿化带的土壤流失。

运营期环境影响分析

一、地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目的污水来源主要有施工期的施工临时工区的车辆清洗水等，施工污水在经过沉淀处理后均回用到施工环节中，不直接排放到外环境中，因此地表水环境环境影响评价工作等级为三级 B。

运营期内道路对沿线水体的影响，缘于路面雨水径流中的污染物输入，雨季中形成的路面雨水径流经道路两侧的排水沟进入临近水体。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨时间、降雨量、车流量、两场降雨之间的时间间隔、纳污路段长度等，各种因素随机性强、偶然性大；通过资料调研及现场踏勘的情况，项目沿线雨季较长，雨量较大，且纳污路段较短，因此路面径流中污染物的输入量低，能达到三级排放标准，故道路改建后路面雨水径流对项目所在区域的水质的不利影响很小。

二、环境空气影响分析

根据类比实测数据(类比条件：广佛高速公路，双向六车道，车流量约 4.5 万 pcu/d，在微丘区、天气晴朗、无风、距公路红线 50m 处，NO₂ 小时浓度实测结果为 0.09mg/m³、CO 为 1.15 mg/m³)，该类比公路车流量比本项目大。为此，本项目在常规气象条件下(D 类稳定度)，在各运营期沿线 50m 范围内 NO₂ 和 CO 的小时平均浓度，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级评价标准的要求。对于公路项目而言，最有效的方法是加强公路自身的绿化，采用一些具有空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护沿线区域环境空气质量。此外，随着我国对环保的重视，科学技术的进步，清洁能源的广泛应用，未来机动车辆单车污染物排放量将可能大大降低。

旧路为一条省级公路，双向两车道，其已存在并在运营中，根据调查，2017 年，

惠东县环境空气质量均达到国家二级标准，环境空气质量良。与 2016 年相比，各县环境空气质量保持稳定达标。总体而言，汽车尾气对公路沿线的空气质量影响较小。

综上所述，根据目前国内公路的环境评价经验和验收监测数据，以及本项目的现状监测，评价组认为，本项目营运近、中期对沿线环境空气质量影响较小，而随着交通量的不断加大，在营运远期，靠近公路50m以内的区域，CO、NO₂也能达标，另外，还可通过加强公路两侧的绿化、汽车设计和制造技术进步以及不断采用清洁能源加以缓解大气污染。

三、噪声环境影响预测分析

1、预测基本模式

《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)中公路(道路)交通预测模式如下：

(1)基本预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{oE}})_i$ —第 i 类车在速度为 V_i (km/h)、水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m； $r > 7.5$ m；

V_i —第 I 类车平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

ΔL —由其它因素引起的修正量，dB(A)，

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 —声波传播途径引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

(2)总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小})$$

2、预测模式中各参数的确定

1)线路因素引起的修正量(ΔL_l)

①纵坡修正量($\Delta L_{坡度}$)

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算:

大型车: $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta \text{dB(A)}$;

中型车: $\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta \text{dB(A)}$;

小型车: $\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta \text{dB(A)}$

式中: β —公路纵坡坡度, %。

②路面修正量($\Delta L_{路面}$)

不同路面的噪声修正量见下表。

表45 常见路面噪声修正量 单位: dB(A)

路面类型	不提形式速度修正量km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注: 表中修正量为($\overline{L_{OE}}$)_i 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

2)声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

①障碍物衰减量(A_{bar})

A. 声屏障衰减量(A_{bar})计算 ——无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中: f — 声波频率, Hz; δ —声程差, m; c —声速, m/s。

②农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算, 在沿公路第一排房屋影声区范围内, 近似计算可按图 4 及表 46 取值。

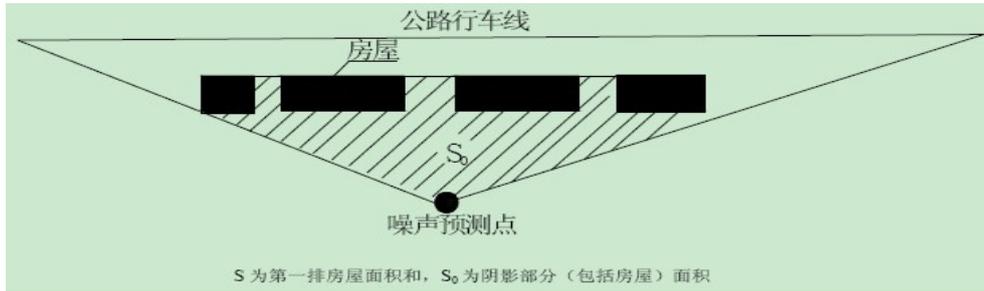


图 4 农村房屋降噪估算示意图

表46 农村房屋降噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB(A)(最大衰减量≤10dB(A))

3)空气吸收引起的衰减(A_{atm})

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中: *a*为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数, 见表47。

表47 倍频带噪声的大气细说衰减系数

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 a, dB/km							
		倍频带中心频率Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

4)地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为:

- ①坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ②疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地

面。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：r—声源到预测点的距离，m； h_m—传播路径的平均离地高度，m；

可按图 5 进行计算，h_m=F/r； F：面积，m²； r，m； 若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

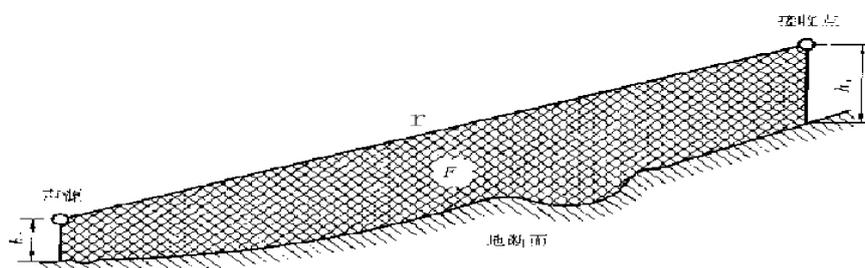


图5 估计平均高度h_m的方法

5)其他多方面原因引起的衰减(A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

6)由反射等引起的修正量(ΔL₃)

①两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：
$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：
$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：
$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w：为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b：为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

2、预测结果与评价

(1) 道路两侧水平方向噪声预测结果及其评价

根据本项目设计参数，考虑不同预测年的昼间、夜间小时的车流量及车型分布进行预测，得到本项目建成后评价路段交通噪声在道路两侧的衰减变化情况。

在不考虑绿化带遮挡、不采取噪声防治措施，项目路段在 2021 年、2027 年和 2035 年高峰小时、昼间和夜间的水平方向噪声预测结果见下表。

表 48 本项目道路营运期水平方向交通噪声预测结果 单位：dB (A)

红线（即边界线）到预测点距离（m）	车道中心线到预测点距离（m）	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	6	63.6	57.4	66.5	60.1	69.2	62.6
5	11	60.9	54.6	63.7	57.3	66.4	59.8
10	16	59.2	53.0	62.1	55.7	64.7	58.2
15	21	58.0	51.8	60.9	54.5	63.5	57.0
20	26	57.1	50.9	60.0	53.6	62.6	56.1
26	32	56.2	50.0	59.1	52.6	61.7	55.2
30	36	55.7	49.4	58.5	52.1	61.2	54.6
35	41	55.1	48.9	58.0	51.6	60.6	54.1
45	51	54.2	47.9	57.0	50.6	59.7	53.1
50	56	53.7	47.5	56.6	50.2	59.3	52.7
55	61	53.4	47.1	56.2	49.8	58.9	52.4
65	71	52.7	46.5	55.6	49.2	58.2	51.7
75	81	52.1	45.9	55.0	48.6	57.7	51.1
85	91	51.6	45.4	54.5	48.1	57.1	50.6
105	111	50.8	44.5	53.6	47.2	56.3	49.8
125	131	50.1	43.8	52.9	46.5	55.6	49.0
145	151	49.4	43.2	52.3	45.9	54.9	48.4
165	171	48.9	42.7	51.8	45.4	54.4	47.9
185	191	48.4	42.2	51.3	44.9	53.9	47.4
205	211	48.0	41.8	50.9	44.5	53.5	47.0

由预测结果可知，本项目交通噪声对两段沿线产生影响较大，其分析如下：

①由路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

②本项目改扩建通车后，该区域有交通干线经过的村庄可全部执行 2 类声环境功能区要求，执行 2 类标准。本项目公路的边界线 35m 范围内的存在的建筑主要为低于 3 层楼房的建筑，因此该干线边界外 35m 内的区域范围均属 4a 类声环境功能区。

③从各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响比昼间大。

表 49 项目公路两侧达标距离（距离项目边界线）

路段	时段		距公路边界线外达标距离 m	
			4a 类区	2 类区
G236 线	2021 年	昼间	达标	≥3
		夜间	达标	≥26
	2027 年	昼间	达标	≥20
		夜间	达标	≥53
	2035 年	昼间	达标	≥42
		夜间	达标	≥100

（2）道路两侧垂直方向噪声预测结果及其评价

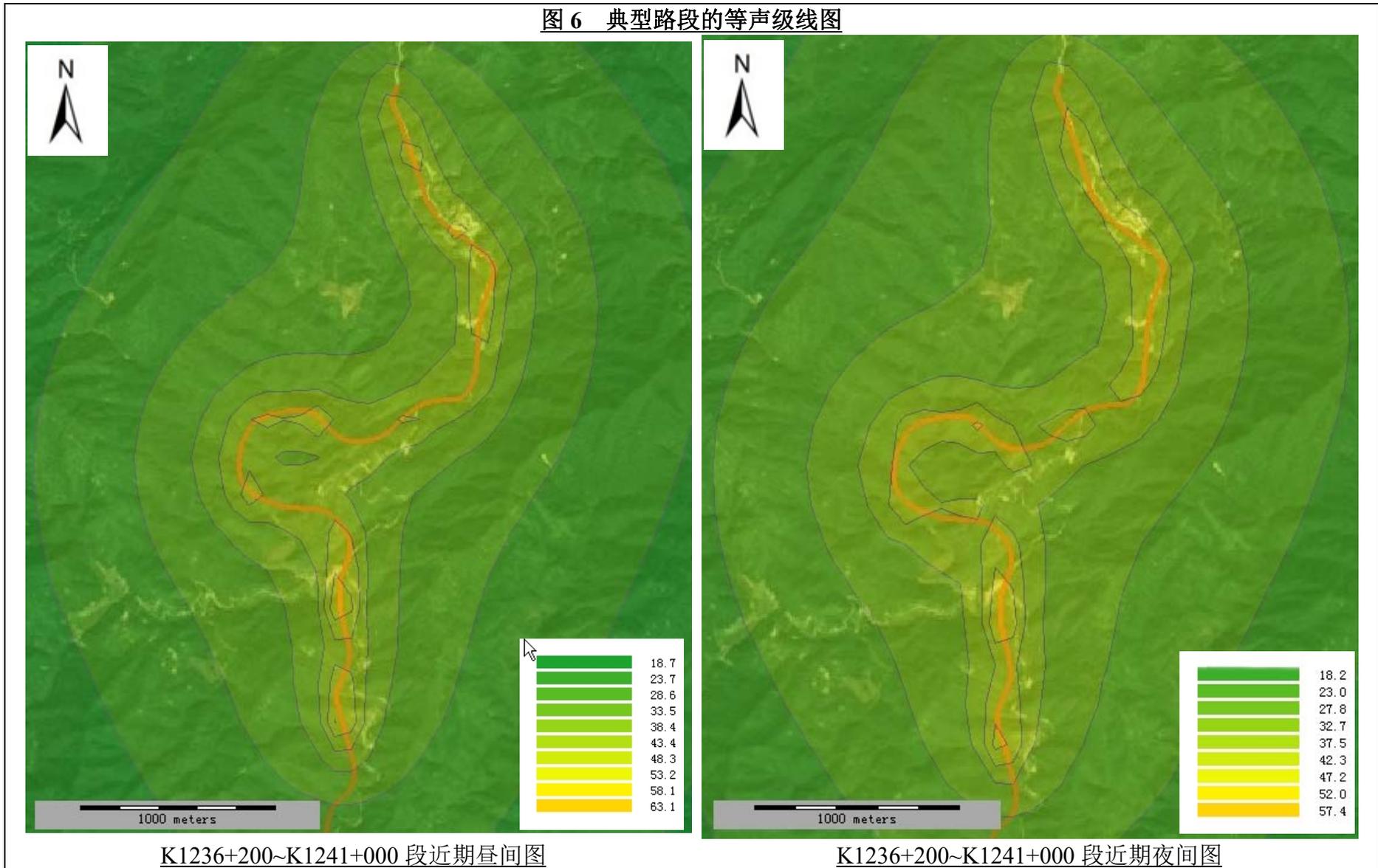
为掌握交通噪声在垂直方向上的变化趋势，为未来临路建筑提出规划依据，本次评价选取距离公路边界线外 15m 处预测垂直方向交通噪声。

营运期在近、中、远期垂直方向产生的交通噪声详见下表 51。预测模式中不考虑建筑物、树林障碍物引起的噪声修正，由此表可以看出，公路两侧营运期噪声将随着交通量增大而增大，随高度的增加而减小。

表 50 本项目道路营运期垂直方向交通噪声预测结果 单位：dB (A)

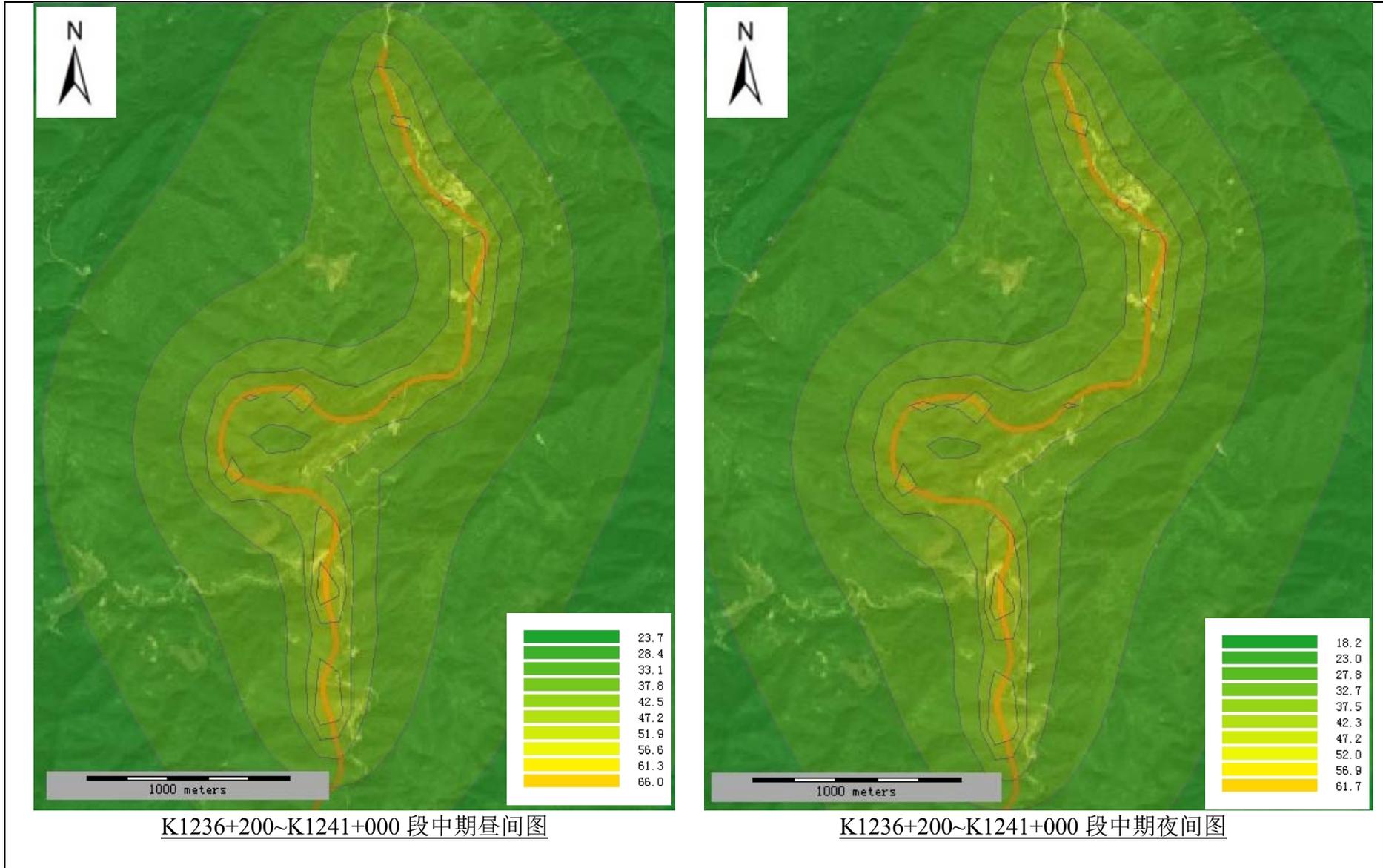
边界线到预测点距离 (m)	垂直高度	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
15	1.5	58.0	51.8	60.9	54.5	63.5	57.0
15	4.5	58.0	51.7	60.8	54.4	63.5	57.0
15	7.5	57.8	51.6	60.7	54.3	63.4	56.8
15	10.5	57.7	51.4	60.5	54.1	63.2	56.6
15	13.5	57.4	51.2	60.3	53.9	62.9	56.4
15	16.5	57.1	50.9	60.0	53.6	62.6	56.1
15	19.5	56.8	50.6	59.7	53.3	62.3	55.8
15	22.5	56.5	50.3	59.4	53.0	62.0	55.5

