

建设项目基本情况

项目名称	濮阳县花园路道路建设项目				
建设单位	濮阳县市政园林管理局				
法人代表	郭志伟		联系人	孙飞	
通讯地址	河南省濮阳县大众东路路北				
联系电话	15083285587	传真	—	邮政编码	457100
建设地点	濮阳县城区				
立项审批部门	濮阳县发展和改革委员会		批准文号	濮县发改【2020】56号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	市政道路工程建筑 E4813；其他道路、隧道和桥梁工程建筑 E4819	
占地面积(平方米)	20000		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	2375	其中：环保投资(万元)	38	环保投资占总投资比例	1.60%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021年		

工程内容及规模：

1、项目基本情况

为完善濮阳县城区基础设施，增强其综合承载能力，濮阳县市政园林管理局拟建设濮阳县花园路道路建设项目，该项目总投资 2375 万元，所需资金有财政资金解决。

本项目花园路（文明路-盘锦路），道路长 1000m，道路红线宽 20m。主要包括道路、桥梁及污雨水管网、强弱电、供水等配套设施。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院第 682 号令《建设项目环境管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 2017 年第 44 号修正）规定，本项目需编制报告表。受濮阳县市政园林管理局的委托，河南首创环保科技有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。我公司自接到委托后，坚持求真、务实、客观的原则，对拟建项目进行了认真、细致的现场踏勘，经过调查及资料收集，编制完成了该项目的环境影响评价报告表。

2、建设地址

本项目位于濮阳县城区，涉及范围广，本项目花园路（文明路-盘锦路），道路长 1000m。项目地理位置图见图 1。



图 1 项目地理位置图

3、工程建设内容及规模

本项目花园路（文明路-盘锦路），道路长 1000m。包括道路工程、管道工程、桥梁工程等内容。

管道工程包括：污雨水管网、强弱电、供水等配套设施。

3.1 道路工程

3.1.1 道路建设内容

本项目花园路（文明路-盘锦路），道路长 1000m。

3.1.2 道路工程经济技术参数

本项目道路为城市支路，所在区域为平原区，根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012），城市支路红线宽：12-28m，设计行车速度：30km/h，路面结构设计年限：10a，路面设计轴载：BZZ-100。

路面纵断面设计最小坡度 $\geq 0.1\%$ ，并满足路面下市政管线覆土厚度要求；路面横坡：机动车道横坡为 2%，非机动车道、绿化带横坡为 1.5%，人行道横坡为 1%。其中道路主要建设内容见表 1。

表 1 道路建设主要内容一览表

序号	名称	起止点	走向	长度 (m)	道路等级	红线 宽度	规划横断面	建设 情况
1	花园路	文明路- 盘锦路	东西	1000	城市支 路	20m	3m（人行道）+14m（机非 混行车道）+3m（人行道）	新建

3.1.3 道路工程量

本项目为新建道路。本项目道路均采用沥青路面。项目主要工程量如下。

1、花园路

规划为城市支路，红线宽 20m，东西走向，本次修建段西起文明路，东至盘锦路，长 1000m，沿线与文明路，文化路及盘锦路共 3 条道路相交。

3.1.4 道路路基形式

项目道路路基形式设计情况见下表。

表 2 道路路基形式设计一览表

序号	道路名称	路基宽度	路基布设
1	花园路（文明路-盘锦路）	20m	3m（人行道）+14m（机非混行车道）+3m（人行道）

3.1.5 道路路面建设情况

本项目路面工程建设内容见表 3。

表 3 道路路面建设情况一览表

序号	道路名称	路面铺设结构
1	花园路（文明路-盘锦路）	1、机动车道 细粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-13C） 4cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C）下面层 6cm 5%水泥稳定碎石基层(分两层) 40cm 水泥石灰稳定土底基层（4:12: 84） 20cm 总厚度为 70cm 2、机非混行道路路面结构 AC-13C 细粒式沥青混凝土 3.0cm AC-16C 中粒式沥青混凝土 6.0cm 乳化沥青下封层 0.6cm 水泥稳定碎石 18cm 12%石灰稳定土 32cm 总厚度为 59cm 3、非机动车道 细粒式沥青混凝土（AC-13C） 3.5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C） 4.5cm 5%水泥稳定碎石 18cm 水泥石灰稳定土（4:12: 84） 20cm 总厚度为 46cm 4、人行道 人行道采用红色和原色具有多空隙且能够透水的步道砖，规格为 25×12.5×6cm。人行道铺装结构组成： 透水透气步道砖 6cm M7.5 干硬性水泥砂浆 3cm 透水水泥混凝土 15cm 总厚度为 24cm

3.1.6 道路纵断面设计

道路纵断面设计根据规划确定的标高并尽量结合两侧现状地形和详细规划中的地势要求，保证其最小坡度 $\geq 0.1\%$ ，同时根据道路等级及设计车速的不同控制好坡段最小长度及竖曲线半径要求。另外，道路纵断面设计应满足路面下市政管线覆土厚度要求。

路面横坡：机动车道横坡为 2%，非机动车道、绿化带横坡为 1.5%，人行道横坡为 1%。项目道路断面图见下图。

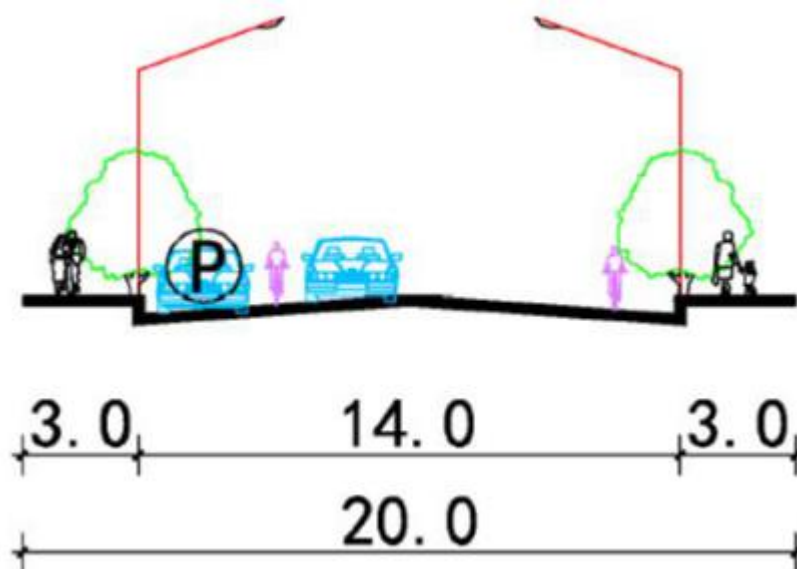


图 2 花园路（文明路-盘锦路）断面图

3.1.7 交叉工程

（1）平面交叉

本项目平面交叉口形式有正交、非正交十字型和 T 字型，交叉口转角的缘石做成圆曲线，与道路交叉均按加铺转角方式设计，选择主路优先的交通管理方式。

（2）立面交叉

本项目与铁路、高速公路等均无交叉，无立面交叉情况。

3.2 管道工程

3.2.1 管道建设基本情况

结合道路横断面，本次新建道路横断面布设供水管网、污水管网、电力管网、热力管网、燃气管网、通信管网、照明等，道路管网建设情况见表 4。

表 4 道路管网建设情况一览表

序号	路名	类别	横断面位置	工程量
1	花园路	给水	污水、给水管线安排在非机动车道下；燃气管线、热力管线、电力管沟、电信电缆沟安排在人行道、非机动车道下；照明路灯设置在机非分隔带内侧 1.5m 处	1000m
		雨水		2000m
		污水		2000m
		电力		1000m

（1）给水工程

根据濮阳县供水规划，新建一座自来水厂，位于濮上路与铁丘路交叉口西南侧，规

模为 14 万 m^3/d ，水源由南水北调和引黄水共同供给，市政供水压力应达到 0.4MPa。项目供水管网以水厂为源头，形成互联互通、统一调度的环状系统，供水管管径 DN250-DN1200 之间，可满足供水要求。

（2）污水管网

本项目范围内平均日总污水量为 9.99 万 m^3/d ，污水经管道收集后排入濮阳县污水处理厂集中处理。污水主干管采用 II 级钢筋混凝土承插口管，管径为 DN500-DN1200mm；次干管采用高密度聚乙烯管（HDPE），管径 $\leq 400\text{mm}$ ；环刚度应大于或等于 $8\text{KN}/\text{m}^3$ 。根据项目地势情况，采用重力流，不建设污水泵站。

（3）雨水管网

规划区以古城河、马颊河、政通河为收纳水体，将规划区划分为 4 大排水区。规划区内雨水收集采用灌渠结合方式，沿道路布置 DN600-DN2000mm 的雨水管道和 B2000×H1500mm—B4800×H2000mm 的雨水渠道，管道采用钢筋混凝土 II 级管，雨水顺势就近排至收纳水体，地势低洼采用雨水泵站提升，可满足项目雨水排水要求。

（4）电力工程

项目范围内用电由变电站及产业集聚区内规划城南变电站共同作为城区 110KV 电网的主供电源，可满足项目供电要求。

3.2.2 管道敷设标准

管线平面综合：污水、给水管线安排在非机动车道下，燃气管线、热力管线、电力管沟、电信电缆沟安排在人行道、非机动车道下。

管线竖向综合：由深至浅的位置宜为：污水、给水、燃气、供热、通信、电力；工程管线最小覆土深度为：电力管 0.4m、通信管道 0.4m、给水管 0.6m、燃气管 0.6m，污水管控制在以上管线下方，交叉时局部调整。

3.3 桥梁工程

本项目道路建设跨越河流，故此该路段过河处需修建桥梁。

3.3.1 桥梁结构材料

桥梁结构材料情况见下表。

表 5 桥梁建设情况一览表

序号	主材	项目	材料
1	混凝土	先张法预应力混凝土空心板	C50 混凝土
		桥面铺装	4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土 (AC-13C) 5cm 厚中粒式沥青混凝土 (AC-16C)
		空心板调平层	10cm 厚 C50 混凝土
		搭板、护栏	C30 混凝土
		桥墩盖梁、墩柱、桥台盖梁、耳背墙	C35 混凝土
		桩基	C30 水下混凝土
2	钢材	预应力钢筋	采用抗拉强度标准值 $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，公称直径 $d=15.2\text{mm}$ 的低松弛高强度钢绞线，其力学性能指标应符合《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T5224-2014) 的规定。
		普通钢筋	采用符合 GB1499.1-2008 标准的 HPB300 光圆钢筋、符合 GB1499.2-2007 标准的 HRB400 螺纹钢
		钢筋网	符合《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》(JGJ114-2014) 标准的规定。钢板、检测管及焊条等，均应符合现行相关国家和行业标准 的规定及满足设计、施工需要
3	其他	护栏	辅道桥内侧护栏及主道桥护栏采用现浇混凝土防撞护栏，辅道桥外侧护栏采用花岗岩护栏
		桥面防水桥面设 路防水层	在桥面混凝土下设有稀浆封层防水，施工前两天对桥面上水泥混凝土面层进行清洁处理，在进行桥面混凝土的施工时，对进入桥面的人员鞋底、设备轮胎履带进行清洗，防止污染。
		排水系统	桥面横坡自然排水至护栏侧，搜集到泄水口后由泄水管排出
		支座	简支空心板桥采用圆板式橡胶支座,桥台、桥墩处均采用非滑板式支座，其技术性能应符合《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》(TJ/T663-2006)
		伸缩缝	桥面伸缩缝采用 C-60 型桥梁伸缩缝,必须注意在桥台背墙、预制梁梁端处预埋钢筋和预留槽口，其技术性能应符合《公路桥梁伸缩装置》(TJ/T327-2007) 的要求。

3.3.2 桥型方案设计

1、上部结构设计

板梁采用先张法预应力混凝土空心板梁，全桥共一联。桥面为 10cm 混凝土整体化现浇层及 10cm 沥青混凝土桥面铺装。两侧桥台处设置 C-60 型伸缩装置。桥面整体化混凝土现浇层钢筋采用 D12 焊接钢筋网。桥面防水采用专业的防水层处理，设计中不计防水层厚度。

2、下部结构设计

本桥下部结构采用柱式墩，柱式台，钻孔灌注桩基础，桩基采用摩擦桩设计。台后10m范围内采用 M10 浆砌片石全防护。

3.3.4 桥梁耐久性设计及措施

1、从结构耐久性要求考虑，按使用年限为 50 年，墩台采用 C35 混凝土，基桩采用 C30 水下混凝土。

2、项目所在地建设环境为 I 类环境，混凝土最大水灰比 0.50，最小水泥用量 $300\text{kg}/\text{m}^3$ ，最低混凝土强度等级 C25，最大氯离子含量 0.15%，最大碱含量 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ 。预应力混凝土构件最大氯离子含量 0.06%，最小水泥用量 $350\text{kg}/\text{m}^3$ 。桥梁养护按“预防为主、防治结合”的原则，以桥面养护为中心，以承重部件为重点，全面养护。

3、经常清扫桥面，排除积水，清除泥土、杂物及积雪，保持桥面平整、清洁。桥面铺装层如有损坏，应及时修复。

4、定期检查桥面的泄水管，如有堵塞应及时疏通。经常清除伸缩缝内积土、垃圾等杂物，若有损坏或功能失效应及时修理或更换。

5、如梁体、墩台混凝土出现空洞、蜂窝、麻面、风化、剥落等现象应将其部分清除，再用高强度等级混凝土进行修补。如发现梁体露筋或保护层剥落，应清除松动部分，并清除钢筋锈迹，然后修复保护层。受拉区修补混凝土宜用环氧树脂配制，受压区修补混凝土宜采用膨胀水泥配制，并采用蒸汽养生或封闭养生。

6、桥梁支座每半年至少清扫一次，清除支座周围的油渍等杂物，定期检查滑板支座的防尘罩，确保完好。如支座损坏或产生故障不能正常工作，应及时更时换。

3、交通工程及沿线设施

项目按照城市道路支路技术标准设置，全线综合考虑交通工程及沿线设施。根据项目设计资料，本项目交通工程及沿线设施如下：

①交通标志

本项目设置的标志有限速、禁停、禁鸣喇叭等禁令标志，机动车道、非机动车道、人行道等指示标志，以及交叉路口指路标志和路名牌。其中路名牌采用单柱式结构型式；限速、禁停、禁鸣喇叭、机动车道和非机动车道指示标志组合设置，采用组合悬臂式结构型式；交叉路口指路标志采用单悬臂结构型式。各种标志按其功能分别设置于道路侧分带中或路侧人行道边缘，且不得侵入道路建筑界限范围。

②交通标线

标线的设计严格按照《道路交通标志和标线第3部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）执行，均采用热熔反光型标线涂料。全线设置的道路标线有：行车道边缘线、行车道分界线、中央单黄实线、导流线、停止线、人行横道线、路口导向车道线、减速让行线、人行横道预告标识、导向箭头。标线材料及要求标线采用白色热熔反光涂料，并掺有玻璃珠，其材料及配合比应符合《路面标线涂料》（JT/T280-2004）的规定。路面标线涂料的性能、质量应符合《路面标线涂料》（JT/T280-2004）及现行的《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T16311）的规定。

