

西咸新区能源金贸区丰安路
(贸易路-沣泾大道)市政工程项目

环境影响报告表



陕西惠泽环境咨询有限公司

二〇二〇年十二月

建设项目环境影响报告表

项目名称：西咸新区能源金贸区丰安路(贸易路-沣泾大道)市政工程项目

建设单位（盖章）：西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室

编制日期：二〇二〇年十二月

陕西惠泽环境咨询有限公司

《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》编制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、规模和距厂界距离等。

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，可不填写。

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。

建设项目基本情况

项目名称	西咸新区能源金贸区丰安路(贸易路-沣泾大道)市政工程				
建设单位	西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室				
法人代表	张建军	联系人	拓鑫鑫		
通讯地址	陕西省西咸新区能源金融贸易区创新大厦 16 层				
联系电话	17392705443	传真	/	邮政编码	712000
建设地点	丝路经济带能源金融贸易区，西起贸易路，东至沣泾大道				
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	陕西咸审服准[2020]46 号		
建设性质	新建	行业类别及代号	市政道路工程建筑 E4831 地下综合管廊工程建筑 E4853		
占地面积(平方米)	43333.55		绿化面积(平方米)	3934	
总投资(万元)	25762.97	其中：环保投资(万元)	283	环保投资占总投资比例%	1.1
评价经费(万元)	/	预投产日期	2021 年 12 月		

工程内容及规模

一、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。2014 年 10 月 17 日，中共陕西省委、陕西省人民政府出台《关于加强西咸新区发展的若干意见》，标志着西咸新区开发建设进入新阶段。为了落实党中央和国家“一带一路”建设的战略构想，2018 年 12 月，设立了西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室。为了建立高效、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，西咸新区管委会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，启动了园区基础设施建设工作——西咸新区能源金贸区丰安路(贸易路-沣泾大道)市政工程项目。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，以及西咸新区生态环境局的相关要求，该建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，建设项目属于“第四十九条 交通运输业、管道运输业和仓储业 172 城市道路（不含维护，不

含支路)”里边的“新建快速路、干路”，及 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。2020 年 10 月西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室委托陕西惠泽环境咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行初步分析的基础上，编制完成了《西咸新区能源金贸区丰安路(贸易路-沣泾大道)市政工程》。

二、分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

本项目已取得陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于西咸新区能源金贸区丰安路（贸易路-沣泾大道）市政工程可行性研究报告的批复（陕西咸审服准〔2020〕107 号），项目编码：2020-611203-48-01-021304（具体见附件 2）。根据中华人民共和国发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“二十二 城市基础设施 城市道路及智能交通体系建设”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

2、相关规划的协调性分析

（1）本项目建设与相关规划的符合性分析见表 1。

表 1 项目规划协调性分析一览表

序号	相关规划	内容及要求	本项目情况	结论
1	《陕西省主体功能规划》	着力打造西安国际化大都市，高水平建设西咸新区，推进西咸一体化，强化科技、教育、商贸、金融、文化和交通枢纽功能，建设全国重要的教育和科技研发中心、区域性商贸物流会展中心，区域性金融中心、国际一流旅游目的地，以及全国重要的高新技术产业和先进制造业基地，提升国际化水平。	沣东新城作为西咸新区的重要功能组成区，其基础设施的建设是西咸新区建设的重要组成部分	符合
2	《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》	采用方格网加环状放射的综合性道路网布局结构，远期道路网密度达到 8.9 公里/平方公里。形成“七横五纵”快速路和“五横六纵”主干路的骨架道路网格局。	本项目为《规划》中城市道路网规划重要组成部分。该项目符合城市总体规划，从而提高整个城市快速路路网的运行效率。	符合

3	《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。	本项目的实施完善了市政配套设施，能够加速城市基础设施建设，活跃地区经济文化生活；推动产业升级，完善商业环境；带动当地就业、提升周边居民生活品质，使能源金贸区成为一个宜居、宜业的优质城市空间，真正改善人居环境，提高当地人民的生活质量。	符合
4	《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区道路工程专项规划》	能源金融贸易区规划道路网结构采用方格网与自由式相结合的方式，形成“三横三纵”的骨架路网系统。	道路专项规划中定义丰安路道路等级为城市次干路。	符合

(2) 与《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》等的符合性分析。

表2 与“铁腕治霾打赢蓝天保卫战”行动方案符合性分析一览表

序号	相关规划	内容及要求	本项目情况	结论
1	《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》	第五节扬尘污染防治“第五十六条 从事房屋建筑、道路、市政基础设施、矿产资源开发、河道整治及建筑拆除等施工工程、物料运输和堆放及其他产生扬尘污染的活动，必须采取防治措施。……第六十三条 城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆，强制使用预拌混凝土和预拌砂浆。其他区域的建设工程在现场搅拌砂浆机的，应当配备降尘防尘装置”。	工程制定建筑施工扬尘治理方案，有专人负责现场扬尘污染防治措施的实施，严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个百分百措施，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆“两个禁止”，采取洒水抑尘、易起尘物料覆盖堆存、密闭运输，设置封闭施工围挡等扬尘防治措施。	符合
2	《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》	“（一）建设单位 建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。…… 项目经理为施工现场扬尘治理的第一责任人，应确定项目扬尘治理专职人员，专职人员按照项目部扬尘治理措施，具体负责做好定期检查及日常巡查管理，纠违和设施维护工作，建立健全扬尘检查及整治记录。”。陕西省建筑施工扬尘治理措施 16条		

3	《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》	三、主要任务（二）加强工地扬尘管控。将防治扬尘污染费用列入工程造价，严格执行《建筑施工扬尘治理措施 16 条》。		符合
4	《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。项目运营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
5	《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）》	（三）23.提升工地扬尘管控水平。严格控制建设、出土、拆迁工地扬尘污染排放，采取“精细化管理+红黄绿挂牌结果管理”模式，严格落实“六个 100%”和“七个到位”及《施工工地场界扬尘排放限值管理办法》，新区所有施工工地安装视频监控设施，并与主管部门管理平台联网。	本项目施工期建立施工工地管理清单，在施工工地周边设置围挡，临时堆土场采用篷布覆盖，施工场地进行定期洒水作业、路面进行硬化处理，出入车辆进行清洗、渣土车进行密闭运输，并且施工工地安装在线监测和视频监控设备。	符合

三、项目概况

（一）、地理位置

西咸新区能源金贸区丰安路(贸易路-沣泾大道)市政工程项目位于西咸新区沣东新城的西北部，为东西向新建道路，西起贸易路，东至沣泾大道，起点 GPS 坐标为：N34.325310°、E108.774221°，终点 GPS 坐标为：N34.324938°、E108.786393°。设计长度 1123.722m，红线宽度 30m，道路由西向东分别与贸易路、丝绸路、金融三路、金融西路、金融一路以及沣泾大道相交，项目地理位置见附图 1。项目道路沿线分布有蔷薇溪谷小

区、阳光城壹号小区、西西安小镇、海尔家居、西工大附小，具体周边环境敏感目标分布见附图 3。

(二)、项目名称及建设性质

项目名称：西咸新区能源金贸区丰安路(贸易路-沣泾大道)市政工程；

建设单位：西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室；

建设地点：丝路经济带能源金融贸易区，西起贸易路，东至沣泾大道；

建设性质：新建。

(三)、项目规模与内容

本项目道路红线宽 30m，为城市次干道，道路全长 1123.722m。主要建设内容包括道路工程、交通安全与管理设施工程、给水工程、排水工程、雨污水工程、再生水工程、照明工程、电力电信工程、综合管廊工程、景观绿化工程、海绵城市工程。项目组成详见表 3。

表 3 项目工程组成表

工程分类	工程组成	工程规模与数量	
主体工程	线路工程	道路长度	1123.722m
		道路等级	城市次干路
		设计时速	40km/h
		丰安路 K0+000~K1+123.722 全长：1123.722m 单幅路形式，双向四车道	道路横断面布置：3.0m 人行道+2.5m 非机动车道+2.0m 绿化带+7.5m 机动车道+7.5m 机动车道+2.0m 绿化带+2.5m 非机动车道+3m 人行道
	路面结构	机动车道：上面层 4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 (AC-13)，黏层油乳化沥青 (PC-3 0.3kg/m ²)；下面层 8cm 中粒式沥青混凝土 (AC-25)；下封层 1cm 单层式沥青表面处治，透层油乳化沥青 (PC-2 0.7kg/m ²)；基层 36cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 5%)；底基层 18cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)；压实路床 (重型)。总厚度为 67cm。	
非机动车道：上面层 4cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13)，黏层油乳化沥青 (PC-3 0.3kg/m ²)；下面层 6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20)；下封层 1cm 单层式沥青表面处治，透层油乳化沥青 (PC-2 0.7kg/m ²)；基层 18cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 5%)；底基层 18cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)；压实路床 (重型)。总厚度为 47cm。			

		人行道：面层 6cm 花岗岩砖（石材砖拼花）；平层 2cmM10 水泥砂浆；基层 10cmC20 细粒式水泥混凝土；底基层 15cm 水泥稳定碎石（水泥含量 3%）；压实路床（重型）。总厚度为 33cm。
辅助工程	交通安全及管理设施工程	标志标线工程：沿线设置警告、指示、禁令等标志，路面漆划相关标线，设置护栏、信号灯等相应的交通管理设施，防护设施等。对区域范围内含有交通信号灯的十字交叉路口、丁字路口进行电子警察系统设计。 交通管理设施工程：设计范围为丰安路/贸易路、丰安路/丝绸路、丰安路/金融三路、丰安路/金融西路、丰安路/金融一路及丰安路/现状泮泾大道等 6 个交叉路口的交通信号灯。
	照明工程	本工程选用单杆双臂 LED 灯，根据规范对照度、灯具安装高度及间距要求，在非机动车道内设置灯具，双侧对称布置。路灯安装间距 30m 左右，杆高 9m，悬臂长 1.5m，仰角 10°。机动车道侧路灯功率 100w，非机动车道侧路灯功率 50w。交叉口区域范围，适当提高车行道及人行横道照度标准，路口采用缩短灯具间距方式；交叉路口采用单杆三火 LED 投光灯，布置在交会区的人行道内，灯功率为 2x200w，杆高 12m 或 3x200w，杆高 14m。
	给水工程	本次给水管道设计范围仅为金融三路至泮泾大道段直埋段给水管线及其附属设施，贸易路至金融三路段给水管道位于综合管廊内，金融三路至泮泾大道段给水管道采用直埋的敷设形式。本次设计给水管道沿设计道路单侧敷设，给水管道位于设计道路南侧机动车道下，距道路中心线 11m 处。设计给水管管径 DN600mm，预留接户支管管径 DN150mm。设计管道长度约 682m，管道埋深约 2m，全线采用开挖直埋方式施工，并在管道叉口节点处设置检修阀，在管道的隆起点设置排气阀，在管道的低洼处及两个阀门间管段的低处设置泄水阀。
	排水工程	雨水管道： 贸易路—金融三路：设计雨水管道沿设计道路单侧敷设，位于设计道路南侧机动车道下，距道路中心线 5.5m 处。设计雨水管管径 d2200mm，管长 454m，埋深 6.4-7.6m，采用顶管方式施工。 金融三路—泮泾大道：设计污水管道沿设计道路单侧敷设，位于设计道路中心线 5.5m 处。设计污水管管径 d1000~d1650mm，管长 596m，埋深 2.6-5.7m，采用开挖直埋方式施工。 雨水管道沿线每隔 100~150 米左右向道路两侧预留 d600mm 接户支管，管口暂时用 M10 水泥砂浆砌 Mu10 砖封堵，接户支管预留至道路红线外 1 米。 污水管道： 贸易路—金融三路：管道单排布置，管道位于设计道路北侧机动车道下，距道路中心线 2.0m 处。本段污水管管径 d800mm，管长 458m，埋深 3.5~4.8m，采用开槽施工。 金融三路—泮泾大道：管道单排布置，管道位于设计道路北侧机动车道下，距道路中心线 2.0m 处。本段污水管管径 d500mm，管长 561m，埋深 3.3~3.7m，采用开槽施工。

		污水管道沿线每隔 100~150 米左右向道路两侧预留 d400mm 接户支管，管口暂时用 M10 水泥砂浆砌 Mu10 砖封堵，接户支管预留至道路红线外 1 米。	
	再生水工程	本次设计范围为金融三路~沅泾大道内市政道路下再生水管线及其附属设施，其中贸易路~金融三路段再生水管道纳入管廊设计。设计再生水管道沿设计道路单侧敷设，再生水管道位于设计道路北侧机动车道下，距道路中心线 5.5m 处，管径 dn200mm，预留接户支管管径 dn160mm。设计管道长度约 682m，管道埋深约 2.5m；全线采用开挖直埋方式施工，并在管道叉口节点处设置检修阀，在管道的隆起点设置排气阀，在管道的低洼处及两个阀门间管段的低处设置泄水阀。	
	电力电信工程	本工程丰安路（金融三路-沅泾大道）范围内设计电力、通信管沟位于道路北侧人行道下，采用 1.5m×1.5m 电缆沟敷设管线，管沟中心距道路中心线距离为 13.5m，覆土深度 0.5m。	
	综合管廊工程	本工程设计范围为：丰安路（贸易路-金融三路），全长约 550m，全段为两舱矩形断面。管廊断面净尺寸（2.3+2.85）×2.4m，布置在道路北侧机动车道、侧分带、非机动车道及人行道下。孔口主要布置在两侧分隔带和人行道上。综合管廊标准段中线距离道路中线 9m，管廊南侧边缘距离道路红线 3m。覆土按 3.5m 控制。	
	道路景观及城市家具工程	中央分隔带设计中，参考 30~50Km/h 的车速，确定绿化种植的节奏约 80~100m；人行道绿化尺度参考人的步行速度和观察范围，绿化种植节奏控制在 20~30m。	
	海绵城市工程	生物滞留池设置于侧分带内，绿地地坪标高较路面设计标高低 20cm，溢流口标高较绿化带地坪标高高 8cm。生物滞留池内自下而上依次填筑 25cm 蓄水层、5cm 覆盖层、45cm 种植土层、10cm 中粗砂层、30cm 砾石层、砾石层内沿纵向埋设 DN80 透水软管，与溢流口连接。	
临时工程	施工营地	本项目位于西咸新区城区内，依托条件好，工程施工时不单独设施工营地，租用道路沿线空闲住宅。	
	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。	
	取、弃土场	本项目不设取土场、弃土场。项目所需土石料全部依托周边现有合法料场；弃渣施工单位联系车辆及时运输至相关主管单位指定弃渣点。	
环保工程	施工期	废气	工期废气主要为施工期扬尘、沥青烟气和机械尾气，扬尘通过洒水抑尘；汽车尾气易于扩散，沥青烟气产生量较少，自由扩散。运营期大气污染物主要为汽车尾气。
		噪声	施工期施工场地设隔油沉淀池，车辆冲洗水沉淀后回用于地面洒水；运营期路面径流进入雨水管网，施工人员生活污水依托居民区现有排污系统。

		废水	选用低噪声施工设备，定期保养，合理安排施工时间。
		固废	挖方全部回填，弃渣施工单位联系车辆，及时运输至指定弃土点；员工生活垃圾依托城市环卫系统收集、转运处置。
		生态	项目位于城市建成区，现状为空地，无天然植被，施工过程中避免地面裸露。
	运营期	废气	道路扬尘通过加强对道路的养护和清扫减少影响；汽车尾气通过设置绿化带、加强道路管理减少影响
		噪声	加强车辆日常管理，采取车辆限速、禁鸣等措施进一步降低当地噪声污染。
		废水	采用雨污分流的排水系统，通过采取加强交通管理，保持路面清洁等措施减缓路面径流的影响
		固废	及时清扫，环卫部门统一处理；
		绿化工程	道路沿线进行景观提升，绿化总面积 5618.50m ²

(四)、路线主要技术指标

道路等级：城市次干路；

设计速度及车道数：双向 4 车道，设计速度 40km/h；

路面类型：沥青路面

项目主要技术指标见表 4。

表 4 项目主要技术指标表

序号	指标名称		单位	数量	
1	道路工程	路线长度	m	1123.722	
2		道路等级	级	城市次干路	
3		设计速度	km/h	地面辅路	40
4		道路红线	m	30	
5		路面设计荷载	/	BZZ-100	
6		地震设防烈度	°	8	
7		最大纵波	%	0.717	
8		最小竖曲线半径	m	8000	
7	雨水管道	(贸易路—金融三路)	m	454	
		(金融三路—沱泾大道)	m	596	
9	污水工程	(贸易路—金融三路)	m	458	
10		(金融三路—沱泾大道)	m	561	

(五)、工程方案设计

1、道路工程

(1) 道路平面设计

丰安路呈东西走向，全长 1123.722m。全线设 1 处平曲线，平曲线最小半径 300m。道路由西向东分别与贸易路、丝绸路、金融三路、金融西路、金融一路以及沔泾大道相交，除金融西路、沔泾大道为 T 型平面交叉外，其余均设计为十字平面交叉。

