

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程

建设单位（盖章）：襄垣县交通运输局

编制日期：2022年8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	长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程								
项目代码	2201-140423-89-05-372132								
建设单位联系人	白科长	联系方式	13327454222						
建设地点	山西省（自治区） <u>长治</u> 市 <u>襄垣</u> 县								
地理坐标	36°42'18.12" N, 113° 4'38.54"E（窑垴大桥坐标）								
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-130 等级公路，其他	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	20.28km（窑垴大桥 165.76m）						
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目						
项目审批（核准/备案）部门（选填）	襄垣县行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2201-140423-89-05-372132						
总投资（万元）	9937.9586	环保投资（万元）	45.7						
环保投资占比（%）	0.46	施工工期	4 个月						
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____								
专项评价设置情况	<p>噪声环境影响专项评价、生态环境影响专项评价报告</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 专项评价设置原则表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">专项评价的类别</th> <th>涉及项目类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态</td> <td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政包公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目途径襄垣县境内以居住为主要功能的区域，应编制噪声环境影响专项评价</p> <p>本项目位于襄垣县，属于太行山国家级水土流失重点治理区，应编制生态环境影响专项评价。</p>			专项评价的类别	涉及项目类别	噪声	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	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、行政包公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目
专项评价的类别	涉及项目类别								
噪声	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								
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、行政包公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目								
规划情况	/								

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>/</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性 分析</p>	
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、城市发展总体规划</p> <p>本项目不在襄垣县县城总体规划范围内，主要对现有道路进行维护，对损坏较为严重的窑垵大桥进行拆除新建。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，本项目“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目设计襄垣县境内县道、乡道、村道及桥梁，均为现有道路和桥梁。参照《生态保护红线划定技术指南》，生态保护红线划定范围识别为①重点生态功能区中的水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等类型；②生态环境敏感区和脆弱区规定的水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等；③禁止开发区中规定的国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等类型；④具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，包括生态公益林、重要湿地和草原、极小种群生境等敏感目标分布范围。</p> <p>本项目在原有道路基础上进行建设，虽属于太行山国家级水土流失重点治理区，但项目的建设可以有效改善路基边坡的稳定性，防止道路红线范围内的水土流失。</p> <p>（2）与《山西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</p>

	<p>根据晋政发[2020]26号“山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见”，山西省划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，具体如下：</p> <p>优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在太行山、吕梁山等生态屏障带，以及沿黄水土流失生态脆弱区域。</p> <p>重点管控单元：主要包括城市建成区、省级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在“一主三副六市域中心”等城镇化以及工业化区域。</p> <p>一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p> <p>本项目位于重点管控单元，但项目建设过程中不会扰动周边生态环境，项目建成以后会对周边进行补植绿化，增加区域植被覆盖度，不会对区域生态环境造成影响。</p> <p><b>(3) 环境质量底线</b></p> <p>本次评价收集了襄垣县 2021 年全年环境空气例行监测数据，根据例行监测数据可知，PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年评价指标超标。项目所在区域空气质量属于不达标区。本项目运营期自身不会产生污染物，路面修复后可减少车辆颠簸。</p> <p>根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，评价区地表水属于浊漳河北源西营-小蛟段，水环境功能为工业用水保护，水质要求为 III 类。根据《长治市 2022 年 6 月地表水环境质量状况》，小蛟断面水质状况为 II 类，区域地表水环境质量较好。</p> <p><b>(4) 资源利用上限</b></p> <p>本项目为路面改造项目，在原有路面上进行改造，所需资源均有</p>
--	---

现有建材企业提供，符合资源利用上线要求。

(5) 环境准入负面清单

该地区无环境准入负面清单，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目建设内容不属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，本项目符合国家产业政策，满足环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目选址、建设可行。

## 二、建设内容

地理位置	<p>襄垣县位于山西省东南部，太行山西麓，上党盆地之北，东以仙堂山、黄岩山与黎城分界；西以石磴山和沁县相连；南以五阳山、麓台山、磨盘山、五赞山分别与潞城、长治郊区、屯留接壤；北和武乡为邻。介于东经 112°42'—113°14'，北纬 36°23'—36°44'之间，东西长 48 千米，南北宽 40 千米，总面积为 1178 平方千米。</p> <p>本项目涉及襄垣县境内 103 条县道、乡道和村道以及 13 座桥梁，其中新建桥梁窑塌大桥位于窑塌村东 620m 处，横跨浊漳河北源，项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>(一) 项目建设的必要性</p> <p>近年的连续降雨导致路基沉降、边坡坍塌、排水设施冲毁、挡墙（护面墙）坍塌，路面沉陷和护栏损毁等一系列病害，影响了沿线居民的正常通行，给人民群众的生产生活带来了极大的不便。部分路段边坡、路面状况极不稳定，随时有产生次生灾害的可能性，严重威胁了当地百姓的生命财产安全。本项目实施后，可全面修复受损公路及设施，使损毁道路恢复畅通，并适当提高了防灾减灾抗灾能力，对周围群众的生产生活起到了重要的作用。并且有利于搭建经济发展平台，改善投资环境，加快该区域经济发展步伐，提高农民生产生活水平，加快城乡经济统筹发展步伐，对未来经济的发展有着重大意义。</p> <p>窑塌大桥位于襄垣县村道窑塌村进村公路上，公路全长 0.22 公里，该道路起讫位置王南线-仙堂山旅游路，技术标准为三级公路，桥梁荷载等级为公路Ⅱ级，于 2011 年 1 月交付使用。桥梁全长 53m，桥梁全宽 8m，最大墩高为 7.5m。上部结构为 3×16m 预应力钢筋混凝土空心板梁，下部结构采用柱式墩，肋板式桥台，钻孔灌注桩基础；桥面铺装为沥青混凝土。桥头两侧以路基形式分别同襄垣县县道王南线和仙堂山旅游路以平交的方式相连接。受 2021 年强降雨等气候条件及河道改道因素影响，本桥两侧路基部分受河道冲刷严重，其中在仙堂山旅游路侧路基已完全冲毁，肋板式桥台裸漏在地面，王南线一侧路基也发生大面积冲毁，锥坡受冲刷发生坍塌，桥台肋板被冲刷裸漏。桥梁上部结构局部发现横向、纵向裂缝，下部结构桥墩及桥台承台处受河道冲刷，桩基地系梁以及桥台承台已完全裸漏，且桩基础也有 1.5m 裸漏。</p> <p>(二) 工程概况</p>

## 1、项目名称、建设性质

项目名称：长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程

建设单位：襄垣县交通运输局

建设性质：改造

建设规模：本项目位于襄垣县境内，本次灾毁重建项目涉及襄垣县境内县、乡、村道路总计 19.065 公里，病害 257 处。其中县道 7 条、灾毁里程 3.736 公里，病害处治 48 处；乡道 29 条，灾毁里程 7.152 公里，病害处治 85 处；村道 67 条，灾毁里程 8.177 公里，病害处治 124 处；拆除重建桥梁 1 座，维修桥梁 12 座。

## 2、现有公路概况

本次道路水毁范围较大，主要以边坡坍塌、支挡防护结构破损，路基沉降、路面沉陷、脱空、水泥混凝土路面断板及桥梁经冲刷后锥坡、墩台基础局部结构破损等病害类型为主。

### （1）路基、路面（取有代表性路面说明）

1) 暴雨、河流冲刷引起的下边坡滑塌、沉陷：县道仙堂山旅游公路 K20+120~K20+135、西营-石家岭线公路 K1+500~K1+818，乡道善福-王桥线公路 K3+000~K3+010、村道上丰-路家沟线公路 K2+000~K2+080 等路段。



图 1 河流冲刷下边坡塌陷图

2) 水流冲刷引起的土质上边坡坍塌、冲蚀：县道红坡-官庄线公路 K4+000~K4+180、仙堂山旅游公路 K25+840~K36+900、乡道西营-龙王堂线公路 K4+000~K4+050、西河口-西南坪线公路 K2+500~K2+550 等路段。



图 2 水流冲刷上边坡坍塌图

(2) 排水、急流槽（取有代表性边沟、急流槽说明）

边沟、急流槽等排水设施损坏及缺失：县道襄垣-上马线公路 K26+500~K26+750、乡道善福-王桥线公路 K5+328~K5+4400 和村道榆林-燕家岭线公路 K2+500~K2+520 等路段。



图 3 边沟、急流槽现状

(3) 桥梁（取有代表性桥梁说明）

1) 窑垴大桥

受 2021 年强降雨等气候条件及河道改道因素影响，本桥两侧路基部分受河道冲刷严重，其中在仙堂山旅游路侧路基已完全冲毁，肋板式桥台裸漏在地面，王南线一侧路基也发生大面积冲毁，锥坡受冲刷发生坍塌，桥台肋板被冲刷裸漏。桥梁上部结构局部发现横向、纵向裂缝，下部结构桥墩及桥台承台处受河道冲刷，桩基地系梁以及桥台承台已完全裸漏，且桩基础也有 1.5m 裸漏。。



图 4 密壩大桥现状图

## 2) 西营桥

西营桥位于西营村东侧，桥梁左侧引道长 80 米，受强降雨等气候条件及河流冲刷等因素导致桥头两侧锥坡及挡墙冲毁，桥头左侧引道冲毁等病害。



图 5 西营大桥现状图

## 4、路线比选方案

本次评价主要工程内容为对密壩大桥进行拆除新建，其余道路及桥梁均为养护。因此，本次评价方案比选主要对桥梁建设方案进行比选。

表 2-1 密壩大桥比选方案

序号	方案	方案一	方案二
		10-16m 空心板	8-20 小箱梁
1	荷载等级	公路-II级	公路-II级
2	桥面宽度	整体式路基 8m	整体式路基 8m
3	上部跨径结构	10-16m 空心板桥	8-20m 小箱梁桥
4	梁高	65cm	98cm
5	下部结构	柱式墩，桩基础	柱式墩，桩基础
6	工程造价	435 万元	445 万元

表 2-2 桥梁方案优缺点

窑塄大桥	优点	缺点
方案一	桥梁上部构件轻，便于吊装 桩基直径小，造价少	桩基数量多
方案二	桩基数量少	桥梁上部构件重，不易吊装 桩基直径大，造价大

本项目方案一较方案二桩基直径小，桩基数量少，可有效减少桥梁建设对油漳河北源水生生态环境的影响，且造价较低。通过比较本设计最终使用方案一。

5、交通量预测

根据项目工可。

本项目建成后交通量无变化。

6、工程组成

本工程主要包括路基上边坡、路基下边坡、路面和桥梁、涵洞等，主要工程数量详见表 2-3。

表 2-3 项目主要工程量一览表

项目	单位	全线
路线长度	km	19.065
大桥	m/座	1215/13

本项目建设内容组成见表 2-4。

表 2-4 项目建设内容组成一览表

工程名称		建设内容
主体工程	路基上边坡	对于临路侧路堑墙（砖墙）坍塌破坏且临近有建筑物、房屋等路段，清除坍塌体，恢复路堑墙，完善排水设施。
		对于山体较高、坡面较陡、落石频发的石质边坡、二元边坡，清理坍塌的岩体，采用 SNS 防护网进行坡面防护
		对于浆砌片石护面墙坍塌边坡，清除坍塌砌体及墙后松散土体，适当整理边坡后恢复护面墙防护，同时修复、完善排水设施
	路基下边坡	对于路基压实度不够、路基边坡吸收水分后重度增加而出现边坡塌陷、溜坡，甚至滑移等，有条件路段采用开挖后重新填筑路基土并压实
		既有防护及支挡结构物损坏造成路基沉降变形或冲毁路段，重新修筑路肩挡土墙或路堤挡土墙，临河迎水面根据条件设置顺坝，挡土墙达到设计强度后回填路基土并压实
		陡坡路堤及填挖交界造成路基失稳路段，设置路肩挡土墙或路堤挡土墙，根据需要基底设置微型钢管桩
	路面工程	对于原路基压实度不够，降雨下渗导致路基含水量增加，自

		重应力增加，路基沉降变形等情况下导致路面开裂、损坏路段，挖除旧路面结构层及局部湿软路基土，回填路基土并压实		
		对于既有防护及支挡结构物损坏造成路基沉降变形或冲毁路段、边沟等排水设施损坏、缺失、堵塞造成路基冲毁、挡土墙破坏路段及陡坡路堤及填挖交界造成路基失稳路段等，需做好路基支挡措施后，回填路基土并压实		
		对于路基边坡或基底存在人工窑洞、陷穴等不利地形造成汇水渗入路基，使路基含水率增大，强度降低，继而引起人工窑洞、陷穴坍塌，最终导致路基沉降破坏，路面损坏路段，采用开挖回填并压实		
		恢复路面结构层有条件路段可考虑1-3个月的沉降期再恢复路面，新旧路基路面结合处开挖台阶处理，路基基层顶结合处铺设玻纤格栅		
		恢复为原路面结构	二级路：上面层4cm细粒式沥青混凝土（AC-13）+下面层6cm厘米中粒式沥青混凝土（AC-20）+基层20cm水泥稳定碎石（5.0%）+底基层20cm水泥稳定碎石（4.0%）	
	三级路：面层5cm细粒式沥青混凝土（AC-13）+基层20cm水泥稳定碎石（5.0%）+底基层20cm水泥稳定碎石（4.0%）			
	四级路：面层5cm细粒式沥青混凝土（AC-13）+基层18cm水泥稳定碎石（5.0%）+底基层18cm水泥稳定碎石（4.0%）			
	水泥路面：面层20cm水泥混凝土路面+基层18cm水泥稳定碎石（5.0%）			
		桥梁工程	共维护12座，拆除新建1座（窑垌大桥），窑垌大桥为10-16m空心板	
	辅助工程	施工营地	本项目各路段施工期较短，不在现场设置施工营地，施工原料堆存于改造道路红线范围内，施工人员租用沿线村庄居民住宅或在家住宿	
	公用工程	给水	本项目施工期所用水依托附近村庄水源	
		排水	项目部分道路设置排水边沟，雨水汇集到雨水边沟后随地势排往下游，未设置排水边沟的村道等直接汇入路旁沟渠	
		供电	用电接附近电网	
	环保工程	施工期	废气	设置围挡、覆盖防尘网、洒水抑尘等
噪声			施工设备隔声降噪、禁止夜间施工、加强管理等	
废水			施工废水经收集后用于厂区洒水抑尘	
固废			施工人员生活垃圾及时送环卫部门指定地点处理	
营运期		固废	本项目沿路抛洒固废定期由环卫部门清理	

