

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：舟曲县博峪镇阿路沟口桥建设工程

建设单位（盖章）：舟曲县交通运输局

编制日期：2021 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	28
四、生态环境影响分析.....	38
五、主要生态环境保护措施.....	59
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	69
七、结论.....	71

附件：

附件 1：委托书

附件 2：可研批复

附件 3：与保护区位置关系确认函

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：“三线一单”控制单元图

附图 3：自然保护区位置关系图

附图 4：线路走向图

附图 5：水系图

附图 6：水功能区划图

附图 7：生态功能区划图

附图 8：施工布置图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	舟曲县博峪镇阿路沟口桥建设工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	李世芳	联系方式	15394027779
建设地点	甘肃省甘南州舟曲县博峪镇阿路沟口村		
地理坐标	起点（104 度 24 分 4.161 秒， 33 度 22 分 44.582 秒）； 终点（104 度 24 分 4.817 秒， 33 度 22 分 46.957 秒）。		
建设项目 行业类别	“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中“其他（涉及水土流失重点预防区和重点治理区）”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	1730m ² /0.118km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	舟曲县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	舟发改〔2021〕128 号
总投资（万元）	401.3274	环保投资（万元）	15.0
环保投资占比（%）	3.74	施工工期	180d
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		

专项评价设置情况	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）》，本项目专项评价设置判定如下表： 表 1-1 专项评价设置判定一览表		
	专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目
	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	不涉及
	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	本项目属于交通附属设施，不穿越可溶岩地层隧道
	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	本项目周边无饮用水水源保护区和第三类环境敏感区
	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	不涉及
	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	本项目不涉及居住环境敏感区
	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	不涉及
	由上表可知，本项目不设置评价专项。		
规划情况	无		
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	无		

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令），本工程属于“鼓励类”中“二十四、公路及道路运输”中“2、国省干线改造升级”，属于国家鼓励类项目。 2021年4月28日，舟曲县发展和改革局下发的《关于舟曲县博峪镇、曲告纳镇、曲瓦乡4座桥梁建设工程可行性研究报告的批复》（舟发改〔2021〕128号），同意项目建设。 2、相关规划的符合性分析 ①土地利用规划合理性 本项目路线全长0.167km，总占地0.173hm²，公路用地指标1.466公顷/km，小于《公路建设项目用地指标》规定的山岭重丘区三级公路定额指标（低值）2.5326公顷/km。 经过上述分析，本项目综合用地指标均较低，用地数量小于用地指标，符合《公路建设项目用地指标》的规定，不存在搭车征地、多征少用等情况。切实贯彻了科学用地、合理用地和节约、集约用地的原则。本项目通过对项目区域内土地使用政策、规划等分析，本项目符合国家产业政策和土地政策，对区域内土地利用总体规划的实施影响较小。 ②与甘肃省省道网规划（2012-2030年）符合性分析 国务院批准实施的《国家公路网规划（2013年~2030年）》，对国道（含国家高速公路和普通国道）的功能和布局作了重大调整，省道的功能和网络形态也将因此发生重大变化。为了适应全省经济社会发展需求，促进公路交通可持续发展，甘肃省在国家公路网规划的框架下，重新审视省道的功能定位、规模结构、路网布局，对省道网规划进行了相应调整。其调整目标一般分为五个方面，分别为连接所有县（市）、重要乡镇；完善县（市）际公路路网；连接重点产业园区、交通枢纽、旅游景区；提高普通省道对区域经济社会
---------	--

	会发展的支撑和保障能力；加强市州际和省际衔接、避免出现断头路。技术要点主要是梳理原省道中已升级为普通国道的线路、路段，在梳理的基础上，采用保留既有省道、对既有省道进行局部优化和新增省道形式，对市州域省道进行调整。以原省道网为基础，应充分利用既有乡村道路，减少新建规模，合理把握规模。 S226 起点舟曲立节镇、接 S313 线，经大峪乡、翻越少下梁，沿烧哈沟及拱坝河而下，经插岗乡，拱坝乡，在曲告纳镇转向南沿铁坝河而上，翻越扎尕梁沿博峪河至杨家卡甘川交界处，终点至四川九寨沟县永和乡，全程 156.3km。本项目公路是博峪河河沿岸村民出行的重要通道，大部分生产产品和生活用品必须沿本公路运输，对当地经济的发展起着关键的作用。本项目作为舟曲县山后片区的一条重要县道，是舟永路与 S20 线之间的一条重要的联络线。 本项目位于博峪镇，引线起点与顺接农村路，终点与舟永路形成平面交叉，本项目的建设将极大地改善舟曲县落后的路网现状，提高区域路网利用效率，推动两岸群众经济发展以及旅游业的发展，形成更加完善的区域路网结构，对完善舟曲县公路网结构具有非常重要意义。因此，项目建设符合相关路网规划。 ③与自然保护区的位置关系 2006 年 11 月 21 日，甘肃省人民政府以甘政函[2006]91 号文批准建立博峪河省级自然保护区，属于野生动物类型的保护区。2008 年 12 月，甘肃省人民政府以甘政函[2008]128 号文，对博峪河自然保护区区划进行了第一次调整。调整后总面积由 91721hm² 调整为 61547hm²，核心区面积 20487hm²、缓冲区面积 20036hm²。实验区面积 21024hm²。2017 年 1 月，甘肃省人民政府以甘政函[2017]12 号文，对博峪河自然保护区区划进行了第二次调整。调整后总面积 54861.7hm²，其中核心区面积 22298.2hm²，缓冲区面积 15603.9hm²，实验区面积 16959.6hm²。 本项目位于博峪镇阿路沟口村，不在博峪河省级自然保护区范
--	---

	围内（位置关系确认函见附件3），距离保护区实验区2.8km，项目建设对保护区无影响。项目与保护区位置关系图见附图3 3、与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析 基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，将全省划定环境管控单元842个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目位于甘南藏族自治州舟曲县博峪镇，属于优先保护单元，生态环境管控单元见附图2。 根据《意见》，“优先保护单元该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。” 本项目为桥梁工程，工程建设给博峪镇阿路沟口村出行带来极大的便利，因本项目现有旧桥为1-12m双曲拱桥，修建于上世纪80年代，桥台采用浆砌片石砌筑。原有桥梁现状较差，桥面破损严重，栏杆为扶手栏杆，桥台基础常年经水流冲刷，破损严重，桥梁高度及跨径过小，影响行洪，存在安全隐患。本项目建成后将使阿路沟口村地区生产、生活更加协调，极大促进其经济的发展，项目不属于依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设类项目，项目建设不会噪声生态环境功能降低，项目符合优先保护单元的管控要求。 4、“三线一单”符合性分析 4.1 生态保护红线 本项目位于甘南藏族自治州舟曲县博峪镇，所在区域不属于自然保护区、风景旅游区、森林公园、饮用水水源地保护区、文物保护区、地质公园、世界文化遗产等生态红线区，项目建设不会占用生态红线保护区。 4.2 环境质量底线
--	---

	项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，为达标区；地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。本项目施工期产生少量的废气，采取现场设置围挡、洒水等措施，且随着施工结束而消失。项目建设基本不会导致区域环境空气质量降低；施工期废水循环使用不外排，施工期对水环境影响较小，满足水环境质量要求；施工期噪声选用低噪声设备、基础减振、车辆保养等措施，且随着施工结束而消失，满足声环境质量要求。本项目为非污染类项目，工程建成后不产生废气、废水、噪声和固体废物，不会对周边环境造成不良影响，即不会导致区域环境质量降低。因此，符合环境质量底线要求。 4.3 资源利用上线 项目施工过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用量较少，运营期不消耗任何资源，符合资源利用上线要求。 4.4 环境准入负面清单 根据《甘肃省产业准入负面清单（试行）》，本项目不属于舟曲产业准入负面清单中的限制类和禁止类，因此，项目建设符合舟曲县产业准入负面清单。 综上，项目建设符合“三线一单”相关要求
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于舟曲县博峪镇阿路沟口村，起点与现有农村路顺接，通往阿路沟口（E：104°24'4.161"，N：33°22'44.582"），终点与舟永路形成平面交叉（E：104°24'4.817"，N：33°22'46.957"）。总体走向为路线由南向北。 主要控制点：博峪镇，博峪河，舟永路。 项目地理位置图见附图 1，线路走向见附图 3。
项目组成及规模	1、项目由来 拟建项目位于舟曲县博峪镇阿路沟口，起点与现有农村路顺接，通往阿路沟口，终点与舟永路形成平面交叉，跨越博峪河。旧桥为 1-12m 双曲拱桥、宽 8.0m，修建于上世纪 80 年代。目前桥址周边出行人数和车辆数的逐年增多，现有道路已不能满足日益增加游客需求，成为当地居民出行及经济发展的瓶颈，严重制约当地旅游业和沿线经济发展，本项目建设实施不仅可以推动沿线经济的规模化发展，而且能带动旅游业的快速发展，方便两岸村庄百姓的出行，因此，项目建设迫在眉睫。 根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）的要求，该项目需要开展环境影响评价工作。本项目为桥梁建设项目，位于舟曲县博峪镇，属于水土流失重点预防区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中的“其他（涉及环境敏感区的三级、四级公路的配套设施）”，应编制环境影响报告表。为此，舟曲县交通运输局委托甘肃格林环境工程技术有限公司对“舟曲县博峪镇阿路沟口桥建设工程”进行环境影响评价工作。接受委托后，我单位根据项目特点，组织有关技术人员进行了现场踏勘及资料收集工作，在详细了解该工程及其周围环境状况后，编制了《舟曲县博峪镇阿路沟口桥建设工程环境影响报告表》，为项目环境工程的设计、环境管理与监督提供依据。

2、项目建设基本情况

- (1) 项目名称：舟曲县博峪镇阿路沟口桥建设工程；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 行业类别：E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑；
- (4) 建设单位：舟曲县交通运输局；
- (5) 建设地点：舟曲县博峪镇阿路沟口村；
- (6) 建设里程：路线全长 118m（其中路线 79.98m，桥 38.02m）；
- (7) 路面工程：路面工程：18cm 水泥混凝土混凝土面层+16cm 水泥稳定碎石基层+10cm 水泥稳定找平层。
- (8) 工程投资：项目总投资 401.3274 万元。

3、项目建设内容

本项目建设里程 0.118km，桥梁设计荷载采用公路-II 级，行车道宽 6.5m，桥梁宽度为净-7.0+2*0.5m=8.0m。引线采用三级公路标准，路基宽度 8.0m，路面宽度 7.0m（其中行车道 6.5m，两侧各 0.25m 土路肩硬化），设计速度 30km/h。

拟建项目建设内容及规模见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

名称	内容	
主体工程	桥梁工程	新建 2-16m 预应力混凝土空心板桥 1 座，下部结构采用埋置式桥台、柱式墩，基础采用桩基础。桥梁全长 38.02m，行车道宽 6.5m，桥梁宽度为 7.0m
	引道工程	路基宽度为 8.0m，路面宽度为 7.0m，设计速度 30km/h，采用 18cm 厚 C30 砼面层+16cm 厚水泥（5%）稳定砂砾基层+10cm 厚天然砂砾找平层，全长 79.98m
配套工程	平叉工程	项目终点与舟永路平面交叉 1 处
	交通标志	按规范设置交通标志、标线等设施，桥梁两侧设砼防撞护栏
临时工程	施工工场	设置临时施工工场 1 处，位于桥梁下游 50m 处，主要用于堆放施工工料，其占地面积约 200m ² ，占地类型为荒滩地。
	弃土场	项目剥离出的土石方全部用于引道路基回填，不单独设置弃土场。
	取土场	本项目在古迭镇设置一处取土场，距离本项目 1.5km 处，占地类型为荒滩
	施工便道	项目施工便道利用现有道路和便桥，不设置施工便道。
	预制场	本项目各设置预制场 1 处，均位于施工工地，与生活区相邻而建，减少占地影响和生态扰动
公用	供水	项目施工期生产用水采用博峪河河水，施工人员生活用

工程			水由项目区阿路沟口村拉运
	供电		项目施工期生产用电由阿路沟口村电网“T”型接入，为保障工程顺利进行，施工单位自备柴油发电机组为备用电源
环保工程	废气	施工期	施工场地周边彩钢板围挡，运输车辆遮盖篷布，作业面适当喷水抑尘等措施减少扬尘排放
	废水	施工期	桥梁施工采取围堰施工工艺，预先设置好泥浆沉淀池，将泥浆经沉淀后循环利用，定期清理沉淀池，泥浆水经沉降池沉淀处理后上清液用于项目周边洒水抑尘，泥浆沉淀晾晒后清运至城建部门指定地点处理；桥梁施工应尽量避免汛期；加强施工机械设备的维修保养。施工期生活污水泼洒降尘；施工废水经简易沉淀处理后回用，不外排
		运营期	桥面两侧设置边沟作为桥面径流收集系统，排入天然沟道
	噪声	施工期	选用低噪声设备、合理安排施工时间、高噪声设备周围设置围挡等
		运营期	设施合理的交通信号及标志，科学疏导；限制车辆车速，禁止鸣笛，保证公路良好的路况；作好路面的维修保养
	固废	施工期	废弃土方用于引道路基回填；施工人员生活垃圾用垃圾箱收集，交由环卫部门统一处置；建筑垃圾等固废尽量综合利用，不能利用的送至当地城建部门指定的地点处置
		运营期	对路面进行定期清扫
	生态		合理归置施工作业区，加强管理，严禁乱挖乱采，减少植被破坏；施工结束后，严格执行水土保持措施，减少水土流失；恢复临时用地原貌

表 2-2 主要技术指标表						
项目		单位	规范值		采用值	
公路等级		/	三级公路		三级公路	
设计速度		km/h	40	30	30	
路基宽度		m	7.5	7.5	8	
车道宽度		m	2×3.5	2×3.5	2×3.5	
右侧硬路肩宽度		m	/	/	/	
土路肩宽度		m	0.75	0.5	0.5	
停车视距		m	不小于 40	不小于 30	不小于 30	
超车视距		m	200	100	100	
最大纵坡度		%	8	8	2.2	
最短坡长		m	120	100	100	
最小竖曲线半径	凸型	一般值	m	700	400	/
		极限值	m	450	250	
	凹型	一般值	m	700	400	/
		极限值	m	450	250	

总 平 面 及 现 场 布 置	1、工程布置 本项目全长 118m，其中引线长度 79.98m，桥梁长 38.02m。桥梁上部结构采用 2-16m 预应力混凝土空心板桥，下部结构采用埋置式桥台、柱式墩，基础采用桩基础。桥梁全长 38.02m，宽度为净-7.0+2*0.5=8.0m。引线按照三级公路标准设计，采用双车道，设计速度 30km/h。 1.1 引道工程 1.1.1 引道路基横断面 引道采用三级公路技术标准，设计速度 30km/h，路基宽度为 8.0m，路面宽度为 7.0m（其中行车道宽度 6.5m，两侧各 0.25m 的土路肩硬化）。 1.1.2 引道路基边坡 本项目位于博峪镇阿路沟口村，跨越博峪河，桥头两侧引线长度 79.98m，均为填方路基。 路堤边坡根据填料性质、气候条件、工程地质、水文情况及边坡高度综合确定边坡坡率采用 1:1.5。 1.1.2 引道路面工程 本工程设计使用年限为 10 年，设计采用双轮单轴 100KN 标准轴载。 面层：18cm 水泥混凝土 基层：16cm 水泥稳定砂砾基层 找平层：10cm 天然砂砾。 1.1.3 防护工程 本次设计引道起点至桥头左侧路基填方较大，为保证雨水季节洪水不会对路基造成损坏，在起点至桥头左侧位置设置路堤墙以保证路基安全。 1.2 桥梁工程 1.2.1 旧桥现状 本项目位于舟曲县博峪镇阿路沟口村。旧桥为 1-12m 双曲拱桥，修建于上世纪 80 年代，桥台采用浆砌片石砌筑。原有桥梁现状较差，桥面破损严重，栏杆为扶手栏杆，桥台基础常年经水流冲刷，破损严重，桥梁高度及跨径过小，影响行洪，存在安全隐患。
--------------------------------------	---

	
旧桥整体	旧桥桥底现状
	
旧桥桥台现状	旧桥路面现状

1.2.2 新桥

本项目按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）及《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）技术指标，新建一座 2-16m 预应力混凝土空心板桥，埋置式桥台，柱式墩，钻孔灌注桩基础。

