

一、建设项目基本情况

建设项目名称	郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程		
项目代码	2507-410173-04-01-393168		
建设单位联系人	刘*	联系方式	***
建设地点	郑州航空港区北港总部经济和现代服务业发展区		
地理坐标	起点：113°50'55.843"，34°34'45.110" 终点：113°51'49.830"，34°35'16.506"		
建设项目行业类别	146、城（市）镇管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）	用地面积（m ² ）/长度（km）	无永久占地，临时占地面积 29265.53m ² ；长度 3632.614m
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目备案部门	郑州航空港经济综合实验区发展和改革委员会（重点项目协调推进办公室）	项目备案文号	郑港经发投资〔2025〕331 号
总投资（万元）	6319.64	环保投资（万元）	235
环保投资占比（%）	3.72	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》于 2013 年 3 月 7 日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45 号。 2、《郑州航空港经济综合实验区电力设施专项规划（2023~2035 年）》。		
规划环境影响评价情况	1、《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》于 2018 年 3 月 1 日获得河南省环境保护厅的审查意见，审查意见文号为豫环函[2018]35 号。 2、《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》中设有环境保护篇章，该规划于 2013 年 3 月 7 日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45 号。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章的相符性分析 《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》中“第三节加强生态建设和环境保护”中要求如下： 坚持生态优先。建设南水北调干渠和新 107 国道沿线生态廊道景观带，加快绿道建设，优化绿地布局，构建区域绿网系统。实施区内河道治理，合理规划城市水系景观，形成生态水系环境。加强南水北调干渠、森林公园、苑陵故城等生态敏感地带保护，严格控制开发边界，严格保护生态走廊，严禁开展不符合功能定位的开发活动。实行最严格的水资源管理制度，合理利用地表水和地下水，积极利用区外水源，实现多水源的合理配置和高效利用。 强化环境保护。加强区域环境影响评价，严格控制主要污染物排放总量。严格建设项目环境准入，发展循环经济，推进清洁生产，降低排污强度，加大环境风险管控监管力度。推进区域内建立环境质量和重点污染源自动监测系统。加快污水处理等基础设施建设，提高中水回用率。加强大气污染综合防治和噪声管制，实行煤炭消费总量控制，积极开发利用地热能、太阳能、天然气等清洁能源，改善区域大气环境质量。强化工业固体废物和生活垃圾无害化处理设施及收运体系建设，推广垃圾分类收集处理。加强地下水污染防治，加强环境风险防范和应急处置。 相符性分析：本项目为电力隧道及排管建设项目，工程起点为 110 千伏康德变，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑 110 千伏输电工程电力线路，部分管线不可避免的位于南水北调总干渠二级保护区范围内。项目施工期产生的各项污染物均能得到合理的处置，项目建成后正常运行不排放污染物，不在南水北调总干渠保护区范围内设置排污口。根据本项目与郑州航空港经济综合实验区环境准入负面清单相符性分析，本项目符合郑州航空港经济综合实验区准入条件。 因此，本项目符合《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》中“加强生态建设和环境保护”篇章相关要求。 2、与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》批复相符性分析 《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》于 2013 年 3 月 7 日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45 号。批复内容如下： 一、原则同意《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013—2025 年）》（以下简称《规划》），请认真组织实施。
-------------------------	---

	二、《规划》实施要高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，紧紧围绕国际航空物流中心、以航空经济为引领的现代产业基地、内陆地区对外开放重要门户、现代航空都市、中原经济区核心增长极的战略定位，进一步解放思想、抢抓机遇，大胆探索、先行先试，着力推进高端制造业和现代服务业集聚，着力推进产业与城市融合发展，着力推进对外开放合作和体制机制创新，探索以航空港经济促进发展方式转变的新模式，努力把实验区建设成为全国航空港经济发展先行区，为中原经济区乃至中西部地区开放发展提供强有力支撑。 三、河南省人民政府要切实加强对《规划》实施的组织领导，完善工作机制，落实工作责任，扎实推进各项建设任务，要按照《规划》确定的战略定位、发展目标、空间布局和重点任务，坚持统筹规划、生态优先、节约集约、集聚发展，有序推进重大项目建设，积极开展先行先试，探索体制机制创新。《规划》实施中涉及的重要政策和重大建设项目要按规定程序报批。 四、国务院有关部门要结合各自职能，强化工作指导，在政策实施、项目安排、体制创新等方面加大支持力度。发展改革委要加强对《规划》实施情况的跟踪分析和督促检查，协调解决有关重大问题，重要事项及时向国务院报告。民航局要加强业务指导，积极支持实验区建设和在民航管理领域开展先行先试。 建设郑州航空港经济综合实验区，对于优化我国航空货运布局，推动航空港经济发展，带动中原经济区新型城镇化、工业化和农业现代化协调发展，促进中西部地区全方位扩大开放具有重要意义。各有关方面要以《规划》实施为契机，开拓创新，扎实工作，密切配合，推动郑州航空港经济综合实验区科学发展。 相符性分析：本项目为电力隧道及排管建设项目，位于航空港区北港总部经济和现代服务业发展区，本工程的建设不仅可以满足郑州航空港区北部区域居民的用电需求，为华电富士康郑州分布式能源站等用户提供电力接入点提高郑州航空港区北部区域的供电能力；而且对于完善整个区域电力电网架构具有重要意义。 3、与《郑州航空港经济综合实验区总体规划(2014-2040 年)》、《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）环境影响报告书》及《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》审查意见相符性分析 郑州航空港经济综合实验区（以下简称“实验区”）是郑（州）汴（开封）一体化区域的核心组成部分，包括郑州航空港、综合保税区和周边产业园区，规划南至炎黄大道，北至双湖大道，西至京港澳高速，东至广惠街（原线位），规
--	--

	划面积约 368 平方千米（不含空港核心区）。规划期为 2014-2040 年。 3.1 功能定位 郑州航空港经济综合实验区将建成生态智慧航空大都市主体实验区，主要功能为：国际航空物流中心，以航空经济为引领的现代产业基地，内陆地区对外开放重要门户，现代航空都市，中原经济区核心增长极。 3.2 空间结构与总体布局 ①空间结构 以空港为核心，两翼展开三大功能布局，整体构建：一核领三区、两廊系三心、两轴连三环的城市空间结构。 一核领三区：以空港为发展极核，围绕机场形成空港核心区。以轴线辐射周边形成北、东、南三区。 两廊系三心：依托南水北调和小清河打造两条滨水景观廊道，形成实验区生态景观骨架。同时结合城市功能形成三大城市中心：北区公共文化航空商务中心、南区生产性服务中心、东区航空会展交易中心。 两轴连三环：依托新 G107、迎宾大道打造城市发展轴带，形成实验区十字形城市发展主轴。同时结合骨干路网体系形成机场功能环、城市核心环、拓展协调环的三环骨架。 ②总体布局 空港核心区：主要发展航空枢纽、保税物流、临港服务、航空物流等功能。 城市综合性服务区：集聚发展商务商业、航空金融、行政文化、教育科研、生活居住、产业园区等功能。 临港型商展交易区：主要由航空会展、高端商贸、科技研发、航空物流、创新型产业等功能构成。 高端制造业集聚区：主要由高端制造、航空物流、生产性服务、生活居住等功能构成。 3.3 综合管廊规划 综合管廊内宜敷设通信、电力、给水、热力、燃气、雨污水等管线。 沿郑港三路、新港十一路，沿会展路，形成“十字架”骨干网架，沿会展路、新港十一路、鸿城路和郑港三路形成环状水资源、能源输配网，组成“十字+环”的城市重要干线管廊骨架网络。 在北部片区的公共文化航空商务中心和北区综合服务中心，东部片区的航空会展交易中心，以及南部片区的生产性服务中心和南部综合服务中心等实验区的
--	---

	核心发展区域开展综合管廊的示范工程。另外结合轨道交通站点、地下空间开发节点、穿越铁路、河流、渠道处预留集中穿越的综合管廊。其中，穿越南水北调总干渠预留综合管廊 4 处。 相符性分析：本项目为电力隧道及排管建设项目，工程起点为 110 千伏康德变，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑 110 千伏输电工程电力线路，规划管孔容量为 3×6+1 位，线路全长 3632.614 米。项目建设符合郑州航空港经济综合实验区土地利用规划和总体规划。 本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划范围内，根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》，对本项目与其空间管制、环境准入负面清单相关内容进行相符性分析。 ①空间管制 本项目与郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求的相符性分析见下表。
--	--

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	表1 项目与郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求相符性分析						
	区域 划分	序号	划分 结果	管控要求	管控措施	本项目	相符 性
	禁建 区	1	南水北调工程总干渠一级保护区	作为禁建区，除必要的科学实验、教学研究以及供水、防洪等民生工程需要外，禁止任何形式与生态保护无关的开发建设活动。	一类管控区内应逐步清退与生态保护无关的项目，并恢复生态功能，其中对生态保护存在不利影响、具有潜在威胁的项目，应立即清退。	不涉及	相符
		2	乡镇集中式饮用水水源一级保护区	在上述水井仍作为集中供水水源时，其一级保护区为禁建区，禁止开展任何与水源保护无关的项目	在水井仍作为集中供水水源时，需按豫政办〔2016〕23号文要求，划定禁建区，设置禁建标识，设置严格的管理制度。	项目距离最近的乡镇集中式饮用水水源为东侧3.4km处的八岗镇2#取水井，不在其保护区内	相符
		3	区域内河流水系	采取最严格的土地保护措施，加强生态环境保护，严禁与设施功能无关的建设活动	开展“河长制”管理制度，保障河流水系水质要求	本项目属于港区城镇基础设施建设，规划管线跨越兰河一次，采用顶管穿越，对河流影响较小	相符
		4	文物保护单位		按照文物保护规划，划定核心保护区，设置标识牌，避免开发建设对文物产生不利影响	本项目不涉及	
		5	大型基础设施及控制带		按照本次规划要求，禁止在控制带内开展其他项目，保障基础设施正常运行	本项目不在大型基础设施及控制带范围内	
	特殊 限制 开发 区	1	南水北调工程总干渠二级保护区	作为限建区，禁止对主导生态功能产生破坏的开发建设活动	二类管控区内，实行负面清单管理制度，根据红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单，确保二类管控区保护性质不转换、生态功能不降低、空间范围不减少	本项目属于电力隧道及管道建设，部分管道不可避免的位于南水北调总干渠二级保护区范围内。项目施工期产生的各项污染物均能得到合理的处置，项目建成后正常运行不排放污染物，不在南水北调总干渠保护区范围内设置排污口，符合南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求，不会影响其生态功能，不属于负面清单项目	相符
		2	机场70db(A)噪声等值线、净空保护区范围内区域	机场噪声预测值大于70分贝的区域内，严禁规划建设居民住宅区、学校、医院等噪声敏感建筑，并严格遵循机场限高要求	合理规划布局，禁止新建噪声敏感建筑物，对于已有敏感点，加快防噪措施的落实	本项目为电力隧道及管道建设，不属于噪声敏感建筑建设	相符

一般限制开发	1	文物保护单位建设控制地带	除必要的文物保护、生态保育、市政交通及养护设施外，严格限制大规模城市开发建设，因特殊情况需要进行开发建设的，必须经严格的法定程序审批；不符合限制建设区要求的现状建设用地，应逐步清退并按要求进行复绿	划定一般限制开发区，限制不符合要求的开发建设	本项目属于电力隧道及管道建设，属于市政工程，不属于大规模城市开发建设	相符
	2	生态廊道、河流水系防护区及大型绿地				
根据上表可知，本项目的建设符合郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求。						
②环境准入负面清单						
本项目与郑州航空港经济综合实验区环境准入负面清单相符性分析见下表。						
表 2 项目与郑州航空港经济综合实验区环境准入负面清单相符性分析						
序号	类别	负面清单		本项目		相符性
1	基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止类项目禁止入驻		本项目为电力隧道及管道建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目		相符
2		不符合实验区规划主导产业，且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类的项目禁止入驻（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）				
3		入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行改造，满足达标排放、总量控制等环保要求，否则禁止入驻		本项目为电力隧道及管道建设项目，不属于工业企业		相符
4		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻				相符
5		投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号文件）要求的项目禁止入驻				相符
6		禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目		本项目选址符合规划环评空间管控要求		相符
7		入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求，污染物应符合达标排放的要求，项目必须满足其卫生防护距离的要求		本项目为电力隧道及管道建设项目，不属于工业企业		相符
8		入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制的相关要求		项目不涉及		相符
9	行业限制	禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目		本项目不涉及		相符
10		禁止新建纯化学合成制药项目				
11		禁止新建利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成制药项目				
12		禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区				

	13		禁止新建各类燃煤锅炉		
	14	能耗物耗	禁止新建单位工业增值综合能耗大于 0.5t/万元（标煤）的项目	本项目不涉及	相符
	15		禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 8m³/万元的项目		
	16		禁止新建单位工业增加值废水产生量大于 6m³/万元的项目		
	17	污染控制	对于按照有关规定计算的卫生防护距离范围涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点项目，禁止新建	本项目不涉及	相符
	18		对于废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻		
	19		入驻实验区企业废水需通过污水管网排入集聚区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业		
	20		涉及重金属污染排放的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻	本项目不涉及	相符
	21	生产工艺与技术装备	禁止包括含塔式重蒸馏水器；无净化设施的热风干燥箱；劳动保护、三废质量不能达到国际标准的原料药生产装置的项目		
	22		禁止涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，即环境风险较大的工艺		
	23		禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未设置收尘设施		
	24		禁止堆料场未按“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）要求建设		
	25		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站		
	26	环境风险	水源一级保护区内禁止新建任何与水源保护无关的项目，关闭已建项目，严格遵守禁建的相关规定	项目不涉及	相符
	27		项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改	本项目建成后严格按照环境影响评价文件要求落实	相符
	28		涉危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求，应停产整改	项目建成后将按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理	
③《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》审查意见					
《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》于 2018 年 3 月 1 日获得河南省环境保护厅的审查意见，审查意见文号为豫环函〔2018〕35 号。本项目与审查意见相符性分析见下表。					
表 3 本项目与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》审查意见相符性分析一览表					
	主要内容			本项目情况	相符性

	合理用地布局	加强对区内南水北调中线工程、南水北调应急蓄水库、乡镇集中式饮用水水源的保护，确保饮用水安全；加强文物保护，按照相关要求建设项目。		相符
		充分考虑机场噪声对周边居住区、学校、医院等环境敏感点的影响，加快现有高噪声影响范围内居民搬迁工作，在机场规划实施可能产生的高噪声影响范围内，不得规划建设居住区、学校、医院等环境敏感点。	本项目不涉及。	相符
		区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目不涉及。	相符
	优化产业结构	入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励能够延长区域产业链条的，国家产业政策鼓励的项目以及市政基础设施和有利于节能减排的项目入驻；禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学修饰的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉。	本项目不涉及	相符
	尽快完善环保基础设施	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加快建设中水深度处理回用工程，适时建设新的污水处理厂，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入区企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。	本项目不涉及	相符
		按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	项目正常运营期无固废产生；施工期生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清运；施工废料可回收利用部分及时外售综合利用，剩余部分及时送市政部门指定地点统一处理；弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳；泥浆经收集后由污泥车抽运至市政部门指定地点处理	相符
	严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，加强各类施工及道路扬尘治理和机动车污染防治，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。	本项目制定了严格的施工期扬尘治理措施，严格控制烟粉尘的排放	相符
	根据上表可知，本项目的建设符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》审查意见要求。			

	综上所述，根据与空间管制、环境准入负面清单、环境影响报告书审查意见相符性分析，本项目符合郑州航空港经济综合实验区空间管制要求，不属于郑州航空港经济综合实验区禁止入驻的项目，不在其环境准入负面清单内，符合环境影响报告书审查意见要求。本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划范围内，属于城市电力管道敷设项目。根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）-用地规划图》，本项目临时占地现状为道路、生态绿地等，且本项目建设完成后，主要位于道路、绿化带下方，不改变敷设区域土地规划。根据本项目与郑州航空港经济综合实验区空间管制、环境准入负面清单相符性分析，本项目符合其空间管制要求，不在其环境准入负面清单内。 4、与《郑州航空港经济综合实验区电力设施专项规划（2023~2035 年）》相符性分析 4.1 规划范围 规划范围具体为：南至南海大道，北至洪泽湖大道，西至京港澳高速，东至青州大道（原线位），规划总面积 415 平方公里，城市建设用地 278.69 平方公里。 4.2 规划年限 本次规划年限 2023-2035 年。 4.3 电源规划 郑州航空港区周边现有 500kV 变电站 4 座，为航空港区 500kV、220kV 电源点的提供了有力支撑。规划期末，在航空港区北部规划一座港北燃气热电联产项目，总装机容量为 2×450MW。 储能方面，预期到 2030 年，航空港区新型储能不低于 130 万千瓦。到 2035 年，新型储能不低于 150 万千瓦，储能站六处，分布式光伏方面，按照产业投入预期到 2030 年，分布式光伏装机不低于 75 万千瓦，到 2035 年，分布式光伏装机预期不低于 100 万千瓦。规划按照与产业项目配套投入、以自消纳为主进行考虑，不考虑直接上网消纳的模式。风电方面，航空港区风电装机 199.7MW，考虑目前已核准的在建项目，预计 2025 年风电规模达到 289.7MW。 4.4 变电站规划 （1）500kV 变电站规划 至 2025 年，无需新增主变容量；至 2030 年，扩建 500kV 东变；至 2035 年，扩建 500kV 港东变，新建 500kV 港南变。 （2）220kV 变电站规划 至 2025 年，扩建 3 座；至 2030 年，扩建 1 座、新建 6 座公变和 1 座专变；至
--	---

