

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程

委托单位： 甘肃省平凉公路事业发展中心

编制单位：甘肃泾瑞环境监测有限公司

编制时间：2021 年 10 月

建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字)

项 目 负 责 人: 王思用

填 表 人: 杨 博

建设单位: 甘肃省平凉公路事业发展中心 (盖章)

电话: 13830308585

邮编: 744000

地址: 甘肃省平凉市崆峒中路 248 号

编制单位: 甘肃泾瑞环境监测有限公司 (盖章)

电话: 0933-8693665

邮编: 744000

地址: 甘肃省平凉市崆峒区泾水嘉苑 7 号楼 301 号营业房

表 1 项目总体情况

建设项目名称	G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程				
建设单位	甘肃省平凉公路事业发展中心（原甘肃省平凉公路局）				
法人代表	罗继平	联系人		牛军强	
通信地址	甘肃省平凉市崆峒中路 248 号				
联系电话	13830308585	传真	/	邮编	744000
建设地点	甘肃省平凉市泾川县泾明乡长务城村				
建设性质	新建□ 改扩建 ☒ 技改□		行业类别	E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	
环境影响报告表名称	G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	平凉泾瑞环保科技有限公司				
初步设计单位	甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司				
环评审批部门	平凉市生态环境局泾川分局	文号	泾环评发（2021）9 号	时间	2021.07.26
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
工程设施设计单位	甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司				
工程设施施工单位	甘肃天翔路桥有限责任公司				
工程设施监理单位	甘肃路通工程监理有限责任公司				
投资总概算	59 万元	环保投资	19.4 万元	环保投资占总投资比例	32.9%
实际总投资	44.8693 万元	环保投资	10.5 万元		23.4%
项目开工日期	2021 年 5 月 26 日	项目完工日期		2021 年 8 月 20 日	
项目建设过程简述	1、2021 年 2 月，甘肃省平凉公路局（现更名为甘肃省平凉公路事业发展中心）委托平凉泾瑞环保科技有限公司编制《G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响报告表》；2021 年 7 月 26 日平凉市生态环境局泾川分局对该环境影响评价报告表进行了批复（泾环评发（2021）9 号）； 2、2021 年 5 月 26 日，G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加				

项目建设过程 简述 (项目立项 ~试运行)	固改造工程开工建设，2021 年 8 月 20 日项目完工； 根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书表和环评批复文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况以及工程建设变化情况的调查，调查分析该项目在建设期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。 因此，2021 年 10 月，项目建设单位甘肃省平凉公路事业发展中心委托我公司承担该项目的竣工环境保护验收调查。我公司接受委托后，在建设单位的配合下对项目区内工程进行了实地踏看，收集并研阅了本项目环境影响评价文件、设计资料、工程竣工验收等有关资料，对项目环保措施执行情况、生态恢复状况等进行了重点调查，在现场踏勘的基础上，我单位制定了验收监测方案，对项目运行过程中的噪声与敏感点处噪声进行了监测，在上述工作的基础上编制了《G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程竣工环境保护验收调查报告表》。
编制 依据	1、法律、行政法规 （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）； （2）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）； （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）； （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）； （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 修订）； （6）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修

编制依据	正)； (7)《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施)； (8)《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年10月26日修正)； 2、部门规章及规范性文件 (1)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日)； (2)《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》(环发〔2007〕37号，国家环境保护总局，2009年3月17日)； 3、导则、规范 (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)； (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)； (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)； (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)； (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)； (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)； (7)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ394-2007)； 4、相关资料、文件 (1)《G244线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响报告表》(平凉泾瑞环保科技有限公司，2021年5月)； (2)《关于 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响报告表的批复》(文号：泾环评发〔2021〕9号)； (3)《G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程竣工环保验收监测报告》。 (4)甘肃路通工程监理有限责任公司关于“G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程”的工程监理等资料。
------	---

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	验收调查范围原则上与环境影响报告表评价范围一致，依照《G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响报告表》给出的评价范围，验收调查人员通过现场勘查，了解该项目的实际影响范围、区域生态环境特点，并根据相关技术导则和规范，确定了该项目的验收调查范围如下： （1）噪声：重点调查 200m 以内的区域，以居民集中居住区等噪声敏感点为主； （2）生态：施工场地、施工便道及工程弃土去向，包括陆生生态和水土保持； （3）地表水：桥面径流收集、排放系统。 （4）空气：项目周边 500m 范围。 （5）固体废物：主要调查项目建设期间土方内部调用情况，是否全部内部综合利用，不外排；生活垃圾是否集中处理。																											
调查内容	本次验收调查内容是 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程建设造成的生态环境影响、声环境影响、大气环境影响、地表水环境影响，以及环评报告表及审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其有效性，详见表 2-1。 表 2-1 竣工环境保护验收调查内容一览表 <table><tr><th>序号</th><th>调查类别</th><th>具体调查内容</th></tr><tr><td>1</td><td>工程变更情况</td><td>调查内容主要包括桥梁建设长度及走向、设计时速及设计技术标准、宽度和涉及的涵洞数量等主体工程建设内容及其环保设施建设情况。</td></tr><tr><td>2</td><td>工程环境保护措施调查</td><td>调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施或要求，这些措施或要求在施工期和试运行期的落实情况和实施效果等。</td></tr><tr><td>3</td><td>水环境调查</td><td>调查环评报告表及批复中提出的施工期要求的水环境防护措施的落实及恢复情况；调查运营期要求的水环境保护措施的落实情况和实施效果。</td></tr><tr><td>4</td><td>生态调查</td><td>调查临时施工场地等临时施工占地的恢复情况；项目建设是否造成周边河道、景观破坏；对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。</td></tr><tr><td>5</td><td>大气环境调查</td><td>调查环评报告表中提出的施工期和运营期对环境空气保护措施的落实情况和实施效果。</td></tr><tr><td>6</td><td>声环境调查</td><td>调查施工期运输车辆对沿线声环境敏感目标的影响程度；调查环评报告表及其批复中提出的噪声防治措施的落实情况。</td></tr><tr><td>7</td><td>固体废物调查</td><td>调查桥体沿线固体废物的处置方式、处置效果等。</td></tr><tr><td>8</td><td>环保投资调查</td><td>调查工程设计环保投资及实际环保投资。</td></tr></table>	序号	调查类别	具体调查内容	1	工程变更情况	调查内容主要包括桥梁建设长度及走向、设计时速及设计技术标准、宽度和涉及的涵洞数量等主体工程建设内容及其环保设施建设情况。	2	工程环境保护措施调查	调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施或要求，这些措施或要求在施工期和试运行期的落实情况和实施效果等。	3	水环境调查	调查环评报告表及批复中提出的施工期要求的水环境防护措施的落实及恢复情况；调查运营期要求的水环境保护措施的落实情况和实施效果。	4	生态调查	调查临时施工场地等临时施工占地的恢复情况；项目建设是否造成周边河道、景观破坏；对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。	5	大气环境调查	调查环评报告表中提出的施工期和运营期对环境空气保护措施的落实情况和实施效果。	6	声环境调查	调查施工期运输车辆对沿线声环境敏感目标的影响程度；调查环评报告表及其批复中提出的噪声防治措施的落实情况。	7	固体废物调查	调查桥体沿线固体废物的处置方式、处置效果等。	8	环保投资调查	调查工程设计环保投资及实际环保投资。
序号	调查类别	具体调查内容																										
1	工程变更情况	调查内容主要包括桥梁建设长度及走向、设计时速及设计技术标准、宽度和涉及的涵洞数量等主体工程建设内容及其环保设施建设情况。																										
2	工程环境保护措施调查	调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施或要求，这些措施或要求在施工期和试运行期的落实情况和实施效果等。																										
3	水环境调查	调查环评报告表及批复中提出的施工期要求的水环境防护措施的落实及恢复情况；调查运营期要求的水环境保护措施的落实情况和实施效果。																										
4	生态调查	调查临时施工场地等临时施工占地的恢复情况；项目建设是否造成周边河道、景观破坏；对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。																										
5	大气环境调查	调查环评报告表中提出的施工期和运营期对环境空气保护措施的落实情况和实施效果。																										
6	声环境调查	调查施工期运输车辆对沿线声环境敏感目标的影响程度；调查环评报告表及其批复中提出的噪声防治措施的落实情况。																										
7	固体废物调查	调查桥体沿线固体废物的处置方式、处置效果等。																										
8	环保投资调查	调查工程设计环保投资及实际环保投资。																										

