

西咸国际文化教育园路网三期工程项目

环境影响报告表

陕西企科环境技术有限公司

二〇二〇年五月

建设项目环境影响报告表

项目名称：西咸国际文化教育园路网三期工程项目

建设单位(盖章)：陕西西咸文化旅游产业集团有限公司

编制日期：2020年05月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距场界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

1 建设项目基本情况

项目名称	西咸国际文化教育园路网三期工程				
建设单位	陕西西咸文化旅游产业集团有限公司				
法人代表	韩峰	联系人	韩煜		
通讯地址	西咸国际文化教育园中央大街 1 号				
联系电话	13319296950	传真	/	邮政编码	710016
建设地点	陕西省西咸新区西咸国际文化教育园				
立项审批部门	陕西省西咸新区行政审批与政务服务局	批准文号	2018-611205-78-03-063793		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑； E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑； E4852 管道工程建筑		
占地面积(平方米)	115295		绿化面积(平方米)	21203	
总投资(万元)	69640.14	其中：环保投资(万元)	551.1	环保投资占总投资比例	0.79%
评价经费(万元)	/		预期投产日期	2021 年 12 月	
<p>1.1 项目由来</p> <p>西咸国际文化教育园区位于西咸新区沣西新城，东临沣河，西至沣渭大道，北至西宝高速新线，南至科技六路，占地约 14 平方公里。园区将引进国际一流大学入驻园区联合办学，以集聚国际知名大学为核心、以建设田园新城为导向，搭建国际交流平台，打造中国高端人才的培养基地，融高端人才培养、高层次人才交流、科技创新、产业孵化、休闲旅游为一体的国际文化新市镇。</p> <p>西咸国际文化教育园路网三期工程项目位于西咸新区国际文教园内，本项目共包含文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路、中央大街（学海路-科技六路）、文教三路（秦皇大道中央大街）6 条道路，道路总长 4430m，包括中央大街沙河一号桥、二号桥、文教三路沙河桥。本项目建设内容包括道路工程、桥梁工程、给水工程、再生水工程、雨水工程、污水工程、照明工程、电力电信工程、燃气工程、热力工程、景观绿化及相关配套附属设施等。其中中央大</p>					

街、文教三路为城市次干路，文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路为支路。中央大街、文教三路路宽 30m，设计速度 40km/h；文教二路路宽 25m，设计速度 20km/h；文韵一路、文韵二路、文教四路路宽 20m，设计速度 30km/h。大桥 2 座（文教三路沙河桥、中央大街一号桥），小桥 1 座（中央大街二号桥）。沿线三座桥梁均跨越沙河。2018 年 11 月 21 日，项目在陕西省西咸新区行政审批与政务服务局取得陕西省企业投资项目备案确认书（见附件 1）。

西咸国际文化教育园路网三期工程可完善区域交通状况和地方路网规划，方便地方群众生产和生活，加快西咸国际文化教育园区建设，有效促进文教园区的土地升值，带动城市土地开发。

依据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 1 号）等有关规定，本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 172 城市道路类别，173 城市桥梁、隧道，175 城镇管网及管廊建设（不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”，需编制环境影响报告表。为此，陕西西咸文化旅游产业集团有限公司于 2020 年 3 月委托陕西企科环境技术有限公司承担该项目的环评工作并编制《西咸国际文化教育园路网三期工程项目环境影响报告表》（委托书见附件 2）。接受委托后，我单位组织有关技术人员进行了现场踏勘，收集了建设项目所在地区的自然、生态环境资料，在认真分析建设项目和环境现状的基础上，按照现行环保要求以及环境影响评价技术导则的规定，编制了本环境影响报告表。

1.2 相关情况分析判定

1.2.1 产业政策的符合性

本项目属于城市公共交通建设，属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目：二十二、城市基础设施 4、城市道路及智能交通体系建设，符合国家产业政策。不在《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号）之列。

2018 年 11 月 21 日，本项目在西咸新区行政审批与政务服务局进行了备案，本项目代码为 2018-611205-78-03-063793。

因此，项目建设符合国家现行产业政策。

1.2.2 环境功能区判定

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目位于 2 类声功能区范围内。在距离道路红线 35m 之内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准，35m 之外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。医院、学校等特殊敏感目标执行 1 类标准。

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ/T 14-1996），项目位于二类环境空气质量功能区。

1.2.3 与规划相符性分析

项目规划符合性分析判定见表 1-1。

表 1-1 项目规划符合性分析判定

序号	相关规划	要求	本项目情况	结论
1	西咸新区总体规划 (2010-2020 年)	要加快交通基础设施建设，进一步完善西咸新区同西安、咸阳主城区的交通联系，建立各种交通方式相结合的多层次、多类型的城市综合交通系统。	本项目为交通基础设施建设	符合
		规划道路体系分为城市快速路、城市主干路、城市次干路和城市支路四个等级。	本项目建设包含 6 条道路，其中中央大街、文教三路为城市次干路，其余 4 条为城市支路。	符合
2	西咸国际文化教育园片区控制性详细规划 (2015-2020)	园区内滨河片区形成“两横两纵”的次干路网络，南片区形成“两横两纵”的次干路网络，次干路红线宽度为 40 米、30 米、25 米、24 米。滨河片区“两横两纵”次干路：文教三路、学海路、中央大街、沔柳路。南片区“两横两纵”次干路：学海路、周观大街、文墨六路、中央大街。	本项目建设文教三路、中央大街属于滨河片区和南片区“两横两纵”，为城市次干路，道路红线宽度为 30 米。	符合
3	西咸国际文教育园海绵城市重点区域详细规划	同步规划、设计、建设海绵城市设施，因地制宜、科学规划布局。年径流总量控制大于等于 80%；雨水径流消减率大于等于 50%。	根据设计方案：绿地年径流总控制率 90%；TSS 总量去除率不低于 60%，市政道路 TSS 总量去除率不低于 50%。	符合

因此，本项目符合《西咸新区总体规划》(2010-2020 年)、《西咸国际文化教育园片区控制性详细规划（2015-2020）》（2015 年 9 月）、《西咸国际文教育园海绵城市重点区域详细规划》等相关规划。

1.2.4 选址合理性分析

(1) 土地利用合理性

对照国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目用地不在限制和禁止用地范围内。根据《西咸国际文化教育园片区控制性详细规划-土地使用规划图》（见附图三），项目建设用地类型属于城市道路用地，因此项目的建设符合国家土地利用政策的要求。

(2) 项目选址合理性分析

本项目位于西咸新区西咸国际文化教育园区内。结合项目噪声预测，项目通过采取措施后，距离道路红线 35m 之内昼、夜间交通噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准，距离道路红线 35m 外昼、夜间交通噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，对周围环境影响较小。

从项目所处地理位置和周围环境分析，项目不占用基本农田，周边无自然保护区、饮用水水源保护区等其它环境制约因素。本项目主要为道路、桥梁、管道建设，采用本报告规定的环保措施后，项目的建设不会对当地的环境质量造成明显不利影响。

根据本项目选址意见书（西咸规建选字第 00-2019-005，见附件 3），项目建设用地为道路与交通设施用地，符合城乡规划要求。

综上所述，本项目选址合理可行。

1.3 地理位置与交通

拟建项目位于西咸新区国际文教园内，隶属沣西新城的马王街道及高桥乡，北起红光大道，南至科技六路，地理坐标为北纬 $34^{\circ}12'56.35''$ ～北纬 $34^{\circ}15'2.50''$ ，东经 $106^{\circ}42'40''$ ～东经 $108^{\circ}43'40''$ ，交通便利。项目地理位置图见附图一。

1.4 建设内容、规模、产品方案

本项目共包含文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路、中央大街（学海路-科技六路）、文教三路（秦皇大道-中央大街）6 条道路，道路总长 4430m。包括中央大街沙河一号桥、二号桥、文教三路沙河桥。本项目建设内容包括道路工程、桥梁工程、给水工程、再生水工程、雨水工程、污水工程、照明工程、

电力电信工程、燃气工程、热力工程、景观绿化及相关配套附属设施等。其中中央大街、文教三路为城市次干路，文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路为支路。

1.4.1 道路工程

(1) 道路横断面方案设计

本工程道路横断面形式有四种，文教三路为三幅路，其余道路均为单幅路，横断面设计如下：

a) 中央大街

中央大街道路红线宽为 30m，单幅路，双向六车道，车行道宽度为 23m，两侧路侧带宽 3.5m，车行道横坡为 1.5%，人行道横坡为 2%。

横断面布置如下：

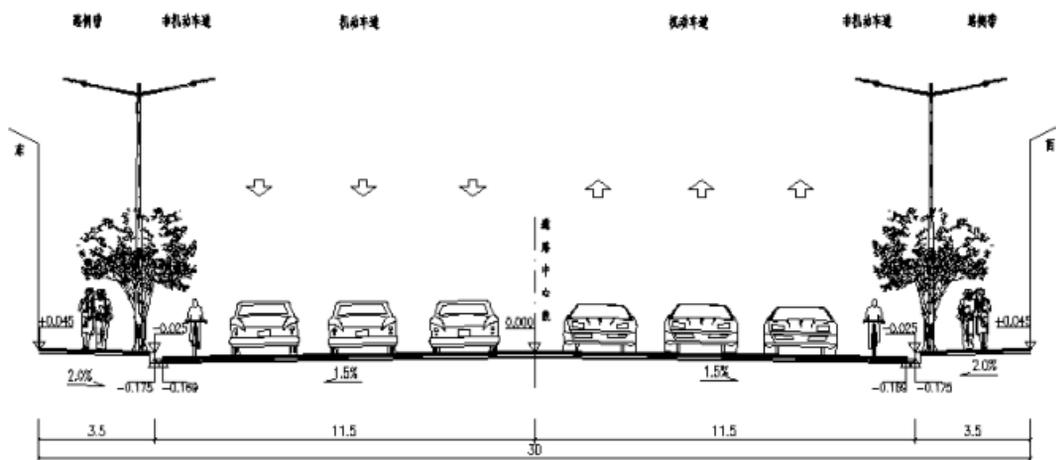


图 1-1 中央大街规划横断面图

b) 文教三路

文教三路道路红线宽为 30m，三幅路，双向四车道。标准路段路幅分配为：2.5m(人行道)+2.5m(非机动车道)+2.5m(侧分带)+15m(车行道)+2.5m(侧分带)+2.5m(非机动车道)+2.5m(人行道)=30m。机动车道横坡为 1.5%，坡向向外，非机动车道与人行道共板，横坡为 2.0%，坡向向内。

横断面布置如下：

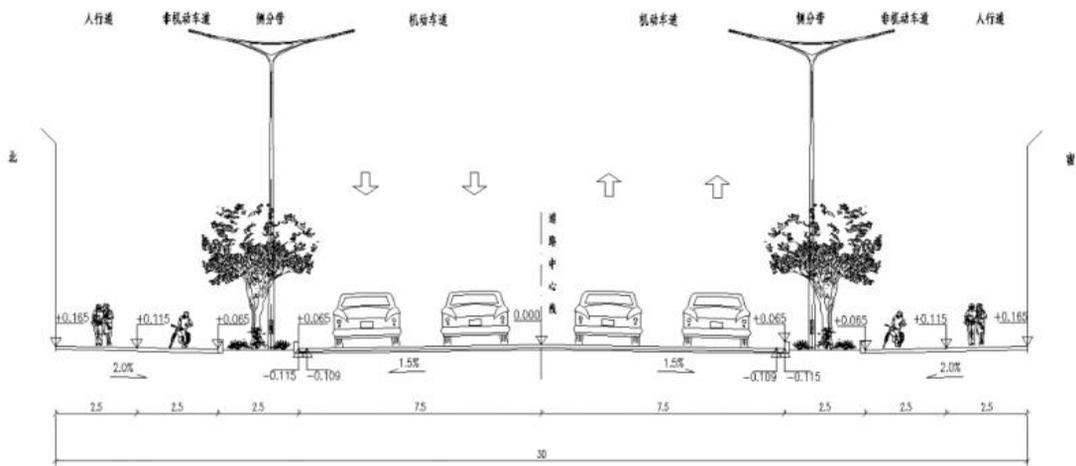


图 1-2 文教三路规划横断面图

c) 文教二路

文教二路规划红线宽度为 25m，单幅路，其中车行道宽 15m，双向两车道，路侧带各宽 5m。机动车道横坡为 1.5%，坡向向外，人行道横坡为 2.0%，坡向向内。

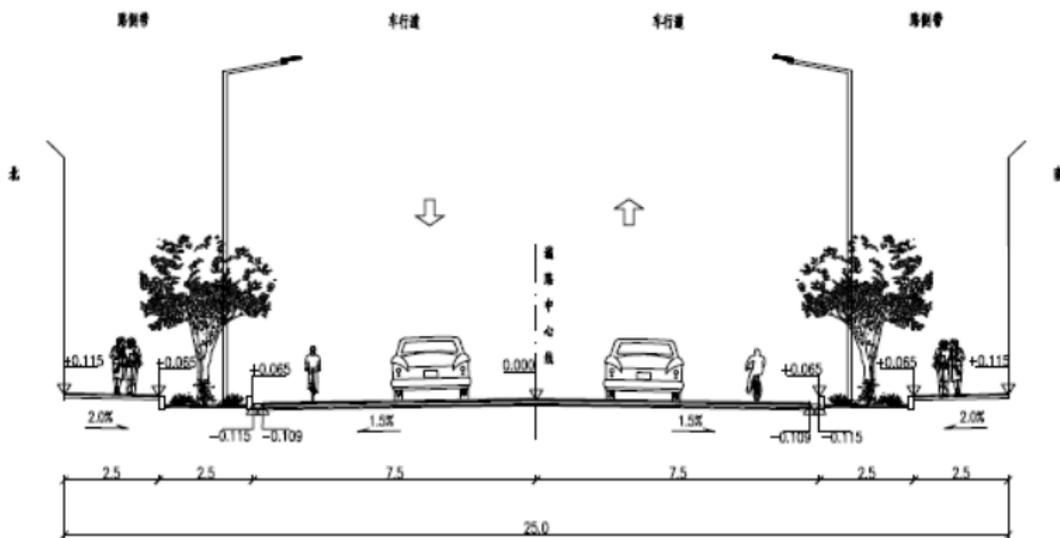


图 1-3 文教二路规划横断面图

d) 文韵二路

文韵二路规划红线宽度为 20m，单幅路。标准路段路幅分配为：2.5m(人行道)+2.5m(侧分带)+10m(车行道)+2.5m(侧分带)+2.5m(人行道)=20m。车行道横坡为 1.5%，坡向向外，人行道横坡为 2.0%，坡向向内。

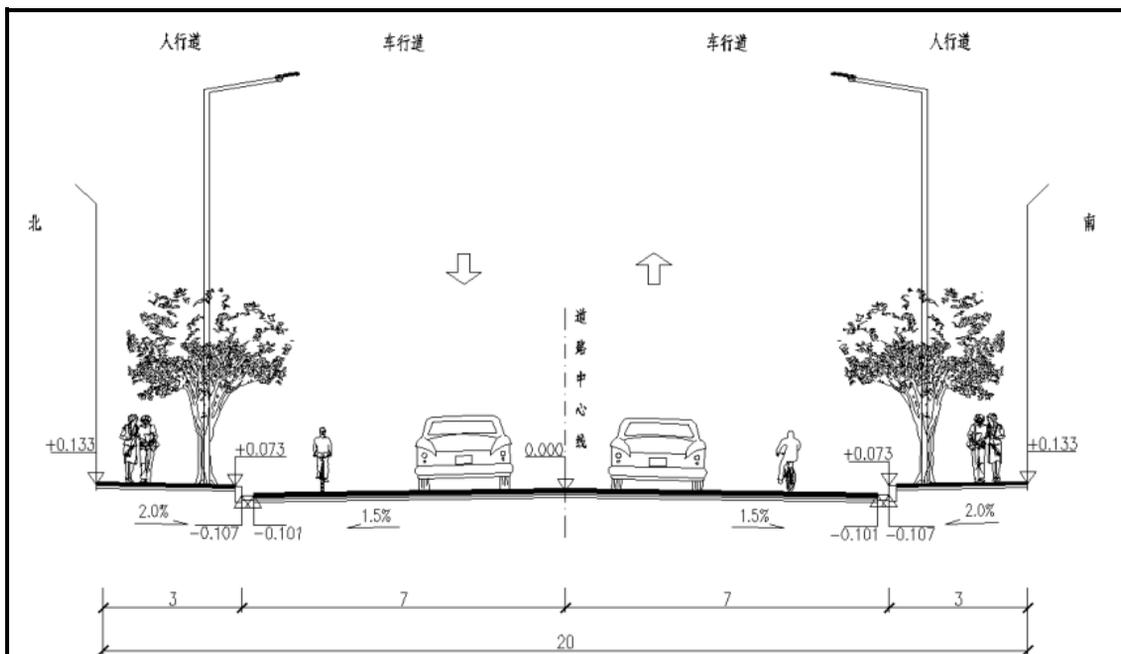


图 1-4 文韵二路规划横断面图

e) 文韵一路

文韵一路规划红线宽度为 20m，单幅路。标准路段路幅分配为：3m(人行道)+14m(车行道)+3m(人行道)=20m。车行道横坡为 1.5%，坡向向外，人行道横坡为 2.0%，坡向向内。在人行道上间隔布置树坑，间距 4m。

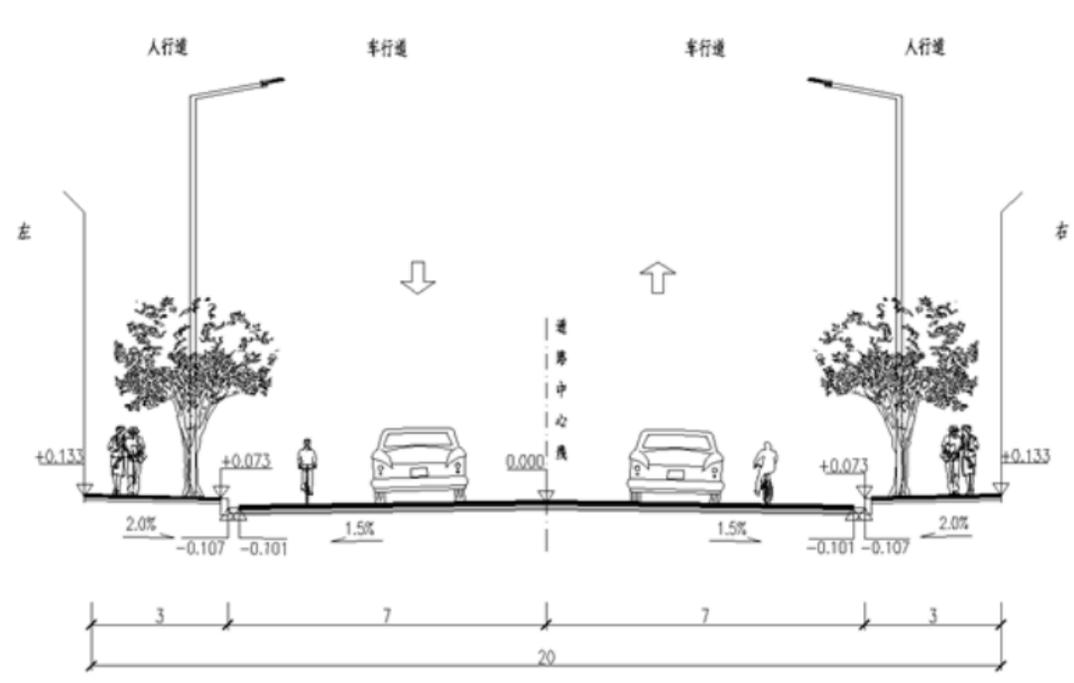


图 1-5 文韵一路横断面图

f) 文教四路

文教四路规划红线宽度为 20m，单幅路。标准路段路幅分配为：3m(人行道)+14m(车行道)+3m(人行道)=20m。车行道横坡为 1.5%，坡向向外，人行道横坡为 2.0%，坡向向内。在人行道上间隔布置树坑，间距 4m。

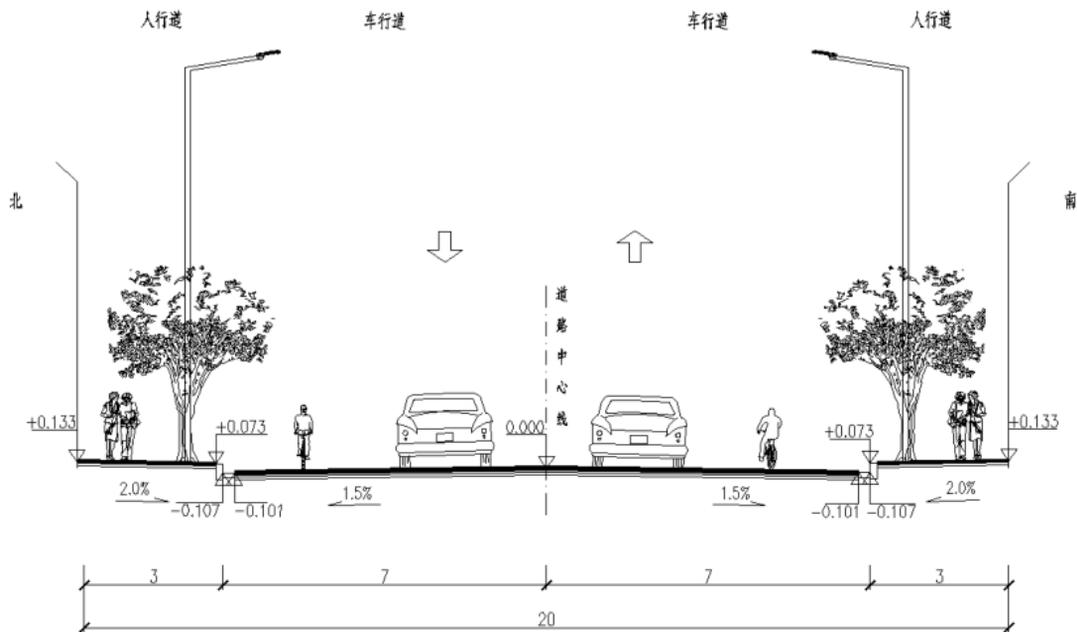


图 1-6 文教四路规划横断面图

(2) 无障碍设计

专供盲人行走的导向砖盲道和方便乘坐轮椅行走的缘石坡道设置行进盲道、指示盲道等。行进盲道、指示盲道均按照设计要求尺寸制作，缘石坡道位置配合人行横道的位置设置。在遇到障碍物时按规范要求予以绕行避让。

