

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：福建上杭新材料科创谷科创大道建设项目
(一期)

建设单位（盖章）：上杭县交通建设有限公司

编制日期：2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建上杭新材料科创谷科创大道建设项目（一期）		
项目代码	2209-350823-04-01-796908		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省（自治区）龙岩市上杭县（区）白砂镇乡（街道）（具体地址）		
地理坐标	起点：N25 度 6 分 34.93 秒，E116 度 35 分 15.26 秒 终点：N25 度 5 分 53.06 秒，E116 度 35 分 15.73 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业，131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）—新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地(用海)面积(m ²)/长度 (km)	用地面积：28385 路线长度：1.75591
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	上杭县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备[2022]F040209号
总投资（万元）	13500	环保投资（万元）	340
环保投资占比（%）	2.5%	施工工期	18 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本项目须设置噪声环境影响专项评价，理由：本项目属于城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道），根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，须编制噪声环境影响专项。		
规划情况	规划名称：《福建上杭新材料科创谷智慧园区一期控制性详细规划》 审批机关：上杭县人民政府 审批文号：杭政地（2021）34 号		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影响 评价符合性分析	(1) 与《福建上杭新材料科创谷智慧园区一期控制性详细规划》(2021.1) 符合性分析 上杭新材料科创谷智慧园区一期主要规划内容: ① 功能定位 本控规将规划范围定位为: 科创产业建设样板区。在福建上杭新材料科创谷智慧园区整体定位为海西新材料科创谷的基础上, 作为一期启动开发区域, 承担首批产业项目落地、产业服务与特色支撑项目落地等空间职能。 ② 规划规模 本控规范围内规划建设用地 50.54 公顷, 其中城市建设用地 50.54 公顷。第 09 条规划结构, 控规形成“一轴、两点、两片”的空间布局结构。 ③ 用地布局 本控规范围总用地 50.99 公顷。其中, 建设用地 50.54 公顷, 为城市建设用地 50.54 公顷; 非建设用地 0.45 公顷(水域)。 城市建设用地主要包括工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。 ④ 工业用地控制 本控规范围内工业为二类工业用地, 用地面积 30.15 公顷。主要发展锂电新材料、电子化学新材料等产业。 ⑤ 道路与交通设施用地规划 规道路与交通设施用地面积 12.03 公顷。其中城市道路用地 11.31 公顷, 社会停车场用地 0.72 公顷。园区规划范围内道路网呈现自由式与方格网相结合的格局, 道路等级按“主干道—次干道”两级划分。其中主干路包括茶白线、纬二路和经二路, 次干线包括纬一路和经一路(附图 5)。 本项目为福建上杭新材料科创谷科创大道建设项目(一期),

	即茶白线道路一期改扩建工程，扩建后作为科创谷主干路，是园区内各功能区之间的联系道路，同时承担园区主要的对外交通联系，为园区主要对外联系通道，同时联系各产业区与生活配套区，因此，项目符合《福建上杭新材料科创谷智慧园区一期控制性详细规划》（2021.1）要求。
其他符合性分析	“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 根据《福建上杭新材料科创谷智慧园区一期控制性详细规划》（2021.1）中一现状用地权属图和土地利用规划图，详见附图 7、附图 8，本项目用地范围不涉及陆域生态保护红线区域。项目选址不占用永久基本农田，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，不属于国家级和省级禁止开发区域及其他需要纳入红线的保护地范围，符合生态保护红线要求。 （2）环境质量底线 项目所在区域的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目周边地表水主要为调和溪（当地称麒麟溪），为黄潭河支流，属汀江水系，为源头至黄潭河口断面，水域功能为渔业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。项目无生产废水排放；施工阶段产生的扬尘在采取相关环保措施后均可达标排放；固废均可做到合理有效处置，不外排。采取本环评提出的各项污染防治措施后，可确保污染物达标排放，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）资源利用上线 项目为道路工程，属于生态型建设项目，项目施工期间使用能源主要为水和电，用水由市政供水系统提供，电能由市政供应

	系统提供。项目运营过程中消耗资源少，资源消耗占区域资源利用总量少，不会突破区域资源利用上线。 (4) 环境准入负面清单 本项目不在《重点生态功能区产业准入负面清单编制实施方法》和《市场准入负面清单草案（试点版）》（发改经体[2016]442号）中负面清单禁止范围内。本项目国民经济行业类别为公路工程建筑，不在负面清单内，符合环境准入要求。 I、产业政策符合性分析： 本项目属公路工程项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类”的“二十二、城镇基础设施 3、城市公共交通建设”，符合国家产业政策。本项目于 2022 年 9 月 21 日在上杭县市发展和改革局备案（闽发改备[2022]F040321 号）。因此，项目的建设符合国家和福建省当前产业政策要求。 II、与《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规[2020]1880 号）相符性分析： 本项目属于公路建设项目，列为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类产业。不属于《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止准入类项目。项目建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）全省生态环境总体准入要求。 由上述分析可知，项目的实施符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”的要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于福建省龙岩市上杭县白砂镇，为改建项目，原有道路为茶白线，公路等级为四级，扩建后为上杭新材料科创谷园区主干路，本路段采用城市主干路标准建设，起点桩号为 K0+000，终点桩号为 K1+755.91，南北走向，沿线交叉口进行展宽。地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	(一) 项目由来 福建上杭新材料科创谷位于上杭县白砂镇，总规划面积约 12000 亩，总投资约 168 亿元。园区将按照“园景一体”“产城融合”和“智能安全”的建设理念，打造上杭产业高质量发展新引擎、福建绿色智能化产城示范区、东南沿海新材料发展示范园区，整体工程将于 2028 年全面建成。一期规划面积约 3000（其中启动区 1080 亩），一期投资 50 亿元，工程建设期为 2020—2023 年，启动区以“打造底板、示范先行”为目标，先行打造园区优质生态与基础设施底板，高标准产业综合服务中心和研发孵化基地，同时重点落地一批核心产业示范园区。 上杭新材料科创谷园区周边基础设施薄弱，周边交通条件已难以承载相关产业的发展，为满足企业入驻后车辆运输，故急需完善基础设施短板。 茶白线现状等级为四级公路，设计速度为 30km/h，双向单车道，路基宽 8.5m，为水泥混凝土路面，现状主要作为县道功能使用，服务于沿线村镇。随着福建上杭新材料科创谷项目落地实施，连接的茶白线作为进出工业园区的主要通道，已难以满足福建上杭新材料科创谷建设及后期运营的需求，为保证工业园区建设顺利推进，对其扩容已刻不容缓。建设单位于 2022 年 9 月 21 日在上杭县发展和改革局备案，备案编号：闽发改备【2022】F040321 号。 “福建上杭新材料科创谷科创大道建设项目（一期）”，即茶白线道路一期改扩建工程，采用城市主干路标准建设，设计速度为 40km/h，主路段全长 1755.91m，规划道路红线宽 36m，双向四车道，近期铺设水泥混凝土路面，远期路面增加铺设沥青，改扩建完成后该路段为园区主干路，为园内各功能区之间的联系道路，同时承担园区主要的对外交通联系，为园区主要对外联系通道，同时联系各产业区与生活配套区。建设内容：包含路基、路面工程、边坡防护

工程、雨水工程、污水工程、给水工程、电力工程、通信工程、路灯工程、燃气工程、绿化工程、交通工程等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中“五十二、交通运输业、管道运输业——131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）—新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”需编制环境影响报告表类别。因此，上杭县交通建设有限公司委托福建创达环保科技有限公司编制该项目环境影响报告表（附件 1）。本环评单位接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘和收集有关资料，并依照《中华人民共和国环境影响评价法》等相关规定编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报环保主管部门审批和作为环境管理的依据。

（二）项目建设内容

1、本项目基本情况

- （1）项目名称：福建上杭新材料科创谷科创大道建设项目（一期）
- （2）建设单位：上杭县交通建设有限公司
- （3）项目性质：扩建
- （4）总投资：13500 万元
- （5）建设地点：福建省龙岩市上杭县白砂镇
- （6）施工工期：2023 年 4 月-2024 年 6 月
- （7）项目占地：28385m²

2、建设内容规模

本项目属于改扩建项目，现状道路宽8.5m，项目采用城市主干路标准建设，全线设计速度为40km/h，建设完成后路基宽度扩至36m，并且比现有道路抬高2—4m。项目起点桩号为K0+000，终点至园区经二路与茶白线平交口处，修建终点桩号为K1+755.91，全长1.7559km。具体内容见表2-2。

表 2-2 项目工程建设内容一览表

工程类别	项目组成	工程内容	备注
主体	道路工程	路线全长 1.7559km，采用城市主干路标准建设，设计速 40km/h，规划道路红线宽 36m，路面采用水泥混凝土。其具体断面布置	新建

	工程		如下：4.5m（人行道+绿化带）+3.5m（非机动车道）+7.5m（机动车道）+5.0（中央分隔带）+7.5m（机动车道）+3.5m（非机动车道）+4.5m（人行道+绿化带）=36.0m。	
		交叉工程	全线设置平面交叉 3 处。 A、主干路与主干路相交 主干路与主干路相交时，依据规范推荐采用平面交叉 A1 类（信号控制交叉口，进、出口展宽）。本次项目中主干路与主干路相交交叉口一共有 1 个交叉口，从远期交通量分析出发，兼顾到相邻交叉口间距、型式等，以上交叉口采用平面交叉 A1 类，对交叉口进、出口采用拓宽、并设置信号灯进行控制。 B、主干路与支路相交 主干路与支路相交时，依据规范推荐采用若以主路为主，才采用支路只准右转的交通组织方式；若以支路为主，则采用灯控设计。本次招标项目中共有 2 个主干路与次干路相交交叉口。设计均为平面交叉。	新建
	配套工程	路面排水及涵洞工程	本道路左侧规划排水渠 1-5.0×3.0m 钢筋砼箱涵或钢筋砼 U 型槽，共设置 1068m；为满足现状排水需求，在道路下方设置临时排水管 1290m，新建道路右侧旧路有 6 座涵洞需要接长至排水管，其中钢筋砼盖板涵 2 座接长，共 75.02m，钢筋砼圆管涵 4 座接长，共 143.04m。	新建
		交通工程	按照交通安全设施的具体要求，结合本路段的道路特点和本地的环境以及建设资金的合理运用等因素，设立交通标志、标牌、路面标线、护栏等	新建
		电气工程	照明工程（由城市公用电网提供 1 路 10KV 电源环网供电，由路灯箱式变变压后，供电至照明路灯）、电力通信管道工程（茶白线东（南）侧人行道布置通信管道 8 孔，采用 N4-16 电力排管，每 150 米左右设置横穿管，横穿时布置 N2-6 电力排管。电力管道管材采用 MPP 管，电力管道加管枕固定定位。）	新建
		绿化工程	道路边坡绿化根据道路基本情况以及当地的气候情况，结合当地的丰富乡土树种和植物，选择绿化率高、色彩丰富、成活能力强的景观树种，形成道路绿化景观。	新建
		施工便道	福建上杭新材料科创谷现状有 S308，茶白线和部分村道，可利用现状道路和现状场地作为施工便道，工程所需的石料，砂、钢材等建筑材料可通过汽车运输至施工现场。	新建
		施工营地及临时堆土场区	施工场地在主体工程征占地范围内预留，不另占新地	新建
		取弃土场	本项目建设填方总量为 62.0014 万 m ³ ，挖方量为 6.2141 万 m ³ ，挖方土石用于道路抬高填方。	依托卓钟路
	环保工程	施工期	废气	新建
			废水	新建
			噪声	新建

			固废	施工人员所产生的生活垃圾经分类收集后，经环卫部门收运至当地垃圾填埋场统一处理。道路施工期清理的建筑垃圾以及施工产生的建筑固废、包装袋等建筑垃圾，部分固废可回收利用，不可利用部分运往市政建筑垃圾填埋场。	新建
			生态保护措施	做好水土保持工作，并尽量恢复植被，避免发生崩塌、塌方、路基沉陷等不良地质现象；抓紧施工进度，尽量缩短施工时间，施工结束后应对道路沿线的土石方、筑路垃圾等固废废物进行全面清理，及时进行场地平整及道路绿化。	新建
		运营期	废气	加强管理，路面定期清扫和洒水，严禁尾气超标车辆运输，加强对道路的养护；加强绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪。	新建
			废水	建设雨水管沟。	新建
			噪声	设置减速、禁鸣牌等标识，加强交通管理。	新建
			固废	对道路产生的纸屑、绿化带落叶等交通垃圾，在道路两侧设分类垃圾收集箱，最终由环卫部门统一收集后处理。	新建
			生态保护措施	①应委托有资质单位进行水土保持工程施工图设计；②各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意压占、扰动和破坏地表；施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施；填筑土方应采取四随（随挖、随运、随填、随压）施工方法；③水土保持监理、监测工作应到位；④落实公路植被绿化措施及植被恢复计划；⑤及时恢复被临时工程占地所破坏的植被和生态环境，防止地表裸露；⑥加强绿化工程的养护。	新建
			环境风险	设置“谨慎驾驶”警示牌和“危险品车辆限速”标志牌，提醒危险品车辆驾驶员注意安全和控制车速。	新建

表 2-3 项目主要技术指标表

序号	项目	单位	茶白线	
			规范值	采用值
1	线路总长	公里		1.7559
2	道路等级			城市主干路
3	计算行车速度	km/h	60、50、40	40
4	车道数	条		双向四车道
5	不设超高平曲线最小半径	m	300	300
6	缓和曲线最小长度	m	35	45
7	最大纵坡	%	8	4.98
8	凸型竖曲线	一般最小半径	m	600
		极限最小半径	m	400
9	凹型竖曲线	一般最小半径	m	700
		极限最小半径	m	450
10	桥涵设计荷载		城-A 级	城-A 级
11	路面类型		高级路面	水泥混凝土路

12	路拱正常横坡	%	1~2	面
				2

3、路基工程

本项目全线为提升改扩建道路，城市主干路标准建设，全线设计速度为40km/h。路基宽度 4.5m（人行道+绿化带）+3.5m（非机动车道）+7.5m（机动车道）+5.0（中央分隔带）+7.5m（机动车道）+3.5m（非机动车道）+4.5m（人行道+绿化带）=36.0m。

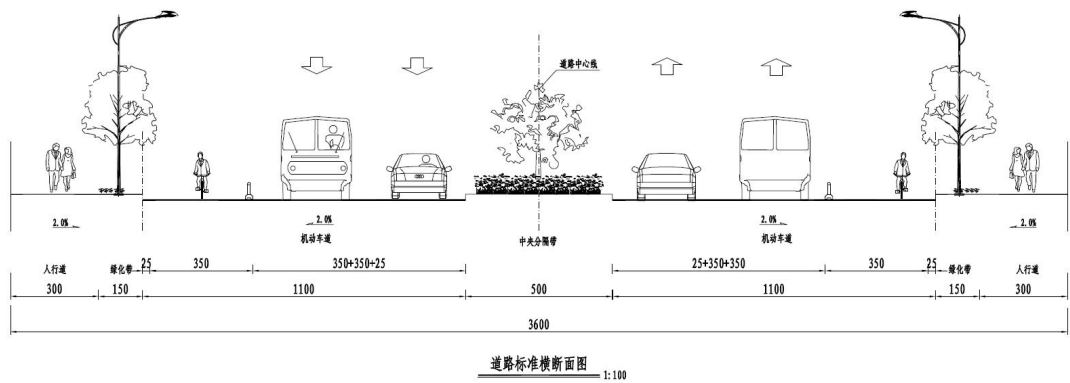
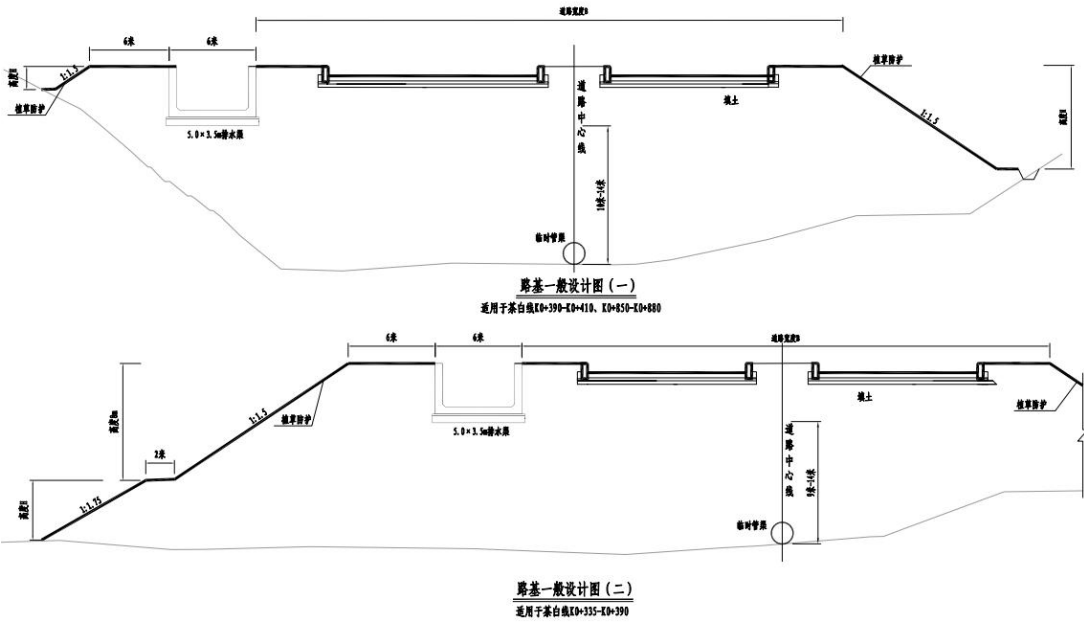


图 2-1 道路标准横断面图



说明：
1、本图尺寸单位除注明外，均以米计。
2、清表土不得用于路基回填。

图 2-2 项目路基一般设计图

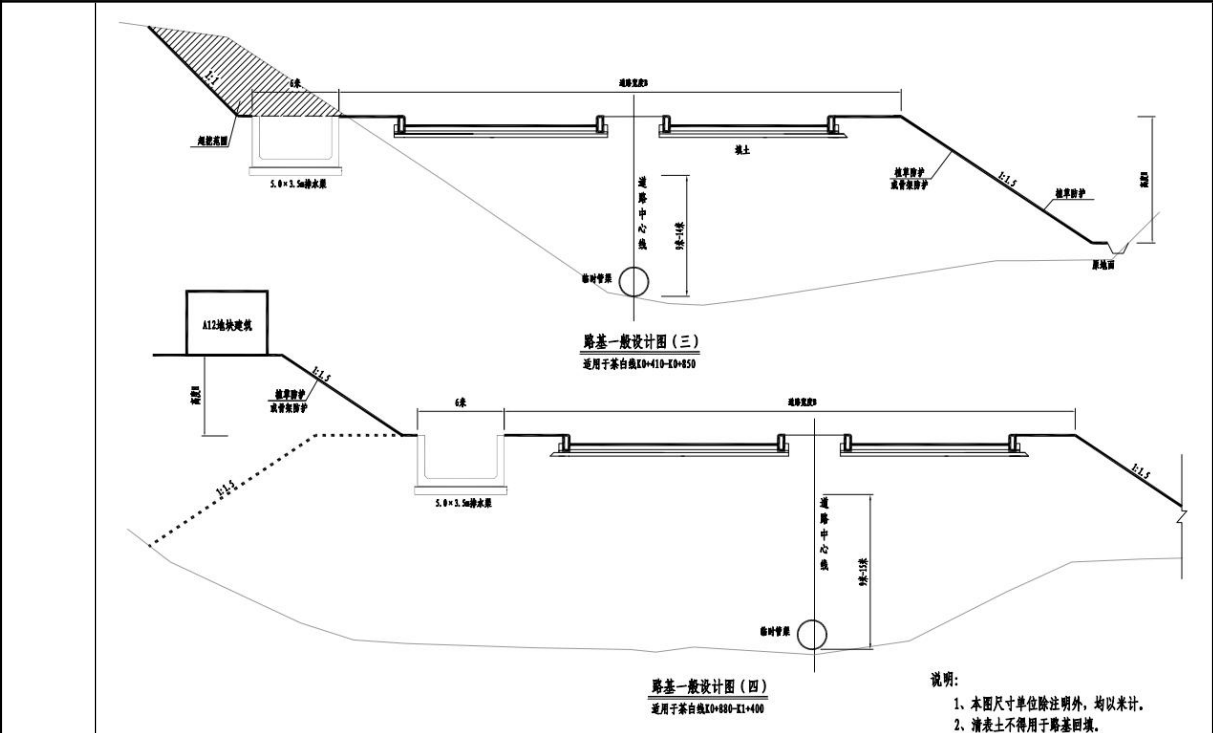


图 2-3 项目路基一般设计图

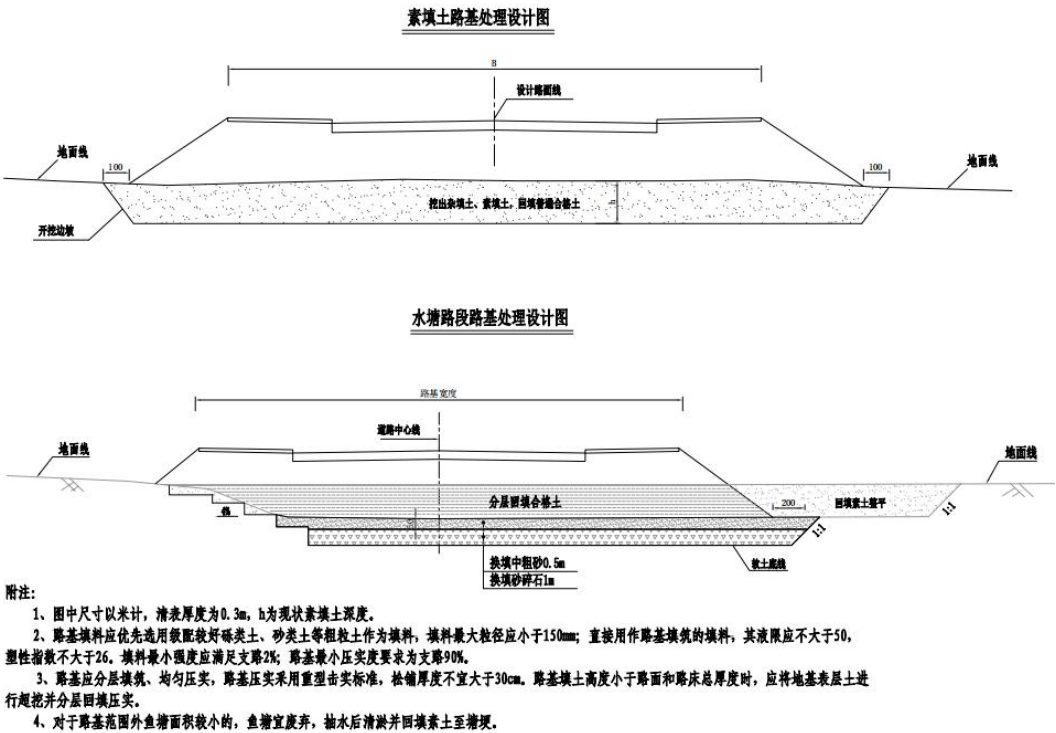


图 2-4 特殊路基处理设计图

4、新旧路衔接路基

本项目为改建项目，本项目茶白线抬高设计，道路施工过程中将会存在新旧路基衔接问题，新旧路基填挖交界采用开挖台阶、铺设土工格栅的措施。台阶

宽 2 米，台阶底应有 2%—4%向内倾斜的坡度；挖台阶前应清除草皮及树根。土工格栅采用钢塑复合土工格栅，延伸率 $\leq 3\%$ ，纵横向抗拉强度 $\geq 80\text{kN/m}$ 。土工格栅应均匀张拉，张拉力控制在 20KN/m 。格栅张紧后用 U 型钢钉定位，间距 1.5m，U 型钢钉用 $\phi 8$ 钢筋制作。横断面方向不得搭绑绑扎接长，而相邻幅之间土工格栅搭接宽度 15cm，土工格栅自由段应回折 2.0m 锚固。铺设土工格栅的土层表面应平整，严禁有碎、块石等坚硬凸出物。在距离土工格栅层 8cm 以内的路堤填料，其最大粒径不得大于 6cm。

