

福建省建设项目环境影响 报 告 表

(适用于生态型建设项目)

供环保部门信息公开使用

项目名称 洛江区阳江支路网市政道路工程

建设单位 泉州市万安投资经营有限公司

(盖章)

法人代表 ***
(盖章或签字)

联系人 ***

联系电话 ***

邮政编码 362000

环保部门填写	收到报告表日期	
	编号	

福建省环境保护厅制

填表说明

1、本表适用于可能对环境造成轻度影响的生态型建设项目。包括水资源开发，矿山开采，森林资源开发与营造，草原、沼泽、湿地开发，围垦及岸线开发，农、牧、渔业资源开发，风景旅游开发，交通运输，输送通信管线工程以及区域综合性开发项目。

2、本表应附以下附件、附图

附件 1 项目建议书

附件 2 开发环境影响评价委托函

附件 3 其它与项目环评有关的文件、资料

附件 4 建设项目环境保护审批登记表

附图 1 项目地理位置图：比例尺 1:60000，应反映行政区划、水系，标明纳污口位置和地形地貌等。

附图 2 项目平面布置图

3、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，应进行专项评价。由环境保护行政主管部门根据建设项目特点和当地环境特征，确定选择下列 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)生态环境影响专项评价

(4)噪声环境影响专项评价

(5)固体废弃物环境影响专项评价

专项评价工作应按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

4、本表一式六份，报送件不得复印，经环境保护行政主管部门审查批准后分送有关单位。

一、项目基本情况

项目名称	洛江区阳江支路网市政道路工程
建设单位	泉州市万安投资经营有限公司
建设地点	洛江区阳江片区
工程规模	洛江区阳江支路网市政道路工程主要由阳江大道、纵一路组成，用地面积约为115.3亩，其中，阳江大道道路全长1194m、纵一路北段道路全长310m，规划红线宽25m，为城市次干道，设计速度40km/h；纵一路南段道路全长231m，规划红线宽12m，为城市支路，设计速度30km/h，本工程设计的主要内容包括：道路工程、桥涵工程、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、通信工程、照明工程、管线综合工程、绿化工程、交通工程及其附属工程。
线路范围	拟建项目位于泉州市洛江区阳江新城，阳江大道北起阳江路（K0+000），路线往东南方向行进，终点与新城路相交（K1+194.274），道路全长约1.194km，红线宽度25m；纵一路北段，起于阳江大道（K0+000），路线由西往东延伸，止于现状江滨路（K0+309.774），道路全长0.310km，红线宽度25m；纵一路南段，起于新城路坡脚（K0+000），路线由西往东延伸，止于阳江大道（K0+230.66），道路全长0.231km，红线宽度12m。
建设依据	泉洛发改审[2019]20号
建设性质	新建
行业代码	E4813 市政道路工程建筑
主要技术标准	新建阳江大道、纵一路北段等级为城市次干路，设计速度40km/h；双向四车道，水泥混凝土路面；纵一路南段等级为城市支路，设计速度30km/h；双向双车道，水泥混凝土路面
总投资额	12175.45万元
环保投资	280.58万元

本项目（阳江支路网市政道路工程）位于洛江区阳江新城，为新建道路工程，主要建设内容包括道路工程、桥涵工程、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、通信工程、照明工程、管线综合工程、绿化工程、交通工程及其附属工程。本项目的实施能够完善片区交通路网系统和基础设施建设，推动阳江片区经济的快速发展，是改善道路沿线环境、提高居民生活质量的需要。为此，泉州市万安投资经营有限公司决定实施本项目的建设。

该项目用地红线范围于2019年7月29日征得泉州市自然资源和规划局的同意（附件5：建设项目选址意见书-选字第350504201941004号、附件6：建设用地规划许可证-地字第350504201942004号），2019年7月8日取得泉州市洛江区发展和改革局的立项批文（附件4：发改委文件）。

据调查，项目目前尚未开工建设，洛江区阳江支路网市政道路工程主要由阳江大道、纵一路组成，用地面积约为 115.3 亩，其中，阳江大道道路全长 1194m、纵一路北段道路全长 310m，规划红线宽 25m，为城市次干道，双向四车道，设计速度 40km/h；纵一路南段道路全长 231m，规划红线宽 12m，为城市支路，双向四车道，设计速度 30km/h。

本项目为城市次干道、城市支路，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业；172、城市道路（不含维护，不含支路）：新建快速路、干路”，应编制环境影响报告表，办理环保审批。因此，泉州市万安投资经营有限公司（**附件 6：法人身份证复印件，附件 2：营业执照**）委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表。本环评单位接受委托后（**附件 1：委托书**），派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照相关规定编写报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

表 1-1《建设项目环境保护分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日施行）摘录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业				
172	城市道路	/	新建快速路、干路	其它

二、当地社会、经济、环境简述

2.1 自然环境现状

2.1.1 地理位置

洛江区地质构造属华南褶皱带东部的闽东燕山断坳带，处于长乐—诏安断裂带上，多由中生代花岗岩组成的缓丘和红土台地、低丘，台地土壤为砖红壤性土壤。由于该地区风蚀水蚀均较严重，土壤含沙量高，有机质贫乏。据《中国地震烈度区划图》，本地区地震烈度为 7 度。

洛江区阳江支路网市政道路工程选址于洛江区阳江片区，具体地理位置见图 2-1，项目周围环境卫星示意图及噪声监测点位图见图 2-2。

2.1.2 气象气候

洛江区地处福建东南沿海，属南亚热带海洋性季风气候区。夏长无酷热，冬短无严寒；日照充足，蒸发旺盛，水分欠缺；气候受季风影响明显，台风季节较长，降雨受季风控制，有干湿季之分。

根据历年统计资料，市域年平均气温一般在 20-21℃之间，最冷月份为 1 月份，平均气温 11.9℃，最热月份为 7 月份，平均气温 32.5℃。多年平均相对湿度 76%，年平均降水量 1200-1500mm，多年平均约为 1215.8mm。多年平均风速为 3.4m/s，瞬间最大达 33m/s，年主导风向为 ENE，频率为 18%。洛江地区为热带风暴侵袭和影响的区域，7-9 月份为台风季节，台风为本地区的主要灾害性天气。



图 2-1 项目地理位置图

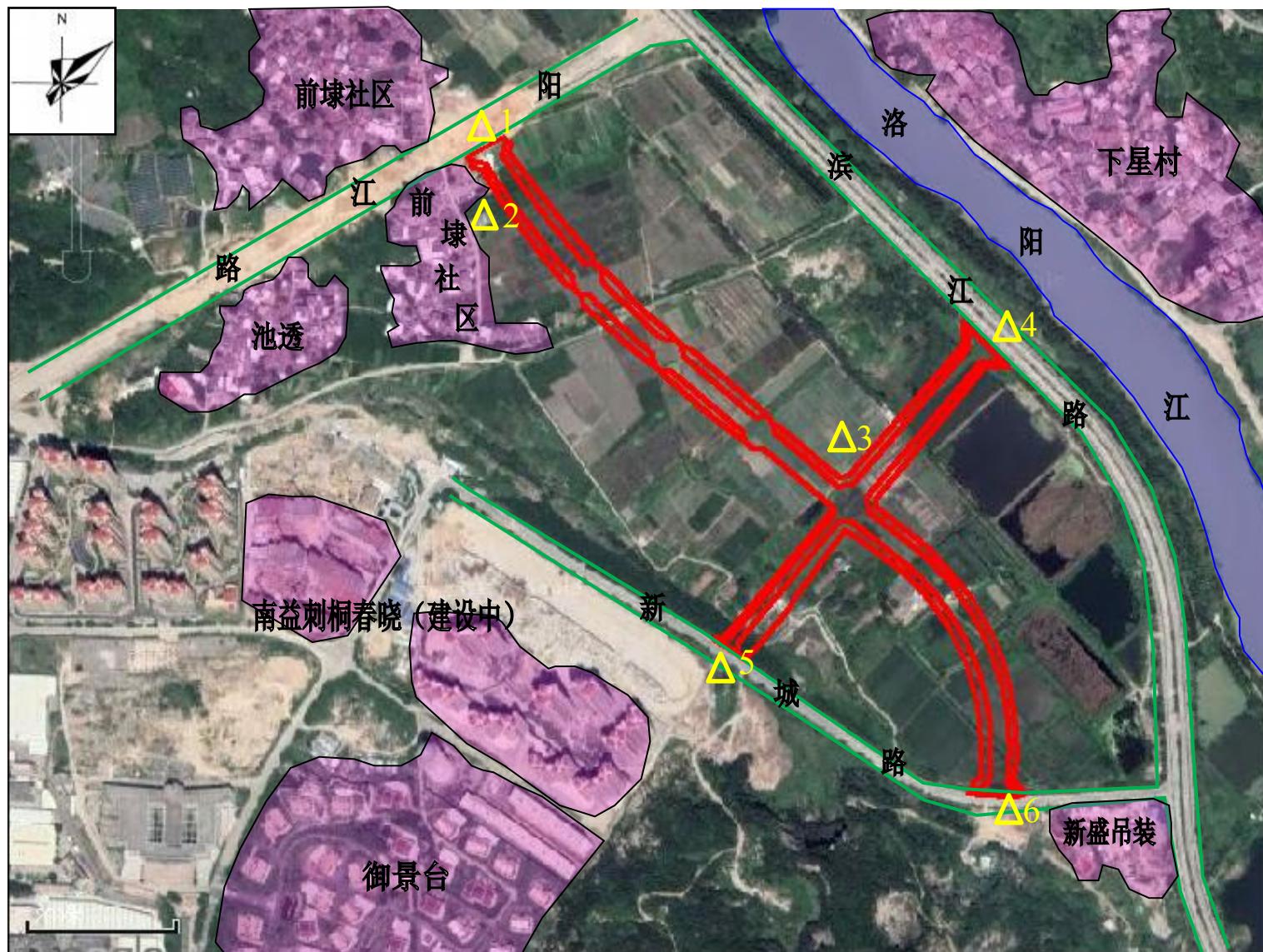


图 2-2 项目周围环境卫星示意图及噪声监测点位图

	
阳江大道起点	纵一路北段起点、南段终点
	
纵一路北段终点	纵一路南段起点
	
前埭社区	现状水塘
	
南益刺桐春晓（建设中）	现状农田

图 2-3 本项目周围环境现状照片

2.1.3 水文状况

洛江区主要水系为洛阳江和北高干渠。洛阳江干流上游陈三坝以上为河市溪，河市溪又分为河市东、西溪，西溪上游为马甲溪、罗溪，陈三坝以下为洛阳江主河段。洛阳江是泉州地区第二大河流，发源于洛江区罗溪乡朴鼎山南麓，流经马甲、入乌潭水库（惠女水库）后经河市与支流后深溪汇合后经双阳东北部转东南至云庄纳黄塘溪，于万安东侧洛阳桥闸处注入泉州湾。全长 45km，洛阳桥闸上游流域面积 387.61km²。洛阳江水闸上游黄塘溪汇合处为惠安、泉港饮水水源地。北高干渠由晋江金鸡闸处引水，沿途经南安丰州，丰泽北峰、东湖、城东，洛江万安街道于洛阳桥闸上游进入洛阳江。北高干渠设计流量 22.5m³/s，主要作为集中生活饮用水源、工业用水、农灌等用水。

西溪溪流自西向东南，上游发源于罗溪，流经马甲镇、河市镇至河市下河市浮桥村出口，最后与东溪汇入洛阳江主河道。西溪流域（不含惠女水库及上游流域）汇水面积约 29km。

2.1.4 土壤资源

洛江区域土壤分为水稻土、砖红壤性土壤、潮土、风沙土和盐土等五类，其中砖红壤性土壤分布最广。从垂直分布看，海拔 50m 以下为赤土、水稻土、潮土、风沙土和盐土。从地域性来分，丘陵为红壤、赤红壤；台地为赤红壤和部分渗育型水稻土；冲积海平原为风沙土和盐土。

2.1.5 生态植被

由于人为活动频繁，原生植被已破坏殆尽，现为次生植被和人工植被。由于土壤质地差，形成了林业用地植被生长不良及品种单一的状况，主要植被类型代表群落有：a、针叶林：马尾松、湿地松和黑松等；b、阔叶林：相思树、木麻黄、柠檬桉等；c、经济林：柑橘、柚子、龙眼、荔枝等；d、竹林：杂竹等；e、灌木丛：桃金娘、石斑木、山芝麻等；f、草丛：蜈蚣草、卤地菊、白茅等。

评价区域内植被主要是当地常见植被，生物多样性程度低，区域内没有国家和省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物及其生境，没有自然保护区和风景名胜区，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

2.2 环境规划、环境功能区划及执行标准

2.2.1 水环境

根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》与《福建省人民政府关于调整

洛阳江、晋江南高干渠和北高干渠生活饮用水地表水源保护区的批复》(闽政文【2007】415号), 洛阳江桥闸以上高速公路以下河段与黄塘溪城南自来水厂(惠3饮, $118^{\circ}40'24''58''$)取水口上游1000米以下河段所形成的三角区域, 主要水体功能为饮用水水源一级保护区(福厦铁路大桥至双溪口断面(6.6km)水域及其两侧外延60米范围陆域), 水环境功能区划为II类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准; 洛阳江高速公路以上, 水环境功能区划为II类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。项目道路路线距离洛阳江最近距离约87m, 不占用、不穿越洛阳江饮用水源一级、二级保护区。

表2-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准 单位: mg/L

参数	标准值 分类	I类	II类	III类
水温		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		
pH			6~9	
生化需氧量(BOD ₅) \leq	3	3	4	
高锰酸盐指数 \leq	2	4	6	
化学需氧量(COD _{cr}) \leq	15	15	20	
溶解氧 \geq	饱和率90% (或7.5)	6	5	
氨氮(NH ₃ -N) \leq	0.15	0.5	1.0	
总磷(以P计) \leq	0.02	0.1	0.2	

2.2.2 大气环境

根据《泉州市环境空气质量功能区类别划分方案》, 项目所在区域空气质量功能类别为二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 详见表2-2。

表2-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准(摘选)

序号	评价因子	年平均浓度限值	日平均浓度限值	小时平均(一次)浓度限值	标准来源
1	SO ₂	60ug/m ³	150ug/m ³	500ug/m ³	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准
2	NO ₂	40ug/m ³	80ug/m ³	200ug/m ³	
3	PM _{2.5}	35ug/m ³	75ug/m ³	—	
4	PM ₁₀	70ug/m ³	150ug/m ³	—	
5	CO	-	4mg/m ³	10mg/m ³	
6	TSP	200ug/m ³	300ug/m ³	—	

2.2.3 声环境

项目所在地处于洛江区阳江片区，沿线区域现状主要为农田，属于 2 类声环境功能区。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域，其他区域执行 2 类标准；若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，道路边界线外 35m 内的区域划为 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。

表 2-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能区类别	时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类		60	50
4a类		70	55

2.3 污染物排放标准

2.3.1 废水排放标准

本项目为市政道路工程，施工车辆以及短期可移动的机械设备出工地时必须清洗干净，车辆冲洗废水经隔油沉淀后回用，生产废水回用于场地洒水抑尘、水泥混凝土浇筑养护等，泥浆用于混凝土拌和，对区域水环境质量不造成影响。

项目施工现场不设施工营地，施工人员就近租用当地民房，其施工人员生活污水依托当地现有的污水处理系统处理，不单独外排。区域污水管网已纳入晋江仙石污水处理厂服务范围，污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中的三级标准。本评价采用的水污染物排放浓度限值见表 2-4。

表 2-4 污水综合排放标准 (GB8978-1996) 单位: mg/l

污染因子	pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
三级标准值	6-9	500	300	400	—	20

2.3.2 废气排放标准

本项目施工期扬尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

表 2-5 项目施工扬尘烟气排放标准 (单位: mg/m³)

污染物	颗粒物	非甲烷总烃
最高允许排放浓度	120	120
无组织排放监控浓度限值	1.0	4.0

本项目运营期机动车尾气排放执行《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）（2018年1月1日起实施），机动车尾气排放标准见表2-6。

表 2-6 I 型试验排放限值 (GB18352.5-2013) 单位: g/km

车辆类型	级别	基准质量 (RM/kg)	CO		NOx		PM ₁₀	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	/	全部	1.00	0.50	0.060	0.180	0.0045	0.0045
第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.060	0.180	0.0045	0.0045
	II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.075	0.235	0.0045	0.0045
	III	RM>1760	2.27	0.74	0.082	0.280	0.0045	0.0045

PI=点燃式 CI 等于压燃式

2.3.3 噪声排放标准

施工期，道路沿线施工边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 规定，标准限值详见表 2-7。

表 2-7 环境噪声排放限值单位: dB(A)

昼间	夜间	标准来源
70	55	GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 标准

2.4 环境质量现状

2.4.1 水环境质量现状

根据 2018 年度《泉州市环境质量状况公报》（泉州市生态环境局，2019 年 6 月 5 日）：泉州市近岸海域水质监测点位共 16 个，包括评价点 15 个，远岸点 1 个。按点位比例评价，2018 年泉州市近岸海域一、二类水质比例为 87.5%，较上年同期下降 6.3 个百分点。按功能区类别评价，水质达标率为 86.7%，较上年同期下降了 6.6 个百分点，其中，泉州湾（晋江口）和泉州东部海区均未能达到功能区目标要求。按面积比例评价，全市近岸海域优良水质（第一、二类水质）比例 97.1%。第四类和劣四类海水水质海域主要分布在泉州湾内湾和安海湾，主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

根据泉州市环境保护局公布《洛阳江流域水质自动监测周报（2019 年第 42 周）》（泉州市环境监测站，2019.10.21），洛阳江流域水质自动监测站九项指标（水温、pH、浊度、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮和氯离子）的监测结果表明：达 I 类水质的项目有 pH、COD_{mm}、Cl⁻，占 50%；达 II 类水质的项目有 DO、TP，占 33.3%；达 III

类水质的项目有：NH₃-H，占16.7%。由此分析，洛阳江水质达III类标准。

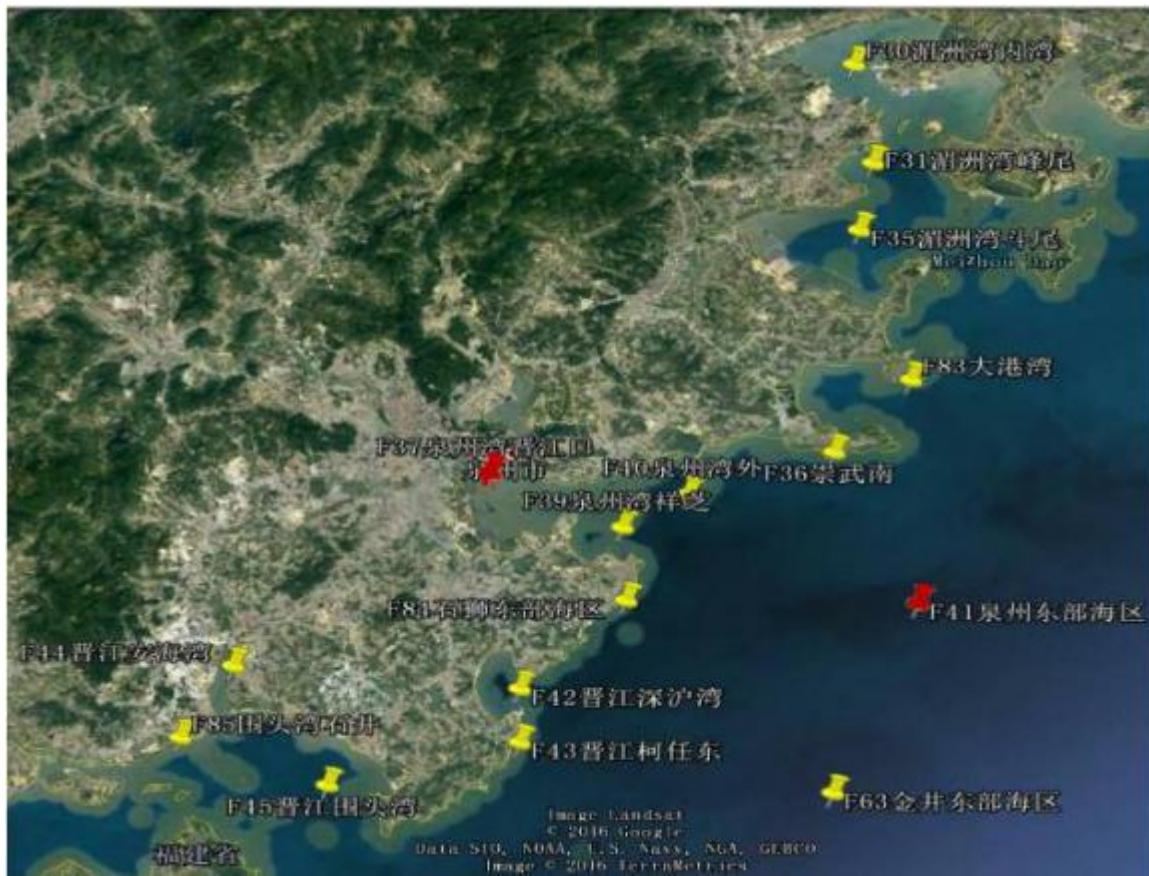


图 2-5 泉州市近岸海域监测点位图

2.4.2 大气环境质量现状

根据《2019年8月泉州市城市空气质量通报》8月份，我市13个县（市、区）环境空气质量综合指数范围为1.82-2.86，首要污染物主要为臭氧。空气质量达标天数比例平均为97.7%，环比下降1.3个百分点。洛江区SO₂浓度0.008mg/m³，NO₂浓度0.020mg/m³，PM₁₀浓度空气0.040mg/m³，PM_{2.5}浓度0.017mg/m³，CO的浓度0.8mg/m³，O₃的浓度0.149mg/m³环境空气质量均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2019年8月13个县（市、区）环境空气质量情况

排名	地区	排名 环比 变化	综合 指数	达标天 数比例 (%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO- 95per	O ₃ _8h- 90per	首要 污染 物
1	永春 县	持平	1.82	100	0.009	0.007	0.024	0.012	0.6	0.106	臭氧
2	德化 县	持平	2.05	100	0.003	0.010	0.031	0.014	0.8	0.113	臭氧
3	安溪 县	持平	2.09	100	0.006	0.011	0.021	0.015	0.8	0.124	臭氧
4	泉港 区	持平	2.38	100	0.007	0.012	0.034	0.016	0.8	0.130	臭氧
5	南安 市	上升 4	2.40	100	0.013	0.013	0.041	0.015	0.6	0.110	臭氧
6	惠安 县	上升 4	2.45	90.3	0.003	0.011	0.033	0.018	0.6	0.159	臭氧
7	鲤城 区	持平	2.46	100	0.007	0.016	0.034	0.016	0.8	0.126	臭氧
7	开发 区	持平	2.46	100	0.007	0.016	0.034	0.016	0.8	0.126	臭氧
9	台商 区	下降 3	2.47	96.8	0.004	0.006	0.040	0.018	0.7	0.159	臭氧
10	石狮 市	下降 5	2.63	96.8	0.004	0.016	0.042	0.016	0.6	0.152	臭氧
11	丰泽 区	上升 1	2.74	90.0	0.007	0.019	0.036	0.017	0.8	0.159	臭氧
12	洛江 区	上升 1	2.84	96.6	0.008	0.020	0.040	0.017	0.8	0.149	臭氧

图 2-6 2019 年 8 月全市各县（市、区）环境空气质量排名网上截图

2.4.3 声环境质量现状

为了解项目声环境质量现状，该公司委托福建省环安检测评价有限公司于 2019 年 09 月 26 日对项目区域噪声进行监测【监测报告编号：HAJC19092305 号】（附件 7：噪声监测报告）。监测点位见图 2-2，监测结果见表 2-8。

从下表监测结果可知，△4 点位环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求，其余点位环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的

2类标准要求。

表 2-8 道路沿线声环境现状一览表单位: dB (A)

检测点位		检测时间	L _{eq}	标准限值	检测时间	L _{eq}	标准限值
△1 阳江大道起点	△1	10:42~10:52	57.3	60	00:18~00:28	45.1	50
△2 前埭社区	△2	10:57~11:07	55.3		00:35~00:45	43.6	
△3 纵一路北段起点、南段终点	△3	11:24~11:34	53.4		00:58~01:08	44.3	
△4 纵一路北段终点	△4	11:43~11:53	58.6	70	01:19~01:29	51.3	60
△5 纵一路南段起点	△5	12:05~12:15	54.1	60	01:45~01:55	44.9	50
△6 阳江大道终点	△6	12:27~12:37	53.9		02:07~02:17	44.8	

2.4.4 生态环境现状

(1) 土壤现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 项目所在区域属于水力侵蚀类型区(二级分区为南方红壤丘陵区), 土壤容许流失量为 500t/km²·a。

(2) 水土流失现状

根据泉州市 2011 年卫星遥感调查报告, 洛江区水土流失面积 41.77km², 其中轻度侵蚀面积 31.35km², 中度侵蚀面积 7.29km², 强度侵蚀 2.46km², 极强度侵蚀面积 0.60km², 剧烈侵蚀面积 0.08km²。

工程所在地为低山丘陵或坡地一般为植被覆盖, 平地或坡地一般为农田、果林、菜地, 无明显水土流失, 列入国家级水土流失重点监督区范围。建设施工过程中, 由于路堑挖方、路堤填方以及临时堆渣等施工作业, 将不可避免地改变原有自然地形地貌, 破坏现有地表植被, 损坏现有水土保持设施, 扰动土体, 使土壤松散、搬移、堆填和裸露。若未做好水土保持工作, 容易造成新的水土流失。

(3) 动植物现状

工程区域属于南亚热带气候, 现有植被为次生植被。群落结构比较简单, 种类不多, 盖度不大。本项目工程区及周围附近区域范围内无原生植被分布, 现有植被为次生植被和人工植被, 植物多样性不大, 群落结构较单调, 且数量少。根据实地调查分析, 本工程沿线及两侧评价区范围内, 未发现涉及有珍稀或濒危野生植物资源分布; 现状植物区系成分和植被类型, 主要为广播性的资源种类及植被生态类型。

现有陆生野生动物是以适应农田、果林及灌草丛和水陆生活的种类为主, 这些陆生

和水生动物属于广布性物种，没有地方特有物种分布。陆生大多数为普通的中亚热带林地、灌丛草地。农田动物如家鼠、田鼠等普通兽类、麻雀、家燕等普通鸟类以及一般昆虫类、蛙类和鱼类等。现有动物种类和数量均较少，项目范围内未发现受国家 I、II 级重点保护动物。本项目区域现有农家养殖种类主要有猪、鸡、鸭、牛等。现有淡水养鱼种类主要有草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼和罗非鱼等。

由于本项目评价区域是人类活动频繁的区域，农田开发和人类其他的日常生活活动使得评价范围内的原生植被已全部丧失，现有的地表植被主要为次生植被和人工植被，次生植被主要有杂草，人工植被有龙眼树、园地等；在项目沿线周围未发现受保护的珍稀或濒危动植物或名木古树，也无名胜古迹和自然保护区；项目建设用地区域内野生动物较少，主要为鸟纲雀形目及节肢动物门的昆虫纲、多足纲、蛛形纲等小型动物。项目道路沿线现状植被见图 2-7。



图 2-7 项目沿线现状植被图

2.5 主要环境问题

项目施工期主要环境问题为：

- (1) 施工期土地占用、路基挖填方和临时占地对沿线生态破坏及水土流失的影响。
- (2) 施工场地产生的废水、废渣可能对洛阳江饮用水源地产生影响。

(3) 施工期间，施工扬尘、施工机械及车辆废气等对环境空气质量的影响。

(4) 施工期间，施工设备运行时产生的噪声对周围声环境的影响。

(5) 施工期间，施工垃圾及施工人员的生活垃圾对周围环境的影响。

运营期间主要环境问题为：

(1) 路面径流可能对洛阳江饮用水源地及周围环境的影响；

(2) 项目车辆尾气排放对周围大气环境的影响；

(3) 项目交通噪声对周围环境的影响；

(4) 固体废物若处理不当也将对周围环境造成影响；

(5) 突发交通事故对洛阳江饮用水源的环境风险。

三、主要环境目标

3.1 主要环境目标

(1) 水环境

项目所在区域水环境主要保护目标是洛阳江，洛阳江以《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准加以保护。

(2) 环境空气

项目环境空气主要保护目标为前埭社区，以《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准加以保护。

(3) 环境噪声

项目声环境保护目标为前埭社区，以《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准加以保护。

3.2 主要环境敏感目标

(1) 空气环境

环境保护目标：施工期主要以施工扬尘、施工车辆扬尘为环境空气污染控制对象。项目建成后主要以汽车尾气为污染控制对象，确保项目区域及周边大气环境质量满足《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准。

环境敏感目标：道路沿线两侧200m以内的大气环境敏感点，详见表3-1。

(2) 地表水环境

环境保护目标：以工程施工期废水、生活污水及运营期的路面径流为水环境污染主

要控制对象，要求项目施工期采取严格的工程及管理措施，不得对洛阳江饮用水源地水质造成不利影响。

（3）噪声环境

环境保护目标：施工期主要以工程施工噪声为声环境控制对象；工程建成后主要以道路交通噪声污染为控制对象，确保道路沿线声环境符合相应功能质量要求。

环境敏感目标：道路沿线两侧 200m 以内的现状及规划声敏感区域。

（4）生态环境

项目建设用地沿线不涉及敏感生态区，施工过程主要影响为道路建设过程产生的地表扰动、工程挖方及回填，导致地表植被破坏，造成水土流失。

表 3-2 声/大气环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	现场照片	受影响户数及人数	用途	层数	房子结构	门窗类型	朝向	与路面高差(m)	纵坡(%)	与项目线路的相互关系	备注
1	前埭社区 (桩号 YK0+020~K0+060 路右)		约 1900 人	居住	1~4 层	混凝土框架/砖混结构	普通玻璃门窗	侧向道路	6.486~7.818	0.3~1.2	距离道路中心线 29m, 距离边界线 16m	已建
2	南益刺桐春晓 (桩号 ZNK0+000 附近)		/	居住	18~27 层	混凝土框架/砖混结构	普通玻璃门窗	面向道路	6.100~8.407	1	距离道路中心线 175m, 距离边界线 175m	在建

四、工程分析

4.1 工程概况

本项目为洛江区阳江支路网市政道路，位于洛江区阳江片区。主要由阳江大道、纵一路组成。阳江大道北起阳江路（YK0+000），路线往东南方向行进，终点与新城路相交（YK1+194.274），道路全长约 1.194km，红线宽度 25m，双向四车道；纵一路北段，起于阳江大道（ZNK0+000），路线由西往东延伸，止于现状江滨路（ZNK0+309.774），道路全长 0.310km，红线宽度 25m，双向四车道；纵一路南段，起于新城路坡脚（ZBK0+000），路线由西往东延伸，止于阳江大道（ZBK0+230.66），道路全长 0.231km，红线宽度 12m，双向双车道。

4.1.1 工程基本情况

(1) 工程名称：洛江区阳江支路网市政道路工程

(2) 建设单位：泉州市万安投资经营有限公司

(3) 建设地点：洛江区阳江片区

(4) 工程性质：新建

(5) 工程规模：洛江区阳江支路网市政道路工程主要由阳江大道、纵一路组成，用地面积约为 115.3 亩，其中，阳江大道道路全长 1194m、纵一路北段道路全长 310m，规划红线宽 25m，为城市次干道，设计速度 40km/h；纵一路南段道路全长 231m，规划红线宽 12m，为城市支路，设计速度 30km/h，本工程设计的主要内容包括：道路工程、桥涵工程、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、通信工程、照明工程、管线综合工程、绿化工程、交通工程及其附属工程。