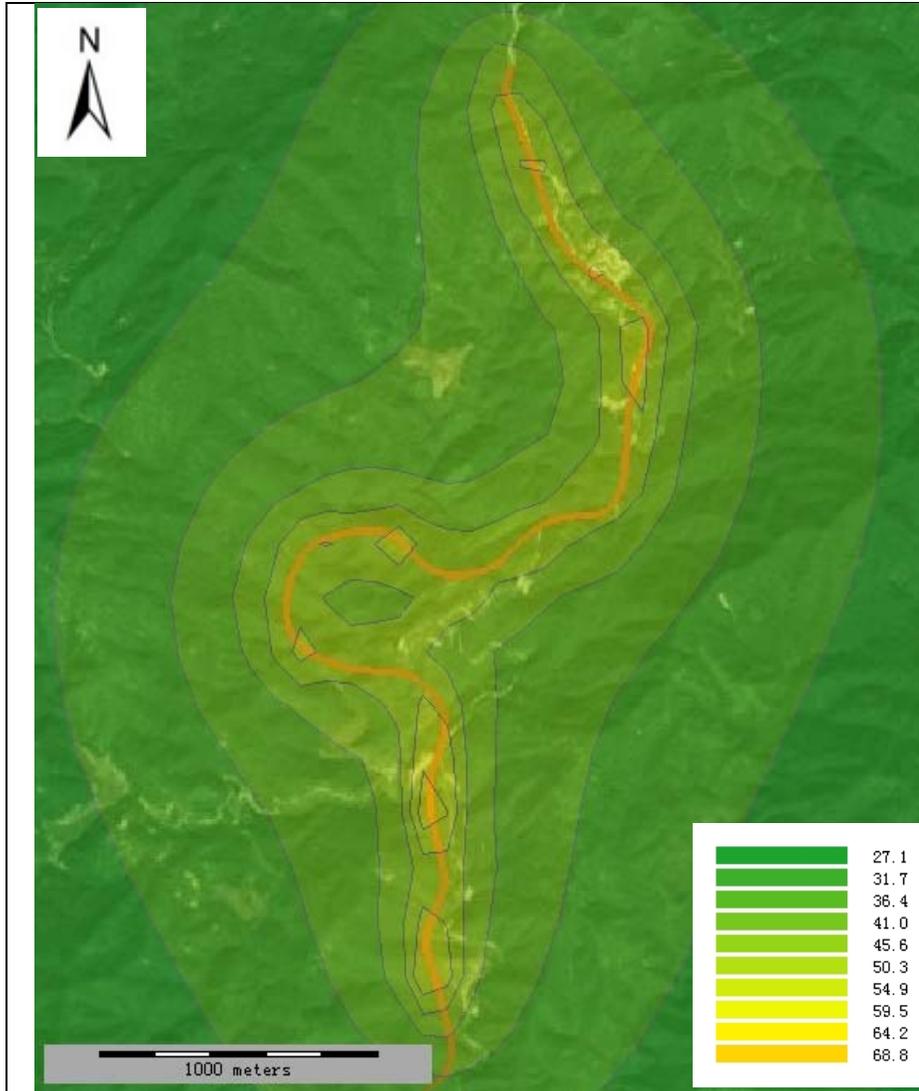
图6 典型路段的等声级线图



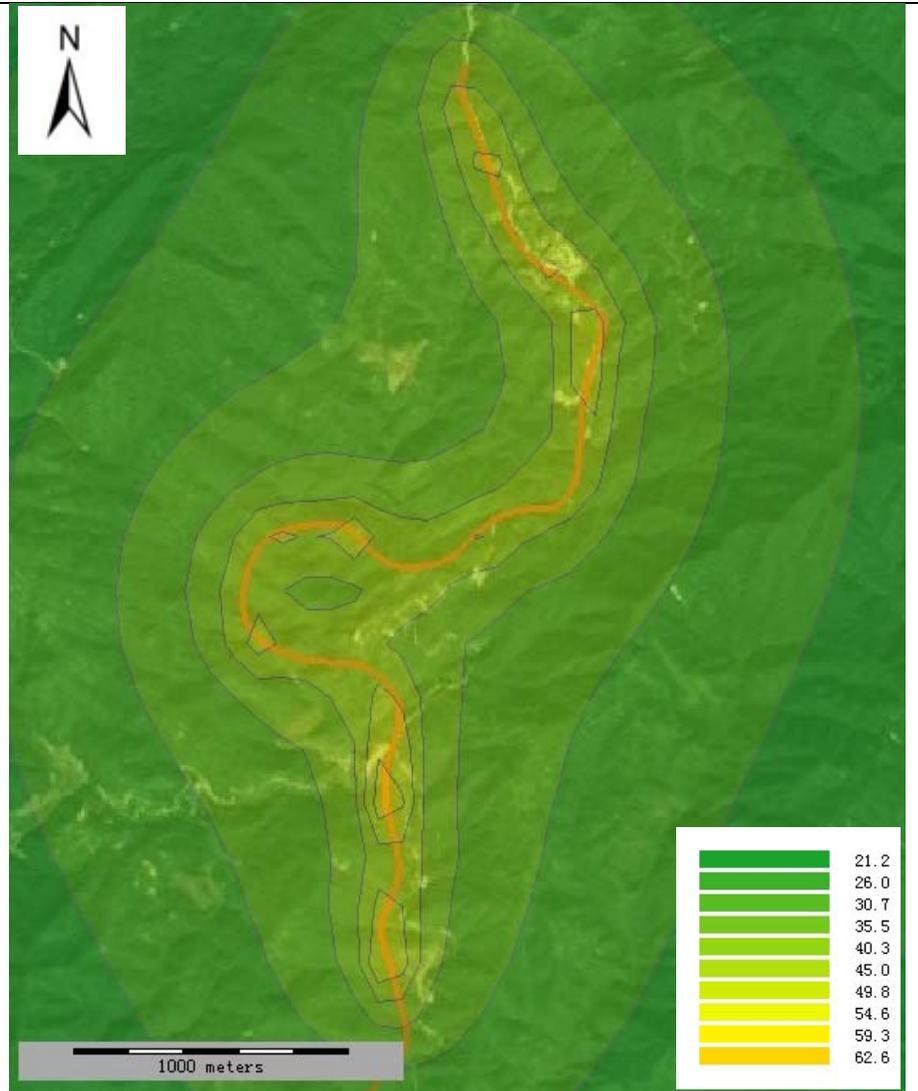
K1236+200~K1241+000 段近期昼间图

K1236+200~K1241+000 段近期夜间图

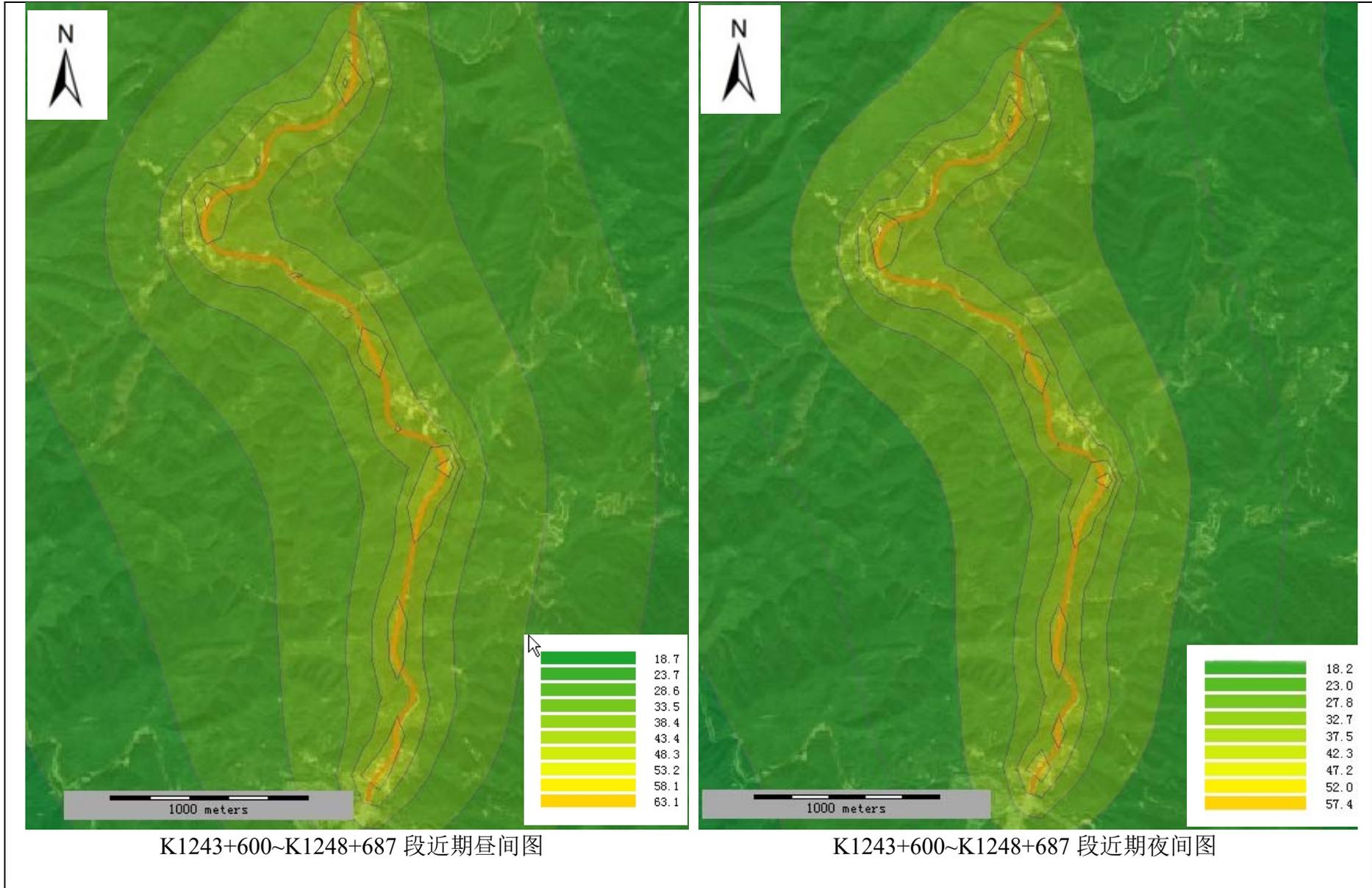


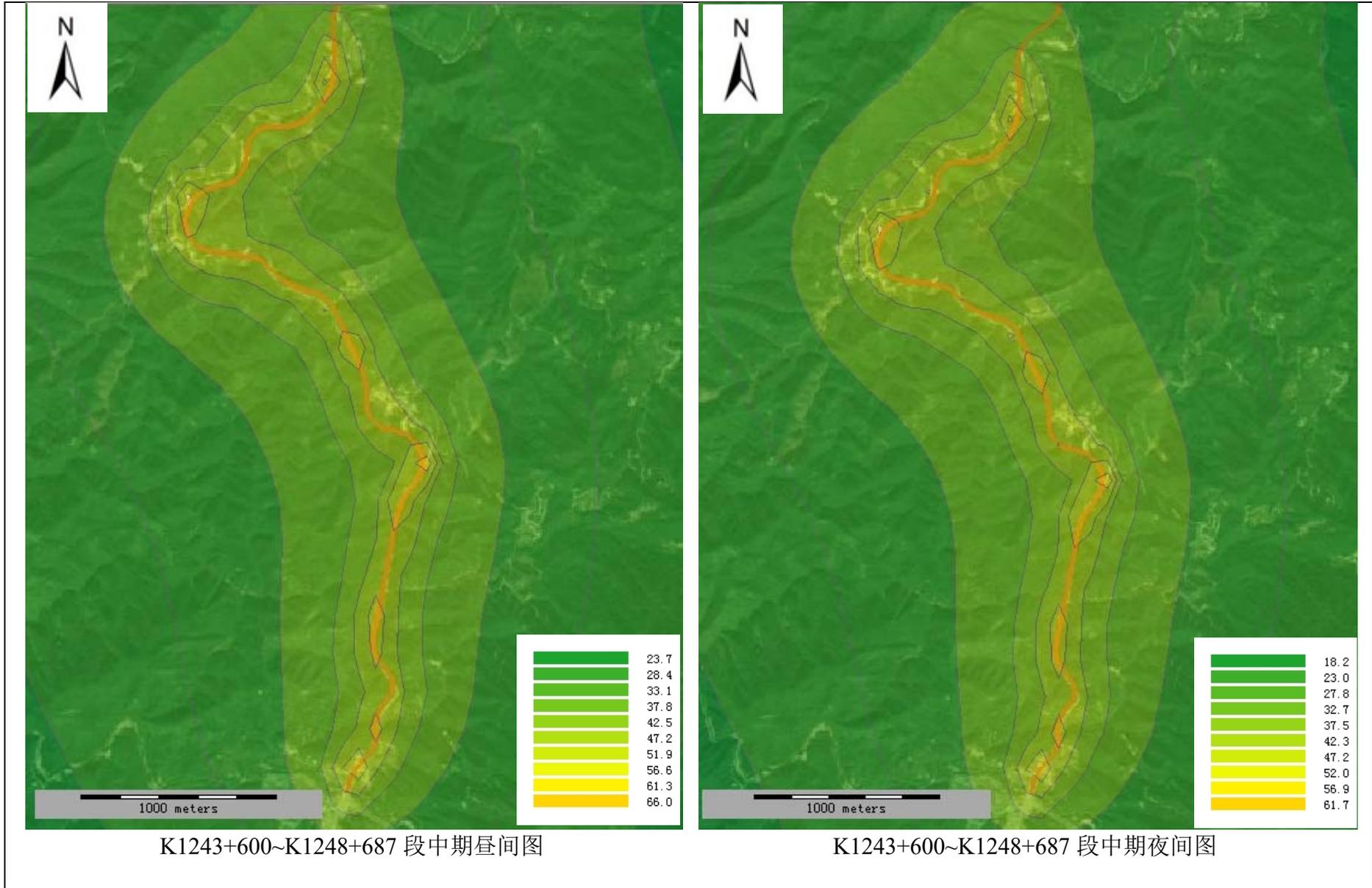


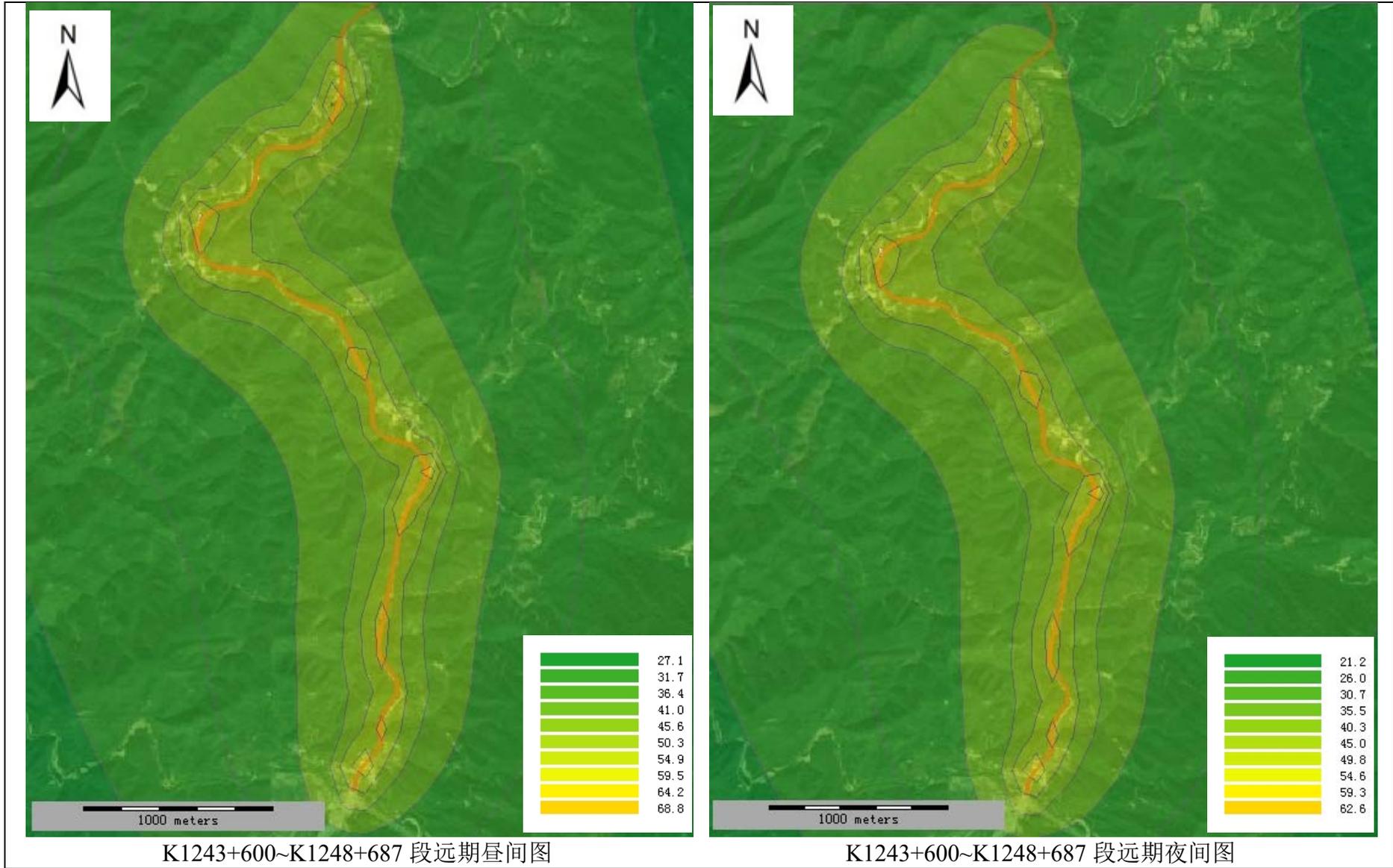
K1236+200~K1241+000 段远期昼间图



K1236+200~K1241+000 段远期夜间图







3、敏感点环境噪声预测结果

项目建成后该路段车流量会有显著提升，但由于现状道路已通车，敏感点位置均位于旧路边，受到旧路车辆噪声的影响，因此项目沿线敏感点的预测值不叠加现状背景值，敏感点的噪声值因为车流量的自然增长其噪声预测值将会有所增加，且逐年增加。噪声现状值分别取现状监测的最大值。由于沿线的敏感点主要为1~2层的低层民房，在这些低层敏感点的预测过程中主要预测其1层的噪声情况；而在终点附近存在一些3层的民居敏感点，在这些3层敏感点额预测过程中则主要预测其1、3层不同高度的噪声情况；具体预测分析结果详见下表：

表 51 本项目营运期环境敏感点环境噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

序号	敏感点		方位/距机动车边界距离 m	噪声现状值		交通噪声贡献值						较现状噪声值增量					
						近期		中期		远期		近期		中期		远期	
				昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	国和村	1层	北侧/22	41.7	40.1	56.8	50.5	59.6	53.2	62.3	55.7	15.1	10.4	17.9	13.1	20.6	15.6
2	国和小学	1层	南侧/17	50.7	36.1	57.6	51.4	60.5	54.1	63.1	56.6	6.9	15.3	9.8	18.0	12.4	20.5
3	塘崑	1层	西侧/142	46	37.6	49.5	43.3	52.4	45.0	55.0	48.5	3.5	5.7	6.4	8.4	9.0	10.9
4	星光村1	1层	北侧/50	51.4	37.3	53.0	46.8	55.9	49.5	58.5	52.0	1.6	9.5	4.5	12.2	7.1	14.7
5	星光村2	1层	北侧/16	47.0	38.1	57.8	51.6	60.7	54.3	63.3	56.8	10.8	13.5	13.7	16.2	16.3	18.7
6	丰楼	1层	西侧/8	48.4	36.3	59.8	53.6	62.7	56.3	65.3	58.8	11.4	17.3	14.3	20.0	16.9	22.5
		50.7		36.8	59.4	53.2	62.3	55.9	64.9	58.4	8.7	16.4	11.6	19.1	14.2	21.6	

表 52 本项目敏感点预测噪声值影响情况 单位：dB (A)

序号	敏感点		方位/距机动车边界 距离 m	执行标准 GB3096-2008		超标量						敏感点影响说明
				昼	夜	近期		中期		远期		
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	国和村	1层	北侧/22	70	55	达标	达标	达标	达标	达标	0.7	该敏感点在近中期昼夜间噪声值均可达标。但远期夜间噪声略有超标。
2	国和小学	1层	南侧/17	70	55	达标	达标	达标	达标	达标	1.6	该敏感点在近中期昼夜间噪声值均可达标。但远期夜间噪声略有超标。
3	塘崑	1层	西侧/142	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	达标	该敏感点在近中远期夜间噪声值均可达标。
4	星光村1	1层	北侧/50	60	50	达标	达标	达标	达标	达标	2	该敏感点在近中远期夜间噪声值均可达标。
5	星光村2	1层	北侧/16	70	55	达标	达标	达标	达标	达标	1.8	该敏感点在近中期昼夜间噪声值均可达标。但远期夜间噪声略有超标。
6	丰楼	1层	西侧/8	70	55	达标	达标	达标	达标	达标	3.8	该敏感点在近中期昼夜间噪声值均可达标。但远期夜间噪声略有超标。
		3层		70	55	达标	达标	达标	达标	达标	3.4	

4、运营期噪声污染防治措施

根据《公路建设项目环境影响评价规范》以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》中的相关要求：“如果预测竣工投入使用的第七年（即中期），环境质量指标超，应在工程施工阶段就设置环境保护措施”以及“在车流量未达到预测交通量的 75% 时，应对中期预测交通量进行校核，并按校核的中期预测交通量对主要环境保护措施进行复核。”因此本项目的噪声污染控制目标是保证沿线影响范围内的敏感点在运营中期中能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的对应的 4a 类及 2 类标准要求，即 4a 类区昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)，2 类区昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A)。

根据预测结果可知，项目运行后对沿线敏感点在中期的噪声影响均可达到 4a 类及 2 类功能区要求，不存在超标现象，可以不需要采取隔声窗措施。

与此同时建议建设单位采取在敏感点附近禁鸣以及加强绿化等措施，制定合理的道路交通管理制度以及及时对路面的定期保养维修，可以有效地将本项目对敏感点的噪声影响更好地控制在标准范围内，防止夜间噪声污染。

由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用与交通量预测、车速分布、车型比例等均有很大的关联，特别是因线位调整而导则敏感点距离的改变非常普遍，因此，环境影响评价阶段的不确定性带来的预测误差不可避免，建设单位应预留环保资金，必要时采取噪声补救措施。

类比同类道路的实际经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作、确保环保投资落实，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，可降低路面上行驶机动车产生的噪声对沿线敏感点的影响。对现状声环境敏感目标（包括已批复环评的未建敏感点），建设单位应预留环保资金，并在道路运营中期远期进行跟踪监测，若出现超标应进行技术补救；对于未来规划敏感点（环评在本建设项目之后），敏感点建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施。

四、固体废物的影响

本项目运营期固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等，及行人丢弃的垃圾，沿道路呈线性分布。所产生的垃圾由当地环卫部门集中收集处理，对周围影响不大。

五、生态环境影响分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）》，项目位置处于为“E2-4-1 莲花山脉生物多样性保护与水土保持生态功能区”；经线路论证，本项目无法避让必须从严控

区中部穿越，不涉及自然保护区。项目总长度为 12.488km，其中穿越严格控制区的长度约为 7.397km，永久占地面积约为 51.51hm²，临时占地面积约为 0.60hm²。整个线路基本沿山间沟谷展线，并未涉及山岭隧道穿越线路。

项目的开展应最大程度的降低对该区域植物的破坏，从而减少了对野生动物的阻隔影响，基本保证动物活动或迁移的畅通性。根据现场调查和资料调研，评价区域内生物组分包括马尾松阔叶混交林、木姜叶柯+翻白叶树+阴香林、杉木林、尾叶桉林和零星灌草丛等，群丛较为稳定。灌草丛群落有更趋稳定地条件，亦有退化成次级生态系统的情况。目前评价区内自然植被人为干扰较少，次生常绿阔叶林占主导作用，由于评价区内各种生态系统常年处于相同的水平，各自然生物组分保持在较稳定的状态，生态系统有趋于稳定的倾向。

1、运营期对所在区域生态的影响分析

(1) 运营期景观影响分析

运营期的景观影响，则主要表现在植被恢复期景观生态的协调影响。据景观现状分析结果，评价区（道路中心线及其他永久占地两侧 300m）总评价面积为 464.94hm²。据分析结果可知，评价区内面积最大的常绿阔叶林面积为 245.62hm²，占 52.83%；其次为人工林，面积为 84.43hm²；还有一些面积较小的如农田 10.86hm²；人工建筑 25.77hm²等。对比上述两组数据可知，本工程建设后，评价区内各景观类型面积无明显变化，常绿阔叶林等林地的面积仍占优，为评价区内景观模地。

评价区在本工程建成后，建设用地优势度显著提高，常绿阔叶林等林地优势度有所下降，但作为评价区内景观模地的地位未发生改变；本工程穿越严格控制区线路设计总体较合理，对景观影响相对较小。

(1) 运营期对植被的影响分析

本工程对沿线植被的影响主要体现在工程占用植被及生物量的损失，工程建设将会破坏植被，导致生物量减少。永久占地改变了原有的土地利用功能，变为交通运输用地，使原有植被将受到破坏，失去生存环境，使植被覆盖率降低，致使生态系统的综合生物量下降，这种影响仅限于项目范围，对周围系统的生产力不会产生较大的影响。

建议及时做好道路绿化和土地征用后的补偿工作，运营期应做好绿化管理工作，最大限度地缓解工程建设给沿线生态环境的影响。公路建成后，公路两侧植被将得以恢复，且随着公路绿化发挥效益，边缘效应的影响会减小。

(2) 对沿线动物的影响分析

植被的破坏将使有些动物的栖息地 and 活动范围被破坏和缩小。伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样会加剧种间竞争。由于原分布区被部分破坏，项目的运营会导致这些动物的生活区向周围迁移。对部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟类和各种鼠类，兽类等，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定的迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以工程不会对它们的栖息造成巨大威胁。项目区域以人工林和耕地为主，主要表现为对两栖和爬行动物的影响，对鸟类的影响较小。工程施工期对鸟类活动有一定影响，但运行后影响较小。

(3) 对生态系统完整性的影响分析

生态完整性是物理、化学和生物完整性之和，是与某一原始的状态相比，质量和状态没有遭受破坏的一种状态。一个生态系统只要能够保持其复杂性和自组织的能力以及结构和功能的多样性，并且随着时间的推移，能维持生态系统的自组织及其复杂性，那么它就具有完整性。生态完整性包括自然系统生产能力和稳定状况两个方面的内容。

工程建设对生物量永久损失为 1028.86t，占区域内总生物量的 2.05%，只占沿线自然生态系统净生产力的很小一部分，不足以对沿线生态系统生物量和净生产力造成影响。项目沿线区域内自然条件较好，气候湿润，适宜植被生长，如在项目建设后有意识地对沿线植被进行修复和补种，增加沿线乔木层物种和对其进行护养，则有利于该区域净生产量水平的提高。

建设项目地处南亚热带，雨量丰富，光照充足，较适合于次生植物物种的侵入，这种侵入对位于森林附近的草地最为显著，最初侵入的可能不是一个或两个种，而是许多种。然而只有那些生长迅速、生命力较强的物种，如点叶苔草、薇甘菊等和一些木本植物先后入侵，在最初几年内，草本植物占主要的地位。但经 2-3 年后，草本植物受灌木的压制得不到发展，而灌木中以桃金娘等发展最快，形成以它们占优势的群落。这样的群落是不稳定的，经 4-5 年后，一些新的乔木种类开始出现，并逐渐形成较稳定的植物群落。由于沿线植物的生物恢复力较强，一般在 10-20 年可以形成较稳定的次生群落。本工程永久占地面积小，植被恢复和水土保持均可采用当地乡土植被种类，基本不会对沿线生态系统演替造成影响。

调查区以常绿阔叶林景观为主导，景观破碎化程度较低。调查区植被覆盖率较高，区域人工林生态环境相对稳定。道路建设后，将在区域形成道路景观，但由于道路占地面积相对很小，因此不会对区域物流、物种流、能源流造成阻断，项目建设不会对区域景观造成分割，区域生态系统仍是由常绿阔叶林为主导，不会破坏所在区域的生态系

统完整性。

2、生态修复措施小结

项目的建设将对严格控制区产生一定的影响，为了把对生态环境的影响降到最小，应该统筹安排整个项目，从工程设计阶段开始，到工程结束的运营期，都应该采取必要的保护措施，防患于未然。如在设计阶段就要充分考虑工程线路和用地的优化，尽量减少占用生态敏感区，减少永久和临时用地；在施工期更要注重动植物的保护，对于临时用地应及时复绿，严格制定施工规范，采取“先避让、再减缓、后补偿”的原则，能避让则需避让，不能避免的再考虑减缓（减免）措施，减缓措施之后，再进行生态修复及建设。

根据上文分析，本项目穿越的严格控制区线路，其生态保护目标主要是生物多样性和水土保持。因此本报告因按照各严控区内保护目标的不同，按照上述“先避让、再减缓、后补偿”的原则提出相应的生态环保措施：

