

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：神木市供热工程三期（2021年）

建设单位（盖章）：神木市城市建设投资集团
有限公司

编制日期：二〇二一年九月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	神木市供热工程三期（2021年）		
项目代码	2108-610821-04-01-676435		
建设单位 联系人	刘继雄	联系方式	18329294752
建设地点	陕西省榆林市神木市西沙、老龙池、铎山、呼台、泥河村、水磨河等城区		
地理坐标	起点：38度48分18.888秒，110度30分25.954秒 终点：38度52分8.634秒，110度28分25.954秒		
建设项目 行业类别	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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总占地面积108270.04m ² （其中临时占地面积99298.73 m ² ，永久占地面积8971.31m ² ）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目备案部门	神木市发展和改革委员会	项目备案文号	无
总投资（万元）	34000	环保投资（万元）	384
环保投资占比（%）	1.13%	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则表，本项目涉及到窟野河湿地，因此本项目需开展生态专项评价工作，具体见表1。		

表1 项目专项评价设置情况判定表			
专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况	专项设 置
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为城市供热管网工程，不属于地表水专项项目类别	无
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为城市供热管网工程，不属于地下水专项项目类别	无
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目为城市供热管网工程，且穿越窟野河湿地，涉及环境敏感区。	有
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目为城市供热管网工程，不属于大气专项项目类别	无
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为城市供热管网工程，不属于噪声专项项目类别	无
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为城市供热管网工程，不属于环境风险专项项目类别	无
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划情况	在《神木县县城总体规划（2014-2030）》中，规划神木城区规划供热面积约为2360.7万平方米，热负荷为1471.17兆瓦；分为老城区、滨河新区（含店塔）、西沙、西山、二村五个供热分区。供热格局为：以热电		

	厂供热为主，区域锅炉房调峰为辅。将店塔电厂作为主要供热热源之一，并且在供热主管网预留引入远期窝窝庄电厂热源的供热接口，远期实现店塔电厂与窝窝庄电厂联合供热。
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《神木县县城总体规划（2014-2030）》，本项目供热属于西沙片区、老城区和滨河新区，因此符合神木县县城总体规划（2014-2030）。
其他符合性分析	<p>1、对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，项目属于鼓励类中“二十二、城市基础设施 11、城镇集中供热建设和改造工程”，神木市行政审批服务局在2021年2月9日出具《关于神木市供热工程三期项目建议书的批复》（神行批字[2021]62号），同意项目开展前期工作。2021年5月25日，在投资主体变更后，项目于2021年8月9日，重新在神木市发展和改革委员会重新备案，项目名《神木市供热工程三期(2021年)》，项目代码：2108-610821-04-01-676435。</p> <p>2、对照《神木县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016-2020年)中“第十章建设生态文明示范区 第一节 强化环境保护和治理 (二) 全面推进污染治理”，“以集中供热、气化工程、禁烧烟煤为措施，统筹实施工业废气污染防治、机动车污染防治等联防联控，改善城市空气质量”，本项目属于城镇集中供热工程建设。符合《神木县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016-2020年)中相关要求。</p> <p>3、根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），按照主要建设内容，环境影响评价行业类别判定为“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）”，其中涉及到环境敏感区窟野河湿地，因此编制生态专题。</p> <p>4、项目与“多规合一”符合性分析</p> <p>项目向阳路-水磨河隔压站段供热管线以定向钻方式穿越神木窟野河区域，其余管线工程和换热站均在神木市城市建成区内建设，因此本次评价仅调查分析向阳路-水磨河隔压站段的多规合一符合性。根据项目的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》(见附件)，符合性分析见下</p>

表2。

表2 项目与榆林市“多规合一”控制线检测符合性分析

控制线名称	检测结果及意见
土地利用总体规划	建议与自然资源规划部门对接
城镇总体规划	建议与自然资源规划部门对接
产业园区总体规划	/
林地保护利用规划	建议与林草部门对接
生态红线	该项目涉及生态红线，我市生态红线正在重新划定，建议与自然资源规划部门对接
文物保护紫线(县级以上文物保护单位)	符合
危险化学品企业外部安全防护距离控制线	/
河道规划治导线	/
基础设施廊道控制线(电力类、长输管线类)	符合
基础设施廊道控制线(交通类)	符合

项目向阳路-水磨河隔压站段供热管线涉及土地利用总体规划、城市总体规划，建议与自然资源规划部门对接；同时该段管道与林地保护利用规划相冲突，建议与林草部门对接。向阳路-水磨河隔压站管道涉及涉及水源涵养功能区生态保护红线、关键物种及遗传资源保护红线，建议与自然资源规划部门对接。2021年7月7日，陕西省生态厅下发了《关于同意撤销神木市窟野河饮用水源地保护区有关意见的函》（陕环函[2021]262号），因此本项目涉及生态红线为神木市窟野河湿地，穿越方式为定向钻穿越。

5、项目与《神木县县城总体规划（2014-2030）》的符合性分析

根据《神木县县城总体规划（2014-2030）》中的供热规划，本项目供热属于西沙片区、老城区和滨河新区，因此符合神木县县城总体规划（2014-2030）。项目建成会完善神木市的供热格局，提高居民的生活水平。作为城市基本设施中重要的组成部分，神木市供热工程三期项目具有重要作用，因此在城市建设方面具有合理性。

6、与《湿地保护管理规定》（2013年3月28日国家林业局令第32号公布2017年12月5日国家林业局令第48号修改）符合性

表3 与《湿地保护管理规定》的符合性			
序号	要求	项目情况	符合性
1	第二条 本规定所称湿地，是指常年或者季节性积水地带、水域和低潮时水深不超过6米的海域，包括沼泽湿地、湖泊湿地、河流湿地、滨海湿地等自然湿地，以及重点保护野生动物栖息地或者重点保护野生植物原生地等人工湿地。	本项目穿越窟野河湿地，属于河流湿地，已经被列入《陕西省重要湿地名录》。	符合
2	第十二条 湿地按照其生态区位、生态系统功能和生物多样性等重要程度，分为国家重要湿地、地方重要湿地和一般湿地。	本项目穿越神木窟野河湿地，神木窟野河湿地已经被列入《陕西省重要湿地名录》。	符合
3	第二十九条 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	项目不属于在湿地内禁止开展的活动。	符合
4	第三十条 建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。临时占用湿地的，期限不得超过2年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复。	项目采用定向钻施工，该施工方式不会占用窟野河湿地。	符合
<p>6、与《陕西省湿地保护条例》符合性</p> <p>根据《陕西省重要湿地名录》，神木窟野河湿地范围为：从神木县神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸1km范围内的人工湿地。项目阳路-水磨河隔压站供热管线在麻家塔沟处穿越窟野河1次，涉及窟野河湿地，穿越窟野</p>			

河敷设施工过程中采用定向钻施工方案。

表4 与《陕西省湿地保护条例》符合性分析表

条例	要求	项目情况	符合性
第二十四条	改变天然湿地用途，应当符合下列条件：（一）重要建设项目必须占用天然湿地；（二）重要建设项目已通过环境影响评价；（三）具有可行的湿地占用方案。	本项目为神木市供热工程，属于2021年神木市推进的重点项目，由于项目施工需要穿越窟野河湿地，项目在神木市发展和改革科技局取得《陕西省企业投资项目备案确认书》，同意项目开展前期工作，包括编制环境影响评价。	符合
第二十七条	禁止在天然湿地范围内从事下列活动：（一）开垦、烧荒；（二）擅自排放湿地蓄水；（三）破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；（四）擅自采砂、采石、采矿、挖塘；（五）擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；（六）向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；（七）向天然湿地及其周边一公里范围内倾倒固体废弃物；（八）擅自向天然湿地引入外来物种；（九）其他破坏天然湿地的行为。	项目施工严格控制施工时间，最大不会超过一年施工单位采取了严格的保护措施保护窟野河湿地环境，并加强管理，对施工人员进行培训，施工期间不会出现破坏天然湿地的行为产生。施工方案选择在枯水期采用定向钻施工，达到无害化穿越方式，该穿越方式不会对麻家塔沟水质造成影响，不会对窟野河湿地洪水调蓄、生物多样性造成影响。	符合

综上，本项目符合陕西省湿地保护条例要求。

7、与《中华人民共和国河道管理条例》符合性

表5 与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析表

条例	要求	项目情况	符合性
第二十五条	在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施必须报经河道主管机关批准，涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准；在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。	本项目为中麻家塔沟过河段采取定向钻施工，不会在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施，并且禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器	符合

8、与相关文件符合性

项目与相关文件符合性分析见表5。

表6 项目与相关文件符合性分析表

文件	文件要求	项目情况	符合性
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》	严格施工扬尘监管。2018年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	①道路洒水降尘，控制车辆车速，禁止大风天气施工，缩短基层施工和面层施工之间的时间，现有道路施工采取湿法作业；②施工场地设置围挡抑制扬尘扩散；③施工现场出现四级及以上的大风天气时禁止进行土方施工；运输沙石，清运建筑垃圾时，要捆扎封闭严密，防止遗洒飞扬④运输车辆按当地政府规定线路行驶，不得随意更改路线，经过居民点时，减速慢行⑤施工采取全部外购成品，项目不设水泥混凝土拌合站、沥青拌合站，项目施工期结合上述要求进行施工管理，加强施工扬尘治理。	符合

续表6 项目与相关文件符合性分析表

《榆林市2021年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》(榆办字[2021]7号)	深化施工扬尘污染整治。市直相关部门和各县市区政府按职责权属分别对榆林中心城区和各县市区城区施工扬尘进行监管治理。中心城区和各县市区城区及周边所有建筑施工工地做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；严格执行扬尘治理“红黄绿”监管管理制度，视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。	项目施工场地较小，施工机械设备较少，施工期间设置围挡，设置车辆进出清洗设备，严格执行扬尘治理“红黄绿”监管管理制度，视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。	符合
---------------------------------------	--	--	----

7、与“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表7。

表7 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	项目情况	符合性
生态红线	项目向阳路-水磨河隔压站供热管线敷设涉及麻家塔沟部分区域，麻家塔沟区域为神木窟野河湿地组成部分，施工选择定向钻施工埋设，项目完工后对生态影响轻微，因此不会突破生态红线。	符合
环境质量底线	项目配套环保设施，污染物均可达标排放，满足质量底线	符合
资源利用上线	本项目用水、用电均由市政提供，本项目未突破资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	项目对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(陕发改规划[2018]213号)，不属于陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批、第二批)中包含的地区；项目建设符合国家产业政策，不属于环境准入负面清单之列	符合

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

二、建设内容

地理位置

项目位于陕西省神木市城区，神木市及项目地理位置图见附图1。管道走向如下：

1、西沙、老龙池片区DN900-DN700主管网走向：DN800供热主管道从神柳路口现状DN800管道接引后，沿向阳路北侧车行道向西直埋敷设至滨河西路，穿过河堤挡墙下翻至水磨河底，以定向钻的方式穿越麻家塔沟，之后沿水磨河村新建道路北侧直埋敷设至水磨河村现状道路，沿现状道路直埋敷设至省道S204，直埋穿越省道S204后，沿护坡上翻进入拟建水磨河隔压站，经隔压站换热后，DN900供热管道向南进入长寿路，沿长寿路北侧车行道向东直埋敷设至勤学路，沿勤学路东侧车行道直埋敷设至西沙街后，管径变为DN700，DN700管道沿勤学路继续敷设至老龙池大桥，向东转入本次新建管桥架空敷设，穿越老龙池深沟后，直埋敷设至桃园路护坡，向上翻越现状护坡后，沿桃园路东侧车行道直埋敷设至神木窟野河特大桥处与现状DN600供热管道对接，详见附图2-1。

2、铧山新区DN600主管网走向：将老龙池经适房换热站前现状DN600供热主管道继续向南延伸至铧山片区铧山二组换热站处现状DN600供热管道，此段供热管道沿铧西路西侧车行道直埋敷设，详见附图2-5。

3、呼台片区DN600主管网走向：该段供热管道从麟州街DN800主管道接引，沿后坡路南侧车行道直埋敷设至四支河排洪涵，后沿现状排洪涵东侧草滩直埋敷设至神马路，继续沿现状神马路南侧车行道直埋敷设至呼台二组换热站前，与现状DN500供热管道碰口，详见附图2-3。

4、泥河隔压站前DN800旁通管道走向：DN800旁通管道从泥河隔压站前（电厂一级管网）DN1400主管道接引，沿现状DN1400管道西侧架空敷设至鸳鸯塔DN800分支口处进行对接，详见附图2-1。

6、杨城站二网：该段管道接自杨城换热站外DN250供热管道，沿着九龙大道铺设，主要施工方案为架空敷设，终点至教堂沟沟底，详见附图2-1。

5、滨河路起点DN800联通管道走向：将DN800联通管道从一期架空预留DN800支口接引，接至现状DN1200架空管道，联通管道架空敷设详见附图2-4。

城市供热是城市重要基础设施之一，供热普及率是现代化城市的重要标志，是改善城市环境、提高大气质量的重要措施，具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。目前，神木市城区集中供热系统已于2018年、2019年和2020年分3次修建，现有部分区域未覆盖。现根据市区供热工程供热面积及设计供热管线走向，神木市住房和城乡建设局拟投资34000万元于神木市城区内建设神木市供热工程三期，2021年5月25日，神木市下发《关于调度2021年基本建设项目的会议纪要》（见附件），其中决定将原来的投资主体由神木市住房和城乡建设局变更为神木市城市建设投资集团有限公司集团。同时对项目在神木市发展改革和科技局重新备案，项目名变为《神木市供热工程三期（2021年）》，备案内容调整为新建西沙、老龙池片区DN900-DN700主管网、铎山新区DN600主管网、呼台片区DN600主管网、泥河隔压站前DN800旁通管道、滨河路起点DN800联通管道、杨城站二网及防护工程和及其配套工程。

根据《神木县县城总体规划（2014-2030）》中对市区供热的规划，本项目近期热源由店塔电厂提供，远期店塔电厂与窝窝庄电厂联合供热。通过二期向阳路（鸳鸯塔）现状预留管道DN800接入，经过水磨河隔压站一级换热，再由供热管网送至二级换热站后，通过小区管道接入用户。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院关于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。神木市住房和城乡建设局委托河北奇正环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司评价人员在现场踏勘、监测和资料收集等基础上，根据环境影响评价技术导则、分类管理名录及其它有关文件，编制了该项目的环境影响报告表，报请生态环境主管部门审查，为项目的实施和管理提供参考依据。

