

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：五龙口互通工程项目

建设单位（盖章）：神木市住房和城乡建设局

编制日期：二〇二二年一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	五龙口互通工程项目		
项目代码	2101-610821-04-01-652077		
建设单位联系人	李建强	联系方式	18729924459
建设地点	陕西省 榆林市 神木市区		
地理坐标	起点: 110 度 28 分 58.156 秒, 38 度 50 分 46.055 秒 终点: 110 度 29 分 8.005 秒, 38 度 51 分 16.017 秒 控制点: 110 度 29 分 3.226 秒, 38 度 51 分 1.910 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业、131 城市道路	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	新增永久占地 12700m ² 、临时占地 0m ² ; 道路全长 947m
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	神木市行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号	神行批字[2021] 50 号
总投资(万元)	11000	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	0.91	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	1、噪声专项评价。 理由: 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) 专项评价设置原则表设置专项评价。具体如下:		
	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	设置原则	
	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	
	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	
	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	
	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	

	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（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）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		
	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		
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。 本项目为城市道路建设项目。项目设置噪声专项评价。			
规划情况	《《神木市城市总体规划》(2008-2020)，最新规划正在编制中。			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目为神木市五龙口工程互通项目，符合《神木市城市总体规划》中完善城市交通路网建设，提升系统整体服务水平等相关要求。			
其他符合性分析	1、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“二十二、城镇基础设施 4、城市道路及智能交通体系建设”。神木市行政审批服务局于2021年2月5日出具了《关于五龙口互通工程项目建议书的批复》（神行批字[2021] 50号），同意项目开展前期工作，项目建设符合国家产业政策。 2、“三线一单”符合性分析 表 1-2 “三线一单”符合性分析表			
	“三线一单”	要求	项目情况	符合性
	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，	项目位于神木市区，为城市道路建设项目，项目东侧为神木窟野河湿地，属于省级湿地，项目不占用窟野河湿地，项目占地区域无其他特殊重要生态功能区，符合《神木市城市总体规划》要求，项目为对现有交通进行改建，新增占地为现有道路两侧绿化带占地，不涉及生态保护红线。	符合

	在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件		
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	根据陕西省生态环境厅办公室公布的2020 年全省环境空气质量状况结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM ₁₀ 、PM _{2.5} ；项目西侧窟野河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；区域滨河大道交通干线35m 范围内声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，35m 范围外声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目配套完善的环保设施，污染物均可达标排放，且污染物排放量较小，不会对区域环境质量产生明显影响，项目的建设不会突破大气环境质量底线。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”	项目为五龙口互通工程项目，新增占地为现有道路两侧绿化带占地，主要能耗水、电，能源消耗均未超出区域负荷上限。	符合
负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求，要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	本项目为城市隧道、道路建设项目，项目对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》陕发改规划[2018]213 号，本项目选址位于神木市区，不属于陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批、第二批)中包含的地区。项目不涉及环境准入负面清单。	符合
综上，本项目符合环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单要求。 3、与《榆林市人民政府关于印发榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（2021 年 11 月 26 日）符合性分析			

项目位于区域生态环境重点管控单元（附图 5）。具体分析如下表所示。			
表 1-3 榆林市生态环境准入清单分析一览表			
管控维度		相关管控要求	工程情况
榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案	生态保护红线空间布局约束	1.原则上按禁止开发区的要求进行管理。在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	本项目为城市道路项目，项目西侧窟野河河道为重要湿地，本项目施工过程中不占用窟野河湿地，不会对其产生影响
	重要湿地空间布局约束	按照《湿地保护管理规定》《中华人民共和国野生动物保护法》以及《陕西省湿地保护条例》等相关规定进行管理。未经批准不得擅自改变天然湿地用途；禁止开（围）垦、烧荒、填埋或者排干湿地；禁止抽排天然湿地蓄水或者截断湿地水源；禁止破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；禁止开挖水道、挖塘、取土、采沙、采石、采矿；禁止擅自砍伐林木、割芦苇、割草、放牧、养殖、猎捕、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；禁止向湿地及其周边一公里范围内倾倒固体废弃物、有毒有害物质、排放未经处理的污水。	
	4.4 大气环境受体敏感重点管控区	2.淘汰老旧车辆，优先选择新能源汽车、替代能源汽车等清洁能源汽车。	项目运营后禁止淘汰的老旧车辆等通行
由上可知，工程建设符合榆林市生态环境准入清单中的相关管控要求。			
4、与神木市城市总体规划符合性分析			
根据《神木市城市总体规划》(2008-2020)，神木市定位为“文化名城、山水家园、经济强县”，城市建设向东无扩展空间；向西严禁跨越压煤线；向南控制发展，向北跨越第一新村和店塔寻求更大的发展空间；优化现状城区，形成城市中心。城市交通发展要完善路网建设，提升系统整体服务水平；优先发展公共交通；加快停车场建设。加强跨公路、铁路交通干道的建设，保证城区、新村、锦界及榆林能源干道城市片区保持便捷的交通联系。 神木市发展呈现沿窟野河两侧的带状结构形态，南北向长约 22km，规划中心城区空间结构为“一河两山三心四区”，一河：窟野河；两山：以东山、西山为骨架，形成县城东西两侧的自然生态基底；三心：凯歌楼历史文化中			

心、和谐广场行政中心、人民广场综合中心；四区：北部现代风貌区，人民广场综合服务区，西沙城乡一体化示范区，老城特色文化区。

目前已初步形成老城区、西沙片区和神木新村（北部新城）、铤山片区，四个片区共同发展的格局。随着经济发展与城市扩张，现状市区滨河大道兴神路交叉口交通出现了严重拥堵情况，无法满足交通的使用，且无法匹配远期交通的迅速增长，急需解决现状交通问题，加强东西岸的交通衔接，进而服务地块的发展。

本工程拟在滨河大道兴神路交叉口建设一座地下隧道，保持原有道路设计时速不变，缓解交通压力，减少车辆停留时间及车辆尾气排放量。符合神木市城市总体规划的要求。

4、与神木市路网规划符合性分析

根据《神木市路网规划》，神木市交通运输网络对社会经济发展非常重要，第一，强化对外以高速公路、干线公路、干线铁路为骨干交通网路建设，打通神木与周边省市重要交通枢纽的联系通道，形成开放性骨干交通网络；第二，加强以支线铁路、支线公路为区域畅通网络的建设，按照全县不同区域的差异性和一体性，加强乡镇、工业区、矿区间的联系，以综合交通枢纽为基础，形成区域畅通网络格局；第三，是满足农村全面小康需要的农村公路网，形成城乡一体化的均衡性农村公路通达网络；第四，以衔接协调发展为立足点，加强神木市综合交通枢纽的建设，提高交通运输的整体效率和效益。从而全面支撑神木市密切联系周边省市和城乡协调发展的需要。

本工程为神木市区综合交通枢纽工程建设内容，工程建成后能有效缓解现有交通问题，对于优化和完善区域路网结构布局，促进区域经济社会发展具有重要意义，符合神木市路网规划。

5、与相关文件符合性

项目与相关文件符合性分析见表 1-4。

表 1-4 项目与相关文件符合性分析表

文件	文件要求	项目情况	符合性
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行	严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬	工地设置车辆进出口自动冲洗装置，安装扬尘电子公示牌；采用密闭、覆盖、洒水等	符合

动方案 (2018—2020年)(修订版)》	尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	方式防治物料遗撒造成扬尘污染，杜绝超马槽装载、随意抛洒等现象发生；在施工现场增加洒水频次，同时采取加盖篷布、建筑围挡等有效措施防止施工现场散装物料扬尘污染；车辆安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象；在干燥天气及大风条件下及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工便道进行定期养护、清扫，确保路况良好，加强施工扬尘治理等措施。	
榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案	深化施工扬尘污染整治。榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路、商砼站)施工工地做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”：地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染；视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。2021 年起，建立扬尘治理“红黄绿”联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改；一年内两次纳入“红牌”的建筑工地取消评选文明工地资格。	项目施工场地较小，施工机械设备较少，施工期间设置围挡，施工周围设置喷淋设施防治扬尘，物料覆盖，渣土车辆密闭运输六个百分百，设置车辆进出清洗设备，严格执行扬尘治理“红黄绿”监管管理制度，视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。	符合
神木市 2021 铁腕治污四十项攻坚行动方案（神办发[2021]21 号）	全市所有建筑工地.....生产性项目做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个 100%”。 全面开展道路污染综合整治。彻底整	本项目施工过程中工地周边设围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭。 施工期间杜绝车辆冒顶装运、	符合

		治车辆冒顶装运、遮挡不严和沿途抛洒乱象，进出企业的运输车辆必须做到物料全密闭，不得超马槽装运，防止沿途抛洒。	遮挡不严和沿途抛洒乱象，运输车辆做到物料全密闭，不超马槽装运；加强道路洒水、吸尘清扫频次。	

二、建设内容

地理位置	项目位于陕西省榆林市神木市区内，南起神华路，下穿滨河大道与兴神路交叉口，北至继业路，全长约 947m。项目地理位置见附图 1、项目周边关系见附图 2。
项目组成及规模	神木市为一带状城市，老城区东面临山，西面靠河，主干道是南北向的。主城区的主干路网比较完善，形成“方格网+自由”式道路网络，道路建成率约 70%。滨河大道为南北向三大干路（滨河大道、东兴街、九龙大道）之一，是城区、尤其滨河大道以东居民出行的主要通道。现状滨河大道与兴神路交叉口路段，尤其是上下班高峰期交通拥堵严重。 为改善居民的出行条件、缓解老城区交通压力，神木市住房和城乡建设局拟投资 1.1 亿元建设五龙口互通工程项目，改建项目沿滨河大道方向南起神华路-滨河大道交叉口，北至继业路-滨河大道交叉口处，全长 947 米，双向 4 车道-双向 8 车道，设计时速 40km/h，主要建设内容包括道路工程、滨河大道下穿兴神路隧道主体工程、排水工程、河道工程、照明工程、交通安全设施工程、景观装饰工程、管线工程、附属工程等。项目建成后可极大缓解现有交通压力，提高城镇居民的生活舒适度，促进经济发展。项目建设期间，车行交通绕行其他道路。 根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中有关规定以及当地生态环境部门的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路 城市隧道”，应编制环境影响报告表。为此神木市住房和城乡建设局委托河北奇正环境科技有限公司承担该项目的环评评价工作。我公司评价人员在现场踏勘、监测和资料收集等基础上，根据环境影响评价技术导则、分类管理名录及其它有关文件，编制了该项目的环境影响报告表，报请生态环境主管部门审查，以期为项目的实施和管理提供参考依据。 1、项目名称 五龙口互通工程项目。 2、建设单位 神木市住房和城乡建设局。 3、建设性质 改建。 4、项目投资

项目总投资 1.1 亿元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 0.91%。

5、建设起始时间

2022 年 1 月~2023 年 1 月。

6、占地类型及用地现状

工程永久占地为既有道路及绿化带用地，不新增永久占地。

改建段滨河大道道路宽度由既有 15.5m 拓宽至 19.5m~35m，项目拓宽部分新增占地面积为 12700m²，占地类型为道路东侧既有绿化带，项目建设完成后永久占地面积 29000m²。改建线路沿既有滨河大道走向，路幅平面总宽为 37m，项目建成后兴神路-滨河大道交叉口南侧道路西距河堤最小处为 2.6m，东侧贴着房边，兴神路-滨河大道交叉口北侧道路路口以北 120m 范围内西侧紧邻河堤（不占用河堤），其余路段西距河堤为 2.3m 以上，往北距离逐渐加大，东距房边最小处为 8.8m。项目不涉及临街房屋建筑拆迁等占地。

项目综合施工场（施工材料堆场、机械停放区和表土堆存场）沿线设于道路红线范围内，不新增临时占地。

7、建设规模

项目主要建设内容为道路工程、隧道主体工程、排水工程、河道工程、照明工程、交通安全设施工程、景观装饰工程、管线工程、附属工程等。项目改建路段长 947m，路幅平面宽由 19.5m 过渡至 35m，滨河大道下穿兴神路段隧道全长 352.51m，南侧 U 型槽引道长 112.18m，下穿兴神路与滨河大道交叉口段框架隧道全长 120.15m，北侧 U 型槽引道长 120.18m，设计时速 40km/h。项目主要工程内容和建设规模见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

序号	工程组成	工程内容
主体工程	道路工程	道路全长 947m，起点位于神华路-滨河大道交叉口，北至继业路-滨河大道交叉口处，穿越兴神路口采用下穿隧道结构。 线路沿既有滨河大道走行，路幅平面总宽由 19.5m 过渡至 35m，双向 4 车道-双向 8 车道，设计时速 40km/h
	滨河大道左右辅道	左、右辅道线路为滨河大道下穿道的上层辅道，起点设置于主道 K0+280 处，终点设置于主道 K0+640 处，与滨河大道顺接，路线长度 640m，平面线形为直线，设计时速 20km/h
	隧道工程	滨河大道下穿段设计起止里程为 K0+287.82~K0+640.33，全长 352.51m。其中 K0+287.82~K0+400 段、K0+520.15~K0+640.33 段为引道部分，采用 U 形槽的结构形式；K0+400.00~K0+520.15 段为地下框架，埋入地面以下，双向 4 车道，单箱单室截面，采用封闭框架结构形式进行穿越，全长 120.15m，

			为城市短隧道。框架段宽为 15.5m，净高为 5.5m，设计时速 40km/h
		路面工程	路面采用沥青混凝土路面
	大临工程	施工营地	项目工程人员为市区周边居民，不设临时施工营地，施工原辅材料在道路红线范围内暂时存放，场地地面硬化，周围设置围挡，并对物料进行苫盖
		临时占地	施工物料、施工机械及车辆暂存于道路红线范围内，不新增临时占地
		施工便道	施工便道位于现有道路红线范围内，不再开辟新的施工便道
		拌合站	本项目不设沥青拌合站、混凝土拌合站及预制场，使用的沥青、混凝土、预制件均为外购成品。
		土石方工程	项目挖方全部用于路基填方，弃方暂存于道路红线范围内，运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用，不设取弃土场
	辅助工程	管线工程	项目下穿隧道段既有综合管沟需要改迁，改迁后的综合管沟位于东侧行车道下方，综合管沟进行深埋，采用双层单跨地下框架结构，上层为电力、电信管网，下层为热力、给水管网
		照明工程	滨河大道照明布置方式采用 9 高双臂路灯，在桥涵两侧隔墙对称布置，间距 35m 左右；灯具功率 250W+100W，臂长 2m。下穿隧道内设 150W 隧道灯，对称布置间距 6m。路灯照明选用半截光型灯具，光源采用高光效高压钠灯光源
		河道工程	护脚墙：项目于 AK0+550~AK0+710 左侧，坡脚设置护脚墙，墙高 1.0~2.0m，墙宽 0.7~1.0m，墙顶与地面齐平。护脚墙采用 C25 混凝土浇筑。每隔 15~20m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝内全断面采用沥青麻筋填充。每隔 2m 设置向外坡度为 4%的泄水孔，泄水孔高于路面 0.2m，泄水孔采用埋设直径为 100mm 的 PVC 管，PVC 进口采用透水土工布包裹。
			挡墙：项目于 AK0+270~AK0+370 左侧设置重力式路堤挡土墙，墙高 4m；AK0+370~AK0+450 左侧设置重力式路堤挡土墙，墙高 5m；AK0+482~AK0+550 左侧设置重力式路堤挡土墙，墙高 5m；挡土墙基础埋深不小于 1.0m，且在冲刷线下不应小于 1.0m。挡墙采用 C30 混凝土浇筑。
			浆砌片护坡：挡墙设置段落，其墙顶以上边坡采用浆砌片石护坡，边坡坡率不陡于 1:1.5，一般单级边坡高度不大于 8m。
		排水工程	沿滨河大道下穿隧道段两侧设置雨水管道，在适当位置接入现状雨水管线，沿滨河大道东侧行车道下方设置污水管道，项目在框架设计标高最低段布置雨水泵站，用于下穿隧道雨水的提升，下穿隧道范围雨水通过雨水泵站提升后排入窟野河道，泵站规模 0.56m³/s，为无人值守泵站，采用自动化控制。
		交通安全设施工程	根据道路的具体情况，分别设置交通标志、标线、护栏、视线诱导等安全设施以及百米桩、里程碑等管理设施
		景观装饰工程	项目景观绿化提升工程范围为 K0+400~K0+880，绿化范围全长 480 米。此次绿化景观提升包括绿化带绿化提升，五龙口互通增花添彩，桥梁栏杆设计等。AK0+550~AK0+750 左侧护脚墙墙顶设置人行道栏杆。

		附属工程		检查井：管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离设置检查井，雨污水检查井间距均为 30m 左右。
		电力工程		项目在道路 AK0+490 处设置 1 台箱式变配电站，容量为 400kVA，供全线道路用电，电源由神木市 10kV 城市公网就近引接一路专用线路，满足二级负荷用电，变压器防护等级不低于 IP54
	环保工程	废气	施工期	工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；4 级以上大风及重污染预警天气，严禁土方开挖、土方回填；土方及时回填
			运营期	路面定期洒水清扫保洁，加强道路管理
		废水	施工期	施工废水沉淀处理后用于场地泼洒抑尘；施工场地进行硬化，施工场地设临时排水管沟和沉淀池，施工生活废水经沉淀处理后用于场地抑尘；加强施工人员环境保护工作宣传教育工作，不得随意倾倒、排放各种废水和固体废物；管道试压废水用于泼洒抑尘
			运营期	采用雨污分流制，道路段雨水经雨水管道并入市政雨水管网，下穿隧道范围雨水通过雨水泵站提升后排入市政雨水管网
				禁止危化品货车和超载车通行
		噪声	施工期	在居民集中点，施工物料或机械运输车辆夜间应停止运输作业；禁止夜间打桩作业；加强与道路交叉处的施工组织和施工管理，避免出现对现有交通的严重干扰，避免出现车辆鸣笛扰民现象；注意保养施工机械，使机械维持最低噪声水平。施工范围两侧采用不低 2.5m 高施工围挡
			运营期	日常养护过程中产生的零星筑路废料一般较少，就地回用
		生态	施工期	施工前期迁移既有植物：槐树 96 株、臭柏 63 株、垂柳 176 株、西府海棠 49 株、苗圃面积 5513m ² 。减少公路临时占地数量，做好临时用地的恢复工作，做好水土保持工作
			运营期	施工结束后道路两侧及隧道段种植紫斑牡丹 12 株、南天竹 150m ² (16 株/m ²)、西安小叶黄杨 250m ² (16 株/m ²)、连翘 170m ² (16 株/m ²)、紫叶小檗 285m ² (16 株/m ²)、剪股颖、早熟禾混播草 14000m ² ，换填种植土 2600m ³ ，加强运行期日常管理



图 2-1 项目建成后效果图

表 2-2 主要工程量及原辅材料消耗一览表

项目		单位	数量	备注
路线长度		m	947	
框架尺寸（长×宽）		m	120×17.7	
全桥面积		m ²	2124	
路基工程	路面挖方	m ³	25168	
	路面填方	m ³	12516	
	弃方	m ³	12652	
	雨水管网	m	820	d600
	污水管网	m	220	
隧道工程	基坑开挖	m ³	69663.5	
	基坑回填	m ³	17595	
	灌注桩混凝土	m ³	3949	C35
	埋设钢护筒	m	3000	
	预埋铁件	t	8	
	防水材料	m ²	16766.2	4mm 厚自粘防水卷材
	防火门	套	4	
	天然气管线迁改	m	350	永久迁改天然气 PEDN200 中压
	综合管廊	m	40	电信、电缆、热力、给水
路面工程	破除 3cm 厚细粒式沥青混凝土土 AC-13	m ²	17163	
	破除 4cm 厚中粒式沥青混凝土土 AC-16	m ²	17163	
	破除 5cm 厚中粒式沥青混凝土土 AC-20	m ²	17163	
	破除 20cm 厚 5.5%水泥稳定碎石	m ²	17163	
	破除 18cm 厚 5%水泥稳定碎石	m ²	17163	
	沥青混凝土 AC-13 厚 4cm	m ²	19021	周边外购
	乳化沥青粘层 0.3-0.6kg/m ²	m ²	57063	
	中粒式改性沥青混凝土 AC-16C 厚 5cm	m ²	19021	
	粗粒式沥青混凝土 AC-20C 厚 7cm	m ²	19021	

		5.5%水泥稳定级配碎石基层厚 20cm	m ²	19353	
		4%水泥稳定级配碎石底基层厚 30cm	m ²	19563	
		天然砂砾石垫层厚 15cm	m ²	19740	
		自粘型玻璃纤维	m ²	282	
		C15 挡块	m ³	159	
	人行道及路缘石	破除花岗岩石板面层	m ²	5230	周边外购
		破除 3cm 厚干硬性砂浆	m ²	5230	
		破除 15cm 厚 C20 混凝土	m ²	5230	
		12×25×1000cm 花岗岩路缘石	m	1440	
		600×300×50mm 花岗石板	m ²	11424	
		1:3 水泥砂浆厚 20mm	m ²	11424	
		C20 混凝土厚 150mm	m ²	11424	
		15×35×1000cm 花岗岩路缘石	m	2333	
		树池	个	47	
	护脚墙（河道工程）	C25 混凝土	m ³	199	周边外购
		Φ0.1mPVC 管	m	53.5	
		透水土工布（400g/m ² ）	m ²	7.65	
		挖基土	m ³	239	周边外购
		夯填土	m ³	40	
		沥青麻筋	m ²	20	
		墙顶人行道栏杆	m	170	
	重力式路堤墙（河道工程）	C30 混凝土	m ³	1907	周边外购
		伸缩缝沥青木板	m ²	23	
		φ0.1mPVC 管	m	414	
		透水土工布（400g/m ² ）	m ²	14	
		夯填碎石土	m ³	912	
		挖基土	m ³	2816	周边外购
		回填 M10 浆砌片石	m ³	384	
	土工格栅	30-30kN/m 土工格栅	m ²	5472	周边外购
	浆砌片石护坡（河道工程）	拆除既有浆砌片石护坡	m ³	2055	周边外购
		M10 浆砌片石	m ³	1570	
		0.1mPVC 管泄水孔	m	986	
		袋装砂砾石	m ³	436	
		沥青麻筋伸缩缝	m ²	157	
		透水土工布（400g/m ² ）	m ²	725	
	防浪墙	拆除 C20 混凝土	m ³	392	周边外购
		还建防浪墙 C20 混凝土	m ³	392	
		10mm 厚面砖（瓷砖）	m ²	864	
		15mm 厚 1:3 水泥砂浆	m ²	864	
		50mm 青石浮雕	m ²	43	

8、主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2-3。

表 2-3 项目主要经济技术指标一览表

指标名称	单位	技术标准	
		规范规定值	本次采用值
道路工程			
公路等级	级	城市主干道	
设计速度	km/h	40	
道路路幅宽度	m	19.5-35	
圆曲线最小半径	m	2000	70
圆曲线最小长度	m	120	40
道路纵坡度	%	Imax=4.5	Imax=5
纵坡坡段最小长度	m	110	110
凸形竖曲线最小半径	m	800	400
凹形竖曲线最小半径	m	1000	450
路拱横坡	%	2	1.5-2
停车视距	m	≥40	≥40
道路最小净高	m	4.5	
路面结构设计荷载		BZZ-100 型标准车	
地震烈度		6 度	
隧道工程			
道路等级	级	城市主干道	
设计速度	km/h	40	
结构	/	双向 4 车道，单箱单室截面，地下封闭箱体段全长为 120.15 米，为城市短隧道。	
建筑限界	m	净高 5.5m，宽 15.5m	
通风方式	/	自然通风	
设计抗震标准	/	基本烈度 6 度，按 7 度设防（构造设防）	
结构安全等级及设计基准期	/	主线框架及 U 型槽结构设计使用年限为 100 年，结构安全等级为一级	
覆土荷载	kN/m³	20	
车辆荷载	级	城-A 级	
路面设计荷载	/	BZZ-100	
设计洪水频率	/	与城市堤防标准保持一致 1/50，设计洪水水位 934.8m	
防水等级	级	二级，防水混凝土的设计抗渗等级为 P8	
耐久性环境类别	类	I 类-一般环境，混凝土强度最低等级 C35	
9、工程内容			
项目工程内容主要包括道路工程、隧道主体工程、排水工程、河道工程、照明工程、交通安全设施工程、景观装饰工程、管线工程、附属工程等。			