	2035 年, 扩建 1 座、新建 11 座。至规划期末, 220kV 公用变共 17 座, 专用变 3 座。 (3) 110kV 变电站规划 至 2025 年, 郑州航空港区用电负荷将达到 1235.1MW, 无需新增主变容量。但考虑到先进业集聚区的快速发展, 在集聚区新建 110kV 洧川变 (2×63MVA) 110kV 大营变 (2×63MVA)、110kV 大马变 (2×63MVA), 为集聚区新增园区负荷供电新建用户变 110kV 仰望变 (3×63MVA)、模具变 (3×63MVA)、新电池变 (3×63MVA) 为比亚迪新建区域负荷供电; 并且已建成的 110kV 嘉兰变、110kV 南站变 2×63MVA 投入运行。因此新增主变容量 1197MVA, 增容后 110kV 变电站可用容量为 3299.5MVA, 容载比为 3.52。 至 2030 年, 郑州航空港区用电负荷将达到 3450.5MW, 新增主变容量 2557MW, 增容后 110kV 变电站可用容量 6096.5MVA, 容载比为 2.03。已建成的 110kV 冯庄变、腾飞变、园博变、康德变、河苑变、纸坊变投入运行, 总容量为 11×63MVA; 新建 H 变 2×63MVA 专用变电站; 新建 14 座 110kV 变电站, 容量为 26×63MVA; 新建 1 座 110kV 变电站, 容量为 2×50MVA。 至 2035 年, 郑州航空港区用电负荷将达到 5431.8MW, 新增主变容量 4358MVA, 增容后 110kV 变电站可用容量 10634.5MVA, 容载比为 2.14。扩建 4 座 110kV 变电站 4×63MVA, 新建 29 座 110kV 变电站 62×63MVA, 新建 2 座 110kV 变电站 4×50MVA。规划期末, 航空港区有 69 座 110 千伏公用变电站、9 座专用变, 其中新增 50 座公用变。 4.5 电网规划 (1) 至规划期末, 郑州航空港区 500kV 网架结构与为: 500kV 怀德变—500kV 港东变==500kV 港南变==500kV 武周变; 500kV 中牟变—500kV 港东变==500kV 南==500kV 武周变。 (2) 至规划期末, 郑州航空港区 220kV 网架结构形成“一横五纵”七条双链式接线网, 为航空港区 110kV 电网提供有力的坚强支撑。 (3) 至规划期末, 郑州航空港区 110kV 网架结构形成 22 条双链 π 接 110kV 接线网, 6 条双辐射 110kV 接线网。 相符性分析: 根据规划, 康德变远期建设 63 兆伏安主变压器 3 台, 110 千伏出线规划 6 回, 10 千伏出线规划 42 回。近期建设 63 兆伏安主变压器 2 台, 110 千伏出线规划 2 回, 至康仁变 1 回, 至空港变 1 回。目前, 康德变电站主体工程已施工完成。 本次电力管道容量为 3×6+1 位与《郑州航空港经济综合实验区电力设施专项规
--	---

	划（2024-2035）》规划管孔容量一致；经对照《郑州航空港经济综合实验区电力设施专项规划（2023~2035）——110kV 电网规划图》，本次项目管线属于规划管线，见附图。综上，本项目建设符合《郑州航空港经济综合实验区电力设施专项规划（2023~2035）》。																								
其他符合性分析	1、产业政策及规划相符性分析 经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类第二十二款“城市基础设施”第 2 条“地级以上城市地下综合管廊建设”；本项目初步设计已取得郑州航空港经济综合实验区发展和统计局（重点项目协调推进办公室）批复，批复文号：郑港经发投资〔2025〕331 号，项目代码为：2507-410173-04-01-393168。项目建设符合国家产业政策。 2、与初步设计批复相符性分析 本项目建设内容与初步设计批复相符性见下表。 <table><tr><th colspan="4">表 4 本项目建设内容与初步设计批复相符性分析一览表</th></tr><tr><th>类型</th><th>备案内容</th><th>本项目建设内容</th><th>相符性</th></tr><tr><td>项目名称</td><td>郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程</td><td>郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程</td><td>相符</td></tr><tr><td>建设单位</td><td>郑州航空港经济综合实验区建设局</td><td>郑州航空港经济综合实验区建设局</td><td>相符</td></tr><tr><td>建设地点</td><td>本项目位于北部总部经济和现代服务业发展区，起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路。</td><td>本项目位于北部总部经济和现代服务业发展区，起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路。</td><td>相符</td></tr><tr><td>建设内容</td><td>本项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，线路全长 3632.614m，其中归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道；其它路段为电力排管，滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。建设内容包括：双舱电力隧道 149m、3×6+1 位的电力管道 1375m、顶管 1715m 以及配套电缆井等。</td><td>本项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，线路全长 3632.614m，其中归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道；其它路段为电力排管，滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。建设内容包括：双舱电力隧道 149m、3×6+1 位的电力管道 1375m、顶管 1715m 以及配套电缆井等。</td><td>相符</td></tr></table>	表 4 本项目建设内容与初步设计批复相符性分析一览表				类型	备案内容	本项目建设内容	相符性	项目名称	郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程	郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程	相符	建设单位	郑州航空港经济综合实验区建设局	郑州航空港经济综合实验区建设局	相符	建设地点	本项目位于北部总部经济和现代服务业发展区，起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路。	本项目位于北部总部经济和现代服务业发展区，起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路。	相符	建设内容	本项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，线路全长 3632.614m，其中归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道；其它路段为电力排管，滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。建设内容包括：双舱电力隧道 149m、3×6+1 位的电力管道 1375m、顶管 1715m 以及配套电缆井等。	本项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，线路全长 3632.614m，其中归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道；其它路段为电力排管，滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。建设内容包括：双舱电力隧道 149m、3×6+1 位的电力管道 1375m、顶管 1715m 以及配套电缆井等。	相符
	表 4 本项目建设内容与初步设计批复相符性分析一览表																								
	类型	备案内容	本项目建设内容	相符性																					
	项目名称	郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程	郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程	相符																					
	建设单位	郑州航空港经济综合实验区建设局	郑州航空港经济综合实验区建设局	相符																					
	建设地点	本项目位于北部总部经济和现代服务业发展区，起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路。	本项目位于北部总部经济和现代服务业发展区，起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路。	相符																					
	建设内容	本项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，线路全长 3632.614m，其中归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道；其它路段为电力排管，滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。建设内容包括：双舱电力隧道 149m、3×6+1 位的电力管道 1375m、顶管 1715m 以及配套电缆井等。	本项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，线路全长 3632.614m，其中归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道；其它路段为电力排管，滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。建设内容包括：双舱电力隧道 149m、3×6+1 位的电力管道 1375m、顶管 1715m 以及配套电缆井等。	相符																					

	综上，项目实际建设内容与初步设计批复基本一致。 3、与南水北调中线一期工程总干渠保护区划的相符性分析 3.1 南水北调水源保护区划及要求 根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划》（豫调办〔2018〕56号），南水北调中线总干渠分别划分一级和二级水源保护区。明渠段根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型： （1）地下水水位低于总干渠渠底的渠段 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。 （2）地下水水位高于总干渠渠底的渠段 ①微~弱透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。 ②弱~中等透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。 ③强透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。 本项目位于郑州航空港经济综合实验区，根据《省南水北调办、省环保厅、省水利厅、省国土资源厅关于南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），该处渠段一级保护区为 100m，二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。 本项目位于郑州航空港经济综合实验区南水北调以西区域，根据《关于南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划》（豫调办〔2018〕56号），该处渠段一级保护区为总干渠管理范围边线外延 100m，二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。本项目距离南水北调总干渠约 150m，部分管线位于南水北调总干渠二级保护区范围内，不在一级保护区范围内，南水北调二级保护区内管线长度为 2187.64m，采用开挖施工和顶管施工。 3.2 项目避让性分析 本次项目电源为 110 千伏康德变，服务范围为航空港区北部区域，服务范围包括南水北调二级保护区内城市建成区域，项目不可避免穿越南水北调中线二级保护
--	---

区范围。

本次工程起点为 110 千伏康德变，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑 110 千伏输电工程电力线路，接线点位于滨河西路与太湖路交叉口东北侧。项目所在区域为城市建成区，限制因素较多，项目起终点之间需穿越现状道路及现状兰河，并涉及现状道路绿化。由于雍州路、太湖路及滨河西路西侧城市建成程度高，绿化量比较饱满，施工难度相对较大，本次选取洞庭湖-滨河西路东侧进行施工。

本次工程线路属于《郑州航空港经济综合实验区电力设施专项规划（2023~2035）》110kV 电网规划管线，项目施工期和运营期严格执行本次评价提出的各种环保措施的情况下不会对南水北调水源地造成影响。

3.3 与南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求相符性分析

本项目与南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求相符性分析如下：

表 5 项目与南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求相符性分析

序号	管理文件名称	管理要求	本项目情况	相符性
1	《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划》（豫调办[2018]56号）	（1）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物；禁止利用储水层孔隙、裂隙及废弃矿坑储存石油、放射性物质、有毒化学品、农药等。 （2）在一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。 （3）在二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 （4）在本区划发布前，保护区内已建成的与法律法规不符的建设项目，各级政府要尽快组织排查并依法处置。各级政府要组织有关部门定期开展饮用水水源保护区专项执法活动，严肃查处环境违法行为，及时取缔饮用水水源保护区内违法建设项目和活动。	①本项目不在饮用水水源保护区内设置排污口，不涉及石油、放射性物质、有毒化学品、农药等； ②本项目不涉及一级保护区； ③本项目部分电力管道位于南水北调总干渠二级保护区范围内，施工期产生的各项污染物均得到合理的处置，电力管网正常运营期无污染物排放。	相符
2	河南省生态环境厅《关于支持相关项目建设和做好南水北调中线工程总干渠水质保护的函》（2021年2月8日）	二、依法依规规划建设有关项目。 为统筹做好南水北调中线工程水质保护与相关项目规划建设，应遵循以下原则要求： 1.在南水北调中线工程总干渠饮用水源一级保护区内禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目。 2.规划建设相关项目应尽量避免让南水北调中线工程应用水源二级保护区。 3.对于南水北调中线工程饮用水水源二级保护区内确实无法避让、运营期不直接排放水、大气、固体废物污染物的郑州新郑国际机场三期、机场至许昌市域铁路港区北车辆段、绿地会展城（一期）等公共基础设施类项目，可依法规划建设。但对其认为活动可能产生的废水、垃圾等污染物，应相应配套建设完善的防治措施，不得影响南水北调中	①本项目属于电力隧道及管道建设项目，不在南水北调中线工程总干渠饮用水源一级保护区范围内； ②项目部分电力管道位于南水北调中线工程总干渠饮用水源二级保护区范围内，为基础设施配套工程； ③项目电力管道正常运营期无污染物排放； ④项目不涉及有毒有害和易燃易爆物质，不属于环境风险较大的项目。	相符

		线工程总干渠水质。 4.在南水北调中线工程饮用水水源二级保护区内禁止建设排放水、大气、固体废物等污染物环境风险较大的工业项目和其他项目。 四、强化环境风险防控。禁止在饮用水水源保护区内堆放、贮存可能影响南水北调中线工程水质的危险化学品、危险废物和有毒有害物质。要加强环境风险防控，编制应急预案，切实防范各类环境风险。		
3	《中华人民共和国水污染防治法》 (2018.1.1)	第五章 饮用水水源和其他特殊水体保护 第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目不在南水北调保护区内设置排污口；	相符
		第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	项目电力管道不在南水北调中线一期工程总干渠饮用水源一级保护区内；	相符
		第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目属于电力管道建设项目，施工期产生的各项污染物均得到合理的处置，运营期无污染物排放。	相符
		第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量	本项目为新建项目，属于电力管道建设项目，不属于对水体污染严重的建设项目。	相符
4	《河南省南水北调饮用水水源保护条例》 (2022年3月1日起施行)	第十五条 在南水北调饮用水水源保护范围内，禁止下列行为： （一）向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；（二）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；（三）向水体倾倒危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、粪便及其他废弃物；（四）使用剧毒、高残留农药；（五）使用炸药、毒药、电捕杀鱼类和其他生物；（六）破坏水源涵养林以及与水源保护相关的植被；（七）法律、法规禁止的其他行为。 第十六条 在饮用水水源准保护区内，除第十五条禁止的行为以外，还应当禁止下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目增加排污量；（二）设置化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；（三）拦坝筑坝、围网和网箱养殖；（四）法律、法规禁止的其他行为。 第十七条 在饮用水水源二级保护区内，除准保护区禁止的行为以外，还应当禁止下列行为： （一）设置排污口；（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（三）开采矿产资源；（四）新铺设输送有毒有害物品的管	①本项目不在饮用水水源保护内设置排污口； ②本项目为电力管道建设项目，不属于禁止、限制类建设项目，不属于高耗水、高污染建设项目； ③本项目部分电力管道位于南水北调总干渠二级保护区范围内，属基础设施配套工程，施工期产生的各项污染物均得到合理的处置，电力管道正常运营期无污染物排放，不会对南水北调工程产生影响。	相符

		道；（五）建设畜禽养殖场；（六）使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；（七）建造坟墓；（八）丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；（九）使用不符合国家规定防污条件的运载工具运输油类、粪便及其他有毒有害物品；（十）放生、游泳、垂钓；（十一）法律、法规禁止的其他行为。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府依法拆除或者关闭。		
根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求，对于涉及生态保护红线的，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中包括必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设。 本项目为电力管道建设工程，属于线性基础设施建设，部分管线不可避免穿越南水北调二级保护区，穿越长度为 2187.64m，保护区内主要为顶管敷设和开挖敷设工程。项目施工期合理化管理，施工场地设置围挡，作业面和土堆适当喷水，土方遮盖，多余土方及时清运，大风天停止作业，运输车辆覆盖篷布进行密闭；运输车辆和施工机械选用符合标准要求的优质燃油，同时加装尾气净化装置；穿越现状道路、河流时采用顶管穿越施工，减少对道路和周边生态环境的破坏。施工机械和运输车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工机械和车辆冲洗，不外排，禁止将车辆冲洗区域设置在南水北调总干渠二级保护区范围内。废泥浆收集暂存后，由污泥车抽运至市政部门指定地点统一处理。施工废料日产日清，及时清运至航空港区市政部门指定的专业建筑垃圾场所，以减少对区域生态环境及景观的影响。开挖土方临时堆放于管沟一侧，做好覆盖处理，及时回填，多余土方及时外运。采取以上措施后，本项目施工期对南水北调总干渠影响较小。本项目运营期正常工况下无废气、废水及固体废物产生。因此，本项目不属于南水北调总干渠二级保护区内禁止建设的项目。 因此，本项目的建设符合《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划》（豫调办〔2018〕56 号）、河南省生态环境厅《关于支持相关项目建设和做好南水北调中线工程总干渠水质保护的函》、《中华人民共和国水污染防治法》、《河南省南水北调饮用水水源保护条例》相关要求。 4、与河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划相符性分析 根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），郑州航空港经济综合实验区内乡镇集中式饮用水水源位置情况见下表。其中新郑市八千乡地下水井和龙王乡地下水井已经报废，仅八岗镇地下水井群和三官庙地下水井群正常使用中。				

表 6 郑州航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水水源位置一览表			
序号	饮用水源	水井位置、经纬度	一级保护区范围
1	八岗镇地下水井群(共 2 眼井)	1#取水井: 万三路南 100m, 常店村北 500m, 113.923244E、34.600305N	水厂厂区及外围南 40m 的区域
		2#取水井: 水厂南 300m, 113.900790E、34.597250N	取水井外围 50m 的区域
2	三官庙镇地下水井群	1#取水井、3#备用水水井: 水厂南 300m, 1# 113.919122E、34.511492N, 3# 113.918990E、34.511490N	水厂厂区及外围西、北 30m 的区域
		2#取水井: 113.919510E, 34.511569N	取水井外围 50m 的区域
		4#取水井: 113.920230E, 34.516370N	未划定(未包含在豫政办〔2016〕23 号)
		5#取水井: 113.919030E, 34.507790N	
根据调查, 距离本项目管线最近的集中式饮用水水源地为东侧 3.4km 处的八岗镇 2#取水井, 项目不在河南省乡镇集中式饮用水水源保护区范围内。			
5、与河南省生态环境分区管控相符性分析			
5.1 生态保护红线			
根据“河南省生态环境分区管控应用平台”查询, 本项目不涉及森林公园、湿地公园、自然保护区、风景名胜区等, 因此项目不涉及生态保护红线。因此, 本项目的建设生态保护红线不冲突。			
5.2环境质量底线			
根据郑州航空港经济综合实验区生态环境和城市管理局(综合行政执法局)公布的实验区北区指挥部监测点位的2024年常规监测数据, 项目所在区域SO ₂ 、NO ₂ 、CO ₂ 4小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级过渡阶段浓度限值, PM _{2.5} 、PM ₁₀ 浓度、O ₃ 日最大8h平均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级过渡阶段浓度限值。			
项目涉及的地表水为南水北调、兰河等, 根据河南省生态环境厅发布的《2024年河南省生态环境状况公报》, 南水北调中线工程水源地丹江口水库陶岔取水口及总干渠河南出境水质稳定保持在Ⅱ类以上, 水质状况良好; 根据郑州航空港经济综合实验区官网上公布的郑州航空港区环境监测站八岗梁家桥断面2025年数据, COD、NH ₃ -N、总磷平均浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅳ类标准要求。			
项目为电力隧道及排管建设, 施工期产生的各项污染物均得到合理的处置, 项目建成投入运行后, 无污染物产生、排放, 因此本项目建设不会突破区域环境质量底线, 符合环境质量底线的要求。			
5.3资源利用上线			
本项目为电力管网敷设工程, 用地均为临时用地, 项目运营期不占用土地资源,			

	不消耗水资源，不会突破区域资源利用上线。 5.4生态环境准入要求 5.4.1环境管控单元分析 经比对，项目涉及 3 个河南省环境管控单元，其中优先保护单元 1 个,重点管控单元 2 个,一般管控单元 0 个，详见下表。
--	---