(2) 道路纵断面设计

西咸能源金融贸易区场地起伏相对较小，设计纵断面与原地面起伏地势基本保持一致；与现状沔泾大道交叉口高程的衔接；最小纵坡考虑路面排水需要。道路最大纵坡为 0.717%，最小纵坡为 0.3%，最小坡长 125m，最小竖曲线半径 8000m。

(3) 道路横断面设计

该段道路长 1123.722m，道路红线宽度为 30m；双向四车道。

横断面布置：3m 人行道+2.5m 非机动车道+2m 绿化带+7.5m 机动车道+7.5m 机动车道+2m 绿化带+2.5m 非机动车道+3m 人行道=30m（路幅宽度）。

路基标准横断面见图 1。

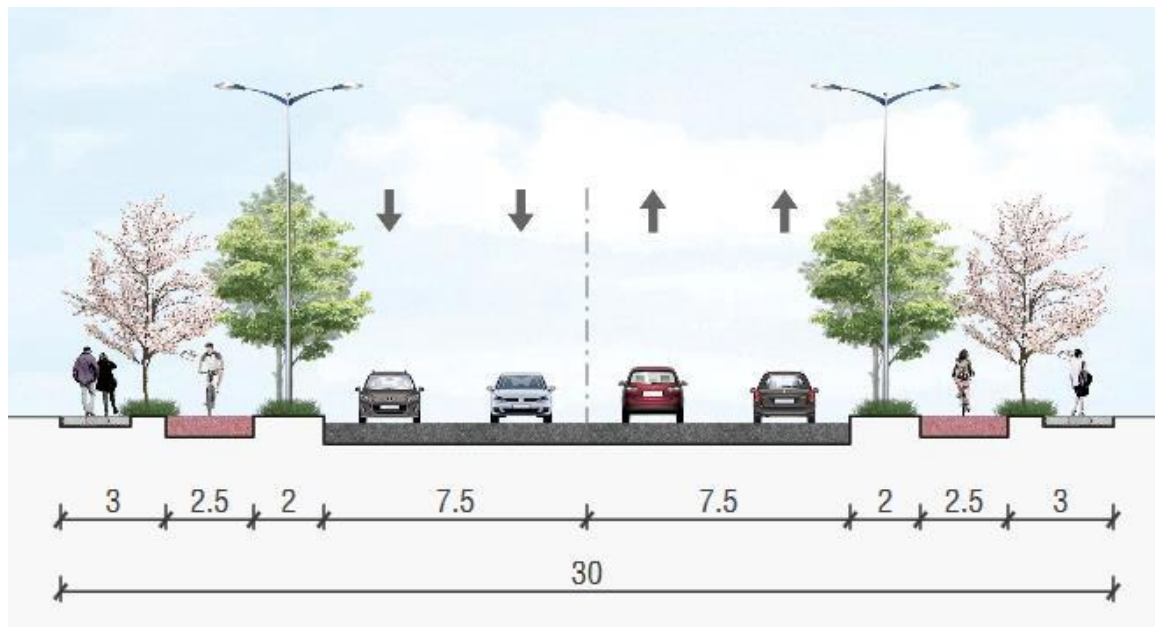


图 1 道路标准横断面图

(4) 路基工程设计

本项目路基填料就地取材，填料最大粒径不超过压实厚度 2/3，路床范围内填料粒径不得大于 10cm，路床 80cm 以下容许最大粒径为 15cm。路基压实采用重型压实。路基填

方边坡坡率采用 1:1.5；路基挖方边坡坡率为 1:1。

(5) 路面工程

①机动车道：

上面层 4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 (AC-13)；

黏层 油乳化沥青 (PC-3 0.3kg/m²)；

下面层 8cm 中粒式沥青混凝土 (AC-25)；

下封层 1cm 单层式沥青表面处治；

透层 油乳化沥青 (PC-2 0.7kg/m²)；

基层 36cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 5%)；

底基层 18cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)；

压实路床 (重型)；

总厚度为 67cm。

②非机动车道：

上面层 4cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13)

黏层 油乳化沥青 (PC-3 0.3kg/m²)

下面层 6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20)

下封层 1cm 单层式沥青表面处治

透层 油乳化沥青 (PC-2 0.7kg/m²)

基层 18cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 5%)

底基层 18cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)

压实路床 (重型)；

总厚度为 47cm。

③人行道：

面层 6cm 花岗岩砖 (石材砖拼花)

调平层 2cm M10 水泥砂浆

基层 10cm C20 细粒式水泥混凝土

底基层 15cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)

压实路床 (重型)；

总厚度为33cm。

④与现状沔泾大道搭接：

工程终点处与现状沔泾大道相接，现状沔泾大道未对本次设计道路进行交叉口预留，本次设计需拆除现状沔泾大道人行道（含绿化带）、非机动车道及两侧分隔带，并采用本次设计机动车道路面结构恢复，接入现状沔泾大道机动车道边线。新建路面与现状道路衔接处应采用阶梯状搭接。考虑目前地块与市政道路交叉施工，考虑永临结合的方式，在道路基层和封层施工完成后，施工一层4cm的沥青路面，作为临时路面供施工车辆使用，待地块开发完成后重新加铺沥青面层。

（6）公交站系统设计

沿线共设置有4处直接式公交停靠站，公交停靠站位于交叉口出口道，距交叉口曲线缘石切点50m处，站台长30m，站台与两侧分隔带同宽，公交停靠站铺装同人行道。

（7）无障碍设计

拟建工程无障碍设计主要考虑缘石坡道的设计和盲道设计。

在平面交叉口人行横道两端，缘石坡道采用三面坡型，其宽度可小于人行横道宽度或与之等宽，位置要相互对正。在十字路口需设4对共8座，丁字路口需设3对6座缘石坡道。在小型路口或沿线单位出入口应采用单面坡型缘石坡道。缘石坡道坡度为1/10~1/12，正面坡的宽度不得小于1.20m，坡面要做到平整而不光滑，正面坡中缘石外露高度不得大于20mm，以方便轮椅通行。人行道上的盲道可与缘石坡道衔接，但彼此应相距20~30cm。

盲道宽度随人行道的宽度而定，采用30~60cm。在人行道中，盲道设在距绿化带或树池边缘25~30cm处。盲道应躲开不能拆迁的柱杆和树木以及拉线等地上障碍物。地下管线井盖可在盲道范围内，但必须与盲道齐平。

（8）行人过街设计

在道路交叉口和局部路段设计人行过街，设置相应的无障碍通道标志标牌，以便提供明确的指示。行人过街时为保证行人能很好地观察车辆行驶状态，本次设计在路段上两侧分隔带设置行人驻足区，并设置挡车柱。

表5 项目道路主要工程量表

工程类别	工程名称	单位	数量
机动车道	4cm厚细粒式SBS改性沥青混凝土(AC-13)	m ²	25599.5

	粘层油 0.3kg/m ²	kg	7679.8
	8cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-25)	m ²	25599.5
	1cmS12 封层	m ²	25599.5
	沥青透层 0.7kg/m ²	kg	17919.6
	36cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 5%)	m ²	26879.5
	18cm 厚水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)	m ²	26879.5
非机动车道	0.3 厘米厚水性聚合物彩色罩面	m ²	5900
	4cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13)	m ²	5900
	粘层油 0.3kg/m ²	kg	1770
	6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20)	m ²	5900
	1cmS12 封层	m ²	5900
	沥青透层 0.7kg/m ²	kg	4130
	18cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 5%)	m ²	6504
	18cm 厚水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)	m ²	6814
人行道	6cm 厚花岗岩石材砖	m ²	7923.6
	2cm 厚 M10 水泥砂浆	m ²	7923.6
	10cmC20 细粒式水泥混凝土	m ²	7923.6
	15cm 水泥稳定碎石 (水泥含量 3%)	m ²	7923.6
雨水工程	雨水管道	m	1050
污水工程	污水工程	m	1019
景观工程	绿化带	m ²	5618.50
附属构造	乙式路缘石 (花岗岩)	m	2530
	丁式路缘石	m	6453
	平石 (花岗岩)	m	2530
	2cm 厚 M10 水泥砂浆	m ³	184
	C15 混凝土挡块	m ³	122
土方	填方	m ³	3848
	挖方	m ³	31098
	3% 水泥换填	m ³	17818
	房屋构筑物基础	m ²	7546
	清表	m ³	14993
	杂填土处理	m ³	40453(暂估量)
海绵城市	面积	m ²	4495
标志标线	标线	m ²	1011
	指路标志牌	个	10
	指示标志牌	个	20
	过街穿线管	m	340
现状路面拆除	车行道	m ²	3216
	人行道	m ²	900
	绿化带	m ²	338
照明及交通工程		m	1123.722
用地面积		亩	65
2、排水工程			

采用雨污分流制

(1) 污水管线工程

根据道路设计方案，结合污水规划，确定污水工程方案如下：

A、贸易路-金融三路：管道单排布置，位于设计道路北侧机动车道下，距道路中心线 2.0m 处。管道西起贸易路，东至金融三路，自西向东敷设，最终接入金融三路规划污水管道。本段污水管管径 d800mm，管长 458m，埋深 3.5~4.8m，本段污水管道采用开槽施工。本段管道服务面积为 94.19ha。

B、金融三路-泮泾大道：管道单排布置，管道位于设计道路北侧机动车道下，距道路中心线 2.0m 处。管道东起泮泾大道，西至金融三路，自东向西敷设，最终接入金融三路规划污水管道。本段污水管管径 d500mm，管长 561m，埋深 3.3~3.7m，本段污水管道采用开槽施工。本段管道服务面积为 33.25ha。

表 6 污水工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	钢筋混凝土排水管（II级）	d500	钢筋砼	米	561	埋深 3.3~3.7m
2	钢筋混凝土排水管（II级）	d800	钢筋砼	米	458	埋深 3.5~4.8m
3	钢筋混凝土排水管（II级）	d400	钢筋砼	米	30	埋深 3.2m（贸易路预埋）
4	钢筋混凝土排水管（II级）	d600	钢筋砼	米	34	埋深 4.6m（丝绸路预埋）
5	钢筋混凝土排水管（II级）	d600	钢筋砼	米	15	埋深 3.3m（金融三路预埋）
6	钢筋混凝土排水管（II级）	d800	钢筋砼	米	15	埋深 3.5m（金融三路预埋）
7	钢筋混凝土排水管（II级）	d500	钢筋砼	米	15	埋深 3.7m（金融一路预埋）

(2) 雨水管线工程

根据道路设计方案，结合雨水规划，确定雨水工程方案如下：

A、贸易路—金融三路：管道单排布置，管道位于设计道路南侧车行道下，距道路中心线 5.5m 处。管道西起贸易路，东至金融三路，自西向东敷设，排入金融三路规划雨水管道。本段雨水管管径 d2200mm，管长 454m，埋深 6.4~7.6m。本段雨水管道采用顶管方式施工。本段管道汇水流域面积为 143.85ha。

B、金融三路—泮泾大道：管道单排布置，管道位于设计道路南侧车行道下，距道路中心线 5.5m 处。管道东起泮泾大道，西至金融三路，自东向西敷设，排入金融三路规划雨水管道。本段雨水管管径 d1000~d1650mm，管长 596m，埋深 2.6~5.7m。本段雨水管道采用开挖直埋方式施工。本段管道汇水流域面积为 46.39ha。

表 7 雨水工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d1000	钢筋砼	米	224	埋深 2.6~5.1m
2	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d1500	钢筋砼	米	221	埋深 5.6~5.7m
3	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d1650	钢筋砼	米	161	埋深 5.6~5.7m
4	钢筋混凝土排水管（Ⅲ级）	d2200	钢筋砼	米	454	埋深 6.4~7.6m
5	顶管工作坑	9m×5m	钢筋砼	座	6	埋深 8.6m
6	顶管接收坑	6m×5m	钢筋砼	座	6	埋深 8.6m
7	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d600	钢筋砼	米	42	埋深 3m（贸易路预埋）
8	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d1200	钢筋砼	米	20	埋深6.2m（贸易路预埋）
9	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d1500	钢筋砼	米	22	埋深6.9m（丝绸路预埋）
10	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d1650	钢筋砼	米	4	埋深 5.9m(金融三路预埋
11	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d2800	钢筋砼	米	26	埋深 7m（金融三路预埋
12	顶管工作坑	12m×6m	钢筋砼	座	1	埋深 8m
13	顶管接收坑	6m×6m	钢筋砼	座	1	埋深 8m
14	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d1200	钢筋砼	米	4	埋深5.3m(金融一路预埋
15	钢筋混凝土排水管（Ⅱ级）	d600	钢筋砼	米	240	预埋雨水支管
16	钢筋混凝土排水管（Ⅰ级）	d400	砼	米	480	雨水口连接管

3、给水工程

根据综合管廊管线入廊要求，贸易路~金融三路段再生水管道纳入管廊内。以下仅为金融三路至沔泾大道段直埋段给水管线工程。

再生水管道沿设计道路单侧敷设，位于设计道路北侧机动车道下，距道路中心线 5.5m 处。设计再生水管道采用聚乙烯（PE100）管，热熔连接；管径 dn200mm，预留接户支管管径 dn160mm。设计管道长度约 682m，管道埋深约 2.5m；全线采用开挖直埋方式施工，并在管道叉口节点处设置检修阀，在管道的隆起点设置排气阀，在管道的低洼处及两个阀门间管段的低处设置泄水阀。

表 8 给水工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	球墨铸铁管	DN600	球铁	米	682	主管道
2	球墨铸铁管	DN300	球铁	米	38	金融西路交叉口预留
3	球墨铸铁管	DN300	球铁	米	30	金融一路交叉口预留
4	聚乙烯 PE 管	DN160	PE	米	180	预埋给水支管

4、管廊工程

丰安路综合管廊西起贸易路，东至金融三路，全长约 550m，全段为两舱矩形断面。综合管廊工程主要包含主体工程、附属设施工程和管线设计三部分内容。主体设计包括管廊总体和结构设计；附属设施设计包括消防、通风、供电、照明、监控及报警、排水和标识系统等；管线设计包括入廊给水、再生水支墩、支架设计、缆线电缆桥架设计及廊外预埋过路套管设计，含廊内的再生水、给水管道设计（过街预埋管道需随管廊建设同步敷设），相交道路综合，管廊仅包括主体土建设计（含必要的预埋件）。

（1）管廊断面设计

综合管廊舱室断面确定应根据《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）、《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2007）、《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）中要求进行确定。断面设计详见下表：

表 9 综合管廊管线入廊需求及断面布置一览表

序号	路名	起终点	入廊管线规格						管廊断面净尺寸（m）
			给水	再生水	热力	天然气	电力	通信	
1	丰安路	贸易路 - 金融三路	DN600	DN200	无	无	36×10kV	3层 500×150mm 桥架	(2.3+2.85) ×2.4m

（2）管廊平面设计

本次设计丰安路综合管廊布置在道路北侧机动车道、侧分带、非机动车道及人行道下。综合管廊标准段中线距离道路中线 9m，管廊南侧边缘距离道路红线 3m。

（3）管廊竖向设计

本次设计共涉及给水、再生水、电力、通信等 4 类管线。雨水、污水不纳入综合管廊，管廊覆土主要考虑上部雨、污水管线交叉、穿越的需求，以及管廊附属构筑物（如配电室、吊装口、逃生口等）修建。管廊纵断随道路纵坡变化。综合管廊标准覆土 3.5m。

（4）防火设计

管廊主体为钢筋混凝土结构，抗震设防烈度 8 度，耐火等级为一级。火灾危险性分

类：综合舱、电力舱均为丙类。金融三路共设置 3 个电力舱防火分区。管线、桥架等穿越防火墙时采用耐火性能为一级的防火堵料将其周围缝隙进行严密封堵，并在防火墙两侧各 1m 范围内电缆表面刷防火涂料，厚度不小于 1mm。天然气管道穿越防火墙时，安装缝隙采用耐火极限不低于 3h 的柔性有机防火堵料密实封堵。