(6) 投资总额：12175.45 万元

(7) 工期安排：项目拟于 2019 年 12 月开工建设，预计 2020 年 12 月施工完成。

4.1.2 主要技术指标

(1) 道路工程

项目道路工程主要工程数量见表 4-1，主要技术指标见表 4-2。

表 4-1 新建道路工程主要工程数量汇总表

序号	项目	单位	工程数量		
			阳江大道	纵一路北段	纵一路南段
1	桩号	/	K0+000~K1+1 94.274	K0+000~K0+3 09.774	K0+000~K0+2 30.66
2	路线里程	km	1.194	0.31	0.231
3	征用土地	亩	84	17.9	13.4
4	挖土方	m ³	/	209	209
5	填方	m ³	137051	33440	22809
7	改渠(总长)	m	0	0	0
8	桥梁	座/m	0	1/28.5	0
9	涵洞	座/m	4/149	0	0
12	隧道	处	0	0	0
13	平面交叉	处	3	2	0
14	投资估算总金额	万元	7916.95	2041.00	2472.04
15	平均每米造价	万元	6.6	6.6	10.7

表 4-2 新建道路工程主要技术指标

项目	指标值	采用值		
		阳江大道	纵一路北段	纵一路南段
道路等级	次干路	次干路	次干路	支路
设计速度(km/h)	40	40	40	30
平曲线最小半径 (m)	不设缓和曲线	500	342.377	/
	不设超高	300		
	设超高 (一般值)	158		
平曲线最小长度 (一般值) (m)	110	320.006	/	/
圆曲线最小长度 (m)	35	320.006	/	/
缓和曲线最小长度 (m)	35	35		
最大超高横坡 (%)	2	/		
最大纵坡 (一般值) (%)	6	1	1.25	1
纵坡最小长度 (m)	110	110	111.5	231
凸型竖曲线一般最小半径 (m)	600	10000	5000	/
凹型竖曲线一般最小半径 (m)	700	5000	-	/
竖曲线最小长度 (m)	90	90.012	104.045	/

4.2 主要工程建设方案

4.2.1 道路工程

(1) 平面设计

本工程共包含阳江大道与纵一路南段、纵一路北段。

阳江大道起于阳江路，道路向东南延伸，经过前埭社区，终点接新城路。沿线分别与规划道路相交，道路全长为 1194m，全线共设 2 处平曲线，圆曲线最小半径为 42.377m，缓和曲线长度为 35m，最小圆曲线长度为 369.810m。

纵一路南接新城路，道路沿线穿越鱼塘耕地，向东北方向延伸，北至滨江路。道路全线为直线，分南北两段。纵一路南段为城市支路长 231m，纵一路北段为城市次干路，全长 310m。

道路线型基本按照城市设计成果进行设计。本项目道路平面图详见图 4-1。

(2) 道路纵断面设计

阳江大道道路全线共设置 7 个变坡点，最大纵坡为 1.2%，最小纵坡为 0.30%，最小坡长为 110m，最大坡长为 229.301m；最小凸竖曲线半径为 6500m，最小凹竖曲线半径

为 4500m。

纵一路北段道路全线共设置 1 个边坡点，最大纵坡为 1.3%，最小纵坡为 0.81%，最短坡长为 111.5m，最长坡长为 197.978m；凸竖曲线半径为 3000m。

纵一路南段无变坡点，纵断面坡度为 1%。

本次竖向设计主要技术指标均满足规范要求，高程系采用 85 国家高程基准。本项目道路纵断面图详见图 4.1。

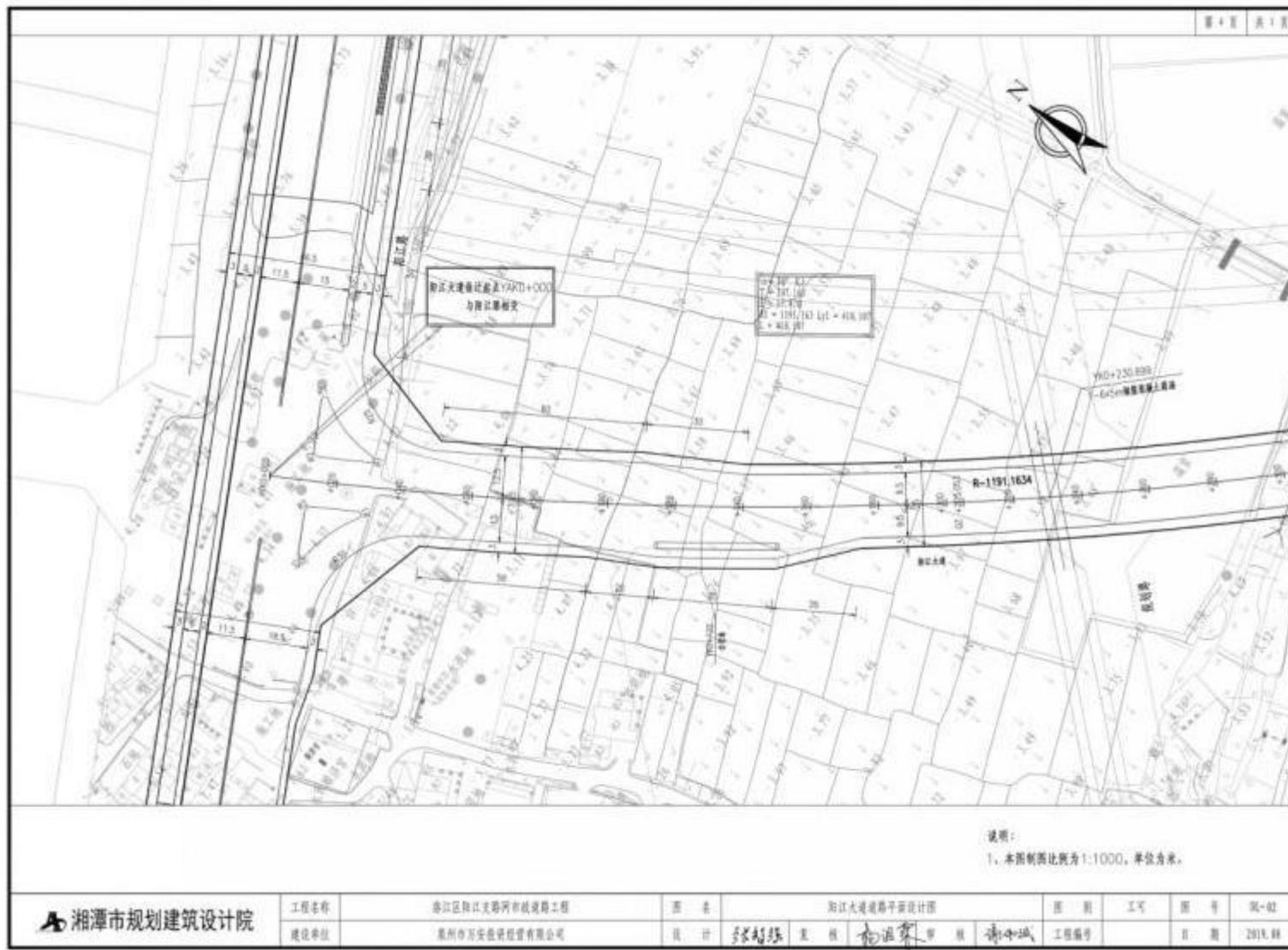


图 4.1-1 阳江大道平面图 (1)

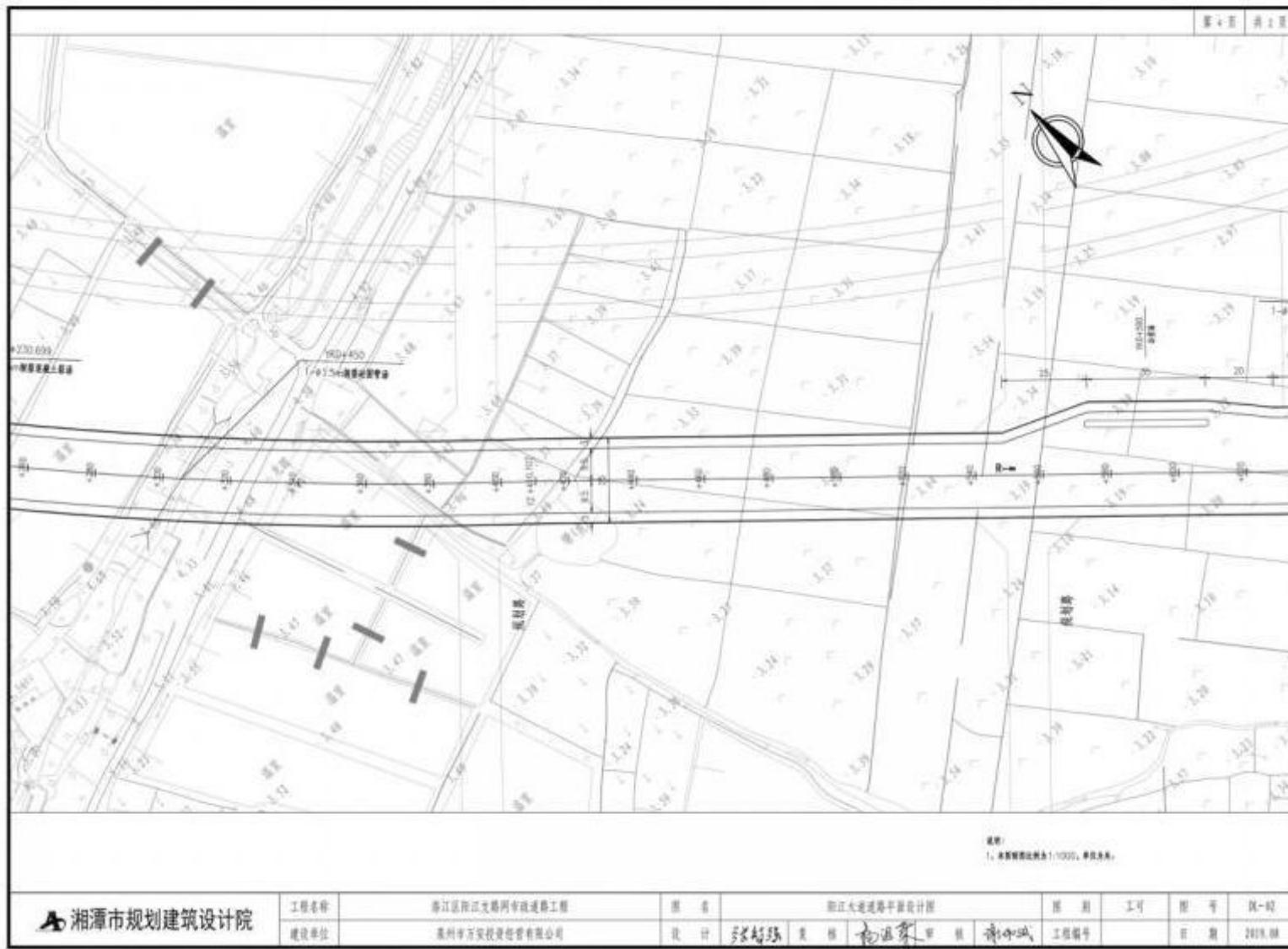


图 4.1-2 阳江大道平面图 (2)



说明：
1. 本图比例尺为1:1000。#坐标系。

湘潭市规划建筑设计院	工程名称	湘江区阳江支路网市政道路工程	图号	阳江大道道路平面设计图	图别	工可	图号	单-红
建设单位		株洲市万安投资经营有限公司	设计	张鹤群 黄 桢 [被遮盖] 廖 楠 陈伟波	审核	程小明	工程编号	三 室 2013.98

图 4.1-3 阳江大道平面图 (3)

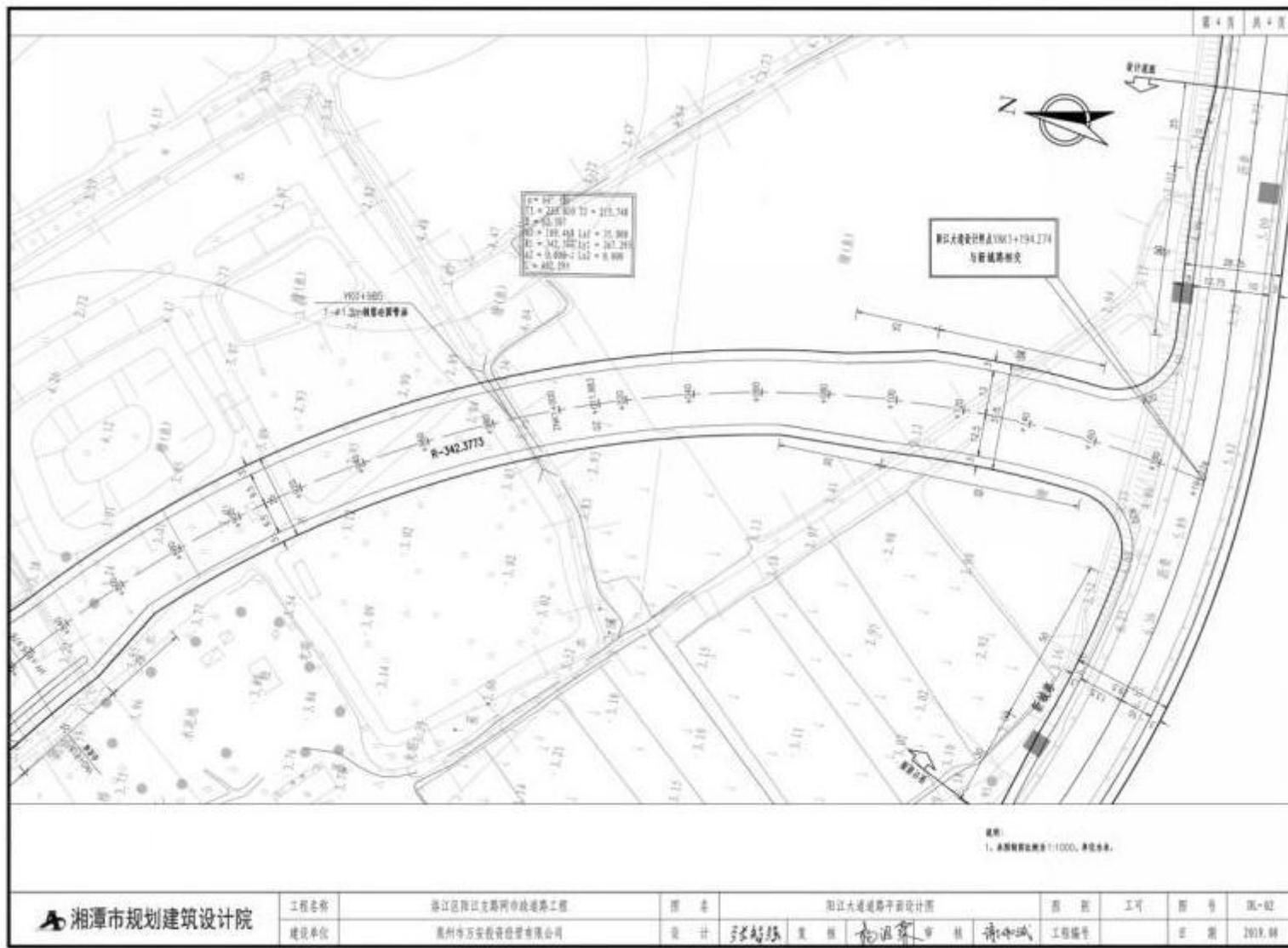


图 4.1-4 阳江大道平面图 (4)



图 4.1-5 纵一路南段平面图

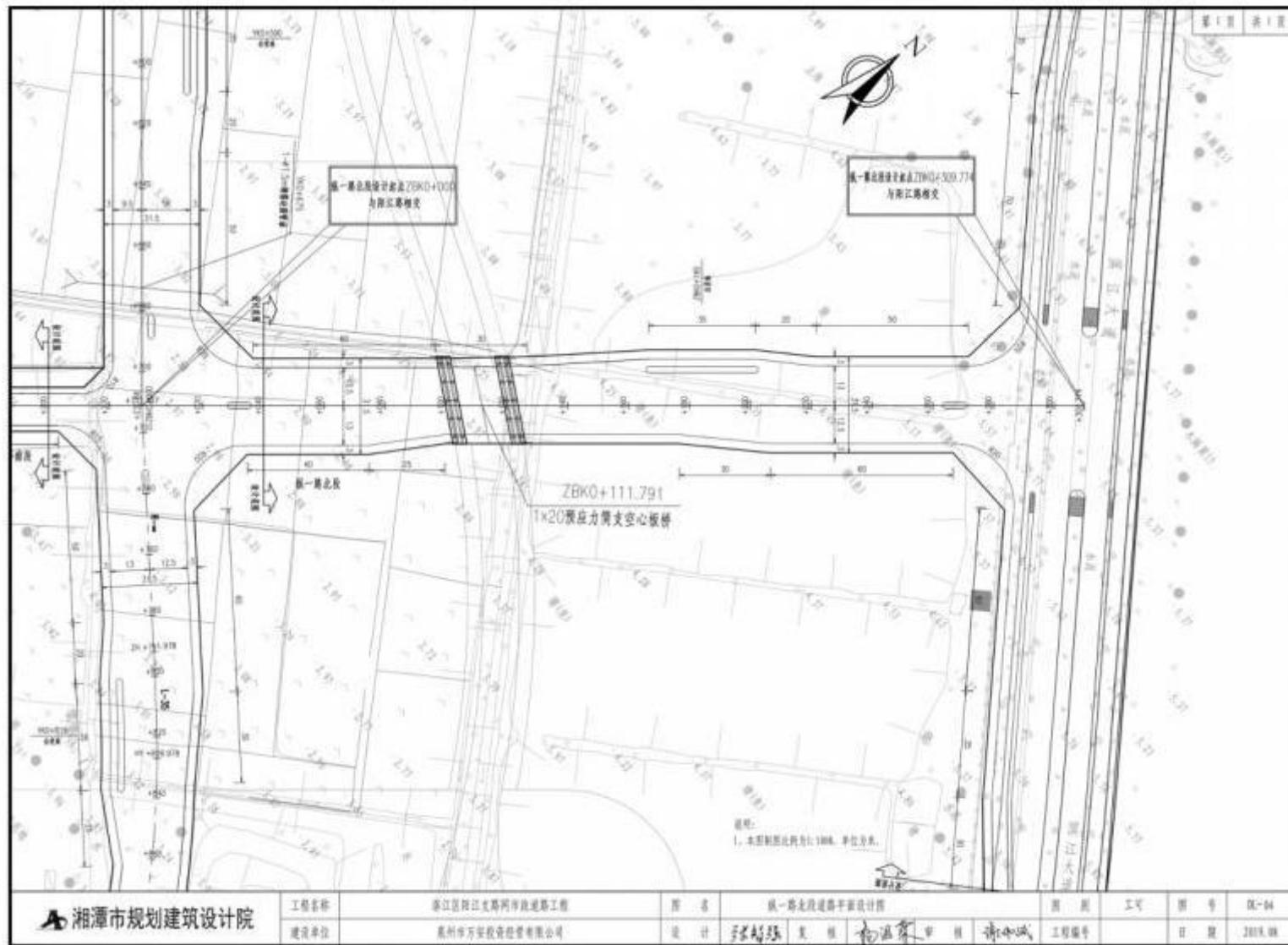


图 4.1-6 纵一路北段平面图

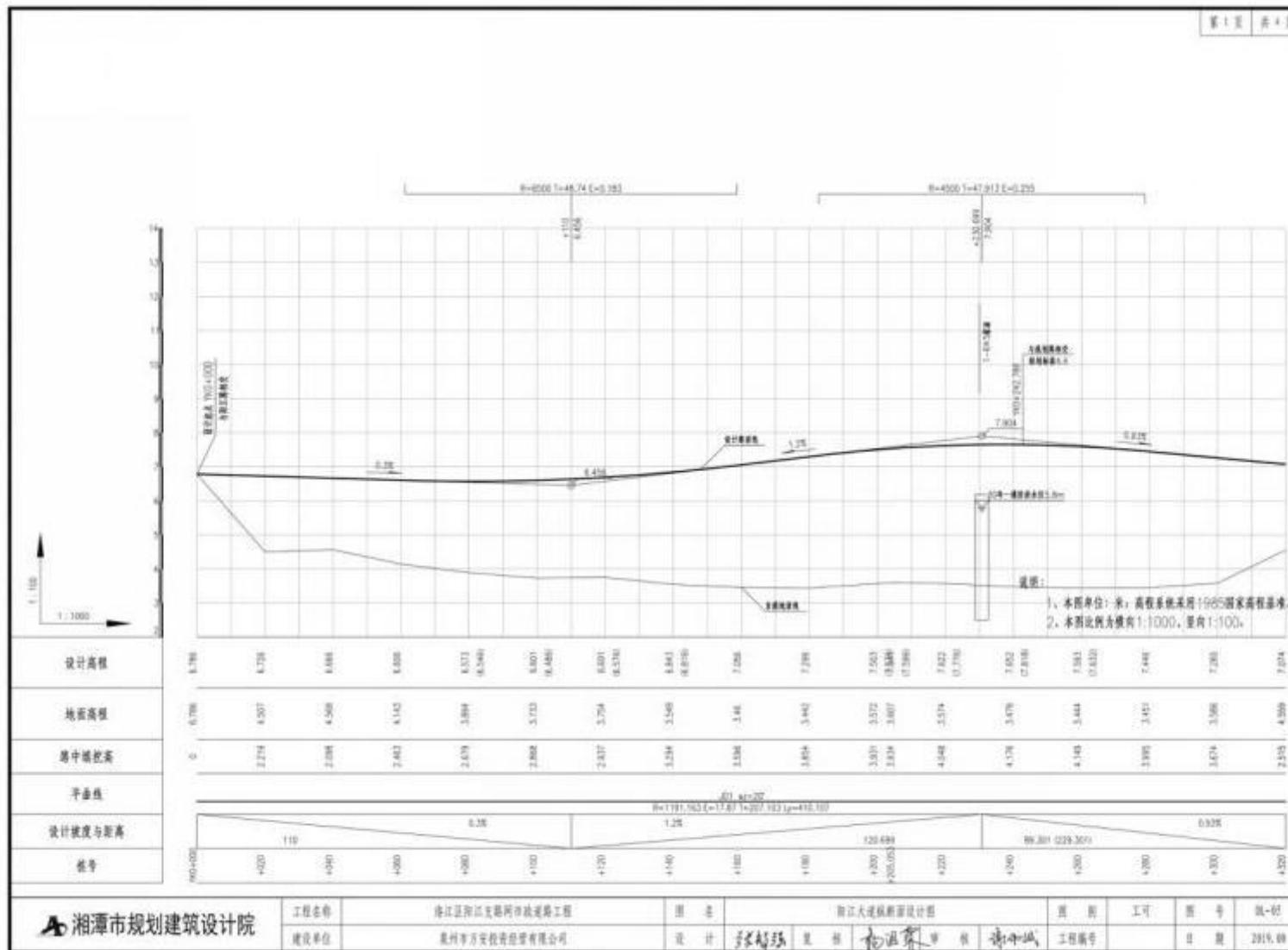


图 4.1-7 阳江大道断面图 (1)

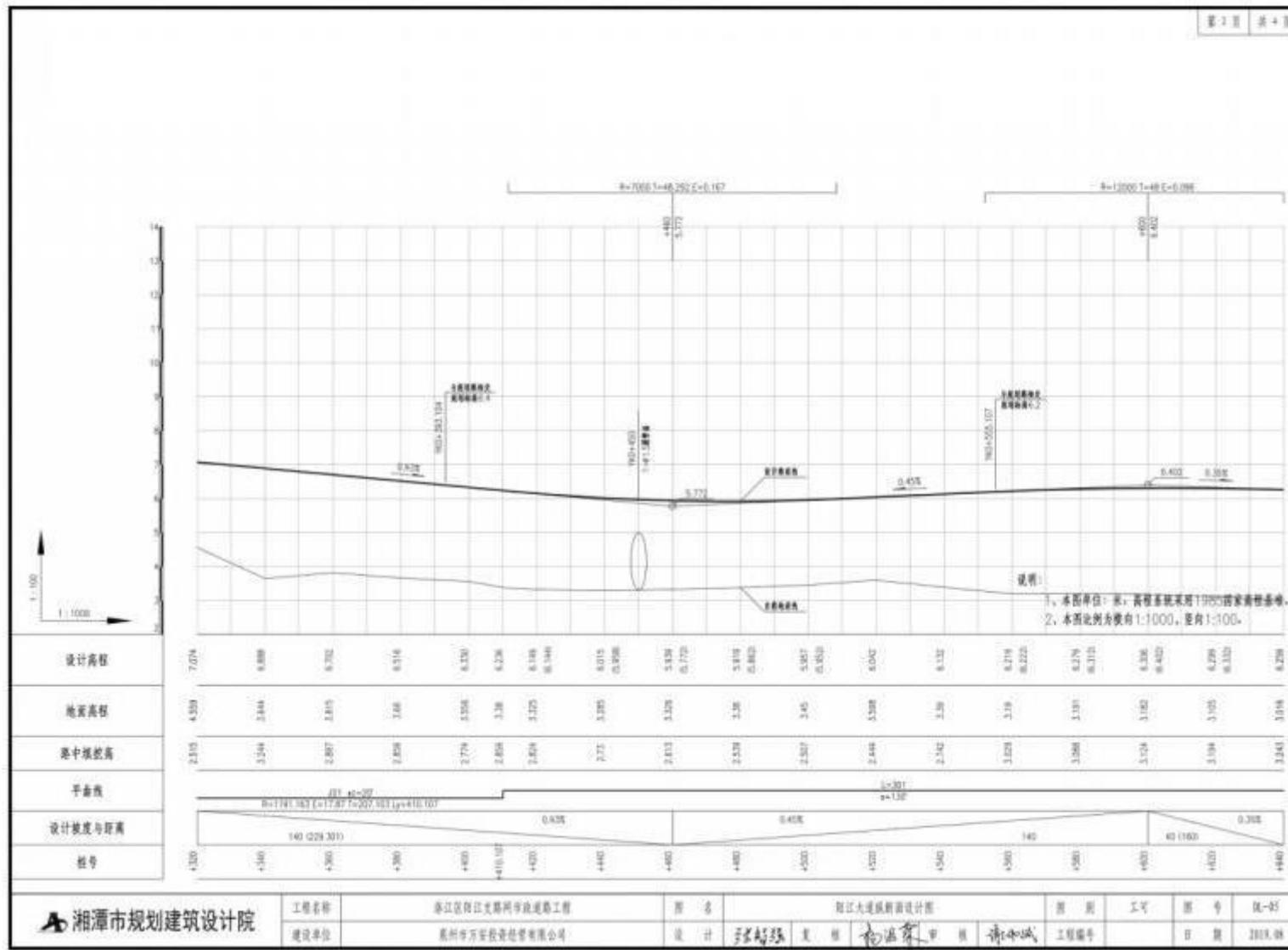


图 4.1-8 阳江大道断面图 (2)

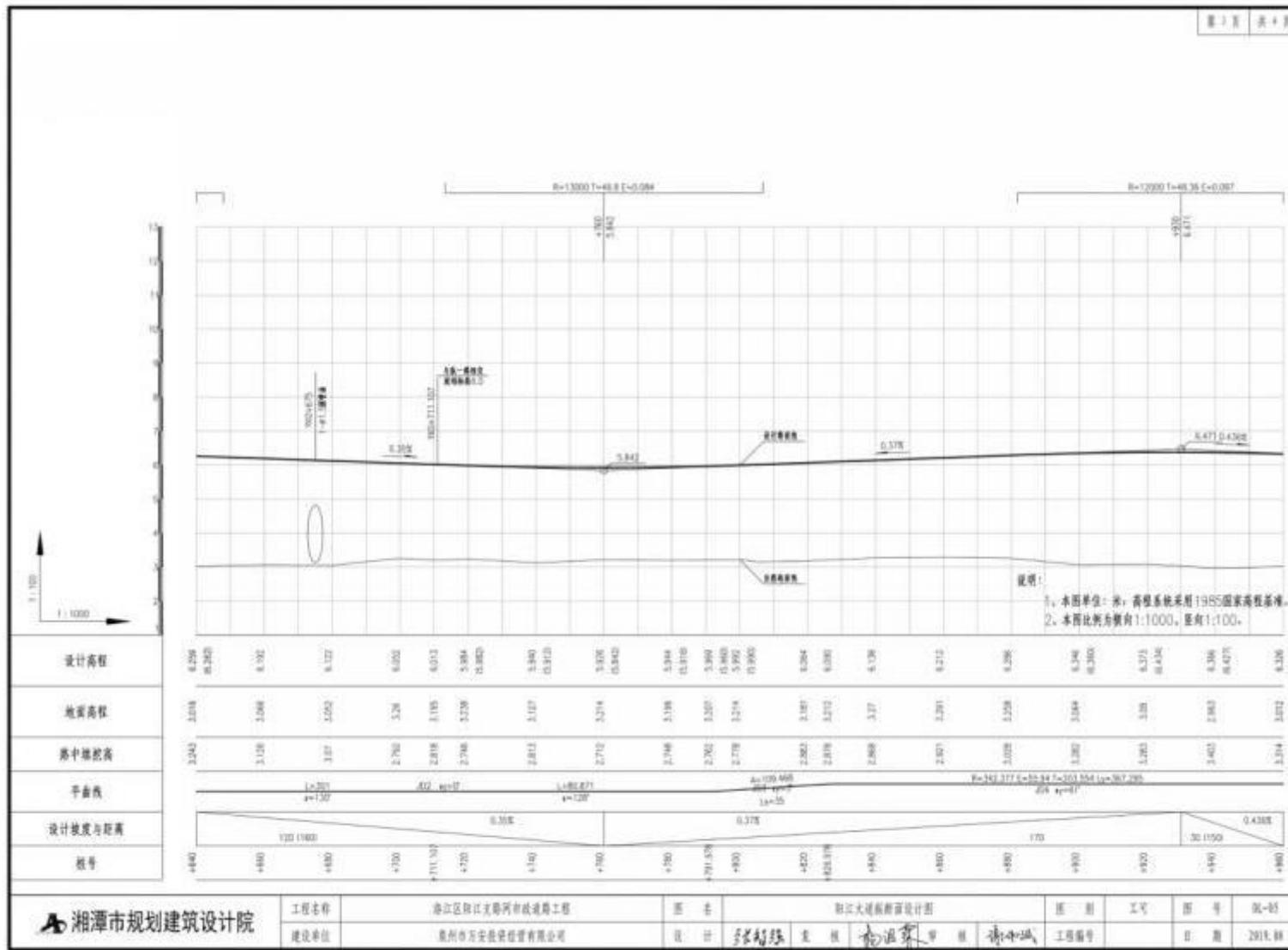


图 4.1-9 阳江大道断面图 (3)