1、项目名称

神木市供热工程三期（2021年）。

2、建设单位

神木市城市建设投资集团有限公司。

3、建设性质

新建。

4、项目投资

34000万元。其中环保投资384万元，占总投资1.13%。

5、占地类型及用地

换热站和水处理中心占地为城市建设用地；管道埋设临时占地为交通运输用地；隔压站永久占地为荒地。本项目总占地面积108270.04m²，其中管道工程临时占地面积99298.73 m²，隔压站、水处理中心、换热站永久占地面积8971.31 m²。项目占地利用类型见表8。

表8 项目新增占地土地利用现状表

项目	土地利用现状		
	永久占地		临时占地
面积	城市建设用地	荒地	交通运输用地
(m ²)	6005.22	2806.09	99298.73

6、建设内容及规模

项目热源通过向阳路-水磨河隔压站经二期鸳鸯塔预留口接入，经过水磨河隔压站一级换热后，输进到水磨河隔压站-桃园路管网。再由28座二级换热站换热后送入小区用户网。项目建设内容见表9。

表9 项目建设内容

项目	项目组成	工程内容	备注
主体工程	呼合片区DN600主管网	建设后坡路-神马路一级供热管道2185m，热力管道设计管径DN800mm、压力1.6MPa，	供、回水管设计温度130/70℃。
	铧山新区DN600主管网	建设铧西路一级供热管道工程910m，热力管道设计管径DN600、压力1.6MPa，	供、回水管设计温度130/70℃
	西沙、老龙池片区DN900-DN700主管网	建设水磨河隔压站-桃园路供热管道2250m，热力管道设计管径DN900~700mm、压力1.6MPa，	供、回水管设计温度130/70℃。
		建设向阳路-水磨河隔压站供热管道2110m，热力管道设计管径DN800mm、压力1.6MPa，	供、回水管设计温度130/70℃。
	泥河隔压站前DN800旁通管	建设泥河隔压站至鸳鸯塔供热管道连通管道全长810m，供热管道管径为DN800mm，压力1.6MPa，	供、回水管设计温度130/70℃。
	滨河路起点DN800联通管道	建设滨河路起点DN800连通管道全长63m，供热管道管径为DN800mm，压力1.6MPa，	供、回水管设计温度130/70℃。

续表9 项目建设内容

项目	项目组成	工程内容	备注	
主体工程	二级管网	杨城站二网	新建杨城换热站至教堂沟二级供热管道500m, 热力管道设计管径DN250mm、压力1.6MPa,	供、回水管设计温度85/60℃; 管道采取架空敷设和直埋敷设。
		二级供热管道改造工程	改造东兴街继业路路口一六中换热站等14条旧管网4500m, 热力管道设计管径DN200~DN600mm、压力1.6MPa,	供、回水管设计温度85/60℃
	二级换热站	14号换热站	总建筑面积214.84m ² , 1层, 钢筋混凝土结构, 主要设水-水换热器等设备, 市政供热支管经换热设备换热后供冬季采暖用热	一次侧进回水温度: t=95/55℃ 二次侧进回水温度: t=75/50℃
		10号换热站	总建筑面积174.80m ² , 1层, 钢筋混凝土结构, 主要设水-水换热器等设备, 市政供热支管经换热设备换热后供冬季采暖用热	一次侧进回水温度: t=95/55℃ 二次侧进回水温度: t=75/50℃
		12号换热站	总建筑面积165.58m ² , 1层, 钢筋混凝土结构, 主要设水-水换热器、循环水泵等设备, 市政供热支管经换热设备换热后供冬季采暖用热	一次侧进回水温度: t=95/55℃ 二次侧进回水温度: t=75/50℃
		箱式换热站	共25座, 每座箱式换热站建筑面积218m ² , 1层, 主要设水-水换热器等设备, 市政供热支管经换热设备换热后供冬季采暖用热。	一次侧进回水温度: t=95/55℃ 二次侧进回水温度: t=75/50℃
		水磨河隔压站	1座, 地上3层, 无地下室, 建筑高度17.65m, 建筑面积2806.09m ² , 钢筋混凝土结构, 设全自动软水制备器、热网循环水泵, 为一级市政供热回水进行压力平衡, 同时设水-水换热器等设备供冬季采暖用热	一次侧进回水温度: t=130/70℃ 二次侧进回水温度: t=90/45℃
		水处理中心	1座, 地上1层, 建筑面积约为160m ² , 钢筋混凝土结构, 设YZ-150软化沉淀设备。	为一期、二期供热系统补水, 不对本项目供水。
	公用工程	供暖	水处理中心、水磨河隔压站、换热站供暖由自身提供	--
		供水	水磨河隔压站、换热站用水由市政供水管网提供	--
供电		水处理中心、水磨河隔压站、换热站用电由周边市政电网提供	--	
辅助工程	道路工程	随着供热管道的铺设, 拆除并恢复向阳路北段等道路共计7195.961m	--	
	管道保温	外护管采用高密度聚乙烯; 保温采用硬质聚氨酯泡沫塑料	--	

续表9 项目建设内容

项目	项目组成	工程内容	备注	
大临工程	施工作业带	工程施工作业带长13.3公里，宽度为8m，临时占地面积99298.73 m ²	--	
	施工营地、取弃土场	项目不设施工营地、堆料场，施工人员为周边村庄人员，管道堆放于施工作业带，施工利用现状道路，不设施工便道，施工不单独设置取土场和弃土场，填方全部使用开挖方土壤，剩余土方其余部分运往政府部门指定位置处置。	--	
环保工程	施工期	废气	施工场地及时洒水抑尘，控制运输车辆车速，禁止大风天气施工；本项目不设沥青拌合站及混凝土拌合站，使用的沥青、混凝土均为外购成品	--
		废水	施工场地设沉淀池对收集的施工废水进行沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘；跨河区施工采用围堰工艺施工；施工人员就近利用现有生活设施，盥洗废水排至市政污水管网。	--
		噪声	合理安排工期、选用低噪声设备等。	--
		固废	施工产生的建筑垃圾运送至市政指定地点处置；施工人员在施工期间产生的生活垃圾，交由环卫部门统一处理。	--
		生态	项目结束后，恢复临时占地地貌和植被。	--
	运营期	废水	软水制备排水直接排入市政雨水管网。	--
		噪声、振动	选用低噪声设备，设备布置在室内，采取基础减振，连接处采用软性链接等措施。	--
		固废	软水制备废离子交换树脂全部交由厂家回收处理。	--

7、主要设备和工艺设计

(1) 二级换热站

本项目新建28座二级换热站，负责采暖负荷的交换与分配。换热站分别位于居民区附近，全部为水—水热交换站。各换热站规模统计见表10。

表10 项目换热站规模统计一览表

序号	换热站名称	供热面积(m ²)	采暖热负荷kW	建筑面积(m ²)	数量(座)
1	10号换热站	10万	7500	174.80	1
2	14号换热站	15万	15000	214.84	1
3	12号换热站	10万	8500	165.58	1
4	箱式换热站	250万	27000	5450	25
合计		285万	311800	6005.22	28

换热站主要布置换热设备。28座换热站中，10号、14号、12号换热站都采用独立设计换热站，其余25座换热站统一采用箱式换热站。换热站水处理

产生的废离子树脂，活化工作由厂家统一安排进行。换热站主要生产设备见表11。

表11 项目换热站主要生产设备一览表

单位：台

换热站名称	设备名称	规格及型号	数量	备注	
10号换热站	水-水板式换热器	5.25MW	2		
	循环水泵	Q=260m ³ /h	3	变频控制，两用一备	
	补水泵	Q=18m ³ /h	2	变频控制，一用一备	
	过滤器	DN250	1	一次侧	
	过滤器	DN300	1	二次侧	
	全自动水处理装置	Q=8m ³ /h N=50W	1	单阀单罐	
	不锈钢补给水箱	V=6m ³	1		
	反冲排污过滤器	DN250	1	一次侧供水	
	反冲排污过滤器	DN300	1	二次侧回水	
14号换热站	北区换热	水-水板式换热器	5.25MW	2	
		循环水泵	Q=260m ³ /h	3	变频控制，两用一备
		补水泵	Q=18m ³ /h	2	变频控制，一用一备
		过滤器	DN250	1	一次侧
		过滤器	DN300	1	二次侧
	南区换热	水-水板式换热器	5.25MW	2	
		循环水泵	Q=260m ³ /h	3	变频控制，两用一备
		补水泵	Q=18m ³ /h	2	变频控制，一用一备
		过滤器	DN250	1	一次侧
		过滤器	DN300	1	二次侧
		全自动水处理装置	Q=10m ³ /h N=75W	1	单阀双罐
		不锈钢补给水箱	V=10m ³	1	
		反冲排污过滤器	DN300	1	一次侧供水
		反冲排污过滤器	DN300	2	二次侧回水

续表12 项目换热站主要生产设备一览表

单位：台

换热站名称	设备名称	规格及型号	数量	备注	
12号换热站	水-水板式换热器	5.95MW	2		
	循环水泵	Q=300m ³ /h	3	变频控制，两用一备	
	补水泵	Q=20m ³ /h	2	变频控制，一用一备	
	过滤器	DN250	1	一次侧	
	过滤器	DN300	1	二次侧	
	全自动水处理装置	Q=6m ³ /h N=50W	1	单阀单罐	
	不锈钢补给水箱	V=6m ³	1		
	反冲排污过滤器	DN250	1	一次侧供水	
	反冲排污过滤器	DN300	1	二次侧回水	
箱式换热站， 共计25套	低区 换热	水-水板式换热器	4.0MW	50	--
		循环水泵	Q=315m ³ /h	75	变频控制、2用一备
		补水泵	Q=11m ³ /h	50	变频控制
		过滤器	DN250	25	一次侧
		过滤器	DN300	25	二次侧
	高区 换热	水-水板式换热器	3.8MW	50	--
		循环水泵	Q=300m ³ /h	75	变频控制、2用一备
		补水泵	Q=11m ³ /h	50	变频控制
		过滤器	DN250	25	一次侧
		过滤器	DN300	25	二次侧
		全自动水处理装置	Q=10m ³ /h、 N=75W	25	单阀双罐
		补给水箱	V=10m ³	25	--
		反冲排污过滤器	DN350	25	一次侧供水
		反冲排污过滤器	DN350	50	二次侧回水

(2) 水磨河隔压站

水磨河隔压站主要设备见表13。

表13 水磨河隔压站主要设备一览表

单位：台（套）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	板式换热器	换热量：50MW	台	6	
		一次侧：设计参数130/70° C；			
		换热设计参数125/65° C， PN1.6MPa			
		二次侧：设计参数125/65° C；			

续表13 水磨河隔压站主要设备一览表

单位：台（套）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	板式换热器	换热设计参数120/70° C, PN1.6MPa			
		外形尺寸：5250x1200x3250(H)			
		重量：12400 / 16400kg(空载/运行)			
2	热网循环泵 (变频调速)	KSR2750-160, N=1000kW	台	3	一台备用
		Q=3500m ³ /h H=0.80MPa			
		电机 YSPKK560-4 (10kV)			
		泵重：4700Kg, 电机重：7500Kg			
3	一次侧复合动 态除污器	DN800 PN1.6	台	1	
		外形尺寸：φ 2200x4500(H)			
		重量：15t 排污管：DN200			
4	二次侧复合动 态除污器	DN900 PN1.6	台	1	
		外形尺寸：φ2200x4500(H)			
		重量：15t 排污管：DN200			
5	全自动水处理 装置	Q=60m ³ /h N=120W 220V	套	1	
		外形尺寸：6500x2000x2800(H)			
		接管口径：DN80, 重量：15t			
6	三位一体除氧 机组	Q=60m ³ /h	套	1	
		N=68kW,380V,n=1840rpm			
		外形尺寸：7200x3500x2800(H)			
		重量：20t			
7	软水箱	有效容积：V=30m ³ , 外形尺寸： 4400x3200x2400(H) , 重量：35t	座	1	
8	除氧水箱	有效容积：V=30m ³	座	1	
		外形尺寸：4400x3200x2400(H)			
		重量：35t			
9	除氧加压泵 (变频调速)	Q=35m ³ /h H=0.38MPa N=7.5kW	台	3	一台备用
		重量：250kg			
10	热网补水泵 (变频调速)	Q=130m ³ /h H=0.85MPa N=45kW	台	3	一台备用
		重量：500kg			

续表13 水磨河隔压站主要设备一览表

单位: 台(套)

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注	
11	换热机组	过滤器	DN80 PN1.0MPa	台	1	二次侧
		过滤器	DN65 PN1.6MPa	台	1	一次侧
		补水泵	Q=0.5m ³ /h H=0.25MPa N=0.37kW	台	2	一用一备
		循环水泵	Q=12m ³ /h H=0.28MPa N=2kW	台	2	一用一备
		水-水板式换热器	换热量:250kW 二次侧PN1.0MPa	台	1	
12	电动单轨行车	起重量10t N=13+0.8×2kW	台	1	水泵间	

(3) 水处理中心

水处理中心采用YZ型软化沉淀器并添加YZ-101防腐阻垢剂,从而去除水中钠离子和溶解氧,从而使管网寿命达到延长的目的。水处理中心产生污泥由运营方安排车辆统一运送到神木市垃圾填埋场处理。

水处理中心主要设备见表14。

表14 水处理中心主要设备及药剂一览表

设备			
序号	名称	参数	数量
1	YZ型软化沉淀器	/	1台
2	污泥储池	V=3.4m ³	1座
3	微电脑流量加药器	/	1台
4	补水泵	/	2台
药剂			
序号	名称	用量	
1	YZ-101防腐阻垢剂	8吨/年	

(4) 供热管道

1) 管网敷设

项目供热工程一级供热管网和二级管网敷设方式主要采用直埋敷设(位于沿路道牙下),局部采用架空敷设、定向钻。项目管网敷设严格执行《城镇供热管网设计规范》(CJJ34-2010)及《城镇直埋供热管道工程技术规程》(CJJ/T81-2013)中相关规定,项目供热管道敷设要求见表15。