（1）避让措施

由于项目的走向控制，无法完全避让严控区占地，因此主要从设计上减少公路永久占地对严控区的占用，同时也要减少临时用地在严控区内的占地面积。

①新建施工便道尽量避免占用林地等植被茂盛区域；

②禁止在严格控制区内设置弃土场，项目的5个弃土场均设置在严控区外，避免对严格控制区的影响；

③禁止在严格控制区内设置临时施工工区，本项目共设有2个临时施工工区，均设置在严控区范围外；

④在保护目标为生物多样性的区域，其穿越严格控制区的线路要尽量靠近保护区边缘，不要往腹地靠近。本项目无法避免需要从严控区内穿越，因此在选择路线时尽量在山脚植被较少的地区布线，避免了往山区内布线的方式，减少对山区内部的生态隔断以及大量植被的损失。

（2）减免措施

①施工地带的表土剥离后要进行单独堆放，并做好防护措施，防治剥离表土在临时堆放过程中发生水土流失情况。

②新建施工便道应尽量选择现场植被较为稀疏的地块，严格按照要求控制施工便道的设置；

③合理安排工期，避免在雨季进行大面积开挖，造成严重水土流失；

④合理安排施工作业方式，针对不同的施工工艺采取有针对性的工程措施，科学设计、合理施工，设临时阻隔带和导流沟，加强运输管理，生物和工程措施相结合以减缓水土流失；

⑤项目用地平整开挖产生的弃渣，不得随意堆放，除了按照设计要求用于修筑平整用地或用于便道修筑、地貌恢复外，都应堆放在指定的弃渣场。

⑥施工期加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理，繁殖期尽量不开工，减轻对当地动物的繁殖产生的影响；一旦施工时若发现古树名木，要及时进行迁移保护，不能受到破坏。

⑦严格控制区内植被恢复应选用乡土物种，边施工边复绿；道路要分段建设；路面非硬化处理，且要加强道路两边的绿化。

⑧加强施工废水、含油污水控制，桥梁施工防护及临河路段的保护管理，防止施工废水等对下游白盆珠水库饮用水源的污染。

⑨加强施工环境监理。

（3）生态修复及建设措施

①对生物量损失进行补偿。本项目永久占地中包含公路建设用地及边坡用地等，因此在建设边坡时适当的补充当地原有植被进行建设，可以对沿线损失的植被生物量进行补偿修复。

②及时对临时用地，如施工便道、施工工区以及弃土场进行复绿，恢复植被，减少水土流失情况。

③对保护目标为生物多样性的严控区内的植被进行修复时，在符合工程要求的情况下尽量采用原有植被种类进行复绿。

④建设单位应及时委托有关单位编制水土保持方案，有针对性地对项目沿线的水土流失进行评价，并提出相关措施，制定合理且完善的复绿计划，加快沿线生态修复及建设进度。

在运营期的道路绿化和景观设计，要充分考虑区域生态系统的需要，增加动植物多样性，建立相关的生态廊道，促进生物之间的交流，使区域内的生态系统服务功能不降低；通过一系列的保护措施和后期补偿措施，达到对严格控制区的影响降到最小，工程对有限开发区的环境影响可接受，不会导致严格控制区内环境质量下降和生态功能的损害。所有的生态修复措施需要与工程完成通车前同期完成，并且后续需跟踪调查其修复情况。

六、对饮用水源保护区的影响分析

依据惠州市环境保护规划，本项目区域生态功能体现为“白盆珠水库水源涵养与生物多样性保护区”，本项目涉及的严格控制区，划分依据即为“集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域”，项目全线穿越白盆珠水库饮用水源保护区陆域准级保护区范围，故对其影响分析尤为重要。

(1) 原有影响

原省道 S242 线路，总体路线较长，原有桥梁跨越中心河、杨梅水路段无任何环保措施。污染源主要为车辆尾气沉淀、轮胎磨损微粒、油污，道路泥土、粉尘以及路面上频繁的居民活动制造的污染物。污染物经雨水冲刷，直接流入水体，对周边水体会造成一定的影响。

(2) 改扩建施工期影响

主要影响地表水体污染源为桥梁施工钻渣、机械油污、物料堆放，施工生产污水，严控区内不设立施工生活区。若将污染物直接排入附近水体，会对其功能产生一定影响，因此必须加强项目施工期管理。如桥梁施工选择枯水期，施工废水经污沉淀池集中处理后，达一定标准后排放。在加强环境管理和措施后不会对周围水环境质量产生明显影响。

(3) 运营期影响

项目建成后，很大程度避让了居民密集区，路面污染受居民活动减少，主要污染源来自途径车辆。公路路（桥）面径流污染物主要是悬浮物、油及有机物，污染物浓度多受限于车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素，因此具有一定程度的不确定性。拟建道路将对跨越中心河的桥段，即桥梁主线长度为 181m，三江口大桥等桥梁均应设置桥面径流收集系统，其中沉淀池及隔油池可有效降低被雨水冲刷下来的污染物浓度。

根据国内公路的相关监测经验，桥面径流进入道路两侧边沟、排水沟、截水沟、急流槽、涵洞及沿线自然沟渠等，水体可能在局部狭小的区域内造成浓度的瞬时升高，但随着流动过程不断与河水充分混合稀释，其对这些河流污染物浓度升高的贡献微乎其微。因而，桥面径流对一般水体的影响是十分轻微的，不会改变严格控制区水体的水质类别，进而不会影响到白盆珠水库饮用水源保护区水质。

(4) 严格控制区路段对水体的影响

项目穿越严格控制区路段较长，长度为 7397m，涉及地表水体为中心河以及一些山

间溪流，水量小；施工期间主要污染影响来自长度为 181m 的三江口大桥的施工及暴雨期间，雨水对山体边坡冲刷可能造成沟渠堵塞造成水质污染的影响。故施工期间，应加强环境管理，对于边坡排水做合理设计，降雨期间及时做好导流，尽可能减少项目建设对地表水体的影响。

(5) 小结

项目在施工期、营运期对白盆珠水库饮用水源陆域准保护区的影响较小。项目全线施工期，严格按科学规范的环境管理下，可以有效减少项目对周边水体的污染，项目营运后，通过新增加些环保措施后，如禁止运输剧毒物品的车辆通行，在雨水排放口增加阀门，跨水体桥梁段设置事故池等措施，以防止在发生事故时污染物外泄的可能性，将较大地改善了现有的环境影响状况。

七、环境风险分析

(一) 施工期环境风险分析及防范措施

1、施工期环境风险分析

由于本项目的施工便道大部分沿用原有旧路，因此部分施工运输过程中会经过沿线的村落，但项目所在区域建设开发程度较低，在施工期发生自然风险和生态风险的可能性较小，但是可能存在施工过程中原料运输及弃料运输过程中的翻车、撞车等意外事故对环境造成一定的影响，由于运输的物料均不属于危险品，一旦发生事故对环境产生的影响较小。

施工过程中，对场地通过严格管理合理调度运输车辆，可大大降低交通事故发生率。

项目全线穿越白盆珠水库饮用水源保护区陆域准级保护区范围，根据调查，本项目路线伴水路段较长，且这些河流均属于西枝江水系，经过西枝江汇集最终会汇入到白盆珠水库中，因此特别需要注意雨季施工期对敏感水体的环境影响。雨季施工容易引起沿线施工区域水土流失现象的加剧，流失的水土以及路面上残留的油污通过地面雨水径流汇入到周边河涌溪流中，可能会导致水体的石油类、SS等超标，从而影响到下游的西枝江的水环境质量。因此针对该种情况，主要需要从施工管理的方式上杜绝其发生。

2、施工期环境风险防范与应急措施

项目在施工过程中，应监督施工单位，使用专用的施工机械，禁止使用改造机械，按规章制度和施工程序进行施工，严禁超载或超速，在一定程度上可以降低事故发生机率。

(1) 在道路的规划与设计应注意线形的设计，例如直线的长度限制，直线与圆曲

线、缓和曲线的合理搭配与协调比例，道路线形是否顺畅、自然，线形与环境或景观协调，路面的纵坡以及变化应适宜，应尽量避免反向曲线或在反向曲线中加入足够长的直线段，尽可能使视距增大，使得驾驶员心理反应良好。在视距不够的路段应设置警示标志、限速标志等。

(2) 施工过程中要保证路面的平整度、粗糙度以及抗滑度适中。

(3) 在某些特殊路段，应提高道路交通安全设施的标准，例如对于护栏(防撞栏)应采取加高和加固措施；桥段设防眩板来遮掩夜间行车时对面车辆的灯光。同时应提高中央带和视线诱导标志的设置，以及照明设施、道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

(4) 安装交通监控系统

设置交通监控系统可以及时进行数据及信息收集，判断交通及气象异常，实时进行信息发布，并配合巡逻车进行交通管理和疏导。可以达到减少拥挤和阻塞、及时发现和处理交通事故、减少车辆延误等目的。

(5) 道路路面，采用有组织排水工程将路面的雨水引出，并在雨水进入河涌处设闸门及初雨池，以防止事故发生时泄漏的化学品、油类、其他有毒有害物质漫流进入水体。

(6) 项目共设置 5 条施工便道，受到地形的限制，施工便道均需要跨越山间溪流（溪流宽度约为 2~4m 之间），因此施工便道需要搭建小型的施工便桥连接。施工便桥主要为钢便桥，因溪流较窄，钢护筒可以不需要直接搭建到水里，可以直接跨越溪流搭在溪流两侧的陆域范围内。因此在搭建过程中做好水土防护工作可以防治施工搭建过程中对水体的影响。与之连接的施工便道清表压实过程中也要尽量选择在非雨季进行动工，做好两侧的排水沟，避免雨水冲刷对跨越水体的影响。同时按照相关要求施工便桥的防撞栏措施，防撞栏需要达到 SB 等级，做好施工管理措施，要求施工车辆在经过施工变道时要注意行车安全，防止车上物资等不慎跌入到溪流中。

(7) 由于项目全线穿越白盆珠水库饮用水源保护区陆域准级保护区范围，因此特别需要注意雨季施工期的管理，在下雨期间禁止道路开挖等动土工序。建设单位需要提前开挖路基两侧的排水沟，做好临时排水，避免雨水冲刷、淤积农田。整个路基范围内排水系统良好，避免雨水浸泡路基。整个施工期间，每层填料顶面要形成2%左右双向排水横坡，每隔20-30m在土路梗处开口，并在边坡处设临时泄水槽。泄水槽由人工修整并砂浆抹面硬化。降水由泄水槽集中排出，避免冲刷路基边坡。路基填土要做到随上土、随整平、随碾压，当天填筑的土层应当天完成压实，避免填筑松土被雨水浸泡。雨后应对

路基重新压实，并对压实度进行检测。雨季施工时，对于已经修整到位的边坡要及时防护，避免雨水冲刷边坡，施工过程中如遇降雨，对刚完工砌体应及时覆盖，避免雨水冲刷砂浆、降低强度。同时需要加强对机械设备的管理，产生的油污要及时清理，油污废物要存放在远离水源地的封闭房间内，防止在雨季时节被雨水径流冲刷到周边流域中。在采取上述管理措施后，可以有效地将雨季施工时对周边敏感水体的环境影响降至最低。

（二）运营期的环境风险分析及风险防范措施

1、运营期的环境风险分析

（1）危险品运输事故对跨河水体水环境影响的风险

本项目建成后线路将穿越白盆珠水库饮用水源保护区陆域准级保护区范围，根据《广东省饮用水源水质保护条例》的要求“饮用水地表水源保护区内禁止运输剧毒物品的车辆通行”，因此本评价将重点分析危险化学品的泄漏所造成的环境风险。

①本项目可能产生的环境风险事故主要为盛装危险化学品的的车辆发生撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；化学品泄漏到大气环境，污染大气。

②盛装危险化学品的的车辆路过河涌时发生翻车或车祸，导致危险品泄漏到水体中，造成对项目附近水体的污染。危险物质泄漏后发生火灾爆炸可能损坏桥梁、道路等。

为使危险品运输污染风险事故降至最低，在项目前期设计和施工阶段，需要完善交通事故防范设计，主要是路基路面的排水设计，同时在设置警示牌，提示禁止运输剧毒物品的车辆通行。

而运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起火灾或爆炸，可能导致部分有毒气体污染环境空气，或者可能损坏桥梁构筑物，出现一时的交通堵塞。但这种情况是局部的、短暂的，影响一般不会扩散，所以周围环境的影响有限。

最大的危害可能是当危险品运输车辆出现事故时，其运送的固态危险品或液态危险品等泄漏，污染所跨越水域的水质。由于跨河桥梁两侧的护栏可阻挡车辆掉进水中，危险品均系密封桶装或罐车运输，故出现泄漏、影响水质的可能性很小。但只要出现交通事故，并造成这些危险品的泄露，它将在很短时间内造成一定范围的恶性环境风险事故，不仅带来严重的经济损失，且将对相关环境带来严重的污染，对附近居民造成明显危害。应引起高度重视，要求公路管理部门应做好应急计划，通过加强管理，使污染风险降为最低。

（2）危险品运输事故对周边河网的潜在影响分析

本项目所在区域河网较为密集，项目跨越的中心河最终与西枝江相连通。尽管本项

目运营期的主要功能以客运交通为主。但不可避免的仍具有运输危险品车辆行驶的可能，危险品运输对项目沿线所跨越的水道具有一定的事故风险。此外，由于项目所在区域河网较为密集，若发生危险品泄漏事故，其中有毒有害物质较易扩散，因此本项目风险事故的发生对周边河网存在潜在的风险，一旦发生运输危险品的车辆翻落跨河桥梁的事故，应立即启动应急预案，及时采取应急措施，防止污染损害进一步扩大。

2、运营期的环境风险防范措施

本项目环境风险主要以道路交通事故为主，路线跨越水域为中心河，存在对水环境的环境风险影响，因此风险防范结合公路桥梁主体工程设计，采用工程措施和管理措施相结合的方式，确保发生环境风险事故时对中心河水道的影响降至最低。

项目采取的风险防范措施主要如下表所示：

表53 本项目采取的风险防范措施一览表

措施类别		具体采取的措施
工程措施类别	桥梁防撞	桥梁行车道外侧设置钢筋混凝土墙式护栏，所有桥梁段护栏均需采用SB等级防撞栏
	雨水沉降池	在跨水桥梁的路基两侧铺设专用集污管道，桥梁两端排水口修建一定容积的路面径流雨水沉降池，并定期进行清理。
	交通标志设置	设置指示牌，提示前方路段为水源保护区路段，要求减速慢行，注明 <u>应急报警电话</u> 。
管理措施类别	道路危险品运输管理措施	重点检查危险化学品运输车辆的相关证件
		运营单位定期进行对应急物品等进行检查，并定期进行应急预案演练。
		加强日常设备的维护，加强对排水管等设置的检修。

(1) 环境风险防范工程措施

①桥梁防撞设施

本项目建成后为连接河源市和汕尾市的重要的集散公路通道，将改善项目周边连通不足，城市基础设施薄弱的现状，有效引导并推进周边地块的开发和利用，促进周边经济的发展；

在跨水桥梁外侧应采用行车道外侧钢筋混凝土墙式护栏，防撞等级应符合《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2006）的相关规定。本项目为二级公路，设计速度为60km/h，因此根据规范，本项目的所有桥梁段护栏均需采用SB等级防撞栏，最小高度需要达到90cm。

②震动标线

震动标线提示驾驶员按车道行驶和必须减速行驶，避免驾驶员疲劳驾驶，并达到强制减速的目的，以提高车辆行驶的安全性，其设置主要有以下作用：

A、减速：在收费广场、转弯，危险路段提示减速。

B、防滑：在弯道上可起到防止侧滑的作用，在下雨时，也保证标线与路面磨擦力一样。

C、雨夜反光：在下雨的黑夜里，振动双黄线和振动边缘线，仍然反光，可保证正常行驶，而普通标线则做不到这一点。

D、振动提醒：当司机疲劳驾驶打瞌睡时，在冲出公路前要压到振动凸起边缘线，汽车产生振荡摇晃并伴有轮胎与标线产生的呼啸声，使司机惊醒，调整方向，避免事故的发生。

因此建设单位可在进入桥梁前设置震动标线，以减少该路段发生交通事故的发生。

③雨水沉降池

新奶田二桥、嶂脚下大桥、三江口大桥等 3 座桥梁需设置桥面径流管道，将桥面污水分段收集引至项目两侧的排水沟内，再汇至桥梁两侧的事故池内中，事故池具有隔油、沉淀、贮存事故径流的功能，事故池容积满足对最大暴雨强度下前 10 分钟初期雨水的沉淀、隔油处理要求以及贮存 1 次危险化学品运输事故事故径流的要求，事故池设有闸口，普通雨水可出水接入中心河中。在这过程中，雨水可以达到一个缓冲沉淀的作用。而发生事故时，需人员手动将事故池的排水阀门关闭，使球阀不会被水位顶开，并且待事故池收集满后，也可以通过阀门将进水口关闭，防止事故水溢出。因此一般情况下，初期雨水经池子沉淀隔油后再分别排放到跨越河流中。降雨停止后，人工开启放空阀排出池中雨水；沉淀污泥和浮油渣等则通过吸污车定期清楚。而在突发环境事故时，在关闭排水阀门后，泄漏的化学品会流入事故池中。收集到泄漏或污染的废水后，先测试其属性，在根据需要委托有危险化学品处理资质的单位将收集后的事故废水托运处理。

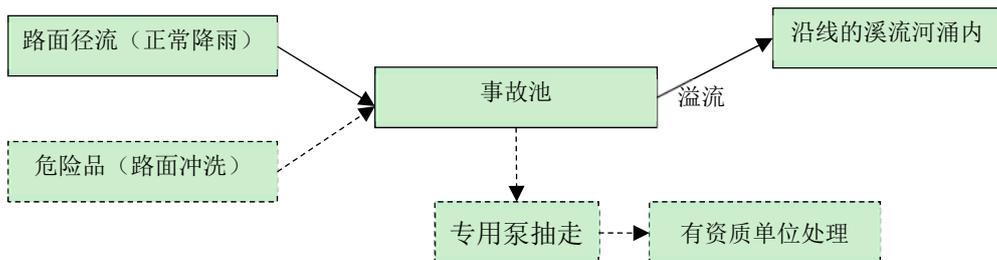


图 7 跨河桥梁雨水径流与风险应急排水系统示意图

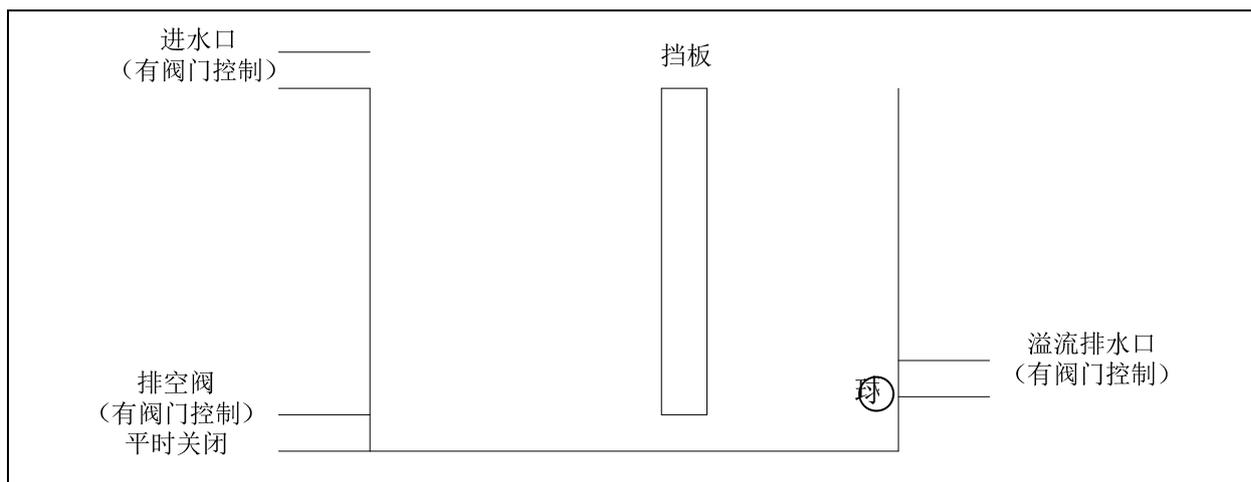


图 8 事故池结构示意图

事故池池容按处理初期雨水计算，再按贮存危险化学品事故径流校核。

初期雨水量计算公式： $Q = \Psi q F$

式中： Q ——雨水设计流量，L/s；

Ψ ——径流系数，根据《公路排水设计规范》(JTJ018-97)，沥青混凝土路面取 $\Psi = 0.90$ ；

F ——汇水面积，ha；

q ——设计暴雨强度，L/(s·ha)，采用惠州市暴雨强度公式。

惠州市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1337.746 \times (1 + 0.546 \lg P)}{(t + 3.98)^{0.562}}$$

式中： P ——设计重现期，年，取 $P=15$ ，即 15 年一遇； t ——降雨历时，min，本次设计取 15min。

汇水面积根据桥梁宽度和长度计算。新奶田二桥、樟脚下大桥、三江口大桥等三座桥梁段路面汇雨面积为 0.187 ha、0.217ha、0.217ha，根据上述公式计算得出，大桥路面水收集设计汇总最大流量为：0.05m³/s。据调查，目前用于运送危险化学品的槽罐车的最大容积不超过 30m³，若按发生危险化学品运输事故时槽罐车所装载的化学品全部泄漏计，一次事故径流贮存量应不小于 30m³。发生事故时，本项目事故池的容积需要按照容纳 10min 的初期雨水量+一个槽罐车容积，方可容纳事故发生时产生的污染物质。

根据上述计算可得出本项目跨水桥梁的事故池的设置情况如下表所示：

表 54 跨水桥梁的事故池的设置情况

桥梁名称	桥面雨水收集设计流量 m ³ /s	10min 的初期雨水量 m ³	一个槽罐车容积 m ³	事故池的设计总容量 m ³	初期雨水最终留流向
新奶田二桥	0.04	24	30	54（根据地形，可在桥梁两端各设置 1 个 27m ³ 的事故池）	干净的初期雨水将溢流出跨越的山间溪流中，受到污染的废水则将交由有资质单位外运处理
樟脚下大桥	0.05	30	30	60（根据地形，可在桥梁两端各设置 1 个 30m ³ 的事故池）	干净的初期雨水将溢流出跨越的山间溪流中，受到污染的废水则将交由有资质单位外运处理
三江口大桥	0.05	30	30	60（根据地形，可在桥梁两端各设置 1 个 30m ³ 的事故池）	干净的初期雨水将溢流出跨越的中心河中，受到污染的废水则将交由有资质单位外运处理

表 55 事故池几种工况及运行方式

序号	工况	运行方式
1	晴天，无危险品泄漏	池空待用
2	晴天，有危险品泄漏	关闭排水口阀门，使危险品处于池内，待外运处置
3	有危险品泄漏，恰逢下雨	危险品经管渠系统随雨水流入池中，管理人员可关闭排水阀门，利用溢流口以上的调蓄容量储存危险品，防止其进一步溢出。同时检查连接水体，是否有危险品溢出，如有溢出应及时采取投药、稀释、抽取等方式对其进行处理。
4	雨天，无危险品泄漏	雨水流入池中沉淀，其上清液达到一定液位时可将排水口处球阀顶开，流入水体，天晴后低水位时打开排空阀，侧排入水体，腾空池子待用。

④其他伴水路段的排水措施

在伴水路段，工可单位设计沿线路段均设有排水沟，用于收集雨水，分段集中排放到附近河涌中。建设单位应在各段集中排水的出水口设置初期雨水沉砂池以及截水阀，并树立醒目标志，以防止在发生事故时，可以及时关闭截水阀，阻止污染物通过周边溪流河涌汇入到西枝江水系中，从而避免其影响下游白盆珠水库的水质。同时在营运期时雨水也可通过沉砂池对其进行沉淀处理后再进行排放，减少对下游水质的影响。其排放位置如下表所示：