桥梁设计荷载：公路-II级；

设计基准期：100 年；

桥梁主体结构的设计使用年限：50 年，可更换部件使用年限：15 年；

桥面宽度：8.0m（净 7.0m+2×0.5m）；

坡度：桥面双向横坡 2.0%；

本桥所处地区地震动峰值加速度系数为 0.20g，相对应的地震设防烈度为 8 度，桥梁抗震设防分类为 C 类；

设计洪水频率：1/50；

设计安全等级：一级；

环境类别：II 类；

引道设计速度：30km/h；

引道路面结构形式：18cm 厚 C30 水泥砼面层+16cm 厚水泥（含量 5%）稳定砂砾基层+10cm 厚天然砂砾找平层。

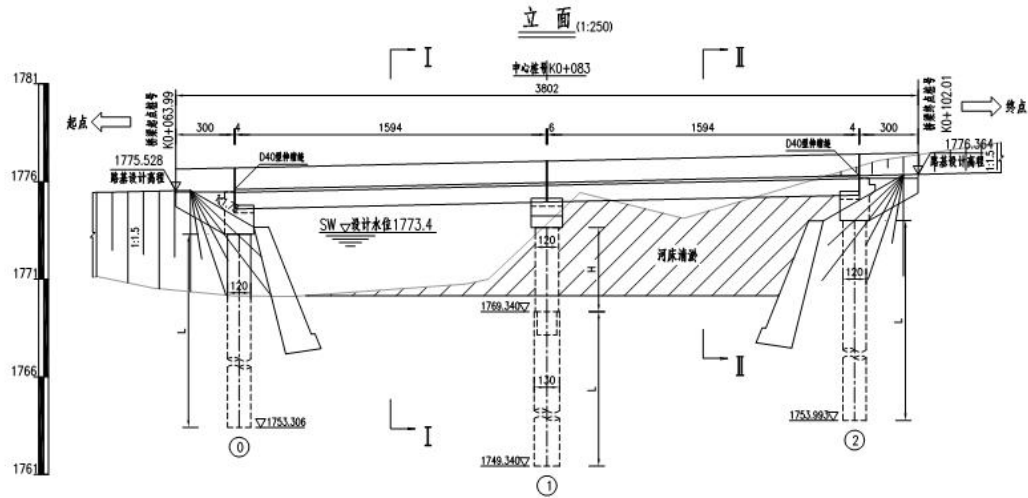


图 2-1 桥梁立面布置图

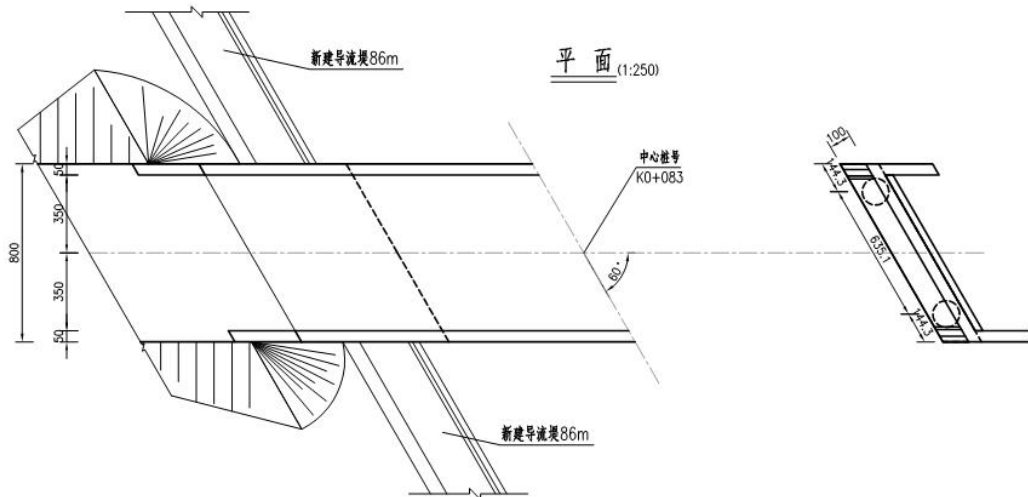


图 2-2 桥梁平面布置图

1.3 交叉工程

本项目共设置平面交叉 1 处。项目终点与舟永路相交。

表 2-3 平面交叉工程一览表

项目	交叉 1
被交道路名称	舟永路
被交道路等级	三级
被交道路路面宽度	7.0m
被交道路路基宽度	8.0m
平交角度	60°
平交半径	10m

1.4 交通工程及沿线设施

交通安全设施按四级公路设计，包括标志、标线。路侧和桥梁设置护栏；

平面交叉设置指路、警告、减速让行或停车让行等标志和配套完善的交通标线。

1.4.1 交通标志

根据本项目的具体情况，分别设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志和其它辅助标志。

1.4.2 护栏

依据《公路交通安全设施设计规范》JTGD81-2017，为了和沿线公路衔接、统一，桥梁两侧设砼防撞护栏。

2、施工布置

2.1 施工工地布置

(1) 选址合理性

本工程拟在位于旧桥东侧 50m 处，主要用于堆放施工工料，其占地面积约 200m²，占地类型为荒滩地，不占用永久基本农田和耕地。

(2) 布局合理性

整个施工工地只是进行场地清理和平整，不进行硬化。施工工地包括预制场（120m²）及生活区（80m²）等，主要为施工人员的休息、办公以及制备混凝土和桥梁构件等。施工工地靠近阿路沟口村，便于生活取水和施工用电接入，且施工营地的选址选用荒滩地，做到了节约用地、因地制宜、充分利用地形并结合场内外交通线路、施工方便、经济合理的原则布置。施工人员的洗漱废水用于场地内洒水抑尘，不排入河道。工程区内有乡村公路，交通条件良好，有利于施工人员的进出。施工结束后，清除施工场地内的临时构筑物，清理平整，施工临时占地不改变原有地形地貌，不破坏植被，综上所述，项目施工场地设置合理。

具体布置及现状见下表，施工布置图见附图 8。

表 2-3 施工工地一览表

名称	桩号	方位	占地面积（m ² ）	占地类型	备注
施工工地	引道起点	靠近阿路沟口村	200	荒滩	施工结束后进行生态恢复

2.2 弃土场布置

在项目施工时，剥离出的土石方全部用于引道路基回填，尽量做到随挖

	随填，不设置弃土土场。											
	2.3 取土场布置											
	本项目在古迭村设置一处取土场，距离本项目 1.5km 处，占地类型为荒滩，周围无自然保护区、饮用水源地和自然遗产地等敏感区，现状见下表：											
	表 2-4 取土场一览表											
	<table><tr><th>名称</th><th>位置</th><th>距离（km）</th><th>取方量（m³）</th><th>占地类型</th><th>备注</th></tr><tr><td>取土场</td><td>古迭村</td><td>1.5</td><td>3532</td><td>荒滩</td><td>施工结束后进行生态恢复</td></tr></table>	名称	位置	距离（km）	取方量（m³）	占地类型	备注	取土场	古迭村	1.5	3532	荒滩
名称	位置	距离（km）	取方量（m³）	占地类型	备注							
取土场	古迭村	1.5	3532	荒滩	施工结束后进行生态恢复							
	2.4 预制场											
	本项目不设置拌合站，所用混凝土为附近拌合站购买的商品混凝土，共设置 1 处预制场（120m²），与生活区相邻而建，减少占地影响和生态扰动。											
	2.5 施工便道布置											
	项目施工便道利用现有道路和便桥，不设置施工便道。											
施 工 方 案	1、施工工艺											
	拟建项目范围内不涉及房屋拆迁，项目对环境造成的影响主要是施工期和营运期两个阶段。项目施工期道路及桥梁基本工艺流程见下图，各个阶段主要环境影响因子识别见下表。											

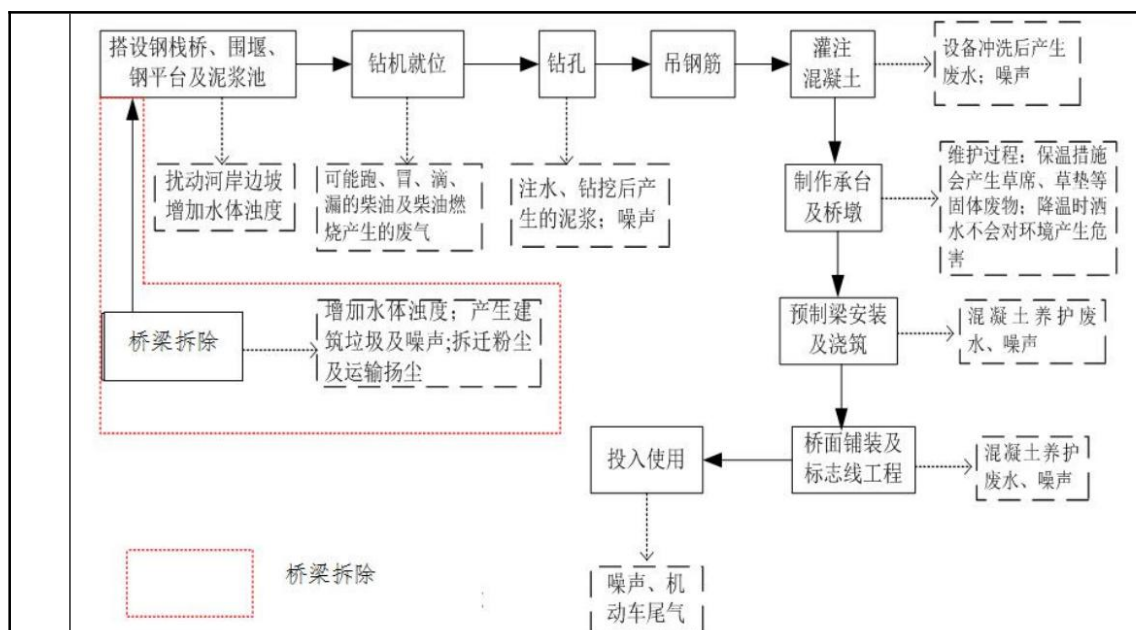


图 2-3 项目施工工艺流程

1.1 引道施工工艺

1.1.1 施工定线

项目选址位于舟曲县博峪镇阿路沟口村，跨越博峪河，桥头两侧引线长度 79.98m。

1.1.2 旧路平整

对涉及引道路面旧路部分进行平整，引道路均为填方路基，路堤边坡坡率采用 1:1.5，挖方平整完成后对道路进行分层填方，使道路基本成型。

1.1.3 路基施工

根据设计要求将不同粒径的土粒机砂砾填筑于道路基地处并进行推铺压平。道路分层填筑压平后为了保证路基的压实度符合设计要求，需对路基洒水晾干后继续碾压，以确保后期雨季来临道路渗水导致道路坍塌。

1.1.4 路面施工

①测量放线

根据设计文件及交桩资料放出道路中线和边线。除在道路中线上每 20m 设一中线桩外，同时在胀缝、曲线起讫点和纵坡转点位置也应设置中线桩，并在中线桩两侧相应位置设置边桩。

②模板制作、安装

将模板按放线位置支立立模的平面位置与高程，应符合设计要求，并应

支立稳固，接头紧密平顺，不得有前后错茬和高低不平等现象。模板与基层接触处不得漏浆。两侧用铁撬钉牢并紧靠模板，内侧铁撬应高于模板（约100mm），间距0.8m~1.0m，外侧铁撬顶应与模板同高或低10mm。弯道处铁撬应加密，间距为0.4m~0.8m。模板支好后，内侧均匀涂刷隔离剂。

③混凝土搅拌和及运送

混凝土最大水灰比，公路、城市道路和厂矿道路不应大于0.50，冰冻地区冬期施工不应大于0.46。混凝土的单位水泥用量，应根据选用的水灰比和单位用水量进行计算，单位水泥用量不宜小于305kg/m³。混凝土拌合物的坍落度宜为10mm~40mm。混凝土拌合物的运输，自临潭、合作市等地运输至项目现场。采用搅拌运输车运输。混凝土拌合物从搅拌机出料后，运至铺筑地点进行铺筑、振捣直至成活的允许最长时间。

④铺筑混凝土

混凝土板块分格、分幅及跳仓顺序应根据施工设计图纸的要求，结合混凝土拌合站的生产能力，在保证混凝土浇筑流水作业和提高模板周转次数的前提下进行分格、分幅及跳仓施工。

⑤接缝施工

缩缝的施工方法，应采用切缝法。当受条件限制时，可采用压缝法。

压缝法施工，当混凝土拌合物做面后，应立即用振动压缝刀压缝。当压至规定深度时，应提出压缝刀；用原浆修平缝槽，严禁另外调浆。然后，应放入铁制或木制嵌条，再次修平缝槽，待混凝土拌合物初凝前泌水后，取出嵌条，形成缝槽。

⑥养生

1)用塑料保湿膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋、草帘等，在混凝土终凝以后覆盖于混凝土板表面；每天应均匀洒水，经常保持潮湿状态。

2)昼夜温差大的地区，混凝土板浇筑后3d内应采取保温措施，防止混凝土板产生收缩裂缝。

3)养生时间应根据混凝土强度增长情况而定，一般宜为14-21d。养生期满方可将覆盖物清除，板面不得留有痕迹。

1.2 桥梁施工

拟建桥梁有部分桥墩为涉水施工，主桥上部构造采用预制箱梁，下部结

构采用围堰作为挡水措施并兼顾施工平台。

施工顺序为：测量放样→钢板桩围堰→钻孔灌注桩基→墩柱施工→盖梁施工→桥面铺装→附属结构。

1.2.1 下部结构

根据工程施工方案，桥梁主桥采用采用桩柱式桥墩，桩基接盖梁桥台、桩基础。主桥基础集中施工，项目区河道较窄，主墩围堰采用钢板桩围堰。施工工艺：现场勘查→清除废弃障碍物→围堰施工→清淤→桥梁下部施工→拆除围堰。基础均采用钻孔灌注桩基础，主要施工工序为：孔机的安装与定位、护筒埋设、护壁泥浆配制、钻孔、清孔、灌注水下混凝土。承台施工采用基坑内抽水立模浇注。

①孔机的安装与定位

安装钻孔机的基础如果不稳定，施工中易产生钻孔机倾斜、桩倾斜和桩偏心等不良影响，因此要求安装地基稳固。对地层较软和有坡度的地基，可用推土机推平，在垫上钢板或枕木加固。为防止桩位不准，施工中很重要的是定好中心位置和正确的安装钻孔机，对有钻塔的钻孔机，先利用钻机的动力与附近的地笼配合，将钻杆移动大致定位，再用千斤顶将机架顶起，准确定位，使起重滑轮、钻头或固定钻杆的卡孔与护筒中心在一垂线上，以保证钻机的垂直度。钻机位置的偏差不大于 2cm。对准桩位后，用枕木垫平钻机横梁，并在塔顶对称于钻机轴线上拉上缆风绳。

②埋设护筒

钻孔成败的关键是防止孔壁坍塌。当钻孔较深时，在地下水位以下的孔壁土在静水压力下会向孔内坍塌，甚至发生流砂现象。钻孔内若能保持壁地下水水位高的水头，增加孔内静水压力，以保护孔壁免于坍塌。护筒除起到这个作用外，同时有隔离地表水、保护孔口地面、固定桩孔位置和钻头导向作用等。制作护筒的材料有木、钢、钢筋混凝土三种。护筒要求坚固耐用，不漏水，其内径应比钻孔直径大（旋转钻约大 20cm，前水钻、冲击或冲抓锥钻约大 40cm），每节长度约 2~3m。一般常用钢护筒。

护筒采用钢护筒内径比桩径大 30cm，单节正常长度为 2m。挖护筒坑时，坑的外径比护筒大 50cm，深度比护筒高度深 50cm，先将底部夯实后，采用

十字线准确将护筒就位，使护筒中心与桩中心重合。护筒在粘性土中的埋设深度在 1.0~1.5m 以上，且顶面应高出施工水 1.5~2.0m，在软土、淤泥处，护筒底埋置深度不小于 3.0m，当软土淤泥层较厚时，应深入到不透水层粘性内 1.0-1.5m，以防蹦孔。

③泥浆制备

钻孔泥浆由水、黏土（膨润土）和添加剂组成，具有浮悬钻渣、冷却钻头、润滑钻具，增大净水压力。并在孔壁形成泥皮，隔断孔内外渗流，防止坍孔的作用。调制的钻孔泥浆及经过循环净化的泥浆，应根据钻孔方法和地层情况来确定泥浆稠度，泥浆稠度应视地层变化或操作要求机动掌握，泥浆太稀，排渣能力小、护壁效果差；泥浆太稠会削弱钻头冲击功能，降低钻进速度。

施工时设置泥浆池、沉淀池，尺寸：3m×3m×1.5m，泥浆池和沉淀池设置在河道左岸远离保护区处，泥浆池和沉淀池用循环槽相连，进行泥浆循环，沉淀排渣，沉渣由渣车转运至建设部门指定的地点处置。在水中岛上钻孔时，泥浆由水槽流入沉淀池，然后泵压至地面泥浆池循环利用。钻孔完毕后通过向泥浆池中添加砂土，待其固化后与施工围堰一并拆除清运至建设部门指定地点处置。