表15 项目供热管道敷设要求

序号	项目	内容	
1	敷设方式	直埋敷设	管道采用沟上组装焊接，敷设坡度不小于0.002
		架空敷设	架空滑动支座及导向支座均采用加衬聚四氟乙烯板的低摩擦系数滑动支座，支架最大间距为6.0m；固定支架挡圈(板)应与承载部位预埋钢板应紧密接触，固定支架一侧的挡圈(板)应与承载部位预埋钢板焊死以防止管道侧向位移
2	管沟开挖	①开挖管沟对不易成沟的软土及砂土地质地段，可采用护板等辅助施工措施； ②沟底宽度为1400mm~3400mm	
3	施工带	管网线路段施工作业带为8~24m宽，管沟可机械开挖或人工开挖； 河底施工段施工作业带宽度	
4	管沟回填	直埋敷设	热力管直埋部分沟槽底部原土夯实，压实系数不小于0.95，设200mm厚C30素混凝土垫层；中砂应过筛，不得有砖石等尖锐硬块；回填土的底、中、高层分层夯实，密实度0.95，管道埋深1.2~1.8m。
5	管线综合	工程管线综合敷设时，应减少管线在道路交叉口处交叉。当工程管线竖向位置发生矛盾时，宜按下列规定处理：压力管线让重力自流管线；可弯曲管线让不易弯曲管线；分支管线让主干管；小管径管线让大管径管线	

2) 管材、管压及设计温度

钢管公称直径 $DN \geq 250mm$ 采用螺旋缝埋弧焊钢管(GB/T9711-2011)，管道材料为Q235B。直埋敷设的热力管道采用预制热水直埋保温管，热力管道设计压力1.6MPa，供、回水管设计温度120/65℃。压力管道类别、级别为GB2级。外护管采用高密度聚乙烯；保温采用硬质聚氨酯泡沫塑料，应保证外护管表面温度 $\leq 50^\circ C$ 。

3) 管线焊接及检验

项目管线焊接及检验严格执行《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-2004)中相关规定。根据拟建工程特点和长输管道的施工经验，拟建工程焊材选用E5015型焊材，采用手工电弧焊打底、药芯焊丝焊接其余焊道的半自动方式。管道焊接完成后，采用超声波和X射线进行无损探伤检验。焊缝的无损检验量应按规定的检验百分数均布，严禁采用集中检验量来替代应检焊缝的检验量。项目管网工程焊缝的无损探伤检验量及检验标准见表

16。

表16 项目管网工程焊缝无损检验数量及标准一览表

名称		检验数量	合格标准	
			超声波探伤	X射线探伤
钢管与设备管件连接处的焊缝		100%	《焊缝无损检测 超声检测技术、检测等级和评定》(GB/T11345-2013) 中II级标准	《无损检测 金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》(GB/T12605-2008) 中II级标准
管线折点处现场焊接的焊缝		100%		
架空两侧各5m范围内的全部焊缝		100%		
120℃<T≤150℃ 的热力管道	固定焊口	15%		
	转动焊口	6%		
T≤120℃的热力管道	固定焊口	15%		
	转动焊口	5%		

4) 关断阀门

项目热网共设17座关断阀门，当需要远程控制或直径DN≥500mm时采用电动偏心金属硬密封蝶阀，且均装设旁通截止阀。当不需要远程控制或直径DN≤450mm时采用手动多偏心金属硬密封蝶阀。

5) 补偿器

热力管道热补偿主要采用套筒补偿器与自然补偿相结合。本工程供热管道补偿器采用套筒补偿器，供回水管道采用同一型号相同规格的补偿器。补偿器安装时应与管道保持同轴，不得歪斜。补偿器应采取与主管道相同的保温措施，用聚乙烯外套管密封防水。

6) 穿跨工程

项目供热管道需要穿越部分重要节点。具体穿跨情况见表17。

表17 项目穿跨工程情况一览表

序号	节点	管道	次数	数量 (m)	穿越方式
1	麻家塔沟	向阳路-水磨河隔压站管道	1	91.86	定向钻
2	神延铁路	向阳路-水磨河隔压站管道	1	35.72	高架桥下直埋
3	省道S204	向阳路-水磨河隔压站管道	1	120	直埋敷设
4	老龙池大桥	水磨河隔压站-桃园路管道	1	163	管桥架空
5	高护坡	向阳路-水磨河隔压站管道	1	160	爬坡直埋
		水磨河隔压站-桃园路管道	2		
6	四支河排洪渠(涵)	后坡路-神马路供热管道	1	40	直埋敷设
7	一云渠分支	后坡路-神马路供热管道	2	30	渠顶架空
		泥河隔压站前联通管道	1		

7) 保温及外护

管道采用聚氨酯泡沫塑料保温管，直埋段外护壳采用高密度聚乙烯外护管，架空敷设供热管道保护壳选用玻璃钢外壳，外包镀锌钢板。

8) 项目管网主要管材及配件

项目管网主要管材及配件见表18。

表18 管道主要管材及配件表

序号	设备名称		规格型号	计量	数量
1	预制直埋保温管 PN16	螺旋缝埋弧焊钢管 Q235B	∅920X11	m	1560
			∅820X10	m	6740
			∅720x10	m	3560
			∅630x10	m	1826
			∅377X8.0	m	10
			∅325X8.0	m	177
			∅273X7.0	m	1692
			∅219X6.0	m	6
2	90° 预制直埋弯头	无缝钢管 20#钢	DN900 R=1.5D σ=14mm	个	12
			DN800 R=1.5D σ=12mm	个	18
			DN700 R=1.5D σ=12mm	个	32
			DN600 R=1.5D σ=10mm	个	2
			DN350 R=1.5D σ=10mm	个	4
			DN300 R=1.5D σ=10mm	个	12
			DN250 R=1.5D σ=10mm	个	28
3	检查井		DN150/ DN250/ DN350	个	24

8) 项目建筑材料消耗

项目建筑材料消耗表见表19。

表19 建筑材料消耗一览表

序号	原料名称	用量 (t)	备注
1	商品混凝土	18752	C20~C30, 外购
2	沥青混凝土	810	AC13~AC16, 外购

(5) 二级供热管道改造工程

本次二级管网改造工程主要对东兴街继业路路口一六中换热站等14条旧管网总计约4500m进行管道更换，不进行另行开挖铺设，同时改造管网依托本项目工程进行供热。

(6) 道路拆除恢复

本次道路全部按照现状进行拆除恢复，不涉及拆迁，道路等级、设计速度、路面宽度、行车道数量均不发生变化。

9、土方工程

项目供热工程施工按照经济优化的原则，管道填埋所需土方利用附近管沟挖方，尽量达到管道开挖土方利用量和建筑工程量的平衡，减少弃土工程量，剩余土方运往神木市垃圾填埋场处置。

经与建设单位及设计单位沟通核实，二级管网改造不涉及土方。项目主要工程土石方平衡见表20。

表20 项目主要土方平衡表 单位：m³

项目	填方	挖方	弃方	借方
西沙、老龙池片区	1347.5	39480.4	38132.9	--
铎山新区	269.5	7896.1	7626.6	--
呼台片区	673.8	19740.2	19066.4	--
泥河隔压站前旁通管道	256.0	7501.3	7245.2	--
合计	2546.8	74617.9	72071.1	--

10、主要施工设备

主要施工设备见表21。

表21 项目主要施工设备一览表

序号	机械或设备名称	规格型号	数量
1	汽车吊	QY20G	15
2	挖掘机	CAT32-	12
3	装载机	ZL-0	10
4	推土机	T100	6
5	压路机	YZ-22	6
6	发电机组	00GF	10
7	胶轮压路机	P261	5
8	光轮压路机	DD11	5
9	摊铺机	RP952	5
10	自卸汽车	10T	30
12	震动棒	ZN35	30
13	平地机	PY180	8
14	打夯机	HW20	6

11、公用工程

(1) 给排水

1) 给水

项目用水由项目周围市政供水管网提供，项目总循环水量为28579.2m³/d，新鲜水用量297.7m³/d。

项目用水为软水制备用水，全部为新鲜水。

根据建设单位提供资料，补水量以总循环流量的1%计，则补水量为 $282.8\text{m}^3/\text{d}$ ，补水采用软水，项目采用离子交换树脂软化，软化水系统再生周期为7天，则每次软水制备用水量为 2084m^3 ($297.7\text{m}^3/\text{d}$)，全部为新鲜水。

2) 排水

排水系统采用雨污分流制。屋面雨水和地面雨水统一收集后排入区内雨水管网。供热工程废水为软水制备排水。软水制备排水为浓盐水，每次产生量为 104.3m^3 ($14.9\text{m}^3/\text{d}$)，统一排入市政雨水管网；采暖结束后供热管网内循环水存于供热管网。

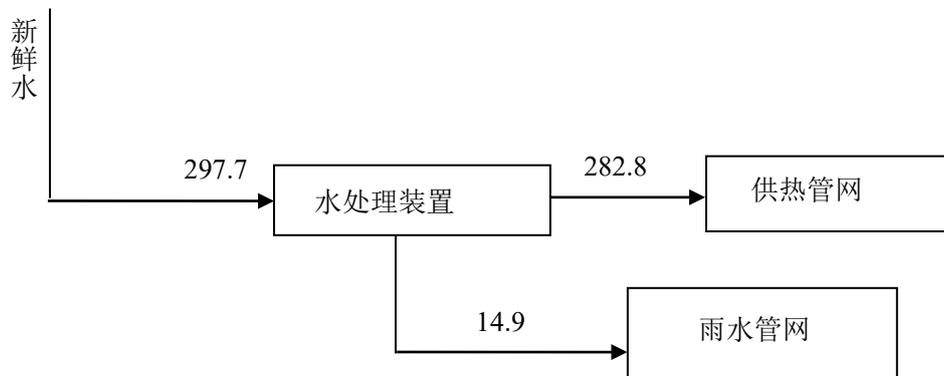


图2 项目运营期水平衡图 单位： m^3/d

(2) 供热

项目运营期，管网不需要供暖，换热站、水磨河隔压站以及水处理中心冬季办公采暖由自身供热工程供给。

(3) 供电

项目用电由周边市政电网提供。

12、劳动定员及工作制度

项目水磨河隔压站管理及控制依托现有的神木市供热公司，项目不新增职工，换热站均无人值守，采取定期巡查，事故维修，远程控制。

13、施工进度

项目预计2021年12月建成后交付使用。

总平面及现场布置

供热管网沿着道路敷设，不会对居民区造成重大影响。穿越麻家塔沟管道采用定向钻敷设，选择枯水期进行施工，结束后经行生态补偿修复，不会对麻家塔沟生态造成重大影响。换热站选择靠近居民区的原则而建设，以最大程度发挥换热站的效率。具体平面布置见附图2。

1、管道工程

供热管道以直埋敷设为主，局部地段架空敷设。直埋段供热管道管顶覆土原则上在1.6—2.2米，管道坡度按道路坡度调节，但应保持不小于3‰的坡度。

(1) 施工工艺

1) 直埋敷设

项目管网主要采用直埋敷设，管道管沟基础、回填料根据不同类型管网设计要求确定，路面开挖占地宽度以沿途路面宽度为准。项目设计直埋沟槽横断面图3。

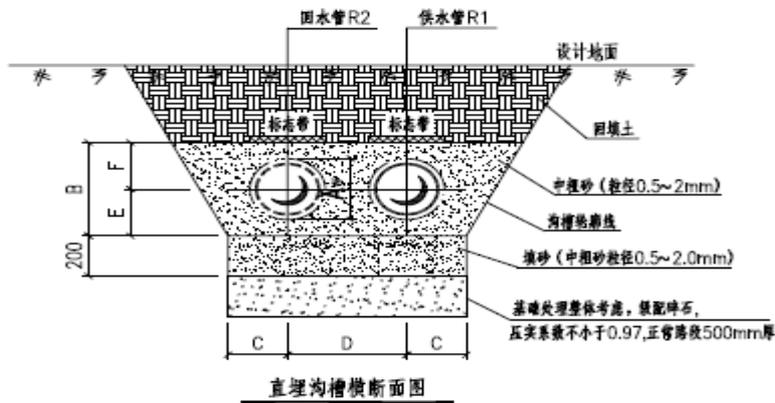


图3 项目直埋管道施工示意图

2) 定向钻施工方式

项目穿越窟野河湿地1次，施工过程中采取定向钻。

该技术在经济、生态和环境上有许多优点，该施工方案不对地表面进行开挖施工，直接敷设地下管道。同时具有较高的定向钻穿越进度，能够满足项目设计管道敷设的方向要求；不会对河面的造成影响，而且不会对河床或堤坝的整体结构造成影响；不会受到季节变化的影响，施工效率非常高，施工周期比较短。主要设备包括水平定向钻机、钻杆、发电机、泥浆泵、水罐车等。施工工艺主要为测量放线→钻机场地布置→钻机安装调试→钻导向孔

施工方案

→扩孔→洗孔→回拖→清理场地。定向钻施工作业见图6。

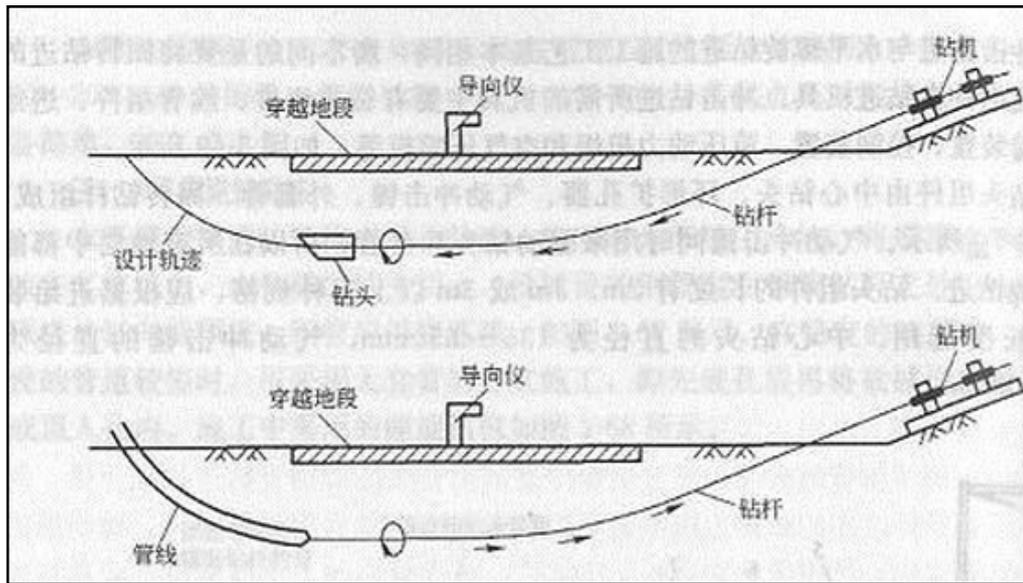


图 4 定向钻施工作业示意图

3) 管道桥架空施工方式

项目穿越老龙池大桥1次，施工过程中采取管道桥架空。

该技术在经济、生态和环境上有许多优点，首先，管道桥与现状桥梁跨径及桥墩位置相同，结构跨径大，简洁美观，桥梁景观一致性效果好；其次，管道桥不仅满足供热管道跨沟需求外，还充分发挥桥梁功能，为远期其它管道跨越老龙池沟预留了空间；第三，主梁采用“工”型钢梁，Q345钢板工厂加工，分节段运输至现场，吊装施工，主梁安全可靠、加工方便、吊装重量轻、施工周期短、方便快捷、用钢量指标低、经济性好；第四，桥墩及基础采用“一桩顶一柱”的钢筋混凝土圆柱式结构，施工技术成熟，结构安全性好；第五，桥梁结构充分发挥了钢材及混凝土的材料力学特性，结构方案合理、施工方便、经济性好。施工工艺主要为测量放线→场地平整→安装桥墩→焊接固定→架设管道→清理场地。老龙池管道桥施工作业见图4。