1.4.2 桥梁工程

本项目共设置大桥 2 座（文教三路沙河桥、中央大街一号桥），小桥 1 座（中央大街二号桥）。沿线三座桥梁均跨越沙河。

表 1-2 桥梁工程一览表

名称	桥梁类别	桥跨布置 (m)	座	桥型	与河流交角
文教三路桥梁	大桥	3×30+3×30+4×30=300m	1	简支变连续小箱梁	90°
中央大街一号桥	大桥	30+(40+70+40)+30=210m	1	主桥：连续刚构桥 引桥：等高度简支梁	90°
中央大街二号桥	小桥	2×25=50m	1	简支 T 梁	90°

a) 文教三路沙河桥方案设计

桥梁平面线形为直线, 桥梁全长 306.04m, 桥面全宽 31m, 桥面面积 9487m²。

桥梁全幅横断布置为 0.5m (防撞护栏) + 2.5m (人行道) + 2.5m (非机动车道) + 2.5m (花箱) + 7.5m (机动车道) + 7.5m (机动车道) + 2.5m (花箱) + 2.5m (非机动车道) + 2.5m (人行道) + 0.5m (防撞护栏) = 31m, 人行道设置 1% 横坡, 非机动车道和车行道设置 1.5% 横坡。

桥梁结构采用 3×30m+3×30m+4×30m 装配式预应力混凝土小箱梁结构, 先简支后结构连续。主梁高 1.7m, 预制箱梁间湿接缝宽度 60cm。下部结构拟采用肋板式桥台, 盖梁柱式墩, 盖梁尺寸 1.7m (高度) × 2.0m (顺桥向尺寸), 桥墩直径 1.2m, 桩基直径 1.5m。

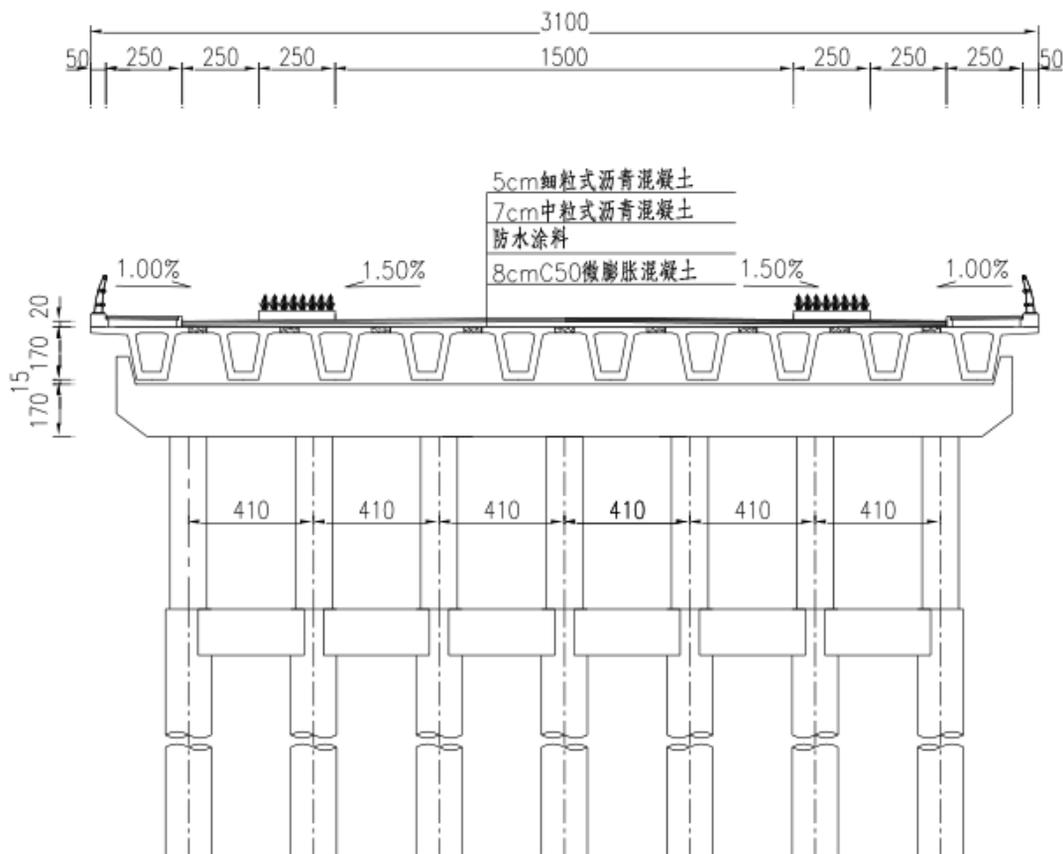


图 1-7 文教三路沙河桥桥梁横断布置图

b) 中央大街一号桥

桥梁全长 216m, 桥面全宽 31m (全幅), 桥面面积 6696m²。

桥梁全幅横断布置为 0.5m (防撞护栏) + 3.5m (人行道) + 11.5m (机动车道) + 11.5m (机动车道) + 3.5m (人行道) + 0.5m (防撞护栏) = 31m, 人行道设

置 1%横坡，车行道设置 1.5%横坡。

桥跨布置：30m（装配式预应力混凝土小箱梁结构）+（40m+70m+40m）（现浇预应力变截面箱梁结构）+30m（装配式预应力混凝土小箱梁连续结构）。

引桥：30m 装配式预应力混凝土简支小箱梁梁高 1.7m，全幅桥宽 31m。下部结构拟采用肋板式桥台，盖梁柱式墩，盖梁尺寸 1.7m（高度）×2.0m（顺桥向尺寸），桥墩直径 1.2m，桩基直径 1.5m。

主桥：40m+70m+40m 现浇预应力混凝土变截面箱梁中支点梁高 4.2m，中跨跨中梁高 2.5m，全幅桥宽 31m；下部结构拟采用柱式墩，基础采用承台接钻孔灌注桩基础，桥墩直径 3.0m，承台高度 2.0m，桩基直径 1.2m

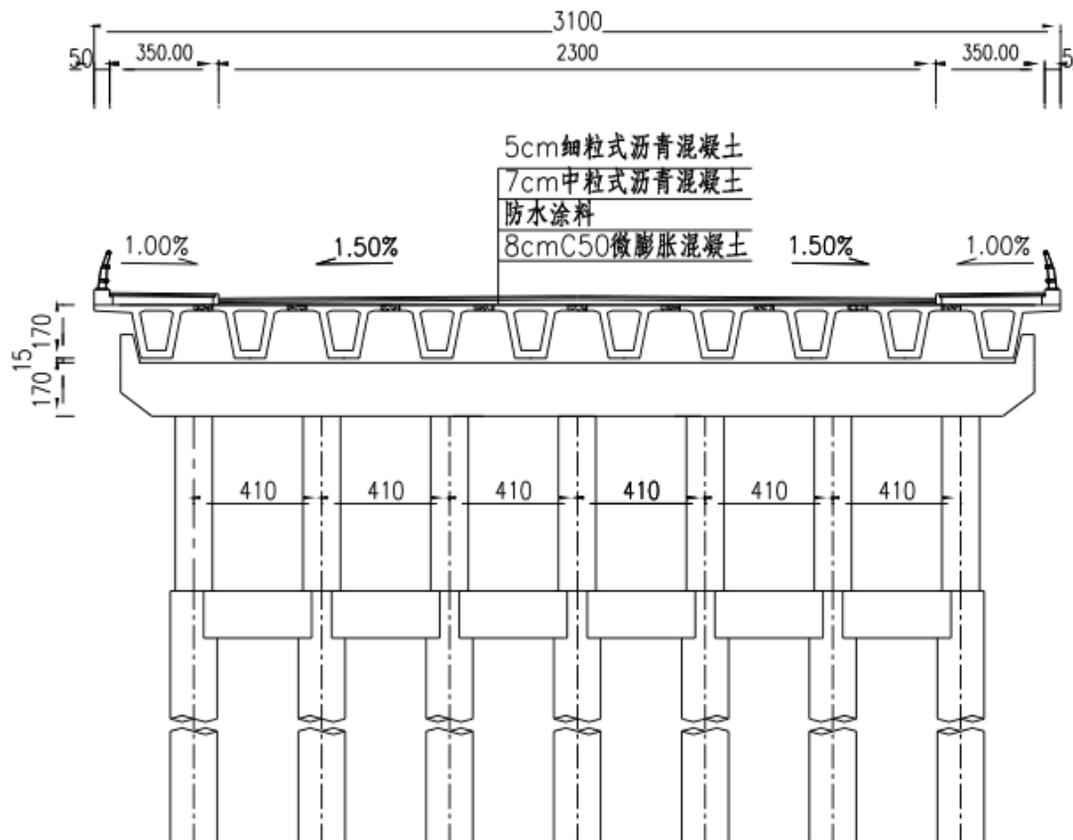


图 1-8 中央大街一号桥预制箱梁横断面

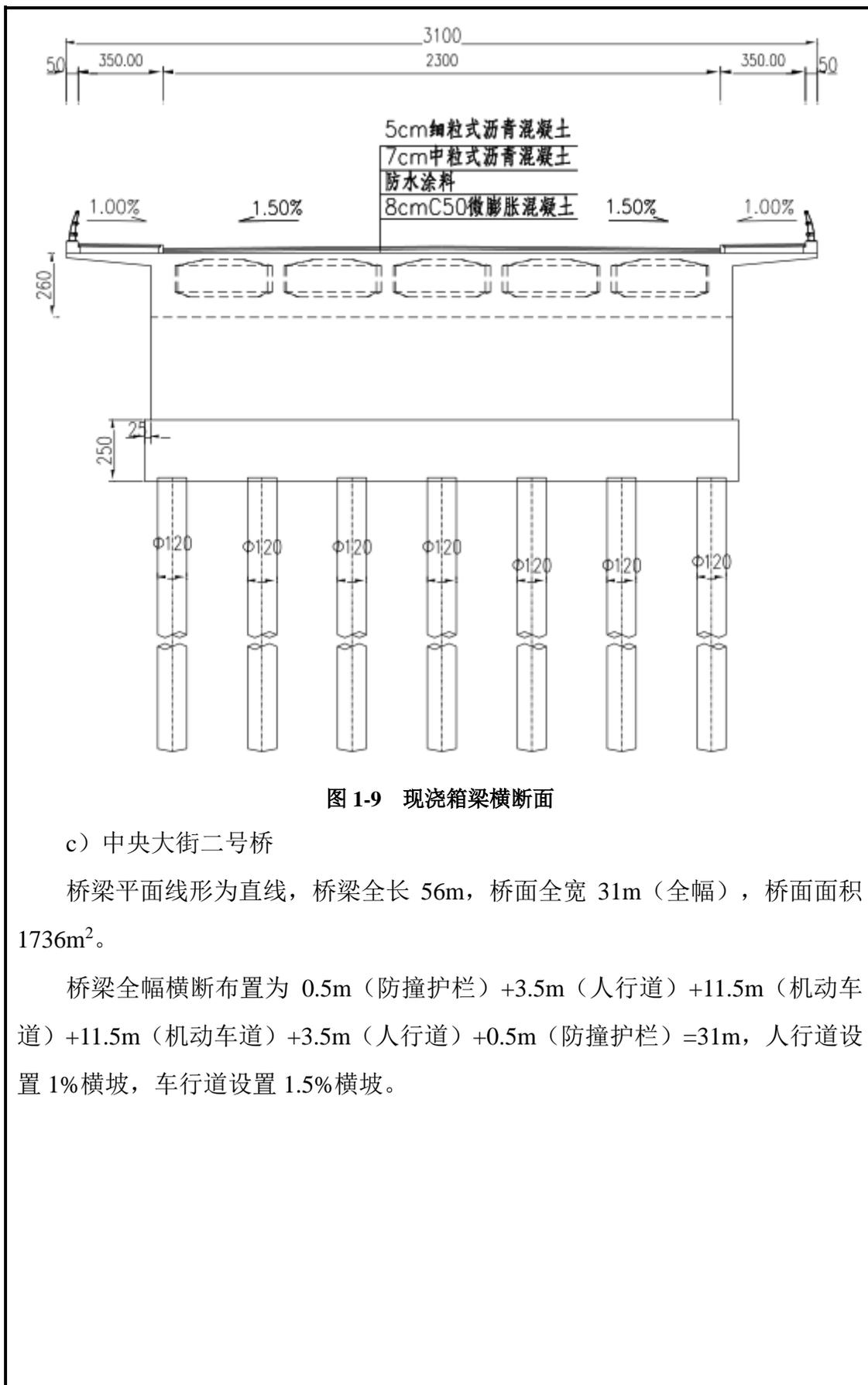


图 1-9 现浇箱梁横断面

c) 中央大街二号桥

桥梁平面线形为直线，桥梁全长 56m，桥面全宽 31m（全幅），桥面面积 1736m²。

桥梁全幅横断布置为 0.5m（防撞护栏）+3.5m（人行道）+11.5m（机动车道）+11.5m（机动车道）+3.5m（人行道）+0.5m（防撞护栏）=31m，人行道设置 1%横坡，车行道设置 1.5%横坡。

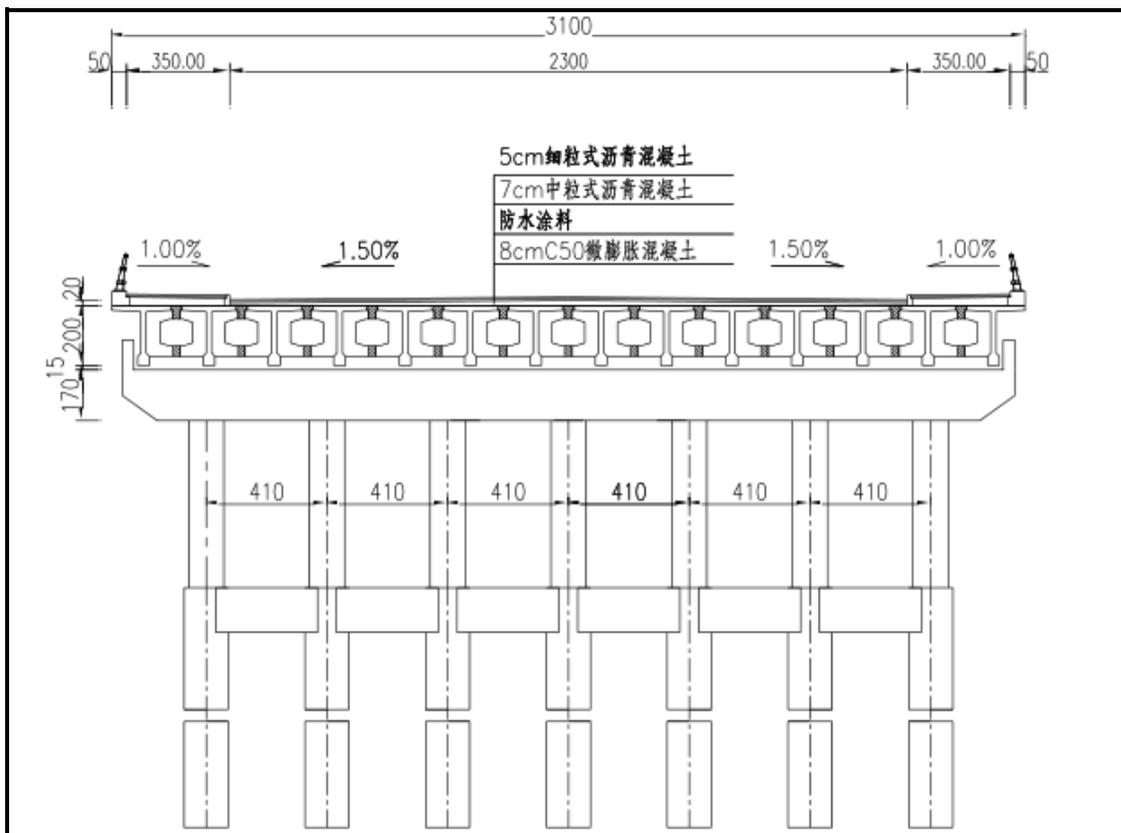


图 1-10 预制 T 梁横断面

桥跨布置：25m+25m（装配式预应力混凝土简支 T 梁）主梁高 2.0m，预制箱梁间湿接缝宽度 37cm。下部结构拟采用柱式台，盖梁柱式墩，盖梁尺寸 1.7m（高度）×2.0m（顺桥向尺寸），桥墩直径 1.2m，桩基直径 1.5m。

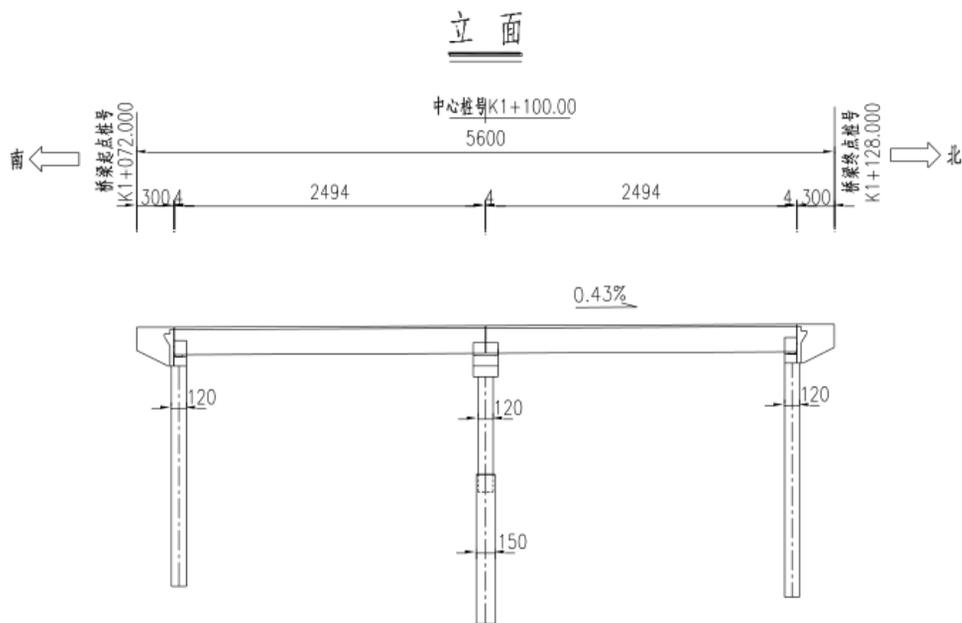


图 1-11 桥梁桥型布置图

1.4.3 综合管网工程

本项目沿线布置的市政管线有给水、雨水、污水、再生水、燃气、电力电信管线及缆线沟。

雨水管道：本项目工程范围内全线规划有雨水管道，分段就近排入周边水系。采用钢筋混凝土管，设计管径 D800-D1800mm。

污水管道：本项目工程范围内全线规划有污水管道，分段接入现状污水管道，最终接入西咸国际文化教育园生态污水厂（远期规模 $3\text{Wm}^3/\text{d}$ ）。采用钢筋混凝土管，设计管径 D400-D600mm。

再生水工程：本项目再生水管道的道路有文教三路，设计管径 DE315mm，管长 1016m，平均埋深约 1.6m。选用球墨铸铁管。特殊要求部位（过公路、河流、地质较差处等）使用焊接钢管。

给水管道：全线规划有给水管道，PE 管管径为 DE110mm。

燃气管道：中央大街、文教二路、文教三路规划有天然气管道，PE100 级聚乙烯材质。

通信管线：中央大街、文教三路、文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路设置七孔梅花管。

电力管线：中央大街、文教三路含有电力线缆，文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路无电力管线。