④钻孔

钻孔是一道关键工序，在施工中必须严格按照操作要求进行，才能保证成孔质量，首先要注意开孔质量，为此必须对好中线及垂直度，并压好护筒。在施工中要注意不断添加泥浆和抽渣（冲击式用），还要随时检查成孔是否有偏斜现象。采用冲击式和冲抓式钻机施工时，附近土层因受到震动而影响邻孔的稳固，所以钻好的孔应及时清孔，下放钢筋笼和灌注水下混凝土。钻孔的顺序也应事先规划好，既要保证下一个桩孔的施工不影响上一个桩孔，又要使钻机的移动距离不要过远和相互干扰。

⑤清孔

钻孔的深度、直径、位置和孔形直接关系到成桩质量与桩身曲直。为此，除了钻孔过程中密切观测监督外，在钻孔达到设计要求深度后，应对孔深、孔位、孔形、孔径等进行检查。在终孔检查完全符合设计要求时，应立即进

行孔底清理，避免隔时过长以致泥浆沉淀，引起钻孔坍塌。对于摩擦桩当孔壁容易坍塌时，要求在灌注水下混凝土前沉渣厚度不大于 30cm；当孔壁不易坍塌时，不大于 20cm。对于柱桩，要求在射水或射风前，沉渣厚度不大于 5cm。清孔方法是使用的钻机不同而灵活应用。通常可采用正循环 旋转钻机、反循环旋转机真空吸泥机以及抽渣筒等清孔。其中用吸泥机清孔，所需设备不多，操作方便，清孔也较彻底，但在不稳定土层中应慎重使用。其原理就是用压缩机产生的高压空气吹入吸泥机管道内将泥渣吹出。

⑥灌注水下混凝土

清完孔之后，就可将预制的钢筋笼垂直吊放到孔内，定位后要加以固定，然后用导管灌注混凝土，灌注时混凝土不要中断，否则易出现断桩现象。

⑦承台施工

水中承台施工采用围堰施工，施工时，宜先填塞桩和预留孔之间的缝隙，然后在套箱内灌注水下混凝土封底，待混凝土达到设计规定强度后抽干水，施工承台。抽水时应限制抽水速度，以确保安全。

⑧桥墩施工

桥墩施工工艺流程为：施工准备→测量放线→测量放出中心线→搭设脚手架→绑扎墩柱钢筋→立模→浇筑混凝土→混凝土养护。

墩柱采用生产厂家加工定型钢模，吊车浇筑墩身混凝土；搭设脚手架，按要求绑扎墩柱钢筋，钢筋制作过程中应考虑好深入盖梁内预埋钢筋，并预埋钢板或预留孔洞在每根墩柱内、外侧各预埋两块，用于支撑盖梁底模和搭设盖梁张拉平台的支撑，模板安装至盖梁下，混凝土浇至盖梁下口。

1.2.2 上部结构

结构上构施工顺序：主梁预制→架梁→浇筑铰接缝→现浇桥面板砼（包括桥面连续）→浇筑人行道→安装护栏，浇筑混凝土铺装、安装附属设施→成桥。

1.2.3 其他工程

排水、防护、沿线设施等工程应根据施工进度先后顺序合理安排施工工序。因路基坡面极易遭受雨水冲蚀，未通车前可能会形成许多浅形沟槽，影响路基的稳定，故应在路堤填筑时或稍后进行边坡防护，并在适宜绿化的路

段采取必要的措施使植物草籽尽快存活，使边坡防护达到最理想的效果。

2、施工组织方式

本工程呈线性布置，施工场地具备组织机械化施工的条件，因此，为加快工程建设进度，其总体施工方案推荐采用机械化施工为主，人工施工为辅助的方式，工程建设过程中应严格按照设计标准和施工规范进行施工。

2.1 施工条件

(1) 工程施工条件

①交通条件

本工程位于甘肃省舟曲县博峪镇阿路沟口村，现有交通路况较好，对外交通条件便利，交通条件良好，可满足施工场内运输的要求。

②用水条件

本项目跨越博峪河，可作为施工用水，本工程所需施工用水可从博峪河取水。生活用水从阿路沟口村拉运。

③排水条件

本项目排水主要为生产废水和生活污水。

a.生产废水

生产废水主要为搅拌站清洗废水和预制场水泥制品养护废水。

清洗用水车辆清洗用水，车辆清洗水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{辆次}$ ，清洗车辆每天按 4 辆次，即车辆清洗废水为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。合计清洗废水 $0.76\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 SS 和石油类为主，通过在施工工地处设置简易沉淀池，沉淀处理后回用，不外排。

养护用水主要为预制场水泥制品养护，根据《建筑施工计算手册-临时设施施工》中施工生产用水参考定额，水泥制品养护（自然养护）用水定额为 $300\text{L}/\text{m}^3$ ，水泥制品 0.1 万 m^3/a ，则养护用水量为 $1.67\text{m}^3/\text{d}$ （ $300\text{m}^3/\text{施工期}$ ），全部自然蒸发。

b.生活污水

本项目高峰施工人数约为 30 人，若以施工人员新鲜水使用量为 $50\text{L}/\text{d} \cdot \text{人}$ ，则使用量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水按 80% 计，即污水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。临时生活区施工人员生活污水集中收集后用于施工区降尘。

表 2-5 项目水平衡一览表				单位: m³/d			
序号	用水单元		总用水量	新鲜水量	损耗量	循环水量	排水量
1	生产用水	车辆冲洗用水	0.4	0.08	0.08	0.32	0
		预制场养护用水	1.67	1.67	1.67	0	0
2	生活用水		1.5	1.5	0.3	0	1.2
合计			3.57	3.25	2.05	0.32	1.2

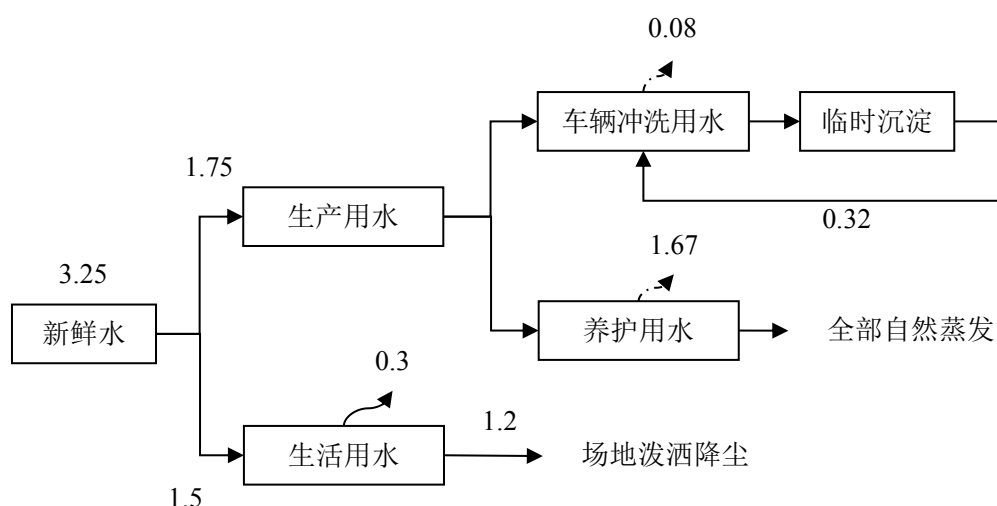


图2-4 项目水平衡图 (单位: m³/d)

④用电条件

用电负荷由施工机械设备动力用电、施工照明及生活用电三部分组成。本工程靠近阿路沟口村，施工用电可通过架杆由阿路沟口村接入至工程区后“T”接至工地用电处。

2.2主要材料供应

本项目施工混凝土外购，桥梁构筑件由预制场构筑，其他原材料全部外购，不设置机械维修点，材料供应如下表：

表 2-6 主要材料供应一览表

序号	材料名称	来源	平均运距 (km)	备注
1	片（块）石、碎石	文县中寨料场	34	采购
2	中（粗）砂、砾石及天然砂砾	文县中寨料场	34	采购
3	水泥	陇南祁连山水泥厂	96	采购
4	原木	武都区	102	采购
5	钢材	兰州市	541	采购
6	机械维修	附近县可有偿提供机械设备的维修服务	/	/

2.3 主要施工设备

本工程主要施工设备如下表：

表2-7 主要施工机械设备表

序号	名称及规格	规格	数量
1	挖掘机	ZL40 型	1
2	推土机	ZL55 型	1
3	压路机	T10-2 型	1
4	装载机	ZL12 型	1
5	摊铺机	TITAN325	1
6	平地机	/	1
7	打桩机	/	1
8	钻孔机	/	1
9	起重机	/	1
10	架桥机	/	1
11	混凝土振捣机	/	1
12	搅拌机	/	1
13	运输车辆	10t	3

2.4 围堰施工

项目桥梁施工采用围堰施工工艺，围堰工程的主要作用是截流、挡水，为建造桥梁工程创造施工条件。根据工程特点和河道现状，围堰施工按照：河道两侧围堵，形成筑岛，两侧筑岛中间作为流水面，为方便施工及下游防汛灌溉要求，中间部分安放混凝土预制管作为河道两侧临时便道。为保证施工安全，围堰施工应符合一下要求：

- （1）围堰及其位置符合设计规定，严格按照设计要求实施，以利于排、降水；
- （2）为保证围堰的质量和稳定性、有效抵抗河水的压力，在围堰中打两排木桩加固；
- （3）当围堰堆码到一定高度后，应在迎水面一侧填筑粘土层，以利于阻水、减少渗水和漏水。

2.5 施工导流

（1）导流标准

工程导流建筑物等级确定为 5 级，导流洪水标准按枯水期 5 年一遇洪水标准设计。

（2）导流方式及排水

综合考虑工程项目难易程度，施工导流为一期，分别利用左右侧滩面导

流。工程基础因在河滩内施工，底板高程低于滩面高程，填筑围堰后可利用滩内高差进行施工，为加快工程进度，河槽左、右岸同时采用围挡施工。围堰高 1.0m，顶宽 1m，路面宽 1m，边坡为 1:1.5。

(3) 导流建筑物设计

主要导流建筑物包括：导流纵、横向围堰，导流围堰为临时建筑物，级别为 5 级。导流采用在滩区明渠半挖半填的形式，导流明渠底宽不小于 4.0m，深度 3.0m。临背水坡坡比采用 1:1.5。

(4) 基坑排水

基坑排水主要考虑初期围堰闭气后的基坑积水、围堰和基础在设计水头下的渗流量以及可能的降水量等。

2.6 土石方平衡

根据工程可研设计资料，本工程总挖方量 802m³，总填方量 4334m³，无弃方。借方量为 3532m³，全部由取土场取土。新建桥梁施工结束后需对现有旧桥进行拆除，拆旧过程中会产生不可综合利用的建筑垃圾，产生量约为 250m³，运至当地建设部门指定场所，禁止倾倒在博峪河内，详见下表：

表 2-8 土石方平衡一览表

施工项目	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	弃方量 (m ³)	借方量 (m ³)
堤防工程	802	4334	250	3532

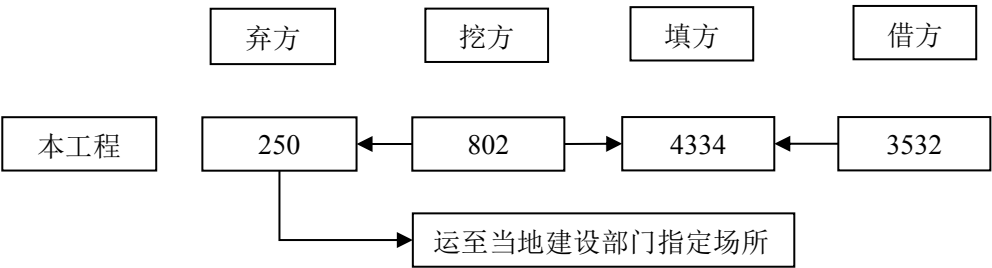


图 2-5 土石方平衡图

2.7 施工组织方式

(1) 为保障施工期间的交通正常通行，建议施工单位合理安排施工工序，桥梁施工交通依托现有便桥通行，保证正常出行，尽量错开车辆通行高峰期施工。

(2) 在整个施工期间，严密组织施工，施工路段标明车辆通行告示，尽可能将行车干扰因素降低到最低限度。

2.8 交通量预测

2.8.1 预测年限及特征年

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（征求意见稿），交通预测噪声选取项目竣工运营后第1年、7年、15年，因此，本项目2021年12月完成通车，因此，预测基准年为2021年，预测年限为2022年、2029年、2037年。

2.8.2 预测交通量

根据工程可研资料，本项目根据弹性系数法，结合当地经济发展和交通运输的相关关系进行预测，预测结果如下：

表 2-9 交通预测一览表

路段	特征年	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂	拖拉机	绝对值	折算值
阿路沟口桥	2022年（近期）	271	104	64	388	107	41	82	1057	1575
	2029年（中期）	433	161	97	576	181	41	121	1609	2322
	2037年（远期）	576	212	126	731	250	41	153	2091	2970

交通量流量调查按照交通部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），将机动车划分为以下车。车型划分情况见表 2-10。

表 2-10 各车型的折算系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车和载重质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位≥19座的客车和 2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车

按一般交通量经验数据，昼夜间车流量的比值为4：1。根据上表中的车型折算系数，计算得出项目不同特征年各汽车代表车型昼间、夜间的日交通量。具体交通量明细见下表：

表 2-11 折算特征年各车型交通量预测结果 （单位：辆/d）

路段	特征年	车型	昼间	夜间	合计
阿路沟口桥	2022年（近期）	小型车	527	132	659
		中型车	149	37	186
		大型车	170	42	212
	2029年（中期）	小型车	807	202	1009
		中型车	226	56	282
		大型车	255	64	319
	2037年（远期）	小型车	1046	261	1307
		中型车	292	73	365

		大型车	334	83	417
3、工程占地 本工程占地面积为 1930m²，其中永久占地为 1730m²，为河滩地和现有道路；临时占地 200m²，为荒滩地，工程占地范围内不涉及房屋拆迁，也不涉及人口搬迁。 3.1 永久占地 工程永久占地包括桥梁、桥头引道以及平面交叉用地，其中桥梁用地 176m²，为河滩地；引道路基占地 1374m²，平面交叉 1 处占地 180m²，为现有道路，均不占用永久基本农田和耕地。 3.2 临时占地 项目临时占地主要包括施工工地、搅拌场、预制场、取土场等。 (1) 施工工地 本工程拟在位于桥梁下游 50m 处荒滩地设置 1 处施工工地，主要用于堆放施工工料，其占地面积约 200m²，施工工地包括预制场（120m²）及生活区（80m²）。 (2) 取土场 本项目在古迭村设置一处取土场，距离本项目 1.5km 处，占地类型为荒滩，周围无自然保护区、饮用水源地和自然遗产地等敏感区，施工结束后进行绿化恢复。 (3) 预制场 本项目不设置拌合站，所用混凝土为附近拌合站购买的商品混凝土，共设置 1 处预制场（120m²），与生活区相邻而建，减少占地影响和生态扰动，占地类型为荒地，施工结束后进行生态恢复。 (4) 施工便道布置 项目施工便道利用现有道路和便桥，不设置施工便道。 3.3 拆迁情况 工程占地范围内不涉及房屋拆迁，也不涉及人口搬迁；工程占地范围内不涉及输变电路及交通设施等专项设施。					

项目占地见表 2-12。

表 2-12 项目占地一览表

序号	属性	工程类别		数量 (m ²)	占地类型
1	永久占地	桥梁		176	河滩地
		桥头引道		1374	荒滩
		平面交叉		180	现有道路
2	临时占地	施工工地 (200)	生活区	80	荒滩
			预制场	120	
		取土场		/	荒滩
合计				1930	/

4、施工时序

本工程建设分为四个阶段：即工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期，其中工程筹建期不计入总工期内，为 1 个月；准备期为 1 个月；施工期为 4 个月；完建期为 1 个月。具体内容见表 2-13，工程进度见表 2-14。

表 2-13 施工时序内容一览表

序号	名称	时序	内容
1	筹建期	2021.5-2021.8	对外交通的确定；供电线路的架设；永久占地及临时占地的征用；签定工程监理合同；主体工程进行招标、确定施工单位
2	准备期	2021.8-2021.9	整修场内道路，铺设施工供水管路，架设场内输电线路、照明线路等；施工单位进驻现场；临时房屋和施工工厂设施建设；备料工程
3	施工期	2021.9-2022.3	施工桥墩围堰、桥梁预制及其它建筑物的施工
4	完建期	2022.3-2022.4	竣工前的收尾工作及施工场地清理