(1) 道路工程

①路基工程

对工程现有路基全部进行破除处理，破除完毕后进行新路基的建设。

A 一般填方路基

a、地表处理：地面横坡缓于 1:5 时，应清除草皮、耕植土及松软浮土等；地面横坡为 1:5~1:2.5 时，原地面应挖台阶、台阶宽>2.0 米，当覆盖土层较薄时，应先清除覆盖层再挖台阶；地面横坡陡于 1:2.5 时，应对路堤作稳定性分析，并采取措施保证路基的稳定；当地下水影响路堤的稳定性时，应拦截引排地下水或在路堤低部填筑渗水性好的材料；地基表层应碾压密实，碾压后的压实度应不小于 92%。

b、全线路堤利用符合填料要求的土石填筑，边坡坡度采用 1:1.5。

B 路基填挖交界处理

a、半填半挖路基，当挖方区路床为土质时，应换填处理，当填方区地面横坡陡于 1:5 时，应按斜坡路堤处理方式处理。

b、纵向填挖交界处应设置过渡段，过渡段挖方区路床为土质时应换填处理，过渡段填方区应采用级配较好的砾类土、碎石或砂岩片碎屑填筑，并视地面陡度及高差酌情於路床附近位置增设土工格栅以消减路基填挖间的差异沉降变形。

c、根据地下水出露情况，设置完善的地下排水系统，如纵向或横向渗沟。

C 特殊路基处理

根据地质勘察报告，路基地表土以素填土为主，难以满足路基承载能力要求，需进行路基处理。对于非行车道及人行道地段改为人行道的、非行车道地段改机动车的，均应进行换填。换填深度：改为人行道时，路面以下换填厚度不小于 0.3m；改为行车道时，路面以下换填厚度不小于 0.8m。

D 路基横断面：路幅平面总宽由 19.5m 过渡至 35m。

19.5m 横断面形式为：2m 人行道+0.5m 路缘带+3.5m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 路缘+3.5m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 路缘带+2m 人行道。

19.5m 至 35m 路段横断面形式为：2m 人行道+0.5m 路缘带+(3.5+A)m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 路缘+3.5m 行车道+(3.5+A)m 行车道+0.5m 路缘带+2m 人行道。

35m 横断面形式为：2m 人行道+0.25m 路缘带+0.25 安全带+3.25m 行车道+3.00m 行车道+0.25 安全带+0.25m 路缘+0.5m 框架结构宽度+0.75m 路缘带+3.5m 行车道+3.25m 行车道+0.5m 中分带+3.25m 行车道+3.5m 行车道+0.75m 路缘带+0.5m 框架结构宽度+0.25m 路缘带+0.25m 安全带+3.00m 行车道+3.25m 行车道+0.25 安全带

+0.25m 路缘带+2m 人行道。项目路基断面图见图 2-2。

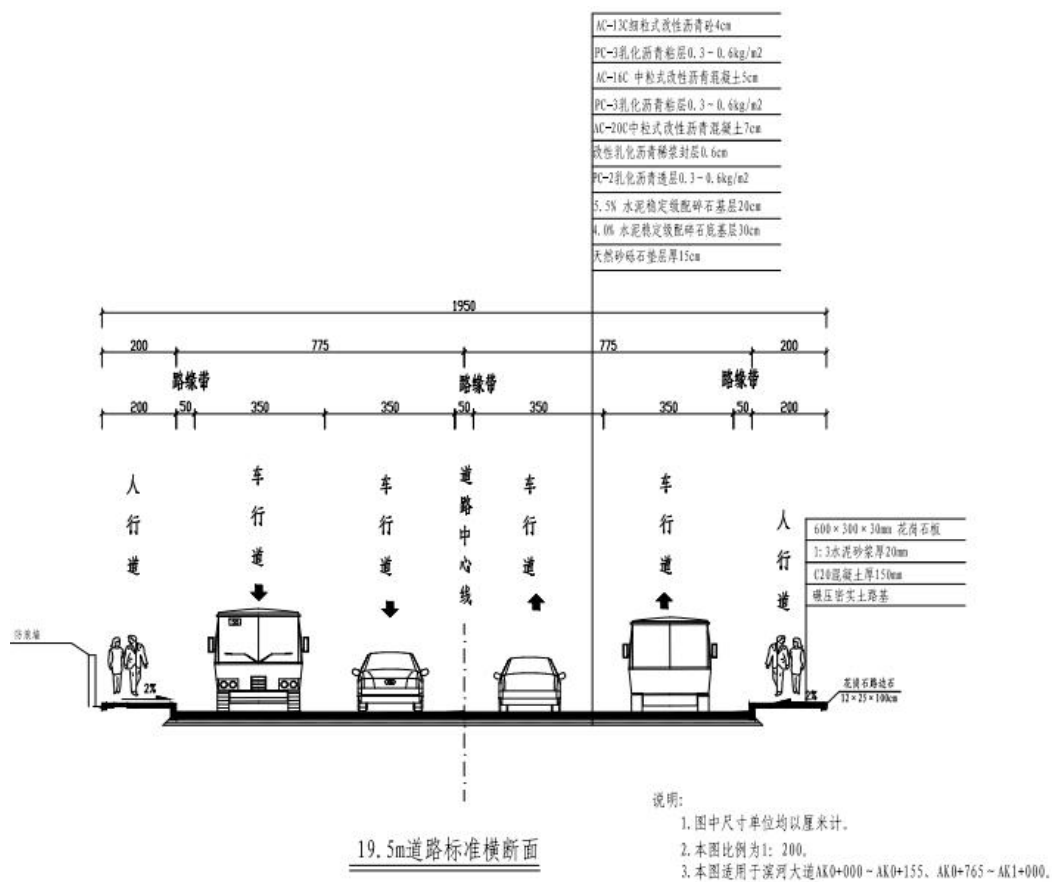


图 2-2 滨河大道 AK0+000~AK0+155、AK0+765~A0+947 道路横断面

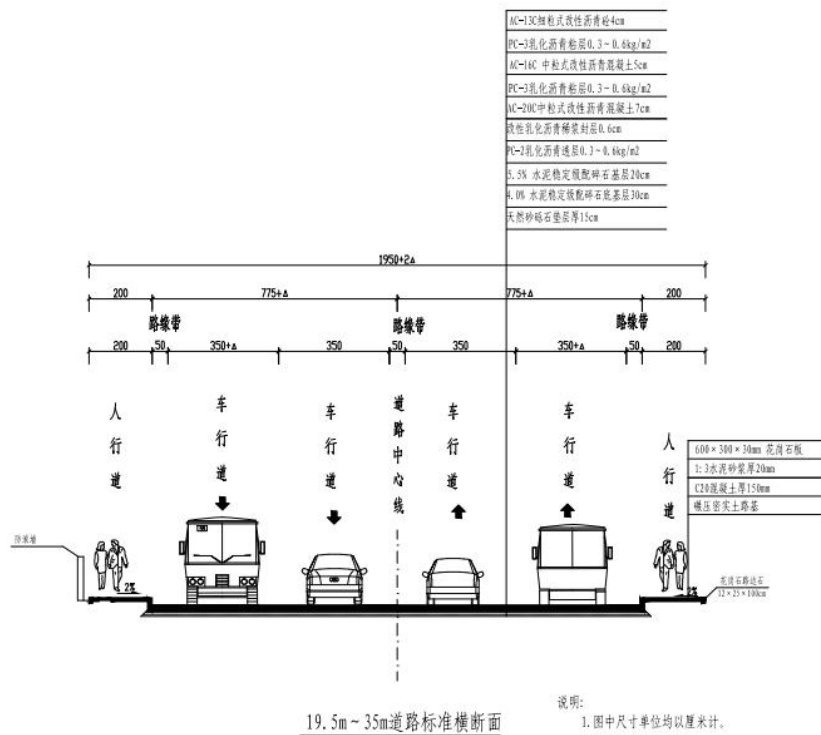


图 2-3 滨河大道 AK0+155~AK0+280、AK0+640.33~AK0+765 道路横断面

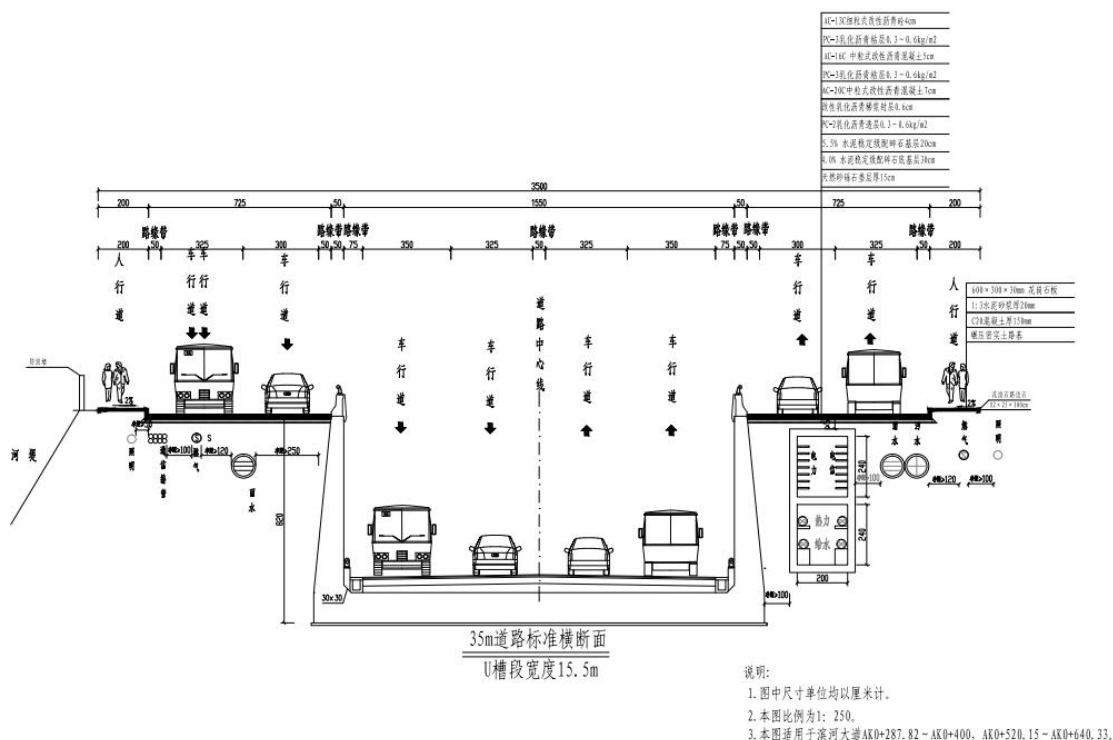


图 2-4 滨河大道 AK0+287.82~AK0+400、AK0+520.15~AK0+640.33 道路横断面

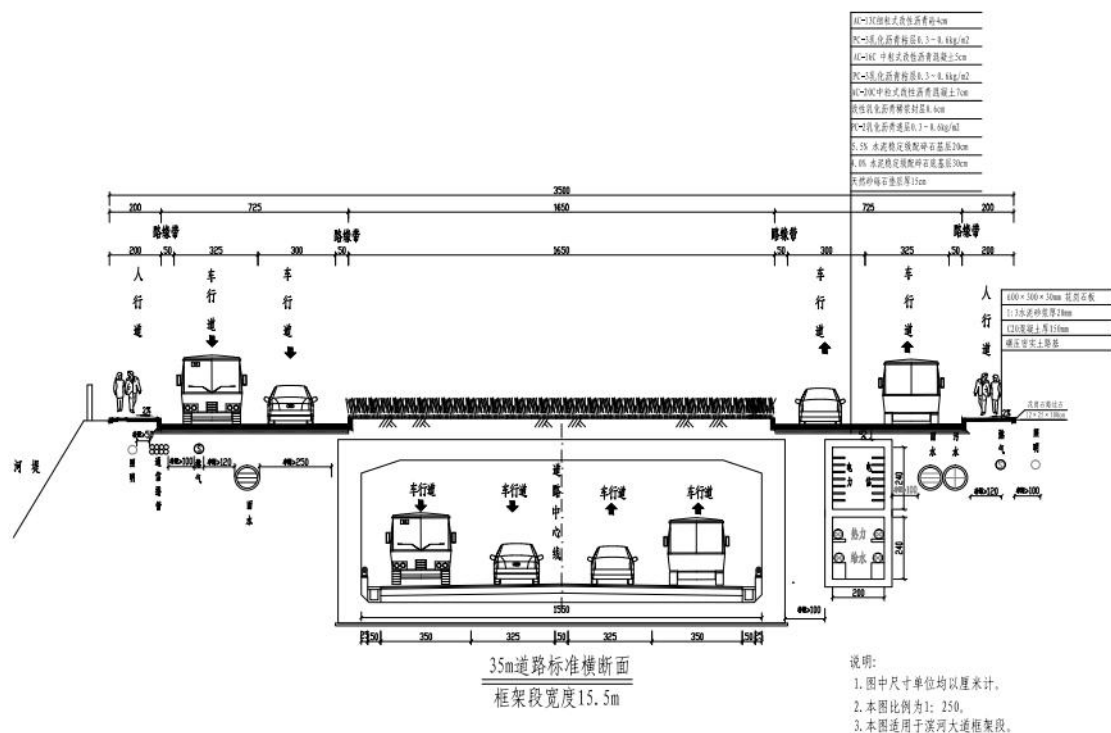


图 2-5 滨河大道框架段道路横断面

②路面工程

行车道路面结构:

本次设计的沥青路面结构（适用于主线路基段及辅道路基段）：4cm 厚 AC-13C 细粒式改性沥青混凝土+5cm 厚 AC-16C 中粒式改性沥青混凝土+7cm 厚粗粒式改性沥青混凝土+0.6cm 改性乳化稀浆封层+20cm 厚 5.5%水泥稳定级配碎石基层+30cm 厚 4.0%水泥稳定级配碎石底基层+15cm 砂砾石垫层。上面层与下面层之间铺设乳化沥青粘层 0.3-0.6kg/m²，面层与基层之间铺设乳化沥青透层 0.3-0.6kg/m²。

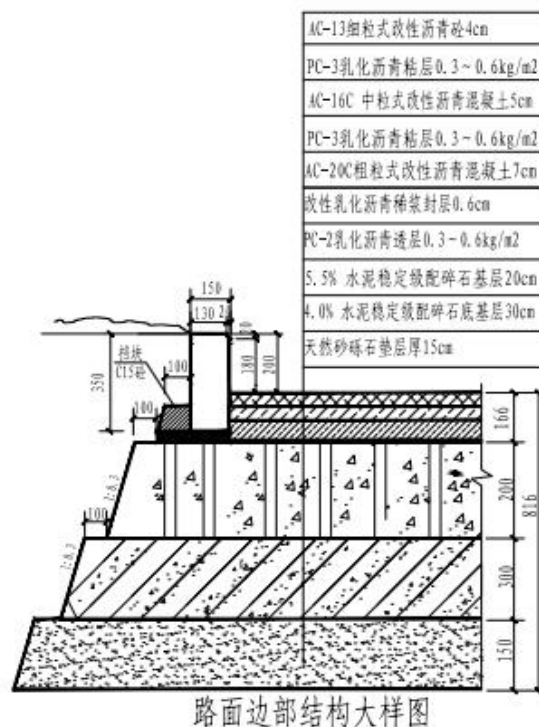


图 2-6 路面结构示意图

人行道路面结构:

60×30×3cm 花岗石 3cm+1:3 水泥砂浆找平层 2cm+C20 混凝土厚 15cm=总厚度 20cm。

人行道横坡宜采用 2%，可根据现场情况调整横坡坡率，尽快过渡到既有人行道。纵坡和车行道纵坡保持一致。透水砖面层结构有效孔隙率应不小于 15%，渗透系数应不小于 $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/S}$ 。

线路右侧人行道上必须设置连续的盲道，行进盲道宽 50cm，在交叉口处须设置残疾人坡道。

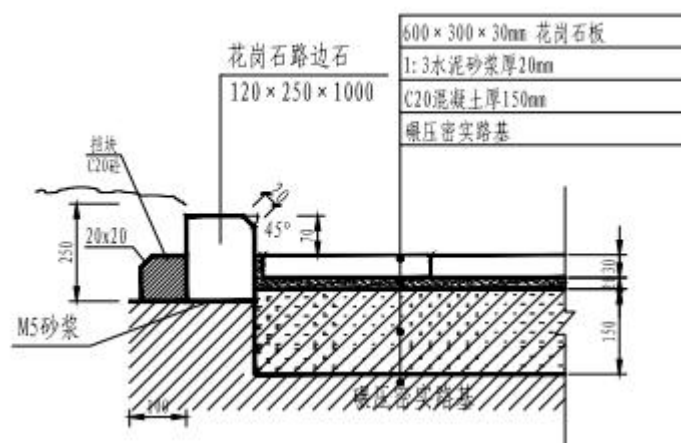


图 2-7 人行道结构示意图

③道路附属设施

A 缘石、路边石

道路两侧采用花岗岩立式路缘,路缘石尺寸为 $15 \times 35 \times 100\text{cm}$,路缘石需与 C15 砼挡块配套。路边石采用 $12 \times 25 \times 100\text{cm}$ 机制花岗岩路边石。两节间采用 1:3 水泥砂浆安装后勾缝宽 0.5cm 。道路两侧缘石露出路面 20cm 。人行道新建路缘石露出高度应与现状路缘石高度一致。

B 无障碍设计

为了方便残疾人使用城市道路设施,为盲人提供便利的出行环境,充分展现了设计“以人为本”的设计理念,根据《无障碍设计规范》(GB50763-2012)的要求,在人行过街斑马线处,设置三面斜坡路缘石,供残疾人使用,交叉口处三面坡缘石坡道宽度结合斑马线设置。

a 残疾人通道:平面布置根据道路平面图中人行道、人行横道线的设置及各路口的实际情况确定;三面坡缘石坡道适用于无设施带的人行道;所有道路交叉路口及路段人行横道均应设置供残疾人通过的缘石坡道,供以手摇三轮车及轮椅为工具的残疾人通过;在人行横道与缘石坡道处不得设雨水口,如有冲突,可稍微移动缘石坡道的位置或雨水口的位置以错开;缘石坡道处车行道、人行道的路面结构及做法与路段上相同。

b 盲道:人行道盲道砖颜色为深红色;人行道盲道宽 0.5m ,盲道应连续,中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物,宜避开井盖铺设;人行道成弧线形路线时,行进盲道应与人行道走向一致。

C 人行道栏杆

AK0+550~AK0+750 左侧护脚墙墙顶设置人行道栏杆,施工时栏杆扶手、横杆与人行道线路平行、纵坡一致,且立杆、立柱保证垂直。横杆与立杆、栏杆立柱与预埋件均采用电弧焊接。

④河道工程

A 护脚墙

AK0+550~AK0+710 左侧,坡脚设置护脚墙,墙高 $1.0 \sim 2.0\text{m}$,墙宽 $0.7 \sim 1.0\text{m}$,墙顶与地面齐平。护脚墙采用 C25 混凝土浇筑。每隔 $15 \sim 20\text{m}$ 设置一道伸缩缝,缝宽 2cm ,缝内全断面采用沥青麻筋填充。每隔 2m 设置向外坡度为 4%的泄水孔,泄水孔高于路面 0.2m ,泄水孔采用埋设直径为 100mm 的 PVC 管,PVC 进口采用透水土工布包裹。

B 挡墙

项目于 AK0+270~AK0+370 左侧设置重力式路堤挡土墙, 墙高 4m; AK0+370~AK0+450 左侧设置重力式路堤挡土墙, 墙高 5m; AK0+482~AK0+550 左侧设置重力式路堤挡土墙, 墙高 5m; 挡土墙基础埋深不小于 1.0m, 且在冲刷线下不应小于 1.0m。混凝土技术要求按现行《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》执行, 挡墙采用 C30 混凝土浇筑。墙身沿线路方向每 10m~15m 处设置一道伸缩缝, 缝宽 0.02m, 缝内填塞沥青木板。墙身高出地面部分, 每隔 2~3m 上下左右交错设置泄水孔, 泄水孔应设置向外不应小于 4%坡度, 采用 $\Phi 0.1\text{m}$ PVC 管, 并用透水土工布 (400g/m^2) 包裹 PVC 管进口。挡土墙最低排泄水孔的下部和墙顶设隔水层 (C30 混凝土), 于墙后墙顶隔水层下至隔水层间铺设 0.3m 厚砂夹砾石反滤层。开挖后的基坑采用 M10 浆砌片石回填。挡土墙基底至强风化砂岩顶面深度范围内, 挖除夯填碎石土。挡土墙基底承载力不应低于设计允许承载力。重力式路堤挡土墙应与既有桥台顺接。由于填方较高, 桥台两侧应对称施工, 以免偏压。

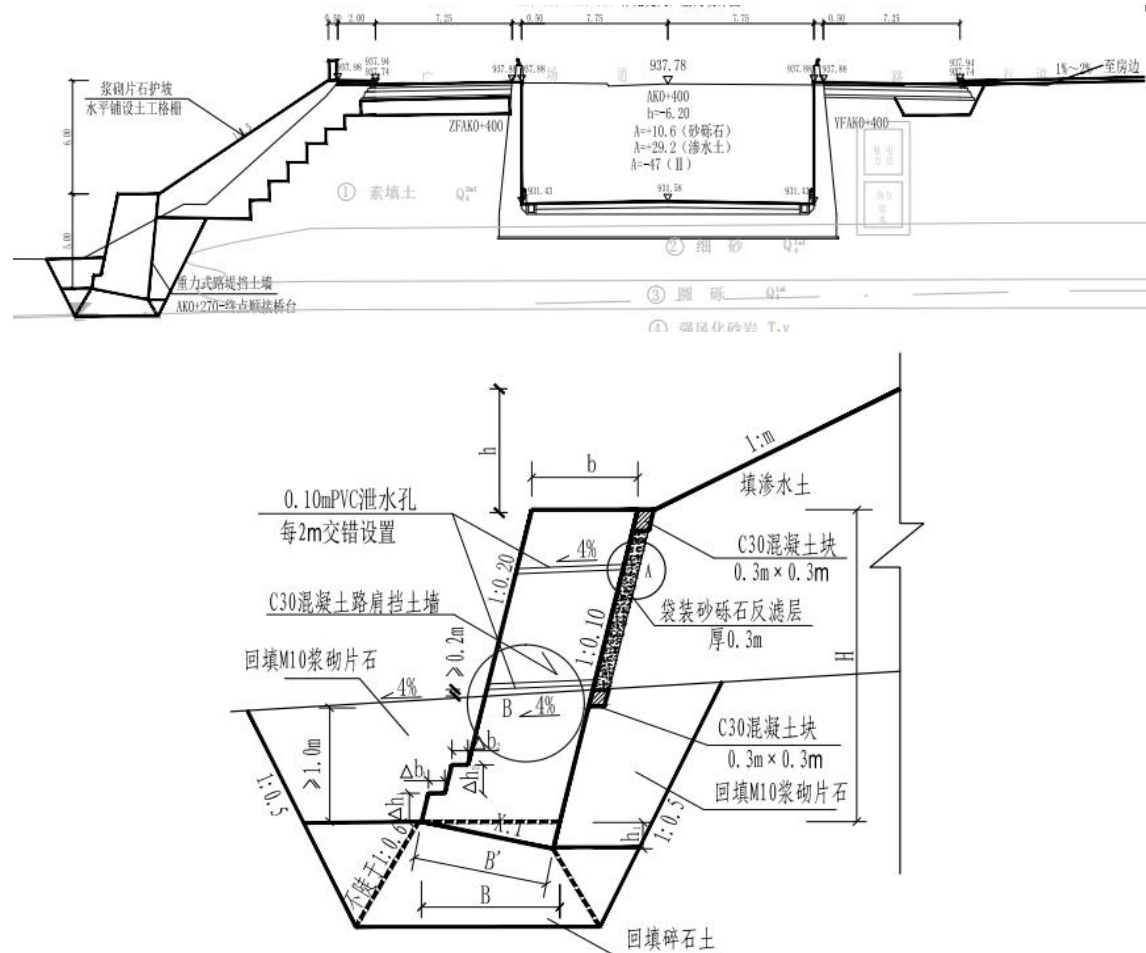


图 2-8 重力式路堤挡土墙结构示意图

C 浆砌片石护坡

挡墙设置段落，其墙顶以上边坡采用浆砌片石护坡，边坡坡率不陡于 1:1.5，一般单级边坡高度不大于 8m。浆砌片石厚 0.5m，坡面沿线路方向每隔 15~20m 设伸缩缝一道，缝宽 0.02m，缝内填塞沥青麻筋。护坡每隔 2~3m 上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用 PVC 管，孔径 0.1m，护坡下设 0.15m 袋装砂砾石反滤层，路肩以下采用渗水土填筑。

