

建设项目基本情况

项目名称	焦作市丰收路跨李河桥梁工程				
建设单位	焦作市住房和城乡建设局				
法人代表	赵长占	联系人	杨文忠		
通讯地址	焦作市站前路 88 号				
联系电话	13693912000	传 真	/	邮政编码	454000
建设地点	焦作市丰收路与规划李河交叉处				
立项核准部门	焦作市发展和改革委员会	项目代码	焦发改行二（2018）339 号		
建设性质	新建■扩建□技改□	行业类别及代码	铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑（E4721）		
占地面积（平方米）	18500	绿化面积（平方米）	2048		
总投资（万元）	5518.47	其中：环保投资(万元)	68	环保投资占总投资比例（%）	1.23
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2019 年 12 月		
<p>项目内容及规模</p> <p>1、项目由来</p> <p>城市交通作为城市最重要的基础设施之一，是城市发展的前提和基础，对改善城市投资环境、提高城市综合承载力，具有基础性、先导性作用。长期以来，焦作市政府就不断地在完善道路设施，通过新建、改造一批城市主、次干道，改善了城市交通拥挤状况，拉大了城市框架、美化了城市环境。但是，随着国家加大对城市基础设施建设投资的力度及城市建设的不断发展，对城市道路交通和市政设施的要求越来越高；同时，由于国民经济发展速度的不断加快，机动车辆拥有量、道路交通量及客货运出行不断增长，这也对城市道路的发展提出了更高的要求。</p> <p>焦作市丰收路位于焦作市区中部，人民路南侧，为现状道路，丰收路作为焦作市主干路，横跨中站区、解放区、山阳区，向西可至博爱县，向东至修武县，起着联接新老城区的重要作用。李河为焦作市规划河流，丰收路跨李河桥梁工程建成后，不仅能够完善焦作市市政基</p>					

础设施建设,也能有效改善沿线居民出行环境,加强区域路网内部联系,对焦作市路网结构、优化交通布局、改善区域环境、加快城镇化进程将起到重要作用。

经查阅《产业结构调整指导目录》(2011年本)(修正),本项目属于第一类“鼓励类”第二十二条“城市基础设施”中“4、城市道路及智能交通体系建设”类项目,为鼓励类项目,符合国家产业政策。焦作市发改委于2018年9月以焦发改行二〔2018〕339号文对本项目可行性研究报告进行了批复(见附件2)。

依据环境保护部【2017】44号令《建设项目环境保护分类管理名录》以及生态环境部令第1号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定的有关规定,本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“173城市桥梁、隧道”类项目,应编制环境影响报告表。受建设单位委托(见附件1),河南极科环保工程有限公司承担了该项目的环评工作。经过对现场调查和查阅有关资料,本着“科学、公正、客观”的态度,编制“焦作市丰收路跨李河桥梁工程”环境影响报告表。

2、项目概况

2.1 项目名称、规模、建设地点

项目名称:焦作市丰收路跨李河桥梁工程

项目性质:新建

建设地点:焦作市城乡一体化示范区丰收路与规划李河交叉处

建设单位:焦作市住房和城乡建设局

建设内容:一座桥梁及其引道工程、照明工程、交通工程及排水管线工程等。丰收路跨李河桥全长96米(不含搭板长度),引道全长184米。桥梁跨度布置为3×30m,上部结构采用简支变连续小箱梁,下部采用板式桥墩,承台接钻孔灌注桩基础。桥梁全宽67米,桥梁横桥向分为三幅桥,桥面宽度:0.5m(栏杆)+9.5m(人行道)+7.5m(车行道)+0.5m(防撞墙)+3m(镂空带)+0.5m(防撞墙)+24m(机动车道)+0.5m(防撞墙)+3m(镂空带)+0.5m(防撞墙)+7.5m(非机动车道)+9.5m(人行道)+0.5m(栏杆)。

项目投资:5518.47万元

2.2 主要经济技术指标

丰收路跨李河桥梁主要经济技术指标如下:

(1)道路等级:城市主干路;

- (2) 设计速度：40km/h；
- (3) 桥梁设计荷载：城-A 级，人群荷载：3.4kN/m²；
- (4) 纵坡度：≤2.5%；
- (5) 路面横坡度：车行道 1.5%，人行道 1.5%；
- (6) 地震动峰值加速度：0.15g；
- (7) 抗震设防分类：丙类；
- (8) 桥梁设计基准期：100 年，桥梁设计使用年限为 100 年，结构安全等级为一级。

2.3 项目组成及建设内容

项目组成及主要建设内容、规模见表 1。

表 1 项目组成及主要建设内容一览表

类别		建设内容及规模
主体工程	桥梁工程	丰收路跨李河桥全长 96 米（不含搭板长度），桥梁全宽 67 米，桥梁横桥向分为三幅桥，桥面宽度：0.5m（栏杆）+9.5m（人行道）+7.5m（车行道）+0.5m（防撞墙）+3m（镂空带）+0.5m（防撞墙）+24m（机动车道）+0.5m（防撞墙）+3m（镂空带）+0.5m（防撞墙）+7.5m（非机动车道）+9.5m（人行道）+0.5m（栏杆）。 桥梁跨度布置为 3×30m，上部结构采用装配式预应力混凝土简支变连续小箱梁，下部采用板式墩，承台接钻孔灌注桩基础。桥墩下部尺寸为 1.511m（顺桥向）×24.18m（横桥向）；桥墩上部尺寸为 4.1m（顺桥向）×26.6m（横桥向），墩顶横坡 1.5%。承台尺寸为 3m（顺桥向）×25.991m（横桥向）×2.0m（高度），桩直径为 1.8m。
	路面工程	引道全长 184 米。采用沥青混凝土路面，上面层为细粒式改性沥青混凝土（AC-13C），下面层为中粒式改性沥青混凝土（AC-16C）。设计时速 40km/h。 引道宽度：红线宽 67 米，三幅路，双向六车道，规划断面为 67m（红线宽）-10m（人行道）-7.5m（非机动车道）-4m（机非分隔带）-24m（机动车道）-4m（机非分隔带）-7.5m（非机动车道）-10m（人行道）。桥堤顶顺接道路路面宽 6 米。
	路基工程	路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土或挖方石方作为填料，路基填料最大粒径应小于 150mm，路床填料最大粒径应小于 100mm，路床顶面以下 80cm 深度范围内填料最大粒径应小于 10cm，大于 80cm 深度范围最大粒径要求应小于 15cm。路床顶面横坡应与路拱一致。
	道路设施	桥梁路灯照明为双侧对称布置，单杆双臂灯柱 26 套，杆高 12m，杆间距 30m，设置在人行道上，采用 LED250W+LED90W 路灯；设置道路名牌 2 块、三角形标志(边长 0.9m) 4 块、圆形标志(边长 0.8m) 8 块，长方形指路标志（5m×3m）4 块。交通标线 300m ² 。
	管线工程	拆除现状雨水管 150m、现状污水管 150m，拆除现状雨水检查井 4 座，拆除现状污水检查井 3 座。新建 DN1500 雨水管 280m，新建矩形直线型混凝土雨水检查井 7 座，新建污水管 DN500 硬聚氯乙烯双壁波纹管 30m，新建Φ1250 污水检查井 2 座。
	绿化工程	引道采用焦作市常用树种、花卉、草皮进行绿化，绿化面积 2048m ² 。

临时工程	施工料场	不设料场，所需砂石、卵石等材料均在当地购买。
	施工营地	本项目不设施工营地，租用当地民房。
	施工围堰	李河为规划河流，目前尚未建设，因此本项目施工不需设置围堰。
	施工场地	本项目施工场地利用施工处现状丰收路路面，不新增临时占地。
	临时堆土场	设置 1 处临时推土场，位于施工处现状丰收路路面内。
土石方工程	本项目挖方 32990m ³ ，填方 22231m ³ ，弃方 10759m ³ ，运往建设部门指定地点处置，本项目不设专门弃渣场。	
拆迁工程	本项目不涉及拆迁。	

2.4 工程建设方案

2.4.1 桥梁工程

桥梁上部结构施工采用工厂预制，运输至工地吊装施工。下部基础采用钻孔灌注砼桩基。

(1) 上部结构建设方案

上部结构采用 3×30m（简支转连续小箱梁），道路中心线与河道中心线正交。小箱梁梁高 1.6m，单幅箱梁片数为 9 片，湿接缝宽度 0.6625m，中梁顶板宽度 2.4m，边梁顶板宽度 2.85m。

