



建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称： 郑州市中心城区地下综合管廊工程二七商业区项目

建设单位 (盖章)： 郑州公用事业投资发展集团有限公司

编制日期：二零一六年九月

国家环境保护总局制

《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	郑州市中心城区地下综合管廊工程二七商业区项目				
建设单位	郑州公用事业投资发展集团有限公司				
法人代表	赵新民	联系人	郭龙飞		
通讯地址	郑州市才高街6号东方鼎盛中心A座11、12、13层				
联系电话	15517588522	传真	/	邮政编码	450000
建设地点	郑州市二七路（金水河~人民路）、太康路（铭功路~人民路）				
立项审批部门	郑州市发展和改革委员会		批准文号	郑发改审批[2016]479号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	E4852 管道工程建筑	
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	60405.2	其中：环保 投资（万元）	135	环保投资占 总投资比例	0.22%
评价经费 (万元)	/	计划建设起止年限	2016年12月至2017年12月		

项目内容及规模

一、项目背景资料

郑州市地下管线设施以传统的直埋式为主，各管线需要占用较宽地下空间才能满足敷设及日后维护检修等需要，空间资源浪费；管线受土壤、水等的侵蚀腐蚀较快，由于道路自身沉降或管线单位施工的相互影响易造成管线破坏，电力中断、供水爆管等事故频发；市内高压线主要以架空线为主，相互交错影响城市发展及景观要求；传统管线直埋方式对地震、洪涝等自然灾害抵抗能力较弱。鉴于现状存在的问题，郑州公用事业投资发展集团有限公司拟投资60405.2万元，在郑州二七路、太康路建设市政综合管廊。

根据《郑州市二七路、太康路、民主路地下空间开发利用控制性详细规划》，二七区商业区项目主要包括道路（二七路、太康路）下方的地下空间（商业、设备用房、走道）及连接其他地块的人行通道、地下交通系统以及综合管廊。其中，地下一层为地下空间开发：商业、设备用房、走廊、人行通道、下沉式广场等；地下二层为综合管廊系统。本次环评仅评价地下二层综合廊道系统。根据《郑州市综合管廊专项规划（2016-2030年）》，老城区改造中已将二七路、太康路管

廊建设列入规划中。

本项目已由郑州市发展和改革委员会批准，批准文号为郑发改审批[2016]479号；本项目属于城市市政管网建设，符合《郑州市综合管廊专项规划（2016-2030年）》，并由郑州市城乡规划局出具同意建设的复函（附件3）；经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版），本项目属于鼓励类中第二十二项城市基础设施第8条“城镇地下管道共同沟建设”，因此，本项目符合国家产业政策要求。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关评价类别的划分原则，本项目属于“管网建设”，应编制环境影响报告表。根据现场调查，目前项目还未开工建设。

二、工程内容和规模

1、工程建设内容

根据规划内容，二七商业区项目主要包括道路（二七路、太康路）下方的地下空间（商业、设备用房、走道）及连接其他地块的人行通道、地下交通系统以及综合管廊。其中，地下一层为地下空间开发：商业、设备用房、走廊、人行通道、下沉式广场等；地下二层为综合管廊系统。

本次环评仅评价地下二层综合廊道系统。本项目主要建设内容见表1。

表1 本项目建设内容一览表

位置	廊道	主线		管线入廊情况
		长度 (km)	红线宽度 (m)	
二七商业区	二七路（金水河~人民路）	1.034	40	电力、通信、给水、热力、
	太康路（铭功路~人民路）	1.045	30~38	
合计		2.079	/	/

2、项目入廊管线规格

管廊内管线规格设置见表2。

表2 管廊内管线规格设置一览表

道路	电力电缆	电信电缆	给水管	热力水管
二七路	220kV 6回路 110kV 6回路 10kV 50回路	电信3孔；联通24孔；移动24孔；广电3孔；市建设12孔	DN500	2×DN600
太康路	220kV 6回路 110kV 6回路 10kV 50回路	电信3孔；联通24孔；移动24孔；广电3孔；市建设12孔	DN600、DN400	2×DN600

3、附属工程

本项目综合管廊的附属系统包括排水及消防系统、电力及照明系统、通风系统、监控系统、支架工程及过路管工程等。

① 排水及消防设计

控制中心内卫生间给水水源由市政给水管直接供给，接入管管径为 DN50，最大时用水量为 $1.25\text{m}^3/\text{h}$ ，最高日用水量为 $7.2\text{m}^3/\text{h}$ 。

管廊内日常排水考虑结构渗水量和检修排空水量。爆管水量为事故水量，在排风机房、进风井、管线分支口和线路最低处设置集水坑。排水泵的开停由设计在集水坑内的液位开关控制，高液位开泵，低液位停泵，超高液位报警。排水泵的出水管接出综合管廊后就近接入市政雨水管道。排水体制为分流制。室内外雨水收集后接入市政雨水管网系统。室内污、废水采用分流，经合并后排入市政污水管网系统。在设置有电力电缆的仓内设置 S 型气溶胶灭火系统和灭火器；在控制中心、通风机房、配电间以及出入口等处设置灭火器。

② 通风系统设计

本项目管廊采用自然通风与机械通风相结合的通风方式，出地面风亭将与地面景观相协调设置，设置在地面绿化带内的风亭风口底距地面 200mm。风口采用不锈钢防水百叶风口。

本项目管廊的电力舱按长度不大于 200m 划分防火分隔。电力舱的通风系统按防火分隔进行设置，每个防火分隔一端设自然进风口，另一端设机械排风机房，平时开启排风机进行通风，事故后排烟时，关闭其它防火分区的电动风阀，打开本分隔段的通风系统进行通风，增大电力舱的排风量，使之迅速排除舱内的有害气体。

水信舱不设置防火分隔，采用自然进、机械排的通风方式。每个防火分隔一端设置自然进风口，另一端设置机械排风机房。机械通风时，室外新鲜空气由进风经送风机进入管廊内，沿沟纵向流向排风口，并由排风机排至室外。水信舱进风口可以在冬季室外温度低时段关闭，仅在人员进入管廊进行维护管理时启用。

控制中心办公及管理用房设有变频多联分体式空调系统，并设有独立的空调新风机房，设有室内排气设备保证新风送入。本工程变配电室位于地下，采用设置独立的变频多联分体式空调系统的降温方式，空调室外机组放置在室外屋面。变配电室同时设有排风及补风系统，用于过渡季和冬季通风换气。

③ 供配电与照明系统设计

供电电源电压等级采用 10kV，根据负荷情况，二七路、太康路分别设一处主变电站，每处变电站均采用两路 10kV 电源供电（两路 10kV 电源同时工作，互为备用，且两路电源不应同时受到损坏），电源均引自 10kV 市电网。进线采用电缆进户方式，电源分别由电缆引至主变电站的高压进线柜。本项目同时设置不间断电源装置 EPS、UPS 作为应急照明和监控与报警系统的应急电源。

管廊内照明采用 18W 防水防潮荧光灯，防护等级不宜低于 IP54，并应有防外力冲撞措施；灯具应为防触电保护等级 I 类设备，能触及的可导电部分应与固定线路中的保护（PE）线可靠连接。照明回路导线应采用不小于 2.5mm² 截面的硬铜导线，线路明敷设时宜采用保护管或线槽穿线方式布线，照明回路设置漏电保护装置。照明控制采用自动和手动控制结合方式，按照防火分区进行分段控制。照明灯具控制分为集中就地和监控中心两级控制，在照明配电箱上实现集中手动控制，通过设置在防火分区两端防火门处的照明就地按钮实现就地手动控制，通过监控系统现场控制分站（PLC）实现监控中心的远程控制。

④监控系统设计

综合管廊实施一体化集中管理，建立综合监控系统，采用分层分布式体系结构，实现在监控中心进行的对沟内运行的全面监视、控制和管理，提供安全可靠的工作环境，保障设备正常、节能运行。本设计将综合管廊分成若干个区域，以约 200m 长作为一个防火分区，在设备布设较集中处配置一台综合管廊区域控制器，各个综合管廊区域控制器均与控制中心通过网络连接，综合管廊内的各种检测信息经过综合管廊区域控制器预处理后，通过控制器内通信接口传至中心计算机。中心计算机对上传信息综合分析后向综合管廊区域控制器发出各种控制命令，经综合管廊区域控制器控制终端设备。此种控制方式提高了通讯传输效率，也大大节约了缆线数量，特别是中心计算机或通讯系统发生故障时，每个综合管廊区域控制器仍可继续工作，保证其管辖的各小区域的正常运行，同时在设备处可采用本地控制。

