

项目编号: d15bo4

建设项目环境影响报告表

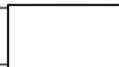
(生态影响类)

项目名称: 创誉路西延线市政道路及配套工程
建设单位(盖章): 广州开发区财政投资建设项目管理中心
编制单位(盖章): 广州市众环环保工程技术股份有限公司
编制日期: 2025 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1735181103000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d15bo4		
建设项目名称	创誉路西延线市政道路及配套工程		
建设项目类别	52—131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州开发区财政投资建设项目管理中心		
统一社会信用代码	12440146064509929H		
法定代表人（签章）	洗嘉华		
主要负责人（签字）	马祖遥		
直接负责的主管人员（签字）	马祖遥		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州市众环环保工程技术有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA59RU388J		
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
郭鹏宇	03520240544000000030	BH037727	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
卢妍	建设内容，生态环境现状，保护目标及评价标准，声环境影响专项评价	BH028744	
郭鹏宇	建设项目基本情况，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	BH037727	

建设单位责任声明

我单位广州开发区财政投资建设项目管理中心（统一社会信用代码12440116054509929H）郑重声明：

一、我单位对《创誉路西延线市政道路及配套工程建设项目环境影响报告表》（项目编号：d15bo4，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污许可登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广州开发区财政投资建设项目管理中心
法定代表人（签字/签章）：



编制单位责任声明

我单位广州市众环环保工程技术有限公 司（统一社会信用代码 91440101MA59RU388J）郑重声明：

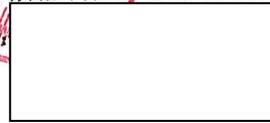
一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州开发区财政投资建设项目管理中心的委托，主持编制了创誉路西延线市政道路及配套工程建设项目环境影响报告表（项目编号：d15bo4，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州市众环环保工程技术有限公司
法定代表人（签字/签章）：



建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广州市众环环保工程技术有限公司（统一社会信用代码 91440101MA59RU388J）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创誉路西延线市政道路及配套工程项目环境影响报告书（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）的编制主持人为郭鹏宇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240544000000030，信用编号 BH037727），主要编制人员包括郭鹏宇（信用编号 BH037727）、卢妍（信用编号 BH028744）（依次全部列出）等 2 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)：广州市众环环保工程技术有限公司

2025年1月3日

编制单位承诺书

本单位 广州市众环环保工程技术有限公司（统一社会信用代码 91440101MA59R0388J）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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1、首次提交基本情况信息
- 2、单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3、出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位变更的
- 4、未发生第 3 项所列情形，与《建设单位环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5、编制人员为发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更，不再属于本单位全职人员的
- 6、补正基本情况信息

承诺单位（盖章）： 广州市众环环保工程技术有限公司

2025 年 1 月 6 日

编制人员承诺书

本人郭鹏宇（身份证号码 ）郑重承诺：本人在广州市众环环保工程技术有限公司（统一社会信用代码 91440101MA59RU388J）全职工作；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1、首次提交基本情况信息
- 2、从业单位变更的
- 3、调离从业单位的
- 4、建立诚信档案后取得环境影响评价工程师执业资格证书的
- 5、被注销后从业单位变更的
- 6、被注销后调回原从业单位的
- 7、编制单位终止的
- 8、补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2025年1月3日

编制人员承诺书

本人 卢妍 (身份证号码) 郑重承诺: 本人在广州市众璟环保工程技术有限公司 (统一社会信用代码 9144010MA59RU388J) 全职工作; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1、首次提交基本情况信息
- 2、从业单位变更的
- 3、调离从业单位的
- 4、建立诚信档案后取得环境影响评价工程师执业资格证书的
- 5、被注销后从业单位变更的
- 6、被注销后调回原从业单位的
- 7、编制单位终止的
- 8、补正基本情况信息

承诺人(签字):

2025 年 1 月 3 日



202412261909066069

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

姓名	郭鹏宇		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202412	广州市:广州市众环环保工程技术有限公司	12	12	12
截止		2024-12-26 10:27	该参保人累计月数合计	实际缴费 12个月 缓缴0个月	实际缴费 12个月 缓缴0个月	实际缴费 12个月 缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-12-26 10:27



202412261402195376

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	卢妍		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202406	-	202412	广州市:广州市众瑞环保工程技术有限公司	7	7	7
截止		2024-12-26 10:17		该参保人累计月数合计 实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-12-26 10:17

质量控制记录表

项目名称	创誉路西延线市政道路及配套工程		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	d15b04
编制主持人	郭鹏宇	主要编制人员	郭鹏宇、肖妍
初审（校核） 意见	意见： 1 在横断面图上标识本次建设位置 2 山体名称不统一 3 补充施工营地产污分析	修改情况： 1 已补充； 2 统一为刘村大山； 3 已全文核实。	
	审核人（签名） 2024		
审核意见	意见： 1 注意隧道无危险化学品车通过，相应内容对应修改 2 地理位置图建议用行政区划图 3 全文统一描述项目所在位置	修改情况： 1 已全文对应修改； 2 已修改地理位置图； 3 已全文对应修改。	
	审核人（签名） 2024		
审定意见	意见： 1 监测结果补充主要声源 2 施工设备源强对照公路导则的源强核实 3 各段线路和总流量的关系是什么？备注说明	修改情况： 1 已补充； 2 已核实修改； 3 已补充说明。	
	审核人（签名） 2024		

关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜 公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对创誉路西延线市政道路及配套工程建设项目环境影响报告表涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行了删除，编制完成了环境影响报告表公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

一、删除内容：建设单位法人签章、相关人员签字、联系人、联系方式。

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

二、删除内容：编制人员签字、身份证号，审核人员签字

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

三、删除内容：法人身份证。

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

四、删除内容：建设项目用地预审与选址意见书附图

依据和理由：涉及项目详细坐标信息，属于国家秘密。



以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时接受社会监督，如有虚假、瞒报和造假等情形，本单位愿意承担相应后果。

广州开发区财政投资建设项目管理中心

2025年1月3日



目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	32
四、生态环境影响分析.....	38
五、主要生态环境保护措施.....	56
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	71
七、结论.....	72
附图 1 建设项目地理位置图.....	73
附图 2 建设项目卫星图.....	74
附图 3 项目沿线路网规划图和路线比选图.....	75
附图 4-1 平面布置图（整体）.....	76
附图 4-2 平面布置图（分段一）.....	77
附图 4-3 平面布置图（分段二）.....	78
附图 4-4 平面布置图（分段三）.....	79
附图 4-5 平面布置图（分段四）.....	80
附图 4-6 平面布置图（分段五）.....	81
附图 4-7 平面布置图（桥梁设计一）.....	82
附图 4-8 平面布置图（桥梁设计二）.....	83
附图 5-1 纵断面设计图（Z 匝道一）.....	84
附图 5-2 纵断面设计图（Z 匝道二）.....	84
附图 5-3 纵断面设计图（Y1 匝道一）.....	85
附图 5-4 纵断面设计图（Y1 匝道二）.....	85
附图 5-5 纵断面设计图（Y2 匝道一）.....	86
附图 5-6 纵断面设计图（Y2 匝道二）.....	86
附图 6-1 施工布置及污染防治措施平面示意图.....	87
附图 6-2 施工期污染防治措施平面示意图（施工营地详图）.....	88
附图 6-3 施工期污染防治措施平面示意图（其他布局放大图）.....	89
附图 7 本工程与广州市生态环境空间管控的位置关系图.....	90
附图 8 本工程与广州市大气环境空间管控区的位置关系图.....	91
附图 9 本工程与广州市水环境空间管控区的位置关系图.....	92
附图 10 建设项目大气环境功能区划图.....	93
附图 11 建设项目与广州市饮用水水源保护区规范优化图.....	94
附图 12-1 项目声功能区划示意图（黄埔区）.....	95
附图 12-2 项目声功能区划示意图（部分评价范围涉及增城区）.....	96
附图 13 评价范围内声功能区划示意图.....	97
附图 14 广东省“三线一单”管控图.....	98
附图 15-1 广州市“三线一单”管控图（陆域环境管控单元）.....	99
附图 15-2 广州市“三线一单”管控图（生态空间一般管控区）.....	100
附图 15-3 广州市“三线一单”管控图（水环境工业污染重点管控区）.....	101
附图 15-4 广州市“三线一单”管控图（大气环境高排放重点管控区）.....	102
附图 15-5 广州市“三线一单”管控图（大气环境布局敏感重点管控区）.....	103
附图 16 噪声监测点位图.....	104
附图 17 土地利用现状图及植被现状图.....	105
附图 18 本项目与周边规划关系图.....	106
附件 1 可研批复.....	107
附件 2 法人证书.....	111

附件 3 法人身份证.....	112
附件 4 用地预审与选址意见书.....	113
附件 5 项目代码.....	115
附件 6 放射性检测报告.....	116
附件 7 监测报告.....	116

附：声环境影响专项报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	创誉路西延线市政道路及配套工程																				
项目代码	2304-440116-04-01-159717																				
建设单位联系人	<input type="text"/>	联系方式	<input type="text"/>																		
建设地点	广东省广州市黄埔区/镇云埔街道云埔四路																				
地理坐标	起点：113 度 32 分 11.150 秒， 23 度 9 分 29.680 秒； 终点：113 度 32 分 41.520 秒， 23 度 9 分 34.510 秒。																				
建设项目行业类别	52-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	70207.4m ² /0.9km																		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目																		
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州市黄埔区发展和改革局、广州开发区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	穗埔发改投批〔2023〕72号																		
总投资（万元）	34891	环保投资（万元）	366.52																		
环保投资占比（%）	1.1	施工工期	24个月																		
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____																				
专项评价设置情况	<p>本项目属于城市道路，涉及新建隧道及现有主干道改建，本项目与专项评价设置原则对比表如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价类别</th> <th>涉及项目类别</th> <th>本项目是否涉及</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>大气</td> <td>油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以是，项目属</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	涉及项目类别	本项目是否涉及	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	否	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	否	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	否	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	否	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以是，项目属	
专项评价类别	涉及项目类别	本项目是否涉及																			
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	否																			
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	否																			
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	否																			
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	否																			
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以是，项目属																				

		居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目; 城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部	于城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道)
	环境风险	石油和天然气开采:全部; 油气、液体化工码头:全部; 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线),危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线):全部	否
由于城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道)中的全部类别均需设置噪声专项评价,因此本项目需设置噪声专项评价。			
规划情况	审批文件名称及文号:《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编》(穗府埔国土规审[2018]6号、穗开管[2018]38号); 审批机关:广州市黄埔区人民政府、广州开发区管委会。		
规划环境影响评价情况	《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编环境影响报告书》 《广州市黄埔区环境保护局广州开发区环境保护局关于再次报送广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编环境影响评价报告的复函》(穗埔环函[2018]1410)		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编》,本项目的路基段为道路用地(详见附图18),与规划相符。规划符合性审查仅核查地面部分,地下部分仅核查用地面积,不进行用地功能核查,详见附件4。 根据《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编环境影响报告书》的要求:“规划区内的交通道路应合理布局、落实建筑退让道路红线距离并结合绿化建设保证道路两侧区域符合相应的声环境功能区划要求。对于道路两侧声环境敏感区可能超标的路段要采取必要的噪声防护措施,如安装隔声窗、设置声屏障、限定车速等。” 本项目沿线评价范围内无环境敏感区,符合规划环评的要求。		

其他符合性分析	<p>(1) 产业政策</p>	
	<p>本工程属于城市道路，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中所列的限制类及淘汰类项目；也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）禁止或许可事项。因此，本工程的建设符合相关的产业政策。</p>	
	<p>根据《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发[2012]98号）的规定“道路宽不得超过70m，200万人口以上特大城市主干道确需超过70m的，城市总体规划中应有专项说明”。规划宽度为34.5m，符合有关要求。</p>	
	<p>(2) 《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析</p>	
	<p>表1-1 广州市城市环境总体规划相符性分析一览表</p>	
	<p>涉及条款</p>	<p>本工程情况</p>
	<p>生态保护空间管控区</p>	<p>涉及生态环境空间管控区，不涉及生态红线，详见附图7。本项目为城市道路项目，不排放工业废气和工业废水，符合管控区管制要求。</p>
	<p>大气环境空间管控区</p>	<p>部分路段涉及大气污染物重点控排区（涉及工业产业区块一级控制线），详见附图8。本项目为城市道路项目，不排放工业废气，不涉及重点监管与减排，符合管控区管制要求。</p>
<p>水环境空间管控区</p>	<p>部分路段涉及水污染治理及风险防范重点区（涉及工业产业区块一级控制线），详见附图9。本项目为城市道路项目，不排放工业废水，不涉及污染控制和环境风险防范，符合管控区管制要求。</p>	
	<p>(3) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析</p>	
	<p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本工程位于重点管控单元（附图14）。</p>	

本工程属于市政道路项目，不产生污水。不属于水环境质量超标类重点管控单元严格控制发展的耗水量大、污染物排放强度高的行业；不属于大气环境受体敏感类重点管控单元严格限制新建的钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。

本工程符合广东省生态环境分区管控方案中重点管控单元的要求。

(4) 与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规[2024]4号）、《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕139号）相符性分析

根据《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》和《广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》，本工程属于重点管控单元（附图15），位于黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元（ZH44011220009）和广州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元（ZH44011220011）。

本工程属于城市道路项目，与管控要求相符，具体相符性分析如下：

表1-2 ZH44011220009管控单元管控要求相符性分析表

管控维度	管控要求	本工程	是否符合
区域布局管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】单元内工业区块重点发展专用设备制造业、生物技术产业、新材料；通用设备制造业；印刷和记录媒介复制业；汽车制造业、食品制造业、计算机通信和其他电子设备制造业；交通运输、仓储和邮政业；化学原料及化学制品制造业、橡胶和塑料制品业、金属制品业、交通运输、仓储和邮政业等产业。</p> <p>1-2. 【产业/限制类】在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氧化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重</p>	<p>本工程属于城市道路项目，均不涉及相关内容。</p>	符合

	<p>污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。</p> <p>1-3. 【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>1-5. 【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p> <p>1-6. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p>		
能源资源利用	<p>2-1. 【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。</p> <p>2-2. 【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。</p> <p>2-3. 【能源/综合类】控制煤炭、油品等高碳能源消费，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，推动产业低碳化发展。减少建筑和交通领域碳排放，加速交通领域清洁能源替代。</p> <p>2-4. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	本工程属于道路项目，均不涉及相关内容。	符合
污染物排放管控	<p>3-1. 【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。</p> <p>3-2. 【水/综合类】推进单元内萝岗水质净水厂二期污水处理设施建设、沙涌、沙步涌、细陂河河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。</p>	本工程属于道路项目，均不涉及相关内容。	符合

	<p>3-3. 【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p>		
环境 风险 防控	<p>4-1. 【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。</p> <p>4-2. 【水/综合类】广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-3. 【土壤/综合类】建设和运行广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	本工程属于道路项目，均不涉及相关内容。	符合

表1-3 ZH440112200011管控单元管控要求相符性分析表

管控 维度	管控要求	本工程	是否 符合
区域 布局 管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】经济技术开发区东区和出口加工区重点发展整车制造，汽车零部件、食品饮料、新能源汽车、汽车电子、健康保健食品等先进制造业；广州云埔工业园重点发展智能装备、食品饮料、精细化工等高端智能制造产业。</p> <p>1-2. 【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】严格广州云埔工业园区产业准入，园区提升规划中非工业用地和已要求停止排污或停产企业用地范围，除环保手续齐全的现有企业涉及经营过程中的行政许可外，不再受理新增工业污染物排放的行政许可申请，严格审批工业类建设项</p>	本工程属于道路项目，均不涉及相关内容。	符合

		<p>目。</p> <p>1-4. 【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。</p> <p>1-5. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p>		
	<p>能源资源利用</p>	<p>2-1. 【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。</p> <p>2-2. 【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。</p> <p>2-3. 【能源/综合类】提升园区能源利用水平，鼓励园区因地制宜，利用自身优势发展氢能产业；鼓励园区建设天然气分布式发电项目，稳步推进工业“煤改气”；园区内新建项目争取达到清洁生产行业先进水平。</p> <p>2-4. 【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。</p>	<p>本工程属于道路项目，均不涉及相关内容。</p>	<p>符合</p>
	<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1. 【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施，确保达标排放；建立水环境管理档案“一园一档”。</p> <p>3-2. 【水/综合类】加快推进东区净水厂二期污水处理设施建设，提高处理标准，升级处理工艺，提高出水水质；提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率。</p> <p>3-3. 【水/综合类】推进单元内细陂河、沙步涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。</p> <p>3-4. 【大气/鼓励引导类】重点推进汽车制造业、汽车制造配套产业、生活类化工品生产和印刷业等重点行业 VOCs 污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。</p> <p>3-5. 【其他/综合类】单元内各园区主要污染物排放总量不得突破规划环评总量管控要求，其中广州云埔工业园（按环评面积</p>	<p>本工程属于道路项目，均不涉及相关内容。</p>	<p>符合</p>

	<p>4. 674km²统计) 各项污染物排放量控制在废水排放量 31367m³/d, SO₂、NO_x 和烟(粉)尘排放量分别为 71. 291t/a、59. 839t/a 和 15. 851t/a。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时, 应动态调整污染物总量管控要求, 结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算, 不断完善相关总量管控要求。</p> <p>4-1. 【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制, 建设园区环境应急救援队伍和指挥平台, 提升园区环境应急管理能力。</p> <p>4-2. 【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业, 应根据要求编制突发环境事件应急预案, 以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。</p> <p>4-3. 【水/综合类】东区水质净化厂应采取有效措施, 防止事故废水直接排入水体, 完善污水处理厂在线监控系统联网, 实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-4. 【土壤/综合类】建设和运行东区水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求, 采取措施防止土壤污染, 加强用地土壤和地下水环境保护监督管理, 防治用地土壤和地下水污染。</p>		
环境 风险 防控		本工程属于道路项目, 均不涉及相关内容。	符合

(6) 与环境功能区划的符合性分析

①空气环境

根据《广州市环境空气功能区区划(修订)》(穗府[2013]17号文), 本工程所在区域的空气环境功能为二类区(附图10), 项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区, 符合区域空气环境功能区划分要求。

②地表水环境

本项目所在区域属于东区水质净化厂的纳污范围内, 东区水质净化厂尾水最终排入南岗河, 最终汇入东北江干流。根据《广州市水功能区调整方案(试行)》(穗环〔2022〕122号), 南岗河工业

	<p>农业用水区，到 2030 年水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。</p> <p>根据《广州市饮用水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83 号）及广州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023 年），本工程不在饮用水源保护区范围内（附图 11）。</p> <p>本项目为市政道路项目，不产生废水。因此，项目选址符合当地水域功能区划。</p> <p>③声环境</p> <p>根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区域的通知》（穗环〔2018〕151 号），本项目评价范围内涉及 2、3、4 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2、3、4a 类标准，具体声功能区划情况见附图 12。当交通干线及特定路段两侧分别与 2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 30 米、15 米的区域范围。道路执行的标准为：</p> <p>道路与 2 类区相邻时，机动车行车道边线两侧纵深 30 米范围内的建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），道路机动车行车道边线两侧纵深 30 米范围外评价范围内的声环境敏感目标分别执行 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）；道路与 3 类区相邻时，机动车行车道边线两侧纵深 15 米范围内的建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，道路机动车行车道边线两侧纵深 15 米范围外评价范围内的声环境敏感目标分别执行 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），具体范围见附图 13。</p> <p>本工程为市政道路，运行过程不会对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>创誉路西延线（黄埔区）位于广州市黄埔区云埔街道云埔四路，基本呈东西走向，道路分左右线设计：</p> <p>（1）左线起点桩号 ZK0+000（X=32447.265，Y=66317.968），左线隧道终点桩号 ZK0+895（X=32724.774，Y=66738.763），左线总长度 895m。左线匝道桥起点桩号 ZK0+150，匝道桥终点（左线隧道起点）桩号 ZK0+455；</p> <p>（2）右线 Y1 匝道起点桩号 Y1K0+000（X=32443.65，Y=66025.008）、Y2 匝道起点桩号 Y2K0+000（X=32081.416，Y=66352.377），右线隧道终点桩号 YK0+790（X=32723.738，Y=66722.842），右线总长度 790m。右线 Y1 匝道桥桩号 ZK0+120，匝道桥终点（右线隧道起点）桩号 Y1K0+440，Y1 匝道桥长度 328m；右线 Y2 匝道桥起点桩号 Y2K0+095，终点桩号 Y2K0+370。</p> <p>项目地理位置图见附图 1。本工程平面坐标系统采用广州城建坐标系，高程系统采用广州市城建高程系统。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目规模</p> <p>创誉路西延线位于黄埔区与增城区交界处，是连接黄埔与增城的一条城市主干道，线位整体呈东西走向。路线西起黄埔区云埔四路，东至增城区创誉路，路线全长约 2.45km。根据建设安排，项目以黄埔、增城区界为界，分开立项建设。其中，黄埔段 0.9km 由黄埔区立项建设，增城段 1.55km 由增城区立项建设。</p> <p>本次建设范围为创誉路西延线黄埔段，路线位于黄埔区云埔街道，西起现状云埔四路，东至区界，全长约 0.9km，道路等级为城市主干路，道路红线宽度 40m，设计速度为 60km/h。路线在云埔四路、KE-NE 路交叉口设置互通立交，立交设置 Y1、Y2 及 Z 三条匝道。其中，Z 匝道设计速度 60km/h，Y1、Y2 匝道设计速度 40km/h。本项目建设内容主要有以下三个部分：</p> <p>（1）新建穿山隧道长度约 790m（按单洞计算），其中左洞长度 440m，右洞长度 350m。（2）新建 Y1、Y2、Z 三座匝道桥，Y1 匝道桥桥跨长 328m，桥宽 9m，采用预制小箱梁、钢箱梁结构；Y2 匝道桥桥跨长 275m，桥宽 7.75m，采用预制小箱梁结构；Z 匝道桥桥跨长 305m，桥宽 12.5m，采用预制小箱梁结构。（3）对现状云埔四路、KE-NE 路进行拓宽改造，改造长度约 980m。</p>

本工程包含道路工程、桥梁工程、隧道工程、交通工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力管沟工程、管线综合及绿化工程等。

2、建设内容

本项目的建设内容见下表。

表 2-1 项目组成表

名称	工程内容	建设规模及工程参数
主体工程	道路工程	创管路西延线（黄埔区）基本呈东西走向，道路分左右线设计，左线设置里程 ZK0+000~ZK0+895，左线长度 895m。右线设置里程 YK0+000~YK0+790，右线长度 790m。道路等级为城市主干路，设计速度为 60km/h（其中右线 Y 匝道桥受线形控制，设计速度为 40km/h）。对现状云埔四路进行拓宽改造，改造长度约 980m。拓宽改造路段进行两侧拓宽，新建 Y1、Y2、Z 三座匝道桥，同时新建人行道。
	桥梁工程	Y1 匝道桥桥跨长 328m，桥宽 9m，采用预制小箱梁、钢箱梁结构；Y2 匝道桥桥跨长 275m，桥宽 7.75m，采用预制小箱梁结构；Z 匝道桥桥跨长 305m，桥宽 12.5m，采用预制小箱梁结构。
	隧道工程	新建穿山隧道长度约 790m（按单洞计算），其中左洞长度 440m，右洞长度 350m。道路等级为城市主干道，设计速度 60Km/h。不通行危险化学品机动车，为三类隧道。
辅助工程	交通工程	交通工程主要内容有绘制标线及箭头、布置交通标志牌、设置交通信号灯、电子警察、交通监控、布设交通管线以及施工期间交通组织（施工围蔽）。
	给水工程	本项目局部重建给水管管径为 DN600 及 DN300。
	排水工程	(1) 本项目设计范围云埔四路，有现状的 DN300 及 DN400 污水管，本工程仅对道路桥梁影响的污水管进行拆除重建。
		(2) 本项目设计范围云埔四路，有现状的 DN600 雨水管，本工程仅对道路边线进行拓宽，保留现状雨水管使用，对道路路口影响的雨水管进行拆除重建。
		(3) 对路口现状过路箱涵进行延长，避免道路填埋现状过路明渠。
	照明工程	(4) 本项目新建隧道为过山隧道，在隧道内设置排水边沟，排放隧道结构渗水及消防冲洗水。
		(5) 桥梁排水：在桥面上除设置纵横坡排水外，在各轴桥面低侧桥梁护栏处设一平入式进水口，接梁体翼板下方的排水管，并沿着固定于桥墩表面的排水管而下，接到地面排水系统。排水管采用 UPVC 管材。
供配电设计	(1) 道路照明：一般路基段道路照明，采用 10 米双臂高低杆路灯，在道路两侧对称设置。	
绿化工程	(2) 隧道照明：隧道全线设置了基本照明，除作为白天隧道基本照明外，同时作为隧道夜间照明。	
环保工程	噪声污染防治工程	本项目设置 1 处管理用房，主要为隧道照明、隧道监控、隧道通风、应急用电等相关设施供电。
		云埔四路现状行道树为细叶榕，退缩绿化带宫粉紫荆。在云埔四路至隧道洞口位置，绿化带较宽，选用开花乔木凤凰木、澳洲火焰木、红花鸡蛋花等。

3.1 项目选址现状

本项目位于黄埔区云埔街道云埔四路，道路用地范围现状主要为山岭地区和现状云埔四路、KE-NE路。



图 2-1 项目选址现状实拍图

沿线主要相交道路有云埔四路、KE-NE 路，以及现状有轨电车线路。

(1) 云埔四路

创誉路西延线起点接云埔四路，云埔四路为城市主干路，路线呈东西走向，双向六车道技术标准，设计速度 60km/h，中央绿化带处存在有轨电车。

(2) KE-NE 路

KE-NE 道路等级为城市主干路，路线呈南北走向，双向四车道，设计速度 60km/h，中央绿化带处存在有轨电车及 220kv 高压电塔。

(3) 创誉路

创誉路西延线终点接创誉路，创誉路道路等级为城市主干道，双向六车道，设计速度为 60km/h。

(4) 有轨电车现状

云埔四路、KE-NE 路路中均布设有轨电车 2 号线，云埔四路北侧有轨电车 2 号线刘村停车场。黄埔区有轨电车二号线为黄埔区南部的南北向骨干线，串联开发区、东区-云埔片区，主要满足组团间出行需求。本线衔接长岭居萝岗区图书档案大楼、萝峰小学、萝岗香雪公园、云埔商务中心、祥景陵园、展贸城，沿线串联多个居住小区和工业企业，是一条以商务、通勤服务为主的线路。

二号线（香雪馆至南岗）线路全长 14.4km，其中地面线 12.6km、高架线 1.8km。全线共设站 19 座，均为地面站，最大站间距 1.46km（埔南路站-宏远路站），最小站间距 0.48km（香雪馆站-萝岗经济区站），平均站间距 0.79km；设元岗车辆段 1 座（位于规划云埔一路南侧，KE-NE 路东侧），刘村停车场 1 座（位于云埔三路、规划刘村站北侧）；调度指挥中心与有轨电车一号线共享。

3.2 道路工程

3.2.1 道路平面设计

创誉路西延线（黄埔区）基本呈东西走向，道路分左右线设计。项目主体工程设计参数如下表 2-2 所示。

表 2-2 主要技术指标表

项目	单位	规范值		主线设计值	左线设计值 (桥梁段)	右线设计值 (桥梁段)
		40	60			
设计速度	km/h	40	60	60	40	40
停车视距	m	≥40	≥70	≥70	≥40	/
设超高最小	一般值	m	150	300	/	/

圆曲线半径	极限值	m	70	150	200	120	80
不设超高平曲线最小半径		m	300	600	/	/	/
缓和曲线最小长度		m	35	50	50	35	35
平曲线最小长度		m	110	150	150.134	110	122.6

(1) 纵断面设计

纵断面设计主要满足竖向规划，依地势起伏。本项目纵断面设计指标如下。

表 2-3 纵断面线型设计指标一览表

项目	单位	规范值		主线设计值	左线设计值 (桥梁段)	右线设计值 (桥梁段)
		30	60			
计算行车速度	km/h	30	60	60	40	40
汽车行驶最大纵坡推荐值	%	6	5	4	4.9	4.9
最小纵坡	%	0.3	0.3	1.3	0.5	1.2
停车视距	m	40	70	70	40	40
凸型竖曲线极限最小半径	m	400	1200	/	/	/
凸型竖曲线一般最小半径	m	600	1800	12000	2500	3300
凹型竖曲线极限最小半径	m	450	1800	/	/	/
凹型竖曲线一般最小半径	m	700	2700	3798.953	1500	1500
竖曲线最小长度(极限值)	m	35	50	120	66	54
纵坡坡段最小长度	m	110	150	102.572	295.897	186.6

(2) 横断面设计

1) 一般路基段横断面



图2-2 标准横断面图

2) 隧道段横断面

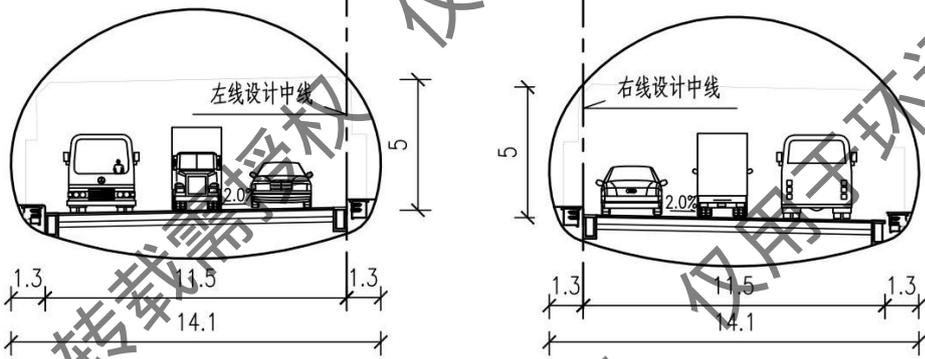


图2-3 隧道段标准横断面图

3) 云埔四路改造横断面

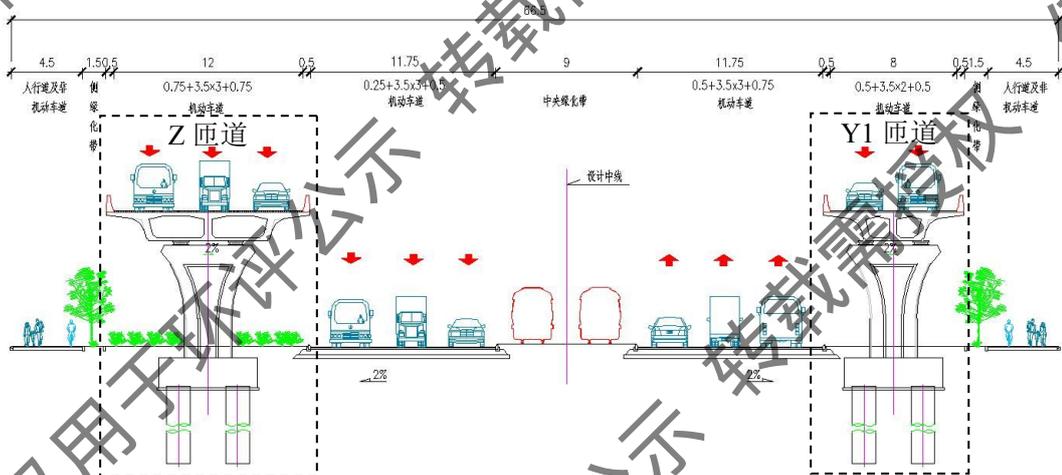


图 2-4 云埔四路段改造横断面图

4) KE-NE 段横断面

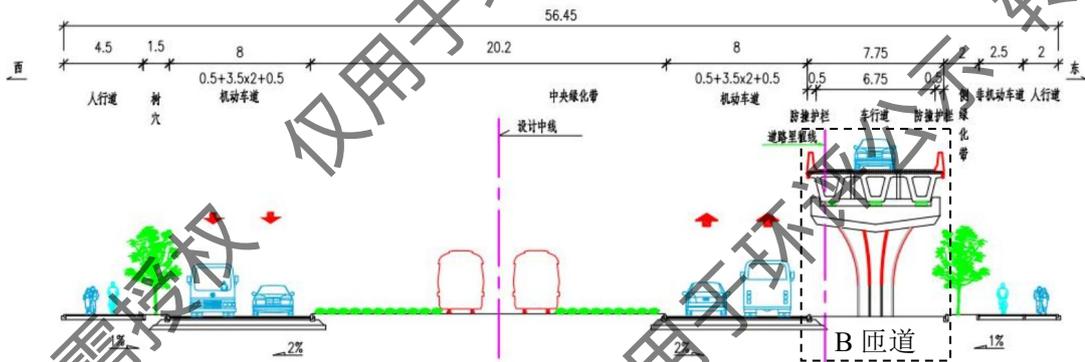


图 2-5 KE-NE 段改造后横断面设计图

3.2.3 交叉工程

西往东设置 2 车道跨线桥上跨云埔四路后进隧道，南往东设置 1 车道桥梁

接进隧道，东往西出隧道后采用桥梁形式上跨华鼎投资地块出入口后下地。

3.2.4 路基设计

(1) 填方路基

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，填料最大粒径应小于 150mm，泥炭、淤泥、冻土、强膨胀土、有机土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路基。液限大于 50%，塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路堤填料。考虑本场区填料的获取条件，本项目一般采用素土作为填料，建议使用渗水土或山岗土。

(2) 挖方路基

挖方路基的边坡形式及坡率应根据实际工程地质与水文地质条件、边坡高度、排水措施和施工方法综合确定。路床顶面横坡应与路拱横坡一致。路床填料最大粒径应小于 100mm，强度满足规范要求。路床顶面设计回弹模量值为 40MPa。路基应分层压实，均匀密实。

3.2.5 路面结构设计

(1) 主线新建车行道路面结构：

4cm 沥青玛蹄脂碎石 SMA-13

6cm 中粒式改性沥青砼 AC-20C

8cm 粗粒式沥青砼 AC-25C

1cm 同步橡胶沥青碎石应力吸收层

36cm 5%水泥稳定级配碎石

20cm 4%水泥稳定级配碎石

15cm 级配碎石

(2) 隧道沥青铺装结构

4cm 细粒式改性沥青砼 (AC-13C)

粘层

6cm 中粒式改性沥青砼 (AC-20C)

防水粘结层

总厚度：10cm

(3) 云埔四路由于拓宽车道，需要新建人行道，采用环保仿花岗岩透水砖。

3.2.6 路基设计

(1) 一般路基

路基筑路基前，应先清除地表草皮、腐植土后方可进行填筑。当原地面坡度陡于 1: 5 时，应把原地面挖向内倾斜 2% 的台阶，台阶宽度不小于 2.0 米。填筑路基前，应先清除地表草皮、腐植土后方可进行填筑。当原地面坡度陡于 1: 5 时，应把原地面挖向内倾斜 2% 的台阶，台阶宽度不小于 2.0 米。

(2) 特殊路基处理

根据有关地质勘察报告，本工程表层主要为耕植土、杂填土、素填土，局部钻孔存在淤泥，地基承载力较低($\leq 100\text{KPa}$)，沉降量大，须作软基处理。软基处理深度较浅，采用换填法进行处理。对于深层软基，考虑采用水泥搅拌桩道路附属工程设计。

3.2.7 路基、路面排水

(1) 坡体表面排水：坡脚设计排水边沟，每级边坡平台均设平台截水沟；坡顶外大于 5m 处，设截水沟；自然山坡凹槽处的相应坡面设置急流槽；坡面每隔一定距离设置急流槽兼检查梯。每级边坡平台设截水沟，其两端引入坡顶截水沟，中间引入急流槽。

(2) 坡体深层排水：对于地下水(孔隙水、裂隙水、断层破碎带赋水或岩溶水等)埋藏丰富的边坡采用斜孔排水的方法，疏导坡体内的水，降低地下水位，以提高坡体自身的稳定性。

(3) 坡顶截水沟及各级平台截水沟与坡顶截水沟的连接段，可采用灌木遮挡等措施，使边坡景观自然协调。

(4) 坡顶截水沟与坡脚排水沟汇合后接入附近市政排水系统。

3.3 桥梁工程

本项目跨越云埔四路，设置桥梁构造物主要有拟建 Y1、Y2、Z 匝道桥，桥下净空不小于 5m。本项目桥梁设计见下表。

表 2-4 桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名	结构方案	桥跨长 (m)	桥宽 (m)
1	Y1K0+276.000	Y1 匝道桥	预制小箱梁、钢箱梁	328	0
2	Y2K0+232.500	Y2 匝道桥	预制小箱梁	275	7.75
3	ZK0+316.956	Z 匝道桥	预制小箱梁	305	12.5

(1) 上部结构设计

1) 预制预应力混凝土小箱梁

本项目匝道桥非大跨段采用 25m 预制预应力混凝土简支箱梁结构，结构简支，桥面连续。主梁为预制构件，待主梁吊装完毕后，浇筑湿接段和整体化层把桥面连成整体。

2) (40+60+40) m 钢箱梁

本项目主桥采用(40+60+40)m 跨径组合的连续钢箱梁。箱室间均通过顶板、横肋及箱室间横联联系在一起。横联为板式结构，对应箱室内隔板处设置；并且在支点处设置箱型横梁以保证横向传力。

3) Y1 匝道桥

Y1 匝道桥横断面布置为：0.5m（防撞墙）+8m（车行道）+0.5m（防撞墙）=9m，与 Y2 汇流后局部加宽至 16.5 米。

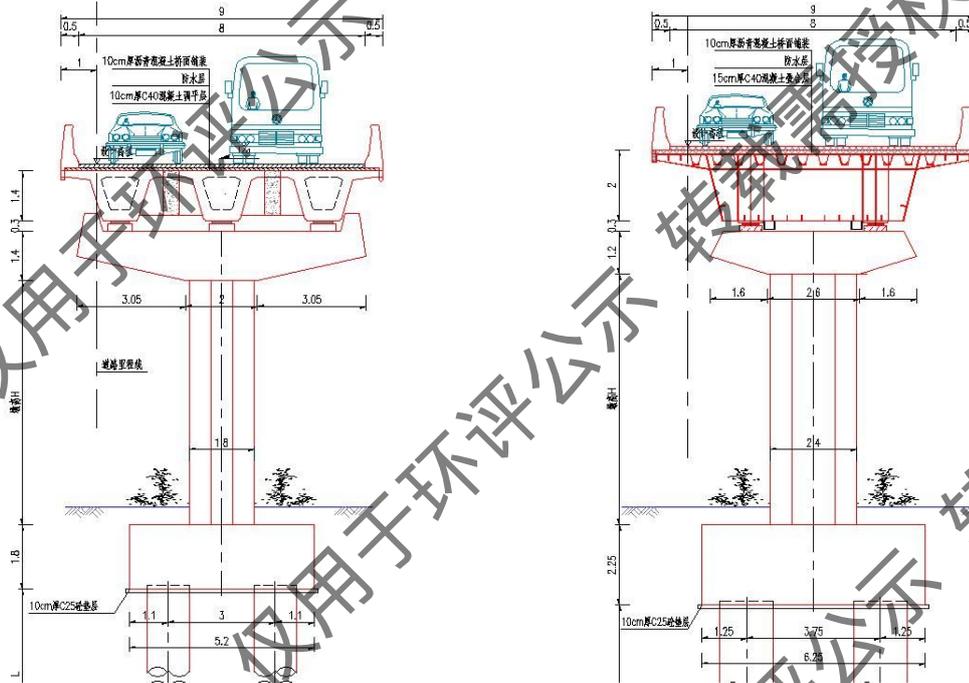


图2-6 Y1匝道桥横断面图

4) Y2 匝道桥

Y2 匝道桥跨径 $3 \times 25 + 4 \times 25 + 4 \times 25$ m，桥宽 7.75m，上部全部采用预制小箱梁。

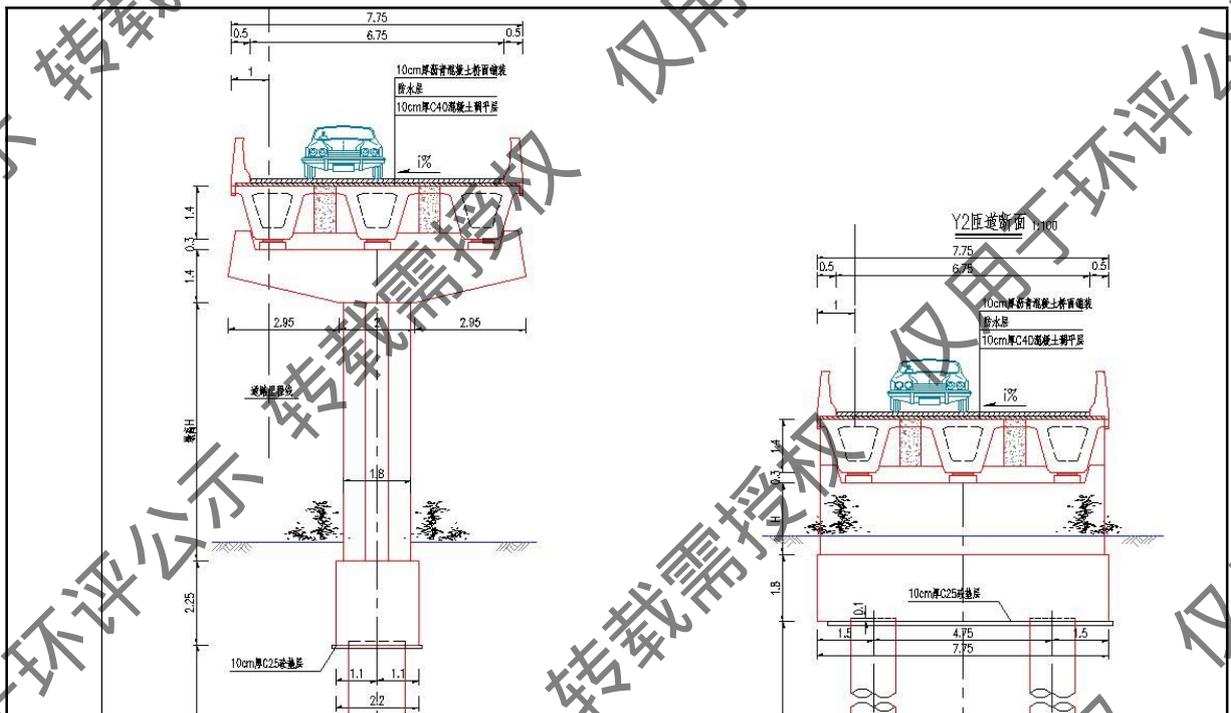


图2-7 Y2匝道桥横断面图

5) Z 匝道桥

Z 匝道桥跨径 $5 \times 25 + (30 + 3 \times 25) + 3 \times 25\text{m}$ ，桥宽 12.5m，上部全部采用预制小箱梁。