调查因子	(1) 生态环境：临时施工场地等施工迹地恢复状况、植被恢复即绿化情况等； (2) 废污水调查：施工期废水处置情况，运营期桥面径流收集系统及水环境保护措施落实情况； (3) 大气环境：汽车尾气（CO、NO_x、TCH）； (4) 声环境：等效连续 A 声级 Leq（A）； (5) 固体废物：固体废物处置状况。																																									
环境保护目标	此项目位于泾川县泾明乡长务城村，项目选址周围无需要特殊保护的野生动植物分布，无与扩建项目性质不相容的其他项目，选址范围内没有水源地、名胜古迹、自然保护区等特殊敏感区。项目环境保护目标见下表。 表 2-2 项目环境保护目标 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/°</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对桥址方位</th><th rowspan="2">相对距离/m</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th></tr><tr><td>水渠边</td><td>739749.18</td><td>3916515.75</td><td>居民</td><td>380 人</td><td>环境空气二类区、声环境 2 类和 4a 类功能区</td><td>桥梁南侧</td><td>14</td></tr><tr><td>泾明乡中心小学</td><td>739389.96</td><td>3916409.70</td><td>师生</td><td>240 人</td><td rowspan="2">环境空气二类区</td><td>起点西侧</td><td>340</td></tr><tr><td>长武城村</td><td>740079.74</td><td>3916557.93</td><td>居民</td><td>620 人</td><td>终点东侧</td><td>294</td></tr><tr><td>泾河</td><td>/</td><td>/</td><td>小河</td><td>地表水</td><td>地表水Ⅲ类水质标准</td><td>桥址北侧</td><td>640</td></tr></table>	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对桥址方位	相对距离/m	E	N	水渠边	739749.18	3916515.75	居民	380 人	环境空气二类区、声环境 2 类和 4a 类功能区	桥梁南侧	14	泾明乡中心小学	739389.96	3916409.70	师生	240 人	环境空气二类区	起点西侧	340	长武城村	740079.74	3916557.93	居民	620 人	终点东侧	294	泾河	/	/	小河	地表水	地表水Ⅲ类水质标准	桥址北侧	640
名称	坐标/°		保护对象	保护内容						环境功能区	相对桥址方位	相对距离/m																														
	E	N																																								
水渠边	739749.18	3916515.75	居民	380 人	环境空气二类区、声环境 2 类和 4a 类功能区	桥梁南侧	14																																			
泾明乡中心小学	739389.96	3916409.70	师生	240 人	环境空气二类区	起点西侧	340																																			
长武城村	740079.74	3916557.93	居民	620 人		终点东侧	294																																			
泾河	/	/	小河	地表水	地表水Ⅲ类水质标准	桥址北侧	640																																			
调查重点	1、核实“G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程”工程建设内容及变更情况； 2、施工营地、施工便道等生态恢复措施、水土保持措施执行情况； 3、调查工程实施后声环境影响情况； 4、工程环境保护投资情况。																																									

表 3 验收执行标准

污
染
物
排
放
标
准

本项目验收调查报告编制依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》并参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》相关规定对调查报告进行编制。

本次验收调查原则上采用该项目环境影响报告表所采用的环境标准，对已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

3.1 废气

运营期环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 2 级标准执行，污染物限值见表 3-1；

表 3-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）（节选）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	

3.2 废水

本项目运营期不产生废水，施工期废水全部综合利用，禁止外排。

3.3 噪声

根据项目环境影评评价报告及批复，运营期距道路两侧 40m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；40m 至 200m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，噪声限值见表 3-2。

表 3-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（节选） 单位：dB（A）

序号	标准类别	昼间	夜间
1	2 类	60	50
2	4a 类	70	55

3.4 固体废物

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》（GB18599-2020）中的相关要求。

总量控制指标	项目运营期自身不产生污染物，涉及的污染源为路面径流与汽车尾气。故未设总量控制指标。
--------	--

表 4 工程概况

项目名称	G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程
项目地理位置	水渠沟桥位于泾川县泾明乡长务城村，桥梁中心地理坐标为 N35° 21′ 47.447″，E107° 38′ 18.248″。桥梁中心桩号 K672+231，起点桩号 K672+221，终点桩号 K672+241，所跨沟渠为水渠沟，桥梁东西走向。项目地理位置及四邻关系见附图。

主要工程内容及规模

4.1 项目概况

项目名称：G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程；

建设性质：改扩建；

建设单位：甘肃省平凉公路事业发展中心；

建设地点：泾川县泾明乡长务城村；

建设投资：项目环评阶段总投资 59 万元，项目建成实际总投资 44.8693 万元，环保投资为 10.5 元，其中环保投资占项目总投资的 23.4%；

建设内容：包括对桥梁的主梁、端横梁、中横梁采用钢-混组合法加固，改变原结构体系的方法对原桥进行加固。首先采用 钢-混组合加固法加固横隔板，加强主梁整体，提高整体刚度；再采用钢板-混凝土组合加固技术提高主梁抗弯、抗剪承载力和主梁刚度。

4.2 工程建设规模及内容

项目由主体工程、辅助工程、环保工程、临时工程组成。改建项目组成及主要建设内容见表 4-1。

表 4-1

建设项目组成一览表

工程类别	项目名称	环评设计	实际建设	备注
		建设内容	建设内容	
主体工程	桥梁加固	对桥梁的主梁、端横梁、中横梁采用钢-混组合法加固，改变原结构体系的方法对原桥进行加固。首先采用 钢-混组合加固法加固横隔板，加强主梁整体，提高整体刚度；再采用钢板-混凝土组合加固技术提高主梁抗弯、抗剪承载力和主梁刚度。	对桥梁的主梁、端横梁、中横梁采用钢-混组合法加固，改变原结构体系的方法对原桥进行加固。植筋 3158 根；钢筋网 1 336.45kg；Q345C 钢材 12692.8 kg；Q235B 钢材 3869.19kg；M L13 钢剪力钉 469.1kg；ML16 钢剪力钉 146.2kg；钢板防腐 4 29.67 m²；C40 压浆料 15.78m³；裂缝注胶 450m。	与环评一致

附 属 工程	排水工程		本桥桥面已预留有排水口，桥面雨水将随着排水口直接流至下方沟渠	本桥桥面已预留有排水口，桥面雨水将随着排水口直接流至下方沟渠，本次改造不在进行排水设计，仍使用原有的排水口排水。	与 环 评 一致
	安全设施工程		本桥已设置有防撞护栏，本次改造完成后在桥头两侧新增线形诱导标志	在桥头两侧新增线形诱导标志	与 环 评 一致
临 时 工程	临时便道		在桥梁北侧 20-30m 的距离处修筑一临时便道，以供附近居民及过往车辆临时通行，施工便道长 30m，表面采用 30cm 厚天然砂砾+15cm 厚 C20 混凝土面层，施工结束后将对临时便道进行拆除并进行生态恢复	项目采用半幅施工，未设置施工便道	变更
环 保 工程	施 工 期	废气	施工现场彩钢板围护，建筑材料运输加盖篷盖，施工场地每天洒水抑尘	施工现场彩钢板围护，建筑材料运输加盖篷盖，施工场地每天洒水抑尘	与 环 评 一致
		噪声	选用低噪声施工机械并及时保养维护，禁止夜间施工作业	选用低噪声施工机械并及时保养维护，夜间不进行施工作业	与 环 评 一致
		废水	施工废水经临时沉淀池沉淀后回用；本项目租用附近居民空房作为临时施工营地，施工人员生活污水中洗漱废水就地泼洒抑尘，如厕可直接依托所租民房中的旱厕	施工废水经临时沉淀池沉淀后回用；本项目租用附近居民空房作为临时施工营地，施工人员生活污水中洗漱废水就地泼洒抑尘，如厕可直接依托所租民房中的旱厕	与 环 评 一致
		固废	建筑垃圾拉运至天盛祥建材有限公司建筑垃圾回收利用项目进行回收综合利用，生活垃圾统一收集，定期清运至附近乡镇的垃圾收集点，由环卫部门统一清运；临时便道修筑过程开挖的土石方在工程结束后全部回填至临时占地区域，无弃渣产生，受到破坏的少量成型植被由当地居民运回家中家用	建筑垃圾拉运至涪川县建筑垃圾填埋场进行填埋处理，生活垃圾统一收集，定期清运至附近乡镇的垃圾收集点，由环卫部门统一清运；临时便道修筑过程开挖的土石方在工程结束后全部回填至临时占地区域，无弃渣产生，受到破坏的少量成型植被由当地居民运回家中家用	与 环 评 一致
		生态	项目完工后对临时用地进行撒播草籽、栽种绿化植被等生态恢复	项目完工后对临时用地进行撒播草籽的生态恢复	与 环 评 一致
		风险	桥梁两侧设置线形诱导标志	桥梁两侧设置线形诱导标志	与 环 评 一致
	运营期		定期对桥梁进行维护保养，清扫桥面	定期对桥梁进行维护保养，清扫桥面	与 环 评 一致

