建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：S301 云溪区长岭至陆城公路工程

建设单位（盖章）：岳阳市交通建设投资集团有限公司

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 1
二、建设内容 5
三、生态环境质量现状、保护目标及评价标准 37
四、生态环境影响分析 48
五、主要生态环境保护措施 76
六、生态环境保护措施监督检查清单 87
七、结论 89
附件 1 环评委托书 90
附件 2 可研及初设批复 92
附件 3 湖南省交通运输厅关于岳阳乙烯炼化一体化项目配套公路纳入省，“十四五”规划的意见 104
附件 4 关于本项目实施政府会议纪要文件 107
附件 5 监测报告 112
附件 6 专家意见 ..... **错误！未定义书签。**
附图 1 地理位置图 121
附图 2 路基横断面图 122
附图 3 区域路网图 123
附图 4 沿线水系分布图 124
附图 5 噪声监测点位图 125
附图 6 保护目标图 126
附图 7 质量现状监测点位图 127
附图 8 路基路面排水系统平面布置图 129
附图 9 生态红线图 130
附图 10 与白泥湖湿地公园位置关系图 132
附图 11 景观设计图 133
附图 12 工程师现场勘察照片 134

编制单位和编制人员情况表

项目编号	
建设项目名称	S301 云溪区长岭至陆城公路工程
建设项目类别	五十二、交通运输业、管道运输业---130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）中的其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）
环境影响评价文件类型	环境影响报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	岳阳市交通建设投资集团有限公司
统一社会信用代码	91430600557645244N
法定代表人（签章）	刘爱军
主要负责人（签字）	龙伟
直接负责的主管人员（签字）	曹议仁
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	岳阳达峰环保科技有限公司
统一社会信用代码	91430600MA4TGA3F73
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈俊良	2014035420352013423070000375	BH012455	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
任林峰	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH001848	

注：该表由环境影响评价信用平台自动生成

岳阳达峰环保科技有限公司

注册时间：2022-10-31 当前状态：

正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-10-31~ 2023-10-30

信用记录

变更记录 信用记录

基本情况

基本信息

单位名称： 岳阳达峰环保科技有限公司 统一社会信用代码： 91430600MA4TGA3F73

住所： 湖南省-岳阳市-经开区-巴陵东路476号（君临国际新城1、2栋1622室）

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表） 编制人员情况

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 11 本

报告书	2
报告表	9

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

人员信息查看

陈俊良

注册时间：2019-11-08

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-11-08~2023-11-07

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：陈俊良

从业单位名称：岳阳达峰环保科技有限公司

职业资格证书管理号：20140354203520134230700003 75

信用编号：BH012455

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 36 本

报告书	4
报告表	32

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0

人员信息查看

任林峰

注册时间：2019-10-30

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-10-30~2023-10-29

信用记录

变更记录

信用

基本情况

基本信息

姓名：任林峰

职业资格证书管理号：

从业单位名称：岳阳达峰环保科技有限公司

信用编号：BH001848

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 3 本

报告书	1
报告表	2

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 岳阳达峰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430600MA4TGA3F73 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的S301云溪区长岭至陆城公路工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为陈俊良（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035420352013423070000375，信用编号BH012455），主要编制人员包括任林峰（信用编号BH001848）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：岳阳达峰环保科技有限公司

年　月　日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	S301 云溪区长岭至陆城公路工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	龙伟	联系方式	19973021072
建设地点	岳阳市云溪区		
地理坐标	起点：113.35143775, 29.56997417； 终点：113.30438375, 29.58241922；		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业，130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	用地（用海）面积（hm^2）/长度（km）	26.3/7.126km
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）	岳阳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	岳云发改审〔2022〕6 号
总投资（万元）	50769	环保投资（万元）	227
环保投资占比（%）	0.45	施工工期	10 个月
是否开工建设	☼否 ⭘是：_____		
专项评价设置情况	无 （本项目为交通运输业，道理沿线200m范围内不涉及50户以上集中居民点；道理沿线臣山小学已停办一年，学生已经转移至文桥镇中心小学；道理沿线与白泥湖湿地公园最近相距603m。因此不涉及环境敏感区，无需设置噪声、生态专项评价）		

规划情况	《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》 (湖南省交通厅，2022年3月29日)
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	本项目属湖南省干线公路网规划的组成部分，已列入省“十四五”普通国省道建设规划，详见附件 3。因此本项目与《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》（湖南省交通厅，2022 年 3 月 29 日）是相符的。
其他符合性分析	1、与国家产业政策的相符性 本项目为一级公路建设项目，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》可知，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。因此，本工程建设符合国家产业政策的要求。 本项目已取得岳阳市发展和改革委员会立项，项目建设符合地方产业政策，详见附件 2。 2 、“三线一单”相符性分析 ①生态保护红线 本项目位于湖南岳阳市云溪区，拟建地不涉及生态环境敏感点，不属于岳阳市生态保护红线范围，符合生态保护红线要求。详见附件 9。 ②环境质量底线 本项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，环境风险可控，不会改变区域环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。 根据 2022 年岳阳市云溪区常规自动在线监测点位数据，项目所在行政区判定为达标区域。根据引用 2021 年 12 月湖南葆华环保有限公司编制的《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中地表水环境质量现状章节在文桥河设置的监测断面数据，文桥河断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

项目所在区域声环境质量现状满足相关环境质量标准，项目所在地环境质量状况良好，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）中的环境质量底线要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目营运过程中不可避免会消耗一定量的电源、水资源，但本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④环境准入清单

本项目位于岳阳市云溪区，根据《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控》，本项目与岳阳市生态环境管控基本要求相符性见表 1-1。

表 1-2 与岳阳市“三线一单”生态环境分区云溪区管控要求符合性分析

管控维度	管控要求	符合性分析	是否符合
空间布局约束	1.1 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业，环保设施不全、污染严重的企业，以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备 1.2 严格落实禁采区、可采区、保留区和禁采期管理措施，严厉打击非法采砂行为	本项目属于道理项目，依法生产经营，资质、环保设施齐全，无废气废水排放，不属于《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备	是
污染物排放管控	2.1 通过开展畜禽污染防治、规范水产养殖、禁止投肥投饵、严控工业污染、加强黑臭水体排查整治，采取清淤、截污、活水、完善管网等措施，改善内湖水质；同时，按照“一河一策、一湖一策”原则制定内湖水环境整治方案，按方案实施治理，按期实现水质达标 2.2 启动城区雨污管网全面排查工作，完成城南老区生活污水收集管网工程建设和洗马北路、文苑北路等道路雨污分流改造，实现中心城区建成区污水全收集、全处理 2.3 进行畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划的编制和修订，实施畜禽规模养殖场标准化改造，完善配套粪污处理设施建设 2.4 重点针对 VOCs 无组织排放，扬尘污染，机动车污染，黑加油站点，秸秆、垃圾露天焚烧，餐饮油烟污染等开展专项执	施工期采取设置围挡、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。	是

		法 2.5 石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网 2.6 针对 VOCs 排放，石油炼制、石油化工、合成树脂等行业企业需全面开展泄漏检测与修复（LDAR），加强非正常工况排放控制，加强无组织废气收集，建设末端治理设施，建立健全管理制度 2.7 实现工业园区污水管网全覆盖，工业污水集中收集处理、达标排放，在线监控稳定运行 2.8 做好园区渗漏污水收集处置，加强水质检测和周边企业风险排查整治，完成污水渗漏问题整改		
	环境风险防控	3.1 加强辖区内涉重企业环境问题排查整治，完成云溪区三角坪化工污染场地修复项目 3.2 云溪河上、下游黑臭水体和长街办樟树港黑臭水体整治销号，加强日常监管，防止反弹 3.3 全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络，废弃农膜回收率达到 80%以上 3.4 制定推进水污染防治重点行业实施清洁化改造方案，明确改造内容及时限要求	本项目施工期施工废水经处理后尽可能回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘，生活污水排入当地污水处理系统，均不向地表水体直接排放。运营期无废水排放。	是
	资源开发效率要求	4.1 水资源：云溪区万元国内生产总值用水量 34m3/万元，万元工业增加值用水量 29m3/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55 4.2 能源：云溪区“十三五”能耗强度降低目标 17%，“十三五”能耗控制目标 35 万吨标准煤 4.3 土地资源：云溪镇：耕地保有量不低于 2396.86 公顷，基本农田保护面积不低于 1658.10 公顷；建设用地总规模控制在 4633.64 公顷以内，城乡建设用地规模控制在 3232.33 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 3016.16 公顷以内	本项目运营期所使用的能源为电能，能耗较低。道路全线占地 26.3hm^2。	是

二、建设内容

地理位置	本项目路线总体呈东西走向，起于云溪区文桥镇现状省道 S301 与望姜路交叉口，向南展线，K1+131.51~K1+784.453 段与岳阳长江经济带炼化一体公路（荆竹-南太）共线，共线段长度约 653m，并由炼化一体公路与现状省道 S301 交叉口向西沿老路至规划省道 S208，全长共计 7.126Km。
项目组成及规模	1、项目背景 云溪区地处湖南省东北部，是岳阳乃至湖南实施开放崛起战略的桥头堡，境内厂、港、园交汇，总面积 403 平方公里，总人口 17.84 万人。云溪地处长江与洞庭湖交汇的三江口南岸，为“长三角”、“珠三角”经济圈西进北上之枢纽，是长株潭城市群和武汉城市圈“两型社会”试验区之中心。纵有京广铁路、 武广高铁、 随岳高速、 国道 G107 四大动脉穿境而过；横有杭瑞高速、黄金水道长江沟通巴东鄂西，通江达海。 近年来，长江经济带、长江中游城市群和湖南“一核三级四带多点的区域布局、洞庭湖生态经济区等重大战略全面实施，给岳阳市带来了千载难云溪区境内有 28 公里的长江黄金岸线，全国内河 28 个主枢纽港之一的城陵矶紧邻云溪区。城陵矶在 1899 年就已开埠通关对外通商，1980 年被列为沿江开放港口，2004 年列入全国 53 个主要港口名录，是湖南省唯一的国家一类口岸和通江达海港口，2008 年列入首批海峡两岸开放直通港口。2007 年，城陵矶松阳湖新港建设正式启动。新港规划 13 个泊位，分三期建设，工程总投资 16 亿元。一期工程 3 个 3000 吨级集装箱码头已于 2008 年底竣工，2009 年 6 月 8 日正式开港运行。根据规划，到 2025 年三期工程全部竣工后，新港集装箱通过能力达到 88 万标箱，散货达 360 万吨，整体通过能力达 1000 万吨。逢的发展机遇，也使云溪区享受到政策红利，近年经济发展取得新成绩。 巴陵石化现有己内酰胺产品链生产区，建于上世纪 80 年代末。随着岳阳市中心城区的快速发展，生产区逐渐被城市包围，与岳阳市中心城区连成一体，且毗邻洞庭湖，距离长江不足 1000 米。在中国石化和湖南省的高度重视和关心支持下，该公司积极推动己内酰胺产品链整体搬迁，新建年产 60

万吨己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目。新建己内酰胺搬迁基地位于岳阳云溪绿色化工工业园北侧。

2018 年 11 月 7 日，湖南省人民政府与中国石化集团公司在北京中国石化总部签署《关于中国石化巴陵石化公司己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展合作框架协议》。 2021 年 6 月，项目正式启动土建施工，按照“安全绿色、技术升级、先建后拆、规模翻番”的思路进行建设，计划 2022 年底主体装置建成，2023 年一季度中交、二季度投产。该项目是巴陵石化迄今为止单次投资规模最大的项目。

2022 年 9 月，云溪炼化项目进一步升级，国务院正式批准国家发改委呈报的《中国石化项目布局调整改造方案》，同意岳阳乙烯项目纳入“十四五”建设规划。目前中石化依托巴陵石化、长岭炼化在岳阳市云溪绿色化工产业园布局 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目（以下称岳阳乙烯项目），建设地点为湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区(分两个片区布局，即长岭北新区和巴陵老区)，总用地 254.9 公顷，建设年限拟定 2022-2025 年，总投资 400 亿元。

中石化依托巴陵石化、长岭炼化在岳阳市云溪绿色化工产业园布局 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目（以下称岳阳乙烯项目）是中石化实施“建设世界领先清洁能源化工公司”战略和“一基两翼三新”发展布局的重要内容，有利于巴陵石化、长岭炼化两家企业优化 资源配置、提高资源利用效率、提高盈利水平，对于带动湖南石化产业转型升级和绿色发 展、打造中国重要先进的新材料制造高地、打造世界领先合成材料高地、推动湖南省实施“三高四新”发展战略、加快岳阳省域副中心城市建设。为推动上述战略的实施，云溪区 交通局拟对 S301 云溪区长岭至陆城公路按一级公路标准改建，连接岳阳绿色化工产业园 长岭片区和港区。

本项目的建设是落实岳阳市云溪区“十四五”综合交通规划的需要，是做大做强绿色化工产业园的需要，是加速岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目落地的需要，是优化网络结构、提高等级结构，促进地区经济发展的需要，是城市港口集约高效发展的需要，是满足交通量增长的需要。

2、项目建设概况

项目名称：S301 云溪区长岭至陆城公路工程

项目性质：改建

建设单位：岳阳市交通建设投资集团有限公司

建设项目类别：交通运输业、管道运输业 130 等级公路

建设地点：岳阳市云溪区

投资总额：50769 万元

施工进度：预计 2023 年 4 月开工建设，2024 年 4 月建成通车，总施工期为 10 个月。

3、主要技术指标

本项目技术标准主要依据城市路网规划、道路使用功能的要求和交通量预 测结果来定。同时充分考虑了地区的社会经济环境以及周边环境等因素。

表 2-1 主要技术指标表

序号	指标名称		单位	技术指标	采用值
1	公路等级			一级	一级
2	设计速度		km/h	60-100	60
3	车道数			≥4	4
4	路基宽度		m		22.5
5	桥梁全宽		m		25.5
6	停车视距		m	75	75
7	净高		m	5	5
8	圆曲线不设超高最小半径		m	1500	
9	圆曲线一般最小半径		m	200	450
10	圆曲线极限最小半径		m	115	
11	平曲线一般最小长度		m	300	
12	平曲线极限最小长度		m	100	146.758
13	凸型竖曲线	一般最小半径	m	2000	2100
14		极限最小半径	m	1400	
15	凹型竖曲线	一般最小半径	m	1500	3700
16		极限最小半径	m	1000	
17	竖曲线一般最小长度		m	120	
18	竖曲线最小长度		m	50	90.495
19	最大纵坡		%	6	3.418
20	最大合成坡度		%	10.5	3.912
21	桥涵设计荷载			公路-I 级	公路-I 级
22	地震峰值加速度		g	0.05	0.05
23	地震反应谱特征周期		s	0.35	0.35
24	设计洪水频率	路 基		1/100	1/100
25		大、中桥		1/100	1/100
26		小桥及涵洞		1/100	1/100
27	路面结构类型			沥青混凝土路面	沥青混凝土路面

4、主要工程内容

表 2-2 本项目主要工程内容一览表

类别	工程名称	建设内容
主体工程	路基工程	本项目为采用设计行车速度为 60km/h（路基宽 10m），标准横断面为 0.75m 土路肩+2.5m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.5m 路缘带+1m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×3.5m 行车道+2.5m 硬路肩+0.75m 土路肩＝22.5m。路拱横坡采用 2%。
	路面工程	采用沥青混凝土路面。主线路面结构型式为：上面层：4cm AC－13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土；中面层：5cm AC－20C 中粒式沥青混凝土；下面层：7cm AC－25C 粗粒式沥青混凝土；封层：1cmSBS 改性沥青同步碎石封层+透层油；上基层：18cm 5%水泥稳定碎石；下基层：18cm 5%水泥稳定碎石；底基层：20cm 4%水泥稳定碎石；垫层：15cm 未筛分碎石（石质挖方路段不设置）
	桥涵工程	全线设大中桥 136.32m/2 座、小桥 36m/2 座、涵洞 21 道。
	交叉工程	本项目共设置平面交叉 11 处，主要交叉口为 3 处
	绿化工程	公路两侧、公路沿线附属设施绿化等。
交通工程及沿线设施	交通安全设施	主要内容包括：护栏、交通标志、交通标线等。
临时工程	取、弃土场	本项目依托乙烯项目的取弃土场，不设置取弃土场。
	临时料场、桥梁预制场、驻地	设 1 处桥梁预制厂，位于 K4+900 左； 设 1 处料场，位于 K7+000 左； 设 1 处承包商驻地，K2+300 左；
	施工便道	项目的施工期间利用现有道路为施工便道。
环保工程	废气处理	施工期材料堆场采用防尘布覆盖；施工现场周边设围挡；出入道路硬化设冲洗台；洒水抑尘。
	废水处理	施工期施工废水经沉淀池处理后上层清液用于洒水抑尘等。路面径流排入路两侧排水沟；生活污水经过污水处理设备处理后达到限定标准后回用于绿化洒水、灌溉。
	噪声治理	施工期选用低噪设备、减震减噪；合理安排施工时间，尽量避免高噪音机械设备同时作业；营运期道路路段设置相应限速标志，加强对道路路面的维护，保持路面平整，在建设投资中预留噪声污染防治费用。
	固废处理	施工建筑垃圾运至指定建筑垃圾填埋场；生活垃圾归集后委托环卫部门日常清运。
	生态恢复、景观	施工过程中控制水土流失，加强临时用地恢复，运营期加强道路两侧绿化带的建设。

	绿化	

表 2-3 主要工程量一览表

序号	项目	单位	
1	路线里程	Km	7.126
2	基本农田	亩	0
	交通运输用地	亩	59.8
3	房屋拆迁	m^2	24634
4	路基土石方	m^3	535056
5	平均每公里土石方	m^3/km	76089
6	路基防护及排水工程	m^3	98844
7	路 面	m^2	144816
8	桥 梁	m/座	172.32/4
9	涵 洞	道	21
10	分离式立交	处	1
11	平交	处	14

5、工程设计方案

5.1 路基工程

5.1.1 路基设计标准

（1）路基横断面布置

本项目现状道路为采用设计行车速度为 60km/h（路基宽 10m），标准横断面为 0.75m土路肩+2.5m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.5m 路缘带+1m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×3.5m 行车道+2.5m 硬路肩+0.75m 土路肩＝22.5m 。路拱横坡采用 2% 。详见下图所示。

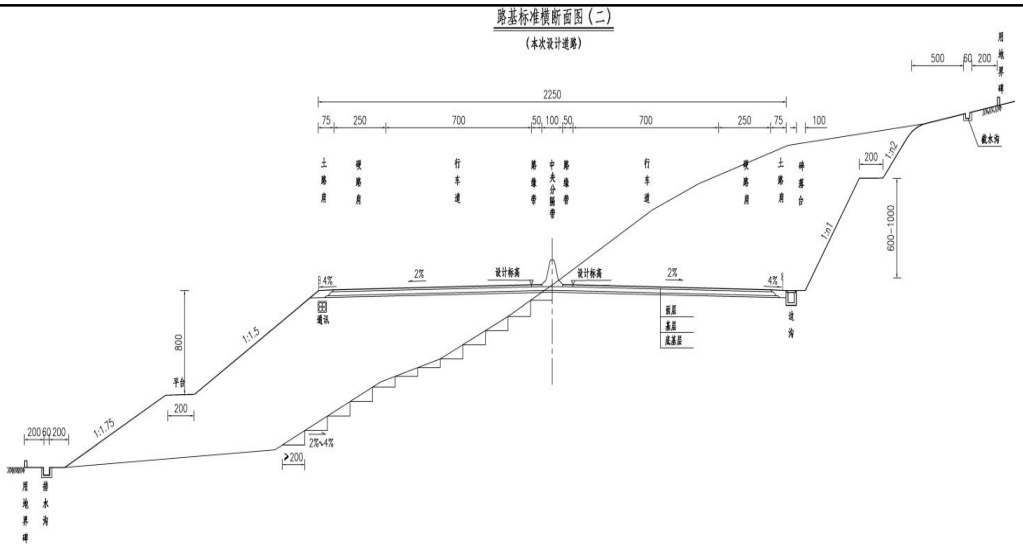


图 2-1 道路标准横断面图

（2）中央分隔带开口

本项目穿越居民密集区，考虑到掉头需求需设置中央分隔带开口。开口结合一级公路交叉口一并设置，包括望姜路交叉口、两处岳阳长江经济带炼化一体化公路（荆竹-南太）交叉口、S208 交叉口。除此之外，在 K3+300、K5+600 设置两处中分带开口，间距≥2km。

（3）公路用地控制

经现场调查，现状路基宽度约 10m，道路两侧以农田为主，现状道路为了缩减用地，避免侵占农田，两侧边坡在农田段均采用挡墙进行收坡，所以本着节约用地，减少对两侧农田及构筑物影响的原则，在农田等用地受限位置采用挡墙进行收坡，用地界限以排水沟及截水沟外缘 2m，位置截水沟路段，在挖方坡顶线外侧 2m 范围作为公路用地界限。

（4）路基路面排水

路基排水设施的设置，以排除路基、路面范围内的地表水和地下水，保证路基、路面的稳定，防止路面积水影响行车安全为原则。根据公路等级、沿线地形、地质、气象、桥涵位置等综合考虑，合理布置，并有足够的排水能力，同时完善对进出水口的处理，使各项排水设施衔接配合，确保排水通畅，并使养护工作量降至最小。路基排水设计与农田水利建设规划相配合，防止冲毁农田或危害农田水利设施。

本项目路基排水系统设计以不破坏原有自然排水为原则，沿线所经河

流、排水沟渠、洼地及灌溉渠道均相应设置了桥梁、涵洞。路基采用集中排水，由路拱横坡、拱形骨架送水槽和路堑边沟以及边沟急流槽、路堤边沟等设施组成完善的排水系统。路基设计洪水频率为 100 年一遇。路基路面排水形式布置如下

①路基排水

路基排水主要排泄路基范围内的地表水，与桥涵、排灌系统形成综合排水系统。全线边坡挖方及填方路基均设置矩形沟，部分挖方段设置坡顶截水沟。矩形沟主要形式为：沟底宽 0.6m、深 0.6m，挖方路段边沟增设盖板。

②路面排水

路面(含路肩)排水由路面横坡、路肩横坡排水组成，汇流水通过急流槽等引入边沟等排走。

5.1.2 路基防护

对于路堑边坡，在边坡稳定的前提下，对坡面绿化防护型进行多方案的比较。在坡面防护上，根据地形，地质选择合理的型式，综合景观设计，以杜绝坡面型式单调、呆板的现象，使整个公路沿线景观丰富、阿娜多姿、自然协调。

对于稳定边坡，防护主要以绿化为主。防护类型有植草、挂网植草、拱架等衬砌植草、喷播植草、喷混植生。岩石边坡或植草难以生成的边坡以客土喷播、喷混植生为主，其他类型以植草、挂网植草等为主。对于低矮边坡，可以考虑放缓边坡，在边坡上种植经济作物。

对于因开挖欠稳定或不稳定的边坡，以加固为原则，并尽可能多的对坡面进行绿化设计。对于不良地质地段，将采用不同的处治措施。

当路堤边坡高度不超过 4m 时，边坡防护采用植草或铺草皮、三维网植草等合理的型式。当路堤边坡高度超过 4m 时，边坡防护主要是拱架防护等多方案比较，在选择合理型式的同时，力求自然、美观、多样化，并与沿线的自然景观协调。

临河塘路段，采用浆砌片石护坡。桥梁锥坡采用浆砌片石防护。

5.1.4 不良地质及特殊路基

路线沿线不良地基主要为农田段耕土及淤泥、水鱼塘段淤泥，现状道路路基病害段、挡墙基底承载力不满足设计标准段，本次针对沿线不良地基采用方式为清除不良土回填透水性材料。

5.1.5 路基压实标准及压实度

采用重型击实标准，分层压实，路床顶回弹模量不小于 50Mpa。一般填土路基压实度要求见下表：

表 2-4 路基压实度要求

项目分类		路面底面以下深度(cm)	压实度(%)
填 方	上路床	0～30	≥96
	下路床	30～80	≥96
	上路堤	80～150	≥94
	下路堤	150 以下	≥93
零填及挖方	路 床	0～80	≥96

5.1.6 路基填料及处理

路基填料强度及粒径要求如下表：

表 2-5 路基填料最小强度和最大粒径要求

项目分类		路面底面以下深度(cm)	填料最小强度(CBR)(%)	填料最大粒径 (cm)
填方路基	上路床	0～30	8	10
	下路床	30～80	5	10
	上路堤	80～150	4	15
	下路堤	150 以下	3	15
零填及路堑路床		0～30	8	10

5.1.7 路基取土、弃土

沿线取、弃土可通过纵向调配，尽量利用挖废土石方，以挖作填，力求填挖平衡，尽量减少占地，减少环境污染。

5.2 路面工程

5.2.1 路面结构方案

本项目沥青混凝土路面设计年限为 15 年，根据预测交通量计算，交通等级采用重交通，推荐采用以下路面结构:

1）新建段路面结构：

上面层：4cm AC－13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土

中面层：5cm AC－20C 中粒式沥青混凝土

下面层：7cm AC－25C 粗粒式沥青混凝土

封　层：1cmSBS 改性沥青同步碎石封层+透层油

上基层：18cm 5%水泥稳定碎石

下基层：18cm 5%水泥稳定碎石

底基层：20cm 4%水泥稳定碎石

垫　层：15cm 未筛分碎石（石质挖方路段不设置）

5.3 桥涵工程

5.3.1 桥、涵分布情况

项目共设大中桥 136.32m/2 座、小桥 36m/2 座、涵洞 21 道。桥梁设置见下表 2-4。

表 2-4 桥梁设置一览表

序号	中心桩号	河名或桥名	孔数及跨径	桥长	桥宽	结构类型		
						上部结构	下部结构	
			（孔-m）	（m）	（m）		桥墩及基础	桥台及基础
1	K3+550.0	黄花桥	2-25	55.64	25.5	预应力砼小箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础
2	K4+791.5	青山湖桥	3-25	80.68	25.5	预应力砼小箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础
4	K0+120.0	小桥	1-13	18	22.5	预应力砼空心板		U 台、桩基础
5	K0+525.0	小桥	1-13	18	22.5	预应力砼空心板		U 台、桩基础

5.3.2 节点桥梁方案

1）K3+567.0 黄花桥

（1）桥位概况

黄花桥沿道路前进方向跨越现状沟渠，顺接沟渠两侧河堤线位处河床宽度约为 45m，道路沿老线位经过此沟渠，现状桥梁采用压缩河道的形式跨越，沟渠主要功能为排涝蓄水。现状桥梁与道路、河堤折线顺接，不满足线形布置要求。

黄花桥为 1-22m 空腹式双曲拱桥，桥梁全长 44m，桥梁全宽 10.0m。该桥建成于 1978 年，于河道处设置路基段严重压缩河道断面，部分立墙及

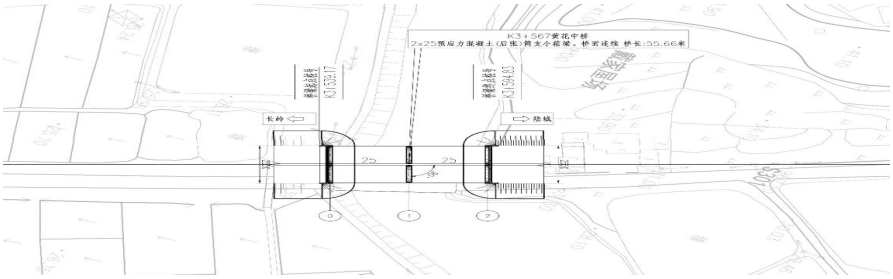
腹拱开裂；桥台多出开裂；锚固区混凝土开裂；桥梁护栏局部破损，警示漆面局污染物覆盖严重，桥面有局部车辙、坑包，伸缩缝局部堵塞，部分泄水管已经堵塞。根据 2022 年岳阳市云溪区 S301 线黄花桥定期检测报告（编号: 2022QSF00253），黄花桥总体技术状况评定为 2 类；该桥建成年代久远，且桥梁已无法满足现行荷载要求（原桥设计荷载为汽车-15 级），本次拆除该桥重建。

图 2-1 黄华桥现状

黄花桥平面位于直线上，纵断与沟渠两侧河堤顺接，本桥址区域考虑到尽量减小工程实施对现状沟渠的影响，采用主梁预制吊装形式施工方案。

（2）桥型方案

①整体构思



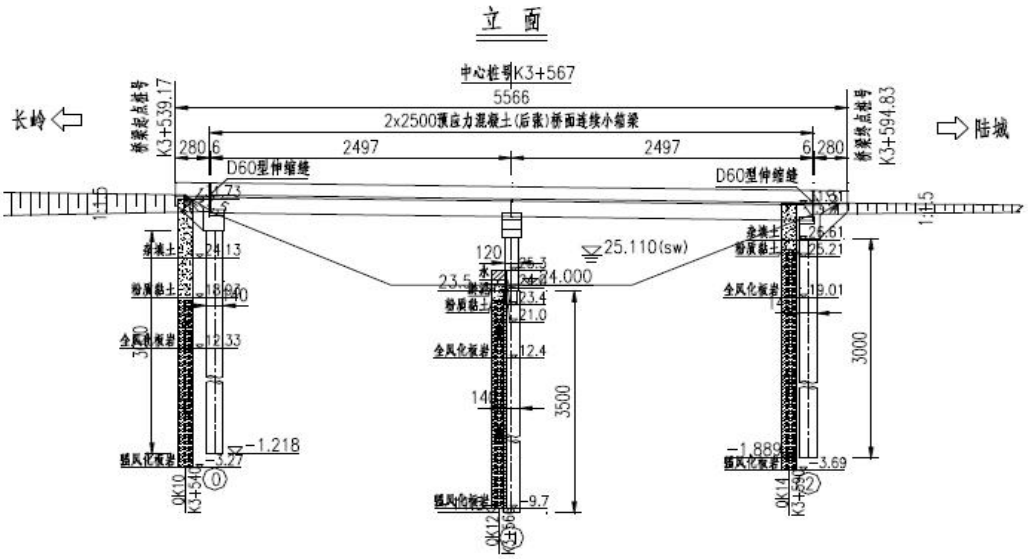


图 2-2 桥梁立面图

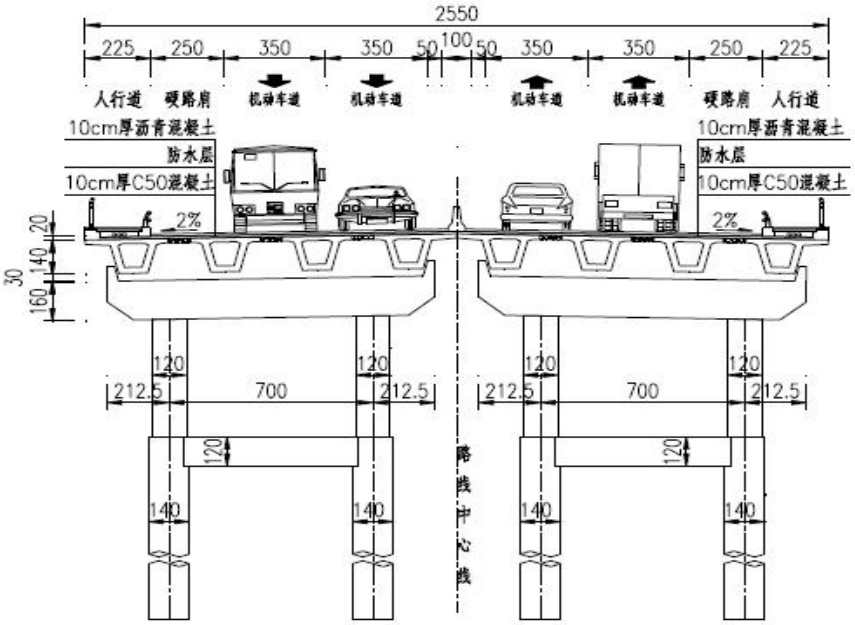


图 2-3 桥梁断面图

②上部结构设计：本桥 2×25 米，共一联；上部采用预应力混凝土简支小箱梁，桥梁交角为 90°，横向采用 2×12.75 米，布置 2×4 片梁，小箱梁梁高采用 140cm，面层采用 100mm 沥青混凝土+100mm 桥面 C50 混凝土，另 100mm 桥面 C50 混凝土整体化现浇层中计入 50mm 参与结构受力。

