建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">郑济高铁濮阳东站片区开发项目枢纽二期工程项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">濮阳市住房和城乡建设局</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">李世敏</td><td>联系人</td><td colspan="2">张国栋</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">濮阳市人民路 112-2 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13525629675</td><td>传真</td><td>——</td><td>邮政编码</td><td>457000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">北起中原路，南至黄河路，西起崇礼路，东至郑济高铁</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">濮阳市发展和改革委员会</td><td>文号</td><td colspan="2">濮发改投资（2020）186 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建■改扩建□技改□</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">市政道路工程建筑 E4813</td></tr>
<tr><td>占地面积
(平方米)</td><td colspan="2">211283</td><td>绿化面积
(平方米)</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>总投资
(万元)</td><td>101989</td><td>其中：环保投资(万元)</td><td>33</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>0.03%</td></tr>
<tr><td>评价经费
(万元)</td><td></td><td colspan="2">预期投产日期</td><td colspan="2">2021 年 10 月</td></tr>
</table>

内容及规模

1、项目概况

郑济高速铁路(郑州-济南)目前在建，又名济郑客运专线，简称郑济高铁、郑济客专，是河南省与山东省规划建设的一条高速铁路干线，起自郑州东站，止于济南西站，是河南省"米"字形高铁网络战略的重要组成部分，也是山东"三横三纵"综合运输通道的组成部分。

郑济铁路濮阳东站枢纽为郑济高铁濮阳东站配套工程，详细规划 46 公顷于 2019 年 11 月 7 日经过濮阳市城乡规划规委会会议审议通过，该控规已获市政府批复。

本项目已经批复文件有：《关于郑济高铁濮阳东站片区开发项目枢纽一期工程可行性研究报告》的批复（濮发改投资〔2020〕24 号）、《关于郑济高铁濮阳东站片区开发项目枢纽二期工程项目建议书》的批复（濮发改投资〔2020〕186 号）。为实现与郑济高铁河南段同步投入使用，共同发挥效益目标，濮阳市住房和城乡建设局决定建设郑济高铁濮阳东站片区开发项目枢纽二期工程。

建设地块位置：北起中原路，南至黄河路，西起崇礼路，东至郑济高铁。本期建设：中原路（龙乡路-郑济高铁西红线），进站一路（黄河路-商丘路），崇礼路（中原路-黄河路），商丘路（崇礼路-郑济高铁），永宁街（郑济铁路-公交站-中原路），内部道路（高架下方连接 道路），高架桥、送客平台及匝道（含桥下道路）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年，环保部 44 号令）及《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》（2018 年，生态环境部 1 号令）的规定，该项目属于四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业—172、城市道路（不含维护，不含支路）—新建快速路、干道，需填报环境影响报告表，根据 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则-地下水环境》，本项目属于Ⅳ类建设项目，根据导则要求Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行），本项目属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别中其他行业，不需要开展土壤环境影响评价。

2、用地和规划符合性分析

本项目已经濮阳市发展和改革委员会批复（濮发改投资（ 2020 ）186号），且已取得建设项目用地预审与选址意见书，相关文件详见附件。

3、建设地址

本项目北起中原路，南至黄河路，西起崇礼路，东至郑济高铁，项目现状为空地，东侧为郑济高铁，北侧为宗昌湖村，西侧为农田，南侧为黄河路，隔路为农田，距离本项目最近的敏感点为本项目北侧约15m的宗昌湖村，项目周边环境情况详见下图。

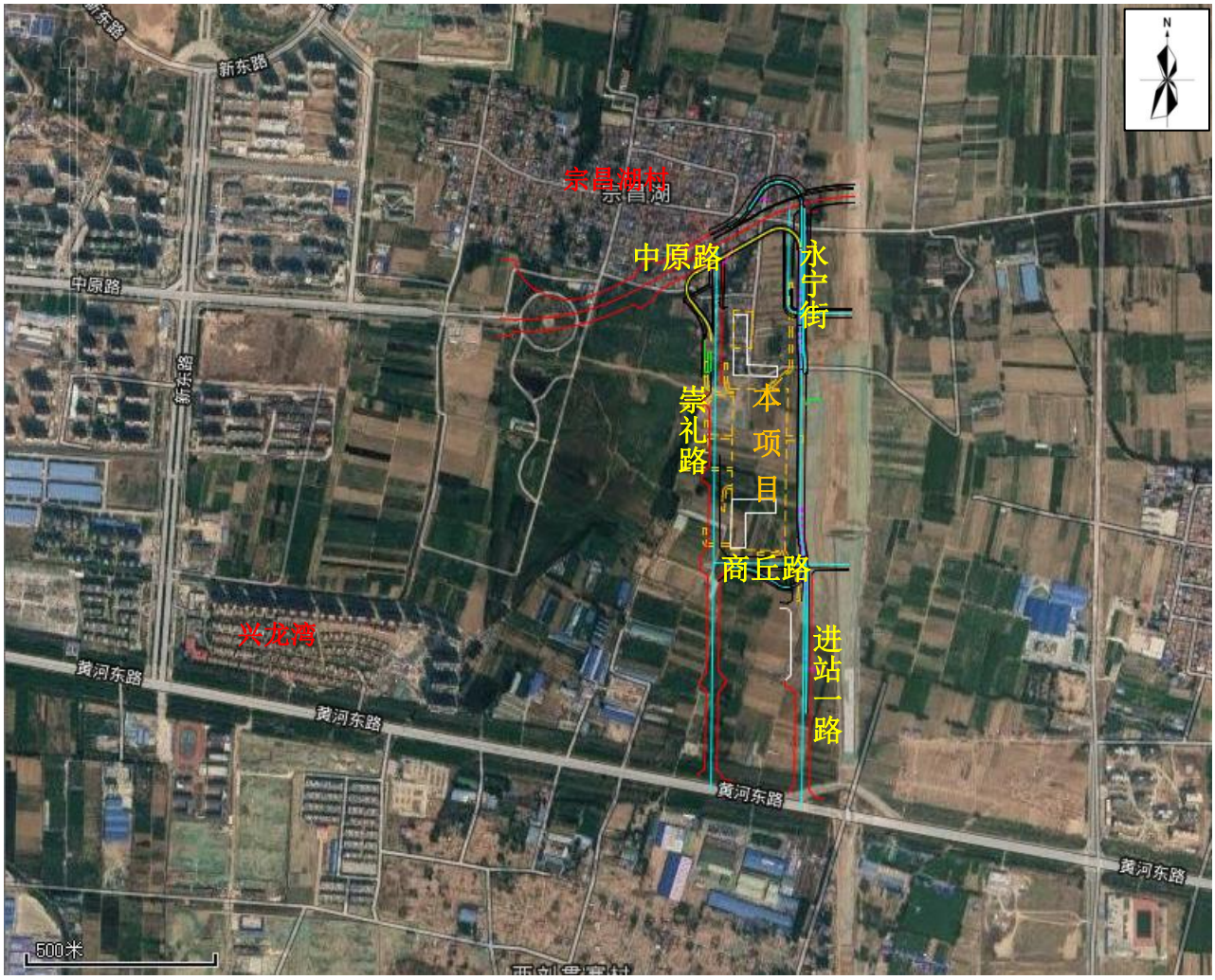


图 1 项目周边环境示意图

4、工程内容

4.1 道路及配套工程

城市主干路 1 段 948m、次干路 4 段 2765m、内部道路 400m，高架桥、匝道及送客平台面积为 3.3 万 m^2、长度为 2733m。包括中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）、进站一路（黄河路-商丘路）、崇礼路（中原路-黄河路）、商丘路（崇礼路-郑济高铁西红线）、永宁街、内部道路、高架桥、匝道及送客平台等工程；并含崇礼路、永宁街跨韩庄沟及规划河道预留桥梁分别为 2000 m^2、1400 m^2 的建设。

其中落客平台长度为 807m、上平台匝道 Z1/Z2 长度合计为 621m、下平台匝道 Z3/Z4/Z5 长度合计为 1305m。

表 1　建设内容及规模一览表

序	名称	长度（m）	设计时速	红线宽度	面积	断面形式	等级

号			（km/h）	（m）	（m^2）		
1	中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	948	40	60-75	70384		主干路
2	进站一路（黄河路-商丘路）	604	40	40-53	27836		城市次干路
3	崇礼路（中原路-黄河路）	1391	40	30-35	41731		城市次干路
4	商丘路（崇礼路-郑济高铁）	346	40	32-38.75	11076		城市次干路
5	内部道路（高架下方连接道路）	400	20	28	11200	8m 宽混行车道	无等级
6	永宁街（郑济铁路-公交站-中原路）	424	30	24-28	11018		城市次干路
	小计	4113			173245		
7	高架桥、送客平台及匝道						
7.1	主线	807	20	19	15336	19m=0.5m（护栏）+0.5m（路缘带）+17.5m（行 车道）+0.5m（路缘带）	城市支路
7.2	Z1 匝道	381	20	9	3428	9m=0.5m（护栏）+0.5m（路缘带）+7m（行车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（护栏）	城市支路
7.3	Z2 匝道	240	20	10	2397	10m=0.5m（护栏）+0.5m（路缘带）+8m（行车道）	城市支路

						+0.5m（路缘带）+0.5m（护栏）	
7.4	Z3 匝道	384	20	10	3837	10m=0.5m（护栏）+0.5m（路缘带）+8m（行车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（护栏）	城市支路
7.5	Z4 匝道	522	20	10	5219	10m=0.5m（护栏）+0.5m（路缘带）+8m（行车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（护栏）	城市支路
7.6	Z5 匝道	399	20	7.75	3090	7.75m=0.5m（护栏） +0.5m（路缘带）+3.5m（行车道）+2.75m（硬 路肩）+0.5m（护栏）	城市支路
	小计	2733			33308		

4.2 换热站

建筑面积 226 m^2，含设备，距离负荷中心 500m。换热站内设置两台板式换热器，单台换热量为 4000KW，一次网温度 110/60℃，二次网温度 50/40℃。二次网选用 3 台流量为 300m^3/h，扬程为 35m 的热水水泵（两用一备），系统定压点设置于水泵入口处。换热站至建筑内室外管线采用无补偿直埋方式。换热站位于公交站场北侧，北临中原路、南临永宁街、东侧为郑济高铁，用地面积 4730 m^2，地块编号 GT-G-08-01。

表 2　换热站工程建设内容及规模表

序号	项目	单位	数量	备注
1	用地面积	m^2	4730	
2	建筑面积	m^2	226	预留 660m^2
3	基底面积	m^2	226	

4	硬化面积	m^2	1863	
5	绿地面积	m^2	1704	
6	建筑密度	%	414	
7	绿地率	%	32	
8	容积率	/	0.04	
9	围墙长度	m	247	
10	大门长度	m	6	

表 3　换热站设备一览表

序号	设备	型号	数量
1	板式换热器	/	2
2	热水水泵	/	3

表 4　项目主要技术标准采用表

内容	单位	设计取值
道路等级	/	城市支路（送客平台主线、Z1、Z2、Z3、Z4、Z5 匝道）； 城市次干路（进站一路、商丘路、永宁街、崇礼路）； 城市主干路（中原路）。
设计行车速度	Km/h	20km/h（送客平台主线、Z1、Z2、Z3、Z4、Z5 匝道）； 30km/h（永宁街）；40km/h（进站一路、商丘路、崇礼路、中原路）
路面横坡	%	2.0
桥梁设计荷载：	/	城-B 级
路面类型	/	沥青混凝土路面
路面设计基准期	年	10 年（支路）；15 年（次干路）；20 年（主干路）。
最小净高	m	4.5
车道宽度	m	3.5、4.0

5.道路工程设计方案

5.1 道路平面设计

1、中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）

西起龙乡路，向东分别于崇德路、崇礼路、出站路平交，本次建设终点为郑济高铁西红线，为城市主干路，道路全长 0.95km。标准横断面 60m=5m（人行道）+5m（慢行道）+3m（侧分带）+15m（行车道）+4m（中央分隔带）+15m（行车道）+3m（侧分带）+5m（慢行道）+5m（人行道）。

2、崇礼路（中原路-黄河路）

北起规划中原路，终于现状黄河路，为城市次干路，道路全长 1.39km。标准横断面 30m=2.5m（人行道）+3.5m（慢行道）+1.5m（侧分带）+15m（行车道）+1.5m（侧分带）+3.5m（慢行道）+2.5m（人行道）；并含跨韩庄沟河道预留桥梁 2000 ㎡的建设。

3、商丘路（崇礼路-郑济高铁西红线）

西起规划崇礼路，东至郑济高铁西红线，为城市次干路，道路全长 0.36km。标准横断面 32m=5m（人行道）+22m（行车道）+5m（人行道）。

4、进站一路

北起商丘路，南与通泰街平交，终于现状黄河路，为城市次干路，道路全长 0.6km。规划标准横断面为渐变路，40m=3m（人行道）+4m（非机动车道）+2m（侧分带）+22m（行车道）+2m（侧分带）+4m（非机动车道）+3m（人行道）；53m=36m（行车道）+9m（Z1 匝道）+2m（侧分带）+3m（非机动车道）+3m（人行道）（此部分匝道及高架桥部分计入到高架桥及送客平台中）。

5、永宁街

东起郑济高铁，西至公交车场折向北至中原路，为城市次干路，道路全长 0.42km。标准横断面为 24m 行车道渐变为 28m 行车道；并含永宁街跨规划河道预留桥梁 1400 m^2 的建设。

6、内部道路

平行与高架桥及送客平台下方，分南段及北段，全长 0.4km，标准横断面为 8m 宽混行车道。

7、高架桥及送客平台

共分 5 条匝道，设计南进北出，单向行驶，到达送客平台后，乘客三楼进站候车、二楼乘客上下车，一楼出站流线，匝道标准段宽度为 7.75-10m，送客平台为 19m，上行匝道有商丘路、进站一路，下行匝道有中原路、崇礼路。匝道、高架桥、送客平台建筑面积为 33308 m。