4.4.工程方案

4.4.1 总体设计

(1) 维修示意图

本项目主要是对原桥结构的 T（主）梁、端横梁、中横梁采用钢-混组合法加固。其相关的典型横断面图与加固构造图如下。

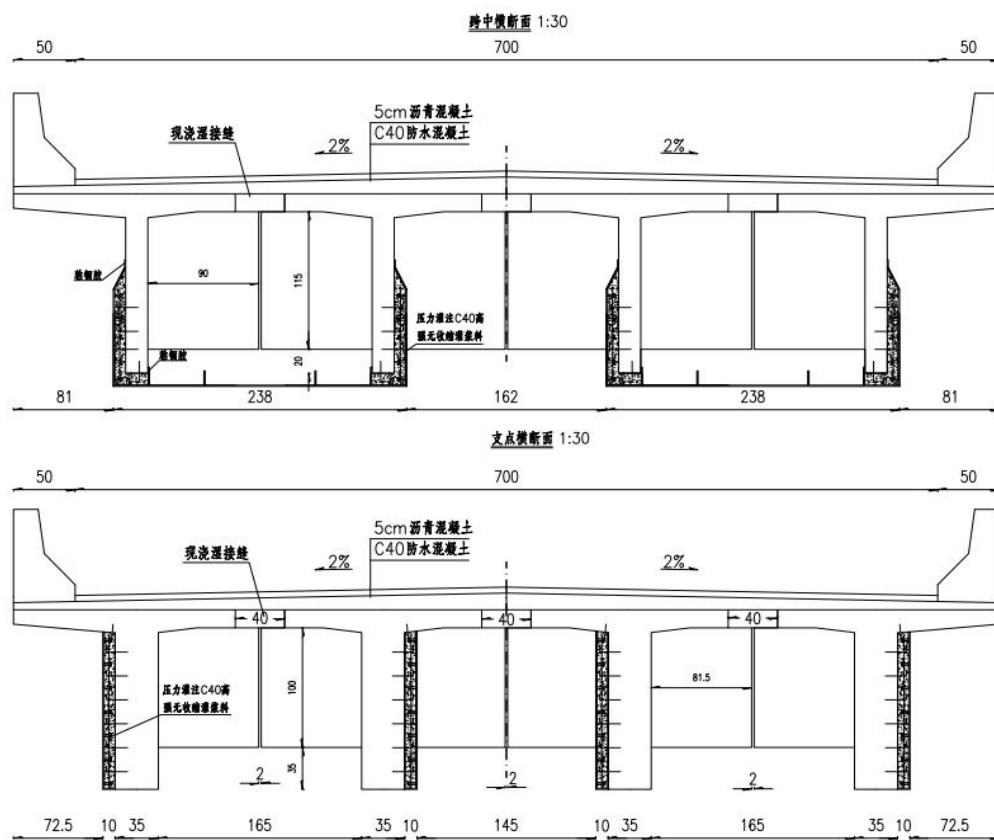


图 4-1 G244 线 K672+231 水渠沟桥 T 梁加固典型横断面图

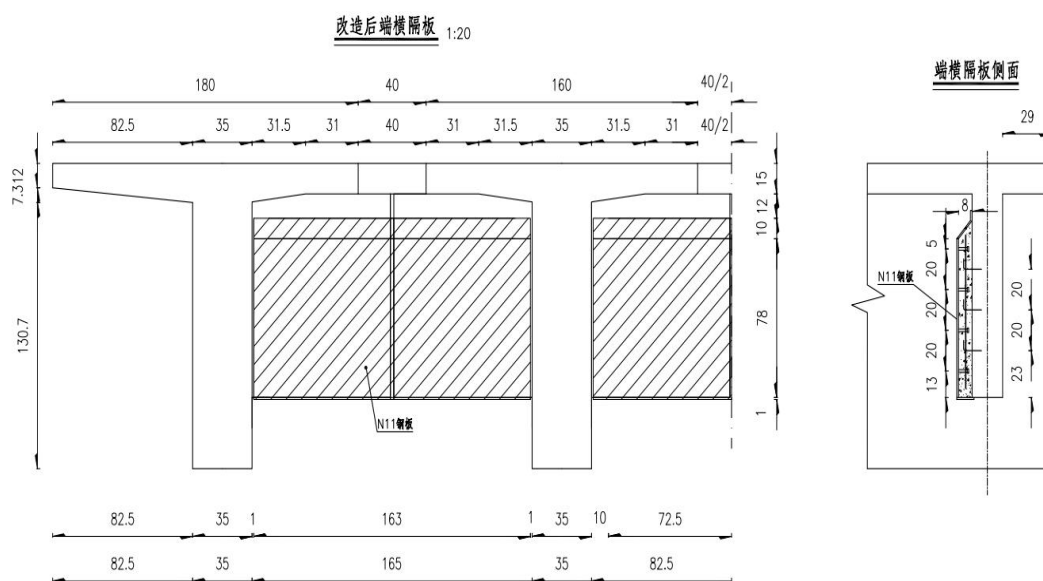


图 4-2 G244 线 K672+231 水渠沟桥横隔板加固布置图（一）

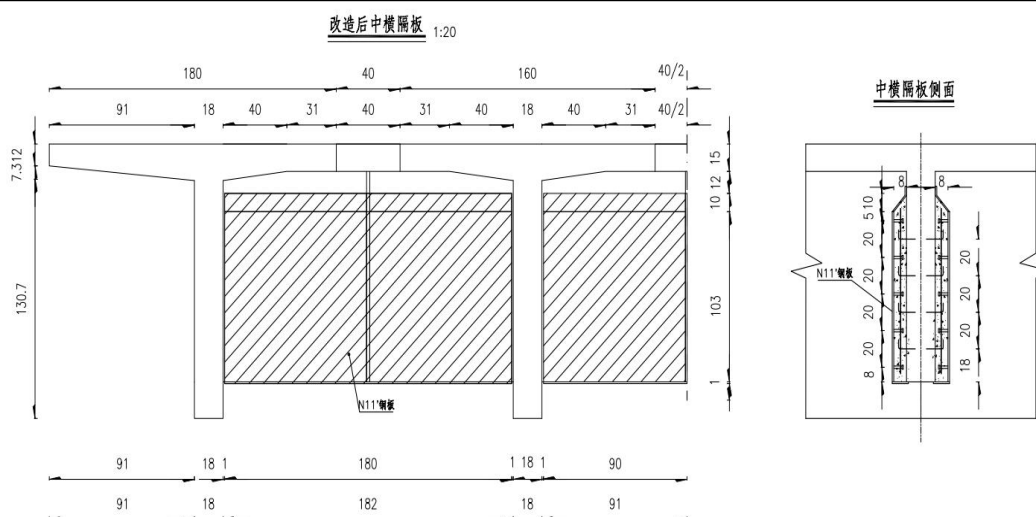


图 4-3 G244 线 K672+231 水渠沟桥横隔板加固布置图（二）

4.4.2 排水设计

本桥桥面原有排水口，本次改造不在进行排水设计，仍使用原有的排水口排水。

4.5 原辅材料

本项目不设置料场，砂石、卵石、片石等材料均外购，不设混凝土拌和站、沥青拌和站，外购商品混凝土、成品沥青混凝土。

工程所需筑路材料均可在平凉市范围购买，预制材料均从宝鸡裕恒鼎公路桥梁工程有限公司进行购买，且质量和数量满足建设要求。项目区域交通运输方便，材料运输条件较好。

4.6 工程土石方平衡

本项目工程内容主要为桥梁的改造，项目自身基本不涉及土石方开挖，主要会产生一定量的建筑垃圾，全部拉运至泾川县建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

经查阅资料、现场调查并对照环评报告、环评批复、设计及竣工文件内容，项目环评设计中在桥梁北侧 20-30m 的距离处修筑一临时便道，实际施工过程中采用半幅施工，未设置施工便道，此变更不属于重大变更，变更有利于环境保护工作的开展。

生产工艺流程（附流程图）

本项目为危旧桥梁加固改造工程，桥梁长度为 20.0m，桥面全宽 8.0m（7.0+2×0.5m 护栏）。

项目施工工艺流程及产污节点图见图 4-4、图 4-5；

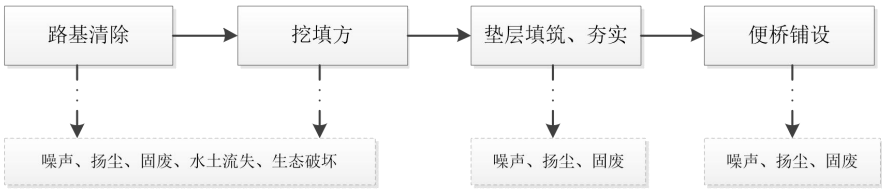


图4-4 便道施工期施工工艺流程图

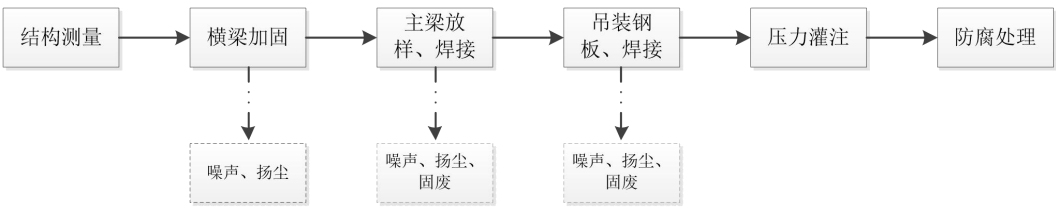


图4-5 桥梁改造施工期施工工艺流程图

工艺流程：

1、便道施工工艺流程

采用机械施工方法，施工前先对路基范围内的表土、草木、淤泥等进行清除，就近集中分堆堆置。清除完毕后，采用大吨位碾压设备压实地面，再进行路基土石方填筑。路基土方施工尽量避开雨季进行，防止雨水冲刷裸露坡面，造成崩塌或滑坡。便道下部预留过水涵洞，保证在遇大雨时沟道不会发生雨水聚集现象，路基填筑严格按照《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）的有关规定进行操作。