③下部结构设计：桥台采用柱式墩，桥墩采用φ1.2 米；桩基采用φ1.4 米。桥墩盖梁高度采用 1.6 米，宽度采用 1.7 米。

桥台采用柱式台，桩基采用φ1.4 米。桥台台帽高度采用 1.3 米，宽度采用 1.7 米，耳墙斜长采用 2.8 米。

1）AK4+810.0 青山湖桥

（1）桥位概况

青山湖桥沿道路前进方向跨越现状鸭栏河，线位处河床宽度约为 44m，道路沿新线位经过鸭栏河，鸭栏河主要功能为排涝蓄水。

青山湖桥为 1-40m 钢筋混凝土板拱，桥梁全宽 9.0m。该桥建成于 1976 年，该桥路面采用纵向采用折线路拱，致行车不顺，无横向泄水管，采用折线纵坡排水；主拱圈露筋锈蚀；腹拱圈局部渗水；伸缩缝破损严重；护栏多处竖向裂缝；于搭板于路基连接处出现路面坑包现象。该桥建成年代久远，且桥梁已无法满足现行荷载要求（原桥设计荷载为汽车-15 级）；本次研究考虑对该桥进行拆除重建。

图 2-4 青山湖桥现状

青山湖桥平面位于直线上，纵断与沟渠两侧河堤顺接，本桥址区域考虑到尽量减小工程实施对现状沟渠的影响，本次设计采用主梁预制吊装形式施工方案。

（2）桥型方案

①整体构思

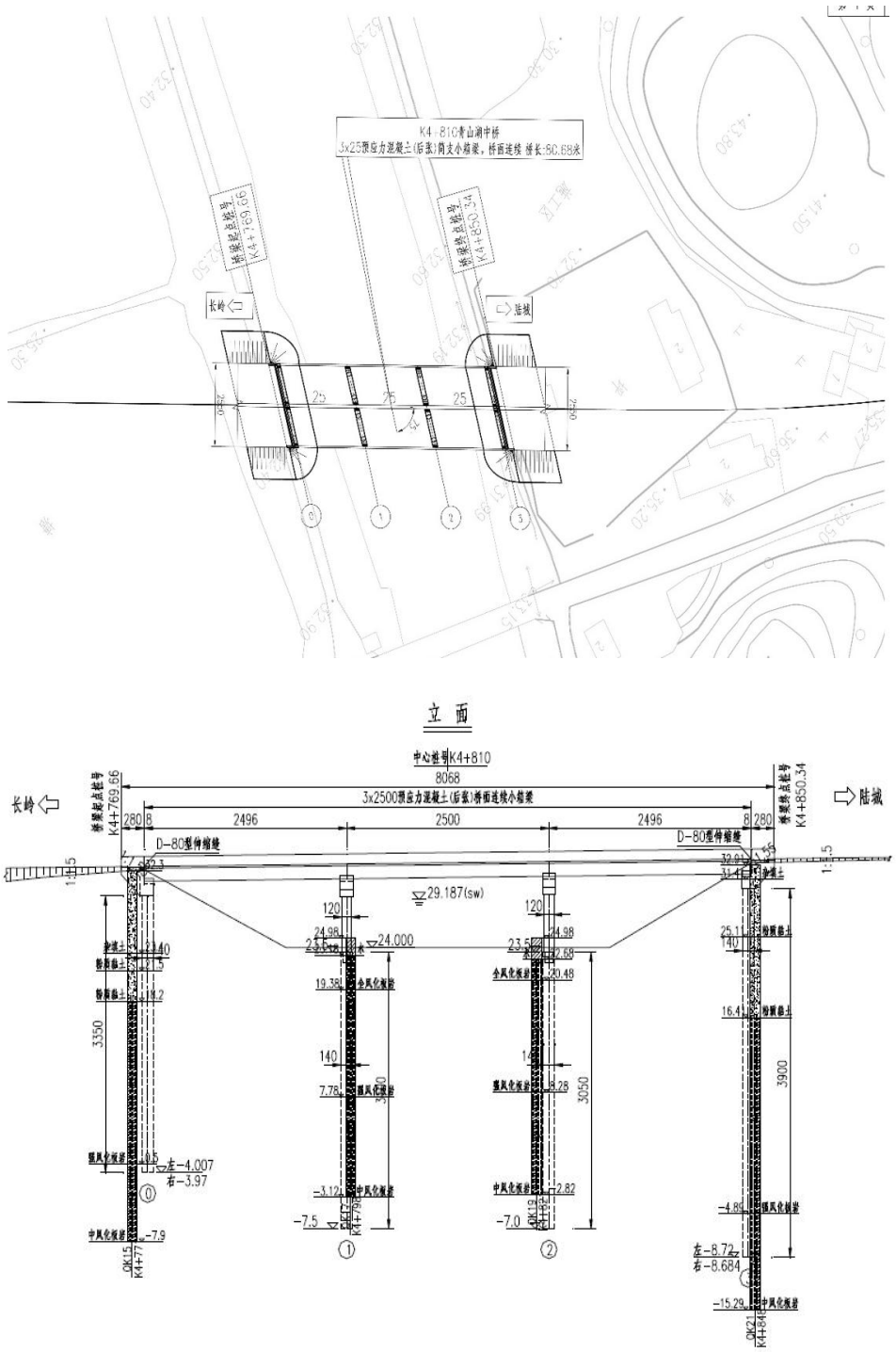

K4+810青山涧中桥
3x25预应力混凝土(后张)简支小箱梁，桥面连续 桥长:80.68米
桥梁起点桩号
K4+769.66
桥梁终点桩号
K4+850.34
长岭
陆城
立 面
中心桩号K4+810
8068
3x2500预应力混凝土(后张)桥面连续小箱梁
2496
2500
D-80型伸缩缝
29.187(sw)
24.000
3350
3050
3900
左-4.007
右-3.97
左-8.72
右-8.684

图 2-5 桥梁立面图

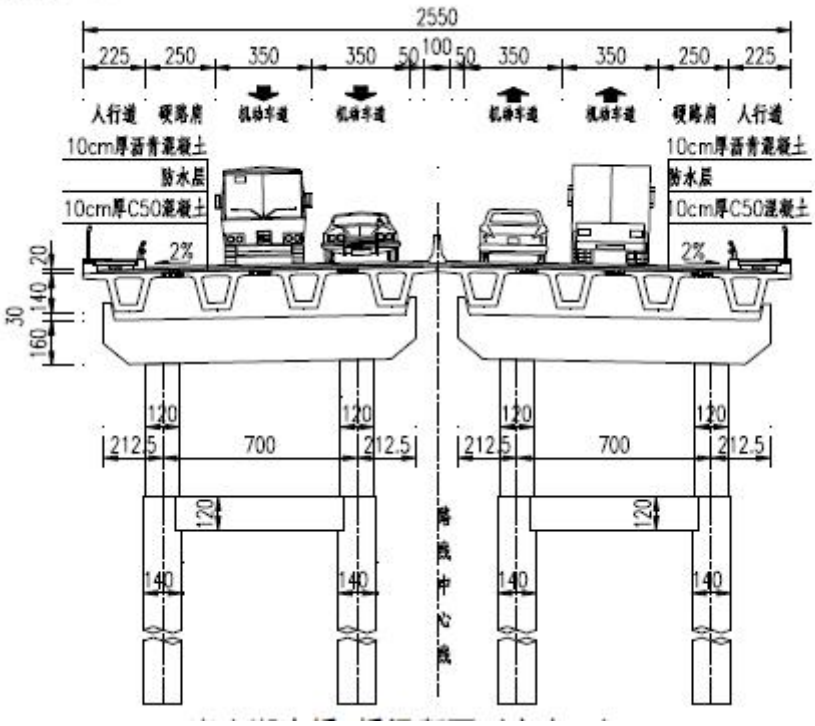


图 2-6 桥梁断面图

②上部结构设计：本桥 3×25 米，共一联；上部采用预应力混凝土简支小箱梁，桥梁斜交角度为 75°，横向采用 2×12.75 米，布置 2×4 块板，小箱梁梁高采用 140cm，面层采用 100mm 沥青混凝土+100mm 桥面 C50 混凝土，另 100mm 桥面 C50 混凝土整体化现浇层中计入 50mm 参与结构受力。

③下部结构设计：桥台采用柱式墩，桥墩采用φ1.2 米；桩基采用φ1.4 米。桥墩盖梁高度采用 1.6 米，宽度采用 1.7 米。桥台采用柱式台，桩基采用φ1.4 米。桥台台帽高度采用 1.3 米，宽度采用 1.7 米，耳墙斜长采用 2.8 米。

5.3.3 涵洞工程

本项目路线共设置涵洞 620m/21 道，其中箱涵 168m/6 道，圆管涵 452m/15 道。

表 5.3.3-1 涵洞一览表

涵洞一览表

序号	中心桩号	结构型式	孔数－净宽×净高(m－m)	右偏角(°)	路面中心标高(m)	涵洞长度(m)	涵底中心标高(m)	洞口型式		涵洞填土高度(m)	功能	备注
								左洞口	右洞口			
1	K0+121.0	盖涵	1－5.0×3.0m	70	37.405	27.0	33.200	八字翼墙	八字翼墙	0.705	排水	新建
2	K0+350.0	圆管涵	1－Φ1.25m	45	37.250	41.0	34.000	八字翼墙	八字翼墙	1.875	灌溉	新建
3	K0+522.5	盖涵	1－5.0×3.0m	90	36.388	25.0	32.200	八字翼墙	八字翼墙	0.688	排水	新建
4	K0+587.0	盖涵	1－4.0×3.0m	45	36.065	36.0	31.900	八字翼墙	八字翼墙	0.665	排水	新建
5	K0+870.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	38.050	37.0	32.000	八字翼墙	八字翼墙	4.675	排水	新建
6	K1+194.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	34.936	31.0	31.000	八字翼墙	八字翼墙	2.561	排水	新建
7	K1+400.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	31.468	32.0	27.000	八字翼墙	八字翼墙	3.093	排水	新建
8	K1+660.0	盖涵	1－4.0×3.0m	55	29.771	32.0	25.200	八字翼墙	八字翼墙	1.071	排水	新建
9	K1+924.0	盖涵	1－4.0×3.0m	130	29.482	33.0	25.200	八字翼墙	八字翼墙	0.782	排水	新建
10	K2+542.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	27.175	25.0	25.000	八字翼墙	八字翼墙	0.800	排水	新建
11	K2+891.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	30.620	32.0	26.200	八字翼墙	八字翼墙	3.045	排水	新建
12	K3+524.0	盖涵	1－4.0×3.0m	90	32.343	15.0	26.000	八字翼墙	目涵	2.843	排水	目涵加长
13	K4+187.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	27.999	25.0	26.000	八字翼墙	八字翼墙	0.624	排水	新建
14	K4+415.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	27.422	27.0	24.600	八字翼墙	八字翼墙	1.447	排水	新建
15	K5+293.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	32.925	25.0	31.000	八字翼墙	八字翼墙	0.550	排水	新建
16	K5+638.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	39.310	26.0	36.900	八字翼墙	八字翼墙	1.035	排水	新建
17	K5+988.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	38.173	30.0	34.500	八字翼墙	八字翼墙	2.298	排水	拆除重建
18	K6+429.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	32.371	29.0	29.000	八字翼墙	八字翼墙	1.996	排水	拆除重建
19	K6+660.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	31.216	33.0	26.500	八字翼墙	八字翼墙	3.341	排水	拆除重建
20	K6+840.0	圆管涵	1－Φ1.25m	60	30.429	30.0	28.000	八字翼墙	八字翼墙	1.054	排水	拆除重建
21	K6+922.0	圆管涵	1－Φ1.25m	90	30.312	29.0	27.000	八字翼墙	八字翼墙	1.937	排水	拆除重建
合计		盖涵	1－4.0×3.0m	4道		116.0						
			1－5.0×3.0m	2道		52.0						
		圆管涵	1－Φ1.25m	15道		452.0						
总计				21道		620.0						

涵洞台背处理范围：涵洞填土长度底部每侧 2m，上部处理长度从底部台后 2m 处按 1;1 放坡(挖台阶，台阶宽 2.0m，高 2m)确定；涵顶 50cm 范围内进行回填时,严禁采用重型机械压实，且 1.50m 内不允许冲击碾压，在涵洞两侧 6m 范围内用液压夯实机进行夯压,每 2m 夯实一次。

填料宜采用中粗砂或砂类土、砾类土、碎石土等粗粒土，结合本工程特点，推荐填料采用石粉石屑。

台背或墙后填土应采用分层回填压实，分层松铺厚度宜小于 20cm；当采用小型夯实机或小型振动压路机时，松铺厚度不宜大于 15cm，并应充分压(夯)实。涵洞填土应在涵洞两侧对称均匀分层回填压实。

5.4 交叉工程

5.4.1 现状平面交存在的问题

项目沿线平面交叉有十字形、T 形两种。两种形式交叉、机耕道开口及经营性道口均存在不同的安全隐患问题。

（1）十字交叉口问题

本项目现状道路十字交叉口交通量较大，大多是与现状乡道平面交叉，存在人车混行现象。从现场勘查结果可知，本项目交叉口存在以下几个问题:

①没有设置交通流“路权分配”的标志、标线措施，导致通过该交叉路权分配不明；

②由于没有路权分配措施，在事故发生后，也很难正确的地判断谁是主

要责任方；

③该交叉口无人行横道地面标线，行人过街存在安全隐患。

（2）T 形交叉口问题

本项目 T 形交叉口较多，该类型交叉口是交通安全隐患最严重的一种路口，主要问题是这种 T 形交叉口，普遍缺少“路权分配”的标志、标线等交通控制设施，是交通事故多发点。

（3） 机耕道开口的问题

本项目两侧农田、耕地较多，因此存在大量的机耕道与主路直接相连的现象这些机耕道宽度较小，均在 3～5m 之间，以碎石路面和土路为主，交通量较小,存在严重的交通安全隐患。主要问题如下：

①机耕道上没有设置任何“停”标志和停止线，易造成机耕道车流与公路主干道车流具有同等“路权”而形成冲突；

②部分机耕道位置隐蔽，两边树木遮挡视线，造成视距不足，且主路上缺少相应的警告措施，司机难以发现机耕道的位置，是事故多发点；

③主路以填方路基为主，导致机耕道以较大的纵坡与主路相连，继而使得机耕道车辆 (特别是自行车和摩托车) 在进入主路时往往要加速冲上主路，易造成交通事故。

（4） 单位出入口的问题

本项目老路改建路段两侧存在一些企业或工厂，为了交通方便，这些企业工厂将出入口与主路直接搭接。出入口主要存在的问题如下:

①单位出入口没有设置任何“停车”标志和停止线，很多车辆不减速冲入主路，存在交通隐患；

②部分单位出入口车流量较大，而主路上没有设置转弯专用车道，往往主路进入单位的车辆要停车等待转弯，容易造成后面的车辆追尾；

③沿线单位出入口过多，干线车流速度降低严重，容易造成拥堵；

5.4.2 平面交叉设计方案

（1）交叉工程数量

本项目全线平面交叉被交路等级较低，多为乡村道路。与二级公路交叉的道路是现状 S301,由于部分路段平面线形裁弯取直，形成了新建道路与老

路的平面交叉。针对本项目的平面交叉，分为I、II、III三个类型，本项目按等级分类处治具体数量如下表:

表 5.4.2-1 交叉工程数量简表

平交等级	道路现状	处置方式	分类数量
III	一、二级路	导流岛 信号灯控制	3
II	二、三级路	主路优先	3
I	四级及以下	减速让行、优化路面	5

①III类平面交叉设计

沿线III类平交口被交道路等级较高或交通量较大。本次设计针对III类平交道口实施导流渠化交通，配合交通信号灯控制。III类平交口路面结构采用与主路相同的结构形式。

本次设计在交口处设置左右转专用弯道，使主路车辆能够驶回老路，使老路车辆能够驶入主线，方便老路周边居民日常出行，体现以人为本的设计理念。平交口范围内进行标线渠化，合理分流交通，规范行车秩序，提高交叉口通行能力。

①K0+000 处平面交叉

本项目起点处（K0+000）采用III类平面交叉。起点与二级公路（S301 东段）、三级公路（S301 南段）和四级公路（望姜路）相接。如下图：

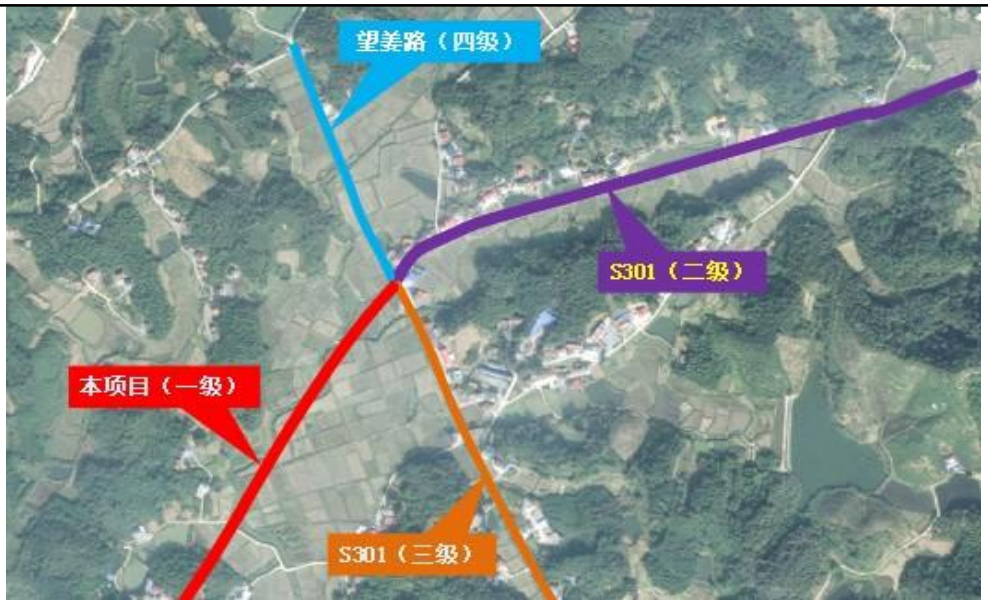


图 5.4.2-1 本项目与现状道路的关系图

根据“岳阳长江经济带炼化工业园”的建设规划和“岳阳长江经济带炼化一体化项目”路网规划，将现状 S301（二级）往北偏移，起点位置与 S301 北移的终点一致，交叉形式由十字交叉调整为 T 型交叉。道路相交位置关系图如下：

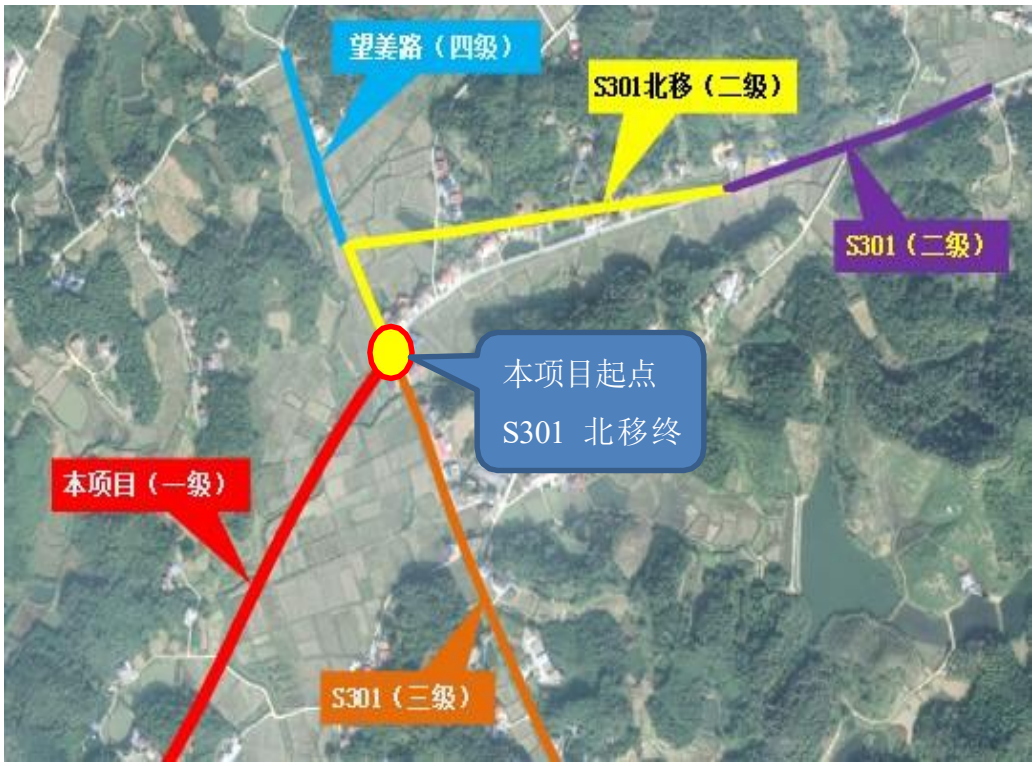


图 5.4.2-2 本项目与规划路网的关系图

随着“岳阳长江经济带炼化一体化项目”的迅速开展，也伴随路网建设的

推进，为了不妨碍岳阳长江经济带炼化一体化项目工业园区的建设，本项目起点处的交叉按 S301(二级）北移后形成的 T 形交叉进行设计。

此平交口交通量大，功能重要，承担着过境交通的压力，服务于炼化园区与港口的联通，方便与附近村庄百姓的出行，因此采用III类平面交叉要求进行设计。主线和二级公路上设置加减速车道，三级公路上采用三心圆的转弯曲线，右转弯均设置转弯车道，设置标线渠化岛，配合信号灯和电子警察，规范行车秩序，提高交叉口通行能力。

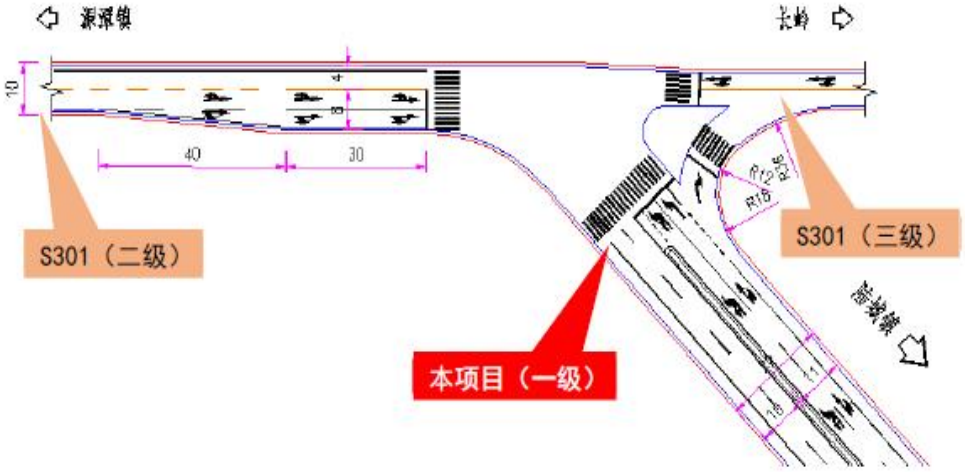


图 5.4.2-3 K0+000 处交通渠化设计图

②K1+131.893、K1+786.633 处平面交叉

本项目与“岳阳长江经济带炼化一体化公路（荆竹-南太）”共线形成 2 个 T 字交叉。本项目与被交道路起着交通转换的功能，被交道路等级为一级公路，路基宽 19.0m，因此采用III类平面交叉设计。本项目与荆竹至南太公路关系如下：

图 5.4.2-4 本项目与现状道路的关系图

K1+131.893 平交口主线和被交道路均设置加减速车道和转弯车道，本项目硬路肩宽 2.5m，荆竹至南太公路硬路肩宽 0.75m，通过转角半径进行硬路肩宽度渐变。配合信号灯

和电子警察，保障更安全、更便捷、更畅通的服务于炼化园区的发展。平交口渠化后如下图:

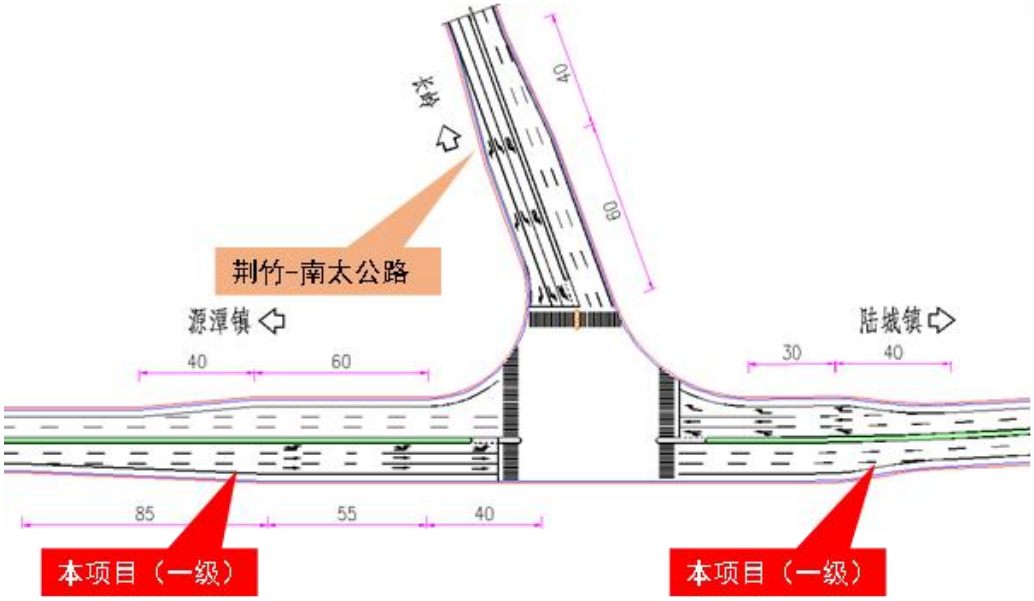


图 5.4.2-5 K1+131.893 平面交叉图

K1+786.633 交叉口需要对路基进行宽度渐变。本项目硬路肩宽 2.5m，荆竹至南太公路硬路肩宽 0.75m，通过在荆竹至南太公路上设置加宽渐变段进行宽度渐变。具体处理措施如下：

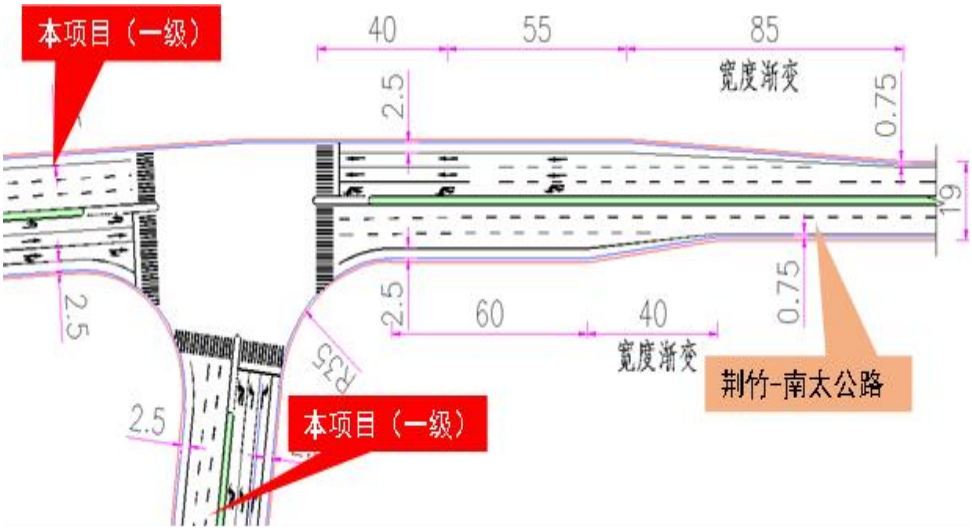


图 5.4.2-6 本项目与荆竹至南太公路路基宽度渐变处理图

（2） II类平面交叉设计

II 类平交道口主要为主线与二、三级路交叉。应突出主路优先，合理设置渠化标线，减少冲突点，规范平交口行人和行车秩序。

①裁弯取直的路段新路与老路的平面交叉

本项目在裁弯取直的路段存在新路与老路的平面交叉，由于老路 S301 连接着乡村道路，老路沿线北侧全是居民，老路沿线还有厂房，为方便老百姓出行和企业发展,本项目新建 道路与老路交叉处采用II类平面交叉设计（2 处），保障主路优先的交通组织。

