

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 西咸新区世纪大道西段市政道路提升改造工程

建设单位(盖章)： 西咸新区世纪管廊建设管理有限公司

编制日期： 2020 年 04 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——指项目立项批复时的名称，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它建议。

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——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	17
环境质量状况.....	20
评价适用标准.....	28
建设项目工程分析.....	29
项目主要污染物产生及排放情况.....	37
环境影响分析.....	38
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	57
结论建议.....	58

附图：

- 附图一 建设项目地理位置图
- 附图二 西咸新区道路交通规划图
- 附图三 建设项目平面布置图
- 附图四 主要环境保护目标图
- 附图五 监测点位布置图

附件：

- 附件一 委托书
- 附件二 项目可行性研究报告的批复
- 附件三 监测报告

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表

建设项目基本情况

项目名称	西咸新区世纪大道西段市政道路提升改造工程				
建设单位	西咸新区世纪管廊建设管理有限公司				
法人代表	钱朋亮	联系人	李海君		
通讯地址	陕西省西咸新区沣东新城世纪大道人才大厦 A3 座 14 楼				
联系电话	15947506998	传真	/	邮政编码	/
建设地点	西咸新区世纪大道，西起沣河，东至沣泾大道				
立项审批部门	陕西省西咸新区改革创新 新发展局		批准文号	陕西咸发改[2018]123 号	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别 及代码	E4813 市政道路工程建筑 E4853 地下综合管廊工程建筑	
建筑面积 (平方米)	263425		绿化面积 (平方米)	71509	
总投资 (万元)	208134.50	其中：环保 投资 (万元)	2376.2	环保投资占 总投资比例	1.14%
评价经费 (万元)	/		投产日期	2021 年 1 月	

工程内容及规模

1.项目由来

2014 年 1 月 6 日，国务院发布国函〔2014〕2 号文件，正式批复陕西设立西咸新区。至此，西咸新区正式成为国家级新区，是中国的第七个国家级新区。为了落实党中央和国家“一带一路”建设的战略构想，西咸新区管委会设立了丝路经济带能源金融贸易区管理办公室。西咸新区丝路经济带能源金融贸易区位于西咸新区核心位置，地处沣河、渭河交汇处，北临渭河、西傍沣河，东至太平河、南至科统片区，总规划面积约 27 平方公里。

为了给投资者提供良好环境，能源金贸区基础设施建设就显得尤为重要，建立高效、便捷、环保的现代化交通体系，完善城市基础设施系统，应对突发极端天气带来的城市灾害，全面提升城市服务功能，是城市发展的必然要求。

西咸管委会为适应新的发展需求，依据开发区统筹建设思路，综合对能源金贸区总规及现状进行分析和研究，及时启动了园区基础设施建设工作中西咸新区世纪大道西段市政道路提升改造工程。

由于世纪大道建设年代久远，且地铁施工开挖等影响，路容路貌较差，排水系统

不满足要求，经常发生内涝，主要交叉口节点也经常发生交通拥堵现象，本次借西安地铁一号线延伸工程施工契机，同步进行世纪大道道路提升改造，全面提升该道路的服务能力，改善道路沿线的景观风貌。

西咸新区世纪大道西段市政道路提升改造工程西起沣河，东至沣泾大道，包括市政道路工程、景观绿带工程、综合管廊工程、排水工程及海绵城市工程，道路红线宽80m，主路双向八车道及辅路双向四车道，设计时速60km/h，道路等级为城市主干道。2018年12月14日，项目取得陕西省西咸新区改革创新发展局《关于西咸新区世纪大道西段市政道路提升改造工程可行性研究报告的批复》（陕西咸发改[2018]123号）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规文件，本项目建设内容包含了综合管廊工程，属于“四十九、交通运业、管道运输业和仓储业”—“175 城市管网及管廊建设”需编制环境影响报告表。在接受建设单位委托后，我单位组织技术人员对建设项目现场进行勘察和收集资料，依据国家环境保护有关法律、法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

2.相关符合性分析

(1) 产业政策符合性

拟建项目属《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类 二十二、城镇基础设施 4、城市道路及智能交通体系建设，符合国家产业政策。

(2) 相关规划的符合性

表 1 项目与相关规划的符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性	
1	《西咸新区总体规划》(2010-2020年)	城市路网按快速路、主干路、次干路和支路四个等级规划建设。规划10条快速路和54条主干路。	世纪大道是西咸新区规划的重要东西向主干道；是连接西安市区与咸阳主城区的重要交通通道；是西咸新区重要的发展轴线，串联主要功能片区；是能源金融贸易区市政管线的重要载体；是重要的公共交通廊道、景观廊道与迎宾大道；是沿线居住区居民生活娱乐的公共空间载体。	符合
2	《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区片区控制性详细规划》(2016-2030年)	园区以创新城市发展方式为主线，将能源金融贸易区建设成为推动丝路经济带能源金融贸易资源集聚整合、关中城市群核心区及大西安空间结构优化、大西安产业转型升级及文化特色彰显的国际能源金融中心、新丝路总部基地。		符合

本项目符合《西咸新区总体规划》(2010-2020年)、《西咸新区丝路经济带能源金

融贸易区片区控制性详细规划》要求。

(3) 与《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020年)(修订版)》符合性分析

表 2 项目与《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020年)(修订版)》

符合性分析

名称	要求内容	本项目情况	符合性	
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020年)(修订版)》	(三十二) 严格施工扬尘监管。	将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	本项目施工做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、定期洒水抑尘、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，与当地有关主管部门联网。建设单位建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。渣土运输车辆规范管理，渣土运输车密闭。	符合
	(三十三) 控制道路扬尘污染。	按照“海绵城市”理念新建、改建城市道路。严格道路保洁作业标准，实行机械化清扫、精细化保洁、地毯式吸尘、定时段清洗、全方位洒水的“五位一体”作业模式，从源头上防止道路扬尘。	本项目为城市道路提升改造，建设内容包含海绵城市工程。项目营运期严格道路保洁作业标准，实行机械化清扫、精细化保洁、地毯式吸尘、定时段清洗、全方位洒水的“五位一体”作业模式，从源头上防止道路扬尘。	符合

3.项目概况

项目名称：西咸新区世纪大道西段市政道路提升改造工程

建设单位：西咸新区世纪管廊建设管理有限公司

建设地点：位于能源金融贸易区内西咸新区世纪大道，西起沣河，东至沣泾大道，项目地理位置图见附图 1。

建设性质：改扩建

道路等级：城市主干路

建设内容及规模：工程项目包括以下方面：市政道路工程、景观绿带工程、综合管廊工程、排水工程及海绵城市工程，工程总投资 208134.50 万元。

(1)市政道路工程：改造道路总里程约 3.14Km 的主干路，红线宽度 80m，包括道

路沿线交通管理设施、照明工程等附属设施。

(2)景观绿带工程：道路红线内景观绿化设计面积为 52884m²；道路红线两侧城市景观绿带三块场地设计面积为 18625m²。

(3)综合管廊工程：管廊东西长度约为 3.10Km。管廊的建设内容主要包括主体工程及配套电气、监控、排水、消防、通风等附属设施。

(4)排水工程：排水工程范围西起泮河，东至泮泾大道。新建雨水干管（自泮河东路，自西向东敷设，最终接入丰镐大道规划雨水管道）管径 d2000~d3000mm，管长 1599m；新建雨水辅管管径 d600~d1800mm，管长 5991m。新建污水管道管径 d500~d1200mm，管长 6412m。

(5)海绵城市工程：包含总里程约 3.13Km 的市政道路 LID 设施布置和沿线城市开放绿地 LID 设施布置。依托市政道路和城市开放绿地的不同区域，相应设置雨水花园、透水铺装、植草沟等 LID 设施。

项目工程内容及主要经济技术指标见表 3、表 4。

表 3 项目主要工程内容一览表

类别	工程内容	提升改造工程
主体工程	市政道路工程	采用四幅路形式，双向十二车道，具体构成为：5.5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2.0m（绿化带）+7.5m（辅道）+4.5m（绿化带）+14.5m（主路）+5.0m（中央分隔带）+14.5m（主路）+4.5m（绿化带）+7.5m（辅道）+2.0m（绿化带）+3.5m（非机动车道）+5.5m（人行道）=80.0m（路幅宽度）
	景观绿带工程	道路红线内景观绿化设计面积为 52884m ² 道路红线两侧城市景观绿带三块场地设计面积为 18626m ²
	综合管廊工程	管廊主体结构及配套的附属设施（电气、监控、排水、消防、通风等），管廊出线过街套管等。本项目入廊管线种类共 5 种，分别为给水、再生水、热力、电力、通信。雨污水管线、天然气不入廊。
	排水工程	排水采用雨污分流，新建雨水干管（自泮河东路，自西向东敷设，最终接入丰镐大道规划雨水管道）管径 d2000~d3000mm，管长 1599m；新建雨水辅管管径 d600~d1800mm，管长 5991m。新建污水管道管径 d500~d1200mm，管长 6412m。
	海绵城市工程	主要包括带状雨水花园、生物滞留池、透水铺装及附属工程，设置于道路两侧 4.5m 侧分带、绿廊步道内，透水铺装设置于人行道及非机动车道，
公用工程	给水	采用市政给水
	排水	采取雨、污分流制
	供电	采用市政供电
临时工程	施工场地	施工场地不新增临时用地，施工机械停放在项目施工范围内
	施工营地	不单独设施工营地，临时租用附近空闲住宅
	施工便道	采用半幅施工，不新建施工便道

	搅拌场	项目外购商品混凝土，不设混凝土搅拌站及沥青拌合站
	临时堆场	位于道路红线范围内两侧
	取土场	不设取土场，全部使用项目挖方回填，所需填路的混凝土等材料外购
	弃土场	施工单位联系车辆，及时运输至指定弃土点
环保工程	废水治理	施工期施工场地设隔油沉淀池；营运期路面径流进入雨水管网
	废气治理	施工期设置不低于 1.8m 临时性密闭围挡、定时洒水抑尘
	噪声	施工期合理安排施工时间，设置施工围挡；营运期设置限速、禁鸣标志

表 4 项目主要经济技术指标一览表

项目		单位	指标	指标
道路等级		/	主路	辅路
		/	主干路	主干路
设计速度		Km/h	60	40
路面设计标准轴载		KN	BZZ-100	BZZ-100
土基设计回弹模量		MPa	≥35	≥35
最小净高	机动车道	m	4.5	4.5
	非机动车道	m	2.5	2.5
	人行道	m	2.5	2.5
平曲线	不设超高最小圆曲线半径	m	600	300
	设超高最小圆曲线半径	m	300	150
	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	1000	500
	平曲线最小长度	m	150	110
	缓和曲线最小长度	m	50	35
竖曲线	凸形竖曲线一般最小半径	m	1800	600
	凹形竖曲线一般最小半径	m	1500	700
	竖曲线长度	m	120	90
其他	最大纵坡(推荐值)	%	5	6
	最小坡长	m	150	110
	停车视距	m	70	40
	路面抗滑性能指标 (TD)	mm	0.5≥	0.5≥
	抗震设防 (地震加速度)	度	8 (a=0.2g)	8 (a=0.2g)

4.工程设计方案

(1)道路工程

①横断面设计

设计方案：采用四幅路形式，双向十二车道，具体构成为：5.5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2.0m（绿化带）+7.5m（辅道）+4.5m（绿化带）+14.5m（主路）+5.0m（中央分隔带）+14.5m（主路）+4.5m（绿化带）+7.5m（辅道）+2.0m（绿化带）+3.5m（非机动车道）+5.5m（人行道）=80.0m（路幅宽度）；