表 56 伴水路段的排水口位置

排水点桩号	收集路段	排水方式	沉砂池大小 m ³	排水去向
K1243+400	K1240+500~1243+500	设置初期雨水沉淀池以及截水阀，在正常情况雨水通过沉淀后排放到沿线河流中，发生事故时及时关闭截水阀，将污水截留在沉淀池中	15	山涧溪流，最终汇入中心河
K1243+580	K1243+500~K1246+650		15	山涧溪流，最终汇入中心河
K1248+687	1246+650~终点路段		5	杨梅水

⑤交通标志设置

再进入桥梁前设置指示牌，清晰提醒司机按要求行车，保障车辆行使安全。在进入桥梁区前设置限速标志，车辆最高车速限值在60km/h以下，划分行车道，设置白实线，禁止调换车道和超车。建议路段设置超速电子抓拍，加装限速标志警示过往车辆注意行车速度。

由上述安全防范措施可知，桥面采用相应等级的防撞墙，并且配合相应的限速、禁止超车变道等措施，可有效的减少交通事故发生概率，并且可以避免车辆冲入或翻入洪奇沥水道的事故发生。

(2) 环境风险防范管理措施

①危险品运输管理措施

为了确保危险品的运输安全，国家及有关部门已制定了相关法规，主要有：

- 1) 国务院《化学危险品安全管理条例》；
- 2) 《汽车危险货物运输规则》JT617-2004；
- 3) 《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》；
- 4) 《中华人民共和国放射性同位素与放射性装置放射性管理条例》；
- 5) 《广东省危险品转运联单制度》。

依据以上有关法规，本项目运营期的风险防护措施主要如下：

1) 加大管理力度。政府主管部门应按照国家制定的一系列法律法规严格审查经营户资质，规范危险货物准运证发放程序，强化市场监督管理。

另外，加大对违规行为的处罚力度，加强危险品运输车辆的限期淘汰报废管理，严禁超载、报废车辆上路；从事公路危险化学品运输企业，应当制定完善的企业章程和安全生产管理制度，针对危险品操作的岗位、作业程序、人员等制定相应操作规程并严格执行。企业应加强对驾驶员、押运员、装卸货人员、车辆检修维护等人员的安全教育、技能培训，建立严格的岗位责任制和操作规程，提高从业人员的业务素质，有关人员必须熟悉所运危险化学品的危险性、运输特性和紧急处理措施，建立危险品运输安全卡制度，坚持日常“三检”；公路管理部门应对运输危险品车辆实行申报管理制度，在公路人口处，还应检查三证是否齐全、货单是否一致、货物是否超载等，对包装不牢、破损及标志不明显的化学物品和不符合安全要求的罐体不得放行。一般应安排危险品运输车辆在交通量较少且事故率较低的时段通行。

2) 在运输过程中, 运输人员不得吸烟和动用明火, 无关人员不得搭车。不得停留在加油站等场所和公共聚集场所。驾驶员在驾驶车辆中, 必须保持安全车距, 集中精力, 严格遵守交通法规和操作规程, 保持行车平稳, 并做到“三不、五知、五防”(三不: 不超速、不强行超车、不超载。五知: 知人、知路、知车、知天、知货。五防: 防寒、防滑、防冻、防爆、防火); 严禁疲劳驾驶和酒后驾车等。如途中车辆发生故障, 人不准离车, 中途休息, 车辆应由专人看管并注意周围的环境是否安全。

3) 日光曝晒、颠簸等使容器温度、压力升高, 可能发生超压爆炸, 夏季易爆易燃物品的运输最好安排在早、晚或夜间进行。对于在中午高温条件下运输的车辆, 应采取必要的遮阳降温措施。对易产生静电的化学危险品应在运输时加入防静电化学添加剂, 或采取其他导电措施避免静电引发火灾爆炸事故。遇潮易燃烧、爆炸或产生有毒气体的危险化学品, 不应在阴雨天运输, 除非具有良好的包装和防潮遮雨措施。应密切关注天气状况, 尽量避免在雨、雪、大雾等天气下行车。

4) 公路管理部门应做好公路的管理、维护与维修, 路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时, 应及时维修, 否则应设立警示标志。危险化学品运输车辆必须按照规定进行规定进行车辆和容器检测, 严禁使用监测不合格的车辆和容器、自行改造容器从事危险货物运输。在敏感路段增设防撞栏, 设置警告、提示牌, 使事故发生的概率将进一步减少。

5) 危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测, 严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置, 如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

②其他风险防范措施

1) 在途经村庄附近的路段强化路栏安全设计, 以防范翻车事故对路侧近距离民居的危害。

2) 对沿线群众要进行广泛的宣传教育, 以加强群众的安全意识。

3) 加强公路沿线的环境整治, 合理布置道路两侧公路设施

A、沿线绿化、植树, 以美化环境并减少空气污染和降低汽车噪声。

B、市场、饭店尽可能与公路保持一定的距离。

C、沿线绿化在弯道处宜种植矮灌木, 不影响行车视线。

(3) 小结

本项目的最大可信事故为道路上运输车辆上的危险品泄漏后进入项目跨越的山间溪流及中心河水道，对周围环境造成的影响。建设单位加强道路营运期间的管理，并制定可行的化学品泄漏事故防范措施，提高应急能力，降低道路事故发生概率；另外完善交通运输事故后的污染物应急处理措施，在此条件下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

八、环境管理和监测计划

(1) 环境管理计划

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告所提出的负面环境影响的防治或减缓措施在本项目的设计、建设和运营过程中得到落实，从而实现环境建设和道路工程建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

项目建设单位应做好以下工作：

(1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

本项目设计期、施工期、运营期的环境管理计划分别见下表。

表 57 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计，使公路建设与城镇规划相协调	设计单位	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局
公路用地内的居民、企业和公用设施的迁移和安置	依法制定公正和合理的拆迁、补偿方案			

占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计		
公路对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道		
影响水利设施	设置涵洞、改移沟渠保证水系通畅		
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、大气环境，种植绿化带进行防护		
环境影响及环境风险防范	桥梁设计径流收集系统		

表 58 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
灰土拌和站的空气污染以及施工现场的粉尘	施工营地合理选址，拌和设备设置除尘装置；施工现场设置围挡和洒水防尘	承包商	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局
噪声污染	居民点禁止夜间施工，如有技术需要要连续施工的应申请夜间施工许可			
施工现场、施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，固体废物选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷			
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，以减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件			
干扰沿线基础设施	加强对基础设施的防护，避免破坏			
水利设施	优先修筑涵洞、改移排灌沟渠			
临时占地对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			
水土流失	按照水土保持报告的方案防治水土流失			

表 59 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，种植防护林	公路管理运营部门	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局
噪声污染	运营期加强跟踪监测			
生态环境影响	公路绿化及植被恢复			
路面径流污染	加强对给道路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通			
环境风险	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施，大桥两端设置事故池			

(2) 环境监测计划

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

表 60 声环境监测计划

阶段	监测点	监测项目	监测频次	说明	实施机构	监督机构
施工期	施工场界	L_{Aeq}	1次/月，每次监测1昼夜	监测点附近有施工作业时进行	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局
运营期	沿线4个村落敏感点首排房屋（国和村、塘蓼村、星光村、公梅村）	L_{Aeq}	1次/年，每次监测1昼夜	监测方法标准按《声环境质量标准》中的有关规定进行	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局

表 61 水环境监测计划

阶段	水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	说明	实施机构	监督机构
施工期	项目跨越的山间溪流、中心河	COD_{cr} 、S、石油类	2次/年	每次连续监测3天	上游150m、1km处	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局
运营期	发生危险化学品风险事故，应进行水质应急监测，并根据化学品类型、污染程度等制订监测计划						

表 62 大气环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明	实施机构	监督机构
施工期	施工现场及项目沿线敏感点	TSP	1次/年	连续12小时连续7天	下风向设1处监测点，同时在上风向100m处设比较监测点	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局
运营期	项目沿线敏感点	NO_2	1次/年	连续18小时连续7天	采样分析方法依照有关标准进行	惠州市公路事务中心	惠州市生态环境局

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	采取定时洒水、选用施工机械、合理施工等减缓措施	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		机动车尾气		
沥青烟				
	运营期	汽车尾气	NO _x CO	自由扩散和绿化吸收 对周围环境不会造成明显影响。
水污染物	施工期	施工废水		不会对项目评价范围内的水体环境造成明显影响
	运营期	雨水径流		可有效控制和减轻地面雨水污染物可能产生的水环境影响，不会对道路附近水体带来明显不良影响。
固体废物	施工期	施工垃圾	余泥渣土运至指定的弃土受纳地点	无害化
		生活垃圾	交环卫部门定时清理运走	
	运营期	路面垃圾	及时清扫并交由环卫部门进行卫生填埋。	
噪声	施工期	合理安排好施工时间和施工场所		达标排放
	运营期	通过禁鸣和加强绿化等措施控制。		
其他				
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>①土方施工应尽量安排于旱季进行，挖填土方时应建立工程与植被相结合的复式挡土墙，以减少施工中的水土流失。</p> <p>②堆土、堆料定点，不要乱堆乱放，从而降低对景观的影响。</p> <p>③工程完成后，首先应对工程裸地进行植被恢复。选择合适的路边绿化树种，更好地防尘、防风、防噪声。如有条件，可将乔、灌适当搭配。</p> <p>通过采取上述措施后，施工期间对生态环境影响不明显，该影响仅限于施工期。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程（以下简称“本项目”）路段是起点从河源市紫金苏区镇相接的高潭镇百子窝，桩号为 K1236+200（23°19'29.52"北，115°19'46.18"东），终点与惠东县高潭革命老区潮惠高速连接线起点（在建）对接，桩号为 K1248+687.65（23°14'33.37"北，115°19'56.57"东），路线总体走向呈南北走向。全长 12.488km，采用双向车道二级公路标准设计速度 60km/h，路基宽度 12m。本项目总投资为 49940.26 万元。

本次改扩建路线走向与现状旧路的路线廊道基本保持一致，但同时考虑项目施工期间旧路保通等因素，项目对旧路利用率较低。起点桩号 K1236+200~K1238+200、K1245+000~K1246+100、K1246+800~K1248+687.651 段长度约为 4987.651m，为利用旧路路基改扩建而成，在施工过程中为了保证原有道路的通行，对利用旧路部分也将分幅进行改扩建；桩号 K1238+200~K1245+000、K1246+100~K1246+800 段则因受地形因素制约，且旧路平纵面指标较低，不具备旧路利用条件，因此该部分路段则需要按照地形随着原有廊道的走向在旧路附近进行新建，新建路段全长为 7500m。未被利用的旧路将继续作为旧省道继续使用，不对其进行拆除等工作。

2、区域环境质量现状评价结论

(1) 为解当地水环境质量现状情况，本次评价委托广东恒睿环境检测有限公司对中心河及杨梅水进行现状监测作为地表水环境质量评价依据。根据监测结果表明，监测断面中各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准，水质环境现状较好。

(2) 2017 年，惠东县环境空气质量均达到国家二级标准，环境空气质量良。与 2016 年相比，各县环境空气质量保持稳定达标。总体来说，项目所在地的总体环境空气质量良好。

(3) 从监测结果可以看出，各噪声监测点的现状噪声监测值能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类标准。

3、项目穿越饮用水源保护区及严格控制区的路线唯一性结论

根据两个穿越专章对路线唯一性的详细分析，在工程建设条件、数量、造价、安全以及环境保护各重要因子的综合比较下进行归纳，得出以下结论：

(1) 本项目完全避让饮用水源保护区陆域准保护区以及严格控制区方案不可行。

(2) 本项目起点位于惠东紫金交界处，与原省道 S242 升级改造新编国道 G236 线紫金乌石至苏区段对接，终点位于公梅村，与惠东县高潭革命老区潮惠高速连接线起点（在建）对接，处于严格控制区内，各比选方案不可避免会穿越严格控制区。

(3) 从环保角度上，方案二虽然穿越严控区距离较短，但由于该方案地形起伏较大，林地占用较多，因此道路施工过程中会加剧区域内的水土流失，且不邻近沿线村庄，不方便村民出行；B 线虽然利用旧路走廊较多，但 B 线方案需多次跨越山间河流，造成桥梁工程规模增大，且不可避免出现大填大挖，对植被破坏及景观的影响均大于方案一（即 K 线），不利于施工，不利于环境保护。因此方案一（即 K 线）具有唯一性。

根据调查，白盆珠水库饮用水源保护区在惠东县境内的整个东侧地块均属于入库河流汇水区域（不超过市界），因此惠东县东侧片区均属于白盆珠水库饮用水源保护区陆域准保护区范围。本项目位于陆域准保护区范围内，完全无法避让，且项目沿线会穿越惠东县境内的严格控制区。因此在**进行路线唯一性分析时主要结合区段内严控区的保护目标**，在路线选线时优先考虑生物多样性保护及水土流失情况，首先尽量缩短路线长度，减少临时用地面积，其次尽量选择地势平坦的地段通过。

从环境保护角度出发，充分论证路线穿越饮用水源保护区，同时考虑穿越严格控制区的唯一性，本项目在工可阶段已经进行了路线必选优化，但由于项目所在区域全部地块都位于白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护范围内，在起、终点唯一的情况下，项目路线仍不可避免的要穿过白盆珠水库饮用水源保护区准保护区的陆域保护范围以及严格控制区范围。

4、项目穿越饮用水源保护区及严格控制区的可行性结论

鉴于该饮用水源准保护区的重要性，施工期要加强管理，严格控制施工范围，采用先进的施工工艺，合理安排工期，施工结束后对临时用地及时恢复；营运期要加强风险防范措施，对保护区路段设置警示牌，设置限速标识，禁止运输剧毒危险化学品车辆从该路段经过，在跨河桥梁段设置事故池，全线设置雨水沟渠，避免路面径流漫流到道路两侧的地块内，雨水沟渠分路段分别汇入到周边河涌内，在汇入河涌前应设置雨水阀，在发生泄露事故时可及时通过关闭雨水阀，禁止污染物流入到河流中。同时，制定风险应急预案。通过在设计阶段、施工阶段和营运阶段采取一定的环保措施后，项目建设对环境的不利影响可以得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，本工程经过饮用水源保护区准保护区的陆域保护范围的方案是可行的。

项目在工可阶段已经多轮线路比选优化，沿线尽量避让了沿线自然保护区、森林公园、严格控制区等环境敏感区，但主要受线路空间布局、周边地势等影响所限，仍须穿越部分严格控制区。

由于本项目涉及的严格控制区连片覆盖且范围较大，穿越了惠东县高潭镇北侧区域，且线路起点终点走向的限制，从整体上避绕严格控制区的方案难以实现，部分路线因工程和自然条件限制确实需要穿越生态严格控制区。

项目全线需穿越严格控制区的线路长度共 7.397km，从经济、社会、工程、环境等方面对项目选线进行多方案比较，项目选线确有唯一性。

鉴于该严格控制区的重要性，设计阶段应进一步优化施工方案；施工阶段要加强管理，控制施工路线宽度及施工便道用地，合理安排施工工期和施工工序，施工结束后对临时用地及时恢复，对保护区路段设置警示牌，加强绿化和风险防范措施，做好水土保持及生态环境保护；运营阶段做好对恢复植被的保养维护。

通过在设计阶段、施工阶段、运营阶段采取具有针对性的环保措施后，项目建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，工程穿越严格控制区的设计方案总体是可行的。

5、环境影响分析结论

(1)施工期环境影响分析结论

施工期主要环境影响因素有：施工污水、施工扬尘、施工噪声、施工垃圾、废弃土石方、生态破坏、水土流失等。

项目施工产生的污水主要是施工作业开挖等产生的泥浆水、施工机械运输车辆的冲洗水，下雨时冲刷浮土、建筑泥浆等产生的地表径流等。施工人员主要租住在公梅村附近，其食宿拟依托周边服务设施解决；临时施工场地内的施工废水经隔油、沉淀处理后再回用到场地洒水等工序中，不会对项目评价范围内的水体环境造成明显影响。

项目施工将产生大量的扬尘，经估算，风速小于 3m/s 时扬尘量约 5g/m³ 土方，行车道路短期浓度可达 8~10mg/m³，影响行车道路 200m 内居民。项目应洒水保持场地湿度，加强回填土方和建筑材料管理，以减小扬尘的影响。

项目施工使用各机械，噪声源强为 76~98dB(A)，施工期噪声将超过《建筑施工场界噪声标准》。项目应文明施工，控制休息时间中午 12 时至 14 时，晚上 22 时至次日凌晨 7 时避免高噪声施工，并选用低噪声设施，勤维护，将施工期噪声影响降低到最小。

本项目施工期产生的固体废物主要包括：地表开挖产生的弃土、废弃建材、以及施工人员生活垃圾等。施工垃圾应运往指定余泥渣土受纳场处理，生活垃圾交环卫部门定时清理运走。因此本项目施工期间产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。

(2)运营期环境影响分析结论

运营期主要环境影响因素有路面径流、机动车尾气、机动车噪声路面垃圾、生态景观影响等。

项目运营期污水主要是路面径流，其污染物随着降雨量和时间变化，通过资料调研及现场踏勘，其污染物浓度低，不会对河流水质产生不良的影响。

项目通车后，车流量将带来一定的机动车尾气影响。根据目前国内公路的环境评价经验和验收监测数据，以及本项目的现状监测，评价组认为，本项目营运近、中期对沿线环境空气质量影响较小，而随着交通量的不断加大，在营运远期，靠近公路 50m 以内的区域，CO、NO₂ 也能达标。由此可见如果道路建成后，汽车尾气对当地的空气环境质量影响小。

由预测结果可知，在各评价年限中项目敏感点在各评价年限中项目敏感点等昼间噪声值均能达到相应标准，但在远期敏感点的夜间噪声存在一定的超标现象，远期夜间最大超标量为 3.8dB(A)。在经采取相应的措施后，各敏感点的噪声值均可相应功能区的要求。

项目固废主要是路面垃圾，为生活垃圾，由环卫部门定期清扫，不会对环境造成不良影响。

项目建成后，进行全线绿化，种植防护林，边坡植草，并采取多种边坡防治技术防止水土流失和边坡塌方，经采取以上措施，项目对生态影响很小。且本项目建设后，以人工绿化种代替原农业生态物种和自然植被，将明显改善和提高道路两侧的景观质量。

项目沿线暂不设置加油站、服务区，故不存在油库爆炸的危险。另外，经过分析，项目主要风险源为化学品运输事故，但其发生的几率很小，不会对环境造成太大的风险。

由于危险品一旦泄漏，对环境尤其是水体造成的污染和生态破坏是相当严重的，有的甚至是不可挽回的，因此相关部门应重视并加强对建设公路危险化学品运输的管理，做好事故预防与应急措施。

6、项目与相关法律法规相符性的分析结论

本项目为二级公路，属于《产业结构调整指导目录（2013 年本）（修正）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》的鼓励类项目。

本项目施工期生产废水经隔油沉淀处理后回用，生活污水经移动厕所集中收集后定期

抽运至污水处理厂进行处理，都不会直接排入沿线入库汇水流域中。因此，本项目不属禁止建设项目之列，其建设符合国家、广东省有关饮用水源保护的相关规定。

本项目路线在惠东县境内，未涉及《广东省主体功能区规划》所规定的禁止开发区域，线路选线过程中，按照《广东省主体功能区规划》中对自然保护区、森林公园的管制要求，需对道路穿越的自然保护区、水源保护区、森林公园等环境敏感区进行了避让。因此现选定路线符合《广东省主体功能区规划》中的相关要求。

本项目属于《广东省 2019 年重点建设项目计划》中的重点项目，因工程和自然条件限制确实需要穿越生态严格控制区，符合《广东省环境保护厅关于规范生态严格控制区管理工作的通知》（粤环函〔2014〕796 号）中可以穿越严控区的相关要求，并可依据《广东省生态环境厅关于将线状基础设施穿越生态严格控制区审批纳入环境影响评价审批的通知》（粤环函[2019]993 号）的审批要求，编制相关专章与环境影响报告表一同上报有关环境保护行政主管部门审批。根据粤环函[2014]796 号的相关要求，在经过选址唯一性的充分论证后，本项目确需穿越严格控制区，因此本项目编制了穿越严格控制区的可行性报告，待相关部门进行审批后，其符合《广东省环境保护规划纲要（2006—2020 年）》的相关要求。

7、结论

综上所述，建设项目只要严格执行环保法规，按本报告表中所述的各项控制污染的防治措施并加以严格实施，严格执行“三同时制度”，切实落实本环境影响报告表中的环保措施，并确保日后的正常运行，本项目所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的影响。因此，在落实上述措施前提下，从环保角度而言，本建设项目是可行的。

预审意见:

经办人:

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目平面及纵断面图

附图 3：项目敏感点及噪声监测点位图

附图 4：项目地表水监测点位图

附图 5：项目与严格控制区的关系位置图

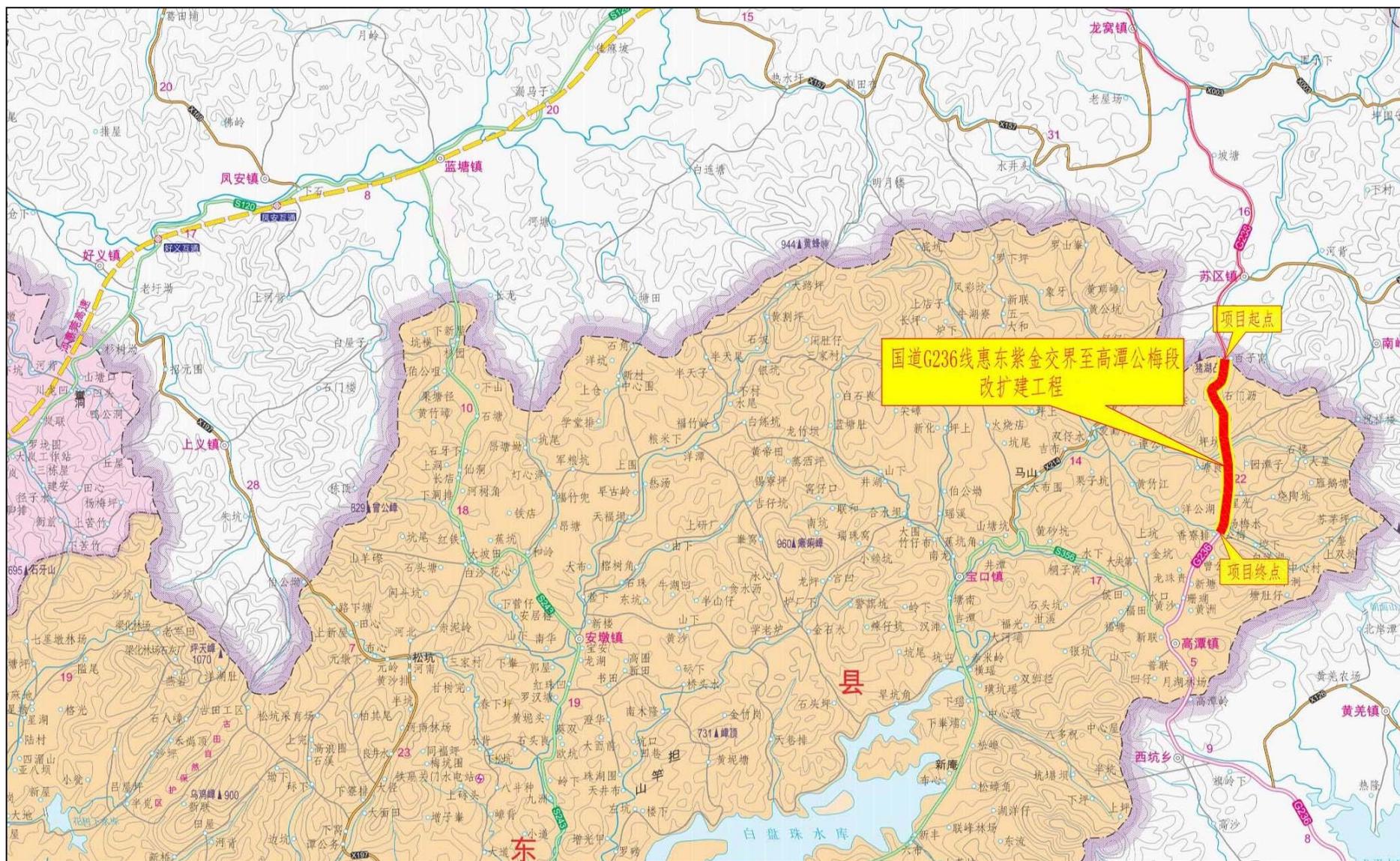
附图 6：项目与饮用水源保护区的关系位置图

附图 7：项目主要关注路段评价范围内的土地利用现状图

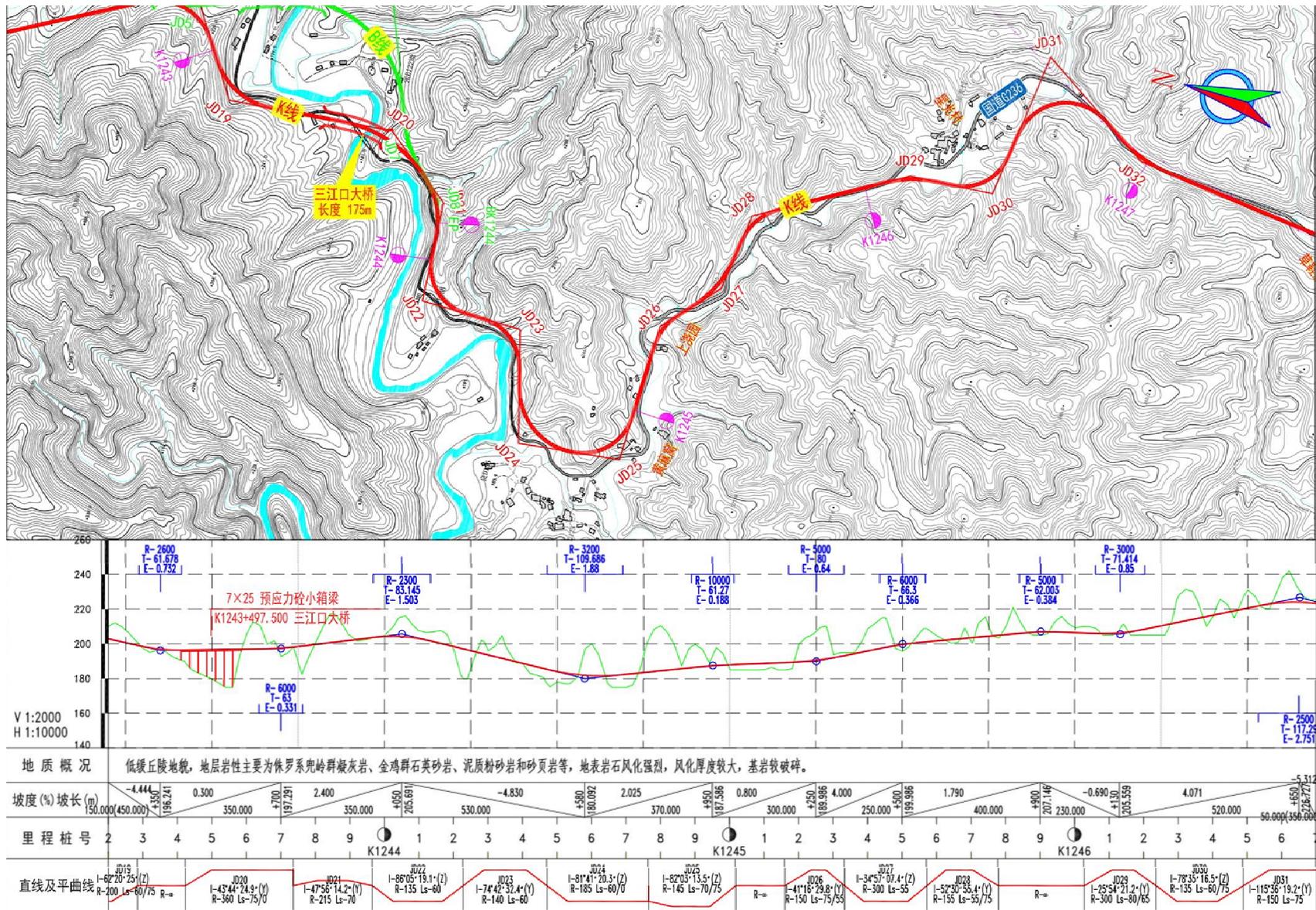
二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

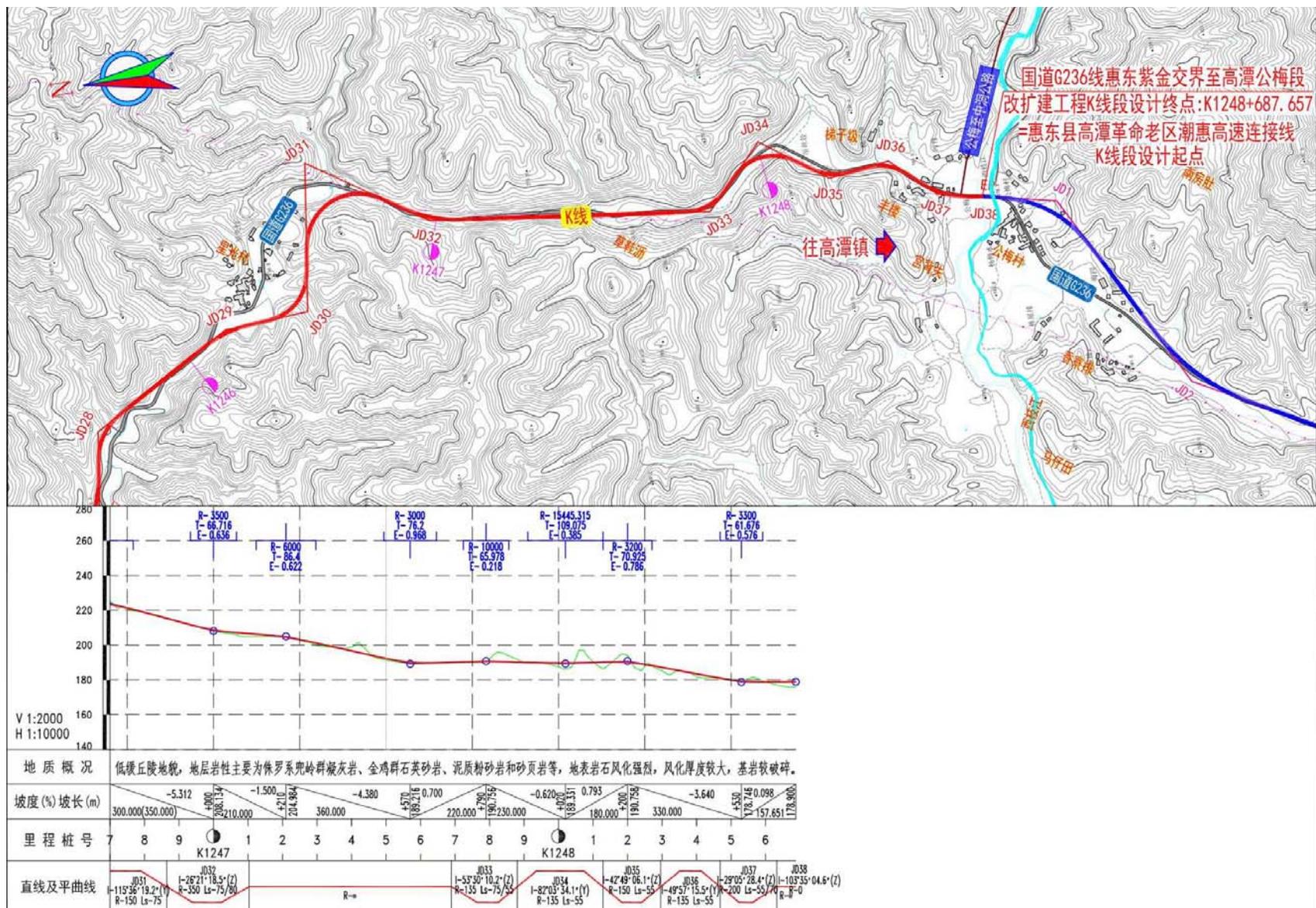
以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