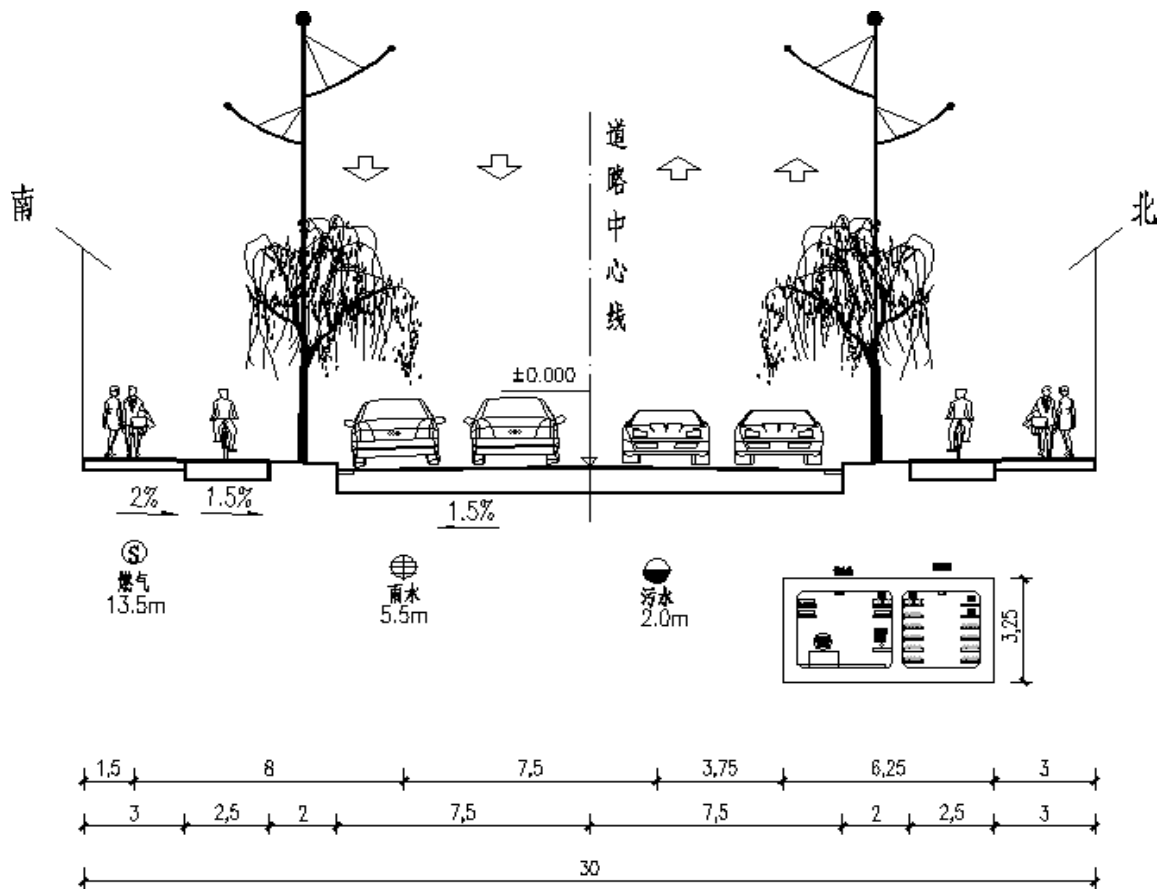


图 2 丰安路管廊与道路位置关系图

(5) 防水设计

综合管廊地下部分设防水，混凝土抗渗等级为 P8，外墙及底板防水等级二级，防水材料为一道 3.0 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材一道（I 型，聚酯胎）；外墙软保护层为 50 厚 B2 级阻燃型聚苯乙烯泡沫塑料板，采用胶粘剂固定；底板保护层为 50mm 厚 C20 细石混凝土。

顶板防水等级为一级，防水材料为一道 3.0mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎，I 型）及一道 4.0mm 厚聚合物改性沥青耐根穿刺防水卷材（化学阻根）。顶板防水保护层为 70mm 厚 C20 细石混凝土，内配一级钢直径 4 双向@150 钢筋网片，纵横分隔缝不大于 6m，缝宽 2cm，并采用防水油膏封严。

通风口、逃生口等出地面部分屋面防水等级二级，防水层为一道 3.0mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎，I 型）。

（6）节点设计

①人员出入口：

根据管廊规范要求，每条管廊应设置人员出入口，为方便后期运营巡检人员方便进出管廊，人员出入口采用钢斜梯与出地面楼梯结合的垂直交通方式，电力舱与综合舱共用一个出地面入口。根据片区综合管廊的布置形式，为方便检修人员进入，人员出入口的服务半径约 800m（即两个人员出入口间距约1600m）。

②逃生口：

综合舱、电力舱逃生口结合进排风口设置，间距不超过 200m 布设一个。逃生口尺寸为 1m×1m，出地面口部设置于机动车道与非机动车道分隔带内，避免对行人交通的影响。逃生口井盖高出绿地 0.5m。逃生井盖采用在内部使用时易于人力开启，且在外部使用时非专业人员难以开启的安全液压式井盖。

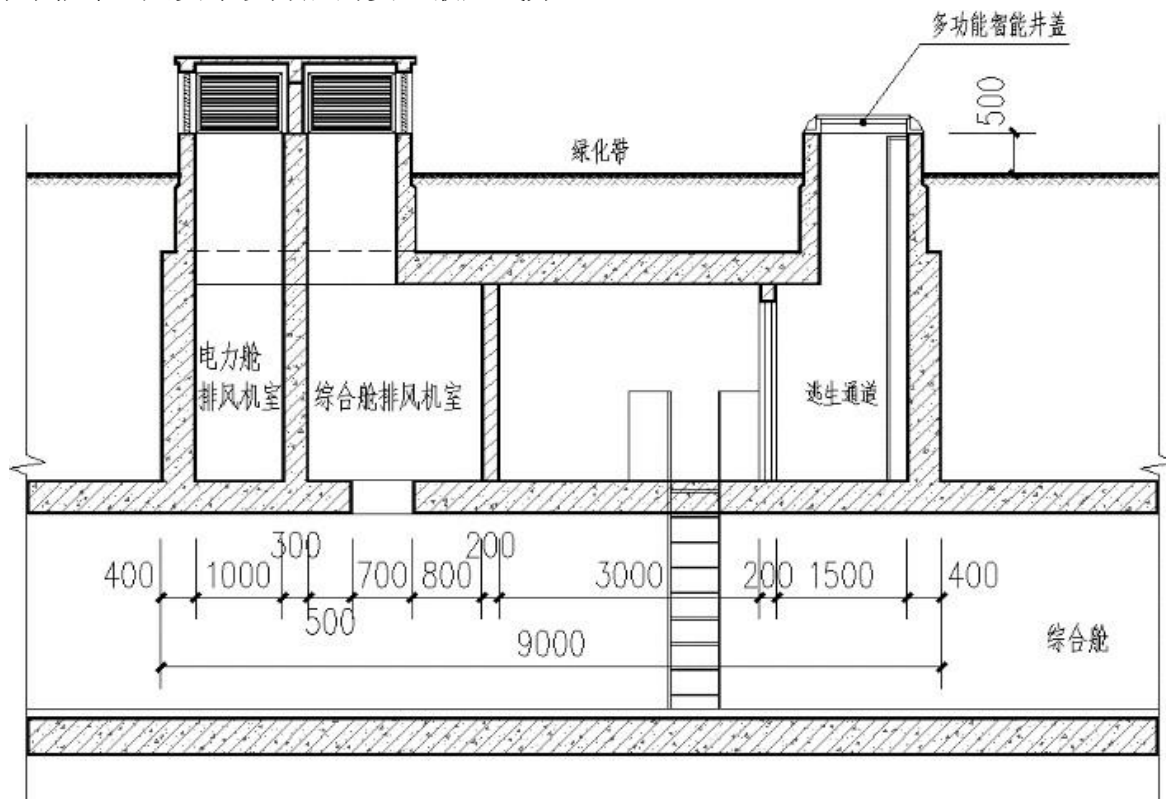


图3 逃生口剖面示意图

③吊装口：

吊装口尺寸满足设备吊装、管线、管件等综合管廊内管线安装、维护、更换的需要。

不超过 400m 设置一组吊装口，吊装口尺寸最终根据纳入管线的常见规格确定。本次设计综合管廊吊装口采用外露式及浅埋式。吊装口位于人行道时，顶部采用隐形井盖，安装完成后与地面平齐；当位于绿化带内时，外露式顶部高出绿地 0.5m，浅埋式顶部距地面 0.50m。

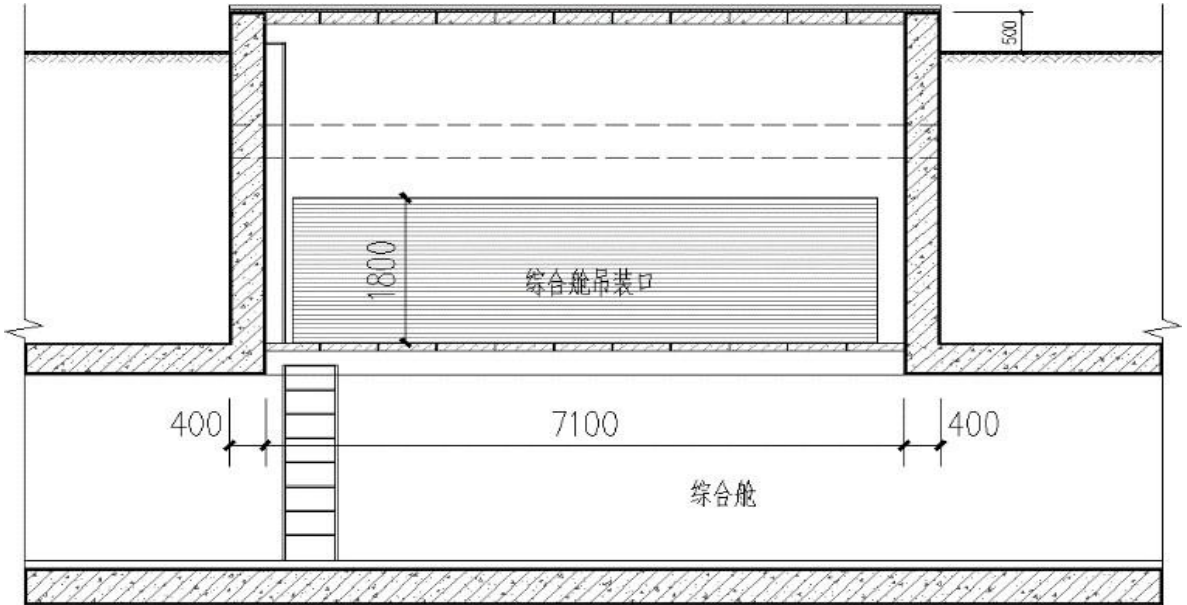


图 4 外露式吊装口

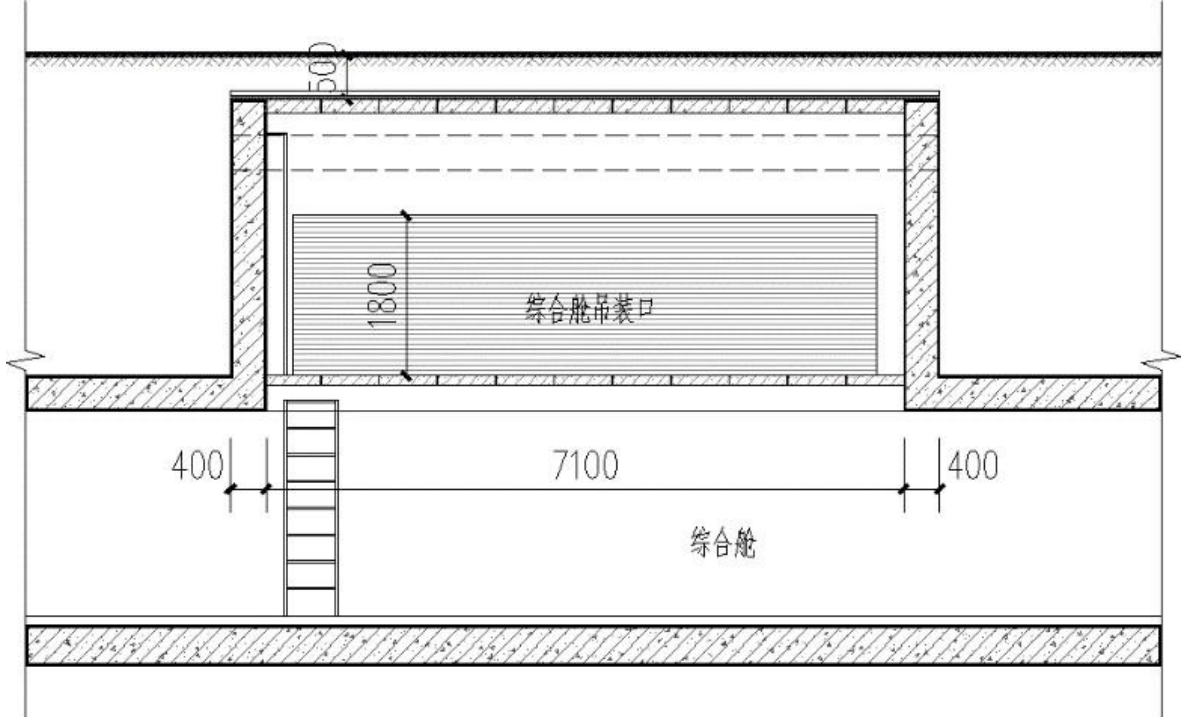


图 5 浅埋式吊装口

④通风口：

每个防火分区或者相当于一个防火分区设置一处进排风口，进排风口出地面口部设置于机动车道与非机动车道分隔带内，风口安装防雨百叶。进排风口露出地面部分，与道路景观结合设计。可根据相应区位城市规划部门要求设计统一造型，以达到与周围环境协调统一。

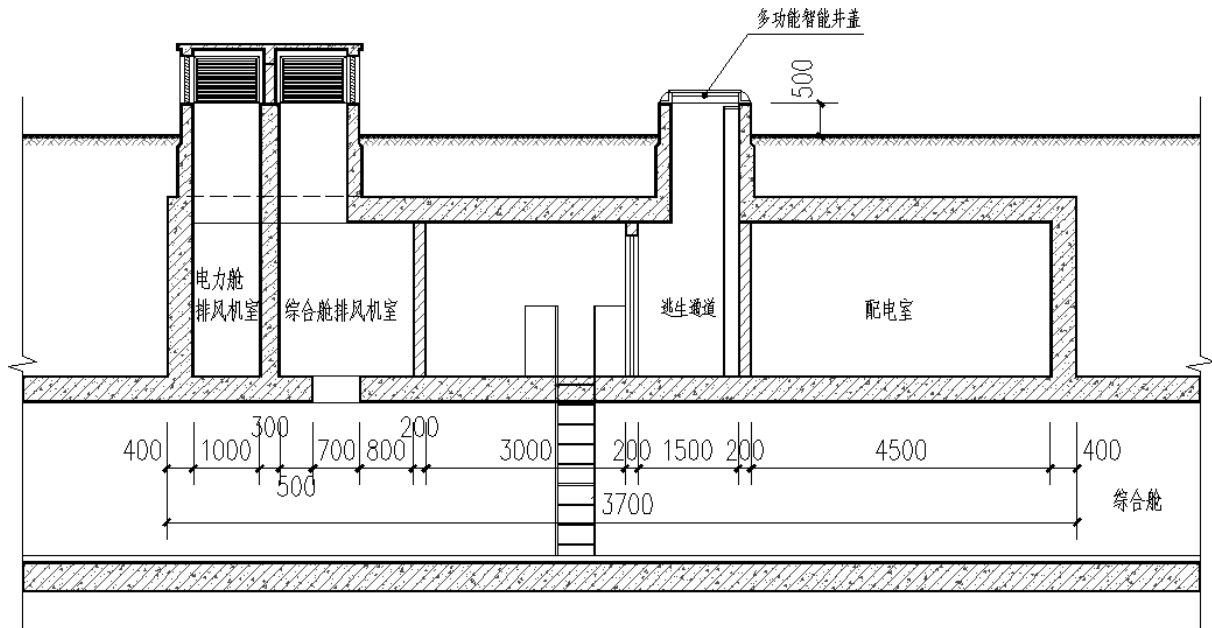


图6 通风口剖面示意图

⑤管线分支口：

管线分支口是综合管廊和外部管线相互衔接的部位，与非管廊道路的衔接，与地块用户的衔接，均应设置管线分支口。电力、通信管线每间距 100~200m 出线一次，给水、再生水管线约 120m 出线一次，以满足消防及周边地块的需求。本次设计给水、再生水均采用直埋管道方式敷设过街，电力、通信采用预埋套管过街。

表 10 综合管廊工程量表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
一、土建部分					
1	综合管廊	(2.85+2.3) × 2.4m	550	米	尺寸均为综合管廊结构内尺寸
2	金融三路	3.7×3.1+ (2+2) × 2.4m	32	米	相交道路管廊
3	电力舱防火隔墙		3	座	
4	通风、逃生口		3	座	
5	吊装口		2	座	
6	分支节点		9	座	管线分支
7	干线管廊交叉口		1	座	
二、支架吊架及支墩					
1	装配式成品支架	6层 600mm 托臂	1400	套	电力支架