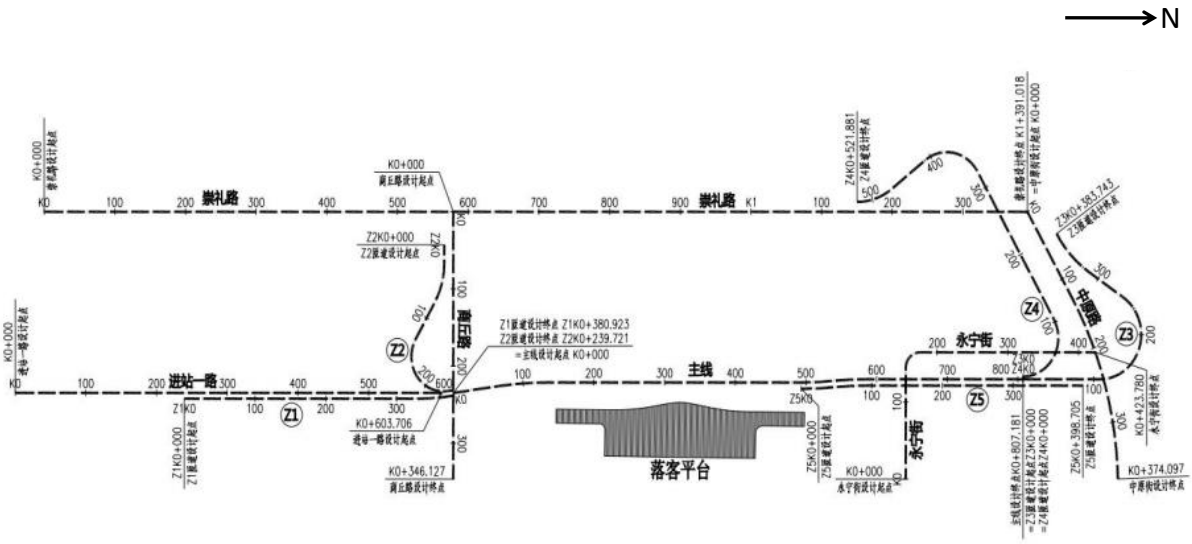
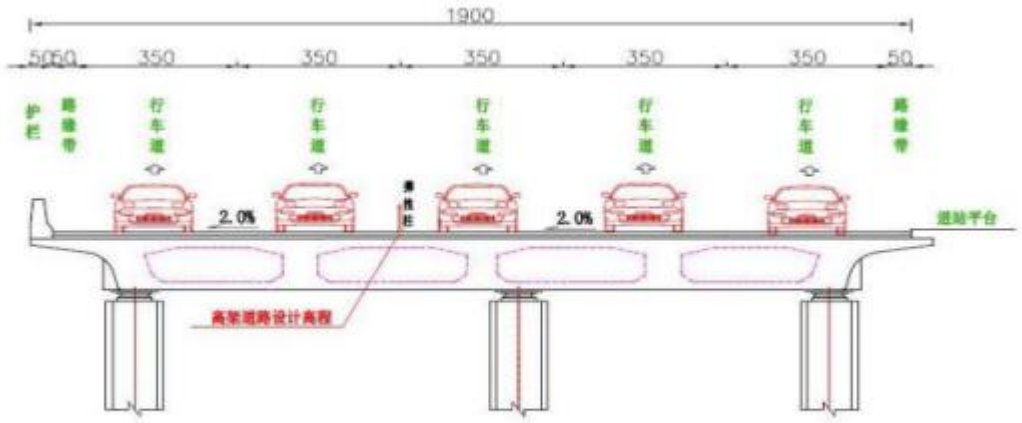


图 2　本项目位置图

5.2 道路横断面设计

（1）落客平台

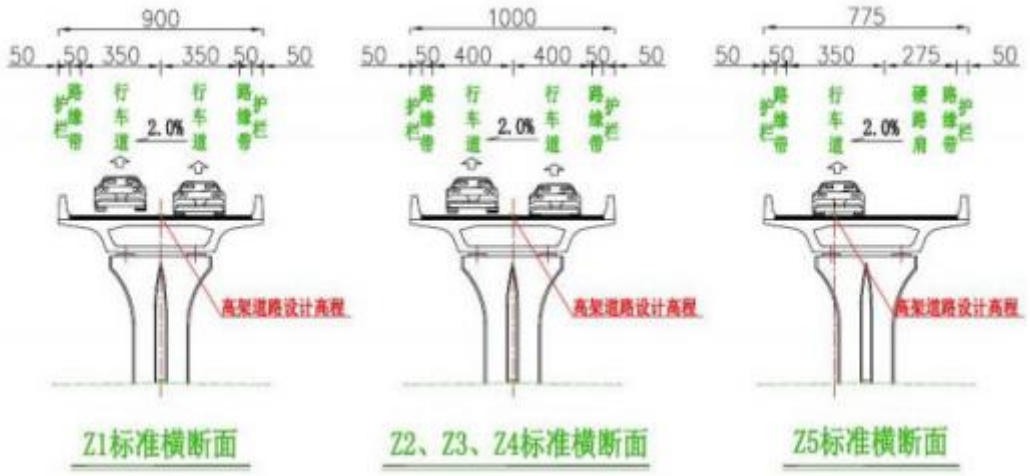
落客平台主线全宽 19m，单向 5 车道，标准横断面布置如下：



落客平台标准横断面

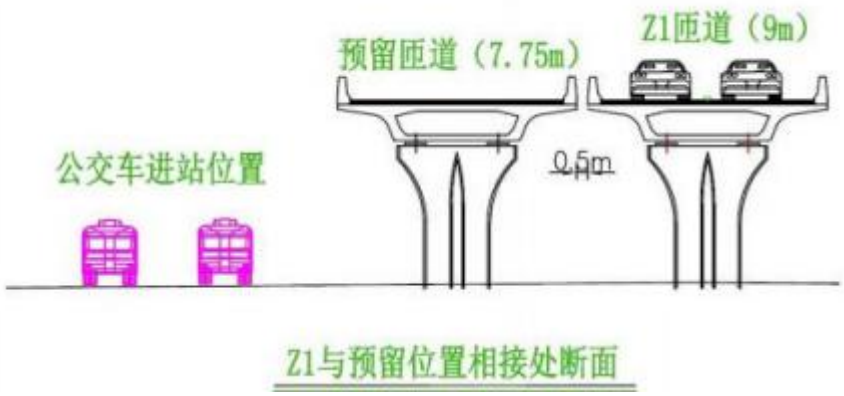
（2）高架匝道

高架匝道全宽共 3 种，分别为 9m 单向双车道（Z1）、10m 单向双车道（Z2、Z3、Z4）、7.75m 单向单车道（Z5），标准横断面布置如下：



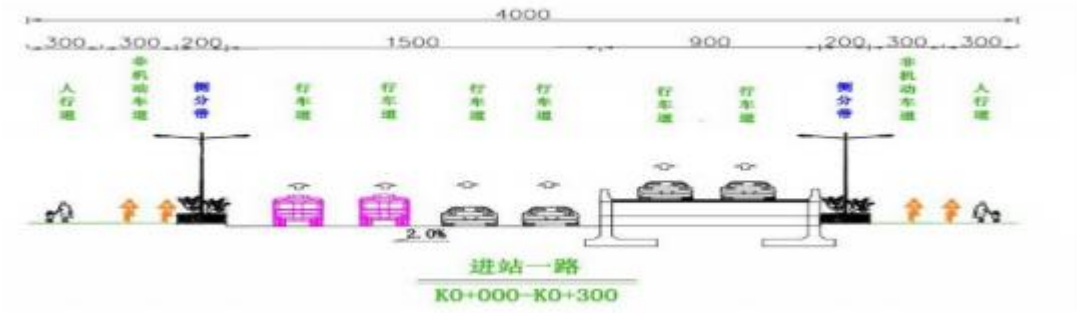
（3）Z1 匝道与预留匝道衔接处

Z1 匝道与预留匝道衔接处标准横断面布置如下：

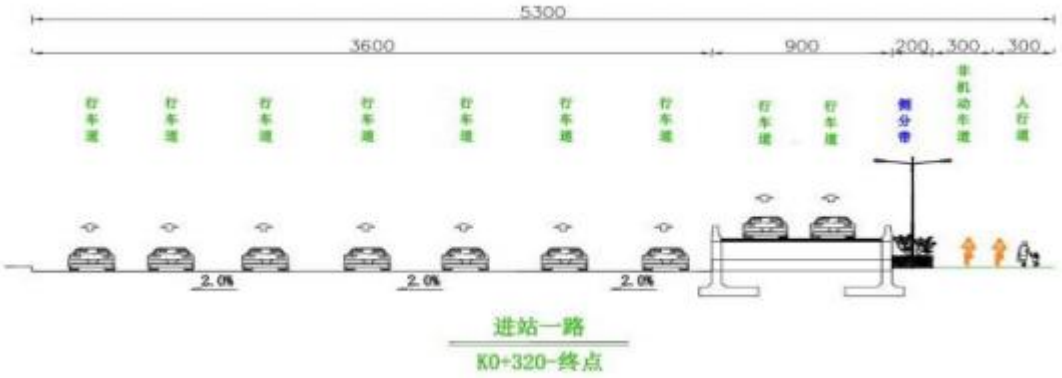


(4)进站一路

此设计范围进站一路全宽 40m，单向 6 车道，标准横断面布置如下：

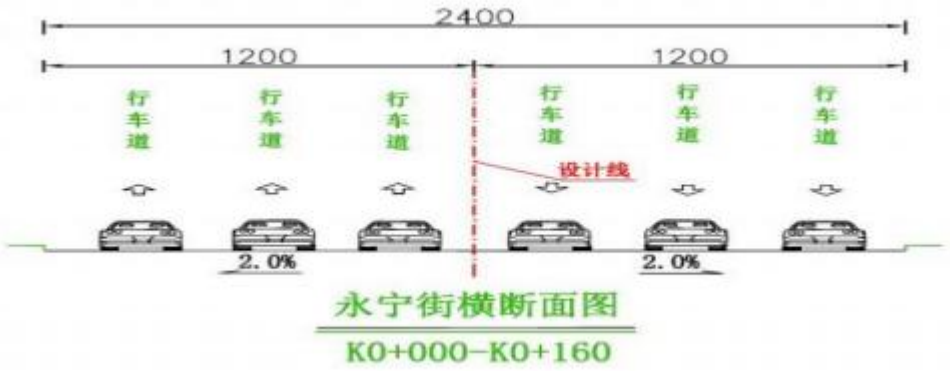


此设计范围进站一路全宽 53m，单向 9 车道，标准横断面布置如下：

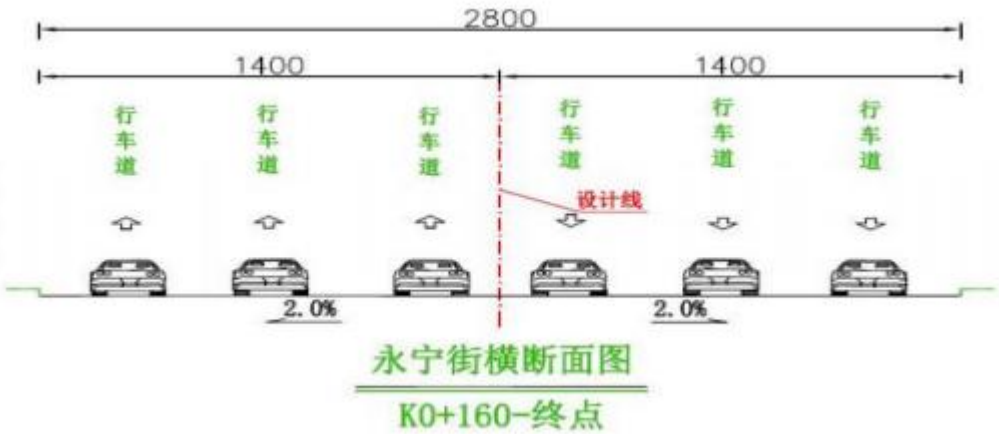


商丘路规划横断面全宽 32m，双向 6 车道，标准横断面布置如下：

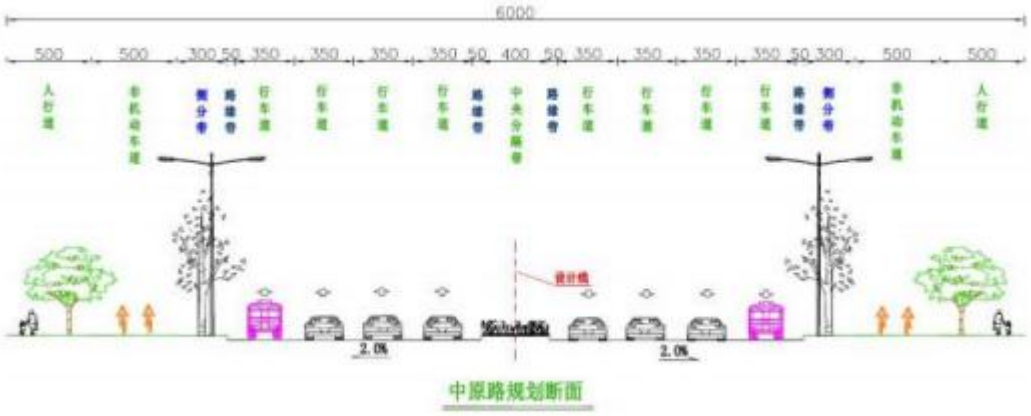
此设计范围永宁街横断面全宽 24m,双向 6 车道，标准横断面布置如下：



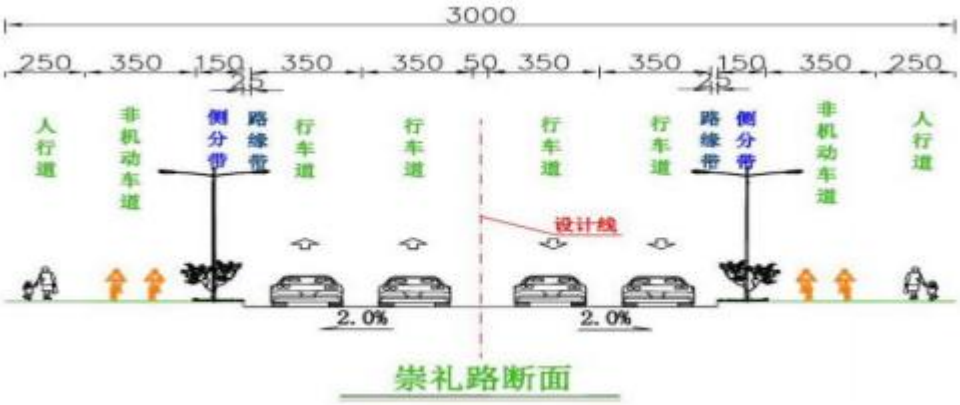
K0+160 至终点；此设计范围永宁街横断面全宽 28m，双向 6 车道，标准横断面布置如下：



中原路规划横断面全宽 60m，双向 8 车道，标准横断面布置如下：



崇礼路规划横断面全宽 30m，双向 4 车道，标准横断面布置如下：



5.3 道路纵断面设计

本项目各条道路起终点高程均顺接车站周边地块竖向控制高程、规划道路规划高程，最大纵坡 4%。净空按 4.5m 控制。

表 5　纵断面技术指标

项目	城市支路（送客平台主线、Z1、Z2、Z3、Z4、Z5 匝道）		城市次干路（永宁街）		城市次干路/主干路（进站一路、商丘路、崇礼路、中原路）	
	指标	采用值	指标	采用值	指标	采用值
最大纵坡（%）	8	4	7	0.865	6	2.466
纵坡最小坡长（m）	60	91.54	85	210.81	110	116.962
凸形竖曲线一般最小半径（m）	150	1100	400	7200	600	2600
凹形竖曲线一般最小半径（m）	150	1400	400	-	700	200
竖曲线最小长度（m）	50（20）	50.6	60（25）	90.382	90（35）	51.8