其他符合性 分析	表 7 郑州航空港经济综合实验区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析								
	环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	管控 分类	市	区县	管控要求		本项目	相符 性
	ZH41012 210002	中牟县水 环境优先 保护单元	优先	郑州市	中牟县	空间布局 约束	1、饮用水水源保护区执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。	由表4分析可知，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求	相符
							2、自然保护区内开发活动执行《中华人民共和国自然保护区条例》等相关要求。	项目不涉及	相符
							3、水产种质资源保护区内开发活动执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》等相关要求。	项目不涉及	相符
	ZH41018 420003	新郑市城 镇重点单 元	重点	郑州市	新郑市	空间布局 约束	1、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目(集中供热、热电联产设施除外)。	项目不涉及燃用高污染燃料	相符
							2、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环评〔2021〕45号)》《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知(豫政办〔2021〕65号)》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的指导意见(豫环文〔2021〕100号)》要求。城市建成区内现有不符合发展规划和功能定位的工业企业，应当逐步搬迁、转型转产或关闭退出。	本项目不属于“两高”项目	相符
						污染物排 放管控	1、推进城中村、老旧城区和城乡结合部污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，实现污水全收集、全处理。2、加快城市建成区排水管网雨污分流、污水处理厂提质增效，新建或扩建城镇污水处理厂出水稳定达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)表1排放标准。3、禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市县两级人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。	本项目为电力管道敷设项目，运营期正常运行不排放污染物	相符
						环境风险 防控	建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。	本项目不涉及	相符
						资源开发 效率要求	加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	项目运营期不涉及用水	相符
	ZH41012 220009	中牟县水 重点、大气	重点	郑州市	中牟县	空间布局 约束	1、严格控制新建、扩建高排放、高污染项目。2、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、	本项目不属于“两高”项目	相符

		高排放区					高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知(豫政办〔2021〕65号)》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。		
						污染物排放管控	1、禁止销售、使用煤、生物质等高污染燃料。2、推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，实现污水全收集、全处理。3、新建或扩建城镇污水处理厂出水稳定达到执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)表1标准。	项目不涉及	相符
						环境风险防控	建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库,成立应急组织机构。	项目建成后将按照相关要求，制定完善的环境应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练	相符

因此，本项目符合郑州航空港经济综合实验区环境管控单元生态环境准入清单要求。

3.4.2 水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 3 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 1 个，工业污染重点管控区 0 个，城镇生活污染重点管控区 0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 2 个，详见下表。

表 8 水环境管控分区分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市	区县	管控要求		本项目	相符性
YS4101221210037	南水北调中线总干渠（河南段）	优先	郑州市	中牟县	空间布局约束	1、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。2、已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目属于电力隧道及管道建设，运营期正常运行不排放污染物	相符
					环境风险防控	1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	项目不涉及	相符
YS4101843210014	梅河郑州老庄尚村控制单元	一般	郑州市	新郑市	污染物排放管控	1、南水北调中线水源地丹江口库区汇水区及总干渠沿线建制镇全部建成生活污水处理设施，污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)级A排放标准。 2、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级A排放标准	项目属于电力隧道及管道建设，运营期正常运行不排放污染物	相符

	YS41012 23210031	贾鲁河开封扶沟摆渡口控制单元	一般	郑州市	中牟县	污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级A排放标准。	项目不涉及	相符
根据上表，本项目符合河南省水环境管控单元相关要求。									
3.4.3 大气环境管控分区分析									
经比对，项目涉及 3 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 1 个，布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 2 个，大气环境一般管控区 0 个，详见下表。									
表 9 大气环境管控分区分析									
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市	区县	管控要求			本项目	相符性
YS410122 2310003	郑州航空港先进制造业开发区	重点	郑州市	中牟县	空间布局约束	新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知（豫政办〔2021〕65号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的蹒实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求； 鼓励发展电子信息、现代物流、生物医药、装备制造相关产业。		本项目不属于“两高”项目	相符
					环境风险防控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。3、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。		项目建成后将按照相关要求，制定完善的环境应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练	相符
					资源开发效率要求	在禁燃区禁止内，销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县(市)人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；大力改善煤电机组供电煤耗水平。		项目不涉及高污染燃料	相符
YS41018 42340002	/	重点	郑州市	新郑市	空间布局约束	1、在各省辖市城市建成区内，禁止新建每小时二十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油蹦及直接燃用生物质的锅炉，其他地区禁止新建每小时十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。		项目不涉及锅炉；项目属于电力隧道及管道建设，运营期正常运行不排放污染物	相符

						2、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油利料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。 3、到2025年城市建成区内重污染企业分类完成就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出任务。		
					污染物排放管控	1、大力推进钢铁、焦化等重点行业产业结构调整和转型升级，加快钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。深化有色金属冶炼、铸造、碳素、耐材、烧结类砖瓦等行业工业炉窑综合整治及垃圾焚烧发电、生物质发电烟气深度治理。 2、推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车(机)行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。 3、加强道路扬尘综合整治，大力推进道路机械化清扫保洁作业，到2025年，各设区市建成区道路机械化清扫率达到 95%以上，县城达到 90%以上。各市平均降尘量到2025年不得高于7吨/月·平方公里。	项目主要为电力隧道及管道建设，属于市政工程	相符
					环境风险防控	1、实施重污染企业退城搬迁，加快城市建成区、人群密集区、重点流域的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、化工等重污染企业退城工程。2、提升城乡极端气候事件监测预警、防灾减灾综合评估和风险管控能力，保障城乡建设和基础设施安全。适时开展气候变化影响风险评估，实施适应气候变化行动。	项目不涉及	相符
					资源开发效率要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县(市)人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。2、基本实现城区集中供暖全覆盖。	项目不涉及高污染燃料	相符
YS410122 2340001	/	重点	郑州市	中牟县	空间布局约束	1、在各省辖市城市建成区内，禁止新建每小时二十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油及直接燃用生物质的锅炉，其他地区禁止新建每小时十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。 2、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院	项目不涉及锅炉；项目属于电力隧道及管道建设，运营期正常运行不排放污染物	相符

							等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油料料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。 3、到2025 年城市建成区内重污染企业分类完成就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出任务。		
						污染物排放管控	1、大力推进钢铁、焦化等重点行业产业结构调整和转型升级，加快钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。深化有色金属冶炼、铸造、碳素、耐材、烧结类砖瓦等行业工业炉窑综合整治及垃圾焚烧发电、生物质发电烟气深度治理。 2、推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车(机)行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。 3、加强道路扬尘综合整治，大力推进道路机械化清扫保洁作业，到2025年，各设区市建成区道路机械化清扫率达到 95%以上，县城达到 90%以上。各市平均降尘量到2025年不得高于7吨/月·平方公里。	项目主要为电力隧道及管道建设，属于市政工程	相符
						环境风险防控	1、实施重污染企业退城搬迁，加快城市建成区、人群密集区、重点流域的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、化工等重污染企业退城工程。2、提升城乡极端气候事件监测预警、防灾减灾综合评估和风险管控能力，保障城乡建设和基础设施安全。适时开展气候变化影响风险评估，实施适应气候变化行动。	项目不涉及	相符
						资源开发效率要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县(市)人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。2、基本实现城区集中供暖全覆盖。	项目不涉及高污染燃料	相符
						根据上表，本项目符合河南省大气环境管控单元相关要求。 综上，本项目符合河南省生态环境分区管控要求。			

其他符合性分析	6、与《郑州航空港经济综合实验区生态环境保护委员会办公室关于印发〈郑州航空港经济综合实验区 2026 年蓝天保卫战实施方案〉〈郑州航空港经济综合实验区 2026 年碧水保卫战实施方案〉〈郑州航空港经济综合实验区 2026 年净土保卫战实施方案〉〈郑州航空港经济综合实验区 2026 年柴油货车污染治理攻坚实施方案〉的通知》（郑港环委办〔2026〕6 号）相符性分析 本项目与郑港环委办〔2026〕6 号相符性分析见下表： 表 10 项目与郑港环委办〔2026〕6 号相符性分析			
	类别	具体管理要求	本项目拟建情况	相符性
	郑州航空港经济综合实验区 2026 年蓝天保卫战实施方案	13.深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平，航空港区重点项目建成扬尘治理差异化评价 A 级工地 5 个，项目开工后 3 个月以内完成。建成区施工工地推广基坑气膜、全封闭钢板网等新技术全区规模以上房屋市政建筑工地全部接入省市场扬尘污染防治智慧化监控平台，实现线上监管全覆盖。	项目施工期严格落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平	相符
	郑州航空港经济综合实验区 2026 年碧水保卫战实施方案	1.持续做好南水北调中线工程总干渠(港区段)生态保护坚决扛牢南水北调中线工程总干渠水质保护的政治责任，进一步明确各有关部门工作职责，建立健全联合工作机制；开展保护区内环境问题排查整治，加强水源保护区硬质隔离设置，有效防范环境风险隐患;推进南水北调总干渠(港区段)保护区生态环境智慧化监管，提高监管效能。	项目属于电力隧道及管道建设项目，部分管线不可避免的穿越南水北调二级保护区，运营期正常运行不排放污染物	相符
	综上，本项目建设符合《郑州航空港经济综合实验区 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2026 年碧水保卫战实施方案》等相关要求。			

二、建设内容

地理位置	本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区，项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，线路全长 3632.614m。康德变 110 千伏电力管道线路从 110 千伏康德变出线，沿归航路南侧绿化带向东敷设至凌飞街折向南，沿凌飞街西侧绿化带向南敷设至洞庭湖路折向东，沿洞庭湖路北侧绿化带敷设至兰河西侧折向南，沿洞庭湖路南侧绿化带向东敷设至滨河西路折向北，沿滨河西路东侧绿化带向北敷设至规划终点。 工程起点坐标为：113°50'55.843"，34°34'45.110"，终点坐标：113°51'49.830"，34°35'16.506"。项目地理位置图及线路走向图见附图 1、附图 2，项目生态环境保护目标分布及位置关系图详见附图 4。
项目组成及规模	1、项目概况 为满足郑州航空港区北部区域居民的用电需求，并为华电富士康郑州分布式能源站等用户提供电力接入点，提高郑州航空港区北部区域的供电能力，郑州航空港经济综合实验区建设局拟建设郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程，连通区域内的翱翔变、河苑变、康仁变等变电站，为区域电力用户提供合适的板位。项目建设内容主要为双舱电力隧道 149m、3×6+1 位的电力管道 1375m、顶管 1715m 以及配套电缆井等。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目主要为电力隧道及管道建设，且穿越南水北调总干渠二级保护区，属于“五十二、交通运输业、管道运输业，146、城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”中“新建涉及环境敏感区的”，应编制生态影响类环境影响报告表。本工程仅为电力管道土建工程，不涉及 110 千伏电力电缆敷设，后续电力电缆敷设有关电磁辐射环境影响评价由建设单位委托有资质的单位另行评价，故本次评价不包括电磁辐射环境影响。 受郑州航空港经济综合实验区建设局委托，我单位承担了本项目的环评影响评价工作。接受委托后，我们组织有关技术人员，进行现场调查。在现场调查和收集有关资料的基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目的环评影响报告表。我公司（河南昊威环保科技有限公司）及项目编制主持人、主要编制人员均已在国家环境影响评价信用平台注册，注册上传信息真实准确、完整有效。本单位和上述编制人员申报时未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

2、项目建设内容

本次项目为电力隧道及管道建设项目，其中归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道，其它路段为电力排管；滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。

项目主要建设内容见下表。

表 11 本项目建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容
主体工程	电力隧道	归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道，设计起点为桩号 K0+006.813，设计终点为道路桩号 K0+154.401。电力隧道全长约 148 米，位于道路南侧的绿化带范围。
	电力排管	除归航路段外其它路段为电力排管；滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。
临时工程	施工营地	不设置施工营地，管理人员和施工人员就近租住附近小区
	施工便道	各管道施工区均有现状道路可直接到达，依托现有市政道路进出，无需设置施工便道
	电力隧道施工场地	电力隧道施工设置 1 个施工场地，用于隧道施工、存放施工所需原材料和施工机械、车辆冲洗
	开挖施工场地	开挖施工不设置施工场地，管线施工设置 10m~12m 宽施工作业带，管沟开挖时，开挖出土方置于开挖管线一侧临时堆存，管道敷设后及时回填，多余弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳，不再另设弃土场，管线另一侧为施工机械操作区和原材料暂存
	顶管穿越施工场地	顶管穿越临时施工场地：本项目共设置 27 个顶管施工穿越施工场地，其中二级保护区内 15 个，用于穿越施工、存放施工所需原材料和施工机械、车辆冲洗
环保工程	废气	扬尘：合理化管理，施工场地设置围挡，作业面和土堆适当喷水，土方遮盖，多余土方及时清运，大风天停止作业；运输车辆覆盖篷布进行密闭等
		尾气：运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，并选用符合标准要求的优质燃油，同时加装尾气净化装置
	废水	生活污水：项目不设置施工营地，施工场地设置移动环保厕所，收集后及时清运；二级保护区内施工人员就近依托保护区范围外移动环保厕所
		基坑渗水用水泵抽排入沉淀池沉淀处理后回用于施工用水
	噪声	每个施工场地内均设置 1 个车辆冲洗装置，对施工机械和运输车辆进行冲洗。车辆冲洗区域设置沉淀池，废水经沉淀池沉淀后用于施工机械和车辆冲洗。车辆冲洗区域地面硬化并采取防渗措施，周边设置集水槽进行收集。在南水北调总干渠饮用水水源二级保护区施工时，不得布设车辆和机械维修设施，二级保护区内临时设置的施工废水收集和处理设施全部采取防渗、防溢漏措施，废水经沉淀池处理后全部综合利用，禁止直接排放。施工结束后，在二级保护区内设置的临时设施全部拆除和清理，恢复原貌，避免对南水北调中线干渠水源保护和生态环境保护产生不利影响。
		合理安排作业时间、采用低噪声设备、作业时高噪声设备周围设置屏蔽等；运输车辆减速、减少鸣笛，加强施工期监理定期维护和保养
	固废	生活垃圾：集中收集后，由环卫部门定期清运
		施工废料：对可回收利用的部分进行外售，剩余送市政部门指定地点统一处理；南水北调二级保护区范围内施工废料日产日清，及时转运至保护区范围外，送市政部门指定地点统一处理
		弃方：运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳；严禁在南水北

			调二级保护区内堆放任何土石方，涉及南水北调二级保护区范围内的工程土石方运至保护区范围外施工作业带临时土方堆放点，做到随挖随走，随用随拉
			顶管施工废泥浆：顶管作业过程中产生的泥浆经泥浆处理器处理后，泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理；南水北调二级保护区内泥浆池进行防渗处理
		生态	①施工场地的料堆等进行苫盖等，防止料堆等水土流失；②工程分段治理，先结束的施工场地及时平整清理并覆土绿化；③尽量减少临时占地；④禁止破坏沿线非占地范围内植被、生态环境等；⑤临时占地进行植被恢复，植被采取当地生长范围广适应性强的优势种；⑥施工结束后及时清理施工迹地，恢复原貌。
	运营期		运营期正常运行不排放污染物

3、主要工程规模

本工程建设内容包含双舱电力隧道、3×6+1位的电力管道以及配套电缆井等，110千伏电力电缆敷设不包含在本工程设计范围内。

表 12 主要工程规模一览表

序号	项目名称	单位	长度/数量	备注
1	双舱电力隧道	m	149	归航路段
2	电力排管（不含电缆井）	m	1375	开挖施工
		m	1715	顶管施工
3	电缆井	座	52	
合计			3239	

4、主要工程量

项目主要工程量见下表。

表 13 项目主要工程量

序号	名称	规格	数量	单位	备注
电力排管					
1	A1 型直通井	内尺寸：长×宽=7m×3m	3	座	
2	B1 型接头井	内尺寸：长×宽=12m×3m	12	座	其中 4 座钢板桩支护
3	C1 型转弯井	扇形井，净宽 3m	9	座	其中 1 座钢板桩支护
4	A2 型直通井	内尺寸：长×宽=7m×3m	1	座	其中 1 座钢板桩支护
5	B2 型接头井	内尺寸：长×宽=12m×4m	2	座	其中 2 座钢板桩支护
6	C2 型转弯井	圆形井，内径 7.5m	1	座	其中 1 座钢板桩支护
7	A3 型直通井	内尺寸：长×宽=7m×4m	6	座	
8	B3 型接头井	内尺寸：长×宽=12m×4m	12	座	
9	C3 型转弯井	圆形井，内径 7.5m	4	座	
10	A4 型直通井	内尺寸：长×宽=7m×4m	1	座	
11	C4 型转弯井	圆形井，内径 7.5m	1	座	
12	铺设电力管道	19 根（3×6+1）MPP200/10 电缆保护管（包封）（其中 1 根内套 7 孔梅花管）	1375	m	
13	电力机械顶管	d1200Ⅲ级钢筋混凝土"F"型钢承口管（其中内穿 19 根 MPP200/10 电缆保护管、1 根内套 7 孔梅花管）	1715	m	
14	现状绿化带破除及恢复	8cm 厚花岗岩+3cm 干硬性水泥砂浆+钢筋混凝土垫层	7840	m ²	

		+12cm 碎石垫层			
15	游园铺装破除及恢复		3360	m ²	
16	人行道破除及恢复	6cm 透水砖+3cm 干硬性水泥砂浆+15cm 水泥稳定碎石+15cm 级配碎石	1964	m ²	
17	现状道路破除及恢复	16cm 沥青混凝土+36cm 水泥稳定碎石+18cm 水泥石灰土	624	m ²	
18	现状围墙破除及恢复		230	m	
19	电力井降水		8	座	
20	土方调运		21875	m ³	
21	管道地基换填		6930	m ³	
22	清表土方量		12482	m ³	洞庭湖路绿化和滨河西路管线两侧施工范围内
电力隧道					
23	主体标准段	断面 2-2.2×2.0m	149	m	
24	通风井		2	处	
25	排水泵坑		1	处	
26	电力立支架 1	L63×6×1600, 间距 0.8m	395	套	配套 6 层层架 (L63×6×600)
27	电力立支架 2	L63×6×1500, 间距 1m	320	套	配套 4 层层架 (L63×6×600)
28	吊环		76	套	
29	端部井		2	处	
30	挖方量		5170	m ³	
31	钢板桩挖方量		5899	m ³	
32	填方量		3774	m ³	
5、建设方案与规模					
本次工程起点为110千伏康德变，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑110千伏输电工程电力线路，规划管孔容量为3×6+1位，线路全长3632.614米。归航路段为双舱2.2m×2.0m电力隧道，其它路段为电力排管；滨河西路东侧等电力管道采用MPP200/10电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用d1200钢筋混凝土管顶管施工。 (1) 电力隧道 归航路（康德变-凌飞街）段为双舱2.2m×2.0m电力隧道，其中110千伏与10千伏电力隧道合建，10 千伏电力电缆30回，110千伏电力电缆6回。隧道长约149m，断面为 2-2.2×2.0m；电力隧道壁厚为0.25m。					