2	装配式成品支架	2层 600mm托臂	720	套	通信支架
3	装配式成品吊架	LxH=1400x(700+300) mm	18	套	电力出舱节点安装
4	装配式成品吊架	单层 600mm托臂	35	套	通信出舱节点安装
5	通信桥架	铝合金桥架 500×150mm	2310	米	配套安装附件
6	自用桥架	铝合金桥架 250×150mm	2310	米	配套安装附件
7	给水吊架	含 1 个吊架、2 个垂直安装托架	9	套	成品吊架
8	再生水支架	含 1 个吊架、2 个垂直安装托架	9	套	成品支架
9	给水支墩	DN600 钢筋混凝土支墩	195	个	钢筋混凝土
10	再生水支架	单层 600mm托臂	195	个	钢筋混凝土
三、管线分支					
1	电力分支穿墙管	热镀锌钢管 SC200	110	米	
2	电力分支过路管	φ200/14MPP 电力管	2300	米	混凝土包封
3	通信分支穿墙管	热镀锌钢管 SC100	110	米	
4	通信分支过路管	Φ110/5.5PVC-U 双壁波纹管	2300	米	混凝土包封
5	缆线操作井	长宽深=2*3*3 m	1	座	钢筋混凝土
6	PE 支管	DN200/DN150	450	米	PE
四、供配电及照明工程给水、再生水预埋					
1	景观型箱变	YBD-10/0.4-160kVA	1	套	成品定制
2	EPS 电源	主机功率不小于 40KW (60min)	1	套	
3	动力配电箱	防护等级 IP54	4	套	
4	应急照明电源箱	防护等级 IP54	5	套	
5	水泵电控箱	防护等级 IP54	6	套	电力、综合舱现场安装
6	检修电源箱	Pe=15kW 防护等级 IP54	15	套	
7	液压井盖电控箱	随设备配套	3	套	
8	等电位干线	铜覆钢接地线φ 14	2100	米	
9	等电位支线	铜覆钢接地线φ 10	1200	米	
10	预埋连接板	热镀锌扁钢 100x100x10 (mm)	100	块	
11	接地极	铜覆钢接地极 Φ17.2=2500mm	20	根	
12	等电位端子箱		8	套	
13	电气火灾监控设备	壁挂式 AK3000	1	套	含探测器、信号线等
14	动力电缆	各种规格	12000	米	
15	隔离开关箱	ID904A, 40A/3P	5	台	电力舱、综合舱风机接线处
16	现场按钮箱	FXK-L-A4K1	12	台	风机按钮
17	防水防潮型吸顶灯	LED 光源 220V16W	210	套	
18	集中控制型消防应急照明灯	LED 光源 36V 3W	120	套	
19	集中控制型消防诱导疏散指示灯	LED 光源 36V 1W	60	套	
20	集中控制型安全出口标志灯	LED 光源 36V 1W	12	套	
21	现场照明按钮盒		10	套	
22	单极开关	220V 10A	8	套	
五、通风系统					

1	排烟风机	HTF-II-5-A-W 转速：2900r/min 风量：8861m³/h 全压：610Pa 功率：3.1kW 转速：1450r/min 风量：4431m³/h 全压：153Pa 功率：0.8kW	台	3	电力舱排风口
2	排烟风机	HTF-II-7-A-W 转速：1450r/min 风量： 22439m³/h 全压：610Pa 功率：8kW 转速： 960r/min 风量：12518m³/h 全压：319Pa 功率： 2.8kW	台	3	综合舱排风口
3	排烟防火阀	PFHF-WSDj-YK 500*500 常开，DC24v 电信号开关 手动、电动开关/复位 输出开关信号	台	6	设于电力舱通 风口
4	排烟防火阀	PFHF-WSDj-YK 700*700	台	3	设于综合舱通风 口
5	表壁式排风机	常开，DC24v 电信号开关，手 动、电动开关/复位 输出开关信号，AWE-250D4 转 速 1350r/min 风量：1020m³/h 功率：60w 380V 配套防火阀	台	3	设于配电室
六、自控系统设备					
1	综合舱 1#~3#含氧检测	氧气传感器；检测范围：0~ 30%Vol	套	3	
2	综合舱 1#~3#温/湿度检测	温/湿度传感器；检测范围 0~ 100℃/0~100%TH	套	3	
3	电力舱 1#~3#含氧检测	氧气传感器；检测范围：0~ 30%Vol	套	3	
4	电力舱 1#~3#温/湿度检测	温/湿度传感器；检测范围 0~ 100℃/0~100%TH	套	3	
5	综合舱集水坑液位检测	浮球液位开关；0~1m，DC24V 开关型	套	3	
6	电力舱集水坑液位检测	浮球液位开关；0~1m，DC24V 开关型	套	3	
7	电力舱自然进风口 1#~2# 入侵检测	主动红外探测报警器	套	2	
8	综合舱自然进风口 1#~2# 入侵检测	主动红外探测报警器	套	2	
9	逃生口 1#~7#入侵检测	主动红外探测报警器	套	7	
10	人员出入口 1#入侵检测	主动红外探测报警器	套	1	
11	综合舱视频监控	网络一体化监控摄像机	套	6	
12	电力舱视频监控	网络一体化监控摄像机	套	6	
13	配电室视频监控	网络一体化监控摄像机	套	3	
14	逃生口视频监控	网络一体化监控摄像机	套	4	
15	人员出入口视频监控	网络一体化监控摄像机	套	1	
16	视频监控传输系统	光纤收发器	套	8	
17	配电室有线通信系统	IP 网络电话主机	套	3	

18	综合舱有线通信系统	IP 网络电话主机	套	6	
19	电力舱有线通信系统	IP 网络电话主机	套	6	
20	有线通信传输系统	光纤收发器	套	6	
21	离线巡更系统	云巡更棒	套	2	
22	综合舱巡更点	巡更点	套	6	
23	电力舱巡更点	巡更点	套	6	
24	综合舱无线通信系统	无线 AP	套	6	
25	电力舱无线通信系统	无线 AP	套	6	
26	无线通信传输系统	光纤收发器	套	6	
27	区域控制柜	ACU 区域控制柜	套	2	
28	区域控制柜接线柜	ACU 区域控制柜接线柜	套	2	
29	主干工业以太网交换机		台	1	
30	信号电缆	阻燃 Modbus 总线电缆	m	600	
31	控制电缆	ZR-DJYPVP-2x2x1.0	m	800	
32	控制电缆	ZR-DJYPVP-3x2x1.0	m	2400	
33	控制电缆	ZR-DJYPVP-4x2x1.0	m	1700	
34	控制电缆	ZR-DJYPVP-5x2x1.0	m	2600	
35	电源电缆	ZR-RVV-3x2.5	m	3600	
36	电源电缆	ZR-BV-3x2.5	m	150	
37	阻燃光缆	单模 8 芯光缆	m	1000	
38	阻燃光缆	单模 4 芯光缆	m	4000	
39	阻燃 STP-5E 超五类屏蔽线	SWA1933-93	m	1100	
40	保护钢管	DN32	m	450	
41	保护钢管	DN25	m	750	
42	金属软管	HCY-ST 3/4"	m	250	
43	门禁控制器		套	1	
44	表阻燃光缆	单模 16 芯光缆	m	1700	
七、火灾自动报警系统设备					
1	火灾报警控制器	模块化设计, 联动型配置	套	1	
2	总线短路隔离器		套	6	
3	单输入/输出模块		套	17	
4	火灾显示盘		套	4	
5	手动报警按钮		套	20	
6	火灾声光报警器		套	20	
7	感烟探测器		套	52	
8	感温探测器		套	8	
9	报警信号总线	ZR-RVS-2x1.5	m	1000	
10	DC24V 电源线(主)	NH-BV-2x4.0	m	800	
11	DC24V 电源线(支)	NH-BV-2x2.5	m	200	
12	设备控制线	ZR-KVV-4x1.5	m	350	
13	控制器通信线	CAN 总线	m	375	
14	电缆护管	DN20/金属耐火波纹管	m		实需为准
15	可恢复缆式线型定温探测器		km	2.25	
16	线型定温探测器转换盒		套	18	
17	线型定温探测器终端盒		套	18	
18	单输入模块		套	18	

19	防火门监控器		套	1	
20	门磁开关		套	16	
21	防火门通信总线		m	2000	
22	干粉灭火控制器		套	3	
23	手动启动按钮		套	6	
24	声光报警器		套	6	
25	喷洒指示灯		套	6	
26	壁挂式直流供电单元		套	3	
27	悬挂式超细干粉灭火装置	3kg	套	112	
28	24V 电源线（主）	NH-BV-2×4.0	m	1000	
29	24V 电源线（支）	NH-BV-2×2.5	m	900	
30	信号总线	ZR-RVS-2×1.5	m	900	
31	电缆护管	DN20/金属耐火波纹管	m	650	
32	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	套	75	

5、绿化工程

道路红线宽 30m。中央分隔带设计确定绿化种植的节奏约 80~100m。人行道绿化种植节奏 20~30m，总面积 5618.50m²。

6、其他工程

(1) 照明与供配电工程

①照明电源

本工程设道路照明专用箱式变电站为路灯提供 0.4kV 电源。箱变采用环网供电,10kV 电源由就近公网引入。根据道路的相对位置及现场实际情况，在丰安路与金融三路道路交叉口红线外设置一座 10kV 箱式变电站 TM，箱变容量为 100kVA。

路灯电源采用~220/380V，引出回路在路灯配电时采用三相间隔配电，即各灯依次接入三相回路中，使负荷平衡。

②供电线路

路灯主干馈电线路采用 YJV-0.6/1kV 型电力电缆穿 PVC90 管直接埋地敷设，埋设深度 0.8m，经过下路出车口，交叉路口时穿钢管保护。

路灯主干电缆与灯具分支电线经绝缘穿刺连接，灯具分支线采用 BVV-0.45/0.75 型绝缘电缆，在灯杆检修门内经转接线端子板上引上至灯具。

③照明光源和灯具设置

选用 LED 灯作为本工程照明光源。灯具为半截光型防水防尘灯，功率因数大于 0.9，光源腔的防护等级不应低于 IP65，电气腔的防护等级不应低于 IP43。使用寿命不小于 2.5 万小时，色温 4000K，显色指数不小于 75，灯具效率不低于 70%，光效不小于 110lm/w。

设置单灯剩余电流保护器和配电板等灯具附件，安装在灯杆下部检修门内。

选用单杆双臂 LED 灯，根据规范对照度、灯具安装高度及间距要求，在非机动车道内设置灯具，双侧对称布置。路灯安装间距 30m 左右，杆高 9m，悬臂长 1.5m，仰角 10°。机动车道侧路灯功率 100w，非机动车道侧路灯功率 50w。

交叉口区域范围，根据设计标准，适当提高车行道及人行横道照度标准，路口采用缩短灯具间距方式；交叉路口采用单杆三火 LED 投光灯，布置在交会区的人行道内，灯功率为 2x200w，杆高 12m 或 3x200w，杆高 14m。

(2) 交通安全及管理设施

根据国家标准《城市道路交通标志和标线设置规范》，沿线设置警告、指示、禁令等标志，路面漆划相关标线，设置护栏、信号灯等相应的交通管理设施，防护设施等。在丰安路/贸易路、丰安路/丝绸路、丰安路/金融三路、丰安路/金融西路、丰安路/金融一路及丰安路/现状泮泾大道等交叉口设置交通信号灯。交通信号灯控制电缆采用 KVV-0.45/0.75kV 控制电缆穿 PVC90 管直埋地敷设（人行道或绿带内），埋深 0.8m，信号机柜至每个人行道信号灯灯杆检修门的电缆为 KVV-0.45/0.75kV-7×1.5，由信号机柜至每个车行道信号灯灯杆检修门的电缆为 KVV-0.45/0.75kV-14×1.5，过交叉路口利用道路工程设计时预埋的两根 SC100 镀锌钢管，埋深为 1m。由交通信号灯杆底部接线端子引至车行道每组信号灯的的线路为：KVV-0.45/0.75kV-5×1.5；由灯杆底部接线端子引至人行道每组信号灯的的线路为：KVV-0.45/0.75kV-4×1.5。线路在路侧带时，线路中心距路侧带边缘 0.2~0.3m。

表 11 交通管理设施主要工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	智能交通信号控制机（含基础）	采用 2mm 不锈钢板，表面喷塑，外壳防护等级 IP55，外形尺寸： W600×H1400×D350mm。交流输入： AC220(±15%)V，50±2Hz，输入交流功耗：小于 15W（不含信号灯），具有防雷击措施和浪涌保护器，多时段定周期、闪灯、全红、全黄、夜间关灯、手控等工作方式。	个	6	
2	一体化人行道信号灯	H=3500mm φ300	套	40	
3	一体化车行道信号灯	H=5500mm φ300	套	1	
4	车行道方形信号灯杆	H=7800mm，L=5000mm	套	22	
5	控制电缆	KVV-0.45/0.75kV 4×1.5	米	200	灯杆内电缆

6	控制电缆	KVV-0.45/0.75kV 5×1.5	米	440	灯杆内电缆
7	控制电缆	KVV-0.45/0.75kV 7×1.5	米	2700	
8	控制电缆	KVV-0.45/0.75kV 14×1.5	米	2650	
9	电缆	YJV-0.6/1kV 5×6	米	50	电源电缆
10	电缆	YJV-0.6/1kV 5×16	米	1350	电源电缆
11	一体化信号灯基础	500×500×800	座	40	
12	车行道方形信号灯杆基础(L=5m)	1200×1200×1800	座	22	
13	信号灯电缆穿线管	PVC90, 壁厚不小于 4.3mm	米	2000	
14	信号机柜电源穿线管	PVC90, 壁厚不小于 4.3mm	米	1150	
15	信号机柜电源穿线管	SC80, 壁厚不小于 4.3mm	米	150	
16	电缆接线井	600×600×800 铸铁防盗井盖	座	140	
17	接地装置	1 根 ∠50x5 镀锌角钢, 长度 2.5m 40×4 镀锌扁钢, 长度 2m	组	63	含接地极及接地线

(3) 电力电信工程

本工程丰安路（金融三路-泮泾大道）范围内设计电力、通信管沟位于道路北侧人行道下，采用 1.5m×1.5m 电缆沟敷设管线，管沟中心距道路中心线距离为 13.5m，覆土深度 0.5m。电力、通信管沟壁厚 250mm 双侧支架，外侧用于敷设 10KV 以下电缆，约 15 回路；内侧敷设 200x150mm 通信桥架 4 层。支架在沟内双侧交错布置，电力支架间距 0.8m，通信支架间距 1.6m，用于电缆的支撑和固定。电力、通信电缆均采用装配式支架敷设，电力支架长度为 L=500，通信支架长度为 L=300。电信支架中心承载力不小于 800N。管沟间距 150m 左右分别设置一处电力、通信过街预留管。电力 过街下户管采用 6（1x6）根 ϕ 200MPP 电力专用管，管顶覆土 0.75m；通信过街下户管采用 6（1x6）根 ϕ 110UPVC 双壁波纹管，管顶覆土 0.75m。过路排管用混凝土包封，过街下户管末端设置电缆标示桩。

表 12 电力工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	电力、通信管沟	1.5x1.5m	米	620	钢筋混凝土，数量按实需
2	电力分支管	ϕ 200MPP-14 电力专用管	米	1500	过街处，混凝土包封
3	通信分支管	ϕ 110UPVC-5.5 双壁波纹管	米	1500	过街处，混凝土包封
4	操作井	长*宽*深=3.8*2.4*2.5m	米	13	钢筋混凝土结构
5	电缆标示桩		套	13	

6	防盗井盖	φ 800	套	13	带配套井圈
7	电力装配式成品支架	共5层, 层间距 0.25m, 支架长度 0.5m	套	900	安装附件防腐防锈
8	通信装配式成品支架	共4层, 层间距 0.3m, 支架长度 0.3m	套	450	安装附件防腐防锈
9	铝合金桥架	宽 x 高=200x150mm	米	2300	
10	接地线	-50x5 热镀锌扁钢	米	2000	数量按实需
11	接地极	Φ 50 热镀锌钢管, 壁厚 3.5mm, 长 2500mm	根	15	数量按实需

(4) 再生水工程

能源金贸区内再生水水源为西咸新区第一污水厂, 可为园区提供足量的再生水。规划污水再生水主要用于园区周边的绿化浇灌、道路洒水等市政杂用水。结合规划区道路网系统, 在道路单侧布置再生水管网, 规划管径 dn160~dn200mm。本次设计再生水管道沿设计道路单侧敷设, 再生水管道位于设计道路北侧机动车道下, 距道路中心线 5.5m 处。设计再生水管道采用聚乙烯 (PE100) 管, 热熔连接; 管径 dn200mm, 预留接户支管管径 dn160mm。设计管道长度约 682m, 管道埋深约 2.5m; 全线采用开挖直埋方式施工, 并在管道叉口节点处设置检修阀, 在管道的隆起点设置排气阀, 在管道的低洼处及两个阀门间管段的低处设置泄水阀。

表 13 再生水工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	聚乙烯 PE 管	dn200	PE	米	682	主管道
2	球墨铸铁管	DN400	球铁	米	4	金融一路交叉口预留
3	聚乙烯 PE 管	dn160	PE	米	240	预埋再生水支管

7、交通分析预测

(1) 交通量预测

本项目交通量预测特征年选择工程开始建设后的第 1 年、第 7 年和第 15 年, 即 2020 年、2026 年、2035 年。根据本项目可研报告, 本项目各特征年交通量预测结果见表 14。车型比见表 15。

表 14 项目交通量预测结果表 单位: pcu/h

年份 道路名称	2020 年	2026 年	2035 年	车速 (km/h)
丰安路	1477	2216	3065	40

表 15 本项目车型比

道路等级	车型	车型比		
		近期 (2020 年)	中期 (2026 年)	远期 (2035 年)