5.4 交叉设计

与沿线各相交路口均采用平交形式。交叉口竖向设计合理确定设计标高并满足行车舒适要求、交叉口范围内在最低点设置雨水箅子满足迅速排水要求。同时，交叉口竖向设计应充分考虑相交道路的纵坡要求，避免相交道路积水。

5.5 路基设计

路基设计应控制路基工后沉降量。路基应以路床顶面回弹模量为设计指标，以路床顶面竖向压应变为验算指标。路基填料应满足路基强度和回弹模量的要求。

（1）路床

1）路床顶面横坡应与路拱横坡一致。

2）本项目路面采用沥青混凝土路面结构，路基在平衡湿度状态下，路床顶面综合回弹模量不小于 30MPa。

3）路床填料及压实度标准：

路床填料应分层铺筑，碾压密实，填料最小承载比（CBR）及压实度要求应满足要求。

5.6 路面设计

高架匝道路基段及地面道路路面结构：

4cmSBS 改性细粒式沥青混凝土（AC-13CSBS）

PC-3 型乳化沥青粘层

6cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C）

PC-1 型乳化沥青下封层（撒石屑 8m3/1000m^2）

PC-2 型乳化沥青透层

16cm 水泥稳定碎石上基层（R7d≥3.5Mpa）

16cm 水泥稳定碎石下基层（R7d≥3.0Mpa）

18cm 级配碎石

路面结构总厚度：60cm。

人行道结构：

6cm 透水砖

3cm 干硬性水泥砂浆

15cm 透水水泥稳定碎石

结构总厚度：24cm。

5.7 无障碍设计

道路两侧人行道铺设盲道，任何构筑物不得占压盲道，在盲道转向或断开处应铺设提示盲道。在单位大门、住宅区等及路口处缘石坡道，并与人行道进行对应，本次设计单位大门、住宅区设置单面坡，交叉口路口处设置三面坡；路缘石顶面高出车行道地面为 1cm。

道路行进盲道宽度为 30cm，人行道成弧线形路线时，行进盲道与人行道走向一致。人行道中有台阶、坡道和障碍物等，在相距 0.3m 处设置提示盲道，提示盲道长度与各入口的宽度相对应。

6.桥梁工程

本次设计孔跨布置采用：

主线桥：36m 预应力钢筋混凝土箱梁+6×20m 钢筋混凝土箱梁+站房前对应长度 354.2m 钢筋混凝土箱梁+(15.5+5×20)m 钢筋混凝土箱梁+(20+27+20)m 预应力钢筋混凝土箱梁+8×20m 钢筋混凝土箱梁，桥长 832.7m，桥宽为 12.5-18.5m。

Z1 匝道：11×20m 钢筋混凝土箱梁+26m 钢筋混凝土箱梁，桥长 248.5m，桥宽 9m。

Z2 匝道：7×16m 钢筋混凝土箱梁，桥长 114.5m，桥宽 10m。

Z3 匝道：(2×26.15)m 预应力钢筋混凝土箱梁+(2×34)m 钢箱梁+(8×16)m 钢筋混凝土箱梁，桥长 250.8m，桥宽 10m。

Z4 匝道：(13.8+28+16)m 钢箱梁+(8×16+21.7)m 钢筋混凝土箱梁+(2×30)m 预应力钢筋混凝土箱梁+(7×16)m 钢筋混凝土箱梁，桥长 382m，桥宽 10m。

Z5 匝道：(15.5+5×20)m 钢筋混凝土箱梁+(20+27+20)m 预应力钢筋混凝土箱梁+(3×20)m 钢筋混凝土箱梁，桥长 245m，桥宽 7.75m。

7.给排水工程

7.1 给水工程

通过市政供水管网供给。

7.2 雨水工程

本项目采用雨污分流制，为避免破路，凡沿线相交道路均预埋雨水管。同时为方便用户接管，沿线每隔一定距离设用户支管。用户支管管径为 d600，均埋至道路红线外 1m，设检查井 1 座。

本段道路为新修道路，现状无污水管网，规划污水管道管径 d400-600，东西向道路段沿道路北侧布置于人行道下，南北向道路段沿道路东侧布置于人行道下。

8.照明工程

照明电缆采用一根四芯 YJLV-0.6/1kV-4×16mm2 电缆，在人行道下敷设时，穿φ90PVC 保护管且敷设深度不小于 0.7m；在车行道下穿φ70 镀锌钢管电缆保护套管敷设，并为交通信号电缆、景观照明电缆、路灯控制电缆等预埋保护管，埋深不小于 0.7m。配线到每个照明器的连线均采用两根单芯 FVL-1×2.5mm2 腊克线。线缆在过路、转角和始末端增设照明接线井。

灯杆：灯杆采用整板卷压成型热镀锌钢杆，壁厚不小于 4mm（半高灯杆壁厚不小于 6mm）；灯杆、灯臂及路灯安装使用的抱箍、螺栓、螺母、压板等金属构件，应进行热镀锌处理，镀锌层厚度不应小于 86μm；灯杆、灯臂等热镀锌处理后，应进行喷塑处理，喷塑覆盖层应无鼓包、针孔、粗糙、裂纹或漏喷区缺陷。在满足灯杆设计高度和悬臂长度的前提下，灯杆外型由业主单位统一考虑。灯具灯杆安装后整体应能抵抗 12 级台风。

灯具：本工程采用明光源为 75W-250W 高效 LED 灯，灯具防护等级不低于 IP65，绝缘等级为 I 类，光源光效不低于 110lm/W。

路灯布置：断面红线宽度为 30m 的标准段道路照明采用单臂路灯双侧对称布置方式，路灯杆设置于人行道内，距机动车道边线 0.5m，机动车道照明光源功率为 LED160W，灯具为半截光型灯具，灯具安装高度为 11m，臂长 1.5m，灯具间距原则上为 40m。断面红线宽

度为 20m 的标准段道路照明采用单臂路灯双侧交错布置方式，路灯杆设置于人行道内，距机动车道边线 0.5m，机动车道照明光源功率为 LED75W，灯具为半截光型灯具，灯具安装高度为 10m，臂长 1.5m，灯具间距原则上为 35m。

交叉口处照明较正常路段应相应提高，路灯杆设置于人行道内，距人行道边线 0.8m，交叉口路灯所采用光源功率为 3 头 LED250W，灯具为截光型灯具，灯具安装高度 13m。

9.外部电源

外电源 4 路，10KV，每路 3×400mm^2 铜芯电缆，两路孟柯站约 4 公里，两路康乐站约 5.5 公里，建设电缆井 200 座，电力排管及电缆敷设 9500m。

10.土石方工程量及流向

根据项目方提供资料显示，本项目土石方见下表。

表 6 土石方估算一览表

项目	挖方量	填方量
中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	22752	167796
进站一路（黄河路-商丘路）	9659	60371
崇礼路（中原路-黄河路）	17040	77201
商丘路（崇礼路-郑济高铁）	4240	22152
永宁街（郑济高铁-公交站-中原路）	742	19070

本项目回填土方暂时堆存在道路两侧，后期回填，项目开挖产生的弃方拟按照相关管理部门要求运输至指定的消纳场综合利用。弃土运输采用密封式，保证渣土车不超载，以防治渣土运输遗撒。当日清运工作完成后，应将施工现场回填夯实并清扫干净，以保证周边环境整洁。

11.交通量预测

根据公路建设项目环境影响评价规范（试行）（JTJ005-96），交通噪声预测年限取公路竣工投入运营后近期（第 1 年）、中期（第 7 年）和远期（第 15 年），本项目竣工时间预计为 2021 年。因此，本项目交通噪声预测的特征年取 2021 年、2027 年、2035 年。

本项目设计交通量预测结果见下表：

表7　交通量预测

路段	年平均车流量（pcu/d）		
	2021 年	2027 年	2035 年
中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	1987	3497	4306

进站一路（黄河路-商丘路）	1561	2748	3383
崇礼路（中原路-黄河路）	1041	1832	2255
商丘路（崇礼路-郑济高铁）	1796	3160	3891
永宁街（郑济高铁-公交站-中原路）	1347	2370	2918

注：①上述数据已经换算为小型车的车流量，根据相关资料，确定车辆转换系数：小型车1.0、中型车1.5、大型车2.0。

②年平均日车流量类比同类项目得出，同时在《公路工程技术标准》JTGB1-2014 中三级公路（车速 30-40km/h）年平均日车流量为 2000~6000 的区间范围内，数据具有合理性。

经类比同类项目，本项目道路的车型比例按小型车：中型车：大型车10：3：1计算。各预测特征年昼间（16小时）和夜间（8小时）的车流量分别占总车流量的80%和20%；高峰小时车流量占日车流量的10%，则本项目各路段在各特征年不同时段的车流量预测见下表：

表 8　各特征年昼、夜及高峰小时车流量预测表

路段名称	预测年	预测交通量（pcu/d）			
		日均小时	昼间小时	夜间小时	高峰小时
中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	2021 年	83	100	50	199
	2027 年	146	175	88	350
	2035 年	179	215	107	430
进站一路（黄河路-商丘路）	2021 年	65	78	39	156
	2027 年	115	138	69	276
	2035 年	141	169	85	338
崇礼路（中原路-黄河路）	2021 年	43	52	26	103
	2027 年	76	91	46	182
	2035 年	94	113	56	226
商丘路（崇礼路-郑济高铁）	2021 年	75	90	45	180
	2027 年	132	158	79	317
	2035 年	162	194	97	389
永宁街（郑济高铁-公交站-中原路）	2021 年	56	67	34	134
	2027 年	99	119	59	238
	2035 年	122	146	73	293

表 9-1　各特征年昼、夜及高峰小时小、中、大型车流量预测表

路段名称	预测年	时段	预测交通量（辆/小时）		
			小型车	中型车	大型车
中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	2021 年	日均小时	50	17	5
		昼间小时	61	20	6
		夜间小时	30	10	3
		高峰小时	121	40	13
	2027 年	日均小时	88	29	9
		昼间小时	106	35	11
		夜间小时	53	18	6
		高峰小时	212	70	23
	2035 年	日均小时	108	36	12
		昼间小时	130	43	14
		夜间小时	65	21	7
		高峰小时	261	86	28

表 9-2　各特征年昼、夜及高峰小时小、中、大型车流量预测表

路段名称	预测年	时段	预测交通量（辆/小时）		
			小型车	中型车	大型车
进站一路（黄河路-商丘路）	2021 年	日均小时	39	13	4
		昼间小时	47	16	5
		夜间小时	24	8	3
		高峰小时	95	31	10
	2027 年	日均小时	70	23	7
		昼间小时	84	28	9
		夜间小时	42	14	4
		高峰小时	167	55	18
	2035 年	日均小时	85	28	9
		昼间小时	102	34	11
		夜间小时	52	17	5
		高峰小时	205	68	22

表 9-3　各特征年昼、夜及高峰小时小、中、大型车流量预测表

路段名称	预测年	时段	预测交通量（辆/小时）		
			小型车	中型车	大型车
崇礼路（中原路-黄河路）	2021 年	日均小时	26	9	3
		昼间小时	32	10	3
		夜间小时	16	5	2
		高峰小时	62	21	7
	2027 年	日均小时	46	15	5
		昼间小时	55	18	6
		夜间小时	28	9	3

		高峰小时	110	36	12
	2035 年	日均小时	57	19	6
		昼间小时	68	23	7
		夜间小时	34	11	4
		高峰小时	137	45	15

表 9-4　各特征年昼、夜及高峰小时小、中、大型车流量预测表

路段名称	预测年	时段	预测交通量（辆/小时）		
			小型车	中型车	大型车
商丘路（崇礼路-郑济高铁）	2021 年	日均小时	45	15	5
		昼间小时	55	18	6
		夜间小时	27	9	3
		高峰小时	109	36	12
	2027 年	日均小时	80	26	9
		昼间小时	96	32	10
		夜间小时	48	16	5
		高峰小时	192	63	20
	2035 年	日均小时	98	32	10
		昼间小时	118	39	13
		夜间小时	59	19	6
		高峰小时	236	78	25

表 9-5　各特征年昼、夜及高峰小时小、中、大型车流量预测表

路段名称	预测年	时段	预测交通量（辆/小时）		
			小型车	中型车	大型车
永宁街（郑济铁路-公交站-中原路）	2021 年	日均小时	34	11	4
		昼间小时	41	13	4
		夜间小时	21	7	2
		高峰小时	81	27	9
	2027 年	日均小时	60	20	6
		昼间小时	72	24	8
		夜间小时	36	12	4
		高峰小时	144	48	15
	2035 年	日均小时	74	24	8
		昼间小时	88	29	9
		夜间小时	44	15	5
		高峰小时	178	59	19

11.环保投资估算

本工程项目环境保护设施、管理措施及其投资额见下表。

表 10 预计环境保护设施及其投资

序号	类别	环保设施	费用（万元）
1	大气污染防治	施工道路加强洒水；临时储存物料四周设置围挡；车辆采用篷覆式遮盖。	9
2	水污染防治	施工现场防渗沉淀池等临时排放处理设施	5
3	噪声污染防治	施工期选用低噪声设备，隔声围挡	5
4	固体废物污染防治	施工期土石方及时清运，运营期设施垃圾桶若干	6
5	生态环境保护	工程结束后对所有因工程开挖的裸地进行植被恢复	8
合计			33

与本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，经现场调查和踏勘，不存在与本项目有关的原有污染问题。

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、生物多样性等)：

1. 地理位置

本项目位于濮阳市市区东部，占地涉及华龙区与濮阳县，北起中原路，南至黄河路，西起崇礼路，东至郑济高铁。濮阳市位于河南省东北部，黄河下游北岸，冀、鲁、豫三省交界处。东北部与山东省的聊城毗邻，东南部与山东省济宁、荷泽隔河相望，西南部与河南省的新乡市相倚，西部与河南省的安阳市相壤，北部与河北省的邯郸市相连。地处北纬35°20′0″～36°12′23″，东经114°52′0″～116°5′4″之间，东西长125千米，南北宽100千米。全市土地面积4188平方千米。

2、地形、地貌

濮阳城区地貌类型比较简单，地表下15m范围内均为新近冲击的松散沉积物，根据地貌形态和成因，城区范围可分为三种工程地质单元，即黄河故道、古黄河漫滩、古黄河泛流平原工程地质区。

