

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 铎山大桥工程项目
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	铧山大桥工程项目		
项目代码	2019-610821-48-01-050663		
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: <u>110度28分41.569秒</u> , <u>38度49分53.872秒</u> 终点: <u>110度29分6.240秒</u> , <u>38度49分57.561秒</u> 控制点: <u>110度28分49.728秒</u> , <u>38度49分54.819秒</u>		
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、城市桥梁	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	不新增永久占地、临时占地3600m ² ; 桥梁全长562m
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	神木市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号	神发改科技审发[2019]279号
总投资(万元)	16474	环保投资(万元)	125
环保投资占比(%)	0.76	施工工期	24个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	项目进行噪声专项评价。 理由: 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类-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，因此进行噪声专项评价。 本项目涉及窟野河，窟野河为陕西省重要湿地，为涉及环境敏感区的项目，因此进行生态专项评价。		
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	本项目为神木市桦山大桥工程，符合《神木市城市总体规划》(2008-2020)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）》，本项目不属于其中的鼓励类和限制类，为允许类，神木市发展和改革委员会于2019年9月6日出具了《关于铧山大桥工程项目建议书的批复》（神发改科技审发[2019]279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，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	项目位于神木市区，为城市桥梁建设项目，项目跨越窟野河，为神木窟野河湿地，项目建设完成后对窟野河进行生态恢复，符合《神木市城市总体规划》要求，项目为对现有桥梁进行改建，施工期占用窟野河河道，窟野河为生态保护红线范围，项目为改建项目，属于无法避让的公路项目，为基础设施项目。通过采取保护措施，施工完毕后恢复河道生态，不会对窟野河湿地造成影响	符合
	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} ；项目跨越窟野河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；区域声环境满足《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，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”	项目为铧山大桥工程项目，不新增占地，水、电等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	本项目为城市桥梁建设项目，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3）。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 <table> <tr> <th>管控维度</th><th colspan="2">相关管控要求</th><th>工程情况</th></tr> <tr> <td rowspan="3">榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案</td><td>生态保护红线空间布局约束</td><td>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。</td><td>本项目为城市道路桥梁工程，跨越窟野河河道为重要湿地，施工过程中严格按照</td></tr> <tr> <td>重要湿地空间布局约束</td><td>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。</td><td>相关规定及保护要求进行，禁止窟野河河道内倾倒固体废弃物、放置及冲洗机械车辆，排放有毒有害污水，施工完成后对窟野河占地范围进行生态恢复，不会对其产生影响</td></tr> <tr> <td>4.4 大气环境受体敏感重点管控区</td><td>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。</td><td>项目运营后禁止淘汰的老旧车辆等通行</td></tr> </table> 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。				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。	本项目为城市道路桥梁工程，跨越窟野河河道为重要湿地，施工过程中严格按照	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。	相关规定及保护要求进行，禁止窟野河河道内倾倒固体废弃物、放置及冲洗机械车辆，排放有毒有害污水，施工完成后对窟野河占地范围进行生态恢复，不会对其产生影响	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
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。	本项目为城市道路桥梁工程，跨越窟野河河道为重要湿地，施工过程中严格按照														
	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。	相关规定及保护要求进行，禁止窟野河河道内倾倒固体废弃物、放置及冲洗机械车辆，排放有毒有害污水，施工完成后对窟野河占地范围进行生态恢复，不会对其产生影响														
	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														

3、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)、铧山片区,四个片区共同发展的格局。随着经济发展与城市扩张,现状市区铧山大桥交通出现了严重拥堵情况,现状铧山大桥已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。 本工程拟将现有铧山桥拆除,在原位置新建一座独塔斜拉桥,将现有2车道扩建为4车道,保持原有道路设计时速50km/h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要求包括: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,按照全市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,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动方案（2018—2020 年）（修订版）》	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系统，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。	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，项目施工期结合上述要求进行施工管理，加强施工扬尘治理。	符合
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“六个百分之百”：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，施工机械设各较少，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点，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%”。	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。	符合
	全面开展道路污染综合整治。彻底整治车辆冒顶装运、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。	施工期间杜绝车辆冒顶装运、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。	符合
6、与《陕西省湿地保护条例》符合性 根据陕西省重要湿地名录，神木窟野河湿地范围为：从神木县神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸]km 范围内的人工湿地。本项目跨越的窟野河位于神木镇，属于神木窟野河湿地。 表 1-5 与《陕西省湿地保护条例》符合性分析表			
条例	要求	项目情况	符合性
第二十条	改变天然湿地用途，应当符合下列条件： （一）重要建设项目必须占用天然湿地； （二）重要建设项目已通过环境影响评价；（三）具有可行的湿地占用方案。	本项目为铧山大桥工程，属于 2021 年神木市推进的重点项目，由于项目施工过程中施工便道需要占用窟野河河道，项目于 2021 年 4 月 23 日取得了水利部黄河水利委员会出具的《神木市铧山窟野河大桥改建工程建设方案审批准予行政许可决定书》（黄许可决[2021]34 号），同意项目在河道内设临时便道（见附件），由于项目涉及窟野河，项目在防洪评价报告编制及审批过程中为了明确项目名称，将铧山大桥工程项目改为神木市铧山窟野河大桥改建工程，两者为同一个项目	符合
第二十条	临时占用湿地的，占用单位应当提出可行的湿地恢复方案，并经县级以上林业行政部门核准。	建设单位及时编制湿地保护方案，并提交林业行政部门核准	符合
第二十五条	临时占用湿地不得超过一年。占用期限届满后，占用单位应当按照湿地恢复方案及时恢复。	项目于枯水期占用河道，汛期按照湿地恢复方案及时恢复河道占地，不在河道内设施工便道等临时设施	符合

第二十七条	禁止在天然湿地范围内从事下列活动： （一）开垦、烧荒；（二）擅自排放湿地蓄水；（三）破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；（四）擅自采砂、采石、采矿、挖塘；（五）擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；（六）向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；（七）向天然湿地及其周边一公里范围内倾倒固体废弃物；（八）擅自向天然湿地引入外来物种；（九）其他破坏天然湿地的行为。	施工单位采取了严格的保护措施保护窟野河湿地环境，并加强管理，对施工人员进行培训，施工期间不会出现破坏天然湿地的行为产生。	符合
综上，本项目符合陕西省湿地保护条例要求。			
7、与《中华人民共和国河道管理条例》符合性			
表 1-6 与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析表			
条例	要求	项目情况	符合性
第二十五条	在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施必须报经河道主管机关批准，涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准；在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。	本项目为铧山大桥工程，施工期施工便道位于河道内，用于人员及车辆通行，施工期选择枯水期，物料随用随买，暂存于项目引桥占地范围内，施工机械暂停于东侧引桥占地范围内，不在河道滩地存放物料、修建厂房等建筑物，施工期加强管理，不得在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器	符合

二、建设内容

地理位置	本项目位于陕西省榆林市神木市区内，起点位于铧山大桥西侧铧山一组住宅东侧，铧山大桥沿东西方向向东跨越窟野河至警苑小区北侧，桥梁全长 562m。项目地理位置见附图 1、项目路线走向及周边关系见附图 2。
项目组成及规模	铧山大桥建成于 1999 年，是直接服务神木市老城区与铧山片区的主要桥梁，目前随着西岸铧山片区的大力开发建设，铧山大桥存在以下问题：第一、来往两个片区的交通量明显增加，原铧山大桥出现拥堵等交通问题（原铧山桥主桥桥宽 9m，主桥为钢筋混凝土简支变连续 T 梁桥，引桥为钢筋混凝土拱桥），尤其是在早晚高峰期尤为显著。原铧山大桥已不能满足交通的使用，亦无法匹配远期交通的迅速增长；第二、铧山大桥主体结构存在多达 600 条超限裂缝，结构存在安全隐患；第三、铧山大桥原桥墩柱大量位于窟野河上，窟野河为黄河一级支流，不利于行洪。综上，对铧山大桥进行改造是解决现有问题的必要措施。 为提升铧山大桥的通行能力，加强东西岸的交通衔接，进而服务当地的发展，神木市住房与城乡建设局拟投资 16474 万元建设铧山大桥工程项目（原铧山大桥拆除后原位重建），改建后铧山大桥为独塔斜拉桥（西侧引桥长 35.5m，主桥长 260m，东侧引桥长 266.5m，桥梁全长 562m），车道数量由双向 2 车道扩为双向 4 车道，铧山大桥建设期间，车行交通可通过五龙口大桥绕行，人行及部分小车交通可通过本次新建的钢便桥通行。 建设单位委托西安黄河工程建设咨询有限公司编制了《神木市铧山窟野河大桥改建工程建设项目防洪评价报告》，于 2021 年 4 月 23 日取得了水利部黄河水利委员会出具的《神木市铧山窟野河大桥改建工程建设方案审批准予行政许可决定书》（黄许可决[2021]34 号），由于项目涉及窟野河，项目在防洪评价报告编制及审批过程中为了明确项目名称，将铧山大桥工程项目改为神木市铧山窟野河大桥改建工程。 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、城市桥梁”，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境影响评价工作。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，在征求生态环境主管部门意见后，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 铧山大桥工程项目。 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 16474 万元，其中环保投资 125 万元，占总投资的 0.76%。 5、建设起始时间 2022 年 1 月~2024 年 1 月，共计 24 个月。 临时钢便桥：2022 年 1 月~2022 年 5 月； 现有铧山桥拆除：2022 年 10 月~2022 年 11 月； 铧山大桥桥墩：2022 年 11 月~2023 年 5 月； 铧山大桥桥梁及路面等辅助设施施工：2023 年 6 月~2023 年 11 月； 临时钢便桥拆除：2023 年 12 月~2024 年 1 月。 6、占地类型及用地现状、拆迁 （1）占地类型及用地现状 工程永久占地为道路用地及桥墩用地，道路用地占用现有道路用地，桥墩占地面积为 350m²，项目建成后减少了桥墩数量，河道内减少永久占地面积约 1500m²。项目西侧引桥均位于现有道路红线内，不新增永久占地，东侧引桥现状为高架桥，两侧为滨河大道至桦山路的辅道，占地位于现有道路红线内，不新增永久占地。 项目临时占地面积 7600m²。其中占用河道面积约 3600m²，占用东侧引桥部分道路用地 1000m²用于物料及施工机械、车辆的临时堆放，临时钢便桥河道外占地 3000m²，项目占地类型见表 2-1。
--	--

表 2-1 项目占地类型表					单位: m ²
项目	新增占地 (道路占地)	河道占地		临时钢便桥	合计
		新增桥墩占地	现有桥墩占地	河道外占地	
永久占地	0	350	1850	0	-1500
临时占地	1000	3600		3000	7600

(2) 拆迁

项目建设过程中涉及迁改铧山加油站外侧 4 根钢管塔(电力塔)、西侧引桥 3 根钢管塔(电力塔), 具体迁改由电力部门专项设计确定。

7、建设规模

项目拆除现有铧山大桥, 在原有铧山大桥的位置建设一座独塔斜拉桥(西侧引桥长 35.5m, 主桥长 260m, 东侧引桥长 266.5m, 桥梁全长 562m)。在铧山大桥南侧 330m 处建设一座临时钢便桥, 用于大桥建设期间人员及部分小车通行。项目主要工程内容和建设规模见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

序号	工程组成	工程内容
主体工程	主桥工程	主桥断面: 21m=3.0m 人行道+15m 车行道+3.0m 人行道, 主桥采用独塔双索面混凝土斜拉桥, 主梁采用预应力混凝土 π 梁结构, 梁高 2.5m。塔身造型采用树叶造型, 塔厚 6.0m。主桥交界墩、引桥下部结构采用花瓶墩造型, 基础均为桩基础, 桥台采用重力式桥台接扩大基础。
	引桥工程	西侧引桥长 35.5m, 东侧引桥长 266.5m, 引桥横向布置为 0.5m(防撞设施带)+15.0m(车行道)+0.5m(防撞设施带)=16.0m。
		全桥分为五联, 第一联西为引桥, 第二联为主桥, 第三、四、五联为东引桥, 引桥采用单向双室截面。第一、四、五联引桥采用等截面现浇预应力混凝土箱梁。第二联为主桥, 第三联(东引桥第一联)采用变截面预应力混凝土 T 型刚构桥。
		第一联梁高 1.4m, 第三联(135.2m)中支点梁高 5.0m, 第四、五联(131.3m)梁高 1.7m。
	路面工程	路面采用改性沥青混凝土 19cm 等厚铺装。
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, 施工原辅材料在引桥道路两侧施工带内存放, 并对物料进行苫盖。
	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	项目桥梁与道路连接处路基土方, 全部利用路基及地下通道挖方, 少量弃方临时堆置于引桥道路两侧施工带内, 运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用等, 不设取弃土场。弃方禁止堆置于河道内。
	临时钢便	项目在铧山大桥南侧 330m 处设一座临时钢便桥, 用于铧山大桥施工过

		桥	程中行人及部分 7 座以下小轿车通行，上部结构主梁为贝雷梁，采用双排单层加强型，临时钢便桥全宽 7.2m，净宽 5.2m，跨河段钢便桥全长 302m，上下桥及平台段全长 109m。
		物料、施工机械暂存	施工过程中施工物料、施工车辆及施工机械不得在河道内存放，临时钢便桥施工过程中施工物料、施工车辆及施工机械暂存于临时工便桥西侧的空地内，铧山大桥施工物料、施工车辆及施工机械暂存于东侧引桥占地范围内，施工车辆及施工机械的维修保养于市区车辆机械维修点进行，禁止在河道内进行
		施工便道	施工便道位于河床内，施工便道在河道跨河断面根据河道宽度设置 D1500 圆管涵用于过水。施工临时便道设置于枯水期，每年施工完毕后将施工设施退出河道，汛期河道内不得设置任何影响行洪的临时设施。
	辅助工程	旧桥拆除	采用爆破拆除与机械拆除相结合的方式。
		景观照明工程	主要采用 LED 灯具照明，主要采用 LED 投光灯、LED 洗墙灯、LED 点光源、LED 灯条等。
		电力工程	项目新建 2 台路灯专用箱变，容量为 315kVA 和 250kVA，位于铧山桥西岸桥下和东岸铧山加油站附近新建桥梁下，新建箱变供本次桥梁照明和桥梁景观照明等用电。
		通讯工程	主管线沿桥梁北侧人行道下布置，采用 16 孔 MPP110 通信保护管，在主桥桩号 K0+450 附近沿人行梯道布置，在梯道转角平台侧壁开洞沿桥墩引下，采用 W0.8m×D0.2m 不锈钢防雨桥架引下接东岸通信排管。
	环保工程	废气	施工期 施工场地及时洒水抑尘，控制运输车辆车速，禁止大风天气施工。
			运营期 加强道路管理，限制超载和尾气排放不达标的车辆上桥。
		废水	河道内设平流式防渗沉淀池，生产废水经沉淀后循环使用，不外排
			跨河区施工选择枯水期，固体废物不得随意倾倒或堆放至河道。涉水部分施工前进行围堰防护，涉水桥墩采用永久钢护筒工艺施工；河道内设泥浆池，池内铺设土工布；施工人员就近利用现有生活设施，盥洗废水排至市政管网
			禁止危化品货车和超载车通行。
			梁桥设置双向横坡，在桥面较低侧设置 PVC 泄水管，并在人行道路缘石内侧设置竖向排水管，将桥面水直接排入河道。泄水孔纵向间距 4m。引桥泄水管横向集中纵向设排水管，接入就近地面雨水系统。
			引桥段：运营期地表径流由市政雨水管网进行收集。
		噪声	施工期 合理安排工期、选用低噪声设备等。
			运营期 加强交通管理、采取限行、限速等措施，设置禁鸣笛标志，对沿线超标敏感点安装隔声窗。
		固废	施工期 施工产生的废弃钢筋、废塑料等外售综合利用，建筑垃圾运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用。
			运营期 日常养护过程中产生的零星废料一般较少，就地回用或运至市政指定地

		点处置。
生态	施工期	临时钢便桥拆除，引桥段绿化恢复，种植草坪 1850m ² 。
	运营期	临时施工场地生态恢复。



图 2-1 项目建成后效果图

8、主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2-2。

表 2-2 项目主要经济技术指标一览表

一、铧山大桥技术指标		
序号	项目名称	技术指标
1	桥梁长度	562m，独塔斜拉桥
2	桥梁设计安全等级	一级
3	桥梁设计基准期	100 年
4	桥梁设计使用年限	100 年
5	道路等级	主干道
6	横坡	1.5%双向；人行道单向 2%
7	最大纵坡（一般值） （%）	5.9
8	防洪标准	100 年一遇，洪水标高（929.9m），河道内最低梁底高程 948.29m，满足河道行洪要求
9	防撞等级	SA 级
10	设计荷载	汽车荷载：《城市桥梁设计规范》（CJJ11-2011）城—A 级； 人群荷载：《城市桥梁设计规范》（CJJ11-2011）2019 版
11	标准路幅	主线双向 4 车道
12	设计速度	50km/h
13	停车视距	60m
14	路面结构形式	沥青混凝土

二、临时钢便桥技术指标			
15	桥梁长度	302m，上部结构主梁为贝雷梁，采用双排单层加强型	
16	使用年限	2~3 年	
17	设计等级	临时结构	
18	设计荷载	按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011 2019 修订版）小型汽车取值	
19	设计洪水频率	1/20（按水文研究报告取值，取 928.0m 设计）	
20	设计车道	单车道	
21	人群荷载	按最不利 3.5kpa 取值	
22	设计限速	5km/h	
23	车辆限重	3.0t	
三、经济指标			
项目名称		计算值	备注
总投资（单位：万元）		总投资（单位：万元）	16474
其中：	工程建设费	16133	
1	现有桥梁拆除	700	
2	临时钢便桥	530	
3	桥梁工程	14903	
4	其他	341	

9、原材料消耗

项目原材料消耗见表 2-3。

表 2-3 项目原材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
铧山大桥				
1	C60 混凝土	m³	4935	主桥主梁
2	C50 混凝土	m³	10500	主桥墩塔、引桥主梁
3	C45 混凝土	m³	2400	引桥桥墩台
4	C35 混凝土	m³	4600	桩基、桥面附属结构
5	普通钢筋	t	6400	直径≥12mm 采用 HRB400 热轧带肋钢筋，直径<12mm 采用 HPB300 热轧光圆钢筋，钢筋直径≥16mm 的 HRB400 钢筋采用等强剥肋滚轧直螺纹连接
6	伸缩缝	m	112	桥梁车行道采用 GQF-C-80 型、MZL160 型、MZL240 型钢伸缩缝，桥梁人行道设置人行道伸缩缝
7	防撞护栏	m	530	SS 级钢护栏
8	PVC 管	m	890	桥面排水管
9	改性沥青混凝土 AC-13C	m³	360	桥面

周边外购

周边外购

10	改性沥青混凝土 AC-16C	m ³	550	桥面	
临时钢便桥					
11	加强型贝雷梁	片	916	上部结构	周边 外购
12	C30 混凝土	m ³	1838	钢便桥桥墩基础、桥墩、桩基	
13	C25 片石混凝土	m ³	366	桥台	
14	C20 素混凝土	m ³	13	桥墩、桥台	
15	水泥砂浆封层	m ³	50	上部结构	
16	钢材	t	1100	桥墩、上部结构	
17	螺栓	套	4200	桥墩	
18	护栏	m	240	桥面	
19	泄水管	m	24	φ100PVC	
20	装饰网	m	820	护栏及桥面	
21	限高门架	个	3	--	

10、工程内容

项目工程内容包括临时钢便桥施工、现有桥梁拆除、铧山大桥工程、临时钢便桥拆除。

(1) 临时钢便桥

跨河段钢便桥全长 302m，上下桥及平台段全长 109m。临时钢便桥全长 250.69m，临时钢便桥全宽 7.2m，净宽 5.2m。采用 9 跨(26.98+3×26.99+2×29.99+3×26.99) 连续钢桁梁结构。桥梁纵坡 2.97%。主梁采用下承式双片贝雷梁架设。墩柱采用钢管墩，基础采用扩大基础。

①位置

新建临时钢便桥设置在原铧山大桥南侧约 330m 的地方，钢便桥的修建是为了保障往返铧西路至中心城区的行人及 7 座以下的小轿车通行，钢便桥修建完成后再拆除原桥，新建钢便桥上跨窟野河，西岸位于丽景南苑东侧，东岸位于神木市汽车客运站西侧，与滨河路外侧河堤顶顺接。



图 2-2 临时钢便桥位置示意图

②钢便桥结构

上部结构主梁为贝雷梁，采用双排单层加强型。

钢便桥下部结构为横梁立柱接扩大基础和立柱接桩基础。横梁由 3 片梁高 0.8m 的工字钢拼接而成。立柱为直径 (1420-20mm)、(600-12mm)、(800-12mm) 三种类型钢管柱，钢柱与横梁、基础栓接。钢管柱之间采用横向钢管连接。柱子中间设 X 剪刀撑。纵向采用 K 撑。扩大基础基底地基承载力特征值不低于 0.3MPa，且基础应嵌入完整中风化岩层，深度不小于 1m。桥台采用重力式桥台 + 桩基础；台身均采用 C30 混凝土。桩基础需嵌入中风化岩层以下 3m，桩底岩层单轴饱和抗压强度不得小于 7.0mpa。桥台基础应埋入冻土层以下 0.5m，且基底地基承载力特征值不低于 0.3MPa。

本工程接线挡墙采用重力式挡墙结构。重力式挡墙全长 (15+20=35.0m)；墙高最高 2.5m，设置于东侧等车坡道终点处。墙身在高出地面以上部分设置泄水孔，孔内预埋 $\Phi 10\text{cm}$ PVC 管，每 2.5m 一根，梅花型布置，泄水孔底部应高出地面 30cm，在挡墙墙背 50cm 范围回填级配砂卵石(或级配碎石)为排水反滤层，在排泄水孔下部设置隔水层，不使积水渗入基底。挡土墙每隔 10m-15m 设置伸缩缝，缝宽为 2cm，沉降缝内用沥青麻絮沿墙内，外，顶三边填塞，填塞深度为 30cm。挡墙基础埋置深度不小于 2m，襟边宽度不小于 3m，基础承载力不小于设计要求，对于承载力不满足设计要求的采用级配碎石换填。挡墙回填段路基采