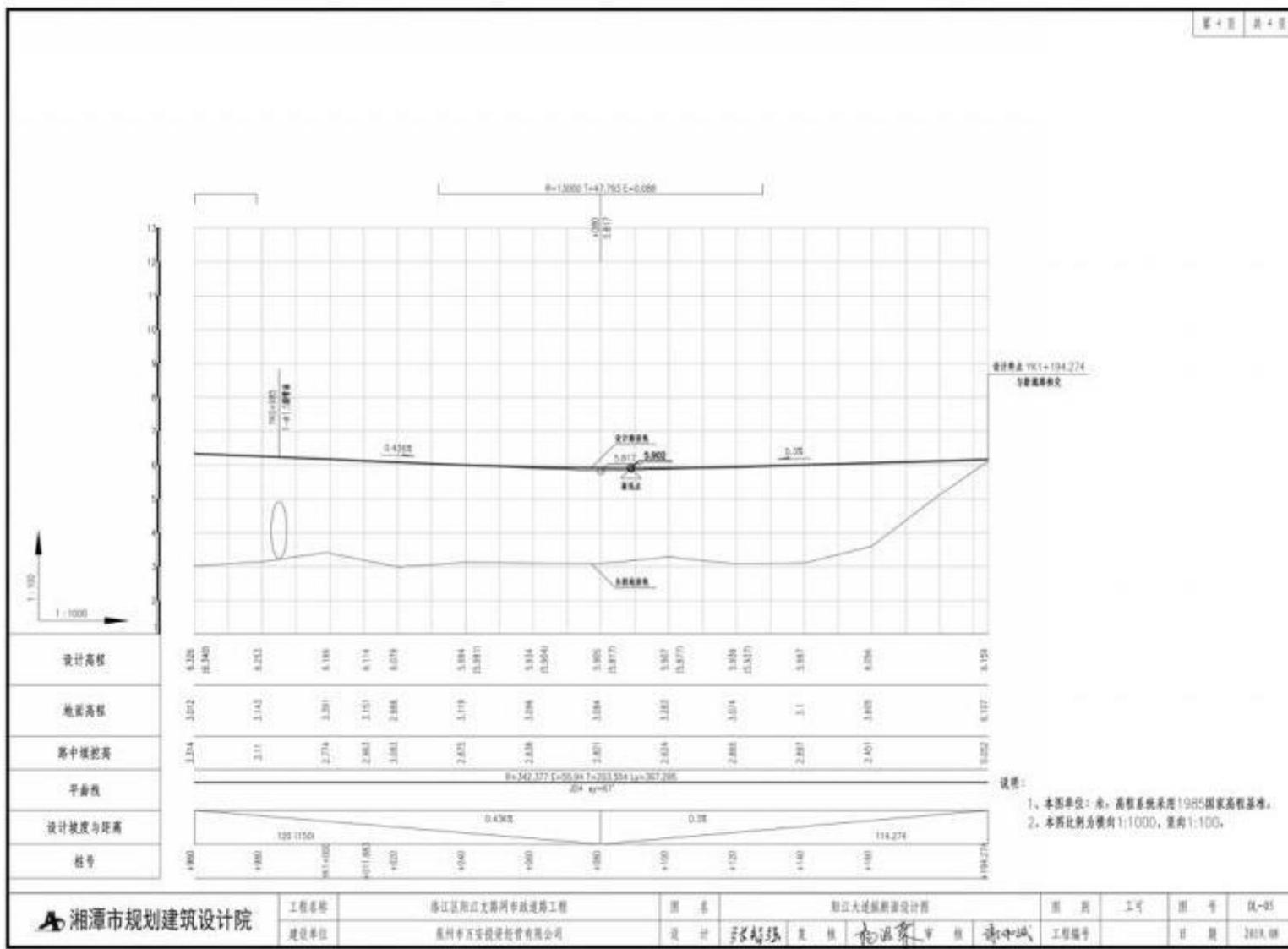


图 4.1-10 阳江大道断面图 (4)

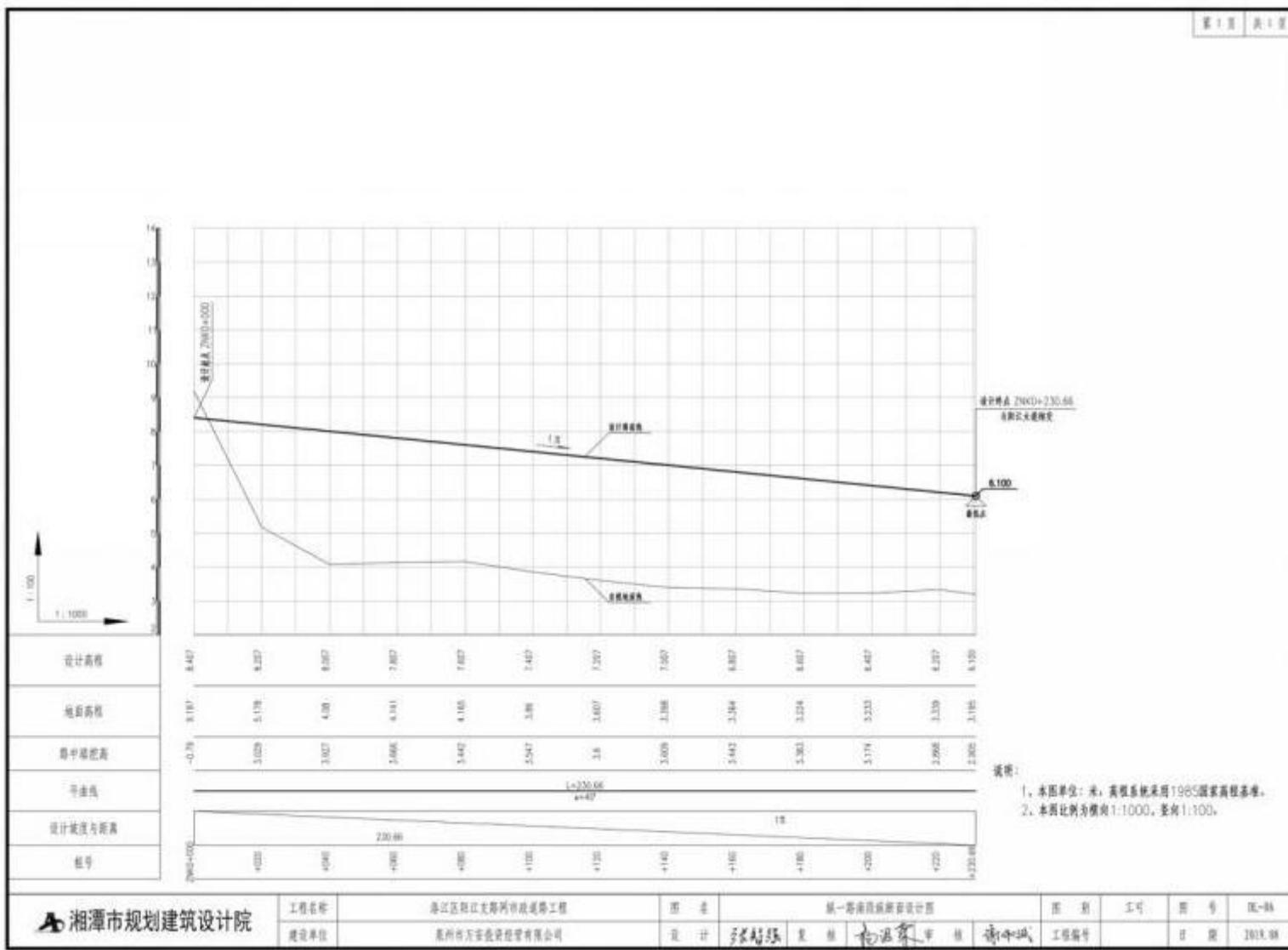


图 4.1-11 纵一路南段断面图

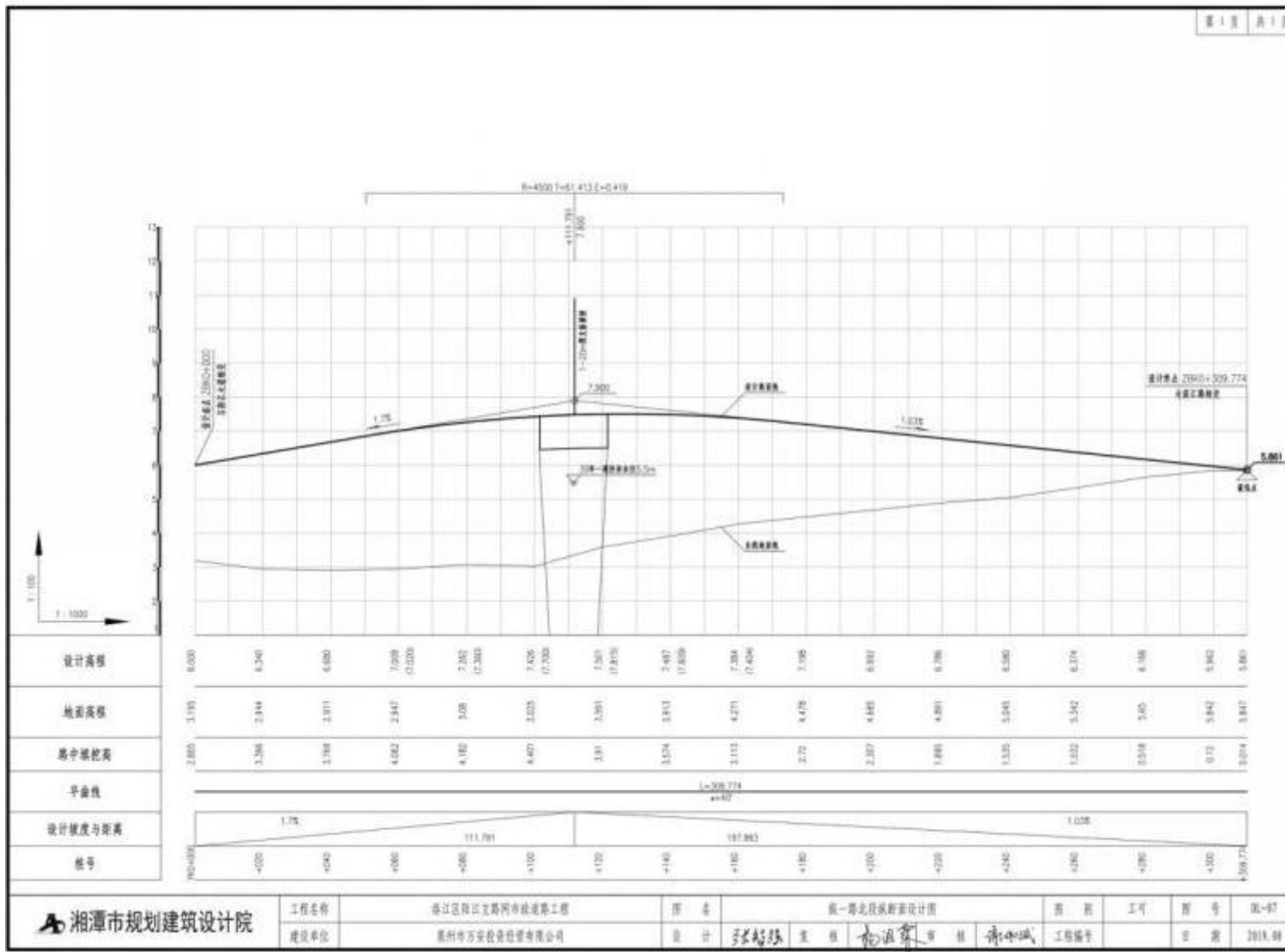


图 4.1-12 纵一路北段断面图

(3) 道路横断面设计

阳江大道及纵一路北段标准横断面布置情况: 3.0m (人行道) +2.5m (非机动车道) +3.5m (机动车道) +3.25m (机动车道) +0.5m (双黄线) +3.25m (机动车道) +3.5m (机动车道) +2.5m (非机动车道) +3.0m (人行道) =25m, 本路段采用双向 4 车道较为合理; 纵一路南段标准横断面布置情况: 2.0m (人行道) +4.0 (机动车道) +4.0m (机动车道) +2.0m (人行道) =12m, 本路段采用双向 2 车道较为合理。

项目横断面设计图详见图 4.2。

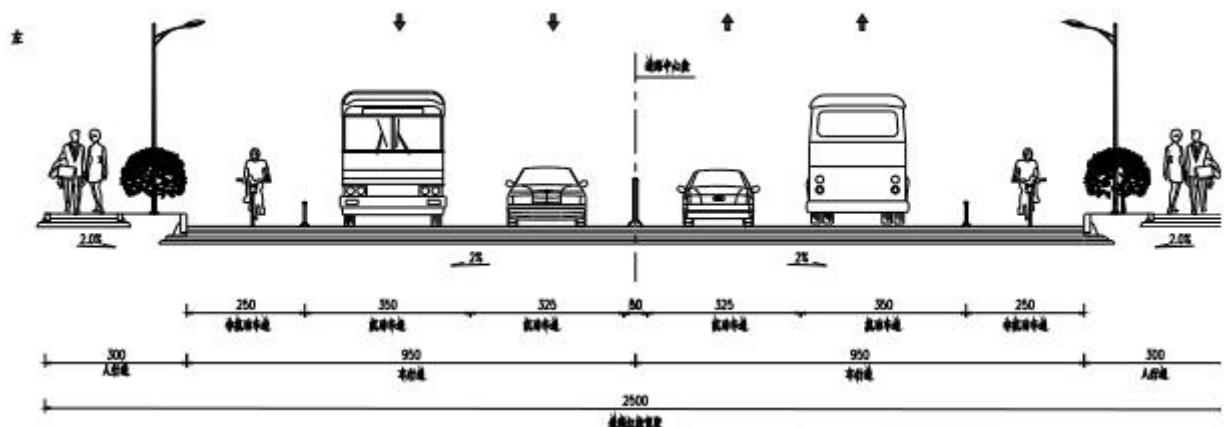


图 4.2-1 阳江大道及纵一路北段横断面图

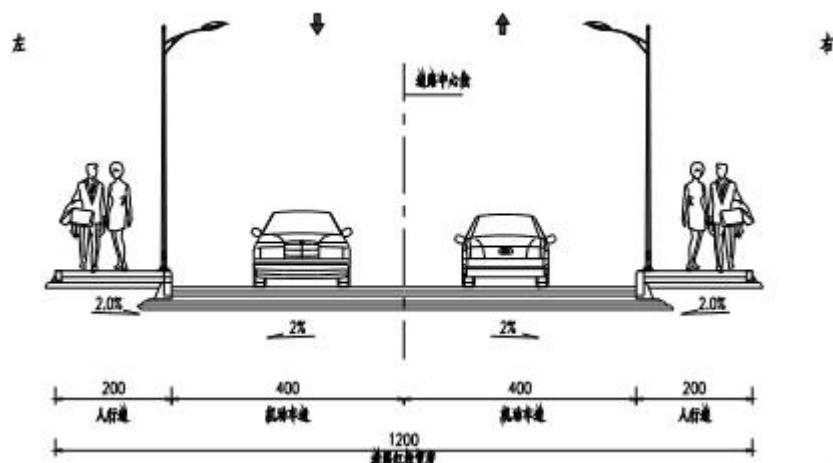


图 4.2-2 纵一路南段横断面图

4.2.2 路基设计

(1) 路基填料与压实

① 路基填料要求

填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料, 路床填料最大粒径应小于 100mm, 路基填方最大粒径应小于 150mm。其中上路床 30cm 要求填砂类

土,其填料的颗粒组成要求如下: $>0.075\text{mm}$ 的颗粒含量应大于 75%, $<0.002\text{mm}$ 的粘粒含量应小于 1。

本项目道路为城市次干路、支路,根据《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013)要求,压实度要求如下:

表 4-3 次干路路基压实度及路堤填料最小强度要求

填挖类型\路基压实度	路床顶面以下深度	最低压实度 (%)	填料最小强度 CBR(%)
填方	0~30cm	94	6
	30~80cm	94	4
	80~150cm	92	3
	$>150\text{cm}$	91	2
零填及挖方	0~30	94	5
	30~80	/	3

表 4-4 支路路基压实度及路堤填料最小强度要求

填挖类型\路基压实度	路床顶面以下深度	最低压实度 (%)	填料最小强度 CBR(%)
填方	0~30cm	93	5
	30~80cm	93	3
	80~150cm	91	3
	$>150\text{cm}$	90	2
零填及挖方	0~30	92	5
	30~80	/	3

(2) 路基防护

本次设计路段均为填方边坡,部分路段分布有水塘,对于填方路基边坡面防护主要以生态环保型的植草防护为主,以创造柔和、自然的绿化景观。为避免由于雨水冲刷等原因引起的路基病害,针对不同情况分别采用不同的防护方案。

路堤边坡路基填料优先选用级配良好的砾类土、砂类土等粗粒土。

①填方路基高度不大于 3m 时,采用一级边坡,坡率为 1: 1.5,边坡采用喷播植草防护。边坡采用喷播植草防护。

②填方路基高度为 3~6m 时,采用一级边坡,坡率为 1: 1.5,边坡采用三维植被网植草防护。

(3) 路基排水

本项目部分路段处于地势较低的位置，场地鱼塘水系较多，对路基有一定影响。本次设计在填方坡脚设置排水沟，距离填方坡脚 2m 外设置底宽 60cm 坡率 1: 1，深度 60cm 的梯形排水边沟，将边坡坡面汇水排放自然水道、沟渠中。排水沟采用 C20 砼结构。考虑到道路全线均为路堤，场地开发前两侧农田、大棚及鱼塘仍有用水需求，故本次在道路沿线设置φ1.5m 钢筋混凝土临时管涵并计入相关费用，下阶段需根据场地的开发情况及实际需求进行具体设计。

①地面横坡为 1: 5~1: 2.5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于 2m。

②填筑路堤前，应将地基表层碾压密实。在一般土质地段，基底的压实度（重型）不应小于 90%。路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实，其处理深度不应小于重型汽车荷载作用工作区深度。

4.2.3 软土路基设计

场地现状地基土分布厚度较大软土，稳定性差，工程性能极差，场地存在较为深厚的软弱土层(淤泥)，并存在饱和轻微液化砂层，回填路基须对软弱土、液化砂层进行地基处理。

本设计采用水泥搅拌桩进行处理，水泥土搅拌桩法是利用深层搅拌机械在地基一定范围内钻进、搅拌，就地将软土与输入的水泥（浆液或干粉状）强制充分拌和，使之与软土产生一系列物理-化学变化，硬化后形成具有整体性、水稳定性和足够强度的优质地基。具体方案为：整平至高程 4.0m，打设浆体搅拌桩穿透软弱地层进入持力层 0.5m，桩径 0.5m，桩间距 1.3m，正三角形布桩。铺设 50cm 砂碎石垫层及中间加铺一层土工格栅。实际按等边三角形布置，桩间距 1.2m，桩径 0.5m，桩顶设 50cm 级配碎石层及两层钢塑双向土工格栅。

参照《泉州市洛江区阳江支路网市政道路工程岩土工程初步勘察》地质资料，并通过与业主沟通，本次设计全线路基均考虑软基处理，处理范围为全线路基，宽度同路基坡脚宽度，桩底进入持力层 1m。同时坡脚外应施打 2 排。水泥搅拌桩采用单轴湿喷法工艺施工。

阳江大道涵洞及纵一路北段桥梁地基承载力要求较高，本次拟采用 CFG 桩进行处理。CFG 桩桩径 0.5m，间距 1.5m，矩形布置。桩顶 6m 范围加设钢筋，桩顶部设置 35cm 厚的 C25 砼钢筋混凝土托板，并在混凝土托板上铺设 2 层双向土工格栅。阳江大道涵

洞处理范围为涵底全部范围，纵一路北段桥梁段处理范围为桥台前后各 10m。桩间距下阶段将结合地勘资料及相关结构的承载力要求进行计算复核。

4.2.4路面设计

本工程所经地区以田地、水塘为主，根据自然条件和远景交通量发展需要，并结合福建省近年来已建成的路面结构情况，对沥青混凝土和水泥混凝土路面进行比选，综合考虑道路两侧地块暂未开发利用后期重载车辆较多，结合周边道路结构及业主方的意见，该段道路推荐采用造价较低的水泥路面结构。

结构设计以双轮组单轴 100KN 为标准轴载，设计使用年限为 20 年，初估土基回弹模量 $E_0=35\text{MPa}$ 。经计算路面结构组合及分层厚度如下：

机动车道路面结构：

①次干路机动车道路面结构

24cm 水泥砼路面

20cm 5% 水泥稳定碎石层

20cm 级配碎石层

总厚度： 64cm

②支路机动车道路面结构

22cm 水泥砼路面

20cm 5% 水泥稳定碎石层

20cm 级配碎石层

总厚度： 62cm

人行道路面结构：

8cm 透水砖

3cm 中砂找平层

15cm 无砂混凝土

15cm 级配碎石

总厚度： 41cm

4.2.5交通工程设计

交通设计原则：道路标志标线按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)标准设计，同时当地情况及道路交通组织的要求，对标志标线进行局部优化。根据各条道路的

总体布置方案，调整和完善沿线横向道路的交通组织。严格控制沿线的断口数量，以减少横向干扰，提高道路交通能力。

本次设计共包含四个平交口，分别是阳江大道与阳江路交叉口、纵一路与滨江路交叉口，阳江大道与新城路交叉口，阳江大道与纵一路交叉口。四个交叉口均按灯控组织，交叉口均进行渠化拓宽，公交站结合交叉口展宽段进行设计，具体详见设计见下图：

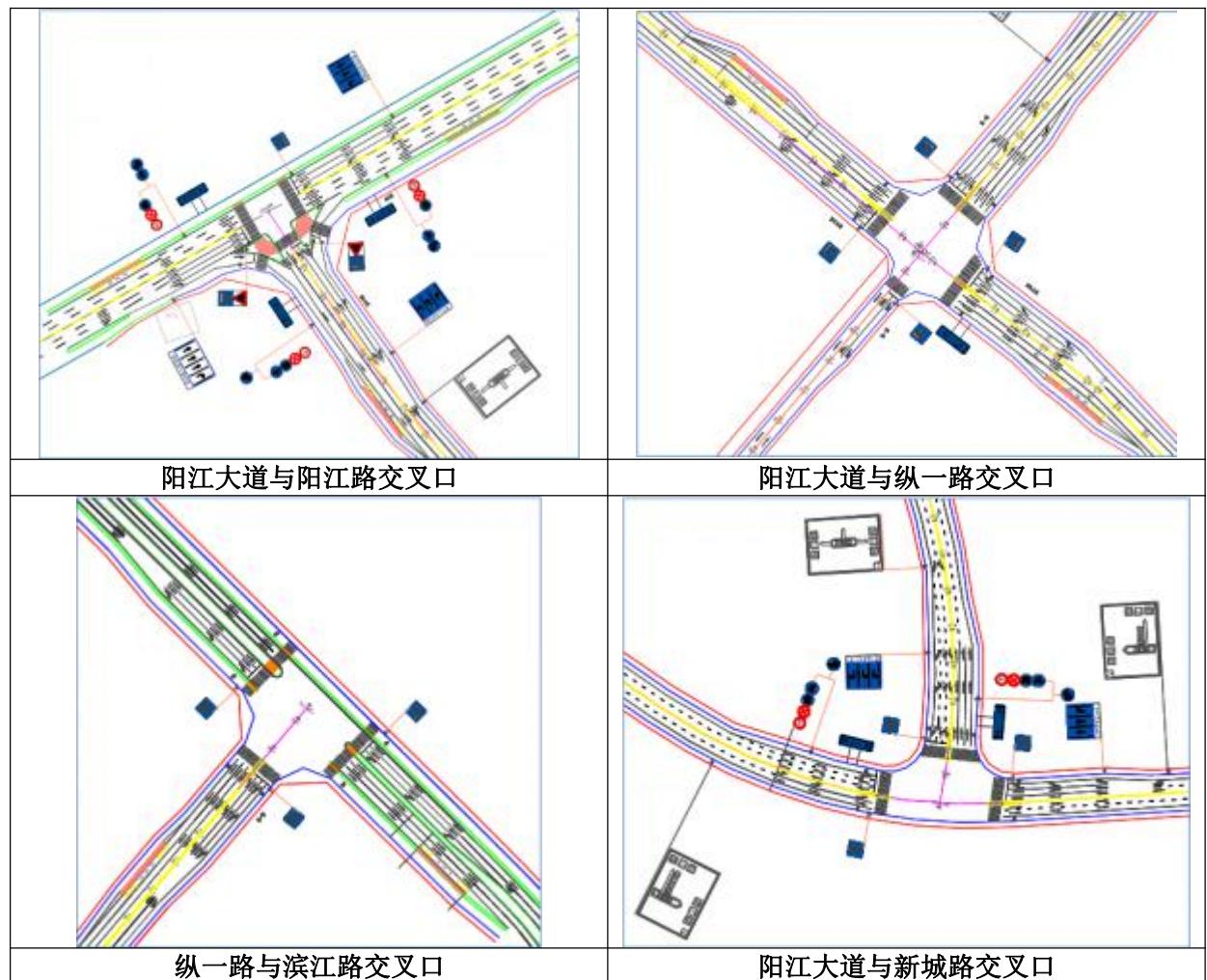


图 4-3 项目交叉口平面图

4.2.6 桥涵工程

阳江大道道路全线共有4座涵洞，纵一路北段1座桥梁为跨越渠道，详细见下表：

表 4-5 桥涵设置一览表

里程桩号	右偏角(°)	孔跨布置(孔×m)	总长(宽)m	备注
ZBK0+111.1791	79	92	28.5	新建预应力混凝土空心板桥
YK0+230.699 箱涵	85	1-6×5	38	新建钢筋混凝土箱涵
YK0+450.000 圆管涵	115	1-Φ1.5	40	新建钢筋混凝土圆管涵
YK0+675.000 圆管涵	95	1-Φ1.5	35	新建钢筋混凝土圆管涵
YK0+985.000 圆管涵	70	1-Φ1.5	36	新建钢筋混凝土圆管涵

(1) 桥梁工程

纵一路 ZBK0+111.791 梁桥桥全长 27m（不含搭板），桥面横向宽度与相接道路一致，全宽 28.5m；桥梁结构为预应力混凝土空心板，跨径 20m，桥梁与规划水渠斜交，右偏角 79°。桥面布置为 3.0m（人行道）+13.0m（行车道）+9.5m（行车道）+3.0m（人行道）=28.5m。

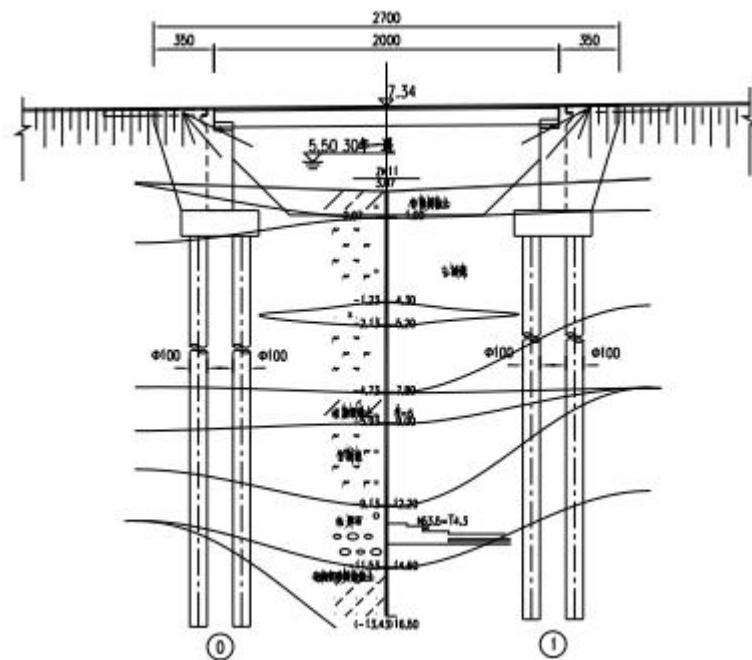


图 4.4-1ZBK0+111.791 桥梁立面图

(2) 涵洞工程

本项目在桩号 YK0+230.699 新建 1-6×5m 箱涵穿越规划渠道, 规划渠道防洪排涝标高为 5.8m (30 年一遇) 通过布设涵洞保证道路两侧水系的连通, 其它位置设置 1-Φ1.5m

圆管涵保通。

综合各类涵洞适用条件及本项目现场实际情况，采取如下布设原则：

- 1、因路基阻隔的较大的现状及规划排洪通道、沟渠均设置箱涵沟通两侧水体，以满足该区域防洪排涝的需要。
- 2、因现状地质条件比较差，淤泥层较厚，地基承载力较低，采用箱涵更为有利。
- 3、因地基承载力不足，采用 CFG 桩处理，以达到箱涵承载力要求。

根据现状水系走向及规划排水需要，本项目沿线共设计新建箱涵 1 座。涵洞具体断面如下：

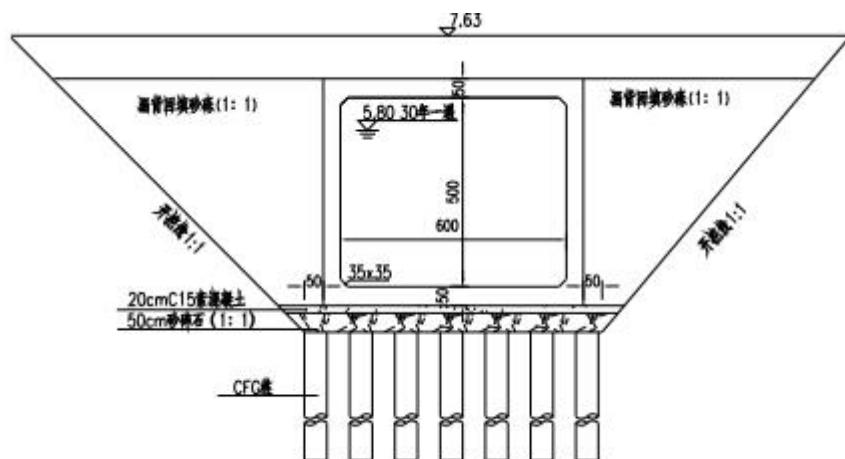


图 4.4-2 箱涵横断面示意图

4.2.7 管线综合工程

本项目涉及到的市政管线较多，包括给水、雨水、污水、电力、通信、照明、燃气等，本次设计依据相关市政管线规划及规范要求布设管线横断面如下：

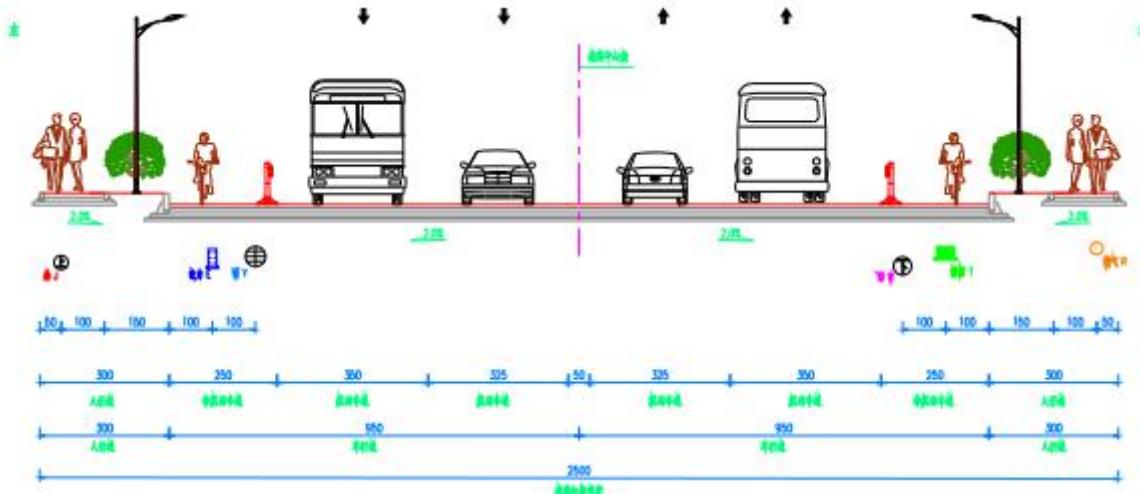


图 4.5-1 阳江大道、纵一路北段管路综合横断图

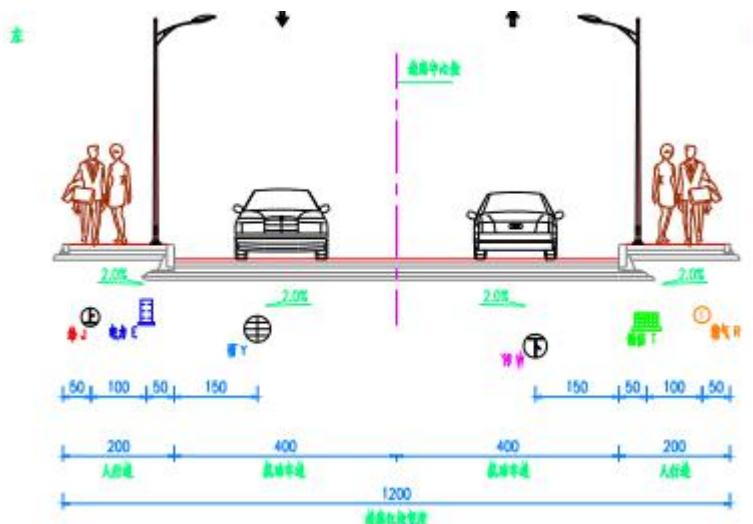


图 4.5-2 纵一路南段管路综合横断图

过桥涵时，当桥涵上方覆土可满足管线埋深时，直接从桥涵上方穿过，当覆土不满足时，给水、电力、通信、燃气管道可移至道路外侧从桥涵顶明管架设穿过，污水管道可设置倒虹吸管穿过，雨污水管道一般接入过水桥涵，遇到人行地道可断开分两头排放。