4、建设周期

本项目计划建设周期：2016 年 12 月~2017 年 12 月，共 13 个月。预计 2018 年 1 月投入使用。

三、综合管廊断面布置

1、管廊横断面设计

二七路管廊位于二七路道路红线内道路东侧的车行道下方。主管廊设置为 3 个舱室，2 个电力舱和 1 个水信舱，管廊埋深 15.7m，夹层埋深 12.2m，一层埋深 9.6m，上层覆土为 3m；2 个电力舱 B×H=2.5×3.2（m），水信舱 B×H=7.25×3.2（m），管廊总宽 13.8m。二七路管廊横断面图见图 1。

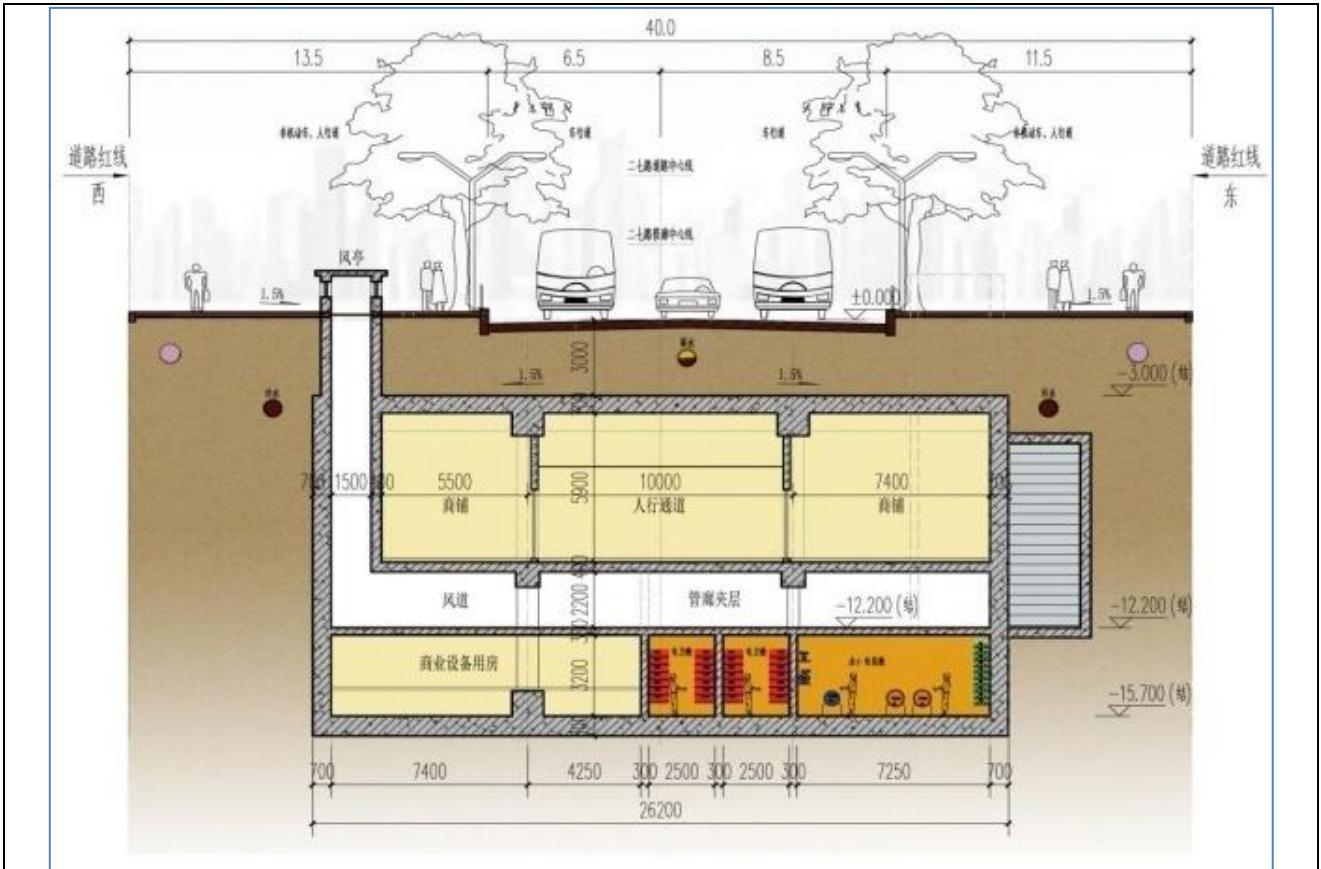


图 1 二七路管廊横断面图

太康路管廊位于太康路道路红线内道路南侧的车行道下方。主管廊设置为 3 个舱室，2 个电力舱和 1 个水信舱，管廊埋深 15.7m，夹层埋深 12.2m，一层埋深 9.6m，上层覆土为 3m；2 个电力舱 $B \times H = 2.5 \times 3.2$ (m)，水信舱 $B \times H = 5.55 \times 3.2$ (m)，管廊总宽 15.1m。太康路管廊横断面图见图 2。

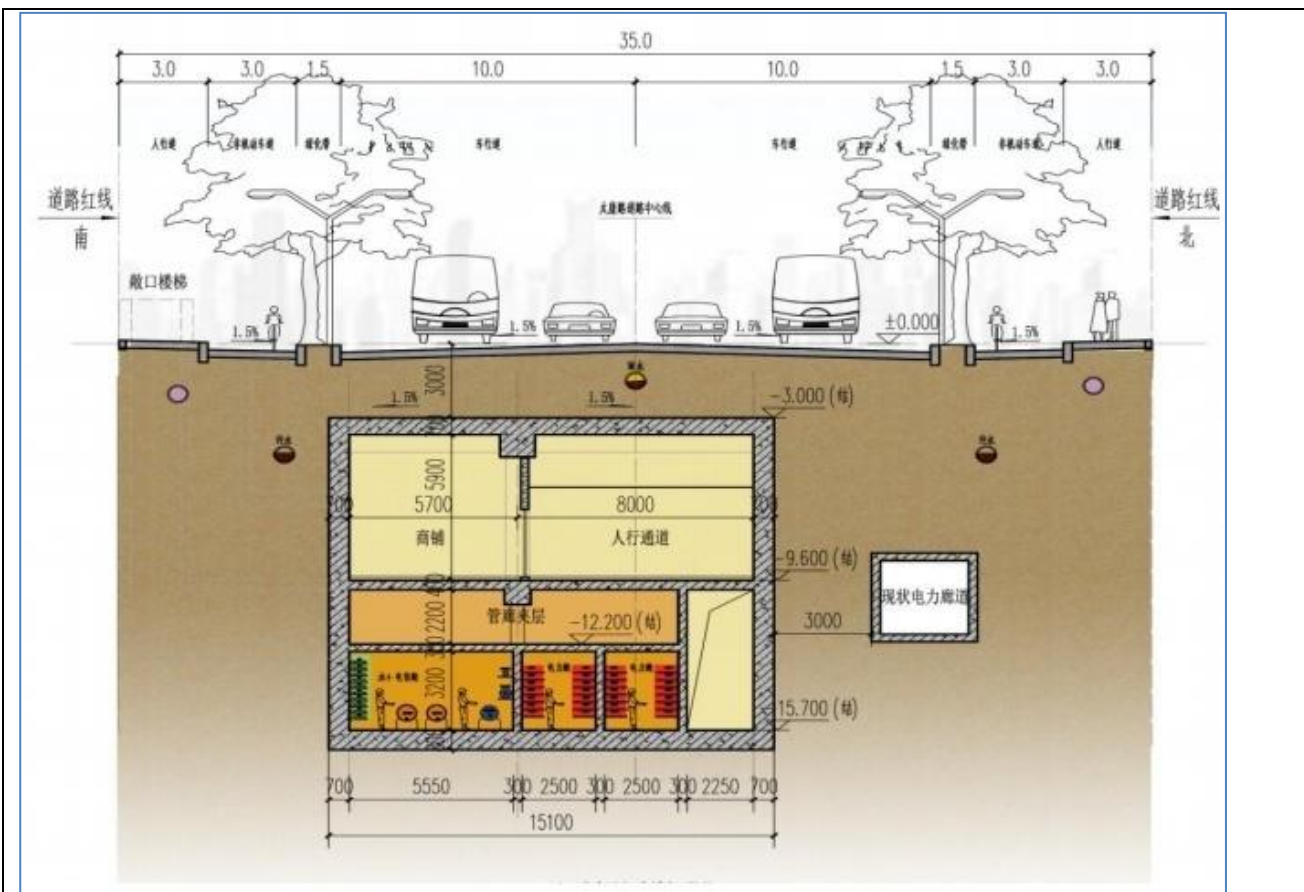


图2 二太康管廊横断面图

2、管廊纵断面设计

综合管廊的覆土深度应遵循“满足需要，经济适用”，管廊基本与道路坡度一致，在其人行道下方布置，最小坡度不小于 0.2%。

3、管廊交叉断面设计

本项目相交管廊呈十字交叉，一条管廊从另一条管廊下方通过，有压管线相应的降低设计高程，无压管线保持标高不变。通过交叉点后，有压管线高程再跟随管廊高程上升。重力流管线接入垂直道路内的管廊管线，通过交叉点后重力流管线重新进入管廊。