3、气候、气象

濮阳市位于中纬度地带，常年直接受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗，冬季干冷少雪。年平均气温13.5℃，年平均无霜期为215天，年平均蒸发量1944mm，年平均日照时数2454小时，年太阳辐射总量118kcal/cm^2，年均相对湿度71%,年平均降水量612.9mm，常年主导风向为南北风，年均风速2.1m/s。

4、地表水

濮阳市属河南省比较干旱的地区之一，水资源不多。地表径流靠天然降水补给，平均径流量为1.85亿立方米，径流深为432mm。境内浅层地下水总量为6.73亿立方米，其中可供开采的6.24亿立方米。濮阳境内有河流97条，多为中小河流，分属于黄河、海河两大体系。过境河主要有黄河、金堤河和卫河。另外，较大的河流还有天然文岩渠、马颊河、潴龙河、徒骇河等。

5、土地资源

濮阳市土地面积约 418800 公顷，其中耕地占土地总面积的 64.5%，园地占 1.41%，林地占 3.03%，居民用地占 15.33%，工矿用地占 2.53%，交通用地占 0.75%，水域用地占 0.68%，其它及未利用土地占 11.76%。其基本功能是：地势平坦、土壤深厚，便于开发利用，垦殖率较高，但人均占有量小。土壤类型以潮土为主，占全市土地面积的 97.2%，潮土耕性良好，是农业生产的理想土壤。

6、矿产资源

濮阳地质因湖相沉积发育广泛，第三系沉积很厚，对油气生成及储存极为有利。已知的主要矿藏有石油、天然气、煤炭，另外还有铁、铅等。石油、天然气储量较为丰富，且油气质量好。

7、生物资源

7.1 植物资源

濮阳地处冲积平原，是农业开发最早的地区之一，主要栽培农作物，如小麦、玉米、水稻、红薯、大豆，种植面积达 4 万公顷。经济作物中棉花、花生、芝麻、油菜、麻类种植较多。蔬菜品种现有 12 大类 100 多个，种植较多的是白菜、萝卜、黄瓜、西红柿、葱、包菜、菜花、韭菜、辣椒、芹菜、茄子、马铃薯、豆角、姜、藕、冬瓜、南瓜等，近年又引进蔬菜新品种 20 多个。

濮阳市植物除农作物外，全市植被由禾本科、豆科、菊科、蔷薇科、茄科、十字花科、百合科、杨柳科、伞形科、锦葵科、石蒜科、玄参科等多属暖温带的植被组成。濮阳天然林甚少，基本为人造林，主要分布在黄河故道及背河谷地。优质用材林树种主要有毛白杨、加拿大杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐树，经济林树种主要有红枣、苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿、山楂、核桃、花椒等。

7.2 动物资源

由于人类长期对自然环境的干预，濮阳市野生脊椎动物赖以生存的原始植被不复存在。在季节性农作植环境中生存的野生动物，随着生境条件的改变和被捕杀，其数量大大减少，不少动物种类已近绝迹。除哺乳类中的家鼠、田鼠，鸟类中的麻雀，爬行类中的壁虎、蜥蜴，两栖类中蛙、蟾和一些鱼类数量较多，分布较广泛外，其他野生脊椎动物数量

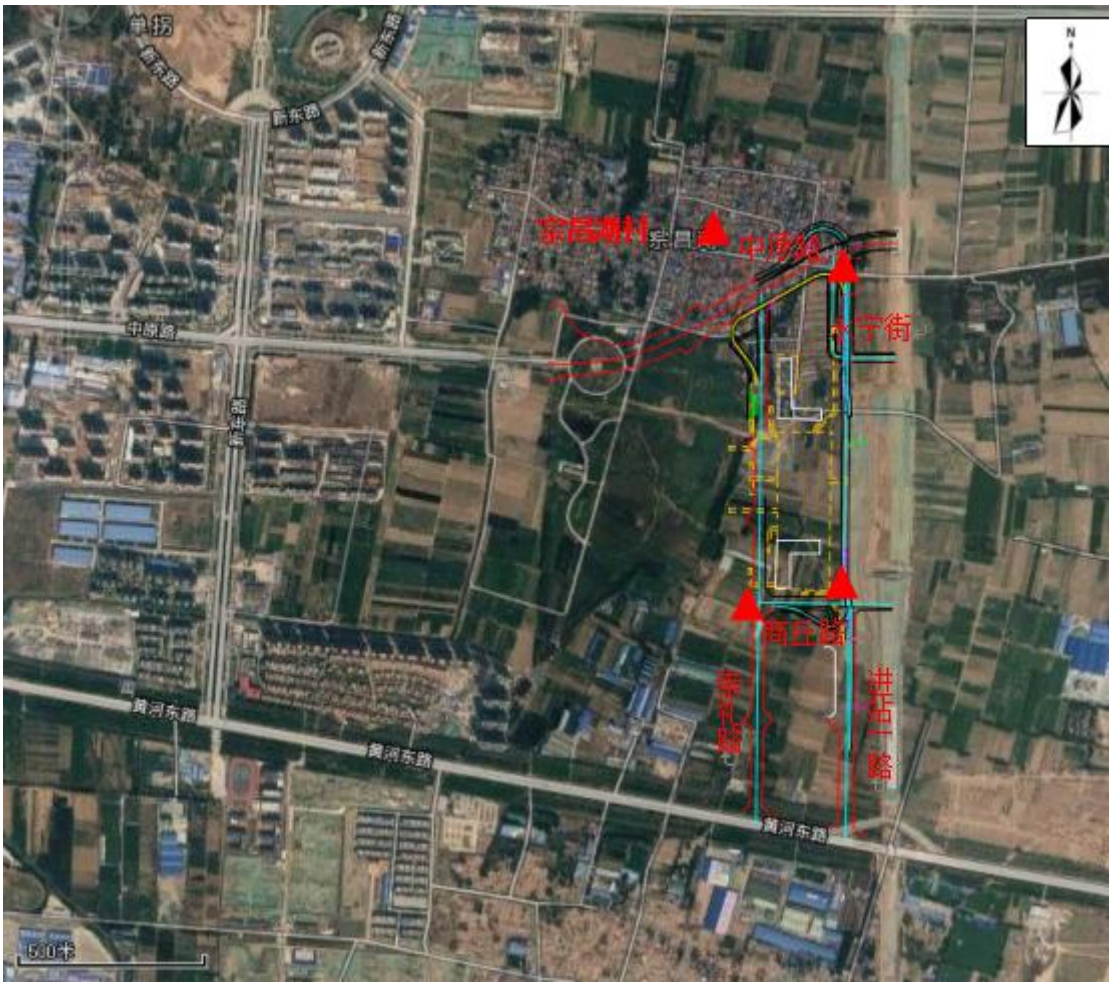
已经很少。昆虫类在全市野生动物中数量占相对优势。麻雀、家鼠及多种昆虫是区内野生动物的优势种。家畜家禽等人工饲养动物是濮阳的主要经济动物，分布遍及全区，数量较多。根据调查，项目评价区域内未发现珍稀动植物资源。

8、与城市发展规划的相符性分析

本项目为郑济高铁濮阳东站配套工程，经对照濮阳市城乡总体规划（2015-2035）濮东高铁新城分区指引规划图，本项目符合濮阳市城市发展规划。

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、声环境、生态环境等)



注：▲ 噪声监测点位

1、环境空气

1.1 空气质量达标区判定

根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价选取 2019 年作为评价基准年，根据濮阳市环境保护局公布的 2019 年濮阳市环境质量概况，濮阳市基本污染物统计数据见表 11。

表 11　空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	超标倍数	达标情况
$PM_{2.5}$	年均值	63	35	0.8	不达标
PM_{10}	年均值	99	70	0.414	不达标

SO_2	年均值	12	60	0	达标
NO_2	年均值	34	40	0	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	187	160	0.169	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.8mg/m^3	4mg/m^3	0	达标

2019 年环境空气中二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数均达到环境空气质量二级标准；$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 年均值、O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数，均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为 0.8、0.4014、0.169，因此判定为不达标区。

为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，根据《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办（2020）7 号）、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（濮政〔2018〕17 号）。围绕大气污染防治目标，要求着力打好结构调整优化、工业企业绿色升级、柴油货车治理、城乡扬尘全面清洁、环境质量监控全覆盖五个标志性攻坚战役。其中，工业企业绿色升级攻坚战役要求：强化工业污染治理，加大污染防治设施改造升级力度，推动企业绿色发展。具体措施有：（1）持续推进工业污染源全面达标行动；（2）强化挥发性有机物（VOCs）污染防治；（3）实施重点企业深度治理专项行动；（4）加强餐饮油烟排放治理；（5）大力开展重点行业清洁生产；（6）推动绿色示范工厂建设；（7）开展秋冬季攻坚行动。待以上大气污染防治计划逐步实施后，濮阳市环境空气质量将得到较大的改善，区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 等污染物浓度将逐步降低。

2、地表水

项目南侧约 5.5km 处为金堤河，为了了解项目区地表水环境质量现状，本次评价借用“2019 年 12 月濮阳市环境质量月报”中金堤河濮阳贾垓桥断面数值，具体数值见下表。

表12　地表水环境质量现状监测结果

类别	COD	NH_3-N	总磷
监测值	12mg/L	0.14mg/L	0.19mg/L
标准值	≤40mg/L	≤2mg/L	≤0.4mg/L

由上表可知，项目所在区域金堤河台前贾垓桥断面地表水环境质量可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

3、声环境

根据天津绿洲蓝海环保科技有限公司 2020 年 09 月 06 日～09 月 07 日对本项目周边进行了声环境现状监测，监测结果及达标情况见下表。

表 13 噪声现状监测结果及达标情况一览表　单位：dB（A）

监测时间 监测点	2020 年 09 月 06 日		2020 年 09 月 07 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
崇礼路与商丘路交叉口	53	43	54	44
商丘路与进站一路交叉口	55	45	54	45
中原路与永宁街交叉口	51	42	52	43
宗昌湖村	48	41	49	42

由上表的监测结果可知，本项目所在区域声环境质量较好，崇礼路与商丘路交叉口、商丘路与进站一路交叉口、中原路与永宁街交叉口夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准、敏感点宗昌湖村昼夜间噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

4、生态环境

本项目总占地 211283m^2，区域天然植被几乎无残存，以人工种植植物为主，区域内未发现珍稀动物存在，附近无自然生态保护区。不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19-2011 ）》，生态影响评价工作等级为三级。

（一）动植物种类调查与评价

●动植物种类调查

对项目区域内的动植物种类进行调查，结果表明，该区自然植被属暖温落叶、阔叶林带，随着垦殖耕作历史的发展，地表天然植被已被破坏殆尽，残留极少，主要为人工种植的用材绿化树种、经济树种及伴生或自然生长的少量灌木、草本；动物主要以驯养的家禽家畜为主。

（1）主要植物种类

根据评价调查，项目区域内分布较多的树木有：

用材木：榆树、刺槐、中国槐、臭椿、柳树、桐、柏、毛白杨、雪松等；

经济林：主要有苹果、梨等；

灌木林：荆条、枣、白蜡条、葛条等；

主要粮食作物：夏季主要作物为小麦、玉米、红薯、大豆、花生等；其他主要作物为蔬菜和花卉。

（2）主要动物种类

项目评价区的动物区系属华北区的黄淮平原亚区，动物资源主要分为野生动物和饲养动物。境内动物繁多，约 600 余种，其中无脊椎的原生动物，腔肠动物、环节动物、节肢动物约 400 种；脊椎动物包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类约 200 余种。主要野生动物有：兔、獾、狐狸、鼠、刺猬等；鸟类有：雁、鹊、燕、布谷、画眉、鹌鹑、黑耳鸢、天鹅、鹤、白鹭、水鸭、山鸡等；鱼类有：鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、泥鳅、鳖等。虫类繁多：有蛇、蚁、蝉等约 500 种。通过现状调查和收集资料显示，在评价范围内未发现重点保护野生动物。

●动物资源现状及分析

评价区动物成分特点是：海拔高度较低，环境异质性较低，呈现动物种类较贫乏的特点。爬行类中广布种类较多，农田中以捕食鼠、蜥蜴和其它小型动物为主。鸟类有树麻雀、山麻雀、喜鹊等。兽类动物资源相对贫乏，尤其大型兽类几乎没有，全区兽类优势种为鼠类，常见的有褐家鼠和小家鼠，另外草兔和蝙蝠科种类也有一定的数量。由于人为活动频繁，动物种类和数量分布极不稳定，许多动物种类仅在该区短期旅居，因此很难形成稳定的种群。

●动植物种类调查小结

评价区人口密度大，人为活动频繁，天然动植物种类少，在现有的种类中，以人工种植或养殖为主，种群结构简单，单优群落较多，反映了该区较低水平的生物多样性。评价范围内没有受国家保护的珍稀野生动物，也没有政府批准建立的自然保护区。

（二）主要群落类型概述

本区属暖温带落叶阔叶林植被区。平原区域农田植被主要有小麦、玉米、棉花、谷子、油菜等作物为主，农田林网以泡桐、杨树、刺槐为主。

评价区植被主要是旱生树种组成的植被群落，刺槐、杨树、侧柏等树种在本区有一定

分布面积，多为人工植被或萌生林。村庄周围树种主要有刺槐、泡桐、臭椿、杨、柳、白榆、桑树等；农作物有小麦、谷子、玉米、大豆、红薯、棉花、芝麻、花生等。

人工植被在该区有一定面积，主要是各种人工林（苗圃等）。面积较大的有侧柏林，刺槐林、毛白杨等。根据植物种类组成、外貌特征、生态地理特点演化的动态趋势以及土壤和人类活动的影响，将其植被划分为：

（1）灌丛和灌草丛植被型

灌丛也是本区的常见植被类型之一，包括杂灌林和酸枣灌丛；该类型以片状分布于村庄及路与农田之间的间隙地带，优势种为酸枣、黄荆、白腊条、葛条在岩石裸露、土壤干燥等乔木群落不易生长或人为干扰强烈的地段生长。

（2）农田植被

评价区内农业耕作和利用方式以及农业产量与土壤关系十分密切。主要作物的轮作方式为：小麦－玉米，小麦－花生，小麦－棉花，小麦－大豆，以及与芝麻、黄豆、红薯轮作。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

本项目生态评价范围：以道路为中心线，沿线范围及受影响范围分别向外延伸 0.3km，确定生态评价范围；噪声评价范围为道路中心线外两侧 200m 范围内，项目主要环境保护目标见下表。

表 14　主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对方位	相对距离	保护级别
声环境	宗昌湖村	N	15m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类
环境空气	宗昌湖村	N	15m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 及修改单二级标准
地表水环境	金堤河	S	5500m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类