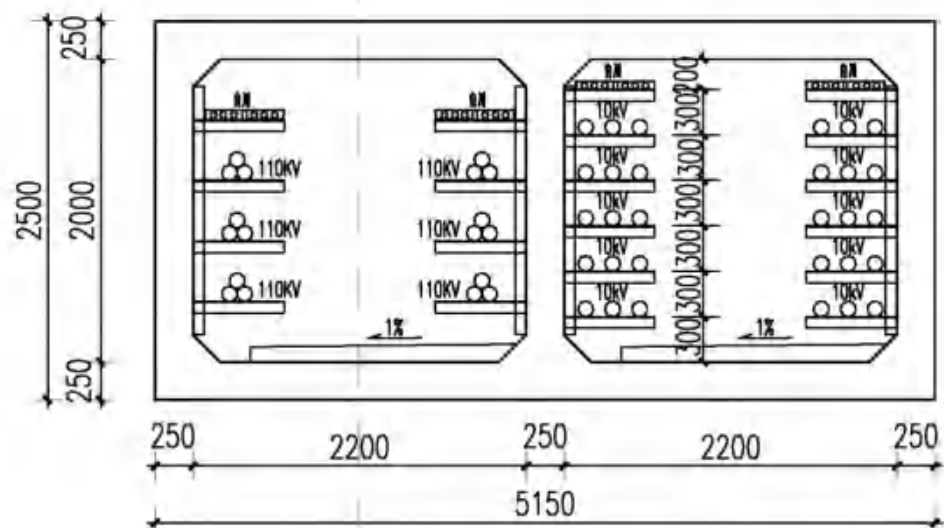


图 1 电力隧道截面

(2) 电力排管

除归航路段为双舱2.2m×2.0m电力隧道，其它路段为电力排管。电力排管采用电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用d1200钢筋混凝土管顶管施工。

开挖敷设时 19 根电力管道分 3 层排列，最底层 7 根，其中 1 根内套 7 孔梅花管其余两层 6 根；电力排管采用钢筋混凝土包封，管间采用 C30 混凝土填充。包封断面详见下图。

电缆保护管采用 MPP 管外径 200mm，壁厚 10mm，长度 6000mm，MPP 管使用自带固定件，间距 2000mm。

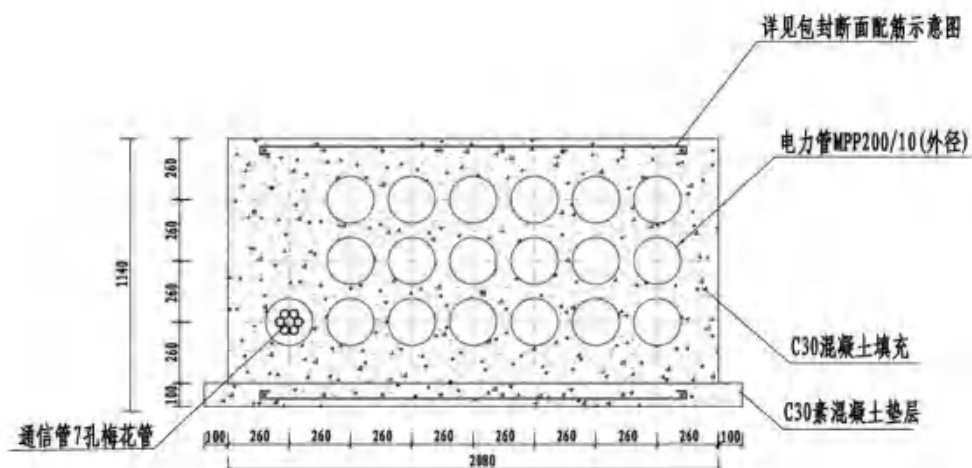


图 2 电缆排管包封图

顶管段管材采用内径 1200mmⅢ级钢筋混凝土“F”型钢承口管，钢筋混凝土管内穿 19 位 MPP 电缆保护管（内径 180mm、外径 200mm，其中 1 根内套 7 孔 PE 梅花管）。

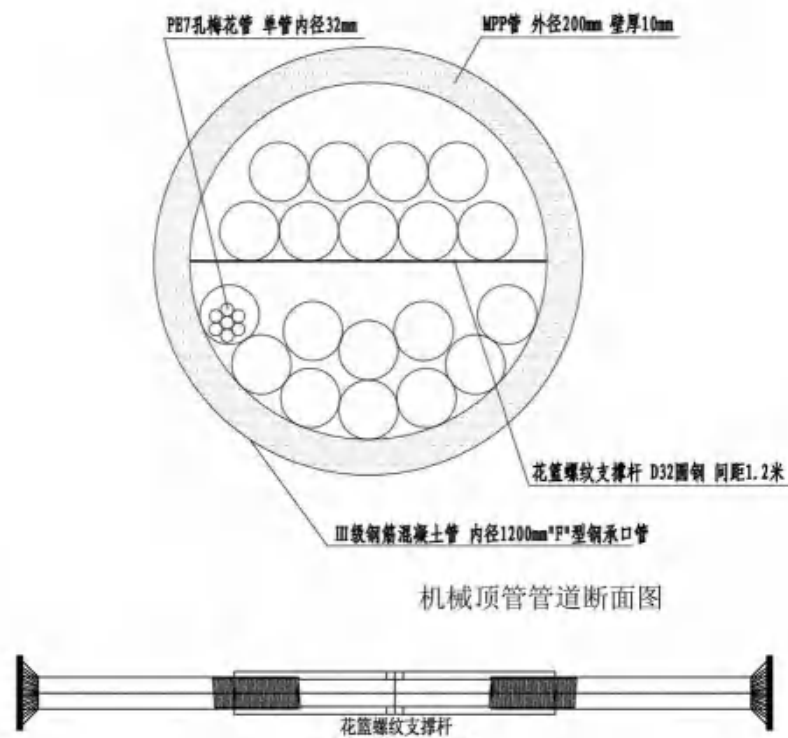


图3 机械顶管管道断面及顶管内花篮螺纹支撑杆示意图

6、施工期土方情况

本项目挖填土方总量为 77448.61m³，其中挖方 56516.76m³、填方 20931.85m³，多余弃方量为 35646.71m³，多余弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳。本项目不再单设弃土场。

工程土方平衡表详见下表。

表 14 土石方平衡表 单位：m³

项目组成	挖方	填方	调运方			
			调入	来源	调出	去向
电力隧道	5100.65	2696.4	0	/	2404.25	/
滨河西路开挖段	23658.06	16314.1	0	/	6296.1	/
其余管线	27758.05	1921.35	0	/	26946.36	/
土方合计	56516.76	20931.85	0	/	35646.71	送洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳

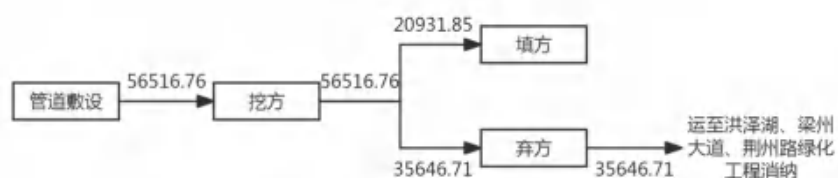


图4 项目土石方平衡图（单位：m³）

7、工作制度与劳动定员

本工程为电力隧道及管道建设，运营期无需设置劳动定员。

	8、项目用地平衡及占地性质 本项目管道敷设工程无永久占地，占地均为临时占地。临时占地主要为开挖施工作业带占地、顶管施工临时占地，总占地面积 29265.53m²。 表 15 项目占地性质一览表 <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">作用</th><th>占地面积（m²）</th><th>现状占地类型</th><th>规划占地类型</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="6">临时占地</td><td rowspan="6">施工作业带、临时施工场地</td><td>624</td><td>机动车道</td><td>道路与交通设施用地</td></tr><tr><td>2</td><td>1964</td><td>人行道</td><td>道路与交通设施用地</td></tr><tr><td>3</td><td>5251.8</td><td>绿化带</td><td>绿化用地</td></tr><tr><td>4</td><td>1569.73</td><td>游园</td><td>公园绿地</td></tr><tr><td>5</td><td>16896</td><td>南水北调防护绿地</td><td>其他非建设用地</td></tr><tr><td>6</td><td>2690</td><td>荒地</td><td>建设用地</td></tr></table>	序号	作用		占地面积（m²）	现状占地类型	规划占地类型	1	临时占地	施工作业带、临时施工场地	624	机动车道	道路与交通设施用地	2	1964	人行道	道路与交通设施用地	3	5251.8	绿化带	绿化用地	4	1569.73	游园	公园绿地	5	16896	南水北调防护绿地	其他非建设用地	6	2690	荒地	建设用地
序号	作用		占地面积（m²）	现状占地类型	规划占地类型																												
1	临时占地	施工作业带、临时施工场地	624	机动车道	道路与交通设施用地																												
2			1964	人行道	道路与交通设施用地																												
3			5251.8	绿化带	绿化用地																												
4			1569.73	游园	公园绿地																												
5			16896	南水北调防护绿地	其他非建设用地																												
6			2690	荒地	建设用地																												
总平面及现场布置	1、施工营地 本项目施工现场不设置施工营地，管理人员和施工人员就近租住附近居民房屋。 2、施工场地 本项目施工分为隧道明挖施工，电力排管开挖施工和顶管穿越施工。 开挖施工不设置施工场地，管线施工设置 10m~12m 宽施工作业带，管沟开挖时，在管线一侧设置土方临时堆场，开挖出土方置于该侧临时堆存，管道敷设后及时回填，多余弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳，不再另设弃土场。管线另一侧为施工机械操作区和管道原材料暂存处。 隧道明挖施工及顶管穿越工程设置施工场地，施工场地主要用于存放施工所需原材料和施工机械、车辆冲洗设施。根据实际施工情况，穿越工程两侧需设置工作井和接收井两个施工场地。 3、施工占地 项目占地均为临时占地，不涉及永久占地，临时占地总面积为 29265.53m²。																																
施工方案	1、施工工艺 本项目建设内容主要为电力隧道及管道建设，不涉及电力电缆敷设。 工程起点为 110 千伏康德变，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑 110 千伏输电工程电力线路，规划管孔容量为 3×6+1 位，线路全长 3632.614 米。归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道，其它路段为电力排管；滨河西路东侧等电力管道采用 MPP200/10 电力管开挖敷设，穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工。 1.1 电力隧道施工工艺流程 项目归航路段为双舱 2.2m×2.0m 电力隧道，设计起点为桩号 K0+006.813，设计终点为道路桩号 K0+154.401。电力隧道全长约 148 米，采用明挖现浇法施工。																																

	明挖法是从地面向下开挖基坑至设计标高，然后在基坑内预定位置自下而上地建造主体结构及防水措施等，最后回填土并恢复路面。主要施工流程如下： （1）场地平整 项目施工区域的现状土地为绿化带、道路等，施工前需清理场地内障碍物，进行场地平整与硬化处理，布设施工围挡、施工临时排水及施工便道，完成施工前的准备工作。 （2）基坑开挖 根据管廊设计断面尺寸、地层条件及周边环境，采用分层分段开挖方式。开挖机械以挖掘机为主，配合装载机、自卸汽车等转运渣土；基坑边坡按设计放坡，开挖过程中实时监测边坡稳定性，按规范频率实时监测边坡稳定性，动态调整施工情况。 （3）基坑支护 基坑开挖至设计深度后，同步进行支护施工以保障基坑安全。本工程将地表土清理至地面设计线标高后，电力隧道基坑深度 5.0~11.0m，基坑支护综合考虑采用上部放坡，下部采用钢板桩+支撑支护的形式。支护施工完成后开展承载力检测，合格后方可继续开挖。 （4）基底处理与垫层施工 基坑开挖至设计底高程后，对基底土体进行平整及压实处理，对存在软弱土层的基底进行砂石换填或加固处理。之后开展垫层施工，浇筑混凝土垫层作为管廊主体结构的施工基础。垫层施工后做好养护，确保表面平整、强度达标。 （5）主体结构施工 垫层强度达标后，进行管廊主体结构施工，按“钢筋绑扎—模板安装—混凝土浇筑—养护”的步骤开展结构施工，具体施工流程为：①按施工设计绑扎底板、侧墙及顶板的钢筋骨架；②采用钢模板或覆膜胶合板完成模板安装；③项目采购商品混凝土，通过分层连续浇筑完成混凝土浇筑，振捣密实；④主体结构施工过程中同步做好外墙防水及变形缝、施工缝的防水处理，防止地下水渗入。 （6）基坑回填 管廊主体结构施工完成且强度达到设计要求后，开始基坑回填作业。回填土采用符合要求的素土或级配砂石进行分层回填、分层压实，回填至设计高程后进行场地平整，拆除施工围挡，恢复地面原有设施、绿化、道路等。
--	--

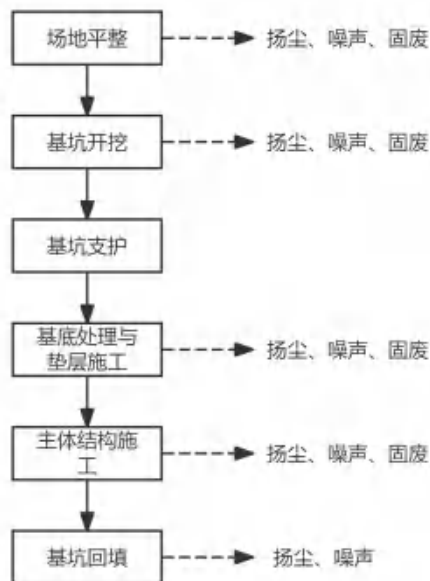


图 5 电力隧道施工流程

(5) 附属工程建设

①自控系统：本工程电力隧道不单独设置监控中心，本工程现场所有设备接入康德变电站监控室，监控室内由康德变电站主体进行设计，包括环境与设备监控系统、通风系统监控、排水系统监控、照明系统监控、电力系统监控、安全防范系统（含智能井盖系统、入侵报警系统、视频监控系统）。

②通风系统：电力隧道全线划分为 1 个防火分区。通风系统采用沿隧道纵向自然进风、机械排风的方式，在每一防火分区中分别布置排风口和进风口。

③照明系统：本工程电力隧道内设置正常照明（备用照明）、应急照明和疏散指示标志。隧道内照明具备就地控制和远程控制功能。

④排水系统：归航路路段一般覆土为 0.5-3.0 米。隧道纵坡基本整体与沿线道路一致，最小纵坡为 0.5%，满足隧道自身排水需要；最大纵坡受地下埋设障碍物等限制设置为 8%。电力隧道的最低点处设置集水井，集水井内设置潜水排污泵 2 台，通过排污泵将隧道内的积水就近排入市政排水管网中。

1.2 电力排管开挖施工工艺

项目电力排管施工方式主要为开挖施工，开挖管道长度为 1355m。开挖施工工艺流程如下：

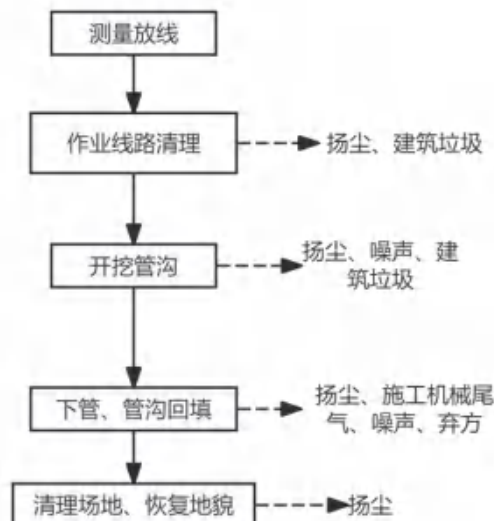


图 6 管线施工工艺流程

(1) 测量放线

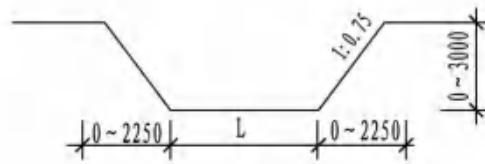
首先对施工图纸进行现场核对，之后，根据施工图纸进行放线，打百米桩及转角桩，并撒白灰线，以便指导后序施工。控制桩上注明桩号、里程、高程。转角桩注明角度、外矢矩切线长；当敷设管线与地下构筑物或其它隐蔽工程的交叉时，放线时在交叉范围作出明显标志。

(2) 施工作业带清理

施工前，需对施工作业带占地进行清理、平整。本工程开挖管道施工作业带宽度约为 3~5m，此范围内影响施工机械通行及施工作业的路面、石块、杂草等将予以清理，并设置围挡。本项目施工过程不涉及施工便道。施工作业带清理过程污染物主要为建筑垃圾、扬尘、施工机械尾气、噪声。

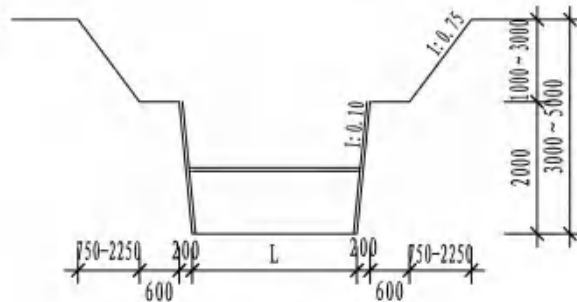
(3) 管沟开挖

项目电力排管采用开挖施工，管道多在绿化带下敷设，依设计开挖界定开挖范围、设计开挖深度，采用机械设备开挖管沟，同时根据规范要求，按照 1: 1.2 进行放坡，基坑开挖时，底部预留 300mm 采取人工开挖，边坡预留 100mm 人工修坡，人工清理至设计标高；对局部易塌落地段，采取设置支护的保护措施。开挖出土方置于开挖管线一侧（另一侧拟布管）临时存储。堆置土方与管沟边缘距离不小于 0.5m，堆置高度不超过 1.5m，大开挖施工方式断面示意图如下：