4、防火分区、通风设计

管廊内 2 个电力舱设防火分隔，水信舱不设防火分隔。

根据规范，本项目防火分区间距为 200m，每个电力舱共设 6 个防火分区。通风分区与防火分区一致，在进风口最底层两风口之间设置防火墙，防火墙采用 240 普通粘土砖，耐火极限 $\geq 3h$ ，防火门采用甲级防火门。电缆桥架线槽的贯穿孔口应采用阻火包矿棉板防火板并辅以有机堵料封堵，金属管道贯穿混凝土楼板或混凝土砌块墙体应采用防火密封胶辅以矿棉填充材料封堵。

4、综合管廊主要节点设计

综合管廊的每个舱室应设置人员出入口、逃生口、吊装口、进风口、排风口、管线分支口等，出地面口部设置在人行道上，结合道路景观、地下空间各种构筑物综合因素，充分体现安全、便捷、美观、实用的目的。

根据《城市综合管廊工程技术规范》(GB50838-2015)的规定，敷设电力电缆的舱室，逃生口间距不宜大于 200m；敷设热力管道的舱室，逃生口间距不应大于 400m；综合管廊吊装口的最大间距不宜超过 400m。因此，二七路管廊共设置七个节点，其中四个进风节点，三个排风节点；太康路共设置七个节点，其中四个进风节点，三个排风节点。

进风节点与人员出入口结合设置，疏散通道位于综合管廊夹层；进风竖井及风亭与地下商业人员出入口结合设置于道路人行道外侧；吊装口设置在进风节点内。排风节点与人员出入口结合设置，疏散通道位于综合管廊夹层，排风竖井及风亭与地下商业人员出入口结合设置于道路人行道外侧。电力舱与水信舱共用一个地上吊装口，吊装口部在地面为埋地式；电力舱留下料口，以混凝土盖板封堵；吊装口设计间距不大于 400m。所有节点出地面构筑物（风亭、出入口、逃生口等）均布置在机动车旁的人行道内，二七塔文物保护范围及控制地带内均不设节点。

风亭：管廊 200m 设置一个风亭，布置在机动车旁人行道内，距离建筑物约 10m，风亭立面采用按规律变化的膜结构外罩，从而对街道景观进行美化，并与周边环境相协调。

人员出入口：地面部分为无顶棚的露天楼梯间，室内外高差 300mm，敞开楼梯间底部设集水坑，通行门采用甲级防盗门。

管线分支口：综合管廊的出线均采用支线管廊形式，为避免综合管廊在与支线管廊交接处的局部下沉，本工程各舱室管线因地制宜采用上、下出线结合方式，夹层结构净高为 2.20m。

四、施工作业

1、开挖方式

本项目采用盖挖逆作法施工。盖挖逆作法是先施作围护结构及中间桩，基坑开挖至结构顶板底面，浇筑顶板结构，恢复地面道路，然后在顶板、围护结构及中间桩的保护下，自上而下开挖土方并施作主体结构。盖挖逆作法工序：基坑敞口开挖至结构顶板底面之下，浇筑顶板结构后，恢复路面（或地面），在顶板的保护下继续向下开挖基坑并施作主体结构。

本次评价仅评二层管廊工程，但根据项目施工开挖方式，需开挖地面至一层顶板进行浇筑一层顶板，之后恢复路面及道路，在顶板、围护结构及中间桩的保护下，自上而下开挖一层空间，

挖至夹层顶板后进行浇筑夹层顶板，再进行开挖夹层至二层顶板后，浇筑二层顶板，最后开挖二层空间，即预开挖二层管廊必须先将一层和夹层框架结构修建完成。

根据本项目特殊的开挖方式，计算项目土石方量见表 3。

表 3 本项目土方平衡一览表

项目		挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	弃方量 (m ³)
二七路	明挖	52796	42808	9988
	盖挖	171230	0	171230
	合计	224026	42808	181218
太康路	明挖	58384	47338	11046
	盖挖	189354	0	189354
	合计	247738	47338	200400

2、基坑围护结构设计

工程周边临近高层建筑、市政管线等，对基坑变形要求较严格，基坑深度约 16~17m，现状地下水位位于地面以下 10~12m 左右，综合考虑本项目周围环境、土层、水位及基坑埋深及降水的需求，确定本项目基坑采用咬合桩围护结构型式，既能止水又能较好地控制基坑的变形、满足要求、保护建筑物安全。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目属于新建性质，目前尚未开工建设，不存在与项目有关的原有污染情况。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

郑州市位于河南省中部偏北地区，黄河中下游的分界处和伏牛山脉东北翼向黄淮平原过渡交接地带。东连开封，西接洛阳，北隔黄河与新乡、焦作相望，南与许昌、平顶山接壤。地理位置介于东经 112°42′ 至 114°14′，北纬 34°16′至 34°58′之间，东西长 166km，南北宽 75km，全境面积 7447km²，其中市区面积 1010.3km²。

本项目位于郑州二七商业区，属于城市商业中心区，道路两侧为丹尼斯大卫城、郑州百货大楼、仟汇名品广场、大商新玛特、华联超市等商业繁华区，二七路太康路西北区域为人民公园。项目周围敏感点主要为太康路北 160m 金峰金岸国际小区和交警三大队家属院、二七路北段东 140m 文化路文化局市民新村。项目周围环境示意图见图 3。



图 3 本项目周围环境示意图

2、地形地貌

郑州市横跨我国第二级和第三级地貌台阶。西南部嵩山属第二级地貌台阶前缘；东部平坦的平原为第三级地貌台阶后部组成部分；山地与平原之间的低山丘陵地带则构成第二级地貌台阶向第三级地貌台阶过渡的边坡。地势由西南向东北倾斜，西南部高，东北部低；地形呈阶梯状降低，呈中山→低山→丘陵→平原过渡。山地、丘陵、平原之间分界明显。全市现代地貌结构的基本轮廓是：西部多山地、丘陵，占总面积的近 2/3；东部平原占总面积的 1/3。其中：山地 2377km²，占 31.9%；丘陵 2255km²，占 30.3%；平原 2815km²，占 37.8%。郑州市属黄河冲积区，地势平坦，相对高度一般为 5-10m，多为沙荒地和薄产田。

3、地质

郑州市地区位于华北地层区的西南部，其西部基岩出露区属豫西地层分区的嵩箕小区；东部第四系覆盖区属华北平原分区的开封小区，区内地层出露比较齐全。在地壳发展的 5 个大的历史时期所形成的地层单元，包括太古界、元古界、古生界、中生界和新生界都有出露，地质构造复杂，类型多样，结构区域性差异显著。该区地质构造上位于嵩山隆起与盆地间的边坡，其地表类型为第四纪洪冲积和淤积物，地基承载力在 1~1.5kg/cm² 之间。区域为 VII 度地震烈度区。金水区跨黄河冲积平原和源前冲积平原两个地貌单元，属于稳定场地，承载力标准值 95~220kPa。水位埋深 6~8m，地震设防烈度为 7 度。