2、桥梁改造施工工艺流程

本项目改造主要工程是对桥梁的主梁、横梁进行加固，不涉及桥体拆除等工序。加固时首先对桥梁的横梁进行加固，其次在对主梁进行加固，主梁加固过程如下：

第一步：对原结构尺寸进行测量，根据 T 梁实际尺寸对加固钢板进行放样，焊接钢板加劲肋和剪力钉；

第二步：凿毛新老混凝土结合面，然后对 T 梁植筋，并绑扎钢筋网片；

第三步：吊装跨中 N1 和 N1'钢板；

第四步：吊装 N2 和 N2'钢板，然后分别将跨中 N1、N2 钢板焊接，N1'和 N2'钢板焊接；

第五步：吊装 N1 支点附近钢板，然后将 N1 钢板焊接成整体；

第六步：安装剩余钢板并焊接，压力灌注 C40 高强无收缩灌浆料；

第七步：在钢板裸露表面进行防腐处理（表面涂层）。

至此，整个桥梁的加固改造工程完成，后续在桥梁两侧设置线形诱导标志，拆除临建工程并进行相关恢复，整个工程完工。

工程环境保护投资明细

本项目总投资 59 万元，其中环保投资为 19.4 万元，占总投资的 32.9%；实际总投资 44.8693 万元，环保投资为 10.5 元，其中环保投资占项目总投资的 23.4%。

项目具体环保投资对比情况见表 4-2。

表 4-2 项目环境保护措施与投资对比一览表

项目	内容	设计环保投资 (万元)	实际投资 (万元)
废气治理	施工路段围挡	2.0	1.0
	施工期洒水降尘措施	1.0	0.8
废水治理	施工废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘	1.0	1.0
噪声治理	高噪声机械设备操作人员和监理人员劳动卫生防护	2.0	1.0
	设置限速标牌	1.0	0.5
固体废物处置	建筑垃圾清运	2.0	1.5
	生活垃圾收集处理	0.2	0.5
生态保护	路基边坡防护	5.0	4.0
环境风险防治	路段诱导标志	0.2	0.2
	原有加强型防撞栏	计入工程投资	/
合计	/	19.4	10.5

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1.施工期

项目在建设期间，各项施工活动将会对周围环境产生短期不良影响，主要影响因素有扬尘、噪声、建筑垃圾和生活污水等，而且以噪声和扬尘尤为明显。但随着施工期的结束，这些影响也将消失，因此，施工时应该采取有效防治措施，将施工期环境影响降至最低。

1.1 生态影响

本项目造成的生态破坏主要是施工期对临时用地的生态恢复等，经调查，项目施工过程中，不设桥梁预制场；施工营地就近租用民房，施工场地内不设置住宿营地，项目施工采用半幅施工，占用原有道路，对周边生态环境影响较小。

1.2 施工废气

项目施工过程中的主要大气污染物为：扬尘、施工机械尾气。

（1）施工扬尘的排放源属于无组织的面源，主要为道路扬尘和施工期场地内扬尘。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

根据平凉市城市建筑工地防治扬尘要求，建筑工地严格落实市政府“三个必须”（即建筑工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，建筑工地必须配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施）要求，切实做到“六个百分之百”（即工地沙土 100%覆盖，工地路面 100%硬化，出工地车辆 100%冲洗车轮，拆除房屋的工地 100%洒水压尘，暂时不开发的空地 100%、施工场地 100%围挡）。

（2）施工过程中产生的车辆及施工机械尾气主要含 CO、碳氢化合物、NO₂ 等污染物。施工单位应严格控制车辆运输时间和运输路线，同时严格控制施工机械的工作时间，及时检修施工机械，施工过程产生的车辆尾气对环境的影响较小。

1.3 施工废水

施工期废水主要是施工人员产生的生活污水和施工废水。

在项目施工期间，建设单位必须加强对施工人员的管理。项目不设施工营地无生活污水产生；施工废水主要是设备清洗废水，主要污染物是 COD、BOD₅ 和 SS 等。施工废水设沉淀池处理后循环施用，不外排。

1.4 施工噪声

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。

采取的环保措施：

（1）建设单位应考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声设备施工；

（2）工程施工时，满足施工要求时，将主要流动噪声源布置在远离敏感点的地方；

（3）合理安排施工时间，白天施工，夜间不施工。

1.5 施工固废

施工期固废主要为施工人员生活垃圾、拆建建筑垃圾等。

施工期间，生活垃圾收集后，运至指定的生活垃圾收集点。

本项目施工期间产生的建筑垃圾主要为桥面拆除过程中产生的废弃路面以及施工过程中产生的废金属、废水泥材料、废钢筋等建筑垃圾。所有的建筑垃圾统一收集后拉运至天盛祥建材有限公司建筑垃圾回收利用项目进行回收综合利用。

本项目施工期间不设临时便道，项目无永久占地，桥梁维修过程中基本不涉及土石方的开挖活动，因此无土石方产生。

2.运营期

目前，本项目工程已完工，结合现场调查，本项目运营期的污染物为废水、废气、噪声及固体废物等。

（1）废水

本项目运营期自身不产生废水，桥梁建成后，随着车量逐年增多，沉积在桥面上的机动车尾气排放物、车辆油类以及散落在路面上的其他有害物质也会逐年增加，上述污染物一旦随桥面径流进入水体，将会对水环境的水质产生一定的不利影响。径流污染物主要包括悬浮物、石油类和有机物，其污染物浓度受降雨强度、车流量、车流类型、灰尘沉降量和前期晴天天数等因素影响。因此，路面径流中的污染物强度具有一定的不确定性，桥梁在建设过程中设置了桥台，采用坡度引流的方式将桥面径流引入地表水系统，因此桥面径流对地表水影响很小。

（2）废气

运营期废气主要是车辆尾气和扬尘，经现场调查，道路两侧植被绿化效果较好，

周边环境较空旷，且在政策下推广清洁能源型汽车和尾气净化装置，运营期产生的废气等对周围环境影响很小。

（3）噪声

本项目运营期主要的噪声源为运营期车辆噪声，通过对来往车辆进行限速，加强运输车管理等措施进行降低。根据现场调查及噪声监测结果，项目运营期噪声对周边环境的影响较小。

（4）固体废物

本项目运营期固体废弃物主要为桥面行人丢弃的垃圾，主要是果皮、纸屑、塑料、包装废弃物等。这类垃圾产生量不大，分布零散估算较困难，且危害较小。定期清理，经妥善处置后将不会对周边环境产生污染影响。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等） 由 2021 年 5 月委托平凉泾瑞环保科技有限公司编制《G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响报告表》；环境影响评价结论如下： 綜前述论证，本项目在严格落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。
各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业） 泾环评发〔2021〕9 号文件《关于 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响报告表的批复》中： 一、建设项目概况：建设项目水渠沟桥位于泾川县泾明乡长务城村，桥梁中心桩号 K672+231，起点桩号 K672+221，终点桩号 K672+241，桥梁东西走向。G244 线 K672+231 水渠沟桥上部结构为钢筋混凝土 T 梁结构，下部结构为柱式墩台、桩基础。结合目前该桥存在的主要病危害问题，本次改造主要是对原桥上部结构采用钢—混组合法加固。改造后桥梁标高、长度、宽度均不变，改造完成后在两侧桥头设置线形诱导标志。项目总投资 59 万元，其中环保投资 19.4 万元，占总投资 32.88%。 二、建设项目产生的污染及防治管理措施： 1、拟建项目施工期废水主要有施工废水、生活污水等。施工单位应建设简易沉淀池，对施工废水集中收集，经沉淀处理后回用于施工，不外排；生活污水就地泼洒抑尘，不外排，施工人员如厕依托所租营地中的旱厕进行收集，定期清运至附近农田施肥。 2、拟建项目施工期废气主要为施工扬尘、堆场扬尘和施工机械燃油废气。项目建筑工地严格执行平凉市关于大气污染防治的“三个必须”（即建筑工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，建筑工地必须配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施）、“六个百分之百”（即工地沙土 100%覆盖，工地路面 100%硬化，出工地车辆 100%冲洗车轮，拆除房屋的工地 100%洒水压尘，暂时不开发的空地 100%、施工场地 100%围挡）工作标准；加强运输管理，科学选择运输路线，保证汽车安全、文明、中速行驶；水泥、灰土、砂

等粉状材料的运输时，应封闭或遮盖，以减少扬尘产生；运输车辆驶出工地时，应对其轮胎进行清扫，以减小车辆对现有道路的扬尘影响；距沿线较近的村落施工区段施工过程中设置围挡设施进一步减少施工扬尘扩散；粉状材料堆放场周围设围栏，遇恶劣天气加蓬覆盖；及时对施工工作面进行压实，大风天气及时采取洒水降尘措施；施工单位配备洒水车，根据道路汽车量进行洒水。

3、拟建项目施工期噪声主要为各种施工机械作业和运输车辆产生的噪声。加强施工机械保养维修，确保正常运转，降低机械设备噪声源强，施工过程中加强管理，确保文明施工，避免产生突发性高噪声；合理安排施工时间，在晚 22:00-6:00 时段禁止施工；施工过程中同时投入的施工机械和运输车辆较多，项目施工前期应向社会公告，施工过程中应合理安排施工物料的运输时间，在途经路段附近有居民点减速慢行、禁止鸣笛，严格施工作业管理确保文明施工，可实现建筑施工噪声影响的最小化。