评价适用标准

<table>
<tr><td>环境质量标准</td><td>

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

表 15　环境空气质量及修改单二级标准　　单位：mg/m^3

<table>
<tr><td rowspan="2">污染物名称</td><td colspan="3">二级标准浓度限值</td></tr>
<tr><td>1 小时平均</td><td>日均值</td><td>年均值</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>0.50</td><td>0.15</td><td>0.06</td></tr>
<tr><td>NO_2</td><td>0.20</td><td>0.08</td><td>0.04</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>--</td><td>0.15</td><td>0.07</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>--</td><td>0.075</td><td>0.035</td></tr>
</table>

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

表 16　地表水环境质量标准　单位：mg/L

<table>
<tr><td rowspan="2">标准类别</td><td colspan="3">标准值</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>NH_3-N</td><td>总磷</td></tr>
<tr><td>V 类</td><td>40</td><td>2</td><td>0.4</td></tr>
</table>

3、声环境：项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类标准，

具体限值见下表。

表 17　声环境质量标准　单位：dB(A)

<table>
<tr><td rowspan="2">标准类别</td><td colspan="2">标准值</td></tr>
<tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr>
<tr><td>1 类标准</td><td>55</td><td>45</td></tr>
<tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>污染物排放标准</td><td>

1、废气

本项目为道路工程，项目施工期主要大气污染物为扬尘（颗粒物）及沥青混凝土摊铺过程中产生的沥青烟，施工期扬尘和沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值中中其他颗粒物与沥青烟“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，标准限值见下表。

表 18　施工期排放限值　单位：mg/m^3

<table>
<tr><td>项目</td><td>无组织排放监控浓度限值</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>沥青烟</td><td>不得有明显的无组织排放存在</td></tr>
</table>

2、废水：本项目废水主要为施工期冲洗施工设备和运输车辆、建筑施工中产生的

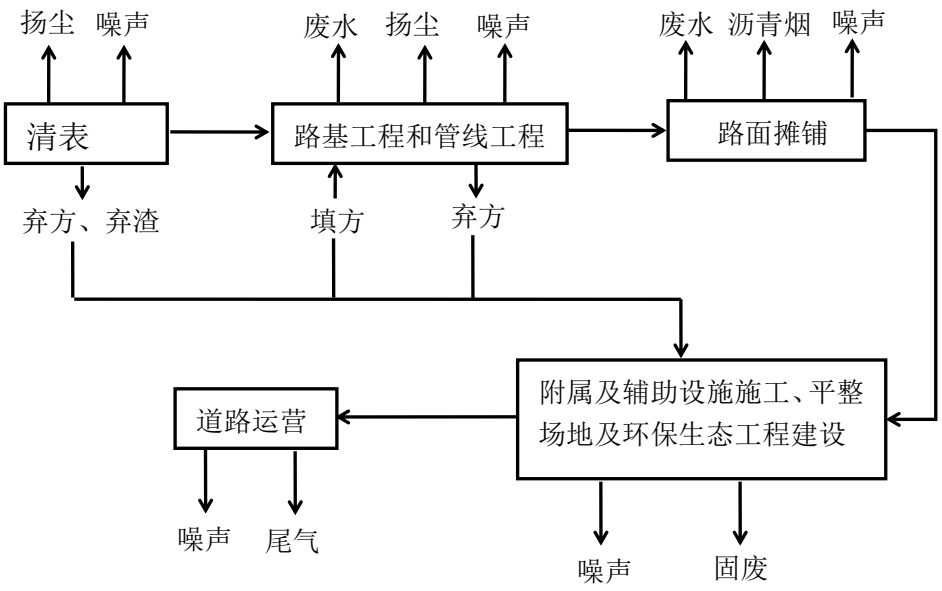
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>施工废水及施工人员产生的生活污水（用于洒水降尘），运营期不产生废水。
3、噪声：项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见下表。
表 19　建筑施工场界环境噪声排放标准　单位：dB(A)
<table><tr><td colspan="2">标准值</td></tr><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table>4、固体废物：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年 6 月修改单要求。</td></tr>
<tr><td>总量控制</td><td>本项目为道路建设项目，运营期无废水产生，大气污染物主要为过往车辆的汽车尾气，本项目不涉及总量控制指标。</td></tr>
</table>

建设项目工程分析

工艺流程简述

本项目施工期主要是施工扬尘、施工作业产生的施工噪声、施工废水、施工过程中产生的施工固体废弃物，以及建设项目对土地的占用、工程开挖对地表植被的破坏等生态环境的影响等；运营期主要为汽车行驶、鸣笛等产生的噪声、汽车尾气以及地面雨水径流产生的污染。道路施工建设及运营的主要产污环节见下图：



主要污染工序：

施工期：

1、废气

本项目施工期大气污染源主要为土石方开挖、沙石灰料装卸及运输过程中产生的扬尘；路面摊铺产生的沥青烟以及以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气。

施工期扬尘主要来自以下几个方面：

① 路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程中会产生大量粉尘、扬尘等；

② 运输、装卸、储存砂石、混凝土等建筑材料时，如施工方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘与粉尘；

③ 施工所需散体建筑材料数量较大，施工将增加车流量，另外建筑砂石、土等泄漏会增加路面起尘量。

本工程路基仅机动车道路面采用沥青铺设，且项目采用商品沥青，施工中沥青烟主要

来自沥青摊铺。摊铺时沥青由压路机压实并经 10min 左右自然冷却，沥青混合料温度降至82℃以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。施工期间使用的各种动力机械（如载重汽车、铲车等）产生的尾气也使大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质主要有 CO、NOx、HC 等。

2、废水

2.1 施工废水

该项目施工废水来源于路面施工作业场地混凝土的保养水、冷却水和施工机械清洗废水。施工过程产生的废水主要污染物为无机悬浮物（SS），机械清洗废水含有少量的油污。经类比分析，此类废水中主要污染物为：SS 2000mg/L、石油类 100mg/L。

2.2 施工人员生活污水

本项目施工现场不设施工营地，施工人员食宿均不在施工场地，无生活污水产生。

3、噪声

道路施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆产生的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值很高，如不加以控制，往往会对道路沿线的环境敏感点产生一定影响。据调查，目前国内道路施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、压路机和铺路机等，其声压级见下表。另外，测得施工车辆最大噪声源强为 86dB(A)（测点距施工车辆距离为 5m）。

表 20 道路施工机械设备声级测试值及范围　　单位：dB(A)

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 **Leq**（**dB(A)**）
1	轮式装卸机	ZL40 型、ZL50 型	5	90
2	平地机	PY160A 型	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
5	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式挖掘机	W4-60C 型	5	84
8	摊铺机	Fifond311 ABG CO	5	82
		VOGELE	5	87
9	发电机组	FKV-75	1	98

10	卡车	——	5	92

4、固体废物

本项目施工现场不设施工营地，施工人员食宿均不在施工场地，无生活垃圾产生，道路施工中固体废弃物主要源于工程本身的废弃土方及建筑垃圾。本项目弃方要求建设单位按照相关管理要求，运输至指定地方堆放；建筑垃圾产生量比较难估计，要求建设单位尽量回收利用，不能回收的按照相关管理要求，运输至指定地方堆放。

5、生态环境

本道路改造工程施工会破坏部分陆生植物，给沿线生态环境产生一定的影响。

在施工期，项目沿线部分地表开挖裸露，经雨水冲刷，形成水土流失；取土场及弃土场也有可能带来水土流失。

运营期：

1、废气

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03—2006)，道路环境空气运营期评价分为敏感点（路段）评价和路段评价。路段评价只进行一般分析评价，敏感点（路段）评价按环境空气敏感目标规模、路段交通量确定评价工作等级。本项目营运期近期交通量为均小于 20000 辆/日（标准小客车），因此敏感点（路段）评价可划分为三级评价。对于三级评价无需采用模式预测法或类比分析方法估算运营期汽车尾气扩散浓度。

本项目道路运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的影响。机动车所含的有机化合物约有 120~200 多种，主要污染因子为 CO、NO_X 和 HC。

根据国家环境保护部 2011 年第 49 号文《关于实施国家第四阶段轻型汽油车、两用燃用车和单一气体燃料车污染物排放标准的公告》，《重型车用汽油发动机与汽车排放污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB14762—2008）中标准适用的重型车汽油汽车于 2013 年 7 月 1 日起执行第Ⅳ阶段污染物排放限值。单车污染排放因子系数见下表：

表 21 单车污染排放因子系数一览表

车型	单车污染排放因子系数（单位：**g/km·辆**）		
	CO	**NO_X**	**HC**
小型车	1.00	0.08	0.10
中型车	1.81	0.10	0.13
大型车	1.50	3.50	0.46

根据上表中的单车污染排放因子系数和本项目交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强，具体见下表：

表 22-1 中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表（g/h）

预测年份	2021 年			2027 年			2035 年		
	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC
日均小时	83.68	21.99	9.02	145.98	39.29	15.84	181.22	51.42	19.91
昼间小时	100.68	26.43	10.86	176.19	47.86	19.16	216.93	60.39	23.73
夜间小时	49.86	13.18	5.38	89.66	25.63	9.86	107.61	30.15	11.80
高峰期	201.83	56.10	22.07	353.79	99.03	38.75	434.81	120.85	47.55

以影响最大的预测年 2035 年的日均时段计算，本项目中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）路线全长 0.948km，则建成后机动车每年（以 365 天计）尾气所排放的污染物的量为：CO 1.59t/a、NOx0.45t/a、HC0.17t/a。

表 22-2 进站一路（黄河路-商丘路）不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表（g/h）

预测年份	2021 年			2027 年			2035 年		
	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC
日均小时	41.39	11.13	4.49	73.77	19.57	7.98	90.10	24.82	9.83
昼间小时	50.41	13.81	5.48	89.50	24.78	9.77	108.74	30.24	11.89
夜间小时	25.96	7.98	2.91	44.30	11.33	4.75	54.52	14.11	5.86
高峰期	100.33	27.60	10.95	177.30	49.44	19.41	218.09	60.52	23.83

以影响最大的预测年 2035 年的日均时段计算，本项目进站一路（黄河路-商丘路）路线全长 0.604km，则建成后机动车每年（以 365 天计）尾气所排放的污染物的量为：CO 0.78t/a、NOx0.22t/a、HC0.086t/a。

表 22-3 崇礼路（中原路-黄河路）不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表（g/h）

预测年份	2021 年			2027 年			2035 年		
	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC
日均小时	65.08	18.75	7.16	112.18	31.55	12.31	139.64	38.20	15.20
昼间小时	75.95	19.56	8.18	134.34	37.84	14.74	167.10	44.85	18.10

夜间小时	39.02	12.21	4.41	67.87	18.97	7.44	83.33	24.79	9.28
高峰期	153.72	43.90	16.90	268.69	75.67	29.49	335.16	94.53	36.79

以影响最大的预测年 2035 年的日均时段计算，本项目崇礼路（中原路-黄河路）路线全长 1.391km，则建成后机动车每年（以 365 天计）尾气所排放的污染物的量为：CO 1.22t/a、NOx0.33t/a、HC0.13/a。

表 22-4 商丘路（崇礼路-郑济高铁）不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表（g/h）

预测年份	2021 年			2027 年			2035 年		
	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC
日均小时	27.56	7.82	3.03	48.63	14.01	5.37	59.14	15.93	6.42
昼间小时	33.42	9.41	3.67	58.45	15.87	6.35	72.00	20.36	7.91
夜间小时	16.54	4.69	1.82	29.22	7.94	3.18	35.43	9.56	3.85
高峰期	66.49	18.79	7.30	116.27	31.71	12.66	143.48	39.51	15.65

以影响最大的预测年 2035 年的日均时段计算，本项目商丘路（崇礼路-郑济高铁）路线全长 0.346km，则建成后机动车每年（以 365 天计）尾气所排放的污染物的量为：CO 0.5t/a、NOx0.14t/a、HC0.056t/a。

表 22-5 永宁街（郑济铁路-公交站-中原路）不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表（g/h）

预测年份	2021 年			2027 年			2035 年		
	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC	CO	NO_X	HC
日均小时	25.40	7.56	2.83	44.60	11.79	4.82	54.88	15.40	6.02
昼间小时	29.90	7.88	3.24	54.03	15.33	5.94	65.29	17.57	7.09
夜间小时	15.55	3.98	1.67	27.02	7.67	2.97	33.35	9.55	3.67
高峰期	60.79	17.25	6.68	107.43	29.18	11.68	132.83	36.74	14.51

以影响最大的预测年 2035 年的日均时段计算，本项目永宁街（郑济铁路-公交站-中原路）路线全长 0.424km，则建成后机动车每年（以 365 天计）尾气所排放的污染物的量为：CO 0.48t/a、NOx0.13t/a、HC0.052t/a。

由上表可知，本项目建成后机动车每年（以 365 天计）尾气所排放的污染物的总量为：CO 4.57t/a、NOx1.27t/a、HC0.494t/a。

2、废水

本项目建成通车后，污水主要为路面雨水。由于大气降尘、飘尘、气溶胶、路面腐蚀、轮胎与路面磨损、车辆外排泄物及人类活动残留物，通过降水将其大部分经由排水系统进入受纳水体，将会对水体水质产生一些影响。

根据有关类比监测资料，道路路面径流中的主要污染物为 COD、石油类和 SS。道路路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水 15 分钟内污染物浓度随降水时间增加而增加，随后逐渐减少，道路径流污染物浓度值随降水时间变化情况见下表，路面径流 2 小时平均浓度见下表。

表 23 不同降雨历时道路径流污染物浓度　单位：mg/L(pH 除外)

采样时间		pH	COD	SS	石油类
雨后	15min	8.0	481.2	3635	25.51
	30min	8.1	270.6	1510	18.43
	60min	8.1	278.2	1678	29.20

表 24 降雨（2 小时）路面径流污染物浓度　单位：mg/L(pH 除外)

项目	pH	COD	SS	石油类
2 小时浓度	7.4	107	——	7.0

由于道路径流占整个区域地面径流量比例很小，并且被分散到整个沿线，无法形成较为集中的污染源。

3、噪声

路面上行驶机动车产生的噪声主要由机动车辆噪声、路面反射噪声、轮胎路面噪声等声源组成。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中的有关规定，我国各类型的机动车行驶时的平均辐射声级与机动车的车速成一定的关系。

（1）车速计算

《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中车速计算公式如下：

$$v_i = k_i u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1-\eta_i))$$

式中 *vi*—第 *i* 中车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120 时，该行车预测车速按比例递减；*ui* 该型车的当量车数；η_i 该型车的车型比；*vol* 单车道车流量，辆/h；*mi* 其它 2 种车型的加权系数；k_1、k_2、k_3、k_4 分别为系数。

表 25 车速计算公式计算系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据上述公式计算，各预测年各型车昼、夜平均车速见下表。