热力管线：中央大街、文教二路、文教三路设置供热管道。

管线利用道路红线外两侧绿化带，将部分管线敷设于绿化带下。

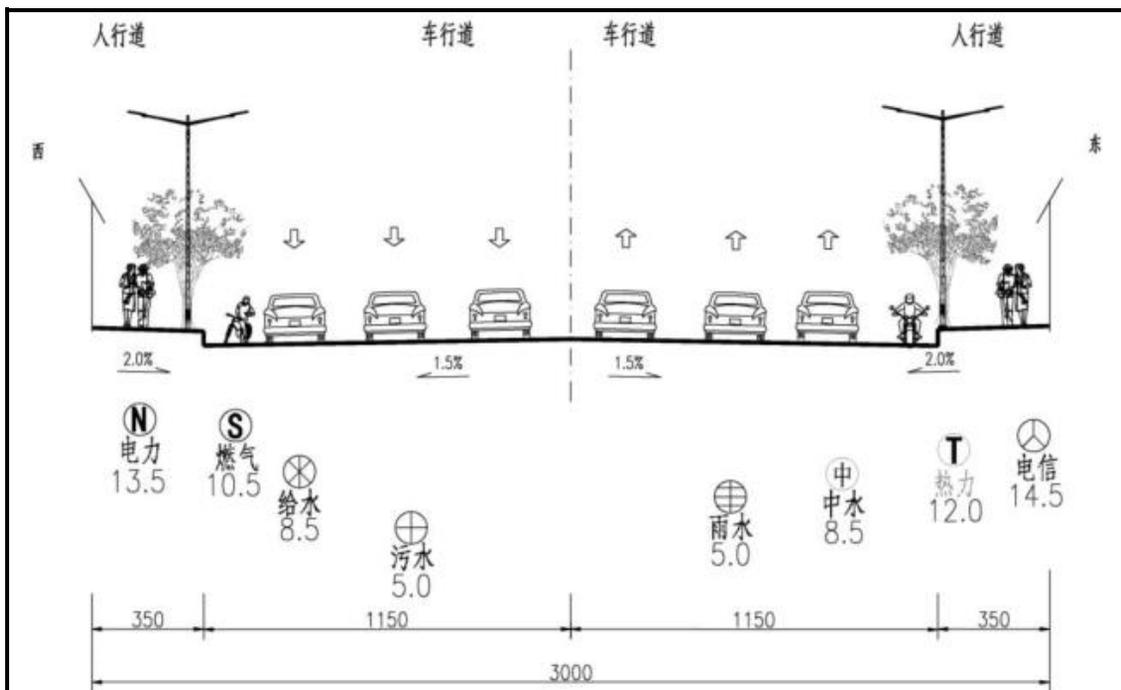


图 1-12 中央大街标准横断面管位示意图

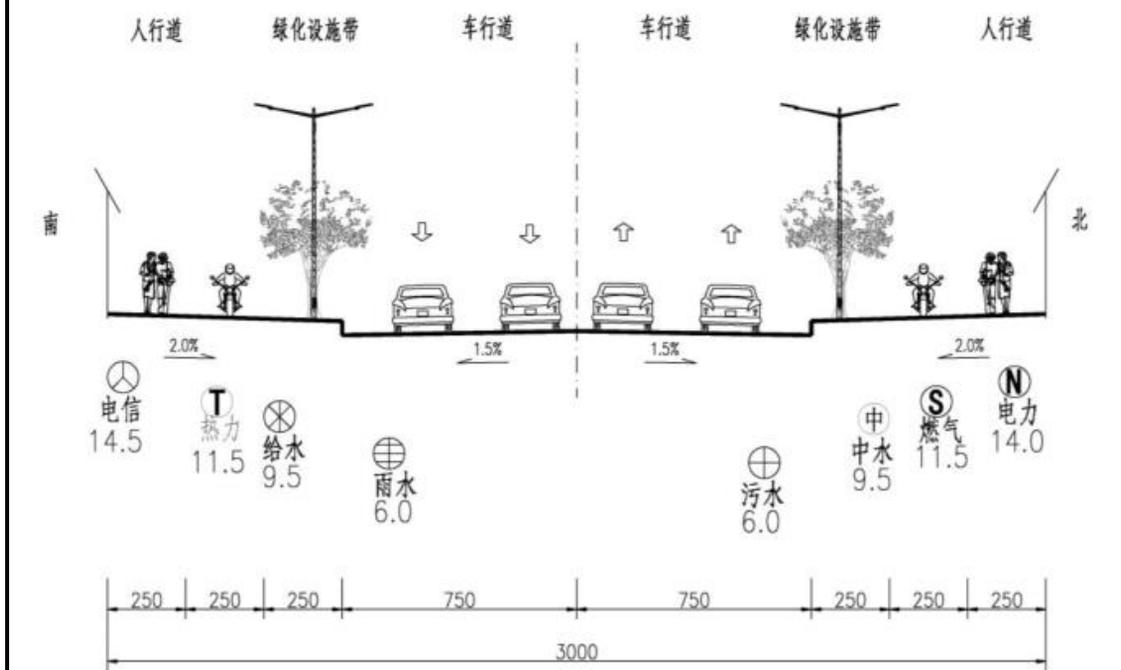


图 1-13 文教三路标准横断面管位示意

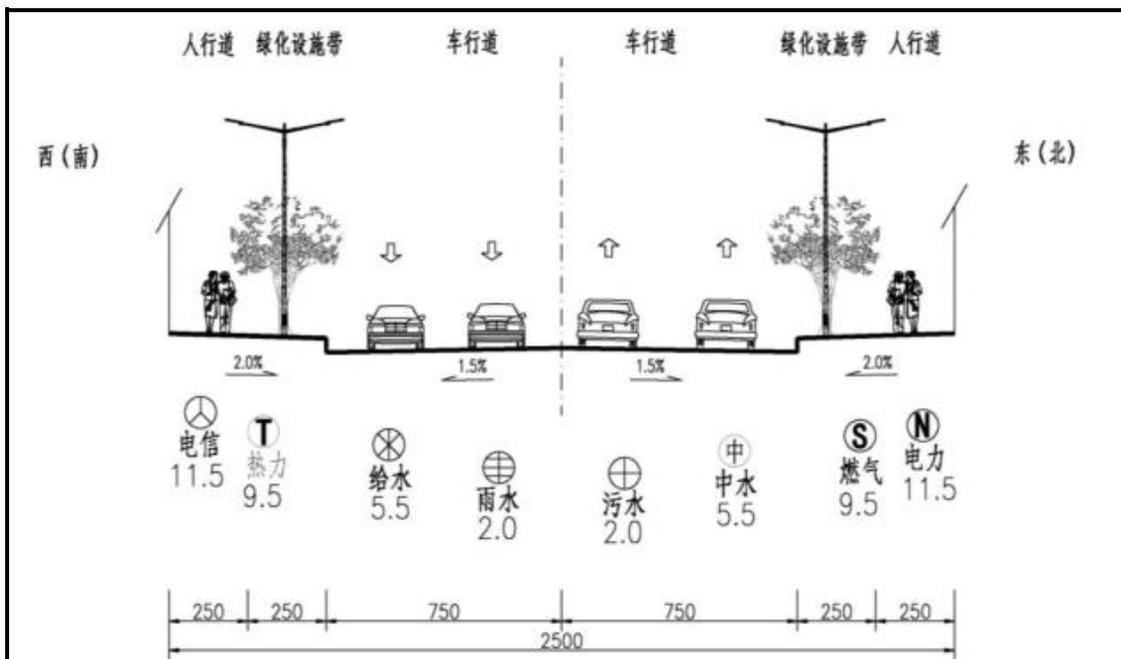


图 1-14 文教二路标准横断面管位示意图

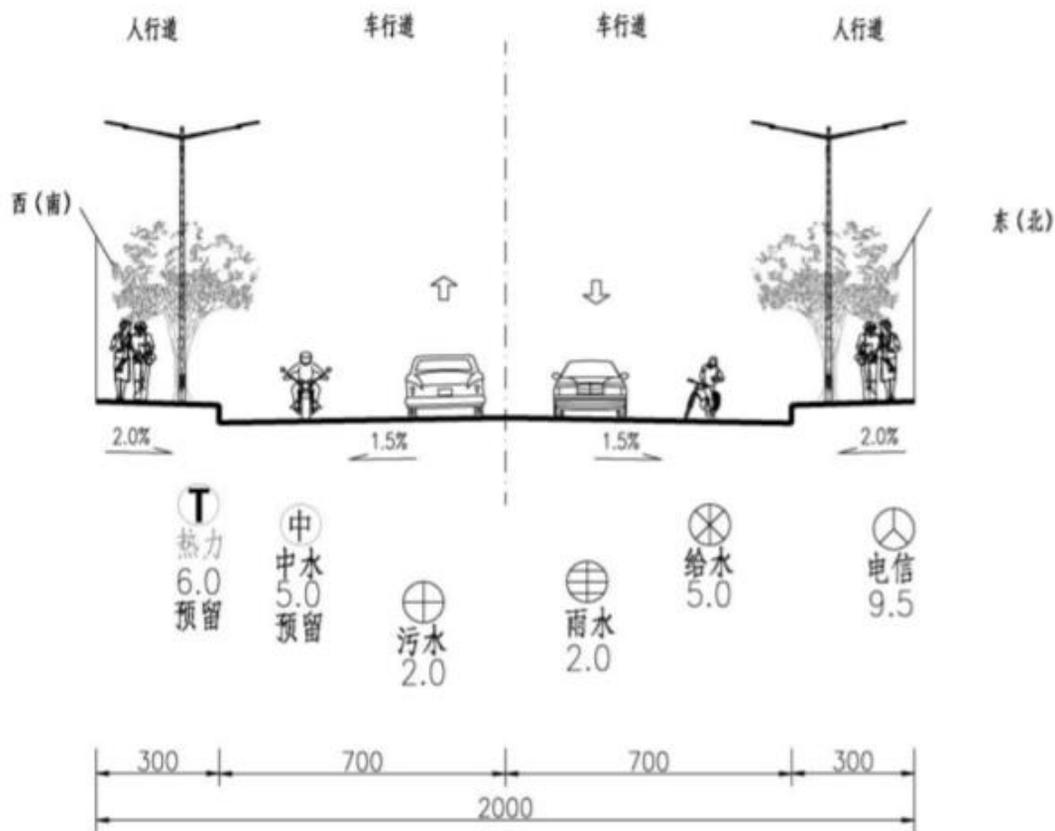


图 1-15 文韵一路、文教四路、文韵二路标准横断面管位示意图

1.4.4 相关配套附属设施

(1) 交通安全及管理设施

交通标线起引导交通和保障交通安全的作用，包括各种路面标线、导向箭

头、文字等。交通标线的设置根据国标《道路交通标志和标线（第三部分 道路交通标线）》（GB5768-2009）为依据，标线采用反光热塑油漆。

本次设计道路范围需设置中心单黄线（线宽 15cm）、车道分界线、车道边缘线（白色实线，线宽 15cm），人行横道线（线宽 45cm）、人行道预告标线、停止线。交通标线宽度：纵向标线线宽 15cm，人行横道线线宽 45cm。

交通标志是显示箭头法规及道路信息的图形符号，包括警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。交通标志的设置根据国标《道路交通标志和标线（第二部分 道路交通标志）》（GB5768-2009）为依据。

交通信号和监控设施依据《道路交通信号灯》（GB14887-2011）规范，为保证行人、车辆的运行安全，在路口设置车行信号设施，信号设施包括信号机、信号灯杆及基础、窞井、通信管道、电缆等。对于路口车辆流向较为简单的采用两相位控制，反之采用多相位控制，以提高路口通行能力。

本次设计道路沿线的交叉口均为平面交叉路口，采用信号灯控制，道路建设时需预留足够的交通管线。

（2）绿化工程

道路绿化设计中引入"城市绿色廊道"设计理念，充分的运用乡土树种（如国槐、红叶石楠），创造具有地方特色的道路绿化景观，通过乔、灌木合理搭配，形成简洁、大气的种植效果，通过绿化种植，可以维持大气中的碳氧平衡，调节气候，缓减热岛效应，隔离噪声，减轻污染，改善环境质量，目标达到一个"车在林中行，路在草中延，人在花中游，鸟在林中飞"的低碳、环保、生态的城市道路。

（3）照明工程

1) 路灯布置

路段的照明考虑到主线道路的性质、交通性质，危险路段、道路路面宽度以及特殊场所等因素，文韵一路、文教二路、文教四路道路照明采用 9m 杆高单臂路灯在人行道两侧对称布置，灯杆间距 30m 左右，灯杆中心距机动车道侧路缘石 0.5m。

文韵二路道路照明采用 12m 杆高单臂路灯在人行道南侧单侧布置，灯杆间距 35m 左右，灯杆中心距机动车道侧路缘石 0.6m。

文教三路道路照明采用 9m+7m 杆高双臂路灯在道路两侧侧分带对称布置，灯杆间距 30m 左右，灯杆中心距机动车道侧路缘石 0.5m。

道路交叉口照明灯具均采用 14m 杆高三火路灯，灯杆中心距机动车道侧路缘石 0.5m。

2) 照明灯具

灯具选用实际使用寿命长、节能、绿色环保（无汞）、响应速度快、显色指数高、防护等级高等优点的 LED 灯。

3) 照明供配电

道路每间隔 1500m 设 1 路灯箱变，箱变 10kV 电源就近引自城市 10kV 公用网，计量、保护后向沿线照明路灯供电，箱式变电站安装在路侧带或绿化带，本次设计在中央大街、文教二路各设置照明箱变 1 座。

4) 照明控制

照明控制采用集中监控和就地自动控制结合的方式，集中控制信号来自监控中心，通信采用移动通信的 GPRS 网络；就地自动控制采用自动经纬度控制仪。路灯后半夜自动降功率运行。

5) 照明接地

道路照明配电系统接地形式采用 TN-S 系统。

(4) 海绵城市

道路设计人行道采用 C30 混凝土透水工程砖铺装，下设透水混凝土及级配碎石，在级配碎石层设置穿孔排水管，将下渗过量的雨水收集并通过排水管排至雨水口。穿孔排水管道管径为 DN80mm，坡度同道路纵坡，且应不小于 0.3%。排水管道管径为 DN90mm，坡度为 0.02。

人行道底部两布一膜，土工布规格为 200g/m²，土工膜规格为 0.5mm，接缝方式为双道焊接，焊接宽度不小于 100mm。

文韵二路、文教二路、文教三路设计侧分带为植生滞留槽，通过植生滞留槽中的溢流式雨水口和强速型软式透水管最终排至雨水主管道。强速型软式透水管管径为 DN160mm，雨水连管管径为 DN300mm、DN400mm。植生滞留槽内自上而下依次为蓄水层、120cm 种植土、30cm 中粗砂、32cm 砾石垫层，层间铺一层针刺无纺土工织物。侧向设置防水土工布，防止雨水从浅层侧向进入

车行道路基。

1.4.5 主要技术指标表

表 1-3 道路主要技术指标表

项目	中央大街	文教三路	文韵一路	文韵二路	文教二路	文教四路
道路等级	次干路	次干路	支路	支路	支路	支路
设计速度 km/h	40	40	30	30	20	30
红线宽度 m	30	30	20	20	25	20
车道数	6	4	2	4	4	2
道路长度 km	1.019	1.016	1.007	0.179	0.829	0.380
最小平曲线半径 m	-	-	90	497.5	-	100
缓和曲线最小长度 m	-	-	25	-	-	-
最大纵坡	-	1.235%	1%	0.6%	0.989%	0.465%
最小竖曲线半径 m	-	6000	5000	-	9000	8500
路面类型	沥青混凝土					
路面设计标准荷载	标准轴载 BZZ-100					
地震设防烈度	8 度					
停车视距 m	60 (规范规定值为 60m)					
荷载等级	汽车：城-A 级，人群：3.5KN/m ²					

1.5 项目组成

项目组成与主要工程数量见表 1-4。

表 1-4 项目组成及主要工程数量一览表

项目组成	工程名称	工程内容及规模
主体工程	道路工程	中央大街：双向 6 车道，道路红线 30m，全长 1.019km，设计速度 40km/h
		文教三路：双向 4 车道，道路红线 30m，全长 1.016km，设计速度 40km/h
		文韵一路：双向 2 车道，道路红线 20m，全长 1.007km，设计速度 30km/h
		文韵二路：双向 4 车道，道路红线 20m，全长 0.179km，设计速度 30km/h
		文教二路：双向 4 车道，道路红线 25m，全长 0.829km，设计速度 20km/h
		文教四路：双向 2 车道，道路红线 20m，全长 0.380km，设计速度 20km/h
	路面	沥青混凝土路面 291430m ² ，路面设计基准期沥青混凝土路面次干道 15 年/支路 10 年
桥梁	全线共设置三处桥梁，大桥 2 座，小桥 1 座。跨越沙河。 文教三路桥梁全长 306.04m，双向 4 车道，桥面全宽 31m； 中央大街一号桥桥梁全长 216m，双向 6 车道，桥面全宽 31m； 中央大街二号桥桥梁全长 56m，双向 6 车道，桥面全宽 31m	
综合管网	给水管道：全线规划有给水管道，PE 管管径为 DE110mm	
	雨水管道：本项目工程范围内全线规划有雨水管道，分段就近排入周边水系。采用钢筋混凝土管，设计管径 D800-D1800mm	

		<p>污水管道：本项目工程范围内全线规划有污水管道，分段接入现状污水管道，最终排入西咸国际文化教育园生态污水处理厂。采用钢筋混凝土管，设计管径 D400-D600mm</p> <p>再生水工程：本项目再生水管道的道路有文教三路，设计管径 DE315mm，管长 1016m，平均埋深约 1.6m。选用球墨铸铁管。特殊要求部位（过公路、河流、地质较差处等）使用焊接钢管</p> <p>燃气管道：中央大街、文教二路、文教三路规划有天然气管道，PE100 级聚乙烯材质</p> <p>通信管线：中央大街、文教三路、文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路设置七孔梅花管</p> <p>电力管线：中央大街、文教三路含有电力线缆，文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路无电力管线</p> <p>热力管线：中央大街、文教二路、文教三路设置供热管道</p>
附属工程	附属设施	安全设施：路段设置单黄虚/实线及震动标线，布置限速、地点距离、辅助、交叉口交通标志、警示桩、交通信号和监控设施
	公共厕所	修建公用厕所 5 座
	照明	在中央大街、文教三路两侧对称布置 12m 高双臂路灯，在文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路两侧对称布置 10m 高单臂路灯，间距不大于 3.5 倍的灯杆高度；路口布置 12m、14m 高中杆灯。灯具使用 LED 灯
	绿化	运用乡土树种，创造具有地方特色的道路绿化景观，通过乔、灌木合理搭配，形成简洁、大气的种植效果
临时工程	施工场地	项目建设所需的沥青、混凝土等原料均为外购，项目建设沿线不设沥青拌合站、混凝土拌合站、预制场等临时工程，堆料场设置在道路红线范围内，不新增占地
	施工营地	项目现场不新设置施工生活区，租用中央大街与科技路西南角的华山路桥项目部
	取、弃土场	本项目不设取、弃土场。项目所需土石料全部依托西安市周边现有合法商业料场；项目所有土方由园区统一调配
环保工程	废水	采取雨、污分流排水体制，道路运营期产生路面径流排入沿线雨水管网，桥面单侧应设置纵向雨水收集管网，并通过管道引至大桥两端桥头雨水管道；生活污水化粪池处理后通过污水管道排入西咸国际文化教育园生态污水处理厂处理
	噪声	设置绿化带、减速带、限速禁鸣标识、控制行车噪声及车速、加强路面保养维持路面平整等
	固废	道路沿线设置垃圾桶 183 个，垃圾定期由环卫人员统一收集后清运
	生态	项目建设过程中，严格控制作业带面积，分段施工，基础工程完成后尽快进行植被恢复，并在道路两侧边坡及中央隔离带等处进行绿化

1.6 平面布置及占地

本项目道路总长 4430m，占地面积 115295m²。园区道路等级低，路网密度大，网格间距小，交叉节点均为平面交叉。路网范围项目用地主要为农田村庄及建设用地，用地基本规划为居住用地、商业服务设施用地、公共绿地等。

项目征地 131412m²，拆迁 577 户，项目征地、拆迁工作由西咸新区沣西新

城市管理委员会负责，项目开工前完成拆迁。

拆迁内容见表 1-5。

表 1-5 项目拆迁内容

序号	道路名称	拆迁户数 (户)	征地面积 (m ²)	涉及村庄
1	中央大街	78	32524	韩家村南庄、沙河村
2	文教三路	161	34600	曹坊村
3	文韵一路	198	26388	
4	文韵二路	45	5485	
5	文教二路	95	24815	
6	文教四路	/	7600	
合计		577	131412	/

1.7 交通量预测

根据可行性研究报告预测，本项目各特征年交通量预测结果见表 1-6（折算为小客车），考虑服务水平及服务交通量等因素后，本项目等级及规模在设计年限内能满足交通量增长的要求。

表 1-6 交通量预测表 单位：pcu/h

序号	道路名称	道路等级	交通量		
			2023	2029	2035
1	中央大街	城市次干路	2534	3613	4914
2	文教三路	城市次干路	2193	3115	3588
3	文韵一路	城市支路	683	948	1342
4	文韵二路	城市支路	1742	2575	3120
5	文教二路	城市支路	1825	2627	3484
6	文教四路	城市支路	682	894	1268

各路段各车型特征年交通量预测结果见表 1-7。

表 1-7 各路段各车型特征年交通量预测结果 单位：pcu/h

年份	2023			2029			2035		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
中央大街	2205	152	177	3143	217	253	4275	295	344
文教三路	1907	132	153	2710	187	218	3122	215	251
文韵一路	594	41	48	825	57	66	1168	81	94
文韵二路	1515	104	122	2240	155	180	2714	187	218
文教二路	1588	110	128	2285	158	184	3031	209	244
文教四路	593	41	48	778	54	63	1103	76	89

根据建设单位提供的可研资料无车型比信息，借鉴区域内《西咸国际文化教育园南区路网工程项目》可研资料，项目各车型比例为：小型车：中型车：大型车=0.87：0.06：0.07

根据表 1-7 各路段各车型特征年交通量预测结果，昼间 16 小时交通量按日交通量的 90%，夜间 8 小时交通量按日交通量的 10%，则本项目特征年各路段

各车型昼夜间小时车流量预测值见表 1-8。

表 1-8 特征年各路段各车型昼夜间小时车流量预测 单位: pcu/h

路段名称	时段	2023 年			2029 年			2035 年		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
中央大街	昼	1984	137	160	2829	195	228	3848	265	310
	夜	220	15	18	314	22	25	428	29	34
文教三路	昼	1717	118	138	2439	168	196	2809	194	226
	夜	191	13	15	271	19	22	312	22	25
文韵一路	昼	535	37	43	742	51	60	1051	72	85
	夜	59	4	5	82	6	7	117	8	9
文韵二路	昼	1364	94	110	2016	139	162	2443	168	197
	夜	152	10	12	224	15	18	271	19	22
文教二路	昼	1429	99	115	2057	142	165	2728	188	219
	夜	159	11	13	229	16	18	303	21	24
文教四路	昼	534	37	43	700	48	56	993	68	80
	夜	59	4	5	78	5	6	110	8	9

1.8 土石方平衡及临时工程

(1) 土石方平衡

据可研资料, 需挖土方 183617m³, 填土方 334884m³, 调入土方 187238m³, 调出土方 35971m³。调入、调出土方由园区统一调配。

表 1-9 工程土石方平衡表 单位: m³

序号	分段	挖方量	填方量	调入		调出		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	中央大街	10603	34801	24198	园区统一调配	/	园区统一调配	/	/
2	文教三路	123556	286596	163040		/		/	/
3	文韵一路	21374	8402	/		12972		/	/
4	文韵二路	10451	0	/		10451		/	/
5	文教二路	9564	1913	/		7651		/	/
6	文教四路	8069	3172	/		4897		/	/
合计		183617	334884	187238		35971		/	/