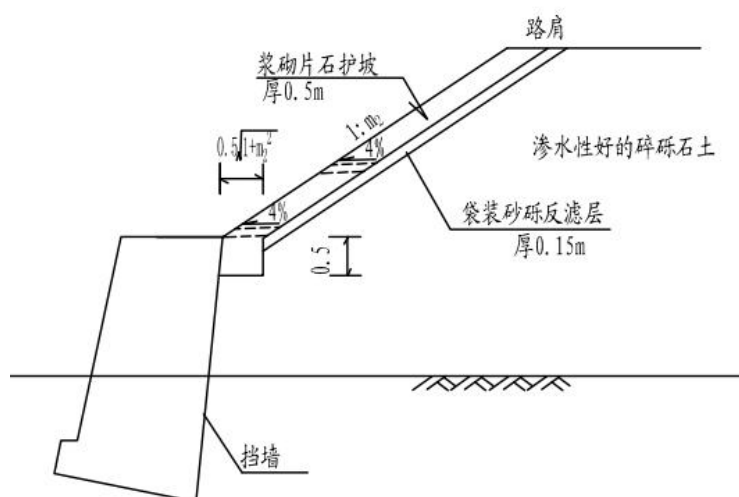


图 2-9 浆砌片石护坡结构示意图

(2) 隧道主体工程

滨河大道下穿段采用 U 形槽的结构形式，双向 4 车道，单箱单室截面，采用封闭框架结构形式进行穿越。

① 封闭段框架

框架顶覆土厚度在 0.5m~2.0m 之间。框架结构全长 120.15m，分为 6 节，每节长度 20m，中间设 3cm 沉降缝。结构外轮廓宽度为 17.7m，高度为 7.6m，边墙厚度为 1.1m，顶板厚度为 1.0m，底板厚度 1.1m，结构净高 5.5m，限界高度 4.5m。框架结构材料均采用 C35 抗渗混凝土，其抗渗等级为 P8。施工时采用商品混凝土，机械泵送现浇，每次浇筑长度应不小 8m。

② U 型槽部分

为防止高水位工况下隧道内出现渗水，下穿车行隧道出地面部分采用全现浇 U 型钢筋混凝土结构。U 型槽基底埋深为 1.1m~8.45m。U 型槽底板厚度为 0.8~1.1m，侧墙顶面厚度为 0.5m，背墙设置 10:1 背坡。混凝土材料及要求同封闭段框架。

③ 主线结构与其他结构交叉

项目在框架设计标高最低段布置有雨水泵房，框架与雨水泵房相交位置，泵房紧贴框架布设，两者相互独立。由于排水因素限制，框架相采取断面加深 0.68m 的方式处理，框架于泵房门位置及横向排水管位置进行开孔，并采取补强措施。

框架与综合管沟并行位置，施工时先施工基础深的，再施工基础浅的，基底回填应采用砂夹碎石，回填压实度不小于 97%。

④路面结构及装饰

框架及 U 型槽内路面结构采用沥青混凝土复合路面：AC-13 细粒式改性阻燃沥青砼（4cm）+AC-16C 中粒式改性沥青砼（5cm）+C40 水泥混凝土路面板（26cm）+C20 素混凝土底基层（26~40cm）。

框架采用局部照明，安装顶灯照明；U 型槽于侧墙布设路灯照明。框架内侧墙及顶板采用涂刷防火涂料装饰。

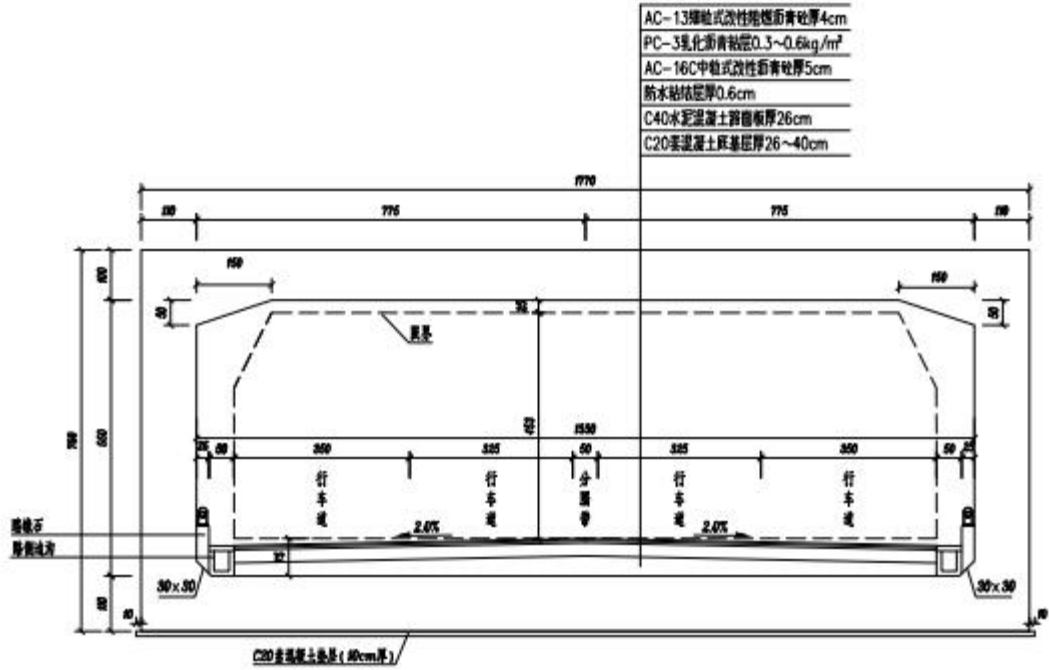


图 2-10 下穿隧道框架断面结构示意图

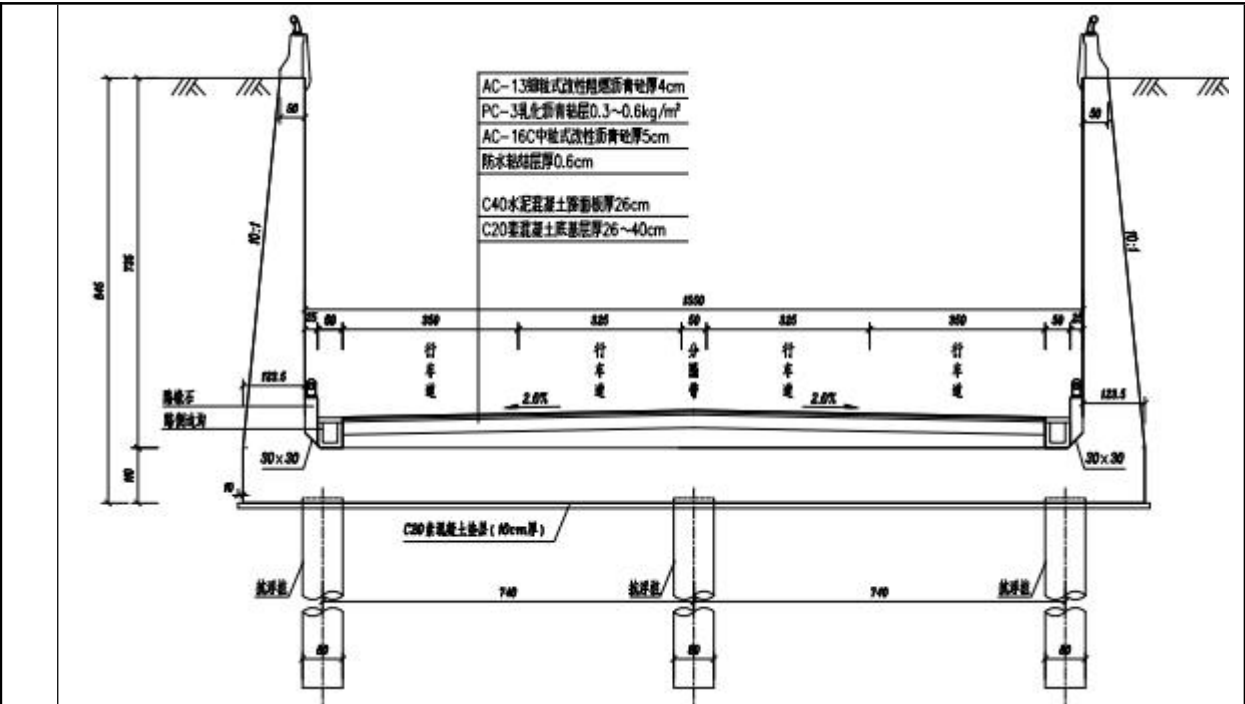


图 2-11 U 槽断面结构示意图

(3) 排水工程

本次设计下穿隧道段现状雨水、污水管线及检查井会受到影响，需对其进行迁改，保证改造后的检查井和改造后的路面齐平，同时为保证道路的结构稳定性，对井口部分进行加固处理。本次设计范围内不做迁改的检查井均做加固处理，井盖均做换新处理，并加装防坠网。

雨水管道：将下穿隧道段两侧人行道下方的雨水管线迁改至道路扩宽后的人行道下方，在适当位置接入现状雨水管网。下穿隧道雨水通过雨水泵房提升后排入窟野河道。在隧道路面两侧设置路侧边沟排放路面积水。在框架设计标高最低段布置有雨水泵房，并于本段设置 DN300 横向排水管将隧道左右两侧边沟水全部排至泵房，由泵房内抽水泵将地下水排入窟野河道。

污水管道：将下穿隧道段东侧人行道下方的污水管线迁改至道路扩宽后的东侧人行道下方，在适当位置接入现状污水管线。

(4) 电力照明工程

项目在道路 AK0+490 处设置 1 台箱式变配电站，容量为 400kVA，供全线道路用电，电源由神木市 10kV 城市公网就近引接一路专用线路，满足二级负荷用电，变压器防护等级不低于 IP54。

滨河大道照明布置方式采用 9 高双臂路灯，在桥涵两侧隔墙对称布置间距 35 米左右；灯具功率 250W+100W，臂长 2 米。下穿隧道内设 150W 隧道灯，对称布置间

距 6 米。路灯照明选用半截光型灯具，光源采用高光效高压钠灯光源。 机动车照明功率密度值（LPD）1.05W/m²，非机动车照明功率密度值（LPD）0.61W/m²。 路灯线路均采用 YJV22-4X35+1X16 电力电缆穿Φ90、PE80 管埋地敷设，埋深 0.8 米；穿过道路时采用穿 SC80 管埋地敷设，埋深 1.0 米。保护管伸入隔车带或路侧带 0.8 米。路灯线路在路侧带下敷设时，线路中心距路侧带路缘石 0.2 米。 路灯线路主电缆与路灯支线接线采用路灯专用接线盒接线，接线盒安装在灯杆检修门内。 潜污泵线路采用 FS-YJV22-3X70+2X35 电力电缆穿 SC80 管埋地敷设至控制箱。 （5）交通安全设施工程 ①交通标志 根据道路的具体情况，分别设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志及其它辅助标志。 ②路面标线及标记 标线及标记主要包括车道分界线、车道边缘线及反光标志、斑马线、导向箭头、轮廓标等。 ③管理设施 兴神路与滨河大道采用十字交叉，设置电子警察及视频监控设施及交通信号控制；继业路与滨河大道、文明路与滨河大道采用 T 型交叉，设置交通信号控制。 （6）景观装饰工程 项目景观绿化提升工程范围为 K0+400～K0+880，绿化范围全长 480 米。此次绿化景观提升包括绿化带绿化提升，五龙口互通增花添彩，桥梁栏杆设计等。AK0+550～AK0+750 左侧护脚墙墙顶设置人行道栏杆。 绿化植物主要有紫斑牡丹、南天竹、西安小叶黄杨、连翘、紫叶小檗、剪股颖、早熟禾混播草等。 （7）管线工程 滨河大道道路东侧有 10KV 架空高压电缆一趟，地下埋有 DN350PE 给水管 1 根，DN200 铸铁给水管 1 根，DN800 混凝土雨水管 1 根，DN315 中压 PE 燃气管 1 根，DN800 混凝土污水管 1 根。另外地下敷设有联通、电信通信光缆及道路照明电缆。项目下穿隧道段既有综合管沟需要改迁，改迁后的综合管沟位于东侧行车道下方，综合管沟进行深埋，采用双层单跨地下框架结构，结构内净空为 2m，墙厚为 400mm，

顶板、底板厚度均为 500mm。基坑围护结构采用 800@1500mm 钻孔灌注桩+一道内支撑体系，支撑采用钢支撑，型号为 $\varnothing 609$ ， $t=16$ 钢管。上层为电力、电信，下层为热力、给水管网。

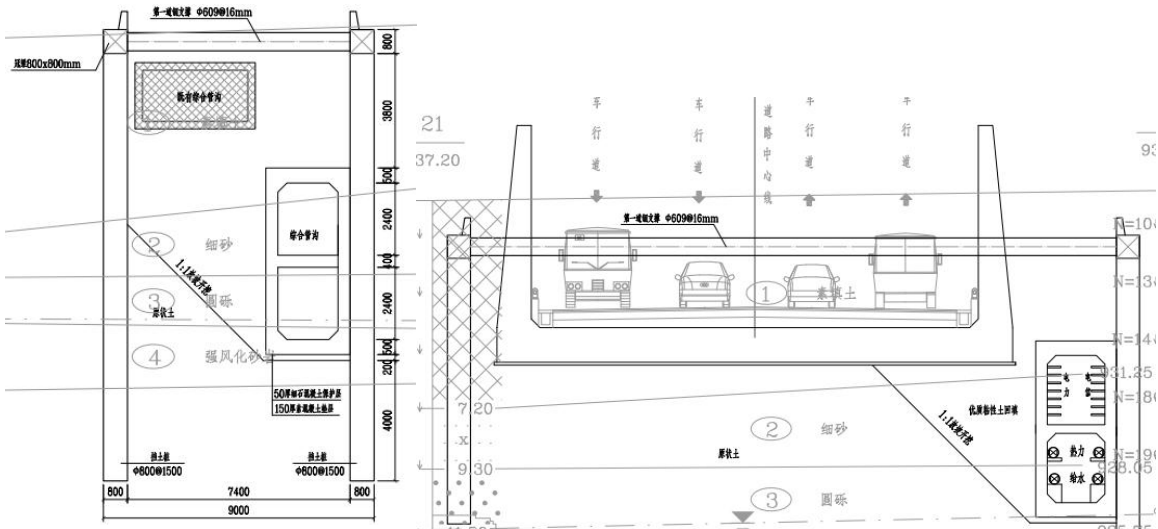


图 2-12 综合管沟剖面示意图

(8) 附属工程

检查井：管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离设置检查井，雨污水检查井间距均为 30m 左右。雨、污水检查井均采用混凝土检查井，检查井井盖、井座净开孔尺寸为 $\varnothing 700$ ，车行道上检查井井盖、盖座采用重型自调式防沉降球墨铸铁防盗型井盖及盖座（五防井盖），承载等级不低于 D400；人行道上检查井盖、盖座采用轻型防沉降球墨铸铁防盗型井盖及盖座，承载等级不低于 C250。

雨水口：雨水口均采用环保型雨水口（双算），雨水口连接管采用 II 级钢筋混凝土承插管、满包混凝土基础，管径为 d300，坡度为 1%，坡向干管检查井。

11、施工组织

①工程用地

a 永久占地

本项目工程永久占地为既有道路用地及绿化带用地，不新增永久占地面积；项目拓宽部分新增占地面积为 12700m²，占地类型为既有绿化带，项目建设完成后永久占地面积 29000m²。

b 临时占地

项目综合施工场（施工材料堆场、机械停放区和表土堆存场）沿线暂存于道路红线范围内，不新增临时占地。

- 1) 项目所用沥青混凝土、水泥混凝土及灰土均外购，不设拌合场；
- 2) 项目填方全部利用工程挖方，工程不设弃土场；
- 3) 项目路线较短，挖方临时堆置于道路红线范围内，回填土方及时回填，不可利用及多余土方及时清运，项目不设临时堆土场；
- 4) 项目沿线道路交通方便，施工便道尽量利用现有道路和拟建项目道路路基与规划红线之间的距离，不再开辟新的施工便道；
- 5) 项目路线沿线交通方便，项目施工材料尽量随用随买，多余施工材料暂存于道路红线范围内，不新增临时材料堆场占地；
- 6) 项目工程人员租用附近住房，不设临时施工营地；
- 7) 项目施工机械停放于施工路段施工场地，不再另设机械停放区。

②拆迁

项目施工涉及既有植物迁移及管线改迁。施工前期迁移既有植物：槐树 96 株、臭柏 563 株、垂柳 176 株、西府海棠 49 株、苗圃面积 5513m²。

项目涉及现状雨水、污水管线及检查井、综合管沟的迁改，将下穿隧道段两侧人行道下方的雨水管线迁改至道路扩宽后的人行道下方，在适当位置接入现状雨水管网。将下穿隧道段东侧人行道下方的污水管线迁改至道路扩宽后的东侧人行道下方，在适当位置接入现状污水管线。项目下穿隧道段既有综合管沟（电力、电信、热力、给水管网）需要改迁，改迁后的综合管沟位于东侧行车道下方。

本项目迁改工程位于道路下方，不新增占地。

③土石方

本次设计道路总挖土方 94831.5m³，总填方为 30111m³，弃方量 60505.5m³。工程挖方用于填方，不可利用及多余土方运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用，工程填方不需外购。道路全线不设取、弃土场。

本项目全线土石方平衡见表 2-4。

表2-4 项目土石方工程量一览表

单位：m³

项目	挖方	填方	借方	弃方
土方量	94831.5	30111	0	60505.5

12、交通量预测

根据工程设计单位提供资料，五龙口互通工程交通量预测年限为 15 年，预计 2022 年底建成通车，交通预测目标年定为 2037 年。特征年为 2023 年、2029 年、2037 年。交通量预测结果见下表。

表 2-5 五龙口互通工程交通量预测表

单位: pcu/d

道路名称	特征年交通量		
	2023	2029	2037
滨河大道主线	10580	13975	18586
滨河大道隧道段主线	6040	7930	10610
滨河大道隧道段东辅路	2270	2985	3995
滨河大道隧道段西辅路	2270	2985	3995

根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014), 车型换算系数见下表。

表 2-6 车型换算系数表

车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	特大货车
换算系数	1	1.5	1	1.5	3	4

根据《城市道路设计规范》(CJJ37-2012), 高峰小时交通量取年平均日交通量的 7%~12%。项目高峰小时按日交通量的 10%计算。

表 2-7 项目高峰小时交通量预测表

单位: pcu/h

路段名称	特征年交通量		
	2023 年	2029 年	2037 年
滨河大道主线	1058	1397	1858
滨河大道隧道段主线	604	793	1061
滨河大道隧道段东辅路	227	299	400
滨河大道隧道段西辅路	227	299	400

根据工程设计单位提供资料, 项目各路段车型比例按照下表计算。

表 2-8 车型比例统计表

单位: %

年份	小型车	中型车	大型车
2023 年	97.45	2.55	0
2029 年	97.80	2.20	0
2037 年	98.35	1.65	0

根据设计单位提供资料, 昼间交通量约占日交通量的 80%, 夜间交通量占日交通量的 20%。

表 2-9 工程特征年交通量预测结果表

单位: 辆/h

道路		2023 年		2029 年		2037 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨河大道主线	小型车	509	255	676	338	906	453
	中型车	13	7	15	8	15	8
	大型车	0	0	0	0	0	0
滨河大道隧道	小型车	291	145	384	192	517	259

	段主线	中型车	8	4	9	4	9	4
		大型车	0	0	0	0	0	0
	滨河大道东辅路	小型车	109	55	144	72	195	97
		中型车	3	1	3	2	3	2
		大型车	0	0	0	0	0	0
	滨河大道西辅路	小型车	109	55	144	72	195	97
		中型车	3	1	3	2	3	2
		大型车	0	0	0	0	0	0
	表 2-10 运营期各预测年高峰小时交通流量 单位：pcu/h							
	道路		高峰小时交通量					
			2023 年	2029 年	2037 年			
	滨河大道主线	小型车	1031	1367	1828			
		中型车	27	30	30			
大型车		0	0	0				
滨河大道隧道段主线	小型车	581	767	1035				
	中型车	23	26	26				
	大型车	0	0	0				
滨河大道隧道段东辅路	小型车	218	289	390				
	中型车	9	10	10				
	大型车	0	0	0				
滨河大道隧道段西辅路	小型车	218	289	390				
	中型车	9	10	10				
	大型车	0	0	0				
总平面及现场布置	工程永久占地为既有道路及绿化带用地，不新增永久占地。							
	项目路线较短，挖方临时堆置于道路红线范围内，回填土方及时回填，不可利用及多余土方及时清运，项目不设临时堆土场；							
	项目沿线道路交通方便，施工便道尽量利用现有道路和拟建项目道路路基与规划红线之间的距离，不再开辟新的施工便道；							
	项目路线沿线交通方便，项目施工材料尽量随用随买，多余施工材料暂存于道路红线范围内，不新增临时材料堆场占地；							
	项目工程人员租用附近住房，不设临时施工营地；							
	项目施工机械停放于施工路段施工场地，不再另设机械停放区。							