临时工程	取土场	无
	弃土场	无
	施工便道	无
	施工生产生活区	施工人员生活场所租用附近村庄民宅；施工器械堆放在施工场地，施工材料即时运输，不设置生产区

## 7、技术标准

本项目新建桥梁主要技术指标一览表见 2-4。

**表 2-4 公路主要技术指标一览表**

序号	项目	技术指标				
桥梁名称	公路等级	设计速度 (km/h)	桥梁宽度 (m)	设计车辆 荷载	设计洪水 频率	
1	窑垌大桥	三级公路	30	8	公路-II级	大桥: 1/50

## 8、工程设计方案

主体工程主要为路基上边坡、路基下边坡、路面和桥梁、涵洞，具体内容如下：

### (1) 路基上边坡

1) 对于临路侧路堑墙（砖墙）坍塌破坏且临近有建筑物、房屋等路段，清除坍塌体，恢复路堑墙，完善排水设施。路堑墙施工基坑一次开挖长度小于 5m 且采用跳槽开挖，禁止全部基坑开挖完毕后才施工路堑墙。主要适用于下良至李庙坡线、吴北至常家坪线、红坡至官庄线等。

2) 对于山体较高、坡面较陡、落石频发的石质边坡、二元边坡，清理坍塌的岩体，采用 SNS 防护网进行坡面防护，主要适用于问江河桥至肖家垌线公路；对于山体较高、坡面较陡、边坡基本稳定的土质或类土质边坡，清理坍塌的坡体，在坡脚设置拦渣墙，适用于曲里至小垌桥线。

3) 浆砌片石护面墙坍塌边坡：清除坍塌砌体及墙后松散土体，适当整理边坡后恢复护面墙防护，同时修复、完善排水设施，适用于下良至襄垣段护面墙冲毁路段。

### (2) 路基下边坡

1) 对于路基压实度不够、路基边坡吸收水分后重度增加而出现边坡塌陷、溜坡，甚至滑坡等，有条件路段采用开挖后重新填筑路基土并压实，压实度满足规范要求，填挖交界处设置台阶，台阶宽度不小于 2m；有收缩坡脚、节约占地路段，

设置路肩挡土墙或路堤挡土墙，挡土墙达到设计强度后回填路基土并压实，压实度满足规范要求，填挖交界处设置台阶，台阶宽度不小于 2m。

2) 既有防护及支挡结构物损坏造成路基沉降变形或冲毁路段，重新修筑路肩挡土墙或路堤挡土墙，临河迎水面根据条件设置顺坝，挡土墙达到设计强度后回填路基土并压实，压实度满足规范要求，填挖交界处设置台阶，台阶宽度不小于 2m。

3) 陡坡路堤及填挖交界造成路基失稳路段，设置路肩挡土墙或路堤挡土墙，根据需要基底设置微型钢管桩，桩间距、数量根据计算确定。挡土墙达到设计强度后回填路基土并压实，压实度满足规范要求，填挖交界处设置台阶，台阶宽度不小于 2m。

4) 边沟等排水设施损坏、缺失、堵塞造成路基冲毁、挡土墙破坏路段；路基冲毁且无挡土墙路段采用开挖后重新填筑路基土并压实，压实度满足规范要求，填挖交界处设置台阶，台阶宽度不小于 2m；路基冲毁且原设置挡土墙路段采用修复或重建挡土墙。

### (3) 排水

1) 对于边沟沉降变形排水不畅造成降水下渗路段，挖除现有边坡并在边沟下设置截水盲沟，盲沟汇入自然沟渠或涵洞进口处。对于有地下水出露的半填半挖路段挖方侧设置截水盲沟，同时设置横向仰斜排水管，排水管出口接急流槽引入自然沟渠或排水沟。

2) 对于位于凹形竖曲线底部的填方路基两侧、超高路基内侧等设置拦水带及拦水带急流槽引入自然沟渠。

3) 路面超高内侧缺乏拦水带造成汇水、强降雨汇水导致地基湿软，承载力下降等造成挡土墙较小沉降、滑移，但挡土墙整体结构完好段，在挡土墙外侧设置微型钢管桩加固，微型桩桩顶高出挡土墙基底 1.5m 并采用钢筋混凝土冠梁连接成整体，桩间距、数量根据计算确定，主要适用于仙堂旅游路 K13+000-K13+060 段。

4) 路基边坡或基底存在人工窑洞、陷穴等不利地形造成汇水渗入路基，使路基含水率增大，强度降低，继而引起人工窑洞、陷穴坍塌，最终导致路基沉降破

坏，路面损坏路段，采用开挖回填路基土并压实，压实度满足规范要求，填挖交界处设置台阶，台阶宽度不小于 2m。路床设置 80cm6%灰土封闭。

#### (4) 路面

##### 1) 水毁处置

①对于原路基压实度不够，降雨下渗导致路基含水量增加，自重应力增加，路基沉降变形等情况下导致路面开裂、损坏路段，挖除旧路面结构层及局部湿软路基土，回填路基土并压实，压实度满足规范要求，上路床换填 30cm 碎石或上路床换填 30cm 碎石+下路床填筑 50cm 片石，恢复路面结构层。

②对于既有防护及支挡结构物损坏造成路基沉降变形或冲毁路段、边沟等排水设施损坏、缺失、堵塞造成路基冲毁、挡土墙破坏路段及陡坡路堤及填挖交界造成路基失稳路路段等，需做好路基支挡措施后，回填路基土并压实，压实度满足规范要求，恢复路面结构层。

③对于路基边坡或基底存在人工窑洞、陷穴等不利地形造成汇水渗入路基，使路基含水率增大，强度降低，继而引起人工窑洞、陷穴坍塌，最终导致路基沉降破坏，路面损坏路段，采用开挖回填并压实，压实度满足规范要求，填挖交界处设置台阶，台阶宽度不小于 2m，路床设置 80cm6%灰土封闭后恢复路面结构层。

④恢复路面结构层有条件路段可考虑 1-3 个月的沉降期再恢复路面，新旧路基路面结合处开挖台阶处理，路基基层顶结合处铺设玻纤格栅，基层台阶宽度不小于 25cm，面层台阶不小于 15cm。

##### 2) 路面结构

根据现场调查，原二级公路路面一般采用 4cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13) +6cm 厘米中粒式沥青混凝土+20cm 水泥稳定碎石 (5.0%) +20cm 水泥稳定碎石；原三级公路路面一般采用 5cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13) 面层+20cm 水泥稳定碎石 (5.0%) +20cm 石灰稳定土；原四级公路路面一般采用 5cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13) 面层+18cm 水泥稳定碎石 (5.0%) +18cm 石灰稳定土，本项目为水毁工程，路面结构二级路按原路面结构设计恢复，三、四级公路底基层考虑水毁修复、强度适当提高，底基层由灰土调整为水泥稳定碎石。路面结构具体如下：

二级路：

上面层 4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13）  
下面层 6cm 厘米中粒式沥青混凝土（AC-20）  
基层 20cm 水泥稳定碎石（5.0%）  
底基层 20cm 水泥稳定碎石（4.0%）

三级路：

面层 5cm 细粒式沥青混凝土（AC-13）  
基层 20cm 水泥稳定碎石（5.0%）  
底基层 20cm 水泥稳定碎石（4.0%）

四级路：

面层 5cm 细粒式沥青混凝土（AC-13）  
基层 18cm 水泥稳定碎石（5.0%）  
底基层 18cm 水泥稳定碎石（4.0%）

水泥路面：

面层 20cm 水泥混凝土路面  
基层 18cm 水泥稳定碎石（5.0%）

（4）桥梁工程

1) 窑塆大桥

①将现有 3-16m 窑塆中桥拆除上结构以及桥墩部分；

②对于窑塆大桥位所在的襄垣县村道窑塆村进村公路，进行重新布线，本公路全长 0.22 公里，道路起讫位置同原设计为王南线-仙堂山旅游路，技术标准三级公路，桥梁荷载等级为公路-II级。在本桥位原址新建 10-16m 预应力钢筋混凝土空心板桥，桥梁全长 165.76m，桥面净宽 7m，最大墩高为 9.5m。上部结构为 10×16m 预应力钢筋混凝土空心板梁，下部结构采用柱式墩，柱式桥台，钻孔灌注桩基础；桥面铺装为沥青混凝土。桥头两侧以路基形式分别同襄垣县县道王南线和仙堂山旅游路以平交的方式相连接。

2) 其他桥梁

①本项目需对其余 12 座桥梁进行维修，维修方案主要为清理引道后进行引

线修复，修复路面，增设防护栏等防护措施。

②坡面较陡时，圪工排水设施稳定性差，易出现滑塌、损坏，可采用 HDPE 管。

③排水设施基底需进行压实后才能砌筑；对排水断面进行加大，水流末端设置跌井、散水台等，避免汇水直接冲刷原地面。

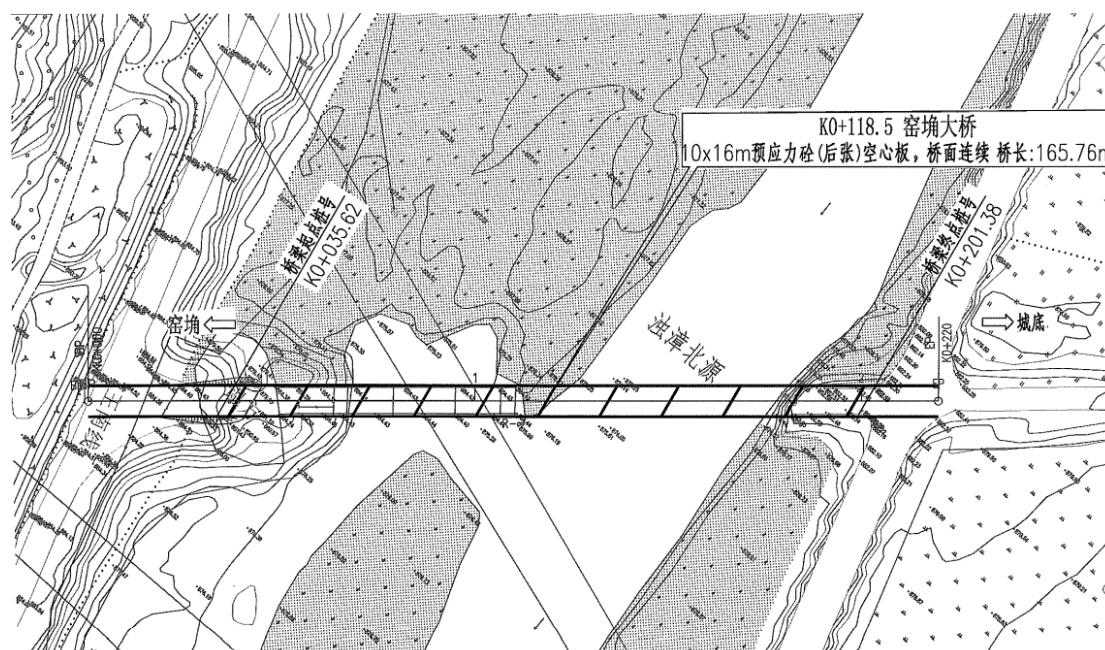


图 6 窑塄大桥桥型布置图

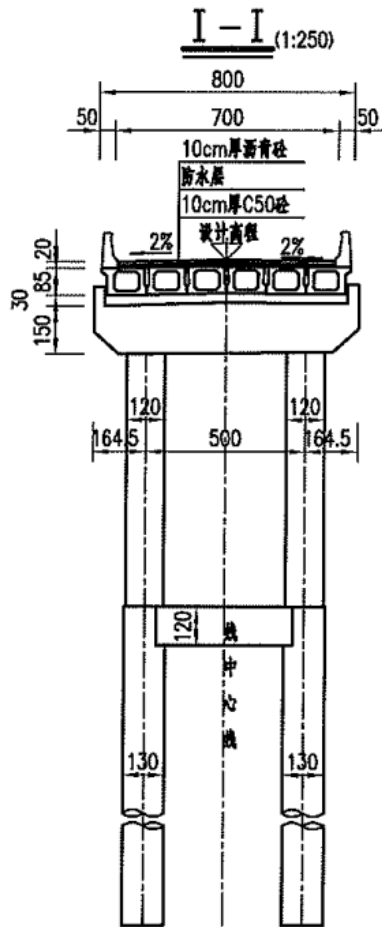


图 7 桥型布置图

## 9、公用工程

### (1) 给水工程

本项目施工用水由附近村庄供水管网提供。

### (2) 运营期雨水

本项目窑塄大桥排水采用铸铁栅栏+泄水管排入河道内,其余路段排入道路排水边沟后流往下游。

### (3) 交通工程及沿线设施

标志: 设置地名标志、方向指示标志、警告、禁令标志等。标志按照国家标准《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009) 要求设置。