过桥梁时，给水（管径 \leq DN200）、电力、通信、管道从桥梁人行道板空间内穿过，设于桥梁上给水管（管径 $>$ DN200）从桥梁外侧采用自承式结构跨渠道，污水管道可设置倒虹吸管穿过，雨污水管道直接接入渠道。

4.2.8 给水工程

道路所在片区供水由泉州第三自来水厂供应，本次设计管道管径为 DN150。管道管顶覆土控制在 1.1 米左右。消火栓按规范要求设置，设置间距不大于 120 米。给水管道预留支管管径 DN150。本工程设计配水管采用球墨铸铁管，承插式橡胶圈接口；输水管采用玻璃钢夹砂给水管，套筒链接。管道基础采用 20cm 砂基础；给水管道穿越桥梁

是采用焊接钢管。本项目给水总体布置图见图 4-6。

4.2.9 雨水工程

雨水管道布置：

本次项目位于泉州洛江区阳江片区，周边水系较为发达，有利于雨水的排放。本次设计阳江大道：终点~K0+976 段雨水由南往北排入规划水系;K0+976~K0+236 段雨水两侧往中间汇集，排入纵一路 DN1000 雨水管道；K0+236~设计起点段雨水往南排入拟建箱涵。纵一路南段：雨水均由南往北排排入纵一路北段雨水管；纵一路北段：设计起点~K0+120 段雨水南往北排入拟建雨水箱涵；K0+120~设计终点段雨水由南往北排入滨江路现状雨水管。

根据现场条件每隔约 120 米设置 DN600 接户支管，收集道路两侧街区雨水。雨水管渠平面布置和竖向高程确定与道路、污水管道紧密结合，并为给水、燃气、电力、电信管道铺设留有一定空间，起点管顶覆土深度控制在 1.5m 左右。本项目雨水总体布置图见图 4-7。

4.2.10 污水工程

目前，片区内大部分为农田，仅在部分服务区域内的村道敷设有排水管道或暗沟，且排水体制为雨污合流制；其余区域内是住宅用地，附近村落的雨污水均无序散排，排水系统较为凌乱分散，无组织排水，未成体系，排水主要是利用一些自然沟渠和灌溉渠及排洪渠等，没有统一的污水收集排放系统。

本次设计区域污水经管网收集后排入滨江路污水主管，最终排至城东污水处理厂处理。污水管道布置于机动车道上。经对片区污水面积、用地用水分析，污水管道规划管径为 DN300~DN500。

根据现场条件沿道路每隔约 120 米设置 DN300 预埋管，收集道路两侧街区污水。污水管道平面布置和竖向高程确定与道路、雨水管道紧密结合，并为给水、燃气、电力、电信管道铺设留有一定空间，管顶覆土深度控制在 2.0m~2.5m 左右。

本工程污水管道采用连续缠绕玻璃钢管，套筒接口，管道内承压不小于 0.2MPa，管道埋深 $\geq 4m$ 时，环刚度 $\geq 10\text{KN}/\text{m}^2$ ，管道埋深 $< 4m$ 时，环刚度 $\geq 8\text{KN}/\text{m}^2$ 。倒虹吸管道开挖段采用连续缠绕玻璃钢管，套筒接口；钻孔穿管段采用 PE 给水管，热熔接口。本项目污水总体布置图见图 4-8。

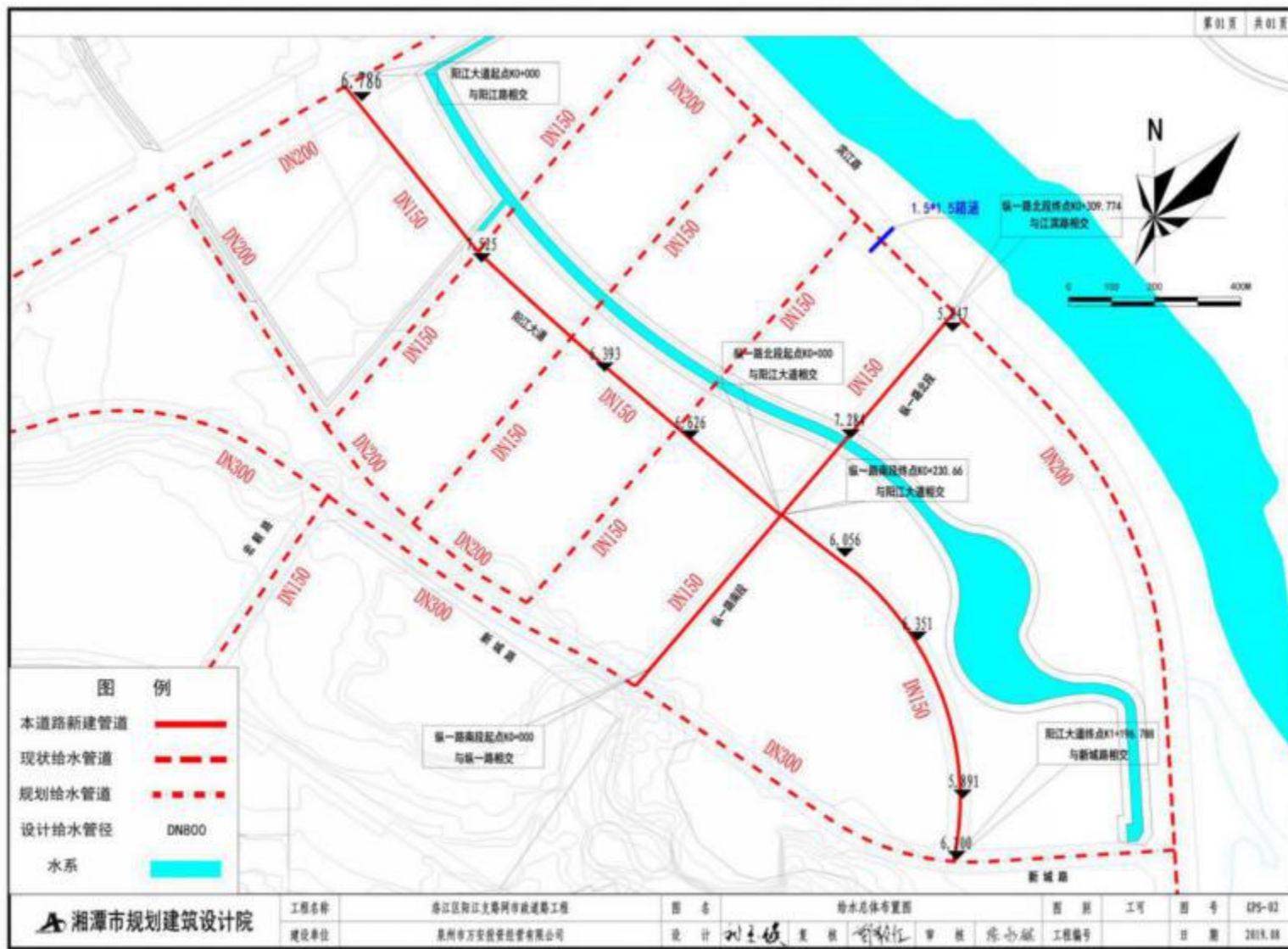


图 4-6 给水总体布置图

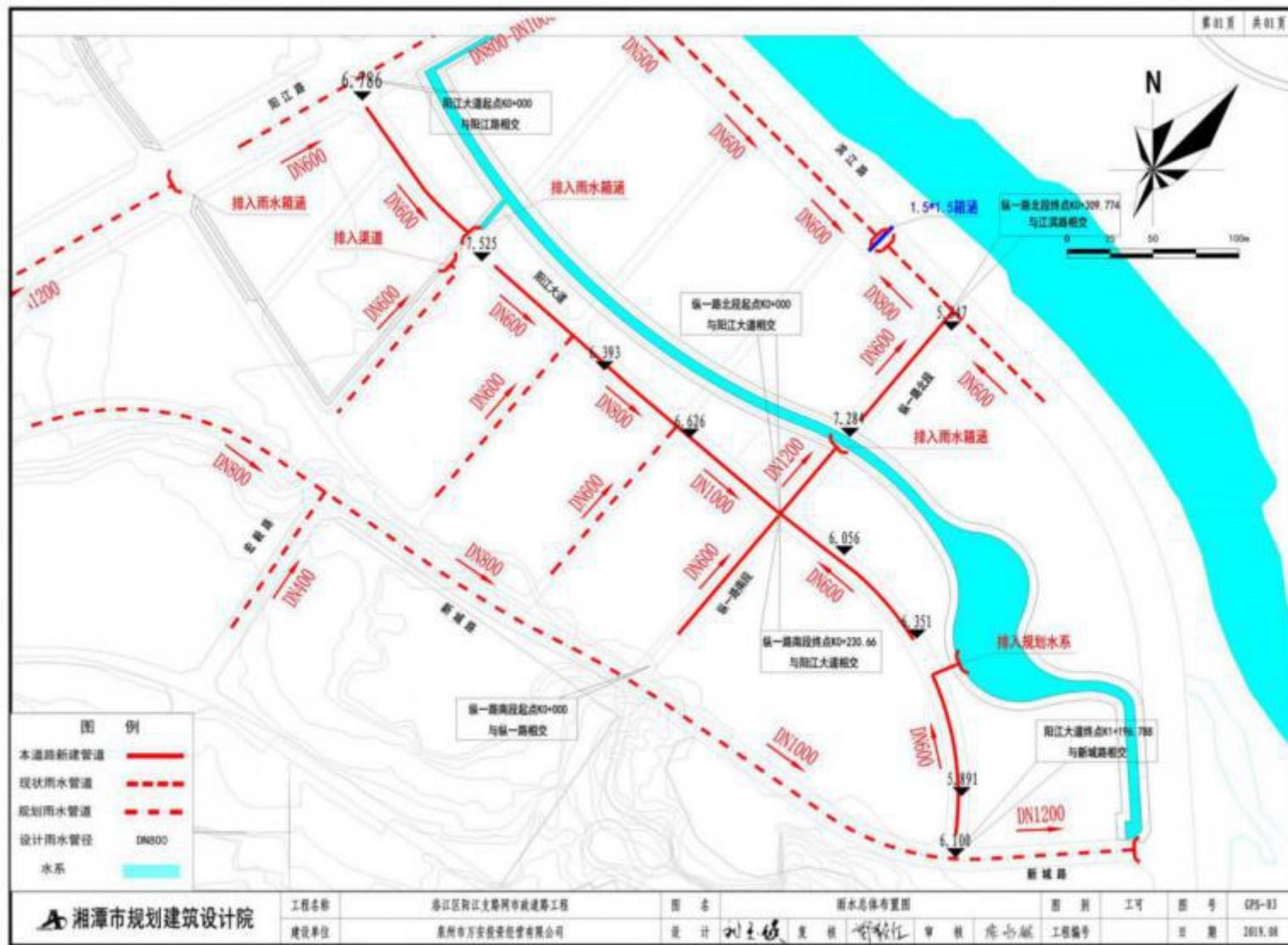


图 4-7 雨水总体布置图

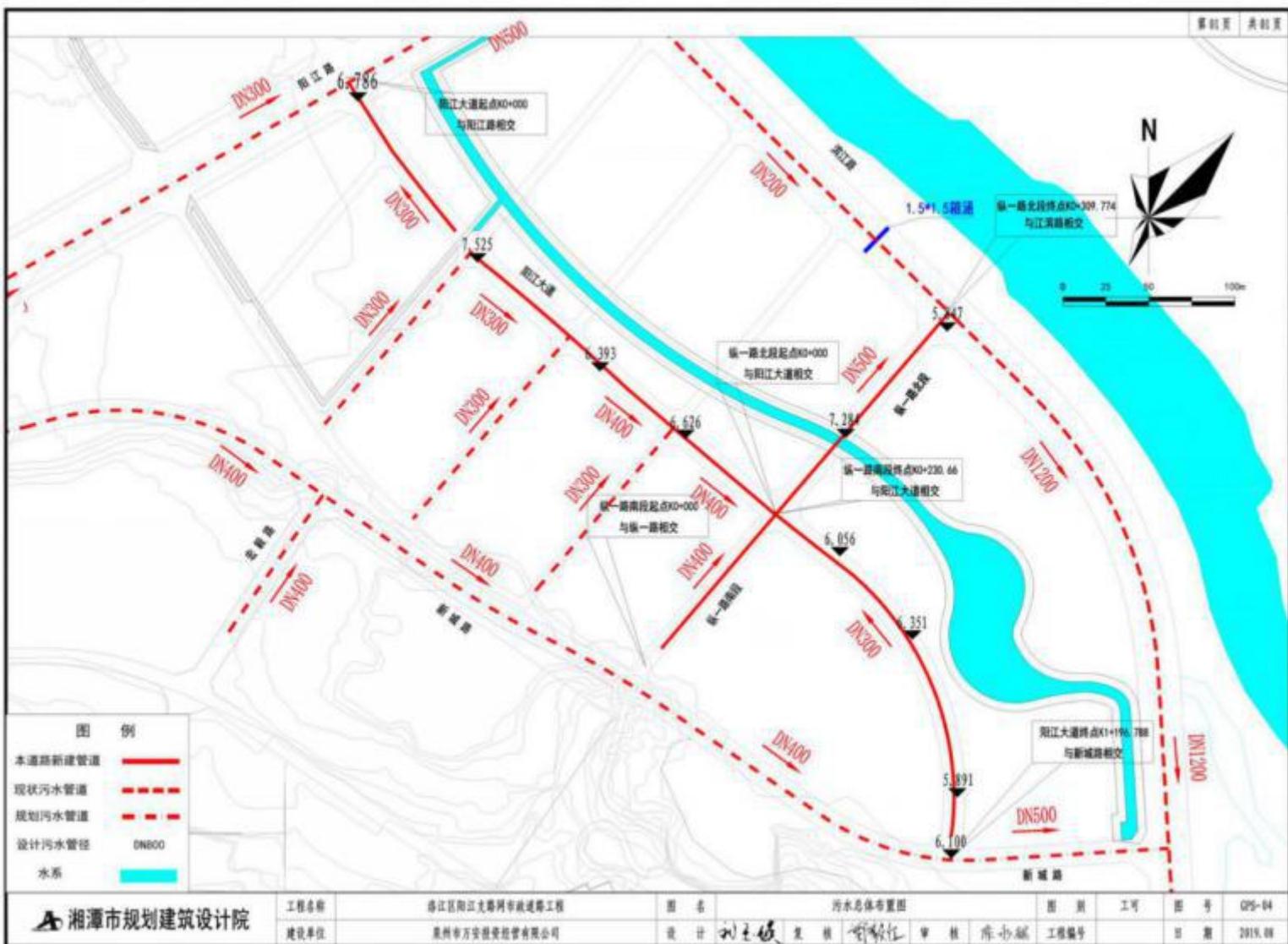


图 4-8 污水总体布置图

4.2.11 电力工程

根据《泉州市万安-双阳片区控制性详细规划》等相关规划，并考虑到与其他道路的衔接，新建电力排管单侧布置，道路左侧设计 8Ø150 电力排管，阳江大道、纵一路北段布置在非机动车道下，排管中心距离道路红线 4.0m，纵一路南段布置在人行道下，排管中心距离人行道外边 1.5m，管顶覆土按照不小于 0.7m 设计，采用 2P-8 电缆排管敷设方式。

本工程电力电缆排管在人行道下采用Φ150/5 玻璃钢管，每隔两米并在管线出入井处设置管枕；横穿管用 SC150 热镀锌钢管，外加 C20 混凝土保护；玻璃钢管长为 6 米，采用承插式接口标准；管枕距接头处 0.75 米，管枕连接采用燕尾销。本项目电力总体布置图见图 4-9。

4.2.12 通信工程

根据相关规划及要求，新建的通信排管单侧布置，道路右侧设计 8Ø110 通信排管，阳江大道、纵一路北段布置在非机动车道下，排管中心距离道路红线 4.0m，纵一路南段布置在人行道下，排管中心距离人行道外边 1.5m，管顶覆土按照不小于 0.8m 设计，采用 2P-8 电缆排管敷设方式。本项目通信总体布置图见图 4-10。

4.2.13 照明工程

道路照明采用金属、半截光型一体化灯具。阳江大道、纵一路北段道路每幅路面均按两侧对称方式布置，设于两侧路侧带树池侧，功率为 120W、间距约为 30m、杆高 12m、纵一路南段道路每幅路面均按右侧单侧方式布置，设于右侧人行道，功率为 70W、间距约为 30m、杆高 12m。电缆截面与允许压降应满足最远灯的启动要求，电缆采用 ZC-TC90(-40)-1KV-5*25，电力穿绿化地采用 PVC Ø 75 管（横穿车行道采用 SC80 热镀锌钢管）。照明灯具：配光类型为半截光型，灯具采用知名品牌，光源采用 LED 灯。LED 灯头采用进口大功率 LED 芯片，单颗 1W LED 光效≥100lm/W，色温 500K-5500K，显色指数 Ra>80，使用寿命 50000h，使用环境温度-35℃-55℃，年平均衰减率≤3%，电气防护等级 IP65，电器绝缘等级 CLASS1。

本工程采用保护接地系统，设人工接地体，接地电阻 R 不大于 4 欧姆。变压器外壳，电缆保护管，控制箱，路灯灯杆接地体等所有金属构件外壳均应有良好接地。本项目照明总体布置图见图 4-11。

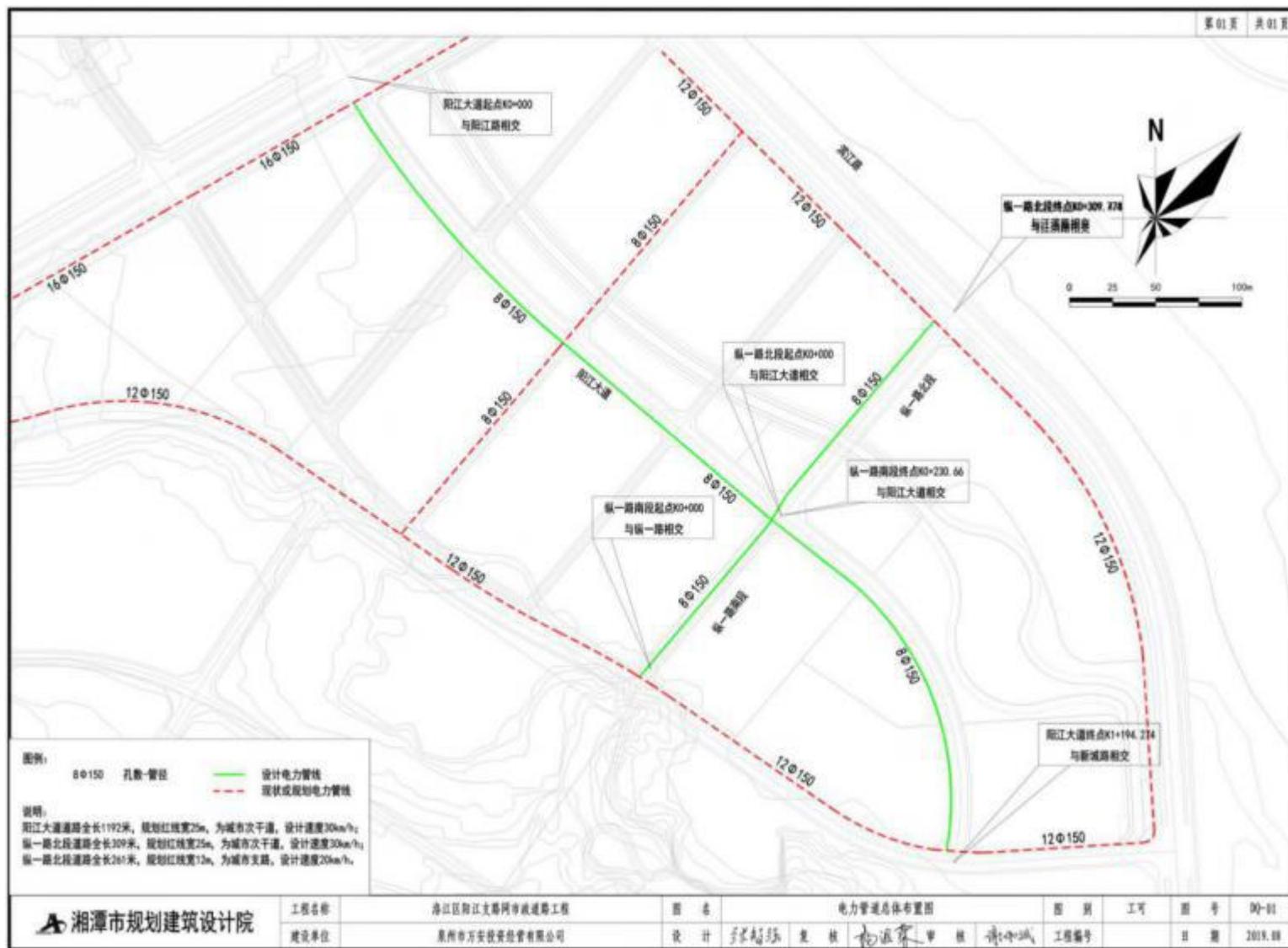


图 4-9 电力总体布置图

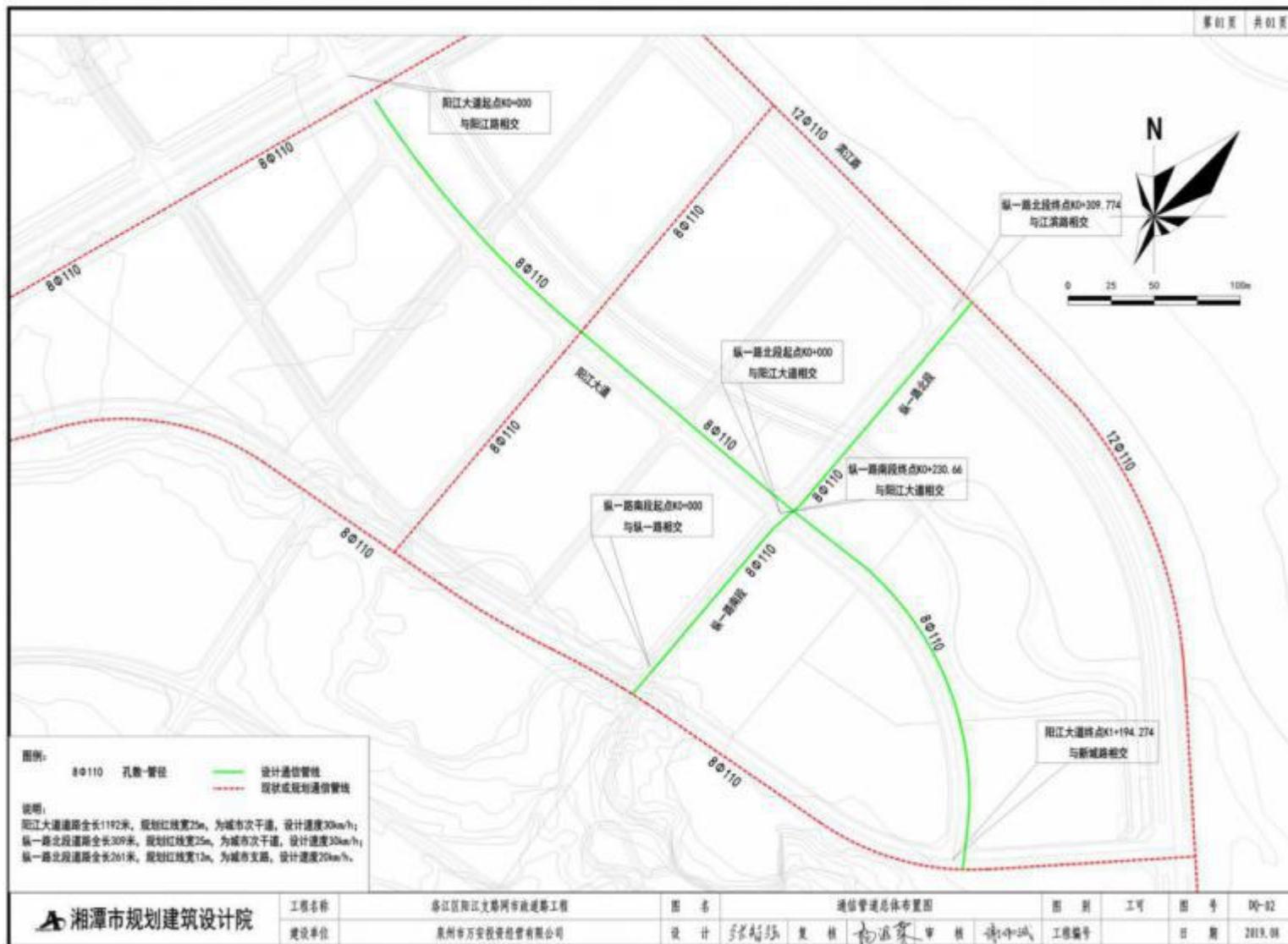


图 4-10 通信总体布置图

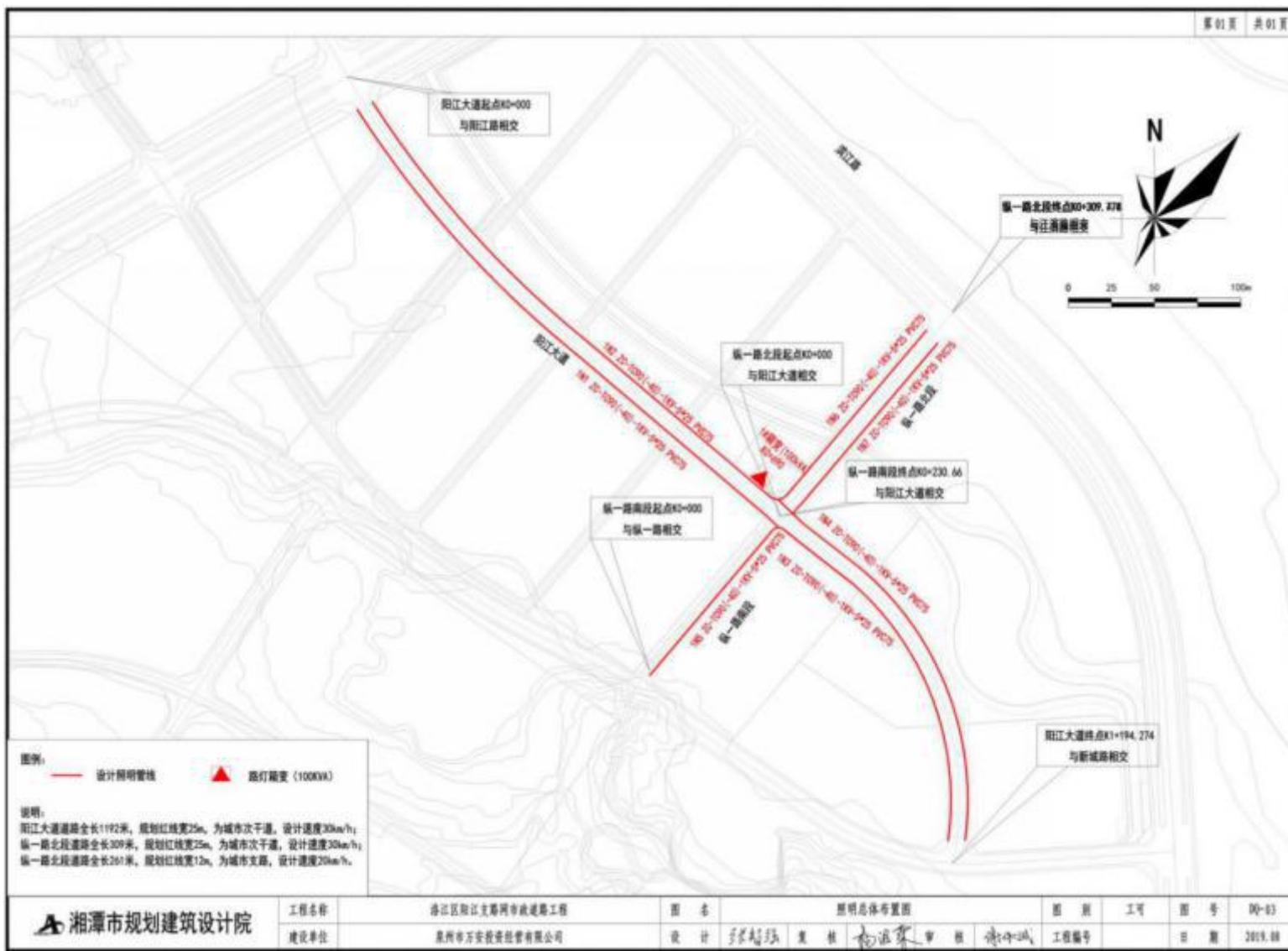


图 4-11 照明总体布置图

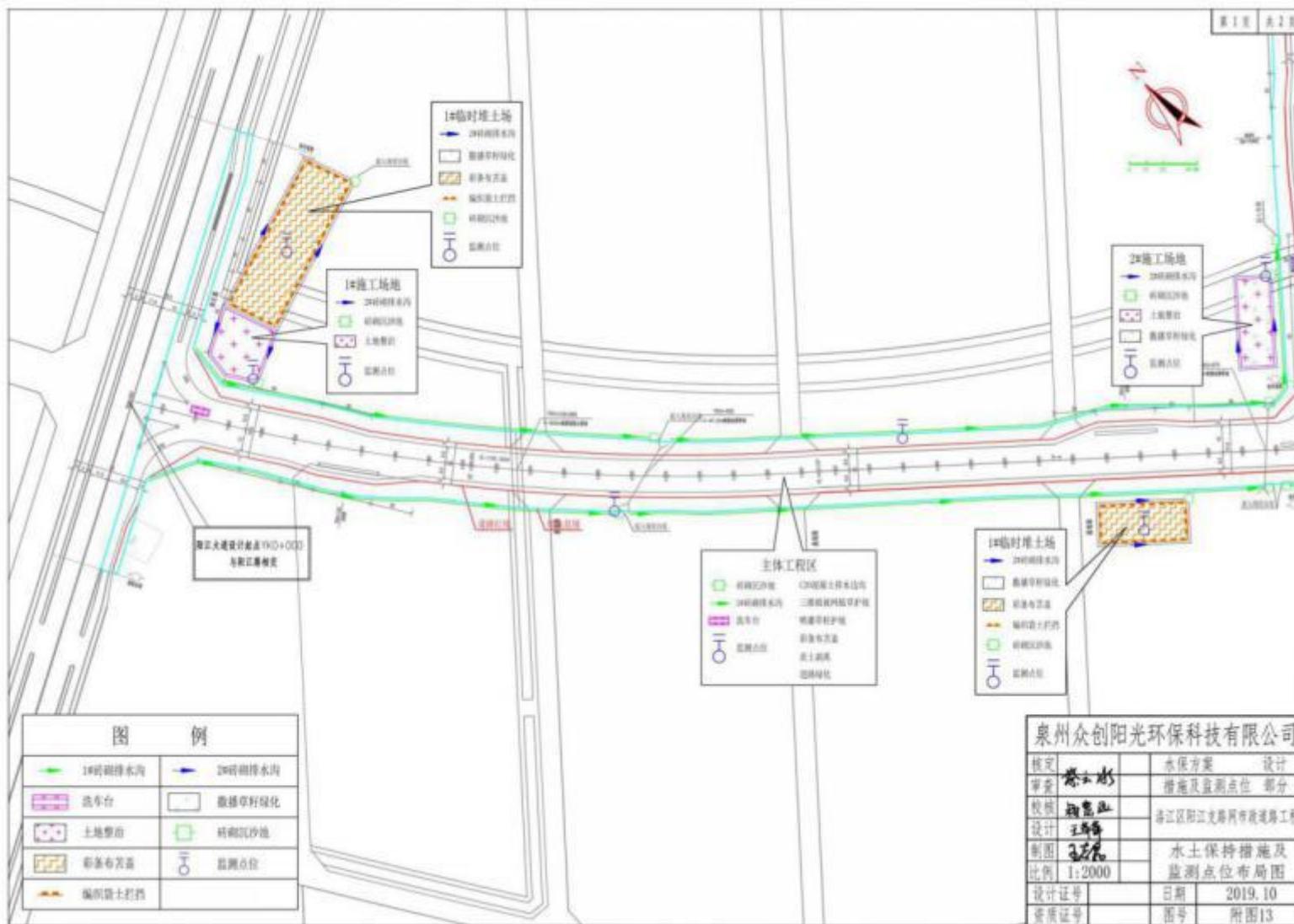


图 4-12 项目临时占地位置图

4.2.14 绿化工程

本次绿化种植选择了如下的植物材料：

① 行道树种植

行道树：樟树（胸襟 15cm）；

备选树：乐昌含笑、杜英等。

4.3 土石方平衡及征地拆迁情况

4.3.1 工程征地拆迁情况

(1) 工程占地

工程占地分永久占地和临时占地两部分。

建设项目拟用地面积 82460m²。其中主体工程永久占地 76860m², 临时占地 5600m²。

临时占地为施工场地、临时堆土场占地。施工便道拟利用现有旧路及新形成的路基，不新增占地。

项目拟设 2 个表土临时堆场，分别位于桩号 YK0+040 及 YK0+600 附近，剥离的表土采用集中堆放在临时表土堆土场上，用于后期绿化带绿化种植用土及路堤植草防护用土。总堆土场占地面积为 4200m²，最大堆方容积 7200m³；项目设 2 处施工场地，位于桩号 YK0+040 及 YK0+680 附近，总施工场地占地 2000m²，主要作为机械存放地、材料仓库、临时堆料场。