电力沟槽断面一

图 7 电力沟槽断面（挖深≤3m）



电力沟槽断面二

图 8 部分电力沟槽断面（挖深>3m）

（4）下管、管沟回填

管道下沟前按设计要求对沟底标高、沟底宽度进行检查，清理沟内塌方、石块等杂物。起吊工具采用吊管机配套尼龙吊带，起吊及降落过程平稳，避免与沟壁刮碰。之后对开挖的土方进行回填。

下管、管沟回填过程污染物主要为扬尘、施工机械尾气、噪声、弃方。

（5）清理场地、恢复地貌

覆土回填后，由工人对施工现场进行清理、恢复施工场地原有地貌、植被。同时设置明显标志，线路标识包括线路标志桩、警示牌和警示带。

1.3 电力排管顶管施工工艺

项目穿越凌飞街、相州街、凌空街、凌寒街、太湖路等现状道路和穿越兰河、滨河西路隧道、现状绿廊等电力管道采用 d1200 钢筋混凝土管顶管施工，顶管长度为 1695m。

顶管施工分为工作井和接受井，在地下工作井内，借助顶进设备的顶力将管道逐渐顶入土中，并将阻挡管道向前顶进的土壤，从管内用人工或机械挖出。这种方法比开槽挖土减少了大量的土方，并节约施工用地，特别是要穿越建筑物时，采用此法更为有利。

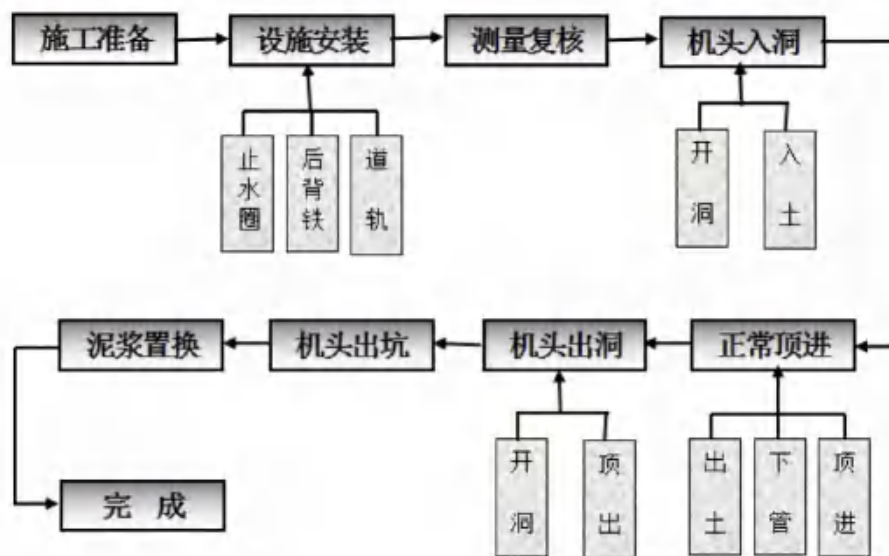


图 9 机械顶管施工流程图

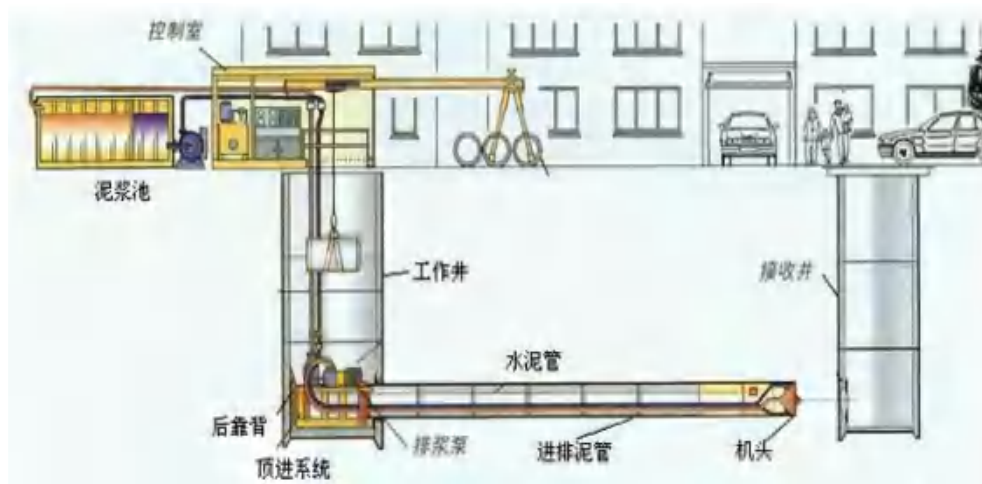


图 10 机械顶管施工示意图

施工工艺如下：

施工准备：首先开挖顶管工作井，设置工作井基础后，根据管道走向设置后靠背并安装导轨、顶进设备，顶进设备采用千斤顶，头部设刃口工具管，起切土作用并保护管道及导向作用。

挖土与顶进：工作坑内设备安装完毕，经检查各部处于良好正常状态，即可进开挖和顶进。首先将管子下到导轨上，就位以后，装好顶铁，校测管中心和管底标高以便符合设计要求，即可进行管前端挖土。管前刀盘切下的土体经注入泥水被搅拌成泥浆后，通过管道送至井外的泥浆处理器，经泥浆处理器处理后砂土外运，泥水重新回用。顶进利用千斤顶顶出机在后背不动的情况下将顶进管子推向前进。工作流程为：安装好顶铁、挤牢，管前端已挖一定长度土后，启动油泵，千斤顶进油，活塞伸出一个工作行程，将管子推向一定距离；停止油泵，打开控制阀，千斤顶回油，活塞缩回；添加顶铁，重复上述操作，直至需要安装下一节

	管子为止。 测量和误差的校正：顶管中线和水准点引入工作坑内，控制导轨、顶管机安装位置和顶进方向及高程。顶进时，每顶一定距离测量一次，第一节管子测量间距应缩短。校正时，每顶进一镐即测量一次。顶进过程中发现管位偏差 10mm 左右时，即应进行校正，纠偏校正应缓缓进行，使管子逐渐复位，不得猛纠硬调。 场地恢复：施工结束后对施工场地进行清理，地面回填前将杂物清理干净，如有积水应先排出。回填后，施工场地及时进行生态恢复。 2、施工时序及周期 本项目施工期 6 个月时间，计划从 2026 年 10 月开始施工，具体施工时序为： 表 16 施工时序 <table><tr><th>序号</th><th>工程名称</th><th>工期</th></tr><tr><td>1</td><td>前期准备工作</td><td>1 个月</td></tr><tr><td>2</td><td>地基处理及基坑施工、管沟开挖</td><td>2 个月</td></tr><tr><td>3</td><td>主体结构施工及基坑回填、下管、管沟回填、顶管施工</td><td>2 个月</td></tr><tr><td>4</td><td>附属安装及调试工程</td><td>1 个月</td></tr><tr><td>5</td><td>竣工验收及投入运营</td><td>/</td></tr></table>	序号	工程名称	工期	1	前期准备工作	1 个月	2	地基处理及基坑施工、管沟开挖	2 个月	3	主体结构施工及基坑回填、下管、管沟回填、顶管施工	2 个月	4	附属安装及调试工程	1 个月	5	竣工验收及投入运营	/
序号	工程名称	工期																	
1	前期准备工作	1 个月																	
2	地基处理及基坑施工、管沟开挖	2 个月																	
3	主体结构施工及基坑回填、下管、管沟回填、顶管施工	2 个月																	
4	附属安装及调试工程	1 个月																	
5	竣工验收及投入运营	/																	
其他	无																		

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、航空港区主体功能区规划和生态功能区划情况 (1) 主体功能区规划 按照国家宏观战略布局和综合评价指标体系，结合我省发展实际，将全省分为重点开发区域、农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区域。 航空港区位于郑州市东南，为河南省对外发展门户，产业发展方向为航空物流业、高端制造业及现代服务业，本区域不涉及禁止开发区域及重点生态功能区，属重点开发区域。该区域的主体功能定位为支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区；主要目标是加快中原城市群核心区建设，推进郑汴一体化，提升郑州全国区域性中心城市地位。 (2) 生态功能区划 依据全省各地综合敏感性和重要性评价结果，按照其地理位置和生态特征分为 5 个一级生态区、18 个二级生态亚区和 51 个三级生态功能区。5 个一级生态区包括太行山山地生态区、豫西山丘陵生态区、南阳盆地农业生态区、桐柏山大别山山地丘陵生态区及黄淮海平原农业生态区。 航空港区属黄淮海平原农业生态区，二级生态亚区属黄泛区土壤沙化控制农业生态功能区，区域内主要作物是小麦、玉米、花生等，生态保护措施及目标是保护现有防护林，杜绝非法占用林地，合理利用地下水资源，控制农村面源污染，改良沙化土壤，提高土地生产力。区域内生态廊道的建设将在一定程度上改善区域生态环境。 2、区域生态环境现状 (1) 陆生生态系统评价 本项目所在位置属于城市规划建设区内。项目所在区域周边占地现状主要为建设用地、生态绿地、农田及荒地。经现场探勘，本项目临时占地范围均不位于特殊生态敏感区、重要生态敏感区。工程区周围主要以绿化植被和人工种植植被为主。区域通过运输线道路连接，该系统由居民点（住宅小区）分散于评价区内，以人的生活为中心，多为人工建筑物，原生性的自然环境已不复存在。 项目区周围植被主要以人工植被为主，常见的农作为主要为小麦、玉米、花生、大豆等；常见的绿化植被主要有杨树、柳树、红叶李、翠柏、小叶女贞
--------	--

	等；野生植被主要为牛筋草、毛马唐、狗牙根、小飞蓬、藜、狗尾草、蒲公英等。 野生动物主要以爬行类、啮齿类等小型野生动物以及鸟类为主，如：蛇、鼠、兔、家燕、麻雀等，受人类活动影响，无大型野生兽类。根据现场勘察及调查资料，项目区周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物，无风景名胜区、自然保护区等特殊保护目标。 （2）水土流失现状 郑州航空港经济实验区处于华北平原、豫西山地向豫东平原过渡地带，属暖温带大陆性季风气候。平均气温为 14.2℃，多年平均降水量为 676.1mm，年均降水量 676.1mm，年均蒸发量 1476.2mm。加之人为原因，周边村民挖土、伐树、园区建设、市政道路及管线修建等开发建设项目，是造成该区域近几年水土流失的主要原因。 项目区属于以北方土石山区（伏牛山山地丘陵保土水源涵养区），容许土壤流失量为 200t/km²·a，水土流失类型以微度水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为 260t/km²·a，属河南省水土流失重点治理区。 3、环境空气质量现状 根据大气功能区划分，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段标准。本次评价引用郑州航空港经济综合实验区生态环境和城市管理局（综合行政执法局）公布的实验区北区指挥部站点 2025 年常规监测数据统计，空气质量现状监测结果见下表。 表 17 空气质量现状监测统计表 <table><tr><th>项目</th><th>PM₁₀（年均值）(μg/m³)</th><th>PM_{2.5}（年均值）(μg/m³)</th><th>SO₂（年均值）(μg/m³)</th><th>NO₂（年均值）(μg/m³)</th><th>CO（24h 平均）(mg/m³)</th><th>O₃（日最大 8h 平均）(μg/m³)</th></tr><tr><td>港区北区指挥部监测数据</td><td>63</td><td>48</td><td>7</td><td>24</td><td>0.6</td><td>118</td></tr><tr><td>评价标准</td><td>60</td><td>30</td><td>60</td><td>40</td><td>4</td><td>160</td></tr><tr><td>占标率</td><td>105%</td><td>160%</td><td>11.7%</td><td>60%</td><td>15%</td><td>73.8%</td></tr><tr><td>超标倍数</td><td>0.17</td><td>0.43</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.14</td></tr><tr><td>达标情况</td><td>不达标</td><td>不达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td></tr></table> 由上表可知，郑州航空港区经济综合实验区 2025 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO 24 小时平均百分位数浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段浓度限值，PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段浓度限值。	项目	PM ₁₀ （年均值）(μg/m ³)	PM _{2.5} （年均值）(μg/m ³)	SO ₂ （年均值）(μg/m ³)	NO ₂ （年均值）(μg/m ³)	CO（24h 平均）(mg/m ³)	O ₃ （日最大 8h 平均）(μg/m ³)	港区北区指挥部监测数据	63	48	7	24	0.6	118	评价标准	60	30	60	40	4	160	占标率	105%	160%	11.7%	60%	15%	73.8%	超标倍数	0.17	0.43	0	0	0	0.14	达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	达标
项目	PM ₁₀ （年均值）(μg/m ³)	PM _{2.5} （年均值）(μg/m ³)	SO ₂ （年均值）(μg/m ³)	NO ₂ （年均值）(μg/m ³)	CO（24h 平均）(mg/m ³)	O ₃ （日最大 8h 平均）(μg/m ³)																																					
港区北区指挥部监测数据	63	48	7	24	0.6	118																																					
评价标准	60	30	60	40	4	160																																					
占标率	105%	160%	11.7%	60%	15%	73.8%																																					
超标倍数	0.17	0.43	0	0	0	0.14																																					
达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	达标																																					

因此，项目所在区域为**不达标区**。

郑州航空港经济综合实验区目前正在实施《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2026 年蓝天保卫战实施方案》，通过加快调整能源消费结构、深化工业大气污染防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善当地环境质量。

4、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为兰河和南水北调中线工程总干渠，项目管线穿越兰河 1 次。其中南水北调总干渠属于Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；兰河经河刘沟汇入丈八沟，兰河、河刘沟、丈八沟属于Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

根据河南省生态环境厅发布的《2025 年河南省生态环境状况公报》，南水北调中线工程水源地丹江口水库陶岔取水口及总干渠河南出境水质稳定保持在Ⅱ类以上，水质状况良好。

本次地表水现状评价引用郑州航空港经济综合实验区官网上公布的郑州航空港区环境监测站八岗梁家桥断面 2025 年的水质监测数据，水质监测结果汇总见下表。

表 18 地表水监测断面监测结果统计表

断面	时间	COD（mg/L）	NH ₃ -N（mg/L）	总磷（mg/L）
丈八沟 八岗梁 家桥断 面	2025 年 1 月	16	1.42	0.268
	2025 年 2 月	22	0.39	0.170
	2025 年 3 月	20	0.77	0.199
	2025 年 4 月	24	0.81	0.162
	2025 年 5 月	19	0.05	0.067
	2025 年 6 月	17	0.02	0.104
	2025 年 7 月	16	0.10	0.251
	2025 年 8 月	23	0.04	0.129
	2025 年 9 月	16	0.30	0.170
	2025 年 10 月	20	0.38	0.204
	2025 年 11 月	22	0.31	0.176
	2025 年 12 月	24	0.58	0.210
	年均值	19.9	0.43	0.176
	Ⅳ类标准限值	30	1.5	0.3

由上表可知，2025 年丈八沟八岗梁家桥断面 COD、NH₃-N 和总磷均可以满足《地表水环境质量标准》（G3838-2002）Ⅳ类标准要求。

5、声环境质量现状

根据声环境功能区划分规定，本项目管线所在区域为 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求“声源环境质量现状监测参照《建

	设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定开展补充监测”。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规定“厂界外 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。 本项目路由周边 50m 范围内存在声环境保护目标，为更好的了解区域敏感点声环境质量现状，建设单位委托河南省华豫克度检测技术有限公司于 2026 年 6 月 2 日对项目路由边界 50m 范围内的主要声环境保护目标进行了声环境现状监测，声环境现状监测结果见下表。 表 19 声环境现状监测结果 <table><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">监测点位</th><th rowspan="2">监测时间</th><th colspan="2">监测值 dB（A）</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>N1</td><td>郑州第一二二中学</td><td rowspan="5">2026.6.2</td><td>52</td><td>43</td></tr><tr><td>N2</td><td>郑州航空港经济综合实验区公安局</td><td>51</td><td>43</td></tr><tr><td>N3</td><td>航空港区联通公司</td><td>53</td><td>42</td></tr><tr><td>N4</td><td>中国邮政</td><td>53</td><td>44</td></tr><tr><td>N5</td><td>锦荣广场 2 期</td><td>52</td><td>43</td></tr><tr><td colspan="3">标准限值</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> 本次监测环境敏感点均位于声环境功能区 1 类区，声环境现状实测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。	编号	监测点位	监测时间	监测值 dB（A）		昼间	夜间	N1	郑州第一二二中学	2026.6.2	52	43	N2	郑州航空港经济综合实验区公安局	51	43	N3	航空港区联通公司	53	42	N4	中国邮政	53	44	N5	锦荣广场 2 期	52	43	标准限值			55	45
编号	监测点位				监测时间	监测值 dB（A）																												
		昼间	夜间																															
N1	郑州第一二二中学	2026.6.2	52	43																														
N2	郑州航空港经济综合实验区公安局		51	43																														
N3	航空港区联通公司		53	42																														
N4	中国邮政		53	44																														
N5	锦荣广场 2 期		52	43																														
标准限值			55	45																														
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建。根据现场勘查，本项目所有管道均未开工建设，管道拟敷设位置主要为道路、绿化带等，不存在与项目有关的原有污染情况及主要环境问题。																																	
生态环境保护目标	本项目位于郑州航空港区北港总部经济和现代服务业发展区，属于城市建成区，不涉及森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区等。项目沿线两侧 200m 范围内环境保护目标见下表。项目生态环境保护目标分布及位置关系图详见附图 4。 表 20 主要环境保护目标 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>敏感点名称</th><th>保护对象/保护内容</th><th>方位</th><th>坐标（°）</th><th>距离（m）</th><th>保护级别</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">环境空气、</td><td>郑报润园 4 期</td><td>居民</td><td>W</td><td>E113.848026, N34.578479</td><td>55</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级</td></tr><tr><td>郑州市第一二二中</td><td>居民</td><td>N</td><td>113.848820, N34.580518</td><td>40</td></tr></table>	序号	名称	敏感点名称	保护对象/保护内容	方位	坐标（°）	距离（m）	保护级别	1	环境空气、	郑报润园 4 期	居民	W	E113.848026, N34.578479	55	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级	郑州市第一二二中	居民	N	113.848820, N34.580518	40												
序号	名称	敏感点名称	保护对象/保护内容	方位	坐标（°）	距离（m）	保护级别																											
1	环境空气、	郑报润园 4 期	居民	W	E113.848026, N34.578479	55	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级																											
		郑州市第一二二中	居民	N	113.848820, N34.580518	40																												