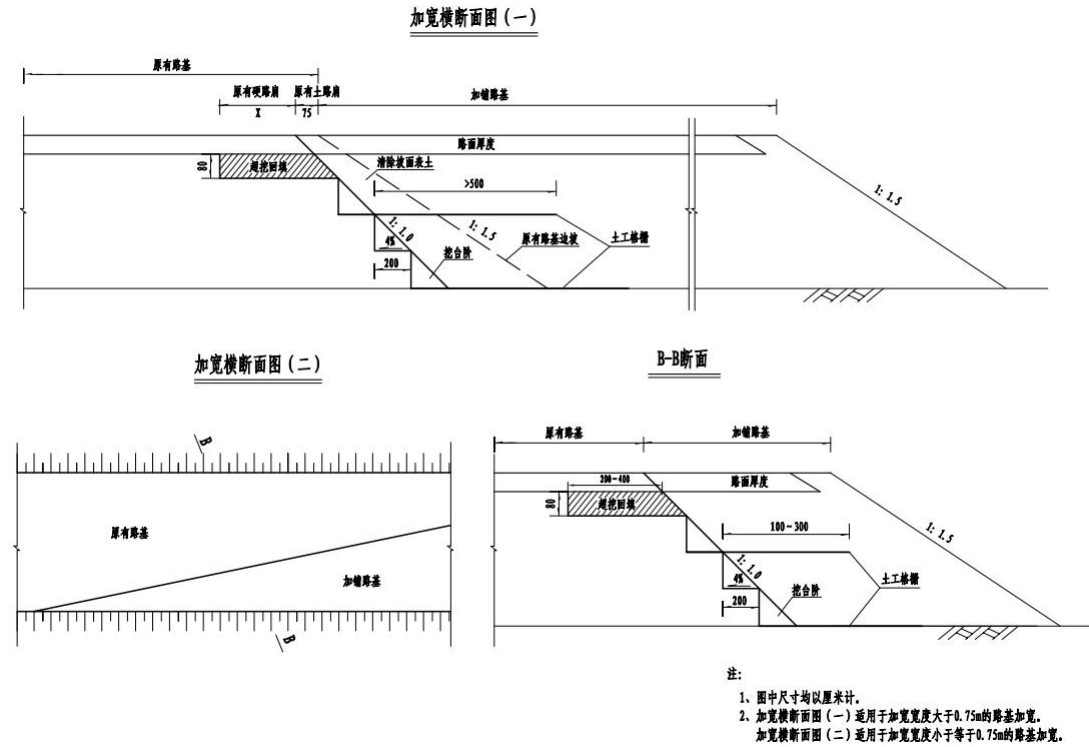
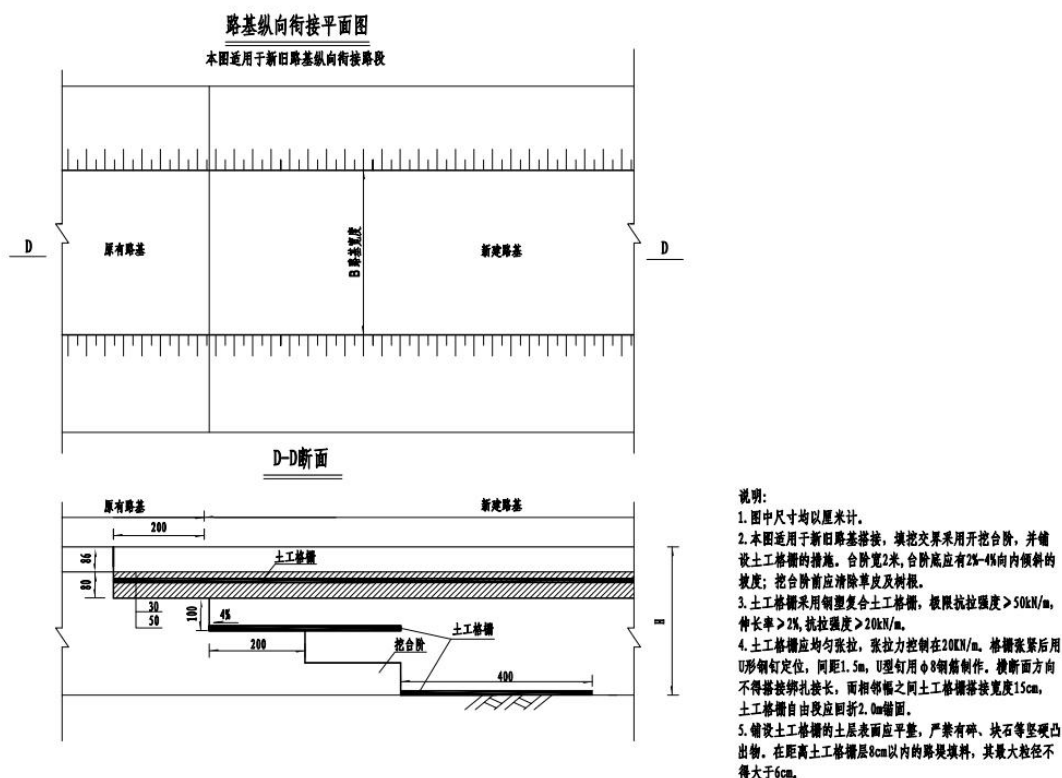


图 2-5 新旧路衔接路基设计处理图



5、路面工程

A、设计标准和设计参数

- 1) 道路等级：城市主干路。
- 2) 路面结构计算标准轴载：路面设计采用双轮组单轴载 100KN 为标准轴载，以 BZZ-100 表示。
- 3) 路面结构达到临界状态的设计年限：30 年（水泥混凝土路面）。
- 4) 土基(路床顶面)回弹模量要求不小于 30Mpa。
- 5) 5%水泥稳定碎石、3%水泥稳定碎石、级配碎石 20℃时的回弹模量分别采用 1300、1500、400Mpa。水泥混凝土面层、C25 素混凝土、C20 素混凝土、C15 素混凝土的弯拉强度分别为 5.0MPa、4.0MPa、3.5MPa、2.5MPa，弯拉弹性模量分别为 31000MPa、30000MPa、25000MPa、21000MPa。

2) 路面结构计算标准轴载: 路面设计采用双轮组单轴载 100KN 为标准轴以 BZZ-100 表示。

3) 路面结构达到临界状态的设计年限: 30 年(水泥混凝土路面)。

4) 土基(路床顶面)回弹模量要求不小于 30Mpa。

5) 5%水泥稳定碎石、3%水泥稳定碎石、级配碎石 20℃时的回弹模量分别采用 1300、1500、400MPa。水泥混凝土面层、C25 素混凝土、C20 素混凝土、C15 素混凝土的弯拉强度分别为 5.0MPa、4.0MPa、3.5MPa、2.5MPa，弯拉弹性模量分别为 31000MPa、30000MPa、25000MPa、21000MPa。

B、路面结构设计

(1) 机动车道路路面结构

茶白线道路工程考虑到园区正处于前期开发阶段施工重型车辆多、路面荷载较大及道路存在高填方区域考虑到工后沉降大等因素，茶白线道路工程采用

	水泥混凝土路面，待园区形成规模或路面沉降稳定后再实施沥青面层，同时完工后的沥青路面与路缘石高差应大于 20cm。 (2) 人行道路面结构 项目人行道（渠化岛、中分带开口）路面采用彩色环保型透水砖铺装。 C、路面结构组合 1)车道路面结构： 茶白线路面结构： 1) 机动车道、非机动车道路面结构： 面层：26 厘米水泥混凝土，根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37—2012）的要求取值 28 天龄期的弯拉强度$\geq 5.0\text{MPa}$；1cm 乳化沥青稀浆封层（远期铺设）。 基层：20 厘米 5%水泥稳定碎石基层； 底基层：20 厘米级配碎石底基层； 土基压实$\geq 95\%$ 总厚度：67cm。 2)人行道（渠化岛、人行横道中分带、侧分带开口）铺装路面结构： 采用彩色环保透水砖，总厚度为 39 厘米，人行道于交叉路口处均设置无障碍坡道。 面层：20×10×6cm 彩色环保型透水性地砖； 基层：3cm 中粗砂找平层； 20cm C15 无砂透水砼； 底基层：10cm3：7 砂碎垫层； 土基压实$\geq 92\%$ 总厚度：39cm。
--	--

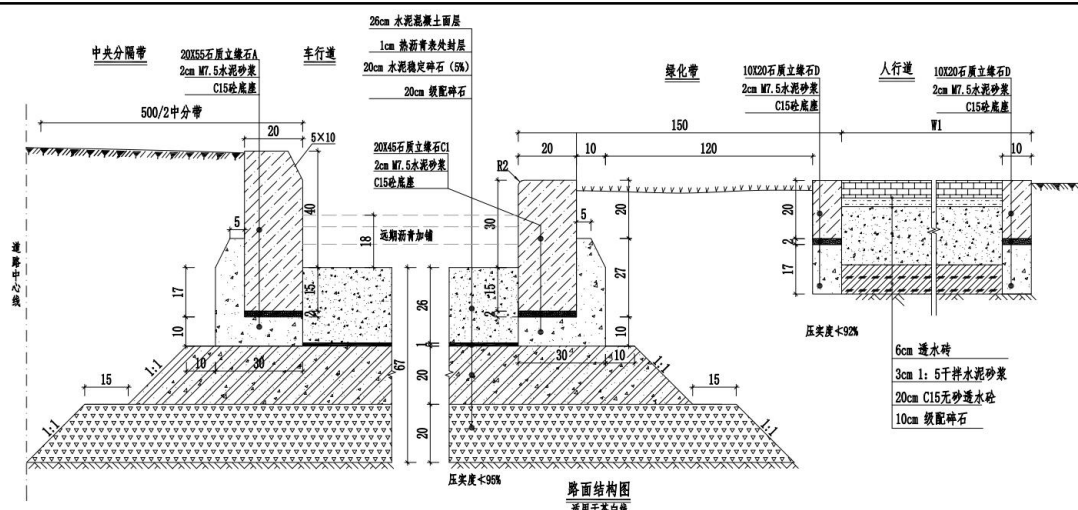


图 2-7 路面结构示意图

6、排水渠及涵洞

本道路左侧规划排水渠 1-5.0×3.0m 钢筋砼箱涵或钢筋砼 U 型槽，共设置 1068m；为满足现状排水需求，在道路下方设置临时排水管 1290m，新建道路右侧旧路有 6 座涵洞需要接长至排水管，涵洞桩号分别为 K0+227、K0+479、K0+670、K0+840、K1+045 和 K1+378，其中钢筋砼盖板涵 2 座接长，共 75.02m，钢筋砼圆管涵 4 座接长，共 143.04m，排水渠及涵洞平面布置详见附图 9。