用 5cm 水泥砂浆调平层+20cmC30 砼现浇层布置。

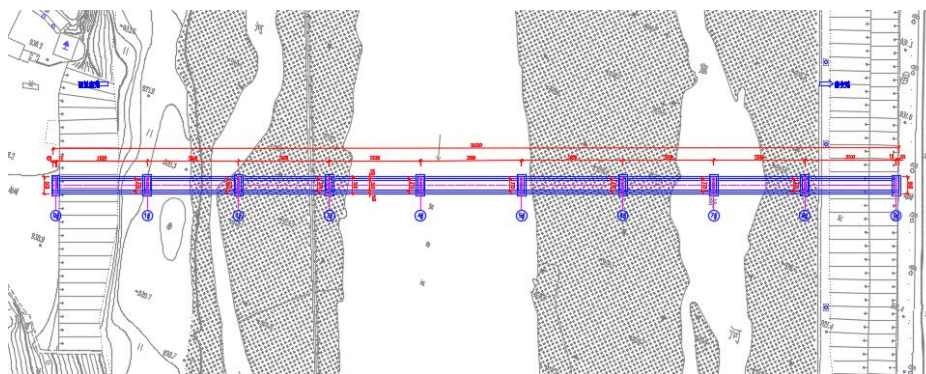


图 2-3 临时钢便桥平面布置示意图

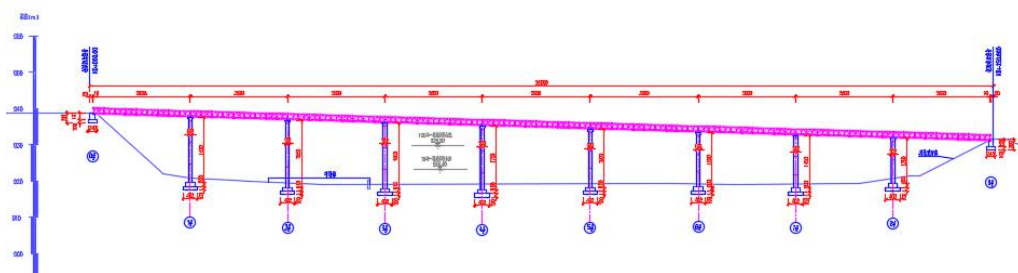


图 2-4 临时钢便桥立面布置图

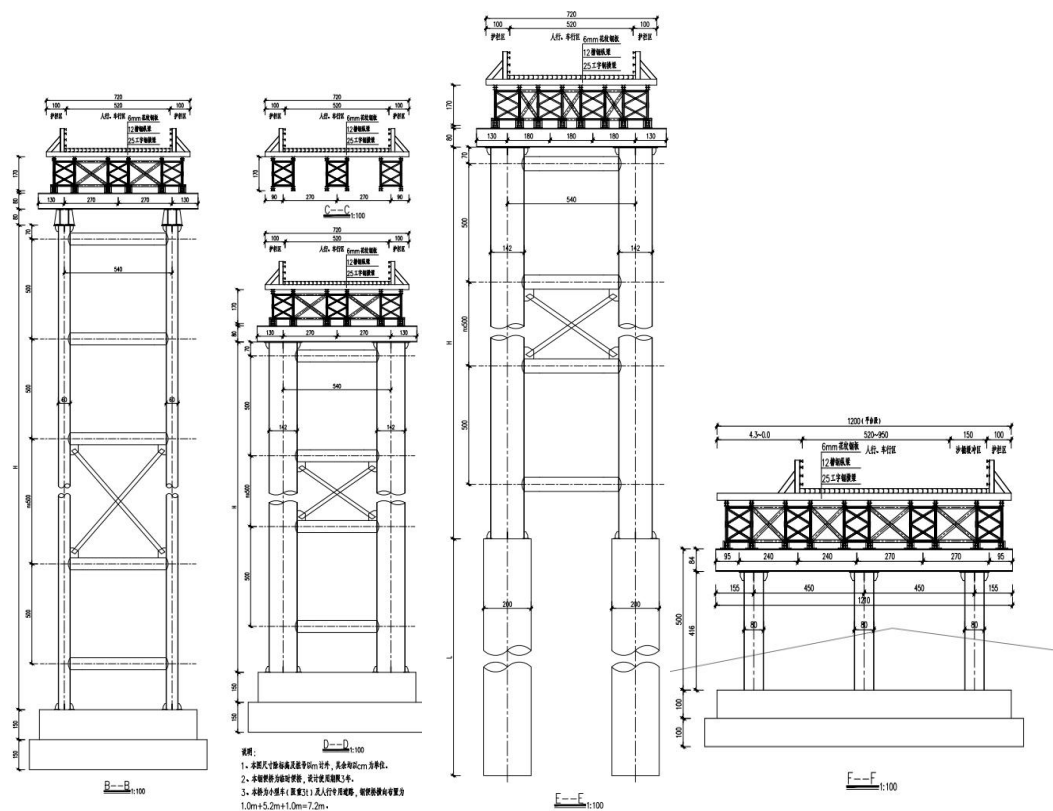


图 2-5 临时钢便桥横断面布置图



图 2-6 临时钢便桥同类型效果图

(2) 现有桥梁拆除

现有桥梁拆除采用爆破拆除与机械拆除相结合的方式，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。

(3) 铧山大桥工程

① 总体布置

主桥采用独塔斜拉桥，两侧采用引桥与铧山路相连接，西侧引桥 35.5m，东侧引桥 266.5m，桥梁全长 562m。主桥断面：21m=3.0m 人行道+15m 车行道+3.0m 人行道。铧山大桥平面布置示意图与立面布置示意图见下图。

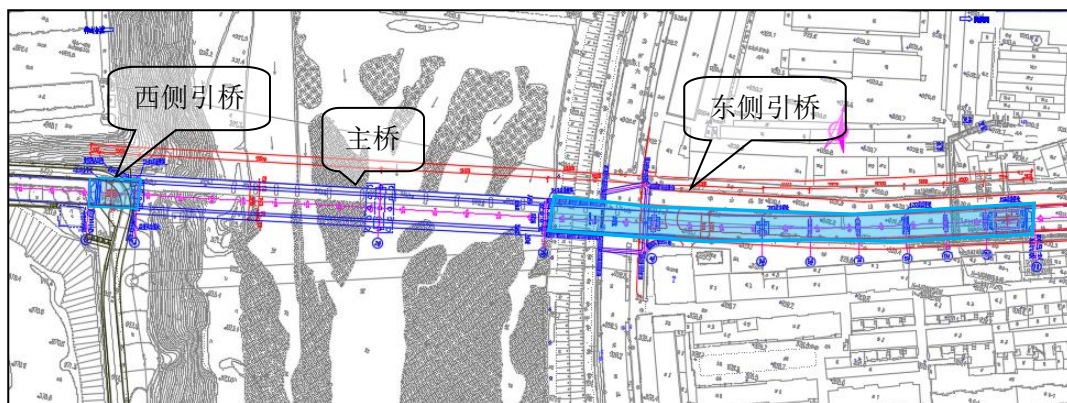


图 2-5 铧山大桥平面布置示意图

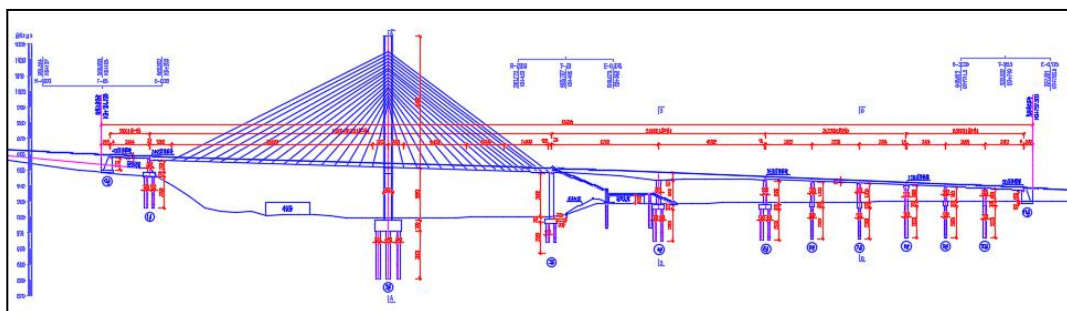


图 2-6 铎山大桥立面布置示意图

②桥梁结构

主桥横向布置为 3.0m 人行道+15m 车行道+3.0m 人行道=21.0m。

引桥横向布置为 0.5m(防撞设施带)+15.0m（车行道）+0.5m（防撞设施带）=16.0m。

人行道在主桥起终点后通过梯道形式接西侧辅道、东侧滨河步道。

主桥采用独塔双索面混凝土斜拉桥，主梁采用预应力混凝土 π 梁结构，梁高 2.5m。塔身造型采用树叶造型，塔厚 6.0m。

引桥采用单向双室截面。西引桥梁高 1.4m，东引桥第一联 T 构根部截面厚 5.0m，端部截面厚 2.2m，底板线形为二次抛物线。第二、三联梁高 1.7m。

主桥交界墩、引桥下部结构采用花瓶墩造型，基础均为桩基础，桥台采用重力式桥台接扩大基础。

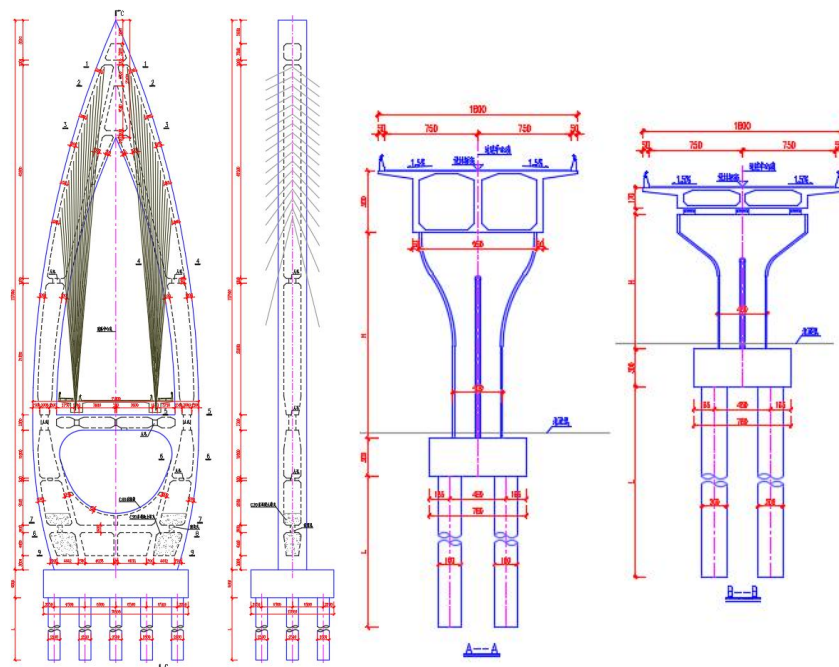


图 2-7 铎山大桥断面布置示意图



图 2-8 铎山大桥断面效果图

③桥面铺装

桥梁车行道桥面铺装：采用 19cm 等厚铺装，自上而下具体为：

4cmAC-13C 细粒式改性沥青砼

5cmAC-16C 细粒式改性沥青砼

防水层

10cmC50 钢筋混凝土现浇层

桥梁主梁顶板

人行道铺装：采用为 5cm 等厚铺装，自上而下具体为：

30mm 厚花岗岩

20mm 厚砂浆层

80mm 厚 C30 钢筋混凝土面板

④防撞护栏

人行道内外侧设置人行道栏杆，车行道外侧采用 SA 级防撞护栏。

⑤桥面排水

桥梁设置双向横坡，在桥面较低侧设置 PVC 泄水管，并在人行道路缘石内侧设置排水管，将桥面水接入地面雨水系统。泄水孔纵向间距 4m。引桥泄水管横向集中纵向设排水管，接入就近地面雨水系统。

⑥电力工程

项目新建 2 台路灯专用箱变，容量为 315kVA 和 250kVA，分别位于铎山桥

西岸桥下和东岸铧山加油站附近新建桥梁下，新建箱变供本次桥梁照明和桥梁景观照明等用电。 ⑦桥梁防雷 在桥梁顶部设置避雷针与避雷带双重接闪系统、利用拉索、桥梁灯杆等金属设施作为接闪装置，并连接到桥梁接地干线上。 在桥面两侧人行道和内部两侧通道各敷设一根 50×5 热镀锌扁钢作为桥梁表面和内部接地干线，接地干线全桥贯通，并与桥塔引下线连接，桥面伸缩缝两侧的等电位连接带应作 U 型自由变形处理。 桥面铺装层内钢筋网、板钢筋和钢箱梁体每隔不大于 30m 应与接地干线作等电位连接。 ⑧桥梁施工工艺 主桥主梁采用悬臂浇筑施工，主塔、塔墩采用爬模施工及订制钢模浇筑施工。引桥桥梁上部结构采用满堂支架施工，桥墩采用模板支架浇筑施工，桩基机械钻孔施工，桥台采用人工或机械现场开挖基槽，搭设支架现场浇筑台身及基础。 （4）临时钢便桥拆除 临时钢便桥拆除采用爆破拆除与机械拆除相结合的方式，施工产生的废弃钢筋、废塑料等外售综合利用，建筑垃圾运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用。 11、施工组织 （1）工程用地 ①道路工程施工 项目涉及河道部分（临时钢便桥及铧山大桥桥墩等施工）的施工均位于枯水期，路基土石方作业必须作好排水路基边坡处理工作，填土路基经碾压夯实后不得出现翻浆、弹簧现象，填土中不得含有淤泥、腐殖土及有机物质。路基压实标准必须符合道路工程设计施工规范有关规定。 基层施工中水泥稳定碎石，表面应坚实、平整，不得有梅花、砂窝现象，压路机碾压后，轮迹深度不大于 5mm，其允许偏差必须满足《市政道路工程质量检验评定标准》。路面施工应满足《公路沥青混凝土路面施工技术规范》要求。 ②施工场地布置 施工场地主要根据标段布置，生产区和生活区相对分开，分区布置应利于生产，方便管理，临设靠近现有道路，节约用地，多利用坡地布置。临时设施尽可
--

	能结合永久性设施。生活区租赁市区现有设施，临时占地施工便道位于河道内，物料堆放占用引桥现有道路，施工车辆及施工机械暂存于东侧引桥现有道路范围内。 ③施工期间交通组织 车行交通：铧山桥改造期间，车辆可通过铧西路、迎宾大道、五龙口桥来往铧山片区与中心城区间，绕行距离 3.5km。 人行交通：铧山桥改造期间，往返铧西路至中心城区的行人可通过临时钢便桥通行，在铧山桥南侧搭设一座人行临时钢便桥供行人通行。钢便桥桥址上跨窟野河，连接西岸河堤边上庙宇处，东接神木市汽车客运站。距离铧山路 330m。 ④物料运输 钢材、水泥、沥青、木材在神木及周边货源较充足，不足部分也可从附近市、县材料市场解决，砂石质量稳定可靠。沥青可考虑使用优质进口沥青。以上各种材料运输便利，质量有良好保证，完全能满足本工程项目需要。 ⑤施工条件 工程用水：沿线有大量配套设施，生活用水基本不缺，工程用水可就沿线河道取水。 工程用电：本项目沿线均有电力，电网覆盖面大，沿线可以就地接供电，支线不长。特殊情况可考虑自发用电。 交通条件：拟建道路交通运输条件便利，材料运输均以汽车运输为主，利用现有道路，可到达项目起止点，交通便利。 警示标志：项目于施工占地周边设置警示标志。 ⑥拆迁 项目建设过程中涉及迁改铧山加油站外侧 4 根钢管塔（电力塔）、西侧引桥 3 根钢管塔（电力塔），具体迁改由电力部门专项设计确定。 12、土石方 根据项目设计资料可知，本工程挖方量为 5032m³，填方量为 2920m³，弃方量 2112m³，产生的弃土主要为新建桥墩基础的土方开挖，工程挖方用于填方，挖方临时堆置于引桥临时占地范围内，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等，工程填方不需外购。全线不设取、弃土场。弃方禁止堆置于河道内。 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	5032	2920	0	2112

13、交通量预测

根据工程设计单位提供资料，铰山大桥交通量预测年限为 15 年，预计 2025 年底建成通车，交通预测目标年定为 2038 年。特征年为 2024 年、2030 年、2038 年。交通量预测结果见下表。

表 2-5 交通量预测表				单位：pcu/d
道路名称	特征年交通量			
	2024	2030	2038	
铰山大桥	10460	13912	18503	

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 2-6 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			
	2024 年	2030 年	2038 年	
铰山大桥	1046	1391	1850	

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 2-7 车型比例统计表				单位：%
年份	小型车	中型车	大型车	
2024 年	97.45	2.55	0	
2030 年	97.80	2.20	0	
2038 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。

表 2-8 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		2024 年		2030 年		2038 年		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
铰山大桥	小型车	503	252	673	336	902	451	
	中型车	13	7	15	8	15	8	

	大型车	0	0	0	0	0	0
表 2-10		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					
		2024 年	2030 年	2038 年			
铄山大桥	小型车	1006	1346	1805			
	中型车	40	45	45			
	大型车	0	0	0			

工程占地包括永久占地和临时占地，永久占地主要为桥墩占地，项目不新增永久占地，项目临时占地主要为临时钢便桥及施工便道，临时钢便桥河道外占地面积 3000m²，项目于河道内设置施工便道 1 处，占地面积 3600m²，用于临时钢便桥及铄山桥施工过程中施工人员及车辆通行。项目占用东侧引桥部分道路用地 1000m² 用于物料的临时堆放。

项目铄山大桥上游 100m 处为橡胶坝，在河道西侧为宽约 30m 的过水断面，正常情况下，河道内水流位于西侧 30m 的过水断面，其余河道均为干涸状态，施工便道大多处于干涸的河道内，施工过程在过水断面处采用管涵用于过水；施工便道为三横一纵平面布置形式，转弯半径 20m，便道分为河床段及河堤段，河床段宽度 7.5m，河堤段宽度为 4.5m。施工便道主要用于施工机械和人员的通行，不得放置施工物料及施工机械。项目临时钢便桥施工过程中材料及施工车辆及施工机械暂存于桥西侧的空地内，铄山大桥施工过程中材料及施工车辆及施工机械暂存于东侧引桥占地范围内。施工沉淀池位于河道内，施工便道平面布置及临时工程现状见下图。

总
平
面
及
现
场
布
置



图 2-9 施工现场平面布置示意图

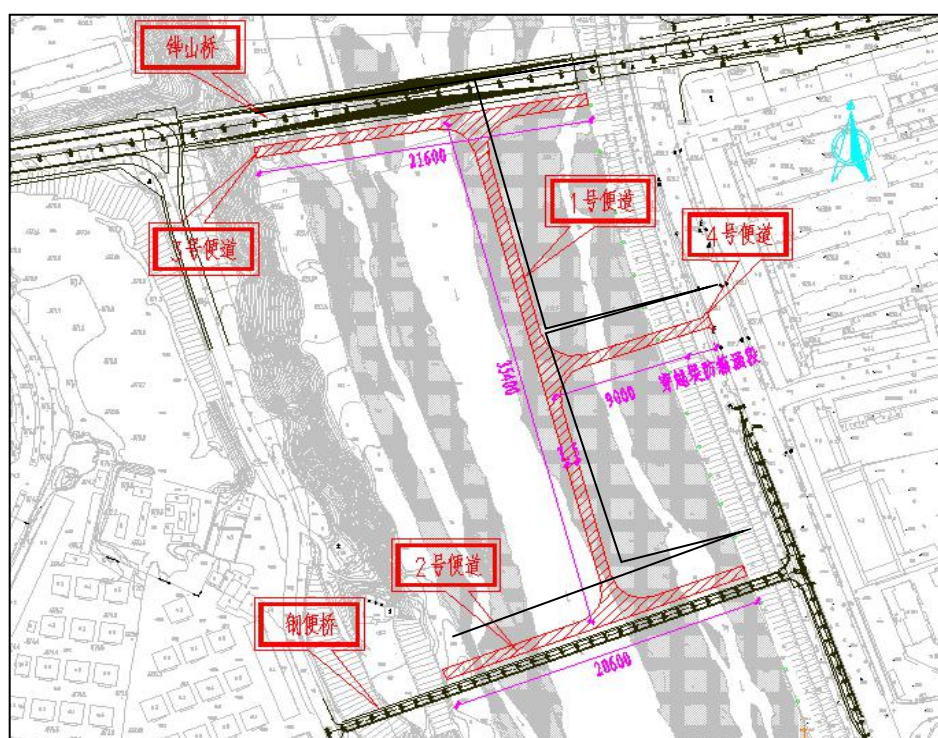


图 2-9 施工便道示意图



图 2-9 施工便道现状示意图

(1) 河床段便道断面布置形式如下：

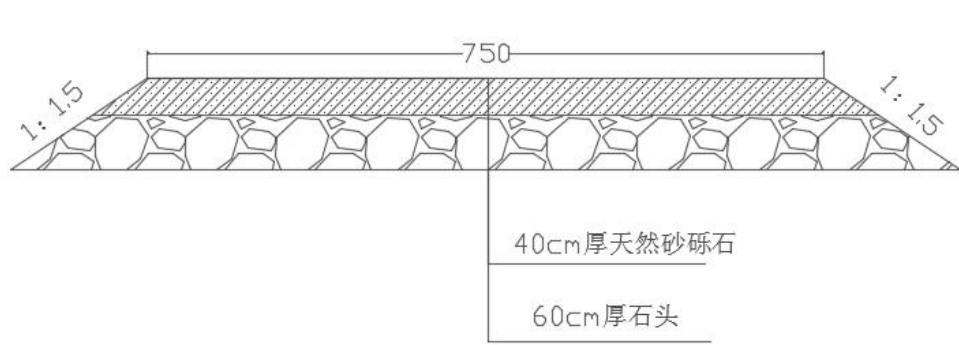


图 2-10 河床段便道断面布置图

施工便道在河道部分过水断面根据河道宽度设置 D1500 圆管涵。4 号便道与滨河东路衔接过程中，充分考虑行车视距，设置交通渠化及标识标牌、限速标志等，便于交巡警管理。

施
工
方
案

1、施工方案

本项目拆除现有铧山大桥，在原有铧山桥的位置建设一座独塔斜拉桥，在铧山大桥南侧 330m 处建设一座临时钢便桥，用于铧山大桥施工过程中行人及 7 座以下小轿车通行。神木市铧山大桥总体施工时序为：临时钢便桥（2022 年 1 月~2022 年 5 月）——拆除旧桥（2022 年 10 月~2022 年 11 月）——新建铧山大桥（2022 年 11 月~2023 年 11 月）——拆除临时钢便桥（2023 年 12 月~2024 年 1 月）。

(1) 临时钢便桥

钢便桥各分项工序施工顺序为：基础施工→钢管柱施工→工字钢纵梁安装→

桥面板铺设→防护栏施工→验收及维护。

①基础施工

钢便桥施工选择枯水期，项目选用钢筋混凝土作为钢便桥基础，基础在预制场预制，顶面预埋钢板，洒水覆盖养生基础构件，强度达到 80%后运至施工现场。桥台设置在两侧河堤部位采用现浇形式。基础采用明挖法施工，安放前基底密实平整。安装混凝土基础时采用全站仪引导定位。埋深厚度根据水文地质和河岸两侧纵坡进行设置。

②钢管柱施工

钢便桥采用钢管桩，基础安放到位后，根据便桥高差将做好的钢管柱用吊车吊至已设定的预埋件钢板点位上。预埋件和钢管柱之间采用满焊并焊接加筋三角板连接。便桥位桩顶焊接钢盖板并与钢管桩之间焊接加筋三角板连接，后放置双排 H45 工字钢作为枕梁。