(2) 下部基础施工方案

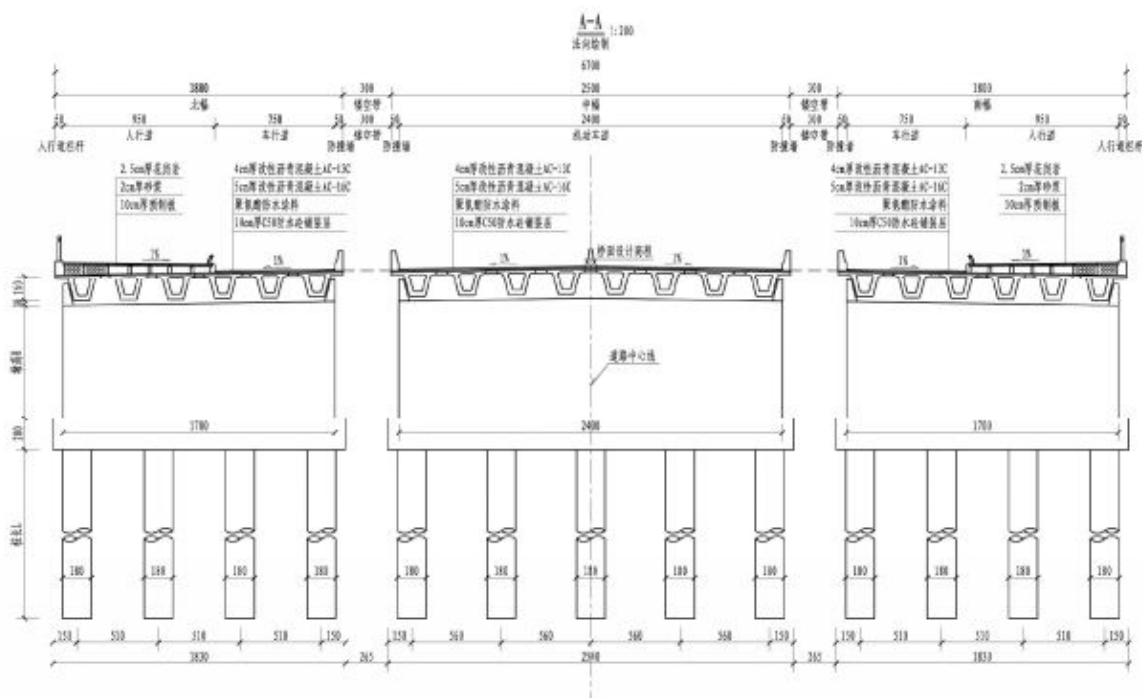


图 1 桥墩横断面布置图

下部桥墩采用花瓶墩。桥墩下部尺寸为 1.5m（顺桥向）×26.6m（横桥向）；桥墩上部尺寸为 4.1m（顺桥向）×26.6m（横桥向），墩顶横坡 1.5%。桥梁基础形式采用承台接单排钻孔灌注桩。承台尺寸为 3m（顺桥向）×27.8m（横桥向）×2.0m（高度），桩直径为 1.8m。桥台采用盖梁接立柱、钻孔灌注桩基础，盖梁尺寸为 1.9m（顺桥向）×27.8m（横桥向）×1.5m（高度），柱直径为 1.3m，桩直径为 1.5m。

(3) 桥面铺装

车行道桥面铺装采用面层 10cm 沥青混凝土铺装（4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C+6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-16C），调平层采用 10cm 厚的 C50 防水混凝土铺装，调平层和沥青面层之间涂聚氨酯防水涂料。人行道铺装采用花岗岩道板铺装，使其富有现代气息。同时应按无障碍设计规范的要求，作好盲道的布设。

(4) 桥面排水

桥面雨水分两部分排放：一部分通过两侧车行道边设置泄水管收集雨水，横穿人行道后向下排入河道。一部分通过桥梁横坡、纵坡排入桥梁引坡处设置的多算雨水口进入道路雨水系统，西侧雨水排入现状中原路市政雨水管网，东侧雨水排入现状丰收路市政雨水管网。

2.4.2 引道道路工程

(1) 路基方案

桥梁引道纵坡不大于 2.5%。填方土基应按规范分层夯实，路槽下 80 厘米深度内压实度不小于 96%；80~150 厘米压实度不小于 95%；150 厘米以下不小于 94%；零填方及挖方路基：路槽下 30 厘米深度内压实度不小于 96%，30~80 厘米压实度不小于 95%。人行道路基压实度不小于 94%。路基回弹模量要求不小于 40MPa。路基填料最大粒径应小于 150mm，路床填料最大粒径应小于 100mm，路床顶面以下 30cm 深度范围内填料最小强度（CBR）为 6%，30~80cm 范围内填料最小强度（CBR）为 4%，80~150cm 范围内填料最小强度（CBR）为 3%，大于 150cm 时填料最小强度（CBR）为 2%。路床顶面以下 80cm 深度范围内填料最大粒径应小于 10cm，大于 80cm 深度范围最大粒径要求应小于 15cm。路床顶面横坡应与路拱一致。

(2) 路面结构

路面采用沥青混凝土结构，车行道路面结构总厚 70cm，具体为：4 厘米厚细粒式改性沥青混凝土（AC-13C）上面层，5 厘米厚中粒式改性沥青混凝土，（AC-16C）中面层，7 厘米厚粗粒式沥青混凝土（AC-25C）下面层，36 厘米厚 4.5%水泥稳定碎石（振动成型，分两层摊铺），18 厘米厚 3.5%水泥稳定碎石（振动成型）。

人行道结构总厚度 39 厘米，自上而下依次为 6 厘米厚透水砖，3 厘米厚干硬性水泥砂浆，15 厘米厚透水水泥稳定碎石，15 厘米厚透水级配碎石。

(3) 路基边坡

道路边坡采取放坡处理，高差大于等于 0.5 米的，道路边坡需采用挡土墙型式，其余按放坡考虑，自道路红线向外设置 0.5m 土路肩后放坡，填方坡率 1: 1.5，挖方坡率 1: 1。

本项目挡墙高度范围在 0.5m~3m 之间，采用重力式浆砌片石挡土墙。挡土墙每隔 15m 设置一道沉降缝，缝宽 3cm，填塞沥青麻筋，从墙顶做到基底；台后填料内摩擦角须大于 35 度，压实度为 96%。

2.4.3 排水管线工程

(1) 雨水管线

丰收路现状雨水管将沿中原路向南迁移，然后向东穿过规划李河后再向北接入下游丰收路现状雨水系统；考虑到远期排水规划，本次雨水管在李河规划位置两侧河堤处设置雨水井，待远期李河开挖后，将雨水管断开，在雨水井位置新建八字式管道出水口，将丰收路雨水排

入李河。雨水工程采用开挖法施工。DN1500 雨水管采用 II 级钢筋混凝土企口管、橡胶圈接口；管道基础采用 120°砂石基础。

管道检查井井盖、盖座及雨水算子、算座均采用球墨铸铁材料。车行道检查井采用 D400 型，其他部位采用 C250 型。

沥青路面的雨水管道位于路床下 80cm 范围内时，应采取加固措施，先用中粗砂将管底腋角部位填充密实后，再用中粗砂分层回填至管（接口）外皮以上 100mm，其上采取现浇 150mm 厚 C25 钢筋砼带进行加固，砼下底布Φ8 钢筋网，钢筋砼带宽为管道宽度每侧加 30cm，钢筋网间距为 120cm。钢筋砼加固层进入路面结构层时，加固层两侧上边缘各加铺一道玻纤格栅，宽度为 1m。

（2）污水管线

将丰收路现状 DN500 污水向南排入中原路现状 DN600 污水系统。DN500 污水管采用埋地硬聚氯乙烯双壁波纹管、180°中粗砂基础。管道检查井井盖、盖座及雨水算子、算座均采用球墨铸铁材料。车行道检查井采用 D400 型，其他部位采用 C250 型。车行道检查井的采取必要的加固措施。除路口等特殊位置外，其他检查井的位置可以根据实际情况，稍作合理调整。

2.5 临时工程

本项目临时工程包括施工营地、施工场地、施工便道等。

（1）施工营地

本项目施工地点位于焦作市区范围内，施工生活营地拟租用租用当地民房，不新增用地。

（2）施工便道

本项目施工区域内有丰收路、中原路等现有道路可以利用，交通较方便，本项目不需设置施工便道。

（3）施工场地

本项目利用施工处现状丰收路路面即项目永久占地范围内作为施工场地，不新增临时占地。施工场地主要用于钢筋加工、材料堆放、临时堆土等用途。本项目所需预制件、砂石料等均外购成品，施工现场不设预制场、砂石拌合场。

（4）保通措施

在丰收路北側修建保通道路，保通路宽 15 米，双向四车道，边线距道路红线 5-10 米。

道路结构采用沥青混凝土道路，具体为：4cm 细粒式改性沥青混凝土+5cm 中粒式改性沥青混凝土+18cm4.5%水泥稳定碎石（振动成型）+40cm 砖渣。

2.6 土石方工程

工程总挖方 32990 m³，其中土方开挖 31990m³、桥梁钻渣 1000m³。总填方 22231m³，需弃方 10759m³，运往建设部门指定地点处置，本项目不设专门弃渣场。

2.7 工程拆迁及占地

(1) 工程拆迁

本项目占地为现状丰收路道路用地，本项目建设不涉及拆迁。

(2) 工程占地

本工程永久占地面积 1.85hm²，主要为桥梁、桥墩占地，同时作为施工场地，本项目不新增临时占地。

2.8 筑路材料及运输条件

项目周边筑路材料比较丰富，可以满足本项目使用质量要求。本项目所需筑路材料全部外购，项目不设自备取料场，砂石、卵石、片石等均外购，不设混凝土拌合站，外购商品混凝土。

本项目位于焦作市区范围内，路网发达，施工区域内有丰收路、中原路等现有道路可以利用，交通运输条件较好。

2.9 交通量预测

根据工程可行性研究报告预测交通量，本项目各特征年交通量预测结果见表 3。

表 3 各路段各特征年预测交通量 单位：pcu/d

路段	2019	2025	2033
丰收路跨李河桥梁段	955	1162	1754

2.10 项目工期及总投资

本项目拟于 2018 年 12 月开工建设，2019 年 12 月建成通车，总工期 12 个月。

本工程估算投资 5518.47 万元，其中第一部分工程费用为 4567.75 万元，占总投资的 82.772%；第二部分其它费用为 541.94 万元，占总投资的 9.821%；预备费为 408.78 万元，占总投资的 7.407%。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染问题和环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性、矿产资源等）：

1、地理位置

焦作市北依太行与山西省接壤，南临黄河与郑州、洛阳相望，地理坐标北纬 $35^{\circ}10'-35^{\circ}21'$ ，东径 $113^{\circ}4'-113^{\circ}26'$ 之间，东西长约 32.5 公里，南北宽约 19.7 公里。焦作地处黄河南北之通道，扼晋豫两省之要冲，自古就是豫西北地区重要的物资集散地。焦作市面积 4072 平方千米，2012 年焦作市中心城区建成区面积 110 平方公里。

2、地形、地貌

在焦作北部太行山南麓分布着约 500 平方公里的山前岗地和砾石倾斜平地，地质坚硬稳固，底层耐力巨大，且近邻矿点、水源、交通干线和城镇，是极为理想的工业用地，同时也非常适宜建造高层建筑。

3、气候、气象

焦作市地处中纬度，属于温带大陆性季风气候，冬冷夏热、春暖秋凉，四季分明且雨热同季。全年市区平均气温 15.2°C （所辖其他县、市 $14.2\sim 14.6^{\circ}\text{C}$ ）；全年市区降水量历年平均值为 568 毫米（所辖其他县、市为 $538.2\sim 586.9$ 毫米），其中汛期（6~8 月）降水量约占全年降水量的 51~58%。区域年平均风速为 1.7m/s ，最多风向为西南风，冬季多东北风，夏季多西南风。