本项目充分利用路基开挖的合格料，无需取土。具体位置见图 4-12。

(2) 拆迁情况

本项目涉及的拆迁范围主要集中在纵一路南段 ZNK0+060 附近和阳江大道 YK0+040 附近，主要拆迁工程量如下表：

表 4-6 拆迁工程量一览表

位置	拆迁类型	面积
纵一路南段 ZNK0+060 附近	拆迁简易房（平方米）	207
	拆迁石头房（平方米）	1092
	拆迁混凝土房（平方米）	/
	拆迁围墙（米）	80
	拆迁交电处（处）	1
阳江大道 YK0+040 附近	拆迁简易房（平方米）	/
	拆迁石头房（平方米）	/
	拆迁混凝土房（平方米）	559.2
	拆迁围墙（米）	/
	拆迁交电处（处）	/

4.3.2 土方石平衡

根据项目工程设计，本工程土石方挖填总量 23.54 万 m³，总挖方 1.99 万 m³（其中土石方 0.87 万 m³，表土 1.12 万 m³），总填方 21.55 万 m³（其中土石方 20.87 万 m³，表土 0.68 万 m³），借方 20.00 万 m³，余方 0.44 万 m³。项目 20.00 万 m³借方来源于泉州市万安投资经营有限公司开发建设的洛江西环路朋虹街-经九路段市政道路。项目 0.44 万 m³余方运至周边基建项目作为绿化覆土。

项目土石方流向图如下：

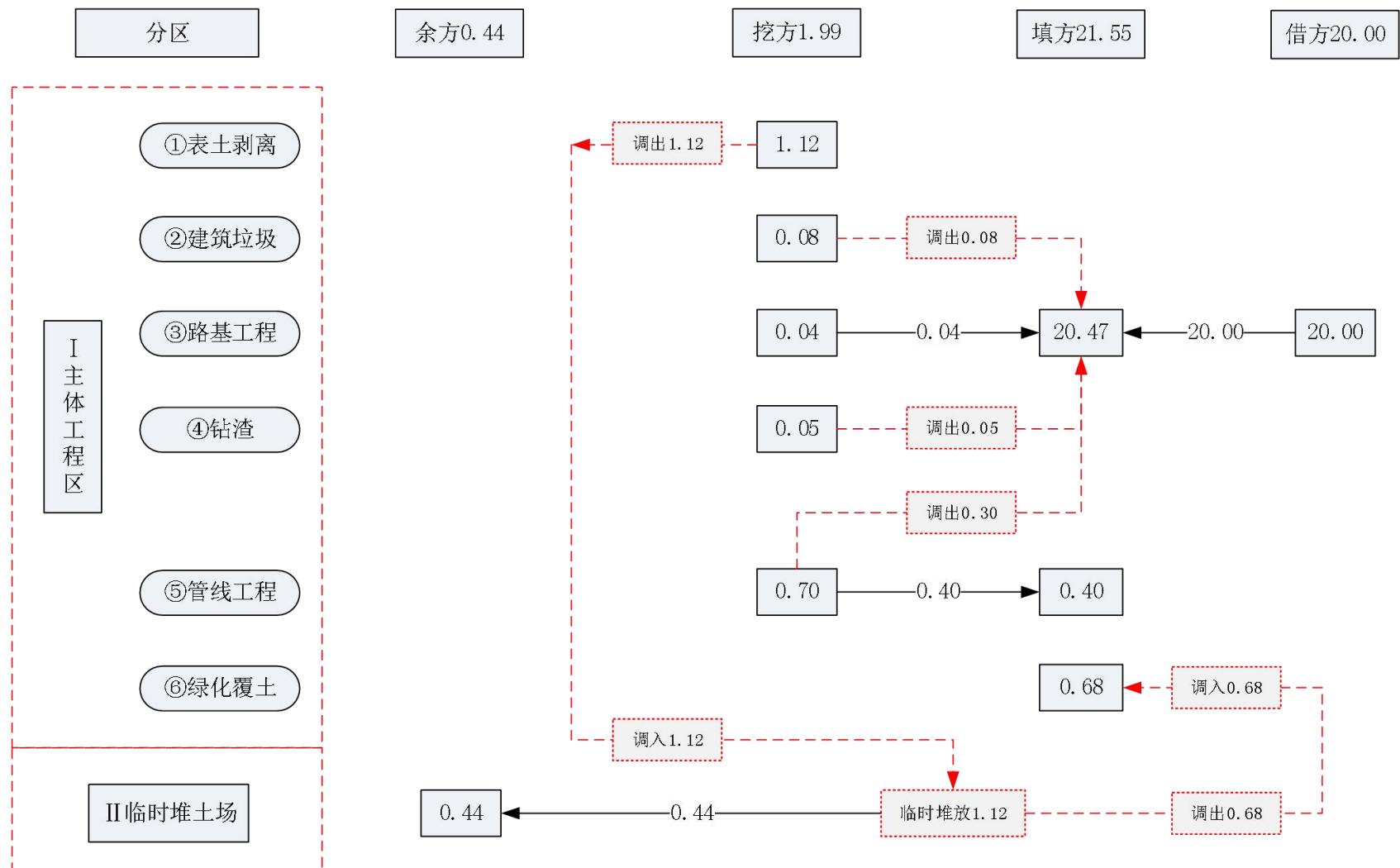


图 4-13 项目土石方流向图

项目表土流向图如下：

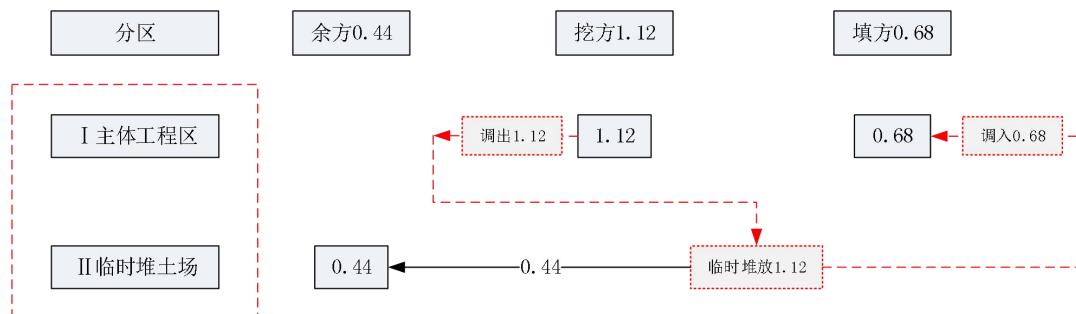


图 4-14 项目表土流向图

4.4 交通预测量

(1) 交通量预测结果

项目预计 2020 年 12 月竣工通车，本环评报告选取投入运营后第一年（2022 年，近期）、第十一年（2028 年、中期）、第十六年（2033 年、远期）为预测特征年进行预测。用内差法推算出本工程近、中、远期车流量预测结果见下表 4-7。

表 4-7 本工程建筑道路各特征年交通量预测结果 单位：辆/日

路名 \ 特征年限	2022	2028	2033
纵一路北段	13310	17627	21224
纵一路南段	1037	1603	2074
阳江大道	14261	18886	23510

(2) 车型比

不同的车型排放的噪声和尾气不同，对环境的影响也不相同。根据本项目提供的车型比例预测结果，确定大、中、小型车的比例关系。

① 车型分类方法

根据《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系数的通知》(交通运输部，厅规划字〔2010〕205 号)的相关内容，项目车型分类标准见表 4-8。

表 4-8 车型分类标准表

一级分类	二级分类	额定荷载参数	轮廓及轴数特征参数	参考折算系数
小型车(S)	中小客车	额定座位≤19 座	车长<6m, 2 轴	1
	小型货车	载质量≤2 吨		
中型车(m)	大客车	额定座位>19 座	6m≤车长≤12m, 2 轴	1.5
	中型货车	7 吨<载质量≤20 吨		
大型车(L)	大型货车	载质量>2 吨	6m≤车长≤12m, 3 轴或 4 轴	3

②车型流量比

根据项目工程可行性研究报告及相关资料，项目交通车型构成比例表 4-9。

表 4-9 车型比一览表单位：%

预测年\车型	小型车(S)	中型车(m)	大型车(L)
2022 年	83	10	7
2028 年	84	9	7
2033 年	86	8	6

表 4-10 本工程建设道路年平均日交通量预测结果单位：辆/日

道路\预测年	纵一路北段			纵一路南段			阳江大道		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
2022 年	11047	887	310	861	69	24	11837	951	333
2028 年	14807	1058	411	1347	96	37	15864	1133	441
2033 年	18253	1132	424	1784	111	41	20219	1254	470

(3) 昼间夜间平均小时车流量

昼间、夜间的划分按北京时间划分为昼间 16 个小时，即北京时间 6:00~22:00；夜间 8 个小时，即北京时间 22:00~次日 6:00。

通过调查，本地区的昼夜车流量比为 9:1。

(4) 昼间夜间高峰小时车流量

通过调查，本地区昼间高峰小时为日交通量 10%，夜间高峰小时为昼间高峰小时的 25%。

本项目运行近、中、远期各时段预测车流量见表 4-11 及表 4-12。

表 4-11 本工程道路昼间、夜间平均小时车流量预测值表单位：辆/时

道路	预测时间	2022 年		2028 年		2033 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
纵一路北段	平均小时车流量	689	153	916	203	1114	248
	高峰小时车流量	1224	306	1628	406	1981	495
纵一路南段	平均小时车流量	54	12	83	19	108	24
	高峰小时车流量	95	23	148	37	194	48
阳江大道	平均小时车流量	738	164	981	218	1234	274
	高峰小时车流量	1312	328	1743	436	2194	549

表 4-12 本工程道路车流量及车型分布一览表单位：辆/时

道路	预测年	平均小时车流量				高峰小时车流量				
		小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计	
纵一路北段	2022	昼间	572	69	48	689	1016	122	86	1224
		夜间	127	15	11	153	254	31	21	306
	2028	昼间	769	83	64	916	1367	146	114	1628
		夜间	171	18	14	203	342	37	28	407
	2033	昼间	958	89	67	1114	1704	158	119	1981
		夜间	213	20	15	248	426	40	30	495
纵一路南段	2022	昼间	45	5	4	53	37	9	7	95
		夜间	10	1	1	12	20	2	2	24
	2028	昼间	70	7	6	83	124	13	10	148
		夜间	16	2	1	19	31	3	3	37
	2033	昼间	94	10	8	109	166	15	12	194
		夜间	21	2	1	24	42	4	3	48
阳江大道	2022	昼间	613	74	52	738	1128	105	79	1312
		夜间	136	16	12	164	282	26	20	328
	2028	昼间	823	88	69	981	1500	140	105	1744
		夜间	183	20	15	218	375	35	26	436
	2033	昼间	1061	99	74	1234	1887	176	132	2194
		夜间	236	22	16	274	472	44	33	549

4.5 施工方案

4.5.1 施工组织

本工程按照准备工作→排水工程→路基土石方→管道管线→路面基层→路面面层→交通安全设施的程序进行，以机械施工为主，人工为辅。

(1) 施工便道

工程所需要筑路材料、钢材、木材、水泥、砂石料等均可通过现有道路运抵工地，为工程施工提供了便利的施工条件。项目施工路段较短，施工过程中局部可以利用路基作为运输材料和设备通道，无需新增临时用地开辟施工便道。

(2) 施工营地

本工程就近有乡村民房可以租用，施工营地（施工人员临时住地）可以租用民房以及其他居民住宅，因此，本工程无需设置施工营地，从而避免施工营地临时工程建设造成生态破坏和环境污染。

(3) 施工水电

项目施工用水、生活用水可与当地的自来水公司协商解决。项目建设用电可与当地的电力部门协商解决。

(4) 建筑材料

建筑材料主要包括建筑物及其他结构物材料。项目的永久建筑物材料，区内道路路面修建材料主要有砂、碎石、片块石、土及水泥等组成。项目所需的砂、石料、碎石、土、水泥和钢材等均由建设单位直接购买。

4.5.2 施工工艺

工程施工一般按照先路基路面、最后沿线设施的程序进行。

(1) 路基施工方式

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。压路机碾压不到的部位，应采用小型机夯循序夯实，夯实面在纵横方向均匀互相重叠一半，以防漏夯。

(2) 路面施工方式

在拌和、运输、摊铺、碾压养生各工序中，拌和时要注意含水量、水泥计量及砂砾级配的准确；运输时要防止混合料的离析；摊铺时要注意摊铺机连续不间断进行；碾压是要迅速慢行、重叠不漏压，接缝碾压先衡后纵；养生时要封闭交通覆盖养生。水泥稳

定碎石基层压实度不小于 97%，稳定层路拱横坡应与面层一致。

路面施工方式流程见图 4-15。

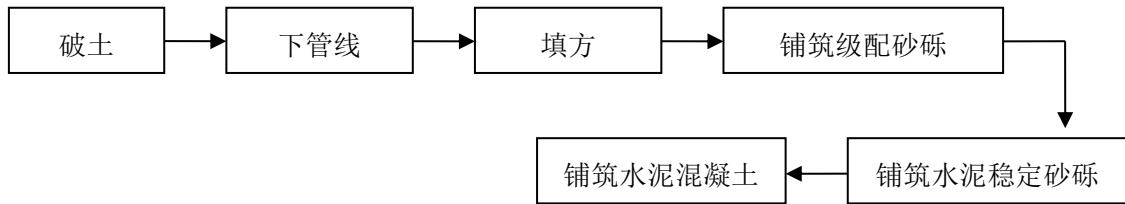


图 4-15 道路施工方案示意图

(3) 桥梁工程施工方式

本项目桥梁工程主要施工工序如下：

- ①施工现场“三通一平”，施工准备。
- ②两侧施工桩基。
- ③吊装主梁。
- ④桥面系施工及台后填土。
- ⑤全桥竣工验收。

施工方法：

- ①预应力混凝土空心板梁采用预制场统一预制后运输到现场施工。
- ②桥梁在水中的基础(钻孔灌注桩)施工前要进行围堰，为防止土石围堰被河流冲刷而造成水土流失，本项目采用钢板围堰进行防护。水中围堰高度一般高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。围堰要求防水严密，减少渗漏。钻桩前在岸上挖好沉砂池，每台钻机均配备泥浆箱，用于储存、循环、沉淀泥浆。灌桩出浆进入泥浆箱进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环使用，多余泥浆输送至岸上沉砂池，并定期清理沉砂池，清出的沉淀物(钻渣)可运至垃圾填埋场填埋。
- ③围堰设置完成后把水抽干，进行内部土层开挖及混凝土浇注施工。施工完毕后将围堰拆除。
- ④本方案桥梁下部结构施工过程中，可同时预制上部结构，下部结构一旦施工完成，即可吊装上部结构，大大节省现浇主梁所需工期。

(4) 市政管线工程施工方式

市政管线竖向综合首先要满足各专业管线的覆土要求，在干线的埋设上，本项目市政管线竖向布置由浅至深顺序大致是：电信管道→电力管道→给水管道→燃气管道→雨水管道→污水管道。

施工要点：设计图中检查井桩号与道路中线桩号一致，施工时应注意转弯弧线处井位桩号与中线的关系；对于地下存在较高水位处，施工时应加强排水措施，槽底不得受水浸泡，确保管道的质量稳定；排水管道施工过程应按照先下游后上游进行，分段施工应加强管理；回填过程管顶0.7m以上部分回填土，可采用机械回填，但必须从管道两侧同时回填，夯实并满足路基设计密实度要求；回填过程沟槽内不允许有积水，不允许带水回填，另外对于采用钢板桩护时，应在回填高度达到要求时，方可拨出钢板桩并及时回填桩孔，桩孔回填可采用砂灌填并加水助沉。

（5）绿化工程

路基施工前对地表覆盖土进行清理堆存，作好边坡绿化与路基施工的协调工作，建议采取清场→开挖路基→填筑路堤→修整边坡→防护边坡→培填种植土→移栽植物的分段流水作业顺序，及时移运清场的种植土；剩余的种植土还应选择场地妥善堆码，临时栽种剩余的植物并加强养护以备用，作到变废为宝，以缓解本项目取用种植土和采购植物量大的困难。

4.6 施工期污染源分析

4.6.1 水污染源分析

本项目施工期废水包括施工生产废水、施工人员的生活污水。

①施工生产废水

项目起点接现有水泥路，交通方便，离城区较近，施工机械修配、汽车保养等依托当地维修店维修、保养，不在本项目地块内进行，故本项目生产废水为工程用水，主要为土石方填筑和混凝土养护废水，主要含SS，生产废水排放量约为5m³/d，为间歇性排放，污染物浓度为：SS1000-3000mg/L。生产废水经沉淀池处理后上清液回用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对周边水体造成影响，池底泥沙拟作为固废运往建筑垃圾堆放场。

②生活污水

项目施工现场不设住宿营地，施工人员租住在附近村庄。施工过程中施工人员用水通过周边企事业单位及村庄解决，因此生活污水进入周边生活设施污水排放系统，不会直接排入附近水体。

施工产生的生活废水排放点分散，依托附近居民住宅。

项目临时施工场地办公区建设移动式环保厕所，办公人员生活污水经收集后定期清

掏或交由当地农民用作农家肥。

严禁施工废水排入附近雨水沟。

4.6.2 大气污染源分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、管沟、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；拆迁产生的扬尘。

①施工场地扬尘（TSP）源强

根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.05\sim0.10\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ，TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关。工程占地面积 76860m^2 ，裸露场地面积按施工总面积的 $1/2$ 计，则项目施工现场 TSP 的源强为 $6.9\sim13.8\text{kg/h}$ 。

施工场地 TSP 污染一般可控制在施工场 200m 范围内，在此范围以外可符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

②车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，施工车辆行驶产生的施工道路扬尘占总扬尘量的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算。

$$Q = 0.123(V / 5)(W / 6.8)^{0.85}(P / 0.5)^{0.75}$$

式中： Q —车辆行驶产生的扬尘， kg/km ；

V —车辆行驶速度， km/h ；

W —车辆载重量， t ；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

根据上述公式，一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下，产生的扬尘量见表 4-13。

表 4-13 不同车速和地面清洁度程度的车辆扬尘表单位： $\text{kg/辆}\cdot\text{km}$

P(kg/m^2)\车速 km/h	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0510	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

从表 4-13 可见，在同样路面清洁程度的条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

本工程施工现场运输道路一般较窄，以单辆车行驶产生的扬尘量计算源强，结果见表 4-14。

表 4-14 单辆运输车辆产生的扬尘计算结果表

参数	Q (kg/km)	V (km/h)	W (t)	P (kg/m ²)
计算结果	0.287	5	10	1.0

③施工车辆尾气

建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，由柴油燃烧产生的尾气中主要污染物为 CO、THC、NO_x 等。由于施工机械及运输车辆相对分散，尾气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，影响范围有限。

④拆迁扬尘

本工程施工期需拆迁部分建筑物，拆迁扬尘主要来自：

- 1) 对建筑钻孔、敲打产生的粉尘。在工作中这部分粉尘产生量较小，粉尘颗粒较大，能迅速沉降；
- 2) 房屋外墙倒塌过程产生的扬尘。这部分扬尘瞬间产生量较大，需经过一段时间才能沉降，由于拆迁建筑高度较低，拆迁边界上的建筑物倒塌会对附近居民造成影响，在拆除过程中应采取洒水降尘等方法来抑制扬尘的产生。

4.6.3 噪声污染源分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声等。各类施工机械的使用所产生的噪声和振动，对周围环境将会有一定的影响。根据同类工程的调查与测试资料，目前常用的施工机械如挖掘机、搅拌车、推土机、压路机等，这类噪声级一般 85dB 以上，在这些设备的运行噪声见表 4-15。

表 4-15 主要施工机械噪声级单位：dB

序号	机械类型	噪声源强（距声源 5m）	噪声源强（距声源 10m）
1	凿岩机	90~100	85~96
2	轮式装载机	90~95	85~91
3	各类压路机	80~90	76~86
4	液压挖掘机	82~90	78~86
5	电动挖掘机	80~90	76~86
6	推土机	83~88	80~85
7	重型运输车	82~90	76~86
8	混凝土输送泵	88~95	84~90
9	商砼搅拌车	85~90	82~84

备注：凿岩机噪声源强数据来源于其他技术资料

4.6.4 固体废物污染源分析

施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾，若随意排放，将影响环境卫生和人群健康。必须将其运送到指定地点堆放处置。固体废物的种类和数量如下：

①建筑废物：本工程所需的天然建筑材料主要为条块石，粗、细骨料、砂壤土等。根据现场调查，在工程区附近石料储量丰富，可就近购买，质量、储量可满足本工程建设要求。依据水保的要求，优先考虑土石方的综合利用，本方案拟定利用管线开挖的土方作为原料，用于管沟回填，粗、细骨料、砂，质量、数量可满足工程建设的需求。

施工垃圾主要是施工中建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋、废旧设备以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等以及拆迁中砖头、石块、废钢筋、废木料等固体废物，按 100m^2 面积产生 2t 计算，施工过程中产生建筑垃圾约 1537.34t。

②生活垃圾：施工人员 25-30 人（按 30 人计），按每人每天排放生活垃圾按 0.5kg 计算，则生活垃圾每天产生量为 15kg。

4.6.5 生态环境分析

本项目施工期主要对生态环境产生的影响有：道路建设新增永久性占地对土地利用的影响，路基填挖使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

（1）永久占地对土地利用的影响

项目建设对土地的影响分为路基占压土地，施工临时占用土地等。永久性的占压土地将丧失其原有的功能，改变原有土地格局，对整体的土地生产力产生一定的影响；而临时用地由于破坏地表植被，改变土壤理化性质，在恢复原有功能前也将对土地利用产生一定的影响。

（2）对植被的破坏

在建设过程中永久占地，将破坏原有土壤和植被，使区域内地表裸露增加，风力、水力作用的敏感性增强，较易发生生态环境恶化，稳定性下降。此外，施工人员的活动包括施工和生活亦会对植被产生一定的破坏。

（3）对水土流失的影响

影响水土流失的因素主要有降水条件、植被覆盖率、土壤性质、地形等。项目建设对植被的破坏，使抵抗流失力强的表层土壤受到影响，填挖所造成的人工微地形因土层疏松，也为土壤流失的发生提供了潜在的势能。施工过程中路基开挖、路基防治工程、临时施工场地等一系列工程行为，不可避免地对沿线生态系统产生较强的影响，不仅原地表形态改变，而且使表层土地的抗蚀性能降低，加剧了水土流失的产生。

（4）其他影响

地表开挖、建材堆放和施工人员活动等施工活动可能对一般动物和农作物植被造成一定影响。

4.7 运营期污染源分析

4.7.1 水污染源分析

本工程运营期对水质的影响主要是路面雨水径流。

路面雨水径流水质主要取决于路面污染状况，随机性和变化幅度较大。SS 是道路路面径流最主要的污染物，其主要来源是轮胎磨损颗粒、筑路材料磨损颗粒、运输物品的泄漏及其他与车辆运行有关的颗粒物、大气降尘等；此外在汽车保养状况不良，发生故障、出现事故等情况下滴漏的汽油和机油污染地面。因此，确定雨水径流的污染物主要有 BOD_5 、SS 和石油类。

不同道路路面径流水质存在一定的不确定性，实测结果相差较大。长安大学曾用人工降雨的方法在西安~三原高速公路上形成路面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 86.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，路面径流污染的径流水水质监测见表 4-16。

表 4-16 路面径流污染物浓度分布 (mg/L) 一览表

污染物	径流开始时间			最大值	平均值
	5~20min	20~40min	40~60min		
BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	7.34	5.08
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	231.42	100
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	22.30	11.25

由上表可知,降雨对本项目运营期水质主要影响为降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成路面径流的 20 分钟内,雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高,20 分钟后,其浓度随降雨历时的延长下降较快,雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢。降雨历时 40 分钟后,路面雨水中各污染物浓度趋于平稳,路面基本被冲洗干净。所以,降雨对本项目运营期水质主要影响为降雨初期 1h 内形成的路面径流。

项目路面径流雨水通过铺设的雨水口收集后进入区域雨污水管网系统。

4.7.2 大气污染源分析

运营期废气主要是道路机动车行驶排放的尾气,主要污染物为 NOx、CO 及 THC 等,其中 NOx 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气,燃料系统挥发和排气筒的排放,而大部分 THC 和几乎全部的 NOx 及 CO 都来源于排气管。CO 是燃料在机内不完全燃烧的产物,主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NOx 产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。THC 产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

(1) 单车排放因子

2016 年 4 月 1 日起,国家机动车污染物排放近期执行第四阶段限值标准(国 IV 标准),中期执行第五阶段限值标准(国 V 标准)。2018 年 1 月 1 日起,国家机动车污染物排放执行第五阶段限值标准(国 V 标准);因此,对于本评价近期(2022 年)、中期(2028 年)和远期(2033 年)评价中的车辆单车排放因子执行第五阶段标准限值,本评价单车各污染物排放系数见下表。

表 4-22 机动车 NOx、CO 的单车排放系数 单位: g/辆·km

车型	污染物	污染物	
		NOx	CO
国 V 标准	小型车	0.060	1.00
	中型车	0.075	1.81
	大型车	0.082	2.27

②染物源强计算式

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，还与敏感点同道路之间的水平距离和垂直距离有较大关系。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)要求，公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：Qj—j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m);

Ai—I 型车预测年的小时交通量，辆/h;

Eij—公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

③大气污染物排放源强

依据车流量及单车排放标准，并利用 NO₂: NOx=0.8: 1 的比例进行换算，可计算得到本项目汽车尾气污染物中 NO₂、CO 排放源强，见表 4-19。

表 4-19 日平均小时、高峰小时车流量情况下大气污染物排放源强(mg/m·s)

路段	污染物	日平均小时			高峰小时		
		2022 年	2028 年	2033 年	2022 年	2028 年	2033 年
阳江大道（昼间）	NO ₂	0.0129	0.0171	0.0214	0.0228	0.0303	0.0381
	CO	0.2403	0.3164	0.3912	0.4159	0.5533	0.6959
阳江大道（夜间）	NO ₂	0.0029	0.0038	0.0048	0.0057	0.0076	0.0095
	CO	0.0534	0.0703	0.0867	0.1040	0.1382	0.1740
纵一路北段（昼间）	NO ₂	0.0121	0.0160	0.0193	0.0214	0.0284	0.0344
	CO	0.2238	0.2957	0.3531	0.3978	0.5250	0.6278
纵一路北段（夜间）	NO ₂	0.0027	0.0035	0.0043	0.0054	0.0071	0.0086
	CO	0.0498	0.0654	0.0787	0.0994	0.1313	0.1574
纵一路南段（昼间）	NO ₂	0.0009	0.0014	0.0020	0.0010	0.0026	0.0034
	CO	0.0175	0.0267	0.0362	0.0192	0.0473	0.0612
纵一路南段（夜间）	NO ₂	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0006	0.0009
	CO	0.0039	0.0061	0.0075	0.0078	0.0120	0.0156

4.7.3 噪声污染源分析

道路运营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、车体震动噪声等，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；道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，道路交通噪声源强估算如下：

（1）车速

由于市政道路设计车速普遍较低，从实际行车情况来看，采用计算车速计算公式计算结果偏低，不符合实际情况，而夜间车流量较少实际车速也并不比白天低。市政道路项目多采用以设计车速作为预测车速进行噪声预测计算。

本工程新建阳江大道、纵一路北段道路设计等级为城市次干道，双向 4 车道，设计车速为 40km/h，新建纵一路南段道路设计等级为城市支路，双向双车道，设计车速为 30km/h，故阳江大道、纵一路北段道路中、小型车的实际车速均按设计时速 40km/h 计算，大车时速取设计时速的 0.85；纵一路南段道路中、小型车的实际车速均按设计时速 30km/h 计算，大车时速取设计时速的 0.85，项目夜间照明较好，车速一般均取昼间的 0.9，。

(2) 辐射声级 L_{w.i}(dB)

源强计算模式目前推荐采用交通部公路所计算模式（即 2006 年规范模式）。

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：

$$\text{小型车: } L_{0S} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

$$\text{中型车: } L_{0M} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车: } L_{0L} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中：右下角 S、M、L——分别代表小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

(3) 不同类型车辆在参照点（7.5m 处）噪声源强

本工程不同类型车辆在参照点（7.5m 处）噪声源强见表 4-20。

表 4-20 本工程建设道路不同类型车辆 L_{0i} 值一览表 单位：dB(A)

预测			2022年	2028年	2036年
阳江大道、纵一路北段	昼间平均	小型车噪声源强	68.2	68.2	68.2
		中型车噪声源强	73.6	73.6	73.6
		大型车噪声源强	77.6	77.6	77.6
	夜间平均	小型车噪声源强	66.6	66.6	66.6
		中型车噪声源强	71.8	71.8	71.8
		大型车噪声源强	75.9	75.9	75.9
纵一路南段	昼间平均	小型车噪声源强	63.9	63.9	63.9
		中型车噪声源强	68.5	68.5	68.5
		大型车噪声源强	73.1	73.1	73.1
	夜间平均	小型车噪声源强	62.3	62.3	62.3
		中型车噪声源强	66.7	66.7	66.7
		大型车噪声源强	71.4	71.4	71.4