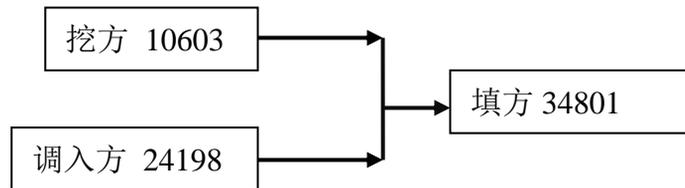


图 1-16 中央大街建设期土石方平衡图 单位: m³

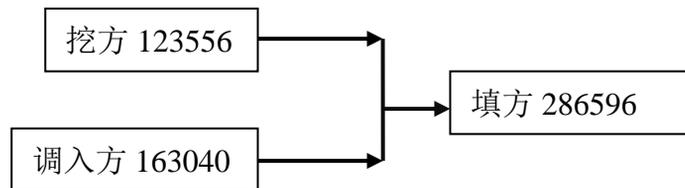


图 1-17 文教三路建设期土石方平衡图 单位: m³

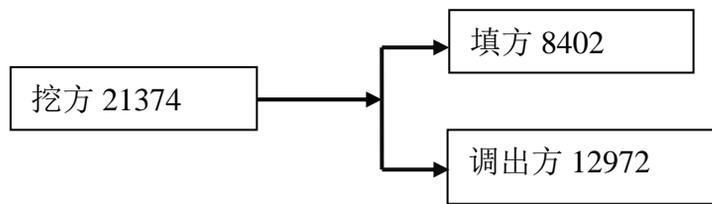


图 1-18 文韵一路建设期土石方平衡图 单位： m^3

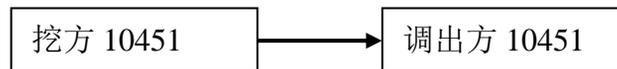


图 1-19 文韵二路建设期土石方平衡图 单位： m^3

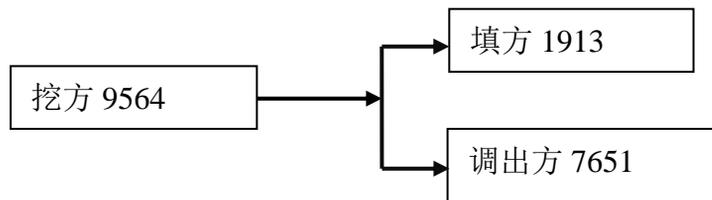


图 1-20 文教二路建设期土石方平衡图 单位： m^3

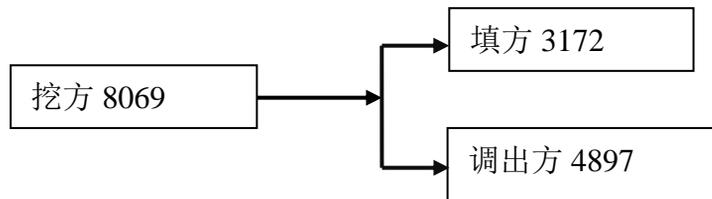


图 1-21 文教四路建设期土石方平衡图 单位： m^3

(2) 临时工程

①施工场地：租用中央大街与科技路西南角的华山路桥项目部，距项目最近距离不到 500m。

②施工便道：采用半幅施工和封闭式施工（桥梁），不新建施工便道。

③搅拌场：项目外购商品混凝土，不设混凝土搅拌站。

④弃渣场：不设弃渣场，园区土方统一调配，尽量土石方平衡。

⑤取土场：全部使用项目挖方回填，不设取土场。

1.9 筑路材料来源

本工程筑路材料均采用外购形式满足工程需求，邻近地区材料种类较多、数量充足、运输方便，所购材料均可通过公路运至工程场地，区内现有多处商

品混凝土、沥青拌合站和建材仓库可满足工程需求。

1.10 工期安排

拟于 2020 年 6 月开始开工建设, 2021 年 12 月建成通车, 建设工期 18 个月。

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, 不存在与本项目有关的原有污染情况及环境问题。

2 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）：

2.1 地形、地貌、地质

项目所在地西咸新区西咸国际文化教育园，整体地形平坦，位于西安市与咸阳市接壤部，属关中平原，位于渭河平原的二级阶地上，地势东南偏高，西北较低，项目区沿线自然高差约 10 米左右，因此河流流速平缓，泥沙沉积现象严重。地处新生代渭河断陷盆地中部西安凹陷的北侧，地势平坦，土地肥沃，农业灌溉条件优越。地貌分为黄土台塬和渭河平原两部分，黄土台塬塬面开阔，土层深厚，主产粮、棉兼其他经济作物。渭河平原地势平坦，土质肥沃，井渠密布，旱涝保收，是蔬菜、棉、油等经济作物区。

2.2 气候、气象

项目所在地属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，气候温和，雨量适中。春季温暖、干燥、多风、气候多变；夏季炎热多雨，伏旱突出，多雷雨大风；秋季凉爽，气温速降，秋淋明显。冬季寒冷、风小、多雾、少雨雪；主导风向为东北风，第二主导风向为西南风，平均风速 1.2~1.9m/s，平均风力等级为 1 至 2 级微风。极端条件下有 8 至 10 级大风。年平均气温 13.0~13.7℃，最冷 1 月份平均气温-1.2~0.0℃，最热 7 月份平均气温 26.3~26.6℃，年极端最低气温-21.2℃，年极端最高气温 43.4℃。年降水量 522.4~719.5mm，平均降水日数为 90.2 天，平均日降水≥25mm 的大雨日 4.5 天，平均日降水≥50mm 的暴雨日约 1 天。7 月、9 月为两个明显降水高峰月。年日照时数 1646.1~2114.9 小时，气象灾害有干旱、连阴雨、暴雨、洪涝、城市内涝、冰雹、大风、干热风、高温、雷电、沙尘、大雾、霾、寒潮、低温冻害等。

2.3 水文

渭河是黄河的最大支流，发源于甘肃省定西市渭源县鸟鼠山，至渭南市潼关县汇入黄河，全长 818km，流域总面积 134766km²。渭河干流在陕境内流长 502.4km，流域面积 67108km²，占陕境黄河流域总面积的 50%。全河多年平均径流量 103.7 亿 m³，其中陕境径流 62.66 亿 m³；每年输入黄河泥沙达 5.8 亿多吨，约占黄河泥沙总量的 1/3。

泔河发源于秦岭山麓西安市长安区喂子坪乡，由南向北流经户县秦渡镇，于

咸阳市秦都区沔东镇渔王村北汇入渭河。沔河在秦渡镇以上有高冠峪河、太平峪河、漓河三条支流，秦渡镇以下无支流汇入，流域面积为 1386km²。

沙河流域现状无水源，目前基本处于干涸无水状态。河床由东南向西北递进，下游河道高差悬殊达 15~18m。北侧采砂深坑地下水溢出，沙河河道稳定水位埋深 13.6~15.8m，形成水位高差为 374.92~377.23m，地下水位年变幅约为 2m。沙河流域为冲积平原，沙河自东南至西北流经文教园，并最终排入渭河。

本项目共设置大桥 2 座，小桥 1 座，均跨越沙河，目前基本处于干涸无水状态。

2.4 地质

项目地处华北地台南缘，渭河断陷盆地中部，地跨西安凹陷与咸阳凸起两个次级构造单元交汇部。据国家地震局资料，西安凹陷与咸阳凸起以渭河断陷为界，前者为渭河谷底，后者属于黄土台塬。新生代以来，区内以垂直升降运动为主，沉积了巨厚的新生代地层。影响用地主要断裂有两组：渭河东西向断裂组主要沿渭河南北两岸分布；渭河北西向断裂组主要分布于关中东部，历史上曾有频繁的地震活动记载。

地震设防烈度：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），规划区地震动峰值加速度为 0.2，地震基本烈度值为Ⅷ度。

岩土类型：文教园区基底为以冲积为主及冲洪积的粉砂质粘土、粘土质粉砂及砂、砾石。承载力标准值在 200Kpa 左右。部分土地存在砂土液化现象。在具体建设时，需对场地进行处理。

2.5 水文地质

项目处于渭河南北两岸阶地区。区域堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300 米以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透 水层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的地下水资源。根据地下水的赋存条件和水力特征，分为潜水和承压水两类。

(1)潜水的赋存及分布渭河河漫滩区属强富水区，潜水埋深一般小于 10m；渭河一级阶地区为强富水区，潜水埋深一般在 10~20m 之间；渭河二级阶地区为较强富水区，从阶地前缘向后缘，富水性逐渐变弱，潜水埋深一般为 20~30m；

渭河三级阶地区为中等富水区，潜水埋深为 30-60m；黄土塬区为极弱富水区，潜水埋深大于 60m。

(2) 潜水动态特征根据水文观测资料，潜水位的变化趋势可以分为上升区、下降区和平稳区。下降区主要分布于北部三级阶地和台塬区以及西部强开采区、渭河南部地区；上升区分布于旧城区和东部的高漫滩区，由于潜水开采量减少所致；平稳区分布于西部和西南部以及处于上升区和下降区之间的过渡地带。

2.6 土壤

沙河流域为冲积平原，土质以砂质壤土为主，渗透率较高，由于长期农业耕作，导致局部土壤已有污染。

2.7 动植物

项目所在区域气候温暖，雨量适度，地形复杂，土地广阔，为生物的繁衍提供了良好的条件。但由于开发历史悠久，加之保护不力，野生动植物相对比较贫乏。野生动物中，鸟类 14 目，30 科、140 多种；兽类 6 目、14 科、约 40 种；两栖类 12 种。其中经济价值较高的的野生动物有狸、獾、鸣禽等。野生药用植物有 107 科、484 种，野生药用动物 105 科、111 种。

3 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）

3.1 环境空气现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1 中要求“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境管理主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或是环境质量报告中的数据或结论；采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据”。本项目基本污染物环境质量现状数据参考陕西省生态环境厅办公室于 2020 年 1 月 23 日发布的环保快报《2019 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中沔西新城环境空气质量浓度相关数据，详见表 3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

名称	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
沔西 新城	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	42	40	105	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	100	70	142.9	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	61	35	174.3	不达标
	CO	95% 顺位 24 小时平均浓度	1600	4000	40	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位浓度	152	160	95	达标

由上表统计结果可知，项目所在区 2019 年 SO₂ 年平均浓度、O₃ 日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位浓度、CO95% 顺位 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准限值要求，因此，项目所在区域为不达标区域。

3.2 声环境质量现状调查与评价

2020 年 4 月 8 日至 2020 年 4 月 9 日陕西国源检测技术有限公司对项目拟建地周边 15 个监测点位处进行了环境噪声的监测。监测项目为等效连续 A 声级，昼、夜各监测一次，连续监测两天，监测方法依据声环境质量标准。监测报告见附件 4，监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境噪声监测结果 单位: dB (A)

测点 编号	监测点位	04月08日		04月09日		标准	达标情 况
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)		
1#	曹坊村北	52	42	51	42	70/55	达标
2#	曹坊村南	48	43	47	42	70/55	达标
3#	西咸中心学校	54	42	54	43	55/45	达标
4#	高桥乡初级中学	53	44	53	44	55/45	达标
5#	沙河村	49	44	50	44	60/50	达标
6#	韩家村南庄	54	44	54	43	70/55	达标
7#	西咸小学	52	43	53	43	55/45	达标
8#	文教园第一幼儿园	49	42	49	42	55/45	达标
9#	丰京苑1层	49	43	47	43	70/55	达标
10#	丰京苑3层	49	44	47	43	70/55	达标
11#	丰京苑5层	47	43	47	43	70/55	达标
12#	丰京苑9层	48	43	47	44	70/55	达标
13#	丰京苑13层	47	43	48	44	70/55	达标
14#	丰京苑24层	48	44	47	44	70/55	达标
15#	丰京苑34层	48	44	47	43	70/55	达标
监测期间气象条件		昼间: 晴, 风速1.2m/s; 夜间: 晴, 风速1.3m/s。		昼间: 晴, 风速1.0m/s; 夜间: 晴, 风速1.1m/s。			

由上表监测结果可知: 监测期间曹坊村、丰京苑等距离道路红线 35m 以内的敏感点监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 沙河村监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 其余高桥乡初级中学、高桥中心学校、文教园第一幼儿园、西咸小学沿线监测点昼夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

经调查，本地区不属于特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。经实地调查了解，评价区内也无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等。

项目周边的环境保护目标见表 3-3，项目环保目标及监测点位见附图二。

表 3-3 主要环境保护目标

保护对象	人数 (户数)	相对方位	与道路红线 /中心线距 离 (m)	备注	保护目标
曹坊村	2800 (630)	文韵一路/ 文教三路， 两侧	/	待拆除	声环境： 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类、2类、4a类标准； 环境空气： 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
丰京苑	6800 (1800)	文教二路， 两侧	10/20		
高桥乡初 级中学	672	文韵一路， 东侧	10/20	待拆除	
高桥中心 学校	537	文韵一路， 东侧	30/40	待拆除 2020年9月 将正式搬迁 至西咸小学	
西咸小学	预计 630	文教二路， 北侧	16/28.5	2020年9月 正式开学	
文教园第 一幼儿园	190	文教二路， 北侧	13/25.5		
沙河村	630 (160)	中央大街， 西侧	103/118	待拆除	
沙河		跨越		目前干涸无 水	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) IV类标准
生态环境	沿线的行道树及填挖路段水土流失				减轻对周围生态的影 响

4 评价适用标准

<p>环境质量标准</p>	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。</p> <p>2、声环境：</p> <p>①临街建筑低于三层(含开阔地)，拟建道路边界线 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；拟建道路边界线 35m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>②当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类标准，临街建筑背向交通干线一侧执行 2 类标准。</p> <p>医院、学校等特殊敏感目标执行 1 类标准。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关限值；施工机械废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中相关标准；沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。</p> <p>2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界环境噪声排放限值。</p> <p>3、运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级要求。</p> <p>4、固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）中有关规定。建筑垃圾执行《西安市建筑垃圾管理条例》相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>国家“十三五”主要污染物总量控制指标为SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮5项。</p> <p>本项目属于道路建设项目，由于道路本身没有污染物排放，因此本次对总量控制指标不予申请。</p>

5 建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

5.1 道路工程工艺流程

本工程道路工程主要为路基清理、路基工程、排水工程、路面工程、配套设施建设等。工程道路工程主要污染工序及产污环节如图 5.1。

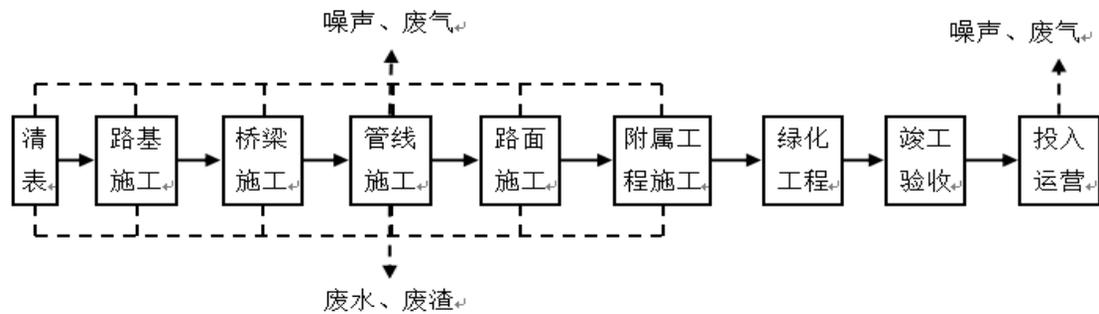


表 5-1 施工工艺流程图及产污节点图

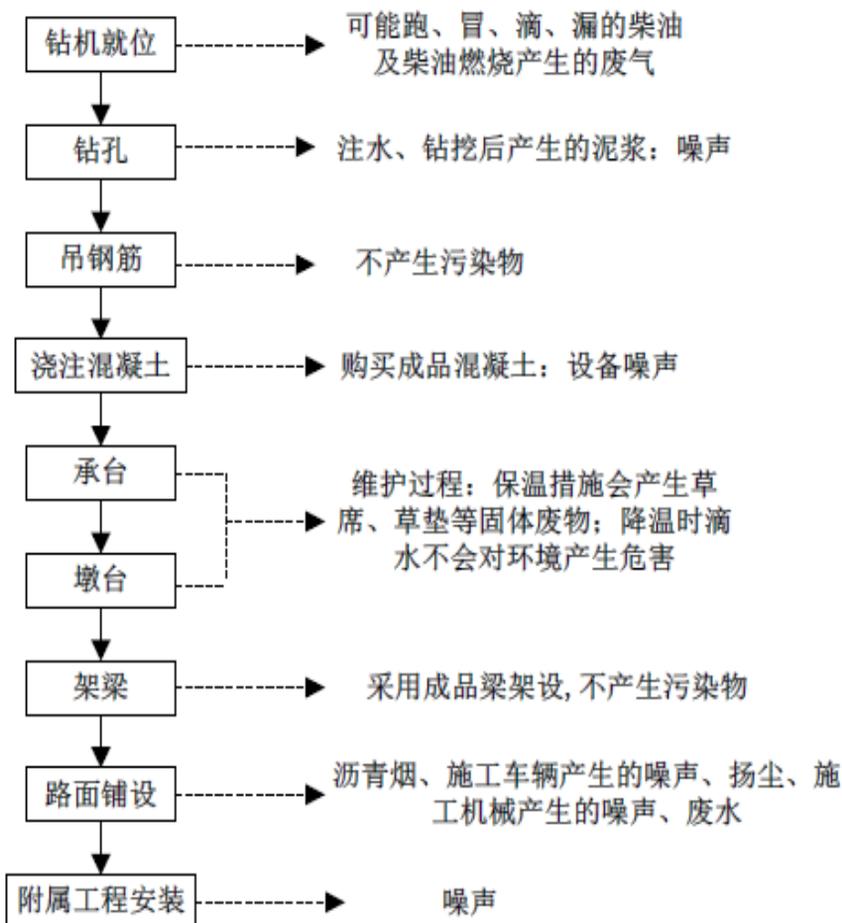


图 5-2 桥梁施工工艺流程及产污节点图

本项目主要施工环节的施工方案如下：

路基工程：路基工程施工工艺包括场地准备、施工放线、清表（剥离表土需临时集中堆放）、路基开挖、拦渣、路基面修整。

桥梁工程：桥墩基础为干处施工，不涉水，采用钻孔灌注桩基础，钻孔施工时将需要大量的泥浆，除部分用于巩固孔壁外，其余将从孔口外溢，为减少粘土（或膨胀土）的用量，对外溢的泥浆回收利用。

管线工程：雨水、污水、中水排水工程采取大开挖埋设，管道应敷设在原状土地基或经开槽后处理达到回填密实度要求的地层上，开槽时应根据实际情况采取降水措施，保证干槽施工。污水管道需分段做闭水试验，试验合格后方可进行管沟整体回填。

中水管道，待管道水压试验合格后，全线用水灌密实。

路面工程：路面工程采用机械化施工方案。为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，路面自上而下采用砂砾、碎石、乳化沥青、粗粒式沥青混凝土、粘层沥青、中粒式沥青混凝土进行分层压实，半幅路面全宽一次摊铺完成。

交通工程：主体道路工程基本完成后，即可展开沿线设施的施工，沿线设施包括交通标志、安全、管理设施等，最后进行路基两侧植树和种草等工程。

工程施工过程中用到的各类砂石、沥青混凝土等材料均外购于区域周边的企业，本项目不设沥青拌合站、混凝土搅拌站等工业场地。

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期

本项目施工期污染主要表现为土方开挖产生的施工扬尘、沥青烟气、机械车辆产生的设备尾气、施工噪声、施工垃圾，其次表现为对表层植被的破坏，对社会环境造成的短期不利影响。

（1）废水

施工期的废水主要来自施工场地雨水冲刷产生废水、施工机械冲洗废水、试压废水和施工人员生活污水。

①施工场地雨水冲刷产生废水

施工材料堆放在道路靠近水体的区域，若管理不善受暴雨冲刷等原因导致废水进入水体，将会对水体环境造成污染，甚至影响水质。

②施工机械冲洗

机械、车辆冲洗废水中主要污染成分为 SS，洗车废水中 SS 浓度约为 300-500mg/L。施工高峰期各类机械车辆约有 40 台（辆），清洗频率 2 次/辆.天，参考《行业用水定额》（DB61/T943-2014）中循环用水冲洗：大型车用水量 55L/辆.次，小型车用水量 45L/辆.次，结合《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）“货车冲洗用水量 40-80L/车.次”，本次环评取 50L/辆.次，则项目车辆冲洗用水 4m³/d。在道路施工场地内设临时沉淀池进行收集、沉淀后用于降尘、洒水，不外排。

③试压废水

管道需分段试压，试压废水污染物主要为 SS。试压废水进入临时沉淀池进行收集、沉淀后用于降尘、洒水，不外排。

④生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员。施工平均人数按 100 人，参考《行业用水定额》（DB61/T943-2014）生活用水：35L/人.天，生活污水排放量按用水量的 80%，则生活污水排放量为 2.8m³/d，污染物以 COD、BOD₅、SS、氨氮为主。施工单位租用位于中央大街与科技路西南角的华山路桥项目部，废水经化粪池处理后定期由附近村民清运肥田。

(2) 废气

施工期的废气主要来自交通运输扬尘、堆场扬尘和清表、管线施工等扬尘、沥青铺设过程中产生各沥青烟以及施工机械及运输车辆燃油产生的废气等。

①交通运输扬尘

工程施工时要使用各类运输车辆，会产生一定量的汽车扬尘。施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占总扬尘量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q--汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；V--汽车速度，km/h；W--汽车载重量，t；P--道路表面粉尘量，kg/m²

表 5-1 为一辆 10t 卡车，在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5-1 不同速度和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/km.辆

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	kg/m ²					
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面清洁度越差，扬尘量越大。因此，限制车速和保持路面清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

②堆场扬尘

露天堆场和裸露场地产生的扬尘主要是风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料、土方需要露天堆放，一些施工作业点表层土壤人工开挖后需临时堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量扬尘，扬尘产生量可按堆场扬尘经验公式计算：

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

式中：Q--起尘量，kg/t.a；V₅₀--距地面 50m 处风速，m/s；V₀--起尘风速，m/s；W--尘粒的含水量，%。

起尘量与风速和粒径含水量有关，因此减少露天堆放、保证土方和物料等一定的含水量是减少风力起尘的有效手段。

粉尘在空气中的扩散稀释不仅风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关，不同粒径粉尘的沉降速度见表 5-2。

表 5-2 粉尘产生量

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5-2 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对环境产生影响的是微小颗粒粉尘。

③清表、管线施工扬尘

清表和管线施工作业会产生一定的扬尘，主要产生于道路范围内的硬质地坪挖除、地表清理、管槽开挖、回填、压实、路基面修整作业过程。由于其产生量主要和作业强度、风力、干燥程度有关，难以定量计算。因此，作业过程中，应加强作业区域洒水，施工作业区设置防尘屏障，加强施工管理，减少施工扬尘对环境空气质量的影响。

根据已建类似工程实际调查资料，施工现场上风向 50m 范围内 TSP 浓度约 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工工地内 TSP 浓度约为 $0.6\sim 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。下风向 50m 距离 TSP 浓度约为 $0.45\sim 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 距离 TSP 浓度约为 $0.35\sim 0.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 距离 TSP 浓度约为 $0.25\sim 0.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，一般施工厂界扬尘 TSP 浓度能够符合《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的相关标准限制要求。

④沥青烟

项目采用商品沥青，不设置沥青拌合站。在沥青路面铺设过程中产生的沥青烟中含有 PM_{10} 和苯并[a]芘的等大气污染物。运输沥青均采用罐装专用车辆装运，以防止沿程散落污染环境，铺设过程中采取及时铺摊作业并压实，减小沥青烟的散发对环境空气质量的影响。

⑤施工机械、运输车辆废气

施工机械燃油排放的污染物主要为 CO 、 NO_x 、 THC 。施工期各种机械尾气属于无组织污染源，扩散浓度受其他影响因素较多，时间和空间部分较为零散。汽车尾气所含的污染物主要有 SO_2 、 NO_x 等。污染源多为无组织排放，点源分散，流动性较大，排放特征与面源相似，但总体的排量不大。工程施工中加强施工车辆运行管理及维护保养的情况下，可减少尾气排放对环境的影响。

⑥管线焊接烟气

管道焊接采用氩弧焊，焊接时发尘量为 $100\sim 200\text{mg}/\text{min}$ 。焊接材料发尘量为 $2\sim 5\text{g}/\text{kg}$ 。管线焊接烟气主要污染物为 NO_x 、 O_3 、 MnO_2 、 Fe_2O_3 。由于本项目为露天分段焊接，因此对环境空气影响小。