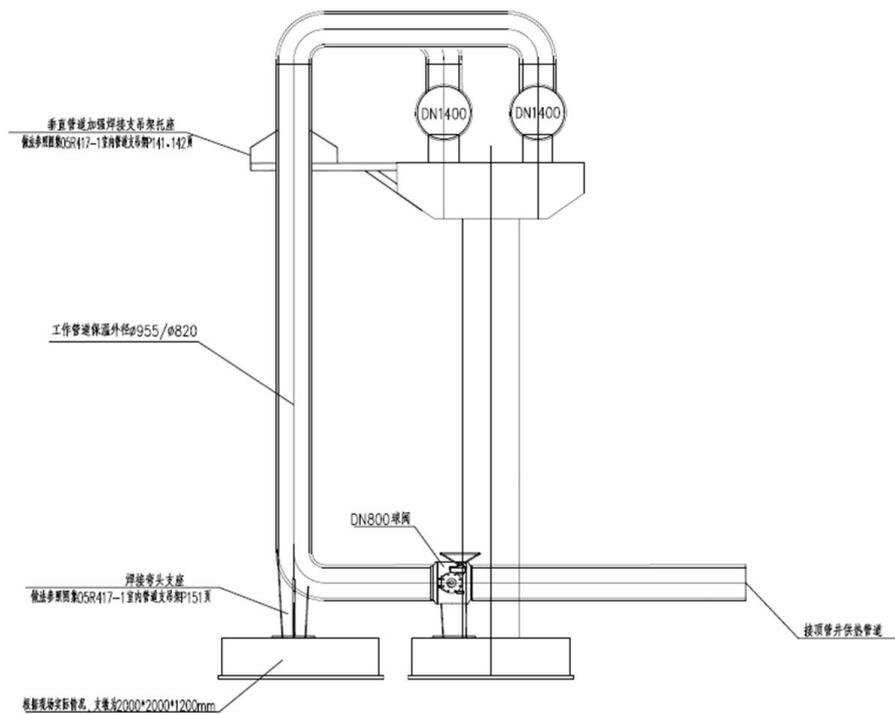


图5 老龙池管道桥施工作业示意图

4) 管道架空

该技术在经济和生态上有许多优点，首先，管道架空敷设采用预制底座，大大缩短了施工工期；其次，管道架空可以很大程度避免对管道下方水渠的影响；第三，管道架空可以使得后期维护变得轻松，不会花费太多的时间。具体施工工艺：放线定位→卡架制安→管道安装→安装补偿器→水压试验→防腐保温。管道架空施工工艺图见图5、图6。

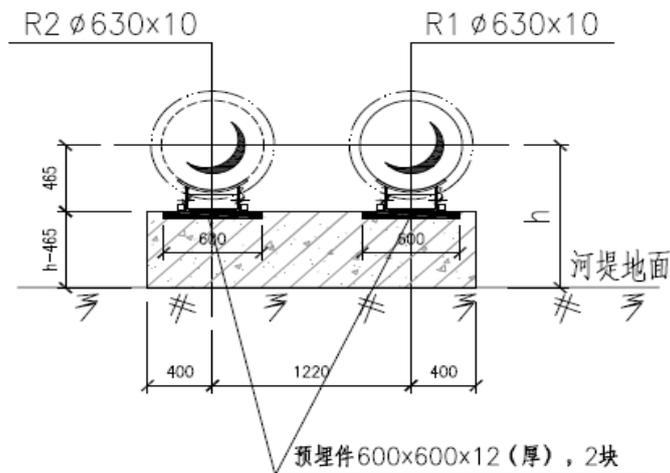


图6 低空支架架空示意图

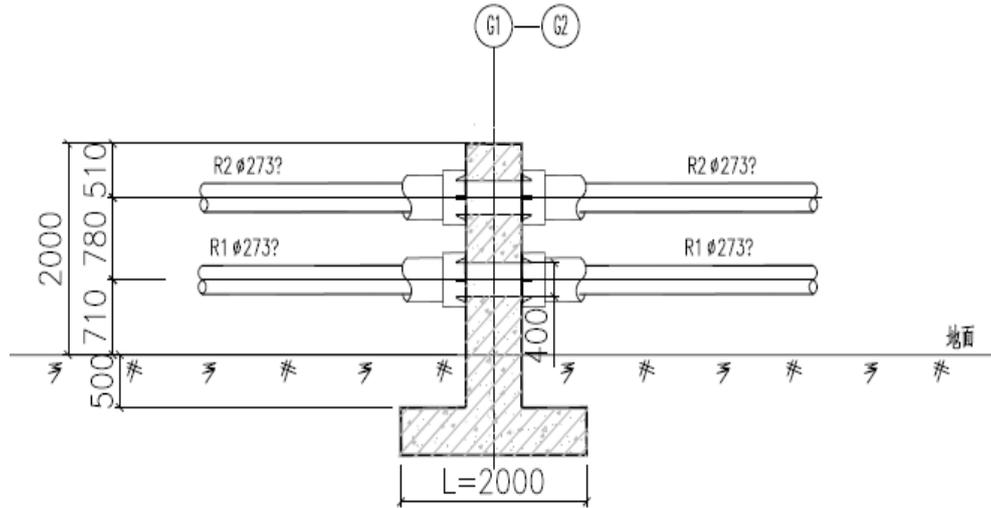


图7 杨城站二网架空示意图

5) 道路改造工程

① 拆除道路路面等设施

拆除现状机动车道主要采用机械并辅以人工进行施工。工程采用机械对需要破除的路面、路缘石和人行道等进行拆除，用挖掘机和推土机配合清理拆除弃渣，弃渣采用自卸汽车运输至神木市政府部门指定位置处置。

② 路基工程

本次设计路基边坡采用自由放坡的形式，填方路堤边坡坡率取1: 1.5；挖方路堑边坡坡率取1: 1。路基在填筑过程中，松铺厚度不应大于30cm，路床范围内填料粒径不得大于10cm，路床80cm以下容许最大粒径为15cm。对于路基范围内水井、洞穴等，修筑路基前应采用符合规范要求的中粗砂填筑并夯实。

路基施工过程中同时进行管道施工，为使管道在长期运营期间免受外力破坏，管道一般采取埋地敷设，沟上组焊，线路水平转角和竖向转角优先采用弹性敷设。采取以机械为主、人工配合的方法，遵循“先深后浅”的原则，确保各工序衔接。项目路基具体施工方案如下

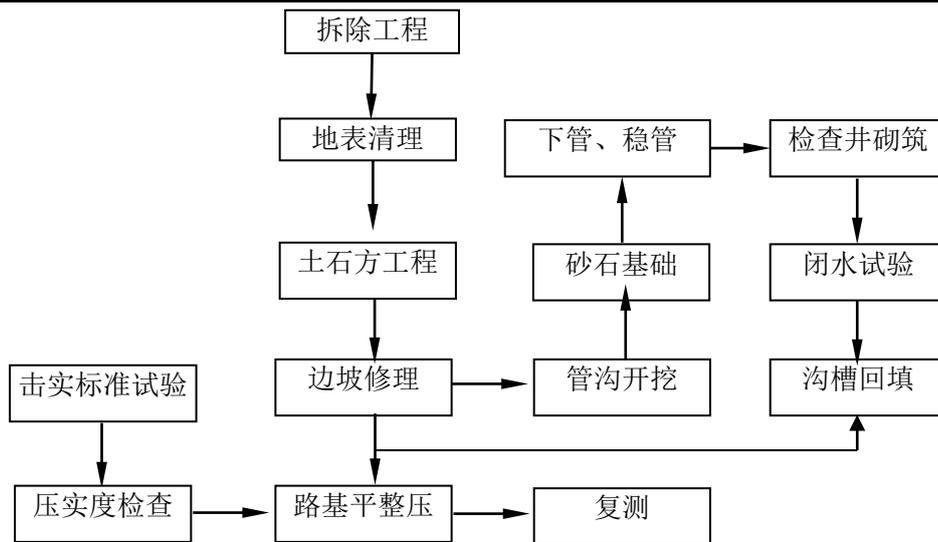


图8 项目路基施工工艺路线图

③ 改造后路面设施

路面工程材料外购于当地集中拌合站，项目采用机械化施工方案，摊铺机摊铺。路面全宽一次摊铺完成。具体施工工艺如下：

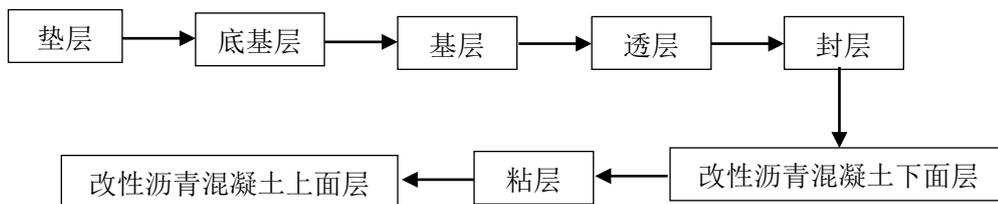


图9 项目路面施工工艺路线图

④ 其它附属工程施工方案

路基、路面施工完成后，交通标示及照明等附属工程建设。

2、隔压站、换热站

项目新建28座换热站、1座水磨河隔压站、1座水处理中心。新建换热站和新建水磨河隔压站以及水处理中心施工主要是站房基础工程和设备安装等。站房为钢筋混凝土结构。施工期工艺流程如图10。

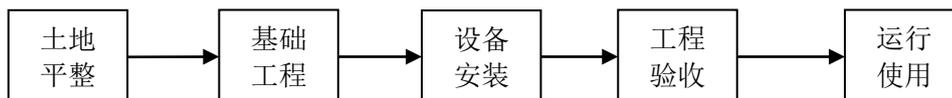


图10 施工期工艺流程

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、环境空气质量现状

(1) 区域环境空气质量达标情况判定

根据陕西省生态环境厅办公室2021年1月26日发布的《环保快报》中神木市的空气质量统计数据进行判定。

表22 区域环境空气质量现状评价表

县区名称	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
神木市	SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	84	70	120.0	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
	CO	第95百分位数24h均值	1900	4000	47.5	达标
	O ₃	第90百分位数日最大8h 平均值	140	160	87.5	达标

根据上表可知，2020年神木市为环境空气质量不达标区，不达标因子PM₁₀、PM_{2.5}。

2、声环境质量现状

(1) 监测时间及监测频次

陕西中测检测科技股份有限公司于2021年5月21日进行监测，监测分昼间(6: 00~22: 00)和夜间(22: 00~6: 00)进行。

(2) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的方法执行。

(3) 监测点位

项目共设置29个监测点，噪声监测点位详见表18。

表23 噪声监测点位一览表					
序号	监测位置	坐标	点位 个数	与项目相对 位置	
				方位	距离 /m
1	1号换热站东侧居民区外墙 1m处	110.485493,38.825524	1	E	16
2	2号换热站东侧工行家属院居 民楼房外墙1m处	110.495119,38.829213	1	E	14
3	3号供热站东侧阴山路社区居 民楼房外墙1m处	110.496171,38.827751	1	E	18
4	3号供热站西侧旗茗少年宫楼 房外墙1m处	110.495588,38.827571	1	W	35
5	5号供热站东侧陵园路社区楼 房外墙1m处	110.498753,38.822649	1	E	17
6	6号换热站北侧居民楼外墙 1m处	110.490649,38.817679	1	N	15
7	7号换热站东南侧北站家属外 墙1m处	110.485176,38.828022	1	N	16
8	8号换热站东侧麟碧苑小区居 民楼外墙1m处	110.487974,38.822816	1	ES	16
9	8号换热站北侧神木县邮电系 统家属院居民楼外墙1m处	110.487709,38.823061	1	N	13
10	水处理中心西北侧光明小区 居民楼外墙1m处	110.505269,38.804682	1	WN	12
11	10号换热站北侧居民楼外墙 1m处	110.514287,38.813842	1	N	30
12	11号换热站东侧居民楼外墙 1m处	110.492443,38.848565	1	E	16
13	12号换热站东侧居民楼	110.475192,38.872257	1	E	13
14	13号换热站东侧杏花园小区 外墙1m处	110.520688,38.778555	1	E	40
15	14号换热站西北侧居民楼外 墙1m处	110.484839,38.885962	1	WN	12
16	15号换热站北侧居民楼外墙 1m处	110.490344,38.840138	1	N	15
17	16号换热站北侧居民楼外墙 1m处	110.498094,38.839612	1	N	15
18	17号换热站东侧居民区外墙 1m处	110.496541,38.844499	1	E	16
19	18号换热站东侧居民楼外墙 1m处	110.487979,38.843531	1	E	25
20	19号换热站东南侧居民楼外 墙1m处	110.483130,38.842586	1	S	23
21	20号换热站西侧居民楼外墙 1m处	110.494062,38.859399	1	W	20
22	21号换热站北侧居民楼外墙 1m处	110.492536,38.863693	1	N	13