## 10、拆迁工程

本项目不涉及附近居民拆迁工程。

## 11、临时工程

### (1) 弃土场

本项目全线的挖方、清除表层耕植土等弃方，全部堆存于本项目弃土场，弃土场位于窑塄村西南 1300m 处。

### (3) 施工生产生活区

项目租用沿线居民住宅作为施工生活区，施工生活区仅作为施工人员临时生活、休息场所；项目施工器械堆放在施工场地内，施工材料即时运输，项目不设置施工生产区。

### (4) 土方工程

本项目主要评价内容为窑塄大桥的建设，其余各标段建设涉及土方量均较小，可通过互相利用消化产生的挖土方量，废渣全部运至附近建筑垃圾填埋场填埋。项目窑塄土石方平衡情况详见表 2-5 及图 8。

表 2-5 项目土石方平衡表

施工单元	挖方		填方		弃方		
	土方	石方	土方	石方	土方	石方	去向
窑塄大桥	6950	690.7			6950	690.7	弃土送往弃土场，弃渣送往当地建筑垃圾填埋场

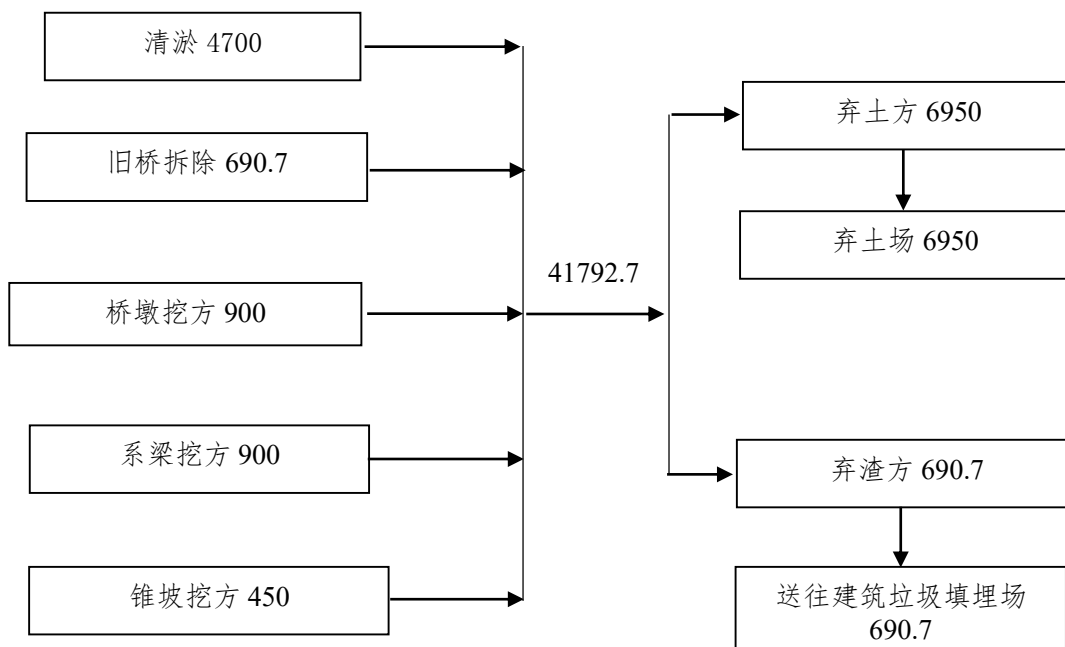


图 8 项目土石方平衡图

## 12、工程占地

本项目不新增占地。改造工程全部在现有占地上进行。

### 13、施工组织

#### (1) 建筑材料

##### ①石料、碎石、砂

襄垣县石料、碎石、砂较丰富，可就近购买，可满足供应，运输条件也较便利。

##### ②沥青混凝土、水泥混凝土及水稳碎石基层料

本工程不设专门的沥青、混凝土搅拌站、基层拌和站，也不现场进行搅拌和融化沥青。拟建道路施工期间所需沥青混凝土、水稳碎石基层料和水泥混凝土均从襄垣县指定拌合站购买。

##### ③其他

拟建道路沿线分布有村庄，用水用电较为方便，可就近解决。

#### (2) 实施计划

##### ①施工条件和特点

本项目建筑材料等的运输可利用现有道路运输，解决了外购材料、人员机具设备进入工地以及各种施工车辆的通行问题。从总体运输状况来看，区域内交通运输条件较为便利。项目施工时采用全幅施工的方式进行，保护区内施工界限为：以公路路基边界两侧各外扩 1m，以桥引线边界外扩 10m，施工人员施工期间不得在边界外活动。

##### ②工期安排

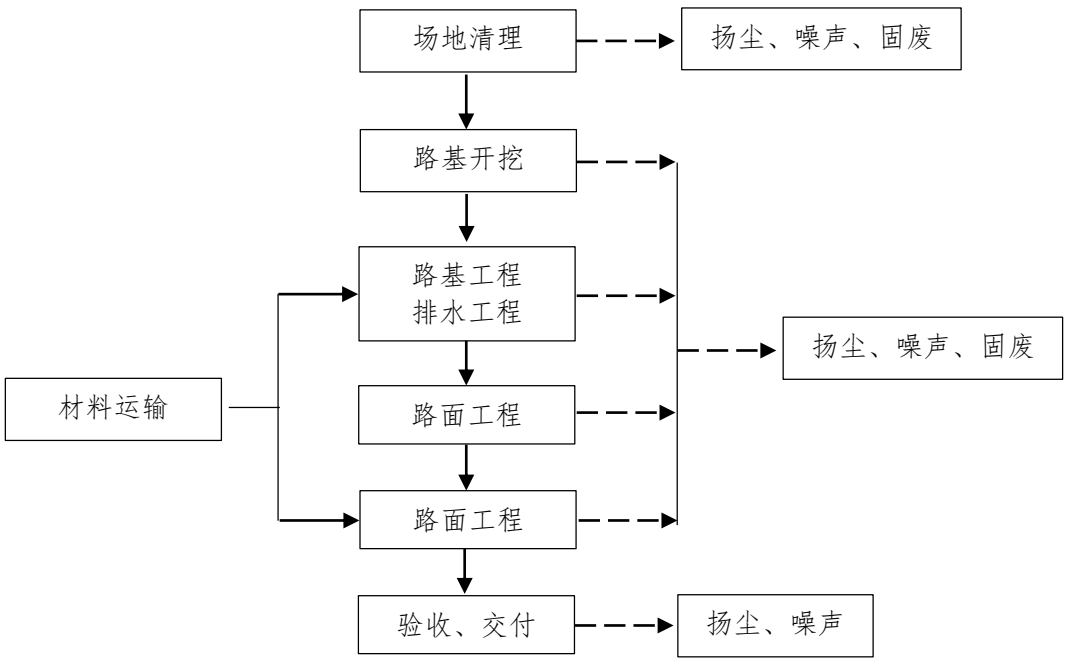
项目计划于 2022 年 12 月底开始施工，施工期限 6 个月，施工高峰日作业人员 20 人。

##### ③施工要求

本项目道路是等级公路建设工程，必须对施工中的各个环节严格控制，因此，项目在施工组织计划和施工中应注意以下事项：

a 由于本项目公路工期紧且施工工艺要求高，为保证工程质量和进度，建议业主在前期招投标过程中慎重挑选具有相应施工资质、实力雄厚的专业施工队伍，并要求必须采用机械化施工方法。

b 针对项目所处位置气候特点，应合理安排施工工序。对受气候影响较大的

	<p>项目：如沥青路面、混凝土、砌石工程应安排在温度适宜的季节施工，以确保工程质量。</p> <p>c 必须创造良好的施工环境，降低成本，一方面要及早与当地政府及有关部门共同协商，争取施工时要做好沿线的交通疏导工作，努力将施工对行车的影响程度降到最低。</p> <p>d 合理组织施工材料和机械的调配工作，以免影响施工进度。</p> <p>14、投资估算</p> <p>本项目全长 20.28km，总投资估算为 9937.9586 万元。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>本项目不在施工现场设置施工营地，施工人员日常生活由承包单位自行解决（租用当地民房或在附近居住），现场材料堆放随施工进度在道路红线范围内堆放，不设置拌合站、固定施工营地和固定堆放场地等。表土临时堆放场地共设置 7 处，均选择离村庄较远的荒地堆放，平面布置图见附图 2。</p>
<p>施工方案</p>	<p>本项目主要包括地表清理、路基、路面工程，项目施工期工艺流程以及产污环节如下：</p> <p>(1) 公路维护工艺流程</p>  <pre> graph TD     A[场地清理] --&gt; B[路基开挖]     B --&gt; C[路基工程 排水工程]     C --&gt; D[路面工程]     D --&gt; E[路面工程]     E --&gt; F[验收、交付]          A -.-&gt; A1[扬尘、噪声、固废]     B -.-&gt; A1     C -.-&gt; A1     D -.-&gt; A1     E -.-&gt; A1     F -.-&gt; F1[扬尘、噪声]          G[材料运输] --&gt; C     G --&gt; E   </pre> <p>图 9 施工期公路工艺流程及产物环节图</p>

### 1、准备工作

准备工作包括征地拆迁，恢复中线，三通(通水、通电、通路)、平整场地和临时工程等。本项目不设置征地拆迁，由建设单位亲自组织或招标委托专门施工队伍实施三通工程，确保施工单位顺利进场。施工单位在进场后的主要工作包括恢复中线、平整场地、局部临时工程及材料运输。

### 2、路基（包括土石方开挖、路床处理）、路面工程

路基工程采用机械施工为主，人工施工为辅的方案。防护工程对坍塌的土体予以清除后设置护面墙，护面墙施工按照相关施工规范及设计图纸执行。

路基防护和排水工程在路基土石方工程后期进行。雨季采取临时措施，避免雨水对已开挖和填筑边坡的冲刷。排水工程结合旧路排水设施，完善现有排水系统，确保排水顺畅。

路面施工采用配套路面施工机械设备专业化施工方案，配置少量人工辅助施工。对于沥青混凝土路面面层的施工，采用集中厂拌，汽车运输、摊铺机施工。

### (2) 桥梁施工工艺

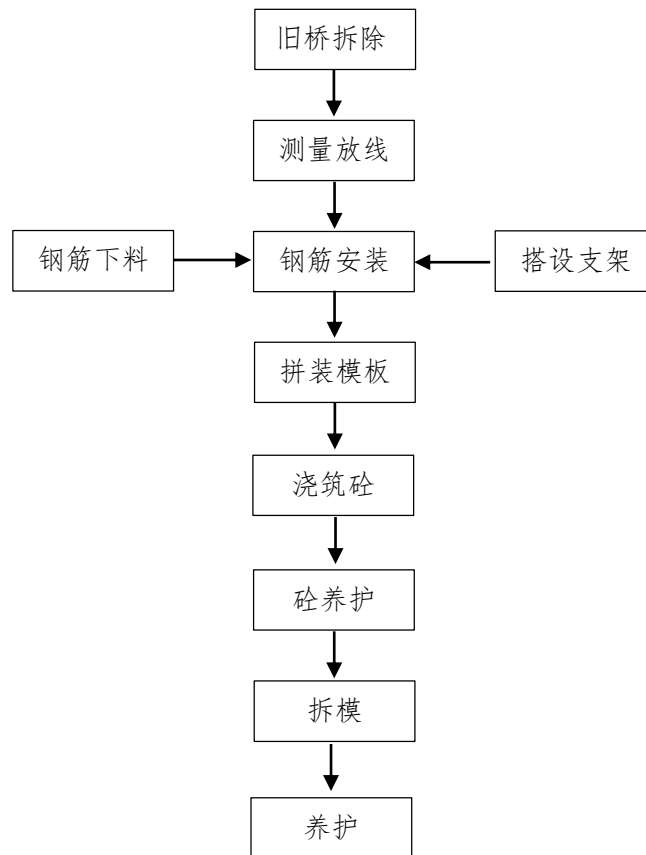


图 10 桥梁墩台施工工艺流程图

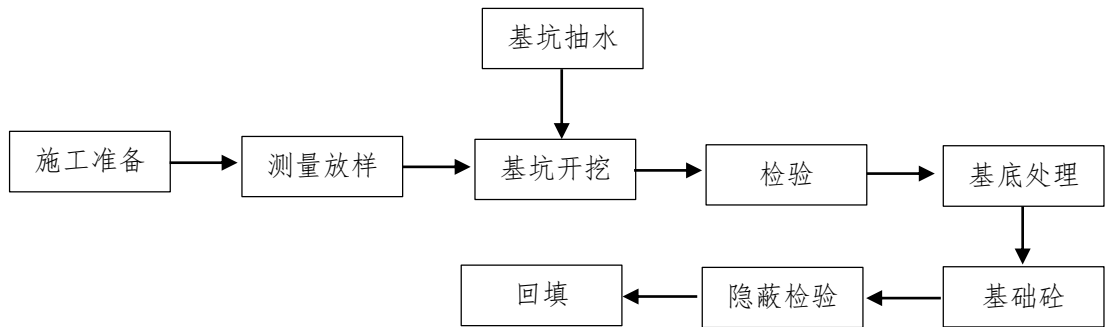


图 11 扩大基础施工工艺流程图

本工程设置 165.76m/1 座桥梁，跨径上以小跨为主，工程数量小，结构不复杂。主体工程桥型方案选择主要根据桥位处地形、地物，路线纵面和水文等条件，尽量不压缩河道断面，选择经济合理的跨越形式及桥梁结构类型。