	2		学					
			星联柒号院	居民	S	E113.849035, N34.576355	70	
			郑州航空港经济综合实验区公安局	居民	S	E113.851545 N34.576248	40	
			航空港区联通公司	居民	S	E113.854785 N34.576290	15	
			中国移动河南有限公司	居民	S	E113.855515 N34.576076	20	
			中国邮政	居民	S	E113.856481 N34.576226	15	
			锦荣广场 2 期	居民	S	E113.860279 N34.576269	15	
			豫康新城北区	居民	S	E113.859570 N34.573694	150	
			锦荣广场	居民	N	E113.855913, N34.578546	80	
			小河刘社区	居民	N	E113.859112, N34.57833	80	
			郑州航空港经济综合实验区实验小学（北校区）	学生	N	E113.860695, N34.578445	80	
			郑州航空港第一高级中学	学生	N	E113.863010, N34.578421	80	
			大马洞庭华府	居民	N	E113.867309, N34.578359	80	
			正商雅庭华府	居民	W	E113.867111, N34.580544	110	
			中建滨水苑	居民	W	E113.865276, N34.583057	110	
			正弘 中央公园颂雅苑	居民	W	E113.863104, N34.585249	110	
			正弘 中央公园美林苑	居民	W	E113.861135, N34.587478	110	
	2	声环境	郑州市第一二二中学	居民	N	113.848820, N34.580518	40	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类标准
			郑州航空港经济综合实验区公安局	居民	S	E113.851545 N34.576248	40	
			航空港区联通公司	居民	S	E113.854785 N34.576290	15	
			中国移动河南有限公司	居民	S	E113.855515 N34.576076	20	
			中国邮政	居民	S	E113.856481 N34.576226	15	
			锦荣广场 2 期	居民	S	E113.860279 N34.576269	15	
	3	地表水	兰河	地表水	/	/	穿越	《地表水环境质量标准》

							(GB383-2002)IV类标准
			南水北调中线干渠	地表水	/	/	180 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
评价标准	1、环境质量标准						
	(1) 大气环境质量标准						
	本项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，标准值见下表。						
	表 21 环境空气质量二级标准						
	标准名称及标准号		因子		单位	过渡阶段浓度限值	浓度限值
	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 二级标准		PM ₁₀	年平均	μg/m ³	60	50
				24 小时平均	μg/m ³	120	100
			PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	30	25
				24 小时平均	μg/m ³	60	50
			SO ₂	年平均	μg/m ³	60	20
				24 小时平均	μg/m ³	150	50
				1 小时平均	μg/m ³	500	150
			NO ₂	年平均	μg/m ³	40	30
				24 小时平均	μg/m ³	80	50
				1 小时平均	μg/m ³	200	200
	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	4		
	臭氧	日最大 8h 平均	μg/m ³	160	160		
	(2) 水环境质量标准						
	南水北调总干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，丈八沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，标准值见下表。						
	表 22 地表水环境质量标准						
	标准名称及标准号		因 子		标 准 值		
					单位	数值	
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类		pH	—	无量纲	6-9	
			COD	≤	mg/L	30	
			氨氮 (NH ₃ -N)	≤	mg/L	1.5	
			总磷 (以 P 计)	≤	mg/L	0.3	
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类		pH	—	无量纲	6-9		
		COD	≤	mg/L	15		
		氨氮 (NH ₃ -N)	≤	mg/L	0.5		
		总磷 (以 P 计)	≤	mg/L	0.1		
(3) 声环境质量标准							
根据项目选址周边环境特点，项目管线范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，管线范围内涉及交通主干线、次干线两侧执行 4a							

类标准。

根据《郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划》，本项目洞庭湖路沿路两侧及滨河西路西侧临街第一排建筑物面向道路以内的区域执行《声环境质量标准》4a 类标准，滨河西路东侧道路红线外 55m 范围内的区域执行《声环境质量标准》4a 类标准，其他执行 1 类标准。

表 23 声环境质量标准

区域名称	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
项目管线范围	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1 类标准	dB(A)	55	45
		4a 类标准	dB(A)	70	55

2、污染物排放标准

项目为电力管道建设，污染排放仅存在于施工期，施工期结束污染随之消失。运营期正常情况下无污染物排放。施工期施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织浓度限值，噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值。排放限值见下表。

表 24 施工期污染物排放标准

环境要素	执行标准	污染因子		限值
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值	颗粒物	无组织	周界外浓度最高点1.0mg/m³
噪声	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	昼间		70dB(A)
		夜间		55dB(A)

其他

本项目为电力管道建设项目，运营期正常工况下无废气、废水排放，不涉及总量，无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目施工期影响主要表现在管网占地开挖、回填等。施工期产生的主要污染为废气、废水、噪声、固体废物及生态环境影响。

1、施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、机械及运输车辆尾气等。

(1) 施工扬尘

施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。在施工过程中，施工方拟加强管理、覆盖裸露土地、使用商品混凝土、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少50%。大部分颗粒会在厂界10m范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减小。

本项目施工扬尘主要为施工车辆行驶扬尘和施工现场作业扬尘。

A、施工车辆行驶扬尘

施工过程中车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。根据汽车道路扬尘扩散规律，在天气干燥和地面风速低于 4m/s 的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

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

式中：

Q —汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V —汽车速度，km/h；

W —汽车载重量，t；

P —道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 25 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

车速	地面清洁程度					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样

车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

B、施工现场作业扬尘

施工场地扬尘主要为土方挖掘、填方扬尘和土地平整产生的扬尘和施工物料装卸过程产生的扬尘。此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、干燥等天气尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

根据同类相关工程（其中两个设有施工围挡，两个未设施工围挡）的施工现场扬尘污染情况进行了调查测定，测定时风速为 2.4m/s，调查结果见下表。

表 26 施工期扬尘类比分析结果

施工现场	围挡情况	颗粒物浓度 (mg/m ³)					
		工地下风向距离					
		20m	50m	100m	150m	200m	250m
1	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401
2	无	1.467	0.836	0.568	0.570	0.519	0.411
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406
3	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420
4	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417
平均		1.024	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419

从监测结果可以看出，在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显的改善，扬尘污染范围在工地下风向 200m 之内，可使被污染地区的 TSP 浓度减少 18%。施工场地下风向 20m 左右颗粒物浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。

若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 30.0~80.2% 左右，可将颗粒物污染距离缩小到 20~50m 范围。洒水抑尘的实验结果见下表。

表 27 洒水路面扬尘监测结果（单位：mg/m³）

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
颗粒物浓度	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
衰减率		80.2%	51.6%	41.7%	30.2%	48.2%

上述结果表明，有效的洒水抑尘可以大幅度降低施工扬尘的污染程度。在采取上述措施后，施工扬尘可消减 50% 以上，大大降低对周围环境的影响。本项目较近的敏感点郑州市第一二二中学、郑州航空港经济综合实验区公安局、锦荣广场 2 期，距离项目管线约 15~40m，施工过程中采取围挡、洒水抑尘等措

	施后减少对临近敏感点的影响。 (2) 机械及运输车辆尾气 运输车辆及施工机械在运行过程中均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。根据《郑州市机动车和非道路移动机械排放污染防治办法》，评价要求在施工期内应推广使用新能源机动车和非道路移动机械，加强对机械、车辆的维修保养，对在用机动车排放污染物实行定期检验制度，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。 (3) 废气对周边敏感目标的影响 经现场勘查，本项目环境敏感目标主要为南水北调总干渠二级保护区以及附近居民区。为降低施工期间扬尘对南水北调总干渠及周边居民区的影响，环评要求：施工现场进行合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，开挖出的土方进行遮盖，多余土方及时清运，大风天停止作业。开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的扬尘散发量。在采取以上措施后，本项目对周边环境敏感目标的影响是可以接受的。 2、施工期废水环境影响分析 施工期产生的废水包括施工人员生活污水、施工废水。 (1) 施工人员生活污水 施工期高峰施工人数约100人，每人每天用水量按30L计算，项目施工期总计6个月，生活用水量为3m³/d，污水排放系数取0.8，则施工生活污水排放量为2.4m³/d。项目不设置施工营地，施工场地设置移动环保厕所，收集后及时清运，对周边环境影响较小。 (2) 施工废水 施工废水主要包括混凝土养护废水、基坑渗水、车辆冲洗废水等，施工方在施工现场开挖修建临时沉淀池（5m³），对产生的不同水质废水采取相应的处理方法： 混凝土养护废水：混凝土养护主要为了创造各种条件使水泥充分水化，加速砼硬化，防止砼成型后暴晒、风吹、寒冷等条件而出现的不正常收缩、裂缝等破损现象。混凝土养护用水量较小，大部分就地蒸发。 基坑渗水：隧道基坑开挖施工中，采用坑内集水井降水的方式进行降水，基坑渗水中主要污染物是悬浮物，具有良好的可沉性，用水泵抽排入沉淀池沉淀处理后可回用于施工用水，对周围水环境影响不大。
--	--

车辆清洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，该过程会产生冲洗废水。该部分废水产生量较少，主要污染物是泥沙和石油类物质。

本项目隧道施工设置 1 个施工场地，位于南水北调二级保护区外；顶管穿越工程共设置 27 个施工场地，其中 15 处位于南水北调二级保护区内。评价要求每个施工场地各设置 1 个 5m³ 沉淀池，项目施工废水沉淀池建设时，需对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做防渗、防渗漏处理。基坑渗水和车辆冲洗废水沉淀处理后回用，不外排，对周边环境的影响较小。

综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

3、施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其噪声源为施工机械设备、施工车辆。机械噪声主要由施工机械产生，多为点声源，施工作业噪声主要指零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模具的撞击声和吆喝声等，多为瞬时噪声。运输车辆噪声属于交通噪声。

管道施工中，常使用的施工机械有挖掘机、铲运机、吊管机、推土机和运输车辆等，在正常情况下，这些设备产生的声压级在 80~90dB（A）之间，且施工期间这些源都处于露天状态。

表 28 施工期主要噪声源及其声级值

序号	机械类型	声源特点	运行噪声 dB(A)
2	挖掘机	流动不稳态源	92
3	铲运机	流动不稳态源	90
4	压路机	流动不稳态源	88
5	振捣器	流动不稳态源	85
6	推土机	流动不稳态源	90
7	夯土机	流动不稳态源	85

根据点声源噪声衰减模式，估算出距声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；
L_p（r₀）——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；
r——预测点距声源的距离；
r₀——参考位置距声源的距离。

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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下表。

表 29 施工机械噪声随距离的衰减变化 噪声级单位: dB (A)

项目	噪声级 (距声源 1m 处)	最大超标范围	
		昼间 (m)	夜间 (m)
挖掘机	92	12	70
铲运机	90	9	56
压路机	88	7	44
振捣器	85	5	31
推土机	90	9	56
夯土机	85	5	31

根据《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的规定,施工场界昼间的噪声限值为 70dB (A),夜间的噪声限值为 55dB (A)。由上表可知,单台施工机械昼间约在 12m 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 70m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界夜间噪声限值。根据现场勘查,本项目施工场地外 12m 范围内无声环境保护目标。

本项目夜间不进行施工,本项目较近的敏感点郑州市第一二二中学、郑州航空港经济综合实验区公安局、锦荣广场 2 期,按照噪声最大设备施工时进行预测,其昼间噪声预测结果如下:

表 30 敏感点噪声预测结果一览表

敏感点名称	距离	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准值
郑州市第一二二中学	40	59.9	52	60.5	55
郑州航空港经济综合实验区公安局	40	59.9	51	60.4	55
航空港区联通公司	15	68.5	53	68.6	55
中国邮政	15	68.5	53	68.6	55
锦荣广场 2 期	15	68.5	52	68.6	55

根据上表可知,由于项目夜间不进行施工,因此未对其进行预测。敏感点昼间预测值均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求,昼间最大超标量为 13.6dB (A)。

由于管道属于线性工程,使用机械施工,在局部地段的施工周期一般较短。即使是在同一点施工也是断续操作,因此施工产生的噪声只短时对局部环境造成影响,在敏感点离管道较近的地段施工期间应禁止中午和夜间施工,同时做好与当地居民的沟通工作,并且施工过程中,距离敏感点较近的施工点,通过设置噪声隔声屏障,可以有效降低噪声的影响,噪声屏障可以实现噪声衰减 15dB (A),可以实现各敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

为了进一步减少施工噪声对周边保护目标的影响,项目应采取严格的噪声污染防治措施:

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工作。因施工工艺需要等原因确需连续施工的夜间建筑施工工作业的，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施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工机械使用不当而产生的噪声。

③施工安排在白天进行，尽量缩短工期。

④严格施工现场管理，降低人为噪声，在施工边界，特别是距离很近的敏感点设置不低于2.5m的临时隔声屏障，以减少噪声对居民区的影响。

⑤积极听取周围居民针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决。

⑥运输车辆使用低噪声轮胎，定期维修保养，在市区及噪声敏感区域禁止鸣笛。

在严格落实本评价报告所提出的各项施工期噪声污染防治措施后，项目施工期间噪声对外环境及关心点的影响将达到可以接受的程度范围，并将随施工期的结束而结束。

4、施工期固废环境影响分析

项目施工期的固体废弃物主要包括施工土石方、施工建筑垃圾、顶管施工产生的废泥浆以及施工人员产生的生活垃圾等。

（1）生活垃圾

本项目施工期预计为6个月，施工高峰人数约100人，生活垃圾按0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量约为50kg/d，项目施工期间产生生活垃圾为9t。施工人员生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清运。

（2）施工废料

施工废料主要为混凝土废料、施工作业带清理产生的石块、杂草等。根据建设单位施工经验，施工作业带清理过程中施工废料产生量约为0.2t/km，本项目敷设管道总长度为3.632km，则施工废料产生量约为0.726t。

施工废料不得在施工场地内堆存，日产日清，对可回收利用的部分进行及时外售综合利用，剩余部分及时送市政部门指定地点统一处理。

（3）弃方

根据建设单位提供的资料，本项目挖填土方总量为77448.61m³，其中挖方

	56516.76m³、填方 20931.85m³，多余弃方量为 35646.71m³，多余弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳。本项目不再单设弃土场。 (4) 顶管施工产生的废泥浆 顶管作业过程中，管前刀盘切下的土体经注入泥水被搅拌成泥浆后，通过管道送至井外的泥浆处理器处理，处理后的泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理，不在南水北调总干渠二级保护区堆存。因此，顶管施工过程中产生的泥浆对周边环境的影响较小。 综上所述，经采取相应措施后，项目施工期固废对周围环境产生的影响可接受。 5、施工期生态环境影响分析 施工期间，可能会引起的生态影响主要有区域工程占地、地表植被破坏等。本次工程对生态环境的影响主要表现在清表、挖、填土方和土方堆存产生的土地占用、植被破坏及水土流失等影响。 根据现场调查，项目开挖管道沿线主要为现状道路、绿化带、荒地等，项目所在区域没有珍稀野生动物生存，也没有成片的自然原始林、次生林，不存在国家或省市重点保护动植物。因此，区域生态系统敏感程度较低。 (1) 临时土地占用 本项目土地占用均为施工临时占地，仅在施工阶段造成周边土地利用的暂时改变。本项目临时占地现状主要为道路、绿地等。绿地临时占地在施工结束后短期内（1~2 月）能恢复原有的利用功能，道路用地临时占地施工结束后立即恢复其原有利用功能。 (2) 植被破坏 项目临时占地现状主要为现状道路及人行横道、绿化带、荒地等，根据现场调查，项目占地范围内植被以人工种植的绿化带为主，植被种类较为单一。 在管道施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。以管沟为中心两侧 5m 的范围内，植被将遭到严重破坏，原有植被成分基本消失，植物的根系也受到彻底破坏；在管沟两侧 2.5-5m 的范围内，由于挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放，造成植被的破坏较为严重；管沟两侧 5-10m 的范围内，由于机械、车辆和人员活动较少，对植被的破坏程度相对较轻。 (3) 河流影响 本项目管网采取顶管穿越河流，顶管施工场地设置在河道以外区域，不会对水生生态造成影响。管道穿越施工完成后将施工区域的所有施工废料、剩余
--	--

材料清理干净。因此在采取严格的防护措施后，管首穿越施工对河流生态环境的影响是暂时的。

(4) 景观影响

项目施工挖土、填方以及管道等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响当地景观。施工完成后，管道位于道路、绿化带下方，景观影响较小。施工结束后，对施工区域内道路绿化带范围进行全部绿化，种植灌草，农田或荒地及时复耕或生态绿化，区域景观整体生态格局没有发生大的变化。

(5) 水土流失

项目区属于以北方土石山区（伏牛山山地丘陵保土水源涵养区），容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失类型以微度水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为 $260\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属河南省水土流失重点治理区。

施工过程中的水土流失量，按水土流失通用方程计算。计算模式为：

$$A=247.1R\times K\times Ls\times C\times P$$

式中：A——为单位面积内土壤流失量（ $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ）；

R——为降雨侵蚀因子；

K——为土壤冲刷因子；

Ls——为地形因子；

C——为植被因子；

P——为水土保持因子。

当 R、K、Ls、P 保持不变或与大面积流失区域相比，改变较小，可忽略不计。则 A 将随植物覆盖因子 C 的改变而改变，上式可简化为：

$$A_1/A_2=C_1/C_2$$

式中：A₁——为当地土壤自然侵蚀强度；

A₂——地表改变后土壤侵蚀强度；

C₁——当地自然植物覆盖因子；

C₂——地表改变后植物覆盖因子。

施工期裸露地面植物覆盖因子取 1.0，自然植物覆盖因子取 0.1。

根据调查，施工区域的土壤侵蚀现状属轻度侵蚀，土壤侵蚀强度（水土流失模数）取 $260\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。采用简化公式计估算施工期土壤侵蚀量的变化，结果列于下表。