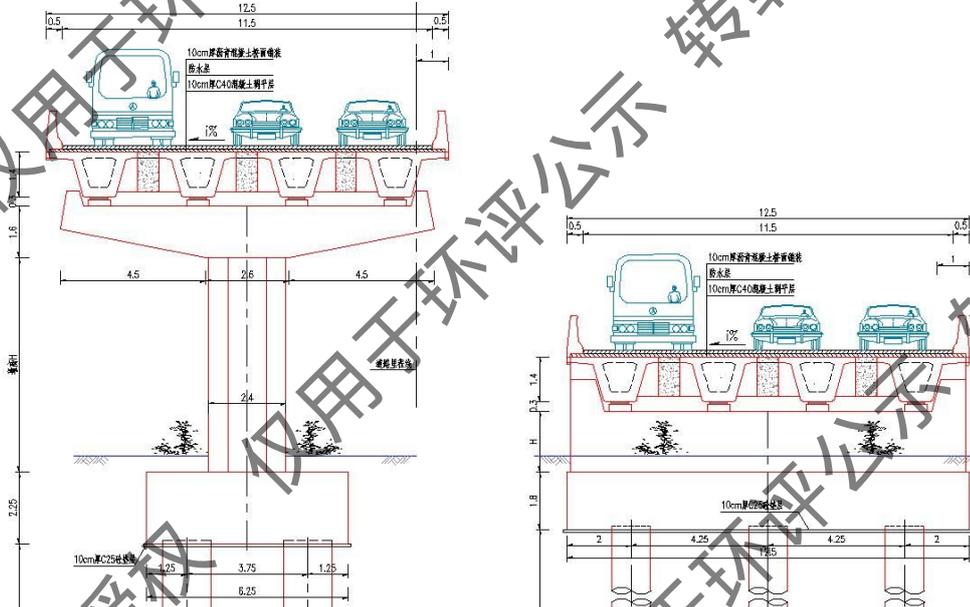


图2-8 Z匝道桥横断面图

2) 下部结构设计

匝道桥桥墩均采用菱形柱式花瓶型墩，为保持统一，柱身厚度均为 1.3m，墩顶设置盖梁，盖梁宽 8.1m。

起点处桥台为薄壁台，接隧道口味柱式台。为克服桥台台后沉降、减轻桥

头跳车，在桥台后设置搭板，搭板宽度与桥面行车道宽度相同。

桥墩均采用承台桩基础。

桥台采用 D1.2m 桩基，桥墩均采用 D1.2、D1.5m 桩基。

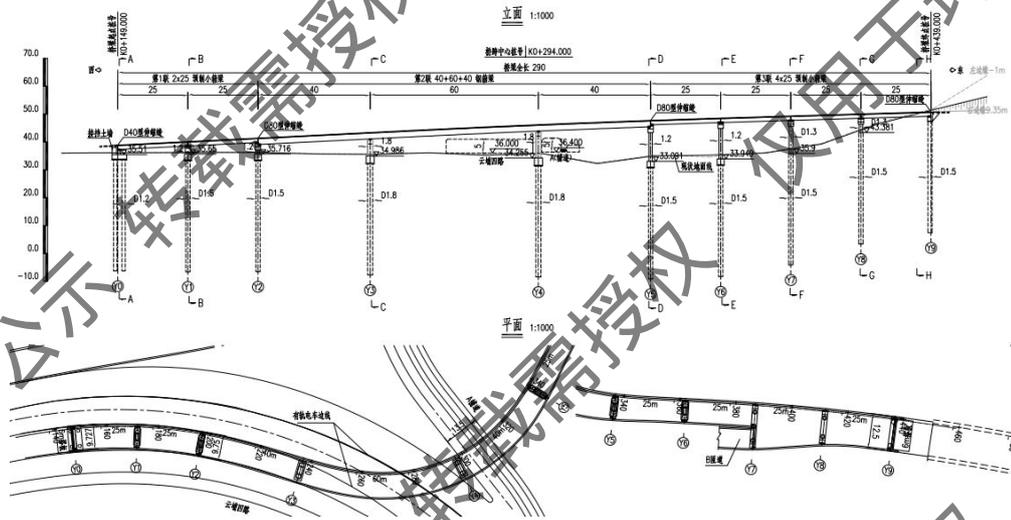


图 2-9 Y1 匝道桥设计图

3.3.4 附属结构设计

(1) 桥梁护栏

桥梁护栏分路侧护栏和中央分隔带护栏，均采用 F 型混凝土护栏，护栏高度为 1m（以桥面起计）。

(2) 桥面防水及铺装

在桥面铺装与结构顶面之间需设置桥面防水层，采用 1.5mm 聚氨酯防水涂料。桥面铺装采用双面层式沥青砼，铺设在防水层之上，总厚度为 10cm，上面层采用 4cm 细粒式改性沥青玛蹄脂（SMA-13）、下面层采用 6cm 中粒式沥青砼（AC-20）。

(3) 桥面排水

在桥面上除设置纵横坡排水外，在各轴桥面低侧桥梁护栏处设一平入式进水口，接梁体翼板下方的排水管，并沿着固定于桥墩表面的排水管而下，接到地面排水系统。排水管采用 UPVC 管材。

(4) 伸缩缝

本工程采用模数式伸缩缝，伸缩量为 80mm 和 120mm。

(5) 电力管道

电力管道采用架空设计以便管线通过，架空范围桥面防水层上方加铺

20mm 砂浆保护层。人行道下方管线放置应遵循相关管线专业要求。

电力管道外侧设置钢栏杆，栏杆高度不小于 1.1m，栏杆垂直杆件间净距不应大于 0.11m。

3.4 隧道工程

隧道全长约 0.8km，其中东侧进口段为小净距布设，其余为上下行分离式，双洞净距为 4~20m。本项目实施范围由西侧洞口至黄埔区界，左、右洞实施长度分别为 440m 和 350m。

表 2-5 隧道设置一览表

隧道名称	起止桩号（本项目实施段）	隧道长度（m）	断面形式形式
左线	ZK0+455~ZK0+895	440	双洞分离式
右线	YK0+440~YK0+790	350	双洞分离式

3.4.1 隧道建筑限界与内轮廓

建筑限界净宽组成如下：

0.75m（检修道宽度）+0.5m（侧向宽度）+3x3.5（车行道宽度）+0.5m（侧向宽度）+0.75m（检修道宽度）=13.0m。

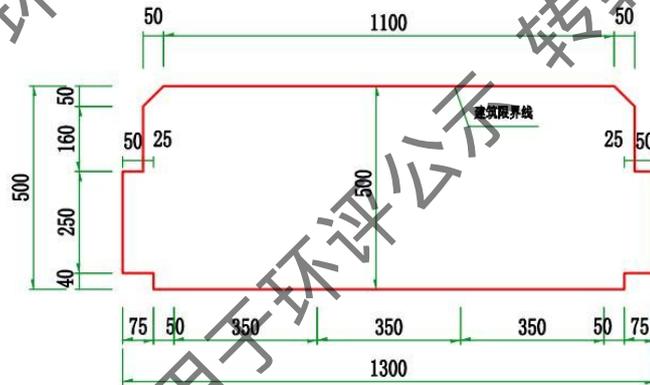


图 2-10 暗挖山岭隧道建筑限界

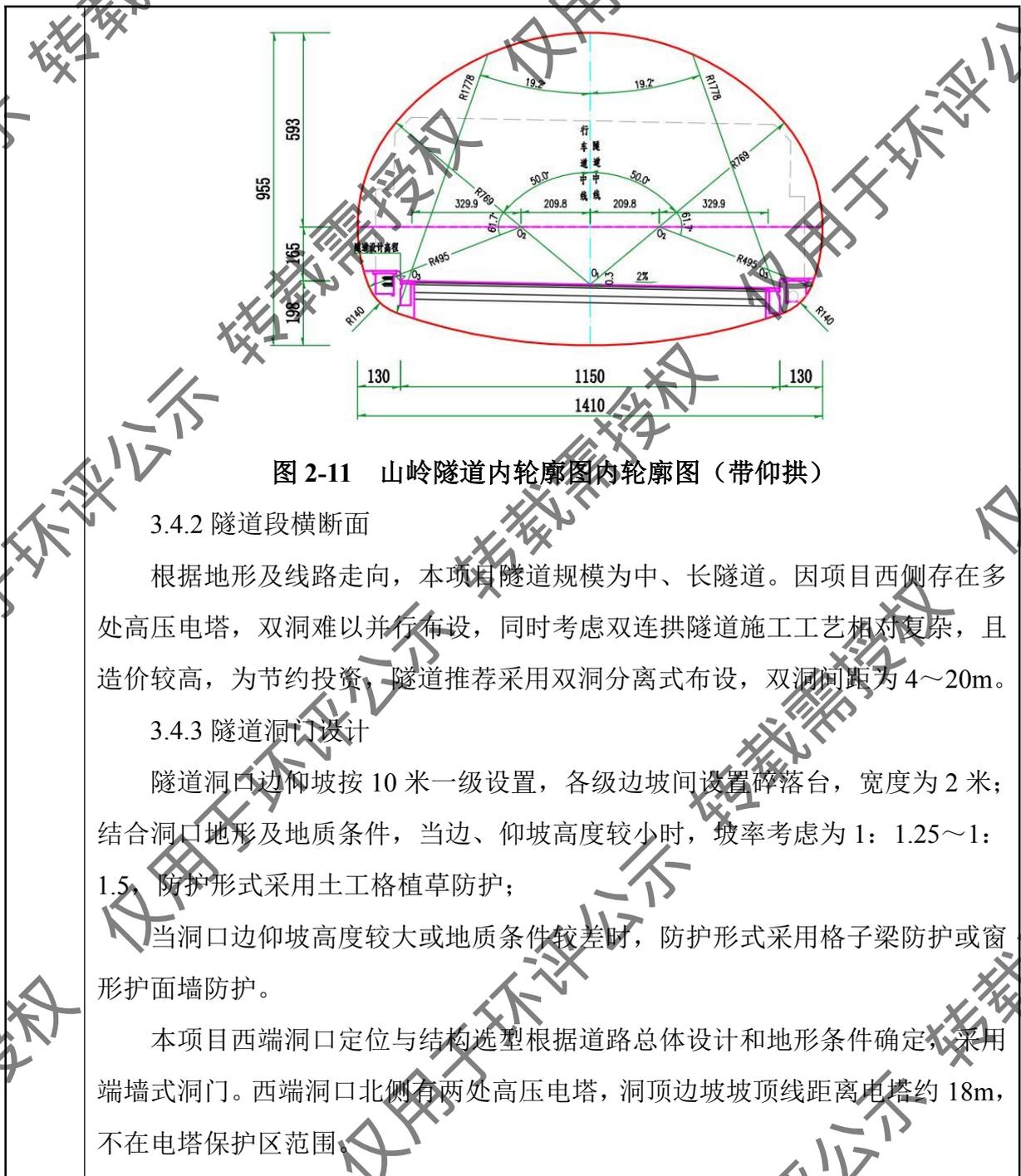


图 2-11 山岭隧道内轮廓图内轮廓图（带仰拱）

3.4.2 隧道段横断面

根据地形及线路走向，本项目隧道规模为中、长隧道。因项目西侧存在多处高压电塔，双洞难以并行布设，同时考虑双连拱隧道施工工艺相对复杂，且造价较高，为节约投资，隧道推荐采用双洞分离式布设，双洞间距为4~20m。

3.4.3 隧道洞门设计

隧道洞口边仰坡按 10 米一级设置，各级边坡间设置碎落台，宽度为 2 米；结合洞口地形及地质条件，当边、仰坡高度较小时，坡率考虑为 1: 1.25~1: 1.5，防护形式采用土工格植草防护；

当洞口边仰坡高度较大或地质条件较差时，防护形式采用格子梁防护或窗形护面墙防护。

本项目西端洞口定位与结构选型根据道路总体设计和地形条件确定，采用端墙式洞门。西端洞口北侧有两处高压电塔，洞顶边坡坡顶线距离电塔约 18m，不在电塔保护区范围。



图 2-14 隧道洞门效果图

3.4.4 防排水设计

(1) 防排水设计

1) 隧道全长在行车道前进方向左右侧边缘设路面排水边沟，衬砌背后墙脚外侧设纵向单边打孔双壁波纹排水管，并用横向排水管与排水边沟横向连通。

2) 沿隧道全长在初期支护与二次衬砌之间设置防水板和无纺土工布。

3) 隧道内所有施工缝采用钢板腻子止水带，沉降缝采用中埋式橡胶止水带+背贴式止水带，二次衬砌混凝土抗渗等级不低于 P8。

4) 为了有效排出衬砌以外围岩裂隙水，消除二次衬砌背面的静水压力，按照“动态排水”排水原则，在初期支护喷射混凝土中根据地下水量大小设置多道半圆排水管，并根据需要打设引水孔，将水引入衬砌两侧墙脚外侧纵向排水花管中排出洞外。

5) 隧道路面基层中埋设纵、横向矩形 PE 盲管，隧底盲管纵向布设 3 道，横向间隔 3m 布设一道，纵向看沟设于路面两侧，排除路面下积水，避免路面底部渗水冒出。

6) 明洞段衬砌采用外贴两布一膜防水层，洞顶回填并设置粘土隔水层。

7) 为了便于对纵向排水管定期采用管道疏通机及时疏通，在二次衬砌墙脚每隔 50m 设置检查维修孔。为防止淤积堵塞，路面下排围岩水边沟设置检查井。

8) 围岩破碎、富水、宜坍塌地段以及岩溶发育存在突水、突泥可能的地段应采取注浆加固围岩，并采取分区防水措施。

9) 有侵蚀性地下水时，应针对侵蚀类型，采用抗侵蚀性混凝土、提高混凝土标号等措施。

10) 在具体设计中应结合各隧道水文地质条件核查排水沟过水能力, 当流量不满足要求时, 应增大排水沟断面或增加中心排水沟。本项目各隧道排水沟经计算均满足排水要求。

(2) 洞口防排水措施

隧道洞口区应避免水流汇集, 防止地表汇水冲蚀洞口工程, 隧道洞口洞顶设一道排水沟, 在边仰坡开挖线外 5~10m 左右再设一道洞外截水沟, 洞顶排水沟和洞外截水沟应与天然水沟顺畅连接, 保证排水畅通。洞口路基水沟积水禁止流入洞内, 必要时可设置反坡。

3.4.5 隧道通风

本项目隧道为仅限通行非危险化学品等机动车的车行隧道。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的相关规定, 为三类隧道, 应设置机械排烟系统。另据城市规划, 隧道上方地面不能设置过多的通风口。因此本项目隧道不适宜采用自然通风的方式, 采用机械通风方式相对合理。

由于半横向和全横向通风方式需设置独立的送、排风道, 施工难度大、工程造价高、很难分期实施, 综合本项目各方面条件、影响因素以及比较纵向通风、横向通风等多种通风方式的优缺点, 本项目隧道采用全射流纵向通风较为适宜。

3.4.6 隧道给水消防设计

创誉路西延线刘村大山隧道总长 850m, 其中黄埔段长 440m, 剩余 410m 隧道增城段由增城区立项建设。隧道为城市隧道不通行危险化学品等机动车, 根据《建筑设计防火规范》(2018 版) 隧道等级分类, 刘村大山隧道为 3 类隧道 (设置消火栓灭火系统和灭火器)。消防系统采用洞内消火栓灭火系统、水成膜系统及磷酸铵盐干粉灭火系统。加盖洞外消防采用室外消防栓系统, 设置在洞外。室内消火栓由消防泵房水泵加压供水。

3.4.7 隧道电气工程

供电电源: 本工程电源由外电设计综合考虑, 隧道南侧洞口处设置 1 座管理用房 (内含变配电房) 变配电房, 采用 2 台 800kW 变压器, 管理用房引入两路相互独立 10kV 电源。管理用房位置地势较高处, 满足防洪涝的功能要求。由于本项目隧道段处于黄埔区及增城区交界处, 考虑后期管理运营范围划分问

题，本项目实施的管理用房及变配电房供电范围到区界范围为止，增城区范围内隧道段供电方案由增城区另行考虑。

照明方式：隧道闭口段照明设入口段 TH、过渡 I 段、过渡 II 段、出口段 EX。每个单洞基本段照明灯具为 2 列，采用隧道 LED 灯具；入口段、过渡段、出口段设置加强照明，加强照明灯具均为 2 列，采用隧道 LED 灯具，间距根据闭口段不同位置具体设置，灯具均在隧道顶部安装，基本照明安装在隧道两侧，加强段照明灯具在基本段照明灯具平行旁边 0.75 米处安装。

3.4.8 控制中心

管控中心选址符合控制性详细规划，设置于油麻山隧道 2 北侧洞口处道路间的绿化带中，其位置能使隧道监控管理线路更为简短，节约用地，并能快速实现对隧道故障车辆的及时救援。

3.5 辅助工程

3.5.1 交通工程

交通工程设计主要包括新建交通标志标线、交通安全设施等方面的设计。

(1) 机动车交通

在节点和干道优化的基础上，结合具体的道路网络及交通流量、流向，综合运用交通需求管理、交通系统管理策略及措施，制定交通运行组织管理方案，合理组织交通流，均衡交通负荷，提高网络运输效率，为进一步引入区域交通控制系统奠定基础。最终，从路网的层面上，对交通流在时空上进行合理分配，使得交通流的流量和流向合理，达到增大路网通行能力减少交通延误的目的。

(2) 行人交通

行人斑马线尽量靠近交叉口位置上，缩短车辆通过路口距离，相位设计中设置行人相位，本着“以人为本”的原则，人车分离。

3.5.2 照明工程

(1) 一般路基照明：一般路基段道路照明，采用 10 米双臂高低杆路灯，在道路两侧对称设置，间距为 30 米，光源为 160W（10 米）+30W（6 米）的 LED 灯。

(2) 隧道照明：隧道营运照明包括入口段照明、过渡段照明、中间段照明、出口段照明。并在洞外设置引道照明设施。隧道主洞照明光源采用隧道专用高

压钠灯，隧道内横洞和紧急停车带照明采用隧道专用荧光灯。隧道入口段、过渡段、出口段设置加强照明。隧道全线设置了基本照明，除作为白天隧道基本照明外，同时作为隧道夜间照明。为预防突然停电引起隧道骤暗而影响行车安全，隧道设置应急照明。隧道照明控制分为晴天白天、云天白天、阴天白天、重阴天白天或傍晚、夜间、深夜等六级。隧道照明控制方式有手动、自动两种方式。自动控制为主，手动控制为辅。

(3) 供配电方案

本项目设置 1 处管理用房，主要为隧道照明、隧道监控、隧道通风、应急用电等相关设施供电。

3.5.3 给水工程

本项目仅对新建隧道段的道路部分扩宽改造，维持现状给水管位置不变。本工程局部重建给水管管径为 DN600 及 DN300。

人行道上的给水管覆土应不小于 0.8m；车行道上的给水管覆土应不小于 1.0m；干管和支管遇非压力管时，从管顶上弯过，并保持覆土 0.8 米。

3.5.4 排水工程

本项目排水体制采用雨污分流制。

(1) 污水管道设计

1) 本项目设计范围云埔四路，有现状的 DN300 及 DN400 污水管。本项目仅对云埔四路边线进行拓宽，保留现状 DN400 污水管使用，对道路拓宽影响的 DN400 污水管进行拆除重建，并对管径较小的 DN300 污水管进行重建。

2) 现状污水管位于车行道，桥梁新建匝道位于车行道外边线上，基本对现状污水管无影响，仅需局部拆除重建。

(2) 雨水管道设计

1) 本工程设计范围云埔四路，有现状的 DN600 雨水管，本工程仅对道路边线进行拓宽，保留现状雨水管使用，对道路路口影响的雨水管进行拆除重建。对路口现状过路箱涵进行延长，避免道路填埋现状过路明渠。

2) 本工程新建隧道为过山隧道，竖向为中间高两边低，并满足防洪要求，不需要强排的方式排水，在隧道内设置排水边沟，排放隧道结构渗水及消防冲洗水。

3) 现状雨水管位于车行道, 桥梁新建匝道位于车行道外边线上, 对现状雨水管无影响, 仅需局部拆除重建。

5、照明工程

道路的照明电源取自隧道变电房低压出线, 沿线设置 1 个照明配电箱为道路照明供电。照明配电箱供电半径控制在 1000 米以内, 照明灯具端电压控制在额定电压的 90%~105%。

本工程采用 LED 灯, LED 灯功率分别为 40W 和 200W, 本图所标的 LED 灯功率为 LED 灯珠模块总功率, 不包括电源驱动模块功率, 电源驱动模块功耗不得高于整灯功耗的 10%, 并可实现调光功能。

3.5.6 电力管沟工程

20 孔排管 (4 层 5 列) 的形式, 20 孔排管为 $20 \times \varnothing 200$ HDPE 电缆保护管的组合, 敷设于人行道下, 管顶覆土按不小于 0.5 米控制。

过机动车道和箱涵段采用 30 孔三维排管的形式, 30 孔排管为 $30 \times \varnothing 175$ MPP 电缆保护管的组合, 车行道下, 采用钢筋混凝土包封形式, 管顶覆土按不小于 1 米控制。

道路沿线每隔约 200 米设置一组 12 孔横过路的 10kV 电力排管, 12 孔排管为 $12 \times \varnothing 175$ MPP 电缆保护管的组合, 采用钢筋混凝土包封形式。

3.5.6 绿化工程

本项目云埔四路进行拓宽改造, 云埔四路现状行道树为细叶榕, 退缩绿化带宫粉紫荆。为保证整条道路景观一致性, 云埔四路拓宽改造后也采用细叶榕、宫粉紫荆等植物。

在云埔四路至隧道洞口位置, 绿化带较宽, 选用开花乔木凤凰木、澳洲火焰木、红花鸡蛋花等, 形成整齐划一的景观效果。

3.5.7 海绵城市

(1) 非机动车道和人行道采用透水结构

本项目人行道及非机动车道面层采用透水混凝土, 基层均采用透水水泥混凝土, 垫层采用级配碎石, 同时将非机动车道与人行道的透水基层贯通, 增加蓄水量, 减小地表径流。

(2) 绿化带采用下凹式绿化带。

(3) 本项目海绵指标要求：年径流总量控制率不低于 70%的要求，年径流污染去除率道路不低于 50%。

1、工程布局情况

项目部根据施工组织总平面图布置，临时施工用电组织设计，主要机械设备的性能，主要工点的分布，布置配电房、配电箱，并装设电表。

2、施工布置

施工总布置遵循因地制宜、方便施工、安全可靠、经济合理、易于管理的原则；施工建筑材料临时堆放场将靠近工作面，但建设单位应当做好环保防治措施，避免对项目周围环境造成污染，做好施工期车辆、人流的疏导；本工程在红线外设临时施工营地；施工过程中所需建筑材料全部外购，不设混凝土搅拌站，不设沥青搅拌场，统一购买商业沥青，在隧道建设段设置施工便道进行施工运输。本工程不设取土场及弃土场，开挖的土方及时清运，弃土弃渣将按照广州市有关余泥、渣土排放管理规定，获得批准后方可在指定的受纳地点排放。

施工期间，施工单位按要求在施工路段安装防护围挡、设置交通标志、警示灯，做好安全维护工作。

本项目拟在 ZK0+240~ZK0+290 北侧约 5m 处设置 1 处施工营地，设有应急电源和变压器室、临时堆土场、办公室、宿舍、会议室、食堂等，并在道路施工处设置洗车池、沉淀池、钢筋加工场、空压机站、变压器房等（见附图 6-2），废水经沉淀后回用于洒水降尘。

1、施工工艺

(1) 道路施工流程

道路建设工程的主要工艺流程包括清理表土——路面摊铺——辅助设施施工、平整场地及环保生态工程建设——投入运营。其各个环节产生情况见下图。

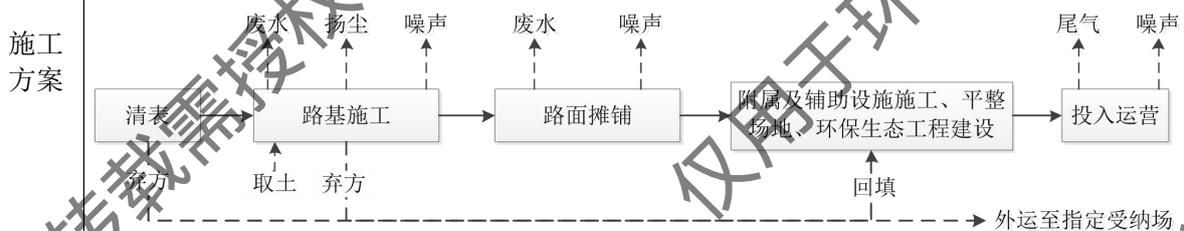


图 2-9 施工期和运营期各产污环节流程图（道路）

(2) 桥梁施工

桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工（钻孔灌注桩或冲孔灌注桩）→桥梁上部结构施工。

桥梁施工过程中有固废、噪声和废气产生。

(3) 隧道施工流程

①隧道洞口及明洞段采用明挖法施工，主要采用机械开挖方式，对于局部围岩较好区段可采用爆破开挖。

②隧道洞内主要采用爆破开挖；对于土方地段、围岩较差区段等应尽量采用机械开挖以避免爆破震动对围岩造成破坏。

③隧道主洞地质条件较差的V级围岩段采用长管棚或小导管超前支护，上下台阶留核心土法，双侧壁导坑法开挖；

④隧道主洞IV级围岩采用钢插管超前支护半断面正台阶法开挖；

⑤隧道主洞III级和II级围岩区段采用半断面或全断面开挖法开挖。

洞身开挖后的其他施工工艺流程见下图。

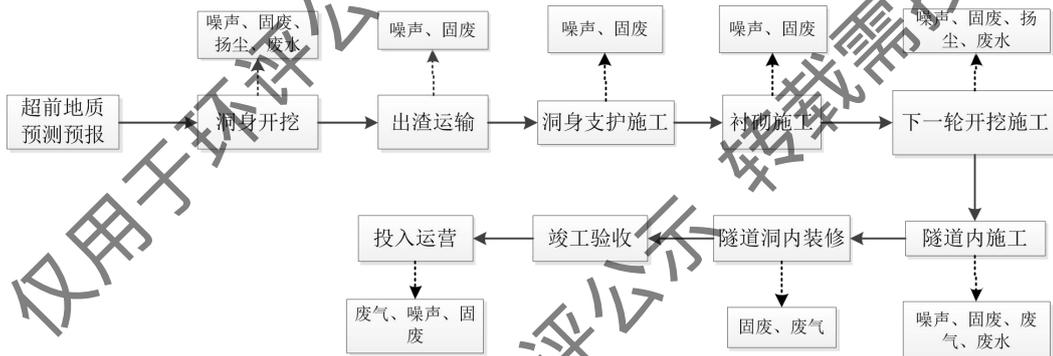


图 2-10 施工期和运营期各产污环节流程图（隧道）

(4) 施工期间通风

隧道施工通风方式采用压入式通风。

施工通风设计主要按无轨运输方式考虑。

风管直径采用 1~1.2m。

(5) 施工排水

A、一般地段为顺坡排水，隧道内出现反坡排水情况时，则应设集水坑分段排水。

B、隧道施工污水分级设置沉淀池，沉淀后再排走，以免污染环境。

(6) 施工营地

施工营地主要是施工人员办公和住宿，会产生生活污水和生活垃圾。另外营地中设有临时堆土场，需做好排水、挡土等措施。

3、施工计划

(1) 施工时序：本项目施工期为 2025 年 5 月~2027 年 4 月，计划于 2027 年通车，预计施工期 24 个月。

(2) 施工人员方案：本项目高峰期施工人员 140 人。

4、施工组织设计

(1) 交通条件

本项目周边为主要有云埔四路、创誉路等，交通运输条件良好。

(2) 市政配套条件

项目所在区域市政配套设施较为完善。供水方面，本项目用水可就近使用市政供水管网，给水条件方便；供电方面，可就近使用市政电源，可满足本工程供电需要。

(3) 施工材料

本工程所需主要材料有：石料、砂料、路基填料、水、钢材、木料、水泥。

1) 石料：本项目区需外购石料。

2) 砂料：本项目所在地无砂源，可购买品质较好的河砂作为工程用砂。

3) 路基填料：本项目采用挖方进行路基填筑。

4) 水源：工程用水、生活用水则需要市政给水网中取水。

5) 钢材、木料、水泥：本项目所需主材如木材、钢材、水泥、沥青等均需外购。

(4) 施工期间交通组织

本项目为云埔四路改造工程及新建创誉路隧道，隧道范围全围蔽施工，工期为两年。云埔四路拓宽改造施工，所以本次主要对云埔四路进行疏解。

本项目交通疏解共分为两个阶段实施：

第一阶段：利用原现状道路保持双向六车道通行，对外侧人行道非机动车道进行拓宽改造。

第二阶段：外侧人行道非机动车道拓宽后，对原有车行道及人行道进行围蔽，北侧进行辅道、隧道口进行拓宽施工，南侧进行 Y 匝道的施工。

施工期应尽量保障现状交通通行，并在施工区域提前设置施工警示标志牌，

	<p>提示司机道路施工减速行驶或者择路绕行，且要保持车流畅通。当施工区域与外围交通有衔接时，在外围道路提前设置施工警示标志牌，提示司机道路施工减速行驶，且要保持车流畅通。围蔽工作面设置相应的引导标志牌，提示车辆减速通过。</p> <p>5、土石方平衡及临时占地</p> <p>(1) 土石方平衡</p> <p>根据可研报告，挖方约 55910m³，回填土方约 1500m³，弃方约 54410m³，借方 0m³。弃土弃渣及其他建筑垃圾交由广东中都建筑集团有限公司进行消纳处置。</p> <p>(2) 临时占地情况</p> <p>本项目拟在 ZK0+240~ZK0+290 北侧约 5m 处设置 1 处施工营地，并在道路施工处设置洗车池、沉淀池、钢筋加工场、空压机站、变压器房等。临时占地现状为绿地，占地面积约 3568m²，在开工前应办理临时用地手续，工程结束后恢复原貌。施工营地周边 500m 范围内主要为有轨电车停车场、道路、工业企业和山林地，无环境敏感目标。</p> <p>(3) 施工临时布置</p> <p>施工营地包括设有应急电源和变压器室、临时堆土场、办公室、宿舍、会议室、食堂等。砂石及钢筋、水泥等工程主要材料全部外购，且运输条件良。临时办公及生活区采用集装箱装配式板房建设，道路和停车区路面采用混凝土硬化。施工营地布局见附图 6-2。</p> <p>5、评价范围内拆迁计划</p> <p>本项目位于广州市黄埔区的云埔工业区，项目地上红线面积 70207.4 平方米，扣除旧路范围，需要征地面积 24601.45 平方米。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、空气环境质量现状

本工程所在地处于广州市黄埔区云埔街道云埔四路，根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）中的环境空气功能区区划，该区域大气环境功能为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准的要求。

为了解项目所在区域的基本污染物环境空气质量现状，本报告采用广州市生态环境局公布的《2023广州市生态环境状况公报》，监测结果见下表。

表 3-1 项目所在地 2023 年空气环境质量状况
(单位：微克/立方米（一氧化碳：毫克/立方米，综合指数无量纲))

行政区	综合指数	达标天数比例	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀	PM _{2.5}	一氧化碳	臭氧
黄埔区	3.37	91.0%	6	34	43	23	0.8	152
增城区	2.90	92.6%	8	20	36	22	0.8	149
标准值	/	/	60	40	70	35	4	160
达标情况	黄埔	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	增城	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

生态环境现状

注：一氧化碳为第95百分位浓度，臭氧为第90百分位浓度。

根据上表可知，黄埔区和增城区的各常规大气监测因子的环境质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的相应要求。

综上，项目所在行政区黄埔区及评价范围涉及的增城区均为达标区。

2、水环境质量现状

本工程所在区域属于永和水质净化厂的纳污范围内，永和水质净化厂尾水最终排入永和河，最终汇入东北江干流。根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122号），永和河工业农业用水区（萝岗红旗水库坝下~增城坭紫），到2030年水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

本报告引用《黄埔区永和北水质净化厂二期工程环境影响报告书》委托广州华鑫检测技术有限公司于2023年10月14~10月16日对永和河的环境现状监测结果，连续采样3天，每天采样1次。本次评价选取W5永和河监测断

面（新沙大道北断面）进行评价。

表 3-2 永和河水水质现状监测结果（单位 mg/L）

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	DO	氨氮
2023年10月14日	W5	14	3.6	0.18	5.020	1.01
2023年10月15日	W5	13	3.2	0.19	5.210	1.08
2023年10月16日	W5	15	3.3	0.21	5.070	1.13
平均值		14	3.4	0.19	5.10	1.07
标准指数		0.47	0.56	0.64	0.59	0.72
超标倍数		0	0	0	0	0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标
(GB3838-2002) IV类标准		≤30	≤6	≤0.3	≥3	≤1.5

根据上表可知，永和河各评价因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准要求，永和河（黄埔段）水环境质量良好。

3、声环境质量现状

本工程位于广州市黄埔区云埔街道云埔四路，根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），本工程评价范围属于 2、3、4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2、3、4a 类标准。

为了解本工程选址周围声环境质量现状，由于 3 类区位于道路红线范围外的企业内，本次评价委托广东景和检测有限公司在 KE-NE 路段衔接处（4a 类区）、隧道起点（2 类区）、道路南侧（3 类区）分别布设了监测点，分昼间和夜间进行监测，监测时间为 2024 年 7 月 22 日~23 日，监测布点图见附图 16。噪声监测结果统计见下表。

表 3-3 噪声监测结果统计表

监测点位	主要噪声源	执行标准	昼间			夜间		
			监测值 (dB(A))		超标情况	监测值 (dB(A))		超标情况
			7月22日	7月23日		7月22日	7月23日	
创誉路西延线车行道南侧 40m 处 N1	交通噪声	3 类	62	52	/	61	52	/
创誉路西延线隧道段起点 N2	环境噪声	2 类	58	46	/	56	48	/
创誉路西延线南段接 KE-NE 道路 1m 处 N3	交通噪声	4a 类	63	53	/	62	53	/

可见，调查范围的现状噪声值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2、3、4a 类标准，声环境质量状况良好。

4、生态环境现状

根据现行土地利用总体规划（下称“土规”），红线范围土规为城乡建设用地、交通水利用地和林地。红线范围符合国土空间规划“三区三线”管控要求，不涉及生态保护红线和永久基本农田保护线，不涉及2021年国土变更调查中的耕地。

本项目临时占地为绿地，永久占地根据规划为城市道路用地、防护绿地、加油加气站用地，其中路基段（含桥梁段）为城市道路用地。永久占地现状主要为现有道路、林地，主要为乔木和灌木丛。根据《创誉路西延线市政道路及配套工程城市树木保护专章》的调查，现状植被主要为荔枝、板栗、小叶榕、羊蹄甲、小叶紫薇等，现状的动物有青蛙、蛇、麻雀、鼠类等等。沿线地区无需保护的珍稀动物。

本项目已编制《创誉路西延线市政道路及配套工程城市树木保护专章》（2024年1月），经摸查本项目道路范围内无古树及古树后续资源，无连片成林，大树生长状况良好。根据树木保护专章的评价结论，原则上建议对范围内胸径在 $<80\text{cm}$ 以下的树木无法避让，采取就近迁移利用，并在项目实施前进行专家论证以及征求公众意见。本项目范围内无古树名木资源及其他具有重要历史、生态价值的树木资源，占用土地所造成生态环境影响总体可控，建议在具体项目建设实施阶段开展占用土地相关评估论证工作。



小叶榕树



羊蹄甲



小叶紫薇



木棉



小叶榄仁



荔枝

图 3-1 现状树木

5、水文地质环境现状

根据项目的初勘报告，水文地质环境如下：

场区位于低山丘陵区，属地下水的补给径流区。按地下水的埋藏条件和含水层的空隙性质划分，场区地下水类型主要包括孔隙潜水/承压水、基岩孔隙裂隙承压水和构造带裂隙水，两者具有密切的水力联系。

(1) 孔隙潜水：主要赋存及运移于山间谷地冲沟附近坡积层及南侧冲积

	<p>砂层中。坡积层分布有粗细不均匀砂颗粒，具孔隙性，含孔隙潜水，主要接受大气降水的渗入补给和基岩孔隙裂隙水的侧向补给，并通过泉水或地下迳流排泄于沟谷中。</p> <p>(2) 基岩孔隙裂隙承压水：赋存于基岩强、中风化带孔隙裂隙中。强风化带的孔隙、裂隙发育，中风化带裂隙发育，含孔隙裂隙承压水，水量一般不大，孔隙裂隙承压水主要接受大气降水的渗入补给，并以迳流形式排泄补给山间凹地坡洪积层的孔隙潜水，或直接出露地表以泉水形式排泄于沟谷中。</p> <p>(3) 构造带裂隙水</p> <p>主要赋存在构造带内，其透水性与其产出状态有关，水量丰富。由于上部有相对隔水层，该含水层表现出承压性。</p> <p>由于场地主要位于山岗上，所以地下水位变化较大，地下水位线的趋势与地形起伏基本一致。</p> <p>6、文物保护</p> <p>可研单位对创誉路西延线项目进行历史文化街区、历史风貌区、传统村落、历史建筑、传统风貌建筑进行了核对，不涉及已公布的历史文化街区、历史风貌区、传统村落、历史建筑、传统风貌建筑。在隧道顶部有区登记保护文物保护单位刘心一墓。刘心一幕位于隧道暗埋段，墓位置地表距离隧道结构顶部40m。墓穴深度尚未清楚，后续需开展相关考古及专项评估工作。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>与本项目有关的污染情况主要是周边工业企业的生产过程产生的废水、废气、噪声、固体废物，周边道路的交通噪声和汽车尾气。</p>
生态环境保护目标	<p>1、生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园等属于生态影响敏感目标。</p> <p>本项目评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园等生态环境保护目标，故本项目无生态环境保护目标。</p>