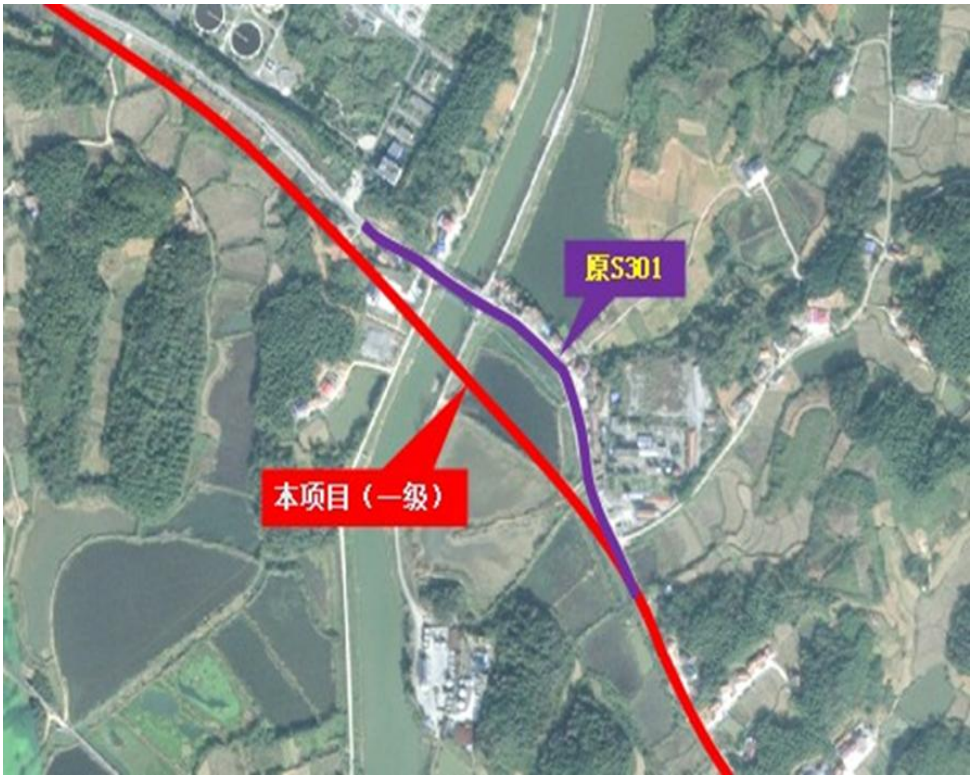


图 5.4.2-7　裁弯取直后本项目与老路的关系

主线与老路 S301 采用右进右出的交通组织。在 K4+400 处右进，在 K5+100 处右出，既能归并路口，又能减少交通冲突，主线上均设置加减速车道。具体交通组织如下图：

图 5.4.2-8　本项目与老路 S301 的交叉设计

②终点处主线与老路的顺接以及与规划 S208 匝道平交预留

本项目主线终点与规划 S208 立交。规划 S208 为一级公路，S208 的

主线上跨本项目，S208 的匝道与本项目平交，具体情况如下图所示：

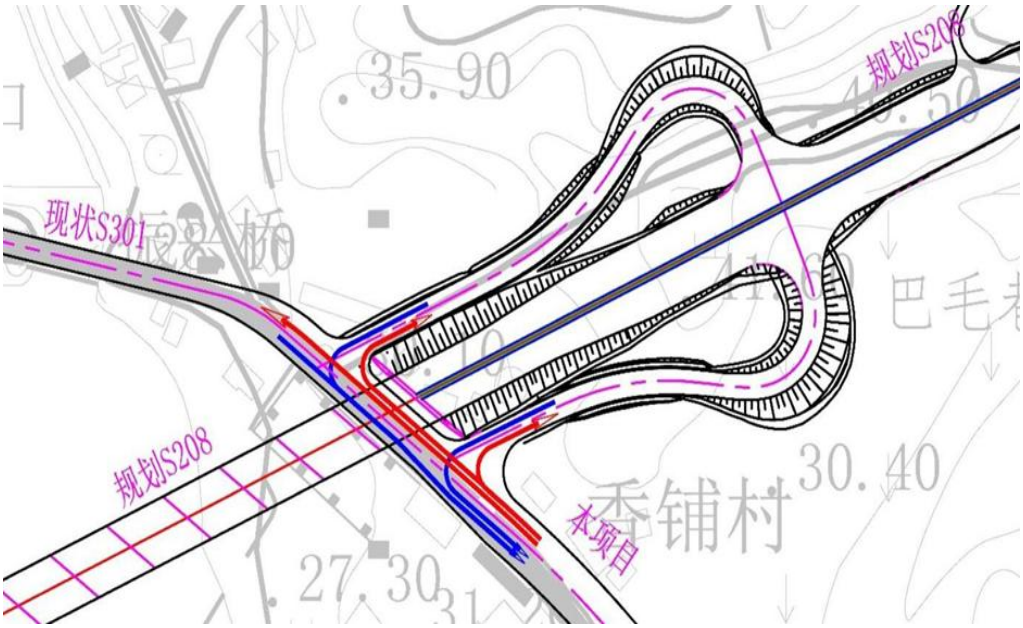


图 5.4.2-9 本项目与规划 S208 的关系图

S208 主线和匝道均由 S208 来实施，本项目现阶段只考虑平交预留。同时考虑与现状 S301 的顺接，现状 S301 为双向两车道的二级公路，路基宽 10.0m，采用展宽渐变的方式与新建 S301 顺接,展宽段设置 30m，渐变段设置 70m。具体平交设计如下：

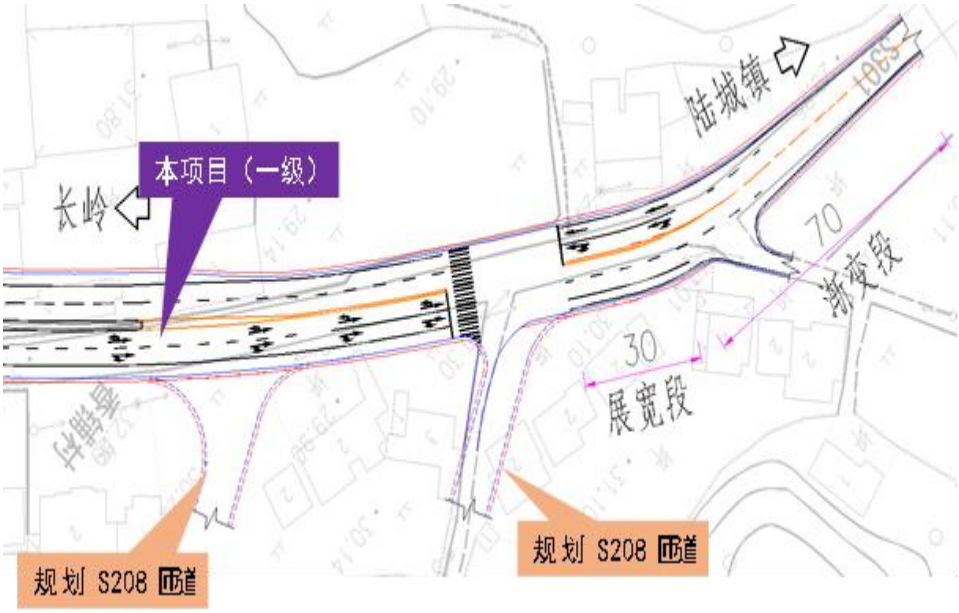


图 5.4.2-10 本项目终点平交预留及顺接设计图

（3） I类平面交叉设计

I 类平交道口主要为主线与四级公路、等外公路交叉道口。

当与四级公路交叉时（共 3 处），交叉口间距应满足平面交叉最小间距要求，主线上设置加减速车道，四级公路上采用加铺转角的交叉形式。

当与等外公路交叉时（共 2 处），合并相邻等外公路，减少交叉数量。同时对合并后的等外公路局部路段进行必要的改造，使其至少达到四级公路对应的几何条件，然后采用与四级公路交叉的标准进行设计。

I类平面交叉处设置交叉路口警告标志、道口标柱明确告知前方路口，被交路路面硬化，设置减速垄，控制四级公路及等外公路的车辆速度，避免与主线直接冲突。

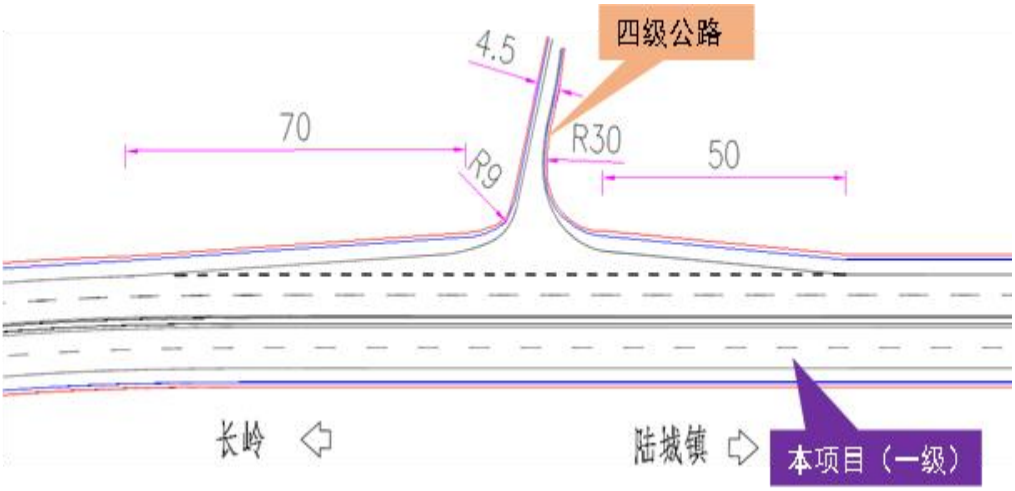


图 5.4.2-11 本项目与四级公路交叉设计图

④其他类道口设计

沿线存在厂矿企业（中国石油化工股份有限公司长岭分公司第二污水处理厂）、加油站（长春加油站）等经营性道口，车辆出入容易影响到主线交通畅通，在车速过快时更易引发事故。对此类道口本次建议采用减速丘、减速垄、粗糙路面等措施进行强制减速，并增设道口标柱。

（2） 交叉口设计速度

公路平面交叉口范围内相交公路的设计速度，原则上与路段设计速度相同。

两相交公路等级相同或交通量相近时，平交范围内的直行车道的速度可适当降低但不得低于路段的 70%。次要公路在交叉范围内改线或不得已采用较低的线性指标时，可适当降低设计速度。

（3） 交叉口视距

引道视距在数值上等于停车视距，但取量标准为：眼高 1.2m；物高 0m。

（4） 转弯设计

平面交叉转弯曲线的线形及路幅宽度应根据车辆转弯行迹确定。

公路等级低、交通量不大时，可不设右转弯车道，其行驶速度可与左转弯车道相同或略高一些。设置分隔的右转弯车道，行驶速度不宜大于 40km/h；当主要公路设计速度小于或等于 60km/h 时，右转弯行驶速度不宜低于其 50%。

交叉口的缘石转弯最小半径：右转弯计算行车速度 20m/h，最小半径为 15m。

项目沿线分布较多的等外公路，以机耕路、通村土路为主，本次设计路面内缘半径 R 取 5m 计入工程数量。

（5） 平面交叉立面设计

① 对于 I、II 类平面交叉

相同等级道路相交时，维持交叉道路各自的纵坡不变，改变道路的横坡；当主要道路与次要道路相交时，主要道路的纵、横断面均维持不变，而将次要道路双坡横断面过渡到 与主路道路纵坡相一致的单坡横断面。

②对于 I 类平面交叉，保持主路的横坡和纵坡不变，并以主路面抬高的路面边缘高程控制，平顺过渡到被交道路，以保证主要道路的交通便利。

5.5 交通工程及沿线设施

（1）护栏

本项目为一级公路，设计速度 60km/h，根据《公路交通安全设施设计细则》（JTG/TD81-2017），选择护栏等级为 SB 级和 A 级。

本次安全护栏的设置原则遵循交通部行业标准《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81 -2017）的有关规定进行设计。路侧填高大于 3.5 米的路段，或路侧有水体、结构物等危险因素的路段均设置路侧护栏；中央分隔带全线设分隔防撞护栏。本项目的护栏主要为波形梁护栏和混凝土护栏两种，根据路侧危险程度合理选择护栏等级，且护栏等级不低于 A 级。

表 5.5-1 护栏工程数量简表

序号	桩号	里程	护栏		防眩板
			路侧护栏（钢护栏）	中央护栏（砼护栏）	

			Gr-SB	Gr-A	Rrs-SAm	Rrs-SBm	
		(km)	(m)				（块）
1	合计	7.126		9820		7160	7160

（2）标志、标线

本项目设置的交通标志主要有：指示标志、指路标志、警告标志、禁令标志等。标线主要有：一般路段标线、简易平交路段标线、平面交叉路段标线、桥梁路段标线等。

交叉口设置了指路标志，根据规范，并考虑为后期运营或者提速改造预留一定的条件，交通标志尺寸为△90，○80。

在以下路段设置了警告标志：

①简易平交、陡坡；

②村庄。

在以下路段设置禁止标志：

①限制速度；

②与交通量不大的干路交叉的支路路口等。

表 5.5-2 护栏工程数量简表

序号	桩号	里程	标牌		
			单柱式	悬臂式	双柱式
		(km)	（块）		
1	合计	7.126	58	20	6

为保证安全和诱导交通流，在路面设置车道中心线、行车道边缘线、行车带分界线、人行道标线、减速让行标线、停车让行标线、导流渠化标线等。为满足夜间行车的视觉效果，提高夜间行车的安全性，全部采用热熔反光标线，且标线涂料应符合《路面标线涂料》（JT/T 280－2004）和《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）的要求。

表 5.5-3 标线工程数量简表

序号	桩号	里程	标线	
			普通标线	减速标线
		(km)	（㎡）	
1	K 线合计	7.126	21097	1050

5.6 绿化工程

（1）路线布设结合地形、地貌和现有老路，顺势而为，尽量少填浅挖，减少对原有生态环境的破坏，保护现有的植被资源，并进行多方案、深层次的比较，比选出一条符合环保要求的路线。

（2）路线选线要注意避开文物古迹点、自然保护区及水源地等环境影响敏感区。公路经过城镇时，应与城镇规划相协调，采取“靠而不近,离而不远”的原则，既不干扰、破坏城镇规划，又便于车辆进出城镇。

（3）结合所在地区的环境特点和自然条件，选择适宜的地点和物种，进行点式集中绿化。

（4）保护现有的植被资源，并注重其恢复，防止水土流失，保持生态平衡。路基填挖 方边坡，结合公路沿线的自然特点，采用适宜技术和材料进行防护。

（5）对全线的排水综合考虑，设置完善的排水系统，避免污染物直接排入沟渠,同时，在项目建设过程中对沿线的水资源、水利设施等进行保护。

（6）在建设本项目时应采取必要的防护措施，对毁坏的地方道路应进行恢复；对地方灌溉系统及时进行保护；对道路范围内的电力系统应采取改移、升高杆塔、设涵跨越或从结构物下通过等措施。

对于土路肩非硬化范围，种植小型灌木，对于边坡范围，采用植草+灌木的处理方式，具体灌木选择金森女贞、红叶石楠、红花檵木灌木等。

表 5.6-1 绿化工程数量简表

序号	线位	长度（m）	金森女贞（m2）	红叶石楠（m2）	红花檵木（m2）	香樟（株）
1	K 线合计	6896	14482	31032	22757	2758

6、工程占地

本项目全长 7.126km，项目位于岳阳市云溪区内，本项目所占土地的分类下表。

表 6-1 占用土地表（单位：亩）

区域	水田	旱地	林地	经济林	灌木林	原有道路	河流水域	水塘	河流	城镇建设用地	宅基地	合计

云溪区	148.41	0	127.68	5.48	2.05	69.70	5.39	0	0	25.52		376.70

项目临时用地见下表。

表 6-2 临时占用土地表（单位：亩）

序号	工程名称	桩号	水田	旱地	林地	草地	城镇、房屋
1	取弃土便道	K0+100 左	/	4.0	6.1	/	/
2	道路保通	K3+800 右	/	/	/	/	/
3	道路保通	K7+050 右	/	/	/	/	/
4	施工便道	K1+950 右	1.3	3.5	/	/	/
5	桥梁预制场	K4+900 左	/	10.0	/	/	/
6	料场	K7+000 左	/	/	/	/	9.0
7	承包商驻地	K2+300 左	/	1.5	/	/	/
合计			1.3	19.0	/	6.1	9.0

7、土石方平衡

表 7-1 本项目土方工程量一览表

序号	路段	土方量（万 m^3）				
		挖方	填方	借方	利用方	弃方
1	主线	32.15	24.97	20.74	4.23	27.92

注：借方=填方-利用方；弃方=挖方-利用方

本项目挖方土样符合路基建设要求，需另外取土。项目不设置取土场和弃土场，依托乙烯项目的取弃土场。

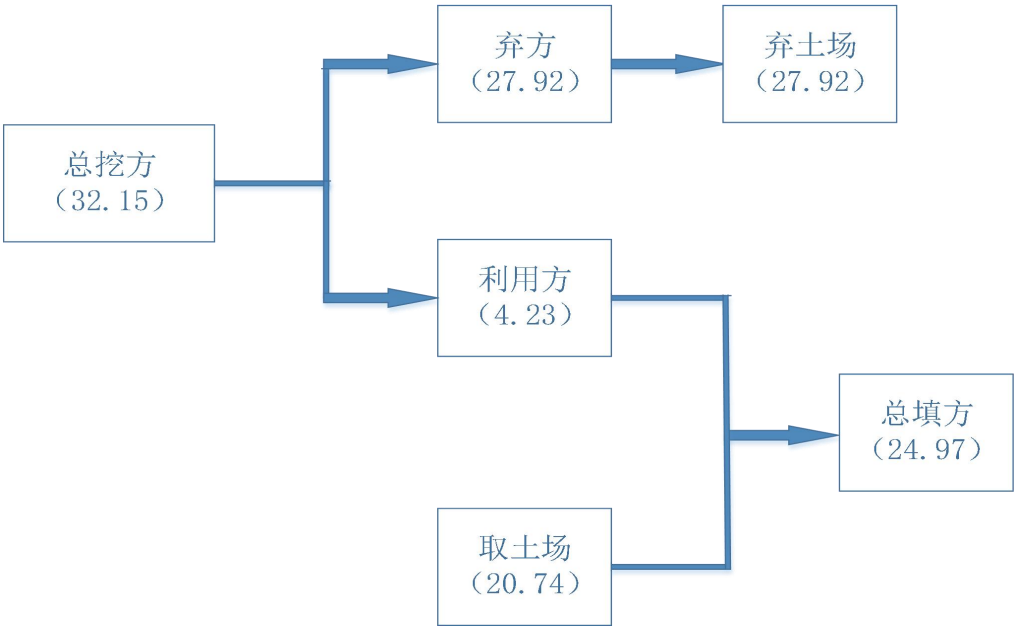


图 2-3 本项目土石方平衡图（万 m^3）

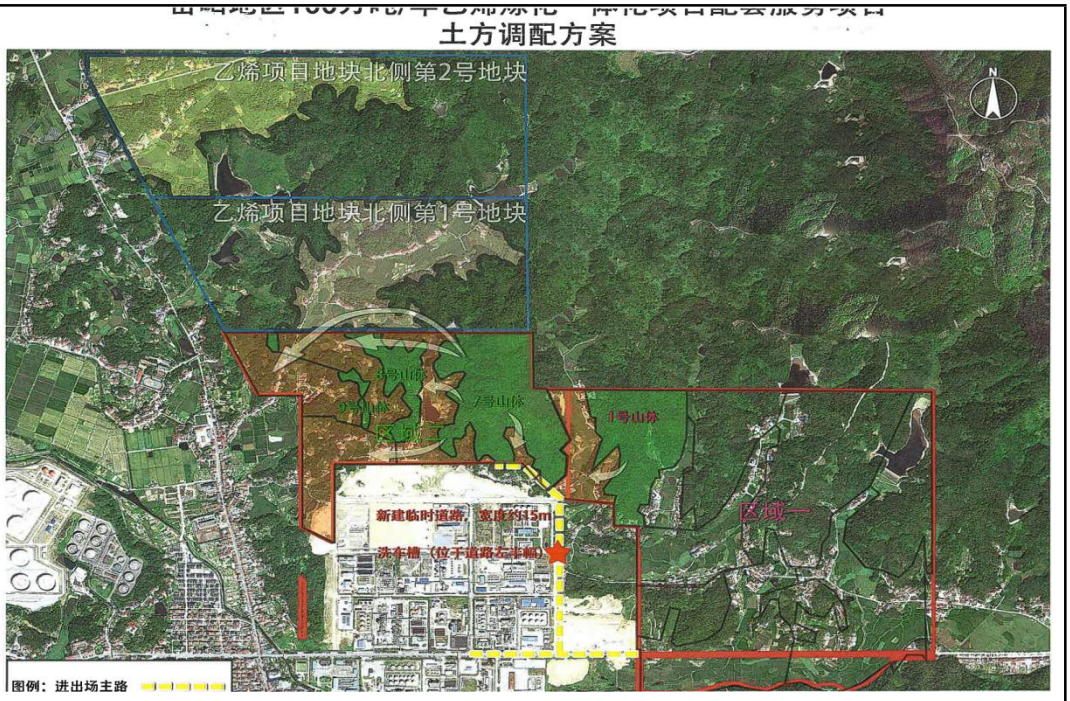


图 2-4　乙烯项目地块

8、工程拆迁

本项目拆迁原则是以公路红线为边界，红线以内涉及到的房屋等构筑物全 部拆除，本项目拆迁建筑物的主要类型为砖瓦房、简易房等，共计 24634m²，同时拆除电力杆线、通讯杆线 14 根。不涉及工业企业的厂房拆迁。

总平面及现场布置

1、工程布局

本项目路线总体呈东西走向，路线起于长岭街道本项目与望姜路交叉口（S301 老路桩号 K19+820 处），经望城村向南展线，经臣山铺沿老路向西展，经臣山村、香铺村止于规划 S208 交叉口（S301 老路桩号 K31+640 处）。终点与规划 S208 交叉口为立体交叉（立体交叉口纳入 S208 实施范围），本项目与现状 S301 顺接，路线全长 7.126Km。路线总体走向、起终点满足《岳阳市综合交通体系发展“十四五”规划》 (2021.12 发布版本)的要求。 K2+550~K7+032.382 段沿老路布置，最大限度利用老路路基，用地满足三区三线的限制，路线满足规范要求，针对必要位置截弯取直。

本项目建设内容包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、绿化工程、交通工程及沿线设施等。

2 、施工布置

根据与设计单位沟通， 结合项目规模和沿线环境特征，本项目采用商

	品细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C，不设沥青混凝土搅拌站。不设置施工机械维修场所，这些均依托项目所在地周边社会化服务机构完成。 施工便道以利用现有道路为主，在征地红线内设置，不再另外征地；项目建设需设置临时料场、桥梁预制场、施工驻地等。
施工方案	1、施工工艺流程 项目主要由路基、路面、桥梁、涵洞及附属工程等组成，各单项工程的施工方法不同，但总体而言，其施工一般采用机械或人工进行。 恢复中线→征地拆迁→临时工程→平整清理场地→材料的采购和运输→路基工程→桥梁、涵洞工程→路面工程→沿线设施及其它工程等。 2、施工方案 2.1 路基工程 （1）土方工程 路基施工应严格按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）及《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）设计要求进行，尤其要加强分层检验，确保填土压实，采用重型压路机碾压。 （2）路基排水工程 路基的排水工程主要是路堤排水沟，可在土方工程实施后同时进行，并注意与桥涵工程及自然沟渠的配合，尽量在旱季完成，抢在雨季前基本完成路基排水系统，将排水工程与路基土方、防护工程结合安排，穿插在土方工程中进行。 （3）防护工程 路基防护工程主要是采用生态防护，将护坡工程与路基土方、排水工程结合安排，穿插在土方工程中进行。 2.2 路面工程 （1）准备工作 路面施工单位进场，完成场地平整、临时房屋建设、材料采购等工作，验收路基修筑质量（包括标高、路拱坡度、压实度等），确认合格后，方可

	进行该路面施工。 （2）路面排水工程 路面排水工程主要由土路肩排水等项目组成。土路肩排水应在路面工程进行之前实施，并注意与路基排水工程的配合，尽量在旱季分段完成，抢在雨季前基本完成路面排水系统。 （3）路面施工 路基竣工后，应尽快开始修筑路面。施工中应严格按照《公路沥青路面施工技术规范》的要求进行。路面各结构层的材料应满足设计要求，施工单位要进行相应的试验，并及时为施工现场提供资料，随时检查工程质量。为保证路面基层质量，要求对水泥稳定基层采用机械集中拌和的方法，然后用机械配合人工摊铺碾压，对面层建议采用大型机械摊铺成型设备，采用集中拌和，确保工程质量。 2.3 沿线设施及其它工程 （1）交通工程 交通安全设施包括的交通标志、标线、安全护栏等。 （2）绿化工程 沿线绿化工程主要是按设计及实地情况，播散草籽、栽植花卉、树木等，在村镇附近路线通过的区域，应结合实际，设置绿篱屏障，以减轻噪音影响。绿化工程待主体工程完成后进行。 （3）其他工程 同绿化工程，待主体工程完成后进行。
其他	**1、路线方案** 根据本项目可研及初步设计，路线方案选取 K 线。K 线减少了新增用地，线型较好、房屋拆迁较小、对管线迁改量较小，路线里程更短，工程量更小。所以本项目实施 K 线方案，对周围环境造成的影响更小。 **2、管线迁改方案** 根据《岳阳市人民政府市长办公会议纪要》（[2022]第 8 次）：“配套道路沿线化工专用管线的迁改，由巴陵石化公司、长岭炼化公司提前启动相关迁改方案设计和报审流程，其中管线路由由云溪区政府负责提供。管线迁改

	费用原则按照市政府与巴陵石化公司、长岭炼化公司签订的《关于中国石化岳阳地区 150 万吨/年乙烯炼化一体化项目投资协议书》执行”，本项目道路工程不涉及道路沿线化工专用管线的迁改。

三、生态环境质量现状、保护目标及评价标准

环境质量现状

1、环境空气现状

1)空气质量达标区判定

本项目的环境空气质量现状评价引用距项目 7.9km 2022 年岳阳市云溪区常规自动在线监测点位数据，监测点位见附图 7，监测数据见表 3-1。项目区域属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（含 2018 修改单）（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表3-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ug/m³	标准值 ug/m³	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	49	70	70	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O_3	90 百分位数 8 小时平均质量浓度	156	160	97.5	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	94.29	达标

根据 HJ2.2-2018 中“城市环境空气质量达标情况评价指标为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据表 3-1 对云溪区监测点位全年年均值分析可知，项目所在区域内环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此，本项目所在行政区判定为达标区域。

2)其他污染物

根据本项目特点，为了解拟建地 TSP 现状浓度，本项目引用《岳阳振兴中顺新材料科技股份有限公司 2000 吨/年 2-戊基蒽醌项目环境影响报告书》于 2022 年 7 月 29 日至 8 月 4 日对周边区域现状监测数据，距本项目 2.3km，详见附图 7。

表3-2　其他污染物监测结果 单位：mg/m³

检测项目	采样点位	监测值范围	标准限值	超标率	最大超标倍数
TSP	项目所在地G1	0.084~0.132	0.3	0	/
	项目所在地下风向G2	0.228~0.261		0	/

由上表可知，本项目其他污染物因子：TSP 能够达到《环境空气质量标准》

（含 2018 修改单）（GB3095-2012）中相关浓度限值要求。

2、地表水环境现状

项目所在区域地表水系为南侧的白泥湖，本次评价引用 2021 年 12 月湖南葆华环保有限公司编制的《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中地表水环境质量现状章节在文桥河设置的历史监测断面数据进行评价项目所在区域地表水环境质量情况。

1、监测点位

文桥河监测点距本项目约 249m，具体见附图 7。

2、主要监测因子

2021.9.21-2021.9.23 连续 3 天对白泥湖进行采样检测，监测因子为水温、pH 值（无量纲）、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、铬（六价）、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（MNP/L）、氯化物、氟化物、悬浮物、铜、锌、铅、镉、砷、铊、汞、苯、甲苯、二甲苯。

3、评价标准

白泥湖断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

4、监测结果

表 3-2　2021.9.21-2021.9.23 白泥湖水环境现状监测结果统计　单位：mg/L

断面	项目	浓度范围	平均值	标准指数	评价结果	标准值
W9 文桥河（S301 跨越处）	水温	28.7-29.4	29.1	/	/	/
	pH 值（无量纲）	8.12-8.32	8.19	0.66	达标	6-9
	溶解氧	5.19-5.35	5.26	0.93	达标	≥5
	化学需氧量	11-14	12.67	0.70	达标	20
	五日生化需氧量	2.0-2.4	2.2	0.60	达标	4
	氨氮	0.888-0.958	0.0926	0.958	达标	1.0
	总磷（以 P 计）	0.17-0.18	0.177	0.90	达标	0.2（湖库 0.05）
	铬（六价）	ND	/	/	达标	0.05
	氰化物	ND	/	/	达标	0.2
	挥发酚	ND	/	/	达标	0.005
	石油类	ND	/	/	达标	0.05

阴离子表面活性剂	ND	/	/	达标	0.2
硫化物	ND	/	/	达标	0.2
粪大肠菌群（MNP/L）	170-260	213.3	0.026	达标	10000
氯化物	50.4-50.6	50.5	0.20	达标	250
氟化物	0.228-0.258	0.244	0.258	达标	1
悬浮物	8-9	8.33	/	/	/
铜	0.00218-0.00233	0.00225	0.00233	达标	1
锌	0.0941-0.116	0.104	0.116	达标	1
铅	0.00021-0.00022	0.00021	0.0044	达标	0.05
镉	0.00007	0.00007	0.014	达标	0.005
砷	0.00356-0.00402	0.00379	0.0804	达标	0.05
铊	0.00008-0.00009	0.000087	0.90	达标	0.0001
汞	ND	/	/	达标	0.0001
苯	ND	/	/	达标	0.01
甲苯	ND	/	/	达标	0.7
二甲苯	ND	/	/	达标	0.5

根据上述监测结果可知，文桥河断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

3、声环境现状

本项目委托湖南昌源环境科技有限公司于2023年2月16日~2023年2月22日开展项目沿线敏感目标的声环境现状监测。监测结果见下表3-3。

表3-3 声环境质量现状监测结果表

检测日期		2月16日-18日							
监测点位	主要声源	昼间（Leq）				夜间（Leq）			
		监测时段	监测结果	标准限值	是否达标	监测时段	监测结果	标准限值	是否达标
N1	环境噪声	14:50-15:10	55	70	是	22:45-23:05	38	55	是
N2		17:46-18:06	55			22:23-22:43	43		
N3		17:23-17:43	56	60		22:00-22:20	48	50	
N4		16:58-17:18	58			5:31-5:51	40		
N5		16:28-16:48	48			5:03-5:23	42		
N6		16:01-16:21	45			4:41-5:01	36		
N7		15:24-15:44	58			23:08-23:28	40		