表 31 施工期水土流失模数预测表

时期	现状	施工期
水土流失量 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	260	2600

根据简化公式估算，施工期土壤侵蚀量约为自然流失量的 10 倍，土壤流失量为

2600t/km²·a，本项目无永久占地，临时占地面积为 29265.53m²，水土流失量约为 76.09t/a。遇暴雨频发的强降水季节，水土流失现象还将加剧。

本工程在施工建设过程中会发生水土流失。管沟开挖、穿越工程、土石方填埋和平整等工序，由于表层土石填料裸露、边坡裸露及土石方堆放而出现水土流失。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。

(6) 植被生物量计算

根据设计资料显示，总占地面积 29265.53m²，道路与交通设施用地 2588m²、绿化带 5251.8m²，公园绿地 1569.73m²，南水北调防护绿地 16896m²，荒地 2690m²。

生物量是评价植被变化的重要指标，拟建项目对沿线植被的影响可以用生物量指标来评价。拟建工程占地类型主要为生态绿地及交通设施用地等，施工结束后，拟建管道全线进行植被恢复，生态绿地按照规划等进行植被恢复。本次工程施工期 6 个月，本项目施工前后生物量变化详见下表。

表 32 施工期水土流失模数预测表

施工前	类别	面积 m ²	单位面积生物量 (t/hm ² ·a)	生物量 (t)	施工恢复后	类别	面积 m ²	单位面积生物量 (kg/m ² ·a)	生物量 (t/a)
	生态绿地	23717.53	7	16.602		生态绿地	23717.53	7	16.602
	建设用地	5278	1	0.528		建设用地	5278	1	0.528
	总计			17.13		总计			17.13

由上表可知，工程施工期临时占地造成生物量损失合计 17.13t。总体而言，工程占地造成的带状地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但这种损失是暂时的，在施工结束后，对临时占用绿地等立即覆土复原，经过一段时间即可恢复其原有功能。由于管道的开挖和铺设是分段进行的，且施工期较短，影响较小。施工结束后，尽快恢复植被，消除影响。

6、本项目施工期对南水北调工程的影响

6.1 南水北调二级保护内工程内容及布局

本项目电力管道距离最近的南水北调总干渠管理范围边线为 150m，距离其一级保护区边界为 50m，不在南水北调中线工程一级保护区范围内，部分管线穿越南水北调中线工程二级保护区，本次工程洞庭湖路部分管道、滨河西路管道位于南水北调中线工程二级保护区范围内，其中滨河西路段管道与南水北调总干渠基本呈平行走势，洞庭湖路段管道与南水北调总干渠基本呈垂直走势，见附图 3，穿越南水北调二级保护区范围内管线长度约为 2187.64m，二级保护区内开挖施工长度为 1162.56m，顶管施工长度为 1025.08m。

	施工期二级保护区内设置顶管施工场地 11 处，单个占地面积约 300m²；开挖管道施工作业带宽度为 12m，合计南水北调二级保护区内临时占地约 17250.72m²。 6.2 施工期对南水北调的影响分析 (1) 废气 本项目穿越南水北调中线工程二级保护区电力管道主要采取开挖和顶管施工方式。该线段施工期废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气。 ①施工扬尘主要为施工车辆行驶扬尘和施工现场作业扬尘，物料运输从项目西侧、北侧绕行运送至施工现场内，严禁通过东侧的南水北调干渠运送；施工区域设置围挡，严格控制施工作业带宽度，采取洒水抑尘、限速行驶等措施后扬尘产生量较小。对在施工区域内堆放的砂土等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施，产生的多余土方及时外运，施工废料日产日清。 ②施工机械进场前进行维护保养，采取选用质量高、对大气环境影响小的燃料，污染物排放量相对较少，且施工均为露天进行，废气扩散较快。 采取上述措施后，施工期的施工废气得到合理处置，对南水北调总干渠二级保护区的影响较小。 (2) 废水 本项目不设置施工营地，南水北调二级保护区内设置 11 个顶管施工场地，设置进出车辆冲洗装置及施工废水沉淀池。二级保护区内施工人员依托二级保护区外邻近施工场地移动环保厕所。在干渠饮用水水源二级保护区施工时，不得布设车辆和机械维修设施，二级保护区内临时设置的施工废水收集和处理设施全部采取防渗、防溢漏措施，废水经沉淀池处理后全部综合利用，禁止直接排放。施工结束后，在二级保护区内设置的临时设施全部拆除和清理，恢复原貌，避免对南水北调中线干渠水源保护和生态环境保护产生不利影响。 综上所述，本项目施工期废水均能得到合理处置，对南水北调总干渠二级保护区影响较小。 (3) 固废 本项目穿越南水北调中线工程二级保护区段电力管道施工期的固废主要是施工废料、生活垃圾、弃方、废弃泥浆。对可回收利用的建筑垃圾及时外售综合利用，不可回收利用的及时送市政部门指定地点统一处理，不得在南水北调中线工程二级保护区范围内堆存。生活垃圾经垃圾桶收集由环卫部门日产日清。多余土方随挖随运，随用随拉，不得在保护区范围内存放，可暂存于保护区外的施工作业带内，并做好临时覆盖挡拦措施。泥浆收集后由污泥车抽运至市政
--	--

	部门指定地点处理，泥浆池采用可降解防渗透膜做好防渗措施。评价要求施工期产生固废日产日清，不得在南水北调总干渠二级保护区范围内堆存。 综上，本项目施工期固废均得到了合理处置，对南水北调总干渠二级保护区的影响较小。 (4) 生态影响 施工期的生态影响主要为临时占地、植被破坏及水土流失等。 施工期应合理规划管线占地区，严格控制施工作业带宽度，不得在施工作业带范围以外从事施工活动；对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，即表层耕作土（一般 30cm）与底层耕作土分开堆放；管沟填埋时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。穿越保护区沿线临时占地主要为绿化带，施工结束后进行表土回填，并与园林局、市政部门联系，加强沟通，进行地面恢复，实施植树、植草绿化计划，道路绿化带范围内应进行全部绿化，种植灌草。绿化措施应确保质量和数量，管理要有专业人负责，道路绿化带 100%绿化。若不能及时恢复，本工程建设单位应在覆土后将地表进行覆盖。 本项目工期短，影响范围小，且采取上述措施后，施工期对南水北调二级保护区生态环境影响较小。 综上所述，本项目废气、废水、固废对南水北调总干渠二级保护区的影响较小。 7、社会环境及交通影响分析 项目施工期间，路面开挖、施工弃土弃渣和施工材料沿途堆放；运输车辆引起的扬尘，对附近居民生活都会带来不便和影响。雨天施工弃土弃渣、建筑材料经过雨水冲刷以及车辆的碾压，使道路变得泥泞，这些也都会影响城市景观和整洁。施工期间，施工区域设置高围挡，施工区域设置车辆冲洗装置对进出车辆进行冲洗，施工材料和开挖土方和管沟及时覆盖等，采取以上措施可有效减少扬尘产生量，保持道路的整洁，对城市景观和整洁影响较小。 本项目穿越现状道路时采用顶管穿越，占用道路面积较小，不会对道路进行封堵，对社会环境及交通影响较小。
运营期生态环境影响分析	本项目为电力隧道及管道建设，营运期正常工况下无废气、废水及固体废物产生，项目运营期产生的污染主要是风机设备运行产生的噪声。 1、声环境影响分析 本项目噪声源为固定声源，运营期噪音来源于电力隧道通风井内鼓风机的噪声，鼓风机埋深为 6m，经隧道和覆土隔声以后传播到外环境时已衰减很多，本项目鼓风机采用低噪声高效率型，排风设置消声减震装置，对周边环境影响较小。

选址选线 环境合理性分析	本项目选址选线的合理性主要从环境制约因素和环境影响程度进行分析。具体分析如下： 1、环境制约性 项目起点为 110 千伏康德变电站，终点为滨河西路与太湖路交叉口东北角同期设计河苑变 110 千伏输电工程电力线路，本项目为郑州航空港经济综合实验区电力工程项目建设的一部分，目的是连通区域内的翱翔变、河苑变、康仁变等变电站，为区域电力用户提供合适的板位。部分电力管道不可避免的位于南水北调总干渠二级保护区范围内。项目施工期产生的各项污染物均能得到合理的处置，项目建成后正常运行不排放污染物，不在南水北调总干渠保护区范围内设置排污口，对南水北调总干渠的影响较小。 因此，南水北调总干渠对本项目的环境制约性较小。 2、环境影响程度 本项目施工期无废水外排，不会对南水北调总干渠产生影响。施工期施工废料不得在施工场地内堆存，日产日清，及时清运至航空港区市政部门指定的专业建筑垃圾场所，以减少对区域生态环境及景观的影响。施工现场进行合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，开挖出的土方进行遮盖，大风天停止作业。开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量。同时施工机械采用轻质柴油，尽量采用电能，减少废气排放。 本项目运营期正常工况下无废气、废水及固体废物产生，运营期风机噪声经隧道和覆土隔声以后传播到外环境时已衰减很多，对周边环境的影响较小。 本项目在施工期及运营期对环境的影响均可接受，不会造成区域环境功能的降低，施工过程中对生态的环境影响，属于暂时影响，在施工结束后，通过生态修复措施，可以对当地的生态环境进行恢复原状，对环境的影响可接受。 综上所述，本项目的建设对周边环境的影响较小，本项目管道选线是合理的。
-------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本次评价施工期生态环境保护措施如下： 1、大气环境保护措施 本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气。 (1) 扬尘 经现场勘查，本项目评价范围内环境敏感目标主要为南水北调总干渠二级保护区和居民区，为降低施工期间扬尘的影响。根据《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州市 2026 年蓝天保卫战实施方案》等文件要求，项目采取如下防治措施： ①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“八个百分之百”，即：施工现场 100%围挡，工地砂土 100%覆盖或围挡，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地 100%绿化，外脚手架密目式安全网 100%安装以及扬尘监控 100%安装；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。 ②设置标志牌。施工现场必须在出入口设置环境保护牌，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； ③合理设置出入口。配备车辆冲洗设施，对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗，确保出场的运输车辆 100%清洗干净，严禁车辆带泥出场； ④土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点洒水降尘； ⑤渣土、混凝土及垃圾运输车辆必须委托具有相应运输资格的运输单位。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，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； ⑥施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施，确因生态和耕种等原因不能硬化的，应当采取其他有效措施进行抑尘； ⑦施工现场设置保洁人员，负责施工现场的环境卫生，保证硬化地面清扫整洁，无浮土、积土。如遇干燥天气，应对地表进行洒水处理，以免发生扬尘现象； ⑧对在施工区域内堆放的砂土等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施；
--------------------	--

	⑨施工区域周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。开挖必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散。开挖的翻渣和垃圾清运，应采取洒水或喷淋措施。 综上，本项目施工过程中建设单位严格执行上述污染控制措施，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工期扬尘对周边环境的影响是可以接受的，且施工期扬尘对环境的影响将随施工的结束而消失。 （2）尾气 施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 HC 颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物。为降低对周边环境的影响，评价要求运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，并选用符合标准要求的优质燃油，同时加装尾气净化装置，以有效地减少尾气污染物排放量。 本项目施工期废气影响的对象主要为管线周边居民区和南水北调总干渠，为减少施工期废气环境影响，结合企业施工经验，本项目施工过程中采取以下措施：施工现场进行合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，开挖出的土方进行遮盖，大风天停止作业。开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量。同时施工机械采用轻质柴油，尽量采用电能，减少废气排放。类比同类型项目施工经验，采取以上措施后，施工期废气对周边居民区及南水北调总干渠的影响将降至最小，采取的措施是可行的。 综上所述，施工废气污染源主要来自地面开挖、回填、土石堆放和运输车辆行驶产生的扬尘（粉尘）、施工机械（柴油机）和运输车辆排放的尾气等，这些污染物将对环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，工程结束后，将不复存在。 2、施工期水环境保护措施 施工期废水主要为施工车辆冲洗废水、施工人员的生活污水等。 （1）施工废水 施工废水主要包括混凝土养护废水、基坑渗水、冲洗车辆废水等，施工方在施工现场开挖修建临时沉淀池（5m³），对产生的不同水质废水采取相应的处理方法： 混凝土养护废水：混凝土养护主要为了创造各种条件使水泥充分水化，加速砼硬化，防止砼成型后暴晒、风吹、寒冷等条件而出现的不正常收缩、裂缝等破损现象。混凝土养护用水量较小，大部分就地蒸发。 基坑渗水：隧道基坑开挖施工中，采用坑内集水井降水的方式进行降水，
--	--

	基坑渗水中主要污染物是悬浮物，具有良好的可沉性，用水泵抽排入沉淀池沉淀处理后回用于施工用水，对周围水环境影响不大。 机械车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，产生的废水主要污染物为 SS，冲洗水引入沉淀池（5m³）处理后回用于施工。 本项目隧道施工设置 1 个施工场地，位于南水北调二级保护区外；顶管穿越工程共设置 27 个施工场地，其中 15 处位于南水北调二级保护区内。评价要求每个施工场地各设置 1 个 5m³ 沉淀池，项目施工废水沉淀池建设时，需对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做防渗、防渗漏处理。基坑渗水和车辆冲洗废水沉淀处理后回用，不外排，对周边环境的影响较小。 综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。 （2）生活污水 本项目不设置施工营地。施工场地设置移动环保厕所，收集后及时清运，无污水外排。 通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水不会对周围地表水环境造成影响。 3、施工期声环境保护措施 根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间的噪声限值为 55dB（A）。为减少施工期噪声对外界环境的影响，施工单位需采取以下措施减轻噪声对敏感点的影响： ①从声源上控制。施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，并尽量避免高噪声设备同时开启。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械； ②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工作。因施工工艺需要等原因确需连续施工的夜间建筑施工工作的，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； ③施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工
--	--

	机械使用不当而产生的噪声； ④严格施工现场管理，降低人为噪声，在施工边界，特别是距离很近的敏感点设置不低于 2.5m 的临时隔声屏障，以减少噪声对居民区的影响； ⑤施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣；运输经过沿线敏感点时减速并禁止鸣笛； ⑥积极听取周围居民针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决； ⑦向周围环境排放建筑施工噪声超过建筑施工现场界噪声排放标准的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取施工噪声超标一侧安装隔声屏障、高噪声设备周围设置屏障等措施，把噪声污染减少到最低程度，并在环境保护行政主管部门监督下与受其噪声污染的居民组织和有关单位协商，达成一致后，方可施工。 经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周围环境的影响将减到最小。项目建设期要严格控制噪声的影响，使项目施工期场界噪声达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。此外，项目施工期噪声为暂时性噪声，待施工期结束后影响即结束，故施工期噪声对周围声环境影响较小。 4、施工期固体废物环境保护措施 施工期的固废主要是生活垃圾、施工废料、弃方、废泥浆等。 （1）生活垃圾 施工人员生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清运。 （2）施工废料 施工废料主要为废混凝土、施工作业带清理产生的石块、杂草等。对可回收利用的部分进行及时外售综合利用，剩余部分及时送市政部门指定地点统一处理，不得在南水北调总干渠二级保护区范围内堆存。 （3）弃方 本项目弃方量为 35646.71m³，多余弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳。本项目不再单设弃土场。 本项目部分管线穿越南水北调总干渠二级保护区，为了保护南水北调总干渠水质，严禁在南水北调二级保护区内堆放任何土石方，涉及南水北调总干渠保护区范围内的土石方运至二级保护区范围外施工作业带临时土方堆放点，做到随挖随走，随用随拉；南水北调总干渠二级保护区范围外临时堆存于施工现场内的工程土石方应做好覆盖处理，并及时回填。 （4）顶管施工产生的废泥浆 顶管作业过程中，管前刀盘切下的土体经注入泥水被搅拌成泥浆后，通过
--	---

	管道送至井外的泥浆处理器处理，处理后的泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理，不在南水北调总干渠二级保护区堆存。因此，顶管施工过程中产生的泥浆对周边环境的影响较小。 经过以上措施，施工期固体废物对周边环境的影响较小。 5、施工期生态环境保护措施 本项目施工期的生态影响主要体现在施工临时堆存、施工过程、施工后三个方面。本项目针对施工临时堆存、施工过程、施工完成后三个方面提出生态保护与恢复措施。 5.1 施工临时堆存生态保护与恢复措施 本项目针对施工期表土堆存和建筑材料堆存分别采取的生态保护与恢复措施如下： （1）表土临时堆存 ①对临时堆土采用编织袋装土拦挡，编织袋直接或分层顺次平铺在堆土外侧； ②表土堆采用土工布覆盖，覆盖后周边用砖头或块石压实，避免吹飞； ③表土堆周围设置不低于表土堆高度的封闭性围栏； ④在装土编织袋挡墙底部设置排水沟约 60m，方便雨水汇集排出； ⑤临时堆放的表土回填之后及时进行植被恢复，在堆存场撒播草籽，采用人工撒播，并覆薄层表土。 （2）施工建筑材料临时堆存 ①本项目施工材料来源工程所用材料就近在有开采许可证的料场购买，其水土流失防治责任相应由料场自行负责； ②施工建筑材料堆存时，采用土工布覆盖，覆盖后周边用砖头或块石压实，避免吹飞； ③建筑材料堆放周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏； ④施工过程建筑材料存取后，保持场地卫生，清扫整洁，无浮土、积土。 5.2 施工过程生态保护与恢复措施 ①本项目工程施工应分期分段进行，施工过程中应严格控制施工范围，合理安排施工时序，防止重复开挖，缩短土石方堆存时间及地表裸露时间。开挖的裸露面要有遮盖、绿化等防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失； ②优化施工次序，合理安排施工工序的衔接，项目道路施工的同时进行管沟开挖、管线布设，总体布置，统筹规划，将施工过程对生态环境的影响降至最低；
--	---