4、项目用地

（1）占用土地

①工程永久占地

工程占地面积为 20000 平方米。

②工程临时占地

道路沿线现状为居住区、农田等，工程不设沥青、混凝土拌合站。本项目为全封闭施工，堆料场位于未开挖道路段，随着道路分段施工而变化位置，始终在项目用地范围内，占地性质为道路与交通设施用地，不占用其他用地；本工程所需土方来自道路开挖，项目不设弃土场，根据项目实际情况，扩宽部分地势较低，项目所需填方量大于挖方量，不产生弃土。本项目项目均位于城区，施工人员租用当地宾馆，项目不设置营地；施工现场不临时占地设置集中施工营地；因此本项目无临时占地。

（2）拆迁工程

本项目不涉及拆迁，拆迁已拆迁完成。

5、土方工程

根据工程分析可知，本项目总挖方量为 40600m³，总填方量为 40650m³，需购置土方量为 50m³，项目不产生弃土。该项目采用分段施工方式，开挖土方邻近堆放于道路两侧或尚未修建路段。本项目道路土石方数量见 6。

表 6 本项目土石方平衡一览表

序号	名称	长(m)×宽(m)	挖方(m ³)	填方(m ³)	弃土量(m ³)	借方量(m ³)
1	花园路	1000×20	40600	40650	0	50

项目土石方平衡图见图 3。

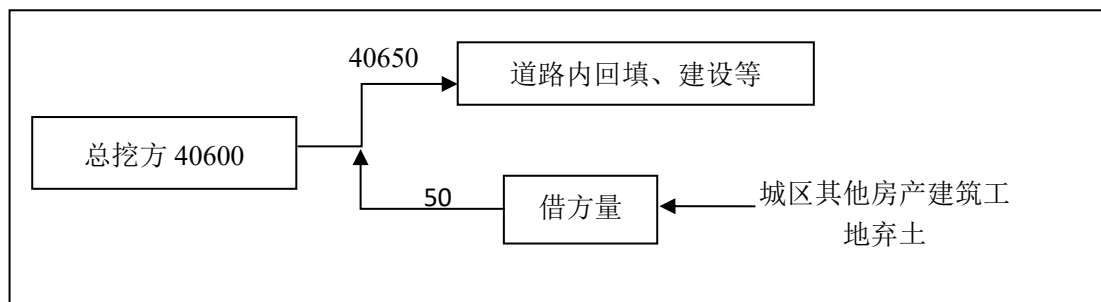


图3 项目土石方平衡图 (单位: m^3)

6、交通量预测

根据市政工程规划,本项目花园路将于2021年建成通车,故此,其交通量预测年限为2021-2036年。预测特征年确定为2021年、2026年、2036年。昼夜车流比为8:1。

表7 各特征年交通量 单位:辆/d

年份			2021	2026	2036
道路名称					
花园路(文明路-盘锦路)	昼间	小型车	1020	1300	2600
		中型车	200	330	460
		大型车	120	153	220
	夜间	小型车	240	360	410
		中型车	50	70	88
		大型车	18	30	44
	自然量		1648	2243	3822
	合计(折算为小客车)		1978	2692	4586

7、施工工期

花园路建设期为150天。预计2021年建成通车。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目花园路(文明路-盘锦路)为新建。根据现场勘查,本项目实施过程中涉及居民房屋、商铺等拆迁,经政府协调,本项目在涉及的村庄拆迁完成后开始实施。因此,不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

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

本项目位于濮阳县城区。濮阳县地处华北平原，位于河南省东北部，黄河下游北岸，豫、鲁两省交界处。是濮阳市的南大门。南部及东南部以黄河为界，与山东省东明县、鄄城县隔河相望；东部、东北部与河南省范县及山东省莘县毗邻；北部、西北部与河南省濮阳市、清丰县相临；西部、西南部与河南省内黄县、滑县、长垣县接壤。地理坐标在东经 $114^{\circ}52'$ ~ $115^{\circ}25'$ ，北纬 $35^{\circ}20'$ ~ $35^{\circ}50'$ 之间。全县南北长 54km，东西宽 49m，总面积 1455km²。

2、地形、地貌

濮阳县属华北平原豫东北黄河低洼地带，整个濮阳县地处黄河中下游冲积平原，地势南高北低，西高东低，由西南向东北倾斜，自然坡降南北纵坡为 $1/5000$ ~ $1/6000$ ，东西横坡为 $1/6000$ ~ $1/8000$ 左右。地面海拔高程一般在 50 至 58m 之间，渠村乡大闵成最高 61.7m，金堤河出界口最低为 47.5m。

濮阳县县境处于内黄隆起和鲁西隆起之间的东（明）濮（阳）地堑带。由三条北东向大断裂构成，东面兰考至聊城的大断裂，自梨园、自堤以东的地下穿过，长 200km，最大落差 3000m 左右；西面有长垣断裂，从海通、子岸、鲁河、柳屯各乡地下穿过，长 120km，最大落差大于 3000m；黄河断裂贯穿于东、西两断裂之间，从渠村、习城、徐镇、文留、户部寨诸乡地下穿过，长 140km，最大落差也在 3000m 左右。

3、气候、气象

濮阳县地处东亚中纬地带，受季风环流的影响，属暖带半湿润性大陆季风气候，四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热集中，秋季凉爽日照常，冬季寒冷少雨雪。

全年平均气温 13.5°C ，元月份最低，为 -2.2°C ；七月份最高，平均为 27°C 。温度的年际变化较大，最高气温 41°C ，最低气温 -20.7°C 。平均年降水量 476.5mm，最大年降水量 1067.6mm，最小年降水量 246.5mm，降水在时间分布上不均匀，多集中于夏季，空间分布也不均衡，南部临黄河一带，年降水量 620~650mm，向北逐渐递减。平均年蒸发量为 1530.2mm，无霜期为 205 天，最大积雪厚度 22cm，最大冻土厚度 41cm。

濮阳县全年平均风速 2.1m/s，春季风速大，7~8 月份风速较小，主导风向是南风，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。主要气象条件见表 9。

表 8 濮阳县各气象参数统计表

序号	项目	单位	数值
1	平均气温	°C	13.5
2	极端最高气温	°C	41
3	极端最低气温	°C	-20.7
4	年平均降水量	mm	476.5
5	最大年降水量	mm	1067.6
6	最小年降水量	mm	246.5
7	年均无霜期	d	205
8	最大积雪厚度	cm	22
9	最大冻土厚度	cm	41
10	全年平均风速	m/s	2.1
11	历史年最大风速	m/s	15.3
12	全年主导风向	/	南风、北风

4、地表水

濮阳县区域河流分属黄河、海河两大水系，金堤河以南地区属黄河流域，以北地区属海河流域。区域主要河流有金堤河、马颊河、褚泷河、徒骇河。区内河流均属季节型、雨源型河流，水量与降水和引黄闸门控制密切相关，雨季河水暴涨，旱季流量很小，甚至断流枯干。

（1）金堤河：系人工河道，发源于新乡县司张排水沟口，境内流长 48.4km，于台前县张庄闸入黄河，区间流域面积 1270km²。根据濮阳水文站历年实测资料金堤河最高水位 52.84m，最低水位河干。多年平均流量 5.26m³/s，多年平均年流量 1.66×104m³，最大流量 483m³/s，最小流量为 0（断流）。

（2）马颊河：马颊河发源于濮阳县城关金堤闸首，向北经濮阳市区、清丰县、南乐县，与山东入渤海湾。沿途有支流留固店沟、城管一支渠、西西沟、引褚入马等 14 条支流，在濮阳市境内全长 62.3km，市区境内全长 17.2km，多年平均流量 2.47m³/s，枯水期平均流量 0.23m³/s。该河流为濮阳市的主要排污河流，沿途接纳濮阳县、清丰县及濮阳市的工业及生活污水。

（3）第二濮清南干渠

第二濮清南干渠为濮阳市建设的引黄灌溉渠，自金堤回灌闸—黄龙潭闸至南乐永顺沟。水质为 IV 类，主要承担沿线农业灌溉任务。

5、地下水

濮阳县位于东濮断陷和内黄隆起与东濮凹陷的接合过渡带，自新生以来，在本区域 500m 范围内沉积了巨厚的松散底层，为地下水的赋存和运移提供了良好条件。区内以河湖相沉积为主，形成一大套的中细砂为主，并有粘土、亚粘土互层的含水岩系。随后，不同时期的黄河摆动，决溢、泛滥带来了粗细不同的沉积物，在古河道内，河间地段及泛流区，由于水流搬运作用不同，是区内含水砂层与弱透水或隔水的粘土层在空间的分布十分复杂。根据含水层的岩性结构，埋藏条件及动力特征，本区松散沉积物空隙含水系统可划分为潜水含水系统，浅层承压含水系统和深层承压含水系统。濮阳县地下水分为浅层地下水、中层地下水和深层地下水。地下水埋深深浅不一。濮阳县西部地下水一般大于 10m，东部埋深较浅为 2~4m，地下水流向为由西南向东北。

6、土壤

濮阳县基本特征是：地势平坦，土层深厚，便于开发利用；垦殖率较高，但人均占有量少，后备资源匮乏。濮阳县土地开发利用历史悠久。绝大部分已开辟为农田，土地垦殖率 77.5%。除生产建设和生活用地外，宜农而尚未开垦的荒地已所剩无几。濮阳县的土壤类型有潮土、风砂土和碱土 3 个土类，9 个亚类，15 个土属，62 个土种。潮土为主要土壤，占全县土地面积的 97.2%，分布在除西北部黄河故道区以外的大部分地区。潮土表层呈灰黄色，土层深厚，熟化程度较高，土体疏松，沙黏适中，耕性良好，保水保肥，酸碱适度，肥力较高，适合栽种多种作物。风砂土有半固定风砂土和固定风砂土两个亚类，风砂土养分含量少，理化性状差，漏水漏肥，不利耕作，但适宜植树造林，发展园艺业。碱土只有草甸碱土一个亚类，占全市土地面积的 0.2%。

濮阳县土地总面积 205.36 万亩，其中耕地 135.96 万亩（基本农田面积 113.68 万亩）园地 0.07 万亩，林地 8.21 万亩，草地 1.12 万亩，城镇村及工矿用地 31.21 万亩，交通运输用地 3.78 万亩，水域及水利设施用地 22.33 万亩，其他用地 1.12 万亩。

7、矿产资源

濮阳地质因湖泊沉积发育广泛，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。经调查，项目建设厂址未发现矿产资源。

8、植被

濮阳地处冲积平原，是农业开发最早的地区之一，主要栽培植物，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、蒜、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。

濮阳县生存植物除农作物外，全县植被由禾本科、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。濮阳天然林木甚少，基本为人造林，主要分布在黄河故道及背河洼地。优质用材林树种主要有毛白杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐等。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。

9、生物多样性

由于人类长期对自然环境的干预，濮阳县野生脊椎动物赖以生存的原始植被已不复存在。在季节性农作植被环境中生存的野生动物，随着生境条件的改变和人为捕杀，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，两栖类中的蛙、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绝对优势。麻雀、家鼠及多种昆虫是区内野生动物的优势种。家畜家禽等人工驯养动物是濮阳区内的主要经济动物，分布遍及全区，数量较多。

根据调查，目前，项目所在区域尚未发现有列入《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》的动植物种类。

10、濮阳县城市总体规划相符性分析

(1) 总规相符性

根据濮阳县城区控制性详细规划可知，濮阳县北至汤台铁路，南到南外环，西至濮上路，东到清河路；文昌路以东规划为工业区，文昌路以西为居住区、商贸区、文体及医疗卫生服务区。

本项目富民路中段道路建设项目位于濮阳县城区，符合濮阳县城区控制性详细规划。

(2) 濮阳县路网交通规划

结合濮阳县发展需求，构建多模式、分层次道路体系，突出公交优先政策；优先发展公共交通，形成最近最方便交通走廊，实现和自行车、步行的无缝衔接。尽量减少新区交通穿越老市区拥挤段，疏散、缓解老城区交通压力。依据地形和其它现状条件，形

成以下几条交通通道：

1) 道路网布局

规划将濮阳县道路体系划分为城市主干路、城市次干路和城市支路三个等级。

2) 主干路

城市主干道形成“一横六纵”的结构。根据县城区现有道路情况，确定县城区主干路一般为三块板形式，红线宽为 40-60 米，主干道两侧设绿化带。

东西向主干道：铁丘路、红旗路、国庆路、南外环路。

南北向主干道：濮上路、解放路、工业路、长庆路、大庆路、106 国道。

主干路可分为交通性主干路和生活性主干路两类：交通性主干路是以满足交通运输要求为主要功能的道路，设计车速不低于 50 公里/小时。

生活性主干路是以满足城市生活性客运要求为主要功能的道路，是为城市居民购物、社交、游憩等活动服务的主要干道，设计车速为 40 公里/小时。

3) 次干路

濮阳县城区内城市次干路规划较密，并与城区的主干路网系统进行良好的衔接，形成完善的城市干路系统，满足生活性交通的要求。据此，城区干路网间距控制在 200~400 米左右。次干路断面以两块板形式为主，尽量选择单块板形式，红线宽 30-40 米。

4) 支路

支路作为到达性道路，是进出街坊、居住区和承担短距离交通的主要道路，在县城区中广泛分布，是城市道路系统的重要组成部分。规划中应注重支路的连贯性，有利于公交线路进入居住区设置站点，方便自行车出行。支路红线宽一般为 15-30 米，支路两侧退绿化带按照 3-10 米控制。城区支路的平均密度应控制在 3-4km/km²，支路要求在详细规划中保证其用地和密度。

(3) 濮阳县供水、排水现状

濮阳县城区道路均铺设供水、排水管网，供排水管网沿道路两侧铺设，供水管网均可接入道路两侧居民区，污水管网以污水处理厂为终点，尽量沿地势布置污水管道，最终形成正交式的系统布局；雨水管网以附近河流等地表水体为终点，按照地势布设雨水管道，形成正交式的雨水收集系统。

(4) 道路建设必要性

本项目濮阳县花园路道路建设项目位于濮阳县城区，符合濮阳县城区控制性详细规

划；拟建道路为城市次干路，规划红线宽 20m，与城区主干路网系统有良好的衔接，符合濮阳县路网交通规划；拟建道路供水、雨水、污水管网铺设再非机动车道下，符合濮阳县供排水管网规划要求。本项目道路的建设能够完善区域内部路网结构，形成并完善区域的路网构架，服务区域内部车辆的进出使用要求。

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

本次评价选取 2019 年作为评价基准年,根据濮阳市生态环境局公布的 2019 年濮阳市(1-12)环境质量概况,濮阳市基本污染物统计数据见表 9。

表 9 濮阳市空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年均值	63	35	180	不达标
PM ₁₀	年均值	99	70	141	不达标
SO ₂	年均值	12	60	20	达标
NO ₂	年均值	34	40	85	达标
O ₃	8h 第 90 百分位数	109	160	68	达标
CO	第 95 百分位数	1.0	10	10	达标

根据濮阳市生态环境局公布的 2019 年濮阳市(1-12)环境质量概况;PM_{2.5}年均值、PM₁₀年均值均超过《环境空气质量》二级标准(GB3095-2012),占标率分别为 180%、141%,因此判定为非达标区。