续表23 噪声监测点位一览表

序号	监测位置	坐标	点位个数	与项目相对位置	
				方位	距离/m
23	22号换热站北侧居民楼外墙1m处	110.483824,38.846409	1	N	15
24	23号换热站东侧居民楼外墙1m处	110.520406,38.795473	1	E	25
25	24号换热站南侧居民楼外墙1m处	110.522319,38.790160	1	S	13
26	25号换热站西侧居民楼外墙1m处	110.524248,38.771320	1	W	15
27	26号换热站西侧居民楼外墙1m处	110.462812,38.891266	1	W	20
28	27号换热站北侧居民楼外墙1m处	110.450661,38.867750	1	N	13
29	28号换热站北侧居民楼外墙1m处	110.488529,38.835132	1	N	16

(4)监测结果

监测结果见表24。

表24 声环境现状监测结果

单位: dB(A)

序号	监测点位	监测结果		评价标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1号换热站东侧居民区外墙1m处	50	45	55	45	达标	达标
2	2号换热站东侧工行家属院居民楼房外墙1m处	49	44	55	45	达标	达标
3	3号供热站东侧阴山路社区居民楼房外墙1m处	52	42	55	45	达标	达标
4	3号供热站西侧旗茗少年宫楼房外墙1m处	52	41	55	45	达标	达标
5	5号供热站东侧陵园路社区楼房外墙1m处	52	43	55	45	达标	达标
6	6号换热站北侧居民楼外墙1m处	52	43	55	45	达标	达标
7	7号换热站东南侧北站家属外墙1m处	51	45	55	45	达标	达标
8	8号换热站东侧麟碧苑小区居民楼外墙1m处	51	44	55	45	达标	达标
9	8号换热站北侧神木县邮电系统家属院居民楼外墙1m处	51	44	55	45	达标	达标

续表24 声环境现状监测结果

单位: dB(A)

序号	监测点位	监测结果		评价标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	水处理中心西北侧光明小区居民楼外墙1m处	53	43	55	45	达标	达标
11	10号换热站北侧居民楼外墙1m处	53	44	55	45	达标	达标
12	11号换热站东侧居民楼外墙1m处	51	44	55	45	达标	达标
13	12号换热站东侧居民楼外墙1m处	50	43	55	45	达标	达标
14	13号换热站东侧杏花园小区外墙1m处	51	42	55	45	达标	达标
15	14号换热站西北侧居民楼外墙1m处	53	45	55	45	达标	达标
16	15号换热站北侧居民楼外墙1m处	50	43	60	50	达标	达标
17	16号换热站北侧居民楼外墙1m处	50	43	55	45	达标	达标
18	17号换热站东侧居民区外墙1m处	53	45	55	45	达标	达标
19	18号换热站东侧居民楼外墙1m处	52	46	60	50	达标	达标
20	19号换热站东南侧居民楼外墙1m处	49	43	60	50	达标	达标
21	20号换热站西侧居民楼外墙1m处	52	44	55	45	达标	达标
22	21号换热站北侧居民楼外墙1m处	54	47	60	50	达标	达标
23	22号换热站北侧居民楼外墙1m处	50	45	60	50	达标	达标
24	23号换热站东侧居民楼外墙1m处	52	43	55	45	达标	达标
25	24号换热站南侧居民楼外墙1m处	51	44	55	45	达标	达标
26	25号换热站西侧居民楼外墙1m处	53	43	55	45	达标	达标
27	26号换热站西侧居民楼外墙1m处	53	42	55	45	达标	达标
28	27号换热站北侧居民楼外墙1m处	52	45	55	45	达标	达标
29	28号换热站北侧居民楼外墙1m处	53	45	55	45	达标	达标

由上表可知,项目16号、19号、20号、22号、23号监测点位声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,其余监测点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。

	<p>3、地表水环境质量现状</p> <p>根据陕西省生态厅公布的2020年全省环境质量状况,窟野河孟家沟断面的水质为II类标准。</p> <p>4、地下水环境质量现状</p> <p>本项目不存在地下水污染途径,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),为IV类项目,无需进行现状监测。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>(1) 调查方法</p> <p>按照生态调查与分析方法的要求,总体上采用野外调查与室内资料分析相结合、全线实地勘察的方法。</p> <p>(2) 生态环境现状</p> <p>土壤类型: 根据现场踏勘,项目占地区域及周边土地利用现状分类属于荒地、交通运输用地以及城市建设用地。管线施工带土壤以人工填埋砂砾石为主,同时还有部分黄土。</p> <p>植被类型: 管线施工带区域人类活动频繁,植被稀少,林草植被覆盖率低,植被以人工栽培的为主,主要有:柳、杨、榆、槐、桐等树种和一些林下灌木,分布在道路两旁,属于防护林。植被林种单一,生长缓慢,立地条件差,成活率低,生物量很低,生态效益差。</p> <p>项目穿越窟野河湿地部分的河道水流量很小,河床已经裸露,现有河水通过靠近滨河西路一侧的河堤旁约一米宽的河道流动。项目穿越河段内没有鱼类活动,也无野生动物及省级生态保护的野生动物。同时管线穿越湿地范围内,无其他重要保护目标。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目,无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</p>

本项目经过区域主要以居住区和学校为主，还涉及神木窟野河湿地。

1、气、声环境保护目标

项目大气环境保护目标执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，声环境保护目标环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类、2类、4a类标准，具体见表25。

表25 项目环境空气、声环境保护目标

序号	名称	经度	纬度	保护内容	距离(m)	相对方位	执行标准	
							声环境	大气环境
1	1号换热站东侧居民区	110°29'07.775"	38°49'31.886"	居住区	16	E	1类	二级
2	工行家属院	110°29'42.428"	38°49'45.167"	居住区	14	E	1类	二级
3	阴山路社区	110°29'46.216"	38°49'39.904"	居住区	18	E	1类	二级
4	旗茗少年宫	110°29'44.117"	38°49'39.256"	学校	35	W	1类	二级
5	陵园路社区	110°29'55.511"	38°49'21.536"	居住区	17	E	1类	二级
6	6号换热站北侧居民楼	110°29'26.336"	38°49'03.644"	居住区	15	N	1类	二级
7	北站家属楼	110°29'06.634"	38°49'40.879"	居住区	16	N	1类	二级
8	麟碧苑小区	110°29'16.706"	38°49'22.138"	居住区	16	E	1类	二级
9	神木县邮电系统家属院	110°29'15.752"	38°49'23.020"	居住区	13	N	1类	二级
10	10号换热站北侧居民楼	110°30'51.433"	38°48'49.831"	居住区	30	N	1类	二级
11	11号换热站东侧居民楼	110°29'32.795"	38°50'54.834"	居住区	16	E	1类	二级
12	12号换热站东侧居民楼	110°28'30.691"	38°52'20.125"	居住区	13	E	1类	二级
13	杏花园小区	110°31'14.477"	38°46'42.798"	居住区	40	E	1类	二级
14	14号换热站西北侧居民楼	110°29'05.420"	38°53'09.463"	居住区	12	E	1类	二级
15	15号换热站北侧居民楼	110°29'25.238"	38°50'24.497"	居住区	15	W	2类	二级
16	阳崖沟朝阳小区	110°29'53.138"	38°50'22.603"	居住区	15	E	1类	二级
17	果园路社区	110°29'47.548"	38°50'40.196"	居住区	16	E	1类	二级

生态环境
保护目标

续表25 项目环境空气、声环境保护目标

序号	名称	经度	纬度	保护内容	距离(m)	相对方位	执行标准	
							声环境	大气环境
18	王渠A小区	110°29'16.724"	38°50'36.712"	居住区	25	E	2类	二级
19	19号换热站东南侧居民楼	110°28'59.268"	38°50'33.310"	居住区	23	E	2类	二级
20	孟家沟二组住宅小区	110°29'38.623"	38°51'33.836"	居住区	20	W	1类	二级
21	十里铺居民区	110°29'33.130"	38°51'49.295"	居住区	13	S	2类	二级
22	方正园小区	110°29'01.766"	38°50'47.072"	居住区	15	N	2类	二级
23	前坡新村小区	110°31'13.462"	38°47'43.703"	居住区	25	E	1类	二级
24	24号换热站南侧居民楼	110°31'20.348"	38°47'24.576"	居住区	13	S	1类	二级
25	河西村	110°31'27.293"	38°46'16.752"	居住区	15	W	1类	二级
26	墨金苑小区	110°27'46.123"	38°53'28.558"	居住区	20	W	1类	二级
27	幸福家园小区	110°27'02.380"	38°52'03.900"	居住区	13	W	1类	二级
28	28号换热站北侧居民楼	110°29'18.704"	38°50'06.475"	居住区	16	N	2类	二级
29	光明小区	110°30'18.968"	38°48'16.855"	居住区	12	N	1类	二级
30	管网工程两侧环境空气、声环境保护目标			居住区	/	/	4a类	二级

2、水环境保护目标

项目主要穿越的地表水作为水环境保护目标，保护目标见表26。

表26 水环境保护目标

序号	名称	执行标准	功能	与工程关系
1	麻家塔沟（部分）	II类	湿地	定向钻穿越
2	一云渠	V类	农灌	架空敷设

3、生态环境保护目标

生态环境重点保护沿线的河流生态、动植物资源，减少水土流失。具体环境保护目标见表27。

表27 生态环境保护目标				
项目	保护内容	备注		
全线	水域生态	选择枯水期施工，并对麻家塔沟河流进行围堰截流。		
	野生动物、植物	文明施工，严格控制施工范围，保护野生动物数量，采挖土壤，破坏植被。		
	土壤	文明施工，不随意采挖土壤，破坏表层植被；做好防护，减少水土流失。		
	窟野河湿地	选择定向钻施工，禁止向窟野河湿地内遗撒施工废料		

1、环境质量标准					
(1) 大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准规定；					
表28 大气环境质量标准一览表					
项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年均值	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24小时平均	150	μg/m ³	
		1小时平均	500	μg/m ³	
	PM ₁₀	年均值	70	μg/m ³	
24小时平均		150	μg/m ³		
环境空气	PM _{2.5}	年均值	35	μg/m ³	
		24小时平均	75	μg/m ³	
	NO ₂	年均值	40	μg/m ³	
		24小时平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
	TSP	年平均	200	μg/m ³	
24小时平均		300	μg/m ³		

评价标准	(2) 麻家塔沟地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准；一云渠地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。			
	(3) 按照神木市声功能区划，居住区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行1类和2类标准，学校执行1类标准，城市次干路两侧住宅区声环境执行4a类标准。			

表29 声环境质量标准一览表

功能区	昼间	夜间	单位	标准来源
1类	55	45	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1、2、4a类标准
2类	60	50		
4a类	70	55		

2、污染物排放标准

(1) 施工期扬尘排放执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1规定的浓度限值,焊接烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。

表30 废气污染物排放限值 单位: mg/m³

项目	污染物	监控点	限值	标准来源
施工期 废气	扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程 0.8mg/m ³	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1规定的浓度限值
			基础、主体结构及装饰工程 0.7mg/m ³	
	焊接烟尘	周界外浓度最高点浓度限值	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
	沥青烟	生产设备不得存在明显的无组织排放		

(2) 运营期废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级限值及神木市污水处理厂进入水质要求。

表31 废水污染物排放限值 单位: mg/L

标准	COD	SS	氨氮
《污水综合排放标准》	500	400	--
《污水排入城镇下水道水质标准》	500	400	45
神木市污水处理厂进入水质要求	500	340	45
本项目排放要求限值	500	340	45

(3) 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定。运营期换热站场界靠近居住建筑的噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中1类标准,同时满足参照执行的《供热站房噪声与振动控制技术规范》(CJJT 247-2016)表3.0.7居住建筑相关标准。其余场界噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准,同时满足参照执行的《供热站房噪声与振动控制技术规范》(CJJT 247-2016)表3.0.7公共建筑相关标准;当场界与噪声敏感

	<p>建筑物距离小于1m时，居住建筑室内结构噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表2中1类标准，同时满足参照执行的《供热站房噪声与振动控制技术规范》(CJJT 247-2016)表3.0.5居住建筑相关标准。公共建筑室内结构噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表2中2、3、4类标准，同时满足参照执行的《供热站房噪声与振动控制技术规范》(CJJT 247-2016)表3.0.5公共建筑相关标准。</p> <p>(4) 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>
其他	<p>根据项目工艺及排污特点，确定总量控制建议指标为：</p> <p>废气：SO₂：0t/a、NO_x：0t/a。</p> <p>废水：COD：7.65t/a、NH₃-N：0.689t/a。</p> <p>排放总量最终以环保行政主管部门批复为准。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>(1) 对区域土地利用的影响</p> <p>a永久占地</p> <p>本项目永久占地主要为各换热站、水磨河隔压站和水处理中心，各换热站和水处理中心占地均为城市建设用地，水磨河隔压站占地为荒地，项目占地不涉及基本农田用地。本项目管道铺设临时占地为交通运输用地，项目结束后恢复原状。</p> <p>b临时占地</p> <p>1) 项目所用沥青混凝土、水泥混凝土及灰土均外购，不设拌合场；</p> <p>2) 项目填方全部利用工程挖方，工程不设弃土场；</p> <p>3) 项目挖方临时堆置于道路红线范围内，回填土方及时回填，不可利用及多余土方及时清运，项目不设临时堆土场；</p> <p>4) 项目沿线道路交通方便，施工便道尽量利用现有道路和拟建项目道路路基与规划红线之间的距离，不再开辟新的施工便道；</p> <p>5) 项目路线较短，且沿线交通方便，项目施工材料尽量随用随买，多余施工材料暂存于道路红线范围内，不新增临时材料堆场占地；</p> <p>6) 项目工程人员租用附近村庄住房，不设临时施工营地；</p> <p>7) 项目施工机械部分停放于施工路段施工场地，项目不另设机械停放区。</p> <p>(2) 对沿线植被影响分析</p> <p>根据现场调查，项目沿线主要为城市生态系统，人类活动影响巨大，自然植被较少，以人工绿化植被为主。</p> <p>项目对沿线及施工作业点周围的植被产生损坏，造成生物量的损失，间接影响周围生态环境。项目建成后可以通过对两侧绿化带绿化弥补沿线临时占地生物量的损失。</p> <p>(3) 对沿线动物影响分析</p> <p>1) 未涉水区域</p> <p>根据现场调查和走访，本项目沿线属于城市及近郊区域，受人类活动影响相对较大，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。道路沿途动物</p>
-------------	---