	<p>2、主要环境敏感点</p> <p>根据现场勘查和查阅周边规划文件，本工程道路沿线 200m 范围内、施工营地 500m 范围内无现状及规划环境敏感点。</p>
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准；</p> <p>(2) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准的要求；</p> <p>(3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、3 类、4a 类标准。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 水污染物排放标准</p> <p>施工期生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准；</p> <p>(2) 大气污染物排放标准</p> <p>1) 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准；</p> <p>2) 《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方式(中国III、IV、V阶段)》(GB17691-2005)；《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国III、V阶段)》(GB18352.3-2005)；《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)；《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)；《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)。</p> <p>(3) 噪声排放标准</p> <p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>(4) 固体废物标准</p> <p>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>
其他	<p>本工程为市政道路及配套工程，无需申请总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施工期
生态环境
影响
分析

1、声环境影响分析

本工程施工将会对周围环境产生比较明显的影响，项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，通过隔声降噪措施减少施工噪声对周边环境的影响。

施工期声环境影响详细分析详见噪声专项评价。

2、大气环境影响分析

施工过程中大气污染的主要来源有：施工扬尘、铺路产生的沥青烟、施工机械及运输车辆尾气和隧道施工作业扬尘。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几个方面：

- ①清理场地阶段，包括拆除旧路面、清理场地垃圾等；
- ②土方的挖掘、回填和现场堆放扬尘；
- ③建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；
- ④施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- ⑤人来车往所造成的现场道路扬尘。

施工扬尘产生量最大的时间出现在清理场地阶段和土方阶段，由于这些阶段裸露浮土较多，因此，在有风天气时扬尘的产生量较大，尤其是施工场地周围及下风向的部分地区。此外，结构、装修阶段也会因车辆行驶等产生扬尘污染。

在以上对环境空气的影响中，运输材料的车辆引起的扬尘影响最大。

根据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》可知，建筑施工扬尘排放量核算按照物料衡算法进行：

$$W=W_b-W_p$$

式中：

W：扬尘排放量，吨；

W_b：扬尘产生量，吨；

W_p：扬尘削减量，吨。

①W_b计算方法

市政工地施工扬尘排放量可按下式计算：

$$W_b = A \times T \times Q_b$$

式中：

A：测算面积，万平方米：本项目为33600m²。

T：施工期，月。为核算期内的实际施工时间，按自然月计算。取T=24。

Q_b：扬尘产生量系数，吨/万平方米*月。通过查阅《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表1可知，市政工程扬尘产生量系数Q=11.02吨/万平方米*月。

由上式可知，本项目扬尘产生量为888.65吨。

②W_p计算

$$W_p = A * T * (P_{11}C_{11} + P_{12}C_{12} + P_{13}C_{13} + P_{14}C_{14} + P_{21}C_{21} + P_{22}C_{22})$$

式中：P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄：一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米*月，详见下表。

达标削减系数：指各项扬尘控制措施达到规定要求(达标)最大可以削减的扬尘量。

P₂₁、P₂₂：二次扬尘控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米*月，详见下表。

表 4-1 建筑施工扬尘控制措施分项达标削减系数 单位：吨/万平方米.月

工地类型	扬尘类型	控制措施	代码	达标削减系数
市政工程	一次扬尘	道路硬化与管理	P11	0.67
		边界围挡	P12	0.34
		裸露地面管理	P13	0.42
		建筑材料及废料管理	P14	0.25
	二次扬尘	运输车辆管理	P21	2.72
		运输车辆简易冲洗	P22	2.04
		运输车辆机械冲洗	P22	4.08

C₁₁、C₁₂、C₁₃、C₁₄、C₂₁、C₂₂：扬尘各项控制措施达标要求对应得分，各项分措施达标要求得分与权重之积的和，即：

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^n C_{ij,k} \times S_{ij,k}$$

式中：

C_{ij} : 扬尘各项控制措施达标要求对应得分;

$S_{ij,k}$: 扬尘各项分控制措施权重系数;

$C_{ij,k}$: 各项分措施达标要求得分。

本项目施工期按各类扬尘控制措施均达标考虑,通过查阅《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表3和表4计算 C_{11} 、 C_{12} 、 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{21} 、 C_{22} 均为100%。则 W_p 为683.83吨。

③ W 计算

综上所述,施工期扬尘排放量约为204.82t/施工期。

扬尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程序等因素而变化,影响可达150~300m。根据相关资料,如无有效的防尘措施,施工扬尘影响范围超过200m,洒水可有效抑制扬尘量,当施工场地洒水频率为4~5次/天时,扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

项目周边200m范围内无环境敏感点,为保护周边环境,本工程施工时需对土石料运输车辆定时洒水降尘,以减少运输车辆扬尘对环境的影响。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

道路施工机械主要有装载机、压路机、推土机、砼摊铺机、砼切缝机和其他动力机械等燃油机械,运输车辆基本都是大型运输车辆,它们排放尾气中的主要污染物有CO、NO₂和THC等。由施工设备和车辆产生的废气在总量上虽有增加,但只要加强设备及车辆日常维护,可减少施工设备和车辆产生的废气对周围大气环境的影响。

(3) 沥青烟

本工程路面均采用商品沥青混凝土,沥青路面施工阶段的空气污染除扬尘外,沥青烟气是主要污染源。本工程的施工单位不单独设立沥青拌合站,统一购买商业沥青。由于沥青混凝土施工为移动进行,其对固定地点的影响只是暂时的,持续时间约1d。铺路的过程,由于直接利用商品沥青不用加热,因此对大气环境影响范围一般比较小,主要受影响的将是现场的施工人员。

(4) 隧道施工作业扬尘

本工程设有1座隧道,该隧道施工作业对大气环境的影响主要来自凿岩、挖掘、爆破等过程中产生的粉尘。根据有关资料表明,隧道爆破及其他施工作

业过程中产生的扬尘影响范围大约为700m。施工过程中产生的扬尘对施工区域内大气环境质量具有较大影响，并且可在短时间内使空气中TSP浓度维持较高水平。因此，在隧道施工过程中，可采用湿式装运渣、水幕降尘湿喷混凝土支护、加强通风等方法，清除洞内粉尘和溶解空气中部分有害气体，以减小扬尘的产生、缩小扬尘的影响范围。

(5) 钢筋焊接烟尘

本项目设有钢筋加工场地，主要加工工艺包括调直、切割、弯制、绑扎、焊接，主要大气污染工序为钢筋焊接过程产生的焊接烟尘。焊接烟尘主要污染物为氧化铁、氧化锰等金属氧化物的颗粒物以及少量的CO、NO_x等，以无组织形式排放。焊接发尘量为200~280mg/min/台焊机，本项目取最大值280mg/min/台焊机，项目施工期拟设置焊机6台，每天焊接时长按1小时算，则焊接烟尘产生量为100.8g/d，项目施工期为24个月，按720天计算，施工期焊接烟尘产生量为0.073t。

3、地表水环境影响分析

(1) 施工废水

施工废水主要来源于机械车辆冲洗废水、施工机械跑、冒、滴、漏的污水和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水等。

施工中所需要的挖土机、推土机、压路机、运输车辆等，一般情况下，每天需要对车辆设备进行一次冲洗。施工场地进口处设置洗车池、沉淀池，车辆清洗后的废水在经沉淀池沉淀后回用。

施工场所停放大型施工车辆设备按4台（辆）计，最多同时有8台设备，冲洗水用量取0.6m³/台·d，车辆设备冲洗废水的排放量为0.48m³/台·d。主要水污染物为COD_{Cr}、SS和石油类，COD_{Cr}、SS和石油类排放浓度分别为：150mg/L、250mg/L和20mg/L，施工期为24个月，则施工期排放总量为COD_{Cr}为0.048t；SS为0.084t，石油类为0.006t。

(2) 生活污水

本项目在红线外设有临时施工营地和食堂等设施，施工期间生活污水中的主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和动植物油等。本工程施工营地设置在红线范围外，临时施工营地的生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染

物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后临时排入市政污水管网，最后排入永和水质净化厂。

施工期高峰期施工人员约140人，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），按超大城镇居民生活用水定额为180L/（人·d），则生活用水量为25t/d。生活污水产生量按用水量的90%计，本工程施工期为24个月（720天），则生活污水排放总量为23t/d、16560t/施工期，则施工人员生活污水产排情况见下表。

表4-2 施工人员生活污水产排情况一览表

类别	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
产生浓度（mg/L）	390	190	20	240	50
污染物产生量（t/施工期）	6.46	3.15	0.33	3.97	0.83
排放浓度（mg/L）	250	100	15	100	20
污染物排放量（t/施工期）	4.14	1.66	0.25	1.66	0.33
广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准	≤500	≤300	/	≤400	≤100

（3）基坑废水

基坑废水指基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，本项目在桥梁施工会产生，主要污染物为SS，经水泵抽排至沉淀池沉淀后回用于施工区域内洒水降尘，对周围环境影响较小。基坑经常性排水废水SS排放浓度一般在2000mg/L左右。基坑废水经沉淀池预处理后回用于场地洒水抑尘，沉淀污泥用于后期绿化培土。

（4）隧道施工废水

隧道施工过程中会产生泥浆水，刘村大山隧道黄埔端开挖为单向上坡，洞内地下水经临时排水沟汇集至洞口后，经便边水沟统一引排至最低处沉淀池，经三级沉淀过滤干净后上清液排至雨水明渠内。同时定期清理沉淀池，清理出的钻渣和泥浆等沉淀物经晾晒后就近用于路基填筑。具体位置详见附图6-3。

4、地下水环境影响分析

（1）道路工程：影响主要为软化地基土层，由于场区山间洼地地表水发育，地下水位高，路基、挡墙或管道施工时地下水浸泡地基土层，土层易发生强度降低等现象。因此，路基、挡墙或管道施工时需采用合适的换填土质以及施工期间避免地下水长时间浸泡地基土层。

(2) 隧道工程：根据《创誉路西延线市政道路及配套工程岩土工程初步勘察报告》（2024年4月），隧道工程位于低山丘陵区，隧道路面设计标高位于侵蚀基准面以上，大气降水是场区地下水的主要补给来源。特别是洞口处，地势低，是主要汇水地段。同时，山体冲沟发育，有利于地表水的汇集并渗入补给地下水。隧道的涌水程度将与降水量多少、降水性质、降水强度和降水延续时间有相应的关系。估算隧道最大涌水量值为 $499.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

隧道施工过程的突发涌水，涌水使喷射混凝土与围岩的附着变差，锚杆的锚固材料易于流失，造成支护质量降低。施工中，隧道的底部的含水比高，施工机械的走行扰乱基底使之泥泞化，造成作业效率和安全性降低。地下水位下沉会使地层产生压密下沉，也会对地表面结构物产生有害的影响。隧道防排水设计应对地表水、地下水妥善处理，洞内外应形成完整通畅的防排水系统。当对隧道开挖后存在大面积淋水地段或开挖后局部的出露股水地段采用“限量排放”注浆堵水措施，减少地下水的排放量。

5、固体废物影响分析

本工程施工期固体废物包括：废弃土石方和生活垃圾。

(1) 废弃土石方

施工期土方开挖产生弃土，挖方约 55910m^3 ，回填土方约 1500m^3 ，弃方约 54410m^3 。如果不妥善处置，将会阻碍交通、污染环境；若遇雨天，堆放弃土中的泥土会以“黄泥水”的形式进入排水沟，沉积堵塞排水沟。清运弃土的车辆不但会给周边地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害，污染街道和道路、影响市容与交通，进而形成道路扬尘二次污染。

本工程不设取土场及弃土场，开挖的土方及时清运，弃土弃渣将按照广州市有关余泥、渣土排放管理规定，获得批准后方可在指定的受纳地点排放。

(2) 施工剩余废弃物

施工营地内会产生施工剩余废弃物，主要包括废钢筋、废弃混凝土、废沥青、废石料、废砖、废木板木件、废塑料等；经过分类收集后可以利用的部分如钢筋、木材等建筑废物可以直接外卖回收利用，其他不可利用的建筑废物必须严格执行地方政府要求，按规定办理好建筑废弃物排放的手续，获得批准后

委托有资质的单位将建筑垃圾等运至指定的受纳地点。

(3) 生活垃圾

施工营地产生的施工人员生活垃圾，如果管理不善，不能及时得到清理和处置，将会使垃圾长期堆积，发出恶臭味，蚊蝇滋生、蟑螂和鼠类肆虐，致使致病细菌蔓延，容易诱发各种疾病，影响环境卫生，同时给周围的景观带来负面影响。

6、生态环境的影响分析

本工程的施工对生态环境的影响主要体现在以下方面。

(1) 道路工程

1) 生态环境影响

道路施工期间，项目征用的永久用地的植被会受到破坏，引发沿线的土壤侵蚀，从而影响沿线的生态环境。临时占地临时改变土地资源的结构，但施工结束后临时占地会进行植被恢复。临时堆土场设置在项目施工营地内，在道路施工结束后将会恢复原貌。

本工程在施工期间，由于永久占地，挖方、填方等，造成植被破坏、土壤侵蚀等，使沿线地区局部生态结构发生一定变化，影响生态系统的稳定性。项目所在区域植物群落的结构较为简单，沿线地区无需保护的珍稀动物，本工程所在地的生态环境质量处于相对低的水平，施工结束后及时复植后对生态环境影响很小。

2) 水土流失的影响

施工过程中对项目所在地的开挖和填筑将会对原始地貌造成一定的破坏，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，工程施工将破坏，甚至清除现有植被，损毁现有边坡防护和水土保持设施，造成水土流失。项目所在地属平原地区，降雨径流侵蚀不如丘陵区，但受路面汇水及道路周围来水的影响，加上道路填筑期间土质松散，容易发生路基侵蚀。施工期的水土流失是局部的、短暂性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，水土流失影响就可以控制到最低程度，经绿化修复后，对周围生态环境影响不大。

(2) 隧道工程

	<p>1) 对植被影响分析</p> <p>隧道工程对植被影响主要在隧道的两个出口处，由于施工需要大量的机器设备进场，在洞口的上部及左右 3~5m 范围内的植被可能受到破坏，隧道洞口处植被都为常见植被为主，未发现受保护的野生植物，隧道的开挖将对洞口附近植被破坏产生一定的影响。</p> <p>2) 对野生动物的影响分析</p> <p>隧道施工将需要使用大型的机械挖掘、爆破、钻探，大分贝的噪声，将使区域内野生动物受到一定的影响；项目所在区域植物群落的结构较为简单，沿线地区已没有大型的野生动物，同时该影响为暂时性，随着隧道修建的完成，该影响也随之消失。</p> <p>3) 水土流失影响</p> <p>隧道工程在开挖过程中将产生较多的废方，这些废方主要以碎石为主，同时带有大量的泥土，如果对废渣处理不当，容易产生严重的水土流失，施工中应严格按照工程规范进行临时堆放，事后进行平整绿化。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期声环境影响分析</p> <p>路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。随着年份的增加，各道路车流量的增加，预测噪声值随之增加。道路运营期，随着交通量的增加，交通噪声影响增大，噪声超标量增加。运营期声环境影响详细分析详见噪声专项评价。</p> <p>本项目评价范围内无环境敏感点，根据噪声预测结果，路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，随着年份的增加预测噪声值将增加。</p> <p>2、运营期大气环境影响分析</p> <p>道路运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的污染。机动车所含的有机化合物约有 120~200 多种，但主要以一氧化碳（CO）和氮氧化物（NO_x）为代表。</p> <p>①单车排放因子选取</p> <p>根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB 18352.5-2013），2018 年 1 月 1 日起，全国轻型汽车尾气排放标准实施国 V 标</p>

准。根据《轻型汽车污染排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），自2020年7月1日起，全国轻型汽车尾气排放标准实施6a标准，自2023年7月1日起，全国轻型汽车尾气排放标准实施6b标准。根据《广州市提前执行轻型汽车国六排放标准工作方案》，广州市从2019年3月1日起提前执行轻型汽车国六（b阶段）排放标准。本工程预计2026年通车，轻型车全部执行轻型汽车国六（b阶段）排放标准。排放标准见表4-2。

重型车均执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）中第V阶段排放标准。排放限值见表4-3。

表4-2 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（6b阶段）排放限值

类别	级别	测试质量 (TM) (kg)	限值	
			CO/ (mg/km)	NO _x / (mg/km)
第一类车	—	全部	500	35
第二类车	I	RM≤1305	500	35
	II	1305<RM≤1760	630	45
	III	1760<RM	740	50

表4-3 第V阶段的重型汽车污染物排放限值（GB17691-2005）摘录表

实施阶段	实施日期	一氧化碳 g/ (kW·h)	氮氧化物 g/ (kW·h)
V	2012. 1. 1	1. 5	2. 0

②污染物源强计算

道路上行驶汽车尾气产生的污染可作为线源处理，源强Q由下式计算：

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

式中：Q_j：第n年、单位时间、长度，车辆运行时j类气态污染物排放源强，mg/m·s；

A_i：i型机动车评价年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}：i型机动车j类污染物在评价年n的单车排放因子，mg/辆·m。

根据以上大气污染物排放因子和本项目在各特征年不同时段交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强。其中项目新建穿山隧道长度约833.6m（按单洞计算），地面改造路段长度约742m（含桥梁），隧道段内源强按“主道源强+0.5*主道源强”进行核算计算，具体见表4-2和表4-3。

表 4-2 机动车尾气污染物日均排放源强一览表 单位: mg/s·m

预测年	近期(2026 年)		中远期(2032 年)		远期 (2040 年)	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
路基段	0.206	0.012	0.299	0.017	0.291	0.024
隧道段	0.309	0.018	0.449	0.026	0.436	0.035

表 4-3 本项目机动车尾气污染物排放源强汇总表

路段	远期日均源强 (mg/s·m)		道路长度 (m)	时间 (s)	废气排放量 (t/a)	
	CO	NO _x			CO	NO _x
路面段	0.291	0.024	742	31536000	6.81	0.55
隧道段	0.436	0.035	833.6		11.47	0.93
合计					18.28	1.48

由上表可知，以影响最大的预测年 2041 年日均值进行计算，每年以 365 天计，则项目建成后机动车尾气所排放的污染物总量为：CO：18.28t/a、NO_x：1.48t/a。

3、运营期水环境影响分析

本工程建成后，水污染源主要来自路面雨水径流。由于大气降尘、飘尘、气溶胶、路面腐蚀、轮胎与路面磨损等，通过降水将其大部分经由排水系统进入受纳水体，将会对水体的水质产生一些影响。

根据《广州市暴雨强度公式编制与设计暴雨雨型研究技术报告简本》

(2023.3.7) 黄埔区暴雨强度公式：

$$q=8618.173(1+0.542\lg P)/(t+34.767)^{0.844}$$

式中：q——设计暴雨强度 (L/s·ha)；

P——重现期，取 5 年；

t——降雨历时 (min)，取 15min；

雨水设计流量：

$$Q=\Psi \times q \times F$$

式中，Q：雨水设计流量(L/s)；

q：设计暴雨强度(L/s·hm²)；

Ψ：径流系数，取为 0.9；

F：汇水面积(hm²)，硬化地面的面积约 6.7hm²；

计算可知暴雨强度为 439.25L/s·ha。降雨历时为 15min 时，初期雨水排水

量为 2384m³/次。年降雨按 150 次/年计算，根据可研报告的海绵城市章节，采取径流控制措施后年径流总量控制率达到 70%以上，初期雨水排水量为 1072714m³/a，进入市政雨水管网。本项目非机动车道和人行道采用透水结构、绿化带采用下凹式绿化带两种海绵城市设计元素，其对 SS 的平均去除率约 50%。本工程路面径流污染物浓度值见下表。

表 4-9 本工程路面径流污染物浓度值一览表

污染物	径流开始后时间(min)					产生浓度 平均值 (mg/L)	去除率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
	0-15	15-30	30-60	60-120	>120				
COD _{Cr}	170	130	110	97	72	120	0	120	1287.26
BOD ₅	28	26	23	20	12	20	0	20	214.54
石油类	3	2.5	2	1.5	1	2	0	2	21.45
SS	390	280	200	190	160	280	50%	140	1501.80
总磷	0.99	0.86	0.92	0.83	0.63	0.8	0	0.8	8.58
总氮	3.6	3.4	3.1	2.7	2.3	3	0	3	32.18

4、运营期固体废物影响分析

项目投入运营后产生的固废主要为运输车辆散落运载物，发生交通事故车辆散落的装载物，沿途车辆、行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶，这些垃圾量较少，由环卫部门定期清理，对周围环境基本不产生影响。

5、运营期生态环境影响分析

(1) 对自然生态环境影响

项目的建设必然对区域的野生动物栖息环境产生影响，尤其是对那些小种群动物影响更为明显。其生境生态分割或空间隔离效应限制了一些动物种进入它们习惯的繁殖区或季节性觅食区，从而致使种群个体数量减少。

根据现场实地调查，本项目靠近城镇，无大型野生动物出没，本工程建成后，项目对所在区域的道路沿线进行绿化恢复，预计对地域性野生物种影响是暂时性的，对其影响也较小。

(2) 对土地资源影响分析

工程建设占用的土地为永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地使土地利用价值发生了改变，对树林、绿地和空地的占用将充分提高其土地利用价值；而对沿线两侧绿化用地来说，原有价值被工程营运带来的价值所代替。本项目总体上是在已规划道路用地上进行建设，项目

占地基本不会改变项目区域土地利用总体格局。

(3) 生物量损失

1) 永久占地对植被的影响

道路建设占地会使沿线的植被受到破坏，从项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是乔木。

2) 临时占地对植被的影响

本工程在红线外的现状绿地设置施工营地，对现有绿化将造成一定的破坏，同时绿化用土因临时堆放材料可能使其理化结构遭到一定破坏。施工结束后需对临时占地进行植树补偿和恢复原貌。

综上所述，临时用地对植被的影响是暂时的，通过有效的措施后，可以保证临时占地尽快恢复植被绿化。

(4) 营运期景观影响分析

项目建成通车后，随着配套景观绿化工程完成，将营造出全新的景观环境。本项目各道路的景观绿化设计加强了对人车交通组织及观赏视线研究，设计注重形成主次景观视线和三个层次的植物景观结构布局。充分考虑人的活动对景观空间的需要和喜好，在满足舒适、美观、安全的前提下，营造丰富多变的景观序列，植物群落景观和必要的休闲空间均体现以人为本的设计理念。在种植规划设计中，将乔木林带设置在道路外围，可以起到视觉背景和防尘滞污的双重功效；绿化带的大面积地被与自然式乔灌木组团种植结合，这样可以降低养护成本，同时根据景观审美的需要进行组合从而突出绿化景观的魅力。道路整体构图采用现代简洁大气的几何图形交互穿插，丰富了中央分隔带和机非分隔带景观；道路的景观主要依靠两侧光照相对充足的绿化带来营造；其中种植部分四季开花和色叶灌木，形成色彩鲜艳的色块，使植物组团赋予尺度感和节奏感。项目营运期将展现良好的景观环境。

6. 环境风险影响分析

本项目属于市政道路工程建设，项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中列明的危险物质，且《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括

人为破坏及自然灾害引起的事故)的环境风险评价。此导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。

(1) 施工期环境风险识别

本工程施工主要材料为砂料、碎石、沥青混凝土、水泥、钢筋、花岗岩平石、预制钢筋混凝土构件等。其中,砂料、碎石、水泥、钢筋、花岗岩平石、预制混凝土构件不是有毒、可燃易燃、爆炸物质,不属于危险物质。本工程施工所用沥青材料为摊铺路面所用的沥青混凝土,为沥青、碎石、沙料混合而成的固体筑路材料,其成品外购。根据工程施工要求,沥青混凝土成品直接由工厂运送至施工现场摊铺压实,施工现场无生产、贮存沥青原料。因此,本工程施工现场不会产生因沥青原料毒性和易燃性而产生的环境风险。

(2) 营运期环境风险识别

本工程建成后主要承担区域交通干线功能,随着城市道路的建设、高速公路的增多、汽车运输业的大力发展,道路运输因其机动灵活、快速及时、方便经济等特点,成为当前我国危险化学品运输的一种主要途径。然而,危险化学品在道路运输过程中,由于管理原因、人为失误、车辆、包装和设备设施的缺陷、路况与环境方面等原因,盛装易燃、易爆、有毒危险品的容器及相关辅助设施有可能因发生交通事故被击穿、破裂或损坏,泄漏出所运的易燃、易爆、有毒化学品,对沿途的居民、行人、其他车辆及设施等构成潜在的巨大威胁,且有可能对大气、水体、土壤等局部环境造成污染,甚至造成较大范围的人员伤亡和财产损失。

由于隧道禁行危险品车,路面段未有限制。在路面段上行驶的运输危险化学品车辆发生事故时,会造成危险化学品泄漏,泄漏的化学品对当地大气环境、水环境、土壤环境造成污染。对环境的风险主要有:

1) 通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物,则其泄漏只会对排污口附近及其下游一定范围内的水域水质造成短时间的冲击,但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物,则进入水体中的危险化学品除了可能对排污口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外,还会持久存在于水环境中,破坏水生环境。

发生交通事故导致化学危险品泄漏,可能通过化学污染物、物理污染物、

生物污染物等污染途径污染土壤。虽然这种影响发生的几率是非常小的，并且影响是短暂的，据调查，一般在 10 个小时内即可恢复到正常情况，但这种事故影响也必须引起注意，必须采取一系列事故防范措施来避免这类事故的发生或尽量降低这类事故的发生概率。

(1) 泄漏事故风险对大气环境影响分析

当危险品泄漏到大气中时，本项目周边企业员工将受到其影响。如果剧毒物质泄漏，将造成下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。本工程应建立环境风险应急预案，与广州市交通应急系统进行对接和联动，快速反应，将有毒气体泄漏的影响降到最低。

(2) 泄漏事故对土壤环境影响分析

若发生危险品泄漏到土壤中，将对土壤、地下水造成污染，导致生长在该土壤上的植被出现病害，对在该区域活动的居民产生健康风险。由于本项目路段位于城市建成区，地面硬化铺装范围较广，并且广州市对装载危险品的车辆进入有明确的限制，因此发生危险化学品污染土壤的概率很低。

(3) 泄漏事故对地表水环境影响分析

本项目不跨越地表水体，发生泄漏事故时不会直接对地表水体造成污染。当发生车辆碰撞引起化学品泄漏事故时：若泄漏量较少，且毒性、腐蚀性不大的化学品，可采用现场清理和地面冲洗相结合的方法进行处理；若泄漏量较大，或有毒、有腐蚀性的化学品，此时必须在泄漏地点以及雨水管上下游进行封堵，避免化学品进入雨水管，然后对路面和现场进行清扫和冲洗，冲洗废水应予以收集后单独处理。所以，一旦发生突发性事故，只要处理得当，可以减轻因事故引起的有毒、有腐蚀性化学品泄漏对周围地表水体造成的不利影响程度。

(4) 突水涌泥事故对地下水环境影响分析

涌水和涌泥是通过隧道岩溶水溶性嵌缝（管）与断层有关，施工过程中地层扰动的泥水压力若破坏了岩石隧道泄洪道的岩溶水排泄，造成大量的水和泥浆涌出。主要风险有：

1) 围岩承载力降低。涌水和浸水将直接降低隧道围岩的承载力，恶化隧道围岩的稳定性。

2) 土侵蚀。长时间的大量排放可能小面积导致土壤侵蚀、地表退化和断层扩大，以及后期对环境的重大影响。

在此基础上，对施工提出如下建议：基底稳定措施十分重要；掌心后开挖段初期支护的加固部分应足够长，以承受可能的动、静荷载（水流、土石方）；超前支护措施的单环长度应大而不小，强而不弱。治水方案主要是封堵和控制排水时间，只要做好以上预防措施，施工后期无环境隐患。

5、环境辐射影响

根据《创誉路西延线市政道路及配套工程岩土工程初步勘察报告》（2024年4月），本项目隧道所在地层为三叠系上统花岗岩。放射性检测结果参照增城区陈家林路北延工程、增城区创誉路西延工程的检测报告，见附件8。根据放射性检测结果，隧道内的花岗岩放射性指标符合《天然石材产品放射性防护控制标准》（JC518-1993）A类产品和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）（2013年修订版）的限量要求。由于未探测到高放射性物质，因此，本次评价不开展环境辐射影响评价分析。

一、工程线位方案比选（创誉路西延线整体路线）

根据《创誉路西延线市政道路及配套工程可行性研究报告》，本项目路线控制因素主要有：数控有限公司、华鼎投资地块、刘村停车场、垃圾填埋场、陈家林风景区、安南墓园。根据项目区周边路网布局情况、结合功能、与高等级路网的衔接以及与增城区前期对接意见，对创誉路西延线整体路线提出A线、Z线两条线位进行综合比选。详细走向见图4-1。

选址选线环境合理性分析

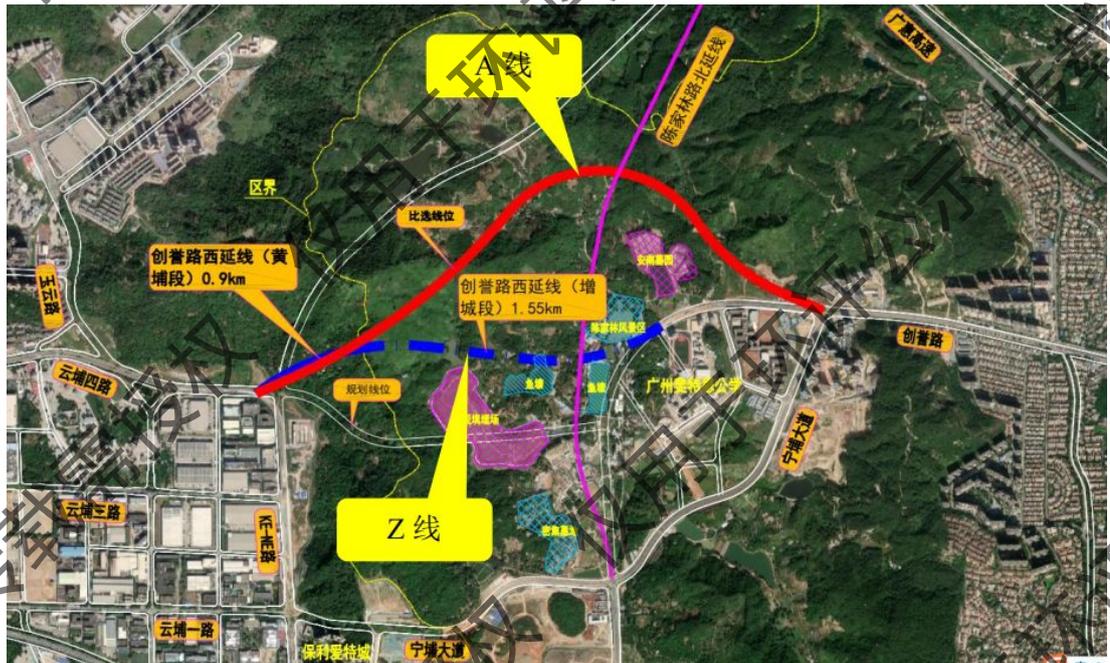


图4-1 比选方案示意图

(1) 比选路线

方案一：A 线线位

A 线起点接云埔四路，然后往东北向以隧道形式穿越刘村大山，在安南墓园北侧行进，然后终点接创誉路与宁埔大道交叉口。路线总长度 3.48km，黄埔区段长度 0.6km，增城段长度 2.88km。其中隧道段长度 2.3km，路基段长度 1.18km。

路线优点：避开陈家林风景区、征拆较少。

方案缺点：路线较长、未与陈家林北延线发生交通转换、服务功能较弱、项目造价较高。

方案二：Z 线线位

Z 线起点接云埔四路，然后往东以隧道形式穿越刘村大山后，在垃圾填埋场北侧行进，与陈家林北延线平交后往东在陈家林风景区南侧通过，然后终点接现状创誉路。路线总长度 2.36km，黄埔区段长度 0.81km，增城段长度 1.55km。其中隧道段长度 0.80km，路基段长度 1.03km，桥梁段长度 0.53km。

路线优点：路线较短，造价低，与陈家林北延线能进行交通转换，服务功能强。

方案缺点：路线需要与沿线各单要协调

(2) 生态保护红线占用/穿越情况

方案一：该线路涉及生态环境空间管控区（长度约 2.2km），不在生态保护红线区内，涉及生态环境空间管控区的部分为地下段，不占用地表区域进行施工和建设。

方案二：该线路涉及生态环境空间管控区（长度约 0.75km），不在生态保护红线区内，涉及生态环境空间管控区的部分为地下段，不占用地表区域进行施工和建设。

两个方案中，方案一和方案二均不涉及生态保护红线区，说明两个方案对生态环境影响均不大。

(3) 声环境功能区占用/穿越情况

方案一：位于 2 类区，部分路段位于 4a 类区。

方案二：位于 2 类区，部分路段位于 4a 类区。

两个方案均不涉及声环境功能Ⅰ类区，均不会对周边环境有明显影响。

(4) 地表水环境影响

项目周边无成规模的河流、河涌，两个方案均不跨越地表水体，两个方案沿线 100m 内均无地表水体。山岭隧道段位于山体冲沟发育地段，部分路段有暗渠。两个方案对地表水环境的影响均不明显。

(5) 地下水环境影响

本工程为城市主干路建设项目，道路本身不产生污染物，工程可能造成的地下水环境影响主要集中于施工期。方案一、方案二均有部分路段为隧道，对地下水的影响主要为水文地质要素影响型，根据山体地层分布情况和地下水补径排条件，隧道掘进施工的过程中部分路段将穿过含水层，存在一定量的施工涌水和地下水泄漏，通过采取分段施工，多级防渗止水措施后，可有效降低地下水泄漏量，并在施工结束后恢复原有的自然流态。

(6) 大气环境影响

道路工程本身不产生污染物，正常营运期间的主要大气污染物来源于过往车辆排放的汽车尾气，与车流量和汽车源强有关。经计算，在车流量相同的情况下，远期各方案年排放汽车尾气污染物核算如表 4-10 所示。

表 4-10 各工程方案大气污染物排放核算表

方案	长度 (km)	污染物排放量 (t/a)	
		CO	NO _x
方案一	隧道: 2.3; 路面: 1.18	42.48	3.44
方案二	隧道: 0.80; 路基: 1.03; 桥梁 0.53	25.33	2.05

可见，车流量相同的条件下，汽车尾气污染物排放量与道路长度成正比，方案一工程线路最长，各项大气污染物产量最高。因此，从区域大环境角度上看，方案一的区域汽车尾气的排放量较大，方案二较小。

(7) 环境保护敏感点

方案一：评价范围内无现状和规划敏感点。

方案二：评价范围内无现状和规划敏感点。

从环境保护敏感点的角度，方案一、方案二对周边环境基本无影响。

(8) 综合比选结论

根据上述工程线位比选分析，两种线位方案的比选结果汇总如表 4-11 所示。

表 4-11 线位方案综合比选表

比选内容	方案一	方案二
线路长度	3.48km	2.45km
生态保护红线	不穿越红线区	不穿越红线区
声环境功能区	2、3、4a 类区	2、3、4a 类区
地表水环境	沿线 100m 内无地表水体	沿线 100m 内无地表水体
地下水环境	隧道掘进施工，施工期地下水涌水、地下水渗漏，扰动水文地质现状，施工结束后恢复。	
大气环境	汽车尾气大气污染物排放水平相当，方案二距离最短，污染物排放量最少。	
环境保护敏感点	评价范围内无现状和规划敏感点	评价范围内无现状和规划敏感点
重点关注环境影响要素	无	无

从以上各环境影响方面考虑，方案一路线较长，大气环境影响稍大。因此，方案二具有较大优势，本项目选取方案二作为线路走向具有环境合理性。

二、临时占地选址合理性分析

本项目设置的临时占地主要有施工营地、临时占地（包括钢筋加工场、洗车池、沉淀池、空压机站等）和施工便道，临时占地不涉及基本农田保护区、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感目标。施工营地和施工便道的占地类型为绿地（红线外的临时占地需办理临时用地手续），对植被和生态环境有一定的不利影响，临时占地在施工结束后须恢复原貌，这种不利影响可以得到降低。施工营地周边 500m 范围内无环境敏感目标，对周边的居民影响不明显。施工是短期行为，不利影响随着施工的结束而消失，对环境的影响有限。总体上，本工程临时占地对生态环境的影响可以接受，选址合理。

五、主要生态环境保护措施

1、施工期噪声污染防治措施

为了进一步减少本工程施工噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位应按照相关规定，禁止使用蒸气桩机、锤击桩机进行施工。根据《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17号）和广州市城乡建设委员会于2014年10月31日印发的《关于进一步提升建设工程施工围蔽水平的工作方案》——围蔽高度不得低于2.5米；采用砖墙围蔽的，墙脚和墙柱外侧粘贴瓷砖，墙脚高度不得低于50厘米；每隔6米在柱帽顶安装不高于36V的圆形节能灯具；对于靠近路边的围蔽按要求加装防撞杆，并设置夜间反光警示标志。本工程已按要求设计围蔽措施。另外，施工单位还应从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻施工噪声对周围环境的影响。

①合理安排施工时间和施工进度，高噪声、高振动的施工作业宜在白天进行，严禁休息时间（中午12时至14时，夜间22时至次日凌晨6时）进行有强噪声和振动污染的施工作业；

②改进施工机械和施工方法，施工中应采用低噪声新技术；条件允许时，可安装消声器，以降低各类发动机进排气噪声；

③施工单位应选用符合国家标准的施工机械及运输车辆，加强机械设备的维护和保养，严格操作规范，保证它们在正常状态下运转，防止机械设备在“带病”状态下工作导致噪声级的提高；

④合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声；

⑤在市政供电的情况下，禁用柴油发电机；

⑥合理安排好施工时间与施工场所。位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。对个别施工影响较严重的施工场地，可根据广州市城乡建设委员会2014年10月31日印发的《关于进一步提升建设工程施工围蔽水平的工作方案》做好施工围蔽，以减少噪声的影响。建议使用砖墙围蔽。

2、施工期大气污染防治措施

结合广州市住房和城乡建设委员会发布的《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》（穗建质〔2018〕1394号）、《广州市建设工程扬

施工期
生态环境
保护措施

尘防治“6个100%”管理标准图集（V2.0版）》的要求，为减少施工期大气污染，本环评建议建设单位采取如下措施：

（1）施工现场100%围蔽

建设工程施工围蔽按照广州市住房和城乡建设局印发的《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0版）》（穗建质〔2020〕1号）、《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》（穗建质〔2018〕1394号）等相关文件执行，已开工工地围蔽参照新标准实施整治提升。

工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）；围蔽材料坚固、耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；必须采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌18厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度应不低于2.5米或者采用装配式材料围蔽；围墙外立面有破损的要立即更换或者修复，围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽；基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理。一般应使用定制护栏，不再使用钢管和绿色安全网围蔽。

（2）工地路面100%硬化

为满足绿色施工要求，应结合施工设计方案，合理规划施工场地平面布置，对主要作业区、行车区进行硬化。地面硬化形式包括混凝土路面、钢板路面、预制混凝土路面、人行道砖路等。

1) 施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、仓库地面等区域，应当进行硬底化，机动车通道的宽度不小于3.5米。

2) 施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板或其他材料，防止扬尘，施工到±0.00时，施工道路必须实现硬底化。

3) 当施工现场具备水泥混凝土硬地化条件的，尽量采用地面硬化措施，当无法采用硬化措施时，应采用以下技术措施控制扬尘。

①施工作业持续时间在15日内采取洒水防尘措施；

②施工作业持续时间在15日至3个月的，采取使用表面喷沥青乳液或其他表面固化材料，并加强洒水的防尘措施；

③施工作业持续时间在3个月以上的，采取沥青乳液改善土（集中搅拌混合料后现场摊铺压成型或现场喷洒沥青乳液后现场机械拌和压成型）防尘措施，其摊铺厚度、沥青乳液用量等根据施工作业时间、施工车辆的大小及数量等通

过试验论证后确定。

(3) 工地砂土、物料 100%覆盖

工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 3 个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施；弃土、弃料以及其他建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。

(4) 施工作业 100%洒水（拆除工程 100%洒水降尘）

1) 喷淋系统设置（主要在新建工程设置）

①设置部位：工地围墙上方；基础施工及土方开挖阶段的基坑周边，涉及基坑开挖施工的，应在每道混凝土支撑上设置喷淋系统；房屋建筑主体阶段的外排栅、爬升脚手架；塔吊等易产生扬尘的部位应设置淋系统；市政道路施工铣刨作业；拆除作业、爆破作业、预拌干混砂浆施工；房屋建筑和市政工程围挡；施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。

②喷淋系统设置要求：有土方作业的基坑布设间距 1.5 米，喷头大小 4 厘米，布设范围围绕基坑一圈；有外排栅结构，喷淋系统以间距 3 米，头大小 4 厘米一圈设置，第一道设置在 15-20 米，然后每隔 25 米设置一道；工地围墙外围间距 1.5 米，喷头向内，斜角约 45 度设置并与围墙上电气设施保持安全距离；其它易产生扬尘的施工作业根据扬尘污染程度设置相应的喷设备或者洒水降尘；围挡、建筑主体外排栅上用于喷淋系统的水管颜色宜采用浅灰色（#1272 和 #1264）。