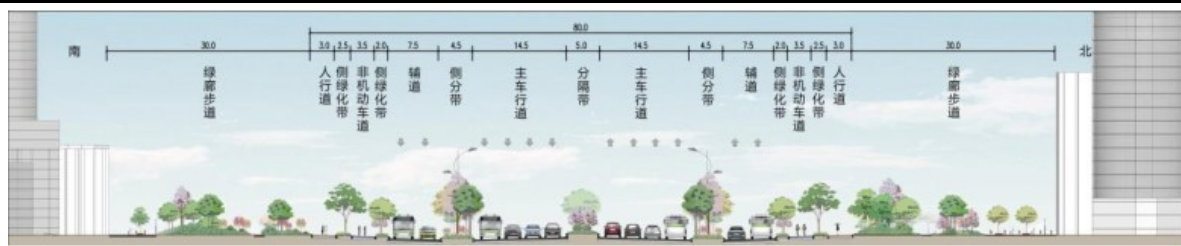


图 1 提升改造后道路设计横断面图

②纵断面设计

纵断面布置在满足排水要求的情况下尽量符合现状地形以减小填挖方。

③交叉口设计

道路沿线世纪大道-沔涇大道交叉口按立交设计，其余交叉均设计为平面交叉，主干路与主干路相交采用信号灯管理，主干路与次干路相交视交通情况采用信号灯管理或加强交通管制，支路与主干路交叉可不设信号灯管理；在主要交叉口进行渠化设计。交叉口渠化主要考虑采用设置专用道、划线、交通岛等形式。

④路面设计

项目采用沥青砼路面，路面结构组合见下表。

表 5 路面结构设计表

序号	项目	结构	单位	厚度
1	主路	细粒式 SBS 改性沥青混凝土上面层	cm	4
2		喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油	L/m ²	-
3		中粒式沥青混凝土中面层 (AC-20)	cm	6
4		喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油	L/m ²	-
5		粗粒式沥青混凝土下面层 (AC-25)	cm	7
6		沥青单层表面处置封层(S12)	cm	1
7		喷洒 PC-2 乳化沥青透层油	L/m ²	-
8		水泥稳定碎石（水泥含量 5%）	cm	36
9		10%石灰土	cm	30
10	辅路	细粒式 SBS 改性沥青混凝土上面层（AC-13）	cm	5
11		喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油	L/m ²	-
12		中粒式沥青混凝土下面层 (AC-20)	cm	7
13		沥青单层表面处置封层(S12)	cm	1
14		喷洒 PC-2 乳化沥青透层油	L/m ²	-
15		水泥稳定碎石（水泥含量 5%）	cm	32
16		10%石灰土	cm	30
17	非机动车道	天然骨料纤维透水砼	cm	15
18		粗砂干拌	cm	3
19		级配碎石	cm	15

20	人行道	新型陶瓷颗粒材质透水砖	cm	5
21		M10 水泥砂浆	cm	2
22		C20 大孔隙透水混凝土	cm	10
23		级配碎石	cm	15

⑤公交、无障碍设施

工程在辅道外侧设置公交专用车道，保证公交车的优先通行权，并在公交车道上涂以红色涂层。道路设置普通靠人行道侧的公交停靠站，间距 500 米左右。公交站点统一设置候车亭，候车亭配设公用电话、地图、时钟、垃圾箱、灯光、候车凳、防雨篷、方便残疾人设施、电子语音报站器等设施。

工程无障碍设计主要考虑缘石坡道的设计和盲道设计。

⑥过街设施

项目共设置过街设施 3 座，第一座为星岛假日小区人行天桥过街设施，中心点桩号为 K1+120；第二座为海天制药人行天桥过街设施，中心点桩号为 K2+160；第三座为国润城地下通道过街设施，中心点桩号为 K2+600；过街设施与道路正交，横跨世纪大道。

⑦照明工程

工程设埋地式路灯变电站 2 座，变电站容量均为 200kVA，电源引自城市 10kV 公用网，高压电缆部分由供电部门负责实施，不包括在本设计范围内。

灯具采用 13.6m 单臂路灯（灯具功率 305W）、10m 高单臂路灯（灯具功率 150W）及 6m 高步行道灯（灯具功率 60W+40W）对称布置在侧分带、侧绿化带、侧绿化带内，照明光源均采用 LED 光源。

表 6 道路工程工程量表

项目	结构	单位	数量
主路	1 细粒式 SBS 改性沥青混凝土上面层 (AC-13) (厚 4cm)	m ²	146497
	2 喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油 0.4L/m ²	L	58599
	3 中粒式沥青混凝土中面层 (AC-20) (厚 6cm)	m ²	146497
	4 喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油 0.4L/m ²	L	58599
	5 粗粒式沥青混凝土下面层 (AC-25) (厚 7cm)	m ²	146497
	6 沥青单层表面处置封层(S12) (厚 1cm)	m ²	146497
	7 喷洒 PC-2 乳化沥青透层油 1.1L/m ²	L	161147
	8 水泥稳定碎石 (水泥含量 5%) (厚 36cm)	m ²	153822
	9 10%石灰土 (厚 30cm)	m ²	161147
辅路	10 细粒式 SBS 改性沥青混凝土上面层 (AC-13) (厚 5cm)	m ²	56464
	11 喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油 0.4L/m ²	L	22586

	12	中粒式沥青混凝土下面层 (AC-20) (厚 7cm)	m ²	56464
	13	沥青单层表面处置封层(S12) (厚 1cm)	m ²	56464
	14	喷洒 PC-2 乳化沥青透层油 1.1L/m ²	L	62110
	15	水泥稳定碎石 (水泥含量 5%) (厚 32cm)	m ²	59287
	16	10%石灰土 (厚 30cm)	m ²	62110
	17	公交专用道彩色涂层	m ²	17308
非机动车道	18	非机动车道彩色涂层	m ²	22244
	19	天然骨料纤维透水砼 (厚 15cm)	m ²	22491
	20	粗砂干拌 (厚 3cm)	m ²	22491
	21	级配碎石 (厚 15cm)	m ²	23616
人行道	22	新型陶瓷颗粒材质透水砖 (厚 5cm)	m ²	19278
	23	M10 水泥砂浆 (厚 2cm)	m ²	19278
	24	C20 大孔隙透水混凝土 (厚 10cm)	m ²	19278
	25	级配碎石 (厚 15cm)	m ²	19278
拆除机动车道	26	厚度 79cm	m ²	91800
拆除非机动车道	27	厚度 61cm	m ²	36720
拆除人行道	28	厚度 28cm	m ²	91800
附属构造物	29	乙式路缘石	m	25704
	30	丁式路缘石	m	25704
	31	平石	m	12852
	32	挡块 (15*15)	m	51408
	33	车止石	个	474
土方工程	34	总挖方	m ³	367200
	35	总填方	m ³	342720
	36	8%灰土处理	m ³	205632
标志标线	37	标线	m ²	15422
	38	指路标志牌	套	26
	39	指示标志牌	个	87
	40	人行信号灯	套	57
	41	红绿灯	套	19
	42	过街穿线管	m	3098
拆除绿化	43	拆除绿化带	m ²	24480
	44	苗木迁移雪松和国槐	棵	1491
交通导改	45	交通疏导新建车行道	m ²	147798
	46	拆除车行道	m ²	147798
行人过街设施	47	人行天桥	座	2
	48	地下通道	座	1
照明工程	49	地埋式景观变电站	套	2
	50	13.6 米单臂路灯	套	160
	51	10 米单臂路灯	套	160
	52	6 米步道灯	套	320
	53	14 米中杆灯	套	38

(2)景观绿带工程

①道路红线内景观绿化，设计面积 52884m²，主要包括人行道与非机动车道之间的侧绿化带，宽 2.5 米；非机动车道与辅道之间的侧绿化带，宽 2 米；辅道与车行道之间的侧分带，宽 4.5 米；双向行车道之间的分隔带，分离两个方向的车流，宽 5m。

②道路红线两侧城市景观绿带，设计面积 18626m²。

城市绿廊场地一位于世纪大道红线外北侧，由两块地组成，一块位于金融三路与世纪大道交叉口东北角，另一块位于金融三路至中轴东路之间，宽度 30m，总面积 9110m²，其中绿化面积 5466m²，铺装面积 3644m²；

城市绿廊场地二位于世纪大道红线外北侧，宽度 30m，总面积 5448m²，其中绿化面积 3269m²，铺装面积 2179m²。

城市绿廊场地三位于世纪大道红线外南侧，沔河东路与世纪大道交叉口东南角，宽度 30m，总面积 4068m²，其中绿化面积 2441m²，铺装面积 1627m²。

表 7 景观绿带工程主要工程量表

80 米内道路景观 (总面积: 52884m ²)	道路绿化带面积	52884m ²
	草坪灯/射灯	679 个
	垃圾桶	94 个
	座椅	94 个
	导视牌	34 个
	雕塑小品	11 处
	公交站牌	7 处
30 米城市绿廊场地一景观 (总面积: 9110 m ²)	绿化面积	5466 m ²
	铺装面积	3644 m ²
	人行道路灯	30 个
	草坪灯/射灯	47 个
	垃圾桶	20 个
	座椅	12 个
	异型花坛	20 处
	导视牌	5 个
	雕塑小品	4 处
厕所	1 座	
30 米城市绿廊场地二景观 (总面积: 5448 m ²)	绿化面积	3269 m ²
	铺装面积	2179 m ²
	人行道路灯	20 个
	草坪灯/射灯	30 个
	垃圾桶	12 个

	座椅	9 个
	异型花坛	13 处
	导视牌	4 个
	雕塑小品	3 处
	厕所	1 座
30 米城市绿廊场地三景观 (总面积: 4068 m ²)	绿化面积	2441 m ²
	铺装面积	1627 m ²
	人行道路灯	10 个
	草坪灯/射灯	17 个
	垃圾桶	8 个
	座椅	7 个
	异型花坛	8 处
	导视牌	4 个
	雕塑小品	3 处
厕所	1 座	

(3)综合管廊工程

综合管廊主要建设内容为：管廊主体结构及配套的附属设施（电气、监控、排水、消防、通风等），管廊出线过街套管等。项目入廊管线种类共 5 种，分别为给水、再生水、热力、电力、通信。雨污水管线、天然气不入廊。管廊布置于道路南侧，“田”字形管廊断面，断面四入廊管线种类多，实施难度小且利于管线的日常维护，管线间相互影响小。按规范要求设置人员出入口、逃生口、吊装口、通风口、交叉口、端部井及管线分支口等。



图 2 综合管廊与道路位置关系

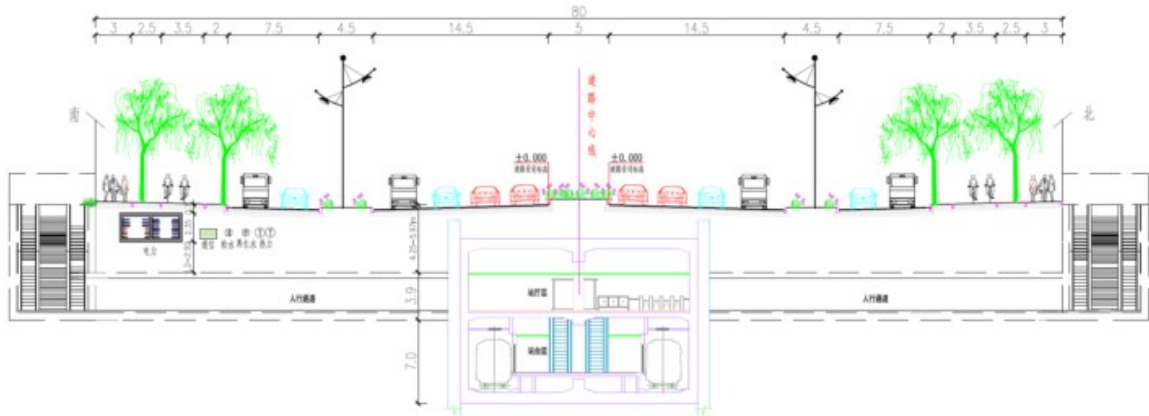


图3 综合管廊过地铁道路位置关系

表8 综合管廊工程工程量表

工程类别	断面尺寸	长度 (km)	覆土 (m)
主体结构	(4.4+2.3) × (3.35+2.4)	3.13	3.5
出线节点	给水 PE 管 DN200	1.68	1.5-5
	再生水 PE 管 DN200	1.68	1.5-5
	热力成品保温管 DN250	1.68	1.5-5
	电力 MPP 电力管 φ 200/14	1.68	1.5-5
	通信 DN110PVC 双壁波纹管	1.68	1.5-5
附属设施	通风、排水、监控、供配电	——	——
金融三路管廊主体结构	2.8×3.3+1.6×2.4	0.132	3.5
沔河东路管廊主体结构	2.8×3.15	0.132	3.5