表 2-14 工程进度计划表（筹建期不列入总工期）

工程建设 项目	2021-2022 年度（月）						
	8 月份	9 月份	10 月份	11 月份	12 月份	3 月份	4 月份
准备期							
施工期							
完建期							

5、建设周期

本项目开工时间为 2021 年 9 月，计划完工时间为 2022 年 4 月，工期为 6 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、环境功能区划 1.1 环境空气功能区划 根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类方法，项目沿线区域为环境空气二类功能区。 1.2 声环境功能区划 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定，项目所在地声环境功能为 1 类声环境功能区。 1.3 地表水环境功能区划 本项目区域地表水为博峪河，是白水江支流，白水江为白龙江一级支流，白龙江是嘉陵江的一级支流，长江的二级支流，根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》，保护目标为Ⅱ类，项目区域水系图见附图 5，水功能区划图见附图 6 1.4 生态环境功能区划 根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在区域属于“藏东—川西寒温性针叶林生态区，岷山-邛崃云杉冷杉林、高山草甸生态亚区，54.白龙江上游针叶林水源涵养与生物多样性保护生态功能区”。生态功能区划图见附图 7。 2、环境质量状况 2.1 生态环境 2.1.1 土地利用情况 本桥址区区域地貌总体上属侵蚀切割的山地地貌，县境内山峦重叠，岭峻谷深，沟谷深切，且多呈“V”字型，地势落差大，土地资源稀缺。因此，本工程布置设计中把珍惜土地资源放在首位，尽量做到少占耕地或不占耕地，尽量利用原有旧路。 通过工程布置，工程永久占地 1730m²，其中桥梁占地为河滩，引道路为荒地，平面交叉为原有旧路，不占用永久基本保护农田和耕地。
--------	---

	本工程不涉及房屋拆迁、人口搬迁等。 2.1.2 陆生生态系统 (1) 陆生植物系统 受气候、地貌等自然条件的影响，境内气候复杂多样，反映在植被分布上，则表现出明显的垂向变化和阴阳坡差别。海拔 3800~4200m 为高山灌丛及高山草甸带；海拔 2500~3800m 为亚高山针叶林带，其中 2500~3000m 为箭竹针叶林组，基本林型有缓坡藓类箭竹云杉林，陡坡藓类箭竹冷杉林。草地主要为草地早熟禾和披肩草。 工程拟占压博峪河的植物种类较少，群落结构比较简单。植物群系以中、低海拔地区（2600~3000m）常见的苔草草甸、披肩草、中国沙棘灌木林等为主，无保护植物出现。 (2) 陆生动物系统 本工程距离农村居住区近，且现状有简易通村道路，区内村民活动频繁，多年来在工程区域出现的野生动物种类较少，出现的野生动物以小型哺乳类和鸟类为主。在工程施工范围，未发现陆生珍稀保护动物踪迹。 野生动物分布区域性很强，集中分布野生动物集中在山区腹地，对照《国家重点野生动物保护名录》，项目区无国家重点保护动物分布，由于项目受人为干扰较大，施工区内亦无国家重点保护动物分布，沿线动物以青蛙、鼠类、麻雀等动物最多。 2.1.3 水生生态 2.1.3.1 水文调查 博峪河是嘉陵江水系白水江左岸的一级支流，源于川甘交界的岷山脉青山梁和插岗梁之间，源地海拔高程 4085m，自西向北东南流经博峪后转向南流，经四川的永和乡、文县的中寨、马营、石鸡坝，于石鸡坝乡的安昌河村江入白水江，全流域集水面积 946km²，主河道长 495km，河道平均比降 19.3‰，中路河流域全部为山区，山峦重复，山高谷深坡陡，气候温暖湿润，水系呈羽状。 博峪河流域大部分为高海拔石头山区，产流汇流快，暴雨多易形成
--	---

洪水，其特点是峰高量大，峰型尖瘦，猛涨猛落，汛期 5~10 月。

2.1.3.2 水生生态系统

本项目所在区域主要地表水体为博峪河，本次评价流域水生生态系统引自《舟曲县阿路沟一级水电站工程环境影响后评价报告书》中对博峪河一级水电站所在水域水生生态环境调查结果，调查时间为 2018 年 4 月。

本项目位于水电站下游，距阿路沟一级水电站 2.1km，引用可行。

（1）调查监测的内容

现状调查监测的内容主要根据的《内陆水域渔业资源调查手册》（张觉敏、何志辉等主编，1991 年 10 月中国农业出版社出版），《河流水生生物调查指南》（陈大庆主编，2014 年 1 月科学出版社出版），《水库渔业资源调查规范》（SL167-96），《渔业生态环境监测规范》（SC/T9102.3-2007），《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T9402-2010）相关要求，重点监测浮游生物、底栖动物，调查监测水生微管束植物，调查鱼类资源现状及历史分布状况，鱼类“三场”分布状况，调查营水生生活的两栖类和爬行类动物资源分布状况。

（2）调查监测的方法

浮游生物、底栖动物根据评价范围，现场布设具有代表性的采样点，根据规范要求采集水样和泥样，进行定量测定，主要测定浮游生物、底栖动物的种类组成、生物量（密度）、个体数量等；鱼类使用不同的网具实际捕捞标本、现场通过图片比对辨认走访、查阅历史资料等方法，调查鱼类的区系组成、种类；通过走访、下网捕捞、了解鱼类的生活习性等方法调查鱼类的“三场”分布等；水生微管束植物采用现场寻找、监测等方法进行调查；两栖类和爬行类通过现场捕捉、走访、查阅历史资料等方法进行调查。

（3）调查结果

①浮游植物

通过对阿路沟一级水电站减水河段和尾水河段采集的有效样品的定量测定，共监测到浮游植物共见到浮游植物 4 门 31 属，其中绿藻门 15

属、硅藻门 12 属、兰藻门 2 属、裸藻门 2 属，优势种有硅藻门曲壳藻属 (*Achnanthes*)、小环藻属(*Cyclotella*)，硅藻门在生物量中占绝对优势，浮游植物的生物量为 0.30mg/L，其中绿藻门为 0.012mg/L，硅藻门为 0.28mg/L，兰藻门为 0.008mg/L，裸藻门为 0.01mg/L，个体数量为 21.4 万个/L，本次监测到的浮游植物名录见表 3-1。

表 3-1 本次监测到的浮游植物名录

绿藻门	蹄形藻属 <i>Kirchneriella</i> 、 鼓藻属 <i>Cosarium</i> 、 小球藻属 <i>Chlorella</i> 、 空星藻属 <i>Coelastrum</i> 、 四角藻属 <i>Tetraedon</i> 、 网球藻属 <i>Dictyosphaerium</i> 、 胶囊藻属 <i>Gloeocystis</i> 、 卵囊藻属 <i>Oocystis</i> 、 球囊藻属 <i>Sphaerocystis</i> 、 衣藻属 <i>Chlamydomonas</i> 、 多芒藻属 <i>Golenkinia</i> 、 绿球藻属 <i>Chlorococcum</i> 、 团藻属 <i>Volvox</i> 、 四棘藻属 <i>Treubaria</i> 、 水绵藻属 <i>Spirogyra</i> 、	硅藻门	等片藻属 <i>Diutoma</i> 、 舟形藻属 <i>Navicula</i> 、 曲壳藻属 <i>Achnanthes</i> 、 羽纹硅藻属 <i>Pennularia</i> 、 异端藻属 <i>Gomphonima</i> 、 短缝硅藻属 <i>Enmotia</i> 、 脆杆藻属 <i>Fragilaria</i> 、 菱形藻属 <i>Nitzschia</i> 、 桥穹藻属 <i>Cymbella</i> 、 针杆藻属 <i>Symedra</i> 、 星杆藻属 <i>Asterionella</i> 、 小环藻属 <i>Cyrosigma</i> 、
		兰藻门	兰球藻属 <i>Chroococcus</i> 、 颤藻属 <i>Oscillatoria</i> 、
		裸藻门	壳虫藻属 <i>Trachelomonas</i> 、 裸藻属 <i>Euglena</i> 、

现状监测的结果少于历史资料记载的博峪河浮游植物种类，主要是因为本次现状监测是秋季，气温、水温已开始下降，浮游植物的生物量和个体数量均不占优势优势，所以浮游植物的生物量相对较小，个体数量少。

②浮游动物

通过对阿路沟一级水电站减水河段和尾水河段采集的有效样品的定量测定，浮游动物共见到 12 种，其中原生动物 9 种，轮虫类 3 种，势种有原生动物的变形虫属 (*Amoeba*)、钟形虫属 (*Vorticella*)；轮虫类的晶囊轮虫属 (*Asplenchma*)。浮游动物的个体数量为 44 个/升，生物量为 0.053mg/l，其中原生动物 0.013mg/l，轮虫 0.040mg/l。本次监测到浮游动物名录见表 3-2。

表 3-2 本次监测到浮游动物名录

原生动物	变形虫属 (<i>Amoeba</i>) 草履虫属 (<i>Paramecium</i>) 变形虫属 (<i>Amoeba sp</i>) 钟形虫属 (<i>Vorticella</i>) 乚口虫 (<i>Lagynophrya conibera</i>)	轮虫类	晶囊轮虫属 (<i>Asplenchma</i>) 轮虫属 (<i>Epiphanrs sp</i>) 萼花壁尾轮虫 (<i>Brach lonasca lycifloras</i>)
------	--	-----	--

	卵形前管虫属 (<i>Prorodon</i>) 温游虫属 (<i>Liontas sp</i>) 急游虫属 (<i>Strombidium sp</i>) 纯毛虫属 (<i>Holophryavisiculosa</i>)						
③底栖动物 现场用改良的彼德生采泥器在布样点采集泥样，采泥器的开口面积为 1/16m²，每个布样点采两个泥样共 1/8m²。将采到的两个泥样用 40 目/英寸分样筛分批筛选，为防止特小的底栖动物漏掉，于 40 目/英寸筛下，再套一个 60 目/英寸的筛。筛选后的样品倒入塑料袋内，放入标签，扎紧口袋，放入广口保温瓶，带回实验室检测，在实验室，将塑料袋内的残渣全部洗入白瓷盘中，借助放大镜按大类仔细检出全部底栖动物，寡毛类用 5% 的福尔马林固定，摇蚊科的幼虫用 75% 酒精和 5% 的福尔马林混合液固定，记其数量并称重。称重时将标本移入自来水中浸泡 3 分钟，然后用吸水纸吸干表面水分，再用 1/100 扭力天平称量，通过对采集泥样的测定，底栖动物底栖动物主要由水生昆虫 (<i>Aquatic msecta</i>) 的摇蚊科幼虫及水生寡毛类 (<i>Oligochaeta</i>) 的水丝蚓组成，未发现陆生昆虫的蛹、端足类、软体类及其它种类，摇蚊科的幼虫占绝对优势，平均密度为 103 个/m²，生物量为 0.23g/m²，寡毛类的平均密度为 51 个/m²，生物量为 0.04g/m²。本次监测到的监测到的底栖动物名录见表 3-3。 表 3-3 本次监测到的监测到的底栖动物名录 <table> <tr> <td>水生昆虫</td><td>花翅前突摇蚊 <i>Procladius choreus</i> 前突摇蚊 <i>Procladius skuze</i> 隐摇蚊 <i>Cryptochironmus sp</i> 扁摇蚊 <i>Spaniotoma kibunensis</i> 梯形多足摇蚊 <i>Pscalaenum</i> 褐跗隐摇蚊 <i>Cryptrychironmucs fulcimanus</i> 摇蚊 <i>Chironomidae</i></td><td>水生寡毛类</td><td>盘丝蚓 <i>Bothrioneurum</i> 尾鳃蚓 <i>Branchiura</i> 颤蚓 <i>Tubifex sp</i> 泥蚓 <i>Lliyodrilus sp</i> 水丝蚓 <i>Llmnodrilus</i></td></tr> </table> ④鱼类 A. 鱼类资源现状调查 现场使用 30m×1m、30m×1.5m 的 1 指-4 指不同网目尺寸的三层刺网和 20m×1m 的 1 指-4 指不同网目尺寸的单层刺网 20 余张，黄昏下网、清晨起网，连续进行了 7 天的实际捕捞作业，共捕到鱼类 14 条，有当地人称绵鱼的嘉陵裸裂尻鱼和中华裂腹鱼、麻点子的短须颌须鮠和狗鱼的长				水生昆虫	花翅前突摇蚊 <i>Procladius choreus</i> 前突摇蚊 <i>Procladius skuze</i> 隐摇蚊 <i>Cryptochironmus sp</i> 扁摇蚊 <i>Spaniotoma kibunensis</i> 梯形多足摇蚊 <i>Pscalaenum</i> 褐跗隐摇蚊 <i>Cryptrychironmucs fulcimanus</i> 摇蚊 <i>Chironomidae</i>	水生寡毛类	盘丝蚓 <i>Bothrioneurum</i> 尾鳃蚓 <i>Branchiura</i> 颤蚓 <i>Tubifex sp</i> 泥蚓 <i>Lliyodrilus sp</i> 水丝蚓 <i>Llmnodrilus</i>
水生昆虫	花翅前突摇蚊 <i>Procladius choreus</i> 前突摇蚊 <i>Procladius skuze</i> 隐摇蚊 <i>Cryptochironmus sp</i> 扁摇蚊 <i>Spaniotoma kibunensis</i> 梯形多足摇蚊 <i>Pscalaenum</i> 褐跗隐摇蚊 <i>Cryptrychironmucs fulcimanus</i> 摇蚊 <i>Chironomidae</i>	水生寡毛类	盘丝蚓 <i>Bothrioneurum</i> 尾鳃蚓 <i>Branchiura</i> 颤蚓 <i>Tubifex sp</i> 泥蚓 <i>Lliyodrilus sp</i> 水丝蚓 <i>Llmnodrilus</i>				

薄鳅及娃娃鱼的白缘鱼央，通过图片辨认和形状描述等方法与老乡交流，走访当地乡村干部，该水电站影响河段目前能见到的就是上述 5 种鱼类。本次调查到的鱼类名录见表 3-4。

表 3-4 本次调查到的鱼类名录

目次	科别	中名	学名
鲤形目	鲤科	裸腹片唇鲃	<i>Plathsmacheilus nudientris</i>
		中华裂腹鱼	<i>Schizothorax (Schizothorax)</i>
		嘉陵裸裂尻鱼	<i>Schizopygopsis kialingensis Tsao et Tun</i>
	鳅科	长薄鳅	<i>Leptobotia elongate</i>
鲶形目	钝头鮠科	白缘鲶	<i>Liobagnesmarginatus (Gunther)</i>

该段鱼类种类较少，区系组成单一，只有鲤形目的鲤科、鳅科和鲶形目钝头鮠科。从起源上看，从起源上看，有属于中国江河平原复合体的种类：鲃亚科的鱼类；也有属于中亚高原区系复合体的种类；裂腹鱼亚科的鱼类和鳅科鱼类。无国家级和列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录一、附录二及《中国濒危动物红皮书》的物种，嘉陵裸裂尻鱼为省级重点保护的水生野生动物，也是该段唯一具有较高经济价值的土著鱼类。

B.鱼类三场分布调查

该水电站影响河段分布的 5 种土著鱼类，根据其生活习性，嘉陵裸裂尻鱼和中华裂腹鱼支流入干流河口为其产卵场，其它鱼类无固定的“三场”。由于该段无支流汇入，所以该段无鱼类的“三场”分布。

2.2 环境空气质量

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据，6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次环评收集甘南藏族自治州生态环境局公布的《省级环境质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况（2020 年 1-12 月）》数据对项目所在地区舟曲县进行区域达标判断，舟曲县环境空气质量指标见下表：

表 3-5 舟曲县环境空气质量指标									
年份	时间	月平均浓度（微克每立方米）						监测 天数	优良 天数
2020 年	1-12 月	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ （8h）	359	353
		12	6	36	19	1.8	77		

由上表可知，评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各监测因子年均监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。

CO 监测因子日均监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。

O₃ 监测因子日最大 8 小时平均监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在舟曲县属于达标区。

2.3 地表水环境质量

本项目所在区域主要地表水体为博峪河，全长 37.5 千米，年均流量 8.5 立方米/秒，流入白水江，水力资源丰富，水质良好。

2.4 声环境质量

本项目位于舟曲县博峪镇阿路沟口，根据调查，项目周边 200m 范围内无居民、学校、医院等敏感点，噪声主要为交通噪声，项目声环境质量良好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本工程属于新建项目，无原有污染情况及主要环境问题。
---------------------	---------------------------