城市次干道	小车	60.14%	63.88%	65.4%
	中车	23.67%	23.9%	22.9%
	大车	14.6%	12.2%	11.6%
昼夜比		昼间占车流量 90%，夜间占车流量 10%		

(2) 通行能力

根据可研报告可知，丰安路通行能力如下：

表 16 丰安路通行能力

序号	道路名称	道路等级	车道数(根)	设计速度	设计通行能力 (pcu/h)
1	丰安路	次干道	4	40	5200

(3) 服务水平

现行美国 2000 年版《通行能力手册》中道路交通服务水平分级如下表，我国道路的服务水平一级相当于 A 级，二级相当于 B 级，三级相当于 C、D 级，四级相当于 E、F 级。以预测交通流量与道路交通设施通行能力之比 (V/C) ——饱和度作为主要的评价指标。

表 17 道路通行能力及服务水平分级

服务水平	饱和度 (V/C)	运行特征
A 级	≤ 0.35	自由运行的交通流 (畅通)
B 级	0.35~0.55	合理的自由交通流 (稍有延误)
C 级	0.55~0.75	稳定的交通流 (能接受的延误)
D 级	0.75~0.90	接近不稳定的交通流 (能忍受的延误)
E 级	0.90~1.00	极不稳定的交通流 (拥挤, 不能忍受的延误)
F 级	>1.00	强制性车流或堵塞车辆 (堵塞)

表 18 本项目技术标准及规划年末饱和度及服务等级

序号	道路名称	道路等级	道路宽度 (m)	设计速度	2035 年 Nh (pcu/h)	设计通行能力 (pcu/h)	v/c	服务水平等级
1	丰安路	次干道	30	40	3065	5200	0.63	三级

本项目各路段饱和度如上表所示。本项目近、中、远期参考 2000 年版《通行能力手册》中给定的服务水平划分的等级，各路段 V/C 均为 0.55~0.75，即 C 级服务水平，即稳定的交通流 (能接受的延误)，相当于国内的三级服务水平。表明本项目道路设计通行能力能够适应中远期机动车交通流量的发展，服务水平较好。

8、工程占地及拆迁情况

(1) 拆迁

本项目道路红线范围内以农田和空地、铁路场站为主。道路西段有部分铁路场站侵入道路红线范围内，需对其进行拆迁，项目征地、拆迁工作由由管委会相关部门负责。项目开工前完成拆迁、征地工作。

(2) 临时占地

①施工营地

本项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区内，周边依托条件好，工程施工时不设施工营地，租用道路沿线空闲住宅。

②施工场地

本项目为城市主干道建设，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。

③施工便道

本工程位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区，交通便利，工程所需筑路材料运输大部分区域均可利用附近现有道路，不修建施工便道。

(3) 取弃土场规划

①路基土石方数量

本工程路基施工挖方量为 31098m³，填方 3848m³，3%水泥换填 17818m³，清表 14993m³，杂填土处理 40453m³，弃方统一委托相关单位运往建筑垃圾填埋场处置。工程土石方平衡见表 19。

表 19 土石方平衡表 单位：m³

项目	挖方	填方	3%水泥换填	清表	杂填土处理
数量	515832	110498	17818	14993	40453

②工程取土场、弃土场布置

本项目所需土石料全部依托周边现有合法商业料场，本工程不新设置取土场。

本项目所有弃土、弃渣全部交由相关单位运往建筑垃圾填埋场处置。本工程不新设置弃土（渣）场。

(4) 施工方案

①施工期安排

本项目施工期共计 12 个月。计划从 2020 年 12 月~2021 年 12 月。

②原辅材料及来源

A、工程用水、用电

工程用水：工程用水可由城市自来水管网供给。项目用电依托区域电网。

B、建筑材料

水泥、石灰、沥青、石料、砂、砾石等外购。路基填土利用路基挖方及外购。

C、运输条件

道路位于丝路经济带能源金融贸易区，园区内沔泾大道、世纪大道、统一路等城市主干路均已建成通车，原材料运输依靠现有道路，运输方便。

9、项目投资估算与实施计划

本项目总投资约 25762.97 万元，项目计划 2020 年 12 月开工建设，预计 2021 年 12 月底建成投入使用，工期 12 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据调查，项目属于新建项目不存在原有污染情况和环境问题。

建设项目所在地自然环境况

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)

一、地理位置

西咸新区位于西安、咸阳两市建成区之间，西起茂陵及涝河入渭口，东至包茂高速，北至规划中的西咸环线，南至京昆高速，规划区范围 882 平方公里，东西横贯 50 公里，南北扩展 5-10 公里。本项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区。西咸新区丝路经济带能源金融贸易区地处沔、渭河交汇之地，是大西安科技创新引领发展的核心区域。

本项目道路（K0+000~K1+123.722）西起规划贸易路，东至现状沔泾大道，道路红线宽 30m，城市次干路，道路全长 1123.722m。具体位置见附图 1。

二、地形、地貌

西咸新区沔东新城地貌类型属于渭河冲击平原，地势南高北低。由北向南，依次为河漫滩及一、二、三级阶地。最高点位于三级阶地上的广大门村和孙家湾村附近，高程 411m。最低点在草滩镇贾家滩村北的渭河滩上，高程 364.3m。西部河漫滩和一级阶地非常开阔，东部阶地紧凑高耸。二、三级阶地东高西低，河漫滩与一级阶地转为西高东低。

项目所在地属于渭河阶地区，地势较平坦，地形地貌单一，基本无障碍物等。地质条件简单，无不良地质构造。地址单元属于渭河阶地，该单元上层为砂质黏土、中层为粗粒径沙土并夹有砂卵石。地下水位埋深一般在 8-10m，对路基不会造成不良影响。

三、气候、气象

西咸新区属暖温带半湿润大陆性季风气候，冷暖干湿，四季分明。冬季寒冷、风小、多雾、少雨雪；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，降霖明显。年日照时数 1983~226712 小时，日照百分率 41~51%。气温平均日较差 10.0~12.0℃，极端最高气温 41.8℃（1998 年 6 月 21 日），极端最低气温-20.6℃（1955 年 1 月 11 日）。平均早霜日 10 月 28 日，终霜日 4 月 3 日，无霜期 182~236 天。近 5 年平均气温 15.0℃，冬季最冷月 12 月平均气温 1.3℃，夏季最热月 7 月平均气温 28.0℃，春季 4 月平均气温 16.7℃，秋季 10 月平均气温 14.4℃。冬季寒冷，夏季炎热。年降水量 550.5mm，降水多集中在 6~10 月，占年降水的 75.1%，其中

9月最多，占20.0%，为110.2mm。沔东新城大气稳定度分类中，中性D类频率高达35.3~40.1%；稳定类的E、F类频率各占20%左右；不稳定的A~C类总和占20%，A类极少发生，占0.3%。

西咸新区年平均风速1.8m/s，全年主导风向为东北风（NE）。

四、水文

项目所在地地表水系为黄河流域渭河水系，境内渭河流长约32km，流向由西向东，河床宽220~1100m，年平均流量183m³/s，最大流量7220m³/s，最小流量4m³/s，平均含沙量34.5kg/m³。沔河为渭河右岸支流，位于关中中部西安西南，正源沔峪河源出长安县西南秦岭北坡南研子沟，流经喂子坪，出沔峪口，先后纳高冠、太平、漓河，北行经沔惠、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。

根据现场踏勘，项目最近地表水体为西北侧约710m处的沔河。

五、植被

项目位于城市建成区，所在地属城镇生态系统，植被主要为人工植被。自然植被较少，生物多样性简单评价范围内未发现各级珍稀野生动植物。

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）

一、大气环境质量状况

本项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区，西起贸易路（规划），东至沣泾大道。

根据陕西省生态环境厅发布的 2019 年 12 月及 1~12 月全省环境质量状况中西安市西咸新区 2019 年 1~12 月空气质量状况统计数据判定，本项目所在区域为环境不达标区，统计结果见下表。

表 20 环境空气质量现状监测结果

名称	污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
沣东新城	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	46	40	115.00	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	102	70	145.71	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	64	35	182.86	不达标
	CO	第 95 百分位浓度	1600	4000	40.00	达标
	O ₃	第 90 百分位浓度	159	160	99.38	达标

由表 20 可见，环境空气 6 个监测项目中 SO₂、CO、O₃ 的 24 小时浓度均值和 1 小时值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 的 24 小时浓度均值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，本项目处不达标区。

二、声环境质量现状

为了解项目区噪声背景值，本次环评委托西安重光明宸检测技术有限公司对项目区环境质量现状进行监测。

（1）监测时间及点位

2020.11.05-2020.11.06，连续监测 2 天，分昼间和夜间各监测一次。监测期间铁路及周边道路运行正常。噪声监测点位见附图 4。

（2）评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(3) 监测结果

声环境质量现状监测结果统计见下表。

表 21 噪声现状监测结果汇总表 单位: dB (A)

监测点位	监测时段	监测日期		标准限值 dB (A)	达标情况
		2020.11.05	2020.11.06		
1#起点 (蔷薇溪谷小区)	昼间	50	51	≤60	达标
	夜间	42	41	≤50	达标
2#终点 (阳光城壹号)	昼间	57	56	≤60	达标
	夜间	47	46	≤50	达标
3#西工大附小 (阳光城分校)	昼间	58	56	≤60	达标
	夜间	47	45	≤50	达标





本项目为城市次干路,道路边界线外 $35 \pm 5\text{m}$ 区域、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。国网西咸供电公司、西咸大厦、渭水园均位于道路红线 40m 区域外,由监测结果可知满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

三、生态环境质量现状

项目位于城市建成区,所在地属城镇生态系统,植被主要为人工植被。自然植被较少,生物多样性简单评价范围内未发现各级珍稀野生动植物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

表 22 道路主要环境保护目标

序号	名称	坐标	方位	距离	执行标准	地理位置图	敏感点实景图	保护区目标概况
1	蔷薇溪谷小区 C3、C4区	108.772448 34.325265	N	90	2类			位于道路西侧，正面对道路，功能为住宅，33栋钢筋混凝土结构居住楼。
2	阳光城壹号小区	108.786830 34.324273	SE	58	2类			位于道路东侧，侧面对道路，功能为住宅，20栋钢筋混凝土结构居住楼。
3	西西安小镇	108.7861283 4.323095	E	128	2类			位于道路东侧，侧面对道路，功能为住宅，40栋钢筋混凝土结构居住楼。
4	西工大附小(阳光城分校)	108.7844973 4.326364	N	102	2类			学校占地 40 余亩，下设 48 个班，每班 45 人。

评价适用标准

环境 质量 标准	<p>一、环境空气</p> <p>环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，标准值如下表：</p> <p style="text-align: center;">表 23 环境空气质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区域名</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">级别</th> <th rowspan="2">污染物指标</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="3">标准限值</th> </tr> <tr> <th>小时</th> <th>日均</th> <th>年均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">项目所在区域</td> <td rowspan="6">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)</td> <td rowspan="6">二级标准</td> <td>SO₂</td> <td>μg/m³</td> <td>500</td> <td>150</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>μg/m³</td> <td>/</td> <td>150</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>μg/m³</td> <td>/</td> <td>75</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>μg/m³</td> <td>200</td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>μg/m³</td> <td>10000</td> <td>4000</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>μg/m³</td> <td>200</td> <td>160(8h)</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>							区域名	执行标准	级别	污染物指标	单位	标准限值			小时	日均	年均	项目所在区域	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35	NO ₂	μg/m ³	200	80	40	CO	μg/m ³	10000	4000	/	O ₃	μg/m ³	200	160(8h)	/
	区域名	执行标准	级别	污染物指标	单位	标准限值																																													
						小时	日均	年均																																											
	项目所在区域	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60																																											
				PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70																																											
				PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35																																											
				NO ₂	μg/m ³	200	80	40																																											
				CO	μg/m ³	10000	4000	/																																											
				O ₃	μg/m ³	200	160(8h)	/																																											
	<p>二、声环境质量标准</p> <p>道路两侧的居民小区，在距离道路边界线 35±5m 区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准，其余执行《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 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 24 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区域名</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">级别</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="2">标准限值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">项目所在区域</td> <td rowspan="2">《声环境质量标准》 (GB3096-2008)</td> <td>2 类</td> <td>dB (A)</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>dB (A)</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>							区域名	执行标准	级别	单位	标准限值		昼间	夜间	项目所在区域	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	dB (A)	60	50	4a 类	dB (A)	70	55																										
区域名	执行标准	级别	单位	标准限值																																															
				昼间	夜间																																														
项目所在区域	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	dB (A)	60	50																																														
		4a 类	dB (A)	70	55																																														
污 染 物 排 放 标 准	<p>一、废气</p> <p>(1)施工期大气污染物排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)。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 style="text-align: center;">表 25 施工场界扬尘(总悬浮颗粒物)浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>监控点</th> <th>施工阶段</th> <th>小时平均浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施工扬尘(即总悬浮颗粒物 TSP)</td> <td rowspan="2">周界外浓度最高点</td> <td>拆除、土方及地基处理工程</td> <td>≤0.8</td> </tr> <tr> <td>基础、主体结构及装饰工程</td> <td>≤0.7</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)	施工扬尘(即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7																																			
	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)																																															
	施工扬尘(即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8																																															
			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7																																															

二、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）相关标准。

表 26 施工期噪声排放标准 单位 dB (A)

施工阶段	昼间	夜间
场界噪声	70	55

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类和4类标准。

表 27 营运期噪声排放标准

功能区类别	时段 dB(A)	
	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

三、固废

固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改通知单（环保部公告[2013]36号）中有关规定。

本项目不涉及危险废物。

总量
控制
标准

本项目无污染物排放总量控制指标。

建设项目工程分析

项目建设流程简述（图示）

1、施工期

道路施工工艺流程见图 7。

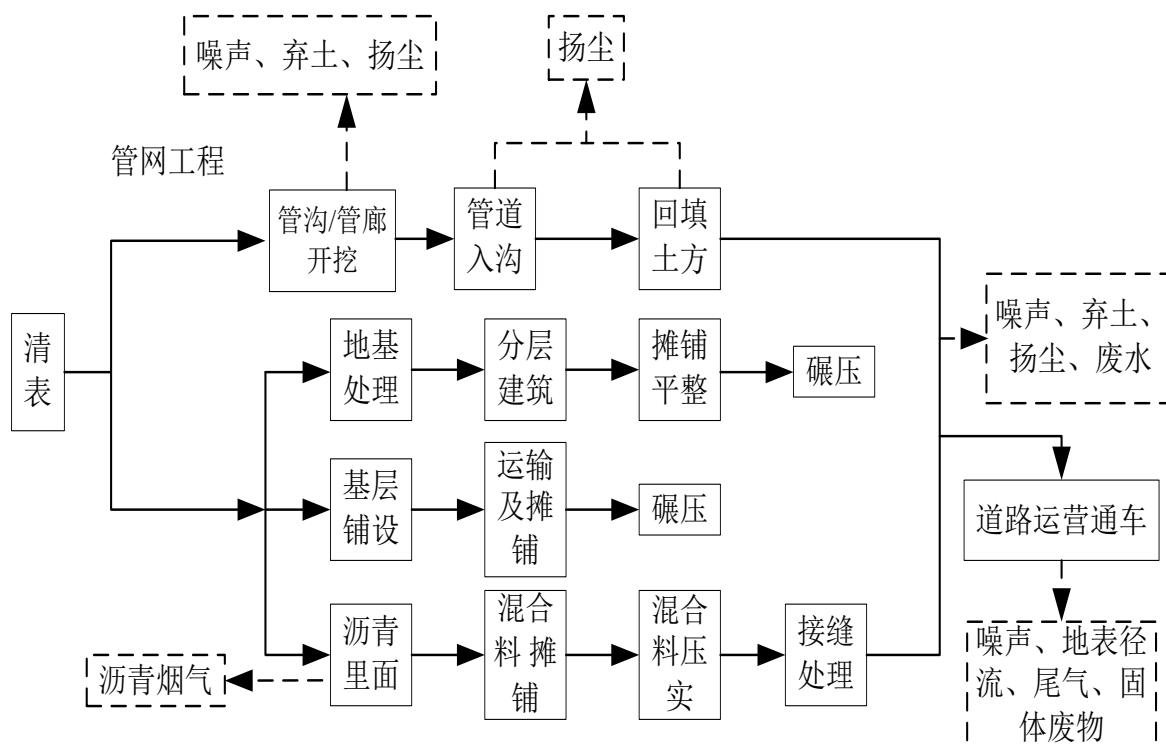


图 7 项目建设施工流程及排污节点图

本项目原有地表为农田、空地、铁道战场，道路表面清理后进行管沟开挖，开挖过程使用挖掘机、推土机、装载机等设备，会产生噪声污染，管沟开挖、入沟及回填过程会产生扬尘，同时会产生一部分弃土。施工期总施工工序为：定线、道路清表→机械作业、材料运输→路基施工（土石开挖、填方碾压、弃土等）→管沟工程→路面工程施工→交通工程施工（绿化）。施工方式为土方开挖（明挖）。