4、水文

4.1 地表水

流域面积在 100 平方公里以上的河流有 23 条，主要有黄河、大沙河、丹河、沁河，还有引沁渠、广利渠两大人工渠，有群英水库、青天河水库、白墙水库、顺涧水库等较大水库，地表水资源充裕；焦作市还是天然的地下水汇集盆地，已探明地下水储量 35.4 亿立方米。建设中的南水北调中线工程也将从焦作通过。丰富的水资源在中西部地区是不可多得的。大沙河发源于山西省陵川县夺火镇，流经河南省博爱、武陟、获嘉、辉县，经新乡县西永康北入共产主义渠，全长 115.5 公里，流域面积 2688 平方公里，其中山西省 716 平方公里，河南省 1972 平方公里。大沙河最大流量 650 立方米/秒。大沙河属山洪河道。由于山洪暴发，冲带砂石，沁河多次决口，形成石河，故名大沙河。大沙河左岸承泄太行山区洪水、右岸承接沁河以北平原涝水。大沙河，坡陡，流急。

4.2 地下水

焦作市是一个天然的地下水汇集盆地，北部山区及晋东南山地约 1400 平方公里的广大地区，均为焦作地下水的补给区，这些地区的浅层地下水和部分降水，在复杂的地质构造控制下，汇集到该市，形成较为丰富的岩溶水资源，已探明地下水储量 35.4 亿立方米。

5、植物及生物多样性

动植物资源比较丰富。有猕猴、豹、虎、豹、香獐、狐、青羊等野生动物 190 多种，其中属国家保护珍稀动物有 20 多种。焦作属华北植物落叶植被区，有木本植物 143 科 875 种，草本植物 69 科 469 种，属国家保护的珍稀树种有红豆杉、连香树、山白树、银杏、杜仲、青檀等；主要粮食作物有小麦、玉米、水稻，主要经济作物有花生、棉花、大豆、怀药等。1.8 万亩的竹林是华北地区最大的竹林，“四大怀药”（山药、牛膝、地黄、菊花）闻名中外，远销东南亚和欧美二十多个国家和地区。

本项目沿线周围 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

6、文物古迹

经现场调查，本项目评价区域内无地表文物古迹遗存。

相关规划

1、焦作市城市总体规划（2011-2020）

（1）城市总体发展目标

以科学发展观为统领，以加快资源型城市全面转型为着力点，强力推进新型工业化、城镇化和社会主义新农村建设，促进经济又好又快发展，大力发展循环经济，高效利用资源，强化生态环境保护，建设资源节约型与环境友好型社会，不断增强城市可持续发展能力。努力走在中原崛起前列，把焦作建成为中原城市群西北部具有区域特色的新型工业城市和国际性山水旅游城市。

（2）规划区范围

东以省道 S233 和修武县城东界为界，南以 S104 省道和长济高速公路为界，西以中站区西界，月山站和 X023 县道为界，北以马村区为界，中站区北界及县道 X012 为界。行政辖区包括解放区、山阳区、中站区、马村区、焦作市城乡一体化示范区和周边部分地区等，城市规划区总面积为 750 平方公里。

规划确定的中心城区建设用地的范围是：北临太行山麓，以影视路-焦辉路为界，东以万方工业区东界为界，南以大沙河为界，西以大石河为界，面积为 140 平方公里。

（3）城乡统筹发展的空间管治与布局

①适建区。包括城市建设控制区（焦作市区、沁阳市区、孟州市区、博爱县城、修武县城、温县县城、武陟县城、11 个重点镇区和 21 个一般镇区等），优先发展的 11 个工业集聚区，村镇居民点、交通用地等点轴发展区域。面积约 761 平方公里，占全市国土面积的 18.69%，作为城市建设和开发的重点。

②限建区。包括生态旅游开发保护区、采煤塌陷综合整治区、地质灾害、水土流失与生态极端脆弱重点治理区、洪涝灾害综合防治控制区以及各类自然保护区、森林公园、水源保护地等的缓冲区和试验区。面积约 1153.4 平方公里，占全国国土面积的 28.33%。

③禁建区。包括各类自然保护区、森林公园、水源保护地等的核心区、基本农田保护区、名胜古迹保护区、以及南水北调隔离保护区。面积约 2156.6 平方公里，占全市国土面积的 52.97%。

（4）工业集聚区的建设与布局

沿北部太行山重化工业发展轴和南部沿黄河轻工业发展轴，重点建设焦作中铝工业集聚

区、焦西工业集聚区、焦东万方工业集聚区、焦南高新工业集聚区、博爱工业集聚区、沁北工业集聚区、沁南工业集聚区、孟州工业集聚区、温县工业集聚区、武陟工业集聚区和大封工业集聚区共 11 个工业集聚区。

(5) 焦作市路网系统规划

焦作市区路网在现状基础上，规划为“九纵十横两环”的主干道网格状城市路网骨架。

①城市路网骨架的“九纵”即怡光路、牧野路、普济路、民主路、塔南路、山阳路、中原路、西经大道、文昌大道。

②城市路网骨架的“十横”即影视路、焦辉路-太行路-雪莲路、纬二路-解放路、建设路、站前路-文成路-待王路、人民路、丰收路、滨河路、世纪大道、金沙路。

③城市路网骨架的“两环”：

快速便捷的出城内环：影视路-牧野路-滨河路-中原路-焦辉路-影视路。

过境交通外环：焦辉路-影视路-中南路-南洋大道-东海大道-焦辉路。

④焦作市中心城区快速路为“影视路-牧野路-滨河路-中原路-影视路”环状布局，并形成焦作市城区的内环，并通过中原路和迎宾路两条快速路和南部的对外交通或过境交通联系。

⑤道路红线控制主干道宽度为 67 米、60 米、56 米、45 米、40 米，次干道宽度 35 米、30 米，支路宽度 15-25 米。

(6) 李河生态河道规划

规划焦作市李河河道长约 10.3km，为 50 年一遇防洪标准，为人工除涝河道。河道宽度控制为 30 米，水面面积约 28 公顷。人民路跨李河桥位处河道规划断面采用倒梯形断面，河底宽 42m，堤防边坡 1:2.5，堤顶宽 6m；堤顶与河底为 1: 2.5 的坡度，堤顶高程 93.42m，设计河底高程 88.13m，50 年一遇防洪水位为 91.83m，100 年一遇防洪水位 92.46m。规划桥位处河道规划蓝线 110 米。

本项目为丰收路跨李河桥梁项目，本项目建设能够完善焦作市市政基础设施建设，也能有效改善沿线居民出行环境，加强区域路网内部联系，对焦作市路网结构、优化交通布局、改善区域环境、加快城镇化进程将起到重要作用。本项目符合焦作市路网规划。

2、集中式饮用水源地保护区相关规划

焦作市市区共有集中饮用水水源地 4 处，分别是太行水厂（二水厂）周庄水源地，峰林

水厂（四水厂）闫河水源地，中站水厂（六水厂）李封水源地，新城水厂（七水厂）东小庄水源地，均为地下水水源地，开采中奥陶统灰岩含水层组。

根据《焦作市饮用水水源地环境保护区划》，焦作市对饮用水水源保护区共划分四个一级保护区及 1 个准保护区。

太行水厂周庄水源地划分一级保护区，范围以水源地各边界为起点，向东、南、西、北各延伸 300m，保护区面积 58.8 万 m²。保护区边界东至塔北路，南至市政公司维护处南厂界，西至群英河，北至焦作鑫安科技股份有限公司分公司北厂界。

峰林水厂闫河水源地划分一级保护区，范围向东以水源地东边界为起点延伸 300m，向南以水源地南边界为起点延伸 300m，向西以水源地西边界为起点延伸 300m，向北以水源地北边界为起点延伸 400m，保护区面积 64.5 万 m²。

中站水厂李封水源地划分一级保护区，范围向东以水源地东边界为起点延伸 300m，向南以水源地南边界为起点延伸 300m，向西以水源地西边界为起点延伸 500m，向北以水源地北边界为起点延伸 300m，保护区面积 64.6 万 m²。保护区边界东至琏琛河，南至许衡中学北围墙，西至白马门河，北至影视路北侧 300m 处。

新城水厂东小庄水源地划分一级保护区，范围向东以水源地东边界为起点延伸 300m，向南以水源地南边界为起点延伸 360m，向西以水源地西边界为起点延伸 300m，向北以水源地北边界为起点延伸 400m，保护区面积 76.8 万 m²。保护区边界东至向阳街，南至润西街四号院南边界，西至牧野路，北至解放西路。准保护区范围为洪河渣场所在的山窝，共 3km² 的范围。

项目距最近太行水厂周庄水源地二级保护区西边界约 6.0km，不在焦作市各集中式饮用水源地保护区范围之内。

3、与《焦作市 2018 年大气污染防治攻坚战工作方案》（焦政办〔2018〕18 号）相符性分析

根据《焦作市 2018 年大气污染防治攻坚战工作方案》（焦政办〔2018〕18 号），到 2018 年底，焦作市可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度达到 120 微克/立方米以下，细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度达到 73 微克/立方米以下，全年优良天数达到 211 天以上。

焦政办〔2018〕18 号要求，强化各类工地扬尘污染防治。按照《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191

号)、《焦作市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强建设项目施工工地扬尘污染管控的通知》(焦环攻坚办〔2017〕141号)要求,严格落实新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利等各类工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”,严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控,并与当地主管部门联网。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程,全面实行分段施工。城市拆迁施工工程全面落实申报备案、会商研判、会商反馈、规范作业、综合处理“五步工作法”,确保各类开发和建设活动产生的扬尘污染得到有效管控。建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输,统一安装卫星定位装置,并与主管部门联网。