生态环境
保护
目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求，应按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。填写环境保护目标的名称、与建设项目的位置关系、规模、主要保护对象和涉及的功能分区等。

1、生态环境

占地类型属于荒滩地，项目所在舟曲县博峪镇为水土流失重点预防区，评价范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，影响区域内无珍惜濒危物种分布，沿线均为荒滩草地，不占用永久基本保护农田及耕地。

2、声环境

本项目评价范围河道两侧 200m 内无声环境敏感点；施工工地位于桥梁下游 50m 处，不涉及声环境敏感点。

3、大气环境

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区，无居民集中点等大气环境保护目标；施工工地位于桥梁下游 50m 处，不涉及大气环境敏感点。

4、地表水环境

本工程于 K0+083 处跨越博峪河，项目下游 5km 范围内不涉及集中式饮用水水源地及其他涉水自然保护区、风景名胜区。

5.地下水环境

本工程不涉及地下集中式饮用水水源地和其他分散式饮用水水源地。

6.土壤环境

本项目沿线仅为荒滩地，工程不涉及水源地保护区，不占用耕地、园地、牧草地。

综上，本项目河道沿线主要环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 桥梁工程沿线环境保护目标一览表

分类	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对工程方位	相对边界距离/m
		X	Y					
地表水	博峪河	白水江支流				II 类	于 K0+083 处跨越	

生态

水土流失重点预防区

所在区域

评价标准

1、环境质量标准

1.1 环境空气质量

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准限定值，具体见表3-7。

表3-7 环境空气质量标准单位：ug/m³

评价因子	单位	年平均	24小时平均	1小时平均
SO₂	μg/m³	60	150	500
TSP	μg/m³	200	300	/
NO₂	μg/m³	40	80	200
PM₁₀	μg/m³	70	150	/
PM₂.₅	μg/m³	35	75	/
CO	μg/m³	/	4000	10000
O₃	μg/m³	/	/	200

1.2声环境质量标准

声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，具体见表3-8。

表3-8 声环境质量标准值单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1类	55	45

1.3地表水环境质量标准

地表水环境质量标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准限值，详见表3-9。

表3-9 地表水环境质量标准单位：mg/L

序号	污染物名称	标准值 II 类	标准来源
1	pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
2	水温	温升≤1℃ 温降≤2℃	
3	溶解氧	≥6	
4	高锰酸盐指数	≤4	
5	COD	≤15	
6	BOD₅	≤3	
7	氨氮	≤0.5	
8	总磷	≤0.1	
9	总氮	≤0.5	
10	硒	≤0.01	
11	砷	≤0.05	
12	汞	<0.00005	

	<table><tr><td>13</td><td>镉</td><td>≤0.005</td></tr><tr><td>14</td><td>铬</td><td>≤0.05</td></tr><tr><td>15</td><td>铅</td><td>≤0.01</td></tr><tr><td>16</td><td>氰化物</td><td>≤0.05</td></tr><tr><td>17</td><td>挥发酚</td><td>≤0.002</td></tr><tr><td>18</td><td>石油类</td><td>≤0.05</td></tr><tr><td>19</td><td>阴离子表面活性剂</td><td>≤0.2</td></tr><tr><td>20</td><td>粪大肠菌群</td><td>≤2000 个/L</td></tr><tr><td>21</td><td>氟化物</td><td>≤1.0</td></tr><tr><td>22</td><td>硫化物</td><td>≤0.1</td></tr></table>	13	镉	≤0.005	14	铬	≤0.05	15	铅	≤0.01	16	氰化物	≤0.05	17	挥发酚	≤0.002	18	石油类	≤0.05	19	阴离子表面活性剂	≤0.2	20	粪大肠菌群	≤2000 个/L	21	氟化物	≤1.0	22	硫化物	≤0.1
13	镉	≤0.005																													
14	铬	≤0.05																													
15	铅	≤0.01																													
16	氰化物	≤0.05																													
17	挥发酚	≤0.002																													
18	石油类	≤0.05																													
19	阴离子表面活性剂	≤0.2																													
20	粪大肠菌群	≤2000 个/L																													
21	氟化物	≤1.0																													
22	硫化物	≤0.1																													
2、污染物排放标准 2.1废气排放标准 施工期施工场地产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。 表3-10 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³ <table><tr><th>污染物名称</th><th>标准（无组织排放监控浓度限值）</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1.0</td></tr></table> 2.2废水排放标准 拟建项目生产废水经污水处理设备处理后回用，生活污水用于施工区降尘，废水不外排。 2.3 噪声排放标准 拟建项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准，详见表3-11。 表3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A) <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 2.4 固体废物 项目固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定。			污染物名称	标准（无组织排放监控浓度限值）	颗粒物	1.0	昼间	夜间	70	55																					
污染物名称	标准（无组织排放监控浓度限值）																														
颗粒物	1.0																														
昼间	夜间																														
70	55																														
其他	本工程为桥梁工程，为非污染类项目，运营期不产生水污染物和大气污染物，因此无需申请污染物总量控制指标																														

四、生态环境影响分析

1、污染环节

1.1 产污环节

工程施工期和营运期主要产污环节详见下表：

表 4-1 施工期和营运期主要产污环节

工程环节		可能产生的环境影响	影响因子
施工期	旧桥拆除	增加水体浊度、产生建筑垃圾及噪声、拆迁粉尘及运输扬尘	地表水环境、大气环境、声环境、固废
	路基、路面施工	水土流失、植被破坏	生态环境
		振动	振动环境
		噪声	声环境
		扬尘	大气环境
	桥梁施工	施工废水、泥浆	地表水环境、生态环境
		噪声	声环境
	材料运输	扬尘、废气	大气环境
		噪声	声环境
	施工场地	生活污水	水环境
生活垃圾		固废环境	
营运期	车辆行驶	噪声	声环境
		振动	振动环境
		车辆尾气	大气环境
	构建路网	改善交通	社会经济环境
		地区经济发展	

2、施工期影响分析

2.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气污染物主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气排放，基础开挖、建材运输等施工作业时产生的道路扬尘和沥青摊铺废气等，主要污染物为 SO₂、CO、THC、NO_x、粉尘等。

(1) 施工扬尘

工施工扬尘污染主要来源于土方填挖、灰土等粉状物料运输扬尘，其扬尘产生量和浓度与施工文明程度、施工方式、物料和气候等因素有关，土方填挖扬尘主要与施工作业面土壤、灰土的干燥程度及自然风速有关。

本项目施工场地采取防尘措施苫盖篷布、洒水、围挡等措施，资查询料及类比分析影响范围具体见下表：

施工期生态环境影响分析

表 4-2 施工现场扬尘治理前后颗粒物浓度表 单位: mg/m³

产尘位置	产尘环节	治理前后	距施工场界距离 (m)						
			10	30	50	100	150	200	400
运输沿线、施工区域	场地开挖、土方运输等	治理前	-	-	8.0	2.3	1.0	0.5	0.3
		治理后	-	2.0	0.8	0.5	0.3	0.1	-

由上表可以看出,工程在严格采取本评价提出的抑尘措施后,可有效控制扬尘的影响范围和颗粒物的浓度,能够有效减少扬尘对环境的影响,距施工场界 50m 即可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 施工机械与车辆尾气

施工机械、运输车辆使用的燃料基本为柴油,设备运行时,产生的主要污染物为 SO₂、NO_x、CO 和 THC。由于施工机械和运输车辆相对较分散,且同时工作的数量较少,作业区为露天工况,空气流动性较好,机械、车辆尾气经大气扩散后,对空气环境的影响较小。

(3) 旧桥拆除扬尘

旧桥净宽较小且年久失修,严重影响了正常的行车安全,需拆除重建,桥梁拆除过程中若未能采取有效措施,拆迁扬尘将进入大气环境中,对周围环境造成一定影响。

(4) 原料堆场粉尘

原料堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等,这将产生较大的尘污染,会对周围环境带来一定的影响。建设单位砂石料堆存拟建设半封闭式原料堆棚,并采取定期洒水抑尘,故堆场扬尘及装卸粉尘产生量较小。

2.2 施工期水环境影响分析

施工生产、生活用水接至附近村庄自来水,可以满足施工用水需求。项目施工期主要用水量为施工人员的生活污水、施工废水。

(1) 施工废水

① 钻孔灌注桩

钻孔灌注桩基废水对水环境的影响主要表现在钢护筒下沉穿过河床表层引起泥沙上浮,钻孔出渣排水、一、二次清孔、混凝土浇筑、养护等。其中钢护

筒定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇筑混凝土等环节均在钢围堰内进行，不与外界水体发生交换。根据近年来众多桥梁工程施工的经验，一般在采用围堰法环保施工工艺下，对博峪河河流影响较小。但钻孔、清孔、灌注混凝土过程中排出的泥浆、钻渣，由于量大浊度高，若在施工过程中泄漏或没有得到及时处置，其产生的悬浮物将对水体环境造成较大的影响。

②混凝土养护废水

混凝土施工过程中，砼浇筑、养护等将产生一定量废水。混凝土的养护用水量少，蒸发吸收快，一般不会形成较大的地面径流。

(2) 生活污水

根据前文分析，本项目生活污水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。临时生活区施工人员生活污水集中收集后用于施工区降尘。

2.3 施工期声环境影响分析

道路桥梁施工施工期噪声主要来自施工机械作业和运输车辆行驶。施工期间投入的作业机械类型较多，主要有挖掘机、装载机、打桩机、钻机、摊铺机、压路机、平地机等，在距声源 5m 处的噪声值在 75~90dB(A) 之间，这些非稳态噪声源将对周围声环境敏感点产生较大影响。

施工过程中常用施工机械的一般噪声强度见下表：

表 4-3 施工机械噪声强度一览表 单位：dB(A)

序号	名称	单台设备噪声级	声源特点	离声源的距离 (m)
1	挖掘机	84	不稳定源	5
2	推土机	86	流动不稳定源	5
3	振动式压路机	86	流动不稳定源	5
4	装载机	90	不稳定源	5
5	摊铺机	82	流动不稳定源	5
6	平地机	90	流动不稳定源	5
7	打桩机	90	不稳定源	5
8	钻孔机	90	不稳定源	5
9	起重机	90	不稳定源	5
10	架桥机	90	不稳定源	5
11	混凝土振捣机	85	不稳定源	5
12	搅拌机	90	稳定源	5
13	运输车辆	75	流动不稳定源	5

项目施工噪声源可近似作为点声源处理，属于低频噪声，根据点声源噪声衰减模式，估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，估算过程详见声环

境专项。

根据估算结果，距施工场界昼间 50m，夜间 281m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。因此，施工时应妥善布置较大的噪声设备，使其尽量远离声敏感点；在靠近敏感点的地方设置临时声屏障；同时施工方应合理布置施工时间，在住户聚集地夜间不施工。施工噪声影响是短期暂时的，一旦施工结束，施工噪声随之结束。本工程施工期在加强防护和降噪措施后对环境影响较小。

2.4 固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要是项目建设过程产生的废泥浆、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

①生活垃圾

工程施工施工人员每人每天产生生活垃圾 0.5kg，工程高峰施工定员 30 人，日生活垃圾产生量约 15kg，在施工场地设置垃圾收集桶，集中收集后及时运至当地环卫部门指定地点填埋，禁止进入河道。

②废泥浆

项目设计在挖填尽量平衡，避免大挖方、大填方路段产生，保证控制标高的原则，针对道路地质情况分别处理。

根据前文分析，本项目无弃方产生，本项目桥梁水体中设施桥墩数量 2 个，桩基础直径为 1.6m，水下深约 2m，废弃泥浆产生量约 9m³，用作桥梁引道工程路基填方使用。

③建筑垃圾

新建桥梁施工结束后需对现有旧桥进行拆除，拆旧过程中会产生不可综合利用的建筑垃圾，产生量约为 250m³，运至当地建设部门指定场所，禁止倾倒在博峪河内。

2.5 生态环境影响分析

2.5.1 工程占地影响

本项目总占地面积 1930m²，其中永久占地占地面积为 1730m²，临时占地面积为 200m²，占地类型均为荒滩地，不占用永久基本保护农田及耕地，工程占地范围内不涉及房屋拆迁，也不涉及人口搬迁。

(1) 永久占地影响

本工程永久占地主要为桥梁、引道以及平面交叉占地，其中桥梁横跨博峪河，占地影响较小，主要为引道以及平面交叉占地影响，将直接导致占地范围内植被遭到破坏，生物量损失，加剧了水土流失。

(2) 临时占地影响

本项目临时占地主要为施工工地和拌合站、预制场，为节约占地，拌合站和预制场合建，位于桥梁下游 50m 处荒地设置施工工地内，施工生产、生活区占用期间，占用土地平整造成植被破坏，生产能力暂时丧失，待工程完工后，临时建筑物拆除，占地裸露，为防止水土流失，对施工营地所占地区和临时堆场进行场地平整，种草恢复植被。

2.5.2 水土流失影响

桥梁桩基施工、引道路基开挖、回填等施工活动将对原地貌扰动较大，破坏地表植被及土壤结构，在雨水和地表径流冲刷下，丧失固土作用，极易增加水土流失。挖、填路段形成的边坡因结构松散、胶结力差，在重力和水体作用下，稳定性急剧下降，易引发垮塌、甚至滑坡、造成新的水土流失。工程在挖填方地段会对开挖区域附近区域产生新的创伤面，经雨水淋蚀和水力侵蚀作用将导致水土流失。

2.5.3 对植被的影响

建设项目所在区域为河谷地区，工程拟占压植物种类较少，群落结构比较简单。植物群系以中、低海拔地区常见的苔草草甸、沙棘灌木林等为主，无保护植物出现。

项目建设对该区域的植被影响主要为引道建设、临时占地和桥梁施工过程中的材料运输、机械碾压、人员践踏等方面。在施工过程中，对于河道植物资源应尽量避免砍伐。另外，施工结束后施工生产生活区通过绿化进行生态恢复，也可以较大地弥补当地的生态环境质量。

2.5.4 陆生动物的影响

通过现场调查和咨询，项目占地范围内动物资源匮乏，主要是小型啮齿类、爬行类动物及常见鸟类，没有珍稀物种。另外该地区人类活动较早、较频繁，对项目区及周边区域野生动物的影响已形成。该区长年受人类扰动，野生动物

种类较少，目前居留在项目区附近的动物，已基本适应这里的生产活动且施工期较短，因此项目施工期对动物的影响不大。

2.5.5 水生生物影响分析

本项目对水生生物影响主要体现在项目桥墩施工过程中对博峪河浮游生物、底栖动物、鱼类资源产生一定的影响，主要表现在生态系统及结构发生变化，直接影响到水生生物的生存、行为、繁殖和分布，造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少。

本项目桥梁施工采用钻孔灌注桩，尽量避开洪水期进行施工，桥墩施工设置围堰，因此，对水生生物影响较小。

2.6 对博峪河的影响分析

本项目共设置桥墩 2 座，对博峪河影响主要为桥梁施工过程中桥墩围堰、钻孔、清孔、混凝土灌注、围堰拆除等工序对博峪河的影响。

（1）桥墩、围堰施工影响

桥墩采用围堰施工，钢板桩围堰工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/l，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

（2）钻孔和清孔

本项目在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；据有关桥梁工程的专家介绍，钻孔漏浆的发生概率 <1.0%，可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出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，沉淀和固化后由船只运至岸上进行进一步处理，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。

（3）混凝土灌注

目前桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

	(4) 围堰拆除 围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。 综上所述，桥梁水下基础施工对水体影响主要集中在围堰施工围堰拆除阶段，这只会引起局部水体 SS 浓度增加，影响范围在施工点 100m 以内，持续时间短，随着围堰施工围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；而钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣将运到指定地点堆放，不进入水体；围堰施工泥浆循环处理时会有少量废水产生，但排放量较小，产生的悬浮物也控制在围堰范围内，对水质影响轻微。 (5) 桥梁上部结构施工影响 桥梁的上部结构施工过程中，会有大量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，因此需要采取一定的保护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质造成的污染。
运营期生态环境影响分析	本项目为道路桥梁建设工程，建成后运营期污染源主要是各种车辆在行驶过程中的产生的噪声、汽车尾气以及固体垃圾等。 1、废气影响分析 1.1 汽车尾气 运营期环境空气污染物主要为汽车尾气及扬尘，其排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有关，污染源源强随着交通量的增大而增加。 ①汽车尾气污染物：主要源于曲轴箱漏气、燃油系数挥发和排气系统的排放，主要包括 CO、NO₂、THC。 汽车尾气的排放源强一般可按下式计算： $Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$ 式中：i—表示汽车分类； A_i—车辆预测年的车流量，辆/h； E_{ij}—车辆 j 种污染物的单车排放因子，mg(辆/m)。 本项目汽车污染物因子排放参数用《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV、V 阶段)》(GB17691-2005)