表 26-1 中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）平均行驶速度估算结果 单位：km/h

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	33.75	23.28	23.27
	夜间	33.90	23.15	23.24
	高峰	33.37	23.51	23.33
2027 年（中期）	昼间	33.48	23.46	23.55
	夜间	33.79	23.25	23.40
	高峰	32.59	23.82	23.84
2035 年（远期）	昼间	33.30	23.55	23.63
	夜间	33.73	23.29	23.43
	高峰	32.09	23.96	23.96

表 26-2 进站一路（黄河路-商丘路）平均行驶速度估算结果 单位：km/h

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	33.82	23.23	23.26
	夜间	33.92	23.13	23.24
	高峰	33.55	23.41	23.31
2027 年（中期）	昼间	33.62	23.38	23.49
	夜间	33.85	23.20	23.36
	高峰	33.00	23.67	23.73
2035 年（远期）	昼间	33.50	23.44	23.55
	夜间	33.80	23.24	23.39
	高峰	32.66	23.80	23.83

表 26-3 崇礼路（中原路-黄河路）平均行驶速度估算结果 单位：km/h

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	33.89	23.15	23.24
	夜间	33.95	23.09	23.23
	高峰	33.75	23.29	23.28
2027 年（中期）	昼间	33.78	23.25	23.40
	夜间	33.91	23.14	23.31
	高峰	33.45	23.47	23.56
2035 年（远期）	昼间	33.71	23.32	23.44
	夜间	33.88	23.17	23.33
	高峰	33.25	23.57	23.64

表 26-4 商丘路（崇礼路-郑济高铁）平均行驶速度估算结果 单位：km/h

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	33.78	23.25	23.27
	夜间	33.91	23.14	23.24
	高峰	33.46	23.47	23.32
2027 年（中期）	昼间	33.54	23.42	23.53
	夜间	33.82	23.23	23.38
	高峰	32.78	23.75	23.79
2035 年（远期）	昼间	33.39	23.50	23.59
	夜间	33.76	23.27	23.41
	高峰	32.35	23.89	23.90

表 26-5 永宁街（郑济铁路-公交站-中原路）平均行驶速度估算结果 单位：km/h

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	25.39	17.39	17.44
	夜间	25.45	17.33	17.43
	高峰	25.23	17.52	17.47
2027 年（中期）	昼间	25.27	17.50	17.59
	夜间	25.40	17.38	17.50
	高峰	24.90	17.70	17.75
2035 年（远期）	昼间	25.20	17.54	17.63
	夜间	25.38	17.41	17.53
	高峰	24.68	17.78	17.82

（2）单车行驶平均辐射声级（Loi）计算

《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中单车形式辐射噪声级：

小型车：$LoS=12.6+34.73lgVS+\triangle L$ 路面

中型车：$LoM=8.8+40.48lgVM+\triangle L$ 纵坡

大型车：$LoL=22.0+36.21lgVL+\triangle L$ 纵坡

式中：右下角注 S、M、L 分别表示小、中、大型车；

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式计算各预测年各型车单车行驶辐射噪声级 Loi，辐射噪声级见表

表 27-1 中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）7.5m 辐射噪声级 单位：dB(A)

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	65.7	64.1	71.5
	夜间	65.7	64.0	71.5
	高峰	65.5	64.3	71.5
2027 年（中期）	昼间	65.6	64.3	71.7
	夜间	65.7	64.1	71.6
	高峰	65.1	64.5	71.9

2035 年（远期）	昼间	65.5	64.3	71.7
	夜间	65.7	64.1	71.6
	高峰	64.9	64.6	72.0

表 27-2　进站一路（黄河路-商丘路）7.5m 辐射噪声级　单位：dB(A)

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	65.7	64.1	71.5
	夜间	65.8	64.0	71.5
	高峰	65.6	64.2	71.5
2027 年（中期）	昼间	65.6	64.2	71.6
	夜间	65.7	64.1	71.6
	高峰	65.3	64.4	71.8
2035 年（远期）	昼间	65.6	64.3	71.7
	夜间	65.7	64.1	71.6
	高峰	65.2	64.5	71.9

表 27-3　崇礼路（中原路-黄河路）7.5m 辐射噪声级单位：dB(A)

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	65.7	64.0	71.5
	夜间	65.8	64.0	71.5
	高峰	65.7	64.1	71.5
2027 年（中期）	昼间	65.7	64.1	71.6
	夜间	65.7	64.0	71.5
	高峰	65.5	64.3	71.7
2035 年（远期）	昼间	65.7	64.2	71.6
	夜间	65.7	64.0	71.5
	高峰	65.5	64.4	71.7

表 27-4　商丘路（崇礼路-郑济高铁）7.5m 辐射噪声级　单位：dB(A)

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	65.7	64.1	71.5
	夜间	65.7	64.0	71.5
	高峰	65.5	64.3	71.5
2027 年（中期）	昼间	65.6	64.2	71.7
	夜间	65.7	64.1	71.6
	高峰	65.2	64.5	71.8
2035 年（远期）	昼间	65.5	64.3	71.7
	夜间	65.7	64.1	71.6
	高峰	65.0	64.6	71.9

表 27-5 永宁街（郑济铁路-公交站-中原路）7.5m 辐射噪声级　　单位：dB(A)

预测年份	时段	小型车	中型车	大型车
2021 年（近期）	昼间	61.4	59.0	67.0
	夜间	61.4	59.0	66.9
	高峰	61.3	59.1	67.0
2027 年（中期）	昼间	61.3	59.1	67.1

	夜间	61.4	59.0	67.0
	高峰	61.1	59.3	67.2
2035 年（远期）	昼间	61.3	59.2	67.1
	夜间	61.4	59.0	67.0
	高峰	61.0	59.4	67.3

4、固体废物

运营期产生的固体废物主要为道路路面垃圾，主要是零星渣土、树枝、落叶纸屑、果皮、塑料用具等，产生量以 0.03kg/m^2·d 计算，本项目道路面积为 173245m^2，因此路面垃圾产生量约为 5.19t/d，年产生量约为 1894.35t/a。

5、生态环境

运营期间，随着水土保持工程措施的实施，区域内植被将得到恢复，有效减少水土流失。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生量	处理后排放量
大气污染物	施工期	施工扬尘	TSP	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		汽车尾气	CO、NO_X、HC	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		路面摊铺	沥青烟	少量，无组织排放	少量，无组织排放
	营运期	汽车尾气	CO、NO_X、HC	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		道路扬尘	TSP	少量，无组织排放	少量，无组织排放
水污染物	施工期	生活污水	生活污水	/	/
		施工废水	SS、石油类等	少量	洒水抑尘，不外排
	营运期	路面雨水径流	COD、石油类、SS	少量，进入雨水管网	少量，进入雨水管网
固体废弃物	施工期	建筑垃圾	建筑垃圾	少量	根据相关部门要求处理
		弃土	弃土	少量	
		生活垃圾	生活垃圾	/	/
	营运期	路面垃圾	路面垃圾	/	/
噪声	项目施工期噪声主要是施工机械运行过程中产生的，源强 76～98dB(A)；运营期产生的噪声主要为交通噪声。				

主要生态影响

本项目的建设对生态环境的直接影响主要表现在占用土地，改变了部分区域土地的使用功能和植被的覆盖面积，导致果农田、菜地等农业用地的消失而直接产生的生态影响。随着道路绿化、水土保持措施的实施，道路沿线的生态环境将得到恢复和改善。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

1.1 施工扬尘

在道路建设项目的施工期中挖填土方、平整土地、材料运输、装卸物料、铺浇路面等环节都有扬尘发生，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。产生的扬尘对周围环境会有一定的影响，可导致周围空气中 TSP 的浓度超标，特别是在天气干燥、风速较大时影响更为显著。施工过程中影响最大的是路基挖填和拉运、卸载土石方、水泥料，影响较小的是路面铺设。

由施工现场管理经验可知，施工期扬尘污染的程度，与施工现场条件、管理水平、械化程度以及气象条件等诸多因素有关。参考北京市环境科学研究院对施工扬尘所做的实测资料（摘自《施工扬尘污染控制研究》），监测值详见下表。

表 28　北京市建筑施工工地扬尘监测结果单位：mg/m^3

监测位置 监测结果	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	平均风速 2.5m/s
范围	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 29　建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果单位：mg/m^3

距工地距离（m）	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上述两表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。

为减少项目施工期扬尘对周边环境影响，评价要求：

（1）施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位要落实管理人员、责任部门要派驻监管人员）；

（2）严格落实“八个百分之百”（围挡达标率 100%、裸露土方覆盖率 100%、出入车

辆冲洗率 100%、主干道硬化率 100%、设置扬尘监督牌率 100%、拆除工程洒水压尘率 100%、渣土车辆密闭运输 100%、施工现场安装 $PM_{2.5}$、PM_{10} 在线监测仪监控系统 100%），同时要实现工地内非道路移动机械使用油品及车辆排放全部达标，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、“一票停工”和“黑名单”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。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；

（3）项目施工期间所建设沙石、土方临时堆场，严格采用全封闭库房或天棚加围墙围挡储库等方式实施建设，确保环保验收达标后使用。临时料场装卸处必须配备喷淋防尘设施，确保生产作业不起尘；

（4）在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观；

（5）施工场地围挡安装洒水设施，定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1～2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%～75%，大大减少了其对环境的影响；

（6）对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布减少洒落；

（7）使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业；

（8）设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程概预算，并在与施工单位签订的施工承发包合同中，明确施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应当根据扬尘污染防治相关规定制定具体的施工扬尘污染防治实施方案；

（9）建设单位应当委托相关专业机构对施工单位扬尘污染防治工作实施监督；

（10）施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；

（11）正在施工的建筑外侧应采用统一合格的密目网全封闭防护，物料升降机架体外侧应使用立网防护；

（12）工地出入口 5 米范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其它的施工道路应坚实平整，无浮土、无积水；

（13）施工道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法进行清扫，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；

（14）施工单位应对工地周围环境进行保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围；

（15）工程高处的物料、渣土、建筑垃圾等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运；

（16）遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程；

（17）运送城市垃圾、渣土等易产生扬尘污染物料的车辆，应当符合下列规定：

①运输车辆应持有市行政执法部门核发的准运证并按照批准的路线和时间进行运输；

②垃圾、渣土运输单位和个人应实施密闭化运输并保证物料、垃圾、渣土等不外露；

③运输车辆应在除泥并冲洗干净后驶出作业场所。

（18）进行绿化作业应当符合下列规定：

（19）①栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内不能栽植的，或者行道树栽植后，当天不能完成清运的，应采取覆盖等扬尘污染防治措施；

②绿化建设作业区域超过 3000 平方米的，应在绿化用地周围设置不低于 1.8 米的硬质密闭围挡，在施工工地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应在除泥并冲洗干净后方可驶出施工工地；

③绿化带、行道树下的裸露地面应实施绿化或铺装；城市其他裸露地面应及时实施绿化、铺装或硬化。

施工扬尘不可避免地会对周围环境产生影响，但是此影响只是暂时的，随着工程的逐步进行，影响最终将消失。

1.2 沥青烟

沥青烟中含有总烃、苯并[a]芘等有毒有害物质。本项目沥青采用外购方式，不存在沥青拌合对环境的污染，但沥青混合料面层摊铺作业产生的沥青烟对沿线环境空气质量将产生污染影响。由于沥青烟产生量小、沥青铺设施工时间短，不会对周围环境空气造成很大影响，同时通过合理安排摊铺时间，可以避免对周围大气环境的影响。

1.3 施工机械、机动车辆排放的尾气

运输及一些动力设备在运行时由于柴油和汽油的燃烧会产生 CO、NOx 和 HC 等有害物质，但产生量很小，对周围环境的影响也不大。为减小施工现场的施工机械、机动车辆排放的尾气污染，应选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。总之，项目施工期废气对周围空气环境有一定的影响，但施工期是暂时的，影响也是短暂的，随着施工期的结束，施工期影响将随之消失。

2、水环境影响分析

该项目施工期间的废水排放主要包括施工废水和施工人员的生活污水两部分。施工期产生的废水若处理不当，将对地表水和地下水环境产生不良影响。

2.1 施工废水环境影响

① 施工场地废水来源

该项目施工废水来源于路面施工作业场地混凝土的保养水、冷却水和施工机械清洗废水。

② 施工废水环境影响分析

施工过程产生的废水主要污染物为无机悬浮物（SS）。建议施工单位在施工现场设置简易防渗沉淀池，废水经沉淀处理后的上清液可循环使用，用于洒水降尘，不会对周围环境产生影响。

2.2 施工人员生活污水环境影响

本项目施工现场不设施工营地，施工人员食宿均不在施工场地，无生活污水产生。

3、声环境影响分析

由施工期噪声污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备在现场运行，施工期间多种施工机械噪声叠加，其近场噪声可达 100dB(A)以上。

由于施工场地内设备位置的不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值。夜间噪声值视施工时间、施工管理等具体情况不同，其施工场地场界的噪声值也不同。

当声源的大小与测试距离相比小得多时，可以将此声源视为点声源，点声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20Log\left(\frac{r_2}{r_1}\right) + \Delta L$$

式中：

r_2、 r_1 为距离声源的距离（m）。

L_2、L_1 为 r_2、r_1 距离出的噪声值[dB(A)]。

△L 为建筑物、树木等对噪声的影响值[dB(A)]。

据调查，国内目前常用的筑路机械有挖掘机、推土机、平地机、 摊铺机、压路机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见下表。

表 30 主要施工机械不同距离处噪声级单位：dB (A)

序号	设备名称	距施工机械距离（**m**）									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
2	压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50
3	推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50
4	平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
5	挖掘机	84	78	72	66	62	60	58	54	52	48
6	摊铺机	87	81	75	69	65	63	61	57	55	51
7	发电机组	98	92	86	80	76	74	72	68	66	62

从上表可以看出施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼间施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大的多。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工影响的范围要更大，影响范围见下表。

表 31 施工设备噪声的影响范围

与施工点距离（**m**）	**10**	**60**	**100**	**110**	**200**	**300**	**400**	**600**	**630**
多种机械同时施工噪声级 dB(A)	91.0	75.0	71.0	70.0	65.0	61.3	59.0	55.3	55.0

由上表可知，多种施工机械同时作业时，昼间噪声在距声源 110m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间在 630m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值。

针对施工期产生的噪声污染，建议采取措施如下：

（1）合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（2）采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（3）降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（4）合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，减少夜间施工量。因特殊需要确需在 22 时至次日 6 时进行施工时，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区建设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可在夜间施工。

（5）交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，建议在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