为改善濮阳市环境空气不达标区现状,现公布濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案(2018—2020 年)(濮政[2018]17 号)的要求:

1. 逐步削减煤炭消费总量;2. 构建全市清洁取暖体系;3. 开展工业燃煤设施拆改;4. 推进燃煤锅炉综合整治;5. 提升多元化能源供应保障能力;6. 持续提升热电联产供热能力;7. 严格环境准入;8. 严格控制“两高”行业产能;9. 严控“散乱污”企业死灰复燃;10. 推动交通结构优化调整;11. 提升机动车油品质量;12. 大力推广绿色城市运输装备;13. 持续推进工业污染源全面达标行动;14.开展工业炉窑治理专项行动;15.制定工业炉窑综合整治实施方案,开展拉网式排查,建立各类工业炉窑管理清单。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。凡不能达标排放的工业炉窑,依法一律实施停产整治。16. 强化挥发性有机物(VOCs)污染防治:(1)全面实施挥发性有机物总量控制;(2)全面推进重点工业园区 VOCs 整治;(3)全面深化涉气行业废气治理;(4)推进“油改水”源头替代。2020 年,木质家具制造行业水性、

紫外光固化等低挥发性涂料替代比例达到 60%以上，水性胶黏剂替代比例达到 100%。工程机械制造行业和钢结构制造行业高固体分、粉末涂料使用比例达到 50%以上。包装印刷行业低 VOCs 含量环境友好型原辅材料替代比例不低于 60%，无法替代的优先使用单一组分溶剂的油墨。（5）开展 VOCs 专项执法行动。17. 实施重点企业深度治理专项行动；18. 加强餐饮油烟排放治理。19. 大力开展重点行业清洁生产；20. 推动绿色示范工厂建设；21. 开展秋冬季攻坚行动；22. 突出重型柴油运输车辆治理；23. 开展非道路移动机械污染管控；24. 加强在用车辆污染监管；25. 持续推进老旧车淘汰；26. 加强我市绿化建设；27. 深入开展城市清洁行动；28. 严格施工扬尘污染管控；29. 强化道路扬尘污染防治；30. 加强秸秆综合利用和氨排放控制；31. 坚持烟花爆竹禁限放管控；32. 提升环境质量监测能力；33. 提升环境预测预警能力；34. 强化污染源自动监控能力；35. 强化监测监控数据质量控制；36. 提升重污染天气应急管控能力。

根据大气环境质量达标规划以及濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020 年）（濮政【2018】17 号）的要求，通过进一步控制氮氧化物的排放量，控制扬尘污染，机动车尾气污染防治等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

2、地表水

本项目引用濮阳市 2019 年地表水例行监测数据，2019 年金堤河宋海桥断面水质监测结果见表 10。

表 10 监测断面水质监测统计结果一览表 单位：mg/L

项目	评价因子	COD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{NH}_3\text{-N}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	总磷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标因子及倍数	季节
金堤河宋海桥断面	1 月	37	1.18	0.21	/	冬季
	2 月	10	0.17	0.06	/	冬季
	3 月	37	0.66	0.14	/	春季
	4 月	19	0.19	0.25	/	春季
	5 月	19	0.36	0.13	/	春季
	6 月	23	0.37	0.21	/	夏季
	7 月	38	0.56	0.13	/	夏季
	8 月	30	1.17	0.1	/	夏季
	9 月	29	0.88	0.47	/	秋季
	10 月	16	0.49	0.09	/	秋季
	11 月	65	0.44	0.12	COD (0.6)	秋季

	12 月	31	0.76	0.16	/	冬季
	标准 值	40	2	0.4	/	/

根据 12 个月的例行监测数据分析，金堤河宋海桥断面 COD 监测累计超标月数为 1 个月，出现在 11 月份，全年水质达标率为 91.6%；氨氮、总磷均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，水质较好。

3、声环境

本项目委托河南海纳环保科技有限公司于 2020 年 7 月 8 日~9 日进行，连续监测 2 天，每天 2 次，昼夜各 1 次，监测的同时记录监测点周围主要噪声来源。

表 11 项目场界及周边敏感点环境噪声现状监测结果一览表

监测日期	监测点位		
	盘锦小区	文明路与花园路交叉口	盘锦路与花园路交叉口
07 月 08 日（昼间）	53	53	50
07 月 08 日（夜间）	42	42	41
07 月 09 日（昼间）	53	52	52
07 月 09 日（夜间）	42	41	41

由上表可知：本项目所在区域声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准要求，表明声环境质量较好。

4、生态环境

本项目属于城市建设，所在地属于城市生态系统。由于长期人为活动和自然条件的影响，区域天然植被几乎无残存，植物主要为人工种植植物，区域内未发现珍稀动植物存在，附近无自然生态保护区。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据现场调查,本项目现状为坑洼土路,周边有杨树、杂草等植物,周边多为居民区、商店等,道路所在区域属于城市生态系统。区域内无自然保护区、水源保护区、未发现珍稀动植物保护物种,主要环境保护目标情况见表 12。

表 12 主要环境保护目标一览表

序号	道路名称	保护目标	方位	道路红线距离	受影响人数
<u>1</u>	<u>花园路(文明路- 盘锦路)</u>	<u>盘锦小区</u>	<u>N</u>	<u>40m</u>	<u>560 人</u>
<u>2</u>		<u>濮阳市油田第二十六 中学</u>	<u>S</u>	<u>310m</u>	<u>1100 人</u>
<u>3</u>		<u>东环小区</u>	<u>S</u>	<u>310m</u>	<u>2600 人</u>
<u>4</u>		<u>万家新城</u>	<u>W</u>	<u>380m</u>	<u>2000 人</u>

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准 2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准 3、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类、4a类
污 染 物 排 放 标 准	1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准 2、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 三级标准，并且满足濮阳县污水处理厂收纳水质标准(COD$\leq$350mg/L、NH₃-N$\leq$30mg/L) 3、《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 4、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)) 5、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单标准要求
总 量 控 制 指 标	本项目主要为雨水径流，不涉及总量。

建设项目工程分析

施工期工艺流程简述(图示):

道路工程施工工艺

1、地基工程施工工艺

项目地基施工工艺如下:

(1) 地基挖方施工工艺

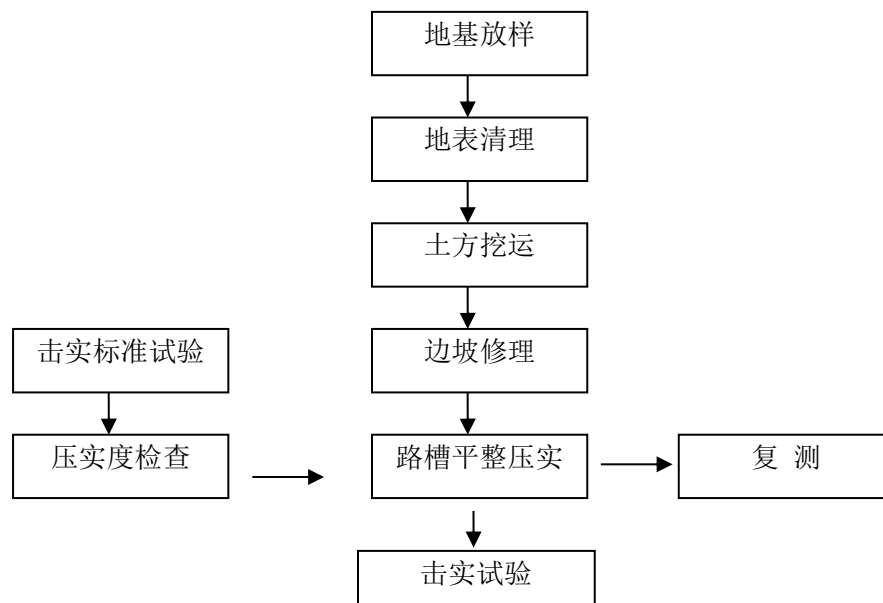


图4 路基挖方施工工艺图

施工使用配套的机械化施工，采用各施工段之间的平行作业和各机械班组内的流水作业法，首先进行地基放样，之后对施工场地进行地表清理，包括建筑物及植被等，之后利用配套机械形成挖、装、运、摊、平、压、养，机械化流水作业，保证路基填筑高质量、合理速度完成。

(2) 地基填方施工工艺

```
graph TD; A[清理地表] --> B[填前压实]; B --> C[测量标高]; C --> D[路堤上土]; D --> E[平整压实]; E --> F[边坡修整]; F --> G[填上层料]; H[选择土方] --> I[清除表土]; I --> J[击实试验]; J --> K[土方运输]; K --> L[处理弹簧]; L --> M[排水施工]; M --> N[监理检查]; O[压实度检查] --> B; P[监理签认] --> C; Q[含水量检查] --> D; R[压实度检查] --> E; S[土方运输] --> D; L --> E; M --> F; N --> G;
```

The flowchart illustrates the construction process for foundation filling. It begins with '清理地表' (Clearing the ground surface) and '选择土方' (Selecting soil). The process then follows a sequence of steps: '填前压实' (Compaction before filling), '清除表土' (Removal of topsoil), '测量标高' (Measurement of elevation), '击实试验' (Compaction test), '路堤上土' (Soil on the embankment), '土方运输' (Soil transport), '平整压实' (Leveling and compaction), '处理弹簧' (Spring treatment), '边坡修整' (Slope修整), '排水施工' (Drainage construction), and finally '填上层料' (Filling with upper material). The process concludes with '监理检查' (Supervision inspection). Quality control steps include '压实度检查' (Compaction degree check) and '含水量检查' (Moisture content check) at various stages, and '监理签认' (Supervision signature) for the measurement of elevation.

图 5 地基填方施工工艺图

2、路面底基层施工工艺

本项目道路底基层为水泥土，施工工艺为：准备下承层—施工放样—备料、摊铺土—洒水闷料—整平和轻压—卸置和摊铺石灰—拌和与洒水—初压—摊铺水泥—拌和整形—碾压—接缝和调头处的处理—洒水养生。

3、路面基层施工工艺

本项目道路基层为水泥稳定碎石，施工工艺为：准备下承层—施工放样—场拌设备拌和—运输—摊铺机摊铺—压路机碾压—检验—接缝处理—养生。

4、路面面层施工工艺

施工工艺为：施工准备—配合比设计—混合料的拌制—混合料的运输—混合料的摊铺—沥青路面的压实及成型—接缝的处理—开放交通。

5、下封层、透油层施工工艺

水泥稳定碎石基层上洒布热沥青透层油和下封层。透层油宜紧接在基层碾压成型后表面稍变干燥,但尚未硬化的情况下喷洒。透层油的粘度通过调节稀释剂的用量或乳化沥青的浓度得到适宜的粘度。透层油洒布后的养生时间随透层油的品种和气候条件由试验确定,确保液体沥青中的稀释剂全部挥发,乳化沥青渗透且水分蒸发,然后尽早铺筑沥青面层,防止工程车辆损坏透层。

两层沥青混凝土之间铺装与沥青面层之间洒黏层沥青。黏层油宜采用快裂或中裂乳化沥青、改性乳化沥青，也可采用快、中凝液体石油沥青，其规格和质量应符合《公路

沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求，所使用的基质沥青标号宜于主层沥青混合料相同。

管道建设施工工艺

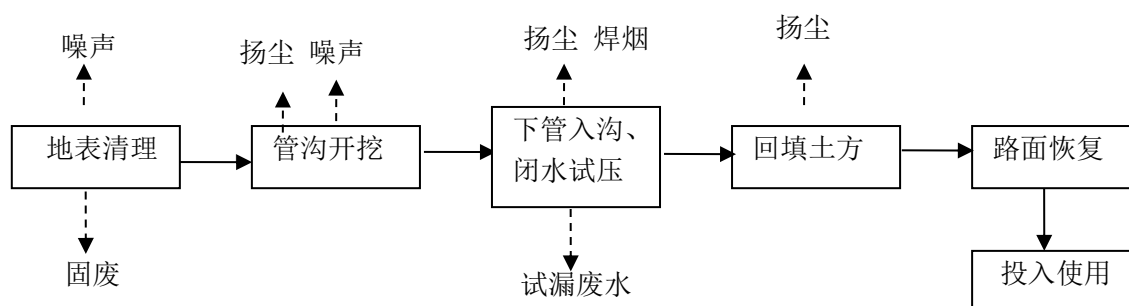


图6 管线铺设流程示意图

工艺简述：管道施工首先进行地表清理，之后利用挖沟机将地面进行开挖成相应的沟槽；之后将各个管道放入沟中，并进行闭水试压试验；接着便进行回填，路面恢复。以上工序完成后便可投入使用。

桥梁施工工艺

本项目共建设桥梁1座，为尽量减小对河流的污染，桥梁施工前设置围堰，将围挡内的水引流至两端水体。具体施工方案如下：

一、下部结构

1. 钻孔灌注桩柱施工工艺

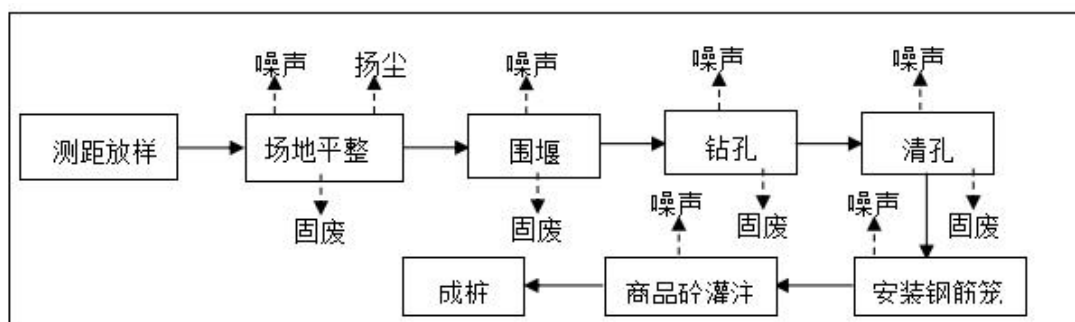


图7 钻孔灌注桩柱施工流程示意图

2.系梁、承台施工工艺

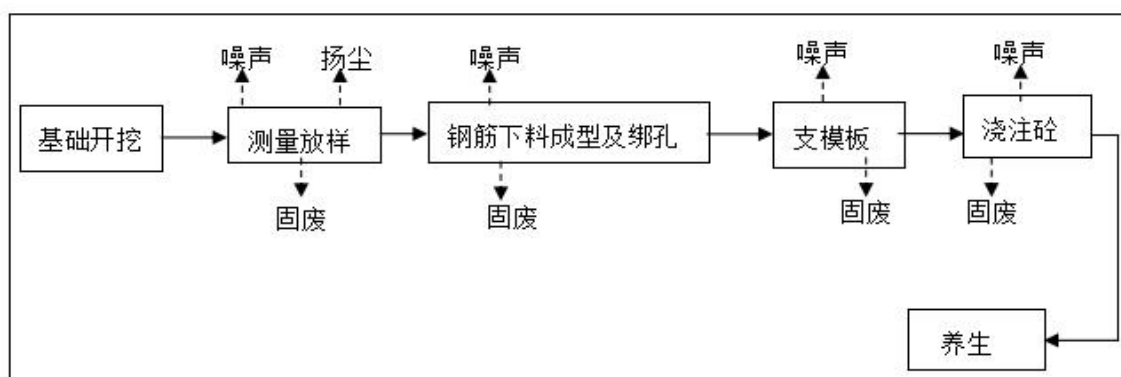


图 8 系梁、承台施工流程示意图

二、上部结构

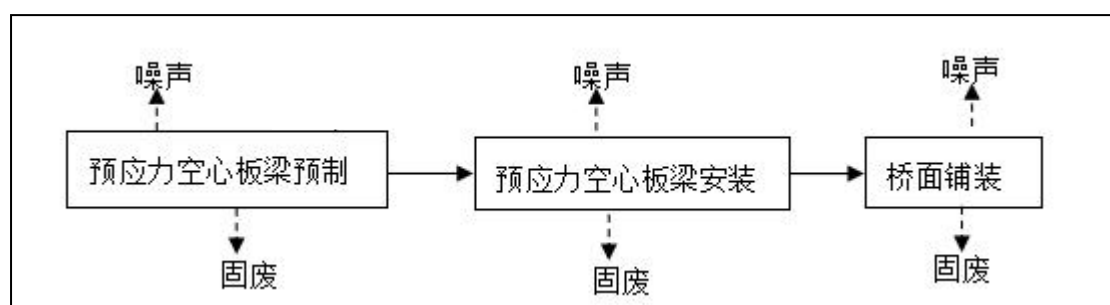


图 9 桥梁上部结构施工流程示意图

工艺简述：桥梁施工分钻孔灌注桩柱、系梁、承台、桥梁上部结构等工序，首先施工场地进行测量放样、场地平整，之后设置围堰，再进行钻孔、清孔等工序，之后进行浇筑成桩工序。系梁、承台施工需进行测量放样，钢筋下料后进行绑孔、支模，最后浇筑成型。最后进行桥梁上部结构施工，该工序主要为浇筑铺装。