推荐的参数。2010年后全国各地开始逐步实行国IV标准，因此单车排放因子就营运期按照“国IV”标准取值，如下表所示

表 4-4 汽车尾气污染物单车因子排放参数

项目类别		NO ₂	CO
IV阶段标准值 (kg/km·辆)	RM≤1305kg	0.08	1.0
	1305kg<RM≤1760kg	0.1	1.81
	1760kg<RM	0.11	2.27

根据各特征年交通量，按道路建设指标参数计算得到本工程营运远期预测年份2022年、2029年和2037年日均交通状况下计算CO、NO₂、NO_x排放源强，如下表所示。

表 4-5 日均空气污染物源强估算 (mg/m·s)

预测年份	预测年车流量	污染物		
	pcu/d	NO ₂	CO	NO _x
2022	1575	3.943	61.538	4.481
2029	2322	6.000	93.481	6.819
2037	2970	7.789	121.427	8.851

注：NO₂按0.88NO_x计。

1.2 扬尘

道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染，产生量较小。

2、声环境影响分析

2.1 噪声污染源

运营期噪声污染源主要来源于机动车辆。该项目建成后，交通噪声会随着交通量的增大而增加。在道路上行驶的机动车辆噪声源为非稳定源，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍流、排气系统、轮胎与路面的摩擦产生的噪声。该项目运营期设计车速为20km/h，根据《公路建设项目环境影响评价规范》中各类型车在离行车线7.5m处的平均辐射声级(dB) L_{0i}计算方法如下：

$$\text{小型车: } L_{0S}=12.6+34.73\log(V_S)+\Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车: } L_{0M}=8.8+40.48\log(V_M)+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车: } L_{0L}=22.0+36.32\log(V_L)+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：右下角注S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

纵坡引起的交通噪声源强修正量采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的修正模式：

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

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

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

式中： β —公路纵坡坡度，%，本项目取2.2%。

路面噪声源强修正量采用《环境影响评价技术导则 声环境》表 A.2中取值，见下表：

表4-6 常见路面噪声修正量 单位：dB (A)

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

大、中、小型车辆单车行驶辐射噪声级源强计算结果见表 2-4：

表4-7 各车型单车行驶计算源强 V_i : 30km/h

车型	小型车	中型车	大型车
源强 (dB)	63.9	70.2	77.8

2.2噪声影响分析

2.2.1预测因子、时段及内容

预测因子：等效声级 L_{Aeq} 。

预测评价时段及内容：正对项目运营期不同运行阶段对沿线评价范围内随交通量的增加，各敏感点按标准要求预测声级的超标及达标情况。

2.2.2预测软件及其版本

本次环评噪声影响预测根据声环境影响评价导则（HJ2.4-2009）附录A规定的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行，并参考使用目前广泛应用的环安噪声预测软件对预测结果进行校核。

2.2.3噪声基本预测模式

(1) 第*i* 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq(h)i} = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中: $Leq(h)_i$ —第*i*类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第*i*类车速度 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, 如图4-1所示:

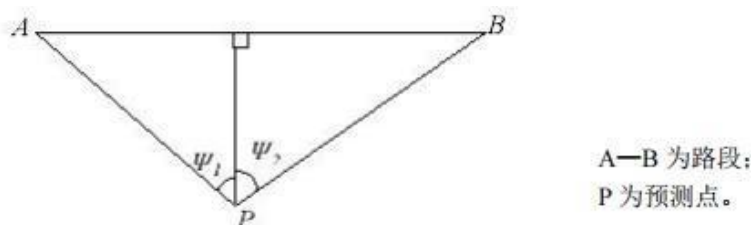


图 4-1 有限路段的修正函数

ΔL -由其它因素引起的修正量, dB(A), 可按下列公式计算:

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

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

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

式中: ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 —声波传播途径引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)

(2) 总车流等效声级

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

式中: $Leq(h)$ 大、 $Leq(h)$ 中、 $Leq(h)$ 小—分别为大、中、小型车昼间或夜间, 预测点接收到的交通噪声值, dB(A);

$L_{eq}(T)$ —预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值, dB(A)。

如果某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥

下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响)，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

2.2.4修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

①纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算：

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

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

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

式中： β —公路纵坡坡度。本项目主线纵坡坡度为2.2%。

②路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量取值见下表：

表4-8 不同路面的噪声修正量 单位：dB(A)

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

本项目为水泥混凝土路面，路面修正量为 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为1.0。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

①障碍物衰减量 (A_{bar})

A、声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中： f —声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用500Hz频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为A声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据图4-2进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β/θ 。图中虚线表示：无限长屏障声衰减为8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为92%，则有限长声屏障的声衰减为6.6dB。

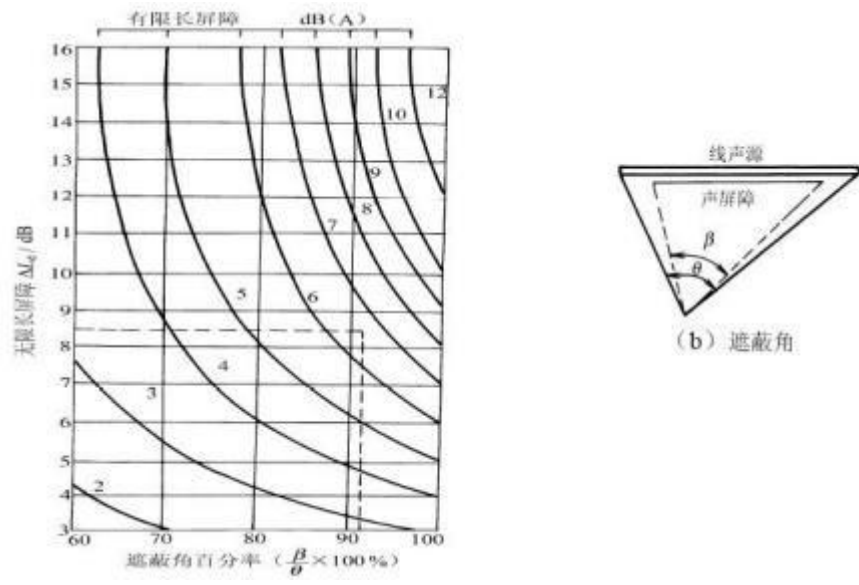


图 4-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

B、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4-3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图 4-4 查出 A_{bar} 。

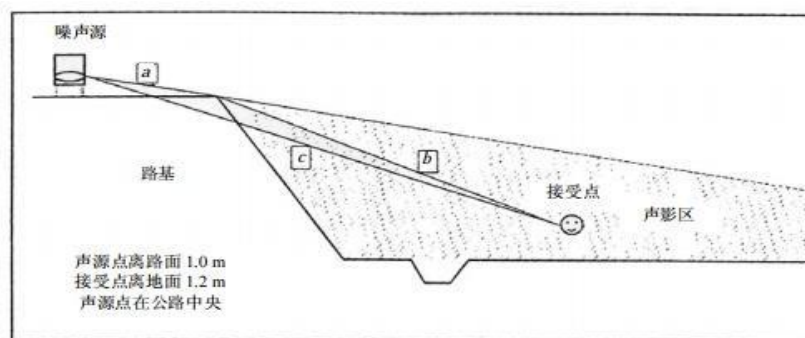


图 A.4 声程差 δ 计算示意图

图 4-3 声程差 δ 计算示意图

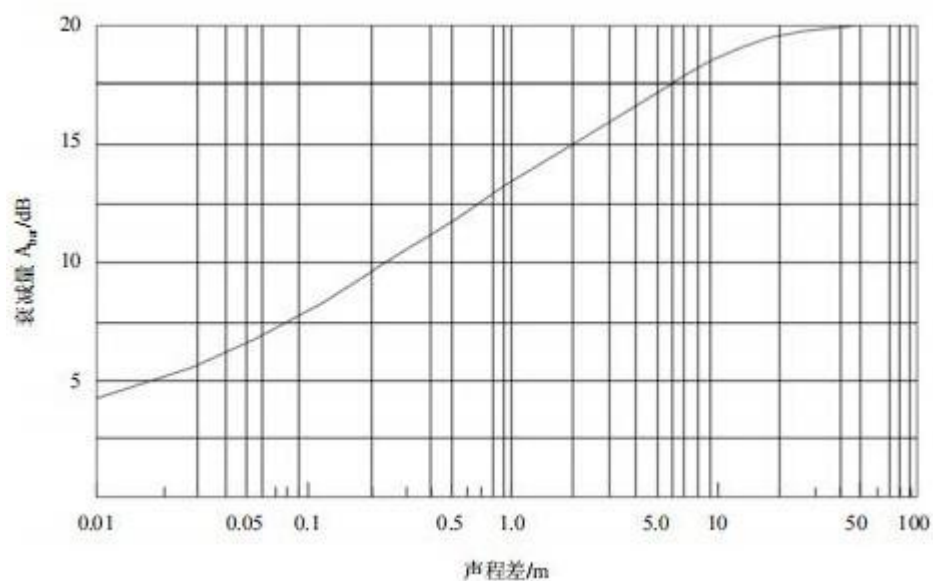
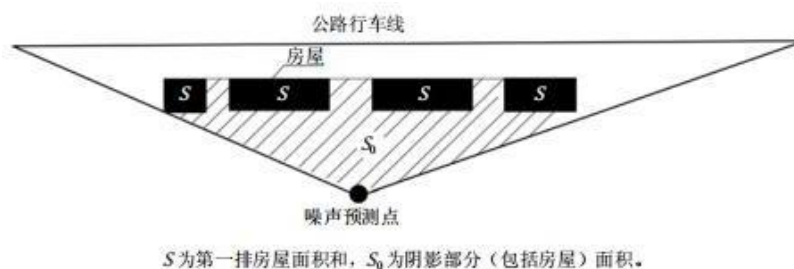


图 4-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

C、农村房屋的附件衰减量

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋阴影区内，近似计算可按图 4-5 和表 4-9 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 4-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 4-9 农村房屋噪声附加衰减量估算量

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

②空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按以下公式计算

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

式中：a为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表4-10）。

表 4-10 倍频带噪声的大气吸收衰减系数a

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

③地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

a.坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

b.疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

c.混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；可按图 4-7 进行计算，

$h_m = F/r$; F 面积, m^2 ;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

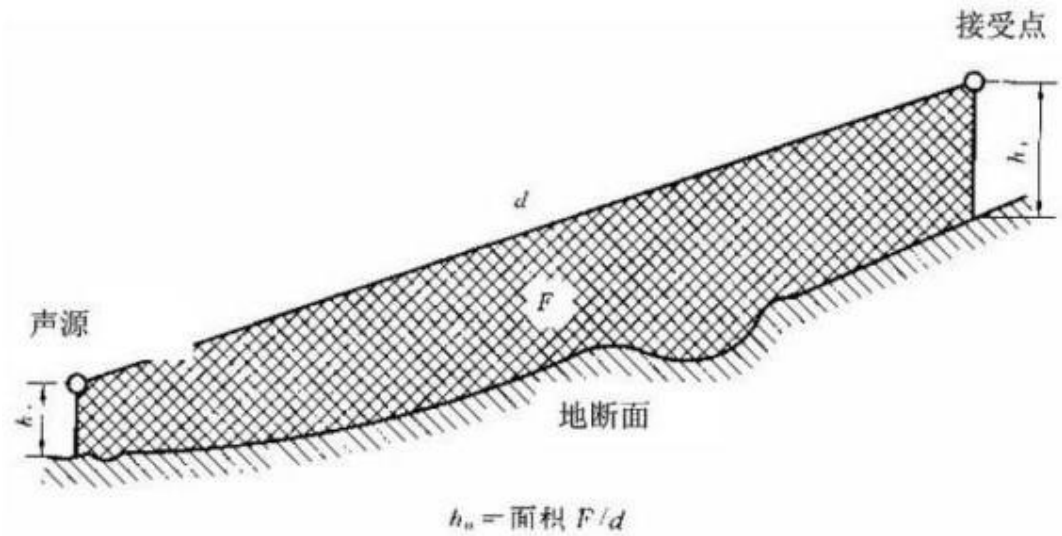


图 4-6 估计平均高度 h_m 的方法

④其他多方面因素引起的衰减 (A_{misc})

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

(3) 由反射等引起的修正量(ΔL_3)

①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) 见下表:

表4-11 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
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

②两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：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 1.6\text{dB}$$

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。

2.2.5 交通噪声预测结果分析

根据上述预测方法、预测模式和工程分析中的参数，考虑路基宽度，距离道路中心线距离对本道路的交通噪声进行预测计算。预测特征年为近期 2022 年、中期2029 年和远期2037 年。

(1) 路段交通噪声预测结果

运营期距路中心不同距离的噪声贡献值影响衰减预测见下表：

表4-12 运营期桥梁道路两侧交通噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

距离路中心线 距离 (m)	2022 年（近期）		2029 年（中期）		2037 年（远期）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	67.92	61.96	69.22	63.84	69.73	64.99
20	61.89	55.92	63.18	57.81	63.70	58.96
30	56.70	50.73	57.99	52.62	58.50	53.77
40	53.51	47.54	54.80	49.43	55.31	50.58
50	51.83	45.86	53.12	47.75	53.63	48.90
60	50.75	44.79	52.05	46.67	52.56	47.82
80	49.97	44.00	51.26	45.89	51.78	47.04
100	49.33	43.36	50.62	45.25	51.13	46.39
120	48.72	42.75	50.01	44.64	50.52	45.79
160	48.10	42.13	49.39	44.02	49.91	45.17
200	47.44	41.48	48.74	43.37	49.25	44.51

由上表预测结果知：本项目桥梁道路不同预测年车流量相差较大，使得交通噪声预测值也有较大差异。总体来讲，交通噪声对沿线区域的声环境造成了一定程度的影响，且随着交通量的逐年增加，其交通噪声的影响逐年变大。