	③本项目土石方开挖应尽量做到开挖一段，及时回填一段，并及时清理多余覆土，减少土方的临时堆存；回填土石方应实行分层碾压夯实。施工完成后，应该尽快进行道路硬化和绿化工作，及时搞好植被的恢复、再造； ④本项目施工时实行围挡封闭施工，严格控制施工范围。管线区施工时，应严格控制开挖宽度和施工作业带宽度，最大限度地减少对周围环境的破坏； ⑤排水沟、临时拦挡、苫盖等各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。若遇下雨，可用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以减少水土流失； ⑥施工中开挖后应立即进行施工，暂不施工的应当对施工现场内裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等生态保护措施； ⑦项目表土剥离时地表 0.3 米厚的土层应被视为表层土壤予以保存，表土置于表土临时堆存区暂存，施工后期用于绿化覆土，堆放时须加盖篷布，避免雨水冲刷带来水土流失。复用时应分层回填，尽量保持原有地表植被的生长环境、土壤养分和肥力； ⑧本项目施工工期较长，施工过程应合理选择施工期，尽量避免雨季施工； ⑨项目施工期较长，雨季雨量充沛，施工过程中雨季水土保持工作显得相当重要。雨季施工的水保工作可根据现场实际情况确定，但应通过制定雨季施工实施计划加以明确和强调。该计划应包括以下一些重点： A、施工单位应提前了解降雨时间和特点，以便采取适当的防护措施； B、施工时要随时保持施工现场排水设施的畅通； C、避免在雨季进行各种基础开挖，雨天施工时，选用塑料薄膜等进行覆盖：当暴雨来临时应使用一些防护物，如使用草席、塑料膜等进行覆盖。 ⑩对出入施工区域的工程车辆要严格管理，严格超载，防止因车辆超载而将物料洒落在运输途中，本项目在施工现场出入口处设置车辆冲洗设施，对车辆车轮进行清洗，以防止泥土带出施工区域；施工期应设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、管沟回填等问题，做到尽量减少泥土的流失。 5.3 施工结束后生态保护与恢复措施 ①施工结束后，清除施工迹地，及时恢复施工活动破坏的植被，要采取平整土地、播种草种和植树等措施；须对栽培的绿化植物加强管理，提高成活率，减少建设成本； ②对于施工过程中破坏的树木和灌丛，要制定补偿措施，原地补充或异地补充，绿化物种选择适合当地生在的树种，美化环境； ③绿地建设要注意乔木、灌木、草本相结合，形成多层立体结构，构建良好的生态功能绿地系统；按适地、适树原则，结合环境要求，选择配植树种；
--	---

	要注意不同植物之间的生态关系，采用乡土树种与引进驯化树种相结合，进行绿化，维护区域的生物多样性和生态系统的稳定性。 6、施工期水土保持方案 本次评价根据该工程特性、区域水土流失特点，结合水土保持相关法律法规要求，对项目施工期水土流失提出有针对性的防治措施。 根据项目特点和防治措施布局原则，结合主体工程分析结果，本项目水土保持分区的综合防治措施体系由电力管线区、临时堆场区 2 个防治分区的治理措施组成。 （1）管线作业带区 ①工程措施：施工前的表土剥离，施工结束后土地整治、表土回覆； ②植物措施：施工结束后，对占道路绿化带的，全部绿化，种植灌草。占用农田的进行生态补偿、生态绿化、及时复耕； ③临时措施：剥离的表土、临时堆土集中堆放并用表土装入草袋拦挡，表面采用防尘网覆盖；顶管穿越区，设置临时沉淀池，沉淀池采用塑料薄膜护衬，沉淀的钻渣草袋拦挡，晾晒清运；雨季施工场地及作业坑防尘网临时覆盖。 （2）穿越工程区 ①工程措施：施工前的表土剥离；施工结束后土地整治、表土回覆； ②植物措施：对占道路绿化带的，全部绿化，种植灌草。占用农田的进行生态补偿、生态绿化、及时复耕； ③临时措施：剥离的表土、临时堆土集中堆放并用表土装入草袋拦挡，表面采用防尘网覆盖；定向钻穿越区，设置临时沉淀池，沉淀池采用塑料薄膜护衬，沉淀的钻渣草袋拦挡，晾晒清运；雨季施工场地及作业坑防尘网临时覆盖。 同时评价要求在施工中采取以下措施减少水土流失： a.施工期，建设单位应实行水土流失监理制度，确保施工作业对水土流失的影响降低到最小程度； b.施工上，要尽量求得土石方的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。建设单位在动土前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程； c.合理安排施工进度，尽量避开暴雨时间施工； d.做到随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面； e.雨季施工应提高施工效率，缩短施工工期，并对挖出的土方必要时遮盖，尽量减少雨水侵蚀； f.施工废料、弃土尽量做到日产日清，以减少大风时疏松土层的风蚀；施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失；
--	---

	g.在保证施工顺利进行前提下,尽量减少占地面积,严格限制施工人员及施工机械活动范围,不得乱占土地; h.在堆挖填土工程完成后,工地往往还要裸露一个阶段才能完成建设或恢复路面,这就要及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强PVC编织带,用角铁或木桩将编织带固置于与汇流相切的方向上,这样可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动,控制住施工期的水土流失; i.施工单位规范运输,运送抛弃的土方时不能随路撒落; j.施工期,应设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、弃土处理、管沟回填等问题,尽量减少水土流失量; k.施工结束后及时恢复路面,完成道路硬化或绿化。 (3) 水土保持措施施工工艺 管道作业带施工时先划定作业范围,管沟开挖土方集中堆放。剥离的表土装袋拦挡,堆土表面采用防尘网临时防护,并在临时堆土区设置排水沟和沉沙池;在机械和人员活动一侧,铺设钢板,施工结束后管道作业带要及时覆土、平整、复耕或恢复植被。主要施工工序为表土剥离—开挖管沟—堆放临时堆土—防尘网覆盖—管道安装—回填深层土—回填表土—土地平整、复耕或恢复植被。 穿越工程施工前要先征得公路管理部门的同意,以相关部门同意的施工方案为准。 (4) 实施进度安排 水土保持工程要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。为达到防治水土流失的目的,把握好施工工序和时机。实施过程中要结合主体工程及其施工特点和项目区的气候特点,利用主体工程的施工条件布设水土保持措施,合理使用资金、人力、材料和机械设备,确保水土保持工程的施工进度和施工质量。本项目土建施工工期较长,且施工期经过雨季,因此,管沟开挖要尽可能避免长距离的挖填作业,并应当采取临时防护措施,对临时堆土、堆料进行集中堆放并采取相应的临时覆盖措施,在临时堆放场地周边采取必要的临时排水设施及临时拦挡和覆盖措施。经预测,项目建设造成的新增水土流失主要集中在管道作业带施工期,所以在水土保持方案编制完成后,施工准备期,要充分做好临时防护材料的准备,如草袋、防尘网,切实做到施工中的临时堆土的拦挡覆盖措施,主体工程完工后,相应的水土保持工程也应及时完成。 采取上述措施后,可减少项目施工期对施工占地、植被的破坏、对景观的影响,并有效减少水土流失量,对周围生态环境的影响较小。因此,项目施工期对周围生态环境的影响是可以接受的。
--	--

	7、施工期南水北调总干渠环境保护措施 (1) 废气 本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气。施工机械和运输车辆尾气产生量较少，采取了相应的污染防治措施，且间断产生，持续时间较短，对周边环境空气质量影响较小，因此，本次南水北调总干渠废气环境保护措施主要针对施工扬尘： ①物料运输从项目西侧、北侧绕行运送至施工现场内，严禁通过东侧的南水北调干渠运送； ②土石方作业时应做好保护措施，100%湿式作业； ③施工区域内物料及时采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施； ④运送物料时采取密闭运输，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； ⑤加快施工周期，临近干渠侧即加设挡板，大风大雨条件下严禁施工； ⑥施工时派专人对南水北调干渠巡查。 采取上述措施后，施工期的施工扬尘得到合理处置，对南水北调总干渠二级保护区的影响较小。 (2) 废水 本项目不设置施工营地，南水北调二级保护区内设置 11 个顶管施工场地，设置进出车辆冲洗装置及施工废水沉淀池。二级保护区内施工人员依托二级保护区外邻近施工场地移动环保厕所。在南水北调总干渠饮用水水源二级保护区施工时，不得布设车辆和机械维修设施，二级保护区内临时设置的施工废水收集和处理设施全部采取防渗、防溢漏措施，废水经沉淀池处理后全部综合利用，禁止直接排放。施工结束后，在二级保护区内设置的临时设施全部拆除和清理，恢复原貌，避免对南水北调中线干渠水源保护和生态环境保护产生不利影响。 (3) 固废 施工期固废主要为施工废料、二级保护区内顶管施工废泥浆、少量弃方。 ①二级保护区内施工废料日产日清，及时转运至二级保护区范围外，送市政部门指定地点统一处理。 ②二级保护区范围内涉及开挖及顶管施工，会产生少量弃方，产生的土方随挖随运，随用随拉，不得在保护区范围内存放，可暂存于保护区外的施工作业带内，并做好临时覆盖挡拦措施。弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳。 ③南水北调二级保护区内设置 11 个顶管施工场地，顶管产生泥浆经收集后由污泥车抽运至市政部门指定地点处理，泥浆池采用可降解防渗透膜，需严格
--	--

	做好防渗措施。 本项目施工期产生的固废均得到了合理处置，对南水北调总干渠二级保护区的影响较小。 (4) 生态措施 施工期应合理规划管线占地区，严格控制施工作业带宽度，不得在施工作业带范围以外从事施工活动；对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，即表层耕作土（一般 30cm）与底层耕作土分开堆放；管沟填埋时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。穿越保护区沿线临时占地主要为绿化带，施工结束后进行表土回填，并与园林局、市政部门联系，加强沟通，进行地面恢复，实施植树、植草绿化计划，道路绿化带范围内应进行全部绿化，种植灌草。绿化措施应确保质量和数量，管理要有专业人负责，道路绿化带 100%绿化。若不能及时恢复，本工程建设单位应在覆土后将地表进行覆盖。 综上所述，施工期的废气、废水、固废对南水北调总干渠二级保护区的影响较小。 7、施工期社会环境及交通影响减缓措施 项目施工期间，路面开挖、施工弃土弃渣和施工材料沿途堆放；运输车辆引起的扬尘，对附近居民生活都会带来不便和影响。雨天施工弃土弃渣、建筑材料经过雨水冲刷以及车辆的碾压，使道路变得泥泞，这些也都会影响城市景观和整洁。评价要求施工期间施工区域设置高围挡，施工区域设置车辆冲洗装置对进出车辆进行冲洗，施工材料和开挖土方和管沟及时覆盖等，采取以上措施可有效减少扬尘产生量，保持道路的整洁，对城市景观和整洁影响较小。 施工期间管网工程建设将不可避免地和一些道路交叉，施工过程中会减小沿线道路的交通流量，将会影响施工区域的交通，可能造成交通堵塞。为减缓施工对交通的影响，评价建议对交通繁忙的道路要设计临时通道，并要施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、铺管、回填工作。对于交通特别忙的道路要避让高峰时间；与沿线单位协商，搞好关系，保证工程的顺利进行。挖出的土方除回填使用外，弃土和建筑垃圾要及时外运，堆土尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通通行。 采取以上措施，项目施工对社会环境及交通影响较小。
--	---

运营期生态环境保护措施	本项目仅为电力管线建设土建工程，运营期正常工况下无废气、废水及固体废物产生，运营期噪声主要来源于排风机运行噪声。 （1）风机设备安装于地下，采用低噪声设备，安装时采取减振处理，基础安装减振垫。 （2）风机均安装消声器，以降低风机运行噪声。风机消声器的消声量应不低于 25dB（A）。 （3）综合节点处地面通风亭建筑墙体采用吸声材料，通风口处安装消声百叶窗，降低通风口气流噪声对周围环境的影响。 （4）通风亭的布设位置应远离周边居民区。 综上，采取上述措施，风机噪声经隧道和覆土隔声以后传播到外环境时已衰减很多，对周边环境的影响较小。
其他	1.环境管理 1.1 施工期的环境管理和监督 根据《中华人民共和国环境保护法》及相关规定，制定本项目环境管理和环境监测计划，其中施工期措施如下： （1）本项目施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施； （2）本项目工程管理部门应设置专门人员进行检查。 1.2 运行期的环境管理和监督 根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设立环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为： （1）制定和实施各项环境监督管理计划； （2）做好声环境影响日常监测工作； （3）经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题； （4）运行期应对综合管廊内管道完好情况进行定期检查，确保管道无破损、无渗漏。

环保投资	本项目总投资 6319.64 万元，其中环保投资 235 万元，环保投资占总投资的 3.72%。本项目环保投资情况详见下表。			
	表 33 项目环保设施验收内容及环保投资估算一览表			
	阶段	污染因素	治理措施	投资金额 (万元)
	废气	扬尘	严格落实“八个 100%”和“两个标准”等施工工地管理要求；合理化管理、设置围栏、围挡、作业面和土堆适当喷水、土方遮盖、大风天停止作业；运输车辆覆盖篷布进行密闭等	50
		尾气	运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置	10
	噪声	等效 A 声级	合理安排作业时间、采用低噪声设备、作业时高噪声设备周围设置屏蔽；运输车辆减速、减少鸣笛，加强施工期监理定期维护和保养	20
	废水	生活污水	施工场地设置移动环保厕所，收集后及时清运；二级保护区施工人员就近依托保护区范围外移动环保厕所	3
		施工废水	每个施工场地内均设置 1 个车辆冲洗装置，对施工机械和运输车辆进行冲洗。车辆冲洗区域设置沉淀池，废水经沉淀池沉淀后用于施工机械和车辆冲洗。车辆冲洗区域地面硬化并采取防渗措施，周边设集水槽进行收集。在南水北调总干渠饮用水水源二级保护区施工时，不得布设车辆和机械维修设施，二级保护区内临时设置的施工废水收集和处理设施全部采取防渗、防溢漏措施，废水经沉淀池处理后全部综合利用，禁止直接排放。施工结束后，在二级保护区内设置的临时设施全部拆除和清理，恢复原貌，避免对南水北调中线干渠水源保护和生态环境保护产生不利影响。	10
			基坑渗水用水泵抽排入沉淀池沉淀处理后回用于施工用水。	
	固废	生活垃圾	设置临时垃圾桶，集中收集后交由环卫部门定期清理	2
		施工废料	对可回收利用的部分进行外售，剩余送市政部门指定地点统一处理；南水北调二级保护区范围内施工废料日产日清，及时转运至保护区范围外，送市政部门指定地点统一处理	3
		废泥浆	顶管作业过程中产生的泥浆经泥浆处理器处理后，泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理；南水北调二级保护区内泥浆池进行防渗处理	3
		弃方	弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳；严禁在南水北调二级保护区内堆放任何土石方，涉及南水北调二级保护区范围内的工程土石方运至保护区范围外施工作业带临时土方堆放点，做到随挖随走，随用随拉	4
	生态		①施工场地的料堆等进行苫盖等，防止料堆等水土流失；②工程分段治理，先结束的施工场地及时平整清理并覆土绿化；③尽量减少临时占地；④禁止破坏沿线非占地范围内植被、生态环境等；⑤临时占地进行植被恢复，植被采取当地生长范围广适应性强的优势种；⑥施工结束后及时清理施工迹地，恢复原貌。	80
	水土保持		水土保持方案；尽量避开雨季施工，认真落实水土保持措施	50
	合计			235

六、生态环境保护措施监督检查清单

内 容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保 护措施	验收 要求
陆生生态	①施工场地的料堆等进行苫盖等，防止料堆等水土流失；②工程分段治理，先结束的施工场地及时平整清理并覆土绿化；③尽量减少临时占地；④禁止破坏沿线非占地范围内植被、生态环境等；⑤临时占地进行植被恢复，植被采取当地生长范围广适应性强的优势种；⑥施工结束后及时清理施工迹地，恢复原貌。	绿化带及其他地表地貌、植被恢复	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	项目不设置施工营地；施工场地设置移动环保厕所，收集后及时清运；二级保护区施工人员就近依托保护区范围外移动环保厕所	/	/	/
	每个施工场地内均设置 1 个车辆冲洗装置，对施工机械和运输车辆进行冲洗。车辆冲洗区域设置沉淀池，废水经沉淀池沉淀后用于施工机械和车辆冲洗。车辆冲洗区域地面硬化并采取防渗措施，周边设集水槽进行收集。基坑渗水用水泵抽排入沉淀池沉淀处理后回用于施工用水。在南水北调总干渠饮用水水源二级保护区施工时，不得布设车辆和机械维修设施，二级保护区内临时设置的施工废水收集和处理设施全部采取防渗、防溢漏措施，废水经沉淀池处理后全部综合利用，禁止直接排放。施工结束后，在二级保护区内设置的临时设施全部拆除和清理，恢复原貌，避免对南水北调中线干渠水源保护和生态环境保护产生不利影响。	车辆冲洗装置及沉淀池		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排作业时间、采用低噪声设备、作业时高噪声设备周围设置屏蔽；运输车辆减速、减少鸣笛，加强施工期监理	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	/	/

	定期维护和保养			
振动	/	/	/	/
大气环境	合理化管理、设置围栏、围挡、作业面和土堆适当喷水、土方遮盖、大风天停止作业；运输车辆覆盖篷布进行密闭	/	/	/
	运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置	车辆加装尾气净化装置		
固体废物	生活垃圾经临时垃圾桶收集后，交由环卫部门定期清理	/	/	/
	顶管作业过程中产生的泥浆经泥浆处理器处理后，泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理；南水北调二级保护区内泥浆池进行防渗处理	/		
	施工废料中可回收利用部分及时外售综合利用，剩余部分及时送市政部门指定地点统一处理；南水北调二级保护区范围内施工废料日产日清，及时转运至保护区范围外，送市政部门指定地点统一处理	/		
	弃方运至洪泽湖、梁州大道、荆州路绿化工程消纳；禁在南水北调二级保护区内堆放任何土石方，涉及南水北调二级保护区范围内的工程土石方运至保护区范围区外施工作业带临时土方堆放点，做到随挖随走，随用随拉	/		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述,郑州航空港经济综合实验区康德变 110 千伏电力管道土建工程符合国家产业政策,符合郑州航空港经济综合实验区总体规划和基础设施建设要求。项目所在区域环境质量现状良好,基本能满足环境规划要求。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,项目建设对周围环境影响较小。建设单位应加强内部环境管理,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。从环境保护角度,本项目建设环境影响可行。