项目控制综合管廊覆土 3.5m，可使得未入廊的压力管线、缆线廊、雨污水接户支管等从廊顶顺利通过，同时也使得管廊内接出预留管线有合适的埋深。综合管廊与非重力流管道交叉时，非重力流管道避让综合管廊；综合管廊与重力流管道交叉时，应根据实际情况，经过经济技术比较后确定解决方案。项目综合管廊全线约 3.10km。沿线共穿越特殊节点 3 处，均为穿越地铁站点。分别为上林路站、沔东路站、森林公园站。站厅人行通道覆土约 5-6m，高约 4m。管廊穿越地铁人行通道时，从上方通过。将管廊标准断面通过变截面改为电力沟（110KV 要求沟道敷设），给水、再生水、热力管道直埋通过，通信采用排管通过。

(4)排水工程

采用雨污分流制。

①雨水工程

雨水主管位于道路北侧，起自沔河东路，自西向东敷设，最终接入丰镐大道规划雨水管道。雨水主干管管径 d2000mm~d3000mm，埋深 7.5m~8.5m，顶管施工。雨水辅

管位于道路南北两侧，沿道路路坡方向敷设，转输沿线地块及道路路面雨水后分段接入雨水干管。雨水辅管管径 d600mm~d1000mm，埋深 4m，开槽施工；雨水辅管管径 d1500mm~d1800mm，埋深 6m，顶管施工。雨水管道小管径（DN≤800mm）采用 HDPE 管，大管径（DN>800mm）采用钢筋混凝土管。

表 9 雨水工程主要工程量表

名称	规格	单位	数量
HDPE 管	d600	m	240
	d800	m	5034
II 级钢筋混凝土管	d1000	m	417
III 级钢筋混凝土管	d1500	m	210
	d1800	m	90
	d2000	m	158
	d2200	m	116
	d2400	m	486
	d2600	m	286
	d3000	m	553
HDPE 管	d600	m	1216
I 钢筋混凝土管	d400	m	3940
钢筋混凝土雨水检查井	φ 1000	座	181
钢筋混凝土雨水检查井	φ 1250	座	126
钢筋混凝土雨水检查井	1300×1100	座	12
钢筋混凝土雨水检查井	1800×1100	座	4
钢筋混凝土雨水检查井	2100×1100	座	2
钢筋混凝土雨水检查井	2300×1100	座	3
钢筋混凝土雨水检查井	2500×1100	座	2
钢筋混凝土雨水检查井	2700×1100	座	9
钢筋混凝土雨水检查井	2900×1100	座	5
钢筋混凝土雨水检查井	3300×1100	座	10
钢筋混凝土雨水检查井	2630×2630	座	2
钢筋混凝土雨水检查井	4000×2900	座	2
钢筋混凝土雨水检查井	3150×3150	座	3
钢筋混凝土雨水检查井	3450×3450	座	1
钢筋混凝土雨水检查井	5100×3700	座	1
钢筋混凝土雨水检查井	4050×4050	座	4
钢筋混凝土雨水检查井	5900×4300	座	1
钢筋混凝土雨水检查井	4650×4650	座	4
支护（混凝土灌注桩）		m ²	12760
顶管坑	6×9	座	20

	7×9	座	15
	9×9	座	18
拆除雨水口		座	437
拆除雨水连接管	d300	m	1092
更换雨水井盖		座	197

②污水工程

污水管道位于道路南北两侧，转输沿线道路及地块污水后，分段接入水井路、丰镐大道、丰镐三路及金融三路规划污水管道。污水管道管径 d500mm，埋深 5.0m，开槽施工；污水管道管径 d1200mm，埋深 7.0m，顶管施工。污水管道采用 HDPE 管。

表 10 污水工程主要工程量表

名称	规格	单位	数量
HDPE 管	d500	m	6291
	d1200	m	121
	d400	m	1008
	φ 1000	座	126
钢筋混凝土污水检查井	2700×2050	座	2
更换雨水井盖		座	128

(5)海绵城市工程

海绵城市建设依托在道路提升改造的基础上，主要包括带状雨水花园、生物滞留池、透水铺装及附属工程。生物滞留池设置于侧分带内；雨水花园设置于绿廊步道内。透水铺装设置于人行道及非机动车道。



图 4 海绵城市工程布局图

表 11 海绵城市工程量表

名称	单位	数量
雨水花园	m ²	23783
透水铺装	m ²	41796
生物滞留池	m ²	57834
透水管 PVD DN800	m	23447
土工布	m ²	219485

5.交通量

项目 2033 年交通量如下：

表 12 2033 年主要路段高峰小时交通量预测表

序号	路段	交通量 (pcu/h)
1	沔河东路-丰镐大道	6606
2	丰镐大道-丰镐三路	6854
3	丰镐三路-金融三路	6753
4	金融三路-沔泾大道	6533
5	全线平均	6687

各车型比详见表 13，市政道路交通量小时昼夜比以 4:1 计，高峰小时车流量占全天 24 小时交通量的 8%

表 13 车型构成表

车型	小型车	中型车	大型车
占比	87%	9%	4%

表 14 各车型折算系数

车型	小型车	中型车	大型车
折算系数	1.0	1.5	2.5

表 15 2033 年各路段分车型交通量 (单位: 辆/h)

路段	时段	小型车	中型车	大型车
沔河东路-丰镐大道	昼间	3611	374	166
	夜间	903	94	42
丰镐大道-丰镐三路	昼间	3747	388	172
	夜间	937	97	43
丰镐三路-金融三路	昼间	3692	382	170
	夜间	923	96	42
金融三路-沔泾大道	昼间	3572	370	164
	夜间	893	93	41
全线平均	昼间	3656	379	168
	夜间	914	95	42

6.土石方

本工程为道路提升改造，同时工程内容包含有综合管廊工程，工程弃土主要为路面平整、管廊开挖等过程产生，项目总挖方量 367200m³，总填方量 342720m³，弃渣运往西安市建筑垃圾弃渣场。

7.临时工程

(1)施工场地：不单独设施工营地，临时租用附近空闲住宅。

(2)施工便道：采用半幅施工，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：统一运至西安市建筑垃圾弃渣场。

(5)取土场：全部使用项目挖方回填，不设取土场。

8.项目实施进度安排

项目建设期 24 个月。项目安排实施计划如下：

2019 年 1 月~2019 年 3 月，完成 PPP 模式下前期咨询招标及设计工作；

2019 年 3 月~2020 年 11 月，完成 PPP 模式下施工工作；

2020 年 11 月~2020 年 12 月，完成调试、竣工验收工作。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

道路工程: 现状道路横断面为三块板, 布置形式如下: 15m (人行道)+6m (非机动车道)+4m (绿化带)+30m (机动车道)+4m (绿化带)+6m (非机动车道)+15m (人行道)=80.0m (路幅宽度); 现状道路断面存在交叉口交通混乱、机非混行现象, 非机动车道路权不独立等问题。

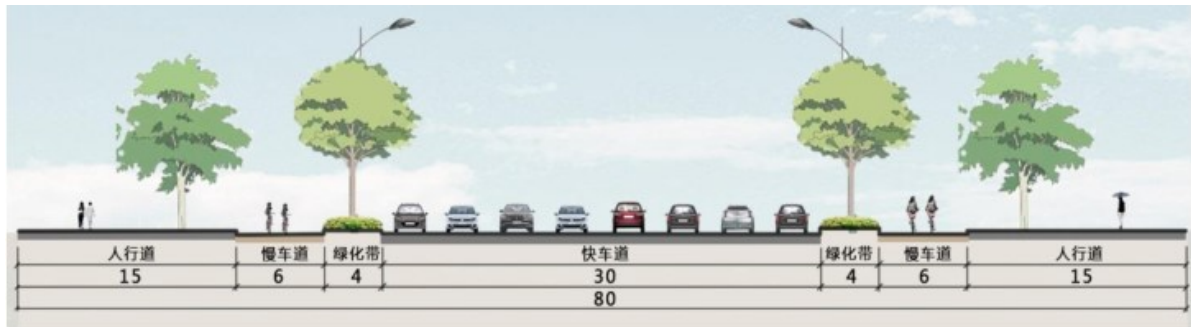


图5 现状道路标准横断面图

排水工程: 现状道路下有两道现状雨污合流管道 (泮泾大道—泮河东路、泮河东路—泮河), 两道排水管道。未采用雨污分流。

项目属于现有道路提升改造工程, 同步实施配套综合管廊、排水管道及海绵城市工程, 原有污染和环境问题主要为现有道路上行驶车辆产生的交通噪声和汽车尾气。根据建设项目所在区域环境质量现状调查与评价, 项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 TSP 环境质量现状满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值要求, PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的现状浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值, 本项目所在区域属于不达标区。项目沿线 4a 类声环境功能区内昼、夜满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求, 2 类声环境功能区内昼、夜满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

这些污染问题与本工程实施后产生的污染物相同, 本次评价将根据提升改造工程建成营运后产生的污染情况提出相应的污染防治措施。

建设项目所在地自然环境

1、地理位置

本项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区西咸新区世纪大道，西起沣河，东至沣泾大道。西咸新区丝路经济带能源金融贸易区地处沣、渭河交汇之地，是大西安科技创新引领发展的核心区域，园区充分发挥交通便捷优势、陕西省能源资源富集和科技实力雄厚优势，创新金融产品，搭建能源、科技和金融的“金三角”平台，集中发展能源金融、总部经济、现代商贸服务和创意产业。坚持以“新”为形、以“水”为韵、以“文”为魄、以“产”为本，致力建设“品质高、经济强、生态美”的大西安新中心中央商务区。

2、地形地貌

项目所处区域位于渭河冲积平原的中部，沿线地势平坦开阔，地貌上属漫滩和一级阶地，高程位于 381.1~394.0 之间，其中沣安路以北为漫滩区，其它为一级阶地区，由于多年人工改造，地貌分界已不明显。

3.气候、气象

项目所在区域属于温带半湿润大陆性季风气候，春季干旱，夏季炎热，秋季潮湿多雨，冬季寒冷干燥。据气象资料，区域内的主要气象指标如下表所示：

表 16 主要气象指标表

多年平均气温（℃）	13.7	多年平均相对湿度（%）	70
极端最高气温（℃）	41.8	主导风向	NE
极端最低气温（℃）	-20.6	多年平均风速（m/s）	1.8
多年平均降水量（mm）	574.0	最大风速（m/s）	18.0NW
最大日降水量（mm）	1585	瞬时最大风速（m/s）	25.6NW
多年平均蒸发量（mm）	1189.0	土壤最大冻结深度采用值（cm）	60

4、水文

(1)地表水

项目所在区域内附近分布的地表水体主要有渭河、沣河和太平河。

①渭河是研究范围内最大河流，为黄河最大的一级支流，发源于甘肃省渭源县鸟鼠山，主要流经陕西省关中平原的宝鸡、咸阳、西安、渭南等地，至渭南市通关县汇入黄河。

渭河干流在陕境内，流长502.4公里，流域面积67108平方公里，占陕境黄河流域

总面积的50%。全河多年平均径流量103.7亿立方米，其中陕境产流62.66亿立方米；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。为本次研究范围北边界。

②泔河，渭河右岸支流，位于关中中部西安西南，正源泔峪河源出长安县西南秦岭北坡南研子沟，流经喂子坪，出泔峪口，先后纳高冠、太平、漓河，北行经泔惠、灵沼至高桥入咸阳市境，与渭河平行东流，在草滩农场西入渭。全河长78公里，平均比降8.2%，流域面积1386平方公里，平均径流量4.8亿立方米。

③太平河，太平河是皂河的一级支流，位于西安市西北郊，自高新区市政箱涵出水口至入皂河口，全长24.917km，其中泔东新城内的长度约为20.982km，太平河规划总汇流面106.1Km²。

(2)地下水

项目所在区域属于泾渭河平原区由全新统与中、上更新统冲积层组成，含水层岩性主要为中细砂含砾石和中粗砂夹砾石组成，水位埋深20~40m，单位涌水量18~22t/h·m。

5、工程地质

项目所在区域涉及地层主要有第四系全新统、上更新统地层，本工程涉及的地层分述如下。

①第四系全新统（Q₄）

1-1 素填土（Q₄^{ml}）：素填土仅分布于市政道路路面路基，局部段落分布有黄土弃土及少量建筑垃圾和生活垃圾。市政道路路面路基厚度约 0.8m 人工填土经压密、密实。为II级普通土。