附图1：项目地理位置图



附图 2：项目平面及纵断面图③



附图 2: 项目平面及纵断面图④



整修施工便道一：63m（从 K1241+000 附近桩号接入）



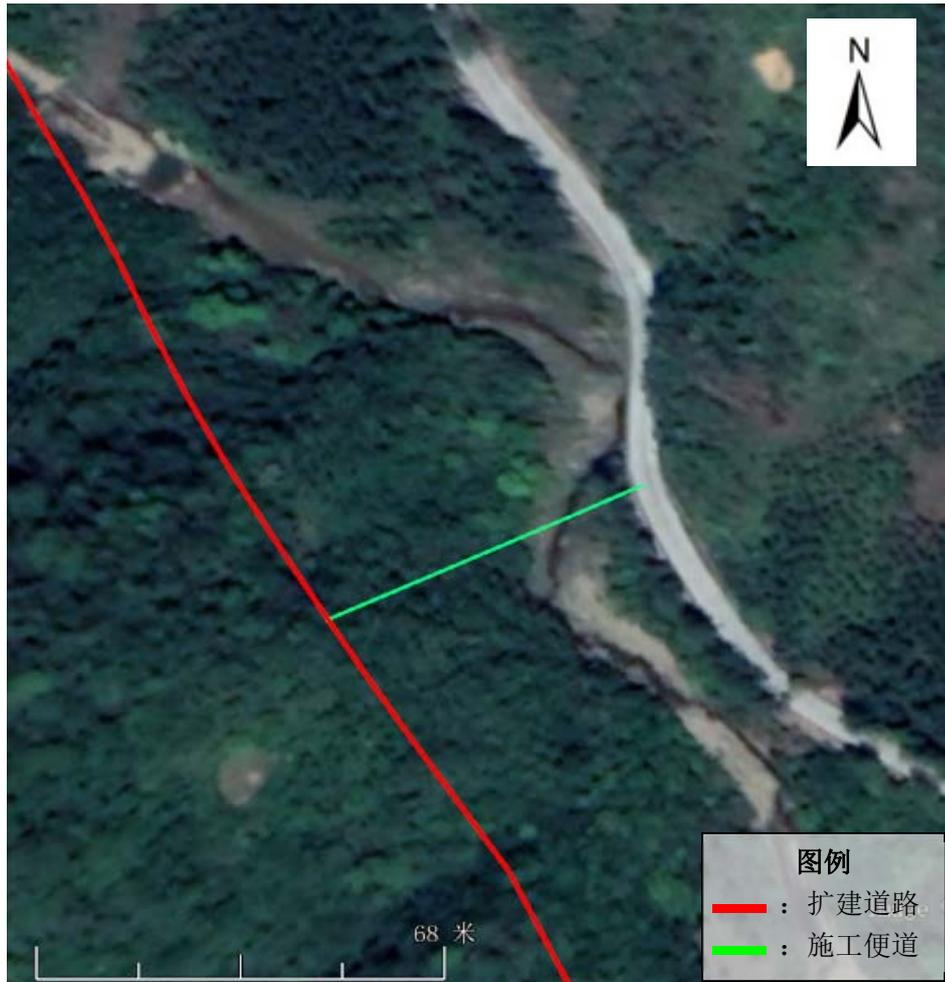
整修施工便道二：55m（从 K1241+400 附近桩号接入）



整修施工便道三：51m（从 K1241+800 附近桩号接入）

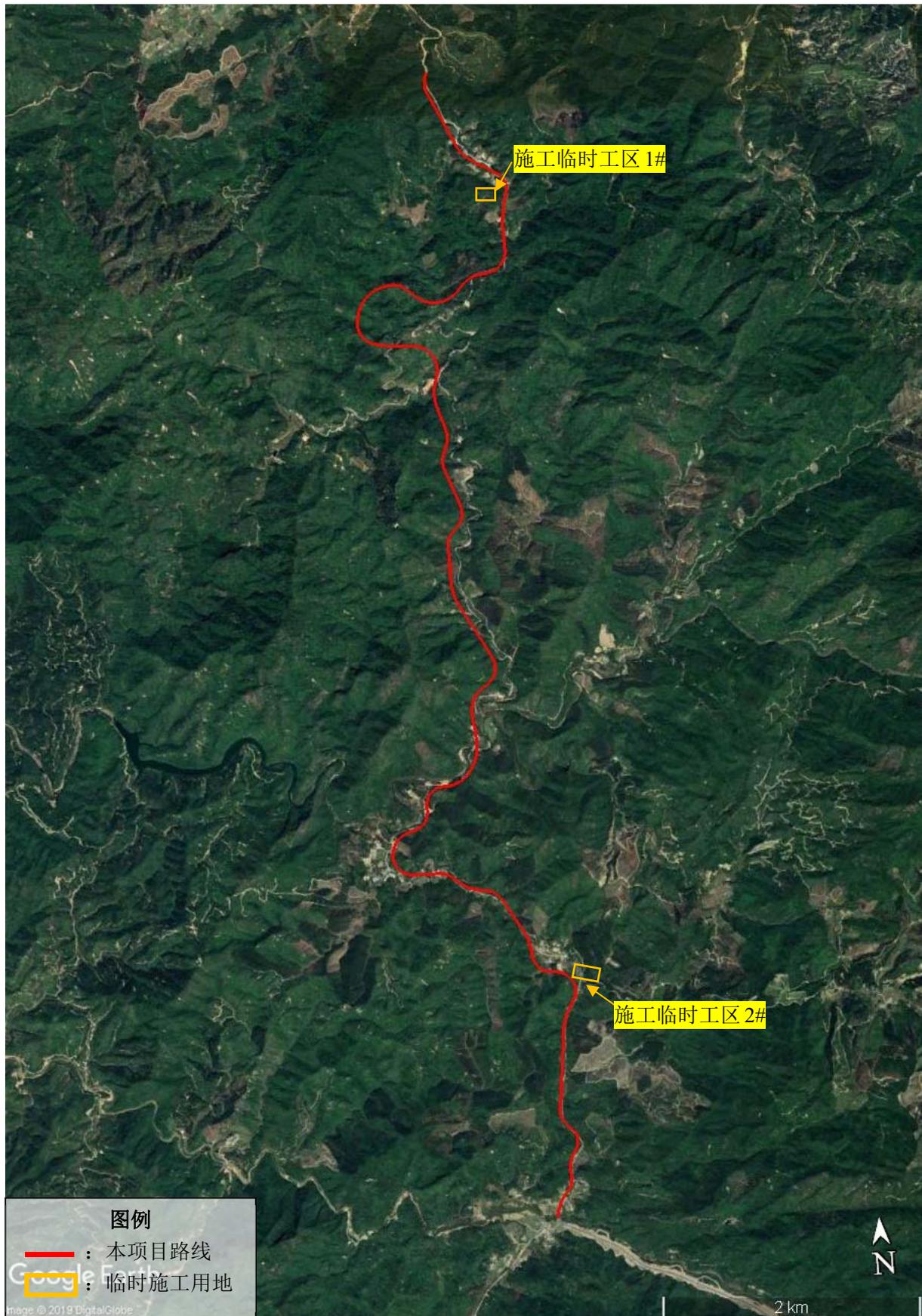


整修施工便道四：85m（从 K1242+150 附近桩号接入）

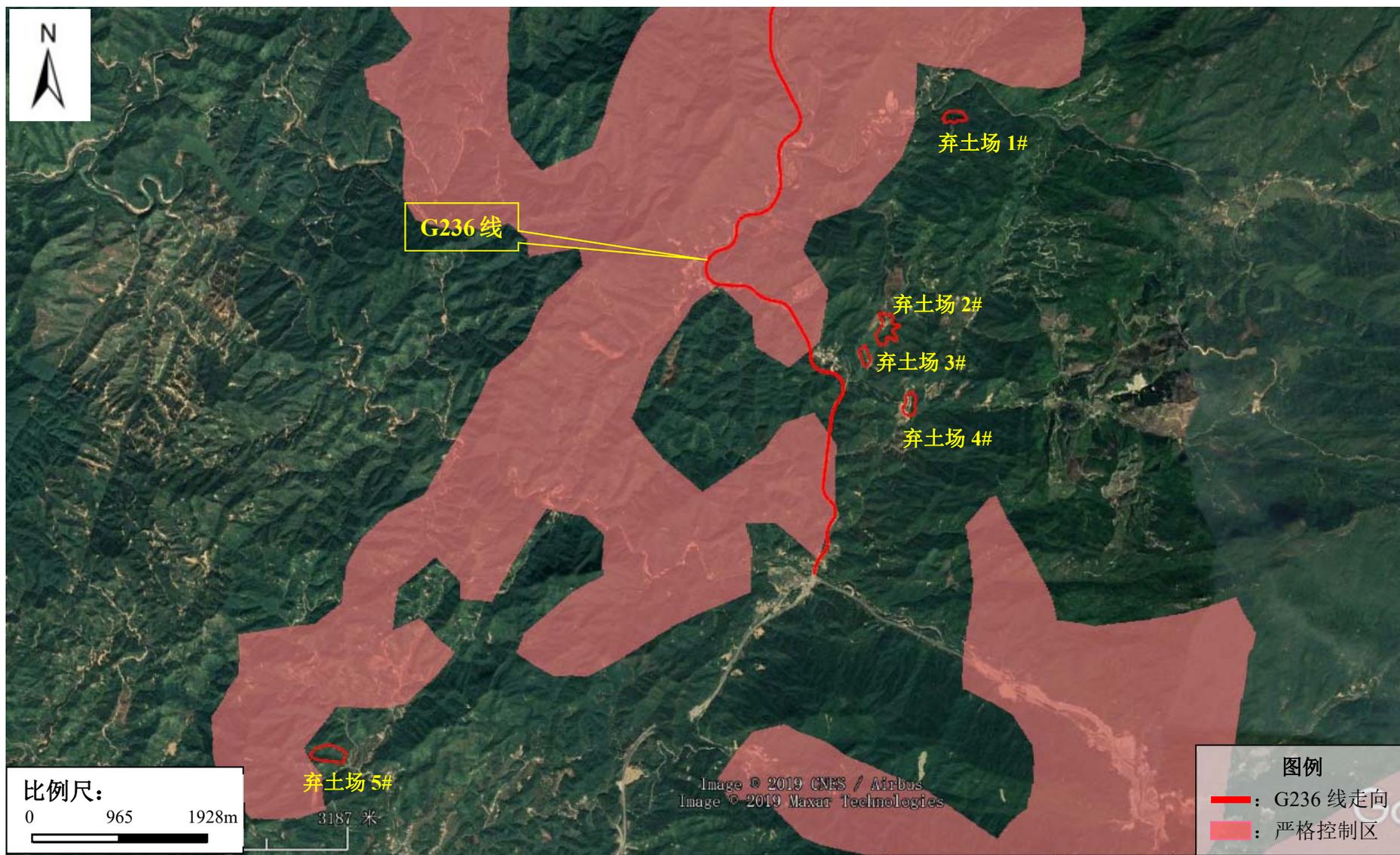


新建施工便道五：71m（从 K1242+640 附近桩号接入）

附图 3：项目新建临时便道接入位置示意图



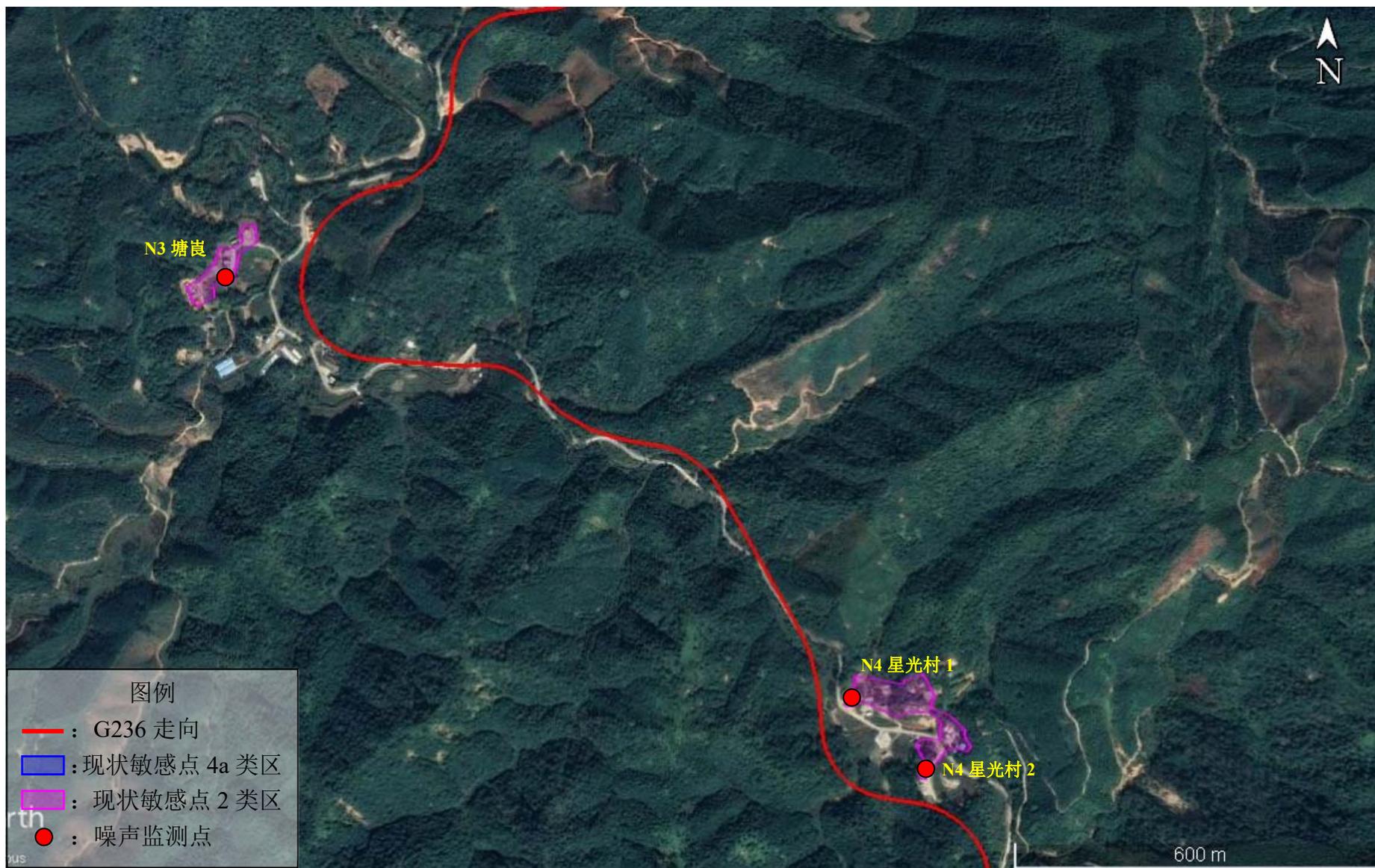
附图 4：项目临时施工区位置示意图



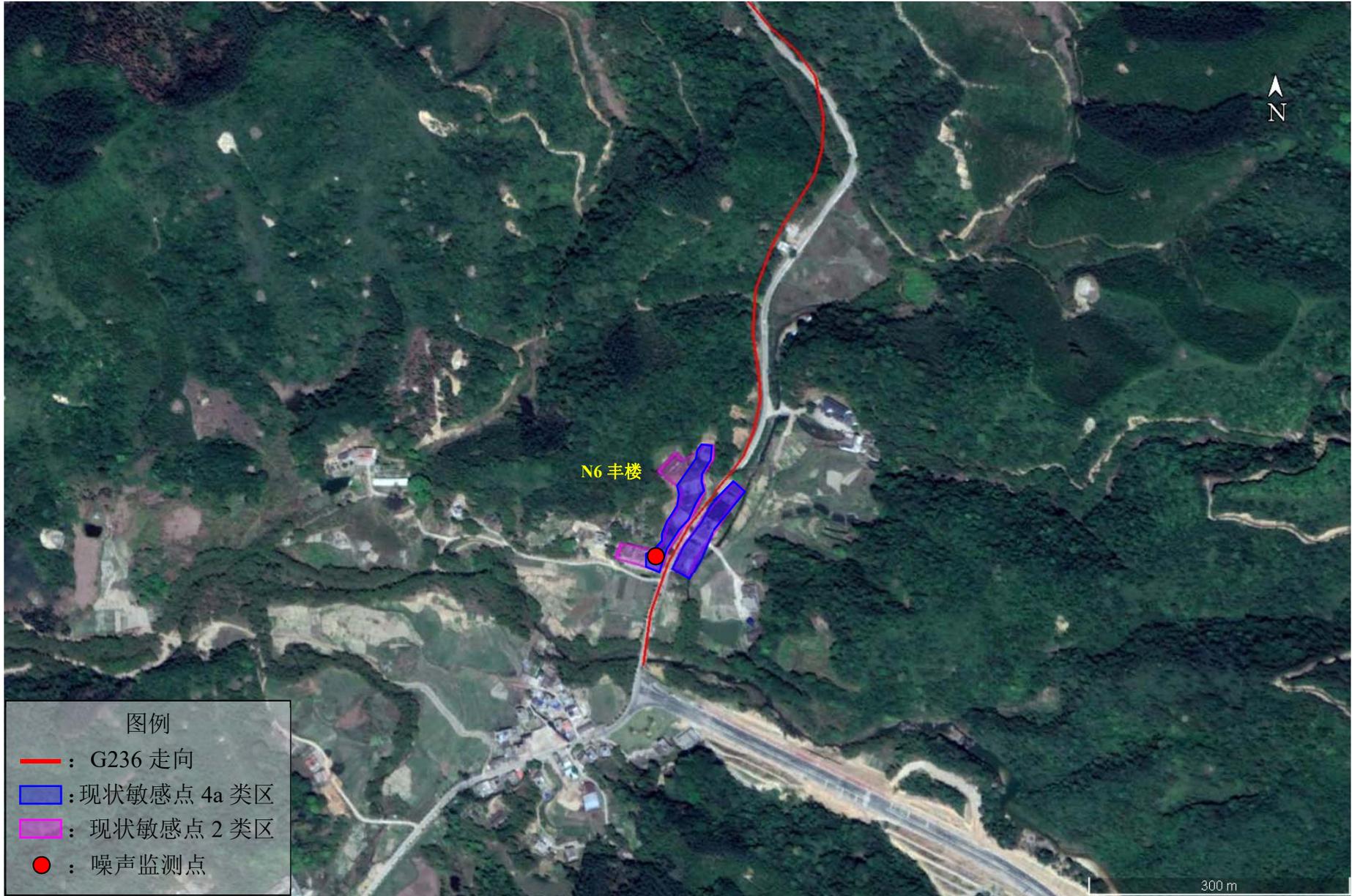
附图 5: 项目弃土场位置示意图



附图 6：项目敏感点及噪声监测点位图①



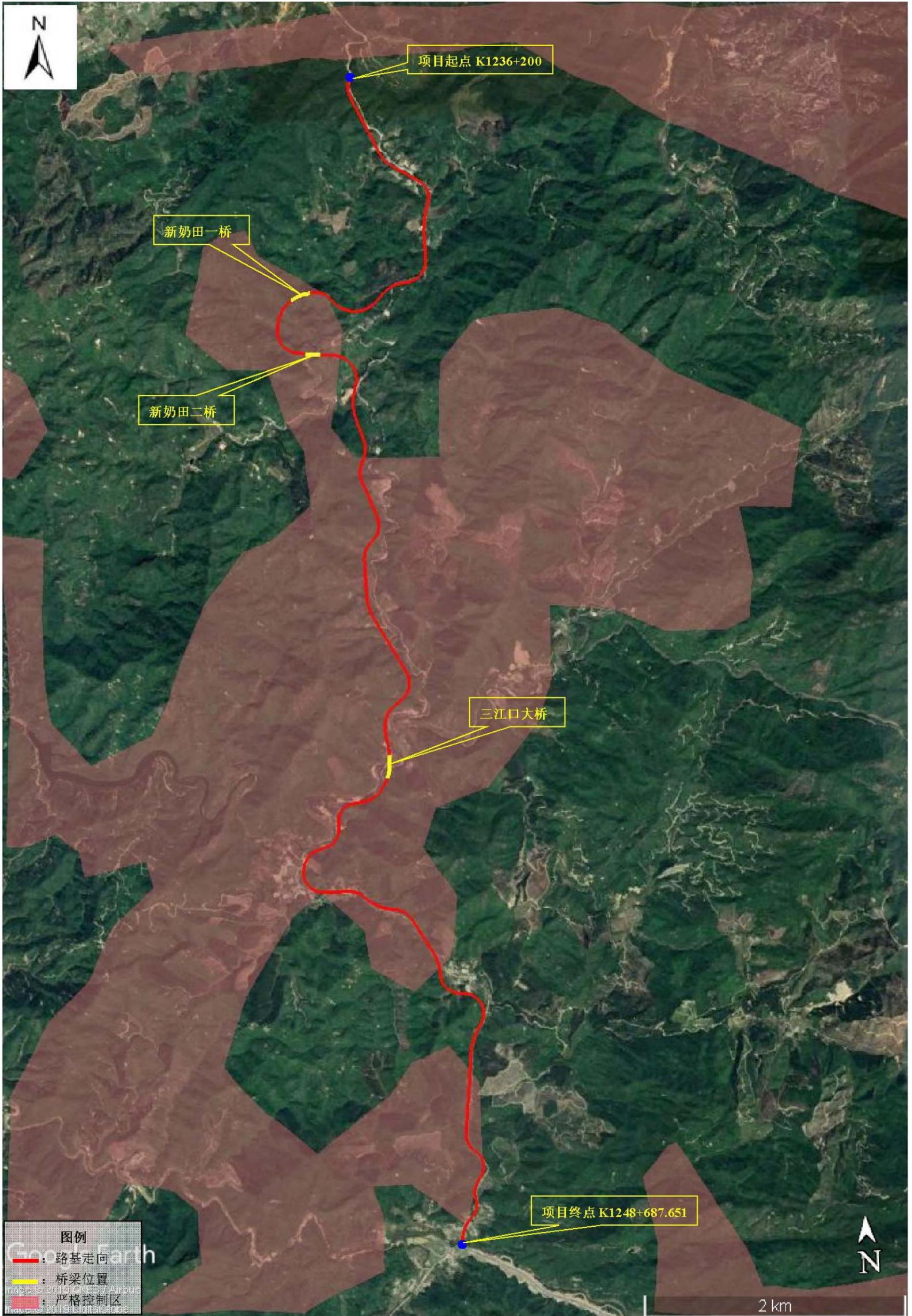
附图 6: 项目敏感点及噪声监测点位图②



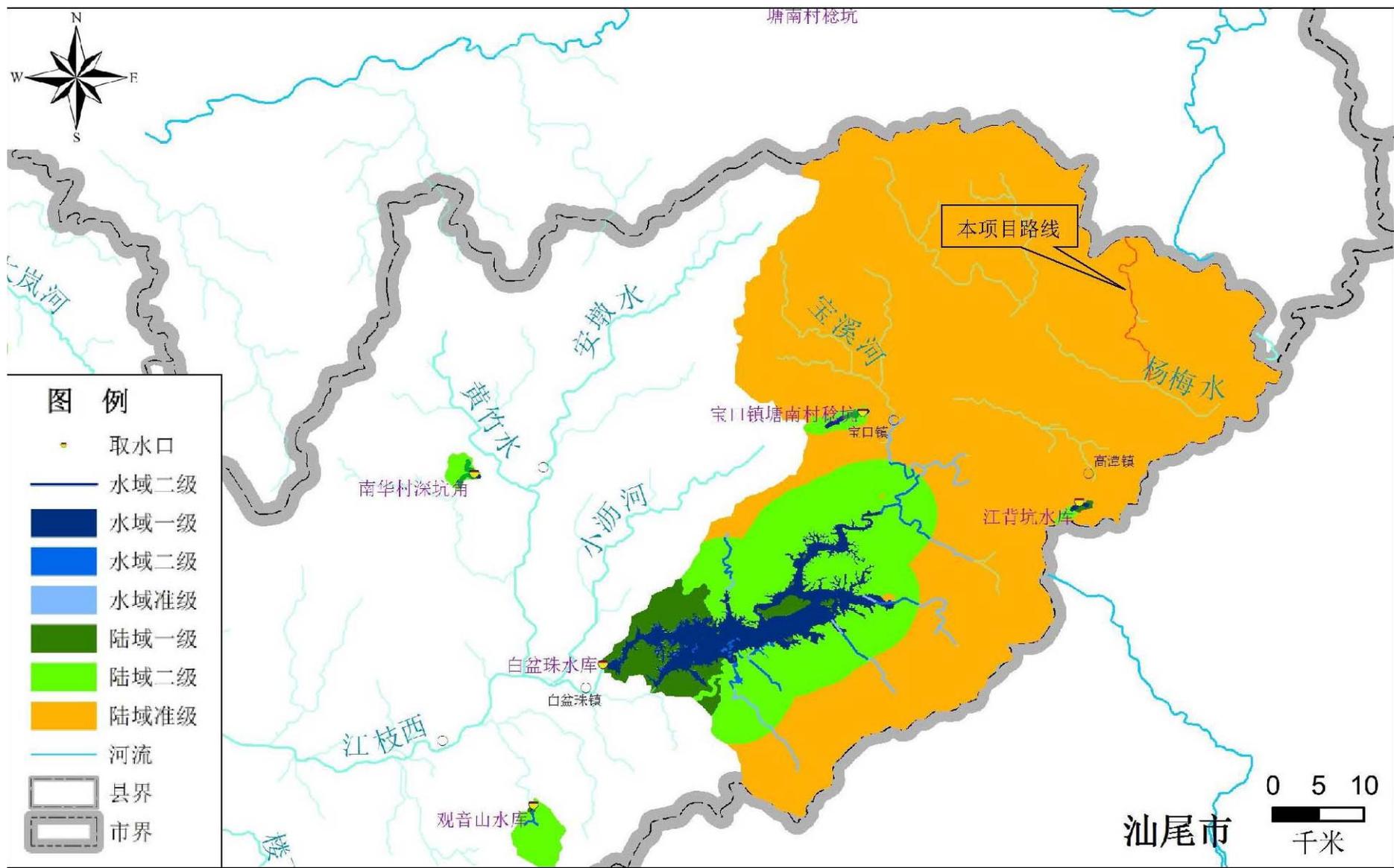
附图 6: 项目敏感点及噪声监测点位图③



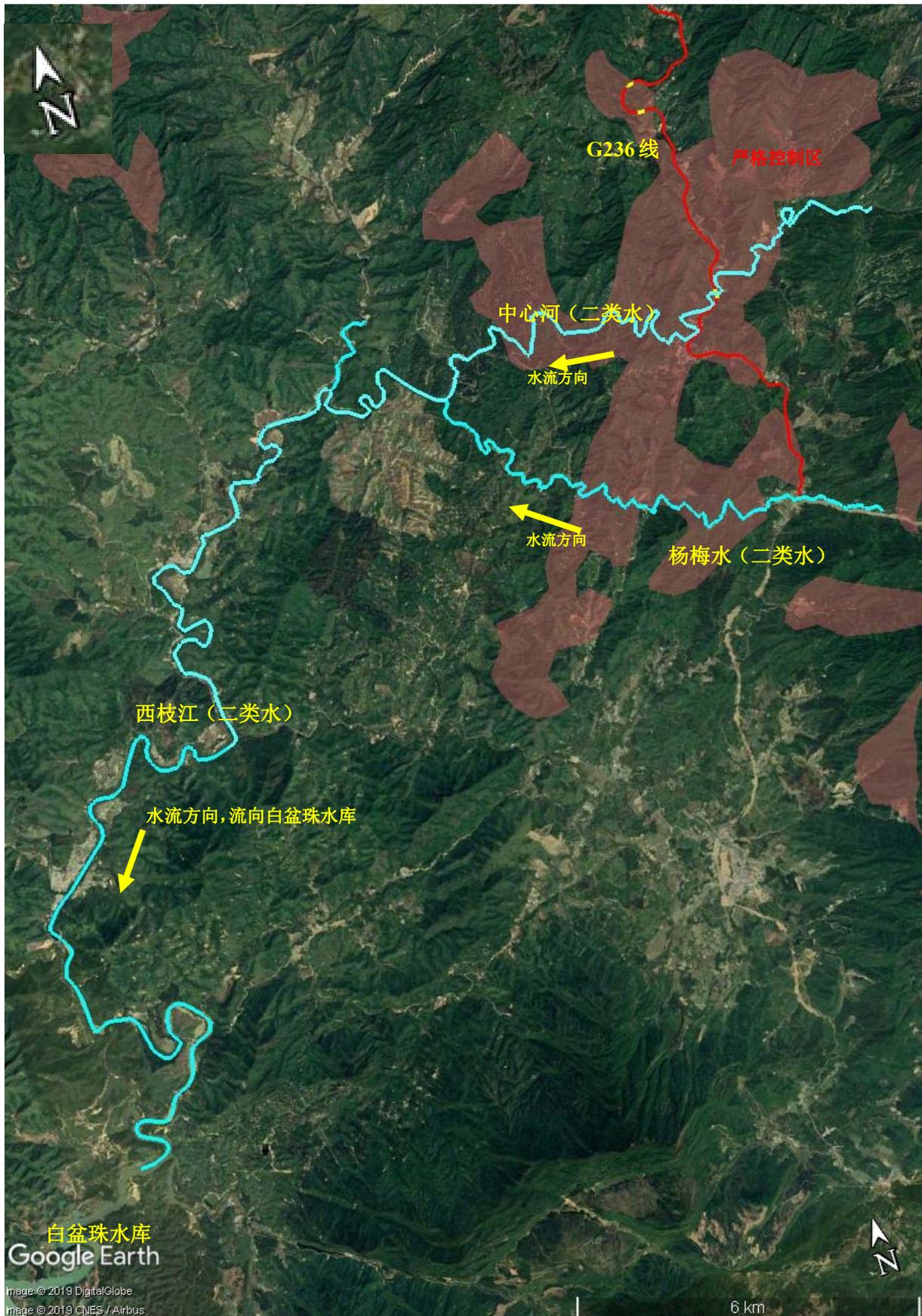
附图 7: 项目地表水监测点图



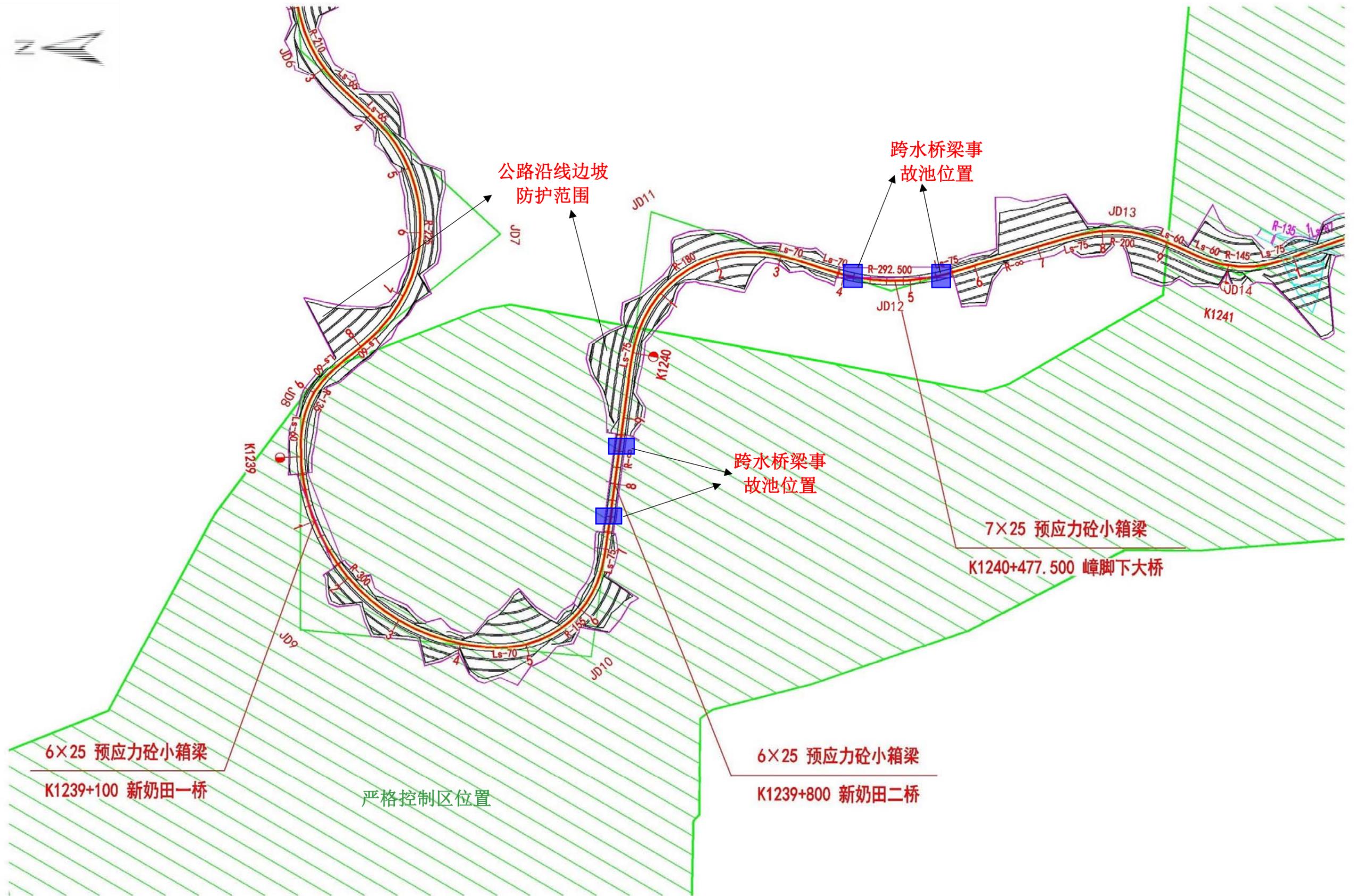
附图 8: 项目与严格保护区的关系位置图



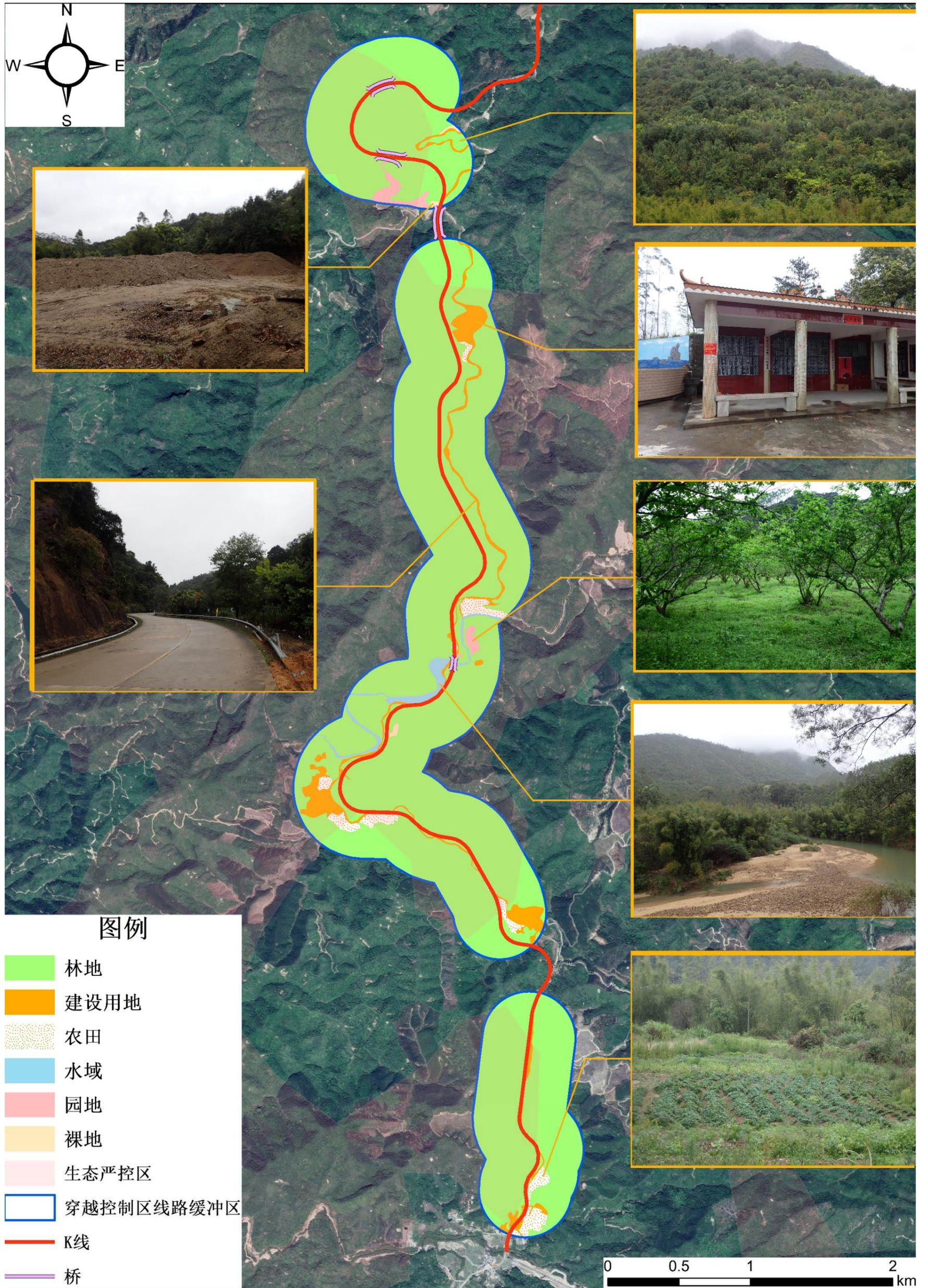
附图 9：项目与饮用水源保护区的关系位置图



附图 10: 项目对白盆珠水库饮用水源保护区影响分析示意图 (水系图)



附图 11: 典型生态保护措施平面布置示意图 (典型路段 K1238+300~K1241+000 路段)



附图 12：项目主要关注路段评价范围内的土地利用现状图

附件 1：委托书

委 托 书

北京国环建邦环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护条例》及相关法律法规的要求，我局现委托贵单位就“国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程”开展环境影响评价工作，编制环境影响报告表，特此委托。