施工期：

1、废气

主要为泵站场地清理、道路开挖、回填产生的扬尘、沥青摊铺过程中沥青热油挥发产生的沥青烟气。

2、废水

主要为施工过程中产生的建筑施工废水及施工人员的洗漱废水、管道试漏废水。

3、噪声

主要为机械设备运行过程中所产生的噪声及运输车辆产生的交通噪声。

4、固体废物

主要为施工人员的生活垃圾，建筑施工过程中产生多余的建筑垃圾。

5、社会影响

主要为工程施工噪声扰民、路面施工导致交通不畅。

营运期

1、废气

主要为道路行驶机动车辆排放的汽车尾气及道路扬尘。

2、废水

主要为降雨冲刷路面产生的路面径流污水。

3、噪声

主要为道路行驶车辆产生的交通噪声。

4、固体废物

主要为公路两旁绿化树木产生的落叶、公路上行驶车辆的遗漏物及过路行人丢弃的垃圾。

5、社会影响

项目建成后，完善了濮阳县城区路网，改善交通状况，优化投资环境，美化城市环境，提升城市品位，对推动县域经济社会快速和谐发展具有重要的作用。

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		产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	施工期	扬尘		少量	少量
		沥青烟			
	营运期	汽车 尾气	CO	—	无组织排放
			NO ₂	—	无组织排放
		扬尘		—	无组织排放
水 污 染 物	施工期	施工废水		—	泼洒抑尘，不外排
		生活废水			
		试漏废水		—	沉淀池处理后，排入马 颊河
	营运期	雨水径流		6.7×10 ⁸ m ³ /a	6.7×10 ⁸ m ³ /a
固 体 废 物	施工期	建筑垃圾		—	及时清运至市政指定堆 放处
	营运期	树木落叶		15t/a	由环卫部门统一处理
		车辆遗漏物及 过往行人丢弃 的垃圾			
噪 声	施工过程中主要产生施工机械噪声和运输物料车辆的噪声，经设置围 挡、绿化吸收、距离衰减后可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）要求。营运期主要为交通噪声，经绿化吸收、距离衰减， 对周围环境影响很小。				
主要生态影响 营运期的汽车尾气，主要表现为对植物的伤害，绿色植物具有吸附吸收空气中的 粉尘和有害气体、降低噪声的作用，道路两侧种植绿化带，可减轻对生态环境的影响。					

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目预计工期约 150 天，采用分段施工方式，每段施工工期约 1 个月-2 个月。项目在建设前已与供水、供电、供气、交通部门进行沟通协调，不仅可以将施工时对供水管道、供电管道、供气管道及道路交通的影响降至最低，而且各个部门协调工作更有利于降低对周边受影响公众出行、生活的影响。

1、大气环境影响分析

根据工程分析，本项目采用商用混凝土和商品沥青，因此不存在沥青熬炼、搅拌过程产生的沥青烟雾等对周围环境的影响。因此本项目施工期大气环境污染因素主要为沥青铺设过程产生的少量沥青烟，筑路材料的运输扬尘，露天堆场、拆迁现场和裸露场地的风力扬尘、雨水泵站场地清理扬尘。

以下按照常规气象条件和不利气象条件对扬尘影响进行分析：

i常规气象条件下扬尘影响分析

施工期扬尘主要影响项目所在地块周围，影响范围较广，主要表现为空气中的总悬浮颗粒浓度增大，尤其在天气干燥、风速较大时影响更为显著。施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工及村民民房拆迁阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

①风力扬尘

主要产生于物料存放过程以及表层土壤开挖、堆放且在气候干燥有风的情况下，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。另外，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，尘粒的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对外环境影响的主要为微小尘粒，由于施工季节的不同，其影响范围和方向也不同。

濮阳县每年春、秋季节风力较大，在施工期间可能会对周围环境产生一定的影响。

②动力起尘

动力起尘主要为运输车辆行驶产生的扬尘，根据车型、车速、路况的不同，产生的扬尘量也不同。据有关调查显示，施工工地由运输车辆的行驶产生的扬尘约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 23 为天气干燥、风速 3m/s 条件下施工场地洒水抑尘试验结果。

表 15 施工场地洒水抑尘试验结果

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	1.4	0.67	0.6

由表 15 可以看出，经过洒水抑尘，5m 范围内可降低扬尘 80%左右，5m 外可降低扬尘 70%左右，将扬尘影响控制在 20～50m 范围内。一般而言，在无降尘措施的情况下，当风速小于 3m/s 时，扬尘的影响范围小于施工场地外 100m；当风速小于 4m/s 时，扬尘的影响范围小于施工场地外 200m；当风速小于 5m/s 时，扬尘的影响范围小于施工场地外 500m。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须采取洒水抑尘等措施，以减少施工扬尘对周围环境敏感点的影响。

本项目区域年均风速在 2.1m/s，由以上分析可得，本项目扬尘其影响范围大约为 50m，本项目 50m 范围内环境敏感点主要为盘锦小区等。建设单位应在经过敏感目标路段及拆迁现场四周设置 3m 高的围挡，可以有效地降低风速，阻止扬尘飘散，对环境影响很小。遇大风天气，应加大喷洒水量及喷洒次数，尽量不施工，用蓬布压盖堆积的土方并及时清运；运输车辆不宜装载过满，采用蓬布压盖；运输通道及时清扫、洒水，以减轻汽车行驶扬尘；采取以上措施后，拆迁产生的扬尘对环境的影响很小。

ii 不利气象条件下扬尘影响分析

当出现风速过大时，施工扬尘对周围环境敏感点会产生较大的影响，建设单位前期要做好物料的防护措施，结合项目周围环境保护目标分布情况，建议建设单位采取如下措施控制施工扬尘对环境敏感点的影响：

①将物料堆存点设置在远离敏感点的区域，易产生扬尘设备尽量安装在远离环境敏感点方向，并经常在施工场地洒水抑尘，以降低扬尘的扩散距离；

②对易起尘物料加盖篷布，施工场地周围设置围挡，以降低扬尘扩散范围；

③控制车速，合理分流车辆，规划好运输路线，减少车辆在运输过程中因颠簸、拥挤等因素产生大量扬尘；

④减少卸料落差，要求施工人员文明操作，减少人为操作过程中产生的扬尘量；

⑤当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，同时作业处覆以防尘网，待气象条件好转时方可继续施工建设。

通过采取以上扬尘防护措施后，地面扬尘可以得到有效的控制，对周围环境敏感点影响很小。

（3）沥青烟气

本工程采取沥青混凝土路面，所需沥青全部外购沥青成品，经调查，本项目沥青购入点距离项目约 7km，满足供需要求。沥青的摊铺会产生以非甲烷总烃、TSP 和苯并芘为主的烟尘，污染物浓度一般在下风向 50m 外苯并芘 $\leq 0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，酚在下风向 60m 左右 $\leq 10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，THC 在 60m 左右 $\leq 160\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。非甲烷总烃和苯并芘为有害物质，对空气造成一定的污染，对人体也有伤害。项目仅在路面铺设时有很少量的沥青烟排放，这部分沥青烟主要是以无组织形式排放。其污染物影响距离一般在 50—60m 以内，为降低沥青摊铺时对保护目标的影响，建设单位应采取如下措施：

①使用快速固化的改性沥青；

②避开大雾、早晨、晚上等不利于空气扩散条件下施工；

③合理安排施工时间，尽量选择在昼间，居民出行的时间进行，降低受影响人群数量；

④沥青摊铺作业时设置硬质围挡；

⑤施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，尽量站在上风向，每个施工人员工作时间不宜过长；

⑥在过村庄、居民点路段施工时进行相关信息的公示，并和居民保持沟通，取得沿

线可能受影响居民的谅解。

为保护好空气环境质量，降低施工过程对周围区域及环境保护目标扬尘污染，根据《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）》、关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知（豫环攻坚办〔2020〕7 号）及《濮阳市 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求，确保项目区大气环境质量不因工程建设而下降和工程的顺利进行，要求施工场地必须严格落实以下大气污染防治措施：

（1）施工过程必须做到 8 个 100%：即工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、建筑垃圾 100%规范管理、机械尾气 100%达标。

（2）强化施工扬尘监管：全面推进施工场地环境监督管理，建立施工企业污染防治信用管理制度。

（3）施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），项目厂区围墙不低于 2m，可利用厂区围墙围挡。围挡对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。

（4）在施工场地安排一些员工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 4~5 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨雪天气则不必洒水。场地洒水后，扬尘量将降低 70%左右，可大大减少其对环境的影响。

（5）对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行，建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。

（6）尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械，对于排放废气较多的施工机械，应安装尾气净化装置；

（7）加强施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的污染；

（8）应选用质量高有害物质含量少的优质燃料，如零号柴油和无铅汽油，减少汽车尾气的排放；

（9）严格落实开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。

（10）块状物料采用密闭运输，入棚或入仓或建设防风抑尘网等方式储存，并设洒水、喷淋等措施进行抑尘。本项目物料临时堆放场地和弃渣坑塘必须确保 100%覆盖，

抑制扬尘；所有露天堆放场所落料卸料部位，必须配备收尘、喷淋等防尘设施，确保生产作业不起尘。

2、水环境影响分析

本项目工程施工对水环境影响主要来自以下几个方面：①桥梁工程扰动河床底泥，造成水体浊度升高；②施工产生的钻渣、使用的泥浆排入河内污染水体；③设备冲洗废水、场地冲洗废水；④管道工程试漏废水；⑤施工人员生活污水可能对水体水质产生影响。

（1）桥梁施工废水

根据工程设计资料，本项目拟建 6 座桥梁，采用钻孔灌注桩基础，桥桩位于水中。水域内施工废水及影响主要有：

桥梁的基础工程形式为桩基础，在工程施工过程中挖出的桥基泥浆较其他施工方式少，对水环境的影响很小。但如果桩基泥浆直接进入水体，将会使水体总悬浮物，总溶解性固体大量增加，水体的浊度大大增加。本项目桩基泥浆中主要污染因子为 SS、石油类，污水中石油类浓度为 10—30mg/L，SS 平均浓度为 3000mg/L。环评建议，设置临时隔油沉淀池，项目桩基施工产生的泥浆水，沉淀后回用，不外排。

①钻孔准备阶段（钢板围堰）：桥墩钢板围堰施工时，向河水中插入钢板及清基过程由于对河流底泥的扰动，会使局部水域的浊度升高，但围堰工序结束后，这种影响将不复存在。

②钻孔：钻机设在围堰上的工作平台上，钻孔仅限制在孔口护筒内进行，不与围堰外环境发生关系。钻进过程产生的钻渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到岸的泥浆池内，将沉淀钻渣用车辆外运处置，如果钻渣较稀能够流动时，掺加适量的固化剂（如水泥），待钻渣固化后再外运。据设计单位介绍，钻渣可以作为工程填方土使用。在钻孔时，通过设置泥浆循环净化系统，可以节省泥浆用量和减轻对环境的影响。

③清孔：清孔时清出的钻渣均存放在岸上，不会倾入河内。如果有清孔时发生钻渣泄漏的情况，影响范围仅限制在围堰内，不会对围堰外的河水造成影响。

④吊放钢筋骨架：此道工序也是限制在钻孔内进行，不会对围堰外水体水质产生影响。

⑤灌注水下混凝土：在灌注过程中，只要能够将钻孔内泥浆引流并适当处理，不会对河水水质造成影响。

●桥梁施工期对地表水的影响

在桥梁施工环节中，可能对水体产生影响的是桥梁基础施工过程，在桥基水中施工过程中，可能造成局部的河底扰动、使扰动地表土石进入水体，使局部水体中泥沙等悬浮物增加；桥梁施工过程中，由于部分施工机械直接与水体接触，施工机械上附着的润滑油等可被河流浸出，进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，会对水体造成不良影响，因桥梁施工设置的围堰，不会对水体的生态环境造成明显冲击。

同时，铺设路面时可能发生沥青混凝土或泥土落入沟渠；施工过程中施工材料、扬尘落水、施工人员生活垃圾的任意堆置，如果处理不当，也会对附近水体水质造成污染。另外，施工中如果发生水土流失，携带泥沙的径流将进入附近水体，可能污染水体水质。因此建设单位在施工阶段应采取有效措施，减少对地表水环境的影响。

为避免施工期废水对环境造成影响，建设单位应采取以下有效措施：

①施工过程中注意对废弃材料、弃土的收集，对施工场地设置 2.5m 高围挡，避免落入水中；

②加强对土方作业的监督管理，合理安排工期，避开大风天气施工，同时在场地平整结束后开展绿化工作，防止水土流失；

③施工时设置临时围挡，防止沥青混凝土和泥土滚落进入沟渠；

④桥梁施工应尽量选择在枯水期或平水期进行，避免在丰水期施工，特别是洪水期应严禁施工。施工单位应与当地气象部门取得联系，在洪水来临前，对施工场地进行处理，避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体。