主要是少量的麻雀、燕子等，均为常见物种，此类动物生态适应性强，道路的建设对其影响主要体现在对其生境的干扰，不会造成区域内物种的锐减。因此，项目的建设对区域动物的种类和数量影响较小。

2) 涉水区域

项目供热管道穿越麻家塔沟1次，施工过程中可能导致麻家塔沟河和窟野河内SS浓度的增加。水中SS的增加对鱼虾类的呼吸、摄食及繁殖等正常活动有不良影响。

2、窟野河湿地影响分析

本项目穿越窟野河湿地敷设施工过程中采用定向钻施工方案，该施工方案不对地表面进行开挖施工，直接敷设地下管道。同时具有较高的定向钻穿越进度，能够满足项目设计管道敷设的方向要求；不会对河面的造成影响，而且不会对河床或堤坝的整体结构造成影响；不会受到季节变化的影响，施工效率非常高，施工周期比较短等优点。项目完工后，不会对窟野河湿地产生重大影响。

3、大气环境影响分析

项目施工期对空气环境的影响，主要是为施工过程中土方开挖、材料装卸和运输过程中产生的扬尘；施工过程中产生的少量沥青烟、施工机械尾气及焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

施工过程扬尘主要来自三个方面：道路运输扬尘、堆场扬尘和施工作业点扬尘。在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的60%以上。道路运输扬尘：机动车在运输土石方、建筑原料的过程中，车轮从施工场地、未铺装道路等携带的泥块、沙尘、物料以及车载土石方、建筑原料均会抖落遗撒，经往来车辆的碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路运输扬尘。堆场扬尘：堆场扬尘主要为临时弃渣、建筑原材料由于堆积、装卸操作以及风作用等造成的扬尘。扬尘使局部区域环境空气中含尘量增加，一般都是小范围的局部影响，而且属间断性污染，影响程度和范围都不大。

(2) 沥青烟、焊接烟尘

项目现场不设沥青拌合站，使用的沥青均为现有沥青拌合站购入，只在现场摊铺设时有少量的沥青烟产生，少量沥青烟的逸出目前无法控

制，但产生量很小；项目只针对管道连接口进行焊接作业，焊接会产生少量焊接烟尘，施工区域地势较为开阔，扩散条件较好，对周围的环境影响较小，而且随施工期的结束而消失。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。

4、水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水、施工废水和麻家塔沟施工及物料堆放对麻家塔沟的影响等。

(1) 施工人员生活污水影响分析

本工程不设施工营地，采用就近租用村庄民房，生活设施依托沿线民房，生活污水产生量较小，排入市政污水管网，对周边水环境影响较小。

(2) 施工废水影响分析

砂石料、施工机械冲等废水SS和石油类含量较高，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及冲洗后产生的油污染废水主要含有石油类，上述废水不处理直接排放会对水体产生一定的污染。此外，雨水对土方、物料及机械冲刷形成的径流也含有大量的SS、石油类等污染物。根据废水特征及沿线环境，项目施工期间于道路两侧设临时排水管沟用于雨水排放，施工场地设沉淀池对收集的施工废水进行沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘。采取以上措施后，施工废水对沿线水环境影响较小。

5、声环境影响分析

项目施工期的噪声源主要为施工机械和运输车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具有流动性、噪声较高的特征。由于施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，采取相应的措施之后，对周围敏感目标影响很小，基本上在可接受范围内。

6、振动影响分析

项目施工期振动源主要为打桩机、混凝土振捣过程等设备产生的振动，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性的特征。采取相应的措施之后，对周围敏感目标影响很小，基本上在可接受范围内。

	<p>7、固体废物影响分析</p> <p>项目施工期固废主要包括成旧路拆除废料、弃土方、施工废料、施工人员生活垃圾。弃土方、道路拆除弃渣和施工废料运至神木市垃圾填埋场处理，施工过程中生活垃圾实行集中收集，由环卫部门统一接收处置。</p> <p>综上，施工期固废在全部合理处置情况下，不会对周围环境产生影响。</p>															
运营期生态环境影响分析	<p>1、生态影响分析</p> <p>项目建设区域受人类活动影响频繁，区域野生动物极少。根据相关文献，项目施工网完工后，施工带内植被在完工三年之后能够恢复到施工前的状态。项目管道深埋，因此对窟野河湿地影响很小。</p> <p>2、大气环境影响分析</p> <p>管道、换热站以及水磨河隔压站运营期无大气污染物排放。</p> <p>3、水环境影响分析</p> <p>本项目所有的换热站均为无人值守的换热站，水磨河隔压站职工由供热公司内部调整，因此项目不新增人员，无生活污水产生，项目废水只有软水制备废水，通过市政污水管网排入神木市污水处理厂。</p> <p>综上，项目外排废水满足神木市污水处理厂入水水质要求，不会对地表水造成直接影响。</p> <p>4、声环境、振动影响分析</p> <p>本项目新建28座换热站、1座水磨河隔压站、1座水处理中心。项目单个换热站噪声源设备，见表32。</p> <p>表32 单个换热站噪声源设备</p> <table border="1" data-bbox="363 1541 1361 1841"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水泵</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>水处理装置</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>过滤器</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>换热器</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>换热站噪声主要有设备运行时的机械噪声以及流动时的流动性噪声，不会产生电磁性噪声。项目运营期噪声主要为换热站中全自动水处理装置、换热机组、各泵类、风机类等设备产生的机械噪声形成室内混</p>	序号	设备	数量	1	水泵	4	2	水处理装置	1	3	过滤器	6	4	换热器	2
序号	设备	数量														
1	水泵	4														
2	水处理装置	1														
3	过滤器	6														
4	换热器	2														

响，其声级值约为85dB(A)。

项目固定噪声源见表33。

表33 项目噪声源

序号	噪声源		声级值
1	换热站、水	水-水换热器	85dB
	磨河隔压	全自动水处理装置	
	站、水处理	泵类	
	中心	风机类	

同时在换热站运行过程中，设备运行会产生振动，会对周围环境产生一定的振动影响，其影响主要由在正常运行工况和非正常运行工况产生。

5、固体废物分析

本项目固体废物为废离子树脂，此固体废物一般性固体废物，因此交由厂家回收进行处理。

选址
选线
环境
合理性
分析

1、项目换热站、隔压站选址合理性分析

项目建设的换热站以最大限度覆盖居民区为主，同时考虑到的一二级管道的衔接，基本建设于小区内部的市政建设预留地。为避免大范围施工对于居民生活的影响，项目建设的换热站采用厢式换热站，进一步减少占地面积，同时建设于小区公共地区。隔压站建设地点选择荒地，可以避免对后期城市发展的制约影响，但同时位于供热管道重要节点，可以很好的发挥其在供热工程中重要的作用。

2、项目供热管道的选线合理性分析

项目供热管道沿道路敷设，既能减少施工占地面积，还能对于相关道路进行改造。同时管道敷设位于道路周围，便于后期的维修与养护。

3、项目管道湿地穿越合理性分析

神木市在2002年编制了《神木县城饮用水源保护区划定技术方案》，方案中对神木区域供水的窟野河饮用水源地保护区进行了划定。陕西省保护厅以陕环发[2003]06号文对《神木县城饮用水源保护区划定技术方案》予以批复，正式确定窟野河及水源地作为县城水源地，并进行保护。根据实际情况，2010年，神木市已停用窟野河饮用水源地。2021年7月7日，陕西省生态厅下发了《关于同意撤销神木市窟野河饮用水源地保护区有关意见的函》（陕环函[2021]262号），文件见附件。《陕西省重要湿

地名录》中窟野河湿地包括“从神木市神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处，包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸1km范围内的人工湿地”。因此项目向阳路-水磨河段管道需要穿越神木窟野河湿地。

根据生态环境部《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）可知，“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”。项目为城市供热线性工程，属于重要基础设施项目，项目建设能够有效地改善区域的供热结构，提高人民生活水平。为了减少对工程施工时对周边环境的影响，本次管线大部分选址位于城区，项目向阳路-水磨河段管道需要穿越神木窟野河湿地，确实无法避让。根据相关分析符合《陕西省湿地保护条例》。本环评要求项目在湿地范围内施工应取得神木市相关部门批准。施工方案选择在枯水期采用定向钻施工，达到无害化穿越方式，该穿越方式不会对麻家塔沟水质造成影响，不会对窟野河水源地洪水调蓄、生物多样性造成影响，因此穿越具有可行性。

4、换热站选址要求

首先，换热站的选址要保证离居民住宅10m以上，若达不到此要求，则对换热站机器进行重点减震处理。其次，换热站维修要方便，不得位于建筑死角或者维修困难区域。第三，换热站所在位置应位于用户中心，尽量靠近热源管网。最后，换热站选址不能与周围楼体产生刚性接触，全部接触为软连接，且靠近居民楼一侧铺设减振降噪材料。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>①工可设计阶段</p> <p>项目位于神木市城区，在工可阶段的路线方案设计、优化中，对工程占地进行了调查、分析、比较，在满足管道工程技术标准的条件下，优先选择占用土地少的路线方案。工程永久占地为换热站、隔压站和水处理中心，占地类型为城市建设用地。管道工程临时占地主要为交通运输用地，不涉及基本农田，但会涉及窟野河湿地生态红线，项目穿越窟野河湿地麻家塔沟区域采取定向钻施工工艺。项目临时占地周围200m范围内有大气、声环境保护目标，采取相关措施后都能达到相应环境质量标准。</p> <p>(2)施工阶段</p> <p>施工单位应合理安排施工计划、规范施工。临时占地区域的表土应剥离后妥善存放，同时缩减施工作业带占地面积，在施工期结束后应立即回填表土，并且及时拆除临时设施、平整土地，将临时占地区域恢复到原来生态功能水平，段管道施工完毕后，应该立即拆除设备，恢复生态。永久占地主要换热站、隔压站和水处理中心占地，施工期应减少施工区域进而降低对周边未占用区域的影响，同时施工期结束后，应立即撤出施工机械，同时对周围进行绿化作业，减少水土流失。</p> <p>2、窟野河湿地保护措施</p> <p>项目穿越窟野河湿地部分采取定向钻穿越方式，该方式不会对湿地产生重大影响。并且在湿地内不进行便道的大范围修建，对于涉及到湿地破坏的行为予以禁止。相关施工设施非必要不得进入湿地范围内，相关建筑材料以及施工设施不得施工期结束后依旧存放在湿地内。建设方安排人员巡逻，避免施工人员随意泼洒废水。</p> <p>2、大气污染防治措施</p> <p>根据《陕西省大气污染防治条例》（2019修正版）、《榆林市2021年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》（榆办字[2021]7号）等文件要求及陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，为减轻项目施工对敏感点的影响，拟采取如下措施：</p> <p>①对施工现场实行封闭管理，施工工地周边100%围挡。市范围内主要路段</p>
-------------------------	---

的施工工地应设置高度不小于2.5m的封闭围挡，一般路段的施工工地应设置高度不小于1.8m的封闭围挡。施工工地的封闭围挡应坚固、稳定、整洁、美观。

②裸露堆放的土方应采取覆盖、固化等措施即要做到“物料堆放100%覆盖”。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对出入车辆进行清洗，做到“出入车辆100%冲洗”；清运土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施即“渣土车辆100%密闭运输”，同时运输渣土车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

③施工过程中混凝土全部采用商品混凝土，施工范围内不设混凝土搅拌站；

④道面拆除、土方作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应停止路面拆除、土石方作业工程施工；

⑤施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工；工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应；工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗；施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

⑥车辆及施工器械在施工过程中不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源。

⑦所有施工工地实行分包责任制，24小时专人看管，建立台账，推行绿色施工。

⑧建立颗粒物实时在线监测系统，在线监测系统包括颗粒物监测仪、气象传感器以及建设视频监控单元，从而对施工场所进行实时监测。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下，施工扬尘可满足陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1规定的浓度限值，施工期废气对周围环境空气影响较小。

3、水污染防治措施

①在窟野河湿地附近禁止布设工程临时占地、临时施工营地等，也不得倾倒任何含有害物质的材料或废弃物。

②施工废水禁止排入窟野河湿地。项目对生产废水采用自然沉降法进行处理。设平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，施工废水循环回用，不外排。

③在窟野河湿地内严格采用定向钻施工方案，河堤路路段施工禁止堆放弃渣、废料和建筑垃圾，禁止排放生活污水，不得在窟野河流域附近取土、弃土，破坏土壤植被，在施工和运输中采用洒水降尘等措施，减少对窟野河河流及湿地的污染。

④加强对施工人员进行保护水域的宣传、培训，文明施工，不越界施工，避免工程在施工过程中对湿地的破坏和污染。若施工过程中损坏了水源地供水设施，工程建设单位应予以无条件恢复，在恢复期间，由当地的水务局负责现场监督；若施工过程中对水域造成污染，建设单位应及时治理污染。

⑤施工机械、设备尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量，维修保养禁止在窟野河范围内进行，严格控制在窟野河外维修点进行，以便含油污水的收集。在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料(如棉纱、木屑等)将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油废水。

⑦施工过程中产生的建筑垃圾及时收集后，应按要求送神木市政府部门指定位置处置，严禁将建筑垃圾直接弃入窟野河湿地内。

4、噪声污染防治措施

项目施工期的噪声源主要为施工机械和运输车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具有流动性、噪声较高的特征。由于施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①合理安排工期，在临近敏感点路段，夜间22：00～早上6：00期间禁止运输车辆通行、禁止高噪声设备运行，特殊情况需要运行的实行告知。避免噪声扰民；

②合理安排施工计划和施工方法，使动力机械设备适当分散在施工场地上，避免多台高噪声的机械设备在同一场地和同一时间使用。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；

③施工中尽量选择低噪音设备，并对噪音较大的设备设消音器、隔声罩等；

④运输车辆在经过敏感点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，来减轻噪声对周围声环境的影响；

⑤施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通；

⑥做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工；

⑦加强环境管理，接受环保部门环境监督；

为了有效地控制施工噪声对区域环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例和规定，施工单位应主动接受环保部门的监督检查；拟建工程招标时，应明确将降噪措施纳入招标文件中；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的顺利实施。

采取以上措施后，可有效减小施工噪声对城区内敏感点声环境的影响。且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着施工的结束而消除。