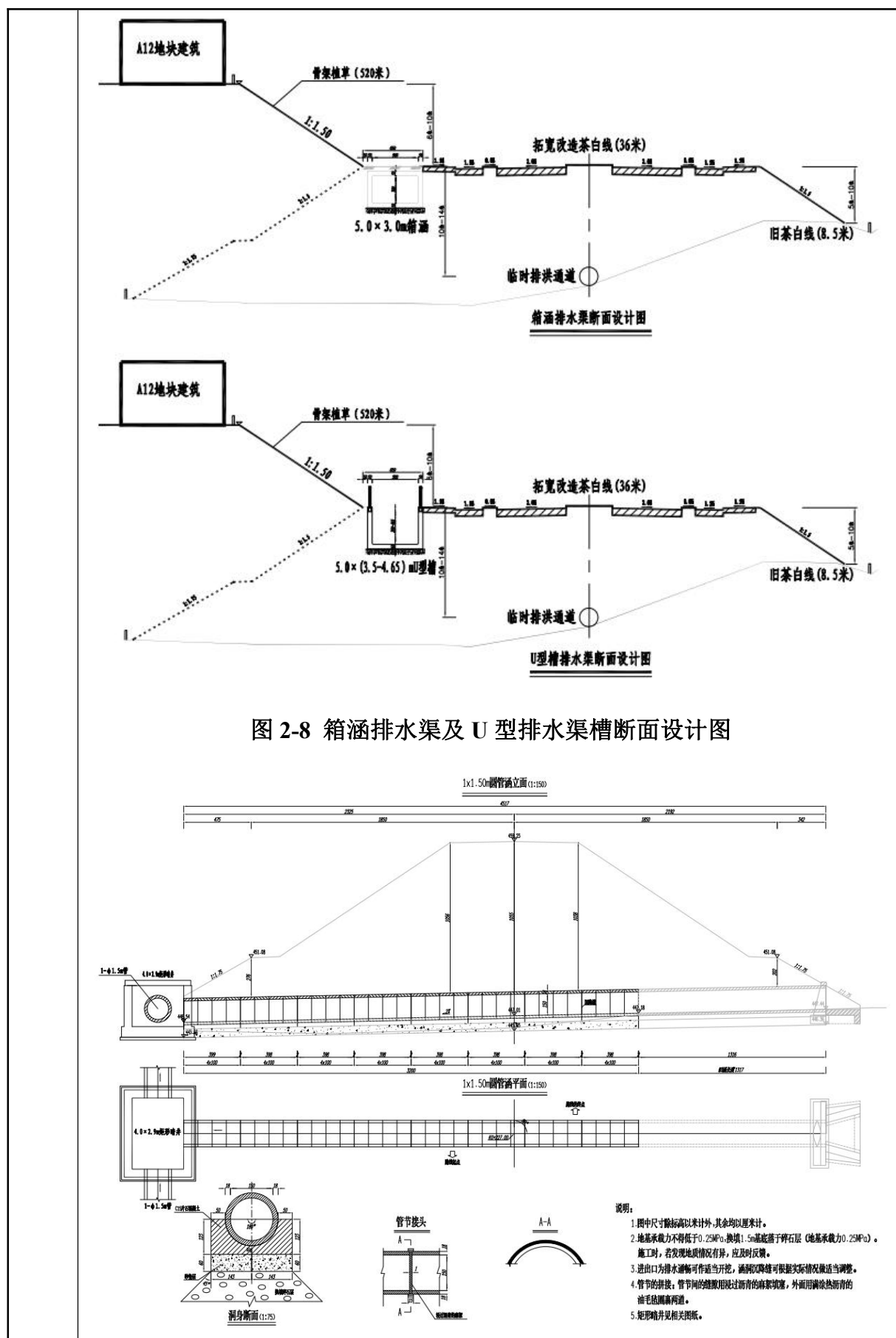


图 2-8 箱涵排水渠及 U 型排水渠槽断面设计图

图 2-9 K0+227 圆管涵布置图

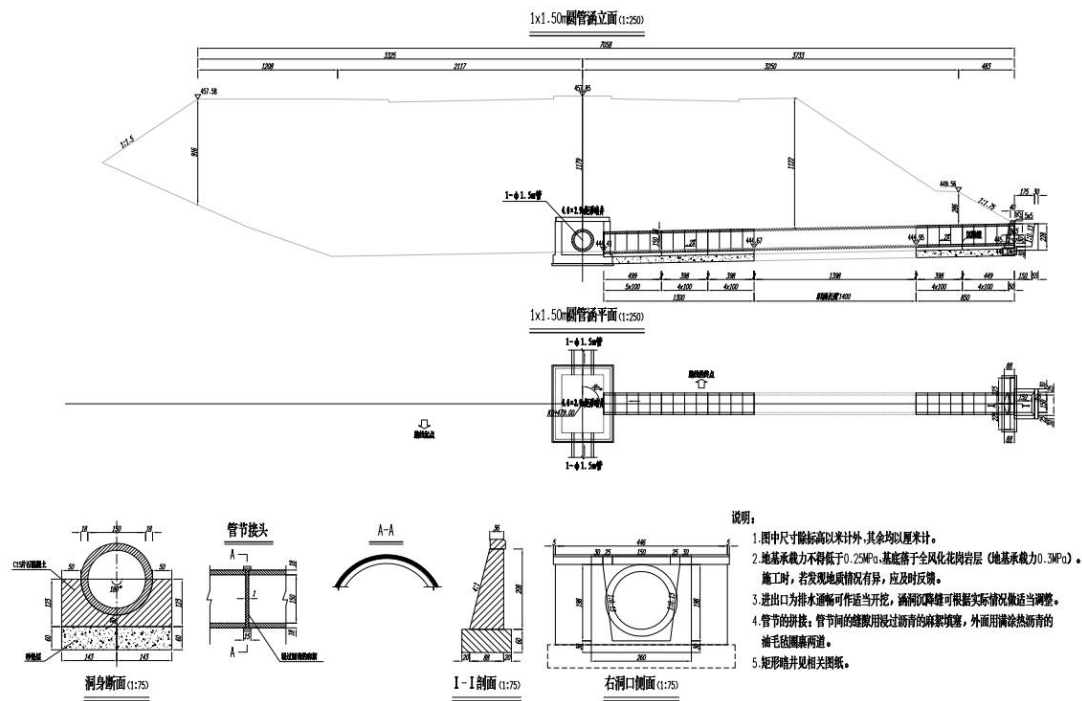


图 2-10 K0+479 圆管涵布置图

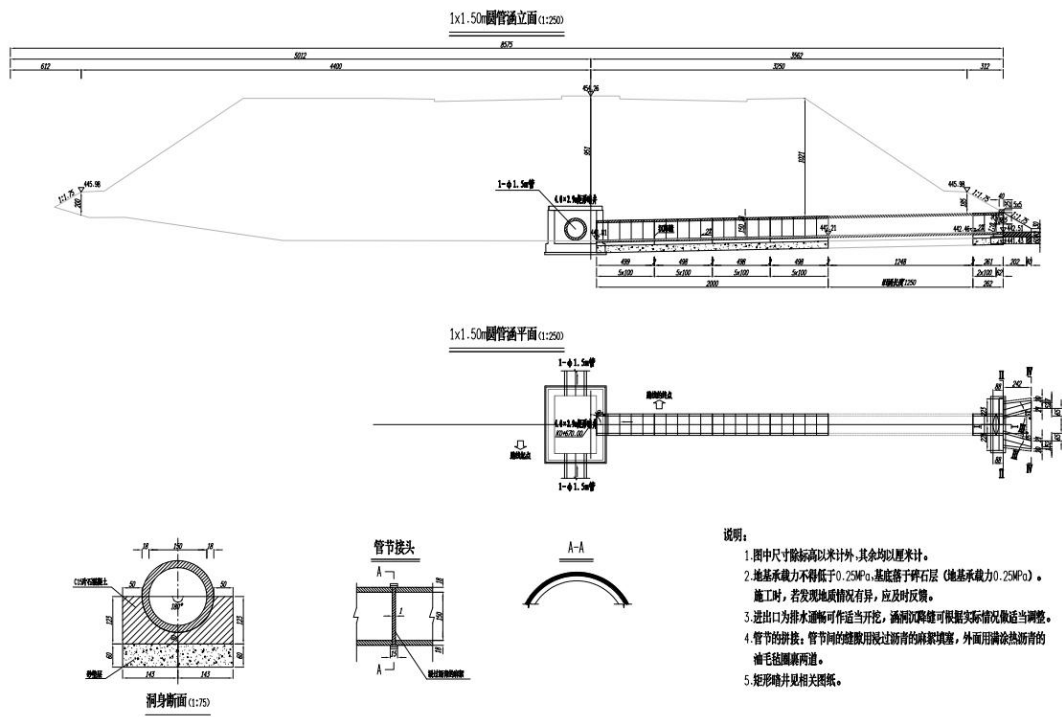


图 2-11 K0+670 圆管涵布置图

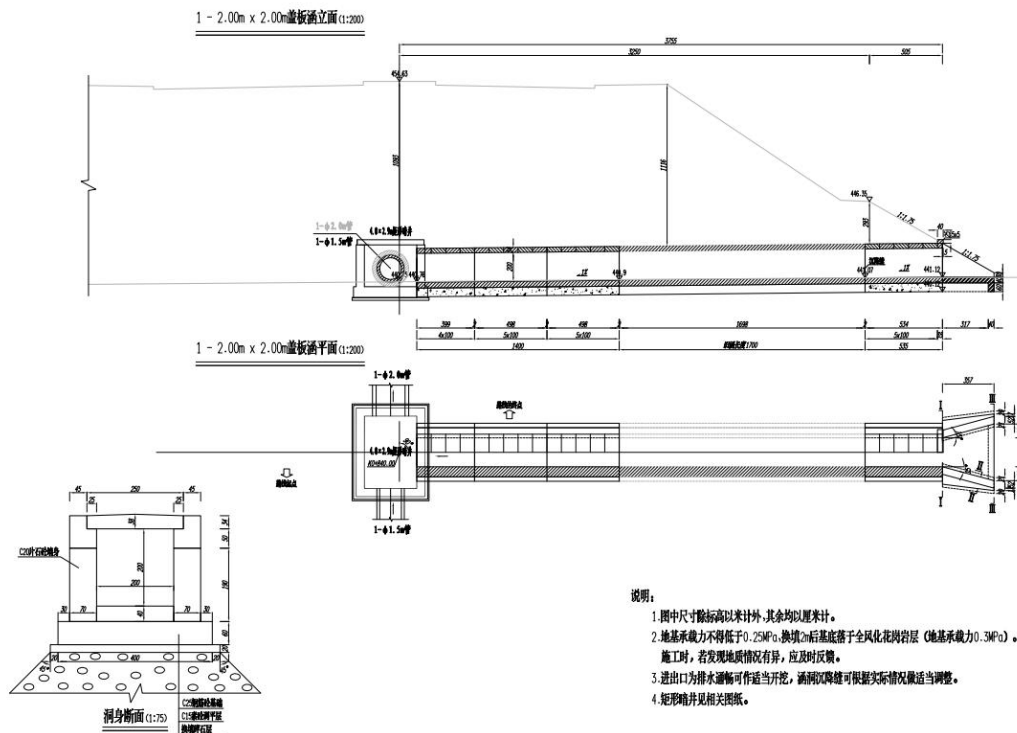


图 2-12 K0+840 圆管涵布置图

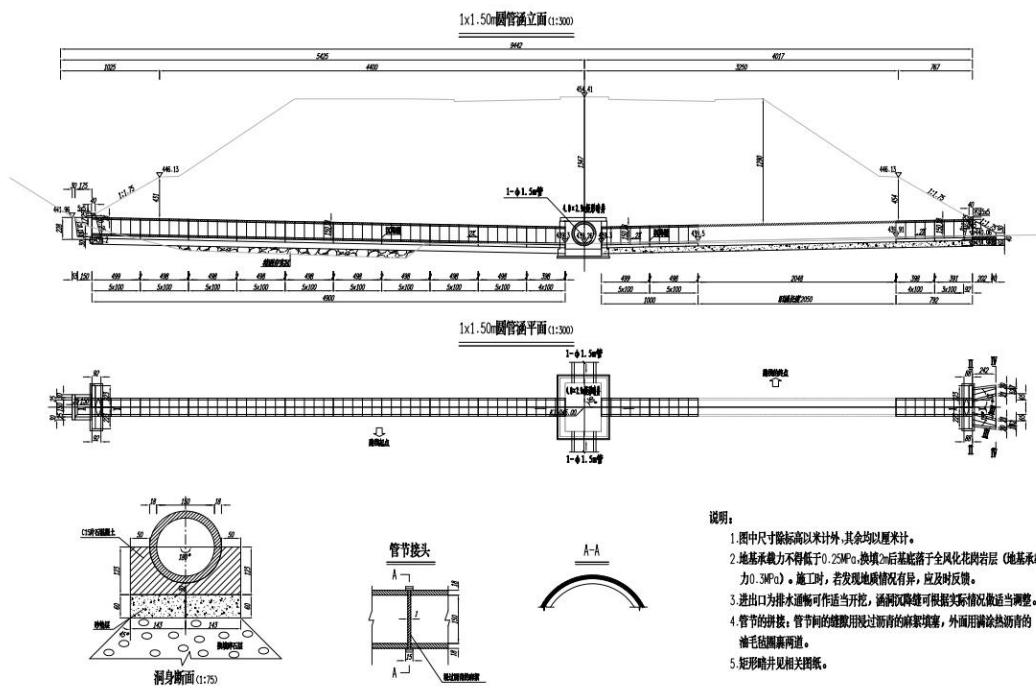


图 2-13 K1+045 圆管涵布置图

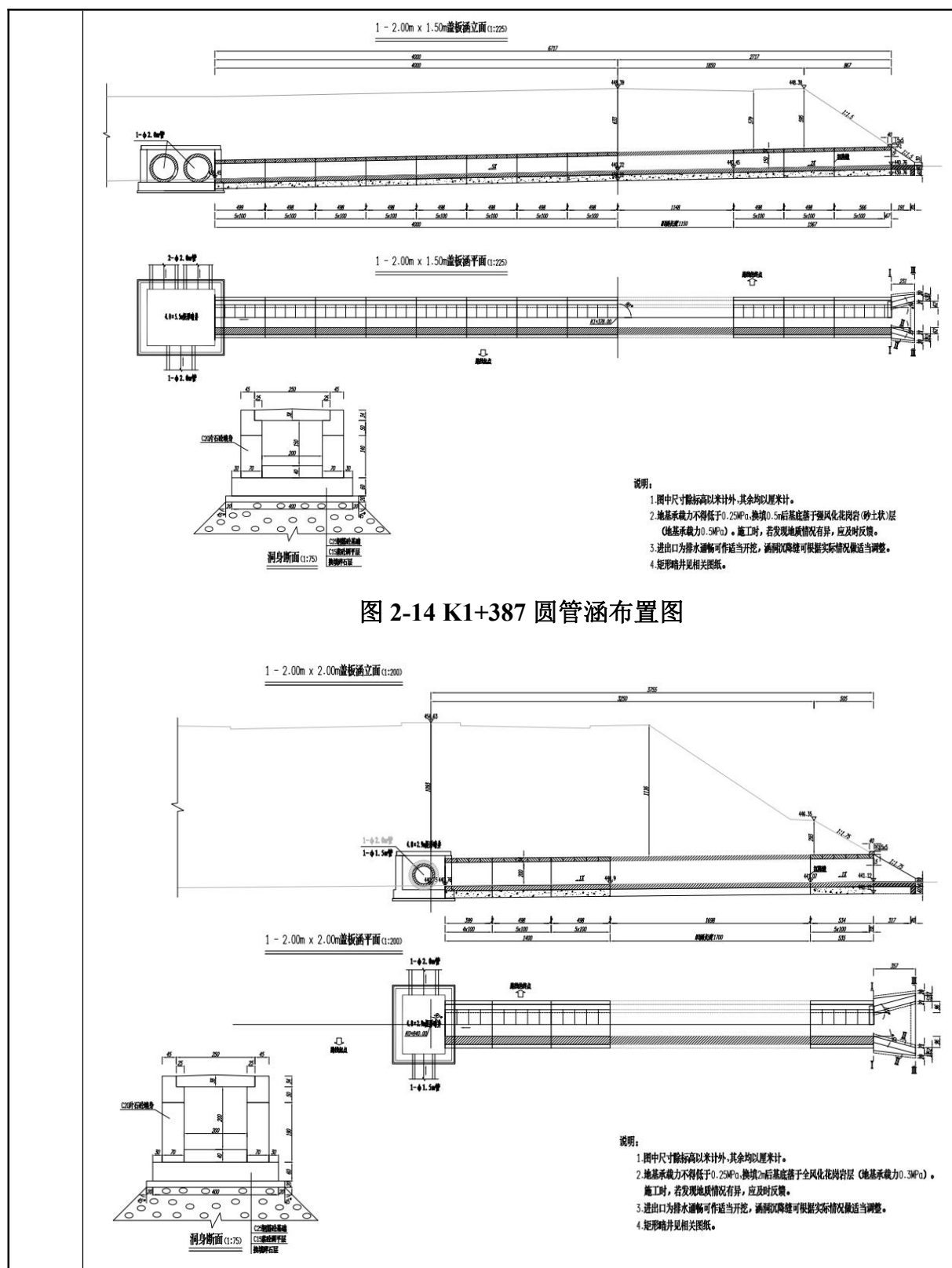


图 2-14 K1+387 圆管涵布置图

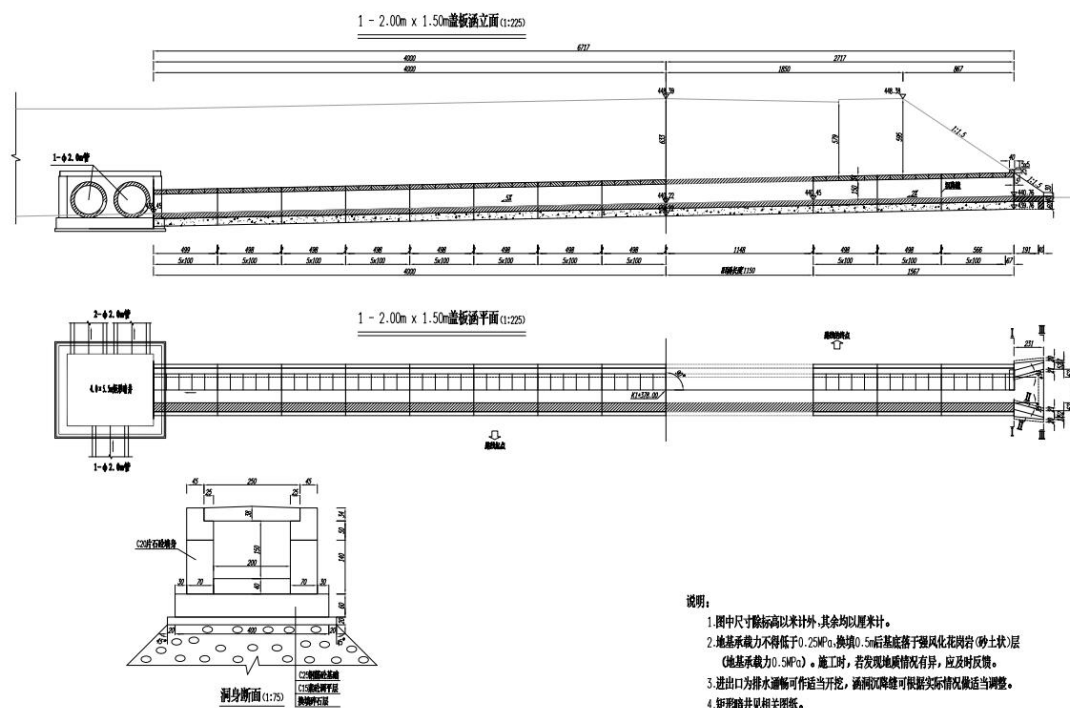


图 2-15 盖板涵布置图

7、交叉工程

上杭新材料科创谷一期的主要路网共包含了 2 条主干路、1 条支路。路网内规划道路与规划道路、规划道路与现状道路相交, 共形成多处平面交叉。其中主干路与主干路十字交叉、主干路与次干路十字交叉均采用灯控设计并拓宽专用车道, 设置渠化导流道; 主干路与支路 T 型交叉, 若以主路为主, 采用支路只准右转的交通组织方式; 若以支路为主, 则采用灯控设计。主干路与现状主干路 T 型交叉节点, 采用拓宽右转专用车道, 并灯控设计。

A、主干路与主干路相交

主干路与主干路相交时, 依据规范推荐采用平面交叉 A1 类 (信号控制交叉口, 进、出口展宽)。本次项目中主干路与主干路相交交叉口一共有 1 个交叉口, 从远期交通量分析出发, 兼顾到相邻交叉口间距、型式等, 以上交叉口采用平面交叉 A1 类, 对交叉口进、出口采用拓宽、并设置信号灯进行控制。

B、主干路与支路相交

主干路与支路相交时, 依据规范推荐采用若以主路为主, 才采用支路只准右转的交通组织方式; 若以支路为主, 则采用灯控设计。本次招标项目中共有 2 个主干路与次干路相交交叉口。

本次设计均为平面交叉, 交叉点位置见附图 6。

	8、公交站设置 公交站的设置需要考虑站点间距，与交叉口的关系，沿线居民分布情况等，以及与车站及其他公交线路的换乘。公交站点的间距，从方便乘客角度，一般宜控制在 400~800m。 本项目按照《城市道路交通规划设计规范》（GB50220—95）有关公交系统设置原则，结合道路两侧的用地规划、相交道路的等级、路口节点方案等，在合理的位置设置公交停靠站，经与建设方交流沟通，公交站台均设计为直线式，由于茶白线非机动车交通极少，临时于公交站处借道人行道通行。
总平面及现场布置	本项目受两侧规划用地、建设条件以及预留衔接条件等因素控制，以最大利用既有道路，优化纵断面设计，对既有老路进行抬高拓宽改造。项目起点为茶白线与园区纬一路平交口处，起点桩号为 K0+000，终点至园区经二路与茶白线平交口处，修建终点桩号为 K1+755.91，南北走向，沿线交叉口进行展宽。路线全长 1.7559km。见附图 3。
施工方案	（1）施工计划 ①机械化施工 本项目的土方工程计划取土、填土工程均以机械化施工为主，人工施工只限于少量不适宜机械施工的情况。路面工程随着公路的建设，整体施工机械已经在公路施工中大范围采用。 ②材料和机具运输 本项目材料运输主要靠公路。 ③施工便道 施工便道必须在工程实施前贯通，以用来运输施工设备，路基填料和其他材料，在公路路基形成后，局部可以利用路基作为运输材料和设备的通道。 ④施工作业的天数 项目区域的多年平均降水量 1400~1900mm，降雨量年内分配不均匀，春夏多雨，夏秋季节受台风影响，多形成暴雨洪水。4~9 月降雨量约占全年降水量的 75%，流域内多年平均水面蒸发量 900—1300mm，陆面蒸发量在 700mm 左右。土方、桥涵工程应合理安排施工作业计划，避免影响工程进度，路面工程应在旱季施工。

本项目施工计划混凝土按 22 天/月编制，填土及路面工程按 22 天/月编制，每天工作时间按 8 小时编制。

(2) 施工方案

工程施工一般按照先渠涵后路基、最后沿线设施的程序进行。为了保证工程工期和质量，施工采用机械化作业，主要材料集中供应，混合料和稳定料集中厂拌，同时要做好现场监理和工程检测。

1) 路基施工

① 路基填土不得使用腐质土、淤泥，不得含草、树根等杂质。超过 10CM 的土块应打碎。

② 填方土料应在每 5000m³ 以及在土质变化时取样，用标准试验方法进行颗粒分析、液限和塑限有机质含量击实试验时，用重型击实法确定土的最大干密度和最佳含水量。

③ 用于路基填方的各种主要填料，在填方开工前先选择 25m 长作为试验段进行现场压实试验，并将试验结果报监理工程师审批。

④ 不同种类的土必须分层填筑，不得混填、用不同土填筑的层数应尽量减少。优质土应填在上层，透水性较小的土不应将透水性较大的土层包覆。

⑤ 路基填土必须设计断面分层填筑压实，其分层厚度应与机具压实功能适应，一般每层松土填土厚度不应超过 30cm（压实后厚度约为 20cm），若采用薄铺轻碾法，每层松土填土厚度 15~20cm。路堤每层压实宽度不得小于设计宽度，以利最后削坡。压实前应仔细整平，做出路拱。

⑥ 填土应先填低洼地段，后填一般地段，先填路中，再填路边，保持有一定的路拱和纵坡，以利路基排水，原地面若为斜坡或老路面拓宽，先将边坡挖成阶梯形，然后分层填筑压实，每级台阶宽度一般为 2.0m，台阶底面稍向内侧倾斜。若填方分几个作业段施工，每段与邻段交接处不在同一时间内填筑，则先施工分层留台阶；若两个地段同时填筑，则应分层相互交叠衔接，其搭接长度台阶宽应不小于 2.0m。

⑦ 原地面标高以下的人行道地下管线及其他构筑物应先期做完。

⑧ 碾压前若土基潮湿，含水量过大时，应采取疏干处理措施，若土过于干燥，则应均匀洒水，使其保持适当的含水量再进行碾压。

	⑨ 路基碾压机具的选用与碾压遍数应根据土质情况及铺筑段试验，以达到最佳密实度为准。压路机碾压时，应遵循先轻后重，先慢后快，先边后中，先高后低以及轨迹要重叠等原则，碾压轮应超过两施工段的接缝。碾压时应顺道路中心线方向进行，弯道及路口园角处应边开边错，碾压速度应均匀，轨迹重叠宽度二轮压路机为 30cm，三轮压路机为后轮宽度的一半。 ⑩ 压路机碾压不到的部位，应采用小型机夯认真循序夯实，夯击面在纵横方向均匀相互重叠一半，以防漏夯。 2) 路面施工 1) 路面施工前应对土基的压实度、回弹模量、弯沉作全面的检测，总结符合本地区实际情况的回弹模量与弯沉换算公式，再推广应用。 2) 本说明中未尽事宜，请遵照《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006)、《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)、《福建省高速公路施工标准化管理指南》及其他相关《规范》、《规程》执行。 3) 路面施工方案及注意事项 ①水泥稳定碎石底基层 水泥稳定碎石底基层施工的日最低气温应在 5° C 以上。在雨季施工时要特别注意气候的变化，勿使水泥和混合料遭受雨淋，降雨时必须停止施工。碾压时应在混合料处于或者略大于最佳含水量时进行碾压，直至达到按照重型击实方法确定的压实度，水泥稳定碎石底基层的压实度要求$\geq 97\%$。 水泥稳定碎石底基层采用中心站集中拌和。各种规格的集料应分别堆放，不得混杂；放集料的场地应进行硬化，细集料应进行覆盖，防止雨淋。 水泥稳定碎石应采用两台摊铺机同步摊铺。 ②级配碎石垫层 级配碎石下基层采用中心站集中拌和。摊铺时应该采取两台摊铺机同步向前摊铺混合料，并一起碾压以避免纵向接缝。在最佳含水量下进行碾压，达到按照重型压实试验法确定的压实度要求，级配碎石下基层的压实度要求为$> 98\%$。 放集料的场地应进行硬化，细集料应进行覆盖，防止雨淋。在摊铺前视现场情况，在底基层上洒水，使底基层顶面保持适宜的湿度。
--	---

	3) 施工期间交通疏解设计 1.交通组织设计 本工程地处上杭县，经过对现场的实地勘察及对设计图纸的仔细研究，考虑到本项目施工较长且为改建道路，故本项目采用不完全封闭施工。工程施工前期，尽量利用现有路网的道路进行工程运输，对于现有路网中局部道路（村道）狭窄，不利于大型工程车辆通过或会车的路段，先加宽、加固，才通车。 2.修筑临时道路 为保证具体各路段施工期间的通车要求，根据业主指定修建临时道路，具体类型由业主、监理根据现场实际情况确定。具体步骤如下： 工程一开工，就必须进场进行临时道路的修建，当临时道路修建完成之后，开通临时道路交通，除保留沿线各支道路口与临时路的贯通外，现有道路封闭，开始路基土石方、地下管道、管线的连接施工。 机动车路面、人行道工程全部完成后，交通车辆改在机动车道上行驶，拆除临时道路，在进行绿化带土方的平整与附属工程的施工 原保留部分交叉路口最后施工，待所有路面工程全部完工后，再单独进行保留路口的施工，这时整个路段的交通系统已经形成，单独施工路口不会对交通造成堵塞。 4) 设置交通标志及设施 建设工程施工现场，有在明显位置及主要通道、路口、临时道路两侧设置交通标志或设施，并派专人负责维护，施工期间的交通组织要求必须符合当地交管局的有关规定：主要交通标志与设施为： 施工场地要与行车道隔离围栏，围护设施应不低于 1.8m、厚度不薄于 2mm 的锌铁波形板（绿色）遮拦围护，并附有安全文明施工宣传标语，严禁无关人员进入施工现场。 （3）施工时序 本项目施工期场地平整及边坡防护等应避开在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。 （4）建设周期 施工工期：初定为 11 个月，于 2023 年 1 月～2024 年 6 月。
--	---

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

(1) 大气环境质量现状

根据福建省生态环境厅公布的《2023 年 1 月福建省城市环境空气质量状况》显示，2023 年 1 月龙岩市全市综合指数 2.23，达标天数比例 96.8%，首要污染物为细颗粒物，SO₂、NO₂、PM10、PM2.5 的平均浓度均达标，CO 和 O₃ 的特定百分位数平均值均达标，详见 http://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/sjfb/hjsj/ylph/202303/t20230316_6131951.htm。

表 3-1 2023 年 1 月龙岩市城市环境空气质量情况

城市	综合指数	达标比例天数（%）	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO-95per	O ₃ -8h-90per	首要污染物
龙岩	2.23	96.8	7	13	30	21	0.8	90	细颗粒物

表 3-2 2023 年 1 月龙岩市上杭县环境空气质量情况

设区市	县级城市	达标比例天数（%）	综合指数	首要污染物
龙岩	上杭县	96.8	2.63	细颗粒物

本项目位于龙岩市上杭县白砂镇，区域大气环境质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，符合环境功能区划的要求。