⑤施工期施工废水及生活废水应做妥善处理，禁止向河内倾倒废水；

⑥加强施工管理，施工前应对工作人员进行环境保护教育。

（2）车辆、场地冲洗废水影响分析

施工过程中为保持车辆和场地的清洁，需对运输车辆和场地进行清洗，污染因子主要为 SS 等，可回用于地面的洒水抑尘，预计不会对水环境造成显著影响。

（3）管道试漏废水影响分析

施工完成后须对管道试压，试压用水为施工场地附近地表水，附近无水源时车辆运转，试压次数 2 次，水源重复利用，管线试压采用分段进行，长度一般不大于 2km，按照最长试压段 2km 管线计算，单次最大用水量约需 3140t，试压后废水污染物为 SS，经过滤、沉淀池沉淀等处理后排放水渠，不回用，试压完毕后沉淀池回填。故其对地表水

影响较小。

(4) 施工人员生活废水影响分析

本工程施工期间的水污染源主要为施工人员的生活污水，生活污水中的主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N。污水主要成分及排放量见表 13。

表 13 施工人员生活污水排放情况表

污染物名称	污染物浓度 (mg/L)	污水排放量 (kg/d·人)
COD	250	0.04
NH ₃ -N	35	0.006

经与建设单位沟通，施工队伍的吃住一般租用当地民房或当地宾馆，依托当地处置设施处理，施工人数不多，量不大，并且要求各施工营地生活废水均用化粪池处理后，排入濮阳县污水处理厂，因此不直接排入水体，对地表水影响甚微。

综上，经采取以上措施，施工期对水体影响很小，且施工期较短，产生扬尘、固废较少，故对周围环境影响很小。

3、声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

项目施工期为 180 天，道路施工期间采用的施工机械多为高噪声设备，主要来自于道路及管网施工机械噪声。施工期主要噪声源为：平整路面过程中挖掘机、铲运机、平地机、推土机、压路机等运行以及运送土石方的汽车行驶时产生的噪声；这些机械运行时在距离声源 1m 或 5m 处的噪声可达 76~90dB(A)。

(2) 施工噪声影响预测

点声源噪声衰减模式：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/5)$$

式中：

L_p —距声源 r m 处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} —距声源 5m 处的参考声级，dB(A)；

(3) 预测结果

依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围，预测结果见表 14。

表 14 主要施工机械噪声影响范围 单位: dB(A)

声级 dB(A)施工机械	距离 (m)									标准值
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	
推土机	86	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	62.5	56.5	54.0	昼间 70 夜间 55
挖掘机	84	78.0	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0	
装载机	90	84	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	60.5	58.0	
混凝土运输车	85	79.0	73.0	67.0	63.4	61.0	59.0	55.5	53.0	
运输卡车	85	79.0	73.0	67.0	63.4	61.0	59.0	55.5	53.0	
平路机	90	84	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	60.5	58.0	
摊铺机	87	81.0	75.0	69.0	65.4	63.0	61.0	57.5	55.0	
压路机	81	75.0	69.0	63.0	59.4	57.0	55.0	51.5	49.0	

(4) 施工期噪声预测分析

通过上表可得出如下结论:

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

②施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响,从推算的结果看,声污染最严重的施工机械是装载机和压路机,一般情况下,在路基施工中将使用到这两种机械,其他的施工机械噪声较低。其他机械噪声影响白天主要出现在距离施工场地 60m 范围内,夜间主要出现在距离施工场地 200m 范围内。

③由于施工噪声影响,距离施工场界昼间 60m 以内、夜间 200m 以内的环境噪声值可能会出现超标现象。

工程施工期对声环境的污染主要是机械运行及运输车辆噪声,根据声环境影响评价结果,结合工程特点提出施工期声环境保护措施如下:

①选用符合国家标准施工机械和运输车辆,尽可能采用低噪声的施工机械和运输车辆;振动较大的固定机械设备应加装减振机座;

②加强施工机械和运输车辆的维护和保养,保持机械润滑,降低运行噪声;

③严格按照工程设计布置生产区,推土机、装载机等高噪设备与集中居民区等声环境敏感区的距离应达到 30m 以上。夜间尽量减少高噪声设备施工;

④白天运输车辆在敏感区路段需减速行使,并设立标示牌,车辆时速限制在 20km/h 以内;

⑤合理安排施工时间，限制夜间施工。

(5) 施工期噪声对周边环境敏感点影响分析

根据近距离居民统计结果，200m 范围以内的环境敏感点见下表。

表 15 主要环境保护目标一览表

序号	道路名称	保护目标	方位	道路红线距离	受影响人数
<u>1</u>	<u>花园路（文明路- 盘锦路）</u>	<u>盘锦小区</u>	<u>N</u>	<u>40m</u>	<u>560 人</u>
<u>2</u>		<u>濮阳市油田第二十六 中学</u>	<u>S</u>	<u>310m</u>	<u>1100 人</u>
<u>3</u>		<u>东环小区</u>	<u>S</u>	<u>310m</u>	<u>2600 人</u>
<u>4</u>		<u>万家新城</u>	<u>W</u>	<u>380m</u>	<u>2000 人</u>

本项目沿线分布最近距离居民区为盘锦小区、濮阳市油田第二十六中、东环小区、万家新城，以上敏感点均为成熟社区、村庄，施工会对上述居民产生一定程度的噪声影响，施工期应做好同居民的沟通、补偿工作。项目施工是分段施工，噪声持续不长，因此对周边居民的影响不大，随着施工结束，噪声影响即消失。

本工程以昼间施工为主，特殊情况下，必须夜间施工时，首先要告知当地村民，对昼间 60m 范围内，夜间 200m 范围内的环境敏感点居民地段施工作业时，注意做到采取低噪声设备，设置滚动隔声抑尘板，车辆运输时减速慢行，并尽量减速鸣笛，则对周边环境的影响在可接受范围。

施工噪声的产生时不可避免的，必须通过防护措施，减缓施工过程对周围环境，特别是声环境敏感点的影响。本评价对施工期噪声控制提出以下噪声缓解措施：

(1) 严格控制施工作业时间，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准安排施工时间。在城区敷管作业时，应安排在昼间 7:00~22:00 期间进行，夜间禁止施工。禁止在上述施工段进行混凝土搅拌作业。严禁高噪音、高振动的设备在中午休息时间作业。

(2) 建设单位应要求施工单位使用低噪声机械设备，同时在施工场地周围设置隔声墙；尽量固定机械设备，并通过安装消声器和隔离发动机震动部件的方法降低噪声；同时应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类器械；避免高噪设备同时运转，调整高噪设备同时运行的台数。

(3) 合理划定运输路线，适当限制大型载重车的车速，尤其进入城区道路、村镇居民区等敏感区域时应限速禁鸣；定期对运输车辆维修、养护。

评价认为严格落实建议措施后施工期噪声对外环境影响较小，且影响时间较短，随着工程的竣工影响消失。

4、固体废物影响分析

本项目固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目的建筑垃圾主要为清表垃圾及剩余的建筑材料，包括石料、沙、水泥等，上述建筑材料均是按照施工进度计划购置，但项目规模较大，难免有少量材料放置在工棚里或漏天堆放，与周围环境不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥渗入地下，将使土地板结，同时造成地下水污染，浪费土地资源。

为减轻上述固废对环境的影响，首先按计划和施工的操作规程、严格控制，尽量减少余料，一旦有余料，妥善保管。为减轻建筑垃圾对环境的影响，对施工的建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，及时送到弃渣场，进行集中处理。

根据工程分析可知，项目填方大于挖方，故本项目不产生弃土。

(2) 施工人员生活垃圾

项目施工场地均位于濮阳县城区，且采用分段施工方式，不设施工营地，每段施工人员人数约 30 人，施工工期约 1 个月-2 个月，租用施工场地附近宾馆，依托当地处置设施处理，项目施工人员生活垃圾总产生量为 0.09t/d。依托租用场所现有设施处理生活垃圾。

(3) 桥梁施工产生的泥浆、废渣等固废

桥梁施工中钻孔泥浆、废渣应运到岸边指定的地方堆放，跨河桥梁水中桥墩施工的泥浆废水采用沉淀池处理，上清液回用，不得直排，泥浆干化后用于两侧桥梁填筑；桥梁施工产生残油、废油，分别用不同的容器收集处理，不得产生二次污染。

(4) 施工物料

施工过程中洒落的物料，如砂、石、石灰、沥青颗粒等，应集中收集，并回用于生产中，施工现场应严格施工管理、严格物料堆放及使用，避免施工生产垃圾等弃渣洒落沿线水体影响水质。

(5) 拆除垃圾

拆除垃圾经分类收集后由建筑垃圾清运公司及时外运至市政部门指定的建筑垃圾堆放场，不在现场堆存。

（6）土石方情况

本项目采取分段施工方式，每段开挖土方量相对较少，直接堆放至每段的施工场地用于后期回填，每段施工时间较短，开挖土方采用防尘网遮盖，且安装有围挡、喷淋设施，对周边环境影响较小。本项目无弃土产生。

通过上述处理措施，项目施工过程中固体废物不会对周围环境造成二次污染。

5、振动影响分析

压路机进行振动压实施工时，除了对土壤产生压力波和剪切波之外，还在地面引起振动波，这种地面振动，一般在离机器较远的地方都能感觉得到，地面振动如果超过一定的限度，就可能对房屋及其他建筑物构成危害。研究资料表明，振动波的振幅随着离振源距离的增加而迅速地衰减，一般来说，振动压路机产生的地面振动速度小于10mm/s，不会对建筑在土壤基础上的建筑物产生危害。瑞典 Dynapac 公司研究部通过现场测试，提出了适用于限制各种型式、规格振动压路机对建筑物产生损害危险的相应安全距离，一台振动轮分配重量为5t的CA25振动压路机，其施工安全距离为7.5m，一台双轮振动的CC21振动压路机的施工安全距离为7m，对于小型（ $\leq 3t$ ）振动压路机，可不采取预防措施。

使用振动压路机的注意事项：

（1）使用振动压路机时，应保持发动机满速运转，怠速将会影响供油泵的正常工作，使液压离合器打不开或操纵困难，并使振动频率降低而引发机身共振；

（2）振动压实作业时，压路机停留前应切断振动；

（3）压路机不准在硬地面上振动或原地振动，以免因振动轮跳动而引起发动机损坏事故；

（4）对振动干扰敏感的地段（例如，公路与铁路桥面、城镇危房区、人烟稠密的闹市区和装有精密仪器设备的区域等）不应使用振动压路机。

6、生态环境影响分析

（1）道路建设的生态分割影响分析

道路是连接城市与城市、城市与乡镇的通道，是人类互相连接的廊道。但是，对生物来说，尤其是对地面的动物，它却是一道屏障，起着分离与阻隔作用。公路的分割使

景观破碎，将自然生境切割成孤立的块状，使生境岛屿化，使生活在其中的生物变得脆弱(生物不能在更大的范围内求偶与觅食)，不利于生物多样性保护。

(2) 对道路沿线区域内野生动物的影响分析

在评价区域内未发现国家及省市级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。道路沿线绝大部分为城市生态系统和林地生态系统，由于受到人类活动的影响，野生动物组成比较简单，种类较少。评价区域内的主要动物有家养的牛、狗、猪、羊、兔、鸡等。本道路的修建不会对区域内野生动物产生不良影响。

(3) 道路建设对沿线景观的影响分析

对可恢复性工程占地，包括道路用地范围内绿化用地，一定程度上有利于缓解公路沿线占用农田损失，且道路绿化也是地方景观环境建设的重要内容。

项目建成营运后，与周边公路衔接构成当地骨架路网，必将推动和刺激当地多样性经济发展，提高区域物流的经济转化效益，加速地方特色产业发展进程，也必将对沿线地区的自然和人工景观格局产生重要影响，主要表现为：

①项目建成营运后，应加强道路两侧绿化，建议两路两侧种植法国梧桐、冬青等吸尘功能的植物，法国梧桐、冬青等植物可有效吸附扬尘、汽车尾气，净化周边环境空气。

②项目建成营运后，必然带动和促进沿线地区建设，路况进一步改善，路网进一步完善，区域以物流为特征的产业发展水平进一步提高，综合经济实力增强，人文环境建设力度加大，因此，景观环境建设的要求也必然越来越高，如城镇绿地、路域绿化美化等，这在一定程度上促进了景观资源永续利用与保护的生态理念。

③项目建成营运后，必然促进沿线地区农业生产活动，如农林蔬果运输及新特作物品种引入，活跃了地方经济市场，促进了沿线群众的收入。一方面，道路建设促进了沿线地方经济的发展，对地方产业结构调整具有重要意义，如便捷的交通条件，可能促使沿线传统农业生产模式向集约型转变，使劳动密集型产业向知识密集型转变；另一方面，公路建设对沿线景观环境的扰动加强，使路域景观同质性增加，多样性下降，景观自然属性降低，因此，为了环境美化，输入景观系统的物流、能流也必然增加，同时景观的人为管理力度和难度必将加大。

(5) 施工期水土流失影响分析

施工期是建设的需要，需对项目所在地原有的植被挖除，将对原有生态系统和生态平衡产生一定的影响；此外，施工期间需开挖一定量的土石方，所造成的水土流失也会

对原有生态环境造成一定的影响。

管沟开挖是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素中，另外，大量的土石方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧，施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀能力将会大大减弱，在暴雨中由于降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中严重的水土流失。

为减少施工期水土流失，应提前做好水土保持工作，并采取积极有效的措施加以控制，为此，本次评价提出以下措施和建议：

①管沟、道路、桥梁开挖前，预先做好截排水工程，对高填以及不良地质路基等水土流失易发地带，要合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水顺畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施；

②在开挖地段采取工程支护措施，对边坡进行防护；

③挖方边坡有较大来水地段设施截水沟，拦截坡面雨水形成的地表径流，避免进入挖方坡面，对其造成冲刷，形成较严重的水土流失。在填方段护坡道外侧修建排水沟，将开挖土方置于外侧形成拦渣坎，利用排水沟收集区域内雨水，经沉砂池沉降泥沙后流入周边自然排水系统；

④施工单位应按设计要求随时跟气象部门联系，及时掌握天气状况，事先了解降雨时间和特点，以便在雨季前将填铺的松土压实，做好防护措施；

⑤优先安排路段土石方工程和填挖工程量小且运输距离短的土石方工程，对高填方路段，应设计必要的水土保持防护措施；

⑥地面开挖后尽可能减少地面坡度，除去易于侵蚀的土垄背。

上述工程措施和生态措施可长期地防止水土流失，然而在施工期间来不及实施上述措施时，一次暴雨造成的水土流失也相当大，因此可以用一定数量的成型防护物如草席、塑料覆盖，防止土壤侵蚀效果也较好。

（6）桥梁施工对水生生物影响分析

桥梁施工对水生生物影响主要为对马颊河及支流水生生物的影响。评价区域内水生生物种类和数量较少，只要妥善处理好施工废物，不会影响河流水质，也不会影响水生生物物种的种类。施工过程中，在严禁施工人员采取任何方式对水生生物进行捕捞。

合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工，桥梁施工时，应避开汛期，以减少洪水的侵蚀，避开鱼虾等水生生物的产卵期。施工中要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。

7、对社会影响分析内容

（1）对社会经济的影响

项目实施后将为濮阳县城区提供良好的交通条件及完善的基础设施服务，为当地经济发展提供有力的保障，同时为沿线区域的资源开发和经济发展奠定坚实的基础，对区域经济的影响体现在以下几个方面：