本项目施工期拟采取施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆冲洗施工现场、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”等扬尘防治要求,本工程现场不设置混凝土、沥青搅拌站,符合城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”的要求,本工程建筑垃圾清运车辆全部采用自动化密闭运输,并安装GPS定位装置,符合建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输,统一安装卫星定位装置要求。因此,本工程符合《焦作市2018年大气污染防治攻坚战工作方案》(焦政办〔2018〕18号)的相关规定。

4、南水北调中线项目相关规划分析

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环保厅、河南省水利厅、河南省国土资源厅《关于印发南水北调中线一期工程总干渠(河南段)两侧饮用水水源保护区划的通知》(豫调办〔2018〕56号)的相关规定,项目距离南水北调中线项目最近的渠段为焦作市南水北调山阳区段,南水北调中线项目(焦作市山阳区渠段)总干渠两侧一级保护区宽度50m,二级保护区宽度150m。本项目距离南水北调中线工程为右侧1900m,不在南水北调中线工程二级保护区范围内。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状

项目所在地应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,参考焦作市环保局发布的2018年7月空气质量实时报告,项目所在地环境空气质量状况见下表4。

表4 项目所在地环境空气质量 (日均值,单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测因子	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
平均值	29	58	16	17
标准值	75	150	150	80
超标倍数	0	0	0	0

由上表可知,空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

本项目最近水体为南侧0.7km新河,最终汇入大沙河。根据河南省环境保护厅地表水环境质量报告2017年大沙河修武水文站水质监测结果,本次地表水环境质量监测统计结果见下表5。

表5 地表水环境质量监测结果统计一览表 单位: mg/m^3 (pH除外)

水文站	项目	COD	氨氮
大沙河修武水文站	监测值范围	26.5-30	0.32-1.45
	均值	28.2	1.12
	超标率(%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类		30	1.5

大沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。2017年大沙河修武水文站水质监测因子中COD、氨氮均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准要求。

3、声环境质量现状

根据声环境功能区划分规定,项目沿线敏感点焦作市职业技术学校、张建屯村、焦作万方职工活动中心、东方花园小区均属于2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

环境要素	保护目标	与桥梁边界 相对位置	距离	保 护 级 别
环境空气及 声环境	焦作市职业技术学校	SE	45m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准、《声环境质量 标准》(GB3096-2008) 2 类
	张建屯村	SW	78m	
	焦作万方职工活 动中心	NW	92m	
	<u>东方花园小区</u>	NW	148m	
水环境	新河	S	0.7km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	环境要素	标准名称及级（类）别	项 目	标准限值	
	环境 空气	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级	SO ₂	日均值	0.15mg/Nm ³
				小时均值	0.5mg/Nm ³
			PM ₁₀	日均值	0.15mg/Nm ³
			TSP	日均值	0.30mg/Nm ³
			NO ₂	小时浓度	0.2mg/Nm ³
				日均浓度	0.08mg/Nm ³
	地表水	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》 IV类	pH	6~9	
			COD	≤30mg/L	
			BOD ₅	≤6mg/L	
NH ₃ -N			≤1.5mg/L		
石油类			≤0.5mg/L		
声环境	营运期拟建道路交通干线边界线外 35m 范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；35m 范围外执行 2 类标准；公路交通干线边界线外 35m 范围区域的特殊敏感建筑物（如学校、医院等）执行昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)。				
染 物 排 放 标 准	污染物	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值	
	废气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级	颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³	
	噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	噪声	昼间	70dB(A)
				夜间	55dB(A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单				

总量控制指标

本项目属于非污染生态类项目，项目营运期无明显污染物排放，工程建成后，无属总量控制的污染物排入环境，不需设置总量控制指标。

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）

本项目为非污染生态类项目，其环境影响主要在施工期，本项目施工期工艺流程如下：

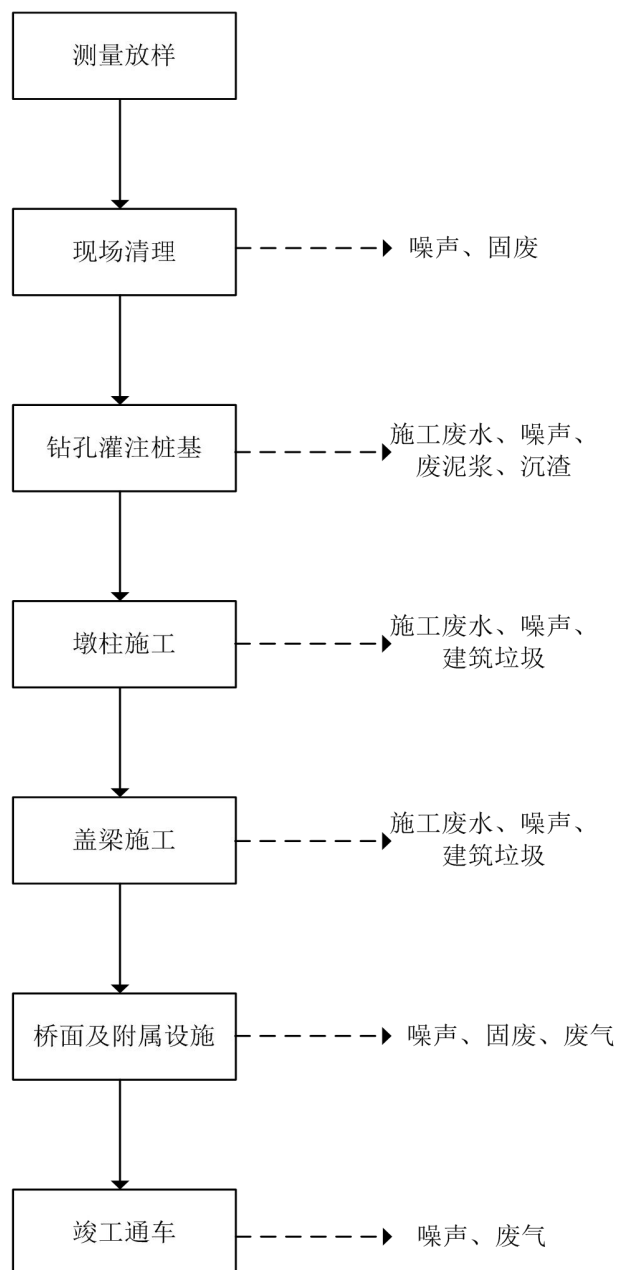


图2 项目生产工艺及产污节点图

本工程桥梁上部结构施工采用工厂预制，运输至工地吊装施工。下部基础采用钻孔灌注桩基。施工顺序为：测量放样→场地清理→钻孔灌注桩基→墩柱施工→盖梁施工→桥面铺

装→附属结构。

1、测量放样

现场放样标定桥墩桩基处理范围界限，根据桥墩间隔距离，确定桩号具体位置及范围，在距桥墩位置处一定安全距离处建立控制桩。

2、场地清理

施工前对桩位及周围场地进行清理、平整。

3、钻孔灌注桩基

(1) 钻孔作业

包括埋设护筒、钻机定位、钻孔、清孔、验孔等 5 个过程。

①护筒埋设

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。

②钻孔定位

钻机采用自移式定位，就位时应仔细将钻杆中心和护筒中心对中，并调节钻架平台水平，并保证钻孔不偏位，不倾斜。

③泥浆及泥浆池

a.泥浆

根据现场的地质情况和技术规范要求，护壁泥浆采用膨胀土造浆，膨胀土用清水充分拌和，水温及泥浆温度不应低于 5℃。泥浆的比重、粘度、含砂率、酸碱度等性能应及时检测。泥浆最主要作用是护住孔壁稳定不坍；并能使悬浮较重的颗粒方便排除。

b.泥浆循环

施工时设置泥浆池、沉淀池，并用循环槽相连，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。

c.泥浆处理

钻孔完毕后通过向泥浆池中添加砂土，待其固化后清运至建设部门指定地点处置。

④钻孔

当钻机就位完毕，各准备工作就绪，即可开机钻进。钻进时根据地层情况调整钻机转速，并随时记录钻进时各种施工情况。当遇到异常问题时，立即汇报，及时采取相应措施。

⑤清孔、测孔

采用换浆法清孔，钻孔达到设计标高后，将钻头提起 20~30cm，低速旋转，然后注入净化泥浆（相对密度 1.0~1.2，粘度 17~20s，含砂率≤4%），置换孔内含渣的泥浆，但严禁加深孔底深度的方式代替清孔。当从孔内取出的泥浆（孔底、孔中、孔口）测试值的平均值与注入的净化泥浆相近，测量孔底沉渣厚度不大于规定值时，即停止清孔作业，放入钢筋笼进行混凝和灌注。

（2）灌注水下砼

钻孔经检查合格后，进行下钢筋笼，水下砼浇筑、施工。

a.钢筋笼制作及安装

钢筋笼在墩位附近的台架上分节制作，分节长度视吊车起吊高度确定，一般按 8m/节。

b. 水下砼灌注

本项目采用导管法灌注水下砼，导管在使用前进行水密及承压试验，确保导管密闭不漏水，采用混凝土罐车对导管漏斗直接卸料，首批灌注的砼要保证封住导管底，并使其埋入一定深度；砼开灌后要连续不间断灌注，并实测砼顶面高度，掌握导管的准确深度，灌注至设计桩顶标高以上 1m 时停止灌注。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆收集处理。

4、墩柱施工

（1）桩基系梁施工

桩基系梁是在桩与墩柱交界的位置，一般是埋在地下，主要是增加横向稳定性，使桩基整体承受上部荷载。施工工艺流程为：工程准备→测量放线→基坑开挖→铺设基坑底混凝土垫层→测量放出系梁中心十字线→绑扎桩间系梁钢筋→立模→浇筑混凝土→混凝土养护。桩基系梁基坑开挖采用放坡开挖，开挖坡比为 1: 0.5，可根据实际情况进行适当调整，同时为防止地下水浸入基坑，开挖现场配备抽水机抽水。在基坑开挖完毕后，凿除桩头，进行桩基检测，检测合格后，根据基底实际情况铺设 10cm 厚碎石垫层及垫层混凝土，之后绑扎桩基系梁钢筋，预埋墩柱钢筋，安装桩基系梁模型，最后浇筑桩间系梁 C30 砼。