4、拟建项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。施工期间生活垃圾收集后，运至指定的生活垃圾收集点；拆迁建筑垃圾统一收集后拉运至天盛祥建材有限公司建筑垃圾回收利用项目进行回收综合利用，不得随意丢弃。

5、拟建项目运营期废水主要为路面雨水。路面雨水污染物含量及浓度较低，根据桥台设计，满足自然排水，对地表水不会产生明显影响，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

6、拟建项目运营期废气主要为机动车尾气，机动车尾气污染物的排放情况随行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及机动车行驶状况等因素而变化。本项目桥梁所在位置相对开阔，且项目附近绿化树木对有害气体有一定的吸收作用；同时车流量较少，道路车辆尾气的扩散条件较好，因此本项目机动车尾气不会对项目周边环境及敏感点产生明显影响，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值的要求。

7、拟建项目运营期主要噪声源主要为路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于车辆产生的发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等。本项目桥梁加固改造完成后桥梁过往车辆数量、类型不会发生较大变化，桥梁两侧设置跨越路段限速牌等设施，要求道路两侧 40m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，40m 至 200m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

8、拟建项目运营期固体废物主要为路面固体垃圾，属于一般城市垃圾，由环卫部门定期清理，妥善处置。

9、运营期的生态影响主要是对施工期临时占地生态环境进行恢复、补偿与长期的管理。施工结束后，临时性工程必须恢复区域的原始风貌。对于植树植草绿化区，应保证植物成活率，一旦发现树种或草种死亡，绿化效果不佳的情况，应及时补种，保证绿化效果，避免地面裸露；按道路绿化设计的要求，继续完成改桥梁道路边坡的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的；并加强绿化工程和防护工程的养护；及时清理过水涵洞，保障水系的通畅；按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和临时措施。科学合理地实施绿化工程。特别是对水土流失重点保护区段，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少土壤侵蚀；保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现；道路运营期道路管理部门应对道路沿线的工程防护设施加强管理，定期检查，发现问题及时解决，以保证防护设施的防护功能。

10、建设单位要加强运营期的环境管理，做好运营期生态保护和污染防治工作。泾川县生态环境保护综合行政执法队督促建设单位落实“三同时”管理制度，确保各项环保设施建设落实到位，运行正常。

11、项目建成后，建设单位应按照国家环保法律法规要求，在投入使用之前应及时组织项目进行竣工环境保护验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。你单位要按照规定自觉接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

表 6 环保措施执行情况

项目 阶段		环境影响报告表及审批文件中要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施 工 期	污 染 影 响	废气： 拟建项目施工期废气主要为施工扬尘、堆场扬尘和施工机械燃油废气。项目建筑工地严格执行平凉市关于大气污染防治的“三个必须”（即建筑工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，建筑工地必须配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施）、“六个百分之百”（即工地沙土 100%覆盖，工地路面 100%硬化，出工地车辆 100%冲洗车轮，拆除房屋的工地 100%洒水压尘，暂时不开发的空地 100%、施工场地 100%围挡）工作标准；加强运输管理，科学选择运输路线，保证汽车安全、文明、中速行驶；水泥、灰土、砂等粉状材料的运输时，应封闭或遮盖，以减少扬尘产生；运输车辆驶出工地时，应对其轮胎进行清扫，以减小车辆对现有道路的扬尘影响；距沿线较近的村落施工区段施工过程中设置围挡设施进一步减少施工扬尘扩散；粉状材料堆放场周围设围栏，遇恶劣天气加蓬覆盖；及时对施工工作面进行压实，大风天气及时采取洒水降尘措施；施工单位配备洒水车，根据道路汽车量进行洒水。	本项目施工期间，施工单位对施工车辆都进行了严格管理、限制车速；并定期对施工使用的临时便道路面进行洒水抑尘；运输车辆驶出工地时，已对其轮胎进行清扫冲洗；物料运输过程中，加蓬覆盖；定期检查汽车密封元件及进、排气系统是否工作正常，减少汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。	已落实
		噪声： 拟建项目施工期噪声主要为各种施工机械作业和运输车辆产生的噪声。加强施工机械保养维修，确保正常运转，降低机械设备噪声源强，施工过程中加强管理，确保文明施工，避免产生突发性高噪声；合理安排施工时间，在晚22:00-6:00时段禁止施工；施工过程中同时投入的施工机械和运输车辆较多，项目施工前期应向社会公告，施工过程中应合理安排施工物料的运输时间，在途经路段附近有居民点减速慢行、禁止鸣笛，严格施工作业管理确保文明施工，可实现建筑施工噪声影响的最小化。	经调查，本项目在施工期间未收到附近居民声环境污染投诉事件	已落实
		废水： 拟建项目施工期废水主要有施工废水、生活污水等。施工单位应建设简易沉淀池，对施工废水集中收集，经沉淀处理后回用于施工，不外排；生活污水就地泼洒抑尘，不外排，施工人员如厕依托所租营地中的旱厕进行收集，定期清运至附近农田施肥。	施工人员在工程建设过程中租用周边民房，施工场地不产生生活污水；施工场地用水严格管理，降低废水的排放量，沉淀池中废水沉淀处理后循环利用，未外排。	已落实

		固废： 拟建项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。施工期间生活垃圾收集后，运至指定的生活垃圾收集点；拆除建筑垃圾统一收集后拉运至天盛祥建材有限公司建筑垃圾回收利用项目进行回收综合利用，不得随意丢弃。	经调查，未发现项目生活垃圾及建筑垃圾随意乱丢弃现象	已落实
运营期	污染影响	废气： 拟建项目运营期废气主要为机动车尾气，机动车尾气污染物的排放情况随行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及机动车行驶状况等因素而变化。本项目桥梁所在位置相对开阔，且项目附近绿化树木对有害气体有一定的吸收作用；同时车流量较少，道路车辆尾气的扩散条件较好，因此本项目机动车尾气不会对项目周边环境及敏感点产生明显影响，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值的要求。	经调查，本项目所处地理位置地势开阔，环境空气较好，机动车辆尾气扩散后对周围环境空气影响较小。同时对路面定期清洁，洒水抑尘，防治扬尘污染。	已落实
		废水： 拟建项目运营期废水主要为路面雨水。路面雨水污染物含量及浓度较低，根据桥台设计，满足自然排水，对地表水不会产生明显影响，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	本桥桥面已预留有排水口，桥面雨水将随着排水口直接流至下方沟渠，本次改造不在进行排水设计，仍使用原有的排水口排水。	已落实
		噪声： 拟建项目运营期主要噪声源主要为路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于车辆产生的发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等。本项目桥梁加固改造完成后桥梁过往车辆数量、类型不会发生较大变化，桥梁两侧设置跨越路段限速牌等设施,要求道路两侧 40m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，40m 至 200m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。	通过监测数据得知，项目道路运行后南侧噪声 40m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，40m 至 200m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。	无噪声扰民投诉事件发生
		固废： 拟建项目运营期固体废物主要为路面固体垃圾，属于一般城市垃圾，由环卫部门定期清理，妥善处置。	经调查，项目现场无固体废物堆存	已落实
		生态： 运营期的生态影响主要是对施工期临时占地生态环境进行恢复、补偿与长期的管理。施工结束后，临时性工程必须恢复区域的原始风貌。对于植树植草绿化区，应保证植物成活率，一旦发现树种或草种死亡，绿化效果不佳的情况，应及时补种，保证绿化效果，避免地面	经调查，项目施工过程中，不设桥梁预制场；施工营地就近租用民房，施工场地内不设置住宿营地，项目施工采用半幅施工，占用原有道路，对周边生态环境影响较小。	已落实

	裸露；按道路绿化设计的要求，继续完成改桥梁道路边坡的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的；并加强绿化工程和防护工程的养护；及时清理过水涵洞，保障水系的通畅；按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和临时措施。科学合理地实施绿化工程。特别是对水土流失重点保护区段，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少土壤侵蚀；保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现；道路运营期道路管理部门应对道路沿线的工程防护设施加强管理，定期检查，发现问题及时解决，以保证防护设施的防护功能。		
	建设单位要加强运营期的环境管理，做好运营期生态保护和污染防治工作。泾川县生态环境保护综合行政执法队督促建设单位落实“三同时”管理制度，确保各项环保设施建设落实到位，运行正常。	项目已落实“三同时”管理制度	已落实

表 7 环境影响调查

本项目为生态型影响项目，项目对环境的影响主要存在于施工期，其影响随着施工的结束而逐渐消除，因此竣工环保验收对施工期影响采用回访的方法调查。运营期环境影响较小，主要采用现场调查与监测方法。

7.1 施工期

1.生态环境影响调查

(1) 植物影响调查

根据现场调查，评价区内无国家重点保护植物和省级重点保护植物分布，项目河道内生态结构简单，植被稀少，卵石裸露。

调查范围内主要植被为两条马路边缘的绿化带，现为道路生态系统。对野生植被破坏很小。

(2) 动物影响调查

本项目所在区域受人为因素影响，不存在大型野生动物的生存环境，生态环境影响评价范围内，沟道内生态结构简单，植被稀少，生物群落以昆虫、浮游生物为主，施工会对现在的群落结构造成破坏，但昆虫、浮游生物为当地常见物种，较易恢复；现场调查时评价范围内尚未发现国家级和省级保护野生动物分布。