4、气候气象

郑州市气候属北温带大陆性季风气候。四季分明，随着四季的明显交替，依次呈现春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗日照长，冬季寒冷少雨雪的基本气候特征。冬季风向多偏北；夏季多偏南风；春秋两季风向多变，但仍以偏北风居多，全年主导风向为东北风，全年平均风速 2.2m/s。全年平均气温 14.4℃，年降雨量 636.7mm，多集中在 6~9 月，年平均相对湿度为 66%。郑州市属季风性气候，冬季主导风为东北风和西北风，夏季为南风。全年静风频率为 15%。冬季平均室外风速为 2.8m/s。

5、水文

1) 地表水

郑州市地表水分属黄河和淮河两大水系，其中黄河水系有伊洛河、汜水、枯河等，流域面积 1878.6km²，占全境总面积的 25.2%；淮河水系有颍河、双洎河、贾鲁河、索须河、七里河、潮河、小清河、金水河及东风渠等大小河流，流域面积 5567.6km²，占全境总面积的 74.8%。

本项目施工期少量废水就近排入污水管网，运营期无废水排放。

2) 地下水

郑州市区是一个地表水和地下水联合供水的城市。浅层地下水在京广铁路以西，省文化宫至张魏寨一线以南地区，含水层岩性主要为第四系全新统和上更新统含姜石、钙质成分较高的黄土状亚砂土，局部为粉细砂、砂砾石透镜体，含水层厚度一般小于 25m，单位涌水量一般为 20~30m³/h m。中层地下水水位埋深 10~70m，接受浅层地下水的越流补给及侧向径流补给，具有承压性，是郑州市区工业及生活用水的主要开采水源。目前，郑州市浅层地下水已形成一个东西长的椭圆形疏干漏斗，漏斗中心在棉纺区，水位埋深在 43m；深层地下水受开采量的影响已形成一个面积为 400~500km²的复合漏斗。

6、土壤

据河南省土壤区划分系统划分，郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带—豫西北丘陵立土区。该区水土流失严重，沟壑纵横，梯田连片，土壤母质多为风积、洪积、黄土母质，还有第四纪红土，质地粘重。丘陵旱薄地分布广泛，少雨易遭旱灾。郑州市土壤面积 69.56hm²，土壤类型有褐土、潮土、风砂土、石质土、新积土、粗骨土、红粘土、紫色土、棕壤土、水稻土等 10 大类，30 个亚类，53 个土属，110 多个土种。

经济技术开发区土壤类型以潮土和风砂土为主。

7、植被

郑州地区的植被，受地形和气候的影响，表现出不同地带的过渡性和高山到平原不同环境的复杂性，因而郑州的植物资源十分丰富。据调查，约有 184 科，900 属，1900 多种。乔木、灌木、草木皆有，它们遍布于山区、丘陵、平原及河谷地带。郑州市在植物区系划分上属于暖温带落叶阔叶林植被型，跨 2 个植被区。京广铁路以东，包括中牟县全部、新郑市部分及市区一部分属豫东平原栽培作物植被区；京广铁路以西属豫西山、丘陵、台地落叶阔叶林植被区。郑州经济技术开发区所在区域属于农业开发历史悠久地区，天然植被残存较少，已为人工植被替代。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、行政区划及人口

郑州是河南省省会，全省政治、经济、文化中心，目前郑州市下辖 6 区、5 市、1 县、1 个国家级新区、1 个国家级高新技术产业开发区、1 个国家级经济技术开发区；其中市辖 6 区为金水区、中原区、二七区、管城回族区、上街区、惠济区，5 市为巩义市、新密市、荥阳市、新郑市、登封市和 1 个中牟县。郑州经济技术开发区是河南省唯一的国家级经济技术开发区，区内常住和从业人口 15 万人。

2、工业

郑州是我国中部地区重要的工业城市。2014 年郑州都市区建设三年行动计划圆满收官，“三大主体”工作成效显著，郑州的经济社会发生了翻天覆地的变化。郑州确立了电子信息、汽车及装备制造两大战略支撑产业和新材料、生物及医药两大战略新兴产业，并对现代食品制造、铝及铝精深加工业、家居和品牌服装制造业三大传统优势行业进行改造提升。

3、农业

郑州市主要粮食作物有小麦、水稻、玉米、谷子等，主要经济作物有棉花、油菜、芝麻等。土特产品有西瓜、大枣、石榴、柿饼、凤凰台大米、黄河鲤鱼、金银花等。

4、交通

郑州市交通、通讯发达，处于我国交通大十字架的中心位置。陇海、京广铁路在这里交汇，107 国道、310 国道、京珠、连霍高速公路过境而过，被命名为全国文明机场的新郑国际机场与国内外 30 多个城市通航。拥有亚洲最大的列车编组站和全国最大的零担货物转运站，一类航空、铁路口岸和公路二类口岸各 1 个，货物可在郑州联检封关直通国外。邮政电信业务量位居全国前列，已经成为一个铁路、公路、航空、邮电通信兼具的综合性重要交通通讯枢纽。

5、文物古迹

郑州历史悠久，悠久的历史给郑州留下了丰富的文化积淀，全市有各类文物古迹 1400 多处，其中国家级文物保护单位 26 处。嵩山风景名胜区是全国 44 个重点风景名胜区之一和全国文明风景旅游区示范点，“天下第一刹”少林寺就坐落在嵩山脚下，威震海内外的少林功夫从这里走向世界。这里还有我国最早的天文建筑周公测景台和元代观星台、中国宋代四大书院之一嵩阳书院、我国现存最大的道教建筑群中岳庙等。在郑州周围，还有星罗棋布的古城、古文化、古墓葬、古

建筑、古关隘和古战场遗址，著名历史人物轩辕黄帝、列子、子产、韩非子、杜甫、白居易、高拱、李诚、李驰航等出生在郑州。

根据现场调查，本项目管廊建设，二七路管廊南段 100m 位于二七塔文物保护范围及建设控制地带内，太康路管廊及二七路北段管廊位于商城遗址文物保护二级建设控制地带内。根据《中华人民共和国文物保护法》第十七条规定，在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意；根据《河南省文物保护法实施办法》第十三条规定，文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程，如有特殊需要，必须经原公布的人民政府和上一级文化（文物）行政管理部门批准；在文物保护单位建设控制地带内修建新建筑或构筑物时，不得破坏文物保护单位的环境风貌，其设计方案需根据文物保护单位的级别，经上一级文物行政部门同意，报上一级建设规划部门批准。

本项目二七塔管廊南端口距离二七塔 60m，中间地下相隔郑州地铁 1 号线。根据郑州市文物主管部门划定的郑州二七纪念塔保护范围为：东自塔东边线向东 50 米到亚细亚商场西墙北沿线；西自塔西边线向西 36 米到二七宾馆东墙北沿线；南自塔南大门向南 95 米到友谊商厦北门；北自塔北门向北 80 米垂直到商城大厦南门东西一线。建设控制地带为：东自保护范围沿线外扩 100m 至南、北下街；西自保护范围沿线外扩 70m 至二七宾馆西边小街；南自保护范围沿线外扩 100m 至苑陵街；北自保护范围沿线外扩 80m 至正弘大厦北边小街。因此，本项目二七路管廊南段 20m 位于郑州二七塔文物保护范围内，80m 位于二七塔文物保护控制地带范围内，中间相隔郑州地铁 1 号线。

郑州商代遗址包括内城垣遗址、宫殿区遗址和外郭遗址三部分，与郑州商代遗址保护范围相关的区域为建设控制地带。根据《郑州商代都城遗址保护规划》，人民公园墓葬区、北二七路墓葬区及张寨南街青铜器窖藏遗址，属于商代遗址二类建设控制地带，建设控制地带范围为杜岭街以西、铭功路以东、太康路以北、金水路以南区域。因此，本项目太康路及二七路北段均位于商代遗址文物保护二类建设控制地带内。

本项目与二七塔及商代遗址文物保护范围关系见图 4。



图4 本项目与二七塔及商代遗址文物保护范围关系图

本项目已向郑州市文物局提出管廊建设的函，并由文物局出具同意本项目建设的复函（见附件4），复函指出，鉴于本项目无地面建设工程，不会对郑州商城遗址历史风貌造成影响，原则同意本项目实施方案。

6、郑州市综合管廊专项规划（2016-2030年）

规划范围：规划范围为市内五区、四个开发区和西部新城：即都市核心区的主城区及航空城、西部新城、东部新城的白沙组团和九龙组团的城市功能区，总规划面积1945平方千米。