2-1 黄土状土（Q₄^{al}）：褐黄色，主要成分为粉质粘土和粉土，可塑-硬塑。大孔隙、针状孔隙及虫孔发育，有铁锰质及钙质条纹，含蜗牛壳、云母片等，具垂直节理，局部夹有薄层细砂，黄土状土的厚度整体呈由南向北逐渐变薄的趋势，厚度 1.0~10.0m。为II级普通土。

2-4 细砂（Q₄^{al}）：灰黄色，稍湿-饱和，为表层主要地层之一。砂质纯净，主要成分为石英、长石、云母、及少量暗色矿物。局部夹有粉质黏土。本层在场地分布稳定，级配良，稍密-密实，为I级松土。

2-5 中砂（Q₄^{al}）：灰黄色，稍湿-饱和，为上部主要地层之一。主要成分为石英、长石、云母等。局部地段夹有细砂或粗砂，细粒含量 0.2%~12.25%。水平成层理清

晰，厚度约 3.5m，中密，级配良好，为 I 级松土。

2-6 粗砂 (Q_4^{al}): 灰黄色，饱和。主要成分为石英、长石、云母、及少量暗色矿物。含少量圆砾，密实。段落分布不连续，常以透镜体形式分布于 2-5 中砂层下部。级配良好，为 I 级松土。

2-8 圆砾 (Q_4^{al}): 杂色，饱和，多数呈密实，磨圆度较好，亚圆~圆状，分选性一般，级配较好，母岩成分主要为石英岩、变质砂岩、板岩及灰岩等。砂质、砂砾充填，一般多为粗砂，粒径一般 2~20mm，充填物含量占 20%~40%，局部夹有泥质填充物。

②第四系上更新统 (Q_3)

3-4 粉质黏土 (Q_3^{al}): 深灰色，可塑-硬塑。针状孔隙发育，含铁锰质，云母片，偶见蜗牛壳残片，土质均匀。该层分布不稳定，局部仅表现为薄层透镜体，为 II 级普通土。

3-6 细砂 (Q_3^{al}): 灰色~灰黄色，饱和，主要成分为石英、长石、云母、及暗色矿物。含少量圆砾，密实。该层多呈透镜体分布于 3-7 中砂层中。为 I 级松土。

3-7 中砂 (Q_3^{al}): 灰色~灰黄色，饱和，主要成分为石英、长石、云母、及暗色矿物。局部夹薄层粉质黏土透镜体，含少量圆砾，水平成层，密实。厚度大于 15m，为 I 级松土。

3-8 粗砂 (Q_3^{al+pl}): 灰色~灰黄色，饱和，主要成分为石英、长石、云母、及暗色矿物。含少量圆砾，和卵石。密实，该层分布不连续，呈中厚层透镜体分布，为 I 级松土。

6、植被

区域属城市建成区，天然植被基本已消耗殆尽，植物以城市风景绿化植物为主，主要有杨树、槐树、松树、柳树等。

环境质量状况

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

1.环境空气质量现状

(1)常规污染物

根据陕西省生态环境厅 2020 年 1 月 20 日发布《2019 年全省环境质量状况》，西咸新区 2019 年空气质量现状评价表见表 17。

表 17 西咸新区 2019 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	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 ₁₀	年平均	96	70	137	不达标
PM _{2.5}	年平均	60	35	171	不达标
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均	40	40	100	达标
CO	第 95 百分位浓度	1.7	4	42.5	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	158	160	98.7	达标

由表 16 可以看出，西咸新区环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 的现状浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，本项目所在区域属于不达标区。

(2)其他污染物

项目其他污染物 TSP 环境质量现状监测委托陕西博瑞轩检测服务有限公司进行监测，监测日期于 2020 年 04 月 05 日-2020 年 04 月 12 日，布设 1 个监测点，位于项目道路中段（汽车客运站处）。监测结果见下表。

表 18 TSP 环境质量现状监测结果（24 小时平均）

监测点位	日期	浓度 mg/m^3	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
汽车客运站 (N34° 19' 16.20" E108° 45' 12.26")	04 月 05 日	0.140	300	46.7	达标
	04 月 06 日	0.132		44.0	达标
	04 月 07 日	0.172		57.3	达标
	04 月 08 日	0.127		42.3	达标
	04 月 09 日	0.115		38.3	达标
	04 月 10 日	0.115		38.3	达标
	04 月 11 日	0.088		29.3	达标

由监测结果可知：项目所在地 TSP 环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求。

2.声环境质量现状

为了解项目沿线声环境质量现状，在项目沿线设置监测点委托陕西博瑞轩检测服务有限公司进行监测，监测日期：2020年3月24日、25日。项目声环境质量现状监测共设4个监测点和1个衰减断面，监测点位于咸阳肿瘤医院大楼、紫气东来小区（临路首排住宅）、西咸高新学校、新新佳园小区（临路首排住宅）。监测点位布设情况见下表。

表 19 声环境质量现状监测点布设情况

序号	点位	方位	距离边界线
1	咸阳肿瘤医院	N	40米
2	紫气东来小区	N	50米
3	西咸高新学校	S	180米
4	新新佳园小区	S	50米
5	衰减断面 (中小工业园入口东侧空地)	N	0米、20米、60米、120米、200米

表 20 噪声监测仪器校准 单位：dB(A)

校准日期	校准仪器	监测仪器	声校准器标准值	仪器校准值 (监测前)	仪器建准值 (监测后)
3月24日	声校准器 AWA6223+F型 (BRX-YQ-024)	多功能声级计 AWA6228+型 (BRX-YQ-010)	94.0	93.8	93.8
		多功能声级计 AWA5688型 (BRX-YQ-008)	94.0	93.8	93.8
		多功能声级计 AWA6228型 (KCYQ-G-189)	94.0	93.8	93.8
		多功能声级计 AWA5688型 (KCYQ-G-470)	94.0	93.8	93.8
		多功能声级计 AWA5688型 (KCYQ-G-478)	94.0	93.8	93.8
3月25日	声校准器 AWA6223+F型 (BRX-YQ-024)	多功能声级计 AWA6228+型 (BRX-YQ-010)	94.0	93.8	93.8
		多功能声级计 AWA5688型 (BRX-YQ-008)	94.0	93.8	93.8
		多功能声级计 AWA6228型	94.0	93.8	93.8

	(KCYQ-G-189)			
	多功能声级计 AWA5688 型 (KCYQ-G-470)	94.0	93.8	93.8
	多功能声级计 AWA5688 型 (KCYQ-G-478)	94.0	93.8	93.8
备注	监测前后校准误差均不超过 0.5 dB(A)，满足监测规范的要求。			

噪声监测结果见下表：

表 21 声环境监测结果 单位：dB(A)

监测点位		2020年3月24日		2020年3月25日		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
咸阳 肿瘤 医院	大楼（临路侧）前 1m	53	44	54	43	70	55
	大楼（临路侧）3 层	54	46	56	44		
	大楼（临路侧）5 层	57	49	58	49		
	大楼（临路侧）9 层	61	49	60	50		
紫气 东来 小区	临路首排前 1m	57	46	58	45	70	55
	临路首排 3 层	58	48	60	48		
	临路首排 5 层	63	50	64	51		
	临路首排 9 层	64	51	65	51		
	临路首排 15 层	65	54	65	51		
西咸高新学校		53	43	54	42	60	50
新新 佳园 小区	临路首排前 1m	57	47	58	44	70	55
	临路首排 3 层	64	47	64	48		
	临路首排 5 层	65	48	64	49		
	临路首排 9 层	65	47	65	50		
	临路首排 15 层	66	51	68	52		
衰 减 断 面	道路红线外 0m	64	52	64	54	70	55
	道路红线外 20m	62	48	61	53		
	道路红线外 60m	56	45	55	48		
	道路红线外 120m	54	45	54	44	60	50
	道路红线外 200m	53	43	53	44		

道路交通噪声监测结果见下表：

表 22 道路交通噪声监测结果

监测点	监测时间	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	标准差 (SD)	车流量（辆/h）			车流 方向
									大型 车	中型 车	小型 车	
肿瘤医院 1# 大楼前	3月24日昼间	52.7	56.8	51.8	50.0	68.9	41.8	2.6	94	27	1851	东 西 双
	3月24日夜間	43.9	44.2	41.4	40.2	68.1	39.2	2.1	38	9	788	
	3月25日昼間	54.3	56.0	54.0	50.6	67.7	47.0	2.3	92	37	1803	

1 米	3 月 25 日夜间	43.4	44.0	41.6	40.8	68.6	40.0	1.6	43	21	816	向
紫气东来 小区 2# 临路首排 住宅楼 前 1 米	3 月 24 日昼间	56.7	58.0	56.0	52.6	71.0	46.4	2.6	109	85	2166	东 西 双 向
	3 月 24 日夜间	46.0	47.0	45.0	41.4	68.3	39.3	2.4	29	17	796	
	3 月 25 日昼间	58.5	61.2	56.8	54.6	74.4	51.5	2.6	102	71	2268	
	3 月 25 日夜间	44.6	46.2	43.2	40.6	65.8	38.1	2.4	36	16	907	
新新佳园 小区 4# 临路首排 住宅楼 前 1 米	3 月 24 日昼间	56.8	58.0	56.6	54.6	70.7	46.8	2.5	80	11	1473	东 西 双 向
	3 月 24 日夜间	46.7	47.0	44.2	41.2	76.9	40.1	2.3	49	43	984	
	3 月 25 日昼间	57.8	59.0	57.4	53.4	70.5	50.6	2.6	97	75	2351	
	3 月 25 日夜间	44.4	46.2	43.2	40.6	65.8	38.1	2.4	39	19	798	
衰减断面 (中小工 业园入口 东侧空 地) 5#道 路边界外 0 米	3 月 24 日昼间	64.2	66.0	64.0	60.0	73.0	57.2	2.1	79	86	1834	东 西 双 向
	3 月 24 日夜间	51.9	53.8	50.6	48.6	74.3	45.4	2.3	27	18	741	
	3 月 25 日昼间	63.7	66.2	63.2	60.0	72.8	56.3	2.4	107	82	1986	
	3 月 25 日夜间	54.2	56.0	54.6	52.0	77.0	44.3	2.9	23	11	772	

道路边界线外 35±5m 区域、临街建筑第一排高于三层（含三层）临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。由监测结果可以看出：咸阳肿瘤医院大楼、紫气东来小区（临路首排住宅）、新新佳园小区（临路首排住宅）、道路边界线外 40m 区域能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求；西咸高新学校、道路边界线外 40m 区域外满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。交通噪声监测值昼间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：



根据实地踏勘，本次评价项目的主要环境保护目标：

表 23 主要环境保护目标

序号	名称	坐标		方位	首排与道路红线(边界线)距离	环境要素	保护内容	保护目标概况			环境功能
								桩号	敏感点及周围环境特征	保护目标图片	
1	绿城·留香园小区（在建）	E108.748531	N34.318945	S	50m	空气环境、声环境	/	K0+230	在建，17F、18F 住宅建筑，正对道路，1-2F 为商业		GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准
2	咸阳肿瘤医院	E108.754579	N34.321057	N	40m		400 人	K0+760	9F 医院大楼，正对道路		GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准

3	上林街道办事处	E108.7 56779	N34.32 0804	N	80m		80 人	K0+ 980	5F, 办公楼	
4	昊轩酒店	E108.7 58731	N34.31 9882	N	10m		200 人	K0+ 060	15F, 酒店 及商业、办 公用房	
5	新新家园	E108.75 8147	N34.31 7946	S	50m		700 人	K1+ 160	30F 住宅楼	

6	星岛假日 小区（在 建）	E108.7 59692	N34.31 7986	S	40m	/	K1+ 380	在建，30F 住宅，1-2F 为商业	
7	国润城 小区	E108.7 74111	N34.31 2638	S	50m	6500 人	K2+ 850	30F 住宅， 临路建筑 1-2F 为商 业	
8	西咸高新 学校 （国润城）	E108.7 68060	N34.31 3409	S	180m	2000 人	K2+ 360	位于国润 城住宅建 筑南侧	

9	紫气东来 小区	E108.7 74583	N34.31 5439	N	50m		1500 人	K2+ 710	18F 住宅, 1-2F 为商 业			
10	加州壹号 小区	E108.7 76193	N34.31 5261	N	50m		1500 人	K2+ 800	16F 住宅, 1-2F 为商 业			