施 工 方 案	1、施工方案 项目五龙口互通工程项目建设内容主要包含路基工程、路面工程、隧道工程等。施工过程采取逐段推进方式，一段路基开挖、填土、压实后再进行下一段的施工，隧道段采用明挖的施工方式。 （1）路基工程 ①清表 施工前应对道路红线范围内的场地进行处理，清除道路现有路面结构和地表植被。植被进行移栽，管道进行改迁，挖除旧沥青混凝土路面产生的废渣，运至市政指定地点处置。 ②路基挖方 路基宜采用水平分层填筑，即按照横断面全宽分成水平层次，逐层向上填筑。如果原地面不够平坦，填筑应从最低处分层填起，每填一层经过压实达到符合要求后，再添一层。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在 40cm，要求挂线施工，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。 ③路基填筑 路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。对于路基范围开挖出来的土，经试验符合填料要求的土作为填方的材料充分利用，不同的填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在 40cm，要求挂线施工，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。 路基施工过程中同时进行管道施工，为使管道在长期运营期间免受外力破坏，管道一般采取埋地敷设，沟上组焊，线路水平转角和竖向转角优先采用弹性敷设。采取以机械为主、人工配合的方法，遵循“先深后浅”的原则，在道路施工时清表基础上进行管沟开挖→砂石基础铺设→下管安装→检查井砌筑→闭水试验→沟槽回填→路槽整形，确保各工序衔接。工程不在现场设置拌合站。
------------------	--

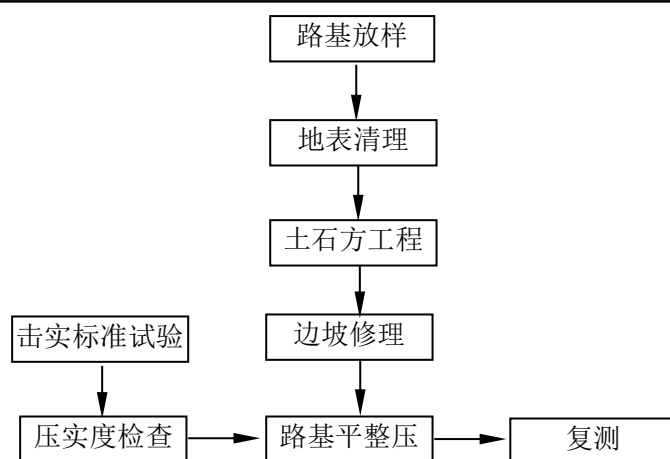


图 2-13 路基工程施工工艺路线图

(2) 管线工程

施工过程主要包括开挖管沟、修建附属建筑物、管道连接及敷设、管道试压、基槽回填等，项目采用机械开挖人工辅助的方式。

①开挖管沟

本工程管网采用机械开挖、人工辅助的方式进行。

a 项目管线位于改建道路下方，根据所用管材、管径，当地土质、地下水位、埋深等确定断面开挖坡度。开挖完成后铺筑中粗砂垫层，垫层采用机械铺筑人工辅助，填筑厚度 10cm，小型夯实机械夯实。管道开挖管槽底边 80cm，采用弧形管床，管床对管道的包角应不小于 120°，若部分地区土质沙性土含量较多可适当加大边坡。

b 采用机械开挖的方式进行管槽开挖，为避免扰动基底原状土，基底设计标高以上 0.2m 原状土由人工清理。遇有岩石层时需使用风镐进行破碎。如果超挖或发生扰动，换填 10mm 天然级配砂石料或最大粒径小于 40mm 的碎石，并平整夯实，其密实度应达到基础层密实度要求（不小于 95%），严禁用杂土回填。槽底如有坚硬物体必须清除，用砂石回填处理。管槽开挖后的土石料应放置沟槽一侧，以备回填。

c 管材与管件连接处，管槽开挖尺寸适当加大。

d 管沟开挖时，采用分层开挖，土方分区堆放在管槽一侧 1m 以外处，便于后期分层回填。

e 槽底应平直、密实，并清除石块与杂物，如超挖则应回填夯实至槽底设计高程，如遇软弱地基采取加固措施。

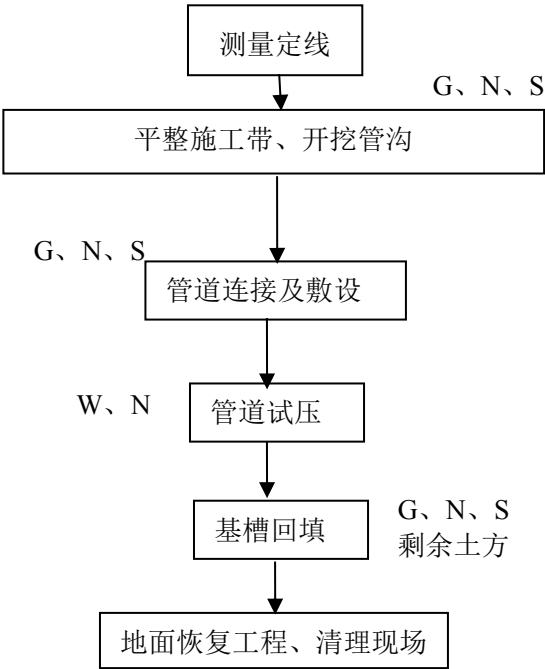
f 管槽开挖完毕，经检查合格后方可敷设管道。

g 土方回填时，根据不同管线段的填筑要求不同，填筑料由下往上分别为中粗砂垫层及原土。槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有机物，冻土及大于 50mm 的砂石等硬块。管道两侧和管顶以上 50cm 范围内的回填材料，采用机械送料辅助

以人工回填，应从沟槽两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上；回填其他部位时，应均匀运入槽内，不得集中推入，分层夯实（分层填筑厚度不大于 0.4m）应采用轻夯压实，管道两侧压实面高差不应超过 30cm。其他部位回填的压实度应符合规范要求。管道两侧回填土时，压实度不小于 0.95。严禁大型机具靠近或直接穿越管道，以免造成管道破坏。 管沟开挖期间主要产生的污染物为开挖过程中产生的扬尘 G，及施工机械设备运转产生的噪声 N，清表产生的建筑垃圾 S。 ②管道连接及敷设 项目管道连接时采用焊接接口。在寒冷气候和大风环境条件下进行连接操作时，采取保护措施，或调整连接工艺；管材、管件存放处与施工现场温差较大时，连接前，将管材和管件在施工现场放置一段时间，使其温度接近施工现场温度；管道连接时保持管端洁净，每次收工时，管口应临时封堵；管道连接结束后进行接头外观质量检查。 管道铺设应在沟底标高和管道基础质量检查合格后进行，在管道铺设前，对管材、管件重新作一次外观检查，发现有问题的管材、管件均不得采用。管道按规划位置敷设在人行道，以利施工和维护。 管道连接及敷设过程主要产生的污染物为过程中产生的扬尘 G，及施工机械设备运转产生的噪声 N，建筑垃圾 S。 ③管道试压 a 管道的水压试验分段长度不大于 1000m，按不同材质的试验要求分段进行试验。 b 管道的水压试验前应做好水源的输入和排放工作。 c 水压测试的静水压力不应小于管道工作压力的 1.5 倍。 d 管道灌水应从下游缓慢灌入，灌水时在试验管段的上游管顶和突起点加排气阀。 e 管道升压时先排气并分级升压至工作压力，检查管道、管件接头是否漏水，无漏水管道强度合格。 管道试压过程中主要产生的污染物为试压产生的废水 W，及施工设备运转产生的噪声 N。 ④基槽回填 为利于路面恢复，项目基槽回填采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向
--

上填筑。对于项目开挖出来的土，经试验符合填料要求的土作为填方的材料充分利用，不同的填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在 30cm，要求挂线施工，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。

基槽回填主要产生的污染物为施工过程中产生的建筑垃圾 S、扬尘 G，及施工机械设备运转产生的噪声 N。



图例：G 废气 W 废水 N 噪声 S 固废

图 2-14 管线施工流程及产污节点图

(3) 路面工程

路面工程面层采用沥青混凝土、基层采用砾类土、碎石或砂岩片碎屑，为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，路面工程材料混凝土即时外购，摊铺机摊铺。沥青混凝土全部外购商品混凝土拌和站，由密闭专用车运至施工现场，采用摊铺机进行摊铺，半幅路面全宽一次摊铺完成，后验收合格运行通车。

(4) 隧道工程

项目隧道工程采用明挖施工方式，具体施工工序如下：

①场地平整：采用挖掘机平整场地，平整范围为综合管廊基坑开挖线位置外 2 米，要求场地平顺。

②测量放样：包括测量中桩、边桩、测定地面标高、引水准点、放出开挖线。

③基坑开挖：基坑开挖前完成地质调查和排水工作，开挖形式以挖掘机为主，人工配合开挖，挖掘机开挖后，留 10~20cm 厚基坑土，由人工清理至设计标高。

④基础、隧道框架浇筑：基坑开挖合格后支立模板，隧道内侧模板采用定制标准尺寸的大面钢模板；外侧模板采用组合钢模板或大面钢模板。按沉降缝分段支立模板。模板固定后浇筑混凝土、养生、拆模（砼强度大于 2.5Mpa 即可拆除侧模，强度达到设计强度的 80%底模方可拆除）。

⑤综合管廊及雨水泵房钢筋砼浇筑：综合管廊及雨水泵房施工按照隧道施工工艺进行浇筑混凝土。

⑥回填：框架(U 型槽)主体强度须达到设计强度的 90%时，施工单位方可进行两侧开挖区域的回填，回填须左右对称进行，分层填筑碾压，每层的厚度不得大于 0.3m。结构两侧 10m 范围及顶部 1m 范围填土应静压回填，严禁重压振动压实。

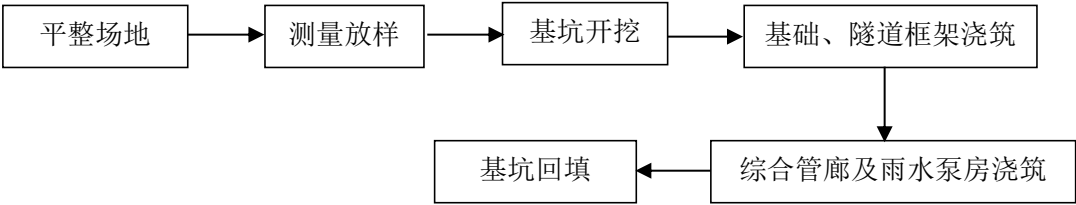


图 2-15 隧道工程施工工艺路线图

（5）护脚墙、挡墙等围护结构

本项目护脚墙、挡墙等围护结构采用钻孔灌注桩+内支撑体系。基坑支护结构采用 $\phi 800@1500$ 的钻孔灌注桩，基坑竖向布置一道内支撑；支撑除五龙口桥桥台范围内采用混凝土支撑外，其余均采用钢支撑，混凝土支撑尺寸为 600*1000mm，钢支撑型号为 $\phi 609$ ， $t=16$ ，灌注桩间挡土采用挂网喷射混凝土，桩顶设置钢筋混凝土冠梁。

支护桩具体施工工序如下：

①场地平整：对场地进行平整。

②桩位放线：灌注桩桩位按坐标法测放，桩基中心位置测设完成后，在纵横向设护桩。

③护筒埋设：护筒采用钢板卷制，其内径应大于桩径至少 200mm。护筒顶面应高出地下水位 2m，并高出施工地面 0.5m，其高度应满足孔内泥浆面高度的要求。护筒埋置深度不小于 1m，埋设时在护筒四周回填黏土并分层夯实，可用锤击、加压或振动等方法下沉护筒。

④钻孔：护筒埋设完毕后进行钻孔，采用笼式井径器或超声波检测孔深、孔径、

孔位和孔形等。

⑤钢筋笼安装：钻孔完毕后，进行钢筋笼的安装，钢筋笼在加工点进行加工，安装过程采用汽车吊安装。

⑥灌注混凝土：项目采用商品混凝土进行浇筑。

⑦拆除护筒：混凝土浇筑养护完成后，对护筒进行拆除。

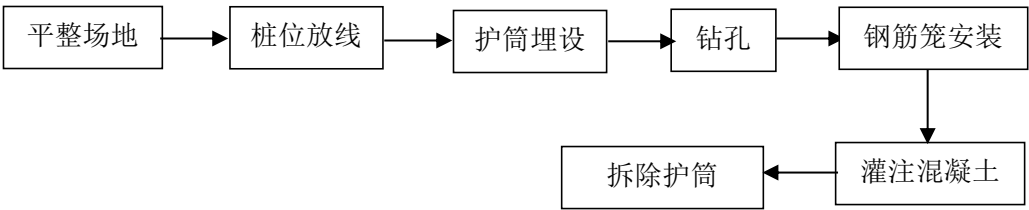


图 2-16 项目支护桩工艺路线图

冠梁及挡墙施工工序如下：

①施工准备：施工前先挖除地面表层土至冠梁底，凿除围护桩超灌部分混凝土至设计标高。

②测量放线：根据设计图纸提供的尺寸标记出冠梁、挡墙位置。

③基槽开挖：基槽内土方开挖采用机械开挖，人工配合的方法进行。分段开挖，分段长度为 20m，现场根据实际情况适当调整，开挖至设计冠梁底标高。冠梁基槽背侧开挖至桩顶露出桩头，人工清除围护桩间土体，开挖过程中注意保护围护桩钢筋不被破坏。

④桩顶整平：人工用风镐凿除灌注桩桩顶混凝土至冠梁底标高以上 10cm，再用凿子剔凿、修整至桩顶标高处，并清除表面浮浆、松动的混凝土碎块等，浇筑 2cm 厚垫层。调直桩顶钢筋，清除桩顶钢筋上的浮锈、污渍和桩顶上的灰尘，进行桩基检测。

⑤钢筋安装：钢筋在加工点加工完后进行安装。

⑥预留预埋：主体结构设置钢支撑，冠梁支撑支座位置设钢筋、钢板预埋件，预埋件与冠梁箍筋采用点焊连接；预埋钢板与钢筋采用穿孔塞焊。

⑦模板安装：冠梁及板撑模板采用竹胶板。立模时涂刷脱模剂后，再进行拼装，拼装时按照钢筋施工时放出的边线作为模板安装的控制线。

⑧混凝土施工：安装完模板后进行混凝土浇筑，冠梁及混凝土角支撑采用 C35 混凝土，挡墙采用 C30 混凝土。

⑨拆模：混凝土养护完毕后拆除模板。

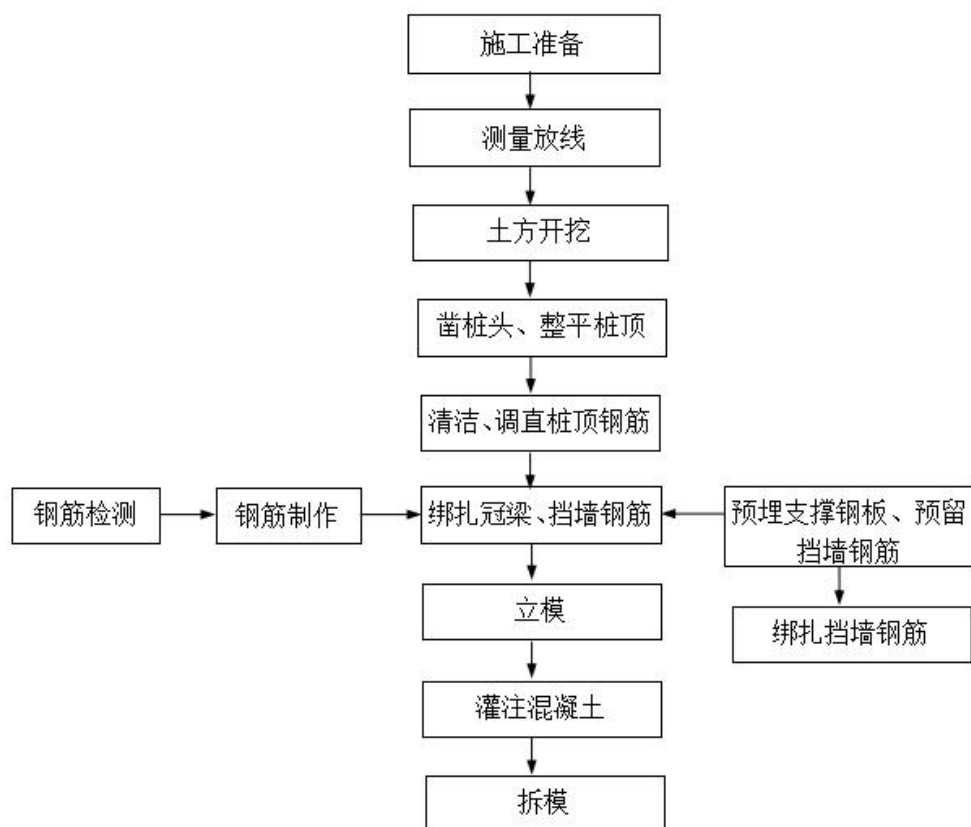


图 2-17 冠梁及挡墙施工工艺路线图

(6) 其它附属工程施工方案

辅助工程包括照明、监控及交通工程等，本工程全线交通工程设施施工在主体工程基本完成后，即可展开沿线设施与环境保护工程的施工。

3、建设周期

项目计划于 2022 年 1 月开工，预计于 2023 年 1 月建成运营。

其他	比选工程						
	设计采用上跨和下穿隧道两种施工方式，上跨方案选用 3 种方案，下穿隧道选用 5 种方案，滨河大道上跨、下穿方案主要从与周边交通衔接、对既有周围情况的影响、方案工程投资建设难度及后期影响等方面进行比选，具体比选内容见下表：						
	表 2-11 上跨/下穿方案比选一览表						
	名称	方案简述	方案共性 优点	方案共性 缺点	方案个性 优点	方案个性 缺点	工程 投资 (万元)
	上 跨 方 案	方案 1 双向八车道： 主线四车道上跨，不设非机动车道	①工程施工简单，工厂化程度高，施工周期短；②施工期间对既有交通及东侧房屋影响相对较小；③道路雨水可自然排设；④对既有雨水、污水管线走向方式不会产生较大影响；⑤对窟野河河堤影响相对较小；⑥行车视距较好；	①道路改建范围较大，工程投资较大；②对城市景观影响较大；③后期运营当中机动车产生的噪音较大，对临街房屋会产生一定影响；④对既有管线影响范围较大；⑤占用高架桥位，后期修建轨道交通困难大；⑥南北侧距离丁字路口较近，对汇车产生一定影响；⑦管廊修建长度较长；⑧房屋拆除面积较大	对既有河堤及临街房屋影响相对较小	未设置非机动车道	13093
		方案 2 设非机动车道： 双向八车道主线四车道上跨，设非机动车道			考虑了非机动车道	道路路幅宽度较大，需要对既有河堤侧拓宽较宽，或者考虑拆迁房屋	15917
		方案 3 双向六车道： 主线两车道上跨，设非机动车道			对既有河堤及临街房屋影响小	对交通改善条件有限	9162
	下 穿 方 案	方案 1 框架浅覆土： 双向八车道主线四车道下穿，不设非机动车道	①道路改建范围小，工程投资较小；②对城市景观影响较小；③后期运营当中机动车产生的噪音影响较小；④对既有管线影响范围较小；⑤后期修建轨道交通	①工程施工需大开挖，基坑需做支护，需考虑降水，施工周期较长；②施工期间对既有交通及东侧房屋影响相对较大；③对窟野河河堤影响相对较大；④道路雨水需通过泵站排设；⑤行车视距一般；⑥受防洪水位的影响较大	对既有河堤及临街房屋影响相对较小	未设置非机动车道	11527
		方案 2 框架深覆土： 双向八车道主线四车道下穿，不设非机动车道			既有雨水、污水管线可从框架顶敷设通过	①两侧引道增长，隧道埋深较大，投资较大；②对河堤、临街房屋、既有管线影响大；③拆迁面积较大	13939
		方 设非机动车			考虑了非	道路路幅	13487

	案 3	道：双向八车道主线四车道下穿	条件相对较好；⑥南北侧丁字路口受影响小；⑦管廊修建长度较短；⑧房屋拆迁面积较小；		机动车道	宽度较大，需要对既有河堤侧拓宽较宽，或者考虑拆迁房屋	
	方 案 4	双向六车道：主线两车道车道下穿，设非机动车道			对既有河堤及临街房屋影	对交通改善条件有限	8629
	方 案 5	左转单向立交：滨河大道转向五龙口大桥实现立交，双向八车道方案，不设非机动车道			滨河大道转向五龙口大桥车辆可实现立交通行	工程投资较大，需上跨窟野河新建桥梁	15128

综合比较两个方案，上跨方案虽施工难度小、对周围临街房屋及河堤影响相对较小、运营成本低，但工程投资较大，与城市景观协调性较差，后期运营后对沿街居民生活影响较大。综合考虑交通条件改善效果，对既有河堤及临街房屋永久影响等，本次推荐下穿隧道方案 1。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

(1) 环境空气质量达标区判定

区域常规污染物监测数据引用陕西省生态环境厅办公室 2021 年 1 月 26 日发布的《2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中相关数据。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

县区名称	污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
神木市	SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	84	70	120.0	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
	CO	第 95 百分位 24 小时平均浓度	1900	4000	47.5	达标
	O ₃	第 90 百分位日最大 8 小时浓度	140	160	87.5	达标

根据上述结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

2、地表水质现状

项目西侧紧邻窟野河。根据陕西省生态环境厅发布的 2020 年全省环境质量状况报告，2020 年窟野河省控断面监测水质状况良好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

3、声环境质量现状

(1) 监测布点

据工程性质和沿线环境特点，结合“以点代线、点段结合、反馈全线”的原则，根据路段、地形条件、距离、敏感程度等因素，重点考虑环境敏感目标。

本次评价在滨河大道沿线设置 7 处噪声监测点。

表 3-2 声环境监测布点一览表

编号	监测位置	坐标（91 卫图）	相对方位	与本项目边界距离（m）	主要声源	监测点代表性说明
1#	兴神路社区	110.4847,38.8509	E	26	现状滨河大道、兴神路交通噪声，居民生活噪声	兴神路社区首排现状噪声

	首排				产生活噪声	(4a类)
2#	兴神路社区 (距兴神路 47m)	110.4850,38.8507	E	37	现状滨河大道、兴神 路交通噪声, 居民生 产生活噪声	兴神路社区现 状噪声(2类)
3#	兴神路社区	110.4862,38.8513	E	130	居民生产生活噪声	背景噪声 (2类)
4#	方正圆小区 (距神华路 60m)	110.4839,38.8467,	E	58	现状滨河大道、神华 路交通噪声, 居民生 产生活噪声	方正圆小区现 状噪声(2类)
5#	金府苑小区	110.4856,38.8479	E	170	居民生产生活噪声	背景噪声 (2类)
6	滨湖苑 1、3、 5、7、9、11 层	110.4852,38.8525	E	15	现状滨河大道、居民 生产生活噪声	垂向噪声现状 (4a)
7#	滨湖苑	110.4855,38.8525	E	36	现状滨河大道交通 噪声, 居民生产生活 噪声	滨湖苑现状噪 声(2类)

(2) 监测方法及监测时间

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求的方法进行测量。噪声监测期间无雨、雪天气,符合《环境监测技术规范》第三册(噪声部分)的要求。

陕西中测检测科技股份有限公司于2021年3月25日-26日进行监测。

敏感点背景值监测2天,昼、夜间各监测一次,每次连续监测20分钟,要求避开区域主要交通干线、其他偶发噪声源。

敏感点现状值监测2天,监测前,对附近的主要交通干线进行24小时车流量统计,分别分析昼夜间平均车流量分布时段,再在平均车流量时段内连续监测20分钟,昼、夜间各监测一次,作为该点昼间和夜间等效连续A声级。