本项目全线桥梁基础采用桩柱式基础，桩柱式桥台扩大基础采用钻孔灌注或者采用人工开挖的施工方法。

#### (1) 扩大基础施工工艺

扩大基础通常采用明挖的方式进行，施工顺序为：基础的定位放样、基坑开挖、基坑排水、基底处理、砌筑基础结构物等。基坑开挖主要内容如下：

##### ① 陆地基坑开挖

基坑大小应满足基础施工要求，对有渗水土质的基坑坑底开挖尺寸，需按基坑排水设计和基础模板设计而定，一般基底尺寸应比设计平面尺寸各边增宽 0.5~1.0m。基坑可采用垂直开挖，放坡开挖、支撑加固或其他加固的开挖方法。工艺流程如图 10 所示。

##### ② 水中基础的基坑开挖

拟建桥梁桥水中基础的施工方法是围堰法，围堰的作用主要是防水和围水，有时还起着支撑施工平台和基坑坑壁的作用。拟建桥梁有涉水桥墩，位于所跨浊漳河中间。扩大基础施工工艺流程如图 11 所示。

#### (2) 桩基础施工工艺

本项目桥梁基础均为桩基础，桩基础施工工艺如下：桩柱式桥台扩大基础采用钻孔灌注桩，施工顺序为：测量定位、埋设护筒、钻机就位、钻进、换浆法清孔、检测、吊装钢筋笼、吊装导管、灌注水下混凝土、开挖基坑、处理桩头、桩基检测、承台施工。

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、生态环境现状

本项目不新增占地，且不改变原有占地性质，因此项目区域生态现状主要为人工调查。

##### (1) 土地利用现状调查与评价

评价范围内土地利用类型分布林地、草地、居住用地、交通用地等，

##### (2) 植被覆盖现状

评价区范围植被覆盖度较好，乔木以黄栌为主，夹以豆科、榆科、郁李科组成的灌木林和以蒙古栎为主的天然次生林；人工营造的用材和防护林主要有杨树、柳树、刺槐、油松、侧柏等；评价范围内灌木主要为沙棘、酸枣、胡枝子和醋柳等为主的灌丛或灌草丛；评价范围内草地以白羊草、蒿草组成的荒草地为主；农作物主要以玉米、小麦为主。

##### (3) 土壤侵蚀现状

评价范围内土壤侵蚀以轻度侵蚀分布最广，大面积分布于评价区。

根据现场调查，对照《山西省重点保护野生动物名录》和《山西省重点保护野生植物名录》，未发现评价区内有重点保护的野生动植物。

##### (4) 水生生态环境

经现场调查，项目区域水生生态环境以小型鱼类、好氧浮游生物和虾类为主，偶见中型鱼类，区域未见水生植物。

#### 4、大气环境

本次评价引用山西省环境监测中心站呈报的长治市襄垣县 2021 年全年环境空气质量监测统计数据，评价指标包括 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项基本污染物，区域空气质量现状评价表见表 3-1。

表 3-1 2021 年襄垣县环境空气质量统计与评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m <sup>3</sup> )	标准值/ (ug/m <sup>3</sup> )	占标率/ %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	60	31.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	42	35	120	超标

CO	百分位数日平均质量浓度	1800	4000	45	达标
O <sub>3</sub>	百分位数日最大 8h 平均质量浓度	163	160	101.9	超标

根据 2021 年长治市襄垣县环境质量状况例行监测数据可知，PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，本项目所在区域空气质量属于不达标区。

#### 5、地表水环境

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，窑垆大桥评价区地表水属于浊漳河北源西营-小蛟段，水环境功能为工业用水保护，水质要求为 III 类。根据《长治市 2022 年 6 月地表水环境质量状况》，小蛟断面水质状况为 II 类，区域地表水环境质量较好。

#### 6、声环境

本项目委托山西绿澈环保科技有限公司与 2022 年 8 月 13 日对沿线村庄噪声敏感点丰曲村进行了噪声监测，噪声监测结果如下。

**表 3-2 噪声监测结果**

监测日期	监测点位及编号	时段	Leq	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
8.13	丰曲村	昼间	52.3	53.9	52.1	51.3
		夜间	41.7	42.7	41.1	38.7

丰曲村监测点代表性说明：本项目丰曲村位于 020 乡道和丰曲大桥交界处，均属于本项目改造路线，车流量较其他道路密集，施工噪声影响较大，故本次评价选用丰曲村作为本项目背景值代表点。

由表 3-2 可知，丰曲村昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准要求。

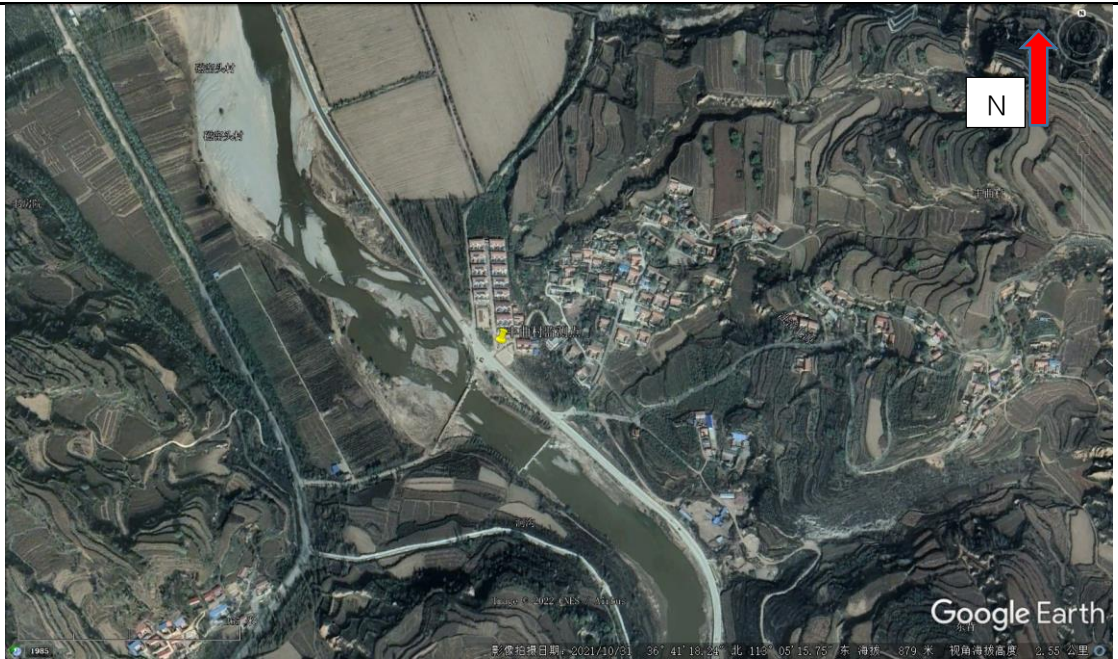


图 12 噪声监测布点图

### 7、地下水、土壤环境

本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，未开展环境质量现状调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

项目评价区域原有污染源主要为现有道路交通噪声、扬尘，以及区域农业面源及农村生活面源。

#### (1) 原有桥梁情况

本项目建设范围内桥梁附近以自然生态环境、农田生态环境和农村生态环境为主，主要为乔木林、灌亩林、居民房屋、农田和荒地，植被覆盖率一般；区域未见大中型动物，以鱼类、虾类、家畜和鼠类为主。

#### (2) 环境污染问题

本项目桥梁已停止运行，与本项目有关的原有环境污染问题已经消失。

现有生态破坏问题主要为锥坡冲刷发生坍塌，表土在雨季时会随雨水进入河道。

生态环境 保护 目标	1、评价范围						
	根据本项目施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点，确定环境影响评价范围见表 3-3。						
	<b>表 3-3 环境影响评价范围</b>						
	评价内容		评价范围				
	生态		桥梁两侧各300m 以内区域；沿线所有取弃土方、施工场地等临时占地范围。				
	声环境		桥梁两侧各200m 以内区域。				
	本项目改造前后各环境保护目标无变化，各环境要素的具体保护对象见表 3-4，本项目主要环境保护目标见附图 3-4。						
	<b>表 3-4 本项目主要环境保护目标及保护级别</b>						
	环境敏感因素	保护目标	与道路红线距离	与建设工程方位	高差(m)	坐标	保护等级
	环境空气/声环境	各路段200m 范围内村庄、学校、居民区、医院等			0		
地表水	浊漳河北源		横跨	25	36°42'18.08"N 113°4'38.44"E	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	
生态环境	植被	评价范围内农作物和灌草地较多，保护目标为桥梁两侧 300m 范围内的农作物和灌草丛			禁止破坏红线范围外的植被		
	动物	水体中鱼类、虾类、啮齿类动物和常见鸟类为主			施工范围控制在红线范围内，降低工程建设对路域野生动物栖息环境造成破坏		
	临时占地的植被和土壤	主要为荒地			施工期结束后加强对临时占地的生态恢复工作		

一、环境质量标准

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012), 本项目所在区域环境空气评价执行二级标准。具体见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量评价标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (CO 除外)

标准号	标准名称	级(类别)	评价因子	平均时段	标准值	
					数值	单位
GB3095-2012	环境空气质量标准	二级	TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
				24 小时平均	300	

2、地表水

根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014), 项目所在区域地表水为浊漳河北源西营至小蛟段, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类水质标准, 具体见表 3-6。

表 3-6 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位:  $\text{mg}/\text{L}$  (除 pH)

项目	pH	COD	BOD	$\text{NH}_3\text{-N}$	溶解氧	氰化物	硫化物
标准值	6-9	$\leq 20$	$\leq 4$	$\leq 1.0$	$\geq 5$	$\leq 0.2$	$\leq 0.2$
项目	挥发酚	氟化物	砷	汞	六价铬	总磷	高锰酸盐指数
标准值	$\leq 0.005$	$\leq 1.0$	$\leq 0.05$	0.0001	$\leq 0.05$	$\leq 0.2$	$\leq 6$

3、声环境

根据环境噪声质量功能区划分, 评价区属 2 类区域, 执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准, 具体见表 3-7。

表 3-7 《声环境质量标准》(GB3096—2008) 单位:  $\text{dB (A)}$

类别	昼间	夜间
2	60	50

二、污染物排放标准

1、大气污染物

1) 施工扬尘: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准, 标准值见表 3-8。

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)

大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
	颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

### 2、废水

本项目施工场地废水用于场地洒水抑尘，施工人员日常生活依托当地村民现有设施进行，不外排。

项目运营期不设服务设施，无废水产生。

### 3、噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 3-9 厂界噪声评价标准 单位：dB（A）

	类别	昼间	夜间	标准类别
施工期	2	70	55	GB12523—2011

### 3、固体废物

施工弃土、建筑垃圾执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应要求。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

### 1、施工期对生态环境的影响分析

#### (1) 对土地利用及土壤的影响分析

##### 1) 工程永久占地影响

本工程全部在现有道路红线范围内建设，不新增占地，因此本项目不会改变现有土地利用性质。

##### 2) 临时工程占地影响

施工营地在建设过程中扰动了土壤结构，受雨水冲刷后可能导致较为严重的水土流失，因此在施工期结束后应进行对边坡进行绿化防护，选择生长旺盛、萌孽力强的豆科草种，如紫花苜蓿、沙打旺等，提高土壤生产力，恢复土壤质量。

##### 3) 工程对土壤的影响

①由于工程区地表植被多人工植被，一旦破坏，其短期恢复先前状态较为困难，这使得局部地区加速水土流失。

②施工期受扰动的土壤最明显的变化是其有机质分解作用加强，有机质含量进一步降低，不利于植被自然恢复和重新栽培其它植物。

##### ③施工破坏和机械挖运使土壤有机质富集过程受阻，一旦破坏需尽快恢复

项目在开工建设前应将边坡 30cm 的表层覆盖层剥离，剥离的表土集中堆放，并用袋装土临时挡护，土地挖填结束后将剥离的表层土覆盖于拟建道路周围的土壤表面，为绿化措施的实施提供条件。

#### (2) 水土流失影响分析

本项目所在地降雨较丰沛，全年降雨以 5~9 月最多。路基挖、填作业，在遇降雨时将会造成局部地段的水土流失。水土流失产生的影响主要集中在施工初期，施工后期随着路面工程的完成和防护措施的逐步落实，水土流失强度将大幅降低。需采取相应的水土保持措施，避免对周边环境造成影响。

#### (3) 对水生生物的影响

在项目桥梁工程施工期间，由于围堰的设置会导致部分河段断流脱水，河床环境将会改变，环境变化会直接影响到水生生物的生存、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，好氧浮游生物、鱼类会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响基本都是不利的，

但同时也是可逆的，而且影响时间较短，在施工结束后，因施工造成的水生生态系统的破坏将会得到恢复。项目涉及的水生生物都是水生环境中常见的物种，没有受保护或濒危物种。因此，施工期水生群落生物量和净生产量的损失量不大，造成的生物多样性损失也不至于很大。

为减小项目桥梁工程对水生生态环境造成的影响，建设单位在施工过程中应采取以下措施：优化施工时间，项目涉水施工应安排在枯水少雨季节（10月至次年1月），并尽量缩短涉水施工时间，在一个枯水季节内完成所有涉水施工。合理安排施工顺序，采用平行、流水、交叉作业方法，超前运作。严格控制涉水工程的施工范围，强化施工人员生态环境保护意识，禁止施工人员捕杀野生水生生物。

#### （4）对陆生动物的影响

##### 1）植物

拟建项目所在区域主要为林地、灌木林地、农田和荒地，区域植被以人工植物为主，项目建设将破坏部分原有绿化植被，项目对拟建区域乔木进行移栽，且后期将进行绿化补偿，因此项目建设对区域植被影响较低。