(3) 噪声和振动

在道路施工期间，作业机械类型较多，如桥梁修筑时使用到钻孔机、混凝土输送泵、吊、钢筋切割机、混凝土切缝机等；路基填筑时有推土机、振动式

压路机、平地机、装载机等；道路路面施工时有破路机、铲运机、平地机、压路机、沥青砼摊铺机等。

运输车辆产生的流动噪声源对沿线敏感目标有一定影响。工程施工期主要施工设备作业时的最大测试值见表 5-3。

表5-3 施工期主要噪声源及源强

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY160A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	冲击式钻井机	22 型	1	87
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
8	摊铺机	Fifond311ABGCO	5	82
9	破路机	LPR-300 型	5	90

注：以上数据是施工机械满负荷运转时测试的。资料来源：《公路建设环境影响评价规范》附录 C3。

施工期噪声影响主要表现在施工道路交通噪声对附近居民的干扰，以及施工机械对附近居民的影响。其中施工期道路交通噪声的影响范围集中在城市道路两侧 150m 范围内，施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所 200m 范围内。根据调查项目沿线敏感目标较少，但为了保护 200m 范围内居民正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工期噪声对环境的影响，伴随着施工期完成，施工噪声影响随之消失。

(4) 固体废物

施工过程中的固体废物主要为开挖废弃土石方、建筑垃圾、桥梁施工产生的废弃泥浆和施工人员生活垃圾。

① 废弃土石方及建筑垃圾

开挖废弃土石方主要为地基、管线等开挖产生，一部分用于地基处理，不能利用的土方由园区统一调配。可回收利用的建筑垃圾交由建筑垃圾再生利用厂家回收，不可回收的固体废物清运至城管部门指定场所。

②废弃钻孔泥浆

钻孔泥浆是钻孔灌注桩施工不可缺少的原料，由水、粘土（膨润土）和添加剂组成，具有悬浮钻渣、冷却钻头、润滑钻具，增大静水压力，并在孔壁形成泥皮，隔断孔内外渗流，防止坍孔的作用，施工过程中难免会发生泥浆的外漏现象。桥梁钻孔施工产生的废弃泥浆、钻渣、经沉淀、摊平、晾晒固化后用于项目结束后的泥浆池回填。

③生活垃圾

本项目施工期平均施工人员约 100 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，施工期生活垃圾产生 0.05t/d，在施工场地设置生活垃圾分类收集桶，定期统一清运至环卫部门指定地点，最终进入生活垃圾填埋场填埋处置。

（5）生态环境影响

施工期产生的生态影响主要为施工过程造成的生态干扰、景观破坏和水土流失。

①土石方的开挖、管线施工和路基填筑工序使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起水土流失。

②车辆运行、路基和边坡加固、打桩等工序产生的施工噪声会对沿线野生动物造成负面影响。经现场踏勘，建设范围内无珍稀动植物集中分布。

③项目建设时大量的开挖、填筑等施工行为，虽然在一定程度上将破坏该处的景观，但项目建成后将对互通区域进行全方位的绿化景观打造，起到一定的生态补偿作用。

④本项目共设置大桥 2 座，小桥 1 座，分别为中央大街沙河一号桥、二号桥、文教三路沙河桥。根据现场调查，项目沙河流域现状无水源，目前基本处于干涸无水状态，跨河桥墩基础在干处施工，不涉水。

工程施工时，应尽量避免裸露地面的存在，采用工程措施控制噪声、扬尘，定期清运工程建设废弃物，最大程度上减少对沿线生态、景观的影响。因而本项目不会对沿线生态、景观造成明显不良影响。

（6）地下文物影响

根据陕西省西咸新区文物局《关于文教园文教二路（文韵三路-沣柳路）选

址的复函》、《关于文教园文教四路（文韵一路-中央大街）选址的复函》，文教二路、文教四路未涉及各级文物保护单位的保护范围和建设控制地带，未发现古墓葬、古遗址等古文化遗存。

其它四条路暂未开展文物勘察工作，根据实地走访和资料查询，占地范围内不涉及文物保护单位、未发现古文化遗存。环评要求，如在施工过程中发现古墓葬、古遗址等古文化遗存，立即停止施工，上报相关文物保护单位。

5.3 运营期污染物排放情况

（1）废水

运营期产生的废水主要为降雨的产生路面径流和公厕的生活污水。

a)路面径流

①路面径流主要污染物及其来源

路面径流是具有单一地表使用功能的地表径流。路面径流污染是指道路运营期，货物运输过程中在路面上的抛洒，汽车尾气中微粒在路面上的降落，汽车燃油在路面上的滴漏及轮胎与路面的磨损物等，当降水形成路面径流，这些有害物质被挟带排入水体造成水环境质量下降的现象。

②影响路面径流污染的因素

由路面径流污染物的来源可知，引起路面径流水污染的因素很多，主要包括气象状况、交通状况、道路周围土地利用状况及路面清扫、维护状况等几个方面。

此外，装载有毒、有害物质的车辆在交通事故中泄漏或落到路面清洗时所产生的废水也会造成一定污染风险。

③路面雨水径流量计算

本项目路面雨水量计算方法可用下式表示：

$$Q_m = C \times I \times A$$

$$I = Q/D$$

式中： Q_m —1 小时降雨产生路面雨水量；

C —集水区径流系数；

I —集流时间内的平均降雨强度；

A —路面面积；

Q—项目所在地区多年平均降雨量；

D—项目所在地区年平均降雨天数。

根据西安市近 30 年的历史气象资料，西安市区多年平均降水量为 537.5~1028.4mm，其中，市区年平均降水量 584.9mm。西安市年平均降水日数 88~105 天，市区年平均降水日数 96.6 天，路面径流系数对沥青混凝土路面所采用的径流系数 0.9，路面面积约为 291430m²，计算求得本项目路面雨水产生量为 66.17m³/h。

④道路路面径流水质污染特征

暴雨径流是营运期产生的非经常性污水，主要是暴雨冲刷路面而形成。道路路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水 30 分钟内污染物随降水时间增加而浓度增大，随后污染物逐渐减少，通过类比调查结果见表 5-4。

表 5-4 降雨初期（2 小时）路面径流污染物浓度监测结果

项目	COD (mg/L)	石油类 (mg/L)	pH
前 2 小时平均值	20.0	7.0	7.4

由表 5-4 可知，2 小时后，地面径流主要污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，对地表水环境影响较小。根据设计资料，桥面单侧设置纵向雨水收集管网，并通过管道引至桥两端桥头，最终排入道路两侧的雨水管道。

b)生活污水

路边设置公共厕所 5 座，管理人员及游客如厕时产生的生活污水，通过污水管道排入文教园生态污水厂处理。

(2) 废气

本项目主要建设内容为市政道路，运营后全线不设收费站、停车场等服务设施。运营期大气污染物主要是道路扬尘、汽车尾气和公厕臭气。

① 道路扬尘

道路车辆行驶时会产生扬尘，运送散装含尘物料的车辆由于散落、风吹等原因产生扬尘。定期对路面进行清扫、洒水等措施后可有效减少道路扬尘影响。

②汽车尾气

通行车辆排放的汽车尾气中的污染物主要为 NO_x、CO 等，该污染物的排放

量大小与交通量密切相关，同时还取决于车辆类型与运行状况。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即道路中心线，气态污染物源强按下式计算：

$$Q_j = \sum 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中： Q_j ——j 类气态污染物排放强度。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。取值采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中附录 E 中表 2.7 推荐值。

表 5-5 各种类型汽车污染物排放因子 E_{ij} : mg/ (m.辆)

平均速度		20	30	40
小型车	CO	68.14	54.77	41.4
	NO _x	0.79	1.09	1.39
中型车	CO	55.11	46.26	37.41
	NO _x	1.51	2.86	4.21
大型车	CO	9.03	7.66	6.29
	NO _x	6.55	7.54	8.53

注：表中平均速度 20km/h、30km/h、40km/h 对应的各车型各污染物排放量数据根据平均速度 50km/h、60km/h、70km/h、80km/h、90km/h、100km/h 对应的各车型各污染物排放量（来源于《公路建设项目环境影响评价规范》 E_{ij} 推荐值）之间的线性关系计算得出

标准指定基本以国III以前的燃油标准为基础，西安市国 V 燃油标准于 2018 年 1 月 1 日期实施。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》污染物从国 III 以前的燃油到国 V 燃油 CO 消减了 63.2%，NO_x 消减了 76%。

汽车污染物排放因子 CO、NO_x 分别采用《公路建设项目环境影响评价规范》中污染物排放系数的 37.8%、24% 进行计算，各类汽车污染物排放因子见表 5-6。

表 5-6 各类型汽车污染物排放因子 E_{ij} : mg/ (m.辆)

平均速度		20km/h	30km/h	40km/h
小型车	CO	25.08	20.16	15.24
	NO _x	0.19	0.26	0.33
中型车	CO	20.27	17.02	13.77
	NO _x	0.37	0.69	1.01
大型车	CO	3.33	2.82	2.31
	NO _x	1.57	1.81	2.05

根据上述公式计算得出，各路段行驶的车辆排放污染物源强，及由此计算出的年排放量见表 5-7。

表 5-7 汽车污染物排放源强及排放量

预测路段	预测年份	2023 年	2029 年	2035 年
		源强 mg/m s	源强 mg/m s	源强 mg/m s
中央大街	CO	10.03	14.30	19.45
	NO _x	0.35	0.49	0.67
文教三路	CO	8.68	12.33	14.20
	NO _x	0.30	0.42	0.49
文韵一路	CO	3.56	4.94	6.99
	NO _x	0.07	0.10	0.15
文韵二路	CO	9.07	13.42	16.26
	NO _x	0.19	0.28	0.34
文教二路	CO	11.80	16.98	22.52
	NO _x	0.15	0.22	0.29
文教四路	CO	3.55	4.66	6.61
	NO _x	0.07	0.10	0.14

③公厕臭气

公厕臭气主要污染物是 H₂S 和 NH₃，保持厕内清洁，定期清掏化粪池并喷洒消毒剂，减少臭味气体产生，对周围环境影响较小。

(3) 噪声

交通噪声是由来往的各种车辆所产生，机动车噪声是包括不同噪声的综合声源，它包括了发动机、排气噪声、车体振动噪声、传动机构噪声和制动噪声等。在上述噪声中，发动机噪声是主要污染源。交通噪声的大小，不仅与车速有关，而且与车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物等诸多因素有关。

本项目中央大街、文教三路设计速度 40km/h；文教二路设计速度 20km/h；文韵一路、文韵二路、文教四路设计速度 30km/h。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的推荐公式。

①各车型车辆在参照点 7.5m 处的平均辐射噪声级（dB）按下式计算：

$$\text{小型车: } L_{0\text{小}}=12.6+34.73\lg V_{\text{小}}+\Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车: } L_{0\text{中}}=8.8+40.48\lg V_{\text{中}}+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车: } L_{0\text{大}}=22.0+36.32\lg V_{\text{大}}+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：L_{0小}、L_{0中}、L_{0大}分别为小、中、大型车噪声级，V_小、V_中、V_大分别为小、中、大型车车速，ΔL_{路面}为常规路面修正值，ΔL_{纵坡}为路面纵坡噪声级修正值。

②源强修正

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算按表 5-8 取值。

表 5-8 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	+0
4-5	+1
6-7	+3
> 7	+5

本表仅对大型车和中型车修正，小型车不做修正

公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 5-9 取值。

表 5-9 常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

路面	$\Delta L_{\text{路面}}$
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1-2

本表仅针对小型车修正，大型车和中型车不做修正

本项目交通噪声按照上述计算公式进行计算，计算所得噪声源强见表 5-10。

表 5-10 工程运营期单车噪声源强单位: dB (A)

道路名称	车型	昼间车速 (km/h)	昼间噪声级 (dB (A))	夜间车速 (km/h)	夜间噪声级 (dB (A))
中央大街	小	40	68.24	36	66.65
	中	30	68.59	27	66.74
	大	30	75.65	27	73.99
文教三路	小	40	68.24	36	66.65
	中	30	68.59	27	66.74
	大	30	75.65	27	73.99
文韵一路	小	30	63.90	27	62.31
	中	22.5	63.54	20.25	61.68
	大	22.5	71.11	20.25	69.45
文韵二路	小	30	63.90	27	62.31
	中	22.5	63.54	20.25	61.68
	大	22.5	71.11	20.25	69.45
文教二路	小	20	57.78	18	56.20
	中	15	56.41	13.5	54.56
	大	15	64.72	13.5	63.05
文教四路	小	30	63.90	27	62.31
	中	22.5	63.54	20.25	61.68
	大	22.5	71.11	20.25	69.45

注：根据一般道路实际情况，本项目小型车速按道路设计速度行驶，中型、大型车按设计速度的 75% 行驶，昼间车速按折算速度行驶，夜间车速按折算速度的 90% 行驶

(4) 固体废物

运营期固废主要为车辆乘客、路人随意丢弃在路面上的生活垃圾，包括饮料罐、果壳、包装袋等，由道路保洁人员或当地环卫部门统一清理。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称		处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)		
大气污染物	道路扬尘	颗粒物		少量	少量		
	公厕臭气	H ₂ S、NH ₃		少量	少量		
	汽车尾气(无组织)	CO	2023年	中央大街	10.03mg/m s	10.03mg/m s	
				文教三路	8.68mg/m s	8.68mg/m s	
				文韵一路	3.56mg/m s	3.56mg/m s	
				文韵二路	9.07mg/m s	9.07mg/m s	
				文教二路	11.80mg/m s	11.80mg/m s	
				文教四路	3.55mg/m s	3.55mg/m s	
			2029年	中央大街	14.30mg/m s	14.30mg/m s	
				文教三路	12.33mg/m s	12.33mg/m s	
				文韵一路	4.94mg/m s	4.94mg/m s	
				文韵二路	13.42mg/m s	13.42mg/m s	
				文教二路	16.98mg/m s	16.98mg/m s	
				文教四路	4.66mg/m s	4.66mg/m s	
			2035年	中央大街	19.45mg/m s	19.45mg/m s	
				文教三路	14.20mg/m s	14.20mg/m s	
				文韵一路	6.99mg/m s	6.99mg/m s	
				文韵二路	16.26mg/m s	16.26mg/m s	
				文教二路	22.52mg/m s	22.52mg/m s	
				文教四路	6.61mg/m s	6.61mg/m s	
			NO _x	2023年	中央大街	0.35mg/m s	0.35mg/m s
					文教三路	0.30mg/m s	0.30mg/m s
					文韵一路	0.07mg/m s	0.07mg/m s
					文韵二路	0.19mg/m s	0.19mg/m s
					文教二路	0.15mg/m s	0.15mg/m s
					文教四路	0.07mg/m s	0.07mg/m s
2029年	中央大街	0.49mg/m s		0.49mg/m s			
	文教三路	0.42mg/m s		0.42mg/m s			
	文韵一路	0.10mg/m s		0.10mg/m s			
	文韵二路	0.28mg/m s		0.28mg/m s			
	文教二路	0.22mg/m s		0.22mg/m s			
	文教四路	0.10mg/m s		0.10mg/m s			
2035年	中央大街	0.67mg/m s		0.67mg/m s			
	文教三路	0.49mg/m s		0.49mg/m s			
	文韵一路	0.15mg/m s		0.15mg/m s			
	文韵二路	0.34mg/m s		0.34mg/m s			
	文教二路	0.29mg/m s		0.29mg/m s			
	文教四路	0.14mg/m s		0.14mg/m s			

水污染物	路面雨水	COD、石油类	少量	排入城市雨水管网
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	少量	排入城市污水管网
固体废物	道路沿线	交通垃圾	少量	定期清扫,统一收集后交由市政环卫部门进行处置
噪声	噪声源主要来自行驶车辆,中央大街、文教三路单车噪声源强昼间 68.24-75.65dB(A)、夜间 66.65-73.99dB(A);文教二路单车噪声源强昼间 56.41-64.72dB(A)、夜间 54.56-63.05dB(A);文韵一路、文韵二路、文教四路单车噪声源强昼间 63.54-71.11dB(A)、夜间 61.68-69.54dB(A)。			

主要生态影响:

①土石方的开挖、管线施工和路基填筑工序使沿线的植被遭到破坏,地表裸露,从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起水土流失。

②车辆运行、路基、打桩等工序产生的施工噪声会对沿线野生动物造成负面影响。经现场踏勘,建设范围内无珍稀动植物集中分布。

③项目建设时大量的开挖、填筑等施工行为,虽然在一定程度上将破坏该处的景观,但项目建成后将对互通区域进行全方位的绿化景观打造,起到一定的生态补偿作用。

④本项目共设置大桥 2 座,小桥 1 座,分别为中央大街沙河一号桥、二号桥、文教三路沙河桥。根据现场调查,项目沙河流域现状无水源,目前基本处于干涸无水状态,跨河桥墩基础在干处施工,不涉水。

工程施工时,应尽量避免裸露地面的存在,采用工程措施控制噪声、扬尘,定期清运工程建设废弃物,最大程度上减少对沿线生态、景观的影响。因而本项目不会对沿线生态、景观造成明显不良影响。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本项目为道路建设项目，其最大的环境影响就是施工期的环境影响。本项目施工工期 18 个月，施工过程中产生的施工扬尘、沥青烟、施工机械及运输车辆汽车尾气会对当地空气环境造成影响，各种施工机械进入工地后，设备的机械噪声会影响当地的声环境，施工期过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾如不能及时处理，会极大影响当地的环境卫生。

7.1.1 大气影响分析

项目施工期对大气环境产生影响的主要来自施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘、沥青铺设过程中产生的沥青烟及焊接烟尘等。

(1) 施工扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，其主要来源是：交通运输扬尘；堆场扬尘；清表、管线施工扬尘。

① 交通运输扬尘

施工期汽车运送土方及施工物料时，行车道路下风向 100m 处 TSP 短期浓度比较大。道路扬尘与道路路面的清洁程度有着密切的关系，采取洒水降尘，增加道路的清洁度，可有效减缓施工道路对环境的影响。根据相关工程经验，在采取路面洒水降尘、道路清扫干净的情况下，可使扬尘减少 90% 左右。环评要求运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖，在工程建设路段内进行洒水降尘，及时对路面进行清洁，距离居民点较近的道路路段设置围挡，车辆限速行驶。在采取以上有效粉尘防治措施的前提下，道路扬尘对环境的影响不大。

② 堆场扬尘

物料堆场起尘速率与风速和物料堆的含水率有着密切的联系，另外比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸过程中因高差及物料抖动引起扬尘以及过往车辆带起路面积尘产生的二次扬尘等。石灰和砂砾石等散料储料场在风力作用下发生扬尘主要集中在下风向 50m 范围内，会对道路行人及敏感点产生不利影响，若不采取有效防治措施，会对周围环境带来一定的影响。项目施工过程中应对材料堆放场做好防护工作，对可洒水物料进行表面洒水增湿，不可洒水物料进

行防尘网膜覆盖，平稳物料装卸操作，及时清洁料场周围物料及降尘，可以有效地减低料场粉尘环境影响。

综上所述，本工程在路基施工期间进行洒水抑尘作业，材料堆放场做好防护工作前提下，施工扬尘对大气环境影响较小。

③清表、管线施工扬尘

清表作业、管线施工过程中会有一些土方开挖和填筑过程，将会产生一定量的扬尘。在这一阶段，道路占地范围的地表植被破坏，造成土壤裸露，若不加有效防治，在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部空气中粉尘浓度增加，极易引起粉尘污染。

根据表 5-2，粉尘的沉降速度随粒径的增大迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s。因此，可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对环境产生影响的是微小颗粒粉尘。

洒水是抑制扬尘的有效手段，因此在施工期内对车辆行驶的路面和场地实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 7-1 为某施工场地洒水抑尘的实验结果。

表 7-1 某施工场地洒水抑尘的实验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

根据《施工场界扬尘排放限值》(DB61 / 1078-2017) 中的扬尘排放控制要求，城市建成区、规划区施工场界内施工扬尘浓度在周界外浓度最高点拆除、土方及地基处理工程小时平均浓度限值控制在不大于 0.8 mg/m^3 。项目沿线敏感目标距离道路红线距离为 10-103m，在采取简单洒水后仍出现部分超标。因此环评要求，项目在土方施工阶段应加大洒水频次，对裸露的地面进行进行防尘网膜覆盖，及时清运现场土方，可以有效地减低料场粉尘环境影响。

④施工期扬尘污染防治措施

为了减轻施工期扬尘对区域环境空气质量的影响，环评要求：施工期应严格按照《陕西省大气污染防治条例》(2017 修正版)、《陕西省人民政府关于印发<陕西省全面改善城市空气质量工作方案>的通知》(陕政发(2012)33 号)、《陕西省人民政府关于印发<省重污染天气应急预案>的通知》(陕政函(2017)

231号)、《西安市人民政府办公厅关于印发<西安市重污染天气应急预案(2018年修订稿)>的通知》(市政办发〔2018〕110号)、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》(陕建发〔2013〕293号)、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》(陕建发〔2013〕293号)、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)》、《西安市“铁腕治霾 保卫蓝天”三年行动方案(2018—2020年)(修订版)》、《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案(2018-2020年)(修订版)》、《陕西省人民政府办公厅关于印发<四大保卫战2019年工作方案>的通知》(陕政办发〔2019〕12号)、《西安市2018年“铁腕治霾 保卫蓝天”“1+2+22”组合方案(办法)》、《西咸新区“铁腕治霾 保卫蓝天”2018年1+1+23专项方案》、《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》(陕建发〔2017〕77号)、《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)、《沣西新城“铁腕治霾保卫蓝天”2018年1+1+22专项方案》《沣西新城铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案(2018-2020年)》等文件中的相关扬尘规定,以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。针对施工期项目产生的扬尘,环评要求建设单位需采取以下措施:

①施工组织设计中,必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案,并指定专人负责落实,无专项方案严禁开工。全市所有工地全面施行湿法作业、清洗覆盖等措施。

②施工工地达到施工现场100%围挡、设置围挡高度1.8m以上。工地渣土100%覆盖(简易绿化或喷洒扬尘抑制剂)、工地内施工道路和出入口100%硬化并保持整洁、驶出工地车辆100%冲洗干净后方可上路。裸露场地要增加洒水降尘频次(至少2次/日)。

③出现四级以上大风天气时,禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业,并应当采取防尘措施。

④施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施,冲洗设施到位并保持完好。车辆在驶出工地前,应将车轮、车身冲洗干净,不得带泥上路。

⑤施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖,严禁沿路遗漏或抛撒。施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖,严禁露天放置。

施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。施工工地及时洒水降尘，工地道路及时洒水清扫。

⑥遇干旱季节、连续晴天天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。每天洒水1~2次，扬尘排放量可减少50~70%。

⑦施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘染污现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。

⑧项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

⑨建设单位应当在施工前向工程主管部门、环境保护行政主管部门提交工地扬尘污染防治方案，将扬尘污染防治纳入工程监理范围，所需费用列入工程预算，并在工程承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。