车流量监测要求记录监测期间车型(大、中、小型)和车流量,车流量按大车、中车和小车分别统计,其中,小型车3.5吨以下,中型车3.5吨~12吨,大型车12吨以上。

(3) 监测因子

等效连续A声级。

(4) 监测结果与评价

噪声现状监测与评价结果见表3-3。

	表 3-3 声环境质量现状监测及评价结果						
	编号	测点名称	现状监测值(dB(A))		标准值 dB(A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
	1#	兴神路社区首排	51、52	45、46	70	55	达标
	2#	兴神路社区（距兴神路 47m）	50、51	44、45	60	50	达标
	3#	兴神路社区	49	43、44	60	50	达标
	4#	方正圆小区（距神华路 60m）	49、50	46	60	50	达标
	5#	金府苑小区	45	41、42	70	55	达标
	6#	滨湖苑 1 层	51、52	47、49			达标
	7#	滨湖苑 3 层	53、54	47、48			达标
	8#	滨湖苑 5 层	52、53	46、48			达标
	9#	滨湖苑 7 层	53、4	47			达标
	10#	滨湖苑 9 层	52、53	46、47			达标
	11#	滨湖苑 11 层	52	46、47			达标
	12#	滨湖苑	50、51	45、47	60	50	达标
	由表 3-3 可知，敏感点现状噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类及 4a 类标准要求。						
	4、生态环境质量现状						
	项目所在地位于神木市市区，项目西侧紧邻窟野河，窟野河枯水期水流较小。窟野河两侧种植有景观植被等，项目东侧沿线均为临街商铺及住宅小区，项目评价区内无野生动物及省级生态保护的野生动物。						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	滨河大道为南北走向，南起杏花潭公园，北至鸳鸯塔大桥，全长约 10km，位于老城区西侧，沿窟野河东侧布设，既有道路宽 15.5m，设计速度 40km/h，道路等级为城市主干道，双向四车道，沥青路面。道路西侧为窟野河主河道，河堤高度约为 10m，混凝土挡墙结构。道路东侧多为 2 层高的临街商铺。						
	兴神路大致为东西走向，东起九龙大道，在滨河大道交叉路口上跨窟野河，至窟野河西岸后转向北，终点至神木南火车站，全长约 2.4km，道路宽度 18.2m，设计速度 40km/h，道路等级为城市主干道，双向四车道，沥青路面。是老城区通往铎山片区、西沙片区的主要交通道路。						
	神华路大致为东西走向，东起九龙大道，与东兴街、麟州街交叉后向西至滨河大道终止，全长约 1.2km，既有道路宽度 15m，设计速度 40km/h，道路等级为城市次干路，双向四车道，沥青路面。						

原滨河大道在运行期间不存在与项目有关的原有环境污染及生态破坏问题。



滨河路现状图

项目沿线无自然保护区、世界文化和自然遗产及珍稀动植物资源，本次评价将评价范围内的居民点作为声环境保护目标，项目沿线不涉及水源地保护区。

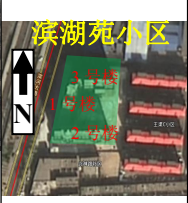
1、声环境保护目标

项目环境空气、声环境保护目标为公路中心线两侧 200m 范围内居民、学校等敏感保护目标，保护目标见表 3-4。

表 3-4 公路两侧 200m 范围内大气、声环境保护目标

序号	敏感点名称	桩号	高差(m)	与道路位置关系	执行标准		敏感点介绍	敏感点现状照片	敏感点平面布置特征
				首排距路中心线/边界线距离(m)	声环境	环境空气			
1	方正圆小区	K0+000~K0+180	0	右 75.5/58	2 类	二级	住宅小区，11 栋，2 层楼房，框架结构，与滨河大道之间有三层商铺、二层商铺，无围墙，侧对路。项目 2 类区涉及住户 120 户		
2	金府苑小区	K0+000~K0+180	0	右 137.5/120	2 类	二级	住宅小区，2 栋，7 层楼房，框架结构，前面为方正圆小区，无围墙，侧对路。项目 2 类区涉及住户 140 户		
3	国花苑小区	K0+000~K0+180	0	右 152.5/135	2 类	二级	住宅小区，5 栋，4 层楼房，框架结构，前面为金府苑小区及方正圆小区，无围墙，侧对路。项目 2 类区涉及住户 280 户		

生态环境
保护目标

4	兴神路社区	K0+500 ~ K0+620	-4.5	右 43.5/26	2 类	二级	住宅小区，2 层楼房，共 4 排，砖混结构，前面有一排二层商铺，无围墙，侧对路。项目 2 类区涉及住户 146 户		
5	滨湖苑小区	K0+630 ~ K0+720	-3.0	右 32.5/15	2 类	二级	1 栋（3 号楼），28 层楼房，框架结构，前面为 1 栋 13 层楼房，项目 2 类涉及住户 206 户		
					4a 类	二级	1 栋（2 号楼），18 层，框架结构，侧对路，一单元东侧住户及二单元住户为 2 类区，涉及住户 54 户		
						二级	涉及 1 栋 18 层楼房（2 号楼），框架结构，侧对路，一单元西侧住户为 4a 类区，涉及住户 18 户		
						二级	涉及 1 栋 13 层楼房（1 号楼），1-3 层为商铺，框架结构，正对路，项目 4a 类涉及住户 40 户		
6	王渠 C 小区	K0+620 ~ K0+730	-3.0	右 125.5/108	2 类	二级	住宅小区，共 4 栋，7 层楼房，框架结构，西侧为滨湖苑小区，无围墙，侧对路。项目 2 类涉及住户 168 户		

2、水环境保护目标

项目西侧地表水体为窟野河，属于神木窟野河湿地，保护目标见表 3-5。

表 3-5 项目地表水环境保护目标

序号	名称	执行标准	水体功能	与路线关系	河流现状
1	窟野河	III 类	供水、农灌	紧邻	

3、生态环境保护目标

项目位于神木市市区，道路沿线不涉及生态环境保护目标。

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单；标准限值见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量标准

序号	项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准修改单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
7	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		

(2) 地表水

公路沿线紧邻的窟野河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(3) 声环境

交通干线边界线两侧 35m 内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；交通干线边界线两侧 35m 外区域执行 2 类标准；具体标准值见表 3-6。

表 3-6 声环境质量标准

功能区	昼间	夜间	单位	标准来源
2 类	60	50	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2、4a 类标准
4a 类	70	55		

(4) 生态环境

生态环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关规定。

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 规定的浓度限值，沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。

表 3-7 废气污染物排放限值

单位: mg/m³

项目	污染物	监控点	限值	标准来源
施工期	扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 规定的浓度限值
			基础、主体结构及装饰工程	
	沥青烟	周界外浓度最高点浓度限值	生产设备不得有明显的无组织排放存在	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准

(2) 废水

施工期废水综合利用不外排。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值，标准值见 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB(A)		标准来源
昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
70	55	

(4) 固体废物

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

其他

本项目为道路工程项目，属典型生态影响类项目，不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态影响分析 (1) 对区域土地利用的影响 a 永久占地 工程永久占地为既有道路及绿化带用地，不新增永久占地。 b 临时占地 项目不新增临时占地。 1) 项目综合施工场（施工材料堆场、机械停放区和表土堆存场）沿线设于道路红线范围内，不新增临时占地； 2) 项目填方全部利用工程挖方，工程不设弃土场； 3) 项目工程人员租用附近住房，不设临时施工营地； 总的来看，工程建设占地对于评价区土地利用格局影响较小，仅对土地利用性质和功能造成一定程度影响，这也是道路建设不可避免的，但从整个评价区来看，工程占地对土地利用格局的影响并不显著。 (2) 对沿线植被影响分析 根据现场调查，项目沿线主要为城市生态系统，人类活动影响巨大，自然植被较少，以人工绿化植被为主。 项目施工过程中对现有两侧的植被进行移栽。项目建成后对两侧绿化带及隧道上方进行绿化。 (3) 对沿线动物影响分析 根据现场调查和走访，本项目沿线属于神木市区，主要为人类活动范围，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。工程区域主要是少量的麻雀、燕子等，均为常见物种，此类动物生态适应性强，桥梁的建设对其影响主要体现在对其生境的干扰，不会造成区域内物种的锐减。因此，项目的建设对区域动物的种类和数量影响较小。 2、施工期环境空气影响分析 项目施工期对空气环境的影响，主要是为现有道路破除、土方开挖、材料装卸和运输过程中产生的扬尘；施工过程中产生的少量沥青烟。 (1) 扬尘
-------------	--

扬尘使局部区域环境空气中含尘量增加，一般都是小范围的局部影响，而且属间断性污染，影响程度和范围都不大。

施工期的扬尘产生量及影响程度与施工期现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件诸多因素有关，难以量化，当不采取抑尘措施，施工扬尘影响范围较大。

根据《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正版）、榆林市人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）的通知》（榆政发[2018]33号）及陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，为减轻项目施工对敏感点的影响，拟采取如下措施：

①严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个100%管理+扬尘排放质量管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度。工地全部设置车辆进出口自动冲洗装置，安装扬尘电子公示牌。

②采用密闭、覆盖、洒水等方式防治物料遗撒造成扬尘污染，杜绝超马槽装载、随意抛洒等现象发生。

③在施工现场增加洒水频次，同时采取加盖篷布、建筑围挡等有效措施防止施工现场散装物料扬尘污染。本项目不设混凝土拌合站及沥青拌合站，施工用混凝土、沥青均为外购符合施工要求的成品，砂石存放区进行苫盖遮挡等措施，减少物料扬尘污染。

④加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

⑤在干燥天气及大风条件下及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工便道进行定期养护、清扫，确保路况良好。

⑥对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

⑦车辆及施工器械在施工过程中不得随意开辟便道，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源。

⑧所有施工工地实行分包责任制，24小时专人看管，建立台账，推行绿色施工。

采取以上措施后，经类比《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)

规定的浓度限值，对周围环境产生的影响较小。

(2) 沥青烟

项目现场不设沥青拌合站，使用的沥青均为现有沥青拌合站购入，只在现场摊铺设时有少量的沥青烟产生，少量沥青烟的逸出目前无法控制，但产生量很小，时间很短，对周围的环境影响较小，而且随施工期的结束而消失。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。

3、水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水、施工废水及物料堆放对窟野河的影响等。

(1) 施工人员生活污水影响分析

本工程不设施工营地，项目工程人员为市区附近居民，生活设施依托当地设施，施工过程中施工生活废水经沉淀处理后用于场地抑尘，禁止排入窟野河，对周边水环境影响较小。

(2) 施工废水影响分析

砂石料、施工机械冲刷等废水 SS 和石油类含量较高，施工机械跑、冒、滴、漏的污油及冲洗后产生的油污染废水主要含有石油类，上述废水不处理直接排放会对水体产生一定的污染。此外，雨水对土方、物料及机械冲刷形成的径流也含有大量的 SS、石油类等污染物。根据废水特征，项目施工期间于道路两侧设临时排水沟用于雨水排放，施工场地设沉淀池对收集的施工废水进行沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘。管道试压废水泼洒抑尘，禁止排入窟野河。采取以上措施后，施工废水对沿线水环境影响较小。

4、声环境影响分析

(1) 施工期不同施工阶段噪声源分析

根据道路施工特点，可以把施工过程分为基础施工、路面施工、隧道施工、服务设施等部分，主要施工工艺和施工机械如下：

①基础施工：这一工序是道路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、挖填土方、路基平整、逐层压

实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机和运输车辆等。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是沥青摊铺机、压路机和运输车辆等，根据国内对道路施工期进行的一些噪声监测，该阶段道路施工噪声相对路基施工段较小。

③隧道施工：以机械施工为主，主要以昼间施工为主，桩基础连续浇筑需要夜间施工。在桥梁工程施工过程中，对声环境影响较大的分别为：隧道浇注桩基混凝土过程中混凝土输送泵产生的噪声。

④交通工程施工：这一工序主要是对道路的交通设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，道路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，同时在基础施工过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

（2）施工期噪声源分布、预测模式及源强

①噪声源分布

根据道路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

a 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在道路沿线用地范围内；

b 挖掘机和装载机主要集中在土石方量较大路段；

c 吊车主要集中于桥梁工程和服务设施施工场地；

d 自卸式运输车主要行走于沿正线布设的施工便道以及联系正线的周边现有道路。

项目施工期各种施工机械噪声源强分析，见表 4-3。

表 4-3 道路施工机械噪声测试值

机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 (dB)
轮式装载机	ZL40/ZL50	5	90
平地机	PY160A	5	90
振动式压路机	YZJ10B	5	86
推土机	T140	5	86
轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84
摊铺机	VOGEL	5	5
吊车	--	5	86

②预测模式

施工机械具有发声不连续、位置变化性较强等特点，以施工设备作为噪声预测点位，预测对施工场界噪声的贡献值。施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0)$$

式中： L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} —距声源 r_0 米处的参考点的声级，dB(A)；

r_0 —参考点与声源的距离（5m），m。

③噪声源强

根据预测模式，施工机械在不同距离处的噪声值，见表 4-4。

表 4-4 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

距离 机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m
装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	55
平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	55
压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
挖掘机	84	78	72	64	62	60	58	54	52	49
摊铺机	85	79	73	67	63	61	59	55	53	50
吊车	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51

如表 4-4 所示，昼间 150m 外可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，昼间施工噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响，夜间施工影响更为突出。

施工期属于短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。根据国内公路项目施工期环境保护经验，加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工、快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，不会对周边敏感点声环境产生明显影响。

5、固体废物环境影响分析

公路工程施工期固体废物主要来源于建筑垃圾和施工人员生活垃

圾。

(1) 建筑垃圾

施工过程产生的建筑垃圾分类处理，其中废钢筋、废塑料产生量约 50t，外售综合利用；建筑垃圾产生量约 6 万方，其中废沥青路面 4 万方，由沥青拌合站运走回用；砖石、混凝土产生量约 2 万方，运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用；施工场地产生的废模具、废木材等 50t，外售综合利用；材料场产生的石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料等建筑材料余料，外售综合利用，严禁乱丢、乱弃。

项目施工期固废均得到妥善处置，不会对周围环境造成明显影响。

(2) 施工人员生活垃圾

项目施工期施工人员为市区周边居民，生活设施依托现有设施，交由环卫部门统一处理。

不会对周围环境产生明显影响。

6、社会环境影响

施工期由于建筑材料、施工机械的运输会暂时影响当地交通秩序，增加公路的交通运输负担，导致原有道路车流的动态变化，扰乱正常交通运输格局，这都将给项目区周围居民的出行、工作、生活带来不利影响，同时，也会对居民的出行安全带来一定的隐患。施工单位应当加强施工管理，将对项目周围居民的影响降低至最低，在项目施工过程中，采取设置警示牌，加强施工管理等措施，避免施工期出现安全问题；做好车辆分流工作，并通过多种方式告知司乘人员道路交通情况，减少因本项目施工成的交通不畅等现象。施工期这种影响是暂时的，施工结束后，该地区的交通通行能力会得到加强，对社会环境的不利影响会转为积极影响。

运营期生态环境影响分析	1、大气环境影响分析 项目沿线不设置服务设施，公路运营期大气污染源主要为汽车尾气及道路扬尘。 (1) 汽车尾气 项目建成营运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放，污染物包括 CO、NO_x 及 THC。 公路为开放式的广域扩散空间，且单车汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处，各项目污染物浓度较低。本项目沿线较为空旷，扩散条件较好，不会对环境空气产生很大影响。另外随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，项目通车运营后不会对沿线环境空气产生较明显的影响。 (2) 道路扬尘 运营期道路扬尘主要是车辆物料洒落及道路积尘扬起而产生的二次扬尘污染，本工程全线采用沥青混凝土路面，起尘量较少，此外，项目运营期加强对路面洒水、清扫保洁等措施后，道路扬尘对周围大气环境影响较小。 2、水环境影响分析 在公路建成投入运营后，废水主要为雨季路面产生的地表径流，路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。影响路面径流污染物浓度的因素很多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、长度等。由于各种因素随机性强，偶然性大，所以典型的路面径流雨水污染物浓度较难确定。 根据有关公路路面雨水径流实测资料，降雨初期 30min 内，路面径流污染物平均浓度为 pH 值 6.4、SS100mg/L、BOD₅5.08mg/L、石油类 11.25mg/L，降雨历时 30min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低，再经边坡对污染物的吸附等作用后，使污染物浓度变得更低，对区域水环境的影响是极其微弱的。 为避免在运营期对其产生影响，在运营期必须采取以下措施减轻： (1) 为了降低雨水径流对窟野河产生的影响，项目在道路西侧设置防撞护栏，以免事故车辆冲出桥梁，发生漏油污染事故。
-------------	---

(2) 车辆运输单位应落实专业运输车辆和运输人员的资质要求和应急培训，应急人员应了解所运输物品的特性及其包装物、容器的使用要求，以及出现危险情况时的应急处置方法。

(3) 加强道路的养护与监管，一旦发现路面破损应立即汇报整修，通过采用加盖、补丁等形式进行修补。

(4) 加强危化品运输管理登记制度，禁止危化品车辆通行，并设置相关指示标志，加强道路的日常检查巡护。

(5) 在道路两侧设置限速标志、饮用水保护警示牌、减速带以及设置雷达测速装置，严禁车辆在此路段超速行驶，保障行车安全，减少突发性危险事故的发生。

综上所述，项目运营期不会对沿线水环境产生明显影响。

3、声环境影响分析

公路营运期后，对声环境的影响主要来自于公路上机动车辐射的交通噪声。本工程沿线敏感点距道路较近，营运期间可能受一定程度的影响，因此，有必要对该道路建成后在近期、中期和远期的噪声总体水平及其对周围评价范围内的敏感点噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施，并给今后在项目沿线的相关规划提供科学的依据。

(1) 道路噪声

项目昼间、夜间噪声贡献值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))、2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 的距离即防护距离，见表 4-5。

表 4-5 项目典型路段昼夜间噪声防护距离(距边界线)单位: m

路段	特征年	时段	4a 类标准 达标距离 (m)	2 类标准 达标距离 (m)	标准值 dB(A)	
					4a 类标准	2 类标准
滨河大道 主线	2023	昼间	0	0	70	60
		夜间	0	16	55	50
	2029	昼间	0	0	70	60
		夜间	2	20	55	50
	2037	昼间	0	0	70	60
		夜间	7	26	55	50

建议各路段噪声污染防治防护距离范围内，首排不应规划建设学校及居

	民住宅等噪声敏感建筑，在规划和建设过程中充分考虑交通噪声的影响。若在控制距离内建声敏感建筑物时，建设单位与设计单位则需按《民用建筑隔声设计规范》（GBJ118-2010）的要求，采取建筑物降噪措施，使其室内声环境满足相应建筑物的使用功能要求。 （2）敏感点噪声 根据噪声敏感点预测结果，兴神路社区距离滨河大道最近住户，滨湖苑小区1号楼（13层）住户、滨湖苑小区2号楼（18层）4类声环境功能区住户近期(2023年)、中期(2029年)、远期(2037年)昼间、夜间贡献值叠加现状背景值后，预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类功能区标准； 方正圆小区、金府苑小区、国花苑小区、兴神路社区、滨湖苑小区、王渠C小区位于2类声环境功能区住户近期(2023年)、中期(2029年)、远期(2037年)昼间、夜间贡献值叠加现状背景值后，预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类功能区标准。 4、固体废物环境影响分析 项目运营期固体废物主要为日常养护过程中产生的零星筑路废料，多采用就地回用等方式加以处理。 综上所述，本工程施工期和营运期固体废物均得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。 5、生态环境影响分析 项目为改建道路，施工结束后道路两侧及隧道段种植紫斑牡丹12株、南天竹150m²（16株/m²）、西安小叶黄杨250m²（16株/m²）、连翘170m²（16株/m²）、紫叶小檗285m²（16株/m²）、剪股颖、早熟禾混播草14000m²，换填种植土2600m³，日常运行中加强对道路绿化的管理。通过以上措施对生态环境影响较小。 6、土壤环境影响分析 对照附录A，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录A中交通运输仓储邮政业，属于IV类建设项目。因此，项目不开展土壤环境影响评价。 7、地下水环境影响分析 本工程为城市道路、隧道工程建设项目，对照《环境影响评价技术
--	--

导则 地下水环境》附录 A 属于IV类建设项目。因此，项目不开展地下水环境影响评价。

8、环境风险分析

本项目不允许危化品等车辆通行。运行期主要为车辆漏油、货物遗撒等造成河流水体污染，为了降低桥梁环境风险的可能性，应采取以下措施：

- （1）加强管理，应加强危化品运输管理，禁止危化品车辆通行。
- （2）提高道路西侧的防撞设计等级，以达到避免交通事故车辆坠入河流的强度要求。
- （3）限制车辆车速，在道路两侧设置环境警示标志以及限速等字样。
- （4）在道路显要位置注明发生风险事故的求救电话。
- （5）确保桥面径流收集和处理系统处于良好状态。
- （6）道路西侧紧邻窟野河段设置加强型防撞护栏，以减少发生运输车辆风险事故以及货物落入河中的几率。
- （7）禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

选址 选线 环境 合理 性分 析	1、选址的环境可行性： 项目位于陕西省榆林市神木市，根据陕西省生态环境厅办公室公布的《2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}；根据《神木市城区声环境功能区划分方案》，交通干线（榆商高速、东兴街、滨河大道、铧山大桥）两侧边界线外 35m 范围内为 4 类声功能区，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域（老城北片居住区、老城区中心混合区）为 2 类声功能区，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。 项目在采取各项环保措施后，施工扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 规定的浓度限值，沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；项目无废水外排；施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定；固体废物执行《一般工业固体废物贮存与处置污染控制标准》（GB18599-2020），距项目最近的敏感点为道路东侧的滨湖苑居民小区，项目采取完善的环保措施后，对其影响较小。 因此，项目在各项环保措施落实到位的前提下，选择可行。 2、当地政府对项目建设的意见 根据神木市政府关于《关于五龙口大桥东侧互通项目等 2 个项目审查的会议纪要》（第七次，2021.1.28）。五龙口互通工程项目位于神木市境内，项目由神木市住房和城乡建设局组织建设，是神木市重点支持建设的项目。 3、对沿线环境质量的影响分析 由工程分析和影响预测可知，工程实施后通过采取有效防治措施，不会对沿线居民声环境、大气环境、生态环境、水环境产生明显影响。工程施工期将会对周边居民敏感点声环境和大气环境造成一定程度的不利影响，但是施工期影响是短期的，随着施工的结束，影响也就消除，同时通过采取生态恢复措施，也可以在一定程度上弥补工程建设造成的水土流失；运营期通过采取有效防治措施后，新建路段也不会对沿线居
---	---

民声环境、大气环境、生态环境、水环境产生明显影响。

4、环境敏感性分析

本项目为隧道交通建设项目，项目西侧为窟野河。窟野河水质目标为III类水体，水体功能为供水、农灌用水。窟野河为神木窟野河湿地，项目施工便道位于现有施工范围内，不占用河道，不涉及窟野河湿地，通过加强管理、采取有效可行的相关环保措施后，不会改变该水体的生态功能和性质，不会对窟野河湿地造成影响。