##### 2）动物

拟建项目所在区域无中、大型动物出没，多为附近居民家禽，偶尔有鸟类出没，但项目施工对鸟类影响较小，不会造成区域动物物种多样性损失。

#### （5）弃土场对生态环境的影响

弃土场使其占地的植被全部被破坏，减少了当地的植被数量和覆盖率，使当地的生物量暂时性减少。本项目弃土场上游汇水面积不大，对野生植被的破坏面积相对较小；同时在弃土结束后，覆盖的施工期剥离的表层土壤可自然恢复部分植被或用于周边农户耕作，同时采用绿化恢复措施后能够补偿相应生物量的损失。覆盖的的表层土壤主要为施工期剥离的表层土壤。

## 2、施工期大气污染物对环境的影响

### （1）施工场地扬尘

#### 1）扬尘污染源

根据可研报告，拟建道路路面采用沥青混凝土路面，其建设过程中，将进行大量的土石方的填挖、筑路材料的运输等作业。

施工期场地挖除、平整、隧道开挖、砂堆、石灰、进出车轮带泥沙、水泥搬运等工序会产生粉尘。由此造成周围环境的施工期大气污染主要有施工产生的扬尘、汽车尾气和少量的沥青烟，另外，施工工人临时炉灶也会产生废气污染。

## 2) 场地扬尘、道路扬尘

道路施工中原有硬化路面被破坏、表土疏松，在这种情况下，工地装卸建筑材料遇到大风天气时，建筑工地作业将形成一个较大尘源，至使周围地区受到严重的大气污染。

施工期的大气污染受施工阶段、施工管理、天气条件的影响而不同，在土石方阶段扬尘最大，使局部地区空气中含尘量较高，铺路阶段次之，修整阶段扬尘最小。根据类比同规模的道路工程建设，在不采取降尘措施时的施工现场监测，在工地下风向 20m 处扬尘日均浓度为  $1.303\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的 3.34 倍；150m 处为  $0.311\text{mg}/\text{m}^3$ ，基本满足二级标准要求；200m 处为  $0.270\text{mg}/\text{m}^3$ ，无超标情况。而当有运输车辆行驶的情况下，施工现场起尘量增加较大，下风向 50m 处日均浓度可达  $2.532\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过二级标准 7.44 倍；150m 处为  $0.521\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标 0.74 倍。由此可见，如不及时取一定防尘措施，则施工现场扬尘影响较为严重的区域为路侧 150m 内。

参考同类工程调查报告资料分析，施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果，当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

## (2) 沥青烟气

### 1) 污染源

本工程全线为沥青混凝土路面，考虑工程所在地交通便利、居民集中，故采用外购商品沥青，不自设沥青拌合站。因此不存在沥青的熔融、搅拌时产生的以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘。但沥青摊铺时会释放少量的沥青烟气可能会对施工人员和周边大气环境造成一定程度的影响。因此，应注意加强对操作人员的防护。沥青混凝土在摊铺过程中产生的沥青烟气会对周边大气环境带来一定影响，但该工序持续时间短，且项目周围地形开阔，大气扩散条件好，沥青烟气对环境的影响有限。

### (3) 施工过程的其他废气

道路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC；据类似道路工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 NO<sub>2</sub> 一小时平均浓度为 0.13mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度为 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足国家环境空气质量标准一级标准的要求。施工机械作业对评价范围内大气环境不利影响较小。

#### (4) 小结

综上所述，施工期的主要污染是扬尘和沥青烟。项目施工过程中，施工场地扬尘对距离红线范围 150m 内敏感点产生较大影响，应适当采取多洒水、进行金属挡板等降尘措施，最大程度上减少扬尘对沿线敏感点的影响；运输车辆扬尘有可能对运输路线两侧居民产生影响，应做好扬尘防治措施；施工过程的沥青烟气、施工其他废气对周边环境空气质量影响不大。

### 3、施工期废水对水环境的影响

施工期废水主要是施工废水和施工人员的生活污水。

#### (1) 施工废水

项目施工废水主要来源于施工机械、车辆和施工场地的冲洗，以及少量混凝土拌和与养护等施工环节产生少量的废水，主要污染物为 SS 及石油类，水质简单，本项目施工废水产生量小，并且属于间歇式排放。施工产生的废水集中处理，不外排，对周围环境影响较小

#### (2) 雨天临时堆放场产生的地表径流

项目施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，在雨天形成地表径流污染周边环境。

#### (3) 施工人员生活污水

施工期生活污水产生于工地，本项目不在施工场地设置住宿、食堂、澡堂等。根据项目所在地区居民生活水定额 30L/(人·d)，施工期高峰施工人员 30 人，经计算，废水产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，施工期约 240 天，则废水产生量总共为 172.8m<sup>3</sup>，依托租用村庄废水处置系统进行处理，不外排。

#### (4) 桥梁基础施工废水

根据国内环境影响评价和监测经验，跨河桥梁施工时，一般在水下构筑物周围约

200m 范围内的水体中悬浮物将有显著的增加，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小(根据类比资料分析，一般桥梁桩基施工处下游 200m 范围内 SS 增加超过 50mg/L，200m 以外对水质的影响逐渐减少，1000m 以外基本在 10mg/L 以内)，随着施工的结合，这一影响将很快消失。可见，项目桥梁水下桥墩工程施工时，对局部河段水质将产生一定的不利影响，但由于桥梁所跨整个河流范围内无饮用水源取水口，故桥梁施工水下作业对下游河段水质产生的不利影响较小。另外，由于项目桥梁采用钻孔灌注桩方式施工，钻孔时会产生一些钻渣，这些钻渣若随意排放将造成沟渠的淤塞和水质的恶化，会对下游局部河段的水质产生污染。因此，桥墩施工产生的钻渣应集中在围堰内吹填上岸，废水设沉淀池处理达标后外排，钻渣运送至附近的需要土石方填埋的项目场地进行综合利用处理。综上所述，本项目对水环境影响较大的主要是桥梁施工，其废水中的主要污染源为 SS，由于拟建桥梁所跨河流评价范围内无饮用水取水口，对下游水质的影响不大。可见，本项目桥梁施工对沿线河流水质影响不大。

#### 4、施工期声环境影响分析

##### (1) 施工期噪声污染源及特点

施工期噪声主要来源于施工机械运行和运输车辆行驶产生的噪声，各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，往往会对施工场地附近的声环境敏感点产生较大的影响，在采取相应的降噪措施和施工管理措施后，影响可减小。

根据实际调查和类比分析，对环境影响大的是装载机、压路机、挖掘机、自卸卡车等施工机械。其表现为：

1、施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

2、不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的，突发式的及脉冲特性的，对人的影响较大；本工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可达 93dB 左右。

3、该工程施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工噪声可视为点声源。

##### (2) 噪声预测模式

鉴于施工噪声的复杂性及施工噪声影响的区域性和阶段性，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的污染防治措施。各施工阶段设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg(R_i / R_0) - \Delta L$$

式中：Li——距声源 Ri 米处的施工噪声预测值，dB；

L0——距声源 R0 米处的施工噪声预测值，dB；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

### (3) 预测结果与评价

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，计算结果如表 4-1。

表 4-1 施工设备施工噪声的影响范围

施工机械	测距 m	噪声级 dB(A)	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
			昼	夜	昼	夜
挖掘机	5	84	70	55	14.1	夜间禁止施工
推土机	5	86			34.8	
装载机	5	90			28.1	
搅拌机	2	90			20.0	
铲土机	5	93			39.7	
平地机	5	90			50.0	
压路机	5	86			34.8	
卡车	7.5	89			66.8	
振捣机	15	81			53.2	
夯土机	15	90			126.2	
自卸车	5	82			10.7	

由上表可知：

1、在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式计算。

2、如果使用单台机械施工，昼间在距施工场地 130m 围以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目夜间禁止施工。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大些。从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是夯土机，一般情况下，在路基施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

3、由于受施工噪声的影响，距本工程施工场界昼间约 130m 范围以内的声环境敏感点，其环境噪声值可能会出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用设备的种类及数量、施工过程的不同而波动。本工程沿线的环境保护目标大多在距拟建工程 10-200m 的范围内。为减轻施工噪声对环境敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开居民休息时间，禁止在夜间施工。

4、随着本工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

5、物料及取土运输过程中的装卸噪声及车辆运输噪声，将会对运输路线两侧居民、施工料场周边的声环境造成一定的影响。

#### （4）小结

经分析，施工噪声主要发生在路基施工和路面施工阶段，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。施工期噪声影响是以高噪声的施工机械推算的，一般的施工机械影响范围较小，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些。公路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，在临近村庄路段施工时，建设单位要合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，以降低施工噪声对环境的影响。

### 5、施工期固体废弃物排放环境影响分析

本工程施工期固体废物主要来源于废弃土石方、施工人员生活垃圾。

#### （1）废弃土石方、废渣

本项目废弃土石方优先回用于附近道路养护，多余弃土就近堆存于项目弃土场，废渣送当地建筑垃圾填埋场处置，不纳入本次评价范围。

	<p>(2) 施工人员生活垃圾</p> <p>本项目高峰期施工人员约 20 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计算，整个施工期生活垃圾产生总量为 1.8t。生活垃圾运至沿线环卫部门指定地点处置，严禁乱丢乱弃，严禁将垃圾倾倒在项目附近区域范围内，应集中收集运至环卫部门指定地点处置，对环境影响较小。</p> <p>(3) 小结</p> <p>本项目产生的各固废和生活垃圾均可得到合理处理，对区域环境影响较小。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>1、运营期生态环境影响分析</b></p> <p>根据项目工可报告，本项目运营期不会增加车流量，不会新增对区域植被有害的扬尘、尾气。</p> <p>本项目工程临时占地进行植被恢复，其自然生长受不会路的影响。因此，项目建成后不会对植被造成不利影响。</p> <p><b>2、运营期环境空气影响分析</b></p> <p>根据项目工可报告，本项目运营期不会增加车流量，不会新增道路扬尘和车辆尾气。路面修缮后，可有效减少由于车辆颠簸产生的扬尘，对大气环境有一定的改善作用。</p> <p><b>3、运营期声环境影响分析</b></p> <p>根据项目工可报告，本项目运营期不会增加车流量，噪声值基本维持现状。路面修正后可减少车辆颠簸，对区域声环境质量有改善作用。</p> <p><b>4、运营期水环境影响分析</b></p> <p>运营期地表水环境影响主要为路（桥）面径流水对地表水环境造成的影响。</p> <p>建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其他有害物质也会逐年增加，上述污染物将随降水径流进入沿线沟渠并最终汇入地表水水体。</p> <p>路（桥）面径流主要污染物为悬浮物、石油类和有机物，主要污染源是行驶汽车的跑、冒、滴、漏，汽车轮胎与路面磨擦产生的微粒也会随雨水带入水体。</p> <p>本道路为沥青混凝土路面，属不透水区域，有产、汇流快等特点，根据省内公路</p>

经验，降雨初期到形成桥面径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，在 60min 内 COD<sub>Cr</sub> 和 SS 的数值均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，60min 后污染物浓度显著降低。根据项目可行性研究报告，全线货车石油、化肥农药等货物占比约 3.3%，若在西营大桥上发生交通事故导致危化品泄露或消防冲洗等废水散排，将会对水质造成威胁。本评价要求加强预防管理和工程防护（提高桥梁护栏防撞强度等），以最大限度降低营运期交通运输事故对浊漳河北源水质的影响。

本项目在原有道路红线范围内进行改造,,项目的建设不违背《襄垣县城市总体规划》、《襄垣县生态功能区划》、《襄垣县生态经济区划》,项目本身不涉及山西省生态保护红线,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

本次评价主要工程内容为对窑墉大桥进行拆除新建,其余道路及桥梁均为养护。因此,本次评价方案比选主要对桥梁建设方案进行比选。

**表 4-2 窑墉大桥比选方案**

序号	方案	方案一	方案二
		10-16m 空心板	8-20 小箱梁
1	荷载等级	公路-II级	公路-II级
2	桥面宽度	整体式路基 8m	整体式路基 8m
3	上部跨径结构	10-16m 空心板桥	8-20m 小箱梁桥
4	梁高	65cm	98cm
5	下部结构	柱式墩, 桩基础	柱式墩, 桩基础
6	工程造价	435 万元	445 万元

**表 4-3 桥梁方案优缺点**

窑墉大桥	优点	缺点
方案一	桥梁上部构件轻, 便于吊装 桩基直径小, 造价少	桩基数量多
方案二	桩基数量少	桥梁上部构件重, 不易吊装 桩基直径大, 造价大

本项目方案一较方案二桩基直径小, 桩基数量少, 可有效减少桥梁建设对浊漳河北源水生生态环境的影响, 且造价较低。通过比较本设计最终使用方案一。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态污染防治措施</b></p> <p>(1) 生态保护管理措施</p> <p>1) 严格按照设计文件确定施工范围，进行地表植被的清理工作。</p> <p>2) 严格控制路基开挖范围，避免超挖破坏周围植被。</p> <p>3) 各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致火灾的发生；施工用火要向有关单位进行申报取得批准后方可进行。</p> <p>4) 凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。</p> <p>(4) 砂石料、沥青、水泥均采用外购方式。在项目施工过程中，施工单位应注意选择有开采手续的合法砂石料场供应商，并在砂石料购买合同中明确水土流失防治责任。</p> <p>(2) 野生动植物保护建议</p> <p>1) 加强对施工人员的环保教育工作，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。</p> <p>2) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。</p> <p>3) 加大沿线绿化力度，对现有公路缺损的绿化带进行补种，对裸露地带进行绿化，恢复植被。</p> <p>(3) 临时工程用地设置要求及恢复措施</p> <p>1) 临时堆土场</p> <p>原为耕地的在施工前将 30cm 表层种植土剥离临时堆置于施工场地旁，施工结束后用于复垦；原为未利用地的，应及时覆土绿化。</p> <p>2) 弃土场</p> <p>本工程弃土场绿化包括挡土墙、土体顶部、堆渣平台和边坡三个部分，其中，弃土场渣体顶部采用植乔、灌、草相结合的方式绿化，堆土平台采用植单行灌木和撒草籽相结合的方式绿化，堆渣边坡采用撒草籽的方式绿化，弃渣场挡渣墙栽植藤本植物覆盖，边坡采用灌草结合方式进行绿化。绿化要求与周围环境尽快协调，必须考虑林草尽早郁闭，最大限度的发挥林草涵养水源、保持水土</p>
-------------	--