评价适用标准

环境质量标准	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；</p> <p>2、声环境：道路边界线外 35±5m 区域或临街建筑第一排高于三层（含三层）临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p>
污染物排放标准	<p>1、废气：施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）相关要求；施工机械尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染排放限值及测量方法（中国第 III、IV 阶段）》（GB20891-2014）相关要求；施工期其他大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 中排放限值要求；</p> <p>2、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；</p> <p>4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中有关要求。</p>
总量控制指标	<p>本项目产生的污染物主要集中在施工期，为短暂性，施工结束后各种污染源可以消除，因此本项目无需申请总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

施工期工艺流程及产污环节见下图。

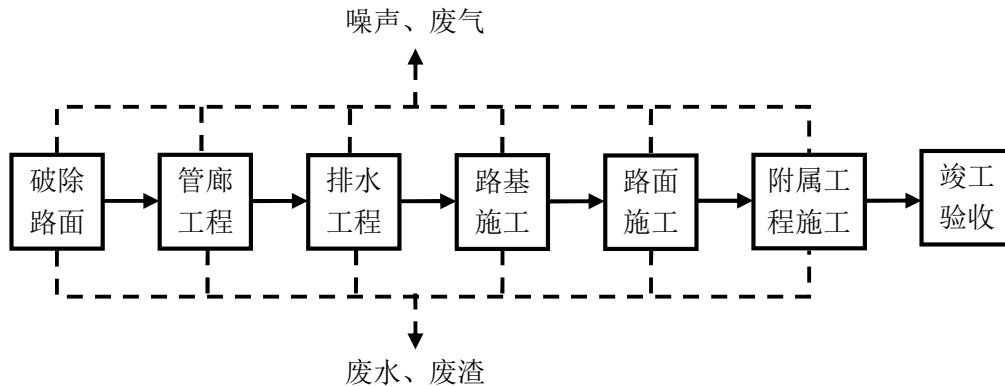


图 6 工艺流程及产污环节图

表 24 施工期环境影响因素一览表

环境要素	工程内容	影响性质	环境影响
环境空气	扬尘	短期可逆不利	①粉状、颗粒状物料的装卸、运输、对方过程中粉尘散逸到大气中；施工开挖、施工面裸露、运输车辆行驶导致扬尘； ②施工机械运行排放尾气； ③临清路面铺设过程中产生沥青烟气。
	施工机械尾气		
	沥青烟气		
水环境	施工现场	短期、可逆、不利	①施工机械、运输车辆冲洗产生废水； ②施工人员生活污水。
	施工人员生活		
声环境	施工机械	短期、可逆、不利	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对道路沿线声环境敏感点的影响
	运输车辆		
固体废物	废渣/弃土	短期、可逆、不利	原有路面拆除产生废渣，施工过程产生弃土； 施工人员生活产生生活垃圾
	生活垃圾		

项目营运期主要环境影响见下表。

表 25 营运期环境影响因素一览表

环境要素	工程内容	影响性质	环境影响
环境空气	汽车尾气	长期、不可逆、不利	道路车辆行驶汽车尾气排放对沿线空气质量造成影响
水环境	路面径流	长期、不可逆、不利	降雨冲刷路面产生的路面径流汇入雨水管网
声环境	交通噪声	长期、不可逆、不利	道路车辆行驶交通噪声

主要污染工序：

1.施工期

(1)废气

本项目路面采用沥青混凝土路面，施工过程中对环境空气产生的主要污染物为施工扬尘、沥青路面铺设过程产生的沥青烟、施工机械尾气。

①工程施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几个方面：挖填土方、铺石施工、物料装卸和现场堆放扬尘。根据已建类似工程实际调查资料，施工工地上风向 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。

②施工机械尾气

施工机械燃油排放的污染物主要为 CO、NO_x、SO₂。施工期各种机械尾气属于无组织污染源，扩散浓度受其它因素影响较多，时间和空间分布均较零散，因此对当地大气环境的影响程度较弱。

③沥青烟

沥青烟产生于化油系统的熬制工艺、拌和及铺路时的蒸发等，本项目不设沥青拌和站，项目所需沥青均在当地购买商品沥青。运输沥青均采用罐装专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境。因此本项目沥青烟仅在铺路时由于热油蒸发产生，类比同类工程，沥青混凝土摊铺施工点下风向 50m 外苯并[α]芘浓度低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚在下风向 60m 左右 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 浓度在 60m 左右 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度低且只在沥青混凝土路面摊铺时短期存在，对环境影响较小。

(2)废水

工程施工过程中废水主要为施工机械冲洗废水以及施工人员生活污水。

①施工机械冲洗废水

施工机械冲洗废水、车辆冲洗废水中主要污染物成分为悬浮物，洗车废水浓度约为 $300\sim 500\text{mg}/\text{L}$ 。施工高峰期各类机械车辆约有 30 台（辆），参照同类道路工程的数据分析，平均每台机械设备每天冲洗水 0.06m^3 ，以此估算，本工程机械、车辆冲洗

废水日产生量约 1.8m³/d。采用沉淀池沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。

②生活污水

施工期生活污水主要来源于施工人员生活，项目现场不设施工营地，施工人员临时租用附近空闲住宅居住。工程施工高峰期人数 120 人，每人每天 35L 估算，废水量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量约 3.36m³/d。本项目施工期为 20 个月，生活污水产生量总计 2016m³，污染物以 COD、BOD₅、SS、氨氮为主。

施工人员生活污水依托租用住宅配套的化粪池等处理设施进行处理。

(3)噪声

在道路施工期间，作业机械类型较多，如管廊工程施工时有挖掘机、混凝土输送泵、吊车、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；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。工程施工期主要施工设备作业时的最大测试值见下表。

表 26 主要施工机械设备的噪声声压值 单位：dB (A)

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 Ln
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	5	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
10	汽车起重机	GLZGQTJ-16	5	86
11	混凝土输送泵	HB58K	5	90
12	钢筋切割机	GQ50	5	90

注：以上数据是施工机械满负荷运转时测试的。来源：《公路建设环境影响评价规范》附录 C.3。

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。但为了保护沿线居民正常生活和休息，施工单位必须采取必要的噪声控制，降低施工噪声对环境的影响，同时，因本项目新增加的噪声影响均会随着施工过程的结束而降低或消失。

(4)固体废物

项目施工过程中的固体废物主要为原有路面拆除产生的废渣、施工开挖产生的废弃土方和施工人员生活垃圾。

①原有路面拆除废渣

项目施工过程拆除原有路面，拆除机动车道（79cm厚）91800m²，拆除非机动车道（厚61cm）36720m²，拆除人行道（厚28cm）91800m²，产生拆除废渣量约12万m³，委托相关单位及时运往西安市建筑垃圾弃渣场。

拆除原有路面产生的废渣中含有废沥青混凝土路面，废沥青混凝土路面经过处理后可再生利用，评价建议建设单位在拆除原有路面施工过程中对废沥青混凝土路面单另清理、收集、清运，交相关回收处置单位进行处理再生，以达到对资源的充分利用。

②废弃土方

项目总挖方量367200m³，总填方量342720m³，弃方量约24480m³，委托相关单位及时运往西安市建筑垃圾弃渣场。

③施工人员生活垃圾

项目施工期平均施工人员约120人，按每人每天产生生活垃圾0.5kg计，施工期产生生活垃圾共计18.5t，项目现场不设施工营地，施工人员临时租用附近空闲住宅居住，居住处产生的生活垃圾依托租用住宅配套的垃圾收集清运设施；同时，项目在施工场地设生活垃圾桶，收集施工场地产生的生活垃圾，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

项目所在区域属城市建成区，天然植被基本已消耗殆尽，植物以城市风景绿化植物为主。项目施工过程拆除原有绿化带24480m²，迁移雪松和国槐苗木1491棵。

项目景观绿化工程道路红线内景观绿化设计面积为52884m²；道路红线两侧城市景观绿带三块场地设计面积为18625m²，对项目建设生态影响起到有效补偿作用。

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。

2.运营期

本项目运营期主要环境影响包括废气污染影响、交通噪声污染影响、路面汇水污染影响、生态环境影响、景观影响和社会环境影响等。

(1)大气污染源分析

项目主要建设内容为市政道路提升改造，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和汽车尾气。

道路车辆行驶时将会产生扬尘，运送散装含尘物料的车辆由于散落、风吹等原因产生扬尘污染。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。

通行车辆排放的汽车尾气中的污染物主要为 NO_x、CO 等，机动车尾气污染物排放与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB-2006)，污染物排放源强计算公式如下：

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

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。

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》(GB18352.5-2013)中汽车排放污染物限值排放因子见下表。

表 27 污染物标准排放限值

阶段	类别	级别	基准质量 (RM/kg)	限值 (g/km)									
				一氧化碳 (CO)		碳氢化合物 (THC)		氮氧化物 (NO _x)		碳氢化合物和氮氧化物 (THC+NO _x)		颗粒物 (PM)	
				L ₁		L ₂		L ₃					
				点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式
V	第一类车	一	全部	1.00	0.50	0.10	-	0.06	0.18	-	0.230	0.0045	0.0045
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.10	-	0.06	0.18	-	0.230	0.0045	0.0045
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	-	0.075	0.235	-	0.295	0.0045	0.0045
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	-	0.082	0.280	-	0.350	0.0045	0.0045

车辆单车排放因子参照上表中国 V 标准限值，单车排放因子源强见表 27。

表 28 单车尾气污染物排放因子源强 单位：g/km.辆

车型	污染物	
	CO	NOx
小型车	0.75	0.12
中型车	1.22	0.155
大型车	1.505	0.181

注：表中数值是取汽油车和柴油车的平均值。

按照上述模式及相关参数，并根据项目交通量预测，对项目营运期废气污染物源强进行计算，营运期废气污染物源强计算结果见下表。

表 29 营运期高峰小时大气污染物排放源强表 单位：mg/（m.s）

路段	时段	CO	NOx
沔河东路-丰镐大道	昼间	0.9484	0.1448
	夜间	0.2375	0.0363
丰镐大道-丰镐三路	昼间	0.9840	0.1503
	夜间	0.2461	0.0376
丰镐三路-金融三路	昼间	0.9697	0.1481
	夜间	0.2424	0.0370
金融三路-沔泾大道	昼间	0.9381	0.1432
	夜间	0.2347	0.0358

(2)废水污染源分析

本项目营运期产生的废水主要为降雨产生的路面径流。

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营运期，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

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 225205m²，计算求得本项目路面雨水产生量为 51.13m³/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。根据国家环保总局华南环科所对路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 29，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质浓度较高，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降。

表 30 路面径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	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)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

由上表可知，1 小时后，地面径流主要污染物浓度较低，对地表水环境影响较小。根据设计，本项目路面雨水汇入道路雨水排水管网。

(3) 噪声污染源分析

项目营运期噪声源主要为来往的各种车辆所产生的交通噪声，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。

①本项目设计时速为 60km/h，第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级 dB(A)，按下式计算：

$$\text{小型车: } (\overline{L}_{0E})_{\text{小}} = 12.6 + 34.73 \lg V_{\text{小}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车: } (\overline{L}_{0E})_{\text{中}} = 8.8 + 40.48 \lg V_{\text{中}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车: } (\overline{L}_{0E})_{\text{大}} = 22.0 + 36.32 \lg V_{\text{大}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：V_i——第 i 类车的平均车速，km/h。

项目交通噪声按照上述计算公式进行计算，计算所得噪声源强如下。

表 31 营运期单车噪声源强

道路名称	车型	车速 (km/h)	噪声级 (dB (A))
世纪大道	小	50	71.6
	中	40	73.7
	大 50	40	80.2

(4)固体废物

项目建成通车后，产生的固体废物主要为交通垃圾，如司乘人员产生的纸屑、果皮等。

项目主要污染物产生及排放情况

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	施工期	施工扬尘	颗粒物	(短期) 少量	无组织排放
		施工机械废气	CO、NO _x	(短期) 少量	无组织排放
		沥青烟	苯并[a]芘、酚、THC	(短期) 少量	无组织排放
	运营期	道路扬尘	颗粒物	少量	无组织排放
		汽车尾气	CO、NO _x	0.96mg/ (m.s)	无组织排放
水污染物	施工期	设备冲洗废水	SS、石油类	1.8m ³ /d	沉淀处理后回用场地洒水抑尘
		施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮	3.36 m ³ /d	依托租用住宅的生活设施
	运营期	路面雨水	COD、SS、石油类	少量	汇入雨水管网
固体废物	施工期	施工场地	废渣	12 万 m ³	委托相关单位拉运至西安市建筑垃圾弃渣场
			废土方	24480 m ³	
		生活垃圾	60kg/d	依托租用住宅的生活设施，施工场地设置垃圾桶，收集后交环卫部门清运处置	
	运营期	道路沿线	交通垃圾	少量	定期清扫，统一收集后由市政环卫部门清运处置
噪声	施工期	施工机械、运输车辆	等效 A 声级	83~90dB(A)	设置围挡，机械维护、控制施工时间等，昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)
	运营期	车辆行驶	等效 A 声级	70~80 dB(A)	限速、禁鸣，保护道路沿线敏感点声环境质量昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>项目位于城市建成区，绿化景观打造，起到一定的生态补偿作用。</p>					