路基土石方工程应尽量避免降水季，路基土石方施工过程中会产生噪声、扬尘，土石方工程应尽早完成，使路基更好的沉降稳定。项目路面均采用沥青混凝土路面。路面施工时要使用配套的机械化施工，使各阶段能够连续流水作业。全线路面基层混合料和沥青混合料均外购，采用自卸汽车运输，平地机铺筑和光轮压路机碾压，沥青混合料摊铺机摊铺，压路机碾压。

表 28 道路施工过程主要污染物产生一览表

工程	主要污染物类型			
	噪声	废气	废水	固废
路面清理 路基土方工程 排水工程 碎石底层工程 水泥稳定碎石基层施工 沥青砼路面施工	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	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。	①施工机械、运输车辆冲洗产生废水； ②施工人员生活污水。	道路弃渣，施工人员生活产生生活垃圾

2、运营期

道路营运后产生的污染主要为汽车尾气、车辆噪声、路面径流和运输车辆遗撒物。

项目主要污染工序

一、施工期

建设项目在施工期间，各项施工活动将会对周围环境造成一定的影响。施工期对环境的影响主要来自施工开挖和场地的清理粉尘；施工机械、车辆尾气和噪声；施工过程对交通的影响；施工产生的固体废物等。施工期污染主要有以下方面：

1、废气

本项目路面采用沥青混凝土路面，施工过程对环境空气产生的主要污染物为 TSP、机械废气、沥青烟。主要污染环节为施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘及沥青铺设过程中产生的沥青烟气等。

(1) 扬尘

原有路基清表、管廊开挖、土地平整及路基填筑等施工过程中会产生大量扬尘；粉状物料的装卸、运输及堆放过程中会产生大量扬尘；表土临时堆放期间若处理不当遇风引起扬尘污染，堆放地外侧设置施工围挡，并对表土临时堆存土堆进行防尘网膜覆盖，并适时进行洒水增湿，可以有效地减低表土临时堆存粉尘环境影响。道路施工时运送物料的汽车引起道路扬尘。尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。

(2) 施工机械废气

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) 沥青烟气

项目道路工程全线为沥青混凝土路面，沥青全部从周边商品沥青拌合站购买，在项目沿线不设置沥青拌合站，沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员及周围居民的身体健康产生一定的影响。

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

300~500mg/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 0.06m³，以此估算，本工程机械、车辆冲洗废水日产生量约 1.8m³/d。

②生活污水

施工期生活污水主要来源于施工营地，施工营地租赁当地居民房。工程施工高峰期人数 100 人，用水量按照每人每天 35L 估算，废水量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量约 2.8m³/d。本项目施工期为 12 个月，生活污水产生量约 1008m³，污染物以 COD、BOD₅、SS、氨氮为主。施工人员生活污水依托所租居民区现有排污系统排放，不会对地表水环境产生影响。

3、噪声

在道路施工期间，作业机械类型较多，如推土机、振动式压路机、平地机、装载机铲运机、平地机、沥青砼摊铺机、振捣设备等。

原材料运输所经运输道路沿线有较多敏感点，运输车辆产生的流动噪声源对其有一定影响。工程施工期主要施工设备作业时的最大测试值，见下表。

表 29 施工期常用设备噪声值及频谱特性

序号	机械设备	测点与声源距离 (m)	声级(dB)	备注
1	振捣机	5	87	道路地基处理施工机械
2	夯土机	5	86	道路路基施工机械
3	挖掘机	5	84	路基填筑及沿线施工机械
4	推土机	5	86	路基填筑及沿线施工机械
5	装载机	5	90	路基填筑及沿线施工机械
6	铲土机	5	87	路基、路面等道路施工机械
7	平地机	5	90	路基、路面等道路施工机械
8	压路机	5	86	路基、路面等道路施工机械
9	摊铺机	5	87	道路路面施工机械
10	卡 车	5	86	道路及沿线施工机械
11	自卸车	5	82	道路及沿线施工机械

4、固体废物

本项目施工过程中的固体废物主要为路基开挖废弃土石方和施工人员生活垃圾。

①开挖废弃土石方

本项目现有路基开挖主要为土方、构筑物建筑垃圾。根据项目可研，道路施工工程及管线管沟共挖方 31098m³，填方 3848m³，弃方 40453m³，全部委托相关单位运往主管部门指定的建筑垃圾填埋场处置。

②施工人员生活垃圾

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，施工期产生生活垃圾 50kg/d，设生活垃圾收集设施，集中收集施工生活垃圾，定期统一由当地环卫部门清运至当地生活垃圾填埋场填埋处置。

表 30 施工期固体废物产生量统计表

序号	类别		单位	数量	去向
1	废弃土石方	土方	m ³	27250	部分外售，其余运至相关职能部门指定的建筑垃圾填埋场
		建筑垃圾	m ³	13203	运至相关职能部门指定的建筑垃圾填埋场
2	生活垃圾		t	18.25	统一运送至当地生活垃圾填埋场

5、生态影响

项目位于城市建成区，所在地属城镇生态系统，植被主要为人工植被。自然植被较少。生态环境的主要影响因素是永久占地、临时占地及造成的植被破坏、水土流失等。

二、运营期

1、废气

运营期大气污染物主要是道路扬尘和汽车尾气。

(1)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、THC 和 NMHC 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。

气态污染物源强按下式计算：

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

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。

E_{ij} 取值参考《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)

试验排放限值，本项目汽车类别取第一类车，点燃式，具体见表 31。

表 31 I 试验排放限值 单位：g/辆·km

类别	CO		THC		NMHC		NO _x	
	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	1.00	0.50	0.100	-	0.068	-	0.060	0.180

注：PI 为点燃式，CI 为压燃式

根据上述计算模式、排放系数，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 CO、NO_x、THC 和 NMHC 的排放源强，见表 32。

表 32 本项目道路大气污染物源强 单位：g/s·km

特征年	CO	THC	NMHC	NO _x
2020	0.58	0.058	0.040	0.034
2026	0.919	0.092	0.059	0.052
2031	1.273	0.127	0.087	0.076

(2) 道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路积尘扬起，从而产生二次扬尘污染；在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。因此，要加强对道路的清扫、养护，使道路平整、清洁，并加强沿线洒水及喷水雾，以减轻道路扬尘污染。

2、噪声

道路营运期噪声污染主要来源于道路上行驶的汽车，其噪声源为非稳定源。根据建设单位设计资料，本项目全线设计车速为 40km/h，各类型单车车速预测采用如下公式：

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中：v_i—i 型车预测车速；

k₁、k₂、k₃、k₄—回归系数；

u_i—该车型当量车数；

N 单车道小时—单车道小时车流量；

η_i—该车型的车型比；

m—其它车型的加权系数；

V—设计车速。

表 33 预测车速常用系数取值表

车型	k1	k2	k3	k4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级 L_{0i} (dB) 按下式计算：

小型车： $L_{0S} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$

中型车： $L_{0M} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$

大型车： $L_{0L} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$

式中： V_i —各车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上面的公式，计算得到本项目公路营运期各小、中、大型车单车平均辐射声级，预测结果见表 34。

表 34 营运各期各车型单车噪声排放源强 单位：dB

道路	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
丰安路	近期（2021 年）	62.97	59.67	68.21	62.20	73.90	67.90
	中期（2030 年）	67.66	61.64	69.95	63.94	74.81	68.82
	远期（2037 年）	68.99	62.97	71.01	64.98	75.85	69.84

3、废水

项目营运期地表水环境污染源主要为路面径流。在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，再遇降雨后，雨水经公路排水设施流入附近水域，造成石油类和 BOD_5 的污染影响。类比国内路面径流污染物浓度的实验测定值，路面径流污染物产生浓度见表 35。

表 35 路面径流污染物浓度测定值

污染物	pH	BOD_5 (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
5~20min	7.0~7.8	7.34~7.30	231.42~158.22	22.30~19.74
20~40min	7.0~7.8	7.30~4.15	158.22~90.36	19.74~3.12
40~60min	7.0~7.8	4.15~1.26	90.36~18.71	3.12~0.21
平均值	7.4	5.08	100	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。

4、固体废物

项目营运期产生的固体废物主要是车辆遗撒的垃圾。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓 度及产生量	排放浓度及 排放量	
大气 污 染 物	施工期	施工扬尘	TSP	少量	少量, 无组织排放
		机械废气	NO _x 、CO、 THC 等	少量	少量, 无组织排放
		沥青烟气	THC、PM ₁₀ 及苯并[a] 芘等	少量	少量, 无组织排放
	营运期	道路扬尘	扬尘	少量, 无组织排放	少量, 无组织排放
		汽车尾气	THC、NO _x 、CO	少量	少量, 无组织排放
水 污 染 物	施工期	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS 等	2.8m ³ /d	依托所租居民区现 有排污系统排放
		机械冲洗废水	SS、石油类	少量	经隔油沉淀处理后 回用, 不外排
	营运期	路面径流	SS、石油类	少量	排入市政雨水管网
噪 声	施工期	施工机械	等效声级	70~95dB(A)	达标排放
	营运期	车辆行驶	等效声级	57.8~69.3dB(A)	达标排放
固 废	施工期	工程弃渣	废弃土石方	40453m ³	运往建筑垃圾填埋 场集中处理
		生活垃圾	生活垃圾	18.25t	交由环卫部门处理
	施工期	遗撒垃圾	车辆遗撒垃圾	少量	环卫部门处理
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目道路红线范围内以空地为主, 项目生态影响主要发生在施工期, 建筑施工可使项目所在地局部地表形态发生变化。本项目建成后在道路两侧进行绿化, 可在一定程度上提高植被覆盖率, 起到生态补偿作用。</p>					

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、施工大气环境影响分析及措施

项目施工期对大气环境影响的主要来自施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘及沥青铺设过程中产生的沥青烟气等。

(1) 施工机械废气

燃油废气主要有施工机械燃油废气和汽车尾气。

施工机械燃油排放的污染物主要为 CO、NO_x、SO₂、THC。施工期各种机械尾气属于无织污染源，扩散浓度受其它因素影响较多，时间和空间分布均较零散，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。

(2) 施工扬尘

根据在市政施工现场实测资料，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍；建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m，被影响的地区 TSP 平均浓度为 0.4mg/m³，相当于环境空气质量标准的 1.3 倍。

本工程道路沿线 200m 范围内主要环境敏感点为蔷薇溪谷小区、阳光城壹号小区、西西安小镇、西工大附小。为了进一步减少施工扬尘对周围环境的影响，根据《陕西省大气污染防治条例》、《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）》、《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》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《建筑施工扬尘治理措施 19 条》、《西咸新区“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018~2020 年）》和《西咸新区蓝天保卫战 2020 年工作方案》等文件中的相关扬尘规定，评价提出以下措施和要求：

①严格监管施工扬尘。构建施工工程全覆盖、管理全方位、责任全链条的施工扬尘防治体系，严格落实周边围挡、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“六个百分百”；

②加强现场监管。向出土工地、拆迁工地作业现场派驻监管人员，施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电

话等内容；加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

③加强施工期环境管理，实行清洁生产，杜绝粗放式施工；及时清扫道路，道路清扫时都必须采取洒水措施；

④土方开挖过程中应采取洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散，在有敏感点的施工段，需要设置隔尘板；

⑤易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中，必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘；

⑥对施工占地范围内松散、干燥的表土，采取洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止扬尘逸散；

⑦四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

⑧施工现场应保持湿润、无明显浮尘，堆放粉状物料的区域必须建立洒水清扫制度，由专人负责洒水和场地的清扫，每天至少上下班 2 次。沿途靠近居民区的区域，要加强洒水的频率和强度；

⑨施工现场出入口要由专人负责清扫（洗）车身及出入口卫生，确保运输车辆不带泥出场；

⑩施工过程中在运输线路等选择上尽量减少对镐京遗址的扰动；

⑪文明施工、规范操作；

经采取上述措施后，施工期扬尘能得到有效控制，对周围大气环境影响较小。

（3）沥青烟影响分析

项目全线采用沥青混凝土路面，所使用的沥青铺料由专门的沥青制备厂家直接供给，项目不在施工场地设置沥青拌合站，不进行沥青熬制、拌合，施工期只在路面铺摊过程中产生少量的 THC、酚和苯并芘等。

参考同类道路建设项目调查资料，沥青铺摊烟尘：下风向 40m 外苯并 [a] 芘浓度 $<0.001\mu\text{g}/\text{m}^3$ （标准值： $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），酚在下风向 50m 左右 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值： $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），THC 在下风向 50m 左右 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值： $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

沥青路面铺摊过程中影响时间较短，且产生量小，扩散快，因此不会给沿线大气环

境带来长期不利影响。在沥青摊铺时避免风向针对敏感点的时段施工的情况下，路面铺装过程中所产生的沥青烟气对工程沿线附近空气质量的影响是可以接受的。

综上所述，项目施工期加强管理，并对施工机械及运输车辆燃油废气、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、施工噪声影响分析

施工期间的噪声主要来自施工机械作业和运输车辆。施工期间，作业机械类型较多，主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等。

上述噪声源可视为点声源，噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_A ——距离声源 r m 处的施工噪声预测值 dB (A)；

L_0 ——距离声源 r_0 m 处的施工噪声预测值 dB (A)。

根据上述公式，预测结果见表 36 所示。

表 36 施工机械环境噪声影响预测结果

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m	300m
振捣机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	52	51.5
夯土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	49	48.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
铲土机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	52	51.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	52	51.5
卡车	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
自卸车	82	76	70	64	60.5	58	56	52.5	50	47	46.5

由表 38 可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，对环境的影响范围为昼间 60m，夜间 280m。基础施工过程中主要的施工机械主要有装载机、振动式压路机、推土机、平地机以及挖掘机等，施工最大噪声值约为 60m 外可达到昼间 70dB (A) 标准限值，约 280m 外可基本达到夜间 55dB (A) 标准限值；路面施工过程中主要的施工机械有摊铺机、压路机等，施工最大噪声值约 20m 外可达到昼间 70dB (A) 标准限值，约 250m 外可基本达到夜间 55dB (A) 标准限值；施工机械昼

间运行时，尤其是振捣机等设备，会对周围居民产生一定的影响，夜间施工时，场界噪声都将出现超标现象。

本工程位于西咸新区沣东新城，道路沿线 200m 范围内主要环境敏感点为蔷薇溪谷小区、阳光城壹号小区、西西安小镇、西工大附小。随着施工期的结束，施工噪声的影响随即终止。本项目采取以下措施减少噪声对环境的影响。

(1) 施工单位必须采取必要措施降低施工噪声的影响，应协调好与周边群众的关系，通过公告告知公众施工内容、施工安排、噪声影响的范围和程度等。

(2) 严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场地场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的指标要求范围内。

(3) 合理布置施工场地，安排施工方式，在施工总平面布置时，将高噪声设备布置在远离周围敏感点的位置，以减小环境噪声污染。

(4) 在项目场地周围设置临时隔声屏障，以降低施工噪声对周边声环境的影响。

(5) 严格控制施工时间，根据不同季节合理安排施工计划，禁止夜间(22:00~06:00)进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，避免扰民。确实因特殊需要必须连续作业的，必须经相关主管部门的批准。

3、施工期废水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要是施工人员生活污水和车辆冲洗废水。

本项目建设期间，施工人员日常生活排放一定的生活污水。施工人员最大按 100 人估算，用水量按照每人每天 35L 估算，废水量按用水量的 80% 计算，则施工人员生活污水排放量为 2.8m³/d。生活污水依托所租居民区现有排污系统排放。

本项目冲洗废水设置沉淀池处理后回用于施工区域洒水降尘，不外排。项目冲洗废水产生量小，环评建议设置 3m³ 沉淀池，置于施工场地。

因此，施工营地产生的废水对地表水环境影响较小。

针对施工期可能造成的水环境影响，评价要求建设单位采取如下措施：

(1) 配套相应的施工排水设施，泥浆水经沉淀池澄清后回用于施工场地洒水。

(2) 施工期施工单位严禁废水乱排、乱流污染道路及水体。

(3) 设置简易沉淀池，施工废水收集沉淀后循环使用。

4、施工期固体废弃物影响分析

施工期固体废物主要包括施工土石方和施工人员生活垃圾。

(1) 土石方

根据施工期污染源分析，主要为土方。道路施工及管线管沟共挖方 31098m^3 ，填方（土） 3848m^3 ，弃方 40453m^3 。评价要求施工过程中需要暂存的渣土，应集中堆放并以密目网覆盖，禁止渣土外溢至围挡以外或露天存放，严禁渣土乱倒乱排现象出现，运输渣土、泥浆、砂石等散体材料的车辆，应有覆盖、密闭等措施，避免撒漏、扬尘污染。土方尽量回用，企业全部委托相关单位运往主管部门指定的建筑垃圾填埋场处置。

(2) 废弃沥青

项目施工过程中会产生废沥青，产量量约 2t ，回收交相关单位进行处理再生，以达到对资源的充分利用。

(3) 生活垃圾

施工期生活垃圾量为 50kg/d ，收集后由环卫部门定期清运，对环境的影响较小。在采取环评提出的措施后，项目施工期固废对周围环境影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

本项目永久占地为 65 亩，占地类型主要为空地，道路占地主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，横向影响范围很小。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。针对以上情况，建设单位应采取以下措施减少施工期对生态环境的影响：