的功能。

#### (4) 水生生物保护措施

1) 为减小项目桥梁工程对水生生态环境造成的影响，建设单位在施工过程中应采取以下措施：优化施工时间，项目涉水施工应安排在枯水少雨季节（10月至次年1月），并尽量缩短涉水施工时间，在一个枯水季节内完成所有涉水施工。合理安排施工顺序，采用平行、流水、交叉作业方法，超前运作。严格控制涉水工程的施工范围，强化施工人员生态环境保护意识，禁止施工人员捕杀野生水生生物。

2) 桥梁基础施工产生的废渣必须运至陆域指定点排放。施工期产生的生活垃圾应每天及时清扫，集中收集后交由当地环卫部门。施工物料的堆放位置应远离水体，各类材料应有遮雨设施，并在物料场周围挖明沟、沉沙井、防护墙等，避免物料被暴雨冲到江中。油漆、防腐剂等有害化学品严禁露天堆放。

3) 禁止向河中直接排放生产废水和生活污水。含一般悬浮物的生产废水应沉沙处理后排放。

#### (5) 水土流失防治措施

1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

2) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。

3) 路基边坡在达到设计要求后应迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到施工一处，及时治理保护一处。

4) 在雨季和汛期到来之前，应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。

5) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

## 2、大气污染防治措施

### 1) 运输扬尘、场地扬尘防治措施

①在同样的清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工区域时，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，要求行驶速度不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(15km/h 计)情况下的 1/3。

②运输车辆驶出施工区域前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/L；施工场所车辆入口和出口 30m 以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料；污水处理产生的污泥，应设有专门的处置系统。

③散料和建筑垃圾运输车辆装载时控制物料低于车厢挡板，减少途中撒落，并且在车辆要采取篷布遮盖或采用箱式汽车，篷布覆盖至少遮盖住槽帮上沿以下 15cm，对施工现场抛撒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘；并规划好运输车辆的运行路线与时间，以减少粉尘对周围环境空气的影响。

④对临时土方堆场和砂石等散料要采取围挡措施，采用防尘布覆盖或设置围挡墙，每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施。

⑤避免大风天气作业。应避免在大风天气下进行水泥、沙石等的装卸作业。

⑥项目建设过程中应对施工现场进行定期洒水，保证地面湿润，不起尘。

⑦本工程不在施工现场进行混凝土搅拌作业，利用外购商品混凝土，密封运输至施工现场的方式，以消除现场混凝土拌合产生的扬尘污染。

⑧加强环境管理，委托单位在与施工单位签订施工合同时应将有关环境污染控制列入承包内容，要求施工单位在施工过程中有专人负责扬尘污染防治工作。对环境影响严重的施工作业按照国家有关环保管理制度要求，经长治市生态环境局襄垣分局批准后方可施工。

通过上述措施，能够最大限度减少扬尘的产生，使本工程的施工扬尘对大气环境产生较小的影响。

## 2) 沥青烟的防治措施

沥青加热过程中产生的沥青烟气含有危害人体健康的有毒物质，对环境产生一定的污染。由于本工程不在现场进行沥青的搅拌，因此不存在沥青加热和搅拌产生的沥青烟气污染。在铺设沥青的过程中会产生少量的沥青烟。拌和好

的物料采用无热源移动式高温容器运送至铺浇工地，这样沥青烟对大气的影  
响就会降低到最小程度，加之沥青路面铺设过程相对较短，类比山西省同类道路  
建设的情况，沥青摊铺在作业场地下风向 100m 处沥青烟浓度值可满足《大气污  
染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟（建筑物搅拌）无组织排放限值  
要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。综上所述，路面铺摊产生的沥青烟会对施工人员及沿线紧邻  
道路的关注点造成一定不利影响，但影响范围有限，持续时段较小，对周围居民  
住户处环境质量无明显不利影响，且施工期结束后不利影响随即消失。

#### **4、废水污染防治措施**

1) 加强施工管理，建筑材料必须堆放在指定位置，并做好防护排水措施，  
禁止将施工期物料随意放置；油料等不准放在民用水井及河流湖泊附近，并采  
取措施，防止雨水冲刷进入水体。

2) 施工车辆及施工机械发生故障时送往县城内的修理厂进行维修；

3) 加强对施工人员的文明教育和管理，各类废水不得排入水体。

4) 桥墩施工产生的钻渣应集中在围堰内吹填上岸，废水设沉淀池处理达标  
后外排，钻渣运送至当地建筑垃圾填埋场处置。

#### **5、噪声污染防治措施**

1) 高噪声作业区应远离声环境敏感区，建议施工单位合理安排工作人员，  
使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。对影响较重且又不能避开声环  
境敏感点的施工场地，须采取临时的吸声、隔声屏障或围护结构。

2) 合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，  
应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强现象的  
发生。如工地用发电机要采取隔声和消声处理。

3) 施工机械集中应注意有一定的施工场地，施工场界范围的确定应参考施  
工场界噪声限值。

4) 根据沿线环境敏感目标及噪声超标的具体情况，分别在项目建设期采取  
设置临时声屏障、禁鸣等降噪措施。

5) 昼间施工时应确保施工噪声不影响沿线的居民生活环境，对距居民住宅  
200 米以内的施工现场，除工程必需外，噪声大的施工机械在 12:00~14:00

	<p>停止施工；夜间项目禁止施工；主要运输通道也应远离居民区，在现有道路上运输建筑材料的车辆，承包商要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。应合理安排运输车辆路径，进出施工场地应尽量安排在远离居民点的一侧；</p> <p>6) 在集中居民区路段设禁止鸣笛标志，并设置限速牌；加强交通管理，禁止高噪声、无牌照旧车上路；</p> <p>7) 优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工噪声危害降到最低程度，在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确；</p> <p>8) 对距离施工场地较近的敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等防噪措施。</p> <p>9) 施工方在噪声较大的施工阶段需对周边居民多采取沟通宣传和耐心解释等方式，征求其支持谅解，同时施工方须与受影响居民协商，采取补偿等措施解决施工期间噪声超标及纠纷问题。</p> <p>10) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p> <p><b>6、固体废物处置措施</b></p> <p>(1) 挖方日产日清；</p> <p>(2) 为减少旧路材料的外运和处置，本项目废弃土石方优先回用于附近道路养护，多余弃土就近堆存于项目弃土场，废渣送当地建筑垃圾填埋场处置。</p> <p>(3) 施工人员产生的生活垃圾统一收集并交由环卫部门统一收集，避免随意丢弃，对周边景观、空气质量等造成破坏，并影响周边人群的居住、工作环境。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、运营期生态污染防治措施</b></p> <p>组建完善的道路管理、维护队伍，及时修复受损路面和设施，适时修整路绿化工程，按需浇水，保证路面完好、绿化带的成活率和美观性。</p> <p><b>2、大气污染防治措施</b></p> <p>1. 严格执行车辆排放检验制度，限制尾气排放严重超标的车辆上路，严格</p>

执行有关法规，加强环境监测；

2. 要配备洒水车及保洁车，对路面及时清扫、喷洒清水，清尘抑尘，做好路面清洁、保湿工作；

3. 路边植树绿化。根据本地气候和土壤特点，在靠近道路两侧，特别是环境敏感区附近密植乔木、灌木，这样既可净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中的总悬浮微粒，又可起到美化环境、降低噪声以及改善道路路域景观的作用。

### 3、噪声污染防治措施

#### (1) 合理设计配置绿化

利用树林的散射、吸声作用，以及地面吸声，达到降低噪声的目的，尤其是绿化在人们对噪声的心理感觉上有良好的效果。一般认为矮的乔木比高的乔木防噪效果好，阔叶树比针叶树好，几条窄林带比一层稠密林带效果好，但林带很窄或为灌木时，效果就很差。

#### (2) 加强交通、车辆管理

1) 提高交通管理的科学化。采用合理的交通管制与自动控制系统，使交通通畅，合理地控制交通流量，特别是限制载货车的流量，有效地降低交通噪声。在限制车流量的同时，限制车速，使之尽可能地减少加速、减速、按喇叭、制动的噪声。

2) 制定噪声违章收费标准，强化违反交通规则罚款制度。在主要出入口设置噪声监控站，禁止噪声过大的车辆进城。附近有学校的路段，两端设置禁止鸣笛标志。

#### (3) 合理规划

1) 道路定线和设计时，特别注意道路纵坡和道路高程与两侧建筑物的关系，尽量控制道路纵坡不过大。

2) 路面设计选择先进和适用的材料和施工方法，以便在满足车辆防滑的前提下，降低路面粗糙度，从而降低轮胎与路面摩擦，挤压造成的噪声。利用环境自然衰减来降低噪声。在路幅的布置上，二块板较一块板更有利于降低噪声。

3) 对道路附近的学校、工厂和其他单位，根据具体情况采取噪声防治措施，如修建高围墙、设置声屏障、临路两侧密集植树绿化、建筑物设置双层窗或封闭

	<p>外走廊等。</p> <p><b>4、水污染防治措施</b></p> <p>1.应禁止漏油、不安装防护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成附近地表水体污染和安全隐患；装载煤、石灰、水泥等容易起尘散落物料时，必须加蓬覆盖才能上路，防止物料散落随径流污水影响水质。</p> <p>2.加强路面日常维护管理，定时进行路面卫生清洁工作；</p> <p>3.定期检查水环境保护设施的运营情况，保证雨水收集及污水处理系统等处于良好的工作状态。</p>																																								
其他	无																																								
环保投资	<p>本项目总投资 9937.9586 万元，其中环保投资 45.7 万元，占总投资的 0.46%。环保投资见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">时段</th> <th style="width: 10%;">防治项目</th> <th style="width: 40%;">措施</th> <th style="width: 25%;">预期效果</th> <th style="width: 20%;">投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">噪声</td> <td>施工路段自 22:00~6:00 禁止施工</td> <td>保证敏感目标的正常生活、学习、工作</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>声源附近工作人员发放耳塞、耳罩、防声头盔等劳保用品，减少接触高噪设备的时间</td> <td>保护操作工人</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">废气</td> <td>项目工地两侧建设屏障，风力达四级以上时停止施工</td> <td>减少扬尘污染</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>施工路段定时洒水，保持路面相对湿度</td> <td>减轻道路扬尘</td> <td style="text-align: center;">2.5</td> </tr> <tr> <td>规范运输路线、合理安排运输时间、使用专用带盖车辆运输，如使用敞蓬车运输时加盖篷布，控制车速、限载等</td> <td>减少沿途抛洒</td> <td style="text-align: center;">1.2</td> </tr> <tr> <td>临时堆放材料加盖篷布</td> <td>减少堆场扬尘</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">废水</td> <td>加强施工机械的管理和维护</td> <td>杜绝跑、冒、滴、漏污油的产生</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> <tr> <td>对施工废水收集沉淀，废水经收集澄清后复用</td> <td>杜绝废水外排</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> </tr> <tr> <td>建筑材料篷布覆盖</td> <td>避免被雨水冲刷</td> <td style="text-align: center;">1.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td>弃土和弃渣综合利用，不能利用的弃土堆存于专用弃土场，弃渣清运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场进行合</td> <td>减轻二次污染</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>	时段	防治项目	措施	预期效果	投资(万元)	施工期	噪声	施工路段自 22:00~6:00 禁止施工	保证敏感目标的正常生活、学习、工作	/	声源附近工作人员发放耳塞、耳罩、防声头盔等劳保用品，减少接触高噪设备的时间	保护操作工人	0.5	废气	项目工地两侧建设屏障，风力达四级以上时停止施工	减少扬尘污染	10	施工路段定时洒水，保持路面相对湿度	减轻道路扬尘	2.5	规范运输路线、合理安排运输时间、使用专用带盖车辆运输，如使用敞蓬车运输时加盖篷布，控制车速、限载等	减少沿途抛洒	1.2	临时堆放材料加盖篷布	减少堆场扬尘	3.0	废水	加强施工机械的管理和维护	杜绝跑、冒、滴、漏污油的产生	0.5	对施工废水收集沉淀，废水经收集澄清后复用	杜绝废水外排	3.0	建筑材料篷布覆盖	避免被雨水冲刷	1.2	固体废物	弃土和弃渣综合利用，不能利用的弃土堆存于专用弃土场，弃渣清运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场进行合	减轻二次污染	20
时段	防治项目	措施	预期效果	投资(万元)																																					
施工期	噪声	施工路段自 22:00~6:00 禁止施工	保证敏感目标的正常生活、学习、工作	/																																					
		声源附近工作人员发放耳塞、耳罩、防声头盔等劳保用品，减少接触高噪设备的时间	保护操作工人	0.5																																					
	废气	项目工地两侧建设屏障，风力达四级以上时停止施工	减少扬尘污染	10																																					
		施工路段定时洒水，保持路面相对湿度	减轻道路扬尘	2.5																																					
		规范运输路线、合理安排运输时间、使用专用带盖车辆运输，如使用敞蓬车运输时加盖篷布，控制车速、限载等	减少沿途抛洒	1.2																																					
		临时堆放材料加盖篷布	减少堆场扬尘	3.0																																					
	废水	加强施工机械的管理和维护	杜绝跑、冒、滴、漏污油的产生	0.5																																					
		对施工废水收集沉淀，废水经收集澄清后复用	杜绝废水外排	3.0																																					
		建筑材料篷布覆盖	避免被雨水冲刷	1.2																																					
	固体废物	弃土和弃渣综合利用，不能利用的弃土堆存于专用弃土场，弃渣清运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场进行合	减轻二次污染	20																																					