③工字钢纵梁安装

横梁安装完毕后按间距纵向安装工字钢作为纵向主梁，焊接在横梁上。

④桥面板铺设

纵横梁安装完毕后，在纵梁上满铺方木，用自拱螺丝进行每块板的固定。每块板之间预留缝隙，用于雨季排水。桥面板安装平整，中间不得有错台。

⑤防护栏施工

便桥两侧焊接钢管，钢管用钢管扣件连接。并在便桥桥头设置夜间照明灯，护栏上涂刷红白相间的反光漆，保证施工安全。

⑥验收及维护

便桥安装完成后，对便桥的稳定、刚度、强度进行验收，合格后方可投入使用，并定期对桥梁进行维护。

本项目施工过程中主要污染物为焊接烟尘、施工噪声及施工垃圾。

施工流程见下图。

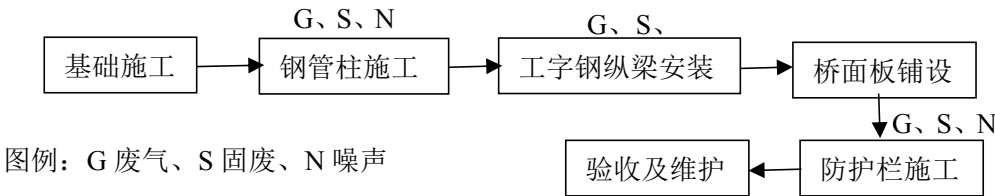


图 2-12 临时钢便桥施工工艺流程及产排污节点

(2) 拆除旧桥

	采用爆破拆除与机械拆除相结合的方式拆除原有铧山桥。桥上栏杆及人行道构件进行人工拆除，爆破拆除区域的桥面进行人工预处理；桥面、桥墩、桥墩基础、桥台、主梁、桥拱、拱上连系梁及立柱进行爆破拆除；桥梁塌落体大块机械破碎解小。 施工工艺为施工测量及临时设施搭设→预拆除→爆破试验→钻孔工作→爆破→弃渣清运、临时设施拆除→完工验收。施工工艺如下： ①施工测量及临时设施搭设 旧桥拆除前应安排专业人员复查 T 梁、桥墩及基础结构类型、尺寸，对爆破警戒区内地下管线进行调查；全面查看桥梁结构，量测结构基本尺寸，复核病害，检测评定，同时在项目现场搭建水电等施工设施。 ②预拆除 桥上栏杆及人行道构件采用人工拆除；桥上电杆、管线在爆破前由相关部门进行拆除。为满足块度要求，尽量减小桥面块度，需对爆破拆除区域的桥面进行预处理。 ③爆破试验 由于缺少铧山大桥的设计图纸，桥梁结构各部分配筋率无法得知，先根据经验确定爆破参数，确切的爆破参数需现场试爆确认。 ④钻孔工作 按设计要求钻孔，保证孔深和方向，吹净余灰，并注明废孔。验收完毕后应标明孔深、药量及段别，并校核最小抵抗线及结构尺寸。 ⑤爆破 爆破前对周边的市政管线、既有道路进行安全防护。项目选取有资质的爆破公司进行爆破施工，所用炸药在爆破前由爆破公司运至施工现场，项目现场不设炸药存放区，爆破技术人员根据爆破试验确定的爆破参数进行装药、堵塞、联线和防护，网路连好后要检查，防止错连、漏连。准备工作就绪后点火爆破。 ⑥弃渣清运、临时设施拆除 爆破完成后对现场的废钢筋等外售综合利用，弃渣清运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用。拆除临时设施。 ⑦完工验收 施工完毕后进行验收。 施工过程中主要污染物为施工扬尘、施工噪声、弃渣及施工垃圾。施工工艺
--	---

流程及产排污节点见下图。

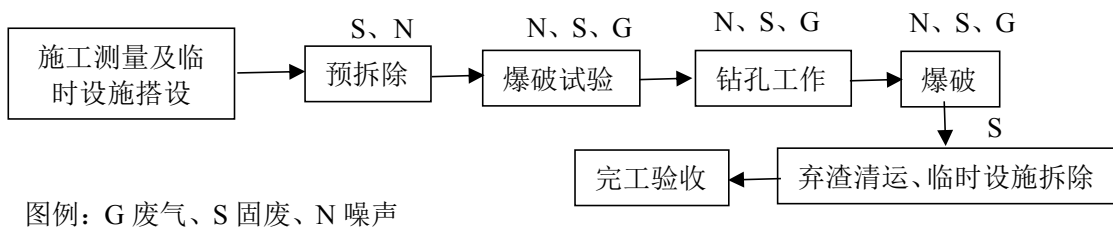


图 2-13 铧山大桥拆除爆破施工流程图及产排污节点

(3) 铧山大桥工程

本项目桥梁结构为独塔斜拉桥，工程内容主要包含桥墩施工→桥梁及桩基施工→斜拉索施工→桥面施工→附属设施施工。

主桥主梁采用悬臂浇筑施工，主塔、塔墩采用爬模施工及订制钢模浇筑施工。引桥桥梁上部结构采用满堂支架施工，桥墩采用模板支架浇筑施工，桩基机械钻孔施工，桥台采用人工或机械现场开挖基槽，搭设支架现场浇筑台身及基础。

①桥墩施工

项目桥墩涉水段施工选择枯水期（涉水部分施工前进行围堰防护，水中围堰高度一般高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m，围堰要求防水严密，减少渗漏），涉河段内的桩基设置永久钢护筒（钢护筒深入基岩以下），施工时需保证钢护筒到位，减少河水冲刷，钻桩前在施工区设置沉淀池，每台钻机均配备泥浆箱，用于储存、循环、沉淀泥浆。每台钻机均配备泥浆箱，用于储存、循环、沉淀泥浆。钻孔完成后使用架桥机进行钢筋笼的吊装，钢筋笼全部委外进行制作，外购成品混凝土由罐车运输至施工场地，采用导管回顶法进行混凝土的灌注。灌注桩出浆进入泥浆箱进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环使用，多余泥浆输送至沉淀池，并定期清理沉淀池。主要施工工序为：对孔口护筒埋设、护壁泥浆配制、钻孔、清底、灌注水下混凝土。承台施工采用基坑内抽水立模浇注。

此工序主要的污染源为施工作业和车辆运输扬尘、施工场地和桥墩施工废水、施工机械噪声以及施工过程产生的废泥浆等建筑材料。

②桥梁及桩基础施工

根据施工现场情况对地基进行处理，挖除换填压实，搭设支架范围内进行整平、碾压，地基处理完成后在支架地基外两侧 1.0m 处设置纵向临时排水沟。通过全站仪放出箱梁中心线，按标示的底座位置安放底托，逐层安装立杆和横杆直至顶层，最后安放顶托并调整至设计标高。

支架顶部纵向采用槽钢或者工字钢，支架搭设完成铺设底模板后需进行预压

处理，在经预压处理后的支架上进行支座及内模及侧模安装后进行混凝土浇注，现浇段采用支架现浇施工、节段施工采用挂篮悬臂浇筑法、边跨合拢段采用支架现浇施工，采用均匀连续浇注，每一节段混凝土浇筑完毕并达到设计强度的 90% 后方可张拉预应力钢束，张拉次序为主梁纵向预应力、主梁横向预应力、主梁竖向预应力。安装塔中筋型骨架，用支架或爬模等方法分段浇筑主塔。

对内模、侧模及支架进行拆除，待浇筑完成后采用土工布覆盖并洒水的方式进行养护，使混凝土充分吸收以达到要求的砼强度，养护用水自然蒸发。

此工序主要污染源为施工作业和车辆运输扬尘、施工场地和桥梁施工废水、施工机械噪声以及施工过程产生的废泥浆等建筑材料。

③斜拉索施工

待主塔、主梁砼强度等均达到设计要求后，由内到外依次对称张拉斜拉索。

④桥面及附属设施施工

完成斜拉索施工后，进行桥面施工。桥面工程材料混凝土、沥青等均外购合格成品，施工区不设拌合站，为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，水泥稳定碎石基层材料外购，采用摊铺机摊铺。沥青混合料外购，沥青混合料摊铺机摊铺，半幅路面全宽一次摊铺完成，路面施工完成后进行附属设施的安装，后验收合格运行通车。

此工序主要污染源为施工作业和车辆运输扬尘、施工过程中产生的沥青烟；施工机械噪声。

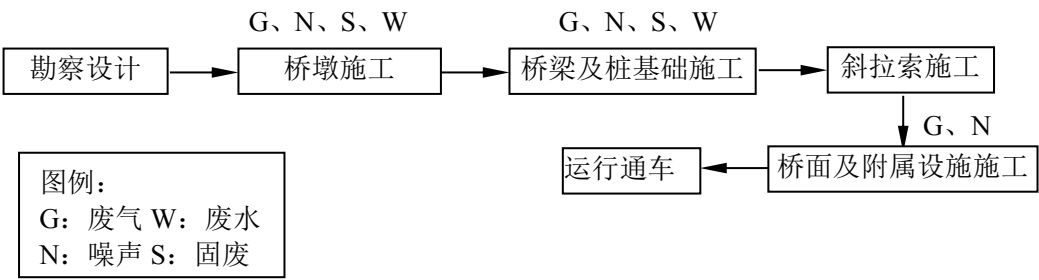


图 2-14 项目桥梁工程施工工艺及排污节点图

(4) 拆除临时钢便桥

拆除工程选择枯水期进行，采用爆破拆除与机械拆除相结合的方式拆除临时钢便桥。桥梁主体采用机械拆除及人工拆除；基础拆除进行爆破拆除。

施工工艺为桥主体拆除→基础爆破拆除→弃渣清运、临时设施拆除→完工验收。施工工艺如下：

①主体拆除

	桥上栏杆、桥面工程、钢管柱、工字钢纵梁用人工机械拆除。 ②爆破拆除 项目选取有资质的爆破公司进行基础爆破施工，所用炸药在爆破前由爆破公司运至施工现场，项目现场不设炸药存放区，爆破技术人员根据爆破参数进行装药、堵塞、联线和防护，网路连好后要检查，防止错连、漏连。准备工作就绪后点火爆破。 ③弃渣清运、临时设施拆除 爆破完成后对现场的废钢筋等外售综合利用，建筑垃圾运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用。拆除临时设施。 ④完工验收 施工完毕后进行验收。 施工过程中主要污染物为施工扬尘、施工噪声、弃渣及施工垃圾。施工工艺流程及产排污节点见下图。 N、S、G N、S、G S <pre> graph LR A[主桥拆除] --> B[基础爆破] B --> C[弃渣清运、临时设施拆除] C --> D[完工验收] </pre> 图例：G 废气、S 固废、N 噪声 图 2-15 临时钢便桥施工流程图及产排污节点
其他	比选工程 设计采用独塔斜拉桥及连续刚构桥两种施工方式，方案一为独塔斜拉桥，为本项目最终采取的施工方式，方案二为连续刚构桥，施工方式如下： 方案二为主桥采用连续刚构桥，桥梁起于 K0+164.5，止于 K0+757.50，全长 593.0m，跨度为（1×25+（70+116+70）+2×68+3×30+3×25）m，共分为四联。主桥采用连续刚构桥，第一、四、五联引桥采用等截面现浇预应力混凝土箱梁。第三联采用 T 型刚构桥。

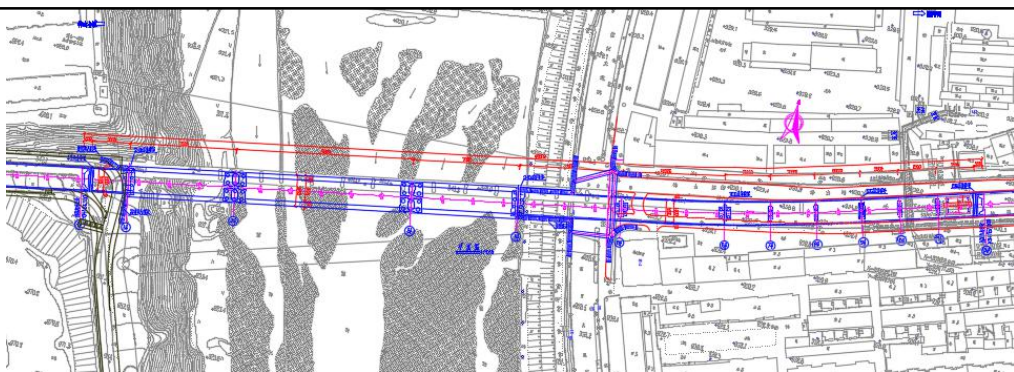


图 2-16 连续刚构桥平面布置图

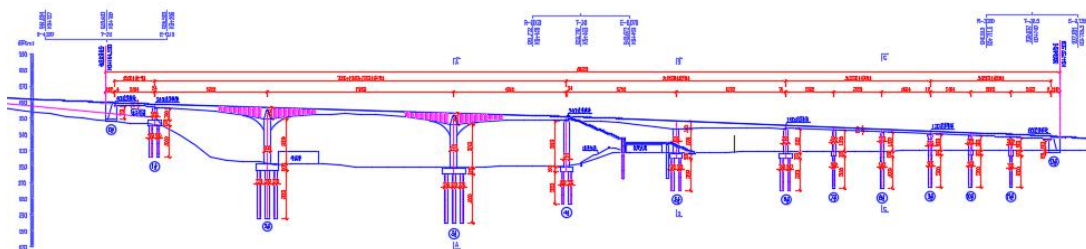


图 2-17 连续刚构桥立面布置图

二、结构设计

本桥根据道路设计进行横向布置。

主桥横向布置为 3.0m（人行道）+0.5m(防撞设施带)+15.0m（车行道）+0.5m（防撞设施带）+3.0m（人行道）=21.0m。

引桥横向布置为 0.5m(防撞设施带)+15.0m（车行道）+0.5m（防撞设施带）=16.0m。

人行道在主桥起终点后通过梯道形式接西侧辅道、东侧滨河步道。

主桥采用连续刚构桥，主梁采用变截面箱梁结构，根部梁高 7.0m，边跨端部梁高 2.2m，采用分幅设计。主墩采用箱型截面空心墩，厚 4m。

引桥采用单向双室截面。第一联引桥梁高 1.4m，第三联 T 构根部截面厚 5.0m，端部截面厚 2.2m，底板线形为二次抛物线。第四、五联梁高 1.7m。

主桥交界墩、引桥下部结构采用花瓶墩造型，基础均为桩基础，桥台采用重力式桥台接扩大基础。

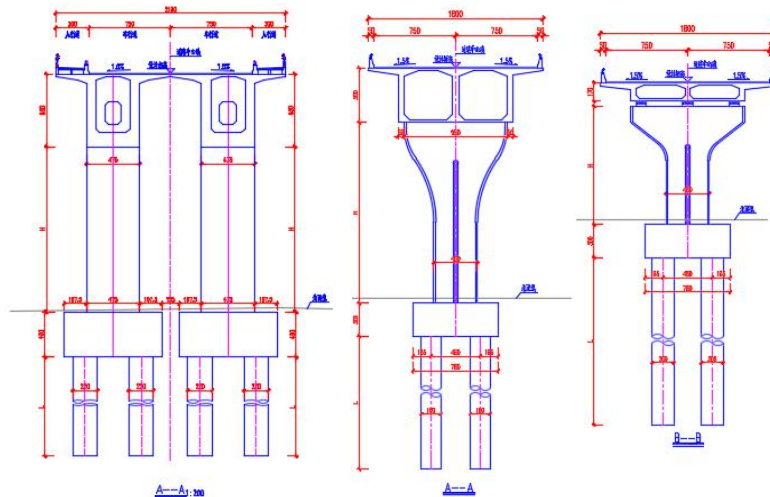


图 2-18 断面布置图

三、桥面铺装

桥梁车行道桥面铺装：采用为 19cm 等厚铺装，自上而下具体为：

4cmAC-13C 细粒式改性沥青砼

5cmAC-16C 细粒式改性沥青砼

防水层

桥梁主梁顶板

人行道铺装：采用为 5cm 等厚铺装，自上而下具体为：

30mm 厚花岗岩

20mm 厚砂浆层

80mm 厚 C30 钢筋混凝土面板

四、防撞栏杆

本桥车行道外侧设置防撞护栏，防撞等级为 SA 级；人行道外侧设置人行道栏杆。

五、桥面排水

梁桥设置双向横坡，在桥面较低侧设置 PVC 泄水管，并在人行道路缘石内侧设置竖向排水管，将桥面水直接排入河道。泄水孔纵向间距 4m。引桥泄水管横向集中纵向设排水管接入就近地面排水系统。

六、桥梁施工工艺

主桥主梁采用悬臂浇筑施工，桥墩采用爬模施工。引桥桥梁上部结构采用满堂支架施工，桥墩采用模板支架浇筑施工，桩基机械钻孔施工，桥台采用人工或机械现场开挖基槽，搭设支架现场浇筑台身及基础。

七、方案比较

表 2-12 方案比选表

		方案一	方案二
工程因素	桥型方案	独塔斜拉桥	预应力混凝土连续刚构
	效果图		
	桥跨布置	152+104m	70+116+70m
	施工工艺	挂篮悬臂浇筑	挂篮悬臂现浇
	施工难度	工艺成熟，施工难度较高 主塔施工难度较大	工艺成熟，施工难度较高
	工期	24 个月	20 个月
	对行洪的影响	对行洪无影响	对行洪无影响、但侵占了既有冲砂槽
	景观效果	结构通透，与两岸地势匹配 景观效果好，标志性建筑	结构厚重，造型一般，景观效果一般
	主桥建安费（万元）	投资较大，总投资 16474 万元	投资较小，总投资 12504 万元
	生态环境	土石方量较小	土石方量较大
	水环境	主河道内桥墩数量 1 个，桥墩位于河道干涸处，对鱼类洄游等水环境基本无影响，对行洪影响较小	主河道内桥墩数量为 2 个，其中一个桥墩占用部分西侧河道过水断面，对鱼类洄游有一定影响，对行洪影响较小
	声环境	沿线 3 处敏感保护目标，对声环境产生一定影响	沿线 3 处敏感保护目标，对声环境产生一定影响
	大气环境	沿线 3 处敏感保护目标，对大气环境产生一定影响	沿线 3 处敏感保护目标，对大气环境产生一定影响
	方案二施工占用既有冲砂槽、且一个桥墩占用部分过水断面，对鱼类洄游有一定影响。结合神木市当地文化及桥梁类型，综合景观、经济、安全、鱼类洄游、行洪影响等方面考虑，推荐独塔斜拉桥作为设计桥型。		

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

窟野河发源于内蒙古自治区东胜市巴定沟，流向东南，经伊金霍洛旗和陕西省府谷县境，于神木县沙峁头村注入黄河，干流长 242km，流域面积 8706km²。窟野河年径流量 7.47 亿 m³，年输沙量 1.36 亿 t。平均含沙量 182kg/m³，为黄河平均含沙量的 5 倍多。洪水含沙量一般为 800kg/m³，高的在 1000kg/m³ 以上。年平均输沙模数 1.56 万 t/km²，在下游黄土丘陵沟壑区为 3 万~4 万 t/km²。窟野河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

窟野河多年平均径流总量为 7.59 亿 m³，约占全省年径流总量的 1.72%，年平均径流深 88.7mm，年均流量 24.1m³/s（温家川站）。河流以降水补给为主，约占径流总量的 70.3%（温家川站），地下水补给占年径流总量的 29.7%。窟野河径流一般以夏季最大，秋季略大于春季，以冬季最小。窟野河径流的年际变化也较大，其原因在于地处暴雨中心，降水的年际变化大，因此径流的年际变化也大。径流的变差系数 Cv 值 0.40~0.45，最大年与最小年的比值一般在 3~5 之间，最大年变率为 1.63~1.84，最小年变率为 0.38~0.48。据

温家川站 19 年实测资料统计，有 4 年为丰水年，5 年为平水年，10 年为枯水年。1955~1958 年、1962~1963 年连续 4 年、2 年出现枯水年群，都不仅说明窟野河径流的年际变化大，而且径流量偏枯。窟野河主流神木站平均开始结冰日期 10 月 31 日，封冻日期 11 月 31 日，解冻日期 3 月 5 日，结冰时间长达 64 天，最大冰厚有 0.88m。

项目跨越窟野河。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

本次评价在铎山大桥东引桥沿线设置 2 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	与项目相对方位	主要声源	监测点代表性
1#	惠苑小区 7 号楼 2, 3, 5, 7 层	110.482659, 38.831546	S 居民，铎山大桥南侧 58m，滨河大道东侧 42m，加油站东南角最近住宅楼	现状交通噪声，居民生活噪声	现状噪声（2 类）
2#	警苑小区	110.484720, 38.831180	S 居民，铎山大桥南侧 35m 以外 145m（北侧与铎山路之间有 3 层商铺及 2 层小楼相隔）	居民生产生活噪声	背景噪声（2 类）

（2）监测时间及监测频次

陕西中测检测科技股份有限公司于 2021 年 5 月 26-27 日进行监测，监测分昼间(6: 00~22: 00)和夜间(22: 00~6: 00)进行。

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。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的方法执行。

（4）监测结果

监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境现状监测结果						单位: dB(A)
监测点		惠苑小区 7 号楼一单元				警苑小区
		2 层	3 层	5 层	7 层	
昼间		50~51	51~52	52~53	54	48~49
夜间		46	46~47	47~48	48~49	42~43
评价标准	昼间	60				60
	夜间	50				50
昼间		达标	达标	达标	达标	达标
夜间		达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果, 惠苑小区 7 号楼一单元各楼层及警苑小区监测点声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

4、生态环境质量现状

项目所在地位于神木市市区, 桥梁跨越窟野河, 窟野河为神木窟野河湿地, 属于重要湿地, 窟野河枯水期水流较小。窟野河两侧种植有景观植被等进行绿化, 项目周边为住宅小区及临街商铺, 项目评价区内无野生动物及省级生态保护的野生动物。

5、环境敏感区

项目涉及窟野河河道, 窟野河河道为神木窟野河湿地。根据陕西省重要湿地名录, 神木窟野河湿地范围为: 从神木县神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。

通过现场踏勘, 项目桥位跨越窟野河上游及下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水口分布, 不涉及饮用水源保护区, 项目区域居民生活用水取自当地自来水管网(瑶镇水库)。项目桥址处不涉及鱼类特殊保护区域等环境敏感区, 评价范围涉及的水域现状不具备产卵场、越冬场和索饵场的条件。

| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 原铧山桥建于 1996 年, 主桥为(15×20m)钢筋混凝土简支变连续 T 梁桥, 引桥为钢筋混凝土拱桥(全长 295.2m), 桥宽 9m(1.1m 人行道+6.8m 车行道+1.1m 人行道)。铧山桥为连接神木市老城区与铧山片区的主要桥梁。 原铧山大桥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。 | | | | | |



图 3-1 原铔山大桥现状

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；项目跨越的窟野河作为生态环境保护目标。

1、大气及声环境保护目标

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，根据现场踏勘，铔山桥西侧引桥及主桥两侧无敏感保护目标，铔山桥东侧引桥北侧为农贸市场，南侧首排为三层商铺及敏感保护目标居民住宅；临时钢便桥位于河道内，道路中心线两侧 200m 范围内无敏感保护目标。保护目标见表 3-4。

表 3-4 桥梁两侧 200m 范围内大气、声环境保护目标

序号	敏感点名称	位置	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
				线路形式	首排距路中心线/边界线距离(m)	声环境	环境空气			
1	慧苑小区	AK0+370~AK0+500	5	引桥	右 64/56	2 类	二类区	评价范围内共 7 栋楼，2 类区 260 户 1050 人。沿街首排为三层商铺，住宅楼为 8 层，住宅楼与道路之间有商铺相隔		
2	警苑小区北 2 层小楼	AK0+500~AK0+562	2.2	引桥	右 53/45	2 类	二类区	评价范围内共 2 排 2 层小楼，2 类区 20 户 100 人。2 层小楼与铔山大桥之间有三层商铺相隔		