检测日期		2 月 20 日-22 日							
监测点位	主要声源	昼间（Leq）				夜间（Leq）			
		监测时段	监测结果	标准限值	是否达标	监测时段	监测结果	标准限值	是否达标
N1	环境噪声	17:59-18:19	58	70	是	22:48-23:08	35	55	是
N2		17:36-17:56	59			22:26-22:46	44		
N3		17:12-17:32	55	60		22:00-22:20	41	50	
N4		16:50-17:10	54			5:43-6:03	42		
N5		16:22-16:42	47			5:19-5:39	42		
N6		15:58-16:18	46			4:55-5:15	44		
N7		18:23-18:43	55			23:13-23:33	38		
气象条件	2 月 16 日 天气：晴； 风向：东南； 风速：2.4m/s； 2 月 20 日 天气：晴； 风向：西风； 风速：1.7m/s								

本项目布设的 7 个监测点中，所有监测点的监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类、2 类标准要求，项目所在区域声环境质量达标。

4、生态环境现状

（一）项目主体功能区规划及生态主体功能区规划

本项目位于岳阳市云溪区，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能 区规划>的通知》（湘政发[2012]39 号），云溪区为国家级重点开发区。

湖南省域范围内的重点开发区域是指是指资源环境承载能力较强，集聚经济和人口条件较好，发展潜力较大，具有一定城镇化和工业化基础，能够支撑全省总体发展战略，辐射带动周边地区，促进区域协调发展的重要城市化地区。主要分布在环长株潭城市群、其它市州中心城市以及城市周边开发强度相对较高、工业化城镇化较发达的地区，共计 43 个县市区。此外，还包括点状分布的国家级、省级产业园区及划为农产品主产区和重点生态功能区的有关县城关镇和重点建制镇。

该区域的功能定位是：适度拓展产业空间，扩大人居和生态空间，在优化结构、节约资源、保护环境的基础上，重点支持要素集聚、土地集约、人口集中，推动经济又好又快发展，成为全省经济和人口的密集地区，支撑富民强省和中部崛起的主要区域。到 2020 年重点开发区域集聚的经济规模占全省 80%以上，总人口占 65%左右，城镇化率达到 60%以上。

现该区域的发展方向是：

——加快产业发展。坚持做大产业、做强企业、做优品牌，积极发展战略性新兴产业和生产性服务业，运用高新技术改造传统产业，增强产业配套能力，促进产业集群。以长株潭国家综合性高技术产业基地建设为平台，以国家级高新区和经济技术开发区建设为突破口，加强各类园区建设，主动承接长三角和珠三角等发达地区的产业转移。走资源节约型、环境友好型的产业发展道路，大力发展循环经济，实现资源合理开发、节约使用和综合利用。

——促进人口集聚。加快人口城市化步伐，扩大中心城市规模，发展壮大与中心城市具有紧密联系的中小城市和小城镇，形成分工有序、优势互补的城镇体系。推进城乡基础设施和公共服务一体化，提高城镇集聚和承载人口的能力，坚持发展高新技术产业与劳动密集型产业并举，创造更多就业岗位，大规模有序吸纳农村转移人口。

——完善基础设施。统筹规划建设区域内交通、能源、供水、环保等基础设施，加快区域基础设施一体化进程，构建便捷、安全、高效的区域综合交通运输体系。

——保护生态环境。加强环境保护，强化节能减排，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，划定必需的生态空间，突出城市群绿心和城市绿地培育保护，加强生态敏感区生态保护，构建绿色相连、疏密相间、山水城林相融的生态格局，打造宜居城市。

——发展都市农业。切实加强耕地保护，划定必需的农业发展区，因地制宜发展市郊农业、建设蔬菜基地，确保都市农产品供应充分、质量安全。

岳阳：重点发展石化、电力、林纸一体化、农产品深加工、旅游，打造中南地区大型石化产业基地、长江中游重要的航运口岸和物流基地，建成北连武汉城市圈、对接长三角的重要港口城市和环洞庭湖经济圈的重要中心城市。构建以沿湖风光带、南湖、君山为主体的城市绿地生态体系，打造宜居生态城市和休闲度假旅游城市，提升国家级历史文化名城品位。

本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业—130.等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）-其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，项目的建

设进一步完善了云溪区内道路网的对接，推动了云溪区发展，符合湖南省主体功能区规划。

（二）项目生态主体功能区规划

本项目位于岳阳市云溪区，根据《岳阳市人民政府关于实施<岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见>》（岳政发〔2021〕2 号）、《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（湘环函〔2020〕142 号），云溪镇、湖南绿色化工产业园属于重点管控单元，环境管控单元编码分别为 ZH43060320001、ZH43060320002。

本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业—130.等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）-其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，为基础设施建设，不属于工业项目，符合湖南省岳阳市云溪镇、湖南绿色化工产业园重点管控单元的空间布局约束要求；项目通过配套垃圾桶、雨水收集沟等有效的污染治理措施，确保各类污染物稳定达标排放，项目新增污染物无需实施总量区域替代削减；项目通过采取设置警示牌、加强日常管理、加强事故应急演练等措施后，能有效降低风险事故发生概率，符合环境风险防控要求；项目施工期用水主要为专业队伍洒水清扫用水，采用节水型洒水车，可减少水资源消耗，符合资源开发效率要求。因此，本项目建设符合岳阳市“三线一单”生态环境分区管控要求、符合湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求。

（三）项目用地及周边与项目生态环境影响相关的生态环境现状

本工程用地类型主要为交通运输用地、荒地、菜地、林地等，工业开发导致其用地性质的变化；扩区范围内的林地已调整为工业用地。其中云溪调扩区的己内酰胺地块无基本农田（基本农田已调出），主要为旱地、菜地等。根据现场踏勘，己内酰胺项目用地已完成拆迁，正在进行场地平整。

根据现场调查，本工程沿线植被以蔬菜、草本植物、灌木、人工种植林木为主。主要林木有杉、松、樟、椿、柑橘等，草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草等。区域内野生动物较少，主要有蛇类、田鼠、青蛙、壁虎、喜鹊等；家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、狗等。

根据对项目沿线的走访调查以及现场踏勘的结果，项目沿线尚没有查明的国家重点保护野生动物的集中栖息地和迁徙通道。也没有国家重点保护物种或珍惜濒危物种。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目委托湖南昌源环境科技有限公司于 2023 年 2 月 16 日~2023 年 2 月 22 日开展项目沿线敏感目标的声环境现状监测。本项目布设的 7 个监测点中，所有监测点的监测值均满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 4a 类、2 类标准要求。

生态环境保护目标

1 、生态环境保护目标

本项目的生态环境保护目标主要为沿线植被、野生动物、农业生态系统。项目沿线占用农用地（耕地、林地）276.09 亩，不占用基本农田，不涉及生态保护红线。

2、本项目跨越的河流

本项目跨越的地表水主要为 1 处无名沟渠和鸭栏河，主要功能为灌溉、排涝蓄水，水环境质量参照III类水体执行。本项目水环境保护目标汇总见表 3-2。

表 3-6 主要水环境保护目标表

序号	桩号	河流名称	位置关系	水环境功能区标准	现场照片

1	K3+567	沟渠	跨越	III类	
2	K4+810	鸭栏河	跨越	III类	

3、声环境保护目标

本项沿线声环境评价范围内保护目标共有 11 处，均处为村庄。具体见下表。

表 3-7 声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	桩号	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距中心线距离/距边界（红线）线（m）	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
							4a类	2类	
1	望城村	K0+000~K0+130	路基	E	0.2	81/55	/	12	约36人
2	李家村	K0+400~K0+600	路基	E	0.2	140/120	/	26	约78人
3	易家畈村 1	K2+150~K2+300	路基	S	0.2	24/4	7	/	约21人
4	易家畈村 2	K2+350~K2+550	路基	N	0.2	45/25	4	8	约36人
5	臣山村 1	K2+670~K2+850	路基	N	0.2	27/7	10	17	约81人
6	臣山村 2	K2+900~K3+300	路基	E	0.2	24/4	19	22	约123人
7	戴家屋场	K3+700~K3+950	路基	W	0.2	30/10	10	14	约82人
8	吴家垄	K4+200~K4+300	路基	N	0.2	25/5	5	4	约27人
9	居民点	K4+520~K4+800	路基	E	0.2	57/37	/	20	约60人
10	香铺岭	K5+650~K6+100	路基	N	0.2	25/5	13	/	约39人
11	香铺村	K6+900~K7+32	路	N	0.2	37/17	6	/	约18

			基						人

4、大气环境保护目标

本项目大气保护目标为沿线 200 米范围内的村庄。大气保护目标同声环境保护目标。

评价标准

1、环境质量评价标准

（1）大气环境

本项目所在区域位于二类大气环境功能区。评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质 量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准限值。具体见表 3-3。

表 3-4 环境空气质量评价标准

项目	浓度限值				标准来源
	小时平均	日最大8小时平均	日平均	年平均	
PM_{10}（ug/m³）	-	-	150	70	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准
NO_2（ug/m³）	200	-	80	40	
CO（mg/m³）	10	-	4	-	
SO_2（ug/m³）	500	-	150	60	
$PM_{2.5}$（ug/m³）	-	-	75	35	
O_3（ug/m³）	200	160	-	-	
TSP（ug/m³）	-	-	300	-	

（2）地表水环境

本项目跨越的地表水主要为 1 处无名沟渠和鸭栏河，主要功能为灌溉、排涝蓄水，水环境质量参照 III 类水体。

表 3-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

评价因子	pH	BOD_5	石油类	NH_3-N	COD	TP	TN
V类	6～9	≤4	≤0.05	≤1	≤20	≤0.2（湖、库 0.05）	≤1.0
依据	《地表水环境质量标准》GB3838－2002						

（3）声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)，交通干线边界线为公路用地范围外侧的边界线，拟建项目边界线外 35m 之内执行 4a 类标准，之外执行 2 类标准。本次评价声环境质量标准具体见表 3-5。

表 3-6 声环境质量评价标准

声功能类别	标准限值dB（A）		备注
	昼间	夜间	
4a类	70	55	/
2类	60	50	

2、污染物排放标准

（1）废气排放标准

道路施工产生的大气污染物执行《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，见表 3-6。

表 3-7 大气污染物排放标准(摘录)

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值		标准依据
		监控点	浓度mg/m³	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《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
2	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在		
3	苯并[a]芘	周界外浓度最高点	0.008μg/m³	
4	NOx	周界外浓度最高点	0.12	
5	NMHC	周界外浓度最高点	4.0	

（2）废水排放标准

项目施工期机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后，回用于施工用水，不外排；施工人员临时用房就近租用当地居民民房，生活污水依托当地现有污水处理系统，不单独外排。

（3）噪声排放标准

本次评价施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011) 中表 1 排放限值，具体见表 3-7。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间dB（A）	夜间dB（A）	标准依据	备注
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于15dB（A）

（4）固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

其他

	本项目为公路工程，运营期无有组织废气和废水污染物外排，无须申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期大气环境影响分析

施工期主要的废气污染为施工现场扬尘等。

（1）车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘量，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，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

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，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 4-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果

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	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

（2）裸露地面和堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需临时露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1\left(V_{50} - V_0\right)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/（t·a）；

V50——距地面 50m 处风速，m/s；

V0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率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。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-2。

由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250mm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250mm 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。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（mm）	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（mm）	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（mm）	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

（3）施工现场扬尘污染

本项目全线均使用商品水泥和沥青，施工现场不设水泥和沥青混凝土搅拌站。在场地平整及路面工程施工中产生的施工扬尘对距离道路 200m 范围内的居民敏感点会产生一定的影响，因此本次环评要求在临近居民集中区的路段施工过程中，对施工现场设置围挡，作业面适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘产生量；施工弃土、弃渣及时清运；及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。经采取上述措施后，施工扬尘对居民敏感点的影响可控。

（4）沥青烟气

本工程采用商品沥青混凝土，不在现场设置沥青混凝土搅拌站，沥青混凝土由专业运输车辆密闭运送至施工场地直接铺设。因此，沥青烟气主要产生在路面摊铺过程中。沥青烟气中主要污染物为苯并[a]芘、THC、酚等，将对周边环境空气产生一定的污染、对施工人员造成一定的危害。施工人员在沥青混凝土摊铺过程中，应佩戴口罩等防护器具，减少对沥青烟气的吸收。

沥青混凝土摊铺温度一般为 135~165℃，沥青冷却固化过程中产生的沥青烟气相对较少。此外，路面摊铺工序具有流动性和短暂性，沥青烟气对周边环境空气、施工人员的影响将随着施工完成而消除。

（5）施工机械尾气

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、颗粒物、CO、NOX 等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO 5.25g/辆·km、HC 2.08g/辆·km、NO_2 10.44g/辆·km。施工单位应加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻机械尾气对周围空气环境的影响。另外，由于本项目沿线地区环境空气质量良好，大气环境容量大，施工场地地形开阔且施工期间弃土、混凝土等运输过程中的路线较长，地点较分散，运输过程中产生的废气污染物能够在沿途中得到稀释扩散，因此，施工期机械尾气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

（6）对项目沿线环境的影响分析

根据一般施工现场经验，施工厂界周边设置 50m 的扬尘防护距离及 60m 的沥青摊铺作业防护距离，同时采取设置施工围挡和施工现场洒水措施后，可进一步减轻对周边环境的影响。综上，结合环境保护目标分布可知，道路红线两侧 200m 范围内住户及单位将受到一定的影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期对项目所在地环境空气质量影响较小。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

2、施工期地表水环境影响分析

（1）施工场地施工废水

施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系、生产废水的排放等影响。

施工时需要的物料、油料、化学品等若不进行有效遮盖与严格管理，则可能 在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会引起扬尘从而污染水体；废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入 体也会造成水污染。道路施工期间，在施工现场会产生一定量的生产废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中主要污染物是 SS 和少量的油类。建议施工场地设置沉淀池、隔油池、截水沟等处理生产废水，经处理后尽可能回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘，对水环境的影响较小。

（2）施工人员生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，配置施工人员 30 人。根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006) ，用水定额按 150L/(人•d)计，排污系数取 0.8 ，则生活污水产生量约为 3.6m^3/d 。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006) ，项目部生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr}500mg/L 、$BOD_5$250mg/L 、SS300mg/L 、NH_3-N30mg/L 、动植物油 30mg/L。工期按 12 个月计算，生活污水发生量见表 4-3。

表 4-3 生活污水发生量

指标	水量	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	动植物油
发生浓度 **(mg/L)**	—	500	250	300	30	30
日发生量 **(kg/d)**	3600	1.8	0.9	1.08	0.108	0.108
总发生量 **(t)**	1296	0.648	0.324	0.3888	0.03888	0.03888

施工人员生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水，污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。施工人员就近租借附近民房，产生的生活污水排入当地污水处理系统，均不向地表水体直接排放，对本项目所在地的地表水环境的影响较小。

（3）基坑废水

项目涵洞基础施工过程中将产生部分基坑废水，该部分废水 SS 浓度较高， pH 值较高，废水污染物浓度较高，如果该部分废水未经处理进入水体，将对水质产生不利影响。本项目基坑废水经中和沉淀处理后回用于施工场地降尘，不外排。拟建道路涵洞施工的规模及难度小，且水量较小，避开雨季施工，对水环境影响很小。

在采取相应的措施后，本工程施工对周边水体的环境影响较小。

3、施工期声环境影响分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会产生强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。其中施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。根据HJ2034-2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，将常见的施工设备噪声源强见表4-4。

表 4-4 工程施工机械噪声值

施工设备名称	距声源5m	距声源10m	施工设备名称	距声源5m	距声源10m
液压挖掘机	82-90	78-86	振动劣锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80-86	75-83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90-95	85-91	静力压桩机	70-75	68-73
推土机	83-88	80-85	风镐	88-92	83-88
移动式发电机	95-102	90-98	混凝土输送泵	88-95	84-90
各类压路机	80-90	76-86	商砼搅拌车	85-90	82-84
重型运输车	82-90	78-86	混凝土振捣器	80-88	75-84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88-93	83-88

道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期长，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的村庄等敏感点产生较大的噪声污染。

在施工场界安装2米高度的移动围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响9~12dB(A)，保障昼间施工场界环境噪声达标。夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言， 在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

4、施工期固体废物影响分析

（1）固体废物处理处置的环境影响分析

①施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》 (CJ/T106) ，施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人•d 计，施工人员 30 人、工期 12 个月，则生活垃圾日发生量为 30kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量为 10.8t。生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

②废弃土方

项目弃方产生量为 279166m^3，运至弃土场填埋。本项目依托乙烯项目的取弃土场，不设置取弃土场。弃土场位置图见图 2-4，详细信息见下表。

表 4-5 弃土场一览表

名称	地理坐标	弃方容量
乙烯项目地块北侧第 1 号地块	113.36390734, 29.56375224	200 万 m^3

施工单位应加强施工管理，防止土石方随意堆放，应定点堆放收集、及时清运。本项目装运弃方时一定要加强管理，严禁野蛮装运和乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。运输应尽量避开敏感点和交通高峰期，遵守相关管理规定，减轻运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染。

③建筑垃圾

拟建道路施工过程中产生的固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、 废钢料、废包装物、废旧设备以及建筑碎片、水泥块、砂石子、废木板等建筑垃圾。如果施工期建筑垃圾不及时处理，不仅有碍景观，而且在遇到大风干燥天气时，易产生扬尘。项目产生的少量施工废料等及时送指定的地点处理。对周围环境不会产生显著影响。禁止向河湖倾倒建筑垃圾。

（2）固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目固体废物的贮运环节主要包括弃土的堆存以及固体废物在施 工现场和临时堆场之间的运输。

临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴

漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

（1）对生态系统完整性影响

公路建成后，永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，土地利用类型转变为建筑用地类型。由于边缘效益，在公路隔离栅外大约 60m 范围的林内，群落物种组成和结构将产生一定的变化，林下耐阴的常绿灌木以及草本将逐渐被阳生或半阳生植物所替代，而林缘外侧的空地将会被强阳生的灌木和杂草占据。农业种植区，由于植物种类和群落结构较为单一，受本项目建设的影响较小，可以忽略。

（2）对植被的影响

在工程建设过程中，地基开挖、地表剥离、施工人员、施工机械、营运期汽车尾气排放等对道路沿线植被存在一定的影响。从植物种类来看，项目建设破坏的植被作物群落较少，没有需要特殊保护的珍稀树种，均为常见性和广布性，不会对植物多样性造成影响；且其减少林地面积很小，不会造成植物资源的明显损失。通过在建成后道路绿化带和边坡绿化，项目正常运营期植被恢复正常后，单位面积生物量将高于建设前。项目建设虽然引起项目区域生物量减少但对周边生态环境影响不大。

（3）对农业生态系统的影响

尽管项目建设对当地耕地资源有一定的影响，但是占地仅为直接影响区很少的一部分，对于整个区的土地平衡影响很小，通过当地政府进行土地调整和规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

（4）对陆生生物的影响

施工期活动会对所在区域动物栖息环境产生扰动，迫使动物离开原有栖息环境迁移，但上述动物均属于区域内常见的农田动物种类，可以在工程所

在区域的其他范围内寻找到相同和替代的生境，不会面临因栖息环境扰动带来的种群灭绝。公路属于线性工程，施工影响的范围局限在离中心线位一定范围内，施工期为 12 个月，时间较短，故工程建设对陆生野生动物等影响在时间和空间维度上都是较为有限的。

（5）桥梁施工对水生生态的影响

1）对底栖生物、鱼类的影响分析

项目钻孔灌注桩桩基施工过程中将对附近水域底栖生物产生不良影响，但往往受影响的底栖生物量较小。施工期结束后，钻孔灌注桩桩基附近将逐渐形成新的底栖生物群落，逐渐恢复到接近正常水平。本项目钻孔灌注柱柱基施工过程将引起局部水域悬浮物浓度增加，降低河水透明度，从而使底栖生物以及其处于浮游状态的幼虫的正常生理过程受到影响，一些敏感物种会受损其至消失，但随着施工结束，可逐渐恢复到接近正常水平

基础开挖和水下施工后一段时间内基础开挖区域的底栖生物以及水下施工区域的水生生物将受到影响，但由于影响范围较小，水生生物很快可以得到恢复，经调查，本项目施工不涉及养殖区，工程区及附近没有鱼类“三场”分布也没有珍稀鱼类和其他保护水生生物物种，因此工程建设对鱼类影响亦较小。且项目建设施工期安排在非汛期，通过落实施工期水污染防治措施后，不会对周围水生生态产生明显影响。

2）对浮游生物的影响分析

项目建设对浮游植物最主要的影响是钻孔灌注桩桩基施工增加的悬浮物质影响了水体的透光性，进而影响了浮游植物的光合作用:对浮游动物最主要的影响是水体中增加的悬浮物质增加了水体的浑浊度，进而影响浮游动物的生长率、存活率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等。因此，本项目钻孔灌注桩施工过程中要加强管理，避免泄露大量泥浆进入水体中，从而避免造成大量浮游生物损失。尽管河水中悬浮物的增加对浮游生物产生了不利影响，但这种影响是暂时的、局部的，随着项目施工工程的结束，水体浑浊现象将逐渐消失水质将逐渐恢复，随之而来的便是生物的重新植入，根据资料表明，浮游生物的重新建立所需时间较短，一般只需几周时间，因此对施工期对浮游生物的影响较小。

（6）临时施工便道影响

已有的交通道路无法满足施工要求，部分路段需要扩建或新建施工便道。为了防止地表径流冲刷对施工便道造成危害，减少施工便道开挖形成边坡的水土流失，需采取一定的工程及植物措施，对施工便道进行防护。工程完工后，应及时恢复原有农作物或植被。

为防止地表径流冲刷对施工便道造成破坏，减轻施工便道开挖造成边坡的水土流失，拟在施工便道来水侧修建土质边沟，排水沟开挖后将内壁夯实，然后对部分路基边坡进行灌草结合绿化防护。排水沟应与施工便道施工同步进行。

（7）工程取弃土影响分析

根据类比调查结果，该工程弃土处置可能产生的环境影响如下：

①工程现场弃土因降雨径流冲刷进入下水道，导致下水道堵塞、淤积，造成项目地区暴雨季节地面积水；

②弃土陆上运输途中弃土散落、飘散，造成陆上运输线路区域尘土飞扬；

③运输车辆废气排放影响；

④运输车辆噪声影响。

在工程施工中，上述影响是暂时的，将随着工程的完工逐渐消亡。并且，通过适合的防护措施，如弃土临时堆场的防护与及时清理、弃土运输过程的有效管理、严格执行城市渣土运输和运输车辆噪声管理的有关规定等，这些影响是完全可以避免的。

（8）其它临时占地影响分析

临时场地尽量选择工程征地范围内，而且在施工结束后，应采取场地清理、植被恢复、复耕等措施。

总之，尽管临时占地对植被的影响是暂时的，但是也必须注意从生态保护角度，做好临时场地选择、使用环境管理、用后恢复等环境保护措施，才能使临时场地的生态影响较少到最低限度。

（9）水土流失影响分析

①水土流失情况

项目施工，使土壤松散，土石表层裸露，经雨水冲刷不可避免造成水土

流失，特别是在暴风雨作用下，表现更加明显。

②水土流失影响分析

水土流失一方面造成资源土壤中的养份损失，加重土壤沙化和瘠化；裸露的施工点以及由流失的水土所形成的大型黄土斑块，将对周围环境造成负面影响。由于项目用地面积较小，一般情况下，土石方施工采取边挖、边运、边填、边压的方式，地面没有大量松散土长久存在，加上整地后地面较为平缓，周边又开挖排水沟，随即又进行建筑、绿化等施工而覆盖土面，因而不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，水土流失相对较轻，工程建设中采取必要的防护措施，可将水土流失量降到最小。

综上，在采取上述各项合理有效的防治措施后，项目建设对该区域生态环境的影响不显著。且项目施工作业对生态环境造成的影响为短期影响，将随施工结束而消失，同时随着项目建成后水土保持措施的落实，施工期的不利影响将得到弥补。

运营期生态环境影响分析

1、运营期大气环境影响分析

（1）源强分析

运营期主要大气污染源来自运行车辆尾气排放，主要污染物为 CO、NO_X，行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源中心线即为路中心线。

$$Q_J = \sum_{i=1}^{3} BA_i E_{ij} / 3600$$

式中：Q_J——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/(m·s)；

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h；

B——NO_X 排放量换算成 NO_2 排放量的校正系数，取 0.8；

E_{ij}——汽车在专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

本项目拟采用《环保部公告[2014]92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技 术指南（试行）》推荐的单车排放因子（国V标准）作为本次评价使用的单车排放因子，见表 4-6，结果见表 4-7。

表 4-6 车辆单车排放因子值 mg/(辆.m)

平均车速**(km/h)**	<20	20-30	30-40	40-80	>80

小型车	**CO**	2.39	1.78	1.12	0.55	0.88
	NO_2	0.13	0.11	0.09	0.08	0.09
中型车	**CO**	5.48	4.08	2.56	1.26	2.01
	NO_2	0.57	0.47	0.37	0.36	0.40
大型车	**CO**	6.99	5.21	3.27	1.61	2.56
	NO_2	0.87	0.71	0.5	0.54	0.61

表 4-7 营运期各预测年汽车尾气排放源强

源强 (mg/m·s)	2030年		2035年		2044年	
	CO	NO_2	CO	NO_2	CO	NO_2
全线	0.043	0.008	0.058	0.011	0.075	0.014

（2）大气环境影响分析

本项目沿线空间开阔，大气污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好； 本项目行车道边线之间种植有一定宽度的绿化带，对污染物的扩散具有一定的吸收和阻挡作用，本项目运营期机动车排放的大气污染物对沿线敏感点的影响较小。

2、运营期地表水环境影响分析

（1）源强分析

运营期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面径流。

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有 关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-8。

表 4-8 路面（桥面）径流污染物浓度表

项目	5-20分钟	20-40分钟	40-60分钟	平均值
SS（mg/L）	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD_5（mg/L）	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类（mg/L）	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

从表 4-9 中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。路面(桥面)径流污染物排放源强计算公式如下。

$$E = C \times H \times L \times B \times a \times 10^{-6}$$

式中：E——路段路面年排放强度，t/a；

C——60 分钟平均值，mg/L；

H——年平均降雨量，mm ，本项目所在区域取 1300mm； L——路面、 桥面长度，km；

B——路面、 桥面宽度，m；

a——径流系数，无量纲，沥青混凝土路面取 0.9。

拟建项目路面径流计算结果见表 4-8。

由表 4-10 可知，本项目因雨水冲刷径流产生的路面径流中污染物排放量为：SS 为 12.99t/a、$BOD_5$0.66t/a、石油类 1.46t/a。

表 4-9 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	BOD_5	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1302		
径流系数	0.9		
平均路宽 (m)	14		
路线长度 (km)	7.126		
全线年均产生总量 (t/a)	12.99	0.66	1.46

（2）地表水环境影响分析

本项目建成投入运营后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入周边水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等， 这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

根据工程设计方案，本项目道路设有独立的排水系统，路面径流排入当地污水处理系统，其地面雨水将不会对沿线环境产生明显影响。

3、运营期声环境影响分析

（1）源强分析

1）噪声源及其特性

道路投入营运后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，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；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；由于路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

2）预测车流量、车型比及昼夜比

根据工可报告调查情况和未来使用功能实际情况考虑，确定本次建设的道路各目标年车型构成比例为小型车:中型车:大型车=3:2.5:4.5，昼间（16 小时，06：00~22：00）交通量占全天的 80%，夜间交通量占全天的 20%，交通量昼夜比为 4:1。本项目预测车流量见表 4-10，预测车型比见表 4-11， 各车型小时平均交通量见表 4-12。

表 4-10 项目特征年日平均交通量预测结果表（单位：pcu/d）

年份 路段	2030	2035	2044
全线	9547	12971	18641

表 4-11 项目预测车型构成比（%）

年份	小型车	中型车	大型车	合计
2030 年	30%	25%	45%	100.00%

表 4-12 各型车小时平均交通量预测结果

路段	运营年	指标	小型车	中型车	大型车	合计
全线	2030	昼间平均（辆/h）	95	80	143	318
		夜间平均（辆/h）	24	20	36	80
		日平均（辆/d）	2864	2387	4296	9547
	2035	昼间平均（辆/h）	130	108	195	432
		夜间平均（辆/h）	32	27	49	108
		日平均（辆/d）	3891	3243	5837	12971
	2044	昼间平均（辆/h）	186	155	280	621
		夜间平均（辆/h）	47	39	70	155
		日平均（辆/d）	5592	4660	8388	18641

3）设计车速

本项目主线设计车速为 60km/h。

4）单车因子源强

①车速计算

各类型单车车速预测采用下面公式计算：

$v_i=k_iu_i+k_2+1/（k_3u_i+k_4）$

$u_i=vol（\eta_i+m_i（1-\eta_i））$

式中：vi—第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；

u_i—该车型的当量车数；

η_i—该车型的车型比；

vol—单车道车流量，辆/h。

m_i—其他 2 种车型的加权系数。

k_1、k_2、k_3、k_4 分别为系数，如表 4-13 所示。

表 4-13　车速计算公式系数

车型	K_1	K_2	K_3	K_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据上述公式计算各预测年各型车昼、夜及高峰小时平均车速，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,项目全线设计车速为 60km/h。计算结果见表 4-14。

表 4-14　各类机动车辆的平均行驶速度估算结果（单位：km/h）

路段	预测年	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线（设计 60km/h）	2030 年	50.24	50.87	35.87	34.92	36.48	35.36
	2035 年	49.83	50.82	36.22	35.05	36.81	35.53
	2044 年	49.04	50.71	36.68	35.26	37.11	35.79

②车型划分

大、中、小型车的分类按 HJ2.4-2021 附录 A2 中表 B.1 划分，小型车包括小客、小货，中型车包括中货、大客车，大型车包括大货车、特大货车等，如表 4-15 所示。

表 4-15 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小型车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2 t 货车
中	中型车	1.5	座位＞19 座的客车和 2t＜载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t＜载质量≤20t 货车
	汽车列车	4	载质量＞20t 的货车

③单车噪声源强计算

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

小型车：$L_{W,s}=12.6+34.73\lg V_s$

中型车：$L_{W,m}=8.8+40.48\lg V_m$

大型车：$L_{W,l}=22.0+36.32\lg V_l$

式中：$L_{W,l}$、$L_{W,m}$、$L_{W,s}$——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB；

V_l、V_m、V_s——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式计算各预测年各型车单车行驶辐射噪声级 Loi，计算结果见表 4-16。

表 4-16 各型车平均辐射声级 单位：dB(A)