规划期限：2016~2030年。

规划目标：近期结合地下空间开发、道路管线改造、新区建设等进行综合管廊示范区建设，完成建设目标；远期由点到面、联结成网，形成综合管廊骨干网络，全面推进城市地下综合管廊

建设，完善市政基础设施建设，提升城市品质。

管线入廊原则：1、在综合管廊建设区域内，给水、热力、电力、通信等非重力流城市工程管线，应优先纳入综合管廊；2、中压燃气管道可纳入综合管廊，但考虑到安全性，应单独设舱，并符合相应的专项技术要求，高压、超高压燃气管道不应纳入综合管廊；3、重力流管道可纳入综合管廊，但需结合区域道路竖向规划，统筹考虑对管廊竖向的影响，因地制宜的确定是否纳入综合管廊；4、为减少对综合管廊竖向布置的影响，纳入管廊内的重力流管道不宜过长，宜分段排入综合管廊外的下游干线；5、污水管道如需纳入综合管廊，应采用管道方式敷设，以避免沼气等有害气体产生；6、综合管廊除收纳常用城市工程管线外，还可根据用地功能和发展需求灵活选择入廊管线，如垃圾输送管道、区域供冷管道等。

结合《郑州市综合管廊专项规划（2016-2030年）》，郑州市人民政府制订了《河南省郑州市地下综合管廊试点城市实施方案（2016-2018年）》，确定8个项目为综合管廊建设的试点工程，总建设长度44.1公里，按照项目特点分为旧城改造、新区建设、合村并城三类。

二七商业区和郑州市市民公共文化服务区南区为旧城改造项目，总长7.5公里。旧城区是城市建设的成熟区域，受限于原有条件，区域管网设计标准偏低，安全可靠性和较差，随着城市的不断发展，现有管线急需扩容改造。由于旧城区建筑密集，人口众多，管线敷设杂乱无章，改造难度大，实施综合管廊是有效的解决途径。示范项目将地下交通、综合管廊、人防工程、商业开发、轨道交通五大类型结合考虑，形成功能完善、统一协调的地下空间系统；提升现有城市中心的整体市容环境，挖潜地下空间利用潜力，增强市政保障能力，缓解交通压力，保护文物古迹，为综合管廊在旧城改造中的建设提供宝贵经验，体现“盘活存量、提高质量”的发展方式，为加快城市“三改”建设作出示范。

本项目即为旧城改造类型，位于郑州二七商业区，符合郑州市综合管廊专项规划要求。

环境质量状况

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

根据监测资料显示，项目所在区域环境质量现状情况如下：

1、环境空气

根据郑州市环保局发布的郑州市各点位空气质量日报，距离项目最近的环境监测点 2016 年 8 月 7 日~8 月 13 日的监测结果见表 4。

表 4 各监测点位环境空气监测数据一览表

监测点	24 小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
河医大	5~11	18~28	46~54	30~41
郑州市	7~13	25~37	51~62	30~40
GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	150	80	150	75

由表可知，各监测点位均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准（NO₂24 小时浓度 <80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂24 小时浓度 <150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀24 小时浓度 <150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），说明项目所在区域环境空气质量较好。

2、地表水

本项目涉及的地表水体主要为贾鲁河。根据郑州环境监测站 2016 年第 32 周(20160801~20160807)地表水环境责任目标断面水质周报，贾鲁河中牟陈桥断面水质监测结果见表 5。

表 5 贾鲁河中牟陈桥断面水质监测结果一览表

监测点	监测时间	COD	NH ₃ -N
		mg/L	
贾鲁河中牟陈桥断面	20160801~20160807	34.1	1.74
GB38-38-2002《地表水环境质量标准》IV类水质	/	30	1.5

由表 5 可知，贾鲁河中牟陈桥断面 COD、NH₃-N 浓度均不能满足 GB38-38-2002《地表水环境质量标准》IV类水质要求，说明贾鲁河水质较差，主要是由于贾鲁河接纳了沿线生活污水和工业废水所造成的。

3、地下水

根据 2016 年 7 月河南省辖市集中式生活饮用水水源水质状况报告，郑州市 3 个地下水饮用水源地郑州井水厂、东周水厂及石佛水厂的地下水 23 项指标均符合 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准的要求，说明本项目所在区域地下水质量较好。

4、噪声

根据声环境功能区划分规定，本项目所在区域属 2 类、4a 类区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类、4a 标准限值（2 类昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)；4a 类昼间 ≤ 70 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)）。

5、生态环境

本项目所在地为建成区，主要以人工生态系统为主。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目周围主要环境敏感点见表 6。

表 6 项目周围环境保护目标一览表

主要保护目标	距离	保护级别
金峰金岸国际小区	太康路西段北 68m	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级
郑州市公安局交警三大队家属院	太康路西段北 190m	
郑州市文化局市民新村	二七路北段东 100m	
人民公园	二七路太康路西北区域	

评价适用标准

环境 质量 标准	<table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>标准编号</th> <th>标准名称</th> <th>执行级别</th> <th>主要污染物限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td>GB3095-2012</td> <td>《环境空气质量标准》</td> <td>二级</td> <td>SO₂24 小时浓度 < 150μg/m³ PM₁₀24 小时浓度 < 150μg/m³ NO₂24 小时浓度 < 80μg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">声环境</td> <td rowspan="2">GB3096-2008</td> <td rowspan="2">《声环境质量标准》</td> <td>2 类</td> <td>昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>GB3838-2002</td> <td>《地表水环境质量标准》</td> <td>Ⅳ类</td> <td>COD≤30 mg/L NH₃-N≤1.5mg/L</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>GB/T14848-93</td> <td>《地下水质量标准》</td> <td>Ⅲ类</td> <td>总硬度≤450mg/L、高锰酸盐指数≤3.0mg/L、 NH₃-N≤0.2mg/L</td> </tr> </tbody> </table>					环境要素	标准编号	标准名称	执行级别	主要污染物限值	环境空气	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级	SO ₂ 24 小时浓度 < 150μg/m ³ PM ₁₀ 24 小时浓度 < 150μg/m ³ NO ₂ 24 小时浓度 < 80μg/m ³	声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》	2 类	昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)	4a 类	昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)	地表水	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	Ⅳ类	COD≤30 mg/L NH ₃ -N≤1.5mg/L	地下水	GB/T14848-93	《地下水质量标准》	Ⅲ类	总硬度≤450mg/L、高锰酸盐指数≤3.0mg/L、 NH ₃ -N≤0.2mg/L
	环境要素	标准编号	标准名称	执行级别	主要污染物限值																											
	环境空气	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级	SO ₂ 24 小时浓度 < 150μg/m ³ PM ₁₀ 24 小时浓度 < 150μg/m ³ NO ₂ 24 小时浓度 < 80μg/m ³																											
	声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》	2 类	昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)																											
				4a 类	昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)																											
	地表水	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	Ⅳ类	COD≤30 mg/L NH ₃ -N≤1.5mg/L																											
地下水	GB/T14848-93	《地下水质量标准》	Ⅲ类	总硬度≤450mg/L、高锰酸盐指数≤3.0mg/L、 NH ₃ -N≤0.2mg/L																												
污 染 物 排 放 标 准	<table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>标准编号</th> <th>标准名称</th> <th>执行级别 (类别)</th> <th>主要污染物限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>GB16297-1996</td> <td>《大气污染物综合排放标准》</td> <td>表 2 二级</td> <td>颗粒物无组织排放周界外浓度最高点≤1.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">噪声</td> <td>GB12523-2011</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》</td> <td>/</td> <td>昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GB12348-2008</td> <td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》</td> <td>4 类</td> <td>昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)</td> </tr> <tr> <td>2 类</td> <td>昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>					环境要素	标准编号	标准名称	执行级别 (类别)	主要污染物限值	废气	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表 2 二级	颗粒物无组织排放周界外浓度最高点≤1.0mg/m ³	噪声	GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	4 类	昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)	2 类	昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)						
	环境要素	标准编号	标准名称	执行级别 (类别)	主要污染物限值																											
	废气	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表 2 二级	颗粒物无组织排放周界外浓度最高点≤1.0mg/m ³																											
	噪声	GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)																											
		GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	4 类	昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)																											
2 类				昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)																												
总 量 控 制 指 标	<p>评价按照国家及地方环保部门总量控制的要求，提出项目完成后污染物总量控制建议指标，作为地方环境管理的依据。</p>																															
	<p>本项目为城市管网建设，非污染类项目，施工期废水就近排入市政污水管网，运营期无废水产生，建议本项目总量控制指标为零。</p>																															