环境 质量 标准	3	警苑小区	AK0+500~AK0+562	2.2	引桥	右78/70	2类	二级	评价范围共3栋楼，6层，4个单元，2类区144户580人。与铎山大桥之间有两栋2层商铺，2层小楼，一栋三层商铺																																					
	2、水环境保护目标 项目以主要跨越的窟野河为地表水环境保护目标，保护目标见表 3-5。 3、生态环境保护目标 生态环境保护重点保护沿线的农业生态、动植物资源，减少水土流失和景观破坏。项目沿线主要生态保护目标，见表 3-6。																																													
	表 3-5 项目地表水环境保护目标																																													
	<table><tr><td>名称</td><td>执行标准</td><td>水体功能</td><td>与路线关系</td><td>河流现状</td></tr><tr><td>窟野河</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准</td><td>供水、农灌</td><td>桥梁跨越</td><td></td></tr></table>											名称	执行标准	水体功能	与路线关系	河流现状	窟野河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准	供水、农灌	桥梁跨越																										
	名称	执行标准	水体功能	与路线关系	河流现状																																									
	窟野河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准	供水、农灌	桥梁跨越																																										
	表 3-6 项目沿线主要生态环境保护目标																																													
	<table><tr><td>项目</td><td>保护内容</td><td>备注</td></tr><tr><td>主体工程</td><td>水域生态</td><td>桥梁跨越的表水体</td></tr><tr><td>临时工程</td><td>水土保持、植被恢复</td><td>施工便道 1 处，占地面积为 3600m²，占地类型为河道</td></tr></table>											项目	保护内容	备注	主体工程	水域生态	桥梁跨越的表水体	临时工程	水土保持、植被恢复	施工便道 1 处，占地面积为 3600m ² ，占地类型为河道																										
	项目	保护内容	备注																																											
	主体工程	水域生态	桥梁跨越的表水体																																											
临时工程	水土保持、植被恢复	施工便道 1 处，占地面积为 3600m ² ，占地类型为河道																																												
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 3-7。																																														
表 3-7 环境空气质量标准																																														
<table><tr><td>序号</td><td>项目</td><td>平均时间</td><td>浓度限值</td><td>单位</td><td>标准来源</td></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="10">μg/m³</td><td rowspan="10">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准修改单</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">NO₂</td><td>年平均</td><td>40</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>70</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年平均</td><td>35</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>75</td></tr></table>											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
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

窟野河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，见表 3-8。

表 3-8 地表水环境质量标准

序号	污染物	标准值	单位	标准来源
地表水 环境	pH 值	6~9	--	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中III类标准
	溶解氧	≥5	mg/L	
	COD	≤20	mg/L	
	BOD ₅	≤4	mg/L	
	氨氮	≤1.0	mg/L	
	总磷	≤0.2	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
	粪大肠菌群	≤10000	个/L	

3、声环境

根据神木市声环境功能区划，铧山路为城市主干道，道路两侧 30m±5m 范围内执行 4a 类标准，临路首排为三层建筑的，第一排建筑执行 4a 类标准，第二排执行 2 类标准；本项目临路第一排均为三层商铺，距离道路距离为 15~30m，均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，第二排之后区域执行 2 类标准。具体标准值见表 3-9。

表 3-9 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。

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 3-10 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	0.8	《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	0.7	
		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》（GB16297-196）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 3-11。						
表 3-11 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 工程永久占地为现有道路用地及桥墩用地，引桥工程占地均位于现有道路红线范围内，不新增永久占地。 b 临时占地 1) 项目施工便道占用河道，用于施工人员及车辆通行，东侧引桥及西侧空地用于物料及施工机械车辆的临时堆放； 2) 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； 3) 项目填方全部利用工程挖方，项目挖方量较小，在河道内施工选择枯水期，挖方临时堆置于引桥临时占地范围内，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等，工程填方不需外购。全线不设取、弃土场。弃方禁止堆置于河道内。 4) 项目沿线道路交通方便，施工便道位于河道，河道枯水期水流很小，项目铧山大桥上游 100m 处为橡胶坝，在河道西侧预留了宽约 30m 的过水断面，施工便道大多处于干涸的河道内，施工过程在过水断面处采用管涵用于过水； 5) 项目路线较短，且沿线交通方便，项目施工材料尽量随用随买，多余施工材料暂存于引桥临时占地内； 6) 项目工程人员为市区附近居民，不设临时施工营地； 7) 项目施工物料及机械停放于东侧引桥施工占地范围内，不再另设机械停放区。 8) 桥墩等基础施工选择枯水期，施工临时便道设置于枯水期，每年施工完毕后将施工设施退出河道，汛期河道内不得设置任何影响行洪的临时设施。 (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。 项目为桥梁工程，施工过程中对引桥段两侧的植被产生损坏，造成
-------------	---

生物量的损失，间接影响周围生态环境。项目建成后可以通过对两侧绿化带绿化弥补生物量的损失。

（3）对沿线动物影响分析

①未涉水区域

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涉水区域

桥梁施工期间需进行打桩，桥梁桥墩均位于干涸处，不占用西侧过水断面，施工过程中通过落实环保提出的防范措施，禁止固体废物就近抛入水中，不会对河道内鱼类及水环境造成影响。

（4）对窟野河重要湿地的影响分析

根据现场调查，项目跨越的窟野河属于重要湿地，项目施工期临时施工便道占用河道，通过采取以下措施进行保护：

（1）项目涉水工程选择枯水期进行施工，施工临时便道设置于枯水期，每年施工完毕后将施工设施退出河道，汛期河道内不得设置任何影响行洪的临时设施。根据《黄委水政局关于规范河道管理范围内建设项目施工安排备案工作的通知》（水政[2018]15号），大桥建设开工前，建设单位应当将施工安排报送黄河上中游管理局备案，并取得备案单位的备案函件后方可开工建设。

（2）施工便道主要用于施工人员及机械通行，不得在河道及滩地堆放施工物料、停放机械设备、修建临时建筑等影响行洪的设施，加强在建项目工地驻地安全风险防范，重点排查项目部和宿舍安全隐患，严禁在河谷、低洼处设置办公区和宿舍区。

（3）施工过程中加强水环境管理，禁止将废水、弃渣、施工垃圾、生活垃圾等固废弃入窟野河中。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。施工区域四周设置截水沟，防止降雨冲刷泥土进入水体。

(4) 选用先进设备，对设备及时检修，加强管理，避免设备油污等跑冒滴漏。

(5) 项目对生产废水采用自然沉降法进行处理。河道内设平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，施工废水循环回用，不外排。

(6) 加强对施工人员进行保护水域的宣传、培训，文明施工，不越界施工，避免工程在施工过程中对水源地供水设施的破坏和水源污染。在恢复期间，由当地的水务局负责现场监督；若施工过程中对水域造成污染，建设单位应及时治理污染。

(7) 机械、设备及运输车辆的维修保养禁止在窟野河范围内进行，严格控制在窟野河外施工营地的维修点内进行，以便含油污水的收集。

(8) 建设单位制定湿地恢复方案，占用期满后，及时进行生态恢复。通过采取以上措施，可有效降低对窟野河的影响。

2、施工期环境空气影响分析

项目施工期对环境空气的影响，主要为施工过程中桥梁拆除、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 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。

⑨旧桥爆破拆除过程中周围设雾炮装置等喷淋装置减少扬尘排放，并对周围路面及时清理，爆破时间较短，对周围环境影响是暂时的。

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、施工废水和桥梁

施工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，生活污水产生量较小，排入市政管网，对周边水环境影响较小。

（2）施工废水影响分析

施工物料随用随买，暂存于河道外临时占地范围内，采用苫布苫盖，雨水排至市政雨水管网；施工机械维修在市区车辆维修站点，禁止在河道内维修，禁止在河道内冲刷；施工机械暂存于东侧引桥占地范围内，随用随调，禁止存放于河道内；对施工人员进行严格管理、规范施工，尽可能减少油污的流失量，施工便道及时清理，发现施工机械跑、冒、滴、漏的油污及时清理运至有资质单位处置。在河道施工区设置防渗沉淀池，废水经沉淀后循环使用，不外排；严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾产生后禁止堆放在河道内，运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用，采取以上措施后，施工废水对沿线水环境影响较小。

（3）对窟野河的影响

桩基础施工对水体的影响

项目桩基础施工位于枯水期，不占用河道过水断面，不会对水体产生影响。

桥梁施工的主要污染源为：以泥沙为主的桥梁下部（桩基础施工）和桥梁上部结构施工产生的生产污水。桥梁下部主要施工工序为：永久钢护筒、钻孔、清孔、放钢筋笼、灌注水下混凝土。

①钻孔准备阶段（围堰、永久钢护筒）

项目桥墩涉水段施工选择避开丰水季节，涉河段内的桩基设置围堰及永久钢护筒，施工时需保证围堰及钢护筒到位，避免河道下渗水影响施工，桥墩施工位于干涸地带，不会对河道产生影响。

②钻孔

在钻孔时，为了回收泥浆和减少环境污染，均应设置泥浆循环净化系统。钻机设在围堰上的工作平台。大桥桥墩施工时的工作平台平面较大，且钻孔仅限制在孔口护筒内进行，不影响围堰外的河水。钻进过程中产生的钻渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流

槽，经沉淀，将沉淀钻渣运至运输车辆上，用做路基或运送至市政指定地点处置。

③清孔

钻孔达到要求深度和满足质量要求后，应立即进行清孔。所清出的钻渣均不得倾入水中，须运至指定场地，即使清孔过程中有钻渣泄漏现象发生，也是限制在围堰及永久钢护筒内不会对水源地产生污染。

④吊放钢筋骨架

将符合工程质量要求的钢筋骨架，用机械设备吊放进已经清孔的钻孔内。此道工序也是限制在钻孔内进行，而钻孔又限制在围堰及永久钢护筒内，因此，对水质不会产生负面影响。

⑤灌注水下混凝土

将符合设计配合比要求的混凝土，通过刚性导管进行灌注。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆收集，防止污染环境与水水质。在每根桩柱灌注混凝土之后，在群桩的顶面，要筑一个承台，其顶面将埋在河底以下，在下好钢筋骨架及模板之后，再灌注水下混凝土，在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量混凝土浆漏出，但仅限制在永久钢护筒之内，对水质产生污染的可能性不大。

总之，钻孔、清孔、灌注等工序均在围堰及永久钢护筒内进行，围堰将水域内外分隔，不会对水源地水质造成污染。同时，施工过程中产生的废渣全部用作道路修建填方。在泥浆装载运输过程中，可能会使少量泥浆落入水中，造成悬浮物污染，但采用永久钢护筒施工工艺，其污染程度较小，并且选择在枯水季节施工，不会对窟野河水质产生影响。

桥面施工对水体的影响：

桥面铺建过程中会有的建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入沿线水体，造成水质污染，必须要采取一定的保护措施，防治物料落入水体；对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用，从而最大限度地减少对窟野河水质造成污染；同时桥梁养护废水产生量较小，设置围挡，防止进入水体，少量养护废水自然蒸发。

施工废水污染控制措施

①在窟野河河道内禁止布设工程临时施工营地等，也不得倾倒任何

含有害物质的材料或废弃物。

②施工废水禁止排入窟野河。项目对生产废水采用自然沉降法进行处理。设平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，施工废水循环回用，不外排。

③桥梁基础施工选在枯水期施工。钻孔桩基础施工的桥梁，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体。项目采用围堰及永久钢护筒施工，钻孔在围堰及永久钢护筒内进行，钻孔达到要求的深度和满足质量要求后，立即清孔，所清出的废钻渣运至岸上临时存放，四周设围挡，随后全部用作道路修建填方。桥梁基础施工产生的泥浆，必须设置沉淀池收集，不得将泥浆直接排入水体。桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水；施工区域四周设置截水沟，防止降雨冲刷泥土进入水体。

④在窟野河河道内，施工机械与车辆严格按照施工组织计划路线施工，禁止堆放弃渣、废料和建筑垃圾，禁止排放生活污水，不得在窟野河流域附近取土、弃土，破坏土壤植被，在施工和运输中采用洒水降尘等措施，减少对水源的污染。

⑤加强对施工人员进行保护水域的宣传、培训，文明施工，不越界施工，避免工程在施工过程中对水源地供水设施的破坏和水源污染。若施工过程中损坏了水源地供水设施，工程建设单位应予以无条件恢复，在恢复期间，由当地的水务局负责现场监督；若施工过程中对水域造成污染，建设单位应及时治理污染。

⑥尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

⑦机械、设备及运输车辆的维修保养禁止在窟野河范围内进行，严格控制在窟野河外市区车辆机械维修点内进行，以便含油污水的收集。

⑧施工过程中产生的建筑垃圾及时收集后，运至周边地区用于乡村道路修补及建筑施工，严禁将建筑垃圾直接弃入窟野河内。

4、声环境影响分析

(1) 施工期不同施工阶段噪声源分析

根据项目施工特点，可以把施工过程分为临时钢便桥施工、旧桥拆除施工、铧山大桥施工、临时钢便桥拆除等部分，主要施工工艺和施工

机械如下：

①临时钢便桥施工：桥梁工程以机械施工为主，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：桥梁浇注桩基混凝土过程中混凝土输送泵产生的噪声。

②旧桥及临时钢便桥拆除施工：旧桥及临时钢便桥拆除以爆破拆除和机械拆除为主，爆破过程时间较短，噪声影响范围较大。机械拆除过程设备噪声对桥梁两侧的居民产生影响。

③铧山大桥施工：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：桥梁浇注桩基混凝土过程中混凝土输送泵产生的噪声。

④车辆运输噪声：项目施工过程中部分小车绕行钢便桥，运输车辆及设备交通噪声对市民影响较大。

综上所述，旧桥及临时钢便桥拆除、临时钢便桥及铧山大桥施工过程是噪声影响最大的阶段，同时在施工过程中，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 推土机、运载车、吊车等机械主要分布在施工便道范围内，运输车辆运输过程对道路两侧影响较大，于晚上运输。

项目施工期各种施工机械噪声源强分析，见表 4-4。

表 4-4 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
推土机	T140	5	86
轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	8
摊铺机	VOGEL	5	85
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 4-5。

表 4-5 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	6m	80m	100m	150m	200m	280m
装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	55
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 4-5 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，小车绕行钢便桥控制车速 5km/h，路过敏感点时，禁鸣喇叭，加强交通管理，合理引流，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

工程施工期固体废物主要来源于旧桥爆破、临时钢便桥及铧山大桥施工过程中产生的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 1.6 万 t，外售综合利用；砖石、混凝土产生量约 5 万 m³，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 200t，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的生活垃圾产生相对集中，产生量相对较小，但如果施工期间不注意此类垃圾的堆存，很容易引发蚊蝇孳生，所以在施工营地应设置垃圾桶，并将收集的垃圾定期清运。 本工程建设过程中产生的生活垃圾集中堆存，严格管理，定期清运，交环卫部门统一处理，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 运营期项目废气主要为桥上行驶的机动车辆排放的尾气及道路扬尘。 (1) 汽车尾气 项目建成运营后，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。 汽车尾气排放量的大小与交通量的大小、车辆的类型以及汽车运行的工况有关。类比其它同类型桥梁，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。运营期加强桥梁管理，限制超载和尾气排放不达标的车辆上桥，通过保持良好的桥面状况，使之运行顺畅，可有效减少汽车怠速及

路况不好降低汽车行驶速度而引起的大量尾气的排放。此外，随着我国汽车排放标准的不断提高，汽车尾气的排放量将会不断降低，汽车尾气对沿线空气质量带来的影响轻微。因此，本项目运营期车辆尾气排放污染物对环境的影响较小。

（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

运营期因货物洒落、车辆污水散流、车辆漏油等遇降雨会产生路面径流污染，主要污染物为悬浮物、石油类和有机物，会对周围水环境产生一定的影响。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，在上跨桥两侧设置防撞护柱，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）加强道路及上跨桥的养护与监管，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窟野河路段，并设置相关指示标志，加强道路的日常检查巡护。

（5）严格做好通过窟野河流域上方路面的防渗措施。同时加强路面的养护与监管，一旦发现路面、防渗膜破损应立即汇报整修，通过采用加盖、补丁等形式进行修补，并对修补处进行检漏试验。

（6）在涉及窟野河范围路段设置限速标志、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。

（7）工程编制了《神木市铎山窟野河大桥改建工程防洪评价报告》，于2021年4月23日取得了水利部黄河水利委员会出具的《神木市铎山

窟野河大桥改建工程建设方案审批准予行政许可决定书》（黄许可决[2021]34号），施工期应严格按照报告要求进行防洪工程施工，应对桥位处上游壅水范围内和下游 50m 左岸堤防按 50 年一遇标准加高，并与大桥建设同步实施。堤防加高方案需做专项设计，由当地水行政主管部门审批后实施。在施工期需对大桥影响范围内河势、防洪工程进行观测，观测和分析结果经陕西省水利厅审核后报送黄河水利委员会。在大桥两端设置视频监控设施，并接入黄河水利委员会相关单位和大桥所在地方水行政主管部门监控系统。根据报告要求，项目不会对河道行洪产生影响。

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公路较近，公路营运期间可能受一定程度的影响，因此，有必要对该公路建成后在近期、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 4-6。

表 4-6 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
铧山大桥	2024	昼间	0	2	70	60
		夜间	10	60	55	50
	2030	昼间	0	6	70	60
		夜间	18	79	55	50
	2038	昼间	0	11	70	60
		夜间	27	101	55	50

项目运行后，昼间、夜间噪声贡献值达到 4a 类标准的距离均小于 30m，根据上表，首排三层商铺均满足声环境质量标准 4 类标准要求，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

a、由于铧山大桥南侧 3 层商铺的阻挡，警苑小区北二层小楼、警
苑小区在营运近、中、远期昼夜间均达标。

b、惠苑小区 7 号楼一单元第二层至第七层近期、中期、远期昼间
预测值均达标；第二层、第三层近期夜间预测值达标；第五层、第七层、
第八层近期夜间预测值超标，最大超标 4.5dB(A)；第二层至第八层中期
夜间预测值均超标，最大超标 5.7dB(A)；第二层至第八层远期夜间预测
值均超标，最大超标 6.8dB(A)。

c、惠苑小区 7 号楼二单元第七层、第八层近期、中期、远期夜间
噪声预测值均超标，最大超标 6.1dB(A)，其余楼层均达标。

d、惠苑小区 7 号楼三单元第七层、第八层近期、中期、远期夜间
噪声预测值均超标，最大超标 5.7dB(A)，其余楼层均达标。

e、惠苑小区 7 号楼四单元第七层中期夜间超标，超标 0.7dB(A)，
远期夜间超标，超标 1.7dB(A)，第八层近期、中期、远期夜间噪声预测
值均超标，最大超标 4.9dB(A)，其余楼层均达标。

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，
多采用就地回用或运至市政指定地点等方式加以处理。

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

公路营运期对生态环境的影响主要表现：对河道水生生物洄游通道
的影响，项目建成后减少了桥墩数量，对河道水生生态的影响减少。综
上所述，项目运营期对生态环境的影响较小。

6、土壤环境影响分析

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

本工程为城市桥梁项目，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

本项目上跨桥横跨窟野河，桥梁不允许危化品等车辆上桥。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）提高桥梁的防撞设计等级，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，在桥头两端设置环境警示标志，内容为“前方大桥禁止超车”以及限速等字样。

（4）在大桥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）严格执行水质监测计划，根据水质监测结果确定采取补充环保措施。

（7）跨河桥梁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。跨河桥梁的伸缩缝要求密闭。

（8）禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上桥，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。

（9）编制过桥车辆事故应急预案，如发生事故应立即通知有关部门，采取应急行动。

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，铧山大桥是连接神木市老城区与铧山片区的主要桥梁，是市区居民出行的主要交通道路，比选方案桥梁结构不同，对周边环境的影响相同，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后，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。工程施工期将会对道路沿线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。 因此，项目在各项环保措施落实到位的前提下，项目选择可行。 2、当地政府对项目建设的意见 根据神木市政府《关于铧山大桥等 82 个项目审查的会议纪要》(2020 年 10 月 17 日)。铧山大桥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 本项目为桥梁建设项目，桥梁跨越窟野河。窟野河水质目标为Ⅲ类水体，水体功能为供水、农灌用水。项目建设期选择枯水期，项目施工便道位于河道内，用于施工人员及机械车辆通行，河道内禁止堆置物料、弃土施工机械等任何影响行洪的设施，项目铧山大桥上游 100m 处设有橡胶坝，使河流集中在西侧较窄的河道内，通过加强管理、采取有效可行的相关环保措施后，对水生生态环境影响较小，不会改变该水体的生态功能和性质。
---	---

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) 工可及设计阶段 项目位于神木市区内，工程永久占地为道路用地及桥墩用地，引桥工程占地均位于现有道路红线范围内，不新增永久占地。项目河道内仅设置施工便道及沉淀池等设施，物料及施工车辆、机械均放置于河道外临时占地范围内；桥梁基础、桥墩施工过程选择枯水期，且采取有效的工程措施防止造成水环境污染。 (2) 施工阶段 施工单位应合理安排施工计划、规范施工，在河道西侧修建管涵用于过水，项目施工完毕后，恢复河道内生态环境，可恢复到原来使用功能水平。 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) 施工中的固体废物不得倾倒或抛入水体，施工建材物料随用随买，临时存放于东侧引桥占地范围内，施工弃渣装载至车辆上及时运走，禁止堆放在河道内，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。

(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) 在桥墩施工中采用围堰及永久钢护筒。置换出的泥浆运至河岸晒干后用于路基填料。桥梁施工选择在河流枯水期进行。

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。

4、施工期主要噪声减缓措施

施工期的噪声主要来自临时钢便桥施工、旧桥拆除施工、铧山大桥施工等部分及施工机械和运输车辆。

(1) 爆破噪声：爆破施工前定人员、定岗位、定安全责任，作好安全警戒工作，安全措施不落实不准爆破；实施爆破施工时，按要求设置警戒区；所在人员、设备应撤至不受有害气体、振动及飞石伤害的地点；放炮前，所有人员都必须撤至指定的安全地点，用口哨警告和小红旗作为安全警戒标志。

(2) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，尽量降低噪声源强。

(3) 据调查，施工现场噪声有时超出噪声标准限值，一般可采取变动施工方

	法措施缓解。如噪声源强大的作业时间可放在昼间（06：00～22：00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，并通过文明施工、加强有效管理加以缓解。 （4）合理安排施工活动，缩短工期，减少施工噪声影响时间，避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。 （5）强噪声施工机械夜间（22：00～6：00）应停止施工作业。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。 （6）在通过沿途敏感点时，夜间应禁止在该区域施工便道上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的，应设置禁鸣和限速标志牌，车辆夜间通过时速度应小于30km/h。 通过采取以上措施，可减少施工噪声对周围环境的影响，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，保证居民正常生活不受干扰。 5、施工期固体废物污染防治措施 工程施工期固体废物主要来源于旧桥爆破、临时钢便桥及铧山大桥施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。 （1）建筑垃圾 施工过程产生的废钢筋、废塑料等外售综合利用，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，运至周边地区修补乡村道路、建筑使用，严禁乱丢、乱弃。 （2）施工人员生活垃圾 项目施工期施工人员的生活垃圾定期清运，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 （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，废水主要为雨季桥面产生的地表径流。项目运营期产生的地表径流通过桥面排水管网排放。

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

(2) 编制过桥车辆事故应急预案，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

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：

①建筑设计单位应依据有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境质量符合规范要求。

②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。

③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。

④对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使区域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。

目前国内常用的工程降噪措施主要有环保搬迁、低噪声路面、声屏障、通风隔声窗、绿化将造林等，几种降噪效果详见表11。

表 11 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点	拟建项目
房屋功能置换	涉及户数少，沿线4a类区超标严重	很好	避免噪声影响	费用高	项目涉及的敏感点为居住区，不适用
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点	10~15 dB(A)	效果好、易实施	投资高、景观影响	项目敏感点分布相对集中，距离公路较近，阻碍居民出行，不适用
加高围墙	超标量较小，距离较近	3~5 dB(A)	效果一般、费用低	适用范围小	沿线敏感点住户楼层较高，且多为高层超标，不适用
通风隔声窗	分布分散，超标量较大	20~25 dB(A)	效果好、费用适中	需与居民协商	适用于超标量较大，不宜采用声屏障措施的住户。本项目超标住户适用。
绿化带	土地富裕地区	1~5 dB(A)	对生态、大气等亦能起到较好的效果	占地面积大，受季节影响明显	沿线两侧用地大多为商铺、企业，且距离道路较近。
低噪声路面	适用于较高等级的道路，如高速公路、城市快速路、主干路	5~7 dB(A)	不新增占地，措施布设方便，造价较低。	尚处于试验阶段，技术性较强、可操作性差	随着使用年限的增加，沥青路面小孔逐渐堵塞，后期降噪效果不明显。且本项目使用的为低噪声沥青路面结构。