(2) 地表水环境质量现状

本项目位于龙岩市上杭县白砂镇，项目周边地表水主要为调和溪（当地称麒麟溪），调和溪为黄潭河支流，属汀江水系，为源头至黄潭河口断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水功能区划要求。根据《龙岩市水流域质量状况》（2021 年 1 月—12 月），2021 年 1-11 月，全市 3 条主要河流 76 个省控（考）断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 97.4%。其中，九龙江流域国省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%；汀江流域国省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 97.2%；韩江流域国省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 80%，闽江流域国省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%。2021 年 1-12 月，龙岩市省控小流域 49 个监测断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%。其中，九龙江流域国省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%；汀江（韩江）流域国省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%；闽江流域国省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质

比例为 100%。无劣 5 类水质的断面。

因此，该区域地表水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

（3）声环境质量现状

本项目位于福建省龙岩市上杭县白砂镇，所在区域为工业活动较多的村庄区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据园区入驻企业福建紫金锂元材料有限公司紫金锂元磷酸铁锂正极材料建设项目环评报告表环境噪声现状监测知，其监测点位中点位 N2、N3 于茶白线相邻，根据监测结果（见表 3-3）可以看出，声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 3-3 园区入驻企业环评噪声现状监测结果

采样日期	检测时段	监测点位	检测结果 LeqdB (A)	达标分析
2021.11.10	昼间	△N1	43.0	<60，达标
		△N2	42.9	
		△N3	46.5	
		△N4	43.9	
	夜间	△N1	37.9	<50，达标
		△N2	40.6	
		△N3	41.3	
		△N4	41.1	

备注：1、检测当天天气为晴，最大风速为 2.4m/s。

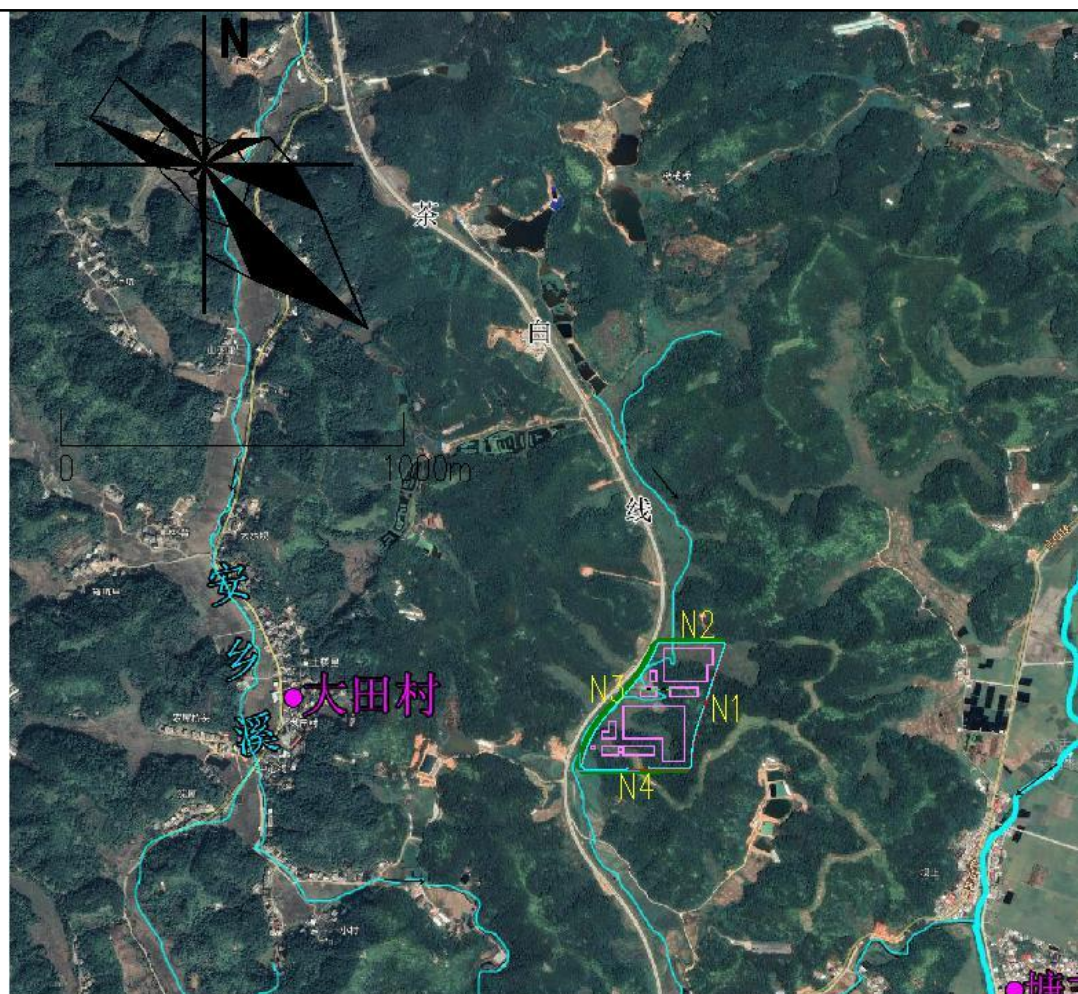


图 3-1 噪声监测点位图

(4) 生态环境质量现状

本项目用地面积 28385m²，占用土地类型主要为旧路及未利用地。本项目用地范围不涉及陆域生态保护红线区域，无侵占农保地，不涉及房屋拆迁。

1) 植被资源调查

项目周边常见的植物种类有：马尾松(*Pinus massoniana*)、福建柏(*Fokienia hodginsii* (Dunn) Henry et Thomas)、杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、木荷(*Schima superba* Gardn. et Champ)、无患子(*Sapindus mukorossi*)、朴树(*Celtis sinensis*)、星毛鸭脚木(*Schefflera minutistellata*)、复羽叶栎树(*Koelreuteria bipinnata*)、黄槐决明(*Cassia suffruticosa*)、盐肤木(*Rhus chinensis*)、毛竹(*Phyllostachys heterocycla*)、胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、芒萁(*Dicranopteris dichotoma*)、莎草、禾草、葛藤等等。人工栽培的物种有水稻、香菇、油茶(*Camellia oleifera*)、芋(*Colocasia esculenta*)、红薯(*Lpomoea batatas*)

等。植被类型以马尾松 (*Pinus massoniana*) 林、杉木 (*Cunninghamia lanceolata*) 林、福建柏 (*Fokienia hodginsii* (Dunn) Henry et Thomas) 和木荷 (*Schimasuperba* Gardn. et Champ) 林等次生林和人工林为主。

表 3-4 生态评价范围内主要植被类型

植被型	群系	群系
I.针叶林	一、马尾松林	马尾松—欏木—芒萁
II.阔叶林	二、木荷林	木荷—芒萁
III.针叶林	三、杉木林	杉木—马尾松—五节芒
IV.针叶林	四、福建柏林	福建柏—五节芒

通过现场调查，评价区范围内未发现重点保护植物和古树名木。

2) 动物资源调查

评价区人类活动频繁，受人类活动干扰，区内野生动物较少分布。本次评价采用收集资料和现场走访调查相结合的方式进行

1) 哺乳动物

区内无大型野生哺乳动物分布。小型哺乳动物主要有啮齿目和食虫目的小型兽类，如小家鼠、黑线姬鼠、社鼠、褐鼠、臭鼯等伴人居种类。另外，夜间还可见到一些翼手目物种。评价区内未见野生保护哺乳动物。

2) 鸟类

评价区域常见鸟类主要有珠颈斑鸠、山斑鸠、棕背伯劳、戴胜、丝光椋鸟、黑领椋鸟、白头鹎、红耳鹎、暗绿绣眼鸟、黄腹鹪莺、褐头鹪莺、画眉、乌鸫、褐柳莺、黄眉柳莺、黑卷尾、喜鹊、鹊鸂、红嘴蓝鹊、噪鹊、赤红山椒鸟、八哥、大山雀、小云雀、树麻雀、白鹡鸰、田鸲、树鸲、家燕、金腰燕、小白腰雨燕、白腰文鸟、斑文鸟、白鹭、池鹭、牛背鹭、普通翠鸟等。另外，区内也偶见普通鵟和红隼等猛禽。其中，普通鵟和红隼为国家二级野生保护动物；戴胜、黄眉柳莺、白鹡鸰、田鸲、树鸲、家燕、金腰燕、小白腰雨燕、白鹭、牛背鹭等为福建省级野生保护动物。

3) 两栖类

评价区内活动的两栖类动物有中华蟾蜍、黑眶蟾蜍、沼蛙、泽蛙、阔褶水蛙、大树蛙、花姬蛙等；其中黑眶蟾蜍、沼蛙、泽蛙较为常见，其它种类较少见。评价区未见重点野生保护两栖类动物分布。

4) 爬行类

	评价区内活动的爬行类主要有晰蜴目的多疣壁虎、中华石龙子、蓝尾石龙子、铜蜓蜥、南草蜥；蛇目的乌游蛇、灰鼠蛇、乌梢蛇、翠青蛇等。其中比较常见的种类有中华石龙子、蓝尾石龙子、铜蜓蜥、乌梢蛇等，其它种类较为少见。区内未见重点野生保护爬行类动物分布。 根据实地调查，评价区水体未发现有珍稀濒危的野生鱼类等生物资源分布；亦未发现涉及重要敏感生物生境如饵料场、产卵场、越冬场等三场分布。																												
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	(1) 现有道路的等级和标准 ①公路等级：四级公路 ②设计速度：30km/h ③路基宽度：8.5m ④最大纵坡：4.98% ⑤路面结构：25cmC35 水泥混凝土+5%水泥稳定碎石+3%水泥稳定碎石 (2) 现有公路使用状况及存在问题 茶白线是上杭县县道，连接茶地镇与白砂镇，根据现有公路现场勘查，未发现与项目有关的原有污染情况。																												
生态环境保护目标	本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。结合现场调查，确定本项目环境保护目标如表 3-3 所示。 表 3-5 主要环境敏感目标和环境保护目标 <table><tr><th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>人数（人）</th><th>相对于项目方位</th><th>相对项目最近距离（m）</th><th>环境功能区划</th></tr><tr><td>水环境</td><td>调和溪</td><td>/</td><td>S</td><td>200</td><td>（GB3838-2002）III类水体</td></tr><tr><td rowspan="2">大气环境</td><td>大田村</td><td>1500</td><td>W</td><td>550</td><td rowspan="2">（GB3095-2012）二类区</td></tr><tr><td>塘丰村营背</td><td>200</td><td>ES</td><td>210</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="5">项目公路段 50 米范围内无声环境保护目标</td></tr></table>	环境要素	保护目标	人数（人）	相对于项目方位	相对项目最近距离（m）	环境功能区划	水环境	调和溪	/	S	200	（GB3838-2002）III类水体	大气环境	大田村	1500	W	550	（GB3095-2012）二类区	塘丰村营背	200	ES	210	声环境	项目公路段 50 米范围内无声环境保护目标				
环境要素	保护目标	人数（人）	相对于项目方位	相对项目最近距离（m）	环境功能区划																								
水环境	调和溪	/	S	200	（GB3838-2002）III类水体																								
大气环境	大田村	1500	W	550	（GB3095-2012）二类区																								
	塘丰村营背	200	ES	210																									
声环境	项目公路段 50 米范围内无声环境保护目标																												

评价
标准

1、环境质量评价标准

(1) 环境空气：项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

(2) 声环境：项目位于白砂镇，区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准；根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：

1) 将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：

①相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m±5m；

②相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m；

③相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m±5m。

2) 当临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

拟建项目为城市主干道，属于交通干线，公路两侧现状为耕地、林地，不存在高于三层楼房的临街建筑，因此，项目所在地声环境质量执行标准见表 3-6。

表 3-6 沿线声环境功能区划一览表

路段	环境特征	声环境功能区划	
		4a 类	2 类
	当临街建筑以低于三层楼房建筑(含开闢地)	道路红线外 40m 范围内的区域	道路红线外 40m 范围外的相邻区域

(3) 地表水环境：本规划项目周边地表水主要为调和溪(当地称麒麟溪)，调和溪为黄潭河支流，属汀江水系，根据《福建省人民政府关于龙岩市地表水环境功能区划定方案的批复》(闽政文[2007]14 号)及《龙岩市地表水环境功能区划定方案》，黄潭河从源头至黄潭河口全流域水环境功能区划为 III 类主要功能为渔业、农业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3828-2002) III 类标准。

(4) 地下水环境：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

(5) 土壤环境：土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类建设用地筛选值。

表 3-7 项目所在区域执行的环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
环境空气	GB3095-2012《环境空气质量标准》	二级	SO ₂	年平均 0.06mg/m ³	评价区域内的环境空气
				24 小时平均 0.15mg/m ³	
				1 小时平均 0.50mg/m ³	
			NO ₂	年平均 0.04mg/m ³	
				24 小时平均 0.08mg/m ³	
				1 小时平均 0.2mg/m ³	
			TSP	年平均 0.2mg/m ³	
				24 小时平均 0.3mg/m ³	
			PM ₁₀	年平均 0.07mg/m ³	
				24 小时平均 0.15mg/m ³	
			CO	24 小时平均 4mg/m ³	
				1 小时平均 10mg/m ³	
			O ₃	日最大 8 小时平均 0.16mg/m ³	
				1 小时平均 0.2mg/m ³	
地表水环境	GB3838-2002《地表水环境质量标准》	III类	pH	6-9	项目区域水体
			COD	20mg/L	
			BOD ₅	4mg/L	
			氨氮	1.0mg/L	
			总氮	1.0mg/L	
			石油烃	0.05mg/L	
地下水环境	GB/T14848-2017《地下水质量标准》	III类	pH	6.5-8.5	评价区域
			总硬度（以 CaCO ₃ 计）	300 mg/L	
			溶解性总固体	500 mg/L	
			盐	150 mg/L	
			氯化物	150 mg/L	
			铁	0.2mg/L	
			锰	0.2 mg/L	
			铜	0.05 mg/L	
			高锰酸盐指数	2mg/L	
			砷	0.01mg/L	
			铬（六价）	0.01mg/L	

			色度	5 度	
			浑浊度	3 度	
			肉眼可见物	无	
声学环境	GB3096-2008《声环境质量标准》	2 类	等效连续噪声	昼间 60dB；夜间 50dB	评价区域
		4a 类	LeqdB(A)	昼间 70dB；夜间 55dB	
土壤环境	GB36600—2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	二类建设用地筛选值	砷	60mg/kg	项目所在地
			铬（六价）	5.7mg/kg	
			镉	65mg/kg	
			铜	18000mg/kg	
			铅	800mg/kg	
			镍	900mg/kg	
			汞	38mg/kg	

2、污染物排放标准

（1）废气：施工期废气主要包括施工机械废气和施工扬尘等，属无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。项目运营期汽车尾气通过外环境进行疏散稀释，对周边环境产生影响及污染较小。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	无组织排放监控浓度限值标准	
		监控点	浓度值（mg/m ³ ）
颗粒物	240	周界外浓度最高点	0.12
NO _x	120	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	/	周界外浓度最高点	4.0
CO	/	周界外浓度最高点	8.0

（2）废水：施工期机械设备、施工车辆冲洗废水经处理后，回用于场地洒水，不外排；施工期生活污水经化粪池处理后用于周边山体林地浇灌。工程在运营期废水主要是降水过程中的地表径流，直接排入工程配套公路两侧排水沟，根据雨水就近排放原则，雨水就近排入调和溪。

（3）噪声：项目工程施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），即昼间≤70dB，夜间≤55dB。

（4）固体废物：项目固废主要为施工期生活垃圾、土石方、建筑垃圾、清表固废，为一般工业固体废物，贮存处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。

其他	本项目为道路建设，产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性的，施工结束后各种污染源可以消除。运营期产生的污染物主要为汽车行驶产生的尾气及交通噪声，因此环评确定项目不设污染物总量控制指标。
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	(一) 施工期工艺流程与产污环节 本项目道路为旧路抬高拓宽改造，主要施工内容：线路确定后进行场地清理，包括构筑物拆除以及地表植被等清除，在完成“三通一平”后进行路面及管沟开挖，之后进行路基及路面建设，经相关部门的检验、验收合格后正式投入使用。 路基施工工艺流程见图 4-1。 G：废气 N：噪声 S：固废 W：废水 图 4-1 改造道路施工工艺流程图 (二) 施工期环境影响分析 (1) 水环境影响分析 本项目施工期对沿线地表水体的影响主要包括施工营地生活污水、含油污水以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。 ①含油污水 施工期主要来源于施工机械的修理、维护及车辆冲洗过程。本工程施工的机械、设备及运输车辆的大型维修依托村镇附近的修配厂进行，无专门布设维修场地，施工场内车辆设备临时保养场地，配备相应的污水处理设施，含油废水经初沉—隔油—絮凝沉淀处理后，回用于车辆冲洗，不外排，对周边环境影响小。 ②生活污水 本工程设置一个集中施工营地，施工人员人均生活用水按 120L/人·d，生
-------------	---

	活污水排放系数取 0.80，则施工人员平均生活污水排放量约为 96L/人·d。本项目施工高峰期人员约 30 人，据此估算施工高峰期生活污水排放量约为 2.88t/d，生活污水经化粪池处理后用于周边山体林地浇灌，不外排，因此对周边环境的影响不大。 ③建筑材料运输与堆放对水体影响 路基的填筑以及各种筑路材料的运输等，均会引起扬尘，所以施工产生的粉尘影响是难免的。施工过程中扬尘、粉尘可能飘落水中，且若施工区各类建筑材料若管理不善，进入沟渠中，会对地表水体的水质产生一定的影响。本项目在施工期，对粉状物料主要采取罐装或袋装运输，运输车辆进行加盖处理，堆放场地不设在水体岸边，同时进行篷布加盖，并采取洒水降尘等措施，降低了项目施工期建筑材料运输与堆放对地表水环境产生的影响。 ④对调和溪的环境影响分析 本项目与调和溪最近距离 200m，在道路的施工范围内规范施工，施工废水经沉淀池处理后，回用于施工生产，不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后，用于周边林地浇灌。因此，项目施工不会对调和溪产生影响。 (2) 环境空气影响分析 施工期产生的空气污染物主要为 TSP，主要污染环节为施工扬尘、运输车辆及作业机械尾气和路面摊铺沥青烟等 ①施工扬尘 施工期对空气的污染主要是扬尘，扬尘污染是造成大气中 TSP 值增高的主要原因。工程施工期旧路破路、路基开挖填筑、土石搬运、物料装卸等将会产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地、临时堆土场和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘；施工所需建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏，会增加路面起尘量。扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算： $Q = 2.1(V_{10} - V_0)^3 e^{-1.023w}$ 式中：Q——起尘量，kg/t·a； V₁₀——距地面 10 米出风速，m/s； V₀——起尘风速，m/s； w——尘粒含水率，%。
--	--

由此可见，这类扬尘的主要与风速和尘粒含水率有关。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μm 时，沉降速度为1.005m/s，因此当尘粒大于250微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。不同粒径粉尘的沉降速度见表4-1。

表 4-1 不同粒径的尘粒沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

洒水是抑制扬尘的有效手段，因此在施工期内对车辆行驶的路面和场地实施洒水抑尘，每天洒水4—5次，可使扬尘减少70%左右。根据预测分析，工程施工现场在经洒水、遮盖等措施产生扬尘状况见下表4-2。

表 4-2 施工现场扬尘产生情况

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度 (mg/m^3)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.29

由上表可知，未经洒水、遮盖等措施前建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向200m范围内，受影响地区的TSP浓度平均值为0.29 mg/m^3 ，符合《环境空气质量标准》中二级标准。在项目敏感目标居住区段施工时，适时采取围挡措施（围彩布条等），施工现场主要出入口明显位置应悬挂公示标牌，包括施工平面图、管理人员名单及监督电话牌、扬尘污染防治公示牌、建筑垃圾处置公示牌等。此外，在物料或土方运输过程中，如防护不当易导致物料散落，使路面起尘量增大，对道路两侧一定范围内的大气环境可能会产生一定影响，但其影响都是暂时的。

②运输车辆及作业机械尾气

运输车辆及施工机械所排放的尾气主要污染物为CO、THC、NO_x等，其特点是排放量小，属间断性排放；且运输车辆和施工机械作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，难于聚集，很快便扩散，故运输车辆和机械

尾气对环境影响较小。

③路面摊铺沥青烟

项目远期路面面层需摊铺一层 1cm 厚沥青稀浆封层，沥青在熔融、搅拌、摊铺时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质。有研究表明，沥青加热到 180℃ 以上时会产生大量沥青烟，粒径多在 0.1~1.0μm 之间，最小的仅 0.01μm，最大的约为 10.0μm。其危害人体健康的主要途径是附着在 8μm 以下的飘尘上，通过呼吸道被吸入体内，对施工人员也会造成伤害。

项目采用商品沥青混凝土，施工中沥青烟主要来自沥青铺装维修。摊铺时沥青由压路机压实并经 10min 左右自然冷却后，沥青混合料温度降至 82℃ 以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。

综上可知，项目施工过程中会产生扬尘、运输车辆和机械尾气、路面摊铺沥青烟等废气，通过及时洒水降尘、按时冲洗运输车辆轮胎、大风天气下不施工，剩余暂时不用的施工材料、砂石料及时用苫布覆盖等措施，可降低对周边大气环境的影响。

(3) 声环境影响分析

施工阶段的噪声影响主要在基础施工阶段和路面施工阶段，主要噪声源来自施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声具有阶段性、临时性和无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成较大的影响。

各设备产生的最大声级参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级及《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 E2 中“公路工程施工机械噪声测试值”，主要机械设备的噪声测试值见表 4-3。从道路建设所用设备及工作时间来看，需要控制的主要噪声源如下：