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

本项目属于地下管廊建设，主要污染环节在施工期。项目施工期产污环节见图 5。

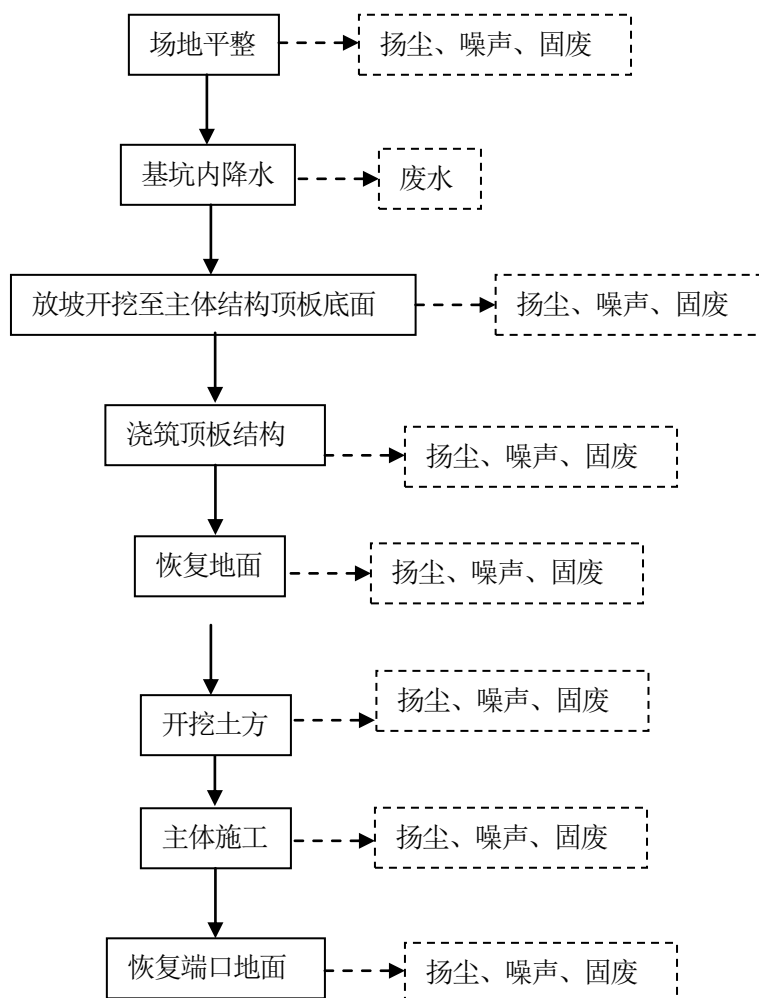


图 5 项目施工期产污环节图

主要污染工序：

根据本次工程工艺及产污环节图可知，本工程在施工期产生的污染因素主要有废水、废气、噪声和固体废物。

施工期

1、废水

本项目废水主要为建筑施工人员生活污水、基坑内降水和施工生产废水。

2、废气

本项目废气主要为施工期扬尘。

3、噪声

本项目噪声主要为挖土机、打桩机、顶进机等高噪声设备运行时产生的噪声，其噪声值在80~120dB(A)。

4、固体废物

本项目固废主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

运营期

管廊工程施工随着施工结束，对周围环境的影响经过路面的整理、施工机械的退场以及道路绿化的实施也随之结束。

建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	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	物料运输、土方开挖和回填、土地平整	粉尘	938.1t/施工期	469.1t/施工期
水污染物	施工期	施工人员	生活污水	4680m ³ /施工期	0
		基坑内降水	降水	/	/
		机械清洗	清洗废水	/	/
固体废物	施工期	施工工地	弃方	1381618m ³ /施工期	0
			建筑垃圾	1502.4 t/施工期	0
		施工工人	生活垃圾	78t/施工期	0
噪声	施工期	管道施工中，常使用的施工机械有挖掘机、定向钻、切割机、电夯、水泵和运输车辆等，在正常情况下，这些设备产生的声压级在 80~85dB(A)之间，经采取措施后，边界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。			
其他	无				
主要生态影响（不够时可附另页） 本项目施工场地为城市建成区，绿化面积极少，本项目管廊敷设作业属于短期的临时性占地，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失。评价要求在施工过程中，应注意规范化操作，挖出的土方顺沟堆放，尽量不占压绿化带；管沟距离树木较近时，开挖应人工进行，以避免机械开挖时可能挖断树木根部；随着施工结束，及时回填；对难以避免造成的绿化带或树木损坏，必须补植，进行植被恢复。经采取以上措施后，工程施工对生态环境影响较小。					

环境影响分析

施工期环境影响分析：

项目施工期主要污染因素为施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工弃方、生活垃圾等环境影响。

本项目施工期采用盖挖逆作法，先进行路面开挖至结构顶板底面，二七路、太康路同时全封闭施工，顶板结构浇筑后进行路面恢复，路面开挖至恢复路面工期为 2 个月；路面恢复后进行底板结构下方开挖并进行主体结构建设，工期为 11 个月，仅在二七路北端及中间、太康路东西两端设置施工端口进行工程施工（施工端口不能设在二七塔文物保护范围及建设控制地带内）。

1、废气

施工扬尘的主要来源有：土方挖掘扬尘及现场堆放物料扬尘；建筑材料（白灰、水泥、砂石、砖等）现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆行驶所造成的道路扬尘等。本项目扬尘排放量计算参考河南省环境保护厅关于发布《河南省建筑扬尘排污量抽样测算办法》（暂行）的公告（第二批）（2010 年 1 号），建筑施工扬尘量按照每填挖 1m³ 砂石排放粉尘 4.66kg 计。本项目采用盖挖逆作法，主要在明挖过程挖填土方产生扬尘量较大，路面恢复后，下层空间挖方为分段间歇清掏方式运出地面，产生扬尘量较小。本次评价施工过程中土方量及扬尘量产生情况见表 7。

表 7 项目土方量及扬尘量产生情况一览表

项目	土方产生量 (m ³)	扬尘产生量 (t)	扬尘产生速率 (kg/h)
二七路	95604	445.5	309
太康路	105722	492.6	342

项目施工期产生扬尘量较大，评价认为应严格执行《郑州市人民政府关于印发 2016 年度大气污染防治攻坚方案的通知》（郑政文[2016]123 号）中的强化各类施工工地扬尘治理相关要求：

各类施工单位扬尘污染治理必须遵循的基本要求是：施工工地开工前必须做到“六个到位”，即“审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）”；施工过程中必须做到“六个百分之百”，即“工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输”；城市建成区内施工现场必须

做到“两个禁止”，即“禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆”。

(1)自 2016 年 7 月 10 日起，全市建筑工地全部达到以上要求。所有未达到“六个到位”的施工工地，一律不得开工；所有未达到“六个百分之百”的施工工地，一律停工整改；城区内所有未做到“两个禁止”的施工现场，一律查封搅拌和配制装置。施工单位完成整改，通过监管部门核查并出具书面意见后，方可开工或复工。

(2)各县(市、区)人民政府和建设、交通运输、城市管理等相关监督管理部门以及乡镇和街道办事处，均要依据法定管理职责和管理权限，与主管领域或辖区内施工单位签订扬尘污染治理责任书，监督施工单位按照规定标准、治理措施和时限，完成各项治理任务。特别是对农业快速路工程、地铁工程等大型道路建设施工工地，要实施重点监督管理。

(3)安装视频在线监控系统。2016 年 12 月底前，全市所有建筑工地安装远程视频和和 PM₁₀ 监控设备，接入郑州市建筑工地远程监控中心。

根据现场调查情况看，本项目沿线分布为居民区和商业区等，因此，评价建议合理安排施工，建设施工单位应严格执行以下各项防治措施：

(1) 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。

(2) 施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），围挡（墙）高度 2.5m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

(3) 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

(4) 合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。确保出厂运输车辆清洗率达到 100%。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控。

(5) 施工单位在场内运转土石方、拆除临时设施、现场搅拌时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