从表中所示各种降噪措施的针对拟建工程适用性分析及优缺点可知：通风隔声窗降噪效果最好，且费用适中。声屏障降噪效果较好，但对敏感点集中分布、距路较近等约束条件要求较高。绿化带和低噪声路面降噪效果适中，但绿化带需占用大量农用地，低噪声路面随着年限增加会发生路面小孔堵塞现象。

根据对项目沿线环境敏感点的位置、规模的调查结果，结合营运期噪声预测结果分析对拟建项目沿线各敏感点的影响程度、范围及其敏感程度和保护要求。本次环评将按照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》和《公路环境保护设计规范》，依据《地面交通噪声污染防治技术政策》和营运期噪声预测结果，敏感点噪声超标情况以及房屋与道路路线的朝向关系等，提出工程营运期敏感点噪声防护实施方案。

根据对比分析结果，本次环评确定针对沿线各超标敏感点降噪措施见表 5-1。

表 5-1 项目全线声环境敏感目标噪声防治措施一览表

序号	敏感点名称	距路中心线/红线最近距离及朝向	执行标准	2030年预测值 dB(A)		超标量 dB(A)		降噪措施	降噪后噪声值 dB(A)		降噪效果	投资(万元)
				昼	夜	昼	夜		昼	夜		
1	惠苑小区7号楼一单元第二层至第八层	64/56	2类	55.2~59.5	50.6~55.7	--	0.6~5.7	一单元全部超标，超标 14 户，安装通风隔声窗 140m ² 。	--	30.6~35.7	《民用建筑隔声设计规范》 (GB50118-2010)	14
2	警苑小区7号楼二单元第七层、第八层	64/56	2类	56.1~58.2	52.6~54.9	达标	2.6~4.9	第七层、第八层超标，超标户数 4 户，安装通风隔声窗 40m ² 。	--	32.6~34.9		4
3	警苑小区7号楼三单元第七层、第八层	64/56	2类	55.1~57.9	51.5~54.7	达标	1.5~4.7	第七层、第八层超标，超标户数 4 户，安装通风隔声窗 40m ² 。	--	31.5~34.7		4
4	警苑小区7号楼四单元第七层、第八层	64/56	2类	54.3~57.2	50.7~53.9	达标	0.7~3.9	第七层、第八层超标，超标户数 4 户，安装通风隔声窗 40m ² 。	--	30.7~33.9		4
合计								安装通风隔声窗 260m ² 。	--	--	--	26

注：敏感点通风隔声窗按 10m²/户、1000/m² 元计算。实际安装时则以居民房屋实际需要为准。室内标准值参照执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中昼间≤45dB（A）、夜间≤37dB（A）室内允许噪声级，要求降噪量≥20dB（A）。

由以上对比可知，项目采用治理噪声污染措施可行。

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，多采用多采用就地回用或运至市政指定地点等方式加以处理。

5、生态环境保护防治措施

项目对现有道路进行改建，沿线已有现有道路，区域受人类活动影响频繁，区域野生动物极少，同时通过加强对路基边坡及临时占地区域恢复植被绿化管理，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、环境风险防范措施

本项目上跨桥横跨窟野河，通过采取以下措施降低环境风险防范措施。

（1）在桥梁上发生泄漏事故，应通知下游，确保下游人员安全。

（2）围堤堵截：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。

（3）跨河桥梁设置加强型防撞护栏与防落网，以减少发生运输车辆风险事故以及货物落入河中的几率。跨河桥梁的伸缩缝要求密闭。发生事故后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。

（4）加强管理，应加强危化品运输管理，禁止危化品车辆通行。禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上桥，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。

（5）提高桥梁的防撞设计等级，以达到避免交通事故车辆坠入河流的强度要求。

（6）限制车辆车速，在桥头两端设置环境警示标志，内容为“前方大桥禁止超车”以及限速等字样。

（7）在大桥显要位置注明发生风险事故的求救电话。

（8）确保桥面径流收集和处理系统处于良好状态。

（9）编制过桥车辆事故应急预案，如发生事故应立即通知有关部门，采取应急行动。

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 5-2。

表 5-2 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 5-3 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；	建设方	承包商

		⑥做好宣传教育工作，文明施工。		
	水环境污染	①合理安排施工季节，尽量选择枯水期施工； 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回用不外排； 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不得在跨河路段设置施工场地及施工营地；不得在干渠附近路段堆积大量土方及材料； ⑦在窟野河进行路基工程施工时，应采取低振动施工工艺。	建设方	承包商
	大气污染	①施工现场围挡封闭，敏感路段围挡高度不低于 2.5m； ②施工现场设置洒水降尘措施； 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。	建设方	承包商
	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
	社会环境	①先上跨桥施工，后地面辅道施工； ②半幅施工方案。	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 5-4。			

表 5-4 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 ≤0.8mg/m ³ ，基础、主体结构及装饰工程 ≤0.7mg/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，盥洗废水排至市政管网	--	不外排
		施工废水	非跨河区：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； 跨河区：围堰、永久钢护筒工艺施工；设泥浆池，池内铺设土工布	25	
	运营期	路面径流	梁桥设置双向横坡，在桥面较低侧设置 PVC 泄水管，并在人行道路缘石内侧设置竖向排水管，将桥面水直接排入河道。泄水孔纵向间距 4m。引桥泄水管横向集中纵向设排水管，接入就近地面雨水系统。	20	
噪声	施工期噪声	合理安排工期、选用低噪声设备等	30	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(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、通风隔声窗			--
固废	施工固废	废钢筋、废塑料、废模具、废木材、建筑余料等外售综合利用，建筑垃圾运至周边地区用于乡村道路修补或建筑使用	10	不外排	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
生态恢复	生态恢复	临时施工场地生态恢复	5		
	绿化	引桥段种植当地植物进行生态恢复	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	--	--	--	--
水生生态	临时钢便桥拆除，恢复河道生态	恢复河道生态环境	河道恢复运行	河道两侧护坡绿化，改善河道两侧生态环境
地表水环境	施工人员就近利用现有生活设施，盥洗废水排至市政管网；施工废水设沉淀池处理，综合利用	废水综合利用，不外排，避免污染地表水体	禁止运输危化品车辆上桥，加强桥梁排水系统设施维护及管理	落实措施
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	安装通风隔声窗共26户、260m ² （惠苑小区7号楼）	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准或《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）室内标准
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》（GB10070-88）	--	--
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，PM ₁₀ 满足《施	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	落实措施

		工场地扬尘 排放标准》 (DB13/2934- 2019)标准		
固体废物	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 部门统一处理，日产日清	落实措施	养护废渣就地回 用	妥善处理
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	禁止运输危化品 车辆上桥；现有 桥梁两侧设置防 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。

铧山大桥工程项目

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

铧山大桥工程项目位于神木市区，项目拆除现有铧山大桥，在原有铧山桥的位置建设一座独塔斜拉桥（西侧引桥长 35.5m，主桥长 260m，东侧引桥长 266.5m，桥梁全长 562m）。在铧山大桥南侧建一座临时钢便桥，用于大桥建设期间市区居民及小车通行。

2 交通量及噪声排放源强

根据工程设计单位提供资料，与项目相关的滨河大道交通量预测结果见下表。

表 2-1 交通量预测表 单位：pcu/d

道路名称	特征年交通量		
	2024	2030	2038
滨河大道（现状道路）	11996	15954	21219

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 2-2 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		
	2024 年	2030 年	2038 年
滨河大道（现状道路）	1199	1595	2122

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），车型换算系数见下表。

表 2-3 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 2-4 车型比例统计表 单位：%

年份	小型车	中型车	大型车
2024 年	97.45	2.55	0
2030 年	97.80	2.20	0
2038 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 2-5 工程特征年交通量预测结果表

单位：辆/h

道路		2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨河大道	小型车	577	289	772	386	1035	517
	中型车	15	8	17	9	17	9
	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		
		2024 年	2030 年	2038 年
滨河大道	小型车	1154	1543	2070
	中型车	45	52	52
	大型车	0	0	0

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 2024 年		中期 2030 年		远期 2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
铧山大 桥	距线路中 心 7.5m 处	小型车	70.9	71.0	70.7	71.0	70.5	70.9
		中型车	68.8	68.4	69.0	68.5	69.1	68.7
		大型车	--	--	--	--	--	--
滨河大 道	距线路中 心 7.5m 处	小型车	68.2	67.7	68.2	67.7	68.2	67.5
		中型车	73.7	64.5	73.7	64.7	73.7	64.9
		大型车	--	--	--	--	--	--

3 声环境影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级

项目道路两侧 30m 范围内为声环境功能区 4 类，沿线三层商铺后声环境功能区为 2 类区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增量高于 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一级。

(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

本项目主桥及引桥部分涉及交通噪声，主桥两侧 200m 范围内无敏感点，西侧引桥两侧无敏感点，东侧引桥北侧为农贸市场、南侧临路首排为三层商铺，商铺后为居民住宅，南侧 200m 范围内有惠苑小区、警苑小区外北侧 2 层小楼、警苑小区等敏感点，本次评价仅针对东侧引桥建成后对周围敏感点声环境产生的影响进行预测评价。

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，滨河大道及铧山大桥两侧边界线外 35 米执行《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)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —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 3.2-1 所示；

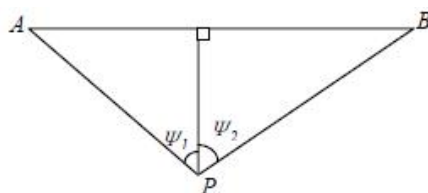


图 4.2-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

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：

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

(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的交通量预测值见表 4-1。

表 4-1 营运期各预测年交通流量

单位：pcu/h

道路		2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
铧山大桥	小型车	503	252	673	336	902	451
	中型车	13	7	15	8	15	8

	大型车	0	0	0	0	0	0
滨河大道 (现状道路)	小型车	577	289	772	386	1035	517
	中型车	15	8	17	9	17	9
	大型车	0	0	0	0	0	0

表 4-2 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		
		2024 年	2030 年	2038 年
铧山大桥	小型车	1006	1346	1805
	中型车	40	45	45
	大型车	0	0	0
滨河大道 (现状道路)	小型车	1154	1543	2070
	中型车	45	52	52
	大型车	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: $L_{\text{纵坡}} = 98 \times \beta$ dB(A)

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

小型车: $L_{\text{纵坡}} = 50 \times \beta$ 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 4-3。

表 4-3 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:

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

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 3.3-1 及表 3-4 取值。

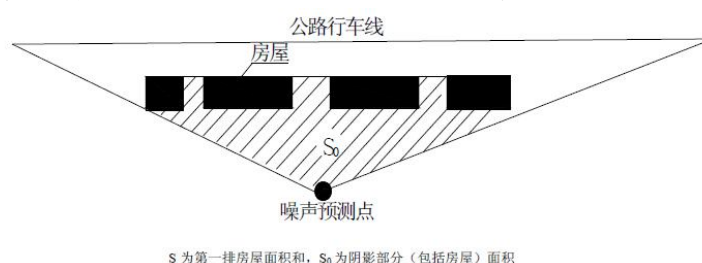


图 4.3-1 农村房屋降噪估算示意图

表 4-4 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 4-5。

表 4-5 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：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面：

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

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，同时对道路交通干线边界线 35m 处进行了预测。预测结果见表 4-6 及表 4-7。

表 4-6 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
铧山大桥	2024	昼间	57.9	55.2	53.5	52.2	51.1	50.1	49.3	48.5	47.7	47.0
		夜间	55.0	52.3	50.6	49.2	48.1	47.1	46.2	45.4	44.6	43.8
	2030	昼间	59.1	56.4	54.7	53.4	42.3	51.3	50.4	49.6	48.9	48.2
		夜间	56.2	53.5	51.8	50.4	49.3	48.3	47.4	46.6	45.8	45.1
	2038	昼间	60.2	57.4	55.8	54.5	53.4	52.4	51.5	50.7	49.9	49.3
		夜间	57.4	54.6	52.9	51.6	50.5	49.5	48.6	47.7	46.9	46.2

表 4-7 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		
		2024	2030	2038	2024	2030	2038
铧山大桥	贡献值	53.8	55.0	56.2	55.0	52.3	53.5
	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 4-8。

表 4-8 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
铧山大桥	2024	昼间	0	2	70	60
		夜间	10	60	55	50
	2030	昼间	0	6	70	60
		夜间	18	79	55	50
	2038	昼间	0	11	70	60
		夜间	27	101	55	50

由表 4-8 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：

铧山大桥近期 2024 年影响结果

①昼间：在距离道路交通干线边界线 0m 可满足 4 类区标准，在距离道路交通干线边界线 2m 处满足 2 类区标准。

②夜间：在距离道路交通干线边界线 10m 处可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 60m 处满足 2 类区标准。

铧山大桥中期 2030 年影响结果

①昼间：在距离道路交通干线边界线 0m 可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 6m 处满足 2 类区标准。

②夜间：在距离道路交通干线边界线 18m 处可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 79m 处满足 2 类区标准。

铧山大桥远期 2038 年影响结果

①昼间：在距离道路交通干线边界线 0m 可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 11m 处满足 2 类区标准。

②夜间：在距离道路交通干线边界线 27m 处可满足 4 类区标准，在距道路交通干线边界线 101m 处可满足 2 类区标准。

铧山大桥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，绘制该铧山大桥运营近期（2024 年）、中期（2030 年）、远期（2038 年）的交通噪声等声级线图，见图 4.4-1～图 4.4-6。