表 4-3 工程施工机械噪声测试值

施工阶段	设备名称	测点距离（m）	最大声级值[dB（A）]
安装基层	轮式装载机	5	90
	平地机	5	90
	推土机	5	86

	挖掘机	5	84
面层	光轮压路机	5	86
	摊铺机	5	87
桩基础	冲击式钻井机	5	87

根据道路工程在各施工阶段，不同施工机械产生的噪声，各声源在某一时刻的传播可以按点声源分析其影响范围和影响程度，利用噪声衰减公式对各种施工机械产生的噪声衰减情况进行计算，根据计算结果阐述道路施工噪声对周围环境的影响，噪声衰减公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_A$$

式中： $L_A(r)$ 为点源对 r m 距离远处预测点的预测声级；

$L_A(r_0)$ 为点声源在 r_0 m 处的 A 声级；

ΔL_A 为其他各种因素引起的衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

施工设备噪声距离衰减结果见表4-4。

表 4-4 施工设备噪声随距离衰减情况 单位：dB (A)

距离 (m)		5	20	40	60	100	200	300	400	500	700	900
机械名称												
装载机		90	78	72	68	64	58	55	52	50	47	45
压路机		86	74	68	64	60	54	51	48	46	43	41
推土机		86	74	68	64	60	54	51	48	46	43	41
平地机		90	78	72	68	64	58	55	52	50	44	45
挖掘机		84	72	66	62	58	52	49	49	44	41	39
摊铺机		87	75	69	65	61	55	52	49	47	44	42
路基施工	挖掘机、装载机、推土机、平地机	94	82	76	72	68	62	59	56	54	50	49
路面施工	压路机、摊铺机	89	77	71	67	63	57	54	51	49	46	44

从表 4-4 可以看出，单台机械设备在 50m 外产生的声级均能满足施工场界噪声昼间标准要求，夜间场界施工噪声达标距离在 300m 以外。距离项目最近的村庄为塘丰村营背，为 210m，大于施工场地距离预测达标距离，可满足《建

	筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011), 即昼间$\leq 70\text{dB}$, 夜间$\leq 55\text{dB}$。 (4) 固体废物影响分析 施工期固体废物包括永久弃方、施工建筑废物以及施工人员生活垃圾等。 ①取弃土 根据业主提供资料, 本项目建设填方总量为 62.0014 万 m^3, 挖方量为 6.2141 万 m^3, 挖方土石用于道路抬高填方, 不产生取弃土。 ②施工建筑废物 建筑固废、挖方的不适当堆置, 会侵占土地资源, 破坏地貌、植被周围自然景观, 同时也会影响居民的生活。道路施工期产生的建筑固废、包装袋等建筑垃圾, 部分固废可回收利用, 不可利用部分运往政府指定的建筑垃圾填埋场。 根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定, 必须对这些固废妥善收集、合理处置。施工单位应及时运走建筑施工过程产生的废弃建材、建筑垃圾集中运至市政主管部门指定的地方处置。通过以上措施, 施工期产生的固体废物全部得到综合利用或合理处置, 不排入外环境, 不会对周围环境产生不利影响。 ②生活垃圾 项目施工人员产生的生活垃圾经集中收集后, 运往附近村庄, 与居民生活垃圾统一堆放至固定的垃圾池内, 交由环卫部门收集、处置, 不对外排放。 (5) 生态环境影响分析 公路对生态环境的影响主要发生在施工期, 主要表现为路基的填筑与开挖等的施工, 破坏了地表植被和地形、地貌; 该项目的施工、建设, 在一定时段和一定区域将造成水土流失和土壤肥力发生改变; 工程活动打破了原有的自然生态和环境, 将对周围环境造成负面影响。因此, 项目在建设施工过程中, 应切实搞好水土保持工作, 最大限度地减少由于项目施工带来的水土流失问题。 ①土地利用影响 本项目建设规模为 1.7559km, 总占地面积为 28385m^2, 占地类型旧路及未利用地, 对区域土地利用类型格局影响很小。 临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能, 本工程排管主要沿非机动车道或步行道进行开挖, 施工后期会迅速恢复原有土地利用方式,
--	---

	不会带来明显的土地利用结构与功能变化。工程弃土临时堆存过程中，会引发水土流失及造成占用土地。 ②水土流失 本工程水土流失主要发生在开挖及回填等施工环节中。在施工期，土石方挖填施工过程中，破坏原有植被覆盖和表土体结构，导致原地貌和植被的损坏，使原地表的水土保持功能降低或丧失。开挖的土石方在临时堆置期间形成大量松散堆积体，为水土流失的发生和发展提供了大量的物质源，同时工程区降水具有强度大、相对集中的特性，将加剧水土流失的发生和发展。在自然恢复期，植被覆盖度低，工程采取的植被恢复措施还未发挥水土保持作用，仍易造成水土流失。 ③对植物的影响 本项目施工期间，项目征用的永久用地以及临时用地的植被将受到破坏，占地类型为一般旧路和未利用地，占地上无重点保护植物分布。临时工程位于项目红线内，不新增占地。因此，项目建设前后生物多样性基本不会改变，对植物资源的影响较小。且在项目绿化工程施工后，上述损失将得到的补偿，因此，施工期对项目所在地植物影响小。 ④对动物的影响 根据生态调查，项目沿程两侧 200m 范围内，现有植被单一且单层变化明显，加上受人为活动频繁影响和严重干扰，陆生野生动物生境条件不良，沿线主要动物资源为鸟类。本工程施工期对沿线动物的影响主要体现在路基的开挖和施工器械轰鸣、施工人员生活活动对动物的惊扰。影响区内的鸟类会通过迁移主动躲避工程施工对其栖息和觅食的影响，会在距离公路施工区较远的地方重新分布。这种影响是暂时的，施工结束后，这些受影响的鸟类又会重新回到沿线区域。因此，就整个项目区而言，项目建设对动物的影响不大。鉴于噪声会影响鸟类的繁殖率，在工程施工中应采取一定的降噪、减振措施。
运营期生态环境影响分析	项目运营期主要是汽车尾气对大气环境的影响，车辆行驶产生的交通噪声对声环境的影响，路面雨水径流对水环境的影响。 (1) 大气环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)对公路类大气环

境影响评价等级作了如下要求：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；对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。本项目为园区主干路，无集中式排放源及下穿通道或隧道，无需用估算模型进行分级，因此本次评价采用定性分析公路运营期大气环境影响。

本项目运行期废气主要为道路汽车尾气，从污染物的种类来说，汽车尾气主要为 CO、NO_x 及 THC，其排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。

根据近几年已建成道路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小；NO₂ 和烃类物质均不存在超标现象。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，道路工程对沿线空气质量带来的影响轻微。

本项目计划 2024 年建成通车，而我国于 2023 年 7 月 1 日起国家机动车污染物排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），因此，本评价近期（2024 年）、中期（2034 年）和远期（2039 年）评价按国家第六阶段来计算污染物排放源强。本评价排放标准中的车辆单车排放系数见表 4-6。

表 4-6 国标中 NO_x、CO 的单车排放系数 单位：mg/辆·m

标准	车型	主要污染物		
		CO	THC	NO _x
第六阶段	小型车	0.5	0.05	0.035
	中型车	0.630	0.065	0.045
	大型车	0.740	0.085	0.055

注：车型比——小型车/中型车/大型车=0.54/0.33/0.13。

1、污染物源强计算

汽车尾气污染物排放量与交通量成正比，和车辆类型以及汽车运行的工况有关。道路上汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强可由下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：

	Q_j ——j 类气态污染物排放源强度， $\text{mg}/\left(\text{s}\cdot\text{m}\right)$ ；			
	A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；			
	E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子推荐值， $\text{mg}/\left(\text{辆}\cdot\text{m}\right)$ 。			
根据各预测年的预测交通量、车型比、昼夜比及计算的车速，并利用 NO_2 ： $\text{NO}_x=0.8:1$ 的比例进行换算，分别计算得到工程各特征年 NO_2 、CO 和 THC 大气污染物排放量见表 4-8。				
表 4-7 交通量分配预测结果 单位：辆/日				
年份		2024 年	2034 年	2039 年
预测交通量		1931	3888	6015
表 4-8 拟建道路汽车尾气排放源强表 单位： $\text{mg}/(\text{s}.\text{m})$				
道路名称	污染物	特征年		
		2024 年	2034 年	2039 年
茶白线	CO	0.0226	0.0454	0.0702
	THC	0.0023	0.0047	0.0073
	NO_2	0.0013	0.0026	0.0040
研究发现在汽车尾气中 CO、 NO_2 等污染物不但对人体健康有直接危害作用，而且对动物、植物、水体、土壤等周边环境均有不同程度的不利影响。资料表明：汽车尾气的排放在空气中均有较高的分担率，CO 的分担率为 65%~80%， NO_2 的分担率为 50%。随着城市化进程的加快，城市居民拥有汽车将更加普遍，汽车尾气排放将成为城市大气污染的主要污染源。				
本公路沿线大气污染物扩散条件好，有利于汽车尾气的扩散。项目建设路线较短，车流量小，汽车在该区域停留时间较短，汽车尾气对周围环境的贡献值很小，因此本项目营运期对环境空气的影响很小。				
就进入该区域目前的车辆总量及发展趋势而言，单位时间行驶在各道路上的机动车辆相对于国内的大中城市，其数量是很小的。而目前大中城市还未发现城市道路附近因汽车行驶而引起 CO、 NO_x 的污染事故。根据类比，本项目建成后，出现因运行车辆排放 CO、 NO_x 而引起周边空气质量恶化的可能性很小。				
项目建成后公路两侧及中间带种植乔灌木及草皮，废气、扬尘经林木的净				

	化和阻隔、吸附后，扩散到周边及居民点的废气浓度基本可控制在可接受范围之内。公路地面应经常洒水，以减少场地和汽车扬尘等对居民的影响。配合有关部门要做好机动车尾气达标排放工作，减轻大气污染，且于 2018 年 1 月 1 日起全国实施《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013），于 2020 年 7 月 1 日起实施《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）排放标准，大大减少了单车排放因子，届时其污染物排放量将大大减少。 （2）声环境影响分析 运营期噪声影响分析详见声环境影响评价专题。 （3）水环境影响分析 运营期废水主要为雨水，道路地面径流中的主要污染物为 COD、SS、石油类。影响道路表面径流水量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大。降雨在路面上形成的地表径流虽然能够将路面行驶过程中产生的污染物以径流的形式形成污染源，但由于道路本身是一个较长的线性污染源，路面上形成的地表径流均经过项目排水沟排至路基之外，最终汇入地表水体。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。这种由于路面雨水径流引起的河水中污染物浓度增加值非常微小，不会对区域水环境质量产生影响。 （4）固体废物环境影响分析 本项目运营期的固体废物主要为汽车装载货物的洒落物、汽车轮胎挟带的泥沙、过往车辆丢弃的生活垃圾，其产生随机分散，产生量小。经市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁，不会对道路沿线环境造成大的影响。 （5）环境风险 公路投入运营后，可能产生一定的运输事故风险，若装载有毒有害化学危险品或油品的车辆发生泄漏或交通事故，对沿线环境尤其是地表水体和生态环
--	--

	境造成影响，须建立严格的事故监测与防范措施，同时备有应急措施预案，并配备必要的应急物资，把事故发生以后对水环境的危害降低到最低限度，做到救援和预防并重。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目位于上杭县白砂镇，根据“上杭新材料科创谷土地利用规划图”，详见附件 7，本项目规划用地为道路用地，用地范围不涉及陆域生态保护红线区域。项目选址不占用永久基本农田，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，不属于国家级和省级禁止开发区域及其他需要纳入红线的保护地范围，符合生态保护红线要求。 本项目为提升改扩建道路，利用了既有交通走廊，项目投入运行后对周围环境及敏感目标的影响在可接受范围内，不会改变当地的环境功能，项目所在区域环境质量较好，项目建设与区域环境相容。综上，项目选址适宜。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	(1) 生态环境影响 项目应从以下几个生态保护措施入手： 1) 减缓措施 ①在开发建设活动前和活动中注意保护生态环境的原质原貌，尽量减少干扰和破坏。 ②做好施工计划，尽可能采用低噪声机械施工，减少施工噪声对野生动物的惊扰，同时对高噪声的施工机械采取防噪、降噪措施，合理安排施工时间。 2) 恢复措施 工程施工期造成的植被损失在项目建成后建设单位应加强植被的恢复，保证生态完整性和协调性，防止水土流失，改善生态环境。 必须坚决杜绝砍树现象的发生，进行科学移植。在移植中注意根系原土的保留、移植季节的选择以及移植后管理的加强等，尽最大可能提高移植的成功率。对于移植的树木原则上还都保留在区域范围内生境条件基本一致的区域，避免规划区域生态资产的流失。 3) 土地管理和保护 ①严格遵守国家和地方有关管理法律、法规，依法征用土地，依法补偿征地费，合理安排建设用地，努力节约土地资源，搞好土地生态恢复和保护工作。 ②在土石方开挖过程中，应把土壤肥力较好的表层土集中堆存，然后再运到被开发的其他土壤肥力差的耕地上，这样，可使土地被征用带来的损失降低到最低程度。 ③建设单位在工程施工和投产运行过程中，应努力防止周边土地污染和破坏，切实搞好土地保护工作。 4) 植被补偿 ①对于选址区内有观赏价值的树木、花草应尽量保护，然后将其迁往其他地方种植，或者将其出售。 ②施工结束后，及时对项目区内裸露地表进行植被恢复。 ③项目区绿化工程应与其主体工程同时规划，同时设计、同时投资，并在
--	--

	其主体工程竣工一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设。绿化应采取“点、线、面”相结合的绿化方式和树一灌一草相结合的绿化结构。 ④绿化树种应采取“适地适树”的原则，尽量降低项目建设对植被破坏的影响。 5) 植物保护措施 ①在游人比较密集的区域和公路两侧，设置环保宣传标牌，提醒游客爱护花木，禁止随意破坏植被； ②加强对新造或补植的林木的补植及管护工作，促进树木自然生长，尽快补偿施工带来的植被损失，并辅以其他生态保护与恢复措施，避免工程带来新的水土流失风险。 6) 水土保持措施 项目水土流失主要是施工期基础设施的建设过程中，因此，应采取相应的水土保持措施来预防和减轻水土流失。项目已委托有资质单位编制本项目水土保持方案，故项目施工期间应根据其方案措施要求进行水土流失保护，具体措施以本项目水土保持方案措施为主，本次评价仅针对项目提出简单措施要求： (1) 在施工期间，应根据实际情况，施工应有计划进行，避免开挖裸露面闲置暴露，遭雨水冲刷，造成水土流失。 (2) 雨季施工措施 水土流失主要发生在雨季为4~9月份这段时间，因而在施工过程中，为尽可能减少由于雨季的到来而引起水土流失，要确实做到以下几点：施工单位应开挖料随挖、随运、随铺、随压的方法，以减少松散土存在；施工期间要随时和气象部门联系，事先了解降大、暴雨时间和特点，以便在大、暴雨来临之前将填铺的松土压实；雨季施工要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。 (3) 建议施工队伍在施工的过程中要准备一定数量防护物（如土工布等），在得知暴雨来临之前，将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。 (4) 施工前期应对其中绿化带表层土进行取留与保护，并予以集中妥善保留，以便作为绿化覆土利用。 (2) 废气
--	--

	主要是施工期间扬尘污染，采取的防治措施有： ①开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工场地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 ②在施工场地设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘及废气对外环境的不利影响。 ③施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。 ④加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆需实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸。 ⑤施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行铺装或者遮盖。 ⑥施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。在采取各项扬尘防治措施后，可有效控制施工期扬尘污染影响。 （3）废水 ①施工材料密闭储存，必要时设围栏和截水沟；有毒有害的物品如油漆必须远离水体（堤外不少于 500 米）。 ②施工营地的生活污水通过设置化粪池处理后作为农用肥料，严禁直接排入水库鱼塘等水体中。 ③施工营地的生活垃圾不能随意抛掷，应收集后集中堆放，并联系环卫部门定期清运处置，防止污染物随雨水进入地表水体；为防治雨季施工引起突发性污染，在靠近沿线河流、农灌系统的施工现场设置临时性沉淀池，使泥沙沉淀，在沉淀池出水的一侧设土工布围栏，再次拦截泥沙。 ④施工路段地面排水的去向和接纳水体进行规划安排，防止排水管沟因施工废水排入而堵塞及污染水环境。严禁施工废水直接排入鱼塘等水体中。道路、
--	---

	桥梁施工时，加强施工机械的养护管理，防止油污等污染物跑、冒、滴、漏进入地表水体，发生水污染事故。注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒漏滴，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。 ⑤对混凝土拌和产生含 SS 的废水采取临时沉淀池处理，经沉淀后回用，严禁直排。施工机械修理、停放场所设置简易的油污水收集系统和隔油池，对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理。道路经过鱼塘等敏感水体时，路面污水集中收集，排至污水管网进行集中处理。禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的废弃物。 ⑥加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果。 在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。 （4）噪声 1）施工场地场界执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。 2）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。 3）为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强度噪声的施工机械，减少接触高强度噪声的时间。对距辐射高强度噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。 4）筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。 5）建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。 6）施工车辆在经过敏感点路段时禁止鸣笛。 7）对受施工噪声影响的敏感点，在靠近环境敏感点一侧应设置临时围栏、
--	--

	隔声栏板等，以减少施工噪声影响。 8) 提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。 此外，工程要文明施工，避免和减少在施工期建设方与当地居民产生环境矛盾和纠纷，使施工噪声的不利影响减少到最小。 (5) 固体废物 ①在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。施工过程中产生的油泥等危废交由有资质的单位回收处理。 ②在办理工程施工安全质量监督手续前，向工程所在地的区绿化市容行政管理部门申请核发建筑垃圾和工程渣土处置证。 ③施工单位配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。 ④运输单位安排专人对施工现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输车辆密闭启运和清洗工作，保证运输车辆安装的电子信息装置等设备正常、规范使用。运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄露、撒落或者飞扬。 ⑤运输单位启运前，建设单位应当委托施工单位将具体启运时间告知工程所在地的绿化市容行政管理部门，并将建筑垃圾和工程渣土排放量、排放时间、承运车号牌、运输线路、消纳场所等事项，分别告知消纳场所所在地的区绿化市容行政管理部门和消纳场所管理单位。 ⑥运输单位按照要求将建筑垃圾和工程渣土运输至规定的消纳场所后，消纳场所管理单位应当立即向运输单位出具建筑垃圾和工程渣土运输消纳结算凭证。 ⑦工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾及工程渣土处理干净。 在采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固体废弃物影响。 (6) 环境风险 ①消除或减轻地表水、地下水对滑坡的诱发作用：修建排水沟，拦截地表水，减少进入滑坡体的地表水量，并及时将滑坡体发育范围内的地表水排走，
--	--

	减轻地表水对斜坡的破坏；修建截水盲沟和支撑盲沟、开挖渗井或截水盲洞等。 ②改善斜坡状况，增加滑坡平衡稳定条件：在滑坡体上部削坡减重，在坡脚加填，改善斜坡外形，降低斜坡重心，提高滑坡稳定程度。修建抗滑垛、抗滑桩、抗滑墙、抗滑洞等支挡工程，阻止滑坡体滑动，提高斜坡稳定程度。实施锚固工程，“加固”滑坡，提高斜坡稳定性。用焙烧法、电渗排水法等改善滑坡体岩土性质，提高软弱岩土层强度，提高斜坡稳定程度。 ③加强监测预报：滑坡体形变监测，通过地面观察、形变测量等方法监测裂缝变形，滑坡体水平位移、垂直形变以及滑坡体上树木、房屋等工程设施形变等情况。激发滑坡活动的外界要素监测：主要包括降水监测、水文动态监测等。综合分析预测预报：方法与崩塌预测预报基本相同。 ④躲避搬迁：对于威胁严重，防治困难的工程建筑，应选址搬迁，避免灾害破坏。
运营期生态环境保护措施	(1) 运营期大气环境保护措施 本工程运营期的环境空气污染源主要为机动车尾气，建设单位及管理部门应积极采取污染防治措施。建议采取以下措施： 1) 降低路面尘粒 由于公路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了公路污染源强。因此，路面应及时保洁、清扫、洒水，尽量减少车辆通过时产生的扬尘。 运载容易产生扬尘物品的车辆，必须对其运载货物进行覆盖保护，以免对周围的大气环境产生扬尘污染。 2) 利用植被净化空气 建议结合当地生态建设等规划，在公路两侧四周种植乔、灌木等绿化。这样既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。 (2) 地表水防护措施 1) 加强对公路货物运输的管理，如果遇到运载危险品的车辆上路时，应及时通知有关管理部门，严格监控，防止事故的发生。一旦发生危险品溢出、泄漏等事故，应及时通知有关部门，及时采取应急措施，防止污染的进一步扩散，

	保护好周边水环境和排水系统。 2) 定期检查公路的排水系统，确保排水系统畅通。 (3) 声环境防护措施 1) 部分敏感点配备相应的降噪设施，安装隔声窗来减小公路交通噪声的影响。 2) 在公路两侧设置绿化带，绿化带采用乔、灌木结合的方式，降低公路噪声的影响。 3) 在居民集中区路段设置禁鸣标志和限速标志，以减小交通车辆鸣笛或车速较快造成的噪声影响。 4) 交通管理部门还应加强交通管制，在敏感路段设置禁止鸣笛标志，并设置限速牌。 5) 项目营运期应适时对敏感目标进行监测，若超标情况严重，应对噪声超标的敏感目标相对应的路段设置半封闭隔声屏甚至全封闭的隔声屏，以减小项目交通噪声对敏感目标的影响。 (4) 固体废物处置措施 1) 在公路两侧设置分类垃圾箱，以便分类收集过往行人的生活垃圾。 2) 加强对公路的管理，定时对路面进行保洁、养护，清理过往车辆遗弃的各种固体废物。 (5) 生态环境保护措施分析 1) 加强管理，确保正常运行 加强运营期管理，确保各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。 2) 固体废物处置 强化公路沿线的固体废物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作以外，公路沿线的固体废物应按路段承包，每天进行清理。 3) 其他 公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。 (6) 运营期环境风险防范措施
--	---