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1.大气污染分析

项目建设过程中，将进行原路面破碎、筑路材料的运输等工作。因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是扬尘，其次是沥青混凝土摊铺时的沥青烟和施工机械、运输车辆尾气污染物。

(1)施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几个方面：原路面破碎及土方开挖、铺石施工、物料装卸和现场堆放。

①路面破碎及土方开挖开挖

路面破碎、土方开挖和填筑会产生一定量的扬尘。在这一阶段，由于施工造成道路占地范围内土壤裸露，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，使局部空气环境中粉尘浓度增加，极易引起粉尘污染。

根据国内施工经验，洒水可有效地抑制扬尘量。类比西安至临潼高速公路施工期间洒水降尘的试验结果，详见下表，洒水可以有效的减轻扬尘污染，可使扬尘量减少70%。

表 32 施工洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
去除率%		81	52	41	30	48

因此，本项目在路基施工期间将应进行洒水抑尘作业，有效减轻路基施工扬尘的起尘量并设置围挡的前提下，项目道路路基施工对沿线环境的影响较小。

②物料堆场扬尘

物料堆场起尘速率与风速和物料种类及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。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，堆场尽量远离周围环境敏感点，采取封闭作业等，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施工期扬尘污染防治措施

为了防治施工期扬尘对周围敏感点的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020年)》、《陕西省人民政府关于印发省重污染天气应急预案的通知》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《建筑工地扬尘治理“6个100%”管理要求》及《关于建筑工地施工扬尘管控三年专项行动方案(2018—2020年)》的相关规定，按照围挡、覆盖、冲洗、硬化、密闭、洒水“6个100%”和出入口道路硬化、基坑坡道处理、冲洗设备安装、清运车辆密闭、拆除湿法作业、裸露地面和拆迁垃圾覆盖“7个到位”的管理标准，针对施工期环境空气污染防治制定如下措施：

a、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。

b、施工工地达到施工现场100%围挡、设围挡置高度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)。

c、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。

d、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。

e、建筑施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料，渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒。

f、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%。

g、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。

h、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。

i、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。

j、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。

h、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。

I、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。

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。

采取以上措施后，可有效控制施工扬尘，使其对周围环境的影响较小。

(2)沥青烟气

项目采用沥青混凝土路面，现场不设沥青拌合站，沥青烟气主要来自于沥青铺设过程。沥青烟气中主要的有毒有害物质是 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。项目在铺设过程中采用无热源或高温容器将沥青混凝土运至施工现场，沥青混凝土的使用采用全封闭摊铺车进行作业，并及时压实，减小沥青烟气散发。因此，在加强管理、采取相应措施后沥青烟气对环境影响较小。

(3)施工机械尾气

项目施工机械主要有装载机、挖掘机、吊车、推土机、压路机、混凝土输送泵、沥青砼摊铺机等燃油机械，使用过程尾气中污染物主要有 CO、NO₂、THC。虽然施工机械大部分为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械是根据施工内容逐步进场的，现场同时运行的机械数量较少且分布较分散。施工期各种机械尾气无组织排放，

流动性较大，总的排放量不大。工程施工中在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污染。

综上所述，项目施工期加强管理，并对施工机械及运输车辆尾气、交通运输和工程施工扬尘、沥青摊铺过程中产生的沥青烟气等污染物采取相应的防治措施，可以有效减缓工程施工对大气环境的影响。

2.水污染影响分析

工程施工期的废水主要来自于施工机械冲洗废水和施工人员生活污水。

(1)施工机械冲洗废水

道路施工期间，在施工现场将产生一定数量的工程废水，排放特点是间歇式排放，废水量不稳定，主要为机械设备冲洗废水，废水中的主要污染物为 SS 和少量石油类。

施工高峰期各类机械车辆约有 30 台（辆，参照同类道路工程的数据分析，平均每台机械设备每天冲洗水 0.06m^3 ，以此估算，本工程机械、车辆冲洗废水日产生量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。环评建议设置废水收集利用沉淀池，施工废水进入沉淀池沉淀处理后循环使用于现场喷洒抑尘，不会对项目区域水环境产生明显影响。

(2)施工人员生活污水

施工期生活污水主要来源于施工人员生活，项目现场不设施工营地，施工人员临时租用附近空闲住宅居住。工程施工高峰期人数 120 人，每人每天 35L 估算，废水量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量约 $3.36\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目施工期为 20 个月，生活污水产生量总计 2016m^3 ，污染物以 COD、BOD₅、SS、氨氮为主。

施工人员生活污水依托租用住宅配套的化粪池等处理设施进行处理，处理后汇入市政污水管网进入污水处理厂进行进一步处理，施工人员生活污水不会对外环境产生影响。

3.噪声影响分析

项目施工阶段的噪声源主要来自于施工机械和运输车辆产生的噪声，这部分噪声产生短期的影响，但一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，将会对项目沿线敏感点产生噪声影响。

(1)施工期不同施工阶段噪声源分析

根据本工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段，即原有路面拆除阶段、基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施

工机械。

①原有路面拆除：将原有路面破碎后清理并使用装载机将拆除的废渣清运，该阶段需用的施工机械主要包括破路机、推土机、装载机等，这些噪声是非连续的声源，其声级高，对声环境的影响较大。

②基础施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括管廊开挖、地基处理、路基平整、挖填土方、不良地基处理、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，桥梁施工路段，还使用打桩机，灌注混凝土、切割钢筋等作业，这些噪声是非连续的声源，其声级高，对声环境的影响较大。

③路面施工：路基施工结束后，运输碎石、砂料等筑路材料，对线路填筑和摊铺沥青，施工机械主要是运输车辆、摊铺机，根据国内对快速道路施工期进行的一些噪声监测，该阶段施工噪声相对路基施工段小。

④交通工程施工：这一工序主要是对项目的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，项目建设原有路面拆除和基础施工阶段是以大型筑路机械产生噪声影响最大的阶段，路面施工、交通工程施工阶段伴有建筑材料运输车辆所带来的噪声，对于现有道路沿线敏感点产生一定的交通噪声影响。

(2)噪声源分布

根据道路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

- ①破路机、压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在项目施工范围内；
- ②材料运输车主要行走于材料生产地和线路之间的运输道路；
- ③弃方运输车主要行走于弃土场和线路之间的运输道路。

(3)噪声影响预测

施工噪声可近似的作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left(\frac{R_i}{R_0} \right)$$

式中： L_i ——距声源 R_i 处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_0 ——距声源 R_0 处的施工噪声级, dB (A)。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响, 按下式进行声级迭加。

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中: L ——多个噪声源叠加的综合噪声声级, dB(A);

L_i ——第 i 个噪声源的声级, dB (A);

n ——噪声源的个数。

(4) 预测结果

根据预测模式, 计算得到施工期主要施工机械运行时不同距离处的噪声预测结果见下表。

表 33 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位: dB (A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m	300m
轮式装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51.1	50.5
冲击式钻孔机	73	67	61	55	51.4	49	47	43.5	41	38.1	37.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51.1	50.5
轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	62.4	60	58	54.5	52	49	48.5
摊铺机	82	76	70	64	60	58	56	52.5	50	47.1	46.5
破路机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
汽车起重机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51.1	50.5
混凝土输送泵	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
钢筋切割机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5

注: 5m 处的噪声值为实测值。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定, 施工场界昼间噪声限值为 70dB(A), 夜间限值为 55dB(A)。上表所示结果表明, 昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 45m 外可基本达到标准限值, 夜间 280m 外可基本达到标准限值。根据本项目特点, 施工机械根据施工工序及内容依次进场, 在施工现场, 会存在两、三种施工机械共同作业。因此, 施工现场的噪声主要来源于不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声的共同作用, 其噪声达标距离要超过昼间 45m 和夜间 280m 的范围。本项目周围 200m 范围内有咸阳肿瘤医院、上林街道办事处办公楼、新新家园、国润城小区、紫气东来小区、加州壹号小区敏感点, 因此,

昼间施工噪声对线路周围的声环境敏感点将有不同程度的影响，夜间施工将对沿线评价范围内居民的休息造成很大的干扰，特别是对一些距路较近的敏感点，这些影响将更为突出。但相对于营运期来说，施工期毕竟是短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。根据国内道路项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，可以将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

(5)施工期噪声防治措施

据现场勘察，本工程尚未开始动工，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，提出如下声环境保护措施和要求：

①如非工艺连续施工需要，夜间禁止进行施工。如需夜间施工，应到当地环保部门办理《夜间施工许可证》，并告知周边民众，以取得民众谅解。

②夜间施工时，夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于15dB（A）。

③在沿线敏感点附近施工时，设置围挡，以降低高噪声设备施工对周边敏感点的影响。

(6)施工振动影响分析

道路工程振动影响主要发生在施工期，包括道路施工振动。这种振动具有突发性、冲击性和不连续性等特点，容易引起人们烦躁，甚至造成某些振动危害。道路施工产生振动的主要机械有振动式破路机、压路机、平地机、装载机和摊铺机等，其中振动式压路机的影响尤为突出。本工程道路两侧敏感建筑和人员多且集中，距道路较近，施工期间施工机械振动和噪声，将对周围建筑物和人群产生不良影响。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，严禁夜间进行打桩等强噪声作业，以减轻振动对周围建筑物和人群的影响。

由于施工噪声是暂时的，建设单位严格采取本环评提出的防治措施和管理措施，可以将施工噪声对周边的影响降到最低，随着施工期的结束，施工噪声也随之结束。

4.固体废物影响分析

项目施工过程中的固体废物主要为原有路面拆除、开挖废弃土石方和施工人员生

活垃圾。

①原有路面拆除废渣

项目施工过程中拆除原有路面，产生拆除废渣量约 12 万 m³，委托相关单位及时运往西安市建筑垃圾弃渣场。

②废弃土方

项目总挖方量 367200m³，总填方量 342720m³，弃方量约 24480 m³，委托相关单位及时运往西安市建筑垃圾弃渣场。

③施工人员生活垃圾

项目施工期平均施工人员约 120 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，施工期产生生活垃圾 60kg/d，项目现场不设施工营地，施工人员临时租用附近空闲住宅居住，居住处产生的生活垃圾依托租用住宅配套的垃圾收集清运设施；同时，项目在施工作业区设生活垃圾桶，收集施工作业区产生的生活垃圾，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，对环境的影响较小。

采取上述措施后，项目固体废物全部得到合理处置，不会造成二次污染。

5.生态环境影响

项目所在区域属城市建成区，天然植被基本已消耗殆尽，植物以城市风景绿化植物为主。项目施工过程中拆除原有绿化带 24480m²，迁移雪松和国槐苗木 1491 棵。

项目景观绿化工程道路红线内景观绿化设计面积为 52884m²；道路红线两侧城市景观绿带三块场地设计面积为 18625m²，对项目建设生态影响起到有效补偿作用。

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。

营运期环境影响分析：

1.环境空气影响分析

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，因此项目运营期不存在固定大气污染源影响。运营期项目沿线大气污染物主要为道路扬尘、机动车尾气。

项目营运后，随着道路沿线绿化工程的实施，对空气起到一定的净化作用；随着对环保问题的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，机动车单车污染排放量将进

一步降低。因此，在采取道路两旁绿化、加强道路清、定期洒水等措施后，项目运营期废气对环境空气的影响较小。

2.水环境影响分析

项目运营期产生的废水主要为降雨产生的路面径流，无固定污染源的污水产生。道路运营期产生路面径流排入沿线雨水管网，对地表水环境影响较小。

3.声环境影响分析

项目沿线为2类声环境功能区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声增加值小于5dB(A)，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)，评价等级为二级。