项目沿线无自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、珍稀动植物天然集中分布区等生态环境敏感目标，属生态敏感性一般区域。项目布置合理、可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	1、生态影响保护措施 (1) 减少工程占地的措施及要求 项目位于神木市市区内，项目道路拓宽部分占地既有现有绿化带，工程占地不涉及窟野河湿地、水源保护区、生态红线。 ①设计单位应认真执行《公路工程项目建设用地指标》(建标[2011]124 号)，做好公路线路和绿化设计工作。 ②工程设计中做好公路路基高度、道路纵坡设计、路段土石方平衡设计工作，最大限度的利用公路路基开挖的土石方，以减少取土场和弃土场的数量及占地面积。 ③项目公路路基的防洪标准采用百年一遇防洪标准，确定路基高度时，充分考虑了这一因素，路线纵断线型在满足技术标准及洪水位要求的前提下，尽量降低路基高度，以节省占地。 ④施工单位应合理安排施工计划、规范施工，表土应随剥随覆，及时用于植被恢复或复垦，减少堆存时间；表土清理土方应整齐堆放，表层压实并进行遮盖，四周设置挡土编织袋或者修筑临时挡墙及排水沟；项目施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地，均可恢复到原来土地使用功能水平。 ⑤环评要求，施工开始前，应先与当地有关部门取得联系，协调有关施工场地、施工临时便道等问题，严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大。 ⑥项目施工期通过加强管理，不新增临时占地、不得占用河道等措施后不会对水体环境造成不良影响。 ⑦项目施工过程中对现有两侧的植被进行移栽。项目建成后对两侧绿化带及隧道上方进行绿化。 (2) 对沿线植被影响分析 ①项目施工过程中对现有两侧的植被进行移栽。 ②项目施工临时用地在工程完成后应及时采取恢复地表植被措施。 (3) 对沿线动物影响分析 根据现场调查和走访，本项目沿线属于神木市区，主要为人类活动范围，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。工程区域主要是少量的麻雀、燕子等，均为常
-----------------------------------	---

见物种，此类动物生态适应性强，桥梁的建设对其影响主要体现在对其生境的干扰，不会造成区域内物种的锐减。因此，项目的建设对区域动物的种类和数量影响较小。

2、施工期大气污染防治措施

根据《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正版）、榆林市人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）的通知》（榆政发[2018]33号）及陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，本项目施工期大气污染治理措施如下：

（1）严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个100%管理+扬尘排放质量管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度。在建工地全部设置车辆进出口自动冲洗装置，安装扬尘电子公示牌。落实扬尘管控措施不力的施工工地，在建筑市场监管与诚信信息平台曝光，记入企业不良信用记录。

（2）采用密闭、覆盖、洒水等方式防治物料遗撒造成扬尘污染，杜绝超马槽装载、随意抛洒等现象发生。

（3）在施工现场增加洒水频次，同时采取加盖篷布、建筑围挡等有效措施防止施工现场散装物料扬尘污染。

（4）加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

（5）在干燥天气及大风条件下及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工便道进行定期养护、清扫，确保路况良好。

（6）对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

（7）车辆及施工器械在施工过程中不得随意开辟便道，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源。

（8）所有施工工地实行分包责任制，24小时专人看管，建立台账，推行绿色施工。

3、施工期水污染防治措施

（1）为防止对窟野河水体的污染影响，应合理组织施工程序，禁止将弃渣和施工垃圾直接弃入窟野河中。

（2）含有害物质的建材如沥青、水泥以及施工中的废油、废沥青和其它固体废物不得倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，四周设围栏，防止被雨水冲刷进

入水体，各种固体废物应及时清运至当地允许设置的地点或依有关规定处理。

(3) 当工程结束时，应清理施工现场，以防止施工废料、垃圾等被雨水冲刷入水体。

(4) 项目生活污水主要为施工人员的盥洗废水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 及 SS，污染物浓度为：COD250mg/L、NH₃-N30mg/L、SS100mg/L，依托就近民居生活设施，施工过程中的生活污水禁止排入窟野河湿地。

(5) 施工区设简单平流式自然沉淀池，施工废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，主要污染物 SS 去除率控制到 80%，施工废水循环回用，不外排，施工废水不会对地表水体产生污染。

(6) 施工期间严禁直接或间接向水体及土壤排放废水、废液，严禁在倾倒垃圾、渣土及其他固体废物，所有建筑及生活垃圾均须妥善收集并及时清运。

4、施工期主要噪声减缓措施

根据现场调查，项目施工道路中心线东侧 200m 范围内有一定数量的敏感点分布。在采取以下措施后，不会对区域声环境产生明显影响：

(1) 合理安排施工布置

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）确定工程施工场界，合理科学地布局施工现场，施工生产区远离环境敏感点。

②施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

③施工单位必须选用符合国家标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械，如隧道施工用液压工具代替气压工具、用低噪声的钻孔灌注桩代替冲击式或振动式打桩等，钻孔灌注桩施工工艺，相对冲击式打桩机施工工艺而言，钻孔灌注桩工艺具有噪声小，震动小，无地面隆起和侧移的优点，因此钻孔灌注桩施工中产生噪声相对较小，但仍须合理安排施工场地平面布置，减少对周边声环境的影响。

(2) 合理安排施工时间

施工单位合理安排施工时间，在敏感点附近施工，一般可采取变动施工方法措施和控制施工时间。敏感点路段施工时应尽量在昼间施工，在道路西侧远离敏感点位置布置施工作业区；不可避免时，施工前应告知沿线敏感点，并取得周边居民的谅解，同时要在施工场地两侧设置不低于 2.5m 高的硬质围挡，避

免强噪声设备集中施工，尽量降低施工噪声对居民生活的影响。

减少施工交通噪声，施工期间运输车辆均为大型重车，限制大型载重车的车速，运输路线安排上应尽量避免绕环境敏感目标。

（3）采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

施工期属于短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。根据国内公路项目施工期环境保护经验，加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工、快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，不会对周边敏感点声环境产生明显影响。

5、施工期固体废物污染防治措施

项目施工期固废主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

工程拆迁产生的建筑垃圾分类处理，废钢筋、废塑料等外售综合利用，拆除旧路面产生的废沥青路面由沥青搅拌站运走回用、砖石、混凝土运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用；施工场地产生的废模具、废木材等外售综合利用；材料场产生的石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料等建筑材料余料，外售综合利用，严禁乱丢、乱弃。运输过程中严格按照如下规定执行：

①施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生和各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

②工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；

③按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒建筑垃圾；

④建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏；

⑤建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过

	程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。 (2) 施工人员生活垃圾 施工期施工人员为市区周边居民，生活设施依托现有设施，生活垃圾交由环卫部门统一处理。
运营期生态环境保护措施	1、运营期大气污染防治措施 项目运营期大气污染源主要为汽车尾气及道路扬尘。项目运营期加强检查，禁止不符合排放标准要求的车辆的上路，同时加强路面洒水、清扫保洁等措施。 (1) 环保、交通部门加强合作，对机动车尾气达标排放定期检测，对超标排放的机动车辆强制安装尾气净化装置。 (2) 加强机动车的检修与维护，加强车检，严格车检规程，确保上路车况良好。 (3) 加强对道路的养护，使道路保持良好的运营状态，减少塞车现象发生。 (4) 鼓励和支持生产使用优质燃料油，采取措施减少燃料油中有害物质对环境空气的污染。 (5) 加强道路两侧的绿化，这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，又可以美化环境和改善公路沿线景观效果。 2、运营期水污染防治措施 在公路建成投入运营后，废水主要为雨季路面产生的地表径流。项目运营期采取加强路面清扫保洁等措施。 (1) 应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患。 (2) 编制环境风险事故应急预案，如发生事故应立即通知有关部门，采取应急行动。 综上所述，项目实施后对区域水环境造成影响的可能性较小，防治措施可行。 3、运营期噪声污染防治措施 (1) 地面交通噪声污染防治 根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）文件，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； ④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。 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；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。 （2）敏感点声环境保护措施 ①噪声防护措施配置原则 根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）文件，敏感点噪声防护应遵循以下原则： a建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》等有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行隔声设计，使室内声环境质量符合规范要求。 b邻近道路的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向道路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。 c地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护。 d对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使室内声环境质量达到有关标准要求，同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求。 由预测结果可知，项目周边敏感目标声环境质量均满足相应标准要求。 4、固体废物污染防治措施 项目运营期固体废物主要为日常养护过程中产生的零星筑路废料，多采用
--	--

就地回用等方式加以处理。

5、生态环境保护防治措施

项目对现有道路进行改建，施工结束后通过加强对路基边坡及隧道段恢复植被绿化管理，确保栽种的植物正常生长，可降低运营期道路两侧景观和水土流失的影响。

6、环境风险防治措施

本项目西侧紧邻窟野河，工程投入使用后，通过采取以下措施降低环境风险防范措施。

(1) 在道路发生泄漏事故，筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点，防止泄漏液体进入窟野河。

(2) 将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

(3) 加强管理，应加强危化品运输管理，禁止危化品车辆通行。

(4) 提高道路西侧的防撞设计等级，以达到避免交通事故车辆坠入河流的强度要求。

(5) 限制车辆车速，在道路两侧设置环境警示标志以及限速等字样。

(7) 在道路两侧显要位置注明发生风险事故的求救电话。

(8) 确保路面径流收集和处理系统处于良好状态。

(9) 禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

项目采取的环境风险防范措施可行。

7、环境管理与监测计划

为保护本工程沿线环境质量，确定工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程实施的全过程进行严格、科学的环境管理与监控。

(1) 环境管理

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使工程在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环评文件规定的防治或减缓措施，在项目的设计、施工、营运中逐步得到落实，促使工程建设与环境保护协调发展。

具体环境管理机构人员设置及职责见表 5-3。

表 5-3 建设项目环境管理机构人员设置及职责

组成单位		主要职责
住房和城乡建设局		①负责统一协调、管理交通的环境保护工作。 ②贯彻执行环保方针、政策和法规，负责管理全区的交通环保工作。 ③负责环保措施施工设计方案的审查工作。 ④检查环保设施的施工和维护。
施工期	建设指挥部	①按环评报告提出的环保措施和建议制定施工期环保实施计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包合同。 ②设置环境监理工程师，负责施工期的环境管理和监督，监理在招标文件中规定的环保措施的执行情况，检查对环境不利行为。 ③开展环境保护宣传、教育和培训工作，提高施工人员环保意识和文明施工素质。 ④负责施工中突发性污染事故的处理，及时上报主管部门和其他有关单位。 ⑤组织实施施工期环境监测计划。 ⑥施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况。
运营期	运营管理机构	①负责运营期的环境保护工作，由道路管理及养护部门负责环保管理工作。 ②制定和实施污染事故应急计划，及时处理污染事故和污染纠纷。

(2) 监测计划

本项目环境管理计划见下表。

表 5-4 项目环境监测计划表

环境问题	拟采取的环境影响减缓措施	责任机构	实施机构
A. 施工期			
施工噪声	①施工道路两侧采用不低于 2.5m 高施工围挡； ②选用低噪声施工机械和工艺； ③夜间不得不在敏感点附近进行施工作业的，要求张贴公告并采取措施降低噪声对敏感点的影响； ④施工运输避开休息时间，敏感路段减速禁鸣； ⑤加合理安排施工时间和施工现场； ⑥做好宣传教育工作，文明施工。	建设方	承包商
水环境污染	①合理安排施工时段； ②固体废物不得随意倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，各种固体废物应及时清运至当地允许堆置的地点或依有关规定处理； ③施工废水沉淀处理后用于场地泼洒抑尘； ④道路两侧设临时排水管沟，防治水土流失污染沿线水体； ⑤加强施工人员环境保护工作宣传教育工作不得向沿线水体倾倒、排放各种废水和固体废物； ⑥不得在河道内设置施工场地及施工营地；不得在窟野河附近路段堆积大量土方及材料。	建设方	承包商
大气	①施工现场围挡封闭，全路段围挡高度不低于 2.5m；	建设方	承包商

	污染	②施工现场设置车辆冲洗设施,施工现场采用混凝土硬化并设置洒水降尘措施; ③土方及砂石等散体物料集中堆放,严密覆盖; ④施工现场禁止焚烧有毒有害物质;禁止搅拌混凝土及砂浆; ⑤4级以上大风或重度污染天气,严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除; ⑥拆除建、构筑物不低于 2.5m 封闭围挡,采取边拆边洒水或喷淋等防尘措施。		
	固体废物	①施工现场设置垃圾存放点集中堆放,及时清运; ②生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理,日常日清; ③土方、渣土运输车辆采用 GPS 定位限时段密闭运输。	建设方	承包商
	B. 运营期			
	环境保护	①负责运营期的环境保护工作,及时对路面进行清扫。 ②制定和实施污染事故应急计划,及时处理污染事故和污染纠纷。	运营 管理 单位	运营 管理 单位
其他	无			
环保投资	根据《建设项目环境保护设施设计规定》中环境保护投资界定的基本原则,项目环保投资应包括废气治理设施、废水处理措施、噪声防治措施和固体废物处置措施等。项目竣工环境保护验收及环保投资情况见表 5-5。			

表 5-5 建设项目竣工环境保护验收及环保投资情况一览表

类别	污染源	环保措施	投资(万元)	验收指标	验收标准
废气	施工期扬尘 沥青烟	①道路洒水降尘，控制车辆车速，禁止大风天气施工，缩短基层施工和面层施工之间的时间，现有道路施工采取湿法作业；②施工场地设置围挡抑制扬尘扩散；③施工现场出现四级及以上的大风天气时禁止进行土方施工；运输沙石，清运建筑垃圾时，要捆扎封闭严密，防止遗洒飞扬④运输车辆按当地政府规定线路行驶，不得随意更改路线，经过居民点时，减速慢行⑤施工采取全部外购成品，项目不设水泥混凝土拌合站、沥青拌合站	20	颗粒物：拆除、土方及地基处理工程 $\leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，基础、主体结构及装饰工程 $\leq 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；沥青烟：生产设备不得有明显的无组织排放存在	扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)标准要求； 沥青烟满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求
	运营期汽车尾气	加强道路管理，限制超载和尾气排放不达标的车辆上路	--	--	--
废水	施 工 期	生活污水	施工人员就近利用现有生活设施，施工场地盥洗废水泼洒抑尘	--	不外排
		施工废水	道路两侧设临时排水管沟用于雨水排放，施工场地设沉淀池对收集的施工废水进行沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘	20	
	运 营 期	路面径流	运营期地表径流由雨水泵站提升后排至窟野河道，禁止危化品车辆及超载车辆通行	30	
噪声	施工期噪声	合理安排工期、选用低噪声设备等	20	昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期噪声	加强交通管理、采取限行（含禁行）、限速等措施，设置禁鸣笛标志			--
固废	施工固废	拆除旧路面产生的废沥青路面由沥青搅拌站运走回用、施工产生的建筑垃圾运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用，生活垃圾由环卫部门	5	不外排	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

		统一处理，日产日清			(GB18599-2020)
	运营期固废	日常养护过程中产生的零星筑路废料一般较少，就地回用	5		
生态	施工期	施工前迁移既有植物	10		
恢复	运营期	施工结束后道路两侧及隧道段生态恢复，运行期日常管理	15		
合计			125	--	--

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	路基边坡防护，路面排水系统；路基两侧及隧道上方植被防护。	道路两侧植被绿化	道路沿线护坡绿化；综合施工场地生态恢复	改善生态环境和美化景观
水生生态	---	---	---	---
地表水环境	施工人员就近利用现有生活设施，盥洗废水泼洒抑尘；施工废水设沉淀池处理，综合利用施	废水综合利用，不外排，避免污染地表水体	---	---
地下水及土壤环境	---	---	---	---
声环境	采用先进施工工艺，选用低噪设备，车辆运输经敏感路段减速缓行、避开午间及夜间运输，路基两侧2.5m 高施工围挡	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值	低噪声路面、限速	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准
振动	选用低噪设备，避开午间及夜间施工	满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070- 88）	---	---

大气环境	工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”	施工扬尘、沥青烟满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织浓度限值，PM10满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)标准	项目运营期加强检查，禁止不符合排放标准的车辆上路，同时加强路面洒水、清扫保洁等措施	落实措施
固体废物	工程拆迁产生的建筑垃圾分类处理，废钢筋、废塑料等外售综合利用，拆除旧路面产生的废沥青路面由沥青搅拌站运走回用、砖石、混凝土运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用；施工场地产生的废模具、废木材等外售综合利用；材料场产生的石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料等建筑材料余料，外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一处理，日产日清	落实措施	养护废渣就地回用	妥善处置
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	禁止危化品货车和超载车通行；现有道路西侧设置防撞护栏，路段两侧设置警示牌、报警电话；制定环境风险应急预案	落实措施
环境监测	环境管理与环境监测（施工场地PM ₁₀ 、施工场界等效A声级）	满足施工期大气、噪声排放标准	--	--
其他	--	--	--	--

七、结论

项目位于神木市区，符合神木市城市总体规划、神木市路网规划等交通规划，符合神木市土地利用总体规划相关要求；项目建设符合国家及地方产业政策；项目建设符合生态红线管理要求，满足“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放，对周围环境影响较小；在采取生态恢复措施后，对沿线生态环境影响较小。项目环境风险可控，在执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环保角度分析工程建设可行。

五龙口互通工程项目

噪声环境影响专题

建设单位：神木市住房和城乡建设局

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二二年一月

1 项目概况

本项目位于神木市市区内，改建项目沿滨河大道方向南起神华路-滨河大道交叉口，北至继业路-滨河大道交叉口处，穿越兴神路口采用下穿隧道结构，隧道全长 352.51m，南侧 U 型槽引道长 112.18m，下穿兴神路与滨河大道交叉口段框架隧道全长 120.15m，北侧 U 型槽引道长 120.18m，设计时速 40km/h，改建路线全长 947m。

2 交通量及噪声排放源强

2.1 交通量

根据工程设计单位提供资料，与项目相关的现有神华路、兴神路道路交通量预测结果见下表。

道路名称	特征年交通量		
	2023	2029	2037
神华路（与本项目交叉，现有道路）	5120	6810	8990
兴神路（与本项目交叉，现有道路）	9170	12190	16100

根据《城市道路设计规范》(CJJ37-2012)，高峰小时交通量取年平均日交通量的 7%~12%。项目高峰小时按日交通量的 10%计算。

路段名称	特征年交通量		
	2023 年	2029 年	2037 年
神华路（与本项目交叉，现有道路）	512	681	899
兴神路（与本项目交叉，现有道路）	917	1219	1610

根据工程设计单位提供资料，项目各路段车型比例按照下表计算。

年份	小型车	中型车	大型车
2023 年	97.45	2.55	0
2029 年	97.80	2.20	0
2037 年	98.35	1.65	0

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），车型换算系数见下表。

车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	特大货车
换算系数	1	1.5	1	1.5	3	4

根据设计单位提供资料，昼间交通量约占日交通量的 80%，夜间交通量占日交通量的 20%。

表 2-5 工程特征年交通量预测结果表

单位：辆/h

道路		2023 年		2029 年		2037 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
神华路(与本项目交叉，现有道路)	小型车	246	123	329	165	438	219
	中型车	6	3	7	4	7	4
	大型车	0	0	0	0	0	0
兴神路(与本项目交叉，现有道路)	小型车	441	221	590	295	785	393
	中型车	12	6	13	7	13	7
	大型车	0	0	0	0	0	0

表 2-6 营运期各预测年高峰小时交通流量

单位：pcu/h

道路		高峰小时交通量		
		2023 年	2029 年	2037 年
神华路（与本项目交叉，现有道路）	小型车	493	659	877
	中型车	19	22	22
	大型车	0	0	0
兴神路（与本项目交叉，现有道路）	小型车	882	1179	1570
	中型车	35	40	40
	大型车	0	0	0

2.2 噪声源强

根据报告表中对项目工程分析与主要污染物产生及预计排放情况，将项目建设后噪声排放量情况汇总见表 2-7。

表 2-7 项目噪声源源强

单位：dB(A)

路段	测点位置	车型	近期 2023 年		中期 2029 年		远期 2037 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨河大道 主线	距线路中心 7.5m 处	小型车	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
		中型车	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7
		大型车	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2
滨河大道 隧道段主线	距线路中心 7.5m 处	小型车	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
		中型车	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7
		大型车	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2
滨河大道 隧道段辅路	距线路中心 7.5m 处	小型车	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8
		中型车	61.5	61.5	61.5	61.5	61.5	61.5
		大型车	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3

兴神路	距线路中心 7.5m 处	小型车	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
		中型车	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7
		大型车	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2
神华路	距线路中心 7.5m 处	小型车	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
		中型车	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7
		大型车	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2	80.2

3 声环境影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级

项目滨河大道交通干线沿线 35m 范围内为 4 类声环境功能区，35 米外为 2 类声环境功能区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增量位 3~5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)评价等级划分规定，项目声环境影响评价工作等级确定为二级。

(2) 评价范围

声环境：公路中心线两侧各 200m 范围内。

4 声环境影响预测与评价

由工程分析可知，本项目噪声源包括机动车行驶噪声，评价根据工程性质、规模，采用模式法计算各预测点处的环境噪声等效连续 A 声级。

4.1 工程沿线噪声评价标准

根据现场调查，滨河大道交通干线边界线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2 预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则 声导则》(HJ2.4-2009)中的交通噪声预测模式。

(1)第 i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到小时交通噪声值按下式计算：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

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

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

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

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 6.3-1 所示;

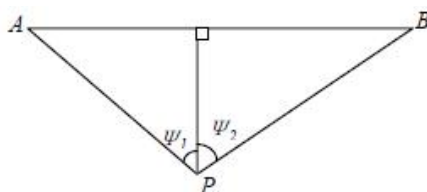


图 4-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中:

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

(2)总车流等效声级为:

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

(3)预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1 (L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1 (L_{Aeq})_{\text{背}}} \right]:$$

式中:

$(L_{Aeq})_{\text{预}}$ —— 预测点昼间或夜间的交通噪声值, dB;

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ —— 预测点预测时的环境噪声背景值, dB。

4.3 模式参数的确定

(1) 交通量

根据工程可研报告，项目不同车型交通量预测见环境影响报告表，其中夜间交通量占总交通量的 20%。项目营运期各预测年不同路段各车型的流量预测值见表 4-1。

表 4-1 营运期各预测年交通流量 单位：辆/h

道路		2023 年		2029 年		2037 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨河大道主线	小型车	509	255	676	338	906	453
	中型车	13	7	15	8	15	8
	大型车	0	0	0	0	0	0
滨河大道隧道段主线	小型车	291	145	384	192	517	259
	中型车	8	4	9	4	9	4
	大型车	0	0	0	0	0	0
滨河大道辅路	小型车	109	55	144	72	195	97
	中型车	3	1	3	2	3	2
	大型车	0	0	0	0	0	0
神华路（与本项目交叉，现有道路）	小型车	246	123	329	165	438	219
	中型车	6	3	7	4	7	4
	大型车	0	0	0	0	0	0
兴神路（与本项目交叉，现有道路）	小型车	441	221	590	295	785	393
	中型车	12	6	13	7	13	7
	大型车	0	0	0	0	0	0

(2) 修正量及衰减量的计算

① 线路引起的修订量(ΔL_1)

a) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$

公路纵坡引起的交通噪声修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

b) 路面修订量($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面修正量见表 4-2。

表 4-2 常见路面噪声修正量

单位: dB(A)

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

本工程为沥青混凝土路面，路面噪声修正量为 0。

②声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a) 空气吸收引起的衰减(A_{atm})

空气吸收引起的衰减下式计算:

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

本工程保守期间，不考虑空气吸收引起的衰减。

b) 地面效应衰减(A_{gr})

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

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

式中:

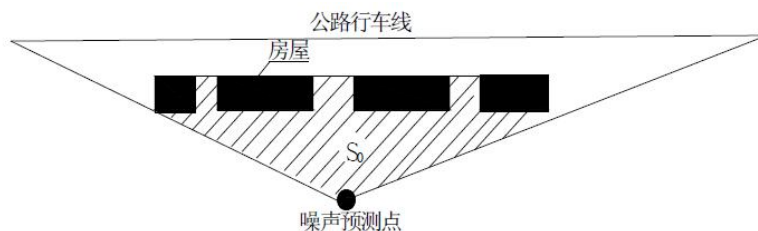
r —声源到预测点的距离, m ;

hm —传播路径的平均离地高度, m ;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

c) 农村房屋附加衰减量(A_{bar})