5、固体废弃物防治措施

项目施工期固废主要包括旧路拆除弃渣、弃土方、施工废料、施工人员生活垃圾。弃土方、成块废渣和施工废料作为建筑垃圾送神木市垃圾填埋场处置，建筑垃圾转运过程中，采用苫布覆盖或封闭运输，物料装卸作业配备抑尘措施，定期洒水，设置围挡、遮盖，不利气象条件下限制装卸作业，减少扬尘污染。

废渣、土石渣、施工废料由施工单位或承建单位外运至神木市政府部门指定位置处置，运输过程中严格按照如下规定执行：

①施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生和各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

②工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；

③按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒建筑垃圾；

④建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏；

	<p>⑤建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。</p> <p>施工过程中生活垃圾实行集中收集，由环卫部门统一接收处置。</p> <p>综上，施工期固废在全部合理处置情况下，不会对周围环境产生影响。</p> <p>6、振动防治措施</p> <p>为减少施工振动对敏感点的影响，结合施工进展，采取如下防治措施：</p> <p>(1)施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工，除工程必需外，严禁在中午14:00-16:00、夜间24:00-8:00期间进行施工。</p> <p>(2)项目施工布置时将产振源强较高的施工设备置于远离敏感点的一侧，并做好基础减振，设备与基础或连接部位之间可采用弹簧减震、橡胶减震技术，可减震至原动量1/10~1/100，降噪20-40dB(A)，可大大减轻噪声对周围环境敏感点的影响。</p> <p>通过采取以上措施，振动对周边影响程度降低到可接受水平。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>项目建设区域受人类活动影响频繁，区域野生动物极少，通过加强施工作业带的植物移栽及临时占地区域恢复植被绿化管理，确保施工带区域的生态恢复良好，降低运营期道路两侧景观和水土流失的影响。建设单位应编制湿地保护方案，施工期结束后按方案进行实施相关保护活动。</p> <p>2、大气环境保护措施</p> <p>项目运营期无大气污染物排放。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>项目软水制备排水排入市政雨水管网。</p> <p>3、降噪、减振保护措施</p> <p>本项目新建28座换热站。声环境保护措施见下表。</p>

表34 项目降噪、减振措施

	28座换热站以及水磨河隔压站、水处理中心
声源处	优先选用低噪声设备；同时站内风机应安装消声器，且消声器的消声性能不宜小于16dB（A）；换热机组、水泵、风机等设备应在底部进行隔振处理，隔振系统的隔振效率不应小于90%，系统阻尼比应为0.05~0.10；所有的管道支（吊）点出应进行隔振处理，隔振效率不应小于85%，管道支架与管道间宜安装不少于2层的橡胶隔振垫或隔振器
传播过程	换热站设备应全部置于密闭室内；箱式换热站全密闭；站房内墙体及吊顶应安装吸声体，墙面吸声体距地面宜为200mm~500mm；换热站应安装隔声门窗，且面向敏感目标方向不设置门窗；噪声产生量大的设备应安装隔声罩，且隔声罩宜采用推拉式整体拼装结构，内部应预留维修空间，净宽度不应小于500mm；换热站房内及其临近楼层的管道穿墙处应使用隔震垫或其他隔振材料进行包裹，管道不得与墙体刚性连接；
安装效果	《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准

采取以上措施后，项目运营期可有效减小对周围环境的影响，同时，本报告建议企业在换热站建成后应加强换热站的运行维护，具体如下：

（1）噪声与振动控制设备应进行日常维护。换热站应在采暖季开始前进行检查；

（2）当噪声与振动控制设备更换时，应及时到设备管理部门进行登记备案；

（3）噪声与振动对环境的影响宜每2年检测1次；检测不合格的换热站应及时进行维修或改造。

（4）换热站设立在小区空旷地区，与小区楼体无接触状态。

项目噪声源强表35。

表35 噪声源强一览表

单位：dB(A)

序号	噪声源	治理前	治理措施	治理后
1	水-水换热器	85	基础减振、建筑隔声	55
2	全自动水处理装置	65	基础减振、建筑隔声	
3	泵类	85	基础减振、建筑隔声	
4	风机类	70	基础减振、风机消声、建筑隔声	

运营期换热站和隔压站以及水处理中心设备均布置地下或砖混的密闭站房内，且噪声本身设备噪声值较低，经设备降噪、隔声后源强均小于本次评价标准，换热站场界噪声排放满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准，同时振动满足参照执行的《供热站房噪声与振动控制技术规范》(CJJT 247-2016)表3.0.7居住、公共建筑相关标准，经基础减振、设备降噪、

距离衰减后对周围居民声环境影响较小。

4、固体废物处理措施

项目运营期产生的固废为废离子树脂产生量及处理措施见下36。

表36 固体废物一览表

序号	名称	性质	代码	产生量	处理措施
1	废离子树脂	一般固体废物	--	4t/（每5年更换一次）	厂家回收处理

5、监测计划

环境监测是指在项目运行期对主要污染源和周围环境敏感点环境质量进行有计划监测。污染源监测的任务是对生产过程中产生的废气、废水、噪声等进行监测，为环境管理部门加强工艺设备管理，强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。

项目施工作业期间和建成投产后，企业可委托当地有资质监测机构定期对项目污染源及场界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ817-2017)的规定，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检(监)测机构代其开展自行监测。监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见表37。

表37 环境监测计划表

序号	时段	环境要素	监测布点	监测指标	监测频率
1	施工期	环境空气	施工场地	TSP	实时监测
		声环境	施工厂界	连续等效A声级	每月1~2次
2	运营期	声环境	换热站边界、水磨河隔压站边界、水处理中心边界	连续等效A声级	每年1次
		生态环境	项目施工带	生态环境恢复情况	每年1次

其他

无

环保投资

表38 环保投资情况估算表

类别	环保措施	投资 (万元)	环境效益
施工期			
废气治理	对施工现场实行封闭管理，施工工地周边100%围挡。市范围内主要路段的施工工地应设置高度不小于2.5m的封闭围挡，一般路段的施工工地应设置高度不小于1.8m的封闭围挡	63	减缓施工期废气对环境空气的污染
	裸露堆放的土方应采取覆盖、固化等措施即要做到“物料堆放100%覆盖”。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对出入车辆进行清洗，做到“出入车辆100%冲洗”；清运土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施即“渣土车辆100%密闭运输”，同时运输渣土车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象	20	
	项目现场不设沥青拌合站，沥青外购；焊接烟尘无组织扩散	10	
废水处理	非跨河区：道路两侧设临时排水管沟用于雨水排放，施工场地对收集的施工废水沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘	58	避免水体污染
	跨河区采用定向钻施工工艺。		
噪声防治	合理安排工期、选用低噪声设备、施工工地两侧2.5m高施工围挡。	50	减缓对沿线声环境敏感点影响
固废处置	弃土方和施工废料运至市政部门指定地点处理	35	缓解固体废物对环境的影响
	生活垃圾实行集中收集，由环卫部门统一接收处置		
生态环境	临时占地植被恢复，管道施工带植被防护；路基边坡防护，路面排水系统设立；拆除河道围堰。	25	工程占地得到恢复，减少生态影响
其他	施工期环境监测（施工场地PM10、施工场界连续等效A声级）	15	加强环境管理
--	小计	276	--
运营期			
噪声、振动防治	换热站和隔压站通过选用低噪设备，噪声产生量大的设备安装隔声罩，将设备全部置于密闭室内，站房安装隔声门窗，且面向敏感目标方向不设置门窗，风机安装消声器，设备、管道等安装减震垫或减震器，站房内及其临近楼层的管道穿墙处应使用隔震垫等	83	减缓对环境敏感点的影响
固废处置	废离子树脂交由厂家回收处理	5	缓解固体废物对环境的影响
生态环境	加强施工作业带的植物移栽及临时占地区域恢复植被绿化管理	10	施工带生态得到恢复
其他	运营期环境监测（施工场界连续等效A声级、生态监测）	10	加强环境管理
--	小计	108	--
--	合计	384	--

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	临时占地植被恢复，管道施工带植被防护；路基边坡防护，路面排水系统设立。湿地范围禁止遗撒施工生活废水。	临时占地区域表土回填，同时做好绿化	加强施工作业带的植物移栽及临时占地区域恢复植被绿化管理	改善生态环境和美化景观
水生生态	选择枯水期施工，并采取定向钻施工	未对水生生态造成重大影响	--	--
地表水环境	生活废水集中排入市污水政管网；施工废水沉淀池处理后泼洒抑尘	妥善处置，不乱排	软水制备排水统一排入市政雨水管网。	妥善处置，不乱排
地下水及土壤环境	临时占地进行及时恢复；对于废弃土方进行妥善处理	表土回填，拆除施工设施	项目施工带进行植被移栽	改善土壤质量和防止造成水土流失
声环境	合理安排工期、选用低噪声设备等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值	换热站和水磨河隔压站通过选用低噪设备，噪声产生量大的设备安装隔声罩，将设备全部置于密闭室内，站房安装隔声门窗，且面向敏感目标方向不设置门窗，风机安装消声器，设备、管道等安装减震垫或减震器，站房内及其临近楼层的管道穿墙处应使用隔震垫等	《社会生活环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准、《供热站房噪声与振动控制技术规范》（CJJT 247-2016）居住建筑和公共建筑的标准

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
振动	选用低噪设备，避开夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值	设备、管道等安装减震垫或减震器，站房内及其临近楼层的管道穿墙处应使用隔震垫等	《供热站房噪声与振动控制技术规程》(CJJT 247-2016)居住建筑和公共建筑相关标准
大气环境	工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”	扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)标准要求；扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1规定的浓度限值；焊接烟尘《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	--	--
固体废物	弃土方、道路拆除弃渣和施工废料运至市政部门指定堆场处理；生活垃圾实行集中收集，由环卫部门统一接收处置。	妥善处置，不外排。	废离子交换树脂厂家回收进行处理，水处理中心污泥统一运送到神木市垃圾填埋场	妥善处置
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	--	--
环境监测	环境管理与环境监测(施工场地PM ₁₀ 、施工)	满足施工期大气、噪声排放标准	换热站噪声和生态环境每年监测一次	建立管理台账
其他	--	--	--	--

七、结论

神木市供热工程三期（2021年）位于陕西省神木市城区。项目建设内容符合国家产业政策要求，符合生态红线管理要求，满足“三线一单”要求；项目采取了完善的生态防护措施和污染治理措施，可确保各类污染物稳定达标排放；废水得到合理处置；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置。综上，从环保角度分析工程建设环境影响可行。

神木供热工程三期（2021年）

生态环境影响专题

建设单位：神木市城市建设投资集团有限公司

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二一年八月

1概述

1.1评价区生态环境概况

本项目位于神木市主城区，依据《陕西省生态环境功能区划》，项目区属于黄土高原农牧生态区-黄土丘陵沟壑水土流失控制生态亚区-榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。其功能保护要求主要为通过自然和人工干预等手段保持现有生态功能不退化，在条件具备的前提下促使其生态功能向良性方向发展。拟建项目生态功能区划图见附图3。项目区域的生态环境现状情况见表1。

表1 项目区域的生态环境现状情况表

项目	生态环境区划	生态服务功能重要性或生态敏感特性	生态保护对策
神木市供热工程三期(2021年)	榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区	土壤侵蚀极敏感,水蚀风蚀交错,水土保持功能极重要	合理放牧,保护和恢复自然植被,搞好工矿区生态恢复与重建

1.2评价原则及方法

以可持续发展为指导思想,贯彻“预防为主、保护优先”、“开发与保护并重”的原则,从保护生态环境目的出发,通过对工程所处区域生态环境的现场调查、收集有关资料,采用定性分析为主、定性和定量相结合的方法,针对本工程对生态环境造成的影响进行分析与评价,并提出相应的生态恢复和保护措施,以降低本项目建设对当地生态环境的影响。

1.3评价等级与范围

(1) 工作等级

本项目神木市供热工程三期(2021年)向阳路-水磨河隔压站全长2.2km左右,其中位于窟野河湿地的距离为400m左右,项目不新增占地,施工期采取定向钻跨越窟野河湿地,根据《陕西省重要湿地名录》,神木窟野河湿地范围为:从神木县神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸1km范围内的人工湿地。项目占用神木窟野河湿地范围,是重要生态敏感区。依据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ/T19-2011)评价分级,判定项目生态评价工作等级为三级,判别分析见表2。

表2 生态环境影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2~20km ² 或长度50~100km	面积≤2km ² 或长度≤100km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 评价范围

根据工程对周围生态环境的影响程度以及本工程的特点，及受项目施工活动影响的临时占地区域，确定评价范围确定为项目边界外500m以内的区域。

1.4评价内容

本次工程建设引起的生态环境影响主要是施工期施工便道占用河道，对河道内土地资源的占用、植被及地表水体的破坏，以及由此引起的区域水土流失问题和景观破坏问题。故本次评价内容确定如下：

- (1) 工程占地占用河道，对土地资源占用、地表水体的影响分析；
- (2) 工程建设对动、植物影响分析；
- (3) 生态环境保护措施评述。

2生态环境现状

评价区位于榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区，为神木市主城区，项目所在区域引桥段生态现状主要为城市建成区，项目穿越麻家塔沟。项目评价区区域生物多样性差，生态环境脆弱，物种丰富度不高。

2.1窟野河湿地

(1) 窟野河湿地

根据《陕西省重要湿地名录》（2008年8月6日），窟野河为陕西省重要湿地，神木窟野河湿地范围为：从神木县神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸1km范围内的人工湿地。起到对窟野河地表水的蓄积功能以及当地气候的改善。

窟野河流域地势西北高、东南低，神木县城以上为沙丘和流沙覆盖区，地处毛乌素沙漠的东南边缘，地面平坦，起伏不大。神木市区及以下为黄土丘陵沟壑区，黄土覆盖，地面破碎，为沟谷纵模的梁峁地形，植被缺乏，水土流失极为严重。河口段为土石山区，河流切割基岩，坡陡岸高，支流短少。河口段为土石山

区，河流切割基岩，坡陡岸高，支流短少，河流含沙量大。

河谷中一般有三级阶地，一级阶地高出河床1~5m，为冲积沙、沙质、粘土组成的堆积阶地；二级阶地高出河床10~20m，为基座阶地，残存于局部地方；三级阶地高出河床40~50m，为剥蚀阶地。