广东省公路事务中心文件

粤公计〔2019〕86号

签发人：任美龙

广东省公路事务中心关于国道 G236 线惠东 紫金交界至高潭公梅段改扩建工程 可行性研究报告审查意见的报告

省交通运输厅：

省厅转来惠州市交通运输局《关于上报审批国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程可行性研究报告的请示》（惠市交发〔2018〕718号）收悉。依照广东省普通国省道“十三五”发展规划和《公路建设项目可行性研究报告编制办法》

《公路工程技术标准》规定，现对该项目工可报告提出以下审查意见：

一、建设必要性

国道 G236 线是贯穿广东省东部区域的一条南北向重要线路，连接龙川、紫金、惠东、海丰、汕尾 5 个市（县）级行政节点，该线路惠东县高潭镇内紫金交界至高潭公梅段是原省道 S242 线调整的新增国道线路，现为四级公路，路基宽 6.5 米。近年来惠东县努力打造革命老区红色旅游产业，高潭镇将成为新经济增长点，现有公路技术状况已不能满足革命老区旅游经济发展需要。为完善公路网络结构，提升通行能力，更好服务革命老区旅游经济发展，惠州市提出改造该路段。按照交通运输部“十三五”规划，普通国道建设将重点加快低等级路段升级改造，提高二级及以上等级比例，省已将国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段列为国道现状达不到二级公路的升级改造任务（目标类项目），项目建设是迫切必要的。

《广东省交通运输厅关于印发 2017 年至 2020 年普通国省道建设项目库的通知》（粤交规〔2017〕1179 号）已将该项目列入国道新改建目标类任务。

二、路线方案

工可报告的路线方案在 1:5 万、1:1 万地形图上进行研究，根据国道 G236 线由北往南的大致走向，结合高潭镇的发展规划，考虑到沿旧路裁弯取直难度较大且旧路利用率低，采取了在旧路西侧改新线。

路线布局规划方案，在起终点分别进行了比选论证。起点选择在高潭镇百子窝，与河源市紫金苏区镇交界处开始改线（设计单位充分与河源、紫金沟通，并根据紫金路段的现状初拟了未来可能升级改造的路线方案，在交界处对接）；终点在公梅村，与原乡道 Y173 线平交处顺接回国道 G236 线。

路线方案以避开基本农田、自然保护区等敏感点为原则，局部路段进行展线比选：

嶂脚下路段。工可报告考虑旧路利用问题提出了沿旧路走向布置的 A 线方案和沿旧路西侧绕行展线的 K 线方案，经比选论证，虽然 A 线方案旧路利用率高，但多为临河路段防护工程量大，K 线方案规模相当且施工期可以利用旧路保通，结合地方意见，推荐采用 K 线方案。

石门至三江口路段。工可报告考虑旧路利用问题提出了沿旧路走向布置的 B 线方案和沿旧路西侧绕行展线的 K 线方案，经比选论证，虽然 B 线方案旧路利用率高，但多次跨越河流桥梁工程量大，K 线方案规模较低且施工期可以利用旧路保通，结合地方意见，推荐采用 K 线方案。

工可报告推荐的路线方案论证科学、走向合理，满足本阶段的工作要求，建议下阶段进一步优化调整路线的平、纵指标，保障公路的交通安全。

三、建设规模与技术标准

（一）建设规模

工程位于惠东县，起点位于高潭镇百子窝（K1236+200，与

河源市紫金苏区镇交界处)，由北往南，途径国和村、嶂脚下、石门、三江口、亚婆坑、禾坑、黄麻窝、星光村，终点位于公梅村(K1248+688，与原乡道 Y173 平交处)顺接回国道 G236 线。路线长约 12.5 公里。

全线共设大桥 674 米/4 座。

(二) 技术标准

工可报告采用“四阶段法”进行交通量预测，预测年限为 15 年。各特征年交通量预测结果（折合标准小客车）为：2021 年为 3399 辆/日、2025 年为 4961 辆/日、2030 年为 7921 辆/日、2035 年为 11485 辆/日。

根据公路功能，该路段连接高潭镇红色旅游景点，与原乡道 Y173 线汇集后通过国道 G236 线高潭公梅至汕尾段连接潮惠高速，属于集散公路，结合交通量预测，同意工可报告采用二级公路技术标准，设计速度 60 公里/小时，路基宽 12 米（硬路肩 1.75 米），考虑到非机动车较多，经工可论证，采取加宽硬路肩的方式提升行车安全。设计服务水平符合《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）关于二级公路不低于四级的规定。

路面类型采用沥青混凝土路面。

桥梁与路基同宽。

汽车荷载：公路—I 级。

四、投资估算与资金筹措

工可报告的投资估算约 49940 万元。鉴于工程造价较高，建议转请省造价部门审查。

工程建设资金除省按规定给予补助外，其余由地方筹措解决。按照省厅粤交规〔2017〕1179号文，部、省补助资金16992万元，其中，大桥补助1618万元（大桥长674米，桥宽12米， $674\text{米} \times 12\text{米} \times 0.2\text{万元/平方米} = 1618\text{万元}$ ）；公路路基部分补助15374万元（路基长11.826公里， $12.5 - 0.674 = 11.826$ ， $11.826\text{公里} \times 1300\text{万元/公里} = 15374\text{万元}$ ）。

以上意见，供省厅参考。

附件：河交函〔2019〕271号



（联系人：林力成，联系电话：87609905）

公开方式：不公开

广东省公路事务中心办公室

2019年3月13日印发

附件 3：广东省交通运输厅关于国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程可行性研究报告审查意见的函（粤交规函〔2019〕1323 号）

广东省交通运输厅

粤交规函〔2019〕1323 号

广东省交通运输厅关于国道 G236 线惠东紫金 交界至高潭公梅段改扩建工程可行性 研究报告审查意见的函

省发展改革委：

惠州市交通运输局报来《关于上报审查国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程可行性研究报告的请示》（惠市交发〔2018〕718 号）悉。经研究，现提出审查意见如下：

一、建设必要性

国道 G236 线是贯穿广东省东部区域的一条南北向重要线路，连接龙川、紫金、惠东、海丰、汕尾城区等 5 个市（县）级行政节点，该线路惠东县高潭镇内紫金交界至高潭公梅段是原省道 S242 线调整的新增国道线路，现为四级公路，路基宽 6.5 米。近年来惠东县努力打造革命老区红色旅游产业，高潭镇是中国共产党早起东江革命根据地之一，素有“东江红都”之称，红色旅游资源丰富，旅游业迅速发展，现有公路技术状况已不能满足革命

老区旅游经济发展需要。为完善公路网络结构，提升通行能力，更好服务革命老区旅游经济发展，将该路段进行改扩建是必要的。该项目已列为省政府决策文件项目（兴瑞处 4701 号）和广东省 2017 年至 2020 年普通国省道建设项目库目标类项目（粤交规〔2017〕1179 号）。

二、建设规模与技术标准

工程位于惠东县，起于高潭镇百子窝（桩号 K1236+200，与河源市紫金苏区镇交界处），由北向南，经国和村、嶂脚下、石门、三江口、亚婆坑、禾坑、黄麻窝、星光村，终于公梅村（桩号 K1248+688，与原乡道 Y173 平交处，接回国道 G236 线）。路线长约 12.5 公里，采用二级公路技术标准，设计速度 60 公里/小时。考虑到非机动车较多，经工可论证，采用加宽硬路肩的方式提升行车安全，路基宽 12 米（其中，硬路肩 1.75 米）。

全线采用沥青混凝土路面。

全线设大桥 674 米/4 座。桥涵与路基同宽，设计汽车荷载等级为公路— I 级。

三、投资估算与资金筹措

经省交通运输造价事务中心审查，该项目投资估算 36627.32 万元（不含建设期贷款利息，含水田占补指标购买费用）。按照粤交规〔2017〕1179 号文规定，省级补助金额暂定 17380 万元（具体金额以项目设计批复计算为准），其余所需资金由地方自筹解决。

四、其他

按有关规定办理工程招投标手续。

附件：国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建
工程投资估算审查表



公开方式：依申请公开

— 4—

附件 4：广东省交通运输厅关于印发 2017 年至 2020 年普通国省道建设项目库的通知
(粤交规〔2017〕1179 号)

广东省交通运输厅文件

粤交规〔2017〕1179 号

广东省交通运输厅关于印发 2017 年至 2020 年 普通国省道建设项目库的通知

各地级以上市交通运输局（委）、公路局，省公路局：

现将 2017 年至 2020 年普通国省道建设项目库印发给你们，
并提出以下要求，请一并贯彻执行。

一、2017 年至 2020 年普通国省道项目库总体情况

2017 年至 2020 年普通国省道建设项目库包括 6 类项目：一
是国道现状达不到二级公路的升级改造项目。二是国省道路面改
造项目。三是省道现状达不到二级公路的升级改造项目。四是国
省道危桥改造工程项目。五是国省道生命安全防护工程。六是其

— 1 —

他国省道改线或扩容改造项目。

以上第 1 至第 5 类项目，为 2017 年至 2020 年国省道整治计划目标类项目，务必按省下达时间节点和完成路面里程按期、按量提前完成建设任务。第 6 类项目不作为“十三五”期间省规定的硬性目标任务，由地方根据实际需要和建设条件，按照“量力而行”的原则适时开展项目前期工作和组织建设，省将在项目规划、前期审批方面给予支持。

二、2017 年至 2020 年普通国省道建设投资补助政策

(一) 国道达不到二级路段升级改造项目。粤东西北等欠发达地区（东西北 12 个市和惠州、肇庆、江门 3 市的非平原县，下同），省提高补助标准，原则上按二级公路直接工程费予以补助，具体路线省（含部，下同）按 1300 万元/公里予以补助、大桥（隧）按原标准粤财综〔2015〕13 号文的要求补助，且总补助资金不超过项目总投资 80%；珠三角等平原地区（珠三角核心区 6 市和惠州、肇庆、江门 3 市的平原县，下同）仍按原标准粤财综〔2015〕13 号文安排补助。

(二) 国省道路面改造项目。粤东西北等欠发达地区，省（部）提高补助标准，原则上按工程直接工程费给予补助，具体按下表定额标准给予补助（万元/公里），且补助资金不超过项目总投资 90%；珠三角等平原地区仍按原标准粤财综〔2015〕13 号文安排补助。

类别	一级公路	二级公路	三级及以下
国道	500	250	200
省道	420	200	145

(三) 国省道危桥改造项目按原标准粤财综〔2015〕13号文安排补助。

(四) 生命安全防护工程。粤东西北等欠发达地区，省提高补助标准，按照 A、B 类路段每公里 9 万元测算补助资金规模（需扣除 2016 年和 2017 年已补助路段资金），按照粤交规〔2017〕1171 号文规定，切块给地方自行统筹安排；广州、深圳、佛山、珠海、东莞、中山珠三角 6 市由各市自行解决。

(五) 省道达不到二级路段升级改造按照原标准粤财综〔2015〕13 号文安排补助，并根据省级资金实际总规模安排。

(六) 其他国省道改线和扩容改造项目（非目标类项目），省支持地方开展项目前期工作，2017 年至 2020 年省暂不予安排补助资金。

三、项目组织实施要求

(一) 提高认识，坚决完成国省道整治目标任务。2017 年至 2020 年普通国省道整治工作是省委、省政府“十三五”后三年一项重大决策部署，在政策和资金方面给予大力支持。各地各单位要进一步提高认识，紧紧抓住加快发展的历史机遇期，增强责任感和使命感，切实落实主体责任，成立专门负责机构，扎实有效推进项目建设，加大用地和资金等保障力度，对照要求时间节点，

坚决完成国省道整治目标类项目，确保我省到“十三五”末国省道二级以上公路比例、路况水平、危桥处置率及生命安全防护工程等硬性任务达到规定标准以上水平。

（二）倒排计划，全面加快项目前期工作。“十三五”期以来，普通国省道项目前期工作总体进展滞后。请各地各单位按前期工作时间节点倒排工作周期，严格按照国省道审批规定抓紧推进项目前期工作，未按规定履行审批手续的项目不能纳入省级年度投资计划。对于目标类项目未按期推进的地市，地方提出的其他非目标类项目，省不支持项目前期工作。纳入2017年至2020年普通国省道建设项目库的项目，直接开展工程可行性研究或路面建设方案工作。省公路局应抓紧成立国省道建设前期工作小组，分片区跟进落实前期工作进展，逐个项目前期工作责任落实到人，每月6日前将上月的前期工作进展情况报厅。

（三）加强督导，促进国省道建设项目加快实施。各地市交通运输主管部门要加强辖区内普通国省道项目的督促指导，协调和加快省道项目的审查和审批工作，实时跟进项目进展，确保项目按计划实施。省公路局具体负责督促检查指导全省工作，及时掌握各项目进展，督促各地抓紧开展前期审批，抓好工程质量和进度，及时发现和指导地方解决项目推进过程中存在的问题，将项目进展情况每月报厅。厅每季度发文通报，对省下达目标类项目未按期推进、实施进展不力、资金闲置问题突出的市全省通报批评，限期整改。

- 附件：1. 2017 年至 2020 年普通国省道新改建和路面改造项目表（目标类项目）
2. 2017 年至 2020 年普通国省道其他改线或扩容改造项目（非目标类项目）
3. 2017-2020 年普通国省道生命安全防护工程项目表（目标类项目）
4. 2017-2020 年普通国省道危桥改造项目表（目标类项目）



公开方式: 主动公开

抄送: 各地级以上市人民政府, 省府办公厅、省发展改革委、省财政厅。

广东省交通运输厅办公室

2017年11月20日印发

— 6 —

广东省生态环境厅

粤环函〔2019〕993 号

广东省生态环境厅关于将线状基础设施穿越生态严格控制区审批纳入环境影响评价审批的通知

各地级以上市生态环境局：

为深入推进“放管服”改革，简化审批程序，支持国家和省重点项目建设，经省政府同意，决定将列入国家和省重点项目名录的线状基础设施穿越不在生态保护红线范围的生态严格控制区论证审批工作纳入环境影响评价，不再单独组织论证和出具审批文件。具体要求如下：

一、对属于省级及以下生态环境部门审批的线状基础设施项目，如确需穿越生态严格控制区的，项目选址唯一性和环境可行性纳入环境影响评价一并进行论证和评审，按环境影响评价审批程序办理。

二、对属于生态环境部审批的线状基础设施项目，如确需穿越生态严格控制区的，生态环境部要求环境影响评价审批前需取得项目所在地生态环境部门出具初审意见，由省级生态环境部门

对环境影响报告书（表）出具初审意见时，一并出具穿越生态严格控制区的意见。

三、目前已由省政府办公厅批转我厅办理的线状基础设施穿越严格控制区项目，仍由我厅按原生态严格控制区穿越可行性研究报告审查程序办理。



（联系人：徐宇波，联系电话：87533506）

公开方式：主动公开

— 2 —

自然资源部文件

自然资规〔2018〕3 号

自然资源部关于做好占用永久基本农田 重大建设项目用地预审的通知

各省、自治区、直辖市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源主管部门，中央军委后勤保障部军事设施建设局，各派驻地方的国家土地督察局：

为了贯彻落实《中共中央 国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》，在建设项目用地预审中将永久基本农田保护措施落到实处，现就有关事项通知如下：

一、严格限定重大建设项目范围

现阶段允许将以下占用永久基本农田的重大建设项目纳入用地预审受理范围。

（一）党中央、国务院明确支持的重大建设项目（包括党中

央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目)。

(二) 军事国防类。中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。

(三) 交通类。

1. 机场项目。国家级规划(指国务院及其有关部门颁布,下同)明确的民用运输机场项目。

2. 铁路项目。国家级规划明确的铁路项目,《推进运输结构调整行动计划(2018~2020年)》明确的铁路专用线项目,国务院投资主管部门批准的城际铁路建设规划明确的城际铁路项目,国务院投资主管部门批准的城市轨道交通建设规划明确的城市轨道交通项目。

3. 公路项目。国家级规划明确的公路项目,包括《国家公路网规划(2013~2030年)》明确的国家高速公路和国道项目,国家级规划明确的国防公路项目。

此外,为解决当前地方存在的突出问题,将省级公路网规划的部分公路项目纳入受理范围:

(1) 省级高速公路。

(2) 连接深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路。

(四) 能源类。国家级规划明确的能源项目。电网项目,包括500千伏及以上直流电网项目和500千伏、750千伏、1000千伏交流电网项目,以及国家级规划明确的其他电网项目。其他能源项目,包括国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开

采、油气管线、水电、核电项目。

(五) 水利类。国家级规划明确的水利项目。

(六) 为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门支持和认可的交通、能源、水利基础设施项目。

二、严格占用和补划永久基本农田论证

充分发挥用地预审源头把关作用，全面落实永久基本农田特殊保护的要求。重大建设项目必须首先依据规划优化选址，避让永久基本农田；确实难以避让的，建设单位在可行性研究阶段，必须对占用永久基本农田的必要性和占用规模的合理性进行充分论证。市县级自然资源主管部门要按照法定程序，依据规划修改和永久基本农田补划的要求，认真组织编制规划修改方案暨永久基本农田补划方案，确保永久基本农田补足补优；省级自然资源主管部门负责组织对占用永久基本农田的必要性和合理性、补划方案的可行性进行踏勘论证，并在用地预审初审中进行实质性审查，对占用和补划永久基本农田的真实性、准确性和合理性负责。

对省级高速公路、连接深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路，必须先行落实永久基本农田补划入库要求，方可受理其用地预审。

三、严格用地预审事后监管

重大建设项目用地批准后，市县级自然资源主管部门要按照规划管理和补划方案的要求，量质并重做好永久基本农田补划、

上图入库工作，并纳入国土空间规划监管平台进行严格监管；省级自然资源主管部门要依据规划对补划永久基本农田的数量、质量进行动态监管。对占用永久基本农田的重大建设项目实行清单式管理，列为监管的重点内容，通过实地核查、遥感监测、卫片执法检查等方式，对永久基本农田占用、补划实行全链条管理，对永久基本农田数量和质量变化情况进行全程跟踪，发现问题依法依规严肃处理。

本文件自下发之日起执行，有效期5年。

- 附件：1. 涉及占用永久基本农田的重大建设项目用地预审材料目录
2. 涉及占用永久基本农田的重大建设项目省级自然资源主管部门用地预审初审报告格式
3. 涉及占用永久基本农田的重大项目土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案格式



附件 7: 广东省交通运输厅关于《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》的通知（粤交规〔2013〕806 号）

广东省交通运输厅文件

粤交规〔2013〕806 号

广东省交通运输厅关于转发《国家公路网规划（2013 年—2030 年）》的通知

各地级以上市交通运输局（委）、公路局，顺德区国土城建和水利局，省公路局，省交通集团，省南粤交通投资建设有限公司：

现将《交通运输部转发国家发改委关于国家公路网规划（2013 年—2030 年）的通知》（交规划发〔2013〕369 号）转发给你们，请遵照执行。

各地各单位要结合国家公路网规划和省高速公路网、普通省道网规划以及《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2013 年至 2017 年高速公路建设计划的通知》（粤府办〔2013〕18 号）等文

— 1 —

件精神，尽快启动市公路网规划的修编工作，贯彻落实上位规划的要求。



附件

国家公路网规划(2013年—2030年)

附表 1

普通国道网路线方案表

序号	编号	路线起讫点	主要控制点
—			放射线
1	G101	北京—沈阳	北京、顺义、怀柔、密云、承德、平泉、凌源、建平、朝阳、北票、阜新、彰武、沈阳
2	G102	北京—抚远	北京、通州、三河、玉田、丰润、卢龙、抚宁、秦皇岛、绥中、兴城、葫芦岛、锦州、凌海、盘山、台安、辽中、沈阳、铁岭、开原、昌图、四平、公主岭、长春、德惠、扶余、双城、哈尔滨、巴彦、木兰、通河、汤原、佳木斯、桦川、富锦、抚远、黑瞎子岛
3	G103	北京—滨海新区	北京、天津、塘沽、滨海新区
4	G104	北京—平潭	北京、廊坊、天津、青县、沧州、宁津、临邑、济南、泰安、曲阜、邹城、滕州、微山、徐州、睢宁、泗县、五河、明光、滁州、滁州、南京、句容、溧阳、宜兴、长兴、湖州、德清、杭州、绍兴、上虞、嵊州、新昌、天台、临海、台州、乐清、温州、瑞安、平阳、苍南、福鼎、柘荣、福安、宁德、罗源、连江、福州、福清、平潭
5	G105	北京—澳门	北京、永清、文安、大城、泊头、东光、吴桥、德州、高唐、茌平、东阿、平阴、汶上、济宁、金乡、单县、商丘、亳州、太和、阜南、六安、霍山、岳西、潜山、太湖、宿松、黄梅、九江、德安、南昌、丰城、樟树、新干、吉水、吉安、泰和、遂川、赣州、南康、信丰、龙南、连平、新丰、从化、广州、中山、珠海、澳门
6	G106	北京—广州	北京、大兴、固安、霸州、任丘、河间、献县、武邑、衡水、冀州、南宫、威县、馆陶、大名、南乐、滑县、濮阳、东明、兰考、杞县、太康、淮阳、项城、新蔡、潢川、麻城、团风、黄冈、鄂州、大冶、通山、崇阳、通城、平江、浏阳、醴陵、攸县、茶陵、桂东、汝城、仁化、佛冈、广州

序号	编号	路线起迄点	主要控制点
28	G229	饶河—益州	饶河、宝清、七台河、依兰、方正、延寿、尚志、五常、舒兰、九台、长春、伊通、辽源、西丰、清原、新宾、凤城、岫岩、益州
29	G230	通化—武汉	通化、新宾、沈阳、新民、黑山、北镇、义县、建昌、青龙、迁西、遵化、平谷、三河、大厂、涿城、安新、高阳、蠡县、博野、安国、深泽、辛集、新河、巨鹿、平乡、曲周、广平、魏县、内黄、浚县、滑县、延津、中牟、尉氏、鄢陵、西华、周口、商水、上蔡、汝南、正阳、息县、光山、新县、红安、武汉
30	G231	嫩江—双辽	嫩江、洮河、富裕、齐齐哈尔、泰来、镇赉、白城、洮南、通榆、双辽
31	G232	牙克石—四平	牙克石(博克图)、扎兰屯、碾子山、龙江、杜尔伯特、大安、乾安、长岭、梨树、四平
32	G233	克什克腾—黄山	克什克腾、围场、隆化、承德、兴隆、魏县、宝坻、天津、黄骅、盐山、庆云、惠民、高青、淄博、青州、临朐、沂水、沂南、临沂、临沂、连云港、灌云、灌南、涟水、淮安、宝应、高邮、扬州、镇江、丹阳、金坛、溧阳、广德、宁国、绩溪、歙县、黄山
33	G234	兴隆—阳江	兴隆、密云、怀柔、昌平、易县、满城、顺平、唐县、曲阳、行唐、灵寿、鹿泉、赞皇、沙县、林州、辉县、获嘉、修武、武陟、荣阳、新密、禹州、襄城、平顶山、叶县、方城、社旗、唐河、枣阳、钟祥、沙洋、石首、南县、沅江、益阳、桃江、娄底、祁东、常宁、新田、临武、连州、连南、连山、怀集、郁南、罗定、阳春、阳江
34	G235	新沂—海丰	新沂、宿迁、泗洪、盱眙、南京、溧水、高淳、郎溪、广德、安吉、杭州、诸暨、义乌、金华、武义、松阳、云和、景宁、泰顺、寿宁、屏南、古田、尤溪、大田、漳平、龙岩、大埔、丰顺、揭西、陆河、海丰
35	G236	芜湖—汕尾	芜湖、繁昌、铜陵、池州、安庆、东至、都阳、余干、东乡、抚州、崇仁、宜黄、宁都、瑞金、会昌、寻乌、龙川、紫金、海丰、汕尾(遮浪)
36	G237	济宁—宁德	济宁、鱼台、丰县、砀山、淮北、濉溪、蒙城、凤台、六安、舒城、桐城、枞阳、石台、祁门、休宁、婺源、德兴、上饶、铅山、武夷山、建阳、建瓯、屏南、宁德