路段	预测年	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线（设计60km/h）	2030 年	71.68	71.87	71.74	71.26	78.73	78.24
	2035 年	71.55	71.85	71.91	71.33	78.88	78.32
	2044 年	71.31	71.82	72.13	71.43	79.00	78.43

5）敏感点背景值选取

背景噪声指除现有道路交通噪声以外的环境噪声，包括工业噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。本项目现状噪声监测点中 N5 远离现有道路影响，且与沿线其他敏感点环境类似，因此本次预测选用 N5 的现状监测值作为敏感点背景值。

（2）预测评价方法

①模式选取

本项目预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）提出的交通噪声预测模式进行预测。

交通噪声级计算模式如下：

$$L_{eq}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+\Delta L_{距离}+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L\text{-}16$$

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

$$L_{Aeq预}=10\lg\left[10^{0.1L_{Aeq交}}+10^{0.1L_{Aeq背}}\right]$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$—第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$\left(\overline{L_{0E}}\right)_i$—第 i 类车速度为 V_i，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 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；

V_i—第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$—距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}$=10lg(7.5/r)，小时车流量小于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}$=15lg(7.5/r)；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r＞7.5m 的预测点的噪声预测；

ψ_1，ψ_2—为预测值到有限长路段两端的张角，弧度；

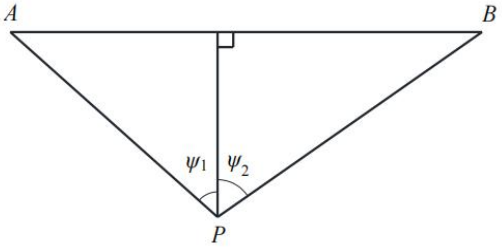


图 2-1 有限路段的修正函数，A～B 为路段，P 为预测点

ΔL—有其他因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算；

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

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

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

式中：

ΔL_1—线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{路面}$—公路路面材料引起的修正量，dB（A）；

ΔL_2—声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

ΔL_3—由反射等引起的修正量，dB（A）；

②修正量和衰减量的计算

A、纵坡修正量（$\Delta L_{坡度}$）

公路纵坡修正量$\Delta L_{坡度}$可按下式计算：

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

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

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

式中：

β—公路纵坡度；%；

B、路面修正量（$\Delta L_{路面}$）具体见表 2-1。

表 2-1 常见路面噪声修正量单位：dB（A）

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

注：表中修正量为$(\overline{L_{0E}})_i$在沥青混凝土路面测得结果的修正。

本项目为沥青路面，不做修正。

C、障碍物衰减量 A_{bar}

a、高路堤和低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤和低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤和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时，A_{bar} 取决于声程差δ。

由图 4.2-2 计算δ，δ=a+b-c，在由图 3-3 查处 A_{bar}。

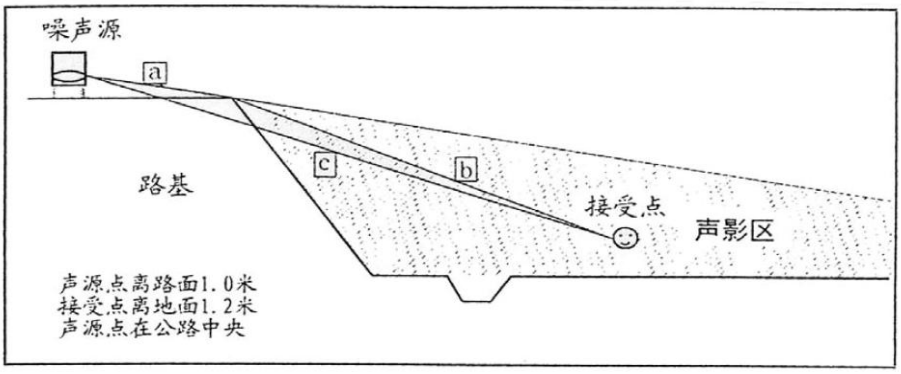


图 2-2　声程差δ计算示意图

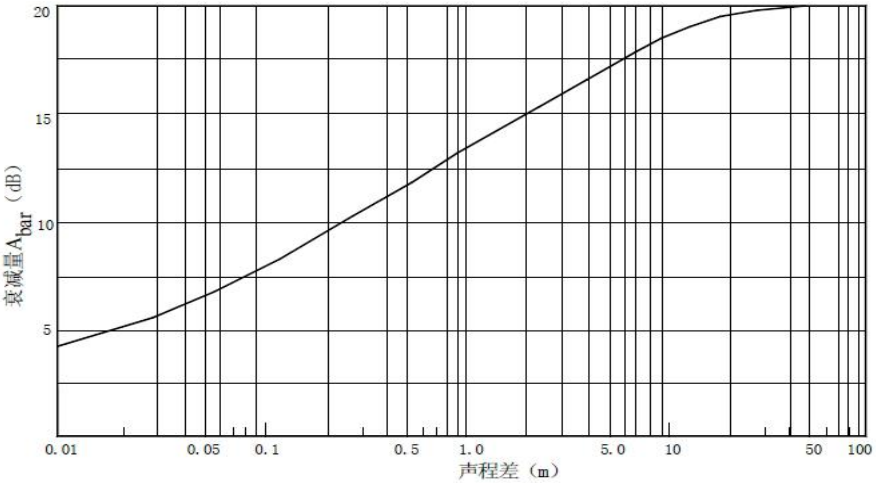


图 2-3　噪声衰减量 Abar 与声程差δ关系曲线（f=500Hz）

b、农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排声影区范围内近似计算可按图 2-4 和表 2-2 取值。

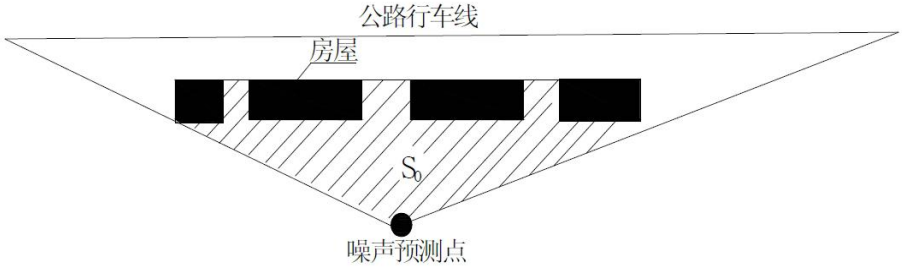


图 2-4 房屋降噪量估算示意图

S 为第一排房屋面积和，S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

表 2-2　农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%-60%	3dB（A）
70%-90%	5dB（A）
以后每增加一排	1.5dB（A）最大衰减量≤10dB（A）

D、空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

$$A_{atm}=\frac{\alpha\left(r-r_0\right)}{1000}$$

式中：

a 为温度、适度和声波频率的函数，预测计算中根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，本项目交通噪声中心频率按 500Hz，项目所在地年平均温度 22.0℃、年平均湿度 76%，取 a=2.8，见表 3-3。

表 2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

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

E、地面效应衰减（A_{gr}）

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

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

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算，h_m=F/r；F：面积，m^2；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

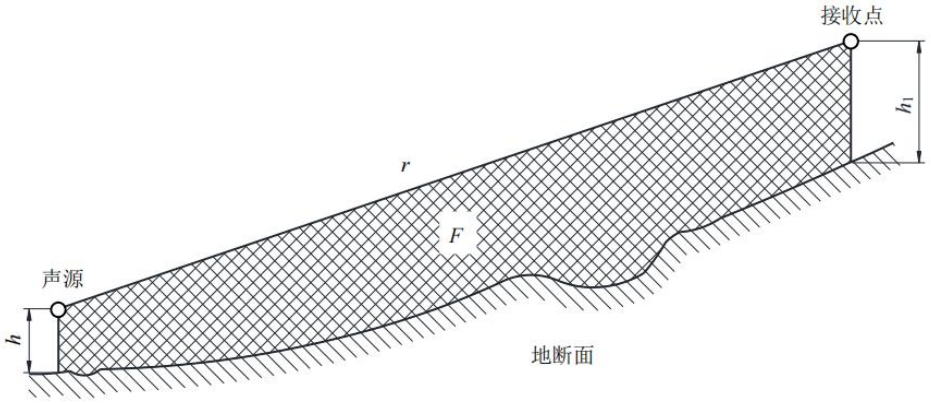


图 2-5　估计平均高度 hm 的方法

F、其他多方面原因引起的衰减（A_{misc}）

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

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

（3）预测结果及评价

采用上述预测模式，根据各影响因素予以计算修正，得到拟建道路不同时期各路段距路边不同距离处的噪声预测结果，见表 3-1，预测时段包括营运初期（2030 年）、中期（2035 年）和远期（2044 年）昼间、夜间值。表中数据为没有进行声影区衰减和背景噪声情况下的道路两侧距离道路红线 200m 范围内交通噪声预测值。

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对拟建道路的交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路中

心线不同距离的影响预测、沿线敏感点环境噪声预测。

1）距路中心线不同距离处的交通噪声预测

表 3-1 道路两侧不同水平距离噪声计算结果统计表单位　　单位：dB（A）

时段		距路中心线水平距离（m）H：1.2m									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
2030年	昼间	58.4	51.3	47.7	45.2	43.2	41.5	40.1	38.8	37.7	36.7
	夜间	51.8	44.8	41.2	38.7	36.7	35.0	33.6	32.3	31.2	30.1
2035年	昼间	59.7	52.6	49.0	46.5	44.5	42.9	41.4	40.2	39.0	38.0
	夜间	53.1	46.0	42.4	39.9	37.9	36.3	34.8	33.6	32.4	31.4
2044年	昼间	60.8	53.8	50.2	47.7	45.7	44.0	42.6	41.3	40.2	39.1
	夜间	54.7	47.7	44.1	41.6	39.6	37.9	36.5	35.2	34.1	33.0

由上表预测可知，由于交通量的变化，运营期交通噪声预测值各预测特征年之间存在着一定的差异，随着车流量的增大，噪声影响将日益严重。

分析以上预测结果，得出本项目建成后不同时期交通噪声的达标距离表3-2。

表 3-2 不同时期交通噪声达标距离

路段	执行标准	时间	年份标准值	近期 2030 年	中期 2035 年	远期 2044 年
全线	4a 类标准	昼间	70dB(A)	20m	20m	20m
		夜间	55dB(A)	20m	20m	20m
	2 类标准	昼间	60dB(A)	20m	20m	23m
		夜间	50dB(A)	40m	40m	40m

上述噪声预测结果可见：本道路在未来运营期间，其交通噪声值对沿线两侧区域具有一定影响。在道路运行过程中，如仅考虑交通噪声而不考虑叠加背景值，项目昼间、夜间近、中、远期 20 米外均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；昼间近、中 20 米外均能达到 2 类标准，远期为 23m 外，而夜间近、中、远期 40 米外均能达 2 类标准要求。

2）主要敏感点环境噪声预测与评价

声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 3-3，项目近期声环境影响预测等值线见图 3-1。

表 3-3 声环境保护目标噪声预测结果 dB（A）

序号	声环境保	距离路中	预测点与	功能区类	预测时段	标准值	现状值	运营近期				运营中期				运营后期			
								贡献值	预测值	较现状	超标量	贡献值	预测值	较现状	超标量	贡献值	预测值	较现状	超标量

	护目标名称	心线/m	声源高差/m	别						增量				增量				增量	
1	香铺村	37	0.2	4a	昼间	70	48	51.9	53.4	5.4	-16.6	53.2	54.3	6.3	-15.7	54.4	55.3	7.3	-14.7
					夜间	55	42	45.4	47.0	5.0	-8.0	46.6	47.9	5.9	-7.1	48.2	49.1	7.1	-5.9
2	香铺岭	25	0.2	4a	昼间	70	48	53.0	54.2	6.2	-15.8	54.3	55.2	7.2	-14.8	55.5	56.2	8.2	-13.8
					夜间	55	42	46.5	47.8	5.8	-7.2	47.7	48.7	6.7	-6.3	49.4	50.1	8.1	-4.9
3	居民点	57	0.2	2	昼间	60	48	44.1	49.5	1.5	-10.5	45.4	49.9	1.9	-10.1	46.5	50.3	2.3	-9.7
					夜间	50	42	37.5	43.3	1.3	-6.7	38.8	43.7	1.7	-6.3	40.4	44.3	2.3	-5.7
4	吴家垄	25	0.2	4a	昼间	70	48	52.2	53.6	5.6	-16.4	53.5	54.6	6.6	-15.4	54.7	55.5	7.5	-14.5
					夜间	55	42	45.7	47.2	5.2	-7.8	46.9	48.1	6.1	-6.9	48.5	49.4	7.4	-5.6
5	戴家屋场	30	0.2	4a	昼间	70	48	46.6	50.4	2.4	-19.6	48.0	51.0	3.0	-19.0	49.1	51.6	3.6	-18.4
					夜间	55	42	40.1	44.2	2.2	-10.8	41.4	44.7	2.7	-10.3	43.0	45.5	3.5	-9.5
6	臣山村2	24	0.2	4a	昼间	70	48	54.1	55.1	7.1	-14.9	55.4	56.1	8.1	-13.9	56.5	57.1	9.1	-12.9
					夜间	55	42	47.5	48.6	6.6	-6.4	48.8	49.6	7.6	-5.4	50.4	51.0	9.0	-4.0
7	臣山村1	27	0.2	4a	昼间	70	48	53.2	54.3	6.3	-15.7	54.5	55.4	7.4	-14.6	55.7	56.4	8.4	-13.6
					夜间	55	42	46.7	48.[illegible]	6.0	-7.0	47.[illegible]	48.[illegible]	6.9	-6.1	49.[illegible]	50.[illegible]	8.3	-4.7
8	易家畈村2	45	0.2	4a	昼间	70	48	46.1	50.2	2.2	-19.8	47.4	50.7	2.7	-19.3	48.6	51.3	3.3	-18.7
					夜间	55	42	39.8	44.0	2.0	-11.0	41.1	44.6	2.6	-10.4	42.7	45.4	3.4	-9.6
9	易家畈	24	0.2	4a	昼间	70	48	61.3	61.5	13.5	-8.5	62.7	62.8	14.8	-7.2	63.8	63.9	15.9	-6.1

					夜间	55	42	54.8	55.0	13.0	0.0	56.1	56.3	14.3	1.3	57.7	57.8	15.8	2.8
10	李家村	140	0.2	2	昼间	60	48	45.5	49.9	1.9	-10.1	46.8	50.5	2.5	-9.5	48.0	51.0	3.0	-9.0
					夜间	50	42	39.3	43.9	1.9	-6.1	40.5	44.3	2.3	-5.7	42.1	45.1	3.1	-4.9
11	望城村	81	0.2	2	昼间	60	48	44.1	49.5	1.5	-10.5	46.3	50.2	2.2	-9.8	47.4	50.7	2.7	-9.3
					夜间	50	42	46.0	47.5	5.5	-2.5	47.3	48.4	6.4	-1.6	48.5	49.4	7.4	-0.6

根据上表统计结果可知：

沿线敏感点中有 4a 类区域敏感点 7 处；有 2 类区域敏感点 4 处。

营运近期（2030 年）：4a 类和 2 类区域中所有敏感点昼间、夜间均达标。

营运中期（2035 年）：4a 类和 2 类区域中易家畈村 1 夜间超标 1.3，其他所有敏感点昼间、夜间均达标。

营运远期（2044 年）：4a 类和 2 类区域中易家畈村 1 夜间超标 2.8，其他所有敏感点昼间、夜间均达标。

超标敏感点噪声超标 0.1~2.8 dB（A），环评建议本项目在超标敏感点居民临街一侧安装隔声窗后，噪声值可以达标，对区域声环境影响可接受。

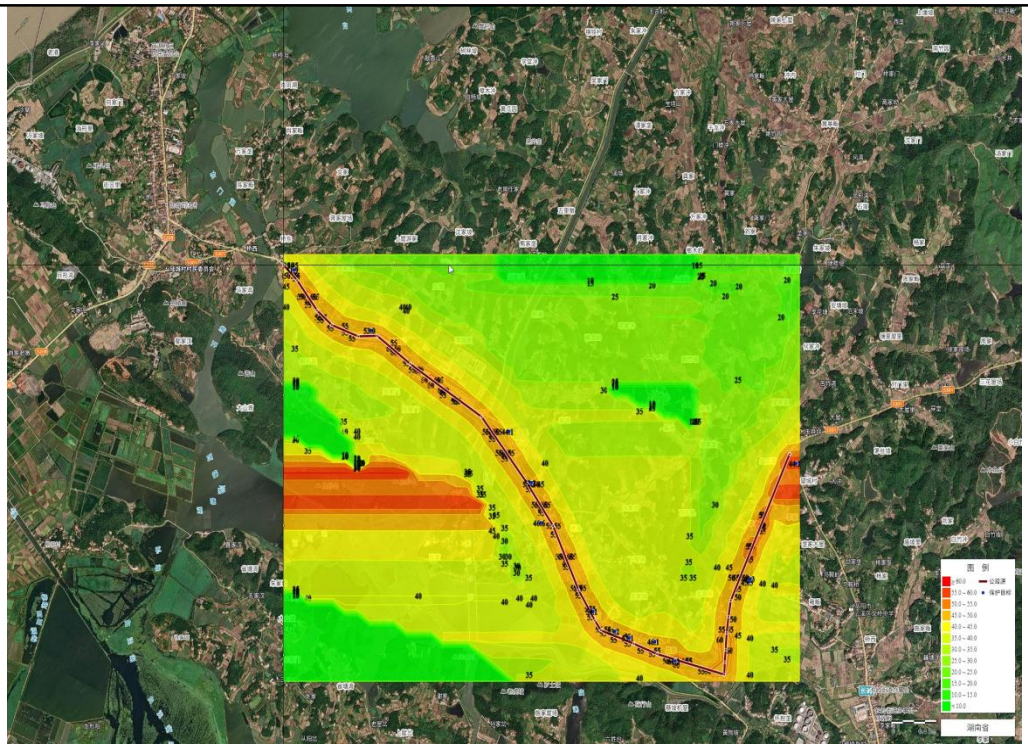


图 3-1 近期昼间声环境影响预测等值线

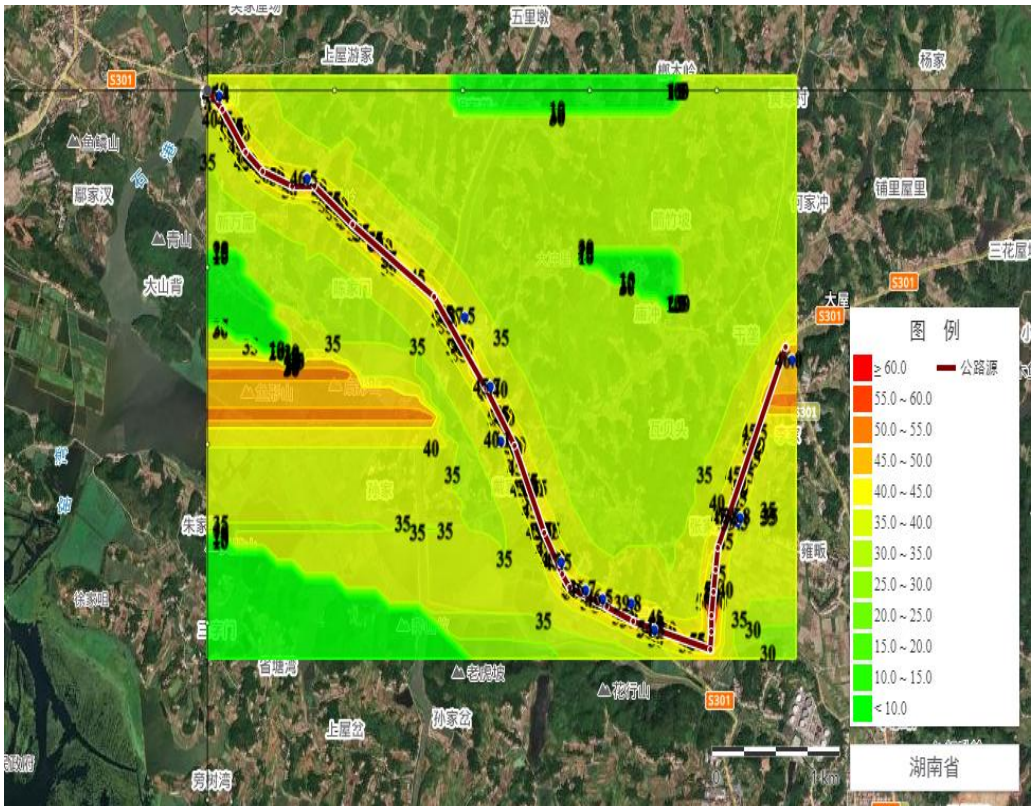


图 3-1 近期夜间声环境影响预测等值线

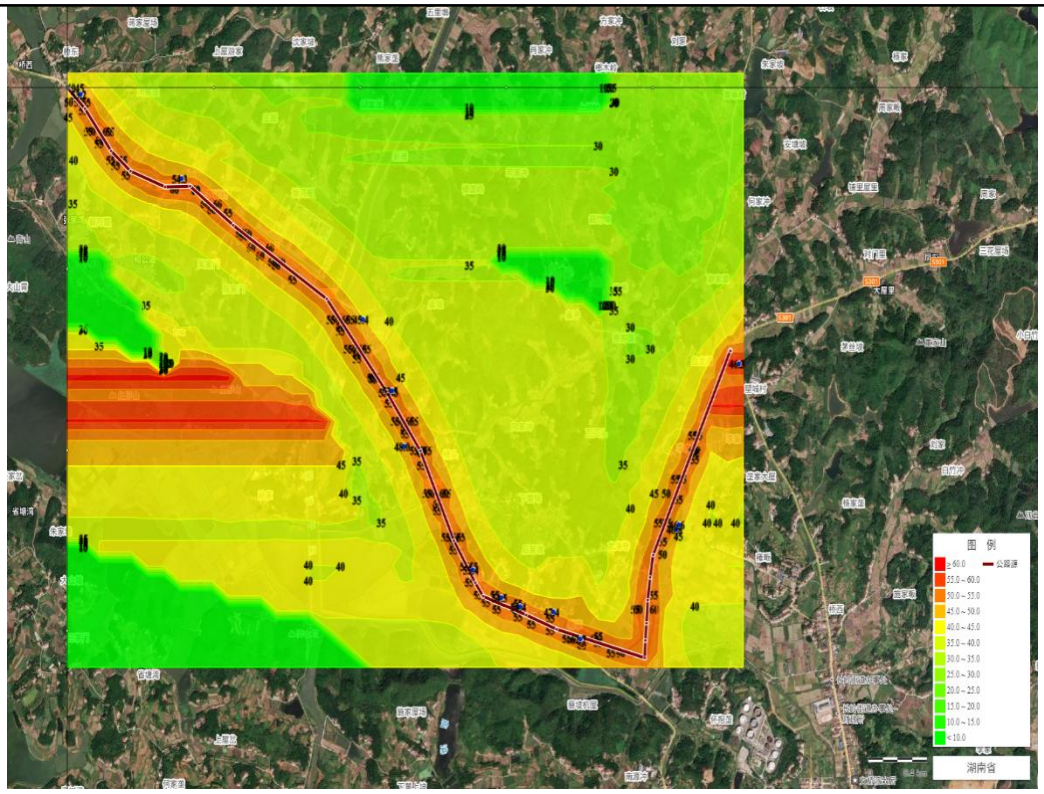


图 3-2 中期昼间声环境影响预测等值线

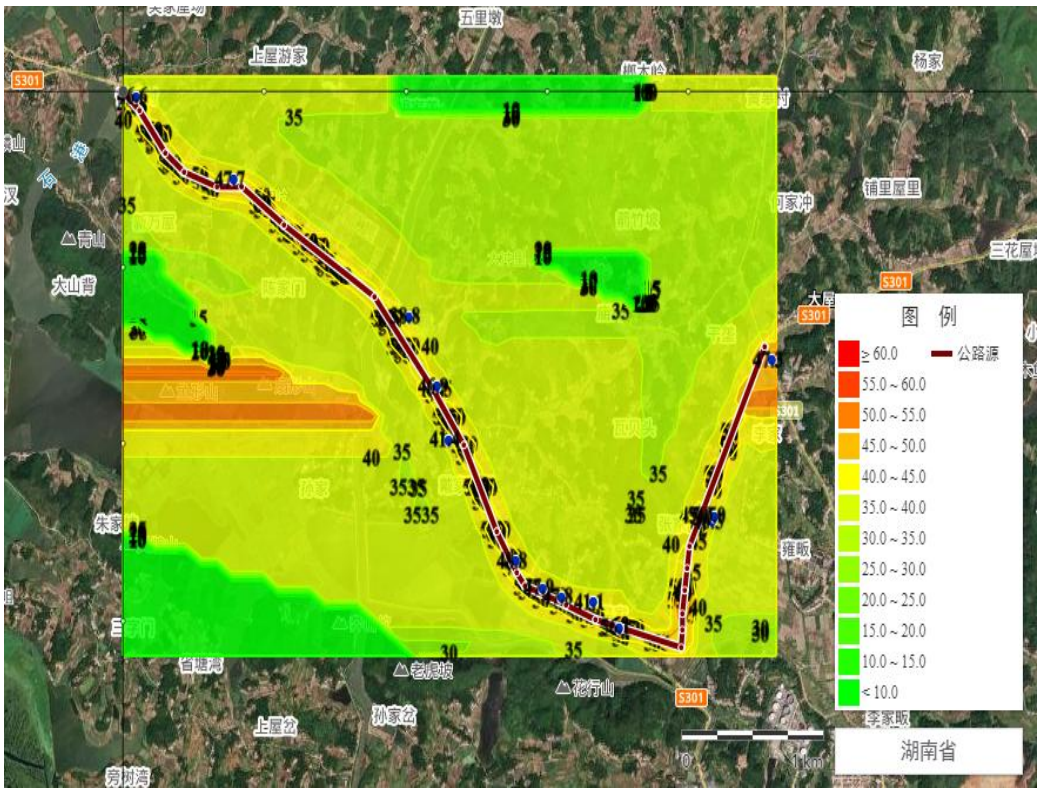


图 3-2 中期夜间声环境影响预测等值线

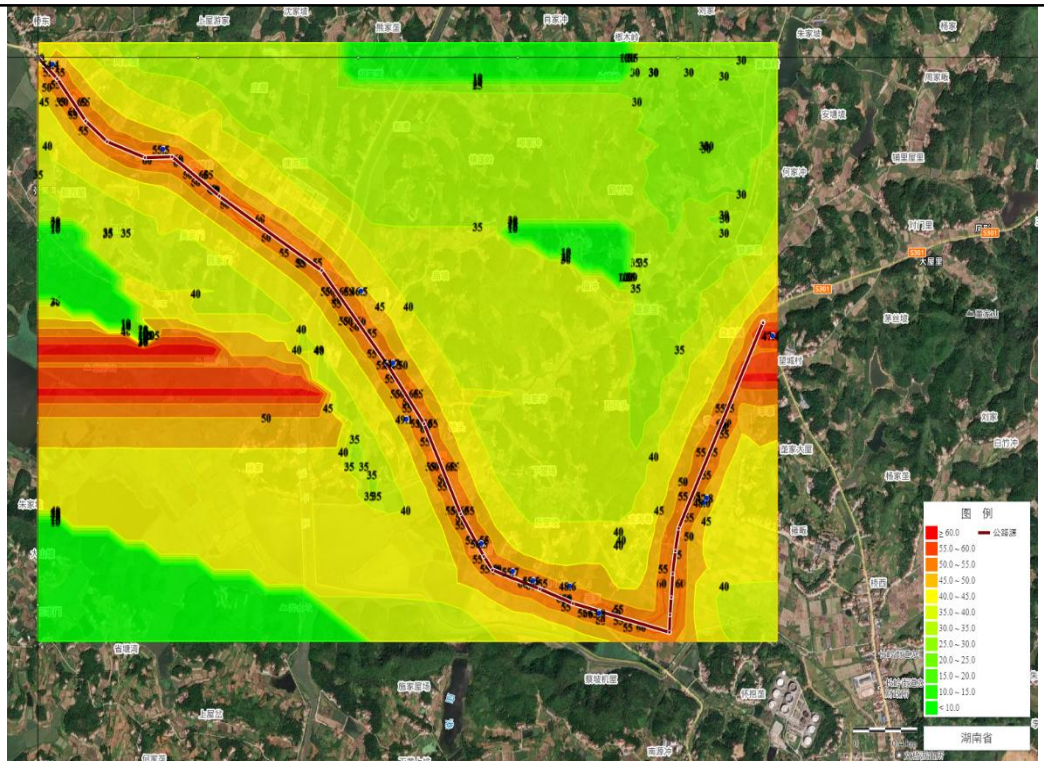


图 3-3 远期昼间声环境影响预测等值线

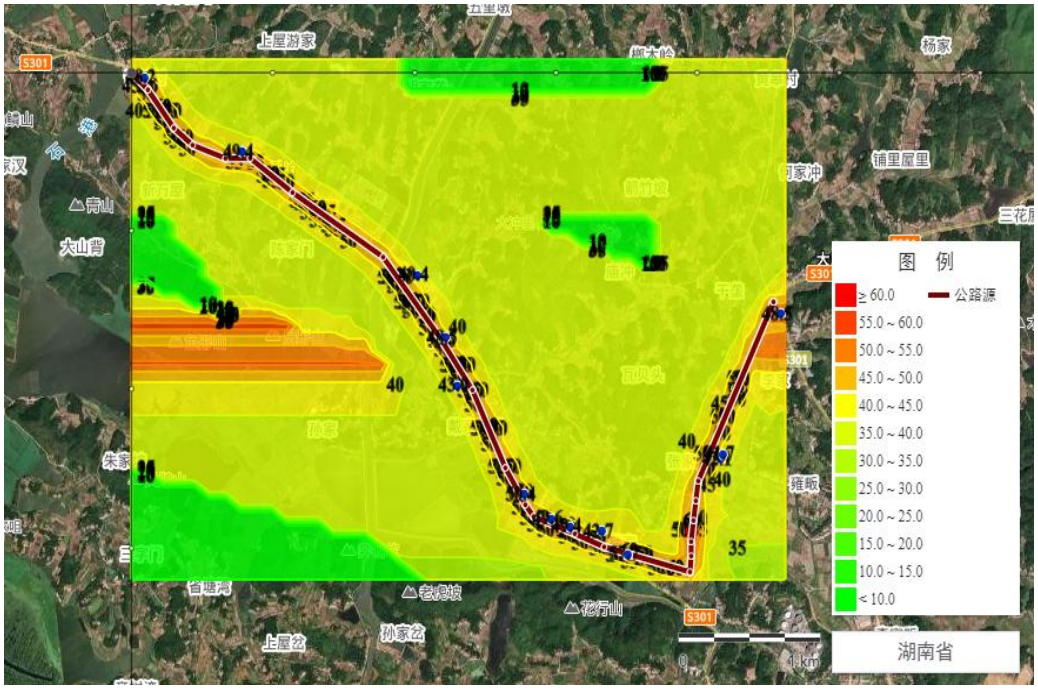


图 3-3 远期夜间声环境影响预测等值线

4、运营期固体废物影响分析

营运期固体废物有平时环卫、路政部门清扫的路面垃圾，均可得到及时清运，其对环境影响很小。

项目建成通车后通行更为快捷和便利，随着车辆的增多，沿线的交通垃

圾量也相应增加了，如乘客随意丢弃纸屑、瓜果皮、塑料包装袋、饮料瓶、废纸巾、废餐盒、食物残渣等，增加了道路养护的负担，也破坏了路域景观的协调与观赏。

因此，营运期固废的处置措施主要是针对道路的养护管理业务：

（1）求按时巡视道路，定时清扫道路；

（2）对事故现场的及时清理，维持道路的正常使用功能；

（3）路基边坡整治、排水沟清淤与边坡绿化植物的修剪；以上养护管理业务产生的固体废物有限，妥善处置后对环境影响很小。

5、运营期生态环境影响分析

(1)对陆生生态环境影响分析

本项目建成后，新征占地内的植被将被破坏，取而代之的是路面及其辅助设形成建筑用地类型，项目建设配以适当的绿化工程，可以减轻其影响。本项目位于城郊地区，道路沿线野生动物稀少，故对陆生生态环境的影响较小。