2) 雾炮设备设置。土方开挖阶段在基坑周边按照 30-50 米间隔加设雾炮设备 1 台。扬尘达标要求：土方作业阶段，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5 米，不扩散到场区外；结构施工、安装装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于 0.5 米，施工现场非作业区达到目测无尘的要求。

3) 开启喷淋系统或者洒水降尘的时间安排。根据施工现场扬尘情况，每天安排洒水不少于 4 次，洒水沿施工道路进行，早上 7: 30-8: 00，中午 11: 00-12: 00，下午 14: 30-15: 00、17: 30-18: 00 各一次；扬尘较多、遇污染天气时以

及每年 10 月至次年 2 月应安排 6 次以上；开启喷淋系统按此时间进行，每次持续 1 小时以上，基坑开挖或者拆除工程等易产生扬尘的作业，必须全时开启喷淋系统和雾炮设备；场内道路车辆流量每 30 分钟高于 4 架次的路面，维持整段路面湿润。每天洒水和开启喷淋系统、雾炮设备要设立专门登记本、安排专人负责登记签名。

4) 拆除工程 100% 洒水降尘。拆除工程必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。渣土要及时清运或者覆盖，在拆除施工完成之日起 3 日内清运完毕，并应遵守拆除工程管理的相关规定。

(5) 出工地车辆 100% 冲净车轮车身

1) 工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。

① 车辆冲洗干净标准：进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全除泥，确保车辆驶出工地时无尘土飞扬。

② 建立管理台账：建立泥头车管理台账，详细记录车辆证照信息、进出场信息、冲洗情况、密闭情况等。每次车辆清洗要登记进出工地车辆的车牌号码、驾驶员姓名、进出工地时间等信息，车辆冲洗完后驾驶员和冲洗人要签名，监理单位负责人不定时对车辆清洗情况进行检查。

2) 车辆冲洗设施设置要求：参照《广州市建筑工地车辆冲洗设施设计图集》的有关要求设置自动洗车装置并配备高压冲洗水枪，同时安排专人管理。

不具备设标准洗车槽设施的市政、管线工程，经所在工程的监管部门同意后，施工单位应采用移动式冲水设备冲洗工地车辆，并安排工人保洁。

3) 建筑废弃物装载及运输要求。

① 建筑废弃物装载要求：驶出工地的渣土和粉状物料运输车辆应完全封闭严密且平装，不能高于车厢围栏且遮盖率达到 100%，车辆钢盖板必须与车底平行。施工现场泥头车或建筑材料（沙、石粉或余泥）运输车辆，车厢禁止用帆布或安全网覆盖，一律采用两旁带自动挡板的车厢并做到全密封，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、泄漏等。

② 建筑废弃物运输要求：工地在余泥运输阶段，施工单位要安排配备专职建筑废弃物运输管理人员，负责检查余泥装载和“一不准进、三不准出”（“一不准进”是指无《广州市建筑垃圾准运证》的车辆坚决不准进入建筑工地；“三

“不准出”是指超载、无遮盖、未冲洗净车轮和车身的车辆，坚决不准驶出工地。等相关制度的落实。车辆驶出时应保证清洁，车身无泥水滴落。

4) 全面安装视频监控设备

施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆号牌的视频监控设备并逐步实现与该项目的监管部门的监管平台联网。

(6) 长期裸土100%覆盖或绿化

1) 施工现场内裸露3个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露3个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。

2) 需要放3个月以上的渣土、堆土等应覆盖遮阴网，喷水保湿、培育自然植被或者种植成本不高、覆盖性强、生长较快的草本植物，实行临时绿化。短期内不能按规划实施的空间规划绿地，可采取生态喷播的办法试行临时绿化。施工工地裸露土地绿化率不少于95%。

3) 对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理，土堆应全面覆盖遮阴网，经常喷水，防止扬尘。进行草种、花卉播种，应使植物种子与表层土壤结合密切，然后喷水保湿，勤于养护，直至植物正常生长达到覆盖目的。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。

(7) 其他配套设施

1) 工地视频监控设备

按照《广州市住房和城乡建设局关于印发全市建设工程视频监控管理标准的通知》（穗建质〔2018〕2078号）、《关于加快推进我市建设工程安装视频和扬尘在线监控设备的通知》（穗建质〔2019〕699号）等文件要求，在规模以上房屋建筑工地安装视频监控，并接入广州市建设工程智慧监管一体化平台，视频监控录像现场存储时间不少于30天。

2) 扬尘在线监测设备

按照《关于安装扬尘在线监测设备工作的通知》（穗建质〔2018〕2267号）和《关于加快推进我市建设工程安装视频和扬尘在线监控设备的通知》（穗建质〔2019〕699号）等文件要求，在规模以上建筑工程安装扬尘在线监测设备，并与市生态环境局的扬尘在线监测系统联网。

3) 三级沉淀池设置

工地现场的施工废水必须通过三级沉淀池处理后进行回用，不外排。

(8) 建设、施工、监理企业在落实“6个100%”要求中所承担的职责

1) 建设单位职责:

①对施工扬尘污染防治负总责,应当将新开工工程的扬尘污染防治费用列入工程造价,在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任,督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案。

②应当办理工程渣土消纳处置手续。

③闲置3个月以上的建设用地,应当对其裸露土体进行绿化、铺装或者遮盖;闲置3个月以下的,应当进行防尘覆盖。

2) 施工单位职责:

①具体承担建设工程施工扬尘污染防治工作,落实施工现场各项扬尘防治措施,建立扬尘污染防治检查制度。

②施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案和扬尘污染防治费用使用计划;在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。

③应当与具备相应资格的运输企业,建筑物处置场所签订处置协议,及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等散体物料。

④实行施工总承包管理的工程,施工总承包单位应当对分包单位的扬尘污染防治工作负总责,并与分包单位签订相关管理协议,督促分包单位落实扬尘污染防治措施。

3) 监理单位职责:

①应当将施工扬尘污染防治纳入监理范围,在监理规划中提出有针对性地监理措施,并加强对施工单位扬尘污染防治情况的检查,督促施工单位落实扬尘防治措施。

②在实施监理过程中,发现施工单位未落实扬尘污染防治措施的行为,应当要求施工单位予以整改,情节严重的应当要求施工单位暂时停止施工,并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的,监理单位应当向工程所在地相关行业主管部门报告。

(9) 对于沥青作业时的废气要严格控制在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆,对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围

环境的影响。

(10) 施工现场严禁焚烧各类废物。

施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受范围，随着施工期的结束，将不再对当地大气环境产生显著影响。

(11) 钢筋焊接烟尘

钢筋焊接烟尘主要成分为金属氧化物的颗粒物，比重较大，在短距离内会发生沉降，对大气环境的影响范围较小。

钢筋加工场一般为棚式，顶部设有顶棚，项目临时施工场地边界设有临时围墙，钢筋焊接过程产生的颗粒物在焊接点附近经重力作用沉降一部分，剩余部分经顶棚及场地边界的临时围墙阻隔沉降在项目临时施工场地内，同时采取洒水降尘等措施，对周边环境的影响不明显。

3、施工期水污染防治措施

本工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。建议本工程施工期间采取以下水污染防治措施：

(1) 首先施工期应合理安排施工时间，开挖、回填土方、桥涵建设等工程应避开雨季，同时做好施工期排水设计。项目工程量较小，对施工机械加强管理，避免施工机械不规范施工。

(2) 定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污，对废弃的废油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。对施工期施工机械冲洗废水作沉淀处理后进行回用。

(3) 施工现场机械和设备在清洗维修过程中产生的废水，其主要污染物为SS和石油类，在施工场地建立沉砂池，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经沉砂预处理后回用于道路洒水防尘，严禁直接排出。

(4) 建筑材料堆放要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水和地下水产生污染。

(5) 施工时应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染环境或淹没排水渠或市政设施。

(6) 施工场地内的暴雨地表径流、开挖的地下涌水，经过排水沟收集后汇入沉砂池，经过沉砂池沉淀后的上清水回用于施工场地洒水压尘和绿化。

在施工期间，建设单位应严格执行上述的污染防治措施，并做好预防大雨、暴雨的应急预案，可将对环境的影响控制在可接受的范围内，不会对周边环境造成明显的影响。

4、施工期地下水环境影响防治措施

隧道工程地质及水文地质条件复杂多变，设计阶段无法准确探明地质情况，施工过程中易发生塌方、涌水等不可预见的突发事件。

对于初步判断前方有大型隐伏含水地段，需结合施工开挖揭示的地质情况、水文地质勘察资料、地质探水钻孔及超前地质预报手段综合判定，查明前方地质构造及地下水的分布状况及水量大小、根据涌水量大小、出水点、水压等实际情况合理确定帷幕注浆堵水方案。

隧道堵水措施：

(1) 隧道开挖后存在大面积渗漏水或出现股水地段，可采用周边后注浆处理措施，对地下水进行封堵。

(2) 隧道防排水措施及施工组织方案应尽量避免对区域原始生态环境的影响，隧道设计应注重环保景观的设计。

隧道中不同性质的地质条件需采取不同的处理措施：

(1) 对于软土地质条件，隧道的施工方式需要根据土壤的性质进行选择。软土的承载能力较弱，因此隧道的施工过程中应采用衬砌结构，增加整体的强度与稳定性。常见的衬砌结构包括钢筋混凝土衬砌与预制混凝土衬砌等，这些结构能够有效地支撑土壤，并保证隧道的稳定性。

(2) 对于淤泥地质条件，施工方式需要更加慎重。淤泥的特点是黏性较强，良好的润滑性，因此在隧道的施工过程中易出现沉降和滑动等问题。为了解决这些问题，可以采用冻结法、灌浆法等施工方式。冻结法利用低温将地下水或黏土冻结成固态，从而提高土壤的稳定性。灌浆法则是利用注浆材料填充土壤孔隙，增加土壤的黏结力，进而提高隧道的稳定性。

5、施工期固体废物污染防治措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，必须采取如下措施：

(1) 施工单位需按《广州市余泥渣土管理条例》，向广州市余泥渣土管理

机构提出申请并办理余泥渣土排放手续，获得市余泥渣土管理机构确认，方可向指定的余泥渣土受纳场排放弃渣；

(2) 施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用；

(3) 本工程建设期间施工人员生活垃圾将由环卫部门统一收集进行卫生处置，不会影响周围环境；

(4) 遵守有关城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

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

6、施工期生态环境影响防治措施

施工过程中现有生态景观环境会发生改变，为妥善保护好沿线生态景观环境，建设单位应注意如下几点：

(1) 主体工程生态环境保护措施

①施工过程中现有生态景观环境会发生改变，施工中需有步骤分段分片进行，妥善保护好沿线的生态景观环境；

②施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的空地，以利维护当地生态景观环境；

③要有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，还可设挡防板作围挡，减少景观污染。

在满足工程施工要求的前提下，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复施工点原状。

(2) 路基开挖生态保护措施

①施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识；

②对施工线路上的树木应尽量减少砍伐，对无法避免砍伐的树木，应在施工结束后进行植树补偿，使自然和生态环境免遭破坏；

③在路基铺设过程中严禁再次利用道路两侧的土方作为取土区域；

④对于不可避免的道路两侧开挖工程，要明确并严格控制开挖界限，不得任意扩大开挖范围，避免造成对周边生态环境的影响。

(3) 隧道开挖生态保护措施

①严格贯彻分段施工，分段进行，尽量减少地表裸露时间。建设单位在动土前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程，在总体上形成完整挡土墙体系。

②施工区及其他材料的露天场地周围和场地做好防洪、排水等保护措施，并加强养护，以防止冲刷和水土流失。

③施工区等裸露边坡采取保护措施，防止在风化、浸泡和冲刷下发生水土流失。

④开挖边坡要按设计图纸要求，做好边界的测定和控制，严禁超边界开挖。开挖中采取相应措施，防止水土流失冲刷河道造成淤积。开挖后边坡按设计要求及时进行支护，并做好周围排水设施，以利边坡稳定和水土保持。

⑤对建设中不需用水泥覆盖的地面进行绿化，强调“边施工，边绿化”的原则，实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。采取上述措施后，可以将水土流失的环境影响控制在环境可接受的程度之内。

(4) 施工营地临时占地生态保护措施

①仓库、临时房屋、堆放砂石骨料及其他材料的露天场地周围和场地做好防洪、排水等保护措施，并加强养护，以防止冲刷和水土流失。

②施工区、堆土场等裸露边坡采取保护措施，防止在风化、浸泡和冲刷下发生水土流失。

③施工结束后需对临时占地进行植树补偿和恢复原貌，可以首先通过整地措施和种植一些浅根性草本植物先期绿化，通过草地、灌木、乔木等合理配置，对灌木、乔木进行挖穴种植。

④施工便道应该尽量减少地表扰动面积，施工结束后应尽快恢复原使用功能或进行绿化。

(5) 临时堆土场

本工程共设置临时堆土场 1 处，位于施工营地内，项目施工过程中，应做好临时防护措施，防止产生水土流失。临时堆土场尽量避开雨季施工，做到集中堆放，先挡后堆，并做好临时排水、沉沙、覆盖工程。

(5) 水土流失防治措施

①落实水土保持“三同时”制度，执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重

点做好排水，拦挡等临时措施；

②落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土建施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失；

③施工前应先修建截水沟再进行路基施工，尽可能减小坡面径流冲刷程度；

④路基边坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施，以免地表裸露时间过长，造成较大的水土流失。

7、隧道施工环境影响防治措施

隧道施工必须遵守相应的施工规范，还应遵守相应的施工安全技术规程；设计不仅考虑隧道结构的安全，还考虑了施工的安全，主要考虑了以下方面：

1) 在隧道设计时采用“早进洞、晚出洞”的原则，减少深挖路段，保护自然坡体及植被。

2) 隧道开挖石渣尽可能纵向调配，作路基填料和做砗粗集料。硬质、优质石料在所设的石料加工厂集中堆放，用于砌体工程或砗粗集料，不得不弃放时，根据各工点的实际情况，集中堆放在专门弃渣场地。渣体堆放时，应做好坡脚挡墙防护，以防止洪水冲走，避免形成人为泥石流，并在弃渣顶覆盖土层，复垦还林或植树造林；放射性剂量率超标的废渣石应按环保要求进行处理。

3) 隧道内及洞顶水的排放，结合周围环境排放。

4) 对隧道穿越富水区域或断层破碎带范围，采取“堵防结合、限量排放”的措施，减少自然山体的地下水流失。

5) 洞内施工排出的污水及隧道营运后冲洗隧道的污水，经过沉沙池沉淀后，上清液排入现有排洪渠。

1、运营期噪声污染防治措施

运营期噪声污染防治措施详见噪声专项评价。根据噪声专项评价的预测结果可知，本工程沿路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。由于大型车减少，随着年份的增加预测噪声值有轻微的削减。

采取管理措施和采用平整沥青路面、设置车道隔离绿化带等工程技术措施后，项目交通噪声对沿线环境的影响可以得到有效控制。

2、运营期大气污染防治措施

运营期
生态环境
保护措施

为减低汽车尾气对道路沿线大气环境的影响，建议采取以下防治措施：

(1) 道路管理职能部门可按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国五阶段）》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》、《装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值》、《装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值》等标准，禁止超标机动车通行（例如黄标车）；

(2) 降低路面尘粒。及时清扫路面，降低路面尘粒；由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了污染源强；

(3) 根据《广州市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（穗府规〔2018〕18号），本工程内24小时禁止高排放非道路移动机械使用；

(4) 议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气的净化功能。

在采取以上措施后，可最大限度地降低汽车尾气对沿线大气环境的影响。

3、运营期水污染防治措施

(1) 根据工程绿化系统设计，布置道路绿化系统，降低雨水冲刷造成的水土流失。

(2) 对道路路面的定期清理打扫，避免道路上的垃圾进入附近的水体；

(3) 定期维护沿线雨水口，防止雨水井垃圾淤积，造成雨水管堵塞，造成路面排水不畅。

4、运营期生态环境减缓措施

项目路段占地范围现状植被以乔木、灌木丛为主，项目沿线无特别保护物种。道路管理部门必须强化沿线的绿化苗木管理和养护，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。配备专业人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。项目沿线动物对人类活动的影响适应性较强，本项目建成后，这些动物会向道路沿线两侧植被迁移，不会造成物种消失或多样性减少。

(1) 对陆生植被的保护措施

在本项目的评价范围内，为人工干扰生态系统，植被类型主要以乔木、灌

木丛、地被植物为主，从区域植物组成种类分析，植物物种多为本地区常见种类，没有生态敏感种类。在永久占地范围内，无敏感种和珍稀濒危物种，也无自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感地区，亦未发现受保护的名木古树。因此，本项目的建设对区域的生物多样性和生态环境综合质量不会造成显著影响。

项目运营后，将会重新优化景观结构，对受损区域进行全面绿化恢复。靠近道路两侧的边坡会得到防护，覆盖新的草皮及引种乡土灌木、乔木树种，逐渐形成乔、灌、地被三层立体式绿化布局。随着运营时间的延续，区域的绿化工作会逐步定型、成熟，通过筛选物种，重构植被组成，会形成新的群落景观，通过引种新的观赏物种，有望丰富物种组成、提升物种多样性水平。这对沿线区域的植物生态系统来说，具有一定的积极意义。

(2) 对动物的保护措施

评价区范围内没有发现大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，资料显示，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。由于本项目建设范围内没有自然保护区，不存在珍稀、濒危野生动物集中栖息地，因此，项目运营期间对于沿线区域的动物不会造成过大的影响。随着运营时间的延续，沿线动物将逐步适应这种改变，区域内会形成新的食物链，重新达到生态平衡。

(3) 景观协调性

隧道设计应注重环保景观的设计，洞门形式依据地形特点、地层稳定情况进行拟定，力求简洁明快、进洞自然顺畅，主要采用削竹式洞门。

5、环境风险防控措施

(1) 施工期风险防范措施

1) 车辆运输过程中须严格遵守危险货物运输的有关规定，炸药运输不得将炸药和雷管混装运输，确保不造成环境危害。

2) 炸药的装运和发送须严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材。

3) 在施工区内建立防火及火灾警报系统，对施工人员进行防火宣传教育，严格规范和限制施工人员的野外活动，作好吸烟和生活用火等火源管理，以确保区域森林资源及居民生命财产安全。

4) 加强线路的交通管制, 增设交通标志牌, 并注意路面维护, 以降低风险发生概率。

5) 施工中应加强地质超前预报和监控量测, 如发现塌方迹象, 首先疏散人员, 确保施工人员人身安全。隧道塌方后主要处理措施如下:

①密切监控塌方发展情况, 抓住时机在保证安全的前提下采用喷射混凝土封闭塌渣、塌腔和掌子面, 如有必要, 在塌方地段设置临时支撑, 防止塌方进一步发展;

②对于中小型塌方, 从塌腔口可观察到坍塌的稳定性, 确定是否采用清渣方案, 同时根据塌腔的矢跨比 (H/B) 采取不同的处治措施;

③对于大型塌方, 一般不能采用清渣方案, 而是采取“注浆+管棚”整体加固方案。设置止浆墙, 然后充填注浆, 充填后施作管棚, 在管棚支护下采用短进尺、分步开始施工;

④对于冒顶塌方, 先处理地表塌方洞口, 四周设置截、排水沟, 并采用喷锚支护, 根据地表稳定性情况决定是否采用地表注浆加固, 洞内塌方处治方案可参考大型塌方处理, 待洞内处治完毕后对地表塌方洞口回填加固, 一般采用粘性土回填, 回填后高出地表 0.5-1m;

⑤土质类塌方的围岩级别一般为IV~VI级, 塌方范围以外的未塌方部分稳定性差, 因此, 塌方规模一般较大, 为大型或特大型塌方。土质塌方不能采用清渣方案, 而是采取“注浆+管棚”整体加固方案, 且管棚施作后需进一步注浆加固。

(2) 运营期

运营期降低危险化学品运输事故对环境的影响主要有: 发生危化品车辆运输事故时, 泄漏的危化品会散流, 污染土壤和地下水。因此, 要采取相应的环境风险减缓措施:

(1) 对于危险品运输, 应采取严格的管理措施, 要求运输车辆证照齐全, 拥有危险品运输资质。车体应有明显的危险品车辆标志; 设置告示牌, 提醒危化品运输车辆驾驶人员注意通行条件, 减速行驶, 安全通过。

(2) 在匝道桥进入隧道前设置明显的标志牌, 禁止危险化学品运输车辆进入。

	在采取以上防范措施后，本项目的环境风险是可控的。																																																												
其他	本工程各项环保设施落实后，可使废水、噪声、固体废物达标排放，不会对周边环境造成不良影响。																																																												
	项目总投资额 34891 万元，其中环保投资 366.52 万元，占总投资的 1.1%，项目环保投资估算如下表。																																																												
	表5-1 环境保护措施投资估算																																																												
环保 投资	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>投资项目</th> <th>投资（万元）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td> <td>环境污染治理投资</td> <td>333.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>声环境污染治理</td> <td>306.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>A1 装配式方钢结构围蔽</td> <td>306.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>环境空气污染治理</td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>施工期洒水降尘措施</td> <td>10</td> <td>估列</td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>运输车辆冲洗费用</td> <td>2</td> <td>估列</td> </tr> <tr> <td>2.3</td> <td>篷布遮盖运输</td> <td>3</td> <td>估列</td> </tr> <tr> <td>2.4</td> <td>扬尘在线监测设备</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>地表水污染治理</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.1</td> <td>洗车废水沉淀池、隧道废水沉淀池</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>固体废物</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.1</td> <td>施工期建筑垃圾清运</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二</td> <td>不可预见费（10%）</td> <td>33.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三</td> <td>合计</td> <td>366.52</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	投资项目	投资（万元）	备注	一	环境污染治理投资	333.2		1	声环境污染治理	306.2		1.1	A1 装配式方钢结构围蔽	306.2		2	环境空气污染治理	17		2.1	施工期洒水降尘措施	10	估列	2.2	运输车辆冲洗费用	2	估列	2.3	篷布遮盖运输	3	估列	2.4	扬尘在线监测设备	2		3	地表水污染治理	5		3.1	洗车废水沉淀池、隧道废水沉淀池	5		4	固体废物	5		4.1	施工期建筑垃圾清运	5		二	不可预见费（10%）	33.32		三	合计	366.52	
	序号	投资项目	投资（万元）	备注																																																									
	一	环境污染治理投资	333.2																																																										
	1	声环境污染治理	306.2																																																										
	1.1	A1 装配式方钢结构围蔽	306.2																																																										
	2	环境空气污染治理	17																																																										
	2.1	施工期洒水降尘措施	10	估列																																																									
	2.2	运输车辆冲洗费用	2	估列																																																									
	2.3	篷布遮盖运输	3	估列																																																									
	2.4	扬尘在线监测设备	2																																																										
	3	地表水污染治理	5																																																										
	3.1	洗车废水沉淀池、隧道废水沉淀池	5																																																										
	4	固体废物	5																																																										
	4.1	施工期建筑垃圾清运	5																																																										
	二	不可预见费（10%）	33.32																																																										
三	合计	366.52																																																											

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	对施工人员、施工机械和施工车辆规定严格的活动范围、合理安排施工进度、规划土方堆置场、有次序地分片动工等措施，临时占地进行清理整治，打扫地面，进行恢复植被；临时堆土位置，周围设围挡物。	无	项目沿线及隧道洞口绿化	落实
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工期生活污水经施工营地设置化粪池处理达标后，排入市政污水管网，进入市政污水处理厂处理；设沉淀池对冲洗废水进行沉淀处理后回用。	落实	在桥梁段、隧道段设置雨水管	落实
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	控制施工时间，安装临时围挡	落实	沥青路面、绿化	落实
振动	无	无	无	无
大气环境	施工过程洒水抑制扬尘，对建筑材料临时堆放区采取喷水、覆盖等措施。	落实	绿化	无
固体废物	施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用，余泥渣土运至指定的弃土受纳地点。	无	无	无
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	设置交通标志、标线、护栏、隔离栅、反光突起路标及视线诱导设施等。在隧道段设置监控装置。制定应急预案。	无
环境监测	无	无	无	无
其他	无	无	无	无

七、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

黄埔区地图

行政区划版



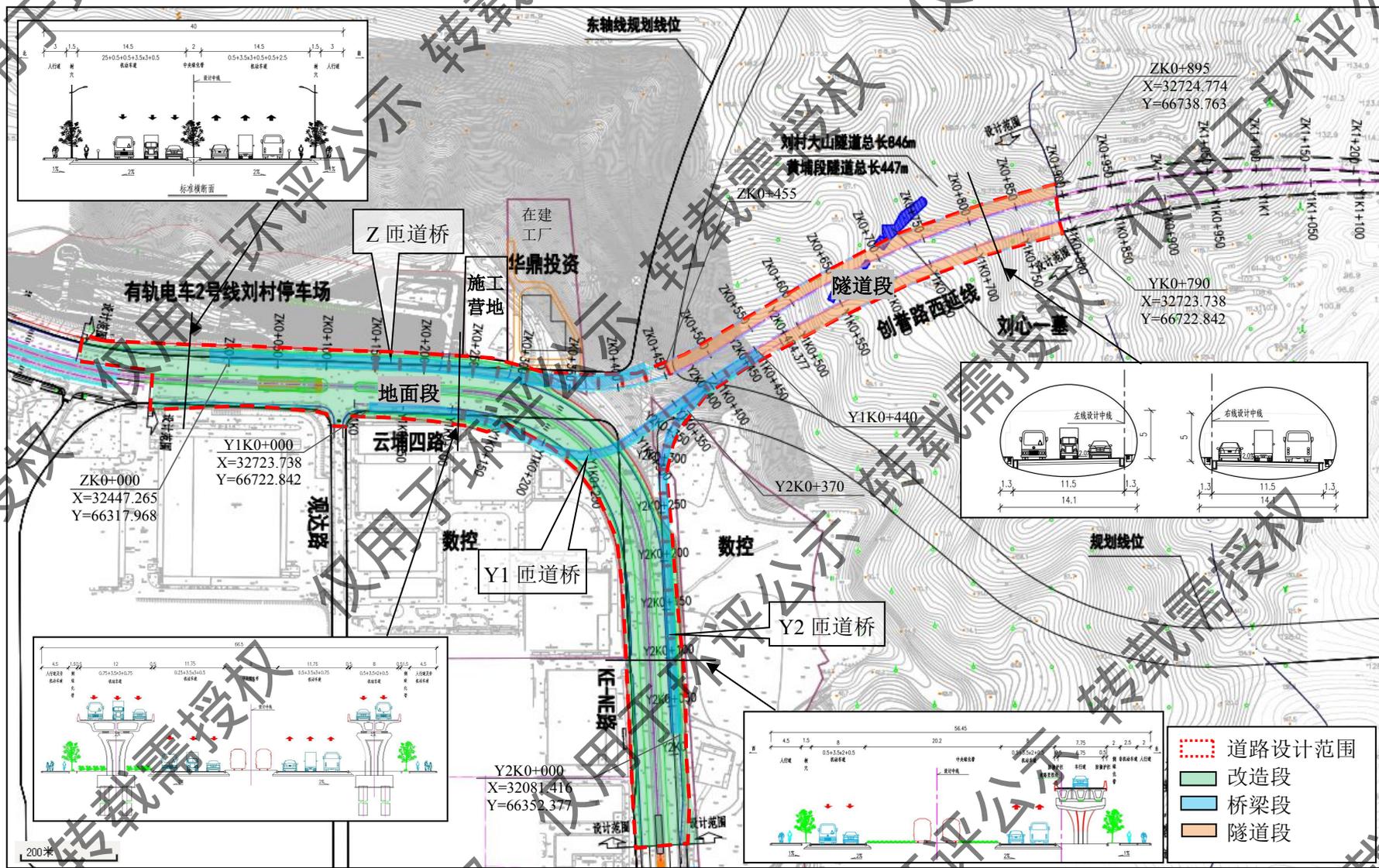
审图号：粤S(2020)01-005号

监 制：广州市规划和自然资源局

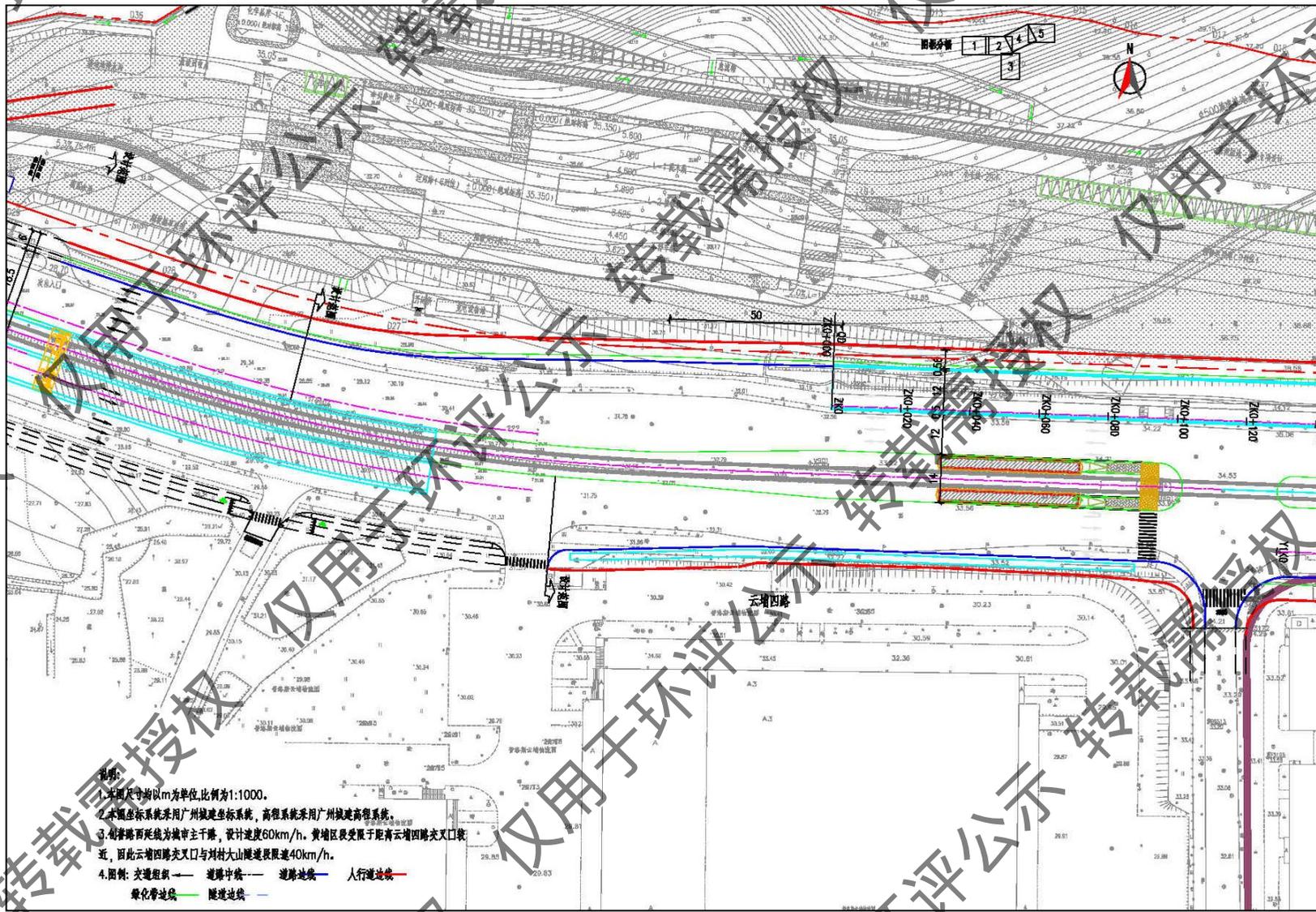
附图1 建设项目地理位置图



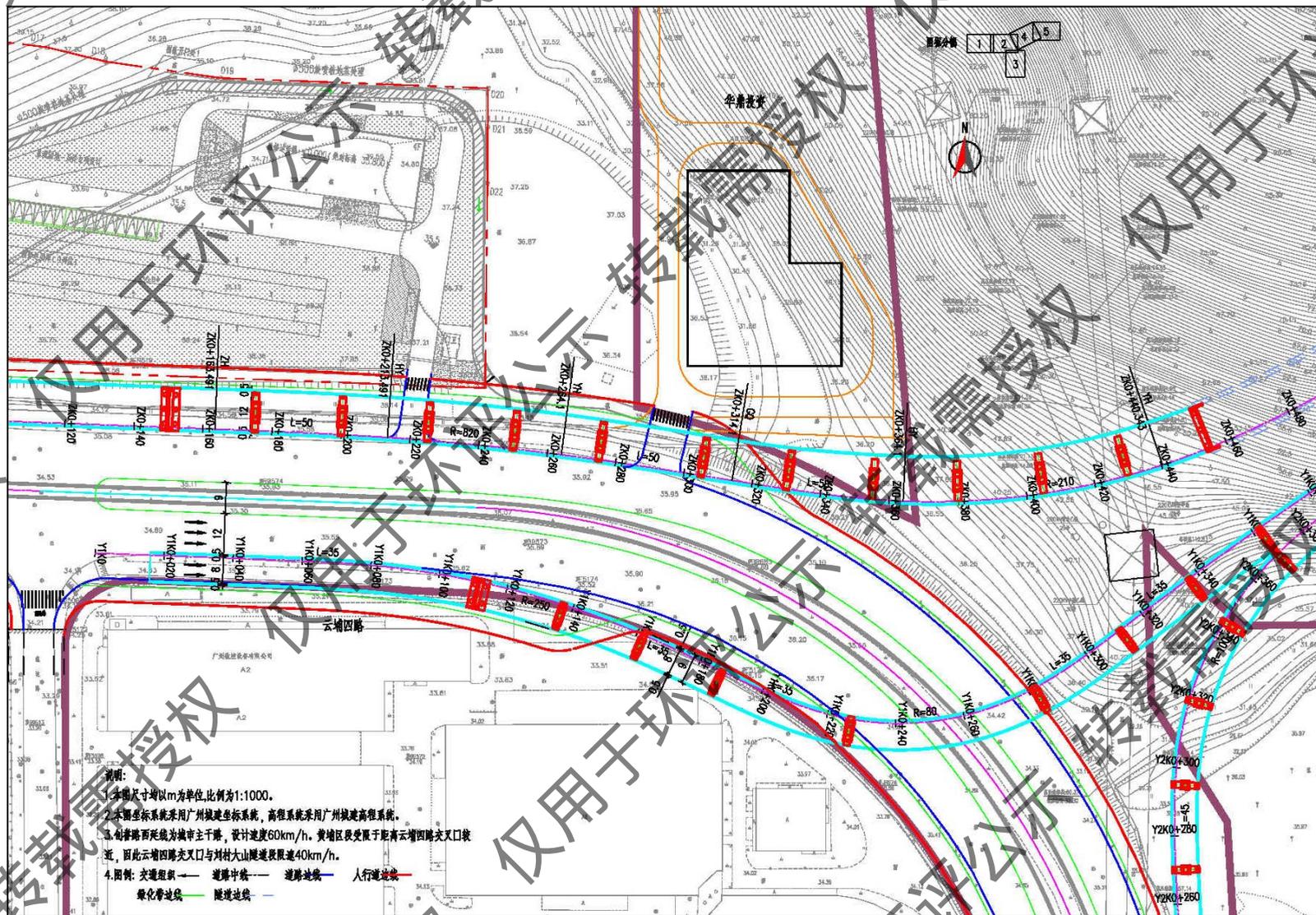
附图2 建设项目卫星图



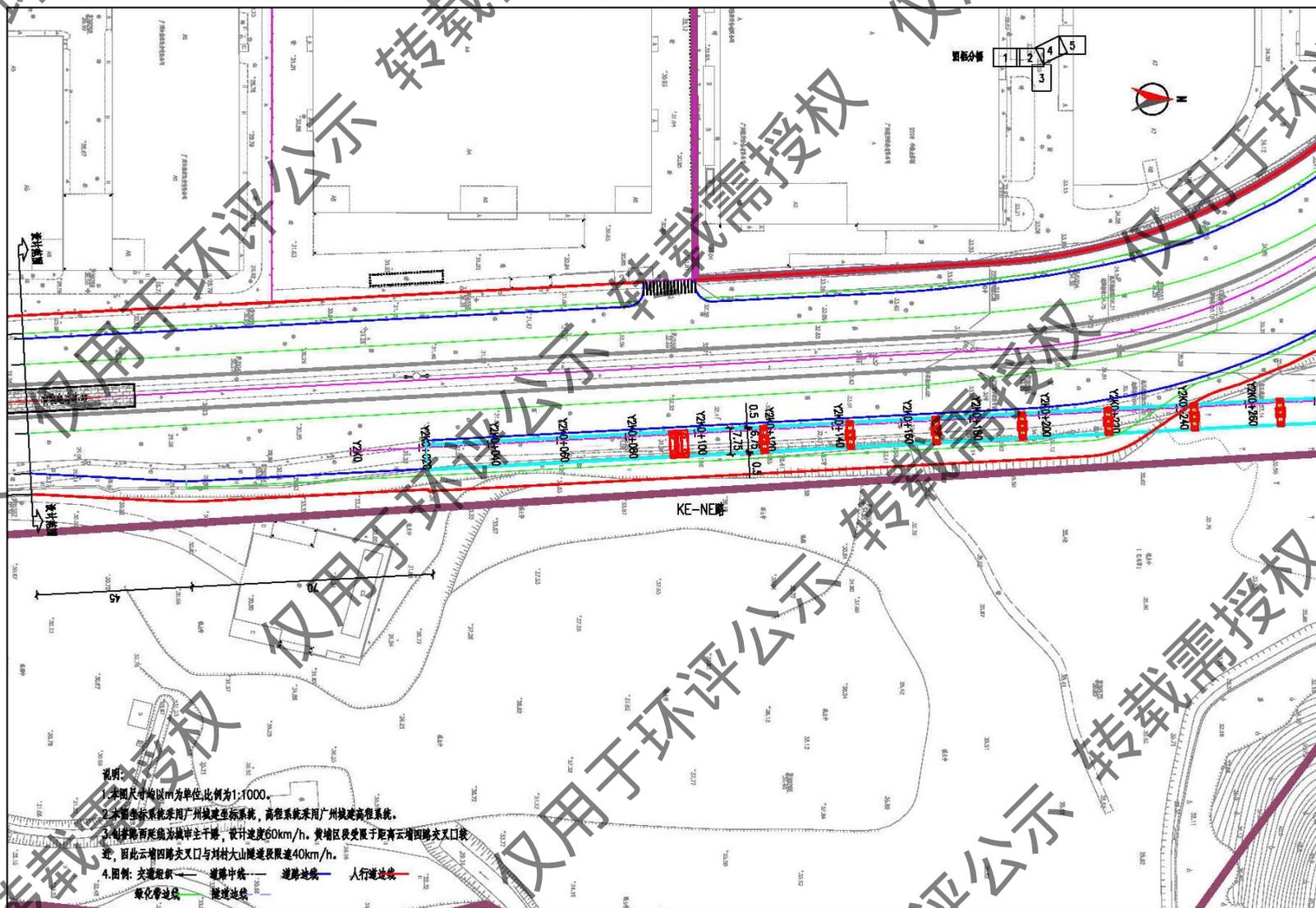
附图 4-1 平面布置图 (整体)