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点的影响。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)预测模式

项目运营期声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的“公路(道路)交通运输噪声预测模式”，模式如下：

①第i类等效声级的预测模式

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

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

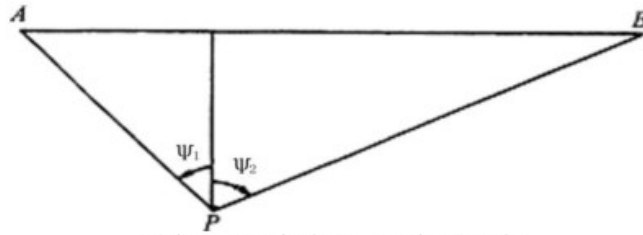
N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m； $r > 7.5m$ ；

V_i ——第i类车平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。



图中：AB 为路段，P 为预测点

图 7 有限路段的修正函数示意图

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)，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： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，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)；

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级

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

式中各项意义同上。

③交通噪声贡献值与预测点处背景值叠加的等效声级计算式

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{\text{eq}}(1)} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(2)} \right]$$

式中： L_{eq} ——预测点环境噪声预测值，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(1)$ ——交通噪声对预测点的贡献值，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(2)$ ——预测点环境噪声背景值，dB(A)。

(2)模式中参数的确定

①交通量

项目交通量预测 14。

②线路因素引起的修正量

a.纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{纵坡}}$):

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 可按下式计算：

大型车: $\Delta L_{\text{纵坡}}=98 \times \beta$ (dB (A))

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

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

式中: β ——公路纵坡坡度, %。

查阅相关资料, 不同路面的路面噪声修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$) 见表 33。

表 34 纵坡修正值一览表

道路纵坡坡度 (%)	≤ 2	3~4	5~6
修正值 (dB)	0	+2	+3

b.路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见下表。

表 35 不同路面的噪声修正量

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

本项目路面选用沥青混凝土, 取值为 0。

c.障碍物衰减量 (ΔA_{bar})

树林产生的附加噪声衰减量估算:

由树林产生的噪声附加衰减量按表 36 估算。

表 36 树林的噪声衰减量估算表

树林深度 (m)	30	60	>60
降噪量 (dB (A))	0	0	0

d.空气吸收引起的衰减

A_{atm} 空气吸收引起的衰减按公式计算:

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

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 36)。本项目中 $a=1.9$ 。

表 37 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 °C	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

e.地面效应衰减

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，及农田等适合于植物生长的地面。

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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公式计算。

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

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

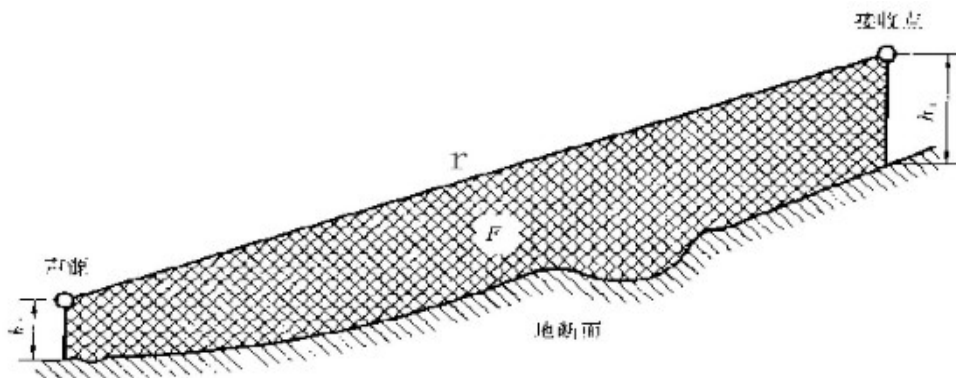


图9 估计平均高度 h_m 的方法

声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

(3)交通噪声预测

项目各路段交通量预测（见表 14），本项目典型年小时车流量预测值见下表。

表 38 项目年小时车流量预测值 单位：辆/h

路段	时段	小型车	中型车	大型车
全线平均	昼间	3656	379	168
	夜间	914	95	42

根据预测模式，结合道路工程确定的各种参数，计算出沿线典型路段评价特征年

度的交通噪声预测值。本评价对道路两侧距中心线 60-200m 范围内作出预测。预测特征年为 2033 年。

项目所有路段路基高度按 0m 考虑，仅考虑距离衰减、不考虑道路纵坡、路面、道路有限长、树林的遮挡屏障影响等因素，道路两侧的交通噪声预测结果见下表。

表 39 项目评价年交通噪声预测值 单位：dB (A)

路段	时段	计算点距路中心线距离 (m)							
		60	80	100	120	140	160	180	200
项目全线	昼间	63	61	60	59	58	57	57.5	56
	夜间	57	55	53.8	52.8	52	51.3	50.7	50.2

营运期评价年各路段的噪声达标距离见表 40。

表 40 项目营运期各路段交通噪声达标距离计算表 (距道路中心线)

路段	时段	标准类别	标准值 dB (A)	达标距离 m	标准类别	标准值 dB(A)	达标距离 m
项目 全线	昼间	4a	70	40	2	60	92
	夜间		55	82		50	210

根据预测，预测年昼间距路中心线 40m 范围之内超过 4a 类标准，距路中心线 92m 外满足 2 类标准。预测年夜间距路中心线 82m 范围之内超过 4a 类标准 (55dB (A))，距路中心线 210m 外满足 2 类标准 (50 dB (A))。

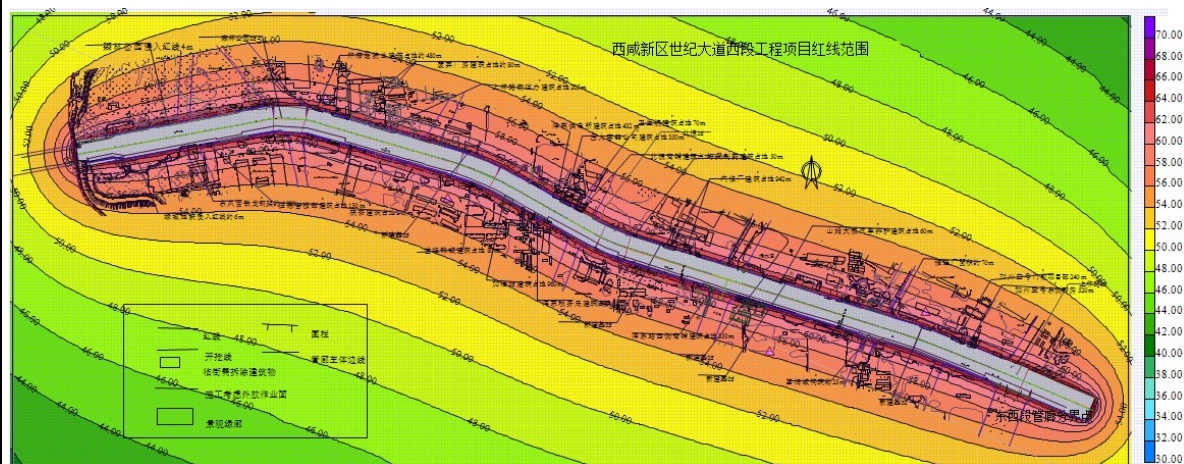


图 10 项目营运期昼间交通噪声预测等声级线图

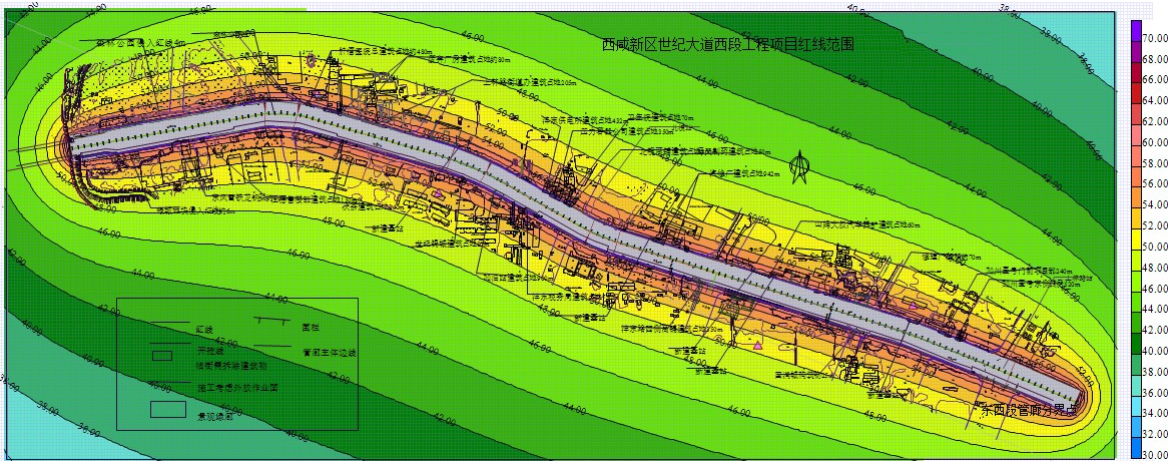


图 11 项目运营期夜间交通噪声预测等声级线图

(4)敏感点噪声预测与评价

本次评价主要针对项目运营通车后，对沿线敏感点的声环境影响进行评价。本项目敏感点（咸阳肿瘤医院、紫气东来小区、新新家园小区首排临路建筑，西咸高新学校不临路）环境噪声预测结果见下表。

表 41 运营期预测年道路评价范围内敏感点环境噪声预测值 单位：dB（A）

敏感点	方位	距红线 m	距中心线 m	贡献值		预测值		执行标准		超标量		
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼	夜	昼间	夜间	
咸阳肿瘤医院	临路	N	30	70	60.78	55.13	61.60	55.45	70	55	/	0.45
紫气东来小区	首排临路	N	45	85	60.02	54.53	62.23	54.90	70	55	/	/
	小区内	N	120	160	56.8	51.0	58.31	51.97	60	50	/	1.97
西咸高新学校	不临路	S	190	230	53.1	49.0	56.06	49.97	60	50	/	/
新新家园小区	首排临路	S	75	115	58.88	53.27	61.49	53.66	70	55	/	/
	小区内	S	200	240	54.7	49.1	57.86	49.87	60	50	/	/

根据预测结果可知：项目运营期预测年，沿线 4a 类区敏感点噪声昼间预测值在 61.49dB(A)~62.23dB(A)之间，达标；夜间噪声预测值在 53.66dB(A)~55.45dB(A)之间，咸阳肿瘤医院夜间预测值超标（最大超标 0.45dB（A））；2 类区敏感点噪声预测预测值在 57.86dB(A)~58.31dB(A)之间，达标；夜间噪声预测值在 49.87dB(A)~51.97dB(A)之间，紫气东来小区夜间预测值超标（最大超标 1.97dB（A））。项目沿线敏感点通过安装双层隔声窗等措施降低道路交通噪声影响。

表 42 临路第一排建筑垂向线接受点预测结果 单位: dB (A)

名称	垂向线		背景值		贡献值		预测值	
	楼层	离地高度 m	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
肿瘤医院	1	1.2	54	44	60.78	55.13	61.61	55.45
	3	9.2	55	44	63.01	57.38	63.65	57.57
	5	17.2	59	48	64.27	58.63	65.40	58.99
	9	31.2	60	51	64.35	58.72	65.71	59.40
紫气东来小区	1	1.2	58	44	60.02	54.53	62.14	54.90
	3	8.8	59	44	62.02	56.38	63.78	56.62
	5	16.4	64	48	63.56	57.92	66.80	58.34
	9	31.6	64	49	64.11	58.48	67.07	58.94
	15	54.4	65	51	63.61	57.98	67.37	58.77
新新佳园小区	1	1.2	58	43	58.88	53.24	61.47	53.63
	3	8.8	64	46	59.99	54.36	65.45	54.95
	5	16.4	63	47	61.09	55.46	65.16	56.04
	9	31.6	66	49	62.63	57.00	67.64	57.64
	15	54.4	68	50	62.70	57.06	69.12	57.84