(2)对水生生态环境影响分析

①对浮游植物的影响

工程实施后，对河道行洪能力影响较小，局部河道水体的流动性有所提高受水流等条件的改变影响，局部河段浮游植物的种类、群落结构及空间布局会发生一定的改变。但由于工程河道沿程水流路径较长，水体水质较好，局部生境条件变化不足以对整个河流区域的浮游植物群落结构产生影响，工程实施后对浮游植物的影响轻微。

②对浮游动物的影响

河道内生境条件的改变也将通过浮游植物间接影响浮游动物，工程实施后局部河段的浮游动物生长和繁殖条件将有所诚少，但从区域河段分析，浮游动物的生物量及多样性会在空间分布上具有异质性，局部节点生境条件变化不足以对整个区域的浮游动物群落结构产生明显影响。因此，工程实施后对浮游动物的影响轻微

③对底栖生物的影响

工程施工区域沉积物的粒径及性质的改变会影响底栖动物的生长与分

布，施工破坏的底栖生物生境将逐步得到恢复，为底栖动物提供新的栖息环境，也为底栖动物生物多样性及种类数量的增加提供了外部条件，随着底栖动物的横向迁移新建堤岸附近的底栖动物群落可逐渐得到恢复。

④对鱼类的影响

涉水桥墩行一定程度上会影响河流原先的水文条件及流动特征，但涉水桥墩阻水面较小，鱼类活动环境不会被分割，这对鱼类之间的正常交流与繁殖影响较小。施工期被驱离的鱼类在工程竣工后一段时间内将逐步恢复，本工程区域及附近没有鱼类“三场”分布，也没有珍稀鱼类和其他保护水生生物物种，营运期对鱼类影响较小。

6、环境风险影响分析

（1）风险源识别

本项目为公路，路线本身不涉及危险物质的生产、使用和储存（包括使用管线运输），考虑到道路上行驶的部分车辆承担运输油品、危险品等可能发生环境风险的物质， 一旦危险品车辆发生泄漏，有可能造成周边环境污染。

（2）环境风险识别

危险物质及环境影响途径，详见下表。

表 4-17　环境风险识别表

<table>
<tr><th>环境风险类型</th><th>环境风险描述</th><th>危险物质</th><th>危险单位</th><th>风险类别</th><th>环境影响途径及后果</th><th>风险防范措施</th></tr>
<tr><td rowspan="3">泄露、火灾、爆炸（危化品运输车辆内危险品）引发伴生/次生污染物排放</td><td>泄露的危险品进入大气、水体、土壤</td><td>各种运输的危险品</td><td rowspan="3">运营期在本项目行驶的危化品运输车辆</td><td>大气环境、水环境、土壤环境</td><td>危险品进入大气、水系、土壤对区域大气环境、水环境、土壤环境造成不良后果</td><td>加强车辆管控、杜绝超限超载，做好应急防控措施</td></tr>
<tr><td>燃烧烟尘及污染物进入大气</td><td>CO 等</td><td>大气环境</td><td>通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染</td><td rowspan="2">按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，并及时向当地路管、公安、环保等部门报告，与有关部门共同采取措施，清除危害。</td></tr>
<tr><td>消防废水进入附近水体</td><td>COD 等</td><td>水环境</td><td>通过径流对附近内河涌水质造成影响</td></tr>
</table>

	（3）环境风险分析 ①火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 当危险品运输车发生交通事故，导致易燃易爆危险品遇明火可能产生火灾，甚至爆炸。火灾事故散发的烟气会对周围大气直接造成影响，二次衍生的消防废水如果处置不当会对区域内水环境、土壤环境造成影响。 运输途中发生燃烧、爆炸、污染等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，并及时向当地路管、公安、环保等部门报告，与有关部门共同采取措施，清除危害。 ②泄漏事故污染物排放 当危险品运输车发生泄漏事故时，将对区域内大气环境、水环境、土壤环境造成影响。 如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，到场消防人员应对事故进行备案。如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，消防人员应戴防毒面具进行处理，在泄漏无法避免的情况下，应马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时对处于污染范围内的人员进行紧急疏散，避免发生人员伤亡事故。如危险品为液态物质，并已进入公共水体，消防人员应马上通知当地环保部门。环保部门接报后应马上通知沿岸下游的相关单位，同时派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行监测与分析。同时应对掉入河道的容器进行打捞。
选址选线环境合理性分析	本项目的建设符合国家产业政策、《岳阳市综合交通体系发展“十四五”规划》 (2021.12 发布版本)中的相关要求，不涉及饮用水水源保护区、生态敏感区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感对象，工程占地较少，不受其他因素制约。另外，本项目选线与路网的融合性较好，路网的衔接也很合理，符合相关规划要求。 因此，从环境影响角度分析，项目选线合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、大气污染防治措施 (1) 运送土方和建筑原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。 (2) 运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。 (3) 运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。 (4) 运输车辆途经敏感点路段时，应减速行驶以降低扬尘量。 (5) 对运输道路勤洒水（每天 4～5 次），可使扬尘影响和污染程度明显减轻。 (6) 施工场地扬尘防治措施： ①建设单位在施工期间，应设置施工标志牌。施工标志牌应当标明工程项目名称、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及监督电话、当地环境保护主管部门的污染举报电话等。 ②对于裸露施工区地表压实处理并洒水。 ③天气预报 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。 ④项目施工场地应设置硬质围挡，以抑制扬尘飞散，围挡高度不低于 2.5m。 (7)所有施工车辆、机械的尾气应达到国家规定的尾气排放标准。 (8)沥青尽量在夜间进行铺设，并避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段。在进行铺设前应在周边村民显著位置张贴安民告示，告知铺设时间，提醒民众关紧门窗。 建议建设单位在本项目施工期设立环境监理机构，委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展，并配备环保专业人员，

专门负责本道路建设工程施工期的环境保护管理工作。

表 1-1 项目与《岳阳市扬尘污染防治条例》(2019 年 12 月 1 日实施)相符

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	《岳阳市扬尘污染防治条例》(2019 年 12 月 1 日实施)	本项目属于道路建设项目，本环评要求项目在施工期按《岳阳市扬尘污染防治条例》(2019 年 12 月 1 日实施)中的规定采取下列措施防治扬尘污染：①施工现场出入口公示扬尘污 染防治措施、负责人，扬尘监督管理部门以及举报电话等 信息；②施工工地分别设置高度不低于二点五米、一点八米的硬质封闭围挡或者围墙；③施工工地的出入口通道内侧 安装车辆冲洗设施和污水沉淀池，并定期清扫周边道路，保证出场车辆和周边道路洁 净；④对施工工地出入口、施工便道、加工区和物料堆放场地进行硬化并辅以喷淋洒水 等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；⑤对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放 或者集中、分类堆放，采取覆盖、喷淋洒水等有效防尘措施，并使用专业车辆运输；⑥对建筑垃圾、建筑土石方及其他废弃物应当在四十八小时 内运到指定地点处置，不能及时清运的，应当采取防尘网或者防尘布等覆盖措施；⑦按照市人民政府的规定使用预拌 混凝土、预拌砂浆；⑧采取分段作业、择时施工、洒水防尘等措施，降低扬尘污染；⑨采取分段开挖、分段回填方式施工的，已回填的沟槽，应当采取覆盖、喷淋洒水等防尘措施；⑩实施路面挖掘、切割、铣刨等作业时，采取喷淋洒水等防尘措施；⑪实施路面挖掘、切割、铣刨等作业时，采取喷淋洒水等防尘措施；⑫清扫施工现场和路面基层养护 期间采取覆盖、喷淋洒水等防尘措施；⑬运输垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆、煤炭、水泥等散装、流体物料的，应当依法使用专用车辆或者采取 全封闭装载，并在装卸过程中采取防尘措施。运输车辆应当冲洗干净后，方可驶出作业场所，并按照规定的路线、时间运输至指定地点。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。	符合

综上，本项目施工期废气均得到有效的处置，且各项废气防治措施均采用普遍、成熟、经济的方案。采取上述废气防治措施后施工期废气对周边大气环境影响不显著。

2、地表水环境污染防治措施

（1）管理措施

①合理布置施工场地

合理布置施工场地，施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体。

②制定严格的施工管理制度

设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、生活垃圾、施工废水和生活污水；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

③配备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

（2）工程措施

① 生活污水处理措施

施工人员租用沿线民房，生活污水经当地污水处理系统，处理达标后外排。

② 施工场地废水处理措施

施工场地内设置截水沟、隔油池、沉淀池和清水池。

截水沟布置在材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。本项目施工废水的主要污染物为 SS 和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料的水质标准，可以循环用于施工生产。

③施工场地防护措施

材料堆场堆放散货物料的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

3、声环境影响防护措施

（1）尽量采用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

（2）施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，在距离敏感点 200m 范围内禁止夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向生态环境管理部门提出夜间施工申请，在获得生态环境管理部门的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

（3）施工工地内合理布置施工机具和设备，采用建筑工地隔声屏障等降噪

措施，对施工现场的强噪声设备应采取措施封闭，并尽可能设置在远离居民区的一侧，降低施工噪声对周围的影响。

（4）利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

（5）在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间，减少施工噪声造成的影响。施工单位应加强与施工点周围居民和单位的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作。施工单位要加强对施工人员的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

（6）加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

4、固体废物

（1）施工场地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方运到弃土场，拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

（2）固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

（3）固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

5、生态环境影响减缓措施

（1）土地资源保护措施

①在路基填筑和取土施工过程中，对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为道路建设结束后地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

②对施工场地和施工便道等用地，在工程结束后应立即进行生态修复措施，杜绝人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

③施工期料场等临时用地尽量选择在道路征地范围内。

④施工营地尽量租用现有房屋和场地。

⑤使用荒地或闲散地时，施工结束及时清理、整治恢复植被，防止水土流

失。

⑥施工车辆在临时车道上行驶，不得驶入其他区域。

⑦减少施工区的数量和面积；在设计的施工区内施工，不能随意扩大施工区，减少开挖面。如果不能马上施工，不要过早涉入施工区。

⑧各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面迳流直接冲刷坡面而造成水土流失。

（2）植被资源保护措施

①对于项目建设占用的人工栽植树木，施工进行前，应尽可能将这些树木进行移植，严禁随意破坏。

②加强施工期管理， 严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。

③选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。如采用立体绿化护坡工程时，可先选择固着性强的先锋物种，在运营期间逐步用乡土物种替代。

④工程临时用地应根据当地实际情况和居民要求及时进行地表植被补偿恢复， 并在竣工验收前实施完成。

（3）水土保持措施

1）土料场水土保持措施

本项目采取工程措施、植物措施相结合的方法对土料场进行防护设计，并注重施工期的临时防护措施，形成稳定的防护体系。土料场使用完毕后，开挖坡面进行植被恢复，开挖形成平地则经过土地整治后归还当地进行耕作或绿化。

为防止由于周边来水造成积水影响施工，土料场进行开采之前先沿征地界限开挖周边截、排水沟，并在排水沟出口处设沉砂池，截排水沟和沉砂池均采用浆砌片石，排水沟要与已有天然沟道或人工沟渠相连，确保径流及时排走。取土时要进行分级开挖， 坡比控制在 1：3，并且每一级设置边坡平台。

取土前需将土料场原有表层土及熟土进行剥离，集中临时堆放于土料场地势较高的一角，堆土高度在 2.5m 左右，堆土边坡控制在 1:3。取土完毕后， 回填预先剥离的表层土进行土地整治以便归还当地进行复耕或绿化。

3）施工场地水土保持措施

主体工程施工需要浇筑砼、铺筑沥青路面及预制桥涵构件，这些施工均在

桥头预制场、基层料及沥青拌和场的施工场地内进行。在施工准备时应提前布设周边排水沟以及沉砂池等排水系统，施工完毕后对部分施工场地的硬化层进行清除，便于下一步恢复植被。对临时堆放的表层耕植土的防护设临时拦挡，采用编制袋装土，并用无纺土工布在地表植被出苗之前进行遮盖。

2）施工便道水土保持措施

已有的交通道路无法满足施工要求，部分路段需要扩建或新建施工便道。为了防止地表径流冲刷对施工便道造成危害，减少施工便道开挖形成边坡的水土流失， 需采取一定的工程及植物措施，对施工便道进行防护。工程完工后，应及时恢复原有农作物或植被。

为防止地表径流冲刷对施工便道造成破坏，减轻施工便道开挖造成边坡的水土流失，拟在施工便道来水侧修建土质边沟，排水沟开挖后将内壁夯实，然后对部分路基边坡进行灌草结合绿化防护。排水沟应与施工便道施工同步进行。

3）其他水土保持措施

①合理安排施工工序施工期间应加强组织管理，严格按照设计要求进行施工，不得随意扩大弃土场的范围和数量。取土时应尽量减少开挖面。弃土不得向专用弃土场以外的地方倾倒。弃土场施工前应先把表土推在一边。土石方堆弃时按梯形堆放，且尽量夯实，顶面保持平整，以便顶面回填熟土恢复植被或复耕。

②根据气候条件，调整施工进度结合当地的气候特征，雨季施工、大风天气应特别注意天气变化，边坡边开挖边防护， 尽量减少施工期水土流失。

③临时工程用地不可忽视拟建公路修筑施工便道，这部分临时占地应尽量少占农田，在使用完成后应及时恢复原有农作物或植被。

（1）施工期应接受当地保护管理部门的监督、检查。开展环境监理工作，采用巡检监理的方式，对材料堆放、施工方式、施工机械和施工场地进行环境监控，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。密切关注施工场地设置位置，禁止在取土场外取土。

（2）施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，施工生产废水经处理后回用于洒水防尘，不外排，施工营地生活污水依托租用民房处理，无废水乱排。

	（3）对施工场地设置封闭围挡措施，在拆迁和开挖土面及施工场地内，加强洒水抑尘措施；场地内禁止焚烧建筑材料。 （4）对施工人员进行环境保护教育，明确环境保护职责，施工生产废水经处理后回用于洒水防尘，不外排，生活污水依托租用民房处理，严禁施工废水或生活污水不经处理随意排放。
运营期生态环境保护措施	1、大气污染防治措施 为了降低营运期汽车尾气对大气环境的影响，应采取以下措施： ①加强交通巡察，减少堵车塞车现象； ②加强道路养护及交通标志维修，使道路处于良好状态； ③加强道路两侧绿化，多种植可吸收汽车尾气的植物。经采取以上措施，运营期汽车尾气对周围环境的影响很小。 随着液化天然气、电力及混合动力等新能源在机动车上应用的推广以及机动车尾气排放标准的日益严格，机动车排放的污染物总量和道路大气污染物源强将进一步减小。 2、水污染防治措施 （1）运营期路面径流排入边沟，排水系统的排出口位置位于非敏感且与区域内其他河流相通的水体，路面径流不排入封闭水域以避免出现雨涝。 （2）加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。 3、噪声污染防治措施 （1）城市规划建议 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》，将干线公路红线外35m范围内的区域（相邻区域为2类声环境功能区）划定为 4a类声环境功能区，该区域范围受交通噪声影响较大，因此建议本项目设置噪声防护距离为道路红线外35m范围。在此范围内不宜规划居住、文教、医疗等用地。若上述范围内需新建噪声敏感建筑的，噪声敏感建筑的建设单位应负责采取环境噪声污染控制设施，如对首排敏感目标实施功能置换、加装隔声窗等措施，防止噪声对敏感建筑产生影响。 （2）工程管理措施

通过加强道路交通管理，如限制性能差的车辆进入道路，可以有效控制交通噪声的污染。经常维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。加强监控力度，确保在本项目行驶的车辆车速控制在设计车速以内。加强对道路两侧绿化带的建设，改善敏感点声环境。

（3）敏感点噪声措施

对道路沿线因交通噪声影响而超标的敏感点，可采取设置隔声窗等措施。开展运营期跟踪监测措施，视监测结果采取相应补充措施。

4、生态环境

（1）道路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

（2）配备专业技术员定期对绿化苗木进行浇水、 施肥、松土、修剪、病虫 害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

（3）通过定向营造以乔木、灌木为主体的多结构层次植物群落，预防和减缓苗木病虫害的发生和蔓延，降低道路绿化养护成本。

5、固体废弃物

道路项目建成运行后，固体废弃物主要为路面清扫所产生的垃圾，数量较少，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。

6、营运期环境风险防范措施

(1)预防管理措施防范

危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规，结合公路运输实际，具体措施如下:

①将本项目营运期危险化学品运输应急救援工作纳入沿线当地现有应急救援体系。

②加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

③危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少

时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

④实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单(以下简称“三证单”)检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查，如《压力容器使用证》的有效性及检验合格证等。

⑤交通、公安、生态环境部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

（2）环境风险防范工程措施

①强化防撞护栏设计

强化跨河段桥梁防撞栏设计。

②设置警示

在穿越水体路段入口处，应设置警示标志牌，注明“谨慎驾驶”和事故报警电话等字样等，并设置电子监控设施，对危险货物运输车辆的交通状况进行实时监控，设置紧急报警电话。

（3）应急预案

项目在竣工验收前需编制《突发环境时间应急预案》，预案内容包含总则、组织体系和职责、预防和预 警、应急处置、后期处置、保障措施等方面的内容。一旦发生事故，应立即启动本项目应急预案，并及时依托《岳阳市突发公共事件总体应急预案》、《岳阳市突发环境事件应急预案》体系，联防联控，共同抗御风险事故和环境影响，环境风险可控。措施可行。

其他

环境监测的重点是声环境、环境空气监测计划。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。道路运营单位需委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划，监测方法按照相关标准规范进行。

声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	负责机构
施工期	环境保护目标	L_{Aeq}	2次/年（可根据需要适当增加），每次监测1昼夜	每次距离施工作业最近的2处敏感点进行监测	由建设单位负责管理监督
运营期	环境保护目标	L_{Aeq}	2次/年（根据超标情况在互通段内适当增加），每次监测1昼夜	监测方法标准按《声环境质量标准》中的有关规定进行，监测时间：昼间6：00-22：00、夜间22：00-6：00	由运营单位负责管理监督

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明	负责机构
施工期	施工场地场界处	TSP	2次/年	连续24小时，每次连续监测两天	场界下风向设监测点，并同时在上风向100m处设比较监测点	由建设单位负责管理监督

环保投资	根据本项目沿线的环境特点以本项目环评报告表中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议，根据项目工可，环保投资 227 万元，约占工程总投资 50769 万元的 0.45%，具体见表 5-1。

表 5-1　工程“三同时”及环境保护投资一览表

环保项目	措施内容	金额（万元）	效果	实施进度
噪声治理	预留费用和跟踪监测	30	保护敏感点声环境	运营期
	加强对道路两侧绿化带的建设	12	降低运营期噪声对敏感点的影响	运营期
	全线设置限速标志	3	保护敏感点声环境	施工期
水污染防治及风险防范	施工场地隔油池、沉淀池、清水池	4	污水排放治理	施工期
	防落和警示标志	5	减少风险事故发生几率	设计期、施工期
	应急器材	10	应急环境污染事故	运营期
生态环境保护、恢复及建议	主线绿化	30	生态恢复	施工期
	表土收集等临时防护和恢复措施	10	表层土保护	施工期
	水土保持措施	15	水土防治	施工期
	临时用地恢复	20	恢复土地功能	施工期
环境空气污染防治	洒水车	8	控制施工粉尘 70%以上	施工期
	挡风板、篷布等防护物资	5		施工期
	路面清扫车	10	减缓路面积尘	运营期
固废	生活垃圾和建材废料收集装置和委托处理费	10	将施工固体废弃物运至指定地点	施工期
	加强管理，路面清扫及垃圾及时清运等	10	保持道路清洁卫生	运营期
其他	环境保护工程设计	7	确保环保工程质量	设计期
	环境监测与环境监理	6	发挥施工期和运营期的监控作用	施工期、运营期
	人员培训和宣传教育	6	提高环保意识和环境管理水平	施工期
	环境保护管理	6	保证各项环保措施的落实和执行	施工期、运营期
	环保竣工验收调查及后评估费用	20	增加环境保护意识，检查各项环保措施的落实情况及效果	运营期
总计		227		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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合理设置临时占地，施工期结束后及时对临时占地进行绿化恢复；②施工期间的临时防护和恢复措施和水土保持措施。	水土不流失，恢复土地功能。	施工后期或营运初期按道路绿化设计的要求，及时完成道路红线范围内可绿化的地方的植树种草工作，并在营运期进行维护。用材必须经过植物检疫、避免从区域以外引入病虫害而造成严重后果。如遇雨季，对出现水土流失的地方有及时处理，防止侵蚀的扩大。	补偿生物量损失，道路沿线的生态环境逐步得到恢复和改善
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	施工废水经隔油、 沉淀处理后达到回用于洒水。 施工人员生活污水依托周边居民的污水处理设施处理。	-	-	-
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	①尽量采用低噪声机械，加强机械的维护保养；②合理安排施工作业时间和区域。严禁夜间(22:00~6:00)施工。③渣土运输车辆的行驶路线避绕 环境敏感区，避免夜间运输。④施工区域设置围挡遮挡噪声。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》	预留资金，运营期跟踪监测	满足声环境质量标准
振动	-	-	-	-
大气环境	①散物料堆场和临时堆渣场设置围挡防风和网	-	工程沿线进行绿化，以充分利用植被	道路沿线绿化逐步恢复

	布遮盖措施，运输时加盖蓬布密闭运输；②定时对施工场地、道路洒水抑尘		对环境空气的净化功能	和改善
固体废物	①生活垃圾委托环卫部门定期清运处置； ②工程弃方运至弃土场；拆迁建筑垃圾运送至城管部门指定地点处理。	各类废弃物得到妥善处置	-	-
电磁环境	-	-	-	-
环境风险	-	-	①危险品运输管理；②应急预案	按照环评要求进行危险品运输的管理，制定应急预案并定时演练
环境监测	敏感点声环境、大气环境监测	满足相关要求	按环评要求 开展运营期环境跟踪监 测	满足相关要求
其他	-	-	-	-

七、结论

S301 云溪区长岭至陆城公路工程符合国家产业政策、符合《岳阳市综合交通体系发展“十四五”规划》 (2021.12 发布版本)中的相关要求。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告表中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标、减缓生态影响、环境风险可控的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，从环境保护角度出发，S301 云溪区长岭至陆城公路工程的建设是可行的。

附件 1 环评委托书

建设项目环境影响评价工作委托书

岳阳达峰环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我单位委托贵公司承担“S301 云溪长岭至陆城公路工程建设项目”环境影响评价工作，并按有关政策、法规的要求编制环境影响评价文件。

特此委托！

岳阳交通建设投资集团有限公司（盖章）

2023 年 2 月 7 日

附件 2 可研及初设批复

岳阳市云溪区发展和改革局文件

岳云发改审〔2020〕26号

岳阳市云溪区发展和改革局
关于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区
扩园新区基础设施配套项目
可行性研究报告的批复

湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会:

你单位报来的《关于批准湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩园新区基础设施配套项目的请示》及相关资料已收悉，经研究，同意实施湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩园新区基础设施配套项目。项目编码为：2020-430603-48-01-011211，现批复如下:

一、**项目业主**：同意湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会作为项目业主，组织实施湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发

园新区。

三、建设规模：新建承接60万吨/年己内酰胺产业链项目的公用工程、储运设施、动力装置和物流通道等配套基础设施。

四、建设内容：新建扩园新区道路（路网工程）12公里；公用工程主要新建22万t/d原水净水系统、2300m³/h污水处理系统、39万m³/h循环水系统、5套120MVA供配电系统、水体防控系统、电信系统、10000Nm³/h空压站、消防气防系统、冷冻站等；储运设施主要新建400万t/a煤储运罐区、仓库及配套管廊、7.8km散料储运系统、液货码头及装卸系统；动力装置主要新建5套410t/h的锅炉、4台发电合力为180MW的发电机组；物流通道主要新建长25km、宽26m的物流道路。

五、项目总投资：本项目概算总投资为761300万元，资金来源为项目建设单位自筹。

六、项目建设周期：39个月。

七、招标方式：根据《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令第16号）第五条的规定，该项目有关施工、勘查、设计、监理、重要设备和材料采购招标事项达到规模的均采取委托公开招标。

请建设单位凭此文件依法完善相关手续，如扩大建设规模和投资规模、改变建设内容或变更项目选址均须到我局重新审批后才能办理相关手续。

岳阳市发展和改革委员会行政

岳阳市云溪区发展和改革局

岳阳市云溪区发展和改革局

关于同意湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩园新区基础设施配套项目可行性研究报告批复补充说明的复函

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会:

你单位报来的《关于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩园新区基础设施配套项目可行性研究报告批复补充说明的函》及相关资料收悉。我局于2020年3月18日出具了《关于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩园新区基础设施配套项目可行性研究报告的批复》(岳云发改审〔2020〕26号),项目代码:2020-430603-48-01-011211。为加快推进项目建设,根据《岳阳市人民政府市长办公会议纪要》(〔2023〕第2次)及李建华副市长对市城运集团《关于乙烯项目配套道路建设有关问题的请示》的批示意见,现同意将原可行性研究报告批复中部分建设内容进行细化补充,具体如下:

原可行性研究报告批复建设内容中"物流通道主要新建长25km、宽26m的物流通道"细化补充为"配套建设物流通道云溪区松阳湖港区化工码头至云溪区绿色化工园道路5.13km,岳

长岭至陆城道路 7.03km 和其他物流道路 0.16km”。其他事项与内容不变，仍按岳云发改审〔2020〕26 号文件内容执行。

特此说明。

岳阳市云溪区发展和改革局

2023 年 3 月 1 日

岳阳市交通运输局文件

岳交综规〔2023〕72号

岳阳市交通运输局
关于S301长岭至陆城公路两阶段初步设计的
批　　复

市城市运营投资集团有限公司:

你公司《关于<审查S301云溪区长岭至陆城公路工程初步设计>的请示》(岳城运〔2023〕35号)收悉。根据云溪区发展和改革局《关于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩园新区基础设施配套项目可行性研究报告的批复》(岳云发改审〔2020〕26号)与市发改委备案意见确定的建设规模、技术标准和总投资，以及岳阳市公路学会《关于<S301长岭至陆城公路两阶段初步设计>的审查意见》(岳路学会〔2023〕5号)，经审核，现对苏交科集团股份有限公司编制的初步设计批复如下。

本项目采用新改建方案。项目起于云溪区长岭街道与望姜路交叉口，止于规划S208交叉口，全长7.126公里，其中拟合S301段全长3.182公里，新建段长3.944公里。

二、技术标准

本项目采用公路一级技术标准，设计时速60公里/小时，路基宽度22.5米。全线桥涵设计汽车荷载等级采用公路－Ⅰ级，桥涵及路基设计洪水频率：1/100。其它技术指标按《公路工程技术标准》（JTG B01－2014）执行。

三、工程地质。本项目初步设计阶段勘察内容及工作深度基本满足初步设计需要，基本符合《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）技术要求。下阶段应加强地质勘察，核实基础资料，对不良地质地段进行专项勘察，采取针对性措施，保证工程和运营安全。

四、路线

（一）项目起于长岭街道本项目与望姜路交叉口（S301老路桩号K19+820处），向南展线，经臣山沿老路向西止于规划S208交叉口（S301老路桩号K31+640处）。其中K0+000-K2+500段为新建路段；K2+500-K4+250、K5+550-K7+032.382为老路拟合段；K4+250-K5+550段为截弯取直段，此段新建。路线起点、终点、主要控制点及路线走向基本合理，符合可行性研究报告批复要求。

（二）线路平纵面设计基本合理，下阶段应按照交通运输部《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》的

小桥梁斜交角度，合理控制填挖高度，节约用地，降低工程数量，更好地保护环境，做好线路起终点与顺接项目的设计衔接，做好与高速公路交叉点等的建设协调。

五、路基路面

（一）原则同意初步设计采用的路基标准横断面型式、组成设计参数和一般路基设计原则。

路基宽度采用 22.50 米，断面组成为：0.75 米土路肩+2.5 米硬路肩+2×3.5 米行车道+0.75 米路缘带+1.0 米中央分隔带+0.75 米路缘带+2×3.5 米行车道+2.5 米硬路肩+0.75 米土路肩。

下阶段，应加强工程地质、水文地质勘察工作，尤其要加强不良地质地段专项勘察，优化设计方案，保证工程和运营安全。

（二）原则同意初步设计采用的沥青混凝土路面及其结构组合设计方案。路面结构为：4 厘米细粒式沥青混凝土上面层（AC-13C）（改性沥青 SBS)+6 厘米中粒式沥青混凝土中面层（AC-20C）+8 厘米粗粒式密级配沥青混凝土(AC-25C)下面层+1 厘米 SBS 改性沥青同步碎石封层、透层+ 36 厘米 5%水泥稳定碎石基层+20 厘米 4%水泥稳定碎石底基层+15 厘米未筛分碎石改善层。