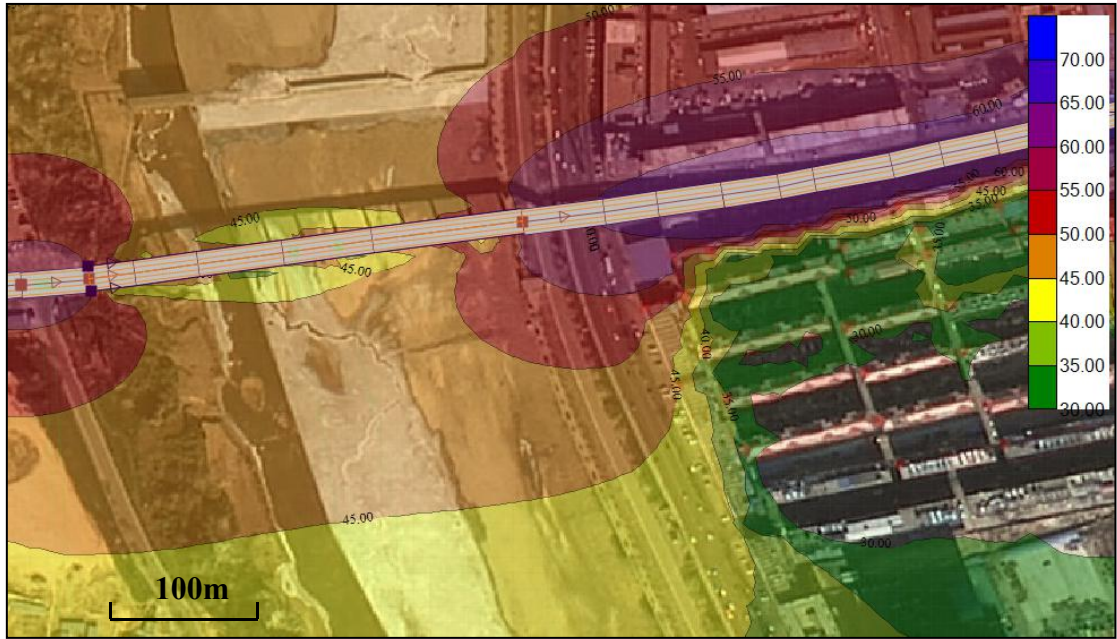


图 4.4-1 项目 2024 年（近期）铧山大桥段昼间等声级线图

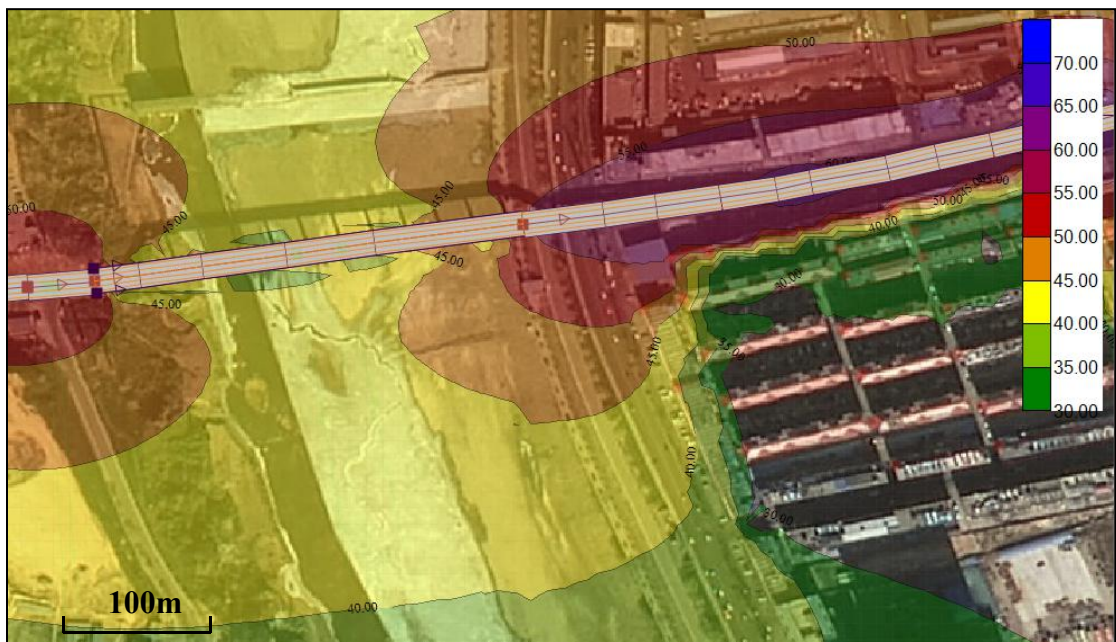


图 4.4-2 项目 2024 年（近期）铧山大桥段夜间等声级线图

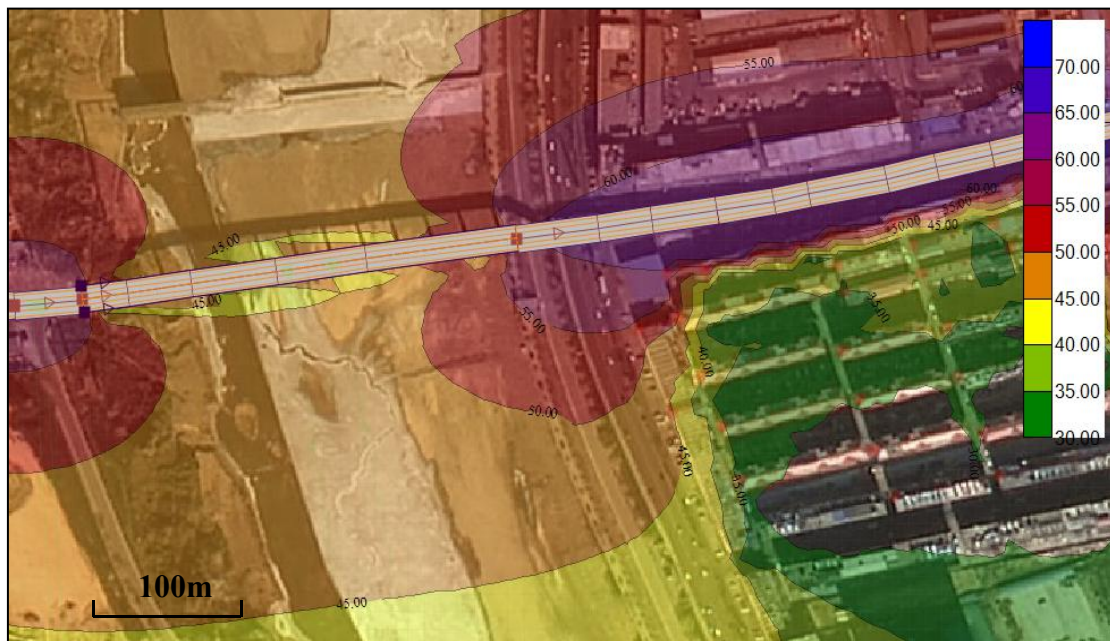


图 4.4-3 项目 2030 年（中期）铧山大桥段昼间等声级线图

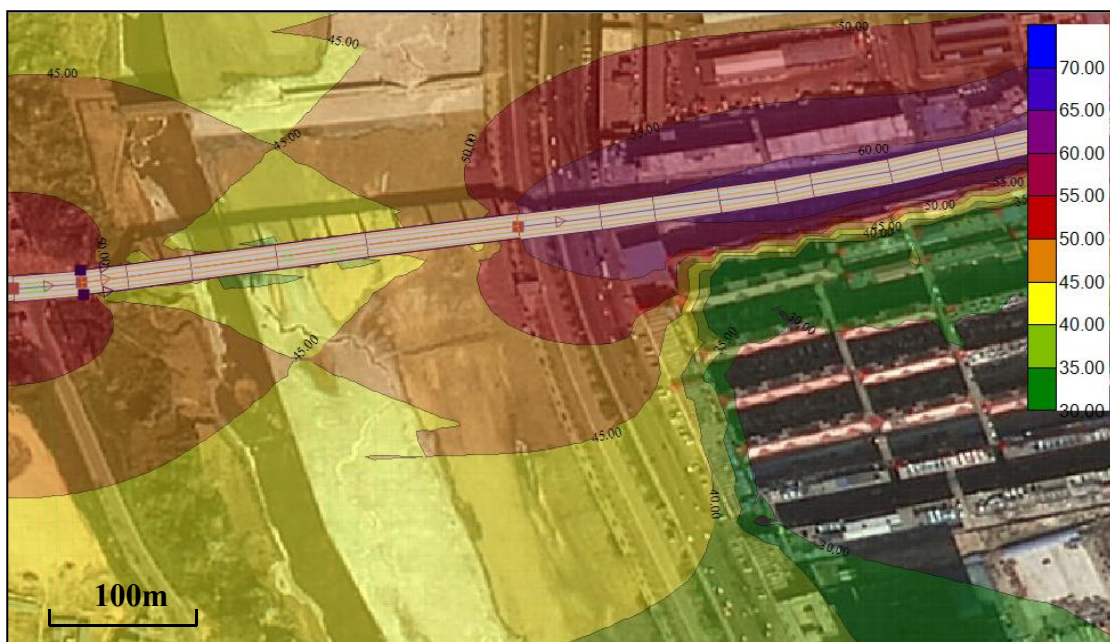


图 4.4-4 项目 2030 年（中期）铧山大桥段夜间等声级线图

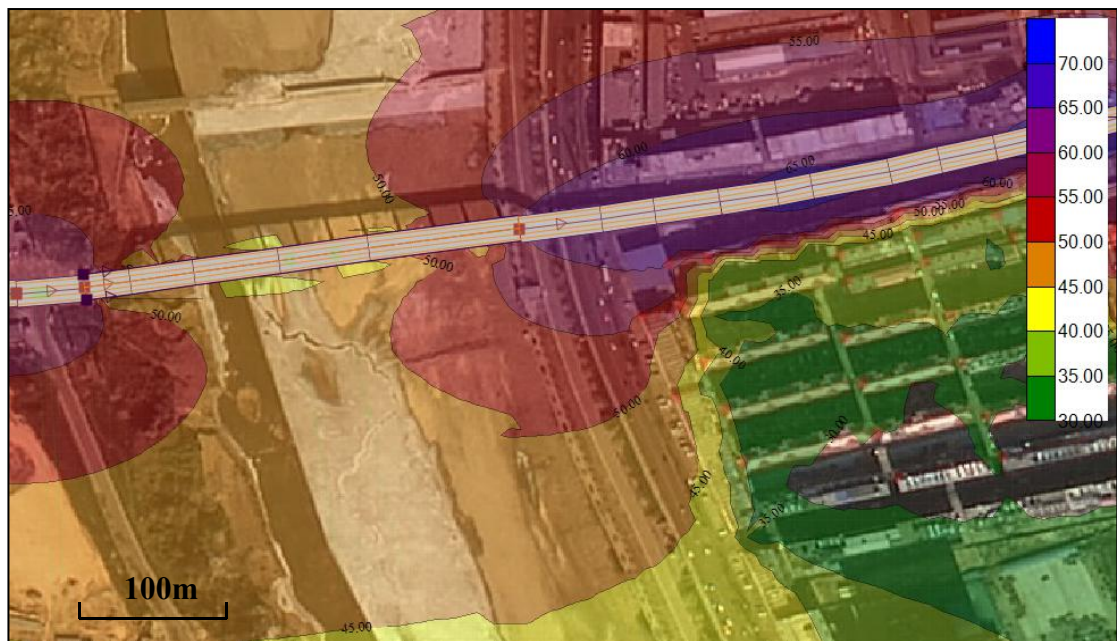


图 4.4-5 项目 2038 年（远期）铎山大桥段昼间等声级线图

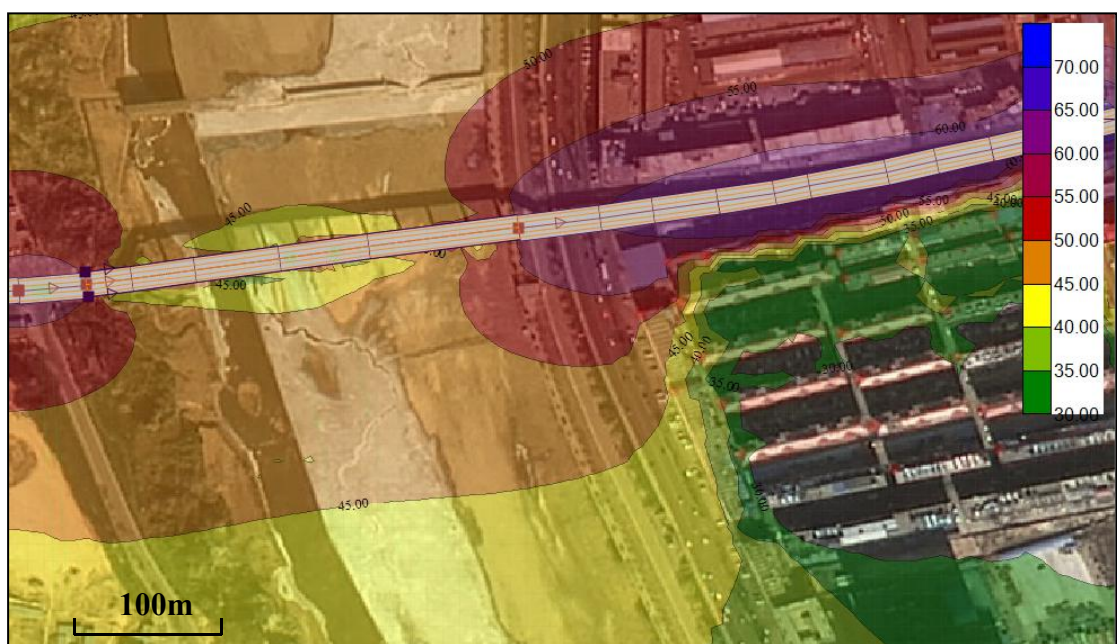


图 4.4-6 项目 2038 年（远期）铎山大桥段夜间等声级线图

4.5 敏感点预测结果

(1)噪声评价标准

根据国家环保总局环发[2003]94 号文精神，本环评对距道路交通干线边界线 35m 以内敏感点第一排房屋按 4a 类噪声标准评价，35m 以外敏感点按 2 类噪声标准评价。本项目敏感点均位于 2 类声环境功能区。

项目沿线敏感点适用的评价标准具体见表 4-9。

表 4-9 项目沿线敏感点适用的评价标准

项 目	采用的评价标准
	2 类
敏感点	警苑小区、警苑小区北二层小楼、惠苑小区
个数	3

(2)背景噪声选取

项目沿线声环境敏感点共 3 个（均为居民区），根据周围地形及环境特征相似性，选取了有代表性的 2 个敏感点进行声环境质量现状监测，敏感点背景值均采用警苑小区监测的噪声值（不受现状交通噪声影响）。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。

(3)敏感点噪声预测结果

项目营运期评价范围内敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成，修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被和围墙阻隔等因素，评价范围内敏感点环境噪声预测等声级线图见图 4.5-1~4.5-12，沿线敏感点环境噪声预测值见表 4-10。