①项目建设和运营期间，可以通过工程建设、道路养护等为当地企业提供良好的交通运输条件、基础设施条件等；

②项目建成后可以有效改善当地路网条件，缓解交通压力，便利的交通条件可以带动市场建设，活跃商品交流，对濮阳县的经济和社会发展将会产生较大的积极的影响。

（2）对当地交通的影响

本项目建设完成后将进一步完善濮阳县路网的建设，使居民出行更加便利，有利于缓解周围道路的交通压力；同时，本工程的实施将极大方便濮阳县人民的交通出行。

（3）对沿线区域产业结构和劳动力结构的影响

项目建设对当地的社会经济发展，将产生很大的推动作用，进而对当地的产业结构和劳动力的构成也会产生一定的影响。

本项目运营后，区域交通条件可得到明显改善，增大交通输量，提高了运输速度，有利于资金、技术、劳动力等生产要素向这些周边区域聚集。这无疑将对周边地区的经济发展和产业结构的合理调整产生积极影响，在加快增长国内生产总值的同时，第三产业在国内生产总值中的比重也会有极大的增长。

随着拟建项目周边经济发展和产业结构变化，以及投资环境的进一步改善，不仅为城市发展提供了更多就业机会，而且增加从业人数，且其构成比例也会发生较大变化。

（4）拆迁影响分析

由于工程建设，项目选址区域内涉及村民建筑物拆迁，由于拆迁造成拆迁户的迁移，一定程度上会改变原有的生活习惯和经济来源结构，影响学生上学、居民就业和原有邻里关系，另外也会带来陌生环境的不适感，故拆迁负责单位应切实做好拆迁户安置赔偿工作，认真做好拆迁工作的政策宣传工作，使拆迁户了解具体的拆迁安置政策，做好政

府与拆迁户之间的沟通，听取拆迁户的意见和看法，以便进一步做好拆迁安置工作，同时还必须保证拆迁赔偿专款专用，落实到每一个拆迁户，保证拆迁户的生活水平不低于原来的水平。拟建项目拆迁生活安置应遵循以下原则：对拆迁户的经济补偿应保证其再建住房不低于原有面积和质量，并在公路开工前得到补偿和安置；拆迁户就地安置在本村远离公路的一侧，以方便其农业耕作及生活交往，并且应由乡政府统一考虑；土地补偿时也应考虑被占地村民的生活来源，采用一些措施以提高受影响者的收入，也可利用部分补偿费用发展乡镇企业，安排因公路占地而失去土地的农民，为他们提供就业机会。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

本项目营运后主要的大气污染源是道路行驶车辆排放的汽车尾气和道路扬尘。

1.1 汽车尾气影响分析

(1) 道路行驶车辆汽车尾气

根据公路建设项目环境影响评价规范，行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源中心线即路中心线。污染物排放源强按下式计算：

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

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)。

表 16 车辆单车排放因子推荐值一览表 单位：mg/辆·m

平均车速（km/h）		30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
小型车	CO	54.64	41.30	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO ₂	0.05	0.92	1.56	2.09	2.60	3.26	3.39	3.51
中型车	CO	40.45	34.48	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO ₂	2.07	4.03	4.75	5.54	6.34	7.30	7.74	8.18
大型车	CO	6.91	5.84	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO ₂	6.64	8.53	9.19	9.22	9.77	12.94	13.76	16.17

根据对有关资料分析表明，汽车尾气排放的 NO_x 中 NO 含量较高，但 NO 在空气中很不稳定，很快被氧化为 NO₂（2NO+O₂→2NO₂），因此空气中的 NO_x 主要以 NO₂ 形式存在。据国外文献和我国北京、杭州等市监测结果表明，环境空气中 NO_x 和 NO₂ 浓度

之比约为 3:2，所以，在对 NO_x 排放浓度进行扩散预测时，按上述比例将 NO_x 换算成 NO₂，并按相应环境空气质量标准进行评价。因昼间车流量远大于夜间车流量，故预测时不考虑夜间情况，只计算昼间平均小时交通量情况下的废气污染影响。

本项目车流量见下表，如表 17 所示。

表 17 交通量预测结果 单位：pcu/d

路段	年份	车流量			
		总计	小型车	中型车	大型车
花园路（文明路-盘锦路）	2036	3822	3010	548	264

根据上式及附录中 Eij 推荐值（花园路按 2036 年交通量），项目道路营运期间 NO₂、CO 的排放源强度如下表 18。

表 18 营运期间 NO₂、CO 的排放源强 mg/s.m

路段	年份	污染物	
		CO	NO ₂
花园路（文明路-盘锦路）	2036	0.91	0.11

（2）污染扩散计算

a. 扩散模型的选取

根据《公路建设项目环评规范》（JTJ005-96）推荐的 HIWAY-2 模式，对本道路机动车尾气污染物对环境的影响进行扩散计算。

当风向与线源夹角为 $0 < \theta < 90^\circ$ 时，扩散模式为：

$$C_{PR} = \frac{Q_j}{U} \int_A^B \frac{1}{2\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-h}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+h}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} dl$$

式中：CPR——公路线源 AB 段对预测点 R 产生的污染物浓度，mg/m³；

U——预测路段有效排放源高处的平均风速，m/s；

Qj——气态 j 类污染物排放源强度，mg/辆.m；

σ_y，σ_z——水平横向和垂直扩散参数，m；

z——预测点至地面高度，m；

h——有效排放源高度，m；

A，B——线源起点及终点，m；

当风向与线源垂直(θ=90°)时，扩散模式如下：

$$C_R = \left(\frac{2}{\pi}\right)^{1/2} \frac{Q_j}{U \sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{h^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

b.评价标准

预测源强为小时污染物排放量，因此采用小时标准值进行考核： NO_2 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

c.预测范围

根据道路空气污染物特点预测道路路肩下风向 200m 内污染物浓度。

d.预测种类

对 2036 年各道路进行污染物浓度预测。

e.气象条件选取

计算分别对一般气象条件和最不利情况进行计算，一般气象条件采用当地常年监测气象数据，最不利条件是指风速 $0.5\text{m}/\text{s}$ 、大气稳定度较低、高峰车流量的情况，车流将按昼间平均流量的 1.5 倍计。

f.预测结果

根据一般气象条件和最不利情况下道路下风向不同距离处 NO_2 浓度进行计算，结果见表 19。

表 19 各道路下方向 NO₂ 浓度计算结果 单位：mg/m³

路段	年份	距红线距离		30m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
花园路（文明路-盘锦路）	2036	NO ₂											
		一般气象条件	预测	0.021	0.015	0.011	0.010	0.09	0.008	0.007	0.006	0.004	0.002
		最不利情况	值	0.037	0.028	0.021	0.016	0.011	0.008	0.007	0.006	0.004	0.004

根据以上计算结果，可得出如下结论：

a.运营期道路下风向 NO₂ 的浓度随着与道路距离的增加而逐渐衰减，即距离道路越近，环境空气质量越差。

b.预测结果可知，运营期道路下风向 NO₂ 的排放对环境的最大影响值为 0.095mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值（NO₂ 小于 0.20mg/m³），故尾气排放 NO₂ 不会对大气环境造成显著影响。

c.本项目道路周边环境敏感点有辛庙村、贾庄村、李家楼村、泰和兴龙湾、泰和中学、前刘贯寨村、岳堤口村、陈庄、五厂家属院、未来城、濮阳县实验学校、谷家庄村、张庄村、麻庄、城关镇镇四中、东窦堤村、龙堤村、池寨、濮阳县二实小、金沙苑、盛世佳苑、城关镇三中、北关村、格瑞斯小镇、龙城花园、城关镇、马庄村、观湖御府、后黄甫村等，涉及范围较广，据现场调查，敏感点距离道路红线最近距离为 10m，距离道路中心线最近距离为 20m，根据预测结果，道路中心线 20m 外范围 NO₂ 排放浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值（0.20mg/m³）；故运营期汽车尾气对周边环境敏感点的影响在可接受范围内。

本项目服务水平为 A 等（畅行导流，基本上无延误），相对道路而言交通量较设计交通量小，正常情况下，不会产生车辆滞留现象，对周围环境影响较小。

建设单位应采取以下措施，以降低汽车尾气影响。

- ①加强道路的交通管理，限制尾气超标车辆上路；
- ②加强全线交通巡察，减少堵车和塞车现象；
- ③加强道路养护及交通标志维修，使道路经常处于良好状态；
- ④应加强道路两侧的绿化，种植能吸收（或吸附）CO 和 NO₂ 的树种。

1.2 道路扬尘影响分析

运营期道路上将行驶一定数量的运输车辆，包括运输渣土等运输车，这些运输车辆如果没有压实和苫盖措施，渣土、散体物料等在车辆高速行驶以及颠簸中极易遗散到道路上，经过往车辆碾压而变成细碎颗粒，在车辆气流的搅动下或者自然风速达到相应的启动风速时，这些细小尘土就会被气流带起而漂移到空气中，形成扬尘而对道路两侧环境空气质量造成影响。扬尘污染时道路的重要影响因素之一。

对于道路扬尘治理主要是依靠有关部门加强管理，从源头削减扬尘产生量以及控制起尘条件等，主要包括以下管理措施：

(1) 加强沿线施工场地管理，完善工地出入口车辆冲洗措施，不允许运输车辆带泥土上路；

(2) 加强对运输单位的管理，保持运载土方和建筑材料车厢的完好性，装载时不宜过满，保持正常的车速，防止在运输过程中抛洒散落，所有运输物料一律篷布遮盖，禁止超载运输；

(3) 严格管理建筑渣土运输，运输易产生扬尘物质的车辆应符合相关管理条例规定，实行密闭运输，避免在运输过程中物料遗撒和泄漏；

(4) 及时清扫路面扬尘，尽量使工程全线清扫率达到 100%，四级及以上大风天气停止人工清扫作业；

(5) 改变传统的单一清扫的治理措施，例如喷水后扫等。

2、声环境影响分析

道路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式，按照不同营运期、不同距离，分别对拟建沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

(1) 预测模式

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

①车型分类

车型分小、中、大三种，车型分类标准见表 20。

表 20 车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车 (S)	3.5t 以下
中型车 (M)	3.5t 以上~12t
大型车 (L)	12t 以上

注：小型车一般包括小货、轿车、7 座（含 7 座）以下旅行车等；中型车一般包括中货、中客（7 座--40 座）及农用三轮、四轮；大型车包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（40 座以上）、大货车。

②i 类车等效声级预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{v_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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 型车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i ----昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 型车辆的平均小时交通量, 辆/h;

r ---从车道中心线到预测点的距离, m;

v_i ----第 i 型车的平均行驶速度, km/h;

T ----计算等效升级的时间, 1h;

Ψ_1, Ψ_2 ---预测点到有限路段两端的张角, 弧度; 见图 10 所示。

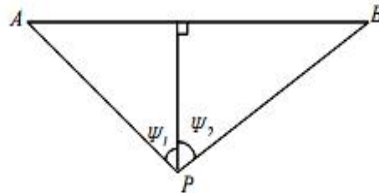


图 10 有限路段的修正函数, A-B 为路段, P 为预测点

ΔL -----由其他因素引起的修正量, dB (A) ,可按下列式计算:

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

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

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

式中:

ΔL_1 ----线路因素引起的修正量, dB (A)

ΔL_2 ----声波传播途径中引起的衰减量, dB (A)

ΔL_3 -----由反射声引起的衰减量, dB (A)

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

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

③总车流等效声级为:

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

式中:

$L_{eq}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{小}}$ ---分别为大、中、小型车辆昼间或夜间预测

点接到的交通噪声值, dB;

如果某个预测点受多条路线交通噪声影响时, 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

④预测点昼间或夜间的环境噪声预测值按下式计算:

$$Leq(\text{预测值}) = 10Lg(100.1Leq(T) + 100.1Leq_{\text{背}})$$

式中:

$Leq(\text{预测值})$ ——预测点昼间或夜间的交通噪声预测值 dB(A);

$Leq(T)$ ——预测点昼间或夜间的交通噪声贡献值, dB(A);

$Leq_{\text{背}}$ ——预测点的环境影响背景值, dB(A)。

(2) 各因素衰减修正量的确定

1、公路纵坡引起的交通噪声修正量 ΔL 坡度计算

大 车: $\Delta L \text{ 坡度} = 98 \times \beta$ (dB)

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

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

式中:

β ——公路纵坡坡度, %, 本项目最大纵坡坡度为 0.67%。

2、公路路面引起的交通噪声修正量 ΔL 路面取值

常见路面引起的交通噪声修正量见表 21。

表 21 常见路面噪声修正量

路面	ΔL 路面 (dB)
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	1~2 (注)

注: 当小型车比例占 60%以上时, 取上限, 否则取下限

3、声波传播过程中引起的交通噪声修正量 ΔL_2 的计算

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

①障碍物衰减量 (A_{bar})

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctg \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1db;$$

$$A_{bar} = 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} > 1db$$

式中：

f---声波频率，Hz

δ---声程差，m

c---声速，m/s

b) 有限长声屏障仍按上式计算，然后根据下图进行修正。

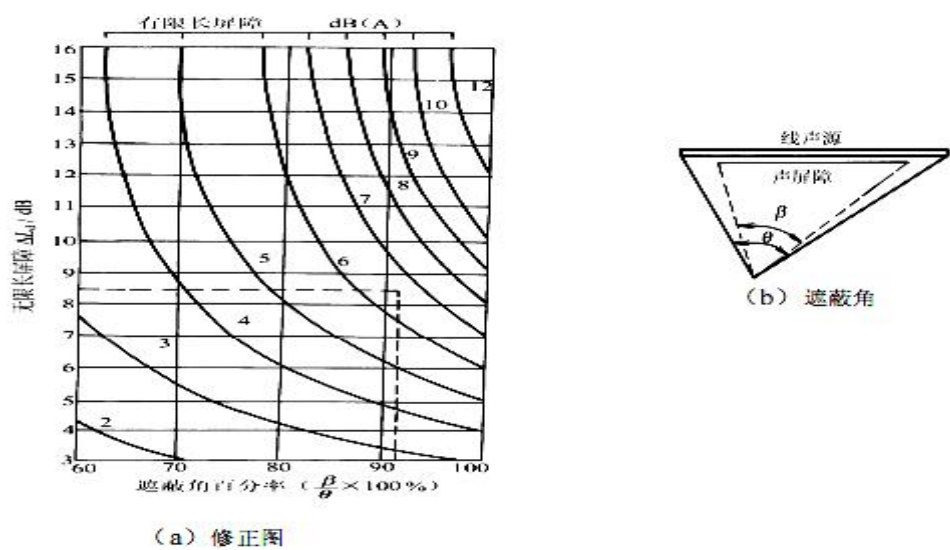


图 11 有效长度的声屏障及线声源的修正图

c) 绿化林带噪声衰减计算

下表第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时可使用 200m 的衰减值。倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减见表 22。