（三）下阶段，应根据实际轴载和预测轴次，结合当地材料供应情况，优化各结构层混合料配合比设计，进一步验算路面厚度和结构强度，确保路面使用质量和寿命。

六、桥梁与涵洞

原则同意初步设计采用的桥位和桥型设计方案，初步设计桥

型选择和孔跨布置基本合理。全线设置中桥 136.34 米/2 座。

桥梁设置一览表

序号	桥名	中心桩号	孔数×跨径（米）	桥长（米）	桥宽（米）	上部结构	建设性质
1	黄花中桥	K3+564.9	2×25	55.66	25.5	装配式预应力砼小箱梁	新建
2	青山湖中桥	K4+807.9	3×25	80.68	25.5	装配式预应力砼小箱梁	新建

全线设置涵洞 26 道，其中圆管涵 20 道，箱涵 6 道。涵洞设计基本符合规范要求。

下阶段，应根据《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）等要求，结合详勘资料和桥位地形地质条件，合理调整落实桥梁墩、台位置，优化桥长、桥型、布孔，以及涵洞构造形式、尺寸、夹角、埋深，确保结构工程安全可靠和经济合理。

七、交通工程及沿线设施。原则同意初步设计采用的交通安全设施设置方案。下阶段，应根据《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）和《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）、《公路安全生命防护工程实施技术指南·试行》（交办公路〔2015〕26 号）等相关要求，结合沿线交通安全需求，进一步完善交通工程及沿线设施的类型与设置。

叉及绿化工程设计方案。全线设置平面交叉11处。下阶段，应根据《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）及《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）、《公路绿色通道绿化工程建设技术规范》（DB43/T619－2011）等要求，优化路线交叉方案，进一步完善安保设施，确保施工运营安全，并取得相关部门的批复同意。加强对取、弃土场地等防护处治，进一步完善路线交叉及绿化环境保护措施设计。

九、概算及资金来源

（一）根据相关文件，项目概算由发改部门核定批复。

（二）该项目在“十四五”规划中期评估中纳入省规划后，按“十四五”相应投资政策安排国省补助资金，其余资金全部由地方自筹。

十、其他

（一）项目建设管理法人为岳阳市城市运营投资集团有限公司，法人代表为刘爱军，技术负责人为胡扬帆。

（二）你公司应加强与相关部门的协调，严格履行基本建设程序，确保项目顺利实施；按本批复要求督促项目法人认真编制施工图设计文件，认真做好开工前的各项准备工作；由项目建设管理法人通过招标等方式，选择符合相应资质要求的监理单位对项目实行监理，在监理合同中明确项目建设管理法人与监理单位的职责界面，项目建设管理法人对项目建设管理负总责，监理单位受其委托，按照合同约定和授权依法履行相应的职责。

（三）在项目实施过程中必须严格落实项目法人制、招标

制、工程监理制和合同管理制，确保工程建设管理规范、有序；实行项目管理专业化和信息化、工程施工标准化，加强环境保护和水土保持工作，确保工程质量和安全。与其他交通方式相交的，必须取得相关主管部门的书面同意或许可后方可施工。

（四）项目建设工期12个月（自开工之日起）。自批复之日起，如2年内未开工建设，本批复文件自行失效。

此复

岳阳市交通运输局

2023年3月24日

附件 3 湖南省交通运输厅关于岳阳乙烯炼化一体化项目配套公路纳入省 ，“十四五”规划的意见

湖南省交通运输厅

湖南省交通运输厅
关于岳阳乙烯炼化一体化项目配套公路纳入省“十四五”规划的意见

岳阳市交通运输局：

你局《关于岳阳乙烯炼化一体化项目配套公路纳入省“十四五”普通国省道建设规划的请示》（岳交〔2022〕253号）收悉。经研究，我厅意见如下：

一、原则支持岳阳乙烯项目配套公路建设。按照省人民政府《关于加快推进岳阳乙烯重点项目建设有关问题的会议纪要》（湘府阅〔2022〕81号）精神和省“两个统筹”工作机制相关要求，我厅原则支持中石化岳阳100万吨/年乙烯炼化一体化项目配套公路建设。

二、原则支持优先纳入“十四五”规划中期评估。针对你市所提S301云溪区长岭至陆城公路、岳阳长江经济带炼化一体化

合交通运输体系的需要，厅原则支持在“十四五”交通运输发展规划中期评估时优先将 S301 云溪区长岭至陆城公路 7.1 公里、岳阳长江经济带炼化一体化公路（荆竹至南太段和大田至青坡段）16.4 公里补充纳入普通国省道（重要经济干线）建设规划，并支持你局提前启动项目前期工作。

湖南省交通运输厅

2022 年 12 月 5 日

附件 4 关于本项目实施政府会议纪要文件

岳阳市人民政府市长办公会议纪要

〔2022〕第 8 次

岳阳市人民政府办公室　　2022 年 12 月 20 日

2022 年 11 月 23 日上午，市委副书记、市长李挚主持召开会议，专题研究乙烯项目建设有关问题。现将会议精神纪要如下：

一、加快弃土处置

（一）同意乙烯项目场平产生的弃土分别运放到临湘市、城陵矶新港区、云溪区的 11 个弃土场。市资规局负责牵头编制弃土处置方案，市直相关部门、云溪区、岳农集团配合。场平及弃土处置工程名称暂定为“岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目配套服务项目”，由岳农集团设立专门项目公司担任业主

置量以低于 5 元/立方米的标准，由岳农集团包干。乙烯项目场平在 2023 年 8 月 30 日前完成。

（二）乙烯项目场平及弃土处置工程按经营性项目运作，以“社会投资人 + EPC”的模式进行整体公开招标。在项目送审资料齐备的前提下，市财政局牵头在 5 个工作日内完成财评工作。市交投集团为岳农集团专门设立的乙烯项目场平及弃土处置工程项目公司融资提供担保。

（三）同意通过以下方式予以支持，确保乙烯项目场平及弃土处置工程实现资金平衡。一是土石方利用。原则同意项目公司依法依规开设石料加工厂、页岩砖生产厂；同意项目公司与岳阳绿色化工高新区合作，依法依规建设混凝土搅拌站、成立混凝土公司。市发改委、市资规局、市住建局、市生态环境局、市市场监管局等部门和云溪区全力支持，加快办理资源利用、用地、项目核准等审批手续。鼓励全市政府性投资建设项目在同等条件下优先采购、使用场平工程生产的石料、页岩砖、混凝土。二是资源配置。支持依法依规按程序确定拟申报的东洞庭湖高山望区域长江江豚栖息地生态修复项目的实施主体。同意将市铁山供水工程事务中心所属公田水厂、铁山加油站等相关资产依法依规划转至岳农集团，有关资产划转涉及的具体事项由市政府分管领导同志组织落实。资源配置的具体方案由岳农集团制定并报市政府审批后实施，所获收益优先用于场平及弃土处置工程的资金平衡。

租给项目公司用于建设石料堆场、碎石场、混凝土搅拌站及弃土场。岳阳绿色化工高新区负责完成房屋征拆和土地报批。投资回报、财务成本、租金等事项以双方合同约定为准。

（五）市资规局牵头，云溪区、岳阳绿色化工高新区配合，在 2022 年 12 月底前完成乙烯项目红线范围内 3000 亩及西侧 1260 亩、北侧配套用地的征地拆迁和用地审批手续办理工作。

（六）市公安局、市交通局、云溪区、临湘市、城陵矶新港区负责协调土石方运输等事宜，确保运输安全畅通。

（七）岳阳绿色化工高新区负责在 2023 年 4 月底前完成园区红线范围内 S301 公路改线及园区西侧道路、挡土墙工程建设。

二、加快配套道路建设

（一）原则同意市交投集团提出的乙烯项目配套道路建设方案，市交通局负责对接省厅尽快完成行业评审，市发改委尽快完成项目可研评审及立项。市发改委、市财政局支持市交投集团在乙烯项目配套道路建设完成立项之前，先期开展物探、地勘和初步设计招标工作。

（二）乙烯项目配套道路建设项目、岳阳绿色化工高新区北侧东侧山体支护工程、炼化一体化公路（荆竹—南太）北侧撇洪渠工程由市交投集团担任业主，分别立项，一体实施。

（三）市发改委、市财政局、岳阳绿色化工高新区争取配套道路建设项目申报 2023 年提前批次专项债券，至少确保进入

长岭炼化公司提前启动相关迁改方案设计和报审流程，其中管线路由由云溪区政府负责提供。管线迁改费用原则按照市政府与巴陵石化公司、长岭炼化公司签订的《关于中国石化岳阳地区150万吨/年乙烯炼化一体化项目投资协议书》执行。岳阳长江经济带炼化一体化公路（大田一青坡）延伸段850米的建设，由云溪区政府厘清权属后，由产权人对应权属实施。

（五）云溪区政府、岳阳绿色化工高新区支持市交投集团依法依规在岳阳绿色化工高新区筹资建设、运营危化品物流园。

（六）市资规局指导，岳阳绿色化工高新区负责，尽快启动配套道路建设征地报批工作，按相关要求于12月20日前完成组卷上报省厅。岳阳绿色化工高新区负责牵头尽快编制好长岭片区控制性详细规划，按程序确保在年内完成报批。

出席：李　挚，邱　虹，孙志诚。

周立新，罗　昕，蒋春艳，林军华，廖星辉，许　淞，

卢志平，何　晖，王保林，刘爱军，周玉萍，刘　勇，

李开龙，夏安民，万四良，邹国良。

记录：李文芳。

分送：市委书记、副书记，副市长，市政府秘书长、副秘书长，市政

附件 5 监测报告

昌源环境
CHANGYUAN ENVIRONMENT

CMA
191812051847

湖南昌源环境科技有限公司
检测报告

昌源岳检字（2023）HJ 第 027-1 号

项目名称：S301云溪区长岭至陆城公路工程环境影响评价环境质量现状监测

委托单位：岳阳达峰环保科技有限公司

报告日期：2023 年 2 月 22 日

检测报告说明

1. 检测报告无本公司 MA 章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 检测报告部分复印无效，全部复印件未重新盖章无效。
3. 检测报告无报告编写、审核、签发人签字无效。
4. 检测报告须内容完整，涂改无效。
5. 来样检测系委托方自行采集样品送检时，检测报告仅对来样负责，不对样品来源负责，检测结果不做评价。
6. 检测结果仅对本次样品有效。
7. 报告中涉及使用客户提供数据时，有明确标识。当客户提供的信息可能影响结果有效性时，本公司无责。
8. 若对检测报告有异议,应于报告发出之日起七日内向本公司提出。无法保存、复现的样品，不受理申诉。

地址：岳阳经济技术开发区金凤桥管理处监申桥村（岳阳医药健康产业园孵化中心3幢B栋22楼）

电话：0730-8665258

传真：0730-8665258

邮编：414000

检测报告

一、基础信息

项目名称	S301 云溪区长岭至陆城公路工程环境影响评价环境质量现状监测		
检测地址	S301 云溪区长岭至陆城公路		
委托单位	岳阳达峰环保科技有限公司		
检测类别	委托检测	采样日期	2023.02.16-02.18 2023.02.20-02.22
检测单位	湖南昌源环境科技有限公司	检测日期	2023.02.16-02.21

二、检测内容

类别	检测点位	点位数	检测指标	采样频次
噪声	N1（113.30508113，29.58220929） N2（113.31220508，29.57800589） N3（113.32499921，29.57800589） N4（113.32809448，29.56484875） N5（113.34715962，29.56060730） N6（113.35156381，29.56882406） N7（113.33612502, 29.55675765）	7 个	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次/天*2 天
备注	检测点位、指标及频次由委托单位指定			

三、检测方法及仪器

（一）样品采集及保存

噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

（二）样品分析

样品类型	检测指标	分析方法及来源	检测仪器/编号	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	AWA5688 型多功能声级计/CYX0033	/

果

结果

计量单位：dB(A)

2 月 16 日-18 日								2 月 20 日-22 日							
昼间（Leq）				夜间（Leq）				昼间（Leq）				夜间（Leq）			
测时段	监测结果	标准限值	是否达标	监测时段	监测结果	标准限值	是否达标	监测时段	监测结果	标准限值	是否达标	监测时段	监测结果	标准限值	是否达标
0-15:10	55	70	是	22:45-23:05	38	55	是	17:59-18:19	58	70	是	22:48-23:08	35	55	是
5-18:06	55			22:23-22:43	43			17:36-17:56	59			22:26-22:46	44		
3-17:43	56	60		22:00-22:20	48	50		17:12-17:32	55	60		22:00-22:20	41	50	
3-17:18	58			5:31-5:51	40			16:50-17:10	54			5:43-6:03	42		
3-16:48	48			5:03-5:23	42			16:22-16:42	47			5:19-5:39	42		
1-16:21	45			4:41-5:01	36			15:58-16:18	46			4:55-5:15	44		
3-15:44	58			23:08-23:28	40			18:23-18:43	55			23:13-23:33	38		

气：晴；　风向：东南；　风速：2.4m/s；

气：晴；　风向：西风；　风速：1.7m/s

位限值执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 4a 类标准；

值执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准。

噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）标准 6.1 要求：若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的注明后直接评价为达标。

检测点位	时间	Leq	L10	L50	L90	SD
N1	2月17日(昼)	54.6 dB	59.2 dB	53.4 dB	41.4 dB	6.6 dB
	2月18日(夜)	37.8 dB	42.2 dB	31.4 dB	28.8 dB	5.0 dB
	2月20日(昼)	57.6 dB	62.6 dB	52.8 dB	39.4 dB	7.9 dB
	2月22日(夜)	35.3 dB	39.0 dB	35.4 dB	35.2 dB	1.6 dB
N2	2月16日(昼)	55.0 dB	60.8 dB	43.6 dB	35.2 dB	10.2 dB
	2月18日(夜)	43.4 dB	47.0 dB	40.2 dB	36.6 dB	4.1 dB
	2月20日(昼)	58.9 dB	63.2 dB	56.0 dB	42.2 dB	7.5 dB
	2月22日(夜)	43.9 dB	40.2 dB	35.0 dB	34.2 dB	4.5 dB
N3	2月16日(昼)	55.8 dB	61.0 dB	47.6 dB	35.6 dB	9.3 dB
	2月18日(夜)	48.0 dB	42.6 dB	38.2 dB	36.6 dB	4.8 dB
	2月20日(昼)	55.3 dB	59.6 dB	54.2 dB	42.8 dB	5.8 dB
	2月22日(夜)	40.7 dB	44.8 dB	38.2 dB	36.0 dB	3.2 dB
N4	2月16日(昼)	57.7 dB	62.2 dB	55.8 dB	37.2 dB	9.4 dB
	2月17日(夜)	39.9 dB	43.6 dB	37.4 dB	35.8 dB	3.0 dB
	2月20日(昼)	53.8 dB	57.2 dB	52.0 dB	39.2 dB	6.7 dB
	2月21日(夜)	42.4 dB	45.4 dB	39.6 dB	37.0 dB	3.4 dB
N5	2月16日(昼)	48.1 dB	34.8 dB	29.4 dB	28.2 dB	6.0 dB
	2月17日(夜)	41.7 dB	45.8 dB	36.6 dB	34.8 dB	4.4 dB
	2月20日(昼)	46.2 dB	33.2 dB	29.2 dB	27.8 dB	4.9 dB
	2月21日(夜)	42.1 dB	44.8 dB	36.8 dB	35.8 dB	3.8 dB
N6	2月16日(昼)	45.3 dB	32.6 dB	29.0 dB	28.0 dB	4.6 dB
	2月17日(夜)	36.3 dB	37.6 dB	35.4 dB	34.6 dB	1.6 dB
	2月20日(昼)	47.3 dB	31.8 dB	29.4 dB	28.0 dB	3.0 dB
	2月21日(夜)	43.7 dB	47.6 dB	39.6 dB	36.4 dB	4.3 dB
N7	2月17日(昼)	57.6 dB	62.2 dB	53.4 dB	38.6 dB	8.2 dB
	2月18日(夜)	40.1 dB	43.8 dB	38.2 dB	36.8 dB	2.5 dB

编制：

审核：

签发：

签发日期：2023 年 2 月 22 日

----报告结束---

昌源检测

现场采样图片

N6 噪声采样图片

N3 噪声采样图片

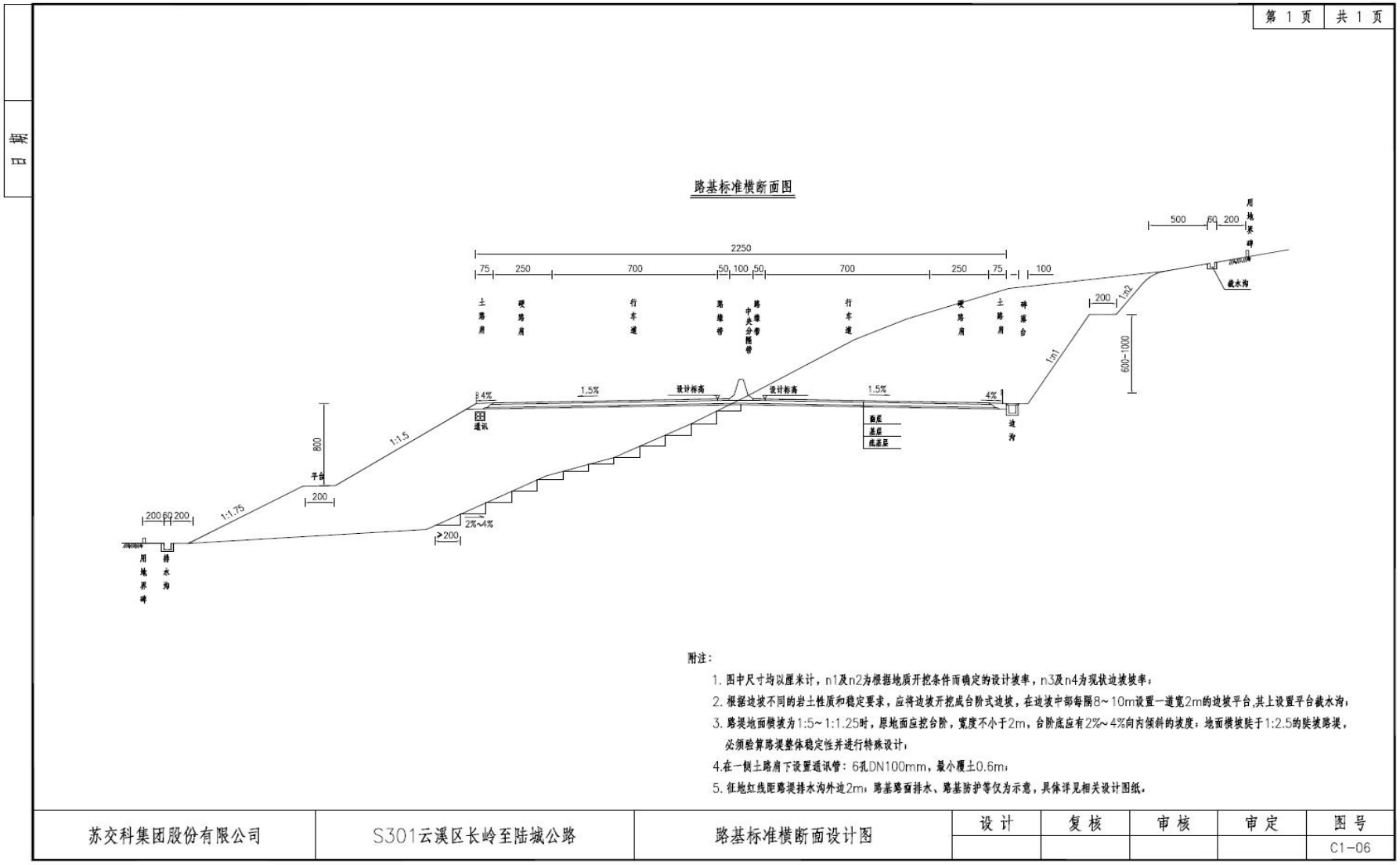
N5 噪声采样图片

N2 噪声采样图片

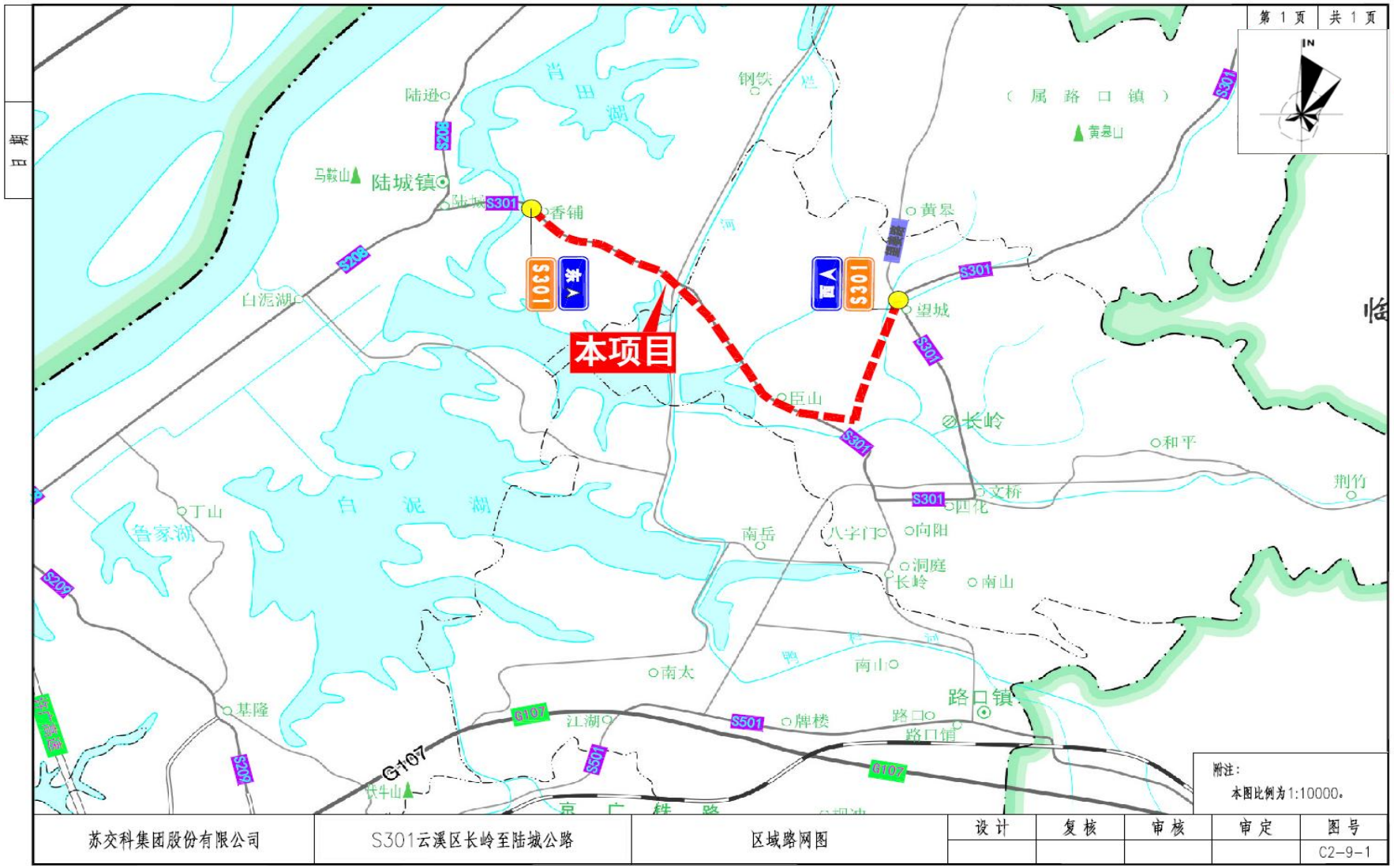
附图 1 地理位置图

苏交科集团股份有限公司	S301云溪区长岭至陆城公路	项目地理位置图	设 计	复 核	审 核	审 定	图 号
							C1-01

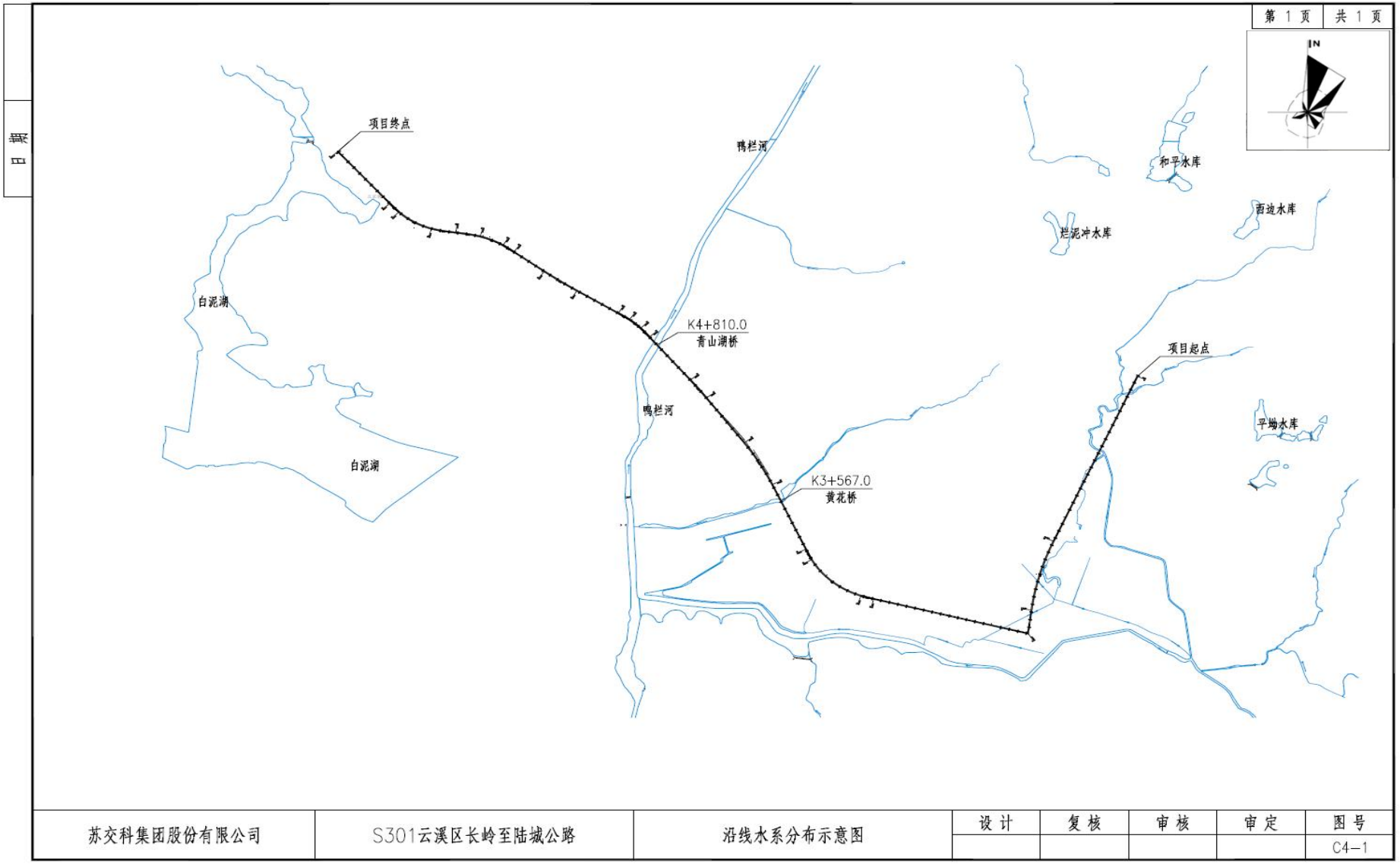
附图 2 路基横断面图


第 1 页
共 1 页
日期
路基标准横断面图
2250
75
250
700
50
100
50
700
250
75
100
500
60
200
土路肩
硬路肩
行车道
路缘带
路缘带
中央分隔带
行车道
硬路肩
土路肩
碎落台
用地界碑
截水沟
200
1:n2
1:n1
600~1000
8
4%
1.5%
设计标高
设计标高
1.5%
4%
通讯
面层
基层
底基层
边沟
800
1:1.5
平台
200
200 60 200
1:1.75
2%~4%
≥200
用地界碑
排水沟
附注：
1. 图中尺寸均以厘米计，n1及n2为根据地质开挖条件而确定的设计坡率，n3及n4为现状边坡坡率；
2. 根据边坡不同的岩土性质和稳定要求，应将边坡开挖成台阶式边坡，在边坡中部每隔8~10m设置一道宽2m的边坡平台,其上设置平台截水沟；
3. 路堤地面横坡为1:5~1:1.25时，原地面应挖台阶，宽度不小于2m，台阶底应有2%~4%向内倾斜的坡度；地面横坡陡于1:2.5的陡坡路堤，必须验算路堤整体稳定性并进行特殊设计；
4.在一侧土路肩下设置通讯管：6孔DN100mm，最小覆土0.6m；
5. 征地红线距路堤排水沟外边2m；路基路面排水、路基防护等仅为示意，具体详见相关设计图纸。
苏交科集团股份有限公司
S301云溪区长岭至陆城公路
路基标准横断面设计图
设计
复核
审核
审定
图号
C1-06