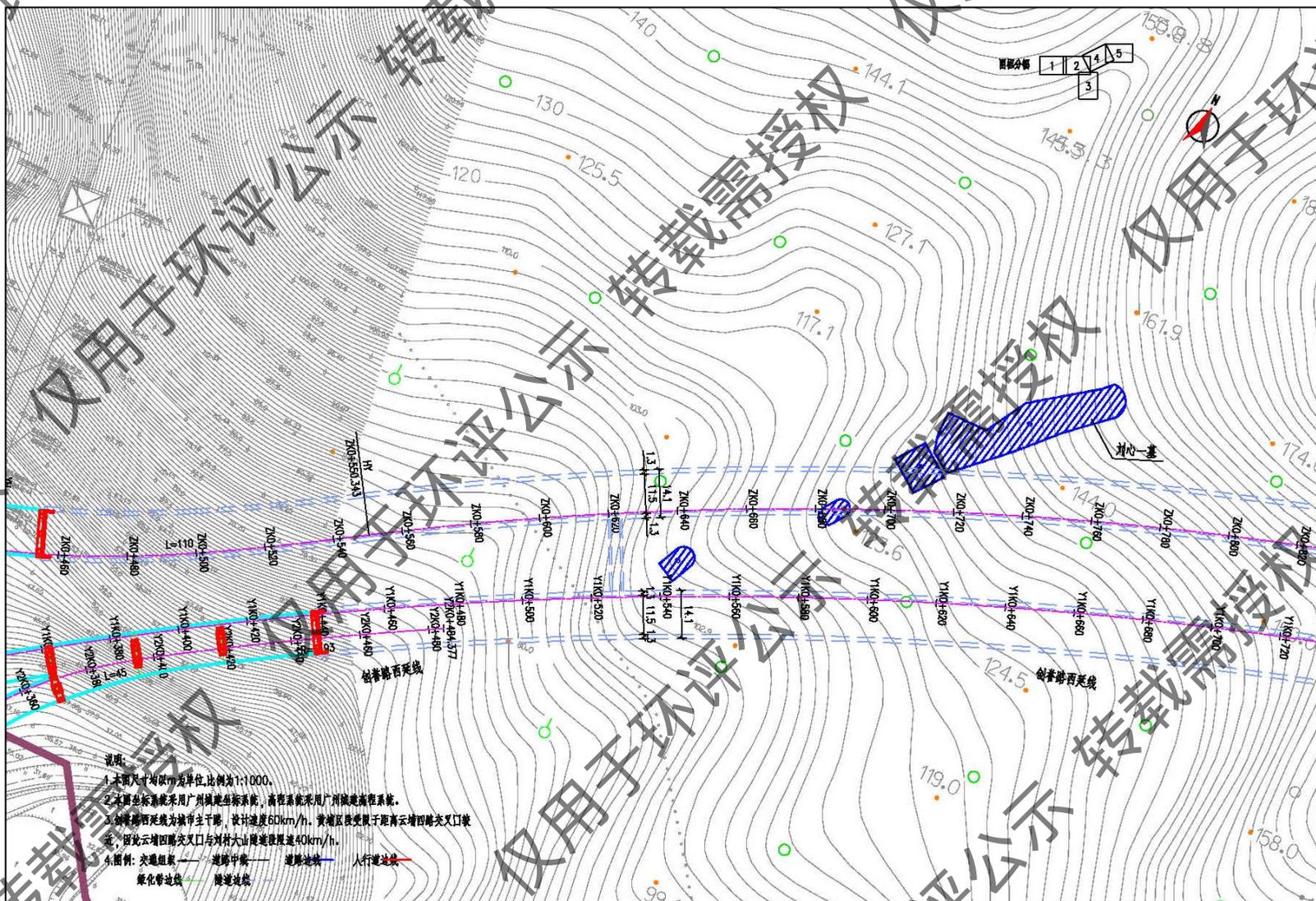
附图 4-2 平面布置图 (分段一)



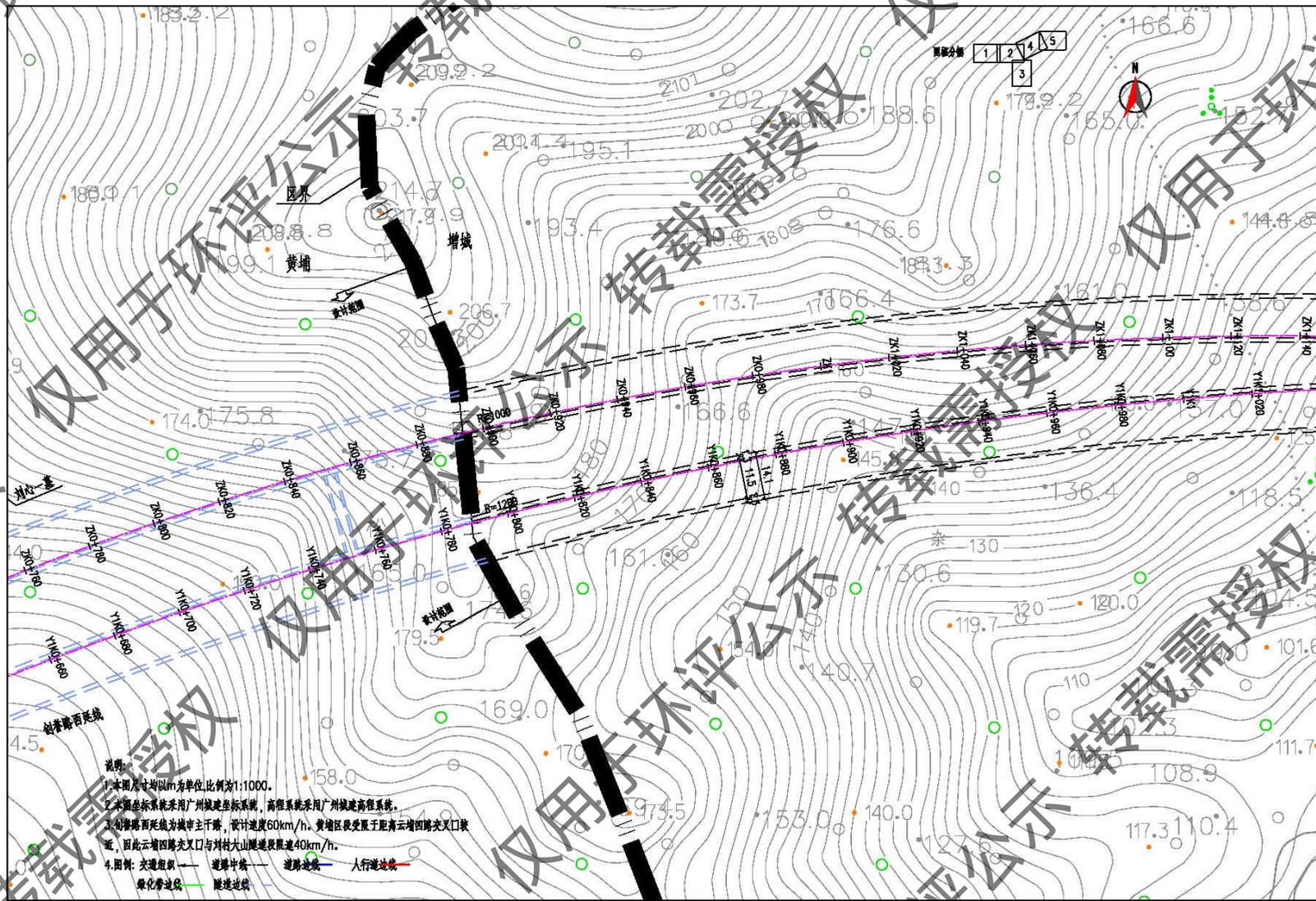
附图 4-3 平面布置图 (分段二)



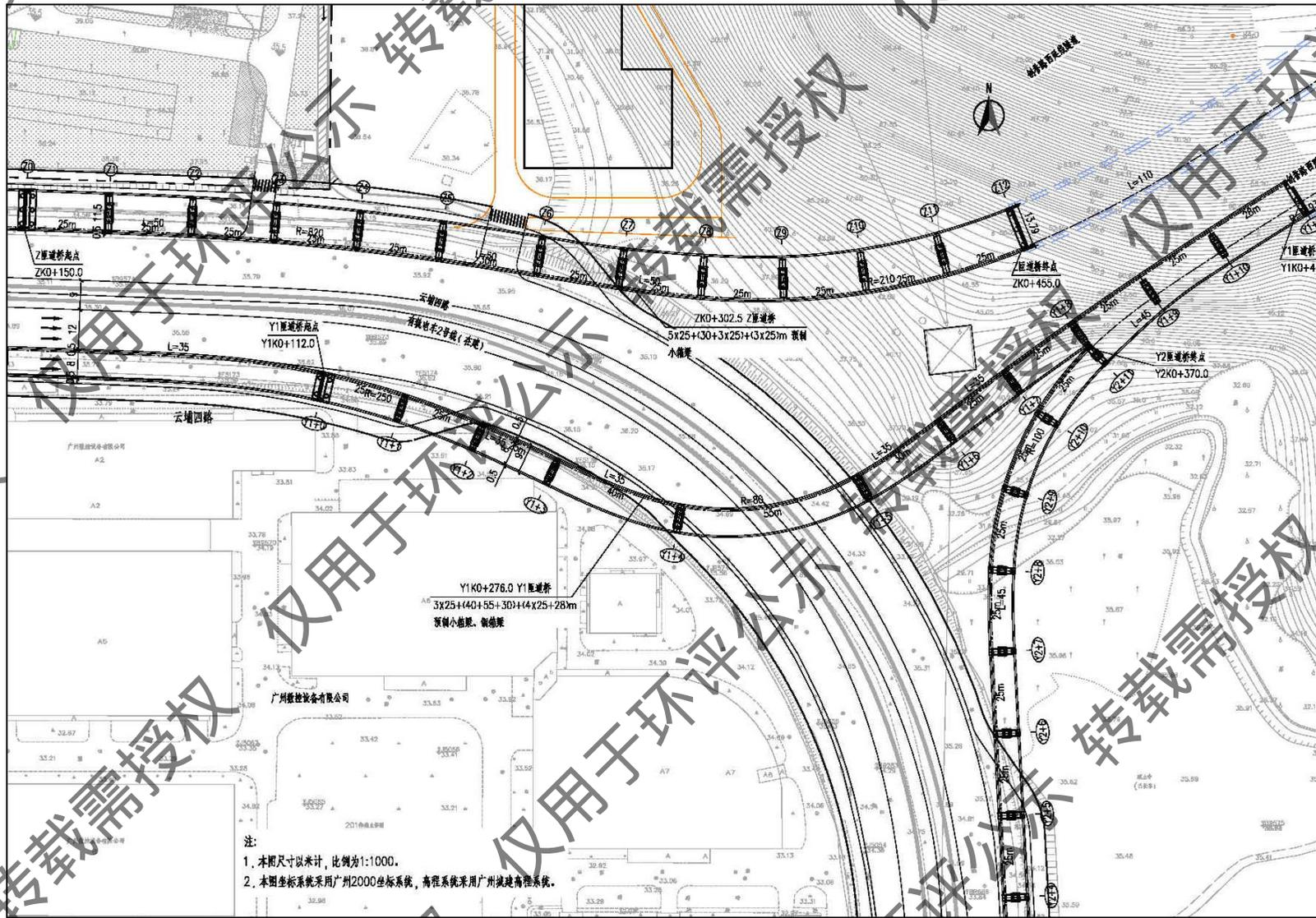
附图 4-4 平面布置图 (分段三)



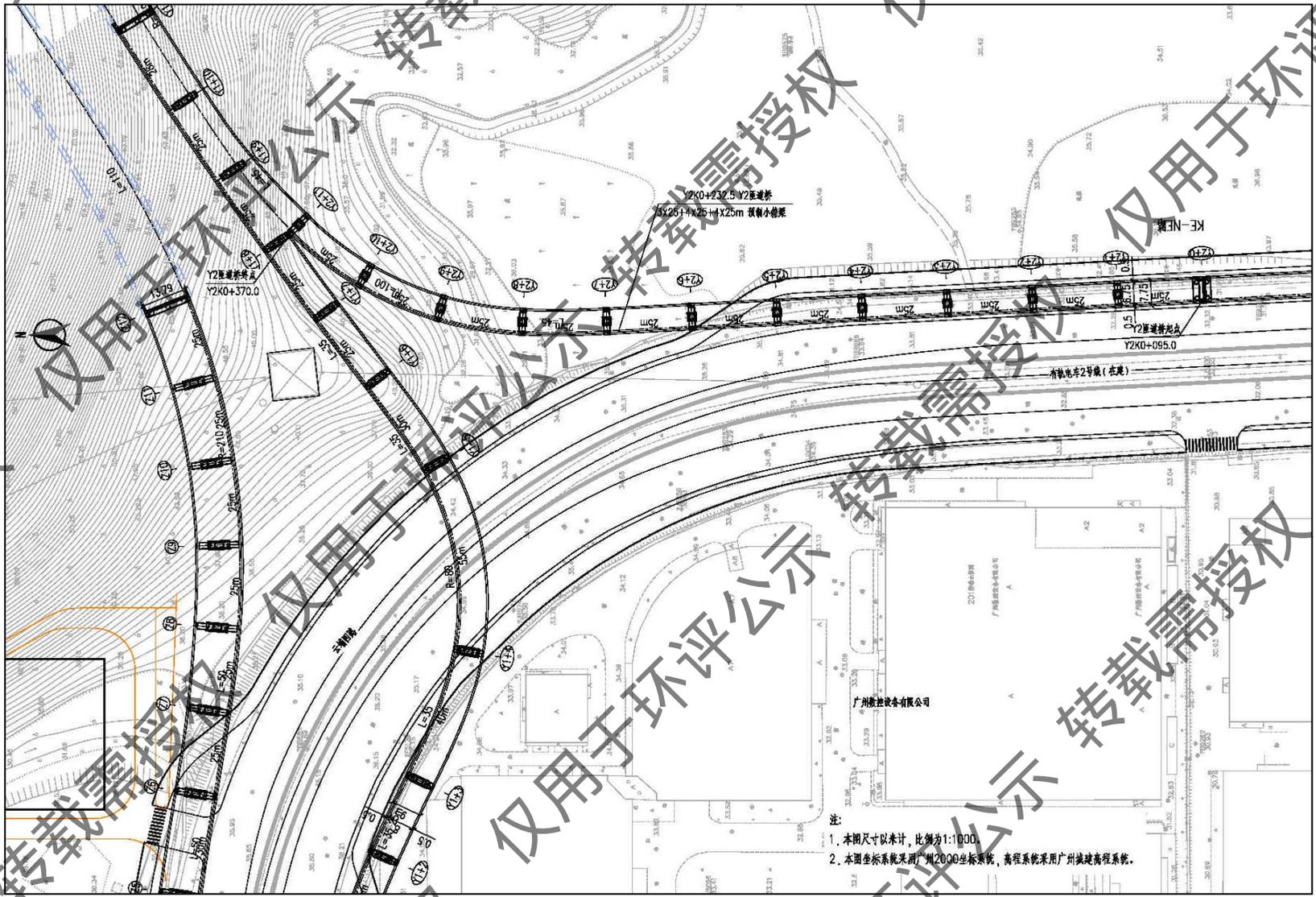
附图 4-5 平面布置图 (分段四)



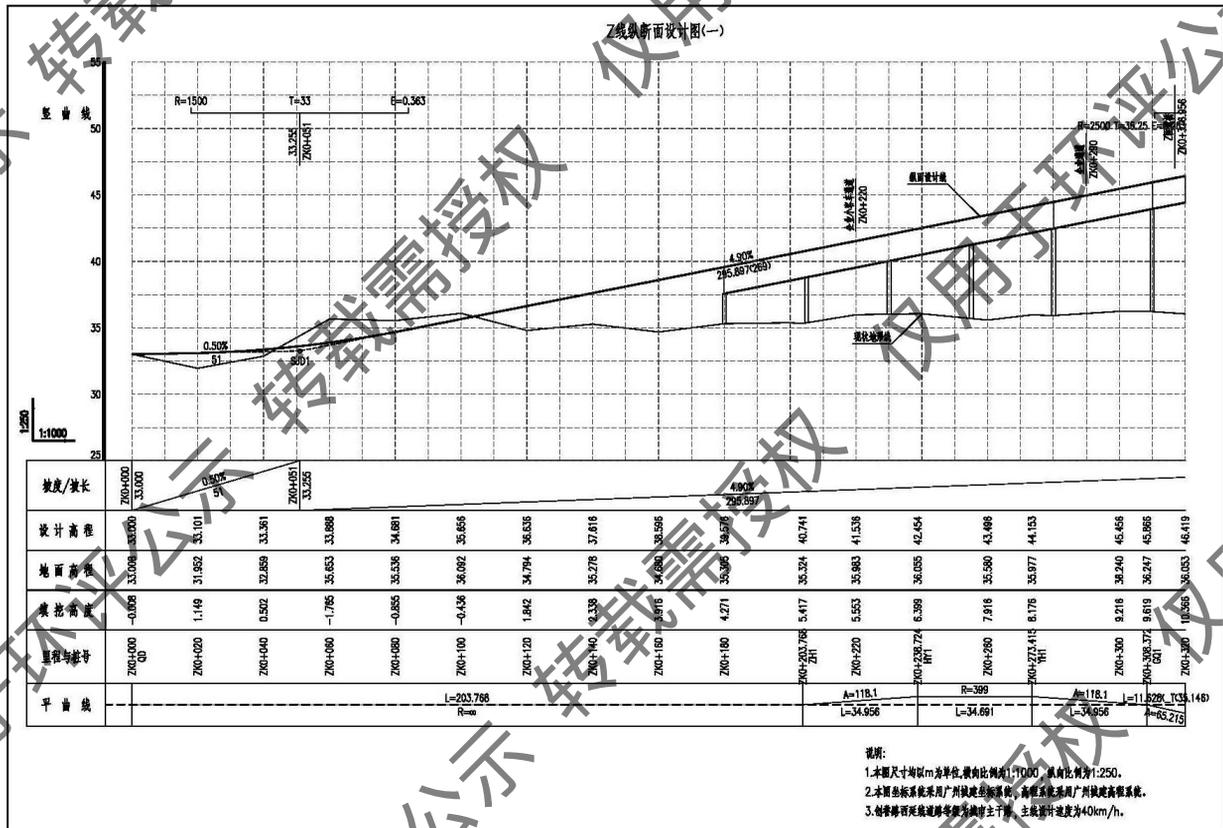
附图 4-6 平面布置图 (分段五)



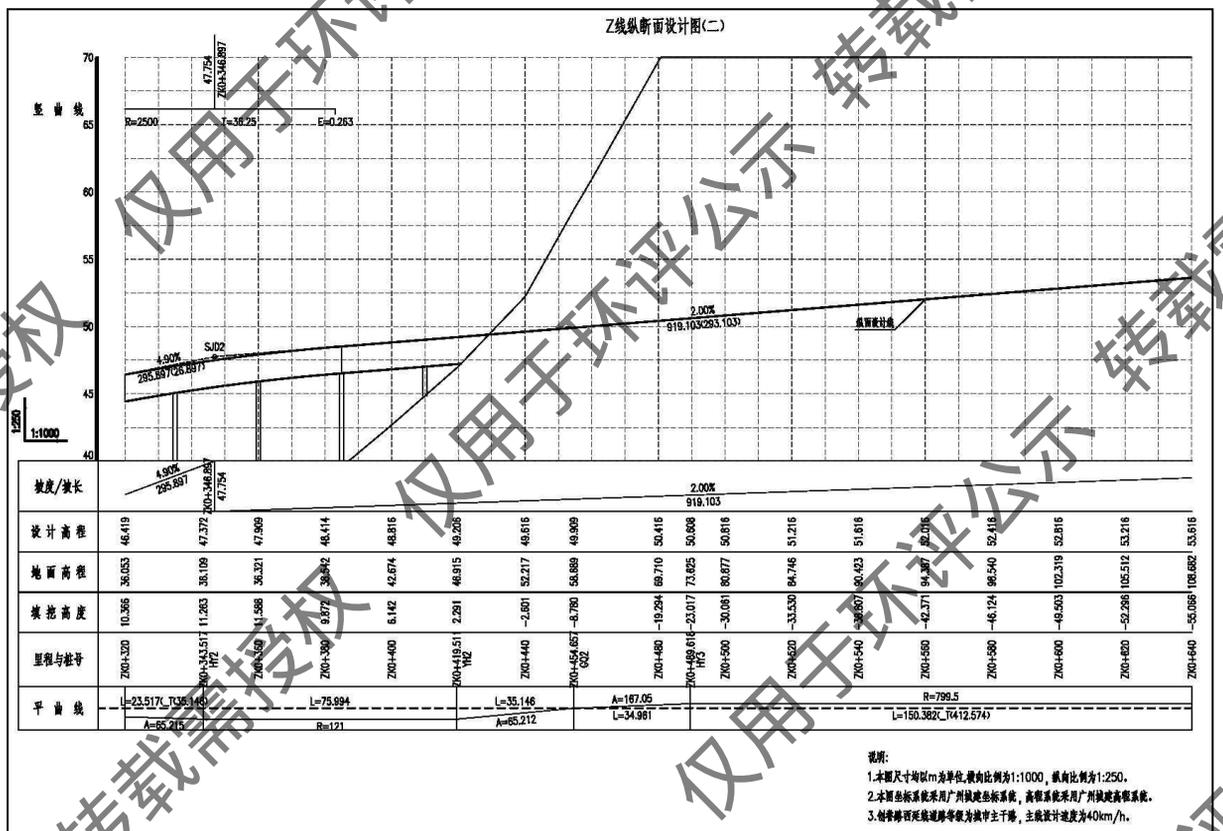
附图 4-7 平面布置图（桥梁设计一）



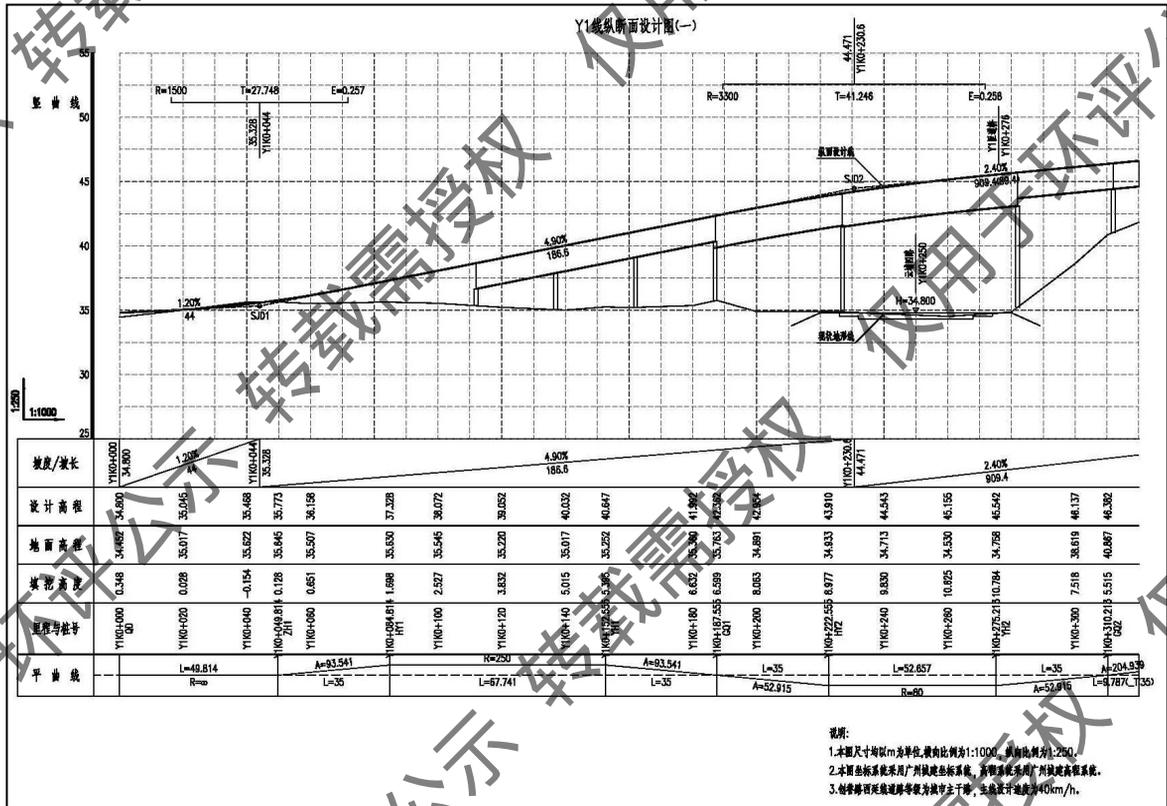
附图 4-8 平面布置图 (桥梁设计二)



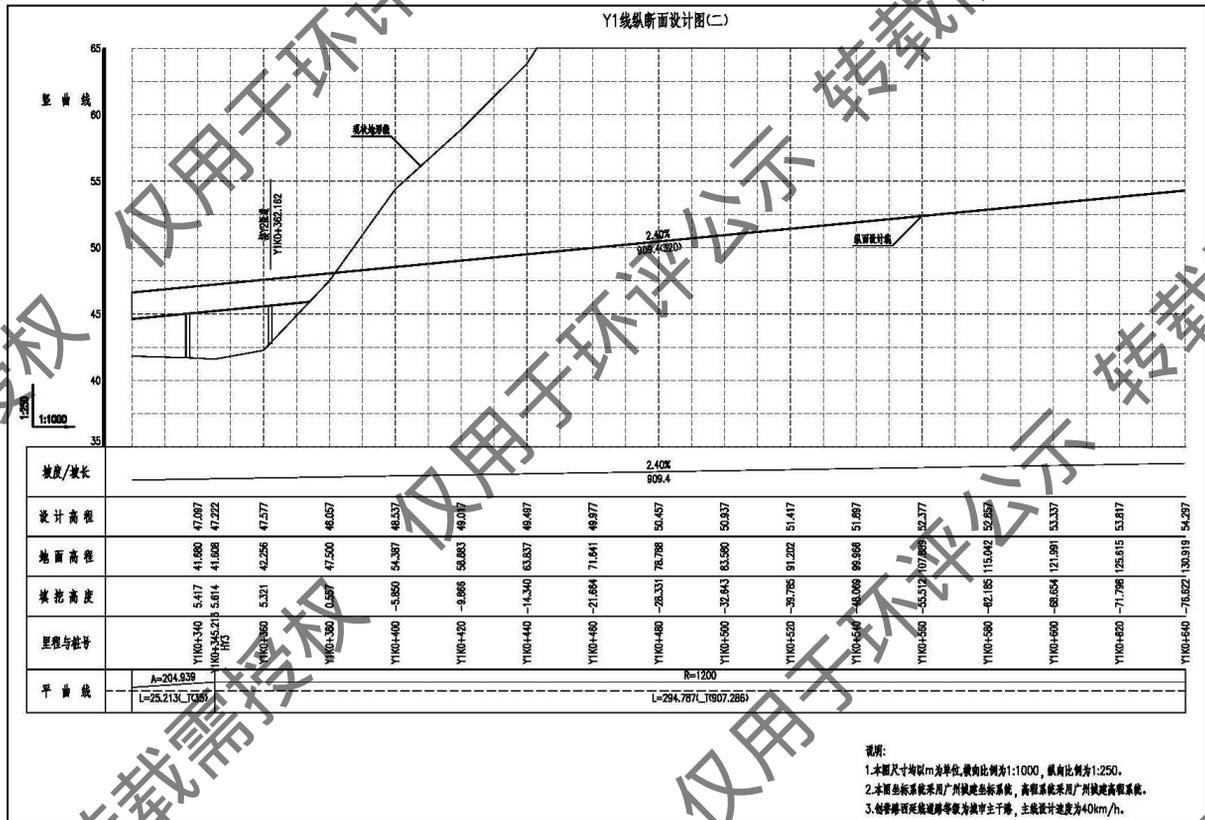
附图 5-1 纵断面设计图 (Z 匝道桥一)



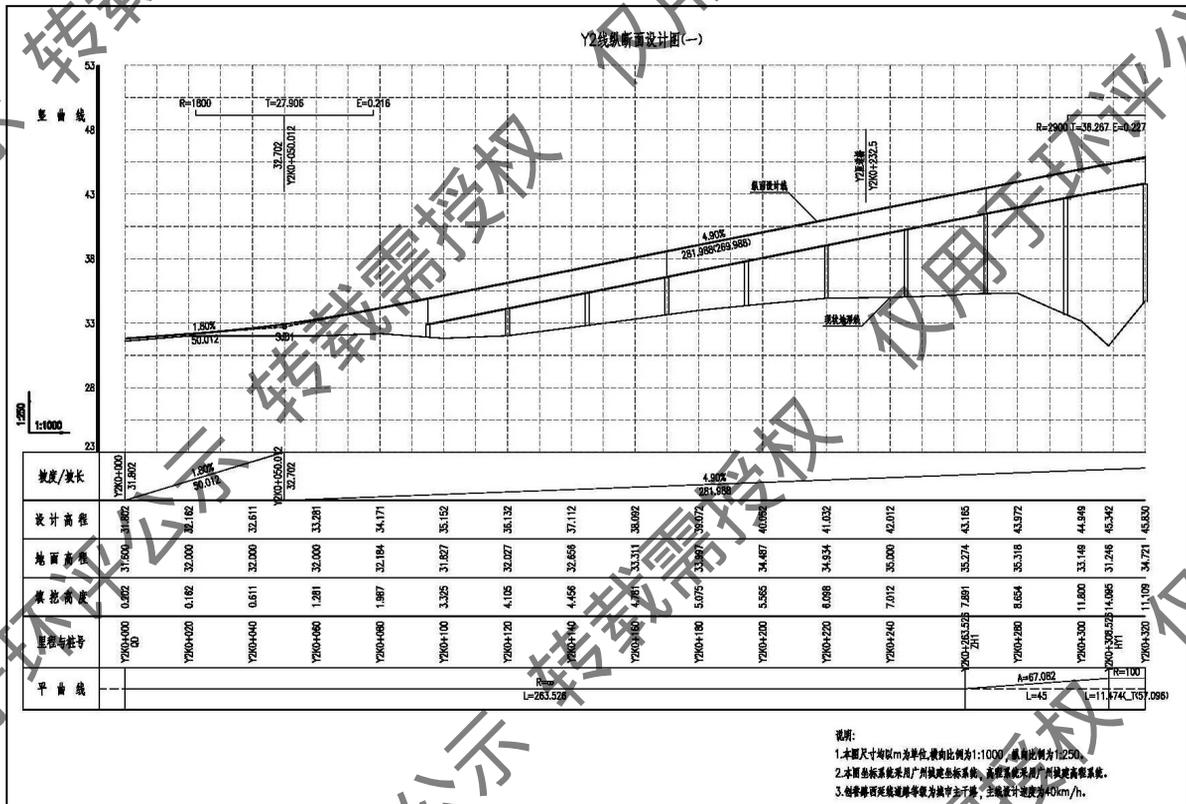
附图 5-2 纵断面设计图 (Z 匝道桥二)



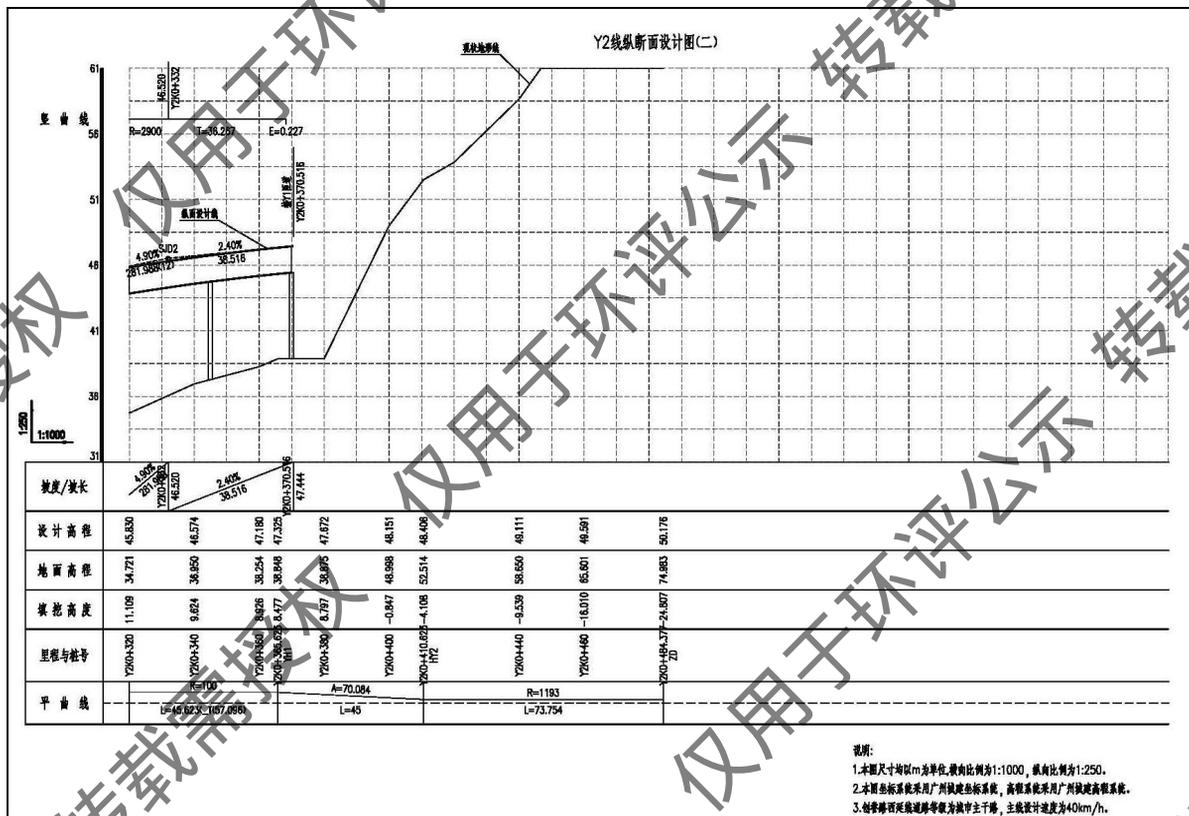
附图 5-3 纵断面设计图 (Y1 匝道桥一)



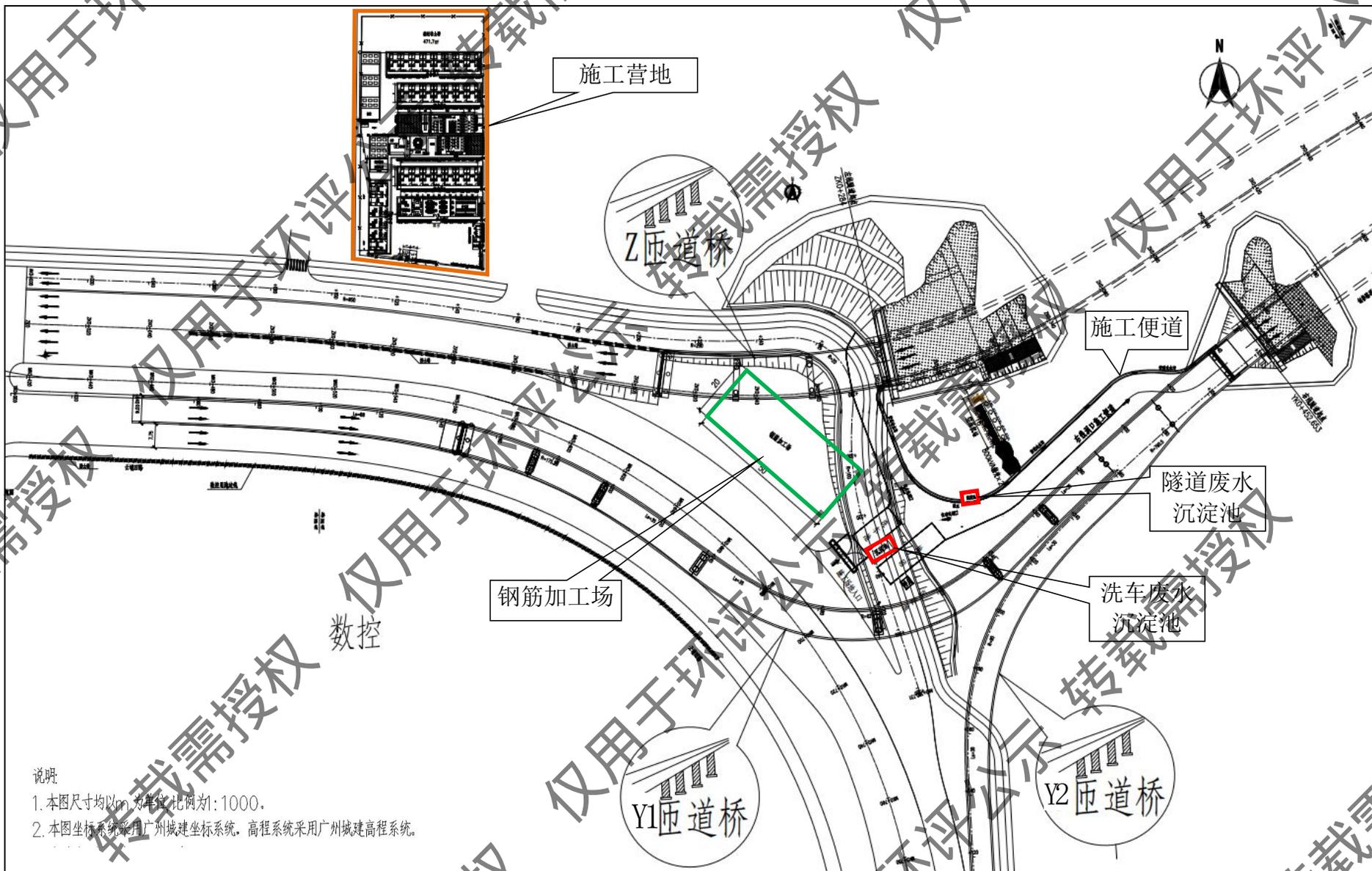
附图 5-4 纵断面设计图 (Y1 匝道桥二)



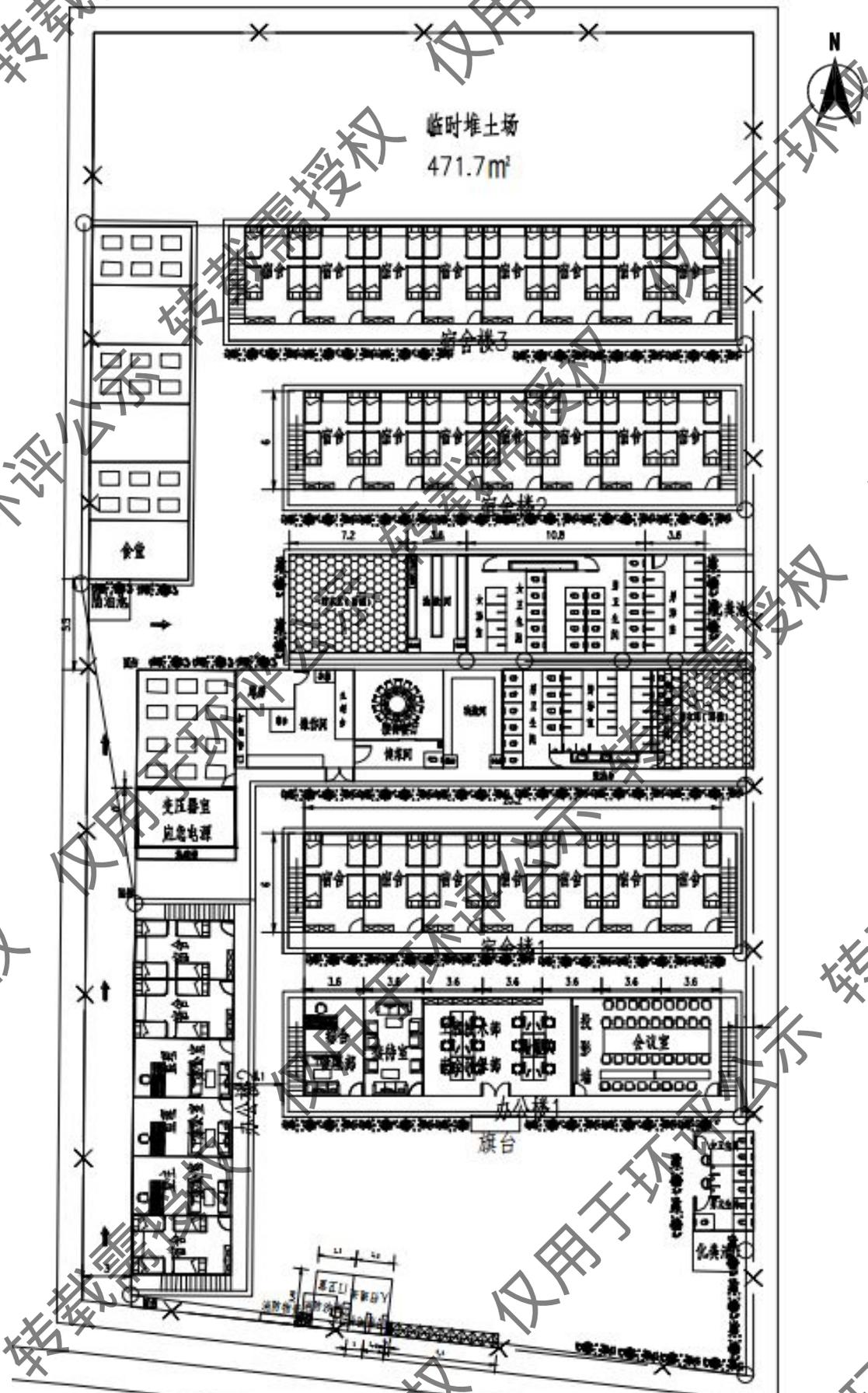
附图 5-5 纵断面设计图 (Y2 匝道桥一)