施工期间通过合理安排施工计划和施工时间，避免夜间高噪声作业，控制施工作业噪声和机械噪声源强，对施工过程中的废水进行管理，加强施工组织管理，工程建设对野生动物的影响很小，没有对野生动物的种群分布和数量以及迁徙和觅食造成明显不良影响。

(3) 工程占地影响调查

项目为危旧桥加固改造工程，工程内容为在原来的桥梁基础上进行改造、加固，不存在新增占地及拆迁。

(4) 水土保持

项目施工过程中，不设桥梁预制场；施工营地就近租用民房，施工场地内不设置住宿营地，项目施工采用半幅施工，占用原有道路，施工过程基本不会造成水土流失的情况。

	
桥面情况	桥下情况
	
桥梁北侧	桥梁南侧
	
桥梁西南侧敏感点	桥梁东南侧敏感点

2.污染影响调查

废水：项目不设施工营地无生活污水产生；施工废水主要是设备清洗废水，主要污染物是 COD、BOD5 和 SS 等。施工废水设沉淀池处理后循环施用，不外排。

废气：限制车速，定期进行洒水，对运输车辆加盖篷布，可大大降低对大气环境的影响；运输车辆驶出工地时，应对其轮胎进行清扫，以减小车辆对现有道路的扬尘。

噪声：合理安排施工时间，白天施工，夜间不施工；建设单位应考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声设备施工；工程施工时，满足施

工要求时，将主要流动噪声源布置在远离敏感点的地方。

固废：本项目建筑垃圾及生活垃圾均已清运完毕。

3.社会影响调查

由于本项目工程量较小，影响有限，本项目在施工期间未收到沿线村民声环境污染投诉事件。

7.2 运营期

1.生态环境影响调查

经调查，项目施工过程中，不设桥梁预制场；施工营地就近租用民房，施工场地内不设置住宿营地，项目施工采用半幅施工，占用原有道路，对周边生态环境影响较小。

2. 污染影响调查

（1）环境空气影响调查

经现场调查，项目桥面清洁，本项目运营期主要废气为过往车辆产生的汽车尾气，项目所处地理位置地势开阔，环境空气较好，机动车辆尾气扩散后对周围环境空气影响较小。

（2）地表水环境影响调查

根据现场调查，本项目运营期主要的废水为雨水（冰雪融水），流入桥面两侧设置径流收集系统，经雨水稀释、沉淀、分离、自净等过程，污染物浓度降低，且桥面径流污染物浓度随着降雨时间的增长而变小，冲刷桥面的雨水进入雨水管道，排入地表水之中，对沿线区域水环境影响较小。

（3）运营期噪声排放调查

本次调查主要针对距项目 200m 范围内的敏感点的交通噪声影响。

1) 项目周边敏感点及检测点选取

检测过程中选取具有代表性的环境敏感点检测点位。经现场调查，桥梁北侧为高速公路，南侧巨家沟村，在桥梁南侧 20m 处为水渠边村距道路第一排居民房屋，60m 处为水渠边村距道路第二排居民房屋，根据环评批复要求，在距桥面中心线 20m、60m 处的敏感点处各布设一个检测点。

（2）项目噪声源

项目运营期间主要为过往车辆产生的交通噪声，因此本次验收检测噪声检测类型为交通噪声。

根据交通噪声的检测要求：

1) 测点应选在两个路口之间，道路边人行道上，离车行道的路沿 20cm 处，此处离路口应大于 50m，垂直道路按噪声传播由近及远布设衰减点，直到噪声级降到临近道路的功能区的允许标准为止。

2) 一般在规定的时间内，各测点每次取样测量 20min 的等效 A 声级以及累计百分声级。

根据交通噪声检测要求，同时考虑建设的桥周围去敏感点分布、桥面工程量，本次验收对项目运行期间产生的噪声进行布点检测，综合 200m 范围敏感点，共布设 2 个检测点位。

监测频次：声环境敏感点监测：监测 2d，每天昼、夜间各监测 1 次，每次监测 20min。

表 7-1 项目周边敏感点情况一览表

点位编号	检测点位	检测项目	检测频次
N1	距离桥体中心线 20m 处	等效连续 A 声级	连续检测两天,每天昼夜各检测一次,每次检测 20min。
N2	距离桥体中心线 60m 处		

具体检测点位见下图：

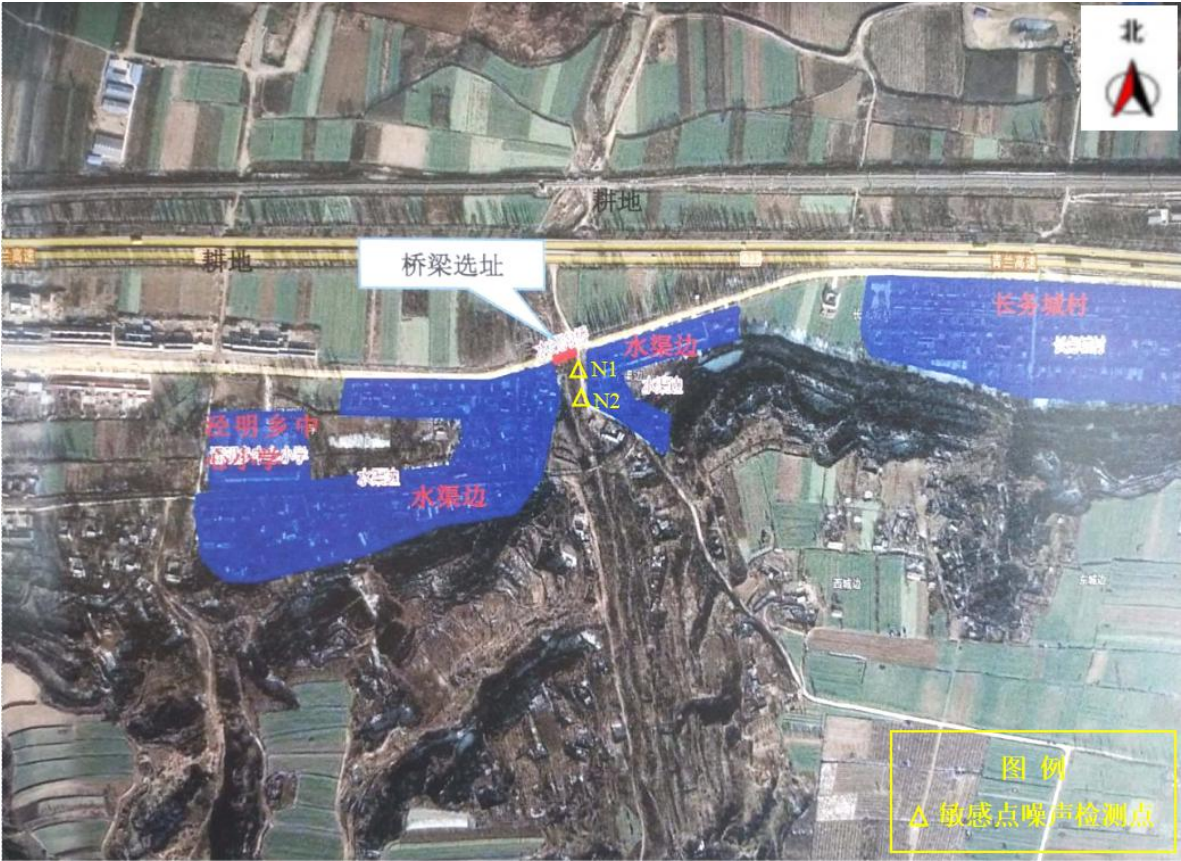


图7-1 噪声检测点位示意图

(3) 监测结果及分析

噪声监测结果见下表 7-2。

表 7-2 噪声监测结果 单位: dB (A)

检测时间	检测点位		检测结果					
			昼间	标准限制	达标情况	夜间	标准限制	达标情况
2021 年 10 月 26 日	N1	距离桥体中心线 20m 处	61	70	达标	54	55	达标
	N2	距离桥体中心线 60m 处	56	60	达标	45	50	达标
2021 年 10 月 27 日	N1	距离桥体中心线 20m 处	62	70	达标	54	55	达标
	N2	距离桥体中心线 60m 处	53	60	达标	46	50	达标
备注	1.N1 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准, N2 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。 2.本次所测敏感点噪声为未扣除背景噪声的噪声值。							

统计两天噪声监测结果,通过检测得知,监测的 2 个敏感点噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类、2 类标准要求。检测期间桥段车流量信息如下:

表 7-3 噪声监测期间车流量信息

点位	检测时间		车流量 (辆/20min)				
			大型车	中型车	小型车	拖拉机	摩托车
N1	2021年10月26日	昼间	7	10	20	1	0
		夜间	1	3	7	0	0
N1	2021年10月27日	昼间	8	9	21	1	2
		夜间	2	1	8	0	0