（2）墩柱施工

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，模板安装至盖梁下口，混凝土浇至盖梁下口。

5、盖梁施工

本项目上部构造采用简支转连续小箱梁结构，全部采用工厂预制，运输至工地吊装施工。吊装过程均由人工配合吊车完成。

6、场地清理及生态恢复

施上结束后，拆除工程临时设施，对施工临时占地采取生态恢复措施。

二、主要污染工序：

1、施工期环境影响因素分析

(1) 废气

本项目施工期废气主要来自施工作业产生的扬尘、路面铺设沥青时产生的沥青烟气及施工机械和车辆排放的汽车尾气。扬尘主要来源于材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程。

(2) 废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要包括施工机械、施工现场清洗废水等。施工人员生活污水产生于施工人员的日常生活。

(3) 噪声

施工期噪声主要来源于施工机械和运送土石方车辆产生的噪声。本项目可能用到的筑路机械主要有挖掘机、装载机、压路机、铲运机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。

(4) 固体废物

施工期产生的固废主要为拆迁建筑垃圾、土石方开挖产生的弃土、建筑垃圾、施工员工生活垃圾以及废泥浆和钻渣。

(5) 生态环境

本项目在施工过程中对生态环境的影响主要为工程占地和工程扰动造成土壤和植被的破坏、水土流失等。

2、运营期环境影响因素分析

(1) 废气

运营期废气主要来源于机动车尾气，汽车尾气中污染物主要包括 CO、NO_x 及 THC 等。

(2) 废水

运营期废水主要是桥面雨水产生的径流污水。

(3) 噪声

主要来源于行驶车辆产生的交通噪声。

(4) 固废环境影响因素分析

运营期固体废物主要来自过往行人丢弃的垃圾。

(5) 生态环境

本项目所占土地为建设用地，项目区域现状为人工种植植物，工程施工结束后，随着绿化工程的实施，项目区域内的生态环境在一定程度得到恢复和补偿。

本项目主要污染工序详见下表。

表 7 项目主要污染工序一览表

时期	污染因素		污染产生工序
施工期	废气	扬尘	材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程
		沥青烟	桥面铺设沥青过程产生
		施工机械和车辆排放的汽车尾气	施工机械和车辆作业过程
	废水	施工废水	施工机械洗涤、施工现场清洗等
		生活污水	施工人员生活
	噪声	噪声	施工机械和运输车辆作业过程
	固废	弃土方	工程开挖产生的弃土方
		泥浆及钻渣	施工过程打桩钻孔
		建筑垃圾	路基清表产生的建筑垃圾
		生活垃圾	施工人员生活
	生态影响		工程占地和工程扰动等行为造成土壤和植被的破坏、水土流失等。
运营期	废气	汽车尾气	行驶车辆排放
	废水	路面径流	雨水冲刷路面形成
	固废	生活垃圾	过往行人丢弃
	噪声	交通噪声	行驶车辆产生

建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量	
大气 污 染 物	施工期	施工扬尘	扬尘	3.5mg/m ³	小于 1.0mg/m ³ 无组织排放
		沥青铺摊	沥青烟气	/	无组织排放
		施工机械和车 辆排放尾气	CO、NO _x 、THC	间歇排放，排放量小	无组织排放
水 污 染 物	施工期	施工废水	油类、SS	SS2000~4000mg/L 石油类小于 10mg/L	经隔油沉淀池 (2m ³) 沉淀后， 用于施工场地洒 水抑尘，不外排
		生活污水 (6m ³ /d)	COD	300mg/L, 0.0018t/d	进入市政管网， 达标排放。
			SS	250mg/L, 0.0015t/d	
	NH ₃ -N		30mg/L, 0.00018t/d		
	营运期	路面雨水	雨水径流	少量	排入李河
固 废	施工期	弃土	弃土	10759m ³	送至当地建筑垃 圾堆放场
		泥浆及钻渣	泥浆及钻渣	1000m ³	
		建筑垃圾	建筑垃圾	35t	
		施工人员	生活垃圾	25kg/d	由环卫部门统一 收集
	营运期	行人丢弃垃圾		少量	由环卫部门统一 收集
噪 声	施工期	各类施工机械产生的噪声源强为 85-95dB(A)之间。采取评价提出的防噪 措施后，对周边环境影响不大。			
	运营期	行驶车辆时产生的噪声采取评价提出的防噪措施后，敏感点噪声预测值 能够满足相应标准要求。			
其他	/				

主要生态影响:

1、施工期生态环境的影响

施工期对环境的影响主要为：①施工机械、车辆问题，包括机动车的往来、尾气的排放等，表现在废气、扬尘和运输车辆对植被的破坏等方面；②项目占地将会清除现有植被，导致沿线局部生态环境的变化；③施工人员若管理不善，可能会导致垃圾、污水等随处排放，使临时占地范围内土壤理化性质受影响，土壤肥力降低；④施工过程中线路两侧的交通阻断，使当地经济活动和社会生活受到影响等。因此，施工单位在施工时要严格遵守施工制度，使施工期对生态环境和周边居民的影响降至最低。

(1) 永久占地对生态环境影响分析

本工程永久占地面积 18500m²，工程不占用基本农田。工程永久占地造成用地范围内植被完全破坏，短期内生物量将低于建设前水平。项目实施后，随着绿化措施的实施，区域生物量损失将得到一定补偿，故植被损失不会对生态环境造成明显影响。

(2) 临时占地对生态环境影响分析

本项目保道路临时占地对生态环境的影响主要是来往车辆和建筑材料的堆放而造成的局部土地生态功能的降低，如改变土壤的酸碱性、破坏土壤有机质、降低土壤的通透性及保水肥性能等理化指标的变化，由此导致动物植物（主要是植物）的生长不良。同时植被覆盖率也随之降低，生物量减少。

施工期的临时占地对植被的影响为短期影响，随着土地的复耕这种影响将逐渐消失。临时占地可使区域内的生物种类减少，生物多样性降低。因此施工期后应做好植物的恢复工作。

在项目施工过程中做好占地补偿工作以及施工后的植被恢复等，其影响是可以接受的，所以对区域生物量的影响并不明显，对系统功能与稳定性的影响也不大。

2、运营期生态环境影响

运营期主要是土地的占用及过往车辆等对系统产生的长期的不利影响，主要影响表现为道路两侧的植物的生物量有所减少。根据现场踏勘，本项目附近没有国家重点保护的野生植物品种和野生动物种群，本项目的绿化整体上遵循简洁大方、以人为本的原则，行道树采用当地适合树种，力求给人以赏心悦目之感。项目实施后，随着绿化措施的实施，区域植被数量将会增加，生态环境将会得到一定程度的改善。

环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目施工期约 12 个月，施工过程中将产生废气、废水、噪声、固废等。

1、废气

施工过程中产生的大气污染物主要是施工扬尘、沥青烟、施工机械和车辆排放尾气。

1.1 施工扬尘对环境的影响

(1) 施工扬尘产生情况

施工期扬尘量主要跟风力、风速、地面的积尘量、所经车辆流量、行驶速度等因素有关，也与施工过程中的文明程度有关，其中风速直接影响到扬尘的传输距离。施工扬尘主要来自以下几个方面：

①场地平整、地基开挖等进行地面开挖工程作业中，开挖松动裸露地面，细小颗粒易形成扬尘、粒径大于 100um 大颗粒在大气中很快沉降到地面或附着在建筑物表面，粒径小于 100um 的颗粒，由于在风力作用下，悬浮在半空中，难以沉降。

②开挖出来的泥土在装卸过程中造成部分扬尘扬起和散落。

③在施工期间，植被破坏，地表裸露，水分蒸发，形成干松颗粒，使地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生扬尘。

④施工场地内的渣土，需要通过车辆及时清运。车辆在行驶过程中，颗粒较小的渣土，由于车辆颠簸极易从缝隙泄露出来，抛洒到路面上。

(2) 施工扬尘治理措施

根据《焦作市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》（焦政办〔2018〕18 号）要求，本项目施工期建筑施工工地应采取的扬尘控制措施及要求如下：

①施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

②施工现场必须沿工地四周连续设置 2.5m 稳固、整齐、美观的围挡(墙)，围挡(墙)间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业。

③主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

④施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、作业区、生活区、必须采取混凝土硬

化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和隔油沉淀池，保持排水通畅，确保出场运输车辆清洗率达到 100%。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控。

⑤建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

⑥施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

⑦施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

⑧四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

⑨施工现场应使用商品混凝土；禁止搅拌混凝土、砂浆、水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

⑩施工场地要做到“六个 100%”，即施工现场 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。

此外，为减少临时堆土扬尘，评价要求对临时的土方和弃渣要及时清理并运送至城市垃圾填埋场；临时堆土和弃渣要用布棚进行覆盖，临时堆场设置排水沟以减少水土流失。

(3) 施工扬尘治理效果分析

类比同类工程（其中两个设有施工围挡，两个没设施工围挡）施工现场扬尘测定数据，测定时风速为 2.4m/s，调查结果见表 8。

表 8 施工扬尘污染状况调查

施工现场	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m ³)					
		工地下风向距离					
		20m	50m	100m	150m	200m	250m
1	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401
2	无	1.467	0.836	0.568	0.570	0.519	0.411
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406
3	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420
4	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417
平均		1.024	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419

从表 8 可以看出，在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显的改善，扬尘污染范围在工地下风向 20m 之内，可使被污染地区的 TSP 浓度减少四分之一。设置金属板后施工场地地下风向 20m 左右 TSP 浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GH06297-1996）中规定的颗粒物无住址排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。

若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 50-70%左右，同类工程洒水抑尘的实验结果见表 9。

表 9 施工场地洒水抑尘试验结果表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.68

表 9 可以看出，有效的洒水抑尘可以大幅度降低施工扬尘的产生。

综上所述，本项目在采取上述一系列抑尘措施后，施工扬尘可削减 70%以上，大大降低了对周围环境的影响，本项目施工扬尘不会对周边环境空气产生明显影响。

1.2 沥青烟气对环境的影响

本项目不设沥青和水泥拌和站，项目所需的沥青、水泥均在当地购买。本项目沥青烟主

要产生于路面铺设过程中。沥青烟中主要有毒有害物质为 THC、PM₁₀ 和苯并[a]芘，由于本项目沥青用量少，沥青烟产生量较小，其影响面积和影响程度较小，对区域环境空气质量影响不大。