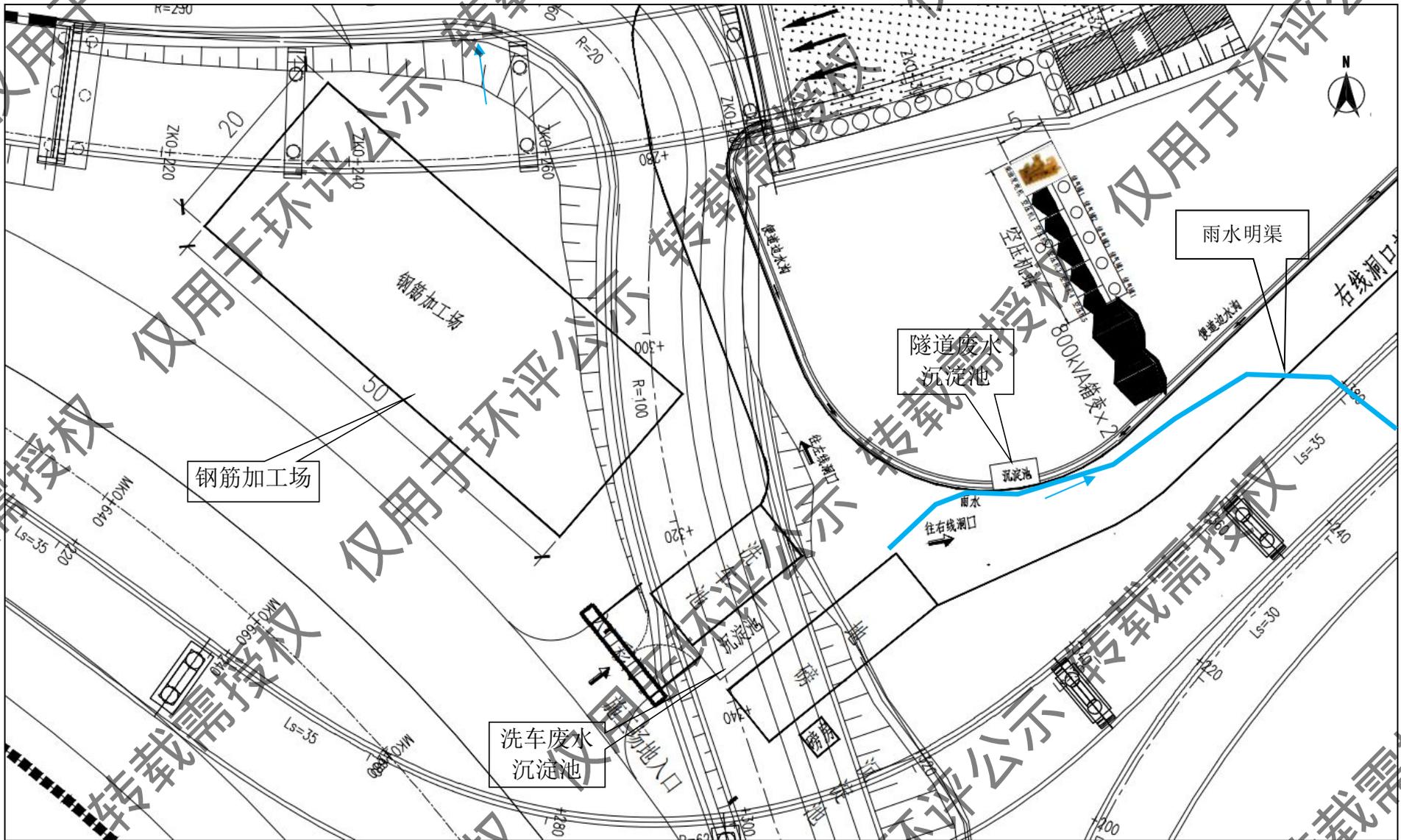
附图 5-6 纵断面设计图 (Y2 匝道桥二)



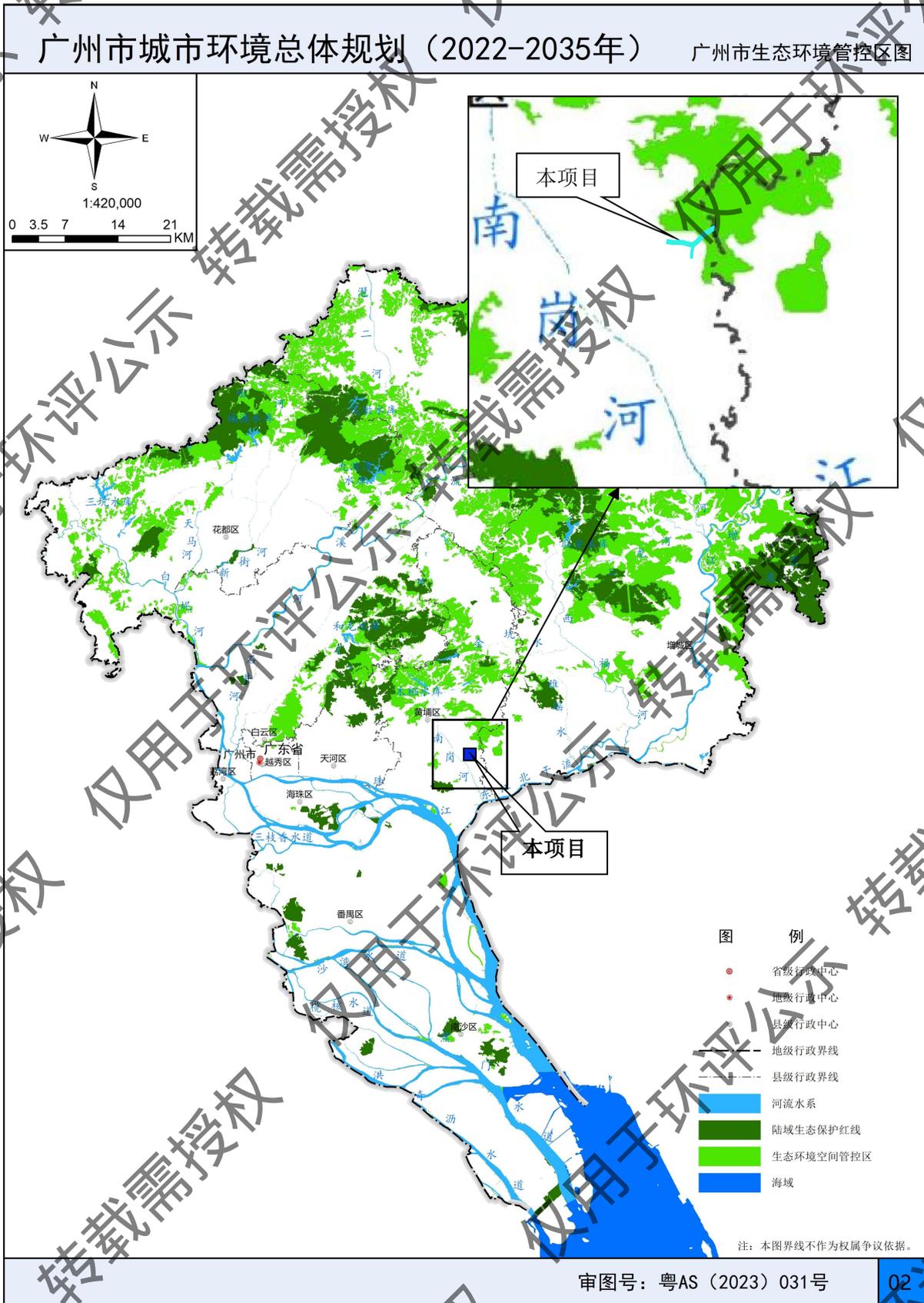
附图 6-1 施工布置及污染防治措施平面示意图



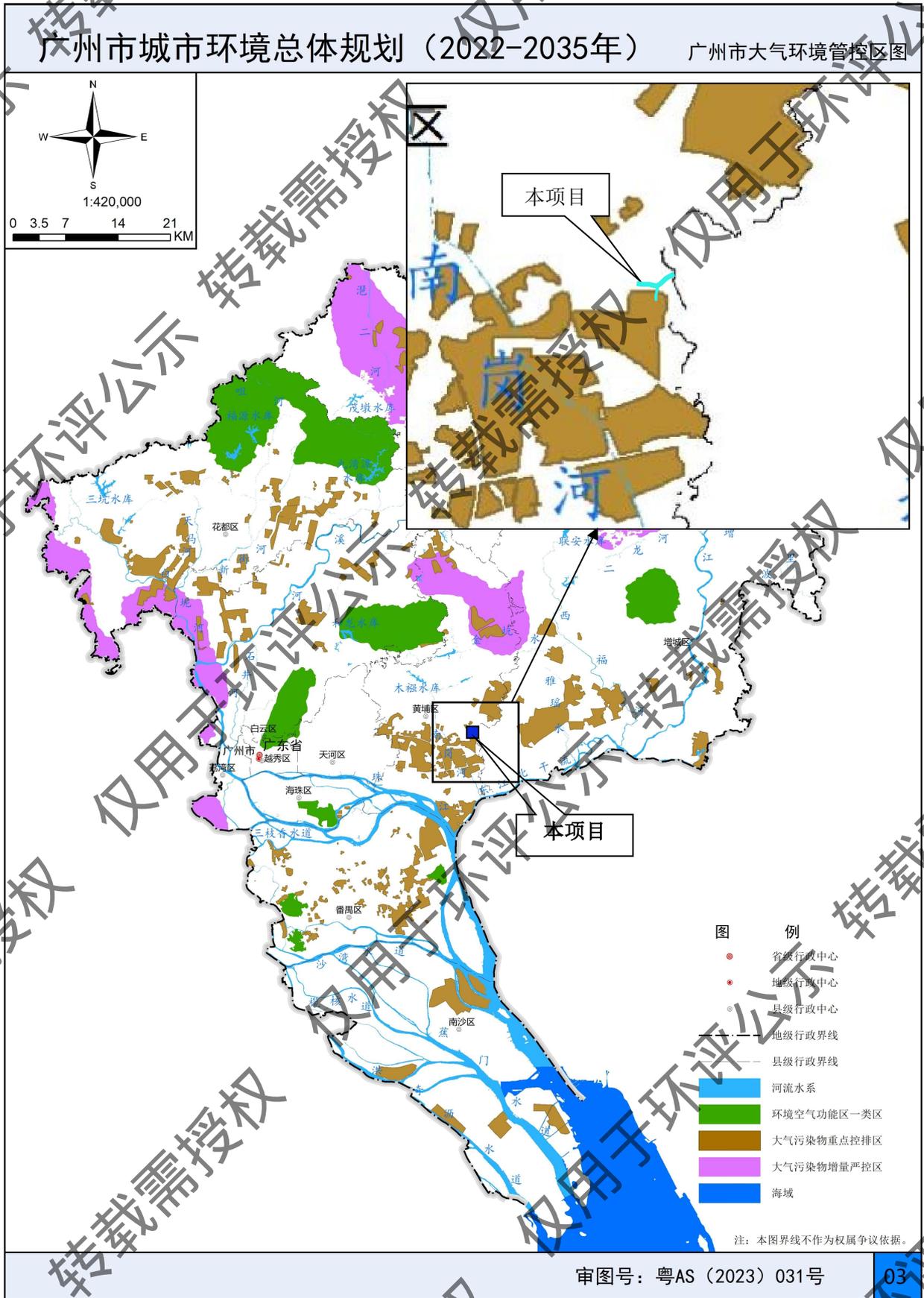
附图 6-2 施工期污染防治措施平面示意图（施工营地详图）



附图 6-3 施工期污染防治措施平面示意图 (其他布局放大图)



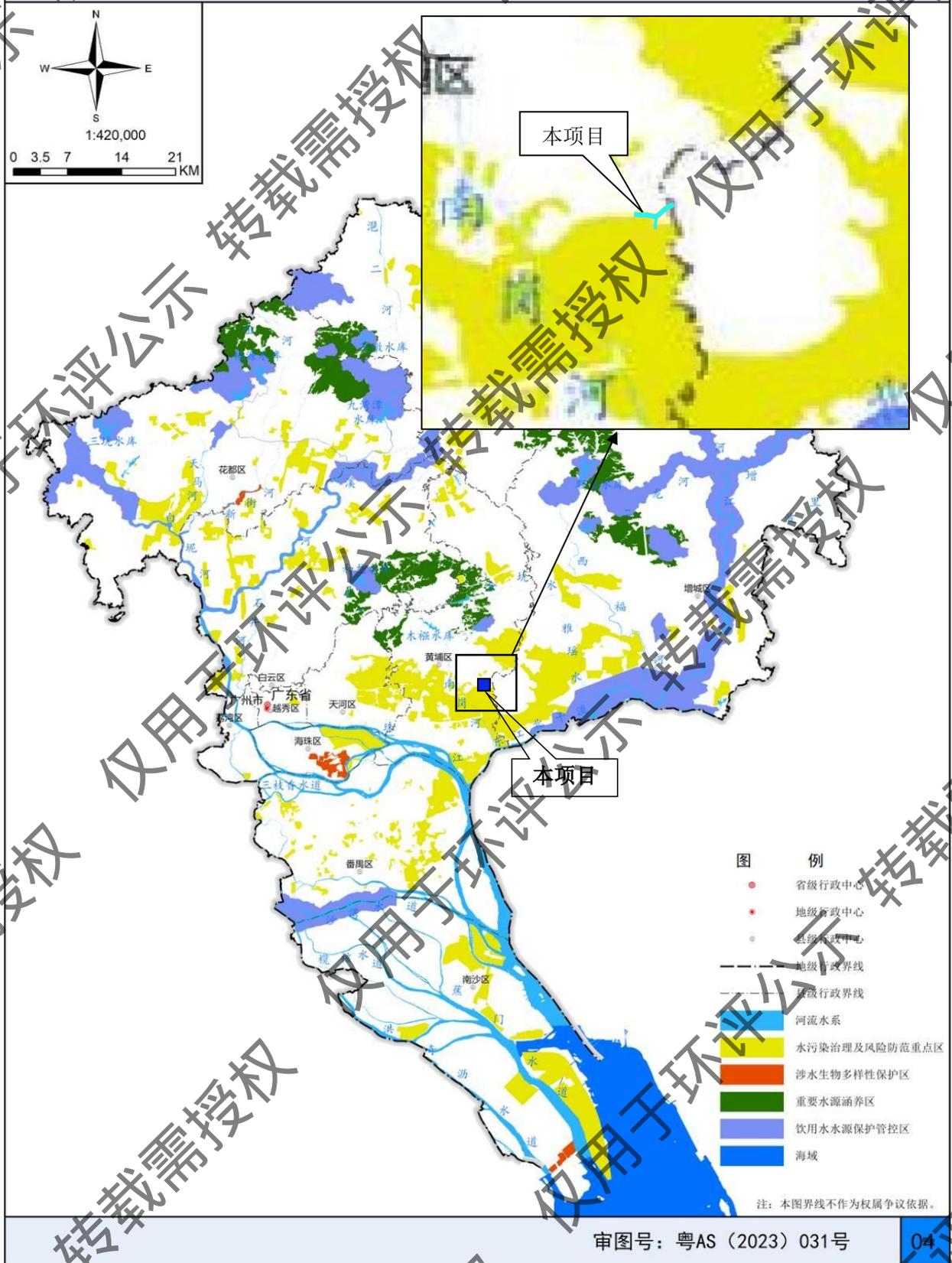
附图7 本工程与广州市生态环境空间管控的位置关系图



附图 8 本工程与广州市大气环境空间管控区的位置关系图

广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市水环境管控区图



附图9 本工程与广州市水环境空间管控区的位置关系图

广州市环境空气功能区划图



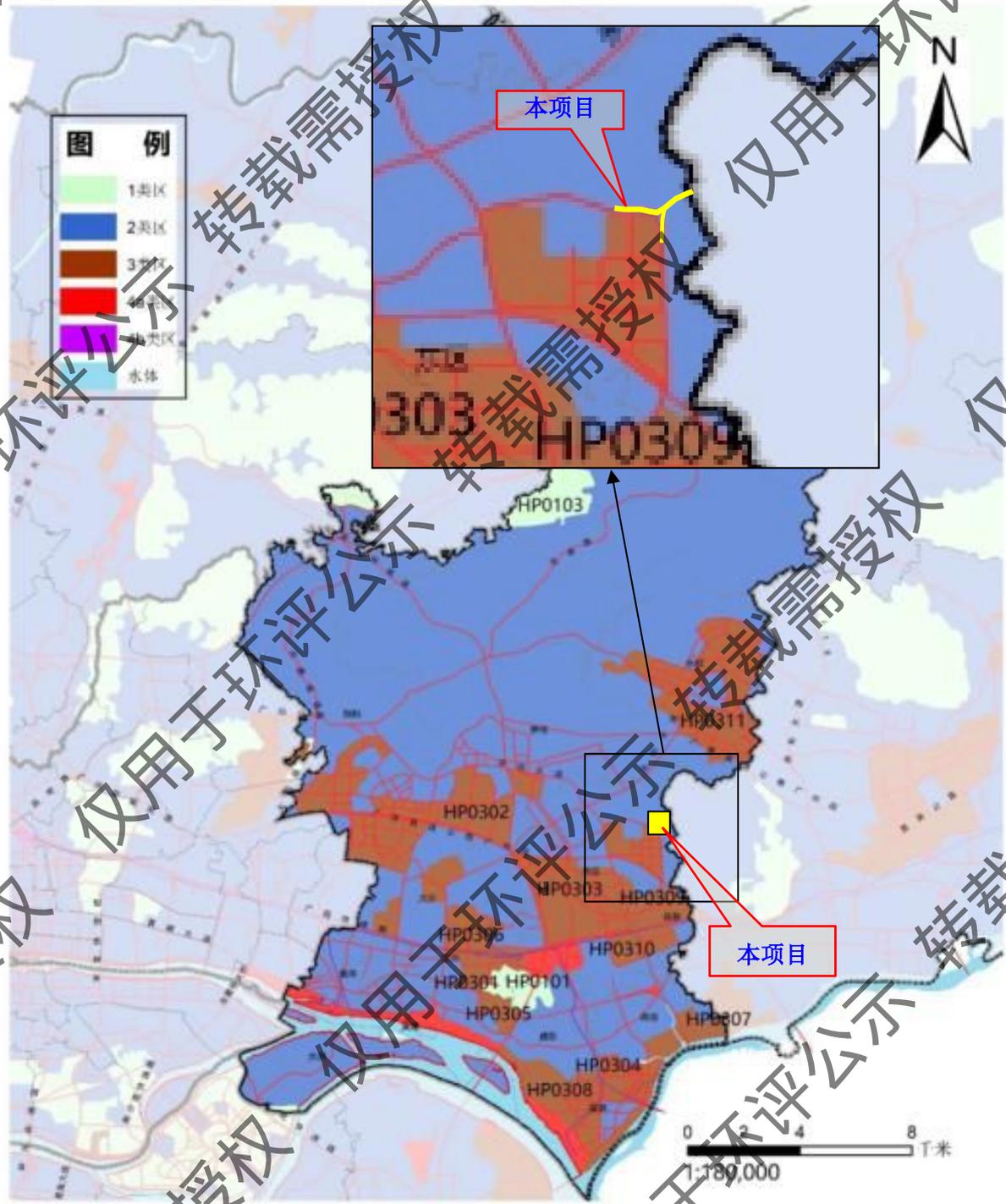
附图 10 建设项目大气环境功能区划图

广州市饮用水水源保护区规范优化图



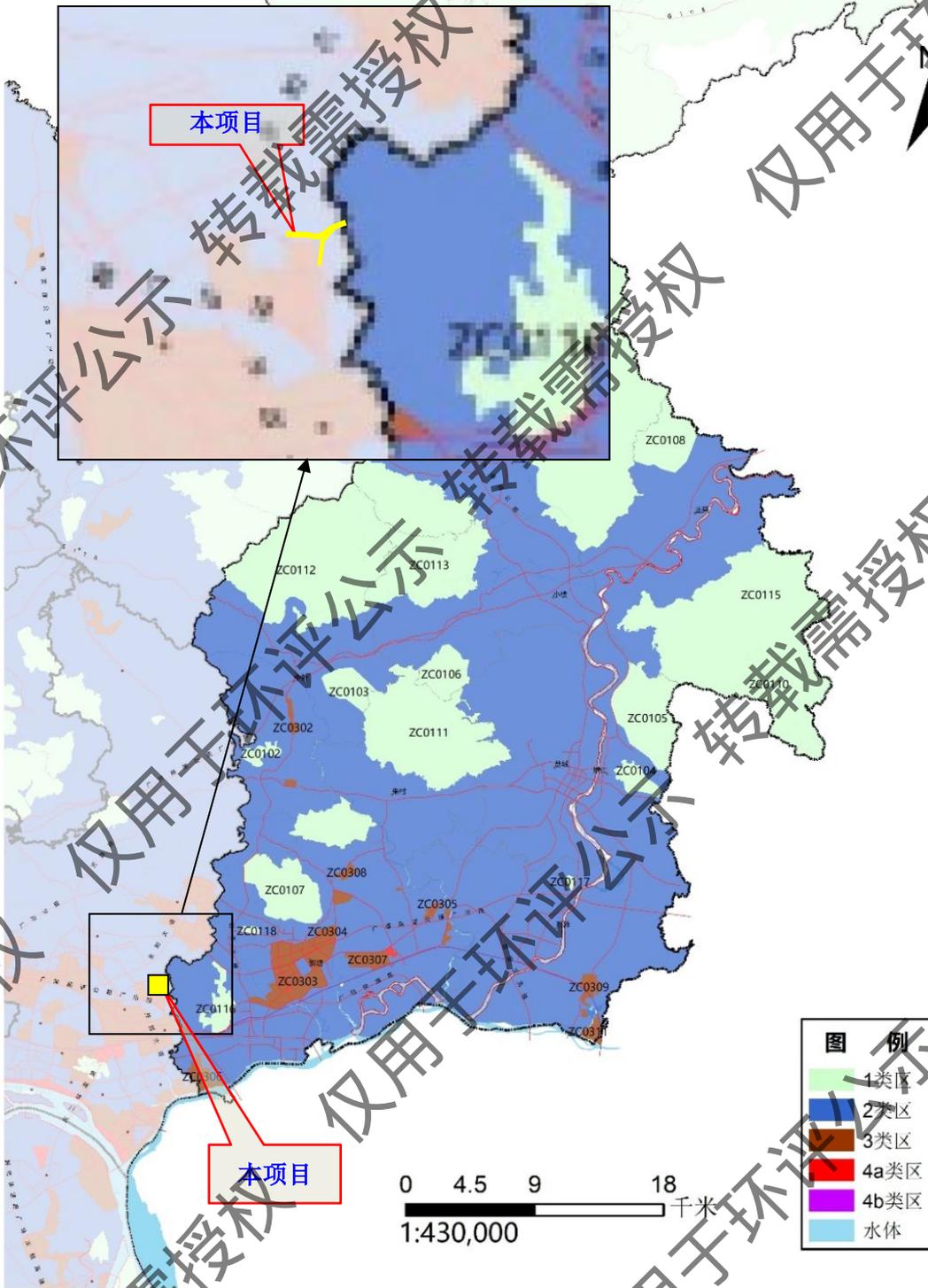
附图 11 建设项目与广州市饮用水水源保护区规范优化图

广州市黄埔区声环境功能区区划



附图 12-1 项目声功能区划示意图（黄埔区）

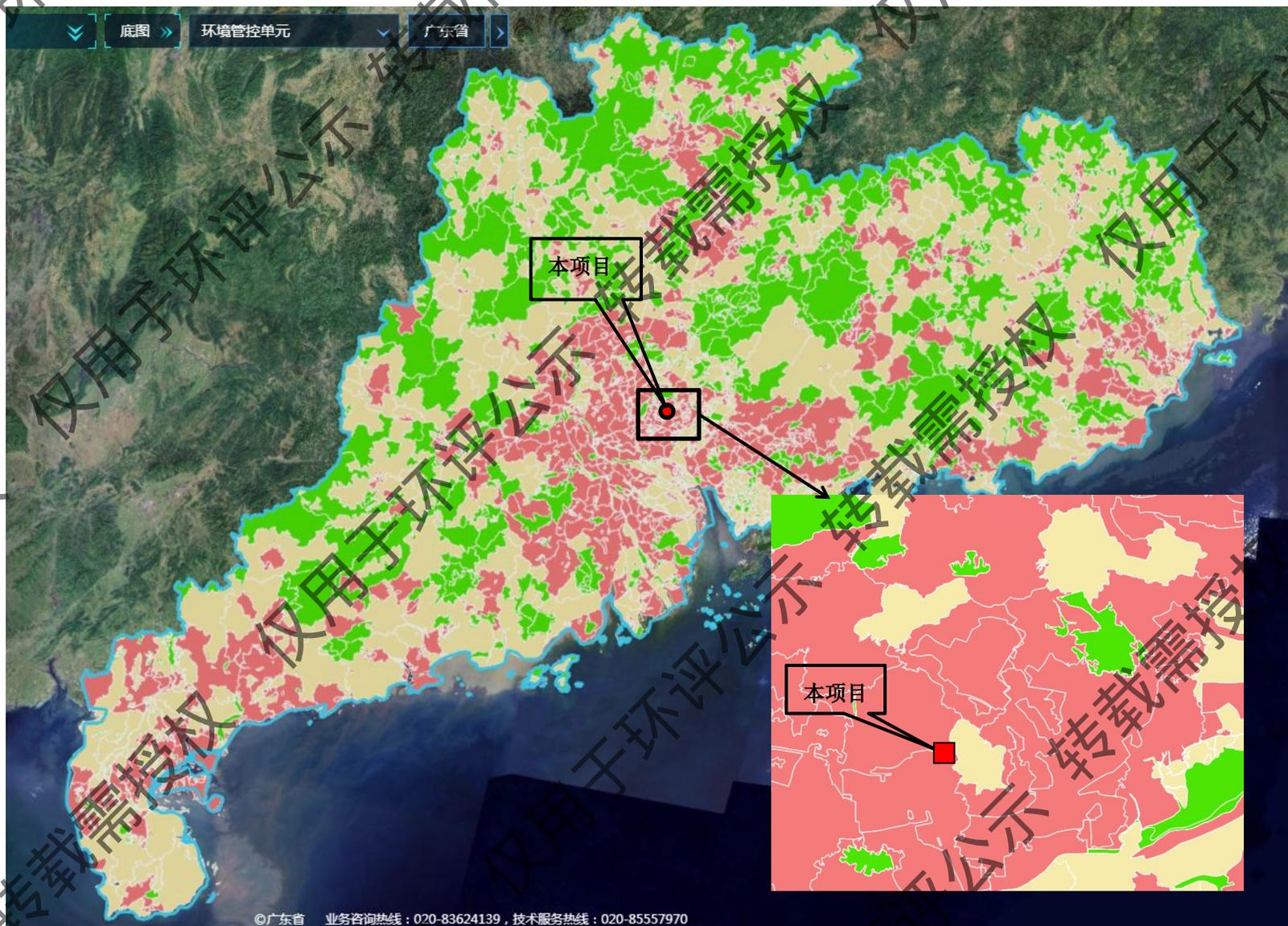
广州市增城区声环境功能区区划



附图 12-2 项目声功能区划示意图（部分评价范围涉及增城区）



附图 13 评价范围内声功能区划示意图



附图 14 广东省“三线一单”管控图



附图 15-1 广州市生态环境分区管控图（陆域环境管控单元）



附图 15-2 广州市生态环境分区管控图（生态空间一般管控区）



附图 15-3 广州市生态环境分区管控图（水环境工业污染重点管控区）



附图 15.4 广州市生态环境分区管控图（大气环境高排放重点管控区）



附图 15-5 广州市生态环境分区管控图（大气环境布局敏感重点管控区）



附图 16 噪声监测点位图



附图 17 土地利用现状图及植被现状图

广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编通告附图

审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）、广州开发区管委会

批准时间：2018年9月28日

批准文号：穗府埔国土规审〔2018〕6号
穗开管〔2018〕38号

用地位置：黄埔区中部、南部

批准内容

（一）规划规模

人口规模由现行控规46.9万人调整为58.3万人，建设用地由现行控规41.09平方公里调整为57.85平方公里，总建筑面积由现行控规4322.17万平方米调整为5784.81万平方米。

（二）用地布局

主要用地性质由现行控规的二类居住用地（R2）、二类工业用地（M2）调整为公共管理与公共服务设施用地（A）、商业服务业设施用地（B）、二类居住用地（R2）。

（三）综合交通

规划地铁5号线二期、7号线二期、21号线、23号线、6号线、19号线、7号线、8号线、地铁广州CBD连接线、广州东至知识城快线、地铁南从快线轨道交通线路11条线路，规划9条有轨电车线路，总长为50.00km。路网密度为6.11km/km²。交通设施共计82处，比原控规增加54处，客运枢纽2处、轨道交通车辆段及停车场各3处、公交首末站29处、社会停车场（库）25处和加油加气站20处。

（四）配套设施

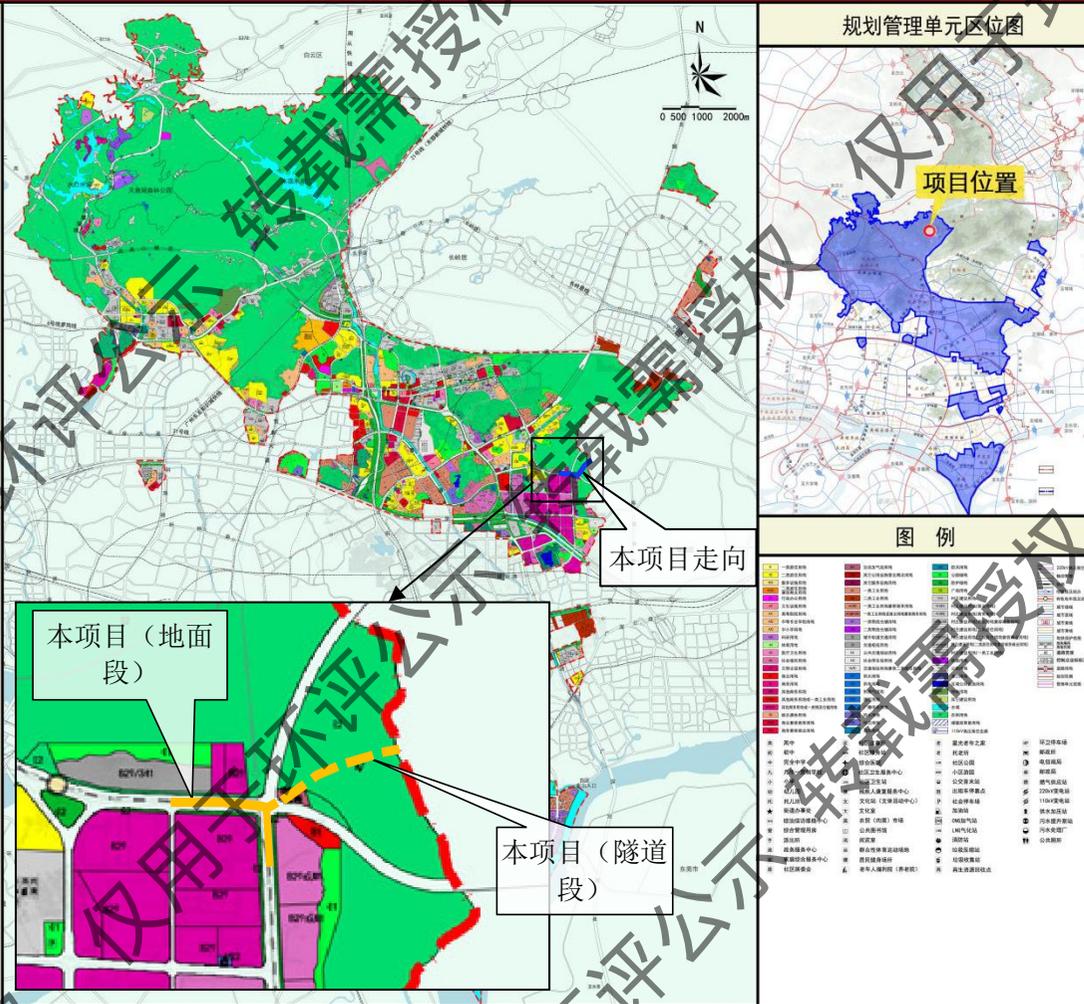
公共服务设施共1132处，比现行控规增加843处。市政公用设施共计511处，比现行控规增加376处。

（五）文化遗产

规划范围内共有149处不可移动文物，其中，省级文物保护单位1处，市级文物保护单位10处，区级文物保护单位22处，尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物96处，文化遗产保护线索20处。

附注：

查询网址：http://www.gdd.gov.cn/hp/zgkzgl/zwzt_list.shtml



附图 18 本项目与周边规划关系图

附件1 可研批复

项目代码:2304-440116-04-01-159717

广州市黄埔区发展和改革局 广州开发区发展和改革局文件

穗埔发改投批〔2023〕72号

黄埔区发展改革局 广州开发区发展改革局 关于创誉路西延线市政道路及配套工程 可行性研究报告的复函

区住房和城乡建设局:

你局会建管中心《关于申请审批〈创誉路西延线市政道路及配套工程可行性研究报告〉的函》及有关资料收悉,经研究,现函复如下:

一、根据《广州市黄埔区广州开发区政府投资工程建设项目建设方案联审决策委员会会议纪要》(穗埔开联委会纪〔2023〕6号)文件精神,经评审,原则同意项目建设。

二、建设规模和建设内容。本项目路线长约900米,包含新建隧道、匝道桥及拓宽现状云埔四路、KE-NE路等内容,

道路等级为城市主干路，设计速度为60千米/小时（局部40千米/小时），建设内容包括道路工程、交通工程、桥梁工程、隧道工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力管沟工程、绿化工程等。

三、投资估算及资金来源。项目估算总投资34891万元，其中：工程费29842万元、工程建设其他费用3388万元、预备费1661万元。项目建设资金来源为黄埔区财政资金。

四、建设管理模式。由区建管中心作为项目业主负责建设管理。

五、招标事项。工程招标核准意见详见附件。

六、项目立项编号：20231212003400005。

七、本项目涉及树木保护、迁移，项目业主在下一阶段应按照《广州市城市树木保护管理规定（试行）》细化完善可研报告树木保护专章并向园林主管部门报批。

八、本项目邻近存在一处区级文物保护单位，在工程施工前及施工期间应做好相关文物勘探及保护工作。

九、本审批文件有效期2年。有效期内完成下一阶段审批工作的，本审批文件持续有效；有效期届满时未完成下一阶段审批工作的，在有效期届满前3个月内向我局申请延期，未办理延期手续的，本审批文件自动失效。

附件：工程招标核准意见表

广州市黄埔区发展和改革局

广州开发区发展和改革局

2023年6月6日

工程招标核准意见表

建设项目名称：创智湾区城市市政道路及配套工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	✓			✓			
设计	✓				✓		
建筑工程	✓				✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监理	✓			✓	✓		
设备	✓			✓	✓		
建筑材料	✓			✓	✓		
<p>核准意见：根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等有关规定，本项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备采购等，必须进行公开招标。</p>							



2022年6月6日

公开方式：主动公开

抄送：区财政局、规划和自然资源局、水务局、审计局、市生态环境局黄埔分局、区招标办、区重点项目办、云埔街道办事处、区信访办、区建管中心。

广州经济技术开发区
广州经济技术开发区

发展和改革局办公室

2023年6月6日印发





附件4 用地预审与选址意见书

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 4401122024XS0050415 号
穗规划资源预选(2024)190号

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 广州市规划和自然资源局

日期 二〇二四年六月三日



项目名称	创誉路西延线市政道路及配套工程
项目代码	2304-440116-04-01-159717
建设单位名称	广州开发区财政投资建设项目管理中心(中新广州知识城财政投资建设项目管理中心、广州市黄埔区财政投资建设项目管理中心)
项目建设依据	穗埔发改投批(2023)72号
项目拟选位置	广州市黄埔区永和街道位于黄埔区云埔街道
拟用地面积(含各地类明细)	地上总用地面积70207.4平方米,农用地6521.56平方米(园地1440.56平方米,草地7080.97平方米),建设用地面积53729.18平方米,其他用地256.66平方米,地下总用地面积21299.39平方米
拟建设规模	总用地面积:91481.27平方米,地上面积:70181.88平方米,地下面积:21299.39平方米(广州2000坐标)
附图及附件名称	附图:建设项目用地预审与选址意见书附图 附件:建设项目用地预审选址要求 附加说明: 本书有效期为3年,有效期从证上载明的发证日期开始计算。建设单位应当在有效期内向城乡规划主管部门申请建设用地规划许可证。逾期未申请建设用地规划许可证且未办理延期手续的,本书自行失效。需要办理延期手续的,应当在有效期届满30日前提出申请。附注:本项目建设需按照《广州市水务管理条例》《广州市建设项目雨水径流控制办法》落实海绵城市建设要求。
遵守事项	一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。 二、未经依法审核同意,本书的各项内容不得随意变更。 三、本书所需附图及附件由相应主管部门依法确定,与本书具有同等法律效力,附图指项目规划选址范围图,附件指建设用地要求。 四、本书自核发之日起有效期三年,如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的,应当重新办理本书。

仅用于环评公示 转载需授权



广东省投资项目代码

项目代码：2304-440116-04-01-159717

项目名称：创誉路西延线市政道路及配套工程

审核备类型：审批

项目类型：基本建设项目

行业类型：市政道路工程建筑【E4813】

广州市黄埔区永和街道位于黄埔区云埔街道，是连接黄埔与增城的一条城市主干道，线位整体呈建设地点：东西走向，线位西起现状云埔四路，东至黄埔区界，全长约1km，道路等级为城市主干路，设计速度60Km/h，道路红线宽度40m。

广州开发区财政投资建设项目管理中心(中新广州项目单位：知识城财政投资建设项目管理中心、广州市黄埔区财政投资建设项目管理中心)

统一社会信用代码：12440116054509929H



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记(申请项目代码)手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺，遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码结果将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。



广东省地质实验测试中心 检测报告

报告编号: 23WBG115

委托方: 广东瑞东勘察基础工程有限公司

项目名称: 增城区陈家林路北延工程、增城区创誉路西延工程

送样名称: 建筑材料(中风化花岗岩等)

样品数量: 2 (件)

检测类别: 委托送检

签发日期: 2023-07-24

编制: 何转华

审核: 魏钰婷

批准: 陈慧连



声 明

- 1、本中心保证检验检测工作的科学性、公正性和准确性，对委托方提供的商业信息、技术资料等商业秘密履行保密义务。
- 2、报告内容一律要求采用书面打印，报告涂改无效；报告无批准人签字无效；报告无检测单位“检验检测专用章”无效。
- 3、委托送样检测的，委托方对样品的来源、代表性和资料的真实性负责；本报告结果仅适用于委托方提供样品的评价，本中心只对委托送检的样品负责。
- 4、本报告中委托方信息、样品名称、送样编号等委托方提供的信息，其真实性由委托方自行负责。
- 5、未经本中心的书面批准，不得部分复制报告（完整复制除外）；任何对本报告未经授权的涂改、伪造、变更均无效。
- 6、除委托方特别说明外，本中心有权在完成报告后处理所检样品。国家公益性、基础性地质调查样品按合同约定期限保存。
- 7、委托方对本报告有任何异议或疑问，应于收到报告之日起 15日内向本中心提出，来函来电请注明本报告批号（编号）。

检验检测单位地址：广东省广州市越秀区东风东路751号

邮政编码：510080

联系电话：020-87771501（专业室）、87770397（收样室）

传真：020-87621237

电子邮箱：a87771501@163.com

广东省地质实验测试中心

检测报告

报告编号: 23WBG115

委托方	广东瑞东勘察基础工程有限公司		
项目名称	增城区陈家林路北延工程、增城区创誉路西延工程		
联系人	刘仕娇	联系方式	/
送样名称	建筑材料(中风化花岗岩等)	样品数量	2(件)
收样日期	2023.07.20	检测日期	2023.07.24
样品状态	块状		
检测项目	见第4页		
检测方法	见第4页		
检测结果	见第4页		
备注	/		