在采取以上施工噪声污染防治措施后，可减少本项目施工对周围环境的噪声影响。

4、固体废物影响分析

4.1 施工期生活垃圾影响分析

本项目本项目施工现场不设施工营地，施工人员食宿均不在施工场地，无生活垃圾产生。

4.2 施工场地物料堆放影响分析

道路施工场地的固废主要是指剩余的筑路材料。此类固体废物的大量堆放将造成以下几方面的影响：一是固体废物的堆放侵占土地，破坏地貌和植被，并且使可用于植树、绿化的土地，丧失原有使用功能，造成土地资源浪费。其次是污染土壤和地下水，由于固体废物长期露天堆放，其中的某些可溶有害物质会随着渗滤液渗入地下，使周围土壤和地下水受到污染，如石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源；若有毒有害固体废物堆放在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三

是污染地表水，一旦固体废物及其有害物质进入河流，可以造成河道淤积、堵塞及地表水污染，后果也是很严重的。四是污染大气，固体废物中含有大量的粉尘等其它细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害物质和致病细菌，还会四处飞扬，污染空气，进而危害人的健康。五是影响工程所在地景观。道路建设过程中，难免有少量的筑路材料余下来，露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。

项目土石方挖方量 54433m^3，填方总量 346590m^3，弃方拟按照相关部门管理要求处置。

为了保持水土，建设单位在施工期应做到：

①土石方开挖时，尽量减少土石方的大量堆放，并及时回填，对临时堆放的土石方采取帷幕遮盖，减少水土流失。

②加快土石的转运，加强开挖与道路填垫的衔接，减少土石的堆放时间。

5、生态环境影响

5.1 工程占地对生态环境影响分析

由于本项目路线长度相对较短，本项目不设原料拌和站，稳定土和沥青料均采用外购。需剥离的表土面积较小，同时本项目建设过程中将这些地表土暂存后用作道路绿化，对土壤养分进行了回收，大大减轻土壤肥力的损失量。因此本项目的建设会在一定程度上改变土地原貌，建设过程土地将失去原有生产力，加剧生态环境的影响，但生产的影响是短暂的，施工期结束土地恢复原有水土保持功能，经采取合理恢复补偿措施后，工程占地所产生的影响较小。

5.2 对动植物的影响分析

据调查，本工程施工区影响范围内无珍稀、濒危野生保护动物分布。在施工期间，车辆运输、机械轰鸣等噪声会对小型野生动物（如鸟类）产生较大影响，但项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，可见，施工期对野生动物的影响很小。

道路建设是在沿线的地表层进行，不可避免地破坏沿线的植被和自然环境，主要是对农田的土地征用和破坏，破坏的农作物植被有各类蔬菜、农作物等。由于现有的植被无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等，且整个项目完成后区域绿化率得到增加，因此施工期间因植被破坏而造成的生态影响只是暂时的、轻微的，随着工程的结束，这些影响也会消失。

在路面、管道敷设、材料运输等过程中，如果不采取防尘措施，将会产生较大的扬尘污染，影响植物的光合作用，妨碍植物生长。对于施工扬尘，经粗略估算，由于施工期暴

露泥土，在离施工现场 20~50m 范围内，可使大气中 TSP 含量增加 0.3~0.8mg/m^3；同时，施工期扬尘将长期粘附在植物的叶片和茎部，影响农作物光合作用，破坏系统结构和功能。采取洒水、遮盖及大风天停止施工等防尘措施，扬尘影响和污染程度会明显减轻，因此，必须采取防尘措施（如洒水），减轻施工期扬尘对植被的不良影响。

5.3 工程建设对生态环境的影响分析

道路建设占地对生态环境评价范围土地利用格局影响较小，仅永久占地会对土地利用性质和功能造成一定程度影响，这也是公路建设不可避免的，但从整个生态环境评价范围来看，公路占地对土地利用格局的影响并不显著。

道路属非污染生态类建设项目，其施工阶段是环境影响和污染发生较为严重的阶段，因而这一期间的环保工作任务最为繁重，工作性质也最为重要。针对拟建工程施工期可能产生的生态影响，提出以下拟采取的生态保护措施：

植被保护和恢复措施：

① 开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既不多占地，又方便施工的目的。

② 严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

③ 严禁将工程弃土弃渣随意置于道路两侧，更不允许随挖随倒。

④ 严禁将“三废”直接排入周边沟壑、林地或绿地等。

6、环境风险分析

本项目施工范围内涉及排水和雨水泵站工程，如果施工不当，有可能造成沟渠、管涵排水不畅，从而导致路面和泵站大雨时被淹。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

营运期主要废气是机动车辆排放的尾气和道路扬尘，主要污染物是 CO、NOx 和 HC，TSP 等。根据工程分析可知，本工程拟建道路沿线汽车尾气主要污染物排放量测算结果见工程分析部分。根据近几年已建成的道路工程的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。汽车尾气影响范围主要集中在道路两侧距离道路中心线 60m 范围内， CO、 NOx 均不存在超标现象，TSP 扬尘主要来源于环境本底，路面起尘贡献值极小。

项目最近环境敏感目标为项目本项目北侧约 15m 的宗昌湖村。本项目所在区域环境空

气质量状况良好，周边区域环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，大气环境容量较大。同时随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，且未来汽车技术的提高和推广使用低污染汽车燃料，使汽车排放尾气中的 CO、 NOx 还会相应降低，预计营运期汽车尾气对道路路沿线区域环境空气质量影响较小。

2、水环境影响分析

2.1 生活污水

本项目道路沿线均不设服务设施，因此本项目在运营期无生活污水产生。

2.2 运营期路面径流影响分析

道路交通对沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄漏的石油类物质，通过地表径流流入沿线河流。路面径流是运营期产生的非经常性污水，根据调查，影响道路地面径流水量和水质的因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨之间的时间隔等，其水质变化幅度很大。

为了防止路面径流污染物污染附近水体，本项目设置有完善的排水设施，并与道路同步建设，采用雨污分流系统。

根据相关资料，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，但 1 小时后，暴雨径流对水体的影响会逐渐减弱。另外，由于道路路面宽度有限，道路初期雨水径流量占整个区域径流量比例很小，周边汇集的雨水将稀释路面径流污染物浓度，因此预计本项目对水体影响很小。

3、噪声环境影响分析

本工程建成运营期间对环境的影响主要是交通噪声的影响。

3.1 预测模式

本次声环境影响评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中附录 A 推荐的“公路（道路）交通运输噪声预测模式”。

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)i = \left(\bar{L}_{oE}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

Leq(h)i—第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\bar{L}_{oE})_i$—第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级 dB(A)；

Ni—昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；上式适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测。

Vi—第 *i* 类车的平均车速，km/h；T—计算等效声级的时间，1h； *Ψ1*、*Ψ2*—预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

△L—交通噪声修正量，本项目取 0。

本项目为城市道路，路面为沥青混凝土结构，不考虑其它因素引起的修正值。

（2）**总车流等效声级为：**

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

式中：*Leg(h)*大、*Lep(h)*中、*Lep(h)*小分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接受到的交通噪声值，dB(A)。*Leg(T)*——预测点接受到的昼间或夜间的交通噪声值，dB(A)；预测模式适用范围：预测点在距噪声等效行车线 7.5m 外远处。

3.2 噪声预测结果

根据本项目交通量预测以及参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）推荐的相关计算方式得出相应的参数，之后根据导则模式预测，得出道路两侧交通噪声值见下表。

表 32-1 中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）不同距离噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

与车道中心线距离（m）	2021 年			2027 年			2035 年		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
10	50.9	47.9	53.8	53.3	50.3	56.0	54.1	51.2	56.7
20	49.3	46.2	52.1	51.6	48.7	54.9	52.4	49.6	55.1
30	46.3	43.2	49.1	48.6	45.7	51.9	49.4	46.5	52.0
40	33.8	30.7	36.6	36.1	33.2	39.3	36.9	34.0	39.5
50	39.8	36.8	42.7	42.1	39.2	45.4	43.0	40.1	45.6
60	38.8	35.8	41.6	41.1	38.2	44.4	41.9	39.1	44.6
70	37.9	34.9	40.8	40.2	37.3	43.5	41.1	38.2	43.7

80	37.2	34.2	40.1	39.5	36.6	42.8	40.3	37.5	43.0
90	36.6	33.5	39.4	38.9	36.0	42.1	39.7	36.8	42.3
100	36.0	33.0	38.8	38.3	35.4	41.6	39.1	36.3	41.8
110	35.5	32.4	38.3	37.8	34.9	41.0	38.6	35.7	41.2
120	35.0	32.0	37.8	37.3	34.4	40.6	38.1	35.3	40.8
130	34.6	31.5	37.4	36.9	34.0	40.1	37.7	34.8	40.3
140	34.1	31.1	37.0	36.5	33.5	39.7	37.3	34.4	39.9
150	33.8	30.7	36.6	36.1	33.2	39.3	36.9	34.0	39.5
160	33.4	30.4	36.2	35.7	32.8	39.0	36.5	33.7	39.2
170	33.0	30.0	35.9	35.4	32.5	38.6	36.2	33.3	38.8
180	32.7	29.7	35.6	35.0	32.1	38.3	35.9	33.0	38.5
190	32.4	29.4	35.3	34.7	31.8	38.0	35.5	32.7	38.2
200	32.1	29.1	35.0	34.4	31.5	37.7	35.2	32.4	37.9

表 32-2　进站一路（黄河路-商丘路）不同距离噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

与车道中心线距离（m）	2021 年			2027 年			2035 年		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
10	49.8	46.9	52.8	52.3	49.3	55.0	53.1	50.2	55.8
20	45.1	42.2	48.1	47.5	44.6	50.7	48.4	45.5	51.1
30	41.8	39.0	44.8	44.3	41.4	47.5	45.1	42.3	47.9
40	39.9	37.0	42.9	42.4	39.4	45.5	43.2	40.3	45.9
50	38.5	35.7	41.5	41.0	38.1	44.2	41.8	39.0	44.6
60	37.5	34.6	40.4	39.9	37.0	43.1	40.7	37.9	43.5
70	36.6	33.7	39.5	39.0	36.1	42.2	39.8	37.0	42.6
80	35.8	32.9	38.8	38.3	35.3	41.4	39.1	36.2	41.8
90	35.1	32.2	38.1	37.6	34.6	40.7	38.4	35.5	41.1
100	34.5	31.6	37.5	37.0	34.0	40.1	37.8	34.9	40.5

110	33.9	31.1	36.9	36.4	33.5	39.6	37.2	34.4	40.0
120	33.4	30.6	36.4	35.9	33.0	39.1	36.7	33.9	39.4
130	33.0	30.1	35.9	35.4	32.5	38.6	36.2	33.4	39.0
140	32.5	29.6	35.5	35.0	32.0	38.1	35.8	32.9	38.5
150	32.1	29.2	35.0	34.5	31.6	37.7	35.3	32.5	38.1
160	31.7	28.8	34.6	34.1	31.2	37.3	34.9	32.1	37.7
170	31.3	28.4	34.3	33.8	30.8	36.9	34.6	31.7	37.3
180	30.9	28.1	33.9	33.4	30.5	36.6	34.2	31.4	36.9
190	30.6	27.7	33.6	33.0	30.1	36.2	33.8	31.0	36.6
200	30.3	27.4	33.2	32.7	29.8	35.9	33.5	30.7	36.3

表 32-3　崇礼路（中原路-黄河路）不同距离噪声贡献值预测结果　　单位：dB(A)

与车道中心线距离（m）	2021 年			2027 年			2035 年		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
10	48.2	45.2	51.0	50.5	47.6	53.4	51.4	48.5	54.3
20	43.6	40.6	46.4	45.9	43.0	49.0	46.8	43.8	49.7
30	40.4	37.4	43.2	42.7	39.8	45.8	43.6	40.6	46.5
40	38.5	35.5	41.3	40.8	37.9	43.9	41.7	38.7	44.6
50	37.2	34.2	40.0	39.5	36.6	42.6	40.4	37.4	43.3
60	36.2	33.2	39.0	38.5	35.6	41.6	39.4	36.4	42.3
70	35.3	32.3	38.1	37.6	34.7	40.7	38.5	35.6	41.4
80	34.6	31.6	37.4	36.9	34.0	40.0	37.8	34.9	40.7
90	34.0	31.0	36.8	36.3	33.4	39.4	37.2	34.2	40.1
100	33.4	30.5	36.3	35.8	32.9	38.9	36.6	33.7	39.5
110	32.9	30.0	35.8	35.3	32.4	38.4	36.2	33.2	39.0
120	32.5	29.5	35.3	34.8	31.9	37.9	35.7	32.7	38.6
130	32.1	29.1	34.9	34.4	31.5	37.5	35.3	32.3	38.2

140	31.7	28.7	34.5	34.0	31.1	37.1	34.9	31.9	37.8
150	31.3	28.3	34.1	33.6	30.7	36.7	34.5	31.6	37.4
160	31.0	28.0	33.8	33.3	30.4	36.4	34.2	31.2	37.1
170	30.7	27.7	33.5	33.0	30.1	36.1	33.9	30.9	36.8
180	30.3	27.4	33.2	32.7	29.8	35.8	33.6	30.6	36.4
190	30.1	27.1	32.9	32.4	29.5	35.5	33.3	30.3	36.2
200	29.8	26.8	32.6	32.1	29.2	35.2	33.0	30.0	35.9

表 32-4　商丘路（崇礼路-郑济高铁）不同距离噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

与车道中心线距离（m）	2021 年			2027 年			2035 年		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
10	50.4	47.3	53.3	52.7	49.8	55.5	53.6	50.7	56.3
20	45.6	42.6	48.5	48.0	45.0	51.2	48.8	45.9	51.5
30	42.3	39.2	45.2	44.6	41.7	47.9	45.5	42.6	48.1
40	40.3	37.2	43.2	42.6	39.7	45.9	43.5	40.6	46.1
50	38.8	35.8	41.7	41.2	38.3	44.4	42.0	39.1	44.7
60	37.7	34.6	40.5	40.0	37.1	43.2	40.9	38.0	43.5
70	36.7	33.7	39.6	39.0	36.1	42.3	39.9	37.0	42.6
80	35.9	32.8	38.7	38.2	35.3	41.4	39.0	36.1	41.7
90	35.1	32.0	38.0	37.4	34.5	40.7	38.3	35.4	40.9
100	34.4	31.4	37.3	36.7	33.8	40.0	37.6	34.7	40.3
110	33.8	30.7	36.6	36.1	33.2	39.3	37.0	34.1	39.6
120	33.2	30.1	36.0	35.5	32.6	38.8	36.4	33.5	39.0
130	32.6	29.6	35.5	35.0	32.1	38.2	35.8	32.9	38.5
140	32.1	29.1	35.0	34.5	31.5	37.7	35.3	32.4	38.0
150	31.6	28.6	34.5	34.0	31.1	37.2	34.8	31.9	37.5
160	31.2	28.1	34.0	33.5	30.6	36.7	34.4	31.5	37.0