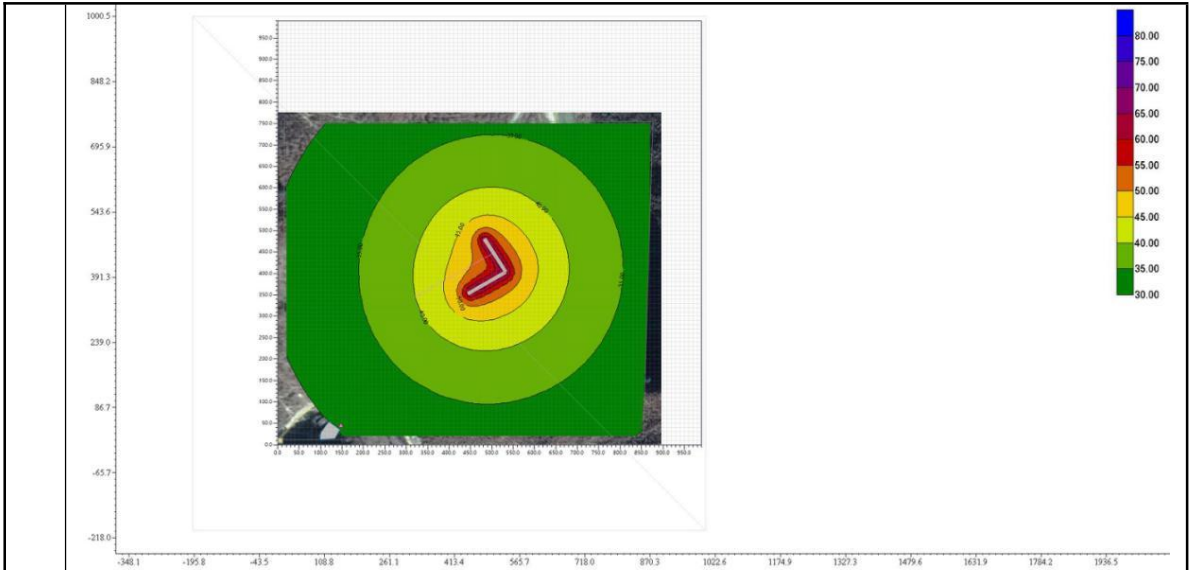


图4-7 近期（2022年）昼间等值线图

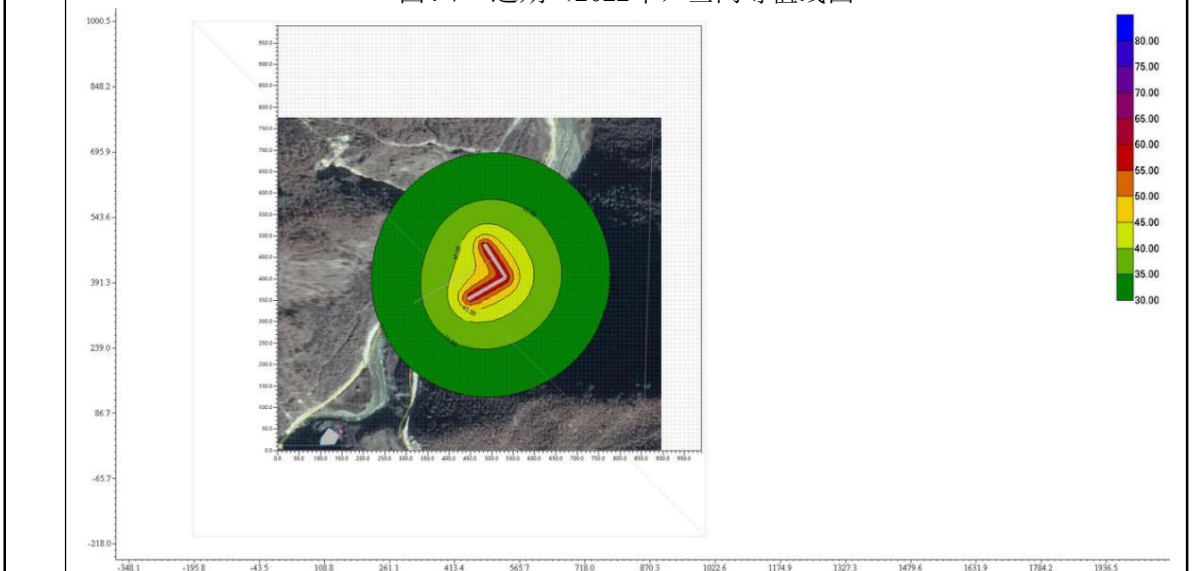


图4-8 近期（2022年）夜间等值线图

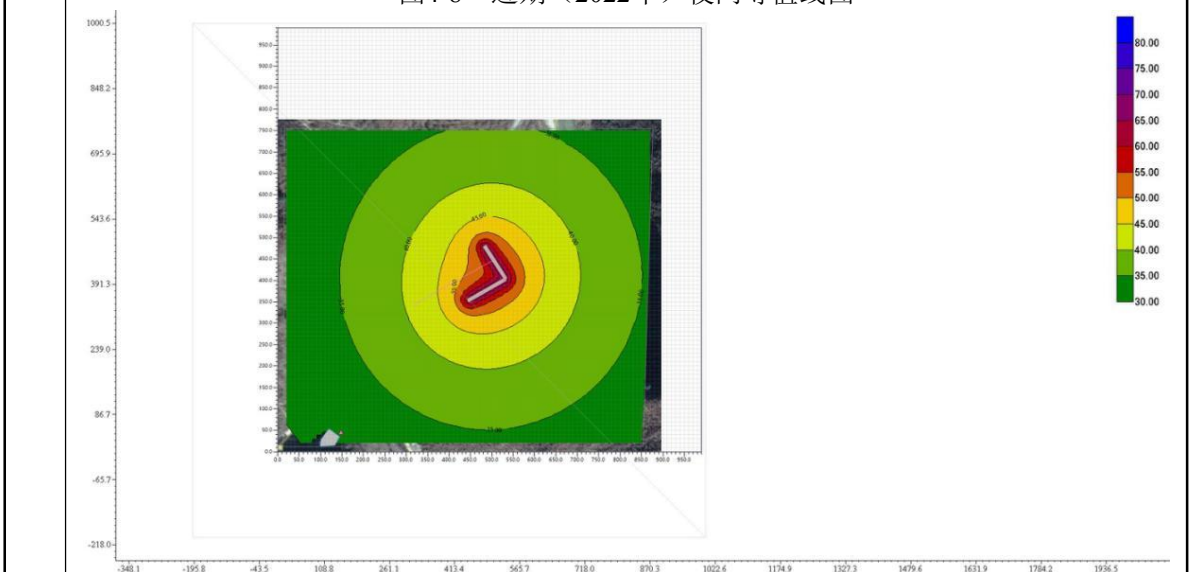


图4-9 中期（2029年）昼间等值线图

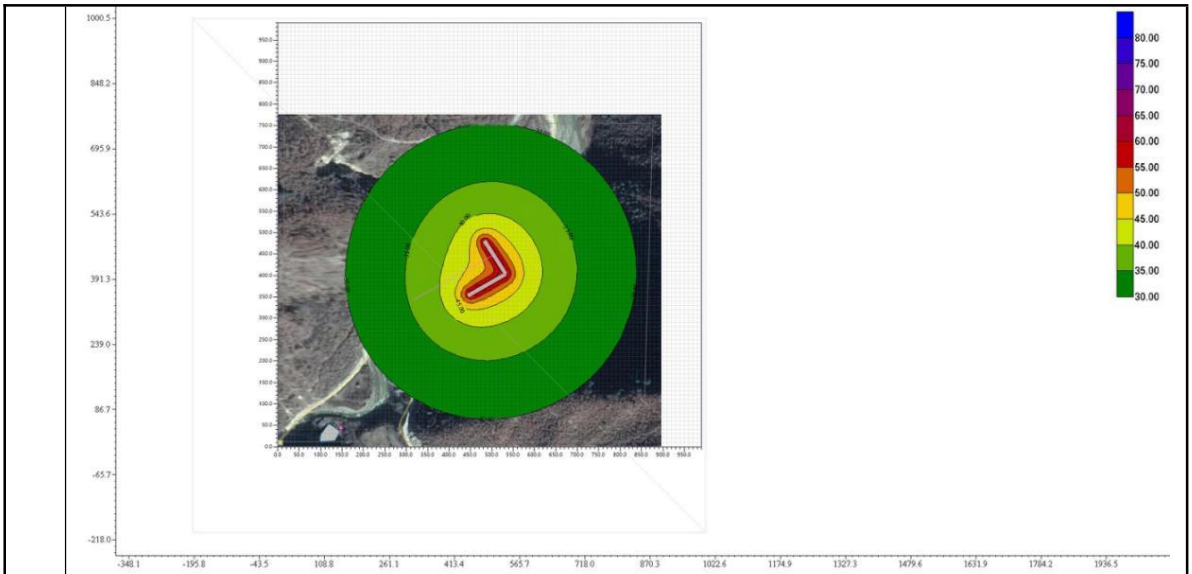


图4-10 中期（2029年）夜间等值线图

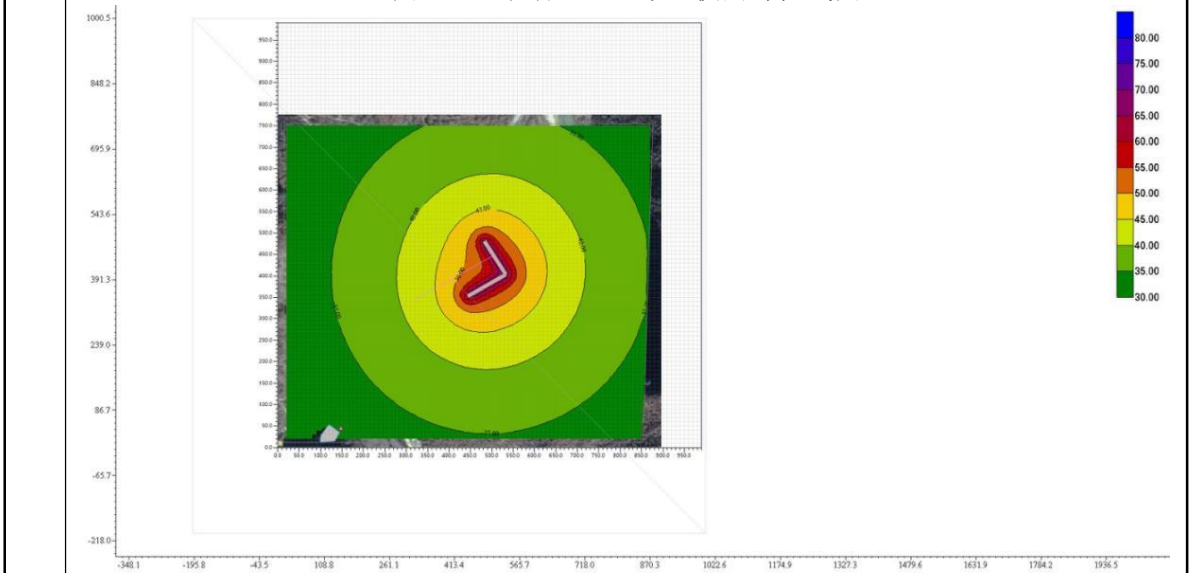


图4-11 远期（2037年）昼间等值线图

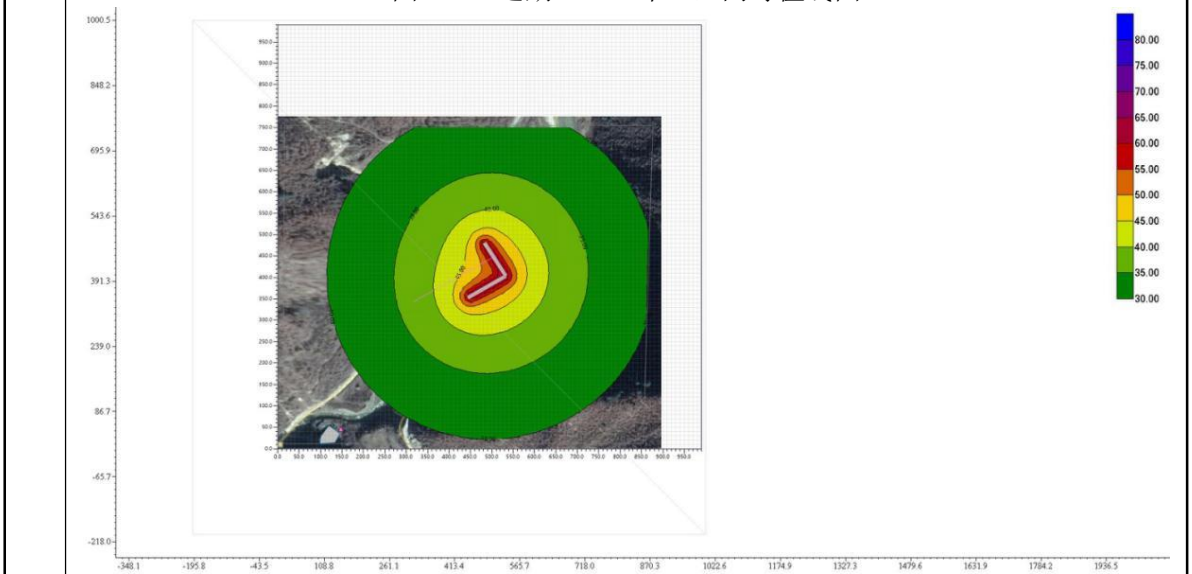


图4-12 远期（2037年）夜间等值线图

3、废水影响分析

本项目运营期自身不产生废水，但由于机动车行驶过程中产生的粉尘、油污等污染物多扩散于大气或降落于道路路面上，随着降雨形成地表径流，进入所在地附近水体中，可能对周围水体的水质产生影响，其主要污染物因子有 SS、COD 等。

4、固体废物

本项目运营期固体废物主要为行人及过往车辆产生的生活垃圾，主要包括纸屑、果皮、废纸等，以及落叶等其他固体垃圾，由环卫部门负责统一进行清扫。

5、生态环境

工程建成后植树种草对生态环境和景观环境产生的有利影响。

5.1 对陆生生态的影响分析

工程的实施，在桥梁两头采取工程和植物防护措施，在桥梁引道沿线植树、撒草籽恢复植被，可以绿化美化景观，回归自然生态景观，有利于各种陆生生物的生长，各种生物的迁入，物种多样性得以增加。从而使整个陆生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高，有利阻止或减缓生态环境的恶化。工程的建设和后期生态恢复对于陆生生物产生明显有利影响。

5.2 对水生生态的影响分析

项目运行期对浮游生物及底栖动物影响不大，对鱼类会产生一定的影响。根据调查及查阅相关资料得知，影响河段无鱼类的产卵场、育肥场和越冬场“三场”的分布，故不存在对鱼类“三场”的影响。运行期车辆通行产生的噪声会对鱼类产生一定的影响，此影响为短期影响，鱼类适应新的环境条件后对其影响不大。

（3）生态完整性影响分析

工程建成运行后，自然系统的生产能力逐步恢复，评价认为工程对区域自然系统生产能力的影响能够维持在系统承受的范围之内。

（4）对自然系统稳定性的影响

工程运行后，生态系统的生物量整体恢复，逐步呈上升趋势，因此工程建设对自然系统的恢复稳定性影响较小，不会改变评价区原有的生态系统类型，

	因此认为评价区仍可维持异质性现状，并具有一定的动态控制能力，阻抗稳定性不会发生大的变化。 总之，工程实施后，评价区自然系统的生产能力逐渐恢复，自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化，工程对评价区自然系统生态完整性影响不大。 6、环境风险分析 本项目为桥梁工程，本身不涉及风险物质，但是，项目运营过程存在发生交通事故导致运输的危险化学品泄漏的风险。 运输过程中风险事故主要造成的影响是对跨越博峪河水体的影响。主要表现在危险品运输车辆通过跨河桥梁时出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、化工品等泄漏而污染河流水质，因此对环境风险事故的防范尤为重要。 因此，在桥梁桥梁终点处设置的一座 20m³ 初期雨水收集池（兼事故池），桥面径流通过排水管道排入初期雨水收集池（兼事故池），减小桥面径流对水体的影响。
--	---

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1、选线合理性 本项目为桥梁建设工程，工程永久占地及临时占地不涉及自然保护区、风景名胜區、重点文物古迹。无敏感区，无明显的环境制约因素。项目引道工程接旧路，无截弯取直路段，桥梁在现有便桥旁河道束窄处架设，既减少工程量，又减少对生态的扰动和破坏，选线合理。 2.选址合理性 (1) 施工工地选址合理性分析 本工程拟在设置施工营地 1 处，距离博峪河 20m，不在河道管控范围内，不影响其河道行洪能力。严格控制施工范围，禁止废水和建筑垃圾、生活垃圾进入水体，对博峪河影响较小。 (2) 预制场选址合理性分析 本项目不设置拌合站，所用混凝土为附近拌合站购买的商品混凝土，共设置 1 处预制场，与生活区相邻而建，减少占地影响和生态扰动，占地类型为荒地，不新增占地，减少植被破坏，生态扰动；运距较短，减少转运扬尘、噪声影响。选址合理。
---	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期大气污染防治措施 项目施工期大气污染物主要包括施工过程中产生的施工扬尘、道路扬尘及取弃土工序产生粉尘，均为无组织排放；其次机械车辆尾气。其中以粉尘对周边环境空气的影响最为突出。 (1) 施工扬尘 施工扬尘主要是施工作业产生的扬尘，为无组织排放。施工过程中对靠近阿路沟口村引道施工路面和临时施工道路进行定期洒水；避免大风天气作业等措施，可大幅度减少粉尘对周围环境的影响，且施工期影响具有时效性和局限性，会随着施工期的结束而消失，污染防治措施可行。 (2) 道路扬尘 道路扬尘来自于筑路材料运输过程中车辆行驶过程中产生的扬尘，为无组织排放。施工过程中需采取以下措施，减小扬尘对周围环境的影响。 ①运送散装含尘物料的车辆要用蓬布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装或袋装，土、水泥等材料运输禁止超载，并盖篷布。 ②施工场区及临时便道进行硬化处理，并采取定期洒水措施，以减少运输过程中，扬尘的产生量。 综上，采取以上措施后，扬尘产生量小，对周围环境影响较小。 (3) 原料堆场粉尘 原料堆场的扬尘包括拌和站料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。建设单位砂石料堆存拟建设半封闭式原料堆棚，施工场地硬化；并采取定期洒水等措施，以减少起尘量。 (5) 拆除扬尘 ①桥梁拆除前要进行洒水喷淋，控制灰尘飞扬，拆除物禁止大面积推倒，严禁野蛮施工作业，拆除工地必须保持区域环境整洁。
-------------	---