(6) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

(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) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

(9) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(10) 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(11) 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10m 范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。

(12) 应结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中。

经采取措施后，扬尘产生量可减少 50%，则二七路、太康路管廊项目扬尘排放量分别为 222.8t (154.5kg/h)、246.3 (171kg/h)。

采取适当防治措施后，本项目建筑过程中产生的扬尘是可以得到控制的，施工期扬尘对周围环境影响较小。

2、废水

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、少量基坑内降水及施工废水。

本项目设施工人员约为 200 人，施工时间为 13 个月，施工人员平均用水量按 60L/(人·日) 计，其中 80% 作为废水排放量，则生活污水产生量为 12m³/d，因此本项目施工期污水产生量为 4680m³，就近排入项目所在区域市政污水管网。

本项目所在区域常年地下水位埋深在地下 10~12m 左右，基坑深度为 16~17m 左右，施工前必须先行降水，降到开挖面下 1m 处，基坑内降水量较少，收集后全部用于施工场地地面洒水抑尘。

项目施工期会产生少量的泥浆施工废水，产生量约 1m³/d，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等；泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，比重 1.20~1.46，含泥量 30~50%，pH 值约 6~7。评价建议设置 1 座 5m³ 建筑废水沉淀池，建筑废水经沉淀池处理后可以用于施工场地及道路洒水抑尘。

经采取以上污染防治措施后，评价认为本项目施工期产生的废水对周围环境影响较小。

3、噪声

(1) 噪声源

管道施工中，常使用的施工机械有挖掘机、定向钻、切割机、电夯、水泵和运输车辆等，在正常情况下，这些设备产生的声压级在 80~85dB(A)之间，且施工期间这些源都处于露天状态。各种施工机械所产生的噪声值列于表 8。

表8 施工机械噪声值表 单位：dB(A)

序号	施工机械	测点距施工机械距离 (m)	噪声值
1	翻斗机	3	86
2	铲土机	5	90
3	钻土机	15	63
4	平土机	3	85
5	卡车	3	70-95
6	夯土机	3	83-90

(2) 预测方法

本次噪声采用点声源模式进行预测分析。

点声源噪声衰减公式如下：

$$L_A=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式 中：

L_A ——距声源 r 米处的施工噪声预测值dB (A) ；

L_0 ——距声源 r_0 米处的参考声级dB (A) 。

噪声叠加公式：

$$L_A=10\lg(\sum 10^{0.1L_i}), \text{ dB(A)}$$

式中：

L_A —预测点噪声叠加值，dB (A) ；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB (A)

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，经计算，各施工阶段

主要设备噪声级及最大超标范围见表9。

表9 施工机械噪声随距离的衰减变化 单位: dB(A)

施工机械	噪声级	距声源距离	最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间
翻斗机	86	3	19	106
铲土机	90	5	50	281
钻土机	63	15	7	38
平土机	85	3	17	95
卡车	70-95	3	17	95
夯土机	83-90	3	28	158
叠加值	85.2	15	86	485

由表 9 可知,单台施工机械昼间约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值,夜间单台机械约在 281m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界夜间噪声限值。当所有设备同时施工时,昼间最远至 86m 外噪声值才能达标,夜间最大影响范围在 485m 内。

本项目周围敏感点多为商业区,距施工场地距离在 10m~20m 之间,评价要求施工单位要加强管理、严格按照以下施工噪声防治措施实施,最大限度地减低对敏感点的影响。

(3) 施工噪声防治措施

工程施工区域在城镇建成的繁华商业区,为减轻施工对环境敏感点噪声影响,评价建议工程采取以下降噪措施:

①施工单位应严格遵守《郑州市环境噪声污染防治办法》(郑州市人民政府令第 154 号)的规定,合理安排好施工时间,应避免在夜间(22:00~6:00)以及午休时间(12:00~14:00)进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。因施工工艺需要等原因确需连续施工的夜间建筑施工作业,施工单位应当提前 3 日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括:本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

②尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。对设备定期保养,严格操作规范

③在施工边界设置高于 2.5m 的临时隔声屏障,以减少噪声对商圈市民的影响。

④施工运输车辆进出应合理安排,尽量减少鸣笛。

⑤积极听取周围市民针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决。

4、固体废弃物影响分析

施工期固废主要来自开挖的土方、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

①废弃土方

项目弃方量 381618m^3 ，废弃土方均应根据相关管理规定做到合理处置，清运至市环境卫生行政管理部门指定的消纳场地。不能及时清运的，应妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施，防止影响城市市容和环境卫生。

②建筑垃圾

施工建设过程中会产生建筑垃圾，主要包括开挖的路面、散落的混凝土、散落的地基土、废砖头等，其产生量按 $0.05\text{t}/\text{m}^2$ 计，根据建筑面积算建筑垃圾产生量约为 1502.4t 。评价建议建筑垃圾送至其它建筑场地用作建筑路基，进行综合利用，剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场，不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响；在运输过程中还应做好卫生防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。

③生活垃圾

本项目施工人数约为 200 人，施工人员生活垃圾产生量按照 $1\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ 计算，施工期 13 个月，则本项目施工期生活垃圾产生量为 78t 。生活垃圾要集中定点收集，纳入郑州市生活垃圾清运系统，不得任意堆放和丢弃，以减少对环境的影响。

经采取以上污染防治措施后，本项目施工期产生的固废均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5、施工期对二七塔及商城遗址的影响分析

本项目二七路管廊南段共 100m 位于二七塔文物保护范围及建设控制地带内，太康路及二七路北段均位于商城遗址文物保护二级建设控制地带内，评价建议施工过程中地下开挖采用地下连续墙防护，在文物保护范围及控制地带区加大防护力度；在盖挖后期，二七路施工端口、风亭、人员出入口、逃生口、吊装口、进风口、排风口均设于文物保护控制地带之外；通过政府有关部门采取严格的限制措施，严禁在地下采用强排水方法开挖基坑及大量开采地下水，以免引起管廊失稳，并加强二七塔、商城遗址附近地面沉降监测，将施工过程对二七塔及商城遗址的影响控制在最小范围内，以实现文物最大程度的保护。

营运期环境影响分析：

项目运营期对环境的影响主要为管廊内风机及水泵运行时产生的噪声，由于本项目管廊均建于地下 3m 以下深，设备产生噪声对周围环境影响较小，不再进行定量分析。

1、总量控制分析

本项目为城市管网建设项目，非污染类项目，运营期无废水、废气排放，不涉及总量，建议本项目总量控制指标为零。

2、风险分析

①火灾

综合管廊内主要是一些市政管线，其中热力、给水管线均为市政用水管线，基本无发生火灾的可能；通信管线属于弱电基本上也不会发生火灾；唯一可能发生火灾的就是电力管线尤其是高压电缆。分析电力管线发生火灾的原因主要有如下几点：1、相间短路造成的电缆局部温度升高，从而发生火灾。2、对地短路，与相间短路类似，造成局部高温引起火灾。3、在电缆接头处局部接触不良，引起过热，从而接头爆炸、燃烧。4、线路过载。因此，电力管线采用阻燃型电缆，通信管线采用阻燃光缆；管廊每 200m 设置一个防火分区，每个分区两边设置防火门，一套烟感、氧气监测装置；设置灭火装置，电力舱设置自动灭火设施。

③ 排水

管廊运营期可能产生的废水有热力、供水管线漏水、事故排水，热力、给水等大型管道放水检修需考虑在管道低点自身设置管道泵直接排至市政雨水井。综合管廊内管道维修时的放空以及管道发生泄漏等情况，将造成一定的沟内积水，则需在管廊内设置收集及排水系统。在综合管廊每一个箱室内设置排水边沟，断面尺寸采用 0.2m×0.1m，水信管廊横向坡拟采用 1%，纵坡不小于 0.2%。水信管廊根据管廊纵断面，在每个防火分区和每个十字路口设置排水集水坑，电力舱每个排水集水坑内设置一台排水潜水泵，水信舱每个集水坑采用一用一备两台泵，排除各自防火分区和十字路口的积水。