农村房屋附加衰减量参照图 3-2 及表 3-3 取值。



S 为第一排房屋面积和, S_0 为阴影部分 (包括房屋) 面积

图 4-2 农村房屋降噪估算示意图

表 4-3 农房建筑的噪声衰减量估算表

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

d)其他多方面多方面引起衰减量(A_{misc})

本工程不考虑 A_{misc} 。

③由反射等引起的修正量(ΔL_3)

a)城市道路交叉路口噪声(影响)修正量

交叉路口的噪声修正值(附加值)见表 4-4。

表 4-4 交叉路口的噪声附加量

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

b)两侧建筑物的反射声修正量

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

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面：

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

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：

w —为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

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

4.4 交通噪声预测结果

根据预测模式，结合道路工程确定的各种参数，计算出沿线典型路段评价特征年度的交通噪声预测值。本评价对道路两侧距中心线 20~200m 范围内作出预

测，预测结果见表 4-5。

表 4-5 营运期交通噪声预测结果

路段	特征年	时段	距道路中心线不同水平距离处的交通噪声预测值[dB(A)]									
			20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
滨河大道 主线	2023	昼间	55.6	51.1	48.5	47.1	46.3	45.7	45.3	44.9	44.7	44.6
		夜间	52.6	48.0	45.5	44.1	43.3	42.7	42.2	41.9	41.7	41.6
	2029	昼间	56.7	56.2	49.7	48.3	47.3	46.8	46.4	46.1	45.9	45.8
		夜间	53.7	49.2	46.7	45.3	44.4	43.8	43.4	43.1	42.9	42.8
	2037	昼间	57.9	53.4	50.9	49.5	48.6	48.0	47.6	47.3	47.1	46.9
		夜间	54.9	50.4	47.9	46.7	45.7	45.1	44.7	44.3	44.1	44.0

表 4-6 营运期道路交通干线边界线 35m 处交通噪声预测与评价结果

路段	项目	昼间贡献值			夜间贡献值		
		2023	2029	2037	2023	2029	2037
滨河大道主 线	贡献值	49.1	46.1	50.3	47.2	51.4	48.5
	评价标准	70			55		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据交通噪声预测结果，在不考虑任何降噪措施的情况下，各营运年份的交通噪声昼夜噪声值达到《声环境质量标准》中 4a 类、2 类标准的距离见表 4-7。

表 4-7 交通噪声达标距离(即防护距离)

路段	特征年	时段	4a 类标准 达标距离(m)	2 类标准 达标距离(m)	标准值 dB(A)	
					4a 类标准	2 类标准
滨河大道 主线	2023	昼间	0	0	70	60
		夜间	0	16	55	50
	2029	昼间	0	0	70	60
		夜间	2	20	55	50
	2037	昼间	0	0	70	60
		夜间	7	26	55	50

由表 4-7 可见，在不考虑任何降噪措施的情况下，各运营年噪声影响结果如下：

滨河大道近期 2023 年影响结果

①昼间：在距离道路交通干线边界线 0m 可满足 2 类区标准。

②夜间：在距离道路交通干线边界线 0m 处可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 16m 处满足 2 类区标准。

滨河大道中期 2029 年影响结果

①昼间：在距离道路交通干线边界线 0m 可满足 2 类区标准。

②夜间：在距离道路交通干线边界线 2m 处可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 20m 处满足 2 类区标准。

滨河大道远期 2037 年影响结果

①昼间：在距离道路交通干线边界线 0m 可满足 2 类区标准。

②夜间：在距离道路交通干线边界线 7m 处可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 26m 处可满足 2 类区标准。

滨河大道特征年昼间与夜间交通噪声贡献值等值线图

根据预测模式和交通量特征，绘制该滨河大道五龙口段运营近期（2023 年）、中期（2029 年）、远期（2037 年）的交通噪声等声级线图，见图 4.4-1～图 4.4-6。

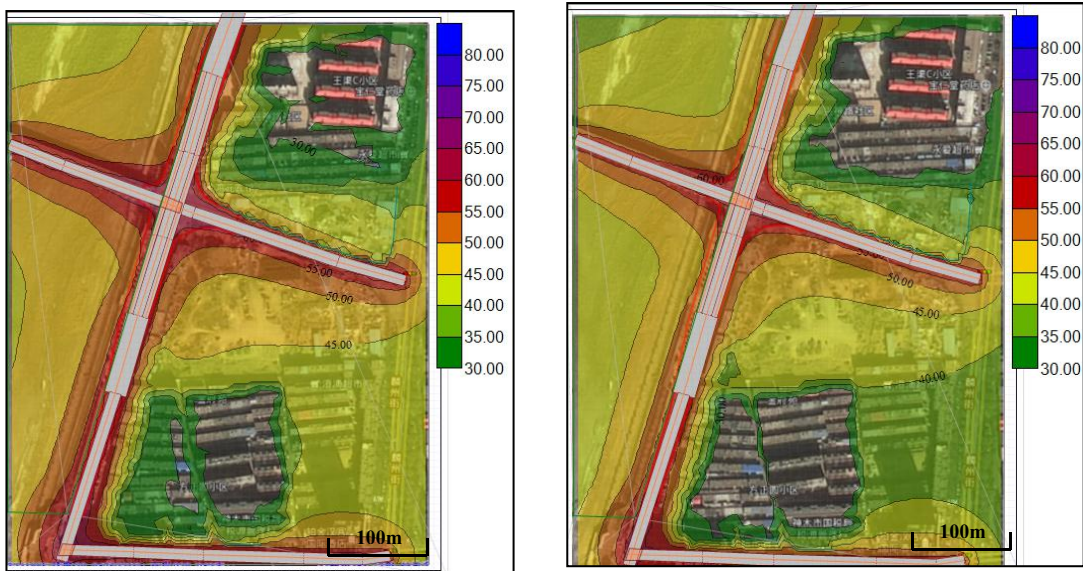


图 4.4-1 项目 2023 年（近期）滨河大道五龙口段昼间、夜间等声级线

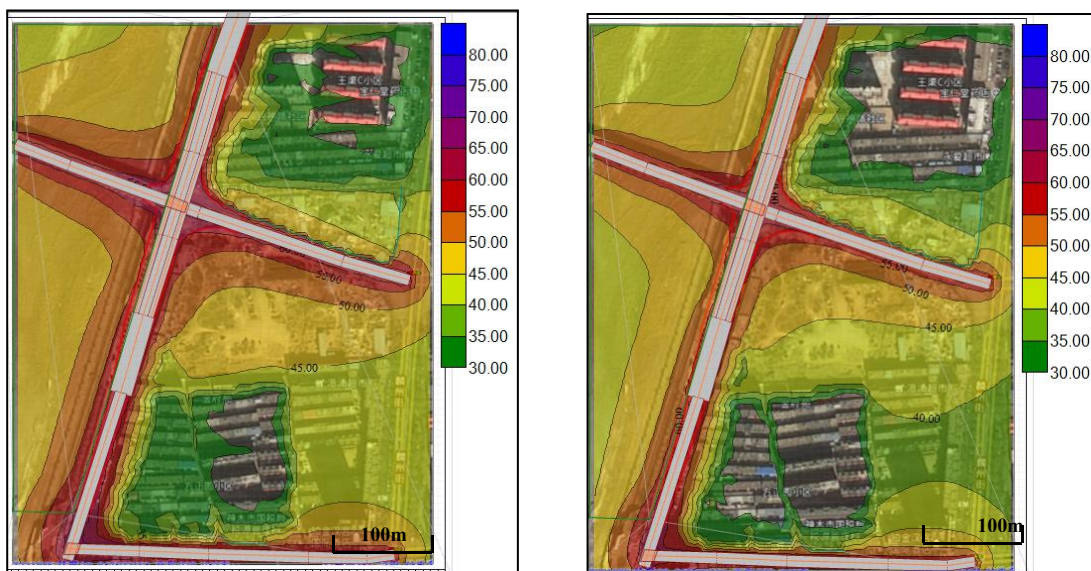


图 4.4-2 项目 2029 年（中期）滨河大道五龙口段昼间、夜间等声级线

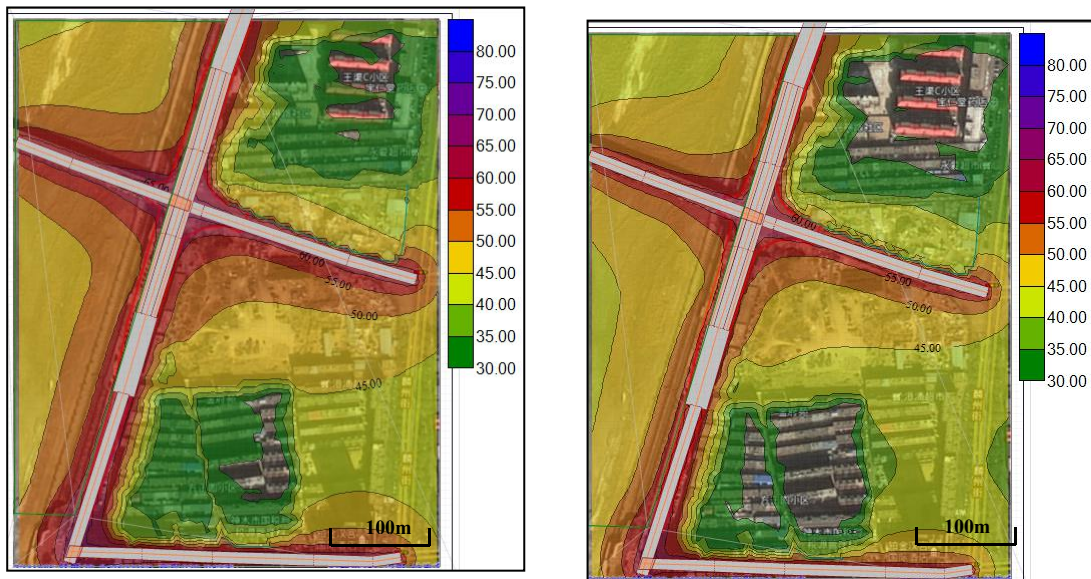


图 4.4-3 项目 2037 年（远期）滨河大道五龙口段昼间、夜间等声级线

4.5 敏感点交通噪声预测结果

(1) 噪声评价标准

工程沿线通过的区域道路交通干线边界线 35m 范围内为 4 类声环境功能区，35m 外为 2 类声环境功能区，本环评对距公路边界 35m 以内敏感点按 4a 类噪声标准评价，35m 以外敏感点按 2 类噪声标准评价。

(2) 背景噪声选取

项目沿线声环境敏感点共 6 个（均为居民点），根据周围地形及环境特征相似性，选取了有代表性的 4 个敏感点进行了声环境质量现状监测，其中未进行声环境质量现状监测的敏感点背景值采用声环境相似的已监测敏感点的噪声值。本次背景噪声值选取 2 天监测中噪声值较大的作为背景噪声。预测过程中采用的背景噪声值，见表 4-8。

表 4-8 道路沿线敏感点背景噪声取值情况表 **单位：dB(A)**

编号	监测位置	坐标（91 卫图）	相对方位	与本项目边界距离（m）	主要声源	监测点代表性说明
1#	兴神路社区首排	110.4847,38.8509	E	26	现状滨河大道、兴神路交通噪声，居民生产生活噪声	兴神路社区首排现状噪声（4a 类）
2#	兴神路社区（距兴神路 47m）	110.4850,38.8507	E	37	现状滨河大道、兴神路交通噪声，居民生产生活噪声	兴神路社区现状噪声（2 类）
3#	兴神路社区	110.4862,38.8513	E	130	居民生产生活噪声	背景噪声（2 类）
4#	方正圆小区（距神华路 60m）	110.4839,38.8467,	E	58	现状滨河大道、神华路交通噪声，居民生产生活噪声	方正圆小区现状噪声（2 类）
5#	金府苑小区	110.4856,38.8479	E	170	居民生产生活噪声	背景噪声（2 类）
6#	滨湖苑 1、3、5、7、9、11 层	110.4852,38.8525	E	15	现状滨河大道、居民生产生活噪声	垂向噪声现状（4a）
7#	滨湖苑	110.4855,38.8525	E	36	现状滨河大道交通噪声，居民生产生活噪声	滨湖苑现状噪声（2 类）

(2) 敏感点噪声预测结果

拟建公路营运期评价范围内敏感点声环境预测值是考虑到敏感点与公路之间的距离、高差、噪声源和接收者之间地形地物、建筑物、树木、声影区等因素

的影响、经公路交通噪声预测模型计算处交通噪声值、再与本底值叠加而成。本底值选择时，对进行现状监测的点，采用现状监测结果，未进行现状监测的点，采用与其邻近路段、具有相同环境状况的相似点的监测结果。

本环评对距公路交通干线边界线 35m 以内敏感点按 4a 类噪声标准评价，35m 以外敏感点按 2 类噪声标准评价。

沿线敏感点环境噪声预测值见表 4-9。

表 4-9 营运期评价范围内敏感点噪声环境预测值及超标量 单位: dB(A)

敏感点		与道路位置关系		背景值		评价时 段	贡献值			预测值			评价标准		超标情况		
		距中心线/红线距 离(m)	高差 (m)	昼间	夜间		昼间	夜间	高峰小 时	昼间	夜间	高峰小时	昼间	夜间	昼间	夜间	高峰小时
方正 圆小 区	商铺后第 一列第一 户 1#	右 75.5/58	0	45	42	2023 年	34.3	31.3	37.4	45.4	42.4	45.7	60	50	达标	达标	达标
						2029 年	35.5	32.5	38.6	45.5	42.5	45.9			达标	达标	达标
						2037 年	36.6	33.7	40.3	45.6	42.6	46.3			达标	达标	达标
金府 苑小 区 2#	1 层	右 137.5/120	0	45	42	2023 年	31.3	28.3	34.5	45.2	42.2	45.4	60	50	达标	达标	达标
						2029 年	32.5	29.5	35.8	45.2	42.2	45.5			达标	达标	达标
						2037 年	33.7	30.7	37.1	45.3	42.3	45.7			达标	达标	达标
	3 层					2023 年	32.6	29.6	35.8	45.2	42.2	45.5			达标	达标	达标
						2029 年	33.7	30.8	37.0	45.3	42.3	45.6			达标	达标	达标
						2037 年	34.9	31.9	38.4	45.4	42.4	45.9			达标	达标	达标
	5 层					2023 年	35.0	32.0	38.2	45.4	42.4	45.8			达标	达标	达标
						2029 年	36.2	33.2	39.4	45.5	42.5	46.1			达标	达标	达标
						2037 年	37.4	34.4	40.8	45.7	42.7	46.4			达标	达标	达标
	7 层					2023 年	37.8	34.8	41.1	45.8	42.8	46.5			达标	达标	达标
						2029 年	39.1	36.1	42.3	46.0	43.0	46.9			达标	达标	达标
						2037 年	40.2	37.3	43.6	46.2	43.3	47.4			达标	达标	达标
国花 苑小 区 3#	1 层	右 152.5/135	0	45	42	2023 年	36.4	33.4	39.6	45.6	42.6	46.1	60	50	达标	达标	达标
						2029 年	37.6	34.6	40.8	45.7	42.7	46.4			达标	达标	达标
						2037 年	38.8	35.8	42.0	45.9	42.9	46.8			达标	达标	达标

	3 层					2023 年	37.7	34.6	40.9	45.7	42.7	46.4			达标	达标	达标
						2029 年	38.9	35.9	42.1	46.0	43.0	46.8			达标	达标	达标
						2037 年	40.1	37.1	43.3	46.2	43.2	47.2			达标	达标	达标
兴神 路社 区	南侧第一 排商铺后 第一户 4#	右 54.5/37	-4.5	49	44	2023 年	46.3	43.3	50.0	50.9	46.7	52.5	60	50	达标	达标	达标
						2029 年	47.5	44.5	51.0	51.3	47.3	53.1			达标	达标	达标
						2037 年	48.6	45.7	52.3	51.8	47.9	54.0			达标	达标	达标
	南侧第二 排第 1 户 5#	右 43.5/26				2023 年	45.1	38.5	45.2	50.5	45.1	50.5	70	55	达标	达标	达标
						2029 年	42.7	39.7	46.4	49.9	45.4	50.9			达标	达标	达标
						2037 年	43.8	41.0	47.9	50.1	45.8	51.5			达标	达标	达标
	南侧第二 排第 2 户 6#	右 52.5/35				2023 年	39.7	36.7	43.6	49.5	44.7	50.1	60	50	达标	达标	达标
						2029 年	40.9	37.9	44.8	49.6	45.0	50.4			达标	达标	达标
						2037 年	42.1	39.3	46.4	49.8	45.3	50.9			达标	达标	达标
滨湖 苑小 区 1 号楼 (13 层) 7#	5 层	右 32.5/15	-3.0	49	44	2023 年	51.5	48.5	55.1	53.4	49.8	56.1	70	55	达标	达标	达标
						2029 年	52.7	49.7	56.3	54.2	50.7	57.0			达标	达标	达标
						2037 年	53.9	51.0	58.3	55.1	51.8	58.8			达标	达标	达标
	2023 年					51.3	48.3	54.9	53.3	49.7	55.9	达标			达标	达标	
	2029 年					52.5	49.5	56.1	54.1	50.6	56.9	达标			达标	达标	
	2037 年					53.7	50.8	58.1	55.0	51.6	58.6	达标			达标	达标	
	2023 年					51.1	48.1	54.6	53.2	49.5	55.7	达标			达标	达标	
	2029 年					52.2	49.2	55.8	53.9	50.3	56.6	达标			达标	达标	
	2037 年					53.4	50.5	57.8	54.7	51.4	58.3	达标			达标	达标	
	11 层					2023 年	50.7	47.7	54.3	52.9	49.2	55.4			达标	达标	达标

						2029年	51.9	48.9	55.5	53.7	50.1	56.4			达标	达标	达标
						2037年	53.1	50.2	57.5	54.5	51.1	58.1			达标	达标	达标
						2023年	50.3	47.3	53.9	52.7	49.0	55.1			达标	达标	达标
						2029年	51.5	48.5	55.2	53.4	49.8	56.1			达标	达标	达标
						2037年	52.7	49.8	57.1	54.2	50.8	57.7			达标	达标	达标
滨湖苑小区2号楼（18层）8#	1层	右 37.5/20	-3.0	49	44	2023年	38.9	35.8	43.7	49.4	44.6	50.1	70	55	达标	达标	达标
						2029年	40.0	37.0	44.9	49.5	44.8	50.4			达标	达标	达标
						2037年	41.2	38.7	46.8	49.7	45.1	51.0			达标	达标	达标
	5层					2023年	45.0	42.0	49.7	50.5	46.1	52.4			达标	达标	达标
						2029年	46.2	43.2	50.9	50.8	46.6	53.1			达标	达标	达标
						2037年	47.4	44.8	52.7	51.3	47.4	54.2			达标	达标	达标
	9层					2023年	46.8	43.8	51.2	51.0	46.9	53.2			达标	达标	达标
						2029年	48.0	45.0	52.5	51.5	47.5	54.1			达标	达标	达标
						2037年	49.2	46.5	54.3	52.1	48.4	55.4			达标	达标	达标
	13层					2023年	47.5	44.5	51.9	51.3	47.3	53.7			达标	达标	达标
						2029年	48.7	45.7	53.1	51.9	47.9	54.5			达标	达标	达标
						2037年	49.9	47.2	54.9	52.5	48.9	55.9			达标	达标	达标
	17层					2023年	47.6	44.6	51.8	51.4	47.3	53.6			达标	达标	达标
						2029年	48.7	45.7	53.1	51.9	47.9	54.5			达标	达标	达标
						2037年	49.9	47.2	54.8	52.5	48.9	55.8			达标	达标	达标
滨湖苑小	1层	右 52.5/35	-3.0	49	44	2023年	34.6	31.6	39.4	49.2	44.2	49.5	60	50	达标	达标	达标
						2029年	35.8	32.7	40.6	49.2	44.3	49.6			达标	达标	达标

区 2 号楼 (18 层) 9#	5 层					2037 年	36.9	34.4	42.5	49.3	44.5	49.9			达标	达标	达标
						2023 年	42.5	39.5	46.9	49.9	45.3	51.1			达标	达标	达标
						2029 年	43.7	40.7	48.2	50.1	45.7	51.6			达标	达标	达标
						2037 年	44.9	42.2	50.0	50.4	46.2	52.5			达标	达标	达标
						2023 年	44.9	41.9	48.9	50.4	46.1	52.0			达标	达标	达标
						2029 年	46.1	43.1	50.2	50.8	46.6	52.7			达标	达标	达标
	9 层					2037 年	47.3	44.5	51.9	51.2	47.3	53.7			达标	达标	达标
						2023 年	46.3	43.3	50.4	50.9	46.7	52.8			达标	达标	达标
						2029 年	47.5	44.5	51.7	51.3	47.3	53.6			达标	达标	达标
						2037 年	48.7	45.9	53.3	51.9	48.1	54.7			达标	达标	达标
						2023 年	46.7	43.7	50.7	51.0	46.9	52.9			达标	达标	达标
						2029 年	47.8	44.8	52.0	51.5	47.4	53.8			达标	达标	达标
	13 层					2037 年	49.0	46.3	53.7	52.0	48.3	55.0			达标	达标	达标
滨湖 苑小 区 3 号楼 (28 层) 10#	1 层	右 52.5/35	-3.0	49	44	2023 年	44.2	41.3	47.3	50.2	45.9	51.2	60	50	达标	达标	达标
						2029 年	45.4	42.4	48.5	50.6	46.3	51.8			达标	达标	达标
						2037 年	46.6	43.6	50.5	51.0	46.8	52.8			达标	达标	达标
	2023 年					45.1	42.1	48.2	50.5	46.2	51.6	达标			达标	达标	
	2029 年					46.3	43.3	49.5	50.9	46.7	52.3	达标			达标	达标	
	2037 年					47.5	44.5	51.4	51.3	47.3	53.4	达标			达标	达标	
	2023 年					43.8	40.8	46.8	50.1	45.7	51.0	达标			达标	达标	
	2029 年					44.9	41.9	48.0	50.4	46.1	51.5	达标			达标	达标	
	2037 年					46.1	43.2	50.1	50.8	46.6	52.6	达标			达标	达标	
	9 层																
17 层																	

	21 层					2023 年	43.6	40.7	46.7	50.1	45.7	51.0			达标	达标	达标
						2029 年	44.8	41.8	47.9	50.4	46.0	51.5			达标	达标	达标
						2037 年	46.0	43.0	49.9	50.8	46.5	52.5			达标	达标	达标
	28 层					2023 年	43.1	40.1	46.3	50.0	45.5	50.9			达标	达标	达标
						2029 年	44.3	41.3	47.5	50.3	45.9	51.3			达标	达标	达标
						2037 年	45.5	42.5	49.5	50.6	46.3	52.3			达标	达标	达标
王渠 C 小 区 11#	1 层	右 125.5/108	-3.0	49	44	2023 年	27.8	24.8	31.9	49.0	44.1	49.1	60	50	达标	达标	达标
						2029 年	28.9	25.9	33.1	49.0	44.1	49.1			达标	达标	达标
						2037 年	30.1	27.4	35.0	49.1	44.1	49.2			达标	达标	达标
	3 层					2023 年	28.0	25.1	32.2	49.0	44.1	49.1			达标	达标	达标
						2029 年	29.2	26.2	33.4	49.0	44.1	49.1			达标	达标	达标
						2037 年	30.4	27.7	35.3	49.1	44.1	49.2			达标	达标	达标
	5 层					2023 年	28.7	25.7	32.8	49.0	44.1	49.1			达标	达标	达标
						2029 年	29.9	26.9	33.9	49.1	44.1	49.1			达标	达标	达标
						2037 年	31.1	28.3	35.9	49.1	44.1	49.2			达标	达标	达标
	7 层					2023 年	30.0	27.0	33.9	49.1	44.1	49.1			达标	达标	达标
						2029 年	31.2	28.2	35.2	49.1	44.1	49.2			达标	达标	达标
						2037 年	32.4	25.6	37.1	49.1	44.1	49.3			达标	达标	达标