	②桥梁拆除时使用喷淋专用车喷淋、洒水控制尘土飞扬，遇有四级以上大风天气，要停止拆桥作业。 ③清运杂土必须使用封闭车，现场要有专人负责管理，渣土清运时，应当按照批准的路线和时间到指定的地点倾倒。 采取以上措施后，拆除扬尘对周围敏感点影响较小。 (6) 车辆尾气 车辆尾气的主要污染物包括 CO、NO_x、烃类。由于本项目工作区域较为空旷，利于尾气的稀释、扩散；同时加强对车辆的检修、维护，降低故障率，保证其处于良好的运行状态，可避免燃料不完全燃烧而增加尾气的产生。采取以上措施后，机械尾气对周边环境影响可降到最小，污染治理措施可行。 2、施工期噪声污染防治措施 施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆及项目拌和站设备运行时产生的噪声，可从声源、传播途径、接收者防护、以及控制施工时间等方面控制。 (1) 选用符合国家标准的施工机械和运输车辆，尽量采用低噪声的是施工机械和运输车辆，高噪声机械配置减震基座等临时降噪设备； (2) 加强施工机械和运输车辆的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声； (3) 合理安排施工作业时段，噪声大的土方工程的挖掘、填埋、平整等工程应安排在白天，在敏感区附近施工时严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，避免夜间（22:00~06:00）进行高噪声施工作业；对必须连续进行的个别施工环节，必须先上报环保部门，同时告知相关部门。 (4) 打桩机、推土机、挖土机、振捣器等强噪声设备的操作人员佩戴耳塞，加强身体防护。 因此，采取以上措施后，施工期的噪声对周边声环境不会产生明显不利影响，但这种影响是暂时的，随着工程完工，影响将不存在。通过采取以上措施后，施工期噪声排放对环境影响不大，治理措施可行。
--	--

	3、施工期水污染防治措施 (1) 清洗废水及生活污水污染防治措施 ①清洗废水 项目产生的清洗废水主要包括拌合站冲洗设备、运输车辆和作业地 面的产生的清洗废水，废水主要污染物为 SS 和石油类，本次环评要求在 拌和站设一座三级沉淀池（10m³），将清洗废水收集沉淀处理后回用， 不外排。 ②生活污水 项目施工期设置防渗旱厕，施工人员的生活污水只有日常的洗漱废 水，用于施场区泼洒抑尘，不排入水体，旱厕粪便由周边农户定期清掏 用于农田施肥，对环境的影响较小。 (2) 桥梁施工废水污染防治措施 本项目桥梁工程部分桥墩为涉水桥墩，桥梁施工时可能对博峪河地 表水造成影响。 桥梁施工期对地表水的污染主要来自桥梁基础施工作业产生的钻 渣、施工引起的生产废水（钻机污染水、含油污水）等。此外，在施工 作业时，由于操作不善或管理不严，一些机械设备的机油或废油会进入 水体或河道，影响水体的水质。桥墩施工影响较为明显。 因此环评建议采取以下措施减缓桥梁施工对水体的影响： ①施工弃渣需要及时清理。 ②合理选择桥梁基础作业时间，避开丰水期，采取钢管桩围堰施工 等方法，减少桥梁施工对耿峪河水质的影响。 围堰法为采用构筑堤坝的方法在孔位附近围出一定面积的隔水带， 将其中的水排出，使水下地面出露，直接安置设备进行钻探工作。因此 桥梁施工对水环境的主要污染来自围堰沉水、着床的几个小时内，可能 会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素 的作用下，在一定范围内导致水质泥沙含量增大，水体混浊度相应增加， 根据多个类似工程围堰的工程资料进行类比分析，预计围堰可能造成 SS 最大增量为 2000mg/L，影响范围为河流下游 500m。另外，其余钻孔等工
--	---

	序均在围堰中施工，与河流隔开，钻孔不再扰动围堰外其他河床，不会引起围堰外底泥的悬浮。 ③必须加强管理，合理操作，避免桥梁基础施工作业产生的钻渣、施工引起的生产废水（钻机污染水、含油污水）随意倒入河流，减少施工对上述河流的影响。 采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。 （3）河道平整、导流过程污染防治措施 ①施工期内，施工机械和大量施工作业对水域的扰动一定程度上会影响鱼类的活动，使鱼类受到惊吓或干扰而转移。 ②河道平整过程机械搅动会把博峪河河道底泥中细小颗粒和有机质、营养物质，甚至是重金属等有害物质，重新释放到水体中去，对水体造成如色度、悬浮物浓度超标，这些高浓度悬浮物在一定范围形成高浓度扩散场，致水体光照强度减弱，水体透明度降低，且沉积和覆盖将导致施工耿峪河水域一定河段近岸带浮游动植物、底栖动物等水生生物量减小。但施工不会使水生生物生存生境发生根本改变，河道平整施工主要在枯水期，流速相对较小，因此河道平整扰动底泥只会使短期内小范围水体中的色度、悬浮物有所超标，不会对博峪河水体水质造成较大不利影响。 ③根据现场调查，博峪河项目段河道主要是泥沙，泥沙流含沙量较高，但经扩散、混合后，下游泥沙含量增加较少，远小于丰水期的耿峪河夹沙量，且经 300-400m 的扩散、混合后，泥沙浓度可基本恢复至背景水平，因此，项目施工期对河道冲击层分布影响较小。 施工平整河道扰动底泥造成的水体污染，形成一定的不利影响只是间歇的，并且是短暂的，随着工程的施工结束，经过河水的自身混合沉淀，而迅速恢复到疏浚前背景浓度，不会对博峪河水质造成长期连续的影响。 4、施工期固体废物处置措施 施工期产生的固废主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，主要采取以下防治措施：
--	--

	(1) 施工前，施工单位要向环境保护或环卫部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。 (3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。 (4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防治工作，避免风吹、雨淋散失或流失。 (5) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交环卫部门清运和统一集中处置。 (6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。 (7) 桥墩施工过程中产生的泥浆废渣送到岸边指定的地方堆放，最终用作桥梁引道工程路基填方使用，禁止向河流、沟道倾倒废料、废弃土石方、垃圾及其他固体废物。 5、对博峪河防治措施 (1) 施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下的作业时间。同时加强对施工设备的管理与维修保养，杜绝泄漏石油类物质以及所运送的建筑材料等，定期对施工机械进行维护管理和检查，发现问题及时处置，严禁漏油施工机械在水上作业，减少对水域污染的可能性。 (2) 合理选择施工时间，桥梁施工时间尽量避开汛期。 (3) 对施工钻孔产生的泥浆及废渣等及时收集运至岸边泥浆沉淀池处理，泥浆经沉淀处理后上清液用于施工区域洒水抑尘，泥浆排入沉淀池沉淀后晾晒，晾晒后的钻渣能利用的尽量利用，不能利用的运往当地政府指定的垃圾填埋场处置，严禁将泥浆直接倾倒至沿线水体以及在岸边堆放。 (4) 桥梁桩基础钻孔过程中应采取清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围水环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入水环境污染水质。桥梁上部结构施工采用预制架梁，需集中施工力量，尽量缩短施工时间，同时设置防护网，避免建筑垃圾和粉尘落入沟道或河道
--	---

	中。 (5) 对桥墩及桥梁浇筑过程中的混凝土物料，做好管理工作，并且配套相应的收集网等设施，严禁浇筑过程中混凝土遗漏进入沿线水体，采取先进的施工工艺，做到混凝土的封闭式提升和浇筑作业。 (6) 施工机械严格检查，防止油料泄漏，严禁施工机械漏油状态进行施工行为，定期对施工机械进行检查，确保正常作业。 (7) 加强对施工人员的环保教育，严格约束施工人员的个人卫生行为，严禁任意向水体中倾倒生活垃圾和废水等。 采取上述措施后，项目施工期桥梁施工对水环境的影响可降至最低。措施可行。采取上述措施后，施工期废水对环境影响较小，治理措施可行。 6、施工期生态环境保护措施 (1) 加强施工人员的环保措施的宣传教育及相关培训，充分认识到环保工作的重要性，加强对项目区域现有植被的保护，以免对现有植被造成破坏，禁止破坏施工范围以外的植被； (2) 严格控制临时工程施工营地施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度；严格按照运输路线，尽量减少占压便道以外的植被。 (3) 尽可能缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，定期洒水抑尘，减少施工扬尘污染； (4) 下雨时建筑垃圾和土堆、裸露施工作业面应覆盖防护物，回填土在堆放过程中，应在土方周围设置拦挡，避免雨水对回填土的侵蚀，减少水土流失； (5) 取土场取土时按照施工顺序，剥离表土应单独存放，苫盖篷布，设置拦挡坝，截流设施，施工结束后用于植被恢复；取土区域设置护坡和截留设施，避免水土流失。 (6) 工程建筑施工结束后，拆除临时建筑物，对施工营地和拌合站、预制场进行场地平整，以及在道路两侧播撒草籽及人工补植的方式种植灌木、蒿类、芨芨草等当地乡土植物进行植被恢复。 项目施工期生态保护措施主要为工程措施、临时措施、绿化等措施，
--	---

	均为常用生态保护措施，措施技术、经济，便于实施。 7、水土流失治理措施 建设项目产生的水土流失主要发生在施工期。土石方开挖过程中扰动原地貌，产生大量的堆积物，大量的开挖回填，改变微地形。如不采取有效的防护，在大风和暴雨等外营力的作用力极易产生水土流失。因此，开挖过程中的水土流失具有易流失和流失量大的特点，必须进行重点防治。在施工过程中采用的防治措施主要有以下几个方面。 （1）根据地形条件、施工设计、土石方堆放场等应根据各自不同的功能特性及用途，以开挖方便为原则，尽量减少对原地貌的扰动。 （2）加强施工管理。防止开挖过程中任意扩大扰动面，避免越界开挖，必须按施工方案进度要求，进行科学、文明、规范开采。 （3）施工过程中，根据当地实际情况，合理的安排施工，避免暴雨来临时进行大规模的开挖，尽可能将土石方过程中产生的水土流失减少到最低程度。
运营期生态环境保护措施	1、运营期大气污染防治措施 本项目运营期采取以下大气污染防治措施来减轻对环境空气的影响： （1）加强对道路两侧的植被恢复，通过绿化来达到吸附道路扬尘和汽车尾气，保护沿线环境空气质量，达到美化环境和周围景观的目的。 （2）加强机动车排气污染控制，大力推广使用清洁汽油、柴油，推行各类尾气净化装置，减少尾气排放。 （3）加强对散装物资如水泥、砂石材料等车辆的管理，运输车辆需加盖蓬布。 2、运营期噪声防治措施 （1）道路两侧的绿化工程宜根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。 （2）加强交通噪声的管理，采取限速禁鸣的措施，降低道路沿线的交通噪声。 （3）在运营期加强监督管理，对过往车辆进行限速，可将运营期交

通噪声的影响降至最低。

3、运营期固体废物防治措施

(1) 运营期固体废物的成分稍复杂，数量较少，因此收集和运输的原则为分类处理或混合处理，按时清运。

(2) 道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集，再送入收集车辆，不能就地焚烧处理。

(3) 对于运营期道路的维护和管理人员，应加强其环境意识教育，对道路绿化及各项环保措施落实情况严格监督。

4、运营期废水污染防治措施

(1) 加强道路的管理应加强道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量。

(2) 项目设置完善的排水系统，路面径流经边沟、排水沟收集汇流后外排入天然沟道。

(3) 道路管理部门应加强道路的日常巡护工作，同时建立风险应急机制，以防突发风险事故的发生。

(4) 建立必要的安全设施、警示标志道路交通设施中必须有提醒司机警惕和注意安全驾驶的警示牌。

5、运营期环境风险防治措施

项目运营期风险源主要是道路上危险化学品和油品的运输车辆发生交通事故后，发生泄漏引起环境污染风险。结合运输实际，具体措施如下：

(1) 大桥两侧设防撞栏杆，避免车辆交通事故翻入河道污染地表水。

(2) 大桥前路段设置减速带，对危险货物运输车辆限速，尽最大可能减少撞车事故的发生。

(4) 大桥两岸设置限速及警示标志，提高警示度。

(5) 加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查。

(6) 在桥梁桥梁终点处设置的一座 20m³ 初期雨水收集池（兼事故池），桥面径流通过排水管道排入初期雨水收集池（兼事故池），减小

桥面径流对水体的影响。

6、初期雨水收集池（兼事故池）运行维护

（1）安排专人定期检查，确保池体处于常空状态。

（2）初期雨水收集池周围应设标志，并设置围栏，有专人定期维护检修

7、环境监测计划

7.1 环境监测的目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和试运营期环境状况，为制定必要的污染控制措施提供依据。

7.2 环境监测机构

建议管理机构委托当地有资质的单位执行监测计划，并同时承担突发性污染事故对环境影响的及时监测工作。

7.3 监测计划

本项目环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 施工期环境监测计划

环境要素	监测项目	监测点位	监测频次、时间	实施机构
噪声	L _{Aeq}	拌和站厂界 1m 处	1 次/施工期	委托有资质的环境监测机构
大气	无组织	取土场、未铺装的施工道路	1 次/年，每次监测 1 天，施工期间上、下午各监测 1 次	

8、“三同时”验收

本项目竣工环境保护验收内容见表下表：

表 5-2 项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

阶段	项目	污染物名称	拟采取的污染防治措施	验收标准
运营期	噪声	交通噪声	1.设置限速、禁鸣等标志； 2.加强绿化	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求
	固体废物	司乘人员生活垃圾	加强运输管理，定期清扫	对环境影响较小
	废水	桥面径流雨水	边沟、排水沟 一座 20m ³ 初期雨水收集池（兼事故池）	对环境影响较小
	废气	车辆尾气	加强车辆的运输管理、执行汽车尾气排放车检制度等措施	对环境影响较小

			道路扬尘	加强对道路两侧的植被恢复、运输车辆需加盖篷布	对环境的影响较小
	生态恢复	取土场	表土剥离，覆土、撒播草籽绿化，护坡、截排水设施		生态恢复措施落实到位
		施工场地及施工便道	拆除临时建筑，土地整治，播撒草籽，植被恢复		
		路基两侧	绿化覆土，播撒草籽		
	环境风险	防撞栏、警示牌、限速标识			尽可能降低风险事故的发生概率
		一座 20m³ 初期雨水收集池（兼事故池）			
其他	无				
环保投资	本项目总投资 401.3274 万元，环保投资费用为 15.0 万元，占项目总投资的 3.74%。本项目主要环保投资情况见下表：				
	表 5-3 环保投资一览表 单位：万元				
	阶段	污染类别	污染源	治理措施、设施	环保投资
	施工期	废气	施工扬尘	施工用地周边彩钢板围挡	1.0
				运输车辆遮盖篷布	0.5
				作业面适当喷水抑尘	1.0
		废水	生活污水	临时防渗旱厕	0.5
			施工废水	简易沉淀池（10m³）一座	1.0
		噪声	施工机械噪声	施工设备减振降噪	0.5
		固废	生活垃圾	施工工地生活垃圾桶 2 个	0.5
	运营期	噪声	车辆噪声	设置限速标线、限速牌、禁鸣牌等	1.0
		风险	风险事故	一座 20m³ 初期雨水收集池（兼事故池）	2.0
		生态	临时占地	临时占地拆除、土地平整、植被恢复	3.0
			取土场	覆土、撒播草籽绿化	4.0
	合计				15.0

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	合理安排工期，做好施工场地、施工便道等的规划设置工作，最大限度地减少对植被的影响	影响不明显	植被恢复（施工作业带、临时用地区域的植被恢复措施）、加强宣传、严格管理、涉及敏感区段做好水土保持措施	做好生态恢复措施
水生生态	禁止向河道内排水、倾倒垃圾	/	/	/
地表水环境	生活污水泼洒抑尘，设置防渗旱厕，定期清掏；生产废水经沉淀池处理后用于场地抑尘	不外排，全部综合利用，对环境 影响较小	设置完善的排水系统。边沟、排水沟、急流槽等措施	影响不明显
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间；选用低噪设备；加强进出车辆管理	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值	加强公路管理；维持路面平整；严格执行限速和禁止超载等交通规则	对沿线敏感点影响最小
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场界设置屏障和围墙，材料运输及堆放时设蓬盖，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等；	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织监控浓度限值要求。	/	/
固体废物	项目土石方挖方全部回填，无弃方产生，施工过程中产生的生活垃圾由环卫部门定期清运；建筑	合理处置	/	/

	垃圾拉运至建筑 部门指定地点处 置			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	一座 20m ³ 初期 雨水收集池（兼 事故池）	一座 20m ³ 初 期雨水收 集池（兼 事故池）
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策和相关规划、选址合理；项目区域环境空气、地表水环境、声环境和生态环境质量现状良好；虽然在项目建设和运营过程中对当地环境会造成一定的不利影响，可通过采取本次环评提出的各项环境保护措施及监控管理措施进行预防保护、减免、控制和恢复，各项污染物均能实施达标排放。因此，本评价认为，建设单位在切实落实本报告提出的各项环保措施和对策，减免各种不利影响，并严格执行环境保护“三同时”制度，确保污染治理设施正常运行、充分重视环境风险防范的前提下，可使本项目对环境的不利影响降低至可接受的水平。从环保角度看，本项目的建设是可行的。