3、环保投资

本项目环保设施项目及投资金额见表 10。

表 10 本项目环保投资估算一览表

项目		环境保护措施	投资估算 (万元)
噪声 污染 防治 措施	施工场地布置	1.合理安排施工现场。 2.施工场地内安置的机械设备应设置临时隔声板等降噪措施。	3
	施工机械	1.尽量采用低噪声设备，对超过国家标准的机械严禁进入施工场地内作业。 2.施工过程中应定期对机器进行维护保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。	5
	周围环境	1.工程施工机械、车辆在经过敏感点时，应该减速缓行、禁止鸣笛。 2.在施工现场设置公告牌，列出施工活动，和周边群众保持联系，通过各种途径接受群众的投诉和建议。	/
	现场施工人员	按照劳动卫生标准控制劳动时间，并采取一定的防护措施。	2
大气 污染 防治 措施	施工场地	对各类堆场加强管理，在四周设置挡风墙，合理安排堆场位置，必要时在堆堆表面采用篷布覆盖，尽可能的减少扬尘的产生。	/
	物料运输及施工道路	1.水泥、砂和石灰等易洒落的散装物在装卸、使用、运输、转运、和临时堆存过程中，必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 2.配备洒水车，对施工场地和进出堆场的道路以及主要物料运输道路进行洒水，每天洒水频次不得少于两次，在干燥大风易起尘的天气，适当增加洒水频次，以减少由于车辆经过和风吹引起的道路扬尘。	100
	扬尘	1.直接订购混凝土，避免工程施工中混凝土拌和产生扬尘的影响。 2.运输车辆减速慢行，同时在必要的情况下加盖篷布。	10
	施工人员	加强对施工人员的管理，提高环境保护意识，倡导文明施工。	/
水 污 染 治 理 措 施	施工场地	1.施工场地、料场等应尽量远离地表水体，禁止使用有毒有害的建筑材料。 2.施工人员生活垃圾严禁随意倾倒，应集中收集由环卫部门运走。 3.生活污水就近排入市政污水管网	5
	施工机械	施工机械车辆加强养护，避免漏油现象的发生，同时机械车辆检修必须到专业修理站检修。	
固 废 处 置 措 施	施工场地	施工场地应保持整洁，及时清扫，生活垃圾统一收集由环卫部门负责清运处理。	5
	施工道路	1.施工中清理出来的弃土弃渣应在指定地点临时堆存并及时清运至垃圾填埋场填埋处理。 2.工程竣工后，应及时清理杂物，并尽量恢复到占用前的状态。	
	可回收废料	施工过程中产生的废钢筋、废铁料、废钢管等可回收材料应回收处理，减少资源流失。	
环境 管理	/	施工期环境监测、环境管理、环境监理	5
合计			135

由表 10 可知，本项目环保投资 135 万元，占总投资 60405.2 万元的 0.22%，所占比例较小，是可以接受的。

4、环保验收

本项目环保验收内容及指标见表 11。

表 11 本项目环保验收一览表

阶段	项目		处理措施及验收内容	验收标准
施 工 期	废气	扬尘污染	对各类堆场加强管理，在四周设置挡风墙，合理安排垛堆位置，必要时在垛堆表面采用篷布覆盖，尽可能的减少扬尘的产生；配备洒水车，对施工场地和进出堆场的道路以及主要物料运输道路进行洒水，每天洒水频次不得少于两次，在干燥大风易起尘的天气，适当增加洒水频次，以减少由于车辆经过和风吹引起的道路扬尘。	有效降低了施工场地扬尘及运输扬尘对周边环境的影响
		机械和车辆废气、施工粉尘	加强对装载易散失物资车辆的管理，运输这类物品时需加盖篷布或采取其他封闭防散落措施。	不会对周围环境产生明显影响
	废水	施工废水	统一收集，经沉淀后综合利用	不会对区域水环境造成影响
		生活污水	收集后就近排入市政污水管网	
	噪声	施工机械噪声	①使用低噪声设备； ②合理安排施工时间、施工计划及进度； ③建筑工地四周设围挡； ④对施工工地加强管理；	施工期噪声对周边环境影响较小
	固体废物	建筑垃圾	及时清运至指定的垃圾处置场	施工期固体废物均得到了安全合理的处置
	生态	生态环境	加强绿化；合理存放土石方，避免发生水土流失	施工期生态破坏得到补偿

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类别	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	施工期管线的开挖、填埋运输车辆	扬尘	道路硬化、设置边界围挡、裸露地覆盖、持续洒水降尘、运输车辆冲洗等	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相关标准要求
水污染物	施工工人	生活污水 COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	收集后就近排入市政污水管网	不污染地表水体
	基坑内降水	降水	用于场地洒水抑尘	综合利用
	施工废水	清洗废水		
固体废物	施工工人	生活垃圾	垃圾桶收集后运往垃圾中转站	符合环保要求
	施工工地	弃方	清运至市环境卫生行政管理部门指定的消纳场地	
		建筑垃圾		
噪声	项目施工期的噪声源为挖掘机、切割机、电夯和运输车辆等产生的噪声。经类比调查知，其噪声源强在 80dB(A)~85dB(A)之间，项目拟选用低噪声设备并且施工严格按照郑州市规定的建筑施工时间进行，确保施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。			
其他	无			

生态保护措施及预期效果

本工程对生态环境的影响主要在施工期，其中挖掘、运输、埋管等施工活动对区域生态环境和植被以及大气环境影响较大，因此要在施工期间加强环境保护，严格按照相关规定和本评价提出的环保措施进行施工后，项目施工对周边生态环境影响较小。

结论与建议

1 评价结论

1.1 项目建设符合产业政策

本项目已由郑州市发展和改革委员会批准，批准文号为郑发改审批[2016]479号。根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版），本项目属于鼓励类中第二十二项城市基础设施第8条“城镇地下管道共同沟建设”，符合国家相关产业政策要求。

1.2 项目施工期各项环境污染因素在采取相应的措施后，对周围环境影响较小

1、废水

本项目施工期生活污水排入市政污水管网，基坑内降水及施工废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘，不会对周围环境产生影响。

2、废气

施工期的大气污染物主要是扬尘污染。扬尘、粉尘污染主要来自铺装路面粉尘污染物、运输车辆扬尘等，经过类比分析，扬尘、粉尘污染对周围环境有一定的影响，但通过采取适当措施，可大大降低污染。

3、噪声

路施工期各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，对周围环境影响较大，在采取相应的降噪措施和施工管理措施后，其影响较小。施工期噪声影响为短期的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

4、固废

施工期固体废物主要是废弃土方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，废弃土方送至其他建筑场地用作回填土方；建筑垃圾运送至建筑垃圾填埋场；生活垃圾由清洁工人收集后，由环卫部门转运至郑州市生活垃圾填埋场进行填埋。施工期固体废物处置措施切实可行。

2 评价建议

(1) 运输土方和建筑材料的车辆必须采取防风遮盖措施，垃圾运输时也要采取遮盖措施。
(2) 施工期间遇大风天气或空气干燥天气条件时，应采用覆盖和洒水等措施减少扬尘污染。
(3) 临时土方和料渣等固体废物，要及时清理和运送，减少水土流失量；不能及时清理的要集中堆放，并覆盖以防止降雨或大风天气造成的流失和扬尘。

(4) 施工过程设置声屏障并合理安排高噪声设备施工时间，将施工噪声对周围环境敏感点的影响降到最小。

(5) 建议工程在实施过程中与城市相关部分等部门密切合作，在建设单位统一协调下，同期进行建设，避免造成不必要的重复建设。

(6) 制定合理的交通疏导方案并及时在媒体上及时公布，减少施工期该区域交通堵塞现象的发生。

(7) 建议施工期对周边建筑物结构稳定性进行监控，避免土地开挖及施工噪声对其影响。

3 总量控制分析

本项目为城市管网建设项目，非污染类项目，运营期无废水、废气排放，不涉及总量，建议本项目总量控制指标为零。

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合郑州市城市规划和基础设施建设要求。建设单位在施工期和运营期认真落实评价提出的各项污染防治和生态保护措施，加强内部环境管理，保证环保投资到位和环保设施的正常运行，严格执行建设项目环保“三同时”制度，从保护环境的角度看，本工程的建设是可行的。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 郑州市综合管廊专项规划图

附图 3 项目空间利用规划图

附件 1 委托书

附件 2 立项批准文件

附件 3 郑州市城乡规划局出具同意建设的复函

附件 4 文物局证明

附件 5 建设单位营业执照

附件 6 建设单位法人身份证复印件

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

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声环境专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固定废物影响专项评价

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