广东省地质实验测试中心
检测报告

报告编号: 23WBG115

实验编号		23WBG115-001	23WBG115-0002
送样编号		CYSDZK9-2	CYSDZK4-1
取样深度 (m)		1.0-41.3	24.0-24.3
送样名称		建筑材料 (中风化花岗岩)	建筑材料 (微风化花岗岩)
放射性核素	⁴⁰ K	1200	1175
	²²⁶ Ra	80.0	79.0
	²³² Th	147	131
内照射指数I _{ra}		0.40	0.36
外照射指数I _r		1.07	0.98
结论		A类装饰装修材料	建筑主体材料
检测设备		FMS-2002F型低本底多道伽玛能谱仪	
检测方法		GB 6566-2010	



附件7 监测报告



检测报告

NO: GDJH2407015EC-01

项目名称: 创誉路西延线市政道路及配套工程项目

项目地址: 黄埔区云埔工业园

检测类别: 委托检测(环评检测: 噪声)

报告日期: 2024年08月06日

广东景和检测有限公司



第 1 页 共 5 页



报告编号: GDJH2407015EC-01



说 明

- 1、 本报告无 CMA 章、骑缝章和检验检测专用章无效。
- 2、 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效,报告经涂改、增删无效。
- 3、 未经本检测机构书面同意,不得截取、部分复印本检测报告并使用,未经本检测机构书面同意不得作为商业广告使用。
- 4、 委托单位对本检测报告有异议,请在收到报告之日或指定领取报告之日起 15 个工作日内提出申诉,逾期不予受理。
- 5、 本检测机构只针对客户采样送检时的样品的情况进行检测,委托监测结果只代表该样品的情况,报告中所附限值标准均由委托方/受检方提供,仅供参考。
- 6、 对送检样品,报告仅对送检样品负责。
- 7、 除客户特别声明并支付样品管理费,所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 8、 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

单位名称: 广东景和检测有限公司

地 址: 广州市黄埔区(中新知识城)凤凰四路 99 号 B 栋 601 房

电 话: 020-82513914

编 制: 赵松

签 发: 黄家海

审 核: 李M

签发人职务: 授权签字人

签发日期: 2024年 08月 06日

第 2 页 共 5 页



景和检测
JINGHEJIANCE

报告编号: GDJH2407015EC-01



一、检测信息

项目名称	创誉路西延线市政道路及配套工程项目		
项目地址	黄圃镇云埔工业园		
联系人	卢工	联系电话	13631400834
采样日期	2024.07.22~2024.07.23	采样人员	石熙龙、游梓康
采样依据	《声环境质量标准》GB 3096-2008		
排放标准依据	由客户提供。		

二、检测内容

表 2-1 检测内容、采样点位、检测因子及频次

序号	检测类型	检测点位	检测因子	检测频次
1	噪声	创誉路西延线车行道南侧 40m 处 N1	环境噪声	监测 2 天, 每天昼间、夜间各监测 1 次
		创誉路西延线隧道段起点 N2		
		创誉路西延线南段接 KE-NE 道路 1m 处 N3		

附: 采样点点位示意图 (示意图不成比例)





景和检测
JINGHEJIANCE

报告编号: GDJH2407015EC-01



202119125630

三、检测方法、分析仪器及检出限

类型	检测项目	检测方法	标准编号	分析仪器	方法检出限/ 检出范围
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》	GB 3096-2008	多功能声级计/AWA5688	—

四、检测结果

表 4-1 噪声监测结果

环境检测条件		无雪、无雨、无雷电, 最大风速: 2.1m/s.														
检测点位	检测日期	检测结果 Leq [dB(A)]													执行标准限值 Leq [dB (A)]	
		昼间						夜间								
		Leq	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	Leq	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	SD		
创普路西 延线车行 道南侧 40m 处 N1	2024/07/22	62	78.0	63.0	62.0	61.4	72.1	68	52	61.4	52.2	51.6	51.0	40.0	3.0	昼间: 65 夜间: 55
	2024/07/23	61	75.0	61.8	61.2	60.6	72.7	0.6	52	60.0	52.8	52.4	51.6	43.7	0.9	
创普路西 延线隧道 段起点 N2	2024/07/22	58	71.5	59.0	57.8	57.0	47.6	0.8	46	57.1	47.0	46.4	46.0	39.1	1.0	昼间: 60 夜间: 50
	2024/07/23	56	74.2	56.2	55.6	55.2	48.7	0.7	48	62.0	49.0	48.6	45.8	39.5	1.5	
创普路西 延线南段 接 KE-NE 道路 1m 处 N3	2024/07/22	63	79.0	64.6	61.0	60.0	54.2	2.1	53	64.8	53.8	53.2	52.0	43.8	1.0	昼间: 70 夜间: 55
	2024/07/23	62	77.0	63.0	62.0	61.1	49.8	0.9	53	69.0	53.4	52.2	52.8	43.3	1.0	

备注: Leq 为最终结果; N1 执行《声环境噪声标准》(GB 3096-2008) 3 类标准; N2 执行《声环境噪声标准》(GB 3096-2008) 2 类标准; N3 执行《声环境噪声标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准。

本页以下空白



景和检测
JINGHEJIANCE

报告编号: GDJH2407015EC-01



2024年11月5660

附件: 采样照片

创誉路西延线中轴南侧40m处 N1



创誉路西延线隧道段南侧



创誉路西延线南段接 KE-NE 道路 1m 处



报告结束



创誉路西延线市政道路及配套工程
声环境影响专项报告

建设单位：广州开发区财政投资建设项目管理中心

编制单位：广州市众环环保工程技术有限公司

2025年1月

目 录

1 总论	2
1.1 项目由来.....	2
1.2 编制依据.....	2
1.3 评价等级.....	3
1.4 评价范围.....	3
1.5 声功能区划与评价标准.....	4
1.6 声环境保护目标.....	4
2 工程分析	5
2.1 工程概况.....	5
2.2 噪声源及特性.....	5
2.3 营运期噪声污染源分析.....	5
3 声环境现状调查与评价	11
3.1 声环境质量现状调查.....	11
3.2 现状声环境质量评价.....	11
4 施工期声环境影响预测与评价	13
4.1 施工期噪声污染源.....	13
4.2 施工噪声预测影响分析.....	13
5 营运期声环境影响预测与评价	17
5.1 交通噪声预测模式.....	17
5.2 交通噪声预测影响因素的确定和参数计算.....	18
5.3 交通噪声预测与评价.....	24
6 营运期声环境保护措施	35
6.1 地面交通噪声污染防治技术政策.....	35
6.2 交通噪声污染防治措施.....	35
7 结论及建议	37
7.1 项目概况.....	37
7.2 现状声环境质量评价.....	37
7.3 声环境影响评价结论.....	37

1.总论

1.1 项目由来

广州开发区财政投资建设项目建设管理中心在广州市黄埔区云埔街道云埔四路建设创誉路西延线市政道路及配套工程项目。创誉路西延线位于黄埔区与增城区交界处，是连接黄埔与增城的一条城市主干道，线位整体呈东西走向。路线西起黄埔区云埔四路，东至增城区创誉路，路线全长约 2.34km。根据建设安排，项目以黄埔、增城区界为界，分开立项建设。其中，黄埔段 0.9km 由黄埔区立项建设，增城段 1.55km 由增城区立项建设。本次建设范围为创誉路西延线黄埔段，路线位于黄埔区云埔街道，西起现状云埔四路，东至区界，全长约 0.9km，道路等级为城市主干路，道路红线宽度 40m，设计速度为 60km/h。路线在云埔四路、KE-NE 路交叉口设置互通立交，立交设置 Y1、Y2 及 Z 三条匝道。其中，Z 匝道设计速度 60km/h，Y1、Y2 匝道设计速度 40km/h。新建穿山隧道长度约 790m，对现状云埔四路、KE-NE 路进行拓宽改造。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，属于“二十二、交通运输业、管道运输业”中的 131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中的新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道的均为报告表，本工程功能定位为城市主干道，并新建隧道，因此需编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）中的全部类别均需设置噪声专项评价。因此，建设单位委托我单位编制本工程的环境影响报告表和噪声专项评价。

1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 6 月 21 日修订；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

- (6)《市场准入负面清单（2022年版）》；
- (7)《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (8)《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7号）；
- (9)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）；
- (10)原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）；
- (11)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），2022年7月1日；
- (12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），2013年12月1日；
- (13)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (14)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- (15)《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- (16)《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17号）；
- (17)《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号）。

1.3 评价等级

根据穗环〔2018〕151号文“广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知”可知，项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类、3类、4a类区。本项目涉及2类区，评价范围内无现状和规划环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分原则，确定声环境影响评价等级为二级。

1.4 评价范围

根据本工程设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点、评价等级，由于道路两 endpoints 外扩 200m 范围内无现状敏感点，因此，不考虑该范围作为评价范围。确定本项目的声环境影响评价范围为：道路中心线两侧各 200m 的范围内。施工期评价范围为施工场界外扩 200m，已包含大临工程（钢筋加工棚）的评价范围。

1.5 声功能区划与评价标准

本工程位于广州市黄埔区云埔街道云埔四路。根据穗环〔2018〕151号文《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》的规定，该项目所在地属于2、3、4a类地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）、3类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）、4a类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）；交通干线及特定路段两侧距离：当交通干线及特定路段两侧分别与2类区、3类区相邻时，4a类区范围是以道路机动车行车道边线为起点，分别向道路两侧纵深30米、15米的区域范围。

本工程评价区域为2、3、4a类区，道路执行的标准为：

道路（地面段）与2类区相邻时，机动车行车道边线两侧纵深30米范围内的建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间 70dB(A) ，夜间 55dB(A) ），道路机动车行车道边线两侧纵深30米范围外评价范围内执行2类标准（昼间 60dB(A) ，夜间 50dB(A) ）；道路与3类区相邻时，机动车行车道边线两侧纵深15米范围内的建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，道路机动车行车道边线两侧纵深15米范围外评价范围内的声环境敏感目标执行3类标准（昼间 65dB(A) ，夜间 55dB(A) ）。其中不跨越路基段的桥梁起点为桥梁在地面的投影边界。具体范围见附图13。

1.6 声环境保护目标

本项目沿线200m评价范围内无现状和规划敏感点。

2.工程分析

2.1 工程概况

(1) 项目位置：广州市黄埔区云埔街道云埔四路

(2) 项目性质：新建

(3) 工程规模：本次建设范围为创誉路西延线黄埔段，路线位于黄埔区云埔街道，西起现状云埔四路，东至区界，全长约 0.9km，道路等级为城市主干路，道路红线宽度 40m，设计速度为 60km/h。路线在云埔四路、KE-NE 路交叉口设置互通立交，立交设置 Y1、Y2 及 Z 三条匝道。其中，Z 匝道设计速度 60km/h，Y1、Y2 匝道设计速度 40km/h。本项目建设内容主要有以下三个部分：

1) 新建穿山隧道长度约 790m(按单洞计算)，其中左洞长度 440m，右洞长度 350m。

2) 新建 Y1、Y2、Z 三座匝道桥，Y1 匝道桥桥跨长 328m，桥宽 9m，采用预制小箱梁、钢箱梁结构；Y2 匝道桥桥跨长 275m，桥宽 7.75m，采用预制小箱梁结构；Z 匝道桥桥跨长 305m，桥宽 12.5m，采用预制小箱梁结构。

3) 对现状云埔四路、KE-NE 路进行拓宽改造，改造长度约 980m。

本工程包含道路工程、桥梁工程、隧道工程、交通工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力管沟工程、管线综合及绿化工程等。

(4) 工程投资：总投资人民币 34891 万元，其中声环境环保投资约 306.2 万元。

2.2 噪声源及特性

道路建成通车后的噪声源主要是道路上行驶的机动车，一般为非稳态源。机动车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动机械等部件产生的噪声，轮胎和路面的摩擦产生的噪声以及路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

2.3 营运期噪声污染源分析

2.3.1 本工程营运期噪声污染源分析

(1) 交通量预测

根据《创誉路西延线市政道路及配套工程可行性研究报告》中，预测年限为 20 年。

项目隧道段道路交通流量预测表如下表。

表 2.3-1 项目道路交通流量预测表

路名	时间	方向	年平均日交通流量 pcu/d	
创誉路西延线	近期 (2027)	东往西	直	7630
			左	1091
		西往东	云埔四路	5644
			KE-NE 路	3199
	远期 (2047)	东往西	直	19500
			左	2572
西往东		云埔四路	14283	
		KE-NE 路	8098	
云埔四路	远期 (2047)	西往东	直	14283
			右	21767
KE-NE 路	远期 (2047)	东往西	左	13288
			右	7483

上表的方向见图 2.3-1 道路流线示意图。

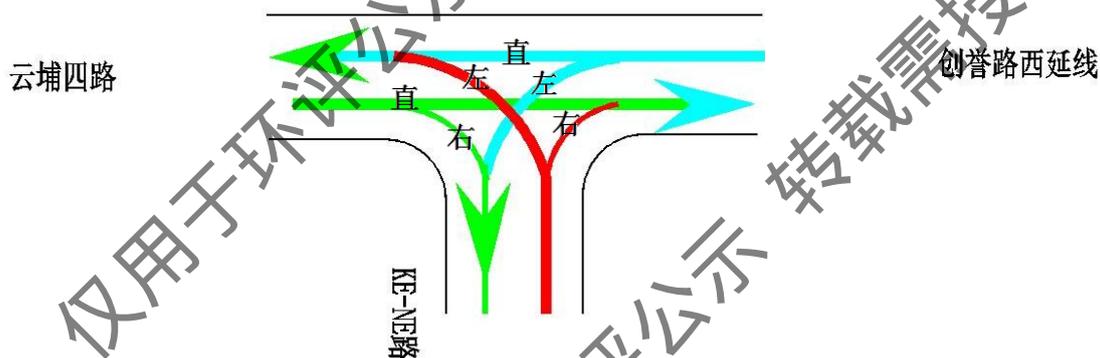


图 2.3-1 道路流线示意图

本项目计划于 2027 年 5 月通车，选取 2027 年、2033 年、2041 年为特征年度；因此本次评价将可行性研究报告的编制单位对特征年份的交通量进行折算，本工程建成后，预测交通量详见下表。

表 2.3-2 评价年交通流量 (单位: pcu/d)

道路	2027 年	2033 年	2041 年	
创誉路西延线	东往西 (Z 线)	8721	12726	18067
	西往东 (Y1 线)	5644	8236	11691
	西往东 (Y2 线)	3199	4669	6628
云埔四路改造段	东往西	5315	8105	11294
	西往东	8707	13278	12074
云埔四路	23974	28201	33031	
KE-NE 路	23844	27768	32252	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,将汽车车型分为大、中、小三种,车型分类标准见下表。

表 2.3-3 各汽车代表车型及车辆折算系数

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小	小型车	1.0	座位≤19座的客车和载重量≤2t的货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载重量≤7t的货车
大	大型车	2.5	7t<载重量≤20t的货车
	汽车列车	4.0	载重量>20t的货车

由于可研报告未提供车型比例数据,参照周边道路(陈家林路北延线),各机动车型比例和对应的折算系数见下表。

表 2.3-4 项目自然车流量车型比

特征年	各类车型比例(%)							
	小型客车	小型货车	中型客车	中型货车	大型客车	大型货车	汽车列车	
	≤7座	≤2t	8~19座	2~5t	5~7t	≥19座	7~20t	>20t
2027年	73.79	8.62	5.05	2.48	1.58	3.85	4.62	0.01
2033年	75.49	7.97	4.98	2.11	1.54	2.95	4.95	0.01
2041年	76.05	7.72	4.94	2.01	1.49	2.68	5.10	0.01
折算系数	1	1	1	1.5	1.5	1.5	2.5	4
车型分类	小型车			中型车		大型车		

参考区域其他道路的交通量及车型统计,本工程预测各特征年通过的车辆以小型车为主,其次为中型车。本工程车型分布比例见下表所示。

表 2.3-5 本次评价所用的各机动车型比汇总表

特征年	各类车型比例(%)			合计(%)
	小型车	中型车	大型车	
2027年	87.46	7.91	4.63	100
2033年	88.44	6.6	4.96	100
2041年	88.71	6.18	5.11	100

从环境影响评价角度来看,夜间概念是指22:00-6:00时间段,其中昼间16小时与夜间8小时车流量比为9:1;各预测年昼、夜实际车流量计算结果见下表。

$$X = \text{pcu 值} / \sum (K_i \cdot \eta_i)$$

$$N_i = X \cdot \eta_i$$

式中: X, 自然车流总量;

K_i , i型车换算系数;

η_i , i型车比例系数;

N_i , i型车自然车流量。

根据交通量和车型比例可估算本路段各车型流量详见下表,各路段位置示意图见图

2.3-2。

表2.3-6 交通量预测一览表 (单位: 辆/h)

序号	路段	时段	昼间(辆/h)				夜间(辆/h)			
			小型车	中型车	大型车	总车流量	小型车	中型车	大型车	总车流量
1	创誉路西延线 (总流量)	2027年	779	70	41	891	173	16	9	198
		2033年	1151	86	65	1302	256	19	14	289
		2041年	1639	114	94	1848	364	25	21	411
2	Z线	2027年	387	35	20	442	86	8	5	98
		2033年	572	43	32	646	127	9	7	144
		2041年	814	57	47	917	181	13	10	204
3	Y1线	2027年	250	23	13	286	56	5	3	64
		2033年	370	28	21	418	82	6	5	93
		2041年	527	37	30	594	117	8	7	132
4	Y2线	2027年	142	13	8	162	32	3	2	36
		2033年	210	16	12	237	47	3	3	53
		2041年	299	21	17	337	66	5	4	75
5	云埔四路改造段	2027年	622	56	33	711	346	31	18	396
		2033年	960	72	54	1086	512	38	29	579
		2041年	1053	79	61	1187	728	51	42	821
6	云埔四路	2027年	1063	96	56	1216	236	21	13	270
		2033年	1267	95	71	1432	281	21	16	318
		2041年	1488	104	86	1677	331	23	19	373
7	KE-NE路	2027年	1058	96	56	1209	235	21	12	269
		2033年	1247	93	70	1410	277	21	16	313
		2041年	1453	101	84	1638	323	22	19	364

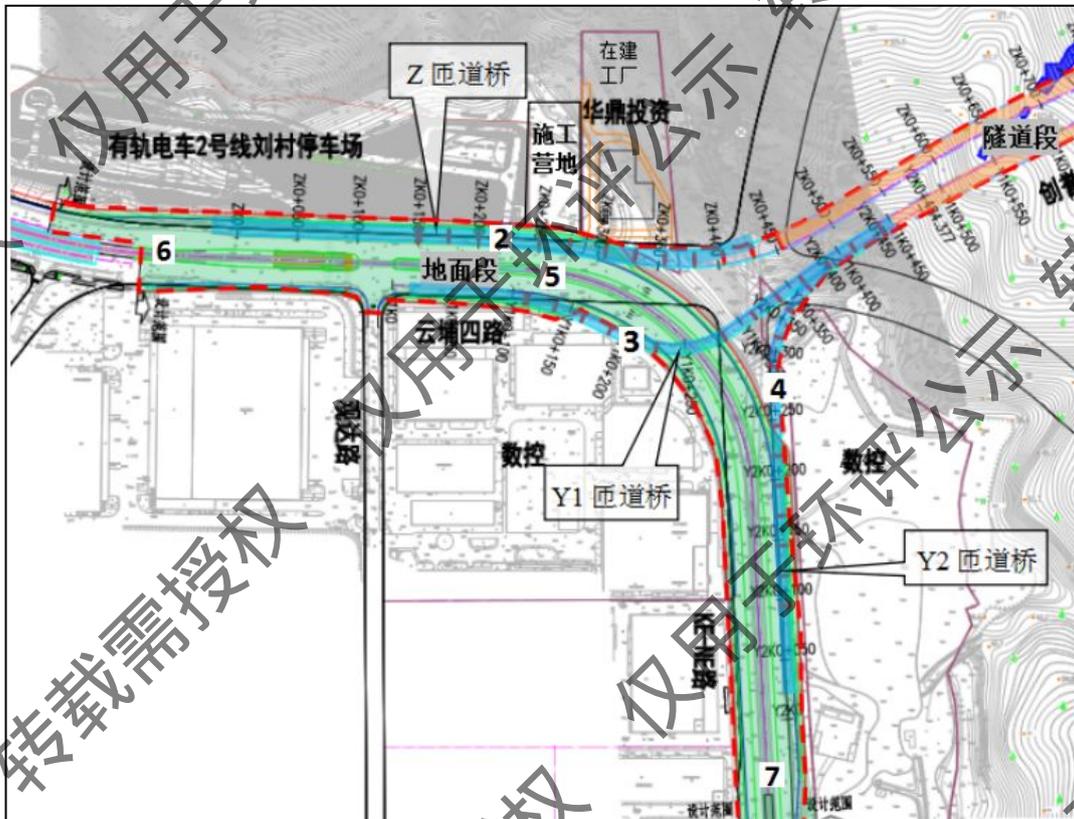


图 2.3-2 各路段位置示意图

(2) 源强分析

车辆平均辐射声级（源强）与车速、车辆类型有关，由于《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的源强获取方法要求，噪声源源强核算应按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）的要求进行，有行业污染源源强核算技术指南的应优先按照指南中规定的方法进行；无行业污染源源强核算技术指南，但行业导则中对源强核算方法有规定的，优先按照行业导则中规定的方法进行。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的适用范围不含城市道路，本项目属于城市道路，因此本项目不适合使用该规范进行源强核算。本项目根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算。我国各类机动车行驶时的平均辐射声级 Lo_E （相当于在7.5m处）与机动车的车速（适用车速范围为20~80km/h）成一定的关系，公式如下：

$$\text{大型车: } Lo_{E,L}=45+24lgVs \quad (dB(A))$$

$$\text{中型车: } Lo_{E,M}=38+25lgVs \quad (dB(A))$$

$$\text{小型车: } Lo_{E,S}=25+27lgVs \quad (dB(A))$$

式中：L表示大型车，M表示中型车，S表示小型车；Vs：车辆行驶速度；Y1、Y2匝道40km/h，其他路段60km/h。

本项目不同类型车辆距离道路中心线7.5m处平均噪声辐射声级详见下表。

表 2.3-7 道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)						车速/(km/h)						源强/dB					
		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	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
创誉路西延线	近期	779	173	70	16	41	9	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	1151	256	86	19	65	14	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	1639	364	114	25	94	21	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
Z线	近期	387	86	35	8	20	5	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	572	127	43	9	32	7	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	814	181	57	13	47	10	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
Y1线	近期	250	56	23	5	13	3	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	83.4
	中期	370	82	28	6	21	5	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	83.4
	远期	527	117	37	8	30	7	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	83.4
Y2线	近期	142	32	13	3	8	2	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	83.4
	中期	210	47	16	3	12	3	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	83.4

	远期	299	66	21	5	17	4	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	83.4
云埔四路改造段	近期	622	346	56	31	33	18	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	960	512	72	38	54	29	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	1053	728	73	51	61	42	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
云埔四路	近期	1063	236	96	21	56	13	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	1267	281	95	21	71	16	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	1488	331	104	25	86	19	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
KE-NE路	近期	1058	235	96	21	56	12	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	中期	1247	277	93	21	70	16	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7
	远期	1453	323	101	22	84	19	60	60	60	60	60	60	73.0	73.0	82.5	82.5	87.7	87.7

2.3.2 周边相关道路基本情况

本项目道路西起黄埔区云埔四路，东至增城区创誉路。创誉路增城段处于前期准备阶段，与本项目设计参数一致。云埔四路与KE-NE路相衔接，有轨电车2号线已敷设在云埔四路与KE-NE路上，目前未通车。云埔四路和KE-NE路为现状道路。

3.声环境现状调查与评价

3.1 声环境质量现状调查

本工程位于广州市黄埔区云埔街道云埔四路，根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），本工程评价范围现状属于2、3、4a类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2、3、4a类标准。

为了解本工程选址周围声环境质量现状，本次评价布设了三个监测点，分昼间和夜间进行监测，监测时间为2024年7月22日~23日，布点图见附图16，监测点位及监测结果如下表所示。

表 3.1-1 噪声监测结果表

监测时间	检测点位名称	主要声源	时段	噪声级 dB(A)						
				Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD
2024.7.22	创誉路西延线车行道南侧40m处N1	交通噪声	昼间	62	78.0	63.0	62.0	61.4	52.1	0.8
			夜间	52	61.4	52.2	51.6	51.0	40.0	3.0
	创誉路西延线隧道段起点N2	环境噪声	昼间	58	71.5	59.0	57.4	57.0	47.6	0.8
			夜间	46	57.1	47.0	46.4	46.0	39.1	0.6
	创誉路西延线南段接KE-NE道路1m处N3	交通噪声	昼间	63	79.0	64.6	61.0	60.0	54.2	2.1
			夜间	53	64.8	53.8	53.2	52.0	43.7	1.0
2024.7.23	创誉路西延线车行道南侧40m处N1	交通噪声	昼间	61	75.0	61.8	61.2	60.6	52.7	0.6
			夜间	52	60.0	52.8	52.4	51.6	43.7	0.9
	创誉路西延线隧道段起点N2	环境噪声	昼间	56	74.2	56.2	55.6	55.2	48.7	0.7
			夜间	48	62.0	49.0	48.6	45.8	39.0	1.5
	创誉路西延线南段接KE-NE道路1m处N3	交通噪声	昼间	62	77.0	63.0	62.0	61.1	49.8	0.9
			夜间	53	69.0	53.4	53.2	52.8	43.3	1.0

现状道路车流量见下表。

表 3.1-2 现状道路车流量统计表（单位：辆/小时）

点位名称	2024/07/22						2024/07/23					
	昼间			夜间			昼间			夜间		
	大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
云埔四路(监测点N1)	50	91	982	11	19	216	45	88	856	10	20	208

3.2 现状声环境质量评价

根据噪声监测的结果统计如下：

表 3.2-1 噪声监测结果统计表

监测点位	执行标准	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))		主要声源
		监测值	超标情况	监测值	超标情况	
创誉路西延线车行道南侧 40m 处 N1	3 类	61~62	/	52	/	交通噪声
创誉路西延线隧道段起点 N2	2 类	56~58	/	46~48	/	环境噪声
创誉路西延线南段接 KE-NE 道路 1m 处 N3	4a 类	62~63	/	53	/	交通噪声

可见，项目现状噪声值均达到相关标准，现状声环境质量状况良好。

4. 施工期声环境影响预测与评价

4.1 施工期噪声污染源

道路建设项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械设备及运输车辆，有轮式装载机、平地机、推土机、轮胎式液压挖掘机、液压式钻井机、振动式压路机、双轮双振压路机、三轮压路机、轮胎压路机、摊铺机、移动式发电机、重型运输机等，经类比调查分析并参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），以上各种施工机械设备作业时的最大声级见下表：

表 4.1-1 各种施工机械设备的噪声源强

序号	施工阶段	机械类型	型号	数量	5m处最大噪声级 (dB(A))	运行方式	运行时间	移动范围	路径
1	路基施工	挖掘机	200	2	86	柴油	8:00-12:00、 14:00-18:00	项目红线范围	直线或曲线
2		振动压路机	YZ20	1	90	柴油			
3		平地机	PY185	1	90	柴油			
4		装载机	50型	1	95	柴油			
5		自卸汽车	20m ³	5	91	柴油			
6		洒水车	10m ³	1	70	柴油			
10	路面施工	摊铺机	RP951	1	87	柴油			
11		光轮压路机	3YT20	1	90	柴油			
12		胶轮压路机	XP262	1	90	柴油			
13		自卸汽车	20m ³	5	91	柴油			
14	隧道施工	喷射机	—	2	86	柴油		隧道段	隧道内部
15		衬砌模板台车	—	2	90	柴油			
16		爆破瞬时噪声	—	—	110	—			
17	大临工程（钢筋加工场）	钢筋调直机	GT4/10	2	90	电动	加工场内（为敞开式遮雨棚）	固定源	
18		钢筋切断机	GW40-1	2	93	电动			
19		钢筋弯曲机	GW6-40	2	71	电动			
20		滚笼机	—	1	60	电动			
21		电焊机	—	5	60	电动			

4.2 施工噪声预测影响分析

1、施工期噪声评价标准

参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），施工期评价范围为施工场界外扩 200m，已包含大临工程（钢筋加工棚）的评价范围。施工期的噪声评价标准参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。施工过程中场

界环境噪声排放限值为昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

2、施工期噪声源

道路建设工程所用机械设备种类繁多，这些机械设备噪声源强详见表 4.1-1。

3、施工噪声预测影响分析

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

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：

L_2 —距施工噪声源 r_2 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_1 —距施工噪声源 r_1 米处的参考声级值，dB(A)；

r_2 —预测点距声源的距离，m；

r_1 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg (\sum 10^{0.1L_i})$$

式中：

Leq —预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —— 噪声贡献值，dB；

T —— 预测计算的时间段，取 57600s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，取 28800s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

设备的噪声值分别代入预测模式中进行计算，预测施工期噪声值，不同种设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离总声压级，施工噪声与环境敏感点现状叠加后可得出期的预测值。项目施工期主要分为主体工程施工（包括路面、路基、桥梁、隧道）和大临工程施工（钢筋棚）。

(1) 主体工程施工的高噪声设备的运行时间在 8:00-12:00、14:00-18:00 内，因此主体工程主要分析昼间施工作业的影响。

(2) 施工期间在施工营地内布设有钢筋加工棚（即加工厂），大临工程位置详见附图 6-1。大临工程为固定施工场所，大部分声源固定，作业时间具有持续性，作业时间段选取 8:00-12:00 及 14:00-18:00，夜间施工时间较少，因此仅分析昼间施工作业对周边环境的影响。钢筋加工棚为带顶棚的开放式作业，噪声主要是由施工边界的围挡进行阻挡。

经预测主体工程场界及大临工程场界处噪声预测情况见下表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期不同阶段的场界噪声预测值（单位：dB(A)）

类别	施工阶段	位置	预测值	执行标准	超标量
主体工程	路基施工	场界外 1m	74	70	4
	路面施工	场界外 1m	70	70	0
	隧道施工	场界外 1m	≤110	70	≤40
大临工程	钢筋加工	场界外 1m	77	60	17

从上表预测结果可知，在未采取降噪措施的情况下，主体工程中路面施工阶段场界昼间能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)），大临工程的场界昼间不能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)）。隧道施工噪声随着与隧道口距离变大而变小，前期影响较大，后期影响较小。

根据《关于严格控制建筑施工噪声污染的通知》（穗环〔2012〕17 号）和广州市城乡建设委员会于 2014 年 10 月 31 日印发的《关于进一步提升建设工程施工围蔽水平的工作方案》——围蔽高度不得低于 2.5 米；采用砖墙围蔽的，墙脚和墙柱外侧粘贴瓷砖，墙脚高度不得低于 50 厘米；每隔 6 米在柱帽顶安装不高于 36V 的圆形节能灯具；对于靠近路边的围蔽按要求加装防撞杆，并设置夜间反光警示标志。

为了进一步减少本工程施工噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位应按照相关规定，桥梁工程禁止使用蒸气桩机、锤击桩机进行施工。另外，施工单位还应从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻施工噪声对周围环境的影响。

- ①合理安排施工时间和施工进度；
- ②施工中应采用低噪声新技术；
- ③施工单位应选用符合国家标准施工机械及运输车辆，加强机械设备的维护和保养，严格操作规范，保证它们在正常状态下运转，防止机械设备在“带病”状态下工作导

致噪声级的提高；

④合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声；

⑤在市政供电的情况下，禁用柴油发电机；

⑥合理安排好施工时间与施工场所，位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作。

⑦为降低爆破时噪声对周围环境的影响，可采取以下措施：设置围挡，减少爆炸能量，控制起爆时间，调整起爆点的位置，采取没聚爆炸药。在进行隧道爆破时，应选在低温、无风的天气条件下进行。

4、小结

综上所述，本工程施工将会对周围环境产生比较明显的影响，因此项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，预计通过上述措施可减少施工噪声对周边环境的影响。

5. 营运期声环境影响预测与评价

5.1 交通噪声预测模式

影响交通噪声大小的因素主要包括交通量的参数（车流量、车速、车型等），有关道路自身的参数（形式、高度、坡度等），此外是路线两侧建筑物分布和地形因素等。

(1) 第i类车等效声级

本次预测采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》（NoiseSystemV4.5.2024.4）预测软件进行计算。本项目考虑噪声几何距离的衰减，同时考虑评价范围内所有建筑物和地形因素的影响。

第i类车等效声级的预测模式：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ --第I类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ --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；

N_i ：昼间，夜间通过某个预测点的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；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ：距离衰减量，dB(A)，本项目 N_{max} 大于等于 ≥ 300 辆/小时，按 $\Delta L_{\text{距离}} = 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)$

计算；

r ：从车道中心线到预测点的距离，m；上式适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测；

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL ：有其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ：线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ：道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) 总车流等效声级

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

式中, $L_{eq大}$ 、 $L_{eq中}$ 、 $L_{eq小}$: 大、中、小型车的小时等效声级, dB(A);

(3) 预测点昼间和夜间的环境噪声值计算模式为:

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

式中: $L_{Aeq交}$ ——模拟点昼间和夜间的交通噪声模拟值;

$L_{Aeq背}$ ——模拟点的环境噪声背景值。

15.2 交通噪声预测影响因素的确定和参数计算

公路交通噪声的影响因素主要包括交通流量、车型、车速、车辆辐射噪声级, 公路的坡度、路面结构、空气吸收、地面吸收和反射、声屏障等, 其中主要的参数计算如下:

1、交通量 (N_i)

根据工程可研及本工程相交道路设置情况, 本工程各预测年小时车流量预测见表 2.3-6。

2、设计行车速度

本次计算中车速采用设计车速, 为 60km/h, 其中 Y1、Y2 匝道桥为 40km/h。

3、预测时段

近期 (2027 年)、中期 (2033 年)、远期 (2041 年)。

4、平均辐射声级 (\bar{L}_{0E})_i

根据工程分析, 本工程大、中、小三种车型的平均辐射声级见表 2.3-7。

5、参数修正

(1) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

① 纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$

公路纵坡修正量 ($\Delta L_{坡度}$) 可按下列式计算:

$$\Delta L_{坡度} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中: $L_{坡度}$: 公路纵坡修正量;

β : 公路纵坡坡度, %。

②路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见下表。

表 5.2-1 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度噪声修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土路面/dB(A)	0	0	0
水泥混凝土路面/dB(A)	1.0	1.5	2.0

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

本项目全线为沥青混凝土路面, 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 为0dB(A)。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

①空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

式中: A_{atm} : 大气吸收引起的衰减, dB;

α : 与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数(见下表), 本项目取 $a=2.8\text{dB/km}$;

r : 预测点距声源的距离;

r_0 : 参考位置距声源的距离。

表5.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

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

②地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为:

坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中：r—声源到预测点的距离，m；h_m—传播路径的平均离地高度，m；

可按图5.2-1进行计算，h_m=F/r；F：面积，m²；r，m。若A_{gr}计算出负值，则A_{gr}可用“0”代替。

本项目道路两侧用地部分硬底化，部分为山林，预测时按实际情况建模。

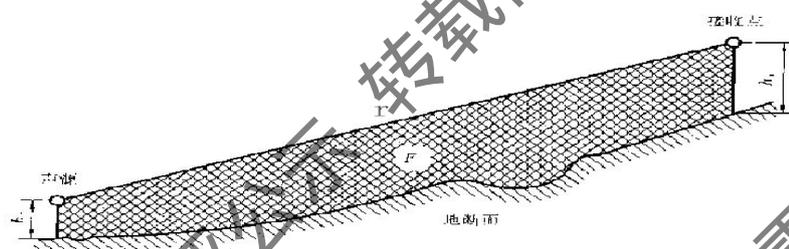


图5.2-1 估计平均高度h_m的方法

③障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图5.2-2所示，S、O、P三点在同一平面内且垂直于地面。

定义δ=SO+OP-SP为声程差，N=2δ/λ为菲涅尔数，其中λ为声波波长。

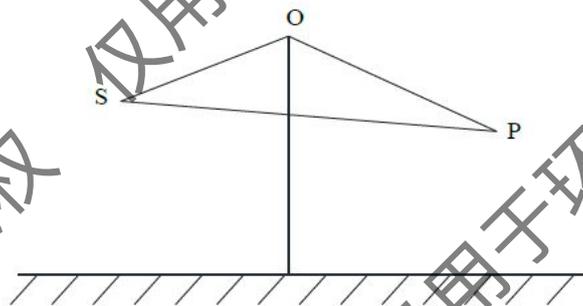


图 5.2-2 无限长声屏障示意图

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB；在双绕射（即厚屏

障)情况,衰减最大取 25 dB。本项目声源和预测点之间无实体障碍物,不需修正。

④其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括绿化林带引起的衰减、通过建筑群的衰减等。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。

1) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带,或在预测点附近的绿化林带,或两者均有的情况都可以使声波衰减,见图 5.2-3。

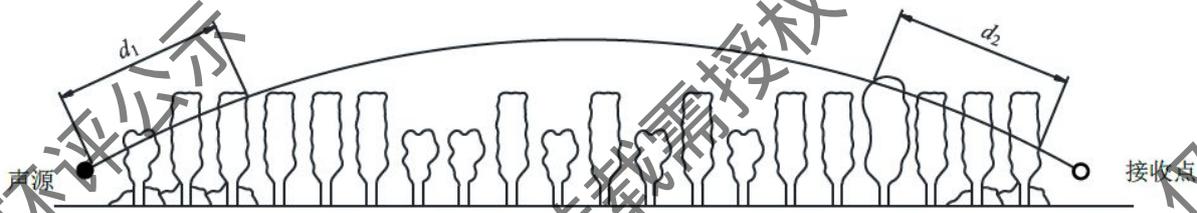


图 5.2-3 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加,其中 $d_f=d_1+d_2$,为了计算 d_1 和 d_2 ,可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2-3 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌木郁闭度较高的林带时,由林带引起的衰减;第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数;当通过林带的路径长度大于 200m 时,可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-3 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

2) 建筑群噪声衰减 (A_{haus})

建筑群衰减 A_{haus} 不超过 10dB 时,近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时,不考虑此项衰减。

$$A_{haus} = A_{haus,1} + A_{haus,2}$$

$$A_{haus,1} = 0.1Bd_b$$

式中: B ——沿声传播路线上的建筑物的密度,等于建筑物总平面面积除以总地面面积(包括建筑物所占面积);

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度, $d_b = d_1 + d_2$, d_1 和 d_2 如图 A.10 所示。

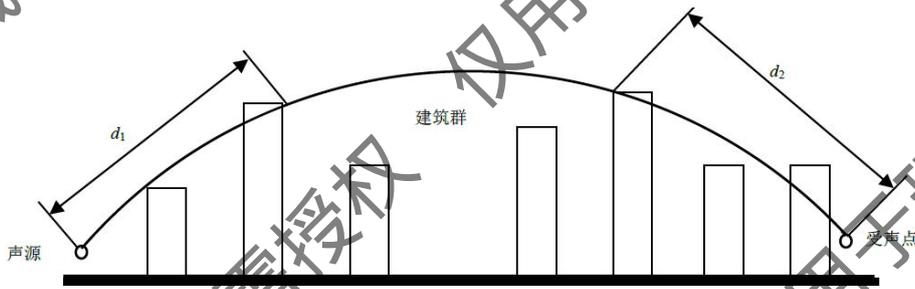


图 5.2-4 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{\text{haus},2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。

$$A_{\text{haus},2} = -10 \lg(1 - p)$$

式中： p ：沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{haus} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。

对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

本项目根据实际情况在模型中体现。

(3) 两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_3)

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2 \text{ dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6 \text{ dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： L_3 ：两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ：线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ：建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

(4) 隧道口噪声源强

本项目设置 1 个隧道，《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对道路隧道口噪声源强计算没有做指引。本报告参考《Cadna/A 噪声预测软件在隧道洞口噪声预