4.7.4 固体废物

运营期固体废物主要为道路沿线过往车辆及行人丢弃的生活垃圾以及道路养护、维修产生的土头或其它废旧材料。

五、环境影响分析

5.1 施工期影响分析

5.1.1 水环境影响分析

施工期水环境问题包括施工人员生活污水和施工生产废水排放，高峰时期约 50 人施工，施工机械 20 辆，施工期生产废水包括施工机械冲洗废水、桥梁施工废水等，主要影响如下：

(1) 施工废水

项目施工期生产废水包括土石方填筑和混凝土养护废水、砼搅拌系统冲洗废水、机械维修油污水施工产生泥浆水等，主要含砂土、悬浮物、石油类等污染因子，不含其它可溶性的有害物质。类比其它相同规模道路建设情况，泥浆水产生量少，项目运输汽车和各种施工车辆清洗废水总量约 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水不能无组织排放，应进行集中的处理处置，全部回用施工。

本项目施工期间产生的废水经施工场地内临时排水渠引流至施工场地设置的隔油沉淀池，经隔油沉淀后循环用或作为场地抑尘洒水用水或新修路面养护用水，严禁施工期间污水随意滋流。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员平时产生的生活污水，主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅ 和石油类等。因项目路线均较短，平均施工人数 50 人，全部不住工地，而是依托附近居民住宅。施工产生的生活废水排放点分散，水质简单且水量小，通过社区内排污管道纳入城东污水处理厂处理。因此本项目不存在生活污水对水环境的影响。

5.1.2 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

项目道路建设施工时间短，为多点协同施工，施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，在时间和空间上均较零散；此外，污染源较分散，且为流动性。项目施工过程扬尘主要来自四个方面：运输扬尘、堆场扬尘及施工场内施工扬尘。

①运输扬尘

运输扬尘对运输路线两侧一定区域的环境空气 TSP 将造成一定的污染，可能造成局部环境空气 TSP 超过二级标准，从而对道路沿线两侧的居民区敏感点等产生影响。

运输扬尘属于动力起尘，其产生量一般与汽车速度、汽车载重量、道路表面粉尘量等因素有关。据有关文献报导，在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘量占施工扬尘总量的60%以上。在完全干燥的情况下，这部分扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中，Q：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/hr；

w：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

通过上式计算，表5.1-1中给出了一辆载重量为10吨的卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶情况下的扬尘量。

表5-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量(单位：kg / 辆·公里)

粉尘量车速	0.1 kg/m ²	0.2 kg/m ²	0.3 kg/m ²	0.4 kg/m ²	0.5 kg/m ²	1.0kg/m ²
5 km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.426	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使空气中的粉尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围，降尘效果显著。洒水降尘试验资料见表5-2。

表5-2 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离(m)	5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15
	洒水	2.01	1.40	0.67

②堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量扬尘。

堆放在露天料场的散状粉尘在自然风力作用下不断向大气释放尘粒。在大气中运动

的尘粒，由于粒径分布不同以及受到大气流场脉动性、均匀性影响，呈现出不同的运动状态：粒径小的，随着气流的脉动悬浮在空中，成为飘尘；粒径较大的，则在风力作用下飞扬，在空中跃移一定距离后回到地面，其运动轨迹呈抛物线状，同时与地面碰撞，发生激溅，并沿地面滑移。根据研究起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。

③施工扬尘

施工扬尘主要是指施工作业产生的动力起尘，针对道路建设，主要是在挖填、路基、路面工程等施工过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

根据《建筑施工》(2007v01.29No.12: 969~970)《公共建筑大修施工现场的扬尘控制研究》一文，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，以煤尘为例，不同粒径的尘粒沉降速度见表 5-3。

表 5-3 不同粒径颗粒的沉降速度一览表

粉尘粒径(um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(um)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(um)	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

由此可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可认为：当尘粒大于 250μm 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粒径的粉尘。

根据现场的气候不同，施工扬尘影响范围也略有不同。一般气象条件下，扬尘的影响范围主要集中在工地围墙外 150m 内，若未采取任何防护措施的情况下，扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50m~100m 为较重污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。在采取各项环保措施后，施工扬尘影响可大大减轻。

(2) 施工机械燃料尾气

施工车辆及施工机械主要以柴油为燃料，燃油产生的废气中主要含有 CO、THC、NOx 等，项目工程量小，该部分废气排放量少，影响范围较小。

④拆迁扬尘

项目建设涉及房屋及其他建筑个体的拆除，施工过程将产生扬尘污染，由于该过程

产生的粉尘量与施工过程工艺、气温、湿度等关联，产生量相对复杂，难以定量核算，但项目涉及拆迁房屋及其他建筑个体采取防治措施，可以降低其扬尘的产生。

5.1.3 声环境影响分析

噪声扰民是道路建设一个主要的污染因素，主要有设备噪声、机械噪声等，在不同的施工阶段又有不同的主要噪声源。道路时的施工设备噪声主要是挖掘机、推土机、压路机、汽车等设备的发动机噪声和机械挖掘土石噪声、装卸建材的撞击声。机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的撞击声、装卸材料的撞击声等。这些噪声源的声级最高可达 100dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则》HJ/T2.4-2009 推荐的方法，施工作业噪声源按点声源几何发散模式进行预测：

(1) 预测公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $LA(r)$ — 距声源 r_i (m) 处的施工噪声预测值，dB；

$LA(r_0)$ — 距声源 r_0 (m) 处的施工噪声预测值，dB。

(2) 噪声衰减预测结果

采用上述预测模式，计算得出各主要施工机械在施工过程中产生的施工噪声影响结果，其道路两侧距施工机械不同距离处的噪声值见表 5-4。

表 5-4 施工机械噪声随距离衰减预测结果

设备名称	距机械不同距离处的噪声级 (dB)										
	5m	15m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	900m
凿岩机	100	90	87	84	82	80	74	70	67	64	54.8
装载机	95	80	78	74	72	70	64	60	58	54	—
压路机	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49	—
挖掘机	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49	—
推土机	85	70	68	64	62	60	54	50	48	44	—
运输车	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49	—
混凝土输送泵	95	80	78	74	72	70	64	60	58	54	—
商砼搅拌车	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49	—

(1) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求，各施工机械在施工过程中噪声影响结果由表 5-1 可知，作为施工边界，距道路中心线 20m 处，

其各种机械（除推土机外）的施工噪声均超过 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中规定的昼间 L_{Aeq} 值 $\leq 70dB$ ，夜间值 $\leq 55dB$ 的要求。

(2) 在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值要大。但由于实际施工中各施工机械组合情况较为复杂，则很难一一用声级叠加方法计算得出其可能的实际影响结果。

(3) 道路施工噪声主要发生在路基施工、路面施工阶段，因此，作好各主要施工阶段的噪声防护和控制工作十分重要。

项目周边敏感目标主要为前埭社区，项目将经过前埭社区，涉及拆迁，施工噪声将对其产生较大影响；与前埭社区相距 29m，施工噪声对其产生的影响较小。

市政施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解，但是作为施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施。建设施工单位施工期间应加强对前埭社区的噪声防护措施，如在临居民一侧设置移动式声屏障，对于运输车辆应加强管理，合理规划线路，对于经过集中居民住宅区应尽量慢行，减少鸣笛等，以降低施工噪声对环境敏感目标的影响。

本项目道路建设时间不长，夜间不施工，施工期间在采取上述措施后，可有效降低施工噪声对周围敏感点的影响，施工噪声对周围敏感点的影响随着施工进程逐渐减小，施工活动结束时，影响随即消除。

5.1.4 固废影响分析

项目施工期固体废物主要包括施工过程产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要包括一些建筑材料下脚料、包装袋以及碎砂石、砖、混凝土等这些施工固体废物若直接堆放在路边或直接倒入附近水体，或者堆放不合理，将对受纳水体、空气及土壤造成污染，并影响周边环境。

建筑施工垃圾大部分可以回收利用；另一部分土、石沙等建筑材料废弃物应及时调配，清运到需要填方的地点；施工人员的生活垃圾产生量较小（约为 15kg/d），只要定点集中堆放，定时统一收集后清运处理。以上固废若做到妥善处理，其对周围环境基本上不会造成不利影响。

5.1.5 生态环境影响评价分析

本项目施工过程中，由于对地表的开挖，地表植被破坏，原地貌景观格局发生变化，甚至可能丧失自然生态功能，对项目所在区域的生态环境造成了一定的影响。具体表现

在以下几方面：

(1) 本项目沿线周边主要为农业生态系统，现状用地基本为农田。占用面积为 76860m²，项目的建设改变了原有土地利用性质，项目占用的空杂地及村庄用地等均已转成交通运输用地用途使用。本项目建设完成后，由于交通的改善，将极大地改善当地交通，促进当地的经济发展，使周边居民出行更加便利。

(2) 项目建设永久占地改变了原有土地的利用功能，变为市政道路用地，对土地利用方式产生长期的不可逆影响，但这种影响仅限于用地范围，且项目新建路段用地范围内主要占地类型为农田，占用面积不大，且不存在濒危植物种群，对周围生态系统的生产力不会产生明显的影响。施工结束后通过及时开展沿线周边的绿化护坡建设，降低水土的流失。

(3) 施工期间，临时占用一定的土地，扰动地表，损坏原有表土层结构和地表植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，抗侵蚀能力减弱，雨季必然发生水力侵蚀，对当地生态环境造成不利影响。但项目施工期不长，施工结束后对破坏地表进行植被生态恢复与生态重建，可将该部分影响降至最低。

(4) 水土流失影响分析

本项目在施工过程中有一定的挖方和填方，施工期降水将不可避免造成一定量的水土流失，对附近的生态环境产生一定的影响。开挖场地、填方场地在施工期若防护不当，在没有压实前，表层松散，遇雨极易引起水土流失。本项目可能造成水土流失危害主要表现在施工过程中的各项施工设施，占用一定的土地，扰动原地形地貌，损坏原有的表层土壤结构和地表植被，使地表拦截地表径流、抵抗侵蚀的能力下降，若不采取有效的措施遏制水土流失的发生，将使土壤中的有机养分含量迅速下降，土壤动植物、微生物以及其他衍生物减少，造成土地生产力下降。可能造成水土流失面积 76860m²，坏水保设施面积 76860m²，还有可能对项目区周边环境、行洪及自然生态等具有潜在的危害等。

5.2 运营期影响分析

5.2.1 水环境影响分析

项目运营期本身并不产生污水，水环境影响因素主要是道路表面径流。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 30 分钟内，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

40~60 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。根据道路路面径流类比调查资料，道路路面径流 1 小时污染物浓度基本可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。随着降雨历时增加，道路表面径流污染物浓度迅速下降，加之表面径流是短期和暂时的，因而对水环境影响不大。

项目路面径流雨水通过道路沿线铺设的雨水口收集后进入区域雨水管网系统，最终排入滨江路现状雨水管。根据相关文献资料，路面初期雨水引起的河流污染物浓度的增量较小，可忽略不计，污染物增量与背景值叠加后不会改变原有水质类别，对水质不会产生明显的不利影响。因此，本项目建设完成后，其地面雨水不会对洛阳江水环境产生明显不良影响。

5.2.2 大气环境影响分析

本项目不设置车站、服务区等集中式排放源，运营期产生的大气污染物为路面行驶的车辆排放的尾气及车辆轮胎接触路面使路面积尘扬起产生的二次扬尘污染。

本工程所处区域地势相对平缓开阔，扩散能力较好，沿线环境空气质量良好，结合地形地貌、气候条件等因素，运营期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响较小，不会造成评价区环境空气质量超标。另外，道路两侧绿化工程的实施在很大程度上可以降低道路汽车尾气对道路两侧区域环境空气质量的影响，根据同类项目类比调查可知，道路沿线环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

随着我国科技水平的不断提高，机动车尾气净化系统将得到进一步改进，车型构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例。同时，燃料油和燃料气的产品质量也将随着我国科技进步不断提高。随着机动车尾气排放控制的加强，机动车尾气污染物排放将大大降低。

综合分析，项目运营期对周边大气环境影响是轻微的。

5.2.3 声环境影响分析

(1) 交通噪声源强的确定

根据车流量数据及车型比，继而估算出各预测年限、各种车型车辆辐射声级源强，详见表 4-20。

(2) 交通噪声预测模式

运营期噪声污染源主要为道路行驶汽车噪声。在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源。道路投入营运后，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声，在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。另外，由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

本工程预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 推荐的 2009 版声导则模型。即：将公路上汽车按照车种分类（如大、中、小型车），先求出某一类车辆的小时等效声级，再将各类型车的小时等效声级叠加。

① 第 i 类车等效声级的预测模式

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

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； $r > 7.5m$ ；

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，见图 5-2 所示；

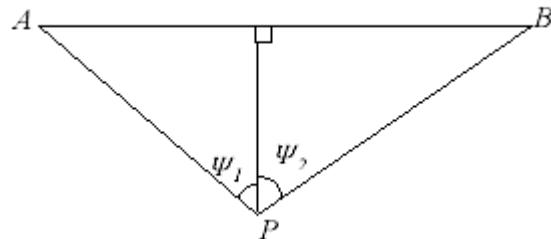


图 5-2 有限路段的修正函数

A—B 为路段， P 为预测点

ΔL ——由其它因素引起的修正量， dB(A)， 可按下列公式计算：

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

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

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

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

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

③ 敏感点环境噪声预测模式

$$L_{eq环} = 10 \left[\lg 10^{0.1Lep交} + 10^{0.1Lep背} \right]$$

式中： $L_{eq环}$ ——预测点的环境噪声值， dB；

$L_{eq交}$ ——预测点的公路交通噪声值， dB；

$L_{eq背}$ ——预测点的背景噪声值， dB。

(3) 参数选择

① 纵坡修正量(ΔL 坡度)

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度， %。

本工程坡度为 0.5%~5.0%。

② 路面修正量 ΔL 路面

不同路面的噪声修正量见表 5-5。

表 5-5 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
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

本项目为水泥混凝土路面，因此所有车道路面修正量为 1.0。

③声屏障衰减量（A_{bar}）计算

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

无限长声屏障可按下式计算（单位：dB）：

式中：f——声波频率，Hz；

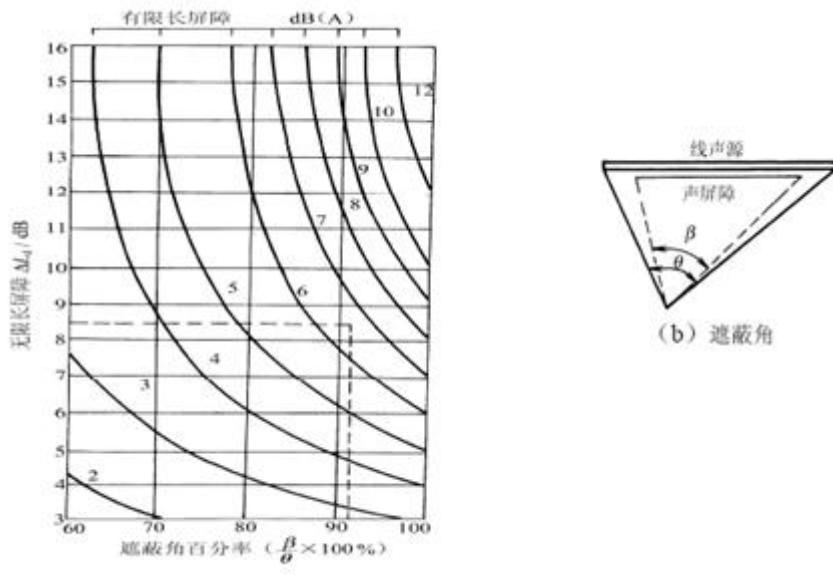
δ ——声程差，m；

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。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上式计算，然后根据图 5-2 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 6-2 (a) 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)。



(a) 修正图

图 5-3 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 Abar 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, Abar=0;

当预测点处于声照区, Abar 决定于声程差 δ 。

由图 6-3 计算 δ , $\delta=a+b-c$, 再由图 5-4 查出 Abar。

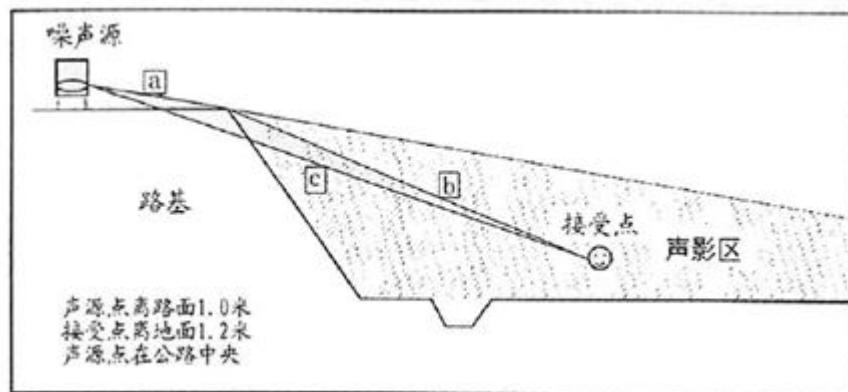


图 5-4 声程差 δ 计算示意图

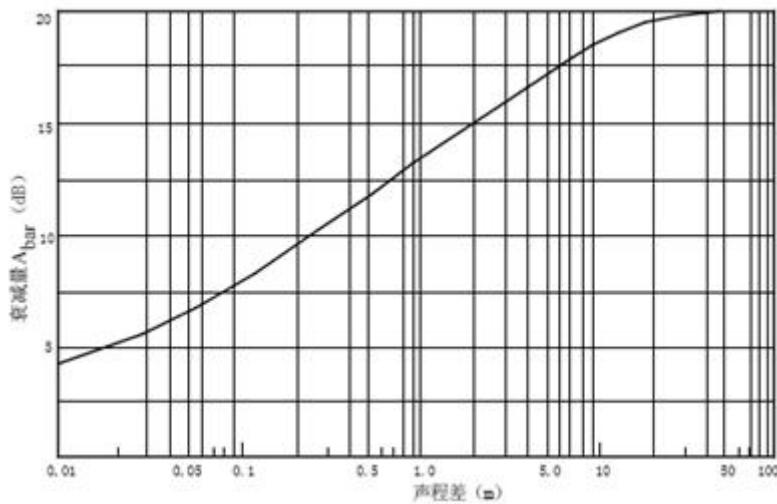


图 5-5 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500Hz$)

(5) 农村房屋附加衰减量估算值

在沿公路第一排房屋影声区范围内，房屋衰减量近似计算可按图 5-6 和表 5-6 取值。

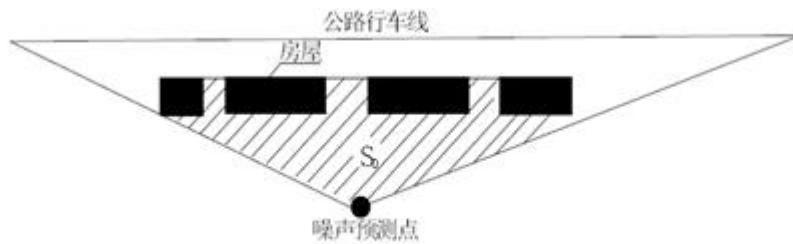


图 5-6 农村房屋降噪量估算示意图

表 5-6 农村房屋噪声附加衰减量估算值

S/S_0	A_{bar}
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)

本项目沿线农村房屋密度约 40~60%，噪声附加衰减量取值为 3dB(A)。

①交通噪声水平向影响分析

交通噪声水平影响预测为在不叠加环境噪声背景值的情况下，只考虑预测点距离衰减、路面吸收的衰减、不考虑环境中的其它各种附加声衰减条件下，本工程道路各预测年份车流量的昼间小时平均值和夜间小时平均值的交通噪声级影响预测值与道路中心线距离分布见表 5-7，等声线图见图 5-8。

根据以下预测结果，项目近期交通噪声预测值可达到相应的噪声质量标准，中远期随着车流量增加会存在少量超标现象，需采取相应的噪声防护措施以减少噪声影响。

表 5-7 洛江区阳江支路网交通噪声等效声级预测（单位：dB(A)）

年份	2022（近期）		2028（中期）		2033（远期）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
至路中心线距离 (m)						
10	55.1	48.1	56.4	50.6	56.9	52.9
20	54.9	47.9	56.2	50.5	56.7	52.7
30	54.7	47.8	56.0	50.4	56.6	52.6
40	54.6	47.6	55.8	50.3	56.4	52.4
50	54.4	47.4	55.7	50.2	56.2	52.2
60	54.2	47.3	55.5	50.1	56.1	52.1
70	54.1	47.1	55.4	50.0	55.9	51.9
80	54.0	47.0	55.2	49.9	55.8	51.8
90	53.8	46.8	55.1	49.8	55.7	51.7
100	53.7	46.7	55.0	49.8	55.5	51.5
110	53.6	46.6	54.8	49.7	55.4	51.4
120	53.5	46.5	54.7	49.7	55.3	51.3
130	53.4	46.4	54.6	49.6	55.2	51.2
140	53.2	46.3	54.5	49.6	55.1	51.1
150	53.1	46.2	54.4	49.5	55.0	51.0
160	53.1	46.1	54.3	49.5	54.9	50.9
170	53.0	46.0	54.2	49.4	54.8	50.8
180	52.9	45.9	54.1	49.4	54.7	50.7
190	52.8	45.8	54.0	49.4	54.6	50.6
200	52.7	45.7	54.0	49.3	54.5	50.6

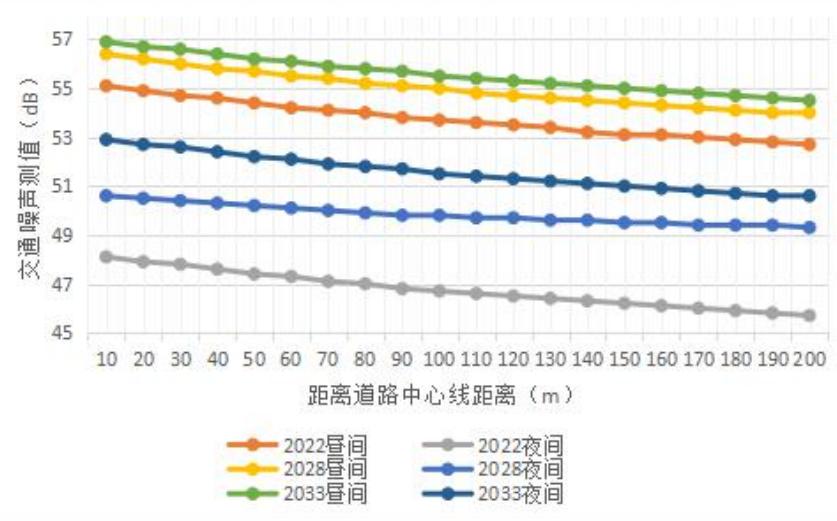


图 5-7 项目水平向交通噪声衰减曲线图

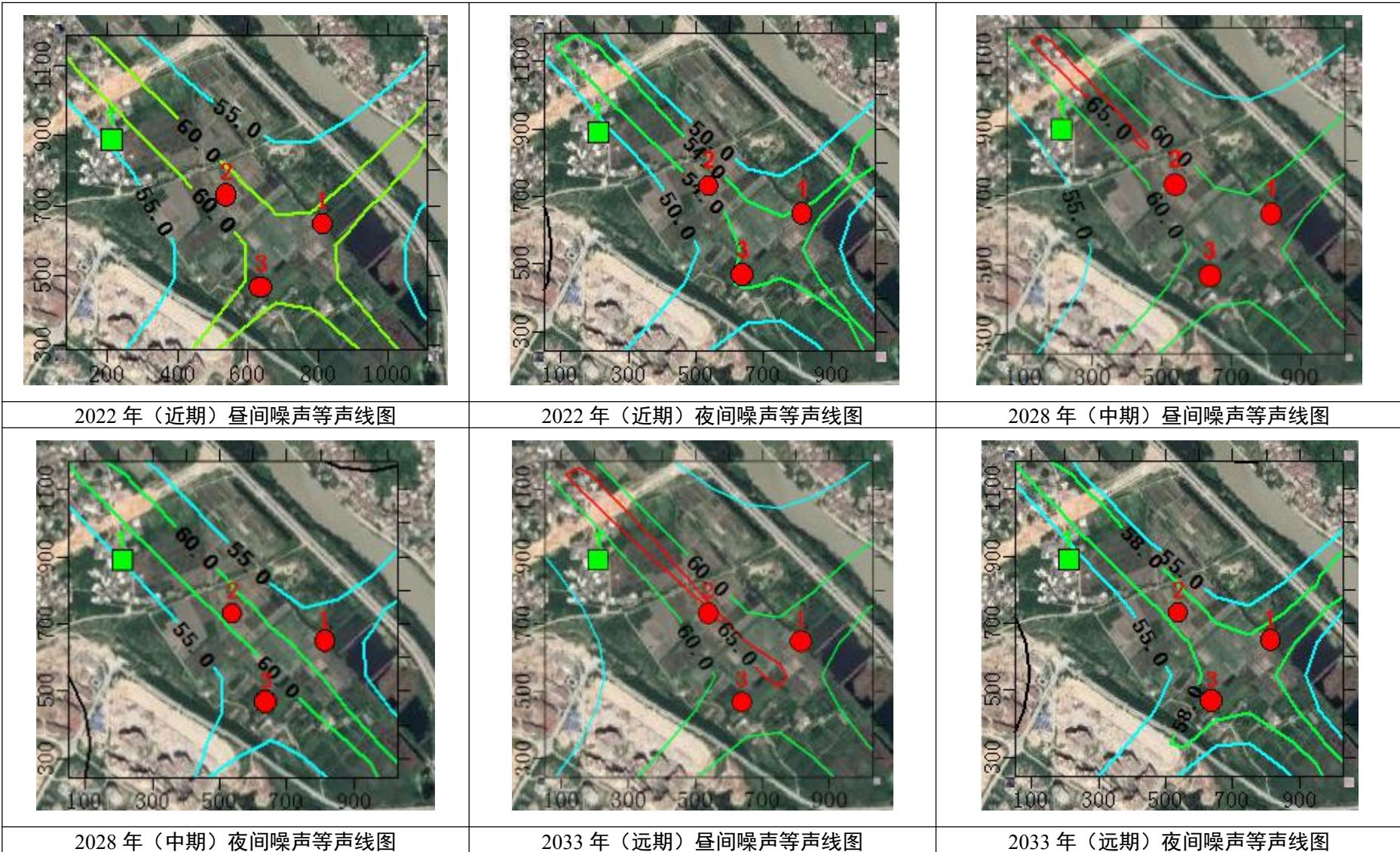


图 5-8 项目噪声等声线图

②交通噪声铅锤向影响分析

根据洛江区近期用地规划以及当前项目附近居民楼现状，项目两侧不存在高层建筑，故不进行交通噪声铅垂向的影响分析。

③声环境敏感点环境噪声影响分析

洛江区阳江支路网 200m 范围内的声环境敏感点主要为前埭社区，项目将经过前埭社区，涉及拆迁，与前埭社区相距 29m。敏感点噪声预测结果见表 5-8。从表 5-8 的预测结果可知：近中远期的预测结果显示，随着车流量的增加会造成部分敏感点的夜间噪声超标，因此，需要对这些住户采取噪声防护措施。在采取噪声防护措施后，项目对周围敏感点的影响将减少，使周围环境受到的噪声影响在可接受范围之内。

表 5-8 道路两侧敏感点噪声预测结果

敏感目标	所在位置			与道路红线的距离(m)	拟建项目的路基形式	纵坡(%)	敏感点地面与路线地面高差(m) ^{3*}	评价区内可能受影响的户数/人数	环境背景值(dB(A))	滨江大道交通噪声贡献值(dB(A))				环境噪声预测值(dB(A))								
	方位	评价类区	与道路中心线的距离(m)							近期	中期	远期	近期	中期	远期							
前埭社区	路右	2类	13m	29m	平路基	1~2	-0.345~-1.039	1911人	55.3	48.1	56.1	48.1	57.3	49.4	58.1	50.4	58.73	51.1	59.4	51.8	59.9	52.41

5.2.5 固体废物影响分析

本工程运营期固体废物主要为道路沿线过往行人产生的垃圾以及道路养护、维修产生的土头或其它废旧材料，属于一般性固体废物。固体废物如处理不当会破坏地貌和植被的生长，从而影响景观，造成视觉污染，影响旅行的舒适性。因此，加强道路环保的宣传力度，增强司乘人员的环保意识，培养群众环境保护的主人翁责任感，对保护道路及其周边自然环境具有重要意义。

项目应在人行道上设置垃圾收集箱，对道路沿线过往行人产生的垃圾应进行分类收集，可以回收的进行回收利用，不能回收的统一收集后清运到垃圾处理厂进行无害化处理；道路养护、维修产生的土头或其它废旧材料应及时运往指定地点收集处理；则运营期固体废物对周围环境的影响可以接受。

5.2.6 对洛阳江饮用水源保护区的影响分析

项目纵一路北段与滨江路交叉口位于中心桩号 K0+309.774 处涉及洛阳江饮用水源二级保护区，无涉水工程建设。

本项目施工期间产生的废水经施工场地内临时排水渠引流至施工场地设置的隔油沉淀池，经隔油沉淀后循环用或作为场地抑尘洒水用水或新修路面养护；施工过程中施工人员用水通过周边企事业单位及村庄解决，因此生活污水进入周边生活设施污水排放系统，不会直接排入附近水体。则工程建设施工废水不会对洛阳江水源保护区造成影响。

施工前应对工程临保护区一侧建设止水围挡或挡土墙，防止施工废水等进入水源保护区。要求项目工程沿线靠近水源保护区一侧不得设置排污口及施工场地、临时堆土场等，并在施工场地和临时堆土场四周设置截水沟严防施工废水流入水源保护区。

本项目在施工安排和施工工艺选择上应采取相应的措施，道路施工期在严格落实本环评报告提出的各项污染防治措施，加强施工管理，确保施工期废水和生活污水不排入洛阳江水源保护区，则工程建设施工废水不会对洛阳江水源保护区造成影响。

项目施工期固体废物主要为拆迁产生的建筑废物、施工人员生活垃圾和其他施工废物。建筑废料大部分直接回收利用，拆迁建筑物和其它施工建筑固废可作为路基填方材料，对生活垃圾设垃圾桶收集并及时清运。要求项目不得在饮用水源保护区内设置临时堆场等，防止水土流失泥沙、垃圾渗滤液等流入水源保护区。要求项目施工过程中不得向洛阳江水源保护区排放或倾倒建筑垃圾和其他废物等，则不会对洛阳江水源保护区的水质及饮水安全产生影响。

5.3 环境风险分析

5.3.1 环境风险识别

(1) 运营期环境风险识别

项目通车后禁止载有危险化学品、有毒有害物质、油类、粪便和危废等的车辆通行。根据工程分析可知，本项目配套管线未设置污水及燃气管道，因此不存在污水、燃气管道破裂造成的环境风险。根据风险成因及周围环境状况分析，本项目的营运期环境风险主要来源于交叉口处车辆交通事故，事故将可能对水体产生污染。

水污染事故主要有如下几种类型：①车辆发生交通事故，本身携带的汽油（或柴油）和机油泄漏或事故产生的消防废水等，并排入周边地表水系中；②在交叉口处发生交通事故，汽车连带货物坠入水库中。

(2) 施工期环境风险识别

当项目工程施工时，若施工管理不善，施工期可能发生施工场地排水事故，即施工场地中的含泥污水泄露进入附近水体。发生事故时，进入水体的污染物主要为悬浮物，其主要特征为沉降作用较明显。