⑩施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督。

(11)强制使用商品混凝土，以控制和减少水泥扬尘对大气造成的污染。

(12)工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应；

(13)拆除工程必须采用围挡隔离，并采取洒水降尘或雾化降尘措施，废弃物应及时覆盖或清运，严禁敞开式拆除；

(14)项目施工期间，在施工现场安装扬尘在线监测系统，实时监测施工现场扬尘等污染物。

(15)项目建设周期较长，前期施工、清运土方的扬尘污染问题需特别重视。因此，建设单位应加强扬尘控制措施，注意运输道路的清扫，洗车要规范，洒水要到位，并建立健全的施工扬尘管理制度。

根据《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的扬尘排放控制要求，城市建成区、规划区施工场界内施工扬尘浓度在周界外浓度最高点拆除、土方及地基处理工程小时平均浓度限值控制在不大于 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，在周界外浓度最高点基础、主体结构及装饰工程小时平均浓度限值控制在不大于 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。为落实以上要求，建设单位施工过程中应严格落实一洒水、覆盖、硬化、冲洗、

绿化、围挡“六个 100%”措施，尽量减缓施工扬尘对周围环境的影响。采取以上措施后施工期扬尘对周围环境影响不大，且施工期对大气环境的污染是短期的，施工完成后就会消失。

(2) 沥青烟

本项目不设置沥青拌合站，使用的商品沥青为外购。施工阶段的沥青烟气主要出现在路面铺设过程中，主要有毒有害物质是 THC、酚和 3,4-苯并芘。据有关资料，在风速介于 2~3m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右，在铺设过程中采取及时摊铺作业并压实，经 10min 左右自然冷却后，沥青温度降至 82℃ 以下，沥青烟将明显减弱，用冷水喷洒路面，也能够减少沥青烟气散发，待沥青基本凝固，沥青烟随即消失。项目现场开阔，有利于空气扩散，对局部地区环境空气影响较小。因此，在路面铺设靠近敏感目标时，控制摊铺时间和时段，减少交通阻隔时间。经过上述措施后，可最大限度降低施工阶段沥青烟气对周围敏感目标的影响。

(3) 施工机械、运输车辆废气

项目施工废气主要来自施工机械、车辆运输排放的尾气。尾气主要污染物为 CO、NO_x。对于燃用柴油的施工机械其排气污染物中的 CO、NO_x 等排放量不应该超过《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）排放限值。加强对施工机械的维修保养，加强工程施工管理，使用清洁能源，可有效减少尾气中污染物对环境空气的影响。本项目中车辆以及施工机械设备分布较散，多数为流动性作业，污染物产生情况表现为局部和间歇性，其排放量也较小，加之项目建址地空气流动性好，故经自然扩散后，其对区域环境空气质量影响不大。

(4) 管线焊接烟气

管道焊接采用氩弧焊，焊接时发尘量为 100~200mg/min。焊接材料发尘量为 2~5g/kg。管线焊接烟气主要污染物为 NO_x、O₃、MnO₂、Fe₂O₃。由于本项目为露天分段焊接，污染物产生情况表现为局部和间歇性，其排放量也较小，加之项目建址地空气流动性好，故经自然扩散后，其对区域环境空气质量影响不大。

综上所述，施工期对大气环境的污染是短期的，施工结束后其影响也不复存在。

7.1.2 水环境影响分析

在污水管道施工中需要对污水管网做好防渗、防漏处理，避免管网渗漏对区域水环境产生污染。工程施工期的废水主要来自于施工场地雨水冲刷产生废水、施工机械冲洗废水、试压废水和施工人员生活污水。

(1) 施工场地雨水冲刷产生废水

施工材料堆放在道路靠近水体的区域，若管理不善受暴雨冲刷等原因导致废水进入水体，将会对水体环境造成污染，甚至影响水质。因此项目建材堆场应选择远离水体（道路施工），不得在堤坝内建设，并且需采取一定的防止径流冲刷和风吹起尘的措施。

(2) 施工机械冲洗废水

根据源强计算，项目车辆冲洗用水 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。机械、车辆冲洗废水中主要污染成分为 SS、石油类，若随意外排会随地表径流进入附近地表水体，造成水质污染。由于项目属于线性工程，施工机械和运输车辆在狭窄作业面上施工。设置固定沉淀池，较为不便。因此，环评要求：在实施严格的管理制度和防护措施的前提下在作业面的最低点设置移动式钢结构沉淀池，用于收集施工废水，该作业面施工结束后，将沉淀池移至下一个施工作业面。施工废水沉淀后，回用作业面降尘、洒水。施工期产生的废水不会对周围水环境产生明显影响。

(3) 试压废水

管道需分段试压，试压废水污染物主要为 SS。试压废水进入临时沉淀池进行收集、沉淀后用于降尘、洒水，不外排。

(4) 生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员。根据源强计算，生活污水排放量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 。污染物以 COD、BOD₅、SS、氨氮为主。施工单位租用位于中央大街与科技路西南角的华山路桥项目部，废水经化粪池处理后定期由附近村民清运肥田。

7.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期不同施工阶段噪声源分析

本工程施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，道路本身建设规模较大，投入的施工机械繁杂，运输车辆众多，这些施工活动将对项目沿线地

区的声环境造成较大干扰。根据本工程施工特点，可以把施工过程分为管线施工、路面施工和桥梁施工。

①管线施工：这一工序是对各类管线管沟开挖和土方回填会用到推土机、挖掘机、破碎机等较强噪声机械，管沟开挖和土方回填过程中产生的施工噪声会对附近居民生活环境造成一定的影响。

②路面施工：采用机械化施工方案，为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，路面自上而下采用砂砾、碎石、乳化沥青、粗粒式沥青混凝土、粘层沥青、中粒式沥青混凝土进行分层压实，半幅路面全宽一次摊铺完成。

③桥梁施工：项目桥梁施工，采用钻孔灌注桩基础，施工工过程采用钻机、装机噪声较大。

(2) 噪声源强及预测结果

施工期主要噪声源见表 7-2。

表7-2 施工期噪声源及源强

机械类型	测点距施工机械距离(m)	声级dB(A)
装载机、铲平机	5	90
挖掘机	5	84
压路机	5	76-86
推土机	5	86
运输车	5	80-90
混凝土运输车	5	80-90
摊铺机	5	82-87
冲击钻	5	87

由表 7-2 可见，各设备噪声源强在 76-90dB(A)之间，由于道路施工期施工机械一般为露天作业，无隔声和消声措施，因此噪声传播较远，影响范围较大。

通过噪声衰减公式，估算出主要施工机械设备噪声值随距离衰减的情况，见表 7-3。

表7-3 主要施工机械声级随距离衰减情况

单位：dB(A)

声级 机械	距离(m)							标准值		达标距离(m)	
	10	20	40	60	80	100	150	昼	夜	昼	夜
装载机	84.0	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	60.5	70	55	50	/
摊铺机	81.0	75.0	69.0	65.4	63.0	61.0	57.5			35	/
推土机	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5			31	/

压路机	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5			31	/
挖掘机	78.0	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5			26	/

项目禁止夜间（22：00-06：00）施工，以防扰民

由表 7-3 可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，对环境的影响范围昼间在 26-50m 之间，夜间不施工。因此在此范围外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

根据现场查看，项目道路沿线 50m 范围内存在丰京苑、西咸小学、文教园第一幼儿园等声环境敏感目标。昼间施工噪声将对敏感点产生一定影响。

（3）施工期噪声污染防治措施

为有效减小施工噪声对影响范围，评价要求施工期采用以下噪声防治措施：

①施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，尽量降低噪声源强。

②筑路和管线施工机械的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，可采取变动施工方法的措施加以缓解。如噪声源强大的作业时间可放在昼间（06：00～22：00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

③强噪声施工机械夜间（22:00～6:00）应停止施工作业。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持，并采取利用移动式或临时声屏障等防噪声措施。

④施工场地应远离居民区、学校等敏感目标。在施工场地周边 50m 范围内存在丰京苑、西咸小学、文教园第一幼儿园等声敏感目标，夜间应禁止在该道路上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的道路，应设置禁鸣和限速标志牌，车辆夜间通过时速度应小于 20km/h。

⑤在做强振动施工时（如桥墩夯实，振荡式压路机操作等），对临近施工现场的不符合抗震要求的建筑物应进行监控，防止事故发生。对确实受工程施工振动影响较大的建筑采取必要的补救措施。

⑥运输车辆要限速行驶并且尽量避免鸣笛，减轻对声环境的影响。

⑦施工噪声按相关要求做好防护，避免噪声扰民现象发生。

⑧合理安排工期，尽可能缩短工期，减缓施工期噪声影响。

通过采取以上措施，可减小施工期产生的噪声对周围环境的影响。施工期对噪声污染是短期的，施工结束后其影响也不复存在。

7.1.4 固体废物影响分析

本项目施工过程中的固体废物主要为开挖废弃土石方、建筑垃圾、钻孔泥浆和施工人员生活垃圾。

根据《西安市建筑垃圾管理条例》要求，固体废物应采取有计划的堆放、分类处置，可回收利用的建筑垃圾交由建筑垃圾再生利用厂家回收，不可回收的固体废物清运至城管部门指定场所。这期间应根据需要增设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管理；弃土尽可能在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，多余弃土及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时清理，运往垃圾卫生填埋场进行卫生填埋。运输沙石和建筑废渣时，应选择对城市环境影响最小的运输路线；运输车上路前加强车体、车胎冲洗，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘；建筑垃圾洒水，检验合格后方可上路，如条件允许，建议使用密闭车体运输。同时工程承包方应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证施工人员生活区的环境卫生质量。

桥梁钻孔施工产生的废弃泥浆、钻渣、经沉淀、摊平、晾晒固化后用于项目结束后的泥浆池回填。

在采取以上措施后，施工固体废物不会对周围环境造成较大影响。

7.1.5 生态影响分析

(1) 土地利用影响分析

项目不占用基本农田。施工机械及料场设置于施工现场，不压占农田。路基工程、管线工程的填挖，将使土地类型发生改变，对沿线地区的农业生产及土壤产生一定的不利影响。因此需采取如下措施：

①应合理安排工期，尽量避开农作物的生长期和收获期，以减少农业生产损失；

②在施工过程中需对土壤分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填，尽可能降低对土壤的影响。

③由于管线沿线近侧不能种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失；

④施工前作业带场地清理应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害污染周边环境；

⑤临时用地使用完后，立即实施生态恢复；

⑥本项目弃土方由园区统一调配，不新设施工营地、拌合站、预制场；

⑦本项目拟在施工范围内设堆料场，不会引起地貌扰动和植被破坏，施工结束后及时清理场地，临时占地影响将随之消失；

⑧桥梁基础施工一般在钻孔前预先挖好泥浆池，钻进过程中泥浆循环利用，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。同时定期清理沉淀池，对清出后的沉淀物运至指定地点集中堆放和防护；

（2）土壤影响分析

项目施工期由于筑路材料的运输，机械碾压以及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的表层土壤将会被压实，部分施工区域的表土将被铲除、清理，从而使得施工完成后的土壤表层缺乏原有的土壤肥力，不利于植物生长和植被恢复。此外道路的临时占地，使得土地短期内算是原有生态功能。

（3）景观影响分析

根据现场调查，项目周边主要为农田村庄及正建设用地，项目施工过程中，对周围景观的影响表现在：

①施工过程基础开挖、土石方、建筑材料堆放，尤其是施工弃土、施工垃圾的临时堆放，将会影响周围景观。

②施工过程中一些临时堆放的建筑物会机械设备的摆放，护栏、围布等隔离措施的设置，将影响周围景观。

③工程占地带来景观的分割和景观破碎化，改变项目土地利用的格局。

（4）植被影响分析

项目区主要影响植被是农田作物，主要类型有玉米、小麦等，均为人工种植，道路沿线无天然林，无国家级、省级保护性植物。

①开工前对临时设施的规划要进行严格的审查，以达到少占农田又方便施工的目的；

②严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

③由于挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放，会造成一定的植被破坏，因此应尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被破坏，严格规定施工车辆的行驶路线，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

④工程绿化要与区域内植被类型一致，路线上层新增紫玉兰、雪松、银杏、国槐等乔木交错配置，中层以开花海棠和紫薇添置景色，下层花境植物以春夏秋开花植物为主，植物选择多年生宿根、球根花卉等，对路线中央隔离及两侧全线绿化后，损失的植被可得到一定的补偿恢复。

(5) 野生动物影响分析

本项目道路沿线影响区内人为活动广泛，无国家和省级保护的野生动物和珍稀野生动物，主要动物为燕子、麻雀等鸟类。工程路线两侧植被主要是人工种植农田，野生动物栖息地较少，工程施工对野生动物影响较小。

为降低工程施工对城市生态的影响，建设施工单位在施工中应采取以下措施：

①强化生态环境保护意识，严格控制施工作业范围，在满足施工要求的前提下，尽可能的减少对现有农田的压占和破坏。

②做好挖填土方的合理调配工作，开挖弃土应及时清运出施工现场，弃土方由园区统一调配。

③施工结束后及时恢复绿化用地，绿化树种选择以与周边道路绿化树种保持一致。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 环境空气

本项目为城市市政道路建设项目，沿线不设服务区、养护工区、停车区、收费站等服务设施，不涉及锅炉采暖，营运期对项目沿线环境空气质量的影响主要来自于路上行驶汽车排放的尾气、道路扬尘和公厕臭气。道路建成后，汽车尾气中的 CO、NO₂ 以及 PM₁₀ 对沿线环境空气质量有一定影响，在采取道路

两旁绿化、加强道路清扫、定期洒水等措施后，对环境空气的影响较小。公厕臭气主要污染物是 H_2S 和 NH_3 ，保持厕内清洁，定期清掏化粪池并喷洒消毒剂，减少臭味气体产生，对周围环境影响较小。

7.2.2 水环境

项目运营期产生的废水主要为降雨产生的路面径流和生活污水。道路运营期产生路面径流排入沿线雨水管网，桥面单侧应设置纵向雨水收集管网，并通过管道引至大桥两端桥头雨水管网。对地表水环境影响较小。路边设置公共厕所，管理人员及游客如厕时产生的生活污水主要污染物成分与一般生活污水类似，生活污水化粪池处理后通过污水管道排入西咸国际文化教育园生态污水处理厂处理。

污水管网泄漏对地下水的影响分析及污染控制措施如下：

污水管网在投入运营后，如果管道维修及时，基本上不会对当地的水环境产生影响。但是，在管道破裂时，管道渗出水可能会污染地下水。对此应加强管线沿线检测，及时消除漏点，避免长时间泄露的情况出现，对地下水环境的影响不大。

7.2.3 声环境

道路建成后，噪声污染源主要是道路上行驶车辆的噪声。

(1) 交通流量的确定

项目特征年各路段各车型昼夜间小时车流量预测统计见表 1-7。

(2) 预测模式

本项目道路建成后，对周边环境的影响主要是车辆通过时产生的交通噪声对周边敏感目标的影响。道路上行驶的机动车包括启动、加速、刹车、转弯、爬坡等过程，产生的噪声各有差异，本评价在预测中将视为匀速行驶，且同一条道路中的每个行车道中的车流量及车型比例均相同。

①第*i*类车等效声级的预测模式

公路上行驶的车辆可视作连续的线声源，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），其噪声预测模式如下：

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

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 类车车速为 V_i km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

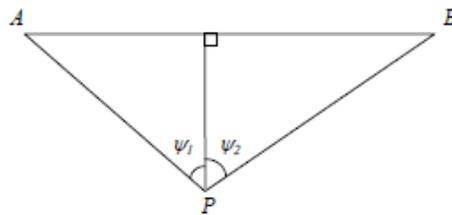
N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

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

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间， $T=1$ 小时；

ψ_1, ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度如图所示



有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

图 7-1 预测点到有限长路段两端的张角示意图

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)；可按下式计算：

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

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

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

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ —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)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

② 观测点处交通噪声等效声级预测模式

总车流等效声级为：

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），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。

③环境噪声预测模式

$$(L_{eq})_{环} = 10\lg (10^{0.1(L_{eq})_{交}} + 10^{0.1(L_{eq})_{背}})$$

式中：

$(L_{eq})_{环}$ —预测点的环境噪声值，dB(A)；

$(L_{eq})_{交}$ —预测点的交通噪声值，dB(A)；

$(L_{eq})_{背}$ —预测点的背景噪声值，dB(A)；

(3) 模式中参数的确定

①交通量

项目交通量预测见表 1-7。

②线路因素引起的修正量

A 公路纵坡修正量可按下式计算：

大车型： $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$ dB (A)

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

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

式中： β --公路纵坡坡度，%

B 不同路面的噪声修正量，见表 7-4。

表 7-4 常见路面噪声修正量

单位：dB (A)

路面	不同行驶速度修正量 km/h			
	20	30	40	50
沥青混凝土路面	0	0	0	0
水泥混凝土路面	0.5	1.0	1.5	2.0

③声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

A 障碍物衰减量 (A_{bar})

a、声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10\lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctg\sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad dB \\ 10\lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{(t^2-1)})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad dB \end{cases}$$

式中：f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

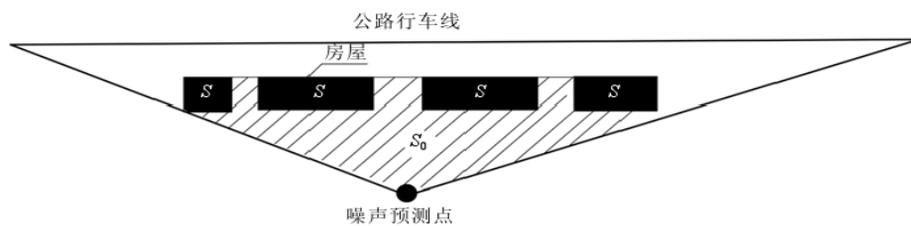
在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的声屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍然用上述计算。然后根据 HJ2.4-2009 中图 A.3 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

b、农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2）附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋阴影区范围内，计算可按图 7-2 和下表取值。



S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

图 7-2 农村房屋降噪量估算时示意图

表 7-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量表

S/S_0	A_{bar}
40%-60%	3dB (A)
70%-90%	5dB (A)
以后每增加一排放屋	1.5dB (A)
	最大衰减量≤10dB (A)

B A_{atm} 、 A_{gr} 衰减量

a、空气吸收引起的衰减(A_{atm})

按以下公式计算： $A_{am} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$

式中： α 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处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 7-6。

表 7-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , 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	0.1	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

b、地面效应衰减量 (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，在预测点仅计算 A 声

级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

式中：

r —声源到预测点的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按图 7.2-1 进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值， A_{gr} 可用 0 代替。

其他情况可参照《声学 户外传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》(GB/T17247.2) 进行计算。

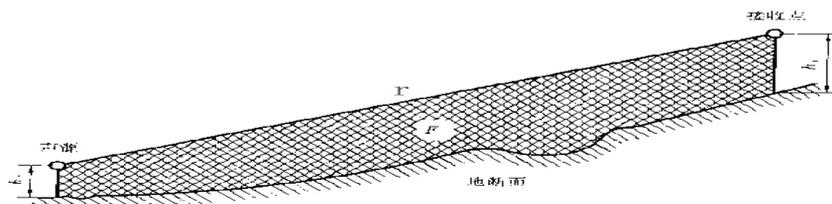


图7-3 估计平均高度 h_m 的方法

(4) 道路中心线外噪声衰减及达标距离预测与评价

根据预测模式，结合工程确定的各种参数，预测出道路沿线特征年度的交通噪声贡献值。本评价对道路中心线两侧距中心线 0~200m 范围内作出预测。预测特征年为 2023 年、2029 年和 2035 年。表中的交通噪声预测值直观地反映了拟建道路交通噪声级在道路中心线两侧的分布，可供地方建筑规划部门参考。

表 7-7 营运期交通噪声贡献值

路段	年份	时段	道路中心线不同水平距离下的交通噪声贡献值：dB(A)															
			0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
中央大街	2023	昼	74.31	71.16	65.4	61.25	59.01	57.51	56.38	55.52	54.73	54.03	53.43	52.34	51.47	50.62	49.81	49.11
		夜	63.6	60.46	54.69	50.55	48.3	46.81	45.67	44.81	44.02	43.33	42.73	41.64	40.77	39.92	39.1	38.41
	2029	昼	75.84	72.7	66.94	62.79	60.55	59.05	57.92	57.06	56.27	55.57	54.97	53.88	53.01	52.16	51.35	50.65
		夜	65.11	61.97	56.2	52.06	49.82	48.32	47.18	46.32	45.53	44.84	44.24	43.15	42.28	41.43	40.62	39.92
	2035	昼	77.18	74.03	68.27	64.13	61.88	60.39	59.25	58.39	57.6	56.91	56.3	55.21	54.35	53.5	52.68	51.98
		夜	66.45	63.3	57.54	53.39	51.15	49.65	48.52	47.66	46.87	46.17	45.57	44.48	43.61	42.76	41.95	41.25
文教三路	2023	昼	74.74	69.9	64.94	61.47	59.54	58.19	57.13	56.25	55.5	54.84	54.25	53.21	52.32	51.53	50.82	50.17
		夜	63.99	59.15	54.19	50.72	48.8	47.44	46.38	45.51	44.76	44.09	43.5	42.46	41.57	40.78	40.07	39.43
	2029	昼	76.26	71.42	66.46	62.99	61.07	59.71	58.65	57.78	57.03	56.36	55.77	54.73	53.84	53.05	52.34	51.7
		夜	65.57	60.73	55.77	52.3	50.37	49.02	47.96	47.08	46.33	45.67	45.08	44.04	43.15	42.36	41.65	41
	2035	昼	76.88	72.04	67.08	63.61	61.68	60.33	59.27	58.39	57.64	56.98	56.39	55.35	54.46	53.67	52.96	52.31
		夜	66.16	61.32	56.36	52.89	50.97	49.61	48.55	47.68	46.93	46.26	45.67	44.63	43.74	42.95	42.24	41.6
文韵一路	2023	昼	67.83	60.9	55.79	52.64	50.74	49.35	48.24	47.3	46.48	45.75	45.08	44.47	43.91	42.94	42.01	41.2
		夜	57.16	50.23	45.12	41.97	40.07	38.68	37.57	36.63	35.81	35.08	34.41	33.81	33.24	32.23	31.34	30.53
	2029	昼	69.26	62.33	57.22	54.07	52.17	50.78	49.67	48.73	47.91	47.17	46.51	45.9	45.34	44.33	43.44	42.63
		夜	58.65	51.72	46.61	43.46	41.56	40.17	39.06	38.12	37.33	36.57	35.93	35.29	34.73	33.72	32.83	32.02
	2035	昼	70.77	63.84	58.73	55.58	53.68	52.29	51.18	50.24	49.42	48.69	48.02	47.41	46.85	45.84	44.95	44.14
		夜	59.99	53.06	47.96	44.8	42.94	41.51	40.43	39.46	38.64	37.91	37.24	36.64	36.08	35.06	34.17	33.36
文韵二路	2023	昼	70.48	65.47	60.24	56.47	54.25	52.61	51.27	50.12	49.14	48.19	47.36	46.59	45.89	45.14	44.45	43.81
		夜	59.74	54.73	49.54	45.73	43.51	41.87	40.53	39.38	38.36	37.45	36.62	35.85	35.13	34.43	33.73	33.07
	2029	昼	72.17	67.17	61.93	58.16	55.94	54.35	52.96	51.81	50.79	49.88	49.05	48.28	47.58	46.93	46.31	45.71
		夜	61.46	56.45	51.21	47.44	45.22	43.58	42.24	41.09	40.08	39.17	38.33	37.63	36.96	36.31	35.67	35.04
	2035	昼	73.01	68	62.77	59	56.78	55.14	53.8	52.65	51.63	50.72	49.89	49.12	48.42	47.74	47.08	46.44
		夜	62.31	57.3	52.07	48.29	46.08	44.43	43.09	41.94	40.93	40.02	39.19	38.41	37.71	37.03	36.36	35.71
文	2023	昼	66.25	61.39	56.43	52.96	51.03	49.67	48.6	47.72	46.96	46.28	45.68	45.12	44.58	44.04	43.51	