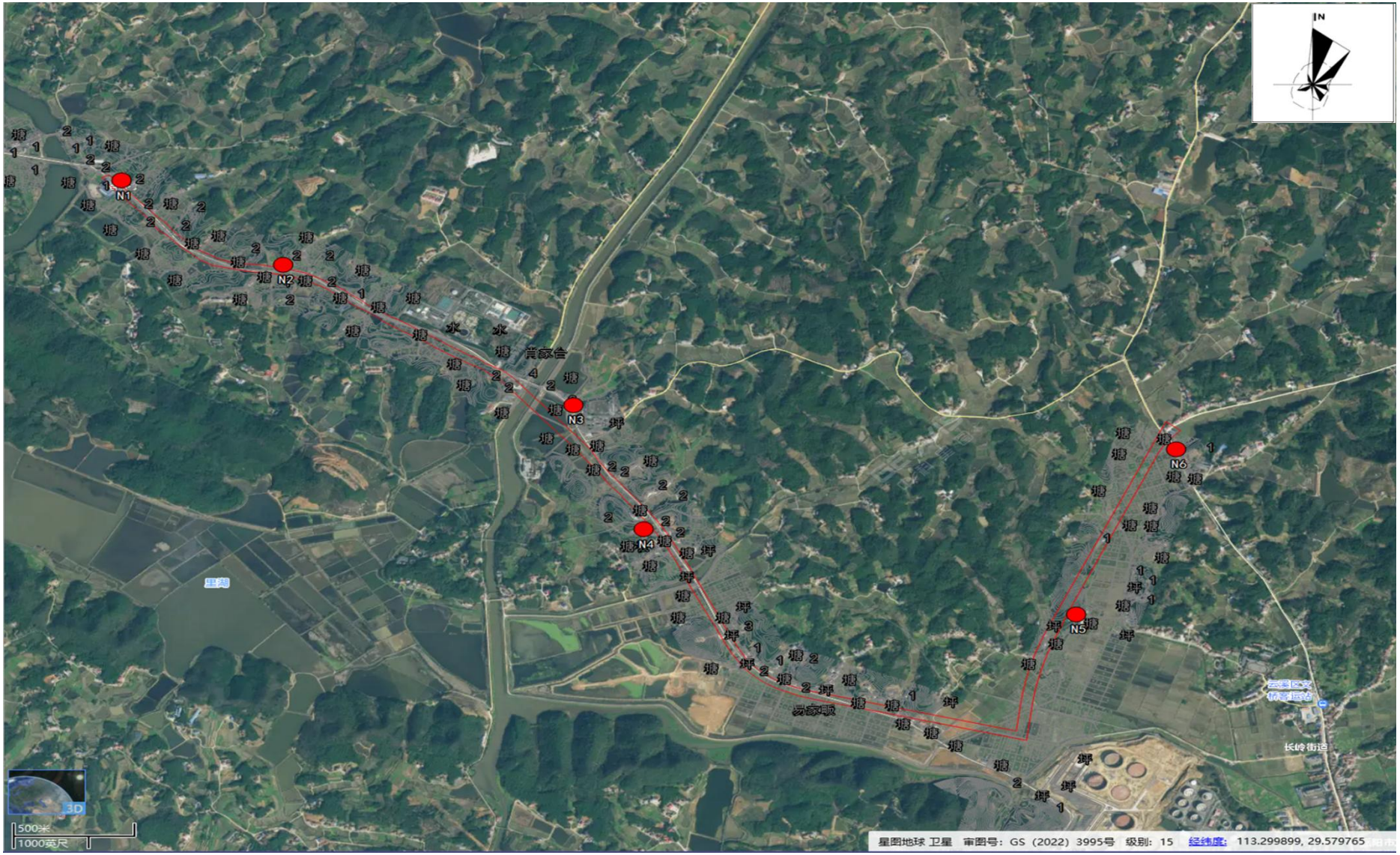
附图 3 区域路网图


第 1 页
共 1 页
IN
本项目
S301
陆城镇
香铺
望城
长岭
路口镇
白泥湖
鲁家湖
G107
S205
S208
S501
附注：
本图比例为1:10000。
苏交科集团股份有限公司
S301云溪区长岭至陆城公路
区域路网图
设 计
复 核
审 核
审 定
图 号
C2-9-1

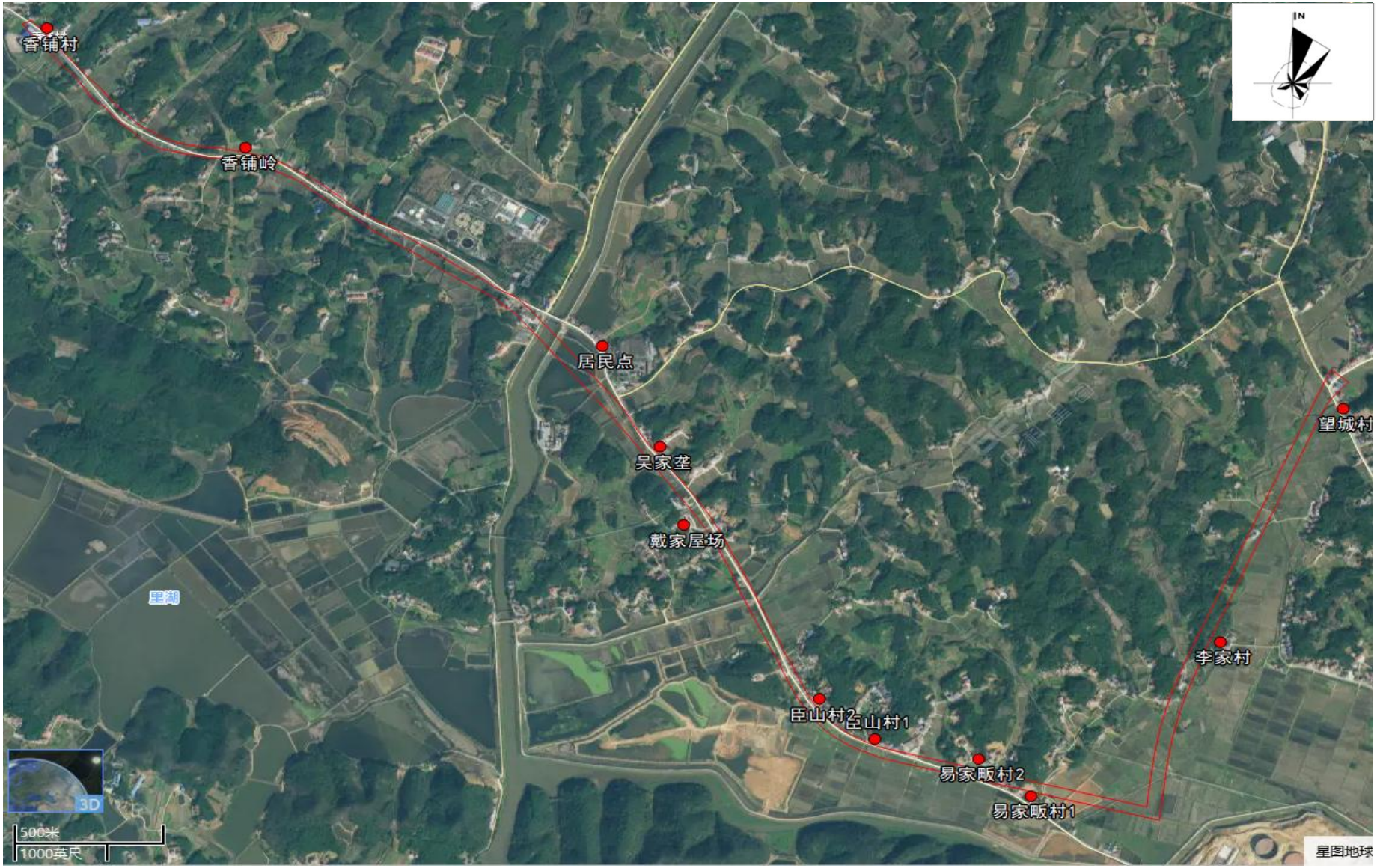
附图 4 沿线水系分布图


第 1 页
共 1 页
IN
项目终点
鸭栏河
和平水库
西边水库
烂泥冲水库
白泥湖
K4+810.0
青山湖桥
项目起点
鸭栏河
平坳水库
白泥湖
K3+567.0
黄花桥
苏交科集团股份有限公司
S301云溪区长岭至陆城公路
沿线水系分布示意图
设 计
复 核
审 核
审 定
图 号
C4—1

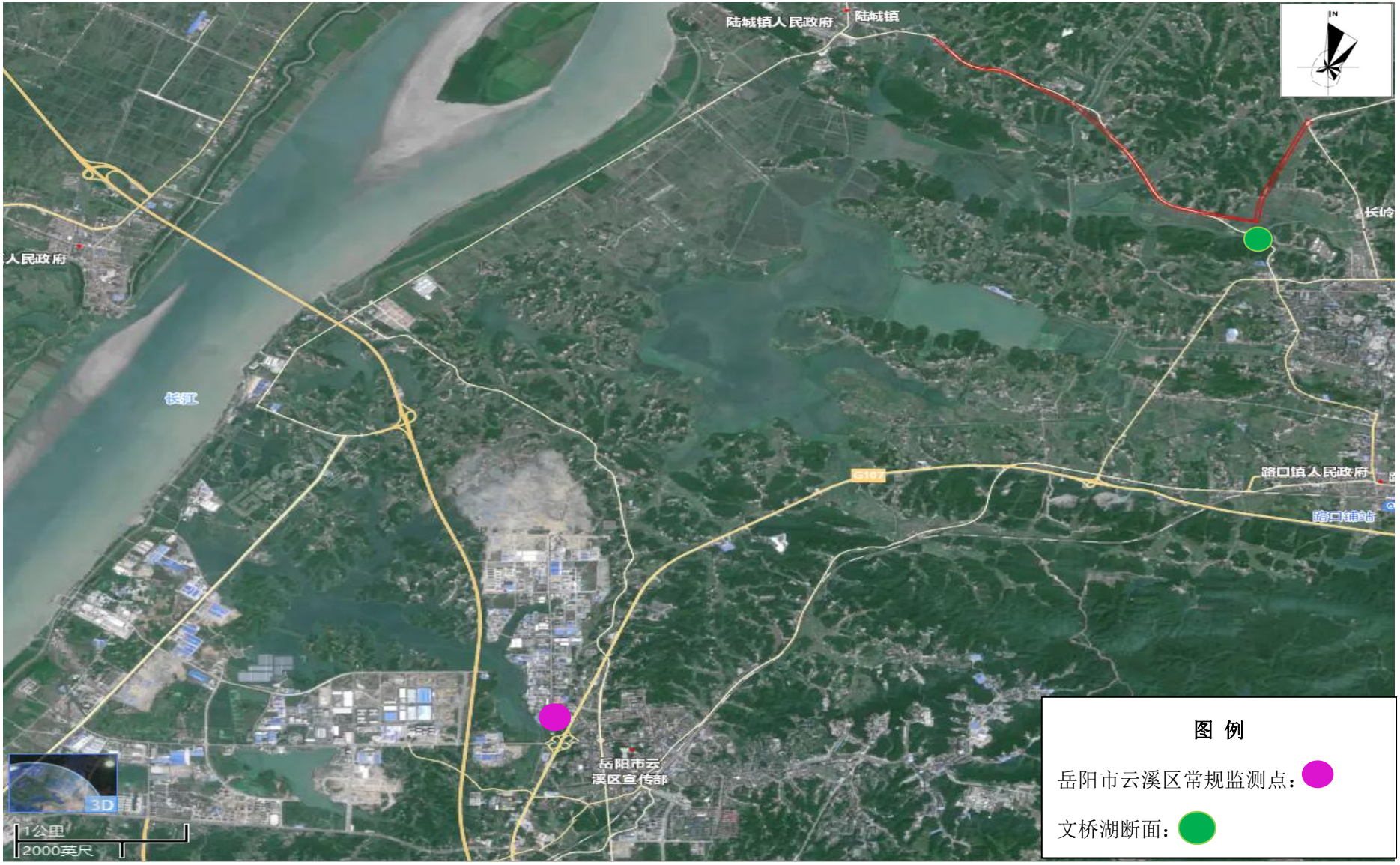
附图 5 噪声监测点位图

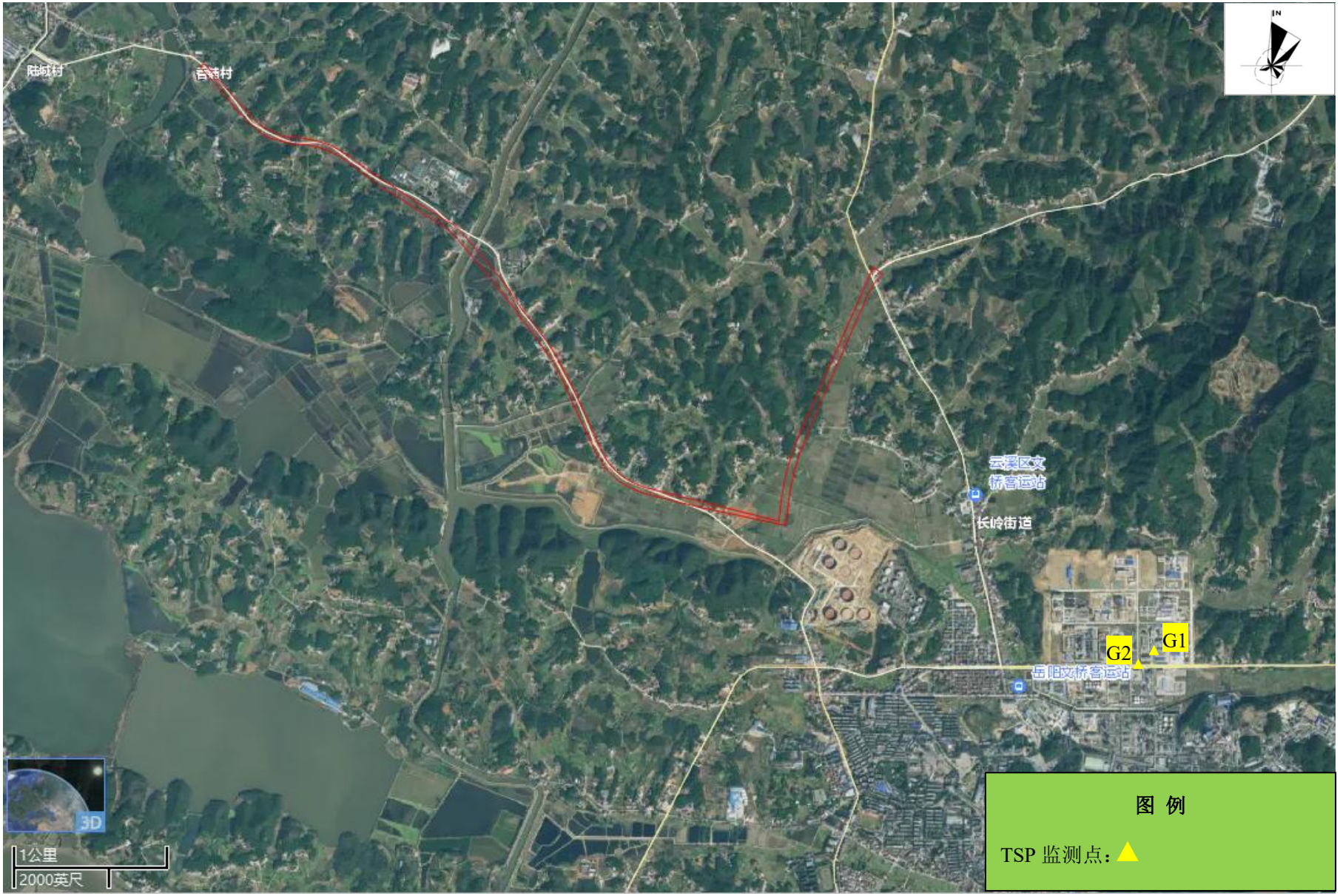

N
N1
N2
N3
N4
N5
N6
3D
500米
1000英尺
星图地球 卫星 审图号：GS（2022）3995号 级别：15 经纬度：113.299899, 29.579765

附图 6 保护目标图

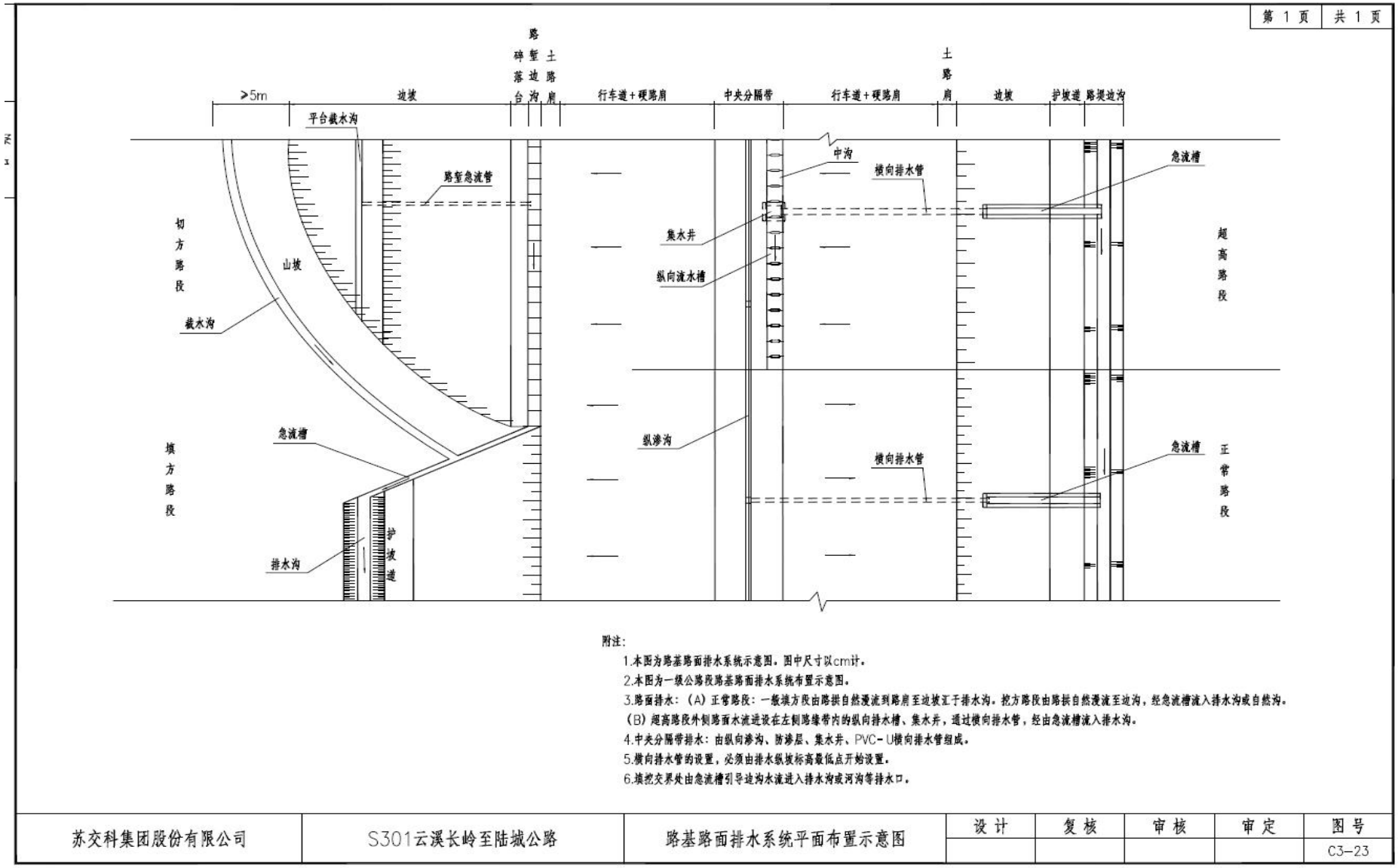

香铺村
香铺岭
居民点
吴家垄
戴家屋场
里湖
望城村
李家村
臣山村2
臣山村1
易家畈村2
易家畈村1
N
3D
500米
1000英尺
星图地球

附图 7 质量现状监测点位图



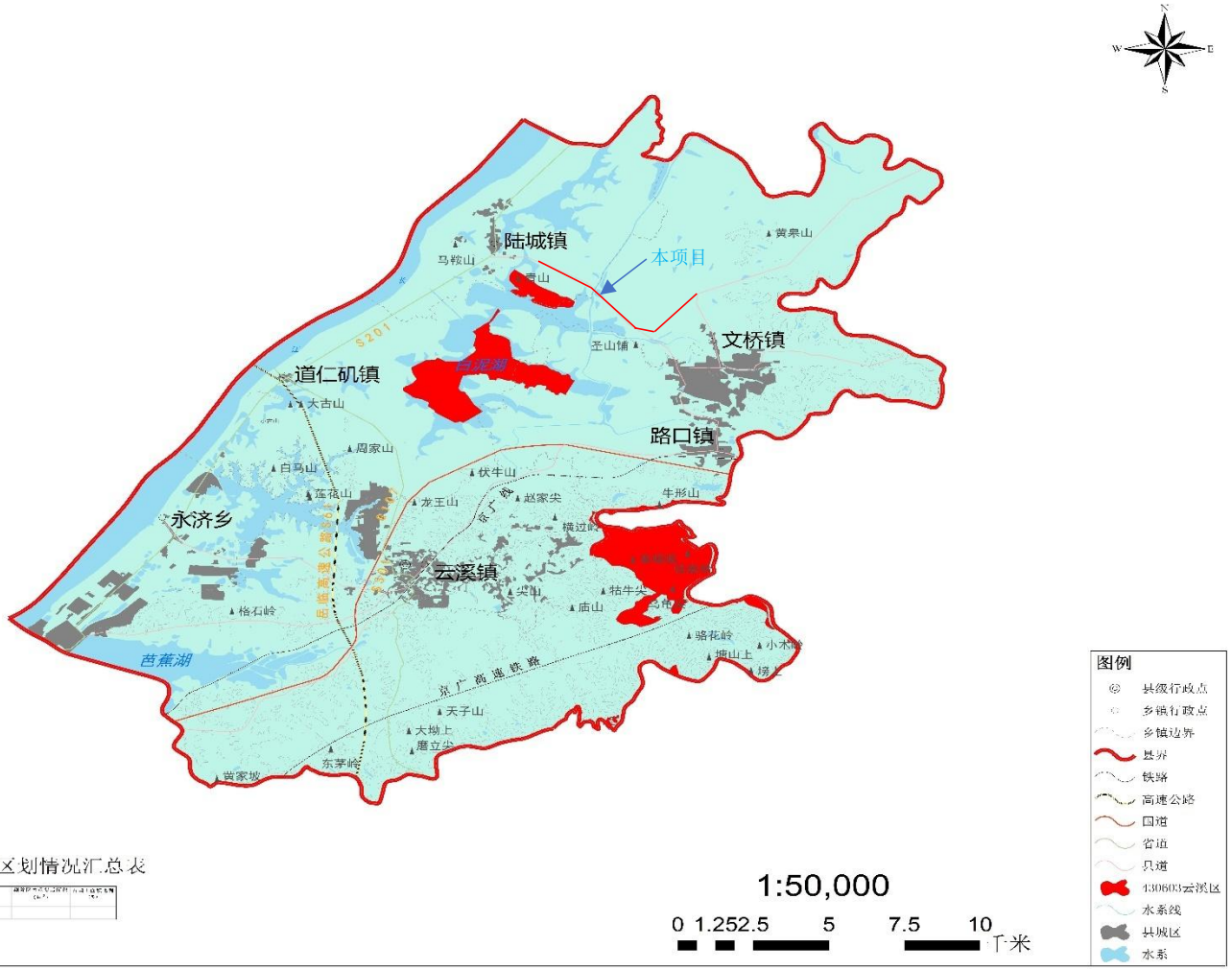

陆城村
吾特村
云溪区文
桥客运站
长岭街道
G2
G1
岳阳文桥客运站
3D
1公里
2000英尺
图 例
TSP 监测点：

附图 8 路基路面排水系统平面布置图



附图 9 生态红线图

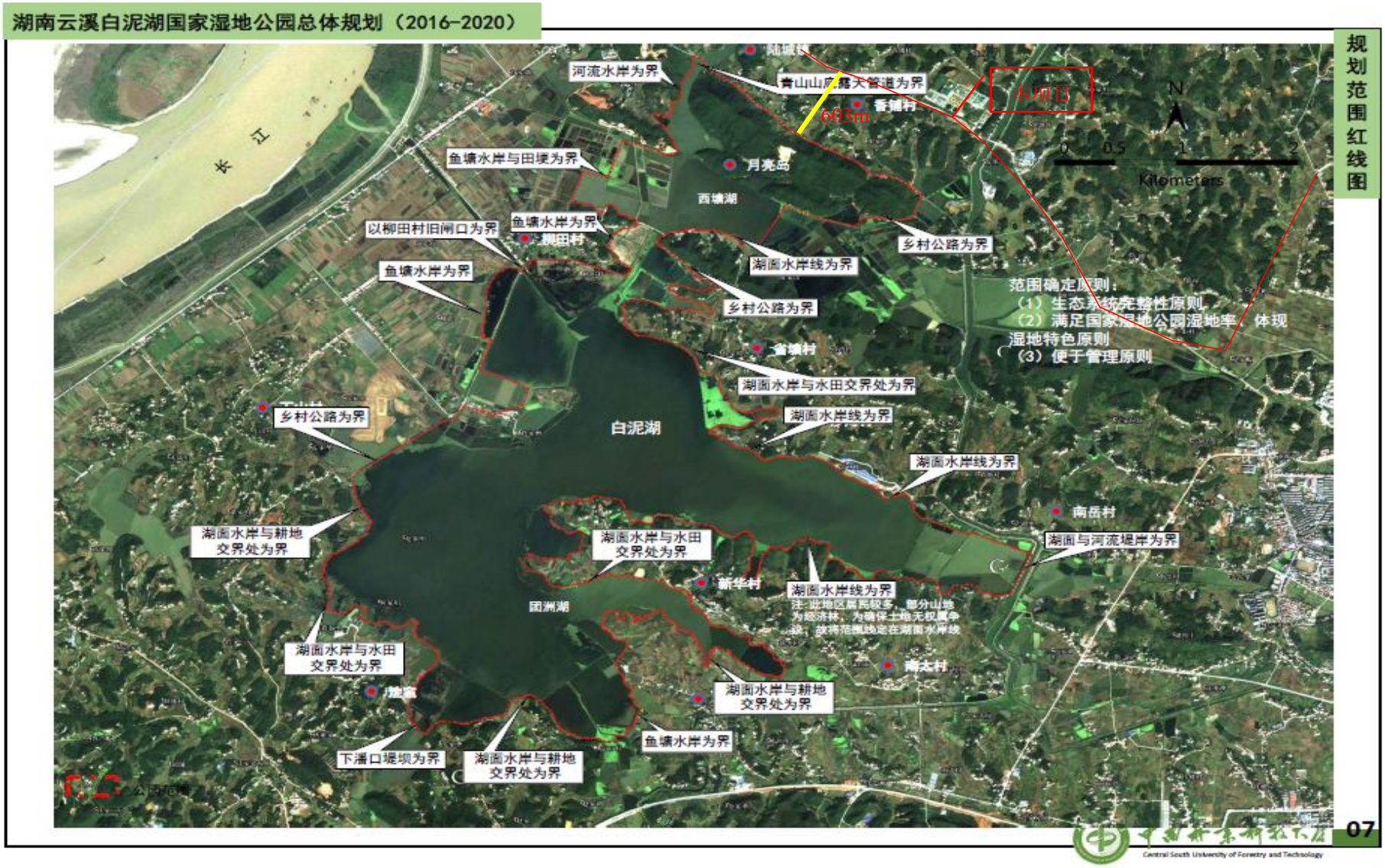
云溪区生态保护红线区划范围图



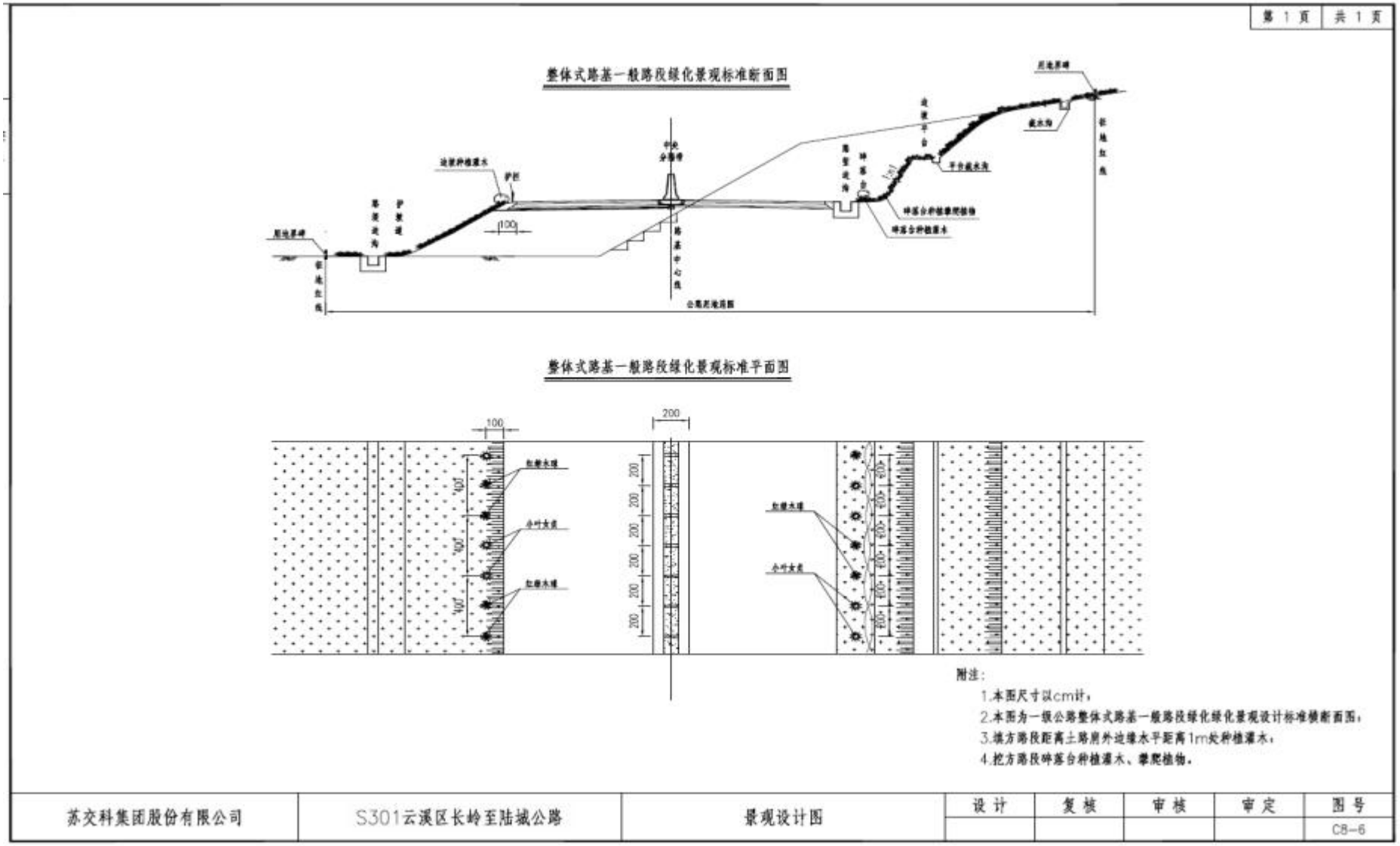
生态红线区划情况汇总表

制图时间：2018年03月07日

附图 10 与白泥湖湿地公园位置关系图



附图 11 景观设计图


第 1 页
共 1 页
整体式路基一般路段绿化景观标准断面图
整体式路基一般路段绿化景观标准平面图
100
200
附注:
1.本图尺寸以cm计;
2.本图为一级公路整体式路基一般路段绿化绿化景观设计标准横断面图;
3.填方路段距离土路肩外边缘水平距离1m处种植灌木;
4.挖方路段砵落台种植灌木、攀爬植物。
苏交科集团股份有限公司
S301云溪区长岭至陆城公路
景观设计图
设计
复核
审核
审定
图号
C8-6

附图 12 工程师现场勘察照片