(4) 运营期固体废物处置情况调查

根据现场踏看,项目道桥沿线未有乱丢的垃圾,桥面定期清扫,沿线固体废物做到了及时清理,所以运营期固废对项目区及周边环境的影响很小。

3. 社会影响调查

经过向有关部门调查了解,本项目自 2021 年 10 月交工验收后运营至今,未收到附近居民声环境污染投诉事件。

表 8 环境质量及污染源监测

项目	监测时间及监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
声	噪声敏感点，连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次；	距离桥体中心线 20m、60m 处	测点处的等效 A 声级	布设的境监测敏感点达到《声环境质量标准》（GB3095-2008）4a 类、2 类标准要求限值
气	2021 年 10 月 26~10 月 27 日，每天监测 1 次。（本次监测数据采用泾川县环境空气质量监测数据）	中心城区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 等常规大气监测因子	评价区域环境空气质量较好，各项监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
水	本次监测数据采用平凉市泾川生态环境监测站 2021 年 2 月份（雨季）地表水环境监测结果。 根据平凉市生态环境局公开信息（2021 年 07 月 08 日），检测的泾河监测断面（距离项目最近的河流）水质，监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）基本项目，检测项目有：水温、pH 值、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、六价铬等； 评价区域地表水环境质量较好，各项监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）中的Ⅲ类标准，水质状态良好。			

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理体制与机构设置 (1) 施工期 项目设计单位为甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司，施工单位为甘肃天翔路桥有限责任公司，监理单位为甘肃路通工程监理有限责任公司，施工过程中主要由施工单位和监理单位 2 个单位共同负责管理。 (2) 运行期 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程，运营期排水管道、市政道路维护管理、桥梁维护等由甘肃省平凉公路事业发展中心进行日常维护和管理，环境卫生由当地环卫部门负责日常维护和管理。
施工期环境监理 根据项目工程特征及环境敏感状态，本项目不设置专门的环境监理机构，在工程监理标段中设置环境监理人员，负责施工期环境监理工作。
环境管理状况分析与建议 进一步加强环境保护的重要性教育，不断提高民众的环境保护意识，做到经济建设和环境保护协调发展。

表 10 调查结论与建议

调查结论及建议：

一、结论

1、工程概况

G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程，植筋 3158 根；钢筋网 1336.45kg；Q345C 钢材 12692.8kg；Q235B 钢材 3869.19kg；ML13 钢剪力钉 469.1kg；ML16 钢剪力钉 146.2kg；钢板防腐 429.67 m²；C40 压浆料 15.78m³；裂缝注胶 450m。

2021 年 3 月 26 日 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程开工建设，2021 年 7 月 31 日项目完工；项目在基本落实了“三同时”制度，经调查，项目施工结束后生态恢复良好，施工期至验收期间，未发生环境影响投诉事件。

2、环保措施要求的落实情况

本工程在设计、施工及试运行期基本落实了环评报告表及批复意见中提出的各项环保措施和要求。

3、生态环境

（1）经调查发现本项目无新增用地，无临时用地，工程对土地利用、植被、野生动植物影响不大。

（2）施工期未设置预制场，修建过程中所需的水泥制品均为外买拉运至施工现场，本次危旧桥加固改造工程不涉及生态恢复问题。

（3）施工营地均为租用沿线民房，因此不涉及施工营地的恢复问题。

（4）经调查，本项目未穿越水源地保护区。

4、声环境

统计验收期间检测结果，敏感点监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、2 类标准要求。

5、水环境

该项目沿线不经过饮用水水源地。该项目废水主要为桥面径流和车载污染物落尘等冲刷雨水，利用桥面径流收集系统进行引流。

6、大气环境

本项目施工期通过洒水降尘，严格控制作业时间等措施下，没有对环境空气造成明显影响。

7、固体废物

施工结束后，生活垃圾统一收集后，拉运至最近垃圾填埋场处置；建筑垃圾统一收集后拉运至泾川县建筑垃圾填埋场进行填埋处理。环卫部门定期清理、清扫桥面。

8、环境管理

本项目在工程监理标段中设置环境监理人员，负责施工期环境监理工作。工程投入营运后的环境管理工作由甘肃省平凉公路事业发展中心负责管理。

二、建议

- (1) 严格管理运输车辆，加强对防撞护栏的维护、加固；
- (2) 进一步完善桥面两侧标识标牌，加强危化品车辆管理工作。

综上所述，G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程在设计、施工和试运营期采取了较为有效的生态保护和污染防治措施，基本落实了环境影响报告表及其批复意见中提出的环保措施和要求。工程建设对周边动、植物及生态土壤环境影响较小；现有交通状况下敏感点声环境质量满足相应功能区标准要求，建议本工程通过竣工环境保护验收。

附件：

- 1、委托书；
- 2、平凉市生态环境局泾川分局（泾环评发〔2021〕8号）《关于 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响评价报告表的批复》；；
- 3、检测报告；
- 4、“三同时”竣工验收登记表；

建设项目环境保护验收委托书

甘肃泾瑞环境监测有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，现委托你单位编制 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程 竣工环境保护验收调查文件，望接此委托后，按照有关要求和标准，尽快开展工作。

建设单位：（盖章）

2021 年 10 月 15 日

平凉市生态环境局泾川分局文件

泾环评发〔2021〕9号

平凉市生态环境局泾川分局 关于 G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固 改造工程《环境影响报告表》的批复

甘肃省平凉公路局：

你单位报送的《G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程环境影响评价报告表》(以下简称“报告表”)收悉。按照项目管理程序，经县生态环境局 2021 年 7 月 26 日局务会议审查，现批复如下：

该《报告表》编制规范，遵循了环境影响评价技术导则，主要保护目标明确，评价范围、评价依据及标准应用准确，评价结论可行。《报告表》经批复可作为环境管理的执行依据。

一、建设项目概况：建设项目水渠沟桥位于泾川县泾明乡长务城村，桥梁中心桩号 K672+231，起点桩号 K672+221，终点桩号 K672+241，桥梁东西走向。G244 线 K672+231 水渠沟桥上部结构为钢筋混凝土 T 梁结构，下部结构为柱式墩台、桩基础。结合目前该桥存在的主要病害问题，本次改造主要是对原桥上部结构采用钢-混组合法加固。改造后桥梁标高、长度、宽度均不变，改造完成后在两侧桥头设置线形诱导标志。项目总投资 59 万元，其中环保投资 19.4 万元，占总投资 32.88%。

二、建设项目产生的污染及防治管理措施：

1、拟建项目施工期废水主要有施工废水、生活污水等。施工单位应建设简易沉淀池，对施工废水集中收集，经沉淀处理后回用于施工，不外排；生活污水就地泼洒抑尘，不外排，施工人员如厕依托所租营地中的旱厕进行收集，定期清运至附近农田施肥。

2、拟建项目施工期废气主要为施工扬尘、堆场扬尘和施工机械燃油废气。项目建筑工地严格执行平凉市关于大气污染防治的“三个必须”（即建筑工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，建筑工地必须配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施）、“六个百分之百”（即工地沙土 100%覆盖，工地路面 100%硬化，出工地车辆 100%冲洗车轮，拆除房屋的工地 100%洒水压尘，暂时不开开发的空地 100%、施工场地 100%围挡）工作标准；加强运输管理，科学选择运输路线，保证汽车安全、文明、中速行驶；

水泥、灰土、砂等粉状材料的运输时，应封闭或遮盖，以减少扬尘产生；运输车辆驶出工地时，应对其轮胎进行清扫，以减小车辆对现有道路的扬尘影响；距沿线较近的村落施工区段施工过程中设置围挡设施进一步减少施工扬尘扩散；粉状材料堆放场周围设围栏，遇恶劣天气加蓬覆盖；及时对施工工作面进行压实，大风天气及时采取洒水降尘措施；施工单位配备洒水车，根据道路汽车量进行洒水。

3、拟建项目施工期噪声主要为各种施工机械作业和运输车辆产生的噪声。加强施工机械保养维修，确保正常运转，降低机械设备噪声源强，施工过程中加强管理，确保文明施工，避免产生突发性高噪声；合理安排施工时间，在晚 22:00-6:00 时段禁止施工；施工过程中同时投入的施工机械和运输车辆较多，项目施工前期应向社会公告，施工过程中应合理安排施工物料的运输时间，在途经路段附近有居民点减速慢行、禁止鸣笛，严格施工作业管理确保文明施工，可实现建筑施工噪声影响的最小化。

4、拟建项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。施工期间生活垃圾收集后，运至指定的生活垃圾收集点；拆迁建筑垃圾统一收集后拉运至天盛祥建材有限公司建筑垃圾回收利用项目进行回收综合利用，不得随意丢弃。

5、拟建项目运营期废水主要为路面雨水。路面雨水污染物含量及浓度较低，根据桥台设计，满足自然排水，不会对地表水产生明显影响。

6、拟建项目运营期废气主要为机动车尾气，机动车尾气污

染物的排放情况随行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及机动车行驶状况等因素而变化。本项目桥梁所在位置相对开阔，且项目附近绿化树木对有害气体有一定的吸收作用；同时车流量较少，道路车辆尾气的扩散条件较好，因此本项目机动车尾气不会对项目周边环境及敏感点产生明显影响，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值的要求。