	1) 危险品运输风险防范措施 危险品运输事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类。其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。针对事故不同类型，应采取不同的处置措施： ①危险品泄漏事故及处置措施 应在桥梁段设置集水边沟及应急集水井，一旦发生风险事故后必须关闭应急集水井截留漏泄危险品，并及时进行现场清理，避免危险品渗漏至周边水体。 进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护；采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。对泄漏物采取围堤堵截、稀释与覆盖、收容（集）等措施。 ②危险品火灾事故及处置措施 先控制，后消灭；扑救人员应占领上风或侧风阵地；进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等；正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势；对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。																																			
其他	无																																			
环保投资	本项目总投资约 13500 万元，环保投资 340 万元，约占总投资额的 2.5%，投资估算见表 5-4。 表 5-4 环保投资估算一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源</th><th colspan="2">环保设施名称</th><th>环保投资 (万元)</th><th>备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废气</td><td>施工期</td><td>施工扬尘污染防治、建筑材料运输和堆放遮盖篷盖、围栏</td><td>35</td><td>减少施工期扬尘</td></tr> <tr> <td>营运期</td><td>路面养护</td><td>15</td><td>减少汽车尾气对环境的影响</td></tr> <tr> <td rowspan="2">固废</td><td>施工期</td><td>生活垃圾、建筑垃圾临时收集点</td><td>5</td><td>减少建筑垃圾对环境的影响</td></tr> <tr> <td>营运期</td><td>垃圾收集箱</td><td>5</td><td>减少垃圾对环境的影响</td></tr> <tr> <td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td>施工噪声临时围护、隔声降噪措施</td><td>25</td><td>减少噪声对周边的影响</td></tr> <tr> <td>营运期</td><td>交通管制标识</td><td>10</td><td>限速牌、标志牌、大型车禁行拦挡杆等</td></tr> </tbody> </table>				污染源	环保设施名称		环保投资 (万元)	备注	废气	施工期	施工扬尘污染防治、建筑材料运输和堆放遮盖篷盖、围栏	35	减少施工期扬尘	营运期	路面养护	15	减少汽车尾气对环境的影响	固废	施工期	生活垃圾、建筑垃圾临时收集点	5	减少建筑垃圾对环境的影响	营运期	垃圾收集箱	5	减少垃圾对环境的影响	噪声	施工期	施工噪声临时围护、隔声降噪措施	25	减少噪声对周边的影响	营运期	交通管制标识	10	限速牌、标志牌、大型车禁行拦挡杆等
污染源	环保设施名称		环保投资 (万元)	备注																																
废气	施工期	施工扬尘污染防治、建筑材料运输和堆放遮盖篷盖、围栏	35	减少施工期扬尘																																
	营运期	路面养护	15	减少汽车尾气对环境的影响																																
固废	施工期	生活垃圾、建筑垃圾临时收集点	5	减少建筑垃圾对环境的影响																																
	营运期	垃圾收集箱	5	减少垃圾对环境的影响																																
噪声	施工期	施工噪声临时围护、隔声降噪措施	25	减少噪声对周边的影响																																
	营运期	交通管制标识	10	限速牌、标志牌、大型车禁行拦挡杆等																																

	废水	施工期	废水收集系统、临时隔油池等	25	减少施工期废水对水体的影响
		运营期	公路路面径流收集后排至排水边沟或雨水管沟集中处理	20	/
	生态环境保护	植被恢复、施工设置围堰、保护环境设置标志牌、边坡绿化、截水沟、排水沟、水土保持措施等		200	防止水土流失，恢复生态系统
	合计			340	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①应委托有资质单位进行水土保持工程施工图设计；②各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意压占、扰动和破坏地表；施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施；填筑土方应采取四随（随挖、随运、随填、随压）施工方法；③水土保持监理、监测工作应到位；④落实公路植被绿化措施及植被恢复计划。	生态环境保护措施落实情况	公路植被绿化措施及植被恢复计划。	落实措施	
水生生态	施工废水处理后回用，不得外排入周边溪流。	施工废水不外排	/	/	
地表水环境	①应在施工场地设置隔油沉淀池等处理装置，处理施工过程中产生的冲洗废水。 ②施工机械、汽车等冲洗和保养应做到选择合适的地点进行，同时要防止油料的泄漏，施工废水不外排。 ③生活污水经化粪池处理后用于周边山体林地浇灌。	落实相关措施	加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，及时修复沿线被毁坏的集水、排水设施	落实相关措施	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	①施工现场应采取封闭的施工方式，在高噪声设备周边设置屏障；尽可能以液压工具代替气压冲击工具，减少噪声的强度。 ②禁止采用落后工艺和设备，选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工	落实相关措施；施工场界噪声达GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中表	绿化降噪	《声环境质量标准》GB3096-2008中2类；公路两侧35±5m范围内达4a类标准	

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		艺，从根本上降低声强。 ③禁止在夜间（22：00~06：00）和午间（12：00~14：30）进行施工作业。如因特殊情况需夜间施工的，必须报生态环境主管部门批准，并予以公示。 ④合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。	1 的限值（昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)）		
振动		/	/	/	/
大气环境		（1）运输扬尘防治措施 ①车辆出入料场、临时堆土场的公路应经常洒水，减少粉尘污染。 ②运送车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。对洒落地面的建筑材料，应及时进行清理。 （2）施工场内扬尘防治措施 ①临时施工营地场界应设置围墙，围墙高度应不低于 2.5m。 ②开挖过程中，洒水作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 ③回填方应及时运往需填筑路段，不宜长时间堆积，开挖产生的弃方应立即运至距离卓钟路 1#弃土场。 ④物料和垃圾应密闭运输；在施工场地进行作业时应及时喷水降尘。	落实相关措施	密植绿化，多种植乔、灌木；实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。	落实相关措施；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
固体废物		施工垃圾临时堆放时，要选择适当地点，堆放有序；施工人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集；其余垃圾分类集中堆放，联系环卫部门及时清运。	落实相关措施	在公路两侧设置分类垃圾箱，以便分类收集过往行人的生	落实相关措施

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
				活垃圾	
电磁环境	/	/	/	/	/
环境风险	严格规范施工方法，设置必要的预防措施，尽量减少或避免扰动水体；在施工过程中应对挖方路段采取必要的预防措施，对于挖方边坡比应控制在 1: 1.5 左右，以避免边坡上部被水冲刷后而产生滑塌，造成多余的水土流失；做好安全防范工作，尽量做到安全操作，文明操作，编制好事故应急预案，用人力、物力、财力等做好事故应急工作，并按预案要求准备必要的应急措施。	落实相关措施	具体见运营期环境风险防范措施	落实相关措施	
环境监测	/	/	/	/	/
其他	/	/	/	/	/

七、结论

综上所述，福建上杭新材料科创谷科创大道建设项目（一期）建设符合国家产业政策要求，环保措施满足工程污染治理原则，与周边环境可相容，选址选线合理。项目在施工期及营运期将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、声环境、水环境、环境空气、社会环境等产生不利影响。通过落实本报告提出的各项环保对策、措施，严格执行“三同时”规定，可使工程建设对环境不利影响减少到可接受程度。从环境保护的角度看，该项目的建设是可行的。

2023 年 3 月

专题一：声环境影响分析

1、评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目为改建道路，由茶白线县道经扩宽抬高后改为城市主干道，为福建上杭新材料科创谷园区主干道。结合后续的预测结果，建设项目建设前后噪声级别增高量达 5dB（A）以上，受影响人口数量显著增多，噪声评价等级为一级，具体预测结果及环境影响分析详见后续。

2、噪声预测模式及噪声预测

本次评价噪声预测采用 EIAN2.0，道路交通影响的预测计算，EIAN2.0 采用的方法为：

1) 交通噪声源强的确定

①交通量预测

项目公路工程预计于 2024 年全线通车，交通预测特征年为 2024 年、2034 年和 2039 年。本环评采用设计方案预测的交通量，见表 1。

表 1 各特征年平均日交通流量预测表 单位：标准小客车 pcu/d

年份	2024 年	2034 年	2039 年
预测交通量	1931	3888	6015

表 2 道路各评价时段交通噪声预测参数

道路名称	年份	昼间车流量 (辆/h)	夜间车流量 (辆/h)	设计车速 (km/h)
茶白线	2024	129	33	40
	2034	260	49	
	2039	401	101	

2) 运营期噪声污染源分析

项目建成运营后噪声主要来源于交通噪声。

(1) 各类型车平均车速

公路在营运期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声等，另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；公路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。其中发动机是主要的噪声源，噪声源强范围在 105~119dB（A）之间。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C.公路交通噪声单车预测车速计算公式如下：

$$V_i = k_1 U_i + k_2 + \frac{1}{k_3 U_i + k_4}$$

$$U_i = \text{vol}(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中：V_i——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；
 U_i——该车型的当量车数；
 Vol——单车道车流量，辆/h；
 η_i——该车型的车型比；
 m_i——其它 2 种车型的加权系数；
 k₁、k₂、k₃、k₄ 分别为系数。
 当设计车速小于 120km/h 时，上述公式计算所得平均车速按比例递减。

(2) 辐射声级 L_{oi}(dB)

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级 L_{0i} 按下式计算：

$$L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

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 3 常规路面修正值 ΔL 路面

路 面	ΔL 路面
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

注：本表仅对小型车修正，大型车和中型车不作修正。

表 4 常规路面修正值 ΔL 纵坡

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤3	0
4~5	+1
6~7	+3
>7	+5

注：本表仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正。

根据上面的公式，计算得到拟建公路小型车的单车平均辐射声级结果，见表 5。

表 5 单车辐射声级源强 L_{w,i}[dB (A)]

车型	单车辐射声级源强
小型车	67.46
中型车	70.12
大型车	72.05

3) 交通噪声预测模式

根据拟建项目特点和沿线的环境特征，本评价选用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的预测模式进行预测。

①第 i 类车等效声级的预测模式

将公路上汽车流按照车种分类（如大、中、小型车），先求出某一类车辆的小时等效声级：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right] + \Delta L - 16$$

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni——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；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测

Vi——第 i 类车的平均车速，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，见图 1 所示

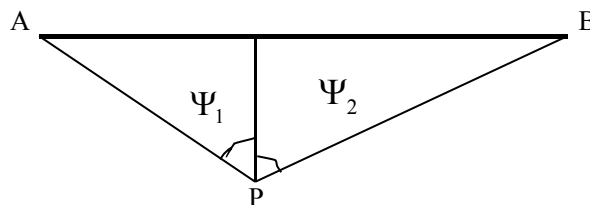


图 1 有限路段的修正函数（图中 A—B 为路段，P 为预测点）

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正值，dB(A)；

△L 坡度——公路纵坡修正值，dB(A)；

△L 路面——公路路面材料引起的修正值，dB(A)；

△L2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

△L3——由反射等引起的修正值，dB(A)。

②总车流等效声级

总车流等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级为：

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

③环境噪声预测模式

$$(L_{Aeq})_{预} = 10 \lg(10^{0.1 L_{eq}(T)} + 10^{0.1 L_{Aeq背}})$$

式中：L_{Aeq 背}——预测点背景值，dB(A)。

其他参数意义同前。

参数选择：

A、纵坡修正量(△L 坡度)

公路纵坡修正量△L 坡度可按下式计算：

大型车：△L 坡度=98×β dB(A)

式中：β——公路的纵坡坡度，%。

本工程坡度为 0.5%~1.368%。

B、路面修正量△L 路面

不同路面的噪声修正量见表 6。

表 6 常见路面噪声修正量表 单位：dB(A)

路 面	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(\overline{L_{0.5}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

C、声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

a、无限长声屏障可按下式计算（单位：dB）：

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

式中：f——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

b、有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上式计算，然后根据图 2 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 5-3 中虚线表示：无限长屏障衰减为 8.5dB(A)，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB(A)。

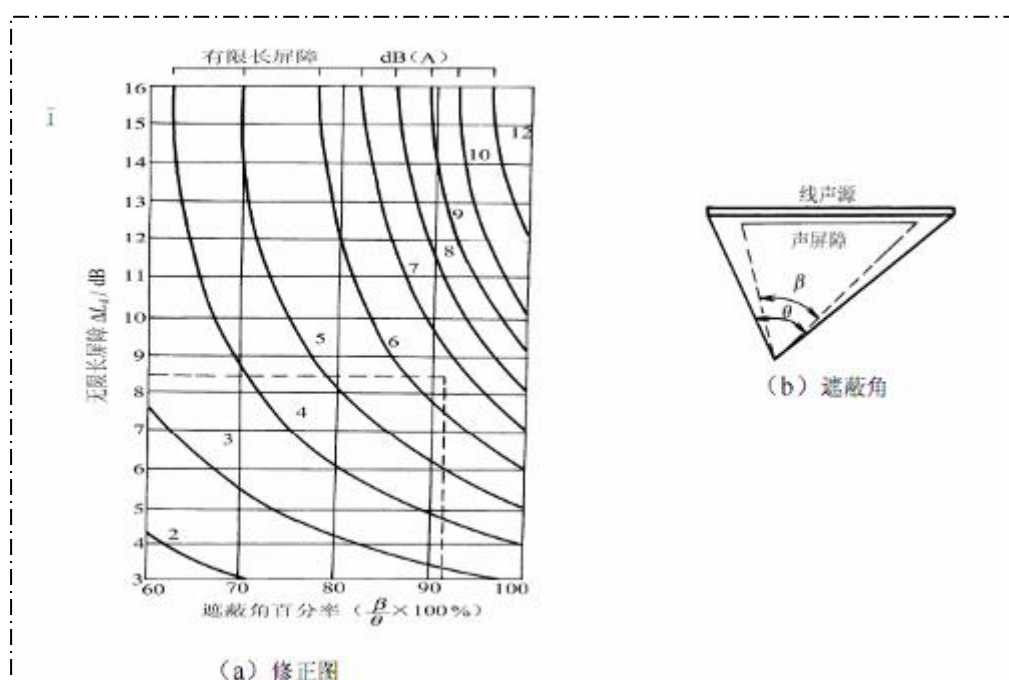


图 2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

④高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时，A_{bar}=0；

当预测点处于声影区，A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4-5 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图 4.2-4 查出 A_{bar}。

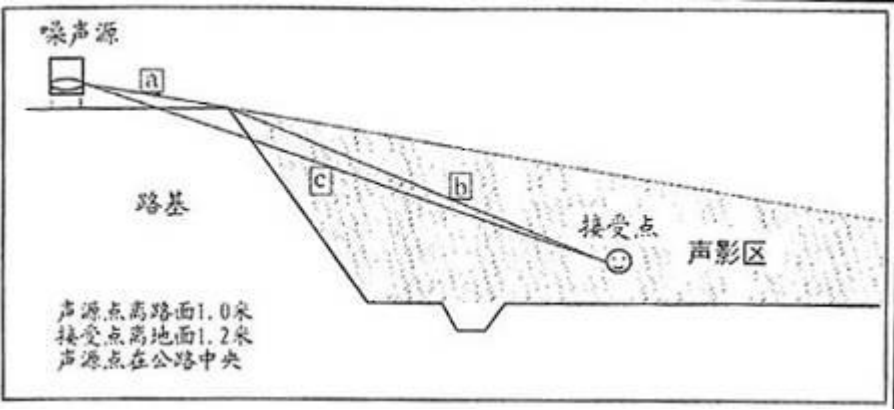


图 3 声程差 δ 计算示意图

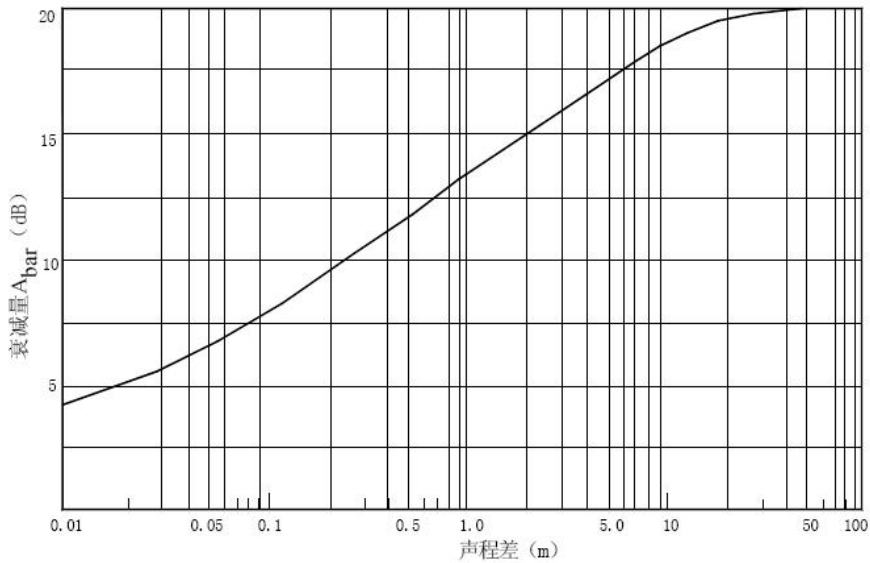


图 4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

⑤农村房屋附加衰减量估算值

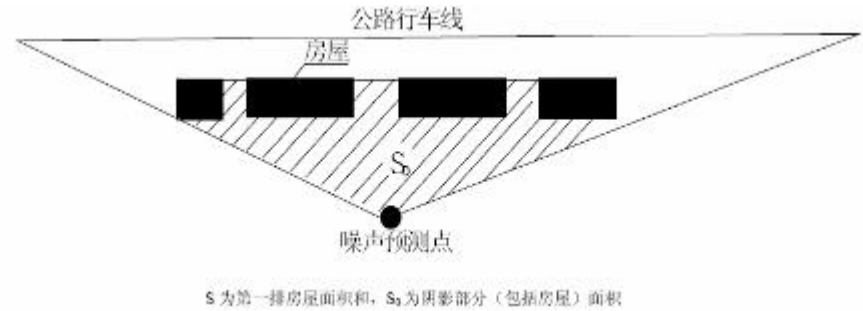


图 5 农村房屋附加衰减量估算值

在沿公路第一排房屋影响声区范围内，房屋衰减量近似计算可按图 5 和表 7 取值。

表 7 农村房屋噪声附加衰减量估算值

S/S_0	$A_{\bar{a}}$
---------	---------------

40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)
	最大衰减量≤10dB(A)

⑥由反射等引起的修正量 ΔL_3

地貌以及声源两侧建筑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： $\Delta L_{\text{反射}}=4Hb/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物为一般吸收表面时： $\Delta L_{\text{反射}}=2Hb/w \leq 1.6\text{dB}$

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

式中： w ——线路两侧建筑物反射面的间距， m

Hb ——构筑物平均高度， h ，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算， m 。

(3) 预测参数

预测参数选择见表 8 所示。

表 8 噪声预测参数一览表

序号	项目	参数	取值
1	$\Delta L_{\text{坡度}}$	β	1.3
2	$\Delta L_{\text{路面}}$	--	0
3	$\Delta L_{\text{建筑物}}$	第一排	3.0
		第二排	4.5
		第三排	6.0

(4) 道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉口修正量主要是由于车辆在交叉路口明显地加速、减速引起的，交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 9。

表 9 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

5) 交通噪声预测评价

①预测内容

为了解本工程沿线噪声在道路水平面上的一般辐射水平，本评价根据预测模式以及由实际情况确定的有关参数，对本工程进行预测分析。对营运期 2024

年、2034 年、2039 年在平路基、开阔路段情况下，公路两侧一定范围内昼间和夜间的交通噪声进行预测。

项目纵面线形存在变化，路面与地面高差不一致，出于预测的可行性考虑，预测中只考虑声波的几何衰减和地面的吸收，不考虑地形、空气吸收、树木、障碍物等环境因素的附加衰减及背景值。

②预测结果及分析

项目中心线不同距离噪声预测结果见表 10。

表 10 营运期交通噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

距离道路 中心线/m	茶白线					
	2024		2034		2039	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5	48.56	40.69	54.39	53.28	55.31	54.08
10	43.2	37.78	49.57	47.92	50.16	49.12
20	36.57	32.67	42.94	41.29	44.21	42.33
40	30.22	27.77	36.59	34.94	38.72	35.14
60	27.22	25.2	33.58	31.94	36.18	34.56
80	24.91	23.37	31.27	29.63	34.36	33.02
100	23.22	21.89	29.59	27.94	33	32.15
120	21.84	20.65	28.2	26.56	31.87	31.20
150	20.22	19.07	26.58	24.94	30.48	29.21
200	17.95	16.95	24.32	22.67	28.63	26.95