教二路	2029	夜	55.57	50.71	45.75	42.28	40.35	38.99	37.92	37.04	36.28	35.61	35	33.95	33.03	32.22	31.48	30.81	
		昼	67.83	62.97	58.01	54.53	52.6	51.24	50.18	49.29	48.53	47.86	47.26	46.2	45.29	44.47	43.74	43.06	
	2035	夜	57.1	52.24	47.28	43.81	41.88	40.52	39.45	38.57	37.81	37.14	36.53	35.48	34.56	33.75	33.01	32.34	
		昼	69.05	64.19	59.23	55.76	53.83	52.47	51.4	50.52	49.76	49.09	48.48	47.43	46.51	45.7	44.96	44.29	
	文教四路	2023	夜	58.33	53.47	48.51	45.04	43.11	41.74	40.68	39.79	39.03	38.36	37.76	36.7	35.79	34.98	34.24	33.56
			昼	67.83	60.94	55.85	52.56	50.62	49.19	48.04	47.07	46.21	45.45	44.75	43.5	42.42	41.44	40.56	39.75
2029		夜	57.17	50.28	45.13	41.93	39.95	38.52	37.38	36.43	35.55	34.78	34.08	32.84	31.75	30.78	29.92	29.09	
		昼	69	62.11	56.96	53.73	51.78	50.35	49.21	48.23	47.38	46.61	45.91	44.67	43.58	42.61	41.73	40.92	
2035		夜	58.22	51.34	46.19	42.95	41.01	39.58	38.44	37.46	36.61	35.84	35.14	33.9	32.81	31.84	30.96	30.15	
		昼	70.52	63.64	58.49	55.25	53.31	51.88	50.74	49.76	48.91	48.14	47.44	46.2	45.11	44.14	43.26	42.45	
2035	夜	59.83	52.95	47.84	44.56	42.62	41.19	40.05	39.07	38.22	37.45	36.75	35.51	34.42	33.45	32.57	31.76		

本项目在各特征营运年交通量相差较大，故交通噪声贡献值也有较大差异，总体上讲，随着交通量的逐渐增加，营运期交通噪声影响逐年严重。

中央大街、文教三路、文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路水平等声级曲线图具体见附图四~附图九。

营运期随着交通量的增加，道路交通贡献值逐年增加。为了避免未来产生较大影响，在空旷区域水平声场条件下，对各路段的噪声达标距离进行计算，噪声达标距离见表 7-8。

表 7-8 项目营运期各路段交通噪声达标距离计算表（距离道路中心线距离） 单位：m

路段	年份	时间	标准类别	标准值 dB (A)	达标距离	标准类别	标准值 dB (A)	达标距离
中央大街	2023	昼间	2 类	60	39.8	4a 类	70	10.1
		夜间		50	36.2		55	19.4
	2029	昼间		60	49.8		70	12.5
		夜间		50	44.5		55	22.8
	2035	昼间		60	61.7		70	16.5
		夜间		50	55.6		55	25.8
文教三路	2023	昼间	2 类	60	37.1	4a 类	70	6.33
		夜间		50	33.2		55	18.6
	2029	昼间		60	47.8		70	9.5
		夜间		50	42.6		55	22.4
	2035	昼间		60	52.8		70	10.2
		夜间		50	46.8		55	23.2

文韵一路	2023	昼间	2类	60	12.6	4a类	70	0
		夜间		50	10.7		55	1.5
	2029	昼间		60	14.8		70	0
		夜间		50	13.5		55	3.9
	2035	昼间		60	17.8		70	0.3
		夜间		50	16.3		55	6.1
文韵二路	2023	昼间	2类	60	20.4	4a类	70	1.9
		夜间		50	19.0		55	9.3
	2029	昼间		60	24.6		70	6.5
		夜间		50	22.8		55	12.7
	2035	昼间		60	26.8		70	6.7
		夜间		50	25.0		55	14.3
文教二路	2023	昼间	2类	60	12.5	4a类	70	0
		夜间		50	11.2		55	0.1
	2029	昼间		60	15.8		70	0
		夜间		50	14.2		55	4.9
	2035	昼间		60	18.5		70	0
		夜间		50	16.6		55	6.7
文教四路	2023	昼间	2类	60	12.1	4a类	70	0
		夜间		50	11.3		55	3.7
	2029	昼间		60	14.3		70	0
		夜间		50	12.7		55	4.9
	2035	昼间		60	17.3		70	0.3
		夜间		50	16.1		55	6.8

①中央大街

昼间：2023年距离道路中心线39.8m外满足2类标准，2029年距离道路中心线49.8m外满足2类标准，2035年距离道路中心线61.7m外满足2类标准；
 夜间：2023年距离道路中心线36.2m外满足2类标准，2029年距离道路中心线44.5m外满足2类标准，2035年距离道路中心线55.6m外满足2类标准。

昼间：2023年距离道路中心线10.1m外满足4a类标准，2029年距离道路中心线12.5m外满足4a类标准，2035年距离道路中心线16.5m外满足4a类标准；
 夜间：2023年距离道路中心线19.4m外满足4a类标准，2029年距离道路中心线22.8m外满足4a类标准，2035年距离道路中心线25.8m外满足4a类标准。

②文教三路

昼间：2023 年距离道路中心线 37.1m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 47.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 52.8m 外满足 2 类标准；
夜间：2023 年距离道路中心线 33.2m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 42.6m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 46.8m 外满足 2 类标准。

昼间：2023 年距离道路中心线 6.33m 外满足 4a 类标准，2029 年距离道路中心线 9.5m 外满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 10.2m 外满足 4a 类标准；
夜间：2023 年距离道路中心线 18.6m 外满足 4a 类标准，2029 年距离道路中心线 22.4m 外满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 23.2m 外满足 4a 类标准。

③文韵一路

昼间：2023 年距离道路中心线 12.6m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 14.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 17.8m 外满足 2 类标准；
夜间：2023 年距离道路中心线 10.7m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 13.5m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 16.3m 外满足 2 类标准。

昼间：2023 年、2029 年道路中心线噪声满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 0.3m 外满足 4a 类标准；
夜间：2023 年距离道路中心线 1.5m 外满足 4a 类标准，2029 年距离道路中心线 3.9m 外满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 6.1m 外满足 4a 类标准。

④文韵二路

昼间：2023 年距离道路中心线 20.4m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 24.6m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 26.8m 外满足 2 类标准；
夜间：2023 年距离道路中心线 19.0m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 22.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 25.0m 外满足 2 类标准。

昼间：2023 年距离道路中心线 1.9m 外满足 4a 类标准，2029 年距离道路中心线 6.5m 外满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 6.7m 外满足 4a 类标准；
夜间：2023 年距离道路中心线 9.3m 外满足 4a 类标准，2029 年距离道路中心线 12.7m 外满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 14.3m 外满足 4a 类标准。

⑤文教二路

昼间：2023 年距离道路中心线 12.5m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 15.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 18.5m 外满足 2 类标准；
 夜间：2023 年距离道路中心线 11.2m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 14.2m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 16.6m 外满足 2 类标准。

昼间：2023 年、2029 年、2035 年道路中心线噪声满足 4a 类标准；夜间：2023 年距离道路中心线 0.1m 外满足 4a 类标准，2029 年距离道路中心线 4.9m 外满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 6.7m 外满足 4a 类标准。

⑥文教四路

昼间：2023 年距离道路中心线 12.1m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 14.3m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 17.3m 外满足 2 类标准；
 夜间：2023 年距离道路中心线 11.3m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 12.7m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 16.1m 外满足 2 类标准。

昼间：2023 年、2029 年、2035 年道路中心线噪声满足 4a 类标准；夜间：2023 年距离道路中心线 3.7m 外满足 4a 类标准，2029 年距离道路中心线 4.9m 外满足 4a 类标准，2035 年距离道路中心线 6.8m 外满足 4a 类标准。

(5) 距离道路红线 35m 外（2 类区）交通噪声贡献值

在中央大街、文教三路、文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路道路红线外 35m 处各设置 5 个离散点，对 2 类声功能区交通噪声进行预测，结果见表 7-9。

表 7-9 距离道路红线 35m 外交通噪声贡献值 单位：dB (A)

路段	昼间					夜间				
	中央大街	61.62	61.67	61.80	61.78	61.53	50.89	50.94	51.06	51.05
文教三路	60.48	60.37	60.34	60.39	60.41	49.76	49.65	49.63	49.67	49.69
文韵一路	53.74	53.76	53.46	53.52	53.27	42.96	42.99	42.68	42.74	42.49
文韵二路	55.86	55.77	55.40	55.91	55.75	45.16	45.07	44.70	45.20	45.04
文教二路	52.73	52.76	52.77	52.76	52.76	42.00	42.04	42.04	42.03	42.03
文教四路	52.47	52.84	52.62	52.70	52.91	41.78	42.15	41.94	42.01	42.22

注：本次环评以远期（2035 年）为例进行预测

根据预测结果可知，文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路在道路红线 35m 处，2 类声功能区昼夜间满足《声环境质量标准》2 类标准；中央大街、文教三路在道路红线 30m 处，2 类声功能区昼夜间不满足《声环境质量标准》2

类标准，其中中央大街昼间最大噪声预测值为 61.80dB（A），超标 1.80dB（A），夜间最大噪声预测值为 51.06dB（A），超标 1.06dB（A）。因此，加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

（6）敏感目标噪声预测与评价

本次评价综合考虑路网运营通车后对沿线敏感目标的声环境影响。拟建道路运营期评价范围内敏感目标环境噪声预测值是由路段交通噪声贡献值与噪声本底值叠加而成。本项目涉及敏感点环境噪声预测结果见表 7-10~7-12。

表 7-10 运营近期道路评价范围内敏感目标环境噪声预测值及超标量 单位：dB（A）

敏感点	与线路位置关系	距红线 m	距中心线 m	背景值		贡献值		预测值		执行标准	超标量	
						2023 年		2023 年			2023 年	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
第一幼儿园	文教二路，北侧	13	25.5	49.00	42.00	54.09	/	55.26	/	1 类	0.26	/
西咸小学	文教二路，北侧	16	28.5	53.00	43.00	54.41	/	56.77	/	1 类	1.77	/
丰京苑 1 层	文教二路，北侧	10	22.5	48.00	43.00	58.50	47.83	58.88	49.06	4a 类	0	0
丰京苑 3 层	文教二路，北侧	10	22.5	48.00	44.00	58.51	47.83	58.88	49.33	4a 类	0	0
丰京苑 5 层	文教二路，北侧	10	22.5	47.00	43.00	57.83	47.15	58.17	48.56	4a 类	0	0
丰京苑 9 层	文教二路，北侧	10	22.5	48.00	44.00	56.22	45.54	56.83	47.85	4a 类	0	0
丰京苑 13 层	文教二路，北侧	10	22.5	48.00	44.00	54.92	44.23	55.72	47.13	4a 类	0	0
丰京苑 24 层	文教二路，北侧	10	22.5	48.00	44.00	52.59	41.90	53.89	46.09	4a 类	0	0
丰京苑 34 层	文教二路，北侧	10	22.5	48.00	44.00	51.15	40.46	52.87	45.59	4a 类	0	0
丰京苑内	文教二路，北侧	37	49.5	48.00	44.00	32.91	22.21	48.13	43.04	2 类	0	0

曹坊村北*	文韵二路, 北侧	8	18	52.00	42.00	56.00	45.33	57.45	46.99	4a类	0	0
曹坊村南*	文教三路, 南侧	5	25	48.00	43.00	64.97	54.23	65.06	54.54	4a类	0	0
沙河村*	中央大街, 西侧	103	123	49.00	44.00	52.88	42.18	54.37	46.19	2类	0	0
*假设 2023 年曹坊村、沙河村未完成拆迁工作。												

表 7-11 运营中期道路评价范围内敏感目标环境噪声预测值及超标量 单位: dB (A)

敏感点	与线路位置关系	距红线 m	距中心线 m	背景值		贡献值		预测值		执行标准	超标量	
						2029 年		2029 年			2029 年	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
第一幼儿园	文教二路, 北侧	13	25.5	49.00	42.00	55.66	/	56.51	/	1类	1.51	/
西咸小学	文教二路, 北侧	16	28.5	53.00	43.00	55.97	/	57.74	/	1类	2.74	/
丰京苑1层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	43.00	60.08	49.36	60.34	50.26	4a类	0	0
丰京苑3层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	60.08	49.36	60.41	50.47	4a类	0	0
丰京苑5层	文教二路, 北侧	10	22.5	47.00	43.00	59.40	48.68	59.64	49.72	4a类	0	0
丰京苑9层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	57.80	47.08	58.23	48.82	4a类	0	0
丰京苑13层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	56.49	45.77	57.06	47.98	4a类	0	0
丰京苑24层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	54.16	43.44	55.10	46.74	4a类	0	0
丰京苑34层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	52.72	42.03	53.98	46.13	4a类	0	0
丰京苑内	文教二路, 北侧	37	49.5	48.00	44.00	34.44	23.80	48.19	43.05	2类	0	0

表 7-12 运营远期道路评价范围内敏感目标环境噪声预测值及超标量 单位: dB (A)

敏感点	与线路位置关系	距红线 m	距中心线 m	背景值		贡献值		预测值		执行标准	超标量	
						2035 年		2035 年			2035 年	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
第一幼儿	文教二	13	25.5	49.00	42.00	56.88	/	57.54	/	1类	2.54	/

园	路, 北侧												
西咸小学	文教二路, 北侧	16	28.5	53.00	43.00	57.02	/	58.47	/	1类	3.47	/	
丰京苑1层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	43.00	61.30	50.57	61.50	51.27	4a类	0	0	
丰京苑3层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	61.30	50.57	61.55	51.44	4a类	0	0	
丰京苑5层	文教二路, 北侧	10	22.5	47.00	43.00	60.61	49.89	60.80	50.70	4a类	0	0	
丰京苑9层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	59.00	48.27	59.33	49.65	4a类	0	0	
丰京苑13层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	57.68	46.95	58.12	48.73	4a类	0	0	
丰京苑24层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	55.30	44.57	56.04	47.31	4a类	0	0	
丰京苑34层	文教二路, 北侧	10	22.5	48.00	44.00	53.83	43.11	54.84	46.59	4a类	0	0	
丰京苑内	文教二路, 北侧	37	49.5	48.00	44.00	35.58	24.85	48.24	43.07	2类	0	0	

根据噪声敏感点预测结果, 对沿线环境敏感点在运营近、中、远期的具体评价如下:

1) 沿线一般敏感点住宅楼声环境影响评价: 沿线住宅楼丰京苑临路一侧采用 4a 类标准评价, 背路一侧采用 2 类标准。此外, 假设 2023 年曹坊村、沙河村未完成拆迁工作, 对其进行近期噪声预测, 曹坊村北、曹坊村南采用 4a 类标准评价, 沙河村采用 2 类标准。

①运营近期:

4a 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 52.87dB (A) 至 65.06dB (A), 未出现超标; 夜间为 45.59dB (A) 至 54.54dB (A), 未出现超标;

2 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 48.13dB (A) 至 54.37dB (A), 未出现超标; 夜间为 43.04dB (A) 至 46.19dB (A), 未出现超标;

②运营中期:

4a 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 55.1dB (A) 至 60.41dB (A), 未出现超标; 夜间为 46.13dB (A) 至 50.47dB (A), 未出现超标;

2 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 48.19dB (A)，夜间为 43.05dB (A)，未出现超标；

③运营远期：

4a 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 54.84dB (A) 至 61.55dB (A)，未出现超标；夜间为 46.59dB (A) 至 51.44dB (A)，未出现超标；

2 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 48.24dB (A)，夜间为 43.075dB (A)，未出现超标；

2) 沿线特殊敏感点学校声环境影响评价：沿线学校 2 处，采用 1 类标准评价，学校评价范围内临路只存在教学楼和办公楼等，因此只需评价昼间噪声影响。

①运营近期：1 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 55.26dB (A) 至 56.77dB (A)，最大超标量 1.77dB (A)，最大超标处位于西咸小学。

②运营中期：1 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 56.51dB (A) 至 57.74dB (A)，最大超标量 2.748dB (A)，最大超标处位于西咸小学。

③运营远期：1 类区敏感点等效连续 A 声级预测值昼间为 57.54dB (A) 至 58.47dB (A)，最大超标量 3.47dB (A)，最大超标处位于西咸小学。

(7) 运营期声环境保护措施

①工程降噪措施

目前国内常用的道路工程降噪措施主要有声屏障、绿化带等。现将几种降噪措施比较如下，从而合理确定本项目沿线各超标敏感点应采取的措施，具体措施见表 7-13。

表 7-13 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点	对本项目的适应性	适用敏感点
住户搬迁，房屋另做它用	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响	适用，根据园区总体规划，曹坊村、高桥初级中学、高桥中心学校、沙河村将予以拆迁	曹坊村、高桥初级中学、高桥中心学校、沙河村
声屏障	超标严重、距离公路很近的集中	15-20dB(A)	效果较好，且应用于公路本身，	投资较高，某些形式的声屏障	/	/

	敏感点		易于实施且受益人口多	对景观产生影响		
修建或加高围墙	超标一般的距离公路很近的个别居民住宅或学校	3-5dB(A)	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小	/	/
隔声窗	分布分散受较严重影响村庄	约>25dB(A)	效果较好，费用较低，实用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活	/	/
绿化	分布集中、有绿化条件、超标不大的敏感点	≤5dB(A)	兼有防治风沙、净化空气、美化环境的功能	降噪效果一般	根据设计资料项目设置绿化带。	道路沿线

根据对距离道路红线 35m 外（2 类区）交通噪声预测结果可知，中央大街、文教三路在道路红线 35m 处，2 类声功能区昼夜间不满足《声环境质量标准》2 类标准要求。结合各种降噪措施的适用条件和优缺点及本项目沿线的具体情况，环评要求：在出现敏感目标区域道路与建筑物之间设置绿化带，道路路面设置减速带、特殊敏感目标处临路设置禁鸣标识，降噪效果≤5dB（A）。中央大街目前红线外 35 米处无声敏感点，如有新增声敏感点，建议在设计住宅楼功能布局时，可将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑布置在面向道路一侧，以减弱噪声的影响。新建建筑若对声环境较为敏感的，建议在项目的设计和施工时提高建筑物本身的隔声性能，例如门窗采用有足够隔声量的隔声窗，以避免受该项目交通噪声的影响。在实施上述措施后，可进一步减小交通噪声对敏感目标的影响，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求。

②工程管理措施

为了保证沿线敏感目标和区域良好的声环境质量，取得更好的降噪效果，在工程降噪的基础上，交通噪声还应加强具体交通管理减缓措施：

根据噪声预测结果及降噪措施比较，环评提出以下防治措施：

A 控制行车噪声

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》，加强公共交通、公路运输管理，行驶的机动车辆，应当装有消声器和符合规定的喇叭，并保持技术性能良好，整车噪声不得超过机动车辆噪声排放标准。不符合机动车辆噪声排放标准的，不得发给行车执照，禁止其上路行驶。并在集中居民区路段设禁止鸣笛标志。

B 控制通行车型及车速

控制主干路通行车型，禁止农用车、拖拉机等高噪声车辆通行；在环境敏感地段，如学校、居住区、医院等地，要按照相关规定控制车速，禁止鸣笛。

C 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

D 加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

在采取上述措施后，项目交通噪声对两侧环境敏感目标影响较小。

③对沿线规划建设的要求

A 中央大街

根据预测，在不考虑其他噪声衰减影响因素的情况下，中央大街昼间：2023年距离道路中心线 39.8m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 49.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 61.7m 外满足 2 类标准；夜间：2023 年距离道路中心线 36.2m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 44.5m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 55.6m 外满足 2 类标准。

因此，建议在规划实施过程中，应充分考虑拟建道路的交通噪声影响，距离中央大街中心线 61.7m 范围内不宜新建住宅等敏感场所，如需布设，则应由项目建设方负责对其建筑采取相应降噪防护措施。

B 文教三路

根据预测，在不考虑其他噪声衰减影响因素的情况下，文教三路昼间：2023年距离道路中心线 37.1m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 47.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 52.8m 外满足 2 类标准；夜间：2023 年距离道路中心线 33.2m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 42.6m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 46.8m 外满足 2 类标准。

因此，建议在规划实施过程中，应充分考虑拟建道路的交通噪声影响，距离中央大街中心线 52.8m 范围内不宜新建住宅等敏感场所，如需布设，则应由项目建设方负责对其建筑采取相应降噪防护措施。

C 文韵一路

根据预测，在不考虑其他噪声衰减影响因素的情况下，文韵一路 2023 年距

离道路中心线 12.6m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 14.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 17.8m 外满足 2 类标准；夜间：2023 年距离道路中心线 10.7m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 13.5m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 16.3m 外满足 2 类标准。

因此，建议在规划实施过程中，应充分考虑拟建道路的交通噪声影响，距离文教二路中心线 17.8m 范围内不宜新建住宅等敏感场所，如需布设，则应由项目建设方负责对其建筑采取相应降噪防护措施。

D 文韵二路

根据预测，在不考虑其他噪声衰减影响因素的情况下，文韵二路昼间：2023 年距离道路中心线 20.4m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 24.6m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 26.8m 外满足 2 类标准；夜间：2023 年距离道路中心线 19.0m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 22.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 25.0m 外满足 2 类标准。