		理堆存		
	生态环境	严格划定施工区域、不能扩大施工范围		1.0
		尽量避开雨季施工	减少水土流失	
运营期	废气	及时养护、及时清扫、定时洒水	减少道路扬尘	1.8
	噪声	营运期间重视交通和道路管理，规定在居民密集区禁止鸣笛、限速区段，并有明显标志	减轻对声环境关心点的影响	1.0
合计				45.7

--	--

## 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	严格控制路基开挖范围，因公路施工破坏植被土地均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰，临时工程等用地需在工期结束及时复耕。	按环保措施验收	实施公路绿化工程，并加强对绿化植物管理与养护，组建完善的道路管理、维护队伍，及时修复受损路面和设施，适时修整道路绿化工程，按需浇水，保证路面完好、绿化带的成活率和美观性	按环保措施验收
水生生态	严禁施工废水直接进入地表水；钻渣应集中在围堰内吹填上岸，经沉淀后排入河中	按环保措施验收	制定环境风险应急预案	按环保措施验收
地表水环境	施工人员生活污水依托村庄现有设施处理，不外排；施工废水经沉淀后回用，不外排。	不外排	无	/
地下水及土壤环境	无	/	无	/
声环境	合理安排施工时间，靠近声敏感点区域要考虑合理安排施工时间，禁止夜间施工，优先选用低噪声施工工艺和施工机械，采取围挡。	满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）标准	采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强规划与建筑设计控制、交通管理	《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	在场地四周设立围挡。施工生产区采取全封闭物料堆放。	按环保措施验收	无	/
固体废物	弃土和弃渣综合利用，不能利用的弃土堆存于专用弃土场，弃渣清运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场进行合理堆存	合理处置	无	/
电磁环境	无	/	无	/
环境风险	无	/	制定环境风险应急预案，跨越河流的桥梁路段设置加强型护栏	按环保措施验收
环境监测	由建设单位根据环境监理计划安排施工期扬尘及施工期噪声监测。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	无	/

其他	无	/	无	/
----	---	---	---	---

## 七、结论

综上所述，长洽市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程符合国家产业政策，符合当地社会、经济的发展规划。从环境保护角度考虑，评价认为本项目的建设是可行的。

# 1 生态环境影响评价专题

## 1.1 生态现状调查与评价

### 1.1.1 生态评价工作等级和评价范围

#### 1.1.1.1 评价工作等级

依据本工程特点和沿线地区环境特征，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）有关规定，确定本项目生态影响专题的评价等级。

本项目属于（HJ19-2022）6.1.2 中“除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级”。因此确定本项目评价等级为三级。

#### 1.1.1.2 评价范围

根据本项目设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点，确定生态影响评价范围见表 1.1。

表1.1 生态影响评价范围

评价内容	评价范围
生态	路中心线两侧、桥梁两侧各 300m 以内区域及施工生活生产区等临时占地范围。

#### 1.1.1.3 评价内容和工作重点

评价内容：根据生态影响评价因子的识别与筛选，结合周边环境特点，本工程生态影响评价工作的主要内容是对本工程实施后可能造成的生态影响进行分析、预测和评估，提出生态影响的对策和措施。

工作重点：工程施工对沿线植被、土地与水土流失的影响，以及临时工程生态影响，并提出针对性的措施。

### 1.1.2 植被与植物资源现状调查与评价

本项目不新增占地，且不改变原有占地性质，因此项目区域生态现状主要为人工调查。

#### (1) 土地利用现状调查与评价

评价范围内土地利用类型分布林地、草地、居住用地、交通用地等，

#### (2) 植被覆盖现状

评价区范围植被覆盖度较好，乔木以黄栌为主，夹以豆科、榆科、郁李科组成的灌

木林和以蒙古栎为主的天然次生林；人工营造的用材和防护林主要有杨树、柳树、刺槐、油松、侧柏等；评价范围内灌木主要为沙棘、酸枣、胡枝子和醋柳等为主的灌丛或灌草丛；评价范围内草地以白羊草、蒿草组成的荒草地为主；农作物主要以玉米、小麦为主。

### （3）土壤侵蚀现状

评价范围内土壤侵蚀以轻度侵蚀分布最广，大面积分布于评价区。

根据现场调查，对照《山西省重点保护野生动物名录》和《山西省重点保护野生植物名录》，未发现评价区内有重点保护的野生动植物。

### （4）水生生态环境

经现场调查，项目区域水生生态环境以小型鱼类、好氧浮游生物和虾类为主，偶见中型鱼类，区域未见水生植物。

## 1.1.3 工程土石方状况

### ①表土利用情况

《中华人民共和国水土保持法》规定对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用。项目临时堆土场地堆土前应剥离 30cm 厚的表土，在施工结束后全部作为复耕或植被恢复覆土，以充分利用表土资源。

### ②弃土、弃渣利用情况

本着综合利用的原则，本弃土和弃渣优先在各路段综合利用，不能利用的弃土堆存于专用弃土场，不能利用的弃渣清运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场进行合理堆存

## 1.1.4 水土流失现状

本项目在原有道路红线范围内进行改造，施工范围内除个别边坡受雨水冲刷水土流失较为严重外，其余路面均已硬化或种植有植被，水土流失程度较轻微。

## 1.2 生态影响预测与评价

### 1.2.1 对沿线植被资源的影响分析

#### 1.2.1.1 施工期对沿线植被的影响

公路建设对沿线植被的影响主要反映在两个方面：施工时由于边沟及护坡建设会减少林地、灌木林地等植被面积；临时堆土场建设造成地表植被的破坏。

#### （1）植被面积损失

公路施工期由于红线范围内边沟及护坡建设填挖方、临时工程用地使公路占地范围

内的栽培植被、灌草丛、人工林等遭受砍伐、铲除、掩埋等一系列人为干扰活动，使红线范围内的植被永久消失，公路沿线及周边植被面积减少，生物量及生态服务功能下降，生物多样性减少，这些破坏是永久的、不可逆的，也是公路建设项目所不可避免的。项目建成后会通过公路两侧补植绿化带来增加区域生物量，对区域植被影响是暂时性的。

#### 1.2.1.2 营运期对沿线植被的影响

本工程运营后，工程临时占地进行植被恢复，公路两侧实施绿化工程，并定期管护，占地区周边植物以灌草丛和农作物为主，其自然生长不会受到公路的影响。因此，公路建成后不会对植被造成不利影响。

#### 1.2.2 对陆生动物资源的影响分析

公路施工和运营对陆栖动物的影响具体表现为破坏植被导致动物栖息地受到损害，可能阻断动物活动路线，施工与运营噪声、尾气对动物的不良影响等方面。

##### (1) 栖息地影响

本工程沿线人类活动频繁，土地利用类型主要以农田为主，沿线两侧区域内适宜野生动物生存、繁殖以及栖息的环境很少。

本工程沿线的野生动物主要为鼠类、兔类等小型兽类，麻雀、乌鸦、野雉等小型鸟类和蛙类等常见爬行类。这些野生动物主要栖息于沿线的灌草丛及农田中，对现有公路及附近人类活动已有不同程度的适应。且道路红线范围内因为人为活动，动物数量很少，施工时由于施工噪声惊扰，野生动物可迁徙到公路附近区域新的栖息地，公路建设对其影响小。

##### (2) 噪声、尾气及灯光对陆生野生动物的影响

本工程沿现有公路走廊带内进行施工建设，沿线陆生野生动物对车辆行驶产生的干扰已有一定的适应性，施工及运营期间的噪声、尾气和灯光等影响范围和程度均有限，将会对分布在公路两侧附近区域的野生动物产生驱离，迫使其向公路两侧较远的区域迁移，但不会对区域内陆生野生动物的物种多样性和种群数量产生明显不良影响。

此外，本工程沿线区域农业开发程度较强，村庄分布较多，自然植被消失殆尽，无适于国家重点保护野生动物栖息的环境，近年来也无珍稀野生动物的发现记录，本工程不会对该区域重点保护野生动物的栖息、活动产生影响。

### 1.2.3 对水生生态的影响分析

本工程涉及浊漳河北源，工程以桥梁形式跨越浊漳河，营运期间运输货物种类繁多，存在发生环境风险事故的可能。如发生环境风险事故，可能会对水体产生影响。本报告要求在跨河桥梁路段设置钢筋混凝土护栏，一旦出现危化品运输事故，发生泄漏后，及时进行收集处理，防止有害物质进入水体。

此外，运营部门应制定环境风险应急预案，从工程、管理等多方面落实预防手段，加强运输车辆管理，以降低该类事故的发生率，把事故发生后对环境的危害降低到最小程度。

### 1.2.4 对区域土地利用的影响分析

本工程不新增占地，道路建设全部在已建道路红线范围内，不会对区域土地利用造成影响。

### 1.2.5 临时工程生态影响分析

临时工程的影响虽是暂时的，但如不及时采取措施，也会给当地生态造成不利影响。根据工程需要，本工程临时工程包括临时堆土场，均不涉及水源地等环境敏感区。

### 1.2.6 区域水土流失环境影响分析

本项目在原有道路红线范围内进行建设，施工过程中会对道路边沟，路基护坡等进行修复，本项目建设完成后可有效改善路面排水和边坡稳定性，可以减少由于雨水冲刷造成的水土流失。且项目路面施工完成后会对道路两侧绿化带进行补植，补植密度大于道路现状植被密度，也可有效改善红线周边土壤侵蚀度。

## 1.3 生态保护措施

### 1.3.1 施工期生态保护措施

#### (1) 生态保护管理措施

- 1) 严格按照设计文件确定施工范围，进行地表植被的清理工作。
- 2) 严格控制路基开挖范围，避免超挖破坏周围植被。
- 3) 各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致火灾的发生；施工用火要向有关单位进行申报取得批准后方可进行。
- 4) 凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即

整治利用，恢复植被或造田还耕。

(4) 砂石料、沥青、水泥均采取外购方式。在项目施工过程中，施工单位应注意选择有开采手续的合法砂石料场供应商，并在砂石料购买合同中明确水土流失防治责任。

#### (2) 野生动植物保护建议

1) 加强对施工人员的环保教育工作，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。

2) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

3) 加大沿线绿化力度，对现有公路缺损的绿化带进行补种，对裸露地带进行绿化，恢复植被。

#### (3) 临时工程用地设置要求及恢复措施

##### 1) 临时堆土场

原为耕地的在施工前将 30cm 表层种植土剥离临时堆置于施工场地旁，施工结束后用于复垦；原为未利用地的，应及时覆土绿化。

#### (4) 水生生物保护措施

1) 桥梁基础施工产生的废渣必须运至陆域指定点排放。施工期产生的生活垃圾应每天及时清扫，集中收集后交由当地环卫部门。施工物料的堆放位置应远离水体，各类材料应有遮雨设施，并在物料场周围挖明沟、沉沙井、防护墙等，避免物料被暴雨冲到江中。油漆、防腐剂等有害化学品严禁露天堆放。

2) 禁止向河中直接排放生产废水和生活污水。含一般悬浮物的生产废水应沉沙处理后排放。

#### (5) 水土流失防治措施

1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

2) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。

3) 路基边坡在达到设计要求后应迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到

施工一处，及时治理保护一处。

4) 在雨季和汛期到来之前，应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。

5) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

#### **1.4 结论**

综上所述，本项目严格按照设计范围进行施工后，可最大限度的减少对动植物的影响，且项目施工完成后可有效改善雨水漫流冲刷对区域水土流失的影响，建设单位严格按照本项目提出的措施后，本项目的建设对生态环境的影响在可接受范围内。

# 2 噪声环境影响评价专题

## 2.1 声环境现状调查与评价

### 2.1.1 声环境评价工作等级和评价范围

#### 2.1.1.1 评价工作等级

依据本项目工程特点和沿线地区环境特征,按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)有关规定,确定本项目声环境影响专题的评价等级见表 2.1。本项目所处声功能区为 2 类地区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB 以下,故声环境影响评价等级为三级。

表 2.1 声环境影响评价等级划分及依据

环境要素	评价等级	划分依据
声环境	三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。

#### 2.1.1.2 评价范围

公路中心线两侧各 200m 范围内区域。

#### 2.1.1.3 评价重点

营运期交通噪声对沿线敏感点的环境影响评价,提出相应的影响减缓措施。

## 2.1.2 声环境现状调查

### (1) 声环境功能区划及执行标准

本项目沿线地区未进行声环境功能区划,村道沿线的居民区执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准,乡道和县道沿线敏感点距道路红线 0-100m 范围内执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准,100-200m 范围内执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准。

### (2) 区域主要噪声污染源

根据现场调查,本项目评价范围内噪声污染源主要来自现有社会生活噪声和交通噪声。

### (3) 声环境敏感点

本项目沿线路中心线两侧 200m 范围内居民区、学校、医院、村庄等。

### 2.1.3 声环境现状监测

#### (1) 监测方案

本次监测共布设 1 个具有代表性的样点对区域声环境质量进行了监测，监测布点见表 2.2。

表 2.2 现状监测布点

序号	监测点位及名称	监测项目
1	1#丰曲村	L10、L50、L90、Leq

#### (2) 监测频次

每个监测点昼间和夜间各 1 次，每次监测时间不少于 20min。

#### (3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的有关规定进行监测。

#### (4) 监测仪器

AWA5688 声级计。

#### (5) 监测结果

由监测结果可以看出，本项目监测期间所有敏感点昼间、夜间环境噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。