表 22 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (db)	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (db/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

d) 高路堤或低路堑两侧声影区引起的等效 A 声级衰减量计算。

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的

附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 16 计算 δ ， $\delta=a+b+c$

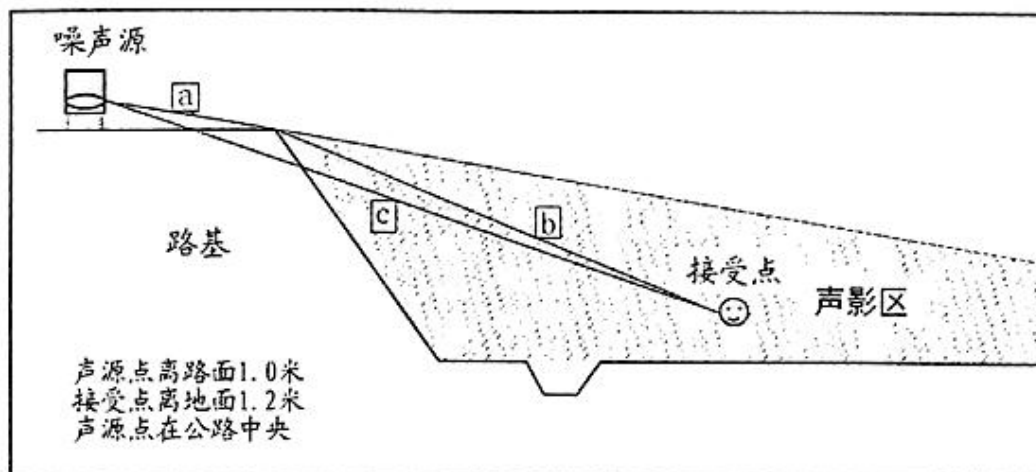


图 12 声程差 δ 计算示意图

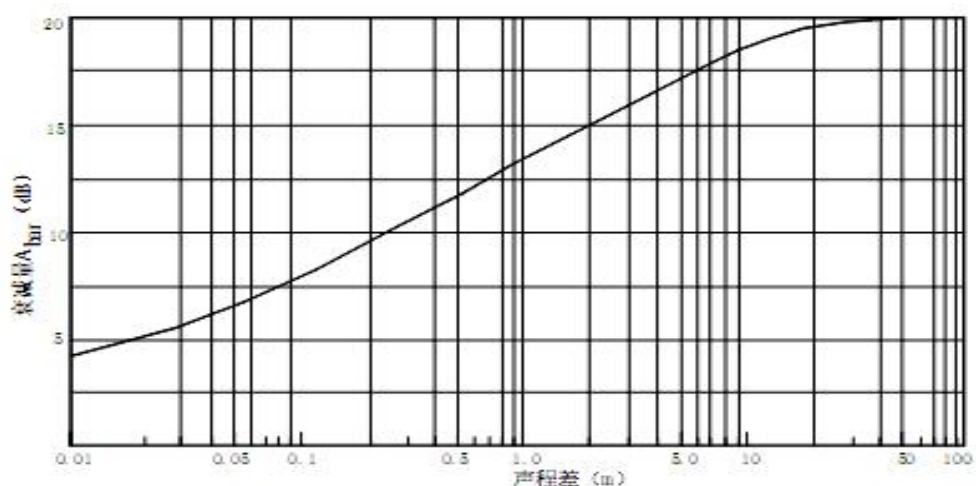


图 13 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线

②地面效应 A_{gr}

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅预测 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

式中：

r ----声源到预测点的距离，m

hm----传播路径的平均离地高度，m；

若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用 0 代替。

③空气吸收引起的衰减（Aatm）

空气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：

a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所在地区常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数见表 23。

表 23 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

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

④其他多方面因素引起的衰减（Amisc）

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

4、由反射等引起的修正量

a) 城市道路交叉口噪声修正量

交叉路口噪声修正值（附加值）见下表 24。

表 24 交叉路口噪声修正值

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

b) 两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算

高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物为反射面时： $\Delta L_{\text{反射}}=4Hb/w \leq 3.2\text{db}$

两侧建筑物为一般反射面时： $\Delta L_{\text{反射}}=2Hb/w \leq 1.6\text{db}$

两侧建筑物为全吸收性表面时： $\Delta L_{\text{反射}}\approx 0$

式中：

W----为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb----为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值带入计算

(3) 预测模式中参数的确定

各类车型的单车行车速度和在该速度下行驶辐射噪声级是预测模式中两个重要的参数。根据工程分析营运期噪声污染因素分析结果，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%，小型车：中型车：大型车=60%：30%：10%。各特征年昼间、夜间交通量预测见表 25，各特征年各车型单车车速见表 26。

表 25 各特征年交通量 单位:辆/d

道路名称		年份	2021	2026	2036
花园路（文明路-盘锦路）		自然量	1648	2243	3822
		合计(折算为小客车)	1978	2692	4586

表 26 各特征年各车型单车车速 单位：km/h

道路		2021			2026			2036		
年份		大	中	小	大	中	小	大	中	小
花园路（文明路-盘锦路）	昼	30	32	35	31	33	35	30	33	34
	夜	29	31	34	29	30	35	31	32	35

表 27 各类车型单车行驶时 7.5m 处噪声辐射量预测 单位：dB(A)

道路		2021			2026			2036		
年份		大	中	小	大	中	小	大	中	小
花园路（文明路-盘锦路）	昼	82.1	78.2	68.1	82.1	78.2	68.1	82.1	78.2	68.1
	夜	82.1	78.2	68.1	82.1	78.2	68.1	82.1	78.2	68.1

表 28 项目路面结构参数表

路面	路面类型	车行道坡度	车行道坡度	路面高度(m)	路面宽度(m)
花园路	沥青混凝土	0.015	-0.02	0.69	20

(3) 预测结果分析

表 29 道路两侧不同距离噪声值预测结果 单位：dB(A)

道路名称			距离	20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
花园路	2021	昼		55.0	51.4	48.9	47.0	45.4	44.1	42.9	41.9	41.0	37.0
		夜		46.0	42.4	39.9	38.0	36.4	35.1	33.9	32.9	32.0	29.0

(文明路-盘锦路)	2026	昼	58.0	54.4	51.9	49.0	48.4	47.1	45.9	44.9	44.0	40.0
		夜	48.0	44.4	41.9	40.0	38.4	37.1	35.9	34.9	34.0	31.0
	2036	昼	60.0	56.4	53.9	52.0	50.4	49.1	47.9	46.9	46.0	42.0
		夜	49.0	45.4	42.9	41.0	39.4	38.1	37.9	35.9	35.0	32.0

本工程道路红线两侧 35±5m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。根据上表，可以得出以下结论：

a. 道路两侧不同距离处受交通噪声影响程度随距离的增加而衰减，特征年份红线两侧 35±5m 范围内均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

b. 车流量预测值越大，噪声影响值也相应较高；

c. 同一预测年，相同路段夜间噪声值比昼间低，这是由于夜间车流量相比昼间要低的缘故。

（4）噪声达标距离计算

利用 BREEZE NOISE 软件计算本项目建成通车后特征年路线两侧噪声达标距离，计算中选取设计提供的车流量、线位两侧地面以上 1.2m 作为计算点进行预测，计算结果见表 30。

表 30 项目预测年份昼、夜噪声达标距离* 单位：m

时段 年份		4a 类（昼/夜:70/55dB(A)）		2 类（昼/夜:60/50dB(A)）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2021	花园路	10	13.5	14	16
2026		11	15	17	18
2036		12	17	20	19

*注：表中数值为预测点到道路中心线距离。

根据上述计算结果，可得出如下结论：

a. 花园路投入运行后，2021 年，噪声值昼间在中心线外 10m、夜间 13.5m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；昼间在中心线外 14m、夜间 16m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

b. 花园路投入运行后，2026 年，噪声值昼间在中心线外 11m、夜间 15m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；昼间在中心线外 17m、夜间 18m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

c. 花园路投入运行后，2036 年，本项目噪声值昼间在中心线外 12m、夜间 17m 处可

满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；昼间在中心线外 20m、夜间 19m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）敏感点预测分析

根据《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》规定：机动车在道路上行驶不得超过限速标志、标线标明的速度，本项目工程完成后将在过村、敏感点路段设置限速标志，且道路最高设计时速为 50km/h。

本次评价将预测交通噪声对环境敏感点的影响，敏感目标房屋多数低于 3 层，噪声贡献值与现状监测值进行叠加，对特征年进行预测，预测结果见表 31。

表 31 营运期沿线敏感点声环境预测结果 单位：dB（A）

序号	敏感点名称	最近道路	与中心线距离	与红线距离	现状值		贡献值		影响叠加值		执行标准	达标分析
					昼	夜	昼	夜	昼	夜		
2021 年												
1	盘锦小区	花园路	50m	40m	53	42	51.4	42.4	55.3	45.2	4a类	达标
2026 年												
1	盘锦小区	花园路	50m	40m	53	42	54.4	44.4	56.8	46.4	4a类	达标
2036 年												
1	盘锦小区	花园路	50m	40m	53	42	56.4	45.4	58.0	47.0	4a类	达标

根据以上计算结果可知：

经距离衰减后，交通噪声对环境敏感点的影响较小。

利用 BREEZE NOISE 软件，计算本项目营运后特征年三个预测年昼、夜间工程两侧不同距离处噪声影响值，该软件是根据国家环保部 2010 年 4 月正式实施的《环境影响评价技术声环境导则（HJ2.4-2009）》编制。根据计算结果，分别绘制三个预测年路线两侧等声级图，见图 14 至图 16。

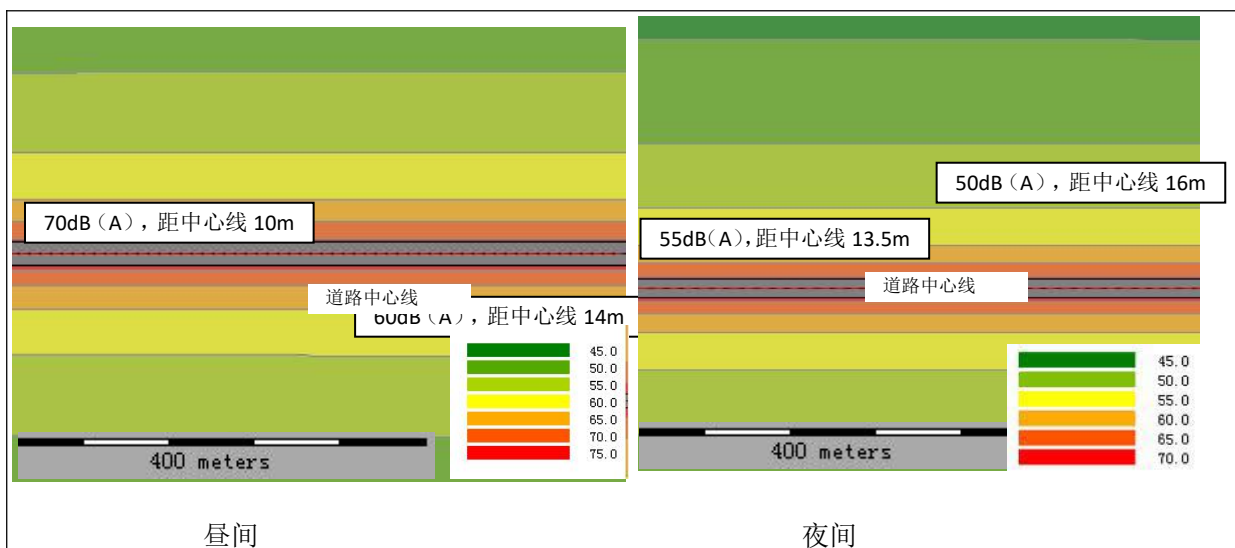


图 14 2021 年花园路噪声等声级线图

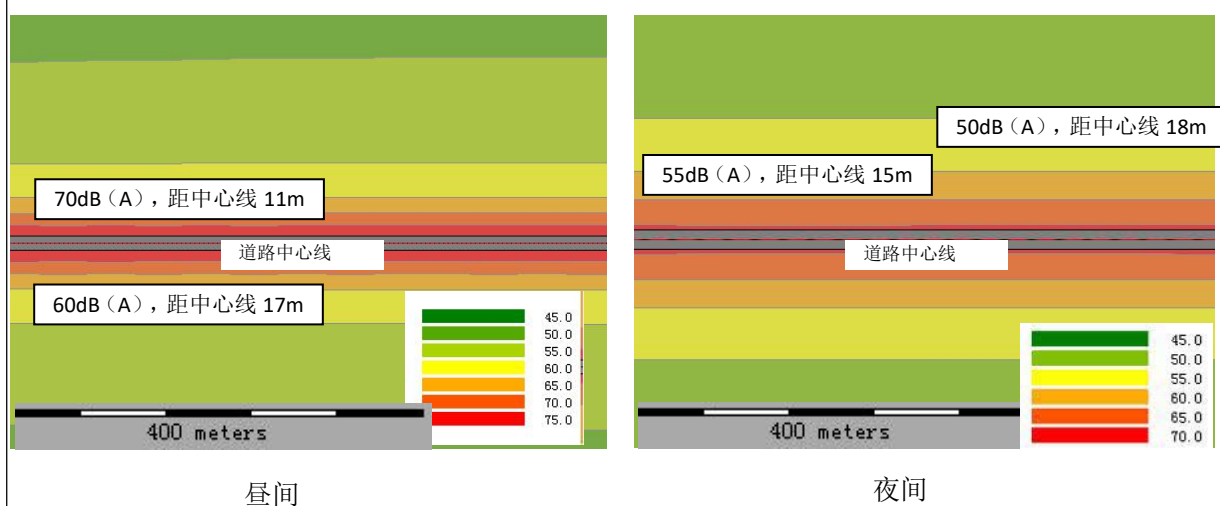


图 15 2026 年花园路噪声等声级线图

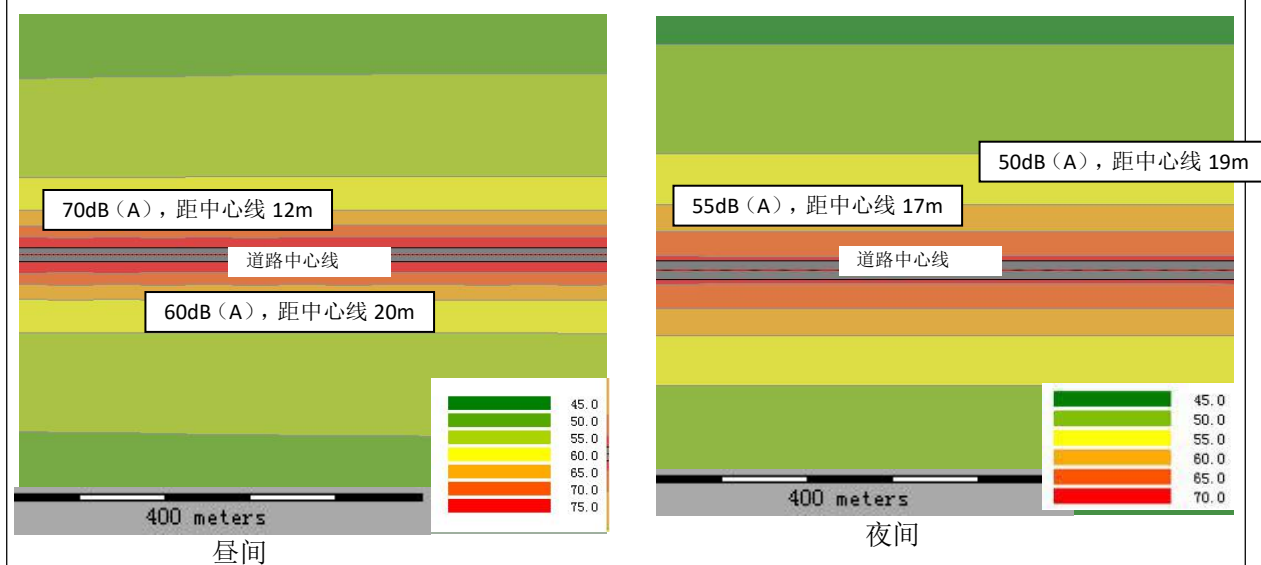


图 16 2035 年花园路噪声等声级线图

针对本项目的建设情况和敏感点分布情况，营运期提出以下降噪措施：

(1) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大、学校等路段，在附近设置禁鸣标志，减少交通噪声。