因此，建议在规划实施过程中，应充分考虑拟建道路的交通噪声影响，距离文韵二路中心线 26.8m 范围内不宜住宅等敏感场所，如需布设，则应由项目建设方负责对其建筑采取相应降噪防护措施。

E 文教二路

根据预测，在不考虑其他噪声衰减影响因素的情况下，文教二路昼间：2023 年距离道路中心线 12.5m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 15.8m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 18.5m 外满足 2 类标准；夜间：2023 年距离道路中心线 11.2m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 14.2m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 16.6m 外满足 2 类标准。

因此，建议在规划实施过程中，应充分考虑拟建道路的交通噪声影响，距离文教二路中心线 18.5m 范围内不宜新建住宅等敏感场所，如需布设，则应由项目建设方负责对其建筑采取相应降噪防护措施。

F 文教四路

根据预测，在不考虑其他噪声衰减影响因素的情况下，文教四路昼间：2023 年距离道路中心线 12.1m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 14.3m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 17.3m 外满足 2 类标准；夜间：2023 年距

离道路中心线 11.3m 外满足 2 类标准，2029 年距离道路中心线 12.7m 外满足 2 类标准，2035 年距离道路中心线 16.1m 外满足 2 类标准。

因此，建议在规划实施过程中，应充分考虑拟建道路的交通噪声影响，距离文教四路中心线 17.3m 范围内不宜新建学校、医院和幼儿园等敏感场所，如需布设，则应由项目建设方负责对其建筑采取相应降噪防护措施。

7.2.4 固体废物

道路本身不产生固体废物。运营期固体废物主要包括降尘、载重汽车散落的固体废物，以及行人随意丢弃的垃圾废物。道路建成后，市政部门应委派专人负责清理。运营期设置垃圾分类收集装置，并设专人随时收集、保管、处置。

7.2.5 环境风险

(1) 风险潜势初判

①环境敏感程度（E）的确定

A：大气环境

项目为城市道路项目，鉴于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.1中未涉及公路项目的大气环境敏感程度等级。根据现状调查，项目每千米两侧200m范围内人数小于100人，参考附录D表D.1中线性工程“石油、化学品输送管线段周围200m范围内，每千米两侧200m范围内人数小于100人”的分级原则，确定本项目大气环境敏感程度为环境低敏感区（E3）。

B：地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.3中“排放点进水水域环境功能为IV类”，确定本项目地表水敏感性分区为低敏感（F3）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.4中“发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的下游10km范围内无上述类型1和类型2包括的敏感目标”的分级原则，确定项目环境敏感目标分级为（S3）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.2中地表水体环境敏感程度分级，确定本项目地表水环境敏感程度为（E3）。

②危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

A：Q值的确定

项目为城市道路项目，本身不涉及生产使用存储有毒有害、易燃易爆物质，

因此危险物质数量与临界量的比值Q确定为0。

B: M值的确定

项目为城市道路项目，其所属行业及特点均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C表C.1中相关内容，因此M值确定为0。

C: P值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C表C.2中P的确定，项目危险物质数量与临界量的比值（ $Q < 1$ ），行业及生产工艺（ $M = 0$ ），判断项目危险物质及工艺系统危害性（P）不属于附录C中的P1、P2、P3、P4。

因此，无法判断项目的风险潜势。

（2）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 评价工作等级划分要求，项目环境敏感区为低敏感区，由于无法判定风险潜势，因此无法确定风险评价等级。

因此，本次评价选取简单分析级别对项目可能存在的突发环境风险进行分析，提出相应的风险预防及减缓措施。

（3）环境风险识别

①风险事故识别

项目运营本身并不会对外环境产生任何影响，风险主要体现在道路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生影响，主要是设计运输有毒有害、易燃易爆危险物质的车辆发生事故后，危险物质泄漏污染环境空气、地表水及对人群健康产生的危害。一般情况，事故的最大危害是当危险物质运输车辆通过桥梁时出现翻车，事故车辆掉入河中，危险物质污染河流水质，影响河流生物生存环境。结合项目沿线环境特点，确定本项目运营期的环境风险因素主要为危险物质运输事故。

②风险物质识别

项目运行后，可能运输的危险物质主要为石油、天然气等危险物质，因此石油、天然气为主要风险物质。

③敏感保护目标识别

环境风险保护目标见表 3-5。

(4) 环境风险管理

①在道路旁设置警示标识，要求车辆减速行驶，禁止超载、违规超车等不文明型车行为，减少建通事故和风险事故的发生概率。

②加强对车辆的管理，保证车辆状况良好。运输危险物品上路需要对公安部门核发的“证件”进行检查。所有从事危险货物运输的车辆，必须在车前悬挂“危险品”字样，并不得超载。

③雾、雪天禁止危险品运输车辆通行，其他行驶车辆限速行驶。

④发生事故后司机、押运人员应及时报案并说明所有重要的相关事项。在发生优良、危险化学品、有毒有害物质泄漏紧急的情况下，应该关闭路段启动应急计划，进行泄漏处理。交管部门接到报案后及时向当地政府办公部门报警，并启动应急预案。

⑤加强防护栏的防撞设计，提高防撞等级，确保车辆不侧翻入河，避免危险化学品运输车辆因交通事故将危险物质泄漏，导致河流水质受到污染。

⑥在三座桥梁的桥头均设置事故池，事故池按照一般罐车的容积和消防水量估计，单个容积不小于 30m³，事故泄漏的危险物质和桥面初期雨水排入事故池，不会影响周围水体。事故池采用水泥防渗。

综上分析，项目在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

7.2.5 地下水影响

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于目录 T 城市交通设施，138 城市道路，按地下水环影响评价项目类别划分为IV类，不开展地下水影响评价。

7.2.6 土壤影响

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“交通运输仓储邮政业中的其他”，按土壤环影响评价项目类别划分为IV类，不开展土壤影响评价。

8.环境管理与监测

8.1 污染物排放清单

污染物排放清单见表 8-1。

表 8-1 污染物排放清单

污染要素	产污环节	污染物	治理设施	排放浓度	排放量	
废气	施工扬尘	颗粒物	路面硬化、保持路面清洁、洒水抑尘、进出车辆冲洗、限制车速、施工现场设围挡隔离、堆场设置挡土墙、使用防尘网等	/	少量	
	沥青烟	PM ₁₀ 和苯并[a]芘	及时摊铺压实，自然冷却后用冷水喷洒路面	/	少量	
	机械、车辆废气	NO _x 、CO、THC	加强施工车辆运行管理及维护保养	/	少量	
	管线焊接烟气	NO _x 、O ₃ 、MnO ₂ 、Fe ₂ O ₃	/	/	少量	
施工期 废水	场地雨水冲刷废水、施工机械冲洗废水、试压废水	SS	沉淀处理后场地洒水抑尘	/	/	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后定期拉运施肥	/	2.8m ³ /d	
	噪声	机械设备、运输车辆	等效 A 声级	合理安排工期、选用低噪声的施工机械和工艺、运输车辆要限速行驶、尽量避免鸣笛、尽量避免夜间施工、设置围挡	/	/
固废	一般固体废物	土方弃渣等	土方由园区统一调配 建筑垃圾运至西安市建筑垃圾填埋场	/	106670m ³	
	废弃泥浆	废弃泥浆	经沉淀、摊平、晾晒固化后用于项目结束后的泥浆池回填	/	/	
	生活垃圾	生活垃圾	集中收集后，交由当地环卫部门处理	/	0.05t/d	
营运期	废气	汽车尾气	CO、NO _x	/	少量	
		公厕臭气	H ₂ S、NH ₃	保持厕内清洁，定期清掏化粪池并喷洒消毒剂	/	/
	噪声	交通车辆	车辆噪声	道路路面设置减速带、禁鸣标识；恢复绿化时敏感点处尽量选择吸声树种	/	/
	固废	交通垃圾	交通垃圾	定期清扫，垃圾桶收集，统一收集后交由市政环卫部门进行处置	/	/
	废水	路面径流	COD、石油类	排入城市雨水管网	/	/
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后排入城市污水管网		

8.2 环境管理与监测

8.2.1 环境管理

项目施工期建设单位应建立自上而下的专职环境保护机构负责制，并由环境保护主管部门监督，切实落实施工期各项环保措施。环境管理机构的主要职责如下：

(1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

(2) 制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计；建立环保工作目标考核制度。

(3) 根据政府及环保部门提出的环境保护要求，制定企业实施计划。制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。

为有效控制施工期污染，需对施工全过程进行环境管理，具体内容参照表 8-2。

表 8-2 施工期环境管理要求

项目	管理项目	管理内容	管理要求
环境空气	施工场地	①在大风、重污染天，禁止施工； ②设置施工标志牌； ③易产尘物料、运输车辆苫盖； ④洒水降尘，建筑垃圾苫盖	①依规执行； ②标有项目施工基本信息； ③全部苫盖，无遗漏； ④每天定期实施，无遗漏
	基础开挖	①开挖产生黄土回填或外运； ②临时土方堆场密网覆盖	①土方合理处置； ②强化环境管理，减少施工扬尘
	运输车辆 建材运输	①装卸土壤尽量为湿土； ②运输土方车辆加盖篷布	①无篷布车辆不得运输土方； ②扬尘控制不利追究领导责任
	施工道路	道路地面洒水，防止扬尘	定时洒水降尘
声环境	施工噪声	①选用噪声低、效率高的机械设备； ②敏感点路段运输车辆禁止鸣笛	①施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》； ②夜间 22 时～凌晨 06 时严禁施工
水环境	施工场地	施工废水沉淀处理后回用于场地洒水抑尘；生活污水暂存化粪池，由附近村民定期清掏	施工废水不外排，生活污水不外排
固废处置	施工期 固废	施工期产生的弃方、废弃泥浆、生活垃圾	土方由园区统一调配；建筑垃圾运至西安市建筑垃圾填埋场；废弃泥浆经沉淀、摊平、晾晒固化后用于项目结束后的泥浆池回填；生活垃圾集中收集，交环卫部门处置。
生态环境	地表 破坏面	项目建设工程中，严格控制作业面积，分段施工，及时种植树木	基础工程完成后尽快进行植被恢复

8.2.2 环境监测计划

监测重点为环境噪声和环境空气，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的抽检相结合的方式进行。因此应根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整，环境监测计划见表 8-3。

表 8-3 污染源监测计划表（建议）

环境要素	监测内容	监测因子	监测点位	监测频率
施工期	环境空气	TSP、PM ₁₀	施工场地	在线实时监测
	环境噪声	Leq (A)	曹坊村、高桥乡初级中学、西咸新区沣西新城高桥中心学校、西咸小学（文教第一小学）、丰京苑、文教园第一幼儿园、沙河村	施工期监测 2 日，每天昼夜各监测 1 次
运营期	环境噪声	Leq (A)		每季度 1 次

8.3 环保投资

本项目环保投资 551.1 万元，总投资 69640.14 万元，环保投资占总投资比例 0.79%。主要环保设施投资见表 8-4。

表 8-4 主要环保设施投资一览表 单位：万元

时段	内容		数量	金额	环境效益
施工期	大气	洒水降尘（洒水车）	/	15	减少大气污染
		施工现场设置围挡	/	10	
		扬尘在线监测系统	1	5	
	噪声	围挡、禁鸣、限速等指示标志	/	2	减少施工期噪声污染
	废水	施工废水处理（沉淀池）	1 处	3	减少地表水环境污染
	固废	施工垃圾处置（建筑垃圾、生活垃圾）	/	10	减少固废堆存对环境的影响
生态恢复	清除临时占地工程、平整土地、修建排水沟、绿化等措施	/	5	保护生态环境	
运营期	噪声	隔声屏障、减速带、限速禁鸣标识	/	5	减少交通噪声污染
	固废	垃圾桶	183	5	减少固废堆存对环境的影响
	废水	化粪池	5	2	减少地表水环境污染
	风险	事故池	3	8	减少地表水环境污染
	生态补偿	种植花草、移栽树木	21203 m ²	481.1	保护生态环境、补偿临时占地影响、降低交通噪声污染、提高景观
总计				551.1	

8.4 环保设施管理清单

项目应严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人

管理，保证环保设施的正常运行，项目环保设施管理要求见表 8-5。

表 8-5 环保设施管理清单

污染要素	污染源	污染物	治理措施、运行参数			分时段要求	执行标准
			环保设施	规模	数量(台)		
废气	施工期	施工扬尘	颗粒物	密闭围挡或围墙；地面硬化；洒水抑尘；车辆冲洗设施等		施工期	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)
		沥青烟	PM ₁₀ 和苯并[a]芘	及时摊铺压实，自然冷却后用冷水喷洒路面			/
		机械、车辆废气	NO _x 、CO、THC	加强施工车辆运行管理及维护保养			《非道路移动机械用柴油机排放限值及测量方法（中国第三、第四阶段）》 (GB20891-2014)
		管线焊接烟气	NO _x 、O ₃ 、MnO ₂ 、Fe ₂ O ₃	/			/
	运营期	汽车尾气	CO、NO _x	道路两旁绿化、加强道路清扫、定期洒水等措施		车辆通行	/
		公厕臭气	H ₂ S、NH ₃	保持厕内清洁，定期清掏化粪池并喷洒消毒剂		/	/
废水	施工期	施工场地雨水冲刷废水、施工机械冲洗废水、试压废水	SS	临时沉淀池		施工期	沉淀池处理后用于施工场地洒水，不外排
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	1		定期由附近村民清运
	运营期	路面径流	COD、石油类	/		非经常性	排入雨水管道
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池排入城市污水管网			《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准及《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级
噪声	施工期	机械设备、运输车辆	设备噪声	合理安排工期、选用低噪声的施工机械和工艺、运输车辆要限速行驶、尽量避免鸣笛、尽量避免夜间施工、设置围挡		施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

	运营期	交通车辆	车辆噪声	设置绿化带、减速带、限速禁鸣、控制行车噪声及车速、加强路面保养维持路面平整等			车辆通行	/	
固体废物	施工期	外运土方弃渣		临时堆放场			施工期	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中的相关规定	
		废弃钻孔泥浆		沉浆池					
	生活垃圾		收集桶	/	若干				
	运营期	交通垃圾		收集桶	/	若干		全年	/
环境风险	危险物质运输车辆	石油、天然气等危险物质	事故池	30m ³	3		发生风险时	/	
			警示标识、加强防护栏的防撞						
生态	清除临时占地工程、平整土地、修建排水沟、绿化等措施								

9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放 源 (编 号)	污染 物 名 称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	道路 扬 尘	颗粒物	对道路清扫及洒水	降低扬尘影响
	机 械 及 汽 车 尾 气	NO _x 、 CO、 THC	加强对施工机械的维修保养,使 用清洁能源	无明显影响
	公 厕 臭 气	H ₂ S、 NH ₃	保持厕内清洁,定期清掏化粪池 并喷洒消毒剂	无明显影响
水污 染物	路 面 径 流	径流污 水	为非经常性污水,排入城市雨水 管网	无明显影响
	生 活 污 水	COD、 BOD、 SS、氨氮	化粪池处理后进入城市污水管 网	无明显影响
固 体 废 物	交 通 垃 圾	行 人 产 生 的 纸 屑 、 果 皮 等	及时清扫,统一分类收集后交由 市政环卫部门进行处置	对环境 影响较小
噪 声	道 路 行 驶	交 通 噪 声	道路路面设置减速带、禁鸣标 识;恢复绿化时敏感点处尽量选 择吸声树种	距离道路红线 35m 之内区域满足《声环 境质量标准》 (GB3096-2008)的 4a 类标准,35m 之外 满足《声环境质 量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>根据建设单位设计资料,对项目道路沿线进行绿化带和植被的恢复,共计 21203m²。随着工程的运营,施工期的生态影响趋于降低,排水设施的完善,绿化工程还能使沿线生态环境在一定程度上有所恢复和改善。</p>				

10 结论与建议

10.1 项目概况

西咸国际文化教育园路网三期工程项目位于咸新区国际文教园内，共包含文韵一路、文韵二路、文教二路、文教四路、中央大街（学海路-科技六路）、文教三路（秦皇大道中央大街）6条道路，道路总长4430m（含桥梁）。本项目建设内容包括道路工程、桥梁工程、给水工程、再生水工程、雨水工程、污水工程、照明工程、电力电信工程、燃气工程、热力工程、景观绿化及相关配套附属设施等。项目总投资69640.14万元。

10.2 产业政策及规划符合性分析

拟建项目属《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类二十二、城市基础设施4、城市道路及智能交通体系建设，符合国家产业政策。不在《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97号）之列。2018年11月21日，本项目在西咸新区行政审批与政务服务局进行了备案，本项目代码为2018-611205-78-03-063793。

项目符合《西咸新区规划建设方案》、《西咸新区总体规划(2010-2020年)》、《西咸新区-沣西新城分区规划（2011-2020）》、《西咸国际文化教育园片区控制性详细规划（2015-2020）》等相关规划。

10.3 区域环境质量现状

（1）环境空气质量

陕西省生态环境厅办公室于2020年1月23日发布的环保快报《2019年12月及1~12月全省环境空气质量状况》中沣西新城环境空气质量，项目所在区2019年SO₂年平均浓度、O₃日最大8h滑动平均值第90百分位浓度、CO95%顺位24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准限值要求，因此，项目所在区域为不达标区域。

（2）声环境

项目沿线敏感目标昼、夜噪声值符合GB3096-2008《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类区、1类区、2类区噪声限值，声环境质量良好。

10.4 环境影响

(1) 施工期环境影响

①大气环境影响分析

本项目道路施工过程中，大气污染物主要为施工扬尘（交通运输扬尘、堆场扬尘和清表、管线施工扬尘）、沥青烟和施工机械、运输车辆尾气、焊接废气，经本环评提出的措施后，可将其影响控制在最低程度，不会对周围环境产生明显影响。

②水环境影响分析

工程施工过程中废水主要为施工路面雨水冲刷废水、施工机械冲洗废水、试压废水以及施工人员生活污水。施工路面雨水冲刷废水、施工机械冲洗废水、试压废水设临时沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排；生活污水排入化粪池，定期由附近村民清运肥田。因此，项目在施工期对项目建设区域的地表水体环境产生污染影响较小。

③噪声环境影响分析

施工期噪声将对声敏感点造成一定的影响，因此要求建设单位认真组织落实各项环保措施，切实加强施工管理，规范施工秩序，提倡文明施工，同时避免夜间组织施工，减轻施工噪声的影响。

④固废环境影响分析

项目施工过程中的固体废物主要为开挖废弃土石方、建筑垃圾、桥梁施工产生的废弃钻孔泥浆和施工人员生活垃圾。经采取相应措施后，施工期产生的固体废物不会对项目沿线的环境及景观产生明显的不利影响。

⑤生态环境影响分析

施工期的生态影响主要表现在土石方的开挖和路基填筑工序使沿线的植被遭到破坏，开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起水土流失，项目建成后将对道路沿线进行全方位的绿化景观打造，起到一定的生态补偿作用。

综上所述，施工期间虽然会对环境产生一些不利的影响，但在落实环保措施并加强施工管理的前提下，可使施工期对环境的影响降低到最小程度，且施工过程是短暂的，其影响将随着施工结束而消失。

(2) 营运期环境影响

①大气环境影响分析

本项目在营运期对沿线环境空气质量的影响主要来源于公厕臭气、路上行驶汽车产生的扬尘和排放的尾气，道路建成后的近、中、远期，汽车尾气中的 CO、NO_x 等对沿线环境空气质量有一定影响。

②水环境影响分析

营运期暴雨冲刷路面形成的路面径流，污染物主要是悬浮物、油及有机物等。本项目在桥面两侧设置纵向雨水收集管网，并通过管道引至桥桥头两端，最终排入道路两侧雨水管道。同时，路面径流污水为非经常性，因此通过采取以上措施，项目对地表水环境影响较小。

路边设置公共厕所，管理人员及游客如厕时产生的生活污水，化粪池处理后通过污水管道排入西咸国际文化教育园生态污水处理厂。

③声环境影响分析

对本项目车流量较大、周边环境较敏感的部分道路运营近、中、远期进行了噪声达标预测分析。根据预测结果，项目运营近期（2023 年），沿线敏感目标昼间噪声预测值在 48.13dB(A)~65.06dB(A)之间，夜间噪声预测值在 43.04dB(A)~54.54dB(A)之间，昼夜间全部达标；

项目运营中期（2029 年），沿线敏感目标昼间噪声预测值在 48.19dB(A)~60.41dB(A)之间，昼间全部达标；夜间噪声预测值在 43.05 dB(A)~50.47dB(A)之间，昼夜间全部达标；

项目运营远期（2035 年），沿线敏感目标昼间噪声预测值在 48.24dB(A)~61.55dB(A)之间，昼间全部达标；夜间噪声预测值在 43.07dB(A)~51.44dB(A)之间，昼夜间全部达标。

④固废影响分析

运营期固废主要为司乘人员产生的纸屑、果皮等废弃物，经及时清扫后，不会对周围环境产生不利影响。

⑤环境风险分析

项目运营期的环境风险因素主要为危险物质运输车辆通过桥梁时出现翻车，事故车辆掉入河中，危险物质污染河流水质，影响河流生物生存环境。通过设置桥头事故池、加强防护栏防撞设计、警示标识、加强车辆管理等措施能够减少事故发生频率及环境影响程度。

10.5 总结论

本项目符合国家产业政策及相关规划，项目的建设中尽量减少植被破坏，在严格执行“三同时”制度，认真实施本评价提出的各项污染防治措施的基础上，可实现各类污染物的稳定达标排放，对周边环境质量影响较小。从环境保护角度看，本项目建设可行。

10.6 要求与建议

10.6.1 要求

- (1) 加强施工沿线敏感点处噪声管理，严防噪声扰民；
- (2) 施工过程中，在道路两端设置减速行驶标志牌及行驶向导牌，防止出现交通堵塞、隔断现象；
- (3) 禁止土方随意堆放；
- (4) 运输土方车辆采用封闭式运输。

10.6.2 建议

- (1) 城市及地方规划部门在道路沿线红线外规划建设用地性质时，参考环评报告中噪声影响预测结果，尽量避免在道路运行噪声不达标范围内规划学校、医院、养老院、疗养院等声环境敏感目标，对现有特殊敏感目标实施减噪措施。
- (2) 提高环境意识，加强环境管理。对施工人员和交通管理人员加强环保宣传教育，不断提高环境意识；建立健全环保机构和各项规章制度，保证各项环保政策和措施的落实，保护沿线环境。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 项目备案确认书

附件 2 委托书

附件 3 选址意见书

附件 4 监测报告

附件 5 其它与环评有关的文件

附图一 项目地理位置及走向图

附图二 环境保护目标及噪声监测点位图

附图三 土地使用规划图

附图四~附图九 等声级线图

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

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物专项评价

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