170	30.7	27.7	33.6	33.1	30.1	36.3	33.9	31.0	36.6
180	30.3	27.3	33.2	32.6	29.7	35.9	33.5	30.6	36.2
190	29.9	26.9	32.8	32.2	29.3	35.5	33.1	30.2	35.8
200	29.5	26.5	32.4	31.9	28.9	35.1	32.7	29.8	35.4

表 32-5　永宁街（郑济铁路-公交站-中原路）不同距离噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

与车道中心线距离（m）	2021 年			2027 年			2035 年		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
10	46.1	43.2	49.0	48.5	45.5	51.3	49.3	46.4	52.2
20	41.3	38.5	44.2	43.7	40.8	46.9	44.6	41.6	47.4
30	38.0	35.2	40.9	40.4	37.5	43.6	41.3	38.3	44.1
40	36.1	33.2	39.0	38.5	35.5	41.6	39.3	36.4	42.1
50	34.7	31.8	37.5	37.1	34.1	40.2	37.9	35.0	40.7
60	33.5	30.7	36.4	35.9	33.0	39.1	36.8	33.8	39.6
70	32.6	29.7	35.5	35.0	32.0	38.1	35.8	32.9	38.7
80	31.8	28.9	34.7	34.2	31.2	37.3	35.0	32.1	37.8
90	31.1	28.2	33.9	33.4	30.5	36.6	34.3	31.4	37.1
100	30.4	27.5	33.3	32.8	29.8	35.9	33.6	30.7	36.5
110	29.8	26.9	32.7	32.2	29.2	35.3	33.0	30.1	35.9
120	29.2	26.4	32.1	31.6	28.7	34.8	32.5	29.5	35.3
130	28.7	25.9	31.6	31.1	28.2	34.3	31.9	29.0	34.8
140	28.2	25.4	31.1	30.6	27.7	33.8	31.5	28.5	34.3
150	27.8	24.9	30.6	30.2	27.2	33.3	31.0	28.1	33.8
160	27.3	24.5	30.2	29.7	26.8	32.9	30.6	27.6	33.4
170	26.9	24.1	29.8	29.3	26.4	32.4	30.1	27.2	33.0
180	26.5	23.7	29.4	28.9	26.0	32.0	29.7	26.8	32.6
190	26.1	23.3	29.0	28.5	25.6	31.7	29.4	26.4	32.2

200	25.8	22.9	28.6	28.2	25.2	31.3	29.0	26.1	31.8

敏感点处噪声预测及影响分析

表 33　2021 年预测结果　单位：dB（A）

敏感点位置	道路	与车道中心线距离（m）	昼间、夜间叠加背景值后预测值 dB（A）											
			现状值			贡献值			贡献叠加值			预测值		
			昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
宗昌湖村	中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	45	48.5	41.5	/	40.5	37.4	43.3	41.55	38.48	44.35	49.3	43.26	49.91
	进站一路（黄河路-商丘路）	910	48.5	41.5	/	18.8	16.0	21.7						
	崇礼路（中原路-黄河路）	105	48.5	41.5	/	33.2	30.2	36.0						
	商丘路（崇礼路-郑济高铁）	830	48.5	41.5	/	18.0	15.1	20.8						
	永宁街（郑济高铁-公交站-中原路）	120	48.5	41.5	/	29.2	26.4	32.1						

表 34　2027 年预测结果　单位：dB（A）

敏感点位置	道路	与车道中心线距离（m）	昼间、夜间叠加背景值后预测值 dB（A）											
			现状值			贡献值			贡献叠加值			预测值		
			昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
宗昌湖村	中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	45	48.5	41.5	/	42.8	39.9	46.0	43.85	40.95	47.04	49.78	44.24	50.84
	进站一路（黄河路	910	48.5	41.5	/	21.2	18.3	24.3						

	-商丘路）													
	崇礼路（中原路-黄河路）	105	48.5	41.5	/	35.5	32.6	38.6						
	商丘路（崇礼路-郑济高铁）	830	48.5	41.5	/	20.2	17.4	23.4						
	永宁街（郑济高铁-公交站-中原路）	120	48.5	41.5	/	31.6	28.7	34.8						

表 35　2035 年预测结果　单位：dB（A）

敏感点位置	道路	与车道中心线距离（m）	昼间、夜间叠加背景值后预测值 dB（A）											
			现状值			贡献值			贡献叠加值			预测值		
			昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
宗昌湖村	中原路（龙乡路-郑济高铁西红线）	45	48.5	41.5	/	43.6	40.7	46.2	44.67	41.75	47.33	50	44.64	50.51
	进站一路（黄河路-商丘路）	910	48.5	41.5	/	22.0	19.2	24.7						
	崇礼路（中原路-黄河路）	105	48.5	41.5	/	36.4	33.4	39.3						
	商丘路（崇礼路-郑济高铁）	830	48.5	41.5	/	21.1	18.3	23.7						
	永宁街（郑济高铁-公交站-中原路）	120	48.5	41.5	/	32.5	29.5	35.3						

由上表可知，声环境敏感点宗昌湖村叠加现状背景值后环境噪声预测值昼夜均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

4、固体废物环境影响分析

本项目道路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时道路路面垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响， 增加了道路养护的负担，破坏了路域景观的观赏性。因此营运期应定期清扫道路垃圾，由当地环卫部门统一收集后，转运至生活垃圾填埋场处置。

5、生态环境影响分析

本工程运营期对生态环境的影响主要是永久性占地造成的影响。本项目永久占地为211283m^2，永久性占地将在道路使用期内永久性地、不可逆地改变土地利用方式，即征地范围内由原先的耕地和建设用地等其他土地类型转变为公路交通用地，其土地利用功能发生了永久的、不可逆转的变化。道路对土地的永久占用，将使被占地范围内的土壤理化性质发生改变，破坏原来宜农、宜林土壤结构及肥力，导致该范围内的土壤不能或不宜作为耕作、种植土壤。道路永久占地将使评价范围内土地利用格局发生改变。道理征地范围外的用地基本不受公路运营的影响，可继续保持其土地利用功能，对沿线土地利用格局不会产生明显影响。

6、环境风险分析

运营期环境风险主要是指在道路上行驶的车辆发生事故后致使危险品泄漏，可能会污染环境空气和附近水体，甚至对人群健康产生危害。一般说来，交通事故中一般事故所占比重较大，重大事故次之，特大事故发生的几率最小。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，造成有害化学物质泄漏， 它将在很短时间内造成一定范围的恶性环境风险事故，不仅带来严重的经济损失，且将对相关环境带来严重的污染，对附近居民造成明显危害。

随着我国近年对交通安全管理力度的加大，上述环境风险产生的几率越来越小，本项目建成后为城市次干路，发生此类风险的可能性更小。

7. 项目竣工环保验收

本项目竣工环保验收内容见表。

内容 类型		环保措施	验收内容	验收标准
	废气	施工道路加强洒水；车辆采用篷覆式遮盖。	全面落实抑尘措施；设置施工围挡、洒水降尘等；运输散装材料的车辆应加篷布遮盖，防止材料散落飞扬。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值

施工期	废水	施工废水简单沉淀后用于洒水抑尘	施工废水简单沉淀后用于洒水抑尘	/
	噪声	设置围挡；噪声较大的机械设备尽量远离居民点；加强施工机械的管理。	合理布设施工场地，尽量避开各敏感点；尽量选用低噪声的施工机械设备，对高噪声设备可设置临时围挡来减少噪声；施工时间尽量安排在昼间。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
	固废	建筑垃圾土石方及时清运处理	建筑垃圾及时清运，送指定地点处理；	需有效处理，达到环保要求
	生态保护	绿化、水土保持	做到文明施工，并切实美化、亮化工地；采用封闭式施工方法，以减少施工期对城市景观的影响；施工区无明显的裸土和水土流失现象；对路两侧遭到破坏的地表及时绿化恢复。	/
运营期	废气	道路清洁、保湿	加强道路两侧绿化养护；对路面定期进行洒水、清扫和维护	/
	噪声	路面保养、维护，合理规划；禁止鸣笛。	加强道路两侧绿化，限速、禁鸣标志	/
	固废	设置垃圾桶若干	设置垃圾桶，垃圾及时进行收集处理	/
	生态保护	绿化种植	对所有因工程开挖的裸地进行植被恢复；	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th>内容类型</th><th colspan="2">排放源（编号）</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="5">大气污染物</td><td rowspan="3">施工期</td><td>施工扬尘</td><td>TSP</td><td>洒水、设置围挡等措施降低扬尘污染；车辆采用篷覆式遮盖</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td>机械尾气</td><td>HC、CO、NOx</td><td>加强施工机械的管理、维护</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td>沥青烟尘</td><td>HC、TSP、BaP</td><td>施工人员口罩防护</td><td>满足环保要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">运营期</td><td>道路扬尘</td><td>TSP</td><td rowspan="2">加强交通维护管理和道路绿化</td><td rowspan="2">达标排放</td></tr>
<tr><td>汽车尾气</td><td>HC、CO、NOx</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染物</td><td>施工期</td><td>施工废水</td><td>SS、石油类</td><td>施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水抑尘</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>路面雨水</td><td>COD、SS、石油类</td><td>设置完善的排水设施，道路两侧路面设置偏沟式双篦雨水口</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固废</td><td>施工期</td><td colspan="2">废弃土方</td><td>按照相关管理部门要求，统一处置；</td><td>满足环保要求</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td colspan="2">路面垃圾</td><td>交由环卫部门处理</td><td>满足环保要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td>施工噪声</td><td>Leq（A）</td><td>选用低噪声设备，合理安排施工时间</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>交通噪声</td><td>Leq（A）</td><td>加强路面维护及道路绿化，控制车速</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td colspan="6">生态保护措施及预期效果：
施工时及时疏导土建施工下雨时汇集的地表径流，妥善处置土方，不得随意倒弃而影响环境。对开挖土方的裸露面应进行临时支护，修建疏水排水沟，防止垮帮、坍塌和水土流失。按区域功能，种植花草树木，搞好工程用地周围的美化、绿化建设。通过上述生态保护措施，可加快生态补偿与恢复速度，尽快恢复本工程所在地的生态环境功能，使区域的生态环境能和谐协调。</td></tr>
</table>

结论与建议

一、评价结论

1、项目概况

郑济铁路濮阳东站枢纽为郑济高铁濮阳东站配套工程，本项目北起中原路，南至黄河路，西起崇礼路，东至郑济高铁，总投资101989万。

2、用地和规划符合性分析

本项目已经濮阳市发展和改革委员会批复（濮发改投资〔2020〕186号），且已取得建设项目用地预审与选址意见书。相关文件详见附件。

3、产业政策相符性

本项目为城市道路及基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）第二十二类城市基础设施第 4 款城市公共交通建设、城市道路及智能交通体系建设，属于鼓励类项目。因此，本项目符合相关产业政策要求。

4、环境质量现状

项目所在区域环境空气现状不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

水环境评价借用 2019 年 12 月濮阳市环境质量月报金堤河濮阳贾垓桥断面数据，金堤河濮阳贾垓桥断面水环境质量可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

本项目噪声评价范围内噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、4a 类标准。

5、施工期影响分析结论

5.1 大气环境影响分析结论

项目施工对环境空气的污染主要来自道路施工扬尘、施工机械尾气和沥青烟气。施工过程中应采用商品沥青混凝土；在施工场地两侧设置硬质围挡；规范施工场地进出口，出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫；不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；原材料及弃方运输过程中必须选择沿线敏感点少的路段，应尽量避开人口相对较稠密的地区；项目施工机械尾气及沥青烟气对周围环境空气质量影响很小。采取上述措施后，项目施工废气排放对周围环境影响较小。

5.2 水环境影响评价结论

本项目施工现场不设施工营地，无生活污水产生。主要废水为施工废水，为确保项目施工废水综合利用不外排，项目施工过程中废水应进行循环使用或场地洒水抑尘。采取上述措施后，施工期废水对周围地表水环境的影响较小。

5.3 声环境影响评价结论

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声。本环评建议采取以下防治措施：避免高噪声设备同时施工；禁止午休及夜间施工；噪声较大的设备尽量远离居民住宅；选用低噪声设备；设置围挡；对运输车辆定期维修、养护等。采取上述措施后，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。

5.4 固体废物环境影响评价结论

施工期的固体废物主要为弃方、建筑垃圾。弃方和建筑垃圾由施工单位联系渣土部门清运。在采取上述措施后，可使本项目施工过程中产生的固体废物得到妥善处理处置，对周围环境影响较小。

5.5 生态环境影响分析

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，对区域内的动植物有一定的影响，引起水土流失。由于现有的植被无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等，因此项目施工过程中对动植物的影响极为有限。项目路面施工过程中采取水土保持措施，施工完成后进行绿化建设，建议项目落实乔灌草相结合的绿化方式，建成立体绿化隔离带，并尽量选用本地物种，以保持本土物种优势，采用上述措施后对生态环境影响较小。

6、营运期影响分析结论

6.1 大气环境影响分析结论

本项目为城市道路建设，道路车行道两侧设有绿化带，对汽车尾气能起净化作用，因此在道路运营期车辆汽车尾气对区域环境空气质量影响较小。

6.2 水环境影响评价结论

项目运营期对附近水体产生的污染途径主要表现为路面径流，为了防止路面径流污染物污染附近水体，本项目设置有完善的排水设施，并与道路同步建设，项目的建设改善了周边污水收集情况，减少了生活污水面源污染，具有环境正效益，本项目运营期间对区域地表水体水质影响较小。

6.3 声环境影响评价结论

项目营运后各敏感点昼间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，因此项目建设对周围声环境影响较小。

6.4 固体废物环境影响评价结论

本项目道路建成通车后，营运期应定期清扫道路垃圾，由当地环卫部门统一收集后处理后，对环境影响较小。

6.5 生态环境影响分析结论

项目建成通车后施工期产生的水土流失得到控制，增加了绿化面积，使生态环境得到恢复和改善，对周围生态环境影响较小。

二、建议

（1）项目建成后须经环保管理部门验收合格后方可投入运营。

（2）建议道路沿线电力、给水、燃气、通讯等市政管线同步设计、建设，在排水体系设计和建设中做到雨污分流。

（3）建设单位落实各项污染防治措施，确保污染物达标外排，避免造成环境纠纷问题。

（4）道路施工时应控制施工时段和施工噪声，确保施工期噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

（5）建议项目施工过程中做好水土流失防治工作，采取各项措施减轻施工期对生态环境的破坏。

评价结论：本项目符合国家产业政策，在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，落实报告提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，从环境保护角度分析，项目建设可行。

审批意见：

经办人：

公章

年　　月　　日