附件 8：监测报告扫描件



广东恒睿环境检测有限公司

Guangdong Heng Rui environmental testing Co.,Ltd

检测报告

报告编号： HRJC-190617-037-0213

样品类别： 地表水、噪声

项目名称： 国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程现状

项目地址： 惠州市惠东县国和村

委托单位： 北京国环建邦环保科技有限公司

单位地址： 北京市北京经济技术开发区地盛南街 9 号 1 幢 1 层 113

检测类别： 环境质量现状检测

报告日期： 2019 年 06 月 27 日

广东恒睿环境检测有限公司



第 1 页，共 22 页



报告编制说明

- 1、 本公司保证检验检测的科学性、公正性和准确性,对检验检测数据负责,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、 本公司现场采样程序按国家有关技术标准、技术规范和本公司的程序文件及作业指导书执行。送样委托检验数据仅对本次受理样品负责。
- 3、 本报告只适用于检测目的范围。
- 4、 本报告涂改无效,无报告编制人、审核人、签发人签字无效,无本公司检验检测专用章、骑缝章和计量认证  章无效。
- 5、 未经本公司书面批准,不得部分复制本报告。
- 6、 对本报告有疑问,请于收到报告之日起 10 日内来函来电注明报告编号查询。
- 7、 如客户没有特别要求,本报告不提供检测结果不确定度。

广东恒睿环境检测有限公司通讯资料:

联系地址: 广州市白云区均禾街平沙村夏花一路 411 号君和商业大厦 5 楼

邮政编码: 510410

联系电话: 020-31233116

电子邮箱: info@hengruiet.com

公司网址: www.hengruiet.com



编制人: 江美君

审核人: 戴林荣

签发人: 李海如

签发日期: 2019.06.27

HENG RUI



检测报告

一、检测目的

受北京国环建邦环保科技有限公司委托,对国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程现状进行环境质量现状检测。

二、检测概况

项目名称	国道 G236 线惠东紫金交界至高潭公梅段改扩建工程现状		
项目地址	惠州市惠东县国和村		
采样人员	房晓伦、姚成杰、黄河敏	采样日期	2019.06.19-2019.06.21
分析人员	莫健维、邱远昆、莫敏娟、王富许、许煜鑫、蔡婉琳	分析日期	2019.06.19-2019.06.26

三、检测内容

3.1 地表水采样信息

样品类别	检测点位	检测项目	样品描述
地表水	中心河上游 100m (E115°19'48.49", N23°16'37.61")	pH 值、化学需氧量 (COD _{Cr})、 五日生化需氧量 (BOD ₅)、 悬浮物 (SS)、氨氮、总磷、石油类、 溶解氧、挥发酚、水温	无色、无味、 无浮油
	中心河下游 1000m (E115°19'20.34", N23°16'27.62")		无色、无味、 无浮油
	杨梅水上游 100m (E115°20'03.86", N23°14'30.22")		无色、无味、 无浮油
	杨梅水下游 1000m (E115°19'24.48", N23°14'32.63")		微黄、无味、 无浮油



3.2 噪声采样信息

样品类别	检测点位	检测项目	样品描述
噪声	国和村沿线第一排建筑1层 (E115°19'59.04", N23°19'06.34")	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{eq}	/
	国和小学沿线第一排建筑1层 (E115°19'56.56", N23°19'04.83")		
	塘岗沿线第一排建筑1层 (E115°19'13.68", N23°16'10.65")		
	星光村1沿线第一排建筑1层 (E115°19'57.81", N23°15'43.41")		
	星光村2沿线第一排建筑1层 (E115°20'02.60", N23°15'38.01")		
	丰楼沿线第一排建筑1层 (E115°19'56.70", N23°14'37.42")		
	丰楼沿线第一排建筑3层 (E115°19'56.70", N23°14'37.42")		

3.3 采样依据

样品类别	采样依据
地表水	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002



3.4 检测方法、检出限及仪器设备信息

样品类别	检测项目	方法编号 (含年号)	仪器设备	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	玻璃温度计	0.1℃
	pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 便携式 pH 计法(B) 3.1.6(2)	便携式 PH 计 PHB-4	0.01 无量纲
	悬浮物(SS)	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子分析天平艾德姆 NBL214e	4mg/L
	化学需氧量(COD _{Cr})	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量(BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV5200	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012		0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989		0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018		0.01mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009		0.0003mg/L
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧仪 JPB-607A	/
噪声	环境噪声 Leq (A)	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计爱华 AWA6228+、爱华 AWA5688	/



3.5 评价标准

样品类别	检测点位	检测项目	执行标准
地表水	中心河上游 100m	pH 值、化学需氧量 (COD _{Cr})、 五日生化需氧量 (BOD ₅)、 悬浮物 (SS)、氨氮、总磷、石油 类、溶解氧、挥发性酚、水温	《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 II 类标准
	中心河下游 1000m		
	杨梅水上游 100m		
	杨梅水下游 1000m		
噪声	国和村沿线第一排 建筑 1 层	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{eq}	《声环境质量标准》 GB 3096-2008 一类标准
	国和小学沿线第一 排建筑 1 层		
	塘良沿线第一排建 筑 1 层		
	星光村 1 沿线第一 排建筑 1 层		
	星光村 2 沿线第一 排建筑 1 层		
	丰楼沿线第一排建 筑 1 层		
	丰楼沿线第一排建 筑 3 层		



四、检测结果

4.1 地表水检测结果

采样日期	检测项目	检测结果				标准限值 (mg/m ³)	单位
		中心河上 游 100m	中心河下 游 1000m	杨梅水上 游 100m	杨梅水下 游 1000m		
2019.06.19	水温	26.5	26.7	26.5	26.6	*	℃
	pH 值	6.91	6.93	7.01	7.02	6-9	无量纲
	悬浮物 (SS)	8	7	9	12	/	mg/L
	化学需氧量 (COD _{cr})	10	11	12	13	15	mg/L
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	1.6	2.1	2.3	2.5	3	mg/L
	氨氮	0.187	0.130	0.157	0.144	0.5	mg/L
	总磷	0.02	0.07	0.02	0.04	0.1	mg/L
	石油类	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	0.002	mg/L
	溶解氧	6.4	6.3	6.3	6.5	≥6	mg/L

备注: 1.本结果只对当时采集的样品负责。
2.“*”表示人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2
3.“ND”表示未检出或低于检出限, 检出限详见“3.4 检测方法、检出限及仪器设备信息”。
4.标准限值参考《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II类标准。



4.1 地表水检测结果

采样日期	检测项目	检测结果				标准限值 (mg/m ³)	单位
		中心河上游 100m	中心河下游 1000m	杨梅水上游 100m	杨梅水下游 1000m		
2019.06.20	水温	26.3	26.4	26.6	26.7	*	℃
	pH 值	6.92	6.92	7.03	7.02	6-9	无量纲
	悬浮物 (SS)	7	8	8	13	/	mg/L
	化学需氧量 (COD _{cr})	8	10	13	12	15	mg/L
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	1.2	1.9	2.2	2.6	3	mg/L
	氨氮	0.193	0.130	0.166	0.157	0.5	mg/L
	总磷	0.02	0.07	0.05	0.06	0.1	mg/L
	石油类	0.02	0.03	0.02	0.04	0.05	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	0.002	mg/L
	溶解氧	6.4	6.2	6.5	6.3	≥6	mg/L

备注: 1.本结果只对当时采集的样品负责。
2.“*”表示人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2
3.“ND”表示未检出或低于检出限, 检出限详见“3.4 检测方法、检出限及仪器设备信息”。
4.标准限值参考《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II类标准。



4.1 地表水检测结果

采样日期	检测项目	检测结果				标准限值 (mg/m ³)	单位
		中心河上 游 100m	中心河下 游 1000m	杨梅水上 游 100m	杨梅水下 游 1000m		
2019.06.21	水温	26.4	26.5	26.3	26.3	*	℃
	pH 值	7.01	6.98	6.99	6.97	6-9	无量纲
	悬浮物 (SS)	8	7	8	12	/	mg/L
	化学需氧量 (COD _{Cr})	10	11	12	13	15	mg/L
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	1.2	1.8	2.2	2.6	3	mg/L
	氨氮	0.195	0.136	0.147	0.136	0.5	mg/L
	总磷	0.04	0.08	0.02	0.05	0.1	mg/L
	石油类	0.02	0.03	0.02	0.04	0.05	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	0.002	mg/L
	溶解氧	6.5	6.3	6.4	6.3	≥6	mg/L

备注: 1.本结果只对当时采集的样品负责。
2.“*”表示人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2
3.“ND”表示未检出或低于检出限, 检出限详见“3.4 检测方法、检出限及仪器设备信息”。
4.标准限值参考《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II类标准。



4.2 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果, dB (A)				标准限值 dB (A)
			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
2019.06.19~ 2019.06.20	国和村沿线第一排建筑1层	12:23	41.7	45.0	39.0	35.0	55
		22:05	40.1	41.4	38.6	37.4	45
	国和小学沿线第一排建筑1层	12:33	50.7	52.4	50.6	48.0	55
		23:00	36.1	37.0	35.4	34.6	45
	塘崙沿线第一排建筑1层	16:20	43.1	46.0	38.4	35.0	55
		23:40	37.6	38.8	37.4	36.2	45
	星光村1沿线第一排建筑1层	13:30	51.4	46.6	41.6	39.8	55
		00:32	37.3	38.6	37.0	35.0	45
	星光村2沿线第一排建筑1层	13:20	47.0	49.0	45.8	43.6	55
		01:20	38.1	38.2	37.2	36.2	45
	丰楼沿线第一排建筑1层	15:01	48.4	52.0	45.4	42.0	55
		02:05	36.3	37.2	36.0	35.0	45
	丰楼沿线第一排建筑3层	15:10	50.7	52.2	50.8	48.0	55
		02:46	36.8	38.4	36.4	34.0	45

备注: 1.本结果只对当时的检测结果负责。
2.标准限值参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008)一类标准。



4.2 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果, dB (A)				标准限值 dB (A)
			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
2019.06.20~ 2019.06.21	国和村沿线第一排建筑1层	10:32	38.3	40.8	37.2	34.8	55
		22:13	35.8	36.2	35.0	33.6	45
	国和小学沿线第一排建筑1层	10:31	45.9	49.4	42.8	40.6	55
		23:08	36.1	45.9	37.4	35.8	45
	塘崑沿线第一排建筑1层	15:31	46.0	47.6	44.2	41.2	55
		23:51	35.6	36.4	35.4	34.6	45
	星光村1沿线第一排建筑1层	12:00	44.6	47.8	41.2	39.6	55
		00:42	34.8	35.8	34.6	33.2	45
	星光村2沿线第一排建筑1层	12:01	46.1	47.8	45.4	44.0	55
		01:35	35.1	35.8	34.8	34.0	45
	丰楼沿线第一排建筑1层	12:00	44.6	47.8	41.2	39.6	55
		02:19	33.8	34.6	33.4	32.4	45
	丰楼沿线第一排建筑3层	14:00	45.7	48.6	44.4	41.8	55
		02:56	33.3	33.8	33.0	32.4	45

备注: 1.本结果只对当时的检测结果负责。
2.标准限值参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008)一类标准。



五、附表

5.1 环境噪声检测期间参数附表

检测日期	检测点位	检测时间	车流量 (20min)			
			大型车	中型车	小型车	
天气情况	06月19日~06月20日	昼间: 无雨、无雷电, 风速: 1.9m/s; 夜间: 无雨、无雷电, 风速: 2.1m/s				
	06月20日~06月21日	昼间: 无雨、无雷电, 风速: 1.9m/s; 夜间: 无雨、无雷电, 风速: 2.1m/s				
06月19日~06月20日	国和村沿线第一排建筑1层	12:23	4	2	1	
		22:05	3	1	0	
	国和小学沿线第一排建筑1层	12:33	2	1	0	
		23:00	0	0	0	
	塘岗沿线第一排建筑1层	16:20	5	2	1	
		23:40	1	0	0	
	星光村1沿线第一排建筑1层	13:30	5	1	1	
		00:32	1	0	0	
	星光村2沿线第一排建筑1层	13:20	5	1	0	
		01:20	1	0	0	
	丰楼沿线第一排建筑1层	15:01	4	1	1	
		02:05	1	0	0	
	丰楼沿线第一排建筑3层	15:10	4	1	1	
		02:46	1	0	0	
	06月20日~06月21日	国和村沿线第一排建筑1层	10:32	4	1	0
			22:13	1	0	0
		国和小学沿线第一排建筑1层	10:31	4	1	0
			23:08	2	0	0
塘岗沿线第一排建筑1层		15:31	5	1	1	
		23:51	1	0	0	
星光村1沿线第一排建筑1层		12:00	4	1	1	
		00:42	0	0	0	



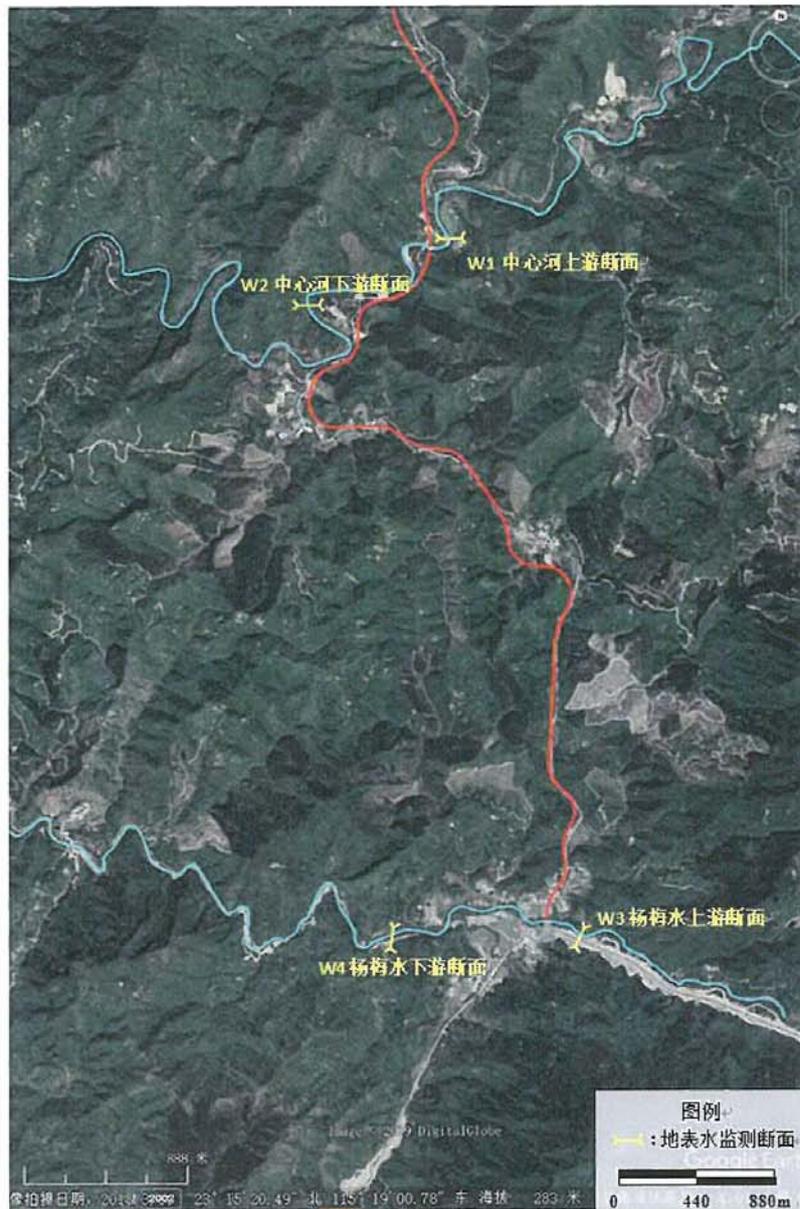
5.1 环境噪声检测期间参数附表

天气情况	06月19日~ 06月20日	昼间: 无雨、无雷电, 风速: 1.9m/s; 夜间: 无雨、无雷电, 风速: 2.1m/s			
	06月20日~ 06月21日	昼间: 无雨、无雷电, 风速: 1.9m/s; 夜间: 无雨、无雷电, 风速: 2.1m/s			
检测日期	检测点位	检测时间	车流量(20min)		
			大型车	中型车	小型车
06月20日~ 06月21日	星光村2沿线第 一排建筑1层	12:01	4	1	1
		01:35	1	0	0
	丰楼沿线第一排 建筑1层	12:00	4	1	1
		02:19	0	0	0
	丰楼沿线第一排 建筑3层	14:00	5	2	1
		02:56	0	0	0

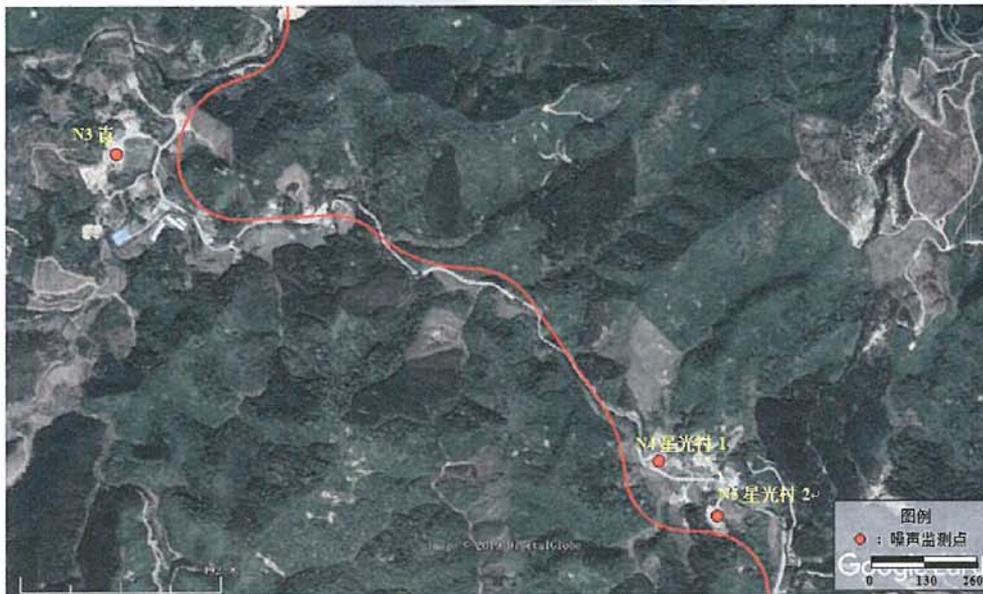


六、附现场布点示意图

6.1 水环境检测布点图



6.2 噪声检测布点图





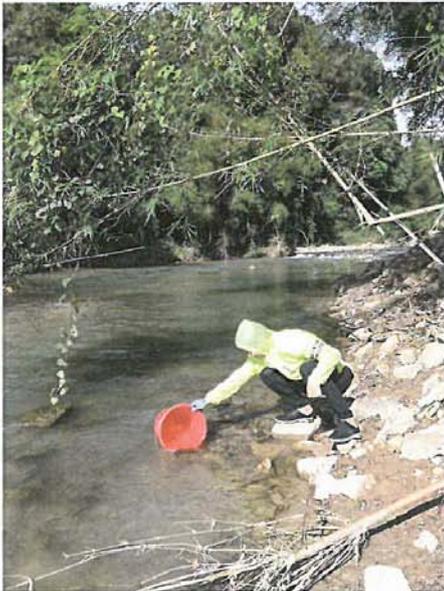
6.3 地表水现场采样照片



中心河上游 100m



中心河下游 1000m

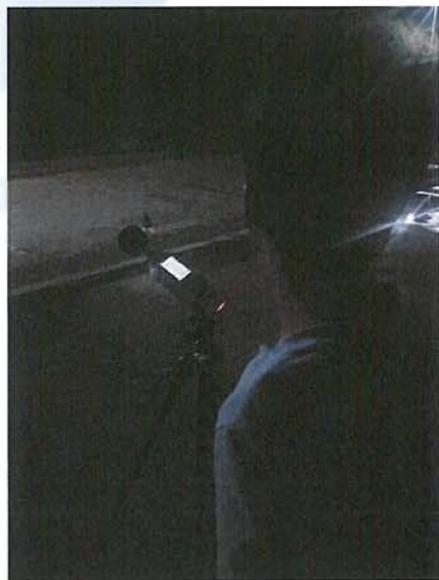


杨梅水上游 100m



杨梅水下游 1000m

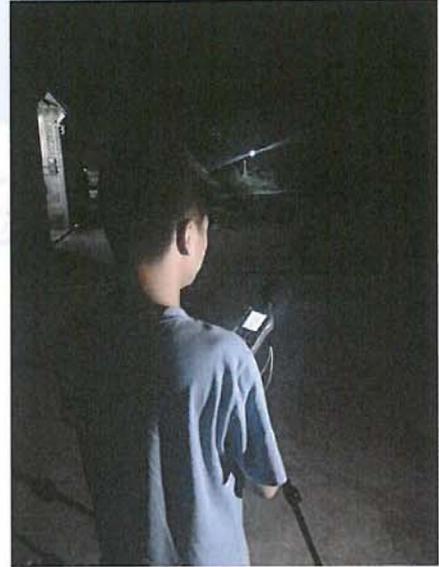
6.4 环境噪声现场采样照片



国和村沿线第一排建筑 1 层



国和小学沿线第一排建筑1层



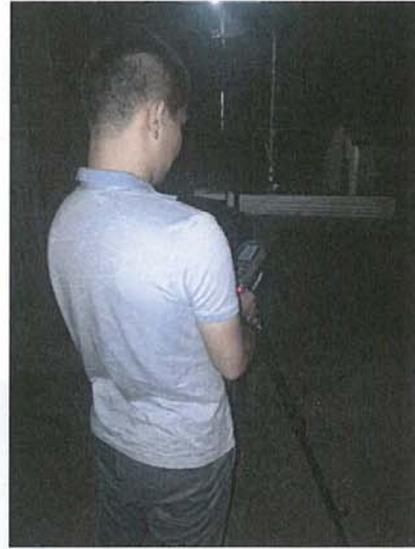
塘崙沿线第一排建筑1层



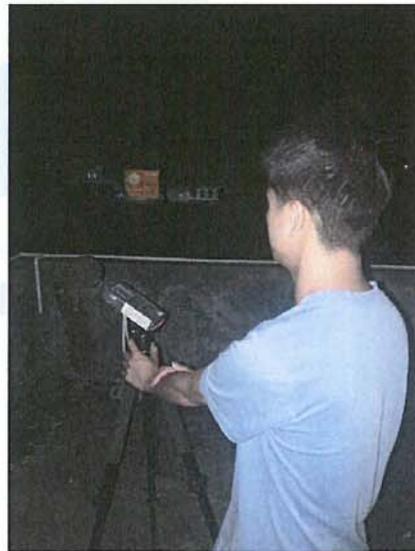
星光村1 沿线第一排建筑1层



星光村2 沿线第一排建筑1层



丰楼沿线第一排建筑 1 层



丰楼沿线第一排建筑 3 层

本报告到此结束