测中应用) (胡强强,《新疆环境保护》,2010),将隧道洞口噪声影响简化为与隧道形状一致的垂直面源,通过面源辐射噪声级模拟隧道洞口的噪声影响。隧道洞口面源声功率确定公式如下:

$$Lw = L_{wA} - 10 \lg(U / X_0) - 10 \lg(\theta) + 22.1$$

$$L_{truck} = L_m^{2.5} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

$$L_m^{2.5} = 37.3 + 10 \lg[M \times (1 + 0.082p)]$$

M—单车道道路小时平均车流量,对于多车道道路,计算最外侧2条车道,项目隧道为单向3车道,则M=单线车流量/3×2;

p—2.8吨以上车辆占有百分比,本项目隧道2.8吨以上车辆占比保守取近期12.54%、中期11.56%、远期11.29%。

D_v—速度调整因子,计算公式如下:

$$D_v = L_{car} - 37.3 + 10 \times \lg \frac{100 + [10 \times (0.1 \times D) - 1] \times p}{100 + 8.23 \times p}$$

$$L_{car} = 27.2 + 10 \times \lg[1 + (0.02 \times V_{car})]$$

$$L_{truck} = 23.1 + 12.5 \times \lg V_{truck}$$

$$D = L_{truck} - L_{car}$$

D_{stro}—不同道路表面的声级修正,项目全线采用沥青混凝土路面,路面修正量0;

D_{stg}—坡度修正因子,当坡度≤5%时,D_{sg}=0;

U—隧道洞口横截面周长,对于矩形断面,U=2(a+b);对于半径为r的半圆形断面,U=r*(2+π),北侧隧道口a=5m、b=14.45m,南侧隧道口a=5m、b=13.25m;

a—隧道内壁平均吸声系数,隧道内壁吸声系数a取0.02;

X₀—参照长度,取1m。

根据计算,隧道洞口面源声功率计算如下:

表 5.2.4 隧道口面源声功率一览表 单位 dB(A)

特征年	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
隧道(左线)	78	71	80	73	81	74
隧道(右线)	79	72	81	73	82	75

本项目噪声预测参数的具体选取情况见下表。

表 5.2-5 噪声预测参数汇总一览表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量, 辆/小时	见表 2.3-6	根据工程分析
2	$(\bar{L}_{0E})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB(A)	见表 2.3-7	根据工程分析
3	V_i	第 i 类车的平均车速 km/h	按设计车速	60km/h、40km/h
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量 dB(A)	$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$	纵坡坡度按实际坡度建模
		路面修正量 dB(A)	0	沥青混凝土路面
6	ΔL_2	空气吸收引起的衰减 (A_{atm})	$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$ ($\alpha=2.8$)	根据公式计算所得, dB(A)
		地面效应衰减 (A_{gr})	周围环境特征	结合实际环境特征预测
		障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})	/	根据实际情况在模型中体现
		其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})	/	根据实际情况在模型中体现

5.3 交通噪声预测与评价

根据本工程设计参数、不同预测年的昼间、夜间小时的车流量及车型分布进行交通噪声预测, 得到本工程建成后评价标准横断面路段的情况下交通噪声在道路两侧的衰减变化情况, 预测参数设置见图5.3-1, 道路两侧噪声贡献值预测结果见表5.3-1, 达标距离仅考虑地形因素, 具体结果见表5.3-2。结合周边建筑物和地形, 交通噪声衰减曲线见图5.3-3所示。

隧道段为封闭段, 在构筑模型时未绘制道路, 下图呈现的是路基段和桥梁段的参数。

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压(Pa): 101325

气温(℃): 25

相对湿度(%): 50

是否考虑地面效应:

地面效应计算方法: 导则算法

距离选项

声源有效距离(m): 2000

最短计算距离(m): 0.01

网格步长

矩形网格步长(m): 10

三角网格步长(m): 30

约束线采样间距(m): 5

其它选项

最大反射次数: 0

道路声源距离衰减计算选项

HJ 2.4-2021:声环境导则

HJ 1358-2024:公路建设项目导则

确定(D) 取消(C)

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	距地面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数					7.5米处平均A声级						
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车			
1	编辑	Y2线	(693.5, 192.14, 32, 0, 32) (686.09, 331.1, 33, 5, 38) (683.96, 378.52, 35, 6, 41) (681.53, 432.87, 35, 8, 43) (682.4, 459.88, 33, 12, 45) (690.52, 484.95, 37, 10, 47) (707.26, 508.62, 40, 12, 52)	沥青混凝土	0.6	1	0	7.25	路段数量6	近期昼间	40	131	12	7	150	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										近期夜间	40	29	3	2	34	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										中期昼间	40	193	14	11	218	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										中期夜间	40	43	3	2	48	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										远期昼间	40	275	19	16	310	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										远期夜间	40	61	4	4	69	40	40	40	68.3	78.1	83.4
2	编辑	KE-NE路	(674.57, 191.48, 30, 0, 30) (674.57, 158.21, 30, 0, 30) (677.65, 99.68, 29, 0, 29) (678.89, 81.81, 28, 0, 28)	沥青混凝土	0.6	4	-15.7, -11.9, 12, 25, 16, 75	36.74	路段数量3	近期昼间	60	1058	96	56	1210	60	60	60	73	80.5	83.7
										近期夜间	60	235	21	12	268	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期昼间	60	1247	83	70	1410	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期夜间	60	277	21	16	314	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期昼间	60	1433	101	84	1638	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期夜间	60	323	22	19	364	60	60	60	73	80.5	83.7

图5.3-1a 本工程预测参数截图

3	编辑	Y1线	(383.76, 509.96, 33, 0, 33) (409.16, 508.07, 34, 0, 34) (486.41, 502.23, 35, 4, 39) (508.19, 495.84, 35, 6, 41) (531.76, 487.05, 35, 8, 43) (587.36, 463.56, 35, 9, 44) (607.82, 463.68, 35, 10, 45) (641.61, 472.64, 35, 11, 46) (664.46, 488.16, 41, 6, 47) (685.57, 503.04, 47, 1, 48)	沥青混凝土	0.6	6	-1.75, 1.75	9.75	路段数量9	近期昼间	40	261	24	14	299	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										近期夜间	40	58	5	3	66	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										中期昼间	40	386	29	22	437	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										中期夜间	40	86	6	5	97	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										远期昼间	40	550	38	32	620	40	40	40	68.3	78.1	83.4
										远期夜间	40	122	9	7	138	40	40	40	68.3	78.1	83.4
4	编辑	Z线	(258.88, 560.07, 33, 0, 33) (401.95, 554.15, 35, 2, 37) (506.54, 548.23, 35, 8, 43) (626.92, 531.95, 38, 10, 48) (685.62, 546.75, 47, 2, 49)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5, 0, 3.5	11.5	路段数量4	近期昼间	60	779	70	41	890	60	60	60	73	80.5	83.7
										近期夜间	60	173	16	9	198	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期昼间	60	1151	86	65	1302	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期夜间	60	256	19	14	289	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期昼间	60	1639	114	94	1847	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期夜间	60	364	25	21	410	60	60	60	73	80.5	83.7
5	编辑	云埔四路	(110.88, 548.73, 28, 0, 28) (133.79, 544.12, 29, 0, 29) (179.95, 541.82, 30, 0, 30) (226.32, 539.35, 31, 0, 31) (258.75, 538.86, 32, 0, 32)	沥青混凝土	0.6	10	-15.75, -12.25, -8.75, -5.25, -1.75, 1.75, 5.25, 8.75, 12.25, 15.75	51	路段数量4	近期昼间	60	1063	96	56	1215	60	60	60	73	82.5	87.7
										近期夜间	60	236	21	13	270	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期昼间	60	1267	93	71	1433	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期夜间	60	281	21	16	318	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期昼间	60	1438	104	86	1678	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期夜间	60	361	23	19	373	60	60	60	73	82.5	87.7
6	编辑	云埔四路-改造段	(258.7, 537.48, 32, 0, 32) (500.28, 525.26, 35, 0, 35) (573.02, 501.68, 35, 0, 35) (630.06, 450.34, 34, 0, 34) (659.53, 391.87, 33, 0, 33) (674.17, 192.15, 30, 0, 30)	沥青混凝土	0.6	6	14.75, -11.25, -7.75, 7.75, 11.25, 14.75	32	路段数量5	近期昼间	60	822	56	33	711	60	60	60	73	80.5	83.7
										近期夜间	60	346	31	18	395	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期昼间	60	960	72	54	1086	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期夜间	60	512	38	29	579	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期昼间	60	1053	73	61	1187	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期夜间	60	728	51	42	821	60	60	60	73	80.5	83.7
7	编辑	隧道南侧入口	(687.65, 501.93, 42, 5, 47) (707.26, 515.08, 47, 1, 48) (718.97, 523.92, 48, 0, 48) (737.89, 537.79, 49, 0, 49) (765.3, 556.47, 49, 5, 0, 49.5)	沥青混凝土	0.6	3	-3.5, 0, 3.5	11.5	路段数量4	近期昼间	60	392	35	21	448	60	60	60	73	80.5	83.7
										近期夜间	60	87	8	5	100	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期昼间	60	580	43	33	656	60	60	60	73	80.5	83.7
										中期夜间	60	129	10	7	146	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期昼间	60	825	57	48	930	60	60	60	73	80.5	83.7
										远期夜间	60	183	13	11	207	60	60	60	73	80.5	83.7

图5.3-1b 本工程预测参数截图

序号	编辑	名称	声源形状	坐标	垂向面高度(m)	发声特性				分频频率(Hz)								操作						
						时段	发声时间	发声时间参数	声源类型	参照点的距离(m)	频率类型	65	125	250	500	1000	2000	4000	8000	等效声级(dB)	移除	添加		
1	编辑	北侧垂向	垂向面	(684.45, 552.15, 47.0, 47) (687.47, 541.11, 47.0, 47)	5	近期昼间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	78	⊖	⊕		
						近期夜间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	72	⊖	⊕
						中期昼间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	80	⊖	⊕
						中期夜间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	73	⊖	⊕
						远期昼间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	82	⊖	⊕
						远期夜间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	75	⊖	⊕
2	编辑	南侧垂向	垂向面	(762.86, 562.49, 5, 0, 49.5) (769.93, 552.35, 49.5, 0, 49.5)	5	近期昼间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	78	⊖	⊕		
						近期夜间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	71	⊖	⊕
						中期昼间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	80	⊖	⊕
						中期夜间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	73	⊖	⊕
						远期昼间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	81	⊖	⊕
						远期夜间	全时段	无	声功率级	1	不分频	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	74	⊖	⊕

图 5.3-1c 本工程预测参数截图

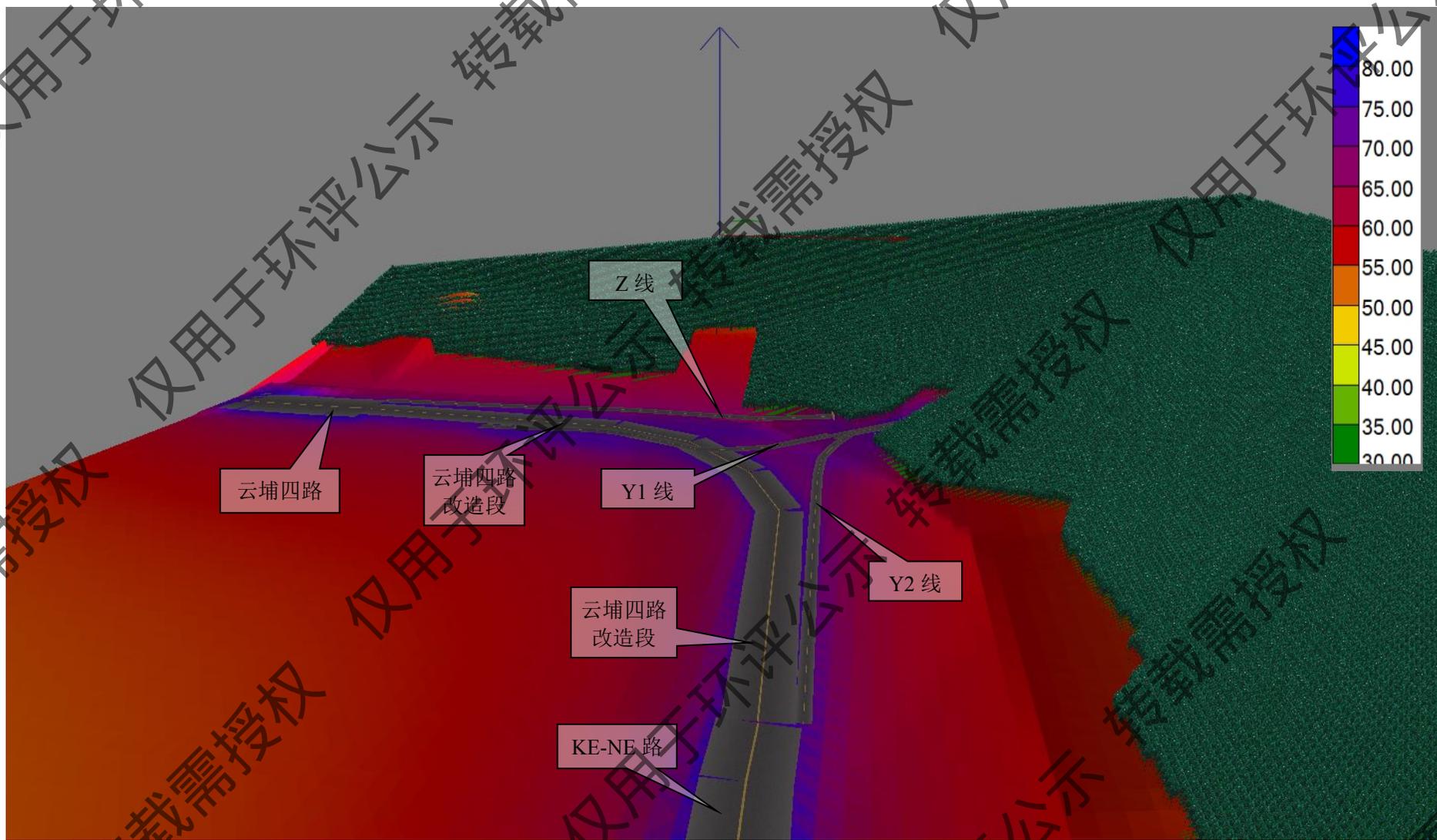


图 5.3-2 预测模型三维图

表5.3-1a 道路标准断面以南噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

距道路中心线/m	距车行道边线/m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
30	2	66	61	68	62	70	64
40	12	65	59	66	61	68	62
50	22	63	58	65	60	66	61
60	32	62	57	64	59	65	60
80	52	61	56	62	57	64	59
100	72	60	55	61	56	62	58
120	92	59	54	60	55	61	57
140	112	58	53	59	54	61	56
160	132	57	52	59	54	60	55
180	152	56	51	58	53	59	54
200	172	56	51	57	52	59	54

注: 预测断面选自预测贡献值最高点。

表5.3-1b 道路标准断面以北噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

距道路中心线/m	距车行道边线/m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
30	2	69	63	70	64	72	66
40	12	67	61	69	63	70	64
50	22	66	60	67	61	69	63
60	32	64	58	66	60	67	61
80	52	62	56	63	58	65	59
100	72	59	53	60	55	62	56
120	92	59	53	61	55	62	56
140	112	58	52	59	54	61	55
160	132	57	51	58	53	60	55
180	152	55	49	56	51	58	52
200	172	54	48	55	50	57	51

注: 预测断面选自预测贡献值最高点。

表5.3-2 本工程道路两侧达标距离表 (单位: m)

内容			2027年		2033年		2041年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
标准断面以南	3类区	达标距离(距离道路行车道边线)(m)	12	72	22	92	32	132
		达标距离(距离道路中心线)(m)	40	100	50	120	60	160
	4a类区	达标距离(距离道路行车道边线)(m)	达标	不达标	达标	不达标	2	不达标
		达标距离(距离道路中心线)(m)	达标	不达标	达标	不达标	30	不达标
标准断面以北	2类区	达标距离(距离道路行车道边线)(m)	62	142	72	172	132	202
		达标距离(距离道路中心线)(m)	90	170	100	200	160	230
	4a类区	达标距离(距离道路行车道边线)(m)	达标	不达标	2	不达标	不达标	不达标
		达标距离(距离道路中心线)(m)	达标	不达标	30	不达标	不达标	不达标

注: 标准断面以南为3类区, 标准断面以北为2类区。

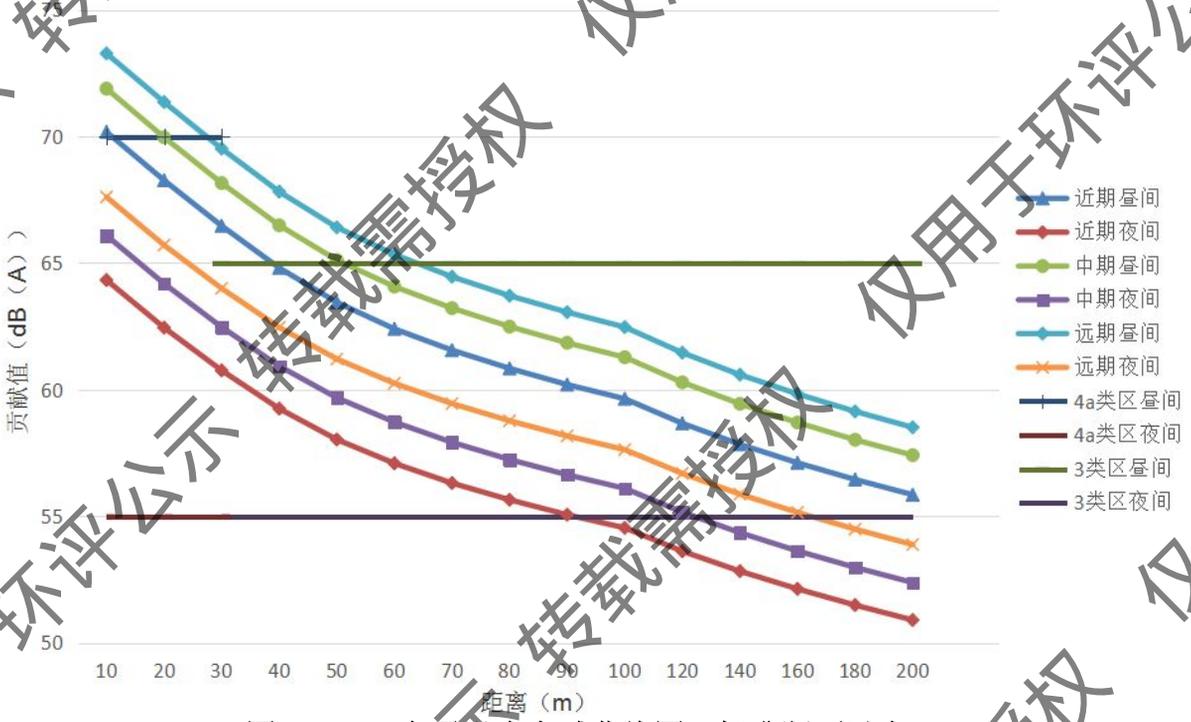


图 5.3-3a 交通噪声衰减曲线图（标准断面以南）

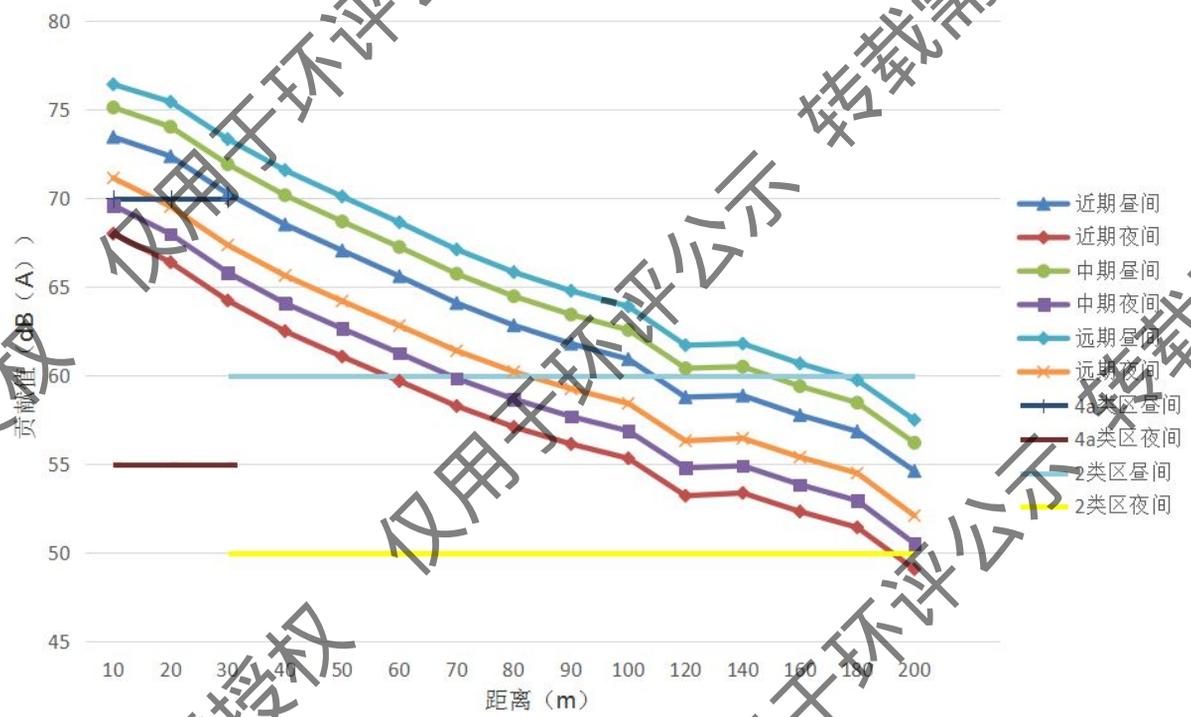


图 5.3-3b 交通噪声衰减曲线图（标准断面以北）

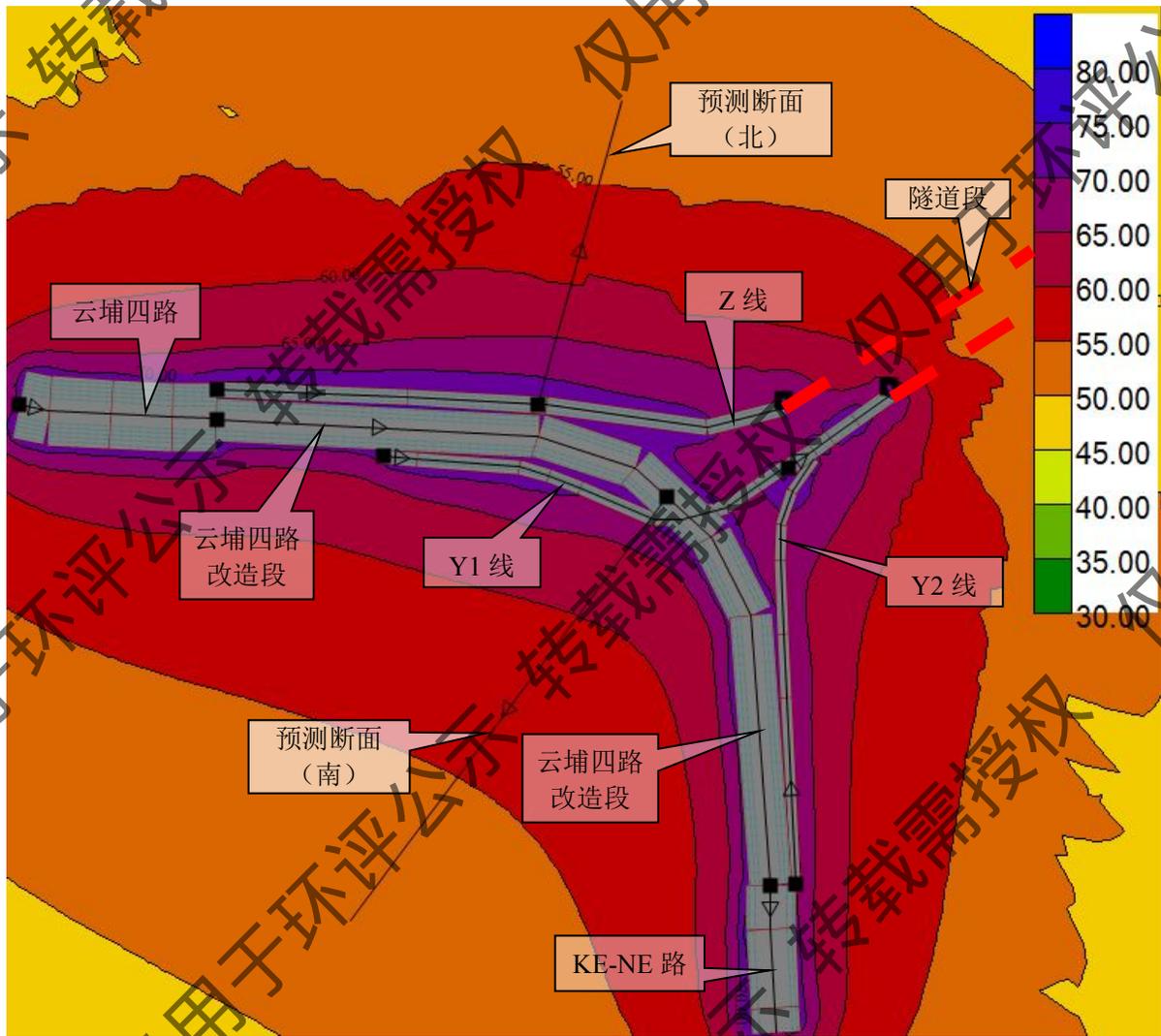


图5.3-4 达标距离预测位置示意图（近期昼间等值线图）

本报告在评价道路两侧水平方向噪声达标范围时仅考虑本工程距离衰减、空气吸收、车流量、设计车速的影响，并考虑周边地形情况，未考虑建筑物遮挡。从噪声预测结果可知，本工程交通噪声对两侧沿线产生较大影响。噪声预测分析如下：

预测断面南侧：3类区近期、中期、远期昼间分别在距离道路中心线40m、50m、60m范围内达标，夜间分别在距离道路中心线100m、120m、160m范围内达标。4a类区近期、中期昼间在4a类区范围内可达标，远期昼间在距离道路中心线30m范围内达标，各期夜间在4a类区范围内均不达标。

预测断面北侧：2类区近期、中期、远期昼间分别在距离道路中心线90m、100m、160m范围内达标，夜间分别在距离道路中心线170m、200m、230m范围内达标。4a类区近期昼间在4a类区范围内可达标，中期昼间、远期昼间和各期夜间在4a类区范围内均不达标。

根据预测结果结合周边的建筑物情况绘制等声级线图，等声级线图见图5.3-6~图

5.3-8

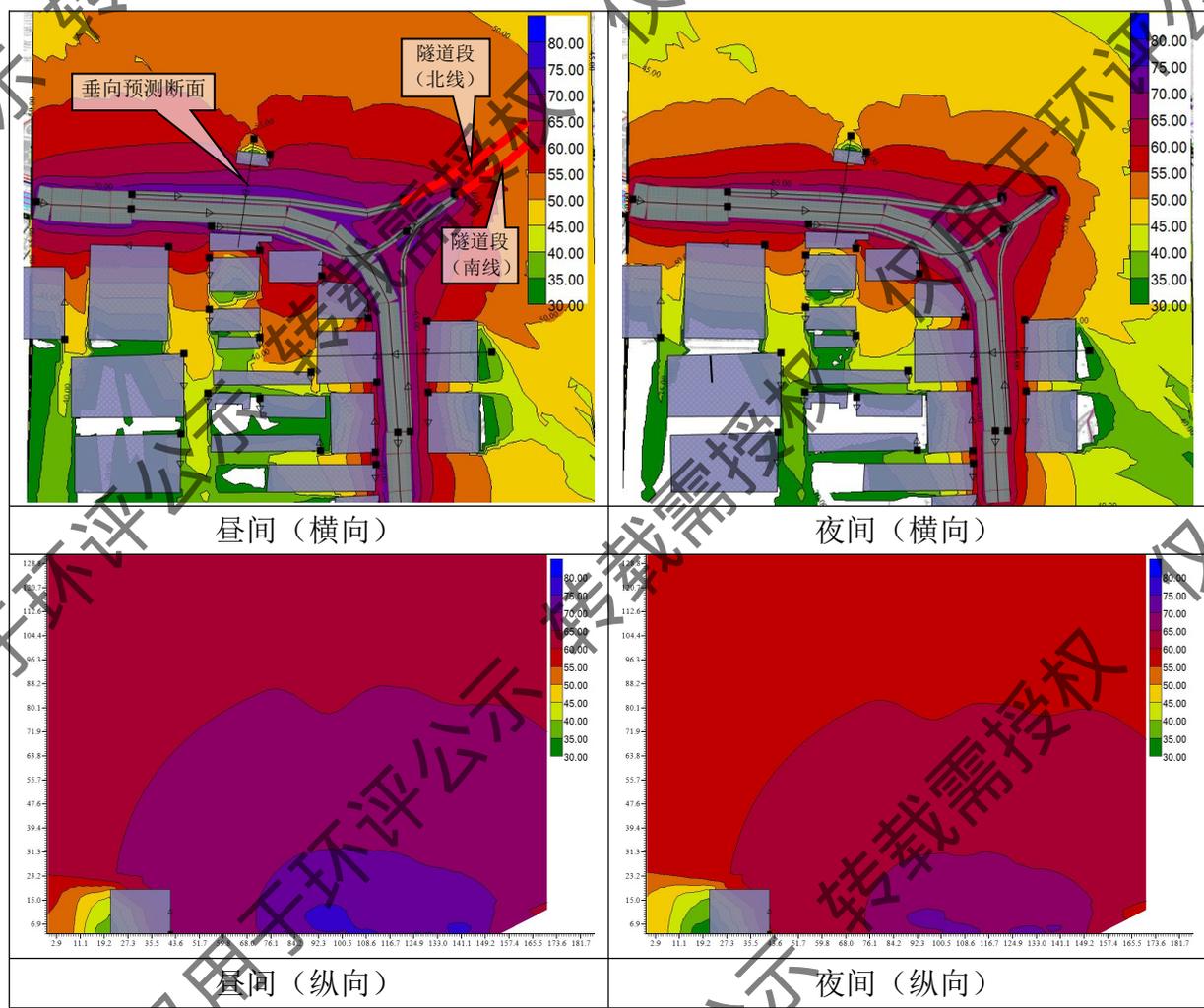
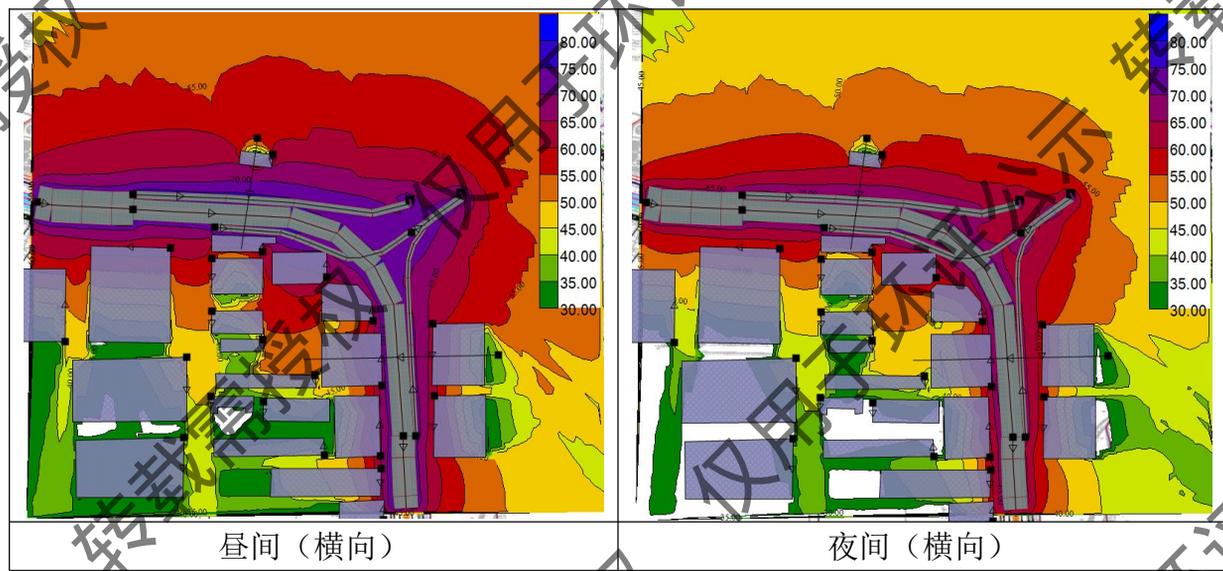


图 5.3-4 近期交通噪声衰减预测图 (单位: dB(A))



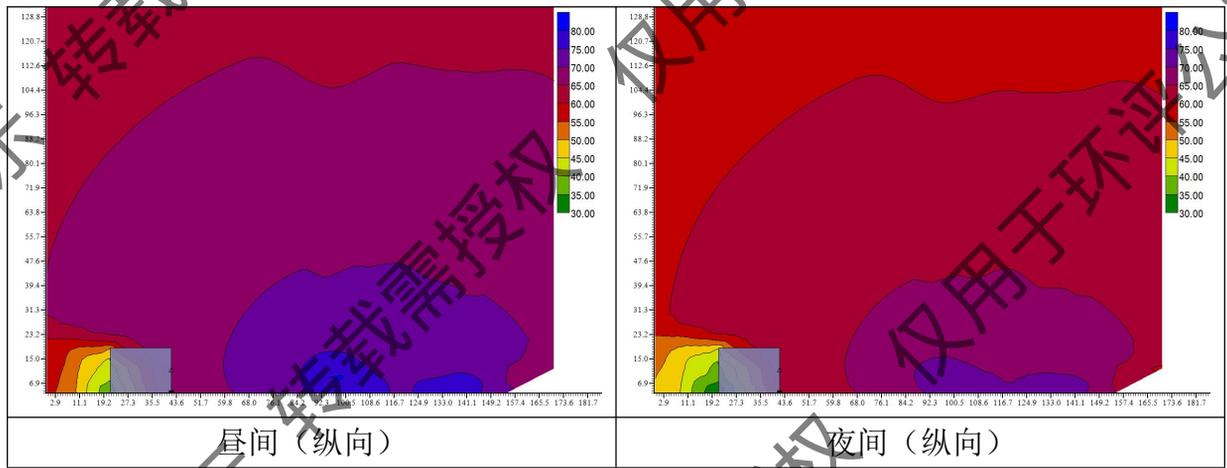


图 5.3-5 中期交通噪声衰减预测图 (单位: dB(A))

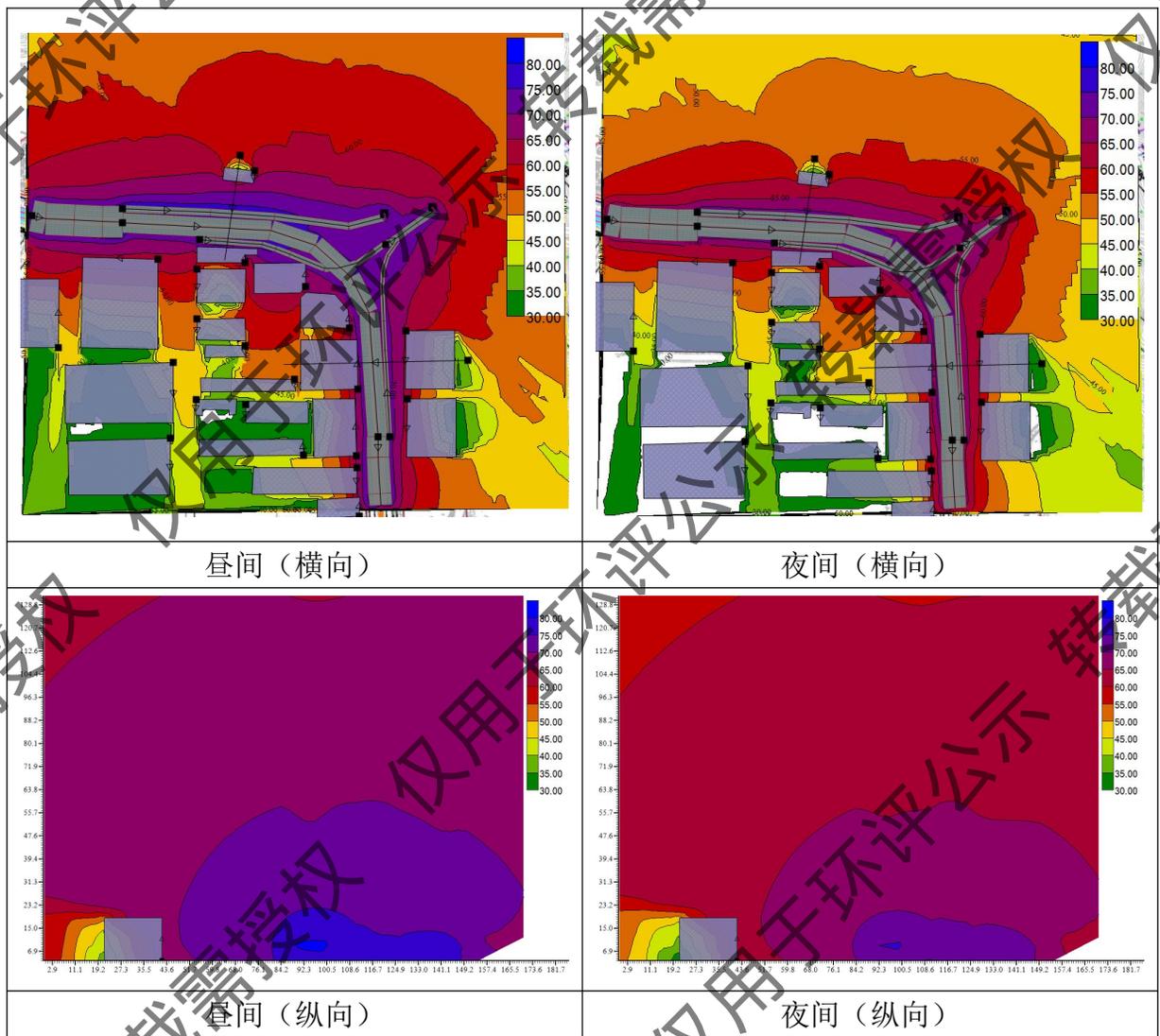


图 5.3-6 远期交通噪声衰减预测图 (单位: dB(A))

5.4 声环境影响评价自查表

表5.4-1 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input checked="" type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 (采取措施后) <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (Leq)		监测点位数: ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

6. 运营期声环境保护措施

6.1 地面交通噪声污染防治技术政策

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）对地面交通噪声污染防治及责任明确如下：

（1）地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

- ①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；
- ②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；
- ③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

（2）地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

- ①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；
- ②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。

6.2 交通噪声污染防治措施

1、建设单位采取的降噪措施

- （1）采用平整沥青路面。实践表明，平整的沥青路面相对混凝土路面来讲，其减噪性能明显比混凝土路面好。本项目改造后采用沥青路面结构。
- （2）设置车道隔离栏，用于疏通交通，减少交通事故。
- （3）设置绿化带，起到吸声和隔声的作用。

2、运营期管理单位采取的降噪措施

- （1）经常对路面的平整度进行维护与保养，对受损路面应及时修复，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。
- （2）通过加强道路交通管理，可有效控制噪声污染源。

6.3 跟踪监测

本项目评价范围内无环境敏感点，不需要开展跟踪监测。

6.4 声环保措施经济技术论证

本项目主要的降噪措施包括施工期和运营期采取的主动降噪措施，具体见下表。

表 6.4-1 声环境污染治理投资一览表

类别	污染种类	处理设施或措施	费用 (万元)	责任 主体
噪声	施工噪声	施工期方钢结构围蔽	306.2	建设单位

降噪措施的环保资金总投资306.2万元，只占项目总投资额的0.09%左右，因此经济上是可行的。

7.结论及建议

7.1 项目概况

广州开发区财政投资建设项目管理中心拟投资 34891 万元于广州市黄埔区云埔街道云埔四路处建设创管路西延线市政道路及配套工程。

本项目路线全长约 0.81km（以路线右线计算），道路等级为城市主干路，设计速度为 60km/h（Y1、Y2 匝道桥设计速度为 40km/h）。项目新建穿山隧道长度约 790m（按单洞计算），其中左洞长度 440m，右洞长度 350m。本工程对于现在云埔四路进行拓宽改造，改造长度约 980m。

7.2 现状声环境质量评价

根据噪声监测的结果，本工程所在区域昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（监测点 N2）、3 类（监测点 N1）、4a 类（监测点 N3）标准，所在区域声环境质量状况良好。

7.3 声环境影响评价结论

本项目评价范围内无环境敏感点，根据噪声预测结果，路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，随着年份的增加预测噪声值将增加。

7.4 声环境保护措施

本项目评价范围内无现状敏感点以及规划敏感点。因此，项目采取管理措施和采用平整沥青路面、设置车道隔离绿化带等工程技术措施后，项目交通噪声对沿线环境的影响较小。