7、拟建项目运营期主要噪声源主要为路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于车辆产生的发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等。本项目桥梁加固改造完成后桥梁过往车辆数量、类型不会发生较大变化，桥梁两侧设置跨越路段限速牌等设施，要求道路两侧 40m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，40m 至 200m 范围内居住区需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

8、拟建项目运营期固体废物主要为路面固体垃圾，属于一般城市垃圾，由环卫部门定期清理，妥善处置。

9、运营期的生态影响主要是对施工期临时占地生态环境进行恢复、补偿与长期的管理。施工结束后，临时性工程必须恢复区域的原始风貌。对于植树植草绿化区，应保证植物成活率，一旦发现树种或草种死亡，绿化效果不佳的情况，应及时补种，保证绿化效果，避免地面裸露；按道路绿化设计的要求，继续完成改桥梁道路边坡的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的；并加强绿化工程和防护工程的养护；及时

清理过水涵洞，保障水系的通畅；按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和临时措施。科学合理地开展绿化工程。特别是对水土流失重点保护区段，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少土壤侵蚀；保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现；道路运营期道路管理部门应对道路沿线的工程防护设施加强管理，定期检查，发现问题及时解决，以保证防护设施的防护功能。

10、建设单位要加强运营期的环境管理，做好运营期生态保护和污染防治工作。泾川县生态环境保护综合行政执法队督促建设单位落实“三同时”管理制度，确保各项环保设施建设落实到位，运行正常。

11、项目建成后，建设单位应按照国家环保法律法规要求，在投入使用之前应及时组织项目进行竣工环境保护验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。你单位要按照规定自觉接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

平凉市生态环境局泾川分局

2021年7月26日

抄送：泾川县生态环境保护综合行政执法队

平凉市生态环境局泾川分局

2021年7月26日印发



182812050884

第 1 页 共 5 页

泾瑞环监第 JRJC2021483 号

检 测 报 告

TESTREPORT

泾瑞环监第 JRJC2021483 号

委托单位: 甘肃省平凉公路事业发展中心

项目名称: G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程

竣工环保验收检测

检测机构: 甘肃泾瑞环境监测有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021 年 10 月 29 日



甘肃泾瑞环境监测有限公司

GansuJingruiEnvironmentalMonitoringCo.Ltd

检测报告声明

- 1、本报告无本监测公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 认证章无效。
- 2、对于委托者自带样品送检，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。
- 3、委托检测，系按委托单位（或个人）自行确定目的的检测，本监测公司仅对检测结果负责，不对其检测性质、工艺（或产品）性能等负责。
- 4、本报告检测数据仅对该检测时段负责。
- 5、微生物检测项目不复检。
- 6、本报告无三级审核、签发者签字无效。
- 7、本报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效。
- 8、本报告自批准之日起生效。
- 9、本报告不得部分复制、摘用或篡改，复印件未加盖本单位检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷，责任自负。
- 10、本报告不得用于商品广告，违者必究。
- 11、如对本报告有疑问，对检测结果有异议者，应于收到报告之日起十五日内与本监测公司联系，逾期不再受理。
- 12、带“*”检测项目为分包项目。

本机构通信资料：

单位名称：甘肃泾瑞环境监测有限公司

地 址：甘肃省平凉市崆峒区泾水嘉苑 7 号楼 301 号营业房

邮政编码：744000

电 话：0933-8693665

G244 线 K672+231 水渠沟桥危旧桥加固改造工程

竣工环保验收检测报告

一、基本信息

检测点位及项目：_____ 详细信息见表 1 及图 1

采样人员：_____ 周勃、李永刚

表 1

检测信息一览表

点位编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间
N1	距离桥体中心线 20m 处	等效连续 A 声级	连续检测两天, 每天昼夜 各检测一次, 每次检测 20min	2021 年 10 月 26 日 ~27 日
N2	距离桥体中心线 60m 处			

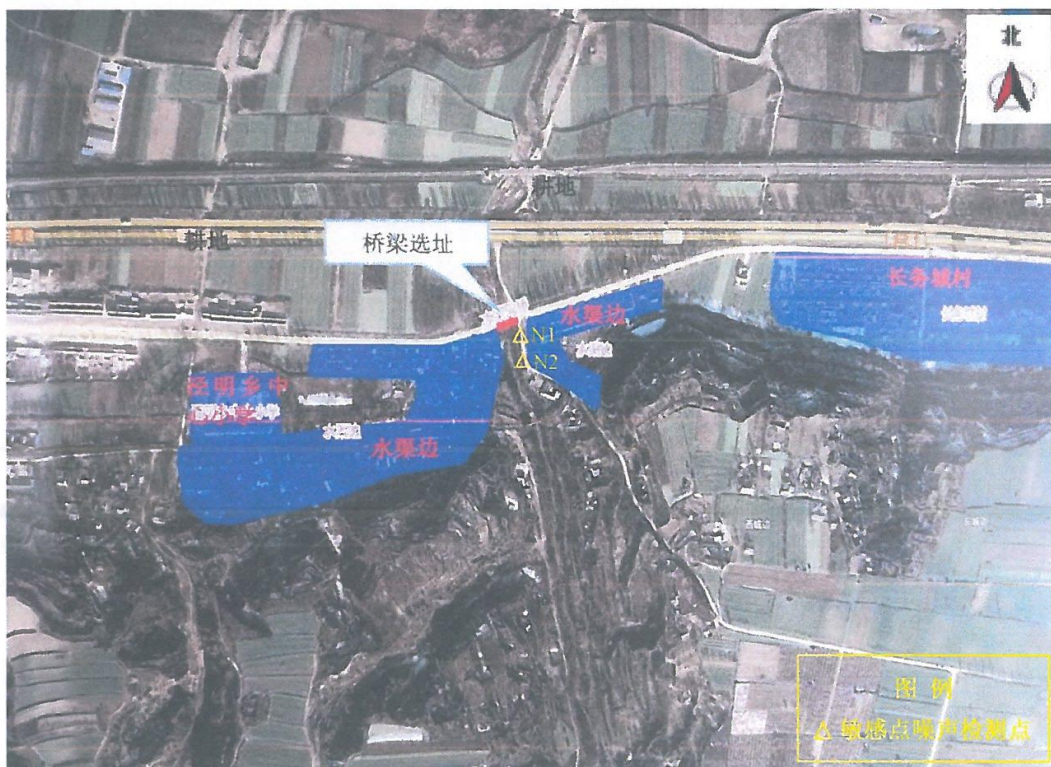


图1 检测点位示意图

二、检测依据

- (1) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (2) 国家相关技术规范、方法。

三、检测方法

具体检测方法见表 2。

表 2 检测方法一览表

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	SB-02-14	/
				SB-02-32	/

四、质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，检测过程进行了一系列质控措施，具体如下：

- (1) 检测人员经考核合格后，开展检测工作。
- (2) 检测仪器均经省（市）计量部门或有资质的机构检定合格或校准后，在有效期内使用。采样仪器均在采样前进行流量校准，结果均在标准范围之内。
- (3) 噪声检测在无雨（雪）、无雷电，风力小于5.0m/s的气象条件下进行，检测高度为距离地面高度1.2米以上，测量时传声器加风罩，检测期间具体气象条件见表3；检测前后均在现场对声级计进行声学校准，其示值偏差不大于0.5dB（A），具体结果见表4。
- (4) 对样品的现场检测及数据处理等环节均按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)及相关分析方法进行了严格的质量控制，样品分析均在检测有效期内。
- (5) 检测数据严格执行标准方法中的相关规定使用有效数字，所有检测数据均实行三级审核制度。

表 3 采样期间气象情况

时间	是否雨雪天气	风向	风速	
			昼间	夜间
2021 年 10 月 26 日	否	西风	1.3m/s	1.2m/s
2021 年 10 月 27 日	否	西风	1.4m/s	1.5m/s



表 4

声校准结果表

单位: dB(A)

检测时间	设备名称	校准值	标准值	示值偏差
2021 年 10 月 26 日	声校准器 AWA6022A (SB-03-45)	93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
	声校准器 AWA6022A (SB-03-35)	93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
2021 年 10 月 27 日	声校准器 AWA6022A (SB-03-45)	93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
	声校准器 AWA6022A (SB-03-35)	93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2
		93.8	94.0	-0.2

五、检测结果

检测结果见表5。

表5

噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测时间	检测点位		检测结果					
			昼间	标准 限制	达标 情况	夜间	标准 限制	达标 情况
2021 年 10 月 26 日	N1	距离桥体中心 线 20m 处	61	70	达标	54	55	达标
	N2	距离桥体中心 线 60m 处	56	60	达标	45	50	达标
2021 年 10 月 27 日	N1	距离桥体中心 线 20m 处	62	70	达标	54	55	达标
	N2	距离桥体中心 线 60m 处	53	60	达标	46	50	达标
备注	N1 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准, N2 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。							

***** (以下空白) *****

编写: 朱新明

审核: 孙博

签发: 李芳芳

日期: 2021.10.29

日期: 2021.10.29

日期: 2021.10.29



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：182812050884

名称：甘肃泾瑞环境监测有限公司

地址：甘肃省平凉市崆峒区泾水嘉苑7号楼301号营业房

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



182812050884

发证日期：2020年8月6日

有效期至：2024年11月19日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。