(2) 距离敏感点较近路段，增加道路两侧绿化密度，从而减轻对环境敏感点的影响。

(3) 建议选用最新标准要求沥青，从而改善路面质量，经常养护路面，保证道路路况良好。

(4) 道路自身的绿化降噪。在道路的设计中，充分考虑自身的绿化降噪降尘问题。根据本项目城市道路附属工程及敏感点，确保绿化设计既美化城市道路景观，又起到减噪、降尘的作用。

3、水环境影响分析

(1) 径流影响

路面径流污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和降雨前干旱时间长短等，影响因素多，随机性较大。根据有关资料，路面径流水污染物浓度见下表。

表 32 路面径流水污染物浓度

项目	5-20min	20-40min	40-60min	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.3-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

从上表可以看出，在降雨开始到形成径流的 30min 内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降很快。含有悬浮物的雨水进入沟渠，污染物经沉淀浓度变得很低，影响较小，而 BOD₅ 等污染物，由于浓度较低，可以及时得到净化。且道路径流占整个区域地面径流量的比例是很小的，而且被分散在整个沿线，无法形成较为集中的径流污染源。因此雨水径流污染物对河流原有背景浓度的增加量很小，对水体影响甚微，不会改变河流原有水质类别。且路面径流污染物在进入道路两侧雨水管网后，经过雨水的稀释、沉淀、自净等一系列过程，污染物浓度也会有一定程度的降低。因此，地表径流不会对水环境造成显著不利影响。

项目涉及桥梁共 1 座，桥梁建设过程中已考虑桥梁雨水径流问题，桥面横坡自然排水至护栏侧，收集到泄水口后由泄水管排出，直接排入河流。

4、固体废物环境影响分析

本项目道路上车辆行驶过程中产生的遗落物及落叶，产生量约 15t/a。这部分固体废物可能会增加大气扬尘和水中的悬浮物，破坏景观。

由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平、社区环境管理等因素有关。落地量随社会经济的发展和管理水平的提高而逐渐减少。因此，本项目营运期产生的固废对环境影响很小，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，是可以减轻或避免对环境的影响。

5、社会环境影响分析

（1）对社会经济的影响

项目实施后将为濮阳县城区提供良好的交通条件及完善的基础设施服务，为当地经济发展提供有力的保障，同时为沿线区域的资源开发和经济发展奠定坚实的基础，对区域经济的影响体现在以下几个方面：

①项目建设和运营期间，可以通过工程建设、道路养护等为当地企业提供良好的交通运输条件、基础设施条件等；

②项目建成后可以有效改善当地路网条件，缓解交通压力，便利的交通条件可以带动市场建设，活跃商品交流，对濮阳县的经济和社会发展将会产生较大的积极的影响。

（2）对当地交通的影响

本项目建设完成后将进一步完善濮阳县路网的建设，使居民出行更加便利，有利于缓解周围道路的交通压力；同时，本工程的实施将极大方便濮阳县人民的交通出行。

对沿线区域产业结构和劳动力结构的影响

项目建设对当地的社会经济发展，将产生很大的推动作用，进而对当地的产业结构和劳动力的构成也会产生一定的影响。

本项目运营后，区域交通条件可得到明显改善，增大交通输量，提高了运输速度，有利于资金、技术、劳动力等生产要素向这些周边区域聚集。这无疑将对周边地区的经济发展和产业结构的合理调整产生积极影响，在加快增长国内生产总值的同时，第三产业在国内生产总值中的比重也会有极大的增长。

随着拟建项目周边经济发展和产业结构变化，以及投资环境的进一步改善，不仅为城市发展提供了更多就业机会，而且增加从业人数，且其构成比例也会发生较大变化。

(3) 拆迁影响分析

由于工程建设，项目选址区域内涉及村民建筑物拆迁，由于拆迁造成拆迁户的迁移，一定程度上会改变原有的生活习惯和经济来源结构，影响学生上学、居民就业和原有邻里关系，另外也会带来陌生环境的不适感，故拆迁负责单位应切实做好拆迁户安置赔偿工作，认真做好拆迁工作的政策宣传工作，使拆迁户了解具体的拆迁安置政策，做好政府与拆迁户之间的沟通，听取拆迁户的意见和看法，以便进一步做好拆迁安置工作，同时还必须保证拆迁赔偿专款专用，落实到每一个拆迁户，保证拆迁户的生活水平不低于原来的水平。拟建项目拆迁生活安置应遵循以下原则：对拆迁户的经济补偿应保证其再建住房不低于原有面积和质量，并在公路开工前得到补偿和安置；拆迁户就地安置在本村远离公路的一侧，以方便其农业耕作及生活交往，并且应由乡政府统一考虑；土地补偿时也应考虑被占地村民的生活来源，采用一些措施以提高受影响者的收入，也可利用部分补偿费用发展乡镇企业，安排因公路占地而失去土地的农民，为他们提供就业机会。

6、环境风险影响分析

本项目风险因素主要为道路危险品运输等事故风险。

(1) 运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起火灾或爆炸。这种情况出现的机率极小，并且是局部的、短暂的，影响一般不会扩散，所以对沿线环境的影响不大。

(2) 最大的危害是当危险品运输车辆在跨河桥梁上出现事故，使运送的固态危险品或液态危险品（如农药、汽油、硫酸等）泄漏后流入地表水体，污染河流水质。

根据本项目沿线环境特征，为防范本项目营运期运输风险造成的环境污染，本项目营运期的管理部门应协同地方交通部门、消防、环保等单位联系建立风险事故的应急预案。

7、路政管理措施

建议交通主管部门或者授权的公路管理机构，根据国家法律、法规和规章的规定，为保护公路、公路用地和公路附属设施，维护公路秩序进行行政管理。

路政管理工作应当遵循“统一管理、分级负责、依法行政”的原则。同时进行以下管理措施：

- ①宣传、贯彻执行公路管理的法律、法规和规章；
- ②保护路产；
- ③实施路政巡查；

- ④管理公路两侧建筑控制区；
- ⑤维持公路养护作业现场秩序；
- ⑥参与公路工程交工、竣工验收；
- ⑦依法查处各种违反路政管理法律、法规、规章的案件；
- ⑧法律、法规规定的其他职责。

8、施工期污染防治措施一览表

施工期污染防治措施情况见下表。

表 33 施工期污染防治措施一览表

污染物名称	防治措施
扬尘	设置防尘网、围挡、喷水抑尘等，距离敏感点较近的设置 3m 高围挡
废水	产生量小、水质简单、沉淀后洒水抑尘
生活垃圾	分类存放、定期收集，环卫部门统一处理
建筑垃圾	由建筑垃圾清运公司清运至市政指定的堆放处
施工噪声	设置临时围挡、绿化带、运输车辆禁止鸣笛、夜间禁止施工

9、营运期污染防治措施一览表

营运期污染防治措施情况见下表。

表 34 营运期污染防治措施一览表

污染物名称	防治措施
汽车尾气	绿化吸收、洒水抑尘、加强管理
扬尘	绿化吸收、洒水抑尘、加强管理
雨水	雨水管网收集后排入马颊河
交通噪声	距离衰减、绿化降噪、加强管理
车辆遗漏物及过往行人丢弃的垃圾	环卫部门统一处理

10、环保设施及投资估算情况

本项目环保设施及投资估算见表 35。

表 35 环保设施及投资估算一览表

类别	名称	数量	投资(万元)	备注
施工期	扬尘	2.5m 高围挡	2000m	18
	噪声			
营运期	固废治理	垃圾箱	1000 个	20.0
合计				38

备注:环保投资占总投资比例 1.6%(38/2375×100%=1.6%)

11、环境保护“三同时”验收一览表

环境保护“三同时”验收情况见表 36。

表 36 环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	治理措施	监测点位	验收内容	监测频次
交通 量	—	—	—	试营运期间实际交通量	—
噪声	交通噪声	—	距离道路中心线 40m、60m、80m、100m、120m、200m 分别布设监测点位	声环境质量变化情况及变化原因	监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20 分钟
		绿化吸声	道路中心线两侧 200m 范围内敏感点	等效连续 A 声级	24 小时交通噪声连续监测，监测 1 天
环境 空气	NO ₂	绿化吸收	在公路线路平直，两侧开阔路段，避开村庄，在村庄上风向处设置监测点，距离公路中心线 40m 处设置监测点	排放浓度	连续监测 7 天，每天至少 18h 的连续采样时间
固废	行人生活垃圾和车辆遗漏物	垃圾箱收集后由环卫部门统一处理	—	垃圾箱等固废收集设施	—
生态	—	场地平整、路边、路坡工程防护绿地补偿或恢复	—	场地是否整治、是否实施路坡防护工程、绿地补偿或恢复情况	—

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		污染物名称	污染物 排放源强	治理措施
大 气 污 染 物	施工期	施工场地	扬尘	少量	加强管理， 做好防范措施
			沥青烟		
	营运期	汽车尾气	CO、NO ₂	少量	加强管理以及道路两侧 绿化
水 污 染 物	施工期	施工期生 活污水	COD、pH、SS、 石油类、NH ₃ -N	少量	施工人员生活废水依托 附近公厕，废水最终排入 濮阳县污水处理厂。
		施工废水		少量	建筑废水沉淀处理后泼 洒抑尘
		试漏废水	SS	3140t	沉淀处理后直接排入马 颊河
	营运期	路面径流	COD、SS、石油 类	6.7×10 ⁸ m ³ / a	流入马颊河
噪 声	施工期	施工机械 以及运输 车辆	LAeq	76~90dB (A)	加强管理，设置临时声屏 障
	营运期	交通运输 车辆行驶 噪声		88~ 99.6dB (A)	加强管理以及道路两侧 绿化，设置减速带
固 体 废 物	施工期	施工人员	生活垃圾	13.5t	由环卫部门统一处理
	营运期	运输车辆丢弃杂物及落叶		15t/a	交环卫部门统一处理
主要 生态 影响	施工期施工便道、施工机械碾压使沿线的植被遭到破坏，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失。营运期的汽车尾气，主要表现为对植物的伤害。绿色植物具有吸附吸收空气中的粉尘和有害气体、降低噪声的作用，道路两侧种植绿化带，可减轻对生态环境的影响。				

结论与建议

一、评价结论

1、产业政策相符性结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正本），本项目属于该目录中鼓励类建设项目，符合国家产业政策。

2、选址可行性

项目位于濮阳县城，场地地势平坦，通讯畅通，项目已经濮阳县住房和城乡建设局批准同意，符合濮阳县城总体规划，项目建设后，能有效改善濮阳县城市基础设施不完善的现状，满足区域居民出行需求，缓解交通压力，改善当地居民居住、出行条件，提升社会服务质量；由工程分析和污染物排放影响预测可知，项目运行后，污染物均能够达标排放，对周围环境影响较小；项目周围主要为居民及自然植被，无大型工矿企业及其他污染型企业的存在，区域环境质量良好，对项目建设无环境制约条件；该区域环境良好，地域开阔，工程地质条件良好，有利于工程总图布置和施工；项目选址可行。

3、本项目污染防治措施可行，污染物达标排放，对环境影响较小。

3.1 施工期

3.1.1 废气

施工期填挖砂石、建筑材料运输、装卸、堆放过程中会产生扬尘，建议采用洒水抑尘或覆盖露天堆放物料等措施以减轻对环境的影响。施工进出车辆产生的汽车尾气，建议建设单位在施工期间加强施工车辆的管理，合理安排车辆，降低汽车尾气对环境的影响。

3.1.2 废水

主要为施工废水及生活污水，施工废水沉淀处理后用于泼洒地面抑尘。施工人员生活废水依托附近公厕，废水最终排入濮阳县污水处理厂。试漏废水主要污染因子为 SS，经沉淀池处理后直接排入地表水体。

3.1.3 噪声

主要为施工机械运行和施工进出车辆产生的噪声，经采取降噪措施，再经距离衰减后，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

3.1.4 固废

施工期建筑垃圾收集后由建筑垃圾清运公司清运至市政部门指定建筑垃圾堆放场；

弃方运至市政部门指定弃土堆放场；生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理。

3.2 营运期

3.2.1 废气

本项目废气主要为道路上机动车行驶时排放的汽车尾气以及道路扬尘，加强管理，及时清扫路面，大面积绿化，利用植物净化空气，减少汽车尾气对周围环境造成的影响。

3.2.2 废水

本项目废水主要为降雨冲刷路面产生的路面径流污水，排入马颊河，对周围环境影响很小。

3.2.3 噪声

主要为路面行驶车辆产生的交通噪声。通过采取加强管理、距离衰减、绿化降噪等措施后，对周围敏感点环境影响很小。

3.2.4 固废

主要为公路两旁绿化树木产生的落叶、公路上行驶车辆的遗漏物及过路行人丢弃的垃圾。道路两侧设置分类垃圾箱，加强管理，分类收集过往行人的生活垃圾，由环卫部门及时清运，对周围环境影响很小。

3.2.5 生态影响

本工程对水土流失的影响主要发生在工程施工期，应注意防范雨季的水土流失问题，道路运行期对水土流失的影响很小。

3.2.6 社会环境

本项目的建设使交通运输方便快捷，极大地改善了交通运输条件，减少了运输时间和运输成本，能够促进当地经济的发展。

4、总量控制

本项目废水主要为雨水径流，不涉及总量。

二、建议

1、项目建设过程中应严格落实环保防治措施；

2、做好施工管理，建立施工期环境保护监理机构，设专人负责项目的施工期间的环境管理工作，负责施工人员培训、施工过程监理，完善其职责、措施、工作内容及权利；

3、加强施工期间对城市市政设施、植被的保护，做好恢复工作；

4、对于因改造而造成的给排水设施破坏，待施工完成后应尽快恢复；

5、输水管线出现问题要及时检修，以免造成积水，引起地表塌陷，给地表植被造成不利影响；

6、积极听取并关心周围居民可能受到的影响，并协同相关部门妥善解决。

评价结论：本项目的建设符合国家产业政策，用地已经濮阳县国土资源局出让批准，项目选址已经濮阳县城乡规划局批准，符合濮阳县城市总体规划，在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，落实本环评提出的各项污染防治措施后，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