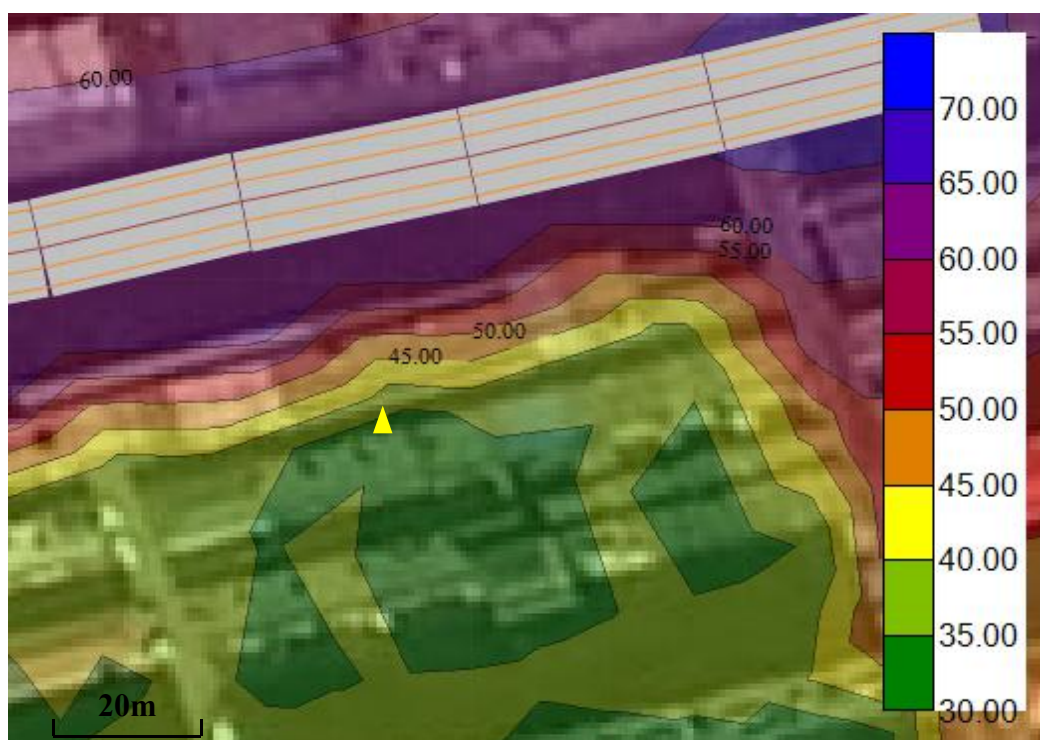


图 4.5-1 项目 2024 年（近期）警苑小区北二层小楼昼间等声级

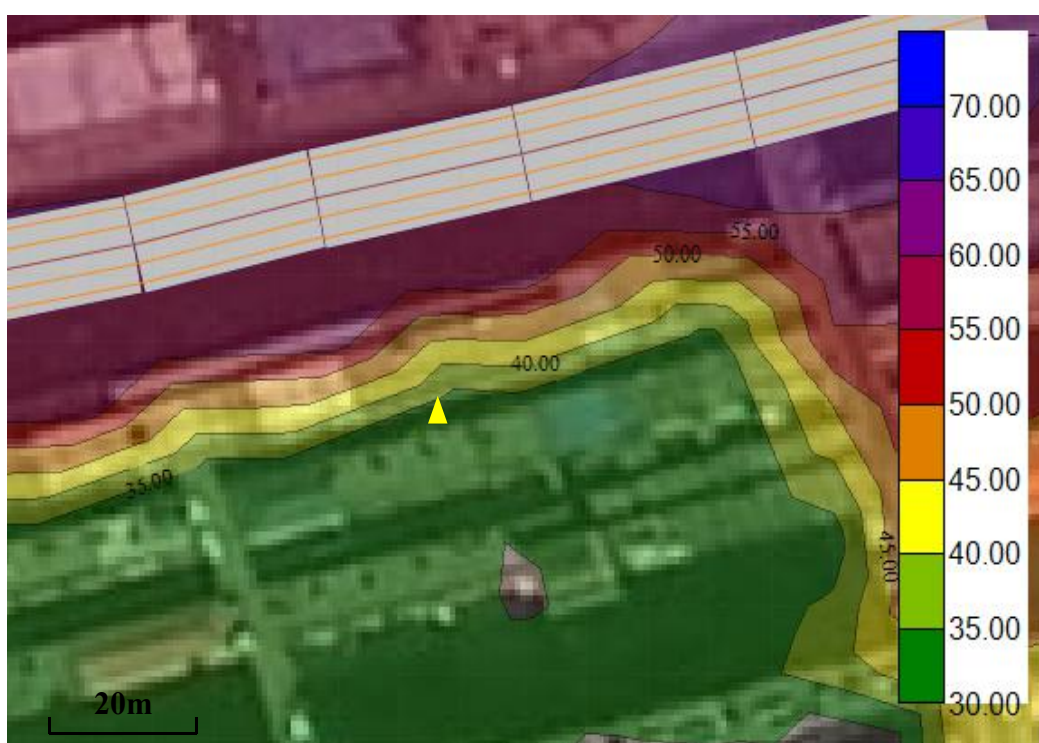


图 4.5-2 项目 2024 年（近期）警苑小区北二层小楼夜间等声级

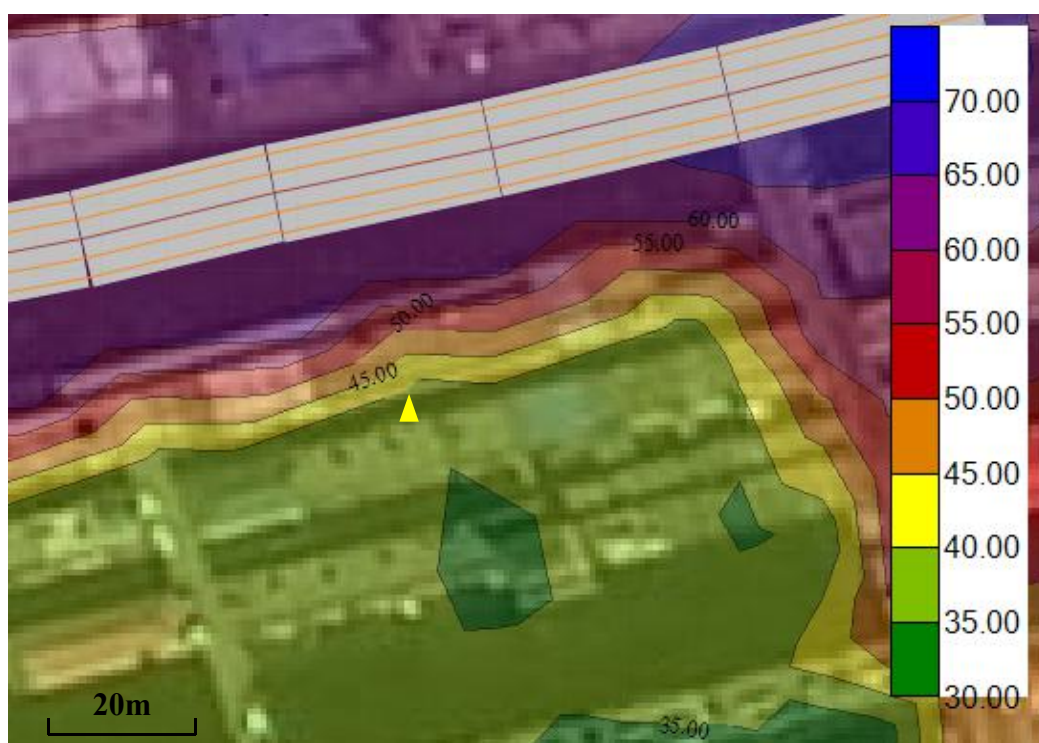


图 4.5-3 项目 2030 年（中期）警苑小区北二层小楼昼间等声级

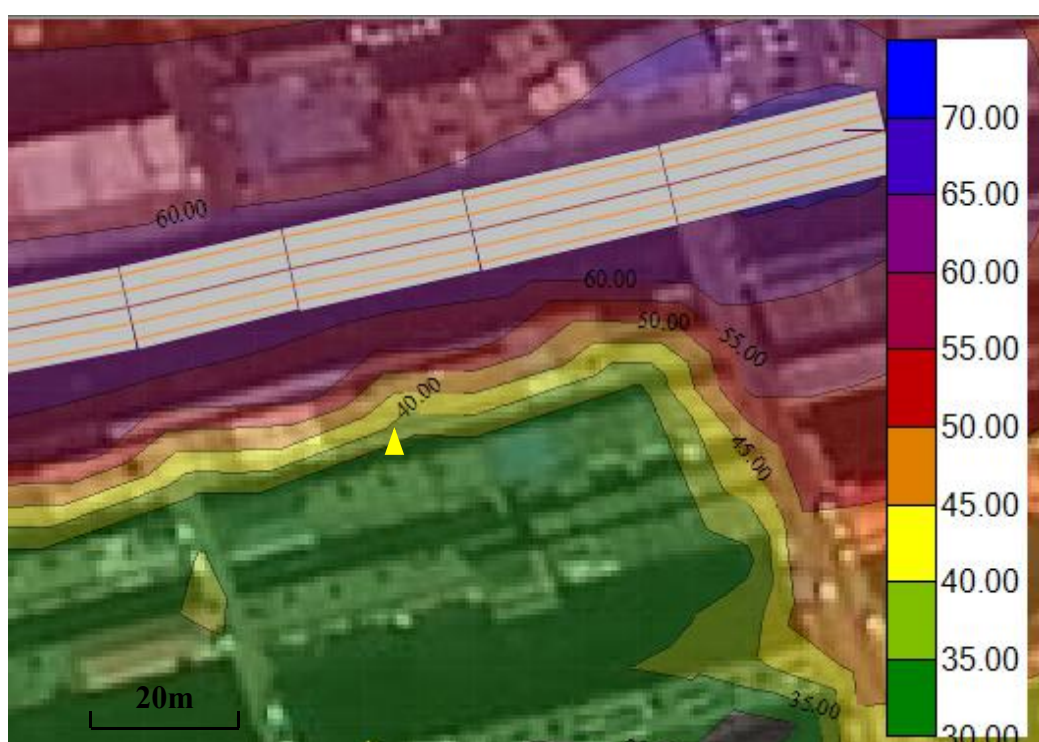


图 4.5-4 项目 2030 年（中期）警苑小区北二层小楼夜间等声级

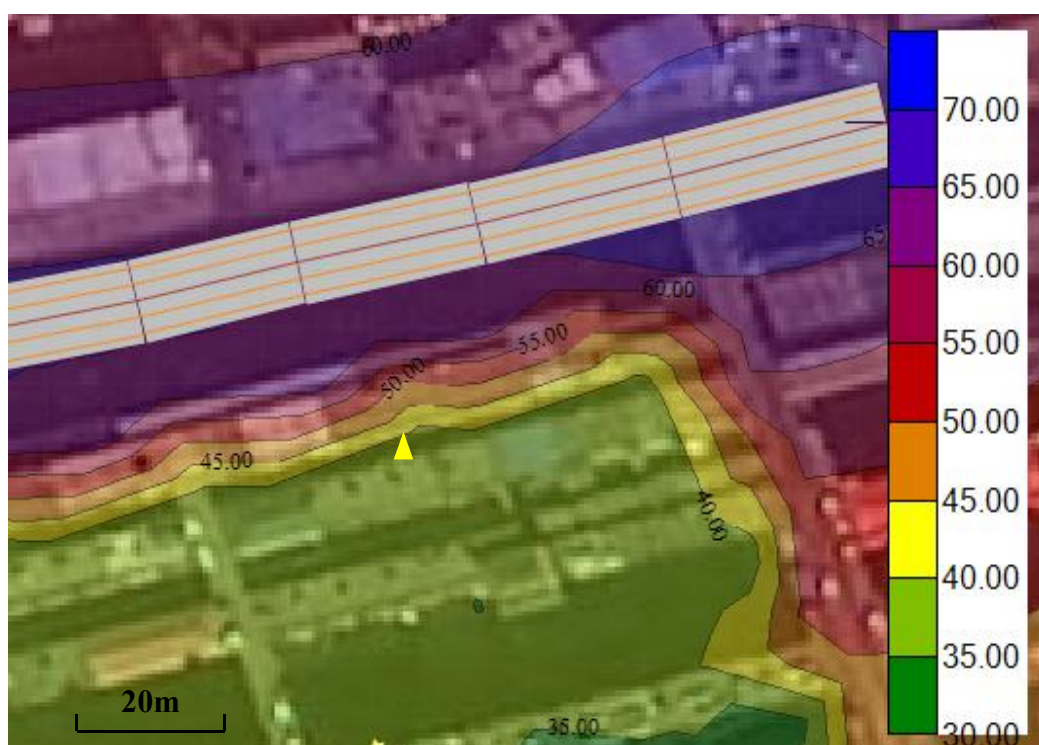


图 4.5-5 项目 2038 年（远期）警苑小区北二层小楼昼间等声级图

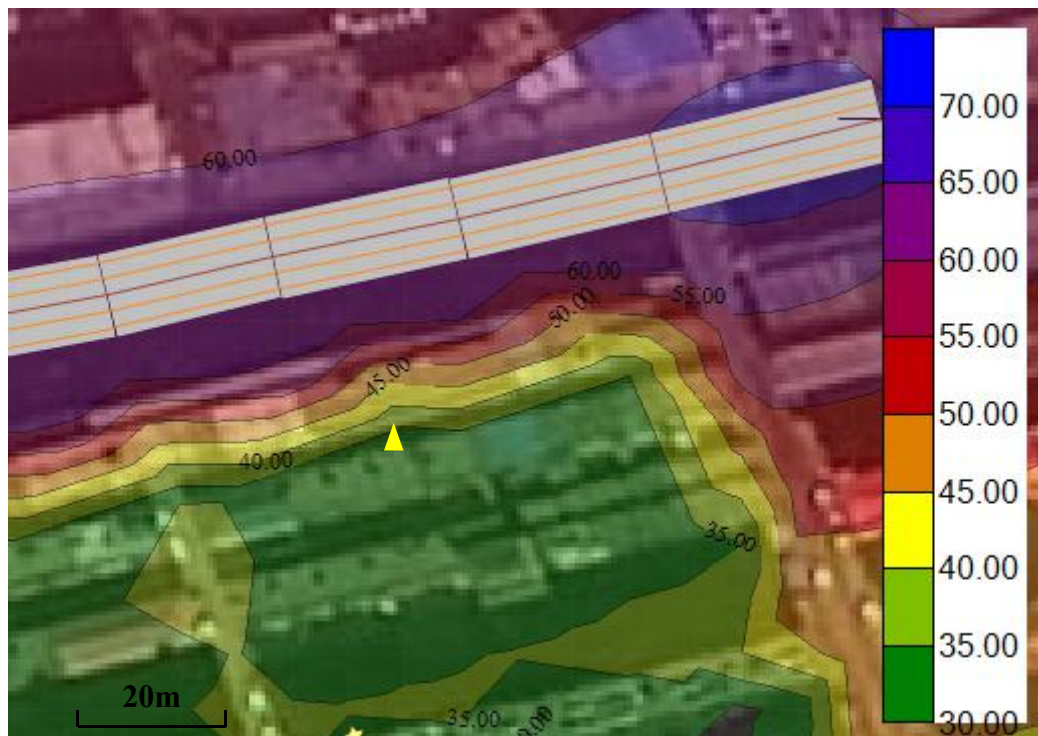


图 4.5-6 项目 2038 年（远期）警苑小区北二层小楼夜间等声级图

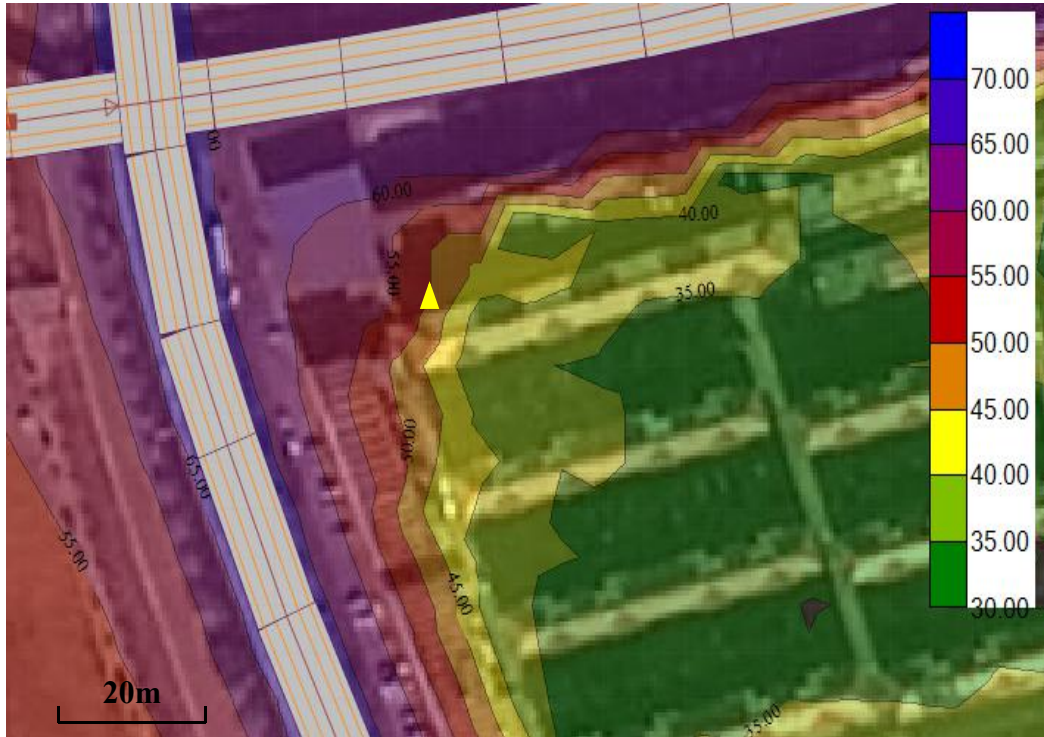


图 4.5-7 项目 2024 年（近期）慧苑小区 7 号楼昼间等声级图

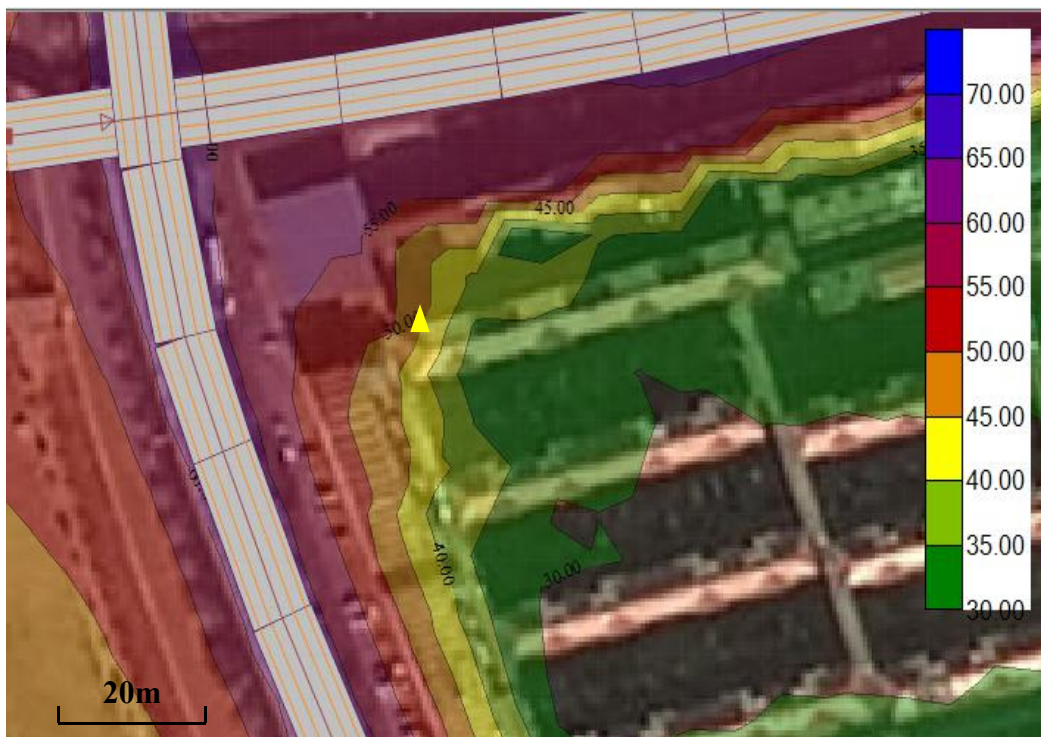


图 4.5-8 项目 2024 年（近期）慧苑小区 7 号楼夜间等声级图

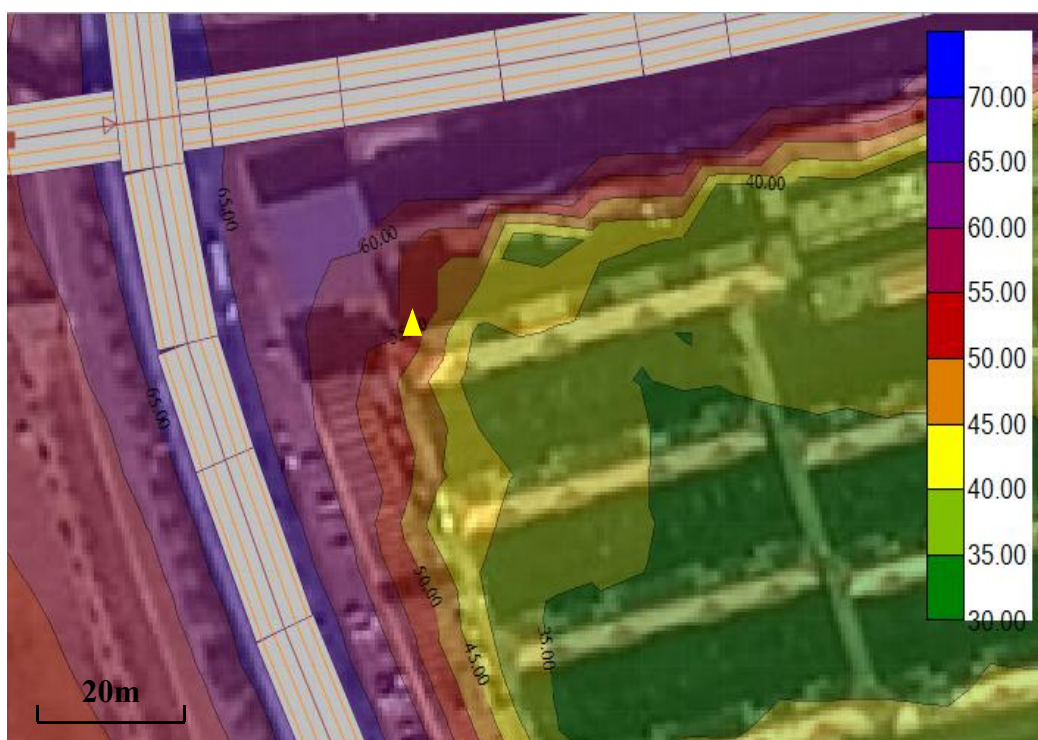


图 4.5-9 项目 2030 年（中期）慧苑小区 7 号楼昼间等声级图

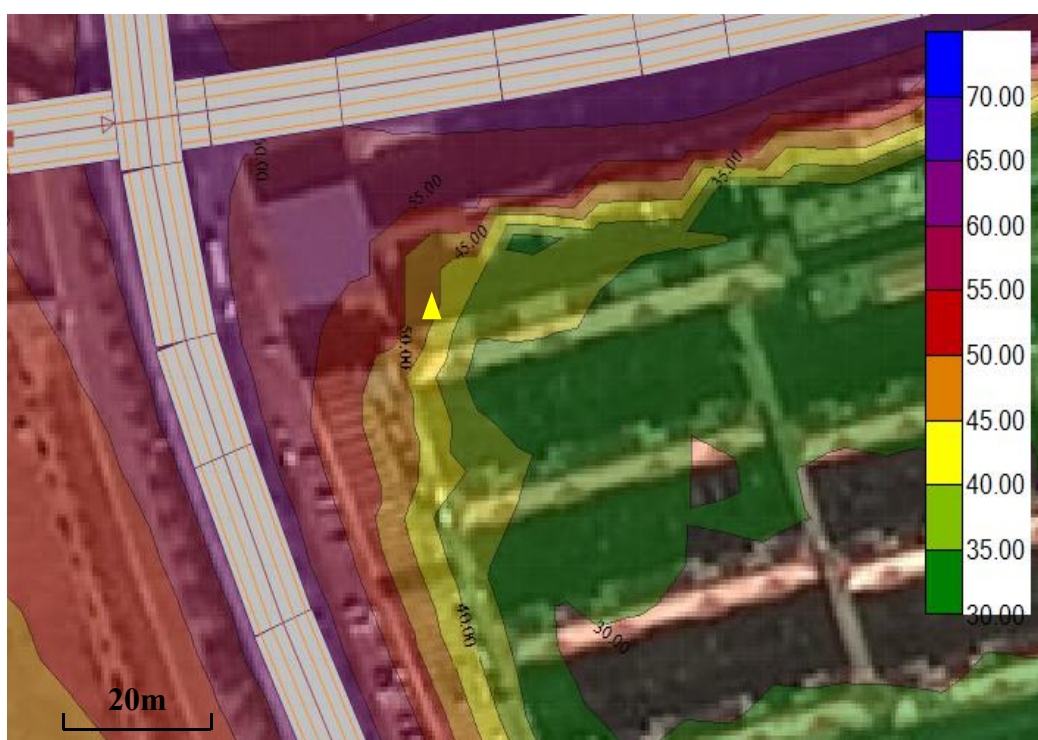


图 4.5-10 项目 2030 年（中期）慧苑小区 7 号楼夜间等声级图

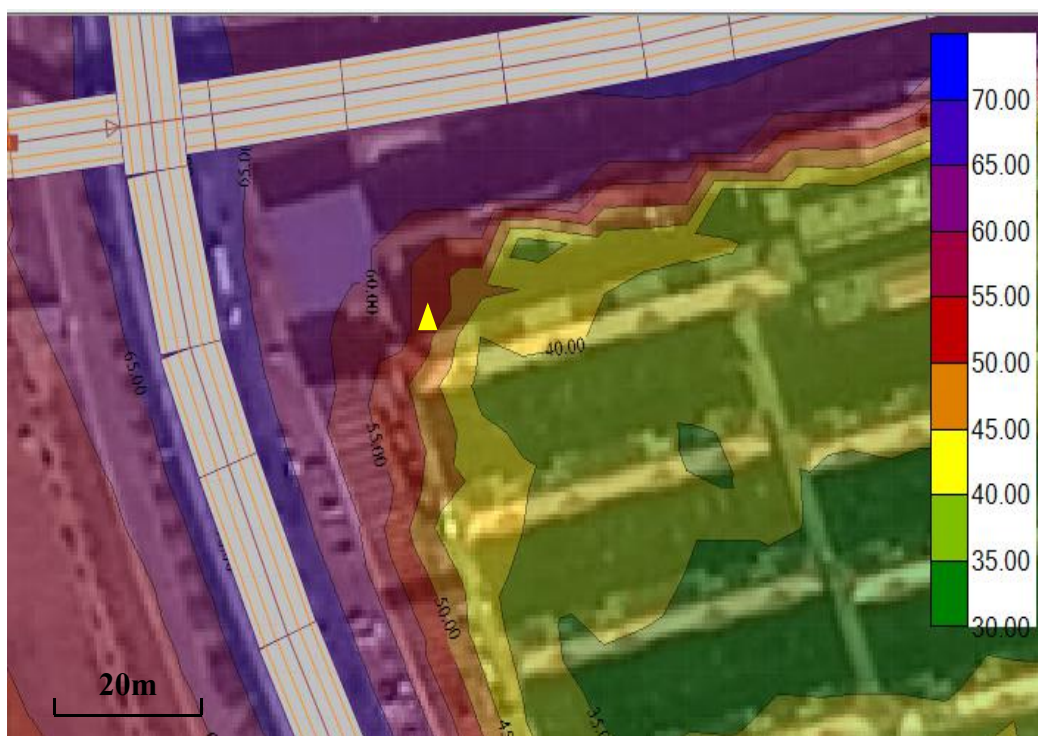


图 4.5-11 项目 2038 年（远期）慧苑小区 7 号楼昼间等声级图

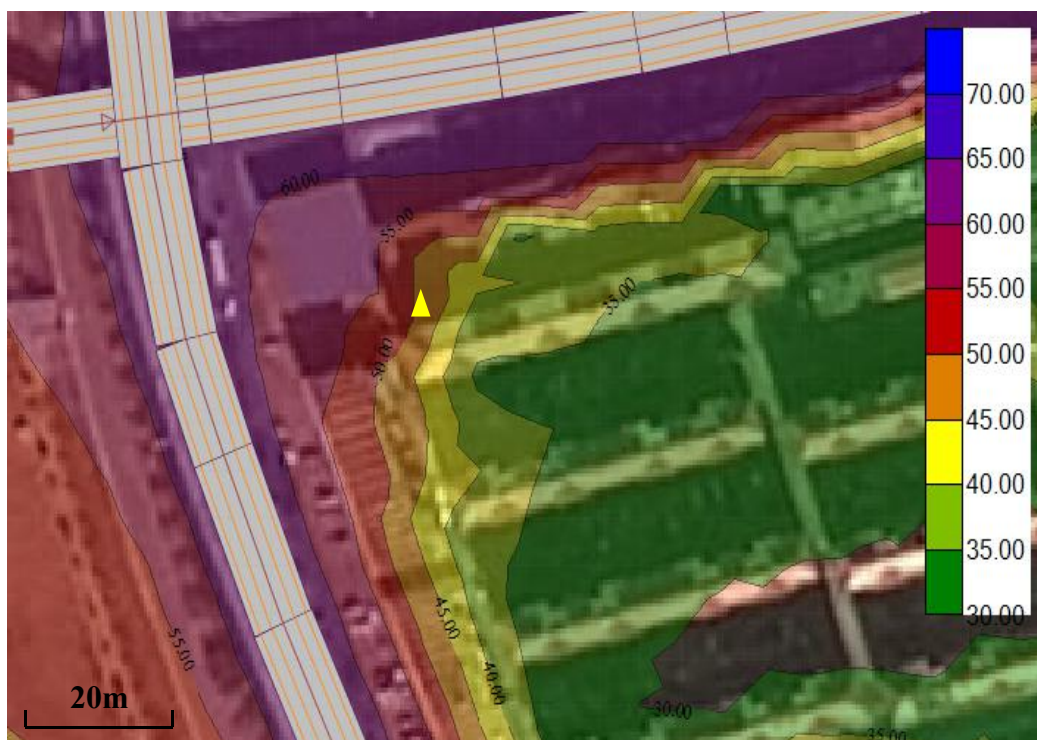


图 4.5-12 项目 2038 年（远期）慧苑小区 7 号楼夜间等声级图

表 4-10 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			现状值		评价 时段	贡献值			预测值			评价标准		超标情况		
		位置 关系	距道路边界 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
惠苑 小区 7 号楼 一单 元	第二层	S	56	5	49	43	2024	52.8	48.5	54.9	54.3	49.6	55.9	60	50	达标	达标	达标
							2030	54.0	49.8	56.1	55.2	50.6	56.9			达标	超标 0.6	达标
							2038	55.1	50.9	57.2	56.1	51.6	57.8			达标	超标 1.6	达标
	第三层						2024	53.4	49.0	55.5	54.8	50.0	56.4			达标	达标	达标
							2030	54.6	50.3	56.7	55.7	51.0	57.4			达标	超标 1.0	达标
							2038	55.8	51.4	57.8	56.6	52.0	58.3			达标	超标 2.0	达标
							2024	54.7	50.2	56.7	55.7	50.9	57.4			达标	超标 0.9	达标
							2030	55.9	51.4	57.9	56.7	52.0	58.4			达标	超标 2.0	达标
							2038	57.1	52.5	59.0	57.7	52.9	59.4			达标	超标 2.9	达标
	第七层						2024	56.8	52.9	59.2	57.5	53.3	59.6			达标	超标 3.3	达标
							2030	58.0	54.1	60.3	58.5	54.4	60.6			达标	超标 4.4	超标 0.6
							2038	59.1	55.3	61.4	59.5	55.6	61.6			达标	超标 5.6	超标 1.6
	第八层						2024	57.9	54.2	60.5	58.4	54.5	60.8			达标	超标 4.5	超标 0.8
							2030	59.1	55.5	61.6	59.5	55.7	61.8			达标	超标 5.7	超标 1.8
							2038	60.3	56.6	62.7	60.6	56.8	62.9			超标 0.6	超标 6.8	超标 2.9
惠苑 小区 7 号楼 二单	第二层	S	56	4.9	49	43	2024	43.3	38.6	45.2	50.0	44.4	50.5	60	50	达标	达标	达标
							2030	44.5	39.8	46.3	50.3	44.7	50.9			达标	达标	达标
	2038						45.7	40.9	47.5	50.7	45.1	51.3	达标			达标	达标	
	第三层						2024	43.9	39.2	45.8	50.2	44.5	50.7			达标	达标	达标

元							2030	45.1	40.4	46.9	50.5	44.9	51.1			达标	达标	达标
							2038	46.3	41.5	48.1	50.9	45.3	51.6			达标	达标	达标
	第五层						2024	45.8	41.3	47.8	50.7	45.2	51.5			达标	达标	达标
							2030	46.9	45.6	49.0	51.1	47.5	52.0			达标	达标	达标
							2038	48.1	43.7	50.1	51.6	46.4	52.6			达标	达标	达标
	第六层						2024	47.7	43.7	50.0	51.4	46.4	52.5			达标	达标	达标
							2030	48.9	44.9	51.2	51.9	47.1	53.2			达标	达标	达标
							2038	50.0	46.1	52.3	52.5	47.8	54.0			达标	达标	达标
							2024	54.0	50.9	56.9	55.2	51.6	57.6			达标	超标 1.6	达标
	第七层						2030	55.2	52.1	58.1	56.1	52.6	58.6			达标	超标 2.6	达标
							2038	56.3	53.3	59.1	57.0	53.7	59.5			达标	超标 3.7	达标
							2024	56.6	53.5	59.5	57.3	53.9	59.9			达标	超标 3.9	达标
	第八层						2030	57.7	54.7	60.6	58.2	54.9	60.9			达标	超标 4.9	超标 0.9
							2038	58.8	55.9	61.7	59.2	56.1	61.9			达标	超标 6.1	超标 1.9
惠苑 小区 7 号楼 三单 元	第二层	S	56	4.7	49	43	2024	40.5	36.1	42.6	49.6	43.8	49.9	60	50	达标	达标	达标
							2030	41.7	37.3	43.7	49.7	44.0	50.1			达标	达标	达标
							2038	42.9	38.4	44.8	49.9	44.3	50.4			达标	达标	达标
	第三层						2024	41.2	36.8	43.3	49.6	43.9	50.0			达标	达标	达标
							2030	42.4	38.0	44.4	49.8	44.2	50.3			达标	达标	达标
							2038	43.5	39.2	45.5	50.1	44.5	50.6			达标	达标	达标
	第五层						2024	43.4	39.5	45.8	50.1	44.6	50.7			达标	达标	达标
							2030	44.6	40.7	46.9	50.4	45.0	51.1			达标	达标	达标
							2038	45.8	41.8	48.0	50.7	45.4	51.5			达标	达标	达标

	第六层						2024	46.1	42.5	48.7	50.8	45.8	51.9			达标	达标	达标
							2030	47.2	43.7	49.8	51.2	46.4	52.4			达标	达标	达标
							2038	48.3	44.9	50.9	51.6	47.1	53.1			达标	达标	达标
	第七层						2024	52.7	49.7	55.7	54.2	50.5	56.5			达标	超标 0.5	达标
							2030	53.9	50.9	56.8	55.1	51.5	57.5			达标	超标 1.5	达标
							2038	54.9	55.1	57.9	55.9	55.3	58.4			达标	超标 5.3	达标
	第八层						2024	56.2	53.2	59.2	56.9	53.6	59.6			达标	超标 3.6	达标
							2030	57.3	54.4	60.3	57.9	54.7	60.6			达标	超标 4.7	超标 0.6
							2038	58.4	55.5	61.4	58.8	55.7	61.6			达标	超标 5.7	超标 1.6
惠苑小区 7 号楼 四单元	第二层	S	56	4.5	49	43	2024	38.6	34.6	40.9	49.4	45.6	49.6	60	50	达标	达标	达标
							2030	39.8	35.8	42.1	49.5	43.7	49.8			达标	达标	达标
							2038	41.0	36.9	43.2	49.6	46.9	50.0			达标	达标	达标
	第三层						2024	39.3	35.3	41.6	49.4	43.7	49.7			达标	达标	达标
							2030	40.5	36.5	42.8	49.6	43.9	49.9			达标	达标	达标
							2038	41.6	37.6	43.9	49.7	44.1	50.2			达标	达标	达标
	第五层						2024	42.0	38.5	44.6	49.8	44.3	50.3			达标	达标	达标
							2030	43.2	39.6	45.8	50.0	44.6	50.7			达标	达标	达标
							2038	44.3	40.8	46.9	50.3	45.1	51.1			达标	达标	达标
	第六层						2024	44.7	41.5	47.6	50.4	45.3	51.4			达标	达标	达标
							2030	45.9	42.7	48.7	50.7	45.9	51.9			达标	达标	达标
							2038	47.0	43.8	49.8	51.1	46.4	52.4			达标	达标	达标
	第七层						2024	51.7	48.7	54.8	53.6	49.7	55.8			达标	达标	达标
							2030	52.8	49.9	55.9	54.3	50.7	56.7			达标	超标 0.7	达标

							2038	53.9	51.1	59.9	55.1	51.7	60.2			达标	超标 1.7	超标 0.2
	第八层						2024	55.3	52.4	58.4	56.2	52.8	58.9			达标	超标 2.8	达标
							2030	56.5	53.6	59.5	57.2	53.9	59.9			达标	超标 3.9	达标
							2038	57.5	54.7	60.6	58.1	54.9	60.9			达标	超标 4.9	超标 0.9
惠苑小区6号楼一单元	第二层	S	106	5	49	43	2024	42.8	38.8	45.1	49.9	44.4	50.5	60	50	达标	达标	达标
							2030	44.0	40.0	46.3	50.2	44.8	50.9			达标	达标	达标
							2038	45.1	41.2	47.4	50.5	45.2	51.3			达标	达标	达标
	第三层						2024	44.0	40.1	46.2	50.2	44.8	50.8			达标	达标	达标
							2030	45.1	41.3	47.5	50.5	45.2	51.3			达标	达标	达标
							2038	46.3	42.5	48.6	50.9	45.8	51.8			达标	达标	达标
	第五层						2024	48.5	45.1	51.2	51.8	47.2	53.2			达标	达标	达标
							2030	49.7	46.3	52.4	52.4	48.0	54.0			达标	达标	达标
							2038	50.8	47.3	53.4	53.0	48.7	54.7			达标	达标	达标
	第七层						2024	51.4	47.3	53.6	53.4	48.7	54.9			达标	达标	达标
							2030	52.6	48.5	54.8	54.2	49.6	55.8			达标	达标	达标
							2038	53.7	49.7	55.9	55.0	50.5	56.7			达标	超标 0.5	达标
警苑小区北二层小楼		S	45	2.2	49	43	2024	35.3	32.0	38.1	49.2	43.3	49.3	60	50	达标	达标	达标
							2030	36.5	33.2	39.3	49.2	43.4	49.4			达标	达标	达标
							2038	37.6	34.4	40.3	49.3	43.6	49.5			达标	达标	达标
警苑小区	第二层	S	70	2.2	49	43	2024	36.7	33.7	39.7	49.2	43.5	49.5	60	50	达标	达标	达标
							2030	37.9	34.9	40.8	49.3	43.6	49.6			达标	达标	达标
							2038	38.9	36.1	41.9	49.4	43.8	49.8			达标	达标	达标
	第四层						2024	39.1	36.1	42.1	49.4	43.8	49.8			达标	达标	达标

							2030	40.2	37.2	43.2	49.3	44.0	50.0			达标	达标	达标
	2038						41.3	38.4	44.2	49.7	44.3	50.2	达标			达标	达标	
	2024						41.9	38.9	44.9	49.8	44.4	50.4	达标			达标	达标	
	2030						43.0	40.1	46.0	49.9	44.8	50.8	达标			达标	达标	
	2038						44.1	41.3	47.1	50.0	45.2	51.2	达标			达标	达标	
第六层																		

根据噪声敏感点预测结果，对沿线环境敏感点近、中、远期的具体评价如下：

项目评价范围内敏感点全部位于 2 类功能区，警苑小区北二层小楼近期、中期、远期预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区标准。警苑小区位于二层住户南侧，由预测值可知，其近期、中期、远期预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区标准。

惠苑小区 7 号楼一单元一层为车库，第二层至第七层近期、中期、远期昼间预测值均达标；第二层、第三层近期夜间预测值达标；第五层、第七层、第八层近期夜间预测值超标，最大超标 4.5dB(A)；第二层至第八层中期夜间预测值均超标，最大超标 5.7dB(A)；第二层至第八层远期夜间预测值均超标，最大超标 6.8dB(A)。

惠苑小区 7 号楼二单元第七层、第八层近期、中期、远期夜间噪声预测值均超标，最大超标 6.1dB(A)，其余楼层均达标。

惠苑小区 7 号楼三单元第七层、第八层近期、中期、远期夜间噪声预测值均超标，最大超标 5.7dB(A)，其余楼层均达标。

惠苑小区 7 号楼四单元第七层中期夜间超标，超标 0.7dB(A)，远期夜间超标，超标 1.7dB(A)，第八层近期、中期、远期夜间噪声预测值均超标，最大超标 4.9dB(A)，其余楼层均达标。