### 2.1.4 敏感点噪声背景值选取

本项目沿线敏感点本身作为监测点，因昼夜分别监测 1 次，背景值取值选取监测结果。

## 2.2 声环境影响预测与评价

### 2.2.1 施工期声环境影响预测与评价

#### 2.2.1.1 施工期噪声污染源及特点

施工期噪声主要来源于施工机械运行和运输车辆行驶产生的噪声，各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，往往会对施工场地附近的声环境敏感点产生较大的影响，在采取相应的降噪措施和施工管理措施后，影响可减小。

根据实际调查和类比分析，对环境影响大的是装载机、压路机、挖掘机、自卸卡车等施工机械。其表现为：

1、施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

2、不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的，突发式的及脉冲特性的，对人的影响较大；本工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可达 93dB 左右。

3、该工程施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工噪声可视为点声源。

### 2.2.1.2 噪声预测模式

鉴于施工噪声的复杂性及施工噪声影响的区域性和阶段性，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的污染防治措施。各施工阶段设备作业时需要的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg(R_i / R_0) - \Delta L$$

式中：Li——距声源 Ri 米处的施工噪声预测值，dB；

L0——距声源 R0 米处的施工噪声预测值，dB；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

### 2.2.1.3 预测结果与评价

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，计算结果如表 2.3。

表 2.3 施工设备施工噪声的影响范围

施工机械	测距 m	噪声级 dB(A)	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
			昼	夜	昼	夜
挖掘机	5	84	70	55	14.1	夜间 禁
推土机	5	86			34.8	
装载机	5	90			28.1	

搅拌机	2	90			20.0	止 施 工
铲土机	5	93			39.7	
平地机	5	90			50.0	
压路机	5	86			34.8	
卡车	7.5	89			66.8	
振捣机	15	81			53.2	
夯土机	15	90			126.2	
自卸车	5	82			10.7	

由上表可知：

1、在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式计算。

2、如果使用单台机械施工，昼间在距施工场地 130m 围以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，项目夜间禁止施工。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大些。从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是夯土机，一般情况下，在路基施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

3、由于受施工噪声的影响，距本工程施工场界昼间约 130m 范围以内的声环境敏感点，其环境噪声值可能会出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用设备的种类及数量、施工过程的不同而波动。本工程沿线的环境保护目标大多在距拟建工程 10-200m 的范围内。为减轻施工噪声对环境敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开居民休息时间，禁止在夜间施工。

4、随着本工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

5、物料及取土运输过程中的装卸噪声及车辆运输噪声，将会对运输路线两侧居民、施工料场周边的声环境造成一定的影响。

#### (4) 小结

经分析，施工噪声主要发生在路基施工和路面施工阶段，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。施工期噪声影响是以高噪声的施工机械推算的，一

般的施工机械影响范围较小，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些。公路施工噪声是社会发 展过程中的短期污染行为，在临近村庄路段施工时，建设单位要合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，以降低施工噪声对环境的影响。

### 2.2.2 营运期声环境影响预测与评价

根据项目工可报告，本项目运营期不会增加车流量，噪声值基本维持现状。路面修正后可减少车辆颠簸，对区域声环境质量有改善作用。

## 2.3 声环境保护保护措施

### 2.3.1 施工期声环境保护措施

(1) 高噪声作业区应远离声环境敏感区，建议施工单位合理安排工作人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。对影响较重且又不能避开声环境敏感点的施工场地，须采取临时的吸声、隔声屏障或围护结构。

(2) 合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强现象的发生。如工地用发电机要采取隔声和消声处理。

(3) 施工机械集中应注意有一定的施工场地，施工场界范围的确定应参考施工场界噪声限值。

(4) 根据沿线环境敏感目标及噪声超标的具体情况，分别在项目建设期采取设置临时声屏障、禁鸣等降噪措施。

(5) 昼间施工时应确保施工噪声不影响沿线的居民生活环境，对距居民住宅 200 米以内的施工现场，除工程必需外，噪声大的施工机械在 12:00~14:00 停止施工；夜间项目禁止施工；主要运输通道也应远离居民区，在现有道路上运输建筑材料的车辆，承包商要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。应合理安排运输车辆路径，进出施工场地应尽量安排在远离居民点的一侧；

(6) 在集中居民区路段设禁止鸣笛标志，并设置限速牌；加强交通管理，禁止高噪声、无牌照旧车上路；

(7) 优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工噪声危害降到最低程度，在施工

工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确；

(8) 对距离施工场地较近的敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等防噪措施。

(9) 施工方在噪声较大的施工阶段需对周边居民多采取沟通宣传和耐心解释等方式，征求其支持谅解，同时施工方须与受影响居民协商，采取补偿等措施解决施工期间噪声超标及纠纷问题。

(10) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

### 2.3.2 营运期声环境保护措施

#### (1) 合理设计配置绿化

利用树林的散射、吸声作用，以及地面吸声，达到降低噪声的目的，尤其是绿化在人们对噪声的心理感觉上有良好的效果。一般认为矮的乔木比高的乔木防噪效果好，阔叶树比针叶树好，几条窄林带比一层稠密林带效果好，但林带很窄或为灌木时，效果就很差。

#### (2) 加强交通、车辆管理

1) 提高交通管理的科学化。采用合理的交通管制与自动控制系统，使交通通畅，合理地控制交通流量，特别是限制载货车的流量，有效地降低交通噪声。在限制车流量的同时，限制车速，使之尽可能地减少加速、减速、按喇叭、制动的噪声。

2) 制定噪声违章收费标准，强化违反交通规则罚款制度。在主要出入口设置噪声监控站，禁止噪声过大的车辆进城。附近有学校的路段，两端设置禁止鸣笛标志。

#### (3) 合理规划

1) 道路定线和设计时，特别注意道路纵坡和道路高程与两侧建筑物的关系，尽量控制道路纵坡不过大。

2) 路面设计选择先进和适用的材料和施工方法，以便在满足车辆防滑的前提下，降低路面粗糙度，从而降低轮胎与路面摩擦，挤压造成的噪声。利用环境自然衰减来降低噪声。在路幅的布置上，二块板较一块板更有利于降低噪声。

3) 对道路附近的学校、工厂和其他单位, 根据具体情况采取噪声防治措施, 如修建高围墙、设置声屏障、临路两侧密集植树绿化、建筑物设置双层窗或封闭外走廊等。

## 2.4 声环境结论

### (1) 环境现状调查与评价结论

根据本项目监测结果, 项目各敏感点声环境质量现状均可满足标准要求

### (2) 环境影响预测与评价结论

1) 施工机械与设备噪声为施工期主要噪声源, 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定影响。

2) 根据路段预测结果, 建议规划部门对本工程沿线在进行中长期规划时, 不宜将临路建筑物规划为居住、教学、医院、疗养等用途, 而是规划为工业、商业、运动、休闲娱乐、仓储、停车场等各类设施用地。

3) 根据交通噪声预测结果可知, 本项目建成后, 噪声预测值较现状值差异较小, 项目运行对区域声环境质量影响较小。

打印编号: 1661237497000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	8ph435		
建设项目名称	长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程		
建设项目类别	52-130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）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	襄垣县交通运输局		
统一社会信用代码	11140423012375678L		
法定代表人（签章）	连俊杰		
主要负责人（签字）	连俊杰		
直接负责的主管人员（签字）	白玉琴	白玉琴	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山西绿清环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91140105MA0KPFQ77C		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
牛丽丽	2013035140350000003512140306	BH023663	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
牛丽丽	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、结论	BH023663	
武鹏帅	生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH031474	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00013890  
No.



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号:  
File No.

姓名: 牛丽丽  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1980年02月  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 2013年05月26日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2013年10月22日  
Issued on





附图 1 项目新建大桥地理位置图



附图2 项目新建大桥地表水系图



附图 3 项目新建大桥与水源地理位置关系图

# 委 托 书

委托方： 襄垣县交通运输局

受托方： 山西绿清环境工程有限公司

根据中华人民共和国文件《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》有关规定，我单位现委托山西绿清环境工程有限公司承担长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程的环境影响评价工作，望贵单位接受委托后，尽快开展工作。

委托方（盖章）

受托方（盖章）

2022年6月05日

# 襄垣县行政审批服务管理局文件

襄审管专发（2022）1号

## 襄垣县行政审批服务管理局 关于长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程 可行性研究报告（代项目建议书）的批复

襄垣县交通运输局：

你单位报来“关于长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程的请示”及项目可行性研究报告收悉。经研究，同意该项目实施，现对山西省交通规划勘察设计院有限公司编制的项目可行性研究报告批复如下：

- 建设单位：襄垣县交通运输局
- 在线平台项目代码：2201-140423-89-05-372132
- 建设内容及规模：本次灾毁恢复工程涉及县、乡、村各级道路112条总计247处，其中县道6条，灾毁里程6.777公里，病害处治49处；乡道30条，灾毁里程9.925公里，病害处治76处；村道76条，灾毁里程9.913公里，病害处

治 122 处；桥梁 14 座，其中拆除新建 1 座，13 座加固维修。

四、建设地点：襄垣县辖区内所涉公路

五、项目估算投资 10526.1988 万元。其中：建筑安装工程费用 9218.1977 万元，其他费用 806.485 万元，预备费用 501.5161 万元。资金来源为县财政投资。

六、项目建设工期：18 个月

七、根据国家发展改革委《不单独进行节能审查的行业目录》（发改环资规〔2017〕1975 号），该项目属于公路工程，不再单独进行节能审查。

接此批复后，抓紧报批项目初步设计，依法办理相关手续，手续齐全后方可开工建设。按照《政府投资条例》（国务院令第 712 号）规定，抓好项目建设管理工作，项目单位应当通过在线平台如实报送政府投资项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

附件：襄垣县建设项目招标方案和不招标核准表

襄垣县行政审批服务管理局

2022 年 1 月 7 日

抄送：发改和科技局、财政局、自然资源局、生态环境局襄垣分局、能源局、统计局。

襄垣县行政审批服务管理局

2022 年 1 月 7 日印发

# 监测报告

绿澈环保（2022）字 第（2063）号

项目名称：长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程环境质量现状监测

委托单位：襄垣县交通运输局

山西绿澈环保科技有限公司

二〇二二年八月十五日

委托单位：襄垣县交通运输局

承担单位：山西绿澈环保科技有限公司

法定代表人：梁萍

项目负责人：姚娥娥

报告编写：李孟伟

报告审核：

报告审定：

采样人员：			
姓名	姚娥娥	魏晶晶	--
上岗证编号	LCJC2022070	LCJC2022071	--

## 声 明

1. 本报告无本公司检测报告专用章、CMA 章及骑缝章无效。
2. 本报告手写、涂改无效，无编写、审核、批准人签字无效。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面投诉，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理投诉。
4. 本报告监测结果仅对委托单位本次监测或送检样品负责。
5. 复制本报告未重新加盖我公司公章、CMA 章及骑缝章无效。
6. 需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。
7. 本报告不得用于广告宣传。
8. 复制本报告中的部分内容无效。

山西绿澈环保科技有限公司

地址： 山西省阳泉市平定县高速出入口东升四期北(三层)

邮编： 045200

电话： 17635318889

邮箱： sxlchbkj@126.com

# 目 录

一、基本情况.....	1
二、监测内容.....	1
三、监测质量保证.....	1
3.1 监测方法.....	1
3.2 监测主要仪器.....	1
3.3 质量保证和质量控制.....	1
四、监测结果.....	2
4.1 噪声监测结果.....	2

## 一、基本情况

表 1-1 基本情况表

项目名称	长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程环境质量现状监测			
委托单位	襄垣县交通运输局			
地 址	山西省长治市襄垣县			
监测性质	委托监测√	监督监测□	例行监测□	其它□
监测目的	环评□	现状√	样品委托□	其它□
监测依据	长治市襄垣县公路灾后重建（水毁）工程环境质量现状监测方案			
监测日期	2022 年 8 月 13 日			

## 二、监测内容

表 2-1 监测类别、点位对象、项目、频次一览表

监测类别	点位对象及编号	监测项目	监测时间及频次
噪声	丰曲村 2022-08-12-h-Z-1	Leq、L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>	监测 1 天，昼、夜各 1 次

## 三、监测质量保证

### 3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
噪声	Leq	《声环境质量标准》（GB3096-2008）		/

### 3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器一览表

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
噪声	风速、风向	手持式风速风向仪 PLC-16025	LC-418	0~30m/s	广东中准检测有限公司 2022.2.17-2023.2.16
	Leq	多功能噪声分析仪 HS6288E	LC-26	30~130dB	济南市计量检定测试院 2021.11.22-2022.11.21
	Leq	声级校准器 HS6020	LC-443	±0.2dB(20°C±5°C) ±0.3dB(0°C~+40°C)	广东中准检测有限公司 2022.2.17-2023.2.16

### 3.3 质量保证和质量控制

#### 3.3.1 监测仪器校准

表 3-3 噪声仪校准结果一览表

仪器名称	仪器编号	测试前校准值 (dB)	测试后校准值 (dB)	标准声源数值 (dB)
多功能噪声分析仪 HS6288E	LC-26	昼	93.7	94.0±0.5
		夜	93.6	94.0±0.5

## 四、监测结果

### 4.1 噪声监测结果

表 4-1 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位及编号	时段	Leq	L10	L50	L90
8.13	丰曲村 2022-08-12-h-Z-1	昼间	52.3	53.9	52.1	51.3
		夜间	41.7	42.7	41.1	38.7

备注：监测期间天气状况晴，昼间风速 1.8m/s;夜间风速 1.9m/s.



图 4-1 噪声监测点位示意图

-----  
报告结束