1.3 施工机械废气

施工机械排放的废气中主要污染物为 CO、NO_x 及 THC，属无组织排放源。根据类比同类工程监测数据，在距离施工现场 50m 处，CO、NO₂ 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。评价要求本项目施工机械均采用轻质柴油或汽油为燃料，同时加强施工机械设备维护保养，保证其良好运转状态，施工机械废气对区域环境空气质量影响不大。

2 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要有施工废水和施工人员产生的生活污水

(1) 施工废水

本项目施工废水主要包括施工机械冲洗废水、施工现场清洗废水，这部分废水主要污染物为 SS、石油类，SS 浓度约 2000~4000mg/L、石油类浓度小于 10mg/L。评价要求每个施工场地内分别设置一座隔油沉淀池（每个隔油沉淀池容积为 2m³），经隔油沉淀池处理后，用于施工场地洒水抑尘，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工场地内不设置生活区，租用附近居民房屋作为施工人员生活区。本工程施工期施工人数约 50 人，施工期为 10 个月，项目施工期生活用水量按 150L/人·d 计，污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量约为 6m³/d，生活污水中主要污染物浓度分别为 COD 300mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L。本项目位于焦作市区范围内，周边污水管网较完善，施工人员生活污水能够进入市政污水管网，不外排。

综上所述，项目施工期废水可得到合理处理，对周边地表水环境影响较小。

3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声。噪声源包括装载机、推土机、挖掘机、平地机等及运输车辆。这些噪声源的数量和种类较多，既有固定源，也有流动源，有连续源，也有瞬时源，但一般其噪声源强较大，易产生扰民问题。工程施工期间施工机械

及运输车辆等会产生非稳态的噪声施工噪声具有无规则、突发性等特点，其噪声源强在 85dB (A) ~95dB (A) 之间。在施工设备无噪声措施，露天施工的情况下，噪声随着距离的衰减可按下式进行计算：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r) —距声源 r 处等效 A 声级

LA(r₀) —距声源 r₀ 处等效 A 声级

经计算，施工机械设备噪声随距离的衰减情况具体见表 10。

表 10 主要施工机械噪声影响范围表 单位：dB (A)

名称	源强	预测点距噪声源距离 (m)									
		10	20	30	40	60	80	100	150	200	300
挖掘机	95	75.0	69	65.5	63.0	59.4	56.9	55	51.5	49	45.5
推土机	94	74	68	64.5	62	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.5
装载机	95	75.0	69	65.5	63.0	59.4	56.9	55	51.5	49	45.5
压路机	85	67.5	59	55.5	53.0	49.4	46.9	45	41.5	39.0	35.5
运输车辆	85	67.5	59	55.5	53.0	49.4	46.9	45	41.5	39.0	35.5
贡献叠加值	/	81.6	75.2	71.7	69.2	67.2	63.1	60.0	57.7	49.6	45.6

由上表可知，在单个施工设备作业情况下，施工噪声昼间在场界 20m 处可达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 中限值，考虑到同一阶段施工各种机械的同时使用，施工现场昼间噪声在施工场界 40m 外，夜间在 200m 外可达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 中限值。本项目周边敏感点主要为东南 45m 处的焦作市职业技术学校、西南 78m 处的张建屯村，为了降低周边环境敏感点噪声影响，施工期应采取以下噪声防治措施：

- ①施工单位运输车辆在城区内行驶过程中禁止鸣笛，原材料进出运输车辆限速。
- ②选用低噪声机械设备并做到施工机械的日常维护工作以降低施工噪声声源。
- ③合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量机械设备，以避免局部声级过高。
- ④合理安排作业时间，在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）禁止进行高噪声施工作业，如确需连续施工的，应取得相应管理部门的许可批准，并及时进行公告。

采取上述措施后，预计项目场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 要求, 对周围声环境影响较小, 且影响随着施工的结束而消失。

4 施工期固废环境影响分析

项目施工期固体废物主要为废弃土石方、泥浆及钻渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土石方

根据项目可研报告, 本项目土石方挖方 31990m³, 填方 22231m³, 弃方 9759m³。在施工作业区内临时暂存, 及时运往当地建设部门指定地点处置。评价要求临时暂存期间, 土石方周围应修建挡土墙和排水沟, 降雨前应适当采取措施对其进行覆盖, 严禁弃土、弃渣露天堆放。本项目废弃土石方及时运往当地建设部门指定地点处置, 不设专门弃渣场。不会对周围环境造成较大影响。

(2) 泥浆及钻渣

施工过程打桩钻孔泥浆经沉淀后循环使用, 沉淀在底部的钻渣产生量 1000m³, 由渣车转运至建设部门指定的地点处置。

桥梁钻渣钻孔结束后通过向泥浆池中添加砂土, 待其固化后清运至建设部门指定地点处置。

(3) 建筑垃圾

经类比同类项目, 本项目建筑垃圾约为 35t, 其中废铁等可回收物品出售给当地废品收购站, 不能回收利用的得建筑固废送往当地建筑垃圾堆放场处理, 不会对周围环境造成较大影响。

(4) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员不在施工现场食宿, 以 0.5kg/人·d 计算, 本工程施工人员约为 50 人, 则施工期生活垃圾 25kg/d。评价要求施工期间对生活垃圾进行专门收集, 交由环卫部门收集处理, 严禁乱堆乱扔, 防治产生二次污染。

5 施工期生态环境影响分析

(1) 对动植物的影响

项目区地表植被主要为丰收路沿线绿化带, 沿线无风景名胜区、自然保护区等敏感区域, 施工区域两侧 1km 范围内无野生动物分布, 也未发现古树名木。

项目永久占地会使区域植被受到占压、破坏, 施工活动将使植被生境遭到破坏, 植被失去生长环境, 影响程度是不可逆的。为减少对区域植被的影响, 评价要求在施工过程中, 应

规范化操作，尽量不占压绿化带、管沟距离树木较近时，开挖应人工进行，以避免机械开挖时可能挖断树木根部；随着施工结束，及时分层回填；对难以避免造成的绿化带或树木损坏，必须补植，进行植被恢复。施工结束后对临时占地进行植被恢复。

（2）水土流失影响

由于开挖地面、机械碾压等原因，施工将破坏原有的地貌和植被，扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。为减少水土流失，施工中应采取如下措施：

①根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②采取临时防护措施，设置截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流入附近河流，出现大量水土流失。

③施工过程中同步建立隔油沉淀池、排水管道等废水处理和排放设施，确保施工废水不外排，有效防止雨水径流造成的水土流失。

④应加强表土临时堆场的水土流失防治措施，在其周围修建挡土墙和排水沟，降雨前应适当采取措施对其进行覆盖，严禁弃土、弃渣露天堆放。

⑤合理进行施工布置，加强施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，严禁随挖随倒；不得随意扩大开挖范围。

⑥施工过程中应加强管理，施工执行“分层开挖原则”，注意保护相邻地带的树木、绿地等植被，及时回填，进行地貌、植被恢复，控制扬尘，减轻水土流失。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。

（3）区域景观影响

项目施工过程中将在一定程度上破坏原有的生态景观环境，与施工场地周围环境反差较大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生冲击；大量施工机械进入，设置护栏、围布等，可能对区域景观带来一定的影响。针对上述影响，施工单位应采取下述措施：将施工场地和人员活动严格限制在用地范围内，以尽可能避免或减少对两侧生态的破坏作用；加强文明施工和施工场地环境的管理，编制施工场地环境管理手册，对环境管理人员进行培训，加强施工管理，尽量减小项目施工对周边景观的影响；及时进行绿化建设，以美

化景观环境。

综上所述，通过采取上述措施后，可将本项目施工期对区域生态环境的影响降至最低，施工期影响是暂时，待施工期结束后，生态影响也随之消失。

运营期环境影响分析

运营期项目对环境的影响主要为废气、废水、固废和噪声。

1、环境空气影响因素分析

运营期环境空气污染主要来源于机动车尾气，道路运营期间，有大量车辆排放汽车尾气，主要污染物有 CO、NO_x、THC 等，增加沿线大气污染负荷，对环境空气质量产生一定影响。行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线。污染物排放源强按《公路建设项目环境影响评价规范》（试行）（JTJ005-96）中规定的模式计算。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

A_i—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}—运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ005-1996）中附录 D 的推荐值见表 11。该推荐值沿用 1993 年国家环保总局提出的《车用汽油机排气污染物排放标准》（GB14761.2-93）确定，而在 2002 年由国家环保总局重新提出了《车用点燃式发动机及装用点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法》（GB14762-2002），CO 和 NO_x 的排放限值分别由 93 年标准 54g/kw·h 和 22g/kw·h 降低至 02 年标准 9.7g/kw·h 和 4.1g/kw·h。02 年标准和 93 年的比例系数 CO: 0.1796, NO_x: 0.1864。同时认为 NO_x 有 80% 转化为 NO₂。将【JTJ005-1996】附录 D 的推荐值乘以上述比例系数，作为本次评价使用的单车排放因子，见表 12。

表 11 车辆单车排放因子推荐值（g/km/辆）

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

表 12 车辆单车排放因子值（修正）（g/km/辆）

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	5.65	4.25	3.21	2.65	1.84	1.39
	NO _x	0.26	0.35	0.44	0.55	0.58	0.59
中型车	CO	5.42	4.70	4.45	4.57	5.13	6.25
	NO _x	0.81	0.94	1.07	1.24	1.31	1.38
大型车	CO	0.94	0.80	0.74	0.72	0.76	0.86
	NO _x	1.56	1.56	1.66	2.19	2.34	2.74

根据以上公式，计算得到本项目运营期各预测期汽车尾气排放源强结果见表 13。

表 13 运营期各预测年汽车尾气排放源强

源强（mg/m·s）		2019		2025		2033	
		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
丰收路跨李河桥梁	昼间	0.063	0.0066	0.076	0.008	0.115	0.0124
	夜间	0.031	0.0033	0.038	0.004	0.057	0.0062