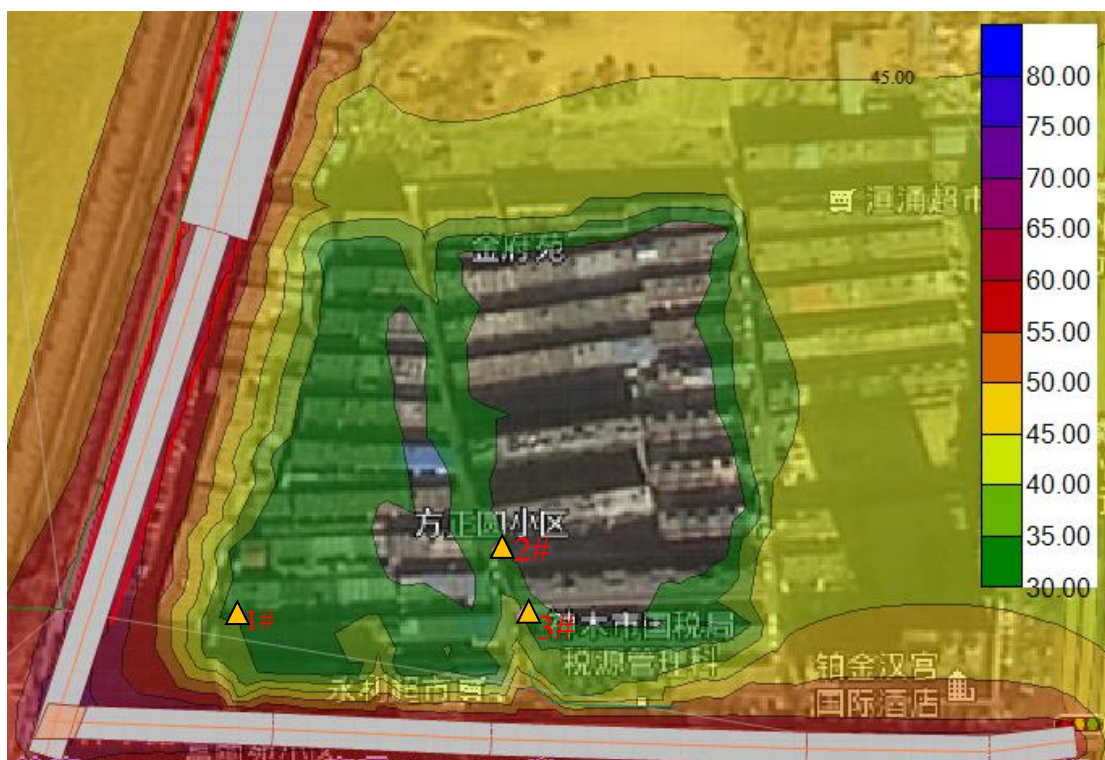


图 4.4-4 2023 年方正圆、金府苑、国花苑小区昼间噪声预测贡献值等值线图

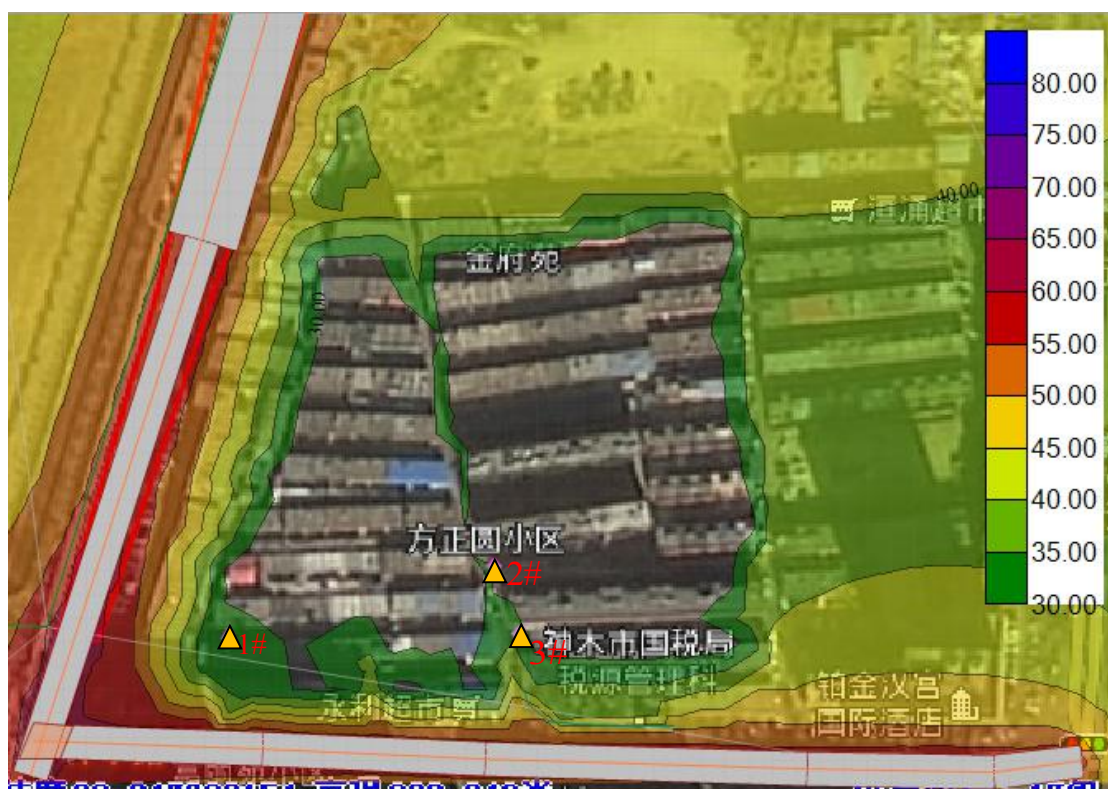


图 4.4-5 2023 年方正圆、金府苑、国花苑小区夜间噪声预测贡献值等值线图

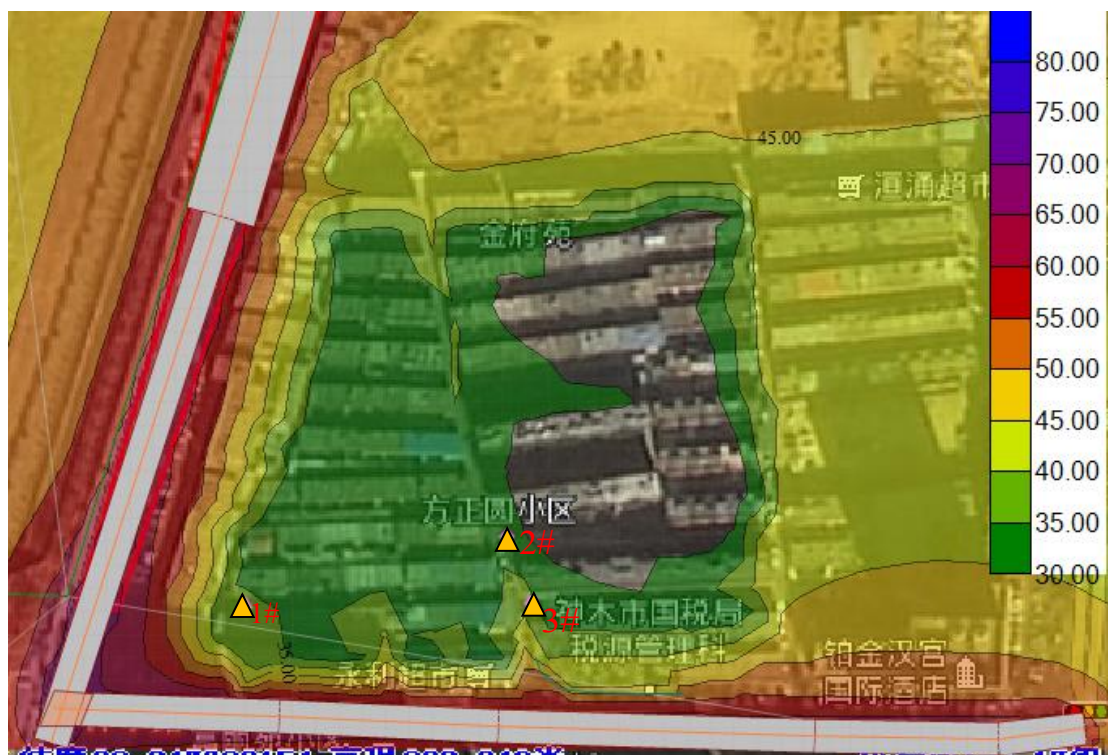


图 4.4-6 2029 年方正圆、金府苑、国花苑小区昼间噪声预测贡献值等值线图

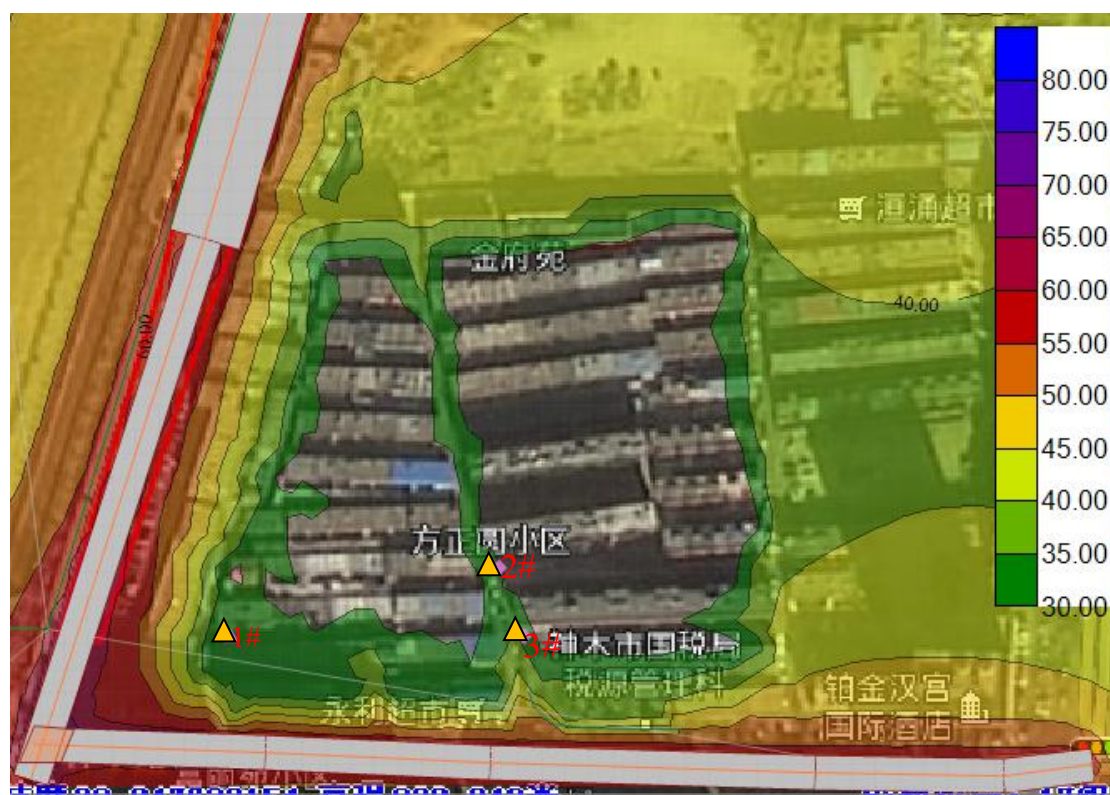


图 4.4-7 2029 年方正圆、金府苑、国花苑小区夜间噪声预测贡献值等值线图



图 4.4-8 2037 年方正圆、金府苑、国花苑小区昼间噪声预测贡献值等值线图



图 4.4-9 2037 年方正圆、金府苑、国花苑小区夜间噪声预测贡献值等值线图



图 4.4-10 2023 年兴神路社区、滨湖苑、王渠 c 小区昼间噪声预测贡献值等值线图

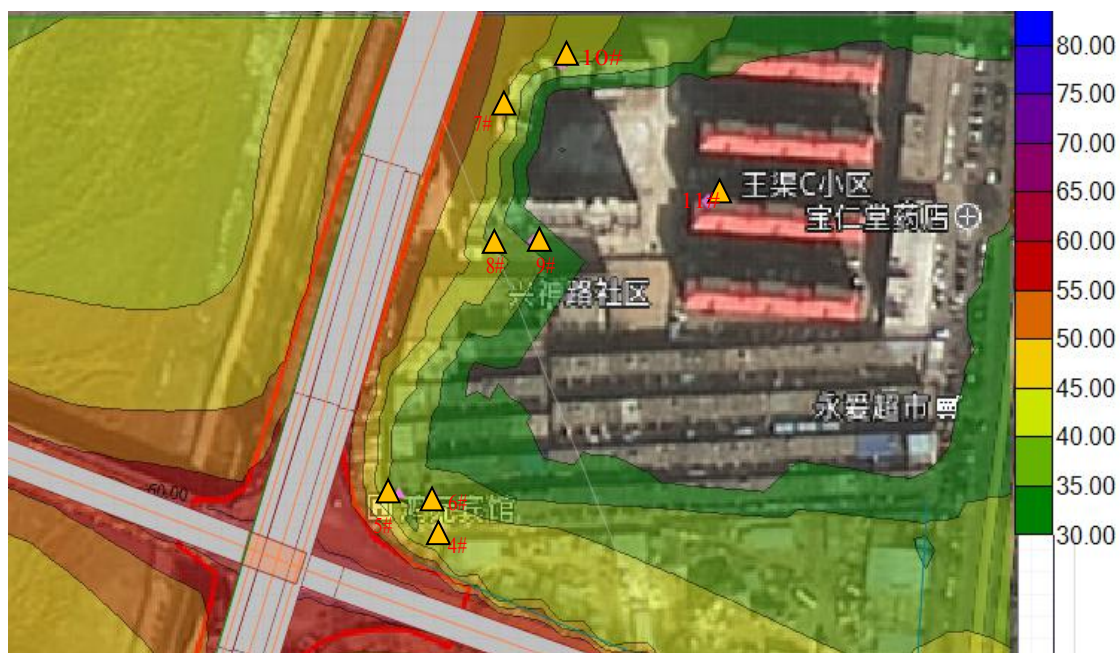


图 4.4-11 2023 年兴神路社区、滨湖苑、王渠 c 小区夜间噪声预测贡献值等值线图

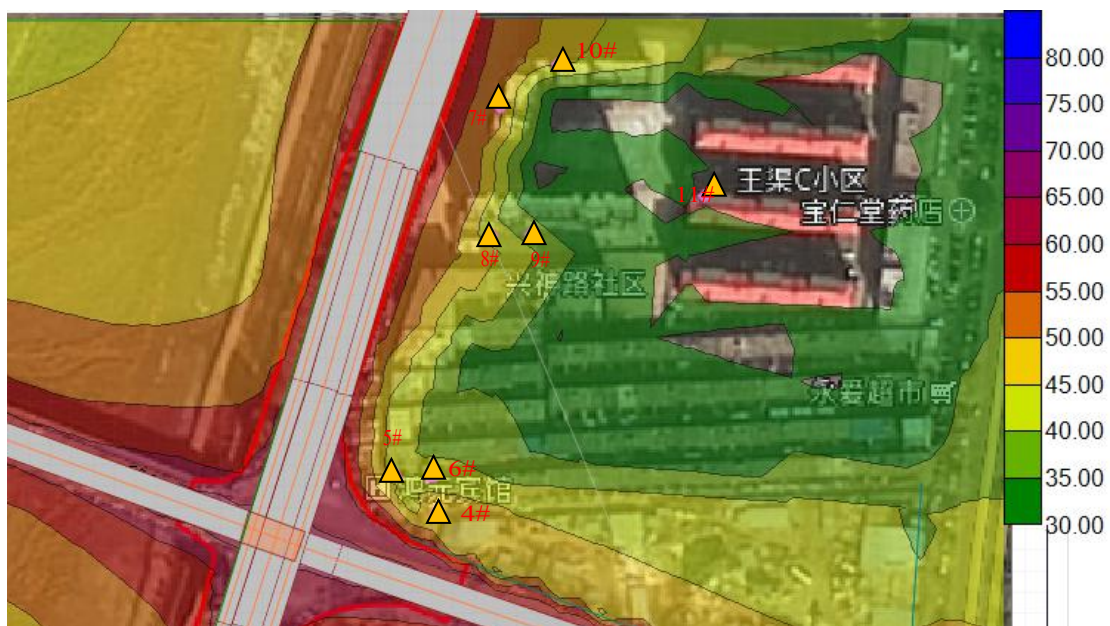


图 4.4-12 2029 年兴神路社区、滨湖苑、王渠 c 小区昼间噪声预测贡献值等值线图

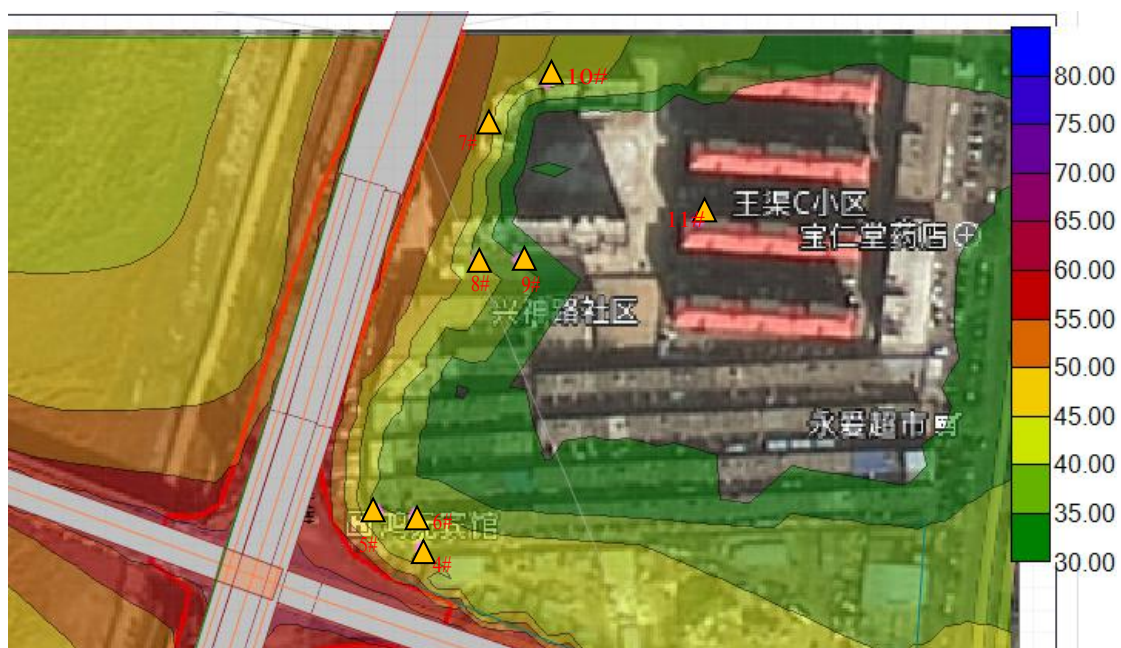


图 4.4-13 2029 年兴神路社区、滨湖苑、王渠 c 小区夜间噪声预测贡献值等值线图



图 4.4-14 2037 年兴神路社区、滨湖苑、王渠 c 小区昼间噪声预测贡献值等值线图

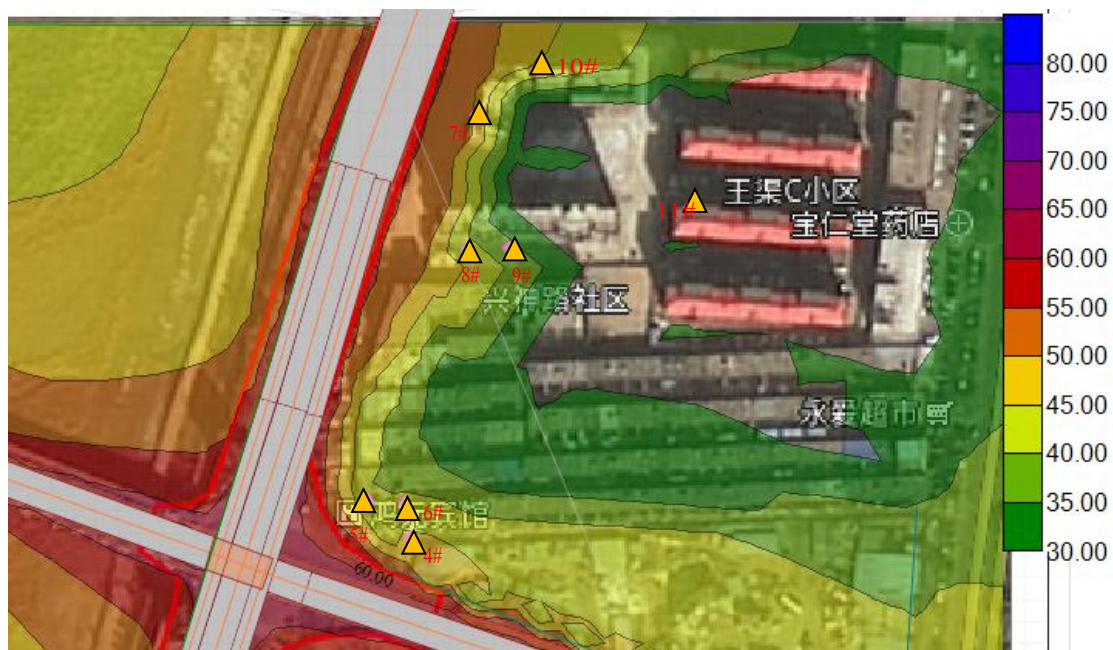


图 4.4-15 2037 年兴神路社区、滨湖苑、王渠 c 小区夜间噪声预测贡献值等值线图

根据噪声敏感点预测结果，兴神路社区距离滨河大道最近住户，滨湖苑小区 1 号楼（13 层）住户、滨湖苑小区 2 号楼（18 层）4 类声环境功能区住户近期(2023 年)、中期(2029 年)、远期(2037 年)昼间、夜间及高峰小时贡献值叠加现状背景值后，预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类功能区标准；

方正圆小区、金府苑小区、国花苑小区、兴神路社区、滨湖苑小区、王渠 C 小区位于 2 类声环境功能区住户近期(2023 年)、中期(2029 年)、远期(2037 年)昼间、夜间贡献值叠加现状背景值后，预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区标准。

5 结论及建议

5.1 结论

由上述分析可知，项目实施后，项目实施后对周围声环境影响较小，项目的实施未对区域声环境质量造成明显影响。

5.2 建议

评价建议建设单位运营期间合理安排工作制度，强化降噪管理并加强周边绿化，尽量降低交通噪声对区域声环境产生的影响。为了减少道路交通噪声可能产生的污染影响，根据本工程噪声达标距离预测结果，同时考虑当地环境特点，建议在道路红线两侧范围内，不应规划建设学校、医院或居民点等。若必须在影响范围内进行上述建设时，建设单位应采取必要的隔声降噪措施，以减轻交通噪声对其影响。