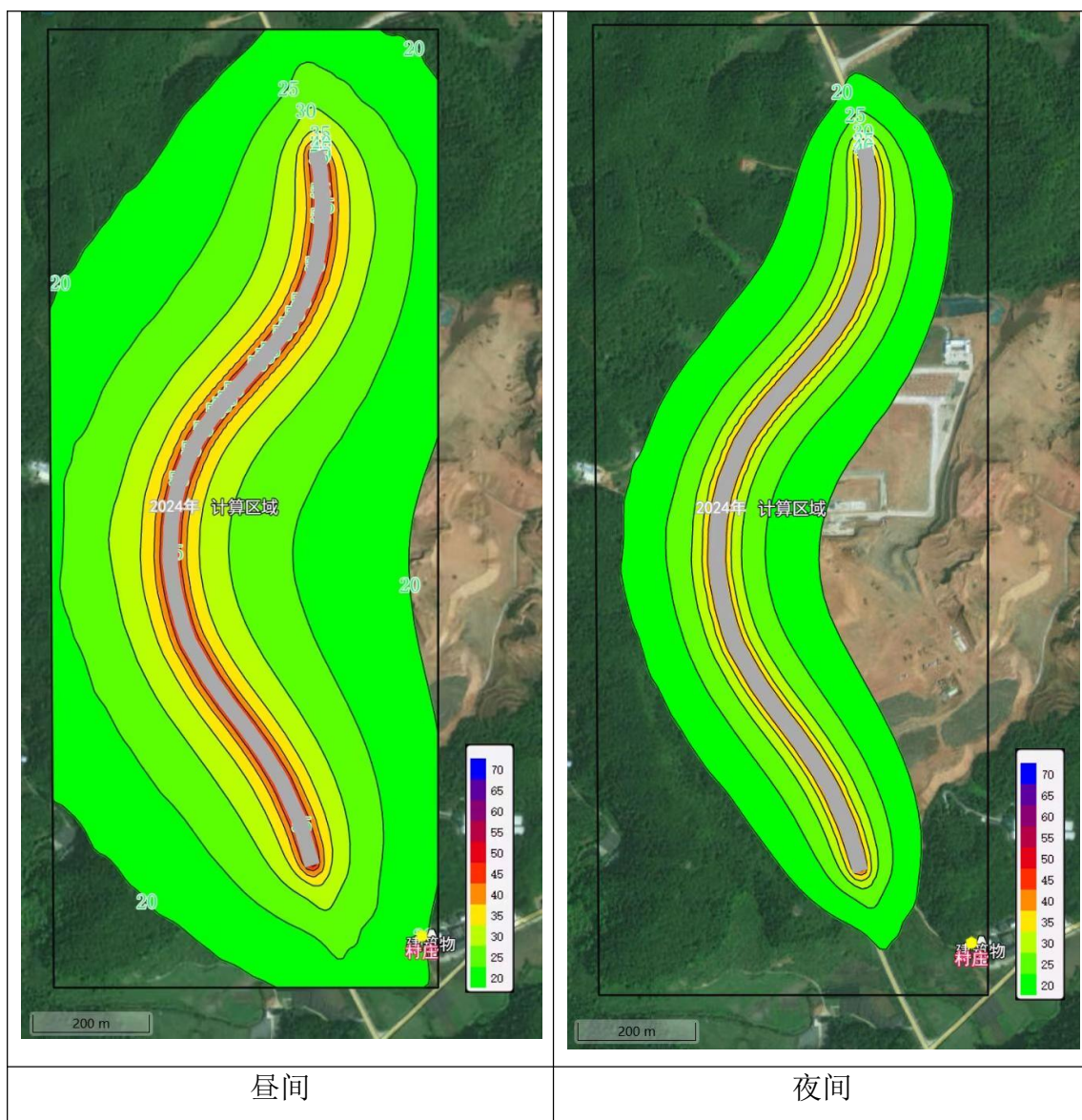


图 6 项目道路运营期近期（2024 年）昼夜间噪声等声级线图

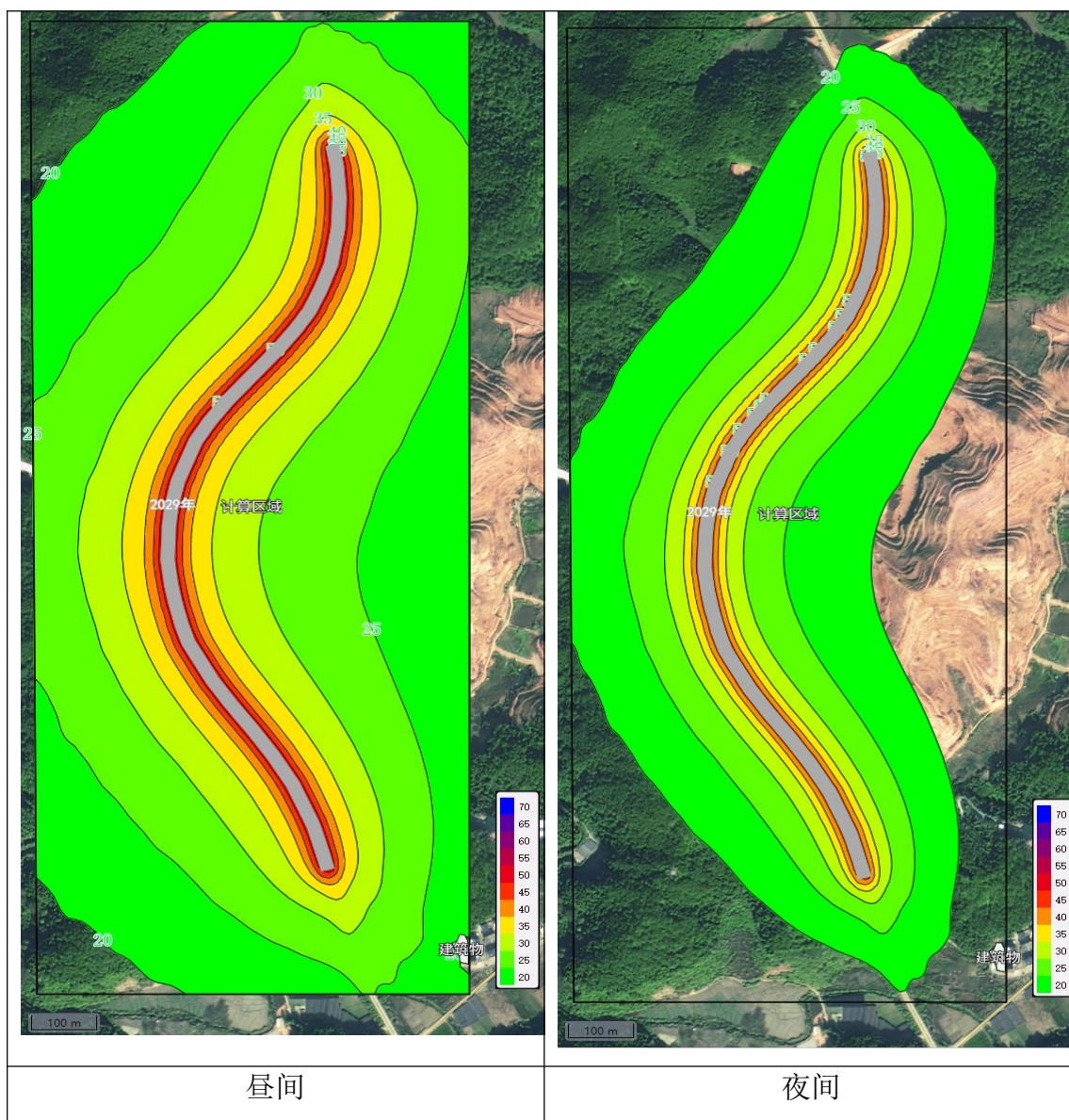


图 7 项目道路运营期中期（2034 年）昼夜间噪声等声级线图

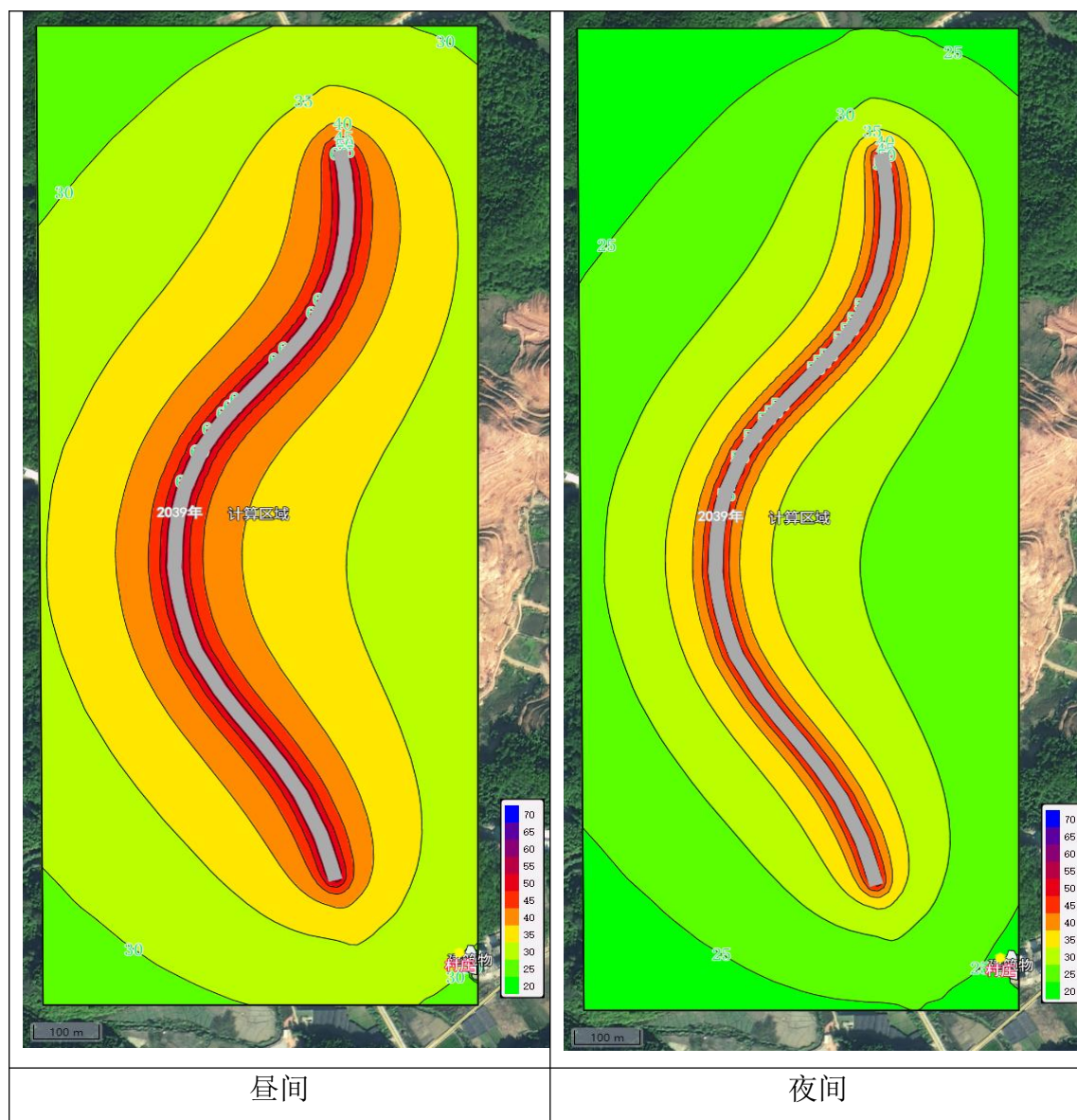


图 8 项目道路运营期远期（2039 年）昼夜间噪声等声级线图

预测结果表 10 可知，工程实施后交通噪声预测值各预测年限随着车流量的增大，噪声影响日益严重，交通噪声中心线外达标距离逐渐加大。因茶白线改扩建成后，运营前期车流量小，项目公路在达标衰减距离夜间明显大于昼间，均可达 2 类标准。

3) 对环境保护目标影响

根据线路与最近环境保护目标的位置关系，全面考虑所对应的工程路基形式、高差、地形、地上物、道路交叉口、地面吸收、空气吸收等诸环境因素产生的声波附加衰减，由交通噪声贡献值得到。本次公路工程沿线交通噪声可能影响的主要环境保护目标为塘丰村营背，塘丰村营背监测点位与道路最近距离为 210m，执行 2 类标准，叠加背景值后的贡献值结果见表 11。

表 11 交通噪声对最近敏感目标塘丰村营背结果

路段	评价年	时段	贡献值
茶白线	2024	昼	20.68
		夜	14.31
	2034	昼	25.09
		夜	19.03
	2039	昼	30.66
		夜	24.69

经预测可知，项目道路交通噪声对最近塘丰村营背点位贡献值能满足 2 类声功能区标准，建议沿道路一侧居民区采取设置隔声门窗降噪措施，可降噪 15~25dB；本道路至居民区两侧加强绿化，采取乔、灌木搭配密植，绿化带通常可降噪 1~2dB。此外，建议采取“预留资金，跟踪监测”措施，未来若跟踪监测结果仍超标再使用预留的资金采取进一步降噪措施。

3、交通噪声污染防治原则

(1) 交通噪声污染防治措施选择

①工程自身控制措施

1) 加强道路运行的管理，完善道路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志，以提醒过往车辆禁止鸣笛，不随意停车。并结合葭沚街道区域的特点制定相应的交通噪声管理规定。如：部分区域禁止鸣笛；区内车辆限速，在居住区较多的路段通行，对载重车及过境大型载重车夜间通行进行限制或限时等。

2) 加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、启动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生；同时限制车辆行驶速度；设置电子警察，对超速的车辆自动拍照后进行罚款；

3) 行驶的机动车辆，必须保持技术性能良好，部件紧固，无刹车尖叫声；必须安装完整有效的排气消声器。行车噪声要符合国家机动车允许噪声标准。

4) 在项目路段行驶的各种机动车辆，喇叭正前方 2 米处声级不准超过 100dB，禁止使用气喇叭。夜间行车以灯光示意，禁止鸣喇叭。在任何时间内，不准用喇叭叫人、叫门。消防、救护、警备、工程救险等特种车辆警报器，非执行紧急任务时，严禁使用。

4.结论

经预测可知，项目道路交通噪声对塘丰村营背贡献值均能满足 2 类声功能区标准，因此项目区域公路途经靠近塘丰村营背路段一侧加强绿化植被种植，采取

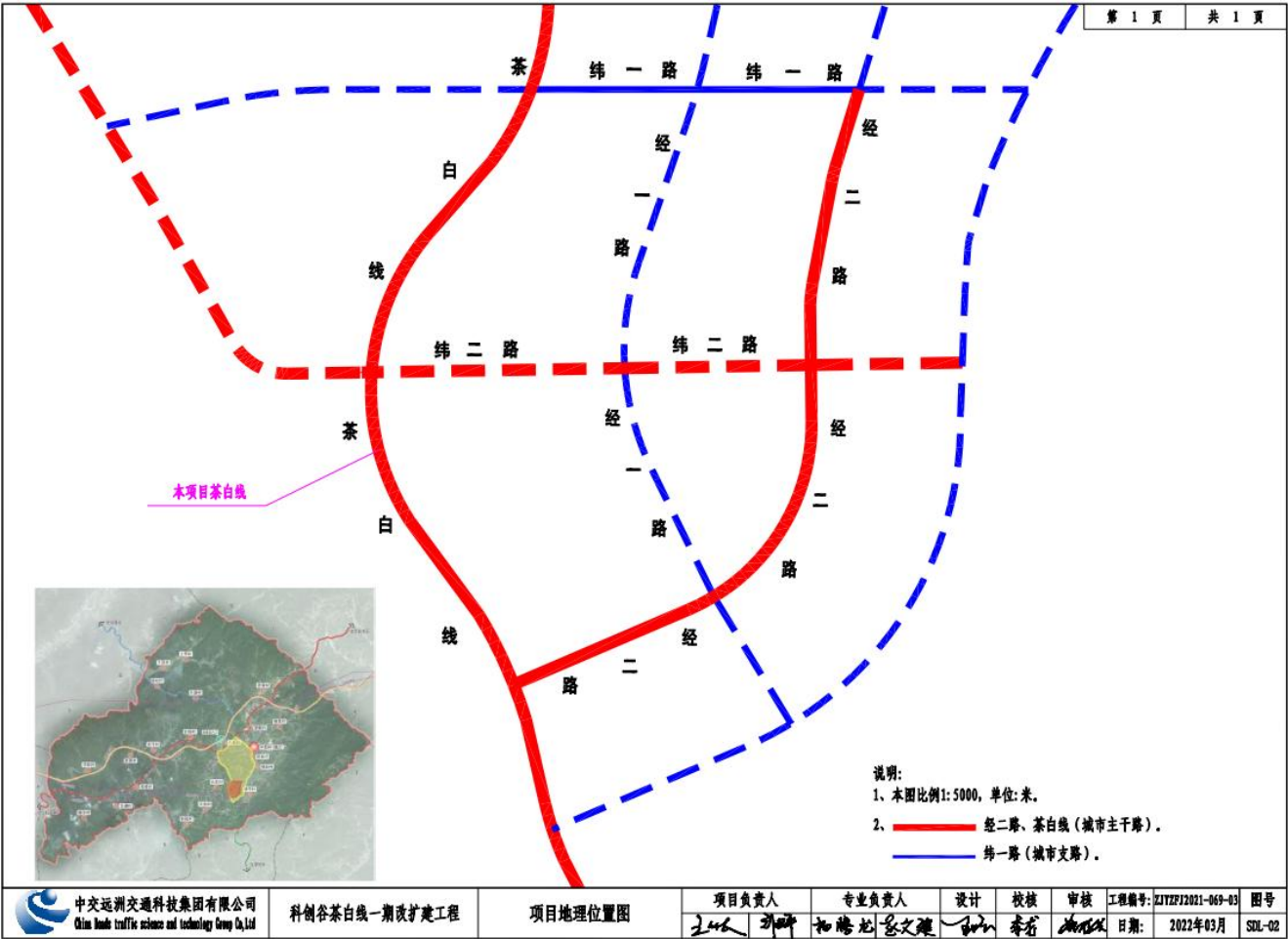
进一步降噪措施，可确保其声环境可符合 2 类标准。

建议后期合理规划建筑布局，如临路居住用地可采取设置隔声门窗、加强绿化等降噪措施，可确保居民区声环境可符合 2 类标准。此外，建议采取“预留资金，跟踪监测”措施，未来若跟踪监测结果仍超标再使用预留的资金采取进一步降噪措施。

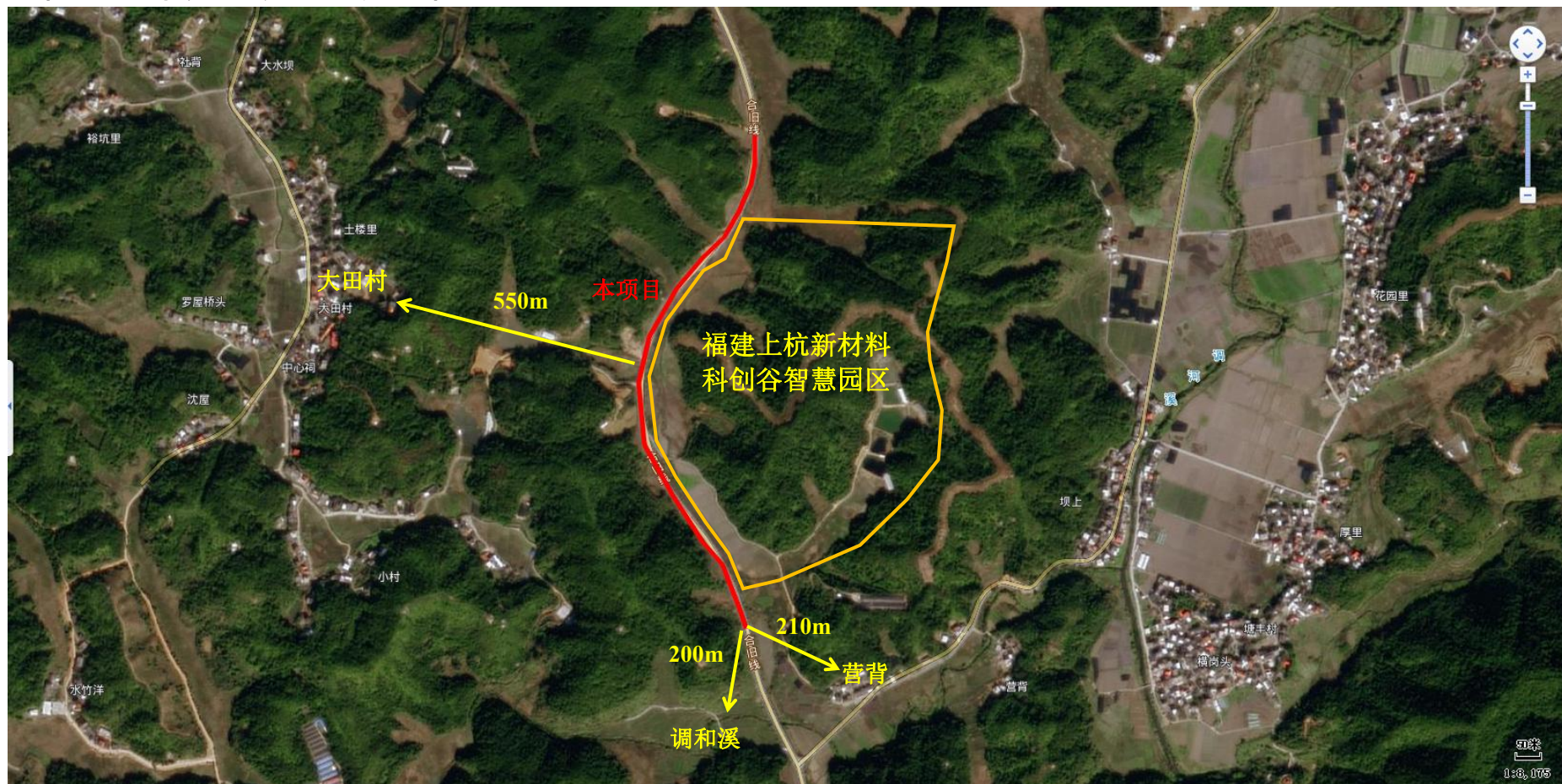
考虑到预测模式误差及工程设计变更可能导致的预测结果偏差、沿线用地规划调整可能带来的变更，本评价建议，道路建成后应加强试运行期和营运初期的声环境跟踪监测，建设单位在认真履行。