5.3.2 环境风险影响分析

(1) 道路运输环境风险影响分析

项目主要存在风险为运营期交通事故等。项目道路建设后，给周围出行带来便捷、节省时间，但是路况变好也容易带来麻痹思想，而引发交通事故。同时，由于本项目部分路段周围经过村庄，若本项目道路交通安全设施不完善，安全隐患及产生的环境影响将较为突出。车辆发生事故将可能对水体产生污染，车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，排入附近水体；在交叉口处发生交通事故，汽车连带货物坠入水体。根据项目洛阳江饮用水源保护要求，项目交叉口不允许运输危险化学品车辆通行，因此无危险化学品运输车辆事故泄漏的风险。为进一步防范运输事故泄漏对洛阳江饮用水源安全的风险，本次评价对道路运输环境风险提出预防和应急措施。

(2) 施工期环境影响分析

施工废水风险

项目工程施工建设不涉及水域施工，因此不会对洛阳江产生直接性影响。若施工及管理不善，施工期可能发生施工工地用水，特别是含泥污水可能泄露进入洛阳江。虽然上述出现泄漏而影响水质的可能性很小，但考虑洛阳江为饮用水源地，因此，一旦这类

事故突然发生，危害性较大，建设单位必须作好应急计划和措施，通过加强管理，使事故发生的概率及污染影响降到最低。

5.3.3 风险防范措施

(1) 运营期风险防范措施

1) 工程措施

①项目经过纵一路北段与滨江路交叉口时，车辆运输时必须减缓其行车速度。夜间行驶或者在容易发生危险的路段行驶，以及遇有不良气象条件时，应当降低行驶速度。

②在项目交叉口边应设有相关危险警示牌、缓行标志、禁止危险化学品运输车辆通行标志、进入饮用水源保护区标志以及事故报警电话提示牌，以便在紧急情况下能及时通知有关部门，必要时候可以对项目经过的敏感路段进行更进一步的安全防护措施。

交通标志、交通标线的设置应当符合道路交通安全、畅通的要求和国家标准，水源保护区标志按照《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）进行设置，并保持清晰、醒目、准确、完好。

③纵一路北段与滨江路交叉口应设置监控设施。

④道路交叉口雨水径流雨水通过道路沿线铺设的雨水口收集后进入区域雨污水管网系统，最终排入滨江路现状雨水管。

⑤事故应急池的建设

为防止危险化学品运输车辆在不知情的情况下进入项目交叉口，假设可能发生运输事故泄漏的情况下，提出必要的应急处置工程措施。道路通车后，根据二级水源保护区要求，道路雨水不得直接排入洛阳江，并应考虑交叉口处泄露的事故危险化学品临时应急措施。故在终点侧较平坦地块处设置一事故应急集水池。交叉口处泄露的事故危险化学品通过雨水口搜集后通过沿路设置的管道，通过开启阀门（平时应急池阀门均为关闭）选择排入应急池。

对于设置在沿路的事故应急缓冲池，其容积的计算公式为：

$$V_{\text{应急缓冲池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) \max - V_3.$$

V_1 为一辆运输有害液体的贮罐车的贮存量，根据我国槽罐车的标准尺寸，槽罐车罐体长 9200mm，长轴 2380mm，短轴 1500mm， $V_1 = \text{罐体长} \times \text{长轴} \times \text{短轴} \times 0.81 = 26.6m^3$ 。

V_2 为装载有害液体的车辆发生火灾爆炸及泄漏事故时的最大消防用水量，该工程中 V_2 取 15min 的消防用水量，根据 GB50016—2014《建筑设计防火规范》消防用水量取 30 L/s， $V_2 = 30 \times 15 \times 60 = 27m^3$ 。

$V_{\text{雨}}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量， $V_{\text{雨}}=Qt$, $Q=q\psi F$, 设计暴雨强度根据设计重现期 P 和设计降雨历时 t 确定, 计算得 $V_{\text{雨}}=105\text{m}^3$ 。V3 为事故废水收集系统的装置区或贮罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和。V3 该工程不考虑, 同时也为应急缓冲池的计算留有一定量的余地。因此, 该工程中 $V_{\text{应急缓冲池}} = (V_1+V_2+V_{\text{雨}}) \max - V_3 = 26.6+27+105 = 158.6\text{m}^3$ 。

项目拟建的事故应急池池容确定为 160m^3 , 建设位置详见图 5-9。

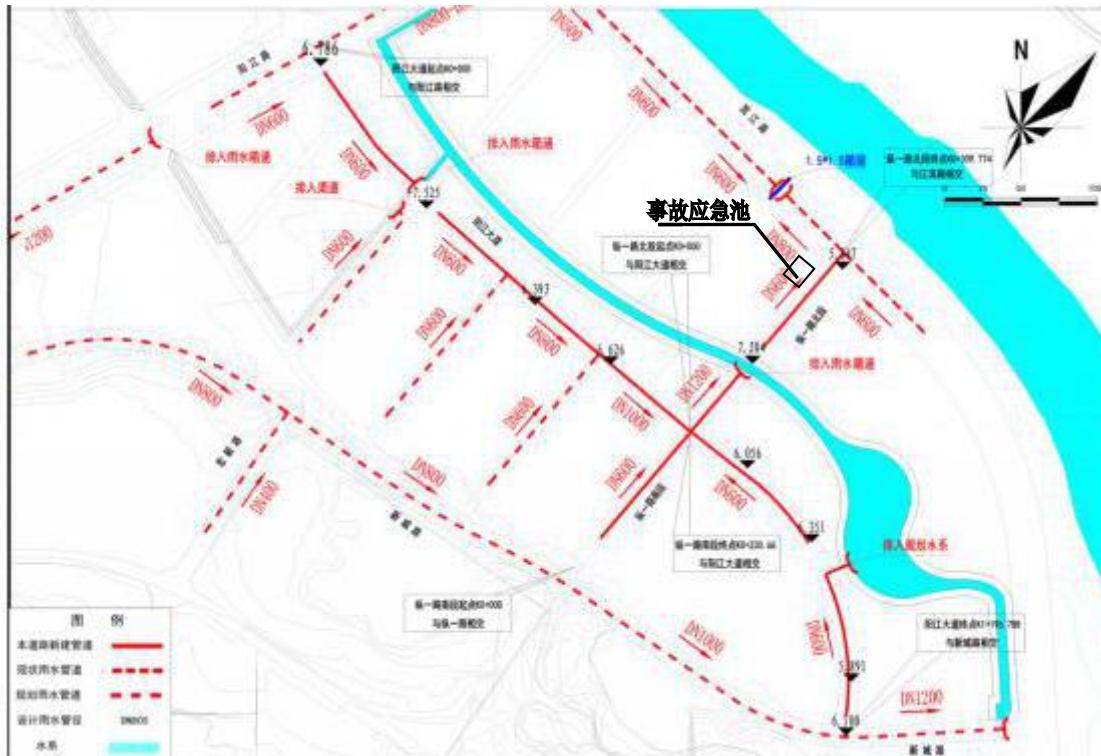


图 5-9 项目事故应急池

项目应急事故池具体设计工作（尺寸、位置、标高）后续由建设单位委托有资质的设计单位, 对涉及饮用水二级保护区的交叉口的整个风险事故应急回收系统进行设计。平时通过抽水泵对应急事故池进行排空, 保证应急事故池处于空置的状态, 且事故池应封闭。同时鉴于发生频率的不确定性, 建议项目工程事故应急管理应结合现有信息化技术, 采取信息化远程监控及自动化启动事故池应急设施, 收集事故产生的污水。

为确保事故过程有效应急, 可在事故池旁设置若干应急桶, 内置沙包。

(2) 管理措施

①设置明显警示牌及监控设施, 对通行车辆进行严格管理, 严禁危险化学品运输车辆通行。

②应制定项目道路的污染事故应急预案, 确保环境风险事故发生后能及时采取必要

的应急措施，控制污染，确保饮用水源安全。

③一旦发生交通事故，应及时处理相应污染物，防止污染物进入水体，以减缓或避免事故造成的污染事故。事故池中收集的危险化学品应委托有资质的单位进行清运处理，不得排入水体。

④应成立一个紧急救援机构，配备专门人员，一旦发生事故，由紧急救援机构负责联系各部门进行救援工作，并采取应急措施减少损失。

（2）施工期环境风险分析

施工期存在的风险可能对洛阳江产生影响，需采取相应的措施防止交叉口施工对洛阳江的影响：

①本项目应制定应急预案，预防事故发生时能实时处理，本项目应急预案未上报备案前不能动工；

②严禁向洛阳江内丢弃残余燃油和机油，抛弃生活垃圾、建材废料和建筑垃圾，或临近洛阳江一侧堆放建筑材料、施工机械等；优化施工方案；

④施工场地全线半幅封闭围挡，围挡采用波形护栏围挡，立柱采用 $\varnothing 25\text{mm}$ 钢筋，围挡超过中心 50cm 。

⑤在施工路段内的交叉口留出口，保证人员及车辆的出入。在疏导交通的出入口设置规范的警示标识，夜间设置足够的照明和红色警示灯，告诫车辆按道限速行驶，安全通过施工路段。

⑥加强施工现场管理，暴雨天气必须安排专人进行不间断巡查，随时观察风雨对设施的影响、损害情况。

5.3.4 道路环境风险事故应急预案

拟建道路应按《国家突发环境事件总体应急预案》和《福建省突发环境事件应急预案》、《福建省交通厅突发公共事件应急预案》、《泉州市突发环境事件应急预案》的有关规定编制应急预案。

应急预案的内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。同时应关注施工期、运营期风险事故应急、运营期对洛阳江水源地保护应急内容及响应措施。

六、污染防治措施可行性分析

6.1 施工期污染防治措施可行性分析

6.1.1 施工期水污染防治措施可行性分析

(1) 机械设备冲洗废水污染防治措施

项目施工机械设备冲洗产生的含油、含沙废水，经收集后引入施工场地内设置的隔油、沉淀池进行处理，施工机械冲洗水经沉淀收集后，用于洒水抑尘，不外排。截留的废油集中收集委托有危废处理资质的单位回收处理。

(2) 生活废水

项目施工人员生活污水部分依托周边村庄居民化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入城东污水处理厂处理。

(3) 饮用水源保护措施

①在工程招标阶段招标文件中将明确通过水源保护区路段饮用水水源保护问题，投标阶段工程承包商要承诺其对饮用水源保护区的责任和任务，接受业主和地方环保、水利部门的监督。

②施工期间，临江侧应设置拦土设施，防止雨水将土渣冲入渠道。

③纵一路北段与滨江路交叉口路段工程施工时，严禁将施工废弃物排入洛阳江，交叉口施工时靠洛阳江一侧设置 2.5m 高围挡，防止施工抛物，施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水。施工区域四周设置截水沟，防止降雨冲刷泥土进入水体。

④采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。尽量选用先进的设备、机械施工，在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油转移到固态物质中，避免产生过多的含油废水。做好施工机械的维护和保养工作，防止油料泄漏污染饮用水水体，对渗漏到土壤的油污应及时采用刮削装置封存，运至垃圾场集中处理。机械、设备及运输车辆的维修保养应远离饮用水保护区并集中进行，以方便含油污水的收集与处理，减少对周围环境的污染。

⑤严格遵守《饮用水源保护区污染防治管理规定》等中有关饮用水源规定中的环保管理要求。合理布局施工场地，临时施工场地不得设置在洛阳江饮用水源保护区范围内，项目施工场地距离洛阳江约 307m。该范围内也不得堆放含有有毒物质的材料如油料、化学品等。

纵一路北段与滨江路交叉口路段施工时应有专人现场施工监督。加强对施工人员进

行保护饮用水源的宣传、培训，文明施工，不越界是施工，避免工程在施工过程中对水源污染。

6.1.2 施工期大气污染防治措施可行性分析

施工期的大气环境影响主要为道路施工扬尘和各种燃油施工机械、施工运输车辆排放废气造成的环境影响。根据工程以上的施工特点，提出如下减少施工期大气环境影响的对策与建议：

(1) 根据国家环保总局和建设部联合颁布《关于有效控制城市扬尘污染的通知》的有关要求、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)等规定和地方有关防止粉尘污染法规要求，工程建设单位应制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。本工程施工期应有防止施工扬尘的工程措施和管理规章制度，切实有效地控制扬尘污染。

(2) 临时性用地使用完毕后应及时进行恢复，防止水土流失和减少风对弃土粉尘的污染扩散；施工完毕的路段其建筑垃圾及渣土应当及时清运，不能及时清运的应设置临时性措施防止扬尘，如压实、苫布遮盖等。

(3) 设围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工路段边界应设置高度2.5m以上的围挡。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(4) 土石方运输。应向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方的运输。

(5) 运送土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

(6) 施工场地及施工便道定期进行采用洒水等措施，抑止施工场地、施工道路扬尘的产生。建议每天洒水5~10次。

(7) 大气预报4级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程。

6.1.3 施工期声污染防治措施可行性分析

施工噪声对沿线居民的正常生活会造成一定影响，因此，应尽量减少施工噪声对周围环境的影响，尤其应加强对环境敏感区的控制，具体的措施对策建议如下：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理控制高噪声机械的施工时间，尽量安排在白天施工，夜间避免高噪声设备作业。若确有需要必须在夜间施工的按照《中

华人民共和国噪声防治法》中的相关要求进行。

(2) 尽可能采用低噪声的施工机械，同时注意保养机械和正确操作，尽量使筑路机械的噪声维持在最低声级水平。施工机械应尽可能设置于周围居民影响最小的地点。

(3) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，应轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(4) 道路施工期间，施工路段在村庄或声环境敏感点作业时，施工边界应设置高度2.5m以上的围挡或设置移动式声屏障，可降噪减轻对外界的影响。

(5) 注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

(6) 主动与施工路段附近的居民和单位协商，对施工时间进行调整或采取其他措施，尽量减小施工噪声对周围居民日常生活、生产和工作的干扰。

(7) 建设单位应责成施工单位在施工现场公布通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话应及时与当地环保部门取得联系，以便解决相应环境纠纷问题。

6.1.4 施工期固废污染防治措施可行性分析

(1) 应根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》(2004)第四十六条规定：“工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的固体废物，并按照环境卫生行政主管部门的规定进行利用或者处置”。

(2) 施工过程产生的建筑垃圾可回收利用的，统一规划安排，指定专人负责这项工作，回收利用；不可回用的经统一收集运至当地指定的建筑垃圾堆放点。严禁随意倾倒堆放。

(3) 生活垃圾经垃圾筒收集后，委托当地环卫部门定期进行清运，不会产生二次污染。

(4) 建设单位应在项目施工期结束后及时对施工现场进行整理和清扫，避免遗弃固废影响区域内的环境质量及景观。

6.1.5 施工期生态环境污染防治措施可行性分析

本项目施工过程中，由于对地表的开挖，地表植被破坏，原地貌景观格局发生变化，甚至可能丧失自然生态功能，对项目所在区域的生态环境造成了一定的影响。主要措施如下：

(1) 施工临时用地应充分利用沿线现状已经平整待建的空地及已建道路，严禁将

施工材料、工程弃物弃土于绿化带堆放，且施工期间要求对粉状物不露天堆放。

(2) 在施工期间，应根据实际情况，施工应有计划分段进行，避免开挖地段长期闲置暴露，遭雨水冲刷，造成水土流失。

(3) 表土集中堆放于表土临时堆土场，采取临时防护措施：临时堆土的堆放高度2m左右，在周边码编织土袋拦挡，土袋挡墙梯形断面，顶宽0.5m，两侧坡比1:0.6，底层铺垫彩条布。

(4) 凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后及时进行绿化工作，在主体工程完工后，及时采取种植草皮、绿化等措施，恢复裸露地面的植被覆盖，科学合理地实行花草类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，以达到防止地表裸露，减少水土流失的目的。

(5) 施工单位应采取土料随挖、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，事先了解降雨的时间和特点，以便在大、暴雨来临之前将填铺的松土压实。雨季施工时，应争取建设松散土的积存，雨季施工要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。

(6) 建议施工队伍在施工的过程中准备一定数量防护物，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。

6.2 运营期污染防治措施可行性分析

6.2.1 运营期水环境污染防治措施可行性分析

(1) 运营期应加强道路的管理，对路面每天进行清扫，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，保持路面清洁，减缓路面径流冲刷污染物的数量，最大限度的降低路面径流污染物SS对沿线水体的影响。

(2) 饮用水源保护措施

①项目路面径流雨水通过道路沿线铺设的雨水口收集后进入区域雨污水管网系统，最终排入滨江路现状雨水管。

②对纵一路北段与滨江路交叉口设计风险事故应急回收系统。平时通过抽水泵对应急事故池进行排空，保证应急事故池处于空置的状态，且事故池应封闭。同时鉴于发生频率的不确定性，建议项目工程事故应急管理应结合现有信息化技术，采取信息化远程监控及自动化启动事故池应急设施，收集事故产生的污水

③在进入洛阳江饮用水源保护区路段两侧设置警示牌（如饮用水源保护区，请谨慎驾驶），实行限速行驶；禁止运输危险化学品车辆通行。

④加强对纵一路北段与滨江路交叉口的日常巡护工作。

⑤制定严格的环境风险应急预案，与《泉州市突发环境事件应急预案》相衔接，安排专人负责，保证本工程各项环境保护措施的落实，防止对饮用水源造成污染和影响。

⑥建议在纵一路北段与滨江路交叉口设立监控系统，适当加密工程位于洛阳江饮用水源保护区内的监控探头，并设置紧急报警电话一览表，注明相应的交通管理部门、公安消防、环保部门的电话号码，一旦发生事故，驾驶员及工作人员等可汇报交通管理部门、公安、环保等有关部门。

⑦在纵一路北段与滨江路交叉口饮用水源路段配备必要的环境风险应急材料，如灭火器、吸油材料、围油栏、沙子等。

⑧为更好的保护洛阳江饮用水源水质，本评价建议提高雨水收集系统管材等级。

6.2.2 运营期大气环境污染防治措施可行性分析

(1) 依据有关法规严格管理，严格执行车辆排放检验制度，对不符合福建省《燃油汽车排放污染物排放标准》(DB35/326—1999)的车辆，限期治理，建议相关部门加强进城车辆的管理，积极推广无铅汽油的使用；

(2) 对交通情况进行监管，加强高峰车辆的分流，控制高峰小时交通量，减少汽车尾气污染；

(3) 加强交通管理，运载散体材料的车辆管理工作，明确要求其采取加盖蓬布等封闭运输措施；

(4) 定期清扫和洒水，保持道路的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生；

(5) 根据工程规划设计，落实道路隔离带、防护林和景观绿化规划，合理布置乔、灌、草种植，提高绿化带的防尘、抑噪和美化环境功能，建议结合当地生态建设等规划，在靠近道路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。即可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。

道路沿线两侧大气环境的主要敏感目标是道路两侧的居民区，在采取上述措施后，可有效降低项目运营期对大气环境污染程度，减轻对环境敏感目标的影响。

6.2.3 运营期声环境污染防治措施可行性分析

运营期主要是交通噪声对周边环境影响较大，减少交通噪声提出如下建议：

(1) 加强行车管理，在路段、路中、交叉路口处设交通标志，限制夜间行车速度，在居民区等环境敏感路段设置减速、禁鸣标志，以控制交通噪声的影响。

(2) 加强交通疏导与管理，保持道路通畅，加强道路维护保养，保持良好的交通秩序，提高车辆通行能力和行车的平稳性，减短车辆在道路上的通行时间。

(3) 加强文明交通管理，严格控制车辆行驶速度及车辆鸣笛。

(4) 根据阳江片区近期用地规划以及当前项目附近居民楼现状，项目两侧不存在高层建筑，但仍需增加道路的退让距离，两侧种植树木，设置围挡；如果远期在项目两侧建设高层居民楼，需重新对交通噪声重新评价，预留资金，定期进行噪声跟踪监测并及时采取相关措施使项目两侧敏感建筑噪声值在可接受范围内。

在采取上述措施后，运营期项目噪声对环境影响在可接受范围内。

6.2.4 运营期固废污染防治措施可行性分析

运营期的固体废物主要来自于过往行人及过往车辆由于随手丢弃垃圾和车辆运送散装货物时洒落的物料等，为保持路面的整洁，建议采用以下措施：

(1) 宣传环境保护法规，提高公众环境保护意识，尽量避免行人在道路上随意丢弃垃圾；在道路两旁设置分类垃圾桶，便于行人丢置垃圾，并组织人员及时清扫处理；

(2) 运输散装的材料如水泥、砂石等，当防护不严时易产生撒落，罐装物资也可能会产生泄漏，从而污染道路和两旁的环境，因此，应加强对运输车辆的检查，一旦发现泄漏，应及时组织人员进行清理。

6.2.5 运营期生态环境污染防治措施可行性分析

(1) 交通事故应急处置措施

①迅速停车，观察情况。查看车辆和罐体损坏及现场周边情况。如果发生危险品泄漏，条件允许时，迅速将车驶离水源、村庄和人员密集场所等区域，或直接就近将车停于空旷、低洼地点实施关闭紧急制动阀，紧急封堵，容器或吸油海绵收集等措施。

②立即报警，建立警戒区域。隔离事故现场，把现场人员疏散或转移至安全区域，应选择安全的撤离路线，一般是从上风侧离开，并在现场周边设置安全警示标志，提示过往行人和车辆注意避让。

③进行自救和互救。发生人员伤亡时要积极抢救伤员，并标明标记保护现场，抓紧取出备用的应急装备包，穿戴好防护装备，如无法取出装备，采取简易有效的防护措施保护自己。

④采取应急措施。根据车上运载的危险品货物性质、危害特性、包装容器的使用特

性采取相应的应急措施。如油罐运输车、液化气运输车采取相应的应急器材和防护用品。

⑤发生火灾等事故。遇到火灾初期，可迅速取出灭火器灭火、或用路边沙土扑救；火势失控应放弃个人扑救，采取应急疏散、撤离和逃生措施，待消防救援力量到场后，配合开展救援行为。

（2）突发环境事件应急预案（简要方案）

①应急计划区

应急计划区主要为道路沿线敏感点：前埭社区、洛阳江饮用水源。

②应急组织机构、人员

设立应急组织机构，项目参与人员要求必须是本区域内环保、交通、水利市政局以及消防等领域内的技术精英及行政领导一把手。对施工部门有明确的了解，应建立一定的合作网络。

③预案分级响应条件

按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大环境和一般环境事件四级。按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级，预警级别由低到高，颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色。蓝色预警由县级政府负责发布，并报设区的市政府和省环保局备案。黄色预警由设区的市级政府负责发布，并报省政府和省环保局备案。橙色预警由省政府负责发布。需发布红色预警，由省政府上报国务院，根据国务院授权负责发布。

④报警、通讯联络方式

要求：实现及时发现、及时报警以及迅速组织建立指挥部、现场工作与后勤保障的工作体系。要求采用专线电话方式联络。

⑤应急环境监测、抢险、救援及控制措施

要求组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

⑥应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。

⑦人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

事故现场、道路邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施

当化学品处理处置达到功能区环境要求后，确认应急状态终止，同时确认邻近区域解除事故警戒。对于事故现场的处理处置，要求进行全面、安全的善后处理，保证不会形成二次污染。

七、选址可行性与产业政策符合性分析

7.1 产业政策符合性分析

本项目为市政道路工程建设项目，属《产业结构调整指导目录》（2013 年修正本）中的鼓励类项目，即其中“二十二、城市基础设施”中“4、城市道路与智能交通体系建设项目”。

2010 年 8 月 5 日，泉州市洛江区发展和改革局对洛江区阳江支路网市政道路工程项目予以了立项批复（泉洛发改审〔2019〕20 号），同意实施洛江区阳江支路网市政道路工程。。洛江区阳江支路网市政道路工程建设地点位于洛江区阳江片区，用地涉及洛江区阳江片区。

本工程不在国土资源部、国家发改委发布的《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》用地项目之列，因此项目用地符合当前国家土地供应政策。

项目的建设提升内部交通的通达性。项目的建设，滨江路、新城路将实现顺接，片区内道路将打通，缩短运行距离；同时将对滨江路起到分流作用，减轻周边其他道路的交通压力。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

7.2 选址合理性分析

7.2.1 用地合理性分析

项目位于洛江区阳江片区，现状用地基本为农田。整体来看，片区对外交通较为便捷，但内部交通条件较差，除万安街道建有部分次干路和支路外，其余地区道路建设较为滞后，多为“主干路+村道”的模式，造成主干路交通压力过大。未来建设应增加支路网密度，提升内部交通的通达性。本项目已取得泉州市自然资源和规划局出具的“建设项目选址意见书（选字第 350504201941004 号，见附件 5）”和“建设用地规划许可证（地字第 350504201942004 号，见附件 6）”，用地合理，符合当地规划要求。

7.2.2 临时施工占地合理性分析

(1) 施工场地

本项目拟设置 2 处施工场地，拟设置在道路桩号 YK0+040 及 YK0+600 附近，总占地面积 2000m²。施工场地占地类型为水田和其他草地，场地较为平整。施工前不剥离表土，施工结束后，1#施工场地在土地整治后复耕，2#施工场地在土地整治后撒播草籽绿化。施工机械和运输车辆产生的扬尘在采取洒水抑尘等措施后，对周边环境影响较小，影响将随施工结束而消失。对施工场地采取有效的防尘降噪措施，施工结束后及时进行土地复垦绿化，能有效降低施工场地内扬尘对敏感目标的影响，因此，本项目施工场地的设置是合理的。

(2) 临时堆土场

本项目临时堆土场拟设置在道路桩号 YK0+040 及 YK0+600 附近，共 2 处，占地面积约 4200m²。临时堆土场占地类型为其他草地，场地较为平整。表土堆放前不剥离表土，施工结束后撒播草籽绿化。表土堆场受风力等因素产生扬尘，在采取洒水抑尘、设置防风网、塑料薄膜覆盖等措施后，施工扬尘可大大减轻，对前埭社区影响较小；表土受雨水冲刷会产生水土流失，通过布设临时截排水沟可以有效降低对周边环境的影响。因此，本项目临时堆土场的设置是合理的。

7.2.3 规划符合性

(1) 与城市规划的符合性分析

根据泉州市洛江区发展和改革局关于同意变更泉洛发改审[2017]69 号建设内容及总投资的批复（泉洛发改审[2019]20 号，见附件 4），同意本项目的建设。根据泉州市自然资源和规划局出具的“建设项目选址意见书（选字第 350504201941004 号，见附件 5）”和“建设用地规划许可证（地字第 350504201942004 号，见附件 6）”，用地合理，符合城市规划。

7.3“三线一单”控制要求的符合性分析

7.3.1 生态保护红线符合性分析

项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，项目部分用地（纵一路北段与滨江路交叉点）在洛阳江集中式饮用水水源地二级保护区(陆域)范围内，根据《中华人民共和国水污染防治法》中的“第六十六条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建

排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”

项目选址不涉及其他自然保护区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，项目建设主体工程在洛阳江饮用水源一级、二级保护区范围之外，无涉水工程建设。

7.3.2 环境质量底线相符合性分析

①水环境

项目施工现场不设施工营地，施工期生活废水依托所租用民房现有纳污系统，不单独外排；施工生产废水采取隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对项目周边雨水管沟及其他水环境造成影响。项目运营期本身并不产生污水，水环境影响因素主要是道路表面径流，项目路面径流雨水通过道路沿线铺设的雨水口收集后进入区域雨污水管网系统，最终排入洛阳江。项目在落实本环评提出的治理措施后，从水环境角度分析，项目建设符合水环境功能区划的要求，对区域水环境质量影响较小。

②大气环境

根据《泉州市环境空气质量功能区类别划分方案》，洛江区的空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目产生的大气污染物主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、施工车辆尾气排放，通过采取定期对道路面进行洒水喷淋和运输车辆经过居住区时减速慢行等措施后，废气可达标排放，从大气环境角度分析，项目建设符合大气环境功能区划要求，对区域大气环境影响较小。

③声环境

本项目所在地处于阳江片区，沿线区域现状主要为村庄、园地、其他农用地等，属于2类声环境功能区。据预测结果，道路建设过程施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响。通过临居民一侧设置移动式声屏障，加强运输车辆管理，合理规划线路，经过集中居民住宅区时尽量慢行，减少鸣笛等措施后，项目对周边声环境贡献值较小，项目建设符合声环境功能区划要求，对区域声环境影响较小。

综上所述，项目建设不会突破当地环境质量底线。

7.3.3 与资源利用上线的对照分析

项目建设过程中所利用的资源主要为水资源和电，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不

会突破区域的资源利用上线。

7.3.4 与环境准入负面清单的对照

项目所在地没有环境准入负面清单，本次环评对照国家产业政策和《市场准入负面清单草案》进行说明。

(1) 产业政策符合性分析

根据“7.1 产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家当前产业政策。

(2) 与《市场准入负面清单草案》相符性分析

经查《市场准入负面清单草案》（试点版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

综上所述，本项目符合国家产业政策和《市场准入负面清单草案》要求。

7.3.5 项目选址与洛阳江饮用水源保护区管理的符合性分析

根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》与《福建省人民政府关于调整洛阳江、晋江南高干渠和北高干渠生活饮用水地表水源保护区的批复》（闽政文【2007】415号），洛阳江水源保护区分为一级保护区、二级保护区，其保护范围为：

一级保护区范围：洛阳江福厦高速公路桥断面上游1000米至下游1000米水域及其沿岸外延30米范围陆域。

二级保护区：洛阳江福厦高速公路桥断面上游3000米至下游洛阳江桥闸水域及其沿岸外延100米范围陆域(一级保护区范围除外)为二级保护区。

项目纵一路北段与滨江路交叉口位于中心桩号K0+309.774处涉及洛阳江饮用水源二级保护区，无涉水工程建设。

(1) 完善区域交通组织，缓解现有滨江路交通压力

根据区域现状道路交通建设情况，目前片区对外交通较为便捷，但内部交通条件较差，除万安街道建有部分次干路和支路外，其余地区道路建设较为滞后，多为“主干路+村道”的模式，造成主干路交通压力过大。未来建设应增加支路网密度，提升内部交通的通达性。项目的建设，滨江路、新城路将实现顺接，片区内道路将打通，缩短运行距离；同时将对滨江路起到分流作用，减轻周边其他道路的交通压力。

(3) 线路避让饮用水源保护区方案可行性

目前，洛阳江桥闸以上高速公路以下河段旁滨江路段早已建成通车，滨江路与阳江片区内尚未能全线贯通。本次工程阳江大道北起阳江路（K0+000），路线往东南方向行进，终点与新城路相交（K1+194.274），道路全长约1.194km；纵一路北段，起于阳

江大道（K0+000），路线由西往东延伸，止于现状江滨路（K0+309.774），道路全长0.310km；纵一路南段，起于新城路坡脚（K0+000），路线由西往东延伸，止于阳江大道（K0+230.66），道路全长0.231km，衔接段并无其他任何可优化的路线替代方案。

（4）与相关法律法规的符合性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日），第五章“饮用水水源和其他特殊水体保护”中规定：

第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

建设单位已委托湘潭市规划建筑设计研究院设计完成《阳江片区支路网可行性研究报告》。项目建设无涉水工程。项目建设内容不直接与饮用水源水体发生接触，且施工期为短期行为，在严格控制，合理规范施工行为，确保落实施工期环保措施的前提下，对饮用水源的影响是可恢复的。为进一步减轻建设工程对饮用水水源的影响，施工前，建设单位应进一步完善并上报施工方案，制定突发环境事故应急预案和环保管理规章制度，确保饮用水安全。