(1) 临时占地应布置在征地范围内。

(2) 筑路与绿化、修排水沟应同时施工。

(3) 对施工临时占地，应将原有土地表层耕作的熟土堆在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化。尽量减少施工期临时占地，临时占地工程完成后尽快进行植被的恢复，做到边使用，边平整，边绿化，使用荒地或其它闲散地时也应及时清理整治、恢复植被，防止土壤侵蚀。

(4) 应严格按照设计方案利用土方；对工人加强教育，禁止破坏工程区内的植被。

6、施工期水土流失影响分析

本项目在建设施工过程中，土石方的开挖一方面损坏了原有的地表植被，形成裸露地面，更加剧了水土流失的可能性，另一方面开挖后临时弃土弃渣遇大风等天气易

造成水土流失，但这些都是暂时的，随着项目的建成和绿化措施的实施，水土流失将随之得到有效地控制。

建设单位应采取以下防治水土流失的措施：

(1) 做好挖填土方的合理调配工作，及时做好挡护，避免在降雨期间挖填土方，以防止雨水冲刷造成的水土流失。

(2) 合理安排施工季节，避开不利季节施工，在暴雨多发的 6~9 月尽量减少土石方的开挖。

(3) 对裸露地表应及时苫盖、砾石铺压等防护措施，防止雨水对地表的直接冲刷；对临时施工道路应采取洒水等措施，减少风蚀危害，在施工场地的周边应修建临时排水设施。

(4) 施工期结束后及时进行植被恢复，在项目沿线进行绿化。

7、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》可知，项目为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目施工期产生的污染物简单，生产废水不外排，生活污水依托现有居民区排污系统；施工期所产生废方置于指定地点，用于道路绿化及项目建成后沿线生态恢复；生活垃圾集中处置。通过采取以上各种污染控制措施，本项目的建设及后期运营对区域土壤环境影响较小。根据《土壤污染防治行动计划》又被称为“土十条”，要加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。本环评提出以下要求：各类污染物严格按照环评要求处理处置，禁止未经处理的污染物直接排放到环境中，造成地表土壤环境的污染。

二、营运期环境影响分析

1、环境空气影响分析

本项目营运期产生的大气污染物主要是汽车尾气。汽车尾气中主要污染物是 CO、NO_x、THC 和 NMHC 等，其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算大气污染物排放等级。本项目新建城市次干道长

1123.722m，不含隧道，结合前面污染源源强的预测结果可知道路营运期污染物排放量较少，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。

本项目道路长度较短，汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围较小，故道路对沿线空气质量的影响轻微。

2、地表水环境影响分析

道路营运期过往车辆对水环境的影响主要是运行车辆所泄漏的石油类物质。由于影响路面径流的因素变换性大，随机性强、偶然性高，故很难得出一般规律。根据实验结果，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量降低。降雨对公路沿线水环境造成的影响主要是降雨初期一小时内形成的路面径流，雨水均汇入道路雨水管网，流入区域河流，由于地面径流主要污染物浓度较低，对地表水环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

本项目营运期噪声主要为运输车辆噪声等。项目按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐预测模式。预测时需将各种车辆按其噪声大小分为大型车、中型车、小型车，分别预测某一类车辆的等效声级，然后把三类车辆的等效声级叠加得到总声级。

（1）预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i 、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；上式适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

V_i —第 i 类车的平均行驶速度；

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；

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB（A）。

②总车流等效声级为：

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

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。

(2) 预测参数

①小时车流量 (N_i)

本工程昼间16小时交通量占日交通量的90%，夜间8小时交通量占日交通量的10%，项目交通车型构成及车型见表37。本工程营运期交通量预测值推算各评价年的昼夜小时交通量预测值见表38。

表 37 各特征年车型比例预测表

项目	小型车	中型车	大型车
2020年	60.14%	23.67%	14.6%
2026年	63.88%	23.9%	12.2%
2035年	65.4%	22.9%	11.6%

表 38 各特征年小时车流量单位：单位：辆/小时

序号	预测年	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	2020年	50	11	13	3	4	1
	2026年	80	18	20	4	5	1
	2035年	113	25	26	6	7	1

②平均车速 V_i

根据拟建道路设计资料，本项目车辆平均行驶速度为40km/h。

③单车辐射声级 ($\overline{L_{OE}}_i$)

第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) ($\overline{L_{OE}}_i$) 按下式计算：

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

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

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

式中：V_i——该车型车辆的平均行驶速度。

根据上面的公式计算得到拟建公路营运期单车平均辐射声级预测结果见表39。

表 39 营运期单车辐射平均噪声级 (7.5m) 源强单位：dB (A)

路段	车型	时段
----	----	----

		昼间	夜间
全线	小车	68.2	68.2
	中车	73.7	73.7
	大车	80.2	80.2

④张角 Ψ_1 、 Ψ_2

Ψ_1 、 Ψ_2 为预测点到有限长路段两端的张角，见图 8 所示。

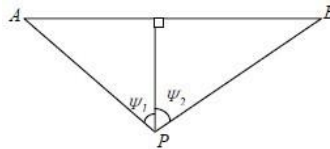


图 8 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

⑤修正量 ΔL

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

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

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

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 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

A.纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

β —公路纵坡坡度，%。

B.路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 40。

表 40 公路路面噪声级修正量 单位：dB(A)

速度 (km/h) 路面类型	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0

⑥声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

A.障碍物引起的衰减

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。

b、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.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；h_m=F/r；F：面积，m²；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。

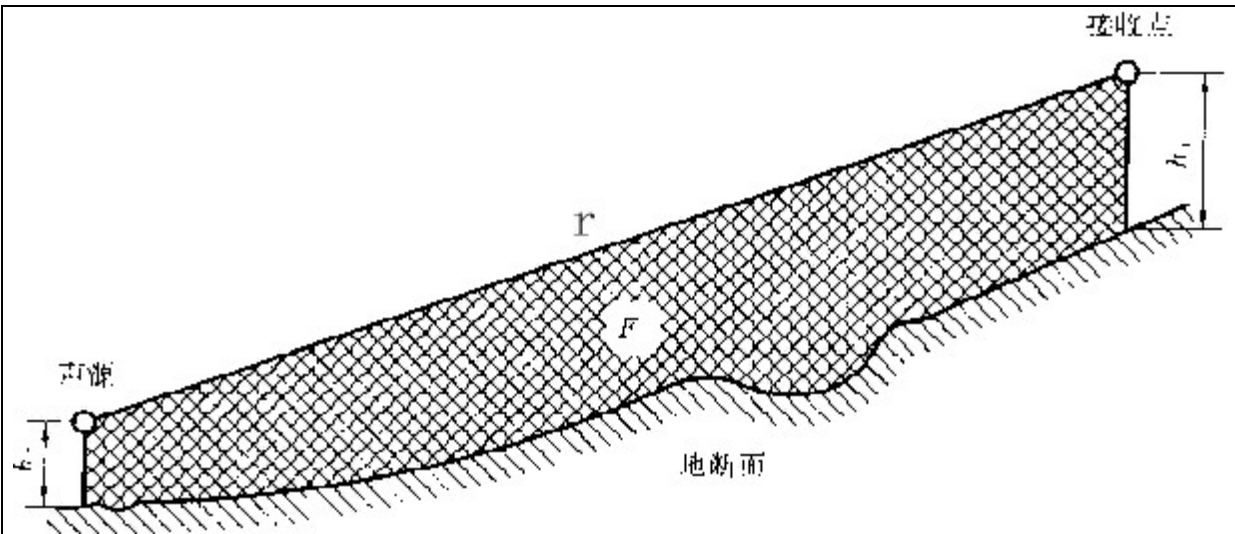


图9 估计平均高度 h_m 的方法

表41 农村房屋噪声附加衰减量估算量表

S/S_0	Abar
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 ≤ 10 dB (A)

C.空气吸收引起的衰减(A_{atm})

空气吸收引起的衰减按下式计算:

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

式中: a 为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所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42)。

表42 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 $^{\circ}\text{C}$	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

⑦由反射等引起的修正量(ΔL_3)

交叉路口的噪声修正值(附加值)见表43。

表 43 交叉路口的噪声附加量

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

(3) 预测结果

根据预测模式，结合拟建公路确定的各种参数，计算出沿线评价特征年度的交通噪声预测值，本次评价范围为线路两侧距中心线 20~200m 内。本项目交通噪声预测按无限长、无纵坡、路边地面类型为硬地面等情况进行预测，预测特征年为 2020 年、2026 年和 2031 年。预测结果如下：

表 44 本项目道路交通噪声预测结果 单位：dB(A)

运营期	时段	距道路中心线不同距离处交通噪声预测值 dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
2020年	昼间	52.8	49.5	47.6	46.3	45.3	44.4	43.7	43.1	42.6	41.7
	夜间	46.3	43.0	41.1	39.8	38.7	37.9	37.2	36.6	36.1	35.2
2026年	昼间	54.2	50.9	49.0	47.7	46.7	45.8	45.1	44.5	44.0	43.1
	夜间	47.7	44.4	42.5	41.1	40.1	39.3	38.6	38.0	37.5	36.5
2031年	昼间	55.6	52.2	50.3	49.0	48.0	47.2	46.5	45.8	45.3	44.4
	夜间	49.0	45.7	43.8	42.5	41.5	40.6	39.9	39.3	38.8	37.9