(4) 运营期噪声污染防治措施

①管理措施

a 交通管理部门宜利用交通管理手段，禁止淘汰车辆进入，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。

b 公路管理部门宜对公路进行日常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

c 环境保护部门应加强对地面交通噪声的监测，对环境噪声超标的交通设施提出噪声削减意见或要求，监督有关部门实施。

d 公路沿线应合理规划拟建新城镇区，公路防护距离范围内第一排不宜建设集中居民区、学校等声环境敏感点。在噪声防护距离范围内，可规划建设商铺、市场等其它建筑。对于已建成的居民住宅应通过设置降噪措施减轻对现有敏感点的影响。建议规划噪声敏感建筑的建设过程中，其建设单位应组织实施跟踪监测，以考察本工程对噪声敏感建筑的声环境影响，并按照《中华人民共和国环境噪声

污染防治法》相关规定的要求采取合理措施。

②敏感点声环境保护措施

A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。

目前国内常用的工程降噪措施主要有环保搬迁、低噪声路面、声屏障、通风隔声窗、绿化将造林等，几种降噪效果详见表4-11。

表 4-11 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点	拟建项目
房屋功能置换	涉及户数少，沿线4a类区超标严重	很好	避免噪声影响	费用高	项目涉及的敏感点为居住区，不适用
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点	10~15 dB(A)	效果好、易实施	投资高、景观影响	项目敏感点分布相对集中，距离公路较近，阻碍居民出行，不适用
加高围墙	超标量较小，距离较近	3~5 dB(A)	效果一般、费用低	适用范围小	沿线敏感点住户楼层较高，且多为高层超标，不适用
通风隔声窗	分布分散，超标量较大	20~25 dB(A)	效果好、费用适中	需与居民协商	适用于超标量较大，不宜采用声屏障措施的住户。本项目超标住户适用。
绿化带	土地富裕地区	1~5 dB(A)	对生态、大气等亦能起到较好的效果	占地面积大，受季节影响明显	沿线两侧用地大多为商铺、企业，且距离道路较近。
低噪声路面	适用于较高等级的道路，如高速公路、	5~7 dB(A)	不新增占地，措施布设方	尚处于试验阶段，技	随着使用年限的增加，沥青路面小孔逐渐堵塞，后期降

	城市快速路、主干路		便，造价较低。	术性强、可操作性差	噪效果不明显。且本项目使用的为低噪声沥青路面结构。
--	-----------	--	---------	-----------	---------------------------

从表中所示各种降噪措施的针对拟建工程适用性分析及优缺点可知：通风隔声窗降噪效果最好，且费用适中。声屏障降噪效果较好，但对敏感点集中分布、距路较近等约束条件要求较高。绿化带和低噪声路面降噪效果适中，但绿化带需占用大量农用地，低噪声路面随着年限增加会发生路面小孔堵塞现象。

（2）敏感点的噪声防治措施

根据对项目沿线环境敏感点的位置、规模的调查结果，结合营运期噪声预测结果分析对拟建项目沿线各敏感点的影响程度、范围及其敏感程度和保护要求。本次环评将按照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》和《公路环境保护设计规范》，依据《地面交通噪声污染防治技术政策》和营运期噪声预测结果，敏感点噪声超标情况以及房屋与道路路线的朝向关系等，提出工程营运期敏感点噪声防护实施方案。

根据对比分析结果，本次环评确定针对沿线各超标敏感点降噪措施见表4-12。

表 4-12 项目全线声环境敏感目标噪声防治措施一览表

序号	敏感点名称	距路中心线/红线最近距离及朝向	执行标准	2030年预测值		超标量		降噪措施	降噪后噪声值		降噪效果	投资 (万元)
				dB(A)		dB(A)			dB(A)			
				昼	夜	昼	夜		昼	夜		
1	惠苑小区7号楼一单元第二层至第八层	64/56	2类	55.2~59.5	50.6~55.7	--	0.6~5.7	一单元全部超标，超标14 户，安装通风隔声窗 140m²。	--	30.6~35.7	满足室内标准	14
2	警苑小区7号楼二单元第七层、第八层	64/56	2类	56.1~58.2	52.6~54.9	达标	2.6~4.9	第七层、第八层超标，超标户数4 户，安装通风隔声窗 40m²。	--	32.6~34.9	满足室内标准	4
3	警苑小区7号楼三单元第七层、第八层	64/56	2类	55.1~57.9	51.5~54.7	达标	1.5~4.7	第七层、第八层超标，超标户数4 户，安装通风隔声窗 40m²。	--	31.5~34.7	满足室内标准	4
4	警苑小区7号楼四单元第七层、第八层	64/56	2类	54.3~57.2	50.7~53.9	达标	0.7~3.9	第七层、第八层超标，超标户数4 户，安装通风隔声窗 40m²。	--	30.7~33.9	满足室内标准	4
合计								安装通风隔声窗 260m²。	--	--	--	26

注：敏感点通风隔声窗按 10m²/户、1000/m²元计算。实际安装时则以居民房屋实际需要为准。室内标准值参照执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中昼间≤45dB（A）、夜间≤37dB（A）室内允许噪声级。

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。

铧山大桥工程项目

生态环境影响专题

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 概述

1.1 评价区生态环境概况

本项目桦山大桥工程位于神木市主城区，依据《陕西省生态环境功能区划》，项目区属于黄土高原农牧生态区-黄土丘陵沟壑水土流失控制生态亚区-榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。其功能保护要求为通过自然和人工干预等手段保持现有生态功能不退化，在条件具备的前提下促使其生态功能向良性方向发展。拟建项目生态功能区划图见附图 3。项目区域的生态环境现状情况见表 1-1。

表 1-1 项目区域的生态环境现状情况表

项目	生态环境区划	生态服务功能重要性或生态敏感特性	生态保护对策
桦山大桥工程	榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区	土壤侵蚀极敏感，水蚀风蚀交错，水土保持功能极重要	合理放牧，保护和恢复自然植被，搞好工矿区生态恢复与重建

1.2 评价原则及方法

以可持续发展为指导思想，贯彻“预防为主、保护优先”、“开发与保护并重”的原则，从保护生态环境目的出发，通过对工程所处区域生态环境的现场调查、收集有关资料，采用定性分析为主、定性和定量相结合的方法，针对本工程对生态环境造成的影响进行分析与评价，并提出相应的生态恢复和保护措施，以降低本项目建设对当地生态环境的影响。

1.3 评价等级与范围

(1) 工作等级

本项目桦山大桥工程全长 562m，不新增占地，施工期跨越窟野河，根据《陕西省重要湿地名录》，神木窟野河湿地范围为：从神木县神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。项目占用窟野河河道，属于神木窟野河湿地范围，是重要生态敏感区。依据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ/T19-2011)评价分级，判定项目生态评价工作等级为三级，判别分析见表 1.1-2。

表 1.1-2 生态环境影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 100\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（2）评价范围

根据工程对周围生态环境的影响程度以及本工程的特点，及受项目施工活动影响的临时占地区域（下游 400m），确定评价范围确定为项目边界外 500m 以内的区域。

1.4 评价内容

本次工程建设引起的生态环境影响主要是施工期施工便道占用河道，对河道内土地资源的占用、植被及地表水体的破坏，以及由此引起的区域水土流失问题和景观破坏问题。故本次评价内容确定如下：

- （1）工程占地占用河道，对土地资源占用、地表水体的影响分析；
- （2）工程建设对动、植物影响分析；
- （3）生态环境保护措施评述。

2 生态环境现状

评价区位于榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区，为神木市出城区，项目所在区域引桥段生态现状主要为城市建成区，铎山大桥主桥下方为窟野河河道。项目评价区区域生物多样性差，生态环境脆弱，物种丰富度不高。

2.1 窟野河湿地

（1）窟野河现状

根据《陕西省重要湿地名录》（2008 年 8 月 6 日），窟野河为陕西省重要湿地，神木窟野河湿地范围为：从神木县神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。

窟野河流域地势西北高、东南低，神木县城以上为沙丘和流沙覆盖区，地处毛乌素沙漠的东南边缘，地面平坦，起伏不大。神木市区及以下为黄土丘陵沟壑区，黄土覆盖，地面破碎，为沟谷纵模的梁峁地形，植被缺乏，水土流失极为严

重。河口段为土石山区，河流切割基岩，坡陡岸高，支流短少。河口段为土石山区，河流切割基岩，坡陡岸高，支流短少，河流含沙量大。

河谷中一般有三级阶地，一级阶地高出河床 1~5m，为冲积沙、沙质、粘土组成的堆积阶地；二级阶地高出河床 10~20m，为基座阶地，残存于局部地方；三级阶地高出河床 40~50m，为剥蚀阶地。

根据河道特征，可把窟野河分为三段，房子塔—神木段，河谷宽广，河床以碎砾泥沙为主，缺乏岩岸，平均 10.46km 有一处浅滩；神木—沙头上段，河床较平坦宽展，以泥沙质为主，岩岸与土岸相间，沿岸平地较多，平均 4.32km 有险滩一处；沙头—沙峁头段，河床平缓，为泥沙质及碎砾组成，曲折多弯，滩险较多，平均 1.73km 有险滩一处。窟野河主流每年都有较长时间的封冻期。神木站平均开始结冰日期 10 月 31 日，封冻日期 11 月 31 日，解冻日期 3 月 5 日，结冰时间长达 64 天，最大冰厚有 0.88 米。

拟建大桥桥址处，除窟野河河道外，其它地段均为已修建的城市道路、绿化及建筑物。拟建大桥河段地貌为黄土梁岗沟壑区及河谷阶地区。黄土梁岗沟壑区主要分布于窟野河两岸，黄土覆盖层较厚，土质疏松，地形较为破碎，植被稀少，侵蚀严重，沟底出露砂、泥岩，基岩埋置较浅，桥位处整体呈现西北高东南低地形。拟建大桥地处窟野河 I~II 级阶地，河谷阶地区分布于窟野河河谷，河谷较宽阔、平坦，呈“U”型，高程约 930m~950m。河道内广泛分布冲积、冲洪积沙洲及人工挖掘的沙质土丘，河道内多为沙土夹杂砾石。

本次拟建大桥左岸为滨河路河堤工程，起止范围为红旗抽水站~单家滩，全长为 13.06km，结构为砌石堤，设计防洪标准为 30 年一遇，《窟野河流域规划》中复核后防洪标准为 50 年一遇，右岸为基岩山体，未进行砌护。

（2）保护要求

根据《陕西省湿地保护条例》，第四章第二十三条“未经批准不得擅自改变天然湿地用途。因重要建设项目确需改变天然湿地用途的，国土资源行政部门在依法办理土地审批手续时，应当征求同级林业行政部门的意见”。第二十五条“临时占用湿地的，占用单位应当提出可行的湿地恢复方案，并经县级以上林业行政部门核准。临时占用湿地不得超过一年。占用期限届满后，占用单位应当按照湿地恢复方案及时恢复。”第二十七条：“禁止在天然湿地范围内从事下列活动：(一)开垦、烧荒；(二)擅自排放湿地蓄水；(三)破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；(四)擅自采砂、采石、采矿、挖塘；(五)擅自砍伐林木、采集

野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；(六)向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；(七)向天然湿地及其周边 1km 范围内倾倒固体废弃物；(八)擅自向天然湿地引入外来物种；(九)其他破坏天然湿地的行为。

2.2 评价区土地利用现状

为了全面反映本工程评价范围内土地利用现状，采用 Landsat-5 TM 影像，经过几何纠正与投影转换，并参考项目所在地区地形图、土地利用图及相关资料与图件，分析地形坡度、植被覆盖度、地表组成物质等状况，利用 ERDAS 和 ArcGIS 软件，采用人机交互判读分析方法，综合分析得出项目外 500m 范围内及临时占地范围内土地利用类型与方式图。

本工程占地范围外 500m 范围及临时占地范围土地现状见表 2.1-1 及图 2.1-1。

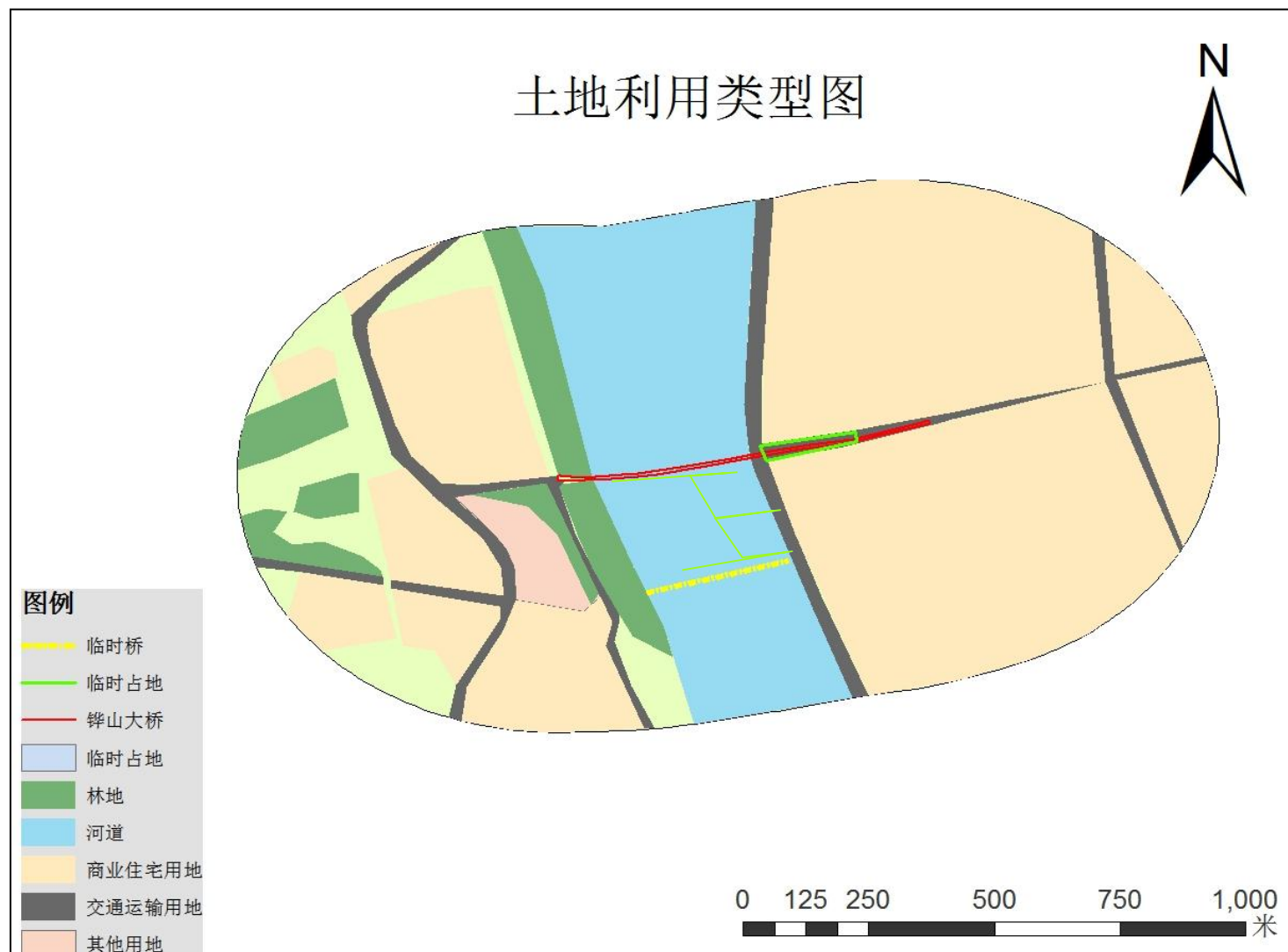


图 2.1-1 项目土地利用现状

表 2.1-1 土地利用现状表

土地利用种类	林地	交通运输用地	商业住宅用地	河道用地	其他用地
面积 m ²	92444	85971	749049	273164	98750
比例%	7.21	6.71	58.45	21.31	6.32

由土地利用现状分析可知，评价范围内的土地利用情况，主要以商业住宅用地为主，占 58.45%，其次为河道用地，占 21.31%，其次为林地，占 7.21%。项目建设不涉及果园、基本农田等用地类型。

2.3 评价区植被

项目区域现状用地主要为城市生态系统。项目区域植物以人类种植种类为主，主要植被为人工种植杨树等乔木。工程影响范围内无国家和地方保护的物种。

2.4 评价区动物

通过对项目评价范围内的动物各类情况进行调查和咨询，项目区野生的动物各类较少，经过现场踏勘和沿线走访调查，没有受国家和地方保护的珍稀濒危野生动物。沿线动物种类以小型野生动物为主，其中野生动物主要为田鼠、野兔等小型动物；鸟类有麻雀、燕子等。

3 生态环境影响分析

项目沿线为主要为城镇生态系统，受人类活动影响较大。项目建设对生态环境的影响主要表现为施工过程中对引桥段两侧植被产生损坏，造成生物量的损失，施工便道占用河道河滩地，影响的植被主要有河滩地内湿地植被。窟野河河滩内植被均为常见种类，除去水土涵养的作用外，基本无其他使用、观赏及文物价值。项目建设完成后，在引桥两侧河道滩地进行绿化，全部采用乡土物种，植被覆盖重新恢复良好，不会对区域内的植被及生态系统的改善造成影响。

3.1 施工期对沿线动物的影响分析

本工程周围交通路网密集，区内人类活动广泛，常见的野生动物主要为鼠类及燕子、麻雀等，无国家和省级保护的野生动物和珍稀野生动物。工程路线两侧主要为河流生态系统，野生动物栖息地较少，工程施工对野生动物影响较小。

桥梁施工期间桥墩施工位于枯水期，且位于干涸地带，不会对水环境及鱼类产生影响。

3.2 施工期对沿线植物的影响分析

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。

项目为桥梁工程，施工过程中对引桥段两侧的植被产生损坏，造成生物量的损失，间接影响周围生态环境。项目建成后可以通过对两侧绿化带绿化弥补生物量的损失。

3.3 施工期对窟野河湿地的影响分析

本项目对湿地的主要影响有临时便道的设置、桥梁涵洞的修建、路面工程的施工。

本项目临时工程(施工机械、物料暂存场地)位于引桥段，占地均无湿地功能，但若施工期，物料暂存场地物料不遮盖，遇到下雨天，施工材料会随雨水进入窟野河湿地范围。

本项目桥涵工程会占用河滩等，桥涵施工附近无施工材料的堆放，施工过程中如果物料等废弃材料堆放不合理，降雨会将砂石料等淋滤水冲刷进入窟野河湿地，影响湿地环境及河流水质。

3.4 运营期对窟野河湿地的影响分析

随着道路的运用，施工时的不规律影响将变为因车流而引起的规律性影响，主要对湿地内野生动物产生一定的影响，根据调查结果，湿地内野生动物类型和分布数量很少，均为常见种，且沿线人类活动频繁，对人类干扰已有相当强的适应性，因此运行期对湿地的影响较小。

4 生态环境保护措施

施工单位应合理安排施工计划、规范施工，在河道西侧修建管涵用于过水，项目施工完毕后，恢复河道内生态环境，可恢复到原来使用功能水平。

4.1 工程措施

项目建设过程中要严格划定施工区域，严格按照施工图施工，不能扩大施工范围；对取、弃土的施工要有生态设计，表层土壤的单独存放和回填要在施工设计中严格规定，设计到位。上述措施的确定需要建设方提供详细方案。

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；项目在河道内施工均选择枯水期，挖方临时堆置于引桥临时占地范围内，少量不可利用弃方产生后直接装车运至政府指定地点堆存，工程不设堆土场及弃土场；项目施工材

料尽量随用随买，多余施工材料暂存于引桥临时占地范围内；项目工程人员为市区附近居民，不设临时施工营地；项目施工机械停放于东侧引桥施工占地范围内，不再另设机械停放区。每年施工完毕后将施工设施退出河道，汛期河道内不得设置任何影响行洪的临时设施。

采取上述措施后，不会对生态环境造成影响。

4.2 对沿线动物的保护措施

(1)人员的保护意识

严禁捕猎野生动物，施工人员必须遵守野生动物保护法，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

(2)防止动物生境污染

施工期间加强施工废水及施工固废的防护，禁止将施工废水直接排放入河道水体，施工固废禁止堆放在道路设置涵洞及桥梁的附近，防止雨水冲刷水进入河道水体。做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏。

4.3 对沿线植被保护措施

施工期临时用地尽量选择在公路征地范围内，或施工沿线植被覆盖度低的区域，施工人员生活营地租用市区现有建筑。凡因项目施工植被破坏而裸露的土地(包括路界内外)均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

4.4 对窟野河湿地的保护措施

项目通过采取以下措施进行保护：

(1) 环评要求：建设单位应根据《陕西省湿地保护条例》要求，在依法办理土地审批手续时，应当征求同级林业行政部门的意见。禁止在河道内开垦、烧荒；施工过程禁止擅自排放湿地蓄水；禁止破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地、擅自采砂、采石、采矿、挖塘、擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物、向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品、向天然湿地及其周边 1km 范围内倾倒固体废弃物、擅自向天然湿地引入外来物种、其他破坏天然湿地的行为。

项目桥墩等涉水工程选择枯水期进行施工，施工临时便道设置于枯水期，每年施工完毕后将施工设施退出河道，汛期河道内不得设置任何影响行洪的临时设施。根据《黄委水政局关于规范河道管理范围内建设项目施工安排备案工作的通知》（水政[2018]15 号），大桥建设开工前，建设单位应当将施工安排报送黄河

上中游管理局备案，并取得备案单位的备案函件后方可开工建设。

(2) 施工便道主要用于施工人员及机械通行，不得在河道及滩地堆放施工物料、停放机械设备、修建临时建筑等影响行洪的设施。

(3) 施工过程中加强水环境管理，禁止将废水、弃渣、施工垃圾、生活垃圾等固废弃入窟野河中。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。施工区域四周设置截水沟，防止降雨冲刷泥土进入水体。

(9) 在窟野河河道禁止布设工程临时占地、临时施工营地等，也不得倾倒任何含有害物质的材料或废弃物。

(10) 选用先进设备，对设备及时检修，加强管理，避免设备油污等跑冒滴漏。

(11) 施工废水禁止排入窟野河。项目对生产废水采用自然沉降法进行处理。设平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，施工废水循环回用，不外排。

(12) 加强对施工人员进行保护水域的宣传、培训，文明施工，不越界施工，避免工程在施工过程中对水源地供水设施的破坏和水源污染。在恢复期间，由当地的水务局负责现场监督；若施工过程中对水域造成污染，建设单位应及时治理污染。

(13) 机械、设备及运输车辆的维修保养禁止在窟野河范围内进行，严格控制在窟野河外施工营地的维修点内进行，以便含油污水的收集。

(14) 建设单位制定湿地恢复方案，占用期满后，及时进行生态恢复。

通过采取以上措施，可有效降低对窟野河湿地的影响。

5 生态环境影响评价结论

5.1 结论

铧山大桥工程项目的建设对沿线土地格局及窟野河湿地的影响较小，从生态保护和恢复措施上看，项目生态保护措施全面，设计的生态恢复措施合理，选用的恢复植被符合当地的生态环境特征，生态保护和恢复措施可行。在落实各项生态保护措施、生态恢复措施的前提下，工程建设从生态影响角度考虑是可行的。

5.2 要求与建议

为保护生态环境，确保区域生态环境不恶化，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

(1) 建议建设单位按国家及陕西省有关规定，及时编制湿地保护方案，并提交林业部门核准，进一步为项目后续设计和实施中生态环境保护提供技术依据。

(2) 建议建设单位要主动、自觉地接受当地环境保护部门的监测和指导，及时沟通解决问题，减少生态环境破坏，也为工程能够顺利通过竣工验收打好基础。