根据河道特征，可把窟野河分为三段，房子塔—神木段，河谷宽广，河床以碎砾泥沙为主，缺乏岩岸，平均10.46km有一处浅滩；神木—沙头上段，河床较平坦宽展，以泥沙质为主，岩岸与土岸相间，沿岸平地较多，平均4.32km有险滩一处；沙头—沙峁头段，河床平缓，为泥沙质及碎砾组成，曲折多弯，滩险较多，平均1.73km有险滩一处。窟野河主流每年都有较长时间的封冻期。神木站平均开始结冰日期10月31日，封冻日期11月31日，解冻日期3月5日，结冰时间长达64天，最大冰厚有0.88米。

项目拟穿越部分处，除麻家塔沟河道外，其它地段均为已修建的城市道路、绿化及建筑物。拟穿越部分地貌为黄土梁岗沟壑区及河谷阶地区。黄土梁岗沟壑区主要分布于窟野河两岸，黄土覆盖层较厚，土质疏松，地形较为破碎，植被稀少，侵蚀严重，沟底出露砂、泥岩，基岩埋置较浅。河道内广泛分布冲积、冲洪积沙洲及人工挖掘的沙质土丘，河道内多为沙土夹杂砾石。

(2) 保护要求

根据《陕西省湿地保护条例》，第四章第二十三条“未经批准不得擅自改变天然湿地用途。因重要建设项目确需改变天然湿地用途的，国土资源行政部门在依法办理土地审批手续时，应当征求同级林业行政部门的意见”。第二十五条“临时占用湿地的，占用单位应当提出可行的湿地恢复方案，并经县级以上林业行政部门核准。临时占用湿地不得超过一年。占用期限届满后，占用单位应当按照湿地恢复方案及时恢复。”第二十七条：“禁止在天然湿地范围内从事下列活动：(一)开垦、烧荒；(二)擅自排放湿地蓄水；(三)破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；(四)擅自采砂、采石、采矿、挖塘；(五)擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；(六)向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；(七)向天然湿地及其周边1km范围内倾倒固体废弃物；(八)擅自向天然湿地引入外来物种；(九)其他破坏天然湿地的行为。”

2.2 评价区土地利用现状

为了全面反映本工程评价范围内土地利用现状，采用Landsat-5 TM影像，经

过几何纠正与投影转换，并参考项目所在地区地形图、土地利用图及相关资料与图件，分析地形坡度、植被覆盖度、地表组成物质等状况，利用ERDAS和ArcGIS软件，采用人机交互判读分析方法，综合分析得出项目外500m范围内及临时占地范围内土地利用类型与方式图。

本工程占地范围外500m范围及临时占地范围土地现状见表3及图1。

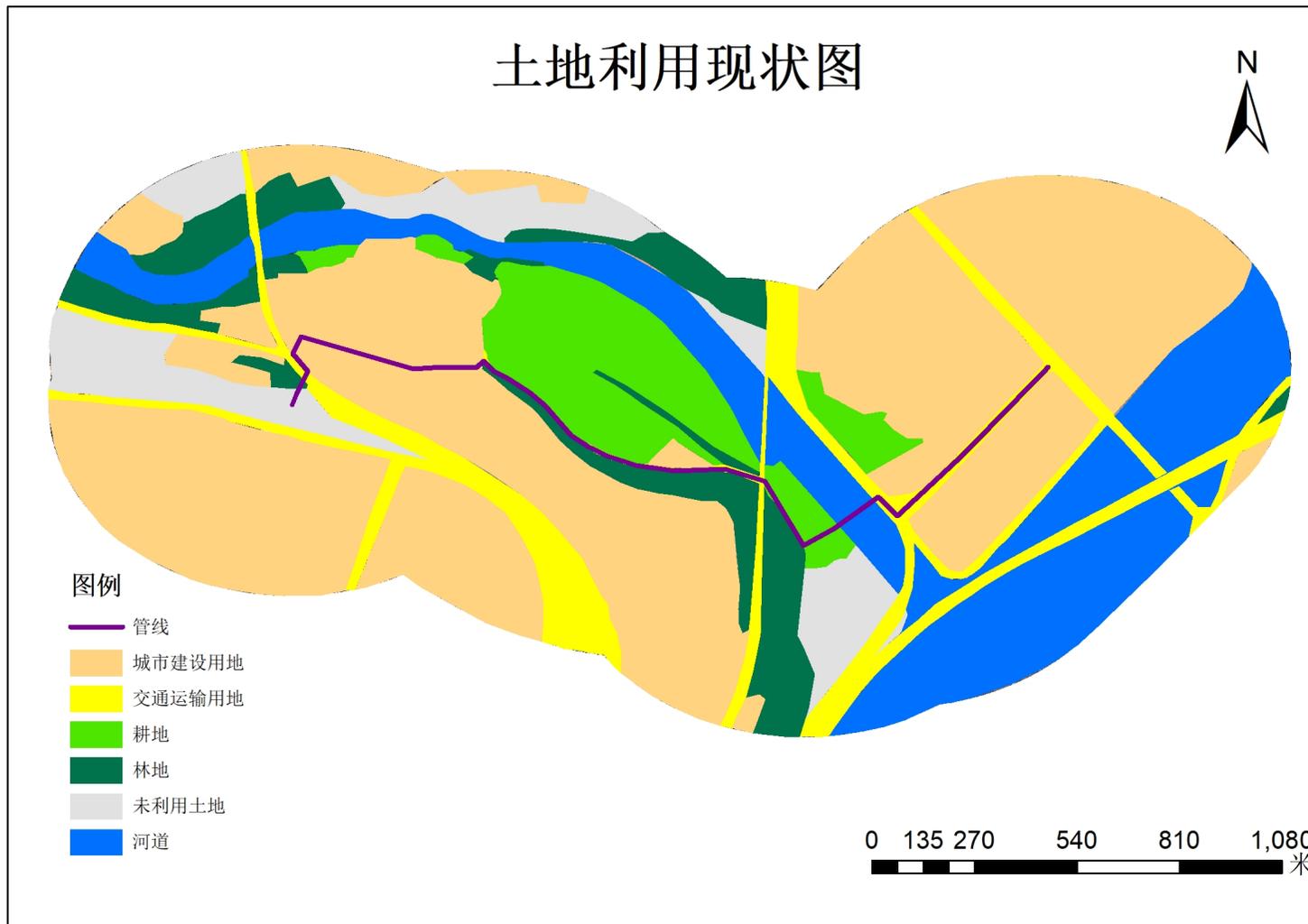


图1 项目土地利用现状

表3 土地利用现状表

土地现状类型	城市建设用地	交通运输用地	耕地	林地	未利用土地	河道
面积 m ²	1364849.98	371166.81	226264.66	220735.52	218440.74	540579.79
比例%	46.39	12.62	7.69	7.5	7.42	18.37

由土地利用现状分析可知，评价范围内的土地利用情况，主要以城市建设用地为主，占46.39%，其次为河道用地，占18.37%，其次为交通运输用地，占12.62%。项目建设不涉及果园、基本农田等用地类型。

2.3评价区植被

项目区域现状用地主要为城市生态系统。项目区域植物以人类种植种类为主，主要植被为人工种植杨树等乔木。工程影响范围内无国家和地方保护的物种。

2.4评价区动物

通过对项目评价范围内的动物各类情况进行调查和咨询，项目区野生的动物各类较少，经过现场踏勘和沿线走访调查，没有受国家和地方保护的珍稀濒危野生动物。沿线动物种类以小型野生动物为主，其中野生动物主要为田鼠、野兔等小型动物；鸟类有麻雀、燕子等。

3生态环境影响分析

项目沿线为主要为城镇生态系统，受人类活动影响较大。项目建设对生态环境的影响主要表现为施工过程中对引桥段两侧植被产生损坏，造成生物量的损失，施工便道占用河道河滩地，影响的植被主要有河滩地内湿地植被。窟野河河滩内植被均为常见种类，除去水土涵养的作用外，基本无其他使用、观赏及文物价值。项目建设完成后，在两侧河道滩地进行绿化，全部采用乡土物种，植被覆盖重新恢复良好，不会对区域内的植被及生态系统的改善造成影响。

3.1施工期对沿线动物的影响分析

本工程周围交通路网密集，区内人类活动广泛，常见的野生动物主要为鼠类及燕子、麻雀等，无国家和省级保护的野生动物和珍稀野生动物。工程路线两侧主要为河流生态系统，野生动物栖息地较少，工程施工对野生动物影响较小。

项目穿越湿地采用定向钻工艺，水中SS的增加对鱼虾类的呼吸、摄食及繁殖等正常活动有不良影响，该区域底栖生物并不丰富，不是经济水生动物的栖息

繁育场，故影响是有限的。

3.2 施工期对沿线植物的影响分析

根据现场调查，项目沿线主要为城市生态系统，人类活动影响巨大，自然植被较少，以人工绿化植被为主。

项目为临时占地工程，施工过程中对引河道两侧的植被产生损坏，造成生物量的损失，间接影响周围生态环境。项目建成后可以通过对两侧河道岸上进行植物补栽。

3.3 施工期对窟野河湿地的影响分析

本项目对湿地的主要影响有管道定向钻直埋的施工。定向钻施工对于窟野河湿地内扰动很小，不会产生重大影响。项目临时工程(施工机械、物料暂存场地)位于湿地范围外，占地均无湿地功能，同时本环评要求建设单位在远离湿地范围的地区设立原材料加工场地。

本项目穿越工程施工过程中如果物料等废弃材料堆放不合理，降雨会将砂石料等淋滤水冲刷进入窟野河湿地，影响湿地环境及河流水质。同时项目施工处于地下，对于水体不会产生影响。穿越区域植被覆盖单一，不会对项目区域内的植被产生破坏。

3.4 运营期对窟野河湿地的影响分析

项目运营期因位于地下，并且用混凝土封固，因此不会对湿地产生影响。根据调查结果，湿地内野生动物类型和分布数量很少，均为常见种，且沿线人类活动频繁，对人类干扰已有相当强的适应性，因此运行期对湿地的影响较小。

4 生态环境保护措施

施工单位应合理安排施工计划、规范施工，在河道采取定向钻施工，项目施工完毕后，立即恢复河道内生态环境，可恢复到原来使用功能水平。

4.1 工程措施

项目建设过程中要严格划定施工区域，严格按照施工图施工，不能扩大施工范围；对取、弃土的施工要有生态设计，表层土壤的单独存放和回填要在施工设计中严格规定，设计到位。上述措施的确定需要建设方提供详细方案。

项目所用沥青混凝土、水泥混凝土及灰土均外购，不设拌合场；项目在河道内施工均选择枯水期，挖方临时堆置于引桥临时占地范围内，少量不可利用弃方

产生后直接装车运至政府指定地点堆存，工程不设堆土场及弃土场；项目施工材料尽量随用随买，多余施工材料暂存于引桥临时占地范围内；项目工程人员为市区附近居民，不设临时施工营地；项目施工机械停放于西侧施工占地范围内，不再另设机械停放区。施工完毕后将施工设施退出河道，汛期河道内不得设置任何影响行洪的临时设施。采取上述措施后，不会对生态环境造成影响。

4.2对沿线动物的保护措施

(1)人员的保护意识

严禁捕猎野生动物，施工人员必须遵守野生动物保护法，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

(2)防止环境污染

施工期间加强施工废水及施工固废的防护，禁止将施工废水直接排放入河道水体，做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏。

4.3对沿线植被保护措施

施工期临时用地尽量选择在公路征地范围内，或施工沿线植被覆盖度低的区域，施工人员生活营地租用市区现有建筑。凡因项目施工植被破坏而裸露的土地(包括路界内外)均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

4.4对窟野河湿地的保护措施

项目通过采取以下措施进行保护：

(1) 环评要求：建设单位应根据《陕西省湿地保护条例》要求，在依法办理土地审批手续时，应当征求同级林业行政部门的意见。禁止在河道内开垦、烧荒；施工过程禁止擅自排放湿地蓄水；禁止破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地、擅自采砂、采石、采矿、挖塘、擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物、向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品、向天然湿地及其周边1km范围内倾倒固体废弃物、擅自向天然湿地引入外来物种、其他破坏天然湿地的行为。项目定向钻施工选择枯水期进行施工，施工完毕后将施工设施退出河道，汛期河道内不得设置任何影响行洪的临时设施。

(2) 施工过程中加强水环境管理，禁止将废水、弃渣、施工垃圾、生活垃圾等固废弃入窟野河中。当工程结束时，应清理施工现场，以防止施工废料、垃圾等被雨水冲刷入水体。施工区域四周设置截水沟，防止降雨冲刷泥土进入水体。

(3) 在窟野河河道禁止布设工程临时占地、临时施工营地等，也不得倾倒

任何含有害物质的材料或废弃物。

(4) 选用先进设备，对设备及时检修，加强管理，避免设备油污等跑冒滴漏。

(5) 施工废水禁止排入窟野河。项目对生产废水采用自然沉降法进行处理，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，施工废水循环回用，不外排。

(4) 加强对施工人员进行保护水域的宣传、培训，文明施工，不越界施工，避免工程在施工过程中对水源地供水设施的破坏和水源污染。在恢复期间，由当地的水务局负责现场监督；若施工过程中对水域造成污染，建设单位应及时治理污染。

(5) 机械、设备及运输车辆的维修保养禁止在窟野河范围内进行，严格控制在窟野河外施工营地的维修点内进行，以便含油污水的收集。

(6) 建设单位制定湿地恢复方案，占用期满后，及时进行生态恢复。通过采取以上措施，可有效降低对窟野河湿地的影响。

5生态环境影响评价结论

5.1结论

神木市供热工程三期（2021年）的建设对沿线土地格局及窟野河湿地的影响较小，从生态保护和恢复措施上看，项目生态保护措施全面，设计的生态恢复措施合理，选用的恢复植被符合当地的生态环境特征，生态保护和恢复措施可行。在落实各项生态保护措施、生态恢复措施的前提下，工程建设从生态影响角度考虑是可行的。

5.2要求与建议

为保护生态环境，确保区域生态环境不恶化，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

(1) 建议建设单位严格按照相关要求，切实做好各项保护措施，避免对湿地产生人为破坏。

(2) 建议建设单位要主动、自觉地接受当地环境保护部门的监测和指导，及时沟通解决问题，减少生态环境破坏，也为工程能够顺利通过竣工验收打好基础。