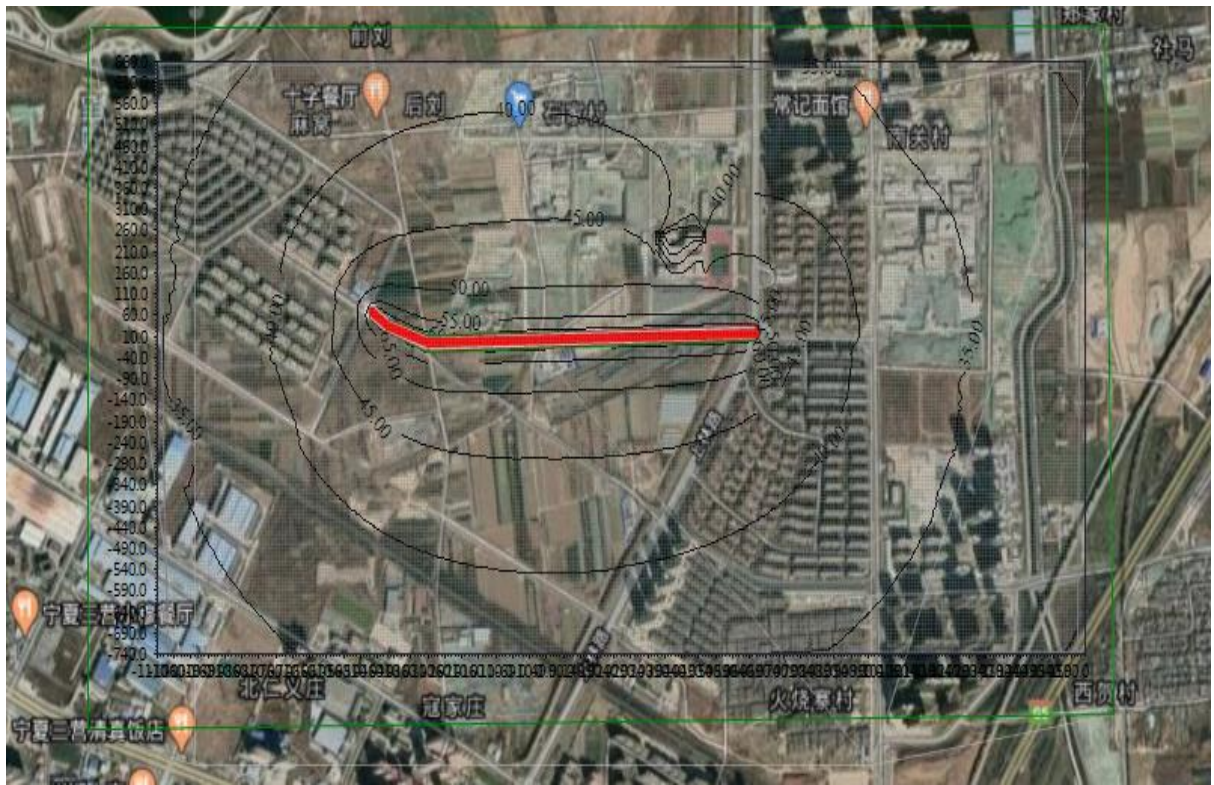


图 10 2020 年昼间噪声预测等值线图

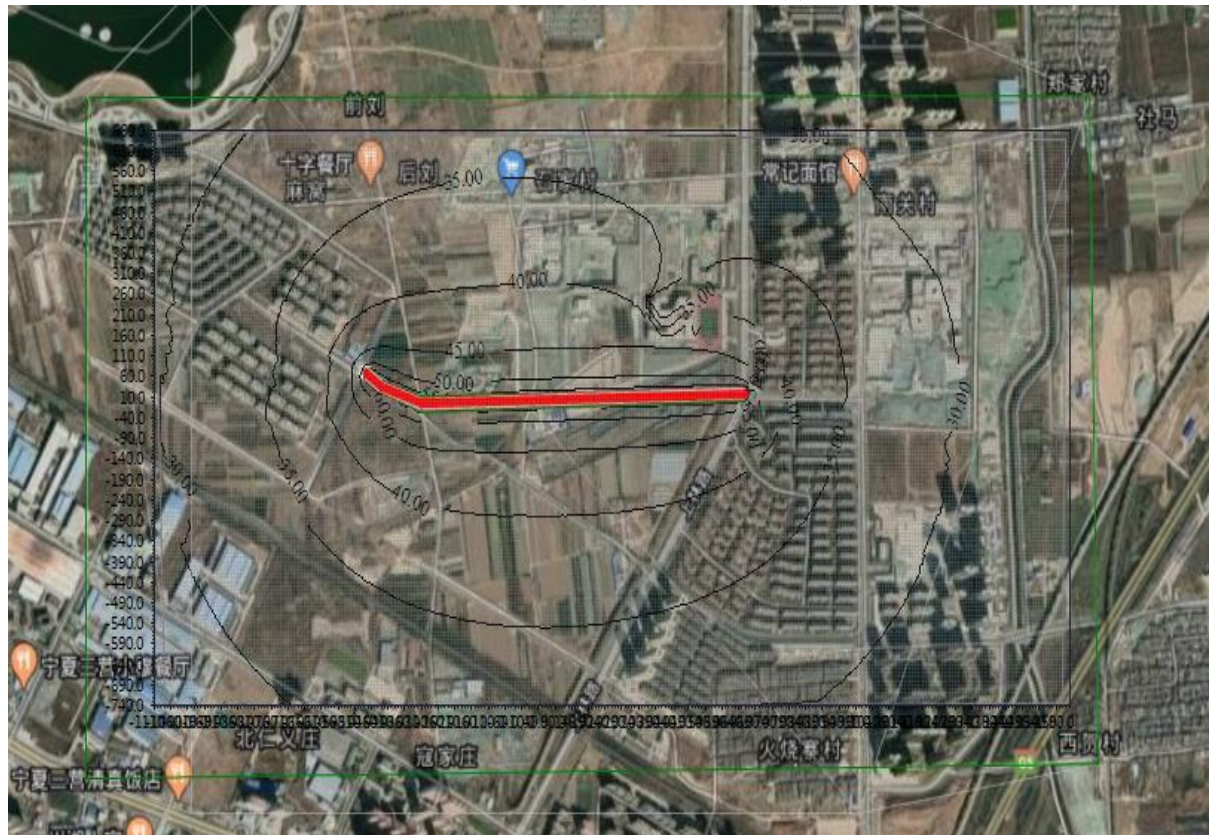


图 11 2020 年夜间噪声预测等值线图

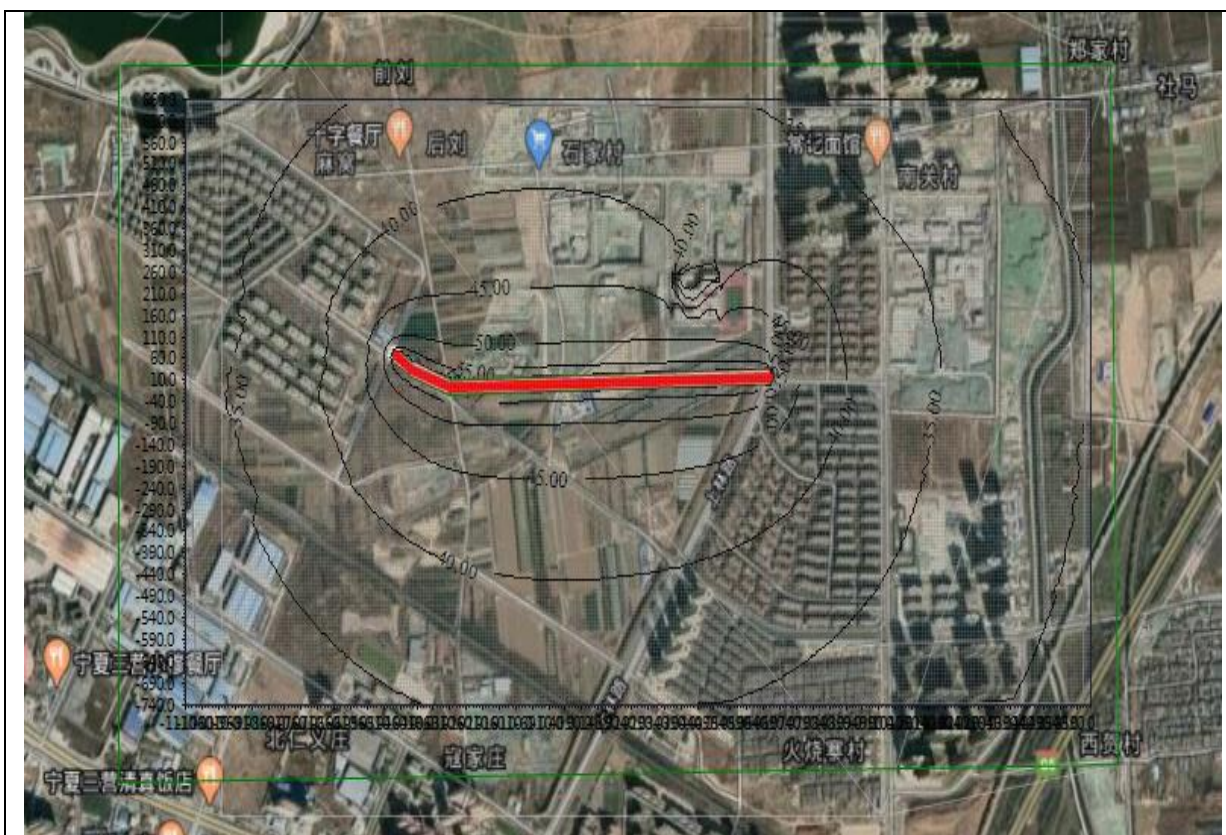


图 14 2031 年夜间噪声预测等值线图

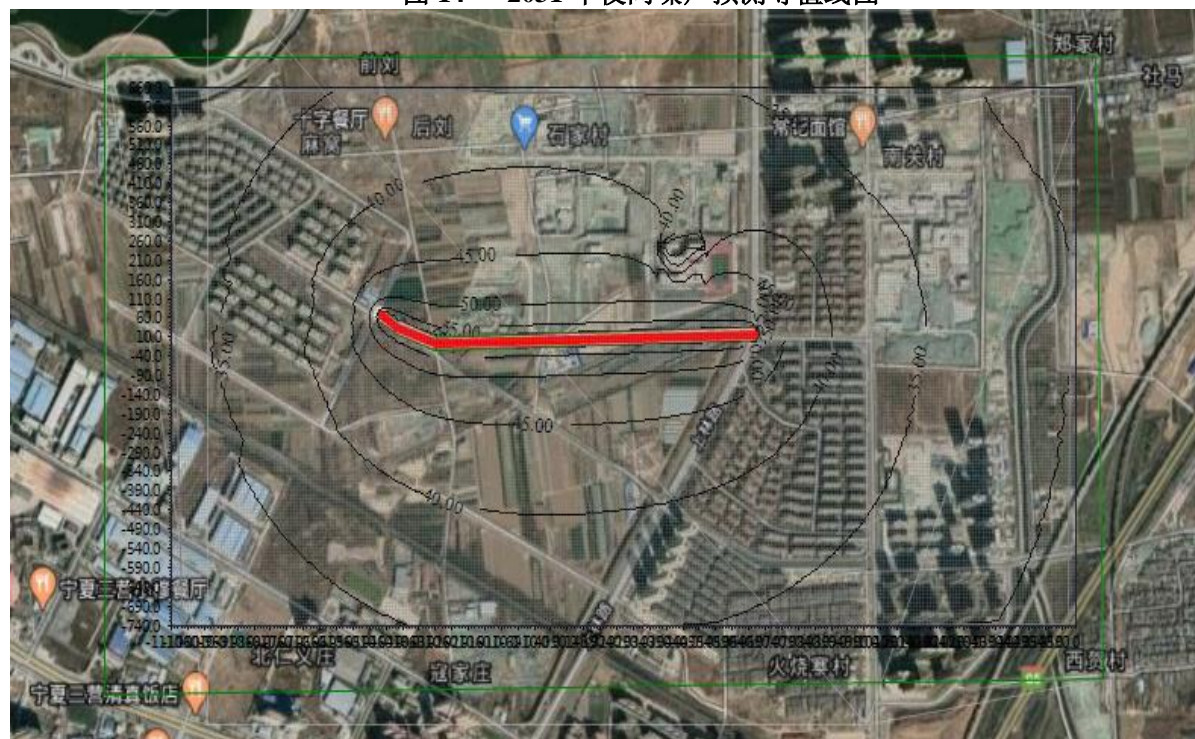


图 15 2031 年夜间噪声预测等值线图

根据预测结果，本项目运营期近、中、远期道路红线外 35m 距离外的敏感点蔷薇溪谷小区、阳光城壹号小区、西西安小镇、西工大附小昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。道路沿线昼间、夜间近期、中期和

远期预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，说明项目运营期对周边环境影响不大。

建设单位应加强道路两侧绿化，合理布置乔木、灌木以增加绿化降噪效果；加强公路交通管理，限制性能差车辆进入；通过设置限速牌、减速带等手段控制车速，并配必要的监控手段以减少噪声的影响；对大型车辆限速 40km/h，以降低交通噪声的影响。

4、固体废物影响分析

项目运营期产生的固体废物主要是运输车辆遗撒物。运营期间，道路遗撒物由环卫工人定期清扫，集中处置。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目属于“T 城市交通设施 138、城市道路”，地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于其他行业，土壤环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。因此本次不对土壤环境进行评价。

7、环境风险分析与评价

公路建设项目可能产生的环境风险一般见于施工期的自然风险与生态风险及运营期的交通事故污染风险。

项目施工材料的运输车辆、建筑垃圾运输车辆严格按计划路线行驶，运输车辆要完好、装载不宜过满、控制车速、减少卸料落差，并对易产生扬尘的运输物料进行遮盖；沥青和混凝土的采用罐装运输车运输。此项活动产生的环境影响风险较小。

项目建成后，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、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。本项目距离水体较远，风险较小。

三、环境管理计划与监测计划

1、环境管理计划

（1）施工期环境管理计划

表 45 施工期环境管理计划

环境要素	环境保护措施与对策
生态环境	<ol style="list-style-type: none"> 1、临时占地应布置在征地范围内。 2、筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工。 3、对施工临时占地，应将原有土地表层耕作的熟土推在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化。 4、应严格按照设计方案利用土方；对工人加强教育，禁止破坏工程区内树木。 5、路基工程施工过程中，设置临时水土保持设施，并做好临时设施的水保工作。
大气环境	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格执行“禁土令”，对施工期间违规的企业，按相关规定从严处理，结果向社会公开。 2、提升工地扬尘管控水平。严格控制建设、出土、拆迁工地扬尘污染排放，采取“精细化管理+红黄绿挂牌结果管理”模式，严格落实“六个 100%”和“七个到位”及《施工工地场界扬尘排放限值管理办法》。 3、渣土运输车辆实现智能环保化，达到“五限四统一”（限高、限速、限运输路线、限作业时间、限倾倒场所）。 4、施工工地安装视频监控设施，并与主管部门管理平台联网。
水土流失及水污染	<ol style="list-style-type: none"> 1、做好挖填土方的合理调配工作，及时做好挡护，避免在降雨期间挖填土方，以防止雨水冲刷造成的水土流失。 2、合理安排施工季节，避开不利季节施工，在暴雨多发的 6~9 月尽量减少土石方的开挖。 3、对裸露地表应及时苫盖、砾石铺压等防护措施，防止雨水对地表的直接冲刷；对临时施工道路应采取洒水等措施，减少风蚀危害，在施工现场的周边应修建临时排水设施。 4、施工期结束后及时进行植被恢复，在项目沿线进行绿化。 5、配套相应的施工排水设施，泥浆水经沉淀池澄清后回用于施工场地洒水。 6、施工期施工单位严禁废水乱排、乱流污染道路及水体。 7、设置简易沉淀池，施工废水收集沉淀后循环使用。
声环境	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工单位必须采取必要措施降低施工噪声的影响，应协调好与周边群众的关系，通过公告告知公众施工内容、施工安排、噪声影响的范围和程度等。 2、严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场地场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标要求范围内。 3、合理布置施工场地，安排施工方式，在施工总平面布置时，将高噪声设备布置在远离周围敏感点的位置，以减小环境噪声污染。 4、在项目场地周围设置临时隔声屏障，以降低施工噪声对周边声环境的影响。 5、严格控制施工时间，根据不同季节合理安排施工计划，禁止夜间（22: 00~06: 00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，避免扰民。确实因特殊需要必须连续作业的，必须经相关主管部门的批准。
固体废物	<ol style="list-style-type: none"> 1、废方综合利用，多余部分用于道路沿线绿化工程。 2、生活垃圾集中统一处理。

(2) 运营期环境管理计划

运营期环境管理计划见表 46。

表 46 运营期环境管理计划

环境要素	环境保护措施与对策
生态环境	做好道路沿线地表植被恢复工作。
声环境	敏感路段设置减速带、限速标志。
大气环境	加强道路清扫、定期给道路洒水降尘。
水环境	保证沿线排水系统正常运行，防止突发事件对河流水体的污染；加强车辆管制。
固废	集中收集处置。

2、环境监测计划

重点监测噪声、环境空气。施工期和运营期的环境监测计划见下表。具体监测要求按照相关技术规范执行，受委托的监测单位根据监测计划进行监测。

表 47 环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构
施工期	施工场地上、下风向	TSP	一个月一次	委托有资质的环境 监测机构
		施工噪声	1次/1季度	
运营期（近期）	阳光城蔷薇溪谷小区、	交通噪声	2次/年	
运营期（中期）	阳光城壹号、西工大附	交通噪声	2次/年	
运营期（远期）	小（阳光城分校）	交通噪声	2次/年	

四、环境保护竣工验收

（1）验收范围：环评报告表、批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环保治理设施与措施。

（2）验收清单：项目建成后，建设单位应按照相关要求验收。运营期环保设施竣工验收建议清单见表 48。

表 48 环保设施验收清单

污染物排放		环保措施	执行标准	
施工期	废气	施工扬尘	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017) 措施到位	
		沥青烟气		现场不进行搅拌
		机械、车辆 废气		定期维修机械设备
	废水	机械冲洗废 水	经隔油沉淀处理后回用	措施到位
		生活污水	依托居民房现有排污系统	措施到位
	噪声	机械设备 运输车辆	优选低噪声设备、合理平面布局、 车辆低速限行，禁止夜间施工、加 强人为噪声管理，降低对区域声环	《建筑施工场界环境噪声排放标 准》（GB12523-2011）

			境的影响。	
	固废	土方及建筑垃圾	部分回用, 多余土方委托相关单位运往相关部门指定地点填埋处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单的有关规定
		生活垃圾	交由环卫部门处理	
运营期	废气	汽车尾气、扬尘	绿化带	措施到位
	废水	路面径流	汇入市政雨水管网	对地表水环境无明显影响
	固废	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	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单的有关规定
	噪声	车辆噪声	加强绿化, 加强道路维修养护	沿线敏感目标声环境质量执《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a、2 类标准

五、环保投资估算

根据工程评价提出的环保措施及建议, 估算本工程所需环境保护投资 283 万元 (最终投资以实际投资为准), 占工程总投资 25762.97 万元的 1.1%, 详见表 49。

表 49 环保措施投资估算表 (估算)

时段	内容		金额 (万元)	环境效益
施工期	大气	洒水降尘 (洒水车)	15	较少大气污染
		施工现场设置围挡、土方覆盖	35	
	噪声	施工设备保养维护, 围挡	37	减少施工期噪声污染
	废水	施工废水处理 (沉淀池)	18.2	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)	40	减少固废堆存对环境的影响
	环境监测		10	施工其环境监测、环境管理
	环境监理		125	施工阶段环保工作的落实
运营期	噪声、生态补偿	种植花草、移栽树木	1.8	保护生态环境、降低交通噪声污染、提高景观环境
合计	/	/	283	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类 型	内 容	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施 工 期	大 气 污 染 物	施工扬尘	PM ₁₀	施工场地定期洒水，运输车辆限速，粉状物料进行防风遮盖	对环境影响较小
		机械废气	NO _x 、CO、THC等	空旷区域，自然扩散	对环境影响较小
		沥青烟气	THC、PM ₁₀ 及苯并[a]芘等	施工人员加强防护措施	影响较小
	噪 声	施工机械	噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业	达标排放
	水 污 染 物	施工区	机械冲洗废水	施工废水经隔油沉淀处理后回用，不外排	达到环保要求
		施工区	生活污水	依托所租居民区现有排污系统	对环境影响较小
	固 废 污 染 物	施工区	废弃土石方	运往建筑垃圾填埋场处理	合理处置
		生活区	生活垃圾	交由环卫部门处理	达到环保要求
	生 态 破 坏	施工区	水土流失	合理安排工期，及时恢复植被，修建截、排水沟等	达到环保要求
	营 运 期	大 气 污 染 物	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	自由扩散、植物吸收，加强绿化
交通道路			扬尘	洒水，保持道路清洁	有效控制
水 污 染 物		路面雨水	SS、石油类	排入雨水管网，最终排入河流	对水环境影响较小
噪 声		交通道路	等效声级	加强路面维护及道路绿化，设置声屏障	达标排放
固 废		遗撒垃圾	车辆遗撒垃圾	环卫部门处理	合理处置
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>项目建成后，在道路沿线进行绿化建设，建成后可发挥生态效益，改善道路沿线的生态环境。</p>					

结论与建议

一、结论

1、项目概况

为了建立高效、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，西咸新区管委会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，启动了园区基础设施建设工作—西咸新区能源金贸区丰安路(贸易路-沣泾大道)市政工程项目。项目总投资 25762.97 万元，道路红线宽 30m，为城市次干道，道路全长 1123.722m。主要建设内容包括道路工程、交通安全与管理设施工程、给水工程、排水工程、雨污水工程、再生水工程、照明工程、电力电信工程、综合管廊工程、景观绿化工程、海绵城市工程。项目环保投资 283 万，占总投资额的 1.1%。

2、项目产业政策符合性分析

本项目已取得陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于西咸新区能源金贸区丰安路（贸易路-沣泾大道）市政工程项目建议书的批复（具体见附件 2）。根据中华人民共和国发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“二十二 城市基础设施 城市道路及智能交通体系建设”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

3、项目规划符合性分析

本项目符合《西咸新区总体规划（2016-2030）》、《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）、《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区道路工程专项规划》等相关规划。

4、环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状

根据统计分析结果，项目所在区域基本污染物中 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，SO₂、O₃、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此，项目所在地基本污染物环境空气质量不达标。

（2）声环境质量现状

项目周边声环境保护目标昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类区域标准。

5、环境影响分析结论

(1) 施工期环境影响分析结论

①大气环境影响分析

本项目道路施工过程中，大气污染物主要来源施工粉尘、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地表水环境影响分析

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噪声环境影响分析

项目沿线 200m 范围内有敏感点，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和施工人员生活垃圾等。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产生明显的不利影响。

⑤生态影响分析

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。

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) 运营期环境影响分析结论

①废气

本项目运营期产生的大气污染物主要是汽车尾气。汽车尾气中主要污染物是一氧化

碳、二氧化氮、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。且道路长度较短，汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围较小，加之公路两侧的绿化带对空气具有一定的净化作用，故道路对沿线空气质量的影响轻微。

②噪声

本项目营运期噪声主要为运输车辆噪声，通过道路沿线绿化，运输车辆噪声对环境影响小。

③固废

本项目运营期固体废物主要为道路上行人丢弃的垃圾及道路沿线垃圾桶收集的垃圾。本项目道路上行人产生的垃圾量较小，道路沿线设置分类垃圾箱以收集行人抛洒的固体废物。道路沿线垃圾桶及时清运后，运营期固体废物影响较小。

6、总量控制

本项目为道路建设项目，无总量控制指标。

7、结论

本项目符合国家和陕西省现行有关产业政策要求，在采取报告表提出的污染治理措施后，项目运营产生的污染物可实现达标排放，对环境的影响较小，从保护环境质量目标分析，项目建设可行。

二、建议与要求

1、要求

(1) 建设期应加强对施工单位的环保教育，采取有效的防范措施，减少施工扬尘对环境的影响；

(2) 项目施工期必须加强施工场地内的管理，合理布置施工机械位置，采用低噪声设备，严格控制施工期夜间高噪声设备的运行时段（夜间 22 时～凌晨 06 时），严禁夜间施工产生扰民现象；

(3) 施工期冲洗废水设置沉淀池，处理后回用于道路洒水降尘。

2、建议

(1) 提高环保意识，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，不断提高环保意识；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。

(2) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。

(3) 经常养护路面，保证道路的路面清洁，维持道路良好路况。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

经办人:

年 月 日

公 章