上述分析结果显示，各预测年，项目沿线区域环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目运营期对区域大气环境影响较小。

同时，随着我国科技水平的不断提高，汽车尾气净化系统将得到进一步改进，运输车辆构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气将大大降低，因此本项目汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围以及影响程度都将会缩小。

2、地表水环境影响分析

运营期水污染源主要是路面雨水产生的径流污水。路面雨水污染物的浓度取决于降雨量和降雨时间、交通量及大气污染程度、降雨之间的间隔时间、路面宽度等多种因素。

根据国内研究资料，在非事故状态下，路面径流对水体的污染多发生在降雨初期，随着降雨时间延长，路面径流中污染物含量降低，对水体的污染也随之减少，在前 1 小时暴雨径流对水体会产生影响，1 小时后，暴雨径流对水体的影响会逐渐减弱。本项目雨水管在李河规划位置两侧河堤处设置有雨水井，待远期李河开挖后，将雨水管断开，在雨水井位置新建八字式管道出水口，将丰收路雨水排入李河。

根据长安大学对北方地区高速公路（西安至临潼高速公路）桥面径流（浐河大桥）污染情况的测试结果，桥面径流相对路面径流，其各水质污染因子变化范围则较大，其中 SS 流量加权平均浓度为 88.4~347mg/L，COD 流量加权平均浓度为 79.6~167mg/L，总 Pb 浓度为 0.77~0.05mg/L，加权平均为 0.23mg/L，总 Zn 浓度为 1.34~0.15mg/L，加权平均为 0.45mg/L。

根据国内环境影响评价和监测经验，桥面径流进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅动将很快在整个断面上混合均匀，其对河流的污染贡献微乎其微。不会对地表水环境产生显著影响。

3、声环境影响分析

(1) 道路交通噪声预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行预测。

①环境噪声级计算模式：

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

式中： $(L_{Aeq})_{环}$ —预测点的环境噪声值，dB；

$(L_{Aeq})_{交}$ —预测点的公路交通噪声值，dB；

$(L_{Aeq})_{背}$ —预测点的背景噪声值，dB。

②公路交通噪声级计算模式：

a. 第 i 型车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\phi_1 + \phi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第 i 类车速度 V_i ，水平距离为 7.5m 处的平均 A 声级，dB (A)；

N_i —昼间、夜间通过某预测点的第 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；

T —计算等效声级的时间，1h；

ϕ_1 、 ϕ_2 —预测点到有限长路段两端的张角（rad 弧度）；

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB (A)，其中， $\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2$ ；

式中： ΔL_1 —道路因素引起的修正量；

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

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量;

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料修正量;

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减和修正量;

$$\Delta L_2 = \Delta L_{\text{地面}} + \Delta L_{\text{遮挡物}} + \Delta L_{\text{空气}} + \Delta L_{\text{反射}} + \Delta L_{\text{林带}}$$

$\Delta L_{\text{地面}}$ —地面吸收衰减量;

$\Delta L_{\text{遮挡物}}$ —遮挡物引起的衰减量;

$\Delta L_{\text{空气}}$ —空气吸收衰减量;

$\Delta L_{\text{反射}}$ —反射体引起的修正量;

$\Delta L_{\text{林带}}$ —绿化林带的衰减量。

b. 预测点的公路交通噪声值

$$(L_{Aeq})_{\text{交}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{大}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{中}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{小}}} \right]$$

③主要预测参数

a. 公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ (dB)

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

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

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

式中: β —公路纵坡坡度, %。

b. 公路路面材料引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 14 取值。

表 14 路面材料引起的交通噪声源强修正量

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

c.地面吸收衰减量 $\Delta L_{\text{地面}}$

$$\Delta L_{\text{地面}}=4.8-(2hm/d)[17+(300/d)]$$

式中： $\Delta L_{\text{地面}}$ —地面效应引起的衰减量，dB；

d—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m。

若 $\Delta L_{\text{地面}}$ 计算出负值，则 $\Delta L_{\text{地面}}$ 可用 0 代替。

其它情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

d.公路与预测点之间障碍物对噪声传播的附加衰减量 ΔL 遮挡物的计算

$$\Delta L_{\text{遮挡物}}=\Delta L_{\text{树林}}+\Delta L_{\text{农村房屋}}+\Delta L_{\text{声影区}}$$

通常林带的平均衰减量用下式估算：

$$\Delta L_{\text{树林}}=k \cdot b$$

式中：k—林带的平均衰减系数，取 k=1.0dB/10m；

b—噪声通过林带的宽度，10m；

林带引起的附加衰减量随地区差异不同，最大不超过 10dB。例如北方地区林木密度小，衰减量适当降低。

ΔL 建筑物为建筑物的附加衰减量按表 15 取值。

表 15 建筑物噪声衰减量估算值

S/S0	衰减量 ΔL
40%~60%	3dB
70%~90%	5dB
以后每增加一排房屋	1.5dB，最大衰减量≤10dB

e.空气吸收引起的衰减量 $\Delta L_{\text{空气}}$ ：

$$\Delta L_{\text{空气}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中 r 为预测点距声源的距离 (m)，r₀ 为参考位置距离 (m)，a 为每 1000m 空气吸收系数 (dB)。

a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据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 16。

表 16 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 a							
		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

f.反射体引起的衰减量ΔL 反射:

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 反射体表面平整光滑，坚硬的。
- 反射体尺寸远远大于所有声波波长λ。
- 入射角θ<85°，rr-rd>>λ反射引起的增加量ΔLr 与 rr/rd 有关，可按表计算：

表 17 反射体修正量

rr/rd	ΔLr (dB)
≈1	3
≈1.4	2
≈2	1
>2.5	0

(2) 交通噪声预测结果与评价

①本项目道路沿线不同距离交通噪声影响预测结果

根据预测模式，结合该公路工程情况确定的各种参数，计算出评价特征年度的沿线典型路段路中心不同距离处的交通噪声和沿线敏感点交通噪声预测值。本次评价对道路中心线两侧 0~200m 范围内做预测。预测结果见表 18。

表 18 不同时期距道路边线不同距离的噪声预测结果 单位：（dB）

距离桥梁中心线距离 (m)	丰收路跨李河桥梁					
	2019 年		2025 年		2033 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
40	50.9	47.4	51.6	48.1	53.1	49.7
50	48.6	45.1	49.3	45.9	50.8	47.5
60	46.9	43.4	47.6	44.1	49.1	45.7
80	44.2	40.8	44.9	41.5	46.5	43.1
100	42.2	38.7	42.9	39.5	44.5	41.1
120	40.6	37.1	41.3	37.9	42.8	39.4
140	39.2	35.8	39.9	36.5	41.5	38.1
160	38.1	34.6	38.8	35.3	40.3	36.9
180	37.0	33.6	37.7	34.3	39.3	35.9
200	36.1	32.6	36.8	33.4	38.4	35.0

交通噪声预测达标距离见表 19。

表 19 拟建桥梁道路营运期达标距离 单位：m

路段	按 4a 类标准						按 2 类标准					
	2019 年		2025 年		2033 年		2019 年		2025 年		2033 年	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
距桥梁道路中心线距离	>40	>40	>40	>40	>40	>40	>40	>40	>40	>40	>40	>40

由上表可见，营运近、中、远期距离中线 40 米外昼夜间噪声均可满足 4a 类、2 类区标准要求。

②敏感点噪声预测

根据现场调查，桥梁道路沿线 200m 范围内的敏感点预测结果见下表 20。

表 20 项目沿线敏感点交通噪声预测结果 单位: dB (A)

敏感点	距离中心线距离 m	时间	噪声标准	现状值	2019 年		2025 年		2033 年	
					预测值	超标值	预测值	超标值	预测值	超标值
焦作市职业技术学校	SE 78m	昼间	60	55.7	56.0	0	56.1	0	56.2	0
		夜间	50	46.3	47.4	0	47.6	0	48.0	0
张建屯村	SW 111m	昼间	60	54.6	54.8	0	54.8	0	54.9	0
		夜间	50	46.3	46.9	0	47.0	0	47.2	0
焦作万方职工活动中心	NW 125m	昼间	60	55.8	55.9	0	55.9	0	56.0	0
		夜间	50	46.1	46.6	0	46.7	0	46.9	0
东方花园小区	NW 181m	昼间	60	55.4	55.5	0	55.5	0	55.5	0
		夜间	50	46.8	47.0	0	47.0	0	47.1	0

根据预测结果，近距离敏感点在营运近期、中期、远期的昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

为进一步桥梁道路交通噪声对沿线敏感点的影响，本次评价建议：

- (1) 加强道路两侧的绿化设置，充分发挥乔木等对交通噪声的吸收和屏蔽作用；
- (2) 加强道路运输管理，禁止超速行驶，禁止噪声超标车辆上路；设置禁鸣标志，禁止鸣喇叭；
- (3) 可将商业用地靠近道路一侧，降低道路对居民点的影响。

规划建议：

根据焦作市城市总体规划，项目北侧和南侧规划为城乡建设用地，环评建议规划部门充分考虑本项目可能造成的噪声影响，进行合理规划。按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，建设单位应考虑优化建筑布局或对临近道路的前几排房屋采取隔声治理措施，使室内环境达到相应使用功能噪声标准要求。

4、固废环境影响分析

项目建成后，运营期固体废物主要来自过往行人丢弃的垃圾。评价建议在道路的两侧设置分布合理的垃圾箱，同时加强教育并竖立警示牌提醒路人将垃圾放入垃圾箱内。本项目建成后由焦作市环卫部门对道路全线进行养护，同时对沿线垃圾进行收集、清扫、集中处理。

因此，运营期固废对环境的影响不大。

5、生态环境影响分析

项目建成后，道路两侧种植法桐，对区域景观起到美化作用；种植的植被可在一定程度上弥补施工占地所造成的生态损失，同时强化水土保持功能；排水设施的完善，可使区域的雨水顺畅排放，直接减少区域污水对水生生态环境的污染、间接地起到防治水土流失的作用。因此，项目建成后可使沿线生态环境在一定程度上得到改善。