根据上表,对于首排临路高层建筑,随着楼层增高,噪声预测值增大,10层左右达到最大值后逐渐降低。

(5)声环境影响防治措施

①管理措施

a.加强沿线敏感点声环境跟踪监测,根据监测结果适时采取有效的降噪措施。

b.加强行车管理,在路段、路口设置交通标志,在居民区路段设置减速、禁鸣标志。

c.加强道路管理,勤加养护,注意道路美化绿化。

②规划建设控制要求

a.根据营运期交通噪声影响预测结果和本项目所在区域声环境功能区划,建议本项目边界线两侧一定范围内不得新建居民点、学校和医院等,应以商业和办公用房为主。

b.针对噪声问题,在采取敏感点降噪措施的基础上,建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度,注意听取群众意见和感受,如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测,当噪声超标时,根据监测结果和敏感点实际周边环境特征,确定可行有效的保护措施,保证群众正常生活、学习、工作少受影响。

③敏感点降噪措施

目前国内常用的道路工程降噪措施主要有声屏障、隔声窗、绿化林带、搬迁等措施，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。

表 43 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
声屏障	超标严重、距离道路很近的集中敏感点	6~13dB (A)	降噪效果好，适用范围广，易于实施	费用较高，某些形式的声屏障影响景观
双层隔声窗	分布较分散，受影响较严重的敏感点	20~30dB (A)	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活
通风隔声窗	分布较分散，受影响较严重的敏感点	20~30dB (A)	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	费用比双层中空玻璃较高，同时相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难。
绿化林带	道路两侧需留有一定绿化带控制距离	≤5dB (A)	对美化环境，保持人们愉悦心态具有十分积极的作用	降噪效果一般

④本工程噪声污染防治建议措施：

根据以上措施经济技术论证，针对本项目实际情况，项目沿线敏感点通过安装双层隔声窗等措施降低道路交通噪声影响。为进一步降低项目建设对声环境的影响，采取的噪声防治措施如下：

- a.通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入公路以控制交通噪声的增加。
- b. 在道路两侧加强绿化，在敏感点路段设置限速、禁鸣标志以减少对敏感点的影响。
- 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.加强公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。

4.固体废物环境影响分析

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。

5.环境风险

道路运输过程中的风险事故，主要造成的影响是对沿线水体的影响，化学品的泄

漏、落水将造成水体的严重污染。大量的研究成果表明，道路污染事故主要来源于交通事故。当道路跨过水体或沿水域经过时，车辆发生事故将可能对水体、环境空气产生污染，事故类型主要有：

(1)车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，排入附近水体；

(2)化学危险品的运输车辆发生交通事故后，有毒有害固态、液态危险品发生泄漏或易燃易爆物质引起爆炸，引起水污染和空气污染；

(3)在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流，影响水质。

本项目西起泮河，因此，项目运营期间存在运输危险品车辆在项目西端发生翻车等重大交通事故造成的水体污染环境风险。

评价要求完善道路安全服务设施，在项目西端与泮河桥相接处道路两侧加固防撞护栏，并配备封闭完善的排水系统，及时引流导排，防止河流受危险品倾泻泄污染；在桥梁桥头分别设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志，提请司机注意安全驾驶及控制车速；当地道路安全管理部门应加强车辆安全监控，重视安全管理工作，以降低危险品运输车辆在敏感路段出现交通事故的概率。制定应急预案并加强演练以防一旦风险发生，可尽可能的降低危害。

6.地下水环境影响

本项目属于市政道路、城镇管廊工程，属于 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 4.1 一般性原则，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

7.土壤环境影响

本项目属于市政道路、城镇管廊工程，属于“其他行业”，为 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中 4.2 评价基本任务，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价。

8.环境管理和监测计划

(1)运营期环境管理要求

①严格执行国家环境保护有关政策和法规，及时进行建设项目竣工环境保护验收工作。

②严格执行建设项目“三同时”制度，监督项目环保“三同时”落实情况。

③建立健全环境管理制度，设置兼职环保人员 1~2 人，负责日常环保安全，定期检查环保管理、建立环境管理台账和进行环境监测工作。

④拟定环保工作计划，配合环境保护部门完成环境保护责任目标。

⑤项目运营期污染源排放清单见下表。

表 44 污染源排放清单

项目		污染物	治理措施	排放情况		
				排污浓度	排放量	
施工期	废气	施工扬尘	颗粒物	施工区围挡、覆盖、洒水抑尘	/	少量
		沥青烟	苯并[a]芘、酚、THC	全封闭摊铺车作业，及时压实	/	少量
		施工机械尾气	NO _x 、CO	加强施工车辆运行管理及维护保养	/	少量
	废水	施工废水	SS、石油类	沉淀处理后场地洒水抑尘	/	1.8 m ³ /d
		施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	依托租用的居民住宅配套生活设施	/	3.36m ³ /d
	噪声	施工机械噪声	等效 A 声级	尽量避免夜间施工，设置围挡	/	/
		振动	dB	严禁夜间进行打桩等强噪声作业	/	/
	固废	一般固体废物	废渣、废弃土方	时运往西安市建筑垃圾弃渣场	/	废渣约 12 万 m ³ ，弃方约 24480 m ³
		生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门清运	/	60kg/d
	运营期	废气	汽车尾气	NO _x 、CO	绿化工程	/
废水		路面径流	COD、SS、石油类	汇入城市雨水管网	/	少量
噪声		行驶车辆	交通噪声	限速、禁鸣标志，绿化	/	/
固废		交通垃圾	交通垃圾	定期清扫，统一收集后交由市政环卫部门进行处置	/	少量

(2) 环境监测要求

对项目运营期的污染源和环境质量定期监测。监测计划如下：

表 45 运营期环境监测一览表

时段	监测内容	监测项目	监测频率	监测点位
施工期	环境噪声	Leq (A)	施工期监测 2 日，每天昼夜各监测 1 次	咸阳肿瘤医院、紫气东来小区、西咸高新学校、新新佳园小区
运营期	环境空气	CO、NO _x 、TSP	一年 1 次	
	环境噪声	Leq (A)	每季度 1 次	

针对噪声问题，在采取敏感点降噪措施的基础上，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，加强沿线敏感点声环境跟踪监测，根据营运期交通噪声监测结果，适时采取有效的降噪措施。

9.环保投入

项目环保资金 2376.2 万元，环保资金约占总投资的 1.14%，环保设施建设内容主要见表 46。

表 46 主要环保设施（措施）及投资估算一览表

时段	项目	措施内容	投资额（万元）
施 工 期	废气	定时洒水降尘；沥青铺设采用全封闭沥青摊铺车；物料运输覆盖；洒水车、雾炮	50
	废水	施工废水沉淀池	5
	噪声	施工现场设置硬质围挡	60
	固废	废渣废弃土方清运，生活垃圾收集桶	90
营 运 期	噪声	限速、禁鸣标志；跟踪监测	45.12
	固废	分类垃圾桶	10.72
	生态	绿化工程，71509m ²	2115.36
合计			2376.2

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施 工 期	施工扬尘	颗粒物	产尘物料、运输车辆苫盖、洒水抑尘、施工区围挡	《施工场界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017)
		沥青烟	苯并[a]芘、酚、THC	采用全封闭沥青摊铺车	少量，无组织排放
		施工机械尾气	NO _x 、CO	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气污染排放限值及测量方法(中国第 III、IV 阶段)》(GB20891-2014)相关要求
水污 染物	施 工 期	施 工 现 场	设备冲洗废水	临时沉淀池	经沉淀后回用于场地洒水抑尘
			施工人员生活污水	依托施工人员租用的居民住宅生活污水处理设施	对水环境影响较小
	营 运 期	路 面 径 流	雨 水 径 流	汇入市政雨水管网	无明显影响
固体 废物	施 工 期	施 工 场 地	废渣、废弃土石方	及时清运至西安市建筑垃圾弃渣场	处置率 100%
			施工人员生活垃圾	分类收集，交由环卫部门清运	
	营 运 期	交 通 垃 圾	司乘人员产生的纸屑、果皮等	沿线设置分类收集垃圾桶，收集后交由环卫部门清运	
噪 声	施 工 期	施 工 机 械	施工噪声	施工场地设置硬质围挡，选用低噪声设备，做好设备维修保养等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	营 运 期	行 驶 车 辆	交通噪声	限速、禁鸣标志，沿线敏感点安装双层隔声窗	《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a、2 类标准
其他	无				
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p style="text-align: center;">项目位于城市建成区，绿化景观打造，起到一定的生态补偿作用。</p>					

结论建议

1.项目概况

西咸新区世纪大道西段市政道路提升改造工程西起沣河，东至沣泾大道，包括市政道路工程、景观绿带工程、综合管廊工程、排水工程及海绵城市工程，道路红线宽 80m，主路双向八车道及辅路双向四车道，设计时速 60km/h，道路等级为城市主干道。项目总投资 208134.50 万元。

2.产业政策及规划符合性分析

项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类 二十二、城镇基础设施 4、城市道路及智能交通体系建设，符合国家产业政策。

项目是西咸新区规划的重要东西向主干道；是连接西安市区与咸阳主城区的重要交通通道；是西咸新区重要的发展轴线，串联主要功能片区；是能源金融贸易区市政管线的重要载体；是重要的公共交通廊道、景观廊道与迎宾大道；是沿线居住区居民生活娱乐的公共空间载体。项目符合《西咸新区总体规划》(2010-2020 年)、《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区片区控制性详细规划》要求。

3.区域环境质量现状

(1)环境空气质量现状

项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 的现状浓度均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值，本项目所在区域属于不达标区。

(2) 声环境质量现状

道路边界线外 35±5m 区域、临街建筑第一排高于三层（含三层）临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。由监测结果可以看出：咸阳肿瘤医院大楼、紫气东来小区（临路首排住宅）、新新佳园小区（临路首排住宅）、道路边界线外 40m 区域能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求；西咸高新学校、道路边界线外 40m 区域外满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4、施工期环境影响

(1)大气环境影响

项目道路施工过程中，大气污染物主要为施工扬尘、沥青烟和施工机械、运输车辆尾气，经本环评提出的防尘措施后，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

工程施工过程中废水主要为施工机械冲洗废水以及施工人员生活污水。车辆冲洗废水设临时沉淀池沉淀回用或场地洒水抑尘，无外排；生活污水依托所租居民区现有排污系统排放。因此，项目在施工期不会对项目建设区域的地表水体环境产生污染影响。

(3)噪声环境影响

项目沿线 200m 范围内存在咸阳肿瘤医院、紫气东来小区、新新佳园小区、西咸高新学校等敏感点，施工期噪声将对其造成一定的影响，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)固体废弃物环境影响

项目施工过程中的固体废物主要为开挖废弃土石方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为原有道路拆除使沿线的植被遭到破坏，项目建成后将对沿线进行全方位的绿化景观打造，起到生态补偿作用。

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。

5.运营期环境影响

(1)大气环境影响分析

本项目在运营期对沿线环境空气质量的影响主要来源于路上行驶汽车排放的尾气，道路建成后的近、中、远期，汽车尾气中的 CO、NO₂ 等对沿线环境空气质量有一定影响。

(2)水环境影响分析

运营期废水主要是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。本项目在桥梁处设有雨水收集系统，雨水经雨水管道收集后汇入市政雨水管网。

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。

(3)声环境影响分析

项目运营期预测年，沿线 4a 类区敏感点噪声昼间预测值在 61.49dB(A)~62.23dB(A) 之间，达标；夜间噪声预测值在 53.66dB(A)~55.45dB(A)之间，咸阳肿瘤医院夜间预测值超标(最大超标 0.45dB(A))；2 类区敏感点噪声预测预测值在 57.86dB(A)~58.31dB(A) 之间，达标；夜间噪声预测值在 49.87dB(A)~51.97dB(A)之间，紫气东来小区夜间预测值超标（最大超标 1.97dB（A））。项目沿线敏感点通过安装双层隔声窗等措施降低道路交通噪声影响。

(4)固境影响分析

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)地下水环境影响

本项目属于市政道路、城镇管廊工程，属于 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 4.1 一般性原则，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

(6)土壤环境影响

本项目属于市政道路、城镇管廊工程，属于“其他行业”，为 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中 4.2 评价基本任务，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价。

6. 总结论

本项目符合国家产业政策及相关规划，项目在严格执行“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。

要求与建议：

(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。

(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、医院等声环境敏感目标。

②提高环境意识，加强环境管理。对交通管理人员，施工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

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

公 章

年 月 日