根据《泉州市洛江区人民政府专题会议纪要》（「2018」8号），“同意泉州市万安投资经营有限公司申请的洛江区阳江支路网市政道路工程用地。该项目用地选址于双阳街道阳江、前埭社区，用地面积约65.41亩，土地用途为交通运输用地-城镇村道路用地，依法办理农转用和土地征收后，以划拨方式供地”

经过采取一些列施工期、运营期污染防治措施，制定可行的风险应急预案，项目建设不会对洛阳江饮用水源地水质造成威胁，道路建成后能够提升内部交通的通达性。滨江路、新城路将实现顺接，片区内道路将打通，缩短运行距离；同时将对滨江路起到分流作用，减轻周边其他道路的交通压力，与饮用水源相关保护法律法规不冲突。

(5) 项目建设是区域经济发展需要

项目建成后，对完善区域路网、缓解城市交通压力，打通阳江片区内部联系，将阳江片区与周边干道组团紧密的串联起来，促进泉州尤其是洛江的经济发展，具有举足轻重的意义。项目建设可以促进沿线城市经济的建设发展，实现区域一体化城市新格局。

八、环境保护投资及环境影响经济损益分析

8.1 经济、社会效益分析

项目建设能有效改善阳江片区交通出行环境，减轻交通拥堵状况，提升片区的形象，对促进片区的建设与发展起着重要作用。且有助推动区域的土地开发，提高土地价值，有助于改善区域交通，改善环境和人居健康。

8.2 环境效益分析

项目建成后，道路交通现状得到改善，增加其有效的通行能力；道路两侧绿化带植被数量大大增加，高大的乔木可以起到吸尘降噪的作用，过滤道路上车辆行驶所带来的尾气和噪声污染，降低废气和噪声对道路两侧区域的影响，改善大气和声环境条件，营造安宁舒适的景观防护绿带空间。此外，项目建设对保持水土、物种多样性、调节气候也有一定的有利影响。项目总投资 12175.45 万元，其中环保投资为 280.58 万元人民币，占总投资的 2.30%。具体的环保投资见表 8-1。

表 8-1 主要环保投资一览表

序号	阶段	类别	环保项目	投资（万元）
1	施工期	废水	施工期生产废水隔油、沉淀池和施工期围堰、临时排水渠	11.0
2		固废	工程挖方临时堆放、拆迁建筑垃圾、弃土和生活垃圾处理	10.0
3		废气	施工现场围档、洒水降尘等	11.0
4		噪声	减振、消声等	20.0
5		水土保持	绿化等	31.26
6	运营期	固废	垃圾桶	17.0
7		绿化	绿化	75.52
8		道路管理，设交通标志、减速带等		84.80
9	环境风险	沉砂池等		20.0
合计		280.58		

随着工程施工期和营运期环境保护措施的落实，将使短期内受影响的环境得到最大限度的恢复和改善，使其工程的社会效益和经济效益远大于环境损失，因此本工程的建设利大于弊，工程是可行的。

九、环境管理与总量控制

9.1 环境保护管理机构

本工程建设过程施工期环境管理由建设单位负责监督实施，运营期环境管理由建设单位会同当地环保部门监督实施。建设单位应设置环境管理机构（环保科），配备2~3名管理人员，负责该项目的环境保护和监测管理工作，该机构业务上受当地环保局指导。环保科的主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关环保法律法规、标准和政策。
- (2) 负责制定本项目的环境保护监督管理工作制度，制定环境保护条例、条规和工作计划。
- (3) 负责组织、实施施工期及运营期的环境管理和环境监测计划，及时向上级环保主管部门报告工程建设期及运营期的环境管理工作开展情况。

9.2 环境管理和保护计划

9.2.1 施工期环境管理和保护计划

- (1) 建设单位的环境管理机构在施工开始后应配齐人员专门负责施工期环境管理与监督，重点是施工期饮用水源地的保护及相关应急预案的制定，施工废水、施工噪声、施工粉尘以及环境保护设施的“三同时”监督，并明确各施工期专人分工负责。
- (2) 施工间应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督。
- (3) 各施工队伍（承包商）应配备一名环保员，根据本施工路段的环境问题提出施工环保实施计划并根据审批的计划进行实施监督和管理，对发生的水土流失事件或其它污染事故应组织处理并同时向建设单位环保科和地方环保部门报告。
- (4) 严格遵守《饮用水源保护区污染防治管理规定》等中有关饮用水源规定中的环保管理要求和《福建省流域水环境保护条例》中的相关要求，不得对洛阳江饮用水源水质造成不良影响。
- (5) 加强施工期环境监测，建设单位应委托环境监测站，对施工期的噪声、粉尘

进行跟踪监测，对生态影响进行调查，并及时把监测数据上报上级环保部门。

9.2.2 营运期环境管理和保护计划

- (1) 路面采取有效的排水措施，防止突发事故对洛阳江水源保护区的污染，设置应急事故池，在交叉路口均设置“禁止载有危险化学品车辆通行”的标志。
- (2) 本项目建成营运后建设单位的环保科应负责道路沿线的日常环境管理，监督和监测工作等。
- (3) 督促完善施工期遗留下来的环境问题。
- (4) 对已建成的各种环保设施要投入正常运转，日常维护与管理工作要有专人负责。
- (5) 加强营运期环境监测，建设单位应委托环境监测站，按“环境监测计划”实施环境监测。
- (6) 建设单位环保科应配合交通管理部门制定运行期的车辆管理条例。

9.3 环境监理

根据《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办[2012]5号）中规定，需开展环境监理的项目包括：“①涉及饮用水源、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区的建设项目；②环境风险高或污染较重的建设项目，包括石化、化工、火力发电、农药、医药、危险废物（含医疗废物）集中处置、生活垃圾集中处置、水泥、造纸、电镀、印染、钢铁、有色及其他涉及重金属污染物排放的建设项目；③施工期环境影响较大的建设项目，包括水利水电、煤矿、矿山开发、石油天然气开采及集输管网、铁路、公路、城市轨道交通、码头、港口等建设项目；④环境保护行政主管部门认为需开展环境监理的其他建设项目”。

项目为市政道路建设，工程量小，工程施工期短，但项目建设涉及洛阳江饮用水源二级保护区，因此，建设施工期间应开展建设项目环境监理。

9.3.1 本项目环境监理的目的和任务

建设单位在与施工单位签订工程建设合同时，应同时与环境保护监理单位签定施工期环境监理的合同，环境监理合同应明确环境保护监理工作范围、内容、方式、目标及环保监理单位的权力、义务，使环境监理工作能发挥应有的工作。

(1) 环境监理目的

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护合同条款切实得到落实。

(2) 环境监理的任务

环境保护监理的主要任务一方面是根据《中华人民共和国环境保护法》及相关法律法规，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理；另一方面对建设项目配套的环保工程进行施工监理，确保“三同时”的实施。

本项目环境保护监理包括：①严格检查施工测量控制线符合性，设置明显的路基征地范围界桩与饮用水源边界，禁止跨越红线作业；②道路主体工程的施工过程应符合环保要求，如噪声、废气等污染物排放应达标、减少水土流失和生态环境破坏，称为“工程环境监理”或“环境监理”；③对保护施工期和营运期的环境而建设的配套环境保护设施、应急措施等进行监理，称为“环保工程监理”，包括施工废水处理设施、声屏障、绿化工程、路面径流导排措施、事故应急池等。

9.3.2 环境监理的工作程序

环保监理工作程序见图 9.3-1。

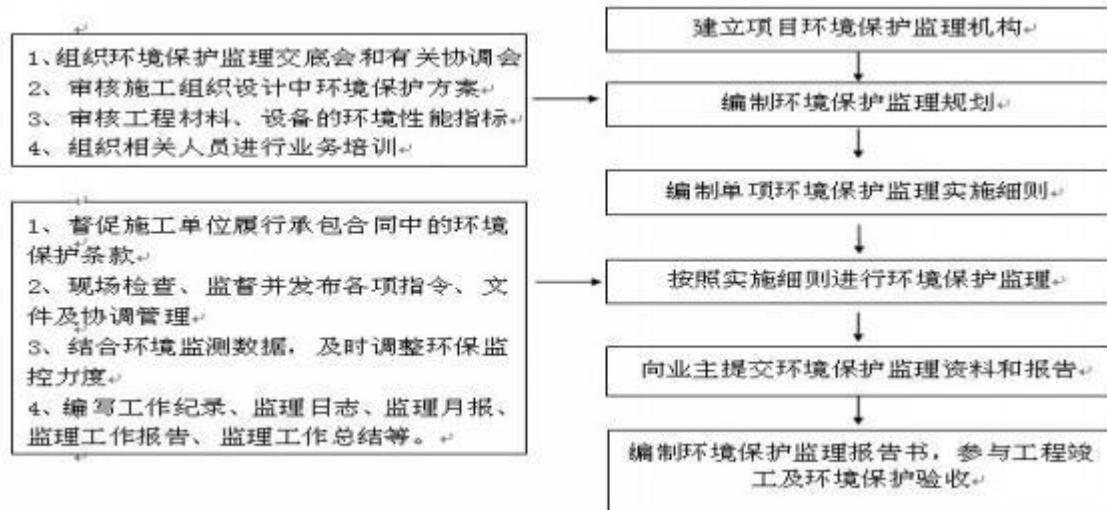


图 9.3-1 环保监理工作程序

9.3.3 环境监理的工作方式

环保监理人员对施工活动中的环境保护工作按照施工进程实施动态管理。工程环境监理的工作方式以日常巡视为主，辅以必要的环境监测，以便及时调整环保监控力度。环保工程监理从合同、计量到支付等都与其他工程的监理相似，工作方式主要以工程监

理的方式进行。

9.3.4 环境监理的工作内容

(1) 施工前准备监理要点

①审查承包商的工程施工组织设计的环保措施、应急措施，包括各工程内容、位置、建设规模等。

②检查施工测量控制线，明确路基征地范围界桩、桥梁桩基础与饮用水源边界控制距离红线。

(2) 路基、路面工程监理要点

①检查路基填筑前是否先挖排水沟，结合地形和汇水面积在排水沟出口处设置沉沙或临时沉淀池。

②检查施工场地施工废水得到有效处理、回用，不得出现随地漫流或流入洛阳江污染水体。

③检查承包商雨天施工时，是否及时掌握气象预报资料，按降雨时间和特点实施雨前填铺的松土压实等防护措施。

④检查路基填筑完工后，是否及时按设计要求开展防护工程施工。

⑤监督承包商在噪声敏感路段应采取减噪措施，禁止高噪声机械设备夜间施工。

(3) 洛阳江水源保护区监理要点

①水源保护区内项目段禁止设置排污口，施工期施工废水、建筑垃圾等不得排入饮用水源保护区。

②施工场地不得设置在饮用水源保护区范围，场地四周应设置截洪沟防止施工废水流入水源保护区，施工材料堆放场地应设围挡措施，并加蓬布覆盖。

③项目工程临洛阳江一侧范围施工前，应设置密闭围挡设施。

④控制施工范围，不得在饮用水源一级、二级保护区范围内施工作业，严格落实采取各项水保措施，严防水土流失等对饮水水质造成污染。

⑤不得在饮用水源保护区设置泥浆沉淀池，不得向洛阳江排放或倾倒钻渣，杜绝泥浆流入水源保护区。

⑥施工过程定期监测，并设专人负责，一旦发现洛阳江等水体水质变浑浊，应立即联系环保部门采取措施，以保证水源保护区的水质。

9.3.5 环境监理档案管理

环境监理档案应包括环境监理文件和监理资料等。

(1) 环境监理文件主要包括：环境保护监理规划、环境保护监理实施细则、环境保护监理总结报告等。

(2) 环境监理资料主要包括：

①日常工作记录：主要记录当天环境监理的工作内容、发生环境影响时采取的措施以及执行情况等；

②环境监理月报：主要对本月的监理工作进行汇总总结，记录本月环境监理工作内容，施工中发生环境影响时采取的措施以及执行情况等；

③与业主、施工单位往来函件及与工程环境监理有关的其它资料。

环境监理档案的管理应制定相应管理制度，专人负责本项目各类环境监理资料的收集、分类、整理与归档，作为工程环境保护验收的重要资料及环境管理的重要资料。

9.4 环境监测计划

环境监测是不可少的手段，它能判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。因此加强环境监测工作是十分必要的。

9.4.1 地表水监测

(1) 监测项目：pH、高锰酸盐指数、 BOD_5 、SS、氨氮、石油类；

(2) 监测站位：洛阳江；

(3) 监测频率：施工期，提高监测频次，每月监测一次；运营期，每年监测一次。

(4) 监测天数及采样、分析方法按常规环境监测要求执行。

9.4.2 大气监测

(1) 监测项目：施工期为 TSP；营运期为 CO、 NO_2 ；

(2) 监测站位：施工期主要在施工场界；营运期交通噪声按常规监测要求进行；

(3) 监测频率：施工高峰期为宜；营运期每年冬季监测一次；

(4) 监测天数及采样、分析方法按常规环境监测要求执行。

9.4.3 噪声监测

(1) 监测内容：施工期为施工场界噪声；营运期为道路两侧交通噪声。

(2) 监测站位：施工期主要在施工场界；营运期交通噪声按常规监测要求进行。

(3) 监测时间与频率：施工期以施工高峰期为宜；营运期按有关要求进行监测。

9.4.4 监测资料管理

建设部门负责环境监测数据的整理、归档、保存，并将监测数据汇报当地环保保护

主管部门。针对监测数据判断环境质量，提出并制定相应改进环境质量的对策和措施。

9.5 应向社会公开的信息内容

9.5.1 项目概况

- (1) 项目名称：洛江区阳江支路网市政道路工程；
- (2) 建设性质：新建
- (3) 建设单位：泉州市万安投资经营有限公司
- (4) 建设地点：洛江区阳江片区
- (5) 道路等级及规模：洛江区阳江支路网市政道路工程主要由阳江大道、纵一路组成，用地面积约为 115.3 亩，其中，阳江大道道路全长 1194m、纵一路北段道路全长 310m，规划红线宽 25m，为城市次干道，设计速度 40km/h；纵一路南段道路全长 231m，规划红线宽 12m，为城市支路，设计速度 30km/h。
- (6) 总投资：12175.45 万元
- (7) 建设工期：项目拟于 2019 年 12 月开工建设，预计 2020 年 12 月施工完成。

9.5.2 污染物类型及主要污染防治措施

项目施工期主要环境问题：施工扬尘、施工废水、施工噪声及施工过程挖填方等地表扰动和植被破坏引发水土流失对周围环境的影响。运营期对区域环境将造成影响的主要是路面径流对区域内排水设施影响、车辆排放的尾气对空气环境的污染及车辆噪声对周围环境的影响。项目施工期及运营期拟采取的环保措施详见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环保措施一览表

时段	类别	环保措施	环境管理标准及要求
施工期	水环境	生活污水依托所租用民房，经化粪池预处理后，通过现状市政污水管网汇入晋江仙石污水处理厂进行处理； 施工机械废水经隔油沉淀处理后用于施工场地抑尘洒水，不外排； 本环评中“八、环境保护措施评述”提出的洛阳江饮用水源保护措施	核实
	声环境	(1)选用低噪声低振动的施工工艺 (2)禁止在午间(12:00~14:30)和夜间(22:00~6:00)进行高噪声施工作业，确需连续作业的，应报当地环保行政主管部门批准，并提前公告附近居民；	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

	大气环境	(1)文明施工、有序开挖。 (2)料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。 (3)运送砂土粉料，运输过程中的卡车用采用帆布等遮盖措施，减少跑漏。	施工区边界的粉尘及沥青烟气无组织排放监控浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的要求
	固废	施工时产生的少量建筑垃圾定点堆放，及时运送至指定地点处理；施工期生活垃圾应集中收集后送当地环卫部门处理；	垃圾处理率100%。
营运期	生态恢复	(1)道路绿化、边坡防护绿化。边坡度防护工程的稳定性、完好程度，绿化植被的成活率、保存率、生长情况及覆盖度。 (2)施工场地、各项临时占地的清理和绿化恢复，水土流失情况。 (3)施工环保监理文件情况。	(1)采取的边坡度防护工程适宜，防护工程稳定，护坡效果好。道路绿化率达到设计要求，道路绿化和边坡绿化成活率高，植被生产良好，保证覆盖度。 (2)施工场地和各项临时用地得到绿化恢复，无明显水土流失。 (3)施工环保监理文件完整。
	水环境	纵一路北段和滨江路交叉口处设置一事故应急集水池及配套收集管道，池容为160m ³ ；禁止危险化学品车辆通行；优化施工方案，编制突发环境事故应急预案。	检查施工期间环境监理相关的监理记录、采取环保措施现场照片
	声环境	(1)落实道路景观绿化； (2)在沿线设置相关提示标志及禁鸣图标； (3)加强交通管理，限载限速，确保道路畅通； (4)加强道路路面日常维护。	区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	大气环境	(1)严格执行车辆排放检验制度 (2)按要求绿化，同时加强路面养护、定期清扫和洒水 (3)严格交通管制，预防和杜绝事故发生	敏感点处大气环境符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	固体废物	道路养护过程中产生的少量废渣，由道路清洁人员集中收集后定点堆存，统一处理。	检查措施落实情况。

9.5.3 征求公众意见注意事项

可能受到本项目建设影响的以及关注该项目的任何单位和个人，均可就以下事项发表意见或建议：

- (1) 对项目选线的意见和建议；
- (2) 对建设项目开发建设可能导致的环境影响提出意见和建议；
- (3) 对本项目建设的其它意见和建议。

9.6 总量控制

总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，而实行污染物排放总量是环境

保护法律法规的要求,它不仅是促进经济结构战略性调整和经济增长方式根本性转变的有力措施,同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高,做到环保与经济的相互促进。实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

9.6.1 总量控制项目

根据“十二五”主要污染物排放总量控制要求,总量控制项目为化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)。

9.6.2 项目总量控制符合性分析

根据工程分析,本项目属于市政道路建设,不属于工业型项目,不需要申请总量,符合总量控制的要求。

十、结论与建议

10.1 项目概况和主要环境问题

10.1.1 项目概况

洛江区阳江支路网市政道路工程选址于洛江区阳江片区,由泉州市万安投资经营有限公司承建,总投资为12175.45万元。工程规模及主要建设内容:洛江区阳江支路网市政道路工程主要由阳江大道、纵一路组成,用地面积约为115.3亩,其中,阳江大道道路全长1194m、纵一路北段道路全长310m,规划红线宽25m,为城市次干道,设计速度40km/h;纵一路南段道路全长231m,规划红线宽12m,为城市支路,设计速度30km/h,本工程设计的主要内容包括:道路工程、桥涵工程、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、通信工程、照明工程、管线综合工程、绿化工程、交通工程及其附属工程。

项目拟于2019年12月开工建设,预计2020年12月施工完成。

10.1.2 环境现状

洛阳江水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准,项目所处区域环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,区域环境噪声能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求;项目建设用地范围内以城市生态系统及农业生态系统为主,项目地块内由于受人类活动频繁,无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标,项目距离洛阳江最近距离为87m,部分用地在洛阳江集中式饮用水水源地二级保护区(陆域)范围内,项目建成后无污染物产生,其建

设符合洛阳江集中式饮用水水源保护区的管理规定，属于生态非敏感区。

10.2 工程环境影响评价结论

10.2.1 施工期环境影响评价结论

(1) 水环境

本工程施工期生活废水依托所租用民房现有污水处理设施进行收集和处理，不单独外排；施工机械修配、汽车保养等依托当地维修店维修、保养，不在本项目地块内进行，施工生产废水采取沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。施工期，项目纵一路北段与滨江路交叉口涉及饮用水源保护区的路段不直接与饮用水源水体发生接触，且施工期为短期行为，在严格控制，合理规范施工行为，确保落实施工期环保措施的前提下，对洛阳江的影响较小，不会对项目周边雨水管沟及其他水环境造成影响。

(2) 大气环境

在施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工车辆尾气排放，只要在施工运输过程中采取定期对场地洒水抑尘，加强防护，增设防尘布等措施，可有效减轻本项目大气污染物对周围环境的影响，基本上是可以接受的。

(3) 声环境

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声等。要求施工设备应选择低噪声设备，施工过程远离项目附近居民，同时施工单位应采取合理安排作业时间、施工围挡、加强管理等措施降低施工噪声对周围敏感目标及周围声环境的影响。项目施工完成后，对周围声环境影响不大。

(4) 固体废物

建筑施工垃圾一部分回收利用，一部分清运填埋；施工人员的生活垃圾定点集中堆放，定时统一收集后清运处理，其对周围环境基本上不会造成不利影响。

(5) 生态环境

本项目施工过程中，由于对地表的开挖，地表植被破坏，原地貌景观格局发生变化，甚至可能丧失自然生态功能，对项目所在区域的生态环境造成了一定的影响。但只要合理施工、严格实施水土保持措施如加强道路沿线绿化等，水土流失不大。

10.2.2 运营期环境影响评价结论

(1) 水环境

由于道路项目营运期本身并不产生污水，水环境影响因素主要是道路表面径流；项

目经对道路配套的雨水等综合市政管线进行设计、建设，对地表水水质保护起到积极的作用。

纵一路南段与滨江路交叉口处设置一事故应急集水池及配套收集管道，池容为160m³；项目路面径流雨水通过铺设的雨水口收集后进入区域雨污水管网系统。运营期，对洛阳江的影响较小。

（2）大气环境

根据类比分析，运营期交通车辆尾气对道路沿线两侧的环境空气影响能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）声环境

根据本工程噪声影响预测结果，拟建道路沿线路中心线两侧200m范围内随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。在采取噪声防护措施后，项目对周围敏感点的影响将减少，使周围环境受到的噪声影响在可接受范围之内。

（4）固体废物

项目应在人行道上设置垃圾收集箱，对道路沿线过往行人产生的垃圾应进行分类收集，可以回收的进行回收利用，不能回收的统一收集后清运到垃圾处理厂进行无害化处理；道路养护、维修产生的土头或其它废旧材料应及时运往指定地点收集处理。

10.2.3 污染物排放清单

本项目各污染物排放清单见表 10-1。

表 10-1 项目污染物排放清单

序号	类别	管理要求及验收依据						
一、工程组成								
1.1	建设规模	洛江区阳江支路网市政道路工程主要由阳江大道、纵一路组成，用地面积约为 115.3 亩，其中，阳江大道道路全长 1194m、纵一路北段道路全长 310m，规划红线宽 25m，为城市次干道，设计速度 40km/h；纵一路南段道路全长 231m，规划红线宽 12m，为城市支路，设计速度 30km/h						
1.2	建设内容	道路采用水泥路面，建设内容包括道路工程、桥涵工程、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、通信工程、照明工程、管线综合工程、绿化工程、交通工程及其附属工程。						
二、污染物控制要求								
控制要求 污染物种类		环境保护措施		运行参数	排放去向	污染物种类	污染源强	执行的环境标准
2.1 施工期								
2.1.1	水污染	施工废水	隔油沉淀池	/	隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排	SS	1000-3000mg/L	验收落实情况
		施工生活污水	租用民房现有污水处理设施	/	依托民房现有污水处理设施进行收集和处理，不单独外排	/	/	
2.1.2	大气污染	施工场地扬尘	定期对场地洒水	/	环境空气	粉尘	6.9~13.8kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		车辆行驶扬尘	施工运输过程中应加强防护	/	环境空气	粉尘	0.287kg/km	二级标准、颗粒物无组织排放指标即≤1.0 mg/m ³
		施工车辆尾气	采用清洁型燃料，在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气滤清器等部位的清洁	/	环境空气	CO、THC、NOx 等	少量	验收落实情况
2.1.3	噪声污染	施工机械噪声和运输车辆噪声等	在靠近敏感点的施工场地，要求施工现场采取封闭的施工方式，在高噪声设备周边设置围挡；分段集中施工，合理安排施工时间；选用效率高、噪声低的机械等	/	/	/	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 标准

2.1.4	固废污染	施工垃圾	建筑施工垃圾大部分可以回收利用；另一部分土、石沙等建筑材料废弃物应及时调配，清运到需要填方的地点	1537.34t	均得到妥善处理处置
		生活垃圾	定点集中堆放，定时统一收集后清运处理		
2.1.5	水土流失	随时了解降雨时间、强度，做好雨前防护措施；避开雨季施工，做好排水工作，保证排水沟通畅和及时清淤等		/	水土流失防治工程

2.2 运营期

2.2.1	水污染	路面径流雨水	监督完善路面径流排放的边沟砌筑等防护措施；及时清扫路面，以减少雨季初期雨水污染物产生量	/	城东污水处理厂	SS	12.18t/a	验收落实情况
						BOD ₅	0.62t/a	
						石油类	1.37t/a	
2.2.2	大气污染	道路机动车行驶排放的尾气及车辆轮胎接触路面使路面积尘	加强高峰车辆的分流，控制高峰小时交通量，减少汽车尾气污染；加强交通管理，运载散体材料的车辆管理工作，明确要求其采取加盖蓬布等封闭运输措施；定期清扫和洒水，保持道路的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生；	/	环境空气	CO、THC、NOx 等	/	运营期大气环境保护目标空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单中的二级标准
2.2.3	噪声污染	路面行驶的机动车	加强行车管理，在路段、路中、交叉路口处设交通标志，限制夜间行车速度，在居民区等环境敏感路段设置减速、禁鸣标志，以控制交通噪声的影响；提高车辆通行能力和行车的平稳性，减短车辆在道路上的通行时间；加强文明交通管理，严格控制车辆行驶速度及车辆鸣笛	/	/	/	/	验收落实情况
2.2.4	固废污染	道路过往车辆及行人丢弃的生活垃圾、道路养护、维修产生的土头或其它废旧材料	宣传环境保护法规，提高公众环境保护意识，尽量避免行人在道路上随意丢弃垃圾；在道路两旁设置分类垃圾桶，便于行人丢置垃圾，并组织人员及时清扫处理；运输散装的材料如水泥、砂石等，应加强对运输车辆的检查，一旦发现泄漏，应及时组织人员进行清理				/	均得到妥善处理处置

2.2.5	环境风险	在项目邻近村庄的路段设计必要警示牌，同时要严格按照排水系统的设计；靠近路段一侧的防护栏设计为加强型防撞护栏，按规范设计防撞等级；加强这些路段运营管理，做好日常检修和维护工作，确保路面路况良好状态和护栏等防护设施的完好；本项目城市公路管理部门应准备事故应急车等必要的硬件设施设备。	/	验收落实情况
-------	------	---	---	--------

四、向社会公开的信息内容

结合企业实际情况，根据《环境信息公开办法（试行）》（国家环境保护总局令 总局令 第 35 号）进行公示，主要包括环保设施的建设和运行情况、排放污染物种类、数量、浓度和去向等相关内容

10.3 环境可行性结论

10.3.1 产业政策符合性结论

该项目属于道路工程，对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正），属于其中鼓励类的城市基础设施及房地产项目中“城市公共交通建设”范围。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

10.3.2 选址合理性结论

项目位于洛江区阳江片区，根据项目建设用地规划许可证，项目选址符合规划要求。

10.3.3 总量控制

本工程为城市次干道、城市支路，不设服务区和管理区。本项目不申请污染物排放总量。

10.3.4 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）等法律法规要求，在福建省环保网上进行了二次信息发布（二次公示内容见附件 8）。一次公示时间为 2019 年 10 月 10 日-2019 年 10 月 16 日，二次公示时间为 2019 年 10 月 21 日-2019 年 10 月 26 日。本项目公众参与中所涉及的公示、调查的时间节点、顺序和方式符合环发[2006]28 号等要求。

在二次网上信息发布期间，建设单位未收到公众的相关反馈意见。建议建设单位进一步加强项目的建设情况的宣传力度及范围，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识，从而使本工程建设与周边区域环境保护和群众利益和谐统一。

10.3.5 项目环保措施

该项目环保设施竣工验收项目见下表 10-1。

表 10-1 环保设施竣工验收一览表

序号	设施名称	防治对策	验收标准
1	施工期	水污染防治 1、施工废水经沉淀处理后回用，不得随意排放； 2、施工期生活污水纳入周边社区的污水排放系统。	验收落实情况
2		大气污染防治 1、施工现场及主要运料道路定期洒水，防止尘土飞扬； 2、运输车辆要进行遮盖，施工物料堆放应有蓬布遮盖； 3、运输道路及施工区应定时洒水，施工场地定期洒水，防止浮尘产生数以减少粉尘污染； 4、定期维护施工车辆车辆及设备，使其正常运行，减少废气排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准、颗粒物无组织排放指标即≤1.0mg/m ³
3		噪声污染防治 1、工程避让； 2、对施工机械装设隔声设施； 3、施工单位加强监控管理，合理安排高噪声机械的作业时间； 4、对装卸车的噪声防治应选择合适的出场门和出场后行车路线，并限制行车速度，进入施工场地禁鸣喇叭。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)) 即昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)
4		固体废物防治 1、项目施工时尽量做到挖方随挖随运随填，避免弃渣土的堆放，减少土壤侵蚀，及时覆土、种植草皮树木，恢复自然景观； 2、对建筑垃圾应边施工边清除，废弃钢筋可以回收，避免占用大面积土地。	验收落实情况
5		水土流失防治 1、水土保持的各项设施与措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用； 2、随时了解降雨时间、强度，做好雨前防护措施； 3、避开雨季施工，做好排水工作，保证排水沟通畅和及时清淤等。	水土流失防治工程
6		水污染防治 定期进行排水管的清淤，以确保排水系统的正常运行	排水系统运行正常
7		大气污染防治 1、运营期所有的车辆应按照有关规定进行严格管理，未达标的应限期治理； 2、运载易产生扬尘物品的车辆，必须对其运载货物进行覆盖保护； 3、路面应及时保洁、清扫、洒水，减少车辆通过时产生的扬尘； 4、加强道路两侧绿化，提高空气质量。	CO、NO _x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。
8		噪声污染防治 1、加强交通疏导与管理，保持道路畅通； 2、加强路面维修保养，提高车辆通行能力； 3、加强交通管理，严格管理和控制车辆鸣笛。	验收落实情况
9		固体废物防治 1、路面设置垃圾筒，收集过往行人垃圾； 2、环卫部门及时清运路面垃圾； 3、加强道路环保的宣传力度，增强司乘人员的环保意识。	验收落实情况

续上表

10	环境风险防范措施	<p>①在项目邻近村庄的路段设计必要警示牌，同时要严格按照排水系统的设计；</p> <p>②靠近路段一侧的防护栏设计为加强型防撞护栏，按规范设计防撞等级；</p> <p>③.加强这些路段运营管理，做好日常检修和维护工作，确保路面路况良好状态和护栏等防护设施的完好；</p> <p>④安装事故报警电话；</p> <p>⑤本项目城市公路管理部门应准备事故应急车等必要的硬件设施设备</p>	验收落实情况
----	----------	--	--------

10.4 总结论和建议

10.4.1 总结论

洛江区阳江支路网市政道路工程的建设符合泉州市洛江区总体规划，与相关法律法规不产生冲突，项目选线基本合理。项目施工期及运营期将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、声环境、水环境、环境空气等产生一定的负面影响。只要建设单位能够认真落实本报告所提出的各项环境保护措施与对策建议，真正实施各项环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的负面影响是完全可以得到有效控制的，并能为环境所接受。从环境保护角度考虑，该项目建设是基可行的。

10.4.2 建议

- (1) 项目建设应认真落实本评价的措施与建议，将本项目建设各阶段的影响降至最低。
- (2) 建设单位应加强建设施工过程的环境管理和监督工作，尤其应在施工扬尘、噪声、废水处理及垃圾收集等方面作统筹考虑，尽量减少施工期对当地环境的破坏和污染影响；
- (3) 建设单位应做好环保工作，包括绿化的养护及管理、保洁的实施与管理等



县级环境保护行政主管部门审批（审查）意见：

（盖章）
经办人：年月日

地（市）级环境保护行政主管部门审批（审查）意见：

（盖章）
经办人：年月日