三、环境风险

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染。若一旦出现运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车、爆炸等突发性事故，将在很短时间内容造成一定面积的恶性污染事故，对周围土壤、地表水、环境空气将造成较大危害。

为避免事故状态下车辆翻入河道内，应在桥梁两侧设置防撞墩、防护栏，同时设置桥面径流收集系统，将桥面雨水引入道路两侧排水沟内进行排放，事故状态下可将排水沟截断，避免有毒有害物质直接排入河道内。

为避免和减轻危险品泄露等事故对环境的不利影响，评价建议采取如下防范和应急措施：

(1) 加强管理，运输车辆应严格执行危险品运输的有关规定，办理有关危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志。

(2) 焦作市交通管理部门应对易燃、易爆和有毒危险品指定专门运输路线，避开人口密集的城区和敏感保护目标。

(3) 若发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，采取相应的应急措施，并立即向当地公安、环保等部门报告，采取应急处理措施，防止污染的扩散，进入水体，对水质产生影响。

四、环保投资

项目总投资为 5518.47 万元，经核算，环保投资为 68 万元，约占总投资的 1.23%，本项目环保投资概况见表 21。本项目环保验收内容见表 22。

表 21

环保投资概况

序号	投资项目	环保投资额 (万元)	
施工期	扬尘	对施工现场用金属板维护、洒水降尘、临时堆土加盖抑尘网、弃土和原料运输车辆加盖篷布等	20
	废水	2 座隔油沉淀池 (2m ³) 等	5
	固废	弃土、建筑垃圾清运送至当地建筑垃圾堆放场, 垃圾箱等废弃物收集车、垃圾桶若干	2
	噪声	采用低噪声设备、控制施工时间段、运输车辆减速慢行、施工路段设置围挡、噪声较大设备尽量远离敏感点	5
运营期	绿化	水土保持、道路绿化	10
	噪声	禁止噪声超标车辆上路; 设置禁鸣标志	5
	固废	垃圾桶若干	1
	风险防范	桥梁两侧设置防撞墩、防护栏, 同时设置桥面径流收集系统	20
合计		68	

表 22

项目环保验收一览表

项目	污染源	治理措施	验收内容
绿化	/	道路两侧绿化	加强道路两侧绿化植被的维护
固废	生活垃圾	配备垃圾桶, 清扫垃圾送至垃圾中转站	配备垃圾桶, 清扫垃圾送至垃圾中转站

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）		污染物 名称	防治措施	预期治 理效果
大气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	扬尘	对施工现场用金属板维护、洒水降尘、堆场和运输储量加盖篷布等	减少施工过程对周围空气环境的影响
		沥青铺摊	沥青烟气	施工场地不设置沥青拌合站，购买商品沥青，采用密闭的沥青混凝土拌合设备运输	
		施工机械和车辆排放尾气	CO、NO _x 、THC	选用优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护	
	运 营 期	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	加强引道两侧的绿化，加强车辆运营期的管理，限制车况差的车辆上路。	
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	SS	经隔油隔油沉淀池（2m ³ ）沉淀后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排	综合利用
		生活污水	SS、COD、NH ₃ -N	进入市政污水管网	对环境无明显影响
	运 营 期	路面雨水	雨水径流	排入李河	
固 体 废 物	施 工 期	弃土、建筑垃圾、泥浆及钻渣		送至当地建筑垃圾堆放场	合理处置
		施工人员	生活垃圾	收集交环卫部门处理	合理处置
	运 营 期	行人丢弃垃圾		收集交环卫部门处理	合理处置
噪 声	施 工 期	施工机械、运输车辆	噪声	采用低噪声设备、控制施工时间段、运输车辆减速慢行、施工路段设置围挡，噪声较大设备尽量远离敏感点	减轻对敏感点噪声影响
	运 营 期	行驶车辆	交通噪声	引道道路两侧设置绿化带 禁止噪声超标车辆上路； 设置禁鸣标志，禁止鸣喇叭	
其他	/				

生态保护措施及预期效果

(1) 合理进行施工布置，加强施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，严禁随挖随倒；不得随意扩大开挖范围。

(2) 做好挖填土方的合理调配工作，开挖土石方堆放点应采取防护措施，避免在降雨期挖填土方，堆放地应修建专门的排水沟，能回填的及时清运回填，采取防尘网覆盖，严禁弃土、弃渣露天堆放。

(3) 施工过程中应加强管理，施工执行“分层开挖原则”，注意保护相邻地带的树木、绿地等植被，及时回填，进行地貌、植被恢复，控制扬尘，减轻水土流失。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。

结论与建议

一、评价结论

1、项目基本情况

本工程建设内容包括桥梁工程、引道工程、排水工程、照明工程等。焦作市丰收路跨李河桥全长 96 米（不含搭板长度），总投资 5518.47 万元，引道全长 184 米。桥梁跨度布置为 3×30m，上部结构采用简支变连续小箱梁，下部采用板式桥墩，承台接钻孔灌注桩基础。桥梁全宽 67 米，桥梁横桥向分为三幅桥，桥面宽度：0.5m（栏杆）+9.5m（人行道）+7.5m（车行道）+0.5m（防撞墙）+3m（镂空带）+0.5m（防撞墙）+24m（机动车道）+0.5m（防撞墙）+3m（镂空带）+0.5m（防撞墙）+7.5m（非机动车道）+9.5m（人行道）+0.5m（栏杆）。

2.环境质量现状评价结论

2.1 环境空气现状评价

项目所在地应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，参考焦作市环保局发布的 2018 年 7 月空气质量实时报告，空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，空气质量较好。

2.2 地表水现状评价

本项目最近水体为南侧 0.7km 的新河，最终汇入大沙河。根据河南省环境保护厅地表水环境质量报告 2017 年大沙河修武水文站水质监测结果，2017 年大沙河修武水文站水质监测因子中 COD、氨氮均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准要求。

2.3 声环境现状评价

项目沿线敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，表明项目道路沿线区域声环境质量现状较好。

3、环境影响评价结论

3.1 大气环境影响分析

本项目不设沥青搅拌站和混凝土搅拌站，施工期施工过程中产生的大气污染物主要是施工扬尘、沥青烟、施工机械和车辆排放尾气。

本项目施工场地要能够做到“六个 100%”，即施工现场 100% 标准化围蔽、工地砂土不用时 100% 覆盖、工地路面 100% 硬化、拆除工程 100% 洒水压尘、出工地车辆 100% 冲净车轮

车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。同时施工场地经常洒水抑尘，施工机械均采用轻质柴油或汽油为燃料。本项目在采取上述措施后，本项目施工期产生的废气污染物不会对周边环境空气产生明显影响。

3.2 水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要为施工机械冲洗废水、施工现场冲洗废水等。施工废水经隔油沉淀池（2m³）沉淀处理后，用于洒水抑尘，生活污水进入市政污水管网，不外排。

项目营运期废水主要为桥面径流，桥面径流排入李河，桥面径流进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅动将很快在整个断面上混合均匀，其对李河的污染贡献很小，不会对地表水环境产生显著影响。

3.3 声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械和运送土石方车辆产生的噪声。采用低噪声设备、控制施工时间段、运输车辆减速慢行、施工路段设置围挡，噪声较大设备尽量远离敏感点等措施后，项目施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围声环境影响较小，且影响随着施工的结束而消失。

运营期噪声主要为行驶车辆交通噪声，通过噪声超标车辆上路、设置禁鸣标志、禁止鸣喇叭等措施，对周围声环境影响不大。

3.4 固体废物影响分析

项目施工期固体废物主要为废弃土石方、泥浆及钻渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。废弃土石方、泥浆及钻渣运往当地建设部门指定地点处置，建筑固废送往当地建筑垃圾堆放场处理，本项目不设专门弃渣场。施工人员生活垃圾行专门收集，交由环卫部门收集处理。项目产生的固体废物均得到了合理处理，不会造成二次污染。

项目营运期产生的固废主要是过往行人丢弃的垃圾，通过两侧设置的垃圾箱收集后由环卫工人负责处理。

3.5 生态影响分析

项目永久占地会使区域植被受到占压、破坏，项目施工开挖地面、机械碾压等将破坏原有的地貌和植被，扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流

冲刷而产生水土流失。施工期水土流失在施工时严格管理、做好弃土等可能引起直接水土流失的防治工作后对当地生态环境影响较小。项目沿线无天然植被和重点保护的野生动植物种群，不会引起物种的明显减少。项目完工后，进行道路绿化，可补偿拆除原有道路绿化造成的生态损失和影响。项目施工期和运营期对当地生态环境影响不大。

二、建议

- 1、运输建筑材料的车辆必须采取防风遮盖措施，垃圾运输时也要采取遮盖措施。
- 2、施工期间，遇大风天气或空气干燥天气条件时，应采用覆盖和洒水等措施减少扬尘污染。
- 3、运输车辆要统一调度，保证车辆畅通，减少尾气排放。
- 4、临时的土方和料渣等固体物，要及时清理和运送，减少水土流失量；不能及时清理的要集中堆放，并覆盖以防止降雨或大风天气造成的流失和扬尘。
- 5、收集的垃圾须当天清运，遇到特殊情况不能及时清运时，要注意对垃圾密封保存和防止有害生物的侵入。
- 6、加强卫生环保宣传，提醒人们垃圾入桶。
- 7、建议工程实施过程中与污水、电力等部门密切合作，在建设单位统一协调下，同期进行建设，避免造成不必要的重复建设。
- 8、项目竣工后，应及时提醒环保部门验收后方可正式投入运行。

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合焦作市城市总体规划和路网规划。项目施工期和运营期采取相应的环保治理及生态恢复和保护措施，对产生的“三废”、噪声、水土流失等进行有效防治，确保污染物达标排放、生态环境得到保护和恢复，不会对周围环境造成明显影响。在认真落实评价要求的各项防治措施的前提下，从环保角度，项目建设是可行的。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 项目可研批复

附件 3 焦作市国土局函复

附件 4 焦作市规划局复函

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 焦作市城市总体规划图

附图 4 桥位平面图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声环境专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。