本评价提出的各项噪声防治措施的同时，结合跟踪监测的结果适时调整并完善声环境防护措施，避免通车后可能出现的环境纠纷。在本次环境影响评价提出的噪声防治措施得到落实后，本工程沿线环境敏感处的环境噪声总声级能够满足相应的标准限值要求。

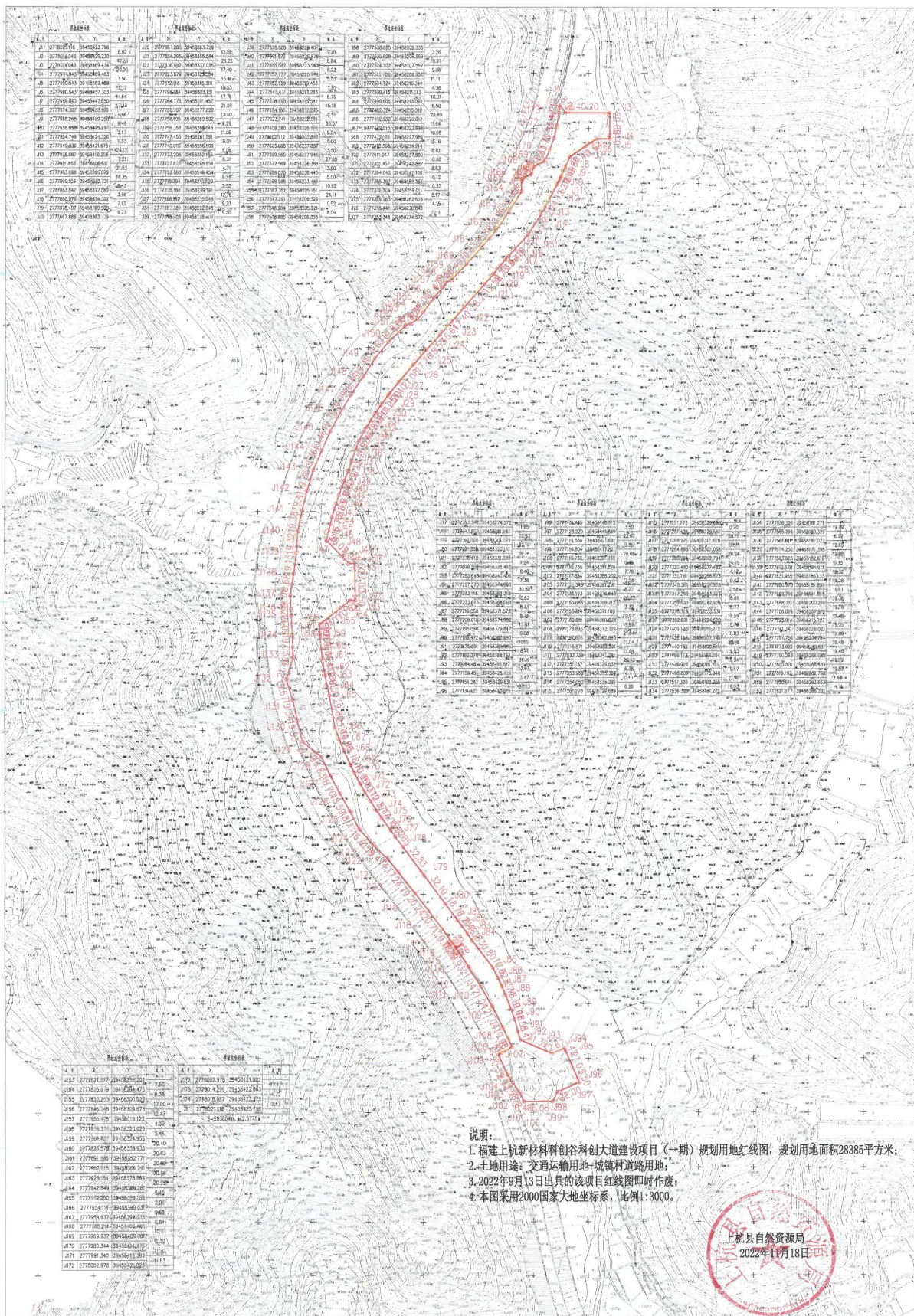
附图 1：项目地理位置图



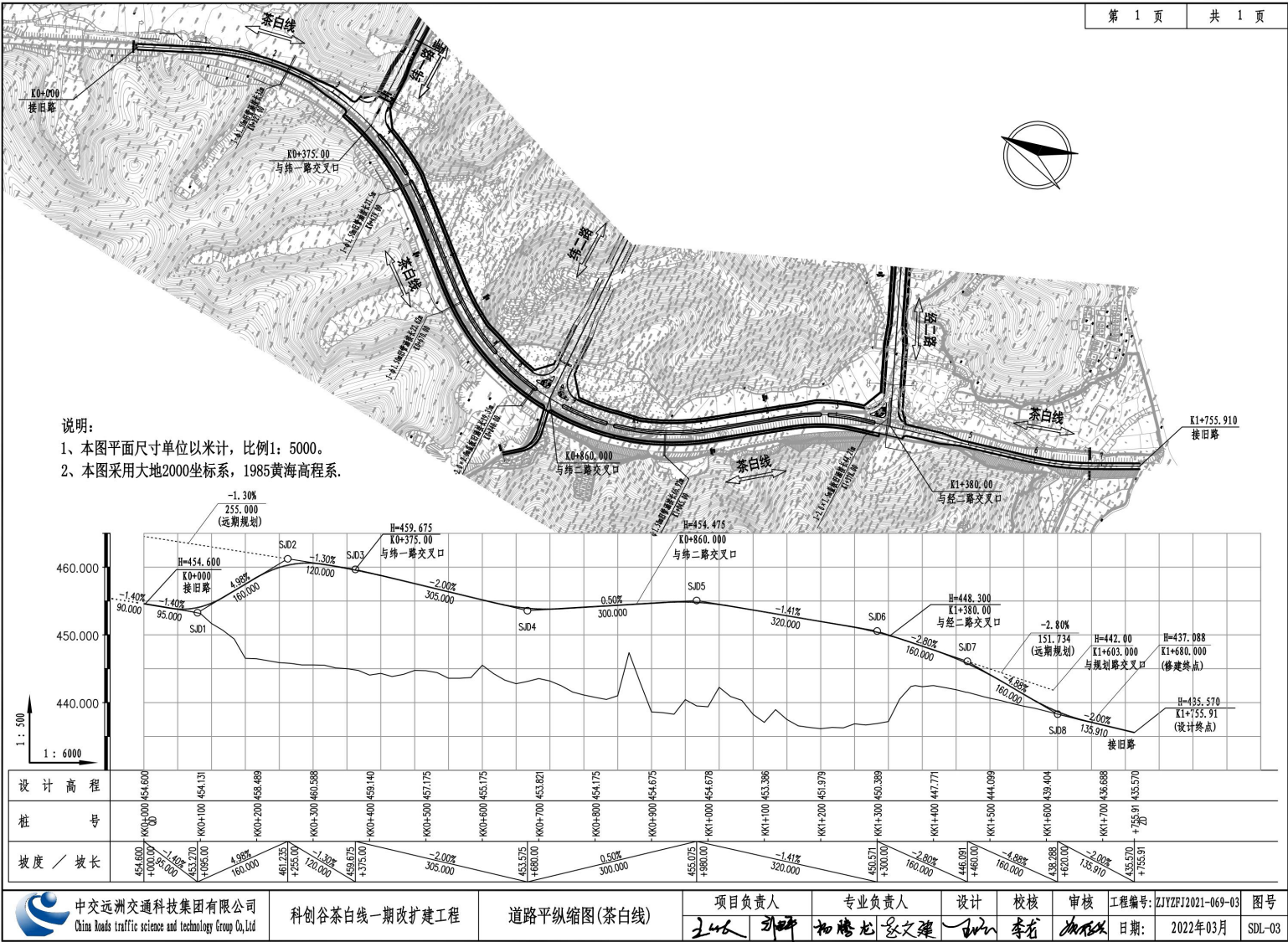
附图 2：环境保护目标分布图



附图 3：项目红线图



附图 4：项目平纵缩图



附图 5 周边环境现状

		
项目起点现状	项目终点现状	土路 通往大田村
		
项目起点周边环境 林地	项目终点周边环境 林地	道路沿线植被



塘丰村营背



科创谷现有道路

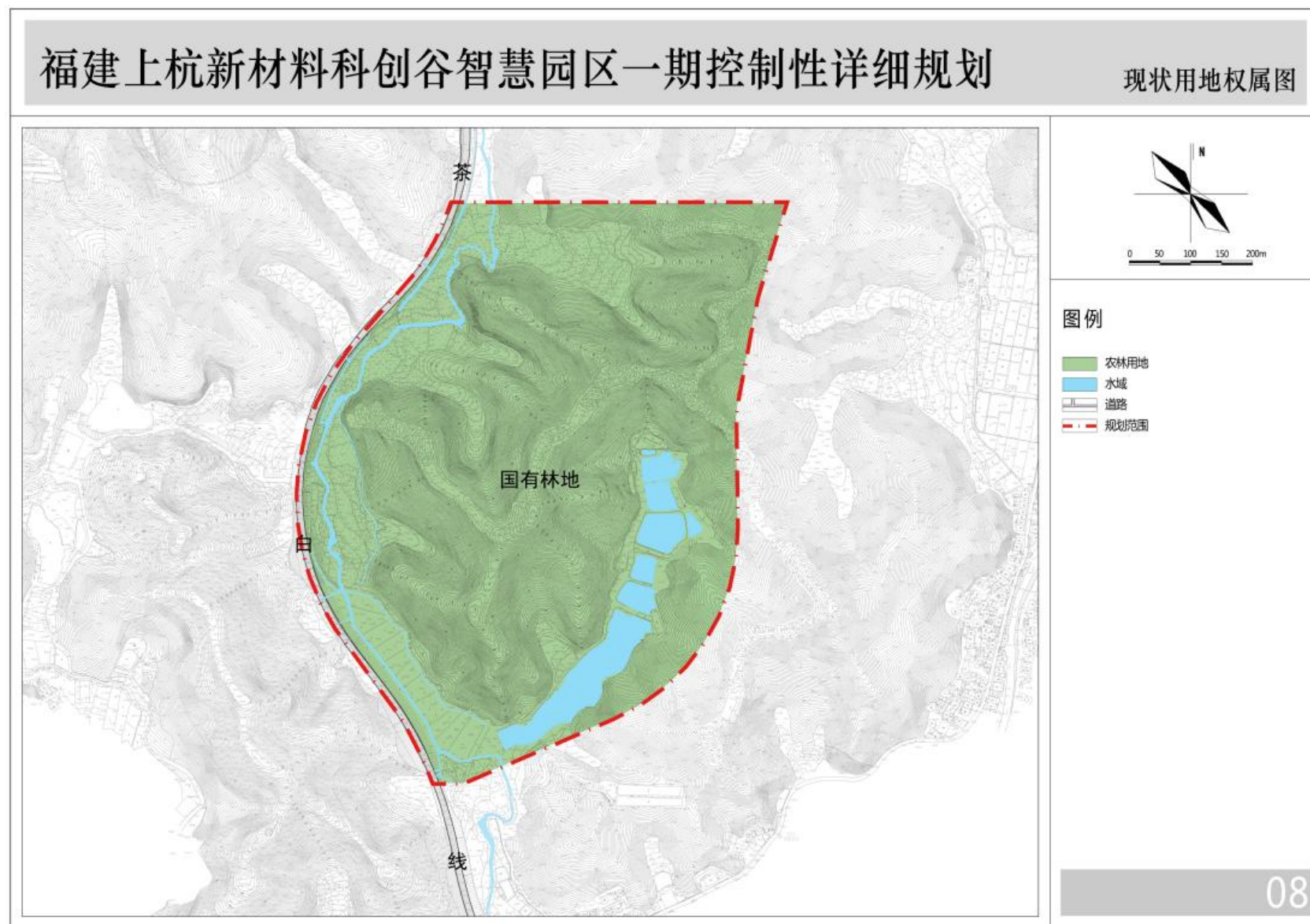


工业区用地现状

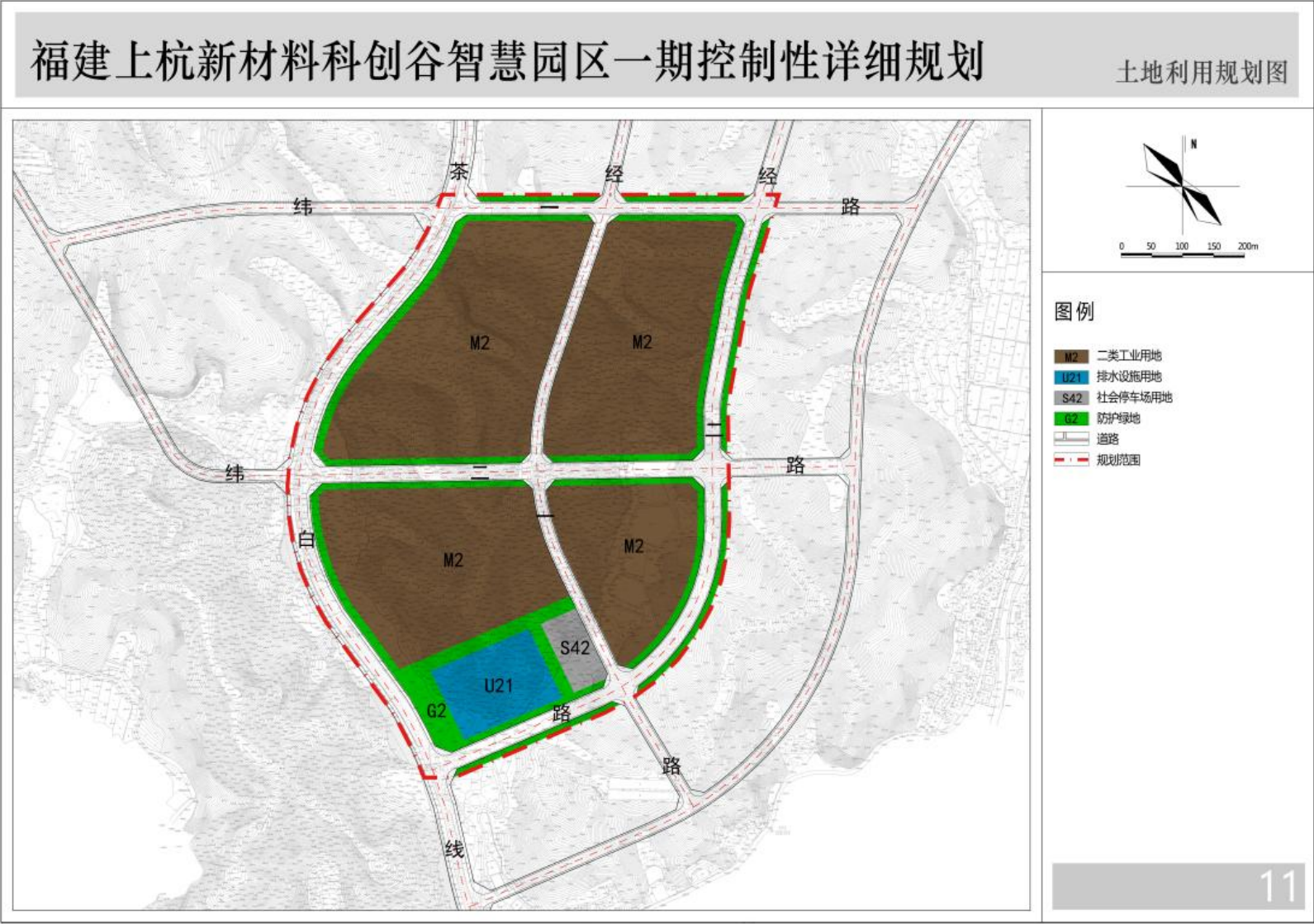
附图 6 新材料科创谷道路系统规划图



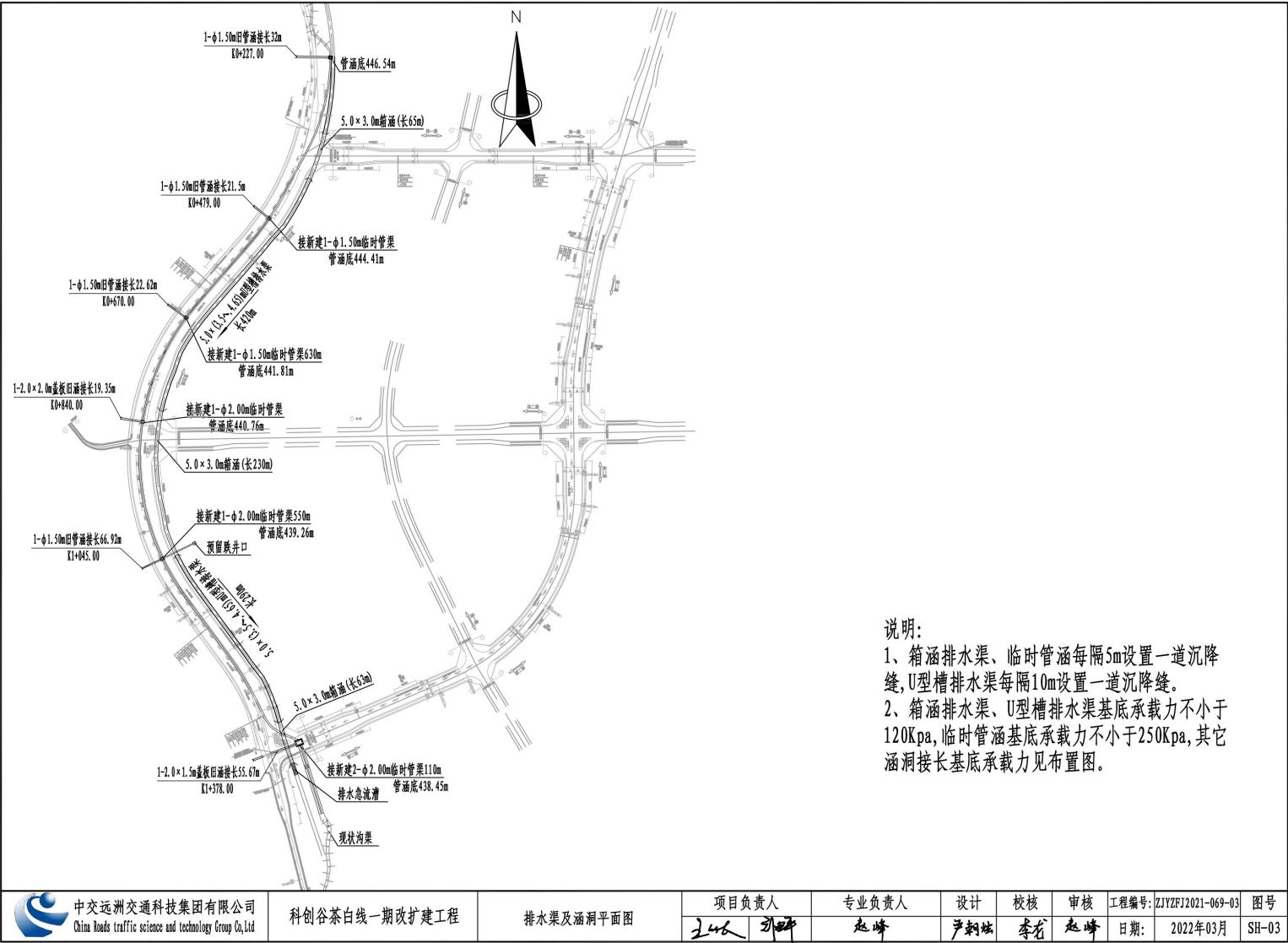
附图 7 科创谷现状用地权属图



附图 8 科创谷土地利用规划图



附图 9 项目排水渠及涵洞平面布置图



附件 1 委托书

附件 2：营业执照、法人身份证复印件

附件 3： 备案表

2022/9/28

备案证明表打印

福建省投资项目备案证明（内资）

备案日期：2022年09月21日

编号：闽发改备[2022]F040321号

项目代码	2209-350823-04-01-796908	项目名称	福建上杭新材料科创谷科创大道建设项目（一期）
企业名称	上杭县交通建设有限公司	企业注册类型	国有
建设性质	改扩建	建设详细地址	福建省龙岩市上杭县白砂镇
主要建设内容及规模	道路全长约1755.91m，现状道路宽约8.5m，规划道路等级为园区主干路，规划道路宽36m，其中北侧衔接段道路长约380m，南侧衔接段道路长约350m，西侧村道长约120m，茶白线东侧新建钢筋混凝土排洪渠长约1200m（茶白线与纬一路平交口至经二路与茶白线平交口），排洪渠渠宽5m，高度为3~5m，双向四车道，水泥混凝土路面。建设内容：包含路基、路面工程、边坡防护工程、雨水工程、污水工程、给水工程、电力工程、通信工程、路灯工程、燃气工程、绿化工程、交通工程等。主要建筑物面积:0平方米，新增生产能力（或使用功能）:主干路		
项目总投资	13500.0000万元	其中：土建投资11000.0000万元，设备投资 0.0000万元（其中，拟进口设备、技术用汇0.0000万美元），其他投资 2500.0000万元	
建设起止时间	2022年11月至2024年6月		
上杭县发展和改革局 2022年09月28日			

注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

福建省发展和改革委员会监制

附件 4 项目规划意见的复函

附件 5 信息公开说明

建设项目环境影响评价信息公开说明

按照《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》有关要求，现将有关情况说明如下：

我公司递交的环境影响评价报告书（表）纸质文本已按照《指南》要求，将全文中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行了删减，形成了报告书（表）（公示版）。公示版报告书（表）不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

特此说明。

删减内容：建设单位营业执照、法人身份证信息、发改备案证明、联系人联系方式等可能泄露企业商业信息的内容。

项目建设单位（签章）：上杭县交通建设有限公司



